

“十一五”国家重点图书出版规划项目

· 经 / 济 / 科 / 学 / 译 / 丛 ·

Macroeconomics

(Third Edition)

宏观经济学

(第三版)

斯蒂芬·D·威廉森 (Stephen D. Williamson) 著

郭庆旺 译



中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

宏观经济学：第3版/威廉森著；郭庆旺译.

北京：中国人民大学出版社，2009

(经济科学译丛)

ISBN 978-7-300-11133-9

- I. 宏…
- II. ①威…②郭…
- III. 宏观经济学
- IV. F015

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 154297 号

“十一五”国家重点图书出版规划项目

经济科学译丛

宏观经济学 (第三版)

斯蒂芬·D·威廉森 著

郭庆旺 译

Hongguan Jingjixue

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

电 话 010-62511242 (总编室)

010-82501766 (邮购部)

010-62515195 (发行公司)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com> (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 涿州星河印刷有限公司

规 格 185mm×260mm 16 开本

印 张 35.75 插页 3

字 数 794 000

邮政编码 100080

010-62511398 (质管部)

010-62514148 (门市部)

010-62515275 (盗版举报)

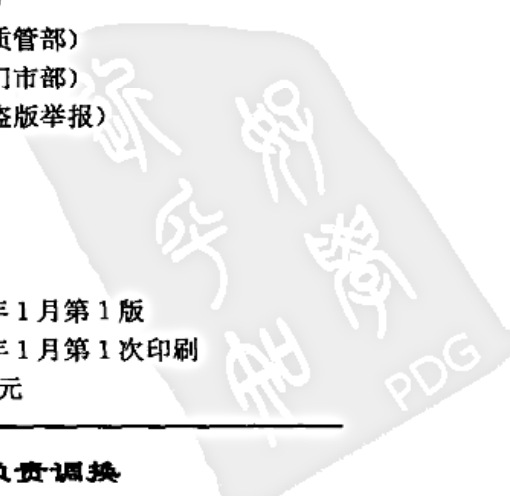
版 次 2010 年 1 月第 1 版

印 次 2010 年 1 月第 1 次印刷

定 价 65.00 元

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换



《经济科学译丛》编辑委员会

学术顾问 高鸿业 王传纶 胡代光

范家骧 朱绍文 吴易风

主 编 陈岱孙

副主编 梁 晶 海 闻

编 委 (按姓氏笔画排序)

王一江 王利民 王逸舟

贝多广 平新乔 白重恩

刘 伟 朱 玲 许成钢

张宇燕 张维迎 李 扬

李晓西 李稻葵 杨小凯

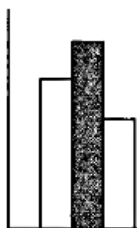
汪丁丁 易 纲 林毅夫

金 碚 姚开建 徐 宽

钱颖一 高培勇 梁小民

盛 洪 樊 纲





《经济科学译丛》总序

中国是一个文明古国，有着几千年的辉煌历史。近百年来，中国由盛而衰，一度成为世界上最贫穷、落后的国家之一。1949年中国共产党领导的革命，把中国从饥饿、贫困、被欺侮、被奴役的境地中解放出来。1978年以来的改革开放，使中国真正走上了通向繁荣富强的道路。

中国改革开放的目标是建立一个有效的社会主义市场经济体制，加速发展经济，提高人民生活水平。但是，要完成这一历史使命绝非易事，我们不仅需要从自己的实践中总结教训，也要从别人的实践中获取经验，还要用理论来指导我们的改革。市场经济虽然对我们这个共和国来说是全新的，但市场经济的运行在发达国家已有几百年的历史，市场经济的理论亦在不断发展完善，并形成了一个现代经济学理论体系。虽然许多经济学名著出自西方学者之手，研究的是西方国家的经济问题，但他们归纳出来的许多经济学理论反映的是人类社会的普遍行为，这些理论是全人类的共同财富。要想迅速稳定地改革和发展我国的经济，我们必须学习和借鉴世界各国包括西方国家在内的先进经济学的理论与知识。

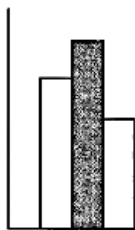
本着这一目的，我们组织翻译了这套经济学教科书系列。这套译丛的特点是：第一，全面系统。除了经济学、宏观经济学、微观经济学等基本原理之外，这套译丛还包括了产业组织理论、国际经济学、发展经济学、货币金融学、公共财政、劳动经济学、计量经济学等重要领域。第二，简明通俗。与经济学的经典名著不同，这套丛书都是国外大学通用的经济学教科书，大部分都已发行了几版或十几版。作者尽可能地用简明通俗的语言来阐述深奥的经济学原理，并附有案例与习题，对于初学者来说，更容易理解与掌握。

经济学是一门社会科学，许多基本原理的应用受各种不同的社会、政治或经济体制的影响，许多经济学理论是建立在一定的假设条件上的，假设条件不同，结论也就不一定成立。因此，正确理解掌握经济分析的方法而不是生搬硬套某些不同条件下产生的结论，才是我们学习当代经济学的正确方法。

本套译丛于 1995 年春由中国人民大学出版社发起筹备并成立了由许多经济学专家学者组织的编辑委员会。中国留美经济学会的许多学者参与了原著的推荐工作。中国人民大学出版社向所有原著的出版社购买了翻译版权。北京大学、中国人民大学、复旦大学以及中国社会科学院的许多专家教授参与了翻译工作。前任策划编辑梁晶女士为本套译丛的出版做出了重要贡献，在此表示衷心的感谢。在中国经济体制转轨的历史时期，我们把这套译丛献给读者，希望为中国经济的深入改革与发展做出贡献。

《经济科学译丛》编辑委员会





前 言

本书根据微观经济学原理构建宏观经济学模型，这是当今研究宏观经济学普遍采用的现代方法。

这种研究方法有三个优点。第一，可以更深入地考察经济增长过程和经济周期以及宏观经济学中的重大课题。第二，重视微观经济学原理，可以更好地将宏观经济学学习与学生在微观经济学课程和经济学专业课中所学到的研究方法结合起来。因此，学习宏观经济学和学习微观经济学可以相互促进，学生能学到更多的知识。第三，采用与当今宏观经济学研究相一致的方法学习宏观经济学，为学生进一步学习高级经济学奠定了基础。

结构

本书第1篇包括导论和衡量问题。第1章描述了本书采用的学习方法和学生应掌握的主要观点。联系近来宏观经济学研究中的一些问题，本章概括了本书要解决的重要问题，以及研究这些问题的重点所在。第2章和第3章讨论了衡量，首先涉及的是国内生产总值、价格、储蓄和财富，然后是经济周期。在第3章中，我们阐述了一组主要的经济周期事实，全书都将用到这些事实，尤其是在分析不同经济周期理论如何与事实相符的第11章和第12章时。

在第2篇中我们将论述宏观经济学理论。在第4章中，我们将具体论述消费者和企业行为。在第5章构建的一时期模型中，我们采用了以单一的典型消费者和单一的典型

企业来反映经济中全部消费者和全部企业的行为的方法。一时期模型用来说明政府支出和全要素生产率的变化如何影响总产出、就业、消费和实际工资,同时我们分析比例所得税对总体活动和政府税收收入有多重要。

掌握了静态宏观经济学的基本知识后,我们开始第3篇,论述经济增长。第6章讨论了一组经济增长事实,可以用这些事实理清我们在经济增长模型背景下的思路。我们考察的第一个增长模型是马尔萨斯增长模型,这个模型与托马斯·马尔萨斯(Thomas Malthus)18世纪末的思想一脉相承。马尔萨斯模型较好地预测了工业革命前世界经济增长的特征,但它没有预计到1800年以后发达国家出现的人均收入的持续增长。我们考察的第二个增长模型是索洛增长模型,它较好地解释了有关现代经济增长的一些重要观察结果。最后,第6章解释了增长核算,这种核算是分解增长源泉的方法。第7章根据索洛增长模型的预测,讨论了各国间的收入趋同,并介绍了内生增长模型。

我们在第4篇中运用第2篇所阐述的消费者和企业的行为理论,在第8章构建了两时期模型。用两时期模型可以研究消费—储蓄决策和政府赤字对经济的影响。然后,我们将两时期模型扩展,把投资行为纳入第9章中的实际跨期模型。实际跨期模型将作为论述本书剩余内容的基础。

我们在第5篇中将货币现象纳入第9章的实际跨期模型中,以构建货币跨期模型。第10章用货币跨期模型分析货币供给变化对经济的影响,研究货币政策的作用。第11~12章论述了经济周期的均衡理论和传统的凯恩斯经济周期理论。比较或对比这些理论,可以分析不同的经济周期理论与经验数据的拟合情况及其如何帮助我们认识美国近来经济周期的变化情况。

第6篇论述国际宏观经济学。第13章用第5章和第9章的模型论述了来自国际贸易的收益是什么、进出口商品的相对价格对经济会产生怎样的影响,以及决定经常账户盈余的因素有哪些。第14章论述了汇率是如何确定的,并在存在国际商品和资产贸易的开放经济下探讨了财政政策和货币政策的作用。

第7篇考察了宏观经济学中的一些重大课题。第15章更深入地论述了货币在经济中的作用和货币增长对通货膨胀与总体经济活动、银行以及存款保险的影响。第16章论述了失业率的决定因素和搜寻模型与效率工资模型这两个失业模型。第17章论述了中央银行是如何导致通货膨胀的,其中的原因或是其不能正确地理解实际宏观经济活动与通货膨胀的关系,或是其无法作出低通货膨胀政策的承诺。本章还论述了最近20年美国、新西兰和中国香港的通货膨胀是如何被遏制的。

特色

本书的一些重要特色可以使学习过程引人入胜,并向学生阐明重要观点。其目的是让宏观经济学理论易懂、易用,且意义明确。

理论与实践相结合 强调用理论分析当前问题与历史问题,体现在两个同时并存的

特征上。第一个特征是，一系列的“理论与经验数据”专栏，这些专栏说明了宏观经济理论与现实经济数据特点的匹配情况。例如，分析世界各国的人均收入是否趋于收敛、消费平稳化和股票市场、住房繁荣与萧条以及双赤字现象。第二个特征是，一系列的“宏观经济学实践”专栏。将理论直接应用于实践，把宏观经济学前沿研究提出的观点与经济思想史上出现的观点浓缩在一起，有助于学生理解核心内容。例如，这些专栏分析的一些主题包括宏观经济预测困难重重、亨利·福特与技术变革、东亚增长奇迹和社会保障融资。

图文并茂 本书图形丰富，形象地论述了经复杂处理才能得出重要结论的宏观经济学模型，也论述了实际中重要宏观数据的主要特征。章末附有本章小结并列出了主要概念。

每章章末都有对该章主要观点的重点概括，其后是该章主要概念的释义 主要概念按在书中出现的先后顺序排列，在其首次出现时用黑体字突出显示。

复习题 复习题的目的是让学生在完成一章内容的学习后进行自我测试。它们与各章所陈述的观点和事实直接相关，如果学生读过并理解了各章内容，这些问题就容易回答。

思考题 章末思考题有助于学生学习正文内容并将各章所建的宏观经济学模型付诸应用。这些思考题的目的是激发兴趣、唤起思考。

利用数据做练习题 练习题可以指导学生使用本书在线提供的数据库（网址：www.aw-bc.com/williamson）。该数据库包含内容丰富的宏观经济数据集，可以利用这些数据理解各章内容，深入认识宏观经济数据和现象。

注释 为便于查阅，正文中的全部变量定义都统一列在目录之前。

数学应用与数学附录 正文中的分析主要是图解形式，学生只要掌握一些基本的代数知识即可学习本书；本书没有用到微积分。不过，对于希望更严密地解释正文内容的具备基本微积分知识和数理经济学基础的学生和教师，我们在数学附录中构建了主要模型，并对结果作了更加形式化的推导。数学附录包含了更高级内容的问题。

灵活性

本书便于具有不同喜好和不同时间安排的教师使用。对所有教师，本书建议的核心内容如下：

第1章：导论

第2章：衡量

第3章：经济周期的衡量

第4章：消费者和企业行为：工作—闲暇决策和利润最大化

第5章：封闭经济下的一时期宏观经济模型

第8章：两时期模型：消费—储蓄决策与信贷市场

第9章：包含投资的实际跨期模型

一些教师对衡量问题不感兴趣，可省略第2章，不过教师起码应讲授重要的国民收入核算恒等式。如果教师不强调经济周期，则可省略第3章，但该章介绍的一些重要概念，诸如相关的含义和如何解读散点图与时间序列图，总体而言对后面各章是有用的。

因现代宏观经济学强调经济周期中的增长，故第6~7章初步介绍了经济增长。不过，第6章和第7章基本上自成一體，即便越过增长直接讲授接下去的内容（例如直接讲授第11~12章经济周期的内容），也不会有什么损失。虽然本书重视微观基本原理，但凯恩斯分析也受到了应有的关注。例如，我们在第10章中论述了凯恩斯黏性工资的经济周期模型，在第11章中考察了凯恩斯协调失效模型，在第15章中分析了效率工资模型。那些选择忽略凯恩斯分析的教师，尽可忽略凯恩斯分析。教师可以选择强调经济增长或经济周期分析，或者，可以将国际宏观经济学作为重点列入课程。同样，忽视货币因素也是可行的。作为指南，本书可作如下安排：

关注均衡模型：可以省略第12章（凯恩斯经济周期理论：黏性工资和价格）。

关注经济增长：包含第6章和第7章，视可用时间，考虑省略第11章和第12章。

关注经济周期：可以省略第6章和第7章，包括第10、11和12章。

关注国际宏观经济学：第13章和第14章可以在顺序上往前提。第13章可以放在第9章后面，第14章可以放在第10章后面。

高级数学解释：可以根据要求从数学附录中添加内容。

第三版的新意

前两版《宏观经济学》在市场上极受欢迎。在第三版中，我在保留前两版长处的同时，根据学生与教师的兴趣，精简了一些题目，同时增加了一些新的内容。具体而言，增添了实际应用内容，以帮助学生认识自第一版问世以来所发生的宏观经济事件，各章章末的思考题也得到了扩充。具体地说，这次修订的亮点如下：

● 第5章新增一节，即“对工资所得课征扭曲性税收、税率变化与拉弗曲线”。本节旨在考察所得课税导致的福利损失、拉弗曲线反映出来的改变税率对税收收入变化的影响。本节的“理论与经验数据”分析该模型如何用来思考里根政府和布什政府第二任期的税率变化。

● 精简了第9章，让学生更容易接受。

● 对第10章货币经济学的讨论作了修改，分析了货币交易与利用银行系统的交易之间的替代这一更加现代的观点，以更加直观的方法描述了传统形式的货币需求函数。本章新增的一节是货币政策目标和政策规则，包括泰勒规则。

● 第11章新增一节，即经济周期的分割市场模型。

● 第12章新增的一节是凯恩斯黏性价格模型，讨论了有关黏性价格的一些新的经验证据。

- 新的特色有助于学生理解如何将宏观经济学应用于自第一版问世以来所发生的经济事件。新的“理论与经验数据”特色包括：“住房景气与不景气”、“美国经济处于拉弗曲线的禁区吗？”。新的“宏观经济学实践”专栏包括：“七国集团的劳动供给与税收”、“货币政策应对资产价格作出反应吗？”。

- 各章章末思考题得到了充实。

- 各章末的练习题使学生可以利用我们广泛的在线数据库来分析问题。通过解答这些问题，学生可以对经济数据及如何使用它们有更多的了解，也将深化他们对宏观经济学理论与问题的认识。

辅助材料*

与正文相对应的下列材料，对教师和学生而言，都是对中级宏观经济学课程的丰富。所有教师辅助材料都可在网上（www.aw-bc.com/irc）“教师资源中心”下载，也有教师资源光盘。

《教师手册》 由康涅狄格大学（University of Connecticut）的克里斯蒂娜·齐莫曼（Christian Zimmermann）修订的《教师手册》（*Instructor's Manual*）包含：高度概括了的各章教学目标、探讨引发授课的想法和问题的课堂讨论题目、各章提要及书中全部复习题和练习题的答案。

题库/计算机化的题库 仍由克里斯蒂娜·齐莫曼修订的题库包括多项选择题和答案。该题库也可用试题生成软件（带有 QuizMaster 的 TestGen）来制作。该软件完全通过网络运行，对微软 Windows 操作系统和苹果电脑操作系统都适用。TestGen 界面友好，教师可以不费力地浏览、编辑、添加问题，输出问题形成试题以及用多种字体和样式打印。寻找和排序特色，可以使得教师能够快速地找到问题并以所喜好的顺序排序。QuizMaster 可以自动为试卷打分，将分数储存在磁盘上，以使教师浏览或打印各种成绩单。

PowerPoint 演示 分章演示，包括书中所有图表以及易于课堂教学的重要公式。

《学习指导》 由科罗拉多学院（Colorado College）的约翰·斯坦斯普林（John Stinespring）编写的《学习指导》（*Study Guide*），包含各章概要、附有完整答案（许多都是精心给出的答案）的判断题、简答题和图形/数字题。本版的《学习指导》有纸制版。

教师的资源光盘 本书上述所有教师资源都包含在一张光盘上，与 Windows 和 Macintosh 系统完全兼容。包括：《教师手册》和题库的 Microsoft Word 和 Adobe PDF 文档；完整的 PowerPoint 幻灯片；计算机化的 TestGen 题库。如需订购，请与当地销

* 中国人民大学出版社并未购买辅助材料中《教师手册》、题库/计算机化的题库、PowerPoint 演示及《学习指导》的版权。采用该书作教材的教师可填写书后的“教学支持申请表”获取这些材料。——出版者注

售代理联系, 或者访问 <http://www.aw-bc.com/irc> 下载任何教师资源。

配套网站 登录 www.aw-bc.com/williamsom 可找到配套网站, 有可供学生和教师利用的一系列其他资源。有学生可用于完成章末“练习题”的宏观经济数据库、PowerPoint 幻灯片以及词汇闪卡。

致谢

特别感谢 Denise Clinton, Adrienne D'Ambrosio, Nancy Fenton, Kay Ueno, Roxanne Hoch, Heather McNally, Bethany Tidd, Meg Beste 和 Addison Wesley 出版社所有给予我很多帮助与鼓励的人。

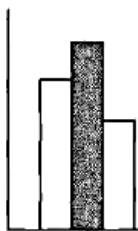
我要感谢对本版材料进行了专门审核的经济学家: Tiago V. Cavalcanti, Purdue University; Manjira Datta, Arizona State University; Kim Huynh, Indiana University Bloomington; Stephen Parente, University of Illinois at Urbana-Champaign; Kerk L. Phillips, Brigham Young University; Yochanan Shachmurove, University of Pennsylvania. 以下审阅人提出了宝贵意见, 他们对改进原稿提供了极大的帮助: Terry Alexander, Iowa State University; Alaa AlShawa, University of Western Ontario; David Aschauer, Bates College; Irasema Alonso, University of Rochester; David Andolfatto, Simon Fraser University; Scott Baier, Clemson University; Ken Beauchemin, State University of New York at Albany; Joydeep Bhattacharya, Iowa State University; Michael Binder, University of Maryland; William Blankenau, Kansas State University; Marco Cagetti, University of Virginia; Mustafa Caglayan, University of Liverpool; Gabriele Camera, Purdue University; Leo Chan, University of Kansas; Troy Davig, College of William and Mary; Matthias Doepke, UCLA; Ayse Y. Evrensel, Portland State University; Timothy Fuerst, Bowling Green State University; Lisa Geib-Gundersen, University of Maryland; John Graham, Rutgers University; Yu Hsing, Southeastern Louisiana University; Petur O. Jonsson, Fayetteville State University; Bryce Kanago, University of Northern Iowa; George Karras, University of Illinois; John Knowles, University of Pennsylvania; Hsien-Feng Lee, Taiwan University; Igor Livshits, University of Western Ontario; Michael Loewy, University of South Florida; Kathryn Marshall, Ohio State University; Steve McCafferty, Ohio State University; Oliver Morand, University of Connecticut; Douglas Morgan, University of California, Santa Barbara; Giuseppe Moscarini, Yale University; Daniel Mulino, doctoral candidate, Yale University; Liwa Rachel Ngai, London School of Economics; Christopher Otrok, University of Virginia; Prosper Raynold, Miami University; Kevin Reffett, Arizona State University; Robert J. Rossana, Wayne State University; Thomas Tallarini, Carnegie Mellon University; Paul Wachtel, Stern School of Business, New York Uni-

versity; Ping Wang, Vanderbilt University; Bradley Wilson, University of Alabama; Paul Zak, Claremont Graduate University; Christian Zimmermann, University of Connecticut.

最后，感谢编写本书辅助材料并出色完成这一工作的经济学家，他们分别是：康涅狄格大学的克里斯蒂娜·齐莫曼（《教师手册》和试题库的著者）、科罗拉多学院的约翰·斯坦斯普林（《学习指导》的著者）。

斯蒂芬·D·威廉森





符号含义

- a = 国民收入中的资本份额
 b = 人力资本生产中的劳动生产率
 c = 个人的当期消费
 d = 折旧率
 e = 名义汇率
 f = 劳均生产函数
 g = 马尔萨斯增长模型中描述当期人口与未来人口之间关系的函数
 h = 消费者可用的时间
 i = 通货膨胀率
 i^e = 预期通货膨胀率
 k = 劳均资本
 l = 闲暇
 l = 劳均土地 (第 6 章)
 n = 劳动力增长率
 p = 失业者每时期获得工作机会的比例
 r = 实际利率
 r^* = 世界实际利率
 s = 储蓄率 (第 6 章和第 7 章)
 s = 离职率 (第 16 章)
 t = 税率 (第 5 章)
 t = 个人支付的当期一次总付税 (第 8 章)

- t = 早的消费者的比例 (第 15 章)
 u = 生产消费品花费的时间
 w = 实际工资
 w^* = 保底工资
 we = 一生财富
 x = 货币增长率
 y = 个人当期收入
 z = 全要素生产率
 B = 政府发行的债券
 C = 总消费
 CA = 经常账户盈余
 D = 政府赤字
 E = 就业
 G = 政府支出
 GDP = 国内生产总值
 GNP = 国民生产总值
 H = 人力资本
 I = 投资
 INT = 政府支付的利息
 K = 资本存量
 KA = 资本账户盈余
 L = 土地数量 (第 6 章)
 L = 实际货币需求函数 (第 10 章)
 M = 货币供给
 $MC(I)$ = 边际投资成本
 $MB(I)$ = 边际投资收益
 MPC = 边际消费倾向
 MP_K = 边际资本产出
 MP_N = 边际劳动产出
 $MRS_{x,y}$ = x 对 y 的边际替代率
 $MRT_{x,y}$ = x 对 y 的边际转换率
 MU_c = 边际消费效用
 N = 就业
 NFP = 净要素支付
 NL = 未计入劳动力的人数
 NX = 净出口
 P = 价格水平
 P^* = 外国价格水平

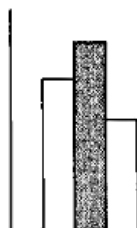


PPF = 生产可能性边界
 R = 名义利率
 S = 总储蓄
 S^p = 私人储蓄
 S^g = 政府储蓄
 T = 税收总额
 $TOT_{a,b}$ = 贸易条件或用 b 表示的 a 的世界价格
 TR = 来自政府的总转移支付
 U = 效用函数 (第 15 章)
 U = 失业 (第 16 章)
 V = 利润现值
 X = 利用银行系统完成交易所花费的收入量
 $V_e(\omega)$ = 一个工人拥有一份实际工资为 ω 的工作的福利
 V_u = 失业工人的福利
 W = 名义工资
 Y = 总实际收入
 Y^d = 可支配收入
 Y^T = 趋势产出水平
 π = 利润

[说明]

- 变量上标一撇代表未来变量，例如 C' 代表未来总消费水平。
- 变量上标一横代表以前时期的变量，例如 B^- 在第 10 章中就代表以前时期买进的债券。
- 变量上标 d 代表需求，例如 N^d 即劳动需求。
- 变量上标 s 代表供给，例如 N^s 即劳动供给。
- 在第 6 章和第 7 章中，小写字母表示劳均变量。





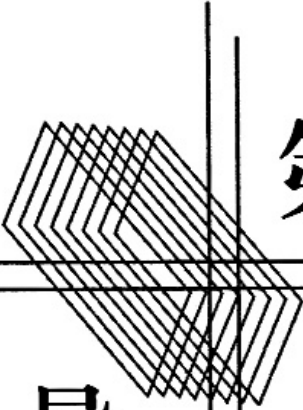
目 录

第 1 篇	导论和衡量问题	1
	第 1 章 导论	3
	何谓宏观经济学?	3
	国内生产总值、经济增长与经济周期	4
	宏观经济模型	8
	微观经济学原理	10
	宏观经济学中的分歧	10
	我们能从宏观经济学分析中学到什么?	12
	认识近期和当前的宏观经济事件	14
	复习与练习	25
	第 2 章 衡量	30
	衡量 GDP: 国民收入与生产账户	30
	名义 GDP、实际 GDP 和价格指数	38
	储蓄、财富和资本	46
	劳动力市场衡量	47
	复习与练习	49
	第 3 章 经济周期的衡量	56
	GDP 波动的规律性	56
	联动	59
	GDP 的构成	64

	名义变量	65
	劳动力市场变量	69
	季节调整	70
	联动总结	71
	复习与练习	72
第 2 篇	宏观经济的一时期模型	81
	第 4 章 消费者和企业行为：工作—闲暇决策和利润最大化	83
	典型消费者	84
	典型企业	100
	复习与练习	110
	第 5 章 封闭经济下的一时期宏观经济模型	116
	政府	117
	竞争性均衡	117
	最优	122
	用模型分析：政府购买变化的影响	129
	用模型分析：全要素生产率的变化	131
	对工资所得课征扭曲性税收、税率变化与拉弗曲线	137
	复习与练习	145
第 3 篇	经济增长	149
	第 6 章 经济增长：马尔萨斯和索洛	151
	经济增长事实	152
	马尔萨斯经济增长模型	156
	索洛模型：外生增长	164
	增长核算	176
	复习与练习	183
	第 7 章 各国收入差异与内生增长	188
	趋同	189
	内生增长：人力资本积累模型	193
	复习与练习	201
第 4 篇	储蓄、投资和政府赤字	205
	第 8 章 两时期模型：消费—储蓄决策与信贷市场	207
	经济的两时期模型	208
	李嘉图等价定理	229
	复习与练习	245

	第 9 章 包含投资的实际跨期模型	251
	典型消费者	252
	典型企业	256
	政府	264
	竞争性均衡	265
	政府购买暂时性增加： G 增加的均衡效应	273
	政府购买永久性增加： G 和 G' 都增加的均衡效应	274
	当期资本存量 K 下降的均衡效应	277
	当期全要素生产率 z 提高的均衡效应	279
	未来全要素生产率 z' 提高的均衡效应	280
	复习与练习	283
第 5 篇	货币和经济周期	289
	第 10 章 货币跨期模型：货币中性	291
	什么是货币？	292
	货币跨期模型	293
	货币供给水平增加与货币中性	304
	货币跨期模型中的短期分析：全要素生产率暂时下降	307
	货币需求的变化	310
	货币政策：目标与政策规则	313
	复习与练习	318
	第 11 章 市场出清的经济周期模型	322
	真实经济周期模型	323
	分割市场模型	330
	凯恩斯协调失效模型	339
	复习与练习	347
	第 12 章 凯恩斯经济周期理论：黏性工资和价格	351
	黏性工资模型中的劳动力市场	352
	黏性工资总供给曲线	355
	使黏性工资总供给曲线移动的因素	356
	总需求： IS 曲线和 LM 曲线	357
	完整的凯恩斯黏性工资模型	364
	凯恩斯黏性价格模型	376
	复习与练习	381
第 6 篇	国际宏观经济学	387
	第 13 章 商品和资产的国际贸易	389
	两商品小型开放经济模型	390

	两时期小型开放经济模型: 经常账户	400
	生产、投资和经常账户	404
	复习与练习	411
第 14 章	开放经济中的货币	416
	名义汇率、实际汇率和购买力平价	417
	浮动汇率和固定汇率	420
	浮动汇率制下的货币小型开放经济模型	422
	固定汇率制下的货币小型开放经济模型	428
	资本管制	433
	复习与练习	437
第 7 篇	宏观经济学专题	443
第 15 章	货币、通货膨胀和银行	445
	各种货币形式	446
	货币与双方需要一致的缺失: 商品货币和不兑现 纸币的作用	449
	货币跨期模型中的长期通货膨胀	451
	金融中介和银行	459
	复习与练习	469
第 16 章	失业: 搜寻和效率工资	474
	美国失业率、参与率和就业/人口比率的变动情况	475
	失业的搜寻模型	480
	效率工资模型	490
	复习与练习	497
第 17 章	通货膨胀、菲利普斯曲线和中央银行承诺	500
	菲利普斯曲线	501
	复习与练习	517
数学附录	520
	第 4 章: 消费者和企业行为	520
	第 5 章: 封闭经济下的一时期宏观经济模型	524
	第 6 章和第 7 章: 经济增长	527
	第 8 章: 两时期模型	532
	第 9 章: 包含投资的实际跨期模型	535
	第 10 章: 货币跨期模型	537
	第 15 章: 货币、通货膨胀和银行	541
	第 16 章: 失业: 搜寻和效率工资	545
	第 17 章: 通货膨胀、菲利普斯曲线和中央银行承诺	547



第 1 篇

导论和衡量问题



第1篇论述宏观经济分析；描述本书中依据微观经济学原理构建实用宏观经济模型的方法；讨论本书各章所要分析的重要思想和宏观经济学当前的一些问题。第2~7篇阐述的宏观经济理论，旨在理解这些重要思想和问题。为了给以后的学习打下基础，我们将探究在实践中如何衡量与宏观经济理论相关的一些主要变量。然后，我们分析与经济周期相关的重要经验事实。第2~7篇中都会用到这些事实，它们能说明宏观经济理论在解释现实现象时的成败。





本章论述了我们在本书中所采用的宏观经济学研究方法，提出了我们在以后各章中将要探讨的基本宏观经济学概念和问题。我们首先讨论何谓宏观经济学，接着根据美国 1900 年以来的经济史分析宏观经济学家最感兴趣的两个现象，即经济增长和经济周期。其次，阐释本书所采用的研究方法，即根据微观经济学原理构建宏观经济学模型，探讨宏观经济学中的分歧问题。最后，我们探讨根据宏观经济理论所获得的重要启示，分析宏观经济学如何帮助我们认识近期和当前的种种问题。

何谓宏观经济学？

大量影响世界上许多人和国家的问题与争议，激起了宏观经济学家们的兴趣。为什么一些国家富得流油，而另一些国家却穷得叮当响？为什么大多数美国人要比他们的先辈活得优越？为什么总体经济活动存在着波动？是什么导致了通货膨胀？为什么会存在失业？

宏观经济学的研究对象是众多经济主体的行为。它关注的是消费者和企业的总体行为、政府的行为、单个国家的经济活动总水平、各国间的经济影响，以及财政政策和货币政策的效应。宏观经济学有别于微观经济学，因为它涉及的是所有经济主体的选择对经济的总影响，而不是单个消费者或企业的选择对经济的影响。然而，20 世纪 70 年代以来，微观经济学与宏观经济学之间不再那么泾渭分明了，因为微观经济学家与宏观经济学家都在使用非常相似的研究工具。也就是说，宏观经济学家用来描述消费者与企业

的行为、目标与约束，以及它们之间如何相互影响的经济模型（economic models），是根据微观经济学原理建立起来的，而且在分析这些模型和拟合数据时通常都用微观经济学家所用的方法。如果说宏观经济学还有一些特色的话，那就是它强调的问题主要是长期增长（long-run growth）和经济周期（business cycles）。长期增长是指一国长期的生产能力和平均生活水平的提高，经济周期是指总体经济活动的短期波动，或繁荣与衰退。

本书采用的研究方法始终是把宏观经济分析建立在微观经济学原理基础之上。采用这种研究方法是需要一些努力的，但这种努力是非常值得的，因为这使你能够更好地理解经济是如何运转的以及如何改善它。

国内生产总值、经济增长与经济周期

要研究宏观经济现象，首先要搞清楚我们想要解释的事实是什么。在宏观经济学中，最基本的一组事实必定与总体经济活动随时间的变化相关。衡量总体经济活动的一个指标是国内生产总值（gross domestic product, GDP），它是一国在某一特定时期在境内生产的产品和服务的数量。GDP 也表示那些对国内产出作出贡献的人挣得的收入总量。图 1—1 给出了美国 1900—2005 年的人均实际 GDP。这是一个针对通货膨胀和人口增长因素进行调整后的总产出衡量指标，核算单位是 2000 年人均千美元。

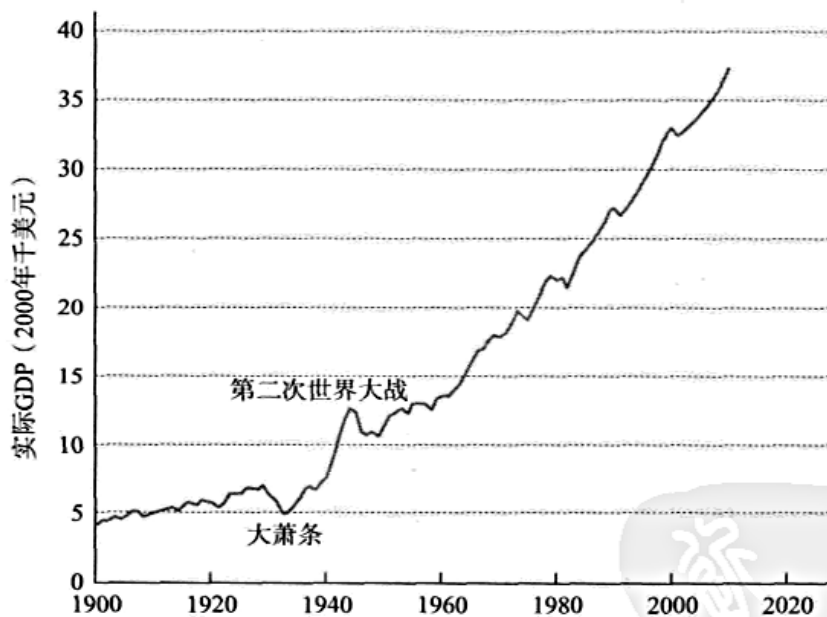


图 1—1 美国人均实际 GDP (以 2000 年美元计), 1900—2005 年

人均实际 GDP 是衡量美国居民平均收入水平的指标。图中两个不同寻常且重大的事件是大萧条（当时普通美国人的生活水平大幅度下降）和第二次世界大战（当时人均产出大幅度提高）。

我们从图 1—1 中首先观察到的是人均 GDP 在 1900—2005 年间持续增长。1900 年，

一个美国人的平均收入是 4 232 美元（以 2000 年美元计），2005 年增加到 37 773 美元（以 2000 年美元计）。因此，以实际价值计算，美国人在 105 年间财富平均增长 8 倍，这很了不起！我们从图 1—1 中观察到的第二个重要事实是，尽管 1900—2005 年间美国的人均实际 GDP 持续长期增长，但这种增长无疑是不稳定的。一些时期内的增长要高于其他时期，而一些时期人均实际 GDP 却是下降的。经济增长中的这些波动就是经济周期。

在美国经济史上，两次重大但不常见的经济周期发生在大萧条和第二次世界大战期间，如图 1—1 所示。就经济增长的短期变化强度而言，这两次经济周期使美国在 20 世纪所出现的其他任何经济周期都相形见绌。在大萧条期间，人均实际 GDP 从 1929 年的 7 105 美元（以 2000 年美元计）的峰顶跌落至 1933 年的 5 056 美元（以 2000 年美元计）的谷底，下降了约 29%。在 1944 年战时生产达到最高峰时，人均 GDP 提高到 13 053 美元（以 2000 年美元计），从 1933 年算起提高了 158%。总体经济活动在这 15 年间发生的剧烈波动，与 1900—2005 年间出现的人均 GDP 长期持续增长一样，很不寻常，耐人寻味。除了大萧条和第二次世界大战以外，图 1—1 也显示了其他经济周期使美国的人均实际 GDP 发生波动，尽管这些波动与大萧条或第二次世界大战期间相比不那么剧烈，但也是美国历史上重要的宏观经济事件。

因此，图 1—1 提出了下列宏观经济学的基本问题，这些问题构成了本书的许多素材：

1. 是什么导致了持续的经济增长？
2. 经济增长是无限持续下去，还是有一定极限？
3. 为改变经济增长率，政府能够或应该做些什么？
4. 是什么导致了经济周期？
5. 经济增长在大萧条和第二次世界大战期间发生的剧烈波动会重现吗？
6. 政府应该采取行动以熨平经济周期吗？

在分析经济数据以研究经济增长和经济周期时，要获得真知灼见，就要用各种方式将数据加以变换。就展现增长的经济时间序列而言（如图 1—1 中的人均实际 GDP），一种有用的变换方式是将时间序列取自然对数。为了说明它的用途，假定 y_t 是经济时间序列在 t 期的观测值；例如， y_t 表示 t 年的人均实际 GDP，这里 $t = 1900, 1901, 1902$ 等等。于是， y_t 从 $t-1$ 期到 t 期的增长率就可以表示为 g_t ，从而有

$$g_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} - 1$$

现在，假如 x 是一个很小的数，那么 $\ln(1+x) \approx x$ ，即 $1+x$ 的自然对数约等于 x 。因此，若 g_t 很小，则

$$\ln(1+g_t) \approx g_t$$

或

$$\ln\left(\frac{y_t}{y_{t-1}}\right) \approx g_t$$

或

$$\ln y_t - \ln y_{t-1} \approx g_t$$

由于 $\ln y_t - \ln y_{t-1}$ 是 y_t 的自然对数曲线在 t 期与 $t-1$ 期之间的斜率，故在增长率很小时，时间序列 y_t 的自然对数曲线的斜率几乎接近 y_t 的增长率。

在图 1—2 中，我们画出了美国在 1900—2005 年间的人均实际 GDP 的自然对数曲线。如前所述，该曲线的斜率几乎接近于人均实际 GDP 的增长率，因而该斜率的变动（例如，当该曲线的斜率在 20 世纪 50—60 年代稍微增大时）就代表了人均实际 GDP 增长率的变动。从图 1—2 可以看出一个显著特点是，除了大萧条和第二次世界大战，图中的曲线几乎就是一条直线。也就是说，在 1900—2005 年间（仍将大萧条和第二次世界大战排除在外），人均实际 GDP 的增长每年“大体上”保持在 2.1% 左右。

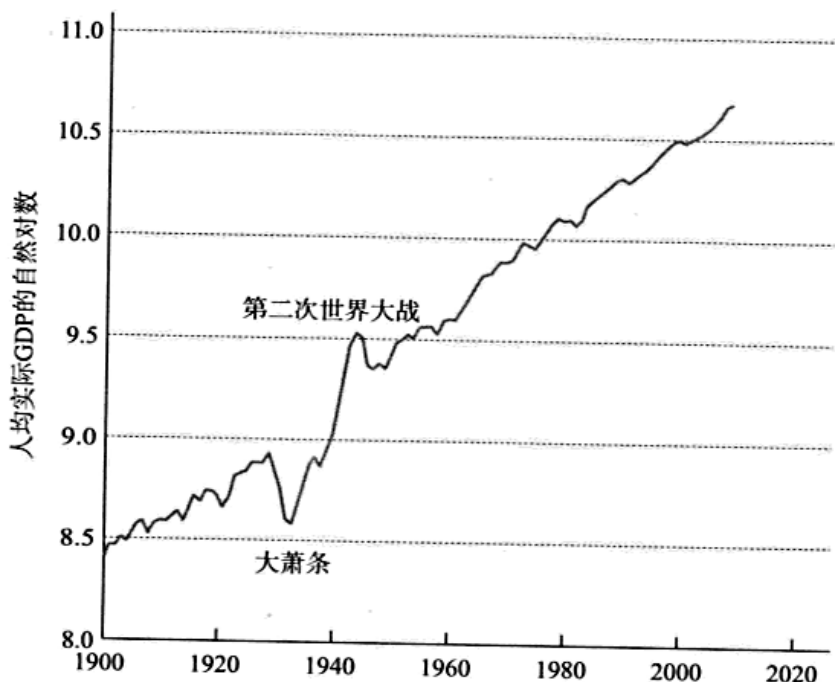


图 1—2 人均实际 GDP 的自然对数

图中，曲线的斜率几乎等于人均实际 GDP 的增长率。除了大萧条和第二次世界大战外，1900—2005 年间的人均实际 GDP 增长率明显近乎不变。也就是说，该曲线几乎就是一条直线。

处理经济时间序列时第二个有用的变换是将该序列分成两部分：增长或趋势（trend）成分和经济周期成分。例如，人均实际 GDP 的经济周期成分可以以人均实际 GDP 对与数据吻合的平滑趋势的偏离来表示。图 1—3 显示的是人均实际 GDP 的自然对数趋势线^①以及现实的人均实际 GDP 的自然对数线。于是，我们把人均实际 GDP 自然对数的经济周期成分定义为图 1—3 中两条线之间的差额。把人均实际 GDP 分解为趋势成

^① GDP 趋势用霍德里克-普雷斯科特 (Hodrick-Prescott) 滤波法计算，见 E. Prescott, 1986. "Theory Ahead of Business Cycle Measurement," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Fall.

分和经济周期成分的理由是，分别考察解释趋势增长的理论 and 解释经济周期（是对趋势的偏离）的理论，通常更简单且更富有成效。

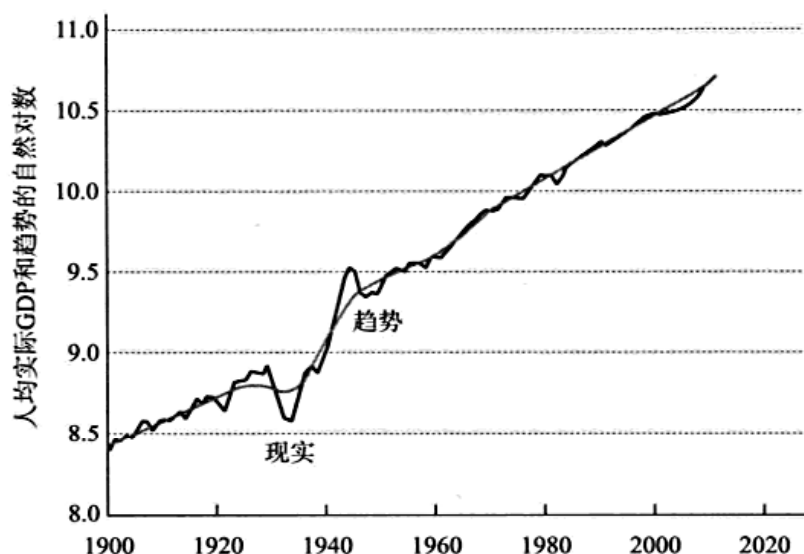


图 1—3 人均实际 GDP 和趋势的自然对数

有时，将长期增长与经济周期波动分离开来是有用的。图中，一条线是人均实际 GDP 的自然对数，另一条线表示与经济数据吻合的平滑增长趋势。于是，与该平滑趋势的偏离就代表了经济周期。

在图 1—4 中，我们给出的只是与人均实际 GDP 趋势偏离的百分数。与图中的其他任何时期相比，大萧条和第二次世界大战时期大大偏离了人均实际 GDP 趋势。在大萧条时期，与人均实际 GDP 趋势偏离的百分数接近 -20%，而在第二次世界大战时期，与趋

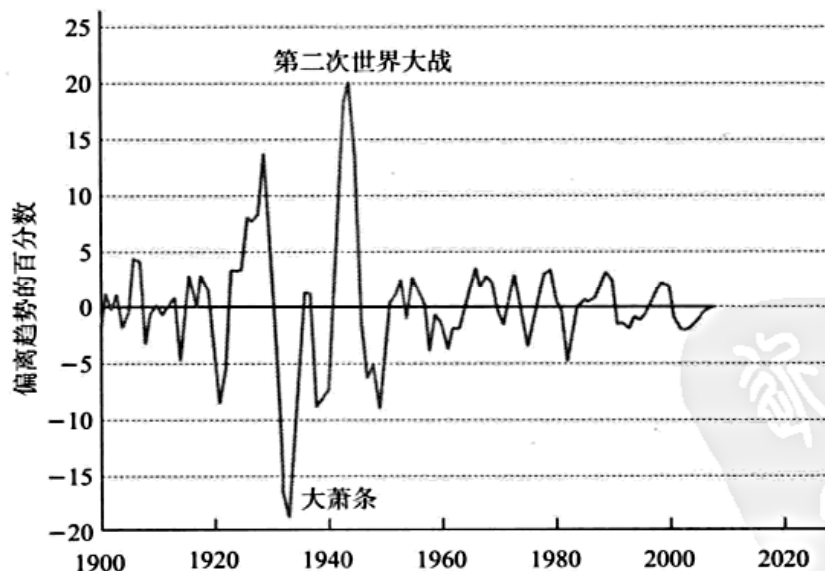


图 1—4 偏离人均实际 GDP 的百分数

与第二次世界大战后的经济周期和大萧条前的经济周期相比，大萧条和第二次世界大战时期大大偏离了趋势。

势偏离的百分数约为 20%。在第二次世界大战后的时期里——这是大多数经济周期分析所关注的时期——偏离人均实际 GDP 趋势的程度最多为±5%。^①

宏观经济模型

经济学是一门建立和完善有助于我们更好地认识和改善经济运行的理论和学问。有些学科，诸如化学和物理，它们的理论可以通过实验室进行实验验证。在经济学方面，尽管实验是新出现的且日渐增多的活动，但就大多数经济理论而言，通过实验来验证理论简直就是不可能的。例如，假定某位经济学家提出了一种理论，认为如果美国没有了银行，则美国的产出会下降一半。为了评估这一理论，我们就得将美国全部的银行关闭一年，看看会发生什么情况。当然，我们事先会知道，银行在促进美国经济有效运转方面发挥了非常重要的作用，将它们关闭一年恐怕会导致无可弥补的重大损失。因此，进行这样的实验是极不可行的。在宏观经济学方面，虽然大多数实验可以使人增长见识，只不过因成本太高而无法实施，就此而言，宏观经济学很像气象学或天文学。在预测天气或行星在太空怎样运行时，气象学家和天文学家依靠的是模型（models），这些模型是人工工具，能够根据具体情况模拟实际气象系统或行星系的变化。

与研究气象学或天文学的学者一样，宏观经济学家也使用模型，经济学家构建的模型，是用来解释长期经济增长，为什么存在经济周期，以及经济政策在宏观经济中应发挥什么作用的。所有经济模型都是抽象的——既不能完全准确地描述现实，也没打算这么做。经济模型的目的是反映现实的基本特征，以满足分析特定经济问题的需要。因此，为了实用，模型必须简化，简化就要求舍弃现实经济活动中的一些“真实”特征。例如，公路交通图是地球部分陆地的模型，绘制它是有特定目的的，是为了帮助司机经由公路网从一处驶往另一处。交通图几乎无法真实地描绘陆地，因为它无法反映地球表面的曲度，它通常也不含有大量的地貌、气候和植被信息。然而，这并没有限制交通图的有用性；公路交通图服务于绘制它的目的，在缺乏大量非必要信息的情况下，它做到了这一点。

确切地说，宏观经济模型的基本构造是用来描述下列特征的：

1. 经济中相互影响的消费者与企业；
2. 消费者希望消费的一组商品；
3. 消费者对商品的偏好；
4. 企业生产商品可采用的技术；
5. 可利用的资源。

^① 20 世纪 20 年代末大大偏离了人均实际 GDP 趋势，主要是所采用的消除趋势的特定做法产生的统计上的人为因素所致，这种做法类似于画一条平滑曲线贯穿该时间序列。大萧条的存在促使趋势的增长率早在大萧条实际发生前就下降了。

本书以数学和图的形式，对任何特定宏观经济模型所包含的上述五个特征进行了描述。

一旦我们对经济模型中的主要经济参与者（消费者与企业）、消费者希望消费的商品和企业耗费资源生产商品时所采用的技术进行了描述，就可以利用这个模型进行预测。进一步要求我们明确说明此模型的另外两个特征。第一，我们需要知道模型中消费者与企业的目的是什么。在他们既定的生活环境中，消费者与企业如何行动？在本书使用的全部模型中，我们都假定消费者与企业尽可能达到最优化（optimize），即他们在既定的约束下都会竭尽所能。第二，我们必须说明消费者与企业的行为是如何实现协调一致的。在经济模型中，这意味着经济必须处于均衡（equilibrium）状态。在经济模型中一般使用几种均衡概念，但本书中普遍使用的一个概念是竞争性均衡（competitive equilibrium）。在竞争性均衡中，我们假定商品经由市场买卖，消费者和企业市场中都是价格接受者；他们的行为对市场价格毫无影响。在每个市场中当可供销售的每种商品的数量（供给量）等于经济主体想要购买的数量（需求量）时，市场价格就能够确定下来，经济就处于均衡状态。

一旦我们有了一个实用经济模型，再加上对经济环境的描述、追求最优化的企业和消费者以及均衡的概念，我们就可以开始向模型提问题。^①对这一程序的一种认识是，认为经济模型是一种实验器具，我们要用这种器具进行实验。通常，我们先从我们知道答案的实验开始。例如，假定我们构建了一个经济模型，来研究经济增长。我们想进行的最初实验是，通过这个模型的数学运算、利用图形分析或在计算机上运行该模型，以确定模型经济实际上是否将增长，并进一步观察它是否以一种与实验数据近乎吻合的方式增长。如果不是，那么我们就问为什么，并确定是改进模型，还是完全放弃它，从头再来。

最后，一旦模型既合理又准确地解释了我们所关注的经济现象，并让我们感到满意，我们就可以从我们不知道答案的模型开始进行实验。例如，我们想要进行的经济增长模型实验是想证明，倘若政府的支出水平更高，美国历史上的经济增长情况会有何不同。总体经济活动的增长速度会更高还是更低？这对商品的消费会产生怎样的影响？经济福利会提高还是降低？

模型应简化，模型构建也应根据所研究的问题而定，为了与此原则相符，我们在本书中并未拘泥于单一的全能模型。相反，我们针对不同的目的采用了一系列不同的模型，尽管这些模型的方法相同，使用的基本原理也相差不多。例如，有时不包括国际贸易、宏观经济增长或经济交换中的货币，有利于模型的构建；而有时，对这些特征中的部分或全部建模，对所研究的问题至关重要。

一般来说，宏观经济学研究是一个我们不断尝试构建更好的模型并用更好的方法分析这些模型的过程。经济模型不断发展，可以帮助我们更好地认识影响我们这个世界的经济力量，有助于我们制定出使社会变得更加美好的经济政策。

^① 以下对宏观经济学的描述与罗伯特·卢卡斯（Robert Lucas）的论述类似，见“Methods and Problems in Business Cycle Theory,” reprinted in *Studies in Business Cycle Theory*, 1981, MIT Press, pp. 271-296.

微观经济学原理

本书强调根据扎实的微观经济学原理构建宏观经济学模型。由于宏观经济由许多消费者和企业构成，它们的决策属于微观层面，因此宏观经济行为是许多微观决策的总和。构建宏观经济学模型的最佳方式是，将目光放到微观层面的决策上，但这并不能被直接观察出来。例如，在物理学中，忽略微观行为常常无大碍。假如你从五层楼的楼顶扔下一块砖，并且你知道你施加在这块砖上的力量和砖的重力，那么对于这块砖何时落地和落在何处，牛顿物理学就能作出非常准确的预测。然而，牛顿物理学忽略了微观行为，在本例中，就是砖内分子的行为。

为什么忽略砖内分子的行为可能无大碍，而在研究宏观经济学时忽略消费者和企业的微观行为却可能破坏性极大呢？因为从楼上扔下一块砖不会影响砖内分子的行为，不会改变砖的运行轨迹。然而，政府政策的变动一般都会改变消费者与企业的行为，从而明显影响整个经济的行为。政府政策的任何变动，都会有效地改变经济环境的特征，而消费者和企业必须在这种环境中作出决策。为了能胸有成竹地从总体经济行为出发预测政策变动的影响，我们必须分析政策的这一变动对单个消费者和企业会产生何种影响。例如，如果联邦政府改变了所得税税率，而我们又很关注这项政策变动的宏观经济影响，那么最富有成效的研究方法是，运用微观经济学原理，以利益最大化的经济行为为根据，确定税率变动是如何影响单个消费者的劳动力供给曲线和消费决策的。然后，将这些决策汇总，得到与经济体系中的个体行为相一致的结论。

宏观经济学家并不总是赞成宏观模型应具有扎实的微观经济学基础这种观点。更确切地说，在 20 世纪 70 年代的理性预期革命（rational expectations revolution）之前（这场革命将更多的微观经济学知识广泛地引进到宏观经济学中），大多数宏观经济学家都在用不具备过硬微观经济学基础的模型开展研究，尽管也有一些例外情况。^① 只有认真对待微观经济行为，宏观经济政策分析才富有意义，小罗伯特·E·卢卡斯（Robert E. Lucas, Jr.）在 1976 年发表的一篇文章中很有说服力地提出了这种观点。^② 这种观点常常被称作卢卡斯批判（Lucas critique）。

宏观经济学中的分歧

就构建经济增长模型所采用的一般方法而言，在宏观经济学中几乎不存在分歧。索

^① 参见 M. Friedman, 1968. "The Role of Monetary Policy," *American Economic Review* 58, 1-17.

^② 参见 R. E. Lucas, 1976. "Econometric Policy Evaluation: A Critique," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 1, 19-46.

洛增长模型^①（将在第6章和第7章论述）被公认为是认识经济增长过程的分析框架，新内生增长模型（endogenous growth models，决定经济增长率的经济机制建模，将在第7章中论述）也已被大多数宏观经济学家所接受。但这并不是说宏观经济学中有关经济增长的讨论不存在分歧，而是说在增长建模的基本方法方面一般没有分歧。

然而，宏观经济学中的经济周期研究则是另一回事。业已证明，宏观经济学家在经济周期理论和随着时间的推移政府如何发挥作用以熨平经济周期方面，存在相当大的争论。我们将在第11章和第12章中论述四种不同的经济周期理论。

第一种理论是由爱德华·普雷斯科特和芬恩·基德兰德（Edward Prescott and Finn Kydland）在20世纪80年代初首先提出的，即真实经济周期理论（real business cycle theory）。^② 真实经济周期理论表明，旨在熨平经济周期的政府政策对于经济运行，乐观地说是无效的，悲观地说是有害的。真实经济周期理论认为，经济周期主要是由对经济体系生产商品和提供服务的技术能力的冲击所致。第二种理论是市场分割理论（market segmentation theory）。桑福德·格罗斯曼和劳伦斯·韦斯（Sanford Grossman and Lawrence Weiss）^③、朱利奥·罗坦姆伯格（Julio Rotemberg）^④ 对货币的分割市场模型作了开创性研究，后来，小罗伯特·卢卡斯和蒂莫西·富尔斯特（Robert E. Lucas Jr. and Timothy Fuerst）^⑤ 在该理论的研究上又有了突破性进展。根据市场分割理论，对货币供给的冲击在金融市场上产生第一轮效应，在一定程度上起到了放宽企业所面临的金融约束的作用，诱使企业雇用更多的劳动力。市场分割理论暗示，货币政策能以不适宜的方式引起总体经济波动，但同时也表明积极的货币政策有一些潜在的好处。我们分析的第三种经济周期理论是凯恩斯主义协调失效理论（Keynesian coordination failure theory），它是凯恩斯主义（Keynesian）思想的现代研究方法。凯恩斯主义经济学家受凯恩斯于1936年出版的专著《就业、利息和货币通论》（*General Theory of Employment, Interest, and Money*）思想的影响。凯恩斯主义者认为，在熨平经济周期方面，政府能够且应当发挥积极作用。在协调失效理论看来，经济周期可能是由本能的乐观情绪与悲观情绪起伏所致，政府政策在熨平经济周期方面可能是有效的。

上述三种经济周期理论（将在第11章中阐释）都是均衡模型，即所有价格和工资都是完全灵活可变的，每个市场中的供给量等于需求量。我们在第12章中研究的第四种理论认为，经济周期出现的原因是工资没有充分的灵活性，劳动力市场中的供给不总是等于需求。这就是传统的凯恩斯黏性工资模型，与凯恩斯在其《就业、利息和货币通论》

① 参见 R. Solow, 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics* 70, 65-94.

② F. Kydland and E. Prescott, 1982. "Time to Build and Aggregate Fluctuations," *Econometrica* 50, 1345-1370.

③ Grossman, S. and Weiss, L. 1983. "A Transactions-Based Model of the Monetary Transmission Mechanism," *American Economic Review* 73, 871-880.

④ Rotemberg, J. 1984. "A Monetary Equilibrium Model with Transactions Costs," *Journal of Political Economy* 92, 40-58.

⑤ 参见 Lucas, R. 1990. "Liquidity and Interest Rates," *Journal of Economic Theory* 50, 237-264 and Fuerst, T. 1992. "Liquidity, Loanable Funds, and Real Activity," *Journal of Monetary Economics* 29, 3-24.

宏观经济学（第三版）

中的最初思想是一致的。第 12 章还分析了凯恩斯黏性价格模型，该模型与凯恩斯黏性工资模型有许多共同之处，但也有明显的差异。

本书力求客观地看待所有这些不同的经济周期理论。在第 11 章和第 12 章中，我们将探讨上述四种经济周期理论各自的重要特征，还将根据它们的预测与经济数据的吻合程度，对这些理论作出评价。

■ 我们能从宏观经济学分析中学到什么？

下面我们概括一下可以从宏观经济学分析中学到的并在本书中加以阐述的一些基本知识。

1. 在经济体系中，生产什么和消费什么，都是由经济体系的生产能力和消费者偏好决定的。在第 4 章和第 5 章中，我们构建了一个一时期经济模型，以说明利用资源生产商品的技术、消费者对商品的偏好、追求最优化的消费者与企业是如何在竞争性市场中共同决定生产什么和消费什么的。

2. 在自由市场经济中，存在着强大的推动力，往往会产生具有社会效率的经济结果。社会无效率可能出现，但应被看做异常现象。充斥着自私自利的个人的非管制经济有可能会降低社会效率，这种看法令人吃惊，此观点最早可追溯到亚当·斯密（Adam Smith）18 世纪出版的《国富论》（*Wealth of Nations*）一书。我们将在第 5 章中用一时期模型说明这一结果，并对实践中社会无效率可能出现的环境作出解释。

3. 从长期看，一国生活水平的提高是技术进步的结果。在第 6 章和第 7 章中，我们将论述索洛增长模型（以及马尔萨斯经济增长模型和内生增长模型），它为我们认识导致增长的推动力提供了分析框架。这个模型表明，一国总产出的增长是由该国资本存量增长、劳动力增长和技术进步带来的。然而，从长期看，除非存在持续的技术进步，否则普通人生活水平的提高会停下来。因此，经济上的福祉最终不能简单地通过制造更多的机器和建造更多的楼房来提高；经济进步取决于持续的知识进步。

4. 减税不是免费的午餐。政府减税会使私人部门的当期收入增加，这似乎意味着人们会更富裕，可以消费更多。然而，如果政府减税，而支出水平保持不变，政府就必须更多地举债，这样政府不得不在未来增税，以偿还更多的债务。所以，私人部门的未来收入必定要减少。在第 8 章中，我们将证明，在有些情况下，减税不会产生什么效果；私人部门没有变得更富裕，总体经济活动也没有什么变化。

5. 消费者和企业对未来的预期对当前的宏观经济运行至关重要。在第 8 章和第 9 章中，我们考察了两时期模型，在这个模型中，消费者和企业作出动态决策；消费者会为了未来的消费之需进行储蓄，企业会投资于工厂与设备，以便在未来生产更多的产品。例如，假如消费者预期他们的未来收入将增加，他们就会减少当期储蓄并增加消费，这对当期的总产出、就业和利率都会产生重要影响。假如企业预期新的技术革新在未来将会投入使用，这会使它们更愿意在当前投资于新工厂与设备，也会影响到总产出、就业

和利率。消费者和企业的未来预期对当前的总体经济活动和政府政策至关重要。

6. 货币有多种形式，拥有货币总比不拥有强。然而，一旦我们拥有了货币，其数量的变化最终并不重要。货币与其他资产的不同之处是它的价值可作为交换媒介，在发达国家，拥有交换媒介会使经济交易变得更容易。当前在美国，有数种资产可充当交换媒介，包括美联储发行的纸币、银行存款和旅行支票。在第 10 章和第 15 章中，我们将探讨货币与银行在经济中的作用。第 10 章的一个重要结论是，中央银行一次性增加货币供给，对一国的实际经济规模不会产生长期影响；它只会同比例地提高全部商品的价格。

7. 经济周期都类似，但产生的原因有很多。在第 3 章，我们指出，在经济周期当中，总体宏观经济变量的波动有较强的规律性。在第 11 章和第 12 章，我们考察了有可能解释经济周期的若干理论。经济周期理论多种多样，每种理论都有道理，但有些理论可能要比其他理论更有说服力。所有这些理论都可以让我们对为何存在经济周期以及如何应对它们有进一步的认识。

8. 各国都会从彼此的商品和资产贸易中获益，但贸易也是冲击国内经济的一个来源。经济学家往往赞成取消贸易限制，因为自由贸易可以使一国利用它在生产方面的比较优势，从而造福于国民。但是，世界金融与商品市场的一体化意味着其他国家发生的事件可能会引发本国的经济周期。在第 13 章和第 14 章，我们将探讨世界市场中商品价格与利率的变动是如何影响本国经济的。

9. 从长期看，通货膨胀是由增加货币供给引起的。通货膨胀 (inflation)，即平均价格水平的上涨率，在短期可能发生变化的原因有很多。不过，从长期看，通货膨胀率是由中央银行 [在美国是**联邦储备系统** (Federal Reserve System)] 导致货币存量增加的速度决定的。我们将在第 15 章分析这一过程。

10. 尽管失业使每个人都很痛苦，但它是现代经济中挥之不去的恶魔。运行良好的经济中也总会有失业。失业用未就业但正在积极寻找工作的人数衡量。由于所有这些人都在寻找他们没有的东西，因此失业似乎是令人讨厌的。不过，从社会的角度看，失业者用于寻找工作的时间通常是值得花费的。对劳动者来说，根据自身的技能找到适合自己的工作，是具有社会效率的，因此，如果一个人花较长时间寻找工作，这会增加找到称心工作的机会。在第 16 章，我们将根据两种失业理论，即**搜寻理论** (search theory) 和**效率工资理论** (efficiency wage theory)，分析总失业率的决定因素。搜寻理论是用寻找工作机会的成本与收益解释失业，而效率工资理论则假定失业的原因是企业支付高工资以防工人偷懒导致的劳动力的过度供给。

11. 总产出与通货膨胀间可能会存在显著的短期替换，但除了长期通货膨胀引起的无效率外，不存在长期替换。从一些国家的历史时期来看，总产出偏离趋势与通货膨胀率之间似乎存在正相关性。这种关系称为**菲利普斯曲线** (Phillips curve)，一般说来，菲利普斯曲线看上去是一种相当不稳定的经验关系。第 17 章所讨论的弗里德曼-卢卡斯货币意外模型对观察到的菲利普斯曲线关系提供了一种解释，同时还解释了菲利普斯曲线为何不稳定以及它为何不能代表能为政府决策者利用的长期替换。在第 17 章，我们在分析美国近来经历的通货膨胀时，将探讨中央银行决策者作出的承诺的重要性。

认识近期和当前的宏观经济事件

学习宏观经济学的部分兴趣源于它能使我们弄懂近期和当前已明了的经济事件。在本节，我们将概述一些近期和当前的经济问题以及我们如何运用经济学工具去认识它们。

□ 总生产率

衡量整个经济的生产率的指标是平均劳动生产率（average labor productivity），即 Y/N ，其中， Y 表示总产出， N 表示就业人数。也就是说，我们可以用每个工人的总产出量来衡量总生产率。总生产率是重要的，因为经济增长理论告诉我们，从长期看，总生产率的提高决定了生活水平的提高。在图 1—5 中，我们绘制了美国平均劳动生产率的自然对数曲线，用每个工人的实际国内生产总值衡量平均劳动生产率。这里，我们给出了平均劳动生产率的自然对数曲线，因为曲线的斜率表示平均劳动生产率的增长率。图 1—5 的重要特征是，平均劳动生产率在整个 20 世纪 50 年代和 60 年代的大部分时间快速增长，60 年代后期增长速度开始放慢，直至 80 年代初；随后劳动生产率的增长速度在 80 年代中期开始提速，整个 90 年代仍保持较高速度，直至跨入 21 世纪初。从 20 世纪 60 年代末到 80 年代初的这段时期，出现了生产率下降（productivity slowdown）。

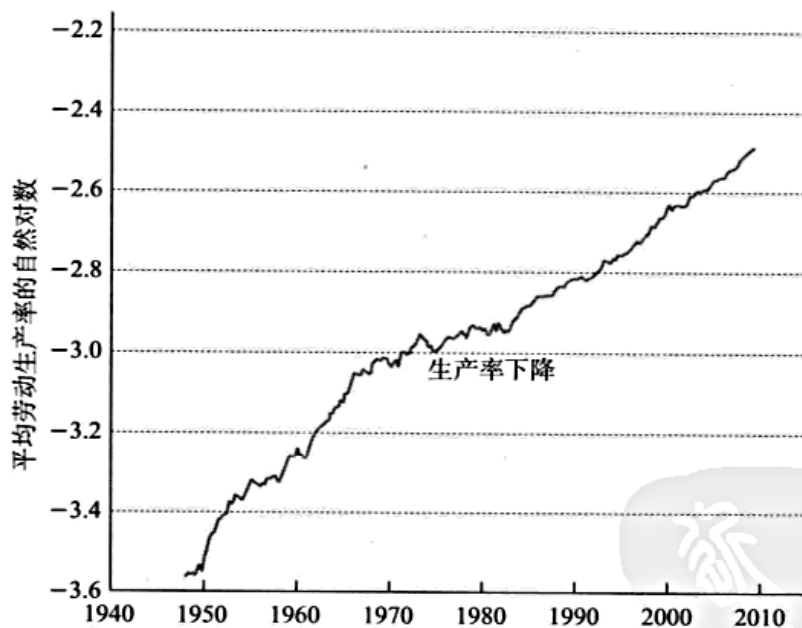


图 1—5 平均劳动生产率的自然对数

平均劳动生产率是每个工人的总产出量。由于曲线表示平均劳动生产率的自然对数，因此该曲线的斜率近似等于平均劳动生产率的增长率。该图的一个重要特征是生产率下降，即 20 世纪 60 年代末一直持续到 80 年代初的斜率减小。

是什么导致生产率下降，又是什么使得生产率的增长在 20 世纪 80 年代之后重新提速？如果能够看懂近来总生产率的表现，我们或许就可以在将来避免生产率下降，并大幅度提升我们未来的生活水平。生产率下降的一个可能解释是，它只不过反映了一个度量问题。因为种种原因对生产率下降期间的经济增长估计偏低，可能会导致生产率增长偏低。这种解释似乎相当乏味，但经济上的度量通常是有缺陷的。经济学家必须非常谨慎地推敲他们的结论，只有全面掌握他们所分析的数据才行。对于生产率下降及随后的生产率提速，一个较为振奋人心的可能解释是，这反映了对新技术的应用。现代信息技术在 20 世纪 60 年代末开始得到应用，随后高速计算机被广泛使用。在学习使用计算机技术时，存在一个暂时的适应时期，这就可能会使生产率从 20 世纪 60 年代末到 80 年代初的增长速度放慢。然而到了 80 年代初，按照这一说法，人们知道如何将新的信息技术运用到个人计算机中去，90 年代是计算机技术通过互联网得到进一步运用的时期。因此，生产率下降可能是由采用新技术的适应成本导致的，而生产率增长的回升是因为信息技术在整个经济中得到了广泛应用。我们将在第 6 章和第 7 章中深入探讨这些问题。

□ 税收、政府支出与政府赤字

在图 1—6 中，我们给出了美国各级政府（联邦、州和地方政府）1960—2006 年的税收总收入和政府支出占国内生产总值的百分比。请注意，税收与支出呈不断上升趋势。1960 年税收总收入占 GDP 的 25%，到了 2000 年，这一比率提高到近 32%；另一方面，1960 年总支出占 GDP 的 22%，到了 20 世纪 90 年代初提高到近 34%。这些趋势大体上反映出美国政府规模与同期经济总规模相比扩大了。

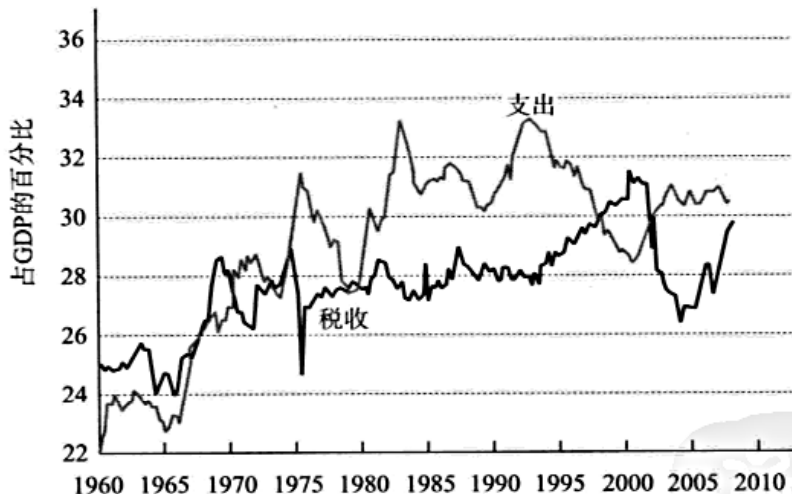


图 1—6 美国税收总收入和总支出占 GDP 的比率

1947 年至 20 世纪 90 年代，税收与支出都呈上升趋势，表明美国政府规模在扩大。

政府规模扩大对总体经济运行会产生什么影响？较高的政府支出和税收对私人经济活动会产生怎样的影响？我们将在第 5 章和第 9 章指出，政府活动的扩大一般会对私人经济活动产生排挤效应（crowding out）。也就是说，政府会与其他经济部门争夺资源。

如果政府规模扩大，那么通过若干经济机制，私人企业用于新工厂和设备的支出量就会减少，从而造成私人消费支出的下降。

图 1—6 的一个有趣特征是，美国各级政府有时支出会大于税收收入，有时情况相反。与私人消费者的情况一样，原则上，政府可以通过借款与累积债务实现支大于收，也可以收大于支并将两者之差储蓄起来，减少其债务。图 1—7 描绘了 1947—2006 年间的政府盈余 (government surplus) 总额或政府储蓄 (government saving) 总额，是税收与支出之差。从图 1—7 可以看出，1948—1970 年的大部分时间里，政府盈余是正的，但从 1970 年到 20 世纪 90 年代末，政府盈余通常是负的。当政府盈余为负时，我们就说政府存在赤字；政府赤字 (government deficit) 是负政府盈余。这个时期最大的政府赤字占 GDP 的比率发生在 1975 年，超过 6%。直至 20 世纪 90 年代末政府盈余才又为正；1999 年，政府盈余占 GDP 的 2% 以上。不过，1999 年后政府盈余急剧下降；2003 年占 GDP 的 -4%，之后又开始上升。

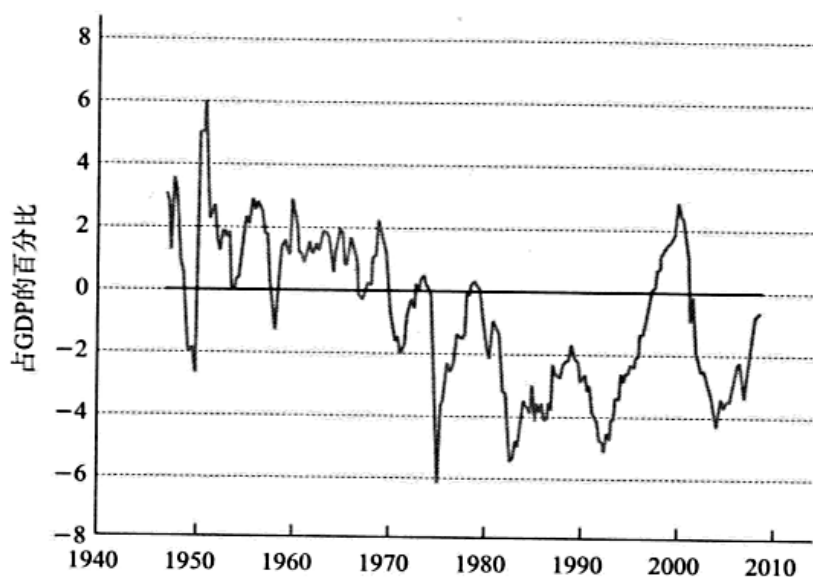


图 1—7 美国政府总盈余占 GDP 的比率

政府盈余在 20 世纪 90 年代初之前呈下降趋势，之后上升，到 2000 年又开始下降，随后有所上升。除了 90 年代有短期的上升以外，1980 年以来政府盈余都是负的。

政府赤字的后果是什么？我们的想法可能与普通家庭的理财观念相似，认为累积的债务（有赤字）是件坏事，而减少债务（出现盈余）是件好事，但是从整体上看，这个问题并没有这么简单。个人与政府的一个主要区别是，当政府从居民那里借债从而积累了债务时，这只不过是作为国家欠自己的债罢了。因此，这表明政府赤字的影响取决于赤字的来源是什么。政府出现赤字是因为税收减少还是因为政府支出增加？如果赤字是由于税收减少，那么为赤字融资的政府债务将最终不得不用更高的税收来偿还。因此，这种情况下出现的赤字意味着税负从一个群体再分配给另一个群体；一个群体的当期税负下降，而另一群体的未来税负增加。在一些情况下，这两个群体可能实质上是一样的，不论对哪一个群体，政府出现赤字都不会产生影响。这种看法，即政府赤字在一些情况

下无关紧要，被称为李嘉图等价定理 (Ricardian equivalence theorem)，我们将在第 8 章中论述。如果较高的政府支出导致了政府赤字，那么这就会影响到总体经济活动，如先前谈到的排挤了私人支出问题。我们将在第 5 章和第 9 章分析政府支出的影响。

□ 利率

利率是重要的，因为它会影响许多私人经济决策，特别是会影响消费者关于借贷多少的决策和企业关于投资多少于新工厂与设备的决策。而且，利率的变动是经济机制中的重要成分，货币政策可以通过利率在短期内影响实际经济规模。在图 1—8 中，我们给出了美国 1934—2006 年间短期名义利率 (nominal interest rate) 的变动情况。这是 91 天期美国国债的名义利率，国债基本上是无风险的短期政府证券。20 世纪 30—40 年代，短期名义利率很低，且变化不大，但在 50—70 年代，它呈上升趋势，1980 年初上升到 15% 以上。自此以后，名义利率趋于下降，2003 年末已不到 1%，之后又有所上升。

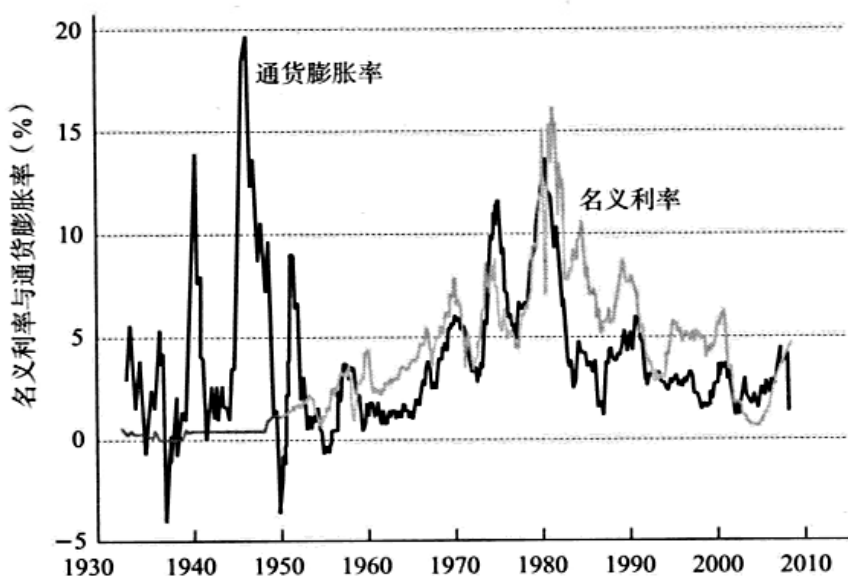


图 1—8 名义利率与通货膨胀率

宏观经济学理论告诉我们，名义利率与通货膨胀率正相关。1950 年后，名义利率通常与通货膨胀率相伴而行。

用什么解释名义利率的水平？图 1—8 的通货膨胀率可以用消费价格指数的上涨率度量。消费价格指数是衡量价格水平（经济体系中全部商品的平均价格水平）的指标。在图 1—8 中，通货膨胀率与名义利率形影不离。同样，通货膨胀率在 1970 年前后、20 世纪 70 年代中期、1980 年前后、1990 年前后和 2001 年达到峰值，名义利率也达到峰值。因此，名义利率往往与通货膨胀率同时升降。为何如此？经济决策的基础是实际利率而非名义利率。大体上讲，实际利率 (real interest rate) 是名义利率减去预期通货膨胀率。也就是说，实际利率是债务人预期要支付的利率，是针对债务人在债务清偿之前预期发生的通货膨胀进行调整后的利率。如果艾伦以 9% 的利率获得 1 年期的汽车贷款，他预期下一年的通货膨胀率是 3%，那么他所面临的汽车贷款的实际利率就是 6%。由于经济决策依据的是实际利率而不是名义利率，而市场力量往往决定实际利率，因此，随着通货

膨胀率的上升，名义利率往往也会相伴而升。在第7章和第9章，我们将研究长期实际利率与名义利率的决定以及实际利率与名义利率之间的关系。

图1—9显示的是实际利率的估计值，即名义利率减去现实的通货膨胀率。如果消费者和企业都能正确地预期通货膨胀，以至现实的通货膨胀等于预期的通货膨胀，那么实际利率的估计值就会成为现实的实际利率。消费者和企业都无法正确地预期现实的通货膨胀率。不过，鉴于通货膨胀在季度之间的变动幅度不太大，因而对它们的预测相当准确，而我们对实际利率的估计存在较小的度量差。随着时间的推移，实际利率的波动会很大。实际利率有时是负的，20世纪40年代末几乎跌落到-20%，50年代初为-8%，1980年为-6%。20世纪80年代初以后的大部分时间里，实际利率都是正的，但在90年代初和2003年跌至零以下。

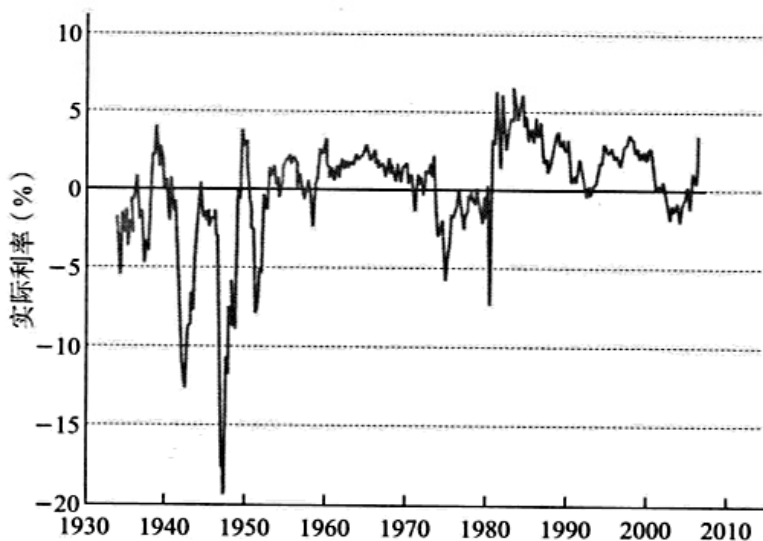


图1—9 实际利率

该图显示的实际利率，是短期名义利率减去现实的通货膨胀率。货币政策可以对实际利率产生短期影响，例如，20世纪80年代初的高实际利率、1990—1991年的低实际利率，以及2001年的衰退通常归因于货币政策措施。

在短期，实际利率受货币政策的影响，但关于中央银行为什么能控制实际利率，以及能控制多久，宏观经济学家之间存在不同意见。我们可以对图1—9所示的20世纪70年代中期至2006年的实际利率的变化路径作以下解释。第一，实际利率在20世纪70年代中后期比较低，其原因是美联储使得货币供给高速增长，即货币政策是扩张性的和宽松的。由于货币高速增长造成了高通货膨胀，所以美联储在20世纪80年代初实施了紧缩性货币政策，降低货币供给的增长速度，导致实际利率上升。自20世纪80年代中期以来，美联储始终对高通货膨胀可能再次出现忧心忡忡，因而在货币政策上多半保持了一种非宽松的态势，致使实际利率达到历史最高水平。20世纪90年代初经济周期处于衰退时期，美联储暂时放松了货币政策，使得实际利率降到接近0。2001年，为了应对总体经济活动减速，美联储再次降低实际利率。由于似乎没有严重的通货膨胀威胁，经济活动未见明显起色，因此到2003年末实际利率持续下降。后来，经济快速增长，通货膨胀的威胁越来越大，于是，2006年全年的实际利率都在提高。第11章和第12章将论

述中央银行是如何影响短期实际利率的经济周期理论。尽管货币增长速度可能会影响长期实际利率，但货币政策的目标不是设定长期实际利率，而是影响长期通货膨胀，并与货币政策的短期效应保持一致。

□ 美国的经济周期

如前所述，每个经济周期都有许多起因。一个经济周期的重要起因并不一定是另一个经济周期的重要起因。例如，某次衰退可能是由货币政策措施导致的，而另一次衰退可能主要是由总生产率下降造成的。

如前所述，我们将经济周期定义为对总体经济活动趋势的偏离。在图 1—10 中，我们给出了与 1947—2006 年 GDP 趋势偏离的百分数。图中的衰退是与趋势的负偏离，美国近年来明显的衰退发生在 1974—1975 年、1981—1982 年、1990—1991 年和 2001 年。引起这些衰退的原因是什么？

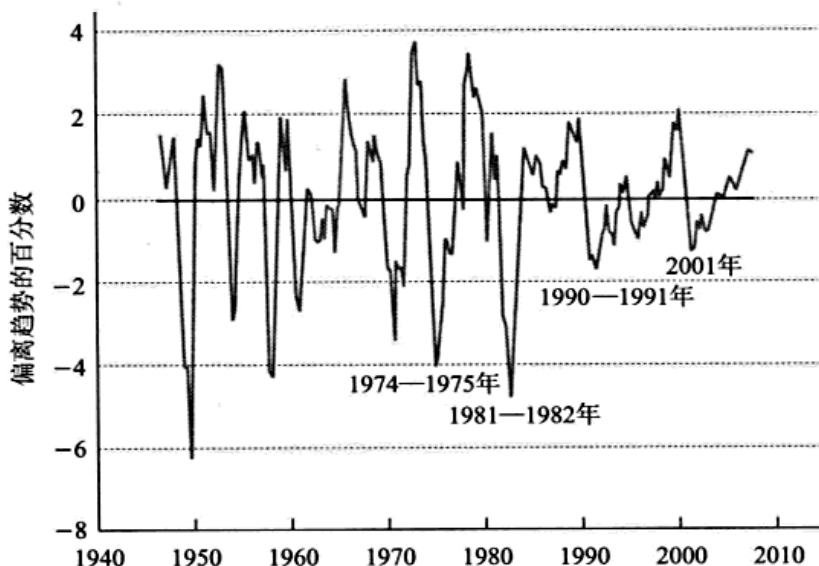


图 1—10 偏离实际 GDP 趋势的百分数，1947—2006 年

美国近年来的几次重大衰退发生在 1974—1975 年、1981—1982 年、1990—1991 年和 2001 年，在图中用实际 GDP 与其趋势的负偏离表示。

在 1974—1975 年衰退前，由于石油输出国组织（OPEC）实行石油限产，以致世界市场的能源价格暴涨。在第 4 章、第 5 章和第 9 章，我们将解释 1974—1975 年能源价格上涨是如何降低生产率并造成总产出下降的，如图 1—10 所示。1974—1975 年衰退的其他特征，包括生产率下降、就业减少以及消费和投资支出下降，都与这次能源价格上涨引起的衰退并存。

1981—1982 年的衰退，与 1974—1975 年的衰退一样，发生在 1979—1980 年能源价格大幅上涨之后。对于这第二次衰退，能源价格上涨在这次衰退前也许发生得太快了，以至于无法成为衰退的主要原因。因此，其他证据似乎把货币政策当做 1981—1982 年衰退的主要原因。如我们在本节后面将论述的，美国的通货膨胀在 20 世纪 70 年代变得相

当高，到80年代初，美联储[当时的主席是保罗·沃尔克（Paul Volcker）]采取了强有力的措施，通过限制货币供给的增长、促使利率上升来抑制通货膨胀，但这对衰退具有副作用。尽管宏观经济学家们在货币政策的短期效应和货币在经济周期中的作用方面存在许多争议，但大部分宏观经济学家都认为，1981—1982年的衰退主要是由货币政策引起的。

与前两次的重大衰退相比，1991—1992年的衰退算是温和的（在图1—10中，与趋势的负偏离较小），它只不过阻碍了美国从1982年到2001年长达约19年的持续经济增长。对于这次衰退，难以找出一个单独的原因。海湾战争期间能源价格的上涨也许是一个重要的诱因，尽管这次价格上涨是暂时的。

最近的一次衰退发生在2001年，但比1991—1992年的衰退还温和（见图1—10），它似乎是乐观主义在美国崩溃的结果。20世纪90年代，用于新工厂、设备和住房的投资支出激增，信息技术革命及其对未来生产率的深远影响所充满的巨大的乐观主义情绪部分地促成了这一现象。20世纪90年代，这种乐观主义也反映在股票平均价格的大幅上扬上。2000年前后，乐观主义快速消退，投资支出锐减，股票行情暴跌，结果造成2001年出现衰退。发生在2001年9月的恐怖袭击也促成了2001年的衰退，这次恐怖袭击通过若干经济机制（我们将在第9章论述），降低了总产出。

□ 经常账户盈余与政府盈余

随着跨国商品运输技术和信息技术的进步以及政府实施的贸易限制在第二次世界大战后的减少，美国成为一个更加开放的经济体。也就是说，美国与世界其他国家的商品贸易和资产贸易增加了。美国与其他国家的商品和服务贸易量如图1—11所示，该图描绘了美国1947—2006年出口与进口占GDP的百分比。美国的出口从1947年占GDP的5%增长到2006年占GDP的12%，进口从1947年刚过GDP的3%增长到2006年的

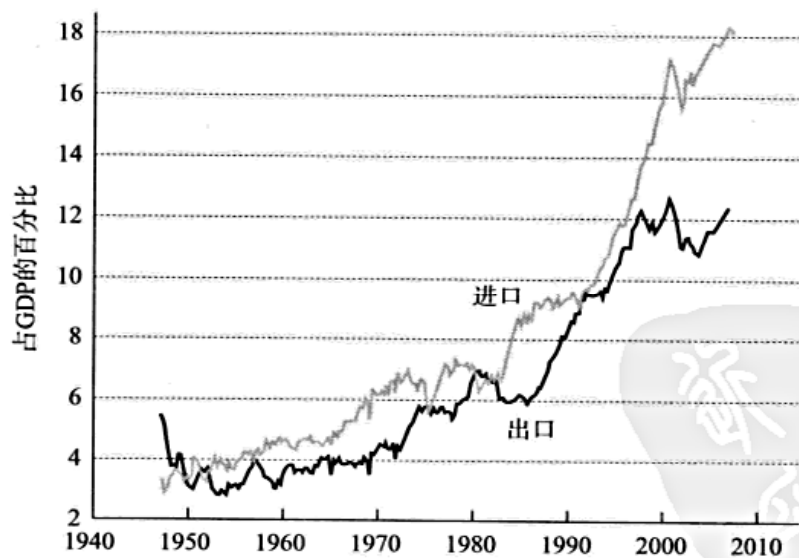


图 1—11 美国商品与服务进出口占 GDP 的比率

第二次世界大战后进出口的增长反映了世界贸易的普遍增长。在这个时期的大大部分时间里，出口低于进口。

18%左右。如前所述，较多的贸易对总体经济福利有正效应，因为它会使各国的生产专门化并能利用各自的比较优势。不过，较多的贸易也可能会将经济周期从国外传递到某一特定国家，尽管这种情况不一定必然发生。

尽管与其他国家的贸易水平对总体经济活动及其如何波动很重要，但贸易差额同样会对宏观经济活动和宏观经济决策产生重要作用。衡量贸易差额的一个指标是经常账户盈余（current account surplus），是商品与服务的净出口（net exports，出口减去进口）加上净要素支付（net factor payments，来自国外的净收入）。在图1—12中，我们描绘了美国1960—2006年经常账户盈余的情况。在图中，经常账户盈余在1960—1985年的大部分时间里都为正，而在1985—2006年的大部分时间里为负。

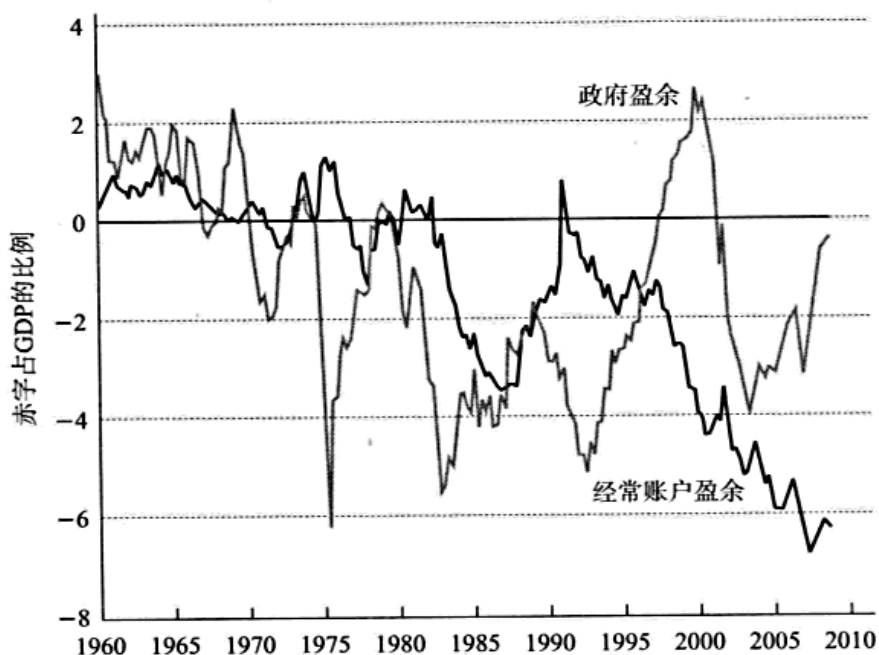


图1—12 经常账户盈余与政府盈余，1960—2006年

1960—2003年，经常账户盈余存在递减趋势。20世纪80年代，经常账户盈余与政府盈余往往同向变动，但90年代它们却逆向变动。

经常账户盈余为何重要？当美国的经常账户盈余为负时，就产生了经常账户赤字（current account deficit），即国内居民从国外购买的商品与服务数量大于外国人从美国购买的商品与服务数量。为了弥补这种经常账户赤字，美国居民和（或）美国政府必须从国外借款。对一个国家来说，存在经常账户赤字是一件坏事吗？不一定，原因有二。首先，正如个人通过借款以便随着时间的推移来缓解他的消费流是合情合理的一样，一国通过积累经常账户赤字实施短期借款以便随着时间的推移来缓解它的总消费也是合情合理的。其次，如果国外借款能为该国的生产能力提高提供额外资金，而这种生产能力又可以提高将来的生活水平，那么，持续存在的经常账户赤字也许就是合情合理的。

经常账户盈余随着时间的推移出现变化的原因是什么？政府支出是影响经常账户盈余的一个重要因素。当政府增加其支出，而税收收入不变时，就会增加政府赤字，而对

政府赤字的弥补需要通过增加政府借债来实现。假如私人部门的储蓄不太多,满足不了政府的借债需要,那么就得增加政府的国外借债,这就表现为经常账户赤字的增加。这恰恰是美国在20世纪80年代中后期所发生的事。在图1—12中,我们看到经常账户盈余在那个时期急剧减少。同样,我们在图中也给出了政府盈余的情况,它在20世纪80年代也急剧减少(尽管政府盈余的减少超过了经常账户盈余的减少)。这种现象被称作双赤字(twin deficits)。

政府赤字不一定总是影响经常账户盈余的主要因素。例如,从20世纪90年代初到2000年,经常账户盈余在减少,而政府盈余却在增长,这就与双赤字现象不相符,双赤字通常意味着经常账户盈余与政府盈余同向变动。20世纪90年代,经常账户盈余主要是受美国投资支出激增的影响,而投资支出所需的资金基本上来自其他国家的借款,这导致了巨大的经常账户赤字。2000—2004年,政府盈余和经常账户盈余双双下降,与双赤字现象吻合。

我们将在第13章和第14章探讨国际贸易、经常账户盈余的决定因素,以及其他国际经济周期和国际金融关系等问题。

□ 通货膨胀

通货膨胀,如前所述,是价格平均水平的变动率。价格平均水平被称为价格水平。图1—13显示了1960—2006年的通货膨胀率,用消费价格指数增长的百分比表示。通货膨胀率在20世纪60年代初相当低,到60年代末开始爬升,1975年达到了约12%的峰值,1980年达到了约14%的峰值。随后通货膨胀率开始稳步下降,20世纪90年代末低于2%。

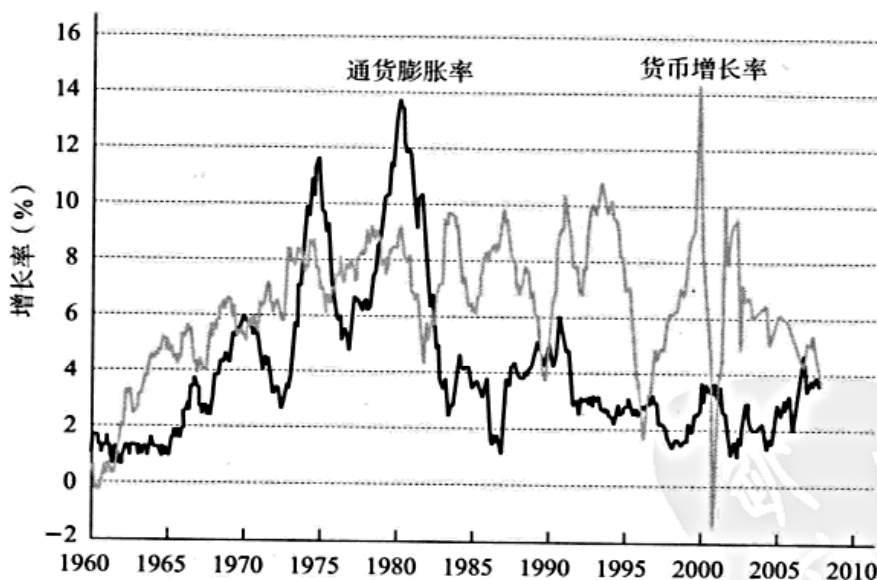


图 1—13 通货膨胀率与货币增长率

1960年到20世纪80年代,货币增长率与通货膨胀率都显示出上升的趋势,随后通货膨胀率趋于下降。1980年以后,货币增长率相当不稳定,货币增长率与通货膨胀率之间的关系也不紧密。

通货膨胀的经济代价高昂，但美国的公众或决策者对近年来的低通货膨胀率肯定不会高度重视。然而，弄清通货膨胀的成因、代价、美国降低通货膨胀的原因及手段，无疑是有益的。我们有理由认真思考 20 世纪 70 年代和 80 年代初的通货膨胀经历或更严重的通货膨胀是否会重现。通货膨胀率从长期看可用货币供给增长率来解释。没有货币供给的增长，价格就不能持续上涨，较高的货币供给增长意味着越来越多的货币去追逐既定的商品数量。这最终会以较高的速率抬高价格。图 1—13 显示了货币增长率（用狭义货币流通总量 M0 的增长率衡量）。图中，通货膨胀率与货币增长率之间的短期关系显然不紧密；货币增长率在短期多半是上下波动的，但在通货膨胀率中没有反映出类似的变化，反之亦然。因此，除了货币增长率因素外，必定还有其他因素可用来解释通货膨胀率的短期变化。然而，图 1—13 中货币增长的一般趋势与通货膨胀率的一般趋势相吻合。尽管自 20 世纪 80 年代中期开始货币增长表现出相当无规律可循，但在 20 世纪 80 年代之前，货币增长呈现了上升的趋势，随后便开始下降，通货膨胀亦如此。我们将在第 10 章、第 11 章和第 12 章探讨非货币因素对价格水平的影响，在第 15 章分析货币增长对通货膨胀的长期影响。

长期通货膨胀代价高昂，因为它会降低就业、产出和消费，如我们在第 15 章中所分析的。不过，由于长期通货膨胀是由货币增长引起的，所以中央银行可以通过控制货币供给的增长率来影响长期通货膨胀率。既然通货膨胀代价高昂，为什么中央银行还想制造通货膨胀呢？在第 17 章，我们将以美国近年来的通货膨胀经历为背景解答这个问题。通货膨胀率的意外上升能在短期内促进就业与产出增加，这也许会诱使中央银行做出这些短期的惊人之举，原因是，要么它不了解长期通货膨胀的后果，要么它无法对其采取的长期措施作出承诺。在第 17 章，我们将探讨中央银行认识通货膨胀行为并对此作出承诺的重要性。

□ 失业

我们前面解释了失业现象怎样才不会演化成一个问题，因为尽管对有些人而言失业很痛苦，但一般来说，失业会产生对社会有益的、必要的寻找工作活动。作为宏观经济学家，我们的兴趣在于，用什么去解释失业水平，以及失业随时间波动的原因是什么。假如我们能够弄懂这些特征，那么我们就能够确定宏观经济政策，使劳动力市场尽可能有效率地运转。

图 1—14 给出了美国 1948—2006 年的失业率并显示出三个重要特征。首先，1970 年后的平均失业率远高于 1970 年前的平均失业率。其次，失业率波动显著；在一年或两年内失业率上下波动 4~5 个百分点是很常见的。最后，1970 年到 20 世纪 80 年代中期前后，失业率呈现先升后降的趋势；1999 年的失业率低于 1970 年以来的失业率。用什么来解释数据的这些特征？

有四个影响失业的因素可以用来解释图 1—14 所描绘的失业率变动情况。这四个因素是总体经济活动、人口构成、政府干预和产业部门变动。第一，失业率通常与总体经济活动呈逆向变动；当总产出处于上升趋势时，失业率下降。第二，人口结构会影响失业率，因为不同年龄群体的劳动者在劳动力市场中往往会有不同的行为表现。例如，与

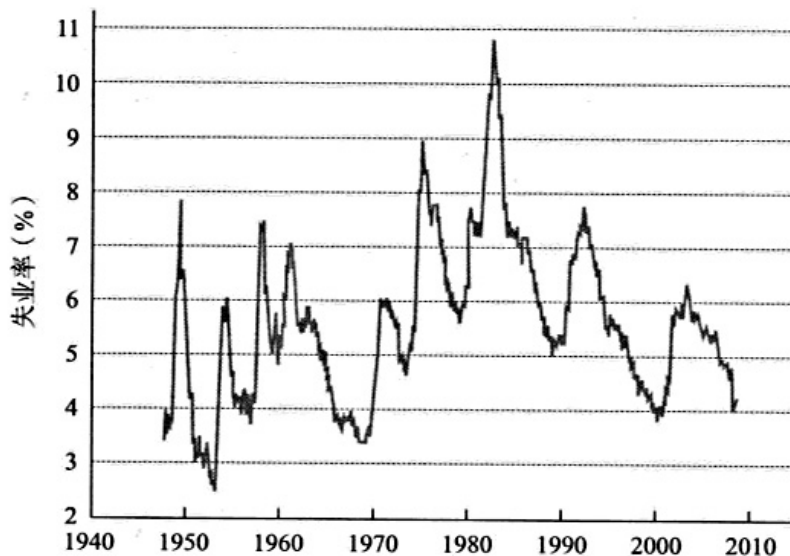


图 1—14 美国的失业率，1948—2006 年

失业率受总体经济活动、人口构成、政府干预和产业部门变动的影响。

年龄大的劳动者相比，年轻的劳动者对工作的忠诚度不够，由于他们在其职业生涯一开始就变换工作，所以他们常常有更多的失业经历。第三，政府干预会影响失业率，尤其是通过失业保险制度进行干预时。例如，更加丰厚的失业补偿金意味着寻找工作的成本在降低，因而失业者往往会花更长的时间找工作，从而提高了失业率。第四，产业部门变动是发生在产业部门构成中的长期变化。例如，在美国经济中，存在着从制造业部门向服务业部门转移的趋势，这种产业部门转移往往会使劳动者离开夕阳产业部门，而为了能在经济体系的朝阳产业部门中找到工作，这些劳动者需要获得新的技能和耗费时间找工作。因此，经济体系中产业部门变动的程度越大，失业率就越高。

平均来说，1970 年后的失业率要比此前的高，如图 1—14 所示，这也许主要是由于人口构成的变动所致。第二次世界大战后生育高峰期出生的一代人大部分在 20 世纪 60 年代末到 80 年代之间加入到劳动力大军中，使得参加就业的适龄人口在整个 20 世纪 70 年代变得越来越年轻，这往往又会抬高失业率。20 世纪 70 年代后，产业部门变动在抬高失业率中也起了重要作用。1948—2006 年失业率波动的主要原因是总体经济活动的变动。图 1—15 显示出偏离实际 GDP 趋势和失业率趋势的情况（都用百分比表示）。显然，当 GDP 趋高（低）时，失业率往往趋低（高）。而 20 世纪 70 年代以来形成的失业率变动格局，部分原因是由于人口构成的变动，部分原因是由于总体经济活动的影响。20 世纪 80—90 年代，随着第二次世界大战后生育高峰期出生的一代开始成人，这一大群体在失业间隔周期缩短之际开始了他们的一段职业生涯，故失业率下降。同样，自 20 世纪 80 年代初以来美国经济的持续增长（仅在 20 世纪 90 年代和 2001 年被轻度的衰退中断）也促成了失业率的下降。

我们将在第 16 章探讨失业率的决定因素和失业理论。

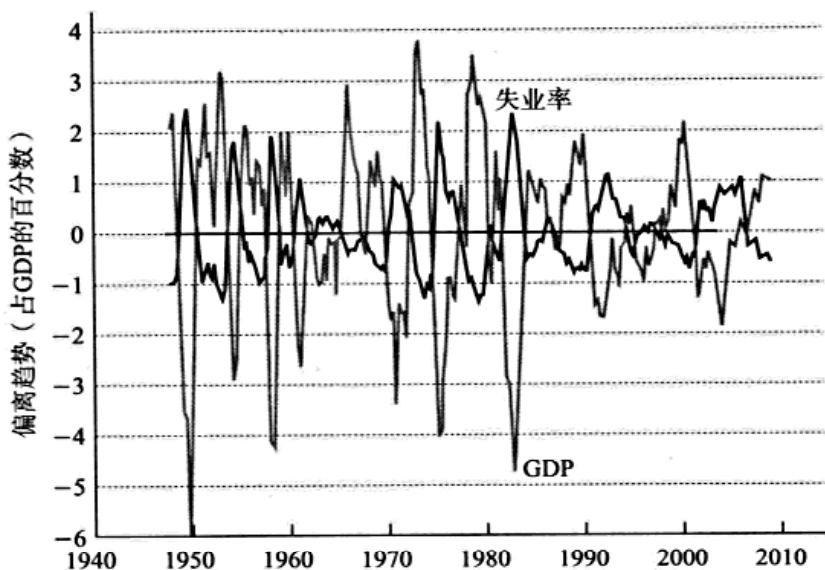


图 1—15 偏离失业率趋势和实际 GDP 趋势的百分数

当实际 GDP 比其趋势低 (高) 时, 失业率往往比其趋势高 (低)。

复习与练习

□ 本章小结

- 现代宏观经济学利用基于微观经济学原理构建的模型, 研究与长期增长和经济周期有关的各种问题。
- 在 20 世纪, 美国经历了人均国民生产总值的长期持续增长; 我们也观察到, 国民生产总值显示了经济周期的长期变动趋势近乎平滑。
- 在美国 20 世纪的经济史中, 两件不寻常的重大事件是大萧条和第二次世界大战。
- 宏观经济学家感兴趣的主要问题是: 长期增长与经济周期的原因和政府政策在影响经济运行方面的恰当作用。
- 宏观经济学家主要依靠抽象的模型对现实问题得出结论, 原因是, 不可能对现实经济进行实验, 或者这样做代价很大。好的宏观经济学模型是简化的, 同时保留了解决宏观经济问题所必需的全部特征, 因为模型是为这一问题而建的。
- 在我们构建和使用的模型中, 作为价格接受者的消费者和企业是在面临既定的约束下实现最优化, 同时消费者和企业竞争性均衡中的行为都是前后相符的。
- 根据微观经济学原理构建模型是重要的, 因为这使得我们更能对经济政策变化的影响问题作出正确回答。
- 在增长建模的方法上, 宏观经济学家之间的分歧相对较少, 但在经济周期建模上, 凯恩斯宏观经济学家与那些赞成用非凯恩斯主义观点解释经济周期的人之间还存在着

宏观经济学(第三版)

争议。

● 本章讨论的并在后面要解答的问题有：生产率下降；税收、政府支出和政府赤字；利率；美国的经济周期；经常账户盈余和政府盈余；通货膨胀；失业。

□ 主要概念

经济模型 (Economic model)：对消费者和企业、他们的目标与约束，以及他们如何相互影响的描述。

长期增长 (Long-run growth)：一国长期的生产能力和平均生活水平的提高。

经济周期 (Business cycles)：总体经济活动的短期上下波动，或繁荣与衰退。

国内生产总值 (Gross domestic product, GDP)：一国在一定时间内境内生产的商品和服务的数量。

趋势 (Trend)：一种平滑的增长路径，经济变量围绕它周而复始地波动。

模型 (Models)：能复制实际系统行为的人造工具。

最优化 (Optimize)：经济主体（消费者和企业）在面临既定约束的情况下竭尽全力的过程。

均衡 (Equilibrium)：所有消费者和企业的行为都一致时的经济状态。

竞争性均衡 (Competitive equilibrium)：假定企业和家庭都是价格接受者，且市场价格是经济体系中每个市场的商品供给量等于商品需求量的价格情况下出现的均衡。

理性预期革命 (Rational expectations revolution)：发生在 20 世纪 70 年代的宏观经济学进展，它将更多的微观经济学知识引入宏观经济学中。

卢卡斯批判 (Lucas critique)：只有认真对待微观经济行为，宏观经济政策分析才有意义的一种观点。

内生增长模型 (Endogenous growth models)：描述决定经济增长率的经济机制的模型。

真实经济周期理论 (Real business cycle theory)：由芬恩·基德兰德和爱德华·普雷斯科特提出的一种理论，认为经济周期主要是由对技术的冲击所致，政府在经济周期中应起消极作用。

市场分割理论 (Market segmentation theory)：货币供给的变化在短期如何能引起实际产出和就业变化的理论。该理论表明，货币政策能导致经济不适宜的波动，但积极货币政策也有潜在的作用。

凯恩斯主义协调失效理论 (Keynesian coordination failure theory)：凯恩斯经济周期理论的现代化身。该理论假定，经济周期由本能的乐观情绪与悲观情绪波动所致，政府政策可以熨平经济周期。

凯恩斯主义者 (Keynesian)：指追随 J. M. 凯恩斯并认为政府应发挥积极作用以熨平经济周期的经济学家。

通货膨胀 (Inflation)：平均价格水平随时间推移而发生的变动率。

联邦储备系统 (美联储) (Federal Reserve System, Fed)：美国中央银行。

搜寻理论 (Search theory)：根据寻找工作机会的成本与收益来解释失业的理论。

效率工资理论 (Efficiency wage theory): 假定当企业支付高工资以诱使其工人不偷懒时产生的劳动力过度供给, 从而导致工人失业的理论。

菲利普斯曲线 (Phillips curve): 总产出对趋势的偏离与通货膨胀率之间存在正相关性。

平均劳动生产率 (Average labor productivity): 每个工人生产的总产出数量。

生产率下降 (Productivity slowdown): 发生于20世纪60年代末到80年代初的生产率低增长时期。

排挤效应 (Crowding out): 政府支出会减少私人部门投资与消费支出的过程。

政府盈余 (Government surplus): 税收收入与政府支出的差额。

政府储蓄 (Government savings): 等同于政府盈余。

政府赤字 (Government deficit): 负政府盈余。

李嘉图等价定理 (Ricardian equivalence theorem): 认为政府征税的变化毫无影响的理论。

名义利率 (Nominal interest rate): 用货币单位表示的利率。

实际利率 (Real interest rate): 约等于名义利率减去预期通货膨胀率。

经常账户盈余 (Current account surplus): 等于出口减去进口再加上国内居民来自国外的净要素支付。

净出口 (Net exports): 商品与服务出口减去商品与服务进口。

净要素支付 (Net factor payments): 国内生产要素从国外获得的支付减去国外生产要素来源于国内的支付。

经常账户赤字 (Current account deficit): 经常账户盈余为负的情形。

双赤字 (Twin deficits): 发生在20世纪80年代末的现象, 当时, 美国既出现政府赤字, 同时又出现经常账户赤字。

□ 复习题

1. 宏观经济学的主要确切特征是什么?
2. 宏观经济学与微观经济学有何异同?
3. 2003年的普通美国人比1900年的普通美国人富多少?
4. 美国在过去105年间发生的两件著名经济周期大事是什么?
5. 列出6个基本的宏观经济学问题。
6. 在经济时间序列自然对数的曲线图中, 曲线斜率表示什么?
7. 趋势与经济时间序列的经济周期成分之间的区别是什么?
8. 解释实验为何难以在宏观经济学中进行。
9. 宏观经济学模型为何应是简化的?
10. 宏观经济学模型应是对现实的精确描述吗? 请解释。
11. 构成宏观经济学模型基本结构的5个要素是什么?
12. 为什么宏观经济学模型有用? 我们如何确定它们有用还是无用?
13. 解释宏观经济学模型为什么应根据微观经济学原理构建。

14. 我们学习的四种经济周期理论是什么?
15. 生产率下降的两个可能原因是什么?
16. 政府支出增加的主要影响是什么?
17. 减税为什么可能毫无成效?
18. 长期通货膨胀的原因是什么?
19. 说明名义利率与实际利率的区别。
20. 美国最近的四次衰退是什么时间发生的?
21. 政府盈余与经常账户盈余是怎样联系起来的?
22. 决定失业数量的四个要素是什么?

□ 思考题

1. 分析以下美国人均实际 GDP 数据:

年份	美国人均实际 GDP (以 2000 年美元计)
1950	11 745
1960	13 951
1970	18 561
1980	22 784
1990	28 598
1995	30 525
1996	31 396
1997	32 520
1998	33 544
1999	34 367
2000	35 265
2001	35 165
2002	35 368
2003	35 895
2004	36 939
2005	37 773

- (a) 计算 1996—2005 年, 每年人均实际 GDP 较上年的增长率。
- (b) 用约等式 $100 \times (\ln y_t - \ln y_{t-1})$ 计算 1996—2005 年的年增长率, 式中, y_t 为 t 年的人均实际 GDP。得出来的近似值与你在 (a) 中计算的现实增长率有多接近?
- (c) 重做 (a) 与 (b), 计算 1950—1960 年、1960—1970 年、1970—1980 年、1980—1990 年和 1990—2000 年的人均实际 GDP 增长率。你因自然对数的变化而近似计算出来的误差有多大? 与 (a) 和 (b) 相比, 为什么会有差异?
- (d) 1950—2000 年, 哪个十年是人均实际 GDP 增长最高的时期? 最低的时期是什

么时候?

2. 假定你拥有特殊本领,可以进行时空穿梭和做你想要做的任何经济实验。如果你可以将时钟拨回到大萧条时期,你愿意就当时的美国经济进行实验吗?为什么?

3. 除了在本章用作说明的公路交通图例子外,举出一个能用于经济学以外领域的模型例子。这个模型的不切实际之处是什么?该模型如何才能更好地达到它预定的目的?

4. 你如何解释税收在衰退时期会下降,如20世纪70年代中期发生的情形(见图1—6)?

5. 根据税收收入和政府支出情况,解释政府总盈余在20世纪90年代末变为正的原因。

6. 高通货膨胀率是由较高的货币增长率所致,图1—13会使你对这种说法产生怀疑吗?为什么会或为什么不会?

7. 你如何解释在20世纪70年代中期的衰退中实际利率是低的?

8. 进出口的变化如何有助于解释始于20世纪90年代初的经常账户盈余?

9. 你如何解释美国的失业率在20世纪60年代末是非常低的?

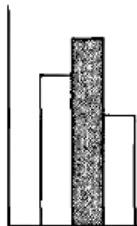
□ 练习题

1. 画出1947年及以后的国内生产总值与国民生产总值(两者都用1996年美元核算)曲线图。衡量美国总体经济活动的这两个指标差异大吗?

2. 政府总支出由联邦政府和州与地方政府支出组成。计算联邦政府支出占政府总支出的比重,并画出它的曲线图。同州与地方政府相比,随着时间的推移,联邦政府变大了还是变小了?

3. 用消费价格指数(CPI)作为衡量价格水平的指标,计算1960—2006年的年通货膨胀率,并画出它的曲线图。计算CPI从12月到下一年12月的上涨百分比(1999年的年通货膨胀率是CPI从1998年12月到1999年12月的上涨百分比)。另外,在同一幅图中,计算相同年份M2(衡量货币供给的一个指标)的年增长百分比,并画出它的曲线图。你画出的图与图1—13有何不同?





经济学的两大支柱是衡量和理论。对经济运行进行衡量，有助于宏观经济学家构建简单的模型，可以使得读者认真思考经济是如何运行的。例如，每年开展的消费价格调查，可以使我们对价格如何随时间的推移而变动有所了解，再加上对其他经济变量的观察，能够帮助我们提出用以解释价格为何随时间的推移而变动的理论。同时，经济理论能让我们更好地知晓进行经济衡量的最有效方式。例如，消费者行为理论认为，利用消费品价格推导价格指数，是衡量价格水平的恰当方式。

如何衡量重要的宏观经济变量，了解这方面的基本问题，是本章的研究目的。这些重要的宏观经济变量在我们以后构建和研究的经济模型中起着非常重要的作用。尤其是衡量 GDP 及其构成，以及衡量价格、储蓄、财富、资本和劳动力市场变量，都是本章所要考察的内容。

■ 衡量 GDP：国民收入与生产账户

国民收入会计核算的首要目的，是得到一个衡量一国在一定时期内生产的用于交易的产品和服务的总量指标。对宏观经济学的许多问题而言（尽管不是所有问题），衡量我们所关心的总体经济活动的指标是国内生产总值（GDP），它是一定时期内在美国境内创造的以美元核算的最终产值。作为国民收入与生产账户（National Income and Product Accounts, NIPA）的一部分，它按季公布，其来源之一是美国商务部（Department of Commerce）发布的《当前商业综览》（Survey of Current Business）。

衡量 GDP 的方法有三种，每一种方法都以某种形式包含在 NIPA 中。如果每一种方法都没有衡量误差，那么，这三种方法对 GDP 的衡量会完全一样。这三种方法分别是生产法（product approach）、支出法（expenditure approach）和收入法（income approach）。我们用例子依次讨论。

在我们的例子中，考察的是一个虚构的简单经济体，它反映了国民收入会计核算的基本成分。该经济体是一个孤岛经济，有一个椰子生产者、一家饭店、若干消费者和一个政府。椰子生产者拥有这个岛上的全部椰子树，采摘椰子树上的椰子；当年的椰子产量是 1 000 万个，每个卖 2 美元，获得的总收入为 2 000 万美元。椰子生产者付给工人的工资是 500 万美元（工人也是这个经济体中的一部分消费者），向一些消费者支付 50 万美元的贷款利息，向政府纳税 150 万美元。这个椰子生产者的有关数据如表 2—1 所示。

总收入	2 000 万美元
工资	500 万美元
贷款利息	50 万美元
纳税	150 万美元

在这产出的 1 000 万个椰子中，有 600 万个卖给了饭店，并用新方法精加工成椰子食品——例如椰奶、椰羹和椰子汁。剩下的 400 万个椰子被消费者买走。全部椰子的售价仍是每个 2 美元。椰子在这个经济体中起了两个作用。第一，椰子是中间产品（intermediate goods），也就是生产出来然后作为投入品用于另一生产过程（这里是生产饭店食品）的产品。第二，它是最终消费品，因为椰子是由消费者买走。作为饭店食品，饭店当年卖了 3 000 万美元（这是一家规模相当大的饭店）。这家饭店购买椰子的总成本是 1 200 万美元，付给工人的工资是 400 万美元，向政府纳税 300 万美元。这家饭店的有关数据如表 2—2 所示。

总收入	3 000 万美元
椰子成本	1 200 万美元
工资	400 万美元
纳税	300 万美元

接下来，我们需要计算每个生产者（椰子生产者和饭店）的税后利润。在本例中，税后利润是：

$$\text{税后利润} = \text{总收入} - \text{工资} - \text{利息} - \text{中间产品成本} - \text{税款}$$

因此，根据表 2—1 和表 2—2，可以计算出表 2—3 中的利润。

表 2—3 税后利润

表 2—3 税后利润	
椰子生产者	1 300 万美元
饭店	1 100 万美元

政府在这个经济体中的作用是保护本岛不受其他岛的侵扰。以前，入侵者会毁坏椰子树并掠走椰子。于是，政府为建立防务而征税。也就是说，政府用其全部税收收入给军队发饷。税收总收入为 550 万美元（课自生产者的税收收入是 450 万美元，课自消费者的税收收入是 100 万美元），因此政府的有关数据如表 2—4 所示。

表 2—4 政府

表 2—4 政府	
税收收入	550 万美元
工资	550 万美元

消费者为生产者和政府工作，所得的工资总收入是 1 450 万美元。他们从椰子生产者那里获得 50 万美元的利息收入，向政府纳税 100 万美元；由于一些消费者是椰子生产企业和饭店的股东，所以他们可以从生产者那里获得税后利润 2 400 万美元。消费者的有关数据如表 2—5 所示。

表 2—5 消费者

表 2—5 消费者	
工资收入	1 450 万美元
利息收入	50 万美元
纳税	100 万美元
生产者分配的利润	2 400 万美元

鉴于上面已经给出了这个简单经济体的有关数据，接下来我们分析如何利用不同的国民收入会计核算方法来衡量 GDP。

□ 生产法

NIPA 的生产法也被称做增加值法 (value-added approach)，因为生产法的主要原理是将经济中全部生产单位生产的产品和服务的增加值加总来计算 GDP。为了用生产法核算 GDP，我们首先将经济体生产的所有产品和服务价值相加，然后减去为实现总增加值而投入生产的所有中间产品的价值。如果不减去生产中投入的中间产品价值，就会出现重复计算。在我们的例子中，不应把提供饭店服务过程中投入的椰子价值算做 GDP 的一部分。

在这个例子中，椰子生产者在生产过程中没有投入任何中间产品，因此生产椰子的增加值，即椰子生产者的总收入，是 2 000 万美元。然而对饭店而言，增加值是总收入减去提供服务过程中投入的椰子价值，因此，这家饭店的总增加值就是 1 800 万美元。对政府生产来说，由于政府提供的防务无法按市场价格销售，这时，通常的做法是，按提供防务时所投入的成本来计算防务的价值。这里，提供防务时的唯一投入是劳动力，

政府的总增加值是 550 万美元。所以，总增加值即 GDP，是 4 350 万美元。用生产法计算 GDP 的结果概括在表 2—6 中。

增加值——椰子	2 000 万美元
增加值——饭店食品	1 800 万美元
增加值——政府	550 万美元
GDP	4 350 万美元

□ 支出法

就支出法而言，我们将 GDP 算做用于经济体生产最终产品和最终服务方面的总支出。请再次注意，我们不计算用于中间产品的支出。在 NIPA 中，总支出的计算是：

$$\text{总支出} = C + I + G + NX$$

式中，C 为消费支出；I 为投资支出；G 为政府支出；NX 为净出口——即美国出口产品和服务的总额减去其进口的总额。我们加上出口，是因为它包括了在美国境内生产的产品和服务。减去进口，是因为 C、I 和 G 各自通常都包括了一些由外国生产的产品和服务，我们不应将这些算进美国的 GDP 中。

在我们的例子中，没有投资、出口和进口，因而 $I = NX = 0$ 。消费者购买椰子的支出是 800 万美元，在饭店的消费是 3 000 万美元，因而 $C = 3 800$ 万美元。对于政府支出，我们仍将政府的工资支出计为 550 万美元，就好像按 550 万美元以最终产品的形式购买了防务，因而 $G = 550$ 万美元。因此，用支出法计算的 GDP 为：

$$\text{GDP} = C + I + G + NX = 4 350 \text{ 万美元}$$

用支出法计算 GDP，如表 2—7 所示。请注意，用这种方法计算 GDP 得到的结果与用生产法得到的结果一样。

消费	3 800 万美元
投资	0
政府支出	550 万美元
净出口	0
GDP	4 350 万美元

□ 收入法

为了用收入法计算 GDP，我们要将各经济主体因参与生产而获得的全部收入加总。收入包括企业实现的利润。在 NIPA 中，收入包括雇员报酬（工资、薪金和津贴）、业主（自营企业的所有者）收入、租金收入、公司利润、净利息、企业间接税（企业缴纳的工

资税和销售税)和折旧(固定资本损耗)。折旧是生产性固定资本(工厂和设备)在我们考虑的时期内损耗的价值。由于我们计算利润时剔除了折旧,因而在计算GDP时需要将此再加进来。

在这个例子中,我们首先要将消费者的工资收入(1 450 万美元)作为GDP的构成部分加进来。其次,我们需要计算生产者的利润。假如我们按税后利润计算,两家生产者的总利润就是2 400 万美元。再次,我们要加上消费者的利息收入(净利息)50 万美元。最后,我们需要加上生产者缴纳给政府的税款,这基本上就是政府收入,数额是450 万美元。于是,GDP总额是4 350 万美元,这个结果自然与我们用其他两种方法得到的结果一样。用收入法计算GDP的结果概括在表2—8中。

表 2—8 用收入法计算 GDP

工资收入	1 450 万美元
税后利润	2 400 万美元
利息收入	50 万美元
税收	450 万美元
GDP	4 350 万美元

为什么生产法、支出法和收入法会产生相同的GDP衡量结果呢?这是因为经济体中的总产量或总增加值最终会销售出去,从而表现为支出,而且花费在所有产品上的支出,对经济体中的某个人而言,都是某种形式的收入。假如我们用Y表示经济体中的GDP总额,那么Y就是全部总产出,也是总收入。此外,总收入等于总支出无疑是一种恒等关系,即

$$Y=C+I+G+NX$$

由于恒等式左边的数量是总收入,右边是总支出的各构成部分之和,所以这种关系有时被称为收入—支出恒等式(income-expenditure identity)。

□ 以存货投资为例

投资支出的一个构成部分是存货投资,它由在当期生产但不用于消费的产品组成。存货量由完工产品(例如存放在仓库中的汽车)存货、在途产品(例如仍在生产线上的汽车)存货和原材料存货组成。

假定在我们上面所举的例子中,除生产者生产1 300万个椰子而非1 000万个椰子,且这多余的300万个椰子未出售而是作为存货存放起来外,其他条件不变。按照增加值法,GDP的计算如下:生产椰子的总价值(现在是2 600 万美元),加上生产饭店食品的价值(3 000 万美元),减去生产饭店食品过程中消耗的中间产品价值(1 200 万美元),加上政府创造的增加值(550 万美元),这样,GDP总额就是4 950 万美元。请注意,在这个例子中,我们是按椰子的市场价格给椰子存货估价。而在实际当中,情况不一定如此;有时企业存货的账面价值与市场价值并不相同,尽管正统的经济学家认为两者应该是相同的。

按照支出法， $C=3\ 800$ 万美元、 $NX=0$ 、 $G=550$ 万美元，这些都与前面的例子一样，但现在 $I=600$ 万美元，因此 $GDP=C+I+G+NX=4\ 950$ 万美元。将 600 万美元的存货投资计为支出看上去很奇怪，因为这似乎不是用于最终产品或服务上的支出。不过，这里把存货投资当做支出对待是惯例，就像椰子生产者从自己那里购买 600 万美元的椰子一样。

最后，按照收入法，与前面的例子一样，消费者的工资收入是 1 450 万美元，利息收入是 50 万美元，税款是 450 万美元；两个生产者的税后总利润现在是 3 000 万美元，因此 GDP 总额是 4 950 万美元。这里，由于存货是企业的新增资产，故我们把 600 万美元的存货加到椰子生产者的利润中。

□ 以国际贸易为例

为了说明存在国际贸易会出现什么情况，我们仍举原先的例子，但稍有变动。假定饭店除了从本岛椰子生产者处购买椰子外，又以每个 2 美元的价格从其他岛进口 200 万个椰子，并对全部椰子进行加工处理。饭店依旧将此作为饭店食品出售给本岛的消费者，销售额为 3 000 万美元。

首先，按照增加值法，岛内椰子生产者创造的增加值为 2 000 万美元，与前面的例子一样。对饭店而言，增加值等于生产食品的价值（3 000 万美元）减去中间产品投入的价值（1 600 万美元，包括进口椰子的成本）。与前面的例子一样，政府创造的总增加值是 550 万美元。因此，GDP 是两个生产者和政府创造的总增加值之和，即 3 950 万美元。

其次，按照支出法，消费者的椰子消费是 800 万美元，饭店的餐饮消费是 3 000 万美元，从而 $C=3\ 800$ 万美元。政府支出与原先的例子一样，即 $G=550$ 万美元，此外 $I=0$ 。总出口额为 0，而（椰子）进口额为 400 万美元，故净出口额 $NX=-400$ 万美元。于是， $GDP=C+I+G+NX=3\ 950$ 万美元。

最后，按照收入法，消费者的工资收入是 1 450 万美元，其利息收入是 50 万美元，税款是 450 万美元，与前面的例子一样。椰子生产者的税后利润是 1 300 万美元，也与前面的例子一样。这里发生变化的是饭店的税后利润，减少了 400 万美元（椰子的进口额），故饭店的税后利润是 700 万美元。于是，GDP 总额是 3 950 万美元。

□ 国民生产总值

1991 年以前，美国曾用国民生产总值（GNP）作为衡量总产出的官方指标。不过从 1991 年 12 月起，遵循国际惯例，GDP 成为官方指标。尽管在美国，GDP 和 GNP 实际上几乎完全一样，但理论上两者有明显的区别。GNP 衡量的是国内生产要素创造的产出价值，不论生产是不是发生在美国境内（与 GDP 的情形相同）。例如，如果耐克设在东南亚的工厂是为美国居民所有并进行管理的，则属于美国生产要素创造的收入，包括管理人员的收入和这家工厂的利润；利润计入美国的 GNP，但不计入美国的 GDP。同样，如果本田设在俄亥俄州的工厂为日本人所有，工厂的利润就不计入美国的 GNP，因为这些利润不是美国居民的收入，但利润要计入美国的 GDP。

国民生产总值是 GDP 和国外对国内居民净要素支付（net factor payments, NFP）

之和，即

$$\text{GNP} = \text{GDP} + \text{NFP}$$

式中，*NFP* 为来自国外的净要素支付。2005 年，美国的 GDP 是 124 558 亿美元，GNP 是 124 877 亿美元，故 *NFP* 是 319 亿美元。就该年而言，美国 GNP 与 GDP 之差占 GDP 的 0.256%，数值非常小。不过对有些国家来说，GDP 与 GNP 相差很大，对那些国民生产能力大部分为国外所有的国家尤其如此；在这些国家，*NFP* 非常大。

□ GDP 忽略了什么？

总体而言，GDP 只不过是衡量一国经济中生产和交换的产品数量指标。然而，人均 GDP 或 GNP 有时被当成衡量总体经济福利的指标。这种方法至少有两个问题。第一，GDP 总量没有考虑收入在人口中是如何分配的。极端地讲，假如经济体系中的一个人拥有全部收入，而其他一无所有，这个经济体系的平均福利水平就很低。第二，GDP 忽略了所有的非市场活动，家务劳动就是一个例子。假如人们在饭店而不是在家中就餐，那么 GDP 就增加了，因为现在市场提供了比从前多得多的服务。人们除了选择外出就餐外，还可以选择在家就餐，因此人们的境况应该得到了改善。然而，GDP 的增加夸大了经济福利的提高，原因是，GDP 无法衡量在家做饭时产生的增加值。

GDP 除了不能精确地衡量福利外，作为衡量总产出的指标，也存在一些问题。第一，所谓的地下经济（underground economy），按照定义，不计算在 GDP 中。地下经济包括任何未申报的经济活动，明显的例子是非法的毒品交易，不明显的例子是有偿代人临时照看小孩。经济活动走入地下，避免了法律上的罚款和课税，而地下经济活动常常涉及现金交易。在美国，地下经济规模非常大，2006 年 7 月美国人人均持有的货币约为 2 474 美元就是一个证据！^① 显然，大多数从事普通市场交易的人无须拥有这么多货币。尽管大量货币在流通的部分原因是其他国家拥有大量的美元，但这仍反映了地下经济显著影响了对美国 GDP 的衡量这个事实。

GDP 衡量的第二个问题是如何计算政府支出，这个问题在我们的例子中曾遇到过。政府生产的大部分产品无法按市场价格出售。例如，我们要为道路、桥梁和国防定价多少？NIPA 的解决办法，如同我们例子所示，是按照成本来为政府支出定价，即成本就是支付给所有参与生产产品或服务的生产要素的资金。在一些情况下，这可能会对生产的产品估价过高。例如，假如政府生产了没有人想要的东西，比如建了一座毫无用处的桥梁。在另一些情况下，政府生产又可能会被估价过低。例如，我们非常愿意为国防支付比其按工资、薪金、设备等计算的成本高得多的钱。

□ 总支出的构成

通常，特别是当我们是为了认识经济是如何运转的而构建经济模型时，主要关心的

^① 资料来源：U. S. Department of Commerce and Board of Governors of the Federal Reserve System.

是 NIPA 支出方面的内容。下面，我们将深入分析支出的构成因素。表 2—9 列出了美国 2005 年 GDP 的构成。

表 2—9 美国 2005 年 GDP 的构成

GDP 构成	10 亿美元	占 GDP 的百分比
GDP	12 455.8	100
消费	8 742.4	70.2
耐用品	1 033.1	8.3
非耐用品	2 539.3	20.4
服务	5 170.0	41.5
投资	2 057.4	16.5
固定资产投资	2 036.2	16.3
非住宅	1 265.7	10.2
住宅	770.4	6.2
存货投资	21.3	0.2
净出口	-613.2	-4.9
出口	1 303.1	10.5
进口	2 019.9	16.2
政府支出	2 372.8	19.1
联邦防务	589.3	4.7
联邦非防务	289.0	2.3
州和地方	1 494.4	12.0

消费 消费支出是 GDP 构成中的最大支出因素，2005 年占 GDP 的 70.2%（见表 2—9）。消费（consumption）是当期用于商品和服务消费上的支出，由耐用品、非耐用品和服务构成。耐用品包括汽车、家用电器和家具之类的物品；非耐用品包括食品和衣服；服务包括理发和旅馆接待之类的劳务。显然，耐用品与非耐用品之间的区分多少有些不准确，原因是，比如鞋（非耐用品）可以看成是与洗衣机（耐用品）一样的耐用品。此外，一些包括在消费品中的物品明显是跨期消费的。例如，假如以一年为一个时期，汽车可以为购车者提供 10 年或 10 年以上的服务，因而它不是消费品；从经济意义上讲，在购车时，将它看做一项投资支出更为恰当。购买二手车或其他二手耐用品不包括在 GDP 中，但出售二手车时（如经销商）提供的服务就会包括进去。

投资 在表 2—9 中，2005 年投资支出占 GDP 的 16.5%。投资（investment）是用于当期生产而未消费的产品上的支出。投资分为两类：**固定资产投资**（fixed investment）是指资本（诸如工厂、设备和住房）的形成；**存货投资**（inventory investment）基本上是由用作储存的产品构成。固定资产投资由非住宅投资和住宅投资组成。非住宅投资增添了工厂、设备和软件，这些构成了生产产品和服务的资本存量；住宅投资，即住房，也具有生产性，因为它提供了住房服务。

尽管投资占 GDP 的比率大大低于消费，但投资对经济周期起了重要作用。投资比 GDP 或消费更易变，它的一些构成因素也常常会导致经济周期。例如，住房投资的骤然升降常常会造成 GDP 的骤然升降。我们将在第 3 章研究这个现象。

净出口 由于美国 2005 年的出口小于进口，所以美国与其他国家的产品和服务贸易中出现了赤字，即净出口 (net export) 为负数 (见表 2—9)。2005 年美国出口占 GDP 的 10.5%，而进口却占 GDP 的 16.2%。因此，与其他国家的产品和服务贸易对美国经济相当重要，如第 1 章所述。

政府支出 政府支出 (government expenditures) 由联邦、州和地方政府用于最终产品和服务上的支出构成，2005 年占 GDP 的 19.1%，如表 2—9 所示。政府支出的主要构成是联邦防务支出 (2005 年占 GDP 的 4.7%)、联邦非防务支出 (2005 年占 GDP 的 2.3%)、州和地方支出 (2005 年占 GDP 的 12.0%)。与我们区分私人消费和私人投资一样，NIPA 也对政府消费和政府总投资作了重要区分。重要之处是，NIPA 所包含的政府支出仅是用于最终产品和服务上的支出，并不包括转移支付 (transfers)，而这在政府预算中非常重要。这些转移支付实质上是将购买力从一组经济主体转移给另一组经济主体，包括社会保障支出和失业保险支出等。转移支付不包含在 GDP 中，因为它们只不过是资金从一群人转移给另一群人，也就是说，是收入再分配，而不是创造收入。

■ 名义 GDP、实际 GDP 和价格指数

尽管某一特定时期的 GDP 各构成因素可以告诉我们经济体系在同一时期创造的产品和服务的总价值，但为了多种目的，我们要比较不同时期的 GDP。这可以告诉我们，随着时间的推移，经济体系的生产能力和生活水平的提高情况。然而，问题是，平均价格水平会随着时间的推移而变化，这使得我们观察到的 GDP 增长，通常部分是由通货膨胀造成的。在本节，我们要说明如何调整通货膨胀对 GDP 增长的这种影响，为此，我们要找到一个可以衡量价格水平和通货膨胀率的指标。

价格指数 (price index) 是经济体系在一段时期内生产的一些产品和服务的加权平均价格。如果价格指数包括了全部产品和服务的价格，那么它就是衡量总体价格水平 (price level) 的指标，即各种产品和服务的平均价格水平。我们用价格指数衡量通货膨胀率 (inflation rate，即价格水平从一个时期到另一个时期的变动率)。如果我们能够衡量通货膨胀率，我们也就能确定，在 GDP 从一个时期到另一个时期的变动中，有多少只不过是名义 (nominal) 变动，又有多少是实际 (real) 变动。GDP 的名义变动指仅仅因价格水平变化而引起的 GDP 变化，而 GDP 的实际变动指对消费者很重要的最终产品和服务的现实数量 (包括比如在一时期卖掉的苹果和柑橘数量) 的增加。

□ 实际 GDP

为了说明实际 GDP 在 NIPA 中是如何计算的，举个例子会很有帮助。我们现在虚构

一个经济体系，它的产品只有苹果和柑橘。第1年，它生产了50个苹果和100个柑橘，其价格分别是1美元和0.8美元；第2年，它生产了80个苹果和120个柑橘，其价格分别是1.25美元和1.60美元。这些数据如表2—10所示。为了便于说明实际GDP的计算公式，我们将第1年的苹果产量和柑橘产量分别用 Q_1^a 和 Q_1^o 表示，价格分别用 P_1^a 和 P_1^o 表示。第2年的产量和价格也以类似方式表示（见表2—10）。

表 2—10 实际 GDP 例子的数据

	苹果	柑橘
第1年产量	$Q_1^a=50$	$Q_1^o=100$
第1年价格	$P_1^a=1.00$ 美元	$P_1^o=0.80$ 美元
第2年产量	$Q_2^a=80$	$Q_2^o=120$
第2年价格	$P_2^a=1.25$ 美元	$P_2^o=1.60$ 美元

由于没有中间产品，所以每年的名义GDP很好计算。第1年的名义GDP是

$$GDP_1 = P_1^a Q_1^a + P_1^o Q_1^o = 1.00 \text{ 美元} \times 50 + 0.80 \text{ 美元} \times 100 = 130 \text{ 美元}$$

同理，第2年的名义GDP是

$$GDP_2 = P_2^a Q_2^a + P_2^o Q_2^o = 1.25 \text{ 美元} \times 80 + 1.60 \text{ 美元} \times 120 = 292 \text{ 美元}$$

因此，与第1年相比，第2年的名义GDP的增长百分比等于

$$\left(\frac{GDP_2}{GDP_1} - 1 \right) \times 100\% = \left(\frac{292}{130} - 1 \right) \times 100\% = 125\%$$

也就是说，第2年的名义GDP比第1年的高出两倍多。

现在的问题是，在名义GDP的增幅中，有多少是由通货膨胀造成的？实际总产出量增长了多少？直到1996年，美国NIPA的做法是，首先选定一个基年，然后用基年的价格计算实际GDP。换言之，为了获得实际GDP，我们不是用当年的价格乘以当年的产出量（这是我们在计算名义GDP时所使用的办法），而是用基年的价格乘以当年的产出量。在上面的例子中，假定我们把第1年作为基年，用 $RGDP_1^a$ 和 $RGDP_2^a$ 分别表示第1年和第2年的实际GDP并计算。于是，由于第1年是基年，所以第1年的实际GDP等同于该年的名义GDP，即

$$RGDP_1^a = GDP_1 = 130 \text{ 美元}$$

对于第2年的实际GDP，我们用第2年的产出量乘以第1年的价格，得到

$$RGDP_2^a = P_1^a Q_2^a + P_1^o Q_2^o = 1.00 \text{ 美元} \times 80 + 0.80 \text{ 美元} \times 120 = 176 \text{ 美元}$$

将第1年作为基年，第2年的实际GDP与第1年的实际GDP之比是

$$g_1 = \frac{RGDP_2^a}{RGDP_1^a} = \frac{176}{130} = 1.354$$

因此，利用这种方法得到的实际GDP增长百分比是 $(1.354 - 1) \times 100\% = 35.4\%$ 。假定

我们以第 2 年为基年, 用 $RGDP_1^2$ 和 $RGDP_2^2$ 分别表示第 1 年和第 2 年的实际 GDP, 利用这种方法计算实际 GDP。同理, 第 2 年的实际 GDP 等同于该年的名义 GDP, 即

$$RGDP_2^2 = GDP_2 = 292 \text{ 美元}$$

用第 1 年的产出量乘以第 2 年的价格, 得到第 1 年的实际 GDP 是

$$RGDP_1^2 = P_2^2 Q_1^1 + P_2^2 Q_1^2 = 1.25 \text{ 美元} \times 50 + 1.60 \text{ 美元} \times 100 = 222.50 \text{ 美元}$$

将第 2 年作为基年, 第 2 年的实际 GDP 与第 1 年的实际 GDP 之比是

$$g_2 = \frac{RGDP_2^2}{RGDP_1^2} = \frac{292}{222.5} = 1.312$$

从而得到实际 GDP 从第 1 年到第 2 年增长了 $(1.312 - 1) \times 100\% = 31.2\%$ 。

这个例子传递的一个重要信息是, 选择哪一年作为基年对计算 GDP 至关重要。假如将第 1 年作为基年, 那么实际 GDP 就增长了 35.4%; 假如将第 2 年作为基年, 实际 GDP 就增长了 31.2%。对基年的选择在本例和现实中之所以重要, 原因是, 产品的相对价格会随时间的推移发生变动。也就是说, 苹果和柑橘的相对价格在第 1 年为 1.00 美元/0.80 美元 = 1.25 美元, 到了第 2 年就变成 1.25 美元/1.60 美元 = 0.78 美元。因此, 从第 1 年到第 2 年, 与柑橘相比, 苹果的价格变得相对便宜了。如果相对价格在第 1 年和第 2 年之间保持不变, 那么对基年的选择就不重要。由于相对价格通常在短期内变动不大, 因此在计算接近于基年的实际 GDP 时 (如以 2004 年为基年, 计算 2005 年或 2006 年的 GDP), 相对价格的变动问题不是很严重。然而, 经过若干年后, 例如, 以 1982 年为基年, 计算 2006 年的实际 GDP 时, 这个问题会很严重。NIPA 对这个问题的解决办法是, 采用链式加权法 (chain-weighting) 计算实际 GDP。

在采用链式加权法时使用了费雪指数, 这种方法实质上与采用滚动基期类似。第 2 年的实际 GDP 与第 1 年的实际 GDP 的链式加权比率是

$$g_c = \sqrt{g_1 \times g_2} = \sqrt{1.354 \times 1.312} = 1.333$$

因此, 这两年实际 GDP 的链式加权比率是一个以第 1 年和第 2 年各自为基年计算出的几何平均比率。^① 在上面的例子中, 我们用链式加权法计算出的第 1 年到第 2 年的实际 GDP 百分比增长率是 $(1.333 - 1) \times 100\% = 33.3\%$ 。这个增长率介于我们用其他两种方法计算出的两种增长率之间, 鉴于链式加权可以对以第 1 年和第 2 年各自为基年计算出的增长率有效地进行 (几何) 平均, 所以我们得到这个结果很自然。

一旦我们有了某一年相对于另一年的实际 GDP 链式加权增长率 (即例子中的 g_c), 我们就能以美元为单位计算任意年份的实际 GDP。例如在上面的例子中, 假如我们想把实际 GDP 用第 1 年的美元表示, 则第 1 年的实际 GDP 等同于该年的名义 GDP, 即 $GDP_1 = 130$ 美元; 第 2 年的实际 GDP 等于 $GDP_1 \times g_c = 130 \text{ 美元} \times 1.333 = 173.29$ 美元。假如我们想把实际 GDP 用第 2 年的美元表示, 则第 2 年的实际 GDP 是 $GDP_2 = 292$ 美

^① 有关采用链式加权法计算实际 GDP 的详情, 见 Bureau of Economic Analysis: *A Guide to the NIPA's*, <http://www.bea.doc.gov/bea/an/nipaguid.htm>.

元，第1年的实际 GDP 等于 $GDP_2/g_c=292 \text{ 美元}/1.333=219.05 \text{ 美元}$ 。

实践中，相邻年份的实际 GDP 增长率，其计算方法与我们在这里所采用的方法如出一辙，即将年与年之间的实际 GDP “链锁”在一起。从理论上讲，链式加权法可以更准确地衡量年与年之间或季与季之间实际 GDP 的变动情况。图 2—1 采用链式加权法，计算出了美国 1947—2006 年的名义 GDP 和实际 GDP。在图中，实际 GDP 以 2000 年美元来衡量，因此 2000 年的实际 GDP 等同于该年的名义 GDP。由于通货膨胀率在 1947—2006 年这段时期通常为正值，且在 20 世纪 70 年代特别高，所以图 2—1 中的实际 GDP 增长率低于名义 GDP 增长率。

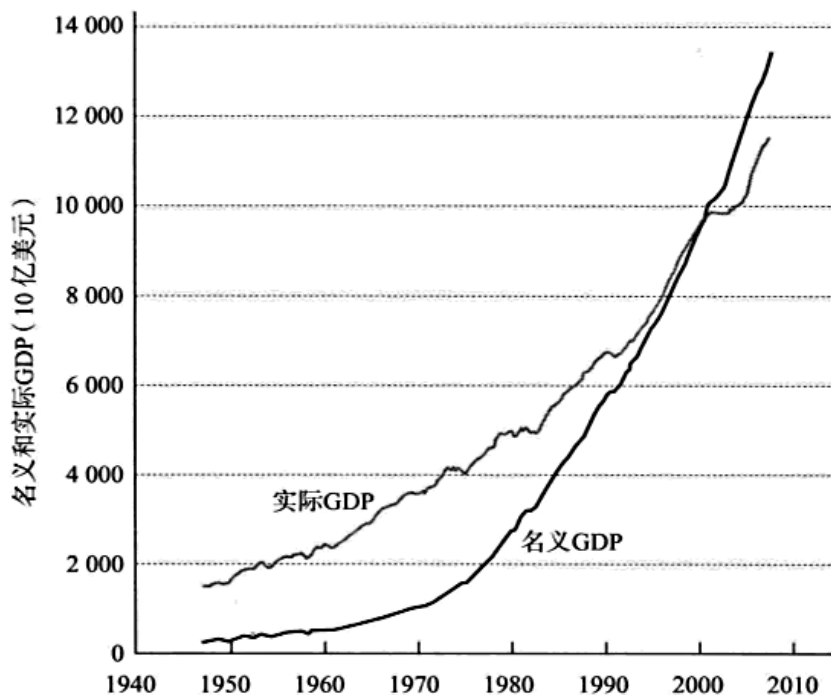


图 2—1 名义 GDP 和链式加权的实际 GDP，1947—2006 年

请注意，两条时间序列在 2000 年相交了，原因是实际 GDP 是以 2000 年美元衡量的。由于这段时期内通货膨胀率为正，所以实际 GDP 增长率低于名义 GDP 增长率。

资料来源：U. S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis.

□ 价格水平的衡量指标

价格水平的衡量指标一般有两种。第一种指标叫隐含 GDP 价格缩减指数 (implicit GDP price deflator)；第二种指标叫消费价格指数 (consumer price index, CPI)。隐含 GDP 价格缩减指数的衡量公式是

$$\text{隐含 GDP 价格缩减指数} = \frac{\text{名义 GDP}}{\text{实际 GDP}} \times 100$$

这里，乘以 100 是以我们选定的名义 GDP 等于实际 GDP 的年份为 100，对价格缩减指数作正规化处理。就上面的例子而言，我们计算的价格缩减指数，取决于是以第 1 年

还是以第2年作为基年，还是采用链式加权法计算实际GDP。我们在表2—11中给出了结果，并指定链式加权法的实际GDP用第1年的美元表示。请注意，表2—11计算出的第1年到第2年的通货膨胀率答案，关键取决于我们如何衡量实际GDP。

表 2—11 隐含 GDP 价格缩减指数的例子

	第 1 年	第 2 年	增长率 (%)
以第 1 年为基年	100	165.9	65.9
以第 2 年为基年	58.4	100	71.2
链式加权	100	168.5	68.5

衡量价格水平的第二种指标，即 CPI，不如隐含 GDP 价格缩减指数用得广泛，原因是它只包括由消费者购买的商品和服务。而且，CPI 是一种固定加权价格指数，是以普通消费者在基年购买代表性商品的消费额作为该基年的消费额，然后以这些消费额为权重计算每年的 CPI。因此，当年的 CPI 就是

$$\text{当年的 CPI} = \frac{\text{按当年价格计算的基年消费额}}{\text{按基年价格计算的基年消费额}} \times 100$$

在本例中，如果我们以第 1 年为基年，那么该年（基年）的 CPI 就是 100，第 2 年的 CPI 就是 $222.5/130 \times 100 = 171.2$ ，因此从第 1 年到第 2 年，CPI 增长了 71.2%。

实践中，用隐含 GDP 价格缩减指数和用 CPI 计算出的通货膨胀率差异很大。图 2—2 显示了美国 1947—2006 年按季计算的隐含 GDP 价格缩减指数通货膨胀率和 CPI 通货膨

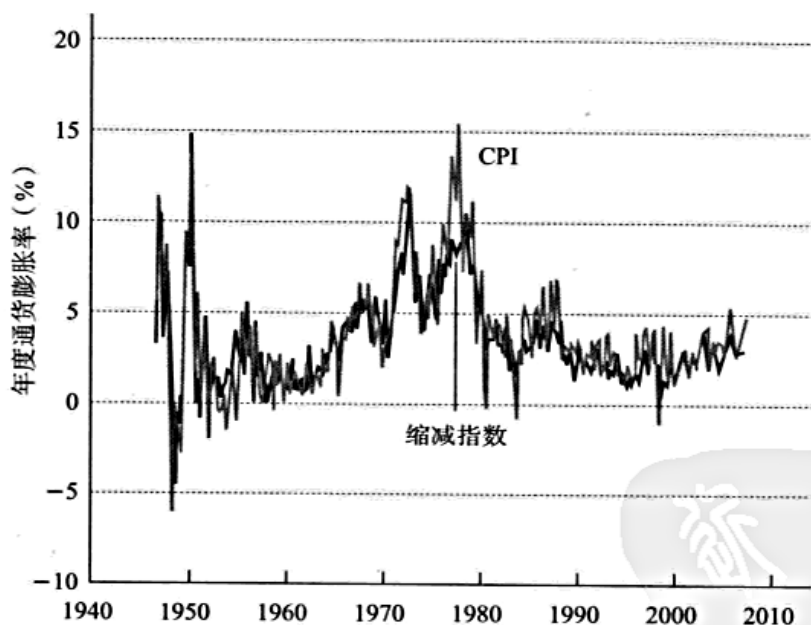


图 2—2 分别用 CPI 和隐含 GDP 价格缩减指数计算的通货膨胀率

这两种衡量指标大体上类似，但有时也存在很大差异。要特别注意 CPI 通货膨胀率在 20 世纪 70 年代末、80 年代和 90 年代初发生的高凸，在隐含 GDP 价格缩减指数通货膨胀率序列中都未曾出现过。

资料来源：U. S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis, and Bureau of Labor Statistics.

胀率。这两种衡量通货膨胀率的指标大体上形影相随，但CPI通货膨胀率常常比隐含GDP价格缩减指数通货膨胀率更具波动性。有时，这两种衡量指标的差异很大。例如在1979年末，CPI通货膨胀率高于15%，而隐含GDP价格缩减指数通货膨胀率却约为8%。通货膨胀率衡量指标中的这些差异，对为适应通货膨胀率而签订的合同（如劳动合同）或制定货币政策关系重大，在这种情况下，就需要对通货膨胀走势予以密切关注。

图2—2显示出用CPI还是用隐含GDP价格缩减指数度量价格水平所计算出来的通货膨胀率的差异。从长时期来看，用两种不同的价格水平度量方法计算出来的通货膨胀率会有很大差异。为了看清这一点，图2—3描绘出了1947—2006年的CPI和GDP价格缩减指数的水平，每一度量指标都设定在1947年第一季度为100。我们从中得知，如果把CPI作为价格水平的良好指标，那么，生活费用在过去59年里上升了9.3倍；而按GDP价格缩减指数来计算，生活费用只上升了7.7倍。换言之，1947—2006年间的年均通货膨胀率按CPI计算为3.76%，按隐含GDP价格缩减指数计算为3.44%。这表明，CPI方法度量的通货膨胀率偏高（更为详细的讨论见专栏“宏观经济学实践：博斯金委员会和消费价格指数”）。

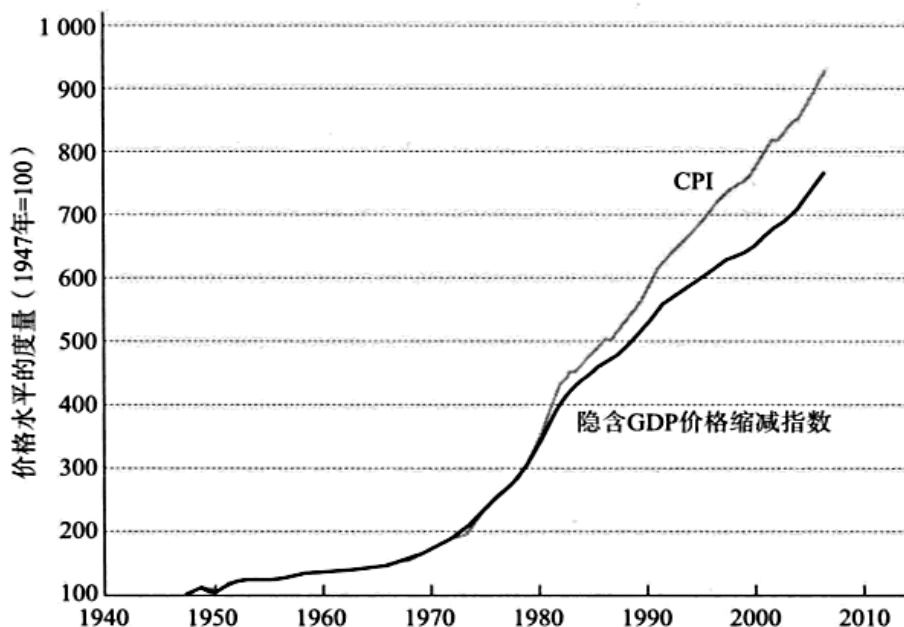


图2—3 用CPI和隐含GDP价格缩减指数计算的价格水平，1947—2006年

图中，每一价格水平度量指标都设定在1947年第一季度为100。这一时期的CPI上升了9.3倍，而隐含GDP价格缩减指数上升了7.7倍。

资料来源：U. S. Department of Commerce and the Bureau of Labor Statistics.

在度量通货膨胀率时，GDP价格缩减指数往往好于CPI。不过，在有些情况下，还有比GDP价格缩减指数或CPI更好的指标。比如，如果我们只想计算美国的消费者生活费用，最好用隐含消费缩减指数而非隐含GDP价格缩减指数来度量价格水平。隐含消费缩减指数是一种只包括包含在消费支出中的产品和服务的价格指数。GDP价格缩减指数包括投资品、出口商品和出售给政府的商品和服务的价格，而这些商品和服务与消费者

没有什么直接关系。不过，如果我们要看反映美国生产的总产出价格的价格指数，GDP 价格缩减指数还是比较好的指标。

专栏

宏观经济学实践：各国实际 GDP 比较与宾大效应

找到度量某国实际 GDP 的方法是有用的，因为用它可以了解该国在一定时期的产出增长情况；同时也可以用它来比较各国的实际 GDP 或人均 GDP。例如，如果我们能比较世界各国的实际 GDP，我们就可以知道各国生活水平不同的原因。当我们研究经济增长时（特别是在第 7 章），这只是我们关注的问题之一。

提出可比的 GDP 度量方法，多少有些让人望而却步。首先，尽管国际组织研究过各国国民收入和生产核算的标准化问题，但如何获取不同国家的关键数据仍困难重重。例如，穷国缺乏用于数据收集的资金。不过，即使在所有国家最终商品和服务的价格与数量的度量都毫无误差，实际 GDP 的国际比较仍会有问题。这是因为同样商品的出售价格在不同的国家一般都会相差悬殊，即使用相同的货币单位来表示该价格。

为了理解度量问题，假定 P 代表美国的商品和服务的价格（用美元计）， P^* 代表墨西哥的商品和服务的价格（用墨西哥比索计）。又假定 e 为美元对比索的汇率，即 e 是用美元表示的比索的价格。对美国人来说， eP^* 是墨西哥商品和服务的成本，或墨西哥商品和服务用美元表示的价格。倘若我们观察到 $P=eP^*$ ，那么，我们就可以说我们观察到了一价定律（law of one price）或购买力平价（purchasing power parity），因为按汇率调整后，商品和服务的价格在美国和墨西哥是相同的。事实上，就美国和墨西哥两国来说，我们通常观察到的是 $P>eP^*$ ，即按美元计价的商品和服务的价格在美国常常比在墨西哥高。对于服务来说，像汽车维修，这种差异尤其大，因为这些服务很难发生国际贸易。

宾大效应（Penn effect）指的是各国间的价格和汇率数据的规律性——按汇率调整后，高收入国家的价格通常比低收入国家的价格高。问题在于，如果我们把所有价格都用同一种货币计价来比较各国的实际 GDP，富国和穷国之间的收入差异就会扩大。就拿美国和墨西哥来说，如果某种商品的生产数量在两国是相同的，并用美元把这种商品的产量换算成价值，那么，这种商品对实际 GDP 的贡献在墨西哥就比在美国小。

校正宾大效应的一种方法是按购买力平价对实际 GDP 进行国际比较。仍拿美国和墨西哥来说，如果 P 是美国的价格水平（用美元计）， P^* 是墨西哥的价格水平（用比索计），那么，为了比较美国和墨西哥的 GDP，就要对墨西哥的 GDP 乘以名义量 P/P^* 而非 e 。这是在由宾夕法尼亚大学（University of Pennsylvania）的艾伦·赫斯顿、罗伯特·萨默斯和贝蒂纳·阿坦（Alan Heston, Robert Summers, and Bettina Aten）建立的综合性国际数据库——《宾大世界统计》（*Penn World Tables*）^① 中采用的方法。我们在第 6 章和第 7 章研究经济增长时，会用到《宾大世界统计》。

^① Heston, A., Summers, R., and Aten, B., September 2006. Penn World Table Version 6.2, Center for International Comparisons of Production, Income, and Prices at the University of Pennsylvania.

□ 衡量实际 GDP 和价格水平时存在的问题

如上所述，特别是在如何获得隐含 GDP 价格缩减指数方面，衡量实际 GDP 和衡量价格水平联系密切。假如衡量实际 GDP 的某个指标低估了实际 GDP 的增长，那么也就低估了通货膨胀率。实践中，衡量实际 GDP 和价格水平时存在三个重大问题。

第一个问题是上面所提及的，即相对价格会随时间的推移而变动。在用隐含 GDP 价格缩减指数衡量通货膨胀时，我们论述了如何用链式加权法校正衡量实际 GDP 时出现的问题，从而校正有偏差的相对价格变动。在用 CPI 衡量通货膨胀相对价格变动时也会导致严重的偏差。当相对价格变动时，消费者通常会减少变贵商品的购买量，增加相对便宜商品的购买量。在前面的例子中，苹果在第 2 年变得比柑橘相对便宜，以致苹果消费量对柑橘消费量的比率提高了。在计算 CPI 时，隐含的假定是消费者在相对价格变动时并不改变他们的购买习惯，这显然不是事实。由此，在 CPI 中，相对变贵的商品得到的权重大于它本应得到的；这样一来，基于 CPI 的通货膨胀率衡量就会偏高。事实上，这是一个严重的政策问题（见关于博斯金委员会的专栏），因为一些联邦转移支付，包括社会保障，都与 CPI 挂钩；偏高的 CPI 通货膨胀也会使得联邦政府增加转移支付，这又会扩大联邦政府预算赤字的规模。再者，联邦所得税的税级也是根据 CPI 调整的。偏高的 CPI 通货膨胀会使税收收入减少，增加政府赤字。与 CPI 增长率不同，更准确衡量消费品通货膨胀率的指标是隐含消费价格缩减指数，它是与链式加权的实际消费支出联系在一起的价格缩减指数。

衡量实际 GDP 时存在的第二个问题是，商品的性能会随时间的推移而发生变化。我们以 2006 年产的小汽车与 1950 年产的小汽车为例。很明显，2006 年产的新车，其价格远高于 1950 年产的新车，但 2006 年产的小汽车与 1950 年产的小汽车完全不同。在 2006 年，美国销售的大多数小汽车都有监控发动机工作的电脑化装置、自动变速器、电动窗、安全气囊、座椅安全带和 CD 播放机，这些没有一项是 1950 年产小汽车的标准配置（有些在 1950 年甚至还未发明）。从某种意义上讲，2006 年产的小汽车“更像车”，因为它的性能提高了，因此，1950—2006 年，在价格的涨幅中，有一部分只不过表明了如下事实：购车者用他的钱获得了更多的性能。NIPA 没有补偿商品性能随时间的推移而发生的变化，从这一点来讲，对实际 GDP 的计算偏低了，而对通货膨胀的计算偏高了。

第三个问题是衡量出的 GDP 如何对待新的商品。例如，个人电脑出现于 20 世纪 80 年代初，此前，它们并不包括在 NIPA 中。显然，我们无法直接计算实际 GDP 从 20 世纪 70 年代到 80 年代的增长，因为在 70 年代不存在个人电脑的价格。如果 NIPA 不能正确对待新出现的个人电脑与老式计算器和计算尺相比在性能上有巨大进步这个事实，那么对实际 GDP 增长的衡量就会偏低，对通货膨胀率的衡量就会偏高。

专栏

宏观经济学实践：博斯金委员会和消费价格指数

博斯金委员会（Boskin Commission）是研究消费价格指数的咨询委员会，1995 年 6 月由参议院财政委员会（Senate Finance Committee）任命成立，致力于对 CPI 的衡量进行评估并

宏观经济学（第三版）

提出改进建议。由一组著名经济学家撰写的该委员会报告在1996年公布^①，得出了一些令人吃惊的结论。鉴于通货膨胀率的计算依据是CPI（如正文所述），这个委员会估计，CPI通货膨胀率每年向上偏离多达1.1个百分点。据估计，到2008年，因社会保障津贴和联邦所得税实行指数化，偏高的CPI通货膨胀会导致政府多支出2020亿美元，增加政府债务1.07万亿美元。因CPI通货膨胀的偏差，政府支出将成为排在社会保障、保健和防务之后的第四大联邦支出！

博斯金委员会建议，劳工统计局（Bureau of Labor Statistics）应改进它的衡量方法，以减少或消除CPI通货膨胀的偏差，但并不是每个人都对委员会的建议欢欣鼓舞。考虑到消除CPI通货膨胀的偏差会大幅度减少老年人未来的社会保障收入，所以代表老年人的诸多游说团体煞费苦心地质疑委员会的研究结果。不过，博斯金委员会的许多建议被劳工统计局付诸实施，罗伯特·戈登（Robert Gordon）估计，这些改进大约消除了CPI通货膨胀的一半偏差。^②

储蓄、财富和资本

尽管NIPA中的GDP各构成因素衡量的是当期发生的总体经济活动，但引起宏观经济学家兴趣的另一个重要经济领域是，总生产能力和总储蓄是如何扩大这种生产能力的。在本节，我们将用几个会计核算的恒等式探讨储蓄、财富和资本之间的关系。

经济学中的一个重要区别是**流量**（flows）和**存量**（stocks）。流量是单位时间的速率，而存量是客观对象在某时点上存在的数量。在NIPA中，GDP、消费、投资、政府支出和净出口都是流量。例如，GDP是用每个时期支出的美元来衡量的。相反，美国在某一年末的住房数量就是存量。下面，我们将论述国民储蓄是流量，而国民财富是存量。在此情况下，国民储蓄是一种每年都增加国民财富存量的流量。流进浴缸的水是一个典型的相似例子，每分钟从水龙头流出的水量是一个流量，而任何时点上浴缸里的水量就是一个存量。

储蓄有多种不同的表现形式，取决于我们指的是私人（非政府）部门、政府还是整个国家。要想确定私人部门的储蓄，我们必须首先了解哪些收入是私人部门可用于支出的，这类收入称作**私人可支配收入**（private disposable income），用 Y^d 表示如下

$$Y^d = Y + NFP + TR + INT - T$$

式中， Y 为GDP； NFP 为国外对美国居民的净要素支付； TR 为政府对私人部门的转移支付； INT 为政府债务的利息； T 为税收。提醒一下，GNP等于 $Y + NFP$ 。私人部门

^① Boskin, E. Deulberger, R. Gordon, Z. Griliches, and D. Jorgensen, 1997, "The CPI Commission: Findings and Recommendations," *American Economic Review* 87, 78-83.

^② 参见 Gordon, R., December 1999, "The Boskin Commission Report and Its Aftermath," in *Monetary and Economic Studies*, Tokyo, Japan: Bank of Japan; 也可浏览网页 <http://www.imes.boj.or.jp/japanese/all99/abst/mel7-3-2.html>.

储蓄只不过是其可用于支出的收入减去消费，用 S^p 表示私人部门储蓄 (private sector saving)，即

$$S^p = Y^d - C = Y + NFP + TR + INT - T - C$$

政府可用于支出的收入是它的税收 T 减去 TR 、 INT ，它的消费就是政府支出 (G)。因此，政府储蓄 (government saving) S^g 可以表示为

$$S^g = T - TR - INT - G$$

政府储蓄其实就是政府盈余 (government surplus)，而政府盈余就是负政府赤字 (government deficit)，用 D 表示，即

$$D = -S^g = -T + TR + INT + G$$

这表示政府支出减去政府收入。如果我们把私人储蓄与政府储蓄相加，就可以得到国民储蓄 (national saving)，即

$$S = S^p + S^g = Y + NFP - C - G$$

它等于 GNP 减去私人消费，再减去政府消费。根据收入—支出恒等式可以得出 $Y = C + I + G + NX$ ，用上面的等式替代 Y ，可以得到

$$\begin{aligned} S &= Y + NFP - C - G \\ &= C + I + G + NX + NFP - C - G \\ &= I + NX + NFP \end{aligned}$$

因此，国民储蓄必定等于投资加净出口，再加上国外的净要素支付。 $NX + NFP$ 的大小等于与其他国家的经常账户盈余 (current account surplus)，用 CA 表示，有

$$S = I + CA$$

经常账户盈余是衡量对外商品贸易差额的指标。上面的恒等式反映的事实是，国内投资未吸收的国内储蓄一定会以商品和服务的形式输出国外。

作为流量，国民储蓄增加意味着国民财富增加。由于 $S = I + CA$ ，所以财富积累有两个途径。第一，财富可以通过投资 (I) 积累，这会增加一国的资本存量 (capital stock)。资本存量是经济体系在某一时刻上存在的工厂、设备、住房和存货数量。第二，财富可以通过经常账户盈余积累，因为经常账户盈余意味着美国居民积累了对外国人的债权。例如，美国出口商品到其他国家，那么支付这些商品的价款一定会使财富从国外转移到美国居民手中，所以经常账户盈余 CA 表示对外国人的债权增加。经常账户盈余是一种流量，而美国所拥有的对外国人的债权数量则是一种存量。

劳动力市场衡量

本节我们论述的劳动力市场变量是由月度家庭调查衡量的那些变量，这种调查由劳

宏观经济学（第三版）

工统计局负责实施。这项调查把人分为三组：**就业者**（employed）——在过去一周里有兼职或全职工作的人；**失业者**（unemployed）——在过去一周里无工作但在过去四周里积极寻找工作的人；**未纳入劳动力人口的人**（not in the labor force）——既不是就业者也不是失业者的人。因此，劳动力人口等于就业者加上失业者。

分析家庭调查的结果时，焦点是**失业率**（unemployment rate）和**参与率**（participation rate），分别表示如下

$$\text{失业率} = \frac{\text{失业人数}}{\text{劳动力人口}}$$

$$\text{参与率} = \frac{\text{劳动力人口}}{\text{适龄就业总人口}}$$

作为衡量劳动力市场紧张度（labor market tightness，指企业雇用工人时面临的困难程度）的指标，失业率也许有用。^① 不过，失业率可能会在两个方面错误地衡量劳动力市场紧张度（见专栏“宏观经济学实践：对失业和边缘劳动力的衡量”）。第一，一些人被称做**沮丧的劳动者**（discouraged workers），他们未被计算在劳动力人口之中。他们虽然放弃寻找工作，但实际上希望就业。因此，在长期衰退中，当总体经济活动水平长期持续下降时，因为一些失业者会变得灰心丧气，从而放弃寻找工作，所以失业率可能会下降。在这种情形下，劳动力市场紧张度可能不会因为失业率下降而真正得到提高，但可能会使得我们误认为劳动力市场紧张度提高了。

第二，由于失业率未针对失业者寻找工作的强度进行调整，这使失业率作为衡量劳动力市场紧张度的指标欠妥。当失业率高时，失业者不会费心找工作，例如，每个失业者每天可能会花 1~2 个小时寻找工作。然而，当失业率低时，失业者都会竭尽全力找工作，例如，他们每天可能会花 8 或 10 个小时找工作。如果情况如此，失业率可能是度量劳动力市场紧张度的一个有偏指标，因为同失业率单独反映的情况相比，在经济衰退时企业比较难招到工人，而在经济繁荣时企业比较容易招到工人。

部分原因是在解释失业率变化的含义时出现的各种问题，因此，宏观经济学家在分析劳动力市场活动的意义时，经常关注就业水平和就业增长率。的确，我们在本书分析的许多模型中没有解释失业行为，但是，我们会在第 12 章和第 15 章中论述失业。

迄今，我们已论述了 NIPA 如何衡量总体经济活动，如何分解名义 GDP 以获得实际 GDP 和价格水平的衡量指标，储蓄、财富与资本之间的关系，以及劳动力市场存在的主要衡量问题是什么。在我们开始论述第 4 章的宏观经济理论之前，我们将在第 3 章对经济周期进行衡量，推导出经济周期的一些重要因素，以方便以后各章的理论探讨。

专栏

宏观经济学实践：对失业和边缘劳动力的衡量

劳动力市场衡量的传统方式是，将适龄就业人口分为三组，即就业者（E）、失业者（U）

^① 劳动力市场紧张度的另一度量指标是失业人数除以职位空缺数，其中的职位空缺是企业试图填补的公开招聘的职位数。遗憾的是，至少从前几年到现在，美国对职位空缺的测度都不怎么好。

和未纳入劳动力人口的人(N)。这种方法很有用,因为这三组人的经济行为在理论上是有区别的。E组的人为市场生产商品和提供服务,U组的人为了加入E组而寻找工作,N组的人从事家庭生产(如照料小孩和操持家务),并享受闲暇。一旦以这种方式衡量劳动力市场,我们就能利用数据并结合经济理论,更好地认识人们为什么会选择加入这三组中的一组,认识政府政策的意义。

近来的一些研究对这种劳动力市场衡量的传统方式产生了怀疑。抛开谁应算作就业者这个问题不谈(有关多少工作小时才构成就业的规则显然是主观规定的),在U组和N组,就存在不同程度的寻找工作活动和从劳动力人口中退出的人。斯蒂芬·琼斯和克雷格·里德尔(Stephen Jones and Craig Riddell)^①发现,U组和N组人口中的这些不同很重要,我们应该改变劳动力调查中的人口划分方式。

琼斯和里德尔研究的第一个问题与沮丧的劳动者(即他们所称的“边缘人”)有关。这群人表达了就业的愿望,但他们却不寻找工作。一个可能是,这群边缘人只不过是在做白日梦,把他们划入N组很合适。然而,琼斯和里德尔的统计分析显示,这群边缘人的行为不同于N组的其他人,也与U组的人不同。而且,边缘人在人口中占有显著比例。这项研究发现指出,在劳动力调查中,需要把这群人与U组和N组相区别。

琼斯和里德尔研究的第二个问题是,正在“等待”的一部分边缘人的行为。这群人并不积极地寻找工作,但正在等待企业一段停雇时期以后的返厂复工通知,以及潜在雇主的答复等。琼斯和里德尔发现,将这群等待之人划归U组而非N组是合适的。事实上,与那些U组的人相比,这群等待之人在未来更可能被雇佣。

第三,琼斯和里德尔考察了当前被划为U组的那些人的不同行为。例如,那些仅仅浏览报纸招聘广告的人是否应被划为U组而非N组存在疑问,因为这类人对实际接触潜在的雇主不感兴趣。不过,那些低程度寻找工作的人,他们的一般行为更多地与U组中的其他人一样,而不是与N组中的人一样。

琼斯和里德尔的研究所提出的主要建议是,劳动力市场衡量和研究应根据四类不同的组别来进行。在传统的三类劳动力市场组别中加入沮丧的劳动者这一组群(边缘人)似乎是一种不错的方式。

复习与练习

□ 本章小结

● 美国的国民收入与生产账户可以对国内生产总值进行衡量。GDP的衡量方法有生产法、支出法和收入法,如果不存在衡量误差,则每一种方法对某一时期GDP的衡量结

^① 参见 Jones, S. R. G., and Riddell, W. C., 1999. "The Measurement of Unemployment: An Empirical Approach," *Econometrica* 67, 147-162.

宏观经济学(第三版)

果都是一样的。

- 由于 GDP 忽略了家庭生产，所以用 GDP 作为衡量总福利的指标必须谨慎。而且，由于存在地下经济，也由于政府产出难以衡量，所以 GDP 作为衡量总产出的指标也存在种种问题。

- 考虑到在名义 GDP 增长中有多少来自通货膨胀以及实际 GDP 增长的有效性，衡量实际 GDP 的两种方法是选定一个基年和链式加权。后者是 NIPA 当前所采用的方法。当选定一个基年且相对价格随着时间的推移而变动时，计算实际 GDP 时出现的偏差可以由链式加权予以校正。由于难以反映商品性能随着时间的推移发生的改变，也由于新的商品面世而其他商品会过时，因此衡量实际 GDP 时会出现诸多问题。

- 私人储蓄等于私人可支配收入减去消费，而政府储蓄等于政府收入减去政府支出和转移支付。政府盈余等于政府储蓄。国民储蓄是私人储蓄和政府储蓄之和，它等于投资支出加上经常账户盈余。国民储蓄就是国民财富的积累，而国民财富可以增加资本存量（投资）以及国内对外国人的债权（经常账户盈余）。

- 我们关注的劳动力市场变量是劳工统计局家庭调查衡量的那些变量。适龄就业人口由就业者、失业者（那些寻找工作的人）和那些未纳入劳动力人口的人构成。两个重要的劳动力市场变量是失业率和参与率。失业率有时用作衡量劳动力紧张度的指标，但在如何解释失业率上必须谨慎。

□ 主要概念

国内生产总值 (Gross domestic product, GDP): 一国境内在一定时期内创造的以美元核算的最终产值。

国民收入与生产账户 (National Income and Product Accounts, NIPA): 美国官方的总体经济活动账户，包括 GDP 指标在内。

生产法 (Product approach): 衡量 GDP 的方法，它将 GDP 确定为经济体系中全部生产单位创造的产品和服务增加值之和。

支出法 (Expenditure approach): 衡量 GDP 的方法，它将 GDP 确定为经济体系中用于全部最终产品和服务的支出总额。

收入法 (Income approach): 衡量 GDP 的方法，它将 GDP 确定为各类经济主体因参与生产而获得的全部收入之和。

中间产品 (Intermediate good): 生产出来然后作为投入品用于另一生产过程的产品。

增加值 (Value-added): 创造的产品价值减去用于生产的中间产品价值。

收入—支出恒等式 (Income-expenditure identity): $Y = C + I + G + NX$, 式中 Y 为总收入（产出）；C 为消费支出；I 为投资支出；G 为政府支出；NX 为净出口。

国民生产总值 (Gross national product, GNP): $GNP = GDP + \text{国外对美国居民的净要素支付}$ 。

地下经济 (Underground economy): 所有未申报的经济活动。

消费 (Consumption): 当期生产和消费的产品和服务。

投资 (Investment): 当期生产但不当期消费的产品和服务。

固定资产投资 (Fixed investment): 对工厂、设备和住房的投资。

存货 (Inventory investment): 当期生产并储存起来以备未来之用的产品。

净出口 (Net exports): 外国人用于购买一国国内生产的产品和服务上的支出 (出口) 减去该国国内居民用于购买外国生产的产品和服务上的支出 (进口)。

政府支出 (Government expenditures): 联邦、州和地方政府用于最终产品和服务上的支出。

转移支付 (Transfers): 将购买力从一组私人经济主体转移给另一组私人经济主体的政府支出。

价格指数 (Price index): 经济体系在一特定时期内所生产的一组产品和服务的加权平均价格。

价格水平 (Price level): 经济体系中全部产品和服务的平均价格水平。

通货膨胀率 (Inflation rate): 价格水平从一个时期到另一个时期的变动率。

名义变动 (Nominal change): 产品、服务或资产的美元价值变动。

实际变动 (Real change): 产品、服务或资产的数量变动。

链式加权 (Chain-weighting): 利用滚动基年计算实际 GDP 的方法。

隐含 GDP 价格缩减指数 (Implicit GDP price deflator): 名义 GDP 除以实际 GDP, 然后再乘以 100。

消费价格指数 (Consumer price index, CPI): 按当年价格计算的基年支出额除以按基年价格计算的基年支出额, 然后再乘以 100。

流量 (Flow): 单位时间的速率。

存量 (Stock): 客观对象在某时点上存在的数量。

私人可支配收入 (Private disposable income): $\text{GDP} + \text{净要素支付} + \text{政府转移支付} + \text{政府债务利息} - \text{税收}$ 。

私人部门储蓄 (Private sector saving): 私人可支配收入 - 消费支出。

政府储蓄 (Government saving): $\text{税收} - \text{转移支付} - \text{政府债务利息} - \text{政府支出}$ 。

政府盈余 (Government surplus): 等于政府储蓄。

政府赤字 (Government deficit): 负政府盈余。

国民储蓄 (National savings): 私人部门储蓄 + 政府储蓄。

经常账户盈余 (Current account surplus): $\text{净出口} + \text{国外的净要素支付}$ 。

资本存量 (capital stock): 经济体系在某一时点上存在的工厂、设备、住房和存货数量。

就业者 (Employed): 在劳工统计局家庭调查中, 在过去一周内从事兼职或全职工作的人。

失业者 (Unemployed): 在劳工统计局家庭调查中, 在过去一周内无工作但在过去 4 周积极寻找工作的人。

未纳入劳动力人口的人 (Not in the labor force): 在劳工统计局家庭调查中, 既不是就业者也不是失业者的人。

失业率 (Unemployment rate): 失业人数除以劳动力人口数。

参与率 (Participation rate): 劳动力人口数除以适龄就业人口数。

劳动力市场紧张度 (Labor market tightness): 企业雇佣工人时面临的困难程度。

沮丧的劳动者 (Discouraged workers): 未被计算在劳动力人口之中、已放弃寻找工作但实际上希望就业的人。

□ 复习题

1. 衡量 GDP 的三种方法是什么?
2. 解释增加值概念。
3. 收入—支出恒等式为什么重要?
4. GDP 和 GNP 的区别是什么?
5. GDP 是衡量经济福利的好指标吗? 为什么是? 为什么不是?
6. 用 GDP 衡量总产出时的两个难题是什么?
7. GDP 中的最大支出构成因素是什么?
8. 什么是投资?
9. 国防在政府支出中占很大比例吗?
10. 基年为什么对计算实际 GDP 重要?
11. 解释什么是链式加权。
12. 解释衡量实际 GDP 时出现的三个问题。
13. 私人部门储蓄、政府储蓄和国民储蓄有何异同?
14. 国民财富积累有哪两种途径?
15. 失业率可能错误地衡量了劳动力市场紧张度, 解释它的两个原因。

□ 思考题

1. 假定经济体系中有两个生产者, 一个是小麦生产者, 一个是面包生产者。在某一年, 小麦生产者生产了 3 000 万蒲式耳小麦, 以每蒲式耳 3 美元的价格卖给面包制造商 2 500 万蒲式耳, 余下的 500 万蒲式耳小麦储存起来, 作为来年种植小麦的种子。面包生产者生产了 1 亿个面包, 将其以每个 3.5 美元的价格卖给消费者。用生产法和支出法分别计算这个经济体系该年的 GDP。

2. 假定经济体系中有一个煤炭生产者、一个钢铁生产者和一些消费者 (不存在政府)。在某一年, 煤炭生产者生产了 1 500 万吨煤, 以每吨 5 美元的价格将其卖出。煤炭生产者付给消费者的工资是 5 000 万美元。钢铁生产者将 2 500 万吨的煤作为中间产品投入到钢铁生产中, 所有煤的采购价都是每吨 5 美元。在这 2 500 万吨煤中, 有 1 500 万吨购自国内的煤炭生产者, 有 1 000 万吨依靠进口。钢铁生产者生产钢铁 1 000 万吨, 以每吨 20 美元的价格将其出售。其中, 国内消费者购买了 800 万吨钢铁, 余下的 200 万吨出口外销。钢铁生产者付给消费者的工资是 4 000 万美元。国内生产者创造的全部利润都分配给国内消费者。

(a) 用生产法、支出法和收入法分别计算 GDP。

(b) 计算经常账户盈余。

(c) 这个经济体系的 GNP 是多少？若煤炭生产者是外国人，国内生产煤炭产生的利润都归外国人所有，并不分配给国内消费者，计算这种情形下的 GNP 和 GDP。

3. 假定经济体系中有两家企业。企业 A 生产小麦，企业 B 生产面包。在某一年，企业 A 生产了 50 000 蒲式耳小麦，以每蒲式耳 3 美元的价格卖给企业 B 20 000 蒲式耳小麦，以同样价格出口 25 000 蒲式耳小麦，将余下的 5 000 蒲式耳小麦作为存货储存起来；它付给消费者的工资是 50 000 美元。企业 B 生产了 50 000 个面包，以每个 2 美元的价格全部卖给国内消费者；它付给消费者的工资是 20 000 美元。消费者除了从企业 B 那里购买 50 000 个面包外，还进口并消费了 15 000 个面包，他们支付的进口面包价格是每个 1 美元。用生产法、支出法和收入法分别计算该年的 GDP。

4. 在第 1 年和第 2 年，某一经济体系中有两个生产者，即计算机生产者和面包生产者。假定没有中间产品。在第 1 年，计算机的产量是 20 台，并以每台 1 000 美元的价格售出；在第 2 年，以每台 1 500 美元的价格卖了 25 台计算机。在第 1 年，10 000 个面包以每个 1 美元的价格售出；在第 2 年，以每个 1.1 美元的价格卖了 12 000 个面包。

(a) 计算每一年的名义 GDP。

(b) 计算每一年的实际 GDP，并以第 1 年为基年，计算实际 GDP 从第 1 年到第 2 年的增长百分比。然后，用链式加权法进行同样的计算。

(c) 以第 1 年为基年，计算隐含 GDP 价格缩减指数和从第 1 年到第 2 年的通货膨胀率。然后，用链式加权法进行同样的计算。

(d) 假定第 2 年计算机的生产力是第 1 年的 2 倍，也就是说，第 2 年计算机的质量提高了，第 2 年的一台计算机相当于第 1 年的两台计算机，这将如何改变 (a)、(b)、(c) 的计算结果？解释其中的差异。

5. 假定经济体系中只有花椰菜和西兰花两种产品。在第 1 年，花椰菜生产并消费了 15 亿磅，售价是每磅 0.5 美元；而西兰花生产并消费了 3 亿磅，售价是每磅 0.8 美元。在第 2 年，花椰菜生产并消费了 24 亿磅，售价是每磅 0.6 美元，而西兰花生产并消费了 3.5 亿磅，售价是每磅 0.85 美元。

(a) 以第 1 年为基年，计算第 1 年和第 2 年的隐含 GDP 价格缩减指数，并根据这个指数计算从第 1 年到第 2 年的通货膨胀率。

(b) 以第 1 年为基年，计算第 1 年和第 2 年的 CPI，并计算 CPI 的通货膨胀率。解释 (a) 和 (b) 计算结果的差异。

6. 假定经济体系中有玉米生产者、一些消费者和政府。在某一年，玉米生产者种植了 3 000 万蒲式耳玉米，其市场价格是每蒲式耳 5 美元。在这 3 000 万蒲式耳玉米中，2 000 万蒲式耳玉米卖给了消费者，500 万蒲式耳玉米作为存货储存起来，500 万蒲式耳玉米卖给政府作为军队的给养。玉米生产者付给消费者的工资是 6 000 万美元，向政府纳税 2 000 万美元。消费者向政府纳税 1 000 万美元，得到政府债务支付的利息 1 000 万美元，领取政府支付的社会保障金 500 万美元。玉米生产者的利润分配给消费者。

(a) 分别用生产法、支出法和收入法计算 GDP。

(b) 计算私人可支配收入、私人部门储蓄、政府储蓄、国民储蓄和政府赤字。政府

预算出现赤字还是盈余?

7. 一些国家对某些商品实行价格管制, 对一些出售的商品实行最高限价。实际上, 在尼克松政府于 1971 年实行工资和价格管制后, 美国经历了一段工资和价格管制时期。有时, 实行价格管制会导致黑市盛行, 黑市里买卖商品的价格要高于法定的最高限价。请解释价格管制在衡量 GDP、价格水平和通货膨胀时的问题。

8. 在本章得知, 2006 年 7 月每位美国人持有的货币约为 2 474 美元。假定我们想用此数来估计美国 2006 年的地下经济产出量。试讨论如何利用流通中的货币量这一信息以及你能想到的其他信息提出一种不错的估计。在你的答案中, 要考虑地下交易在美国不用美元而用其他手段是如何发生的, 以及在美国部分美元如何未被用于地下交易。

9. 考虑以下恒等式

$$S^p - I = CA + D$$

式中, S^p 为私人部门储蓄; I 为投资; CA 为经常账户盈余; D 为政府赤字。

(a) 说明上面恒等式成立的原因。

(b) 解释上面恒等式的含义。

10. 令 K_t 代表一国在 t 期伊始的资本量, 资本折旧率为常量 d , 则 dK_t 为 t 期间资本存量的损耗量。假定 t 期间的投资为 I_t , 该国与其他国家没有贸易 (经常账户盈余总为零), 则在 $t+1$ 期伊始的资本量为

$$K_{t+1} = (1-d)K_t + I_t$$

假定第 0 年伊始该国有 80 单位的资本量, 从第 0 年到第 10 年间每年的投资支出为 10 单位, 资本存量的折旧率每年为 10%。

(a) 计算从第 0 年到第 10 年每年伊始的资本量。

(b) 重做 (a), 但现在假定该国第 0 年的资本量为 100 单位。

11. 假定政府赤字是 10, 政府债务的利息是 5, 税收是 40, 政府支出是 30, 消费支出是 80, 净要素支付是 10, 经常账户盈余是 -5, 国民储蓄是 20, 计算以下项目 (不一定按给定的顺序)。

(a) 私人可支配收入。

(b) 政府对私人部门的转移支付。

(c) 国民生产总值。

(d) 国内生产总值。

(e) 政府盈余。

(f) 净出口。

(g) 投资支出。

12. 假定失业率为 5%, 全部劳动年龄人口为 1 亿人, 失业人数为 250 万。计算: (a) 参与率; (b) 劳动力; (c) 失业人数。

□ 练习题

1. 计算耐用品消费、非耐用品消费和服务消费占总消费的百分比, 并画出它们的时

间序列图。对随着时间推移的服务消费相对于耐用品消费和非耐用品消费所发生的变化进行评论。

2. 有时,宏观经济学家在研究消费价格指数变化时会忽略食品和能源价格。用(全部商品的)消费价格指数和排除食品与能源的消费价格指数计算每年(从12月到来年12月)的通货膨胀率(用百分数表示)。画出这两种通货膨胀率的曲线图,并对两者的差异进行评论。为什么在计算CPI时要忽略食品和能源价格?为什么不要忽略这两类商品?

3. 画出资本、私人非住宅资本、私人住宅资本、政府资本存量和耐用消费品存量的时间序列图。对这些时间序列的变动情况和每项资本占总资本的比例进行评论。





经济周期的衡量

在构建总体经济活动模型用于解释经济周期为何存在以及应如何应对之前，我们必须搞清楚用以界定经济周期的经济数据所表现出来的重要特征。在本章，我们集第2章所讨论的国内生产总值、价格水平、储蓄和财富于一体，分析总体经济变量随时间波动时各变量之间的关系规律。

我们认为，经济周期相当无规律，原因是它们不可预测；宏观经济预测在预测经济周期盛衰的时间时经常举步维艰。然而，就宏观经济变量的联动而言，经济周期又是相当有规律的，也就是说，这些变量以一种具有高度可预测的方式一起变化。我们将分别论述实际GDP的各构成因素、名义变量和劳动力市场变量。

本章描述了一些与美国宏观经济数据联动有关的重要经济周期事实。在第4章、第5章、第8章和第9章，我们将利用这些事实说明模型如何能解读我们对数据的观察。在第11章和第12章，我们也将利用这些重要经济周期事实帮助我们评价不同的经济周期理论。

GDP波动的规律性

经济周期 (business cycles) 的主要明显特征是，它们围绕着实际GDP的趋势波动。回顾第1章，我们是用与现实的实际GDP非常吻合的平滑曲线来表示实际GDP的趋势，这种趋势意味着部分实际GDP可归因于长期增长因素。其余未分析的，即对趋势的偏离，我们用经济周期活动来表示。

图 3—1 显示了实际 GDP 中理想化的经济周期，它围绕着长期趋势波动。在图中，实际 GDP 及其趋势分别用不同的曲线表示。在实际 GDP 中有波峰（peaks）和波谷（troughs），波峰是对趋势相对大的正偏离，波谷是对趋势相对大的负偏离。偏离实际 GDP 趋势中的波峰和波谷被称为拐点（turning points）。比照物理学中的波浪运动，我们把图 3—1 中对趋势的最大偏离称作经济周期的波幅（amplitude），把实际 GDP 中波峰每年发生的次数称作经济周期的频率（frequency）。

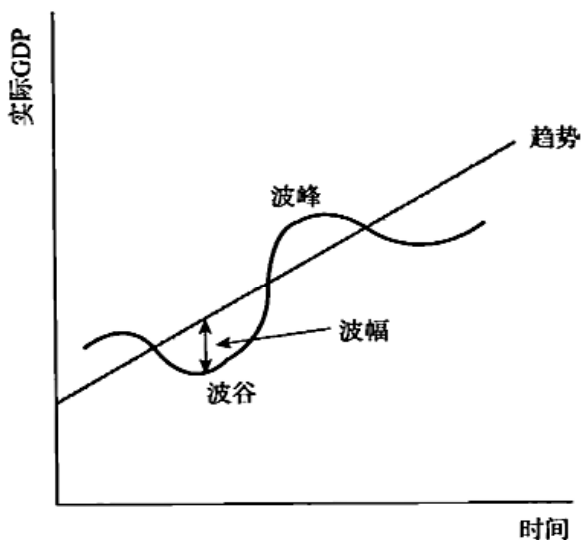


图 3—1 理想化的经济周期

图中，一条曲线是理想化的实际 GDP 随时间变化的轨迹，另一条曲线是实际 GDP 的增长趋势。随着时间的推移，实际 GDP 围绕趋势变化，波谷是对趋势的最大负偏离，波峰是对趋势的最大正偏离。波幅是对趋势的最大偏离程度，频率是一年内波峰发生的次数。

图 3—2 显示了美国 1947—2006 年偏离实际 GDP 趋势的现实百分比。最终形成波峰的对趋势的一系列正偏离意味着繁荣（boom），而最终形成波谷的对趋势的一系列负偏离意味着衰退（recession）。图 3—2 标出了四次重大的衰退，分别发生在 1974—1975 年、1981—1982 年、1990—1991 年和 2001 年。在这些衰退中，前两个衰退非常明显，偏离实际 GDP 趋势在 4% 以上；而后两个衰退相对温和一些，偏离趋势在 1%~2% 之间。事实上，自 1981—1982 年衰退以来，美国的实际 GDP 十分稳定，因为与第二次世界大战到 1982 年这段时期相比，它与趋势更接近。

对图 3—2 的分析显示出明显的规律性，即对实际 GDP 趋势的偏离具有持续性（persistent）。也就是说，当实际 GDP 高于趋势时，它往往就保持在趋势之上；当它低于趋势时，它往往就保持在趋势之下。这个特征对短期经济预测意义重大；持续性意味着我们可以胸有成竹地预言：如果实际 GDP 当前低（高）于趋势，那么从当前开始，它将几个月地低（高）于趋势。然而，除了具有持续性外，对实际 GDP 趋势的偏离实际上相当无规律。图 3—2 显示了其他三个特征：

1. 偏离实际 GDP 趋势的时间序列很不稳定。
2. 实际 GDP 围绕趋势波动的幅度没有规律性。一些波峰和波谷意味着对趋势的巨

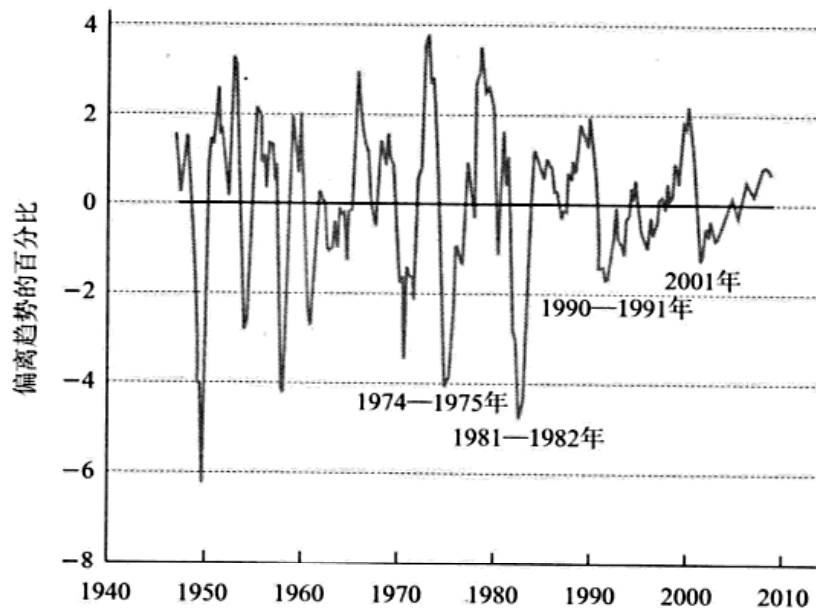


图 3—2 偏离实际 GDP 趋势的百分比，1947—2006 年

1974—1975 年、1981—1982 年、1990—1991 年和 2001 年这四次近期的重大衰退特别值得关注。自 1981—1982 年衰退以来，与第二次世界大战以后的整个时期相比，实际 GDP 与趋势相当接近。

资料来源：U. S. Department of Commerce.

大偏离，而另一些波峰和波谷则意味着对趋势的小幅偏离。

3. 实际 GDP 围绕趋势波动的频率没有规律性。实际 GDP 中波峰和波谷之间的时间跨度变化很大。

尽管对实际 GDP 趋势的偏离具有持续性，使短期预测比较容易，但上述三个特征则意味着长期预测是困难的。实际 GDP 波动的不稳定使这些波动难以预测，而波幅和频率的无规律则意味着难以预测衰退和繁荣的强度和长短。因此，单凭过去的实际 GDP 来预测未来的实际 GDP 波动，与试图透过窗户来预测天气相差无几。假如今天艳阳高照，明天也可能艳阳高照（天气具有持续性），但今天艳阳高照的事实，对我们预测随后一周里是否也艳阳高照，提供的信息量非常少。

专栏

宏观经济学实践：宏观经济预测困难重重

在美国，从事宏观经济预测的有政府机构 [如国会预算办公室 (Congressional Budget Office, CBO) 和美联储] 和私人机构 [如联合委员会 (Conference Board)，它把预测结果出售给政府和企业]。宏观经济预测基本上有三种方式：判断性预测、模型预测和统计预测。

判断性预测人员先从官方和非官方渠道搜集各类信息和数据，然后依据自身对经济运行状况的非正式判断来预测未来的宏观经济活动。判断性预测人员并不拘泥于复杂的统计方法或宏观经济理论，相反，他们依靠的是自己对经济走向的“直觉”。

模型预测则依据宏观经济理论构建的明确的宏观经济模型来预测。使用的各种模型相差

很大，这些在20世纪60—70年代发展起来的模型，由成百个反映数百个宏观经济变量之间关系的方程式构成，其中的一些模型仍然为中央银行、政府、私人预测机构所用。使用其中一个模型进行预测，需要一群人共同工作；他们要在预测前不断改进模型，然后产生一个用计算机模拟模型对未来宏观经济活动进行预测的结果。

统计预测反映了对模型预测的抵制，因为一些宏观经济学家认为，人们无法驾驭预测模型。这些宏观经济学家认为，典型的宏观经济预测模型太庞大、太复杂，以致没有人实际上能弄清它们是如何运作的。而且，正如他们所言，由一大帮预测人员进行预测，其成员为了使预测结果与他们自己对预测应该是怎样的判断相符，便给模型提供一些“附加因素”，这就常常会使预测工作受预测人员左右。因此，模型充其量只不过是强化国民收入会计核算恒等式（如收入—支出恒等式）的一个工具，并不是用它来作预测。于是，如批评家所言，预测成了判断性预测，根本就不是模型预测。

统计预测的一个例子是明尼阿波利斯联邦储备银行（Federal Reserve Bank of Minneapolis）20世纪70—80年代设计的贝叶斯向量自回归（Bayesian Vector Autoregression, BVAR）模型。这是一个相当简单的小模型，一旦运转起来，仅占用一个人的时间就能得出预测结果，而这个人不一定就是一个训练有素的经济学家。

不管采用什么样的预测方法，宏观经济预测经常漏洞百出，预测拐点和进行长期预测时尤其如此。这方面的一个例子发生在2001年衰退时期。2001年1月，CBO预测实际GDP增速会小幅放缓，从2000年的3.8%降为2001年的2.4%，2002年的实际GDP增速会反弹回3.4%。^①这个预测极其乐观，特别是对2001年的预测，因为2001年的实际GDP最终增长了0.3%，2002年增长了2.4%。CBO没有预测到2001年的衰退，包括2001年第一季度、第二季度和第三季度的实际GDP出现的负增长。令人吃惊的是，对2001年预测的巨大偏差并不过多地归咎于当年发生的“9·11”事件，因为2001年第四季度的实际GDP在航空业和旅游业遭受恐怖袭击的负面影响之际竟增长了2.7%。

CBO的经济学家在2001年1月是一群特别拙劣的预测者吗？显然不是，因为2001年1月的“蓝筹股票一致性预测”（50个私人部门预测的平均值）的乐观程度甚至稍稍超过了CBO的预测，它预测2001年和2002年的实际GDP增长率分别是2.6%和3.4%。^②这似乎清楚地表明CBO预测出现的巨大偏差并不是因为无能。这仅是一个例子，用来说明由于预测宏观经济运行过程非常困难，所以宏观经济预测经常会出错。

联动

尽管实际GDP波动具有不规则的形式，但宏观经济诸变量一起波动的格局显示出了

^① 参见“The Budget and Economic Outlook: Fiscal Years 2002—2011, January 2001,” at <http://www.cbo.gov/showdoc.cfm?index=2727&sequence=3>.

^② 同上。

较强的规律性。我们把这些波动格局称为**联动** (comovement)。罗伯特·卢卡斯曾经评论道：“就（经济时间）序列之间联动的行为性质而言，各经济周期都是类似的。”^①

宏观经济变量可以作为**时间序列** (time series) 来衡量；例如，实际 GDP 可以用一系列季度观察数据进行衡量。当我们分析宏观经济时间序列中的联动时，每次我们都是成对观察这些时间序列，并为数据作图。例如，假定有两个时间序列，我们想研究它们的联动。首先我们会通过消除趋势将这两个时间序列加以变换，用 x 和 y 表示这两个时间序列偏离趋势的百分比。为 x 和 y 作图的一种方式就是时间序列形式，如图 3—3 所示。对时间序列图，我们首先要观察的是 x 和 y 中的正相关 (positive correlation) 或负相关 (negative correlation) 格局。在图 3—3 (a) 中， x 和 y 正相关：当 y 高时， x 也高；当 y 低时， x 也低。也就是说，当一个经济时间序列高于（低于）趋势时，另一个经济时间序列往往也高于（低于）趋势。在图 3—3 (b) 中， x 和 y 负相关：当 y 低（高）时， x 高（低）。

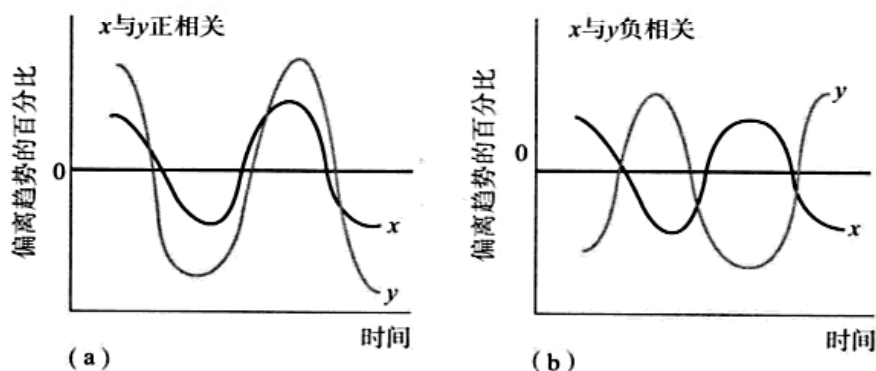


图 3—3 x 和 y 的时间序列图

(a) 两个时间序列正相关。当 x 高（低）时， y 往往高（低）。(b) 两个时间序列负相关。当 x 高（低）时， y 往往低（高）。

为数据作图的另一种方式是**散点图** (scatter plot)，用横轴表示 x ，用纵轴表示 y 。在图 3—4 中，散点图上的每一点都是 x 和 y 在特定时期的观察值。图中 x 和 y 是正相关还是负相关，取决于与散点图中各点最吻合的那条直线的斜率。图 3—4 (a) 显示 x 和 y 正相关，图 (b) 显示两者负相关，图 (c) 显示两者不相关。例如对于美国的每一个州，我们为每人每年的吸烟量和肺癌发病率的关系作图，就会观察到两者之间正相关。

宏观经济学家常常主要关心单个宏观经济变量如何与实际 GDP 联动。如果一个经济变量对趋势的偏离和对实际 GDP 趋势的偏离正相关，它就是**顺周期的** (pro-cyclical)；如果它对趋势的偏离和对实际 GDP 趋势的偏离负相关，它就是**逆周期的** (counter-cyclical)；如果它既不顺周期，也不逆周期，它就是**非周期的** (acyclical)。我们考察了美国 1947—2006 年实际 GDP 和实际进口之间的关系，以此作为两个宏观经济变量联动的例子，图 3—5 显示了偏离实际 GDP 趋势的百分比和偏离实际进口趋势的百分比这两个时

^① 参见 Lucas, R., "Understanding Business Cycles," in *Studies in Business Cycle Theory*, MIT Press, p. 218.

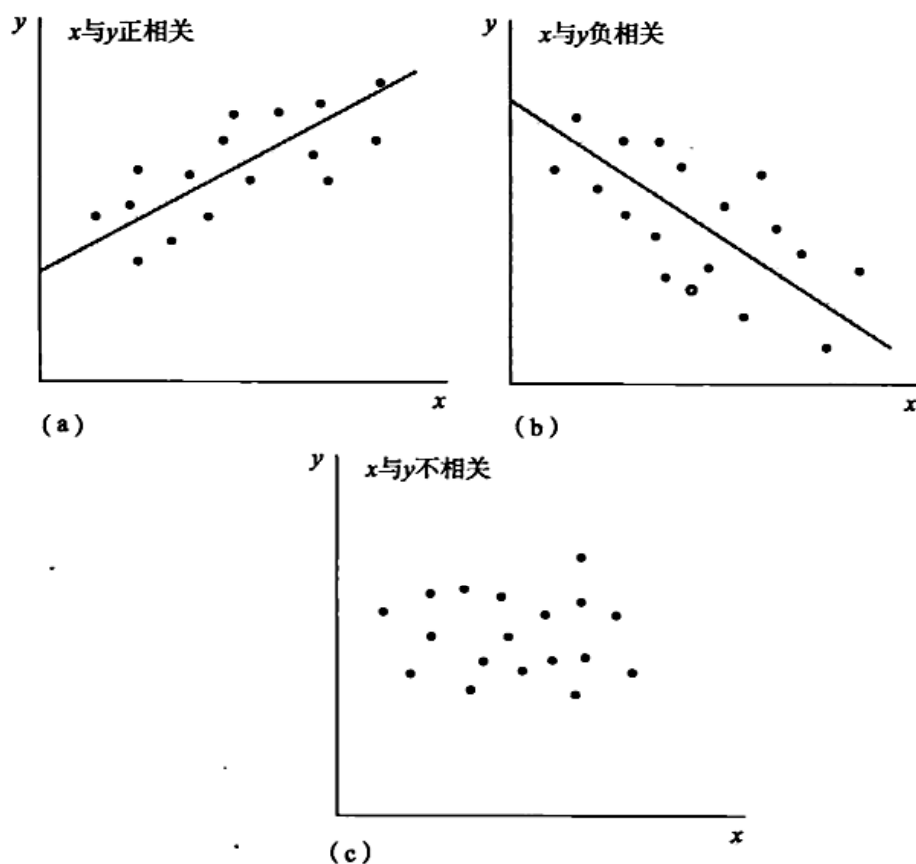


图 3—4 变量 x 和 y 的相关性

(a) 在散点图中, 变量 x 和 y 正相关。(b) x 和 y 负相关。(c) x 和 y 不相关。

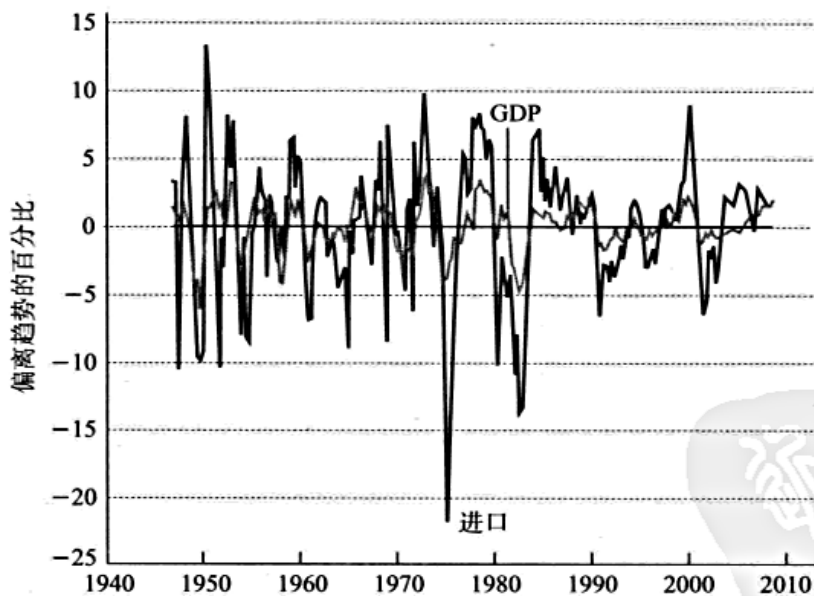


图 3—5 进口和 GDP

该图作为一个例子, 显示了美国 1947—2006 年偏离实际进口趋势的百分比和偏离实际 GDP 趋势的百分比这两个时间序列。进口和 GDP 明显正相关, 因此进口是顺周期的。

资料来源: U. S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis.

间序列格局。图 3—5 呈现出明显的正相关格局；当 GDP 高（低）于趋势时，进口往往高（低）于趋势。图 3—6 显示了偏离进口趋势的百分比和偏离 GDP 趋势的百分比观察值，散点图也呈现了这种正相关性。请注意，与图 3—6 中各点拟合的直线具有正斜率。

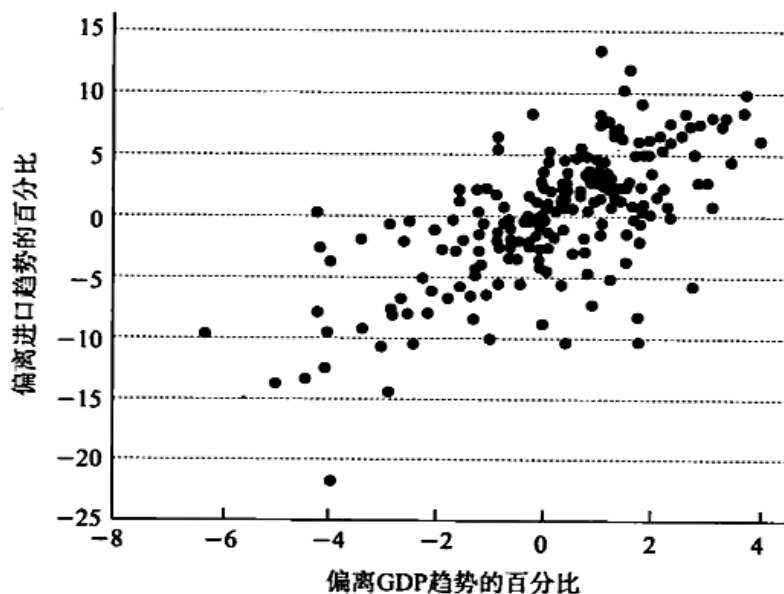


图 3—6 进口和 GDP 的散点图

图中的数据与图 3—5 中的一样，但以散点图而不是以时间序列的格局出现。图中，我们再次观察到进口和 GDP 正相关，因为具有正斜率的直线与散点非常吻合。进口仍是顺周期的。

衡量两个变量相关程度的指标是相关系数（correlation coefficient）。变量 x 和 y 的相关系数，其取值范围是 $-1 \sim 1$ 。如果相关系数为 1，那么 x 和 y 就是完全正相关（perfectly positively correlated）， x 和 y 散点图的观察值就落在具有正斜率的直线上。如果相关系数为 -1 ，那么 x 和 y 就是完全负相关（perfectly negatively correlated），散点图就由具有负斜率直线上的各点构成。如果相关系数为 0，那么 x 和 y 就是不相关。在上面的例子中，偏离实际 GDP 趋势的百分比和偏离实际进口趋势的百分比具有 0.69 的相关系数，表明两者正相关。

联动的一个重要组成部分是存在于宏观经济数据中的先行关系和滞后关系。倘若某个宏观经济变量有助于预测实际 GDP 的未来走向，我们就将它称为先行变量（leading variable）；另一方面，倘若实际 GDP 有助于预测某一特定宏观经济变量的未来走向，这一变量就被称为滞后变量（lagging variable）。图 3—7 显示了偏离实际 GDP 趋势的百分比和两个变量（ x 和 y ）的理想化时间序列图。图 3—7（a）中的变量 x 是先行变量，而图 3—7（b）中的变量 y 是滞后变量。同步变量（coincident variable）是既不先于实际 GDP 变动也不后于实际 GDP 变动的变量。

假如已知一些宏观经济变量都是先行变量，这种信息对宏观经济预测会非常有用，因为有关先行变量的及时信息可被用于预测实际 GDP。利用这种信息的一种方式，依据经济理论，构建包含先行变量和实际 GDP 关系的宏观经济模型，然后将此模型用于预测。不过，一些经济学家认为，完全可以通过分析各宏观经济变量之间以前的统计关系

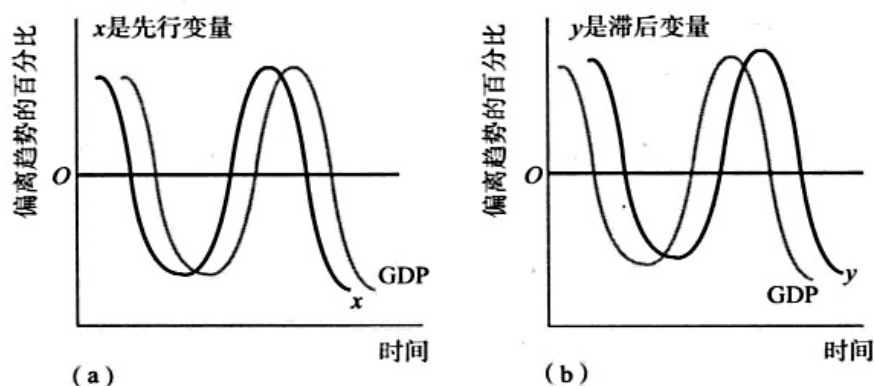


图 3—7 先行变量和滞后变量

图 (a) 中的 x 是先行变量，因为它的波峰和波谷常常比实际 GDP 出现得早。图 (b) 中的 y 是滞后变量，因为它的波峰和波谷常常比实际 GDP 出现得晚。

来预测未来。这种方式的一个很简单的形式是，构建和利用美国联合委员会的先行经济指标指数 (index of leading economic indicators)。这个指数是一些宏观经济变量的加权平均数，而这些变量被证明对预测未来的实际 GDP 很有用。关注先行经济指标指数，有时能给预测者提供有价值的信息，尤其是在预测总体经济活动中的拐点时。图 3—8 显示了偏离实际 GDP 和先行经济指标指数趋势的百分比。先行经济指标指数往往与实际 GDP 如影相随，但却变动在先。特别地，在图 3—8 中，先行经济指标指数的拐点常常出现在实际 GDP 的拐点之前。

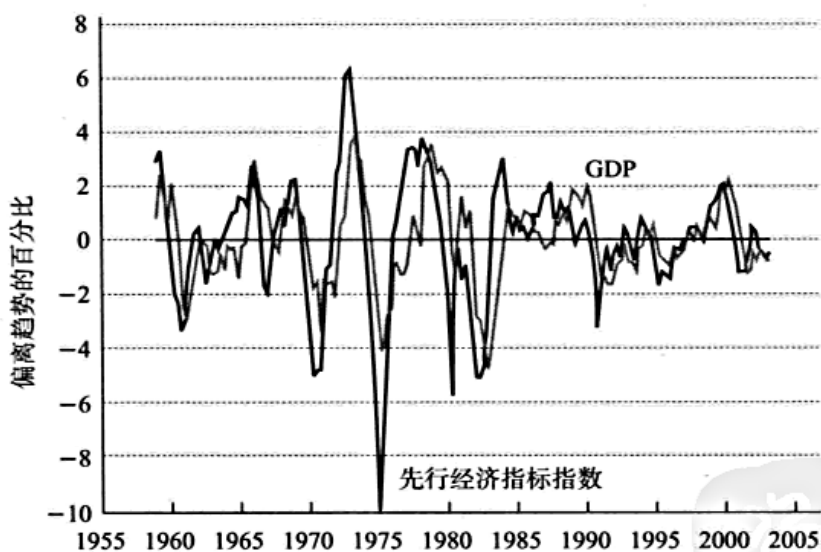


图 3—8 偏离实际 GDP 和先行经济指标指数趋势的百分比，1959—2006 年
这个指标是各先行变量的加权平均数，因此毫无疑问，它常常先于实际 GDP 发生。

最后，经济变量的变动对经济周期的影响具有重要的规律性。正如我们将要看到的，一些宏观经济变量具有很大的可变性，而另一些指标相对于趋势而言，其变动格局又是非常平滑的。这些变动格局是经济周期演变的重要组成部分，而经济周期演变正是我们

想要弄清楚的。衡量周期性变动的指标是偏离趋势的百分比标准差 (standard deviation)。例如在图 3—5 中, 进口比 GDP 更具有可变性。偏离进口趋势的百分比标准差是 GDP 的两倍多。

下面我们要分析一些重要的宏观经济变量, 并判定与实际 GDP 相比, 它们是 (1) 顺周期的还是逆周期的; (2) 是先行变量还是滞后变量; (3) 可变性大还是小。这些事实构成了重要的经济周期规律, 我们将用宏观经济理论来解释这些规律。

■ GDP 的构成

图 3—9 给出了偏离实际总消费和实际 GDP 趋势的百分比。显然, 对消费趋势的偏离和对 GDP 趋势的偏离高度正相关, 原因是当 GDP 高 (低) 于趋势时, 消费往往高 (低) 于趋势; 这两个时间序列紧密联动。偏离实际消费趋势的百分比和偏离实际 GDP 趋势的百分比, 两者间的相关系数是 0.76, 远大于零, 因此消费是顺周期的。在图 3—9 中, 实际消费和实际 GDP 之间的先行关系或滞后关系看上去不明显, 即消费拐点看上去既不在实际 GDP 拐点之前, 也不在其之后, 因此, 消费是同步变量。

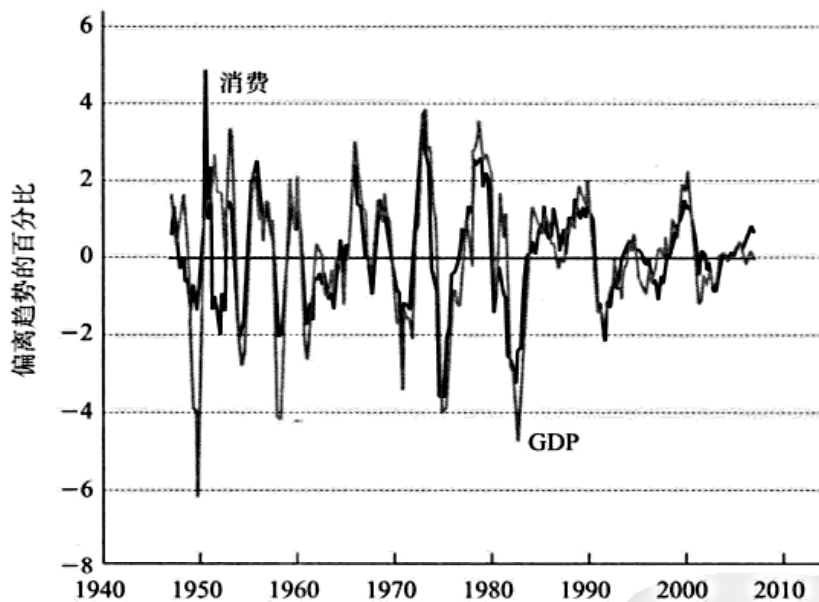


图 3—9 偏离实际消费和实际 GDP 趋势的百分比, 1947—2006 年

从图中我们可以看出, 消费是顺周期、同步、可变性小于 GDP 的变量。

资料来源: U. S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis.

从图 3—9 可知, 消费的可变性要小于 GDP, 原因是消费对趋势的偏离常常小于对 GDP 趋势的偏离。在第 8 章, 我们将学习消费的跨期决策理论, 它解释了消费为何往往比 GDP 平滑。从图 3—9 给出的数据可知, 偏离实际消费的百分比标准差是偏离实际 GDP 的百分比标准差的 75.0%。观察图 3—9 可知, 消费比 GDP 平滑, 这个数字是对此

更准确的衡量。

图 3—10 显示了偏离实际投资和实际 GDP 趋势的百分比。与消费一样，投资是顺周期的，因为当 GDP 高（低）于趋势时，它往往高（低）于趋势。偏离投资趋势的百分比和偏离 GDP 趋势的百分比之间具有 0.83 的相关系数。由图 3—10 可知，投资没有先于或后于 GDP 发生的倾向，故它是一个同步变量。然而，投资的一些构成因素，尤其是住宅投资和存货投资，往往发生在经济周期之前。与消费不一样的是，投资比 GDP 更具可变性。如图 3—10 所示，对投资趋势的偏离往往大于对 GDP 趋势的偏离。偏离投资趋势的百分比标准差是偏离 GDP 趋势的百分比标准差的 472.6%。鉴于投资的一些构成因素发生在 GDP 之前，且具有高度可变性，所以投资对经济周期十分重要。

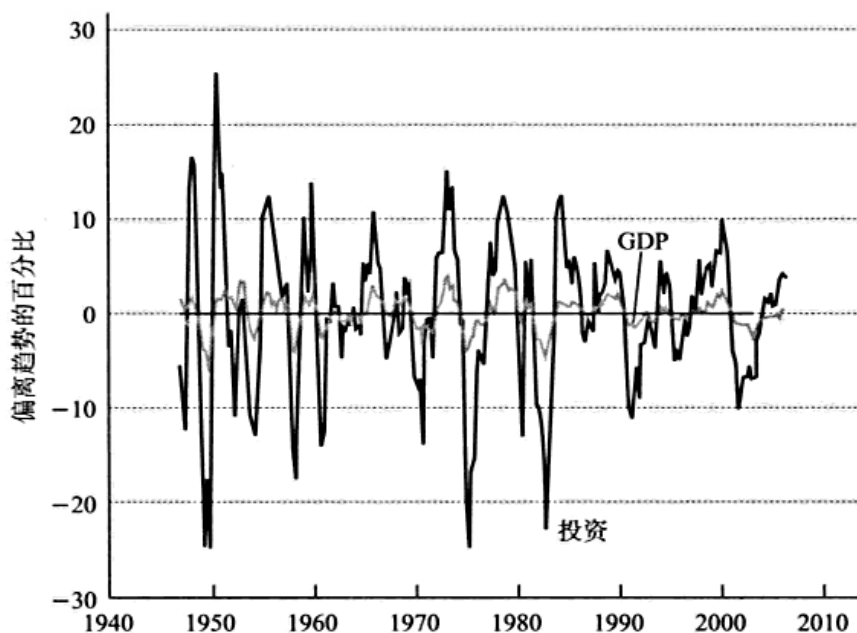


图 3—10 偏离实际投资和实际 GDP 趋势的百分比

由该图可知，投资是顺周期、同步、可变性大于 GDP 的变量。

资料来源：U. S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis.

名义变量

货币价格和总体经济活动之间的相关性一直都是宏观经济学家的兴趣所在。20 世纪 50 年代，A. W. 菲利普斯 (A. W. Phillips) 观察到，在英国，货币工资变动率和失业率负相关，这种关系后来被称作菲利普斯曲线 (Phillips curve)。^① 如果我们把失业率作为衡量总体经济活动的指标 (如第 16 章所述，失业率是一个较强的逆周期变量；当实际

^① 参见 Phillips, A., 1958, "The Relationship Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wages in the United Kingdom, 1861 - 1957," *Econometrica* 25, 283 - 299.

GDP 高于趋势时, 失业率就低), 那么菲利普斯曲线反映了货币价格 (货币工资) 与总体经济活动水平正相关。自菲利普斯首次观察到这种现象以来, 菲利普斯曲线就被用来说明货币价格 (或工资) 的变动率或对货币价格 (或工资) 趋势的偏离与对总体经济活动趋势的偏离之间存在正相关。如第 16 章所述, 众所周知, 观察到的菲利普斯曲线很不稳定, 即曲线往往会随着时间的推移发生变动, 对这种不稳定的解释存在着合适的理论。不过, 美国 1947—2006 年期间的规律是, 价格水平对趋势的偏离和 GDP 对趋势的偏离负相关, 见图 3—11。我们把这种情况称作逆菲利普斯曲线 (reverse Phillips curve), 因为价格水平和实际 GDP 负相关, 而非正相关; 图 3—11 中的数据显示相关系数是 -0.28 。因此, 1947—2006 年, 价格水平是逆周期变量。

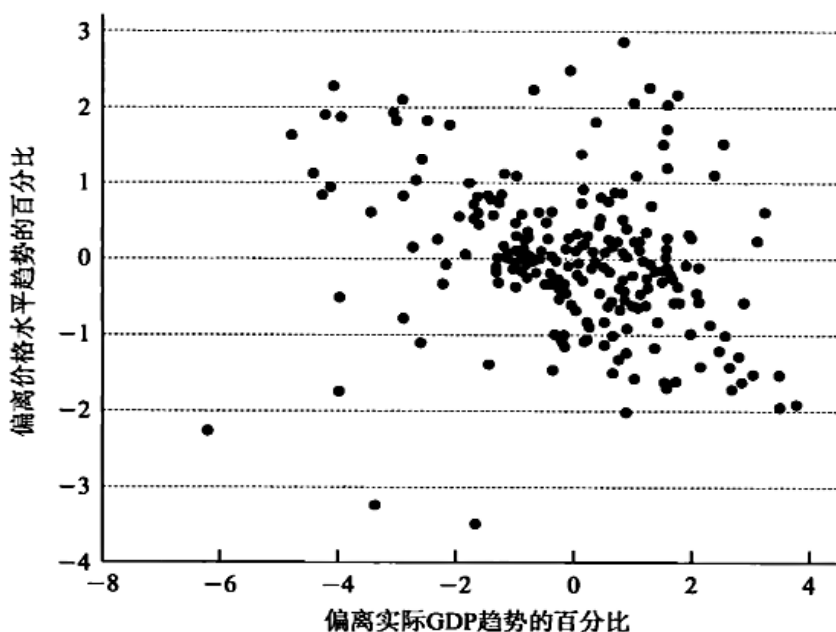


图 3—11 偏离价格水平 (隐含 GDP 价格缩减指数) 和实际 GDP 趋势的百分比散点图

该图表明, 1947—2006 年期间两者负相关, 因此, 价格水平在这个时期是逆周期的。该图反映了逆菲利普斯曲线关系。

资料来源: U. S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis.

在图 3—12 中, 价格水平比实际 GDP 更平滑; 偏离价格水平趋势的百分比标准差是偏离 GDP 趋势的百分比标准差的 57.1%。价格水平往往比大多数资产价格更平滑。例如, 股票市场的股票平均价格比商品和服务的货币价格具有更大的可变性。图 3—12 看上去不存在价格水平有先于或后于实际 GDP 发生的倾向, 因而表明价格水平是同步变量。

价格水平无论是顺周期变量还是逆周期变量, 无论是先行变量还是滞后变量, 在解决有关经济周期起因的争执中都发挥着重要作用, 如第 11 章和第 12 章所述。与先前分析的美国 1947—2006 年的数据相反, 在一些国家的某些历史时期, 价格水平似乎是顺周期变量, 例如两次世界大战期间的美国。对图 3—12 的另一种解释是, 价格水平是顺周期、滞后变量。也就是说, 当实际 GDP 高 (低) 于趋势时, 价格水平往往大约两年后才

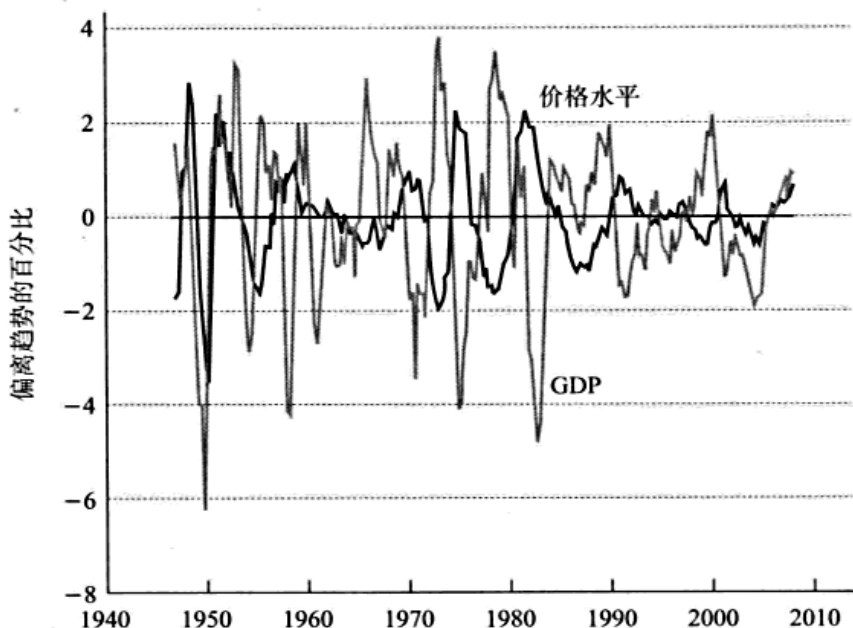


图 3—12 价格水平和 GDP

该图显示了其数据与图 3—11 相同的时间序列图。从图中可以看出，价格水平是逆周期、同步、可变性小于实际 GDP 的变量。

资料来源：U. S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis.

高（低）于趋势。然而，在未获得其他证据的情况下，我们仍坚持认为，在美国第二次世界大战后的数据中，价格水平是逆周期同步变量。

除了菲利普斯曲线关系和逆菲利普斯曲线关系外，名义变量和总体经济活动之间联动的一项重要构成因素是，对名义货币供给趋势的偏离与对实际 GDP 趋势的偏离正相关。货币供给是衡量经济体系中交易用资产名义数量的指标。在美国，货币供给包括美元、银行和其他存款机构的支票账户。图 3—13 给出了美国 1959—2006 年偏离货币供给指标和实际 GDP 趋势的百分比。^① 1980 年以前，货币供给的顺周期性质相当明显，此后，货币供给和实际 GDP 的联系弱化了。图 3—13 中数据的相关系数是 0.32。对名义货币供给和实际 GDP 的另一个重要观察结果是，货币往往是先行变量，我们在图 3—13 中看到，货币供给的拐点倾向于发生在 GDP 的拐点之前。米尔顿·弗里德曼和安娜·施瓦茨（Milton Friedman and Anna Schwartz）注意到了这个观察结果^②，他们研究了美国 1867—1960 年货币供给和实际 GDP 的演变。

货币供给比 GDP 平滑，偏离货币供给趋势的百分比标准差是偏离 GDP 趋势的百分比标准差的 80.4%，这也可以从图 3—13 中观察到。

① 这里用 M2 作为货币供给的指标。在第 9 章和第 15 章，我们将更详细地讨论货币供给的衡量问题。

② 参见 Friedman, M. and Schwartz, A., 1963, *A Monetary History of the United States, 1867—1960*, Princeton University Press, Princeton, NJ.

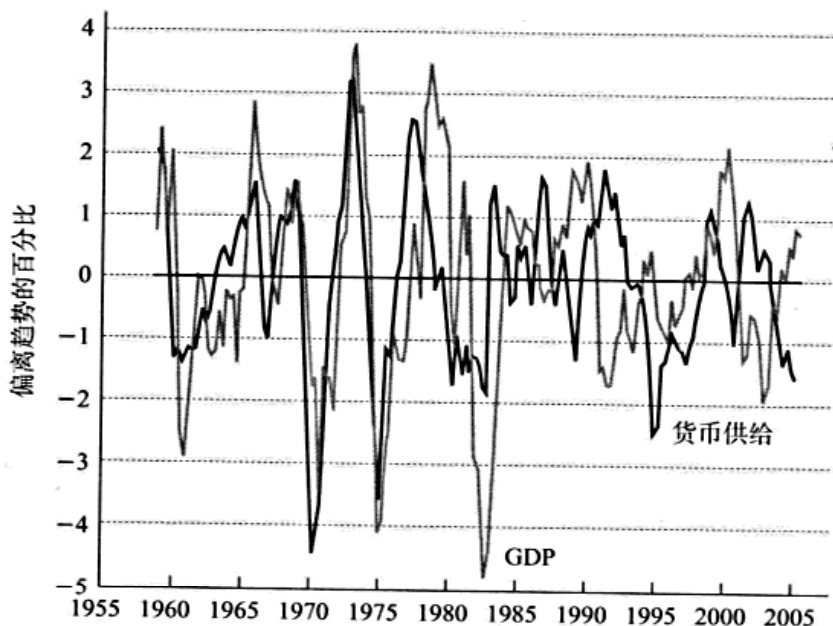


图 3—13 偏离货币供给和实际 GDP 趋势的百分比，1959—2006 年

货币是顺周期、先行变量，其可变性小于实际 GDP。

资料来源：U. S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis, and Board of Governors of the Federal Reserve System.

专栏

宏观经济学实践：随着时间的推移各国价格水平与总产出之间的相关性

从第 9 章到第 12 章，我们将研究影响经济的各种冲击及其相对严重程度对宏观经济变量间的联动会产生怎样的影响以及宏观经济政策对这些冲击的反应方式。反映在数据上的一种有意思的方法是分析价格水平与总产出之间的关系。比如在美国，世界市场的石油价格上升往往会提高价格水平，降低总产出，两个变量之间呈现负相关关系，或者说呈现出逆周期价格水平。而美联储增加货币供给，往往会提高价格水平，增加总产出，产生顺周期价格水平。价格水平在数据上到底是顺周期的还是逆周期的，取决于哪一方更重要，是世界石油价格冲击更重要还是货币供给冲击更重要。

戴维·巴克斯和帕特里克·基欧 (David Backus and Patrick Kehoe) 研究了各国长时期的经济周期的性质^①，得出的结论是：各国长时间的实际变量间的相关关系非常相似。不过，价格水平与总产出之间的相关性并非如此。戴维·巴克斯和帕特里克·基欧的研究表明，第二次世界大战后，价格水平在大多数国家是逆周期的^②，正如从 1947—2006 年的数据所看到的美国的情况一样。可是，在第一次世界大战前以及在两次世界大战之间，在大多数国家价格水平都是顺周期的。这是一个重要信息，有助于我们评价第 11 章和第 12 章所讲的经济周期理论。

^① 参见 Backus, D., and Kehoe, P., 1992, "International Evidence on the Historical Properties of Business Cycles," *American Economic Review* 82, 864-888.

^② 澳大利亚、加拿大、丹麦、德国、意大利、日本、挪威、瑞典、英国和美国。

劳动力市场变量

最后我们要考察的经济周期规律是劳动力市场方面的，与我们在第 9~12 章的经济周期模型中所确定的变量有关。首先，图 3—14 给出了美国 1948—2006 年期间偏离就业和实际 GDP 趋势的百分比。显然，对就业趋势的偏离紧随对实际 GDP 趋势的偏离，因而就业是顺周期变量。图 3—14 中数据的相关系数是 0.80。在先行关系或滞后关系方面，我们从图 3—14 中观察到，就业的拐点滞后于 GDP 的拐点，因而就业是滞后变量。就业的可变性小于 GDP，在图 3—14 中，偏离就业趋势的百分比标准差是偏离实际 GDP 趋势的百分比标准差的 59.9%。

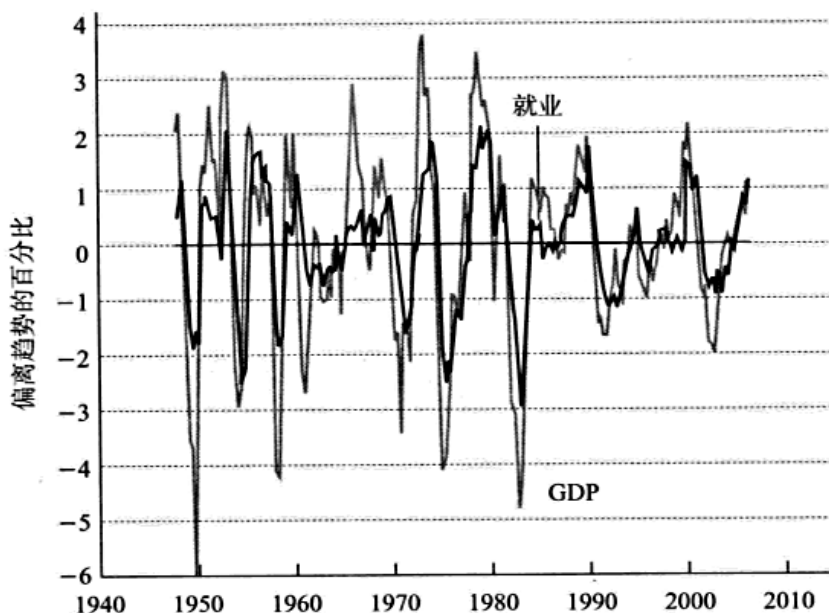


图 3—14 偏离就业和实际 GDP 趋势的百分比

就业是顺周期、滞后变量，其可变性小于实际 GDP。

资料来源：U. S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis, and Bureau of Labor Statistics.

在我们分析的宏观经济模型中，一个重要的变量是市场实际工资（real wage），它是单位工作小时所得工资的购买力，用全部工人的平均货币工资除以价格水平来衡量。实际工资的周期性变化对我们在第 11 章和第 12 章区别不同的经济周期理论至关重要。经验证据有力地表明，实际工资是顺周期的。^① 我们没有给出总体实际工资的数据，因为难

^① 参见 Solon, G., Barsky, R. and Parker, J., February 1994, "Measuring the Cyclicalness of Real Wages: How Important Is Composition Bias?" *Quarterly Journal of Economics*, 1-25.

以通过分析总体数据来衡量实际工资和实际 GDP 之间的关系。关键问题是，劳动力的构成常常在经济周期之间发生变动，而经济周期常常会扭曲实际工资和实际 GDP 的相关性。实际工资是先行变量还是滞后变量，对此并没有什么有力的证据。

如第 1 章所言，生产率在经济中起重要作用，它是在后面各章学习经济周期和经济增长的重要内容。衡量生产率的一个指标是平均劳动生产率（average labor productivity），用 Y/N 来衡量，其中， Y 是总产出， N 是总劳动投入。出于我们的目的，用 Y 表示 GDP，用 N 表示总就业，这样就可以用单位工人产出来衡量平均劳动生产率。图 3—15 给出了偏离实际 GDP 和平均劳动生产率趋势的百分比。由该图可知，平均劳动生产率显然是顺周期变量。偏离实际 GDP 趋势的百分比和偏离平均劳动生产率趋势的百分比之间具有 0.82 的相关系数。平均劳动生产率的可变性小于 GDP；偏离平均劳动生产率趋势的百分比标准差是偏离实际 GDP 趋势的百分比标准差的 62.7%。此外，图 3—15 没有显示出平均劳动生产率是先行于还是滞后于实际 GDP 的明显倾向，因此平均劳动生产率是同步变量。在第 11 章和第 12 章，不同经济周期理论有关平均劳动生产率和实际 GDP 之间联动的预测，将帮助我们评价和比较这些理论。

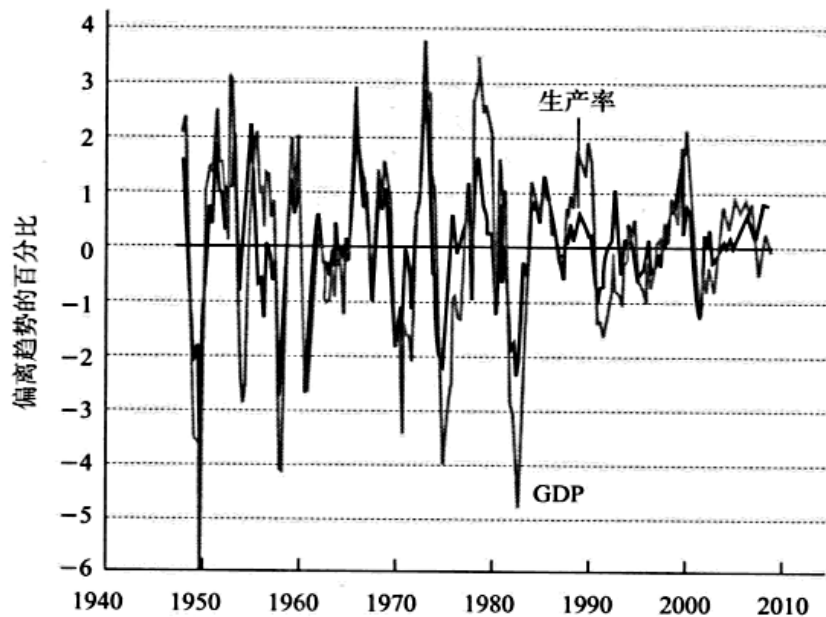


图 3—15 偏离平均劳动生产率和实际 GDP 趋势的百分比，1948—2006 年平均劳动生产率是顺周期、同步变量，其可变性小于实际 GDP。

资料来源：U. S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis, and Bureau of Labor Statistics.

■ 季节调整

本章研究的经济数据，以及在宏观经济研究中和形成宏观经济政策中使用的大多数

数据，都要经过季节调整 (seasonally adjusted)。也就是说，在大多数宏观经济时间序列中，存在一个可预测的季节成分。例如，GDP 在夏季往往比较低，因为很多工人在休假；投资支出在冬季常常较低，因为道路、桥梁和某些建筑物都在停工；货币供给在圣诞节期间通常较高，因为零售交易量大增。

数据的季节调整方法有很多，但基本思想是观察历史季节格局，然后去掉特定某一周、某一月或某一季度多出来的数量，取其平均值。比如，为了对货币供给进行季节调整，我们会减掉 12 月的一定数量，因为这部分数量只是在假日多花的开支。为了看清如何进行季节调整，图 3—16 显示了季节调整后的货币供给（此时为 M1）和未进行季节调整的货币供给。如图所示，季节调整往往使包含季节成分的时间序列变得平滑。

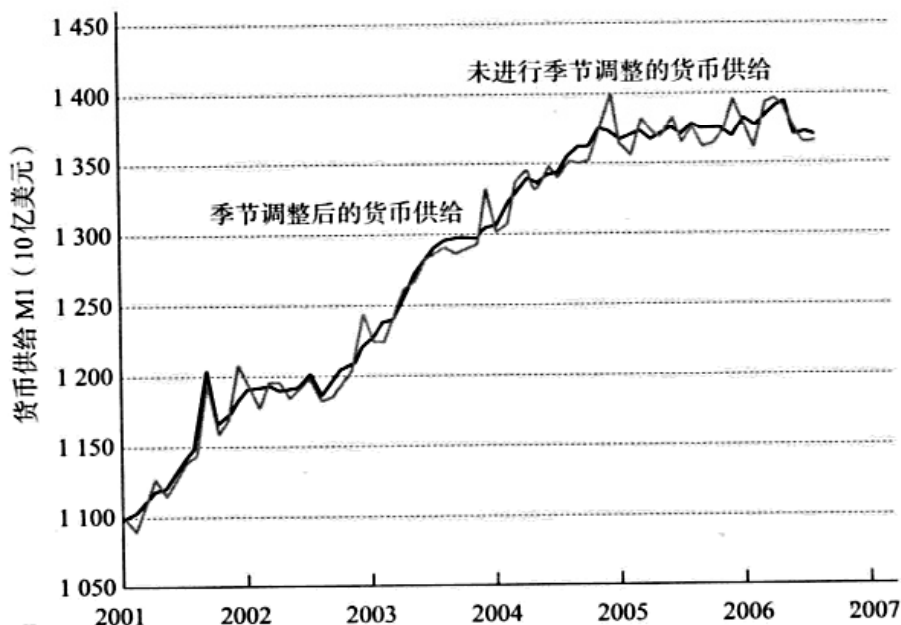


图 3—16 季节调整后和未进行季节调整的货币供给，2001—2006 年

季节调整往往使包含季节成分的时间序列变得平滑。

资料来源：Federal Reserve Board.

对数据进行季节调整是应该做的事情，但我们要注意，季节调整过程不能掩盖我们可能感兴趣的重要现象。比如，从长期来看，有可能存在引起季节性变化的经济因素。又比如，技术开发可能使冬季筑路不那么费事，投资支出的季节性波动不那么大。倘若我们只顾对数据进行季节调整，也许就意识不到这些现象的发生。

联动总结

表 3—1 和表 3—2 总结了对以上经济周期诸因素的讨论。这两个表，特别是表 3—2，

当我们在第 11 章和第 12 章讨论不同经济周期理论的预测时非常有用。就各种宏观经济理论的有用性而言,首先要验证的是它们与我们从宏观经济数据观察到的现象相吻合的能力。

表 3—1 相关系数和偏离趋势的百分比可变性

	(与 GDP 的) 相关系数	标准差 (占 GDP 标准差的%)
消费	0.76	75.0
投资	0.83	472.6
价格水平	-0.28	57.1
货币供给	0.32	80.4
就业	0.80	59.9
平均劳动生产率	0.82	62.7

表 3—2 经济周期诸因素总结

	周期性	先行/滞后	相对于 GDP 的可变性
消费	顺周期	同步	较小
投资	顺周期	同步	较大
价格水平	逆周期	同步	较小
货币供给	顺周期	先行	较小
就业	顺周期	滞后	较小
实际工资	顺周期	?	?
平均劳动生产率	顺周期	同步	较小

我们对衡量问题的论述已结束,因为我们现在了解了国民收入会计核算、基本的宏观经济会计核算恒等式、价格衡量、劳动力市场因素和经济周期因素的基本原理。在后面各章,我们将从有关消费者和企业行为的一些基本微观经济学原理开始,着手构建实用的宏观经济模型。

复习与练习

□ 本章小结

- 关键的经济周期因素与重要的宏观经济变量对其趋势的偏离和它们对趋势偏离中的联动有关。
- 最重要的经济周期因素是实际 GDP 围绕趋势以非规律的形式波动。尽管对实际

GDP 趋势的偏离是持续的，但实际 GDP 围绕趋势的波幅或频率并未观察到有规律。

- 主要就各宏观经济时间序列间的联动而言，经济周期都十分相似。通过以时间序列图或散点图的形式为两个经济变量偏离其趋势的百分比作图，或通过计算偏离趋势的百分比标准差，就可判别联动。

- 我们的主要兴趣在于：与实际 GDP 相比，某一特定变量如何围绕趋势变动（它是顺周期、逆周期还是非周期变量）；（与实际 GDP 相比）它是先行变量、滞后变量还是同步变量；与实际 GDP 相比，它的可变性如何。

- 消费是顺周期、同步、可变性小于实际 GDP 的变量。

- 投资是顺周期、同步、可变性大于实际 GDP 的变量。

- 在本章分析的数据集中，价格水平是逆周期变量（存在逆菲利普斯曲线），它是同步、可变性小于 GDP 的变量。

- 货币供给是顺周期、先行、可变性与实际 GDP 不相上下的变量。米尔顿·弗里德曼认为，货币供给往往发生在实际 GDP 之前这个事实意义重大。

- 在劳动力市场中，就业是顺周期、滞后、可变性小于实际 GDP 的变量。实际工资也是顺周期变量。不过，对实际工资是先行变量还是滞后变量，宏观经济学家们意见不一。平均劳动生产率是顺周期、同步、可变性小于实际 GDP 的变量。

□ 主要概念

经济周期 (Business cycles)：围绕实际 GDP 趋势的波动。

波峰 (Peak)：对实际 GDP 趋势相对大的正偏离。

波谷 (Trough)：对实际 GDP 趋势相对大的负偏离。

拐点 (Turning points)：实际 GDP 中的波峰和波谷。

波幅 (Amplitude)：经济时间序列中对趋势的最大偏离。

频率 (Frequency)：经济时间序列中波峰每年发生的次数。

繁荣 (Boom)：对趋势的一系列正偏离，最终形成波峰。

衰退 (Recession)：对趋势的一系列负偏离，最终形成波谷。

持续性 (Persistent)：对当其在过去不长的时间里高（低）于趋势时，它往往就保持高（低）于趋势的时间序列的描述。

联动 (Comovement)：在经济周期中，总体经济变量如何一起变动。

时间序列 (Time series)：对某一经济变量进行时间上的连续衡量。

正相关 (Positive correlation)：当与两个变量的散点图相吻合的一条直线具有正斜率时，两个经济时间序列之间的关系。

负相关 (Negative correlation)：当与两个变量的散点图相吻合的一条直线具有负斜率时，两个经济时间序列之间的关系。

散点图 (Scatter plot)：描述两个变量 x 和 y 的图， x 用横轴衡量， y 用纵轴衡量。

顺周期 (Procylical)：对当实际 GDP 高（低）于趋势时，它往往就高（低）于趋势的经济变量的描述。

逆周期 (Countercyclical): 对当实际 GDP 高 (低) 于趋势时, 它往往就低 (高) 于趋势的经济变量的描述。

非周期 (Acyclical): 对既不是顺周期也不是逆周期的经济变量的描述。

相关系数 (Correlation coefficient): 衡量两个变量相关程度的指标。

完全正相关 (Perfectly positively correlated): 对相关系数为 1 的两个变量的描述。

完全负相关 (Perfectly negatively correlated): 对相关系数为 -1 的两个变量的描述。

先行变量 (Leading variable): 有助于预测未来实际 GDP 的经济变量。

滞后变量 (Lagging variable): 过去的实际 GDP 有助于预测宏观经济变量的未来走向的经济变量。

同步变量 (Coincident variable): 既不先于实际 GDP 变动, 也不后于实际 GDP 变动的变量。

先行经济指标指数 (Index of leading economic indicators): 先行宏观经济变量的加权平均数, 有时用它来预测实际 GDP 对趋势的偏离。

标准差 (Standard deviation): 衡量可变性的指标, 经济时间序列中的周期性可变性可以用偏离趋势的百分比标准差衡量。

菲利普斯曲线 (Phillips curve): 货币价格或货币价格变动率和总体经济活动指标正相关。

逆菲利普斯曲线 (Reverse Phillips curve): 货币价格或货币价格变动率和总体经济活动指标负相关。

实际工资 (Real wage): 单位工作小时所得工资的购买力。

平均劳动生产率 (Average labor productivity): 等于 Y/N , 其中, Y 是总产出, N 是劳动总投入。

季节调整 (Seasonal adjustments): 从某一经济时间序列中消除可预测的季节成分的统计过程。

□ 复习题

1. 经济周期的主要明显特征是什么?
2. 除持续性外, 偏离 GDP 趋势的三个重要特征是什么?
3. 解释预测长期 GDP 为何困难。
4. 总体经济活动变量的联动为何重要?
5. 罗伯特·卢卡斯关于诸经济变量联动的论述是什么?
6. 如何判别时间序列图 (或散点图) 中的正相关和负相关?
7. 举两个例子, 一个是两个变量为正相关的非经济学方面的例子, 一个是两个变量为负相关的例子。
8. 为什么先行经济指标指数对预测 GDP 有用?
9. 宏观经济学家对联动的哪三个特征感兴趣?

10. 描述消费和投资支出中的重要经济周期规律。
11. 价格水平和货币供给方面的重要经济周期规律是什么？
12. 在我们分析的本章数据集中，是否存在菲利普斯曲线关系？
13. 劳动力市场中的重要经济周期规律是什么？

□ 思考题

1. 分析以下数据，它们分别是 x 和 y 在若干时期的观察值：

时期	x	y
1	100	500
2	200	500
3	200	1 000
4	100	1 000
5	50	500
6	50	250
7	100	250

(a) 作出 x 和 y 的散点图。 x 和 y 是正相关、负相关，还是不相关？请解释。

(b) 作出 x 和 y 的时间序列图。从 x 方面看， y 是先行变量、滞后变量，还是同步变量？请解释。

(c) x 和 y 显示出持续性了吗？请解释。

2. 根据图 3—2，判定 1947—1976 年、1977—2006 年出现了多少次繁荣和衰退，计算这两个时期中繁荣的平均强度和衰退的平均严重程度。为此，只计算那些偏离趋势超过 1% 的波峰和波谷。分别用偏离波峰处和波谷处实际 GDP 趋势的百分比，作为衡量繁荣强度或衰退严重程度的指标。

(a) 繁荣何时发生的频率高，是 1947—1976 年，还是 1976—2006 年？

(b) 衰退何时发生的频率高，是 1947—1976 年，还是 1977—2006 年？

(c) 何时的繁荣强度更大，是 1947—1976 年，还是 1977—2006 年？

(d) 何时的衰退严重程度更大，是 1947—1976 年，还是 1977—2006 年？

3. 根据图 3—5，我们判定实际进口和实际 GDP 正相关。请说明原因并讨论。

4. 根据图 3—8，先行经济指标指数绝对可靠吗？也就是说，这个指数中的波峰和波谷总能预测到实际 GDP 中的波峰和波谷吗？请解释。

5. 图 3—17 画出了 1947—2006 年 GDP (Y) 和政府支出 (G) 偏离趋势的百分比。图 3—18 是同样数据的散点图。

(a) 是 Y 还是 G 更易变？

(b) G 是顺周期的、逆周期的还是非周期的？你如何回答这个问题？你想解释什么？

(c) G 容易领先于 Y 、滞后于 Y 还是与 Y 保持同步？

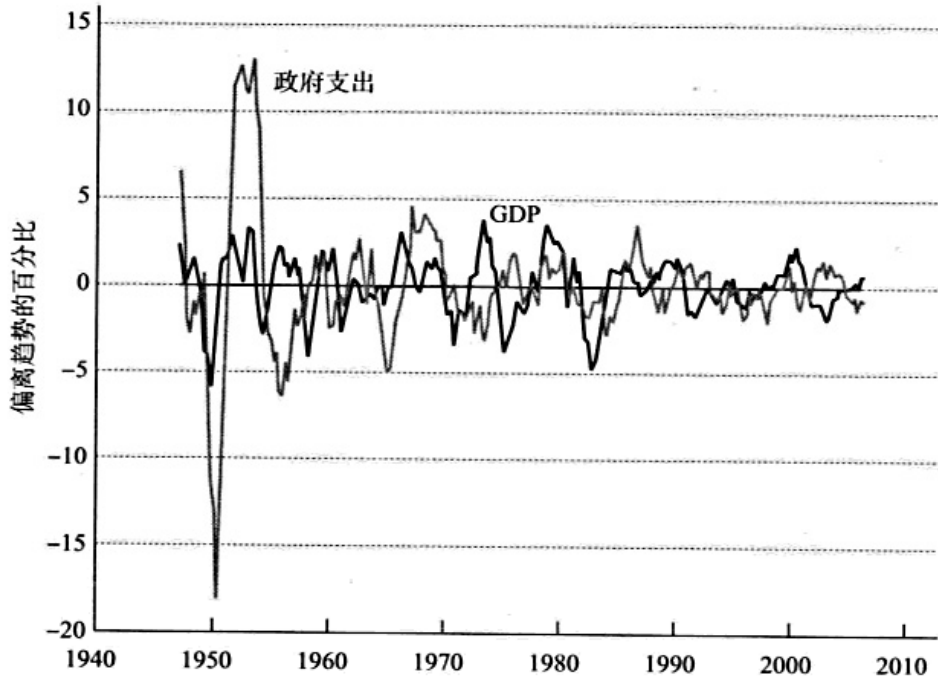


图 3—17 偏离实际 GDP 和政府支出趋势的百分比

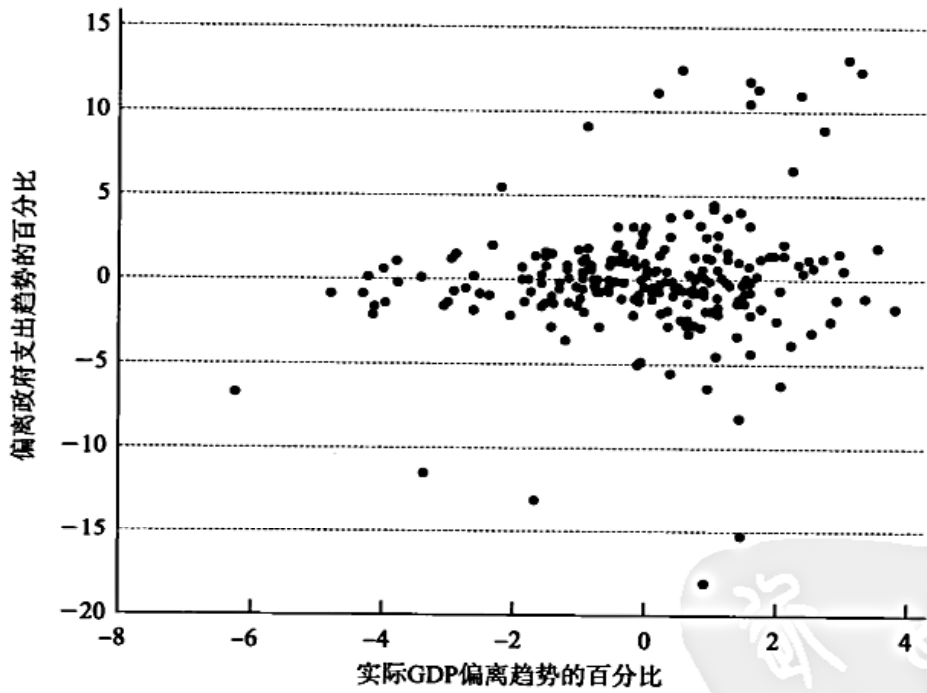


图 3—18 政府支出对实际 GDP 的散点图

6. 图 3—19 显示出偏离 GDP (Y) 和出口趋势的百分比, 图 3—20 显示出同样数据的散点图。重做上题的 (a)、(b)、(c), 只是现在不是 G 而是出口。

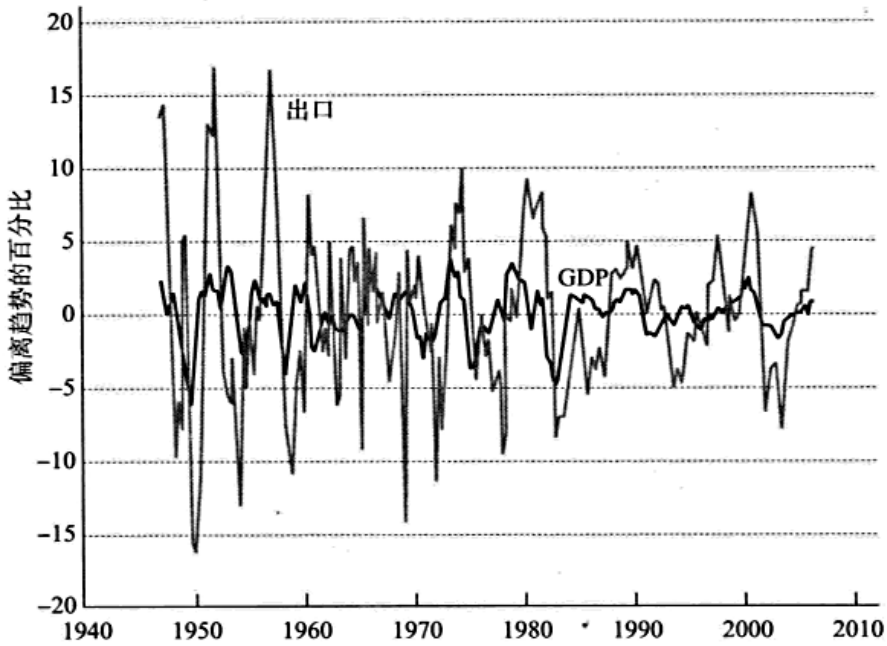


图 3—19 偏离实际 GDP 和出口趋势的百分比

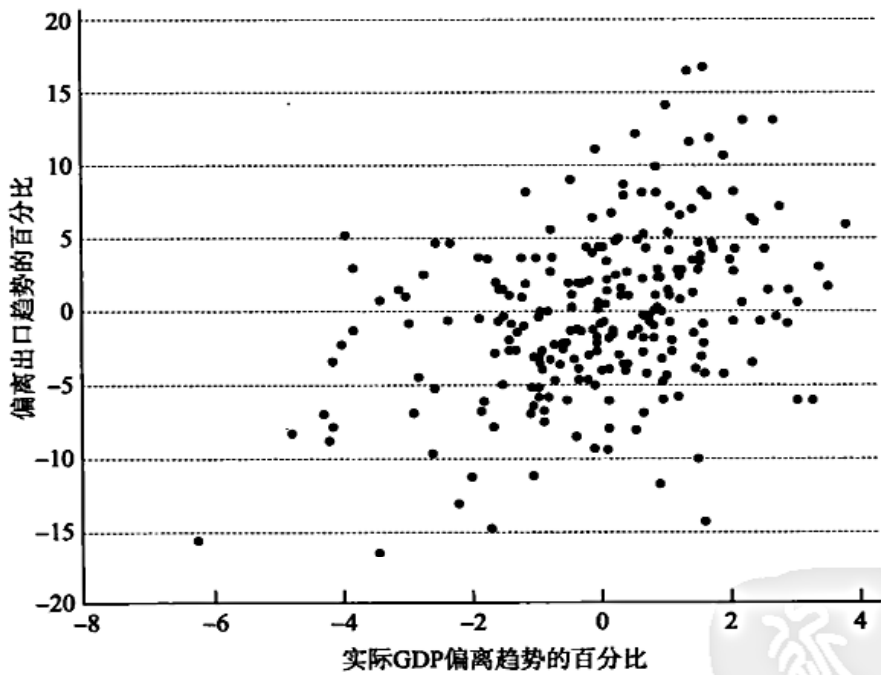


图 3—20 出口对实际 GDP 的散点图

7. 图 3—21 显示出两个经济变量 X 和 Z 的时间序列。是 X 领先于 Z ，还是 Z 领先于 X ？请解释。

8. 我们在本章中用 Y/N (Y 是实际 GDP, N 是就业) 来衡量平均劳动生产率。涉

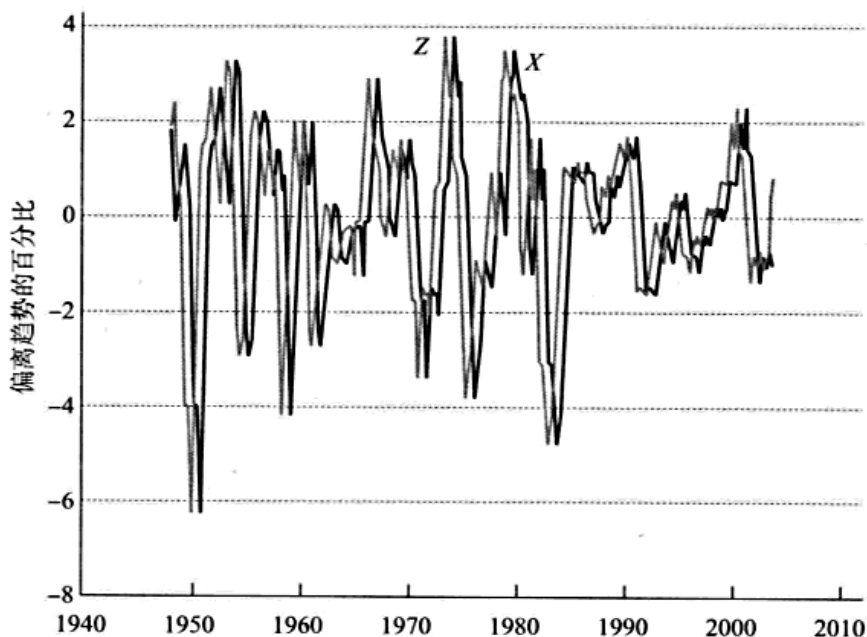


图 3—21 X 和 Z

及就业的经济周期因素与分母 (N) 如何和分子 (Y) 联动有关, 而涉及平均劳动生产率的经济周期因素与 Y/N 如何和 Y 联动有关。请解释在表 3—1 和表 3—2 中, 涉及就业和平均劳动生产率的经济周期因素如何是一致的。

9. 从与趋势的比较看, 耐用品消费的可变性大于非耐用品消费, 非耐用品消费的可变性大于服务消费。请思考: 我们为什么会观察到这些现象, 为什么要将此与表 3—1 和表 3—2 中的重要经济周期变量相联系。

□ 练习题

1. 计算消费价格指数每年 (从 12 月到来年 12 月) 的增长百分比, 然后画出它和失业率 (例如, 将 1996 年 12 月的失业率与 1995 年 12 月—1996 年 12 月 CPI 的增长百分比相匹配) 的散点图。你观察到存在正相关、负相关, 还是实质为零的相关? 这里存在菲利普斯曲线关系, 还是逆菲利普斯曲线?

2. 工业产值指数是衡量产出的指标, 虽然不如 GDP 用得广泛, 却是月度数据而非季度数据, 时效性强。计算工业产值每年 (从 12 月到来年 12 月) 的增长率和货币供给 ($M2$) 每年的增长率。用时间序列图和散点图分别为工业产值增长和货币供给增长作图。

(a) 工业产值增长和货币供给增长是正相关还是负相关?

(b) 一个时间序列在另一个时间序列之前变动还是它们同步变动?

(c) 你的 (a) 和 (b) 的答案与我们在图 3—13 中观察到的一致吗? 请解释。

3. 作图: (i) 消除趋势的 GDP 和消除趋势的耐用品消费; (ii) 消除趋势的 GDP 和消除趋势的非耐用品消费; (iii) 消除趋势的 GDP 和消除趋势的服务消费。

(a) 把这些图与关于 GDP 和总消费的图 3—9、关于 GDP 和投资的图 3—10 作比较，你从中观察到了什么？

(b) 请解释你在 (a) 中观察到的现象。

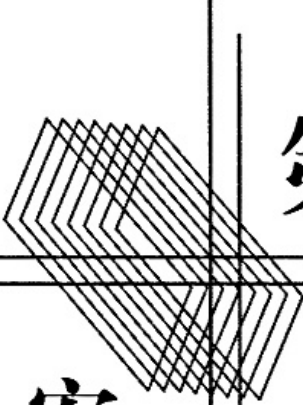
4. 分别为消除趋势的 GDP、消除趋势的住宅投资、消除趋势的非住宅投资、消除趋势的存货投资作图。

(a) 在投资的构成中，与 GDP 相比，哪一种投资的可变性最大（小）？

(b) 你在图中发现的先行或滞后格局是什么？

(c) 对于你在 (a) 和 (b) 中发现的格局，请提出可能的解释。





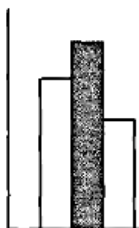
第2篇

宏观经济的一时期模型



第2篇的目的是构建实用的宏观经济模型，用以分析一些重要的宏观经济问题。该模型的基础是消费者和企业的微观经济行为。第4章开始分析典型消费者和典型企业在一时期决策下的行为。在这种情况下，典型消费者的基本选择是，在工作和闲暇之间如何分配时间，使其既尽可能地改善境况，又满足其预算约束。典型企业的选择是，该雇用多少工人才能实现利润最大化。第5章把消费者行为和企业行为纳入一时期宏观经济模型，在这个模型中，政府既有支出，也有税收。我们用这个模型说明，在理想条件下，自由市场的结果具有社会效率；政府支出在增加总产出的同时排挤了私人消费；提高生产率会增加福利、消费和总产出。





我们在第2章和第3章中论述了一些重要的宏观经济变量的衡量。现在，我们构建并分析某一具体的宏观经济模型。回顾在第1章，我们描述了消费者及其对商品的偏好以及企业利用现有资源生产商品可利用的技术，并在此基础上构建了宏观经济模型。在本章，我们只用简单的一时期模型讨论消费者和企业的行为。消费者和企业的一时期决策使得我们只能用由此得到的模型解决特定的宏观经济问题。不过，这种简化使得我们更易于理解消费者和企业最优化的基本微观经济学原理，而这种原理正是本书后面内容的基础。由于只是一时期，因此消费者和企业所作的决策是静态的（static），而非动态的（dynamic）。动态决策是不止一时期的筹划，例如个人要作出当前支出多少、为未来储蓄多少的决策。本书第3篇和第4篇将分析动态决策。

在消费者行为方面，我们关注的是消费者如何作出选择，如何在消费和工作之间权衡取舍。就消费者而言，消费更多的商品要付出成本：消费者必须更加努力工作，减少闲暇时间。我们感兴趣的是，消费者的偏好及其所面临的约束是如何影响其工作—闲暇的选择的。例如，我们想知道，市场工资率和消费者的非工资收入的变动，是如何影响他对工作多少、消费多少和享受多少闲暇时间的选择的。就企业而言，我们关注的是生产商品所采用的技术和市场环境是如何影响企业在这一时期雇用多少工人的决策的。

如第1章所言，我们在此遵循的基本原则是，消费者和企业的最优化。也就是说，消费者在所面临的约束既定的情况下，希望使自己的境况尽可能地得到改善。同样，企业在市场价格和可利用的技术既定的情况下，追求利润最大化。最优化原则是经济学中的利器，有助于加强经济模型的预测能力。给定消费者和企业的最优化行为，我们就能分析这些经济主体对生存环境的变化会作出怎样的反应。例如，我们要说明，消费者和企业对市场工资率的变动将如何改变劳动供给量和劳动需求量，消费者对税收的变动将

作出什么反应。我们在本章论述的这些最优化反应方面的知识对下一章很重要，在下一章，我们将论述，当经济系统受到重大冲击时，例如政府支出大幅增加或出现重大发明，整个经济会出现什么情况。

典型消费者

首先，我们分析单个典型消费者的行为，他代表了经济中的所有消费者。我们将论述消费者对经济中可得商品的偏好及其预算约束。预算约束告诉我们，在市场价格既定的前提下，消费者可以购买多少商品。然后，我们把偏好和预算约束结合在一起，确定在市场价格既定的前提下，消费者的行为如何、他对非工资收入和市场工资率的变动会作出怎样的反应。

□ 典型消费者的偏好

假定消费者想购买的商品只有两种，那么分析消费者的选择就非常简单，足以满足我们在本章和下一章解决诸多问题的需要。第一种商品是有形商品，我们把它看做经济中所有消费品的集合或计算出的总消费，称为消费品 (consumption goods)。第二种商品是闲暇 (leisure)，它是市场中的非工作时间。因此，按照我们的定义，闲暇包括娱乐活动、睡眠和家务 (做饭、庭院杂务，以及打扫房间)。

假定经济中的所有消费者都是同质的，这将便于进行宏观经济分析。当然，在现实中，消费者都不是同质的，但对许多宏观经济问题而言，消费者之间的多样化对于我们所要解决的问题的经济意义不大，考虑它只会扰乱我们的思路。一般而言，同质的消费者，其行为方式一样，因此我们只需分析其中一个消费者的行为即可。而且，如果所有的消费者都是同质的，则经济运行就好像只有一个消费者，便于我们构建只有单个典型消费者 (representative consumer) 的模型。不过，我们必须认识到，宏观经济模型中的典型消费者所起的作用是，代表经济中的所有消费者。

确定典型消费者如何作出选择的关键一步，是分析我们如何用效用函数 (utility function) 来反映典型消费者对闲暇和消费品的偏好，效用函数可写成

$$U(C, l)$$

式中， U 为效用函数； C 为消费量； l 为闲暇量。我们把消费和闲暇的特定组合称为消费束 (consumption bundle)，例如 (C_1, l_1) ，其中 C_1 是特定消费量， l_1 是特定闲暇量。效用函数表示的是消费者如何对不同的消费束排序。换言之，假定有两个不同的消费束，代表不同的消费量和闲暇量，分别用 (C_1, l_1) 和 (C_2, l_2) 表示。如果

$$U(C_1, l_1) > U(C_2, l_2)$$

我们就说，与 (C_2, l_2) 相比，消费者完全偏好 (C_1, l_1) 。如果

$$U(C_1, l_1) < U(C_2, l_2)$$

则与 (C_1, l_1) 相比，消费者完全偏好 (C_2, l_2) 。如果

$$U(C_1, l_1) = U(C_2, l_2)$$

则消费者对这两种消费束的偏好无差异。把 $U(C, l)$ 看做表示消费者从消费束 (C, l) 中获得的幸福或效用水平很有用。对消费者来说，效用的现实水平无关紧要，重要的是，与另一个消费束相比，从某一既定的消费束中可以获得多少效用水平。

为了把我们的消费者偏好表达式用于分析宏观经济问题，我们必须对偏好的形式作一些假定。这些假定对分析很有用，它们也与消费者的现实行为相一致。我们假定，典型消费者的偏好有三个特性：多总比少好；消费者喜欢其消费束具有多样性；消费和闲暇是正常品。我们依次讨论如下：

1. 多总比少好。消费者总是喜爱具有更多消费、更多闲暇或两者兼有的消费束。我们似乎可以取之无度，但这看上去有悖常理。例如，过多消费一种商品有时可能会适得其反，比如当我们暴饮暴食的时候。然而，就一般消费品而言，现今美国普通消费者的消费水平是 200 年前的普通消费者无法想象的，如有可能，现今美国普通消费者似乎肯定希望消费更多。的确，甚至连富豪也想多多益善。

2. 消费者喜欢其消费束具有多样性。为了说明这是消费者偏好的天性，以一个消费者为例。他不是消费消费品和闲暇，而是要决定这一周在哪儿吃午饭。林恩可以选择两家饭馆吃午饭，一家只有汉堡包，另一家只有金枪鱼三明治。林恩的一种选择是，本周每天的午餐都是汉堡包；另一种选择是，本周都吃金枪鱼三明治。假定林恩对这两种选择无差异。如果她喜欢多样性，她可能愿意变换不同的餐馆，而不是一周里每天都在一个地方吃饭。对要在具有不同消费品和闲暇的组合中选择各种消费束的典型消费者而言，喜欢多样性意味着，如果这个消费者对两种消费束无差异，那么两个消费束的某种组合要优于任何单个的消费束。极端地讲，假定有两种消费束，一种具有 6 单位的消费品，无闲暇；另一种具有 8 单位的闲暇，无消费品。消费者对这两种消费束无差异。那么，喜欢多样性意味着，与这两种消费束相比，他会更喜欢第三种消费束，即由这两种消费束各自的一半构成。这种更合意的第三种消费束，具有 3 单位的消费品和 4 单位的闲暇。

3. 消费和闲暇是正常品。假如消费者在收入增加时会增加商品购买量，这种商品对消费者来说就是正常的 (normal)。例如，若收入增加，我们往往会多去上档次的餐馆就餐，高档餐馆的饭菜对多数人而言就是正常品；相反，若消费者在收入增加时会减少商品购买量，这种商品对消费者来说就是低档的 (inferior)。低档品的一个例子是快餐；多数人在收入增加时往往会少吃快餐。在我们的模型中，鉴于消费和闲暇都是正常品，典型消费者在收入增加时，会增加商品购买量和闲暇时间。这似乎是天性。例如，或许你通过继承遗产，发了一笔横财，收入大增，你可能就会增加商品消费，拿出更多的时间度假 (闲暇)。在现实中，消费者的行为与作为正常品的消费和闲暇相一致。

我们下一步的分析将说明，如何用图形表示典型消费者偏好的第一、二个特性，等到我们拥有更多的工具来分析消费者的行为时再讨论第三个特性。用图形表示效用函数

有助于分析典型消费者的偏好，这种图称为无差异图（indifference map），是各种无差异曲线（indifference curves）的集合。

定义 1

无差异曲线连接一组表示消费者对各种消费束无差异的点。

图 4—1 给出了两条无差异曲线。图中， I_1 是一条无差异曲线，曲线上的两点是 (C_1, l_1) (B 点) 和 (C_2, l_2) (D 点)。由于这两个消费束位于同一条无差异曲线上，故必定有 $U(C_1, l_1) = U(C_2, l_2)$ 。也就是说，无差异意味着消费者从每个消费束获得的幸福水平相同。另一条无差异曲线是 I_2 。由于它在无差异曲线 I_1 之上，我们又知道多总比少好，故 I_2 上的消费束肯定优于 I_1 上的消费束。例如，就 A 点来说，它代表的消费束所具有的闲暇量与 B 点一样，但消费品量比 B 点的大。由于多总比少好，所以 A 点必定优于 B 点。

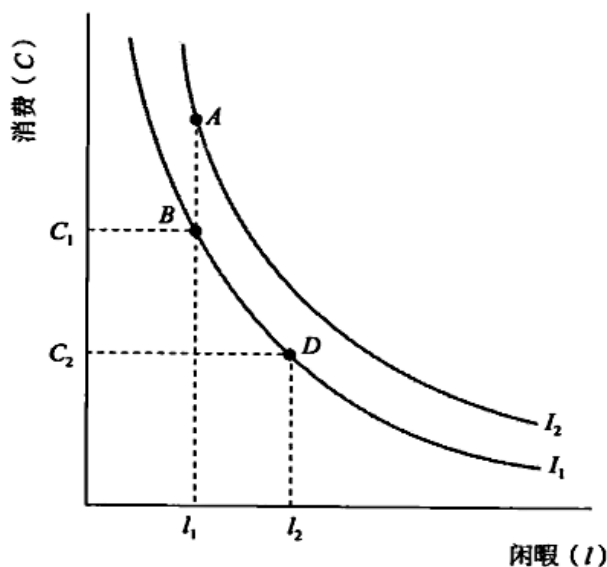


图 4—1 无差异曲线

该图给出了消费者的两条无差异曲线。每条无差异曲线都表示一组消费者对其无差异的消费束。较高的无差异曲线表示消费者有较高的福利。

无差异曲线有两个重要特性：

1. 无差异曲线向下倾斜。
2. 无差异曲线凸向原点。

由于无差异图恰好是偏好的图形表示，所以，无差异曲线的特性与上述偏好的特性 1 和特性 2 相关，这不足为奇。事实上，无差异曲线的特性 1 源于偏好的特性 1（多总比少好），无差异曲线的特性 2 源于偏好的特性 2（消费者喜欢其消费束具有多样性）。

为了说明无差异曲线向下倾斜为何源自多总比少好，请看图 4—2。在 A 点，消费是 C_1 ，闲暇是 l_1 。假定消费者的闲暇量保持在 l_1 处不变，将其消费量降至 C_2 ，此时消费者的消费束由 D 点表示。由于多总比少好，D 点所在的无差异曲线（无差异曲线 I_2 ）必定

低于 A 点所在的无差异曲线（无差异曲线 I_1 ）。我们现在要问，在消费量保持在 C_2 处不变的情况下，在 I_1 上要加上多少闲暇量才得到消费束 B，使消费者对 A 点和 B 点无差异。B 点必定位于 A 点的右下方，这是因为如果减少消费者的消费品，就需要增加他的闲暇。因此，由于多总比少好，故无差异曲线 I_1 向下倾斜。

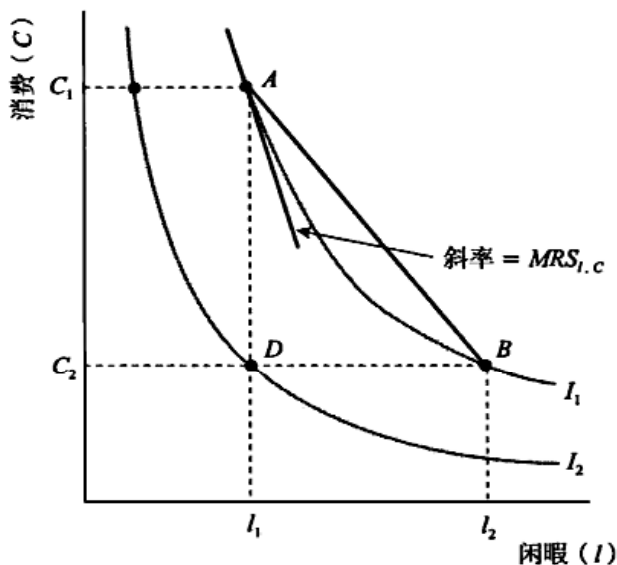


图 4—2 无差异曲线的特性

由于多总比少好，故无差异曲线向下倾斜。喜欢多样性意味着无差异曲线凸向原点。无差异曲线的斜率是负的边际替代率。

为了理解无差异曲线凸向原点为何源自典型消费者对多样性的偏好，我们引入**边际替代率**（marginal rate of substitution, MRS）的概念。

第 4 章

定义 2

闲暇对消费的**边际替代率**是消费者愿意用闲暇替代消费的比率，用 $MRS_{l,c}$ 表示。

我们有

$$MRS_{l,c} = -[\text{经过}(C, l) \text{ 的无差异曲线的斜率}]$$

为了说明**边际替代率**为何是负的无差异曲线的斜率，请看图 4—2 中的消费束 A 和 B。图中，从 A 点到 B 点，消费者愿意用闲暇替代消费的比率是 $(C_1 - C_2) / (l_2 - l_1)$ ，即线段 AB 斜率的负值。AB 斜率的负值告诉我们，在消费者对 A 点和 B 点无差异的情况下，从 A 点到 B 点，每增加 1 单位闲暇，需要减少的消费量。如果我们在无差异曲线 I_1 上选择低于 A 点，但越来越接近 A 点的一点，如 B 点，那么，随着该点与 A 点之间的距离越来越小，A 点与选定点之间的比率（消费者愿意用闲暇替代消费的比率）就是**边际替代率**，它是无差异曲线在 A 点处的斜率负值（即与无差异曲线相切于 A 点的切线的斜率负值）。

例如，假定克里斯蒂娜可以选择每年度假多少周，并假定她现在一年里工作 50 周、

消费者和企业行为：

工作—闲暇决策和利润最大化

度假 2 周，因此她的闲暇时间是 2 周。为简单起见，假定她只消费椰子肉，因此我们可以用椰子肉来表示她的消费。当前，她每年吃 500 个椰子肉。如果克里斯蒂娜每年度假一周以上的話，即使她每年要放弃消费 50 个椰子肉，她也会感到像现在一样满足。这就意味着，鉴于克里斯蒂娜当前的消费束是 500 个椰子肉的消费和 2 周的闲暇，因而她的闲暇对消费的边际替代率是每周 50 个椰子肉。

无差异曲线凸向原点（无差异曲线的特性 2）表明，边际替代率是递减的。也就是说，如图 4—2 所示，当我们沿无差异曲线从左向右移动时，即当消费者增加闲暇、减少消费品时，曲线会越来越平坦。因此，随着闲暇增加、消费减少，无差异曲线的斜率负值会逐渐变小。换言之，边际替代率是递减的。这是因为，随着闲暇量增加、消费量减少，为了放弃额外 1 单位消费，消费者需要在闲暇时间方面获得越来越多的补偿。因为喜欢多样性，故消费者需要这种额外补偿。

下面举例来具体说明喜欢多样性在消费—闲暇选择中的作用。假定艾伦每天睡 8 个小时。因此，他每周要在 112 小时中划分工作时间和闲暇时间。考虑两种情形：第一种，艾伦每周的闲暇时间是 10 小时，工作时间是 102 小时；第二种，他每周的闲暇时间是 102 小时，工作时间是 10 小时。在第一种情形下，艾伦放弃更多消费支出以换取额外 1 小时闲暇的愿望要强于第二种情形。

□ 典型消费者的预算约束

在了解了典型消费者的偏好之后，我们还要说明他的预算约束和目标，以便预测他会做些什么。我们假定典型消费者的行为是竞争性的。这里，竞争性行为（competitive behavior）意指消费者是价格接受者，即他认为市场价格是既定的，其行为对价格没有影响。如果消费者与市场相比微不足道，这自然就是现实情况，但如果只有一个消费者，情况就完全变了。不过，回想一下，单一的典型消费者是经济中所有消费者的替身。尽管现实经济中显然不止一个消费者，但现实经济的运行仍旧好像只有一个单一的典型消费者。

我们在此作的一个重要假设是，该经济中不存在货币。也就是说，在商品交换中无政府供应的货币可用，也无人们交易时赖以依存的银行，例如，通过连同借记卡和支票使用的交易账户进行交易。对一些宏观经济问题而言，引入货币会使问题复杂，无益于我们的分析，因此忽略是上策。我们将在第 9~12 章中分析货币在宏观经济中的作用，以解决诸如通货膨胀的影响和货币政策的实施等问题。

没有货币交换的经济是易货（barter）经济。在易货经济中，全部交易都是物物交易。这里只有两种商品：消费品和时间。当时间是在家中度过时，我们就称之为闲暇时间；当时间是在市场中用于交易时，我们称之为工作，更明确地说，是劳动时间。这种经济中的任何交易必定是劳动时间和消费品的互换。假定消费者的可用时间是 h 小时，分别在闲暇时间 l 和工作时间 N^s 之间进行分配。那么，消费者的时间约束（time constraint）是

$$l + N^s = h \quad (4.1)$$

式(4.1)表明, 闲暇时间加上工作时间, 必定等于全部可用时间。

消费者的实际可支配收入 在说明了典型消费者如何分配工作时间和闲暇时间后, 我们就可以界定消费者的实际可支配收入, 它等于工资收入加上股息收入减去税收。

消费者在劳动力市场上, 根据消费品的价格 w 出卖劳动时间。也就是说, 用 1 单位的劳动时间交换 w 单位的消费品。因此, w 是实际工资 (real wage), 也就是用购买力单位表示的消费者的工资率。消费品自始至终都起了记账单位 (numeraire) 的作用, 即表明全部价格和数量的商品。在现实经济中, 货币是记账单位, 但在易货经济模型中, 记账单位是任意选定的。我们选择消费品作为记账单位, 因为这是惯例。

如果消费者工作 N^s 小时, 则他的实际工资就是 wN^s , 用若干单位的消费品表示。消费者的第二种收入来源是企业作为股息分配的利润。我们用 π 表示消费者获得的实际利润数。在模型中, 企业必定为某人所有, 而这个人一定是典型消费者。因此, 企业赚取的利润, 必定作为收入分配给典型消费者, 我们把这种收入看做股息, 用 π 表示实际股息收入 (dividend income)。

最后, 消费者要向政府纳税。我们假定实际纳税额是一次总付额 T 。一次总付税 (lump-sum tax) 是与被课税经济主体的行为无关的税种。实践中, 一次总付税并不存在。例如, 我们缴纳的销售税额取决于我们购买应税商品的数量, 所得税额取决于我们的工作量。非一次总付的税种对消费者在市场中面临的实际价格会产生重要影响。例如, 相对于其他商品而言, 提高汽油销售税会提高消费者的汽油实际价格。汽油实际相对价格的变动会影响汽油需求和其他商品需求。课税的这些扭曲效应很重要, 但现在我们将注意力集中在一次总付税上, 原因是从建模角度来说这比较简单。

实际工资收入加上实际股息收入减去税收, 就是消费者的实际可支配收入, 也就是消费者可用于消费品支出的数额。

预算约束 已知典型消费者如何分配工作时间和闲暇时间, 以及他的实际可支配收入是什么, 我们就可以通过数学形式得出消费者的预算约束, 并用图形说明。

我们可以认为, 典型消费者会将获得的实际可支配收入在市场上用于购买消费品。不过, 实际情况是, 消费者获得收入后会先用消费品纳税, 然后决定可支配收入中有多少用于消费。由于这是一时期模型 (意味着消费者无储蓄动机), 也由于消费者喜欢多而非少, 所以全部可支配收入都用于消费, 于是有

$$C = wN^s + \pi - T \quad (4.2)$$

即全部实际消费等于实际可支配收入。等式(4.2)是消费者的**预算约束** (budget constraint)。现在用等式(4.1)替换等式(4.2)中的 N^s , 得到

$$C = w(h-l) + \pi - T \quad (4.3)$$

对等式(4.3)的解释是, 等式右边是实际可支配收入, 左边是消费品支出, 因此市场总支出等于可支配收入。

或者, 我们在等式(4.3)的两边各加上 wl , 于是有

$$C + wl = wh + \pi - T \quad (4.4)$$

对等式 (4.4) 的解释是, 等式右边是消费者的隐性实际可支配收入额, 左边是用于消费和闲暇的隐性支出。就等式 (4.4) 的右边来说, 由于消费者有 h 单位的时间, 每单位时间的实际增加值根据市场实际工资 w 计算, $\pi - T$ 是实际股息减税收, 所以隐性实际可支配收入总额是 $wh + \pi - T$ 。就等式 (4.4) 的左边来说, C 是消费品支出, 而 wl 是隐性闲暇“支出”。也就是说, 由于每单位的闲暇是放弃的劳动, 而劳动时间按实际工资 w 定价, 故 w 是闲暇时间的市场价格, $C + wl$ 是用于消费品和闲暇的隐性实际支出。

为了用图形表示消费者的预算约束, 将 C 作为因变量, 于是我们很方便地用斜率—截距形式将等式 (4.4) 写成

$$C = -wl + wh + \pi - T \quad (4.5)$$

这样, 预算约束线的斜率是 $-w$, 纵截距是 $wh + \pi - T$ 。图 4—3 把预算约束等式 (4.5) 画成 AB 线。此时的预算约束线针对的是 $T > \pi$ 的情况, 故股息收入减税收 ($\pi - T$) 为负值。此外, 我们假设等式 (4.5) 中的 $C = 0$, 求解 l , 可以得出横截距为 $h + (\pi - T)/w$ 。纵截距表示消费者可以获得的最大消费量, 也就是如果消费者工作 h 小时且无闲暇时所能获得的消费量。横截距表示消费者能够享受且仍有能力缴纳一次总付税时的最大闲暇小时数。

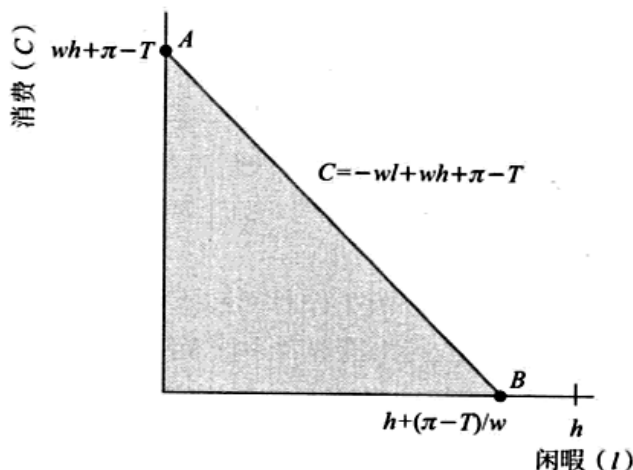


图 4—3 典型消费者的预算约束 ($T > \pi$)

该图显示了消费者在税收大于股息收入时的预算约束。预算约束线的斜率是 $-w$, 并随非工资实际可支配收入 ($\pi - T$) 数量的变化而移动。消费者可以购买阴影内和预算约束线上的所有点。

图 4—4 给出了预算约束线在 $T < \pi$ 情况下的形状, $T < \pi$ 表示股息收入减税收 ($\pi - T$) 为正值。图中的预算约束线有些不寻常, 它是弯折的: 在图的上半部分, 预算约束线的斜率是 $-w$, 而在图的下半部分, 预算约束线是垂直的。由于消费者无法消费多于 h 小时的闲暇, 所以预算约束线会弯折。在 B 点, $l = h$, 表示消费者的工作小时数为零。 BD 上的各点都表示消费者工作零小时, 消费一定量的 $C \leq \pi - T$, 即消费者总是选择花掉一些股息收入。尽管消费者在 B 点不工作, 但仍有 $C = \pi - T > 0$, 原因是股息收入大于税收。下面, 我们将始终考虑 $\pi - T > 0$ 的情形, 因为这是一个比较复杂的情形 (原因是消费者的预算约束线会弯折), 也因为无论我们是只考虑 $\pi - T > 0$ 的情形, 还是只考

考虑 $T-\pi < 0$ 的情形，在分析时最终会殊途同归。

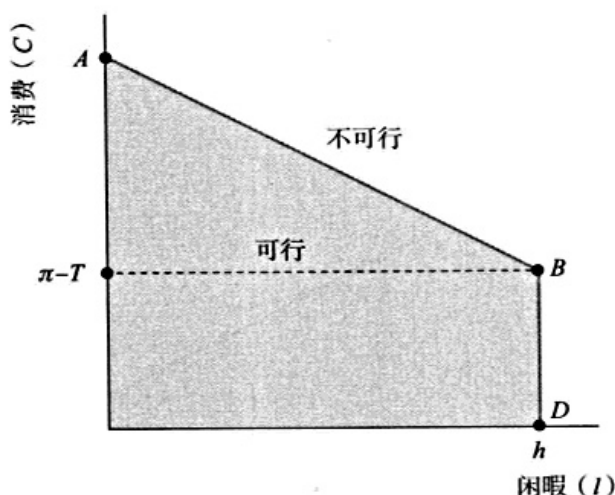


图 4—4 典型消费者的预算约束 ($T < \pi$)

该图显示了消费者在税收小于股息收入时的预算约束。这意味着预算约束线会弯折。我们分析的例子总与这种情形有关，而非税收大于股息收入的情形。对消费者而言，阴影内和预算约束线上的消费束都是可行的，而所有其他消费束都不可行。

由典型消费者的预算约束可知，当市场实际工资、股息收入和税收既定时，他可以获得的消费束是什么。在图 4—4 中，阴影内和预算约束线上的各消费束都是可行的，而所有其他消费束都不可行。

□ 消费者的最优化

我们描述了典型消费者对消费和闲暇的偏好，确定了预算约束，从中得知什么样的消费和闲暇组合是可行的。下面，我们把偏好与预算约束相结合，分析典型消费者的行为。

为了确定消费者作出的消费和闲暇选择，我们假定消费者是理性的 (rational)。理性是指典型消费者知道他本人的偏好和预算约束，并能鉴别哪种可行的消费束最适合他。从根本上讲，我们假定消费者能作出明智的最优决策。

定义 3

最优消费束表示的是位于尽可能最高的无差异曲线上且在消费者预算约束线上或之内的一对消费—闲暇组合的点。

请看图 4—5，由于忽略 $T > \pi$ 的情形无关紧要，所以我们只考虑 $T < \pi$ 的情形。我们要证明的是，无差异曲线 I_1 与预算约束线 ABD 相切的切点 H ，为什么是消费者的最优消费束。首先，消费者从不选择预算约束线以内的消费束。这是因为，与少相比，消费者更偏爱多。以位于预算约束线内的某点为例，如 J 点。显然，位于预算约束线上的 F 点，与 J 点相比，更受消费者偏爱。原因是消费者在 F 点得到的消费比 J 点的多，而

闲暇量一样。而且,除 B 点外,消费者也不会选择 BD 上的任何一点。由于较多的消费品优于较少的消费品,所以 B 点优于 BD 上的其他点。

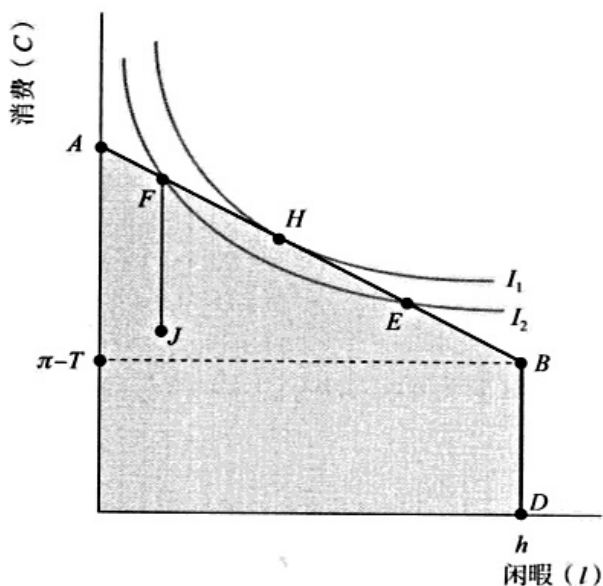


图 4—5 消费者的最优化

由无差异曲线与预算约束线相切的切点 H 表示的消费束,表示消费者的最优消费束。预算约束线以内的各点,如 J 点,都不是最优的(多比少好);无差异曲线与预算约束线的交点,如 E 点和 F 点,也不是最优的。

在分析消费者的最优化问题时,鉴于前面提到的理由,我们只关注图 4—5 中 AB 上的诸点。在这些点中,消费者会选择哪一点?考虑到典型消费者的偏好假设,我们确信, AB 上对消费者最优的消费束只有一个,这个点就是无差异曲线与 AB 相切的切点。为什么消费者会选择这个点作为最优点?再来分析图 4—5。例如在 F 点,经过 F 点的无差异曲线的斜率负值,即 $MRS_{I,C}$,要大于 F 点的预算约束线的斜率负值(等于 w)。或者,在 F 点,消费者愿意用闲暇替代消费的比率,要大于消费者在市场中可以用闲暇替代消费的比率,即 $MRS_{I,C} > w$ 。因此,如果从 F 点朝 H 点方向移动,消费者会为增加闲暇而牺牲消费,他的境况就会改善。这样做会使得消费者不断地向较高的无差异曲线移动,这又意味着他的境况在改善。同样,在图 4—5 中的 E 点,无差异曲线要比预算约束线扁平,因而 $MRS_{I,C} < w$ 。因此,从 E 点向 H 点移动,意味着消费者会用消费替代闲暇并向较高的无差异曲线移动,从而使境况得到改善。在 H 点,无差异曲线恰好与预算约束线相切,消费者愿意用闲暇替代消费的比率,等于在市场中用闲暇替代消费的比率,因此消费者处于他的最优状态。换言之,当典型消费者处于最优状态时,有

$$MRS_{I,C} = w \quad (4.6)$$

即闲暇对消费的边际替代率等于实际工资。在等式 (4.6) 中,这种最优化(或边际)条件采取以下形式:闲暇对消费的边际替代率等于用消费品表示的闲暇的相对价格(relative price)。一般而言,用商品 y 表示的商品 x 的相对价格,是交换 1 单位 x 所需 y 的单位数量。一般来说,竞争性市场中的消费者最优化意味着,消费者会使商品 x 对其他商

品 y 的边际替代率等于用 y 表示的 x 的相对价格。这个事实在以后各章将用到。

给定我们画出图 4—5 所示的预算约束的方式，最高的无差异曲线未及 B 点，这似乎没有明显的理由；若在 B 点，消费者会将全部时间用在闲暇上，如图 4—6 所示。然而，当考虑到消费者和企业的互动关系时，这种情况就不会发生——如果典型消费者不工作，什么也不生产，消费者的消费就无从谈起。消费者总希望消费品和闲暇兼得，这个假定会使得消费者在图 4—5 中既不选 A 点，也不选 B 点。

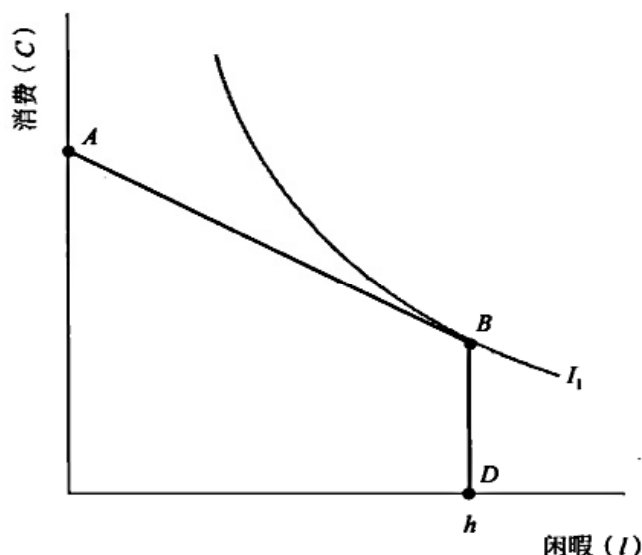


图 4—6 典型消费者选择不工作

消费者的最优消费束位于预算约束线弯折处的 B 点，此时消费者不工作 ($l=h$)。鉴于消费者和企业行为的一致性，这种情形不会发生。

典型消费者的最优行为会受其预算约束的制约，这个假设非常有利于我们预测：当消费者的预算约束变化或其偏好变化时，他会作出什么反应。假定消费者作出最优决策合理吗？在日常生活中，一般认为，许多场合下我们所作的决策并不是最优的。例如，假设詹妮弗是个体户，可以选择每年里有多少时间用来度假。假定在 10 年时间里，詹妮弗每年夏天都度假 2 周。有一年，她偶尔度假 3 周，发现比以前快乐多了。我们认为这种情形之所以发生，不是因为詹妮弗的偏好或预算约束发生了变化，而是由于她未曾尝试过不同的消费—闲暇组合，实际上她并不知道她本人的偏好。这就违背了我们对典型消费者所作的理性假设，即消费者总是确切地知道他的偏好是什么。将消费者的最优行为作为模型的基本原则，是以消费者不可能永远出错为后盾的。人们最终会了解什么才是最优行为，特别是就宏观经济模型而言，重要的是人们的行为大体上来看是最优的，而不是经济中的每个人总能如此。进一步看，假如我们舍弃最优行为，恐怕就会有多种选择，用模型作预测会很难。尽管行为最优化的方法一般只有一种，但人们当傻瓜的方法却有无数！

典型消费者对实际股息或税收的变化会作出什么反应？我们在第 1 章中曾经指出，宏观经济模型一旦构建起来，就能用来“实验”，这有点类似于化学家或物理学家利用实

实验室做实验。我们已经说明了典型消费者如何选择消费和闲暇，作为经济学家，我们的兴趣是，消费者是如何对其所在的经济环境变化作出反应的。我们对典型消费者做两项实验。第一项是，改变他的实际股息收入与税收之差 ($\pi - T$)；第二项是，改变他的市场实际工资 w 。在这两项实验中，我们的兴趣是，实验对典型消费者选定的消费量和闲暇量会产生怎样的影响。

我们首先观察实际股息收入减税收 ($\pi - T$) 的变化，这是实际可支配收入的构成部分，而实际可支配收入并不取决于实际工资 w 。在改变 $\pi - T$ 时，我们保持 w 不变。 $\pi - T$ 的变化，要么由 π 或 T 的变化引起，要么由两者的共同变化引起。例如，企业生产率的提高增加了 π ，这会导致付给消费者的股息增加。同样，如果 T 下降，这表示消费者的纳税减少，可支配收入增加。不管怎样，我们都认为 $\pi - T$ 的增加，对消费者的选择产生了纯收入效应 (pure income effect)，因为价格仍是一样的 (w 保持不变)，而可支配收入增加了。

对于 $\pi > T$ 的情形，我们考察 $\pi - T$ 增加的情形 (提醒一下， $\pi < T$ 的情形并无根本性区别)。在图 4—7 中，我们假定最初 $\pi = \pi_1$ 、 $T = T_1$ ， π 和 T 的变化使 $\pi = \pi_2$ 、 $T = T_2$ ，且 $\pi_2 - T_2 > \pi_1 - T_1$ 。回顾预算约束线的纵截距是 $wh + \pi - T$ ，因此消费者最初的预算约束线是 ABD ；随着 $\pi - T$ 的增加，预算约束线外移至 FJD 。由于实际工资未变，以至预算约束线的斜率 ($-w$) 与当初一样，因此 FJ 平行于 AB 。现在假定消费者最初选择了 H 点，最高的无差异曲线 I_1 与最初的预算约束线相切于此，在这一点有 $l = l_1$ 、 $C = C_1$ 。当 $\pi - T$ 增加时，消费者会选择哪个消费束呢？我们让消费者选择 K 点，它是无差异曲线 I_2 与新的预算约束线的切点。在 K 点，有 $l = l_2$ 、 $C = C_2$ ，因此消费和闲暇都增加了。为何必然是这种情形呢？其实，我们画出的无差异曲线符合典型消费者的偏好特性 1 和

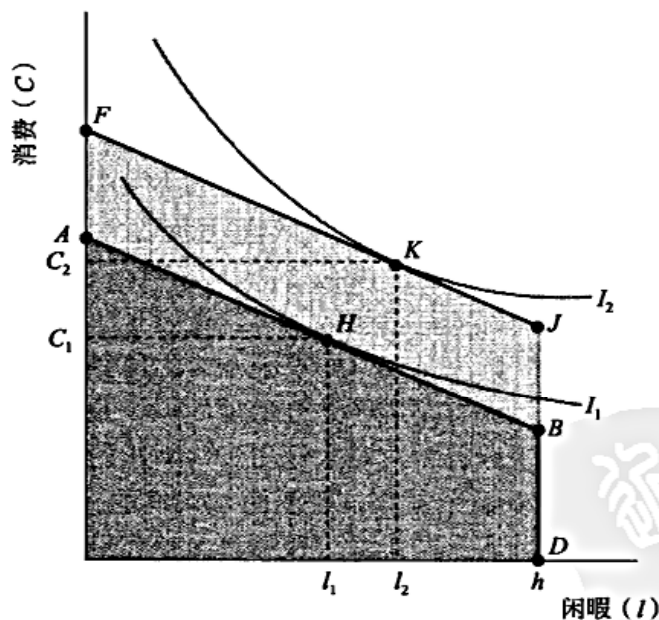


图 4—7 增加消费者的 $\pi - T$

消费者最初会选择 H 点，且当 $\pi - T$ 增加时，预算约束线会向外平移 (决定预算约束线斜率的实际工资保持不变)。因为消费和闲暇都是正常品，所以两者同时增加。

特性2, 即当收入增加时, 多总比少好, 且消费者偏爱多样性 (这或者使消费减少, 或者使闲暇减少)。不过, 回顾本章前面假定消费和闲暇都是正常品。这就意味着, 假如我们保持实际工资不变, 那么收入增加意味着典型消费者会选择增加消费和闲暇, 如图4—7所示。

为了说明为何理所当然假定消费和闲暇都是正常品, 以消费者吉利安为例, 她因彩票中奖而收入暴增。因此, 吉利安很可能会增加消费品支出, 增加度假时间, 减少工作, 增加闲暇时间。只有她的偏好具有如下特性, 即消费和闲暇都是正常品, 这种情形才会发生。

消费和闲暇都是正常品的假定, 意味着较高的非工资可支配收入会增加消费, 减少劳动供给。因此, 比如, 若实际税收减少, 消费者就会增加支出, 减少工作。收入增幅由图4—7中 AF 的距离表示, 但消费增幅 $C_2 - C_1$ 却小于 AF 。这是因为, 尽管非工资收入增加了, 但工资收入却因消费者减少工作而减少了。由于工资收入下降导致的收入减少小于非工资收入的增加, 所以消费必定会因其是正常品而增加。

典型消费者和实际工资变化: 收入效应和替代效应 第二项实验会改变典型消费者的实际工资, 而其他因素保持不变。在研究消费者对市场实际工资变化会作出什么反应时, 我们虽然对消费者的消费量会受到何种影响也感兴趣, 但最关心的是, 闲暇和劳动供给会发生怎样的变化。在初级经济学中, 我们通常认为供给曲线是向上倾斜的, 因为供给的商品量, 在其他因素保持不变的情况下, 会随商品市场价格的上升而增加。然而, 劳动供给却不同。虽然容易说明, 当实际工资增加时, 消费者选择的消费品数量会增加, 但劳动供给 N^s 可能增加, 也可能减少。本节将着重分析为何会出现这种情形。

在分析消费者对实际工资 w 变化会作出怎样的反应时, 我们令实际股息 π 和实际税收 T 保持不变。以这种方式实验, 是为了消除上面提到的对消费者行为的纯收入效应。在图4—8中, 最初的预算约束线是 ABD , 实际工资 w 的增加会使预算约束线外移至 EBD 。图中, EB 会因实际工资增加而比 AB 陡峭, 但预算约束线的弯折处仍在 B 点, 原因是非工资可支配收入 $\pi - T$ 未变。消费者最初会选择 F 点, 它是无差异曲线 I_1 与最初的预算约束线的切点, 此时, 有 $l = l_1$ 、 $C = C_1$ 。当实际工资增加时, 消费者会选择一点, 如 H 点, 它是无差异曲线 I_2 与新的预算约束线的切点。如图4—8所示, 闲暇保持不变, 仍为 l_1 , 消费会从 C_1 增至 C_2 。我们要说明的是, 鉴于消费和闲暇都是正常品, 因此作为对实际工资增加的反应, 消费必定增加, 而闲暇可能增加, 也可能减少。为了弄清楚为何会出现这种情形, 我们需要引入收入效应和替代效应这两个概念。

实际工资增加对消费者选择最优消费和闲暇组合产生的影响, 可以分为收入效应和替代效应。首先, 在新增实际工资的情况下, 假定我们减少消费者的股息或增加税收, 直至他选择位于最初的无差异曲线 I_1 上的消费束 O 。鉴于实际工资增加, 故我们减少消费者的实际可支配收入, 使他恰好对选定的消费束 (O 点) 和最初消费束 (F 点) 感到无差异。这就好像消费者现在面临的是预算约束线 JKD 。从 F 点到 O 点的移动是纯替代效应 (substitution effect), 因为它恰恰反映了实际工资增加而带来的沿无差异曲线的移动。实际工资增加, 会使闲暇变得比消费品更昂贵, 消费者不得不用变得相对便宜的商品 (消费) 替代变得更为昂贵的商品 (闲暇)。实际工资增加的替代效应是消费增加、

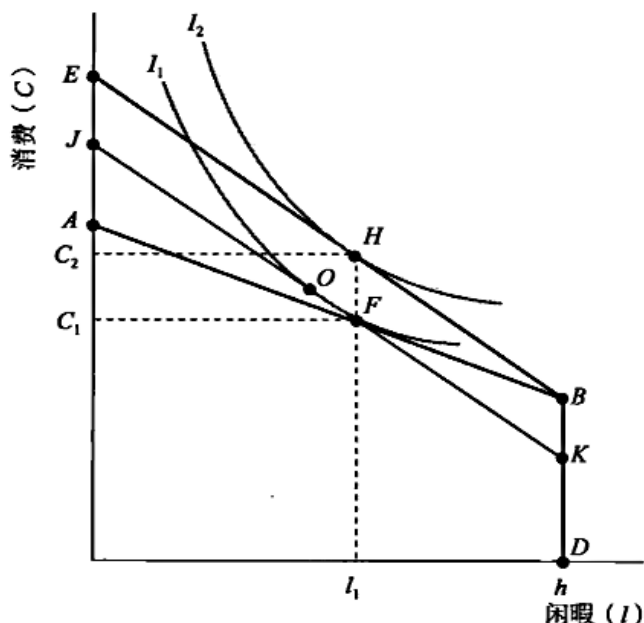


图 4—8 实际工资率提高：收入效应和替代效应

实际工资增加会使预算约束线从 ABD 移至 EBD 。预算约束线的弯折点不变，但预算约束线会变得更陡峭。消费必定增加，但因替代效应和收入效应作用相反，所以闲暇可能增加，也可能减少。替代效应是从 F 点到 O 点的移动，而收入效应是从 O 点到 H 点的移动。

闲暇减少，因而替代效应会使劳动供给 ($N^s = h - l$) 增加。

由于实际工资在预算约束线从 JKD 外移至 EBD 时保持不变，且非工资收入增加，所以从 O 点到 H 点的移动是纯收入效应 (income effect)。由于消费和闲暇都是正常品，故从 O 点移动到 H 点时，两者都增加了。因此，当实际工资增加时，消费者就能消费更多的消费品和闲暇，原因是预算约束线外移了。总之，由于替代效应和收入效应都有增加消费的作用，所以消费必定增加。不过，替代效应和收入效应对闲暇的作用相反，所以无法最终确定闲暇是增还是减。因此，实际工资增加会使劳动供给 N^s 或升或降。

为了直观地理解这个结果背后的道理，假定亚历克斯每周工作 40 小时，每小时收入 15 美元，因此他的周工资收入是 600 美元。现在假定他的工资率提高到每小时 20 美元，并可以自由安排工作时间。一方面，由于他的工资率提高了，因此闲暇成本增加，他可能会选择增加工作 (替代效应)。另一方面，他现在每周只需工作 30 小时，仍能得到 600 美元的工资，享受到的自由时间可以多出 10 个小时 (收入效应)，因此亚历克斯可能会选择减少工作时间。

尽管一些分析尤其是第 5 章中的分析利用了无差异曲线，但用供求关系来总结消费者的行为有时也很有用。在第 9 章以及后面各章，我们将用不同市场中的供求曲线进行分析。一个重要的关系是劳动供给曲线 (labor supply curve)，它是指在实际工资既定的情况下典型消费者愿意提供多少劳动。为了构建劳动供给曲线，我们可以先虚构出不同实际工资率下的典型消费者，再了解消费者在每个工资率上会选择提供多少劳动。也就是说，我们假定 $l(w)$ 是表示消费者希望享受多少闲暇的函数，实际工资 w 既定，则劳动供给曲线是

$$N^s(w) = h - l(w)$$

由于工资增加对消费者的闲暇选择的影响不确定，因此我们不清楚在实际工资变化时，劳动供给是增加还是减少。假定实际工资变化的替代效应大于收入效应，则劳动供给会随实际工资增加而增加，劳动供给曲线向上倾斜，如图 4—9 所示。此外，我们知道，由于闲暇量在非工资可支配收入增加时会增加，因此非工资可支配收入会使劳动供给曲线向左移动，即从 N^s 移至 N_1^s ，如图 4—10 所示。在利用供求关系进行分析时，我们通常假定实际工资增加的替代效应大于收入效应，因此劳动供给曲线向上倾斜，如图 4—9 所示。

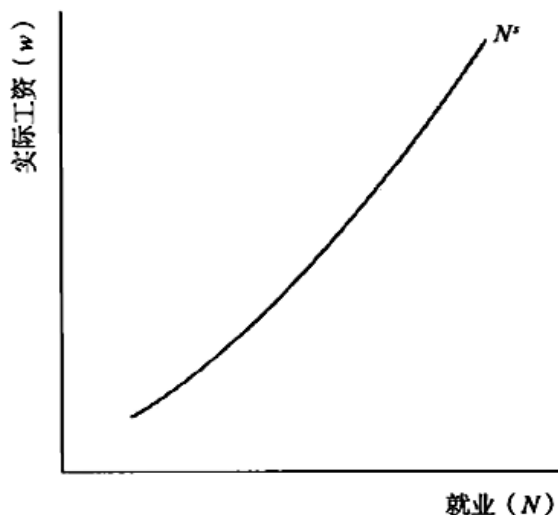


图 4—9 劳动供给曲线

劳动供给曲线说的是，对于每一可能的实际工资水平，消费者愿意提供多少劳动。图中，劳动供给曲线向上倾斜，这意味着，消费者实际工资增加的替代效应大于收入效应。

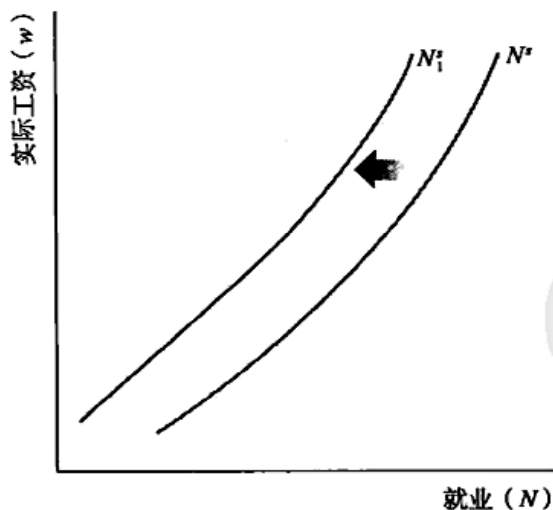


图 4—10 股息收入增加或税收减少的影响

当股息收入增加或税收减少时，劳动供给曲线会向左移动，因此对消费者的闲暇具有正的收入效应。

例子：消费和闲暇完全互补 我们用一个简单的数学和图解形式，简要说明消费者的最优化，这个例子就是典型消费者的偏好具有完全互补（perfect complements）特性的情形。如果消费者总愿意按固定比例消费商品，则这些商品对他就是完全互补的。在实践中，商品是完全互补的情形有很多。例如，右脚鞋几乎总是一对一地与左脚鞋一起被消费，因为缺了左脚鞋，右脚鞋通常也就失去了作用。同样，汽车和轮胎通常也按 1:4 的固定比例（忽略备用轮胎）被消费。

假如消费和闲暇完全互补，那么消费者总希望让 C/l 等于某一常数，或

$$C=al \quad (4.7)$$

式中， $a>0$ ，是一个常数。在完全互补的情形下，消费者的无差异曲线呈 L 形，如图 4-11 所示，无差异曲线的右角都沿 $C=al$ 线下移。在无差异曲线 I_2 上的点，如 E 点，增加消费而保持闲暇不变，只会让消费者感到无差异；增加闲暇而保持消费不变亦是如此。只有消费者获得的这两种商品都增加了，他的境况才能改善。请注意，完全互补偏好并不符合我们通常假定的所有偏好特性。多并不总是比少好，因为在一种商品增加的情形下，消费者的境况并未改善，除非他拥有的另一种商品也增加了。不过，消费者的确偏爱多样性，而且是非常明显地偏爱。也就是说，当我们沿无差异曲线向下移动时，斜角并未平缓地越来越平坦，而是突然由垂直变为水平。

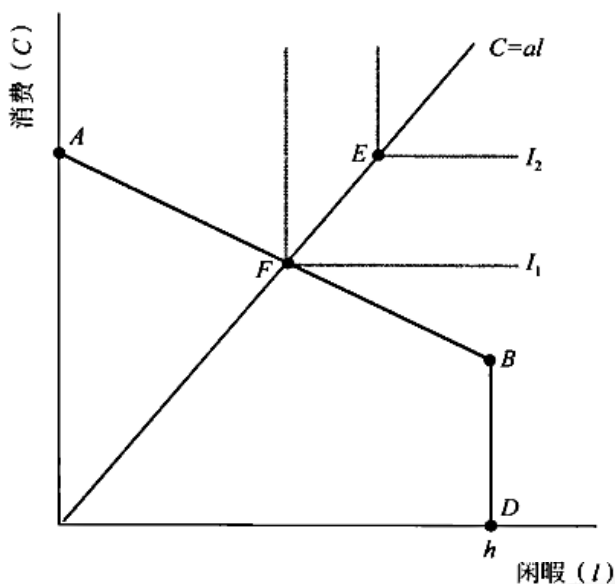


图 4—11 完全互补

当消费和闲暇对消费者是完全互补的时，无差异曲线呈 L 形，其右角在 $C=al$ 线上， a 是常数。预算约束线是 ABD ，最优消费束总在线 $C=al$ 线上。

消费者的最优消费束总在线 $C=al$ 上，如图 4—11 所示。图中，预算约束线是 ABD ，消费者可以通过选择预算约束线和最高无差异曲线上的一点而实现最优化，这个点就是 F 。从数学上讲，消费和闲暇量必须通过求解式 (4.7) 得出，也必须满足预算约束

$$C = w(h-l) + \pi - T \quad (4.8)$$

此时，在等式(4.7)和等式(4.8)中， C 和 l 是未知数， a 、 w 、 h 、 π 和 T 已知。通过代换，求解两式的两个未知数，可以得到：

$$l = \frac{wh + \pi - T}{a + w}$$

$$C = \frac{a(wh + \pi - T)}{a + w}$$

由上述解可知，闲暇和消费会随非工资可支配收入 $\pi - T$ 的增加而增加，当实际工资 w 增加时，消费和闲暇都会增加。在完全互补的情形下，替代效应不存在。而且，如果 a 增大，使消费者对增加消费的偏好甚于闲暇，那么消费者的最优选择是增加 C 并减少 l 。

在第8章中，我们将列举一个具有完全互补偏好的例子。另一个简单的例子是偏好具有完全替代(perfect substitutes)特性的情形，见本章末的问题。在这种情形中，边际替代率是常数，无差异曲线是向下倾斜的直线。

专栏

宏观经济学实践：七国集团的劳动供给与税收

在简单的消费者模型中，研究对消费者的所得征税的一种简易方法是：假定消费者的工资收入按不变税率 t 课征；又假定一次总付税为零，即 $T=0$ 。消费者支付的税收总额为 $tw(h-l)$ ，则消费者的预算约束为

$$C = w(1-t)(h-l) + \pi$$

在给定市场工资率 w 的情况下，若打算分析所得税率 t 的变化对劳动供给的影响，这将与分析实际工资变化的影响一样，因为此时 $w(1-t)$ 就是消费者的有效实际工资， t 上升与消费者的有效实际工资减少等价。就本章的分析而言，我们知道，理论上说所得税率 t 上升可能引起劳动供给量上升或下降，取决于作用相反的收入效应和替代效应的相对强度。比如， t 上升可以减少劳动供给，那是因为替代效应大于收入效应。也就是说，如果替代效应比较大，那么，所得税率提高对工作时数的抑制作用比较大。

确定所得征税对劳动供给的抑制作用的一个重要方法是，分析实行不同所得税制的不同国家的工人行为，找出我们要研究的问题。爱德华·普雷斯科特(Edward Prescott)曾在明尼阿波利斯联邦储备银行的《评论季刊》(Quarterly Review)上发表了一篇文章，做的就是这项研究。^①普雷斯科特分两个时期(1970—1974年、1993—1996年)对七国集团(加拿大、法国、德国、意大利、日本、英国和美国)进行了研究。普雷斯科特强调的一个重要数据特征是，在前一时期，法国、德国、意大利的每人劳动供给与美国的相同；但到了20世纪90年代，美国人的工作时数增加了一倍。

^① Prescott, E., 2004. "Why Do Americans Work More Than Europeans?" Minneapolis Federal Reserve Bank Quarterly Review 28 (1), 2-13.

如何解释美国与欧洲国家之间劳动供给行为的这种差异？要么欧洲人比美国人更愿意多休假（美国和欧洲人无差异曲线不同），要么美国比欧洲的（税前）市场工资高。普雷斯科特认为，劳动供给行为的这种差异的主要原因在于边际税率不同。也就是说，在现实生活中，所得税制特别是税率因收入水平不同而不同。比如在美国，对穷人课征的税率低于富人。边际税率是一个人挣的最后一块钱所支付的税率，正是这个税率影响了一个人的行为。1993—1996年法国、德国、意大利的人均边际税率大约为60%，而美国为40%。由于这对劳动供给很重要，实际工资变化对劳动供给量的替代效应必然会大大超过收入效应。普雷斯科特对这些效应的计算结果表明，替代效应的确很大。

普雷斯科特的发现对于我们经济学家来说有多重要？他用了一个与社会保障制度有关的例子。我们在第8章将研究不同类型的社会保障制度及其如何运作从而为退休者提供收入。美国现行的社会保障制度是“现收现付”制，对现在工作的人征税，把钱支付给退休者。倘若普雷斯科特的结论正确，那么，用不对工人征收如此高的税的其他社会保障制度取代现收现付制，经济效率可能会大大改善，并因此增加劳动供给量。

典型企业

在典型经济中，消费者和企业聚集到一起，用劳动交换消费品。典型消费者供给劳动，需求消费品；企业需求劳动，供给消费品。本节分析企业的行为。企业的选择取决于可采用的技术和对利润最大化的追求。与分析消费者的行为一样，本节立足于单个典型企业的选择。

在这种经济中，企业拥有生产资本（工厂和设备），雇用工人生产消费品。我们把每家企业都可采用的生产技术称为生产函数（production function），它表示将投入要素转化为产出的技术可能性。这种关系的数学表达式是

$$Y = zF(K, N^d) \quad (4.9)$$

式中， z 为全要素生产率； Y 为消费品产出； K 为投入生产过程的资本量； N^d 为劳动投入量，用企业工人的总工时表示； F 为函数。由于这是一个一时期或静态（与动态相对）模型，因此我们把 K 视作固定的生产投入量，把 N^d 作为可变生产要素。也就是说，在短期，企业不能改变其所拥有的工厂和设备数量（ K ），但可灵活地雇用和解雇工人（ N^d ）。全要素生产率（total factor productivity） z 反映了生产过程的复杂程度，即提高 z ，就会使生产要素 K 和 N^d 的生产率得到提高，因为投入要素既定，较高的 z 意味着有更多的产出。

例如，假定上面的生产函数表示一家面包店可采用的技术。资本量 K 包括面包店的经营场所、制作面包的烤炉、记账用的电脑和其他各种各样的设备。劳动量 N^d 是全部面包店员工的总工时，这些员工包括经理、操作烤炉的面包师和把面包制品卖给顾客的店员。表示全要素生产率的变量 z ，受生产中所用技术的影响。例如，生产面包的方法，

一是让每个面包师都操作一个烤炉，用它生产不同种类的面包；二是每个面包师都精于生产特定的某种面包，当需要烤炉时，碰到哪个烤炉可用就用哪个烤炉。运用相同的资本和劳动投入，如果后一种生产方法每天生产的面包多，那么就意味着它的 z 值要高于第一种生产方法。

为了便于分析，我们需要讨论生产函数的几个特性。在讨论之前，需要作以下定义。

定义 4

生产要素的边际产量 (marginal product) 是在其他要素投入量不变的情形下，要素投入每增加 1 个单位所增加的产量。

在生产函数 (4.9) 中，有两项要素投入，即劳动和资本。图 4—12 给出了生产函数曲线，其中，取资本量为任意固定值 K^* ，劳动投入量 N^d 为可变要素。对该图的一些特性需作进一步的解释。图中，给定劳动量 N^* ，边际劳动产出就是生产函数在 A 点的斜率；这是因为生产函数的斜率是劳动量为 N^* 、资本量为 K^* 时每增加 1 单位劳动投入所增加的产量。边际劳动产出用 MP_N 表示。

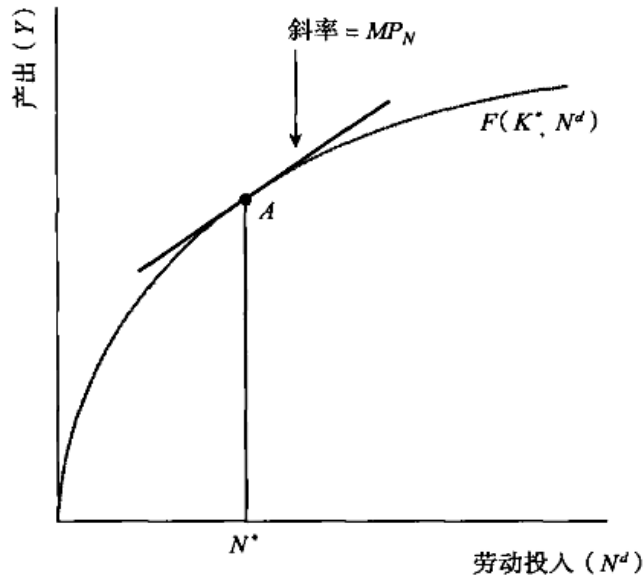


图 4—12 资本量固定、劳动量可变的生函数

边际劳动产出是生产函数在某一给定点处的斜率。值得注意的是，边际劳动产出会随劳动量的增加而下降。

图 4—13 再次给出了生产函数曲线，但这次是取劳动量为固定值 N^* ，资本量为可变要素。在图 4—13 中，给定资本量 K^* ，边际资本产出就是生产函数在 A 点的斜率，用 MP_K 表示。

生产函数具有五项重要特性，我们依次讨论。

1. 生产函数表现为规模报酬不变。规模报酬不变 (constant returns to scale) 意味着，给定任意常量 $x > 0$ ，下列关系式成立：

$$zF(xK, xN^d) = xzF(K, N^d)$$

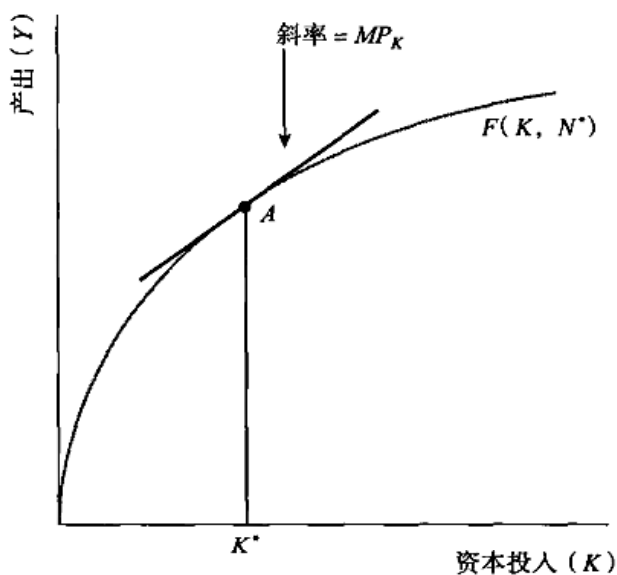


图 4—13 劳动量固定、资本量可变的生函数

生产函数的斜率是边际资本产出，边际资本产出会随资本量的增加而下降。

也就是说，如果所有投入要素都按因子 x 变动，那么产出也会按同样的因子 x 变动。例如，若所有投入要素都增加 1 倍 ($x=2$)，那么产出也会增加 1 倍。除了生产的规模报酬不变外，还存在规模报酬递增 (increasing returns to scale) 和规模报酬递减 (decreasing returns to scale)。规模报酬递增意味着大企业 (产量巨大的企业) 比小企业更有效率，而规模报酬递减又意味着小企业比大企业更有效率。当规模报酬不变时，小企业与大企业一样有效率。更确切地说，规模报酬不变意味着超大企业只不过是多次重复超小企业的生产而已。对于规模报酬不变的生产函数，只要所有企业的行为都是竞争性的 (它们都是产品市场和要素市场中的价格接受者)，则其经济行为方式 (无论是许多小企业生产消费品，还是少数大企业生产消费品) 相同。因此，这很容易假定经济中只存在一家企业，即典型企业 (representative firm)。与典型消费者一样，把典型企业视作许多企业 (都具有相同的规模报酬不变的生产函数) 的替身颇有益处。实践中，在有些行业，规模报酬递减显然很重要。例如，高质量的快餐食品以小规模生产似乎最有效率。相反，在汽车行业，规模报酬递增很重要，所有生产活动都在像通用汽车公司那样的超大规模企业里完成。不过，这并不意味着在总体层面上假定生产具有规模报酬不变 (本模型就是这样假定的) 是有害的。这是因为，就连美国最大的企业，其产量与美国 GDP 相比也犹如沧海一粟，整个经济仍显示出总体生产的规模报酬不变性，即使对经济中的每家企业而言并非如此。

2. 当资本投入或劳动投入增加时，产出会增加，这是生产函数的一个特性。换言之，边际劳动产出和边际资本产出都为正，即 $MP_N > 0$, $MP_K > 0$ 。在图 4—12 和图 4—13 中，生产函数的这种特性表现为生产函数曲线向上倾斜。回顾在这两幅图中，生产函数的斜率分别是边际劳动产出和边际资本产出。边际产量为正是生产函数的自然属性，因为不言而喻，多投入就会多产出。在前面讨论的面包店例子中，如果这家面包店雇用

更多的员工，而资本设备保持不变，它生产的面包就会增加；如果它安装更多的烤炉，而员工数量保持不变，它生产的面包也会增加。

3. 边际劳动产出会随劳动量的增加而下降。在图 4—12 中，边际劳动产出递减表现为生产函数曲线凹向原点。也就是说，在图 4—12 中，生产函数的斜率 MP_N 会随 N^d 的增加而下降。下面的例子有助于说明边际劳动产出为何会随劳动投入量的增加而下降。假定若干会计师在一间办公室里工作，只有一台复印机，同时假定他们用铅笔和纸工作，但需要不定时地停下手头的工作而使用复印机。第一个加入生产过程的会计师是萨拉，她的工作效率很高，即她具有高边际产量，原因是每当她想用复印机时，她就能用到。不过，当第二个会计师，即保罗，加入进来时，若萨拉要用复印机，她必须起身离开办公桌走到复印机前，但发现保罗正在用。因此，一些本可以用来工作的时间却被浪费了。保罗和萨拉的产出要大于萨拉一个人的产出，但保罗的产出增量（边际产量）却小于萨拉的边际产量。同样，当第三个会计师，即朱莉娅，加入进来时，复印机旁便挤满了人；朱莉娅的边际产量小于保罗的边际产量，保罗的边际产量又小于萨拉的边际产量。图 4—14 给出了典型企业的边际劳动产出曲线。这是一条企业的边际产量曲线，其中，资本量固定，企业的边际产量是劳动投入的函数。也就是说，它是图 4—12 中生产函数斜率的曲线。边际产量曲线总为正，且向下倾向。

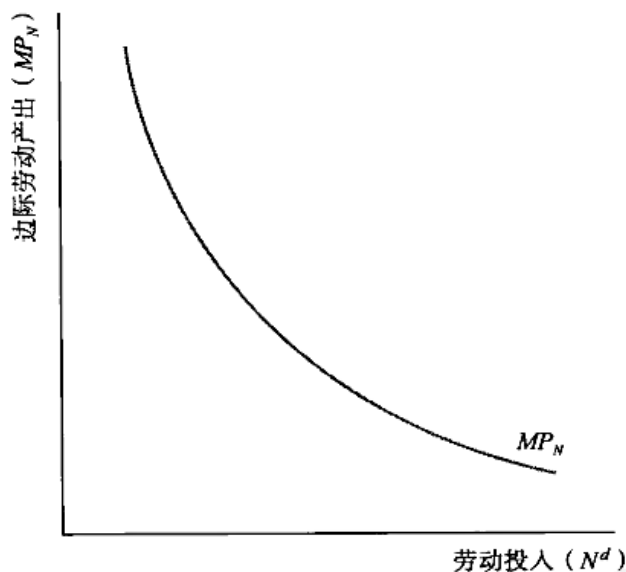


图 4—14 典型企业的边际劳动产出曲线

边际劳动产出会随生产过程中所用劳动量的增加而下降。

4. 边际资本产出会随资本量的增加而下降。生产函数的这个特性与上述情况十分类似，如图 4—13 所示。生产函数的斜率递减，即呈凹状。用上面的例子来说，如果我们假定萨拉、保罗和朱莉娅都是在一间办公室里工作的会计师。如果有了复印机，我们对边际资本产出为何具有递减的自然属性就能产生一些直观认识。有了第一台复印机，总产出会大增，因为萨拉、保罗和朱莉娅现在可以复印以前不得不用手抄的文件了。然而，

当办公室里三个会计师时，复印机旁难免会挤满人。随着有了第二台复印机，拥挤得以缓解，因此第二台复印机增加了产出，但这台复印机的边际产量要小于第一台复印机的边际产量，依此类推。

5. 边际劳动产出会随资本投入量的增加而增加。为了对生产函数的这个特性有一些直观认识，仍以会计师事务所为例。假定萨拉、保罗和朱莉娅最初只有一台复印机可用。添置一台复印机相当于增加了资本设备，使复印机旁的拥挤得以缓解，提高了萨拉、保罗和朱莉娅（她是最后一个加入这家事务所工作的会计师）各自的工作效率。因此，增加资本提高了每一劳动量的边际劳动产出。在图 4—15 中，资本量由 K_1 增加到 K_2 ，会使边际劳动产出曲线从 MP_N^1 右移至 MP_N^2 。

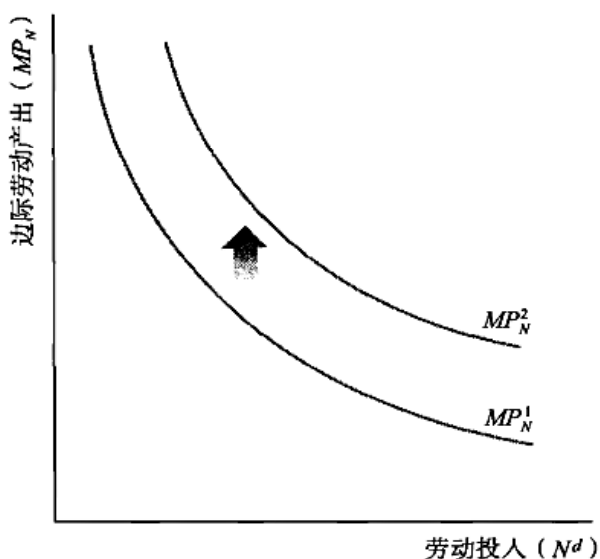


图 4—15 增加资本会提高边际劳动产出

对每一劳动投入量而言，当生产中所用资本的数量增加时，边际劳动产出就会提高。

□ 全要素生产率变化对生产函数的影响

全要素生产率 z 的变化，对于我们认识经济增长和经济周期的起因至关重要，因此我们必须弄清楚 z 的变化是如何改变生产技术的。提高全要素生产率 z 有两个重要作用。第一，由于在资本和劳动给定的情形下，产出在 z 提高时会增加，所以会使得生产函数曲线上移。在图 4—16 中，资本量固定为 K^* ，当 z 从 z_1 提高到 z_2 时，生产函数曲线上移。第二，当 z 提高时，边际劳动产出会增加。这反映出对于任意给定的劳动投入量 N^d ， $z = z_2$ 时的生产函数曲线斜率大于给定 $z = z_1$ 时的斜率，如图 4—16 所示。在图 4—17 中，当 z 提高时，边际劳动产出曲线会从 MP_N^1 右移至 MP_N^2 。提高 z 对边际劳动产出曲线的影响与增加资本存量的影响差不多（见图 4—15）。

什么会使全要素生产率发生变化？一般而言，在投入给定的情形下使产出增加的任何因素，都会提高 z 。在宏观经济中，导致 z 提高的因素有若干，其中之一便是技术创新。通过技术创新提高全要素生产率的最佳例证是，生产组织形式或管理技术的变革。

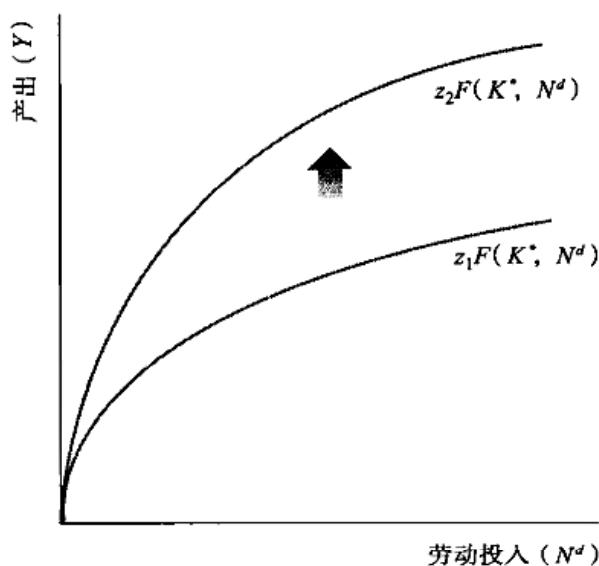


图 4—16 全要素生产率提高

全要素生产率的提高有两个作用：在每一劳动投入量给定的情形下，产出会增加，每一劳动投入量的边际劳动产出也会增加。

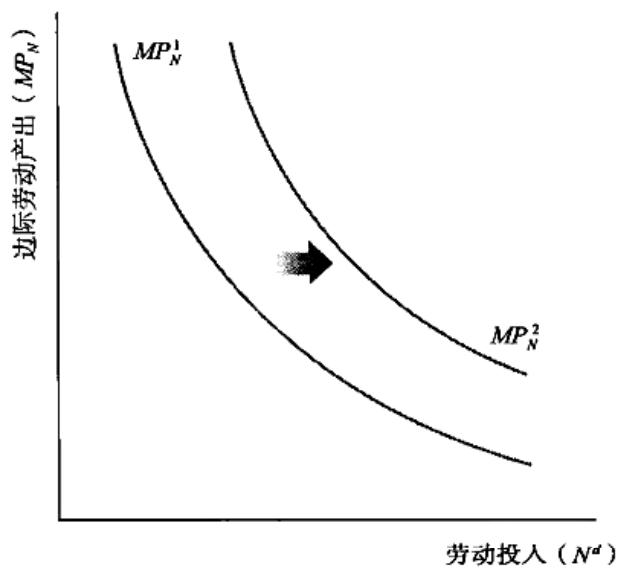


图 4—17 全要素生产率提高对边际劳动产出的影响

当全要素生产率提高时，边际劳动产出曲线会向右移动。

例如，亨利·福特将生产流水线引入汽车生产中（见专栏“宏观经济学实践：亨利·福特和全要素生产率”），在资本设备和工人数量不变的情形下，使福特 T 型车的产量剧增。20 世纪的一些最重要发明，如个人电脑，认为是资本存量增加而非 z 提高也许更恰当，原因是，在资本设备中体现了这种新技术。使 z 提高的第二项因素是良好的气候。气候对农业和建筑业尤其重要。例如，在投入要素给定的情形下，假如雨量充沛（只要别太

多就行), 农作物产量就会增加; 假如雨量较少, 建筑工程进度就会加快。影响 z 的第三项因素是政府管制。例如, 如果政府规定企业必须安装消除污染设备, 这也许有益于大众福利的改善, 但会导致 z 降低。这种情形之所以发生, 是因为安装消除污染设备增加了生产过程中投入的资本量, 对于计算产出却毫无贡献。第四, 能源相对价格的提高常常被认为会降低 z 。当能源相对价格提高时, 企业在生产中就会减少能源消耗, 以致资本和劳动的生产率都会降低, 因而造成 z 降低。在美国, 能源价格的大幅上涨分别发生在 1973—1974 年、1979 年、1990 年、2000 年和 2002—2006 年。能源价格上涨产生了重大的宏观经济影响, 我们将在第 5 章、第 9 章和第 11 章讨论这些影响。

专栏

宏观经济学实践: 亨利·福特和全要素生产率

福特汽车公司由福特和一位资助人于 1903 年创立, 但直至 1908 年福特 T 型车在市场上推出, 福特才算取得了一定的成功。由于这种车轻便、耐用、简单、易驾驶, 故极受欢迎。考虑到对 T 型车的高需求, 亨利·福特决定增加产量, 但他不是通过设立相同的工厂来简单复制现有的生产过程; 相反, 他提高了全要素生产率, 同时增加了生产中的资本和劳动投入。全要素生产率提高的一项重要因素是, 将生产流水线引入汽车生产中。亨利·福特从芝加哥肉类加工业中使用的生产流水线受到启发。不过, 生产流水线的工作原理早已为人所知, 例如现代经济学之父——亚当·斯密 (Adam Smith) 在《国富论》(*Wealth of Nations*) 中就讨论了在制针厂中如何组织生产, 以此来说明他所称的“劳动分工”:

第一个人抽出铁丝, 第二个人将其拉直, 第三个人再截断铁丝……用这种方式, 把制针这种烦琐工作分为 18 道不同的工序……^①

斯密对专业分工如何导致制针的生产率提高印象深刻。一个多世纪后, 亨利·福特的生产流水线取代了按班组装配汽车的做法, 而在这种做法下, 每个班组都在工厂的单独一个场地堆放零部件并完成汽车装配。如同制针厂的生产组织形式一样, 福特得益于生产流水线所带来的专业分工, 每名工人都只做一项专门的工作, 因此完成汽车装配的速度大大提高。

1914 年, 福特汽车公司用 13 000 名工人生产汽车 260 720 辆, 同期其他美国汽车公司用 66 350 名工人才生产了汽车 286 770 辆, 这个事实反映了福特汽车公司全要素生产率的提高。福特汽车公司单位工人的产量几乎是其他美国汽车公司的 5 倍! 我们无法衡量福特和其他美国汽车公司的资本存量规模, 因此, 将福特单位工人较高的产量简单地归功于较高的单位工人资本, 这个可能性不大。不过, 可以有把握地讲, 福特汽车公司因亨利·福特的创新而使其全要素生产率得以显著提高, 这些创新很快就被其他汽车公司所效仿。^②

^① 参见 Smith, A., reprinted 1981, *An Enquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Liberty Fund, Indianapolis, p. 15.

^② 参见 Ford, H., 1926, *My Life and Work*, Doubleday, Page and Co., New York; Nevins, A., 1954, *Ford: The Times, the Man, the Company*, Charles Scribner's and Sons, New York.

理论与经验数据：全要素生产率和美国的总生产函数

迄今，我们已假定典型企业生产函数的表达式是 $Y = zF(K, N^d)$ ，其中函数 F 具有一些共性（规模报酬不变、边际产量递减等等）。当宏观经济学家用数据验证理论时，或当他们在电脑上模拟宏观经济模型以便从计量方面研究理论时，他们就需要更具体的生产函数表达式。在理论和经验研究中使用非常普遍的一个生产函数是柯布-道格拉斯生产函数（Cobb-Douglas production function）。它的表达式是

$$Y = zK^a(N^d)^{1-a}$$

式中， a 为参数，且 $0 < a < 1$ 。函数中 K 和 N^d 的指数之和等于 $1 (= a + 1 - a)$ ，表示规模报酬不变。假如企业追求利润最大化，是价格接受者且规模报酬不变，那么柯布-道格拉斯生产函数就意味着，在均衡中， a 是国民收入中资本所占的份额（在我们的模型中，是企业利润）， $1 - a$ 是劳动所占的份额（税前工资收入）。令人瞩目的是，在美国的国民收入与生产账户（NIPA）中，资本和劳动在国民收入中所占的份额大体不变，这与柯布-道格拉斯生产函数相符。鉴于此，对 a 的经验估计就是资本在国民收入中所占的平均份额，由数据可知，约为 0.36 ^①，或 36% ，因此美国的现实总生产函数相当接近于

$$Y = zK^{0.36}(N^d)^{0.64} \quad (4.10)$$

在等式（4.10）中， Y 、 K 和 N^d 的数值都可被计算出来。例如， Y 可以用 NIPA 中的实际 GDP 表示， K 可以用现有的资本总量（NIPA 中资本品支出之和）表示， N^d 可以用劳工统计局所作的当前人口调查中的总就业表示。那么，如何计算全要素生产率呢？全要素生产率无法直接计算出来，但可以作为残差间接计算出来。也就是说，根据等式（4.10），如果我们能计算出 Y 、 K 和 N^d ，那么 z 的计算结果就是索洛余值（Solow residual），计算公式为

$$z = \frac{Y}{K^{0.36}(N^d)^{0.64}} \quad (4.11)$$

全要素生产率的这个计算结果以罗伯特·索洛（Robert Solow）的名字命名。^② 利用等式（4.11）以及上面给出的 Y 、 K 和 N^d 的值，图 4—18 给出了美国 1948—2006 年的索洛余值。计算出的全要素生产率会随时间的推移而提高，并围绕趋势波动。在第 6 章、第 7 章和第 11 章，我们将揭示全要素生产率的提高和波动是如何导致实际 GDP 的增长和波动的。

① 参见 Prescott, E., 1986, "Theory Ahead of Business Cycle Measurement," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Fall, 9-22.

② 参见 Solow, R., 1957, "Technical Change and the Aggregate Production Function," *Review of Economic Statistics* 39, 312-320.

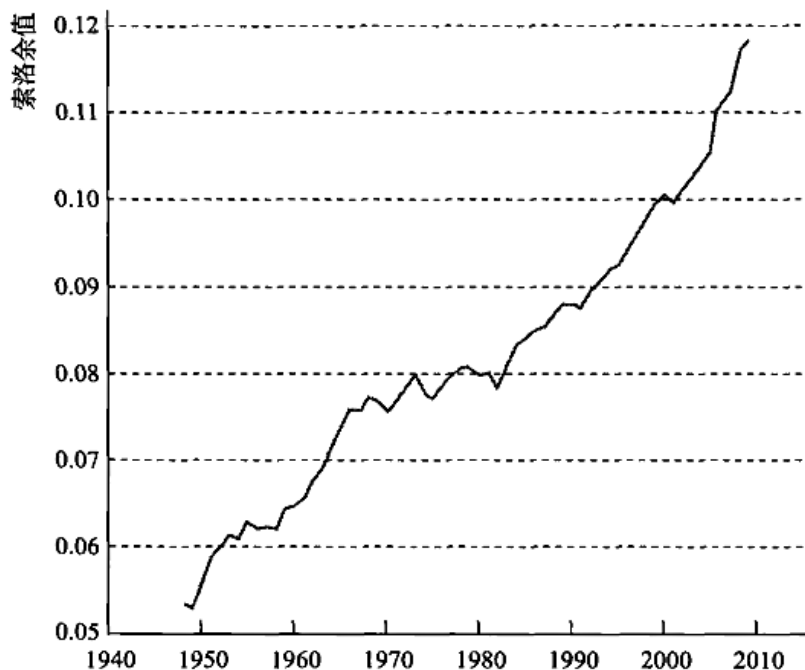


图 4—18 美国的索洛余值

索洛余值是全要素生产率的计算结果，是用柯布-道格拉斯生产函数计算的。计算出的全要素生产率会随时间的推移而提高，并围绕趋势波动，如 1948—2006 年这段时期所示。

□ 典型企业的利润最大化问题

在论述了典型企业的生产技术特性之后，我们就能分析决定企业需求劳动的因素。与典型消费者一样，典型企业的行为具有竞争性，因为它是既定实际工资的接受者，而实际工资是用劳动交换消费品时的价格。企业的目标是利润最大化，由 $Y - wN^d$ 得出，其中， Y 是企业产品销售的总收入，用若干单位的消费品表示， wN^d 是劳动投入的实际总成本，即实际可变总成本。于是，用生产函数 $Y = zF(K, N^d)$ 替换 Y ，企业的问题就是选择 N^d ，以实现下式最大化：

$$\pi = zF(K, N^d) - wN^d$$

式中， K 为固定值； π 为实际利润。图 4—19 给出了收入函数 $zF(K, N^d)$ 和可变成本函数 wN^d 的曲线。利润是总收入减可变总成本的差。在图 4—19 中，为了实现利润最大化，企业会选择 $N^d = N^*$ 。最大化的利润数 π^* ，是图 4—19 中 AB 的间距。 π^* 的参考值是 ED 的间距，因为 AE 是与可变成本曲线平行的一条线。因此， AE 的斜率为 w 。当利润最大化时的劳动量为 N^* 时，总收入函数的斜率就等于可变总成本函数的斜率。然而，总收入函数的斜率恰好是生产函数的斜率，或是边际劳动产出的斜率，而可变总成本函数的斜率是实际工资 w 。因此，通过取

$$MP_N = w \quad (4.12)$$

企业就实现了利润最大化。

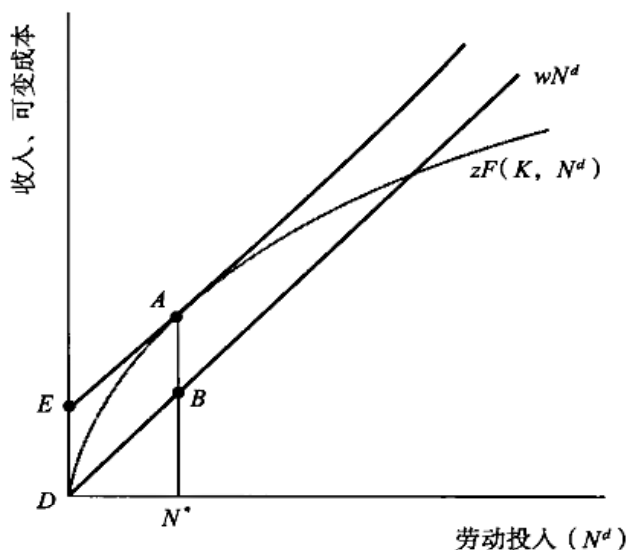


图 4—19 收入、可变成本和利润最大化

$Y = zF(K, N^d)$ 是企业的收入，而 wN^d 是企业的可变成本。利润是两者之差。企业在边际收入等于边际成本（即 $MP_N = w$ ）的点上实现利润最大化。最大化的利润是 AB 或 ED 的间距。

为了理解等式 (4.12) 背后的直觉，请注意，让工人多工作 1 小时所贡献的企业利润是新增产出减去新增的投入成本，即 $MP_N - w$ 。鉴于资本量是固定量，故工人第 1 小时工作的边际劳动产出非常高，生产函数曲线如图 4—12 所示， MP_N 在 $N^d = 0$ 时非常大，这样当 $N^d = 0$ 时， $MP_N - w > 0$ ，值得企业雇用第 1 个单位的劳动，因为这意味着利润为正。随着企业雇用更多的劳动， MP_N 会下降，以至于每个增加的单位劳动带来的利润越来越少，但成本 w 都是一样的。最终，当 $N^d = N^*$ 时，企业已雇用了足够多的劳动，使得再雇佣 1 个单位的劳动就意味着 $MP_N - w < 0$ ，这也意味着多雇佣 1 个单位的劳动只会使利润下降，这不可能是最优的。因此，追求利润最大化的企业会根据等式 (4.12) 来选择它的劳动投入。

在前面所举的会计师事务所的例子中，我们假定事务所只有一台复印机，事务所的产出用其拥有的客户来表示。每个客户每年向该事务所支付 20 000 美元，每名会计师每年的工资是 50 000 美元。因此，实际工资为 $50\,000/20\,000 = 2.5$ 个客户。如果这家事务所有 1 名会计师，它每年就可以有 5 个业务客户；如果它有 2 名会计师，它每年就可以有 9 个业务客户；如果它有 3 名会计师，它每年就可以有 11 个业务客户。这家事务所要雇用多少会计师才能实现利润最大化？假如该事务所雇用萨拉，她的边际产量是每年 5 个客户，高于 2.5 个客户的实际工资，它雇用萨拉就值得。假如该事务所雇用萨拉和保罗，而保罗的边际产量是每年 4 个客户，也高于 2.5 个客户的市场工资，它雇用保罗也值得。假如该事务所雇用萨拉、保罗和朱莉娅，而朱莉娅的边际产量是每年 2 个客户，低于 2.5 个客户的市场工资。由此可见，在这种情况下，雇用 2 名会计师，即萨拉和保罗，对这家事务所而言是最优的。

由上面的分析可知，典型企业的边际劳动产出曲线，是企业的劳动需求曲线（如图

4—20 所示)。这是因为当劳动投入量使得 $MP_N = w$ 时, 企业就可以实现利润最大化。因此, 给定实际工资 w , 由边际劳动产出曲线可知, 企业需雇用多少劳动才会使 $MP_N = w$, 因而边际劳动产出曲线同企业的劳动需求曲线是一回事。

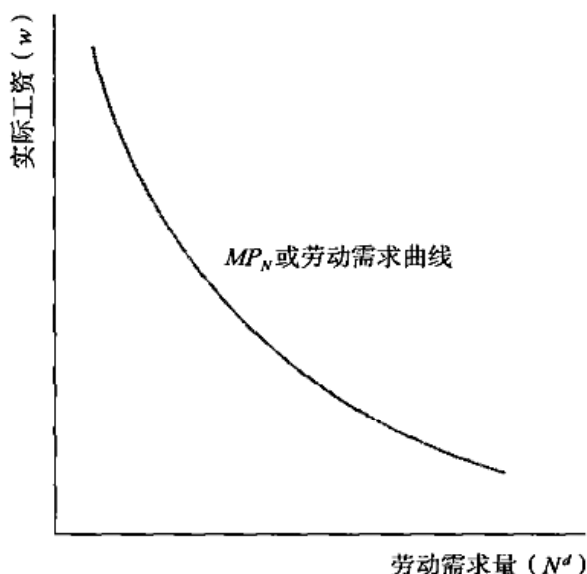


图 4—20 边际劳动产出曲线是利润最大化企业的劳动需求曲线
事实如此, 因为企业雇佣劳动直至 $MP_N = w$ 时为止。

本章确定了典型消费者和典型企业微观经济行为的重要因素, 下一章将把这种行为加进宏观经济模型中, 用于解释一些重要的宏观经济问题。在这个模型中, 消费者和企业市场中相互作用, 通过市场, 消费者供给劳动、需求消费品, 企业需求劳动、供给消费品。

复习与练习

□ 本章小结

- 在本章, 我们学习了一时期 (或静态) 环境里典型消费者和典型企业的行为。这种行为是构建第 5 章中的宏观经济模型的基础。
- 总的来说, 典型消费者是经济中存在的大量消费者的替身, 典型企业是大量企业的替身。
- 典型消费者的目标是在他的预算约束下选择消费和闲暇, 以便尽可能地改善其境况。
- 消费者的偏好特性是: 多总比少好, 喜欢消费和闲暇具有多样性。消费者是价格接受者, 因为他把市场实际工资视为既定的, 他的实际可支配收入是实际工资收入加实

际股息收入减实际税收。

● 由图可知，通过选择无差异曲线与预算约束线相切处的消费束，也就是在这一点闲暇对消费的边际替代率等于实际工资，典型消费者实现了最优。

● 根据消费和闲暇是正常品的假设，增加典型消费者的收入，会导致消费增加和闲暇增加，从而带来劳动供给下降。

● 增加实际工资会增加消费，但会使闲暇或增或减，原因是收入效应和替代效应的作用相反。因此，劳动供给在实际工资增加时，要么增加，要么减少。

● 在一时期环境里资本为固定量的情形下，典型企业会选择雇用使其利润最大化的劳动量。

● 企业的生产技术由生产函数体现，生产函数的特性是：规模报酬不变，边际劳动产出递减，边际资本产出递减。而且，边际劳动产出和边际资本产出都为正，边际劳动产出随资本量的增加而增加。

● 无论使用什么数量的劳动和资本，全要素生产率的提高都能增加其所创造的产出量，也增加了边际劳动产出。

● 当企业追求利润最大化时，它会使边际劳动产出等于实际工资。这意味着企业的边际劳动产出曲线就是它的劳动需求曲线。

□ 主要概念

静态决策 (Static decision): 消费者或企业所作的仅为一时期的决策。

动态决策 (Dynamic decision): 消费者或企业所作的一时期以上的决策。

消费品 (Consumption goods): 在经济中表示全部消费品的单一商品。

闲暇 (Leisure): 市场中的非工作时间。

典型消费者 (Representative consumer): 经济中所有消费者的替身。

效用函数 (Utility function): 反映消费者对商品偏好的函数。

消费束 (Consumption bundle): 给定的消费—闲暇组合。

正常品 (Normal good): 随收入增加而增加消费的商品。

低档品 (Inferior good): 随收入增加而减少消费的商品。

无差异图 (Indifference map): 表示典型消费者对商品偏好的一组无差异曲线，与效用函数表达的意思相同。

无差异曲线 (Indifference curve): 一组表示典型消费者对各种消费品组合都无差异的点。

边际替代率 (Marginal rate of substitution): 无差异曲线的斜率负值，也就是消费者愿意用一种商品替代另一种商品的比率。

竞争性行为 (Competitive behavior): 当市场价格不受其控制时消费者或企业所采取的行动。

易货 (Barter): 物物交换。

时间约束 (Time constraint): 对消费者全部可用时间的限制，等于工作时间加闲暇时间。

宏观经济学(第三版)

实际工资 (Real wage): 用消费品单位表示的工资率。

记账单位 (Numeraire): 表示价格的商品。

股息收入 (Dividend income): 分配给作为企业所有者的消费者的企业利润。

一次总付税 (Lump-sum tax): 不受被课税消费者或企业的行为影响的税种。

预算约束 (Budget constraint): 对消费的限制, 等于工资收入加非工资收入减税收。

理性 (Rational): 对能作出明智的最优决策的消费者的描述。

最优消费束 (Optimal consumption bundle): 消费者的境况尽可能得到改善, 同时又满足预算约束的消费束。

相对价格 (Relative price): 用另一种商品单位表示的某种商品价格。

纯收入效应 (Pure income effect): 价格保持不变, 实际可支配收入变动对消费者最优消费束的影响。

替代效应 (Substitution effect): 消费者的福利保持不变, 某种商品价格变动对该商品消费量的影响。

收入效应 (Income effect): 因拥有的实际收入不同, 某种商品价格变动对该商品消费量的影响。

劳动供给曲线 (Labor supply curve): 描述每一实际工资水平下劳动供给量的关系。

完全互补 (Perfect complements): 总按固定比例消费的两种商品。

完全替代 (Perfect substitutes): 边际替代率不变的两种商品。

生产函数 (Production function): 描述要素投入转换为产出的技术可能性的函数。

全要素生产率 (Total factor productivity): 是生产函数的一个变量, 如果它提高了, 就能提高所有生产要素的生产能力。

边际产量 (Marginal product): 当生产过程中再投入 1 单位生产要素时所增加的产量。

规模报酬不变 (Constant returns to scale): 生产技术的特性, 根据这一特性, 如果企业都按因子 x 增加全部投入, 产出也会按同样的因子 x 增加。

规模报酬递增 (Increasing returns to scale): 生产技术的特性, 根据这一特性, 如果企业都按因子 x 增加全部投入, 产出增幅会大于因子 x 。

规模报酬递减 (Decreasing returns to scale): 生产技术的特性, 根据这一特性, 如果企业都按因子 x 增加全部投入, 产出增幅会小于因子 x 。

典型企业 (Representative firm): 经济中所有企业的替身。

柯布-道格拉斯生产函数 (Cobb-Douglas production function): 生产函数的一个具体形式, 与美国的总体数据比较吻合。

索洛余值 (Solow residual): 给定总产出、劳动投入和资本投入指标, 以生产函数的残差计算出的全要素生产率。

□ 复习题

所有问题都涉及本章宏观经济模型的一些内容。

1. 在模型中, 消费者消费的是什么商品?

2. 如何表示消费者对商品的偏好?
3. 典型消费者的三个偏好特性是什么? 解释每一个特性的重要意义。
4. 无差异曲线的两个特性是什么? 这些特性与消费者的偏好特性有怎样的联系?
5. 典型消费者的目标是什么?
6. 当消费者在其预算约束下选择最优消费束时, 需满足什么条件?
7. 实际股息收入增加对典型消费者的行为会产生怎样的影响?
8. 实际税收增加对典型消费者的行为会产生怎样的影响?
9. 当实际工资增加时, 典型消费者的工作时间为何会减少?
10. 典型企业的目标是什么?
11. 边际劳动产出为何是递减的?
12. 全要素生产率的提高对生产函数有什么影响?
13. 解释边际劳动产出曲线为何就是企业的劳动需求曲线。

□ 思考题

1. 画图说明, 如果与少相比, 消费者喜欢多, 那么各条无差异曲线就不能相交。
2. 在本章, 我们给出了一个消费者喜欢具有完全互补特性的消费例子。另外, 假定闲暇和消费品是完全替代的。在这种情形下, 无差异曲线可由下式表示:

$$u = aI + bC$$

式中, a 和 b 为正的常量; u 为效用水平。也就是说, 对于给定的一条无差异曲线, u 有一个具体值; 对于较高的无差异曲线, u 有较高的值。

(a) 说明当消费和闲暇可以完全替代时, 消费者的无差异曲线的形状, 用图形和数学形式判定消费者会选择什么样的消费束。说明消费者对消费束的选择取决于 a/b 和 w 的关系, 并解释原因。

(b) 你认为消费者会把消费品和闲暇视做完全替代品吗?

(c) 若两者为完全替代品, 多比少好吗? 偏好满足边际替代率递减的特性吗?

3. 假定政府对典型消费者的工资收入课征比例所得税。也就是说, 消费者的工资收入是 $w(1-t)(h-l)$, 其中 t 是税率。所得税对消费和劳动供给会产生什么影响? 用收入效应和替代效应解释你的结果。

4. 假定典型消费者的股息收入增加, 同时其工资率下降。确定对消费和劳动供给的影响, 并用收入效应和替代效应解释你的结果。

5. 假定消费者因“加班”而使工资率提高。也就是说, 对于消费者最初的 q 小时工作时间, 他获得的实际工资率为 w_1 , 对于超过 q 的工作时间, 他的实际工资率为 w_2 , 其中 $w_2 > w_1$ 。假定消费者不纳税, 也无非工资收入, 他可以自由选择工作时间。

(a) 画出消费者的预算约束线, 说明他对消费和闲暇的最优选择。

(b) 说明消费者绝不会选择工作 q 小时, 也不会选择非常接近 q 小时的工作时间。解释这背后的直观道理。

(c) 说明如果加班工资率 w_2 提高会发生什么情况。用收入效应和替代效应解释你的

结果。你必须考虑工人一开始就加班的情况和工人一开始并不加班的情况。

6. 说明：假定一次总付税和比例所得税为政府创造的税收收入都是相同的，对工资收入课征前一种税而非后一种税（如思考题 3 中的比例所得税），消费者的境况会改善。你必须画图说明。提示：在一次总付税情况下，消费者选择的消费束必须恰好是能负担得起的。

7. 回忆一下在我们的典型消费者模型中，闲暇时间包含未在市场上工作所花费的时间，包括归置庭院、照看小孩等家庭生产时间。假定政府准备免费提供儿童日托；为了分析其效应，假定这对市场实际工资 w 、税收 T 和股息收入没有影响。分析日托计划对消费者的消费、闲暇和工作时间的的影响。

8. 假定政府课征产品税，也就是说，企业对其生产的每一单位产品都要向政府缴纳 t 单位的消费品。确定这种税对企业劳动需求的影响。

9. 假定政府对就业实行补贴。也就是说，对企业雇用的每单位劳动，政府都要向企业支付 s 单位的消费品。确定这种补贴对企业劳动需求的影响。

10. 假定企业拥有最低数量的工人 N^* ，即除非劳动投入大于或等于 N^* ，否则企业就无法生产。除此之外，企业按照与本章中相同的生产函数进行生产。考虑到这些情况，确定实际工资增加对企业选择劳动投入的影响。构建企业劳动需求曲线。

11. 假定某一单个消费者为一家企业工作，投入到这家企业的劳动量 N ，与这个消费者的工作小时数 $h-l$ 相同。画出产出 Y （以纵轴表示）和这个消费者的闲暇小时 l （以横轴表示）的关系曲线，它表示这家企业的生产函数（在第 5 章，我们将此关系称为生产可能性边界）。这条曲线的斜率是多少？

12. 企业在生产过程中产生了污染。政府通过一项法律，要求企业停止污染。企业发现，如果针对每个生产工人再雇用 x 个工人，就可防止污染；也就是说，如果企业雇用 N 个生产工人，要再雇佣 xN 个工人清除 N 个工人在生产过程中产生的污染。分析污染管制对企业利润最大化的劳动力投入决策和企业的劳动需求曲线的影响。

13. 假定企业的生产函数是 $Y = zK^{0.3}N^{0.7}$ 。

(a) 若 $z=1$ 、 $K=1$ ，画出生产函数曲线。边际劳动产出是正的且递减的吗？

(b) 画出当 $z=2$ 、 $K=1$ 时的生产函数曲线。解释生产函数从 (a) 到 (b) 发生了怎样的变化。

(c) 画出当 $z=1$ 、 $K=2$ 时的生产函数曲线。这时会发生什么情形？

(d) 已知这个生产函数，且边际劳动产出 $MP_N = 0.7zK^{0.3}N^{-0.3}$ 。画出边际劳动产出在 $(z, K) = (1, 1), (2, 1), (1, 2)$ 时的曲线并予以解释。

□ 练习题

1. 就业人口占劳动力总人口的比率可以作为衡量普通适龄就业人口工作时间的指标。这个指标与我们模型中的就业 (N) 概念一致。

(a) 计算 1980—2006 年就业人口占劳动力总人口的比率，并画图。

(b) 给定美国 1980—2006 年的实际工资增长，对你从图中看到的情况加以评论。

(c) 对劳动供给决策（与此数据相符）中的收入效应和替代效应，你的看法如何？

(d) 你认为就业人口占劳动力总人口的比率是衡量经济中每个人平均工作时间的良好指标吗？解释原因。

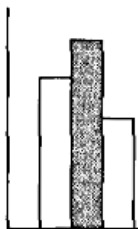
2. 用实际国内生产总值、就业和总资本存量的年度数据，根据柯布-道格拉斯生产函数计算 1948—2006 年各年的索洛余值。

(a) 计算 1949—2006 年索洛余值的年百分比增长率。

(b) 计算 1949—2006 年实际 GDP 的年百分比增长率。

(c) 画图说明 (a) 和 (b) 中的百分比增长率，并对两者的关系进行评论。对这种关系该作何种解释呢？

3. 除全要素生产率外的另一种生产率衡量指标是平均劳动生产率，表示为 Y/N ，其中 Y 是总产出， N 是就业人口。根据 1948—2006 年的年度数据，计算平均劳动生产率，并将此与你在思考题 2 中计算得出的相同年份的索洛余值图作比较。对你在这两幅图中的发现进行评论并解释。



封闭经济下的一时期 宏观经济模型

第 4 章研究了典型消费者和典型企业的微观经济行为，本章的第一个目标是，把这种微观经济行为纳入实用宏观经济模型中，然后利用这个模型说明，不受约束的市场是如何产生具有社会效率的经济结果的。这种社会效率将有益于我们利用模型去分析一些重要的宏观经济问题。我们要说明，增加政府支出是如何使得总产出增加并排挤私人消费支出的；提高生产率是如何导致总产出增加和生活水平提高的。最后考察一种修正模型，在该模型中，在一个私人市场不受约束的经济中产生的经济结果不具有社会效率，因为政府征税扭曲了私人决策。这可以使我们探讨所得税的激励效应对总体经济活动有多重要。

本章之始，通过分析在封闭经济（closed economy）中，市场中的消费者和企业是如何互动的，来探讨宏观经济模型的构建方法。模型反映的对象是一个单独的国家，与其他国家无关，即没有对外贸易往来。首先，封闭经济是如何运行的比较容易理解，然后我们把对封闭经济的一些经济认识，推广到存在国际贸易的开放经济（open economy）中。而且，对许多经济问题而言，尤其是本章所要阐释的这些问题，问题的答案与经济是不是开放并无本质区别。

在封闭经济中，有三个不同的参与者：典型消费者，是经济中许多消费者的替身，其出卖劳动，购买商品；典型企业，是经济中许多企业的替身，其购买劳动，出售商品；政府。我们在第 4 章中已详细描述了典型消费者和典型企业的行为，现在只需解释政府的行为是什么。

政府

在我们的模型中，政府的行为相当简单。它希望购买一定数量的消费品 G ，而资金来源，正是它对典型消费者的征税。实践中，政府提供许多不同的产品和服务，包括道路和桥梁、国防、空中交通管制以及教育。尽管对政府应提供哪些产品和服务，在政治上和经济上还存在争议，但经济学家一般认为，政府在提供公共物品（public goods，如国防）中应发挥特殊作用，因为私人部门难以或不可能提供公共物品。国防是公共物品的一个恰当例子，因为在私人市场中，让个人根据其享用多少国防服务和对国防价值的评估为国防付费是困难的或不可能的。

为了尽可能简单，我们对政府支出的公共物品性质不作具体分析。这里想要说明的是，政府支出耗用了资源，我们的模型假定政府支出仅涉及从私人部门取得产品。产品在私人部门生产出来后，政府从中购买的数量为 G ，剩下的由典型消费者消费，而 G 属于外生（exogenous）变量。外生变量由模型以外的因素决定，而内生（endogenous）变量则由模型本身决定。在我们的封闭经济模型中，政府支出是外生变量，因为我们假定政府支出不取决于这种经济的其他因素。政府预算约束（government budget constraint）必须得到政府的遵守，它可表示为

$$G=T$$

即政府的实际购买等于实际税收。

以这种方式介绍政府，使我们能研究一些基本的财政政策效应。一般来说，财政政策（fiscal policy）是指政府对其支出、税收、转移支付和借债的选择。回顾在第 2 章中我们论述过，政府支出是用来购买最终产品和服务的，而转移支付只不过是将购买力从一组人那里重新分配给另一组人。由于身处一时期的经济环境中，因此政府的选择非常有限，上面的政府预算约束对此进行了说明。政府不能通过借债为其支出筹资，因为在一时期中，偿还债务的未来是不存在的；政府的税收收入也不能高于其支出，因为这意味着政府会挥霍无度。政府预算赤字，即 $G-T$ ，总为零。因此，我们在本章论述的财政政策的唯一内容，是政府购买 G 的确定和改变 G 的宏观经济影响。对于政府赤字和盈余，我们将在第 8 章探讨。

竞争性均衡

我们已论述了典型消费者、典型企业和政府的行为，在我们构建的模型中，其余的内容则是要说明这三类经济主体如何实现行为一致。一旦这样做了，我们就能利用这个模型，预测整个经济对经济环境变化会作出怎样的反应。

从数学上讲,宏观经济模型是引入外生变量(由模型以外的因素决定,用于模型要解决的问题),来确定内生变量的值,如图5-1所示。在本章用到的模型中,外生变量是 G (政府支出)、 z (全要素生产率)和 K (经济的资本存量);内生变量是 C (消费)、 N^s (劳动供给)、 N^d (劳动需求)、 T (税收)、 Y (总产出)和 w (市场实际工资)。利用这个模型的过程,就是进行实验以确定外生变量的变化是如何改变内生变量的过程。通过这些实验,我们希望弄懂现实的宏观经济事件,为宏观经济政策出谋划策。例如,我们在本章进行的实验之一,是改变外生的政府支出,以确定它对消费、就业、总产出和实际工资的影响。就美国经济而言,这有助于我们确定第二次世界大战期间,当政府支出大幅增加时,美国经济发生了何种变化。



图5-1 模型引入外生变量,以确定内生变量

外生变量是由宏观经济模型以外的因素决定的。已知外生变量,模型就能确定内生变量。在实验中,我们的兴趣是,当外生变量变化时,内生变量如何变化。

一致性意味着,给定市场价格,经济中每个市场的需求等于供给。这种状态被称为竞争性均衡(competitive equilibrium)。这里,竞争性是指所有消费者和企业都是价格接受者,当所有消费者和企业的行为一致时,经济就处于均衡中。当所有市场的需求等于供给时,我们称为市场出清(clear)。在典型经济中,只存在一种价格,这就是实际工资 w 。我们也可认为,这种经济只有一个市场,通过这个市场,可以用劳动时间交换消费品。在这个劳动力市场中,典型消费者供给劳动,典型企业需求劳动。当外生变量 G 、 z 和 K 已知,且实际工资 w 处于使消费者愿意供给的劳动量等于企业希望雇用的劳动量的水平时,竞争性均衡就实现了。消费者的劳动供给,部分取决于税收 T 和股息收入 π 。在竞争性均衡中, T 必须满足政府预算约束, π 必须等于企业所创造的利润。

竞争性均衡是在给定外生变量 G (政府支出)、 z (全要素生产率)和 K (资本存量)下,满足下列条件的一组内生数量—— C (消费)、 N^s (劳动供给)、 N^d (劳动需求)、 T (税收)、 Y (总产出)以及内生实际工资 w 。

1. 给定 w (实际工资)、 T (税收)和 π (股息收入),典型消费者在他的预算约束下会选择 C (消费)和 N^s (劳动供给),以使其境况尽可能得到改善。也就是说,给定他的预算约束,而这种预算约束是由实际工资、税收和消费者以股息形式从企业获得的利润所决定的时,典型消费者可以实现最优。

2. 在产出 $Y=zF(K, N^d)$ 、利润 $\pi=Y-wN^d$ 最大化的情况下,典型企业会选择 N^d (劳动需求),以使其利润最大化。企业把 z (全要素生产率)、 K (资本存量)和 w (实际工资)视为既定。也就是说,给定全要素生产率、它的资本存量和市场实际工资,典型企业可以实现最优。在均衡中,典型企业获得的利润必定等于消费者获得的股息收入。

3. 劳动力市场出清, 即 $N^d = N^s$ 。此时典型企业想要雇用的劳动量等于典型消费者想要供给的劳动量。

4. 政府预算约束得到满足, 即 $G = T$ 。此时消费者缴纳的税款等于外生的政府支出额。

竞争性均衡的一个重要特性是

$$Y = C + G \quad (5.1)$$

这是收入—支出恒等式。回忆在第2章, 我们一般把收入—支出恒等式表示为 $Y = C + I + G + NX$, 其中 I 是投资, NX 是净出口。而在封闭经济中, 没有投资支出, 因为只是一时期; 净出口为零, 因为经济是封闭的。所以, $I = 0$, $NX = 0$ 。

为了说明收入—支出恒等式在均衡中为何成立, 我们从典型消费者的预算约束入手:

$$C = w N^s + \pi - T \quad (5.2)$$

即消费支出等于实际工资加上实际股息收入减去税收。在均衡中, 股息收入等于企业的最大化利润, 也就是 $\pi = Y - w N^d$, 政府预算得到满足, 因此 $T = G$ 。如果替换等式(5.2)中的 π 和 T , 我们就可以得到

$$C = w N^s + Y - w N^d - G \quad (5.3)$$

在均衡中, 劳动供给等于劳动需求, 即 $N^s = N^d$ 。于是, 替换等式(5.3)中的 N^s , 经重新整理, 就可以得到等式(5.1)中的恒等式。

宏观经济模型的应用方式多种多样。现代宏观经济学学者有时会采用模型的数学表达式; 有时会采用模型的方程式以便进行计算机模拟; 有时会采用图解形式。本书最常见的应用方式是最后一种。为了进行图形分析, 有时最简单的方式是采用供求曲线形式, 每个市场都有一条供给曲线和一条需求曲线。随着模型中市场数量的增加, 这种方式变得最实用, 在第9~12章以及后面若干章, 我们主要采用供求曲线形式的模型。根据消费者和企业的微观经济行为推导出这些供求曲线, 我们在第4章分析劳动供求曲线时就是这样做的, 但基本的微观经济行为不明确。不过, 就我们这里所作的分析来讲, 典型消费者和典型企业之间的交换只发生在唯一一个市场中, 因而微观经济学原理很容易一眼就看出来。我们在本章所采用的方式是, 通过在同一个图形中分析消费者和企业的决策, 研究模型中的竞争性均衡, 从而确定如何在竞争性均衡中实现总体一致性。

我们首先从典型企业所采用的生产技术入手。在竞争性均衡中, $N^d = N^s = N$, 即劳动需求等于劳动供给, N 表示就业。于是, 同第4章一样, 根据生产函数, 产出由下式给定:

$$Y = zF(K, N) \quad (5.4)$$

给定资本存量 K , 我们在图5—2(a)中就可以画出生产函数曲线。由于典型消费者最大限度的工作时间为 h 小时, 所以 N 不可能大于 h , 这意味着在图5—2(a)中, 最大产出是 Y^* 。

画出生产函数曲线图的另一种方式是, 利用在均衡中 $N = h - l$ 的事实, 这种方式可

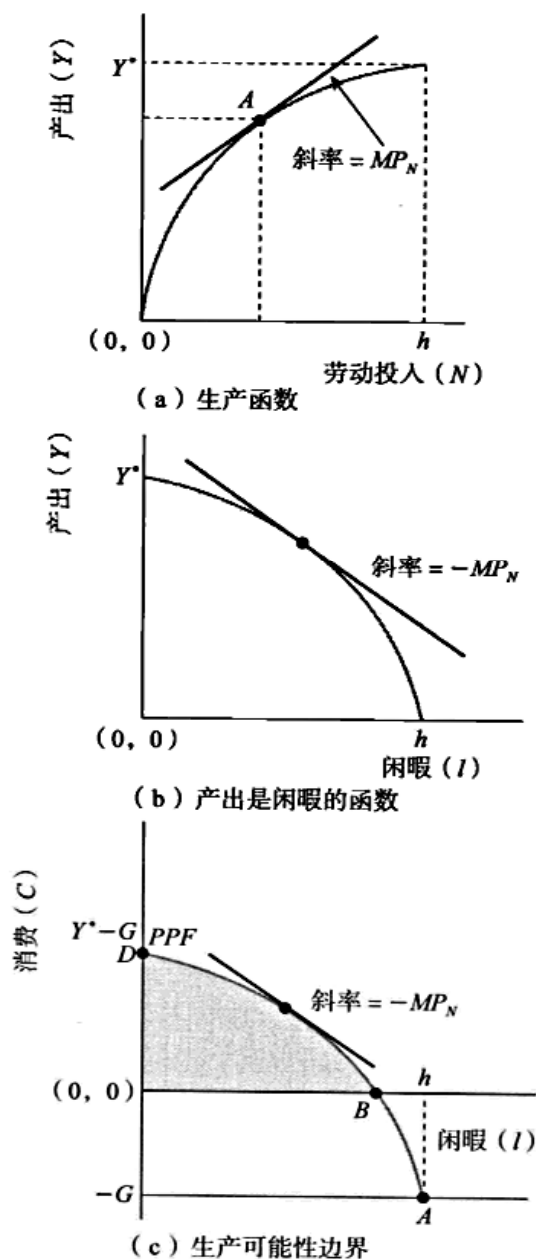


图 5—2 生产函数和生产可能性边界

以把企业的生产行为与消费者的行为结合起来。替换等式 (5.4) 生产函数中的 N , 可以得到

$$Y = zF(K, h-l) \quad (5.5)$$

上式反映了在给定外生变量 z 和 K 时, 产出 Y 和闲暇 l 之间的关系。如果我们画出了这种关系图, 如图 5—2 (b) 所示, 横轴表示闲暇, 纵轴表示产出, 我们就可以得到图 5—2 (a) 中生产函数的翻版。也就是说, 图 5—2 (b) 中 $(l, Y) = (h, 0)$ 的点对应于图 5—2 (a) 中 $(N, Y) = (0, 0)$ 的点。当消费者把其全部时间都用于闲暇时, 就业为零,

也就没有产出可言。随着图 5—2 (b) 中的闲暇从 h 开始减少, 图 5—2 (a) 中的就业就从零开始增加, 产出也增加。在图 5—2 (b) 中, 当 $l=0$ 时, 消费者会把其全部时间都用来工作, 享受不到闲暇, 于是可以得到最大的产出量 Y^* 。由于图 5—2 (a) 中生产函数曲线的斜率是 MP_N , 所以边际劳动产出, 即图 5—2 (b) 中产出和闲暇关系曲线的斜率是 $-MP_N$, 原因是这种关系正是生产函数的翻版。

根据收入—支出恒等式, 在均衡中有 $C=Y-G$, 考虑到等式 (5.5), 我们可以得到

$$C=zF(K, h-l)-G$$

上式反映了给定外生变量 z 、 K 和 G 时, C 和 l 之间的关系。这种关系如图 5—2 (c) 所示, 也就是图 5—2 (b) 中的关系曲线向下移动至 G , 因为在均衡中, 消费等于产出减去政府支出。图 5—2 (c) 中的这种关系称为生产可能性边界 (production possibilities frontier, PPF), 它在消费品生产和闲暇方面, 从总体上描述了封闭经济所具有的技术可能性是什么。尽管闲暇无法被生产出来, 但图 5—2 (c) PPF 内阴影中和 PPF 上的全部点, 都是这种经济所具有的技术可能性。PPF 反映了闲暇和消费之间的替换, 它是这种经济中的消费者利用生产技术可以达到的。就这种经济而言, PPF 中 AB 上的点都是不可行的, 因为消费为负。只有 PPF 中 DB 上的点才是可行的, 因为在这些点上, 足够多的消费品被生产出来, 政府既能拿走其中一些消费品, 还能留下一部分供私人消费。

在图 5—2 (c) 中, PPF 的斜率是 $-MP_N$, 和图 5—2 (b) 中的斜率一样。PPF 负斜率的另一种称谓是边际转换率 (marginal rate of transformation, MRT)。它是一种商品在技术上转换为另一种商品的比率; 在这种情况下, 边际转换率是闲暇通过工作转换为消费品的比率。我们用 $MRT_{l,c}$ 表示闲暇转换成消费的边际转换率。于是, 有

$$MRT_{l,c}=MP_N=-(PPF \text{ 的斜率})$$

接下来我们把 PPF 与消费者的无差异曲线结合在一起, 说明我们是如何在图 5—3 中分析竞争性均衡的。在图 5—3 中, PPF 由曲线 HF 表示。根据图 5—2 中生产函数和 PPF 之间的关系, 考虑到第 4 章中讨论过的企业利润最大化决策, 给定均衡实际工资 w , 我们就能确定企业会在 PPF 上选择的生产点。即典型企业通过取 $MP_N=w$, 在均衡中会选择使利润最大化的劳动投入, 因而 PPF 在均衡中的斜率负值必定等于 w , 原因是在均衡中, $MRT_{l,c}=MP_N=w$ 。因此, 如果 w 是均衡实际工资率, 我们就能在图 5—3 中画出一条斜率为 $-w$ 且与 PPF 相切于 J 点的线 AD , 其中 $MP_N=w$ 。于是, 企业会选择等于 $h-l^*$ 的劳动需求, 根据生产函数, 可以得到 $Y^*=zF(K, h-l^*)$ 。企业的最大化利润是 $\pi^*=zF(K, h-l^*)-w(h-l^*)$ (总收入减去雇用劳动的成本), 也就是图 5—3 中 DH 的长度 (回忆第 4 章的内容)。现在, 在图 5—3 中, 根据政府预算约束 $G=T$, DB 就等于 $\pi^*-G=\pi^*-T$ 。

现在, 图 5—3 的一个有趣的特征是: 图中的 ADB 是消费者在均衡时所面临的预算约束, 因为 AD 的斜率是 $-w$, DB 的长度是消费者的股息收入减去税收 (股息收入是企业获得的、分配给消费者的利润)。由于 J 表示竞争性均衡下的生产点, 其中 C^* 是企业生产的消费品质, $h-l^*$ 是企业雇用的劳动量, 因此 C^* 也是典型消费者想要的消费品质, l^* 是他想要的闲暇量, 事实必定如此 (因为这是总体一致性所要求的)。这意味着, 在图

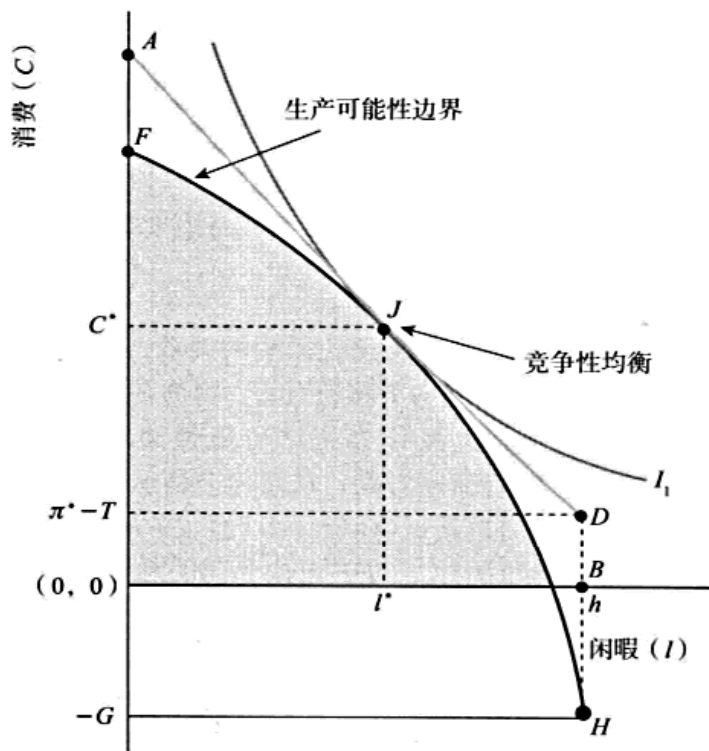


图 5—3 竞争性均衡

该图把典型消费者的偏好和典型企业的生产技术结合在一起，以确定竞争性均衡。 J 点表示均衡消费束。 ADB 是消费者在均衡中所面临的预算约束， AD 的斜率等于负的实际工资， DB 的长度等于股息收入减去税收。

5—3 中，无差异曲线（图 5—3 中的曲线 I_1 ）必定与 AD （预算约束线）相切于 J 点。鉴于此，在均衡点 J ，我们有 $MRS_{l,c} = w$ ，即消费者的闲暇与消费之间的边际替代率等于实际工资。因为在均衡中， $MRT_{l,c} = MP_N = w$ ，因此在图 5—3 中，在 J 点就有

$$MRS_{l,c} = MRT_{l,c} = MP_N \quad (5.6)$$

即闲暇替代消费的边际替代率等于边际转换率，后者又等于边际劳动产出。也就是说，由于消费者和企业 在均衡中面临相同的市场实际工资，因此，消费者愿意用闲暇交换消费的比率，与利用生产技术将闲暇转换为消费品的比率是一样的。

等式 (5.6) 所表明的条件，对下一节确定竞争性均衡的经济效率关系重大。市场结果与经济效率的联系，对用这个简单模型分析宏观经济问题至关重要。

最优

既然我们已经由图 5—3 知道了竞争性均衡的特点，我们就能分析竞争性均衡和经济效率之间的联系。这种联系很重要，原因有二。第一，它说明了自由市场是如何产生社

会最优结果的。第二，它表明在模型中分析社会最优要比分析竞争性均衡更容易，因此我们在本节可以有效地运用模型进行分析。

经济学的一项重要内容是，分析市场如何安排生产和消费活动，探究这种安排是如何与某种理想化的或有效率的安排进行比较的。通常，经济学家在评估市场结果时所采用的效率标准是帕累托最优（Pareto optimality，帕累托是19世纪的意大利经济学家，除此之外，他还以把数学应用于经济分析和提出无差异曲线概念而闻名于世）。

定义 1

要使有些人的境况改善，就必须使其他人的境况变差，否则就无法重新安排生产或重新分配商品，这时的竞争性均衡就是帕累托最优。

对模型而言，我们想问的问题是，竞争性均衡是不是帕累托最优？不过，由于只有一个典型消费者，我们就不必考虑商品在人群中是如何分配的，我们的工作也就变得相对简单了。在模型中，我们可以只关注生产如何安排才能使典型消费者的境况尽可能地改善。为了构建帕累托最优，我们虚构了社会计划者这一工具，一般用他来判定经济模型中的效率。社会计划者无须与市场发生联系，他只是命令典型企业雇用既定数量的劳动力并生产既定数量的消费品。社会计划者也有权力强迫消费者提供必要的劳动量。生产出来的消费品都交给这个计划者，他会把其中的 G 分配给政府，剩下的分配给消费者。社会计划者心怀善意，其选择的数量是为了尽可能改善典型消费者的境况。这样，社会计划者的选择可以告诉我们，在可能的最佳条件下，这种经济可以实现什么。

社会计划者的问题是，给定将 l 转换为 C 的技术，选择 C 和 l ，使典型消费者的境况尽可能改善。也就是说，社会计划者会为消费者选择位于生产可能性边界之上或之内，且位于尽可能最高的无差异曲线之上的消费束。图 5—4 中，帕累托最优位于 B 点，在该点，无差异曲线恰好与 PPF （曲线 AH ）相切。社会计划者的问题，非常类似于典型消费者在其预算约束既定的情形下使自己境况尽可能改善的问题。唯一的区别是，消费者的预算约束线是一条直线，而 PPF 是凹向原点的曲线。

由图 5—4 可知，由于无差异曲线的斜率是负的边际替代率 $-MRS_{l,c}$ ， PPF 的斜率是负的边际转换率 $-MRT_{l,c}$ ，即负的边际劳动产出 $-MP_N$ ，所以帕累托最优的特性是

$$MRS_{l,c} = MRT_{l,c} = MP_N$$

这个特性与竞争性均衡，即等式 (5.6) 的特性相同。比较图 5—3 和图 5—4，我们就能发现帕累托最优与竞争性均衡是一回事，原因是在图 5—3 中，竞争性均衡是无差异曲线与 PPF 的切点，而在图 5—4 中，帕累托最优亦是如此。因此，本章的一个重要结论是，对于这个模型而言，竞争性均衡等同于帕累托最优。

这里用到了经济学的两条基本定理，分别如下：

定义 2

福利经济学的第一基本定理（first fundamental theorem of welfare economics）指出，在一些条件下，竞争性均衡就是帕累托最优。

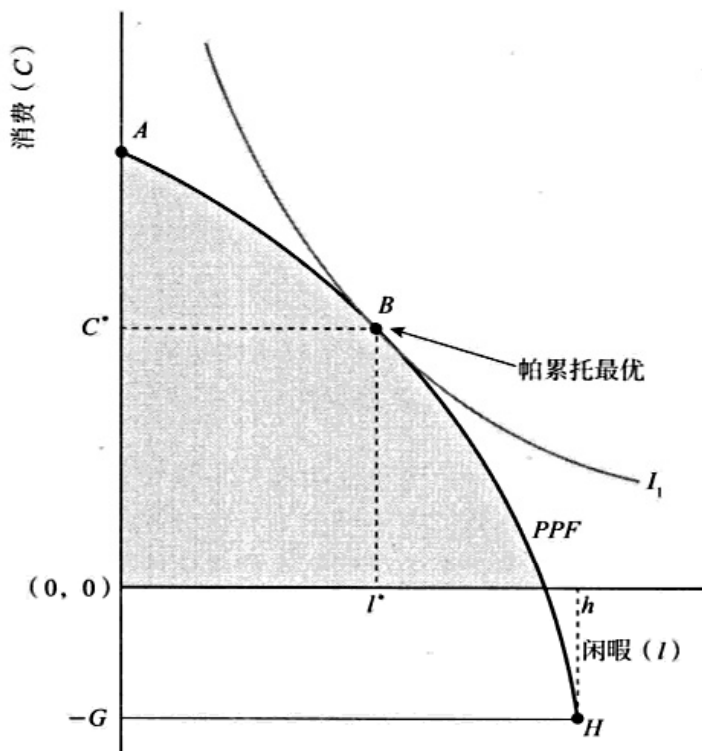


图 5—4 帕累托最优

帕累托最优是，在投入劳动力生产消费品的技术给定的情形下，社会计划者会选择使典型消费者的境况尽可能改善的点。图中，帕累托最优是 B 点，无差异曲线与 PPF 相切于该点。

定义 3

福利经济学的第二基本定理 (second fundamental theorem of welfare economics) 指出，在一些条件下，帕累托最优就是竞争性均衡。

这两条定理经常被称做“第一福利定理”和“第二福利定理”。在我们的模型中，由于有一个竞争性均衡和一个帕累托最优，因此由图 5—3 和图 5—4 可知，第一福利定理和第二福利定理显然成立，它们明显是一回事。不过在其他类型的经济模型中，无论是第一福利定理还是第二福利定理，要表明其是否成立恐怕是件难事。

第一福利定理所包含的理念至少可追溯到亚当·斯密所著的《国富论》。斯密认为，由自利的消费者和企业构成的自由市场经济，可以实现具有社会效率的资源 and 商品配置，因为自由市场经济的运行，就像有一只“看不见的手”在指引着每个人向惠泽所有人的状态行动。我们在这里构建的模型，其具有的竞争性均衡（即自由市场的结果）特性，与虚构的社会计划者用看不见的手选择的结果一样。

第一福利定理相当与众不同，因为它看上去与我们年轻时所受的教诲不符。那时，我们通常都被鼓励要对别人有同情心，要与他人分享我们的财物。大多数人都很看重慷慨大方和同情心，因此，如果每个人只受贪婪和利润最大化的左右，就能实现某种社会乌托邦，这似乎很令人吃惊。不过，如果我们考虑一下有许多消费者而非单一典型消费

者的经济，那么帕累托最优就可能具有使一些人赤贫、另一些人暴富的特性。也就是说，我们若不使富人的境况变糟，就不可能使穷人的境况变好。极端地讲，一个人拥有全部社会财富，尽管可能是帕累托最优的，但几乎没有人认为这是调控经济的明智之举。帕累托最优是非常狭义的社会最优概念。在一些情形下，社会既关注公平，也关注效率，而这两者之间存在着替换。

□ 社会无效率的原因

是什么导致竞争性均衡无法达到帕累托最优？在实践中，许多因素都可能造成市场经济的低效率。

首先，竞争性均衡会因外部性（externalities）而无法达到帕累托最优。外部性是指单个企业或消费者未考虑到所有相关成本和收益的活动；它既可为正，也可为负。例如，污染是负外部性的一个常见例子。假定 Disgusting 化工公司（Disgusting Chemical Corporation, DCC）生产并销售化学制品，生产过程中产生的副产品以气体形式排放到大气中。这种副产品充满有害的异味，住在 DCC 周围的人因 DCC 造成的空气污染而苦不堪言；然而，这种负外部性，即给 DCC 的邻居们带来的污染成本，在 DCC 的利润中并未体现出来。因此，DCC 在决定雇用多少工人和生产多少化学制品时，不会考虑污染的负外部性。鉴于此，DCC 生产的致污化学制品，往往超出了社会最优水平。没有一个交易污染（或污染权）的市场，这是一个关键问题。如果这种市场存在，那么私人市场就可以产生社会最优的结果。这是因为，承受污染成本的人们可以把污染权卖给 DCC，DCC 负担了污染成本，它在进行生产决策时就要考虑这种成本。在实践中，不管哪种类型的污染，都不存在污染权市场，只是有些这类市场的实验（见专栏“理论与经验数据：污染权市场如何运作？”）。一般来说，政府采取其他办法来矫正污染产生的负外部性，诸如管制和征税。

正外部性是指他人获得的、本人得不到补偿的收益。例如，假定 DCC 的总部设在某一大城市，它是由著名建筑师设计的，让人赏心悦目。这幢办公大楼给那些在其周围大街上散步并欣赏其华丽外观的人带来了收益。但是，这些人没有为这种正外部性而对该企业进行补偿，因为为公众观赏该建筑而制定收费制度，要么成本高昂，要么就是不可能。鉴于此，DCC 就会对它的总部大楼投资不足。如果 DCC 考虑到这种正外部性，这家企业建成的这幢建筑就会逊色不少。因此，正外部性会导致社会无效率，就像负外部性一样，而外部性的根源则是市场失灵；为买卖与外部性有关的收益或成本建立一个交易市场，要么成本高昂，要么就是不可能。

竞争性均衡无法达到帕累托最优的第二个原因是，扭曲性税收（distorting taxes）的存在。我们在第4章讨论了一次总付税（它不取决于被课税者的行为）与扭曲性税收（它取决于被课税者的行为）的区别。在我们的模型中，扭曲性税收的一个例子是，政府购买的资金来源是比例工资所得税而非一次总付税。也就是说，对每单位的实际工资收入，典型消费者都要向政府缴纳 t 单位的消费品，因此 t 是税率。工资收入是 $w(1-t)(h-l)$ ，消费者的有效工资是 $w(1-t)$ 。于是，当消费者实现最优时，他会取 $MRS_{l,c} = w(1-t)$ ，而企业会取 $MP_N = w$ 以实现最优。因此，在竞争性均衡中，

$$MRS_{L,C} < MP_N = MRT_{L,C}$$

会使得税收在边际替代率和边际劳动产出之间打入一个“楔子”。因此，帕累托最优所需的等式(5.6)不成立，使得竞争性均衡无法达到帕累托最优，第一福利定理不成立。在竞争性均衡中，比例工资所得税往往会抑制工作（只要工资变动的替代效应大于收入效应），闲暇消费往往多于消费品消费。本章的后面将讨论扭曲性税收对劳动所得的总体效应。实际上，各种税，包括销售税、所得税和财产税，都会带来扭曲。事实上，一次总付税在实践当中不具可操作性^①，然而这并不意味着模型里有一次总付税就毫无意义。模型里有一次总付税的假设是为了便于简化，因为对我们用模型阐释的大多数宏观经济问题而言，很符合现实的扭曲性税收所产生的影响微不足道。

市场经济不能实现效率的第三个原因是，企业不是价格接受者。假如从市场角度看，企业的规模很大，我们就说它具有垄断力量（垄断力量不一定意味着在一个行业中只有一家企业），它就能利用其垄断力量采取策略行为，限制产量，提高价格，扩大利润。垄断力量往往会使得生产低于社会最优水平。在美国，垄断力量方面的例子有许多。例如，计算机操作系统市场就被少数几家生产商所把持（微软公司相对于该市场而言就是一个非常大的生产者），汽车行业同样如此（戴姆勒-克莱斯勒公司、福特公司、通用公司、丰田公司和本田公司等相对于该市场而言都是大生产者）。

由于有充足的理由相信，上面所讨论的三种无效率（外部性、税收扭曲和垄断力量）对现代经济很重要，这就产生了两个问题。第一，如果一种经济从竞争性均衡是帕累托最优这个意义上说是有效率的，那么我们为什么还要分析这种经济呢？原因是，在研究大多数宏观经济问题时，包含无效率的经济模型与不包含无效率的经济模型的表现非常相似。然而，如果真的要所有这些无效率建模，会给我们的模型带来混乱，更难以利用模型进行分析，因而上策常常是忽略这些无关的细枝末节。从分析竞争性均衡的角度看，在我们的模型中，把竞争性均衡看成与帕累托最优等价十分有利。这是因为，确定竞争性均衡只需解决社会计划者问题，不需要解决竞争性均衡中的价格和数量确定这一更复杂的问题。

有关现实社会无效率出现的第二个问题是，亚当·斯密是否完全无保留地强调不受约束的市场会产生具有社会效率的结果。外部性、税收扭曲和垄断力量的存在，似乎应当使我们竭力要求各种各样的政府管制，以抵消这些无效率的负效应。不过，不受管制的市场常常会产生具有效率的结果，而且，政府管制的成本所增加的浪费，有时会超过矫正私人市场外部性所获得的收益。治病之术常常比疾病本身还糟糕。

专栏

理论与经验数据：污染权市场如何运作？

经济学界的一个重要贡献就是，把市场理论应用于现实问题中。按照流行的说法，市场可能是不公平的、无情的。比如，劳动力市场给某些人的报酬很多，而给另一些人的报酬很

^① 这是因为一次总付税税负重，有的人无法承受。因此，一些人必定会免于课税，不过，如果是这样，那么人们会为了免于课税而改变行为，以致该税会扭曲私人决策。

少，特别是劳动力市场中的某些参与者发现自己因找不到工作而贫困潦倒。有人认为这种结果不好。然而，经济学家把市场看做配置稀缺资源、匹配潜在买卖双方的有效机制。我们的确在本章已看到，从实现帕累托最优而言，市场结果可能是公正的。

有些情况表明，市场做得并不像我们期望的那么好。比如，本章已讨论过，外部性可能是因为不存在市场。污染是负外部性，近来政府对污染问题的典型反应就是让特定类型的污染活动变成非法，然后实施该法律来加以管制。不过，经济学家很早以前就已认识到，这种外部性产生的一个关键问题就是没有人对污染拥有产权。比如，苹果市场运作得很好，是因为苹果的卖主拥有苹果的所有权，可以直截了当地把该所有权转让给苹果的买主，按标准的合同法实现苹果的交流。污染成为问题，是因为一般没有人对污染拥有产权。如果没有人“拥有”污染，它就不能交易，就会生产得过多。

不过，近来政府开始以有限的方式利用污染权市场来解决污染产生的外部性问题。在美国污染权市场的一个例子是排放二氧化硫。美国创立这个市场是为了遵守1991年美国 and 加拿大两国签订的协议，旨在减少酸雨的负面影响，它已经成为美加两国东部的一个问题。这个市场背后的理论如下。排放二氧化硫的企业（比如美国东部烧煤的发电厂）取得在一定时期内排放一定量二氧化硫的权力。这家企业可选择低于配额的排放量，要么节能，要么减产；然后，把剩余的排放二氧化硫量的权力卖给另一家企业，价格是买家在市场上愿意支付的价格。这样，排放二氧化硫的每家企业在计算利润时都考虑了污染的价格（污染权的市场价格），外部性不会增加。

这种市场方法的问题是，政府必须决定它所允许的污染总量。有人可能认为，以这种市场方式在企业间分配污染总量，是比较有效的方法，而对大众健康的影响则取决于政府对污染总量限制的意愿。并且，污染权的市场配置可能使污染集中于某一特定城市或地区，使一部分人承担较高的污染成本。也许把污染权分配给承担成本的人——消费者会更好，企业从受影响的消费者那里购买污染权。当然，在实践中很难确定哪些消费者受哪一家企业空气污染的影响，以及受多大影响。

另一种污染权市场是欧盟的排放交易制（Emissions Trading Scheme），这是一个排放二氧化碳的污染权市场，涉及欧盟12 000家大型工业企业。该市场于2005年1月1日启动，是欧盟遵守有关全球变暖的《京都议定书》（Kyoto Protocol）所作出的一项努力。有两个自愿的污染权市场，分别是美国的芝加哥气候交易所（Chicago Climate Exchange）和加拿大的KEFI交易所。

但是，污染权市场并不是经济学家提出的解决外部性问题的唯一办法。解决外部性问题的传统理论方法是庇古税（Pigovian tax），是以经济学家阿瑟·庇古（Arthur Pigou, 1877—1959年）的名字命名的。以二氧化硫污染为例，庇古税的设计如下。如果二氧化硫排放量可计量（这在污染权市场情况下也需要），政府以适当税率对二氧化硫排放征税（此税率等于边际污染成本），每家企业会以正确的方法把这种外部性考虑进来，二氧化硫污染问题就会得到解决。对政府来说，设计适当的庇古税似乎并不比决定发售适当的污染权数量更困难。的确，它们面临的困难是一样的，因此，在解决外部性问题上，似乎难以判断传统的庇古税与污染权市场孰优孰劣。

□ 如何使用模型

使用模型的关键在于，竞争性均衡与帕累托最优是等价的。我们只需画出如图5—5

所示的图，图中，我们主要考虑如何解决社会计划者问题。PPF就是曲线AH，竞争性均衡（即帕累托最优）位于B点，该点是无差异曲线 I_1 与PPF的切点。均衡消费量是 C^* ，均衡闲暇量是 l^* ，均衡就业量是 $N^* = h - l^*$ ，均衡产出量是 $Y^* = C^* + G$ 。实际工资 w 由PPF在B点的负斜率，也就是无差异曲线 I_1 在B点的负斜率确定。实际工资之所以这样确定，是因为我们知道，在均衡时，企业会通过使得边际劳动产出等于实际工资而实现最优，消费者会通过使得边际替代率等于实际工资而实现最优。

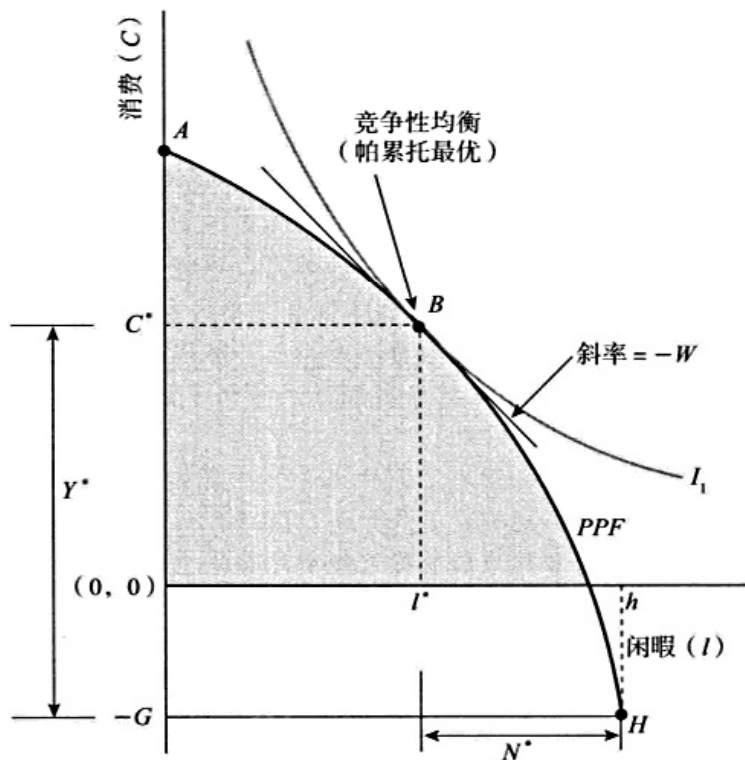


图 5—5 利用第二福利定理确定竞争性均衡

由于均衡性均衡和帕累托最优是一回事，所以我们找出帕累托最优，也就是图中的B点，就可以分析竞争性均衡。在帕累托最优处，无差异曲线与PPF相切，均衡实际工资等于PPF在B点的负斜率，也等于无差异曲线在B点的负斜率。

我们现在的主要兴趣是外生变量的变化对主要内生变量 C 、 Y 、 N 和 w 有何种影响。外生变量 G 、 z 和 K 分别是政府支出、全要素生产率和资本存量，通过用特定方式移动PPF，会使各内生变量发生变化。我们将在下一节考察并解释这些变化的影响。

图5—5用尽可能最明了的方式说明了本章的一个概念。经济中生产什么、消费什么，完全取决于消费者的偏好与企业的可用技术的相互作用。尽管经济活动会导致许多经济参与者之间发生大量的复杂交易，但基本上看，总体经济活动可归结为消费者的偏好（由典型消费者的无差异曲线体现）和企业的技术（由PPF体现）。消费者的偏好和企业的技术对总产出、总消费、就业和实际工资的确定有重要意义。无差异曲线和PPF，无论哪一个变化，都会影响到生产什么、消费什么。

用模型分析：政府购买变化的影响

我们在第1章运用宏观经济模型分析时谈到了实验。在本节，我们做的第一项实验是改变政府支出 G ，看看这会对总产出、消费、就业和实际工资产生什么影响。在图5—6中，对每一数量的闲暇 l ，当 G 由 G_1 增加到 G_2 时，都会使得 PPF 从 PPF_1 下移至 PPF_2 ，下降的幅度等于 $G_2 - G_1$ 的数量。对于每一闲暇 l ，这种移动都会使得 PPF 的斜率保持不变。按某一常量下移 PPF 的影响，与通过减少消费者的非工资可支配收入移动其预算约束线的影响（见第4章）非常相似。的确，由于 $G=T$ ，政府支出增加必定会等量增加税收，减少消费者的可支配收入。于是，政府支出增加必然会对消费和闲暇产生负收入效应。

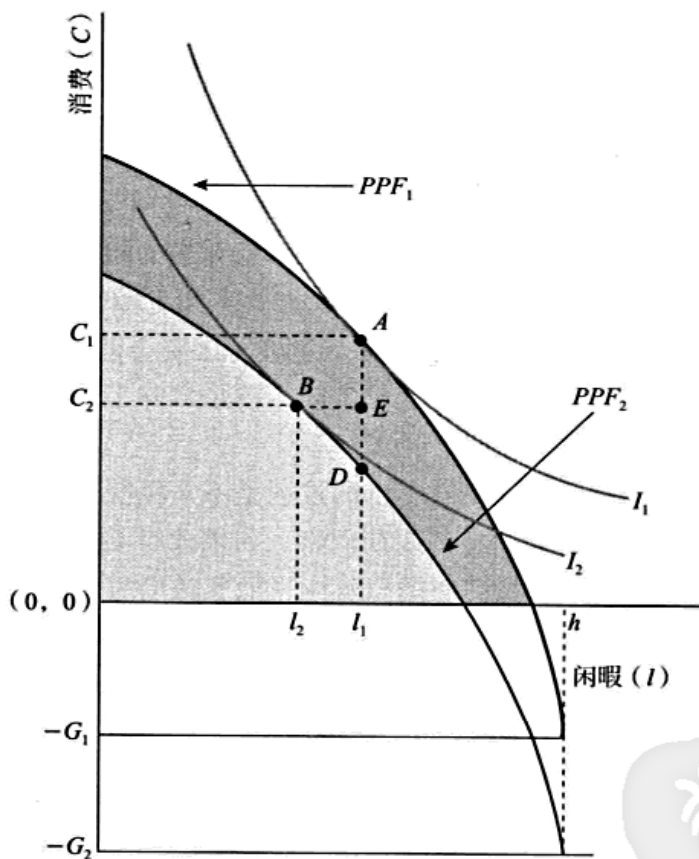


图5—6 政府支出增加的均衡效应

政府支出增加会使 PPF 按 G 的增量下移。这会对消费和闲暇产生负收入效应，使 C 和 l 减少，就业增加，同时产出（等于 $C+G$ ）增加。

图5—6中，初始均衡位于 A 点，无差异曲线 I_1 与 PPF_1 （初始 PPF ）相切于该点。均衡消费是 C_1 ，而均衡闲暇量是 l_1 ，均衡就业是 $N_1 = h - l_1$ 。初始均衡实际工资是无差

异曲线在 A 点的负斜率 (或 PPF_1 的负斜率)。这时, 当政府支出增加时, PPF 会移至 PPF_2 , 均衡点位于 B 点, 在该点, 消费和闲暇分别降至 C_2 和 l_2 。消费和闲暇为何减少? 这是因为消费和闲暇都是正常品。^① 有了正常品的假设, PPF 下移所产生的负收入效应必定会减少消费和闲暇。由于闲暇减少, 就业 ($N_2 = h - l_2$) 必定增加。而且, 由于就业增加, 产出量必定增加。我们知道, 这是因为资本量在实验中是固定的, 而就业增加了。若一种生产要素 (资本) 数量相同、另一生产要素 (劳动力) 增加、全要素生产率不变, 则产出必定增加。

由收入—支出恒等式可知, $Y = C + G$, 因此 $C = Y - G$, 从而有

$$\Delta C = \Delta Y - \Delta G$$

式中, Δ 表示变动。因此, 由于 $\Delta Y > 0$, 所以 $\Delta C > -\Delta G$, 以至政府购买会排挤 (crowded out) 私人消费, 但因产出增加, 故私人消费并未受到完全排挤。在图 5—6 中, ΔG 是 AD 的距离, ΔC 是 AE 的距离。尽管较大规模的政府 (用政府支出增加表示) 会导致产出增加, 但由于会对闲暇产生负收入效应, 进而对劳动供给产生正效应。然而, 较大规模的政府通过较高的政府支出需较高的税收筹资所产生的负收入效应, 会使私人消费减少。由于典型消费者要缴纳较高的税收, 因此他的可支配收入会下降, 在均衡中他会减少消费品支出, 为支撑较大规模的政府而更加努力工作。

当 G 增加时, 实际工资会发生什么变化? 在图 5—6 中, 对于每一数量的闲暇 l , PPF_2 的斜率都是 PPF_1 的斜率。因此, 由于 PPF 会随着 l 的增加而变得陡峭 (边际劳动产出随着就业减少而增加), 所以 PPF_2 在 B 点就不如 PPF_1 在 A 点陡峭。因此, 鉴于 PPF 在均衡点的负斜率等于均衡实际工资, 则实际工资会因政府支出增加而下降。因为我们知道均衡就业会上升, 实际工资必定下降; 市场实际工资下降后, 典型企业的反应只能是增加雇用劳动力。

现在, 我们想要问的问题是, 政府支出的波动是不是经济周期的可能起因。回顾在第 3 章中, 我们论述了一些重要的经济周期因素。如果政府支出的波动是导致经济周期的重要原因, 那么, G 变化后, 我们的模型就应当能反映出对此作出反应的重要的经济周期事实。模型预测到, 当政府支出增加时, 总产出和就业会增加, 消费和实际工资会下降。重要的经济周期事实之一是, 就业是顺周期的。这个事实与导致经济周期的政府支出冲击是相符的, 原因是, 在对 G 的变化作出反应时, 就业总是与总产出同向变动。另一个经济周期事实是, 消费和实际工资在对政府支出的冲击作出反应时, 都是逆周期的。这是因为, 当 G 变化时, 消费和实际工资总是与由此导致的 Y 的变化反向变动。因此, 作为经济周期的起因, 政府支出的冲击似乎难当此任。无论经济周期的主要起因是什么, 事实是, 政府不可能时时改变其支出计划。我们将在第 11 章和第 12 章深入探讨这个观点。

^① 细心的读者会注意到, 正常品的定义在此有所改变, 不同于第 4 章的定义, 因为我们在讨论非线性 PPF 的移动而非线性预算约束的移动。不过, 这种方法的实质未变。更详细的讨论见书末数学附录。

理论与经验数据：第二次世界大战时的政府支出

战争通常会造政府支出大幅增加，因此它们是让人感兴趣的“自然实验”，我们可以借此对模型的预测进行非正式的经验验证。美国在第二次世界大战期间增加政府支出的影响就是这样一个有趣的例子。1941年末美国卷入第二次世界大战后不久，总产出就从主要用于私人消费转向主要用于军事，总的实际GDP急剧增加。图5—7给出了美国1929—2005年实际GDP、实际消费支出和实际政府支出的自然对数。特别值得注意的是，第二次世界大战期间，美国政府支出超常增加，显然已难以招架；而第二次世界大战前后，G围绕趋势小幅波动。显然，图中的GDP在第二次世界大战期间也跃至趋势之上，而消费稍稍跌至趋势之下。因此，这些对第二次世界大战期间消费和产出变化的观察结果，与我们的模型是相符的，因为私人消费受到了一些排挤，但产出增加了。

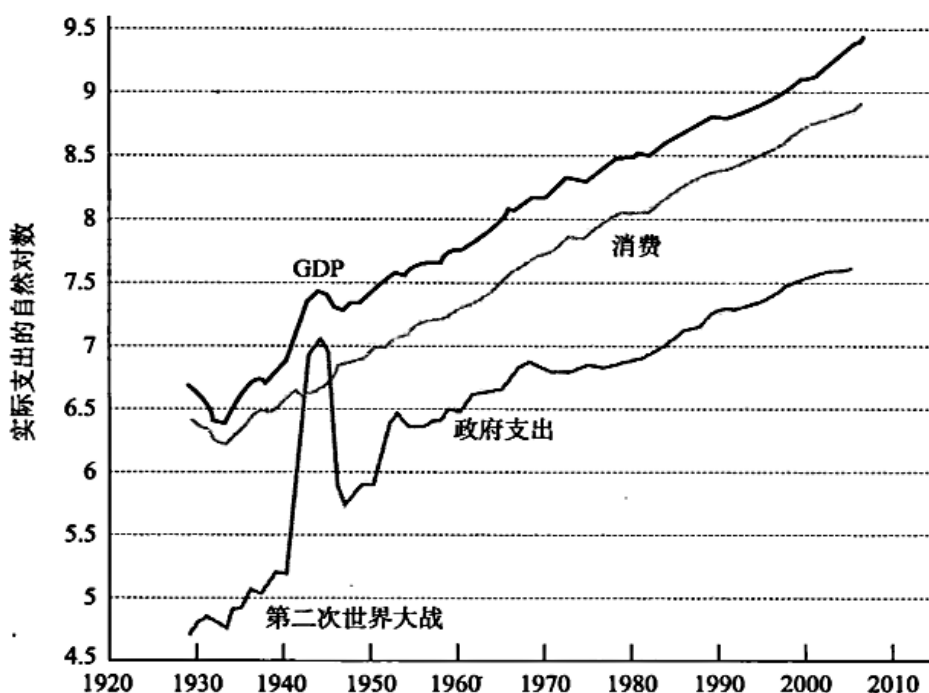


图5—7 GDP、消费和政府支出

第二次世界大战期间，政府支出的增加与总产出的增加和消费的略微下降相联系，这与我们的模型是相符的。
资料来源：Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis.

用模型分析：全要素生产率的变化

全要素生产率的提高，意味着将要素投入转化为总产出的技术进步。正如本节所述，

全要素生产率的提高会增加消费和总产出，但对就业的影响不确定，这种不确定是收入效应和替代效应对劳动供给的作用相反所致。尽管政府支出的增加对消费者的行为基本上只产生收入效应，但全要素生产率的提高既会产生收入效应，也会产生替代效应。

假定全要素生产率 z 提高了。如前所述， z 的提高可解释为技术进步（新发明或管理技术的进步）、一段时期的好天气、放松政府管制或能源价格下跌。解释 z 的提高和由此产生的影响，取决于模型中的一时期表示现实中的多长时间。一时期可以是许多年，在这种情形下，我们把模型的结论解释为是对长期情况的反映；一时期也可以是一个月、一个季度或一年，在这些情形下，我们就要研究短期影响。在分析了模型提供的信息后，我们就能解释短期（short-run）和长期（long-run）的经济意义。一般来说，在宏观经济学中，短期通常指影响发生在一年以内，而长期指影响持续一年以上。不过，短期与长期的界限划分在不同背景下变化很大。

提高 z 的影响是使生产函数曲线上移，如图 5—8 所示。 z 的提高，不仅会在劳动力投入给定的情况下使产出增加，也会提高每一单位劳动投入的边际劳动产出；也就是说，对于每一个 N ，生产函数曲线的斜率都是增加的。图 5—8 中， z 由 z_1 提高到 z_2 。我们可以看出，生产函数曲线的位移与图 5—9 中 PPF 由 AB 外移至 AD 完全一样。在这种情形下，当技术进步给定时，对于任意享受的闲暇量，消费都会增加。而且，消费和闲暇之间的替换也会得到改善，因为对于任意给定的闲暇量，新的 PPF 都更为陡峭。也就是说，由于 MP_N 的提高，PPF 的斜率是 $-MP_N$ ，因此 PPF 在 z 提高时会变得更为陡峭。

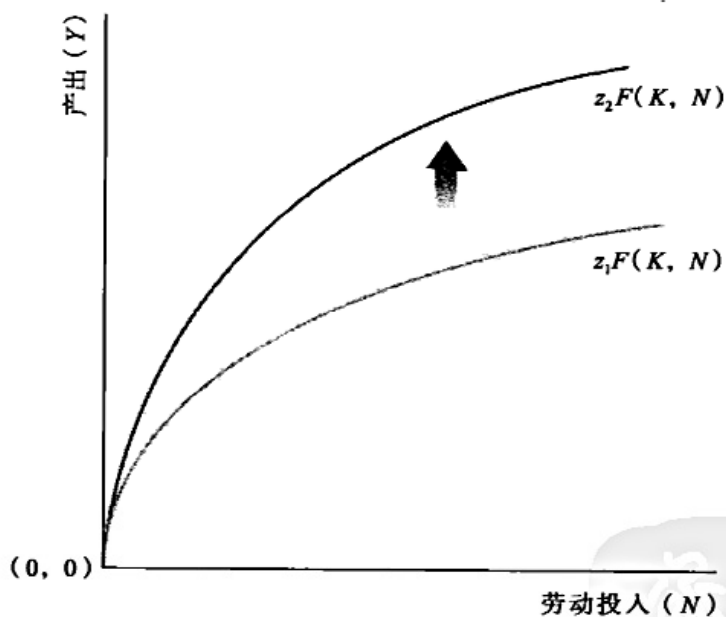


图 5—8 全要素生产率的提高

全要素生产率的提高会使生产函数曲线上移，提高每单位劳动投入的边际劳动产出。

图 5—9 使得我们可以确定 z 提高所产生的全部均衡效应。图中，无差异曲线 I_1 与初始 PPF 相切于 F 点。在 PPF 移动后，经济就处于诸如 H 点这样的状态，而该点是新的 PPF 与无差异曲线 I_2 相切的切点。必定发生的情形是，由 F 点移至 H 点时，消费会

增加,由 C_1 增至 C_2 。然而,闲暇或升或降,图中它保持不变,仍为 l_1 。由于在均衡中 $Y=C+G$,也由于 G 保持不变,而 C 增加,因此总产出增加;由于 $N=h-l$,就业未变(但就业可能或升或降)。均衡实际工资是 PPF 在 H 点的负斜率(即 $w=MP_N$)。当区分了提高 z 的收入效应和替代效应后,在下一阶段的分析中我们就可以看出均衡中的实际工资必定增加。在图 5—9 中,PPF 在 H 点显然比在 F 点更陡峭,因而均衡中的实际工资会增加,我们要证明一般情况下也成立,甚至当闲暇和就业量变化时也如此。

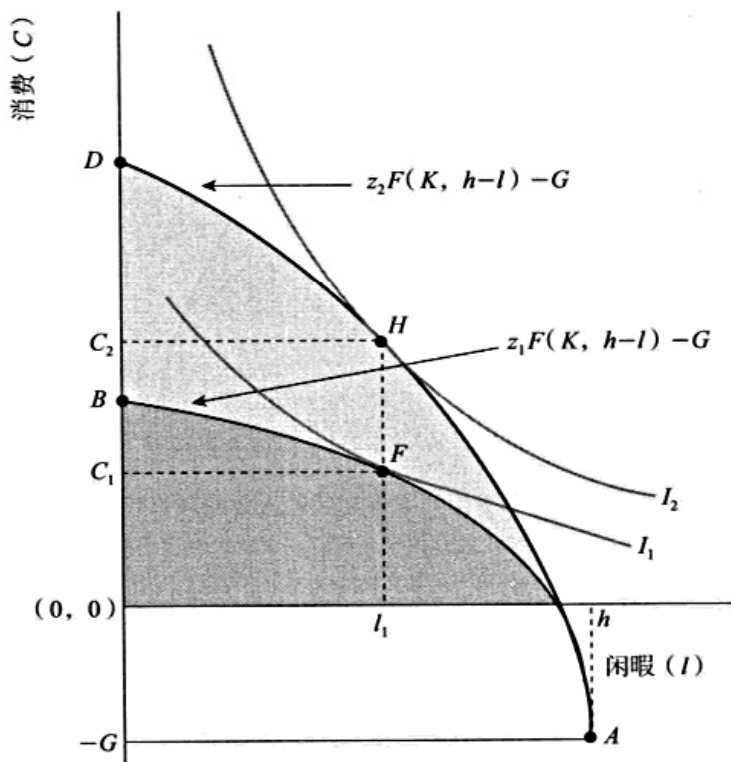


图 5—9 全要素生产率提高的竞争性均衡效应

全要素生产率提高会使 PPF 由 AB 移至 AD 。因此,竞争性均衡会由 F 点变为 H 点。产出和消费增加,实际工资增加,而闲暇或升或降。由于就业是 $N=h-l$,所以就业或升或降。

为了说明消费为何一定增加,以及闲暇的变化为何不确定,我们把 PPF 的移动区分为收入效应和替代效应。在图 5—10 中, PPF_1 是初始 PPF,当 z 由 z_1 提高至 z_2 时,它就移至 PPF_2 。初始均衡位于 A 点,在 z 提高后,最终均衡位于 B 点。 PPF_2 由下式给出:

$$C = z_2 F(K, h-l) - G$$

现在我们分析虚构的 PPF,称为 PPF_3 ,它是通过将 PPF_2 按固定量下移得到的。也就是说, PPF_3 由下式给出:

$$C = z_2 F(K, h-l) - G - C_0$$

式中, C_0 为一个固定量,它大得足以使 PPF_3 正好与初始无差异曲线 I_1 相切。为了得到

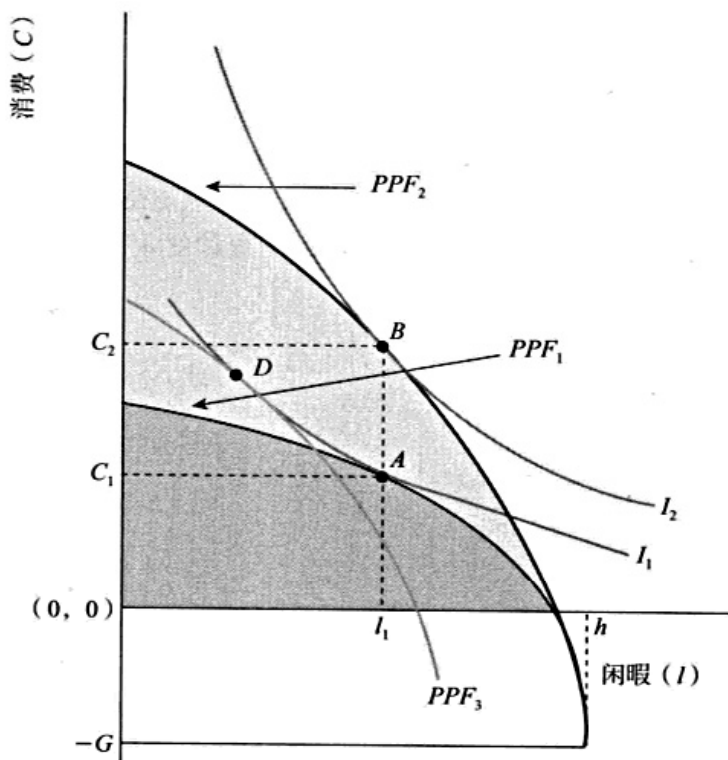


图 5—10 全要素生产率提高的收入效应和替代效应

图中，全要素生产率提高的效应区分为替代效应和收入效应。全要素生产率提高，会引起由 PPF_1 到 PPF_2 的移动。曲线 PPF_3 是一条虚构的 PPF ，若将提高 z 的收入效应去掉，它就是 PPF_2 。替代效应是由 A 点到 D 点的移动，收入效应是由 D 点到 B 点的移动。

z 提高的纯替代效应，我们去掉典型消费者的消费（即“收入”）。在图 5—10 中，替代效应是由 A 点到 D 点的移动，收入效应是由 D 点到 B 点的移动。与我们分析消费者在其工资率提高时的收入效应和替代效应非常相似，这里，替代效应会使消费增加、闲暇减少，因此工作时间增加。同样，收入效应会使消费和闲暇都增加。如前所述，消费因消费品和闲暇都是正常品而一定增加，但闲暇会因收入效应和替代效应的作用相反而或升或降。

那么，即使闲暇量和就业量或升或降，实际工资为何还要由 A 点上升至 B 点？首先，替代效应会导致 $MRS_{l,c}$ 提高（无差异曲线更为陡峭），从无差异曲线上的 A 点移至 D 点。其次，由于 PPF_2 恰好是 PPF_3 按固定量上移所致，所以对于每一数量的闲暇， PPF_2 的斜率与 PPF_3 的斜率相同。由于 B 点的闲暇量大于 D 点，故 PPF 在 B 点比在 D 点更陡峭，因此 $MRS_{l,c}$ 也会由 B 点上升至 D 点。因此，当 z 提高时在均衡中等于边际替代率的实际工资必然增加。

全要素生产率的提高会增加边际劳动产出，而后者会增加企业对劳动力的需求，提高实际工资。这时，工人在给定的工作时间内收入增加，并将增加的收入用于购买消费品。不过，由于对劳动供给量产生的收入效应和替代效应相互抵消，因此工作时间或增或减。全要素生产率提高的一个重要特征是，典型消费者的福利一定增加。也就是说，当 z 提高时，典型消费者一定会在更高的无差异曲线上消费。因此，全要素生产率的提

高，无疑会提高总体生活水平。

□ 对模型预测的解释

图 5—9 说明了长期技术进步——如美国在第二次世界大战后的技术进步——所产生的长期经济影响。自第二次世界大战以来，重大的技术进步层出不穷，突出表现在电子和信息技术方面。同样，对第二次世界大战后美国经验数据的一些重点观察表明：其总产出稳步增加，消费增加，实际工资提高，而就业人口的人均工作时间大体保持不变。图 5—9 与这些观察结果吻合，因为它预测：技术进步会使产出增加、消费增加、实际工资增加，但对工作时间的影晌不确定。因此，如果收入效应和替代效应在长期彼此大体抵消，那么模型就与美国工人在第二次世界大战后人均工作时间大致保持不变的事实相符。在美国这段历史中，除技术进步对产出、消费、实际工资和工作时间的影晌外，也许还有许多其他影晌因素。不过，由模型可知，对这段时期的观察结果，与技术进步是导致这些重要宏观经济变量变化的重要因素是一致的。

对图 5—9 的第二个解释是，宏观经济变量在短期的总体波动。全要素生产率的波动是经济周期的重要起因吗？我们在第 3 章中论述过的三个重要的经济周期事实分别为：消费是顺周期的、就业是顺周期的、实际工资也是顺周期的。根据图 5—9，我们模型的预测是，作为对 z 提高的回应，总产出增加、消费增加、就业或升或降、实际工资增加。因此，模型与顺周期的消费和实际工资是相符的，因为当 z 提高时，消费和实际工资总是与产出同向变动。不过，就业要么是顺周期的，要么是逆周期的，这取决于收入效应和替代效应相互反方向作用的大小。模型如果要与观察数据相符，就要求替代效应大于收入效应，消费者会增加劳动供给，以对市场实际工资增加作出反应。因此，全要素生产率的冲击很可能就是经济周期的主要起因，但如果要与观察数据相符，就要求工人增加或减少劳动供给，作为对全要素生产率在经济周期期间上升或下降的回应。

作为真实经济周期理论 (real business cycle theory) 的拥护者，一些宏观经济学家认为，全要素生产率的冲击是经济周期的最重要起因。这种观点与第二次世界大战后实际工资增加对劳动供给产生的收入效应和替代效应看上去大致互为抵消的长期证据似乎相矛盾。不过，真实经济周期理论认为，多数劳动供给的短期变化是劳动的跨期替代 (intertemporal substitution of labor) 导致的，而劳动的跨期替代是指在长期因实际工资的变化而发生的劳动替代。例如，如果一个工人目前的工资较高，他就会选择当前努力工作，而打算未来拿出较多的时间度假，这个工人基本上是“趁热打铁”。从这个意义上讲，即使收入效应和替代效应在长期能互相抵消，但在短期，实际工资增加的替代效应会大于收入效应。我们将在第 8~12 章更深入地分析跨期替代。

专栏

理论与经验数据：全要素生产率、实际 GDP 和能源价格

全要素生产率冲击似乎对经济周期起了重要作用。作为这方面的证据，图 5—11 给出了 1948—2005 年实际 GDP 和索洛余值偏离趋势的百分比。我们在第 4 章中论述了索洛余值是衡量全要素生产率，即无法用资本和劳动投入来解释的实际产出量的指标。该图显然表明，索

洛余值与实际 GDP 紧密联动。这个观察结果是真实经济周期理论兴起的部分动因，我们将在第 11 章具体论述这种理论。真实经济周期理论认为，全要素生产率冲击是经济周期的主要起因；如果我们承认索洛余值是衡量全要素生产率的合适指标（对此还有一些质疑之声，我们将在第 11 章讨论），鉴于图 5—11 的说明，似乎就难以否定这种观点。其他数据也与我们模型的预测很吻合。特别是，在图 5—11 中，消费和就业围绕趋势的波动与实际 GDP 和索洛余值的波动如影随形（见第 3 章），这与理论预测的一样（只要全要素生产率提高对劳动供给产生的替代效应大于收入效应）。

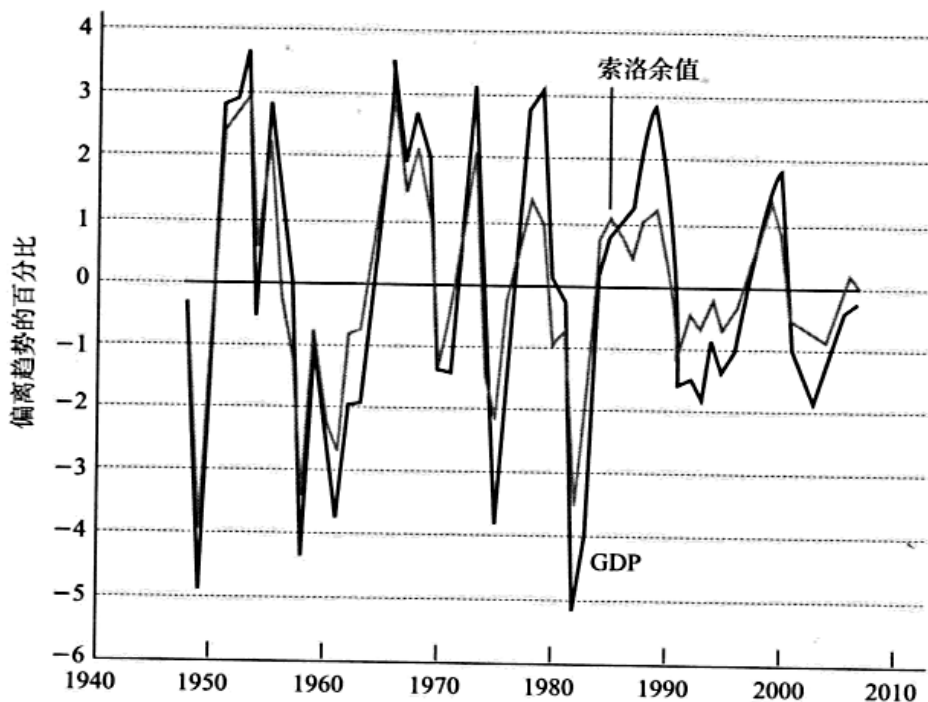


图 5—11 实际 GDP 和索洛余值对趋势的偏离

索洛余值对趋势的偏离与实际 GDP 对趋势的偏离如影随形，这符合真实经济周期理论。

尽管图 5—11 显示全要素生产率围绕趋势的波动和实际 GDP 围绕趋势的波动之间联系密切，但对于导致全要素生产率波动的基本冲击，此图未作全面说明。在第 4 章，我们讨论了技术进步、气候变化、政府管制变化和能源相对价格变化而使全要素生产率发生的变化。自 20 世纪 70 年代以来，能源相对价格的变化似乎对全要素生产率产生了重大影响，并对 70 年代以后的衰退影响深远。

图 5—12 显示了美国 1948—2005 年的能源相对价格，用燃料、相关产品和电力的生产价格指数与全部商品的生产价格指数之比表示。从图 5—11 和图 5—12 可以看出，在几次能源相对价格大幅上扬后，紧接着就是索洛余值和实际 GDP 猛降至趋势之下。尤其是，欧佩克在 1973 年和 1979 年锐减石油产量，造成能源相对价格在 1973—1974 年、1979—1980 年大涨（见图 5—12）。这两个事件之后不久，1974—1975 年和 1981—1982 年便发生了衰退。类似地，能源相对价格在波斯湾战争（1990 年）和 2000 年时上涨，随后在 1990—1991 年和 2001 年分别发生了衰退。到 2005 年底，能源相对价格的快速上升在实际 GDP 的下滑和索洛余值中都没有得到反映，都接近于趋势（如图 5—11 所示）。不过，能源价格对生产率和 GDP 的

影响有可能滞后，衰退还要来临（我在2006年10月谈及这一点），或者直到2005年有其他积极因素抵消了持续上升的能源价格对生产率的不良影响。

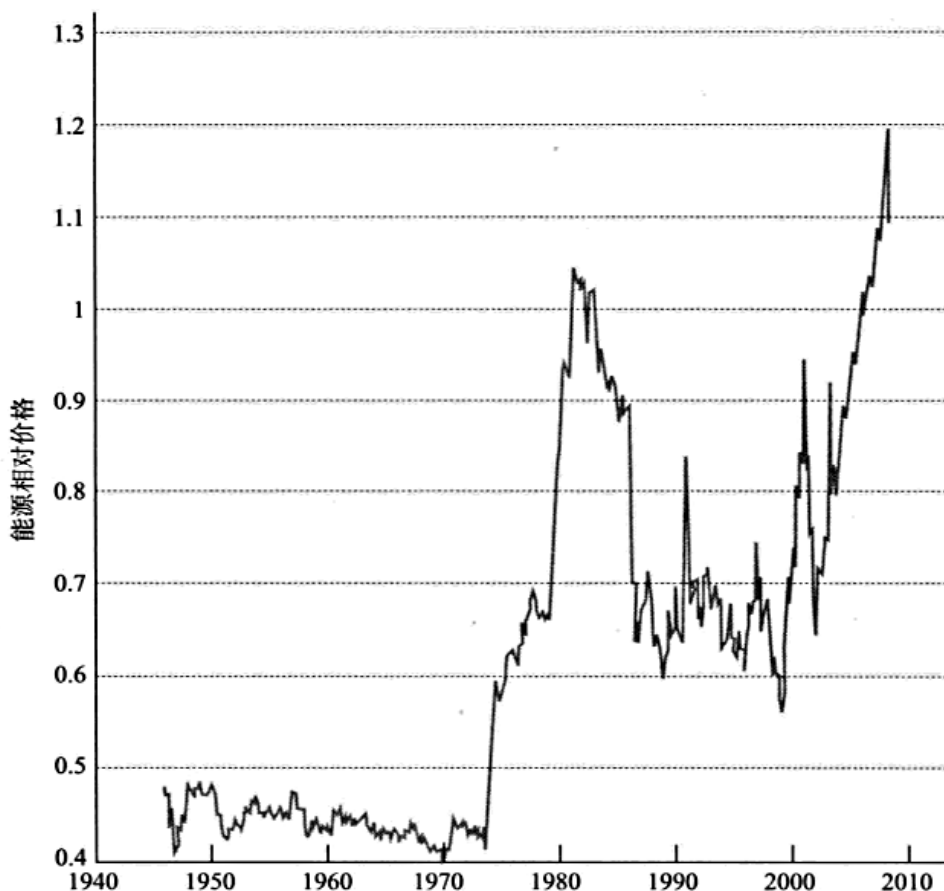


图5—12 能源相对价格

能源相对价格用燃料、相关产品和电力的生产价格与全部商品的生产价格指数之比表示，在1973—1974年、1979—1980年、1990年和2000年大幅上扬，此后分别发生了四次重大衰退。

资料来源：Bureau of Labor Statistics.

能源相对价格上涨当然不是造成20世纪70年代以后衰退的唯一因素。特别地，货币政策似乎对1981—1982年的衰退起了重大作用，2001年的“9·11”事件和悲观情绪造成的投资暴跌也是导致2001年衰退的重要原因。不过，能源相对价格的变化显然对美国20世纪70年代以后的衰退起了关键作用，也将继续对美国未来的宏观经济事件发挥重要影响。

对工资所得课征扭曲性税收、税率变化与拉弗曲线

我们现在要考察一个修正模型，其中包含扭曲性税收。如前所述，一般来说，扭曲

性税收意味着竞争性均衡不是帕累托最优的，故我们不能用以前的方法来分析该模型。我们将考察的扭曲性税收是一种对工资所得课征的比例税。这可以使我们以一种简便的方式了解美国和其他国家所得课税的某些特征，讨论某些财政政策问题，包括所得课税的激励效应。我们惊奇地发现，当所得税率下降时，政府征税的税收收入有可能上升，这一特征可用著名的“拉弗曲线”（Laffer curve）来说明。在美国经济中，拉弗曲线的这种形式对于税率变化对劳动力供给和政府税收收入的影响至关重要。

□ 简化的、包含比例所得税的一时期模型

为使分析简化、目的明确，假定仅用一种生产要素——劳动力，典型企业按下列关系从事生产：

$$Y = zN^d \quad (5.7)$$

式中， Y 为总产出； N^d 为企业的劳动力投入； z 为全要素生产率。由于只有一种生产要素——劳动力，我们就继续假定生产中的规模收益不变，即 N^d 增加 x 倍，产出 Y 也同样增加 x 倍。

现在，在竞争性均衡中，因劳动力需求等于劳动力供给（ $N^d = h - l$ ）、消费加政府支出等于产出（ $C + G = Y$ ），故根据式（5.7），可把生产可能性边界写成

$$C = z(h - l) - G \quad (5.8)$$

并在图 5—13 中把 PPF 画成 AB 线，因为此时的 PPF 是线性的。在 A 点，典型消费者

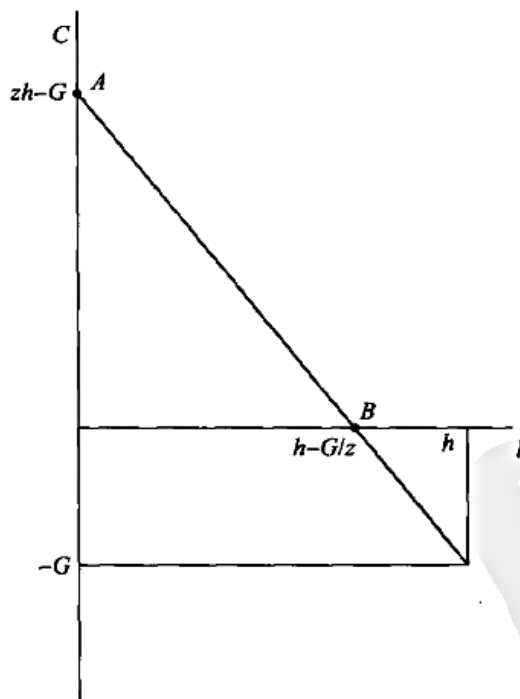


图 5—13 简化模型中的生产可能性边界
生产可能性边界是线性的。最大消费量（闲暇量为零）是 $zh - G$ 。

的闲暇为零单位,可能的消费量达到最大 $zh-G$ 。而在 B 点,消费者的消费量为零,工作时间为 G/z 单位 [$l=h-(G/z)$],从而提供给政府的产品为 G 单位。

为了购买 G 单位的产品,政府对消费者的工资所得课征比例税,并假定这是本经济体中唯一的税,尤其是没有一次总付税 ($T=0$)。令 t 代表此税的税率,消费者将向政府纳税 $tw(1-l)$,则消费者的预算约束可写成

$$C=w(1-t)(h-l)+\pi \quad (5.9)$$

或者说,消费等于税后工资所得加上股息所得。请注意, $w(1-t)$ 是消费者的有效工资率或税后实际工资。

接下来考察典型企业的利润最大化问题。根据式 (5.7),企业的利润可写成

$$\pi=Y-wN^d=(z-w)N^d \quad (5.10)$$

在 z 和 w 既定的情况下,企业选择 N^d 以尽可能地做大 π 。式中的 $z-w$ 是企业投入的每单位劳动力赚取的利润,不管企业投入多少劳动力都一样。因此,如果 $z>w$,企业每投入一单位劳动力都能赚取利润,它就会无止境地投入劳动力。如果 $z<w$,不管投入多少劳动力,企业的利润都是负的,它就不会雇用劳动力。然而,如果 $z=w$,不管怎么做,企业的利润都是零,也就是说,企业对于雇用多少劳动力都无所谓。结果,当工资 $w=z$ 时,企业的劳动力需求曲线 [$N^d(w)$] 具有无限弹性,如图 5-14 所示。

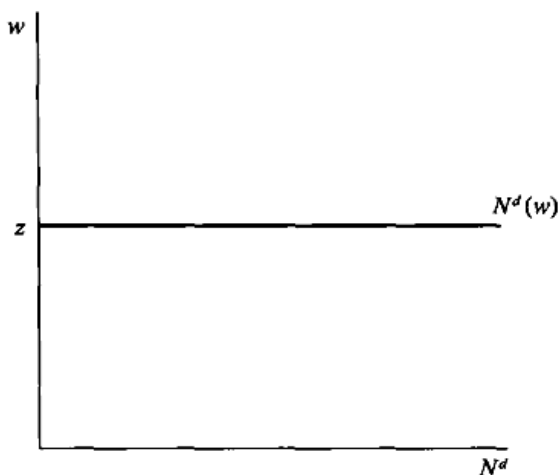


图 5-14 简化模型中的劳动力需求曲线

由于生产率是常量 (z),当 $w=z$ 时,典型企业的劳动力需求曲线具有无限弹性。

因此,在均衡中,不管劳动力的供给曲线 [$N^s(w)$] 是什么样(由典型消费者的行为决定),均衡工资必定是 $w=z$ 。这大大简化了我们的工作。进一步而言,由于在均衡中 $w=z$,根据式 (5.10),在均衡中企业赚取的利润为零 ($\pi=0$),典型消费者的股息所得也必为零。因此,令式 (5.9) 中的 $w=z$ 、 $\pi=0$,在均衡中消费者的预算约束为

$$C=z(1-t)(h-l) \quad (5.11)$$

在均衡中,消费者选择消费 C 和闲暇 l ,满足其预算约束 [式 (5.11)],和市场出清

条件 [见式 (5.8)]。请注意, 式 (5.8) 和式 (5.11) 反过来又意味着政府预算约束得到满足, 因为如果把式 (5.11) 代入式 (5.8), 得到 $G=zt(h-l)$, 即政府总支出等于税收总收入。图 5—15 描绘了竞争性均衡, AB 是 PPF, 即满足式 (5.8) 的 C 和 l 的组合。均衡中消费者面临的预算约束是 DF , 即满足式 (5.11) 的 C 和 l 的组合。均衡中, 税率 t 调整, 消费者在 DF 上选择的点是 H 点, 此时 DF 与 AB 相交, 这正是市场出清所必需的条件。因此, 在均衡中, 无差异曲线与 DF 相切于 H 点。由于 AB 比 DF 陡 [$z < z(1-t)$], 这条无差异曲线必然与 PPF 相切。

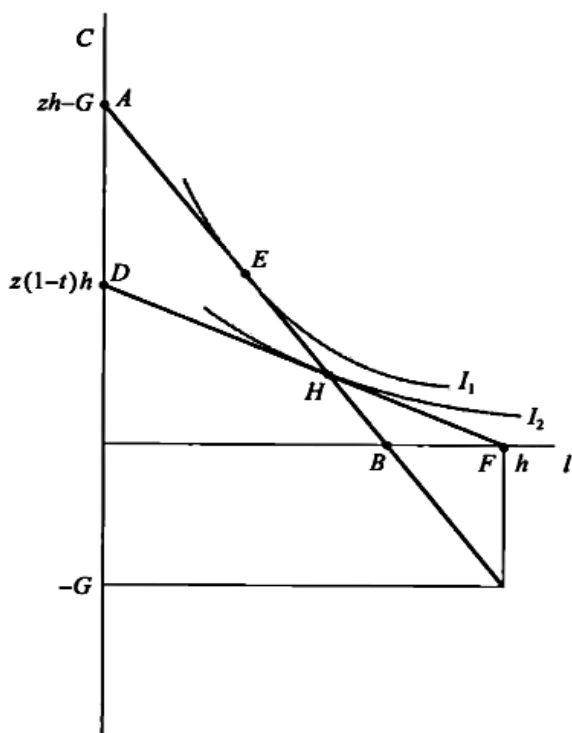


图 5—15 包含对劳动所得课征比例税的简化模型中的竞争性均衡
竞争性均衡位于 H 点, 帕累托最优是 E 点。

第一个结论是, 处于 E 点的帕累托最优不同于处于 H 点的竞争性均衡。也就是说, 由于所得税扭曲了私人决策, 竞争性均衡不具有社会效率。这种扭曲性税收导致的福利损失可用消费者在 E 点比在 H 点的境况好多少来测度 (注意 H 点比 E 点所处的无差异曲线低)。第二个结论是, E 点与 H 点相比消费和产出肯定高, 闲暇肯定低。这是因为无差异曲线不能相交, 这是第 4 章已经说明的无差异曲线的一个性质。也就是说, 扭曲性所得税抑制了消费者的工作积极性, 通常会降低总消费和总产出。当然, 如果政府需要征税且所有税收都扭曲了私人决策, 那么, 就要容忍所得课税的这些负的激励效应。

所得税收入与拉弗曲线 我们换一个角度来考察存在所得税的竞争性均衡。我们首先考察政府课征每一税率 t 所能产生的所得税收入, 其中考虑了消费者在每一税率下希望提供的劳动力数量, 然后确定为政府支出 G 筹措资金的均衡税率 (或各种税率)。这种方法有助于我们了解改变税率的潜在效应。

我们已经知道，在均衡中，消费者面临的预算约束是式 (5.11)，在税率为 t 的情况下选择 C 和 l 以满足式 (5.11)，均衡实际工资为 $w=z$ 。如果希望知道在每一税率 t 既定的情况下消费者可能选择的闲暇数量是多少，我们可推导函数 $l(t)$ ，它描述了 z 既定的情况下，如果税后实际工资是 $z(1-t)$ ，消费者选择的闲暇数量。于是，我们知道，如果所得税率是 t ，政府能征收的税收收入是

$$REV=t[h-l(t)] \quad (5.12)$$

式中， REV 为来自所得税的总收入。在式 (5.12) 中， t 是税率， $h-l(t)$ 是税基 (tax base)，是被课税市场的交易量，此处便指劳动数量。在式 (5.12) 中，我们必须认识到，税收总收入不仅取决于税率，还取决于税基的规模，而税基的规模反过来又取决于税率。倘若税基不因 t 提高而改变，那么，税率上升，税收收入增加。可是，当 t 上升时，税收收入有可能下降。如果 t 上升引起 $l(t)$ 大大增加，那么，持续缩小的税基会抵消税率上升对 REV 的影响 [见式 (5.12)]，以至 t 上升， REV 下降。之所以会发生这种情况，是因为税后实际工资变化的替代效应大于收入效应。也就是说，由于 t 上升意味着均衡实际工资 $z(1-t)$ 下降，劳动供给量 $h-l(t)$ 大幅度减少，或者说提高所得税率大大抑制了工作积极性，所以， t 提高， REV 下降。

图 5—16 用税收收入与税率画出了式 (5.12) 的图形，其中考虑了劳动力供给量对税率作出反应时消费者选择的影响。图中的曲线 AB 就是拉弗曲线 (Laffer curve)。拉弗曲线是以经济学家阿瑟·拉弗的名字命名的，表明政府征收的税收收入量是税率的函数的曲线。在理论上，图 5—16 中 A 和 B 两点间的曲线形状很难确定；在实践中，该曲线的形状取决于在所有可能的税后实际工资率情况下劳动供给行为的具体情况。不过， A 点和 B 点肯定是在这条曲线上，因为在 A 点，如果税率为零，税收收入肯定是零 [$t=0$ 意味着 $REV=0$ ，见式 (5.12)]；在 B 点，如果 $t=1$ ，消费者不工作，税基为零 [$t=1$

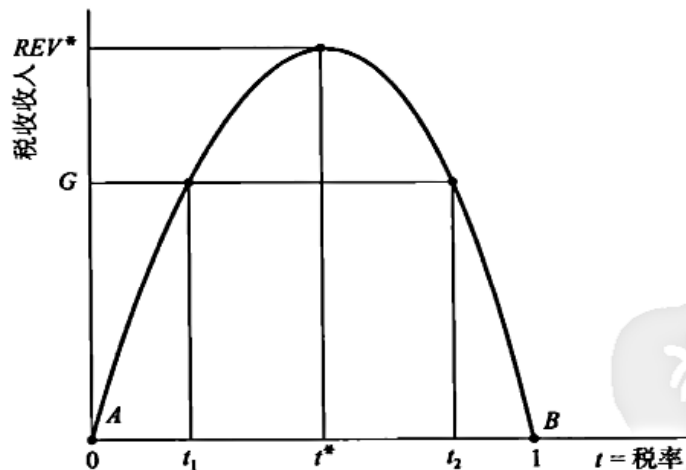


图 5—16 拉弗曲线

拉弗曲线表明了所得税收入与所得税税率之间的关系。不管 $t=0$ 还是 $t=1$ (如果所有收入都被征收，那么没有人会工作)，税收收入肯定都为零。政府通过设定 $t=t^*$ ，可使税收收入最大化。如果政府想为政府支出 G 融资，可规定税率为 t_1 (位于拉弗曲线的良区) 或 t_2 (位于拉弗曲线的禁区)。

意味着 $l(1)=h$, $REV=0$, 见式 (5.12)]。在图 5—16 中, 存在一个政府能征收到的最大税收收入量: 如果税率是 t^* , 政府得到的最大税收收入量是 REV^* 。

现在, 给定政府支出量 G , 政府选择税率 t 以征收足够的收入为此支出量融资, 或根据式 (5.12), 在均衡中,

$$G=t[h-l(t)]$$

这是另一种形式的政府预算约束。从图 5—16 可以看出, 如果 $G > REV^*$, 政府不可能筹措足够的税收收入, 将收不抵支; 如果 $G < REV^*$ (我们想要考察的情况), 在政府支出量 G 既定的情况下, 将有两种可能的均衡税率。的确, 一般来说, 至少有两种税率可以产生足够的税收收入, 为小于 REV^* 的任何政府支出量 G 融资。我们看图 5—16 画出的简单的拉弗曲线, 如果 $G < REV^*$, 就有两个可能的均衡税率, 即 t_1 和 t_2 , 其中, $t_2 > t_1$ 。

现在, 对于任何政府支出量 G , 都有两个均衡税率 t_1 和 t_2 , 那么我们就可借助前面所用的图示来看看竞争性均衡是什么样的。如图 5—17 所示, F 点代表的是低税率 t_1 时的竞争性均衡, H 点代表的是高税率 t_2 时的竞争性均衡。回想一下, 竞争性均衡总是位于由 AB 曲线给定的 PPF 上和均衡中消费者所面临的预算约束上。当税率为 t_2 时, 消费者的预算约束不那么陡, 位于税率为 t_1 时均衡状态的预算约束之下。因此, 我们可以说, 同高税率均衡状态相比, 低税率均衡状态下的消费量 C 比较高, 劳动供给量 $(h-l)$ 比较高, 闲暇 l 比较低, 总产出 ($Y=C+G$) 比较高。而且, 由于 F 点比 H 点所处的无差

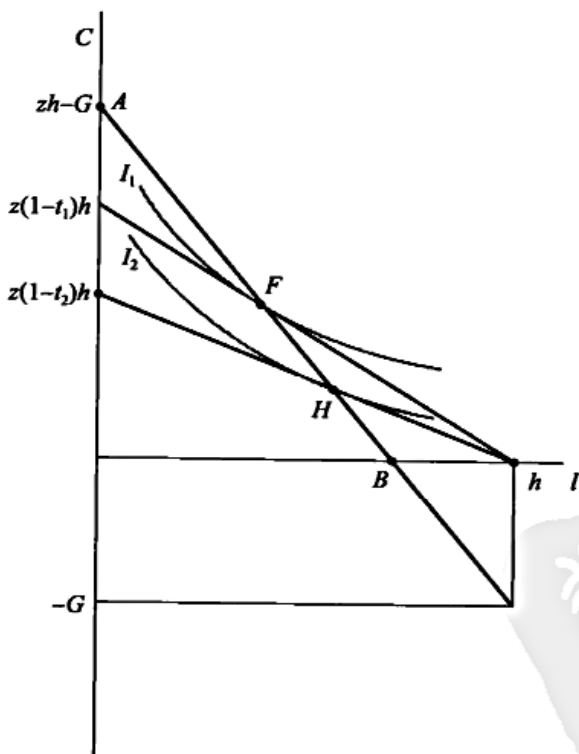


图 5—17 存在两种竞争性均衡

给定政府支出 G (与图 5—16 一样), 有两种均衡税率。低税率 (高税率) 在 F 点 (H 点) 实现均衡。同高税率均衡状态相比, 在低税率均衡状态下, 消费和产出都比较高, 而闲暇比较低。

异曲线高，因此，同高税率均衡状态相比，在低税率均衡状态下，消费者的境况更好。

明智的政府可能从不选择高税率 t_2 ，因为这与用低税率 t_1 征收的税收收入相同，但不能使典型消费者的境况变好。不过，我们可以设想，不怎么明智的政府可能会实施高税率 t_2 的不良均衡，陷入了图 5—16 中拉弗曲线的禁区——在拉弗曲线的禁区，提高税率会减少税收收入，而在拉弗曲线的良区提高税率将增加税收收入。在 1980 年美国大选期间，罗纳德·里根得到所谓的供给面经济学家（supply-side economists）的理论支持，提出包括降低所得税率在内的经济方案。供给面经济学家普遍认为，所得税对劳动供给有强大的激励效应，降低税率会大幅度提高劳动供给量。里根的论点可以解释为，1980 年的美国经济处于图 5—16 和图 5—17 中高税率 t_2 的均衡点上。也就是说，里根认为，降低税率不会减少税收收入，结果，人人都会努力工作，GDP 会增长，所有人的境况都会变好。里根的观点与理论一致，但实践问题是，1980 年的美国经济到底位于拉弗曲线的哪一边。供给面观点再现于布什总统的第二个任期，但乔治·W·布什并没有把供给面观点作为其减税计划的核心点。经济学家在这个争论上的共识是，美国经济典型地处于拉弗曲线的良区而非禁区。我们将在专栏“理论与经验数据：美国经济处于拉弗曲线的禁区吗？”中进一步讨论这一问题。

有关宏观经济如何波动的知识，我们已从一时期模型中学到了不少，接下来我们开始第 3 篇，研究经济增长的起因和影响。

专栏

理论与经验数据：美国经济处于拉弗曲线的禁区吗？

如前所述，拉弗曲线的“禁区”意味着，所得税率下调将导致劳动供给量大幅增加，致使税收收入增加。在 1980 年美国大选时，罗纳德·里根提出了包括降低所得税率在内的经济方案，这一方案的论据之一是这会增加劳动供给量，也会增加所得税收入。该论点被里根的竞选对手、共和党候选人乔治·H·W·布什嘲笑为“巫术经济学”。我们曾说过，里根议案的论据符合经济理论，但前提是 1980 年的美国经济处于拉弗曲线的禁区。

里根的经济议案最终在《1981 年经济复兴法案》（Economic Recovery Act of 1981，1981 年 8 月）中得到通过，通称为“凯普-罗斯减税”（Kemp-Roth Tax Cut）。^① 为了理解这项减税是如何实施的，首先要了解美国联邦所得税制。在联邦政府一级，对不同人的所得征税的税率不同。收入水平低的人比收入水平高的人缴纳的税率低——这种所得税制称为累进税制。就某个人而言，所得税的激励效应取决于他的边际税率，即对所挣的最后一块钱所得课征的税率。这是因为边际税率变化正是个人的劳动供给选择的边际变化。1980 年，最高边际税率是 70%，只要缴纳所得税的人的最低边际税率是 14%。凯普-罗斯减税将降低所有边际税率，最高税率从 70% 降至 50%，最低税率从 14% 降至 11%。

就在罗纳德·里根首次当选总统后的 20 年，减税建议也成为 2000 年大选中乔治·W·布什竞选总统的中心议题。然而，布什的减税论点并没有完全套用里根的说法。他并没有说降低税率对劳动供给的激励效应，从而可能导致税收收入增加，似乎并不关心这对联邦政府

^① 参见 http://en.wikipedia.org/wiki/Kemp-Roth_Tax_Cut。

税收收入的影响。2001年6月,通过了《2001年经济增长与税收减免调和法案》(Economic Growth and Tax Relief Reconciliation Act of 2001),其中,把边际税率从39.6%、36%、31%和28%分别下调到35%、33%、28%和25%。

如果1981年和2001年的美国经济确实处于拉弗曲线的下行部分,那么,我们就应该能发现数据证据,表明联邦所得税收入在实施了上述减税法案后增加。图5—18画出了美国1947—2006年联邦个人税收收入(包括所得税收入)占GDP的比率。除了所得税税率变化之外,对于我们在图中所看到的情况,要作两点重要解释。第一,所得税总收入占GDP的比率在繁荣时上升,在衰退时下降,因为是累进所得税,平均所得增加,平均税率也提高。第二,联邦个人税收收入包括资本利得税收入和所得税收入。因此,当股票价格上涨较快时,随着股东实现的资本利得大增,图5—18中的这个比率趋于上升。

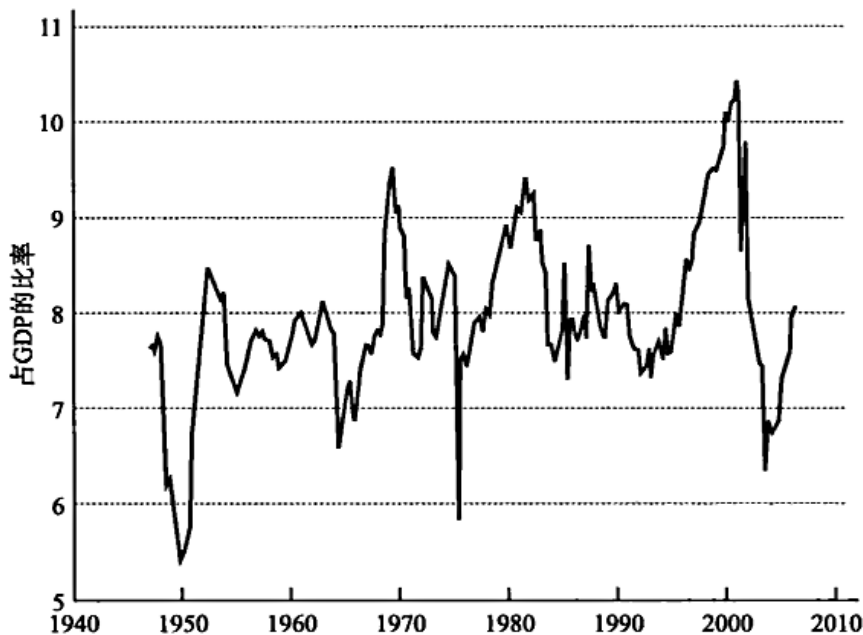


图5—18 联邦个人税收占GDP的比率

该比率与美国经济处于拉弗曲线的良区相一致。没有证据表明,1981年和2001年的所得税率降低导致了税收收入增加。

在图5—18中,首先看到,在1973—1974年衰退期间,联邦个人税收占GDP的比率暂时下降。之后,税收收入上升,在1981—1982年衰退期间又开始下降;尽管在20世纪80年代开始复苏并出现强劲的经济增长,但税收收入依旧较低,并在1990—1991年衰退期间继续下滑。1991—1992年衰退之后,美国的GDP快速增长和股票市场价格超常上升,引起税收收入增加,直到2000年股票价格下跌和2001年衰退才停止。2000年之后,个人税收收入占GDP的比率从10%以上下降到6.5%,后来仅恢复到20世纪80年代的水平。该证据似乎表明美国经济处于拉弗曲线的良区——所得税率降低,税收收入下降。无论是1981—1982年衰退之后,还是2001年衰退之后,税收收入都没有恢复,与1981年和2001年税率降低引起随后的联邦政府税收收入下降相一致。

□ 本章小结

● 在本章，我们把在第4章所阐释的消费者行为和企业行为结合在一起，再加上政府行为，共同构建了一个完整的一时期宏观经济模型。

● 在竞争性均衡中，典型消费者、典型企业和政府的行为必须相互一致，这意味着用劳动交换商品的市场一定是出清的，而且要严守政府预算约束。

● 在竞争性均衡中，给定资本存量、全要素生产率和政府支出（外生变量），就可以确定总产出、消费、就业、税收和实际工资（内生变量）。

● 竞争性均衡可以用一个图形来阐明竞争性均衡与反映经济效率状态的帕累托最优等价。

● 模型表明，政府支出增加对典型消费者会产生纯负收入效应，导致就业增加和消费减少。因此，政府支出会排挤私人消费，但也不会将私人消费完全排挤，因为总产出毕竟增加了。

● 产生于技术进步的全要素生产率的提高，会使产出、消费和实际工资有所增加，但就业会因收入效应和替代效应的作用相反或增或减。

□ 主要概念

封闭经济 (Closed economy)：与其他国家无贸易往来的经济。

开放经济 (Open economy)：与其他国家有贸易往来的经济。

公共物品 (Public goods)：难以或不可能由私人部门提供的物品，如国防。

外生变量 (Exogenous variable)：由模型以外因素决定的变量。

内生变量 (Endogenous variable)：由模型本身决定的变量。

政府预算约束 (Government budget constraint)：描述政府收入来源和使用的等式。

财政政策 (Fiscal policy)：政府对其支出、税收、转移支付和借债的选择。

竞争性均衡 (Competitive equilibrium)：一种经济状态，在这种状态下形成的价格和数量，正是作为价格接受者的消费者和企业的行为一致时的价格和数量。

市场出清 (Market clearing)：某一市场或诸市场中的供给等于需求。

生产可能性边界 (Production possibilities frontier, PPF)：描述消费在技术上可以生产出来的边界。

边际转换率 (Marginal rate of transformation)：生产可能性边界的负斜率，即经济中一种商品在技术上转换为另一种商品的比率。

帕累托最优 (Pareto optimality)：不使其他人的境况恶化就无法让一个人的境况改善的一种经济状态。

福利经济学的第一基本定理 (First fundamental theorem of welfare economics) 或**第一福利定理** (First welfare theorem)：在一定条件下，竞争性均衡就是帕累托最优。

福利经济学的第二基本定理 (Second fundamental theorem of welfare economics) 或 **第二福利定理** (Second welfare theorem): 在一定条件下, 帕累托最优就是竞争性均衡。

外部性 (Externality): 一个经济主体的行为对其他经济主体的影响, 而该经济主体采取行动时并未考虑这种影响。

扭曲性税收 (Distorting taxes): 导致某种商品的买卖双方面临的实际价格存在差异的税收, 如所得税。

排挤 (Crowding out): 私人支出被政府购买(支出)所取代。

短期 (Short-run): 通常描述的是一年内发生的宏观经济影响。

长期 (Long-run): 通常描述的是一年以上发生的宏观经济影响。

真实经济周期理论 (Real business cycle theory): 认为总波动的主要起因是全要素生产率波动的理论。

劳动的跨期替代 (Intertemporal substitution of labor): 实际工资变化会引起工人在长期的劳动替换。

税基 (Tax base): 被课某种税的数量。例如, 对劳动所得课税的税基是劳动力供给量。

拉弗曲线 (Laffer curve): 政府征收的税收收入与税率之间的关系。

供给面经济学家 (Supply-side economists) 认为所得课税具有巨大的激励效应, 从而所得税率降低将引起劳动力供给量大幅增加的经济学家。

□ 复习题

1. 学习封闭经济模型为什么有用?
2. 政府在一时期封闭经济模型中的作用是什么?
3. 在一时期模型中, 政府可以有赤字吗? 请解释。
4. 模型中的内生变量有哪些?
5. 模型中的外生变量有哪些?
6. 就这个模型而言, 竞争性均衡必须满足哪四个条件?
7. 生产可能性边界斜率的经济意义是什么?
8. 为什么这个模型中的竞争性均衡是帕累托最优?
9. 解释第一福利定理和第二福利定理的区别。这两个定理为什么有用?
10. 给出均衡可能不是帕累托最优的三个原因。
11. 政府支出增加会产生什么影响?
12. 政府支出为什么排挤了政府购买?
13. 全要素生产率提高的均衡效应是什么?
14. 解释全要素生产率的提高为什么会造就业或升或降?
15. 对劳动所得课征扭曲性税收为什么会导无效率的经济结果?
16. 所得课税的激励效应对于拉弗曲线有多重要?
17. 当经济处于拉弗曲线的禁区、所得税率降低时, 会发生什么情况? 请解释。

□ 思考题

下面的所有问题都与本章构建的宏观经济模型有关。

1. 城市里存在许多负外部性。例如，城市里高密度的汽车交通会造成污染和拥堵，而污染和拥堵都具有负外部性。当某人有一天决定在城里驾车时，他并不会考虑到驾车会产生负外部性，即造成污染和妨碍其他驾车族顺利到达目的地（拥堵）。尽管负外部性（包括污染和拥堵）似乎在城市里普遍存在，但人们仍喜欢生活在城市里。用经济学的语言，讨论人们喜欢生活在城市里的动力。这些动力与市场结果是否具有经济效率有怎样的联系？

2. 假定政府决定减税。用本章所使用的模型，确定减税对总产出、消费、就业和实际工资产生的影响，并解释你的结果。

3. 假定有一场自然灾害，减少了一国的部分资本存量。

(a) 根据收入效应和替代效应，确定对总产出、消费、就业和实际工资的影响，并解释你的结果。

(b) 你认为资本存量的变化是经济周期的可能起因吗？根据你对（a）的答案和第3章所述的重要经济周期因素解释。

4. 假定全要素生产率 z 影响了政府的生产率，就像它对私人生产的影响一样。也就是说，假定当政府征税时，政府获得了物品，而这些物品，根据 $G = zT$ ，可转变为政府生产的物品，因此对于每单位的税收，就有 z 单位的政府物品被生产出来。当政府确定了 G ， z 的提高就意味着为给定数量的政府购买 G 筹资，只需较少的税收。在此情况下，把 G 视为给定的，用图形确定 z 提高对产出、消费、就业和实际工资的影响。解释你的结果。

5. 假定典型消费者的偏好发生了变化，因为对于任意的消费和闲暇量，他的闲暇对消费的边际替代率都提高了。

(a) 用比较直观的语言，解释偏好的这种变化意味着什么。

(b) 这对均衡实际工资、工作时间、产出和消费会产生什么影响？

(c) 你认为诸如此类的偏好变化可以解释经济为什么（在产出低的时期）会经历衰退吗？根据第3章的重要经济周期因素，解释原因。

6. 假定政府支出使私人企业的生产能力得到提高。例如，政府用于道路和桥梁的支出，降低了运输成本。这意味着，政府支出的影响有二：第一个影响就是本章所讨论的 G 增加的影响，第二个影响类似于一国资本存量增加的影响。

(a) 说明生产性政府支出以这种方式增加，可以提高典型消费者的福利。

(b) 说明除产出增加外，政府支出的这种增加对消费和工作时间的影响都不确定。你在说明时必须考虑收入效应和替代效应。

7. 在包含比例课税的简化模型中，可能有两个均衡：一个是高税率下的均衡，另一个是低税率下的均衡。现假定政府支出增加。判定 G 增加在高税率均衡中与在低税率均衡中对消费、闲暇、劳动供给、实际产出和税率的影响有何不同，请解释。

8. 假定对于典型消费者来说，实际工资增加的替代效应总是大于收入效应。又假定

经济总是处于拉弗曲线良区的低税率均衡状态。判定全要素生产率 z 提高对拉弗曲线、均衡税率、消费、闲暇、劳动力供给量和产出的影响。

□ 练习题

1. 计算美国 1948—2006 年实际 GDP 和实际政府总购买的年度百分比增长率，并画图。根据季度数据，用从前四个季度起的百分比增长率来计算这些增长率。

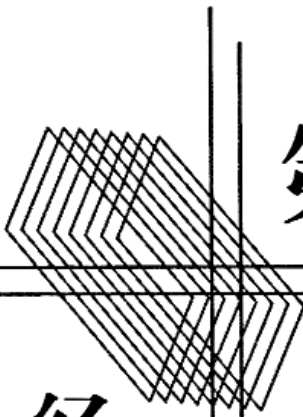
(a) GDP 增长率和政府购买之间看上去有关联吗？

(b) 就政府购买的波动在经济周期中的作用，你关于 (a) 的答案对你有什么启示？

2. 用就业成本指数除以消费价格指数来计算实际工资。就图 5—11 而言，实际工资围绕趋势的波动，与全要素生产率的冲击是经济周期的主要起因这种观点看上去相符吗？

3. 能源相对价格的提高对美国 GDP 产生消极影响的一个原因是，在美国消耗的能源产品中，大部分能源都来自进口。计算美国能源产品净出口（出口减进口）占 GDP 的比重。对照图 5—12 中的能源相对价格，对该比重随着时间的推移是怎样演变的作出评论。





第3篇

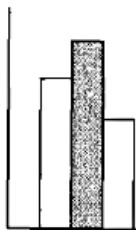
经济增长



在本篇，我们将研究经济增长的主要事实和经济学家赖以认识这些事实的重要宏观经济模型。第6章首先考察马尔萨斯经济增长模型，在这个模型中，人口会随着生活水平的提高而增长。商品生产的技术进步虽然会导致人口增长，但从长期看，生活水平并没有提高。马尔萨斯模型很好地解释了19世纪工业革命前的经济增长，却无法解释1800年后的经济增长历史。因为马尔萨斯没有看到资本积累对经济增长的作用，而在索洛经济增长模型中，资本积累起了重要作用，该模型为现代经济增长理论提供了极为出色的分析框架。索洛增长模型预测，生活水平的长期提高来源于技术进步，储蓄率高（低）的国家往往人均收入水平高（低），人口增长率高（低）的国家往往人均收入水平低（高）。对于生活水平提高的前景，索洛增长模型要比马尔萨斯模型乐观。最后论述增长核算，即把经济增长归结为生产要素增长和生产率提高的方法。

第7章首先论述索洛增长模型对各国生活水平趋同的预测。经验数据表明，最富裕国家的人均收入有趋同的趋势，但所有国家显然没有这种趋同的趋势。如果我们考虑到各国技术运用上的差异，索洛模型就与此相符。其次，考察内生增长模型，它有助于我们分析经济增长率的决定因素。内生增长模型的特性是，各国生活水平的差异长期存在，教育是决定经济增长率的重要因素。





经济周期和经济增长是宏观经济学家研究的两大现象。尽管许多宏观经济研究集中在经济周期上，但对经济增长的研究也受到大量关注，20世纪80年代末以来尤其如此。罗伯特·卢卡斯（Robert Lucas）^①曾经认为，深刻认识经济周期所获得的潜在社会收益，比不上认识增长所获得的收益。这是因为（最乐观地讲）即使经济周期可以被完全消除，但从美国第二次世界大战后的经验数据看，最坏的且我们能避免的事情恐怕也就是实际GDP降至低于趋势5%左右了。然而，如果经济政策的变动能使实际GDP在100年中每年增长1%的话，那么100年后，GDP可能就会比年增长未及1%的GDP高出2.7倍。

经济增长的影响是显著的。2005年美国的人均收入是42 584美元^②，而在19世纪初工业革命之前，美国的人均收入只不过为数百美元（以2005年美元计）。事实上，1800年以前，生活水平并不随着时间的推移而有多大变化，各国的差异也很小。不过，自工业革命以来，各国的经济增长不同，造成当前世界各国的生活水平差异很大。2000年，墨西哥工人的人均收入只为美国工人的23.5%，埃及是美国的13.2%，布隆迪约为美国的2.0%。目前，各国（地区）的增长率也存在很大差异。1960—2000年，美国工人的人均收入平均增长率是2.48%，相比之下，马达加斯加是-1.07%，尼加拉瓜是-0.03%，中国香港是5.40%，中国台湾是6.68%。^③

① 参见 R. Lucas, 1987, *Models of Business Cycles*, Basil Blackwell, Oxford, UK.

② 资料来源：Bureau of Economic Analysis, Department of Commerce.

③ 人均收入的统计数字来源于 A. Heston, R. Summers, and B. Aten. *Penn World Table Version 6.2*, Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP), September 2006, available at www.pwt.econ.upenn.edu.

在本章，我们首先探讨一些基本的经济增长事实，这提供了有用的脉络，有助于我们在运用常规的增长模型时理清思路。我们要学习的第一个模型，体现了托马斯·马尔萨斯（Thomas Malthus）在18世纪末提出的观点。马尔萨斯模型的特征是，商品生产的技术进步导致了人口增长，因此从长期看，生活水平并没有提高。人口的大量增长，致使人均消费和人均产出没有增加。与马尔萨斯的结论一致，这个模型预测，提高生活水平的唯一手段是控制人口。

马尔萨斯模型对人均收入增长前景的预测相当悲观。当然，马尔萨斯的预测是错误的，因为他没有预见到工业革命。工业革命之后，经济增长的动力部分来自资本存量随着时间的推移而增加，并未受到马尔萨斯模型中的固定生产要素（如土地）的限制。

其次，我们学习索洛增长模型，它是运用最广泛的经济增长模型，由索洛在20世纪50年代建立。^① 索洛增长模型所作的重要预测是，储蓄率、人口增长和全要素生产率变化对一国生活水平和GDP增长率的影响。可以看出，这些预测与经济数据非常吻合。

索洛增长模型的一个重要启示是，没有全要素生产率的持续提高，一国的生活水平就不能长期地持续提高。在短期，若一国居民增加储蓄和投资，进而积累更多的资本，其生活水平就能提高。不过，由索洛增长模型可知，除非生产技术变得更有效率，否则，生产能力的扩大将不能提高长期生活水平。因此，尽管索洛模型对生活水平长期提高的展望比马尔萨斯模型更乐观，但也不过仅此而已。由索洛模型可知，知识和技术能力的进步对持续增长必不可少。

索洛模型是外生增长模型（exogenous growth model），因为增长的推动力来自模型内但模型本身又无法解释的因素。为了深入认识经济增长，分析导致增长的经济因素会受益匪浅，而这是内生增长模型（endogenous growth model）要做的工作，我们将在第7章考察这种模型。

最后，我们将在本章论述增长核算，它是把GDP增长归结为要素投入增加和全要素生产率提高的方法。增长核算凸显了经验数据的有趣特征，例如美国20世纪60年代末到80年代初放慢了生产率提高的速度，而在20世纪80年代和90年代生产率增长又有所反弹。

经济增长事实

在构建和分析经济增长模型前，我们先总结一下与各国增长有关的重要经验规律。这可以为我们评估模型提供一个框架，有助于我们认识增长。以下是重要的增长事实：

1. 在1800年前后工业革命发生之前，生活水平几乎长期没有变化，各国的差异也很小。1800年前的很长一段时期内，生活水平看起来基本没有提高。尽管人口增长、总

^① 参见 R. Solow, 1956, "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics* 70, 65-94.

收入增加，且经济增长不时受阻于疾病和战争，但人口增长与总收入增加保持同步，造成人均收入变动很小。世界各国的生活水平差异不大，特别是西欧和亚洲，生活水平相近。

2. 工业革命以来，最富国的人均收入持续增长。1900年以来，美国人均收入的年均增长率约为2%。工业革命始于1800年前后的英国，后来，美国超过英国，成为世界经济的老大。图6—1给出了美国1900—2005年人均收入的自然对数。回顾第1章，时间序列自然对数的斜率约等于增长率。该图的引人注目之处在于，在这106年间，美国人均收入的自然对数与直线相当吻合。也就是说，在这段时期，除大萧条（1929—1939年）与第二次世界大战（1941—1945年）造成的重大中断和经济周期引起的微小变化外，美国人均收入的年均增长率波动一直不超过2%。

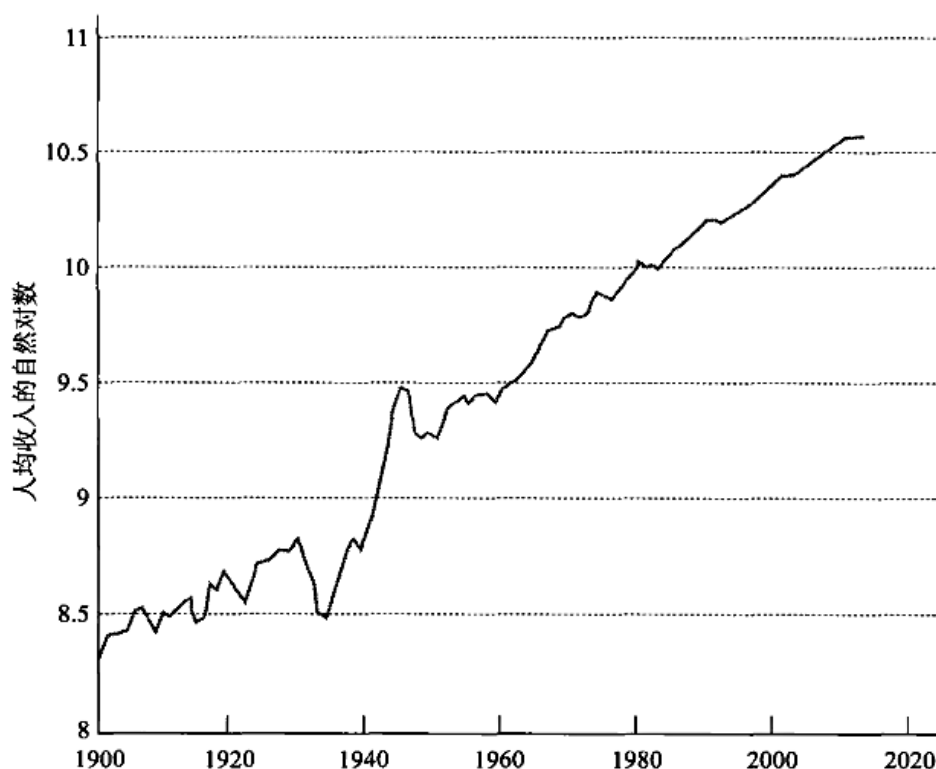


图6—1 美国实际人均收入的自然对数，1900—2005年

图中的曲线几乎就是一条直线。这段时期，美国人均收入增长的波动不超过2%。

资料来源：Bureau of Economic Analysis, Department of Commerce and Romer, C. 1989. "The Prewar Business Cycle Reconsidered: New Estimates of Gross National Product, 1869—1908", *Journal of Political Economy* 97, 1-37.

3. 各国的投资率与人均产出正相关。图6—2给出了2000年世界各国人均产出（用占美国人均产出的百分比表示）和投资率（用占总产出的百分比表示）的散点图。显然，与这些点吻合的直线具有正斜率，因此这两个变量正相关。将大（小）部分产出转化为投资的国家，生活水平往往相当高（低）。这个事实对于检验索洛增长模型的预测是否与经验数据相符特别重要。

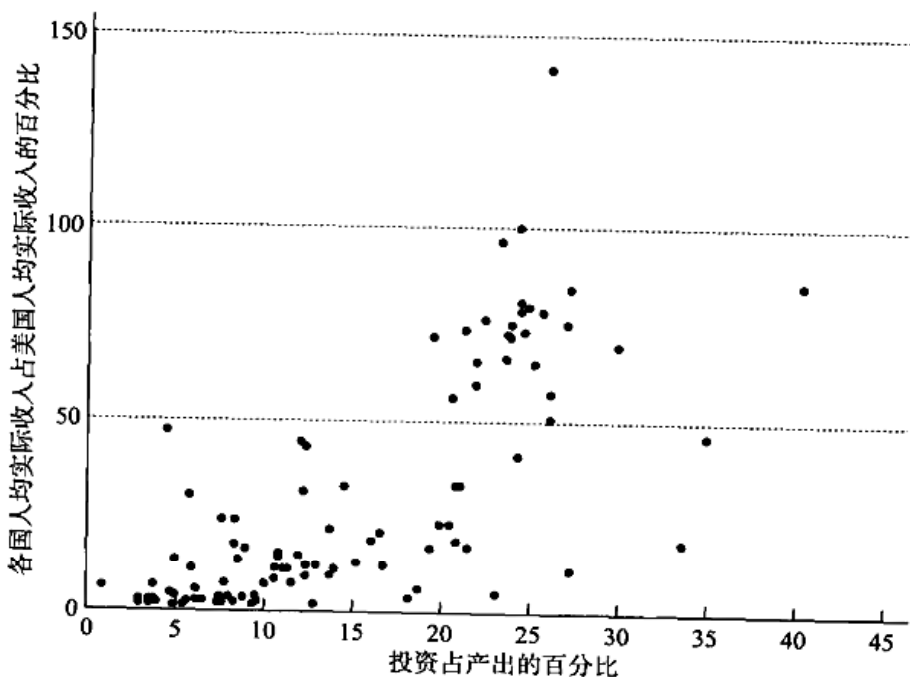


图 6—2 人均实际收入与投资率

该图显示，世界各国的人均产出与投资率正相关。

资料来源：A. Heston, R. Summers, and B. Aten. *Penn World Table Version 6.1*, Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP), October 18, 2002, available at pwt.econ.upenn.edu.

4. 各国的人口增长率与人均产出负相关。图 6—3 给出了人均产出（用占美国人均产出的百分比表示）和世界各国 1960—2000 年人口年均增长率的散点图。与图中各点吻合的直线具有负斜率，因此这两个变量负相关。人口增长率高（低）的国家，生活水平往往低（高）。与前一个事实一样，这个事实对于检验索洛增长模型的预测是否与经验数据相符特别重要。

5. 1800—1950 年，世界各国的人均收入增长差异很大，西欧、美国、加拿大、澳大利亚和新西兰这些国家，拉大了与世界其他国家的收入差距。在本章和下一章我们感兴趣的一个问题是，世界各国的生活水平是否在趋同？19 世纪初爆发的工业革命，从英国扩散到西欧和美国，再到加拿大、澳大利亚和新西兰这些新兴国家。非洲、亚洲和南美洲诸国，大部分被抛在后面，一些亚洲（在某种程度上还有南美洲）国家，20 世纪末缩小了与富国的差距。1800—1950 年，最富国拉大了与最穷国的生活水平差距。^①

6. 各国 1960 年的人均产出水平与 1960—2000 年的人均产出平均增长率基本不相关。如果人均收入（产出）趋向于一个共同值，各国的生活水平就会趋同。要想实现这一点，（人均收入水平低的）穷国的增长速度就要高于（人均收入水平高的）富国。因此，假如人均收入趋同，我们就应该观察到，各国的人均收入增长率与人均收入水平负相关。图 6—4 给出了 1960—2000 年的数据，这段时期，世界上大部分国家的数据都比较真实可

^① 参见 S. Parente and E. Prescott, 2000. *Barriers to Riches*, MIT Press, Cambridge, MA.

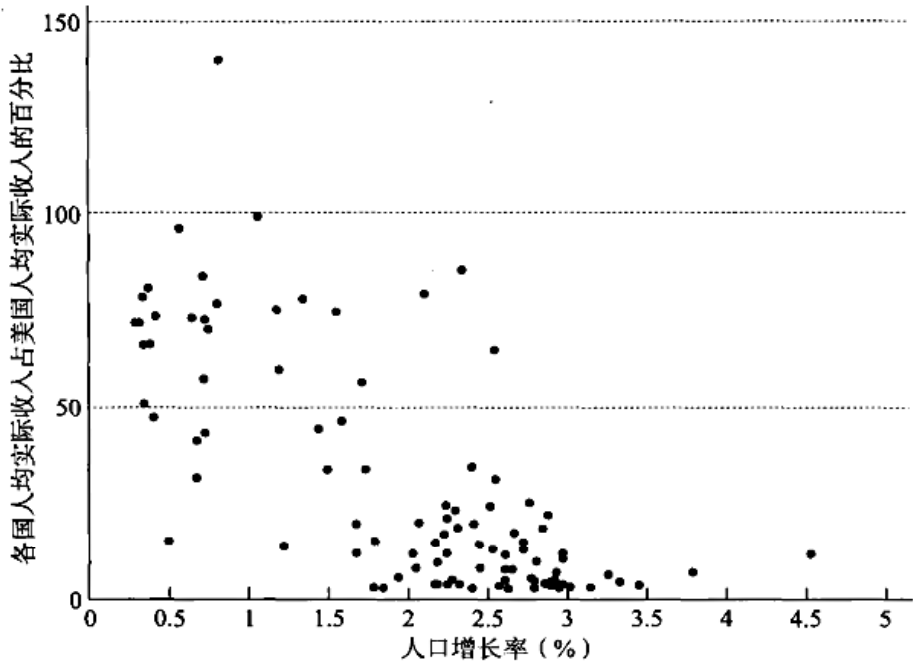


图 6—3 人均实际收入与人口增长率

该图表明，世界各国的人均产出与人口增长率负相关。

资料来源：A. Heston, R. Summers, and B. Aten. *Penn World Table Version 6.1*, Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP), October 18, 2002, available at pwt.econ.upenn.edu.

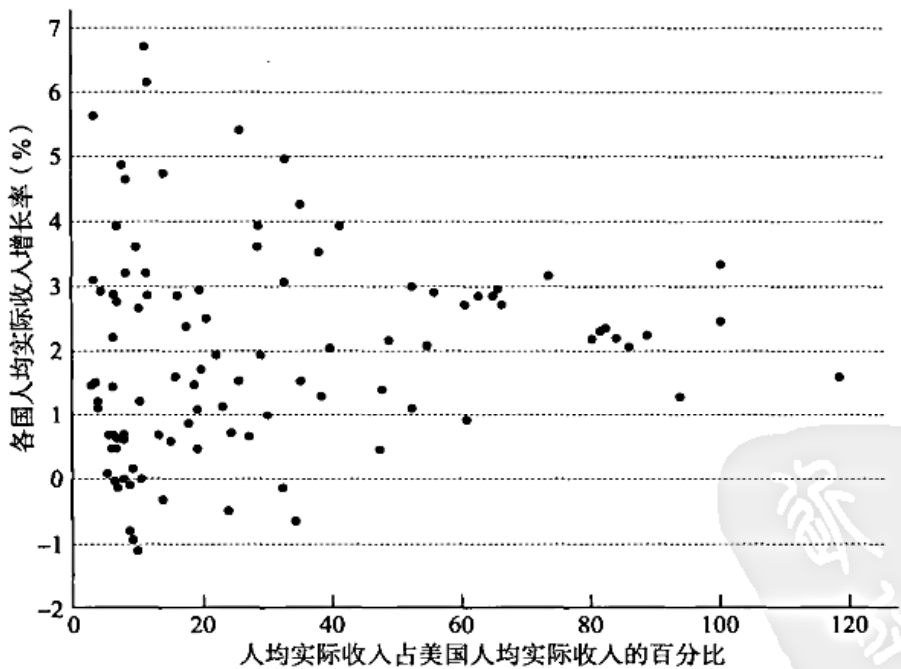


图 6—4 各国的人均收入与人均实际收入的增长率

世界各国的人均实际收入增长率与人均实际收入水平不相关。同穷国相比，富国的增长率更接近。

宏观经济学
(第三版)

靠。该图给出的数据是 99 个国家 1960—2000 年人均产出的平均增长率和 1960 年的人均产出水平（用占美国人均产出的百分比表示）。该图表明，两者间基本上不相关，这意味着，在这段时期，看不出世界各国存在着趋同。

7. 从人均实际收入的增长率来看，富国比穷国更接近。从图 6—4 看到，散点图中左半部分的纵向散点分布比右半部分宽。也就是说，同穷国相比，富国的实际收入增长率的易变性小得多。

在本章和第 7 章，我们将用事实 1~7 构建模型，并用这些事实对模型的预测进行验证。

马尔萨斯经济增长模型

托马斯·马尔萨斯是英格兰的政治经济学家，1798 年出版了影响深远的《人口原理》(*An Essay on the Principle of Population*)。^① 马尔萨斯没有构建正式模型，供我们运用到现代经济学的论证中，但他的观点条理清楚、前后一致，可以容易地转变成便于理解的体系。

马尔萨斯认为，食物生产技术的任何进步都必然导致人口的进一步增长，较多的人口最终会把普通人的消费水平降至技术进步前所具有的能维持生计的消费水平。因此，马尔萨斯的理论对生活水平提高的前景非常悲观，只有采取集体的强制措施，实行计划生育，才能提高生活水平。

以下模型体现了马尔萨斯的理论。这个模型是一个动态的多时期模型，尽管对大多数分析而言，我们只关注当期和未来（当期以后的时期）即可。我们从总生产函数入手，这个函数说明了如何利用当期土地 L 和当期劳动 N 投入来实现当期总产出 Y ，即

$$Y = zF(L, N) \quad (6.1)$$

式中， z 为全要素生产率； F 具有的特性，包括规模报酬不变，都与我们在第 4 章中论述的相同，不同的是这里用土地代替了资本。把 Y 视为食物很有用，因为食物放一段时间就要变质腐烂。在这种经济中，没有投资（因此没有储蓄，回顾在第 2 章，封闭经济中的储蓄等于投资），因为我们假定没有办法把食物存放一段时间，所以不存在将食物转换为资本的技术。为简便起见，假定也没有政府支出。土地 L 的供给是固定的，1798 年的西欧就是这种情况，所有可能用于农业的土地基本上都成了耕田。假定不论什么工资水平，这种经济中的每个人都愿意工作，都有一单位的劳动用于供给（正规化），因此等式 (6.1) 中的 N 既是人口，也是劳动投入。

假定人口增长取决于劳均消费量，即

^① 参见 Malthus, T. 1798, "An Essay on the Principle of Population," St. Paul's Church-Yard, London, available at www.ac.wvu.edu/~stephan/malthus/malthus.0.html.

$$\frac{N'}{N} = g\left(\frac{C}{N}\right) \quad (6.2)$$

式中， N' 为未来人口； g 为增函数； C 为总消费，因此 C/N 是当期劳均消费。注意，式(6.2)中的 N'/N 等于1加上人口增长率。等式(6.2)所描述的关系如图6—5所示。在等式(6.2)中，未来人口与当期人口的比率成正比地取决于劳均消费，这主要是因为较多的劳均食物消费会因营养良好而降低死亡率。营养不良，婴儿的存活率就低，儿童和成人就很容易染病。

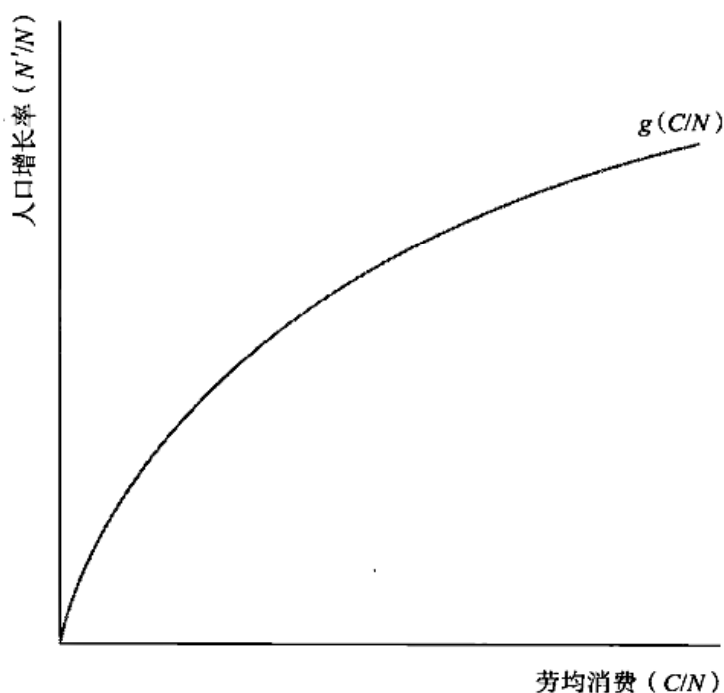


图6—5 马尔萨斯模型中的劳均消费决定人口增长

在均衡中，生产出来的商品全部用于消费，故 $C=Y$ ，对经济而言，这是收入—支出恒等式（因为这里 $I=G=NX=0$ ，见第2章）。因此，用 C 替换等式(6.1)中的 Y ，在均衡中，就有

$$C = zF(L, N) \quad (6.3)$$

然后用等式(6.3)替换等式(6.2)中的 C ，有

$$\frac{N'}{N} = g\left(\frac{zF(L, N)}{N}\right) \quad (6.4)$$

回顾在第4章，生产函数具有规模报酬不变的特性，因此这意味着

$$xzF(L, N) = zF(xL, xN)$$

对于任意的 $x > 0$ ，若上式中 $x = 1/N$ ，则

$$\frac{zF(L, N)}{N} = zF\left(\frac{L}{N}, 1\right)$$

因此，等式 (6.4) 两边同乘以 N ，并重新整理，有

$$N' = g \left[zF \left(\frac{L}{N}, 1 \right) \right] N \quad (6.5)$$

等式 (6.5) 说明了在均衡中人口是如何随着时间的推移而变动的，因为它把未来人口表示为当期人口的函数。我们假定等式 (6.5) 所反映的关系可以用图 6—6 表示。^① 在图 6—6 中， N^* 是人口的静止点或稳定状态 (steady state)，它是由曲线与 45° 直线的交点决定的。如果当期人口是 N^* ，则未来人口就是 N^* ，此后人口永远都是 N^* 。图中，如果 $N < N^*$ ，则 $N' > N$ ，人口增长；如果 $N > N^*$ ，则 $N' < N$ ，人口减少。因此，无论当期人口是多少，从长期看，它最后都会止于 N^* 。也就是说，稳定状态 N^* 是人口的长期均衡。

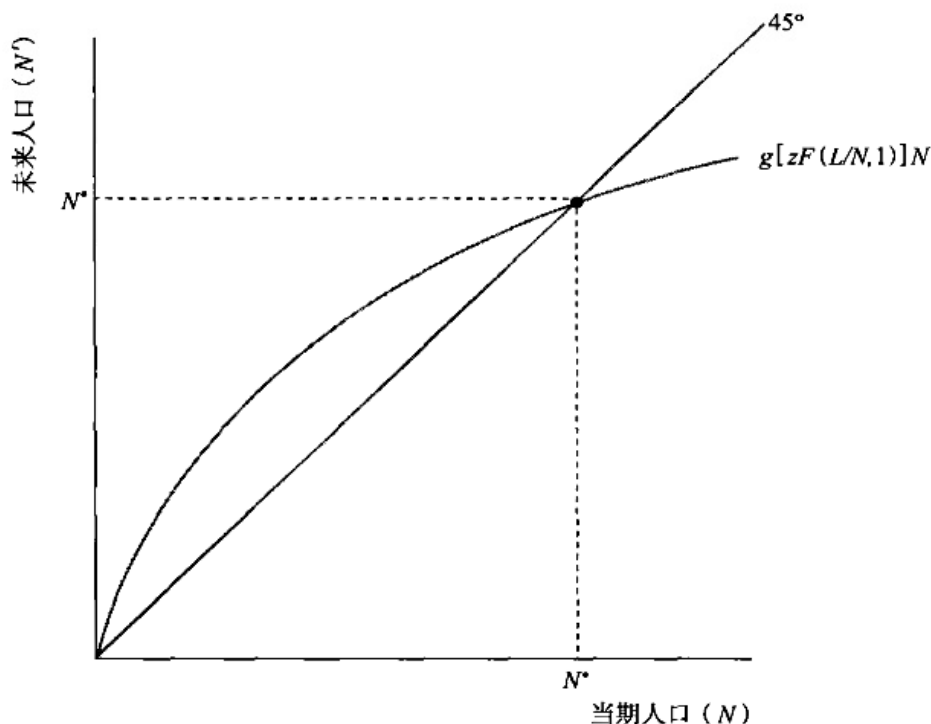


图 6—6 稳定状态的人口决定

图中， N^* 是稳定状态的人口，取决于曲线与 45° 直线的交点。如果 $N > N^*$ ，则 $N' < N$ ，人口将随着时间的推移而减少；如果 $N < N^*$ ，则 $N' > N$ ，人口将随着时间的推移而增长。

人口向稳定状态收敛的原因如下：一方面，假定当前人口低于它的稳定状态值，那么劳均消费量会相当大，这意味着人口增长率为正，且比较高，因此人口将增长；另一方面，假定当前人口高于它的稳定状态值，那么劳均消费量会较小，人口增长率会为负，且相当低，因此人口将减少。

由于土地量是固定的，因此当人口向长期均衡 N^* 收敛时，由等式 (6.3) 可知，总消费（这里等于总产出）将收敛于

^① 例如，如果 $F(L, N) = L^\alpha N^{1-\alpha}$ ， $g(C/N) = (C/N)^\gamma$ ，且 $0 < \alpha < 1$ ， $0 < \gamma < 1$ ，这些特性就会一目了然。

$$C^* = zF(L, N^*)$$

□ 马尔萨斯模型中稳定状态的分析

因为马尔萨斯式经济在人口和总消费不变的情况下，会向长期的稳定状态均衡收敛，因此，对分析这种稳定状态以确定影响稳定状态变量的环境特征颇有益处。在本节，我们要说明如何进行这类分析。

给定生产函数 F 具有规模报酬不变的特性，如果我们把等式 (6.1) 的两边同时除以 N 并重新整理，就可以得到

$$\frac{Y}{N} = zF\left(\frac{L}{N}, 1\right)$$

用小写字母表示劳均量，即 $y \equiv Y/N$ (劳均产出)， $l \equiv L/N$ (劳均土地)， $c \equiv C/N$ (劳均消费)，于是有

$$y = zf(l) \tag{6.6}$$

式中， $zf(l)$ 为劳均生产函数 (per-worker production function)，它描述了在函数 f 由 $f(l) \equiv F(l, 1)$ 定义的情况下，对于每一数量的劳均土地 l ，每个工人平均创造的产出数量 y 。劳均生产函数如图 6—7 所示。由于均衡时 $c=y$ ，根据等式 (6.6)，有

$$c = zf(l) \tag{6.7}$$

等式 (6.2) 也可改写成

$$\frac{N'}{N} = g(c) \tag{6.8}$$

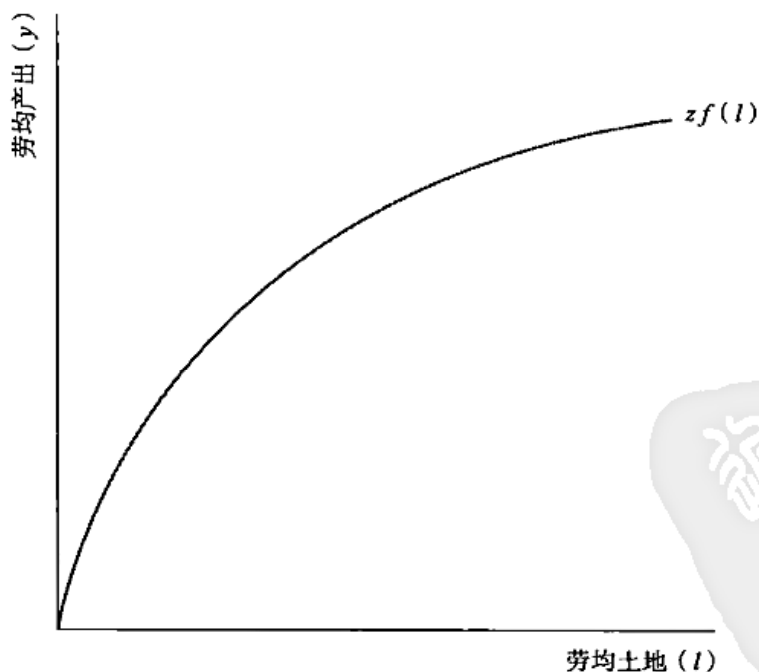


图 6—7 劳均生产函数

假定规模报酬不变，该图描述了马尔萨斯模型中劳均产出与劳均土地之间的关系。

图 6—8 说明了等式 (6.7) 和等式 (6.8)。在稳定状态下, $N' = N = N^*$, 因此 $N'/N = 1$, 在图 6—8 (b) 中, 就可以决定 c^* , 即稳定状态的劳均消费量; 而在图 6—8 (a) 中, c^* 可以决定稳定状态的劳均土地量 l^* 。由于土地量固定为 L , 因此, 我们就能把稳定状态的人口确定为 $N^* = L/l^*$ 。在这个模型中, 我们可以把生活水平视为取决于稳定状态的劳均消费 c^* 。因此, 长期生活水平完全取决于函数 g , g 反映了生活水平对人口

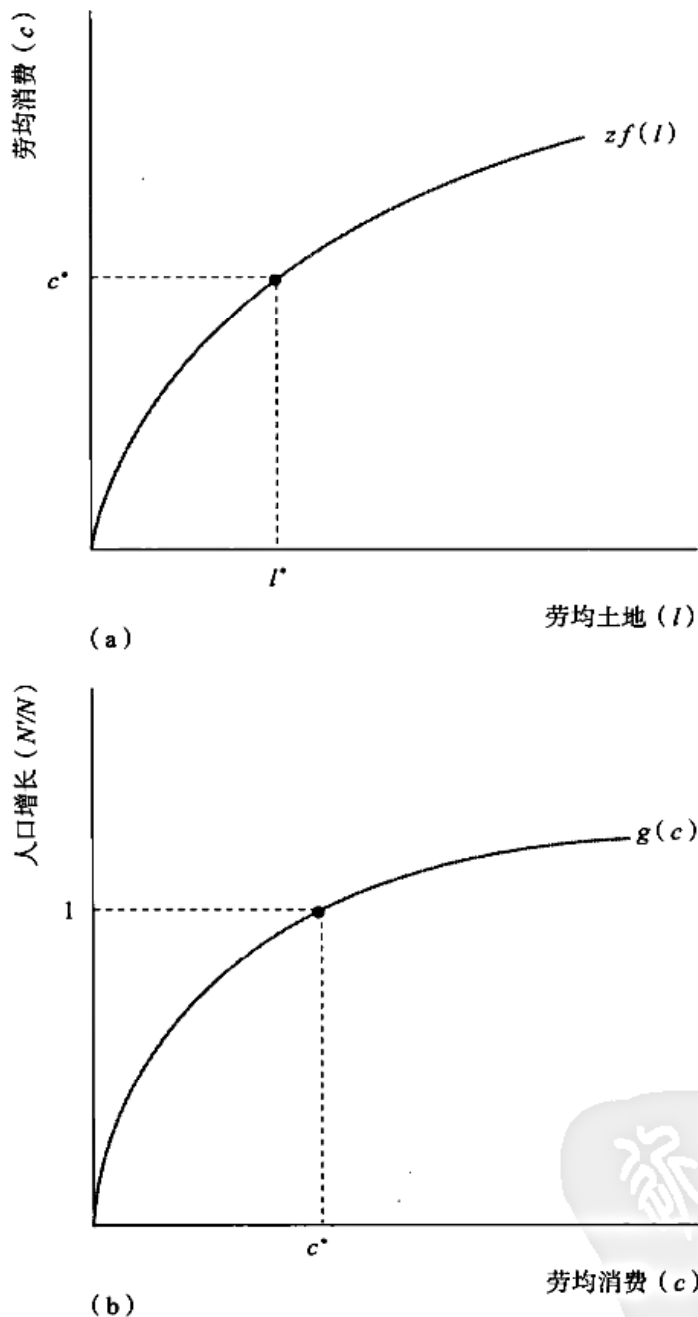


图 6—8 马尔萨斯模型中稳定状态的确定

图 (b) 中, 稳定状态的劳均消费 c^* 确定为没有人口增长的劳均消费水平。给定 c^* , 稳定状态的劳均土地量 l^* 可以根据图 (a) 中的劳均生产函数确定。

增长的影响。这个模型的关键特性是，在图 6—8 (a) 中，没有什么能影响 c^* ，因此生产技术的提高或土地量的增加，对长期生活水平没有影响。

z 提高对稳定状态的影响 现在我们考察一项实验，即全要素生产率提高，并把它看做农业技术进步的结果。也就是说，假定经济初始处于稳定状态，给定全要素生产率为 z_1 ，随后全要素生产率一劳永逸地提高到 z_2 。图 6—9 揭示了 z 提高对稳定状态的影响。在图 6—9 (a) 中，劳均生产函数从 $z_1 f(l)$ 升至 $z_2 f(l)$ ，这对稳定状态的劳均消费 c^* 未产生影响，而 c^* 可以在图 6—9 (b) 中得到确定。在新的稳定状态下，图 6—9 (a) 中的劳均土地量会从 l_1^* 降至 l_2^* ，这意味着稳定状态的人口会从 $N_1^* = L / l_1^*$ 增至 $N_2^* = L / l_2^*$ 。

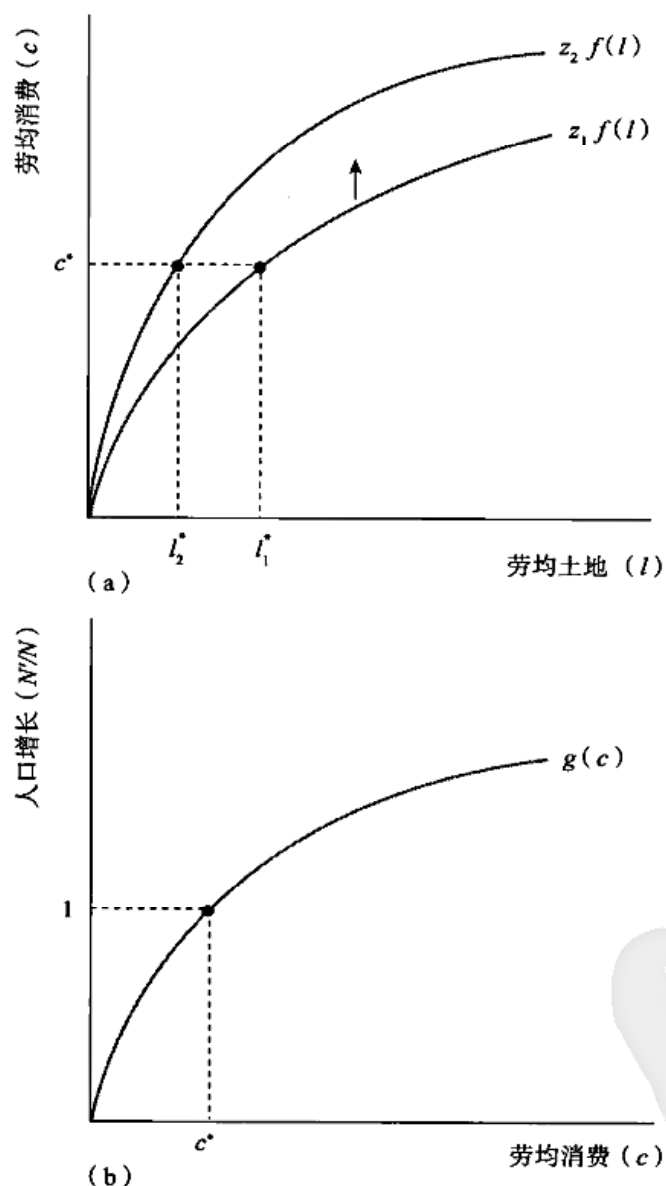


图 6—9 马尔萨斯模型中 z 提高的影响

z 提高时，在稳定状态下，劳均土地量会减少（因此人口增长），从而劳均消费保持不变。

经济并没有即刻转入新的稳定状态，因为人口和消费的调整需要时间。图 6—10 揭示了劳均消费和人口调整的路径。在时刻 T 之前，经济处于稳定状态，在时刻 T ，全要素生产率提高了。其最初的影响是提高了产出、消费和劳均消费，因为在时刻 T ，当期人口不受影响。不过，由于劳均消费提高了，人口也就增长了。随着图 6—10 (b) 中的人口在 T 之后增长，劳均消费会下降（给定土地量为固定的），直至劳均消费收敛于它的初始水平 c^* ，人口收敛于它的新的较高水平 N_2^* 。

因此，马尔萨斯的结论是悲观的，即从长期看，食物生产的技术进步不能提高生活

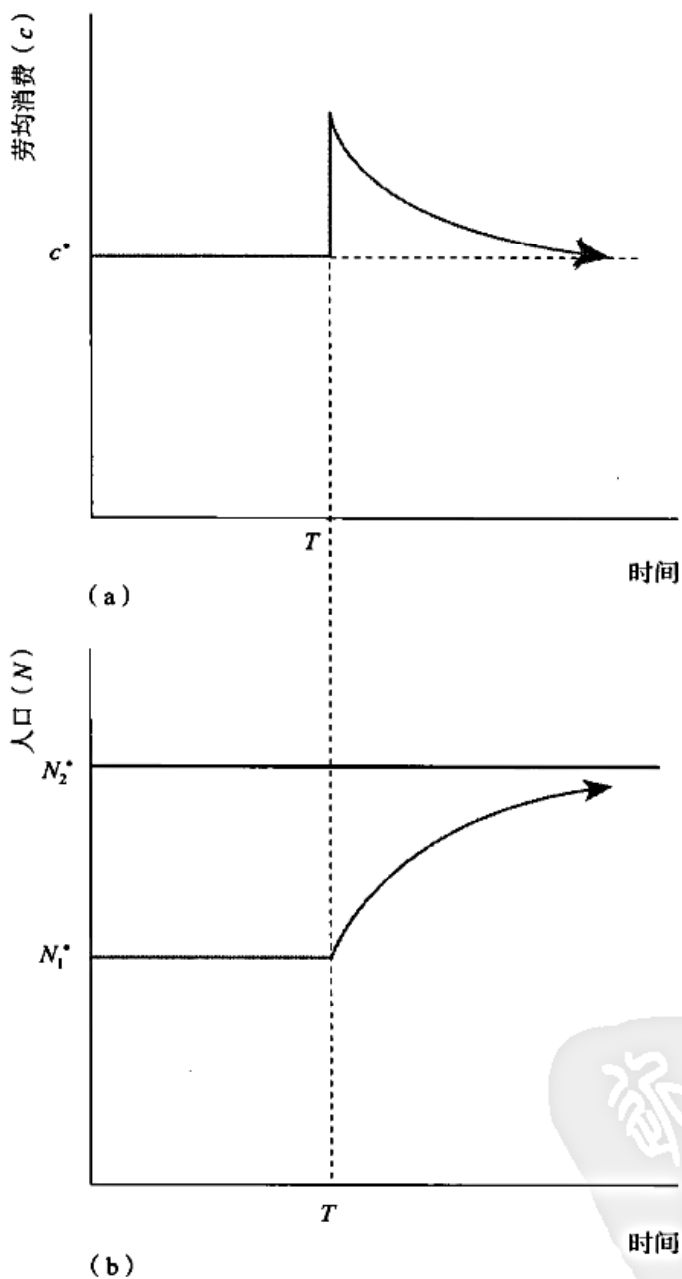


图 6—10 z 提高时马尔萨斯模型中发生的向稳定状态的调整

图中， z 在时刻 T 提高了，会使劳均消费增加，随着时间的推移，又会使之降至它的稳定状态的值，在这个过程中，人口会增至它的稳定状态的值。

水平。技术进步会使营养改善、人口增长，但增加的人口最终会将增加的食物全部消耗掉，所以每个人的境况不一定好于技术进步前的境况。

人口控制 在马尔萨斯的理论中，社会如何才能富裕起来呢？他提出的办法是，政府强制实施人口控制。如果政府实行类似中国“独生子女”的政策，不论劳均处于何种消费水平，都会起到降低人口增长率的作用。在图 6—11 (b) 中，因人口控制政策的实

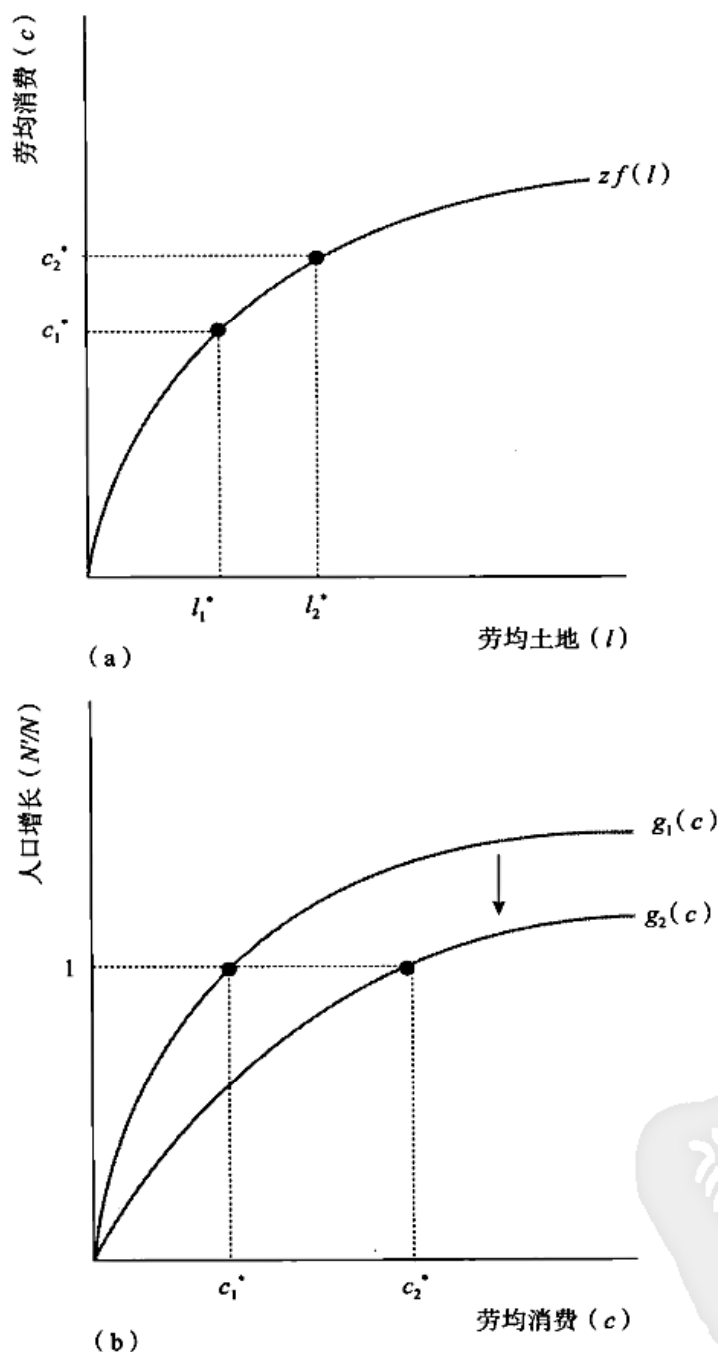


图 6—11 马尔萨斯模型中的人口控制

图中，人口控制政策会使函数 $g_1(c)$ 下移至 $g_2(c)$ 。在稳定状态中，劳均消费会增加，劳均土地量会增加（人口下降了）。

行，函数 $g_1(c)$ 会下移至 $g_2(c)$ 。在稳定状态下，图 6—11 (b) 中的劳均消费会从 c_1^* 增至 c_2^* ，这意味着在图 6—11 (a) 中，稳定状态的劳均土地量会从 l_1^* 增至 l_2^* 。由于土地量是固定的，因此稳定状态的人口会从 $N_1^* = L/l_1^*$ 降至 $N_2^* = L/l_2^*$ 。这里，人口规模的减小，增加了劳均产出和劳均消费，因此从长期看，每个人的境况都会得到改善。

□ 马尔萨斯经济增长模型有多大用处？

考虑到 1798 年的情况，当马尔萨斯当年出版《人口原理》时，马尔萨斯模型被认为是相当成功的。我们在本章开始时所讨论的第一个经济增长事实是，在 1800 年左右工业革命发生前，生活水平几乎长期没有变化，各国间的差异也很小。如果人口增长同样也取决于各国的人均消费，马尔萨斯模型就预见到了这个事实。工业革命前，世界以农业生产为主；人口随着时间的推移而增长，总生产亦是如此，但生活水平并未显示出有显著提高。这与马尔萨斯模型完全相符。

不过，以 21 世纪初的观点看，马尔萨斯显然太悲观了。1800 年后，最富裕国家的生活水平持续提高，而这些国家的政府并没有强制实行什么重大的人口控制政策，其人口出生率反倒大幅下降。当前，尽管医疗卫生事业的进步大大延长了富国的人口预期寿命，但若没有外来移民，大部分富国的人口仍会下降。因此，从经济促进生活水平长期提高的能力和水平对人口增长的影响看，马尔萨斯最终都是错误的。

为什么说马尔萨斯是错误的？首先，他没有考虑资本存量增加对生产的影响。与供给有限的土地相比，资本存量的规模是无限的，资本越多，意味着创造额外资本的生产能力就越大。也就是说，资本具有再生性。本章随后讨论的索洛增长模型，使得我们可以分析资本积累对增长的作用。

其次，马尔萨斯没有考虑各经济因素对人口增长所产生的全部影响。尽管显而易见，较高的生活水平通过提高营养水平和医疗卫生水平降低了死亡率，但出生率也在下降。随着经济的发展，有了走出家门、参加工作的大好机会。就家庭决策而言，面对高的市场工资，支撑起一个大家庭的机会成本变大了，人们宁可将更多的时间用于工作，而不愿在家抚养小孩。

■ 索洛模型：外生增长

索洛增长模型非常简单，不过它对经济增长的源泉、生活水平随时间提高的原因、储蓄率或人口增长率提高时总收入水平和增长率的变化、我们所观察到的各国随时间的推移而发生的相对生活水平的变化作出了敏锐的预测。这个模型对生活水平长期提高的前景比马尔萨斯模型乐观得多。尽管在索洛模型中生活水平可以持续提高，但持续的技术进步对此必不可少。同样，索洛模型也很好地解释了本章所讨论的经济增长事实。

在构建索洛模型时，我们首先要描述生活在此环境中的消费者和生产技术。与马尔萨斯模型一样，我们这里考虑的也是动态情形。我们要研究在竞争性均衡中经济如何随

着时间的推移而演变，其中很大一部分分析涉及这个模型的稳定状态，根据对马尔萨斯模型的分析可知，这种稳定状态就是长期均衡或静止点。

□ 消费者

与马尔萨斯模型一样，尽管有许多时期，但我们只从“当期”和“未来”方面分析经济。与马尔萨斯模型不同，我们假定人口增长是外生的。也就是说，消费者的人数是增长的，用 N 表示当期人口。与马尔萨斯模型一样， N 也是劳动力，或就业量。人口随着时间的推移而产生的增长表示为

$$N' = (1+n)N \quad (6.9)$$

式中， N' 为未来人口； n 为人口增长率，且 $n > -1$ ，并假定在时间上是不变的。我们考虑到了 $n < 0$ 的可能性，在这种情形中，人口随着时间的推移而下降。

在每一时期，给定消费者有一单位时间可用；我们假定消费者不重视闲暇，因此在每一时期，他们将一单位时间都用于劳动。在这个模型中，人口等同于劳动力，因为我们假定人口中的所有成员都工作。于是， N 表示工人数或劳动力， n 表示劳动力增长率。

因为没有政府部门和税收，消费者都以收入形式（从企业获得工资收入和股利收入）获得全部当期实际产出 Y 。与我们分析的所有模型不同的是，消费者此时面临的决策是当期收入中多少用来消费、多少用来储蓄。为简便起见，我们假定消费者每一时期的消费占收入的比例不变，即

$$C = (1-s)Y \quad (6.10)$$

式中， C 为当期消费。对消费者而言， $C+S=Y$ ，其中 S 是总储蓄，由等式 (6.10) 可知， $S=sY$ ，其中 s 是总储蓄率。在第 8 章，我们将更深入地讨论消费者如何进行消费决策。

□ 典型企业

根据生产函数

$$Y = zF(K, N) \quad (6.11)$$

典型企业创造了产出。式中， Y 为当期产出； z 为当期全要素生产率； K 为当期资本存量； N 为当期劳动投入。生产函数 F 具有我们在第 4 章中论述的所有特性。与马尔萨斯模型一样，规模报酬不变意味着，将等式 (6.11) 两边同时除以 N ，经重新整理就可以得到

$$\frac{Y}{N} = zF\left(\frac{K}{N}, 1\right) \quad (6.12)$$

式中， Y/N 为劳均产出； K/N 为劳均资本，因此由等式 (6.12) 可知，如果生产函数具有规模报酬不变的特性，那么 [等式 (6.12) 等号左边的] 劳均产出只取决于 [等式 (6.12) 等号右边的] 劳均资本量。为简便起见，与马尔萨斯模型一样，我们将等式 (6.12) 改写为

$$y = zf(k)$$

式中， y 为劳均产出； k 为劳均资本； $f(k)$ 为劳均生产函数，定义为 $f(k) \equiv F(k, 1)$ 。下面，我们将用小写字母表示劳均数量。劳均生产函数的形状如图 6—12 所示。劳均生产函数的一个重要特性是，它的斜率是边际资本产出 MP_K 。这是因为，由于 $f(k) \equiv F(k, 1)$ ，故增加一单位的劳均资本量 k ，就会按边际资本产出增加劳均产出 y 。由于劳均生产函数的斜率是 MP_K ，同时由于 MP_K 随 K 而递减，因此劳均生产函数在图中呈凹状，即它的斜率随 k 的增加而下降。

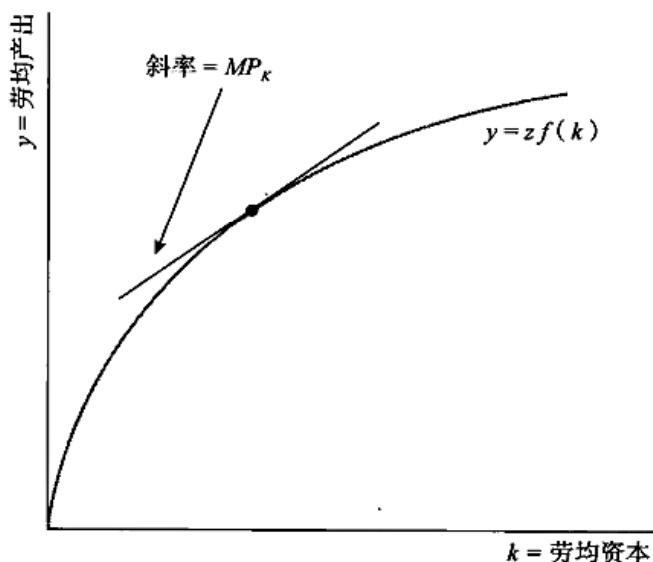


图 6—12 劳均生产函数

劳均生产函数反映了由规模报酬不变生产函数决定的劳均总产出与劳均资本之间的关系。劳均生产函数的斜率是边际资本产出 MP_K 。

我们假定在每一时期里，资本存量都会因使用而消耗掉一些，即存在折旧，于是我们假定折旧率为一固定量 d ，且 $0 < d < 1$ 。根据

$$K' = (1-d)K + I \quad (6.13)$$

资本存量会随着时间的推移而产生变化。式中， K' 为未来资本存量； K 为当期资本存量； I 为投资。

□ 竞争性均衡

既然我们已经描述了索洛增长模型中的消费者行为和企业行为，就可以把这种行为结合起来，确定一致性在竞争性均衡中是如何实现的。在经济中，当期有两个市场。在第一个市场中，我们用当期消费品来交换当期劳动；在第二个市场中，我们用当期消费品来交换资本。也就是说，索洛模型中的资本是资产，消费者通过积累它而储蓄。劳动力市场和资本市场在每一时期都必须出清。在劳动力市场，劳动量总是取决于无弹性的劳动供给（用 N 表示）。也就是说，因为不论实际工资为多少，劳动供给都为 N ，因此

实际工资在当期的调整,使得典型企业希望雇用数量为 N 的工人。用 S 表示当期总储蓄量,若 $S=I$,即如果消费者希望储蓄等于投资,则资本市场在当期就处于均衡。不过,由于在经济中 $S=Y-C$,即国民储蓄等于总收入减去消费(因为没有政府),均衡条件就可以表示为

$$Y=C+I \quad (6.14)$$

即当期产出等于总消费加上总投资。根据等式(6.13),有 $I=K'-(1-d)K$,用此与等式(6.10)替换等式(6.14)中的 C 和 I ,就可以得到

$$Y=(1-s)Y+K'-(1-d)K$$

整理式中各项,有

$$K'=sY+(1-d)K \quad (6.15)$$

即未来资本存量是当期总储蓄量($S=Y-C=sY$)加上当期剔除折旧后的资本存量。于是,如果用等式(6.11)中的生产函数替换等式(6.15)中的 Y ,就有

$$K'=szF(K,N)+(1-d)K \quad (6.16)$$

等式(6.16)表明,未来资本存量等于当期储蓄量(等于投资量)加上折旧后未来仍存在的当期资本量。

此时,很容易用劳均数表示等式(6.16),等式(6.16)等号两边各项都除以工人人数 N ,可以得到

$$\frac{K'}{N}=sz\frac{F(K,N)}{N}+(1-d)\frac{K}{N}$$

再在上式等号的左边乘以 $1=N'/N'$,可以得到

$$\frac{K'N'}{NN'}=sz\frac{F(K,N)}{N}+(1-d)\frac{K}{N}$$

重新整理,得到

$$k'(1+n)=szf(k)+(1-d)k \quad (6.17)$$

在等式(6.17)中,由等式(6.9)可知 $N'/N=1+n$, $k'=K'/N'$ 是未来劳均资本量;由于生产函数具有规模报酬不变的特性,且根据定义 $F\left(\frac{K}{N}, 1\right)=f(k)$,因此等式(6.17)等号右边的第一项源于 $\frac{F(K,N)}{N}=F\left(\frac{K}{N}, 1\right)$ 。于是,我们将等式(6.17)的两边同时除以 $1+n$,得到

$$k'=\frac{szf(k)}{1+n}+\frac{(1-d)k}{1+n} \quad (6.18)$$

等式(6.18)很重要,它归纳出了我们需要了解的索洛增长模型中有关竞争性均衡的大部分内容,利用这个等式,我们就能得出这个模型的重要含义。这个等式把等号左边未

来劳均资本存量 k' 确定为该等式等号右边当期劳均资本存量 k 的函数。

等式 (6.18) 给出的关系如图 6—13 所示。在图 6—13 中, 关系曲线的斜率递减, 因为图 6—12 中劳均生产函数的斜率递减; 在 45° 线上有 $k'=k$, 这条线与等式 (6.18) 给出的关系曲线的交点就是稳定状态。经济一旦达到这个稳定状态, 即当期劳均资本 $k=k^*$, 那么未来劳均资本 $k'=k^*$, 此后, 经济就永久拥有 k^* 单位的劳均资本。假如当期劳均资本存量 k 小于稳定状态值, 即 $k < k^*$, 则根据图 6—13 有 $k' > k$, 即从当期到未来, 劳均资本存量会增加。在这种情形下, 相对于折旧和劳动力增长而言, 当期投资要很大, 这样劳均资本量才能增加。不过, 如果 $k > k^*$, 则 $k' < k$, 即从当期到未来, 劳均资本存量会减少。在这种情形下, 投资应很小, 这样它才不会与折旧和劳动力增长保持同步, 从当期到未来, 劳均资本存量就会减少。因此, 如果劳均资本量小于它的稳定状态值, 它就会增加, 直到达到稳定状态; 如果劳均资本量大于它的稳定状态值, 它就会减少, 直到达到稳定状态。

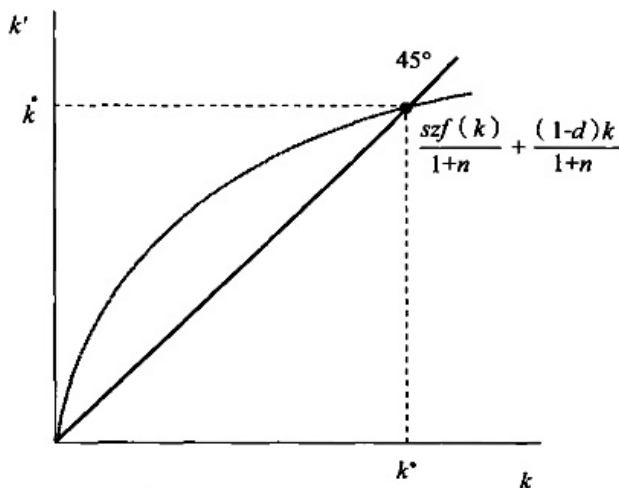


图 6—13 确定稳定状态的劳均资本量

曲线反映了当期劳均资本量 k 与未来劳均资本量 k' 的关系, 它是由索洛模型中的竞争性均衡决定的。 45° 线与曲线的交点就是稳定状态的劳均资本量 k^* 。

由于索洛增长模型预测到劳均资本量在长期会向常量 k^* 收敛, 因此也就预测到劳均产出量会向一个常量收敛, 根据劳均生产函数, 这个常量是 $y^* = zf(k^*)$ 。于是, 由索洛模型可知, 假如储蓄率 s 、劳动力增长率 n 、全要素生产率 z 都是常量, 则实际劳均收入在长期就无法增加。因此, 由于模型中的实际劳均收入也就是人均实际收入, 因此, 我们可以把 y 看做是生活水平的度量指标。于是, 该模型的结论是, 在这些情形下, 生活水平就会长期得不到提高。这种情况为什么会发生呢? 原因是边际资本产出递减。只有劳均资本持续增加, 劳均产出才会增加。然而, 取决于边际资本产出的边际投资收益, 会随着劳均资本存量的增加而递减。也即, 随着劳均资本存量的增加, 未来多增加一单位的劳均资本, 就需要越来越多的当期劳均投资。因此, 随着经济的增长, 新的投资最终只能与折旧和劳动力增长保持同步, 劳均产出的增加便会停止。

从长期看，当经济向稳定状态的劳均资本量 k^* 收敛时，所有实际总量会按劳动力增长率 n 增长。也即稳定状态的资本总量是 $K = k^* N$ ；由于 k^* 是一个常量， N 按 n 增加，因此 K 也一定会按 n 增加。类似地，总实际产出是 $Y = y^* N = z f(k^*) N$ ，因此 Y 也一定按 n 增加。而且，由于投资量等于储蓄量，因此稳定状态的投资是 $I = sY = sz f(k^*) N$ ；由于 $sz f(k^*)$ 是一个常量，因此 I 也一定按稳定状态的 n 增加。同样，总消费是 $C = (1-s)z f(k^*) N$ ，因此消费也按稳定状态的 n 增加。所以，从长期看，如果储蓄率、劳动力增长率和全要素生产率都是常量，那么各总量的增长率取决于劳动力增长率。这是索洛增长模型的一个含义，即它是外生增长模型。从长期看，由索洛增长模型可知，当储蓄率、劳动力增长率和全要素生产率都是常量时，各重要宏观经济总量的增长取决于外生的劳动力增长。

□ 对稳定状态的分析

本小节我们将用索洛增长模型做一些实验，以分析稳定状态或长期均衡如何受储蓄率、人口增长率和全要素生产率变化的影响。然后我们要说明，该模型对这些实验所作出的反应如何与观察到的数据相符。

为了分析稳定状态，我们从等式 (6.18) 开始，给定当期劳均资本存量 k ，等式 (6.18) 就决定了未来劳均资本存量 k' 。在稳定状态下，我们令 $k = k' = k^*$ ，用 k^* 替换等式 (6.18) 中的 k 和 k' ，得到

$$k^* = \frac{sz f(k^*)}{1+n} + \frac{(1-d)k^*}{1+n}$$

等号两边同时乘以 $1+n$ ，重新整理得到

$$sz f(k^*) = (n+d) k^* \quad (6.19)$$

等式 (6.19) 为稳定状态的劳均资本存量 k^* 提供了答案。正是用这个等式，我们才有希望分析、确定储蓄率、人口增长率和全要素生产率变化对稳定状态的劳均资本存量 k^* 的影响。

图 6—14 刻画了等式 (6.19) 的等号两边。在图 6—14 中，两条曲线的交点确定了稳定状态下的劳均资本量，我们用 k_1^* 表示。曲线 $sz f(k^*)$ 是劳均生产函数乘以储蓄率 s ，因此这个生产函数延续了图 6—12 中劳均生产函数的特性。在图 6—14 中，曲线 $(n+d)k^*$ 是一条直线，斜率为 $n+d$ 。

储蓄率提高的稳定状态效应 索洛增长模型中要分析的一个重要实验是储蓄率 s 的变化。我们可以把变化的原因解释为消费者偏好的变化。例如，如果消费者更关心未来，他们就会增加储蓄，从而提高 s 。政府政策也会引起 s 的变化，例如，政府提供储蓄补贴（尽管我们在第 8 章将论述，这会对储蓄产生作用相反的收入效应和替代效应）。对于政府政策，在用于解释我们的结论时需要小心翼翼，因为若要做到滴水不漏，我们就应把对政府行为的描述纳入索洛增长模型中。

图 6—15 揭示了储蓄率从 s_1 提高到 s_2 对稳定状态的劳均资本量的影响。 s 提高会使曲线 $sz f(k^*)$ 上移， k^* 从 k_1^* 增加到 k_2^* 。因此，在新的稳定状态下，给定劳均生产函数

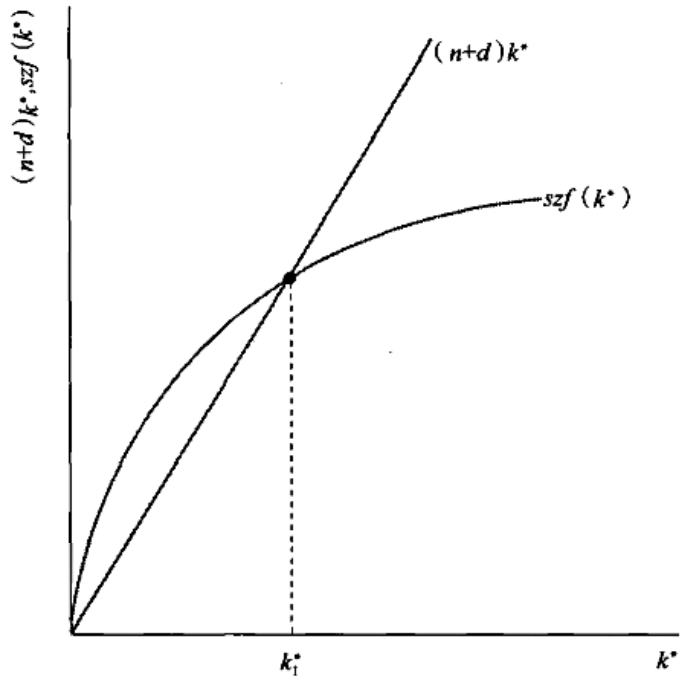


图 6—14 稳定状态的劳均资本量决定
 稳定状态的资本量 k^* 是曲线 $szf(k^*)$ 与直线 $(n+d)k^*$ 的交点。

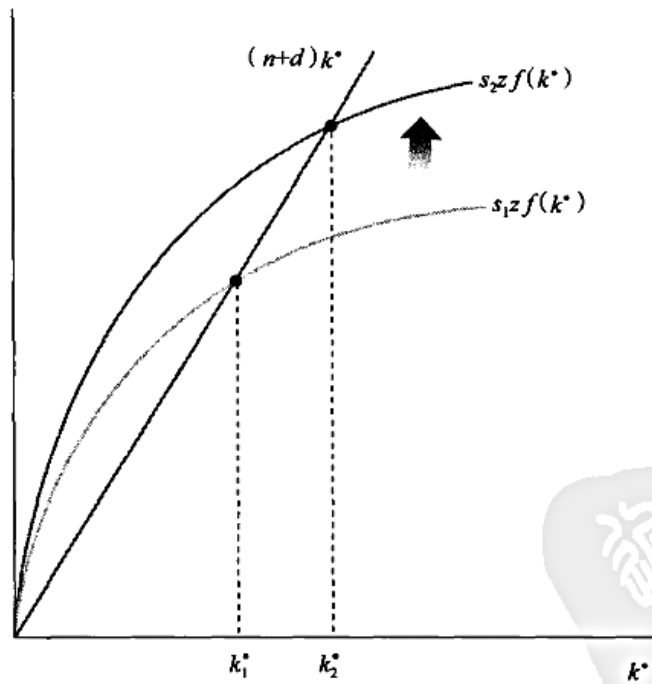


图 6—15 储蓄率提高对稳定状态的劳均资本量的影响
 储蓄率提高，会使曲线 $szf(k^*)$ 上移，导致劳均资本量从 k_1^* 增加到 k_2^* 。

$y=zf(k^*)$ ，劳均资本量会增加，这意味着劳均产出也会增加。尽管劳均资本和劳均产出水平在新的稳定状态下增加了，但储蓄率提高对各总变量的增长率没有影响。在储蓄率提高前后，总资本存量 K 、总产出 Y 、总投资 I 和总消费 C 都按劳动力增长率 n 增加。这也许出乎意料，因为我们认为，一国要是增加投资和储蓄，以较高速度积累资本，就能更快地增长。

尽管在稳定状态下，各总变量的增长率不受储蓄率提高的影响，但从一种稳定状态调整到另一种稳定状态还是需要些时间的。图 6—16 给出了储蓄率提高时产出的自然对数变化所遵循的路径，图中的横轴表示时间。时刻 T 之前，总产出按不变速度 n 增长（提示：如果增长率是不变的，则自然对数的时间路径是一直线）；在时刻 T ，储蓄率会提高。时刻 T 之后，总产出会向其更高的增长路径调整，但在转向新的增长路径的过程中， Y 的增长率高于 n 。转向过程中暂时的高增长率来源于储蓄率提高时较高的资本积累率，而储蓄率提高会导致较高的总产出增长率。不过，随着资本以较高速度积累，边际资本产出会递减，增长速度会放慢，最终收敛于稳定状态的增长率 n 。

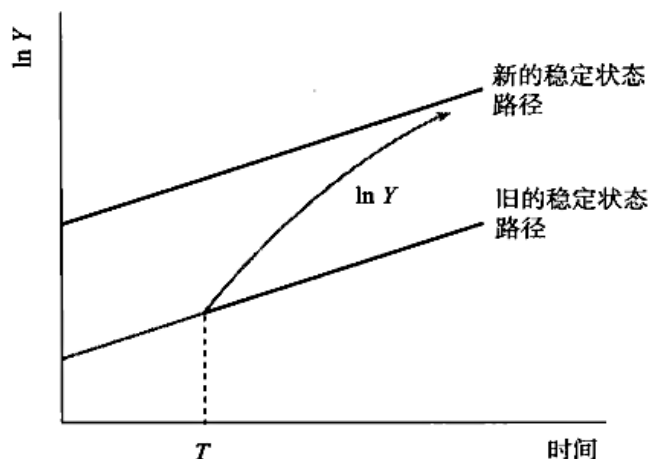


图 6—16 储蓄率在时刻 T 提高的影响

该图给出了总产出的自然对数。时刻 T 之前，经济处于稳定状态。在时刻 T ，储蓄率会提高，从长期看，产出会向新的较高稳定状态的增长路径收敛。

劳均消费和黄金律资本积累 在第 2 章中我们论述过，GDP 或人均 GDP 常常用作衡量总体福利的指标。然而，消费者最终关心的是他们的终生消费。在这个模型中，鉴于我们只关注稳定状态，因此我们要分析的总体福利指标是稳定状态的劳均消费水平。本小节，我们将根据与图 6—15 类似的图，说明稳定状态的劳均消费是如何确定的。然后，我们说明在稳定状态下，给定的劳均资本量会使得劳均消费最大化。这意味着储蓄率提高会减少稳定状态的劳均消费，即使储蓄率提高总会使得劳均产出增加。

稳定状态的劳均消费是 $c=(1-s)zf(k^*)$ ，这是稳定状态的劳均收入 $y^*=zf(k^*)$ 与稳定状态的劳均储蓄 $szf(k^*)$ 的差。如果我们把劳均生产函数加到图 6—15 中，如图 6—17 所示，那么图 6—17 中稳定状态的劳均资本量是 k^* ，稳定状态的劳均消费是长度 AB ，它是劳均产出与劳均储蓄之差。稳定状态的劳均消费也是劳均产出 $y^*=zf(k^*)$ 与 $(n+d)k^*$ 的差额。

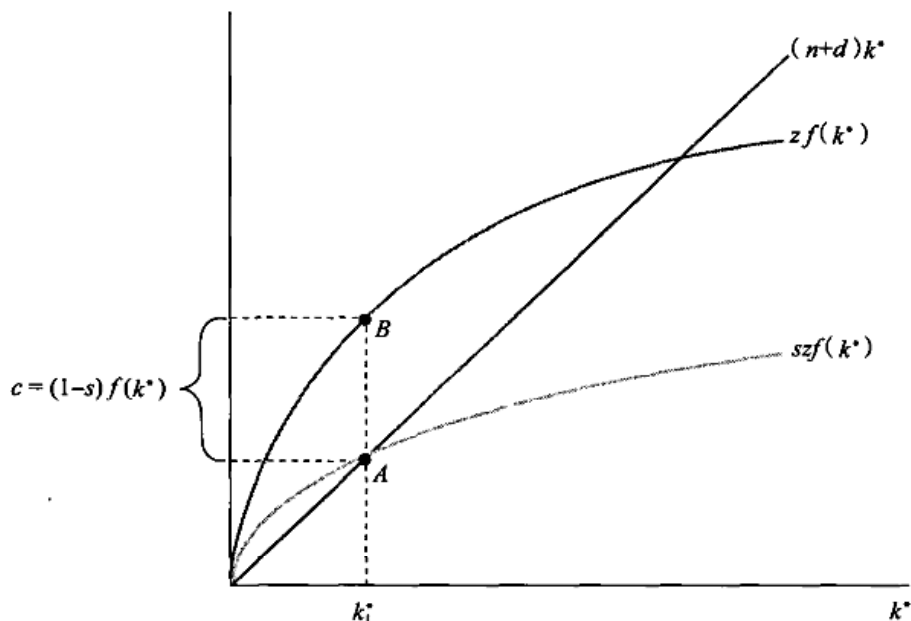


图 6—17 稳定状态的劳均消费

给定稳定状态的劳均资本量 k^* ，稳定状态的劳均消费表示为长度 AB。

由于图 6—18 (a) 中稳定状态的劳均消费是

$$c^* = zf(k^*) - (n+d)k^*$$

因此在图 6—18 (b) 中，我们可以根据稳定状态的劳均资本量 k^* 画出 c^* ，把劳均消费最大化时的劳均资本量表示为 k_{gr}^* 。如果稳定状态的资本量是 k_{gr}^* ，那么最大化的劳均消费就是 c^{**} 。这里， k_{gr}^* 被称为黄金律劳均资本量 (golden rule quantity of capital per worker)。根据图 6—18 (a)，黄金律的特征是，劳均生产函数在 $k^* = k_{gr}^*$ 处的斜率等于函数 $(n+d)k^*$ 的斜率。也即，由于在黄金律的稳定状态下劳均生产函数的斜率是边际资本产出 MP_K ，因此有

$$MP_K = n+d$$

所以，当资本以稳定状态的劳均消费最大化的速度积累时，边际资本产出等于人口增长率加上折旧率。

在稳定状态下如何实现黄金律呢？图 6—18 (a) 显示，假如储蓄率是 s_{gr} ，则曲线 $s_{gr}zf(k^*)$ 会与直线 $(n+d)k^*$ 相交，有 $k^* = k_{gr}^*$ 。因此， s_{gr} 是黄金律储蓄率 (golden rule savings rate)。如果储蓄是按黄金律储蓄率实现的，那么在稳定状态下当期人口消费和储蓄的恰当的量，会使得人口中的每个人在接下来的每个时期里都能持续地消费这个最大量。黄金律是圣经训诫，来自格言：我们愿意人怎样待我们，我们也要怎样待人。

由图 6—18 (b) 可知，如果稳定状态的劳均资本存量小于 k_{gr}^* ，那么，储蓄率 s 提高，将增加稳定状态的劳均资本存量，并增加劳均消费。不过，如果 $k^* > k_{gr}^*$ ，那么储蓄率的提高将增加 k^* ，减少劳均消费。

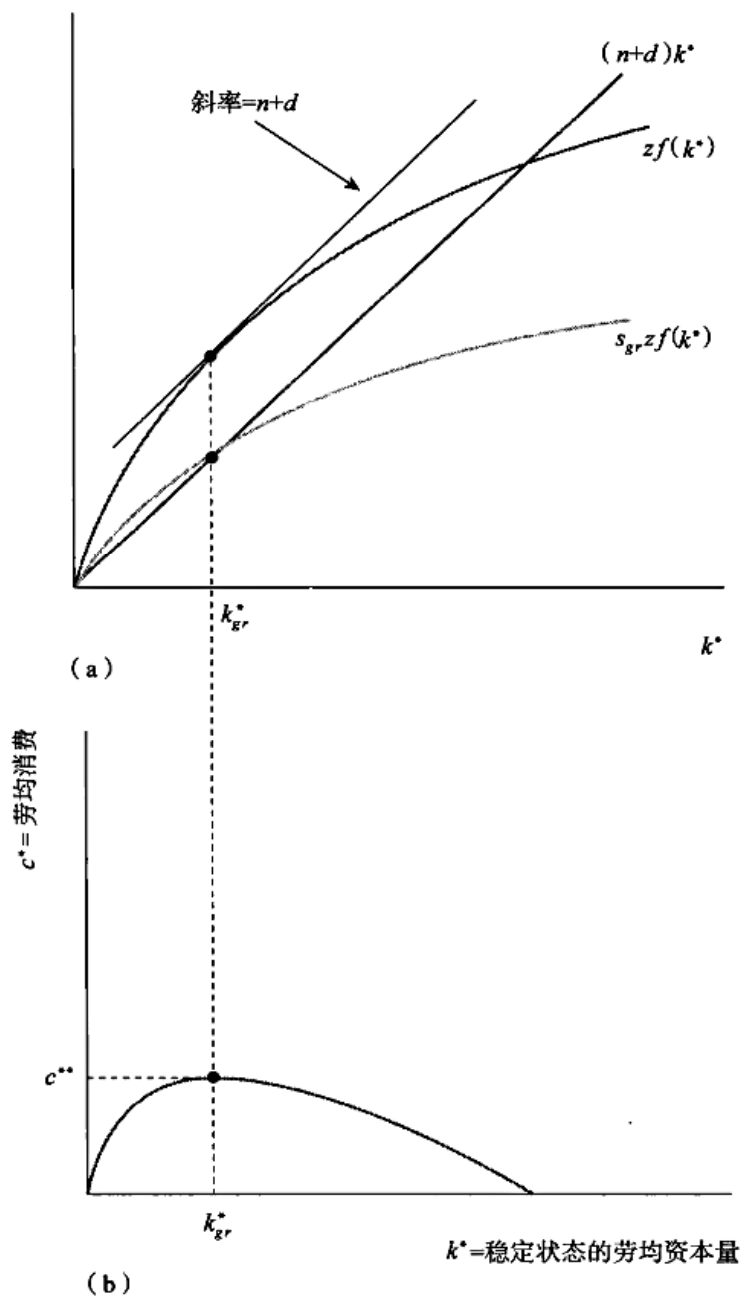


图 6—18 黄金律劳均资本量

使稳定状态的劳均消费最大化的资本量是 k_{gr}^* ，劳均消费的最大量是 c^{**} 。在竞争性均衡的稳定状态下，黄金律储蓄率 s_{gr} 可以实现黄金律劳均资本量。

假定我们计算了美国的黄金律储蓄率，发现现实的美国储蓄率有别于黄金律储蓄率。例如，假定我们发现现实的储蓄率低于黄金律储蓄率。这必然就意味着美国政府会实行提高储蓄率的政策吗？答案是否定的，原因有二。第一，提高储蓄率会牺牲当期消费。积累较高的资本存量来维持新稳定状态的较高劳均消费需要时间，当代人可能不愿意负担这种短期成本。第二，实践中，储蓄行为是各个消费者最优决策的产物。一般而言，

我们应假设私人市场的结果会在当期消费与储蓄之间实现正确的替换，除非我们有充分的理由相信，政府能够有效矫正的某种市场失灵是存在的。

劳动力增长率提高的稳定状态效应 我们用索洛模型要做的下一个实验是，若劳动力增长率提高，从长期看会发生什么情况？由于劳动是生产要素，较高的劳动力增长率显然最终会使总产出以较高速度增加，那么在稳定状态下对劳均产出会产生什么影响呢？总产出以较高的速度增加，待分的“收入馅饼”会越来越大，而要分享这块馅饼的工人也越来越多。如我们所述，索洛增长模型预测，尽管劳动力增长率提高时，劳均资本和劳均产出在稳定状态下将减少，但总产出将以较高的速度增加，这个较高的速度就是新的劳动力增长率。

图6—19揭示了劳动力增长率从 n_1 提高到 n_2 的稳定状态影响。最初，劳均资本量是 k_1^* ，由曲线 $szf(k^*)$ 与 $(n_1+d)k^*$ 的交点确定。当人口增长率提高时，会造成劳均资本量降至 k_2^* 。由于劳均资本量减少，因此根据劳均生产函数，劳均产出也会减少，也即，劳均产出会从 $zf(k_1^*)$ 降至 $zf(k_2^*)$ 。出现这种结果的原因是，当劳动力以较高速度增长时，当期劳动力积累下一期消费者所需资本的任务艰巨，而这一群消费者是成比例扩大的群体。因此，在稳定状态下，劳均产出和劳均资本最终都会减少。

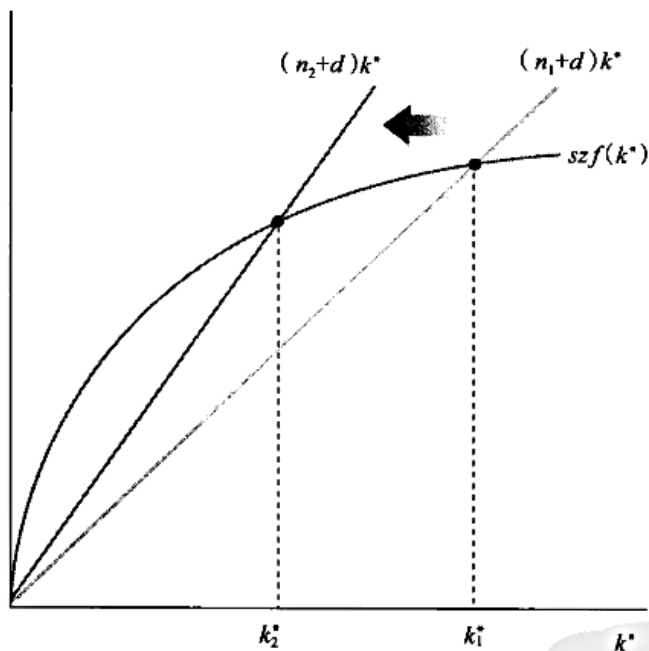


图6—19 劳动力增长率提高的稳定状态效应

劳动力增长率从 n_1 提高到 n_2 会减少稳定状态的劳均资本量。

我们早已断定，在稳定状态下，总产出、总消费和总投资会按劳动力增长率 n 增长。因此，当劳动力增长率提高时，所有这些变量的增长率也一定会提高。这个例子说明，从长期看，较高的总收入增长无须与较高的人均收入联系起来。

理论与经验数据：索洛增长模型、投资率和人口增长

在对索洛增长模型所作的预测有了一些了解后，把它的预测与经验数据相对照，我们就能对这个模型作出评价。最近，经济学家才获得了几乎世界各国的全面的国民收入账户数据。宾夕法尼亚大学的艾伦·赫斯顿、罗伯特·萨默斯和贝蒂纳·阿坦的工作成果——《宾大世界统计》^①，除其他宏观经济变量外，还比较了各国的 GDP。比较 GDP 是一项复杂的计算工作，因为衡量不同国家某一时点上的 GDP 使用的货币单位不同，仅用汇率进行调整得不出正确答案。《宾大世界统计》的不足是，其数据只上溯到 1950 年，仅用几十年的数据与索洛增长模型的长期预测作对照，恐怕告诉不了多少我们想要知道的。在几十年内就能实现稳定状态吗？然而，正如我们将要看到的，索洛增长模型的两个预测看上去与《宾大世界统计》的数据相当吻合。

索洛增长模型的两个重要预测是，从长期看，储蓄率提高将增加劳均收入量，劳动力增长率提高将减少劳均收入量。下面，我们把这两个预测依次与经验数据进行对照。

索洛增长模型中的储蓄率是投资支出占 GDP 的比率，因在该模型中人口等同于劳动力，则劳均收入与人均收入是一回事。索洛增长模型预测，如果我们观察一组国家的数据，就应发现人均 GDP 与投资支出占 GDP 的比率正相关。这种正相关，我们早在本章第一节“经济增长事实”中就已讨论过。在图 6—2 中，我们观察到具有正斜率的直线与图中各点非常吻合，因此世界各国的投资率和人均收入正相关。显然，正如索洛模型所预测的，投资占 GDP 的比率高（低）的国家，其人均收入量也一定高（低）。

其次，索洛模型预测，从一组国家的数据中，我们应发现劳动力增长率与人均产出负相关。由于该模型中的劳动力增长率与人口增长率是一回事，人均产出与人均收入是一样的，那么，预测的结果是人口增长率与人均收入水平应当负相关，这是我们在本章讨论过的第四个经济增长事实。在图 6—3 中，我们观察到各国的人口增长率与人均收入负相关，这符合索洛模型的预测。

全要素生产率提高的稳定状态效应 假如把实际劳均收入作为衡量一国生活水平的指标，我们迄今的发现是，在索洛模型中，储蓄率提高或劳动力增长率降低，从长期看会提高生活水平。不过，储蓄率提高和劳动力增长率降低却不能实现一国生活水平的永久提高。这是因为储蓄率总是一定低于 1（没有国家的储蓄率会等于 1，因为这意味着消费为零），劳动力增长率不能无限期地下降。索洛模型预测，从长期看，全要素生产率只有持续提高，一国的生活水平才能不断增长，正如我们在这里将要说明的。

图 6—20 给出了全要素生产率提高的影响。首先，全要素生产率从 z_1 提高到 z_2 ，会使劳均资本从 k_1^* 提高到 k_2^* ，由此增加了劳均产出。全要素生产率进一步提高到 z_3 ，会使人均资本增加到 k_3^* ，又增加了劳均产出。只要全要素生产率不断提高，劳均资本和劳均产出的这些增加就能无限期地持续下去。

^① 劳均收入统计来源于 A. Heston, R. Summers and B. Aten, *Penn World Table Version 6.2*, Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP), November 2006, available at pwt.econ.upenn.edu.

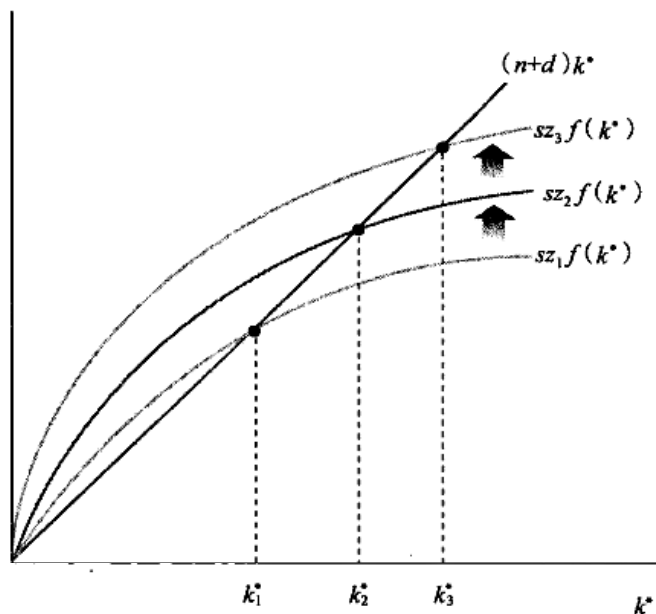


图 6—20 索洛增长模型中的全要素生产率提高

全要素生产率从 z_1 提高到 z_2 ，再从 z_2 提高到 z_3 ，会使劳均资本量从 k_1^* 提高到 k_2^* ，再从 k_2^* 增加到 k_3^* 。因此，全要素生产率提高会增加劳均产出。

这是索洛增长模型的一个重要见解。一国储蓄倾向的提高或劳动力增长率的下降，意味着其生活水平的提高只是一次性的，但是，只有全要素生产率持续提高，生活水平才能无限制地提高。因此，一国生活水平持续长期提高的源泉，只能是不断改进整合要素投入、创造产出的方法，这样才能提高全要素生产率。

与人口增长抵消了技术进步收益的马尔萨斯模型相比，索洛模型对生活水平长期提高的前景更乐观。如果我们相信索洛模型，由这个模型就可知，美国 1900 年以后人均收入稳定增加（见图 6—1）的原因，是 106 年来全要素生产率的持续提高。如果技术进步在这样长的时期内是不断的，似乎就有理由相信这种进步可以无限期地持续到未来。

增长核算

如果实际总产出随着时间的推移而增长，生产要素也必然会随着时间的推移而增长，全要素生产率也必然会提高。通常，各国经济的增长都经历了生产要素的增长和全要素生产率的提高。一种有用的做法是，计算某一给定时期内的总产出增长当中，有多少来自各生产投入要素的增长，有多少来自全要素生产率的提高。这种做法称为增长核算 (growth accounting)，它促进了各种经济增长理论的发展，对辨别不同的经济增长理论也有帮助。增长核算由罗伯特·索洛于 20 世纪 50 年代首先提出，他是现代经济增长研

究的先驱之一。^①

增长核算首先要分析索洛增长模型的总生产函数

$$Y = zF(K, N)$$

式中, Y 为总产出; z 为全要素生产率; F 为生产函数; K 为资本投入; N 为劳动投入。为了使用生产函数和产出及要素投入数据, 我们需要确定函数 F 的形式。得到广泛运用的柯布-道格拉斯生产函数(见第 4 章)与美国的总数据非常吻合, 它也是分析增长核算的较好工具。为使生产函数符合柯布-道格拉斯生产函数, 函数 F 采取的形式是

$$F(K, N) = K^a N^{1-a} \quad (6.20)$$

式中, a 介于 0~1 之间。回顾在第 4 章, 在竞争性均衡中, a 是国民收入中资本投入的贡献比例, $1-a$ 是劳动投入的贡献比例。在美国战后的数据中, 劳动对国民收入的贡献比例大约一直是 64%^②, 因此我们取 $a=0.36$, 于是生产函数为

$$Y = zK^{0.36} N^{0.64} \quad (6.21)$$

如果我们衡量总产出、资本投入和劳动投入(分别用 \hat{Y} 、 \hat{K} 和 \hat{N} 表示), 那么对全要素生产率 z 的衡量就可表示为一个残差, 如第 4 章所述。根据等式 (6.21) 的生产函数, 用 \hat{z} 表示的索洛余值, 可以表示为

$$\hat{z} = \frac{\hat{Y}}{\hat{K}^{0.36} \hat{N}^{0.64}} \quad (6.22)$$

索洛余值自然以罗伯特·索洛的名字来命名。这个衡量全要素生产率的指标是一个残差, 因为它是在我们衡量了资本和劳动投入对产出的直接贡献后仍需说明的产出, 如第 4 章所述。全要素生产率有多种解释, 我们在第 4 章和第 5 章论述过, 索洛余值亦是如此。衡量出的全要素生产率的提高, 也许来源于新发明、适宜的气候、新管理技术、政府管制的良性变化、能源相对价格下跌, 或可以使总产出在给定相同数量的总要素投入下都增长的任何其他因素。

□ 索洛余值、生产率减速和生产率回升

首先我们根据美国第二次世界大战后的数据计算索洛余值并为此作图, 然后解释图中我们的兴趣所在。我们用衡量出的总产出 \hat{Y} 表示 GDP, 用 \hat{N} 表示总就业, 用 \hat{K} 表示资本存量, 根据等式 (6.22), 我们可以计算出美国 1948—2005 年的索洛余值, 并画出它的自然对数图, 如图 6—21 所示。从图中我们发现, 全要素生产率的提高在 20 世纪 50 年代和 60 年代的大部分时间里都非常高, 证据是, 在这些时期, 图形的倾斜度高。然而, 从 20 世纪 60 年代末直至 80 年代, 全要素生产率的提高急剧下滑, 这称作生产率减

① 参见 R. Solow, 1957, "Technical Change and the Aggregate Production Function," *Review of Economic Statistics* 39, 312-320。

② 参见 E. Prescott, 1986, "Theory Ahead of Business Cycle Measurement," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Fall, 9-22。

速 (productivity slowdown)。生产率减速也可见表 6—1, 它给出了 1950—1960 年、1960—1970 年、1970—1980 年、1980—1990 年、1990—2000 年以及 2000—2005 年索洛余值的平均年增长率。值得注意的是, 表中用索洛余值表示的全要素生产率的提高, 在 20 世纪 50 年代是高的, 在 60 年代是非常高的。增长率在 70 年代大幅下滑, 在 80 年代增速, 在 90 年代又相当高, 而 2000—2005 年间生产率增长稍缓。

表 6—1 索洛余值的年均增长率

年份	平均年增长率
1950—1960	1.42
1960—1970	1.61
1970—1980	0.50
1980—1990	1.05
1990—2000	1.36
2000—2005	0.96

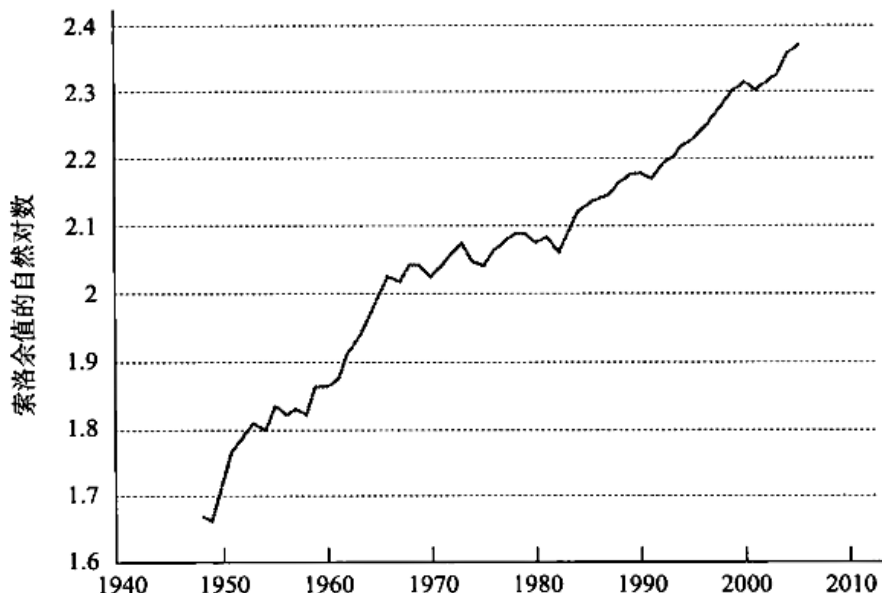


图 6—21 索洛余值的自然对数, 1948—2005 年

索洛余值是衡量全要素生产率的指标。从 20 世纪 70 年代初至 80 年代初, 全要素生产率的提高减速。
资料来源: Bureau of Economic Analysis, Department of Commerce, and Bureau of Labor Statistics.

对于生产率减速, 经济学家给出了至少三个原因:

1. 衡量出的生产率减速也许只是一个衡量上的问题。这段时期, 美国经济从生产商品转向了提供服务。商品和服务的性能会随着时间的推移发生变化, 这给衡量实际 GDP 增长带来了问题, 我们在第 2 章曾经讨论过这一问题。这种衡量上的问题在服务业尤为突出。因此, 如果生产从商品转向服务, 往往就会低估了 GDP 增长。GDP 增长和全要素生产率提高虽然看起来低, 而现实中它们却不低。

2. 生产率减速的原因可能是能源相对价格的上涨。20世纪70年代，美国经历了两次石油进口价格的大幅上涨：一次发生在1973—1974年，一次发生在1979—1980年。石油价格上涨的影响是老的不节能资本设备（如隔热不好、室温低的建筑）变得过时。过时的工厂和设备可能勉强使用或不再使用，而这种情况在衡量资本存量时也许未得到充分反映，也即一些衡量出的资本存量实际上不具生产性。这是另一种类型的衡量问题，不过这是一个衡量投入时出现的问题，而我们在第一个原因中讨论的衡量问题是衡量产出时出现的。

3. 生产率减速也许是由采用新技术的成本引起的。一些经济学家，如杰里米·格林伍德和梅迈特·约鲁科格卢（Jeremy Greenwood and Mehmet Yorukoglu）^①，把20世纪70年代初视为信息革命的兴起，那时，计算机和其他信息技术开始在美国得到广泛应用。引人注目的新技术，需要工人花时间来学习如何应用，这体现在像计算机一类的新资本设备上。在这个学习阶段，生产率提高可能是低的，因为工人们在工作中要花一些时间来学习，因此他们对衡量出的产出所作的贡献下降。

从图6—21和表6—1可以看出，到了20世纪80年代和90年代，生产率回升了。不过，2000—2005年间，生产率增长率尽管比20世纪70年代高，但同90年代相比还是下降了。这与上面描述的第3点相一致。在这一点中我们认为，到20世纪80年代中期，美国工人已经学会了如何利用新信息技术，并能得到这种技术的报偿，生产率提高就说明了这一点。到90年代末，美国经济可能实现了来自先进信息技术的大部分效率收益，因此，到2000—2005年间，生产率增长就没有原来那么快了。2000—2005年间的生产率增长也是因为这一期间的能源价格快速上涨所致，如上述第2点所说。

索洛余值的周期性 由图6—21可知，索洛余值明显围绕趋势增长进行周期性波动。图6—22给出了1948—2005年索洛余值偏离趋势的百分比和GDP偏离趋势的百分比。值得注意的是，索洛余值围绕趋势的波动与GDP围绕趋势的波动高度正相关（回顾我们在第3章讨论过的相关和联动）。事实上，索洛余值与GDP形影不离，因此全要素生产率的波动可能是GDP波动的重要原因。这是真实经济周期理论的重要观点，我们将在第11章论述这种理论。

□ 增长核算实例

了解了索洛余值的构成和它的一些经验特性后，我们就可以进行完整的增长核算了。利用例子，我们在这里说明如何运用柯布—道格拉斯生产函数等式（6.21）和GDP、资本存量、就业的观察值来衡量资本存量、就业、全要素生产率增长或提高对实际产出增加的贡献。

为了进行增长核算，我们利用等式（6.22）计算索洛余值。表6—2列出了1950—2000年每隔10年和2005年的实际GDP、资本存量、就业数据，我们利用这些数据就能进行增长核算，表中的索洛余值是用等式（6.22）计算出来的。

^① 参见J. Greenwood and M. Yorukoglu, "1974," Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 46, 49-95.

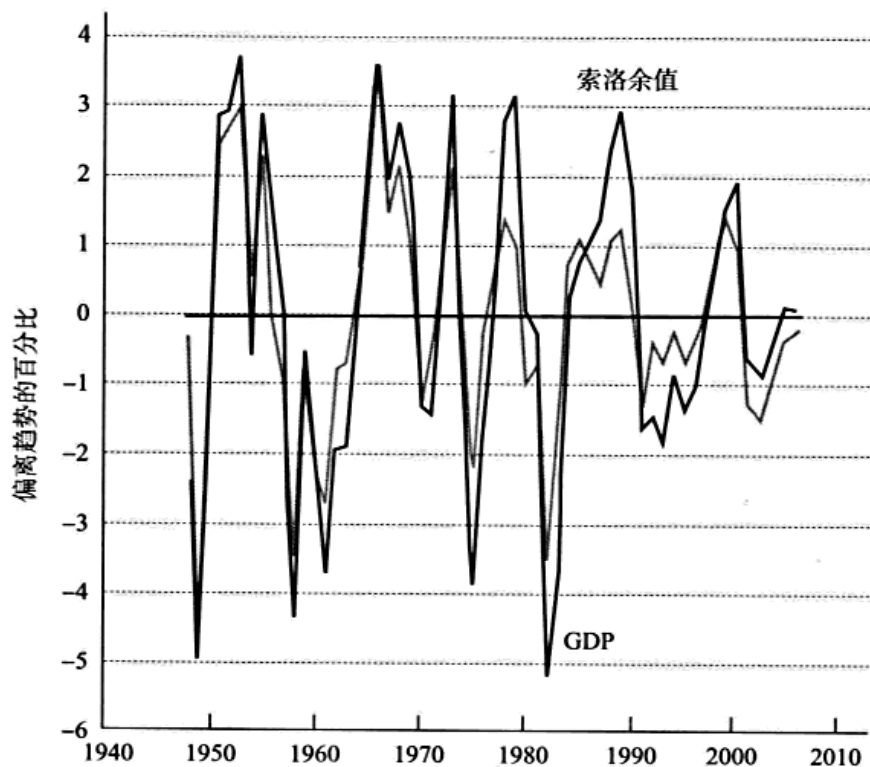


图 6—22 实际 GDP 和索洛余值偏离趋势的百分比，1948—2005 年
索洛余值与 GDP 形影不离。

表 6—2 计算出的 GDP、资本存量、就业和索洛余值

年	Y (10 亿 2000 年美元)	K (10 亿 2000 年美元)	N (百万美元)	\hat{z}
1950	1 777.3	5 991.8	58.89	5.715
1960	2 501.8	8 602.1	65.78	6.580
1970	3 771.9	12 557.1	78.69	7.721
1980	5 161.7	17 273.8	99.30	8.115
1990	7 112.5	22 877.9	118.80	9.011
2000	9 817.0	29 917.1	136.90	10.312
2005	11 048.6	34 191.7	141.72	10.819

利用表 6—2 的数据，我们来计算 1950—1960 年、1960—1970 年、1970—1980 年、1980—1990 年、1990—2000 年以及 2000—2005 年产出、资本、就业、索洛余值的平均年增长率。如果 X_n 是某变量在年 n 的值， X_m 是该变量在年 m 的值，且 $n > m$ ，则 X 从 m 到 n 的年均增长率（用 g_{mn} 表示）是

$$g_{mn} = \left(\frac{X_n}{X_m} \right)^{\frac{1}{n-m}} - 1$$

例如表 6—2 中, 1950 年的 GDP 是 17 730 亿 2000 年美元, 即 $Y_{1950} = 17\,730$, 同理, $Y_{1960} = 25\,018$; $n - m = 10$, 于是 1950—1960 年的 GDP 年均增长率是 $\left(\frac{25\,018}{17\,730}\right)^{\frac{1}{10}} - 1 = 0.034\,8$, 即 3.48%, 如表 6—3 所示。

表 6—3 年均增长率 (%)

年	Y	K	N	\hat{z}
1950—1960	3.48	3.68	1.11	1.42
1960—1970	4.19	3.86	1.80	1.61
1970—1980	3.19	3.24	2.36	0.50
1980—1990	3.26	2.85	1.81	1.05
1990—2000	3.28	2.72	1.43	1.36
2000—2005	2.39	2.71	0.69	0.96

表 6—3 表明, 实际 GDP 年均增长率在 20 世纪 60 年代非常高, 50 年代、70 年代、80 年代和 90 年代稍低, 2000—2005 年的实际 GDP 增长率明显低于其他时间, 为 2.39%。20 世纪 60 年代非常高的 GDP 增长率有多方面的原因: 资本增长很多、就业增长较多、全要素生产率提高大 (用 z 的提高来衡量)。值得注意的是, 尽管 20 世纪 70 年代出现了生产率减速, 但由于生产要素的高增长, 所以产出仍以相当高的速度增长。20 世纪 70 年代, 资本高速积累。此外, 部分由于女性劳动力参与率的快速提高, 就业也以罕见的速度增长。尽管资本和就业的增长速度在 20 世纪 80—90 年代有所下降, 但全要素生产率的提高又恢复了生机。全要素生产率的提高, 成为 20 世纪 90 年代总产出高速增长的动力。同 20 世纪 90 年代相比, 2000—2005 年的产出增长率较低, 可能是就业和全要素生产率的增长疲软所致。

下一章, 我们将研究世界各国生活水平的持久差异, 分析索洛增长模型是如何解释这些差异的。同时, 我们也将介绍内生增长模型, 用它来探讨各国收入的趋同和包括教育在增长中的作用等一些问题。

专栏

宏观经济学实践: 东亚奇迹和全要素生产率提高

如果我们考察近来世界经济的历史, 就会发现一些国家的经济增长堪称奇迹, 而另一些国家的经济增长则陷入灾难。仔细研究增长奇迹和增长灾难的原因将使我们受益匪浅, 因为我们很想知道增长奇迹如何才能重现, 增长灾难如何才能避免。堪称增长奇迹的四个国家和地区分别是中国香港、新加坡、韩国和中国台湾, 它们被誉为亚洲“四小龙”。由表 6—4 的数据可知, 1966—1991 年, 中国香港的实际 GDP 年均增长率达 7.3%; 1966—1990 年, 新加坡、韩国和中国台湾的实际 GDP 年均增长率分别达 8.7%、10.3% 和 9.4%; 而 1966—1990 年, 美国的实际 GDP 年均增长率仅为 3.0%。因此, 像东亚这样高的增长率能持续近四分之一世纪, 似乎异乎寻常。

表 6—4

东亚增长奇迹 (年均增长率, %)

	产出	资本	劳动	全要素生产率
中国香港 (1966—1991 年)	7.3	7.7	2.6	2.3
新加坡 (1966—1990 年)	8.7	10.8	4.5	0.2
韩国 (1966—1990 年)	10.3	12.9	5.4	1.7
中国台湾 (1966—1990 年)	9.4	11.8	4.6	2.6
美国 (1966—1990 年)	3.0	3.2	2.0	0.6

索洛增长模型的预测是, 只有全要素生产率持续上升, 一国的生活水平才能长期提高。因此, 大多数经济学家 (他们被培养成用索洛增长模型的视角来观察世界) 常常认为, 东亚所持续的极高的 GDP 增长率主要归功于非常高的全要素生产率提高。阿尔文·扬 (Alwyn Young) 在《经济学季刊》(*Quarterly Journal of Economics*) 的一篇文章中^①, 分别核算了中国香港、新加坡、韩国和中国台湾的经济增长, 对是否能用高的全要素生产率提高来解释这些国家和地区的实际 GDP 的高增长作了鉴定。令人吃惊的是, 扬发现中国香港、新加坡、韩国和中国台湾的全要素生产率提高根本不算奇迹。这些国家和地区高的 GDP 增长率主要是由于要素投入的高增长率。

从表 6—4 可知, 这些东亚国家和地区的资本年均增长率非常高, 从中国香港每年的 7.7% 到韩国每年的 12.9% 不等, 与美国 1966—1990 年 3.2% 的资本年均增长率形成鲜明对比。东亚国家和地区高的资本存量增长率来源于高的投资率。同样, 劳动力年均增长率从中国香港每年的 2.6% 到韩国每年的 5.4% 不等, 相比之下, 美国 1966—1990 年才为 2.0%。东亚劳动力的大幅增长, 部分来自人口增长, 部分来自劳动力参与率的提高, 尤其是妇女方面的。例如, 在新加坡, 全部工人的劳动力参与率从 1966 年的 27% 提高到 1990 年的 51%, 人口年均增长率为 1.9%。

扬最终断定, 这段时期中国香港、新加坡、韩国和中国台湾的全要素生产率提高远非奇迹, 只不过是从小新加坡 0.2% 的年均增长率到中国台湾 2.6% 的年均增长率不等。美国 1966—1990 年的全要素生产率平均每年提高 0.6%。虽然在这四个国家和地区中, 有三个的全要素生产率提高超过了美国, 但并不如 GDP 增长率的差异那样显著。尽管这四个东亚国家和地区的 GDP 增长给人留下了极其深刻的印象, 但这种高增长主要是资本和劳动的异常高增长所致。

扬的分析有两个重要含义。第一, 东亚从 20 世纪 60 年代中期到 90 年代初的高增长可能不会持续很长时间, 因为劳动力参与率的提高以及它对劳动力增长的贡献都有限, 即一旦劳动力参与率达到 100%, 它就不能再提高了。同样, 这些国家和地区的消费者也不想放弃大量的当期消费, 以支持资本存量高速增长所需的高投资率。第二, 扬的分析表明, 美国极难效仿东亚的经验。美国的劳动力参与率接近 70%, 远高于东亚, 因此几乎没有通过提高劳动力参与率来实现劳动力快速增长的余地。要效仿东亚的经验, 就需要在美国的 GDP 中, 有很大一部分来自投资的贡献, 而这与美国近期的情况并不相符。值得注意的是, 美国 1966—

^① A. Young, 1995, "The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience," *Quarterly Journal of Economics* 110, 641—680.

1990年资本存量的年均增长率为3.2%，此后速度放慢，而与此同时，东亚的资本存量年均增长率范围在中国香港的7.7%与韩国的12.9%之间。

复习与练习

□ 本章小结

● 我们讨论了7个经济增长事实，它们是：

1. 在1800年左右工业革命发生之前，生活水平几乎长期没有什么变化，各国的差异也很小。

2. 工业革命之后，最富国的人均收入持续增长。1869年后，美国人均收入的年均增长率约为2%。

3. 各国的投资率与人均产出正相关。

4. 各国的人口增长率与人均产出负相关。

5. 1800—1950年，世界各国的人均收入增长差异很大，西欧、美国、加拿大、澳大利亚和新西兰这些国家，拉大了与世界其他国家的收入差距。

6. 各国1960年的人均产出水平与1960—1995年的人均产出平均增长率基本不相关。

7. 同穷国相比，富国的人均实际收入增长率非常接近。

● 我们在本章论述的第一个模型是马尔萨斯增长模型，它认为人口增长正向地取决于劳均消费，产出来自劳动投入和固定数量的土地。

● 马尔萨斯模型预测，从长期看，全要素生产率提高对劳均消费没有影响，但人口会增长。只有人口增长下降——通过政府的人口控制，生活水平才能提高。

● 索洛增长模型是一个外生增长模型，因为在这个模型的长期稳定状态中，总产出、总消费和总投资增长可以用劳动力的外生增长来解释。

● 在索洛增长模型中，若全要素生产率无变化，则劳均产出会向稳定状态水平收敛。这个模型预测，从长期看，当储蓄率提高或人口增长下降时，劳均产出将增长。这两个预测都与经验数据相符。

● 在索洛增长模型中，储蓄率提高会使劳均消费或增或减。在稳定状态下，黄金律储蓄率会使劳均消费最大化。索洛增长模型也预测，除非全要素生产率持续提高，否则用劳均收入衡量的一国生活水平无法提高。

● 增长核算是一种衡量资本存量、就业和全要素生产率增长或提高对总产出增长贡献的方法，而全要素生产率提高是通过索洛余值来衡量的。

● 用柯布-道格拉斯生产函数衡量出的索洛余值表明，美国20世纪60年代末出现了生产率减速，一直持续到80年代。生产率减速的原因是：（1）衡量总产出时出现误差；（2）衡量生产投入，特别是资本投入时出现误差；（3）因采用新的信息技术而发生的学习成本。

宏观经济学(第三版)

● 20世纪80年代和90年代的生产率增长有所回升,而2000—2005年的生产率增长低于20世纪90年代。这是因为到了20世纪80年代中期,新信息技术的学习成本大部分都没有了,而2000年后能源价格快速攀升。

● 索洛余值对趋势的偏离紧随总产出对趋势的偏离,并具有周期性。这项经验观察对我们将在第11章中讨论的真实经济周期理论意义重大。

□ 主要概念

外生增长模型 (Exogenous growth model): 模型中导致增长的因素不是由模型本身决定的模型。

内生增长模型 (Endogenous growth model): 模型中导致增长的因素是由模型本身决定的模型。

稳定状态 (Steady state): 长期均衡或静止点。马尔萨斯模型和索洛模型都具有经济向单一稳定状态收敛的特征。

劳均生产函数 (Per-worker production function): 在马尔萨斯模型中,劳均生产函数是 $y=zf(l)$,其中, y 是人均产出, z 是全要素生产率, l 是人均土地量, f 是函数。这个函数描述了在给定规模报酬不变的前提下劳均产出与劳均土地量之间的关系。在索洛增长模型中,劳均生产函数是 $y=zf(k)$,其中, y 是劳均产出, z 是全要素生产率, k 是劳均资本量, f 是函数。这个函数描述了在给定规模报酬不变的前提下劳均产出与劳均资本量之间的关系。

黄金律劳均资本量 (Golden rule quantity of capital per worker): 在稳定状态下,使劳均消费最大化的劳均资本量。

黄金律储蓄率 (Golden rule savings rate): 在竞争性均衡的稳定状态下,使劳均消费最大化的储蓄率。

增长核算 (Growth accounting): 用生产函数和总产出、资本投入、劳动投入的数据来衡量资本、劳动力、全要素生产率增长或提高对总产出增长的贡献。

生产率减速 (Productivity slowdown): 衡量出的全要素生产率从20世纪60年代末开始放慢速度,一直持续到80年代。

□ 复习题

1. 外生增长与内生增长的区别是什么?
2. 经济增长的8个事实有哪些?
3. 在马尔萨斯模型中,全要素生产率提高对稳定状态的人口和劳均消费有什么影响?
4. 在马尔萨斯模型中,什么提高了生活水平?
5. 马尔萨斯的分析正确吗?请解释原因。
6. 索洛增长模型中的稳定状态有什么特点?
7. 在索洛增长模型中,储蓄率提高、人口增长率提高和全要素生产率提高的稳定状态效应是什么?

8. 解释是什么确定了黄金律劳均资本量和黄金律储蓄率。
9. 从何种意义上讲，索洛增长模型对于生活水平提高的前景给出的结论比马尔萨斯模型更乐观？
10. 柯布-道格拉斯生产函数为什么对分析经济增长有用？
11. 在等式 (6.20) 中，生产函数中的参数 a 是什么？
12. 索洛余值衡量的是什么？它的经验特性是什么？
13. 生产率减速的三个可能原因是什么？
14. 用什么因素来解释 20 世纪 80 年代和 90 年代生产率增长的回升以及始于 2000 年的生产率增长下降？
15. 解释 GDP 增长的三个因素。
16. 东亚国家和地区 1966—1991 年的增长奇迹是什么？同期这些国家和地区的非增长奇迹又是什么？

□ 思考题

1. 在马尔萨斯模型中，假定土地量增加。用图形确定其在长期稳定状态中的影响，解释你的结论。
2. 在马尔萨斯模型中，假定存在降低死亡率的技术进步。用图形确定其在长期稳定状态中的影响，解释你的结论。
3. 在索洛增长模型中，假定每一数量资本投入的边际资本产出都增加，给定劳动投入。
 - (a) 说明这对总生产函数的影响。
 - (b) 用图形确定稳定状态下对劳均资本量和劳均产出的影响。
 - (c) 解释你的结论。
4. 假定折旧率提高。在索洛增长模型中，确定稳定状态下其对劳均资本量和劳均产出的影响。解释你结论背后所得出的经济认识。
5. 假定经济最初处于稳定状态，在一国的资本存量中，有一些会因自然灾害或战争而减少。
 - (a) 确定其对劳均资本量和劳均产出的长期影响。
 - (b) 在短期，总产出增长率会高于或低于劳动力增长率吗？
 - (c) 第二次世界大战后，德国和日本的实际 GDP 增长都很高。你有关 (a) 和 (b) 的结论怎样才能阐明这个史实？
6. 如果全要素生产率下降，用图形确定其对黄金律劳均资本量和黄金律储蓄率的影响。解释你的结论。
7. 修改一下索洛增长模型，把政府支出加进去。政府当期购买 G 单位的消费品，其中 $G=gN$ ， g 是一个正的常量。政府通过向消费者征收一次总付税为其购买筹资，用 T 表示总税收，政府预算在每一期都是平衡的，因此 $G=T$ 。消费者的消费占可支配收入的比例是不变的，即 $C=(1-s)(Y-T)$ ，其中 s 是储蓄率，且 $0<s<1$ 。
 - (a) 推导出与等式 (6.17)、等式 (6.18) 和等式 (6.19) 相类似的式子，用图形说

明劳均资本量 k^* 是如何确定的。

(b) 证明可能有两个均衡状态, 一个是高 k^* 的均衡状态, 一个是低 k^* 的均衡状态。

(c) 忽略低 k^* 下的稳定状态 (可以看出, 这种稳定状态是“不稳定的”)。确定稳定状态下 g 提高对劳均资本和劳均产出的影响。对总产出、总消费和总投资的增长率有何影响?

(d) 解释你的结论。

8. 确定人口增长率下降对黄金律劳均资本量和黄金律储蓄率的影响。解释你的结论。

9. 假定我们修正索洛模型, 考虑长期技术进步。亦即, 为方便起见, 假定 $z=1$, 且存在增加劳动力的技术进步, 生产函数为

$$Y=F(K, bN)$$

式中, b 为劳均“人力资本”的数量; bN 为劳动力的“效率单位”。令 b' 为未来劳均人力资本, 假定 $b'=(1+f)b$, 其中, f 是人力资本增长率。

(a) 证明长期均衡具有如下性质: $k^*=K/bN$ 是常量。在这种稳定状态下, 总产出、总消费、总投资和人均收入的增长率是多少? 请解释。

(b) f 提高对人均收入增长会有什么影响? 同标准的索洛增长模型相比, 该模型的行为如何?

10. 改变索洛增长模型, 使生产技术由 $Y=zK$ 确定, 其中 Y 是产出, K 是资本, z 是全要素生产率。因此, 只有资本才能创造产出。

(a) 说明人均收入无限期增长是可能的。

(b) 说明储蓄率提高使人均收入增长率提高了。

(c) 根据 (a) 和 (b), 这个模型与基本的索洛增长模型有什么区别? 解释这些区别并讨论。

11. 分析下列数据:

年度	Y (10 亿 2000 年美元)	K (10 亿 2000 年美元)	N (百万美元)
1995	8 031.7	25 487.3	124.9
1996	8 328.9	26 222.3	126.7
1997	8 703.5	27 018.1	129.6
1998	9 066.9	27 915.9	131.5
1999	9 470.3	28 899.9	133.5
2000	9 817.0	29 917.1	136.9
2001	9 890.7	30 793.4	136.9
2002	10 048.8	31 599.6	136.5
2003	10 301.0	32 426.2	137.7
2004	10 703.5	33 304.9	139.2
2005	11 048.6	34 191.7	141.7

(a) 计算 1995—2005 年每年的索洛余值。

(b) 计算 1996—2005 年产出、资本、就业和全要素生产率的增长率。每年对总产出贡献最大的是什么？贡献最小的是什么？这里有没有令人吃惊的问题？如有，试加以解释。

□ 练习题

1. 总资本存量由私人设备资本、私人建筑资本、私人住宅资本和政府资本组成。确定组成资本存量的每一部分在 1930—2000 年每 10 年的增长率。从对每 10 年资本存量增长的贡献看，哪部分资本最重要？哪部分资本最不重要？评论你的结论。

2. 确定 1950—1960 年、1960—1970 年、1970—1980 年、1980—1990 年和 1990—2000 年以及 2000—2005 年总人口、劳动力和就业的增长率。用什么来解释每一时期这三种增长率之间的差异？

3. 确定 1950 年、1960 年、1970 年、1980 年、1990 年、2000 年和 2005 年的劳均资本量，计算 1950—1960 年、1960—1970 年、1970—1980 年、1980—1990 年、1990—2000 年和 2000—2005 年的劳均资本增长率。把这些增长率与表 6—3 中的全要素生产率数据联系起来分析。



本章扩展第6章的内容，探讨与索洛增长模型的预测有关的一些问题，并分析内生增长理论，尤其是更多地分析有关世界各国之间持续存在的巨大收入差异的原因。

索洛增长模型对穷国追赶富国的能力作出了有说服力的预测。即在这个模型中，各国最初虽有穷富之分，如果其他方面都一样，人均收入总会趋同。这个模型表明，最初贫穷的国家，其人均收入的增长速度要快于最初富裕的国家。联系索洛增长模型来看，最富裕的国家看上去已经趋同了。也就是说，1960年相对富裕的国家，之后的人均实际收入的年均增长率没有多大差别。不过，那些比较穷的国家，人均收入似乎并没有趋同的趋势，且最穷的国家似乎离最富裕国家越来越远，更谈不上追赶。因此，如果我们假定所有国家都是一样的，特别是在所拥有的技术方面都一样，那么索洛模型与世界各国收入分配的演变方式就不完全相符。

然而，如果不同的国家拥有不同的技术将会怎样？如果在某些国家，因技术变革而遭受损失的群体有权阻止新技术的应用，就会出现这种情况。例如，如果一国的法律制度赋予工会以权力，那么工会可能就会阻止企业采用会使其会员的技能变得过时的技术。同样，国际贸易的政治障碍（关税、进口配额和补贴）也会使企业免于国际竞争，抑制新技术开发的积极性。因此，如果不同的国家设置不同的技术应用障碍，各国生活水平的差异就可以用与索洛增长模型相一致的方式来解释。

用于解释各国生活水平差异持续存在的另一类模型是内生增长模型。在本章，我们将分析一个简单的内生增长模型，并说明这个模型的一些预测如何有别于索洛增长模型的预测。我们要分析的内生增长模型将说明，技能和教育的积累对经济增长是何等重要。我们将利用这个模型，评价经济政策是如何影响配置给技能和教育的资源数量以及如何影响增长。

与索洛增长模型不同，对于除了最初有穷富之分外其他都相同的各国，我们要论述的内生增长模型并没有就其人均收入水平的趋同趋势作出预测。事实上，内生增长模型预测，人均收入的差异永远存在。该模型指明了一些因素，这些因素对解释世界上最富裕国家和最贫穷国家生活水平差异的持续存在非常重要。

趋同

第6章讨论了各国间人均收入水平和人均收入增长率的巨大差异。尽管这些统计数字可以使我们了解到世界各国（地区）生活水平和增长存在巨大差异，但我们也很想知道，这些差异随着时间的推移，是在扩大还是在缩小，原因是什么。在生活水平上，穷国有赶上富国的趋势吗？如果穷国赶不上富国，原因是什么？穷国需要采取什么措施？

索洛增长模型对穷国赶上富国的能力作出了有说服力的预测。例如，假定两个国家在全要素生产率（它们都应用相同的技术）、劳动力增长率和储蓄率方面都一样。不过，最初富国的劳均资本水平高于穷国。给定劳均生产函数，富国的劳均产出量也高于穷国。索洛增长模型会预测，两国将趋向于相同的劳均资本水平和劳均产出水平。最终，穷国将在生活水平方面赶上富国。

图7—1根据索洛增长模型，给出了当期劳均资本 k 与未来劳均资本 k' 的关系。穷国最初的劳均资本量为 k_p ，而富国最初的劳均资本量为 k_r 。两国的劳均资本和劳均产出都会增长，但在长期，两国的劳均资本都是 k^* 单位，劳均产出量相同。图7—2给出了富国和穷国实际劳均收入的长期变化路径。富国和穷国最初的差异随着时间的推移会缩小，

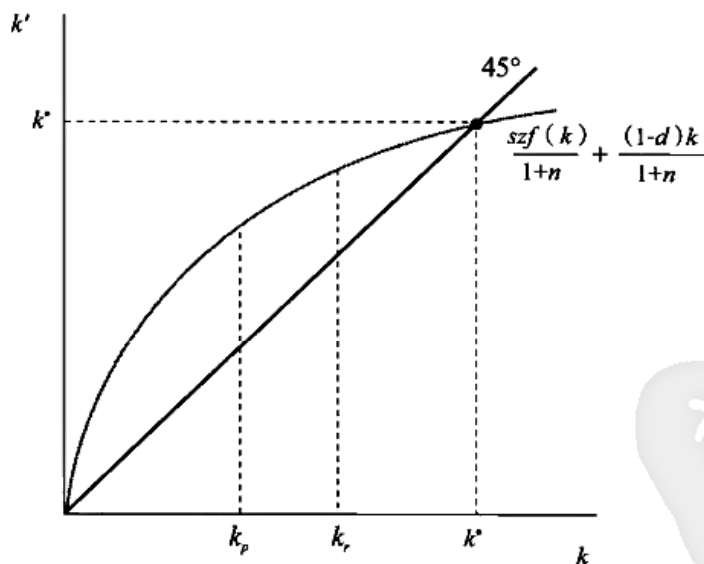


图7—1 贫富国家和稳态

两个在其他方面都相同的国家，最初的劳均资本分别为 k_p （穷国）和 k_r （富国）。在长期稳定状态中，两国都将收敛于 k^* 数量的劳均资本。

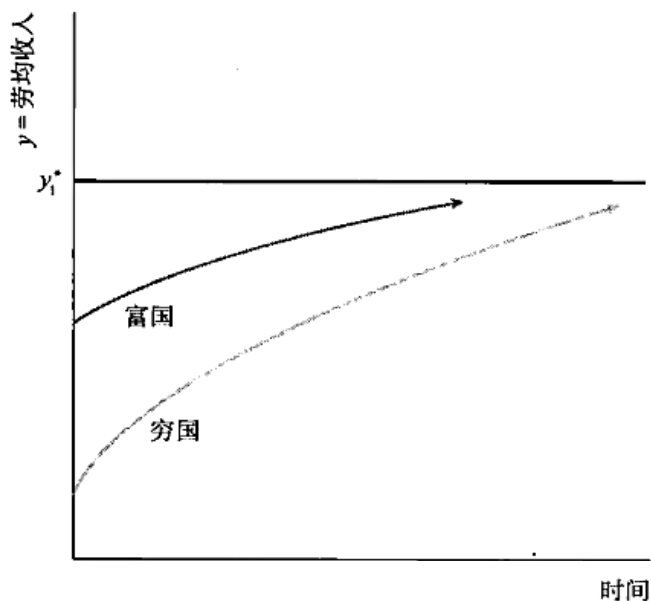


图 7—2 索洛增长模型中各国劳均收入的趋同

两个在其他方面都相同的国家，如果一国劳均收入（穷国）低于另一国（富国），在长期稳定状态中，两国都将收敛于相同水平的劳均收入 y_1^* 。

而且从长期看将消失。

在上面的例子中，富国和穷国在长期也具有相同的总产出增长率（等于它们都相同的劳动力增长率）。回顾索洛增长模型预测总产出在长期将按劳动力增长率增长，因此，若富国和穷国有相同的劳动力增长率，它们的长期总产出增长率将相同。假定富国和穷国最初也有相同的劳动力水平，则如索洛增长模型所预测的，总产出的增长路径在长期将一样。图 7—3 给出了富国和穷国总产出的自然对数长期增长路径。如索洛增长模型所预测的，如果穷国的总产出最初较低，它的总产出增长率将大于富国，这将使穷国的总产出水平赶上富国的水平。在长期，富国和穷国的总产出增长将趋向于相同的增长率。

因此，假定各国在技术上无差异，索洛模型对目前是穷国的发展前景十分乐观。在这些条件下，该模型预测，世界各国的生活水平将趋同，若是有差异的话，也是因为储蓄率和人口增长率不同。

然而，假定各国在同一种技术上的技术水平不同。阻碍新技术应用的障碍大量存在，其原因很多，而且这些障碍在各国间又有所不同。^① 之所以存在阻碍技术应用的障碍，至少有两个原因。第一，如果政府实施让工会轻易成立的法律，并赋予工会更大的权力与企业谈判，那么工会将发现，比较容易阻止新技术的采用。强大的工会可以通过谈判为其会员争取高工资和高福利，还会想方设法防止其会员因新技术应用而被迫失业，因为新技术的应用会让他们的技能过时。例如，汽车行业工会通常抵制使用机器人，因为汽

① 参见 S. Parente and E. Prescott, 2000. *Barriers to Riches*, MIT Press, Cambridge, MA.

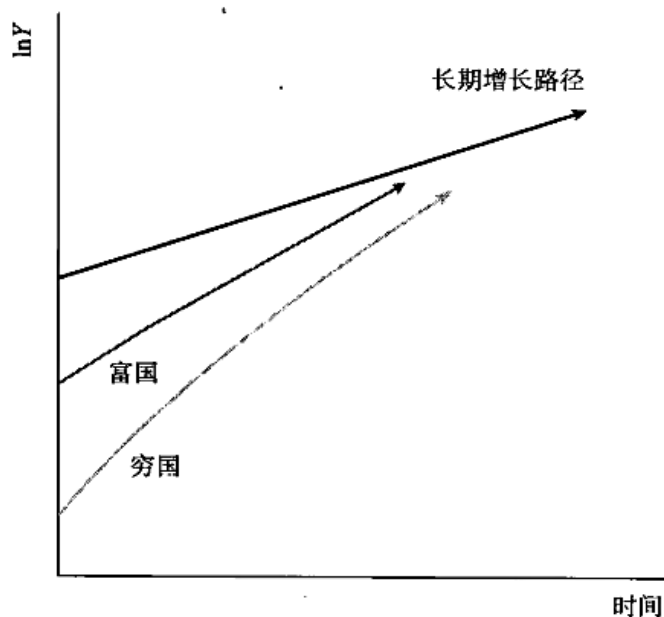


图 7—3 索洛增长模型中各国总产出的趋同

最初有穷富之分的两国，在长期都将趋于相同的长期增长路径，在这种情形下，总产出按不变速度增长。

车装配厂会用机器人取代工人。

第二，政府会实施贸易限制，保护国内行业免于国外的竞争。其后果是，削弱了这些行业中的企业开发更具效率的技术的积极性。例如，美国目前对于从外国进口的木材征收关税，同时对国内农场主提供大量补贴。政府的这些干预阻碍了美国木材公司和美国农场主的技术创新，这会对美国的全要素生产率产生消极影响。

由于各国阻止新技术应用的障碍各异，以致全要素生产率各不相同，生活水平无法实现趋同。为了分析其机理，请看图 7—4。假定有三个不同的国家，分别称其为穷国、中等收入国和富国，它们的全要素生产率水平分别是 z_p 、 z_m 和 z_r ，且 $z_p < z_m < z_r$ 。我们还假定这三个国家有相同的人口增长率和相同的储蓄率。在图 7—4 中，稳定状态下的穷国、中等收入国和富国的劳均资本水平分别是 k_p^* 、 k_m^* 和 k_r^* ，稳定状态下的劳均产出按穷国、中等收入国和富国以升序排列。在稳定状态下，这三国的生活水平差异永久存在，但总产出的增长率都相同。因此，如果各国技术应用的障碍不同，索洛模型就可以解释各国人均收入的差异。

假如各国人均收入差异巨大的部分原因是存在技术应用的障碍，穷国怎样做才能赶上富国？^① 第一，政府应促进企业加大竞争力度。如果垄断权力不受政府保护，那么企业为了具有竞争力，就不得不开发和采用新技术，从而提高生产率。第二，政府应推动自由贸易。正如激烈的国内竞争一样，国与国之间的竞争加剧，可以促进尖端技术的创新和应用。第三，政府应使生产私有化，因为国有制的经济理由并不充分。不必要的国有制常常以牺牲效率为代价保护就业，这往往会降低全要素生产率。

^① 关于这些论点的详细论述，参见 S. Parente and E. Prescott, 2000. *Barriers to Riches*, MIT Press, Cambridge, MA.

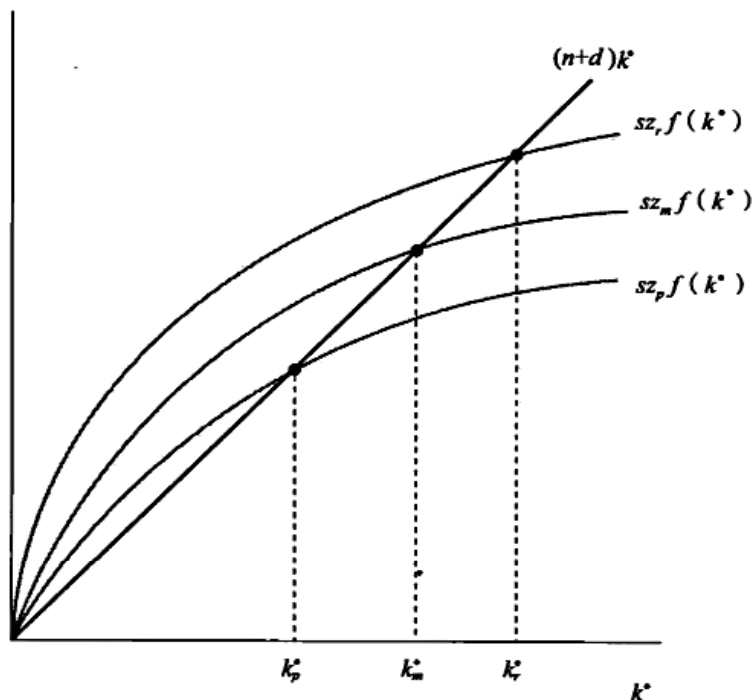


图 7—4 全要素生产率的差异可以解释各国劳均收入的差异

如果各国因技术应用的障碍不同而具有不同的全要素生产率水平，那么稳定状态下的各国劳均资本和劳均收入就会不同。

专栏

宏观经济学实践：世界各国的劳均收入会趋同吗？

如果世界各国的劳均收入趋同，我们就应该观察到，随着时间的推移，劳均收入的差异会缩小。同样，如果在某一时点上我们观察世界各国，就应该看到穷国劳均收入的增长率高于富国。也就是说，我们应观察到各国的劳均收入增长率与劳均收入水平负相关。

在本节我们分析了世界经济体的趋同证据。由第 6 章“经济增长事实”的事实 (6) 可知，当我们考察世界所有国家时，1960 年的劳均产出水平与 1960—2000 年间的劳均产出平均增长率之间基本上不相关。事实 (7) 是，同穷国相比，富国间的实际人均收入增长率非常接近。因此，1960—2000 年，世界上所有国家之间看不出有趋同。不过，有证据显示，同期世界上最富国之间出现了趋同，因为它们的人均收入增长率相差无几（至少相对于我们看到的穷国的情况而言）。

下列情况可以使从数据中观察到的趋同与索洛增长模型的预测相符。首先，我们认为，1960 年当时世界上最富国（西欧各国、美国、加拿大、澳大利亚和新西兰）都具有大致相同的技术。由索洛增长模型可知，我们应预见到这些国家的生活水平会出现趋同，所出现的细微差异只是由于人口增长率和储蓄率的不同。其次，穷国生活水平长期存在的差异趋势可用索洛模型来解释，即这些国家会因技术应用的障碍不同而导致全要素生产率水平不同。

技术应用的障碍会导致各国劳均收入差异长期存在，为了证实这一观点，我们需要额外的证据，包括各国存在这些障碍的证据和这些障碍明显不同的证据。斯蒂芬·帕伦特和爱德

华·普雷斯科特 (Stephen Parente and Edward Prescott) 在其《走向富国的障碍》(*Barriers to Riches*) 一书中, 考察了特定行业和特定国家的经验, 提供了大量这两类证据。^① 他们认为, 美国的纺织业和采矿业存在着抵制新技术应用的证据。而且, 如果我们分析各国的这些行业并测算它们的生产率, 就可以得到证据证实下列观点: 技术应用的障碍对解释生产率差异极其重要。

存在阻碍穷国采用世界上最富国所用技术的障碍, 这一观点得到了数据的证实, 这些数据的一个重要特征是, 增长奇迹没有发生在非常富裕的国家。根据我们在第6章的观察, 自1900年以来, 美国人均收入增长率的波幅每年不超过2%。第二次世界大战后, 日本、韩国、中国台湾、新加坡和中国香港出现了增长奇迹。就在这些国家和地区迅速增长之时, 它们的生活水平仍落后于美国。它们的增长奇迹来自技术应用障碍的消除, 这些障碍消除后, 其劳均收入便很快接近美国的水平。不过, 也许我们需要对这种解释提出质疑, 因为在第6章对东亚增长奇迹的研究表明, 这些增长奇迹主要是因为生产要素的高增长, 而非全要素生产率的大幅度提高。

■ 内生增长: 人力资本积累模型

索洛增长模型存在的主要缺陷, 可能源于它对增长本身这个重要的观察结果未作解释。索洛模型依赖于模型以外的全要素生产率提高导致的人均产出的增长, 这似乎并不令人满意, 因为我们想弄明白隐藏在全要素生产率提高背后的经济力量是什么。全要素生产率增长涉及企业研发、教育和职业培训, 而所有这些活动都受经济环境的影响。因此, 我们想用—个经济增长模型来回答下列问题: 全要素生产率增长对用于公共教育的公共资金数量有何反应? 研发补贴对全要素生产率增长有何影响? 通过政府干预推动经济增长明智吗? 索洛增长模型无法回答这些问题, 但解释增长率的内生增长模型可以回答。

我们在此分析的内生增长模型, 是罗伯特·卢卡斯内生增长模型的简化形式。^② 早期对内生增长研究作出重要贡献的另一位学者是保罗·罗默 (Paul Romer)。^③ 在这个模型中, 典型消费者在供给创造产出的劳动与积累的人力资本 (human capital) 之间分配其时间, 其中人力资本是工人在某一时点所积累的技能和教育存量。工人拥有的人力资本越高, 其创造的产出就越多, 创造的新的—人力资本也就越多。因此, 较高水平的人力资本意味着经济能以较快速度增长。

① 参见 S. Parente and E. Prescott, 2000, *Barriers to Riches*, MIT Press, Cambridge, MA.

② R. Lucas, 1988, "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics* 22, July, 3-42.

③ 参见 P. Romer, 1986, "Increasing Returns and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy* 94, 500-521.

宏观经济学 (第三版)

如果我们考虑现实经济,则在任何给定的时刻,在适龄工作人口当中,一部分人就业,生产产品和服务;一部分人上学;一部分人失业,即不在劳动力之列。那些上学的适龄工作人口存在机会成本,因为这些人若不上学,就可以从事产品和服务生产。然而,通过接受学校教育,人们积累了技能(人力资本),较多的技能熟练的劳动力在未来可以创造更多的产出。同样,较多的技能熟练的人口可以更好地将技能传授给其他人,这样,如果人力资本水平较高,则人力资本积累就更有效率。

因此,人力资本积累是一种投资,就像对厂房和设备的投资一样,因为它会有当期成本和未来收益。然而,除了物质投资体现在机器和建筑上、人力资本投资体现在人本身这种明显差异之外,还有充足的理由认为,物质投资与人力资本投资有根本的区别。回顾在索洛增长模型中,物质资本积累的边际收益是递减的,因为更多的资本加入到固定数量的劳动力上,边际产出的增加最终会下降。人力资本积累的不同之处在于,在知识与技能增加的情况下,人的生产能力似乎是没有限制的。保罗·罗默认为,知识的一个重要特征是非竞争性(nonrivalry)^①。也就是说,某个人获得知识并不会减少其他人获得同样知识的能力。大多数商品具有竞争性;例如,我享用了饭店服务,就限制了其他人获得饭店服务的收益,因为在某个城市的某一时刻,只有固定数量的饭店客房是可用的。物质资本积累也具有竞争性,因为某家企业添置厂房和设备,会耗尽其他企业添置厂房和设备所需的资源。因此,人力资本投资的边际收益递减似乎不合常理。人力资本投资的收益不递减,导致在我们分析的内生增长模型中增长无界限,即使不存在推动经济增长的外生力量。

□ 典型消费者

在我们分析的内生增长模型中,假定存在一个典型消费者,在当期拥有 H^t 单位的人力资本。在每一时期,这个消费者都有一单位的时间(与在马尔萨斯模型和索洛模型中一样,有一单位时间这个事实只不过是作了正规化处理),可以在工作和人力资本积累之间进行分配。为简化起见,我们假定消费者没时间闲暇。用 u 表示每一时期用于工作的时间量,因此用于工作的有效劳动量(efficiency units of labor)是 uH^t ,即消费者能有效提供的劳动量是用于工作的时间量乘以消费者的人力资本量。消费者的人力资本量是衡量其工作时间的生产率的指标。消费者的每一有效劳动量的当期实际工资为 w 。为简化起见,我们假定消费者没有储蓄,因此其当期的预算约束是

$$C = wuH^t \quad (7.1)$$

即消费等于总劳动所得。

尽管消费者没有储蓄,但其通过积累人力资本,就可以用当期消费换取未来消费。由于用 u 单位的时间来工作,因此,剩余的 $1-u$ 就可用于人力资本积累。积累人力资本的技术由下式给定:

$$H^{t+1} = b(1-u)H^t \quad (7.2)$$

^① 参见 P. Romer, 1990, "Endogenous Technological Change," *Journal of Political Economy* 98, S71-S102.

也就是说，未来的人力资本存量（用 H' 表示）与用于人力资本积累的当期有效劳动量 [用 $(1-u)H'$ 表示] 成正比。这里， b 是一个参数，用以反映人力资本积累技术的效率，且 $b > 0$ 。因此，等式 (7.2) 表达的观点是，积累技能和教育越容易，人（或社会）所拥有的技能和教育就越多。

□ 典型企业

典型企业只用有效劳动量生产产品，为简化起见，在这个模型中没有物质投资。生产函数表示为

$$Y = zuH^d \quad (7.3)$$

式中， Y 为当期产出； $z > 0$ 为有效劳动量的边际产量； uH^d 为当期投入生产的有效劳动量。也就是说， uH^d 是典型企业对有效劳动量的需求。生产函数等式 (7.3) 具有规模报酬不变的性质，原因是，只有一项生产投入，即有效劳动量，增加有效劳动量会同比例地增加产出。例如，有效劳动量 uH^d 增加 1%，当期产出也增加 1%。

典型企业雇用有效劳动量 uH^d ，可以使当期利润最大化，其中利润为

$$\pi = Y - wuH^d$$

即生产的产量减去工人的工资。将等式 (7.3) 代入上式，得到

$$\pi = zuH^d - wuH^d = (z - w)uH^d \quad (7.4)$$

此时，若 $z - w < 0$ ，那么，如果企业雇用的有效劳动量为正，等式 (7.4) 的利润就为负，因而当 $uH^d = 0$ 时，企业实现利润最大化。若 $z - w > 0$ ，那么，对于雇用的每一单位有效劳动量，利润都为 $z - w$ ，因而企业想雇用无限数量的工人来实现利润最大化。若 $z = w$ ，那么，无论雇用多少工人，企业利润都为零，因而企业对所雇用的有效劳动量不在乎。我们断定，企业的有效劳动量需求曲线在 $z = w$ 时具有完全弹性。图 7—5 给出了

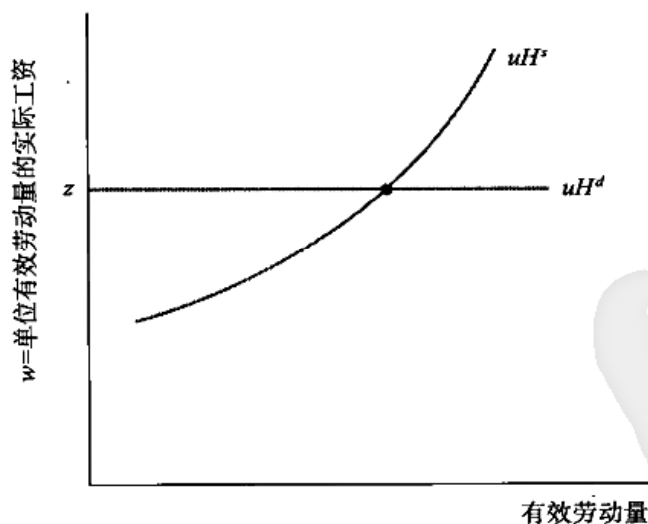


图 7—5 内生增长模型中均衡实际工资的决定

该图给出了内生增长模型中有效劳动量的供求曲线。均衡工资是 z ，即有效劳动量的边际产量不变。

企业的有效劳动量需求曲线，这只不过是一种特殊情形，即有效劳动量的需求曲线等于边际产量曲线。这里，有效劳动量的边际产量为常数 z 。它意味着，不论有效劳动量的供给曲线是什么，需求与供给总会在实际工资 $w=z$ 处相交，如图 7—5 所示。也就是说，每一有效劳动量的均衡实际工资总是 $w=z$ 。这意味着每工作小时的实际工资是 $wH^d = zH^d$ ，因而我们从经验角度界定的实际工资，与典型消费者的人力资本量成正比。

□ 竞争性均衡

此时理解竞争性均衡相当简单。每一时期只有一个市场，在该市场上用消费品交换有效劳动量，我们已经知道，这个市场总在实际工资 $w=z$ 时出清。由市场出清可得 $uH^s = uH^d$ （有效劳动量的供求相等），因此 $H^s = H^d = H$ 。于是，替换等式 (7.1) 和等式 (7.2) 中的 w 和 H^s ，得到

$$C = zuH \quad (7.5)$$

和

$$H' = b(1-u)H \quad (7.6)$$

因此，给定当期人力资本 H ，等式 (7.6) 就可以确定未来人力资本 H' ，图 7—6 揭示了这种关系。曲线 $b(1-u)H$ 的斜率是 $b(1-u)$ ，如果 $b(1-u) > 1$ ，那么 $H' > H$ ，未来人力资本总大于当期人力资本，而且随着时间的推移，人力资本无限增长。由等式 (7.6) 可以推导出人力资本的增长率

$$\frac{H'}{H} - 1 = b(1-u) - 1 \quad (7.7)$$

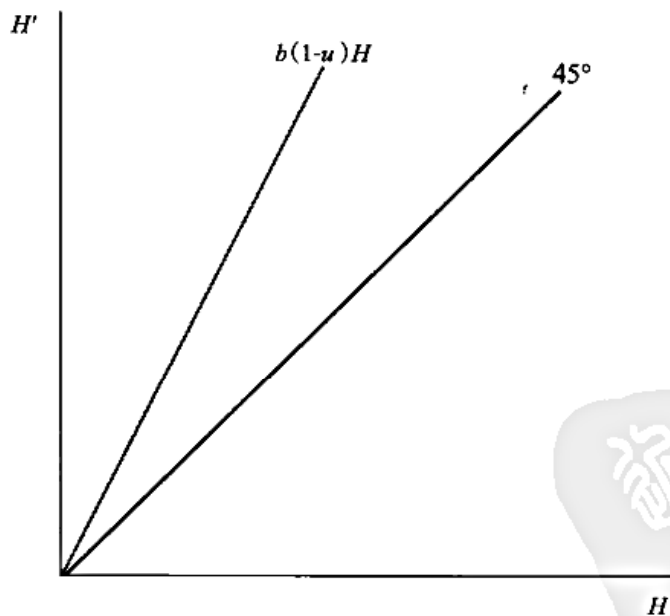


图 7—6 内生增长模型中的人力资本积累

曲线 $b(1-u)H$ 把未来人力资本 H' 表示为当期人力资本 H 的函数。如该图所示，对于任意的 H ，有 $H' > H$ ，从而人力资本永远持续增长。

这是一个常数。此时重要的是，如果 b 增或 u 减，人力资本增长率都会提高。回忆 b 是决定人力资本积累技术的效率，这种效率又可解释为教育部门的效率。因此，该模型预测，教育体系效率越高的国家，其人力资本增长率也应该越高。如果 u 减少，那么在每一时期，用于人力资本积累的时间越多，用于生产产品的时间就越少。这似乎自然就会使人力资本增长率提高。

此时，等式 (7.5) 在未来也成立，则 $C' = zuH'$ ，其中 C' 是未来消费。因此，根据等式 (7.6)，我们可以确定消费的增长率，即

$$\frac{C'}{C} - 1 = \frac{zuH'}{zuH} - 1 = \frac{H'}{H} - 1 = b(1-u) - 1$$

也即消费的增长率等于人力资本的增长率。而且，由等式 (7.3) 和等式 (7.5) 可以得出 $C=Y$ 。我们还知道，给定第 2 章的收入—支出恒等式（在我们的模型中，假定无投资、无政府、无净出口）， $C=Y$ 在均衡时也一定成立。因此，在均衡时，人力资本、消费和产出都以相同速度 $[b(1-u)-1]$ 增长。

该模型研究的经济不会因为外生力量而增长。人口无增长（只有一个典型消费者），生产技术长期不变（ b 和 z 保持不变）。因此，增长是由于内生力量，增长率由 b 和 z 决定。在内生增长模型中，导致无限增长的关键因素是等式 (7.3) 给定的生产函数没有表现出人力资本的规模报酬递减。也就是说，该生产函数表现出人力资本的规模报酬不变，原因是给定 u ，产出与人力资本成正比增长。例如，如果人力资本增长 10%，那么，如果 u 保持不变，则产出增长 10%。在索洛增长模型中，由于物质资本的边际产量递减，所以增长是有限的，但在这里，人力资本的边际产量并不会随着生产中所用的人力资本量的增加而减少。人力资本的边际产量不会随着人力资本的增长而减少，原因是知识和技能具有非竞争性；增加教育和技能，不会减少通过获得更多的教育和技能而增加的产量。

□ 经济政策与增长

内生增长模型表明，政府的政策可以影响总产出和消费的增长率。由于人力资本、消费和产出的增长率都取决于 b 和 u ，因此应该思考政府的政策如何影响 b 和 u 。由于 b 是人力资本积累技术的效率，所以政府的政策可以影响 b ，使教育体系更具效率。例如，对学校系统的运转施以更有效的激励，或改变公立教育和私立教育的搭配，就可以提高教育体系的效率。至于政府究竟要采取何种政策来增加 b ，我们提不出什么建议，因为我们对教育体系模式缺乏具体的了解。不过，政府的确可以影响教育体系的效率，政治家好像也相信这一点。

政府的政策通过改变 u ，也改变了经济增长率。例如，利用税收或对教育进行补贴可以改变 u 。如果政府对教育提供补贴，那么，这种政策就会使得人力资本积累比当期生产更可取，从而会使得 u 下降，提高产出和消费的增长率。

现在，假定政府有权降低 u 或提高 b ，从而提高消费和产出的增长率。这个主意是好还是坏？为了回答这个问题，我们必定要问，典型消费者的福利因此会有怎样的变化。此时，降低 u 显然会提高消费增长率 $b(1-u)-1$ ，但也会产生副作用，即使得消费水平

下降。也就是说，当期消费是 $C=zuH$ ，因此就在第一时期，若 u 下降， C 也一定下降，因为初始人力资本 H 是给定的。回顾在第 1 章，如果我们按时间画出某一变量的自然对数曲线，那么这条曲线的斜率就约等于增长率。由于在均衡中，消费的增长率 $b(1-u)-1$ 不变，若我们按时间画出消费的自然对数曲线，则这条曲线就是一条直线。消费曲线的斜率会随着 u 下降而提高，提高消费的增长率；这条曲线的垂直截距会随着 u 下降而减小，因为在第一时期，这会减少消费。因此，当 u 下降时，消费者面临着取舍：初期要减少消费，但消费会以更高的速度增加，以至消费最终会高于较高水平 u 时的消费。消费变化的路径如图 7—7 所示。图中，消费在 u 变化后较低，直到时期 T ，之后，变化后的消费较高。

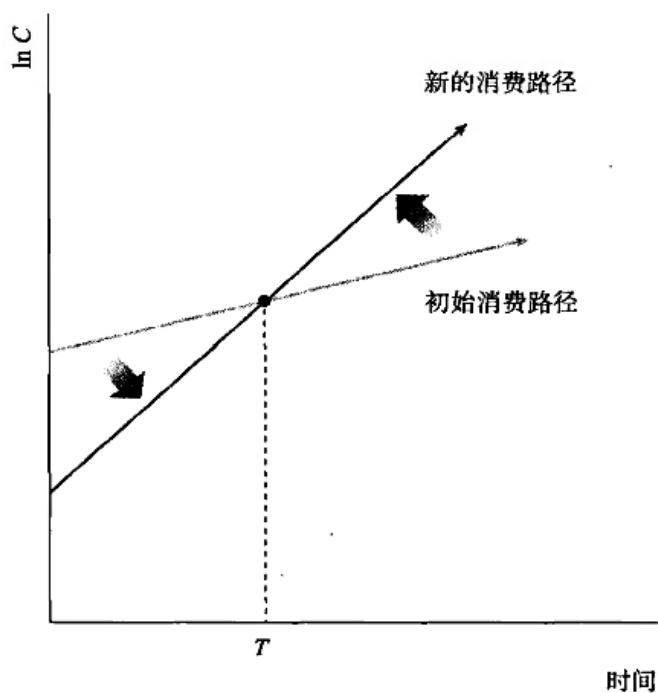


图 7—7 内生增长模型中 u 下降对消费路径的影响

该图揭示了 u 下降的影响，即每一时期都增加了用于积累人力资本的时间。消费（消费等于收入）的增长路径发生了转变。因此，短期内消费下降，但在长期消费会更高。

尽管在长期消费提高了，但消费者是否喜欢高消费增长率的新消费路径尚不清楚。增长率较高的成本是，必须放弃近期消费。消费者喜欢哪种消费路径，取决于他具有怎样的耐心。消费者很没有耐心，通常喜欢低消费增长率的初始消费路径。或者，消费者很有耐心，通常喜欢高消费增长率的新消费路径。因此，结论是，即使政府通过降低 u （比如提供教育补贴）来促进消费增长率提高，也可能会因产生近期成本而不可取。

我们也可以对政府通过提高 b 来提高消费增长率这种情形作类似的分析， b 是决定人力资本积累效率的参数。在这种情形下，内生增长模型并没有明确说明通过提高 b 来提高消费增长率所产生的近期成本。也就是说，当期消费由 $C=zuH$ 给出，因此在第一时期，消费不取决于 b 。不过，如果政府通过教育政策来提高 b ，这恐怕会产生一些实际的资源成本。假定政府会通过加强对教师和学生表现的监管，以使公共教育更具效率。显

然，这种监管存在着成本，用劳动时间表示。在模型中，我们可以把这种成本表示为消费水平的降低，因为用于商品生产的劳动转而用于政府的监管活动了。因此， b 提高虽然会使消费增长率提高，但正如我们分析 u 下降的影响一样，在第一时期，消费会下降。因此， b 提高后的新消费路径与初始消费路径之间的关系，如图 7-7 所示。如同 u 下降的情形，典型消费者的境况在消费增长率提高时是否改善尚不清楚，因为存在着短期成本，即消费减少了。

□ 内生增长模型中的趋同

在索洛增长模型中，即在外生增长情况下，除初始劳均资本量外各方面都一样的各国，劳均收入的水平与增长率在长期都一样。上一节已说明了，索洛增长模型的这种预测与世界上最富国家人均收入的变化数据相符，但与较穷国家的数据不符。为了用索洛模型解释穷国之间以及穷国与富国之间的差异，我们不得不求助于该模型所分析的各国在某种外生因素方面存在的显著差异，即全要素生产率。

我们在这里构建的内生增长模型中，即使各国除人力资本的初始水平不同外各方面都相同，也没有发生趋同。为了说明这一点，首先需要注意的是，在内生增长模型中，消费等于收入，且只有一个消费者，这样，人均收入就等于总收入。相应地，当期消费由 $C=zuH$ 给出，消费的增长率是常数 $b(1-u)-1$ ，因而按时间画出的消费的自然对数曲线是一条直线，如图 7-7 所示。现在，假定我们分析两个国家的情形，这两个国家拥有相同的技术，以相同的方式在商品生产和人力资本积累之间配置劳动。换言之，这两国的 b 、 z 和 u 都相同。不过，假定两国因初始人力资本水平不同而不同。富国的初始人力资本水平高，用 H_r 表示；穷国的初始人力资本水平低，用 H_p 表示。这意味着富国的初始消费是 $C=zuH_r$ ，大于穷国的初始消费 $C=zuH_p$ 。此时，由于两国的 b 和 u 都相同，因此它们的消费增长率 $b(1-u)-1$ 也相同。富国和穷国的消费增长路径如图 7-8

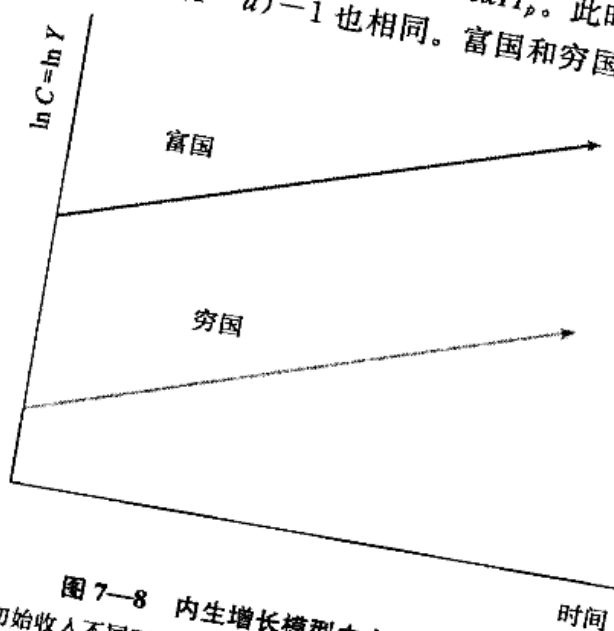


图 7-8 内生增长模型中未发生趋同

在内生增长模型中，只是初始收入不同而其他方面都相同的两个国家不会发生趋同。



所示。也就是说，两国的收入和消费的初始差异永远存在，没有发生趋同。

我们如何使内生增长模型对趋同的预测与事实相一致？这个模型似乎与以下事实相符，即较贫穷国家间的人均收入差异持续存在，较贫穷国家与较富裕国家间的人均收入差异持续存在。不过，这个模型似乎与下列事实不符，即较富裕国家间的人均收入好像是趋同的。对此的解释也许是，在世界各地，劳动和资本都是流动的，技能的传播很容易，存在着罗伯特·卢卡斯所讨论的一个重要现象，即人力资本外部性（human capital externalities）。^① 当与人力资本水平高的其他国家接触增加了我们的人力资本或提高了我们的生产率时，就产生了人力资本外部性。人力资本外部性可以解释城市的存在及发生在城市的专业化分工活动。要不是在纽约工作有着大量的正外部性，从事金融业的专业人士才不愿意与那里的交通拥堵和污染为伍，原因是什么？在世界上高度发达的地区，其他国家和地区通过商业来往和教育利用其人力资本外部性的机会很多，各地区人力资本水平的巨大差异不会长期存在，人均收入会趋同。不过，发展中国家与高度发达国家交往时会处于劣势，人力资本水平高的人常常会从发展中国家流向高度发达国家（人才流失）。因此，非常富的国家与非常穷的国家之间的人力资本差异将持续存在。

本篇完成了对经济增长的讲述。第4篇将深入分析储蓄行为和政府赤字，着手构建用于研究经济周期的模型。

专栏

宏观经济学实践：教育和增长

经济学家从各国的经济数据中观察到，一国人口的教育水平（比如用人口的平均受教育年限来度量）与实际GDP增长率之间具有正相关关系。^② 马克·比尔斯和彼得·克莱诺（Mark Bils and Peter Klenow）估计，以1960年一国平均受教育情况计，1960—1990年，平均多受一年教育，人均GDP年均增长率将提高0.30个百分点。^③ 有人据此得出如下结论：受更高教育的人口越多，经济增长率越高。于是，有人认为，由于经济增长是件好事，政府采取措施增加教育、促进增长就是一个好思路。然而，这种观点没有坚实的经济学基础。

从经济数据中观察到的相关性不一定反映因果关系，就像从某种科学数据中观察到的相关性不一定能告诉我们其原因是什么一样。比如，你可以通过观察人口中肺癌发病率与吸烟呈正相关而得到结论：肺癌致使人们吸烟。对于肺癌与吸烟的相关性，至少有另外两种解释。一种解释是，存在第三个因素，既与肺癌发病率有关，又与吸烟有关，实际上是这种相关性的根本解释。例如，穷人往往患肺癌，穷人通常吸烟，而正是使他们贫穷的因素（比如很差的生活条件）引起他们患肺癌。另一种解释（有大量科学证据作支撑）是，吸烟引起肺癌。

现就平均受教育程度与经济增长之间的相关性来说，出现了与解释肺癌和吸烟之间相关

① R. Lucas, 1988, "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics* 22, July, 3-42.

② 例如，参见 R. Barro, 1990, "Economic Growth in a Cross Section of Countries," *Quarterly Journal of Economics* 106, 407-443.

③ M. Bils and P. Klenow, 2000, "Does Schooling Cause Growth?" *American Economic Review* 90, 1160-1183.

性的类似经验问题。也就是说，教育与增长的相关性可能意味着：(a) 较高的教育引起较高的 GDP 增长率；(b) 某种第三因素引起受教育程度与 GDP 增长率正相关；(c) 较高的经济增长引起更多的教育。事实上，从 (a) 到 (c) 可能都在起作用，只是经济学家对 (a) ~ (c) 中每一个因素对这种相关性的贡献如何感兴趣，其中一个原因是这将有助于了解政府教育政策的可能影响。马克·比尔斯和彼得·克莱诺发表在《美国经济评论》(American Economic Review) 上的一篇文章研究的就是这类问题。^①

在上述 (a) ~ (c) 的情况下，起作用的特定经济机制是什么？就 (a) 而言，本章上一节研究的内生增长模型就能让我们在一定程度上看清更多的教育是如何引起经济增长率提高的。在该模型中，如果社会中的普通人用更多的时间来积累人力资本（可将其解释为教育），那么，总产出将以更快的速度增长。就 (b) 而言，除了教育与经济增长之外，还有什么因素引起受教育程度与经济增长率共同变化？正如比尔斯和克莱诺所说，在法律体系健全的国家，产权得到有效保护，受教育程度高，因为人们知道投资于教育将来会有很高的回报。在这样的社会里，GDP 增长率也会很高，部分原因是产权保护会导致更多的创新、研究与开发。因此，我们看到，在各国，教育与增长正相关，并不是因为二者之间具有直接的因果关系。就 (c) 而言，由于人们预期将来的经济增长会更高，受教育程度也会高。未来经济增长率高意味着教育的收益率高，因为高增长率会扩大高技能工人与低技能工人之间的工资差距。

比尔斯和克莱诺的重要发现是：从教育到增长的因果关系只解释了教育与增长之间关系的 30%。这表明，如果我们对政府促进增长的政策感兴趣，那么，改善专利政策或加强政府在研究与开发领域里的作用也许比改进教育政策更为重要。

复习与练习

□ 本章小结

● 如果所有国家，除劳均资本有初始差异外，其他方面都相同，索洛增长模型就预测各国间将发生趋同。换言之，从长期看，所有国家的劳均收入水平将相同，总收入的增长速度也都相同。

● 数据表明，世界上最富的国家间会出现有条件的趋同，但是所有国家间或最穷的国家间似乎未出现趋同。

● 如果有大量的技术应用障碍，而且这些障碍在各国间不同，索洛增长模型就与数据相符。这意味着各国的全要素生产率水平和生活水平存在长期差异。

● 我们构建了人力资本积累的内生增长模型。这个模型的特性是，即使全要素生产率不提高，人口无增长，但因人力资本存量（即技能和教育）的增长，总产出和总消费

^① M. Bils and P. Klenow, 2000, "Does Schooling Cause Growth?" *American Economic Review* 90, 1160 - 1183.

也会无限增长。

- 在内生增长模型中，产出增长率和消费增长率取决于人力资本积累的效率和劳动时间在商品生产与人力资本积累之间的分配。

- 在内生增长模型中，假如政府实行改变人力资本积累或劳动时间分配的政策，它就能改变经济增长率。

- 提高经济增长率能不能改善经济福利还很难说，原因是总消费增长率的提高在短期总是伴随着消费的降低。

- 在内生增长模型中，即使各国除人力资本的初始水平之外其他方面都相同，富国和穷国的人均收入也不趋同。

□ 主要概念

人力资本 (Human capital): 工人在某一时点上所积累的技能和教育存量。

非竞争性 (Nonrivalry): 知识的一个特点，获取知识并不减少其他人获取知识的能力。

有效劳动量 (Efficiency units of labor): 针对工人所拥有的人力资本量进行调整后的有效劳动投入量。

人力资本外部性 (Human capital externalities): 某人的的人力资本对他人的生产率所产生的影响。

□ 复习题

1. 如果各国最初除了劳均资本水平之外其他方面都相同，索洛模型对这些国家的长期发展会作出怎样的预测？这个预测与经验数据相符吗？

2. 索洛模型与各国趋同的证据相符吗？

3. 什么原因造成技术应用的障碍？

4. 一国如何消除技术应用的障碍？

5. 在内生增长模型中，什么因素导致了经济增长？

6. 知识为什么具有非竞争性？

7. 在内生增长模型中，哪两个因素会影响收入和消费的增长率？

8. 如果政府提高消费增长率，它应该这样做吗？解释原因。

9. 在内生增长模型中，人均收入的水平和增长率会趋同吗？解释原因。

□ 思考题

1. 各国在人口增长上的差异是各国收入差异长久存在的原因吗？用索洛增长模型解答这个问题并讨论。

2. 假定在内生增长模型中，有效劳动量的边际产量 z 提高了。这对人力资本、消费和产出的水平及其增长率有何影响？解释你的结论。

3. 在内生增长模型中加入政府活动，如下所示。除用 u 单位时间生产商品外，典型消费者还在当期为政府工作 v 单位的时间，生产 gvH 的商品供政府消费，且 $g > 0$ 。消

费者此时在每时期用 $1-u-v$ 单位的时间来积累人力资本。

(a) 假定 v 提高, u 下降, 且升降幅度一样。确定对消费增长率和消费水平的影响。画图说明消费的自然对数的初始路径及其在 v 提高后的相应路径。

(b) 假定 v 提高, 而 u 保持不变。确定对消费增长率和消费水平的影响。画图说明消费的自然对数的初始路径及其在 v 提高后的相应路径。

(c) 解释你的结论和 (a) 与 (b) 的不同。

4. 假定政府对新建公共学校的校舍进行一次性投资, 导致一次性的消费减少。新建公共学校的校舍提高了人力资本积累的效率。确定这对总消费和总产出的长期路径的影响。这种对新建学校的投资确实是个好主意吗? 试解释。

5. 把本章的内生增长模型重新解释如下。假定在一国中有两组人, 即低技能的人和高技能的人。一开始, 低技能的人每人拥有的人力资本不如高技能的人。从整个经济来看, 产出是用有效劳动量生产的, 全要素生产率为 z , 这同本章的内生增长模型一样。该经济体中的每个人都自行积累人力资本, 每人都有一单位时间分配于人力资本积累和工作。不过, 现在, 对于高技能的人, $b=b_h, u=u_h$; 对于低技能的人, $b=b_l, u=u_l$ 。在美国, 近 30 年来, 高技能工人与低技能工人之间的工资差距拉大了。对于观察到的这一情况, 本模型能作出怎样的解释? 并加以讨论。

6. 假定有两个国家。在富国, 典型消费者拥有 H_r 单位的人力资本, 全要素生产率为 z_r 。在穷国, 典型消费者拥有 H_p 单位的人力资本, 全要素生产率为 z_p 。假定贫富两国的 b 和 u 相同, $H_r > H_p, z_r > z_p$ 。

(a) 如何比较富国与穷国之间的人均收入水平、人均收入增长率和实际工资?

(b) 如果消费者可以选择居住国, 他们会想在哪个国家生活?

(c) 如果每个国家都能决定移民政策, 那么, 每个国家应当怎样做以使其现有居民的福利最大化?

(d) 使两国居民福利最大化的移民政策是什么?

(e) 请解释你的结论。你认为这是一个分析移民影响的好模型吗? 请解释你的理由。

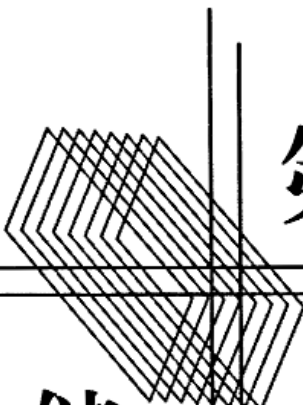
□ 练习题

1. 计算 1960 年和 2000 年世界各国劳均收入的标准差。计算结果是否发生了趋同? 计算同期穷国 (低于 1960 年美国劳均收入的 20%) 和富国 (超过 1960 年美国劳均收入的 20%) 劳均收入的标准差。计算结果是否表明富国与穷国之间存在趋同?

2. 假定我们把世界各国分成三类: 1960 年劳均收入低的国家 (低于美国劳均收入的 33%)、1960 年劳均收入中等的国家 (为美国劳均收入的 33%~67%) 和 1960 年劳均收入高的国家 (超过美国劳均收入的 67%)。

(a) 分别计算 1960 年和 2000 年低收入国家、中等收入国家和高收入国家的平均劳均收入, 计算 1960—2000 年低收入国家、中等收入国家和高收入国家的平均收入增长率。

(b) (a) 的计算结果表明这三类国家之间出现趋同了吗?



第4篇

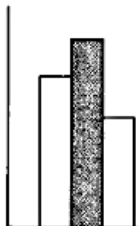
储蓄、投资和政府赤字



本篇将进一步探讨跨期决策和动态问题的宏观经济学。第8章将根据在第4章中学到的消费者行为知识，先分析消费者的消费—储蓄决策。然后，论述李嘉图等价定理。李嘉图等价定理表明，在一定条件下，政府改变征税的时间安排，对实际宏观经济变量或消费者的福利不会产生影响。李嘉图等价定理的重要含义是，政府减税不是免费的午餐。我们还分析了李嘉图等价定理不成立的两种重要情况。第一种情况，政府的税收政策会影响财富的代际分配，而社会保障制度可以提高经济效率。第二种情况，信贷市场不完善，改变征税的时间安排，将影响受信贷约束的消费者的消费—储蓄决策。

第9章将用在第8章中论述的消费—储蓄行为的微观经济学知识，以及对消费者的跨期劳动供给行为和企业投资决策的分析，构建一个完整的跨期宏观经济模型。该模型是我们论述本书后面知识的基础。第9章论述的这个模型，将说明政府支出和全要素生产率的变化对产出、就业、消费、投资、实际工资和实际利率的影响。同样，我们也关注未来预期对当前事件的影响。





两时期模型：消费—储蓄 决策与信贷市场

本章关注的是跨期决策（intertemporal decisions）和政府赤字如何影响宏观经济活动的跨期决策含义。跨期决策涉及各时期的经济取舍关系。在第 6 章和第 7 章中，我们论述了索洛增长模型，其中，消费者可以任意对消费和储蓄作出跨期决策，消费占收入的比例不变。在本章，我们将更深入地分析这些决策，研究必须作出动态的消费—储蓄决策（consumption-savings decision）的消费者的微观经济行为。为此，我们会用到在第 4 章学到的消费者在其预算约束下如何实现最优的知识。然后，我们论述一个既有许多消费者又有政府的模型，这个政府无须实现预算平衡，并能通过发行债务为政府预算赤字筹资。这个模型的重要含义是李嘉图等价定理（Ricardian equivalence theorem）成立。该定理表明，在有些条件下，政府赤字规模并不重要，因为它影响不了任何重要的宏观经济变量和任何人的经济福利。

消费—储蓄决策涉及跨期选择，因为从根本上来讲，这是一种要在当期消费与未来消费之间作出权衡取舍的决策。同样，政府为政府支出筹资的决策也是跨期选择，涉及当期税收与未来税收的权衡取舍。如果政府现在减税，它就不得不向私人部门借债，这意味着未来一定会增税，才能还清较高的政府债务。从本质上看，政府的筹资决策是关于政府储蓄量或政府赤字规模的决策，它与私人消费者的消费—储蓄决策关系密切。

为了研究消费者的消费—储蓄决策和政府的跨期选择，我们在本章将论述两时期模型（two-period model），它是分析跨期选择和动态问题的最简单的分析框架。在两时期模型中，我们把第一个时期作为当期，把第二个时期作为未来。在跨期选择中，一个重要的变量是实际利率（real interest rate），它在模型中是消费者和政府能够按其借贷的利率。实际利率决定了用当期消费表示的未来消费的相对价格。就消费者选择而言，我们的兴趣在于，实际利率的变化、当期收入和未来收入的变化是如何影响当期和未来的消

费和储蓄的。从实际利率变化的影响来看,收入效应和替代效应是重要的,我们可以把第4章和第5章论述的如何区分消费者选择问题中的收入效应和替代效应用于本章的分析。

消费对收入变化作出反应的一个重要原则是消费均匀化 (consumption smoothing),即存在出于本性的力量,会使得消费者希望消费的时间轨迹是平滑的,而非不均匀的。我们在第4章中论述的无差异曲线的某些特性,就含有消费均匀化行为的意思。消费均匀化行为对于消费者对政府政策的变化或影响其收入流的其他外部环境特征的变化会作出怎样的全面反应,也有重要含义。

虽然与在第5章中论述的一时期模型一样,增加政府支出对宏观经济活动会产生实际影响,在这里仍是正确的,但李嘉图等价定理成立的一些条件,会使得征税的时间安排对总体经济活动无关紧要。大卫·李嘉图(李嘉图等价定理以其名字命名)因其19世纪初对比较优势理论和国际贸易理论的研究而享誉于世。李嘉图等价定理备受争议,因为它牵涉到政府赤字规模重要与否的问题。我们要论述李嘉图等价在经济分析中为何是重要的,李嘉图等价定理为何是思考如何分担政府债务负担的一个有益起点。李嘉图等价定理的一个重要含义是,减税不是免费午餐。减税或许毫无用处,或许会引起当代人之间的财富再分配或代际间的财富再分配。

我们将研究李嘉图等价不成立的两种情况。第一种情况,消费者的生命有限,改变征税的时间安排对消费者的消费和福利会产生影响。这里,社会保障计划有可能改善所有消费者的福利——社会保障能带来帕累托改进。我们将研究其他的社会保障计划,以解释我们的分析对当前美国社会保障政策的重要性。第二种情况,我们要说明,信贷市场的不完善意味着征税的时间安排很重要,当期减税必然伴随着未来增税,其影响与政府针对受信贷约束消费者的信贷计划所产生的影响一样。

为简化起见,也为了将注意力集中在重要观点上,我们的两时期模型不考虑生产和投资。在第9章,我们再引入生产,以及企业的投资决策,以便更完整地理解产出、就业、消费、投资、实际工资率和利率的总体决定因素。

经济的两时期模型

消费者的消费—储蓄决策主要是一种当期消费与未来消费取舍的决策。消费者可以在当期放弃消费,进行储蓄,来换取资产,以便未来消费更多;消费者也可以在当期借债超支,以获得更多的当期消费,这样一来,当偿还借债时,未来消费就减少了。因此,借债(或超支)是一种负储蓄。

消费者的消费—储蓄决策是一种动态决策,因为它所涉及的不仅仅是一个时期,这与第4~5章分析的消费者的静态工作—闲暇决策相反。我们将用最简单的形式构建消费者的动态问题模型,即两时期模型。在两时期模型中,我们把第一个时期表示为当期,把第二个时期表示为未来。对某些经济问题而言,假定消费者的决策只是两个时期的显

然不切实际。例如，如果一个时期表示为一个季度，但由于普通人的工作年限约为 200 个季度，以至 200 个时期模型似乎更为恰当。不过，我们在本章所分析的结果，都能适用于更复杂的模型，不管这个模型是多时期的，还是无限时期的。研究两时期模型的原因在于，虽然分析起来简单，却能体现消费者和企业所作动态决策的实质。

□ 消费者

就我们用两时期模型所要达到的目的而言，假定有许多不同的消费者而非单一典型消费者并不困难。因此，我们假定有 N 个消费者，且认为 N 是一个很大的数字；假定每个消费者的生存时间是两个时期，即当期和未来；还假定消费者在每一时期都不进行工作—闲暇决策，只获得外生收入。假定收入是外生的，可以使我们将注意力集中于我们的兴趣所在，即消费者的消费—储蓄决策。用 y 表示消费者的当期实际收入， y' 表示消费者的未来实际收入。自始至终，我们都用小写字母表示个人层面上的变量，用大写字母表示总变量。上标符号表示未来变量（例如 y' 表示消费者的未来收入）。每个消费者在当期和未来分别缴纳一次总付税 t 和 t' 。假定收入对不同消费者都是无差异的，但所有消费者都缴纳相同的税收。如果我们用 s 表示消费者的当期收入，那么其当期预算约束是

$$c+s=y-t \quad (8.1)$$

式中， c 为当期消费。等式 (8.1) 表明，当期消费加当期储蓄等于当期可支配收入。我们假定消费者当期伊始没有资产，这对我们的分析无关紧要。

在等式 (8.1) 中，若 $s>0$ ，则消费者是信贷市场上的资金借出者；若 $s<0$ ，则消费者是资金借入者。我们假定金融资产是债券，可以通过信贷市场交易。在该模型中，消费者和政府都可以发行债券。消费者如果有资金盈余，他就购买债券；如果资金短缺，就出售债券。这里有两个重要假设。第一，全部债券都是难以区别的，因为消费者从不拖欠其债务，因此持有债券没有风险。实际上，不同的信贷工具有不同程度的风险。美国政府发行的附息证券基本上无风险；公司债券，若投资者感到公司发行者可能会不履行偿还义务，就存在风险；银行发放给消费者的贷款也存在风险。另一个重要假设是，债券可以直接在信贷市场上交易。在实践中，经济中的许多信贷活动都是通过金融中介进行的，商业银行就是金融中介的一个例子。例如，当消费者借款购买汽车时，通常就是从商业银行或其他存款机构取得贷款的；但消费者不是从最终的资金借出者那里直接借款的（就商业银行而言，最终资金借出者包括银行储户）。就我们用此模型要解决的问题来讲，假定忽略信贷风险和诸如商业银行之类的金融机构，将事情大大简化，对我们所得到的真知灼见并无什么重大损失。我们将在第 15 章深入讨论信贷风险和金融机构。

在两时期模型中，当期发行 1 单位债券就必须承诺未来支付 $1+r$ 单位的消费品，每单位债券的实际利率是 r 。由于这意味着在信贷市场上，1 单位的当期消费品可以交换 $1+r$ 单位的未来消费品，因此以当期消费品来衡量，未来消费品的相对价格是 $1/(1+r)$ 。回顾我们在第 1 章中论述过的内容，在实践中，实际利率近似等于名义利率（以货币单位衡量的利率）减去通货膨胀率。我们将在第 10 章研究实际利率与名义利率的关系。

本章的一个重要假设是，消费者的贷款利率与消费者的借款利率相同。在实践中，

宏观经济学 (第三版)

消费者的借款利率通常高于其贷款利率。例如，银行贷款利率常常比银行存款利率高几个百分点，这反映了银行吸收存款和发放贷款的成本。借款利率与贷款利率相同的假设，对我们这里所作的一些分析很重要，我们最后将论述这一假设对我们的分析有何影响。

未来，消费者的可支配收入是 $y' - t'$ ，其储蓄的本息合计为 $(1+r)s$ 。由于未来就是最后时期，因此消费者会选择以无资产的形式来结束这个时期，消费掉全部可支配收入和储蓄的本息（我们假定没有遗产留给后代）。于是就有

$$c' = y' - t' + (1+r)s \quad (8.2)$$

式中， c' 为未来消费。在等式 (8.2) 中，若 $s < 0$ ，则消费者要支付其借款的本息（清偿其当期发行的债券），然后消费其剩下的未来可支配收入。

消费者会选择当期消费 c 、未来消费 c' 和储蓄 s ，使其境况尽可能改善，同时满足预算约束等式 (8.1) 和等式 (8.2)。

消费者的一生预算约束 如果我们把等式 (8.1) 和等式 (8.2) 所表达的预算约束结合起来，将它们表示成一个一生预算约束，我们就能用类似于第 4 章中使用的图形进行分析。为此，我们首先用等式 (8.2) 求解 s ，得到

$$s = \frac{c' - y' + t'}{1+r} \quad (8.3)$$

再将等式 (8.3) 的 s 代入等式 (8.1)，得到

$$c + \frac{c' - y' + t'}{1+r} = y - t$$

或重新整理，得到

$$c + \frac{c'}{1+r} = y + \frac{y'}{1+r} - t - \frac{t'}{1+r} \quad (8.4)$$

等式 (8.4) 就是消费者的一生预算约束 (lifetime budget constraint)，它表明，一生消费的现值 $c + \frac{c'}{1+r}$ 等于一生收入的现值 $y + \frac{y'}{1+r}$ 减去一生税收的现值 $t + \frac{t'}{1+r}$ 。这里的现值，是指以时期 1 的消费品衡量的价值。换言之， $1/(1+r)$ 是以当期消费品衡量的未来消费品的相对价格，原因是消费者通过储蓄一个时期，就可放弃 1 单位的当期消费品，获得 $1+r$ 单位的未来消费品。消费者的问题此时被简化了，因为他会选择 c 和 c' ，以使其境况尽可能改善，同时满足预算约束等式 (8.4) 及给定的 r 、 y 、 y' 、 t 和 t' 。一旦我们确定了消费者当期和未来的最优消费是多少，我们就能根据当期预算约束等式 (8.1) 确定储蓄 s 。

为了用数字例子说明现值，假定当期收入 $y=110$ ，未来收入 $y'=120$ ，当期税收 $t=20$ ，未来税收 $t'=10$ 。又假定实际利率是 10%，因此 $r=0.1$ 。在这个例子中，用当期消费品衡量的未来消费品的相对价格是 $1/(1+r)=0.909$ 。这里，当我们将未来收入和未来税收折现以获得用当期消费品单位表示的这些数值时，乘以折现因子 0.909 即可。折现因子小于 1，意味着未来收入的值小于当期同等收入的值。一生收入的现值是

$$y + \frac{y'}{1+r} = 110 + (120 \times 0.909) = 219.1$$

一生税收的现值是

$$t + \frac{t'}{1+r} = 20 + (10 \times 0.909) = 29.1$$

于是，在这个例子中，根据等式 (8.4)，我们就可把消费者的一生预算约束表示为

$$c + 0.909c' = 190$$

我们把一生可支配收入，即等式 (8.4) 等号右边部分的数量，称为一生财富 (life-time wealth)，用 we 表示，因为它用现值表示的消费者在其一生可用于消费支出的财力。于是我们有

$$we = y + \frac{y'}{1+r} - t - \frac{t'}{1+r} \quad (8.5)$$

则等式 (8.4) 就可以改写为

$$c + \frac{c'}{1+r} = we \quad (8.6)$$

图 8—1 画出了等式 (8.6) 所表示的消费者的一生预算约束。将这个等式用斜截式表示，得到

$$c' = -(1+r)c + we(1+r) \quad (8.7)$$

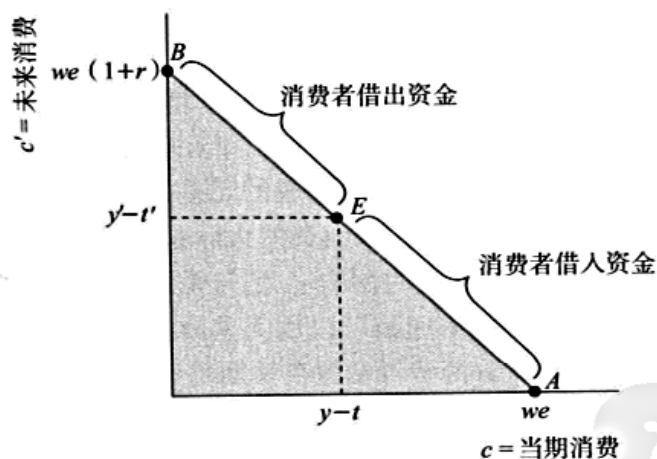


图 8—1 消费者的一生预算约束

给定当期和未来收入与税收，通过在信贷市场上借款和贷款，一生预算约束确定了消费者能够获得的当期和未来消费数量。在禀赋点 E 的左上部，消费者的储蓄为正，借出资金；在禀赋点 E 的右下部，消费者的储蓄为负，借入资金。

因此，在等式 (8.7) 和图 8—1 中，如果消费者将其当期可支配收入储蓄起来，并在未来消费掉一生财富（在获取了储蓄的实际利率 r 之后），纵截距 $we(1+r)$ 就是未来

可用于消费的数量。如果消费者根据未来可支配收入尽可能最大限度地借款,并在当期将一生收入消费掉,等式(8.7)中的横截距和图8-1中的 w_e 就是可用于消费的数量。一生预算约束的斜率是 $-(1+r)$,它取决于实际利率。图8-1中的E点是禀赋点(endowment point),如果消费者在储蓄为零的情况下将当期和未来可支配收入用于消费(即 $c=y-t$, $c'=y'-t'$),这个点就是他得到的消费束。如果将 $c=y-t$, $c'=y'-t'$ 代入等式(8.4),就可证实禀赋点满足一生预算约束。此时,在图8-1中,BE上的任何点都意味着 $s \geq 0$,因此消费者借出资金,原因是 $c \leq y-t$ 。同样,在图8-1中,AE上的消费束意味着 $s \leq 0$,因此消费者借入资金。

图8-1中,AB上或AB内阴影部分的任何点,都表示可行的消费束,即满足消费者的预算约束的当期与未来消费组合。至此,可以清楚地看出,我们这里解决消费者的问题时所用的方法,非常类似于我们在第4章分析消费者的工作—闲暇决策时所用的方法。一旦我们描述了消费者的偏好,并把无差异曲线加到图8-1中的预算约束线上,就能确定消费者的最优消费束。

消费者的偏好 与第4章消费者的工作—闲暇决策一样,消费者所选择的消费束(这里是当期与未来消费组合),由消费者的预算约束及其偏好共同决定。与第4章中一样,我们假定偏好具有三个特性,分别为:

1. 多总比少好。意味着更多的当期消费或更多的未来消费总会让消费者的境况改善。

2. 消费者喜欢自己的消费束具有多样性。从消费者希望在长期能均匀消费这个角度来说,多样性偏好具有特定含义。也就是说,消费者不喜欢从当期到未来不太均匀的消费。注意,这并不意味着消费者在当期和未来总是选择均等的消费。

3. 当期消费和未来消费是正常品。这意味着,如果消费者的预算约束线平行右移,那么当期消费和未来消费都会增加。这与消费者希望在长期均匀消费有必然联系。假如消费者的预算约束线平行右移,这是因为一生财富 w_e 增加了。鉴于消费者希望在长期均匀消费,因此一生财富的增加意味着消费者在当期和未来会选择更多的消费。

与第4章一样,我们用一组无差异曲线组成的无差异曲线图表示偏好。典型的无差异曲线图如图8-2所示,当期消费对未来消费的边际替代率(即 $MRS_{c,c'}$)是无差异曲线的负斜率。例如,图8-2中A点处的 $MRS_{c,c'}$ 是与无差异曲线相切于A点的切线的负斜率。回顾多样性偏好或边际替代率递减可以用无差异曲线凸向原点来表示,此时多样性偏好或边际替代率递减也意味着消费者希望在长期均匀消费。在无差异曲线 I_1 上的A点,消费者的当期消费量大,而未来消费量小,他需要获得大量的当期消费才愿意放弃少量的未来消费(无差异曲线在A点处的负斜率小)。相反,在B点,消费者的当期消费量小,而未来消费量大,他需要获得大量的未来消费才愿意放弃少量的当期消费(无差异曲线的负斜率大)。因此,消费者不喜欢消费在两个时期存在巨大差异。

为了说明消费均匀化是偏好的自然属性,我们举一个例子。假定萨拉是一个消费者,居住在荒岛上,只以椰子为食。假定椰子可以储存两周而不变质,从本周(当期)到下周(未来),萨拉靠20个椰子生活。她的一种选择是,本周吃5个椰子,下周吃15个椰子。假定萨拉对第一种消费束和第二种消费束(本周吃17个椰子,下周吃3个椰子)无

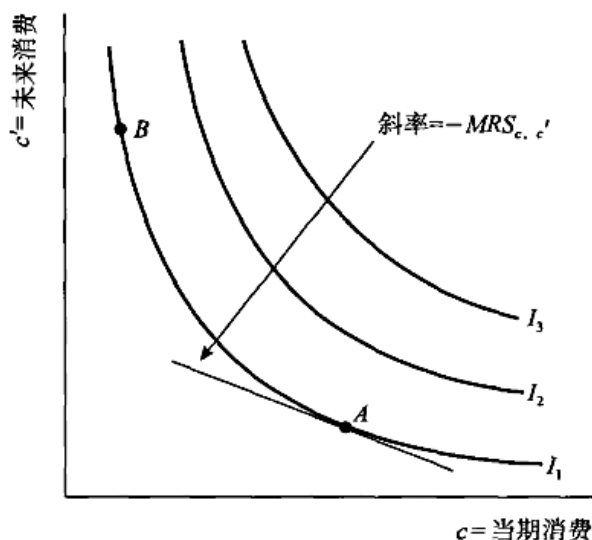


图 8—2 消费者的无差异曲线

该图给出了消费者的无差异曲线。无差异曲线凸向原点，且向下倾斜。无差异曲线的负斜率是当期消费对未来消费的边际替代率。

差异。不过，第一周只吃 5 个椰子或第二周只吃 3 个椰子，会让萨拉觉得食不果腹。事实上，她更喜欢第一周吃 11 个椰子，第二周吃 9 个椰子，而不喜欢上面讲到的那两种消费束。第三种消费束由第一种消费束和第二种消费束的各一半组成，即 $(5+17)/2=11$ 和 $(15+3)/2=9$ 。萨拉的偏好反映了消费均匀化的愿望或喜欢消费束有多样性，这似乎是人之常情。表 8—1 根据萨拉的选择列出了消费束。

表 8—1 萨拉的消费均匀化愿望

	第一周的椰子消费	第二周的椰子消费	总消费
消费束 1	5	15	20
消费束 2	17	3	20
偏好的消费束	11	9	20

消费者最优 与我们在第 4 章分析的工作—闲暇决策一样，这里，消费者的最优消费束取决于无差异曲线在何处与预算约束线相切。图 8—3 给出了消费者的最优消费选择，该消费者决定要借出资金。禀赋点是 E 点，而消费者选择的消费束位于 A 点，此处， $(c, c')=(c^*, c'^*)$ 。在 A 点，有

$$MRS_{c, c'} = 1+r \quad (8.8)$$

即当期消费对未来消费的边际替代率（无差异曲线的负斜率）等于用未来消费衡量的当期消费的相对价格（ $1+r$ 是消费者一生预算约束线的负斜率）。由第 4 章可知，等式 (8.8) 是标准边际条件的一个特例，而消费者最优包含标准边际条件（在最优时，商品 1 对商品 2 的边际替代率是用商品 2 衡量的商品 1 的相对价格）。这里，如果消费者在其一生预算约束上的某处愿意用当期消费换取未来消费的比率，等于其在市场上用当期消费换取未来消费（通过储蓄）的比率，消费者选择该处的消费束就会实现最优。在图

8—3 的 A 点，储蓄量是 $s = y - t - c^*$ ，即 BD 的距离。与此类似，图 8—4 给出了消费者选择借入资金的情形。也就是说，禀赋点是 E 点，消费者选择 A 点，此处， $(c, c') = (c^*, c'^*)$ 。这里，消费者在第一时期的借款量是 $-s = c^* - y + t$ ，即 DB 的距离。

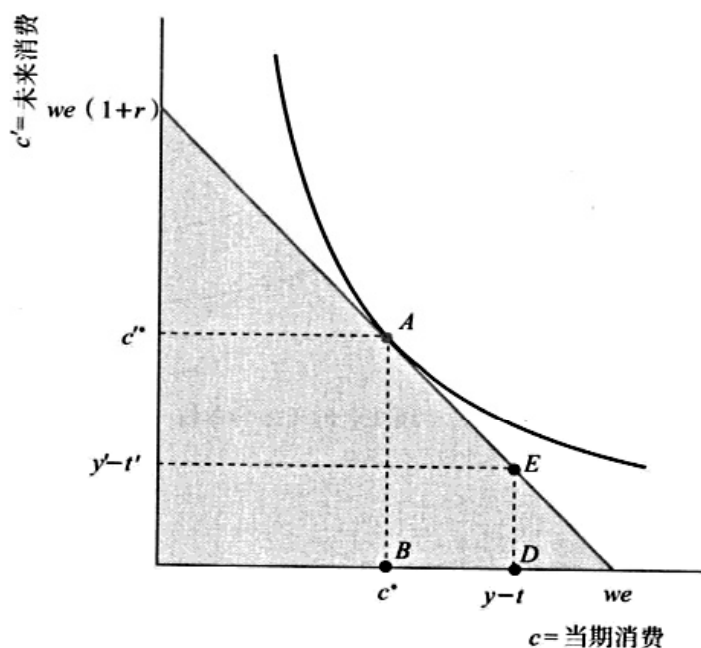


图 8—3 借出资金的消费者

消费者的最优消费束位于 A 点，此处，边际替代率（无差异曲线的负斜率）等于 $1+r$ （一生预算约束线的负斜率）。消费者借出资金，因为在禀赋点为 E 点的情形下，所选择的消费束意味着正储蓄。

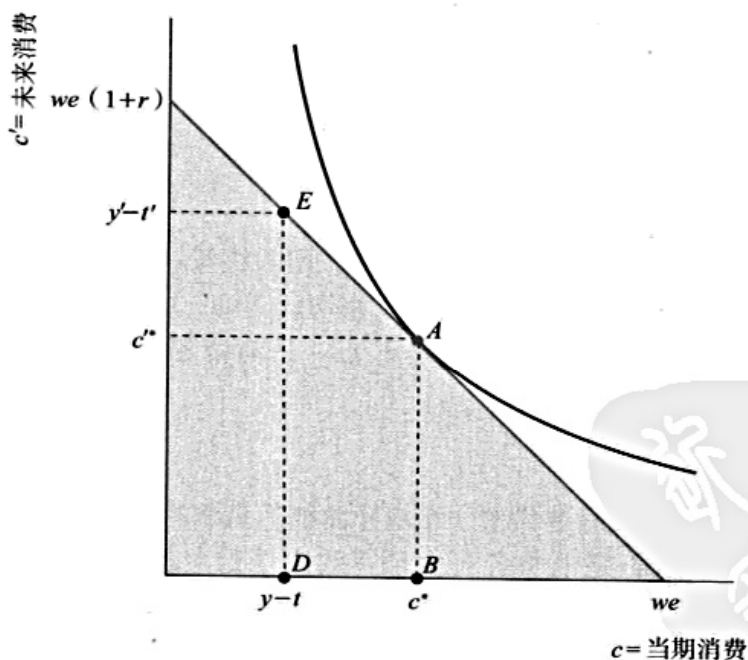


图 8—4 借入资金的消费者

最优消费束位于 A 点。由于当期消费超过当期可支配收入，储蓄为负，所以消费者借入资金。

在下面的分析中，我们将做一些实验，通过实验考察消费者对当期收入、未来收入和利率变化的反应。

当期收入增加 由第 4 章可知，增加消费者的股息收入或减税具有纯收入效应，这会增加消费，减少劳动供给。这里，我们关注的是提高消费者的当期收入对跨期决策的影响。我们尤其想知道增加当期收入对当期消费、未来消费和储蓄的影响。如我们所言，这些影响反映出消费者均匀消费的愿望。

假定利率、当期税收与未来税收、未来收入保持不变，消费者在第一时期的收入增加。考察消费者对收入增加的反应与考察一个人中了彩票后的反应很类似。图 8—5 中，最初的禀赋点是 E_1 点，消费者最初选择的消费束在 A 点。该图虽然给出的是消费者最初为资金借出者的情形，但即使消费者借入资金，也不影响它要说明的内容。我们假定当期收入从 y_1 增至 y_2 ，导致一生财富从

$$we_1 = y_1 + \frac{y'}{1+r} - t - \frac{t'}{1+r}$$

增至

$$we_2 = y_2 + \frac{y'}{1+r} - t - \frac{t'}{1+r}$$

一生财富的变化是

$$\Delta we = we_2 - we_1 = y_2 - y_1$$

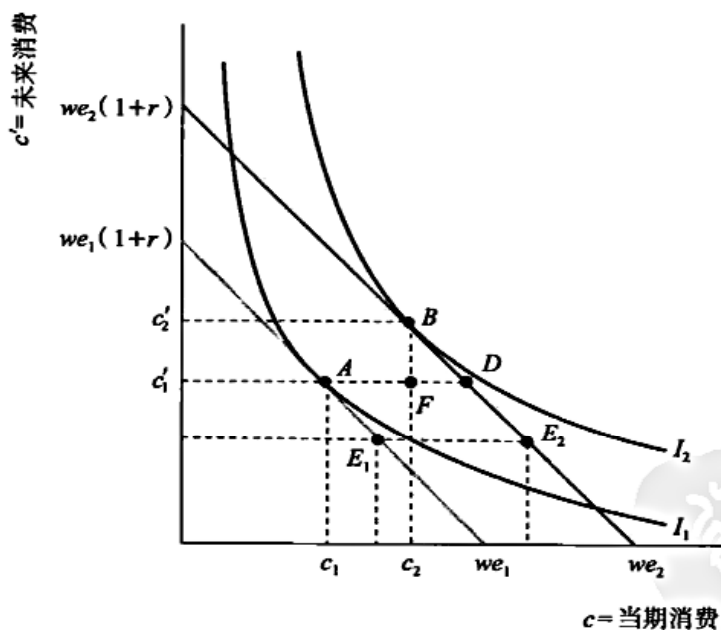


图 8—5 当期收入增加对资金借出者的影响

当期收入增加时，一生财富会从 we_1 增至 we_2 。一生预算约束线外移，而其斜率保持不变，原因是实际利率未变。最初，消费者会选择 A 点，在当期收入增加后，就会选择 B 点。当期消费和未来消费都会增加（两者都是正常品），而当期消费的增幅小于当期收入的增幅。

因此,影响就是预算约束线右移了 $y_2 - y_1$, 即 E_1E_2 的距离, E_2 是新的禀赋点。预算约束线的斜率保持不变, 因为实际利率未变。

由于当期消费和未来消费都是正常品, 所以, 此时消费者会选择如 B 点所示的消费束, 在这种情形下, 两个时期的消费都比最初的消费增加了。当期消费会从 c_1 增至 c_2 ; 未来消费会从 c'_1 增至 c'_2 。因此, 如果当期收入增加, 消费者就希望把多出来的收入分散在两个时期里消费, 而不是当期就全部消费掉。图 8—5 中, 当期收入的增幅是 AD 的距离, 而当期消费的增幅是 AF 的距离, $AF < AD$ 。消费者的储蓄变化由下式给出

$$\Delta s = \Delta y - \Delta t - \Delta c \quad (8.9)$$

由于 $\Delta t = 0$, 且 $\Delta y > \Delta c > 0$, 故 $\Delta s > 0$ 。因此, 当期收入增加, 会导致两个时期的消费和储蓄都增加。

我们的分析表明, 任何一个当期收入增加的消费者, 一方面会在当期增加消费, 另一方面会将一部分增加的收入储蓄起来, 以供未来增加消费之用。这种行为之所以产生, 是因为消费者希望在长期均匀消费。从直觉来看, 这种行为也完全合理。以消费者保罗为例, 他现年 25 岁, 因中彩票获得 100 万美元。保罗当然可以在当年就把中彩票得来的钱全部花掉, 但是, 如果他当年只花一小部分钱, 而将大部分钱存起来以供日后消费, 似乎更明智些。

假如所有消费者都按他们的收入均匀消费, 那么总消费也会根据总收入而均匀消费。的确, 理论的这种预测与我们从经验数据中观察到的一致。回忆我们在第 3 章中论述过, 实际总消费不如实际 GDP 易变。其实, 从经济意义上讲, 总消费中有一部分并不是消费, 如果考虑到这一点, 那么总消费与 GDP 在可变性上的差异会更大。例如, 购买新汽车会作为耐用消费品包括在 NIPA 中, 但购买一辆轿车算作投资似乎更恰当, 原因是轿车在其整个使用年限里会提供源源不断的消费服务。从经验数据看, 耐用消费品支出比现实消费 (用消费者从商品中获得的源源不断的消费服务衡量) 更具可变性。图 8—6 显示了 1947—2006 年耐用消费品、非耐用消费品与服务, 以及 GDP 偏离趋势的百分比。显然, 耐用消费品比总收入更具可变性, 而总收入比非耐用消费品与服务更具可变性。因为非耐用消费品与服务的消费几乎等同于消费服务的流量, 故这部分消费的可变性更准确地反映了消费者均匀消费的趋势。

虽然有关消费和收入的总体经验数据在数量上明显与消费者的消费均匀化行为相符, 但宏观经济学家感兴趣的是消费理论与经验数据在数量上的相符。问题在于, 衡量出的消费相对于衡量出的收入是否均匀必须与理论相符。一般而言, 经验研究的结果是, 尽管理论指出的方向是正确的, 但与总收入相比, 总消费还是存在一定程度的过度可变性 (excess variability)。换言之, 虽然消费比收入更均匀, 如同理论的预测, 但消费并没有均匀得完全与理论吻合。^① 因此, 如果理论要与实际吻合, 还需要做更多的工作。关于消费的过度可变性, 存在以下两种可能的解释:

1. 信贷市场不完善。我们的理论假定, 消费者通过按市场实际利率 r 借或贷来均匀

^① 例如, 参见 R. Hall, 1989. "Consumption," in R. Barro ed., *Modern Business Cycle Theory*, Harvard University Press, Cambridge, MA.

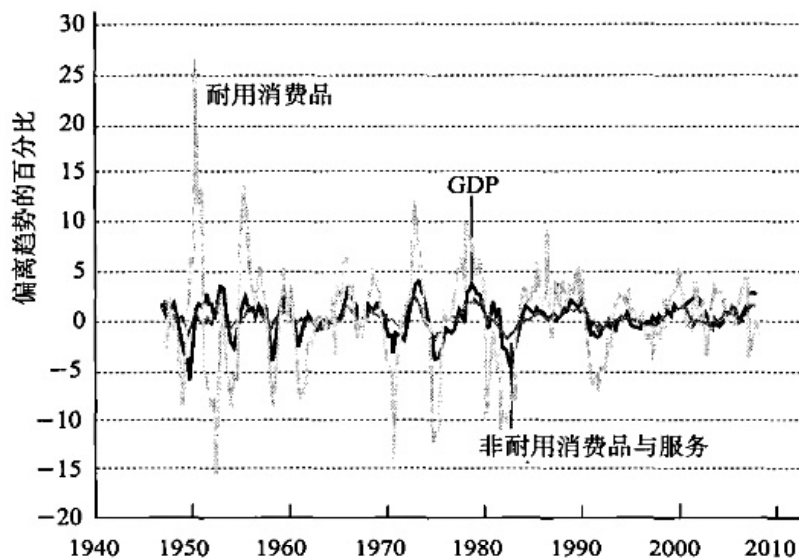


图 8—6 GDP 和消费偏离趋势的百分比，1947—2006 年

耐用消费品比 GDP 更具可变性，而 GDP 比非耐用消费品与服务更具可变性。非耐用消费品与服务的变化清楚地反映了消费者的消费均匀化行为。

资料来源：Bureau of Economic Analysis, Department of Commerce.

消费。实际上，消费者无法按市场利率借入其全部想要借的，市场贷款利率通常比消费者将款贷出去时的利率高。因此，现实中，消费者均匀消费的能力要低于理论上分析的能力。我们把信贷市场不完善加进来，有助于更好地解释经验数据。然而，这会使模型更加复杂。我们将在本章的后面进一步讨论信贷市场不完善。

2. 当所有消费者都同时试图以相同方式均匀消费时，就会改变市场价格。到目前为止，我们分析的消费均匀化理论并没有考虑消费者彼此之间、消费者与其他经济部门的相互影响。所有消费者都希望在长期均匀消费，但总消费必然会在衰退时下降，因为总收入下降了，同样，总收入在繁荣时也必然上升。让消费者在产出高时高消费、产出低时低消费的调整方式，是通过市场价格的变动来实现的，其中也包括了市场利率的变动。一言以蔽之，我们研究的是单个消费者对实际利率变动的反应。

未来收入增加 消费者对其当期收入变化的反应可从消费均匀化行为看出来，而预期的未来收入变化对消费行为会产生什么影响呢？例如，假定珍妮弗准备 4 个月后完成大学学业，于是找了份工作，可以一毕业就工作。有了工作，珍妮弗的未来收入会大幅增加。她对未来收入的增加作何反应？显然，这意味着她打算增加未来消费，但她也想均匀消费，因此她同样会增加当期消费。如果她以未来收入作后盾而借款，并在工作后还款，她现在就能增加消费。

图 8—7 揭示了消费者未来收入从 y'_1 增至 y'_2 的影响。在一生财富从 w_{e_1} 增至 w_{e_2} 、预算约束线按 $y'_2 - y'_1$ 的数量右移的情形下，这种影响类似于当期收入增加对一生财富的影响。最初，消费者会选择消费束 A，未来收入增加后会选择消费束 B。当期消费和未来消费都增加；当期消费会从 c_1 增至 c_2 ，未来消费会从 c'_1 增至 c'_2 。图 8—7 中，未来消

费的增幅（用 AF 的距离表示）小于未来收入的增幅（用 AD 的距离表示）。这是因为，与当期收入增加一样，消费者想在长期均匀消费。消费者不是花光未来所增加的全部收入，而是在当期减少储蓄，以便增加当期消费。储蓄的变化由等式 (8.9) 给出，其中 $\Delta t = \Delta y = 0$ ，由于 $\Delta c > 0$ ，故一定有 $\Delta s < 0$ ，即储蓄下降。

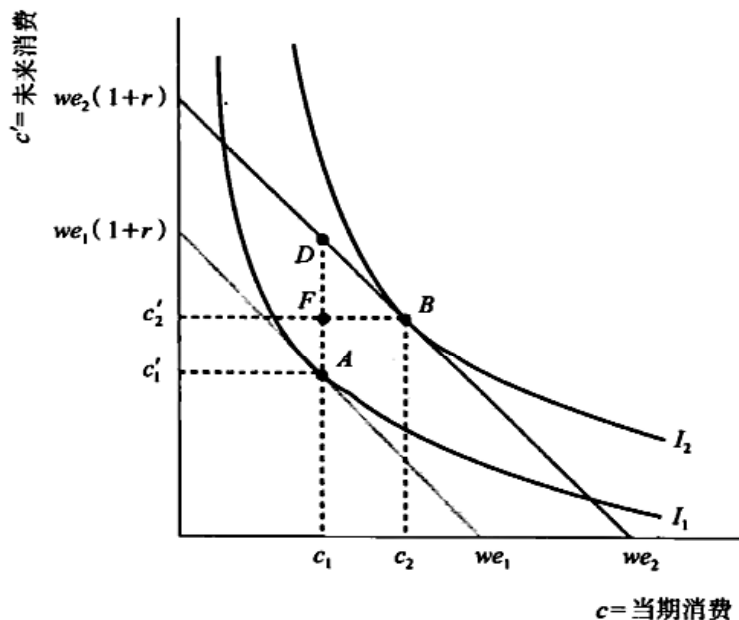


图 8—7 未来收入增加

未来收入增加，会使一生财富从 we_1 增至 we_2 ，一生预算约束线右移，而其斜率保持不变。消费者最初会选择 A 点，预算约束线移动后，就会选择 B 点，以至未来消费的增幅小于未来收入的增幅，储蓄下降，而当期消费增加。

在预期未来收入会增加的情况下，消费者会在长期均匀消费，这与其当期收入增加时的做法一样。不同之处在于，未来收入增加会导致往后均匀消费，则消费者的当期储蓄减少，当期消费增加；而当期收入增加会导致往前均匀消费，则当期储蓄增加，未来消费增加。

收入的暂时性变化和永久性变化 当消费者的当期收入变化时，收入的变化是暂时性的还是永久性的，对他的当期消费—储蓄决策关系重大。例如，艾伦面对收入意外增加 1 000 美元，比如买彩票中了奖，与面对预期每年加薪 1 000 美元且这种预期可以无限期持续下去相比，他的反应会大不相同。如果是买彩票中奖，我们估计，艾伦只会增加一点点当期消费，而将大部分彩金收入存起来供增加未来消费之用。如果艾伦的收入是永久性增加的，例如第二种情形，我们估计，他会大幅度增加当期消费。

米尔顿·弗里德曼 (Milton Friedman) 在其永久收入假说 (permanent income hypothesis) 中，明确指出了收入的暂时性变化和永久性变化对消费的不同影响。^① 他认为，决定消费者当期消费的主要因素是他的永久收入，而永久收入与我们模型中的一生

^① 参见 M. Friedman, 1957, *A Theory of the Consumption Function*, Princeton University Press, Princeton, NJ.

财富这个概念密切相关。收入的暂时性变化对永久收入（一生财富）产生的变化小，对当期消费的影响小；而收入的永久性变化对永久收入（一生财富）和当期消费的影响巨大。

在我们的模型中，通过分析收入只在当期增加和收入在当期与未来都增加，我们要说明的是，收入的暂时性变化和永久性变化所产生的影响。图 8—8 中，消费者的预算约束线最初为 AB ，选择的是无差异曲线 I_1 上 H 点所代表的消费束。其后，消费者的收入暂时性增加了，当期收入从 y_1 增至 y_2 ，预算约束线外移至 DE 。实际利率未变，预算约束线的斜率亦未变。 HL 的距离等于当期收入 $y_2 - y_1$ 。此时，消费者在无差异曲线 I_2 上会选择 J 点，根据以前的讨论可知，当期消费的增幅 $c_2 - c_1$ 要小于当期收入的增幅 $y_2 - y_1$ ，原因是储蓄会因消费均匀化行为而增加。

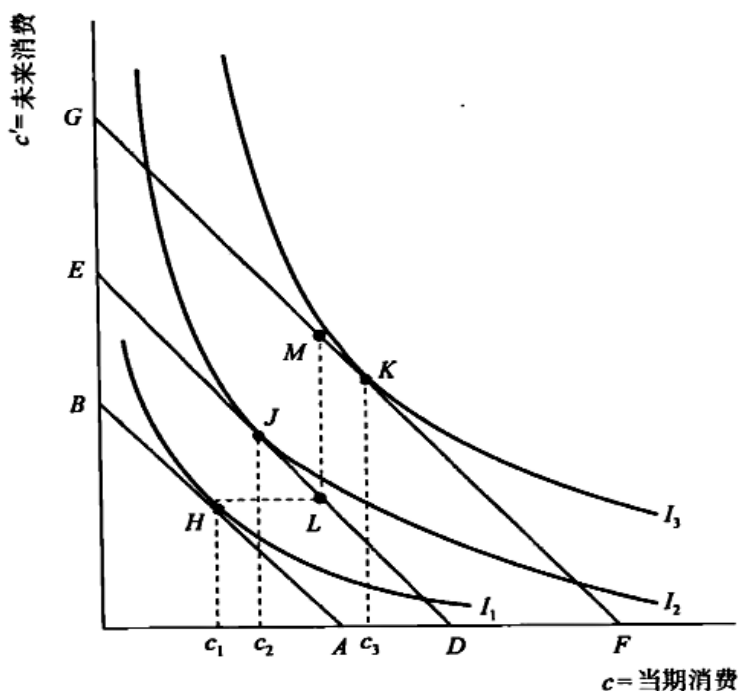


图 8—8 收入的暂时性增加和永久性增加

收入的暂时性增加是当期收入的增加，预算约束线会从 AB 移至 DE ，最优消费束会从 H 点变为 J 点。当收入是永久性增加时，当期收入和未来收入都会增加，预算约束线会从 AB 移至 FG ，最优消费束会从 H 点变为 K 点。

现在，假定收入的增加是永久性的。我们用当期收入和未来收入都等量增加 $y_2 - y_1$ 来说明。换言之，最初的未来收入是 y_1' ，它增加到 y_2' ，有 $y_2' - y_1' = y_2 - y_1$ 。现在，在图 8—8 中，预算约束线是 FG ，它从 DE 上移 LM ， $LM = y_2' - y_1' = y_2 - y_1$ 。消费者在无差异曲线 I_3 上会选择 K 点。在 K 点，当期消费是 c_3 。鉴于当期消费和未来消费都是正常品，故当期消费会从 H 点增至 J 点，再从 J 点增至 K 点。因此，如果收入是永久性增加，这对当期消费的影响要大于收入只是暂时性增加的情形。如果收入只是暂时性增加，则储蓄会增加，消费的增幅小于收入的增幅。不过，如果收入是永久性增加，那么储蓄就不一定增加，当期消费的增幅至少不会小于收入的增幅。

消费者对其收入的永久性和暂时性变化有不同反应为何是重要的？假定政府正在考虑减税，或是暂时性的，或是永久性的。先不考虑政府如何为这种减税筹资（我们将在本章的后面分析这个问题）。如果消费者获得了增加一生财富的减税，那么，这将增加总消费。然而，如果消费者预期减税是暂时性的，增加的消费就会比他们预期永久性减税时的小很多。

专栏

理论与经验数据：消费均匀化与股票市场

到目前为止，理论告诉我们，消费者对其一生财富增加的反应是增加消费，但其消费路径在长期是均匀的。消费者财富变化的一种方式是通过在井然有序的股票交易所〔诸如纽约证券交易所（New York Stock Exchange）和纳斯达克（NASDAQ）〕交易的股票价格变动实现的。

总消费对股票价格的变动会作何反应？一方面，公开交易的股票在国民财富中并不是举足轻重的。也就是说，在国民财富中，大部分是房产和不能在股票市场上交易的私人控股公司的资本。因此，即使股票价格变动很大，不一定就意味着国民财富有很大变动。另一方面，根据金融理论，当股票价格变动时，我们认为这种价格变动是永久性的。

由金融理论可知（有一些限定条件），股票价格是鞅（martingales）。鞅具有的特性是，对其明天价值的最佳预测正是其今天的价值。就股票价格而言，对明天股票价格的最佳预测就是今天的股票价格。股票价格遵循鞅的原因在于，如果股票价格不遵循鞅，投资者就有机会获利。也就是说，假定股票价格不遵循鞅，且先假定最佳预测是，明天的股票价格将高于今天的股票价格，那么，投资者就会今天买股票，明天卖出以获利。最终，这会抬升今天的股票市场价格，直至今天的价格成了所预期的明天的价格。类似地，如果今天的股票价格大于所预期的明天的股票价格，投资者就会今天卖出股票，明天以较低的价格再买回来。在这种情形下，投资者的行为会迫使今天的股票价格降至所预期的明天的价格。由于股票的当期价格是其未来价格的最佳预测，因此价格的任何变动都是意想不到的，价格的这种变动被认为是永久性的。

股票市场总体价值的变动不会引起国民财富的很大变化，且往往会减轻股票市场价格变动对总消费的影响。不过，只要股票价格一变动就被认为是永久性的这种情况，增大了股票价格变动的影响，因为我们知道，与财富的暂时性变动相比，财富的永久性变动对消费的影响更大。我们看一下经验数据。图8—9给出了美国标准普尔综合价格指数偏离趋势的百分比和非耐用消费品与服务消费偏离趋势的百分比时间序列图，图中的数据是1985—2006年的季度数据。这里，要特别注意的是，与消费相比，股票价格指数的变化很大。股票价格指数偏离趋势的百分比范围从15%到20%以上，而消费偏离趋势的百分比最多为1.5%。仔细观察图8—9可知，股票价格指数的趋势偏离与消费的趋势偏离正相关。图8—10更清楚地揭示了这种关系，所用数据与图8—9的一样，只不过它是散点图而已。图8—10中，具有正斜率的直线与散点图的数据非常吻合，表明股票价格与消费正相关。

经验数据表明，股票市场可能是传递财富变动对总消费行为影响的重要渠道。消费和股票价格联动的事实与下列观念一致，即反映在公开交易股票价格中的对金融体系的冲击，可



图 8—9 股票价格和非耐用消费品与服务消费，1985—2006 年

该图表明，股票价格的趋势偏离与非耐用消费品消费的趋势偏离正相关。当股票价格正（负）偏离趋势时，消费往往正（负）偏离趋势。

资料来源：Standard and Poor's; Bureau of Economic Analysis, Department of Commerce.

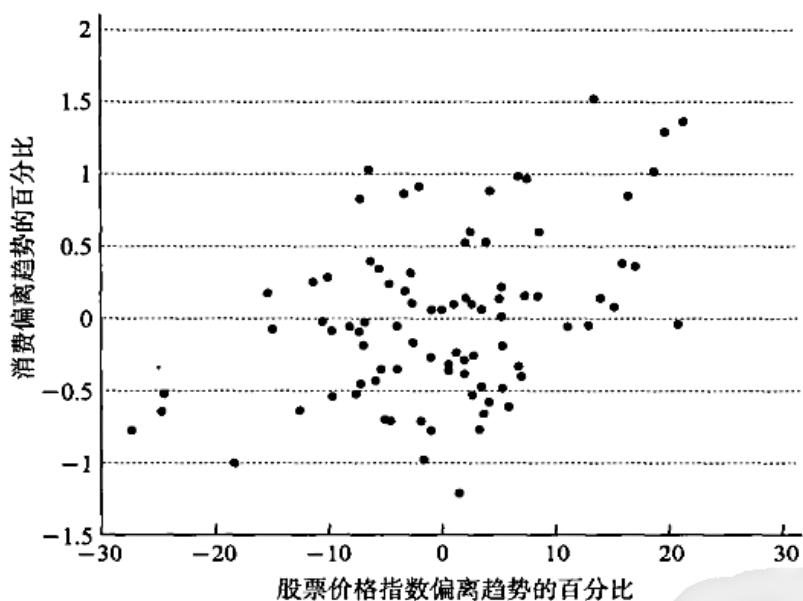


图 8—10 非耐用消费品与服务消费趋势偏离和股票价格指数趋势偏离的百分比散点图

具有正斜率的直线与散点图非常吻合，表明两个变量正相关。

资料来源：Standard and Poor's; Bureau of Economic Analysis, Department of Commerce.

能会引起总消费的显著变动。尽管公开交易股票的价值占国民财富的比例不大，但股票价格变动被认为是永久性的事实，可能会造成股票市场消费行为的影响。

实际利率提高 至此, 我们已经分析了消费者当期收入和未来收入的变化对其当期消费和未来消费的选择所产生的影响。其中, 变化的是消费者的预算约束线, 而其斜率未变。下面我们将研究消费者对实际利率变化的反应, 实际利率的变化会改变预算约束线的斜率。市场实际利率的变化是传导机制的重要组成部分, 通过这种传导机制, 会对经济、财政政策和货币政策产生冲击, 最终会影响实际经济活动, 我们将在第 9~12 章对此进行论述。利率影响实际经济活动的重要渠道是总消费。

由于 $1/(1+r)$ 是用当期消费品衡量的未来消费品的相对价格, 因此实际利率的变化, 可以有效地影响跨期相对价格。在讨论消费者的工作—闲暇决策问题的第 4 章中, 实际工资的变化实际上就是闲暇和消费的相对价格变化, 实际工资的变化既有收入效应, 也有替代效应。这里, 在我们的两时期框架中, 实际利率的变化在对当期消费和未来消费的影响上, 也既有收入效应, 又有替代效应。

假定消费者面临的实际利率提高了, 而税收和收入在两时期保持不变。首先, 这会使得预算约束线更陡峭, 原因是, 预算约束线的斜率是 $-(1+r)$ 。此外, 在假定消费者绝不会缴纳高于其收入的税的情况下, $y'-t' > 0$, r 提高会减少一生财富 we , 如等式 (8.5) 所示。又根据等式 (8.5), 有

$$we(1+r) = (y-t)(1+r) + y' - t'$$

且由于 $y > t$, 故当 r 提高时, $we(1+r)$ 增加。因此, r 提高会使预算约束线转动, 如图 8—11 所示, 图中, r 会从 r_1 提高到 r_2 , 以至 we 从 we_1 降为 we_2 。预算约束线也一定会以禀赋点 E 为轴心转动, 因为无论实际利率是多少, 消费者一定能在每一时期消费其可支配收入。

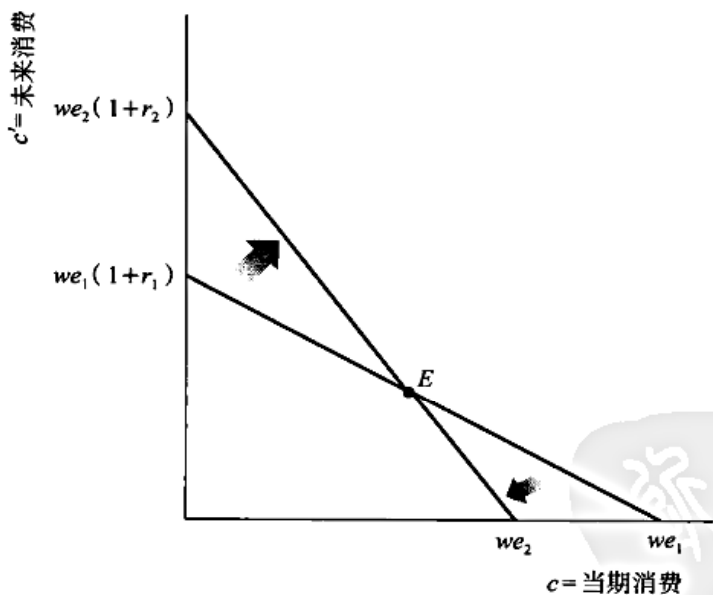


图 8—11 实际利率提高

实际利率提高会使消费者的一生预算约束线变得更陡峭, 并以禀赋点 E 为轴心转动。

r 的变化会使得当期消费和未来消费的相对价格发生变化; 换言之, r 提高会使未来

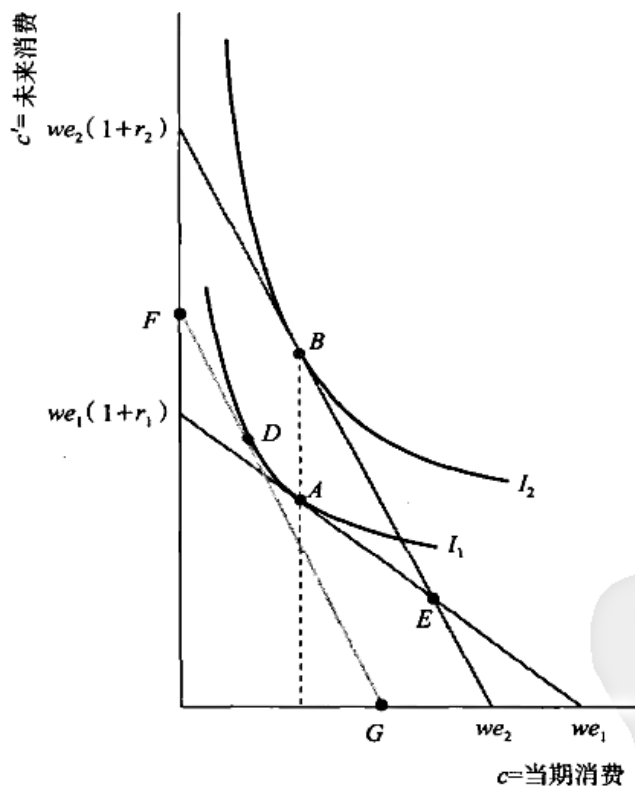


图 8—12 实际利率提高：对于借出资金的消费者

对借出资金的消费者而言，当实际利率提高时，替代效应是从 A 点到 D 点的移动，收入效应是从 D 点到 B 点的移动。当期消费和储蓄或增或减，而未来消费增加。

们让当期可支配收入保持不变。因此，储蓄或增或减。假如替代效应大于收入效应，则储蓄增加；反之，储蓄减少。实际利率提高会使储蓄更有吸引力，因为未来消费的相对价格降低了（替代效应），但因它对时期 1 的消费具有正收入效应从而会降低储蓄的吸引力，这往往又会减少储蓄。

接下来的例子直观地说明了实际利率变化的收入效应和替代效应。假定克利斯蒂娜当期借出资金，其当年可支配收入是 40 000 美元。她把当期收入的 30% 用于储蓄，所面对的实际利率是 5%。她下一年的收入也是 40 000 美元（以当年美元计），因此最初的当年消费是 $0.7 \times 40\,000$ 美元 = 28 000 美元，下一年的消费是 $40\,000$ 美元 + $(1 + 0.05) \times 12\,000$ 美元 = 52 600 美元。现在，假定实际利率升至 10%，克利斯蒂娜会作何反应？如果她继续当年消费 28 000 美元，储蓄 12 000 美元，那么她的未来消费是 53 200 美元，比最初的未来消费增加了，这就是替代效应。不过，如果她下一年消费的金额与当年的一样，她现在减少当年储蓄也能获得同样的消费结果。也就是说，她当年储蓄 11 454 美元，下一年就可消费 52 600 美元。于是，她的消费是 $40\,000$ 美元 - 11 454 美元 = 28 546 美元，比以前的多，这就是收入效应。克利斯蒂娜该如何消费，取决于她自己的偏好及其收入效应与替代效应的强弱对比。

现在，分析 r 提高对借入资金的消费者的影响。图 8—13 中， r 从 r_1 升至 r_2 ，一生财富从 w_{e_1} 变为 w_{e_2} 。禀赋点是 E ，消费者最初会选择消费束 A ；随后，在 r 提高后，他会选择 B 点。通过虚画一条与新的预算约束线平行、与最初的无差异曲线相切的预算约

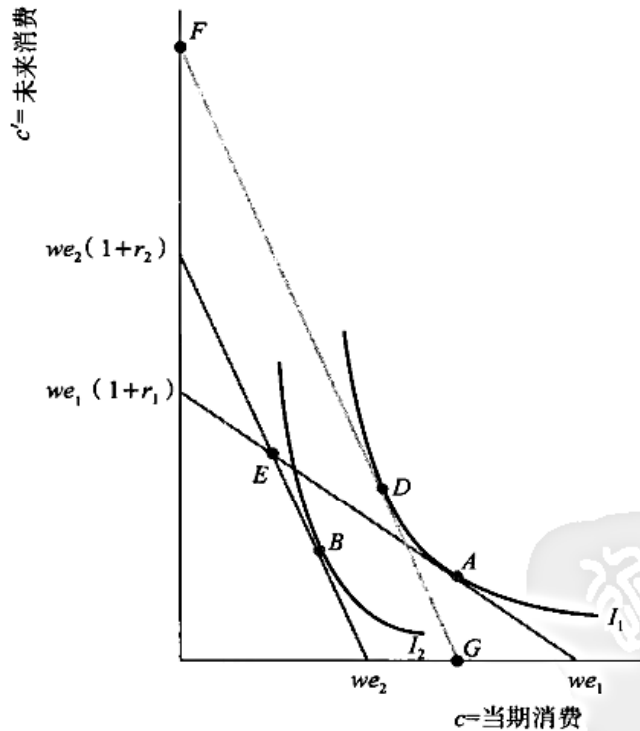


图 8—13 实际利率提高：对于借入资金的消费者

对借入资金的消费者而言，当实际利率提高时，替代效应是从 A 点到 D 点的移动，收入效应是从 D 点到 B 点的移动。当期消费减少，储蓄增加，未来消费或增或减。

束线 FG ，我们再把从 A 点到 B 点的移动区分为替代效应和收入效应。因此，在利率提高时，实质上是用增加的财富来补偿消费者，使其境况如初。于是，替代效应是从 A 点到 D 点的移动，收入效应是从 D 点到 B 点的移动。替代效应是，未来消费增加、当期消费减少，正如借出资金的消费者的情形一样。然而，在这种情况下，收入效应对当期消费和未来消费都会产生消极影响。因此，借入资金的消费者的当期消费减少；未来消费或增或减，取决于作用相反的替代效应和收入效应的强弱对比；储蓄一定会增加，因为当期消费减少，而当期可支配收入保持不变。

现举例说明，假定克里斯托弗最初是借入资金，其当年收入和下一年的收入都是 40 000 美元（以当年美元计）。最初，克里斯托弗当年借款 20 000 美元，因此他当年就能消费 60 000 美元。实际利率是 5%，这样其借款的本息合计 21 000 美元，他下一年消费 19 000 美元。现在，假定有另一种情形，实际利率是 10%。如果克里斯托弗的未来消费保持不变，这必然意味着他的当期消费会下降，收入效应是负的。也就是说，如果给定实际利率 10%，且他下一年继续消费 19 000 美元，那么他当年就只能借款 19 091 美元，这意味着他当年消费 59 091 美元。

对借出资金的消费者和借入资金的消费者而言，都存在实际利率提高的跨期替代效应（intertemporal substitution effect）。也就是说，实际利率提高会降低用当期消费衡量的未来消费的相对价格，导致用未来消费代替当期消费，从而使储蓄增加。在宏观经济学中，我们对总效应感兴趣，但由上面的分析可知，收入效应在决定实际利率提高对总消费的影响时可能模糊不清。人口是由众多消费者组成的，一些人借出资金，一些人借入资金。尽管当实际利率提高时，每个借入资金的消费者的消费都下降了，但借出资金的消费者的消费是升是降，取决于作用相反的收入效应和替代效应的强弱对比。虽然对借入资金的消费者消费的负收入效应往往会抵消对借出资金的消费者消费的正收入效应，只剩下替代效应，但理论上并不能说实际利率提高，总消费就会减少。

表 8—2 和表 8—3 总结了我们对实际利率提高的影响的讨论。

表 8—2 实际利率提高对借出资金的消费者的影响

当期消费	?
未来消费	增加
当期储蓄	?

表 8—3 实际利率提高对借入资金的消费者的影响

当期消费	减少
未来消费	?
当期储蓄	增加

例子：完全互补 为了便于分析，我们举一个消费者的偏好具有完全互补性质的例子。回忆第 4 章的内容，如果两种商品完全互补，它们就会总是按固定的比例被消费。就当期消费和未来消费而言，完全互补性质意味着消费者总是选择 c 和 c' ，使得

$$c' = ac \quad (8.10)$$

式中, a 为正的常数。图 8—14 中, 消费者的无差异曲线 (例如 I_1 和 I_2) 呈 L 形, 且直角在 $c'=ac$ 线上。完全互补是消费均匀化愿望的一种极端情形, 因为消费者从来都不想让当期消费与未来消费背离固定比例。图 8—14 中, 消费者的预算约束线是 AB , 可用等式表示为

$$c + \frac{c'}{1+r} = we \quad (8.11)$$

其中

$$we = y - t + \frac{y' - t'}{1+r} \quad (8.12)$$

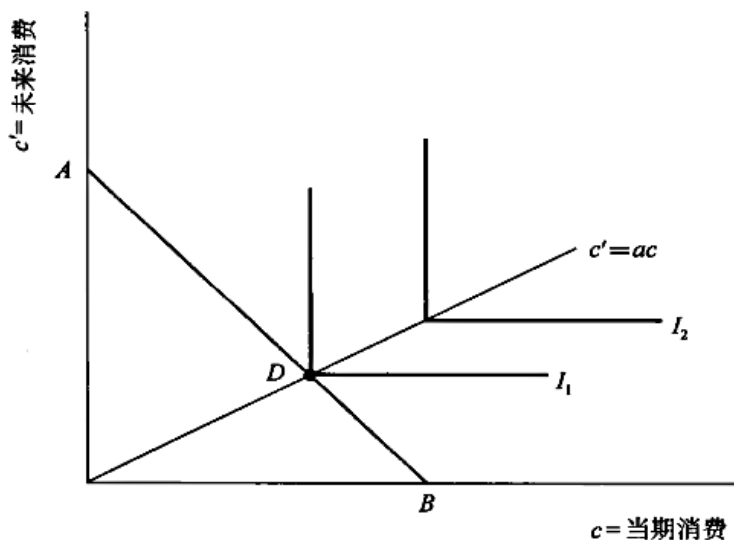


图 8—14 完全互补偏好的例子

消费者希望当期消费与未来消费保持固定的比例, 即 $c'=ac$ 。若无差异曲线表示当期消费和未来消费完全互补, 则最优消费束是位于一生预算约束线 AB 上的 D 点。

图 8—14 中, 最优消费束是像 D 这类的点, 这样的点位于消费者的预算约束线和 $c'=ac$ 线上。给定 r 和 we , 我们通过求解等式 (8.10) 和等式 (8.11) 中的两个变量 c 和 c' , 就可分别求出当期消费 c 和未来消费 c' 。经过代换, 得到

$$c = \frac{we(1+r)}{1+r+a} \quad (8.13)$$

$$c' = \frac{awe(1+r)}{1+r+a} \quad (8.14)$$

我们也可以用等式 (8.12) 替换等式 (8.13) 和等式 (8.14) 中的 we , 得到

$$c = \frac{(y-t)(1+r) + y' - t'}{1+r+a} \quad (8.15)$$

$$c' = a \left[\frac{(y-t)(1+r) + y' - t'}{1+r+a} \right] \quad (8.16)$$

根据等式 (8.15) 和等式 (8.16), 当期消费和未来消费会随当期收入 y 和未来消费 y' 的增加而增加。利率 r 变化的影响更加复杂, 但 r 提高对 c 和 c' 的影响实际上只取决于消费者是借出资金还是借入资金。这是因为在偏好具有完全互补性质时, 不存在替代效应。我们在本章末的思考题中将对此作进一步的探讨。

□ 政府

以上我们研究了消费者的行为。为了完整地描述两时期模型, 我们还需描述政府的行为。接下来我们将探讨税收政策的均衡效应。

假定政府希望当期购买 G 单位的消费品、未来购买 G' 单位的消费品, 政府购买的数量是外生给定的。政府当期征收的总税收是 T 。有 N 个消费者, 每个人当期纳税 t , 故 $T=Nt$ 。与此类似, 未来总税收等于 T' , 故有 $T'=Nt'$ 。政府可以通过发行债券借债。回忆我们曾论述过政府债券和私人债券难以区分, 因为债券的实际利率 r 相同。我们用 B 表示当期发行的政府债券数量, 因而政府的当期预算约束是

$$G=T+B \quad (8.17)$$

也就是说, 政府支出的资金来源是税收和债券发行。换言之, 当期政府赤字 $G-T$ 由发行债券来弥补。政府的未来预算约束是

$$G'+(1+r)B=T' \quad (8.18)$$

等式 (8.18) 的左边是未来政府总支出, 由未来政府购买和当期政府发行债券的本息组成。政府支出的资金来源是未来税收, 即等式 (8.18) 的右边。政府的预算约束存在 $B<0$ 的可能。如果 $B<0$, 就意味着政府是向私人部门贷款, 而不是从私人部门借款。实践中, 政府既向私人部门贷款, 也从私人部门借款, 因此它既借出资金, 也借入资金。

回忆当我们分析消费者的预算约束时, 是把当期预算约束和未来预算约束合并成一个单一的一生预算约束。这里, 我们也采取类似的做法, 即把等式 (8.17) 和等式 (8.18) 所表达的政府预算约束合并成一个单一的政府的现值预算约束 (government present-value budget constraint)。为此, 我们先根据等式 (8.18) 求出 B , 于是有

$$B=\frac{T'-G'}{1+r}$$

将 B 代入等式 (8.17), 有

$$G+\frac{G'}{1+r}=T+\frac{T'}{1+r} \quad (8.19)$$

等式 (8.19) 就是政府的现值预算约束, 它表明, 政府购买的现值必定等于税收的现值。这与消费者的一生预算约束类似, 而消费者的一生预算约束表明, 消费的现值等于一生可支配收入的现值。对政府的现值预算约束的解释是, 政府通过向其居民征税, 最终一定会清偿其债务。

□ 竞争性均衡

我们在两时期模型中已经描述了消费者的行为和政府的行为，现在进行模型应用环节的最后一步，即说明竞争性均衡是如何实现的。

经济中的 N 个消费者与政府相互作用的市场是信贷市场，在这个市场中，消费者和政府可以借款和贷款。通过信贷市场的交易，消费者和政府可以有效地用未来消费品交换当期消费品。我们曾论述过用未来消费品交换当期消费品的相对价格是 $1/(1+r)$ ，而它又取决于实际利率 r 。

在这种两时期经济的竞争性均衡中，以下三个条件必须成立：

1. 给定实际利率 r ，每个消费者会选择最优的第 1 期、第 2 期消费和储蓄。
2. 政府的现值预算约束即等式 (8.19) 成立。
3. 信贷市场出清。

当消费者当期希望贷款的净数量等于政府希望借款的数量时，信贷市场出清。用 S^p 表示私人储蓄总量，即消费者的储蓄，则信贷市场的均衡条件是

$$S^p = B \quad (8.20)$$

也可以表示为，私人储蓄总量等于政府当期的举债量。等式 (8.20) 还表明，国民储蓄（等于私人储蓄总量减去 B ）在均衡中等于 0。回忆在第 2 章中我们论述过，国民收入核算等式表明 $S^p + S^g = I + CA$ ，其中 S^g 是政府储蓄， I 是投资， CA 是经常账户盈余。这里， $S^g = -B$ ， $I = 0$ ，原因是这个模型中没有资本积累； $CA = 0$ ，原因是这是一个封闭经济模型。我们还知道 $S = S^p + S^g$ ，其中 S 是国民储蓄。

等式 (8.20) 的均衡条件意味着

$$Y = C + G \quad (8.21)$$

式中， Y 为当期总收入（ N 个消费者的收入总和）； C 为当期总消费（ N 个消费者的消费总和）。由第 2 章可知，等式 (8.21) 是这种经济的收入—支出恒等式，因为没有投资，也没有与其他国家的往来（净出口等于零）。为了说明等式 (8.21) 为何源自等式 (8.20)，注意

$$S^p = Y - C - T \quad (8.22)$$

即私人总储蓄等于当期收入减当期总消费再减当期总税收。同样，根据政府的当期预算约束等式 (8.17)，我们有

$$B = G - T \quad (8.23)$$

把等式 (8.22) 中的 S^p 和等式 (8.23) 中的 B 代入等式 (8.20)，有

$$Y - C - T = G - T$$

重新整理，有

$$Y = C + G$$

这个结果在下一节很有用，因为如果等式 (8.20) 或等式 (8.21) 成立，就表明经济处于竞争性均衡。

李嘉图等价定理

我们在第 5 章中得知，增加政府支出会有代价，因为它排挤了私人消费支出。不过，我们在第 5 章没有区分税收效应和政府支出效应，因为在当时分析的模型中，政府不能借款。而现在，我们可以分别评估政府支出变化和税收变化的影响。

我们在这里要论述的是宏观经济学中的一个重要结论，称之为李嘉图等价定理。这个定理表明，政府改变征税的时间安排是中性的。所谓中性，是指在均衡中，当期税收的变化从现值来看正好可以被等量的、变化相反的未来税收所抵消，但对实际利率或单个消费者的消费没有影响。这是一个很有刺激性的结论，因为它认为政府赤字无关紧要，这又似乎有悖常识。然而，正如我们将看到的，这是思考政府赤字为何重要的重要起点，李嘉图等价定理的逻辑所传达的重要信息是，减税不是免费的午餐。

为了说明李嘉图等价定理在两时期模型中为何成立，我们只要看看消费者的一生预算约束和政府的现值预算约束即可。首先，由于在 N 个消费者当中，每个人的当期和未来总税负相同，即 $T=Nt$ 和 $T'=Nt'$ ，将此代入政府的现值预算约束式 (8.19)，有

$$G + \frac{G'}{1+r} = Nt + \frac{Nt'}{1+r} \quad (8.24)$$

重新整理，得到

$$t + \frac{t'}{1+r} = \frac{1}{N} \left[G + \frac{G'}{1+r} \right] \quad (8.25)$$

它表明，单个消费者的税收现值是该消费者所分摊的政府支出现值。接下来，我们将等式 (8.25) 中的税收现值代入消费者的一生预算约束式 (8.4)，可以得到

$$c + \frac{c'}{1+r} = y + \frac{y'}{1+r} - \frac{1}{N} \left[G + \frac{G'}{1+r} \right] \quad (8.26)$$

现在，假定给定实际利率 r ，经济处于均衡状态。每个消费者分别选择当期消费 c 和未来消费 c' ，使其境况在满足一生预算约束等式 (8.26) 的情况下尽可能改善；政府的现值预算约束等式 (8.19) 成立，信贷市场出清。因此，当期总收入等于当期总消费加当期政府支出 ($Y=C+G$)。

下面我们分析一个实验，在这个实验中，我们改变征税的时间安排，而政府的预算约束在利率为 r 的情况下继续成立。换句话说，即每个消费者的当期税收都变化 Δt ，而未来税收变化 $-\Delta t/(1+r)$ ，这样，根据等式 (8.24)，政府的预算约束继续成立。于是，根据等式 (8.26)，给定 r ，等式 (8.26) 右边的消费者一生财富不变，原因是 y 、 y' 、 N 、 G 和 G' 都不受影响。由于消费者的一生财富不受影响，给定 r ，消费者便会作出同样

的决策,即选择同样数量的当期消费和未来消费。每个消费者都是这样,因此,给定 r ,总消费 C 也是一样的。所以,仍然有 $Y=C+G$,信贷市场出清。所以,在新的征税时间安排和实际利率不变的条件下,每个消费者都实现了最优,政府的现值预算约束也成立,信贷市场出清, r 仍然是均衡实际利率。

这样,我们就阐明了,改变征税的时间安排,对均衡消费或实际利率不会产生影响。由于每个消费者在改变征税的时间安排前后都面临相同的预算约束,因此,所有消费者的境况并不会因税收变化而改善或恶化。因此,我们证明了李嘉图等价定理在两时期模型中成立。

尽管征税的时间安排对消费、财富或市场实际利率没有影响,但对私人储蓄和政府储蓄会产生影响。也就是说,因私人总储蓄是 $S^p=Y-T-C$,政府储蓄是 $S^g=T-G$,只要改变征税的时间安排,增加当期税收,就会减少当期私人储蓄,且等量增加政府储蓄。为了给出较为具体的例子,我们假定当期税收减少,因此 $\Delta t < 0$ 。于是,政府为了弥补减税的资金缺口,就必须当前多举债,而为了偿还增加的债务,未来就必须增税。消费者对此有预见,且按减税量增加储蓄,因为他们必须多储蓄,以缴纳未来所面临的更高的税收。在信贷市场中,消费者储蓄的增加,与政府的举债增加正好相对应,所以对消费者之间的借贷行为不会产生影响,从而对市场实际利率也不会产生影响。

□ 李嘉图等价:数值例子

为了给出一个数值例子,我们假定经济中有500个消费者,他们都是一样的。最初,均衡实际利率是5%,每个消费者的当期收入是10个单位,未来收入是12个单位。在当期和未来,每个消费者最初分别纳税3个单位和4个单位。于是,每个消费者的一生财富是

$$we = 10 - 3 + \frac{12 - 4}{1.05} = 14.61$$

假定消费者最初发现当期消费6个单位、未来消费9.04个单位是最优的。我们可以证实,这种消费束满足消费者的一生预算约束。也就是说,

$$6 + \frac{9.04}{1.05} = 14.61$$

因此,当期每个消费者会储蓄 $10 - 6 - 3 = 1$ 个单位,因此私人总储蓄最初为500个单位。

政府当期购买2000个单位,未来购买1475个单位。由于当期总税收是1500个单位,未来总税收是2000个单位,因此政府当期将举债 $B = 500$ 个单位。这样,国民储蓄是私人储蓄加政府储蓄,即 $500 - 500 = 0$ 。政府的现值预算约束是

$$2000 + \frac{1475}{1.05} = 1500 + \frac{2000}{1.05}$$

此外,由于当期总收入是5000个单位,而当期总消费是3000个单位,这意味着 $Y = C + G$,因此信贷市场处于均衡状态。

现在，我们假定政府将每个消费者的当期税收减至 2 个单位，将未来税收增至 5.05 个单位。假定此时均衡实际利率仍为 5%。那么，政府的现值预算约束仍成立，即

$$2\,000 + \frac{1\,475}{1.05} = 1\,000 + \frac{2\,525}{1.05}$$

而且，每个消费者的一生财富现在是

$$we = 10 - 2 + \frac{12 - 5.05}{1.05} = 14.61$$

这与当期减税前的一生财富相同，因而每个消费者仍希望当期消费 6 个单位，未来消费 9.04 个单位。所以，情况仍然是 $Y=C+G$ ，即信贷市场出清。这样，5% 仍是均衡实际利率，每个消费者的消费决策未变。

此时，私人总储蓄会增至 1 000 个单位，增幅与减税量相同；政府储蓄会减至 -1 000 个单位，减幅与减税量相同，均衡国民储蓄未变，仍为零。

□ 李嘉图等价：图解

通过考察当期减税对单个消费者的影响，我们可以说明李嘉图等价定理。这里，消费者也面临着未来增税，因为政府必须还清为减税筹资而举借的当期债务。假定消费者当期税收和未来税收分别为 t^* 和 t'^* 。图 8—15 中，消费者的禀赋点为 E_1 ，并选择消费束 A 。现在，假定当期减税，故 $\Delta t < 0$ 。因此，政府必须在时期 1 多举债 $N\Delta t$ 才能弥补当期庞大的政府赤字；为了还清所增加的政府债务，政府必须在未来对每个消费者都增税 $-\Delta t(1+r)$ 。这对消费者的影响是一生财富 we 不变，因为税收的现值未变。预算约束也未变，消费者仍会选择图 8—15 中的 A 点。所变化的是禀赋点 E_1 会变为 E_2 ；也就是

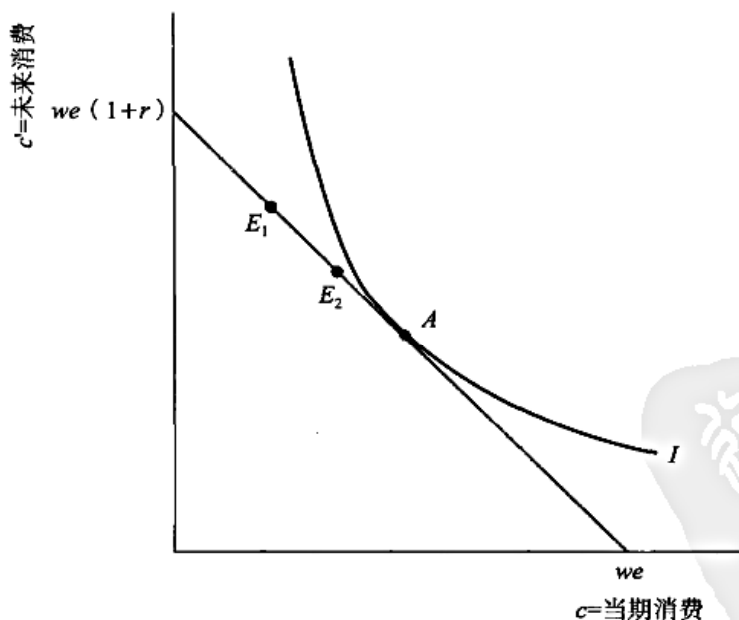


图 8—15 当期减税情况下的李嘉图等价：对于借入资金的消费者

当期减税、未来增税，消费者的一生预算约束不会改变，消费者的最优消费束仍为 A 。禀赋点会从 E_1 变为 E_2 ，储蓄增量即为当期减税量。

说,因当期减税,消费者的当期可支配收入会增加,而未来可支配收入会减少。由于消费者会选择同样的消费束,因此其所做的就是将当期的减税全部储蓄起来,以备未来缴纳更高的税收。

□ 李嘉图等价与信贷市场均衡

我们最后看一个图,说明的是现代市场在李嘉图等价情况下是如何运作的。图 8—16 中,给定当期和未来之间特定的征税时间,画出曲线 $S_1^p(r)$, 该曲线是在给定市场实际利率 r 情况下的私人信贷供给,等于私人消费者的计划储蓄总额。我们把 $S_1^p(r)$ 画成向上倾斜的,是因为利率变化会产生替代效应和收入效应,假定把所有消费者的这些效应加总后前者大于后者。政府的信贷需求是 B_1 , 即政府在当期发行的、外生供给的债券。信贷市场出清的均衡实际利率是 r_1 。

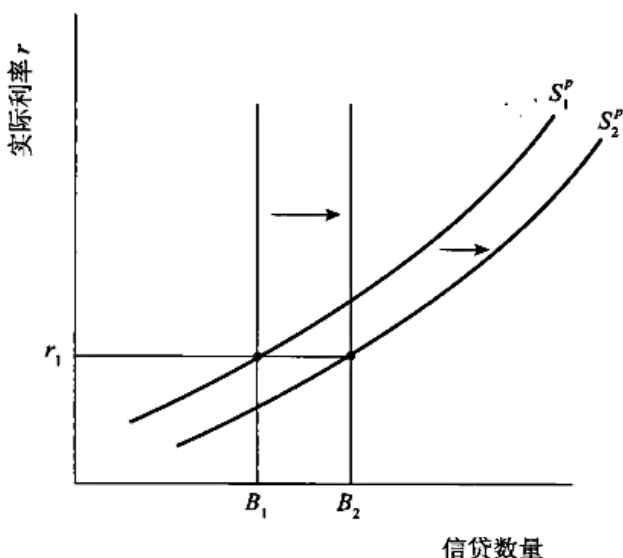


图 8—16 李嘉图等价与信贷市场均衡

当期税收减少,政府债务就从 B_1 增至 B_2 , 信贷供给曲线等量向右移动。均衡实际利率不变,私人储蓄增加,增加的数量等于政府储蓄的减少量。

现在,如果政府对每个人都等量减少当期税收,会导致政府增发债券,从 B_1 上升至 B_2 。事情尚未结束,因为每个消费者的储蓄行为会发生变化。实际上,每个消费者的总储蓄或信贷供给增加,增加的数量正好是信贷供给曲线向右移至 $S_2^p(r)$ 的数量 $B_2 - B_1$ (对于任一 r)。因此,均衡实际利率保持不变,仍为 r_1 ,私人储蓄增加,增加的数量就是政府储蓄下降的数量。

我们前面在分析消费者当期可支配收入增加对当期消费的影响时断定,由于消费者的消费均匀化动机,可支配收入的一部分增量会被储蓄起来。因此,可支配收入的暂时性增加导致的当期消费的增加达不到 1:1 的比例。在现实中,个人的消费决策眼光还是比较长远的,消费者的可支配收入暂时性增加时,其当期消费增加得较少,这符合弗里德曼的永久收入假说。因此,弗里德曼的永久收入假说似乎意味着,税收的暂时性变化

使得当期消费的变化非常小。李嘉图等价定理将这种逻辑更深入一步，考虑了当期税收变化对未来税收的影响。例如，由于当期减税必须用政府举债来弥补资金缺口，这种政府举债就意味着，为了偿还政府债务，未来就要增税。在计算一生的财富时，消费者认识到，当期减税正好会被未来增税所抵消，因此，他们要把当期减税全部储蓄起来，以备缴纳未来的高税收。

李嘉图等价定理所传递的重要信息是，减税不是免费的午餐。尽管当期减税可以给所有消费者留下更多的当期可支配收入，这看上去像是一件好事，但消费者为当期减税所必须付出的代价就是，未来承担更高的税负。根据两时期模型中研究的条件，减税的成本恰好抵消了收益，减税与不减税相比，消费者的境况并没有改善。

□ 李嘉图等价与政府债务负担

就个人来说，债务是减少其一生财富的负债。李嘉图等价定理意味着，政府债务也适用同样的逻辑，把政府债务说成是我们欠国家的未来纳税义务。政府债务是一种负担，因为它是我们欠我们自己的；政府必然会在未来向我们征税以还清其债务。在我们上述解释李嘉图等价定理的模型中，债务负担由消费者分摊。然而，实践中，财政政策的许多问题，都是围绕着政府的债务负担在当代人之间或各代之间如何分摊。为了讨论这些问题，我们需要解释在分析李嘉图等价定理时四个重要假设所起的作用。

1. 第一个重要假设是，在我们上面所分析的实验中，当税收变化时，其变化数量在当期和未来对所有消费者都一样。例如，当某一消费者享受到当期减税时，这会被未来等量但相反的增税（现值）所抵消，因此每个人的税负现值不变。现在，如果一些消费者享受到的减税多于其他人，那么这些消费者的一生财富会有变化，这必然就会改变他们的消费选择，均衡实际利率也会变化。未来，当增加的债务由增加的未来税收清偿时，消费者所分摊的税负可能不一样，债务负担不能均等分摊。政府可以利用税收政策对社会财富进行再分配。关于税收变化的公开争论，常常集中在这些税收变化对不同收入水平的消费者的影响上。

2. 第二个重要假设是，政府发行的债务在政府举债时活着的人的有生之年内偿还。实际上，政府可以把偿还债务所需的税收推迟到未来之后的很长时间，那时，从较高政府债务获得当期收益的消费者，要么退休了，要么去世了。也就是说，如果政府减税，那么当期老年人可以获得较高的可支配收入，而未来缴纳更高的税收来偿还政府债务的人则是当期年轻人。从这个意义上讲，政府债务是年轻人的负担，它会带来财富的代际再分配。在有些情况下，财富的代际再分配可以使每个人受益，如某些社会保障计划。我们将在下一小节探讨这个问题。

3. 第三个重要假设是，税收是一次总付税。实际上，正如第4章和第5章所述，所有税种都会产生扭曲，因为它们改变了市场中消费者面临的商品的实际相对价格。这些扭曲正是征税的福利损失。也就是说，如果政府课税100万美元，经济的福利成本将大于100万美元，原因是课税带来了扭曲。财政学中的最优课税研究，是分析不同税种的福利成本的大小。例如，从边际角度来说，所得税的福利成本高于销售税的福利成本。如果政府的征税是最优的，在保证税收收入的前提下，征税的福利成本可以最小化。政

宏观经济学
(第三版)

府在确定最优课税时遇到的权衡之一，就是当期课税与未来课税的权衡。政府债务是一种负担，因为偿还债务所需的未来税收将造成扭曲。包括罗伯特·巴罗（Robert Barro）^① 在内的学者，对最优课税进行了一些研究，他们的研究表明，政府应当在长期使税率均匀化，以实现当期课税和未来课税的最优权衡。

4. 第四个重要假设是，存在完全信贷市场（perfect credit markets），也就是说，消费者在其一生预算约束下，可以随心所欲地借款和贷款，而且借款利率和贷款利率都一样。实际上，消费者可以借多少是有限制的；例如，信用卡有借款限制，有时，消费者没有担保就无法借款（如抵押借款和汽车贷款）。^② 消费者借入资金的利率通常也高于其借出资金的利率。例如，典型的银行贷款利率与典型的银行存款利率，每年相差6个百分点或更多。此外，政府举债的利率低于典型消费者的借款利率。尽管所有消费者都不一定受信贷市场不完全（credit market imperfections）的影响，但从一些消费者受信贷约束这一点来看，这些受信贷约束的消费者会受益于减税，尽管这些消费者未来会有抵消受益的纳税义务。从这个意义上讲，政府债务对一部分人就不是负担；事实上，它增加了这些群体的福利。我们将在下一小节探讨这种观点。

李嘉图等价定理反映了一个重要的现实：税收的当期变化对未来税收有影响。不过，现实中的税收政策会引起许多复杂的问题，必然会在人口中引起税收负担分配的变化和政府债务负担分配的变化。我们在分析李嘉图等价定理时，忽略了这些复杂的问题。对于一些宏观经济问题而言，税收政策的分配效应微不足道，但对其他一些经济学家而言则极其重要。例如，如果你是一个为政党工作的宏观经济学家，某种税收政策如何以不同方式影响不同消费者的财富，可能对你所在政党的发展很重要，你可能就要密切关注它了。

□ 李嘉图等价不成立时会发生什么情况？社会保障和信贷市场不完全

我们刚才讨论的是，如果税负不是由消费者平均分担，如果税收变化会引起代际再分配，如果存在税收扭曲，如果信贷市场不完全，那么，李嘉图等价定理就不成立。本小节的目的是更深入探讨第二种和第四种情况。首先，如果社会保障计划采用的是某种基金制，就会影响税负的代际分配，我们要论述这是如何发生的。其次，信贷市场不完全意味着，改变征税的时间安排会产生重要影响，且能增加一些消费者的福利。

社会保障计划 社会保障计划是政府提供的退休储蓄手段，基本上可分为两种类型：现收现付制（pay-as-you-go）社会保障和完全基金制（fully-funded）社会保障。但在实际当中，社会保障可以是这两类的某种混合体。现收现付制社会保障计划只是年轻人与老年人之间的资金转移，而完全基金制社会保障计划是由政府资助的储蓄计划，即年轻时储蓄，用于购置资产，老年时获得其年轻时所购资产的回报。我们下面依次讨论这两

^① 参见 R. Barro, 1979, "On the Determination of the Public Debt," *Journal of Political Economy* 87, 940-971.

^② 担保是借款者在获得贷款时所拿出的保证物。如果借款者不履行还款义务，那么担保品就会被银行没收。如抵押贷款，担保品是用抵押贷款所购买的房子，而汽车贷款，担保品是所购买的汽车。

种社会保障计划。

现收现付制社会保障 在美国，社会保障的运作是现收现付制，对年轻人课税，资金用于对老年人的社会保障。尽管公开的讨论明确认为这种制度事实上是完全基金制，因为社会保障税收人与社会保障金的差额用于购买附息的联邦政府证券，但这只不过是便于核算，对美国社会保障的经济影响无足轻重。

为了弄清现收现付制社会保障对财富在时间上和消费者之间分配的影响，为简化起见，我们假设社会保障对市场实际利率 r 无影响，且假定所有时间的 r 都不变。每个消费者有两个时期，即年轻时期和老年时期，因此在任何一个时期都生活着两代人，即年轻人和老年人。用 N 表示老年人当期在世的人数，用 N' 表示年轻消费者当期在世的人数。假定

$$N' = (1+n)N \quad (8.27)$$

因此人口增长率是 n ，就像第 6 章和第 7 章中的索洛增长模型一样，只是这里人的寿命是有限的。给定消费者在年轻时收入为 y 、年老时收入为 y' ，并考虑到消费者之间的收入有差异这个事实（本章都是这样）。为简化起见，假定政府支出在所有时期都为零。

现在，假定在日期 T 之前没有社会保障计划，且在此之前的每一个时期，对年轻人和老年人的课税都为零。现收现付制社会保障在日期 T 建立，其后就永远存在下去。这里，为简化起见，我们假定社会保障计划保证每一位老年消费者在时期 T 及其以后获得 b 单位商品的保障金。在时期 T 及以后，对老年消费者的课税都是 $t' = -b$ 。老年消费者的保障金必然由年轻人缴纳的税收筹资，我们假定对每一位年轻消费者课税的数量 t 都相同。于是，由于社会保障金总额等于年轻人缴纳的税收总额，因此有

$$Nb = N't \quad (8.28)$$

把等式 (8.27) 中的 N' 代入等式 (8.28)，求出 t ，得到

$$t = b/(1+n) \quad (8.29)$$

消费者是如何从社会保障中受益的？显然，在社会保障计划于时期 T 实行时是老年消费者受益，因为这些消费者获得社会保障金，但他们在年轻时没有多交税。图 8—17 中，如果没有社会保障计划，在时期 T 是老年人的消费者，其一生预算约束线是 AB ， AB 的斜率是 $-(1+r)$ ，没有社会保障时的禀赋点是 E_1 点，是由年轻时的可支配收入 y 和老年时的可支配收入 y' 决定的。有了社会保障计划，这个消费者年轻时的可支配收入为 y 、老年时的可支配收入为 $y'+b$ ，禀赋点是预算约束线 DF [斜率为 $-(1+r)$] 上的 E_2 点。最优消费束从 H 点变为 J 点，消费者的境况明显得到改善，因为其预算约束线外移，所以能在更高的无差异曲线上选择消费束。

在时期 T 及以后出生的消费者会发生什么变化？对于这些消费者，如图 8—18 所示，没有社会保障时，预算约束线是 AB ，禀赋点是 E_1 点，预算约束线的斜率是 $-(1+r)$ 。有社会保障计划时，根据等式 (8.29)，年轻时的可支配收入是 $y-t = y-b/(1+n)$ ，老年时的可支配收入是 $y'+b$ ，图中的禀赋点会移至预算约束线 DF 上的 E_2 点。因为市场

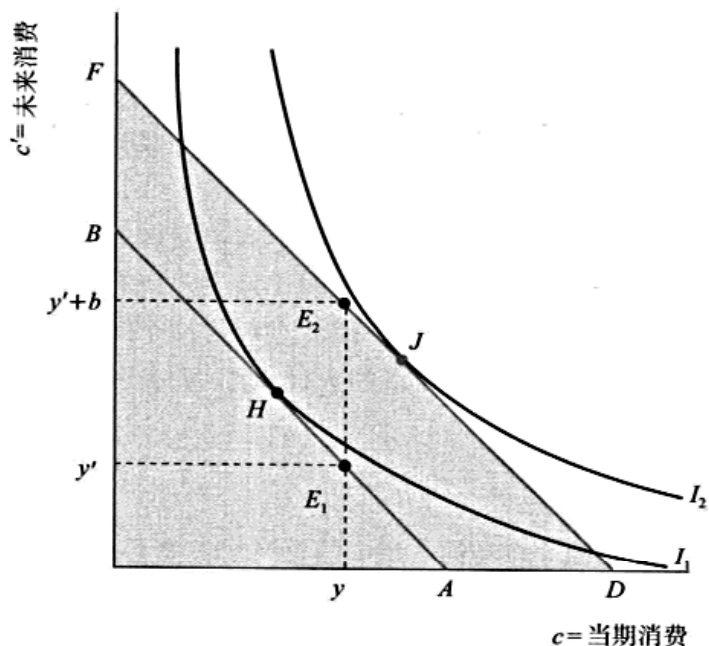


图 8—17 现收现付制社会保障：对于时期 T 是老年人的消费者

在社会保障实行之际，老年人获得社会保障金。老年消费者的预算约束线会从 AB 移至 DF ，其境况明显得到改善。

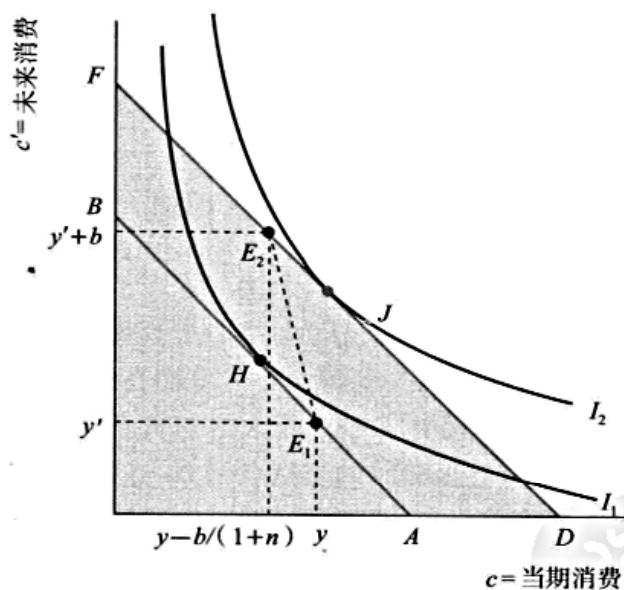


图 8—18 现收现付制社会保障：对于时期 T 及其以后出生的消费者

如果 $n > r$ ，则预算约束线会从 AB 外移至 DF ，消费者的境况改善。

实际利率未变，所以 DF 的斜率是 $-(1+r)$ ， $E_1 E_2$ 的斜率是 $-(1+n)$ 。该图阐释了 $n > r$ 的情况。在这种情况下，消费者的预算约束线会外移，最优消费束会从 H 点变为 J 点，其境况得到改善。不过，若 $n < r$ ，则预算约束线会内移，消费者的境况恶化。

也就是说，消费者的一生财富是

$$we = y - \frac{b}{1+n} + \frac{y'+b}{1+r} = y + \frac{y'}{1+r} + \frac{b(n-r)}{(1+r)(1+n)}$$

有了社会保障制度，消费者的境况是变好还是变坏，取决于 we 是增是减，或者说取决于 $n > r$ ，还是 $n < r$ 。

因此，只有当人口增长率高于实际利率时，社会保障才能使每个人的境况改善。否则，最初时期老年人的境况改善，是以牺牲当期年轻人和以后每一代人的利益为代价的。社会保障能提高福利的原因是，政府可以克服私人市场存在的某种失灵。换言之，人们无法与还没出生的人作交换，活在既定时期的年轻人和老年人也不能作交换，因为年轻人想用当期消费品交换未来消费品，而老年人想用当期消费品交换过去的消费品。政府能凭借征税权力，实现可以带来帕累托改进的代际转移，从而使当期和未来全部消费者的福利都增加。

如果现收现付制社会保障能够同时提高当期活着的消费者和后代消费者的福利，就需要社会保障制度的“回报率”足够高。这种回报率要随着人口增长率 n 的提高而提高，因为人口增长率决定了年轻一代为支付老年人的社会保障金需要承担多大的税收负担。每个年轻人负担的这种税负越小，老年时获得的社会保障金与他们年轻时为社会保障筹资而缴纳的税收比就越大，该比率事实上就是社会保障制度的回报率。如果 $n > r$ ，社会保障制度的回报率就高于私人信贷市场的回报率，这就是社会保障为什么在这种情况下会提高每个人福利的原因。

社会保障能否给各代消费者都带来帕累托改进，这个问题与美国社会保障制度现在面临的问题有直接联系。当前，在职人口所缴纳的社会保障税远远多于支付给老年人的社会保障金。不过，随着生育高峰期出生的一代约在 2010—2030 年这一期间退休，这种情况将会改变。当这庞大的一代人退休时，如果社会保障金还保持现有水平，那么要么需要年轻人缴纳更多的社会保障税，要么需要更多的外来移民，扩大纳税在职人口的规模。否则，社会保障金将不得不减少。如果我们假定外来移民不变，那么某类群体将受损。也就是说，如果社会保障金仍保持现有水平，那么在 2010—2030 年期间缴纳较高社会保障税的在职人口，获得的社会保障回报将较低。如果社会保障金减少，那么生育高峰期出生的一代人得到的社会保障回报将较低。前者更有可能发生，因为生育高峰期出生的一代人因其人口规模而拥有大量的政治权力。

完全基金制社会保障 我们用分析现收现付制社会保障的工具来分析完全基金制社会保障。再次假定政府支出永远为零，为简化起见，我们假定税收也为零。

如果没有社会保障，那么消费者的一生预算约束线是图 8—19 中的 AB ， AB 的斜率是 $-(1+r)$ 。消费者的禀赋点是 E 点，我们假定这个消费者通过选择 D 点而实现最优，此时储蓄为正。完全基金制社会保障是政府将社会保障税收收入投资于私人信贷市场的制度，社会保障金取决于政府从私人信贷市场获得的回报。或者，政府允许消费者选择将其社会保障储蓄投资于哪类资产。这里，两种情况并无区别，因为信贷市场只存在一个单一的实际回报率 r 。

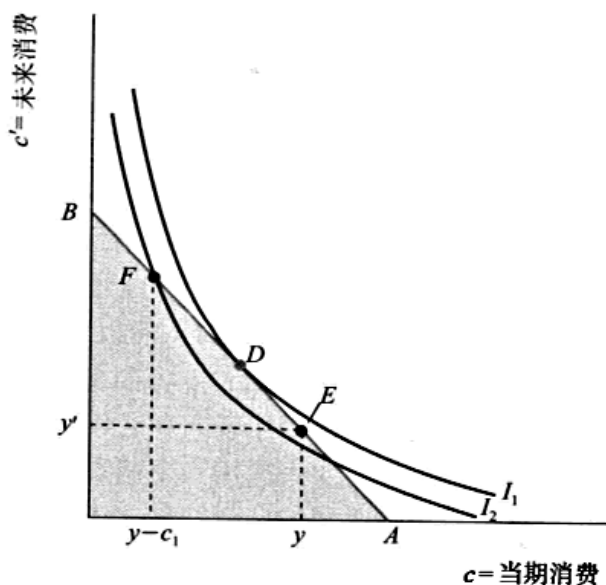


图 8—19 强制退休储蓄具有约束力时的完全基金制社会保障
在有约束力的强制退休储蓄下，消费者一定会选择 F 点，而不是 D 点，因此其境况变差。

不管怎样，完全基金制社会保障事实上是一种强制储蓄计划，只有社会保障储蓄量是消费者必须遵守的约束，它才会发挥作用。也就是说，只有社会保障制度强令储蓄水平高于消费者在没有这种计划下所选择的储蓄水平，完全基金制社会保障才起作用。图 8—19 说明了这种情形，图中，政府所需要的社会保障储蓄是 $y - c_1$ ，因而消费者得到消费束 F。显然，消费者的境况不如其在没有这种计划下处于 D 点时的境况好。如果社会保障储蓄量不具有约束力，或如果消费者在年轻时依据他们未来的社会保障金借款，从而使强制储蓄无效，从最乐观的一方面看，完全基金制社会保障发挥不了作用。假如完全基金制社会保障至少对一部分人口是必须遵守的约束，那么它对追求最优的消费者不利。美国社会保障“私有化”的建议，即允许消费者将其社会保障储蓄投资于私人资产，实质上是转向完全基金制社会保障而非现收现付制社会保障。这类建议虽然事实上可以提高所有各代人的福利，但关键取决于联邦政府为转向完全基金制社会保障制度如何提供资金（见“宏观经济学实践：从现收现付制转向完全基金制社会保障”）。

专栏 8.6

宏观经济学实践：从现收现付制转向完全基金制社会保障

尽管美国在其生育高峰期出生的一代退休之前，不一定要考虑其现收现付制社会保障制度的正常运转问题，但欧洲各国早已被迫开始解决老龄人口的社会保障问题。一些欧洲国家，如德国和意大利，正在考虑从现收现付制社会保障转向完全基金制或部分基金制社会保障。阿萨夫·雷兹恩和埃弗瑞·萨德卡（Assaf Razin and Efraim Sadka）的研究，分析了与这种转型相关的问题。^①

^① A. Razin and E. Sadka, 2002. "The Stability and Growth Pact as an Impediment to Privatizing Social Security," CEPR discussion paper 3621.

我们在分析现收现付制社会保障时指出，如果人口增长率高于市场实际利率，当代年轻人、老年人和所有未来各代人就能从这种社会保障制度中受益。然而，在当代老年人与当代年轻人之比较高的情况下，当代年轻人则会在现收现付制即刻转向完全基金制社会保障时受益。转型意味着当代年轻人不一定要负担更高的当期税收，以换取未来标准数量的退休金。不过，假如当代老年人失去其退休金（退休金是他们在年轻时现收现付制正常运转下所能预见到的），从现收现付制即刻转向完全基金制就不是帕累托改进。

从现收现付制转向完全基金制社会保障而又能产生帕累托改进的另一种办法是，让政府举债，为支付给当代老年人的社会保障金筹资。假如政府当前举债，这自然意味着为了还债会在未来增税。不过，未来增税将由受益于转为完全基金制的那些人缴纳。如果转型的净收益为正，那么当代年轻人和未来各代人都会因此改善境况，当代老年人的境况也不至于恶化。任何帕累托改进的经济政策，所有人口显然都将投赞成票，因此由政治经济学的观点可知，拥有高龄人口的政府，都会选择放弃现收现付制社会保障，为当代老年人的社会保障金筹资而不惜暂时出现赤字。

在欧洲，这种方案的问题是，欧洲货币联盟（European Monetary Union, EMU）的成员国已作出承诺，将它们的赤字保持在一定的限度内。根据 1999 年对所有 EMU 成员国都生效的《稳定和增长公约》（Stability and Growth Pact），EMU 成员国的政府赤字在 GDP 的 3% 以内不受处罚。因此，就从现收现付制转为完全基金制社会保障而言，《稳定和增长公约》可能限制了实现帕累托改进的经济政策。《稳定和增长公约》的设计者显然认为，公约所作出的承诺是个好主意，因为它防止了庞大赤字可能产生的一些负面影响。然而，公约明显没有考虑到预算赤字在为社会保障筹资方面的作用。如雷兹恩和萨德卡所言，在一些情况下，预算赤字是财富代际再分配的有用工具，这样一种经济政策的改变（这里指的是从现收现付制转为完全基金制社会保障）给每个人带来的都是正收益。

信贷市场不完全和消费 这里，我们要说明的是，受信贷约束的消费者如何受到税收变化的影响，而如果信贷市场是完全的，税收的改变就不会对消费者的选择产生任何影响。考虑按实际利率 r_1 借出资金、按实际利率 r_2 借入资金的一个消费者，其中 $r_2 > r_1$ 。借贷之间的利率差在实际当中是存在的，例如，当借贷都是通过银行进行时，银行区分信贷风险是有代价的。假如银行按实际利率 r_1 从银行的储户那里借款，按实际利率 r_2 发放贷款，在均衡中所出现的 $r_2 - r_1 > 0$ 的利差，可以弥补银行发放贷款的成本。借贷的利差会使一生预算约束线更复杂。如前所述，消费者的当期预算约束由等式 (8.1) 给出；但是，若 $s \geq 0$ （消费者借出资金），则未来预算约束是

$$c' = y' - t' + s(1 + r_1)$$

若 $s \leq 0$ （消费者借入资金），则未来预算约束是

$$c' = y' - t' + s(1 + r_2)$$

我们用与以前的方法，推导出消费者的一生预算约束，若 $c \leq y - t$ （消费者借出资金），则有

$$c + \frac{c'}{1+r_1} = y + \frac{y'}{1+r_1} - t - \frac{t'}{1+r_1} = we_1 \quad (8.30)$$

若 $c \geq y - t$ (消费者借入资金), 则有

$$c + \frac{c'}{1+r_2} = y + \frac{y'}{1+r_2} - t - \frac{t'}{1+r_2} = we_2 \quad (8.31)$$

图 8-20 给出了消费者的预算约束线, 其中, AB 由等式 (8.30) 给出, 其斜率为 $-(1+r_1)$, DF 由等式 (8.31) 给出, 其斜率为 $-(1+r_2)$ 。预算约束线是 AEF , E 是禀赋点。因此, 预算约束线在禀赋点处弯折, 原因是消费者借出资金的利率低于其借入资金的利率。

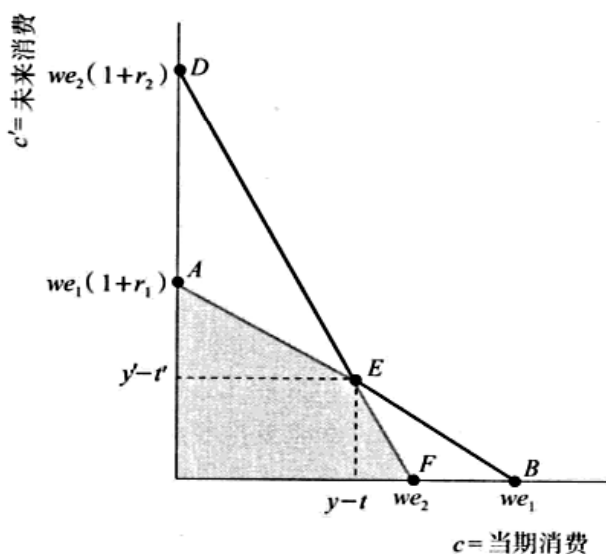


图 8-20 消费者面临不同的借出资金利率和借入资金利率

当借入资金利率高于借出资金利率时, 会出现一条弯折的预算约束线 AEF , 弯折点正好是禀赋点 E 。

在有若干不同消费者的世界里, 所有消费者都具有不同的无差异曲线和不同的收入, 每个消费者都具有一条弯折的预算约束线, 如图 8-20 所示。人口中有大量的消费者, 他们的最优消费束位于禀赋点。例如, 在图 8-21 中, 消费者的预算约束线是 AE_1B , 该预算约束线上的最高无差异曲线出现在 E_1 点 (禀赋点)。对于这个处在禀赋点上的消费者而言, 借出资金利率太低, 以至于借出资金无利可图; 借入资金利率太高, 以至于借入资金无利可图。

假定在图 8-21 中, 消费者当期遇到减税, 即时期 1 的税收变化 $\Delta t < 0$, 未来税收相应变化 $-\Delta t(1+r_1)$ 。假定政府对其债务支付的利率是 r_1 (借出资金利率), 那么 $-\Delta t(1+r_1)$ 就是该减税给消费者带来的未来纳税义务。假定利率不变。当期税收和未来税收变化的影响是把禀赋点变为 E_2 , 在消费者的无差异曲线画法既定的情况下, 消费者现在会把无差异曲线 I_2 上的 E_2 点选择为他的最优消费束。由于消费者在减税前后都选择了禀赋点, 所以时期 1 的消费会按减税量 $-\Delta t$ 增加。这与李嘉图等价结果 (消费者把全部减税量储蓄起来, 消费不受影响) 相反。

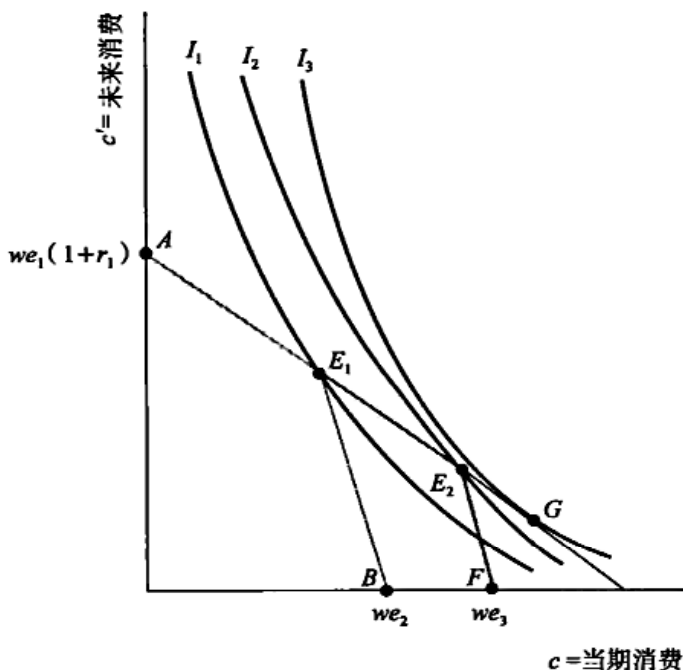


图 8—21 减税对具有不同借入资金利率和借出资金利率的消费者的影响

消费者遇上当期减税，未来增税，这会使预算约束线从 AE_1B 变为 AE_2F 。消费者的最优消费束会从 E_1 点变为 E_2 点，消费者会把全部减税都消费掉。

消费者当期消费增加的原因是，政府通过减税方案，实际上给了消费者一笔低息贷款。在图 8—21 中，如果消费者能按利率 r_1 借款，他就愿意在 G 点消费。给消费者减税 $-\Delta t$ ，相应的未来纳税义务是 $-\Delta t(1+r_1)$ ，就如同让政府按利率 r_1 给消费者贷款 $-\Delta t$ 一样。由于如果政府提供这类贷款，消费者就愿意接受，所以，减税会使消费者的境况改善。

因此，在实践中，信贷市场不完全是重要的，从这一点来看，正的政府债务可能具有有益的影响。政府实际上就像以低于市场利率发放贷款的银行一样。假如信贷市场不完全很重要，那么受惠于当期减税的人，是受信贷市场不完全影响最大的那些人，这或许向我们表明，用这种方式实行的税收政策可以提高一般经济福利。然而，就解决因信贷市场不完全造成的问题来说，税收政策并不是一种有效的工具。更可取的政策也许是针对特定群体（如小企业主、农场主或房东）的直接政府信贷计划。事实上，在美国，有许多这类计划正在发挥作用，它们的管理由诸如小企业管理局（Small Business Administration）这类联邦机构负责。不过，在考虑政府的信贷政策时，政府提供的直接信贷是不是一个好主意，还要针对具体情况慎重评估才能作出决断。特定的私人市场信贷不完全有充足的理由。例如，由于审核、评估贷款的成本非常高，因此信贷市场某一特定部分的实际贷款利率会较高，政府也面临相同的高成本。这就意味着政府在向这些借款者提供信贷时并无特别的优势，政府按商业运作向他们提供贷款可能是无效率的。

理论与经验数据：乔治·H·W·布什和降低预扣税

在1992年1月28日的国情咨文演说中，乔治·H·W·布什总统（George H. W. Bush）发表了如下讲话：

今晚，我已指示财政部长改变联邦预扣税表。这一改变会使过去政府从他们身上多预扣的上百万美国人现在可以选择让政府在他们薪金中少预扣。我们得知，许多纳税人都支持这一改变。在未来的12个月内，这项措施可以使大约250亿美元回流到经济中，有了钱的人可以用这笔钱购买衣服、上大学或购置新车。^①

布什总统在其国情咨文中所指的预扣税变化，如他所言，立即得到了执行，且持续了10个月，直到1992年底。每个已婚者每月减少28.80美元的预扣税，单身者减少14.40美元。那些处于最高纳税档次的人得不到这种优惠。根据对10个月里受此计划影响人数的最可靠推测，美国人享受到的预扣税减少总额估计为250亿美元。

降低预扣税几乎就是人们希望看到的李嘉图等价的现实实验。这是因为降低预扣税不影响任何人1992年的应交联邦所得税；只不过联邦所得税的应交日期推迟到1993年4月；消费者在应交联邦所得税日期届满前从预扣税减少上获得的利息相当少，可以忽略不计，美国消费者的一生财富基本上未变。不过，布什总统显然不太相信李嘉图等价定理，因为他似乎深信，降低预扣税会增加私人消费支出。按李嘉图等价定理的观点，美国纳税人基本上会把减少的全部预扣税储蓄起来，以便在1993年春天缴纳他们的联邦所得税。

关于1992年降低预扣税的影响有何证据？在图8—22、图8—23和图8—24中，我们分别给出了1991—1993年耐用品、非耐用品和服务的季度实际消费情况（以1996年10亿美元为单位，根据年度通胀率进行了季度调整）。假定我们承认，由于降低预扣税，1992年第一季度到1993年第一季度可支配收入增加250亿美元，1993年第二季度因要纳税而减少250亿

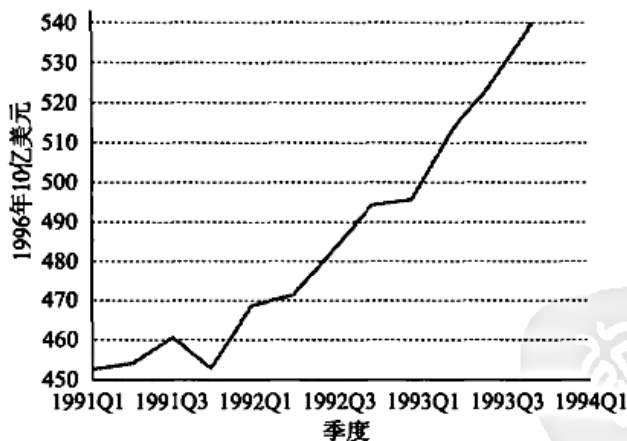


图8—22 耐用品的实际消费，1991—1993年

布什降低预扣税似乎没有使耐用品的消费明显上升。

资料来源：Bureau of Economic Analysis, Department of Commerce.

① 布什总统1992年国情咨文的完整内容，参见 www.thisnation.com/library/sotu/1992gb.html。

美元（这是布什总统前面估计出来的）。如果增加的全部收入都用于1992年第一季度到1993年第一季度的消费品支出，那么1993年第二季度的消费支出会相应减少，这会带来消费支出的显著不同，我们在图8—22、图8—23和图8—24中就应该看到，消费支出会在1992年第一季度骤增，在1993年第二季度骤减或减少。然而，从图8—22、图8—23到图8—24，似乎没有这方面的证据。相反，我们所看到的是，1991—1992年衰退结束后，消费支出的各组成部分或多或少地有所复苏。因此，降低预扣税对总消费不会产生明显的影响，这与布什总统的预期截然不同。该证据与李嘉图等价定理一致。

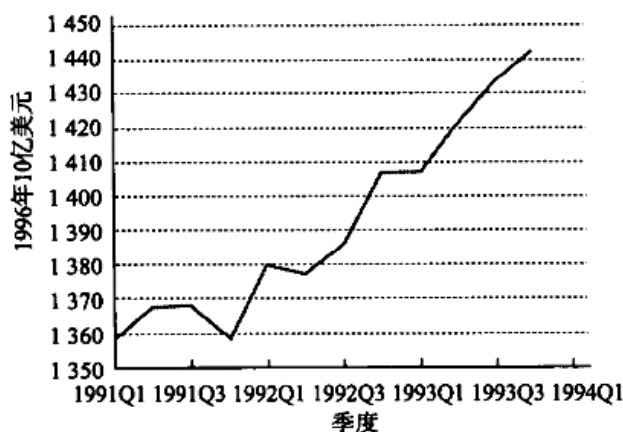


图8—23 非耐用品的实际消费，1991—1993年

布什降低预扣税似乎没有使非耐用品的消费明显上升。

资料来源：Bureau of Economic Analysis, Department of Commerce.

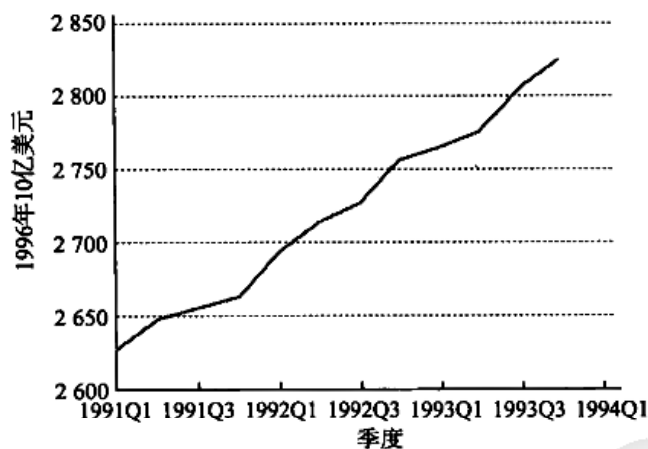


图8—24 服务的实际消费，1991—1993年

布什降低预扣税似乎没有使服务的消费明显上升。

资料来源：Bureau of Economic Analysis, Department of Commerce.

专栏

宏观经济学实践：《经济增长与税收减免调和法案》与国民储蓄

2001年美国布什政府通过了《经济增长与税收减免调和法案》。第5章曾说过，该法案

降低了所有收入水平的联邦边际所得税率，对高收入者课征的税率降幅较大。李嘉图等价定理告诉我们，如果是一次总付税，那么，征税的时间不影响国民储蓄。例如，若是当期减税，政府储蓄减少，私人储蓄增加，增减数量相同，国民储蓄不变。然而，该法案引起的税收变化不满足李嘉图等价定理所需要的条件，原因有三：(a) 很大一部分消费者受到信贷约束；(b) 联邦所得税不是一次总付税——该法案改变的是税率；(c) 该法案通过时，没有保证政府的未来支出会保持不变。

有很多理由认为，上述的 (a) 对于该法案的影响并不重要，因为大部分减少都是针对高收入者的，他们不大可能受信贷约束。不过，上述的 (b) 和 (c) 可能很重要。首先，就 (b) 而言，第 5 章分析了所得税率变化的影响，并明确了税率降低将引起税收收入下降（假定美国经济处于拉弗曲线的“良区”），劳动力供给量和 GDP 增加（假定对劳动力供给的替代效应大于收入效应）。减税的这种激励效应通常会增加国民储蓄，因为私人储蓄随着实际收入的增加而增加，政府因经济活跃而征收更多的税收，政府储蓄也增加。在此需要注意的是，政府征收的税收收入要比不降低税率时征收的税收收入少，但比若实际 GDP 并未因减税而增加时征收的税收收入多。

就 (c) 而言，情况也许是，庞大的政府赤字对政府削减开支产生压力，这或许是因为减支比增税更能迎合选民的心意。的确，这种倾向内含于削减政府规模的一项策略中，有时称之为“饿死巨兽”。也就是说，政府减税容易，增加支出不太容易，减少支出更不容易，而增加税收就太难了。然而，如果政府赤字很高，那么，相对于政府赤字较低而言，削减政府支出还是要容易得多。因此，如果政府的目的是要缩小政府规模，最容易的办法就是首先减税，引起赤字增加，然后再削减政府支出以平衡预算。

故此，可顺理成章地得到如下结论：该法案意味着未来政府支出减少，而不是未来增税（征税时间的变化）。当期减税的确会增加当期消费者的财富，这会增加消费，减少国民储蓄。将来，当政府支出下降时，第 5 章的分析告诉我们，实际 GDP 会下降，这意味着国民储蓄降低，因为私人储蓄和政府储蓄都会因实际 GDP 下降而降低。

总之，理论告诉我们，该法案的作用如下：第一，通过 (b) 的影响，将有正的激励效应，目前的国民储蓄将增加；第二，通过 (c) 的影响，当期国民储蓄将下降，未来的国民储蓄也下降。不过，出于可操作的政策建议，我们对该法案的定量效应感兴趣。我们根据理论理解的这种效应可能大也可能小，且理论并没有告诉我们这两种相互抵消的效应哪个对当期国民储蓄的影响更大。这种量化政策实验可利用由艾伦·奥尔巴克 (Alan Auerbach) 构建的可计算宏观经济模型来完成，其结果见《布什减税与国民储蓄》(The Bush Tax Cut and National Saving)。^①

奥尔巴克用的是他与劳伦斯·科特利科夫 (Laurence Kotlikoff) 共同设计的、在计算机上模拟该法案影响的模型。奥尔巴克的结论是，该法案无论是现在还是将来，都具有降低国民储蓄的作用。也就是说，税率变化的激励效应，在短期并没有大到足以对国民储蓄最终产生积极作用。奥尔巴克的分析还有一个令人感兴趣的特点是，他测度了“动态评分”的影响，这种动态评分把经济行为变化对政府税收收入的影响考虑进来。也就是说，估计所得税率变

^① A. Auerbach 2002. "The Bush Tax Cut and National Saving," NBER working paper 9012, available at www.nber.org/papers/w9012.

化影响的一种方法是假定人们间的收入及其分配保持不变。动态评分考虑了前述情况的影响，比如实际 GDP 往往随着税率降低而增加，这会抵消税收收入因税率降低而产生的损失。的确，奥尔巴克发现，动态评分很重要，因为经济行为变化对于政府的税收收入非常重要。

复习与练习

□ 本章小结

● 为了理解消费者的跨期消费—储蓄决策以及选择征税时间安排和政府债务规模等财政政策的影响，我们构建了两时期宏观经济模型。

● 在两时期模型中，有众多消费者，每个消费者所作的是两时期决策；在这两时期中，消费者的收入是给定的，消费者在每一时期都要向政府缴纳一次总付税。

● 消费者的一生预算约束表明，消费者两时期消费的现值等于可支配收入的现值。

● 消费者的一生财富是其可支配收入的现值。

● 就当期消费和未来消费而言，消费者的偏好特征是多总比少好；消费者喜欢当期消费和未来消费具有多样性；当期消费和未来消费都是正常品。偏好多样性意味着，消费者希望根据收入状况在当期和未来均匀消费。

● 消费均匀化产生的结果是，如果消费者的当期收入增加，那么当期消费增加，未来消费增加，当期储蓄也增加。如果未来收入增加，那么两个时期的消费都增加，而当期储蓄减少。收入永久性增加（这时当期收入和未来收入都增加）对当期消费的影响大于收入暂时性增加（只有当期收入增加）所产生的影响。

● 如果消费者所面临的实际利率提高，那么就会对消费产生收入效应和替代效应。由于实际利率上升会降低按当期消费衡量的未来消费的价格，因此替代效应是当期消费减少，未来消费增加，而且，当实际利率提高时，当期储蓄增加。对借出资金的消费者（借入资金的消费者）而言，实际利率提高的收入效应对当期消费和未来消费的影响都为正（负）。

● 李嘉图等价定理表明，政府改变当期税收，但让税收现值不变，对消费者的消费选择或均衡实际利率不会产生影响。这是因为消费者会按等量的但方向相反的当期税收变化来改变储蓄，以抵消未来税收的变化。

● 李嘉图等价关键取决于下列观念：政府债务的负担由政府举债时在世的人均摊。当出现以下情况时，债务负担无法均摊：（1）税收变化在当期就有分配效应；（2）存在代际分配效应；（3）税收产生扭曲；（4）信贷市场不完全。

● 我们探讨了李嘉图等价不成立时社会保障计划的作用和信贷市场不完全时税收变化的影响。

□ 主要概念

跨期决策（Intertemporal decisions）：涉及不同时期经济上权衡取舍的决策。

消费—储蓄决策 (Consumption-savings decision): 消费者就如何在当期消费和储蓄之间划分当期收入的决策。

李嘉图等价定理 (Ricardian equivalence theorem): 以大卫·李嘉图的名字命名。这个定理表明, 在保持税收现值不变的情况下, 改变消费者所纳税收对消费、利率或福利没有影响。

两时期模型 (Two-period model): 所有决策者(消费者和企业)的决策时限为两个时期的经济模型, 这两个时期通常是指当期和未来。

实际利率 (Real interest rate): 用消费品单位数衡量的储蓄收益率。

消费均匀化 (Consumption smoothing): 消费者追求长期的消费轨迹比收入更均匀的倾向。

一生预算约束 (Lifetime budget constraint): 消费者一生可支配收入的现值等于其一生消费的现值的条件。

现值 (Present value): 按当前货币或当期消费品衡量的未来货币或消费品的价值。

一生财富 (Lifetime wealth): 消费者一生可支配收入的现值。

禀赋点 (Endowment point): 位于消费者预算约束线上的、在每一时期消费都等于可支配收入的点。

过度可变性 (Excess variability): 测算出来的消费比理论预测的更易变的观察事实。

永久收入假说 (Permanent income hypothesis): 米尔顿·弗里德曼提出的理论, 表明消费者的当期消费取决于其永久收入。永久收入与我们模型中的一生财富密切相关。

鞅 (Martingales): 一种经济变量, 其特性是, 对它明天价值的最佳预测是它今天的价值。在金融理论中, 股票价格是鞅。

跨期替代效应 (Intertemporal substitution effect): 受两种商品相对价格变化的影响, 消费者会用某一时期的商品替代另一时期的商品。实际利率上升的跨期替代效应是当期消费减少, 未来消费增加。

政府的现值预算约束 (Government present-value budget constraint): 政府购买现值等于税收收入现值的条件。

完全信贷市场 (Perfect credit market): 一种理想化的信贷市场, 在这个市场中, 消费者能按市场利率自由借贷, 消费者的贷款利率等于其借款利率。

信贷市场不完全 (Credit market imperfections): 对借款的约束, 或借贷利率差。

现收现付制社会保障 (Pay-as-you-go social security): 支付给老人的保障金是用对在职人口的征税筹资的一种社会保障制度。

完全基金制社会保障 (Fully-funded social security): 在职人口的社会保障支付投资于资产, 再用这些资产的投资回报为老年人的社会保障金筹资的一种社会保障制度。

□ 复习题

以下所有问题都与本章构建的宏观经济模型相关。

1. 消费者为何储蓄?
2. 消费者在两时期模型中是如何储蓄的?

3. 消费者在作出其消费—储蓄决策时哪些因素关系重大？
4. 按当期消费衡量的未来消费的价格是什么？
5. 如何根据消费者的当期和未来预算约束推导出消费者的一生预算约束？
6. 消费者的一生预算约束线的斜率是什么？
7. 消费者的一生预算约束线的横截距和纵截距是什么？
8. 如果消费者选择了禀赋点，在每一时期他消费多少，又储蓄多少？
9. 消费者的偏好有哪三个特征？
10. 如何用无差异曲线的斜率反映消费者均匀消费的动机？
11. 当期收入增加对每一时期的消费和储蓄有何影响？
12. 给出两个原因说明经验数据中的消费为什么比理论预测的更易变。
13. 未来收入增加对每一时期的消费和储蓄有何影响？
14. 什么导致消费者的当期消费大幅增加？是消费者的收入永久性增加还是暂时性增加？
15. 消费者持有的股票价值与消费行为在理论上应有怎样的联系？能得到经验数据的支持吗？
16. 实际利率提高对每一时期的消费和储蓄有什么影响？这种影响如何取决于收入效应与替代效应以及消费者借入资金还是借出资金？
17. 在两时期模型中政府是如何为其购买筹资的？
18. 表述李嘉图等价定理。
19. 给出四个理由说明现实中政府的债务负担不能均摊。
20. 在什么条件下，现收现付制社会保障提高了当期在世人口和所有后代人的福利？
21. 完全基金制社会保障的影响是什么？
22. 信贷市场不完全能否说明政府的税收政策有效？

□ 思考题

1. 假定消费者的当期收入 $y=100$ ，未来收入 $y'=120$ 。他缴纳一次总付税，当期为 $t=20$ ，未来为 $t'=10$ 。每个时期的实际利率都是 0.1，即 10%。
 - (a) 确定消费者的一生财富。
 - (b) 假定消费者的当期消费和未来消费完全互补，他总想在当期和未来有同样的消费。画出消费者的无差异曲线。
 - (c) 确定消费者的最优当期消费和未来消费、最优储蓄，并用包含消费者的预算约束线和无差异曲线的图加以说明。消费者借出资金还是借入资金？
 - (d) 现假定消费者的当期收入 $y=140$ ，而非 $y=100$ 。再确定最优当期消费和未来消费以及最优储蓄，并画图加以说明。消费者借出资金还是借入资金？
 - (e) 解释你关于 (c) 和 (d) 的结论的不同。
2. 假定消费者的未来收入增加，实际利率也提高。画图确定消费者对当期消费和未来消费的最优选择是如何变化的，储蓄是如何变化的。说明你的结论是如何取决于收入效应和替代效应的，分析消费者最初借出资金和其最初借入资金的情形。

3. 雇主让其雇员选择把下年 x 单位的收入转入当年。也就是说, 该选择减少了 x 单位的下年收入, 增加了 x 单位的当年收入。

(a) 雇员会接受这个选择吗 (画图回答)?

(b) 画图确定收入的这种变化对当年消费和下年消费以及当年储蓄有怎样的影响。解释你的结论。

4. 分析增加消费者的税收所产生的下列影响。

(a) 消费者的税收当期增加 Δt 。这对当期消费、未来消费和当期储蓄有怎样的影响?

(b) 消费者的税收永久性增加, 当期和未来都增加 Δt 。画图确定这对当期消费、未来消费和当期储蓄的影响, 解释你这里的结论与 (a) 的结论有什么不同。

5. 假定政府开征利息所得税。也就是说, 借出资金的消费者在该税开征前后都面临实际利率 r , 但借入资金的消费者储蓄的利率为 $(1-x)r$, 其中 x 是税率。因此, 假定 r 保持不变, 我们要考察 x 从零升至大于零的某个值所产生的影响。

(a) 说明税率提高对消费者的一生预算约束的影响。

(b) 提高税率对消费者的最优消费选择 (当期和未来) 和储蓄有怎样的影响? 说明收入效应和替代效应对你的答案的影响, 并说明这与消费者最初是借出资金的消费者还是借入资金的消费者的关系。

6. 假定消费者的当期收入为 y , 未来收入为 y' , 当期和未来分别纳税 t 和 t' 。消费者按实际利率 r 借款和贷款。消费者能借多少有约束, 这很像通常对信用卡账户所实行的信贷限制。也就是说, 消费者的借款不能超过 x , 其中 $x < we - y + t$, we 表示一生财富。画图确定 x 的变化对消费者的当期消费、未来消费和储蓄的影响, 并解释你的结果。

7. 假定消费者的当期收入为 y , 未来收入为 y' , 当期和未来分别纳税 t 和 t' 。消费者按实际利率 r_1 贷款。该消费者有两种选择。第一, 他能按利率 r_1 借款, 但借款量只能是 x 或更少, 其中 $x < we - y + t$ 。第二, 他能按利率 r_2 无限量借款, 其中 $r_2 > r_1$ 。画图确定消费者会作哪种选择, 并解释你的结论。

8. 假定消费者的当期收入为 $y=200$, 未来收入为 $y'=150$, 当期和未来分别纳税 $t=40$ 和 $t'=50$, 他每一时期所面临的市场实际利率是 $r=0.05$, 即 5%。该消费者在两个时期都想消费相同的数量; 即若有可能, 他希望取 $c=c'$ 。不过, 该消费者遇到了信贷市场不完全, 因为他根本不能借款, 也就是说 $s=0$ 。

(a) 画图说明消费者的一生预算约束线和无差异曲线。

(b) 计算他的最优当期消费和未来消费以及最优储蓄, 并画图加以说明。

(c) 假定除了现在 $t=20$ 和 $t'=71$ 外, 其他条件不变。计算对当期消费和未来消费以及最优储蓄的影响, 并画图加以说明。

(d) 现在假定 $y=100$ 。重复 (a) 到 (c), 并解释其中的差异。

9. 假定经济中有 1 000 个消费者。每个消费者当期收入 50 单位, 未来收入 60 单位, 缴纳一次总付税, 当期为 10, 未来为 20。市场实际利率是 8%。在这 1 000 个消费者当中, 500 个消费者未来消费 60 单位, 另外 500 个消费者未来消费 20 单位。

(a) 确定每个消费者的当期消费和当期储蓄。

(b) 确定私人总储蓄、每一时期的总消费、当期和未来的政府支出、当期政府赤字

和当期政府举债量。

(c) 假定每个消费者的当期税收都增至15。重复(a)和(b)，并解释你的结论。

10. 用本章构建的社会保障模型回答问题。假定政府在时期 T 建立社会保障计划，永久性地向每个老年人支付社会保障金 b （用消费品表示）。在时期 T ，政府通过举债为支付给当期老年人的保障金筹资。这笔债务通过对年轻人征收一次总付税在时期 $T+1$ 偿还。在时期 $T+1$ 及以后，课自年轻人的一次总付税为支付给老年人的社会保障金筹资。

(a) 画图说明生活在时期 T 的年轻人和老年人，不论在什么情况下都能受益于社会保障计划。

(b) 社会保障计划对出生于时期 $T+1$ 及以后的消费者有什么影响？它是怎样取决于实际利率和人口增长率的？

11. 利用本章构建的社会保障模型回答问题。假定政府的现收现付制社会保障实施了很长时间，向每一位老年人提供 b 单位消费的社会保障金。假定在 T 期，政府得知 $r > n$ ，决定取消这项制度。在 T 期，政府把每位年轻人的税收减至零，但仍然向在 T 期存活的每位老年人支付社会保障金 b 。政府发行足够的一期政府债券 D_T ，为 T 期的社会保障金融资。在 $T+1$ 期，为了偿付 T 期发行的债券的本息，政府对现在活着的老年人征税，并发行新的一期债券 D_{T+1} 。在 $T+1$ 期对老年人征的税恰好是老年人的人均债务量，即 $D_{T+1} = (1+n)D_T$ 。在 $T+2$ 期、 $T+3$ 期……都一样，所以，老年人的人均政府债务永远不变。

(a) 如果同继续实行现收现付制社会保障的情况相比，出生于 T 期、 $T+1$ 期、 $T+2$ 期……的消费者的境况是变好了还是变差了？请用图示解释。

(b) 假定政府采用与上述相同的融资制度，但在 T 期用完全基金制取代现收现付制，同现收现付制的情况相比，消费者的境况是变好了还是变差了？请用图示解释。

12. 假定在我们的两时期模型中，政府不是在当期举债，而是实施政府贷款计划。也就是说，按市场实际利率 r 贷款给消费者，当期发放的贷款总量用 L 表示。政府贷款的资金来自当期对消费者征收的一次总付税，且假定当期和未来政府支出为零。未来，当消费者偿还政府贷款时，政府将其作为一次总付转移支付（负税收）退还给消费者。

(a) 写出政府的当期预算约束及其未来预算约束。

(b) 确定政府的现值预算约束。

(c) 写出消费者的一生预算约束。

(d) 说明政府贷款计划的规模（即数量 L ）对每一个消费者的当期消费或未来消费没有影响，对均衡实际利率没有影响。解释上述结论。

□ 练习题

1. 计算总消费占GDP的比率并画图，画出该数据的时间序列图。对你所画时间序列图的特征进行评论。哪种消费行为理论有助于解释你所观察到的？

2. 用当期现价总收入除以隐含GDP价格缩减指数，计算政府总收入的实际值。然后，计算1947—2006年政府总收入的季度变动百分比和实际GDP的季度变动百分比。

(a) 利用散点图，对照实际GDP的季度变动百分比，说明实际政府总收入的季度变

动百分比。

(b) 你在 (a) 的散点图中观察到了什么？这两个时间序列正相关还是负相关？

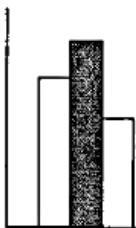
(c) 此数据与李嘉图等价定理一致吗？为什么？

3. 用新住房价格指数除以隐含 GDP 价格缩减指数，计算住房的相对价格。然后计算住房相对价格的季度增长百分比，并根据消费者的非耐用品和服务实际支出的季度增长百分比画图。

(a) 你在散点图中观察到的是正相关还是负相关？

(b) 你对 (a) 的观察与本章论述的消费行为理论是否一致？请解释。





本章把我们前几章学过的微观经济行为放在一起构建模型，并用这个模型分析宏观经济冲击如何影响经济，评估宏观经济政策的作用。在消费者行为方面，我们在第4章分析了工作—闲暇决策，在第8章分析了跨期消费—储蓄选择。在生产方面，我们在第4章研究了企业的生产技术及其劳动需求决策，在第5章说明了全要素生产率的变化对整个经济中消费、就业和产出的影响。在第8章，我们考察了政府关于政府支出筹资和征税时间安排选择的影响。尽管在第6章和第7章学过的索洛增长模型包括了储蓄和投资，但在本章，我们将从企业的角度出发，更深入地探讨投资决策是如何作出的。

在本章，我们将根据实际经济情况，构建一个完整的模型。换言之，我们在本章构建的实际跨期模型将说明，实际总产出、实际消费、实际投资、就业、实际工资和实际利率在宏观经济中是如何确定的。为了预测名义变量，我们需要将货币加进实际跨期模型中，这项工作将在第10章完成。模型的跨期，是指消费者和企业都进行跨期决策，以反映当期和未来的权衡取舍。

由第2章可知，投资（对工厂、设备和住房的支出）的明显特征是，投资是由当期生产出来的用于未来商品和服务生产的商品构成。就整个经济而言，投资意味着当期消费与未来消费的权衡取舍。用于生产投资品的生产能力，也可用到生产当期消费品上，但今天的投资提高了未来的生产能力，这意味着未来能生产更多的消费品。为了分析决定投资的因素，我们必须研究企业的微观经济投资行为，因为企业是就当期投资进行跨期决策的。企业投资时，为了未来能拥有更高的资本存量，它就要放弃当期利润，而未来资本存量的增加，可使企业未来获取更高的利润。如我们所述，企业的当期资本存量越低，它就会投资越多，它所预期的未来全要素生产率就越高，实际利率也就越低。

实际利率是决定投资的一个重要因素，它表示投资的机会成本。较高的实际利率意

宏观经济学（第三版）

意味着投资的边际机会成本较高，会造成投资下降。实际利率的变化是对经济造成冲击从而会影响投资的重要渠道，我们将在本章对此进行说明。此外，货币政策也会影响投资，因为它会影响实际利率，我们将在第10~12章加以论述。

本章相当大的篇幅都是关于建模的，在利用实际跨期模型解决一些重要的经济问题前，我们必须论述几个重要的因素。读者应该耐心学习，因为我们在第10章研究货币因素，在第11~12章研究经济周期，在随后几章研究其他问题时，都是以本章构建的模型为基础的。

本章关注的重点是，政府支出、全要素生产率和国民资本存量的总冲击对总产出、投资、消费、实际利率和劳动力市场变量的宏观经济影响。尽管我们已在第5章和第8章研究过这些影响的一些因素，但关于这些冲击对利率和投资的影响、对永久性冲击与暂时性冲击的影响，本章有新的见解。例如，我们将说明，政府支出永久性变化的影响与暂时性变化的影响非常不同，未来预期对经济的冲击也会对当前经济运行产生很大的影响。

与第4章和第5章一样，我们用包含典型消费者、典型企业和政府的模型进行分析，为简化起见，我们最终用供求曲线分析实际跨期模型。通过分析典型消费者、典型企业和政府对当期劳动力市场和当期商品市场的参与，我们就能捕捉到这种典型经济的基本行为。典型消费者在当期劳动力市场中供给劳动，在当期商品市场中购买消费品；典型企业在当期劳动力市场中需求劳动，在当期商品市场中供给商品并需求投资品。就政府购买来说，政府在当期商品市场中需求商品。

典型消费者

本模型中典型消费者的行为，是有关第4章的工作—闲暇决策与第8章的跨期消费行为的知识的融合。在此构建的模型中，典型消费者在当期和未来的某一时期作出工作—闲暇决策，在当期作出消费—储蓄决策。

典型消费者在当期和未来既工作又消费。他在每一时期有 h 单位的时间，并将每一时期都划分为工作时间和闲暇时间。我们用 w 表示当期实际工资， w' 表示未来实际工资， r 表示实际利率。消费者当期和未来向政府缴纳的一次总付税，分别为 T 和 T' 。他的目标是，给定其当期和未来预算约束，分别选择当期消费 C 和未来消费 C' 、当期闲暇时间 l 和未来闲暇时间 l' ，以及当期储蓄 S^p ，以使其境况尽可能改善。把 w 、 w' 和 r 视为给定，该典型消费者是价格接受者。从消费者的角度看，税收也被视为给定的。

当期，典型消费者挣得实际工资收入 $w(h-l)$ ，从典型企业那里获得股息收入 π ，纳税 T ，这样，他的当期可支配收入是 $w(h-l)+\pi-T$ ，与第4章论述的一样。与第8章一样，当期可支配收入被划分为消费和储蓄，储蓄表现为获取一时期实际利率为 r 的债券。如第8章所述，储蓄可以是负的，在这种情形下，消费者通过发行债券来借款。于是，消费者的当期预算约束是

$$C+S^p=w(h-l)+\pi-T \quad (9.1)$$

未来, 典型消费者可以获取实际工资收入 $w'(h-l')$, 从典型企业那里获得股息收入 π' , 向政府纳税 T' , 并获得当期储蓄的本息 $(1+r)S^p$ 。由于未来是最后时期, 又由于假定消费者没有留下遗产, 因此未来消费者的全部财富都用于消费, 于是, 消费者的未来预算约束是

$$C'=w'(h-l')+\pi'-T'+(1+r)S^p \quad (9.2)$$

与第 8 章一样, 我们把等式 (9.2) 中的 S^p 代入等式 (9.1), 可以得到典型消费者的一生预算约束

$$C+\frac{C'}{1+r}=w(h-l)+\pi-T+\frac{w'(h-l')+\pi'-T'}{1+r} \quad (9.3)$$

该预算约束表明, 消费的现值 (等式左边) 等于一生可支配收入的现值 (等式右边)。与第 8 章消费者的一生预算约束不同的是, 在这个模型中, 消费者可以通过对当期闲暇 l 和未来闲暇 l' 的选择, 对其一生财富作出某种选择。

典型消费者的问题是, 选择 C 、 C' 、 l 和 l' , 使其境况尽可能改善, 同时又符合等式 (9.3) 给出的一生预算约束。我们难以用图形描述消费者的这种选择, 因为这个问题是四维的 (选择当期消费和未来消费, 选择当期闲暇和未来闲暇), 而图形是二维的。不过, 用第 4 章和第 8 章分析的三个边际条件, 仍然可以描述消费者的最优决策。这三个条件是:

1. 消费者在当期作出工作—闲暇决策, 因此, 当消费者实现最优时, 有

$$MRS_{l,c}=w \quad (9.4)$$

亦即消费者通过选择当期闲暇和消费, 使闲暇对消费的边际替代率等于当期实际工资, 就可以实现最优。这个边际条件与我们在第 4 章分析的消费者的工作—闲暇问题一样。回忆我们曾论述过的, 一般而言, 消费者可以通过让一种商品对另一种商品的边际替代率等于两种商品的相对价格来实现最优。等式 (9.4) 中, 当期实际工资 w 就是用消费品衡量的闲暇的相对价格。

2. 类似地, 消费者在未来作出另一种工作—闲暇决策, 他实现最优的条件是

$$MRS_{l',c'}=w' \quad (9.5)$$

亦即最优时, 未来闲暇对未来消费的边际替代率一定等于未来实际工资。

3. 就他的当期消费—储蓄决策来说, 如第 8 章所述, 消费者实现最优的条件是

$$MRS_{c,c'}=1+r \quad (9.6)$$

亦即当期消费对未来消费的边际替代率等于用未来消费衡量的当期消费的相对价格。

□ 当期劳动供给

我们最终关注的是市场中典型消费者和典型企业针对当期劳动与当期消费品的相互作用, 因而我们对典型消费者的劳动供给及其消费品需求的决定因素感兴趣。

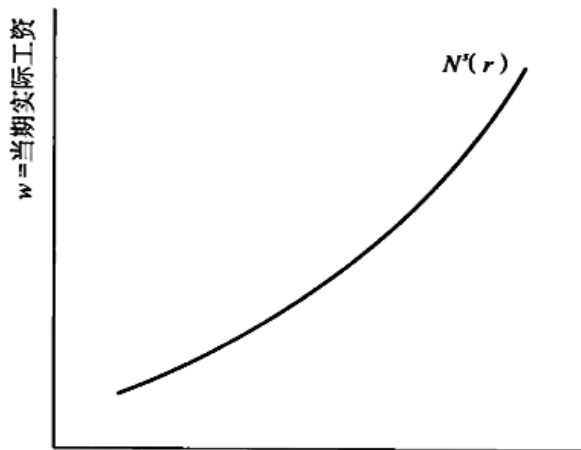
首先,我们分析典型消费者的当期劳动供给,它取决于三个因素:当期实际工资、实际利率和一生财富。下面依次分析影响劳动供给的这三个因素。

1. 当期实际工资增加时,当期劳动供给量会增加。消费者的边际条件等式(9.4)体现了下列思想:当期闲暇与当期消费的替代取决于当期实际工资率 w 。回忆第4章,实际工资变化对闲暇量具有作用相反的收入效应和替代效应,因此增加实际工资会导致闲暇量或增或减,取决于收入效应的大小。这里,我们假定实际工资变化的替代效应总大于收入效应,这意味着,随着实际工资的增加,闲暇减少,工作时间增加。这似乎与第4章指出的事实不符,即从长期看,劳动供给的收入效应和替代效应看上去能相互抵消。然而,本章所构建的模型的主要目的是为了分析短期现象。正如我们在第4章中指出的,收入效应和替代效应在长期可以相互抵消——与替代效应在短期占主导地位是相符的,这是我们在这里作出的假设。

2. 当实际利率提高时,当期劳动供给会增加。消费者能跨期替代,不仅是用当期消费替代未来消费,如我们在第8章研究的,当期闲暇也可以替代未来闲暇。在两时期的闲暇替代中,典型消费者会对闲暇的当期价格与未来价格之比,即 $w(1+r)/w'$ 作出反应。这里, w 是用当期消费衡量的当期闲暇(劳动)的价格, w' 是用未来消费衡量的未来闲暇的价格, $(1+r)$ 是用未来消费衡量的当期消费的价格。因此,给定 w 和 w' ,实际利率提高,会导致当期闲暇的价格与未来闲暇的价格之比提高。又假定替代效应大于收入效应,消费者想减少当期闲暇并增加未来闲暇。下面是一个闲暇的跨期替代(intertemporal substitution of leisure)效应如何作用的例子。假定保罗是一个自由职业者。市场利率上升,那么保罗的储蓄收益会上升,因此,如果他当期多工作,将收入储蓄起来,未来就能多消费、少工作。把闲暇看成像消费一样的商品,对分析很有帮助。当实际利率提高,对借出资金的消费者而言替代效应大于收入效应时,当期消费下降(见第6章),就像当实际利率提高、替代效应占支配地位时当期闲暇下降一样。

3. 当一生财富增加时,当期劳动供给会减少。由第4章可知,当期非工资可支配收入增加,会使消费者的闲暇增加,劳动供给减少,因为闲暇是正常品。而且,我们在第8章论述了收入效应可以扩展到消费者选择当期消费和未来消费这种跨期情形。也就是说,如果一生财富增加,消费者选择的当期消费和未来消费量就会增加。这里,当一生财富增加时,当期闲暇会增加,因此,由于假定当期闲暇是正常品,故当期劳动供给会减少。在本章的分析中,重要的财富效应是,消费者的税收现值变化所产生的影响。税收现值的增加,意味着一生财富减少,当期劳动供给增加。

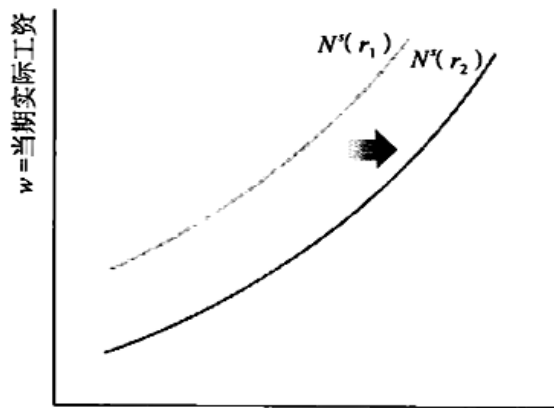
有了这三个因素,我们就能画出向上倾斜的当期劳动供给曲线,如图9-1所示。图中,当期实际工资 w 用纵轴表示,当期劳动供给 N 用横轴表示。当期劳动供给曲线用 $N^s(r)$ 表示,表明劳动供给取决于当期实际利率。假如实际利率提高,比如从 r_1 升至 r_2 ,那么,由于不管当期实际工资 w 是多少,劳动供给都增加,所以,劳动供给曲线右移,如图9-2所示。在图9-3中,一生财富的增加,会使劳动供给曲线从 $N_1^s(r)$ 左移至 $N_2^s(r)$ 。消费者的税收现值下降也可以引起一生财富增加。在图9-3中,当期劳动供给左移时,实际利率保持不变。



$N = \text{当期劳动供给}$

图 9—1 典型消费者的当期劳动供给曲线

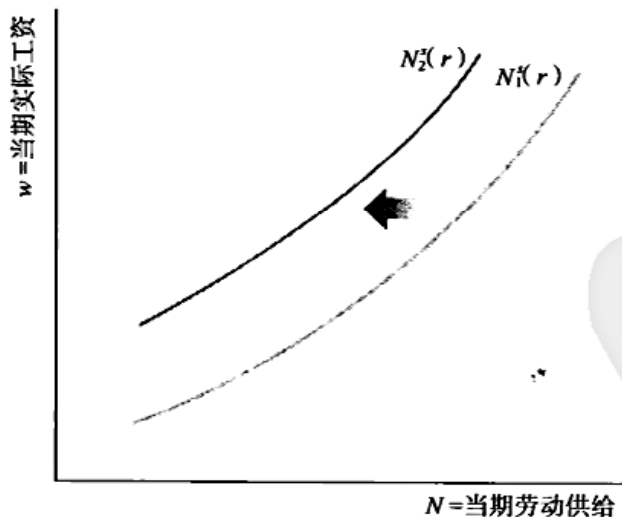
假定实际工资增加的替代效应大于收入效应，则当期劳动供给曲线向上倾斜。



$N = \text{当期劳动供给}$

图 9—2 实际利率提高会使当期劳动供给曲线右移

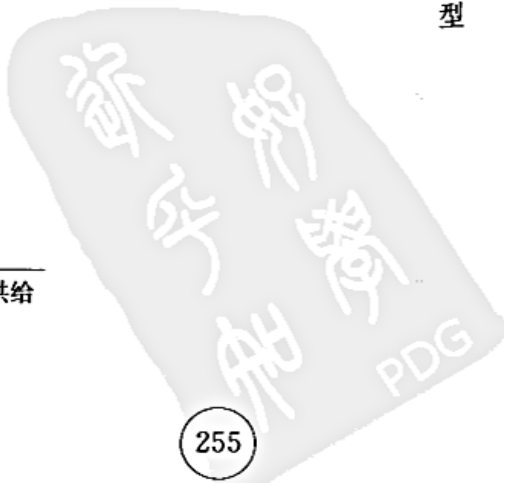
这是因为，当 r 提高时，典型消费者会减少当期闲暇，增加未来闲暇。



$N = \text{当期劳动供给}$

图 9—3 一生财富增加的影响

当期闲暇会因收入效应而增加，使当期劳动供给曲线左移。



□ 当期消费品需求

我们讨论了典型消费者的当期劳动供给的决定因素，下面分析其当期消费品需求。有两个重要因素影响消费品需求，即实际利率和一生财富。从理论上说，按照第4章对消费者选择的分析 [如边际条件等式 (9.4) 所示]，实际工资率 w 应当是当期消费的一个决定因素。但为了简化我们的模型，我们忽略了 w 对消费品当期需求的影响，而这种简化不影响我们要研究的问题。影响消费品当期消费的两个重要因素是：

1. 实际利率下降时，当期消费品需求减少。典型消费者的边际条件等式 (9.6) 反映出典型消费者面对实际利率 r 的变化所作出的当期消费与未来消费之间的跨期替代。第8章讲过，实际利率提高的替代效应是当前消费减少，未来消费增加。 r 的提高也会产生收入效应。 r 提高时，收入效应使资金借出者增加当期消费，使资金借入者减少当期消费。在此我们假定，就该典型消费者而言，替代效应占上风，故 r 提高引起当期消费品的需求量下降。

2. 一生财富增加时，当期消费品需求增加。第8章用了很大的篇幅分析这种效应。有三个因素会引起一生财富增加：(a) 当期实际收入增加；(b) 未来实际收入增加；(c) 一生税收的现值下降。

当期消费品的需求只是该经济体对当期商品的总需求的一部分。我们还需要考察企业和政府对当期商品的需求，前者是对投资品的需求，后者是政府购买。本章后面将用产出需求曲线来概括当期商品的总需求，包含了典型消费者、典型企业和政府的行为。

■ 典型企业

现在我们知道了消费者当期劳动供给和当期消费需求决策的重要特征，接下来我们分析典型企业有关当期劳动力市场和当期商品市场的重要决策。

如第4章所述，典型企业投入劳动和资本，生产商品。本章与第4章的主要区别是，本章中论述的典型企业当期和未来都生产产品，企业为了扩大未来的生产能力进而生产更多的产品，会通过积累资本在当期进行投资。当期，典型企业根据以下生产函数生产产品：

$$Y = zF(K, N) \quad (9.7)$$

式中， Y 为当期产出； z 为全要素生产率； F 为生产函数； K 为当期资本； N 为当期劳动投入。这里， K 是企业当期期初的资本，数量是给定的。生产函数 F 在所有方面都与我们在第4章研究的生产函数相同。

类似地，未来，典型企业根据以下生产函数生产产品：

$$Y' = z'F(K', N') \quad (9.8)$$

式中， Y' 为未来产出； z' 为未来全要素生产率； K' 为未来资本存量； N' 为未来劳动投入。

由第2章的论述可知,在NIPA中衡量的投资,是指用于工厂、设备、住房和存货积累的支出。本章中,我们把投资品作为产出的产物来建模。也就是说,为了简化,我们假定在当期需要1单位消费品才能生产出1单位资本。典型企业在当期通过获得资本进行投资,投资的实质是,要想未来有所得,当期一定要有所放弃。当企业投资时,它所放弃的是当期利润,即企业用它创造出的一些当期产出投资于资本,未来,资本就会形成生产能力。与第6章介绍的索洛增长模型一样,当资本被使用时,其折旧率为 d 。我们用 I 表示当期投资量,则未来资本存量由下式给定:

$$K' = (1-d)K + I \quad (9.9)$$

即未来资本存量等于扣除折旧后的当期资本存量加上已在当期增加的当期投资量。此外,未来终了时剩余的资本量是 $(1-d)K'$ 。由于未来就是最后时期,因此,典型企业保留这个资本量没有用,故会将其清理变现。我们假定企业在未来终了时获得剩余的资本量 $(1-d)K'$,并按1:1的比例转换成消费品,然后将其出售。这是构建企业能在二手市场上廉价出售资本模型的一种简单方式。例如,停业的饭店会将其用过的旧桌椅和厨房设备清仓大甩卖。

□ 利润和当期劳动需求

在论述了企业是如何在当期和未来生产产出以及进行投资后,我们就可以确定企业的当期利润和未来利润。企业的目标是在当期和未来实现利润现值的最大化,这可以使我们确定企业的当期劳动需求和投资量(我们将在下一小节讨论)。对典型企业而言,用当期消费品表示的当期利润是:

$$\pi = Y - wN - I \quad (9.10)$$

即当期利润是当期产出(或收入) Y 减去当期支付给工人的工资,再减去当期投资。企业用1单位产出生产出1单位资本,因此每单位投资会减少1单位的当期利润。

企业的未来利润是:

$$\pi' = Y' - w'N' + (1-d)K' \quad (9.11)$$

即未来利润是未来产出减去未来支付给工人的工资,再加上未来终了时扣除折旧后的资本存量值。

企业在当期和未来赚取的利润,在每一时期都要作为股息收入支付给企业的股东。在该经济体中,只有一个股东,即典型消费者,企业的经营就是为了这个股东的利益。这意味着企业会将消费者的股息收入现值最大化,而这又可以实现消费者的一生财富最大化。我们用 V 表示企业的利润现值,于是,企业通过选择当期劳动需求 N 、未来劳动需求 N' 和当期投资 I ,使得下式最大化:

$$V = \pi + \frac{\pi'}{1+r} \quad (9.12)$$

企业对当期劳动需求 N 的选择,只会影响等式(9.10)中的当期利润 π 。与第4章一样,企业雇用当期劳动,直至当期边际劳动产出等于当期实际工资,即 $MP_N = w$ 。同

时, 当期劳动需求曲线等同于边际劳动产出曲线, 因为由 MP_N 曲线可知, 企业需要雇用多少劳动才能使 $MP_N = w$ 。图 9—4 给出了典型企业的劳动需求曲线 N^d , 图中, 当期实际工资 w 用纵轴表示, 当期劳动量 N 用横轴表示。由第 4 章可知, 由于边际劳动产出会随着所用劳动量的增加而下降, 故劳动需求曲线向下倾斜。

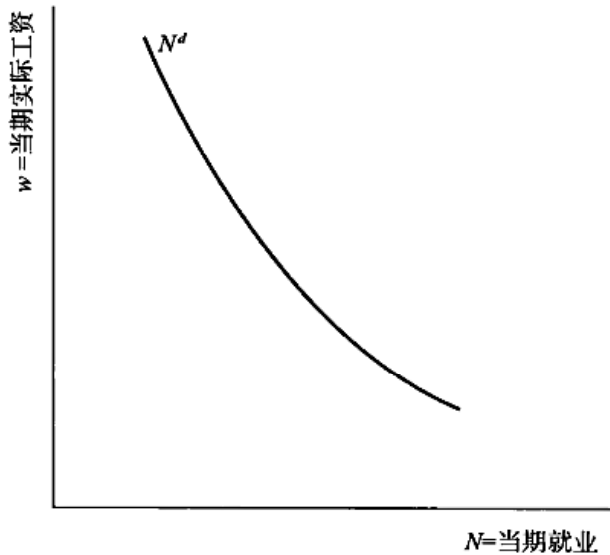


图 9—4 当期劳动需求曲线是典型企业的边际劳动产出曲线
由于边际劳动产出会随着劳动投入的增加而下降, 因此该曲线向下倾斜。

如第 4 章所述, 劳动需求曲线会随全要素生产率 z 的变化或初始资本存量 K 的变化而变化。当期全要素生产率 z 或 K 提高, 会使劳动需求曲线右移, 比如在图 9—5 中, 会使劳动需求曲线从 N_1^d 右移至 N_2^d 。

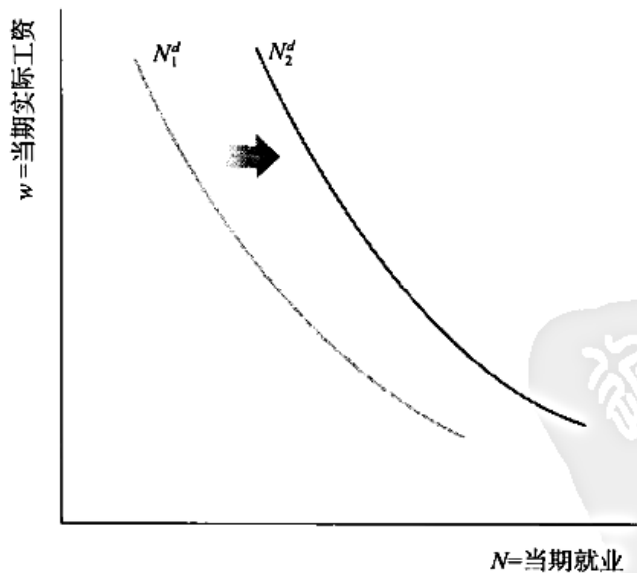


图 9—5 当期劳动需求曲线会随着当期全要素生产率 z 和当期资本存量 K 的变化而变化
图中, z 或 K 增加, 曲线右移, 表示边际劳动产出随之增加。

企业会用类似于选择当期劳动需求的方式来选择未来劳动需求。不过，我们在分析中忽略了这种未来选择，因为这样做不仅可以简化模型的预测，又无大碍。

□ 典型企业的投资决策

在讨论了典型企业的劳动需求决策并阐述了其目标是实现利润现值最大化后，我们下面开始本章的中心内容，即分析企业的投资决策。

典型企业的投资选择是让边际投资成本等于边际投资收益。我们用 $MC(I)$ 表示企业的边际投资成本 (marginal cost of investment)，其中

$$MC(I)=1 \quad (9.13)$$

即企业的边际投资成本是企业因当期投资于 1 单位的资本而放弃的利润现值 V 。该边际成本是 1，因为根据等式 (9.12) 和等式 (9.10)，增加 1 单位当期投资 I ，就会减少 1 单位当期利润 π ，从而减少了 1 单位的利润现值 V 。

边际投资收益 (marginal benefit from investment) 是当期增加 1 单位投资所增加的利润现值 V ，用 $MB(I)$ 表示。等式 (9.11) 用未来利润 π' 表示投资的全部收益，该边际收益由两部分组成。第一，增加 1 单位当期投资，就会增加 1 单位未来资本存量 K' 。这意味着，企业在未来将生产更多的产出，所增加的产出等于企业未来的边际资本产出 MP'_K 。第二，每一单位当期投资意味着未来终了时有额外 $1-d$ 单位的可变现资本 (在未来扣除折旧后)。因此，当期增加 1 单位投资，意味着会增加 MP'_K+1-d 单位的未来利润 π' 。在计算边际投资收益时，我们一定要将这些未来利润折现，因此有

$$MB(I)=\frac{MP'_K+1-d}{1+r} \quad (9.14)$$

企业直到边际投资收益等于边际投资成本 [即 $MB(I)=MC(I)$] 时，或者，根据等式 (9.13) 和等式 (9.14)，有

$$\frac{MP'_K+1-d}{1+r}=1 \quad (9.15)$$

时，才停止投资。将等式 (9.15) 重新整理，有

$$MP'_K-d=r \quad (9.16)$$

等式 (9.16) 表明，企业直到净边际资本产出 (net marginal product of capital) MP'_K-d 等于实际利率时才会停止投资。净边际资本产出 MP'_K-d 是考虑了将资本存量折旧后的边际资本产出。等式 (9.16) 表达的就是**最优投资律** (optimal investment rule)，其直观的含义是，增加资本投资的机会成本是实际利率，而实际利率是该经济中其他可供选择资产的收益率。也就是说，在该模型中有两种资产，一是信贷市场中交易的债券，二是典型企业拥有的资本。事实上，典型消费者间接拥有企业的资本，因为该消费者是企业的所有者，并以股息收入的形式分享企业利润。在消费者看来，当企业进行投资时，他在当期和未来所获得的收益率是净边际资本产出。由于企业是代表消费者的利益来经营的，所以，只有符合净边际资本产出等于实际利率这个条件的投资，如等

式 (9.16) 所示, 对企业来说才是最优的, 否则, 就意味着消费者从其储蓄上获得的收益率, 低于在信贷市场上按实际利率 r 借出资金所获得的收益率。因此, 对典型企业而言, 实际利率就意味着投资的机会成本。

最优投资律等式 (9.16) 确立了企业未来期望的资本量 K' 与实际利率之间的负向关系。亦即, 如果市场实际利率 r 提高, 企业将选择较小的 K' , 以使 MP'_K 上升。不过, 我们的兴趣在于说明, 在实际利率既定的情况下, 企业如何选定投资 I 。可是, 根据等式 (9.9), 有 $K' = (1-d)K + I$, I 与 MP'_K 之间实际上存在负向关系 (给定 K), 因为 1 单位投资使未来资本存量 K' 增加 1 单位。图 9—6 画出了企业的最优投资曲线 (optimal investment schedule), 利率用纵轴表示, 投资品需求 I^d 用横轴表示。给定等式 (9.16), 最优投资曲线就是企业的净边际资本产出, 在初始资本量 K 既定的情况下, 这是投资的函数。图中, 如果实际利率是 r_1 , 那么企业就会希望投资 I_1 ; 如果实际利率降至 r_2 , 那么投资就会增至 I_2 。值得注意的是, 这与如图 9—7 所示的企业的当期劳动需求决策类似。当企业作出其当期劳动需求决策时, 要考虑的重要价格是当期实际工资, 而且企业会持续雇用劳动, 直到边际劳动产出等于实际工资为止。当企业作出投资决策时, 要考虑的重要价格是实际利率, 而且企业会持续获取资本 (投资), 直到净边际资本产出等于实际利率为止。

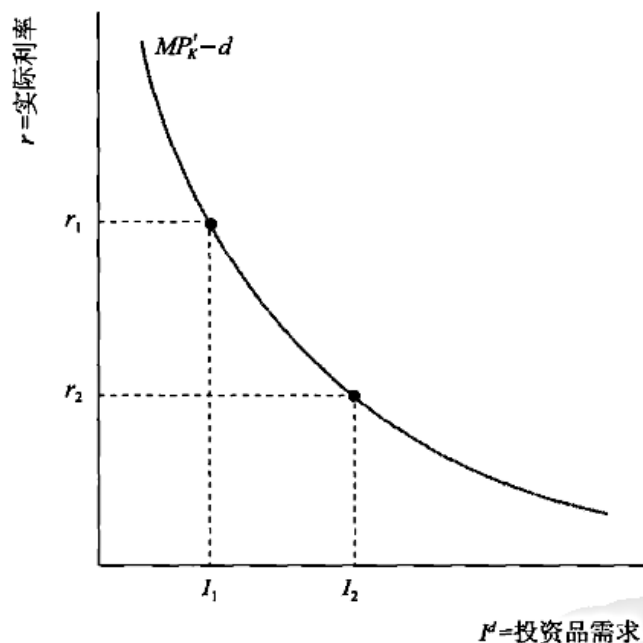


图 9—6 典型企业的最优投资曲线

最优投资律表明, 企业直到 $MP'_K - d = r$ 时才会停止投资。未来净边际资本产出曲线 $MP'_K - d$ 是典型企业的最优投资曲线, 因为它描述了需要多少投资, 才能使未来边际资本产出等于实际利率。

最优投资 I^d 部分取决于市场实际利率 r , 反映在图 9—6 中, 就是最优投资曲线的斜率为负。同样, 最优投资曲线也会因改变未来边际资本产出的因素变化而变动。我们的兴趣主要在于最优投资曲线的两种变化:

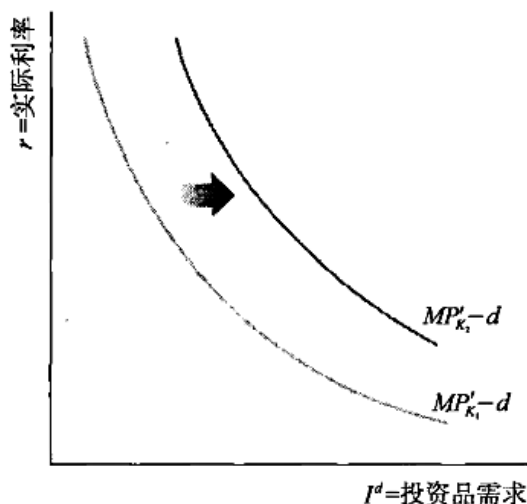


图 9—7 如果当期资本下降或未来全要素生产率预期提高，则最优投资曲线会右移

这是因为，不管是当期资本下降还是未来全要素生产率提高，都会引起未来边际资本产出增加。该图揭示了当期资本从 K_1 降为 K_2 的影响。

1. 如果未来全要素生产率 z' 提高，那么最优投资曲线会右移。由第 4 章可知，随着全要素生产率提高，每一资本存量水平上的边际资本产出就会增加。因此，如果预期全要素生产率未来会提高，即 z' 提高，那么未来边际资本产出就会增加，企业也就更愿意在当期进行投资。当期投资增加，会导致未来生产能力提高，企业就能利用未来较高的全要素生产率。

2. 如果当期资本存量 K 较高，那么最优投资曲线会左移。如果当期期初资本存量增加，根据等式 (9.9)，意味着对于给定的当期投资水平 I ，未来资本存量 K' 会增加。也就是说，如果 K 增加，那么当期就会有更多的折旧后的初始资本可用于未来生产。因此，较高的 K 意味着，每一投资水平上的未来边际资本产出 MP'_K 将下降，于是，最优投资曲线将左移。

图 9—7 显示了最优投资曲线的右移，这种移动或是因为未来全要素生产率 z' 的提高，或是因为较低的当期资本量 K 所致。值得注意的是，如果折旧率 d 变化，最优投资曲线也会移动，但我们想把它作为本章末的一个思考题，请读者确定由此导致的曲线的移动。

该投资理论可以解释为什么总投资支出在整个经济周期里往往比总产出或总消费更易变，这是第 3 章已阐明的宏观经济数据特征。消费者行为的一个重要含义是均匀化；消费者希望消费在长期比其收入更加均匀，这就解释了为什么消费往往不如收入易变。不过，投资行为不是论述均匀化问题，而是讨论企业的投资行为对所看到的边际投资收益率的反应。只要实际利率和预期的未来全要素生产率在整个经济周期里大幅变动，我们的经济周期理论就可以解释观察到的投资支出的易变性。也就是说，如果实际利率发生变化，则投资就会变化，导致沿图 9—7 中最优投资曲线的移动；如果预期的未来全要素生产率发生变化，最优投资曲线在长期就会移动。

最优投资：数字例子 为了更具体地说明企业的最优投资决策，我们举一个数字例

子。克里斯蒂娜是一位小农场主,经营一个苹果园,当期有10棵苹果树,即 $K=10$ 。为简化起见,假定至少就克里斯蒂娜种苹果树数量的能力而言,经营苹果园所需的劳动量不取决于她所拥有的苹果树数量。当期,10棵苹果树产苹果100蒲式耳,即 $Y=100$ 。克里斯蒂娜拿出一些苹果,从中提取种子(我们假定这样苹果就变得无价值了),种到苹果园里,以此投资更多的苹果树。能成活的种子非常少,要用1蒲式耳苹果才可以长出1棵未来能产苹果的苹果树。克里斯蒂娜多种的第一棵苹果树,在她的精心照料下,边际产量高,可谓硕果累累。多种的第二棵苹果树,照料得就稍差一点,因此边际产量小一些,依此类推。每一时期,都有一些苹果树夭折。事实上,在每一期末,克里斯蒂娜会损失20%的苹果树,因此折旧率 $d=0.2$ 。在未来终了时,克里斯蒂娜会将她的苹果树清理变卖。由于每一蒲式耳苹果才能长出1棵苹果树,所以在自由市场上可以用1蒲式耳苹果交换1棵苹果树,这样,未来剩下的1棵苹果树,在折旧后,其清理变卖价值是1蒲式耳苹果。实际利率是5%,即 $r=0.05$ (用苹果数表示)。表9—1列出了克里斯蒂娜未来的苹果树数目为8,9,10,⋯,15时的未来产量、相关投资水平、利润现值(用苹果数表示)和未来净边际资本产出(苹果树)。

表9—1 克里斯蒂娜的苹果园数据

K' = 未来的苹果树	I	Y'	V	$MP'_k - d$
8	0	95	196.6	—
9	1	98	199.2	2.8
10	2	100	200.9	1.8
11	3	101	201.6	0.8
12	4	101.5	201.8	0.3
13	5	101.65	201.7	-0.35
14	6	101.75	201.6	-0.10
15	7	101.77	201.4	-0.18

由表9—1可知,利润现值在未来苹果树为12棵、投资量为4蒲式耳苹果时最大。对于从1到4的每一单位投资,未来净边际资本产出都大于实际利率0.05,对于4以上的每一单位投资,净边际资本产出都小于0.05。因此,只要未来净边际资本产出大于实际利率,投资就是最优的。

专栏

理论与经验数据:住房景气与不景气

本节概述的投资底线理论看上去像企业投资理论,因为它似乎解释了企业购置设备和建筑物的决策。这似乎使该理论在研究宏观经济活动时具有局限性,因为大部分投资(2005年大约为38%)属于住宅建设——投资于单家庭和多家庭住房。不过,该理论只需稍加修改,就可作为住宅建设模型,使我们能思考住房价格与住宅建设之间的关系。

在我们的投资理论中,假定有一家企业生产产出。如果我们想对住房投资(住宅建设)建模,那么,利用住房存量或住房资本生产的产出就是人们从住房存量中获取的住房服务的

流量。这时，可以把 Y 和 Y' 重新解释为住房存量的居住者现在和将来获得的住房服务的流量， K 和 K' 分别为现在和将来的住房存量， N 和 N' 分别为住房居住者现在和将来在家里花费的时间。当期住房存量、未来住房存量以及住房投资（住宅建设）三者之间的关系仍由等式 (9.9) 给定。

对底线理论的一项重要修改就是允许住房资本的“清算价格”变化。按照底线理论，企业在未来时期末能用 1 单位资本交换 1 单位消费品。亦即，假定未来时期末的资本价格为 1。令 p'_h 代表未来时期末以消费品的单位数量表示的住房价格。也就是说，住房所有者现在和将来可享受一座住房的住房服务，在未来时期末将此住房按价格 p'_h 卖掉。

按底线模型，边际投资成本是 $MC(I)=1$ ，因为在当期必须放弃 1 单位消费品以生产 1 单位住房可作为未来时期的起始。不过，现在住房投资的边际收益是

$$MB(I) = \frac{MP'_K + (1-d)p'_h}{1+r}$$

在最优状态下， $MB(I)=MC(I)$ ，这意味着住房的最优投资律是

$$MP'_K + (1-d)p'_h - 1 = r \quad (9.17)$$

最优投资律等式 (9.17) 意味着，最优投资曲线将随着未来住房价格 p'_h 的变化而移动。也就是说，给定实际利率 r ，如果 p'_h 上升，等式 (9.17) 左边的 MP'_K 必定下降， I 肯定增加。如果预期住房价格在未来时期上升，就会鼓励投资，因为更高的零售价值增加了住房投资的未来报酬。

这种住房投资理论预测的是，住房的相对价格越高，住宅建设应当越红火。该预测能得到数据的支持吗？图 9—8 显示出 1975—2006 年美国住房的相对价格。这是名义住房价格除以隐含 GDP 价格缩减指数，以 1975 年的住房相对价格为 100。一个令人感兴趣的常规现象

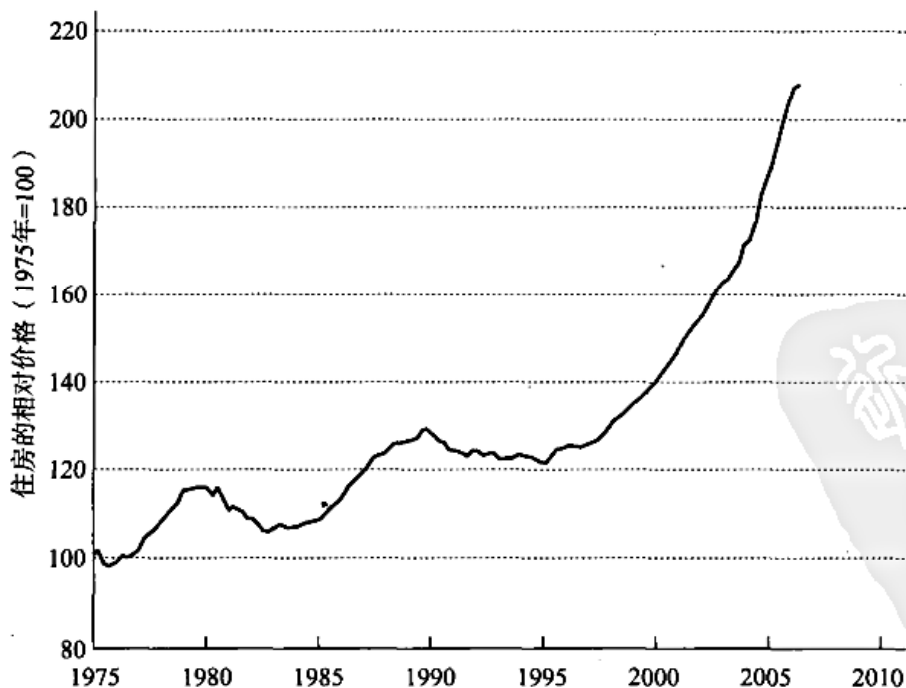


图 9—8 住房的相对价格

是，住房的相对价格在景气时期上升，在1981—1982年、1990—1991年的衰退时期下降。不过，从1995年开始，住房的相对价格急剧上升，即使在2001年衰退时期上升势头也未减。

接下来的图9—9显示出1975—2006年美国的住宅建设（住房投资）占GDP的比率。1981—1982年、1990—1991年衰退前的住宅建设增加与图9—8显示出的同期住房相对价格的上升吻合。同样，1981—1982年、1990—1991年衰退时期的住宅建设下滑（见图9—9），正好与同期住房的相对价格下降相伴（见图9—8）。可是，始于1995年的住房相对价格的急剧上升，在2000年以前并没有反映在住宅建设的好转上。住宅建设没有在2001年衰退中急剧下滑[这与前两次的（1981—1982年、1990—1991年）衰退相反]，与2001年衰退期间的住房相对价格上升势头不减相一致。

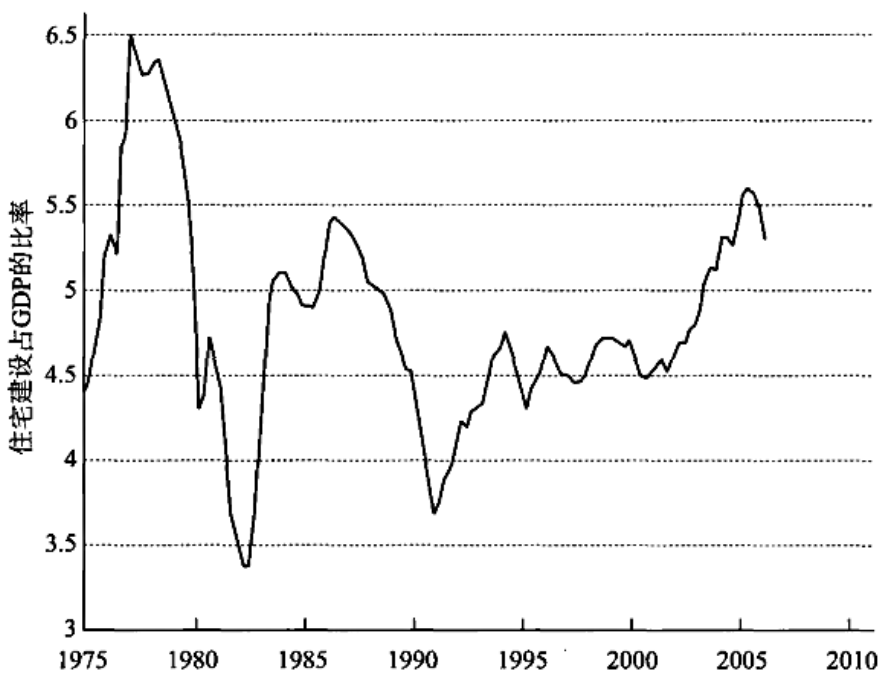


图9—9 住宅建设占GDP的比率

总之，我们的投资理论在很大程度上与住房价格和住宅建设的行为相一致。更为全面的情况，需要把利率行为和影响投资的其他因素考虑进来。

政府

我们已经说明了典型消费者和典型企业对于当期商品和当期劳动的市场行为。在说明全部经济主体在竞争性均衡中的相互作用之前，我们还需分析政府的行为。政府的行为与我们在第8章中论述的一样。政府在每一时期都外生地确定消费品的政府购买。当期政府购买量是 G ，未来政府购买量是 G' 。政府通过税收和发行政府债券为当期政府购买筹资。于是，未来，政府可以通过一次总付税偿还债券本息，并为未来政府支出筹资。

与第8章一样，政府必须满足其现值预算约束

$$G + \frac{G'}{1+r} = T + \frac{T'}{1+r} \quad (9.18)$$

竞争性均衡

到目前为止，我们的分析集中在典型消费者、典型企业和政府在两个市场（当期劳动力市场和当期商品市场）中的行为。在实际跨期模型中，典型消费者通过当期劳动力市场供给劳动，通过当期商品市场需求消费品。典型企业当期需求劳动，当期供给商品，也当期需求投资品。最后，政府以政府购买的形式，当期需求商品。

敏锐的读者可能会感到奇怪，我们为什么忽略了未来劳动力市场、商品市场以及信贷市场。首先，忽略未来市场可使我们的模型分析简化，而这种简化对于现在这个层次的分析基本上无害。其次，我们在本章后面将说明，实际上我们并未忽略信贷市场，因为当期商品市场的均衡就意味着信贷市场出清。

本节将论述实际跨期模型中的竞争性均衡，即当期劳动力市场和商品市场的供求相等是如何用图形表述的。首先，我们把劳动供求曲线放在一起反映劳动力市场是如何运转的；其次，推导出描述商品供给与实际利率是如何联系在一起的产出供给曲线；最后，推导出产出需求曲线，它描述了典型消费者的商品（消费品）需求总量、典型企业的商品（投资品）需求总量和政府的商品（政府购买）需求总量与实际利率是如何联系在一起的。把产出供求曲线放在一个包含劳动力市场的图形中，就可以得到一个实用模型，用以解决随后的一些重要的宏观经济问题。

□ 当期劳动力市场和产出供给曲线

首先，我们分析当期劳动力市场是如何运转的。图9—10（a）给出了前面各节推导出的典型企业的劳动需求曲线和典型消费者的劳动供给曲线，图中，当期实际工资 w 用纵轴表示，当期劳动量 N 用横轴表示。我们在本章论述过，劳动供给曲线向上倾斜，因为我们假定提高实际工资的替代效应大于收入效应；还论述过，劳动供给曲线的位置取决于实际利率 r 。此外，我们断定，实际利率提高（降低），会使得每一实际工资 w 下的劳动供给增加（减少），劳动供给曲线右（左）移。给定实际利率 r ，图9—10（a）中的均衡实际工资是 w^* ，均衡就业量是 N^* ；根据图9—10（b）中的生产函数，我们确定了所供给的总产出量（给定实际利率）是 Y^* 。我们在第4章论述过，生产函数曲线的位置取决于当期全要素生产率 z 和当期资本存量 K 。提高 z 或增加 K ，都将使生产函数曲线上移。

接下来，我们用图9—10推导产出供给曲线，它描述的是在每一可能的实际利率水平下，企业能供给多少产出。图9—11（a）给出了两种不同利率（即 r_1 和 r_2 ，且 $r_1 < r_2$ ）下的劳动供给曲线。实际利率上升时，当期劳动供给曲线右移，当期均衡实际工资

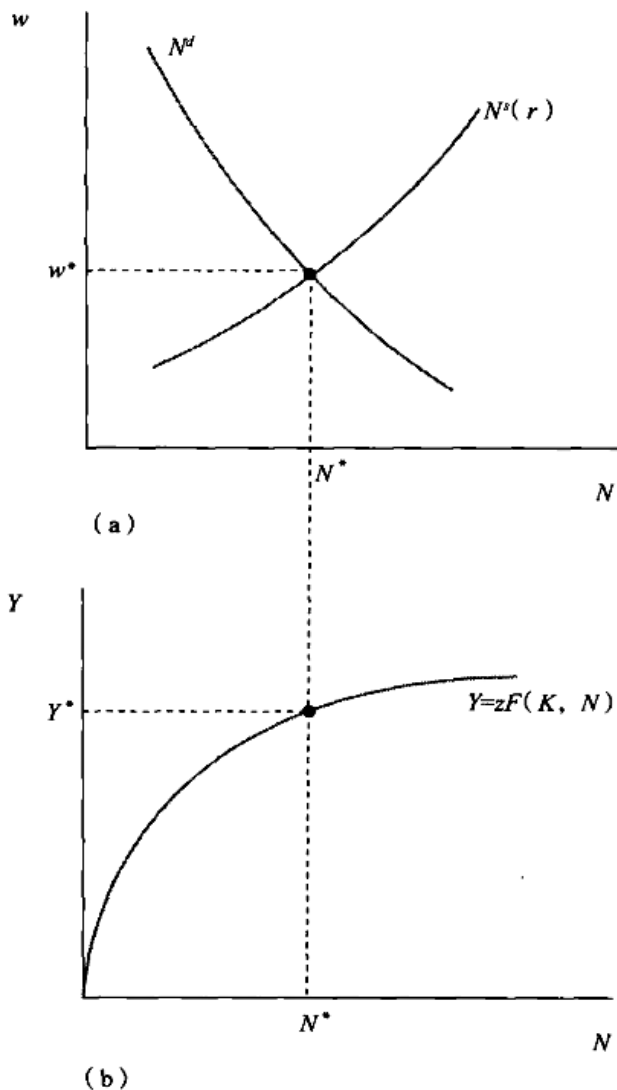


图 9—10 给定实际利率 r , 劳动力市场均衡的决定

图 (a) 中, 当期实际工资和当期就业由当期劳动供求曲线的交点决定; 图 (b) 中, 总产出由生产函数曲线决定。

从 w_1 降至 w_2 , 当期就业从 N_1 增至 N_2 。此外, 在图 9—11 (b) 中, 根据生产函数, 当期产出会从 Y_1 增至 Y_2 。于是, 我们就可以构造一条曲线, 称之为产出供给曲线 (output supply curve), 它是一条向上倾斜的曲线, 由当期产出和实际利率的全部组合 (Y, r) 构成, 表示当期劳动力市场处于均衡。在图 9—11 (c) 中我们用 Y^s 表示这条曲线。 Y^s 上的两点是 (Y_1, r_1) 和 (Y_2, r_2) , 在实际利率为 r_1 的情况下, 当典型企业的当期产出为 Y_1 时, 劳动力市场处于均衡; 在实际利率为 r_2 的情况下, 当典型企业的当期产出为 Y_2 时, 劳动力市场处于均衡。

产出供给曲线的位移 我们在用实际跨期模型进行分析时, 必须知道特定外生变量的变化会使供求曲线发生怎样的位移。在本小节, 我们将说明三个因素 (即一生财富、当期全要素生产率和当期资本存量) 会使产出供给曲线发生怎样的位移。由于后两个因

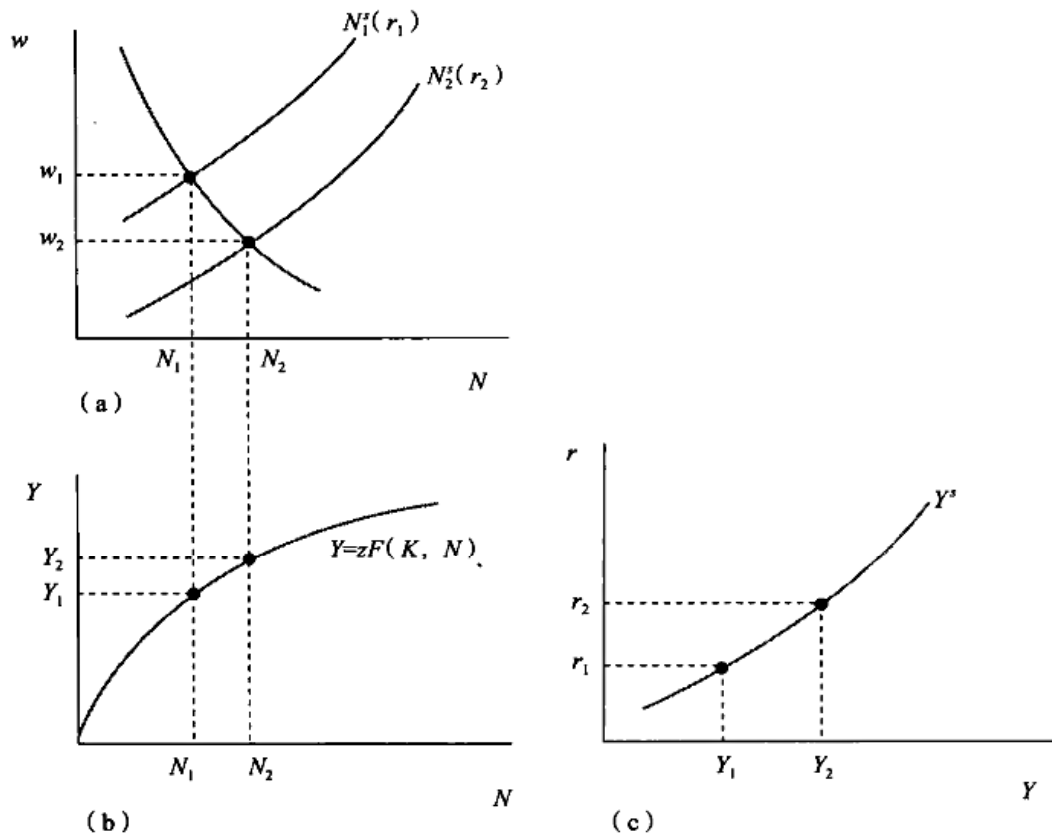


图 9—11 构造产出供给曲线

产出供给曲线 Y^s 在图 (c) 中是一条向上倾斜的曲线，由劳动力市场处于均衡中的当期实际产出和实际利率组成。

素的影响非常相同，故我们放在一起讨论。

产出供给曲线的移动，不是因为当期劳动供给曲线的移动（不会因实际利率的变化而移动，产出供给曲线早已考虑到了这一点），就是因为当期劳动需求曲线的移动，或是因为生产函数曲线的移动。由我们对消费者行为的分析可知，一生财富的变化会使劳动供给曲线发生移动，而当期全要素生产率或当期资本存量的变化，会使劳动需求曲线和生产函数曲线发生移动。下面我们将依次讨论。

由我们在本章前面对典型消费者行为的讨论可知，一生财富的减少会因收入效应而减少消费者的当期闲暇需求，故无论当期实际工资是多少，消费者都会增加劳动供给。因此，劳动供给曲线右移。是什么因素导致典型消费者的一生财富减少？令人关注的一个重要因素是，政府支出增加，无论是当期还是未来政府支出。根据等式 (9.18) 的现值政府预算约束增加政府支出，无论是当期还是未来政府支出（即 G 和 G' ）增加，都一定会反映到消费者的税收现值 $T + T'/(1+r)$ 的增加上。因此， G 或 G' 的增加，或两者都增加，都会加重典型消费者的一生税负。在图 9—12 (a) 中，这会使得劳动供给曲线从 $N_1(r_1)$ 右移至 $N_2(r_1)$ ，因为对当期闲暇会产生负收入效应。

在图 9—12 (a) 中，劳动供给曲线右移意味着，对于给定的实际利率，劳动力市场

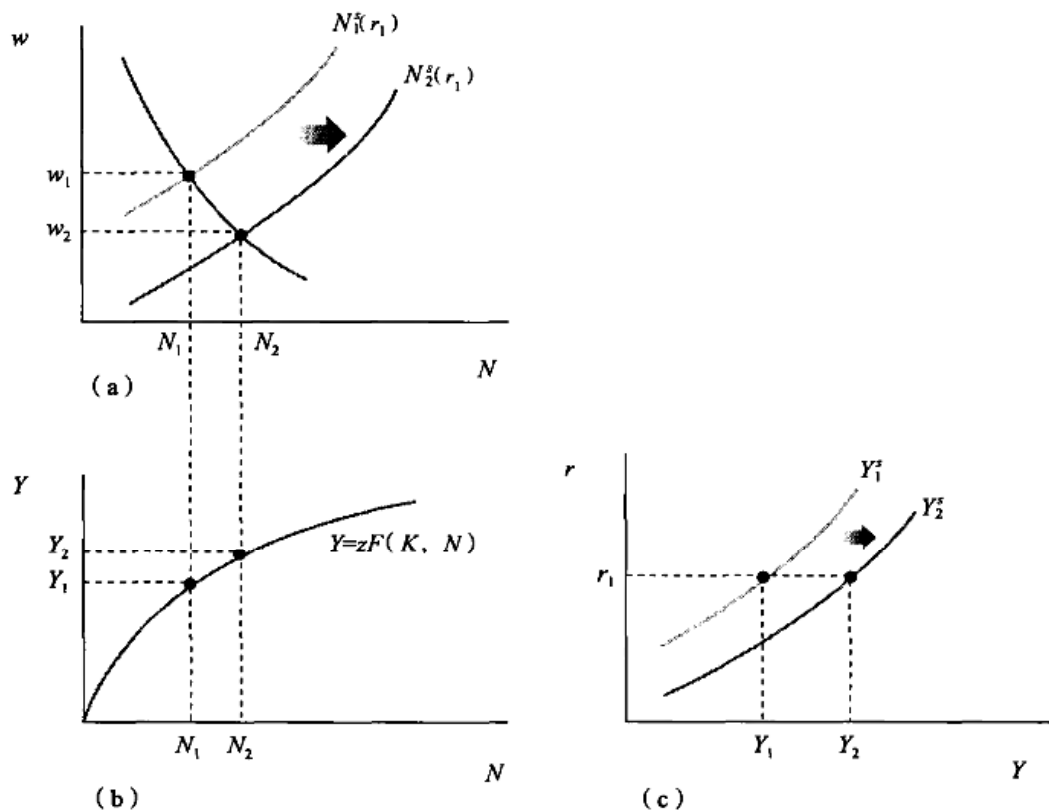
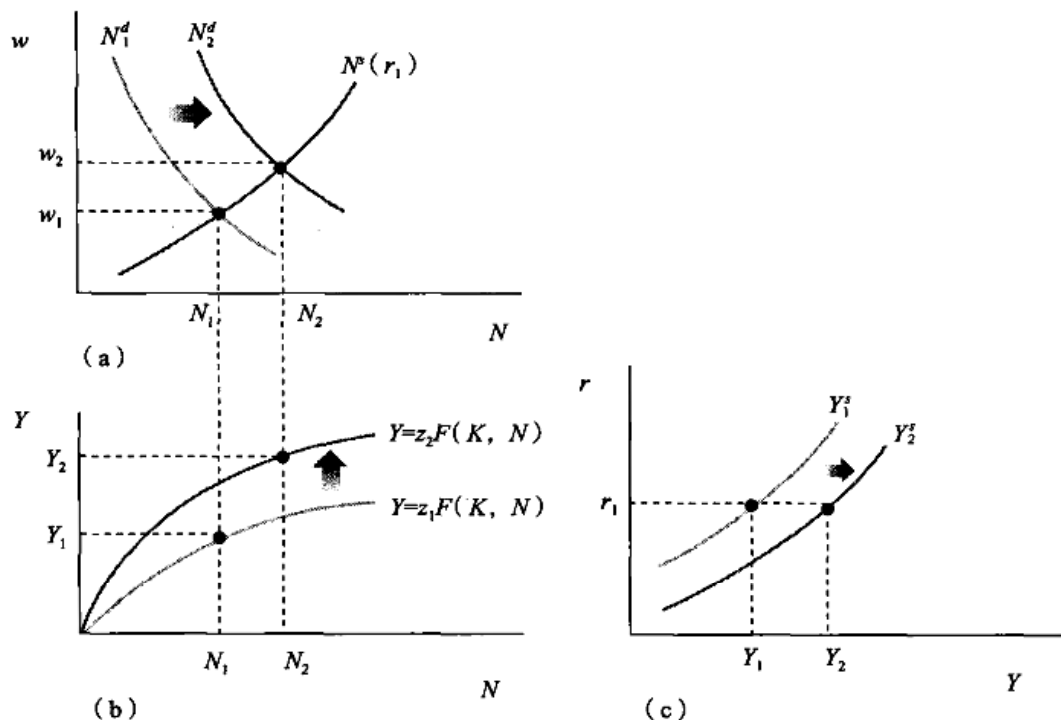


图 9—12 当期或未来政府支出增加会使曲线 Y' 移动

这是因为，政府支出增加，典型消费者的税收现值增加，当期闲暇减少，会使得图 (a) 中的劳动供给曲线右移，图 (c) 中的产出供给曲线右移。

的均衡就业量会上升，即在图 9—12 (a) 中，给定某一实际利率 r_1 ，就业会从 N_1 升至 N_2 。根据图 9—12 (b) 中的生产函数，给定实际利率 r_1 ，产出会从 Y_1 升至 Y_2 。这意味着，图 9—12 (c) 中，产出供给曲线会从 Y_1' 右移至 Y_2' 。也就是说，不管实际利率是多少，产出都会提高。结论就是，鉴于对劳动供给的收入效应，增加 G 或 G' ，会使得劳动供给曲线右移，产出供给曲线右移。

由第 4 章可知，随着全要素生产率或资本存量的提高，无论劳动投入是多少，产出都能增加，故生产函数曲线上移；因为边际劳动产出增加，故劳动需求曲线右移。在我们的模型中，全要素生产率 z 或当期资本存量 K 提高，都会使生产函数曲线上移。图 9—13 (b) 揭示了 z 从 z_1 提高到 z_2 的结果，提高 K 的影响是相同的。图 9—13 (a) 中，劳动需求曲线会从 N_1^d 右移到 N_2^d 。因此，给定实际利率 r_1 ，均衡就业量会从 N_1 增至 N_2 。根据图 9—13 (b) 中的生产函数，随着就业增加和 z 提高，产出会从 Y_1 增至 Y_2 。对于任何水平的实际利率，同样的影响（增加就业和产出）都会发生，这意味着图 9—13 (c) 中的产出供给曲线一定会右移。如果当期资本存量增加，结果相同。结论是， z 或 K 提高，会使得生产函数曲线上移，劳动需求曲线右移，因此，产出供给曲线会右移。

图 9—13 当期全要素生产率提高会使曲线 Y^s 移动

这是因为， z 提高，当期边际劳动产出增加，会使得图 (a) 中的劳动需求曲线右移，图 (b) 中的生产函数曲线上移。结果，图 (c) 中的产出供给曲线会右移。

□ 当期商品市场和产出需求曲线

我们分析了当期劳动力市场是如何运转以及产出供给曲线是如何构造的，现在我们分析当期商品市场的运转和产出需求曲线的构造。然后，就可以完成我们的模型。

当期全部总收入 Y^d 是典型消费者的当期消费品需求 $C^d(Y^d, r)$ 、典型企业的投资品需求 $I^d(r)$ 与当期商品的政府购买 G 的总和，即

$$Y^d = C^d(Y^d, r) + I^d(r) + G \quad (9.19)$$

式中，我们用 $C^d(Y^d, r)$ 和 $I^d(r)$ 分别反映当期消费品需求和投资品需求如何取决于当期内生变量。回顾我们在本章前面对消费者行为的讨论，即一生财富增加时，当期消费品需求增加，而当期收入增加时，一生财富也增加；但是，从收入—支出恒等式来看，当期收入必等于当期商品支出总额，而这又等于商品的总需求，故消费品的需求随着商品总需求 Y^d 的增加而增加。此外，我们还知道，由于替代效应，消费品需求会随着实际利率的上升而下降。进一步说，根据本章对典型企业投资行为的讨论可知，投资品的需求与实际利率负相关，这可从最优投资曲线看出来。

现在，等式 (9.19) 的含义是，当期产出（商品）的需求，通过消费行为取决于产出的需求。如果产出的需求因某些外生因素变化而增加，影响到 C 、 I 和 G ，那么，产出的需求会直接增加，这种直接效应会间接地引起消费增加，因为产出需求增加导致收入增加，其中有一部分要花费在消费品上。消费品的需求增加就是商品的需求增加，这又

反映在消费支出新一轮的间接增加上。这就是所谓的乘数 (multiplier) 过程, 它在传统的凯恩斯主义宏观经济学中起着至关重要的作用。

为了看清乘数是如何起作用的, 假定某一外生变量发生变化 (比如未来全要素生产率 z' 提高), 导致支出外生增加 ΔE 。又假定当期边际产出需求增加 ΔY^d , 消费品需求的增加量为 $MPC\Delta Y^d$ [其中, MPC 是边际消费倾向 (marginal propensity to consume)], 这是一生财富增加 1 单位的情况下消费品需求的边际增量。注意, $0 < MPC < 1$, 因为我们从第 8 章得知, 当一生财富增加时, 消费者的当期消费和储蓄都会增加, 以在长期均匀消费。于是, 等式 (9.19) 告诉我们,

$$\Delta Y^d = MPC\Delta Y^d + \Delta E \quad (9.20)$$

通过解等式 (9.20), 得到产出需求增加

$$\Delta Y^d = \frac{1}{1-MPC}\Delta E \quad (9.21)$$

其中, $1/(1-MPC)$ 是乘数。注意, MPC 越大, 乘数越大, 影响商品需求的外生因素既定变化所产生的产出需求就越大。

现假定 $\frac{\Delta C}{\Delta r} < 0$ ($\frac{\Delta I}{\Delta r} < 0$) 代表实际利率上升 1 单位导致的消费 (投资) 品的需求量增加。根据等式 (9.19), 如果令 $\frac{\Delta Y^d}{\Delta r}$ 代表实际利率上升 1 单位导致的产出需求量增加, 那么,

$$\frac{\Delta Y^d}{\Delta r} = \frac{1}{1-MPC} \left(\frac{\Delta C}{\Delta r} + \frac{\Delta I}{\Delta r} \right) < 0$$

这表明产出需求量与实际利率之间存在负相关关系。我们把这种关系称为产出需求曲线 (output demand curve), 在图 9-14 中描述为曲线 Y^d 。也就是说, 如果实际利率上升, 引起消费品需求下降, 通过乘数作用, 最终产出需求总量会有较大幅度的下降。

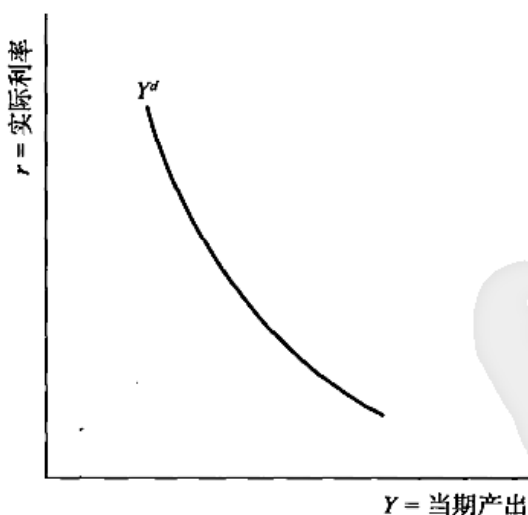


图 9-14 产出需求曲线

产出需求曲线 Y^d 是一条向下倾斜的曲线, 描述的是商品市场处于均衡状态的实际产出与实际利率的组合。

产出需求曲线的移动 在把产出需求曲线、产出供给曲线、生产函数曲线、当期劳动供给和需求曲线等实际跨期模型的所有因素放在一起之前，我们还需要搞清楚导致产出需求曲线移动的重要因素。产出需求曲线会随着当期消费品需求 $C^d(r)$ 的变化、投资品需求 $I^d(r)$ 的变化，以及当期政府购买量 G 的变化而移动。下面所有这些因素都会使 Y^d 曲线向右移动，如图 9—15 所示。

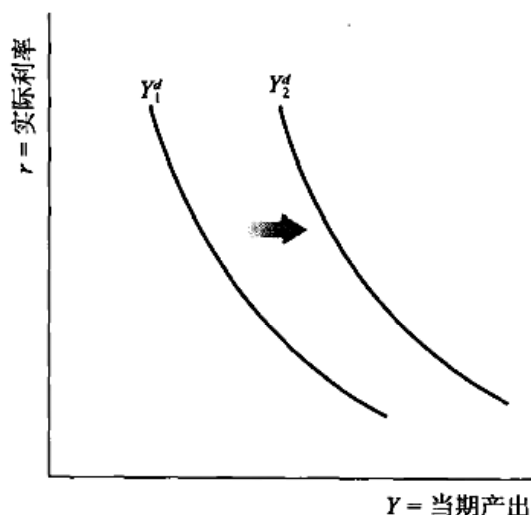


图 9—15 产出需求曲线的移动

税收现值降低、未来收入增加、未来全要素生产率提高、当期资本存量减少、当期政府购买增加，会导致产出需求曲线向右移动。

● 税收现值降低会使曲线 Y^d 右移。税收现值降低可由当期、未来各自减税，或当期和未来同时减税引起。当减税发生时，典型消费者的一生财富增加 ΔWE ，产出需求曲线右移，移动的幅度是 $\frac{\Delta WE}{1-MPC}$ 。

● 未来收入 Y' 增加使曲线 Y^d 右移。如果典型消费者预期其未来收入将增加 $\Delta Y'$ ，那么一生财富将增加 $\frac{\Delta Y'}{1+r}$ ，引起曲线 Y^d 右移，移动的幅度是 $\frac{\Delta Y'}{(1+r)(1-MPC)}$ 。

● 未来全要素生产率 z' 提高使曲线 Y^d 右移。如果典型企业预期未来全要素生产率提高，这会增加企业的商品需求，因此 $I^d(r)$ 增加 ΔI 。于是，产出需求曲线右移，移动的幅度是 $\frac{\Delta I}{1-MPC}$ 。

● 当期资本存量 K 减少使曲线 Y^d 右移。当期资本存量可能因毁损而减少，无论 r 是多少，投资品需求 $I^d(r)$ 都会增加。令 ΔI 代表 K 减少导致的投资品需求的直接增加，曲线 Y^d 右移的幅度是 $\frac{\Delta I}{1-MPC}$ 。

● 当期政府购买 G 增加使曲线 Y^d 右移。如果 G 增加 ΔG ，那么，曲线 Y^d 相应的右移幅度是 $\frac{\Delta G}{1-MPC}$ 。注意，这并未考虑为 G 增加融资所必需的税收增加对消费品需求的

直接影响。要完成实际跨期模型的建模，就要研究所有这些效应。

□ 完整的实际跨期模型

我们已经论述了建立实际跨期模型的所有因素，把这些因素综合在一起，就可以用这个模型来解决一些令人感兴趣的经济问题。图 9—16 显示的是实际跨期模型，图中，竞争性均衡由图 9—16 (a) 中当期劳动力市场的供求相等和图 9—16 (b) 中当期商品市场的供求相等状态构成。在图 9—16 (a) 中， N^d 是当期劳动需求曲线； $N^s(r)$ 是当期劳动供给曲线，它随着实际利率 r 的变化而移动； w^* 是均衡实际工资； N^* 是均衡就业量， w^* 和 N^* 由当期劳动供求曲线的交点确定。在图 9—16 (b) 中， Y^* 和 r^* 分别为均衡产出和均衡实际利率，它们由产出需求曲线 Y^d 和产出供给曲线 Y^s 的交点确定。

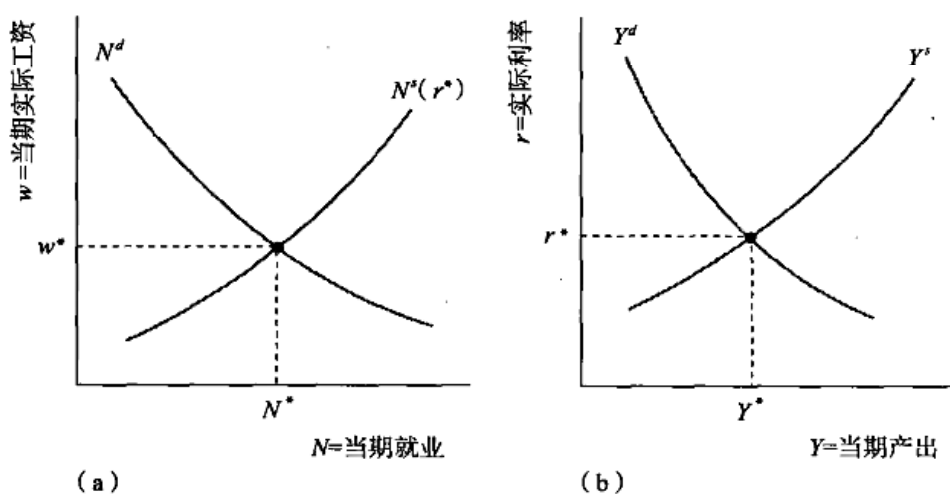


图 9—16 完整的实际跨期模型

图 (a) 中，给定实际利率，当期实际工资和当期就业由当期劳动供求曲线的交点确定。图 (b) 中，当期总产出和实际利率由产出供求曲线的交点确定。

为了用实际跨期模型帮助我们认识宏观经济是如何运行的，我们来做一些实验。在这些实验中，我们改变某个或某些外生变量的值，看看模型的解有何不同。然后，我们将说明，我们是如何以现实宏观经济事件来解释这些实验结果的。我们的实验将回答下列问题：

1. 预期政府购买暂时性增加，是如何影响当期宏观经济变量的？
2. 预期政府购买永久性增加，是如何影响宏观经济的？
3. 因自然灾害或战争而造成的当期资本存量下降，对当期宏观经济变量有何影响？
4. 全要素生产率暂时提高，是如何影响宏观经济变量的？又是如何与重要的经济周期事实相符的？
5. 如果预期未来全要素生产率将提高，这对当期宏观经济变量有何影响？

政府购买暂时性增加：G 增加的均衡效应

本章传递的两个重要信息是：(1) 对经济的特定冲击所产生的宏观经济影响，取决于冲击是暂时性的还是永久性的；(2) 预期未来对经济的冲击所产生的影响，对当期也有重大的宏观经济影响。当我们在本节和下一节分析政府购买的暂时性和永久性变化所产生的影响时，这两个信息会一目了然。

我们将在增加 G （当期政府购买量）并保持未来政府购买 G' 不变的情况下，构建政府支出暂时性增加的模型。政府何时会选择暂时增加其商品和服务支出？一个重要的例子是战争。众所周知，战争是暂时性的（尽管战争的持续时间通常不确定），政府为战争而拨付的支出，会随着战争的结束而结束。不过，有时，政府支出的变化实际上是永久性的。例如，当美国政府设立环境保护署时，相应就会有财力上的支持，而且像政府的承诺一样长久——没有人认为未来会撤销环境保护署。

图 9—17 中，当期政府购买 G 增加之前，经济处于均衡，这时，当期实际工资为 w_1 ，当期就业为 N_1 ，当期产出为 Y_1 ，实际利率为 r_1 。当 G 增加时，会产生两种影响，一个是对产出供给的影响，一个是对产出需求的影响。第一，由于增加 G 增加了政府支出的现值，所以，根据等式 (9.18) 的现值政府预算约束，税收现值一定会增加，典型消费者的财富会减少。因此，给定当期实际工资，典型消费者的闲暇会减少（闲暇是正常品），从而使图 9—17 (a) 中的劳动供给曲线从 $N_1^s(r_1)$ 右移至 $N_2^s(r_2)$ ，使图 9—17 (b) 中的产出供给曲线从 Y_1^s 右移至 Y_2^s 。第二，消费品需求会因消费者的一生财富减少而下降，政府购买所引起的商品需求会增加，原因是 G 增加了。最终商品需求是多少？如果政府支出增加 ΔG ，根据政府预算约束等式 (9.18)，税收的现值也必定增加 ΔG ，所以，消费支出初始直接减少 $MPC\Delta G$ 。根据等式 (9.21) 可得

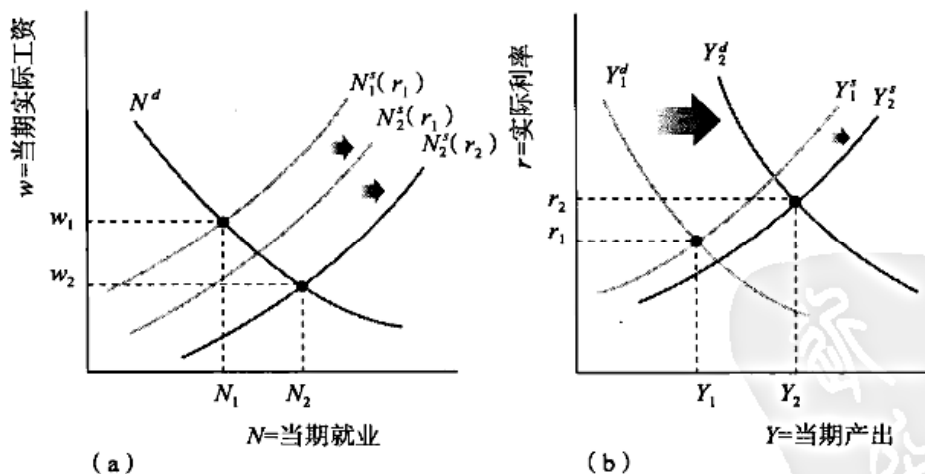


图 9—17 政府购买暂时性增加

G 增加，会使劳动供给曲线右移，产出供给曲线右移，产出需求曲线右移。在均衡中，实际利率上升，总产出增加。劳动供给曲线会因 r 上升而进一步右移，因此在均衡中，就业增加，实际工资下降。

$$\Delta Y^d = \frac{-MPC\Delta G + \Delta G}{1-MPC} = \Delta G$$

故考虑到税收增加效应和乘数效应，产出需求曲线右移的幅度为政府支出的增量。在图 9—17 (b) 中，产出需求曲线从 Y_1^d 右移至 Y_2^d 。

为了用模型确定所有的均衡效应，我们先从图 9—17 (b) 开始分析。显然，当期总产出一定会增加，因为产出需求曲线和产出供给曲线都右移，即 Y 从 Y_1 增至 Y_2 。实际利率似乎不是上升就是下降；然而，实际利率上升是有很强的理论支撑的。这是因为，政府支出的暂时性增加，只会使消费者的一生财富少量减少，这对劳动供给和消费品需求的影响较小。因此，曲线 Y^s 只会小幅右移，而曲线 Y^d 右移的幅度为 G 的增量。结果，实际利率上升，如图 9—17 (b) 所示。

当期消费支出必定下降。这是因为，税收现值按 G 的增量增加，但实际收入的增加必定小于 G 的增量（曲线 Y^d 右移的幅度是 G 的增量，但实际利率必定上升，故产出的增量小于 G 的增量）。同样，投资支出一定会减少，原因是实际利率上升。因此，当期政府支出排挤了私人支出的两个组成部分（当期消费和投资）。由第 5 章可知，当我们用未考虑跨期替代和投资的一时期模型分析政府支出增加的影响时，政府支出只排挤消费支出。由于我们现在论证了政府支出会排挤私人投资支出，因此，政府支出形成的另外一种成本是，降低了经济未来的生产能力，因为未来资本存量在政府支出暂时性增加时将下降。

我们现在分析实际利率上升对劳动力市场的影响。在图 9—17 (a) 中，给定初始利率 r_1 ，劳动供给曲线从 $N_1(r_1)$ 右移至 $N_2(r_1)$ 。当均衡实际利率上升至 r_2 时，劳动供给曲线会进一步右移至 $N_2(r_2)$ 。因此，均衡实际工资会从 w_1 降为 w_2 ，就业会从 N_1 升至 N_2 。

上述分析告诉我们，政府支出暂时性增加，尽管增加了总产出和就业，但也是有代价的。当当期政府支出增加时，典型消费者会减少消费，减少闲暇，其所面临的实际工资率也会下降。而且，当期投资支出也会下降，这意味着资本存量未来将下降，经济未来生产商品的能力也将下降。

政府购买永久性增加： G 和 G' 都增加的均衡效应

分析表明，政府支出永久性增加的宏观经济影响与其暂时性增加的宏观经济影响非常不同。我们仍拿设立一个新的政府机构，比如环境保护署，作为政府购买永久性增加的例子。

为了分析这个问题，假定政府支出永久性增加 ΔG 。也就是说，当期政府支出 G 会从 G_1 增至 $G_1 + \Delta G$ ，未来政府支出 G' 会从 G'_1 增至 $G'_1 + \Delta G$ 。正如政府购买暂时性增加一样，政府购买永久性增加当期也有两个主要影响：一是税收现值增加会减少典型消费者的一生财富；二是当期政府购买增加对当期商品需求的直接影响。从对产出供给的影响看，

根据等式 (9.18) 的现值政府预算约束, 由于 G 和 G' 增加了, 故在实际利率既定的情况下, 消费者的税收现值必然增加。结果, 典型消费者的一生财富会增加, 意味着他当期的闲暇减少, 他会更加努力地工作。所以, 图 9—18 (a) 中, 当期劳动供给曲线会从 $N_1^s(r_1)$ 右移至 $N_2^s(r_1)$, 其中 r_1 是初始利率。由于劳动供给曲线右移, 所以图 9—18 (b) 中, 产出供给曲线会从 Y_1^s 右移至 Y_2^s 。

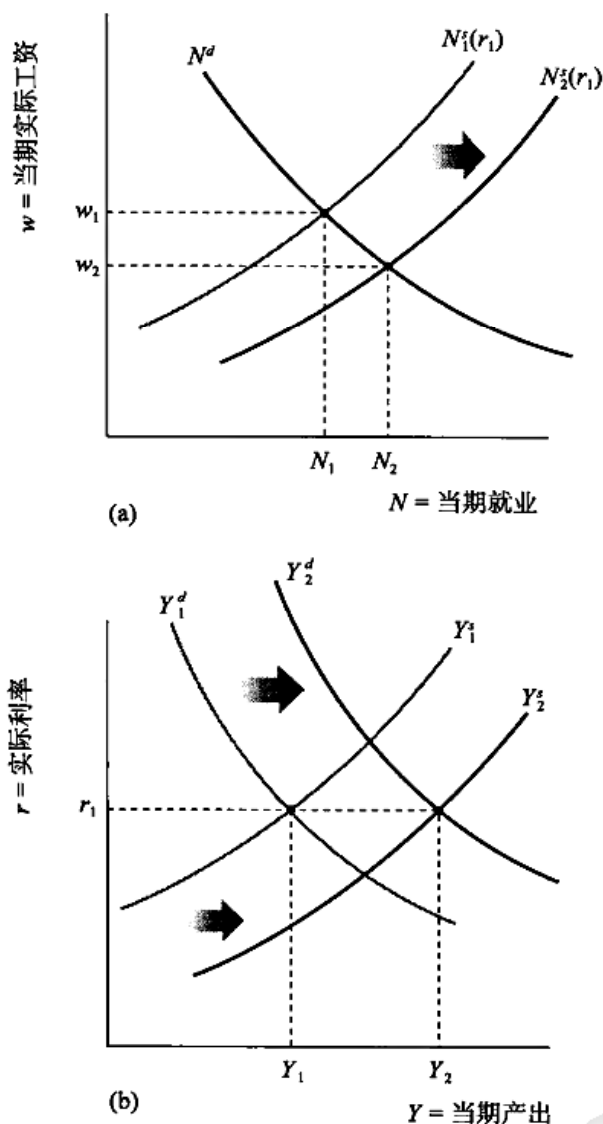


图 9—18 政府购买永久性增加

产出需求曲线右移的幅度等于政府支出的增量, 产出供给曲线右移的幅度相同。实际产出的增量与政府支出的增量相同, 实际利率保持不变。在均衡中, 实际工资下降, 就业增加。

为了确定产出需求曲线如何移动, 需要考虑三个因素。第一, 当期政府支出增加使产出需求直接增加 ΔG 。第二, 如果当期和未来政府支出增加, 根据政府预算约束等式 (9.18), 税收的现值必定增加 $\Delta G + \Delta G / (1+r)$ 。第三, 未来实际收入将增加 $\Delta Y'$, 这意味着消费者一生财富将增加 $\Delta Y' / (1+r)$ 。总的来看, 产出需求增加或产出需求曲线右移

的幅度是

$$\Delta Y^d = \frac{MPC \left[\frac{\Delta Y'}{1+r} - \Delta G - \frac{\Delta G}{1+r} \right] + \Delta G}{1-MPC} = \frac{MPC [\Delta Y' - \Delta G]}{(1+r)(1-MPC)} + \Delta G$$

现在如果 $\Delta Y' = \Delta G$ ，意思是说，如果未来收入的增量是未来政府支出的增量，那么，当政府购买是暂时性增加时，产出需求曲线 Y^d 右移的幅度可能就是 ΔG 。就目前而言，我们推测这是正确的结果，后面再谈其缘由。

在图 9—18 (a) 中，产出需求曲线从 Y_1^d 右移至 Y_2^d ，移动的幅度为 ΔG ，产出供给曲线也右移。显然，当期实际产出必定增加，但实际利率似乎可能上升也可能下降。图中显示出，实际利率保持不变。这是为什么？因为政府支出增加是永久性的，不管是当期消费还是未来消费，受到的影响都一样。因此，消费者不想改变储蓄来均匀今后的消费，也就不会改变信贷市场行为，对市场实际利率也就没有影响。在均衡中，实际产出增加，实际利率保持不变。产出的增量正是政府支出的增量，产出供给的变化正好等于产出需求的变化。由于实际利率未变，投资也不变，消费不变；投资不变，未来资本存量也不变。结果，由于现在和将来政府支出的变化相同，未来时期没有什么因素变化，故未来收入的变化必定与当期收入的变化相同，即 $\Delta Y' = \Delta G$ ，这正是我们的猜测。

这里，有意思的是，与政府支出的暂时性增加相反，不存在对私人支出的排挤。消费和投资保持不变，已增政府支出的全部成本就是闲暇的减少。也就是说，典型消费者必须更加努力工作，以支撑较高的政府支出。注意，由于实际利率不变，图 9—18 (a) 中的劳动供给曲线不再移动，故实际工资从 w_1 下降到 w_2 ，就业从 N_1 上升到 N_2 。而且，由于政府支出的永久性增加比暂时性增加的产出供给曲线移动得更大，故产出的增量必然更大。

专栏

理论与经验数据：第二次世界大战期间的投资支出

我们曾举了一个例子，即政府购买的暂时性增加出现在战争时期。这里，我们分析美国在第二次世界大战期间政府支出增加的宏观经济影响。在第 5 章，我们研究的数据表明，第二次世界大战期间，美国的实际政府支出激增，导致实际总产出增加，总消费下降。这自然符合前面模型得出的结论，我们用这个模型表明，政府购买的暂时性增加会因劳动供给增加而使产出增加，并使消费减少。此外，实际跨期模型预测，投资支出在战争期间会下降，因此，值得用经验数据来验证这个预测。

图 9—19 给出了美国 1929—2005 年实际投资支出的自然对数。需要注意的是，第二次世界大战期间的投资支出下降得极其厉害。的确，除大萧条时期投资支出的下降外，还没有可与此降幅相提并论的投资对趋势的偏离。我们在第 5 章论述过，从第二次世界大战期间的数据看，政府支出对消费的排挤效应相当小，因为消费支出在这个时期只是略微下降。然而，图中投资支出下降得很大，表明政府购买暂时性增加对投资的排挤效应要远大于对消费的排挤效应。

尽管第二次世界大战期间投资的下降符合我们的理论，但投资的这种下降，其诱因似乎

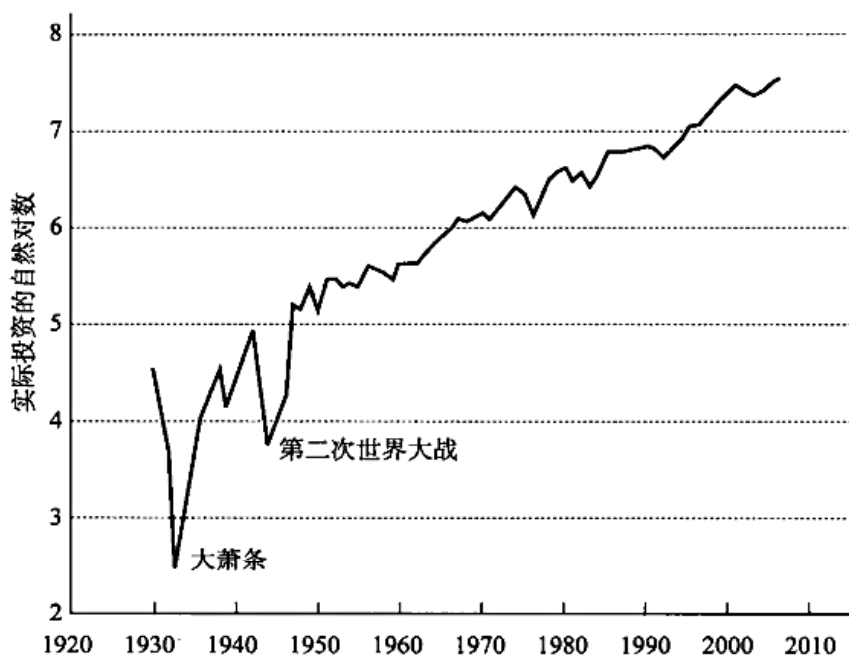


图 9—19 实际投资的自然对数，1929—2005 年

不是实际跨期模型中所提到的实际利率提高。事实上，从历史上看，第二次世界大战期间美国的实际利率相当低。例如，美国短期国债的名义利率（基本上是政府债券的短期利率），在第二次世界大战期间每年都不到 1%，而通货膨胀率则在 5%~10% 之间。从经验分析来看，实际利率约等于名义利率减去通货膨胀率，如此算来，美国在第二次世界大战期间的实际利率是负的，这在历史上是很低的，因为实际利率通常是正的。因此，实际跨期模型无法全面解释第二次世界大战期间美国宏观经济的表现。关于实际跨期模型与经验数据相匹配问题的一种可能解释是，与我们在实际跨期模型中所作的市场出清价格假设相反，第二次世界大战期间，价格的政府管制、商品和原材料的分配（如通过配给）比比皆是。投资支出大幅下降，部分原因是投资品的私人生产者无论用什么价格也买不到生产所需的物资（如汽油和水泥）。

当期资本存量 K 下降的均衡效应

随着时间的推移，通过投资，一国的资本存量得以增加，而这一般发生得很慢，因为与全部资本存量相比，投资支出相当小。因此，资本增加并不会使总产出和就业的短期波动过大。不过，总资本存量有时会在短期内大幅下降。例如，战争可以让一个国家的资本存量大量减少，第二次世界大战时对德国、英国和日本的轰炸，越南战争时对越南的轰炸以及近来的伊拉克冲突，都导致了这种情况的出现。资本存量也会因诸如洪水

或飓风等自然灾害而减少。

在本节,我们将用实际跨期模型做一个实验,分析当期资本存量 K 减少的影响。假定典型企业当期的资本存量 K 较低。这对产出供求都会产生影响。首先, K 会从 K_1 降为 K_2 , 从而减少当期边际劳动产出, 使图 9—20 (a) 中的当期劳动需求曲线从 N_1^d 左移至 N_2^d ; 图 9—20 (b) 中的产出供给曲线从 Y_1^s 左移至 Y_2^s 。其次, K 减少会增加企业的投资, 因为未来边际资本产出将提高。这会使图 9—20 (b) 中的产出需求曲线从 Y_1^d 右移至 Y_2^d 。由此产生的结果是, 在均衡中, 图 9—20 (b) 中的实际利率一定会从 r_1 升至 r_2 , 但对当期总产出的影响不确定, 要视产出供给效应是大于还是小于产出需求效应而定。图 9—20 显示的是产出供给效应大的情形, 因此当期实际产出下降。从经验角度来看, 在诸如自然灾害等情况下, 总产出不会下降。

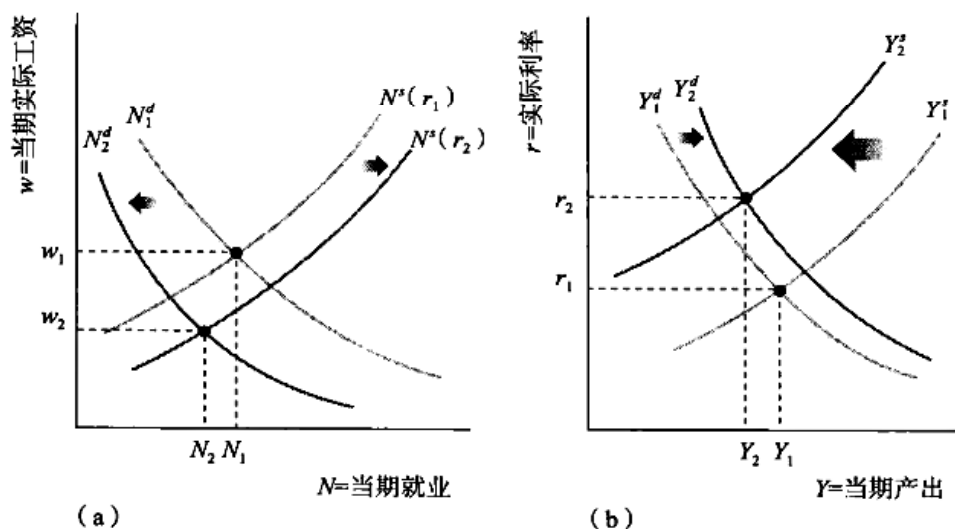


图 9—20 当期资本存量下降的均衡效应

如果当期资本存量下降, 比如因为自然灾害, 那么产出需求曲线右移, 产出供给曲线左移。实际利率提高, 但当期产出或升或降。

图 9—20 中, 由于实际利率提高了, 所以当期消费一定会减少。对投资的影响似乎不确定, 原因是 K 减少会引起投资增加, 而均衡实际利率提高又会使投资减少。不过, 投资一定会增加, 因为如果资本减少反而导致投资持续下降, 与边际资本产出随着资本量减少而增加的事实不符。也就是说, 随着资本量减少, 边际资本产出会增加, 使得投资收益率非常高, 因此, 如果资本存量减少, 投资最终一定会增加。

由于实际利率升高, 因此, 不管当期实际工资 w 是多少, 都存在着典型消费者用当期更加努力工作来替代闲暇的跨期替代。所以, 图 9—20 (a) 中的劳动供给曲线会从 $N^s(r_1)$ 右移至 $N^s(r_2)$ 。这进一步强化了劳动供给增加对实际工资的影响, 以至实际工资一定会从 w_1 降至 w_2 。对劳动量的均衡效应是不确定的, 因为劳动需求效应和劳动供给效应对就业量的影响是相反的。图 9—20 (a) 显示, 就业会从 N_1 降至 N_2 。

现在, 假定我们用自然灾害或战争会损毁一国部分资本存量的宏观经济影响来解释这些结果。实际跨期模型表明, 这对产出会产生两种影响。较低的资本量意味着, 给定

劳动投入量，生产的产出较低，这往往会减少产出。然而，较低的资本量会促使投资增加，以替换被损毁的资本，这往往会增加产出。从理论上讲，产出是增是减还不明朗，似乎还存在着产出供给效应与产出需求效应大体抵消的经验情形。

当期全要素生产率 z 提高的均衡效应

全要素生产率的暂时提高是经济周期的重要起因。我们在第4章中论述过，导致全要素生产率提高的因素，可以是良好的天气、政府监管的良性变化、新的发明、能源相对价格的下跌或任何在相同要素投入下使总产出增加的其他因素。

本章用实际跨期模型所分析的实验是，当期全要素生产率 z 提高对当期总产出、实际利率、当期就业、当期实际工资、当期消费和投资的影响。如果当期全要素生产率提高，对于每一劳动投入量，边际劳动产出都会增加，使得图9—21(a)中的劳动需求曲线从 N_1^d 右移至 N_2^d 。因此，图9—21(b)中的产出供给曲线会从 Y_1 右移至 Y_2 ，在均衡中，产出量上升，而实际利率一定会从 r_1 降至 r_2 。实际利率下降，会使得消费和投资都增加。

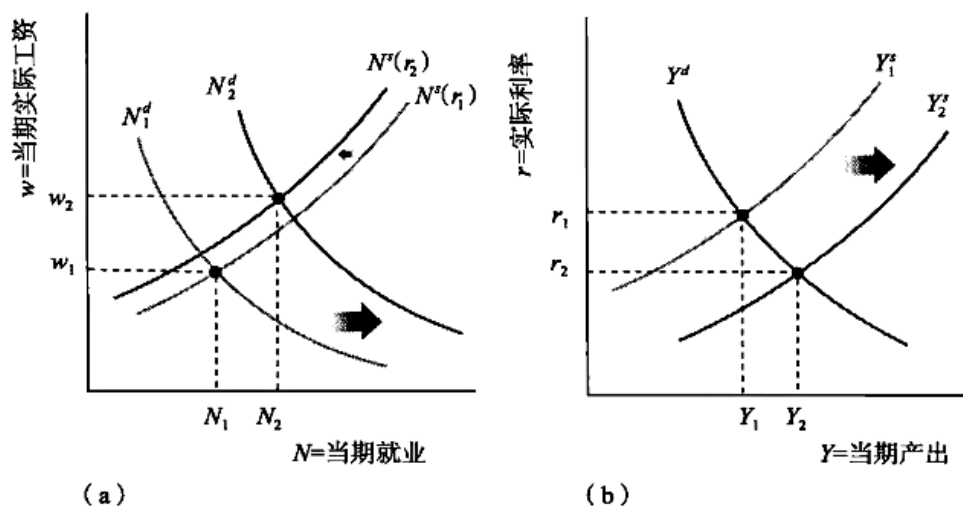


图9—21 当期全要素生产率提高的均衡效应

全要素生产率暂时提高时，图(b)中的产出供给曲线右移，实际利率下降，总产出增加。由于投资和消费增加，使得图(a)中的就业和实际工资增加。

在劳动力市场，实际利率下降会导致闲暇在当期和未来的跨期替代，当期闲暇增加，使得图9—21(a)中的劳动供给曲线从 $N^s(r_1)$ 左移至 $N^s(r_2)$ 。在均衡中，实际工资一定会从 w_1 增至 w_2 ，但对均衡就业量的最终影响不确定。然而，从经验上看，实际利率对劳动供给的影响小，如图9—21(a)所示，图中，就业会从 N_1 增至 N_2 。

全要素生产率提高时，当期劳动需求会增加，从而提高市场实际工资。实际工资提高了，工人就愿意增加劳动供给，从而使得就业增加，产出增加。在商品市场上，商品

供给增加，会降低市场实际利率，这又会增加投资品和消费品需求，从而使得商品需求增加，以便与市场所增加的商品供给相符。同样，当期收入的增加，会增加消费。

我们在第3章论述过，一些重要的经济周期因素，如消费、投资、就业、实际工资和平均劳动生产率，是顺周期的。实际跨期模型预测，如果经济受到全要素生产率的暂时冲击，经验数据中就会出现这些联动。也就是说，由于图9—21预测全要素生产率的暂时提高增加了总产出、消费、就业和实际工资，所以，这个模型预测消费、投资、就业和实际工资都是顺周期的，与经验数据中的正好一样。同样，平均劳动产出在 z 提高时一定是较高的，因为对于每一劳动量， z 提高都会使得边际劳动产出增加，在均衡中，最后一个受雇工人的边际劳动产出较高。因此，全要素生产率的暂时冲击是经济周期的备选起因。的确，实际经济周期的拥护者认为，全要素生产率的冲击是经济周期最重要的起因，对此我们将在第11章深入讨论。

未来全要素生产率 z' 提高的均衡效应

未来事件的预期，对当期宏观经济会有重要影响，比如预期未来会发生全要素生产率提高就是如此。例如，企业得知一种创新，如新生产工序的设计，当期不可用，但将来可应用于生产当中。我们要说明的是，这种冲击会增加当期投资、当期产出和当期就业，降低实际工资。

假定 z' 提高。这意味着典型企业的未来边际资本产出增加，因此企业希望当期增加投资，这会增加当期商品需求，使得图9—22(b)中的产出需求曲线右移。在均衡中，这意味着总产出会从 Y_1 增至 Y_2 ，实际利率从 r_1 升至 r_2 。实际利率提高会使当期消费下

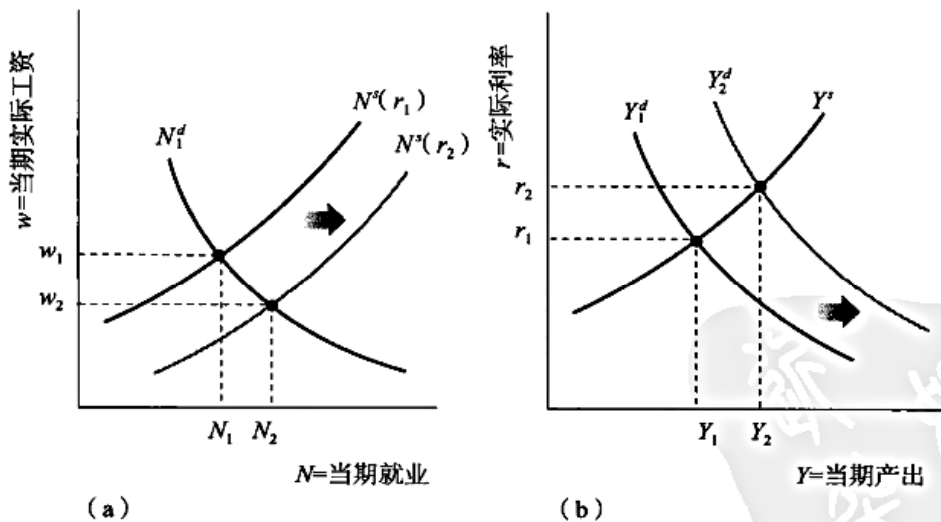


图9—22 未来全要素生产率提高的均衡效应

预期未来全要素生产率提高，会使产出需求曲线右移，在均衡中，当期产出和实际利率提高。由于实际工资下降，从而使就业增加。

降,但影响相反,因为消费往往也会因当期收入增加和预期未来收入增加(因为 z' 预期将提高)而提高。在均衡中,对投资有两种影响,即 z' 提高会使投资增加,而 r 提高会使消费减少;消费或升或降,但投资一定会增加,因为对经济的初始冲击通过对投资的正效应而起作用。

劳动力市场中的这些影响如何?由于实际利率提高,所以图9—22(a)中的劳动供给曲线会从 $N^s(r_1)$ 右移至 $N^s(r_2)$ 。因此,在均衡中,就业量从 N_1 增至 N_2 ,实际工资从 w_1 降至 w_2 。

预期全要素生产率未来提高,企业就会增加投资支出,因为拥有较高未来资本存量的边际收益会增加。由于投资品需求增加,提高了市场实际利率,使得劳动供给和就业增加,总产出增加。但劳动供给增加会引起实际工资下降。

我们已经论述了实际跨期模型的原理,接下来就可进一步利用这个模型,在第10章加进货币和名义变量,然后以这个模型为基础,在第11章和第12章中研究经济周期。

专栏

理论与经验数据：“新经济”又过时了

在1990—1991年较为温和的衰退后,20世纪90年代是一个乐观主义高涨的时代。股票市场繁荣,投资支出激增,与先进的通信和信息技术相关的企业和消费者,对“新经济”津津乐道,在这种氛围里,经济周期仿佛是过眼往事。乐观主义弥漫,这一点从流行的商业战略书籍中可见一斑,如凯文·凯利(Kevin Kelly)在1998年出版的《新经济的新规则:网络世界的10项基本战略》(*New Rules for the New Economy: 10 Radical Strategies for a Connected World*)。^①

图9—23、图9—24和图9—25分别给出了实际GDP与实际投资偏离趋势的百分比、投资占GDP的比率和标准普尔500股票价格指数。从图9—23可以看出,投资的低谷期先于GDP的低谷期,投资支出使经济摆脱了1991—1992年的衰退。图9—24显示,1991—2000年初,投资增长,从低于趋势10%左右升至高于趋势10%左右。观察20世纪90年代投资高涨的另一个角度是,分析投资占GDP的比率,如图9—24所示,该图表明,投资占GDP的比率,从1991年接近11%升至2000年初高于18%。最后,从图9—25中可以看出,1991—2000年的投资暴涨时期,股票价格指数提高了约4倍。

与20世纪90年代投资暴涨相伴的是股票市场的繁荣,这个事实强有力地证明了,高投资是因为对未来全要素生产率的高预期。在实际跨期模型中,预期 z' 提高,会导致投资支出和GDP增加。股票市场反映了企业对未来的憧憬。股票价格的下跌反映了对未来生产率日渐增长的悲观主义,而股票价格的上涨则反映了日渐增长的乐观主义。因此,我们从图9—23、图9—24和图9—25所观察到的现象,符合关于20世纪90年代的高投资是因为对未来全要素生产率充满乐观主义的说法。

2000年初,乐观主义消退,经济中的高技术部门急剧萎缩。从图9—23和图9—24中

^① K. Kelly, 1998. *New Rules for the New Economy: 10 Radical Strategies for a Connected World*, Viking Penguin, New York.

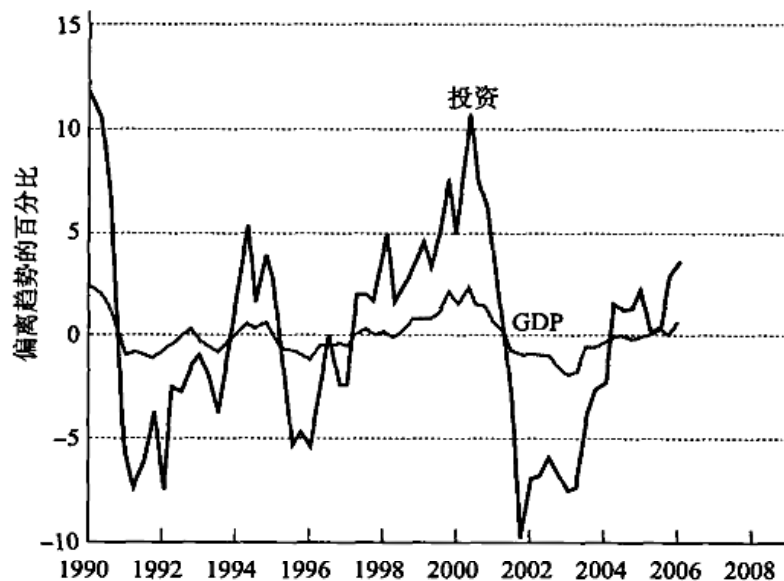


图 9-23 GDP 和投资偏离趋势的百分比, 1990—2006 年

该图表明, 投资支出从 1991—1992 年衰退时的低谷开始攀升, 2000 年初达到顶峰, 随后, 跌至 2001 年衰退时的低谷。

资料来源: Bureau of Economic Analysis, Department of Commerce.

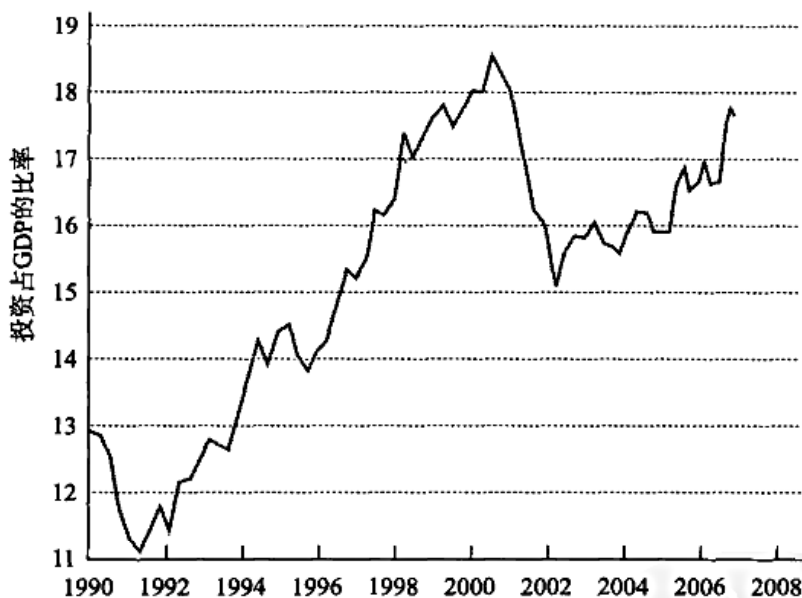


图 9-24 投资占 GDP 的比率, 1990—2006 年

可以看出, 投资支出从高于趋势 10% 左右跌至低于趋势 10% 左右; 投资支出占 GDP 的比率, 从 18% 以上回落至 15% 左右。图 9-24 表明, 股票价格从 2000 年初到 2003 年初, 下跌幅度超过 40%, 图 9-25 中股票价格的顶峰几乎与图 9-23 中投资的顶峰同时出现。因此, 作为 2001 年衰退重要原因的投资支出大幅下降, 与预期的未来全要素生产率下降相一致。

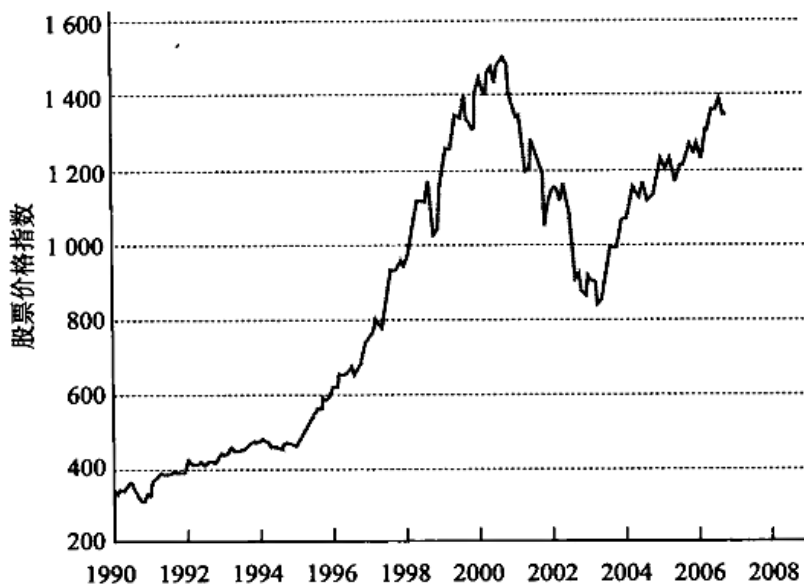


图 9—25 标准普尔 500 股票价格指数，1990—2005 年

凯文·凯利在其著作中还描述了新经济可能还未来临的其他证据，2006 年 11 月，这本书在互联网上用 1 美分就可以买到。似乎可以有把握地说，由投资者的乐观主义和悲观主义交替起伏带来的投资波动，再由投资波动导致的 GDP 波动，在未来很长一段时间里都将与我们同在。

复习与练习

□ 本章小结

- 我们建立了实际跨期宏观经济模型，有助于我们评估冲击对经济的影响，也是我们以后各章研究的基础。在跨期背景下，我们可以用这个模型研究投资、消费、总产出、实际利率和就业的决定因素。

- 实际跨期模型有两个时期，即当期和未来，典型消费者在每一时期都要作出工作—闲暇决策，在当期作出消费—储蓄决策。随着实际利率的提高，消费者的当期消费品需求会下降，当期劳动供给会增加。这些影响是由于实际利率变化后，消费和闲暇在当期和未来的跨期替代产生的。

- 每一时期，典型企业都利用劳动和资本生产产品。企业的当期劳动需求由通常的边际生产率条件决定（当企业实现最优时，当期边际劳动产出等于实际工资），企业当期投资于新资本，直到未来净边际资本产出等于实际利率为止。提高实际利率会导致企业的最优投资量下降，若企业的初始资本量减少，或预期未来全要素生产率会提高，则投

资增加。

- 在均衡中，当期商品市场和当期劳动力市场出清，这意味着信贷市场也出清。为简化起见，我们忽略了未来市场。

- 用图形表示模型时，有两个关键因素：（1）当期总产出和实际利率由产出需求和供给决定；（2）在实际利率既定的情况下，当期就业和当期实际工资由当期劳动供给和当期劳动需求决定。

- 我们用实际跨期模型做了 6 个实验：

1. 如果当期政府购买增加（政府支出暂时性增加），就会增加消费者的税收现值，减少一生财富。当期消费品需求在当期商品需求最终增加的情形下减少；给定实际利率，劳动供给会增加。在均衡中，当期产出增加，当期就业上升，当期实际工资下降；若政府购买暂时性增加带来的产出供给效应小，则实际利率提高。消费和投资受到排挤。这符合我们对美国在第二次世界大战期间投资的观察，尽管那时使投资下降的作用机制与模型中所描述的有所不同。

2. 如果政府支出永久性增加（当期和未来政府购买增加），那么产出需求曲线移动的幅度就是政府支出暂时性增加的数量，但产出供给曲线向右移动的幅度更大。在均衡中，产出增加，但实际利率保持不变，因为消费和投资都不变。不存在对消费和投资的排挤，但实际工资下降，就业增加。

3. 如果当期资本存量减少，例如因自然灾害而减少，那么，给定实际利率，企业的最优投资量增加，因此产出需求增加。当期产出供给减少，因为在给定劳动投入下，典型企业创造的当期产出减少了。在均衡中，实际利率提高，但当期总产出或增或减。如果产出需求效应小，那么产出减少。

4. 如果当期全要素生产率提高（全要素生产率暂时提高），那么，当期产出供给增加，实际利率下降，消费和投资增加。当期就业或升或降，但若利率对劳动供给的影响小，则当期就业增加。当期实际工资增加。模型的这些预测重现了第 3 章中的一些重要经济周期事实。

5. 预期未来全要素生产率提高，意味着典型企业的投资品需求增加，因为未来边际资本产出预期会提高。商品需求增加，引起实际利率和当期总产出提高。在劳动力市场上，实际工资下降，就业增加，因为实际利率提高后，典型消费跨期替代了闲暇。

□ 主要概念

闲暇的跨期替代 (Intertemporal substitution of leisure)：市场实际利率变化后，在当期和未来之间的闲暇替代。

边际投资成本 (Marginal cost of investment)：企业当期增加 1 单位资本投资而放弃的利润。

边际投资收益 (Marginal benefit of investment)：未来边际资本产出加上 $1-d$ ，其中， d 是折旧率。

净边际资本产出 (Net marginal product of capital)：边际资本产出减去折旧率。

最优投资律 (Optimal investment rule)：表明企业投资直到未来净边际资本产出等

于实际利率时才停止的规律。

最优投资曲线 (Optimal investment schedule): 企业的最优投资量与市场实际利率负相关。

产出供给曲线 (Output supply curve): 企业的产出供给量与实际利率正相关。

乘数 (Multiplier): 商品需求增加导致消费支出增加, 继而又使商品需求增加, 消费支出增加的过程。

边际消费倾向 (Marginal propensity to consume): 一生财富增加 1 单位时, 消费品需求增加的量。

产出需求曲线 (Output demand curve): 产出需求量 (表现为消费支出、投资支出和政府支出) 与实际利率负相关。

□ 复习题

以下所有问题都与本章构建的宏观经济模型有关。

1. 解释跨期替代对当期劳动供给和当期消费品需求的重要性。
2. 哪三个因素决定了当期劳动供给?
3. 什么决定了当期劳动需求?
4. 在实际跨期模型中, 典型企业的目标是什么?
5. 典型企业在确定其最优投资水平时遵循的规律是什么?
6. 当期资本存量增加对企业最优投资有何影响?
7. 未来全要素生产率提高对最优投资有何影响?
8. 在实际跨期模型中, 政府的预算约束是什么? 政府当期能出现赤字或盈余吗?
9. 使产出供给曲线移动的因素是什么?
10. 使产出需求曲线移动的因素是什么?
11. 在竞争性均衡中如何确定总产出和实际利率?
12. 政府购买暂时性增加对实际利率、总产出、就业、实际工资、消费和投资有什么影响?
13. 政府购买永久性增加对实际利率、总产出、就业、实际工资、消费和投资有什么影响? 解释这些影响为什么与政府购买暂时性增加的情形不同?
14. 当期资本存量下降对实际利率、总产出、就业、实际工资、消费和投资有什么影响?
15. 全要素生产率提高对实际利率、总产出、就业、实际工资、消费和投资有什么影响? 解释这些影响与重要的经济周期事实和经济周期的起因的联系。
16. 在实际跨期模型中确定预期未来全要素生产率提高的均衡效应。解释这些效应为什么与当期全要素生产率提高的效应不同。

□ 思考题

1. 提高折旧率 d 对典型企业的投资决策及其最优投资曲线有什么影响? 详细解释你的结论。

2. 汤姆居住在一个岛上, 当期有 20 棵椰子树, 时下生产椰子 180 个。汤姆讨厌椰子, 不过他可以用椰子与邻岛的居民换取他想要的东西。此外, 他还可以与邻岛发生椰子的借入与借出业务。在椰子信贷市场, 当期借出 1 个椰子, 未来就要偿还 2 个椰子。每一时期, 汤姆的椰树都产椰子, 但会有 10% 的椰树死亡。如果汤姆当期种下一个椰子, 未来就会有 1 棵能产椰子的椰树长成。未来终了时, 汤姆都能将存活下来的每棵椰子树换取 1 个椰子。当汤姆当期种植椰子树时, 他把这些椰子树相继种在不太肥沃的土地上, 土地越不肥沃, 椰子的产量就越低。为了便于分析, 我们需要假定椰子树的椰子产量——对于未来给定数目的在产椰子树, 下表列出了它们的未来产量:

未来在产椰子树	未来椰子产量
15	155
16	162
17	168
18	173
19	177
20	180
21	182
22	183.8
23	184.8
24	185.2
25	185.4

- 根据资本量画出未来产出水平图。
- 根据资本量画出未来边际资本产出图。
- 给定每一未来椰子树数量, 计算汤姆的利润现值。
- 计算每一未来椰子树数量的净边际资本产出。
- 确定汤姆的最优投资量, 解释你的结论。

3. 政府希望增加投资支出, 并考虑实施两种税收政策。根据第一种税收政策, 企业每创造 1 单位当期产出, 当期就可获得补贴 t 。决策者的理由是, 企业会将这种补贴用于投资。第二种税收政策是投资税收抵免, 据此, 企业当期每进行 1 单位投资, 就可获得补贴 s 。确定哪种税收政策对政府实现提高投资支出的目标更有效, 并详细解释你的结论。

4. 假定我们修正企业投资行为模型, 即假定企业在期末尚存的任何资本都可以按价格 p'_K 出售 (在我们的模型中, 假定资本可按用消费品表示的价格 1 来出售)。

- 这种变化对企业的最优投资律会产生何种影响?

- 假定我们把 p'_K 解释为企业的股票价格。如果 p'_K 上升, 这对企业的最优投资曲线会产生怎样的影响? 暗含着投资支出与股票价格之间存在怎样的关系?

5. 确定下列情况是如何影响产出需求曲线的斜率的, 并解释你的结论。
 - (a) 边际消费倾向提高。
 - (b) 实际利率对当期消费的跨期替代效应增大。
 - (c) 投资品需求对实际利率变得不太敏感。
6. 确定下列情况是如何影响产出供给曲线的斜率的, 并解释你的结论。
 - (a) 随着生产中所用的劳动量增加, 边际劳动产出以更快的速度减少。
 - (b) 实际利率对当期闲暇的跨期替代效应减小。
7. 政府宣布将在下年增加政府支出。画图确定这将对当期总产出、当期就业、当期实际工资、实际利率、消费和投资的影响。解释你的结论。
8. 假定典型消费者的偏好发生了变化。即给定市场实际利率, 这个消费者愿意减少当期闲暇, 并增加当期消费品消费。
 - (a) 确定这对当期总产出、当期就业、当期实际工资、当期消费和当期投资的影响。
 - (b) 解释你的结论。什么原因可能会使消费者的偏好发生这样的变化?
9. 假定全要素生产率永久提高。确定这对当期宏观经济变量的影响, 说明这种影响与预期全要素生产率只是暂时提高的情形有何不同。解释你的结论。
10. 假定 z' 提高, 同时 K 增加。说明实际利率有可能因此而保持不变。这能否说明实际跨期模型解释穷国与富国间的差异和解释一国经济增长情况的能力?
11. 能源相对价格暂时上涨。确定当期总产出对这种冲击的反应是如何取决于边际消费倾向的, 并详细解释你为什么得出这种结论。
12. 美国遭受强飓风袭击, 毁坏了大量的资本存量。联邦政府的决策者推断, 飓风造成的破坏将减少国民收入, 应对之策应是增加政府支出。
 - (a) 给定决策者想要实现的目标, 这些决策者有必要提出这种对策吗?
 - (b) 如果飓风后的政府支出增加是暂时性的, 对经济的最终影响是什么?
 - (c) 在什么条件下, 实施这种对策是必要的。试解释。
13. 假设战争爆发, 但普遍认为只会持续1年。说明这种冲击对总产出的影响是如何取决于实际利率对当期闲暇的跨期替代效应大小的, 并详细解释你的结论。

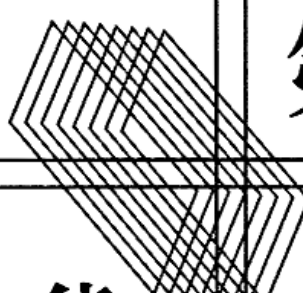
□ 练习题

1. 按季计算 1947—2006 年实际投资支出占 GDP 的比率, 用 3 个月期短期国债利率减去通货膨胀率 (注意, 你计算的是年通货膨胀率) 计算实际利率, 然后, 以第二个变量为依据, 画出第一个变量的散点图。本章的投资理论预测的最优投资曲线, 是投资与实际利率负相关的曲线。你在数据中观察到了吗? 试解释。
2. 按季计算 1947 年第一季度到 2006 年第二季度全部政府购买占 GDP 的比率。同样也按季用 91 天期国债在季度最后一个月的利率减去通货膨胀率 (用消费价格指数从前一季度最后一个月到当前季度最后一个月的增长百分比乘以 4, 就可以得出年度通货膨胀率) 计算实际利率。
 - (a) 以实际利率为依据, 画出政府购买占 GDP 比率的散点图。

(b) 实际跨期模型预测，政府购买暂时性增加，会使实际利率提高。模型的这个预测与你从 (a) 中所画的散点图观察到的结果相符吗？试解释。

3. 1974—1975 年、1979—1980 年、1991 年波斯湾战争期间，以及 2000 年和 2003 年之后，能源相对价格大幅上涨。消除趋势的季度投资支出变化，与能源相对价格上涨是对全要素生产率的负冲击这个解释相符吗？试解释。





第5篇

货币和经济周期



本篇的首要任务是在第 9 章构建的实际跨期模型中加入货币因素。我们将在第 10 章用由此产生的模型，即货币跨期模型，研究货币数量变化的影响、实际现象与名义现象的相互作用及货币政策。然后，我们将在第 11 章和第 12 章，用货币跨期模型分析经济周期的起因和财政货币政策在经济周期中的作用。在第 11 章，我们将考察经济周期的三个均衡模型。其中，前两个模型意味着，即便从最乐观的方面看，政府熨平经济周期也会把事情弄得更糟；而第三个模型是现代的凯恩斯模型，在这个模型中，政府干预熨平经济周期可以增进福利。第 12 章专门分析传统的凯恩斯黏性工资模型，它肯定了政府干预对熨平经济周期的作用。我们研究的其他经济周期模型，则强调了经济周期可能有若干原因；在第 11 章和第 12 章中，我们着重关注经济周期模型的预测与第 3 章中所分析的经济周期事实的匹配。



货币对经济很重要，原因有二。第一，以物物交换的形式进行交易是困难的，也因为将信用用在一些交易中，要么成本高，要么不可行，所以，与没有货币相比，存在货币的经济会运行得更好。第二，现有货币的数量变化，不仅对名义数量（如价格水平）重要，也能影响实际经济活动。在大多数国家，流通中的货币数量是由中央银行控制的，中央银行主要的货币政策决策就是控制货币供给。

本章以第 9 章的实际跨期模型为基础，构建一个货币跨期模型。在货币跨期模型中，消费者和企业使用各种支付手段进行交易。也就是说，他们既可以用政府提供的货币，也可以用银行提供的服务——用借记卡或支票来支付。本模型的一个重要部分是，消费者和企业选择使用多少银行的交易性服务，这对于货币需求的决定非常重要。货币跨期模型是我们在第 11 章和第 12 章研究经济周期的基础。

我们用货币跨期模型阐述的第一个结论是**货币中性**（neutrality of money），根据货币中性，货币供给的一次性变化，对经济没有实际影响。消费、投资、产出、就业、实际利率和经济福利仍保持不变。考察货币在经济中的作用，货币中性是一个良好的起点。不过大多数经济学家认为，货币只在长期是中性的，因各种原因发生的货币供给变化，在短期对经济会产生实际影响。我们将在第 11 章和第 12 章研究这些短期的货币非中性。

货币跨期模型决定了**货币需求函数**（money demand function），它表明的是均衡状态下持有的货币数量与其他宏观经济变量之间的关系。货币需求会由于利用银行服务的交易成本的因素发生变化而改变，并且在均衡中，这将引起价格水平变化。因对经济的冲击影响商品和劳动市场，价格水平也将改变。在货币跨期模型中，货币政策的唯一作用是控制价格水平。我们利用该模型分析，如果货币政策目标是要实现价格稳定，各种货

币政策规则是如何起作用的。

什么是货币？

传统观点认为，货币有三个重要职能。即货币是交换媒介（medium of exchange）、价值储藏（store of value）和记账单位（unit of account）。货币是交换媒介，因为它被接受用于交换商品的唯一理由是，反过来可用它交换其他商品，而不是因为想将它作为消费之用；货币是价值储藏，与诸如股票、债券、住房等其他资产一样，因为它可以使消费者用当期商品交换未来商品；货币是记账单位，因为所有合同基本上都是用货币计价的。例如，在美国，典型的劳动合同是，承诺用支付规定数额的美元来交换规定数量的劳动；典型的借款合同是，承诺用未来支付规定数额的美元来交换当期规定数额的美元。同样，美国企业也以美元为单位记账。

货币的明显经济特征是它的交换媒介作用。如上所述，其他资产，诸如股票、债券和住房，也能像货币一样，起到价值储藏的作用。然而，用其他资产充当交换媒介存在困难。首先，有关资产品质的信息常常不完整。例如，难以让便利店的店员接受以股票换报纸，因为店员可能不了解股票的市值，对他来说，将股票卖出去代价很高。其次，一些资产的货币面额很大，因此难以用于零买。即使便利店的店员知道美国国债（美国政府发行的短期债务票据）的市值，国债的面额也不会低于10 000美元，这样，买报纸时，店员可能就无法找零钱。最后，一些资产按其市值出售要花时间。例如，如果我试图把我的房子卖给便利店的店员，他所出的价格可能会大大低于若我花时间才能从市场上找到最中意我房子的买家时我所能得到的价格。

□ 货币供给的衡量

从历史上看，货币有多种形式，对此，我们将在第15章作更深入的讨论。货币的流通形式有商品货币（主要是金银）、流通的私人银行货币（美国南北战争之前就是这种情形）、商品担保纸币（例如金本位制下的纸币）、不兑现货币（例如美国联邦储备系统发行的货币）以及私人银行的交易存款。在今天的美国，货币主要由后两种形式（即不兑现货币和银行的交易存款）构成。

在现代发达的经济中，可能有许多方式衡量货币供给，这取决于我们如何划分资产符合交换媒介性质的界限。货币的定义有些主观，我们可能会为了不同的目的而使用不同的货币定义。表10—1列出了2006年7月的标准货币总量（monetary aggregates），数据摘自《联邦储备系统公告》（*Federal Reserve Bulletin*）。特定的货币总量只不过是美国经济中不同资产的数目之和。

最狭义的货币总量是M0，它有时指基础货币（monetary base）或外部货币（outside money）。基础货币完全由联邦储备系统（Federal Reserve Bank, Fed, 美联储）的负债

表 10—1 货币总量，2006 年 7 月 单位：10 亿美元

M0	803.7
M1	1 373.4
M2	6 838.6

资料来源：Federal Reserve Bulletin.

构成，这个机构就是美国的中央银行。中央银行的主要作用是发行外部货币。构成 M0 的负债是，流通于美联储之外的美元和存款机构在美联储的存款。M0 的数量被称为外部货币，因为它是流通于银行系统之外的数量。M1 的数量等于美元（指流通于美国财政部、美联储和存款机构金库之外的美元）、旅行支票、活期存款和存款机构其他可开支票的存款之和。因此，M1 是用来衡量私人部门进行交易时用得最广泛的资产指标。M2 的数量是 M1 加上储蓄存款、小额定期存款和零售货币市场共同基金。这些额外资产不直接用于交易，但它们可轻易转换成美元和可开支票存款，可用于交易。

货币总量是重要的，因为它是衡量总体经济活动的一个很有用的间接指标，数据的获得比 GDP 及时。而且，货币总量与其他总变量的关系存在重要规律，这使得货币总量有益于经济预测和政策分析。最后，货币总量在长期的变化轨迹，有助于评估美联储的运行。

货币跨期模型

我们在交换中为什么要用货币？一个有用的类比是，货币对经济交换的作用，犹如润滑油对发动机的作用；货币可以消除“摩擦”。凸显货币有益的两个重要经济摩擦如下。第一，在现代经济学中，物物交换，即以商品交换商品，困难重重。亚当·斯密在《国富论》中也认为，分工是经济发展中效率提高的关键。一旦经济主体在其生产和消费方面变得有分工了，以物物交换的形式，用其所有的物品换取其想要的物品就变得非常费时。例如，如果萨拉的分工是讲授经济学，而她的车需要修理，为了实现物物交换，她就必须要找到一个愿意给她修车的人——需要的一厢情愿（single coincidence of wants），修车人也必须想上经济学课——需要的两厢情愿（double coincidence of wants）。显然，要找到一个交换伙伴，萨拉可能不得不花大量的时间和精力！19 世纪，威廉·斯坦利·杰文斯（William Stanley Jevons）首次研究了两厢情愿问题。^① 货币解决了两厢情愿问题，因为如果每个人在交易中都接受货币，那么，为了购买商品，潜在的购买者只需解决一厢情愿问题，这就很容易了。萨拉可以用讲授经济学来赚钱，然后用这笔钱雇人修车。

货币有利于交换的第二个原因是，在有些情况下，难以或不可能进行信用交易。例

① 参见 S. Jevons, 1910. *Money and the Mechanism of Exchange*, 23rd edition, Kegan Paul, London.

如, 纽约市的街头小贩就不可能接受我用个人欠条换取热狗。由于街头小贩不了解我或我的信用史, 他就无法评估我的欠条是好还是坏, 如果我不能兑现我的欠条, 他诉诸法律的成本就较高。尽管现代信用卡制度化解决了利用个人信用进行交易所衍生的一些信息问题, 但这种制度的实施成本高, 商品销售者无论如何都不会接受信用卡。由于货币容易识别, 除假币问题外, 利用货币进行交易所衍生的信息问题基本不存在。

关于在宏观经济模型中如何反映货币交换, 存在大量激烈的争论。一种观点认为^①, 如果要弄清货币在经济中的作用和货币政策是如何发挥作用的, 我们就需要为货币建立深奥的模型。也就是说, 我们需要为持有货币的根本原因(使货币有用的摩擦)建模, 才能取得进展。在第 15 章, 我们研究的模型, 明确考虑到了物物交换中的需要的两厢情愿问题, 并论述了这个问题是如何引出货币的作用的。深奥的货币模型的缺点是, 有时难以应用, 并且通常找不到合适的经济数据加以运用; 随着货币理论的发展, 情况可能在变化。另一种观点认为, 在许多情况下, 只是简单地假定货币可用于全部或部分交易并由此着手进行分析, 就足以在宏观经济背景下为货币建模。这种方法相对简单, 它所产生的模型框架, 比较适合于理论与数据的匹配问题。我们在本章采用的就是第二种更具操作性的方法, 当然, 为货币建立深奥模型这种方法也有不少优点, 尤其是在高级货币经济学研究中。

在本章所构建的模型中, 我们一开始就假定某些商品必须用持有的现金来购买。在宏观经济学文献中, 这类模型被称为现金先行模型(cash-in-advance model), 它得到了广泛应用。现金先行模型背后的想法源于罗伯特·克洛尔(Robert Clower)^②, 罗伯特·卢卡斯对它的发展和应用作出了重要贡献。^③

本章将利用货币跨期模型详细考察货币中性、经济冲击对名义变量的影响, 以及货币政策问题。

□ 实际利率、名义利率和费雪关系式

在我们构建的货币跨期模型中存在若干时期, 与我们在第 6 章和第 7 章研究经济增长模型时一样, 我们的分析主要定位于主观认定的当期和下一时期, 下一时期指的是未来。有两种资产: 货币和名义债券。为简化起见, 假定全部货币存量由通货构成。在我们的模型中有银行, 但假定它们在中央银行没有存款。这里, 我们将货币用作记账单位(提示: 记账单位是在经济模型中用来表示全部价格的标的物), 用 P 表示当期价格水平, 即用货币表示的当期商品价格。类似地, 用 P' 表示未来价格水平。名义债券(nominal bond)是, 当期售价 1 单位货币(例如, 在美国是 1 美元)、未来偿还 $1+R$ 单位货币的

^① 参见 J. Kareken and N. Wallace, 1980. "Introduction," in J. Kareken and N. Wallace eds., *Models of Monetary Economies*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, Minneapolis, MN, pp. 1-12; and N. Wallace, 1998. "A Dictum for Monetary Theory," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Winter, 20-26.

^② 参见 R. Clower, 1967. "A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory," *Western Economic Journal* 6, 1-8.

^③ 参见 R. Lucas, 1980. "Equilibrium in a Pure Currency Economy," in J. Kareken and N. Wallace, eds., *Models of Monetary Economies*, pp. 131-146, Federal Reserve Bank of Minneapolis, Minneapolis, MN; and R. Lucas and N. Stokey, 1987. "Money and Interest in a Cash-in-Advance Economy," *Econometrica* 55, 491-514.

资产。因此， R 是用货币单位表示的债券收益率，即名义利率（nominal interest rate）。名义债券由政府发行，或由消费者发行，所有债券都具有相同的名义利率，因为我们假定没有人拖欠债务。

与第 8 章和第 9 章一样，实际利率 r 是用商品表示的利率。实际利率是某人从当期到未来持有名义债券时所获得的实际收益率。实际利率可以根据名义利率和通货膨胀率（inflation rate） i 来确定，而 i 定义为

$$i = \frac{P' - P}{P} \quad (10.1)$$

也就是说，通货膨胀率是价格水平从当期到未来的增长率。实际利率用以欧文·费雪（Irving Fisher）命名的费雪关系式（Fisher relation）来确定，可表述为

$$1 + r = \frac{1 + R}{1 + i} \quad (10.2)$$

为了推导费雪关系式，先回忆一下， $1 + R$ 是未来因当期放弃 1 单位货币购买名义债券而获得的收益。以实际值来看，购得名义债券的某人，当期放弃 $1/P$ 商品，未来就获得回报 $(1 + R)/P'$ 商品。因此，根据等式 (10.1)，名义债券的实际毛收益率是

$$1 + r = \frac{\frac{1 + R}{P'}}{\frac{1}{P}} = \frac{1 + R}{\frac{P'}{P}} = \frac{1 + R}{1 + i}$$

由此得出费雪关系式 (10.2)。

鉴于名义债券的名义利率为正，即 $R > 0$ ，所以名义债券的收益率大于货币的收益率。货币的名义利率为零，货币的实际利率就可以确定，正如我们上面确定与名义债券有关的实际利率一样。即如果 r^m 是货币的实际利率，那么，与等式 (10.2) 一样，我们有

$$1 + r^m = \frac{1 + 0}{1 + i} = \frac{1}{1 + i}$$

因此，若 $R > 0$ ，那么 $r^m < r$ ，即货币的实际利率小于名义债券的实际利率。在我们的货币跨期模型中，我们需要解释，在名义利率为正时，若人们可以从其他资产（名义债券）上获得较高的收益率，他们为什么还愿意持有货币。

现在，我们将费雪关系式 (10.2) 等号两边同时乘以 $1 + i$ ，整理后可以得到

$$r = R - i - ir$$

于是，若名义利率和通货膨胀率都很低，则 ir 可忽略不计。例如，如果通货膨胀率是 10%，实际利率是 8%，那么， $i = 0.1$ ， $r = 0.08$ ， $ir = 0.008$ 。我们可以说，在通货膨胀率和利率都比较低的情况下，我们有

$$r \approx R - i \quad (10.3)$$

也就是说，实际利率约等于名义利率减去通货膨胀率。例如，若名义利率是 5%（或

0.05), 通货膨胀率是 3% (或 0.03), 那么, 实际利率约为 2% (或 0.02)。

从经验来看, 衡量实际利率时有个问题。虽然可以观察到许多不同资产的名义利率, 但经济主体并不知道在他们持有某一资产期间通货膨胀率将是多少。所使用的正确通货膨胀率也许是经济主体所预期的那一个, 但预期是无法观察到的。不过, 衡量实际利率的一种方法是, 利用已实现的通货膨胀率 i , 根据等式 (10.3) 来计算它。图 10—1 给出了名义利率和相应的实际利率数据, 其中, 名义利率用 1934—2006 年间 91 天期美国国债的利率来衡量, 实际利率用名义利率减通货膨胀率来计算。衡量出的实际利率在长期变动很大, 有时相当低, 在这段时期有数次降至零以下, 20 世纪 40 年代初和 40 年代末、50 年代初和 70 年代尤其如此。

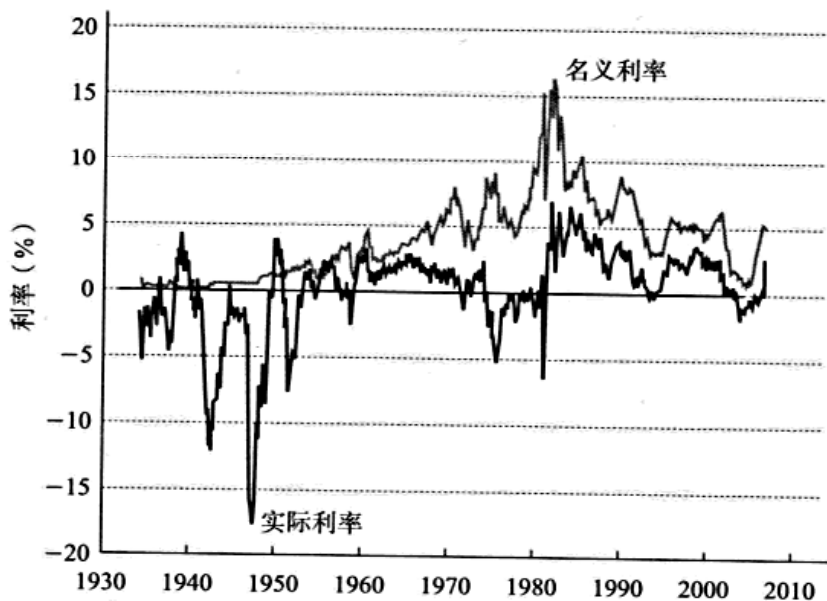


图 10—1 实际利率和名义利率, 1934—2006 年

该图显示了 91 天期美国国债的名义利率和相应的实际利率, 其中, 实际利率用名义利率减消费价格指数的变动率来计算。

资料来源: *Federal Reserve Bulletin* and Bureau of Labor Statistics.

□ 典型消费者

在构建货币跨期模型时, 我们需要对第 9 章的实际跨期模型进行修正, 考虑交易是如何完成的。为了在本章和第 11 章、第 12 章进行分析, 我们无须改变劳动力市场和商品市场的供求建模。不过, 我们需要引入一个新的市场, 即货币市场。这里, 货币需求取决于典型消费者和典型企业的行为, 货币供给取决于中央银行。我们将看到, 货币需求与商品或服务需求是一个完全不同的概念。为了弄清货币需求的决定因素, 我们需要明确, 消费者和企业进行交易时如何在使用通货还是银行服务之间作出选择。

在我们的模型中有银行, 但这些银行非常简单, 只作为持有货币和债券的安全场所以及提供交易服务的机构。我们在模型中假定典型消费者在某时期按特定顺序与银行、典型企业和政府从事交易。交易发生的顺序也许并不总是现实的, 但可以使我们简单描

述货币在现实经济中的作用。

我们把模型中的这个时期看做 1 天。早晨，消费者醒来，拥有的货币和债券分别为 M_t^- 和 B_t^- ，是从上期转过来的。上期发行的债券承诺在当期支付 $1+R^-$ 单位货币，其中， R^- 是上期的名义利率。因此，消费者现在的银行账户上有 $M_t^- + B_t^- (1+R^-)$ 单位的货币。消费者只有一次用自动柜员机 (ATM) 办理银行业务的时间，这是该消费者当天所做的第一件事。在这笔交易中，消费者买进一定量的债券 B_t ，每张债券卖 1 美元，未来承诺支付 $1+R$ 美元。这些债券以电子形式储存于银行。消费者通过 ATM 付税，税收实际额为 T ，名义额为 PT ；消费者还通过 ATM 提取一定量的货币。

假定消费者面临的债券名义利率是正的，即 $R > 0$ ，消费者不希望一大早就在其银行账户上有闲置资金。于是，一大早他就把账户上能用的货币用于付税、购买债券，取出剩余的货币购买消费品。因此，消费者在当天伊始提取的货币是

$$WD_t = M_t^- + B_t^- (1+R^-) - PT - B_t \quad (10.4)$$

消费者当天获取工资收入和股息收入，但当消费者用 ATM 机提款时，消费者的这些收入还没有进入银行账户，因为企业要晚一天支付。不过，消费者预先知道，他能得到其中的一部分收入，实际额为 X ，用于此时购买消费品。这笔收入可以用借记卡或支票从其银行账户中提取而花掉。因此， PX 是在当天可以花费的名义收入量。消费者当天花费在消费品上的支出总量是 PC 美元，但其中一部分是用货币购买的，一部分是用借记卡和支票购买的。 WD_t 是用货币支付的消费支出， PX 是用借记卡和支票支付的数量。由于 $PC = WD_t + PX$ ，替换等式 (10.4) 中的 WD ，得到

$$PC = M_t^- + B_t^- (1+R^-) - PT - B_t + PX \quad (10.5)$$

或购买消费品的名义值 [等式 (10.5) 左边的数量] 等于等式右边的消费者在当天伊始拥有的货币余额加上昨天持有的名义债券的报酬，减去名义税收和购买的未来支付报酬的名义债券，再加上当期可以花掉的收入量。等式 (10.5) 是现金先行约束 (cash-in-advance constraint)，表明名义消费不能超过当天手中持有的货币量。

最后，在当期末，消费者拥有的货币量是本期所有收入与所有购买开支后的差额。我们要解释的另外一个特征是，对于消费者而言，在本期利用银行的交易服务花掉其收入是有代价的。特别是我们假定，利用银行的交易服务有真实成本 $H(X)$ ，其中， H 是图 10—2 描述的函数。如图 10—2 所示，如果消费者在这一天利用其借记卡或支票获取更多的实际当期收入，那么，其成本会更大。进一步而言，银行服务的边际成本 [图 10—2 中 $H(X)$ 的斜率] 是递增的。令 M_t 代表消费者当天末在银行持有的货币余额，得到

$$M_t = M_t^- + B_t^- (1+R^-) + PY - PC - B_t - PT - PH(X) \quad (10.6)$$

即当天末的货币余额等于昨天转过来的货币加上昨天购买的名义债券的收益，加上当天挣得的名义收入，减去名义消费支出、购买名义债券支出、名义税收和名义银行收费。

现在我们想考察的关键决策是消费者有关银行服务消费的选择——选择 X 。消费者选择的 X 肯定是利用银行系统的边际成本等于边际收入的 X 。为了确定利用银行系统的

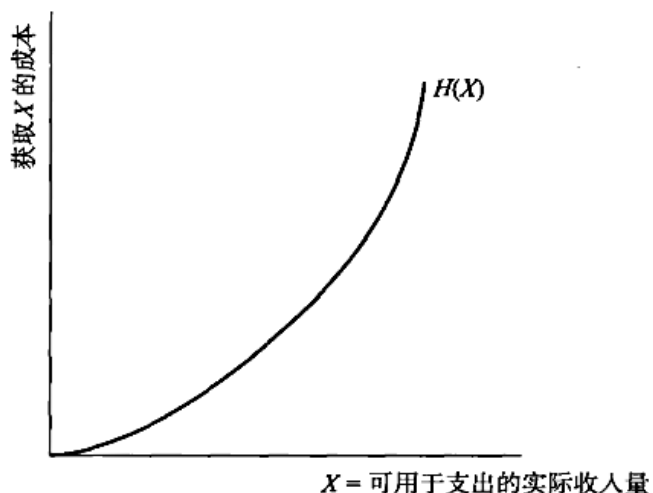


图 10—2 银行服务的成本

消费者通过银行系统获取当期实际收入 X 的真实成本是 $H(X)$ ； $H(X)$ 的斜率是银行服务的边际成本，该边际成本随着 X 的增加而上升。

边际收益，请注意，如果消费者增加 1 单位 X ，那么根据等式 (10.5)，消费者能在其他选择不变的情况下，增加持有 P 单位的债券。消费者的边际收益是其在未来时期伊始多拥有 P 单位债券，使其在未来时期伊始多出 $P(1+R)$ 单位的货币。因此， X 增加的边际收益 MB_X 为

$$MB_X = P(1+R) \quad (10.7)$$

那么，消费更多的银行服务的边际成本是多少？为确定该边际成本，请注意，如果把等式 (10.5) 代入等式 (10.6)，可得

$$M_c = PY - PX - PH(X) \quad (10.8)$$

故 X 增加的结果是，货币的持有量在未来时期到来之前必定下降。这是因为消费者花掉了更多的当期收入，花费在银行服务上的开支也更多 [因为 $H(X)$ 随着 X 的增加而增加]。因此，如果 X 增加 1 单位，消费者在未来时期之初其银行账户上的可用货币将减少。若令 MC_X 代表银行服务的边际成本，根据等式 (10.8) 可得

$$MC_X = P + PH_X \quad (10.9)$$

式中， H_X 为增加 X 的边际资金成本，是图 10—2 中函数 $H(X)$ 的斜率。消费者选择 X ，以使银行服务的边际收益等于边际成本，即 $MB_X = MC_X$ ，根据等式 (10.7) 和等式 (10.9) 得到

$$P(1+R) = P + PH_X \quad (10.10)$$

简化等式 (10.10) 得到

$$H_X = R \quad (10.11)$$

且等式 (10.10) 是消费者选择银行服务的最优决策规则。亦即，消费者选择 X ，从而银行服务的边际真实资金成本等于名义利率，名义利率是在交易中而非银行提供的交易服务中使用货币的机会成本。

图 10—2 中， $H(X)$ 的斜率 H_x 随着 X 的增加而提高。我们就可以描绘消费者对银行服务的最优选择，如图 10—3 所示。其中，曲线 H_x 和截距 R 决定了最优 X ，即 X^* 。

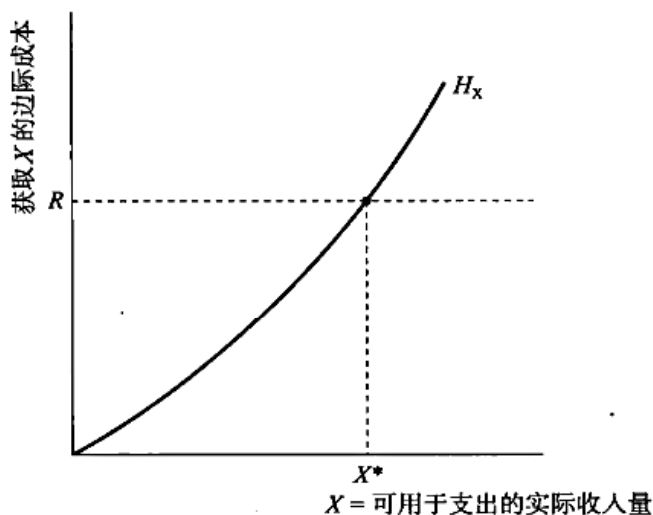


图 10—3 消费者对银行服务的最优选择

消费者选择 $X = X^*$ ，名义利率 R 等于银行服务的边际成本 H_x 。

现在，我们的兴趣在于，当 R 改变时，消费者对 X 的选择是如何变化的。如图 10—4 所示，如果 R 从 R_1 增至 R_2 ，消费者对 X 的选择将从 X_1^* 升至 X_2^* 。因此，如果名义利率上升，将增加使用货币的机会成本；为了节省未来时期到来之前持有的货币量 M_t [见等式 (10.8)]，消费者将更多地利用银行服务。因此，消费者对 X 的最优选择可以

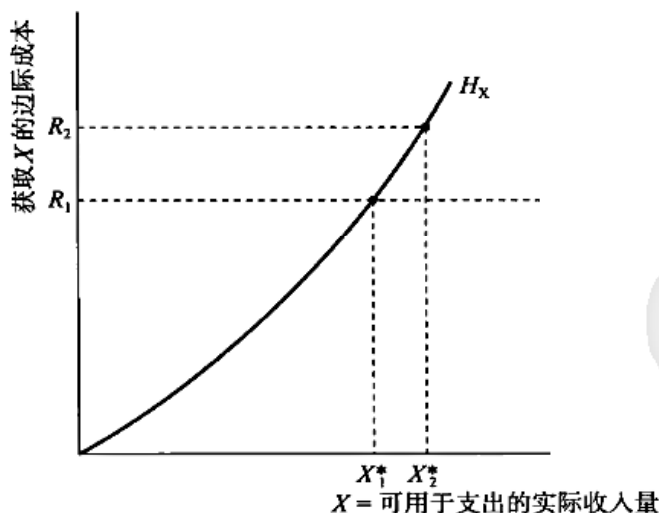


图 10—4 R 提高对消费者的银行服务最优选择的影响

R 提高时，消费者的银行服务最优选择从 X_1^* 升至 X_2^* 。

概括为

$$X=J(R) \quad (10.12)$$

式中, $J(R)$ 为名义利率 R 的增函数。

□ 典型企业

典型企业每期(天)伊始在银行账户上的货币余额为零,因为上期末剩余的所有货币余额都以工资和股息的形式支付给了消费者。不过,同消费者一样,企业必须用本期初可利用的货币购买商品。就企业而言,假定所购买的商品是从其他企业那里购买来的投资品(我们的典型企业代表很多相同的企业)。同消费者一样,企业在当天伊始也要进行银行交易,提取的货币为

$$WD_f = B_f^-(1+R^-) - B_f \quad (10.13)$$

式中, B_f^- 为企业上期购买的债券; B_f 为本期购买的、未来产生收益的债券。在等式(10.13)中,重要的是要认识到,企业可以选择 $B_f < 0$; 也就是说,企业可以根据购买投资品的需要借款。请注意,与消费者不同,企业无须向政府纳税。与消费者类似,企业可以在当期利用银行系统把其当期名义收入 PY 中的 PX_f 花费在投资品上。因此,花费在投资品上的名义支出总额为 $PI = WD_f + PX_f$, 根据等式(10.13), 得到企业的现金先行约束

$$PI = B_f^-(1+R^-) - B_f + PX_f \quad (10.14)$$

正如消费者一样,企业的银行服务的真实资金成本是 $H(X_f)$ 。故在该时期,通过消费者的银行账户的直接存款转给消费者的总收入(表现为工资和股息收入)为:

$$A = PY - PI - H(X_f) + B_f^-(1+R^-) - B_f \quad (10.15)$$

若把等式(10.14)代入等式(10.15), 得到

$$A = PY - X_f - H(X_f) \quad (10.16)$$

由于企业是由消费者所有的,因此企业要为消费者谋利益。特别是,当企业选择 X_f 时(继而决定了企业对银行服务的利用),企业要使消费者未来时期期初在其银行账户上可使用的货币量最大化。如同我们在分析消费者对银行服务的选择时一样,根据等式(10.14), X_f 增加的边际收益是,企业能多购买 P 单位的债券;根据等式(10.16), 边际成本是,企业当期回馈给消费者的货币少了 $P + PH_x$ 。由于边际成本和边际收益与消费者问题中的一样,故当消费者和企业最优时,有 $X_f = X$ 。亦即,消费者和企业选择等量的银行服务。

□ 政府

为了考虑政府发行货币的能力,从第9章起,我们就必须多讨论一下政府的情况。为此,假定在货币跨期模型中,有一个称为政府的单一机构,它负责财政政策和货币政策。因此,假如我们把美国财政部与美联储结合在一起,并将它们置于国会的控制之下,

得出来的基本上就是货币跨期模型中的这个政府。在美国，作为货币当局的美联储实质上是独立于财政部的，而财政部是由美国政府掌管的联邦财政当局。中央银行与联邦政府的这种安排，各国差别很大。在一些国家，诸如美国，中央银行有相当大的独立性，而一些国家则不然。

当期，政府购买 G 单位消费品并支付上期发行的政府债务余额的本息 $(1+R^-)B^-$ ，其中， B^- 是政府上期发行的一期名义债券数量，当期，这些债券到期了，每一张债券的名义利率都是 R^- 。当期政府购买和政府债务的本息加在一起，构成当期政府总支出，其筹资来源是税收、发行新的债券和印制钞票。因此，当期政府预算约束是

$$PG+(1+R^-)B^- = PT+B+M-M^- \quad (10.17)$$

政府预算约束等式 (10.17) 用名义值表示，等号左边表示当期政府总支出，右边表示政府总收入。在右边， PT 表示名义税收； B 表示当期发行的、未来到期的政府债券； $M-M^-$ 表示名义货币供给的变化，其中 M 是当期货币总量， M^- 是上期货币供给。

把货币创造 $M-M^-$ 加进政府预算约束，对于我们在第 5 章、第 8 章和第 9 章中分析的各种模型来说是重要的一步，在这些章，我们没有考虑经济中发生的货币交易。而现在，我们可以考察货币政策的影响以及货币政策与财政政策的相互作用。

□ 竞争性均衡——完整的货币跨期模型

在货币跨期模型中我们要分析三个市场，分别是当期商品市场、当期劳动力市场和货币市场。如第 9 章研究的实际跨期模型一样，信贷市场中的均衡是由上述三个市场中的均衡确定的。当期商品市场和当期劳动力市场的运行完全与实际跨期模型中的一样，因此本章与第 9 章中的模型唯一重要的不同是添加了货币市场。

为了确定货币市场在本模型中的作用，先从这种经济的收入—支出恒等式开始。该恒等式以名义值表示，在均衡中必定成立，即

$$PY=PC+PI+PG+PH(X)+PH(X_f) \quad (10.18)$$

注意，在等式 (10.18) 中，需要考虑银行部门的增值额，用向消费者和企业提供银行服务 [分别为 $PH(X)$ 和 $PH(X_f)$] 的总成本来度量。此外，这是一个封闭经济，净出口为零，故净出口未出现在等式 (10.18) 中。现在，把消费者的现金先行约束等式 (10.5)、企业的现金先行约束等式 (10.14) 和政府的现金先行约束等式 (10.17) 代入等式 (10.18)，得到

$$PY=[M_c^- + B_c^- (1+R^-) - B_c + PX] + [B_f^- (1+R^-) - B_f + PX_f] + [-(1+R^-)B^- + PT + B + M - M^-] + PH(X) + PH(X_f) \quad (10.19)$$

在均衡中，信贷市场出清，故在上期和当期，消费者和企业持有的债券最终数量肯定等于政府发行的债券，即

$$B_c^- + B_f^- = B^- \quad (10.20)$$

$$B_c + B_f = B \quad (10.21)$$

并且，消费者上期持有的货币总量必定等于政府发行的货币量，

$$M_c^- = M^- \quad (10.22)$$

把等式 (10.20)~等式 (10.22) 代入等式 (10.19)，得到

$$PY = PX + PX_f + M + PH(X) + PH(X_f) \quad (10.23)$$

已知 $X = X_f = J(R)$ ，因为消费者和企业选择等量的银行服务， $J(R)$ 是 R 的增函数，故若我们用 M (货币供给) 重写等式 (10.23)，得到

$$M = P\{Y - 2J(R) - 2H[J(R)]\} \quad (10.24)$$

为简化起见，我们可把等式 (10.24) 写成

$$M = PL(Y, R) \quad (10.25)$$

式中， L 为实际收入 Y 的增函数、名义利率 R 的减函数。我们可以把等式 (10.25) 解释为表达货币供给 M 等于“货币需求” M^d 的等式，其中，

$$M^d = PL(Y, R) \quad (10.26)$$

$PL(Y, R)$ 是货币需求函数，但不能把这种货币需求函数误认为与商品或服务的需求函数十分相似。在我们的模型中，该货币需求函数是作为消费者和企业关于支付手段的选择所隐含的均衡关系推导出来的。名义货币需求与价格水平成正比，因为消费者和企业关于支付手段的选择被用于有关持有多少实际货币量 (M^d/P) 的交易中。货币需求随着实际收入增加而增加，因为随着实际收入增加，消费者和企业希望从事实际数量更大的交易。最后，随着名义利率上升，货币需求下降，因为名义利率提高促使消费者和企业更多地利用银行系统从事交易，以便持有合理数量的无息货币。

现在，我们把费雪关系式 (10.3) 近似当做等式 (即假定实际利率和通货膨胀率较小)，意味着我们可以用 $r+i$ 替代等式 (10.26) 中的 R ，得到

$$M^d = PL(Y, r+i) \quad (10.27)$$

为了我们在本章、第 11 章和第 12 章的大部分分析，我们考察不涉及长期通货膨胀变化影响的经济实验。也就是说，我们在这些章所考察的实验中，都让 i 保持不变。当 i 在等式 (10.27) 中为常数时，为方便起见，将其设为零对分析无碍，这意味着等式 (10.27) 将变为

$$M^d = PL(Y, r) \quad (10.28)$$

给定 Y 和 r ，等式 (10.28) 右边的函数是 P 的线性函数，斜率是 $L(Y, r)$ ，如图 10—5 所示。如果实际收入从 Y_1 增至 Y_2 ，那么在图 10—6 中，货币需求曲线会从 $PL(Y_1, r)$ 右移至 $PL(Y_2, r)$ 。如果实际利率 r 下降，货币需求曲线也会有同样的右移。

现在，如果货币供给 M^s 由政府外生决定， $M^s = M$ ，那么当名义货币供给量等于货币需求量时，有

$$M = PL(Y, r) \quad (10.29)$$

图 10—7 揭示了货币市场的运作，其中，名义货币需求曲线 M^d 向上倾斜且是 P 的线性

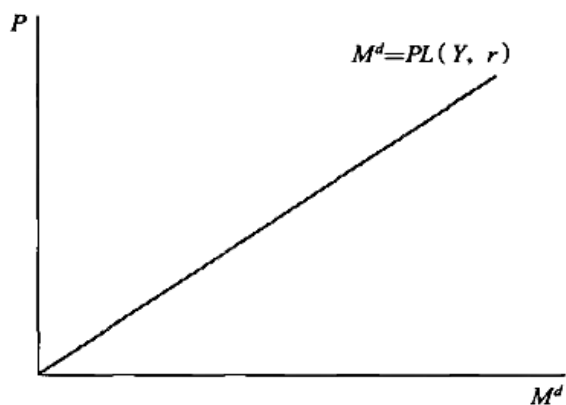


图 10—5 货币跨期模型中的名义货币需求曲线
名义货币需求曲线是一条直线，它随实际收入 Y 和实际利率 r 的变化而变化。

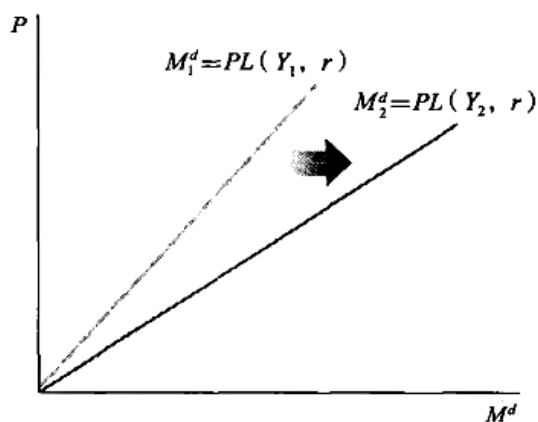


图 10—6 当期实际收入增加对名义货币需求曲线的影响
随着当期实际收入 Y 增加，当期名义货币需求曲线会右移。若实际利率 r 下降，该曲线也会以相同的方式移动。

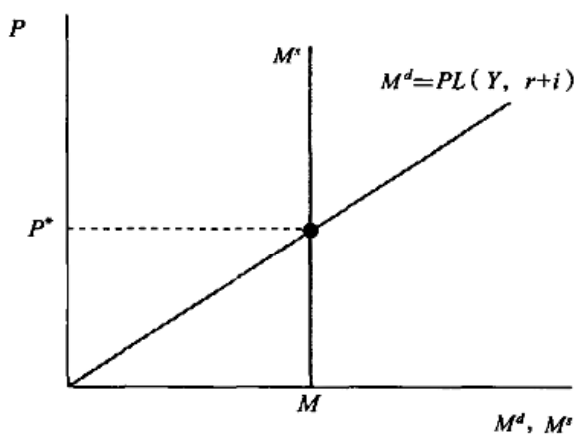


图 10—7 货币跨期模型中的当期货币市场
该图给出了当期名义货币需求曲线 M^d 和货币供给曲线 M^s ，二者的交点决定了均衡价格水平，即图中的 P^* 。

函数，与前面相同。这里，我们加进了货币供给曲线，它在数量 M 处是一条垂直线，原因是货币供给是外生的。名义货币需求曲线与名义货币供给曲线的交点，确定了价格水

平 P 。图中, 均衡价格水平是 P^* 。

接下来, 我们将货币市场加进第 9 章的实际跨期模型中, 图 10—8 显示了货币跨期模型中的内生变量是如何确定的。图 10—8 (b) 描述了当期商品市场均衡, 产出需求曲线 Y^d 和产出供给曲线 Y^s 共同决定了均衡实际利率 r^* 和均衡总产出量 Y^* 。在图 10—8 (a) 中, 给定均衡实际利率 r^* [它决定了劳动供给曲线 $N^s(r^*)$ 的位置], 劳动需求曲线 N^d 和劳动供给曲线 $N^s(r^*)$ 共同决定了均衡实际工资 w^* 和均衡就业量 N^* 。在图 10—8 (c) 中, 均衡产出量 Y^* 和均衡实际利率 r^* 决定了货币需求曲线 M^d 的位置。因此, 在图 10—8 (c) 中, 货币需求曲线和货币供给曲线决定了均衡价格水平 P^* 。

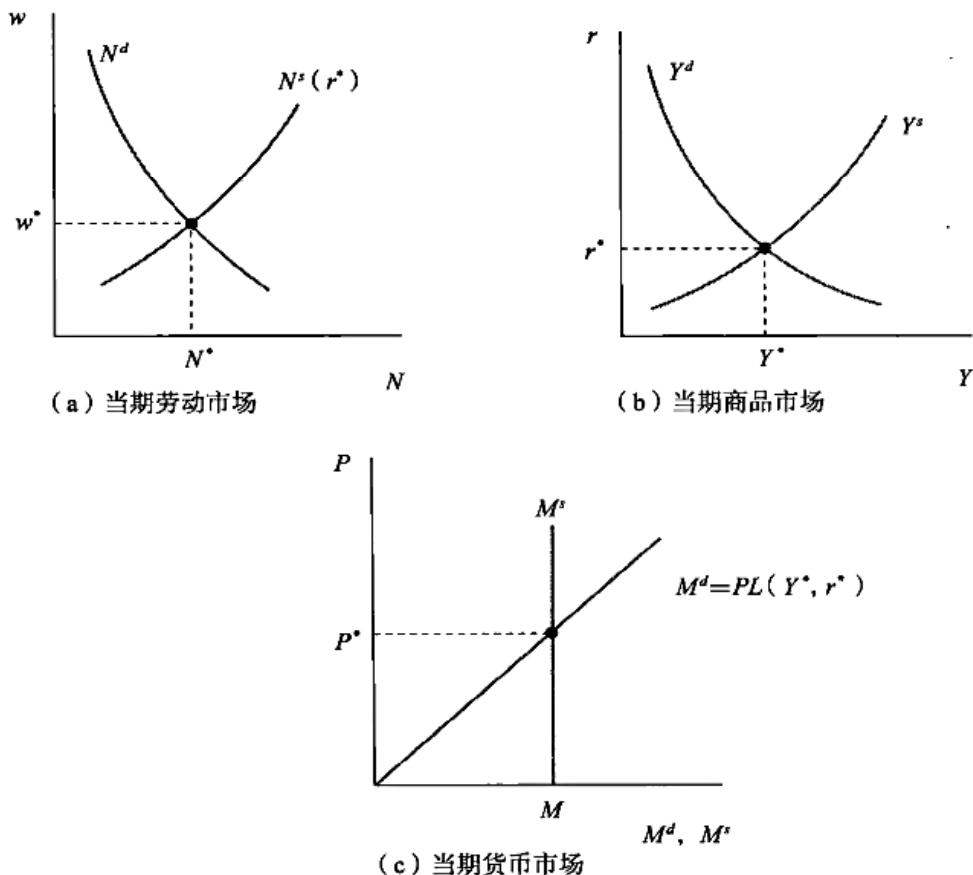


图 10—8 完整的货币跨期模型

在这个模型中, 均衡实际利率 r 和均衡当期总产出 Y 在图 (b) 中得到确定。在图 (a) 中, 实际利率决定了劳动供给曲线的位置, 并确定了均衡实际工资 w 和均衡就业量 N 。在图 (c) 中, 给定均衡实际利率 r^* 和均衡产出 Y^* , 可以确定货币市场中的均衡价格水平 P^* 。

货币供给水平增加与货币中性

政府通过其中央银行, 有权采取不同手段来增加货币供给。从历史上看, 政府的印

钞权曾经是很重要的，因为发行新的货币不仅能够为向私人部门的转移支付筹资，而且能够改变私人部门持有的有息资产数量，还能够为政府支出筹资。本节要确定货币供给的一次性增加对当期宏观经济变量的影响。正如我们将要看到的，货币供给水平的这种变化是中性（neutral）的，但所有名义数量都与货币供给成比例变化。在货币经济学中，货币中性是一个重要概念，我们要理解它背后的理论及其在实践中的含义。

在货币跨期模型实验中，我们假定，在当期之前，货币供给的数量固定为 $M=M_1$ ，如图 10—9 所示。当期之前，每个人预期货币供给永远都固定在数量 M_1 上。然而，在当期，货币供给会从 M_1 增至 M_2 ，然后就永远保持在这个水平上。是什么导致了货币供给有这样的增加？根据等式 (10.17) 的政府预算约束，当期货币供给的变化，即 $M-M^- = M_2-M_1$ ，都是正的时候，当期货币供给的这种正变化，需要等式 (10.17) 中的其他项来抵消。由于上期的名义利率 R^- 和政府上期发行的债券数量 B^- ，是上期基于流通中的货币数量永远为 M_1 这个预期确定的，因此，只有等式 (10.17) 中的其他项才会受到影响。有如下三种可能：

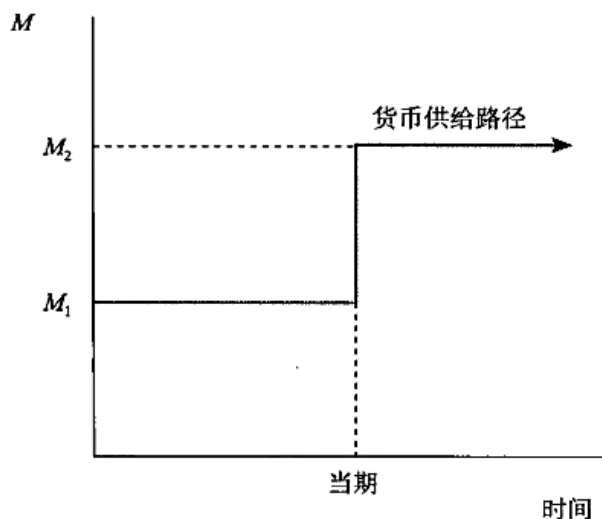


图 10—9 当期货币供给水平增加

该图显示了货币供给从 M_1 到 M_2 的一次性增加。

1. 政府减少当期税收 T 。因此，货币供给增加反映在对家庭减少征税上，这如同增加了转移支付。米尔顿·弗里德曼把这种增加货币存量的方法称为“直升飞机撒钱”（helicopter drop），因为这很像政府的直升飞机飞越乡村撒钱。

2. 政府减少当期发行的债券数量 B 。这就是公开市场业务（open market operation），它在实践中是这样操作的：财政当局发行有息政府债务后，货币当局即中央银行，通过发行新的货币来购买部分政府债务。公开市场购买（open market purchase）是货币当局用货币换取有息债务，而公开市场出售（open market sale）是用出售货币当局最初持有的有息债务换取货币。在我们这里所分析的情形中，货币供给是增加的，因此是公开市场购买。在美国，货币供给的日常控制主要由美联储通过公开市场业务来完成。

3. 政府暂时性增加当期政府支出数量 G 。政府可以印制钞票为政府支出提供资金。

当政府这样做时，它就征收了铸币税 (seigniorage)。铸币税最初是指领主或统治者从发行硬币中获取的利润，但现在用意广泛，指政府从发行货币中获取的收入。铸币税也指从通货膨胀税 (inflation tax) 中获取的收入，因为政府多印钞一般会使价格上升。从历史上看，铸币税曾经是重要的创收手段。在美国的南北战争期间和第一次世界大战期间，铸币税是联邦政府主要的收入来源。

鉴于本章的目的，最适宜的做法是，假定货币供给是通过前面提到的第一种方法 (即把货币一次性全部转移支付给典型消费者) 来实现的。在当期货币供给从 M_1 增至 M_2 时，均衡会发生什么情况？这里，由于货币供给水平对劳动供给、劳动需求和商品供求无作用，因此图 10—10 中的 N 、 Y 、 r 和 w 不受当期货币供给 M 的影响。也就是说，存在着古典二分法 (classical dichotomy)：在图 10—10 中，货币跨期模型解出了劳动力市场和商品市场中的所有实际变量 (产出、就业、实际利率和实际工资)，然后，给定实际产出，就可以确定货币市场中的价格水平。实际经济活动与名义变量 (货币供给、价格水平) 是完全分开的。图 10—10 (b) 中，实际利率和当期实际产出分别由 r_1 和 Y_1 给出，而图 10—10 (a) 中，均衡实际工资和就业水平分别是 w_1 和 N_1 。

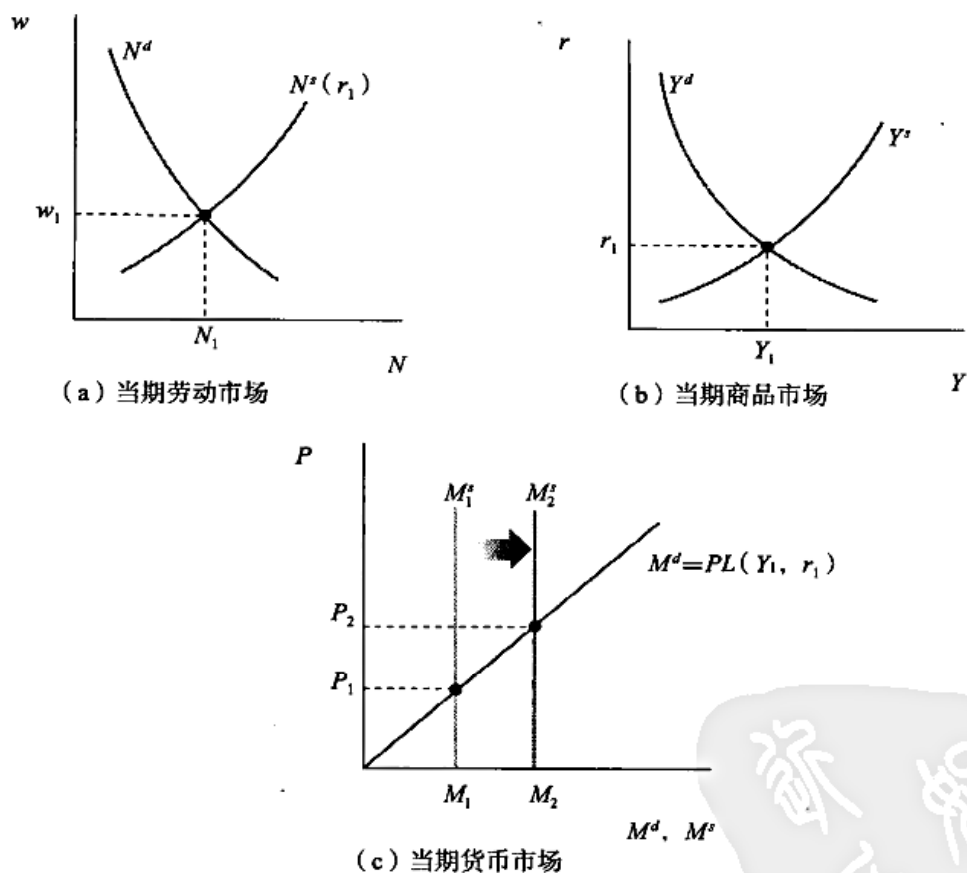


图 10—10 M 水平增加的影响——货币中性

货币跨期模型中的货币供给从 M_1 水平增至 M_2 ，对任何实际变量都没有影响，但价格水平与货币供给会成比例地提高。货币是中性的。

在货币跨期模型中，我们要考察从当期起货币供给量为 M_2 而不是 M_1 的影响。在图 10—10 中，这对实际经济活动没有影响，因为劳动力市场和商品市场不受货币供给水平的影响。然而，这对价格水平有影响。图 10—10 (c) 中，货币供给曲线会因货币供给从 M_1 增至 M_2 而右移。货币需求曲线不受影响，因为 Y 未变， r 也未变。结果，均衡价格水平会从 P_1 升至 P_2 。此外，对于价格水平上升多少，我们也会了解一二。由于在均衡中 $M=PL(Y, r)$ （货币供给等于货币需求），又由于 Y 和 r 不受 M 增加的影响，所以 P 一定与 M 成比例地提高，因此 $M/P=L(Y, r)$ 保持不变。也就是说，如果 M 增加 10%，那么 P 就提高 10%，因此实际货币供给不变。需要注意的是，货币供给水平增加会导致价格水平提高。通货膨胀率（价格水平的变动率）只会从上期到当期一次性提高，而无长期提高。

于是，在货币跨期模型中，货币是中性的。如果货币供给水平的变化只造成价格成比例地提高，而对其他实际变量都没有影响，我们就认为货币中性成立。因此，这里，货币供给水平的变化无关紧要。不过，这并不意味着货币不起作用。在这个模型中，假如没有货币，就没有商品可消费，因为货币是取得这些商品所必需的。在现实中，即使货币是中性的，我们知道，如果取消了货币，那么，人们在交易时就不得不用更麻烦的手段，如物物交换。这不仅会大大降低效率，一般而言，人们的境况也会恶化。

货币中性是现实世界的一个特征吗？从某种意义上讲，显然几乎就是。假定政府魔术般地把所有美元面值后都加上了一个零。即假定一夜间所有 1 美元钞票都变成 10 美元钞票，所有 5 美元钞票都变成 50 美元钞票，等等。更进一步假定这种变化数月前就宣布了。情况似乎显然是，早上每个人醒来时，他们持有的货币都增至原来的 10 倍，所有商品销售者大概都预期，这种变化也会使商品价格同样升至原来的 10 倍，但总体经济活动没有发生实际变化。尽管这种设想的实验有助于我们理解货币中性背后的逻辑，但现实中的货币供给并不是以这种方式增加的；事实上，在短期，关于货币中性的程度尚有许多争论。

在第 11 章和第 12 章中，我们将探讨货币在导致实际宏观经济活动出现短期波动中的作用。货币在短期是不是中性，取决于货币供给的变化是如何发生的，例如是通过转移支付、公开市场业务还是通过政府采购资金增加所致。同样，货币供给的变化能否被广泛地预期到也很重要。主要的宏观经济学争论是，货币是不是导致总体经济活动短期波动的重要因素以及什么机制才会使货币在短期是中性的。不过，宏观经济学家一般认为货币在长期是中性的。

■ 货币跨期模型中的短期分析：全要素生产率暂时下降

我们构建的货币跨期模型是第 11 章和第 12 章分析经济周期的依据。因此，我们必须弄清如何用这个模型分析短期问题。现在我们考察的是全要素生产率暂时下降的当期影响。在第 9 章，我们已经知道了对经济的这种冲击的实际影响，那就是总产出、消费、

投资、实际工资和就业下降，而实际利率上升。现在，我们要说明的是，全要素生产率暂时下降也会引起价格水平提高。

如前所述，我们很容易想到当期通货膨胀率为零（即 $i=0$ ）的情形，于是，名义利率与实际利率相等。不论通货膨胀率 i 为正还是为负，对我们的分析都没有影响；取 $i=0$ 仅仅是为了方便。

在第 5 章和第 9 章，我们分析了全要素生产率的变化对实际经济变量的影响。我们曾经论述过，能源相对价格提高或因新的政府管制等原因会导致全要素生产率 z 下降。图 10—11 揭示了货币跨期模型中当期全要素生产率 z 暂时下降的均衡效应。在图 10—11 (a) 和 (b) 中，这些影响与第 9 章实际跨期模型中的影响完全一样。也就是说， z 下降会减少当期边际劳动产出，使图 10—11 (a) 中的劳动需求曲线从 N_1^d 左移至 N_2^d ，并使图 10—11 (b) 中的产出供给曲线从 Y_1 左移至 Y_2 。在均衡中，实际利率会从 r_1 升至 r_2 ，当期总产出会从 Y_1 降至 Y_2 。由于实际利率上升，当期消费和当期投资会下降。同样，较高的实际利率会导致闲暇的跨期替代，使得图 10—11 (a) 中的劳动供给曲线从 $N^s(r_1)$ 右移至 $N^s(r_2)$ 。在均衡中，劳动供给曲线的移动太小，以至就业从 N_1 降至 N_2 ，实际工资从 w_1 降至 w_2 。

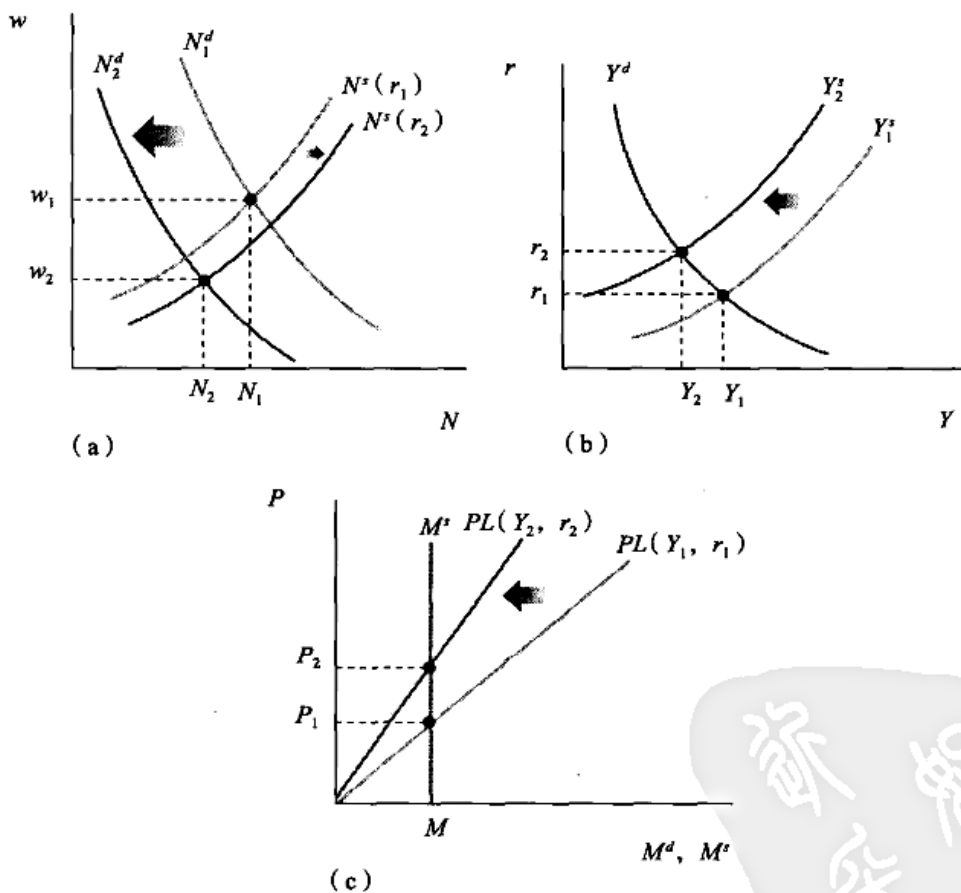


图 10—11 全要素生产率暂时下降的短期分析

该图说明了如何用货币跨期模型分析短期冲击的影响。当期全要素生产率 z 下降，会减少实际产出，提高实际利率。货币需求曲线左移，均衡价格水平提高。

货币跨期模型中的这种新影响，发生在图 10—11 (c) 的货币市场中。当期实际收入 Y 的均衡下降会减少货币需求，实际利率 r 的提高也会减少货币需求。因此，货币需求曲线会从 $PL(Y_1, r_1)$ 左移至 $PL(Y_2, r_2)$ 。由于货币供给固定在 M ，因此在均衡中，价格水平会从 P_1 升至 P_2 。价格水平上升的原因是，给定已减少的实际货币需求和固定的名义货币供给，价格水平必须上升才能减少实际货币供给，使之与实际货币需求相等。实际上，相同数量的货币去追逐较小数量的商品，商品价格 P 一定会提高。

由第 9 章可知，实际跨期模型对全要素生产率变化的反应方式，与我们在第 3 章中研究的重要经济周期事实相符。也就是说，在经验数据中，消费、投资、就业和实际工资都是顺周期的，正如模型所预测的。货币跨期模型不仅与这些实际经济周期事实相符，也与观察到的价格水平变化相符。也就是说，由第 3 章可知，我们从第二次世界大战后的经验数据中观察到的价格水平是逆周期的，货币跨期模型预测到了这种逆周期的价格水平变化。当全要素生产率下降时，实际产出下降，价格水平上升。因此，全要素生产率冲击之后，总产出和价格水平的变化相反。

专栏

理论与经验数据：能源相对价格和价格水平的变化

货币跨期模型预测，价格水平的提高与全要素生产率的下降有关，我们在第 3 章讨论了如何用能源相对价格的提高来解释全要素生产率的下降。图 10—12 给出了美国的能源相对价格，与第 3 章和第 9 章中的一样，图 10—13 给出了消除趋势后的较长期价格水平数据，即 GDP 价格缩减指数对趋势的偏离。在能源相对价格于 1973—1974 年、1979—1980 年、1991 年、2002 年和 2005—2006 年大幅上涨的时期，价格水平出现了趋势的巨大正偏离。不过，价格水平对趋势的正偏离往往滞后于能源相对价格的上涨，这是我们的理论所无法解释的。一些宏观经济学家将价格水平的这种滞后反应归结为名义价格的“黏性”，而这种“黏性”是

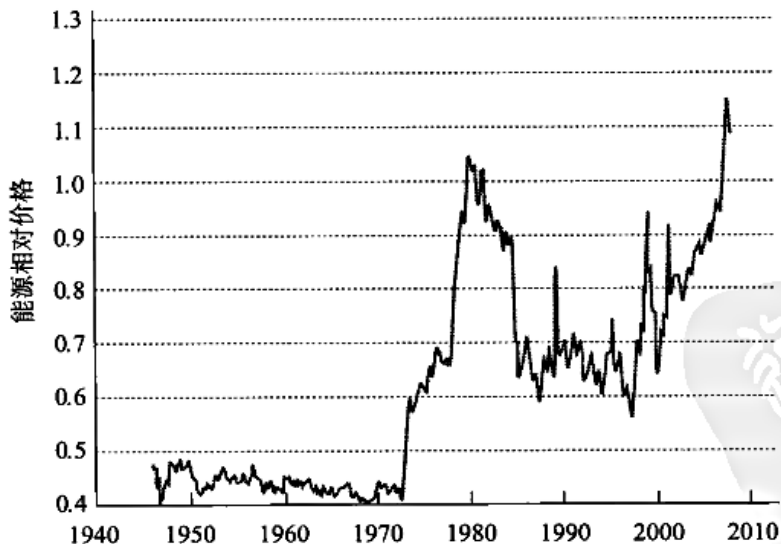


图 10—12 能源相对价格

能源相对价格的上涨主要发生在 1973—1974 年、1979—1980 年、1991 年、2002 年和 2005—2006 年。

由经济中的商品长期紧缩造成的。然而，关于价格黏性从实际来看是否重要和起因是什么，存在一些分歧。我们将在第12章具体讨论这些问题。

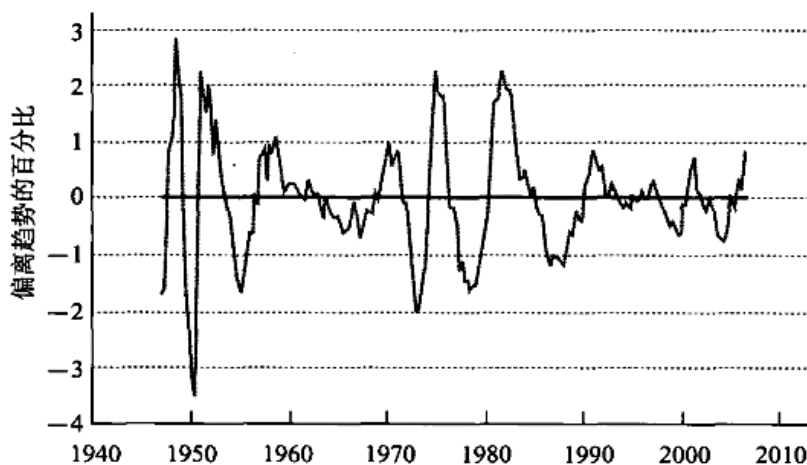


图 10—13 价格水平偏离趋势的百分比

图中，偏离趋势的百分比用隐含 GDP 价格缩减指数偏离趋势的百分比来衡量。

理论预测，对能源相对价格的负冲击会引起价格水平下降。图 10—12 和图 10—13 中的数据似乎与这一预测相符，特别是当 20 世纪 80 年代末价格水平对趋势的负偏离与当时能源相对价格下降相对应时。

货币需求的变化

在货币跨期模型中，货币需求是由消费者和企业在选择使用的支付手段决定的，而决定这种选择的关键因素是函数 $H(X)$ 。已知 $H(X)$ 是通过银行系统用借记卡和支票支付时获取既定数量的当期收入 X 的真实资金成本。如果函数 $H(X)$ 发生变化，这也会使货币需求函数发生变化。如同我们将看到的，对于货币政策的效应和如何实施货币政策的分析来说，货币需求函数的变化很重要。

图 10—14 说明的是函数 $H(X)$ 从 $H^1(X)$ 向上移动到 $H^2(X)$ ，这对于每一 X ，都有提高 $H(X)$ 斜率的作用。图 10—15 描述了对 X 的斜率 H_x 的影响，从 H_x^1 上移至 H_x^2 。这表明，对于每一 X ，通过银行系统获取当期收入 X 的边际成本增加。在图 10—15 中，其作用是增加最优 X ：给定名义利率 R ， X 的最优选择从 X_1^* 下降到 X_2^* 。这与 $J(R)$ 函数 [等式 (10.24) 的右边] 向下移动相对应。已知在名义利率 R 既定的情况下， $J(R)$ 是 X 的最优选择。现在，由于等式 (10.24) 的右边是货币需求函数 $PL(Y, R)$ ，对货币需求有两个作用。第一，因为对于每一 R ， $J(R)$ 都下降，因此货币需求将更大，但对于每一 X ， $H(X)$ 增加了，故对于每一 R ， $H[J(R)]$ 是增是减尚不清楚。我们假定，因 $H(X)$ 上移，对于每一 R ，货币需求最终会增加。

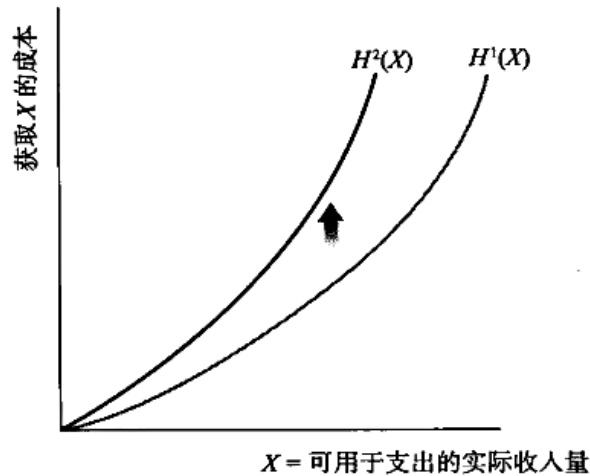


图 10—14 银行服务的成本增加

函数 $H(X)$ 上移，对于每一 X ，银行服务的边际成本 $[H'(X)$ 的斜率] 上升。

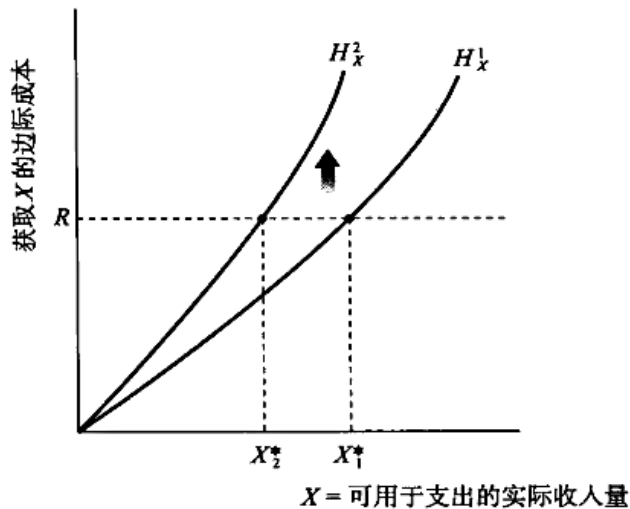


图 10—15 银行服务的成本增加对银行服务的选择的影响

给定名义利率，银行服务的成本上升使银行服务的边际成本从 H_x^1 上移至 H_x^2 。给定名义利率 R ，消费者和企业对银行服务的利用将从 X_1^* 下降到 X_2^* 。

银行业务成本的变化导致的货币需求的正向移动，用图 10—16 来说明，其中，我们再次假定通货膨胀率 $i=0$ ，名义利率等于实际利率，即 $R=r$ 。假如货币需求增加，图 10—16 中的货币需求曲线就会从 $PL_1(Y, r)$ 右移至 $PL_2(Y, r)$ 。为了简化，不考虑银行系统所用资源的变化对劳动力和商品的影响， Y 和 r 在商品市场和劳动力市场中决定，它们不受货币供求变化的影响。因此，价格水平会从 P_1 降为 P_2 。也就是说，由于实际货币需求增加了，所以实际货币供给 M/P 一定会增加，以满足需求的增加，这种情形只会发生在 P 下降时。

是什么原因导致了利用银行系统进行交易的成本 $H(X)$ 的变化？

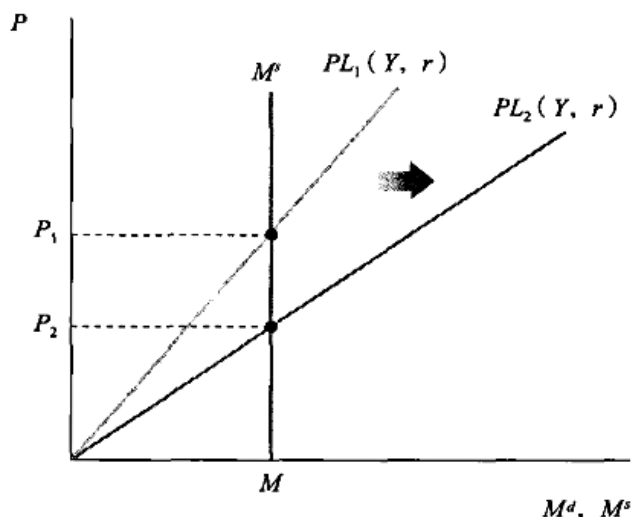


图 10—16 货币需求的变化

货币需求曲线右移，使均衡价格水平 P 从 P_1 降为 P_2 。

1. 新信息技术降低了消费者获取银行账户的成本。1970 年，银行没有 ATM 机或借记卡。交易账户一般只能去银行办理或用支票进行交易。ATM 机大大减少了与银行打交道的成本。而电子化的借记卡交易要比用支票进行交易成本明显下降，后者需要将支票存入银行，再通过支票清算系统办理。因此，用借记卡取代支票减少了银行业务成本。在线银行业务是另一项技术发展，也降低了银行交易成本，减少了货币需求。

2. 新金融工具降低了银行业务成本。这种工具的一个例子就是清理账户 (sweep account)。这是由银行提供的、由企业所有的账户，通过转入或转出生息账户，自动使交易账户中的货币余额最小化。对于银行而言，提供交易账户的成本较大，部分原因在于，交易账户要符合准备金要求（见第 15 章的讨论），故减少交易账户中的总余额会降低银行的成本。因此，清理账户会降低银行业务成本，减少货币需求。

3. 政府管制的变化。《1980 年存款管制解除和货币控制法案》(Depository Deregulation and Monetary Control Act of 1980) 就是一例，该法案允许存款机构（银行、储蓄和贷款机构、信用合作社）向交易账户支付利息。这样做会降低银行业务成本，减少货币需求。

4. 可感知的银行风险性的变化。如果消费者和企业认识到持有银行存款的风险性比较大，比如，如果他们认为银行会倒闭从而失去存款，那么，这等同于银行业务成本增加。在大萧条期间，大量银行倒闭，使得家庭对他们的银行存款价值忧心忡忡，就会明显增加对通货的需求，继而增加货币需求。对于银行的小储户来说，银行风险性目前并不是问题，因为有政府提供的存款保险，但对于大储户来说这可能还是很重要的。我们将在第 15 章作进一步讨论。

5. 银行系统的时时、日日、周周环境的变化。一天之间、一周之间或一月之间有很多次金融交易量特别高或特别低。比如，银行间和其他金融机构间的交易量往往随着金融交易者接近金融交易日结束而大增。随着金融交易量上升，拥挤使交易的边际成本上

升。很多这类影响是可预测的，但时常会出现对金融系统的不可预测冲击，诸如大型金融机构的倒闭，或金融网络因断电或恐怖袭击而无法运转。倒闭也好，无法运转也罢，都会增加货币需求。

货币政策：目标与政策规则

至此，本章的分析表明，货币当局控制着货币供给 M ，改变 M 没有实际影响，只是使价格水平与货币供给成正比变化。那么，如果模型告诉我们货币政策对于消费者关心的事情并不重要，我们为什么还要讨论货币政策？有证据表明，在货币跨期模型中，通货膨胀对消费者的经济福利很重要，第 15 章将对此作进一步探讨。而且，货币供给变化在短期并非中性，其原因我们尚未建模，留待第 11 章和第 12 章详细讨论。

现在，我们集中分析货币政策在控制通货膨胀中的作用。假定货币当局制定了目标通货膨胀率 π^* 。联邦储备系统的最近行为似乎表明，美联储的最优通货膨胀率每年在 2%~3% 上下。就我们的分析而言， π^* 到底是多少并不特别重要，只要它是常数就行，故假定 $\pi^* = 0$ ，这意味着货币当局的目标是价格稳定，或永远是不变的价格水平。

货币当局如何设法实现其价格稳定目标？第一，如同我们在上一节分析过的，可能存在对改变价格水平的货币需求函数的冲击。在图 10—17 中，如果货币需求函数从 $PL_1(Y, r)$ 右移至 $PL_2(Y, r)$ ，那么，在货币供给量 M_1 既定的情况下，均衡中的价格水平将从 P_1 降至 P_2 。第二，可能存在对产出需求的冲击。比如假定未来全要素生产率会提高。在图 10—18 (a) 中，这使产出需求曲线从 Y_1^d 右移至 Y_2^d ，使实际产出从 Y_1 增至 Y_2 ，实际利率从 r_1 提高至 r_2 。在图 10—18 (b) 中，由于 Y 增加将导致货币需求增

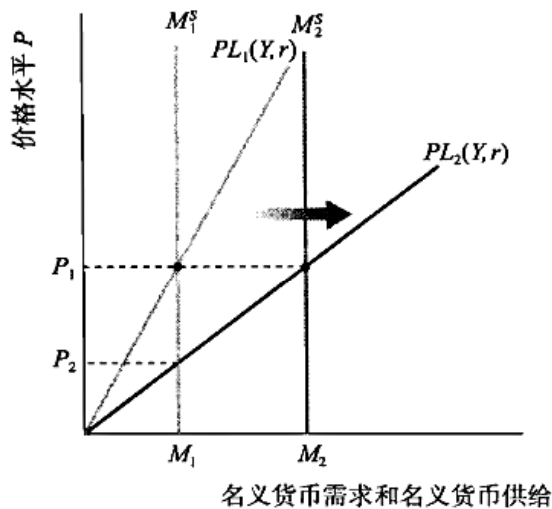


图 10—17 货币需求的变化

货币需求曲线从 $PL_1(Y, r)$ 右移至 $PL_2(Y, r)$ 。价格水平将从 P_1 降至 P_2 ，除非货币当局的货币供给从 M_1 增至 M_2 。

加， r 提高将导致货币需求减少，故货币需求曲线可能左移也可能右移。我们假定收入增加对货币需求的影响占优，故图中的货币需求曲线从 $PL(Y_1, r_1)$ 右移至 $PL(Y_2, r_2)$ 。结果，价格水平将从 P_1 降至 P_2 。第三，可能存在对产出供给的冲击。比如，如果全要素生产率暂时性提高，那么，在图 10—19 (a) 中，产出供给曲线从 Y_1^s 右移至 Y_2^s ，使产出从 Y_1 增至 Y_2 ，实际利率从 r_1 降至 r_2 。在图 10—19 (b) 中，货币需求曲线从 $PL(Y_1, r_1)$ 右移至 $PL(Y_2, r_2)$ ，均衡中的价格水平将从 P_1 降至 P_2 。

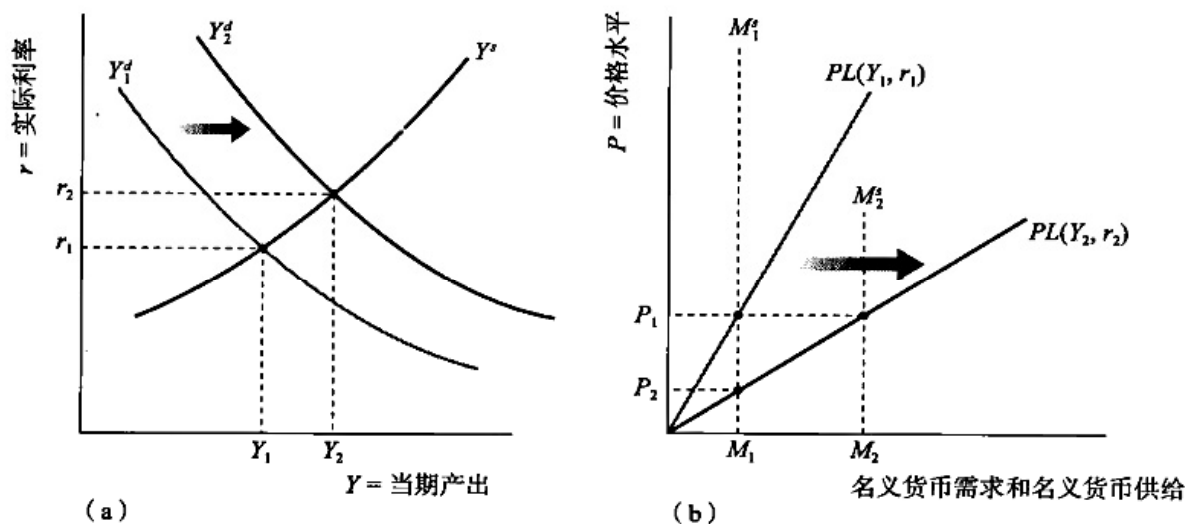


图 10—18 产出需求曲线的变化

在图 (a) 中，产出供给曲线右移， Y 增加， r 提高。假定货币需求的收入效应大于利率效应，图 (b) 中的货币需求曲线右移。价格水平将从 P_1 降至 P_2 ，除非货币当局的货币供给从 M_1 增至 M_2 。

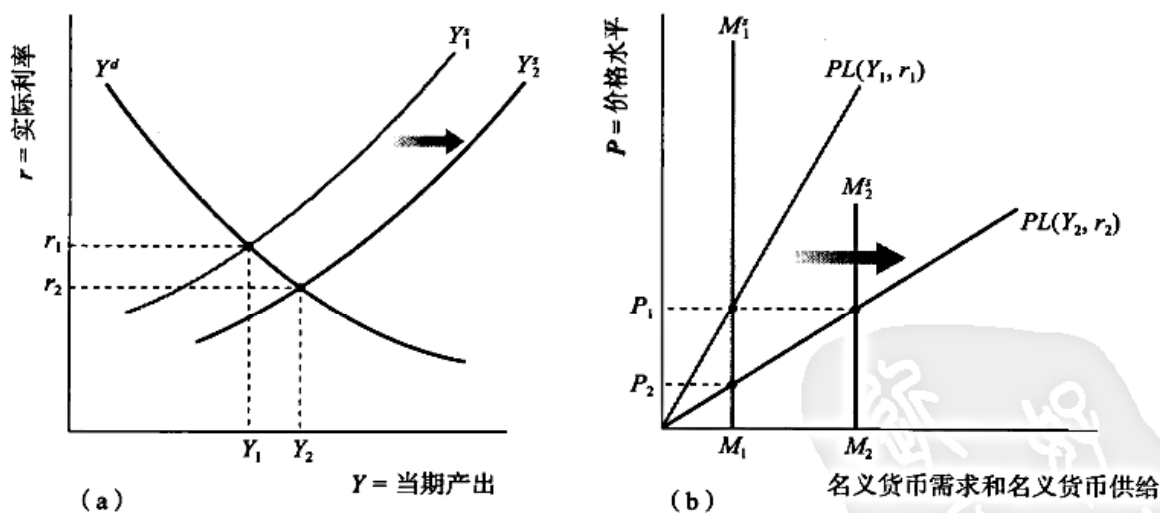


图 10—19 产出供给曲线的变化

图 (a) 中，产出供给曲线右移， Y 增加， r 下降。图 (b) 中的货币需求曲线右移。价格水平将从 P_1 降至 P_2 ，除非货币当局的货币供给从 M_1 增至 M_2 。

现在，只要货币当局完全掌握经济中发生的所有情况，显然就应当能对货币需求的变化、产出需求的变化或产出供给的变化作出反应。由于货币当局的目标是价格稳定，对于增加货币需求的任何冲击作出的反应就是增加货币供给。也就是说，源于货币需求函数变化、收入变化、实际利率变化的货币需求变化，应当相应地让货币供给与货币需求保持同向变化。在图 10—17、图 10—18 (b) 和图 10—19 (b) 中，当货币需求曲线右移时，货币供给应当从 M_1 增至 M_2 。

看起来制定货币政策似乎很简单。但实际上，制定货币政策并不容易，部分原因在于，美联储从来都不可能完全掌握经济现状，且制定货币政策耗时费力。为了简化政策决定，对于货币政策的讨论一般只侧重于几种简单的货币政策规则 (monetary policy rules)。货币政策规则一旦确立，对于所能观察到的经济变量，货币当局采取的对策应当是控制货币供给。在下面的三小节里，我们讨论不同的政策规则，即货币供给目标制、名义利率目标制和泰勒规则。我们所感兴趣的是，对于特定的经济冲击，这些规则是如何运作的。

□ 货币供给目标制

货币供给目标制是米尔顿·弗里德曼于 1968 年提出的一种货币政策理论^①，是货币决策的货币主义 (monetarist) 理论的组成部分。弗里德曼认为，如果中央银行对某种货币总量的增长率规定一个目标，比如 M1 的年增长率目标定为 4%，并且永远保持这一目标增长率，那么，经济运行会达到最佳状态。货币供给目标制在 20 世纪 70 年代和 80 年代是各国央行普遍采纳的一种货币政策方法，是以一个或多个货币总量的目标增长幅度形式实施的典型方法。

从对经济冲击的反应效果来看，货币供给目标制效果欠佳，这正是为什么货币供给目标制实际上被大多数央行放弃的原因。如果货币当局的目标是价格稳定，货币需求、产出需求以及产出供给发生变化，且如果货币供给保持在 M_1 不变，如图 10—17、图 10—18 (b) 和图 10—19 (b) 所示，那么，无论在何种情况下，价格水平都会下降，货币当局就不能实现其目标。从所建议的货币供给目标制本身来看，其唯一特点是，如果货币供给一直在高速增长，从而引起较高的通货膨胀，那么，把货币供给增长率规定在一个较低的目标上，就是让货币当局承诺降低长期通货膨胀。我们将在第 17 章探讨承诺在货币政策中的作用。

□ 名义利率目标制

给定费雪关系式，名义利率为 $R=r+\pi$ ，其中 r 是实际利率， π 是通货膨胀率。假定货币当局承诺名义利率目标为 R^* ， $R^*=r_1$ ， r_1 是当期实际利率。因此，只要实际利率保持不变，该规则就与价格稳定相一致，或 $\pi=0$ 。

给定名义利率目标 R^* ，假定货币需求函数发生暂时性变化，如图 10—17 所示。如果货币供给不变，那么，价格水平会从 P_1 降至 P_2 。所以，因当期价格水平暂时下降，

^① 参见 M. Friedman, 1968. "The Role of Monetary Policy," *American Economic Review* 58, 1-17.

预期通货膨胀率会上升, 这会使名义利率提高。要使名义利率保持在 R^* 上不变, 就需要货币当局增加货币供给, 从 M_1 增至 M_2 。结果, 价格水平得到稳定, 而货币当局也维持了其名义利率目标。因此, 面对货币需求的各种冲击, 名义利率目标制实现了预期结果。

现在换一种假定, 产出需求曲线向右移动, 如图 10—18 (a) 所示。实际利率从 r_1 升至 r_2 , 倘若货币当局想实现目标名义利率 R^* , 就必须设法降低当期价格水平, 期望通货膨胀率下降 $r_2 - r_1$ 。因此, 为了稳定价格水平, 不是把货币供给从 M_1 充分增加到 M_2 [如图 10—18 (b) 所示], 而是使货币供给的增加大于 M_2 。给定产出需求冲击, 名义利率规则作用不佳。同样, 如果产出供给曲线向右移动, 如图 10—19 (a) 所示, 实际利率将下降。为了实现其名义利率目标, 货币当局必须采取行动, 使预期通货膨胀率上升, 这要求当期价格水平必须下降。结果, 货币供给未增加足够的数量以使价格稳定。因此, 在使产出需求曲线或产出供给曲线发生移动的各种冲击下, 名义利率目标制并没有良好的表现。

联邦储备系统目前的方法可能是一种名义利率目标制, 至少在联邦储备系统的决策部门——联邦公开市场委员会 (Federal Open Market Committee, FOMC) 碰头的日子之间是如此。联邦公开市场委员会每六周碰头一次, 在碰头会上对名义联邦基金利率 (federal funds rate) 的新目标作出决定。联邦基金利率是银行间隔夜拆借利率, 是金融市场上的一个重要利率。美联储的名义利率目标制程序是明智的, 因为在非常短的时间里 (比如只有几周), 最为重要的冲击是货币需求冲击, 名义利率目标能以适当的方法做到随机应变, 其结果就是价格水平稳定。使产出需求或产出供给曲线发生变化的冲击, 一般来说变化较慢, 但因信息不完全, 而且经济变量的变化有时难以分辨, 无法确切查明正在影响经济的冲击到底是什么。对于美联储而言, 明智之举就是每六周规定一次名义利率目标, 并在每次的联邦公开市场委员会的会议上, 重估经济状况, 确定实际利率 (这是无法直接观察到的一个变量) 是否已经改变。就我们的模型而言, 产出需求曲线向右移动 (将提高实际利率), 需要提高名义联邦基金利率目标, 而产出供给曲线向右移动, 意味着要降低名义联邦基金利率目标。

□ 泰勒规则

泰勒规则是由约翰·B·泰勒 (John B. Taylor) 提出的一种货币政策规则。^① 泰勒认为, 他的规则很好地描述了美联储的现实行为。该规则提出, 美联储应当基于观察到的、分别相对于通货膨胀目标与“潜在”产出的通货膨胀率和总产出的行为确立其名义利率目标 R^* 。也就是说, 现实通货膨胀率 π 与目标通货膨胀率 π^* 之间的差额越大、现实 GDP 与潜在 GDP 之间的差额——“产出缺口”越大, 美联储确立的名义利率目标就应越高。用泰勒的说法, 产出缺口是由使经济达不到其潜能的低效率所致。在我们的货币跨期模型中, 产出缺口概念没有意义, 因为在该模型中, 该经济体的生产总是达到了其潜能。不过, 我们仍然可以问: 如果现实真的像货币跨期模型描述的那样, 泰勒规则是

^① Taylor, J. 1993. "Discretion Versus Policy Rules in Practice," Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 39, pp. 195 - 214.

否会表现良好。

我们的模型告诉我们，如果货币当局采取名义利率规则，那么，当实际利率提高时（产出需求曲线右移），目标名义利率 R^* 应当提高；当实际利率下跌时（产出供给曲线右移），目标名义利率 R^* 应当下降。如果货币供给不变，我们知道，产出需求曲线右移（如图 10—18 所示），导致产出增加，价格水平下降。因此，现实通货膨胀率（价格水平从上期到本期的变化率）会下降。根据泰勒规则，通货膨胀率下降常常会降低 R^* ，产出增加往往会提高 R^* ，结果 R^* 是升是降并不明确；但我们的模型告诉我们，如果要实现价格稳定， R^* 应当提高。同样，当产出供给曲线右移时，按照泰勒规则， R^* 是升是降也不明确，但我们的模型告诉我们，为实现价格稳定， R^* 应当下降。

看来泰勒规则没有太大的前途，但具有一定成分的凯恩斯主义原理。基本的货币跨期模型是一个不存在无效率（包括凯恩斯无效率）的模型。在一种肯定无效的环境中研究其表现，对于泰勒规则来说也许是不公平的。第 11 章和第 12 章将详细讨论凯恩斯主义宏观经济学。

专栏

宏观经济学实践：货币政策应当对资产价格作出反应吗？

第 15 章将说明，货币跨期模型意味着通货膨胀率上升将降低经济福利。因此，该模型为中央银行关注通货膨胀率提供了一个理由，并证明了通货膨胀目标作为货币政策的长期目标是正确的。如果中央银行确立的是通货膨胀目标，本章说明了只要中央银行充分掌握了对经济的各种冲击的情况，就能通过把名义利率目标制方法作为政策规则实现这一目标。中央银行对产出需求的正向变化的反应是提高其名义利率目标，对产出供给正向变化的反应是降低其名义利率目标。本章还说明了，当中央银行对经济状况不甚了解时，名义利率目标（每隔几周修正一次）在接近通货膨胀目标过程中的良好作用。

有人认为，除了通货膨胀率之外，中央银行还应关注金融市场条件。比如，艾伦·格林斯潘对 1996 年股票市场出现的“非理性繁荣”所作的评论，反映出他对当时股票价格变化速度的担心。^① 金融体系运行的好坏，可能影响到银行系统，进而改变银行业务成本和货币需求函数。金融系统对货币政策重要的另一个机制是通过本·伯南克、马克·格特勒和西蒙·吉尔克里斯特（Ben Bernanke, Mark Gertler, and Simon Gilchrist）研究出来的“金融加速器”效应。^② 金融加速器效应通过金融市场摩擦，往往会放大各种冲击对经济的影响，这可能使应如何实施货币政策产生差异。

1999 年堪萨斯城年度政策会议在怀俄明州的杰克逊谷地召开，本·伯南克和马克·格特勒在该会议上提交了一篇有关货币政策的论文，评价了在货币政策形成中是否应当考虑股票市场行为。^③ 这篇论文令人感兴趣，部分原因是本·伯南克现任联邦储备委员会主席，写这

① 参见 <http://www.federalreserve.gov/BOARDDOCS/SPEECHES/19961205.htm>。

② 参见 B. Bernanke, M. Gertler, and S. Gilchrist, 1996. "The Financial Accelerator and the Flight to Quality," *Review of Economics and Statistics* 78, 1-15.

③ 参见 B. Bernanke, M. Gertler, 1999. "Monetary Policy and Asset Price Volatility," *Federal Reserve Bank of Kansas City Quarterly Review*, December.

宏观经济学(第三版)

篇文章的时候，他还是普林斯顿大学的教授。因此，通过这篇文章可以了解现任美联储主席的想法。

伯南克和格特勒研究的是包含金融加速器效应的计算经济模型易受非理性繁荣的金融冲击时的行为。他们最根本的兴趣在于，中央银行的政策规则应当对这种非理性繁荣作出反应。他们的结论是，通货膨胀目标制的灵活方法是功效最佳的方法。也就是说，他们倾向于一种修正的泰勒规则，可间接减少任何金融市场无效率。按照伯南克和格特勒的说法，中央银行无须直接关注金融市场的行为，特别是资产价格的行为，因为灵活的通货膨胀目标制方法会同时关注通货膨胀和金融市场的稳定性。

复习与练习

□ 本章小结

- 在经济中，货币有三个职能，分别是交换媒介、价值储藏和记账单位。
- 衡量货币的主要指标是货币总量，它是具有货币职能的资产数量之和。基础货币，即 M0，是最狭义的货币总量，仅由美联储的负债构成，尤其指通货和存款机构的准备金。其他比较广义的货币总量分别是 M1（比 M0 的口径大）、M2（比 M1 的口径大）和 M3（比 M2 的口径大），它们包括了各种银行存款和其他资产。
- 货币跨期模型以第 9 章的实际跨期模型为基础，加进了市场货币供求。货币跨期模型的一个重要因素是现金先行约束，它表明，当消费者到商品市场购买消费品时，他必须用手中持有的现金来购买。
- 在货币跨期模型中，货币供给水平增加时，各实际变量——就业、产出、消费、实际利率、实际货币供给和实际工资——不受影响，只会造成所有货币价格成比例地提高，从这个意义上讲，货币是中性的。
- 在货币跨期模型中，全要素生产率的短期下降会使价格水平上升，这与能源相对价格上涨时美国所经历的历史事件相符。
- 由于金融技术、政府管制、货币作为资产的特性和除货币外其他资产的特性的变化，货币需求会出现变化。
- 如果中央银行的目标是价格稳定，那么，名义利率目标制可能功效不错。

□ 主要概念

货币中性 (Neutrality of money)：若货币供给水平的变化没有产生实际影响，只造成价格水平成比例地变化，货币就是中性的。

货币需求函数 (Money demand function)：经济主体希望持有的货币数量与其他宏观经济变量之间的关系。

交换媒介 (Medium of exchange)：货币的一个特性。交换媒介在交易中之所以被接

受，唯一的理由是它反过来能用于交换其他商品和服务。

价值储藏 (Store of value)：与其他资产共有的一个特性，可以用当期商品和服务交换未来商品和服务。

记账单位 (Unit of account)：经济中用来表明价格和合同金额的标的物。

货币总量 (Monetary aggregates)：衡量货币供给的指标。每一种货币总量都是经济中若干不同类型资产的总和。

基础货币 (Monetary base)：M0 的数量，由流通于美联储之外的美元和存款机构在美联储的存款构成。

外部货币 (Outside money)：等同于基础货币。

联邦储备系统 (Federal Reserve System, the Fed)：美国的中央银行。

需要的一厢情愿 (Single coincidence of wants)：两人相遇且一人拥有另一人想要的东西的情形。

需要的两厢情愿 (Double coincidence of wants)：两人相遇且第一个人拥有第二个人想要的东西，而第二个人也拥有第一个人想要的东西的情形。

现金先行模型 (Cash-in-advance model)：一种宏观经济模型。在这个模型中，假定一些商品必须用期初持有的现金来购买。

名义债券 (Nominal bond)：规定用货币清偿的债券。

名义利率 (Nominal interest rate)：如果 R 是某种资产的名义利率，那么，若当期用 1 单位货币交换既定数量的这种资产，则下一期要用 $1+R$ 单位货币才能清偿这个数量的资产。

通货膨胀率 (Inflation rate)：价格水平的变化率。

费雪关系式 (Fisher relation)：表明 $1+r=(1+R)/(1+i)$ 的条件，其中， r 为从当期到未来的实际利率； R 为从当期到未来的名义利率； i 为当期与未来之间的通货膨胀率。

现金先行约束 (Cash-in-advance constraint)：表明消费者持有的现金必须至少与其想要购买商品所必需的名义现金数量一样多的条件。

中性 (Neutral)：描述了没有实际影响的政府政策。

直升飞机撒钱 (Helicopter drop)：米尔顿·弗里德曼构想出来的实验，它类似于由转移支付引起的货币供给增加。

公开市场业务 (Open market operation)：中央银行买卖有息政府债务。

公开市场购买 (Open market purchase)：在这种公开市场业务中，中央银行购买有息政府债务，从而增加货币供给。

公开市场出售 (Open market sale)：在这种公开市场业务中，中央银行出售有息政府债务，从而减少货币供给。

铸币税 (Seigniorage)：政府通过印钞获取的收入。

通货膨胀税 (Inflation tax)：当政府印钞以获取铸币税时，通货膨胀就产生了。这实际上是对私人部门征税。

古典二分法 (Classical dichotomy)：经济模型的一种情况，在这种情形下，实际变

量由实际因素确定，而货币供给只确定价格水平。

货币政策规则 (Monetary policy rules)：中央银行的措施与央行能观察到的经济变量之间的关系。

货币主义者 (Monetarist)：米尔顿·弗里德曼思想的追随者，主张以货币供给目标制作为货币政策规则。

联邦公开市场委员会 (Federal Open Market Committee, FOMC)：联邦储备系统的货币政策决策部门。

联邦基金利率 (Federal funds rate)：一种重要的金融市场利率，是银行间和其他金融机构间的隔夜拆借利率。联邦公开市场委员会通常规定一个联邦基金利率目标。

□ 复习题

1. 货币的三种职能是什么？
2. 列出三种货币总量及其所包括的资产。
3. 为什么人们在可以用物物交换或利用信用进行交易时却使用了货币？
4. 实际利率、名义利率和通货膨胀率之间有怎样的联系？
5. 货币的实际利率是什么？
6. 在货币跨期模型中，货币需求的决定因素是什么？
7. 在货币跨期模型中，货币供给增加的影响是什么？
8. 政府改变货币供给的三个途径是什么？
9. 在货币跨期模型中，全要素生产率短期下降的影响是什么？
10. 银行服务的成本变化对货币需求会产生怎样的影响？为什么？
11. 列出导致货币需求增加的因素。
12. 在货币跨期模型中，货币政策的目标是什么？
13. 什么是货币政策规则？列出其中的三种。
14. 上题中你列出的三种货币政策规则在对货币需求变化、产出需求变化和产出供给变化作出反应时表现如何？

□ 思考题

1. 假定进入银行系统的成本是 $D+H(X)$ ，其中 D 是固定成本， $D>0$ 。
 - (a) 你会怎样解释 D ？
 - (b) 这会对消费者和企业对银行服务的最优选择产生影响吗？
 - (c) 这对货币需求会产生什么影响？
 - (d) 确定 D 增加对货币需求和均衡价格水平的影响。
2. 假定名义利率为零， $R=0$ 。
 - (a) 消费者和企业对银行服务的最优选择是什么？
 - (b) 该经济中的银行部门将用掉多少资源？
 - (c) 解释你对 (a) 和 (b) 的答案。讨论这些预测的现实性。
3. 在货币跨期模型中，假定在所有时间货币供给都是固定的。

(a) 确定政府购买数量暂时增加对当期均衡产出、就业、实际工资、实际利率、名义利率和价格水平的影响。解释你的结论。

(b) 现在，假定政府支出增加是永久性的。这会使你对 (a) 的答案有何改变？试解释。

4. 在货币跨期模型中，假定在所有时间货币供给都是固定的，确定因战争或自然灾害造成的资本存量减少对当期均衡产出、就业、实际工资、实际利率、名义利率和价格水平的影响。解释你的结论。

5. 宣布未来将诞生一项技术革新。这对总产出、消费、投资、就业、实际工资、实际利率、名义利率和价格水平的当期影响是什么？解释你的结论。

6. 假定增加了营业的 ATM 机数量。这种改进对货币需求和价格水平有何影响？

7. 假定货币当局的目标是稳定价格水平，货币当局采取名义利率政策规则。又假定在短期，货币当局只能观察到市场名义利率和货币供给，不能观察到其他经济变量，除非有惊人的消息。

(a) 货币当局观察到名义利率上升，并得到一条惊人的消息——住房建设增加了。它该怎么做？

(b) 货币当局观察到名义利率上升，并得到一条惊人的消息——纽约市断电了。它该怎么做？

(c) 货币当局观察到名义利率上升，并得到一条惊人的消息——汽车行业的生产能力大大提高。它该怎么做？

8. 联邦政府永久性增加支出。假定中央银行的目标是稳定价格水平，针对政府支出的这种永久性变化，中央银行应如何改变货币供给？画图解释并讨论这对中央银行与财政当局协调的重要性。

□ 练习题

1. 货币的收入流通速度 V 定义为 $V = PY/M$ ，其中 PY 为名义 GDP， M 为货币供给。计算 1959—2006 年间 $M0$ 、 $M1$ 和 $M2$ 的收入流通速度，并画出它们的时间序列——亦即分别用 $M0$ 、 $M1$ 和 $M2$ 度量上式中的 M 。你在这些时间序列中发现了什么？本章的货币需求理论如何解释你所看到的情况？

2. 画出 1959—2006 年 $M1$ 对实际 GDP 的散点图。

(a) 散点图中存在正相关或负相关吗？

(b) 你在 (a) 中观察到的相关性是货币非中性的证据吗？试解释。

3. 画出 1959—2006 年 $M1$ 的收入流通速度对 3 个月国债利率的图。你能观察到什么？这是否与本章的货币需求理论相一致？

对于经济周期的原因和政府政策的作用，约翰·梅纳德·凯恩斯的名著《就业、利息和货币通论》^① 与前人的观点大相径庭。到了 20 世纪 60 年代，凯恩斯的思想已成为宏观经济学的主流。当时，大多数宏观经济学家认为，凯恩斯的经济周期模型反映了短期的经济运行状况。货币在短期不是中性的，似乎成为广泛的共识，大多数宏观经济学家认为，这种非中性是由工资和价格的短期刚性引起的。在凯恩斯模型中，价格和工资刚性以及由此造成的所有市场可能无法在每一时点上出清，是经济冲击造成总产出波动的形成机制的关键所在。在凯恩斯看来，价格和工资缓慢向出清的市场变动的事实，意味着货币政策和财政政策在应对总冲击时可以发挥稳定经济的作用。

到了 20 世纪 60 年代，货币主义者与凯恩斯主义者的分歧构成了宏观经济学的两大分歧。货币主义者往往认为，货币政策是比财政政策更有效的稳定工具，但他们对政府政策微调经济的能力持怀疑态度。一些货币主义者认为，在短期，政策可能是有效的，但非常短。凯恩斯主义者认为，与财政政策相比，货币政策微不足道，政府政策应发挥积极作用，引导经济沿着平滑的增长路径运行。当时，似乎宏观经济学中的所有理论问题都已得到解决，因为几乎每个人都认为凯恩斯模型是一个令人满意的宏观经济模型。唯一遗留的问题是，通过经验分析工作来解决货币主义者与凯恩斯主义者的分歧。

然而，随着 20 世纪 70 年代初理性预期革命的出现，这种观点已大有改变。早期对理性预期革命作出重大贡献的一些学者是罗伯特·卢卡斯、托马斯·萨金特（Thomas Sargent）、尼尔·华莱士（Neil Wallace）和罗伯特·巴罗。理性预期革命提出的两大原

^① 参见 J. M. Keynes, 1936. *The General Theory of Employment, Interest, and Money*, Macmillan, London.

则是：(1) 宏观经济学模型应建立在微观经济学原理的基础上，即这些模型应以对消费者和企业的偏好、禀赋、技术和最优行为的描述为后盾；(2) 均衡模型（与全部市场不需要出清的价格和工资刚性模型正好相反）是研究宏观经济现象的最有成效的工具。虽然接受这两条原则还存在某种抵制情绪，但到了 20 世纪 80 年代，至少第一条原则已得到广泛认同。就第二条原则而言，日渐明显的是，均衡模型不会自动地将政府政策的积极作用排除在外。更进一步来讲，正如我们将在本章论述的，一些凯恩斯主义的观点可以用均衡模型来阐释。

本章将分析三种经济周期模型，每一种模型都构建成包含消费者和企业的最优化的均衡模型。这些模型分别是真实经济周期模型、分割市场模型和凯恩斯协调失效模型。对于引起经济周期的重要因素以及政府政策的作用，三种模型观点各异。不过，我们要说明的是，我们对这三种模型各自的描述，都是用简单的方式并以第 10 章的货币跨期模型为基础。我们将依次分析每一种模型，论述每一种模型是如何与第 3 章所讨论的经济周期事实相对应的，并讨论每种模型的缺陷。

本章首先论述经济周期的均衡模型，作为我们对第 4 章、第 5 章、第 8 章、第 9 章和第 10 章中理论分析的自然延续。在第 12 章，我们将分析传统的凯恩斯刚性（或“黏性”）工资模型。

分析几种不同的经济周期模型有何必要？如第 3 章所述，就各宏观经济时间序列的联动而言，各种经济周期都明显相似。然而，经济周期可以有许多起因，财政政策和货币政策的决策者努力想搞明白，左右经济的宏观经济冲击是什么，它对未来总体经济活动有什么影响。我们分析的每一种经济周期模型都可以使我们确定经济的一个或几个特征及经济对宏观经济冲击作出反应的一些方面。如果将所有这些特征纳入一个模型中，会搞得一团糟，无助于我们认识经济周期表现的基本规律和政府政策。

不过，不同的经济周期模型有时会对政府政策的作用提出相左的建议。这意味着经济周期理论无所作为吗？不同的经济周期模型对政府政策的作用会提出相左的建议，反映了宏观经济决策的现实。联邦与州政府的决策者和中央银行的决策者常常会对政策应有的走向意见不一。然而，为了拿出有说服力的理由，决策者不得不找出清晰有力的模型作为他们理由的后盾。本章将部分地说明，我们是如何评估并比较各种宏观经济模型，如何对它们各自的有用性作出结论的。

■ 真实经济周期模型

真实经济周期模型由芬恩·基德兰德和爱德华·普雷斯科特^①于 20 世纪 80 年代初首创。基德兰德和普雷斯科特想知道，受随机生产率冲击（即“实际”冲击，与货币冲击

^① 参见 F. Kydland and E. Prescott, 1982, "Time to Build and Aggregate Fluctuations," *Econometrica* 50, 1345-1370.

相反)影响的标准经济增长模型,是不是都能定性和定量地重现观察到的经济周期。我们在第6章的观察结果也许激发了基德兰德和普雷斯科特去探求这个问题,他们在图11-1中重现了消除趋势的索洛余值(衡量全要素生产率 z 的指标)与消除趋势的实际GDP的同向变动。因此,生产率冲击看上去是经济周期的一种可能解释。

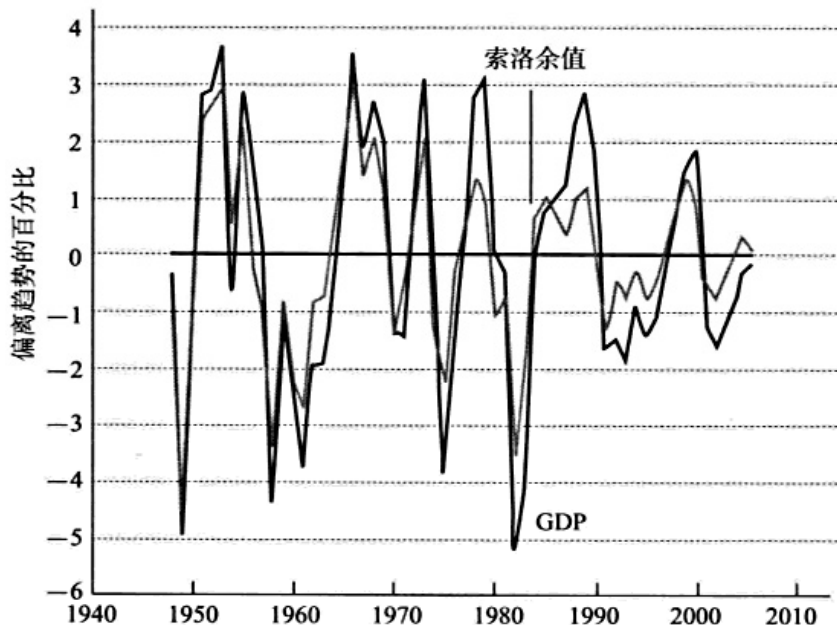


图 11—1 索洛余值和 GDP

索洛余值(衡量全要素生产率的指标)与总实际 GDP 同向变动。

回顾许多因素都可能导致全要素生产率的变化。从本质上讲,经济在相同要素投入下能创造更多总产出的任何变化,都是因为全要素生产率的提高,即 z 提高。提高 z 的因素包括良好的气候、技术创新、放松政府监管和能源相对价格下降。

我们在这里分析这种形式的真实经济周期模型,即第10章的货币跨期模型。尽管基德兰德和普雷斯科特研究的是不存在货币作用的模型,但托马斯·库利和加里·汉森(Thomas Cooley and Gary Hansen)指出,在现金先行真实经济周期模型中,将货币加进来对结论几乎没有影响。^①

图11-1中观察到的索洛余值是持久变量。当它高(低)于趋势时,它往往就停留在那里。这就告诉我们,全要素生产率冲击是持久的,因此当 z 当期提高时,我们预计未来全要素生产率 z' 也会提高。这意味着,在分析真实经济周期模型如何对全要素生产率冲击作出反应时,我们需要将第9章两种不同冲击(z 的冲击和 z' 的冲击)的结果结合起来进行分析。

现在,假定货币跨期模型中的全要素生产率是持久提高,因此当期全要素生产率 z 和未来全要素生产率 z' 分别都提高。图11-2揭示了均衡效应。当期全要素生产率 z 的

^① 参见 T. Cooley and G. Hansen, 1989, "The Inflation Tax in a Real Business Cycle Model," *American Economic Review* 79, 733-748.

提高会增加每一数量劳动投入的边际劳动产出，因此，图 11—2 (a) 中的劳动需求曲线从 N_1^d 右移至 N_2^d ，使得图 11—2 (b) 中的产出供给曲线从 Y_1 右移至 Y_2 。因预期未来全要素生产率 z' 会提高，所以还有以下影响：第一，投资品需求会增加，因为典型企业预期未来边际资本产出会增加。第二，典型消费者预期较高的未来全要素生产率会带来较高的未来收入，因此一生财富增加，消费品需求增加。这两个因素会使得产出需求曲线 Y^d 从 Y_1^d 右移至 Y_2^d 。

均衡中，图 11—2 (b) 中的总产出一定会增加，但实际利率似乎可能上升也可能下降，取决于产出需求变化和产出供给变化的相对大小。不过，实际利率会下降，原因如下。消费者现在预期，因正的和持续的生产率冲击，当期和未来收入会比较。然而，由于这种冲击有一部分是暂时的（即 z' 的提高并没有 z 的提高那么大），消费者预期他们的实际收入会下降。消费者希望在长期均匀消费，故尽量增加储蓄，减少当期消费，增加未来消费，但这会使市场实际利率从 r_1 降至 r_2 [如图 11—2 (b) 所示]。因为实际利率下降、当期实际收入增加和由未来全要素生产率提高导致未来实际收入增加，故当期消费支出增加。因为实际利率下降、未来全要素生产率提高，故当期投资增加。在图 11—2 (c) 的货币市场中，由于均衡实际产出增加和实际利率下降，因此货币需求增加，

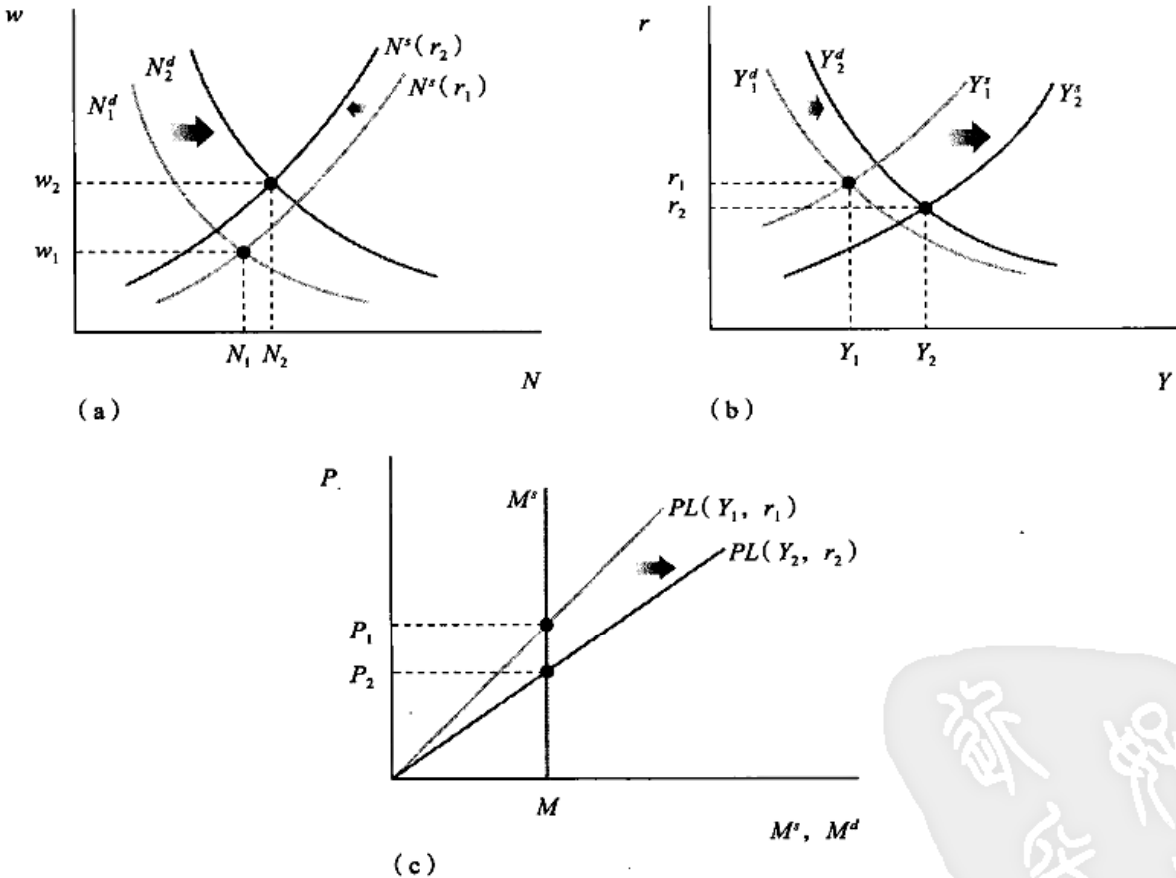


图 11—2 真实经济周期模型中全要素生产率持久提高的影响

在全要素生产率持久提高的情形下，产出供给曲线会因当期全要素生产率提高而右移，产出需求曲线会因预期未来全要素生产率提高而右移。这个模型重现了重要的经济周期事实。

名义货币需求曲线从 $PL(Y_1, r_1)$ 右移至 $PL(Y_2, r_2)$ 。所以, 均衡中, 价格水平会从 P_1 降为 P_2 。在图 11—2 (a) 的劳动力市场中, 劳动供给曲线会从 $N^s(r_1)$ 左移至 $N^s(r_2)$, 原因是实际利率下降。不过, 与第 7 章一样, 因为实际利率变化对劳动供给产生的跨期替代效应相对较小, 所以劳动供给曲线的移动幅度小于劳动需求曲线的移动幅度。因此, 当期均衡就业会从 N_1 升至 N_2 , 当期实际工资会从 w_1 升至 w_2 。图 11—3 显示了平均劳动生产率的反应。初始就业和初始产出分别是 N_1 和 Y_1 , 平均劳动生产率是 AB 的斜率。在当期和未来全要素生产率提高后, 就业会增至 N_2 , 产出会增至 Y_2 , 平均劳动生产率是 AD 的斜率。因此, 平均劳动生产率提高。我们在画该图时, 必须让就业增加得能使 AD 的斜率小于 AB 的斜率。然而, 图 11—3 与基德兰德和普雷斯科特模型得出的结论一致, 在这个模型中, N 在这种情况下会增加, 但不足以使 Y/N 下降。

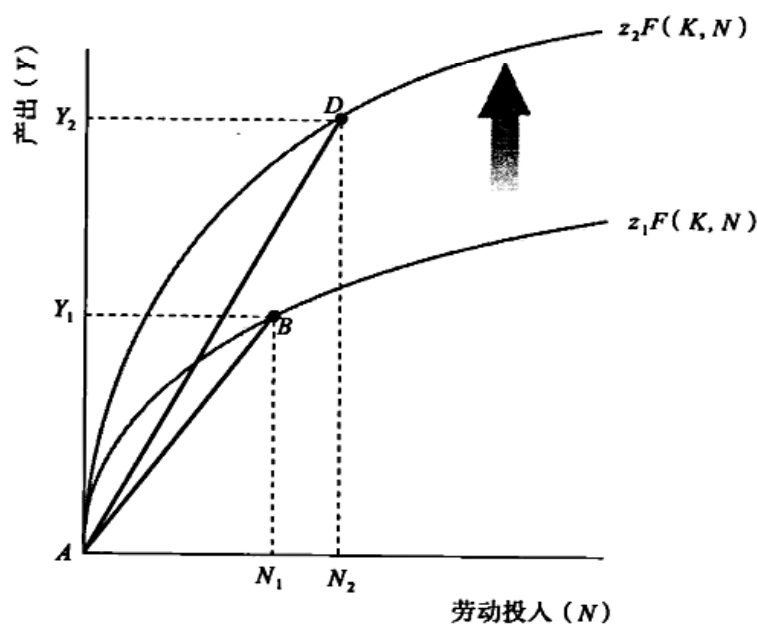


图 11—3 全要素生产率冲击下的平均劳动生产率

当产出和就业高时, 平均劳动生产率也高, 与经验数据所示一样。

因此, 如表 11—1 所示, 真实经济周期模型基本上定性地解释了所有主要的经济周期规律。消费、投资、就业、实际工资和平均劳动生产率是顺周期的, 而价格水平是逆周期的。更为重要的或许是, 真实经济周期模型也能定量地重现一些重要的经济周期观察结果, 如果将这个形式更为复杂的模型用计算机进行模拟, 就能实现重现。这个模型解释的事实是, 消费不如产出易变, 投资比产出易变。此外, 它近似地重现了观察到的消费、投资、产出和就业的相对易变性, 这些我们在第 3 章讨论过。^① 如表 11—1 所示, 以这种形式出现的模型无法重现的一个经验数据特征是货币供给的顺周期, 我们在下一

^① 参见 E. Prescott, 1986. "Theory Ahead of Business Cycle Measurement," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Fall, 9—22.

小节中将进一步讨论。

表 11—1 生产率冲击下的经验数据与真实经济周期模型预测的比较

变量	经验数据	模型
消费	顺周期	顺周期
投资	顺周期	顺周期
价格水平	逆周期	逆周期
货币供给	顺周期	—
就业	顺周期	顺周期
实际工资	顺周期	顺周期
平均劳动生产率	顺周期	顺周期

□ 真实经济周期和货币供给行为

在真实经济周期模型中，货币是中性的； M 的水平变化对实际变量没有影响，而是使价格水平相应提高。看来真实经济周期模型无法解释我们在第 3 章得出的两个重要的经济周期规律，它们分别是：（1）名义货币供给是顺周期的；（2）名义货币供给往往发生在实际 GDP 之前。

不过，我们知道，通过一些简单的扩展，就可使真实经济周期模型与上述两项事实相符。

首先，在真实经济周期模型中，名义货币供给的顺周期性可以用内生货币（endogenous money）来解释。也就是说，在实际中，货币供给不是外生地由货币当局决定的，而是对经济状况作出的反应。假定经济周期由 z 的波动引起，则内生货币可以从两个方面解释货币的顺周期性。第一，如果我们的货币供给指标是 $M1$ 、 $M2$ 或某种广义的货币总量，那么部分货币供给由银行存款构成。当总产出增加时，经济中的所有部门，包括银行部门，往往在同一时间都会增加经济活动。银行部门活动的增加会带来银行存款量的增加，进而增加 $M1$ 、 $M2$ 和广义的货币总量，当全要素生产率提高时，我们观察到货币供给会增加。

第二，鉴于货币政策会作出反应，故当 z 提高时，货币供给会增加。假定中央银行希望稳定价格水平。当全要素生产率持久提高时，会导致 Y 均衡增加，实际利率下降，如上所述。在图 11—4 中，产出会从 Y_1 增至 Y_2 ，实际利率会从 r_1 降至 r_2 ，因此，名义货币需求曲线会从 $PL(Y_1, r_1)$ 右移至 $PL(Y_2, r_2)$ 。如果中央银行未采取行动，则价格水平会从 P_1 降至 P_2 。然而，由于中央银行希望稳定价格水平，所以它会将货币供给从 M_1 增至 M_2 ，使货币供给曲线从 M_1 移至 M_2 。结果，货币供给是顺周期的，因为它在产出增加时增加，以此作为对全要素生产率持久提高的回应。

上面的事实（2），即名义货币供给往往发生在实际 GDP 之前，似乎是一个特殊问题，因为这可能被看做货币供给波动引起实际 GDP 波动的有力证据。的确，这是米尔

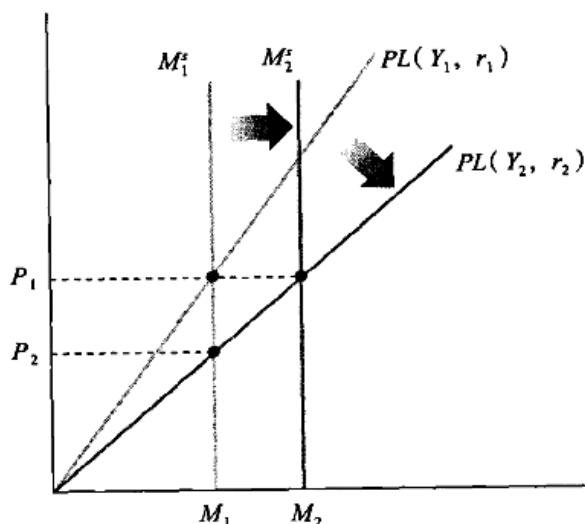


图 11—4 包含内生货币的真实经济周期模型中的顺周期货币供给

全要素生产率的持久提高会使实际总收入增加、实际利率下降，引起货币需求增加。如果中央银行试图稳定价格水平，就会增加货币供给，作为对全要素生产率冲击的回应。

顿·弗里德曼和安娜·施瓦茨对于事实(2)的解释。^① 不过，弗里德曼和施瓦茨对经验数据解释时的薄弱环节是，统计因果关系 (statistical causality) 不一定可以使我们了解到真实因果关系。如果当期 a 有助于观测未来 b ，则从统计上讲，变量 a 引起了变量 b 。例如，每年我们都能观察到鸟儿在冬天来临前南飞，因此这种迁徙模式可以从统计上预测冬天。然而，鸟儿南飞并不能导致冬天，正是冬天才导致了鸟儿南飞。

解释货币先于产出这种倾向，类似于鸟儿南飞过冬的例子。生产率冲击通过内生货币的过程导致货币先于产出的原因有二。第一，银行部门往往先于经济的其他部门而动，因为银行向随后发生的实际经济活动提供贷款。当银行贷款增加时，银行存款也增加，因为银行贷款的资金来源是银行存款。因此，银行存款往往是顺周期的，并先于实际 GDP，所以，M1、M2 和广义货币总量往往先于实际 GDP 而动。第二，如果货币当局试图稳定价格，并有效地利用所有可获得的信息，它就能在产出增加被观察到之前，预测到产出会因 z 提高而增加。由于货币供给增加要经过一段时间后才能影响价格，因此，货币当局要在产出增加和价格水平下降实际发生之前，根据可获得的信息采取措施。所以，货币会因先行的货币政策措施先于实际 GDP 而动。

□ 真实经济周期理论的政府政策含义

我们分析了真实经济周期模型是如何运作的，并讨论了它是如何与经验数据相拟合的，现在我们探讨这种模型对政府政策的含义。在基本的真实经济周期模型中，政府稳定政策的作用不存在。首先，货币供给的水平变化是中性的，因此，试图通过货币政策措施来熨平经济周期没有效果。其次，由于全部市场出清，在这个基本的模型中，没有

^① 参见 M. Friedman and A. Schwartz, 1963. *A Monetary History of the United States, 1867—1960*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

需要政府矫正的无效率（如扭曲性税收或外部性），因此，政府改变其支出来应对全要素生产率波动的理由也就不存在。政府支出对产出会产生影响，但这类支出水平应根据政府提供公共物品（诸如国防一类的物品和服务，它们无法或不应由私人部门来提供）的长期作用而定，而不是根据熨平短期的总 GDP 波动而定。在基本的真实经济周期模型中，经济周期实质上是经济对全要素生产率波动的最优反应，对这些经济周期不应采取什么措施。根据第 5 章福利经济学的第一基本定理，如果经济中的资源配置是帕累托最优，就无须政府干预，除非我们认为政府应再分配收入和财富。

尽管政府在基本的真实经济周期模型中没有作用，但这个模型的其他更为复杂的形式，解释了政府出于矫正市场失灵和扭曲之需而起的作用。^① 例如，在现实中，全部税收都是扭曲的。所得税因企业和工人将面临不同的实际工资水平而扭曲了劳动供给决策；销售税因企业和消费者不能面临全部商品的相同有效价格而扭曲了消费者的购买格局。随着时间的推移，政府消除这些来自税收的扭曲或福利损失是有效率的。这就告诉我们，税率在长期应是均匀的，这就意味着政府应让税收总收入在繁荣时增加，在衰退时下降，因为如果所得税税率保持不变，税收收入会随着所得的增加而增加。这是一种逆周期的政府政策，看上去旨在稳定产出，但实际上是以消除税收扭曲为目标。

□ 对真实经济周期理论的评论

真实经济周期模型在拟合重要经济周期事实上表现良好。真实周期理论也具有内在一致性，它有助于我们关注政府政策应如何矫正市场失灵和扭曲，而不是关注试图矫正价格和工资在短期不能出清市场的事实，如同我们在第 12 章中将分析的老的凯恩斯经济周期模型中的价格和工资出清问题一样。

不过，在解释经济周期的能力方面，真实经济周期理论也存在不足。问题之一是，评估真实经济周期理论是否与经验数据相拟合，是以衡量全要素生产率的索洛余值为依据。有充足的理由相信，索洛余值在衡量全要素生产率 z 时存在巨大的循环误差，图 11—1 中索洛余值与消除趋势的 GDP 变动趋势相同，至少部分地由衡量误差所致。在繁荣时，总资本存量近乎被完全使用。大多数机器在所有时间都开足马力，许多制造工厂每天 24 小时运转。而且，在工厂上班、操作设备的工人们都非常忙。这些工人头顶压力，创造产出，因为需求高涨。几乎没有休息的机会，加班是常事。因此，工人们同样满负荷工作。另外，在暂时衰退时，总资本存量未被充分使用，因为一些机器闲置，工厂也不是每天 24 小时运转。而且，在暂时衰退时，企业可能不希望解雇工人（即使他们干活不多），因为这可能意味着这些工人会找到其他工作，企业由此会失去拥有专业技能的工人。因此，企业雇用的工人在衰退时可能很清闲；他们可能放长假，产出很少。换言之，工人们在衰退时往往未得到充分使用，就像总资本存量一样。在衰退时劳动力未得到充分使用的这种现象，有时被称作劳动储备（labor hoarding）。

资本和劳动在衰退时未得到充分使用，对衡量全要素生产率是一个问题，因为在衰退时，对资本存量和劳动投入的衡量会比它（他）们实际的要高。因此，就衡量而言，

^① 参见 T. Cooley, 1995. *Frontiers of Business Cycle Research*, Princeton University Press, Princeton, NJ.

当我们看到产出在衰退时下降,就会推断全要素生产率会因索洛余值下降而下降。但是,产出可能完全会因生产投入量减少而下降,全要素生产率并无变化。

为了说明这是如何形成的,考虑下面的例子。假定生产函数是柯布-道格拉斯生产函数,资本占产出的比例是 36%,这与我们在第 6 章计算索洛余值时的假设相同。即生产函数的形式如下:

$$Y = zK^{0.36}N^{0.64} \quad (11.1)$$

式中, Y 为总产出; z 为全要素生产率; K 为资本存量; N 为就业。现在,假定最初时 $z=1$ 、 $K=100$ 、 $N=50$,因此,根据等式 (11.1),有 $Y=64.2$,资本和劳动都得到充分利用。然后,假定衰退发生,但这不是由全要素生产率下降导致的,因此像以前一样, $z=1$ 。企业仍拥有等于 100 单位的资本,就业仍为 50 单位,因此,衡量出的资本 $K=100$,衡量出的就业 $N=50$ 。不过,假定现有的资本实际上只有 95% 用于生产 (其余的停工了),因此实际资本 $K=95$ 。此外,假定工人像以前一样满负荷工作,就业的劳动力只被使用了 90%,工人们实际上只投入了他们以前工作时间的 90%。因此,实际就业 $N=45$ 。将 $z=1$ 、 $K=95$ 和 $N=45$ 代入等式 (11.1),得到 $Y=58.9$ 。现在,如果我们错误地使用了衡量出的资本存量、衡量出的就业和衡量出的产出来计算索洛余值,就会得到

$$\hat{z} = \frac{58.9}{(100)^{0.36} \times (50)^{0.64}} = 0.918$$

式中, \hat{z} 为索洛余值或衡量出的全要素生产率。因此,我们衡量出的全要素生产率下降了 8.2%,而此时它实际上根本没有变化。这就说明,在衰退时对生产要素使用的下降是如何导致衡量全要素生产率时出现偏差,如何导致评估全要素生产率冲击对经济周期的重要性时出现偏差的。

分割市场模型

20 世纪 60 年代,大多数宏观经济学家认为,货币的短期非中性是黏性工资或价格造成经济的失衡行为结果。然而,20 世纪 70 年代的理性预期革命之后,宏观经济学家开始构建货币不是中性的模型,且能解释像名义和实际变量联动这类总量数据特征。在这些模型中,所有价格和工资都具有充分弹性,所有市场在任何时候都是出清的。例如,罗伯特·卢卡斯的“货币意外”模型^①,在该模型中,因不完全信息,货币不是中性的;由于工人错误地把名义工资增加当成实际工资增加,故当货币供给增加时,工人供给更多的劳动力,产出增加。第 17 章在讨论政策承诺问题时,我们将利用货币意外模型。

货币意外模型在当时是很重要的,但目前已不作为解释短期货币非中性的主要模型。

^① 参见 R. Lucas, 1972. “Expectations and the Neutrality of Money,” *Journal of Economic Theory* 4, 103 - 124.

在短期，货币非中性的更加现代的市场出清模型是市场分割模型。货币的市场分割模型的早期研究成果当属桑福德·格罗斯曼和劳伦斯·韦斯（Sanford Grossman and Lawrence Weiss）^① 以及朱利奥·罗坦姆伯格（Julio Rotemberg）^②，后来罗伯特·卢卡斯和蒂莫西·富尔斯特（Timothy Fuerst）^③ 的研究又有重要的突破性进展。

市场分割模型的一个重要特征是，有些经济主体更加积极地参与金融市场。实践中，像银行、人寿保险公司、经纪人事务所等金融机构与金融市场联系紧密。有些消费者也是如此。这些机构和个人经常利用股票市场、债券市场和货币市场工具进行交易，并且当中央银行干预金融市场时，这些经济主体将受到货币政策第一轮效应的冲击。有些企业特别是有些消费者与金融市场联系不那么紧密，原因是他们的大部分财富都放在了储蓄账户、支票账户和住房上。在 2004 年的《消费者财务状况调查》（Survey of Consumer Finances）中，联邦储备委员会发现，被调查的 8.6% 的美国家庭无支票账户，6.6% 无金融资产。低收入家庭只有少量的股票、债券或投资账户。^④ 当中央银行通过公开市场购买有息政府债券而增加货币供给时，与金融市场有联系的、处于货币供给增加的接受端的经济主体，在金融市场上最能感受到其初始效应。这种初始效应之一就是流动性效应（liquidity effect）——货币供给增加导致的实际利率下降。而且，就业和产出将暂时增加。在长期，价格和工资与货币供给增加成正比，所有经济主体都会感受到货币供给增加的影响。也就是说，在长期，货币是中性的。分割效应是指有些经济主体在金融市场的有限参与导致的商品市场与金融市场的短期分割。

为了说明分割市场理论是如何起作用的，我们需要修正在第 10 章所讲的货币跨期模型。本模型反映出来的市场分割基于如下情况，即消费者没有在政府债券市场中从事交易。而且，企业第一次购买投资品，然后用剩余的钱支付工人工资，购买政府债券。本模型的关键特征是，此时，消费者和企业留出一部分货币，分别购买消费品和投资品，他们并不知道货币当局在债券市场上要采取什么行动。货币当局将通过公开市场业务改变货币供给，而这种公开市场业务的规模在期初并不为人所知。

经过上述修正之后，我们的模型有两个关键特征发生了变化。第一，货币需求函数现在的形式是

$$M^d = PL(Y, r)$$

式中， r 为消费者和企业 in 期初拥有的信息既定的情况下，预期的债券市场利率。由第 10 章可知，货币需求由消费者和企业对交易时利用银行服务程度的选择决定，且这些决策中反映出来的持有货币的重要机会成本是名义利率。在第 10 章，这一利率在作出有关持有货币的决定时是已知的，但这里，在必须作出有关利用银行服务的决定之

① S. Grossman and L. Weiss, 1983. "A Transactions-Based Model of the Monetary Transmission Mechanism," *American Economic Review* 73, 871-880.

② J. Rotemberg, 1984. "A Monetary Equilibrium Model with Transactions Costs," *Journal of Political Economy* 92, 40-58.

③ 参见 R. Lucas, 1990. "Liquidity and Interest Rates," *Journal of Economic Theory* 50, 237-264 and T. Fuerst, 1992. "Liquidity, Loanable Funds, and Real Activity," *Journal of Monetary Economics* 29, 3-24.

④ 参见 www.federalreserve.gov/PUBS/oss/oss2/2004/scf2004home.html #scfdata2004.

前, 消费者和企业并不知道债券市场中的当期利率。因此, 他们基于预期的利率 r^e 作出决定。

第二, 由于货币当局在消费者和企业作出其期初决定后决定其公开市场业务的规模, 故这种公开市场业务一般会影响企业可用于支付工人工资的货币量。而且, 对企业支付工人工资可用的货币量的这种影响, 企业又不能完全预测到。如果政府发行的债券比预期的少, 发行的货币比预期的多, 那么, 企业可用于支付工人工资的货币将比预期的多, 这对劳动力需求具有正的影响。

现假定货币供给在本期出现未预料到的增加, 政府发行的债券比预期的少。在我们的货币跨期模型中, 可用图 11—5 (a) 说明这一情况: 由于企业现在有更多的货币用于雇用工人, 劳动需求曲线从 N_1^d 右移至 N_2^d 。这意味着产出供给曲线从 Y_1^s 右移至 Y_2^s , 如图 11—5 (b) 所示。在图 11—5 (c) 中, 请注意, 货币供给曲线没有移动。这是因为购买消费品和投资品的商品市场交易所用的货币量, 是在货币当局采取行动之前的期初决定的。

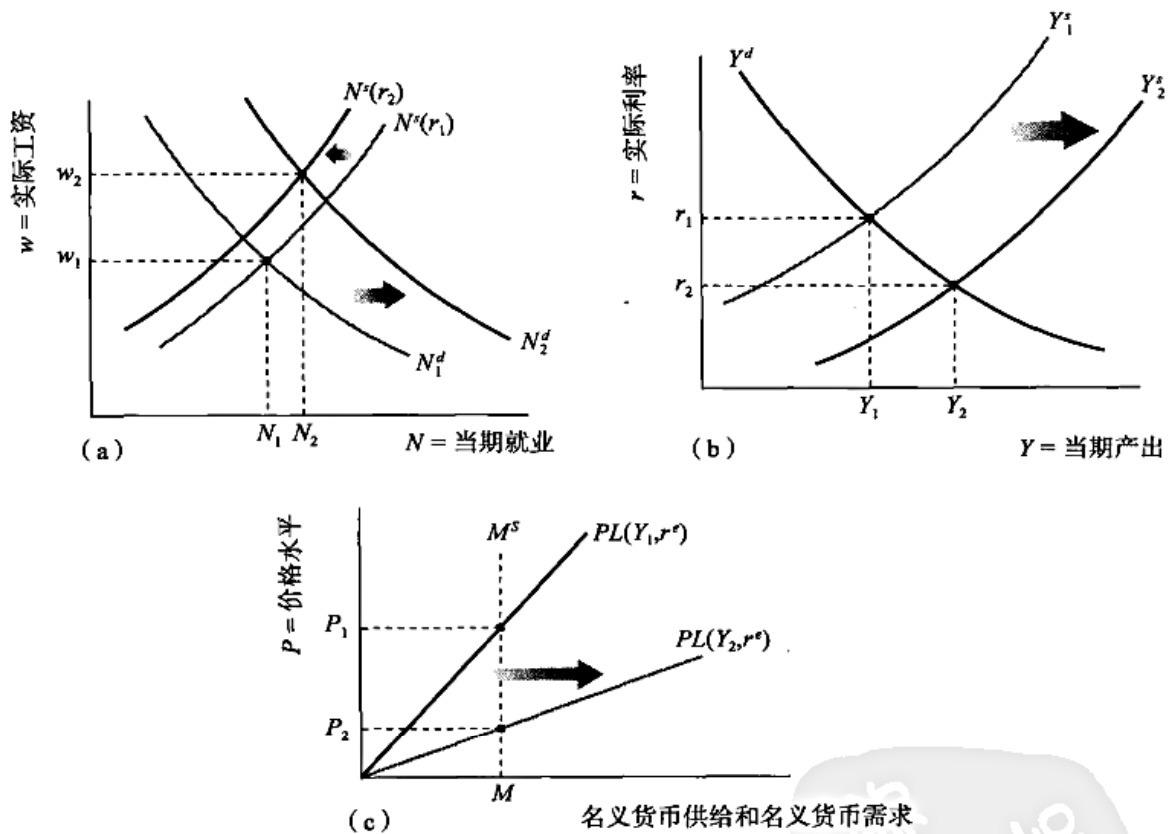


图 11—5 分割市场模型中未预期到的货币供给增加的影响

未预期到的货币供给增加会使劳动需求曲线右移, 因为企业手头有更多的现金雇用工人。产出供给曲线右移, 产出增加, 实际利率下降, 因货币需求增加, 价格水平下降。实际工资上升, 就业增加。商品市场最初没有受到货币供给增加的直接影响。

结果, 在图 11—5 (b) 中, 均衡实际利率从 r_1 降至 r_2 , 实际产出从 Y_1 增至 Y_2 。货币需求曲线从 $PL(Y_1, r^e)$ 右移至 $PL(Y_2, r^e)$, 如图 11—5 (c) 所示。因为实际收入增

加了, 均衡价格水平必定从 P_1 降至 P_2 。随着实际利率的降低, 劳动供给曲线从 $N^s(r_1)$ 左移至 $N^s(r_2)$ [如图 11—5 (a) 所示], 但不足以使就业减少, 因为我们看到, 就业肯定已经增加了, 使得产出增加 (全要素生产率和资本存量未变)。在图 11—5 (a) 中, 实际工资从 w_1 升至 w_2 , 就业从 N_1 增至 N_2 。

在分割市场模型中, 短期内货币不是中性的。因为未预料到的货币供给增加会引起实际变量发生变化。实际利率下降, 实际产出增加, 实际工资上升, 就业增加。实际利率对货币供给增加作出的反应——下降, 是前面所说的流动性效应。请注意, 当货币当局干预债券市场时, 如果企业预料到可能发生的货币供给增加, 货币可能是中性的。也就是说, 如果企业知道货币供给增加即将到来, 那么, 它知道到时不得不把更多的可利用货币支付给工人, 则它会把更多的初始货币余额用来购买投资品。结果, 商品市场上的货币供给可能会增加, 这种情况看上去恰好与第 10 章研究货币中性的情况相同。也就是说, 商品市场上的货币供给增加, 价格水平提高与货币供给增加成正比, 实际变量不变。

在未预料到的货币冲击情况下, 本模型的预测与第 3 章的经济周期事实吻合吗? 结果见表 11—2。第一, 由于实际收入增加, 实际利率下降, 消费增加, 消费对货币供给冲击的反应是顺周期的。第二, 鉴于实际利率下降, 投资增加, 则投资也是顺周期的。价格水平是逆周期的, 因为实际收入增加导致货币需求增加, 价格水平下降。价格水平下降似乎很奇怪, 但这是因为注入到经济中的新货币并没有立即找到进入商品市场的途径。而且, 本模型的一个重要预测是, 货币供给是顺周期的。在劳动力市场, 实际工资和就业都是顺周期的。

表 11—2 货币冲击下的经验数据与分割市场模型预测的比较

变量	经验数据	模型
消费	顺周期	顺周期
投资	顺周期	顺周期
价格水平	逆周期	逆周期
货币供给	顺周期	顺周期
就业	顺周期	顺周期
实际工资	顺周期	顺周期
平均劳动生产率	顺周期	逆周期

从上述所有预测来看, 本模型与定性的经济周期事实相符。然而, 本模型不能预测顺周期的平均劳动生产率。这是因为生产函数没有因货币供给增加而移动, 但就业增加了。随着雇用的劳动力数量增加, 边际劳动产品降低, 增加的新工人必然会使平均劳动产品下降。因此, 平均劳动生产率因货币供给增加而必然下降, 故平均劳动生产率是逆周期的。因此, 在拟合经济周期事实上, 分割市场模型不像真实经济周期模型那么好。

□ 分割市场模型中的政府政策

货币当局操纵货币供给意外增加似乎毫无代价。实际 GDP 和消费增加，这似乎是好事。然而，图 11—5 中的实际产出增加的原因是，经济主体没有正确预测货币当局会做什么。从某种程度上说，企业上当受骗了，雇用了更多的工人，生产出更多的产品。如果中央银行以一种不可预测的方式改变货币供给，结果将是经济无效率。

在分割市场模型中，中央银行可能使货币供给的变化不可预测，结果是实际变量发生波动。然而，这种非系统的货币变化只会使经济主体作决策的环境增添不确定性，这只能是一件坏事。本模型的一个重要教训是，货币政策应当是可预测的，很多中央银行在一定程度上都明白了这一点。例如，在美国，美联储对其政策决定以及联邦公开市场委员会会议的议项进行公告。

在本模型中，操纵货币意外增加显然是中央银行的一个不良政策，但有人可能要问，分割市场模型是否提出了其他某种合理的积极货币政策？货币当局对于经济事件的反应，是应改变货币供给还是应坐视不理？本模型告诉我们，货币当局能办好事，但前提是，它对经济事件作出的反应要比私人经济主体更快。比如，假定本期全要素生产率暂时提高，但这是在企业决定了如何把其手头货币分配于投资品购买上（相对于支付工人工资和购买债券）之后发生的。企业现在发现手头上用于购买它想雇用的劳动力数量的资金太少了。在图 11—6 中，由于劳动需求曲线右移，产出供给曲线从 Y_1 右移至 Y_2 。不过，如果企业不受手头现金量的约束，产出供给曲线再向右移至其社会效率位置 Y_3 。因此，由于企业受现金约束，实际利率没有充分下降，产出没有充分增加。货币当局可以解决

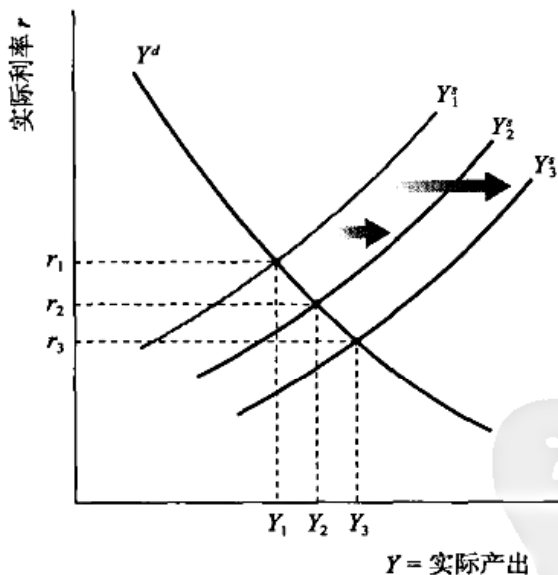


图 11—6 积极货币政策的福利改善作用

全要素生产率的暂时提高发生在企业已作出其现金管理决定之后。企业发现自己在雇佣上受现金约束。产出供给曲线右移，但从 Y_1 到 Y_2 是社会无效率的数量。对生产率冲击作出的反应——增加货币供给，可将产出供给曲线移至其社会效率位置 Y_3 。

这个问题，条件是货币当局能观察到全要素生产率提高并对其作出反应——把货币供给增加到足以使产出供给曲线移至 Y_3 的程度。

这里，积极货币政策要起作用，要求美联储不仅能够比私人部门经济主体的行动更快，而且还要有准确无误的信息。在上述生产率冲击的例子中，货币当局需要观察到全要素生产率冲击并对其作出适当反应。

□ 对分割市场模型的评论

分割市场模型基于最优化消费者和企业的行动，清楚地描述了货币的非中性。货币不是中性的，因为本模型中存在着摩擦——商品市场和金融市场没有完全整合，企业在决定其劳动力雇用受现金约束。尽管本模型未能预测到逆周期的平均劳动生产率，但从解释某些重要的经济周期事实来看，本模型做得并不差，货币冲击可能对 1947—2006 年间的经济周期起了作用。

然而，作为解决货币供给波动如何对经济周期起作用的模型，本模型还是不尽如人意。本模型没有告诉我们，中央银行为什么想以与经济活动无关的方式引起货币供给波动而使实际变量波动。中央银行可能天真地认为，蒙骗企业雇用比它们计划的要多的工人是一个好想法。然而，本模型能通过内生货币解释观察到的货币供给的顺周期性。也就是说，中央银行通过增加货币供给对正向冲击作出反应，通过减少货币供给对负向冲击作出反应，能有效地对全要素生产率冲击作出反应，从而可以适当调整企业的可利用货币余额，产生有效的资源配置。

本模型的主要缺陷是，依赖受现金约束的企业解释货币供给增加后就业为什么会增加。虽然经济中的很大一部分消费者在某种程度上受金融约束似乎合理，但对企业来说似乎不大合理。因此，货币供给增加引起就业和产出增加的机制是有问题的。

专栏

理论与经验数据：货币冲击、实际冲击和 1970 年后的衰退

如果索洛余值是衡量全要素生产率的高度准确的指标，我们就可以把图 11—1 作为第二次世界大战后美国经济周期的主要起因是全要素生产率波动的有力证据。那么，我们几乎没有理由抛开真实经济周期模型去解释我们为何会出现繁荣和衰退。然而，前面我们已经解释过，有充足的理由相信，索洛余值作为衡量全要素生产率的指标存在显著偏差。因此，例如，在决定特定衰退的起因时，寻找除索洛余值变化以外的其他证据是有益的。这也具有重要意义，因为索洛余值的变化，即使这些变化准确地反映了全要素生产率的变化，也可能是由一组因素中的一个或数个因素引起的。

为了用例子说明我们是如何用可获得的证据弄清特定经济周期事件的起因的，假定我们关注的是 1970 年以来所发生的衰退。这些衰退是 1974—1975 年衰退、1981—1982 年衰退、1990—1991 年衰退和 2001 年衰退。此外，对于引起这些衰退的根本冲击的证据，我们将集中考察货币供给和利率的变化作为货币冲击的指标、能源相对价格的变化作为全要素生产率冲击的来源。这个证据如图 11—7、图 11—8 和图 11—9 所示。

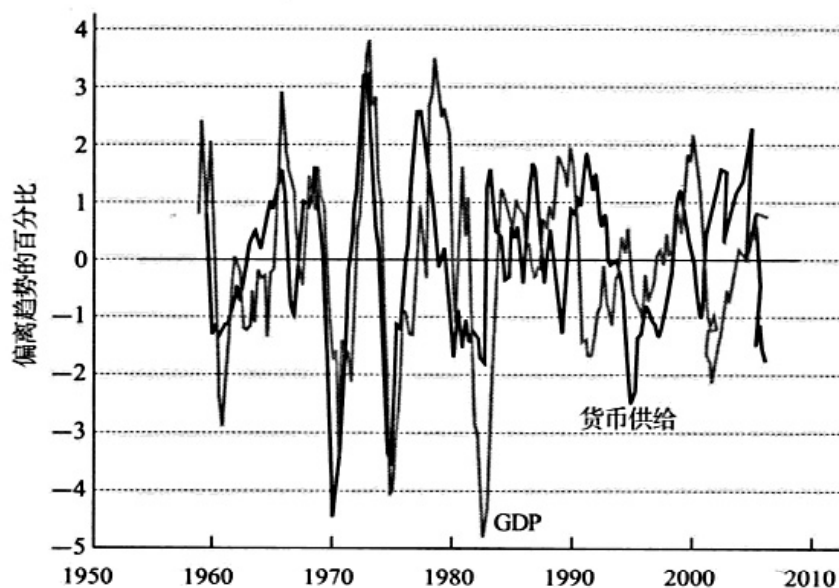


图 11—7 货币供给和 GDP 偏离趋势的百分比

在 1974—1975 年衰退时，货币先于产出而动，并随之如影随形。货币在 1981—1982 年衰退之前降至低于趋势。在 1990—1991 年衰退和 2001 年衰退时，货币高于趋势。

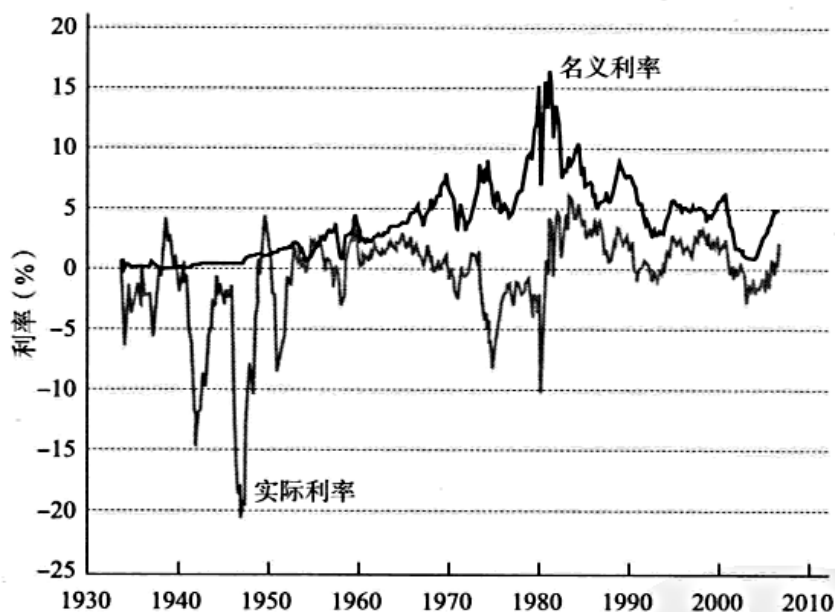


图 11—8 实际利率和名义利率

1974—1975 年衰退发生时，实际利率较低；1981—1982 年衰退发生时，实际利率较高；1991—1992 年衰退和 2001 年衰退发生时，实际利率下降。

首先，分析 1974—1975 年衰退。常见的看法是，这一衰退是由能源相对价格的骤升而形成的对全要素生产率的负冲击引起的。这与图 11—7、图 11—8 和图 11—9 无疑是一致的。图 11—9 中，1973 年，能源相对价格大幅上涨，而这种上涨来源于欧佩克成员国削减原油产量。

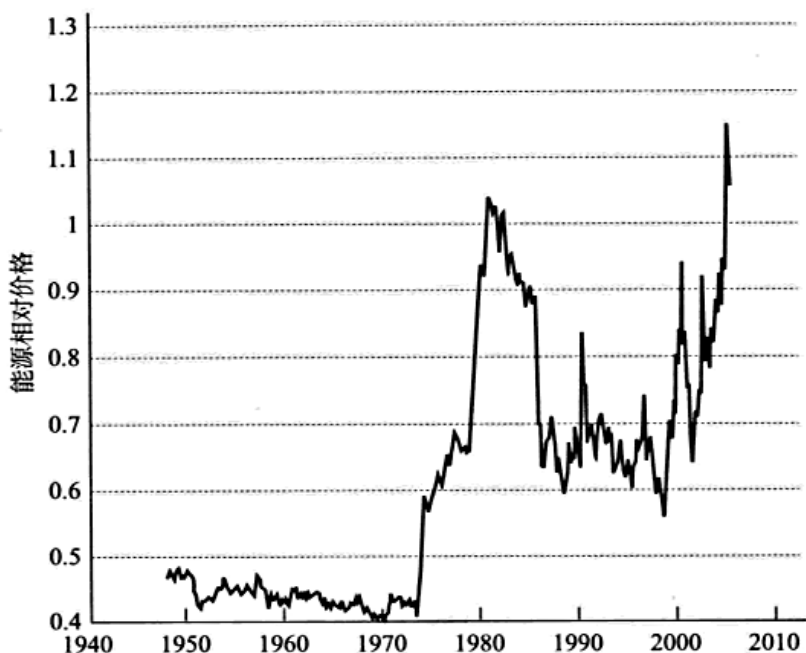


图 11—9 能源相对价格

能源相对价格的大幅上涨与 1974—1975 年衰退、1981—1982 年衰退、1991—1992 年衰退和 2001 年衰退都有关系。不过，能源相对价格上涨至少比 1981—1982 年衰退早了一年时间，发生在 1991—1992 年衰退之前的能源相对价格上涨是非常短暂的。

虽然图 11—7 给出了 1974—1975 年货币供给降至趋势之下，且这发生在实际 GDP 低于趋势之前，但这与内生货币的说法是相符的。同样，图 11—8 中，1974—1975 年，实际利率下降。在真实经济周期模型中，全要素生产率的下降会提高实际利率，而在分割市场模型中，如果中央银行增加货币供给，则实际利率会下降。因此，货币供给会因银行存款在衰退时萎缩而减少，但美联储会让货币供给的降幅较小，其结果是实际利率下降。

1981—1982 年衰退是怎样发生的呢？这次衰退常常被称为“沃尔克衰退”，因为人们普遍认为，美联储主席保罗·沃尔克实行紧缩的货币政策来降低通货膨胀，后来就引发了衰退。当然有这方面的证据，因为图 11—7 显示，货币供给在 1981—1982 年衰退开始之前就降至趋势之下，图 11—8 中，1981 年实际利率骤升至前所未有的高水平。不过，我们不能完全否认实际因素引发 1981—1982 年衰退的作用，因为 1979—1980 年，能源相对价格有非常大的提高，如图 11—9 所示。

对于 1990—1991 年的衰退，确定起因会更困难一些。1990 年末到 1991 年初，波斯湾战争引发能源相对价格突涨，如图 11—9 所示，但这种暂时的价格上涨似乎不可能对全要素生产率产生太大影响。就货币政策而言，图 11—7 中，1990—1991 年，货币供给高于趋势，图 11—8 中，实际利率下降。因此，这次衰退看上去不是由紧缩的货币政策造成的，尽管我们可以说，货币政策可能防止这次衰退变得更严重。

我们早在第 9 章就在一定程度上讨论了 2001 年的衰退。这次衰退的主要起因可能是投资支出因人们对未来全要素生产率的悲观而暴跌。但这在图 11—7、图 11—8 和图 11—9 中没有显示出来。不过，一个重要的诱因似乎是 2000 年能源相对价格的提高，这可从图 11—9 中观

察到。像1990—1991年衰退一样，货币政策似乎可以使衰退变得不太严重，因为货币供给在2001年高于趋势，实际利率下降，如图11—7和图11—8所示。

专栏

宏观经济学实践：经济周期模型和大萧条

大萧条是美国宏观经济史上独一无二的事件。大萧条始于1929年，实际GDP下降了4年左右，从1929年到1933年，下降了31%。其后，又用了7年时间，实际GDP才恢复到1929年的水平。与第二次世界大战后的一般衰退相比，大萧条时期产出下降的时间跨度和规模都非常大，恢复的时间特别长。在第二次世界大战后的一般衰退中，GDP在约一年后下降了2.9%，然后用一年半的时间恢复。大萧条实质上是一场规模较大的衰退（否则，它与典型的第二次世界大战后的衰退相差无几），还是标准的经济周期宏观经济理论无法解释美国经济在大萧条时期的表现呢？哈罗德·科尔和李·奥汉尼安（Harold Cole and Lee Ohanian）在《明尼阿波利斯联邦储备银行季度评论》（*Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*）上撰文，试图回答这一问题。^①

科尔和奥汉尼安考察了三种经济周期理论（即我们已考察的和将要考察的货币意外模型、真实经济周期模型及凯恩斯黏性工资模型）的各种形式，并分析了这三种模型对大萧条时期数据的拟合度。凯恩斯黏性工资模型表现得不是很好。在大萧条时期，货币供给会大幅下降。在我们将于第12章分析的凯恩斯黏性工资模型中，这会降低价格水平，随后，给定黏性名义工资，实际工资会提高，这会使得企业减少雇用劳动力，导致产出下降。在制造部门，1929—1933年，实际工资提高，而产出是下降的，但在除制造部门以外的其他部门，实际工资在这一时期暴跌，1939年，非制造部门的实际工资仍大大低于趋势。这些数据似乎与广义名义工资黏性不相符，而黏性是大萧条时期主要的影响因素。

科尔和奥汉尼安发现，尽管对全要素生产率冲击可以解释总产出1929—1933年的下降，却无法解释缓慢的复苏。对货币意外模型的考察也有类似的结果。大萧条时期估计的全要素生产率冲击和货币意外预测，复苏应比实际发生的复苏来得更早。

因此，在面对大萧条时，标准的经济周期理论遇到的问题主要是，解释长期的、软弱无力的复苏。科尔和奥汉尼安对大萧条时期复苏时间长短的另外解释是什么呢？他们推测，监管是造成这种不良后果的原因。《1933年国家工业复兴法》（*National Industrial Recovery Act of 1933*）暂缓执行了美国的反托拉斯法律，并允许企业之间，尤其是制造部门之间可以存在共谋。行业中企业间共谋的增多，往往会减少产出，提高价格，降低投资，其全部特征都与大萧条相符。

^① 参见 H. Cole and L. Ohanian, 1999. "The Great Depression in the United States from a Neoclassical Perspective," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Winter, 2-24.

凯恩斯协调失效模型

本章讨论了两种经济周期的均衡理论，即真实经济周期理论和分割市场理论，都包含有这样的意思，即在稳定经济中，政府不是没有作用就是作用有限。不过，这并不意味着所有的经济周期均衡理论都认为政府在熨平经济周期中没有作用。许多现代凯恩斯主义者在研究宏观经济学时，采用与古典经济学家非常类似的研究方法，他们假定，价格和工资具有充分的弹性，所有市场都是出清的。在这些现代凯恩斯主义者中，有些人探讨了在凯恩斯所著的《就业、利息和货币通论》中出现的一种观点，即协调失效（coordination failure）。在宏观经济学中，彼得·戴蒙德（Peter Diamond）在20世纪80年代初首先对协调失效作了缜密研究^①，其后，拉塞尔·库珀和安德鲁·约翰（Russell Cooper and Andrew John）^②、杰斯·本哈比卜和罗杰·法默（Jess Benhabib and Roger Farmer）^③、罗杰·法默和郭建廷（Roger Farmer and Jang-Ting Guo）^④对此研究作出了贡献。协调失效模型的基本观点是，由于私人部门的工人和生产者难以协调他们的行动，所以存在着策略互补性（strategic complementarities），这意味着一个人参与某项活动的意愿，会随着其他参与该项活动的人数的增加而增大。

策略互补性活动的一个例子是舞会。假如保罗知道某人想开一个舞会，但若只有少数人愿意参加，他可能就不想参加了。不过，假如有许多人参加，将会玩得很高兴，保罗可能就会参加。保罗参加舞会的潜在愿望，随着其他可能参加人数的增加而增大。这里，我们可以想象两种可能的后果（均衡）。一种后果是，一个人都不参加；另一种后果是，每个人都参加。这两种后果都是均衡的，因为若一个人都不参加舞会，那么人人都不想参加；若每个人都参加舞会，那么没有人愿意待在家里。如果保罗与其他人协调一下，那么每个人一定会认为让所有人都参加舞会是一个好主意，他们就会都同意参加。然而，在缺乏协调的情况下，就可能没有人参加。

如果我们以舞会来类比总体经济活动，一个生产者从事生产的意愿就取决于其他生产者生产什么。例如，假如珍妮弗是一个计算机软件生产者，她的软件销售量取决于所售计算机硬件的数量和质量。如果销售的硬件增多，珍妮弗就比较容易销售软件，而如果珍妮弗销售的软件增多，硬件销售就比较容易。计算机硬件和计算机软件具有互补性。经济中有许多这类互补性，但不同的生产者发现难以协调它们的行动。因

^① 参见 P. Diamond, 1982. "Aggregate Demand in Search Equilibrium," *Journal of Political Economy* 90, 881-894.

^② 参见 R. Cooper and A. John, 1988. "Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models," *Quarterly Journal of Economics* 103, 441-463.

^③ 参见 J. Benhabib and R. Farmer, 1994. "Indeterminacy and Increasing Returns," *Journal of Economic Theory* 63, 19-41.

^④ 参见 R. Farmer and J. Guo, 1994. "Real Business Cycles and the Animal Spirits Hypothesis," *Journal of Economic Theory* 63, 42-72.

此，总体经济可能存在着多重均衡（multiple equilibria），产出和就业可能高也可能低。受乐观情绪和悲观情绪高涨的左右，经济周期完全可能会在这些高与低的均衡之间波动。

为了将这个观点体现在经济模型中，我们从总体规模报酬递增这种观念入手。总体规模报酬递增意味着，如果全部投入增加一倍，则产出就会增加一倍多，我们曾在第4章讨论过这个问题。现在，我们仍假定规模报酬不变，这意味着资本量固定时，边际劳动产出递减。总体层面上的规模报酬递增，可以归结为我们讨论的策略互补性。于是，我们就可以将总体层面上的规模报酬递增置于下列情况中，即对每一个企业而言，生产中存在着规模报酬不变。在充分的总体规模报酬递增下，如果资本量固定，则总生产函数可能呈凸形，如图11—10所示。由于图中生产函数的斜率会随着劳动投入的增加而增大，因此，总体经济的边际劳动产出是递增的而非递减。由于总劳动需求恰好是总边际劳动产出曲线，因此，这意味着总劳动需求曲线 N^d 是向上倾斜的，如图11—11所示。

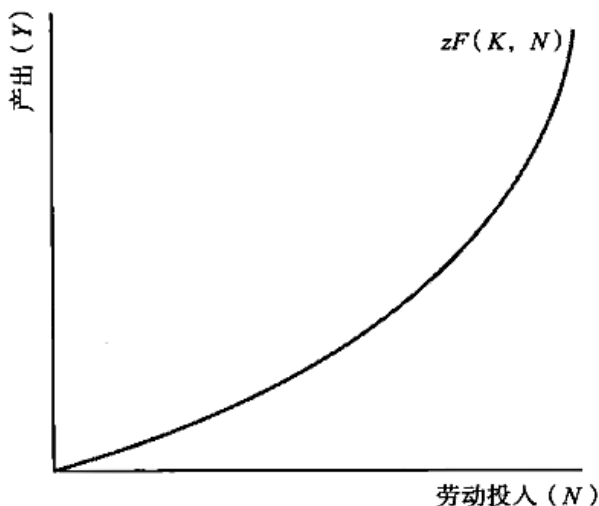


图 11—10 规模报酬递增的生产函数

企业间的策略互补性意味着总体层面上的规模报酬递增，于是就可以得出一个呈凸状的生产函数，如图11—10所示，边际劳动产出会因劳动投入量的增加而提高。

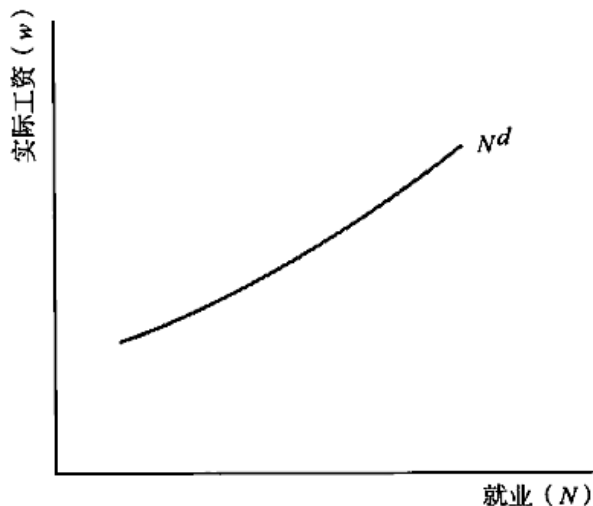


图 11—11 充分规模报酬递增的总劳动需求

在充分规模报酬递增下，总劳动需求曲线会向上倾斜，因为总边际劳动产出会随着总就业的增加而提高。

现在，为了让协调失效理论发挥作用，总劳动需求曲线的斜率必须比劳动供给曲线的斜率大，如图11—12所示。为了重复在第9章中推导产出供给曲线 Y^s 的做法，我们假定图11—13(c)中实际利率是 r_1 ，劳动供给曲线是 $N^s(r_1)$ 。于是，在图11—13(b)中，根据生产函数，均衡就业量是 N_1 ，产出是 Y_1 。因此，在图11—13(a)中，表明劳动力市场均衡的产出—实际利率是 (Y_1, r_1) 。此时，如果实际利率提高，如提高到 r_2 ，那么在图11—13(c)中，劳动供给曲线会右移至 $N^s(r_2)$ ，因为工人们希望用未来闲暇替代当期闲暇。结果，均衡就业量降至 N_2 ，产出降至 Y_2 。所以，在图11—13(a)中，产出供给曲线上的另一点是 (Y_2, r_2) ， Y^s 曲线向下倾斜。

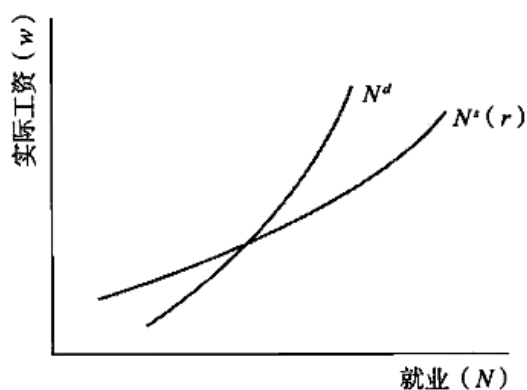


图 11—12 协调失效模型中的劳动力市场

在收益充分递增下，劳动需求曲线比劳动供给曲线陡峭，这是协调失效模型发挥作用的必要条件。

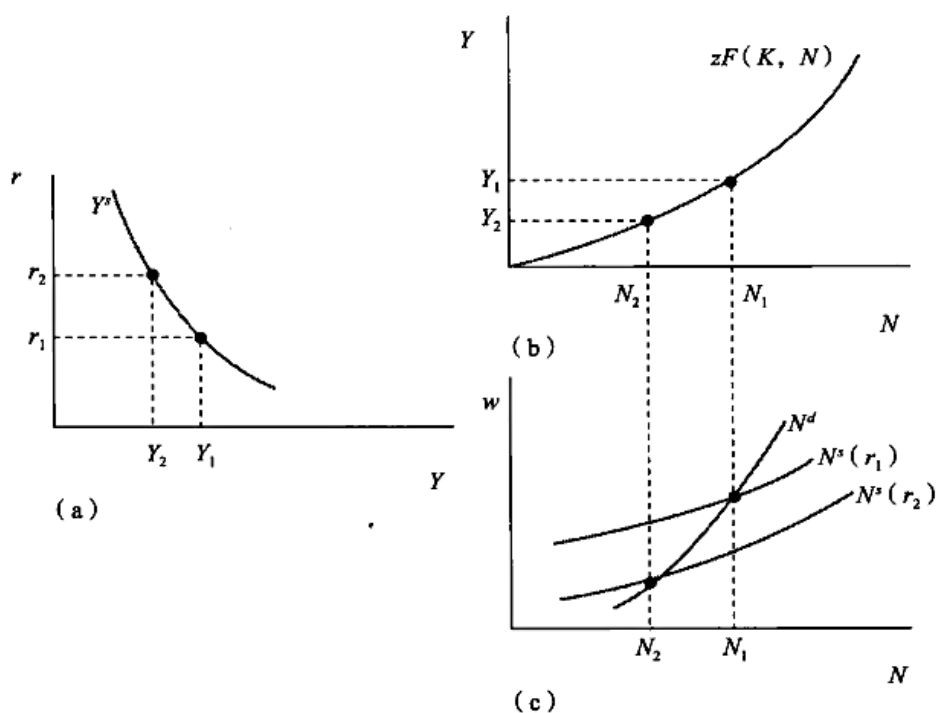


图 11—13 协调失效模型中的产出供给曲线

该图描述了协调失效模型中的产出供给曲线 Y^s 的构建。实际利率的提高会使劳动供给曲线右移，降低就业和产出。

□ 协调失效模型：一个例子

我们现在分析一个简单的例子，这个例子说明了从协调失效模型中得出的重要观点。假定向下倾斜的 Y^s 曲线和向下倾斜的 Y^d 曲线恰好在两处相交（尽管情况不一定是这样；可能有两处以上相交，可能只有一处相交），如图 11—14 (b) 所示。这里，经济处于两个均衡中的一个。在第一个均衡，即“不好的均衡”中，产出是 Y_1 ，实际利率是 r_1 ，价格水平是 P_1 ，实际工资是 w_1 ，就业是 N_1 。在第二种均衡，即“好的均衡”中，产出是

Y_2 , 实际利率是 r_2 , 价格水平是 P_2 , 实际工资是 w_2 , 就业是 N_2 。在这个模型更简洁的形式中 (对消费者的偏好作了描述), 处于高产出和就业的好的均衡中的消费者, 其境况要好于处于低产出和就业的不好的均衡中的消费者。

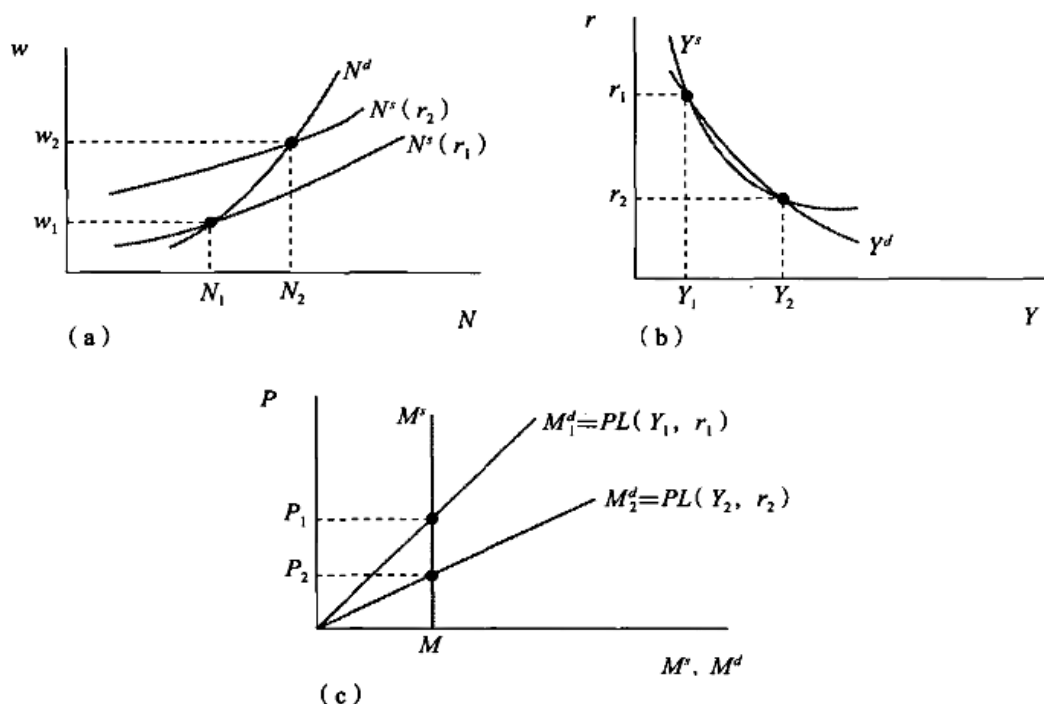


图 11—14 协调失效模型中的多重均衡

由于在协调失效模型中产出供给曲线是向下倾斜的, 因此存在着两种均衡, 如该图所示。在一种均衡中, 总产出低, 实际利率高; 在另一种均衡中, 总产出高, 实际利率低。

经济是处于好的均衡中还是不好的均衡中呢? 当然, 没有什么能阻止不好的均衡产生。即使每个人都喜欢好的均衡, 如果每个人都悲观, 预料到坏事会发生, 则不好的均衡就会产生。类似地, 如果每个人都乐观, 好的均衡就会产生。在这个模型中, 如果消费者和企业的乐观情绪和悲观情绪交替出现, 经济周期就会产生, 使经济交替处于好的均衡和不好的均衡中。这似乎很像凯恩斯所指的“动物精神”, 即乐观情绪和悲观情绪的高涨, 他认为这是投资的重要决定因素。

在协调失效模型中, 与基本经济因素 (技术、偏好和禀赋) 完全没有关系的无关事件可能会“引起”经济周期。宏观经济学家有时称这类无关事件为黑子 (sunspots), 喻为在太阳上观察到的无规律出现的黑点, 因为太阳上的黑点并不会影响地球上的生产可能性、偏好或可利用的资源 (即任何基本事物)。然而, 原则上每个人都能观察到黑子。因此, 如果工人和企业都把观察到的黑子视作乐观的信号, 那么当观察到黑子时, 经济就会走向好的均衡; 当没有观察到黑子时, 经济则会走向不好的均衡。于是, 似乎黑子引起了经济周期。股票市场的波动也许最能体现“黑子行为”的存在, 因为股票价格的易变性远大于用基本经济因素 (企业潜在的盈利) 解释的易变性。美国联邦储备委员会主席艾伦·格林斯潘曾经指出股票市场深受“非理性繁荣”的影响。经济中的黑子行为

确实不受黑子的左右，而是受与偏好、禀赋和技术等重要因素无关的事件左右。

□ 协调失效模型的预测

由图 11—14 可知，好的均衡具有低实际利率、高产出水平、低价格水平、高就业水平和高实际工资；不好的均衡具有高实际利率、低产出水平、高价格水平、低就业水平和低实际工资。因此，给定低（高）的实际利率，好（不好）的均衡具有高（低）消费和投资水平。这样一来，如果经济周期在好与不好的均衡之间波动，那么，如表 11—3 所示，消费、投资 and 就业是顺周期的，价格水平是逆周期的，实际工资是顺周期的，正如从数据中观察到的一样。同样，图 11—15 中，平均劳动生产率（从原点到生产函数上有关点的线的斜率）一定是顺周期的，因为它在好的均衡中比在不好的均衡中要高。而且，罗杰·法默和郭建廷指出，如果从数量上重现美国经济周期的变化，那么有一种形式的协调失效模型实质上与真实经济周期模型一样。^①

表 11—3 经验数据与协调失效模型的预测

变量	经验数据	模型
消费	顺周期	顺周期
投资	顺周期	顺周期
价格水平	逆周期	逆周期
货币供给	顺周期	顺周期
就业	顺周期	顺周期
实际工资	顺周期	顺周期
平均劳动生产率	顺周期	顺周期

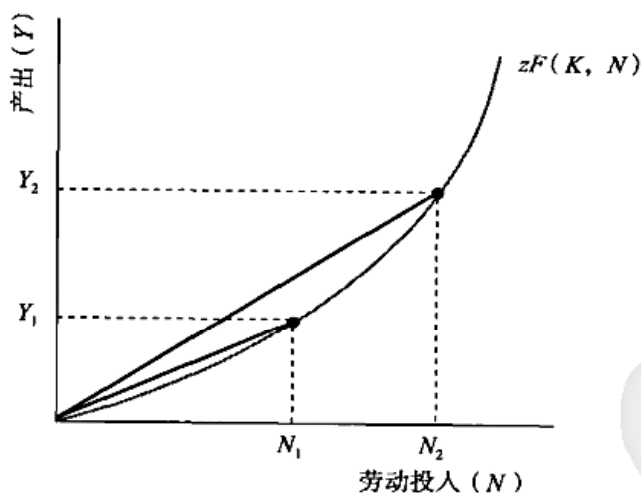


图 11—15 凯恩斯协调失效模型中的平均劳动生产率
在好（不好）的均衡中，产出高（低），就业高（低），平均劳动生产率高（低）。

^① 参见 R. Farmer and J. Guo, 1994. "Real Business Cycles and the Animal Spirits Hypothesis," *Journal of Economic Theory* 63, 42—72.

尽管货币在协调失效模型中是中性的，与它在真实经济周期模型中一样，但协调失效模型能解释名义货币供给为什么是顺周期的。假定货币供给在 M_1 与 M_2 之间波动，且 $M_2 > M_1$ 。又假定货币充当黑子变量。也就是说，当消费者和企业观察到高货币供给时，他们就乐观；当他们观察到低货币供给时，他们就悲观。因此，当货币供给高时，经济就处于好的均衡中；当货币供给低时，经济就处于不好的均衡中，人们的预期是自我实现的。在图 11—16 中，如果货币供给波动不太大，我们就能仍让价格水平作逆周期变化。在好的均衡中，名义货币需求是 $PL(Y_2, r_2)$ ；在不好的均衡中，名义货币需求是 $PL(Y_1, r_1)$ 。在好的均衡中，货币供给会从 M_1 增至 M_2 ，价格水平会从 P_1 降至 P_2 。所以，尽管货币实际上是中性的，但看上去它导致了经济周期。

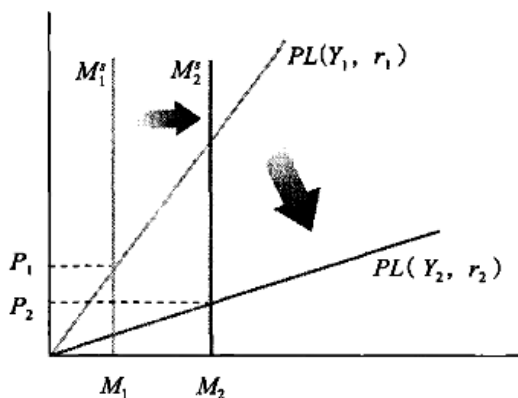


图 11—16 协调失效模型中的顺周期货币供给

如果货币供给在协调失效模型中是黑子变量，那么货币看上去是非中性的，因为人们相信它就是这样的。当货币供给高（低）时，每个人都乐（悲）观，产出高（低）。

□ 协调失效模型的政策含义

就与经验数据拟合而言，协调失效模型和真实经济周期模型基本上很难区分。不过，这两个模型具有非常不同的政策含义。在真实经济周期模型中，产出和就业的下降恰恰是对全要素生产率下降的最优反应；而在协调失效模型中，当不好的均衡发生时，从理论上讲，好的均衡就是在总体经济中可以获得的机会。因此，如果我们相信这个模型，那么有助于乐观情绪产生的政府政策是有益的。例如，政府官员（诸如财政部长和联邦储备委员会主席）的鼓舞性声明，从理论上讲，可以促进经济从不好的均衡转向好的均衡。

在协调失效模型中，也可以将政策设计成用于熨平经济周期或完全消除经济周期。作为一个例子，考虑图 11—17，图中，最初有两种均衡，即不好的均衡和好的均衡。在不好的均衡中，实际利率为 r_1 ，产出水平为 Y_1 ；在好的均衡中，实际利率为 r_2 ，产出水平为 Y_2 。于是，假定政府减少当期政府支出 G 。由第 9 章可知，当期政府支出的下降会减少税收现值，使当期劳动供给下降。在图 11—17 中，这会使产出供给曲线从 Y_1^s 右移至 Y_2^s （而不像第 9 章那样左移）。此外，由第 9 章可知， G 的下降会使产出需求曲线从 Y_1^d 左移至 Y_2^d 。假如政府减少的 G 正好是右移的数量，那么就只有一种均衡，

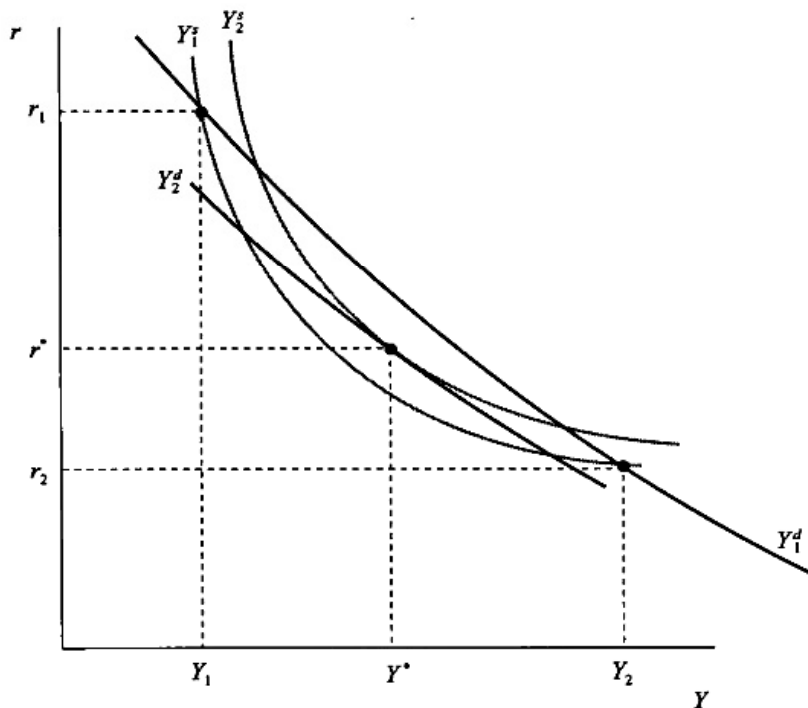


图 11—17 协调失效模型中的稳定性财政政策

在协调失效模型中，财政政策通过消除多重均衡可以稳定产出。图中，在政府支出下降的情形下，产出需求曲线左移，产出供给曲线右移，于是就产生了一个唯一的均衡，此时， $Y=Y^*$ ， $r=r^*$ 。

专栏

宏观经济学实践：经济周期消失了？

在美国，上一次严重的衰退，即 1981—1982 年的衰退，现在看来已是遥远的过去了；两次最近的衰退，即 1990—1991 年的衰退和 2001 年的衰退，相比较而言是温和和短暂的。而且，第二次世界大战后的衰退，在时间跨度和严重程度很少能与大萧条相比。美国经济的运行似乎已变得平稳一些了，对此的解释是，随着时间的推移，货币政策和财政政策已变得更加有效。也许，根据经济周期的凯恩斯主义观点，现行的货币政策和财政政策较好地稳定了经济。或者，根据经济周期的古典主义观点，货币当局和财政当局已学会了如何不干预市场。

克里斯蒂娜·罗默 (Christina Romer) 在其发表在《经济学观察杂志》(Journal of Eco-

宏观经济学(第三版)

omic Perspectives) 的一篇文章中^①，考察了可用来比较第二次世界大战前后经济周期的一些证据。她发现，实际 GDP 波动的减弱并不如从早期到近期那么大。1886—1916 年，美国实际 GDP 百分比变动的标准差是 3.0%；而 1948—1997 年，相应的数字是 2.5%。1914 年以前，美国并未设立中央银行来实施货币政策；第一次世界大战前，政府部门在 GDP 中所占的比例非常小，因此，如果政府选择运用财政政策，财政政策只能产生较小的影响。所以，如果我们要用实际 GDP 从 1886—1916 年这段时期到 1948—1997 年这段时期波动的减弱来衡量财政政策和货币政策的贡献，这种贡献似乎相当小。

最近的历史似乎与下列观点一致：经济周期已被稳健的货币政策和财政政策成功地解决。一些衰退，尤其是 1981—1982 年衰退，似乎是由政策引起的。也就是说，根据一种解释，1981—1982 年衰退是由紧缩的货币政策造成的，而这种货币政策对消除因 20 世纪 70 年代货币政策失误所引发的高通货膨胀是必不可少的。然而，自 20 世纪 80 年代中期以来，美国的通货膨胀率一直相当低，部分原因是美联储已将精力放在将通货膨胀率保持在低位上，因此，货币政策为降低通货膨胀而实行的出乎意料的紧缩，非但不必要，反而产生了导致衰退的副作用。

更为悲观的观点是，我们近来是幸运的，因为没有发生能导致严重衰退的对经济的重大外部冲击。从这种观点来看，宏观经济决策者不是圣人，并且如果正向宏观经济冲击很严重，衰退也会很严重。例如，真实经济周期理论的寓意是，衰退就像地震，难以预防。

□ 对协调失效模型的评论

协调失效模型的重要见解是，经济周期完全来自自发性乐观情绪与悲观情绪的高涨。如前所述，就股票市场而言，这些自发性预期的存在似乎最为明显，在股票市场，因基本经济因素的变化所导致的股价每天剧烈波动，似乎难以解释。

然而，经济周期的协调失效理论也存在一些潜在的不足。首先，协调失效理论的一项关键内容是，总生产中存在充分的规模报酬递增，使得总劳动需求曲线向上倾斜，并且比总劳动供给曲线陡峭。如果总生产受制于规模报酬不变或规模报酬递减，那么这种理论就是无用的。实践中，对总生产中规模报酬的衡量是非常不准确的。一些研究者声称从经验数据中找到了收益递增的证据，但一些研究者却没有找到。对于这个问题，哈罗德·科尔和李·奥汉尼安的研究成果^②值得推荐。从最乐观的角度看，支持在总体层面上存在收益递增的证据是不充分的。

其次，这个模型的一个问题是，引起经济周期的根本性冲击都是预期的冲击，而预期基本上是无法观察的。这就难以用这个理论去认识历史上的衰退和繁荣。

至此，我们已完成了对经济周期均衡模型的分析。在第 12 章，我们将分析早期的凯恩斯模型，在这个模型中，名义工资是黏性的，劳动力市场并不总是出清的。

^① C. Romer, 1999. "Changes in Business Cycles: Evidence and Explanations," *Journal of Economic Perspectives* 13, 23-44.

^② 参见 H. Cole and L. Ohanian, 1999. "Aggregate Returns to Scale: Why Measurement Is Imprecise," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Summer, 19-28.

复习与练习

□ 本章小结

● 在本章，我们论述了三种不同的经济周期均衡模型，并就它们如何与经验数据拟合、它们的政策含义及其合理性作了评价。

● 本章研究的第一种模型是真实经济周期模型，在这个模型中，经济周期用全要素生产率的持久波动来解释。真实经济周期模型与第3章的所有经济周期事实相符，内生货币能解释名义货币供给相对于实际总产出的变动规律。

● 基本的真实经济周期模型不认为政府政策有作用，因为经济周期完全是对全要素生产率波动的最优反应。

● 在解释历史上的经济周期事件方面，真实经济周期模型不总是成功的，在用索洛余值作为衡量全要素生产率的指标时存在着衡量问题。

● 在第二个模型——分割市场模型中，企业在预先知道货币当局在债券市场上的行为的情况下采取现金管理政策。未预料到的货币供给增加不是中性的，受现金约束的企业雇用更多的工人，使产出增加，实际工资上升，实际利率下降。实际利率下降是一种流动性效应。价格水平降低。除了未预料到的货币冲击发生之后平均劳动生产率是逆周期的，本模型与第3章的所有重要经济周期事实相符。

● 在分割市场模型中，对经济事件未作出反应的未预料到的货币供给变化总是无效率的，因为这只会造成不确定性。不过，如果货币当局对经济事件作出的反应快于私人部门，那么，在对未预料到的经济冲击作出反应时，货币政策可能有作用。

● 本章论述的第三种模型是凯恩斯协调失效模型，它是以导致在总体层面上规模报酬递增的策略互补性的存在为依据。这意味着多重均衡的存在，我们分析了一个存在两种均衡的例子，这两种均衡分别是具有高产出、高消费、高投资、高就业、高实际工资与低实际利率、低价格水平的好的均衡和具有低产出、低消费、低投资、低就业、低实际工资与高实际利率、高价格水平的不好的均衡。经济会在这两种均衡之间波动，波动的诱因来自乐观情绪与悲观情绪的高涨。

● 在凯恩斯协调失效模型中，货币是中性的，但它是产生乐观情绪与悲观情绪的黑子变量，因而货币看上去不是中性的。

● 与真实经济周期模型一样，协调失效模型也与经验数据相拟合。在协调失效模型中，政府政策的作用可以导致乐观情绪，在熨平经济周期方面，财政政策可以发挥作用。

□ 主要概念

内生货币 (Endogenous money)：货币供给不是外生的，而是根据银行体系和中央银行的行为，取决于其他总体经济变量。

统计因果关系 (Statistical causality)：当经济变量 a 有助于预测经济变量 b 的未来值时，我们就说 a 从统计角度而言导致了 b 。

劳动储备 (Labor hoarding): 企业在衰退时不解雇工人的做法, 即使这些工人并不像他们本该的那样忙。

流动性效应 (Liquidity effect): 货币供给增加, 实际利率降低。

协调失效 (Coordination failure): 经济主体无法协调其行动从而产生不好的均衡的情形。

策略互补性 (Strategic complementarities): 其他人采取的行动鼓励了特定企业或消费者采取相同行动时所产生的关系。

多重均衡 (Multiple equilibria): 在一个经济模型中存在一个以上的均衡。

黑子 (Sunspot): 对总生产可能性或消费者的偏好没有影响的经济变量。

□ 复习题

1. 理性预期革命提出的两条原则是什么?
2. 为什么研究不同的经济周期模型是有益的?
3. 在真实经济周期模型中, 什么因素会导致产出波动?
4. 为什么在真实经济周期中货币是中性的?
5. 真实经济周期模型如何解释货币供给在经济周期中的变化情况?
6. 在真实经济周期模型中, 政府应稳定产出吗?
7. 真实经济周期模型与经验数据拟合吗?
8. 真实经济周期模型的主要不足是什么?
9. 解释为什么在分割市场模型中货币是非中性的。
10. 在分割市场模型中, 政府应该稳定产出吗? 试解释。
11. 分割市场模型与经验数据拟合吗?
12. 举一个协调失效问题的例子。
13. 在协调失效模型中, 什么因素会导致经济周期?
14. 为什么在协调失效模型中货币是中性的?
15. 协调失效模型与经验数据拟合吗?
16. 真实经济周期模型和协调失效模型, 哪一个是比较好的宏观模型? 试解释。

□ 思考题

1. 在真实经济周期模型中, 假定政府支出暂时性增加。确定这样做的均衡效应。经济周期可以用 G 的波动来解释吗? 也就是说, 当受政府支出的暂时性冲击影响时, 这个模型能重现第 3 章中重要的经济周期事实吗? 请详细解释。

2. 假定政府支出的暂时性增加会导致全要素生产率的持久提高, 其原因也许是一些政府支出改善了基础设施, 使私人企业提高了生产率。说明这种政府支出的暂时冲击会导致与重要的经济周期事实相符的经济周期, 解释你的结论。

3. 在真实经济周期模型中, 假定企业受乐观情绪的影响, 它们预期全要素生产率在未来将有相当大的提高。

(a) 确定这样做的均衡效应。

(b) 如果这种乐观情绪与悲观情绪的高涨使得 GDP 波动, 这个模型解释了重要的经济周期事实吗?

(c) 假定货币当局面临乐观情绪的高涨, 想稳定价格水平。确定它应采取什么措施, 试解释。

4. 假定中央银行想降低价格水平, 它宣布, 为了实现这一目标, 它将减少货币供给。用分割市场模型回答下列问题:

(a) 假定公众不相信中央银行会认真对待价格水平的降低。此时, 各实际总变量和价格水平会发生什么情况?

(b) 或者, 假定公众相信中央银行的宣布。此时, 各实际变量和价格水平会发生什么情况?

(c) 比较你在 (a) 和 (b) 中得出的结论。在货币供给减少的情况下, 哪一种情形下价格水平变化较大? 你认为中央银行可以采取什么措施, 使它宣布的政策更可信?

5. 在分割市场模型中, 比较两个国家的经济表现, 这两个国家除一项外, 其他各方面都是一样的。在 a 国, 货币供给高度易变, 而在 b 国, 货币供给变化很小。对于给定的出乎意料的货币供给增加, 画图确定: 与 b 国经济相比, a 国经济会有怎样的反应。解释你的结论。

6. 假定在协调失效模型中, 货币起了黑子变量的作用, 这样一来, 当货币供给低时, 经济就处于不好的均衡中; 当货币供给高时, 经济就处于好的均衡中。解释货币当局可以采取什么措施, 使得消费者的境况改善。把货币政策的这种做法与货币意外模型中的做法进行比较, 并加以讨论。

7. 在协调失效模型中, 假定消费者的偏好发生了变化, 使得他们想减少闲暇、增加消费品消费。确定在好的均衡和不好的均衡中, 这对产出、实际利率、就业、实际工资和价格水平的影响, 解释你的结论。

8. 在协调失效模型中, 假定政府支出永久性增加。确定在好的均衡和不好的均衡中, 政府支出永久性增加对产出、实际利率、就业、实际工资和价格水平的影响。如果存在乐观情绪与悲观情绪的高涨, 随着时间的推移, 实际产出是增加还是减少? 解释你的结论。

9. 假定有一场自然灾害, 损毁了一国的一部分资本存量。中央银行的目标是稳定价格水平。已知这个目标, 为了应对自然灾害, 中央银行应采取什么措施? 画图解释。

□ 练习题

1. 画出下列散点图: (i) 消除趋势的基础货币与消除趋势的实际 GDP; (ii) 消除趋势的 M1 与消除趋势的实际 GDP; (iii) 消除趋势的 M2 与消除趋势的实际 GDP。

(a) 你在这些散点图中注意到有什么不同?

(b) 如果有不同的话, 你如何解释在 (a) 中观察到的不同?

2. 画出消除趋势的实际政府支出与消除趋势的实际 GDP 的时间序列图和散点图。

(a) 你在所画的图中观察到了什么? 政府支出是逆周期变量还是顺周期变量? 是先行变量、滞后变量还是同步变量?

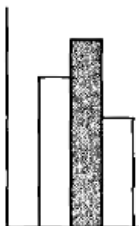
(b) 本章论述的任何经济周期模型，都能解释你有关 (a) 的答案中的数据特征吗？若不能，请解释数据中的规律。

3. 画出标准普尔 500 股票价格指数与消除趋势的实际 GDP 的时间序列图和散点图。

(a) 你在所画的图中观察到了什么？

(b) 从 (a) 中观察到的结果与什么样的经济周期理论或什么样的其他理论相符？试解释。





凯恩斯经济周期理论： 黏性工资和价格

在本章，我们遵循凯恩斯《就业、利息和货币通论》的精神，研究一种经济周期模型。^① 凯恩斯经济周期模型曾经对学者和决策者非常有影响力。这些模型所依据的基本正规建模框架，由希克斯（Hicks）于 20 年代 30 年代末建立^②，并于 20 世纪 50 年代在保罗·萨缪尔森的教科书中得到推广。20 世纪 60 年代，大规模凯恩斯经济周期模型与经验数据拟合得非常好，它一直被一些经济学家用于预测和进行政策分析。尽管凯恩斯模型无疑有一些忠实的追随者^③，但它同样也有许多批评者^④。本章的部分任务主要是评价凯恩斯黏性工资模型，就像我们在第 11 章评价均衡经济周期模型一样。我们要说明，凯恩斯黏性工资模型与第 3 章讨论的重要经济周期事实是怎样高度拟合的，并考察它如何有益于指导经济政策的制定。

构建凯恩斯黏性工资模型，我们不是从头开始，而是以第 10 章的货币跨期模型为基础。凯恩斯宏观经济模型的主要特征是，所有价格和工资都不是富有完全弹性的，即一些价格或工资是黏性的，这使得这种模型不同于我们迄今已考察的那些模型。如果一些价格和工资不能变化，实现不了市场出清，那么，这将对经济如何运行和经济政策产生重要影响。本章所分析的凯恩斯黏性工资模型，除了名义工资率不具有充分弹性，使得

① 参见 J. M. Keynes, 1936. *The General Theory of Employment, Interest, and Money*, Macmillan, London.

② J. Hicks, 1937. "Mr. Keynes and the Classics; A Suggested Interpretation," *Econometrica* 5, 147 - 159.

③ L. Ball and N. G. Mankiw, 1994. "A Sticky-Price Manifesto," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 41, 127 - 151 and Woodford, M. 2003. *Interest and Prices; Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Princeton University Press.

④ 参见 R. Lucas, 1980. "Methods and Problems in Business Cycle Theory," *Journal of Money, Credit, and Banking* 12.

宏观经济学（第三版）

劳动力市场无法在短期出清外，基本上等同于第 10 章的货币跨期模型。鉴于劳动力市场不能出清，因此，凯恩斯黏性工资模型与货币跨期模型存在显著的区别，我们需要采取完全不同的图解法来分析它是如何运作的。

与第 10 章的货币跨期模型不同，凯恩斯黏性工资模型具有货币是非中性的特性。当货币当局增加货币供给时，总产出和就业都会增加。一般而言，货币政策可以用来改善经济运行状况和人们的福利。凯恩斯主义者通常坚定地认为，政府应通过货币政策和财政政策对经济发挥积极作用，凯恩斯经济周期模型支持这一主张。

由于在凯恩斯黏性工资模型中，名义工资在短期没有变化，使得劳动力市场不能出清，因此失业可能存在，因为给定市场实际工资，一些希望工作的人却找不到工作。这是本书首例真正的失业理论；迄今我们已论述的所有宏观经济模型，解释的只是就业量，而不是失业量。在第 16 章，我们将论述其他失业模型，这些模型考虑到了失业者的寻找行为和激励问题。

在本章，我们首先从劳动力市场（其运行与货币跨期模型中的劳动力市场有重大区别）着手来构建凯恩斯黏性工资模型，然后构建 IS 曲线和 LM 曲线，这两条曲线分别反映了商品市场和货币市场的运行。接着，我们要说明如何构建总需求曲线和总供给曲线，这两条曲线共同确定了均衡总产出和价格水平。这个模型的一个主要特征是，它没有体现出古典二分法——价格水平和实际变量同时得到确定。一旦我们有了凯恩斯黏性工资模型，就可用其进行分析。首先，分析货币是非中性的；其次，我们研究这个模型与第 3 章重要的经济周期事实的拟合问题；最后，我们说明，在这个模型中，当发生对经济的外部冲击时，积极的货币政策和财政政策是如何熨平经济周期的。

凯恩斯主义宏观经济学的许多成果，除了表现在黏性工资方面之外，更多的还是对黏性价格的研究。我们将说明，如何改造我们的模型，使之以简单的方式包含黏性价格。我们构建的黏性价格模型与黏性工资模型有许多共性，但在劳动力市场的行为方面有很大差异。这些差异对于我们从实证角度区分不同的经济周期理论可能很重要。

黏性工资模型中的劳动力市场

凯恩斯黏性工资模型的不同之处是劳动力市场的运行，因此，我们从描述劳动力市场的运行方式入手。凯恩斯主义者认为，在短期，名义市场工资 W 是不具有完全弹性的。这种观点的理由是，在名义工资如何确定方面存在制度刚性。例如，让工人和企业经常坐在一起谈判工资协议的代价高昂，这就会使得某一企业的工资常常一定就是一年或一年以上。而且，让工人和企业签订复杂的合同（也就是说，那些对在劳动合同履行过程中可能出现的每种或然情况都作出规定的合同）也代价高昂。例如，工人可能希望在劳动合同中规定，若通货膨胀高于预期，则名义工资的提高速度就要快一些；若通货膨胀低于预期，企业可能想让名义工资的提高速度慢一些。使未来工资的提高适应通货膨胀的劳动合同是指数化（indexed）合同。通货膨胀率的指数化比较简单，因为存在着

能观察到的通货膨胀衡量指标，如消费价格指数，可以将它用于通货膨胀率的指数化。尽管如此，在美国，大多数劳动合同并未对通货膨胀的完全指数化作出规定，虽然指数化在通货膨胀率较高时较为普遍，如 20 世纪 70 年代。

鉴于在劳动合同中规定针对观察到的通货膨胀率实行工资指数化其成本似乎比较低，但常常仍没有进行这样的规定，我们就能理解为什么较复杂类型的或然情况不能写进劳动合同。以一家与其工人谈判合同的面包店为例。在合同履行期内，若面包店的面包销量出乎意料地大，则工人可以得到较高的工资，或者，若某个工人的健康状况意外恶化，则这名工人应得到较低的工资，这样做似乎是有效率的。然而，因为工人难以知道面包店的产出，而面包店也难以注意到每名工人的健康状况，因此，这些特殊情况无法写进劳动合同中。同样，写进合同的因素越多，合同的谈判就越困难。工人和企业之所以签订简单的劳动合同，部分原因是合同谈判的成本大。

假如工人和企业以名义单位谈判工资合同，我们就可以用整个经济中的固定名义工资 W 来表示它。我们必须认识到，名义工资只在短期应被视为固定的。尽管这种固定名义工资在短期不能对影响劳动力市场的因素作出反应，但我们认为名义工资在长期具有弹性。鉴于名义工资在短期是固定的，我们就会有如图 12—1 所示的情形，图中，市场出清的实际工资率是 w_m ，但市场或现实的实际工资是 w^* ，大于 w_m 。这种情形的出现是因为名义工资的谈判发生在过去，工人和企业预期名义工资是市场出清的实际工资，不过谈判时未料到的情况会造成劳动供给曲线或劳动需求曲线未预期到的变动。当实际工资为 w^* 时，就业取决于典型企业想要雇用多少劳动量 N^* 。然而，在实际工资为 w^* 时，典型消费者想要供给 N^{**} 单位的劳动，于是，我们把 $N^{**} - N^*$ 视作凯恩斯式失业 (Keynesian unemployment)；也就是说，在现行工资下，工人的工作时间与他们的意愿不一致。在黏性工资模型中，劳动量总是取决于典型企业想要雇用多少劳动量，即取决

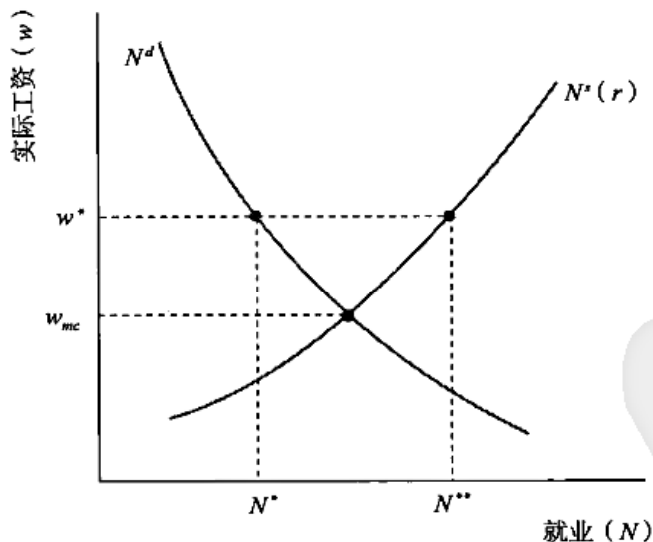


图 12—1 凯恩斯黏性工资模型中的劳动力市场

在凯恩斯黏性工资模型中，劳动力市场无须出清。图中，市场实际工资 w^* 大于市场出清的实际工资 w_m 。就业量是 N^* ，它取决于典型企业希望雇用的劳动量， $N^{**} - N^*$ 是凯恩斯式失业。

于劳动需求曲线。其理由是，在大多数劳资关系中，雇用多少工人和工人的工作时间是多少，都是由企业决定的。

尽管黏性工资模型能体现失业现象的基本要素，但由于在这个模型中，可能存在想就业却无法找到工作的工人，因此，凯恩斯主义对失业的描述也许不令人满意。一个问题是，如美国失业调查所衡量的那样，失业是工作寻找活动。在凯恩斯黏性工资模型中，对寻找工作要付出多少艰辛或什么样的工作才会被接受，典型消费者是无法选择的。第二个问题是，一些失业在现实中总是存在的，而在像我们已建立的凯恩斯黏性工资模型中的劳动力市场，存在着没有失业的情形。假如就业取决于典型企业在市场实际工资条件下所希望的劳动量，即取决于由劳动需求曲线决定的数量，那么，若市场实际工资小于市场出清的实际工资，则不存在失业。在这种情况下，如图 12—2 所示，市场实际工资为 w^* ，它小于市场出清的实际工资 w_{mc} 。在市场实际工资条件下， N^* 是就业量，它取决于典型企业，但 N^{**} 是典型消费者想要供给的劳动量。因此，在这种情形中，消费者会超出他的意愿更卖力地工作，这似乎是令人不满的。

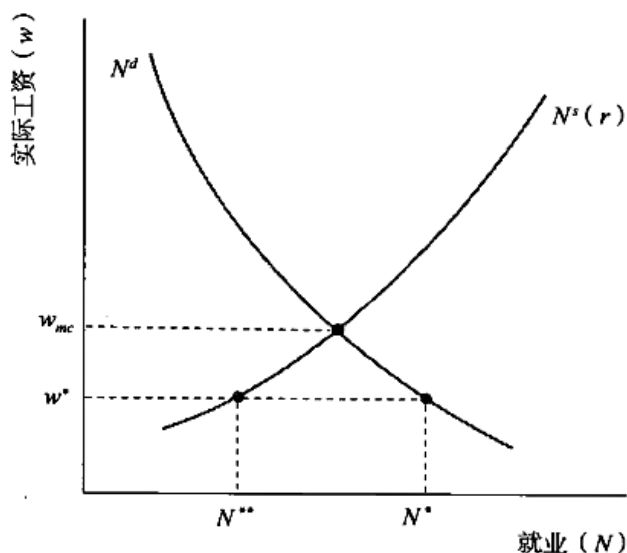


图 12—2 当存在过度需求时，凯恩斯黏性工资模型中的劳动力市场

在这种情形中，市场实际工资 w^* 小于市场出清的实际工资 w_{mc} 。就业量是 N^* ，它由劳动需求曲线决定，且大于典型消费者希望供给的劳动量 N^{**} 。

为了使这个模型更合意，我们可以作相反的假定，如图 12—2 所示，就业量取决于典型消费者想要工作多少。在这种情形下，就业是 N^* ，存在 $N^* - N^{**}$ 的劳动过度需求，因为典型企业在实际工资条件下想要雇用的劳动量大于典型消费者想要供给的劳动量。尽管这种局面多少有些吸引力，但仍有不可取的特征，那就是在这种情形下不存在失业，而在现实中，总是有一些人失业，仍在寻找工作。在第 16 章，我们将分析搜寻和失业模型，在这个模型中，失业率取决于失业者选择接受什么样的工作。在此模型中，失业率总为正。

在本章剩下的内容里，我们立足于市场实际工资不低于均衡实际工资和就业取决于

劳动需求曲线的情形。这可以让我们只分析这个模型预测的正的失业的情况。

黏性工资总供给曲线

我们已经介绍了凯恩斯黏性工资模型的主要因素，即劳动力市场，下面我们分析这个模型的其他构成因素。凯恩斯黏性工资模型与第10章货币跨期模型的重要区别是，给定固定名义工资 W ，则实际工资 W/P 取决于价格水平。因此，由于就业取决于市场实际工资条件下的劳动需求，则就业和产出取决于价格水平。在本节，我们所建模型的构成因素是总供给曲线（aggregate supply curve），它体现的是实际产出与价格水平之间的正相关关系。

图12-3给出了总供给曲线的推导。由于名义工资 W 在短期是固定的，所以，当价格水平变化时，实际工资 $w=W/P$ 也会变化。图12-3(a)中，如果价格水平是 P_1 ，那么，就业量就取决于劳动需求曲线 N^d ，就业 $N=N_1$ 。由于在这个黏性工资模型中，劳动供给曲线与决定就业毫不相干，因此，我们将其从图中省去。这也意味着产出供给不取决于

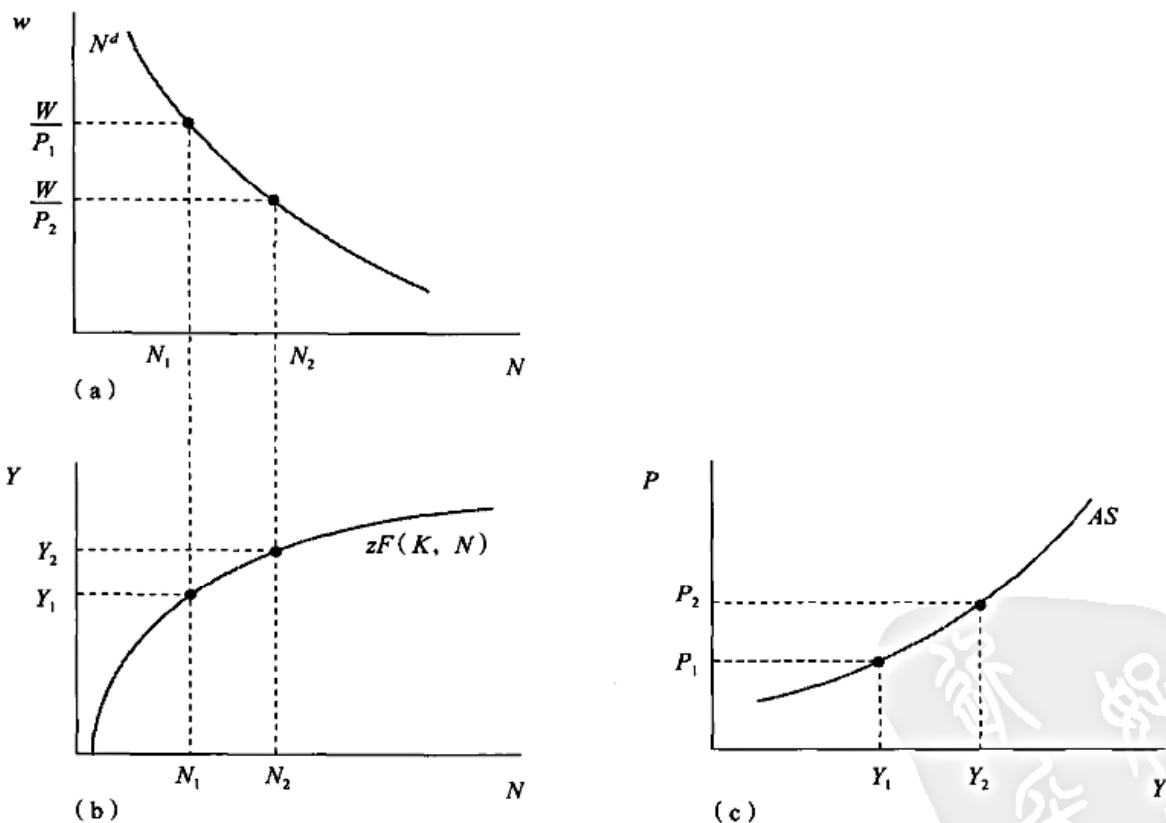


图12-3 总供给曲线的构建

给定固定名义工资 W ，价格水平的提高会降低市场实际工资，由此增加就业，因为典型企业会增加雇用劳动力，这会导致产出增加。因此，价格水平的提高意味着产出增加，使得图(c)中的总供给曲线 AS 向上倾斜。

实际利率 r ，这与货币跨期模型正好相反。给定就业等于 N_1 ，根据图 12—3 (b) 中的生产函数，我们就可以确定实际总产出 Y_1 。因此，给定名义工资 W 和价格水平 P_1 ，图 12—3 (c) 中的 (Y_1, P_1) 点就表示使典型企业愿意供给产出量为 Y_1 的产出水平和价格水平。于是，这一点位于总供给曲线 AS 上。

假定价格水平提高，即 $P_2 > P_1$ 。这意味着，由于名义工资是固定的，因此，实际工资降低，即 $W/P_2 < W/P_1$ 。由于实际工资下降，典型企业就会增加雇用劳动力，因为就业量由劳动需求曲线 N^d 给出，即就业等于 N_2 。于是，根据图 12—3 (b) 中的生产函数，产出是 $Y_2 > Y_1$ ，且在图 12—3 (c) 中， (Y_2, P_2) 点也位于总供给曲线 AS 上。类似地，我们会问，给定价格水平的值，典型企业会供给多少产出？多少产出可以构造出向上倾斜的总供给曲线？总供给曲线意味着，给定固定名义工资 W ，价格水平的提高降低了实际工资，由此增加劳动需求和就业，这意味着产出增加。因此， AS 曲线向上倾斜。

使黏性工资总供给曲线移动的因素

我们在构造了总供给曲线之后，就必须确定使这条曲线移动的因素是什么，这样，我们才能正确地把这条曲线当成模型的一部分来使用。一般而言，两个因素会使 AS 曲线发生移动。

- 名义工资 W 的提高会使总供给曲线左移。如果名义工资提高，那么，对于任何价格水平 P ，实际工资 $w = W/P$ 都会提高。这意味着，在黏性工资模型中等于就业的劳动需求必定下降，从而产出减少。因此，对于任何价格水平，产出量都会下降，故实际工资的提高会使总供给曲线左移。图 12—4 中，总供给曲线会从 AS 左移至 AS' 。

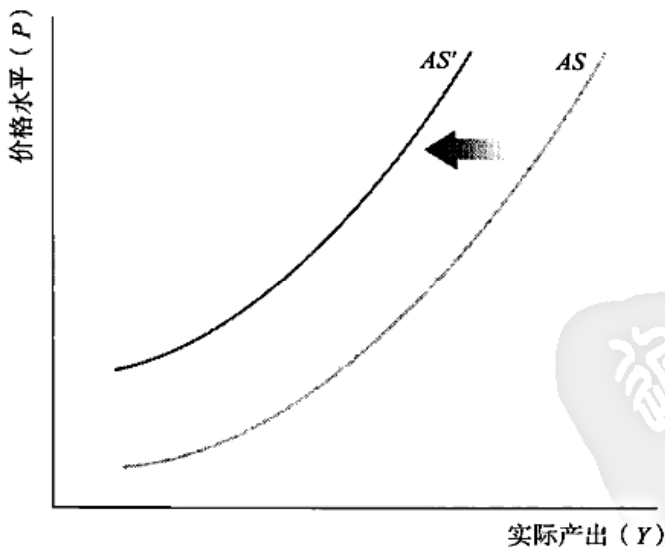


图 12—4 W 提高或 z 下降的影响

W 提高或 z 下降意味着，给定价格水平 P ，典型企业会减少雇用劳动力，从而使得供给的产出减少。因此，总供给曲线左移。

● 当期全要素生产率 z 的下降会使总供给曲线左移。如果 z 下降，即全要素生产率下降，就会使得生产函数下移，劳动需求函数左移。给定决定实际工资的名义工资和价格水平，则劳动需求减少。由于就业减少，且劳动和资本的生产率下降，故产出供给下降。总供给曲线再次左移，如图 12—4 所示。

总需求：IS 曲线和 LM 曲线

早期的凯恩斯模型经常忽略总供给，而集中于总需求。这些总需求的凯恩斯模型常常被称为 IS—LM 模型，因为希克斯在其对凯恩斯的《就业、利息和货币通论》所作的系统阐释中，用术语 IS 和 LM 来表示其模型中的曲线。

凯恩斯黏性工资模型中的 IS 曲线 (IS curve) 等同于第 10 章货币跨期模型中的产出需求曲线 Y^d 。与第 9 章和第 10 章中的曲线一样，这条曲线向下倾斜，如图 12—5 所示。原因是，实际利率 r 的提高，会使消费者用未来消费替代当期消费，使企业减少投资。这样，当 r 提高时，消费品和投资品需求下降。

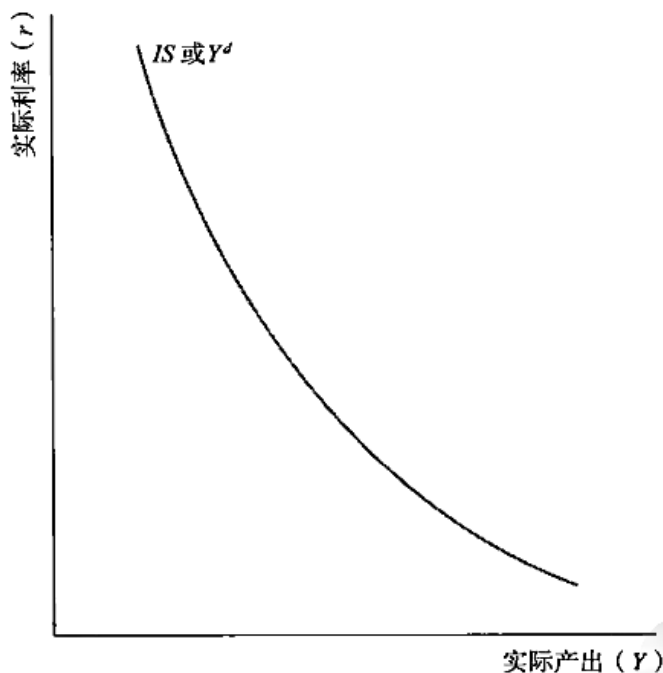


图 12—5 IS 曲线

IS 曲线等同于第 10 章货币跨期模型中推导出的产出需求曲线 Y^d 。该曲线表示给定实际利率 r 下的当期商品需求。

现在，为了推导 LM 曲线 (LM curve)，我们需要再次考察决定货币需求的货币跨期模型的方法。因为当我们考察第 10 章货币跨期模型的短期分析时，假定不存在长期通货膨胀，以便于现在的分析。这意味着，给定第 10 章的费雪关系式，名义利率和实际利率

是一样的, 即 $R=r$ 。于是, 由第 10 章可知, 实际货币余额需求由 $L(Y, r)$ 给出; 也就是说, 实际货币需求会随着实际总收入 Y 的增加而增加, 随着实际利率 r 的提高而减少 (回顾在第 10 章, Y 增加会使一生财富增加, 从而增加用货币购买的商品需求; r 提高会增加持币的机会成本, 从而使实际现金余额需求减少)。鉴于名义货币供给 M 由政府外生决定, 故货币市场的均衡取决于

$$M = PL(Y, r)$$

即名义货币供给等于名义货币需求。在图 12—6 (a) 中, 我们用纵轴表示实际利率 (而不是价格水平, 注意与第 10 章的区别); 货币供给曲线由垂直线 $M^s = M$ 给出; 给定实际收入水平 Y_1 和价格水平 P , 由于货币需求量会随着利率提高而减少, 所以当期名义货币需求曲线 $PL(Y_1, r)$ 向下倾斜。因此, 给定实际收入 Y_1 和价格水平 P , 则货币市场处于均衡中, 在这种均衡下, 货币供给量等于货币需求量, 或实际利率是 r_1 。所以, 我们在图 12—6 (b) 中就有货币市场处于均衡时的产出—利率组合 (Y_1, r_1) (给定 P)。

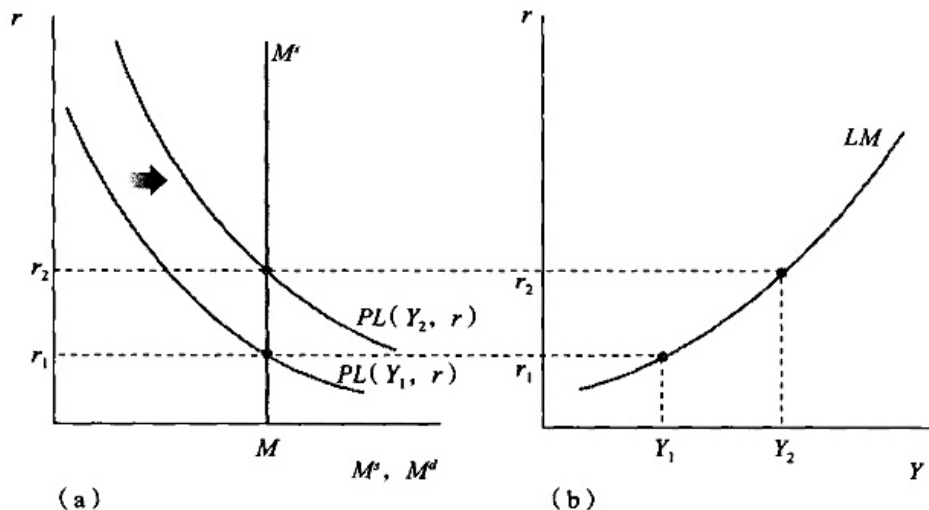


图 12—6 货币需求、货币供给和 LM 曲线

图 (a) 中, 货币需求曲线会因收入增加而右移, 意味着实际利率一定会提高, 以恢复货币市场的均衡。这意味着图 (b) 中, 表示 (Y, r) 各种组合的 LM 曲线是向上倾斜的, (Y, r) 的各种组合表示货币市场处于均衡中。

现假定实际收入水平提高, 如提高到 Y_2 , 而价格水平仍保持在相同的 P 上。这意味着对于每一实际利率, 货币需求都会增加, 即当期名义货币需求会从 $PL(Y_1, r)$ 右移至 $PL(Y_2, r)$ 。于是, 这意味着货币市场在较高的实际利率条件下 ($r_2 > r_1$) 实现均衡。此时, 在图 12—6 (b) 中, 给定 P , 我们有另外的产出—利率组合 (Y_2, r_2) , 在此组合下, 货币市场处于均衡中。类似地, 如果我们考虑货币市场处于均衡时所有可能的收入水平和相关的实际利率水平, 我们就能推导出一条向上倾斜的曲线, 这就是图 12—6 (b) 中的 LM 曲线。这条曲线向上倾斜, 因为给定实际货币供给 M/P , 实际货币需求在收入提高时会增加, 因此, 为了使货币市场处于均衡, 实际利率一定会上升, 以减少实际货币需求。

在图 12—7 中, 给定价格水平 P , 商品市场和货币市场在 IS 和 LM 曲线相交处都处

于均衡中，在交点，实际利率是 r^* ，实际收入水平是 Y^* 。该图完整地描述了这个模型的需求面，给定价格水平 P ，它就可以确定总产出和实际利率。

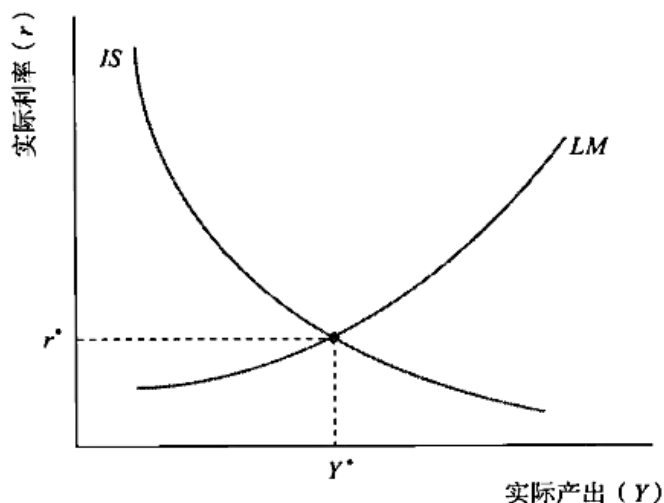


图 12—7 给定 P , r 和 Y 的组合

给定价格水平 P ， IS 和 LM 曲线就可以确定商品市场和货币市场出清时的实际产出水平和实际利率。

□ IS 曲线的移动

前面分析的导致产出需求曲线 Y^d 移动的因素，也会使得 IS 曲线发生移动，因为 IS 曲线与产出需求曲线是一回事。与第 10 章中的短期分析一样， IS 曲线右移是如下变化的结果：

- 当期政府购买 G 增加。这会增加政府消费商品的需求。
- 税收现值下降。这会增加典型消费者的当期消费品的需求。
- 预期未来收入增加。这会增加消费者的一生财富，从而增加消费品的需求。
- 当期资本存量减少。如果资本存量减少，那么未来边际资本产出将提高，这会增加投资品的需求。
- 未来全要素生产率 z' 提高。如果预期全要素生产率未来将提高，未来边际资本产出将增加，投资品的需求也将增加。

□ LM 曲线的移动

在考察使 LM 曲线移动的因素时，我们重点关注名义货币供给 M 的变化、价格水平 P 的变化和货币需求函数 $L(Y, r)$ 的移动。

- 如果货币供给 M 增加，则 LM 曲线会右移。图 12—8 (a) 中，假定货币当局增加货币供给，从 M_1 增至 M_2 ，价格水平保持不变，仍为 P ，总收入保持不变，仍为 Y_1 。最初，名义货币需求由 $PL(Y_1, r)$ 给出，货币市场在实际利率为 r_1 时处于均衡中。当货币供给增加时，货币需求函数没有移动，但货币供给曲线会从 M_1 右移至 M_2 。现在，实际利率为 r_2 时，货币市场处于均衡中。因此，图 12—8 (b) 中， (Y_1, r_1) 点位于初始

LM 曲线, 即 LM_1 上, 因为这是使货币市场处于均衡的实际收入与实际利率的组合。在货币供给增加后, (Y_1, r_2) 点位于新的 LM 曲线, 即 LM_2 上。也就是说, 对于任何实际收入水平, 实际利率此时一定会降低, 使得货币需求上升, 以适应增加的货币供给。因此, 当货币供给增加时, LM 曲线会下移或右移。

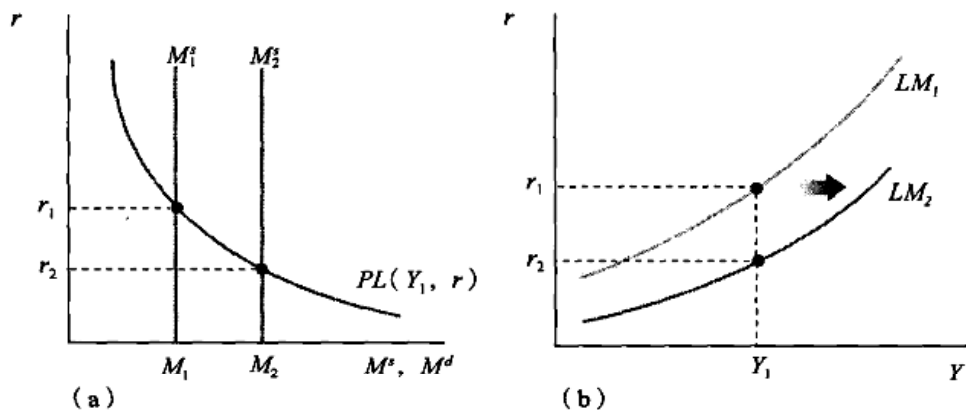


图 12—8 货币供给增加对 LM 曲线的影响

给定实际收入水平, 货币供给增加会降低货币市场处于均衡时的实际利率, 使 LM 曲线右移。

● 如果 P 提高, 则 LM 曲线会左移。在图 12—9 (a) 中, 货币供给和总收入保持不变, 分别是 M 和 Y_1 , 而价格水平会从 P_1 提高到 P_2 。这会使得货币需求曲线从 $P_1L(Y_1, r)$ 右移至 $P_2L(Y_1, r)$ 。于是, 均衡中, 实际利率一定会从 r_1 提高到 r_2 。我们知道, 图 12—9 (b) 中, 位于初始 LM 曲线 (即 LM_1) 上的点是 (Y_1, r_1) , 而位于新的 LM 曲线 (即 LM_2) 上的点是 (Y_1, r_2) 。对于任何实际收入水平, 价格水平提高都会增加货币需求, 这样, 实际利率一定要提高才能降低货币需求, 使得货币需求等于不变的货币供给。因此, LM 曲线上移或右移。

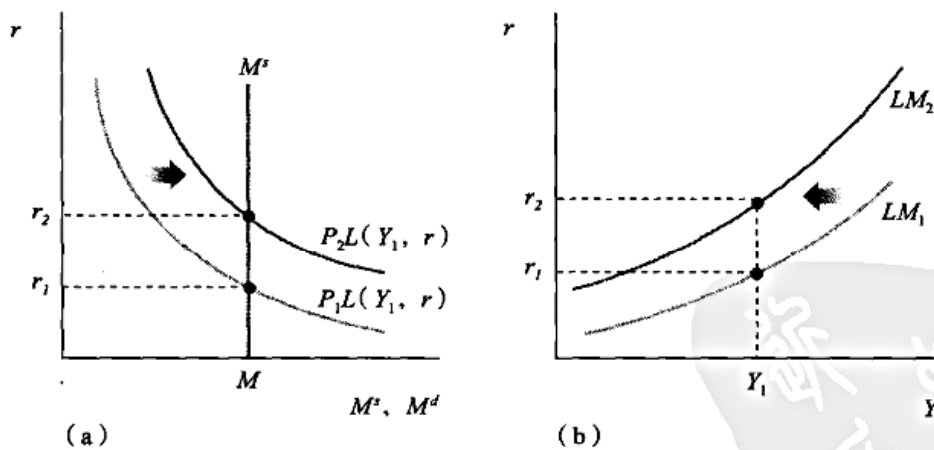


图 12—9 价格水平提高对 LM 曲线的影响

给定实际利率水平, 价格水平提高会提高货币市场处于均衡时的实际利率, 使 LM 曲线左移。

● 如果货币需求函数 $L(Y, r)$ 正向移动, 则 LM 曲线会左移。在图 12—10 (a) 中,

给定价格水平 P 和当期实际收入水平 Y_1 ，在实际利率为 r_1 时，货币市场最初会处于均衡中。初始实际货币需求是 $L_1(Y_1, r)$ 。于是，假定货币需求增加（若持有除货币外的其他资产的风险增大，货币需求就会增加），那么，图 12—10 (a) 中，名义货币需求会从 $PL_1(Y_1, r)$ 右移至 $PL_2(Y_1, r)$ 。结果，给定实际收入水平 Y_1 ，均衡实际利率此时为 $r_2 > r_1$ 。因此，在图 12—10 (b) 中， (Y_1, r_1) 是位于初始 LM 曲线（即 LM_1 ）上的点，而 (Y_1, r_2) 是位于新的 LM 曲线（即 LM_2 ）上的点。因为给定价格水平 P ，货币需求对于任何收入水平都会提高，所以，实际利率一定会提高，才能将货币需求降至等于固定的货币供给水平上。因此，在货币需求函数正向移动的情形下， LM 曲线上移或左移。

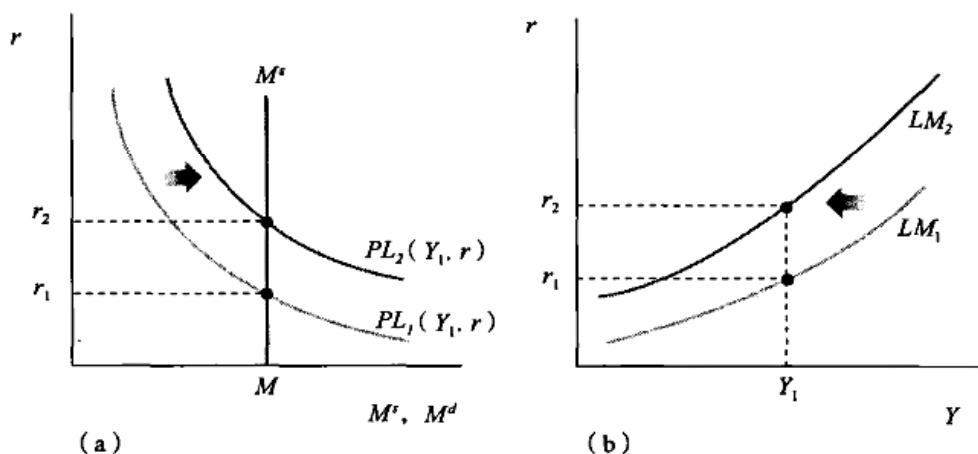


图 12—10 货币需求正向移动使 LM 曲线左移

如果货币需求函数正向移动，会产生降低货币供给的类似影响。给定实际收入水平，货币市场处于均衡时的实际利率提高会使 LM 曲线左移。

□ 总需求曲线

我们论述了总供给曲线和 IS 曲线与 LM 曲线，凯恩斯黏性工资模型的最后一个构成因素是总需求曲线（aggregate demand curve），我们可从 $IS-LM$ 图中将其推导出来。回顾 $IS-LM$ 图是在给定价格水平 P 的情况下构造出来的。图 12—11 (a) 中，初始 LM 曲线 LM_1 是在价格水平为 P_1 的情况下构造出来的。因此，图 12—11 (b) 中， (Y_1, P_1) 表示使货币市场和商品市场处于均衡时的实际产出和价格水平组合。现在，假定价格水平提高，即 $P_2 > P_1$ 。那么，价格水平会提高，使得 LM 曲线左移至 LM_2 。结果，在产出水平 Y_2 降低的条件下，货币市场和商品市场处于均衡中。于是，在图 12—11 (b) 中， (Y_2, P_2) 是货币市场和商品市场处于均衡时的另一产出和价格水平组合。如果我们考虑所有可能的价格水平值，并确定货币市场和商品市场处于均衡时的相关收入水平，那么，我们就能描绘出总需求曲线 AD ，在图 12—11 (b) 中，它是一条向下倾斜的曲线。因为给定价格水平，价格水平提高会减少实际货币供给，使得货币市场和商品市场处于均衡时的产出水平下降，所以 AD 曲线向下倾斜。

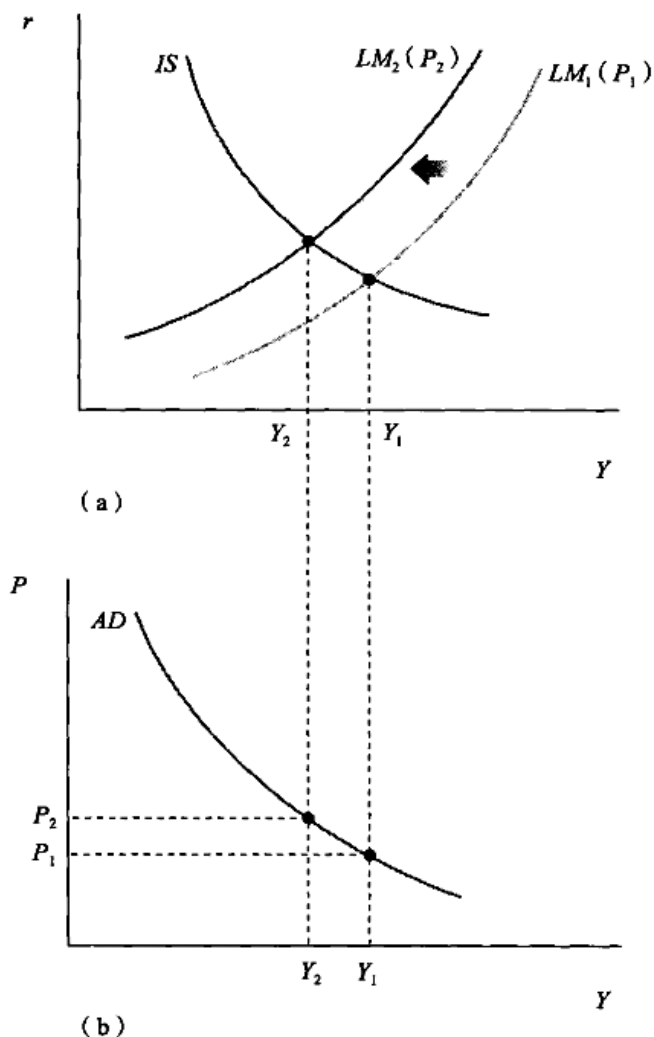


图 12—11 总需求曲线

图 (a) 中, 价格水平提高会使货币市场和商品市场处于均衡时的实际收入水平下降。这意味着, 描述商品市场和货币市场处于均衡时的 (Y, P) 各种组合的 AD 曲线是向下倾斜的, 如图 (b) 所示。

□ 总需求曲线的移动

为了完成对凯恩斯黏性工资模型如何运行的分析, 我们需要知道总需求曲线如何因外生变量的变化而移动。从根本上讲, 导致 IS 曲线或 LM 曲线移动的因素, 也会使 AD 曲线发生移动。

● 如果 IS 曲线右移, 那么 AD 曲线右移。图 12—12 (a) 中, IS 曲线右移。回顾 LM 曲线取决于价格水平, 这里, 我们假定价格水平为 P_1 。当 IS 曲线移动时, 商品市场和货币市场处于均衡时的收入水平会从 Y_1 升至 Y_2 。因此, 图 12—12 (b) 中, 位于初始总需求曲线上的一点是 (Y_1, P_1) , 位于新的总需求曲线上的一点是 (Y_2, P_1) 。总需求曲线一定会从 AD_1 右移至 AD_2 , 因为对于任何价格水平, 货币市场和商品市场处于均衡时的实际收入水平已提高。

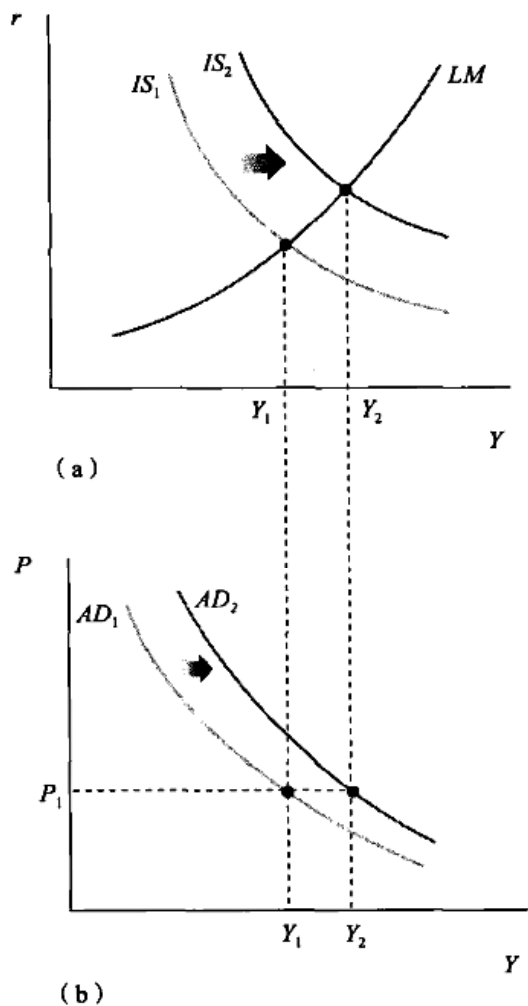


图 12—12 IS 曲线右移使 AD 曲线右移

IS 曲线右移意味着，给定价格水平 P ，货币市场和商品市场在较高的产出水平时实现均衡，这会使总需求曲线右移。

● 如果 LM 曲线右移，那么总需求曲线右移。图 12—13 (a) 中，给定价格水平 P_1 ，货币供给的增加或货币需求函数的负向移动，都会使 LM 曲线从 LM_1 右移至 LM_2 。因此，货币市场和商品市场此时在收入水平 Y_2 处实现均衡，而非像最初那样，在 Y_1 处实现均衡。所以，在图 12—13 (b) 中， (Y_1, P_1) 点位于初始总需求曲线 AD_1 上，而 (Y_2, P_1) 点则位于新的总需求曲线 AD_2 上。由于我们对价格水平所有可能的值都做了相同的实验，故新的总需求曲线 AD_2 位于初始曲线 AD_1 的右边。

因此，鉴于我们在前几节已论述了使 IS 曲线和 LM 曲线移动的因素，以及 IS 曲线与 LM 曲线和 AD 曲线移动之间的关系，我们就会知道，当下列情况发生时，AD 曲线会右移：

- 政府支出 G 增加。
- 税收现值下降。
- 当期资本存量 K 减少。

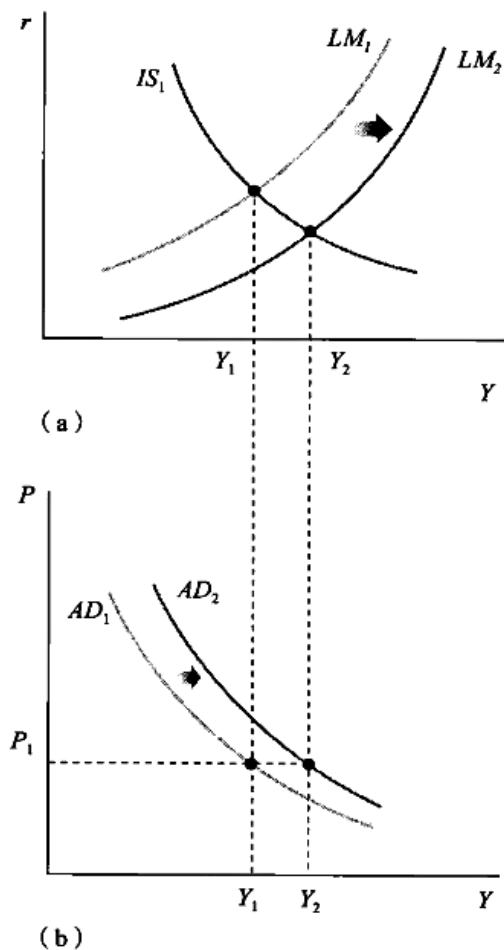


图 12—13 *LM* 曲线右移使 *AD* 曲线右移

LM 曲线的右移意味着，给定价格水平，货币市场和商品市场在较高的产出水平实现均衡，这会使总需求曲线右移。

- 未来全要素生产率 z' 提高。
- 货币供给增加。
- 货币需求函数反向移动。

完整的凯恩斯黏性工资模型

我们在构造了总供给曲线、*IS* 曲线与 *LM* 曲线和总需求曲线之后，就可以把凯恩斯黏性工资模型中包含的这些元素放进一个有益的实用模型中。再次提示一下，除了黏性名义工资会使这个模型以非常不同的方式发挥作用外，它与我们进行分析时所用的货币跨期模型有着相同的结构。凯恩斯黏性工资模型的主要特征是，古典二分法不成立，这与货币跨期模型截然不同。也就是说，价格水平和各实际变量都是共同被确定的，货币

是非中性的，我们将在下面展开分析。

图 12—14 给出了完整的凯恩斯黏性工资模型，图中，我们将实际利率、产出水平、价格水平、实际工资和就业分别确定为 r^* 、 Y^* 、 P^* 、 W/P^* 和 N^* 。这里， Y 和 P 由图 12—14 (b) 中总需求和总供给曲线的交点确定。由于名义工资 W 是固定的，因此，当我们知道了价格水平时，我们也就知道了实际工资 $w=W/P$ ，它确定了图 12—14 (c) 中的就业。给定价格水平，我们就可以确定图 12—14 (a) 中 LM 曲线的位置，于是，由 IS 曲线与 LM 曲线的交点就可以确定实际利率 r 。

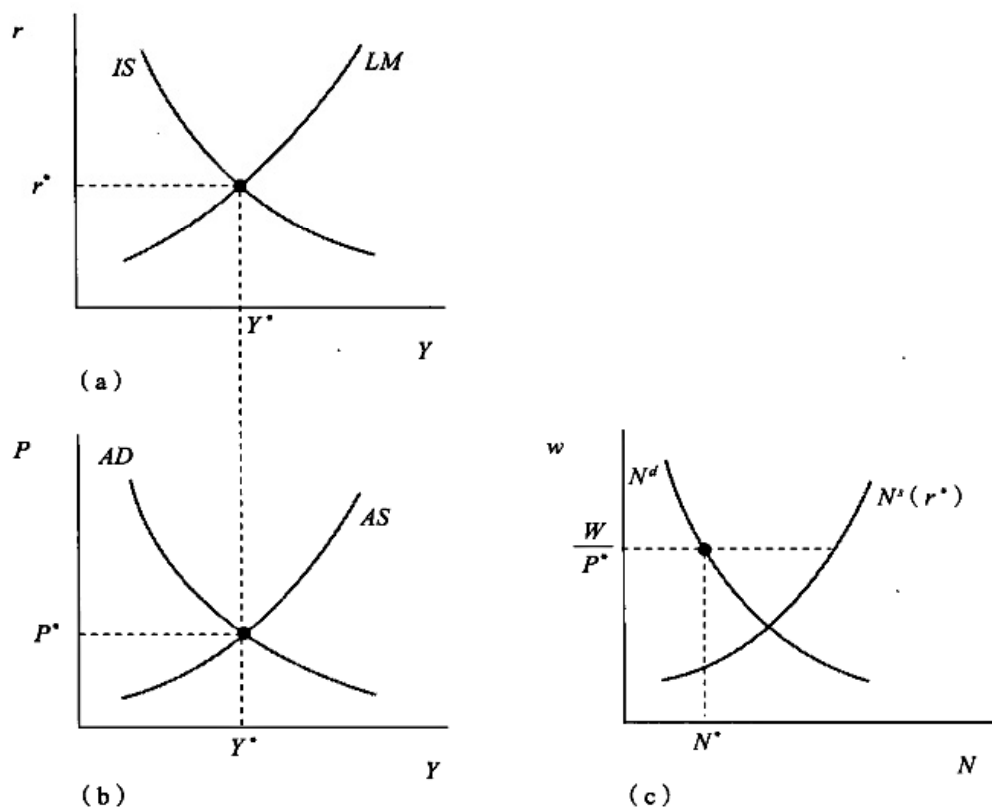


图 12—14 凯恩斯黏性工资模型

该图给出了完整的凯恩斯黏性工资模型。图 (b) 中，价格水平 P 和产出水平 Y 由 AD 曲线和 AS 曲线确定。图 (c) 中，给定名义工资 W ，根据劳动需求曲线 N^d ，就业由实际工资 W/P 确定。图 (a) 中，给定 P ，实际利率由 IS 与 LM 曲线的交点确定。

□ 工资是黏性时的货币非中性

在完整地描述了凯恩斯黏性工资模型之后，我们就可通过实验分析说明在这个模型中货币不能是中性的。一般而言，货币供给的变化在凯恩斯黏性工资模型中有实际作用，价格水平不会与货币供给成比例地变化。

图 12—15 阐明了货币供给增加的影响。最初，货币供给是 M_1 ，它会增加到 M_2 。图 12—15 (b) 中，这种增加会使总需求曲线从 AD_1 右移至 AD_2 。均衡中，价格水平会从 P_1 升至 P_2 ，实际产出会从 Y_1 增至 Y_2 。在图 12—15 (a) 的 $IS-LM$ 图形中，货币供给

从 M_1 增至 M_2 , 会使 LM 曲线从 LM_1 右移至 LM_2 。然而, 我们知道, 均衡中, 价格水平提高, 会使 LM 曲线向左回移至 LM_3 。我们知道, LM 的左移并不能完全抵消 LM 的右移, 因为由图 12—12 (b) 的 $AD-AS$ 图可知, 均衡中, 产出一定会提高。因此, 均衡中, 实际利率一定会从 r_1 降至 r_2 。而且, 我们知道, 均衡中, 实际货币供给 M/P 一定会增加, 因为 LM 曲线的位置由 M/P 确定; 如果 LM 曲线从 LM_1 右移至 LM_3 , 那么 M/P 一定会增加, 因此价格水平的升幅小于货币供给的增幅。

在图 12—15 (c) 的劳动力市场中, 实际工资会从 W/P_1 降为 W/P_2 , 因为名义工资 W 是固定的, 价格水平已提高。由于就业由劳动需求曲线决定, 故就业会从 N_1 增至 N_2 ; 也就是说, 企业会因实际工资下降而增加雇用劳动力。而且, 由于均衡中实际工资下降, 使得工人希望减少劳动供给 (他们希望当前减少劳动供给, 而未来增加劳动供给), 所以劳动供给曲线会从 $N^s(r_1)$ 左移至 $N^s(r_2)$ 。结果就是, 由于就业从 N_1 增至 N_2 , 合意的劳动供给从 N_1 降为 N_2 , 所以凯恩斯式失业会从 $N_1 - N_1$ 降为 $N_2 - N_2$ 。

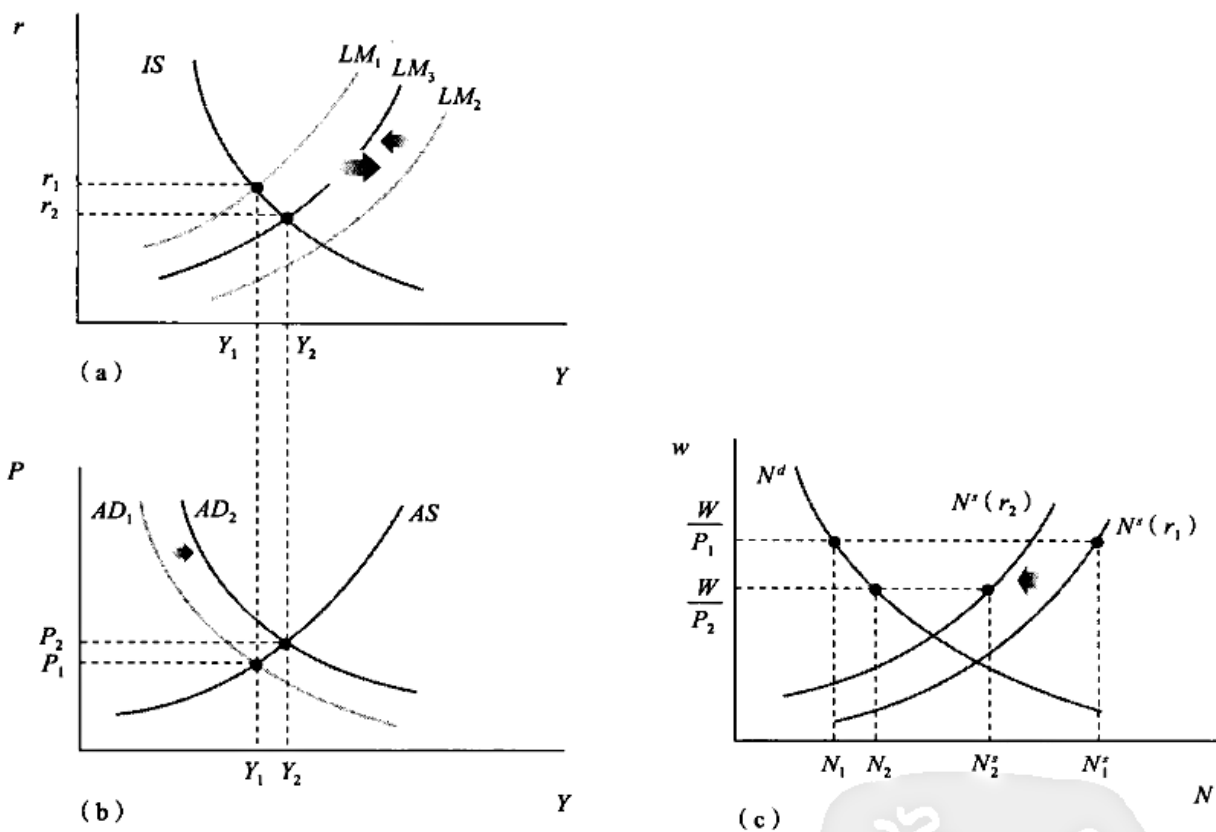


图 12—15 黏性工资模型中的货币供给增加

货币供给的增加是非中性的。实际利率下降, 会使价格水平的升幅小于货币供给的增幅, 从而使得实际工资下降, 就业和产出增加。

总之, 货币是非中性的, 因为货币供给的增加具有实际影响, 即实际利率下降, 实际产出增加, 实际工资下降, 就业增加, 凯恩斯式失业减少。凯恩斯主义者认为, 货币通过凯恩斯货币政策传导机制 (Keynesian transmission mechanism for monetary policy)

才会产生这些实际影响。也就是说，货币供给的增加，首先在金融市场产生影响；实际利率下降会使货币需求等于增加的货币供给。由于利率下降，这就增加了消费品需求（通过跨期替代）和投资品需求。商品需求的增加会提高价格水平，降低实际工资（给定固定的名义工资），增加就业。

大多数凯恩斯主义者认为，货币在长期是中性的。尽管凯恩斯主义者认为货币因黏性工资（或价格）在短期是非中性的，但他们也认为，名义工资最终会调整至劳动力市场的供给等于需求，在这种情形下，货币是中性的，与我们在第 10 章分析的货币跨期模型中的一样。

专栏

理论与经验数据：黏性工资和货币供给波动能解释经济周期吗？

由于在凯恩斯黏性工资模型中，货币供给的变化会导致产出的变化，所以这个模型的一个重要预测是，如果货币供给波动，总产出也会波动。于是，凯恩斯黏性工资模型给出了经济周期的货币理论。也就是说，凯恩斯黏性工资模型预测，货币供给的波动导致了经济周期。作为经济学家，我们想问，这是好的还是不好的经济周期理论？为了回答这个问题，我们必须问，凯恩斯黏性工资模型的预测与第 3 章中概括的重要的经济周期规律相符吗？

表 12—1 给出了凯恩斯黏性工资模型有关货币供给波动的预测与我们在第 3 章中考察的第二次世界大战后的经验数据特征的相符情况。凯恩斯黏性工资模型的一些特征显然与经验数据相符。例如，当货币供给增加时，产出就增加，这与经验数据中货币是顺周期的事实一致。同样，当货币供给增加时，实际利率下降会造成投资增加，这样投资就是顺周期的，与经验数据中的一样。消费是顺周期的（与经验数据中的一样），因为实际利率的下降和实际收入的增加都会使 C 增加。而且，货币供给的增加也会使就业增加，因此就业是顺周期的，经验数据中的情形亦如此。

表 12—1 经验数据与货币冲击下的凯恩斯黏性工资模型预测

变量	经验数据	模型
消费	顺周期	顺周期
投资	顺周期	顺周期
价格水平	逆周期	顺周期
货币供给	顺周期	顺周期
就业	顺周期	顺周期
实际工资	顺周期	逆周期
平均劳动生产率	顺周期	逆周期

不过，其他结果则不相符。当货币供给增加时，价格水平提高，因此，如果货币供给波动是经济周期的主要起因，价格水平就是顺周期的。然而，价格水平在经济数据中是逆周期的。同样，实际工资在货币供给增加时会下降，因此凯恩斯黏性工资模型预测实际工资是逆周期的，但它在经验数据中却是顺周期的。此外，由于就业会随着货币供给的增加而增加，生产函数没有变化，所以平均劳动生产率是下降的。因此，在凯恩斯黏性工资模型中平均劳

动生产率是逆周期的，但在经验数据中它却是顺周期的。

我们的结论是，至少对第二次世界大战后的美国而言，如果货币像凯恩斯黏性工资模型反映的那样会对经济产生影响的话，似乎看不出货币存量的波动是经济周期最重要的起因。不过，货币供给的波动，可能会通过凯恩斯货币政策传导机制，在很大程度上造成第二次世界大战后 GDP 的波动（尽管不是主要原因）。同样，美国在第二次世界大战前，价格水平是顺周期的，而非像第二次世界大战后那样是逆周期的，这与货币冲击在早期对经济周期很重要是相符的。

我们必须谨慎地对待从表 12—1 中得出的结论，因为在实践中，美国的货币供给是由美联储控制的，美联储对经济中发生的事件作出反应。美联储的决策者生活在凯恩斯黏性工资模型的世界里，他们认识到，货币供给的波动可以引起产出和就业波动。在无其他冲击影响经济的情况下，美联储没有理由去改变货币供给，因此我们无法见证货币供给的变化是产出变化的明显起因。随着我们在本章后面的内容中分析的深入，美联储也许有充足的理由去改变货币供给，以应对经济的其他冲击，但那时，大概难以分清货币政策对实际经济活动的影响和其他冲击对实际经济活动的影响。

专栏

宏观经济学实践：货币政策和“沃尔克衰退”

尽管前几节的证据似乎表明，第二次世界大战后，货币政策对引起经济周期微不足道，但 1981—1982 年的衰退被广泛地认为是由保罗·沃尔克主席领导下的美联储的措施造成的。沃尔克 1979 年被任命为美国联邦储备委员会主席，当时，美国的通货膨胀率创下有史以来的高水平。根据对随后事件的凯恩斯式解释，沃尔克决定必须通过紧缩的货币政策来减轻通货膨胀，其所产生的副作用造成了 1981—1982 年的严重衰退，这次衰退被称为“沃尔克衰退”。当时，据称，一旦美国居民承受了短期的衰退痛苦，他们就能享受到 20 世纪 80 年代末和 90 年代较低的通货膨胀率。

对实际 GDP、货币供给和利率变化的考察，看上去无疑支持了这种观点。图 12—16 显示，从 1979—1980 年开始，货币供给落至趋势以下，紧随其后，1981—1982 年，实际 GDP 大幅降至趋势以下，因为紧缩的货币政策对经济产生实际影响需要一些时间。图 12—17 显示，1979—1980 年，实际利率和名义利率上升，这与实行紧缩的货币供给是相符的。图 12—16 和图 12—17 中的数据看上去符合凯恩斯黏性工资模型和货币政策能对实际产出产生巨大影响的观点。

然而，图 12—16 和图 12—17 给出的证据并不是最终的结论。通常来看，有许多不同的冲击同时影响着经济，要将这些冲击的影响与货币政策的影响区分开来，需要复杂的统计分析。最后的结果是，由这种复杂的统计分析得出的结论并不完全具有说服力。埃里克·利珀、克里斯托弗·西姆斯和查涛（Eric Leeper, Christopher Sims and Tao Zha）对这一领域的许多研究作了总结。他们从总体上发现，紧缩的货币政策会对实际产出产生显著的负面影响。^①

^① 参见 E. Leeper, C. Sims, and T. Zha, 1996. “What Does Monetary Policy Do?” *Brookings Papers on Economic Activity*, series 2, 1-63.

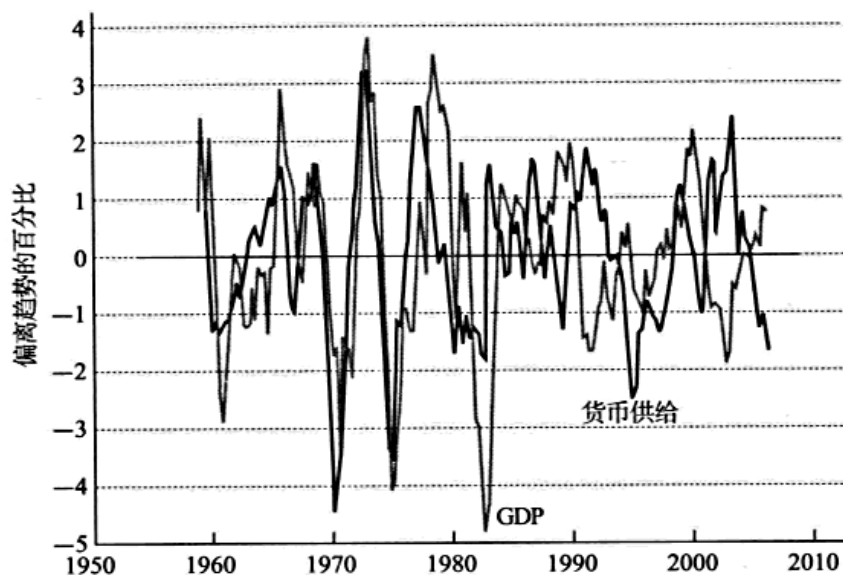


图 12—16 货币供给和实际 GDP 偏离趋势的百分比，1959—2006 年

该图显示了美国第二次世界大战后消除趋势的货币供给和消除趋势的实际 GDP。货币降至趋势之下发生在 1981—1982 年衰退之前。

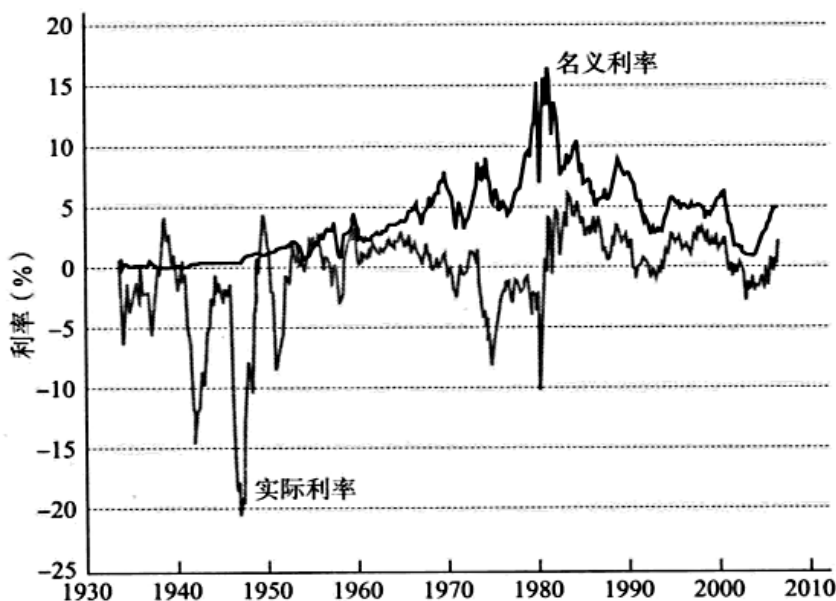


图 12—17 实际利率和名义利率，1934—2006 年

该图显示了美国第二次世界大战后的短期名义利率和相应的实际利率，其中，实际利率用名义利率减现实通货膨胀率来衡量。实际利率和名义利率的提高发生在 1981—1982 年衰退之前。

不过，哈拉尔德·乌利希 (Harald Uhlig) 认为，这个领域的许多研究带有偏见，并给出了符合货币中性的观点的证据。^①

① 参见 H. Uhlig, 2001. "What Are the Effects of Monetary Policy on Output? Results from an Agnostic Identification Procedure," working paper, Humboldt University.

在美国 1981—1982 年衰退期间，大多数偶尔研究该问题的观察者都把这次衰退的严重程度归咎于高利率，他们把造成高利率的责任归罪于美联储和沃尔克主席。然而，统计证据虽然常常支持关于这次衰退起因的这种观点，但这并非完全成为定论。

专栏

理论与经验数据：凯恩斯总需求冲击作为经济周期的起因

虽然在凯恩斯黏性工资模型中，货币冲击可能无法解释第 3 章中讨论的重要的经济周期规律，但在这个模型中，对经济的其他冲击或许能成功地解释所观察到的经济周期。凯恩斯在其《就业、利息和货币通论》中指出，经济周期的主要起因是总需求的波动，他想到的是对投资的冲击，这里，可以用 IS 曲线的移动来体现。也就是说，假定企业对未来全要素生产率变得更乐观，他们就会认为未来边际资本产出提高了（凯恩斯把这类乐观情绪的高涨归因于投资者的“动物精神”）。这会增加投资品需求，使 IS 曲线和 AD 曲线右移。

投资品需求的增加，会导致图 12—18 (a) 中的 IS 曲线从 IS_1 右移至 IS_2 ，使图 12—18 (b) 中的 AD 曲线从 AD_1 右移至 AD_2 ，在图 12—18 (b) 的均衡中，价格水平会从 P_1 提高到

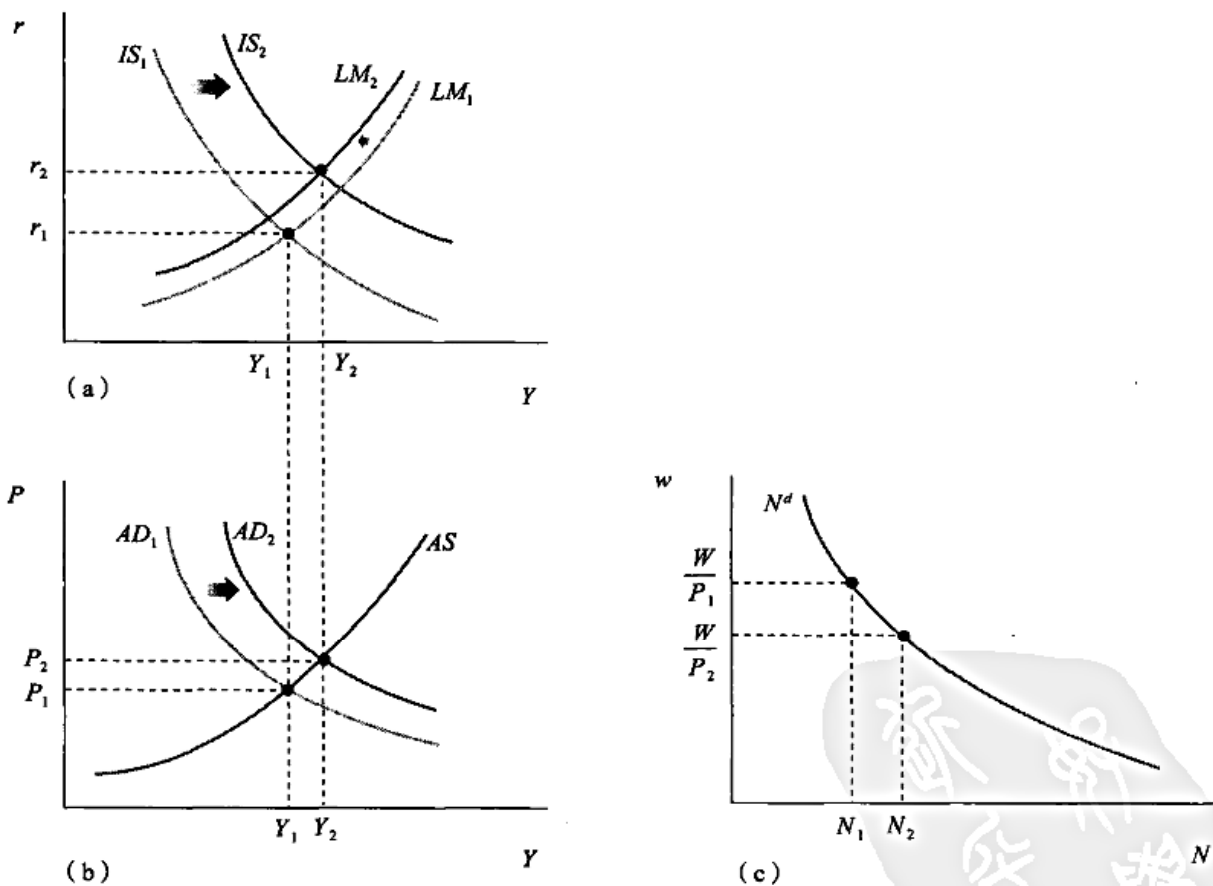


图 12—18 黏性工资模型中的投资品需求增加

预期未来全要素生产率提高，会增加投资品需求，使 IS 曲线右移。产出、就业和价格水平提高，实际工资下降。消费或增或减，但均衡中的投资增加。

P_2 ，实际产出会从 Y_1 增至 Y_2 。在图 12—18 (a) 中，当价格水平提高时， LM 曲线会从 LM_1 左移至 LM_2 。最终，实际利率会从 r_1 升至 r_2 。实际利率的提高会使投资下降。然而，对经济的初始冲击会增加投资品需求，因此从最终结果看，投资增加。就消费来讲，实际利率的提高会使消费减少，而实际收入的增加会使消费扩大，从最终结果看，消费是增还是降并不清楚，但在没有与这个模型相反的证据之前，我们姑且认为，实际利率的影响是小的，消费将增加。在图 12—18 (c) 的劳动力市场中，实际工资会从 W/P_1 降为 W/P_2 ，就业从 N_1 升至 N_2 。我们在图 12—18 (c) 中省略了劳动供给曲线，因为在这个模型中，劳动供给只对确定失业有重要意义，这对我们的论证无关紧要。由于就业增加了，生产函数未变，因此平均劳动生产率必定下降。

表 12—2 总结了第 3 章重要的经济周期事实和投资冲击下凯恩斯黏性工资模型的预测。由图 12—18 可知，产出增加会与投资增加、消费增加、价格水平提高、就业增加、实际工资下降和平均劳动生产率下降同时发生。因此，与经验数据截然相反，价格水平是顺周期的，实际工资是逆周期的，平均劳动生产率是逆周期的。同样，这个模型对货币供给为什么是顺周期的未作出解释。我们的结论是，与经验数据的拟合可以做得更好一些，因此，凯恩斯黏性工资模型中的投资冲击，似乎没有完全解释经济周期事实。

表 12—2 经验数据与投资冲击下的凯恩斯黏性工资模型预测

变量	经验数据	模型
消费	顺周期	顺周期
投资	顺周期	顺周期
价格水平	逆周期	顺周期
货币供给	顺周期	顺周期
就业	顺周期	顺周期
实际工资	顺周期	逆周期
平均劳动生产率	顺周期	逆周期

□ 黏性工资模型中政府政策的作用

在宏观经济学中，一些重要的分歧集中在政府应不应该熨平经济周期这个问题上。这种熨平，有时也称作稳定政策 (stabilization policy)，指的是在实际总产出低于趋势时，政府应该采取措施来使其增加，而在实际总产出高于趋势时，则让其下降。利用政府政策熨平经济周期似乎是一个好主意。例如，我们知道，收入波动的消费者，其最优行为是使消费比收入更均匀，政府为何不应该采取措施使总实际收入在长期更均匀呢？如第 11 章所述，在真实经济周期模型中，当考虑政府政策对宏观经济事件干预的理由时，这种逻辑不一定适用。

凯恩斯主义者往往认为，通过政府干预来熨平经济周期是恰当的，凯恩斯黏性工资模型对此主张提供了理由。首先分析这样一种情形，未预期的冲击影响了经济，使实际工资高于其在劳动力市场中的均衡水平，如图 12—19 (c) 所示。例如，能源相对价格出

现未预期的提高,会导致全要素生产率下降。在这种冲击影响了经济后,名义工资是 W_1 , 价格水平是 P_1 , 实际工资是 W_1/P_1 , 这就意味着图 12—19 (c) 中, 给定劳动供给曲线 $N^s(r_1)$, 就业是 N_1 , 则存在凯恩斯式失业。图 12—19 (b) 中, 总产出是 Y_1 , 价格水平是 P_1 ; 在图 12—19 (a) 中, 实际利率是 r_1 。

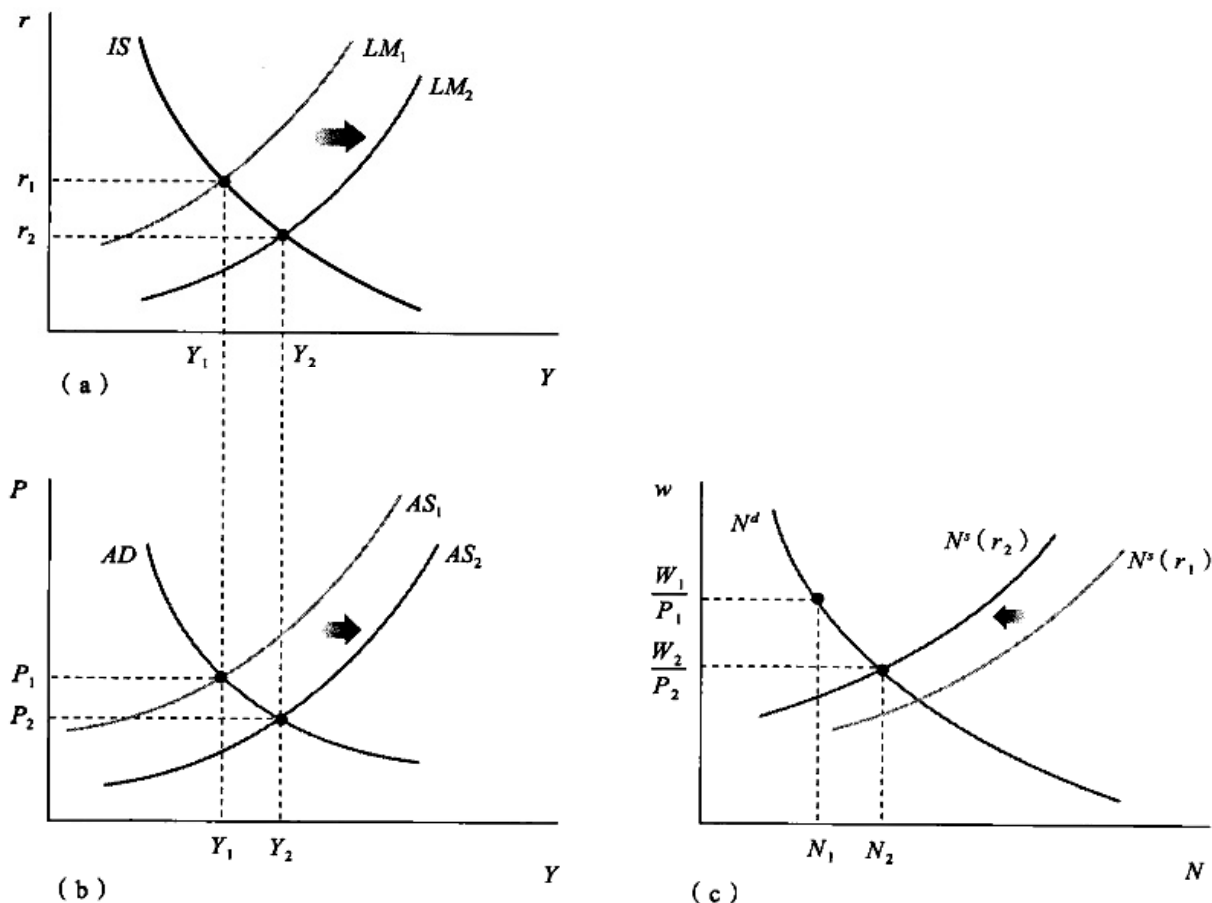


图 12—19 名义工资的长期调整

如果实际工资最初高于其均衡值,则名义工资往往会下降。从长期看,名义工资下降,价格水平下降,产出增加,实际利率下降,直到劳动力市场的供给等于需求为止。

现在,在冲击影响了经济后,资源配置没有了经济效率。由第 5 章可知,福利经济学第一基本定理意味着竞争性均衡是帕累托最优,但在图 12—19 中,经济并不处于竞争性均衡中,因为初始劳动需求不等于劳动供给。对经济的冲击会造成经济无效率,政府对此的一个反应是无动于衷,让问题自我解决。由于实际工资最初高于其均衡水平,因此名义工资有下降的倾向。这会使总供给曲线右移,给价格水平带来下降的压力。接着又会使 LM 曲线右移,导致实际利率下降。从长期看,图 12—19 (b) 中,名义工资和价格水平会降到价格水平为 P_2 时的水平,产出是 Y_2 ; 图 12—19 (c) 中,名义工资会降至 W_2 , 实际工资 W_2/P_2 是使劳动力市场的供给等于需求的水平。给定实际利率下降,则劳动供给曲线会停留在 $N^s(r_2)$ 上。从长期看,价格水平下降会导致 LM 曲线移至 LM_2 , 实际利率降为 r_2 。最终,名义工资和价格水平的长期下降,会增加实际产出、就

业、消费和投资（因为实际利率下降）。

凯恩斯主义宏观经济学家认为，长期太长，以致无法等待。图 12—20 中，假定初始情形与图 12—19 一样，经济受到冲击的影响，会使图 12—20 (c) 中的初始实际工资 W/P_1 比其均衡水平高得多。针对经济无效率的一种可能对策是，货币当局增加货币供给 M 。最初，图 12—20 (a) 中，给定初始价格水平 P_1 [它是由图 12—20 (b) 中的初始总需求曲线 AD_1 和总供给曲线 AS 的交点决定的]， LM 曲线会移到 LM_2 。如果货币当局增加的 M 量准确无误，总需求曲线就会移到 AD_2 ，均衡价格水平会升至 P_2 ，而产出从 Y_1 增至 Y_2 。价格水平的提高，会使 LM 曲线从 LM_2 左移至 LM_3 ，最终的结果是实际利率从 r_1 降为 r_2 。在劳动力市场，劳动供给曲线会因实际利率下降而从 $N^s(r_1)$ 移到 $N^s(r_2)$ ，实际工资会因价格水平提高而降为 W/P_2 。如果货币供给的增量准确无误，那么，充分就业就可以实现，就业量为 N_2 。

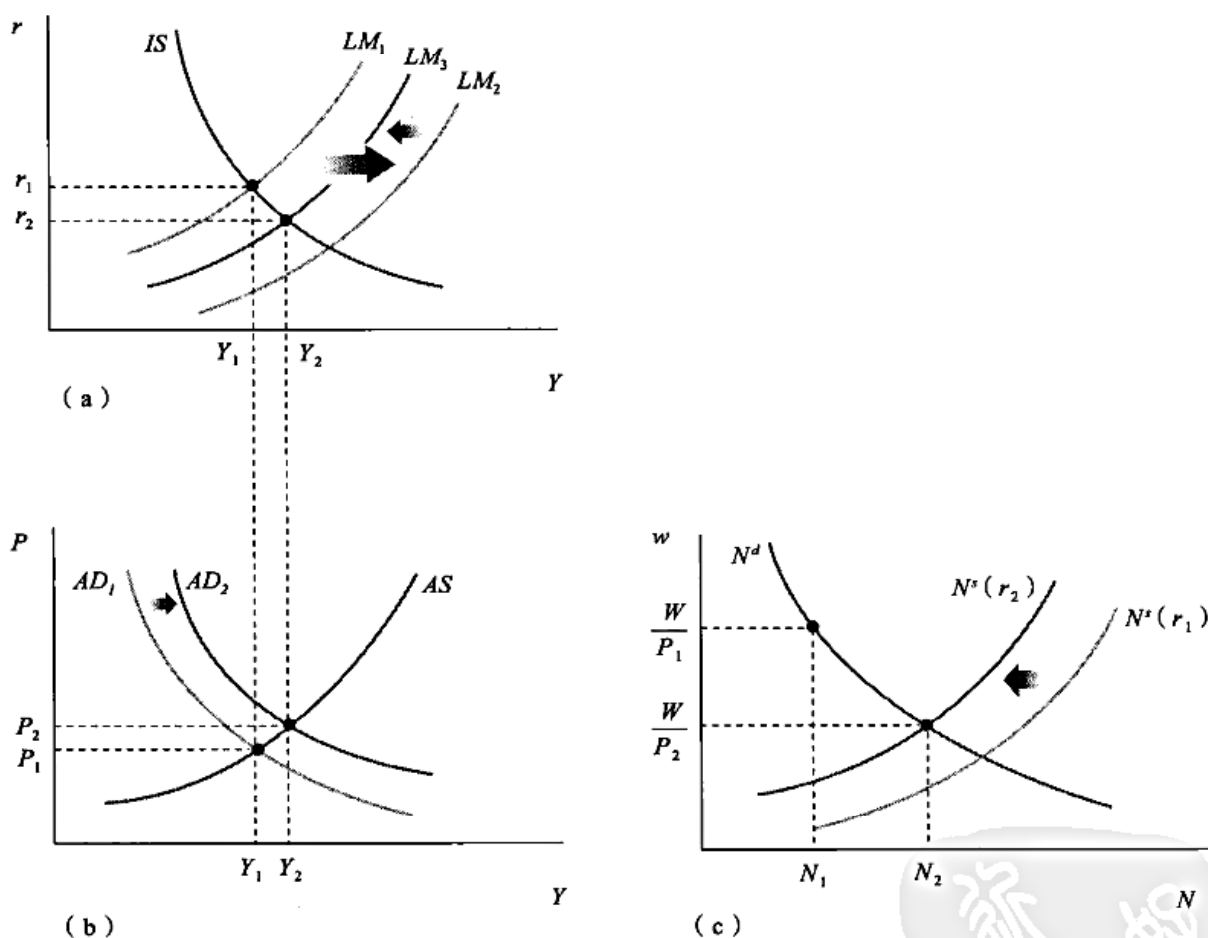


图 12—20 黏性工资模型中的稳定政策——货币政策

经济冲击最初会使实际工资高于其均衡值。货币当局增加货币供给，会使实际利率下降，价格水平上升，实际工资下降，就业和产出增加。货币供给的适当增加，使得劳动力市场恢复了均衡。

货币供给增加后，如果货币当局不采取措施，听任名义工资和价格水平下降，经济的长期状况就会与实际经济情况一样（比较图 12—20 和图 12—19）。唯一的区别是名义

工资和价格水平比货币当局干预时的情形高。干预的优点是，效率结果实现得比货币当局撒手不管时快。

增加政府支出 G ，也可以实现充分就业，但会有一些不同的结果。图 12—21 显示了与图 12—19 和图 12—20 类似的初始情形，图中，初始就业是 N_1 ，小于典型消费者在市场实际工资 W/P_1 条件下想要供给的劳动量。如果政府增加足够数量的政府购买 G ，那么图 12—21 (a) 中的 IS 曲线就会从 IS_1 右移至 IS_2 ，图 12—21 (b) 中的总需求曲线就会从 AD_1 右移至 AD_2 。如图 12—21 (b) 所示，均衡中，价格水平会从 P_1 升至 P_2 ，总产出会从 Y_1 增至 Y_2 。于是，在图 12—21 (a) 中，价格水平的提高会使 LM 曲线从 LM_1 左移至 LM_2 ，这恰好足以使 IS_2 与 LM_2 在收入水平为 Y_2 时相交，正如在图 12—21 (b) 总需求与总供给曲线中确定的那样。均衡中，实际利率会从 r_1 升至 r_2 。因价格水平提高，实际工资会从 W/P_1 降为 W/P_2 ；实际利率的提高，会使图 12—21 (c) 中的劳动供给曲线从 $N^s(r_1)$ 右移到 $N^s(r_2)$ 。鉴于政府增加了足够数量的 G ，故均衡中，就业量是 N_2 ，劳动力市场的供给等于需求。

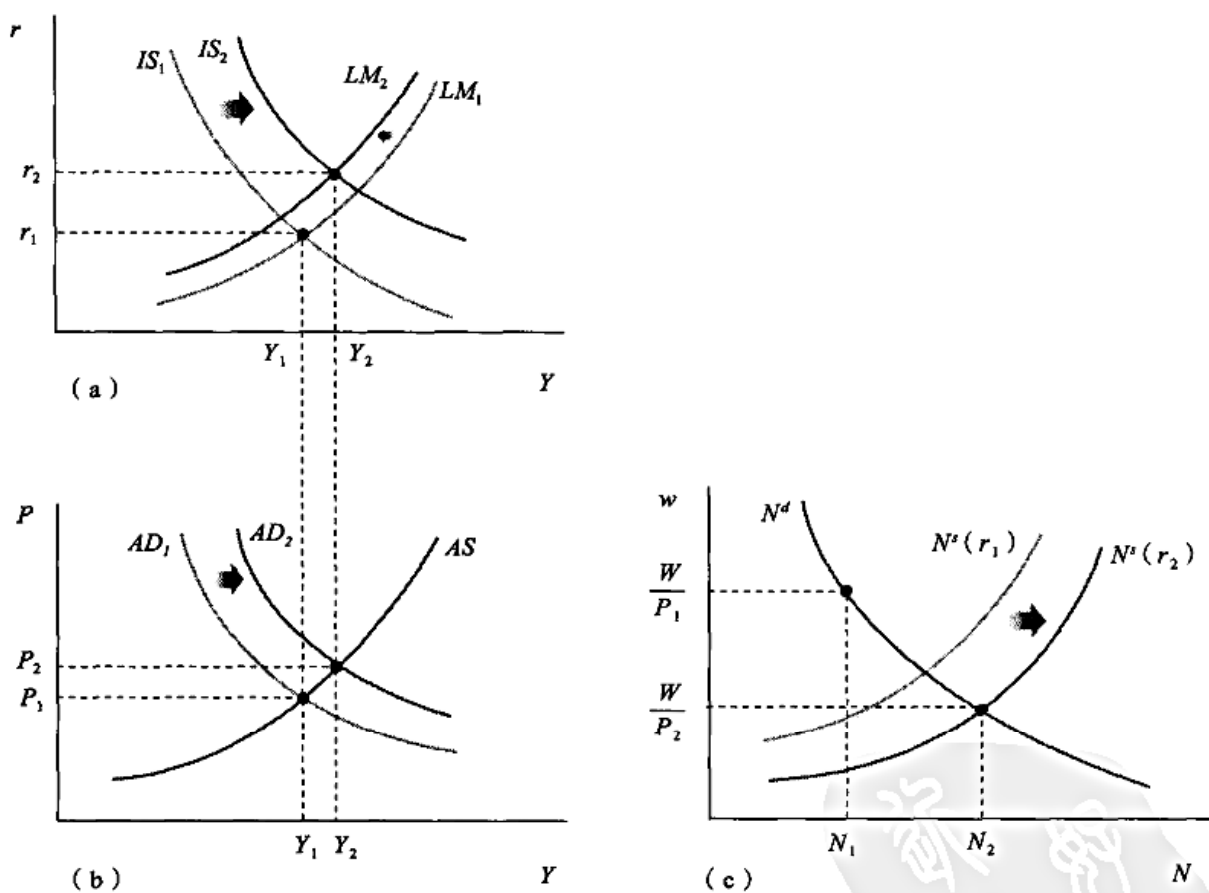


图 12—21 黏性工资模型中的稳定政策——财政政策

该图描述了通过暂时性增加政府支出而实施的稳定政策。 G 的增加会使得劳动力市场恢复均衡，提高实际利率，减少消费和投资，提高价格水平，降低工资，增加就业和产出。

现在，注意图 12—21 与图 12—20 最终结果的区别。在图 12—21 中，实际利率会因

G 增加而提高，而在图 12—20 中，实际利率会因货币供给增加而下降。在图 12—21 中，实际利率提高会使投资和消费下降；也就是说，政府支出排挤了私人支出。与之相反，在图 12—20 中，实际利率下降会使投资和消费增加。在图 12—21 中，实际利率提高会使劳动供给曲线右移，而在图 12—20 中，实际利率下降会使劳动供给曲线左移。结论是，当政府支出被用于增加就业而不是让货币当局增加货币供给时，投资减少，就业增加，因此产出也增加。消费或升或降，因为较高的实际利率减少了消费，但较高的实际收入增加了消费。因此，用财政政策还是用货币政策来稳定经济很关键，因为这将影响总产出水平和公私部门对该产出的使用。

不管用财政政策还是用货币政策来熨平经济周期，凯恩斯黏性工资模型提供了稳定政策的理由。如果由于私人市场无法在短期实现出清，冲击使经济失衡，那么，若财政政策或货币政策决策者能很快地采取措施，他们就能在自我调整的市场依靠自身力量实现均衡之前，让经济恢复均衡。因此，凯恩斯主义关于政府在宏观经济中的作用的观点可以概括如下：

1. 私人市场无法依靠自身力量实现平稳运转，因为并不是所有的工资和价格都具有完全弹性，这意味着所有市场的供给都不等于需求，在没有政府干预的情况下，经济效率并不总能实现。

2. 财政政策和（或）货币政策的决策能迅速作出，有关经济运行的信息非常充分，财政或货币当局能通过抵消引起偏离充分就业均衡的冲击来提高效率。

专栏

宏观经济学实践：乔治·W·布什、艾伦·格林斯潘与财政政策和货币政策的时效

在 2000 年的联邦大选中，乔治·W·布什在其总统竞选纲领中提出大幅削减联邦所得税。在这次竞选后不久，美国经济出现疲软的苗头。入主白宫后，2001 年 2 月 27 日布什总统在向国会联席会议发表的演说中说：

联邦储备委员会主席曾经向国会作证说，减税常常实施得太晚，无法刺激经济复苏。因此，我想要与你们一起努力，让减税的生效期往前追溯，从而给美国经济注入强大的推动力。

像他的父亲一样，乔治·W·布什看来不怎么相信我们在第 8 章讨论的李嘉图等价定理。李嘉图等价定理指出，税收的变化不会产生效果，因为消费者的纳税义务现值未变。乔治·W·布什的父亲——乔治·H·W·布什总统，在 1992 年 1 月发表的《国情咨文》中宣称，拟议中的预提税变化会引起消费者的支出大幅度增加，而李嘉图等价定理却预言预提税增加不会有什么效果。

不过，假定我们承认减税的财政政策措施的确增加了消费品需求（也许因为大部分消费者是受信贷约束的），这会使得凯恩斯黏性工资模型中的 IS 曲线和 AD 曲线右移，从而增加总产出。那么，我们该如何解读乔治·W·布什的上述声明呢？

布什总统在上面引用的，是联邦储备委员会主席艾伦·格林斯潘就财政政策措施的时效性向国会作证时的声明。尽管在凯恩斯黏性工资模型中，财政货币政策的效果立竿见影，但在实践当中，政策需要一段时间才能对经济产生影响。首先，决策者无法拥有完全信息。搜

集国民收入账户、就业数据和价格数据要花时间，联邦政府和美联储的决策者只拥有经济前几个月运行的充分信息。其次，当获得信息后，决策者需要花时间才能在他们之间就行动的方向达成共识。最后，一旦政策付诸实施，在政策对总体经济活动产生影响之前存在着时滞。

虽然决策的第一阶段（信息搜集）对财政政策和货币政策基本上是一样的，但一般认为在美国，在第二阶段（即决策），与货币政策的决策时间相比，财政政策的决策时间较长。国会通过预算的过程会历经数月，而联邦公开市场委员会，即美联储的决策机构，每六个星期召开一次会议，如有必要，它还能在这些例会休会期间作出决策。

布什总统是针对艾伦·格林斯潘认为财政政策的决策时滞较长发表上述声明的。财政政策的决策时滞长是个问题，因为当决定采取行动时，如果时机已过，就没有必要采取行动了。布什总统认识到决策时滞的存在，故他以此为理由，敦促尽快通过他的减税预算，甚至最好让减税的生效期能向前追溯。这也许意味着消费者能见到其可支配收入即刻增加，而不是要等上数月之久。

就财政政策和货币政策时效性的第三个阶段（即从作出决策到政策效果在经济中显现之间的这段时间）来讲，我们并不清楚财政政策时间长还是货币政策时间长。虽然艾伦·格林斯潘似乎认为货币政策在从作出决策到政策效果显现的总时间长度方面比财政政策具有某种优势，但在这里，他根据的未必是确凿的事实。更进一步讲，米尔顿·弗里德曼和安娜·施瓦茨在《美国货币史：1867—1960年》（*A Monetary History of the United States, 1867—1960*）一书中，对货币在美国经济中的作用进行了研究，他们的研究成果之一是，货币政策措施与其效果之间的时滞是“长期的和多变的”。也就是说，货币政策需要很长一段时间才能显现出效果，也许是6个月到1年时间，这种时间跨度始终是不确定的。

结论就是，即使我们认为通过财政政策和货币政策来稳定经济是恰当的，如凯恩斯黏性工资模型告诉我们的那样，但仍有许多因素可使我们误入歧途。调控经济非常类似于驾驶一辆破车；人们不得不事先就看到道路上的坑坑洼洼和弯道，以避免驶进路旁的沟里，否则，就会有一段很不舒服的旅程。这就是为什么米尔顿·弗里德曼等人都提倡慎用稳定政策的部分原因。弗里德曼认为，本意良好的稳定政策带来的坏处可能多于好处，因为在对经济实行紧缩政策更恰当时，政策时滞会导致刺激性措施付诸实施，反之亦然。

凯恩斯黏性价格模型

在凯恩斯宏观经济学中，研究经济如何运转和认识政策的作用，黏性工资模型并不是唯一方法。除黏性工资模型以外的另一种模型认为，价格是黏性的，从而商品市场不总是出清的。这些黏性价格模型（sticky price models）与黏性工资模型具有类似的特性，因为货币在短期不是中性的，政府的稳定政策可以发挥作用。

商品价格为什么在短期是黏性的？一些凯恩斯主义者认为，改变价格对企业来说成本高，即使这些成本小，也会使企业在长期让它们的产品价格保持不变。^① 以一家饭店为

^① 参见 L. Ball and N. G. Mankiw, 1994. "A Sticky Price Manifesto," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 41, 127-151.

例，每当它改变价格时，就必须印制新的菜单。印制菜单的成本高，使得该饭店不能频繁地改变价格。鉴于不能频繁地改变价格，有的时候，饭店满座，来客被拒之门外。如果印制菜单的成本不高，在此情形下，这家饭店可以提高它的价格。或者，如果改变价格没有成本的话，在饭店不满座的时候，可以把价格降下来。饭店的这个例子，是有关黏性价格的经济文献中常用的例子。更进一步讲，黏性价格模型常常被称为菜单成本模型 (menu cost models)。

黏性价格模型的行为与黏性工资模型的行为是类似还是不同？为了回答这个问题，下面构建一个简单的凯恩斯黏性价格模型。该模型的 IS/LM 和 AD 部分与凯恩斯黏性工资模型的完全一样，不同之处在于对 AS 曲线和劳动力市场的描述。为简化起见，假定经济中的所有企业在短期对其产品索要的货币价格 P_1 相同，且菜单成本很高，以至于没有哪家企业想在当期改变其价格。又假定企业的产量正好是价格为 P_1 时的需求。这意味着总供给曲线在价格为 P_1 时是完全有弹性的，如图 12—22 中的 AS 曲线所示。图中的总需求曲线是 AD ， AS 和 AD 的交点决定了产量和价格水平，故价格水平为 P_1 ，均衡总产出为 Y_1 。

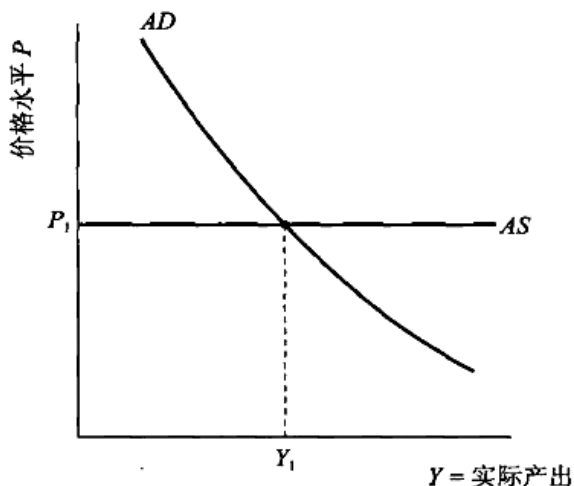


图 12—22 凯恩斯黏性价格模型

在短期，价格水平固定为 P_1 ，故总供给曲线呈水平状。

为了决定就业，假如典型企业能满足价格为 P_1 时的任何需求， Y 是由需求决定的产量，则就业量必定与生产函数一致。也就是说，就业 N 必定满足

$$Y = zF(K, N) \quad (12.1)$$

由于 Y 是由需求决定的， z 和 K 是既定的，因此，我们可以解等式 (12.1)，求出决定产出的 N 为

$$N = Q\left(\frac{Y}{z}, K\right) \quad (12.2)$$

式中， Q 为 Y/z 的增函数，为 K 的减函数。图 12—23 描绘了资本量 K 既定下 N 和 Y/z 之间的关系。如果在 AS/AD 图中产出决定为图 12—22 中的 Y_1 ，那么，就业决定为图

12—23 中的 N_1 。

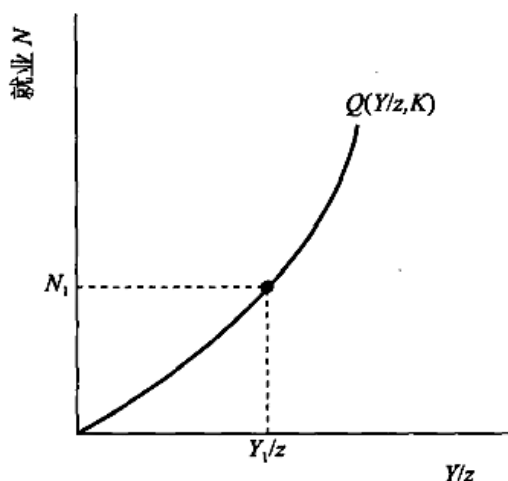


图 12—23 黏性价格模型中的就业决定

总需求决定产出 $Y=Y_1$ ，就业量是允许企业生产 Y_1 单位的产出时的数量 $N=N_1$ 。

从对移动 IS 和 LM 曲线的冲击的行为反应来看，凯恩斯黏性价格模型的行为很像凯恩斯黏性工资模型的行为，只是价格水平在短期不改变。然而，凯恩斯黏性价格模型对全要素生产率变化的反应，与凯恩斯黏性工资模型或第 11 章研究的真实经济周期模型有很大不同。在黏性价格模型中，由于 Y 是需求决定的， z 提高将导致就业下降。也就是说，如果 z 从 z_1 提高至 z_2 ，那么根据图 12—22，实际产出保持不变，仍为 Y_1 。但在图 12—24 中，就业必定从 N_1 下降至 N_2 。在凯恩斯黏性工资模型中， z 提高使向上倾斜的总供给曲线向右移动，产出增加，价格水平上升，实际工资下降，企业雇用更多的劳动力。在真实经济周期模型中， z 提高也会增加产出和就业。

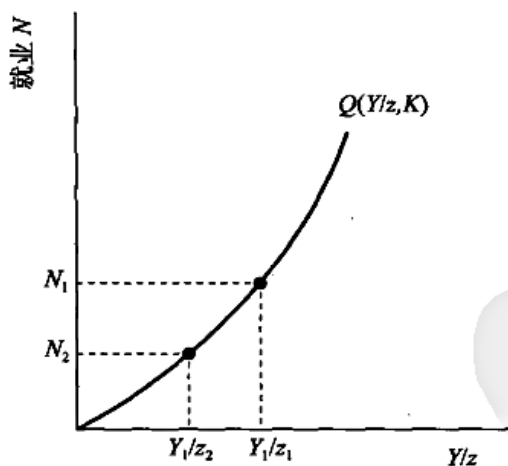


图 12—24 黏性工资模型中全要素生产率提高对就业的影响

z 提高时，企业的产量可能不变而雇用的工人减少，故就业下降。

生产率冲击下的黏性价格模型的行为告诉我们，黏性价格模型的确不是正确的经济

模型，生产率冲击也的确不是经济周期的主要原因。即使在黏性价格模型中，即经济中的有些企业在短期改变其价格，这意味着 z 提高之后，AS 曲线向上倾斜和产出增加，就业往往是逆周期的。这与第 3 章的重要周期事实不相符。

但是，有无其他关于什么是更好的经济周期模型的证据？乔迪·盖利（Jordi Gali）认为，统计证据支持下列思想，即当美国经济受正向生产率冲击时，就业在短期将下降。^① 这似乎与黏性价格模型一致，与黏性工资模型和真实经济周期模型不一致。然而，事情还没有结束。查利·埃伦·麦克格拉坦和帕特里克·基欧（V. V. Chari, Ellen McGratten and Patrick Kehoe）用计算机模拟了真实经济周期模型，得到一些模拟数据，然后他们用与盖利在进行统计检验时处理其现实数据一样的方式来处理这些数据。^② 他们得到的结果与盖利的一样，但他们知道他们的数据来自真实经济周期世界。这使盖利的结果似乎显得可疑。显然，关于哪一个经济周期模型与现实最相符的争论远未结束。

□ 对凯恩斯黏性工资和黏性价格模型的评论

凯恩斯黏性工资和黏性价格模型的批评者，我们称为古典宏观经济学家（classical macroeconomists），他们认为这些模型有几个方面的不足。第一，正如我们早已指出的，黏性工资模型未能全面重现重要的经济周期规律。也许最为重要的是，这个模型意味着实际工资和平均劳动生产率是逆周期的，这不符合事实。第二，古典宏观经济学家认为，支撑黏性工资模型的理论是贫乏的或不存在的。在黏性工资模型中，据认为，名义工资会因长期劳动合同而是固定的，但这个模型没有明确说明企业和工人签订这类合同的原因。为了准确理解工资为什么是黏性的以及这对宏观经济活动有多重要，我们的理论需要明确说明对签订劳动合同很重要的背景特征，并说明具有这些特征的模型是如何解释现实的。

菜单成本模型回应了古典经济学家对凯恩斯模型的批评。在菜单成本模型中，企业面临改变价格的显性成本，企业在这些成本的约束下实现利润最大化，结果价格事实上是黏性的，菜单成本模型表达了与黏性工资模型相当类似的含义。然而，菜单成本模型无疑也免不了受到批评。古典宏观经济学家指出，与改变产量的短期成本相比，改变价格的成本是微不足道的。以饭店为例。一方面，改变菜单价格的成本不过是敲几下计算机键盘，然后用打印机打出几份菜单。的确，饭店需要经常印制新菜单，因为饭店的顾客常常会将饭菜洒到菜单上。另一方面，如果这家饭店为了满足较高的需求而希望增加产出，它将不得不摆上更多的桌椅并雇用和培训新的服务员。这家饭店为什么要改变产出而不是暂时提价来应对需求的暂时性增加呢？

我们在上面提出的这个问题，有助于解决是凯恩斯黏性工资与黏性价格模型还是均衡经济周期模型更有用的争论。如第 11 章所述，一般而言，均衡模型对财政政策和货币政策的作用具有与凯恩斯黏性工资模型非常不同的含义，一些均衡模型意味着政府干预

① 参见 J. Gali, 2004. "Technology Shocks and Aggregate Fluctuations: How Well Does the RBC Model Fit Postwar US Data?" *NBER Macroeconomics Annual* 2004, 225 - 228.

② V. V. Chari, E. McGratten, and P. Kehoe, 2006. "A Critique of Structural VARs Using Real Business Cycle Theory," working paper, University of Minnesota and Federal Reserve Bank of Minneapolis.

是有害的。然而，在凯恩斯协调失效模型（一种均衡经济周期模型）中，积极的政府稳定政策是有理有据的。在这一点上，读者也许感到奇怪，我们为什么要论述呈现相左含义的各种经济周期模型呢？原因是，经济周期有多种起因，我们所考察的每一种经济周期模型都有一定道理，这有益于我们认识经济周期为什么会发生以及我们可以或应该对此采取什么对策。

我们已经论述了封闭经济下的经济周期宏观经济学，在第13章和第14章，我们将论述开放经济背景下的宏观经济学。

专栏

宏观经济学实践：名义价格的黏性如何？

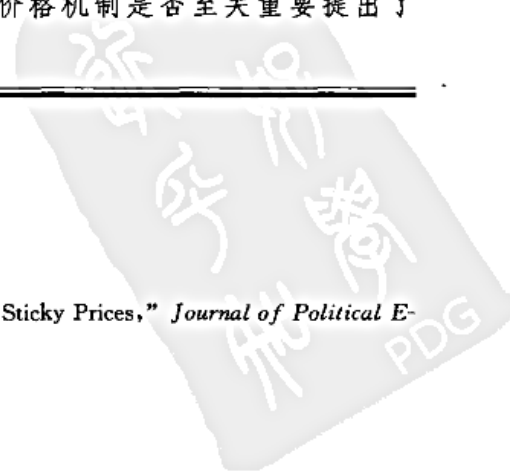
偶然观察到的情况告诉我们，有些价格似乎很有黏性。比如，报刊杂志的价格在很长一段时间里往往保持固定不变。而有些价格显然经常变化。比如超市里新鲜蔬菜的价格每周都在变，加油站贴出来的汽油价格，可能每天都在变。不过，要评价凯恩斯黏性价格模型的重要性，重要的是要量化大量消费者的价格黏性程度。如果经济中的普通商品和服务的现实价格黏性不大，那么价格黏性在促成经济周期和货币的非中性方面相对不重要。我们想知道在经济中观察到的价格变化格局与凯恩斯主义理论家纳入其模型的价格黏性类型是否一致。

最近，经济学家还没有对各类商品和服务的价格变化性质收集综合性证据。不过，马克·比尔斯和彼得·克莱诺（Mark Bills and Peter Klenow）获准进入劳工统计局数据库，获取了商品和服务的价格数据，在此之前研究人员得不到该数据。^① 他们的发现令人吃惊。比尔斯和克莱诺发现，在他们的数据库中，有一半商品和服务的价格每4.3个月左右变化一次，这比以前的研究所说的价格变化频率小得多。虽然这不能完全排除黏性价格机制对经济周期和货币非中性的显著作用，但对以前的凯恩斯主义宏观经济学的结论提出了质疑，很可能夸大了凯恩斯黏性价格的作用。

比尔斯和克莱诺发现该数据的另一特征是，特定商品和服务的价格变化率比与黏性价格模型一致的价格变化率更高。在典型的黏性价格模型中（凯恩斯主义研究者通常使用的类型），引起价格上升的经济冲击在长期导致不稳定的价格上升，因为单个企业无法协调它们的价格上涨。结果，单个商品或服务的价格变化率在长期可能是持续的，不会变化很大，但从该数据来看不是这样。

比尔斯和克莱诺的研究指出了实践中普遍使用的黏性价格模型的关键缺陷。他们的研究没有明确解决凯恩斯经济周期模型相对于其他模型的价值问题。不过，在理解经济周期和货币政策如何起作用方面，比尔斯和克莱诺对黏性价格机制是否至关重要提出了质疑。

^① M. Bills and P. Klenow, 2004. "Some Evidence on the Importance of Sticky Prices," *Journal of Political Economy* 112, 947-985.



□ 本章小结

● 我们构建了经济周期的凯恩斯黏性工资模型，在这个模型中，名义工资在短期是固定的，无法变动以使劳动力市场的供给等于需求。因此，存在凯恩斯式失业，因为典型消费者希望供给的劳动多于典型企业想要雇用的。

● 给定固定名义工资，存在一种总供给关系，在这种关系下，提高价格水平会降低实际工资，企业增加雇用劳动力（在凯恩斯黏性工资模型中，我们假定劳动需求曲线决定就业），产出增加。总供给曲线是价格水平与产出水平的正相关关系。如果名义工资下降，或全要素生产率提高，则总供给曲线右移。

● 凯恩斯黏性工资模型的总需求面是根据 $IS-LM$ 图构建的，图中， IS 曲线等同于第 10 章货币跨期模型中的产出需求曲线。 IS 曲线描述了使商品市场处于均衡时的实际利率和实际产出组合。给定价格水平， LM 曲线描述了使货币市场处于均衡时的实际利率和实际产出组合。总需求曲线是价格水平与总产出水平的负相关关系，总需求曲线描述了商品市场和货币市场处于均衡时的价格水平和产出组合。

● 政府支出增加、税收现值下降、未来收入增加、当期资本存量减少或未来全要素生产率提高，都会使 IS 曲线右移。如果货币供给增加，货币需求函数反向移动，或价格水平下降，则 LM 曲线右移。假如 IS 曲线或 LM 曲线右移，那么总需求曲线会右移（价格水平的变化除外，因为这会引起沿总需求曲线的移动）。

● 在完整的凯恩斯黏性工资模型中，价格水平和产出可以在总需求和总供给图中得到确定。于是，给定价格水平，就业和实际工资可以在劳动力市场中得到确定，实际利率由 $IS-LM$ 图确定。

● 在凯恩斯黏性工资模型中，货币是非中性的。货币供给的增加，通过凯恩斯货币政策传导机制，会导致实际利率下降，增加投资品和消费品的需求，提高价格水平，降低实际工资（给定固定名义工资）。由此，企业增加雇用劳动力，产出增加。

● 在凯恩斯黏性工资模型中，货币供给冲击与重要的经济周期事实不符，因为这个模型预测，价格水平是顺周期的，实际工资是逆周期的，平均劳动生产率是逆周期的。

● 在投资冲击下，凯恩斯黏性工资模型与一些经济周期事实不符，因为它预测，价格水平是顺周期的，实际工资是逆周期的，平均劳动生产率是逆周期的。

● 在凯恩斯黏性工资模型中，由于名义工资不能调整，以使劳动力市场出清，因此，货币政策和（或）财政政策可以发挥作用，以熨平随着时间的推移而出现的经济周期。

● 我们构建了凯恩斯黏性价格模型，其性质类似于黏性工资模型，不同的是，正向生产率冲击发生后，就业将增加。这是否与美国的数据相符存在着争论。

● 凯恩斯黏性工资模型不能完全与经验数据相符，没有回答工资为什么是黏性的，而黏性价格模型又难以解释企业在需求变化之后为什么愿意改变产量和劳动力投入，但不改变其产品价格。

□ 主要概念

指数化 (Indexed): 指价格或工资的上涨率与价格水平衡量指标 (如消费价格指数) 的上涨率挂钩的情形。

凯恩斯式失业 (Keynesian unemployment): 给定市场实际工资, 工人想供给的劳动量与现实就业 (需求量) 之间的差距。

总供给曲线 (Aggregate supply curve): 在凯恩斯黏性工资模型中, 指价格水平与实际产出水平之间的正相关关系。

IS 曲线 (IS curve): 与第 9 章货币跨期模型中的产出需求曲线等同的一条曲线。在凯恩斯黏性工资模型中, 是一条向下倾斜的曲线, 表明了实际利率与产出水平之间的关系, 即一组使商品市场处于均衡的 (Y, r) 组合。

LM 曲线 (LM curve): 在凯恩斯黏性工资模型中, 是一条向上倾斜的曲线, 描述了实际利率与产出水平之间的关系; 给定价格水平, 它表示一组使货币市场处于均衡时的 (Y, r) 组合。

总需求曲线 (Aggregate demand curve): 在凯恩斯黏性工资模型中, 是一条向下倾斜的曲线, 描述了价格水平与实际产出水平之间的关系; 它表示一组使商品市场和货币市场处于均衡时的 (Y, P) 组合。

凯恩斯 (主义) 货币政策传导机制 (Keynesian transmission mechanism for monetary policy): 凯恩斯模型中货币政策的实际影响。在这个模型中, 货币是非中性的, 因为增加货币供给会使实际利率下降, 增加消费和投资需求, 提高价格水平。于是, 实际工资下降, 企业增加雇用劳动力, 产出增加。

稳定政策 (Stabilization policy): 凯恩斯模型确认的财政政策或货币政策, 用于抵消对经济的冲击。

黏性价格模型 (Sticky price models): 除改变价格有成本外, 其他都与黏性工资模型密切相关的凯恩斯模型, 即价格缓慢调整, 商品市场出清。

菜单成本模型 (Menu cost models): 等同于黏性价格模型。

古典宏观经济学家 (Classical macroeconomists): 与凯恩斯主义经济学家不同的经济学家。古典经济学家认为, 市场出清模型是有用的, 政府不应实施稳定政策。

□ 复习题

1. 凯恩斯经济周期模型仍在使用的吗? 如果是, 有什么用途?
2. 在凯恩斯黏性工资模型中, 名义工资为什么是黏性的?
3. 凯恩斯黏性工资模型中存在失业吗? 如果存在, 原因是什么?
4. 凯恩斯黏性工资模型中的失业相当于我们观察到的失业吗? 请解释。
5. 在凯恩斯黏性工资模型中, 使总供给曲线移动的两个因素是什么?
6. 给出使 IS 曲线移动的 5 个因素。
7. 给出使 LM 曲线移动的 3 个因素。
8. 在凯恩斯黏性工资模型中, 使总需求曲线移动的 7 个因素是什么?

9. 解释为什么货币在凯恩斯黏性工资模型中不是中性的？
10. 货币供给冲击能解释美国近来的经济周期吗？请解释。
11. 投资冲击能解释美国近来的经济周期吗？请解释。
12. 在凯恩斯黏性工资模型中，政府应稳定产出吗？如果能，它应如何做呢？
13. 用财政政策还是用货币政策来稳定产出重要吗？请解释。
14. 在黏性价格模型中，价格为什么是黏性的？
15. 解释凯恩斯黏性工资模型和黏性价格模型的缺陷。

□ 思考题

1. 假定在凯恩斯黏性工资模型中全要素生产率下降。确定这对产出、实际利率、消费、投资、就业、价格水平和实际工资的影响。把这个模型的预测与货币跨期模型的预测作比较，两者有重要的区别吗？试解释。

2. 假定名义工资在典型企业与典型消费者进行谈判后，针对价格水平实行完全的指数化。也就是说，如果价格水平提高 $x\%$ ，那么名义工资将提高 $x\%$ 。这意味着，实际工资在劳动合同履行过程中是固定的。

(a) 确定实际工资固定时的总供给曲线。

(b) 假定最初时，劳动力市场的供给等于需求。接着，假定货币供给增加。确定这对实际产出、就业、实际利率、实际工资、名义工资和凯恩斯式失业的影响，并解释你的结论。

(c) 现在，仍然假定最初时，劳动力市场的供给等于需求，全要素生产率下降。确定这对实际产出、就业、实际利率、实际工资、名义工资和凯恩斯式失业的影响。解释你的结论以及与 (b) 的不同之处。

3. 假定在凯恩斯黏性工资模型中政府支出暂时性增加。

(a) 这对实际产出、消费、投资、价格水平、就业和实际工资的影响是什么？

(b) 这些影响与第 3 章重要的经济周期事实相符吗？对于政府支出冲击解释经济周期的能力，我们从中可以了解到什么？

4. 在凯恩斯黏性工资模型中，假定最初时，劳动力市场的供给等于需求，因企业预期未来全要素生产率会下降而存在着对投资品需求的负冲击。

(a) 如果政府对这种冲击不采取措施，确定这对实际产出、实际利率、价格水平、就业和实际工资的影响。

(b) 如果用货币政策来稳定经济，货币当局的目标是使凯恩斯式失业为零，确定它的影响。

(c) 如果用政府支出来稳定经济，财政当局的目标是使凯恩斯式失业为零，确定它的影响。

(d) 解释并评论你在 (a)、(b) 与 (c) 中的不同结论。

5. 如果在凯恩斯黏性工资模型中政府支出减少，说明这种减少是暂时性的还是永久性的之间的不同。你对财政政策作为稳定工具应如何运用有什么结论？如果政府支出的变化抵消了对经济的冲击，这种支出的变化应宣布为暂时性的还是永久性的？为什么？

6. 名义利率不可能小于零，因为如果名义利率为负的话，就没有人愿意持有债券。根据我们的模型，当名义利率为零时，可以说是货币需求对名义利率具有完全弹性。

(a) 假定名义利率（等于凯恩斯黏性工资模型中的实际利率）当期等于零。这对 LM 曲线的斜率意味着什么？

(b) 假定名义利率当期为零，货币当局增加货币供给。短期均衡效应是什么？

(c) 近来，日本的名义利率等于或接近于零。这对日本的货币政策有什么含义？

7. 假定财政当局的目标是确定政府支出，以实现凯恩斯式失业为零，而货币当局的目标是实现价格水平的稳定。现在，经济受到全要素生产率暂时下降的影响。说明财政当局和货币当局的目标是相矛盾的，提出解决这种矛盾的对策并加以讨论。

8. 假定货币当局的目标是稳定总产出，但它无法观察到短期的总产出。如果存在着对投资品需求的冲击，对货币当局而言，在短期以利率为目标和以货币供给为目标，哪一个更可取？解释你的结论。

9. 一些宏观经济学家认为，政府在经济衰退时应有赤字，在繁荣时应有盈余，这是有益的。这言之有理吗？用凯恩斯黏性工资模型详细解释。

10. 考虑本章构建的黏性价格模型。假定经济处于均衡状态，即不存在凯恩斯式失业。

(a) 假定货币需求变化，对于每一实际收入和利率水平，货币需求增加。实际产出、价格水平和就业会发生怎样的变化？这种变化是可取的吗？

(b) 面对货币需求变化，采用哪种货币政策规则更好？是货币供给规则还是利率目标（见第 10 章）？请解释。

11. 考虑本章构建的黏性价格模型。假定货币当局的目标是使总产出与其“充分就业”水平（即与零凯恩斯式失业相一致的产出水平）的偏离程度最小化。又假定货币当局采取利率目标制规则，把目标利率规定为 r^* 。最后假定该经济最初处于充分就业水平。在下列冲击发生之后，货币当局应如何改变目标利率？

(a) 货币需求发生变化。

(b) 全要素生产率预期将来要下降。

(c) 全要素生产率现在下降。

12. 假定投资和消费支出在实际利率变化的情形下变化非常小。说明这对 IS 曲线与 AD 曲线的斜率，以及货币政策与财政政策在稳定实际产出时的相对有效性意味着什么？解释你的结论。

□ 练习题

1. 凯恩斯黏性工资模型预测，凯恩斯式失业与实际产出对潜在产出的偏离存在负相关。假定用对失业率趋势的偏离来衡量凯恩斯式失业，用实际 GDP 偏离趋势的百分比来衡量产出对潜在产出的偏离。

(a) 画出失业率对趋势的偏离和实际 GDP 偏离趋势的百分比的散点图。

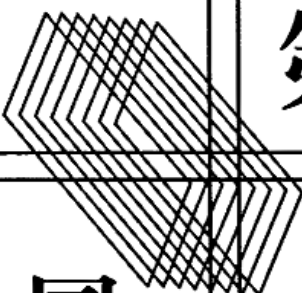
(b) 你在散点图中观察到了什么？这符合凯恩斯黏性工资模型的预测吗？试解释。

2. 画出基础货币偏离趋势的百分比和实际 GDP 偏离趋势的百分比的时间序列图，并画出这两个变量的散点图。这些图与凯恩斯黏性工资模型预测的货币非中性相符吗？试解释。

3. 画出总实际政府支出偏离趋势的百分比和实际 GDP 偏离趋势的百分比的时间序列图，并画出这两个变量的散点图。这些图表明政府实施了稳定性财政政策吗？试解释。







第 6 篇

国际宏观经济学



由于全球化——世界商品市场、服务市场和资产市场的持续一体化，国际因素对国内经济的运行及财政政策和货币政策的实施日益重要。在本篇，我们将学习开放经济模型，开放经济是指存在着一国与其他国家的贸易。在第 13 章，我们将用开放经济模型研究国际贸易的益处、世界价格和利率变化的影响、经常账户盈余的决定因素及经常账户赤字的影响。在第 14 章，我们将考察货币在世界经济中的作用、汇率的决定因素、固定汇率与浮动汇率的影响及国外冲击对国内经济周期的影响。





本章的目标是把第 5 章、第 8 章和第 9 章构建的模型加以扩展，以解决国际宏观经济学中存在的问题。在此之前，我们用封闭经济模型分析了封闭经济的宏观经济学问题，但对于许多国际宏观经济学问题，我们必须要在开放经济背景下进行分析。本章仅限于论述与实际的国际宏观经济学相关的问题。第 14 章将论述开放经济中的货币。

20 世纪和 21 世纪，国际贸易越来越重要，原因有二。第一，商品和资产的跨国运输成本显著下降，使得国际贸易更加自由。第二，政府实行的贸易壁垒，如进口配额、关税、对国际金融活动的限制等，也已大大减少。1947—1995 年生效的《关税和贸易总协定》（General Agreement on Tariffs and Trade, GATT）使得贸易限制减少；1995 年，GATT 被世界贸易组织（World Trade Organization, WTO）取代。贸易限制的减少，也得益于一些区域性协定 [如签署于 1992 年的《北美自由贸易协定》（North American Free Trade Agreement, NAFTA）和欧洲联盟（European Union, EU）]。鉴于贸易在世界经济中日益重要，我们将从理解其对国内宏观经济活动的影响上获益良多。

本章将研究商品和资产的国际贸易对国内总体经济活动的重要意义。我们尤其关注经常账户盈余和国内产出、就业、消费与投资是如何受到他国经济事件的影响的。为此，我们将对第 5 章、第 8 章和第 9 章中的一些模型进行扩展。

本章仅关注小型开放经济模型，即国内经济中的消费者和企业行为对世界价格没有集体效应的模型。一些国家，诸如新西兰、新加坡和卢森堡，明显小于世界上的其他国家，对这些国家而言，小型开放经济的假设相当符合现实。然而，对诸如美国这类在世界经济中发挥特别重要作用的大国而言，其在世界市场上是价格接受者的假设也许有些出入。本章论述小型开放经济模型并用其解释大型开放经济（特别是美国）中的事件，有三个理由。第一，小型开放经济模型分析起来比较简单，例如，修改一下封闭经济模

型，就很容易构建小型开放经济模型。第二，我们得自小型开放经济模型的许多结论，与从更为复杂的大型开放经济模型中得到的结论是一样的。第三，随着时间的推移，小型开放经济的假设会变得更加符合诸如美国这类国家的现实。鉴于世界其他国家的发展，且美国 GDP 占世界 GDP 的比重在下降，所以在世界商品和资产市场上，美国是价格接受者越来越接近于现实。

本章将论述三种小型开放经济模型，它们分别是第 5 章构建的一时期模型、第 8 章构建的两时期模型和第 9 章构建的实际跨期模型。第一种模型关注的是国内商品生产、消费的决定因素和国际贸易额。我们用这种模型研究国内消费者的福利是如何通过自由的国际商品贸易得到改善的，并研究世界价格的变化对国内消费、生产和贸易额的影响。

在第二种模型中，有两个时期，因此我们可以考察国际借贷的影响。我们主要关注的是，经常账户盈余的决定因素和经常账户盈余在国内决策中的重要性。一个重要的观点是，与单一的消费者可以通过借贷来均匀消费的波动一样，国际借贷可以熨平国内经济随着时间的推移所出现的总消费波动。

在第三种模型中，我们将加入投资和生产，以研究国内消费、产出、投资、政府支出和经常账户余额之间的关系。用这种模型可以分析经常账户赤字与政府预算赤字之间的关系，以及 20 世纪 80 年代所谓的双赤字问题。我们也将考察投资在决定经常账户赤字中的作用，阐释经常账户赤字在多大程度上是有益于还是有损于一国的福利。

■ 两商品小型开放经济模型

我们分析的第一种国际模型与我们在第 5 章中构建的一时期模型关系紧密，因而，我们在第 5 章所作的分析同样也适用于本章。我们用这种国际模型，可以确定各国为什么要进行贸易以及贸易额的主要决定因素。这就是小型开放经济（small open economy, SOE）模型。由于经济的规模小，从这个意义上讲，这个国家的经济活动对世界商品价格不会产生影响。也就是说，这种经济中的企业和消费者都是单个的价格接受者（即他们把市场价格视为既定的）和集体价格接受者（即他们的集体行为对世界商品价格不会产生影响）。这种经济也是开放的，因为我们要探讨国际贸易的影响。迄今为止，我们所分析的都是封闭经济的宏观经济模型，而在封闭经济中，不存在国际贸易。

在 SOE 中，生产和消费两种商品，我们将其分别称为 a 商品和 b 商品。从生活在 SOE 中的人的视角看，用 b 商品表示的 a 商品的价格是既定的，用 TOT_a 来表示。这种价格就是贸易条件（terms of trade），即实际汇率（real exchange rate），因为 TOT_a 是 SOE 的居民在世界市场上用 b 商品交换 a 商品所依据的比率。由这个模型可知，SOE 在什么条件下可以进口 a 商品和出口 b 商品或出口 a 商品和进口 b 商品。

以这个模型中的两种商品来代替经济中所生产和消费的全部商品是一个重要的简化。显然，某国可以进口和出口许多不同种类的商品，因而假定只有两种商品似乎不现实。不过，对许多国家而言，假定有两大类商品比较符合它们的贸易格局。例如，新西兰的

出口商品主要是农产品，进口商品主要是制成品。类似地，科威特出口石油，进口制成品。就美国而言，情况多少复杂一些，因为美国进出和出口的商品似乎都是一样的。例如，美国既出口加利福尼亚产的葡萄酒，也从澳大利亚和法国进口葡萄酒。同样，美国与其最大的贸易伙伴——加拿大，很大一部分贸易是汽车贸易。例如，福特汽车公司在加拿大奥克维尔省和安大略省设有汽车装配厂，产品出口到美国；同时，它也在底特律和密歇根设有汽车装配厂，产品出口到加拿大。然而，为了分析，我们自然把进出口的商品看做不同的商品，对于葡萄酒而言，显然就是这种情况。葡萄酒消费者会对加利福尼亚产葡萄酒和法国产葡萄酒作明确的区分。不过，美国与加拿大的大部分汽车贸易可以由汽车行业生产性质所特有的因素来解释。而这些因素对我们所阐释的问题无足轻重。

SOE 具有生产可能性边界 (PPF)，它描述了 SOE 能够生产的 a 商品和 b 商品的各种组合，如图 13—1 所示。该 PPF 与我们在第 5 章构造的类似，第 5 章中的 PPF 表示的是封闭经济中能够生产的消费和闲暇的各种组合。我们没有像第 5 章一样，对图中 SOE 的 PPF 作正式的推导，但我们可以对它为何具有如此的形状给出一些直观的解释。在 SOE 中， a 商品和 b 商品都是利用劳动和资本生产出来的。在图 13—1 中 PPF 上的 A 点，只生产 a 商品；在 B 点，只生产 b 商品。现在，假如我们从 B 点开始，沿 PPF 向 A 点移动，会出现什么情况？随着向 A 点移动，生产的 a 商品会增加，而生产的 b 商品会减少，劳动和资本会从 b 商品的生产向 a 商品的生产作重新配置。由于 PPF 表示 SOE 可以有效率生产的 a 商品和 b 商品的各种组合，所以，当劳动和资本从 b 商品的生产重新配置给 a 商品的生产时，这些生产要素是生产 a 商品比生产 b 商品最具边际生产效率的生产要素。因此，PPF 在 B 点不是非常陡峭，因为取得额外 1 单位 a 商品时只边际牺牲了少量的 b 商品。然而，随着沿 PPF 从 B 点向 A 点移动，PPF 会变得更陡峭，因为从 b 商品的生产重新配置给 a 商品的生产的劳动和资本，会变得在 b 行业中比在 a 行业中更具边际生产效率，我们需要边际牺牲更多的 b 商品，才能取得额外 1 单位的 a 商品。回顾 PPF 的斜率是负的边际转换率，我们用 $MRT_{a,b}$ 表示边际转换率。边际转换率

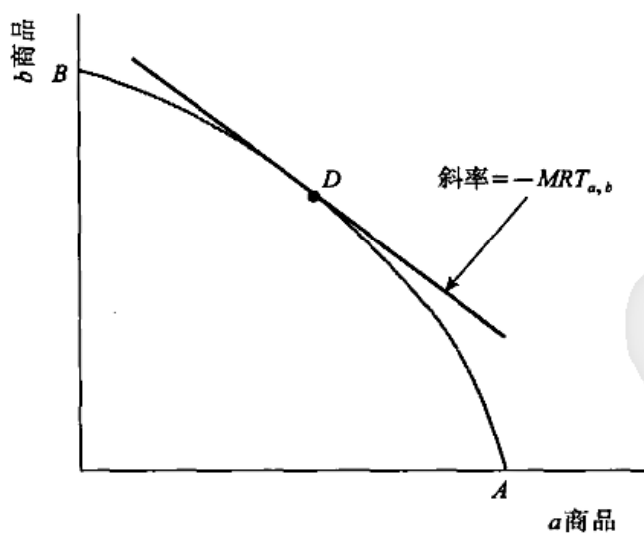


图 13—1 SOE 的生产可能性边界

该图显示了小型开放经济的生产可能性边界。PPF 的斜率是负的边际转换率，且 PPF 是凹向原点的。

$MRT_{a,b}$ 是指,经济中生产额外1单位的 a 商品必须放弃的 b 商品量。在图13—1中的 D 点, $MRT_{a,b}$ 是与 PPF 相切的切线的负斜率。因此,与第5章中的 PPF 一样,沿 PPF 从 B 点向 A 点移动,边际转换率会逐渐提高,即 PPF 凹向原点。

我们假定SOE的居民只消费 a 商品和 b 商品,且假定与第4章一样,用典型消费者的偏好来反映这些居民的偏好。也就是说,在SOE中存在典型消费者,其偏好由无差异曲线表示,如图13—2所示。与第4章的假设一样,典型消费者好多样少,偏爱多样化,因此,图13—2中的无差异曲线向下倾斜,且凸向原点。而且, a 商品和 b 商品都是正常品,收入增加,而价格保持不变,则意味着两种商品的国内消费都将增加。

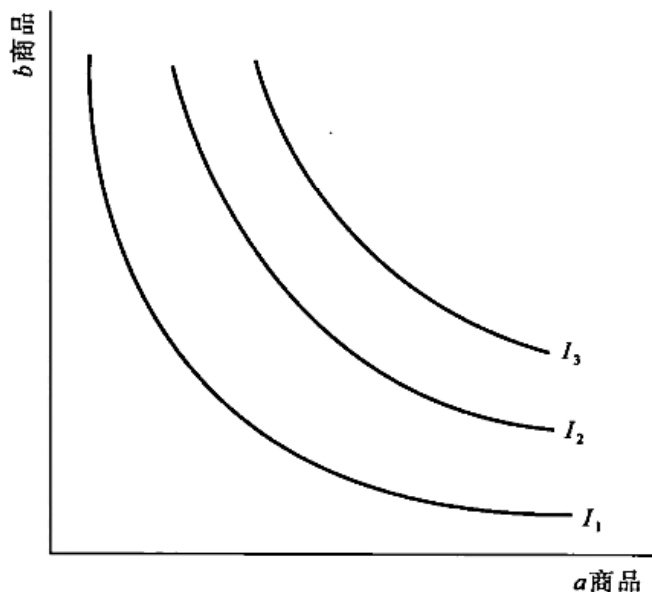


图13—2 SOE中典型消费者的无差异曲线

SOE中典型消费者的无差异曲线是向下倾斜且凸向原点的。

□ 无贸易时小型开放经济中的竞争性均衡

我们知道了SOE的基本特点后(这些特点是由生产可能性边界和典型消费者的无差异曲线决定的),接下来的第一个目标是弄清贸易格局的决定因素是什么。也就是说,我们想要知道,什么因素决定了SOE是进口 a 商品和出口 b 商品,还是出口 a 商品和进口 b 商品,以及这对SOE的消费者的福利有多重要。

为了说明贸易在SOE中的影响,我们首先确定SOE不参与贸易情况下竞争性均衡的特点。与第5章一样,这种经济的竞争性均衡是帕累托最优,生产并消费 a 商品和 b 商品的竞争性均衡数量由无差异曲线与 PPF 相切的切点决定。也就是说,竞争性均衡位于图13—3中的 A 点。回忆在竞争性均衡点 A 上, a 商品对 b 商品的边际替代率等于边际转换率,即

$$MRS_{a,b} = MRT_{a,b}$$

因为边际替代率是无差异曲线在 A 点的负斜率;边际转换率是 PPF 在 A 点的负斜率,

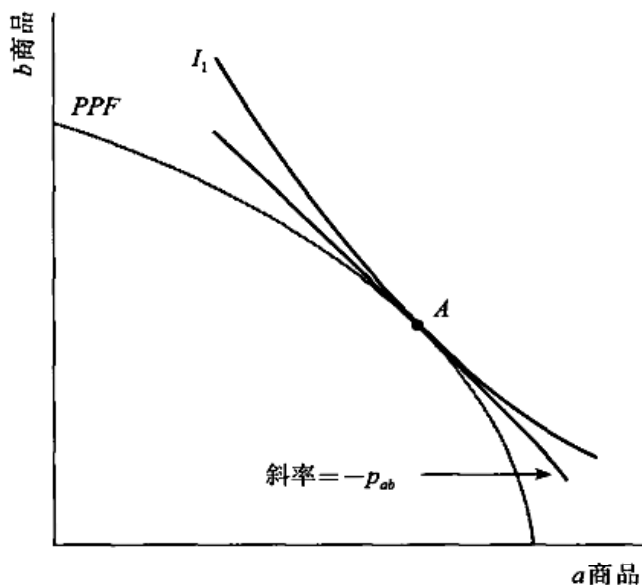


图 13—3 无贸易时 SOE 的均衡

假如 SOE 中没有贸易，则均衡由 PPF 与典型消费者的无差异曲线的切点决定。均衡中，PPF 的斜率等于负的 a 商品与 b 商品的比价。

而且， a 商品用 b 商品表示的均衡价格 p_{ab} ，是无差异曲线与 PPF 相切于 A 点的直线的负斜率。这是因为，首先，在均衡中，令

$$MRS_{a,b} = p_{ab} \quad (13.1)$$

则消费者实现最优。由第 4 章可知，消费者实现最优意味着消费者让一种商品对另一种商品的边际替代率等于一种商品用另一种商品表示的相对价格，这意味着均衡中，等式 (13.1) 在这个模型中成立。其次，企业实现最优意味着

$$MRT_{a,b} = p_{ab} \quad (13.2)$$

第二个条件基于以下原因而成。由边际转换率 $MRT_{a,b}$ 可知，为了生产额外 1 单位的 a 商品，必须放弃多少单位的 b 商品，而 p_{ab} 是市场中用多少单位的 b 商品获得 1 单位的 a 商品的价格。如果 $MRT_{a,b} < p_{ab}$ ，那么，企业会减少生产 b 商品的资本和劳动并用于生产 a 商品而获利；如果 $MRT_{a,b} > p_{ab}$ ，那么，企业会减少生产 a 商品的资本和劳动并用于生产 b 商品而获利。因此，利润最大化意味着等式 (13.2) 在均衡中成立。

□ 贸易在小型开放经济中的影响

现在我们知道了无国际贸易时 SOE 中的竞争性均衡的特点。当然，我们的目标是说明 SOE 的国际贸易格局和国际贸易额的决定因素，以及贸易对福利的影响。因此，本小节将假定 SOE 可按 TOT_{ab} 决定的世界价格开展国际贸易；也就是说，用 b 商品表示的 a 商品的相对价格现在是由世界市场确定，而不是由 SOE 的国内市场确定。回忆 SOE 是世界市场上的价格接受者，因此 SOE 的经济活动不影响贸易条件 TOT_{ab} 。

贸易会提供 SOE 的典型消费者在无国际贸易时无法得到的消费机会。也就是说，均

衡中, 典型消费者不再需要消费 SOE 生产的消费束, 如图 13—3 所示。当 SOE 可以进行国际贸易时, 贸易条件决定了生产什么。即企业最优化意味着

$$MRT_{a,b} = TOT_{ab}$$

因而, SOE 生产的 a 商品和 b 商品数量由图 13—4 中的 D 点给出, 在这一点, DE 的斜率等于 $-TOT_{ab}$ 。 a 商品的产量是 a_1 , b 商品的产量是 b_1 。为了确定在有贸易时的竞争性均衡中消费什么, 我们把 SOE 生产的消费束看做消费者可以获得的禀赋, 于是它就决定了典型消费者的预算约束。实质上, 典型消费者是通过工资和企业分配股息获得的收入获取所生产的东西。如果消费者有 a_1 单位的 a 商品和 b_1 单位的 b 商品, 并且可以在世界市场上按比率 TOT_{ab} (即贸易条件) 用 b 商品交换 a 商品, 那么, 典型消费者的预算约束是

$$TOT_{ab}q_a + q_b = TOT_{ab}a_1 + b_1 \quad (13.3)$$

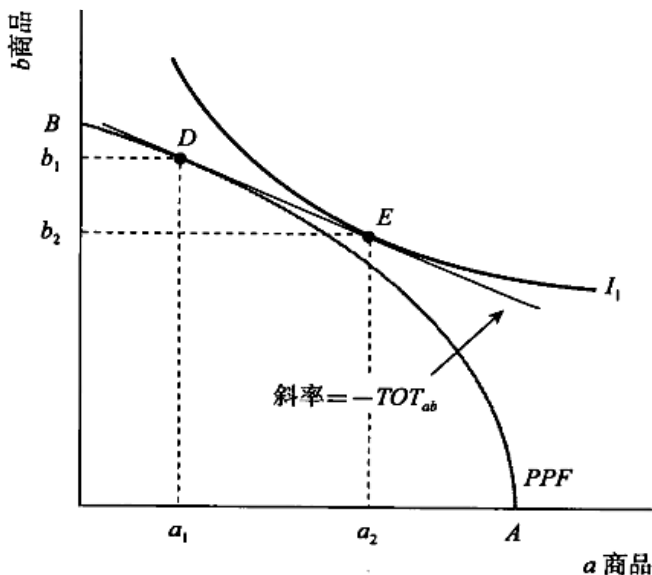


图 13—4 有贸易时 SOE 的生产和消费

当 SOE 按由贸易条件决定的市场价格进行国际贸易时, 消费发生在 E 点, 生产发生在 D 点, DE 的斜率等于负的贸易条件。

在消费者的预算约束中, q_a 和 q_b 分别是 a 商品和 b 商品的消费量, 预算约束可以用 b 商品来表示。因此, 等式 (13.3) 的右边是用 b 商品表示的典型消费者的收入; 左边是消费者用于 a 商品和 b 商品的支出, 仍用 b 商品的单位表示。预算约束等式 (13.3) 经过图 13—4 中的 D 点和 E 点。

与第 4 章中一样, 典型消费者会通过选择无差异曲线与其预算约束线相切处的消费束来实现最优。图 13—4 中, 消费者会选择 E 点, 在该点, a 商品的消费量是 $q_a = a_2$, b 商品的消费量是 $q_b = b_2$ 。图 13—4 中, SOE 是 a 商品的进口者、 b 商品的出口者, 因为 $a_2 > a_1$, $b_2 < b_1$ 。我们用 b 商品的单位数量表示进口值, 则进口值是 $TOT_{ab}(a_2 - a_1)$, 出口值是 $b_1 - b_2$ 。回忆第 2 章, 经常账户盈余的定义是净出口加上来自国外的净要素支付,

在 SOE 中，用 b 商品的单位数量表示的经常账户盈余是出口值减去进口值（因为这里的净要素支付为零），即

$$CA = b_1 - b_2 - TOT_{ab}(a_2 - a_1)$$

但根据表示消费者的预算约束等式 (13.3)，有 $CA=0$ ，即经常账户盈余为零。这是 SOE 无法从事国外借贷的一时期模型，意味着均衡中的经常账户盈余一定为零。在这个模型中，均衡中的商品出口值总是等于商品进口值。

SOE 的国际贸易格局部分取决于以下两个因素。第一个因素是**比较优势** (comparative advantage) 原则。图 13—4 中，SOE 进口 a 商品，出口 b 商品，因此它往往具有生产 b 商品的比较优势。比较优势由生产可能性边界的斜率决定。生产可能性边界越陡峭，SOE 生产 b 商品比生产 a 商品的比较优势就越大，因为从边际角度看，生产额外 1 单位 a 商品，要牺牲更多的 b 商品。较为陡峭的 PPF 还意味着，当 SOE 进行国际贸易时，由于生产的 b 商品较多，而生产的 a 商品较少，因而存在着出口较多 b 商品的倾向。

决定贸易格局的第二个因素是消费者的偏好。即使 SOE 有生产某种商品的较强比较优势，如果典型消费者对该种商品具有强烈的偏好，可能就会进口而不是出口这种商品了。在贸易格局的决定上，消费者偏好的重要特点是边际替代率 $MRS_{a,b}$ 。随着 $MRS_{a,b}$ 提高，典型消费者的无差异曲线会变得更陡峭，从而 SOE 更愿意进口 a 商品和出口 b 商品。

一个重要结论是，与无贸易情形相比，有贸易时，典型消费者的境况总会变得更好。为了说明这一点，我们分析两种情形。在第一种情形中，用 b 商品表示的 a 商品的国内价格（当没有贸易时）大于贸易条件，如图 13—5 所示。图中，当无贸易时，生产并消费的消费束由 A 点给出，但当 SOE 开展国际贸易时，生产发生在 B 点，而典型消费者会选择 D 点。贸易条件由 EF 线的负斜率给出。存在贸易时，消费者会位于较高的无差

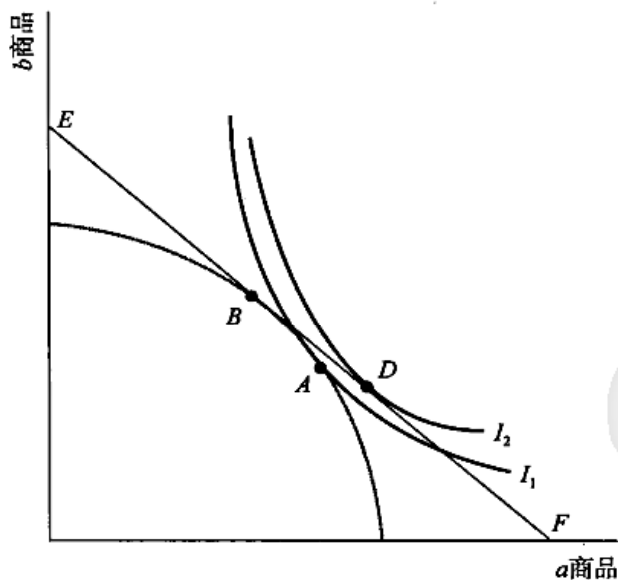


图 13—5 a 商品进口时福利改善

无贸易时，消费和生产发生在 A 点。当 SOE 进行国际贸易时，生产发生在 B 点，消费发生在 D 点。在这种情形中，进口 a 商品。贸易可以改善福利，因为典型消费者可以达到较高的无差异曲线。

异曲线上；也就是说，无差异曲线 I_2 比无差异曲线 I_1 的福利水平高。在第二种情形中，如图 13—6 所示，用 b 商品表示的 a 商品的国内价格（当没有贸易时）小于贸易条件。在这种情形中，如果经济为封闭经济，消费和生产将位于 A 点；如果经济为开放经济，生产会发生在 B 点，消费会发生在 D 点。典型消费者的福利在自由贸易下可以得到改善。这个结论，即贸易增加了机会，改善了一国的境况，是一项基本的经济原则。

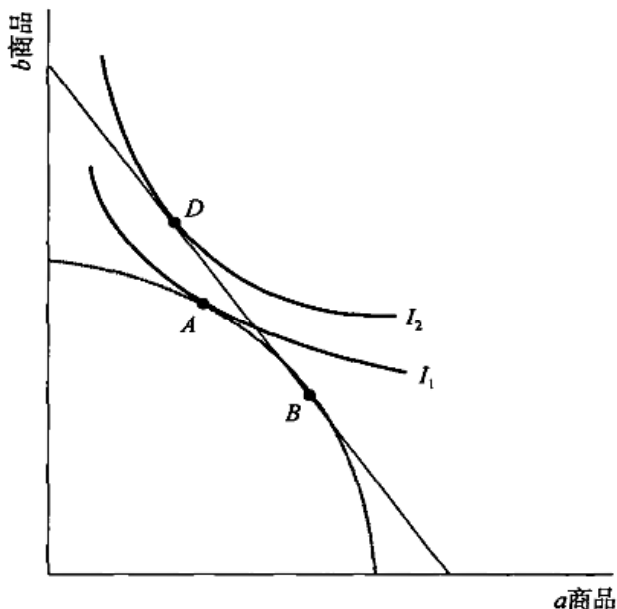


图 13—6 b 商品进口时福利改善

该图与图 13—5 相反，SOE 进行国际贸易时，进口 b 商品。贸易可以改善福利，因为消费者可以达到较高的无差异曲线。

小型开放经济模型捕捉到了贸易对普通消费者的影响，表明贸易总会使普通消费者（典型消费者）的境况得到改善。然而，实践中，消除贸易限制，通常会使一些人受损，一些人受益，尽管我们认为其对福利的最终影响是正的。例如，并不是所有美国人都认为加拿大、墨西哥和美国 1992 年签署的 NAFTA 是一个好主意。某行业若墨西哥和加拿大具有比较优势，NAFTA 往往会使美国的该行业受损。在这些行业，产品价格和实际工资常常会下降，工人常常会被解雇。不过，与加拿大和墨西哥相比，美国具有比较优势的产业，价格和实际工资常常会提高，就业扩大。在贸易限制减少的情况下，几乎总有人受损，这个事实使得国际贸易自由化的法律难以获得通过。

□ 贸易条件的变化：对生产、消费和福利的影响

在开放经济条件下，一个重要的宏观经济冲击是进口价格相对于出口价格的变化，即贸易条件的变化。如果进口相对于出口而言变得昂贵，那么这种贸易条件的变化就会不利于一国，比如在新西兰，如果制成品价格相对于农产品价格提高，新西兰的经济福利就会下降。如果进口相对于出口变得便宜，则这种贸易条件的变化就会有利于一国。科威特可能就出现了这种情况，石油的相对价格提高，会增加科威特居民的福利。如本

节所述，贸易条件的变化类似于第 5 章中分析的封闭经济中的全要素生产率的变化。这是因为，一般来说，贸易条件的变化会产生收入效应和替代效应。

在开放经济中，贸易条件的变化会影响国内生产、国内消费、出口和进口。在小型开放经济模型中，我们必须考虑贸易条件有利于和不利于 SOE 的两种变化情形。在第一种情形中，SOE 在贸易条件改善之前进口 a 商品；在第二种情形中，SOE 最初进口 b 商品。这对结果很重要，因为它们会影响经济福利，而且对两种商品消费的收入效应不同。在第一种情形中，对消费会产生负的收入效应；而在第二种情形中，会产生正的收入效应。在每一种情形中，替代效应的作用方式都一样。

图 13—7 描述了第一种情形，图中，最初所生产的消费束由 A 点给出，初始贸易条件由 A 点切线的负斜率给出。初始消费束位于 B 点，这条直线与无差异曲线 I_1 相切于 B 点。贸易条件改善会使得生产位于 D 点，在 D 点，贸易条件（在 D 点与 PPF 相切的直线的负斜率）较高。 a 商品的生产一定会增加，而 b 商品的生产会下降，因为 a 商品的相对价格已上升，从而鼓励多生产 a ，少生产 b 。新的消费束由 E 点给出，在 E 点，典型消费者会减少消费 a 商品，增加消费 b 商品。事实上，SOE 现在进口 b 商品，出口 a 商品。

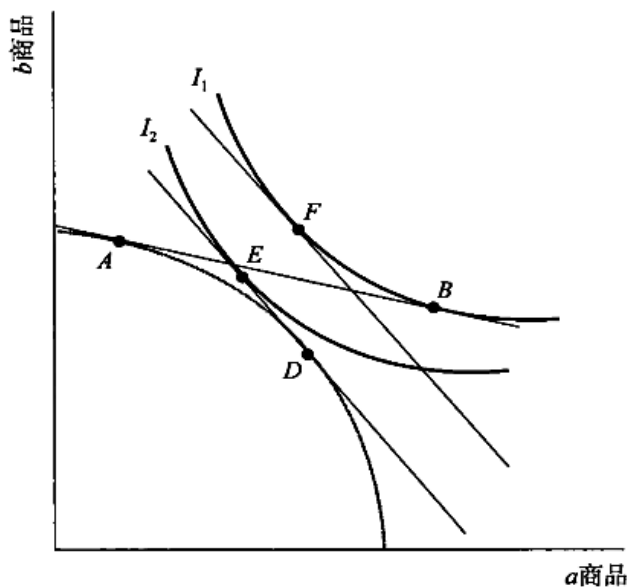


图 13—7 当最初进口 a 商品时，贸易条件会改善

a 商品价格相对于 b 商品价格而言提高，使得贸易条件改善。对消费的替代效应是从 B 点到 F 点的移动。收入效应是从 F 点到 E 点的移动。 a 商品的消费会下降， b 商品的消费或升或降。生产从 A 点移到 D 点。

我们可以把贸易条件变化对消费的影响区分为收入效应和替代效应。如果我们在图 13—7 中画一条与初始无差异曲线 I_1 相切的直线，它的斜率是新贸易条件的负值，那么，这条直线就与 I_1 相切于 F 点，贸易条件变化的替代效应是从 B 点到 F 点的移动。也就是说，替代效应是 a 商品的消费减少， b 商品的消费增加。回忆我们曾经假定两种商品都是正常品，因此收入效应是 a 商品和 b 商品的消费都减少。

就最终效应来看， a 商品的消费一定会减少； b 商品的消费或升或降，取决于收入效

应与替代效应的相对大小。 a 商品的生产会增加， b 商品的生产会减少。由于某种商品的进口量由消费减去生产决定，因此，我们的结论是， a 商品的进口量一定会减少，因为消费下降，生产增加。不过， b 商品的进口量不确定，因为生产减少，但消费或升或降。然而，假如替代效应大于收入效应，那么， b 商品的进口量将增加。

如果我们用进出口价值和 b 商品的单位数量表示，则结果是不确定的。进口价值是

$$\text{进口量} \times TOT_{ab}$$

但我们知道，进口量下降，贸易条件 TOT_{ab} 会改善，因而进口量与贸易条件的乘积或增或减。由于我们早已判定 b 商品的出口量或升或降，因此，我们知道，用 b 商品的单位数量表示的 b 商品的出口值（它是同一回事）或增或减。虽然在这里，对进出口值的效应是不确定的，但我们知道，贸易条件变化对经常账户盈余没有影响，原因是在小型开放经济模型中，经常账户盈余总为零。

我们现在分析第二种情形，如图 13—8 所示。图中，当 SOE 最初进口 b 商品和出口 a 商品时，贸易条件改善。最初， a 商品和 b 商品的生产由 A 点给出，消费位于 B 点。直线 AB 的斜率等于初始贸易条件的负值。当贸易条件改善时，生产会移到 D 点， a 商品的国内产出增加，而 b 商品的国内产出减少，与第一种情形一样。典型消费者此时会选择 E 点， DE 的斜率等于新贸易条件的负值。这里，对 a 商品和 b 商品的消费的收入效应是正值。将贸易条件变化的效应区分为收入效应和替代效应，则替代效应是从 B 点到 F 点的移动，而收入效应是从 F 点到 E 点的移动。与以前一样，替代效应会导致 b 商品的消费增加、 a 商品的消费减少。然而，这里，收入效应会导致 a 商品和 b 商品的消费都增加（依据的仍是两种商品都是正常品的假设）。因此， b 商品的消费一定会增加，但

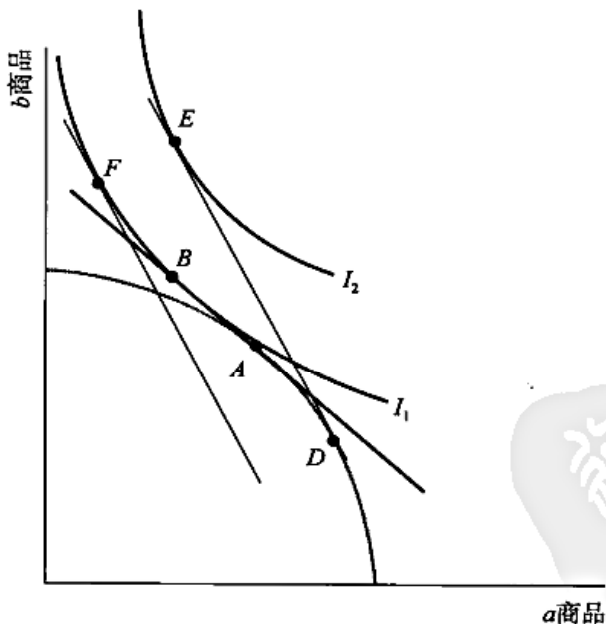


图 13—8 最初进口 b 商品时贸易条件改善

当最初进口 b 商品时，贸易条件改善。对消费的替代效应是从 B 点到 F 点的移动，收入效应是从 F 点到 E 点的移动。 a 商品的消费或升或降， b 商品的消费增加。生产从 A 点移到 D 点。

a 商品的消费或增或减。

于是，在第二种情形中， b 商品的进口或增或减，原因同样也是生产减少和消费减少。 a 商品的出口也是或增或减，原因是，生产虽然增加，但消费或增或减。尽管对进出口值的影响也是不确定的，但对经常账户盈余仍然没有影响，它总为零。

第一种情形与第二种情形下的典型消费者的福利变化有何不同？当最初进口 a 商品且贸易条件变化使得 a 商品的相对价格提高时，典型消费者的境况会恶化。也就是说，图 13—7 中，典型消费者最初会选择位于无差异曲线 I_1 上的消费束，而当贸易条件变化时，就会选择位于较低无差异曲线 I_2 上的消费束。这就是贸易条件变得不利于 SOE 时的情形，因为销往国外的商品（ b 商品）会变得比从国外购进的商品（ a 商品）更便宜。然而，在图 13—8 中，贸易条件的变化有利于 SOE，因为在贸易条件变化后，典型消费者位于较高的无差异曲线上。在这种情况下，进口的商品（ b 商品）会变得比出口的商品更便宜，这对 SOE 的经济福利是有益的。

专栏 13-1

宏观经济学实践：贸易条件的冲击对经济周期有多重要？

由于贸易条件会使国内消费和生产的构成发生变化，影响总体经济福利，因此，贸易条件的冲击可能是经济周期的原因。的确，我们以前分析的一种经济冲击，即全要素生产率的冲击——能源相对价格的变化，也可以修改成贸易条件的变化。发生在 1973 年、20 世纪 70 年代末、1991 年、2000 年和 2002 年的世界石油价格大幅上涨，对美国而言，是贸易条件的不利变化。在所有这些情形中，贸易条件都变得对美国不利，因为美国是石油的净进口国。在这些时期，贸易条件变化后，美国发生的结果正如我们的模型预测的一样。国内石油生产和其他可替代能源的生产在增加，而国内能源的消费却在减少。经济福利的下降反映在 GDP 上，就是 GDP 出现短期下滑。

尽管美国易受贸易条件冲击的影响，特别是来源于世界石油价格变化的冲击，但与其他一些国家相比，美国对贸易条件的变化不太敏感。虽然在美国，进出口值占 GDP 的比重相当大，但对外贸易对其他一些国家更重要，对加拿大、墨西哥和西欧诸国尤其如此。同样，美国的进出口分散于一系列广泛的产品和服务上。而在一些国家，主要出口商品只依赖于一种商品。例如，科威特的主要出口商品是石油，因而一旦石油的世界价格出现波动，就会严重影响科威特的经济。

对世界所有国家而言，贸易条件的冲击对经济周期有多重要？利用真实经济周期模型和若干国家的数据，恩里克·门多萨（Enrique Mendoza）研究发现，实际 GDP 波动有一半可以由贸易条件的冲击来解释。^① 这是值得高度注意的发现，它表明，对来自国外的冲击作出解释对于分析经济周期非常重要。如果仅将注意力局限于对决定经济周期的诸因素进行封闭经济的分析，无论如何，我们都只是一知半解。

^① 参见 E. Mendoza, 1993. "The Terms of Trade, the Real Exchange Rate, and Economic Fluctuations," *International Economic Review* 36, 101-138.

两时期小型开放经济模型：经常账户

一时期模型对于认识贸易的益处和贸易条件变化的影响很有用。然而，国际宏观经济学中的一些重要问题是与跨期选择相关的。特别是，我们很想研究经常账户盈余的决定因素。我们在第2章中论述过，经常账户盈余一定总是体现在国内储蓄超过国内投资上，而且国内居民对国外居民的净债权增加。因此，为了分析经常账户，我们需要一个模型，在这个模型中，至少消费者能够借贷和作出消费—储蓄决策。一个有用的借贷和消费—储蓄决策模型是我们在第8章所构建的两时期模型。本节中，我们对该模型进行扩展，加入一个单一典型消费者，且能捕捉到所有国内消费者的平均行为，同时我们允许国内居民与国外居民之间有借贷行为。

假定 SOE 中有一个单一的典型消费者，这个消费者生活在两个时期，即当期和未来。就这个消费者而言，收入在两个时期都是外生的，我们用 Y 表示当期实际收入，用 Y' 表示未来实际收入。典型消费者向 SOE 政府缴纳一次总付税，当期纳税 T ，未来纳税 T' 。由于经济是小型开放的，因此典型消费者的行为不会影响世界实际利率，并假定 SOE 中的这个消费者可以按世界实际利率 r 随心所欲地进行借贷。正如第8章一样，给定其一生预算约束

$$C + \frac{C'}{1+r} = Y - T + \frac{Y' - T'}{1+r} \quad (13.4)$$

典型消费者会选择当期消费 C 和未来消费 C' ，以使自身的境况尽可能地得到改善。图 13-9 显示的是该消费者的一生预算约束线，即 AB 线。 E 点是禀赋点，典型消费者会选择其一生预算约束线上的 D 点，在该点，无差异曲线与一生预算约束线相切。图中，当期消费是 C^* ，未来消费是 C'^* 。于是，当期的私人储蓄是 $S^p = Y - T - C = Y - T - C^*$ ，因而消费者的储蓄为正。

现在，为了使这个模型完整，我们需要描述 SOE 中的政府行为。假定政府支出在当期和未来分别为 G 和 G' ，它们都是外生的。政府在当期和未来分别对典型消费者征税 T 和 T' ，以满足政府的现值预算约束

$$G + \frac{G'}{1+r} = T + \frac{T'}{1+r} \quad (13.5)$$

于是，政府储蓄量是 $S^g = T - G$ 。在没有投资的经济中，由第2章可知，当期经常账户盈余是

$$CA = S - I = (S^p + S^g) - 0 = Y - C - G$$

在这个模型中，我们关注的是如何确定影响经常账户盈余 CA 的主要因素，这些因素如下：

● 当期收入。由第8章可知，当期收入提高，可以增加当期消费和未来消费，不过当期消费的增幅小于当期收入的增幅，原因是消费者希望在其一生中均匀消费。因此， Y

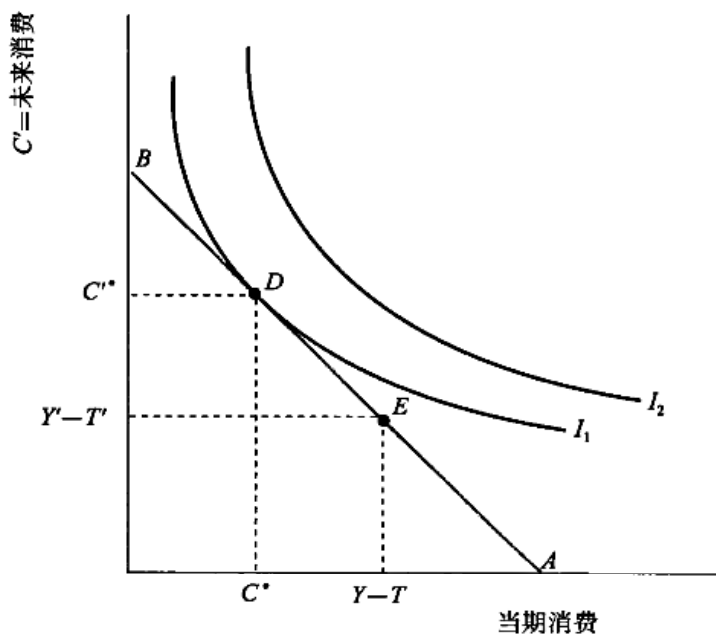


图 13—9 两时期小型开放经济模型

典型消费者的预算约束线是 AB，禀赋点是 E 点，消费者会选择 D 点。

增加，会导致经常账户盈余增加。鉴于消费均匀化动机，当期收入增加的国家，会通过向国外贷款来增加储蓄，这体现在经常账户盈余的增加上。

● 当期政府支出。给定政府的现值预算约束等式 (13.5)，政府支出增加，会导致消费者的税收现值等量减少。因此，消费者的一生财富会因政府支出增加而减少。于是我们知道，消费者的当期消费会下降，但降幅小于政府支出的增幅，原因是消费者希望消费均匀地发生在当期与未来。因此，经常账户盈余会随政府支出的增加而减少。

● 税收。给定第 8 章的李嘉图等价定理，因为消费者完全可以通过调整储蓄来抵消其未来纳税义务的变化，所以，税收的变化对总消费不会产生影响。由于消费不受影响，因此，对经常账户盈余也不会产生影响。然而，正如第 8 章封闭经济模型中分析的一样，假如存在着大量的信贷市场不完善，那么，一般来说，当期税收的变化会影响当期消费，这对贸易收支差额关系重大。

● 实际利率。由第 8 章可知，实际利率的变化对当期消费的影响取决于典型消费者最初是净资金借入者还是净资金借出者。如果消费者是净资金借出者，那么，当期消费在实际利率提高时或升或降，原因是，其对消费会产生正的收入效应，而替代效应意味着当期消费减少、未来消费增加。如果消费者是净资金借入者，收入效应和替代效应的作用方向相同，实际利率提高会导致当期消费下降。一般而言，如果收入效应并不太大，实际利率提高会减少当期消费，增加经常账户盈余。

专栏

理论与经验数据：经常账户赤字是一件坏事吗？

经常账户赤字似乎不可取，因为当一国出现经常账户赤字时，就要从国外借债，从而积

累了债务。然而，正如单个消费者的情形一样，借贷是一国均匀消费的一种手段。假如某国在总收入低时保持经常账户赤字，在总收入高时保持经常账户盈余，这就使得该国的居民可以在长期均匀他们的消费。这种状态要好于经常账户盈余总是为零，消费随收入而波动的状态。

因此，有充足的理由预期，各国在经济繁荣时应保持经常账户盈余，在经济萧条时应保持经常账户赤字。旨在矫正这种趋势的政府政策可能会产生相反的效果。但是，在现实中，各国像理论预测的那样，在长期均匀消费了吗？图 13—10 显示的是 1960—2006 年美国实际 GDP 和经常账户盈余对趋势的偏离。就实际 GDP 而言，偏离是对趋势的百分比偏离；而就经常账户盈余而言，偏离是对趋势的绝对偏离，经调整后，它们与实际 GDP 对趋势的百分比偏离拟合得相当好。图 13—10 中，当实际 GDP 低（高）于趋势时，经常账户盈余有高（低）于趋势的倾向，因而 GDP 对趋势的偏离和经常账户盈余对趋势的偏离负相关。这与消费均匀化截然相反，因为美国常常在产出低时增加商品出口和对外贷款，在产出高时则增加从国外借款。

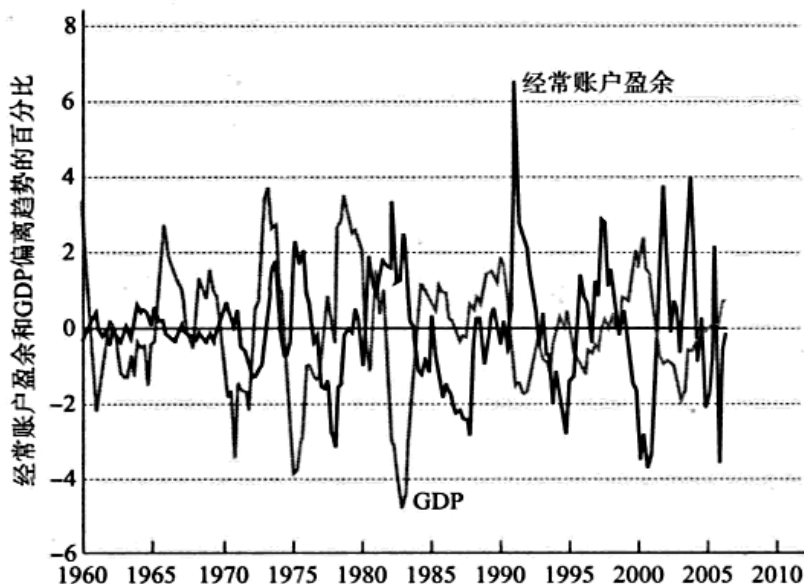


图 13—10 经常账户盈余和 GDP 对趋势的偏离

在美国 1960—2006 年的数据中，未显示出国民消费均匀化的证据，因为净出口和 GDP 对趋势的偏离是负相关的。这也许是各国经济周期同时发生的缘故。

资料来源：Bureau of Economic Analysis, Department of Commerce.

当经济理论告诉我们，各国在收入高（低）时应通过对外贷款（借款）来均匀消费时，为什么经验数据却没显示出消费均匀化的明显证据？一个可能的解释是，在美国和世界其他国家，经济周期的出现时间和严重程度都是类似的。例如，若经济周期在美国和世界其他国家同时发生，则图 13—10 中的数据就与消费均匀化相吻合，但是，其他国家的经济繁荣与衰退更加剧烈。于是，在均衡中，当美国自身的产出低时，美国就会向其他国家提供贷款；当其自身的产出高时，就会从其他国家借款。

理论与经验数据：双赤字

我们的两时期小型开放经济模型预测，政府支出增加会减少经常账户盈余，考虑到李嘉图等价，故对当期减税不会产生影响。在当期减税的情况下，消费者意识到，按现值计算，他们的未来税负会等量增加，因而当期消费未受影响，经常账户盈余未变。

20世纪80年代，里根政府进行了有趣的财政政策实验，即使得政府支出急剧增长，其中主要是国防支出的增长，而与此相伴随的是所得税大幅减少。图13—11给出了美国税收总收入和政府总支出占GDP的比率。从图13—11中可以看到，20世纪80年代初，支出占GDP的比率显著提高，而相应的税收收入锐减。图13—12显示的是同时期美国政府总盈余和美国经常账户盈余占GDP的比率。我们的理论预测，在政府支出增长的情形下，净出口应下降，这无疑符合图13—12所示的20世纪80年代的情形。图13—12中，20世纪80年代政府盈余下降，经常账户盈余也下降。尽管20世纪80年代，许多其他因素也会影响经常账户盈余，但这种情况似乎是政府预算盈余与经常账户盈余存在明显关联所致。这常常被称为双赤字 (twin deficits)，因为20世纪80年代，政府盈余与经常账户盈余都是负的。20世纪80年代的数据符合以下两种理论观点，即政府支出增加使得政府预算赤字和经常账户赤字增加；减税因李嘉图等价而不会对经常账户赤字产生影响。

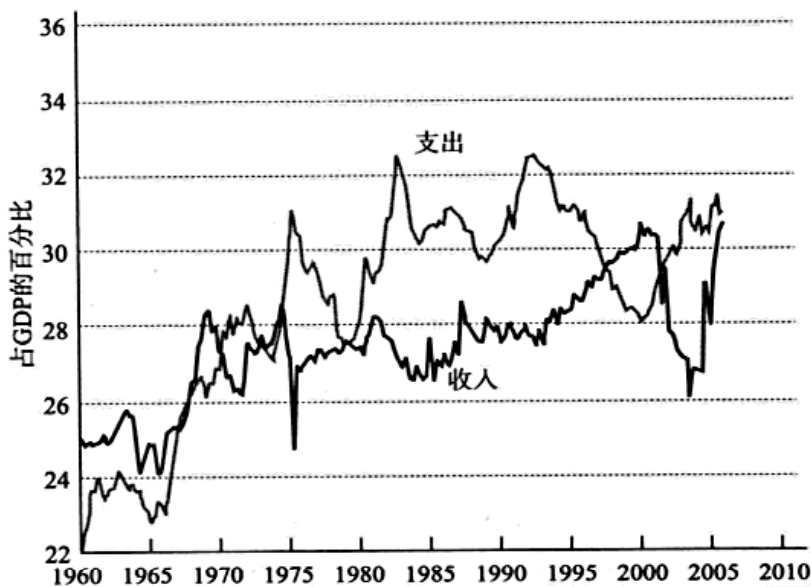


图13—11 政府支出和税收

20世纪80年代，美国的政府总支出占GDP的比率提高，而税收收入占GDP的比率下降。2000—2005年间出现了类似的情况。

在图13—12中，政府预算赤字和经常账户赤字在20世纪80年代所表现出的明显关联，无疑不能适用于所有时期。20世纪70年代前和1990—2000年间，我们就没有看到这种关联。的确，1990—2000年间，经常账户盈余和政府盈余常常会朝相反方向变化（见图13—12）。回忆在第2章，国民收入账户恒等式意味着

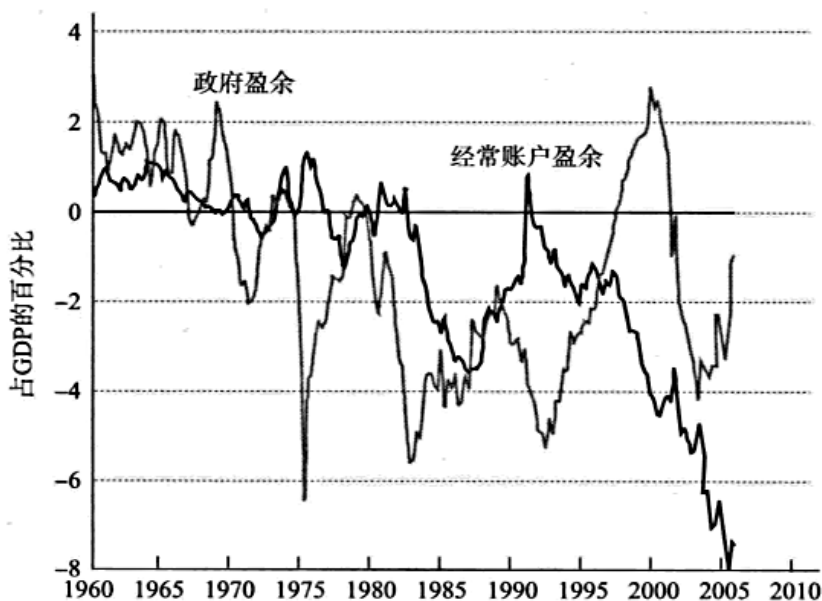


图 13—12 双赤字

双赤字现象在 20 世纪 80 年代和 2000—2005 年最为明显，当时，经常账户盈余和政府盈余大致同增减。但在 90 年代，经常账户盈余和政府赤字常常朝相反方向变化。

$$CA = S - I$$

也就是说，经常账户盈余等于国民储蓄减去投资支出。假如私人储蓄和投资没有变化，而政府储蓄下降（政府赤字增加），那么，根据这个公式，经常账户盈余一定下降。这大体上就是 20 世纪 80 年代所发生的情形。1990—2000 年间，当政府储蓄增加且随后下降时，私人储蓄和投资似乎并没有保持不变，因此，我们没有看到经常账户盈余增加且随后快速下降。在解释 1990 年以来的经常账户盈余变化时，尤其要关注投资的变化。在下一节，我们将论述包含投资支出的国际贸易模型。

2000—2005 年间，政府盈余和经常账户盈余开始呈同向变化，这与 20 世纪 80 年代的情况一样，如图 13—12 所示。的确，到 2001 年第三季度，美国的政府盈余和经常账户盈余都是负的，或称双赤字。恰与里根执政期间一样，第二届布什政府增支减税（见图 13—11）。因此，2000—2005 年间，政府支出增加与经常账户盈余减少之间似乎有明显的联系，尽管政府支出增加的程度也许不能解释经常账户盈余的大幅下降。

生产、投资和经常账户

尽管我们对经常账户在国民消费均匀化中的作用提供了一些真知灼见，也对经常账户的变化作了一些解释，但我们必须更加全面地理解经常账户盈余与国内经济事件之间的关系。本节以第 9 章的真实经济周期模型为基础，论述包含生产和投资行为的小型开

放经济模型。

在这个模型中，正如本章中的模型一样，SOE 面临的是一个既定的世界实际利率。与第 9 章一样，图 13—13 中，产出供给由向上倾斜的曲线 Y^s 决定。不过，在这里，我们假定商品可以与外国进行自由贸易，因而根据收入—支出恒等式 $Y=C+I+G+NX$ ，商品需求也包括净出口 NX 。图 13—13 中，世界实际利率是 r^* ，它决定了国内消费品需求和投资品需求。假如国内总需求 $C+I+G$ 在世界实际利率条件下超过国内商品供给，那么，一国会进口商品，净出口就是负的；假如国内需求在世界实际利率条件下小于国内商品供给，那么，一国会出口商品，净出口是正的。均衡净出口量是 NX ，它产生了一条向下倾斜的产出需求曲线 Y^d ，这条曲线在图 13—13 中与 Y^s 曲线在世界实际利率 r^* 处相交。图 13—13 描述了 $NX>0$ 的情形，即如果没有国际商品贸易，那么，产出需求曲线将是位于 Y^d_1 左侧的 Y^d_2 ，国内实际利率将是 r_c 。一般而言，情况会是这样，即 $r^* < r_c$ ，或 $r^* > r_c$ 。给定世界实际利率 r^* ，SOE 的总产出量是 Y_1 ，但在这种情形中，国内商品需求 $C+I+G < Y_1$ 。国内商品需求 $C+I+G$ 有时被称作吸收 (absorption)，因为这是被国内经济所吸收的总产出量。 NX 是经常账户盈余，即净出口。回顾经常账户盈余是净出口加上来自国外的净要素支付，但在这个模型中，来自国外的净要素支付为零。图 13—13 中，SOE 有正的经常账户盈余；也就是说， $NX>0$ 意味着 SOE 正在积累来自其他国家的资产。

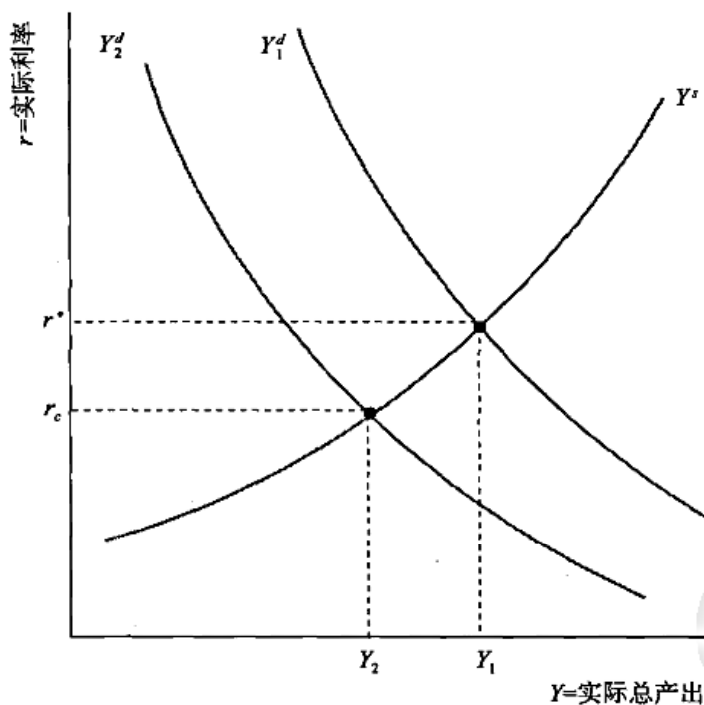


图 13—13 包含生产和投资的小型开放经济模型

世界信贷市场决定的世界实际利率是 r^* 。净出口经过调整后，会使得 Y^d 曲线与 Y^s 曲线在世界实际利率处相交。这里， $NX>0$ ，在无贸易的情形下，国内实际利率将是 r_c 。

□ 世界实际利率提高的影响

由于包含生产和投资的小型开放经济模型实质上等同于包含实际利率（它在世界信贷市场上固定不变）的实际跨期模型，因此，很容易就能利用这个模型来分析对国内经济的特定冲击的影响。对此冲击作出反应时，产出需求曲线和产出供给曲线的移动方式，与第9章实际跨期模型一样，分析中的唯一修改之处是NX经过调整，可以使得产出需求曲线与产出供给曲线在世界实际利率 r^* 处相交。我们进行的第一个实验是，考察在此模型中世界实际利率提高的影响。这种变化可能有诸多原因，例如，它可能起因于其他国家的负的全要素生产率冲击（回忆我们在第9章对国内全要素生产率冲击的分析）。

在图13—14中，假定世界实际利率从 r_1 提高到 r_2 。于是，经常账户盈余增加，产出需求曲线从 Y_1^d 右移到 Y_2^d 。国内投资一定下降，因为实际利率提高了，但国内消费或升或降，因为既有 r 提高的负效应，也有 Y 增加的正效应。

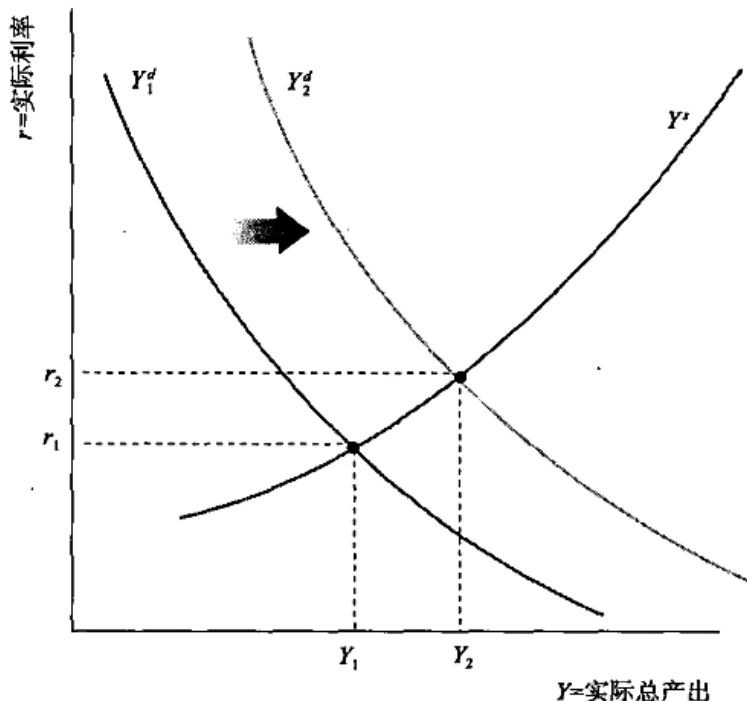


图13—14 世界实际利率提高

世界实际利率从 r_1 提高到 r_2 ，会增加产出和经常账户盈余。

这些结果非常令人感兴趣——国外负的全要素生产率冲击，可能会减少国外产出并提高世界实际利率，可能也会增加国内产出。因此，当这类国外冲击传递到国内，并不会引起国内经济与其他国家经济的产出一起变化。

□ 政府支出暂时性增加与永久性增加及其对经常账户的影响

在第二个实验中，我们要分析国内政府支出增加的影响。我们将会看到，影响的结

果取决于政府支出是暂时性增加还是永久性增加，这对经常账户盈余尤其重要。

首先，我们分析政府支出暂时性增加的影响，即 G 暂时性增加的影响。与第 9 章一样，因税收现值增加，会对典型消费者的闲暇产生负的收入效应，因而劳动供给增加，使得图 13—15 中的产出供给曲线从 Y_1 右移到 Y_2 。 G 增加会引起产出需求净增加，导致产出需求曲线向右移动。经常账户盈余经过调整，使产出需求曲线最终从 Y_1^d 右移到 Y_2^d （见图 13—15）。与第 9 章一样，产出供给曲线的初始移动小于产出需求曲线的移动（因为政府支出增加是暂时性的，因而对一生财富的影响较小）。因此，经常账户盈余一定下降。

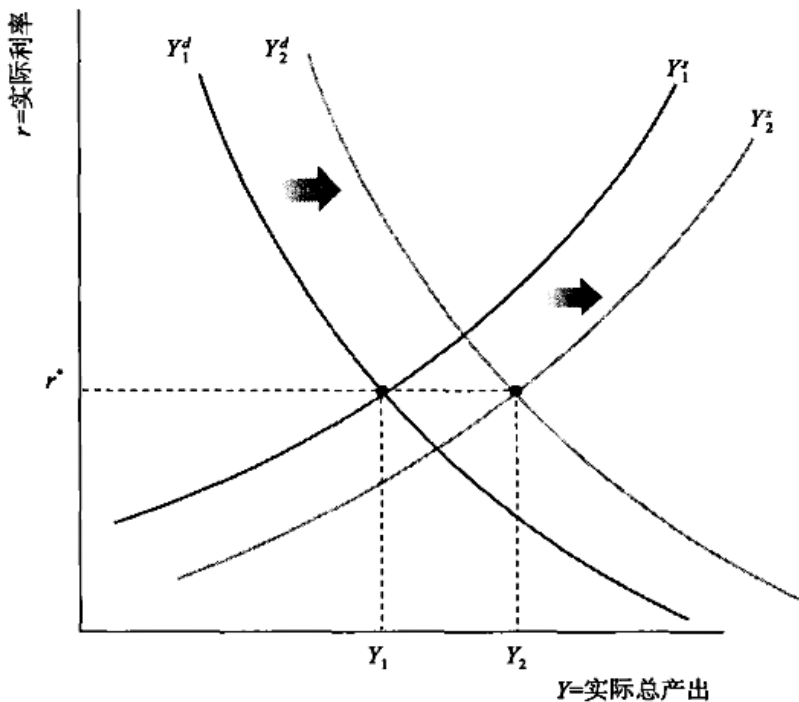


图 13—15 政府支出暂时性增加

当期政府支出增加，会使产出需求曲线和产出供给曲线右移（产出需求曲线的移动幅度更大），产出增加，经常账户盈余下降。

现在我们假定政府支出增加是永久性的。也就是说，与第 9 章一样，假定当期政府购买 G 和未来政府购买 G' 等量增加。我们在第 9 章的封闭经济情况下已知，产出需求曲线和产出供给曲线将等量向右移动——当期政府支出增加。于是，在图 13—16 中，由于产出供给和产出需求曲线都向右等量移动，产出增加，但经常账户盈余不变。

政府支出增加的影响非常不同，这取决于政府支出是暂时性增加还是永久性增加。政府支出暂时性增加会导致经常账户盈余减少，这符合 20 世纪 80 年代美国出现的双赤字情形（见图 13—12）。然而，政府支出永久性增加不会引起经常账户盈余变化。因此，要与本模型相符，情况就应该是，20 世纪 80 年代消费者预期政府支出是暂时性增加。这也许有些道理，因为里根执政时期的国防支出被认为是暂时性增加，以结束与苏联的冷战。

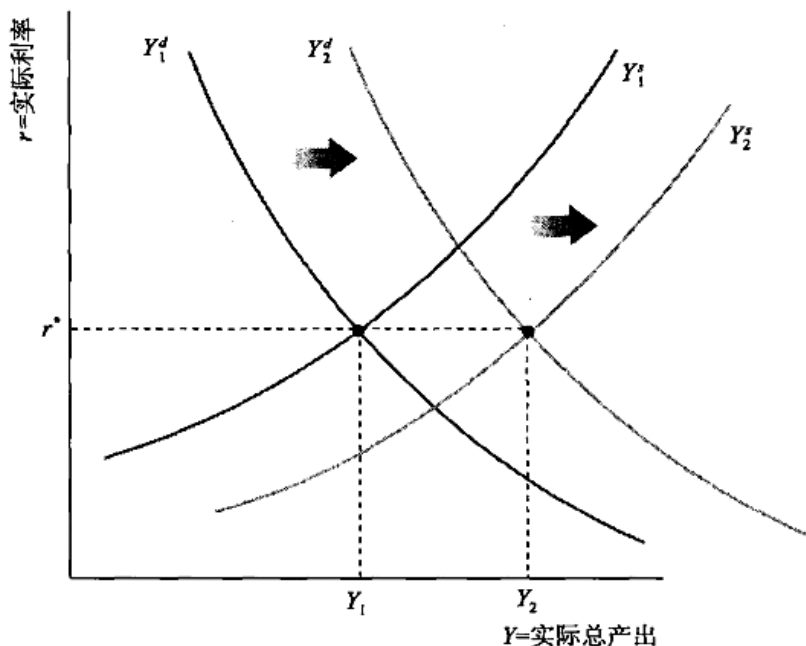


图 13—16 政府支出永久性增加

政府支出永久性增加是当期和未来政府支出的等量增加。产出需求曲线和产出供给曲线向右移动的幅度是政府支出的增加量，对经常账户盈余没有影响。

□ 当期和未来全要素生产率提高的影响

在第 5 章和第 9 章中，我们论述了全要素生产率对国内实际总体经济活动的重要性。在封闭经济中，当期全要素生产率提高会增加劳动需求，提高实际工资、就业和产出，降低实际利率。在封闭经济中，未来全要素生产率预期提高，会增加投资品和消费品的当期需求，提高当期总产出和实际利率。在 SOE 中，结论多少有些不同，因为实际利率是在世界信贷市场上被确定的。下面我们确定全要素生产率冲击对经常账户的影响。

首先，我们假定当期全要素生产率提高。由第 9 章可知，这会使产出供给曲线右移。图 13—17 中，产出供给曲线会从 Y_1^s 移到 Y_2^s 。于是，经常账户盈余增加，产出需求曲线从 Y_1^d 右移到 Y_2^d 。结果，总产出会从 Y_1 增至 Y_2 ，经常账户盈余增加。国内消费会因实际收入增加而增加，但鉴于实际利率不变，故对投资没有影响。在封闭经济中，实际利率在全要素生产率提高时会下降，使得 C 和 I 增加。然而，这里，实际利率是在世界市场上被确定的，因而本国经济中的全要素生产率提高对实际利率不会产生影响。不过，不同国家的全要素生产率通常都会同时提高，因为生产技术的变化常常会扩散到世界各国。因此，国内全要素生产率的提高，常常伴随着世界利率的下降和国内消费与投资的增加。

其次，我们假定未来全要素生产率预期提高。由第 9 章可知，这意味着典型企业预料到未来边际资本产出会增加，这会使得投资品的需求增加。而且，由于预料到了未来全要素生产率会提高，典型消费者预期未来收入会增加，这会增加当期消费品的需求。

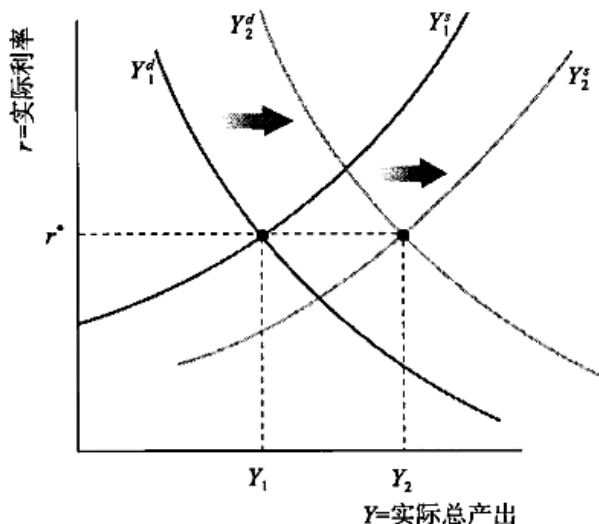


图 13—17 当期全要素生产率的提高

当期全要素生产率提高，会使产出供给曲线右移。总产出增加，经常账户盈余增加。

当期消费品和投资品的需求增加，会使得图 13—18 中的产出需求曲线右移，但经常账户盈余相应下降，会使国内生产的商品的需求等于供给。均衡中，总产出不变，仍保持在 Y_1 ，但经常账户盈余会下降。

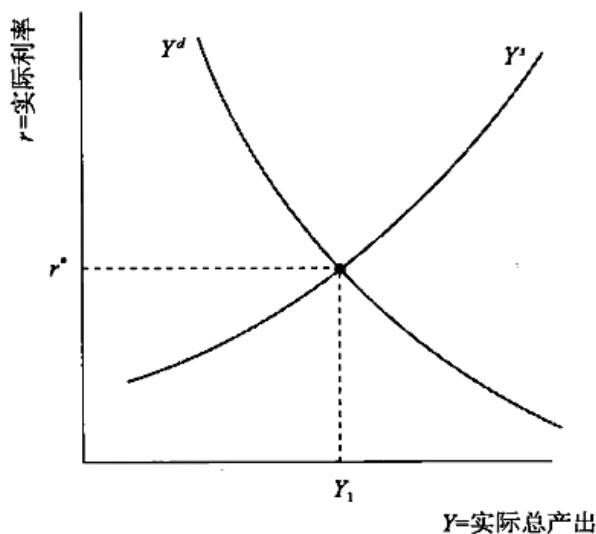


图 13—18 未来全要素生产率的提高

未来全要素生产率的预期提高，会使产出需求曲线右移。总产出保持不变，经常账户盈余下降。

对于在图 13—12 中观察到的 20 世纪 90 年代出现的经常账户盈余下降，上述分析提供了一种可能的解释，这也许比永久性的负政府支出冲击的影响更具说服力。特别是，在图 13—19 中，20 世纪 90 年代投资支出大幅增加，（在快速下降之前）1999 年投资支出占到了 GDP 的 18% 以上。这与未来全要素生产率的预期提高导致的投资支出增加相

符,而预期未来全要素生产率提高会减少经常账户盈余,如图13—18所示。2001年衰退后,尽管政府支出并未增加(见图13—11),投资占GDP比率的提高(见图13—19)可能有助于解释当期经常账户盈余为何继续下降(见图13—12)。

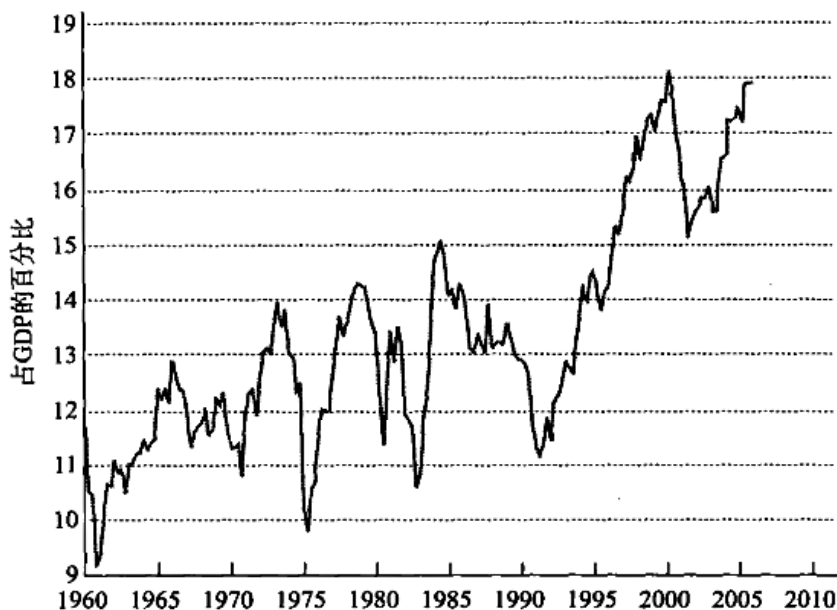


图13—19 投资占GDP的百分比

20世纪90年代,美国投资占GDP的比率大幅提高,且2001年衰退后该比率还在提高。20世纪90年代和2001—2006年,投资增加似乎促使了经常账户盈余下降。

□ 经常账户赤字、消费和投资

我们早已说过,经常账户赤字不一定就是一件坏事,因为经常账户赤字有助于国内消费者在长期均匀消费。经常账户赤字也可以用于其他目的,即为国内投资融资,我们在上一小节分析未来全要素生产率预期冲击的影响时就属此种情况。当一国为了给国内投资支出增加融资而让经常账户有赤字时,就会增加资本存量,提高未来生产能力。未来,因生产能力提高,经常账户赤字就可以被消除。

在图13—20中,SOE最初使得经常账户存在赤字。产出需求曲线是 Y_1^d ,产出供给曲线是 Y_1^s ,当期产出是 Y_1 。现在,假如经常账户赤字为国内投资融资,未来资本存量 K 将提高。这将增加劳动需求,使得产出供给曲线右移到 Y_2^s 。于是,经常账户盈余增加,产出需求曲线右移到 Y_2^d 。因此,如果经常账户赤字为国内投资融资,就可以提高未来生产能力,更多的商品可以销往国外,从而消除经常账户赤字。

从历史上看,从国外借债对促进一些国家的经济发展非常有益。例如,19世纪美国经济增长的起飞,部分是由铁路建设推动的,而其中一部分建设资金,就来源于国外借债。20世纪90年代美国大量的经常账户赤字,也是为国内投资于工厂、设备和住房融资,这将提高未来的生活水平,并有可能消除经常账户赤字。

本章探讨了商品和资产国际贸易的实际宏观经济影响。在第14章,我们将把货币因

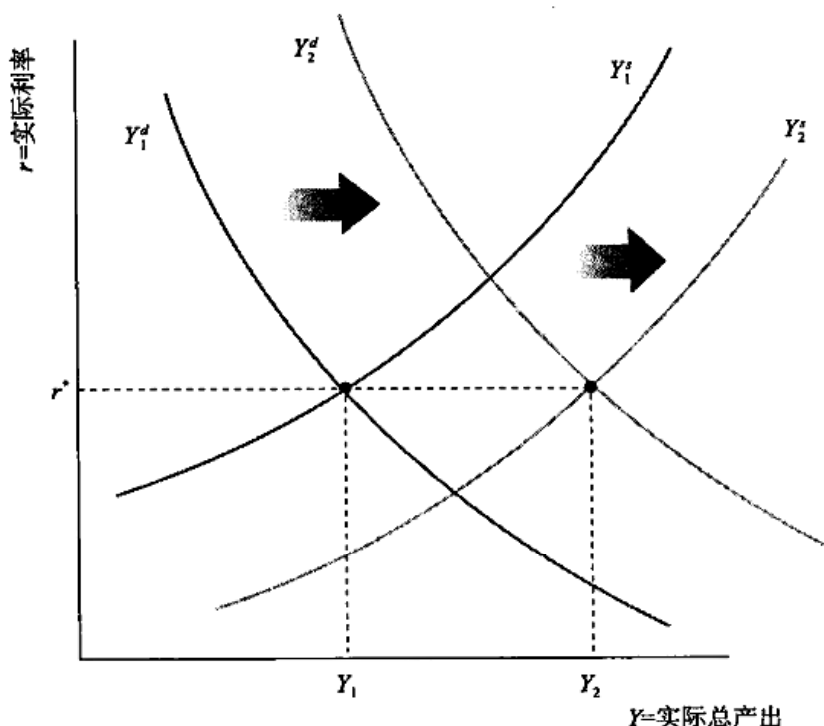


图 13—20 资本存量增加

产出供给曲线右移，产出增加，并有可能消除经常账户赤字。因此，从长期看，由经常账户赤字融资的投资，可以消除经常账户赤字。

素加入本章论述的第三种模型中，以确定名义汇率的决定因素、浮动汇率与固定汇率的重要性，以及资本管制对宏观经济活动的重要意义。

复习与练习

□ 本章小结

● 在本章，我们研究了商品和资产国际贸易对国内福利、产出、消费、投资和经常账户盈余的影响。我们构建了三种小型开放经济模型，说明了如何用这些模型来认识开放对国内经济的重要意义。在小型开放经济中，对于世界其他国家而言，国内居民是价格接受者。

● 第一种模型是包含两种商品的模型，这两种商品分别是在 SOE 生产和消费的 a 商品和 b 商品。用 b 商品表示的 a 商品的相对价格是贸易条件，或实际汇率，它是世界市场上可以用 b 商品交换 a 商品的比率。

● 按照贸易条件在世界市场上开展国际贸易，SOE 的典型消费者要比没有国际贸易时的境况好。均衡中，决定国内生产的条件是， a 商品对 b 商品的边际转换率等于贸易条

件；国内消费满足的特性是， a 商品对 b 商品的边际替代率等于贸易条件。

- 贸易条件改善（这里意指 a 商品相对于 b 商品而言变得昂贵），总是意味着 SOE 的生产会从生产 b 商品转向生产 a 商品。然而， a 商品或 b 商品的消费是增还是减，取决于 SOE 在贸易条件变化之前是 a 商品的进口者还是出口者，以及收入效应和替代效应。

- 我们考察的第二种模型是 SOE 的两时期模型，在这个模型中，典型消费者在当期和未来拥有外生收入，该消费者在两个时期都要向政府纳税。政府支出在每一时期都是外生的，政府和典型消费者在当期可以借贷。

- 在两时期小型开放经济模型中，每当国民储蓄增加时，经常账户盈余就会增加。当期收入增加，导致均衡中的经常账户盈余增加；政府支出增加，导致经常账户盈余减少；根据李嘉图等价，税收变化不会产生影响；实际利率变化对经常账户盈余的影响不确定。

- 存在经常账户赤字不一定就是坏事，因为这意味着从国外借债，它有助于国内消费者在长期均匀其消费。

- 在第三种小型开放经济模型中，在国内经济面临的利率是在世界市场上确定的情形下，我们分析了生产和投资的决定因素。这里，经常账户盈余是消费与吸收之间的差额，其中，吸收是商品的国内需求，即消费加上投资再加上政府支出。

- 世界实际利率提高，会增加国内产出，减少吸收，增加经常账户盈余。

- 政府支出暂时性增加，会增加国内吸收，减少经常账户盈余；而政府支出永久性增加，会增加总产出，但对经常账户盈余没有影响。

- 当期全要素生产率提高，会增加国内产出，增加经常账户盈余；而预期未来全要素生产率提高，并不会使当期总产出变化，但会减少经常账户盈余。

- 为投资融资的经常账户赤字，会增加未来资本存量，增加未来产出，减少未来经常账户赤字。

□ 主要概念

小型开放经济 (Small open economy, SOE): 存在国际贸易且国内消费者和企业的集体行为对世界市场的价格几乎没有影响的一种经济。

贸易条件 (Terms of trade): 在世界市场上进口商品交换出口商品的比率。

实际汇率 (Real exchange rate): 贸易条件。

比较优势 (Comparative advantage): 与世界其他国家相比，一国生产某种商品比生产另一种商品更有效率。比较优势取决于生产可能性边界的斜率。

双赤字 (Twin deficits): 经常账户赤字与政府预算赤字并存。

吸收 (Absorption): 消费加上投资加上政府支出；通过国内支出所吸纳的国内生产的商品数量。

□ 复习题

1. 什么是小型开放经济？

2. 用小型开放经济模型解释美国发生的经济事件为什么是恰当的?
3. 在本章的第一种模型中, 有两种商品, 当无国际贸易时, 决定 SOE 的生产和消费的条件是什么?
4. 当存在国际贸易时, 决定 SOE 的生产和消费的条件是什么?
5. 当 SOE 的居民能开展国际贸易时, 他们的境况是改善了还是恶化了? 为什么是这种情况?
6. 如果贸易条件改善, SOE 最初会进口 a 商品, 这对 SOE 的 a 商品和 b 商品的消费和生产有什么影响?
7. 如果贸易条件改善, SOE 最初会进口 b 商品, 这对 SOE 的 a 商品和 b 商品的消费和生产会产生什么影响?
8. 在本章的第二种模型中, 经常账户盈余的四个决定因素是什么? 每个因素对经常账户盈余的影响如何?
9. 一国存在经常账户赤字为什么可能是一件好事?
10. 什么是双赤字? 其产生的原因是什么?
11. 世界实际利率提高对产出、吸收和经常账户盈余会产生什么影响?
12. 政府支出暂时性增加和永久性增加对产出、吸收和经常账户盈余会产生什么影响?
13. 当期和未来全要素生产率提高对产出、吸收和经常账户盈余会产生什么影响?
14. 如果经常账户赤字增加为国内投资增加融资, 这对经济的未来运行会产生什么影响?

□ 思考题

1. 假定模型中有 a 商品和 b 商品, 它们都是国内生产的, 并用于国际贸易; 典型消费者的偏好发生了改变, 使得 a 商品对 b 商品的边际替代率对每一消费束都提高了。也就是说, 消费者现在不太愿意用放弃 a 商品来交换 b 商品。确定偏好的这种变化对 SOE 的 a 商品和 b 商品的生产、 a 商品和 b 商品的消费, 以及 a 商品和 b 商品的进出口的影响。解释你的结论。
2. 假定 SOE 生产 b 商品的技术进步了。这意味着边际转换率 $MRT_{a,b}$ 对每一数量的 a 商品都提高了。确定这种技术变革对 a 商品和 b 商品的消费、 a 商品和 b 商品的生产, 以及 a 商品和 b 商品的进出口的影响。用收入效应和替代效应解释你的结论, 并阐述。
3. 政府实行进口配额。用本章的第一种模型确定这对 a 商品和 b 商品的生产 and 消费, 以及消费者福利的影响。解释你的结论。
4. 假定在两时期模型中, 典型消费者的当期收入为 100, 未来收入为 120, 他在每一时期都面临 10% 的世界实际利率。消费者总是希望当期消费等于未来消费, 这意味着完全互补偏好。
 - (a) 假定当期政府支出和未来政府支出分别为 15 和 20。确定当期消费、未来消费和经常账户盈余。画图说明你的结论。
 - (b) 现在, 假定当期政府支出增至 25, 除此之外其他条件都不变。再次确定当期消

费、未来消费以及经常账户盈余。画图说明你的结论。

(c) 解释 (a) 和 (b) 的结论差异。

5. 将本章中的第二种模型作如下修改：假定世界市场决定实际利率。政府可以按利率 r 在世界市场上进行借贷，但典型消费者要按利率 r 贷款、按利率 r^* 借款，而 r^* 也是世界市场决定的。假定 $r^* > r$ ，原因是给消费者发放贷款的跨国银行存在着运营成本。

(a) 假定 r^* 提高，而 r 不变。确定这对当期消费、未来消费和经常账户余额的影响，用收入效应和替代效应解释你的结论。

(b) 现在，假定政府当期减税，未来增税，而当期政府支出和未来政府支出保持不变。假定在减税前，经常账户盈余为零。确定时期 1 的减税对当期和未来的消费、贸易余额、典型消费者的福利的影响。解释你的结论。

6. 用本章的第三种模型回答本问题。假定小型开放经济中的政府担心经常账户赤字太高。政府的一组经济顾问认为，高政府赤字会导致高经常账户赤字，降低经常账户赤字的办法是增税。政府的另一组经济顾问则认为，高经常账户赤字是由高国内投资引起的，因而建议应对国内投资征税，并将这些投资税以一次总付转移支付的形式返还给消费者。

(a) 如果政府的目标是减少经常账户赤字，政府应采纳哪一种建议？试解释。

(b) 政府减少经常账户赤字的目标合理吗？为什么合理？为什么不合理？如果政府采纳了 (a) 中所提出的建议来实现它的目标，将会发生什么情况？

7. 用本章的第二种模型，确定未来政府支出增加对当期消费、未来消费和经常账户盈余的影响，并解释你的结论。

8. 在第 11 章中，我们研究了封闭经济中永久全要素生产率冲击是如何解释经济周期的。用本章论述的第三种模型，确定全要素生产率永久提高对国内产出、消费、投资和经常账户盈余的影响。这个模型的预测与你在图 13—10 中观察到的情形相符吗？试解释。

9. 假定未来政府支出预期增加。这对当期产出、消费、投资和经常账户盈余会产生什么影响？解释你的结论。

□ 练习题

1. 解答下列问题：

(a) 用燃料及其相关产品和电力的生产价格指数与生产价格指数的比率来计算能源的相对价格，并画出计算结果的时间序列图。

(b) 用（名义）石油及其石油制品进口额与消费价格指数的比率来计算石油及其石油制品的实际进口额，并画出计算结果的时间序列图。

(c) 计算能源相对价格的年（从上年 12 月到本年 12 月）增长百分比和石油及其石油制品实际进口额的年（从上年第四季度到本年第四季度）增长百分比，并画出这两个变量的散点图。

(d) 解释你从 (a) 至 (c) 的时间序列图和散点图中所观察到的情形，并根据本章

第一种模型中相关贸易条件变化影响的预测对此进行阐释。

2. 解答下列问题：

(a) 计算 1947—2006 年消费 (C)、投资 (I)、政府支出 (G) 和净出口 (NX) 占 GDP (Y) 的百分比。

(b) 画出 1947—2006 年 NX/Y 与 C/Y 、 NX/Y 与 I/Y ，以及 NX/Y 与 G/Y 的散点图。你观察到了什么？这些数据能够说明经常账户波动的主要原因吗？



如第 13 章所述，如果不存在复杂的货币兑换，国际宏观经济学中的许多问题就很好理解。然而，国际金融中还存在着诸多令人感兴趣的问题，特别是涉及名义汇率的确定、浮动汇率或固定汇率的影响、名义宏观经济冲击在各国间的传递、资本管制的影响，以及国际金融机构的作用等问题，对于这些问题，我们需要用货币模型来分析。本章以第 13 章中的第三种小型开放经济模型为基础，加入货币因素，构造了一个货币小型开放经济模型，它可以解决国际货币经济学中的一些重要问题。

我们先分析购买力平价的概念，即一价法则，它是本章构建的货币小型开放经济模型的基础。如果世界经济中的所有商品价格在按名义汇率调整后都相同，则购买力平价成立；这里的名义汇率是指一种货币用另一种货币表示的价格。尽管购买力平价的长期趋势是各种经济力量作用的结果，但现实中对购买力平价的偏离也是相当大和持久的，我们将在本章分析一些例子。不过，在短期，购买力平价虽然未必很接近于现实，但对简化本章使用的模型非常有用。

本章构建并用来分析的货币小型开放经济模型，是以第 13 章的第三种小型开放经济模型为基础的，因为两种模型中的商品市场完全一样。本章的这个模型与第 10 章中的货币跨期模型也有很多共同之处。尤其是，古典二分法是这个货币小型开放经济模型的特征，因为名义变量（这里指价格水平和名义汇率）由各实际变量独立决定。此外，货币是中性的。这是国际货币经济学的一个有益起点，因为加进一些我们在第 11 章和第 12 章的经济周期模型（即黏性工资、货币意外机制和协调失效）中分析的摩擦，就能直接扩展这一基本的分析框架。

本章用该模型进行的第一个实验，强调了浮动汇率和固定名义汇率下国外冲击的影响。浮动汇率可以根据外汇市场的供求自由波动，而在固定汇率下，本国政府要用某种

方式承诺将名义汇率维持在特定值上。浮动汇率的特性是，本国的货币政策可以独立制定，国内价格水平不受国外价格变动的影响。然而，在固定汇率下，本国中央银行无法独立地控制其货币供给，源于国外的价格水平变动实质上会输入到国内经济中。如本章所述，浮动汇率制度和固定汇率制度各有优缺点。

最后，我们考察资本管制对本国经济运行的影响。资本管制会限制资产的跨国流动，但这些管制往往能减缓一些经济冲击带来的波动。不过，因为资本管制会降低经济效率，所以它们是有害的。

■ 名义汇率、实际汇率和购买力平价

本章分析用的模型是货币小型开放经济模型，它是以第 13 章的第三种小型开放经济模型和第 10 章的货币跨期模型为基础构建的。货币小型开放经济模型中的主要变量是名义汇率和实际汇率，本节将给出它们的定义。此外，我们在本节将推导出购买力平价关系式，它决定了实际汇率值。

在本章的货币小型开放经济模型中，与在货币跨期模型中一样，所有国产商品的销售价格都用本国货币表示为 P ，外国产商品的销售价格都用外国货币表示为 P^* 。在这个模型中，存在外汇市场，在外汇市场上，本币可以兑换成外币，我们以 e 表示用本币表示的 1 单位外币的价格。也就是说， e 是名义汇率 (nominal exchange rate)。因此，如果持有本币的国内居民想要购买国外商品，假定国外商品的生产商只接受外币来交换其商品，1 单位外国商品用本币单位数量表示就等于 eP^* 。这是因为国内居民必须首先用本币以 e 的价格购买外币，然后用外币以 P^* 的价格购买国外商品。举一个例子，假如英国出版的一本书卖 5 英镑，而美元与英镑的汇率是 1 英镑等于 2 美元，即 $e=2$ 。那么，用美元买这本书，就要花 $2 \times 5 = 10$ 美元。

由于国内商品用本币计价为 P ，国外商品用本币计价为 eP^* ，所以，实际汇率（即贸易条件），也即用国内商品表示的国外商品的价格为

$$\text{实际汇率} = \frac{eP^*}{P}$$

现在，假设商品的跨国运输无成本，且没有诸如政府设定的进口配额和关税（进口税）之类的贸易壁垒。那么，如果 $eP^* > P$ ，则购买国内商品比购买国外商品便宜，因此国内消费者愿意购买国内商品，而不是国外商品，这往往会使 P 上升；反之，如果 $eP^* < P$ ，则国外商品比国内商品便宜，因此国内消费者喜欢购买国外商品，而不是国内商品，在这种情况下， P 往往会下降。因此，若没有运输成本和贸易壁垒，我们本应看到

$$P = eP^* \quad (14.1)$$

这种关系被称为购买力平价 (purchasing power parity, PPP)，也被称为一价法则 (law of one price)，原因是，如果它成立，则用本币表示的商品价格，无论在国内还是在外国

都是一样的。如果 PPP 成立，那么实际汇率便是 1。

现实中，如果我们把 P 和 P^* 看做两个不同国家的价格水平，我们一般恐怕无法看到 PPP 完全成立。衡量价格水平的指标，诸如消费价格指数或隐含 GDP 价格缩减指数，包括经济中生产和消费的大量商品的价格。其中有些商品在世界市场上交易，如农产品和原材料；而有些商品只在国内交易，如理发这类地方服务业。尽管我们可以预料，对存在国际贸易的商品来说，一价法则趋势成立，但对非贸易商品，我们认为它不成立。例如，石油用管道和大型油轮进行长途运输，使得运输成本比较低，而且世界石油市场组织完备，这样一来，石油销售价格（加上运输成本）在世界各地几乎接近相同。但对于理发，就没有这样的世界市场，因为在大多数情况下，去另一个国家理发的交通成本比理发本身的成本大得多。一价法则可能适用于分析石油，但不适用于分析理发。

一般而言，存在强大的经济力量促使市场价格和名义汇率进行调整，使购买力平价变得适用。举例来说，如果购买力平价不适用，那么，即使跨国商品运输成本很大，消费者也会到商品比较便宜的地方购物，企业也会把生产移到商品比较贵的地方，最终，我们预期购买力平价在长期成立。除非商品、劳动力和资本的跨国流动非常困难，否则，购买力平价就应成立，至少作为一种长期关系是如此。虽然购买力平价不能很好地说明短期现实，如下节所述，而且朝购买力平价的调整可能相当缓慢，但购买力平价假设大大简化了我们的模型，这种简化有助于我们论述本章的各种问题。

专栏

理论与经验数据：巨无霸汉堡指数和美国与加拿大的购买力平价关系

如果购买力平价对每种商品都成立，那么，某种商品的售价在按汇率调整之后在世界各地都应该相同。从总体层面来说，如果购买力平价成立，那么用价格指数表示的实际汇率会在长期保持不变。我们在这里要说明的是，严重偏离了巨无霸汉堡（一种在全世界销售的同质商品）的购买力平价，使得有密切贸易关系的美国与加拿大的实际汇率存在很大差异。

单个商品偏离购买力平价的一个有趣例子是由《经济学家》杂志（*The Economist*）公布的巨无霸汉堡指数（Big Mac index）。巨无霸汉堡是一种同质商品，无论在什么地方，麦当劳基本上都出售同质的巨无霸汉堡。表 14—1 列出的是 16 个国家从 2006 年 5 月起的数据，这些数据有以当地货币表示的巨无霸汉堡价格（ P^* ）、美元与当地货币的汇率 e 和用巨无霸汉堡表示的实际汇率 eP^*/P 。2006 年 5 月，巨无霸汉堡在美国的价格是 $P=3.10$ 美元。

表 14—1 购买力平价与巨无霸汉堡指数

国家	P^*	e	eP^*/P
美国	3.10	1.00	1.00
阿根廷	7.00	0.33	0.74
澳大利亚	3.25	0.75	0.79
巴西	6.40	0.43	0.90
英国	1.94	1.88	1.18
加拿大	3.52	0.89	1.01

续前表

国家	P^*	e	eP^*/P
智利	1560	0.001 9	0.95
中国	10.5	0.12	0.42
捷克	59.05	0.045	0.86
丹麦	27.75	0.172	1.54
欧元区国家	2.94	1.28	1.22
日本	250	0.009	0.72
墨西哥	29	0.088	0.83
新西兰	4.45	0.62	0.89
俄罗斯	8.00	0.22	0.57
瑞典	33.0	0.137	1.46
泰国	60.0	0.026	0.50

资料来源: *The Economist*, May 25, 2006.

表 14—1 表明, 巨无霸汉堡有时会大大偏离购买力平价。虽然购买力平价预测实际汇率为 1, 但 16 个国家当中有 11 个国家的巨无霸汉堡的实际汇率不到 1, 另外 5 个国家的大于 1。例如, 中国的实际汇率是购买力平价所预测的 42%。英国、加拿大、丹麦、欧元区国家和瑞典的巨无霸汉堡实际汇率大于 1。因此, 就样本中的大多数国家来说, 把美元换成外币并在外国购买巨无霸汉堡, 而不是在美国购买, 会便宜一些。这当然忽略了到国外的交通成本。无论在何处出售, 巨无霸汉堡基本上是同质商品, 但其不存在国际贸易, 所以, 对汉堡在其他国家比在美国便宜不要大惊小怪。

我们认为, 就美国与加拿大的关系而言, 偏离购买力平价的程度可能比较小。历史上, 这两个国家之间存在大量的贸易。美国与加拿大 1989 年签署的自由贸易协定, 于 1992 年被包括墨西哥在内的《北美自由贸易协定》取代。一项更早的贸易协定是签订于 1965 年的《加拿大—美国汽车协议》(Canada—US Auto Pact), 这项协议允许生产商可以跨越加美边境运输汽车零件。由于加拿大和美国相邻以及天然的南北交通运输纽带, 使得美国与加拿大之间的运输成本很低。不仅商品在这两国之间流通容易, 而且, 目前《北美自由贸易协定》也允许劳动力在加拿大与美国之间自由流动。资本在这两个国家之间的流动也比较自由。因此, 在美国和加拿大这样的情形下, 如果购买力平价还不适用, 我们怎能不吃惊!

图 14—1 给出了 1945—2006 年加拿大与美国的实际汇率 eP^*/P 。图 14—1 中, e 是用美元表示的加元价格, P^* 是加拿大的消费价格指数, P 是美国的消费价格指数。为方便起见, 我们将实际汇率按比例绘制, 其在 1945 年 1 月的值定为 100。图 14—1 中, 购买力平价预测实际汇率应是常量, 但事实上不是。图中, 实际汇率波动很大。这些波动不是围绕某个固定值的短期波动, 实际上是持续波动。的确, 美加 1989 年签订自由贸易协定之后, 看不出实际汇率有紧紧围绕某个长期值波动的趋势。1989—2002 年, 实际汇率下跌 40% 以上, 2002—2006 年间又上升了大约 30%。如果加拿大与美国之间存在这么大的购买力平价偏离, 我们就

应该想到，在短期，美国与其他国家之间的购买力平价关系会更加松散。



图 14—1 加拿大对美国的实际汇率

购买力平价预测实际汇率应是一个常数，但在这个案例中，对 PPP 的偏离一直是巨大的和持续的。
资料来源：Statistics Canada and Bureau of Labor Statistics.

浮动汇率和固定汇率

除了 PPP，货币小型开放经济模型的另一个重要组成部分是汇率制度。我们要论述的是，决定国内经济如何应对冲击的关键因素以及国内实施货币政策和财政政策的重要因素，是政府干预外汇市场的一套规则。大体来说，干预外汇市场的两个极端情况是浮动汇率制 (flexible exchange rate regime) 和固定汇率制 (fixed exchange rate regime)。目前，世界一些国家实行的是接近于理想的浮动汇率制；一些国家采用固定汇率制；一些国家则是这两种汇率制度的结合。

在弹性汇率或浮动汇率制下，一国的财政当局或货币当局不必通过具体钉住名义汇率 e 来进行干预。如果名义汇率是真正浮动的，它会在市场力量的作用下自由变动。实

行浮动汇率制的一些国家^①是印度、韩国、巴西、澳大利亚、新西兰、加拿大和美国。出于我们前面讨论的原因，几乎所有国家都关心其名义汇率的短期变动，因此，通过影响名义汇率值的货币政策和财政政策，各国会不时地进行干预，甚至在浮动汇率制度下也是如此。

存在几种不同的重要固定汇率制，大致可以划分为硬钉住 (hard pegs) 和软钉住 (soft pegs)。在硬钉住下，一国 (地区) 承诺将其名义汇率无限期地钉住其他国家的货币。在软钉住下，虽然没有将汇率钉住特定值的长期承诺，但汇率可以做到长期钉住另一种货币，实行定期贬值 (devaluations, 名义汇率 e 提高) 和法定升值 (revaluations, e 下降)。

实行硬钉住基本上有三种不同的方式。第一，一国 (地区) 放弃本国货币，使之美元化 (dollarize)。美元化实质上是使用他国货币作为本国的交换媒介。例如，厄瓜多尔目前以美元作为本国货币，尽管美元化可以指一国使用美元以外的货币情况。美元化的缺点是，一国放弃了其征收铸币税的能力 (我们在第 10 章中讨论过)；也就是说，它不能通过印钞来为政府支出筹资。

实行硬钉住的第二种方式是建立货币局 (currency board)。有了货币局，就有了一个集权机构，它可以是一国 (地区) 的中央银行。这个机构持有以该国 (地区) 货币计价的生息资产，而且其名义汇率是固定的。该机构随时准备以某一特定的固定汇率把本币兑换成外币，并可以买卖生息资产以实施这些兑换。当前中国香港就实行货币局制度，将其名义汇率与美元固定挂钩。在货币局制度下，一国 (地区) 能够保持其征收铸币税的能力。

实行硬钉住的第三种方法是，各国签署实行共同货币的多边协定，如成立于 1999 年的欧洲货币联盟 (European Monetary Union, EMU)。大多数欧洲国家都是 EMU 的成员，也有值得注意的例外，例如英国。欧洲货币联盟的共同货币是欧元 (euro)，欧元的供给由欧洲中央银行 (European Central Bank, ECB) 负责管理。管理欧洲中央银行业务的章程，规定了印制新欧元的铸币收入是如何在 EMU 各成员国之间分配的。

软钉住涉及对固定汇率或汇率目标区间的不同承诺程度。例如，在先于 EMU 而于 1979 年成立的欧洲货币体系 (European Monetary System, EMS) 下，各欧洲成员国承诺在短期，把汇率目标定在特定范围内。在这种安排下，需要 EMS 各成员国进行协调，汇率目标区间时不时会有危机和变动。另一种软钉住是布雷顿森林协议 (Bretton Woods agreement)，这个协议规定的规则，于 1944 年在美国新罕布什尔州的布雷顿森林谈判达成。布雷顿森林协议决定了第二次世界大战后至 1971 年的国际货币关系。根据布雷顿森林协议，美国同意以特定的价格用美元兑换黄金，从而把美元币值与黄金挂钩。所有其他国家则同意将它们的汇率与美元挂钩。因此，这就改变了金本位制度。出于本章后面我们讨论的原因，软钉住协议往往靠不住；这些协议通常会瓦解，代之以另一种制度，EMS 和布雷顿森林协议就是这种情况。

^① 参见 http://www.fx.sauder.ubc.ca/_list.html。

对汇率决定起重大作用的一个重要国际货币机构是国际货币基金组织 (International Monetary Fund, IMF), 1944 年的布雷顿森林会议上讨论过 IMF 的组织架构, 于 1946 年成立。IMF 目前有 184 个成员国, 它的作用在某些方面类似于一国中央银行对国内银行实行的监管。即 IMF 对其成员国扮演了最后贷款人 (lender of last resort) 的角色, 就像中央银行是国内金融机构的最后贷款人一样 (我们将在第 15 章讨论)。IMF 随时准备为陷入困境的成员国提供贷款, 但 IMF 的贷款有附带条件。通常, IMF 的贷款条件是, 成员国要遵守 IMF 制定的方案, 这种方案一般都规定了补救性的政策措施。

浮动汇率制下的货币小型开放经济模型

我们讨论了影响汇率决定的一些制度性安排, 下面就可以用包含国际货币相互作用的货币小型开放经济模型进行分析。该模型部分以第 10 章中的货币跨期模型为基础。该模型实质上是把货币因素加进第 13 章中的第三种小型开放经济模型中的货币小型开放经济模型。在这个模型中, 假定汇率是浮动的, 我们将在下一节研究固定汇率制的特性。

图 14—2 给出了货币小型开放经济模型中的商品市场, 该市场与第 13 章的第三种小型开放经济模型中的商品市场一样。曲线 Y^d 是产出需求曲线, 由于实际利率对消费品需求和投资品需求有负影响, 所以它向下倾斜; Y^s 是产出供给曲线, 由于实际利率对劳动供给有跨期替代效应, 所以它向上倾斜。产出供求曲线会因第 13 章中详细讨论的诸因素而移动。与第 13 章一样, 小型开放经济的假设意味着国内企业和消费者都是世界市场上

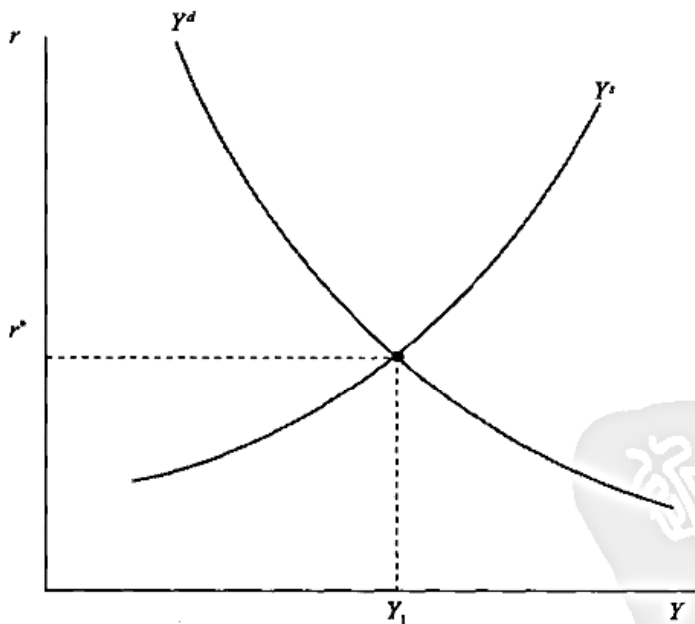


图 14—2 货币小型开放经济模型中的商品市场

该模型中的商品市场与第 13 章包含投资的实际小型开放经济模型中的商品市场相同。世界实际利率是 r^* , 均衡实际产出是 Y_1 。经常账户盈余经过调整, 可以使得 Y^d 曲线与 Y^s 曲线在世界实际利率 r^* 处相交。

的价格接受者。均衡中，收入—支出恒等式成立，则有 $Y=C+I+G+NX$ 。考虑到国内经济从整体上看是世界市场上的价格接受者，故没有被国内吸收的任何产出（表现为 C 、 I 或 G ）都被出口（如果净出口为正）；而国内吸收超过国内产出的部分则需要进口（如果净出口为负）。

我们假定 PPP 成立，因而

$$P = eP^* \quad (14.2)$$

式中， P 为国内价格水平； e 为用本国货币表示的外汇价格； P^* 为国外价格水平。虽然我们论述过 PPP 关系在短期内一般不成立，但假定 PPP 极大地简化了我们的模型，这实际上意味着我们不必考虑贸易条件变化的影响（在第 13 章讨论过），但这可能会使我们这里要讨论的一些问题变得模糊。鉴于小型开放经济的假设，国内经济事件对国外价格水平 P^* 没有影响，从而我们将 P^* 看成外生变量。不过，国内价格水平 P 和汇率 e 是内生变量。汇率是浮动的，因为它是由市场力量决定的，我们在下面将对此加以说明。

现在，我们确定货币市场在我们的均衡模型中是如何运行的。与第 10 章中一样，货币需求为

$$M^d = PL(Y, r^*) \quad (14.3)$$

式中， $L(Y, r^*)$ 为实际货币余额需求，与实际总收入 Y 正相关，与实际利率负相关。回忆国内实际利率与世界实际利率 r^* 相同，而且我们假设不存在长期货币增长，因此，国内通货膨胀率是零，给定费雪关系式，则实际利率等于名义利率（见第 10 章）。现在，给定 PPP 关系式（14.2），我们可以替换等式（14.3）中的 P ，得到

$$M^d = eP^*L(Y, r^*)$$

我们把名义货币供给作为外生变量，有 $M^s = M$ 。均衡中，货币供给等于货币需求，所以 $M^s = M^d$ ，或者

$$M = eP^*L(Y, r^*) \quad (14.4)$$

在图 14—3 中，我们用横轴表示货币需求和货币供给，用纵轴表示汇率 e 。于是，给定 Y 和 r^* ，图 14—3 中，货币需求 M^d 是通过原点的一条直线，货币供给 $M^s = M$ 的垂直线。货币供求曲线的交点决定了名义汇率 e ，因此图中的均衡汇率为 e_1 。一旦我们确定了 e ，根据 PPP 关系式（14.2），我们就可以确定国内价格水平 P 。

因此，在这个模型中，名义汇率是由名义货币需求相对于名义货币供给的大小决定的。由于名义汇率是名义变量，所以这似乎是自然而然的。汇率变动，要么是由货币需求的变动引起，要么是由货币供给的变动引起。

□ 浮动汇率制下的货币中性

我们建立了模型之后，就可以研究其特性了。正如我们在第 10 章中论述的货币跨期模型一样，这一模型也具有古典二分法的特点，因为各实际变量（产出水平、经常账户盈余、消费和投资）是由各名义变量（国内价格水平 P 和名义汇率 e ）独立决定的。图

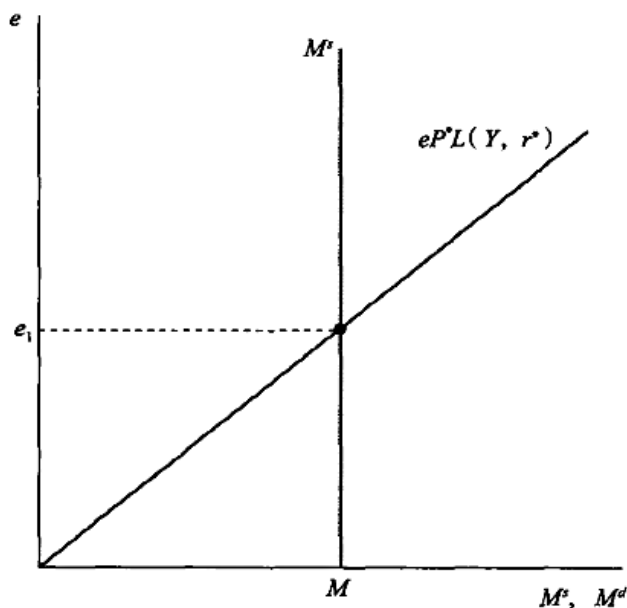


图 14—3 浮动汇率下货币小型开放经济模型中的货币市场

在浮动汇率下，给定购买力平价，均衡名义汇率 e_1 是由名义货币供求曲线的交点决定的。

14—3 中，名义汇率是由货币供求决定的，名义汇率水平对实际变量没有影响。

如果中央银行增加货币供给，比如从图 14—4 中的 M_1 增至 M_2 ，其影响是使得货币供给曲线从 M_1 右移到 M_2 。均衡中，名义汇率会从 e_1 提高到 e_2 ，对实际产出水平、实际利率（即世界市场的实际利率 r^* ）、消费、投资或经常账户盈余没有影响。由于用本币表示的外币价格上升，我们就说本币贬值（depreciation）。最后，由于等式 (14.4) 意味着

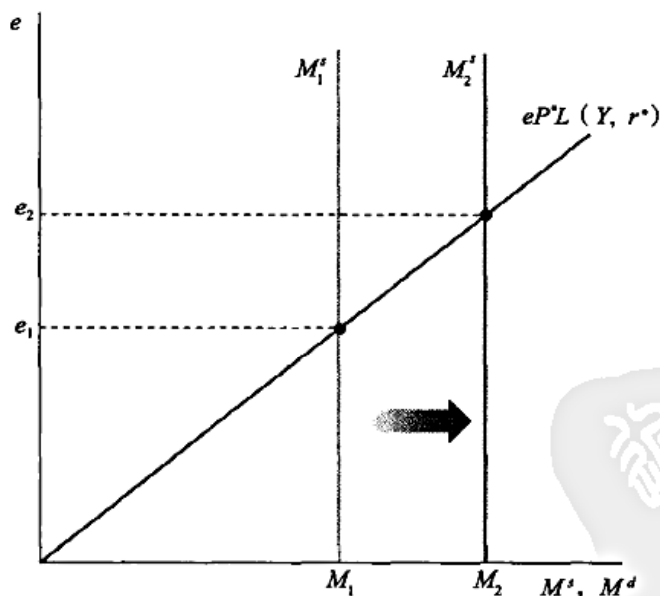


图 14—4 浮动汇率下货币小型开放经济模型中的货币供给增加

在浮动汇率下，货币小型开放经济模型中的货币是中性的。货币供给增加，会导致名义利率和价格水平与货币供给同比上升，但对实际变量没有影响。

$$M/e = P^* L(Y, r^*)$$

又由于 P^* 、 Y 、 r^* 不受货币供给变化的影响，则 M/e 保持不变。因此，名义汇率与货币供给同比率提高。举例来说，如果货币供给增加 5%，名义汇率也将上升 5%。此外，由于 PPP 成立，或 $P=eP^*$ ，且因为 P^* 是固定的，所以，价格水平 P 也与货币供给同比率提高。

因此，在浮动汇率制下的货币小型开放经济模型中，货币是中性的。尽管增加名义货币供给不会产生实际影响，但所有货币价格，包括名义汇率，都与货币供给同比率提高。虽然多数宏观经济学家认为，开放经济中的货币在长期是中性的，但对货币的短期中性和有关货币非中性的解释观点各异，这与封闭经济宏观经济学一样。如前所述，浮动汇率制下的货币小型开放经济模型可以扩展，将诸如第 11 章的货币意外机制或第 12 章的工资黏性之类的摩擦包括进来，这样，开放经济中的货币在短期就不是中性的。我们在本章无法做到面面俱到，仍以基本的货币小型开放经济模型为研究对象。

□ 国外经济事件对国内经济的名义冲击： P^* 提高

我们现在用货币小型开放经济模型考察国外经济事件对国内经济的影响。我们分析的第一个例子是国外价格水平提高的影响，这种影响实质上是对国内经济的名义冲击。我们看到，浮动汇率制度具有免受外国价格水平上升影响的特性。也就是说，名义汇率经过调整，恰好可以抵消国外价格水平的上升，因而，国外价格水平上升对国内价格水平或国内实际变量没有影响。尤其是，因国外价格水平提高而导致的暂时性国外通货膨胀，不会被输入到国内经济中来。

假定国外中央银行增加其货币流通量， P^* 从 P_1^* 升至 P_2^* ，那么，在图 14—5 中，货币需求曲线会从 $eP_1^* L(Y, r^*)$ 右移到 $eP_2^* L(Y, r^*)$ 。均衡中，这对实际变量不会产

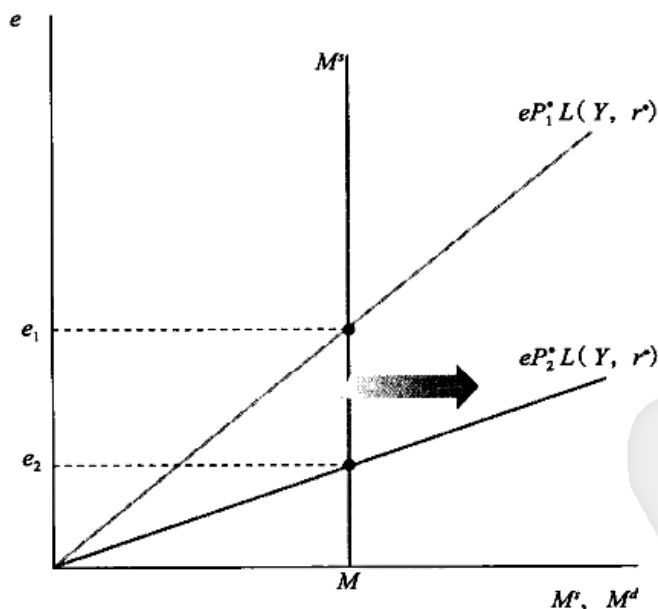


图 14—5 浮动汇率下货币小型开放经济模型中的国外价格水平上涨

如果国外价格水平上涨，会使名义货币需求曲线右移，均衡中名义汇率会从 e_1 降为 e_2 。名义汇率下降，恰好可以抵消国外价格水平的上涨，对国内价格水平没有影响。

生影响,但名义汇率会从 e_1 降到 e_2 , 导致本国货币升值 (appreciation)。由于 $P=eP^*$, 根据等式 (14.4), 我们有

$$M/P = L(Y, r^*)$$

且由于 M 、 Y 和 r^* 保持不变, 所以 P 也不变。因此, 国内变量不受国外价格水平变动的影 响。特别是, 国内货币的升值恰好足以抵消 P^* 提高对国内价格水平的影响。也就是说, 浮动汇率可以把国内经济与来自国外的名义冲击隔离开来。这无疑是浮动汇率制的优越性。在浮动汇率制下, 国内价格水平及其所暗指的国内通货膨胀率, 是由国内中央银行供给的本国货币量决定的, 与外国中央银行实施的货币政策无关。

□ 国外经济事件对国内经济的实际冲击

我们做一项实验, 确定实际国内变量、名义汇率和价格水平对国外实际冲击会作出怎样的反应, 为此, 我们考察世界实际利率提高的影响。比如这种冲击来源于其他国家全要素生产率的下降 (回忆我们在第 9 章中对全要素生产率冲击影响的分析)。我们会看到, 浮动汇率无法使国内经济免受世界实际利率变动的影响; 名义汇率升值 (e 下降), 价格水平下降。

图 14—6 中, 世界实际利率会从 r_1^* 升到 r_2^* , 其实际影响与我们在第 12 章中分析的第三种实际小型开放经济模型一样。图 14—6 (a) 中, 经常账户盈余增加, 会使产出需求曲线右移到 Y_2^d 。由于典型消费者对闲暇的跨期替代增加了劳动供给, 因此产出会从 Y_1 增加到 Y_2 。实际利率提高会导致国内消费支出和投资支出下降, 但当期收入增加会导致消费增加。从最终结果看, 消费可能上升也可能下降; 国内总吸收 $C+I+G$ 可能上升也可能下降, 但吸收的增幅小于国内产出的增幅, 因而经常账户盈余增加。

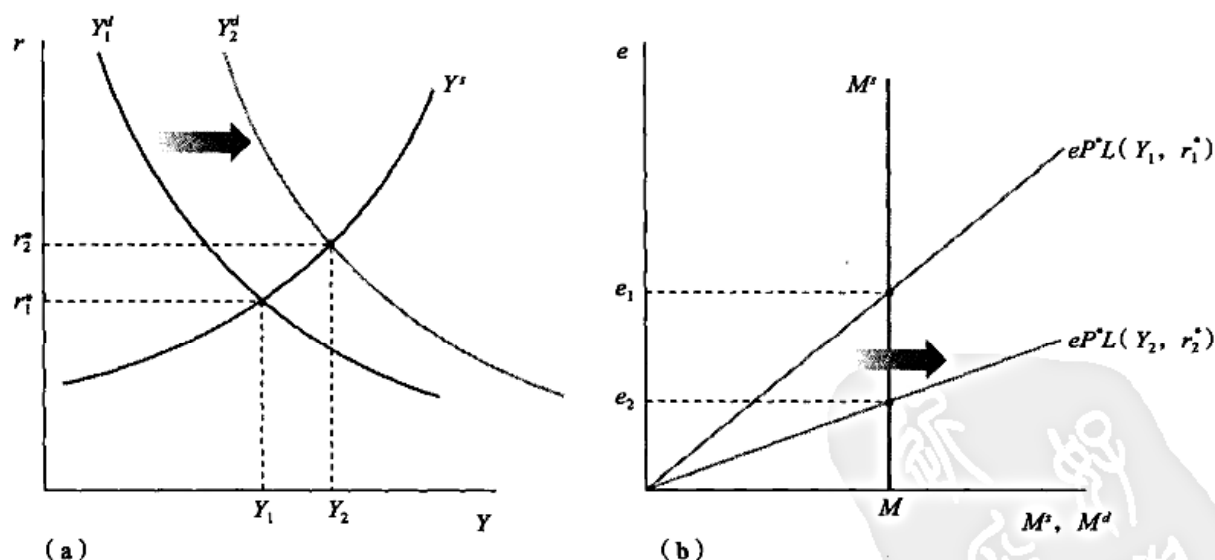


图 14—6 浮动汇率制下世界实际利率提高

在浮动汇率制下, 如果世界实际利率提高, 会使实际产出增加; 假定货币需求对实际收入的反应大于对实际利率的反应, 则货币需求曲线右移。均衡中的名义汇率下降。

世界实际利率提高的名义影响,取决于货币需求如何变化。实际利率上升会导致货币需求下降,而国内产出增加会导致货币需求增加。目前尚不清楚 $L(Y_2, r_2^*) < L(Y_1, r_1^*)$ 还是 $L(Y_2, r_2^*) > L(Y_1, r_1^*)$ 。然而,如果实际货币需求对实际收入的反应大于对利率的反应,那么,货币需求将上升,图 14—6 (b) 中的货币需求曲线会右移。均衡中,汇率升值,名义汇率从 e_1 降到 e_2 。当购买力平价成立时,即 $P = eP^*$,但 P^* 不变,则 P 与 e 同比率下降。因此,世界实际利率上升,将导致汇率升值,价格水平下降。显然,浮动汇率制并不能自动地使国内经济免受国外实际冲击的影响。例如,如果中央银行面对世界实际利率的提高,希望稳定价格水平,就不得不增加货币供给,以应对这种冲击所造成的货币需求增加。

专栏 14-1

宏观经济学实践:亚洲金融危机

1997年,东亚一些国家,主要是印度尼西亚、韩国、马来西亚和泰国的名义汇率大幅贬值,成为亚洲金融危机的先兆。1996—1997年秋,印度尼西亚的名义汇率(以本国货币表示的美元价格)提高了98.5%,韩国提高了110.7%,马来西亚提高了54.4%,泰国提高了86.5%。^①究竟是什么原因让东亚一些国家的名义汇率在短时间内急剧贬值?詹卡洛·科塞蒂、保罗·佩森迪和努里尔·鲁比尼(Giancarlo Corsetti, Paolo Pesenti and Nouriel Roubini, CPR)在题为《亚洲货币和金融危机的根源是什么?》(What Caused the Asian Currency and Financial Crisis?)的美国国家经济研究局研究论文中给出了一些答案。

当时,印度尼西亚、韩国、马来西亚和泰国实行的是浮动汇率制度,因此,在浮动汇率制下的货币小型开放经济模型,应该有助于对汇率大幅贬值的认识。由这个模型可知,由于货币需求骤降,或由于国内货币供给大增,汇率大幅贬值(e 大幅提高)就必然发生。在这个模型中,货币需求可能因实际GDP下降而下降,因而我们首先分析东亚货币需求因其实际GDP下降而下降的可能性。但事实绝非如此。20世纪90年代及其以前,东亚的经济增长一直相当强劲。其实,我们在第6章讨论过包括韩国在内的“亚洲四小龙”的增长奇迹。根据CPR的研究,1996年,印度尼西亚、韩国、马来西亚和泰国的实际GDP增长率分别为7.98%、7.10%、8.58%和5.52%,与其他国家GDP的平均增长率相比,这些增长率高多了;1997年,在这些国家当中,大多数国家继续保持高增长,虽然低于1996年。泰国是个例外,其1997年的实际GDP增长为负。尽管如此,从总体上看,因为实际GDP增长,这些国家的货币需求是增而不是减,因此,货币需求骤降似乎不是名义汇率大幅贬值的原因。

再来看第二种可能性,即亚洲金融危机期间的汇率贬值是由货币供给快速增长引发的。然而,货币供给快速增长通常会导致较高的国内通货膨胀率(回忆我们在第9章中的分析)。根据CPR的研究,1997年,印度尼西亚、韩国、马来西亚和泰国的通货膨胀率分别是11.62%、4.45%、2.66%和5.61%,与汇率贬值的幅度相比无疑是适度的。因此,货币供给增长似乎不是汇率贬值的原因。

^① 参见 G. Corsetti, P. Pesenti, and N. Roubini, 1998. "What Caused the Asian Currency and Financial Crisis?" working paper, National Bureau of Economic Research.

其他唯一可能的解释是，印度尼西亚、韩国、马来西亚和泰国货币需求的剧烈变化，这种解释似乎与CPR的分析相符。他们认为，亚洲金融危机前，这四个国家出现了庞大的经常账户赤字，虽然这些经常账户赤字为投资筹资，但最终的投资收益不佳。也就是说，这些国家对其金融机构监管不力，它们从国外借款，再贷款给国内的投资项目，而最终的投资收益却很差。根据我们在第13章对经常账户赤字的分析，国际贷款人日益担心东亚庞大的经常账户赤字不可持续。也就是说，最终要还清庞大的经常账户赤字所导致的外债，这些国家就不得不在未来创造巨大的经常账户盈余。国际贷款人似乎并不认为，这些国家的资本存量会大量增加，从而能在未来创造足够大的经常账户盈余。

其结果是，国际贷款人对东亚失去了信心，他们不再向这些国家提供贷款。实际上，这种丧失信心就像对国内银行体系丧失信心一样。在国内银行恐慌时，银行里的存款会被提出来并转换成国内货币。就亚洲金融危机而言，外国贷款人的存款从东亚的银行里被提出来并转换成以非东亚货币计价的资产。如浮动汇率制下的货币小型开放经济模型说明的那样，这实际上造成了东亚货币需求下降，从而导致汇率贬值。

为什么亚洲金融危机是一场危机？汇率大幅贬值的主要风险是，东亚的金融机构有可能大范围地破产。这些机构难以通过国外借款来为长期贷款筹资，汇率贬值意味着这些机构实际上资不抵债。于是，东亚的金融机构陷入无清偿能力，从而破产的地步。在一定程度上，由于IMF和世界各国中央银行的干预，亚洲金融危机对东亚以外的国家产生的影响是暂时的，且相当小。

固定汇率制下的货币小型开放经济模型

我们研究了浮动汇率制度下的经济运行之后，下面探讨固定汇率制度下如何确定实际变量和名义变量。我们分析的这种固定汇率制度是一种软钉住制度，在这种制度下，政府在较长时期内会将名义汇率固定不变，但有时会对本国货币实行贬值或重新定值。

在固定汇率制下，政府可以选择它想固定的名义汇率水平，该水平就是图14—7中的 e_1 。然后，政府一定会通过其中央银行或者某个其他机构，随时准备维持这个汇率。为简化起见，我们假定政府可以随时按固定汇率 e_1 用外币兑换本币来维持这个固定汇率。为了说明这种情形是如何发生的，我们分析表14—2所示的简化的政府资产负债表。表14—2显示的是中央银行和财政部门的合并资产负债表。为了维持固定汇率，每当有市场力量倾向于逼迫汇率偏离政府所要维持的固定值时，政府就必须在外汇市场买入外汇储备（把它看成外国货币）、卖出外部货币（本国货币）或卖出外汇储备、买入外部货币。举例来说，如果有市场力量倾向于推动汇率上升，从而导致本币贬值，政府就应卖出外币、买进本币来抵消这些力量。如果有市场力量倾向于推动汇率下降，从而导致本币升值，政府就应买进外币、卖出本币。

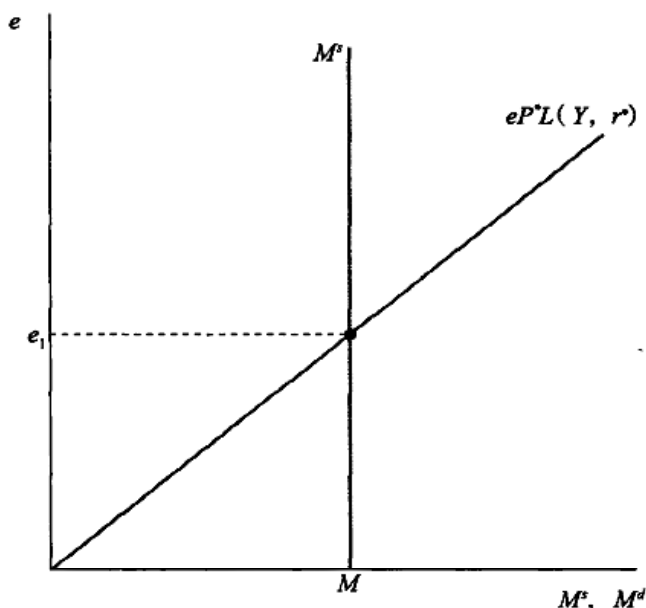


图 14—7 固定汇率制下货币小型开放经济模型中的货币市场

在固定汇率制下，货币供给是内生的。给定固定汇率 e_1 ，就可以确定货币供给 M ，从而使得货币供给曲线 M^s 与货币需求曲线在汇率等于 e_1 时相交。

表 14—2 简化的政府资产负债表

资产	负债
外汇储备	外部货币
	有息政府债务

在固定汇率制下，国内中央银行必然会丧失对本国货币存量的控制。我们用图 14—7 加以说明。图 14—7 中，名义汇率固定在 e_1 。如果国内中央银行试图把货币供给提高到当前的 M 值以上，这样做的影响是，有可能给汇率带来上升的压力。鉴于用本币表示的外币价格因之有上升的倾向，外汇市场的参与者就想把本币兑换成外币，为了维持固定汇率，政府也不得不进行这些兑换。这往往会减少流通中的本币存量，中央银行增加货币供给的企图，完全会被其在外汇市场上维持固定汇率的措施所抵消。在汇率和国内价格水平 P 不变的情况下，货币供给仍为 M 。同样，如果国内中央银行打算把货币供给降至 M 以下，这会给汇率带来下降的压力，外汇市场的参与者就想把外币兑换成本币，政府也不得不把本币兑换外币，从而增加货币供给。因此，货币供给不会降到 M 以下。这意味着，在固定汇率制下，货币供给无法由中央银行单独决定。一旦政府实行固定汇率，就可以决定本国的货币供给。

□ 固定汇率制下的名义国外冲击

假定当国内经济实行固定汇率制时，国外价格水平上涨。在图 14—8 中， P^* 从 P_1^* 涨到 P_2^* 。结果，货币需求会从 $eP_1^*L(Y, r^*)$ 右移到 $eP_2^*L(Y, r^*)$ 。货币需求增加，会给汇率造成下降的压力，因此本币比外币变得更有吸引力。在外汇市场上，政府必须

用本币兑换外币, 这将导致国内货币供给从 M_1 上升到 M_2 。因为 $P=eP^*$, 且汇率是固定的, 所以国内价格水平与国外价格水平同比率增长。因此, 与浮动汇率制不同, 在固定汇率制下, 国内经济不能免受国外冲击的影响。当外国价格水平变化时, 这种价格水平变化就会被输入到国内, 国内价格水平也会相应提高。由于在固定汇率制下, 国内的货币政策不能独立自主, 以至国内中央银行被迫将世界通货膨胀率本地化。

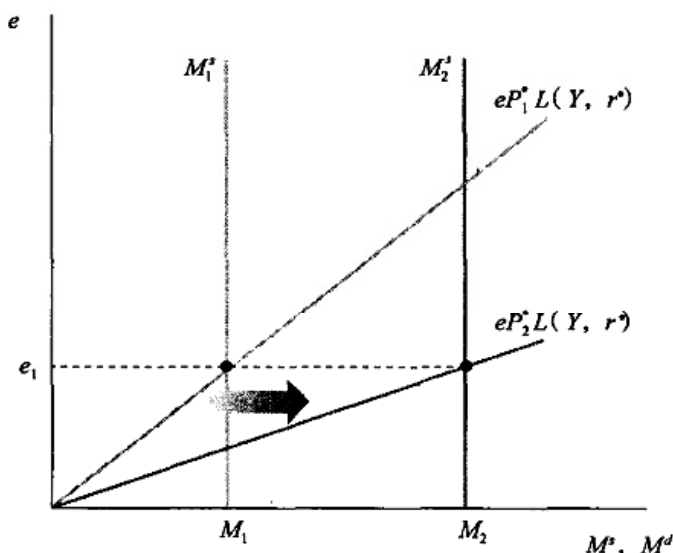


图 14—8 固定汇率制下货币小型开放经济模型中的国外价格水平提高

在固定汇率制下, 国外价格水平提高, 会使得货币需求曲线右移, 引起国内货币供给增加。国内价格水平与国外价格水平同比率上涨。

□ 固定汇率制下的实际国外冲击

现在, 我们考察世界实际利率从 r_1^* 上升到 r_2^* 的影响, 这与浮动汇率制的情形一样。在图 14—9 (a) 中, 与浮动汇率制的情形一样, 利率提高的实际影响是国内产出从 Y_1 增加到 Y_2 , 投资下降, 消费可能增加也可能下降, 经常账户盈余增加。假定实际收入增加对货币需求的影响远大于实际利率上升的影响, 则图 14—9 (b) 中的货币需求就会从 $eP^*L(Y_1, r_1^*)$ 右移到 $eP^*L(Y_2, r_2^*)$ 。于是, 汇率固定在 e_1 , 国内货币供给一定会从 M_1 上升到 M_2 。因为 $P=eP^*$, e 和 P^* 不变, 所以国内价格水平不变。因此, 固定汇率制可以使国内价格水平免受国外实际冲击的影响。虽然在浮动汇率制下也能产生相同的结果, 但这需要国内中央银行采取相机抉择措施, 而不是固定汇率制下的自动反应。

□ 汇率贬值

在固定汇率制下, 本国货币贬值 (固定汇率 e 上升) 也许是政府应对经济冲击的一种手段。本节将说明国内全要素生产率暂时下降是如何导致政府不希望的外汇储备减少的。在这种情况下, 本币贬值将防止外汇储备减少。全要素生产率冲击也会引起经常账户盈余下降, 但贬值对抵消这种经常账户的变化没有效果。

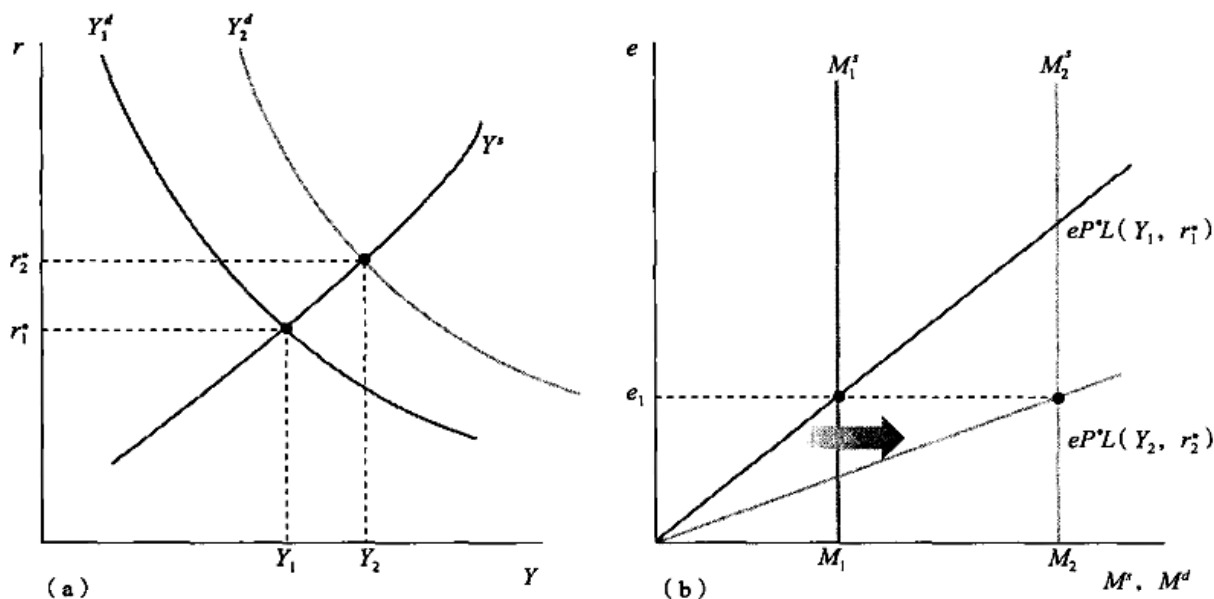


图 14—9 固定汇率制下世界实际利率上升

在固定汇率制下，世界实际利率上升，会增加实际产出，使得名义货币需求曲线右移。货币供给会增加，以便与货币需求增加相一致；国内价格水平保持不变。

在图 14—10 中，给定世界实际利率 r^* ，国内经济最初处于均衡中，图 14—10 (a) 中，国内产出 Y_1 由产出需求曲线 Y_1^d 和产出供给曲线 Y_1^s 决定。图 14—10 (b) 中，汇率一开始固定在 e_1 ，名义货币需求最初为 $eP^*L(Y_1, r^*)$ ，货币供给为 M_1 。现在，假定对全要素生产率存在暂时的负冲击。这会使得图 14—10 (a) 中的产出供给曲线从 Y_1^s 左移至 Y_2^s ，与第 9 章中一样。经常账户盈余减少，会导致产出需求曲线左移到 Y_2^d 。均衡中，产出下降到 Y_2 ，国内吸收因消费减少（因为收入下降）而下降，经常账户盈余减少。图 14—10 (b) 中，货币需求曲线会随着实际收入下降而左移至 $eP^*L(Y_2, r^*)$ 。如果政府想继续维持名义汇率 e_1 ，这就意味着，在国内货币需求下降的情况下，政府不得不在外汇市场上卖出外币、买进本币。这意味着货币供给从 M_1 降为 M_2 。

然而，假定当国内货币需求下降时，政府不希望出售任何外汇储备或没有外汇储备可出售。图 14—10 (b) 中，政府把汇率固定为 e_2 ，就能避免出售外汇。这意味着货币供给未变，仍是 M_1 ；汇率贬值，因为相对于本币而言，外币的价格上升了。

这里，重要的一点是，本币贬值对经常账户赤字没有影响。我们可能认为，贬值可能会使国内商品比国外商品便宜，从而使实际汇率上升，导致进口下降，出口增加，经常账户赤字减少。尽管在有些凯恩斯黏性工资分析中，短期也许确实如此（不过就对经常账户赤字的影响而言，要考虑收入效应和替代效应），但在购买力平价下，对实际汇率不会产生影响。最终，如果政府断定这时产生的经常账户赤字是个问题，例如，如果经常账户赤字是由政府超额支出引起的，那么，这是一个实际问题，应通过实际工具加以解决。也就是说，要减少实际经常账户赤字，就要降低政府支出；我们从第 13 章可知，图 14—10 (a) 中，减少政府支出就能减少经常账户赤字。试图通过本币贬值来减少经常账户赤字，实质是试图通过名义工具来实现实际变化，这在长期是无法奏效的。

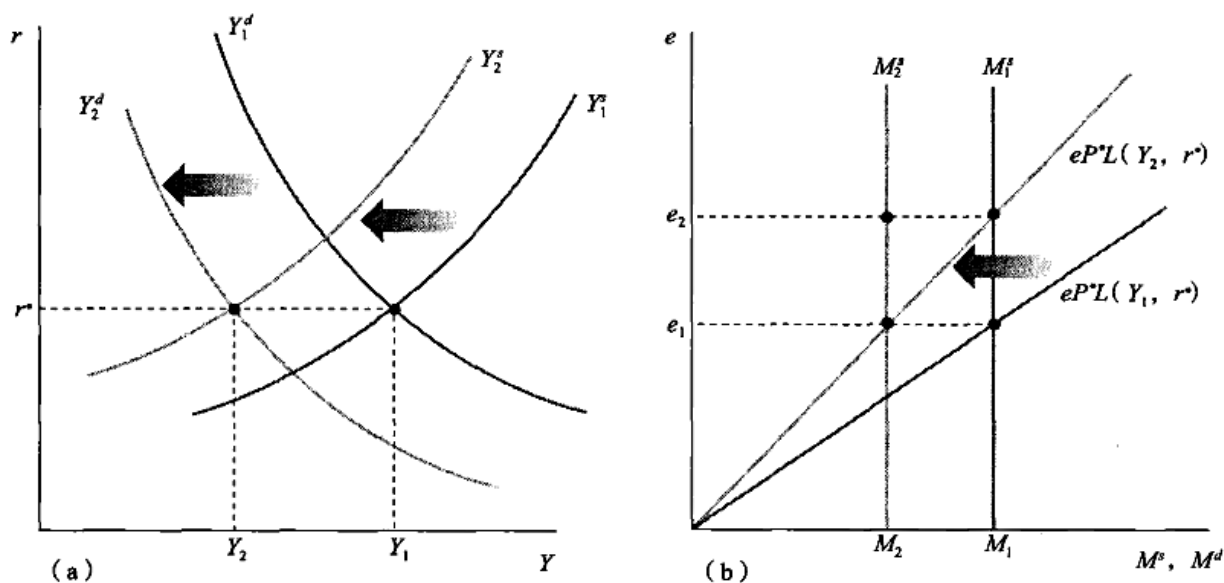


图 14—10 应对全要素生产率暂时冲击的贬值

全要素生产率暂时下降，会使产出供给曲线左移，减少产出和经常账户盈余。名义货币需求曲线左移。如果政府想避免外汇储备出现减少，可以将固定汇率从 e_1 提高到 e_2 ，使本国货币贬值。

□ 浮动汇率与固定汇率的选择

政府在汇率政策上面临重大选择，最重要的选择是，应实行固定汇率制还是浮动汇率制。采用浮动汇率还是固定汇率的理由是什么？在前面的小节中，我们论述了汇率制度是如何影响国内经济抵御国外冲击的。如果一国的中央银行想稳定价格水平，那么，我们的分析表明，如果国外的名义冲击很重要，那么浮动汇率优于固定汇率，因为浮动汇率可以吸收国外价格水平的冲击，从而稳定国内价格水平；反之，如果国外的实际冲击很重要，则固定汇率优于浮动汇率，因为固定汇率可以防止国外的实际冲击引起的国内价格水平变动，原因是国内货币供给起到了冲击吸收器的作用。因此，一国选择固定汇率还是浮动汇率，取决于它所处的环境。随着时间的推移，某个国家可能会从固定汇率转到浮动汇率，然后再变回来。

有人认为，浮动汇率有时可以使国内中央银行不受他国影响而执行独立的货币政策。在我们的模型中，实行浮动汇率制的国内政府能独立确定本国的货币供给，但在固定汇率制下，货币供给不在本国政府的控制之下。然而，赋予中央银行执行独立货币政策的权力之所以能奏效，前提是相信中央银行能用好这种权力。一些国家的中央银行，诸如美国、加拿大和部分欧洲国家的中央银行，第二次世界大战后在控制通货膨胀率方面成绩显著。而在其他国家，这种成绩记录却不太令人满意。例如，阿根廷在其名义汇率与美元挂钩之前，一直饱尝极高通货膨胀率之苦。如果中央银行在控制国内货币供给方面显得软弱无力，那么，固定汇率可以成为一个非常重要的承诺工具。如果汇率与中央银行强势地位国家的货币挂钩，那么这就意味着，给定购买力平价，中央银行弱势地位的国家实质上是在执行中央银行强势地位国家的货币政策。在固定汇率制下，本国经济的

价格水平与国外价格水平挂钩，实质上是本国经济的价格水平取决于外国的货币政策。

总之，浮动汇率好还是固定汇率好，不能一概而论。就美国而言，中央银行相对不受政治压力的干扰，似乎可以全神贯注地控制通货膨胀，因此，实行浮动汇率好像比较合适。美联储看上去比外国中央银行更可信，让美联储执行符合美国利益的货币政策似乎是明智的。然而，对于其他国家，特别是一些拉丁美洲和非洲的国家，实行固定汇率制会比较好。

我们认为，在很多情况下长期实行固定汇率是理所当然的。例如在美国，不同面值美钞的兑换率总是固定的。为什么在美国，无论什么情况下必然可以用 5 张 1 美元的钞票兑换成一张 5 美元的钞票？这是因为美联储总是随时准备用一张 5 美元的钞票兑换 5 张 1 美元的钞票。实质上，美联储总是使得不同面值美钞的兑换率保持固定。此外，美国所有地区性联邦储备银行发行的美钞，都清晰地标上了联邦储备银行的发行号（看一下你皮夹子里的钱，你会发现确实如此；比如，19 就表示第 19 联邦储备银行区，即这是一张由明尼阿波利斯联邦储备银行发行的美钞）。为什么堪萨斯城联邦储备银行发行的 1 美元钞票可以 1:1 地兑换为里士满联邦储备银行发行的 1 美元钞票？答案是，所有的联邦储备银行随时准备用各种联邦储备银行券按其面值兑换其他的联邦储备银行券。固定兑换率由美联储保持。

实质上，所有国家在其疆域内都保持固定兑换率。一个国家把本国货币作为法定货币，通常，这种货币作为交换媒介在全国范围内流通，虽然在一些国家，外国货币，特别是美元，广泛流通。那么，是什么决定了用单一货币充当交换媒介的自然区〔即共同货币区（common currency area）〕呢？显然，共同货币区未必是那些拥有单一的政治或财政管辖权的地区。在美国，每个州都有权向州居民征税，但各个州都会把货币管辖权让渡给美联储，而美联储的集中决策单位是位于华盛顿特区的联邦储备银行理事会。在 EMU 中，各成员国保持它们的财政独立，但货币政策由 ECB 负责。让大的贸易区实行共同货币的一个优点是，可以简化兑换；订立合同和跨国贸易非常方便，省去了用一种货币兑换另一种货币的繁杂，也避免了汇率波动的风险。然而，要加入诸如欧洲货币联盟这样的货币联盟（currency union），一国必须放弃它的货币独立性，将货币管辖权交给该联盟。EMU 的成立，在一些事情上，包括选谁当欧洲中央银行的领导人和欧洲中央银行应采取什么样的货币政策立场，明显造成了 EMU 各成员国间的关系紧张。拥有世界上历史最悠久的中央银行〔即英格兰银行（Bank of England）〕的英国，为了保持它的货币独立性，选择了不加入 EMU。

资本管制

货币小型开放经济模型有助于解决资本管制在国际经济中的作用问题。资本管制，广义上是指政府对国际资产贸易的任何限制。我们这里要说明的是，在浮动汇率制下，资本管制可以减少名义汇率在一些冲击作用下所出现的变动；而在固定汇率制下，资本

管制可以减少外汇储备的波动。然而，我们认为，资本管制总体上是不可取的，因为它会带来福利递减的经济无效率。

□ 资本账户和国际收支

为了理解资本管制，我们必须首先认识资本账户（capital account）背后的核算做法。资本账户与经常账户一样，是国际收支（balance of payments）的组成部分。资本账户包括所有的资产交易。外国居民购买本国资产，在这个账户中记作正量，即资本流入（capital inflow）；国内居民购买外国资产，在这个账户中记作负量，即资本流出（capital outflow）。例如，如果一家英国银行贷款给一家美国公司，这对美国而言就是资本流入，因为给美国公司的贷款，对这家英国银行来说是一种资产。如果一家美国汽车制造商在英国新建了一家工厂，这对美国而言是资本流出，在英国，它是外国直接投资（foreign direct investment）的一部分。外国直接投资与证券流入和流出（portfolio inflows and outflows）不同，后者是涉及金融资产的资本账户交易，包括股票和债务工具。在资本账户中，核算资产交易的有益经验法则是，如果资金流入本国来购买资产，这笔交易就记作资本流入；如果资金流出本国去购买资产，就记作资本流出。

国际收支的定义是，经常账户盈余加上资本账户盈余。我们用 BP 表示国际收支，用 KA 表示资本账户盈余，于是有

$$BP = KA + CA$$

式中， CA 为经常账户盈余。国际收支核算的关键是，国际收支总为零（虽然因为误差不会度量为零），所以，

$$KA = -CA$$

因此，资本账户盈余总是负的经常账户盈余。如果经常账户有赤字（盈余），那么资本账户就有盈余（赤字）。我们迄今才讨论资本账户的原因是，资本账户盈余恰好是经常账户盈余的反面，所以当我们知道了经常账户盈余，也就确切知道了资本账户盈余多少。

国际收支总为零，因为记入国际收支的任何交易，在各账户中总是有数字相等，但方向截然相反的记录。例如，假定一家美国公司从一家英国银行借款 5 000 万美元，用来购买价值 5 000 万美元的汽车零件运回美国。这家英国银行的贷款将记作资本流入，因为英国银行拥有了美国的一项资产，因此资本账户中将记入拥有美国的资产 +5 000 万美元。接下来，当美国公司购买汽车零件并进口到美国时，这将在经常账户中记入 -5 000 万美元。因此，依此类推，国际收支的最终结果是零。这种针对某项交易互为抵消的记录，未必同时发生在经常账户和资本账户中，在一些情况下，可能只发生在经常账户中或只发生在资本账户中。

□ 资本管制的影响

在实践中，可以对资本流入和资本流出实行资本管制；有时，可以对外国直接投资实行资本管制；有时，可以对证券流入和流出实行资本管制。例如，亚洲金融危机后的 1998 年，马来西亚对资本流出实行限制；智利在 1978—1982 年、1991—1998 年，都对

资本流入实行全面控制。在这两个实例中，都是对证券流入和流出实行资本管制。有时，一些国家也会限制外国直接投资，即限制资本流入。有时，出于担心（也许是没有根据的）本国资本存量会被外国所控制，因而会对外国直接投资实行限制。

资本管制的宏观经济影响是什么？实质上，资本管制会改变本国经济应对冲击的方式。例如，假定在浮动汇率下发生了国内全要素生产率的暂时负冲击。在图 14—11 (a) 中，我们假定产出需求曲线是 Y_1^d ，初始产出供给曲线是 Y_1^s ，且假定初始经常账户盈余为零，世界实际利率为 r^* 时，产出为 Y_1 。在图 14—11 (b) 中，初始货币需求曲线是 $eP^*L(Y_1, r^*)$ ，给定名义货币供给 M ，初始名义汇率为 e_1 。

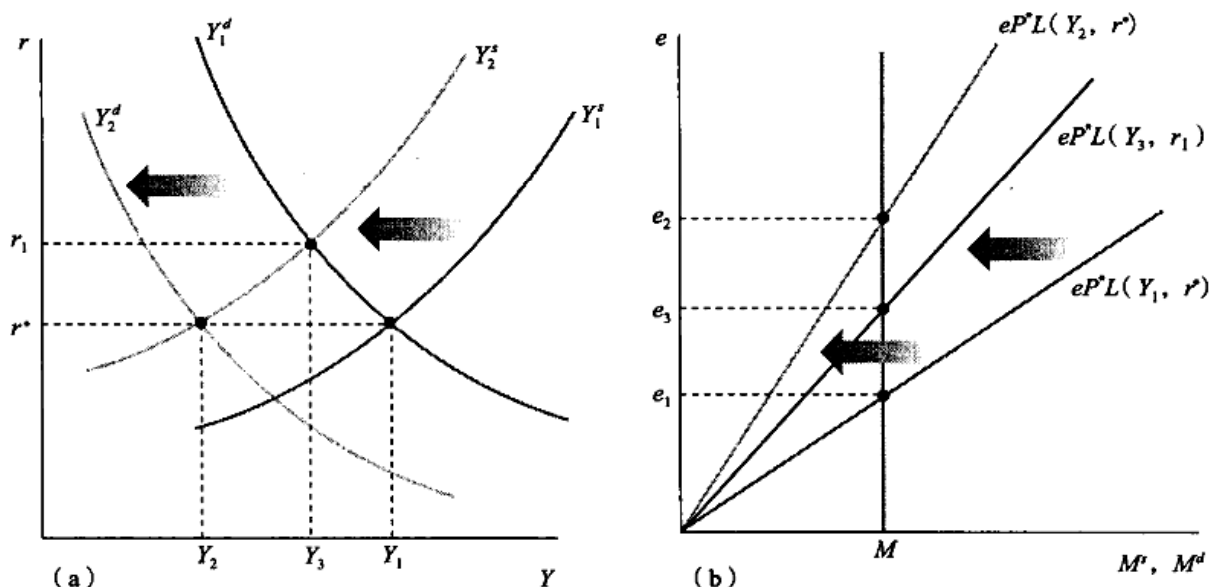


图 14—11 有无资本管制时，全要素生产率的暂时冲击

在浮动汇率制下，若没有资本管制，假定全要素生产率暂时下降，则总产出和经常账户盈余会大幅减少，名义汇率会大幅提高。

现在，假定国内全要素生产率暂时下降，会使得图 14—11 (a) 中的产出供给曲线左移到 Y_2^s 。在没有资本管制的情况下，这意味着经常账户盈余下降（经常账户出现赤字），产出需求曲线将左移到 Y_2^d 。实际产出会从 Y_1 降到 Y_2 ，消费会因收入减少而下降。在图 14—11 (b) 中，名义货币需求会左移到 $eP^*L(Y_2, r^*)$ ，随着名义汇率提高到 e_2 ，汇率贬值。

现在，假定存在资本管制的极端形式，即政府禁止所有的资本流入和流出。这意味着均衡中的资本账户盈余一定为零，经常账户盈余也一定为零。图 14—11 中，国内全要素生产率暂时下降，国内实际利率会升至 r_1 ，高于世界实际利率 r^* 。均衡中，外国投资者愿意购买国内资产，因为国内资产的收益高于其他国家，但是他们被禁止这样做。因此，在这种情况下，均衡实际产出会下降到 Y_3 。假定实际收入比实际利率对货币需求的影响更大，则图 14—11 (b) 中的货币需求曲线会左移，虽然左移的幅度小于无资本管制情况下的左移幅度。名义汇率上升到 e_3 。

结果是，与没有资本管制时相比，名义汇率在有资本管制时上升的幅度小，产出略

有下降,经常账户赤字会小幅变动。因此,资本管制易于减缓因这类经济冲击造成的产出、经常账户盈余和名义汇率的总波动。如果在浮动汇率制度下,一国担心名义汇率波动的影响(这里没有对担心的原因建模),冲击的主要来源至少是全要素生产率的暂时变化,则资本控制易于缓解这一问题。然而,这一解决办法代价高昂,因为它会造成经济无效率。如同第5章一样,在这个模型中,没有资本管制的均衡资源配置是帕累托最优。在这个例子中,没有资本管制,国内经济在全要素生产率冲击后将面临较低的实际利率,这意味着贷款人的境况恶化,而借款人的境况变好。虽然取消了资本管制,有人得,有人失,但从总体上看,一般都会使得福利改善。

在固定汇率下,图14—11(a)仍然适用,但货币市场的运转如图14—12所示。假定名义汇率固定为 e_1 。初始货币供给是 M_1 ,没有资本管制,货币供给下降到 M_2 ;存在资本管制时,货币供给只下降到 M_3 。这里,有了资本管制,货币供给的波动会较小,这意味着,在资本管制下,外汇储备会少量减少。因此,假如在无资本管制下,耗尽现有的外汇储备是一个潜在的问题,则实行资本管制,政府就能更好地维持固定汇率。不过,资本管制的代价仍会丧失经济效率。

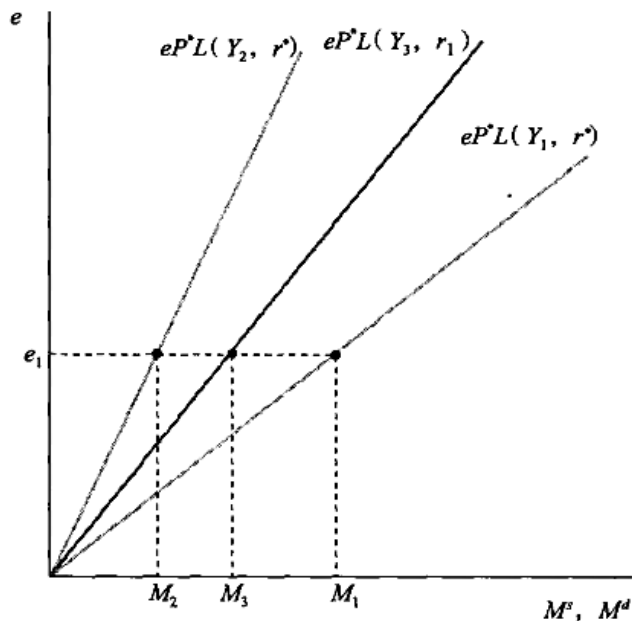


图14—12 有无资本管制时,固定汇率下的全要素生产率冲击
在固定汇率下,资本管制可以减缓货币供给在全要素生产率暂时下降时的降幅。

尽管国际宏观经济学中有很多有趣的问题还有待研究,但我们在本书中对国际宏观经济学的讨论告一段落。在本书的第7篇,我们将研究货币与银行、失业,以及通货膨胀问题,这些都是封闭经济宏观经济学中的深层次问题。

专栏

宏观经济学实践:资本管制在实践中有成效吗?

关于资本管制在实践中的成效如何,我们主要研究以下两个问题:(1)有效地实施资本

管制，就能达到预想的效果吗？(2) 资本管制造成的无效率有多大？塞巴斯蒂安·爱德华兹 (Sebastian Edwards) 在《经济学观察杂志》发表的一篇文章中，以智利为例，试图回答这些问题。^①

爱德华兹认为，经济学家很少赞成限制资本流出；但一些经济学家以智利为例，指出限制资本流入在实践中似乎成效不错。爱德华兹发表文章的一个目的，是通过详细研究智利 1978—1982 年和 1991—1998 年实行限制资本流入的情况，来反驳后者的这些观点。这些限制主要针对偿还期短的证券流入，智利对这些流入采取了准备金要求的形式。也就是说，如果外国人购买智利人的短期有息资产（资本流入），那么，在持有这些资产时，必须将其中的一部分价值以无息存款的形式存入智利中央银行。这样做的效果与对短期资本流入征税的效果一样，否则，无息存款就可能以有息的形式持有。

智利实行资本管制的效果如何？爱德华兹发现，明显有许多投资者学会了如何逃避这些管制。尽管看上去短期资本流入多多少少会转变为长期资本流入，但这种转变不是很大，投资者似乎找到了若干巧妙的诡计，把短期资本流入伪装成长期资本流入。爱德华兹认为，这严重影响了智利的中小企业，因为它们面临很高的借款成本。

因此，爱德华兹文章的结论是，资本管制的福利成本一般很小，主要是因为管制是无成效的，但对于人口中的一些群体，成本是大的。爱德华兹认为，仍在实行资本管制的国家，应取消资本管制。然而，他指出，在某些情况下，这种取消应是逐步的。资本管制造成的无效率，在某些情况下小于监管银行体系不力造成的无效率。如果对资本流入的限制得以迅速放松，那么国内银行进行国外借款就很容易，以便为国内贷款筹资。不过，如果对国内银行的监管不当（我们将在第 15 章做更深入的研究），那么它们就会冒太多的风险，这一问题在广阔的国际贷款环境中会恶化。放松资本管制有时需要与改善对国内金融机构的监管配合进行。

复习与练习

□ 本章小结

● 我们首先研究了购买力平价，即一价法则，它预测，按同一种货币衡量，世界各国的商品价格都一样。尽管实践中对购买力平价存在巨大的和持久的偏离，但也存在强大的经济力量，促使价格和汇率在长期变为购买力平价。购买力平价假设对于本章所研究的模型非常有用。

● 在货币小型开放经济模型中，实际利率和国外价格水平可以在世界市场上得到确定。

● 浮动汇率制下，货币是中性的，国内经济不受国外冲击的影响，因为没有实际变

^① S. Edwards, 1999. "How Effective Are Capital Controls?" *Journal of Economic Perspectives* 13, 65-84.

量或名义变量受到国外价格水平变动的的影响。均衡中，名义汇率经过变化，完全可以吸收国外价格水平的冲击。不过，浮动汇率制无法使国内价格水平不受国外实际冲击的影响。

- 固定汇率会导致国内价格水平与国外价格水平同比提高，但固定汇率制可以使得国内价格水平免受国外实际冲击的影响。在固定汇率制下，假如政府的外汇储备被耗尽，本国货币就会贬值。贬值会提高国内价格水平。

- 浮动汇率制是否优于固定汇率制，取决于一国的经济状况，但浮动汇率制意味着本国的货币政策可以是独立的，固定汇率制意味着本国经济实行的是外国中央银行的货币政策。

- 资本管制是对资本流入和流出的限制，资本流入和流出属于资本账户中的项目，一国发生资产交易，在资本账户中记作增加。国际收支盈余是资本账户盈余加上经常账户盈余，国际收支盈余总为零。

- 资本管制（在浮动汇率制下）能够减缓产出、经常账户盈余和汇率的波动；在固定汇率制下能够减缓货币供给的波动，但这些管制会降低经济效率。在实践中，资本管制似乎并不非常有效，从这个意义上讲，它们对效率也不会产生很大的影响。

□ 主要概念

名义汇率 (Nominal exchange rate): 用本国货币表示的外国货币价格，在本章中用 e 表示。

购买力平价 (Purchasing power parity, PPP): 除 P 是国内价格水平、 P^* 是国外价格水平外，其他等同于一价法则。

一价法则 (Law of one price): $P = eP^*$ ，式中， P 为国内价格； P^* 为国外价格； e 为汇率。

巨无霸汉堡指数 (Big Mac index): 两个不同国家巨无霸汉堡价格的比率，由《经济学家》杂志公布。

浮动汇率制 (Flexible exchange rate regime): 一种在此制度下一国的名义汇率由市场力量决定的制度。

固定汇率制 (Fixed exchange rate regime): 一种在此制度下一国政府将兑换外币的汇率值维持在特定水平的制度。

硬钉住 (Hard pegs): 无论通过美元化还是通过货币局，对汇率固定都有坚定承诺的汇率制度。

软钉住 (Soft pegs): 政府承诺汇率在较长时期固定的汇率制度，有时会改变汇率所固定的那个值。

贬值 (Devaluations): 用本币表示的外汇价格的上涨。

法定升值 (Revaluations): 用本币表示的外汇价格的下降。

美元化 (Dollarize): 一国放弃其本国货币并用另一国的货币作为交换媒体。

货币局 (Currency board): 通过持有以外币计价的有息资产并承诺以固定汇率买卖外汇而将汇率固定的一种机构。

欧洲货币联盟 (European Monetary Union, EMU): 欧洲各国的组织, 它成立于 1999 年, 这个组织使用共同货币——欧元。

欧元 (Euro): EMU 各成员国共同使用的货币。

欧洲中央银行 (European Central Bank, ECB): EMU 各成员国共同的中央银行。

欧洲货币体系 (European Monetary System, EMS): 欧洲各国 1979—1999 年所实行的合作汇率制度。

布雷顿森林协议 (Bretton Woods arrangement): 一种世界范围的合作汇率制度, 实行于 1946—1971 年。根据这一协定, 黄金价格与美元挂钩, 其他所有国家的货币都与美元挂钩。

国际货币基金组织 (International Monetary Fund, IMF): 成立于 1946 年的国际货币机构, 它旨在成为其成员国的最后贷款人, 现有成员国 183 个。

最后贷款人 (Lender of last resort): 给陷入困境的经济主体提供贷款的集中机构, 例如, 给国内银行提供贷款的中央银行和给其成员国提供贷款的 IMF。

(汇率) 贬值 [Depreciation (of the exchange rate)]: 用本币表示的外币价格的上涨。

(汇率) 升值 [Appreciation (of the exchange rate)]: 用本币表示的外币价格的下降。

共同货币区 (Common currency area): 单一货币充当交换媒介的地区。

货币联盟 (Currency union): 同意成为共同货币区的一组国家。

资本账户 (Capital account): 国际收支的构成部分, 在这个账户中, 本国与外国之间所有的国际资产交易都被记作增加。

国际收支 (Balance of payments): 一国将所有商品与资产交易都记作增加的一种核算制度。

资本流入 (Capital inflow): 国外居民购买国内资产, 在资本账户中做正量记账。

资本流出 (Capital outflow): 国内居民购买国外资产, 在资本账户中做负量记账。

外国直接投资 (Foreign direct investment): 国外居民购置新的有形资产所引起的资本流入。

证券流入和流出 (Portfolio inflows and outflows): 国际金融资产交易所引起的资本账户交易。

□ 复习题

1. 在实践中, 购买力平价在短期成立吗? 试解释。它在长期成立吗? 试解释。
2. 世界上什么样的国家实行浮动汇率? 什么样的国家实行固定汇率?
3. 固定汇率有几种不同的制度? 描述它们各自是如何运作的。
4. 描述国际货币基金组织的作用。
5. 在本章所构建的模型中, 在浮动汇率制和固定汇率制下, 国外价格水平提高对国内经济的影响分别是什么?
6. 在这个模型中, 在浮动汇率制和固定汇率制下, 世界实际利率上升对国内经济的

影响分别是什么？

7. 在这个模型中，在浮动汇率制下货币是中性的吗？解释原因。你认为在固定汇率制下货币是中性的吗？

8. 解释在浮动汇率制下一国的货币政策为什么不是独立的。

9. 在固定汇率制下本国货币贬值的影响是什么？

10. 列出固定汇率制与浮动汇率制的主要利弊。

11. 举出美国国内固定兑换率的两个例子。

12. 共同货币区或货币联盟的优缺点是什么？

13. 如果资本账户盈余为正，我们能说经常账户为正吗？

14. 举出实行资本管制的两个国家的例子。

15. 资本管制对一国应对冲击意味着什么？

16. 资本管制是一个好主意吗？试解释。

17. 资本管制在实践中有效果吗？试解释。

□ 思考题

1. 假定外汇市场交易有成本。也就是说，购买一单位外币需要 $e(1+a)$ 单位的本币，其中， e 是名义汇率， a 是一个比例费用。假定 a 是递减的。确定浮动汇率制度和固定汇率制度下的均衡效应，并解释你的结果。

2. 在均衡小型开放经济模型中，假定全要素生产率暂时提高。

(a) 如果汇率是浮动的，确定这对总产出、吸收、经常账户盈余、名义利率和价格水平的影响。

(b) 若汇率是固定的，重复 (a)。如果一国政府的目标是稳定价格水平，当全要素生产率变化时，实行固定汇率好还是实行浮动汇率好？

(c) 现在，假定在浮动汇率下，当全要素生产率提高时，本国货币当局通过控制货币供给可以稳定价格水平。解释此种情形下的结果与 (b) 中固定汇率情形下的结果有什么不同。

3. 假定在这个模型中，政府支出暂时性增加。确定这对总产出、吸收、经常账户盈余、名义汇率和价格水平的影响。汇率浮动还是固定，会有什么不同？

4. 假定交易技术经过改进，降低了国内货币需求。利用货币小型开放经济模型回答下列问题：

(a) 假定汇率是浮动的。确定价格水平和汇率的均衡效应。

(b) 假定汇率是浮动的，且本国货币当局要稳定价格水平。确定国内货币供给会如何变化及其对名义汇率的影响。

(c) 假定汇率是固定的。确定这对汇率和价格水平的影响，你在 (a) 和 (b) 中得出的结论有什么不同？

5. 一国实行固定汇率制，该国政府决定永久性减少政府支出。

(a) 说明：如果政府没有外汇储备，它就必须使本国货币贬值。确定此举的均衡效应。

(b) 政府支出的这种变化对经常账户盈余有什么影响？汇率贬值会影响经常账户盈余吗？解释你的结论。

6. 假定一国实行浮动汇率，且最初的经常账户盈余为零。又假定预期未来全要素生产率提高。

(a) 确定没有资本管制时国内经济的均衡效应。尤其说明当企业和消费者预期未来全要素生产率提高时会出现经常账户赤字。

(b) 现在，假定政府不想出现经常账户赤字，为了减少经常账户赤字，它实行资本管制。未来全要素生产率预期会提高，确定经济的均衡效应是什么。资本管制对经常账户赤字能产生料想的影响吗？资本管制减缓了经济冲击对产出和汇率的影响吗？在此背景下，资本管制是合理的宏观经济政策吗？试解释。

7. 在浮动汇率制下，一国的中央银行增加货币供给会导致名义汇率贬值。如果政府在增加货币供给之前实行资本管制，这是否会对汇率贬值产生影响？解释你的结论并评论它们的重要性。

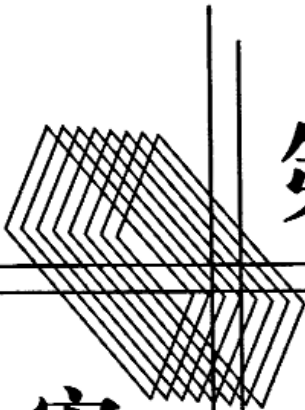
8. 假定资本管制采取的是资本流入总量限制，但允许所有资本外流。又假定最初的经常账户盈余为零。确定浮动汇率下全要素生产率暂时提高和全要素生产率暂时下降的影响。解释这两种情况下的结果如何不同以及为何不同。

□ 练习题

1. 在图 14—1 中， e 是用美元表示的加元价值， P 是美国的消费价格指数， P^* 是加拿大的消费价格指数，利用图 14—1 的数据绘出 e 、 P^*/P 和 eP^*/P 的时间序列图。什么可以解释 eP^*/P 的大部分变动， e 变动还是 P^*/P 变动？由此可知，实际汇率短期变动的原因是什么？

2. 绘出德国对美元的汇率、日本对美元的汇率和加拿大对美元的汇率的时间序列图。为了比较，按比例调整这些汇率，使它们的第一个数据点等于 100。你从时间序列图中观察到了什么？这些国家的中央银行是如何控制它们各自对美元的汇率的？从此图中可观察到什么？

3. 绘出美国贸易加权汇率（从上年 12 月到本年 12 月）的年度变动百分比和基础货币的年度变动百分比的散点图。你观察到了什么？这与本章中构建的模型相符吗？



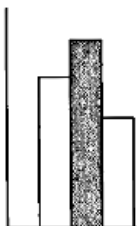
第7篇

宏观经济学专题



本篇讨论一些深层次的问题。我们在第 15 章中将更详尽地论述货币在经济中的作用、货币在历史上的表现形式、长期通货膨胀对总体经济活动与经济福利的影响，以及银行和其他金融中介在经济中的作用。在第 16 章中我们将论述搜寻模型和效率工资模型。这两种模型不仅有助于解释为什么总存在着失业人口，即便在运行良好的经济中亦是如此；同时，还有助于我们确定失业率的主要决定因素。我们将在第 17 章中分析为什么中央银行会引起通货膨胀，尽管大家都知道通货膨胀是有害的。我们将以美国近来的通货膨胀历史为背景，分析中央银行的认知和承诺在通货膨胀政策中的作用。





到目前为止，特别是在第 10~12 章和第 14 章中，我们对货币的分析都是从假定交易需要货币来论述货币数量变化的影响，货币在经济周期中的作用，以及货币是如何影响汇率的。在本章，我们将更详细地分析货币在经济中的职能，通货膨胀对总体经济活动和经济福利的长期影响，以及银行和其他金融中介在经济中的作用。

本章首先将讨论历史上的货币制度是如何运转的，以研究货币在经济中是如何克服难以只用商品进行交换的基本作用的。其次，我们用第 10 章中构建的货币跨期模型研究通货膨胀的长期影响。经验证据和货币跨期模型都表明，长期通货膨胀是由货币供给的增长引起的。我们发现，较高的货币增长率和通货膨胀往往会减少失业和产出。这是因为，从获得劳动收入到将其支出的这段时间里，通货膨胀会降低货币的购买力。因此，通货膨胀常常会扭曲劳动供给决策。我们指出，中央银行的最优长期通货膨胀政策遵循弗里德曼法则 (Friedman rule)，按照这一法则，货币供给要按某一比率增长，该比率会使得货币收益率等于其他资产的收益率且使名义利率为零。我们将讨论现实中的中央银行为什么没有遵循弗里德曼法则。

最后，我们将考察银行和其他金融中介在经济中的作用。金融中介 (financial intermediary) 是从一大群人那里借款并向另一大群人贷款，以某种方式进行资产转换和信息处理的金融机构。基于两个原因，银行和其他存款机构是令宏观经济学家特别感兴趣的金融中介。第一，存款机构发放的一些负债是货币供给衡量指标的组成部分，作为交换媒介，可与货币相提并论。第二，存款机构与中央银行紧密互动，通常是受货币政策第一轮影响的一方。

我们将分析一个简单的银行模型，即戴蒙德-迪布维格银行模型 (Diamond-Dybvig banking model)。这个模型表明，银行是如何保证用流动性资产进行交易的，银行为什

么会发生挤提存款（这发生在大萧条时期和美联储成立之前），以及政府为什么会提供存款保险以防止银行挤兑。我们将讨论存款保险对银行产生的激励问题。

■ 各种货币形式

我们在第 10 章中讨论了货币作为交换媒介、价值储藏和记账单位的职能，货币所具有的最重要的独特性是它的交换媒介特性。尽管所有货币都是交换媒介，但从历史上看，曾经有许多不同的东西执行过这一职能。最重要的货币形式曾经是商品货币、流通的私人银行券（钞票）、商品担保纸币、不兑现纸币和私人银行的交易存款。我们下面依次讨论这些货币形式。

商品货币 这是最早的货币，在古希腊文明和古罗马文明或更早年代里普遍使用，通常是贵金属，如黄金、白银或铜。实践中，商品货币制度是由政府开办铸币厂，用贵金属制造硬币，然后将此作为货币来流通。由政府来控制铸币厂很重要，因为政府能发行货币，就有了重要的铸币收入来源。然而，商品货币制度存在几个问题。第一，商品品质难以查实。例如，黄金里可以掺入其他廉价金属，在制造商品货币时存在进行欺骗的机会。同样，在各种商品货币交换中，抱着不被发现的希望，人们可能会从硬币上切下几小块金属，再将切下的金属熔化成不足量的硬币。第二，商品货币的制造成本高。例如，黄金必须开采之后才能铸币，当硬币磨损时又要用黄金重新铸币。第三，用某种商品作为货币，就使得这种商品不能作他用。例如，黄金和白银也可以用作首饰和用于工业。尽管存在这三个问题，但主要由于打击伪造纸币的法律难以实行或不可能实施，因此在使用商品货币的年代里，尚无合适的其他物品来替代这些商品货币。似乎自相矛盾的是，制造商品货币的高成本反倒是一个优点。为了避免通货膨胀，货币数量必须有限供给，黄金和白银能很好地充当商品货币的一个特点是，它们具有稀缺性。

流通的私人银行钞票 在美国的自由银行时期（Free Banking Era, 1837—1863 年）和较早时期，经州政府特许成立的银行可以发行到手交换的流通票据，与今天的通货非常相似。加拿大在 1935 年之前也实行由私人银行发行钞票的制度。^① 自由银行时期的一个问题是，发行钞票的银行有数千家，因此，让拥有某一地方钞票的人来评估这种钞票的品质就非常困难。例如，波士顿的一个零售店店主拥有由新奥尔良银行发行的钞票，他可能不知道这家银行是不是一家最终无法将钞票兑现的破产银行，也不知道这家银行是否真的存在。尽管一些人认为，混乱是自由银行时期的特征，但自由银行的效率是经

^① 参见 S. Williamson, 1989. "Restrictions on Financial Intermediaries and Implications for Aggregate Fluctuations: Canada and the United States 1870—1913," in *NBER Macroeconomics Annual 1989*, pp. 303 - 340, edited by Oliver Blanchard and Stanley Fischer, MIT Press, Cambridge MA; and B. Champ, B. Smith, and S. Williamson, 1996. "Currency Elasticity and Banking Panics: Theory and Evidence," *Canadian Journal of Economics* 29, 828 - 864.

济历史学家争论颇大的一个问题。^①

商品担保纸币 在这种货币制度中，虽然纸币由政府发行，但这种货币需由某种商品作担保，例如金本位制（gold standard）下的纸币。1933年以前，美国实行的就是金本位制。按照金本位制的规则，美国政府要时刻准备按特定价格用货币兑换黄金，这样一来，政府的货币总是可兑换黄金的。实际上，这是一种商品货币制度，但节省了商品货币的一些成本，因为消费者在想要购买大宗货物时不必随身携带大量的这种商品（即黄金）。

不兑现纸币 不兑现纸币可以被视为大多数现代经济所实行的货币制度中的一种货币形式。在美国，不兑现纸币是美联储发行的联邦储备券（即美钞）的存量。不兑现纸币由实质上毫无价值的纸币构成，因为大多数人不会因纸币上的颜色或图案而认为联邦储备券具有价值。然而，美国联邦储备券是有价值的，因为可以用它们来交换消费品。为什么人们认可不兑现纸币可以用来交换商品？因为人们相信未来其他人也将认可用这种货币来交换商品，所以人们才认可不兑现纸币。这种货币的价值是由信念来支撑的观点令人感兴趣，这是激发那些研究货币经济学的人从事研究的部分原因。

私人银行的交易存款 在美国，普遍的存款银行业务和在交易中使用支票，主要出现在美国内战以后，当时美国的金融体系（以及大多数发达经济体中类似的金融体系）已发展到交易总量中有相当部分是通过银行来完成的地步。有了可使用支票的或能够与借记卡结合使用的银行存款，消费者无须使用不兑现纸币就能从事购买活动。支票或借记卡交易传递的信息是，特定的价值量要从开支票或使用借记卡的人的账户借方减掉，记入交易对方的账户贷方。如果买者和卖者的账户位于不同的银行，那么，为了借记或贷记到正确的账户，就需要对交易进行清算。在使用支票进行交易的情形中，支票需要通过支票清算系统（check-clearing system）来清算。支票清算是各银行互相兑换的一种机制。

一些读者可能会问我们为什么不把信用卡作为一种货币形式。我们没这样做，有充分的理由，因为货币和信用卡根本不同。当用信用卡采购时，商品或服务的卖主允许买主赊欠，然后，这种赊欠被移交给信用卡的发行商 [如威士（Visa）、万事达（Mastercard）或美国运通（American Express）]。从货币或银行存款是钱这个意义上讲，允许的赊欠不是钱，因为允许的赊欠实际上是买主的借据（IOU），允许赊欠的一方无法将此作为交换媒介。然而，各种形式的赊欠，特别是信用卡，在交易时可以代替现金，因此，就我们如何思考货币制度而言，它们具有重要意义。

专栏

宏观经济学实践：商品货币和商品担保纸币：雅浦岛石头和纸牌

表面看似特殊但有好几个特征与其他商品货币制度相同的一种商品货币制度，就是密克

^① 例如，参见 B. Smith and W. Weber, 1999. "Private Money Creation and the Suffolk Banking System," *Journal of Money, Credit and Banking* 31, 624-659; and A. Rolnick and W. Weber, 1983. "New Evidence on the Free Banking Era," *American Economic Review* 73, 1080-1091.

罗尼西亚雅浦岛上的雅浦岛石头 (Yap stones), 1903 年, 人类学家威廉·亨利·弗内斯三世 (William Henry Furness III) 对此进行了研究。^① 在雅浦岛上, 一些直径从 1 英尺到 12 英尺不等的巨石被当做钱币。^② 这些石头采自离雅浦岛 400 英里外的另一个岛, 然后用船运回雅浦岛。雅浦岛石头与诸如黄金、白银等商品货币所共有的特征是稀缺。制造一块新的雅浦岛石头非常费时费力, 石头的价值随着取得它们的难度增大而提高, 这种难度也许包括在返回雅浦岛的途中遭遇的暴风雨。作为商品货币, 似乎雅浦岛石头的不同之处是它们极难移动; 而黄金和白银作为商品货币, 其吸引力在于中等规模的交易所需的黄金和白银的数量, 非常易于携带。然而, 当进行交易时, 雅浦岛人通常不搬动石头。雅浦岛石头最常见的是用于岛上交易和当做厚礼赠送, 但石头本身通常放在一个固定的地方。对人口规模小的雅浦岛人而言, 大部分人都清楚哪块石头是属于谁的, 用雅浦岛石头来交易是他们人人共知的常识, 但对石头的所有权并无书面记录。因此, 看上去雅浦岛上的交易实际上使用的是商品担保货币。交易中所“易主”的是石头所有权的记录, 它被存入岛上居民的共同记忆里, 石头恰恰是“货币”的担保, 而“货币”根本不是有形物, 但记录在公众的脑海中。

雅浦岛石头与最早所知的 1685 年于北美新法兰西地区使用的纸币有许多共同之处。在法国铸造、流通于新法兰西 (现在的加拿大魁北克省) 的硬币很难保存下来, 因为来自法国的进口货物, 常常要用这些硬币来付款, 这些硬币由此就离开了这块殖民地。因此, 硬币不得不从法国源源不断地运来, 以支付新法兰西驻军军饷的形式获得补充。1685 年, 从法国运来的硬币晚到了, 德·穆勒斯 (De Meulles) ——新法兰西行政长官 (这块殖民地的总督) 批准发行纸牌钱。德·穆勒斯征用了殖民地的纸牌, 由他签名, 以不同面额发行这些纸牌, 作为支付驻军的军饷。这些纸牌实质上就是借据, 承诺硬币从法国运到时, 就用硬币支付军饷。于是, 纸牌作为交换媒介在新法兰西流通起来, 随后像所承诺的一样得到了清偿。后来, 这种纸牌多次得以发行, 但最终法国政府对它在新法兰西的殖民地失去了兴趣, 不再按承诺的数额向这块殖民地运送硬币, 致使这些纸牌所代表的借据得不到全额兑付。由于禁不住诱惑, 发行的纸牌钱超过了行政长官实际履行的承诺, 所以出现了通货膨胀问题。^③

同流通于雅浦岛的雅浦岛石头的所有权一样, 新法兰西的纸牌钱是商品担保货币。然而, 由于纸牌钱的商品担保是不确定的 (原因是政府官员无法履行他们的承诺), 而雅浦石头的存在基本上是雅浦岛上每一个人所共知的, 因此, 新法兰西的纸牌币制度不如雅浦岛石币制度那样成功。

① W. Furness, 1910. *The Island of Stone Money: Yap and the Carolines*, J. P. Lippincott Co., Philadelphia and London.

② 有关雅浦岛石头的照片和描述存放于里士满联邦储备银行钱币博物馆 (Federal Reserve Bank of Richmond's Money Museum), 参见 <http://www.rich.frb.org/research/econed/museum/2.html>。

③ 有关新法兰西纸牌钱的描述和照片存放于加拿大银行货币博物馆 (Bank of Canada Currency Museum), 参见 <http://www.collections.ic.gc.ca/bank/english/emar76.htm>。

货币与双方需要一致的缺失：商品货币和不兑现纸币的作用

我们对什么东西充当交换媒介有了一些了解，下面将更详尽地分析在交换媒介是货币独有的职能的情形下，某种东西成为交换媒介意味着什么。本节考察一个阐明货币充当交换媒介为何重要的模型，该模型有助于我们认识两类最简单的货币（商品货币和不兑现纸币）的作用。

货币经济学中的基本问题是，市场交换为什么通常是用商品交换货币（货币交换），而不是用商品交换商品（物物交换）。杰文斯^①认为，货币有助于解决物物交换中出现的双方需要一致的缺失（absence of double coincidence of wants）问题。为了解双方需要一致问题，设想存在这样一个世界，在这个世界中，有若干商品，人们对生产和消费有分工。例如，假定有一个人（用 I 表示）生产玉米，但他想消费小麦。如果 I 遇到拥有小麦的人（用 II 表示），这就是单方需要一致，因为 II 拥有 I 想要的东西。然而，II 可能不想以玉米交换小麦。如果 II 想消费玉米，由于 I 想要的是 II 所拥有的，II 想要的是 I 所拥有的，因此就存在双方需要一致。只有存在双方需要一致，才会产生物物交换。此时，寻找交易伙伴费时费力（例如，为了找到双方需要一致，就得拖着玉米从一个地方走到另一个地方），如果经济中有若干商品，就特别费时费力了，使得若干想成为卖者的人要在众多的商品中寻找。如果在卖出玉米时，I 只需满足单方需要一致，事情就非常容易了，即找到一个想要玉米的人即可。如果每个人都认可接受称为货币的某种物品，就会是这种情况。于是，为了出售玉米来交换小麦，I 所需要做的就是在一个单方需要一致场合卖出玉米换回货币，然后在另一个单方需要一致场合卖出货币换回小麦。

为了说明货币是如何充当交换媒介的，我们以下面的简单经济为例，如图 15—1 所示。这个例子取自清泷信宏和兰德尔·赖特（Nobuhiro Kiyotaki and Randall Wright）的研究成果^②，他们对杰文斯有关利用现代动态方法研究货币作用的想法进行了正式阐述。在这种经济中有三类人。I 类人消费商品 1，生产商品 2；II 类人消费商品 2，生产商品 3；III 类人消费商品 3，生产商品 1。在经济中，每一类人都包括许多人，每个人都永久生存，在每一时期，人们彼此都成对地随机相遇。也就是说，每个人在每一时期都会遇到另一个人，而另一个人是他随机遇到的。假如这种经济中的人们都各自生产他们的商品，然后等待，直到他们遇到可以与之进行物物交换的另一个人为止。为了交易，每个人将永远等下去，因为这种经济都存在着双方需要一致的缺失。这是最简单的一种模型，它说明了导致双方需要一致发生的两两相遇不可能存在。

这里，如何才能实现交易呢？一种解决办法是使用商品货币。例如，假定商品 1 可

① S. Jevons, 1910. *Money and the Mechanism of Exchange*, 23rd edition; Kegan Paul.

② N. Kiyotaki and R. Wright, 1989. "On Money as a Medium of Exchange," *Journal of Political Economy* 97, 927 - 954.

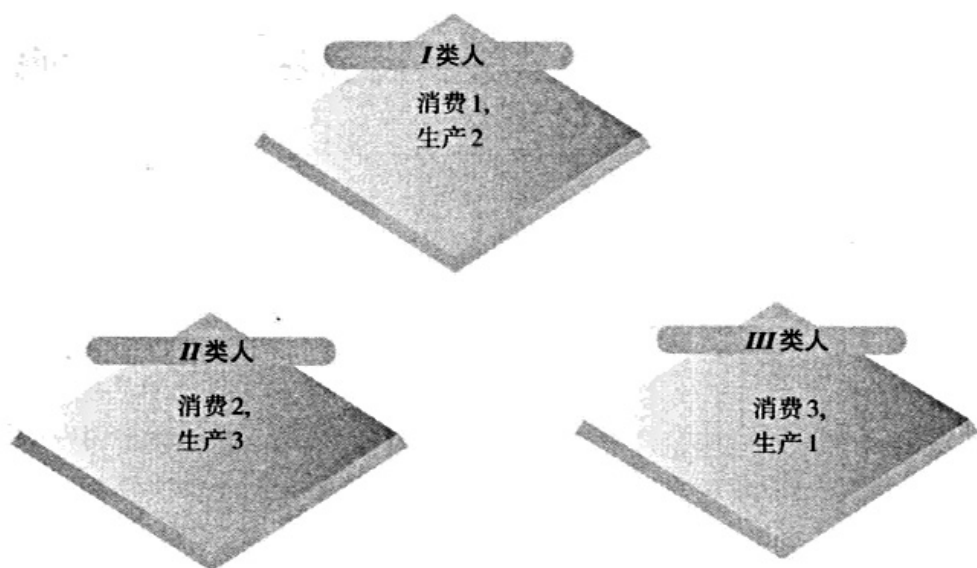


图 15—1 双方需要一致缺失的经济

在这个模型中有三类人。I类人消费商品 1，生产商品 2；II类人消费商品 2，生产商品 3；III类人消费商品 3，生产商品 1。

以比较低的成本储存起来。那么，商品 1 可以充当商品货币，因为 II 类人在遇到 III 类人时，同意用商品 1 交换商品 3。尽管商品 1 不是他想要消费的东西，为什么 II 类人认可商品 1 呢？这是因为，II 类人知道，I 类人同意用商品 1 交换商品 2（这就是双方需要一致的交易）。于是，商品 1 在这个例子中就是商品货币，即交换媒介，因为最终不消费它的人同意将其用于交换。图 15—2 说明了这种均衡交易模式。

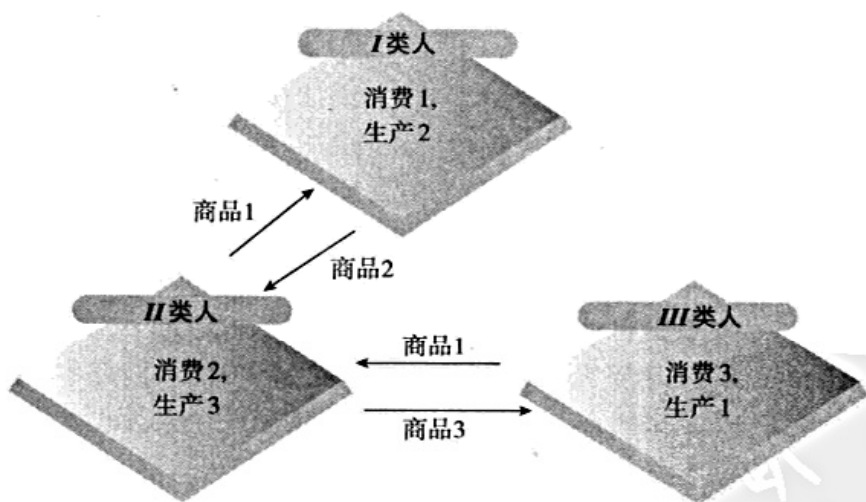


图 15—2 商品 1 在双方需要一致缺失的经济中充当商品货币

考虑到双方需要一致缺失的问题，一种解决办法是，让商品 1 充当商品货币。II 类人认可商品 1，尽管他不消费它。II 类人持有商品 1，直到用商品 1 与 I 类人交换商品 2。

解决双方需要一致缺失问题的另一办法是引入第四种商品，即不兑现纸币，没有人

会消费这种商品，但都认可将其用于交换商品。一种可能的均衡交易模式如图 15—3 所示。图中，当 I 类人与 II 类人相遇时，II 用货币购买商品 2；当 I 与 III 相遇时，I 用货币购买商品 1；当 III 与 II 相遇时，III 用货币购买商品 3。因此，在图 15—3 中，货币顺时针流通，而商品逆时针流通。

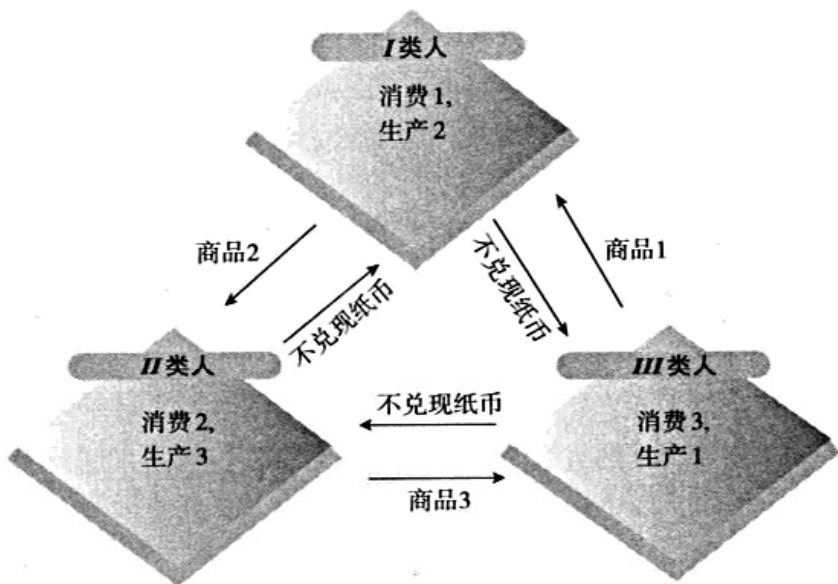


图 15—3 双方需要一致缺失经济中的不兑现纸币

若这种经济中的人都认可不兑现纸币，双方需要一致缺失问题就能得到解决。图中，货币顺时针流通，而商品逆时针流通。

为了使这个模型能够说明商品货币在什么条件下有用，以及何时不兑现纸币制度优于商品货币，我们不得不引入伪造成本、制造商品货币的资源成本等等。如此一来，分析就会相当复杂。然而，这种简单的模型反映了双方需要一致缺失问题的实质以及这为什么有助于提高货币在促进交换时对社会的有用性。物物交换是困难的，事实上在这个例子中是不可能的，除非每个人都认可将他们不消费的物品用于交换。也就是说，要想让人们用他们不想要的物品交换他们想要的物品，充当交换媒介的货币必不可少，从而增进了福利。事实上，在这个例子中，货币的出现是帕累托改进（由我们在第 5 章中的讨论可知），因为与无货币相比，货币的出现增进了每个人的福利。

货币跨期模型中的长期通货膨胀

货币兑换制度对实际宏观经济数量的确定很重要，极大地增进了现代经济中的经济福利。不过，一旦货币兑换制度发挥作用，货币供给的变化可能会对实际宏观经济变量或福利根本没有影响。尽管短期的货币非中性可能会因货币意外（见第 11 章）或黏性名义工资（见第 12 章）而产生，但从长期看，货币是中性的（见第 10 章），因为货币存量

的一次性水平增加只会使价格同比例变化，对实际变量不会产生影响。

虽然货币在长期是中性的——因为货币供给水平的变化没有长期的实际影响，但货币供给增长率的变化不是中性的。由于货币供给水平的提高会使价格水平提高，因此，不应感到吃惊的是，货币供给增长率的提高会使价格水平增长率提高，即使通货膨胀率提高。用我们在第 10 章构建的货币跨期模型就能说明，从总产出损失和资源的不当配置来看，货币增长和通货膨胀为何代价高昂。而且，我们确立了货币增长的最优规定，这就是通常所指的以米尔顿·弗里德曼命名的货币政策的弗里德曼法则。最优货币增长的弗里德曼法则是指货币应按某一比率增长，这意味着名义利率为零。结果表明，最优货币增长率及其暗含的最优通货膨胀率是负的。

有许多因素可以引起价格水平变化，我们在第 9~12 章中探讨了其中的一些因素。例如，全要素生产率的变化会改变均衡总产出 Y 和均衡实际利率 r ，使得货币需求曲线发生移动，导致价格水平发生变化。然而，持续的通货膨胀，即价格水平在长时期里持续提高，通常是货币供给持续增长的结果。图 15—4 是 1960—2006 年美国通货膨胀率（CPI 的季度百分比增长率）和基础货币 M0 的季度百分比增长率的散点图。虽然两者正相关，因为图中斜率为正的直线与点集拟合得非常好，但是，这种相关相当弱，这反映了在短期，除货币增长会影响通货膨胀率以外，还存在其他影响因素。米尔顿·弗里德曼和安娜·施瓦茨在合著的《美国货币史：1867—1960 年》中，注意到了货币增长与

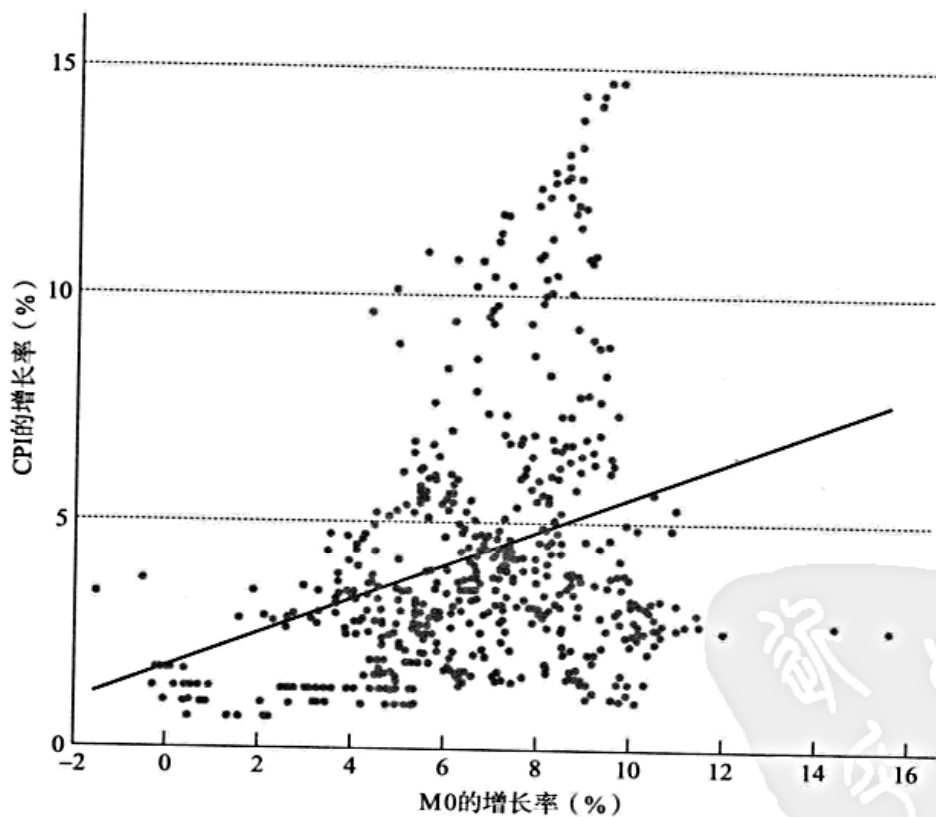


图 15—4 美国通货膨胀率与 M0 增长率的散点图，1960—2006 年
图中，与点集拟合得非常好的斜率为正的直线，因此两个变量正相关，尽管不是那么显著。

通货膨胀之间的这种因果联系。^①

为了弄清长期通货膨胀的影响，在货币跨期模型中，我们让货币供给永远按固定比率增长。我们假定政府在每一时期，通过对典型家庭的一次总付转移支出来让货币供给增长，货币供给根据下式增长

$$M' = (1+x)M \quad (15.1)$$

式中， M' 为未来货币供给； M 为当期货币供给； x 为从当期到未来的货币供给增长率。为简化起见，我们假定经济在每个时期都完全相同，因为全要素生产率、实际政府支出和消费者的偏好在每个时期都是一样的。随着时间的推移，唯一的外生变量是货币供给，它根据等式(15.1)增长。这就意味着，这个模型中的所有内生变量，除了价格水平，在全部时间里都保持相同。也就是说，实际工资、就业、总产出、实际利率和通货膨胀率在全部分时间里都不变。当期，均衡中的货币供给等于货币需求，因而，由第10章可知

$$M = PL(Y, r+i) \quad (15.2)$$

由第10章可知，在等式(15.2)的左边， M 是名义货币供给；在等式(15.2)的右边， $PL(Y, r+i)$ 是名义货币需求。根据费雪关系式， $r+i$ (实际利率加通货膨胀率)(近似)等于名义利率。均衡中的情况也一定是这样，未来，货币供给等于货币需求，因此

$$M' = P'L(Y', r'+i') \quad (15.3)$$

式中， P' 为未来价格水平； Y' 为未来总产出； r' 为未来实际利率； i' 为未来通货膨胀率。然后，根据等式(15.2)和等式(15.3)，有

$$\frac{M'}{M} = \frac{P'L(Y', r'+i')}{PL(Y, r+i)} \quad (15.4)$$

但在均衡中，总产出、实际利率和通货膨胀率在长期保持不变，这意味着 $Y'=Y$ 、 $r'=r$ 和 $i'=i$ 。于是，就有 $L(Y', r'+i')=L(Y, r+i)$ ，因此，未来和当期的实际货币需求相同。根据等式(15.4)，得到

$$\frac{M'}{M} = \frac{P'}{P}$$

因此，均衡中，货币供给增长率与价格水平增长率相同。根据等式(15.1)，这意味着，通货膨胀率由下式决定

$$i = \frac{P'}{P} - 1 = \frac{M'}{M} - 1 = x$$

因此，通货膨胀率等于货币增长率。货币增长率与通货膨胀率相等，是特指实际变量在长期保持不变这种情况。根据等式(15.4)，假如实际货币需求在长期发生变化，从而 $L(Y', r'+i') \neq L(Y, r+i)$ ，那么，货币增长率就不等于通货膨胀率。不过，通货膨胀

^① M. Friedman and A. Schwartz, 1960. *A Monetary History of the United States 1867-1960*, Princeton University Press, Princeton, NJ.

率随着货币增长率的提高而提高, 仍然是正确的。

在货币跨期模型中, 我们希望确定 x 提高对产出、实际利率、就业和实际工资的影响。为此, 我们首先要在这个模型中确定通货膨胀是如何影响劳动供给和当期消费品需求的。由第 10 章可知, 在货币跨期模型中, 消费品用典型消费者在商品市场开市前所取得的货币来购买, 这个消费者在商品被购买后才获得他的工资收入, 因此, 工资收入在其未来支出之前一定以货币形式被持有。正如第 8 章中论述的一样, 当典型消费者实现最优时, 他就要让当期消费品对未来消费品的边际替代率等于 $1+r$, 即

$$MRS_{c,c'} = 1+r \quad (15.5)$$

同样, 由于当期工资直到未来才用于消费品支出, 所以, 这个消费者的有效实际工资是 Pw/P' , 它等于当期名义工资除以未来价格水平。因此, (由第 4 章可知) 当消费者实现最优时, 他就要让当期闲暇对未来消费的边际替代率等于 Pw/P' , 即

$$MRS_{l,c} = \frac{Pw}{P'} \quad (15.6)$$

此时, 由于等式 (15.5) 和等式 (15.6) 告诉我们该消费者在最优状态下如何在当期消费与未来消费、当期闲暇与未来消费之间进行替代, 所以, 我们就能从这两个式子推导出最优状态下当期闲暇与当期消费之间的边际替代条件。也就是说, 在最优状态下, 根据等式 (15.5) 和等式 (15.6), 一定有

$$MRS_{l,c} = \frac{MRS_{l,c'}}{MRS_{c,c'}} = \frac{Pw}{P'(1+r)}$$

因此, 根据第 10 章的费雪关系式, 就得到

$$MRS_{l,c} = \frac{w}{1+R} \quad (15.7)$$

式中, R 为名义利率。理解了 this 边际条件等式 (15.7), 有助于我们分析消费者在当期消费与当期闲暇之间是如何替代的, 由于现金先行约束, 这是一种迂回的分析。如果消费者希望当期供给额外 1 单位时间用于劳动, 他就会获得额外实际工资 w , 并将该工资一直持有到未来, 那时, 该工资用未来消费品表示的价值是 Pw/P' 。为了消费更多的当期商品, 消费者在其到商品市场采购之前, 可以根据这个数额到信贷市场上借债。他能够借到的实际数额是 $\frac{Pw}{P'(1+r)} = \frac{w}{1+R}$, 这一定是当期闲暇对当期消费的相对价格。

给定等式 (15.7), 名义利率 R 提高会使得闲暇替代消费品。由等式 (15.4) 可知, 根据近似的费雪关系式 $R=r+i$, 给定实际利率 r 和实际工资 w , 假定替代效应大于收入效应, 则通货膨胀率 i 的提高, 会导致用闲暇替代消费。

图 15—5 显示了当期货币增长率从 x_1 提高到 x_2 的影响, 而这种提高发生在所有时期, 每个人都能预期到。于是, 鉴于上面有关均衡中的货币增长率等于通货膨胀率的分析, 故每个时期均衡中的通货膨胀率都会从 x_1 提高到 x_2 。通货膨胀率的提高会导

致典型消费者用闲暇替代消费。这会使得图 15—5 (a) 中的劳动供给曲线左移, 这种左移接下来会使图 15—5 (b) 中的产出供给曲线左移。同样, 由于这个消费者用闲暇替代消费, 故图 15—5 (b) 中的产出需求曲线左移。此时, 在图 15—5 (b) 中, 不清楚实际利率是升还是降。为简化起见, 我们就产出供求对实际利率的影响恰好抵消的情况进行说明, 这样一来, 实际利率没有变化。这也意味着投资和资本存量都没有受到影响 (假定我们处于稳定状态中, 在这种状态中, 资本存量在长期是不变的), 这也使分析大大简化。

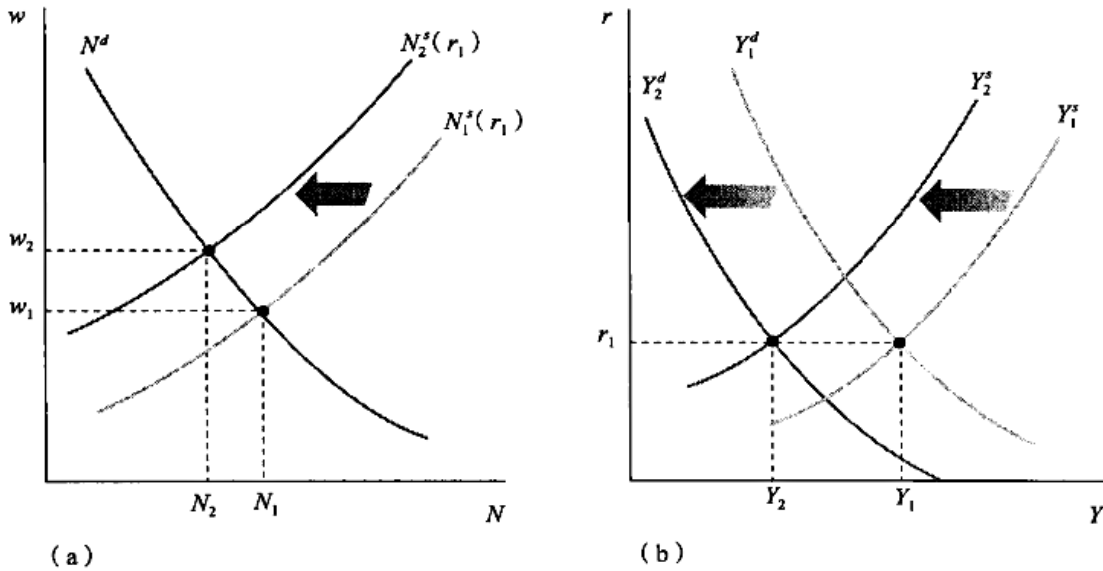


图 15—5 货币增长率提高的长期影响

货币增长率提高, 会使得通货膨胀率上升, 导致劳动供给曲线左移、产出供给曲线左移和产出需求曲线左移。实际工资增加, 就业减少, 产出下降。实际利率或升或降, 但为简化起见, 我们阐述的是它保持不变的情形。

如图 15—5 所示, 均衡中, 产出会从 Y_1 降为 Y_2 , 就业会从 N_1 降为 N_2 , 实际工资会从 w_1 升为 w_2 。图 15—5 中, 由于实际利率保持不变, 因此投资支出不受影响, 但消费会因实际收入下降而减少。根据近似的费雪关系式, 有 $R=r+i$, 其中, R 是名义利率。因此, 由于 r 不变, i 从 x_1 提高到 x_2 , 所以, 名义利率的升幅就是货币增长率的升幅 [即费雪效应 (Fisher effect); 在长期, 通货膨胀率的提高反映为名义利率 1:1 的提高]。同样, 给定货币市场的均衡, 即

$$\frac{M}{P} = L(Y, r+i) \quad (15.8)$$

实际产出 Y 下降, r 保持不变, i 提高; 因此, 等式 (15.8) 右边的实际货币需求下降, 从而等式 (15.8) 左边的当期实际货币供给也一定下降。均衡中, 较高的货币增长和通货膨胀会使得均衡中的消费者持有的实际现金余额较少。

尽管货币在这种经济中是中性的, 因为货币供给水平的变化没有产生实际影响, 但货币供给增长率的变化却不是中性的。如果货币增长率的变化没有实际影响, 我们就认为货币是超中性的 (superneutral)。然而, 货币在这里不是超中性的, 因为货币增长率

的提高减少了消费、产出和就业。这些影响会因较高的货币增长导致较高的通货膨胀而产生，而较高的通货膨胀会影响消费者有关当期工作多少和消费多少、消费什么的决策。较高的通货膨胀会提高名义利率，这是持币待购的机会成本。由此，家庭充分利用了货币余额，由此产生的通货膨胀成本是损失的产出和消费。

□ 最优货币政策：弗里德曼法则

本小节先证明通货膨胀导致的主要经济无效率，然后说明这些无效率是如何用恰当的长期货币政策加以矫正的。由第5章可知，当经济中的资源配置是帕累托最优时，即当无法重新安排生产或配置商品以使某人的境况改善且没有人的境况恶化时，经济效率就得以实现。我们在第5章推导出的帕累托最优的一个重要条件是，闲暇对消费的边际替代率一定等于闲暇对消费的边际转换率，即

$$MRS_{l,c} = MRT_{l,c} \quad (15.9)$$

这就是帕累托最优成立的条件，因为如果消费者愿意用闲暇替代消费的比率恰好等于利用生产技术将闲暇转换为消费品的比率，就是有效率的。现在，在这个模型中，如同第5章中的模型一样，闲暇对消费的边际转换率等于边际劳动产出 MP_N 。在竞争性均衡中，典型企业的利润最大化意味着 $MP_N = w$ ，因此，在竞争性均衡中，

$$MRT_{l,c} = w \quad (15.10)$$

也是正确的。因此，把等式(15.10)中的 w 代入等式(15.7)，得到

$$MRS_{l,c} = \frac{MRT_{l,c}}{1+R} \quad (15.11)$$

由于在这个模型中，等式(15.11)在竞争性均衡中成立，所以等式(15.9)就不成立，一般而言，只要名义利率为正，即 $R > 0$ ，竞争性均衡就不是帕累托最优。也就是说，正的名义利率在边际替代率与边际转换率之间加进了一个“楔子”，从而造成了无效率。名义利率为正的事实，意味着闲暇太多，产出、消费和实际货币余额等都太少。

我们知道，货币增长率 x 的提高会引起名义利率上升，因而，与高通货膨胀相伴的高货币增长，意味着边际替代率与边际转换率之间有一个较大的楔子。如果货币增长率和通货膨胀降下来，那么，这似乎会促进经济效率，但政府确定的最佳货币增长率是什么呢？显然，如果名义利率降为零，那么，等式(15.11)中，边际替代率就等于边际转换率。使名义利率降为零的货币增长率 x 是多少？由于均衡中，名义利率 $R = r + x$ ，因此，如果 $R = 0$ ，那么，货币增长率为 $x = -r$ 就是最优的。因为实际利率为正 ($r > 0$)，那么，最优状态下，有 $x < 0$ ，即货币供给会随着时间的推移而下降。此外，假如货币供给随着时间的推移而下降，那么就会因通货膨胀率 $i = x = -r < 0$ 而出现通货紧缩 (deflation)。因此，政府创造出永远持续下去的通货紧缩是最优的，这意味着名义利率在每个时期都为零。

名义利率降至零导致效率提高的另一个原因是，这降低了利用银行系统的成本。我们在第10章得知，名义利率降低促使典型消费者和典型企业利用银行系统从事交易

的程度下降。这正是为什么货币需求会随着名义利率的下降而增加的原因。现在，如果名义利率降低至零，那么，在我们的模型中， $X=0$ （ X 是利用银行系统从事交易所花费的收入量），所有交易都是用通货完成的。当 $X=0$ 时，银行系统承担的全部成本为零。这一结果或许不合情理，因为如果名义利率降至零引起通货紧缩，我们不认为银行系统会消失。如果我们把银行的安全保管服务考虑进来，这就不会发生。也就是说，人们从未想过所有交易都用通货来完成，因为这需要携带大量现金，要承担被偷的风险。如果把被偷的风险加入到我们的模型中，这里的主要思想就更加完善了，但模型会更加复杂。

最优货币政策使名义利率为零的事实，对于理解最优货币政策为什么会使福利最大化具有非常重要的意义。债券的名义利率为正，意味着典型消费者非常充分地利用了货币余额，选择持有债券；选择消费很少量的商品，享受大量的闲暇。假如名义利率通过通货紧缩被压低到零，赋予货币较高的实际回报，那么，这个家庭对持有债券与货币变得无差异，这是最优的。

这种最优通货紧缩的货币政策被称为弗里德曼法则（以弗里德曼的名字命名）。^①在实践中，弗里德曼法则指的是无风险证券的名义利率应总为零，但并不是指所有的名义利率都应为零（这是不可能的），而指的是短期政府债务（如美国的短期国债）的名义利率应为零。弗里德曼法则也许是货币经济学中所出现的最激进的政策结论，但不论是当前还是过去，中央银行基本上都没采用过这种政策。没有哪个中央银行会把长期通货紧缩作为追求目标，也没有哪个中央银行会赞成将名义利率压低到零。因此，各国中央银行都在犯某种错误，不过，我们的模型省略了这个问题的一些重要方面，即通货膨胀并不那么重要。

各国中央银行未遵循弗里德曼法则的一个可能原因是，在通货膨胀水平低的情况下，如每年通货膨胀率在10%以下，则降低通货膨胀不太值得。而且，托马斯·库利和加里·汉森断定^②，在与我们的研究相似的一个模型中，10%年通货膨胀率的福利损失，约为普通消费者消费的0.5%；而与通货紧缩的弗里德曼法则相比，0%年通货膨胀率的福利损失，约为普通消费者消费的0.14%。

虽然大多数宏观经济学模型告诉我们，温和通货膨胀的福利损失非常小，但通货膨胀率极高〔即恶性通货膨胀（hyperinflations）〕的成本显然太大。第一次世界大战后的20世纪20年代初，奥地利、匈牙利、德国和波兰发生了一些突出的恶性通货膨胀。例如，1921年1月—1922年8月，奥地利的年通货膨胀率平均为10 000%。恶性通货膨胀产生的原因通常是，政府不愿或无力通过税收或借债为巨大的政府支出融资，因而它不得不求助于铸币税。例如，德国在第一次世界大战后出现的恶性通货膨胀，其部分原因是德国政府为了筹措向其他欧洲国家支付的巨额战争赔款，以极高的速度印制钞票。如

^① 参见“The Optimum Quantity of Money,” in M. Friedman, 1969. *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*, pp. 1-50, Aldine Publishing, Hawthorne, NY.

^② 参见 T. Cooley and G. Hansen, 1989. “The Inflation Tax in a Real Business Cycle Model,” *American Economic Review* 79, 733-748.

托马斯·萨金特所指出的^①，制止恶性通货膨胀的关键就是对财政政策实行控制，减少政府赤字。

各国中央银行提防通货紧缩和低名义利率的另一原因是，通货紧缩和低名义利率是经济运行不佳的特征。例如，大萧条时期的美国和近来的日本，都出现了通货紧缩和低名义利率。自20世纪90年代初以来，日本经济就萎靡不振，短期名义利率基本上为零。凯恩斯指出，在低名义利率条件下，会产生流动性陷阱 (liquidity trap)。也就是说，如果政府证券的名义利率为零，那么，货币和政府证券实质上是完全相同的资产。假如中央银行在名义利率为零时试图通过公开市场出售政府证券，这将不会有效果，因为中央银行只不过是用一种资产来交换另一种同样的资产。各国中央银行也许会担心流动性陷阱，但弗里德曼法则告诉我们，流动性陷阱是一种应有的好局面；不管怎样，只要政府印制钞票和通过转移支付来增加货币供给，就可能避开流动性陷阱。

专栏

宏观经济学实践：美联储应将通货膨胀率降为零还是更低？

由货币跨期模型可知，最优通货膨胀率是负的，这意味着美联储应实行能产生永久通货紧缩的货币供给增长率。然而，正如我们所指出的，没有哪个中央银行会试图创造通货紧缩。至多，一些决策者愿意建议应将通货膨胀率降为零，使价格水平在长期保持不变。例如，1989年，有众议员提出方案，要求美联储用5年时间将通货膨胀率降为零。这意味着货币跨期模型在通货膨胀的成本与收益方面有遗漏吗？最优通货膨胀率会高于零吗？S·劳·艾亚加里 (S. Rao Aiyagari) 在《驳零通货膨胀的理由》(Deflating the Case for Zero Inflation) 一文中^②，据理认为将通货膨胀降为零的成本会超过收益。在进行论证时，他以存在于货币跨期模型中的一些通货膨胀成本为依据，但他同样也分析了通货膨胀的其他成本与收益。

首先，与货币跨期模型中的一样，艾亚加里认为，通货膨胀成本产生的原因是名义利率为正，这导致人们非常充分地利用了货币余额。他指出，如果政府允许对一部分货币存量支付利息，就能消除一些通货膨胀成本。例如，美联储当前不给存款机构（包括银行）存入美联储的准备金支付利息。同样，美联储当前也禁止存款机构给活期存款支付利息，而这种活期存款是企业所拥有的交易存款。如果按市场利率给准备金和活期存款支付利息，那么，只有美元才是无息资产。美元是货币总供给的一部分，而大部分美元为外国人所持有，或用于非法用途。通货膨胀对持有的美元起了征税的作用，但是，如果这种税大部分是对外国人和参与非法交易的人征收的，那么，通货膨胀对美国居民来说成本就不高，还有制止犯罪的可能。

尽管像艾亚加里指出的那样，通货膨胀成本非常小，但降低通货膨胀率的短期成本可能会很大。凯恩斯主义经济学家认为，如果美联储为了降低通货膨胀而降低货币供给增长，价格和工资的黏性能导致总产出在短期下降，对此我们在第12章曾论述过。同样，如果私人部门怀疑美联储降低通货膨胀的决心，就会减少总体经济活动，直到美联储表明它郑重其事为

^① 参见 “The Ends of Four Big Inflation,” in T. Sargent, 1993. *Rational Expectations and Inflation*, 2nd edition, pp. 43-116, Harper Collins, New York.

^② 参见 S. R. Aiyagari, 1990. “Deflating the Case for Zero Inflation,” *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Summer, 2-11.

止，这个问题我们将在第 17 章中阐述。考虑到这些潜在的巨大短期成本，艾亚加里断定，不值得将通货膨胀率降为零，不过，放松对银行业的管制，如允许给全部存款和准备金支付利息，无疑会有益。

金融中介和银行

本节的目的是论述银行在货币制度中的地位。本章前面讨论了私人银行发行货币的历史重要性和现代经济中的许多交易活动是如何利用银行存款来进行的。银行和其他金融中介在经济中的作用，与不同资产所具有的各种特性密切相关，我们将在本节中讨论资产的特性及其在经济中的重要性。

□ 资产的特性

收益率、风险、偿还期和流动性是资产的四项最重要的特性，我们下面依次讨论。

收益率 资产的收益率是该资产在一定时期后的回报除以该资产的初始投资再减去 1。例如，某种资产在 t 时期以价格 q_t 买进，在 $t+1$ 时期以价格 q_{t+1} 卖出，在 $t+1$ 时期获利 d （如股票的股利），则这种资产的一时期收益率是

$$r_t^a = \frac{q_{t+1} + d}{q_t} - 1$$

在其他情况不变的条件下，消费者更喜欢收益率较高的资产。

风险 在现代金融理论中，对消费者的行为会产生重要影响的风险，是资产给消费者的整个资产组合带来的风险，其中，资产组合是消费者所持有的一组资产。例如，一组股票，单从每只股票看，可能风险很大，因为每只股票的收益率在长期波动非常大。不过，当持有的全部股票风险分散得较好时，整个资产组合的风险就不会很大。例如，一个人把持有乔氏饭店（Joe's Restaurant）的股票作为其全部财富，可能风险相当大，但持有城里所有饭店的股票风险可能就不会很大。尽管通过持有多种不同资产可以分散一个人的资产组合风险，但由于一些资产的收益率会上升，而另一些资产的收益率会下降，因此，通过分散风险来降低风险是有限度的。风险若不能通过分散来降低，就会成为总体或宏观经济风险，它是某一特定资产所具有的不可分散风险（nondiversifiable risk）的总量，而这种资产对经济行为会产生重要影响。这里，我们假定消费者是风险厌恶者（risk-averse），因此，在其他情况不变的条件下，消费者更喜欢持有不可分散风险较小的资产。

偿还期 偿还期是指资产清偿的期限。对一些资产而言，偿还期是一个直截了当的概念。例如，美国 91 天期国债是由美国政府发行的证券，从发行日起算，到了第 91 天，美国政府就要按国债的面值进行清偿，因此它的偿还期是 91 天。然而，对另一些资产来讲，偿还期就不太清楚了，如偿还长期债券的情况。许多债券会提供息票支付，它是持

宏观经济学（第三版）

有人在债券到期之前定期收到的数额，当债券到期时，持券人则获得债券的面值。因此，提供每隔1个月就支付息票的30年期债券，其偿还期并不是第30年，而是与第30年到期日略有不同，因为偿付是分散在30年的时间里进行，直到全部偿付都由持券人收到为止。在其他情况不变的条件下，与偿还期长的资产相比，消费者更喜欢偿还期短的资产。偿还期短意味着能更灵活地满足未预期的资金需要，即使消费者确信要到很远的将来才需要资金（例如，假定消费者是为了孩子的教育而储蓄），但满足这种需要的，可能是持有一系列偿还期短的资产，而不是持有偿还期长的资产。

流动性 资产的最后一个特性是流动性，它是衡量资产需要多长时间才能按其市值出售和出售该种资产成本有多高的指标。由于货币广泛用于交换，从而基本上能按其市值即刻出售，因此，它是最具流动性的资产。非流动性资产的一个恰当例子是住房，它常常需要数周才能卖掉，而且要向找到买家的中间商（房地产代理商）支付高额交易费用。流动性对资产持有人具有重要意义，因为投资人在想要购买商品或资产时面临着不确定性。例如，消费者要面临诸如医疗支出这类无法预见的支出，或他们想利用未预期的投资机会。在其他情况不变的条件下，与较低的流动性相比，消费者更喜欢较高的流动性。

□ 金融中介

我们论述了资产的特性，现在考察金融中介在货币制度中的作用。下列特征可以界定金融中介：

1. 从一组经济主体那里借款，然后贷款给另一组经济主体。
2. 所借贷的经济主体规模都很大，也就是说，金融中介可以较好地分散风险。
3. 转换资产，即其负债的特性与其资产的特性不同。
4. 处理信息。

金融中介的例子是保险公司、共同基金和存款机构。这些金融中介所起的经济作用与界定它们的四个特点紧密相连。我们以存款机构为例进行分析。存款机构包括商业银行、储蓄机构（储蓄与贷款协会、互助储蓄银行）和信用合作社。这些机构存在的部分原因是，同时找到最终借款人和最终贷款人很困难。为了说明为什么困难，我们分析不存在存款机构时借贷是如何产生的。例如，某个想借款买房的人，为了买房，不得不先找到一个愿意贷款给他的人。即使借款人对贷款人很了解，但贷款人很可能不了解借款人的还款能力，为了了解，需费时费力。而且，考虑到需要的贷款规模相当大，因此借款人为了获得购房资金，不得不与好几个贷款人打交道，每一个贷款人为了确定借款人的风险，都不得不发生信息成本。现在，假定贷款人发放了贷款，鉴于总存在借款人不偿还贷款的某种可能性，因此每一个贷款人要承担一些风险。而且，除非贷款人有强制执行贷款合同的手段，否则，借款人可能就会试图拒不偿还贷款，尽管他有能力偿还贷款。最后，发放贷款之后，若贷款人眼下需要资金，他可能就难以将这笔贷款卖给其他人。即这笔贷款具有非流动性，部分原因是它的偿还期长。事实上，鉴于贷款额比借款人的收入高，故由于贷款的偿还期太长，以至于很少有贷款人会把资金套牢在这么长的时间上。概言之，没有金融中介的帮助，从最终贷款人到最终借款人的直接贷款，存在

着 6 个潜在的问题：

1. 将借款人与贷款人进行匹配费时费力。
2. 最终贷款人可能没有评估信贷风险的专门技能。
3. 由于好几个贷款人常常被要求向一个借款人提供贷款，因此评估信贷风险所需的成本是重复的。
4. 由于贷款人向少量借款人发放贷款以节约信息成本，因此贷款是有风险的。
5. 贷款常常具有非流动性。
6. 贷款偿还期常常比贷款人所希望的偿还期长。

没有金融中介，贷款就很少能贷出去，唯一的贷款对象会是风险最小的借款人。然而，在分析我们的例子时，考虑存款机构为了减少上面提到的 6 个困难能做些什么。第一，存款机构有明确的营业场所，如果人们希望借款或贷款，他们知道该去哪里，这就消除了借款人和贷款人为了碰面而产生的搜寻成本。第二，存款机构有评估信贷风险的专门技能，因此评估信贷风险的成本低于非专业人士的评估成本。也就是说，搜集信息存在着规模经济。第三，由于金融中介可以把若干贷款人的资金汇集到一起，所以它可以避免直接贷款时所产生的重复成本。第四，由于金融中介较好地分散了资产与负债方面的风险，因此它能将有风险、非流动性、偿还期长的资产转换成比较安全、流动性高、偿还期短的负债。

以专门从事抵押贷款的一家存款机构为例，其每笔抵押贷款都可能是有风险、非流动性和偿还期长的。然而，因为这家存款机构持有多笔抵押贷款（它较好地分散了其资产负债表资产方面的风险），所以，这家存款机构整个资产组合的回报比较可预测，原因是，部分拖欠的抵押贷款应是可预测的。此外，虽然这家存款机构的全部资产都是非流动性和偿还期长的，但由于它的负债分散，因此，这家存款机构的负债是流动性高和偿还期短的。也就是说，假定这家存款机构有许多储户，他们都拥有交易账户。单个储户可以随时决定提款和存款或开支票，但作为一个整体，储户的行为是可预测的。因此，虽然交易账户具有高度流动性，也具有储户所希望的短偿还期，但这家存款机构仍能够依据其预测大量储户的整体行为，发放高度非流动性和偿还期长的贷款。

□ 戴蒙德-迪布维格银行模型

戴蒙德-迪布维格银行模型由道格拉斯·戴蒙德和菲利普·迪布维格（Douglas Diamond and Philip Dybvig）在 20 世纪 80 年代初建立。^①它是反映银行的一些重要特征的简单模型，有助于解释为什么会发生银行挤兑（历史上曾经出现过）以及政府在防止银行挤兑中的作用是什么。

在戴蒙德-迪布维格银行模型中，有三个时期，即 0、1 和 2 时期。有 N 个消费者，其中 N 是非常大的，每个消费者在 0 时期被赋予 1 单位的商品，并可以将此作为投入品

^① Diamond, D. and Dybvig, P. 1983. "Bank Runs, Liquidity, and Deposit Insurance," *Journal of Political Economy* 91, 401-419.

用于生产。生产技术是，在 0 时期投入 1 单位的投入品，在 2 时期就可将此转化为 $1+r$ 单位的消费品。然而，这种生产技术也能在 1 时期被中止。如果中止发生在 1 时期，那么，对于在 0 时期所投资的每一单位商品而言，都能获得 1 单位的消费品。假如生产被中止，那么，在 2 时期就没有任何产出。

某个消费者可能希望早（在 1 时期）消费或晚（在 2 时期）消费。然而，在 0 时期，各个消费者并不知道他们是早的消费者还是晚的消费者；对此，他们要在 1 时期才能了解到。在 0 时期，每个消费者知道他成为早的消费者的概率为 t 、成为晚的消费者的概率为 $1-t$ ；在 1 时期， tN 个消费者了解到他们是早的消费者， $(1-t)N$ 个消费者了解到他们是晚的消费者。我们让 $0 < t < 1$ 。例如，如果 $t=1/2$ ，那么，消费者成为早的消费者或晚的消费者的概率都是一样的，就像早消费还是晚消费取决于抛硬币。

生产技术以简单的方式反映流动性。也就是说，对生产技术的使用，非常类似于对偿还期到来之前可能亏本出售的偿还期长资产的投资。对消费者而言，他可能早消费的概率，反映了存在随机需要流动性资产的想法，而这种随机需要，是交易实施时所无法预见的情况。在实践中，我们做的许多交易要历时 1 天或 1 周，并不是所有这些交易都是可预见的。例如，一个人看到书店橱窗里摆放的一本书，就想购买它；一个人遇上未预期的暴雨，就需要购买一把雨伞。

无论消费早还是晚，消费者获得的效用（即满足）取决于 $U(c)$ ，其中， U 是效用函数， c 是消费。由于消费的边际效用会随着消费的增加而下降，故效用函数呈凹状，如图 15—6 所示。消费的边际效用（marginal utility of consumption） MU_c 取决于效用函数的斜率。例如，图 15—6 中，当 $c=c^*$ 时， MU_c 取决于与效用函数相切于 A 点的直

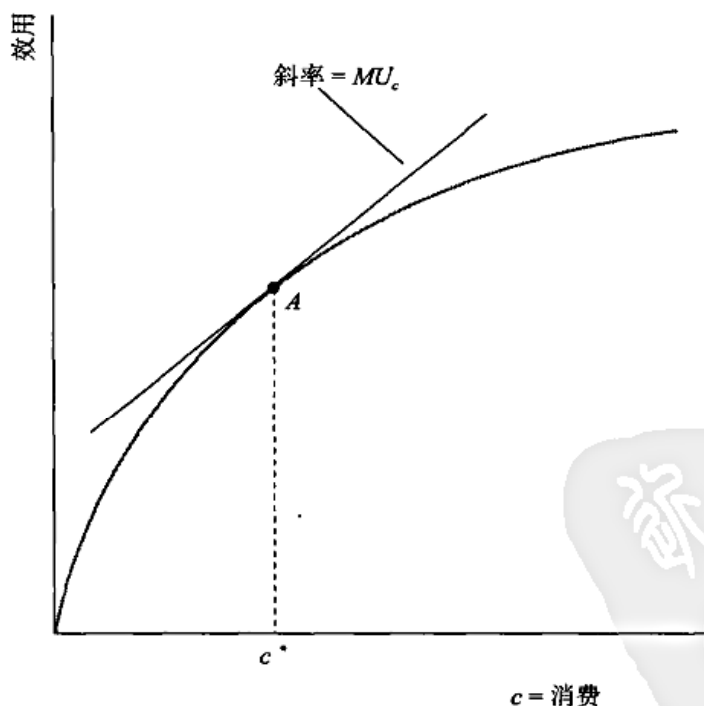


图 15—6 戴蒙德-迪布维格模型中消费者的效用函数
效用函数呈凹状，这个函数的斜率是消费的边际效用 MU_c 。

线的斜率。

给定单个消费者所生活的世界，在 0 时期，他需要在不确定下作出决策。在经济学习中，构建不确定下消费者选择模型的有效方法是，假定消费者会使得预期效用最大化，即

$$\text{预期效用} = tU(c_1) + (1-t)U(c_2)$$

式中， c_1 为消费者需要早消费的消费； c_2 为消费者需要晚消费的消费。也就是说，预期效用是特定事件发生（早消费或晚消费）的效用的加权平均值，这里，权数是特定事件发生的概率，在上式中，权数是 t 和 $1-t$ 。

我们用无差异曲线表示消费者的预期效用偏好，在图 15—7 中，我们用横轴表示 c_1 （早消费），用纵轴表示 c_2 （晚消费）。与第 4 章和第 8 章一样，这些无差异曲线向下倾斜且凸向原点。对消费者而言，早消费对晚消费的边际替代率由下式决定

$$MRS_{c_1, c_2} = \frac{tMU_{c_1}}{(1-t)MU_{c_2}} \quad (15.12)$$

式中， MRS_{c_1, c_2} 为图 15—7 中无差异曲线的斜率负值。当 $c_1 = c_2$ 时，早消费与晚消费都一样，于是有 $MU_{c_1} = MU_{c_2}$ （如果消费一样，则消费的边际效用也一定一样）。根据等式 (15.12)，当 $c_1 = c_2$ 时，有

$$MRS_{c_1, c_2} = \frac{t}{1-t}$$

因此，图 15—7 中，无差异曲线的重要特性是，沿着线 $c_1 = c_2$ ，每条无差异曲线的斜率都是 $\frac{-t}{1-t}$ 。

现在，我们假定每个消费者必须独立投资。就其自身而言，消费者会做什么呢？显然，他会将其在 0 时期得到的 1 单位禀赋全部投资于技术。在 1 时期，如果他是早的消费者，那么，他会中止这项技术，从而可以消费 $c_1 = 1$ 。如果他是晚的消费者，那么，这项技术不会被中止，当投资出成果时，这个消费者可以在 2 时期消费 $c_2 = 1+r$ 。我们想要说明的是，银行的出现可以使所有消费者做得更好。

戴蒙德-迪布维格银行 在戴蒙德-迪布维格银行模型中，银行是向消费者提供存款合同的机构。存款合同允许消费者在需要时可以在 1 时期从银行提取 c_1 单位的商品，或将存款一直存到 2 时期并得到 c_2 单位的商品。在 1 时期，消费者按顺序获得银行的服务；即如果某个消费者希望在 1 时期提取他的存款，银行就会随机按顺序为他提供服务。我们假定银行没有告诉早的消费者与晚的消费者之间的区别。尽管早的消费者并不想通过晚提款而成为晚的消费者，因为这只会让他的境况恶化，但晚的消费者想早提款的情况可能会发生。我们假定，在 1 时期提款的晚的消费者可以将商品一直存到 2 时期并届时消费所存的物品。

是什么决定了银行提供的存款合同 (c_1, c_2) ？我们假定，全部消费者把他们的存款存入一家银行，且这家银行的经营行为具有竞争性。银行业可以自由进入，意味着这家银行在均衡中实现的利润为零。该银行在 1 时期和 2 时期盈利为零的同时，会尽可能地

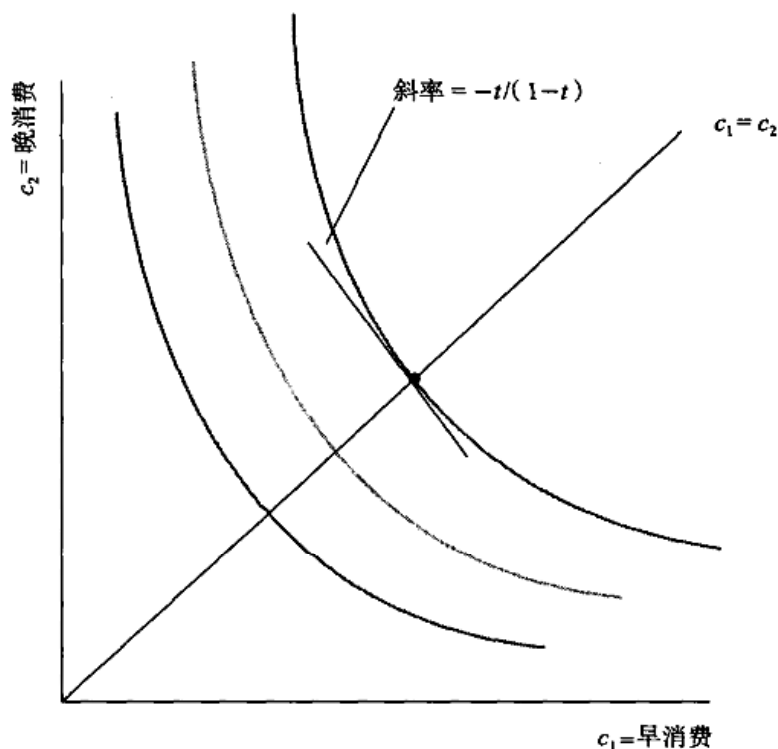


图 15—7 戴蒙德-迪布维格消费者的偏好

该图给出了戴蒙德-迪布维格消费者的无差异曲线，该消费者对早消费还是晚消费有自己的偏好。

使每一储户的境况得到改善，因为如果它不这样经营，那么，其他银行就会进入这个市场，提供另外的存款合同，并把全部消费者从第一家银行吸引过来。由于全部消费者在 1 时期都在这家银行存款，该银行便拥有在 0 时期投资于技术的 N 单位的商品。在 1 时期，这家银行必须选择中止 x 比例的投资，以便向希望在那时提款的每个储户支付 c_1 。假定在 1 时期只有早的消费者到银行提款，则一定有

$$Ntc_1 = xN \quad (15.13)$$

即提款总量等于被中止的生产总量。于是，在 2 时期，未被中止的生产会创造出产量，以支付给那些选择等待的消费者，我们假定这些消费者只是晚的消费者。于是，有

$$N(1-t)c_2 = (1-x)N(1+r) \quad (15.14)$$

也就是说，给晚的消费者的总支付 [等式 (15.14) 的左边部分] 等于未被中止的生产总收益 [等式 (15.14) 的右边部分]。如果我们把等式 (15.13) 中的 x 代入等式 (15.14) 并加以简化，就有

$$tc_1 + \frac{(1-t)c_2}{1+r} = 1 \quad (15.15)$$

等式 (15.15) 就像是这家银行的一生预算约束，它制约着如何确定存款合同 (c_1, c_2) 。我们将这家银行的一生预算约束重新整理成斜截式形式，即

$$c_2 = -\frac{t(1+r)}{1-t}c_1 + \frac{1+r}{1-t} \quad (15.16)$$

该银行的一生预算约束如图 15—8 所示；图中，A 点、B 点和 D 点在约束线上。这条预算约束线的纵截距是 $(1+r)/(1-t)$ ，即若该银行没有中止其生产时对晚的消费者最大支付；横截距是 $1/t$ ，即早的消费者在所有生产都被这家银行中止的情形下所能提款的最大量。该银行的一生预算约束线的斜率是 $-\frac{t(1+r)}{1-t}$ 。图 15—8 中，这家银行提供的均衡存款合同位于 A 点，在该点，消费者的无差异曲线与银行的一生预算约束线相切。均衡存款合同有两个重要特性，即：

1. 均衡存款合同，即图 15—8 中的 A 点，位于 B 点的左上方，而 B 点位于银行的一生预算约束线上，在该点，银行对早的消费者和晚的消费者的支付都是一样的。由上可知，在 B 点，早消费对晚消费的边际替代率是 $-t/(1-t)$ ，因而通过 B 点的无差异曲线不如银行的预算约束线陡峭。因此，在图 15—8 中，A 点一定位于 B 点的左上方。这个观察结果的重要意义是，给定均衡存款合同，晚的消费者会比早的消费者消费更多，即 $c_2 > c_1$ 。因此，假如所有其他晚的消费者都不提款，任何单个晚的消费者也就不想在 1 时期提款。如果其他晚的消费者不受诱惑，不去成为早的消费者，某个晚的消费者也就不会成为早的消费者。

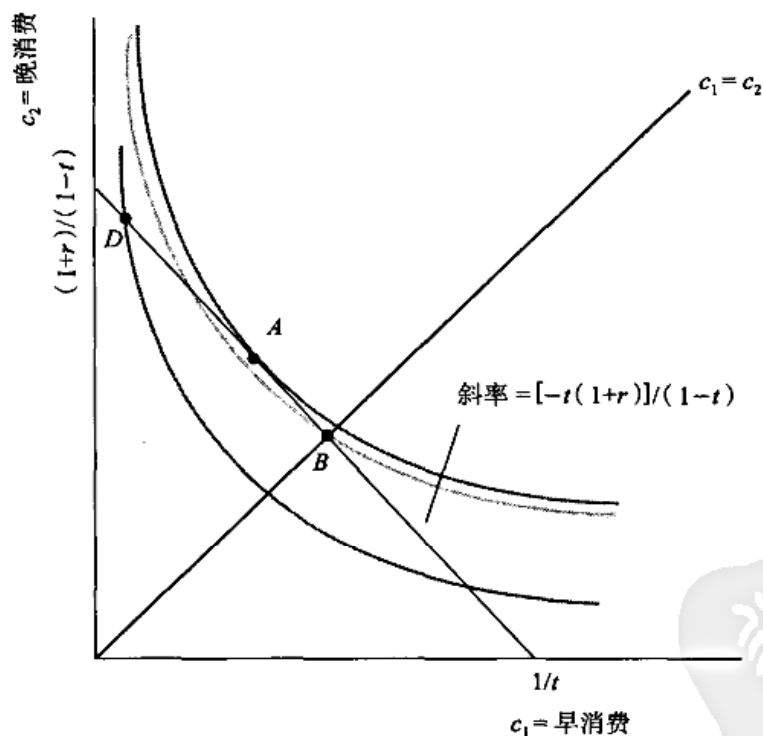


图 15—8 戴蒙德-迪布维格银行提供的均衡存款合同

A 点是均衡存款合同，在该点，银行的一生预算约束线与消费者的无差异曲线相切。在 B 点，早的消费者和晚的消费者都有同样的消费；D 点是消费者在无银行时实现的消费。

2. 均衡存款合同, 即图 15—8 中的 A 点, 位于 D 点的右下方, 而 D 点是消费者在无银行时的选择。通过银行的一生预算约束线中的替换, 即等式 (15.15) 中的替换, 存款合同 $(1, 1+r)$ (图中的 D 点) 满足了这条约束线, 因而, 消费者在无银行时选择的消费状况也是银行愿意接受的一种选择。为了确保图中的 D 点位于 A 点的左上方, 就需要另外的假设, 即需要图 15—6 中描绘的效用函数有足够的弯曲度。对于为什么这能讲得通, 我们没有提供技术细节, 只是在这里假定图中 D 点位于 A 点的左上方。这之所以重要, 原因是它确保了 $c_1 > 1$ 和 $c_2 < 1+r$, 因而, 银行对消费者在 1 时期为进行交易 (消费) 而需要流动性提供保证, 也就是合理的了。通过接受银行合同, 消费者以在 2 时期的较低消费为代价, 就可以在 1 时期消费得较多。

戴蒙德-迪布维格银行具有我们在上面提到的金融中介的一些特性。尽管该银行不发放贷款, 而是代之以直接持有资产; 它也不处理信息, 但可以从大量储户那里借款 (较好地分散了风险), 并进行资产转换。它可以较好地分散风险, 这个事实对它在转换资产中的作用具有重要意义。也就是说, 由于戴蒙德-迪布维格银行持有大量储户的存款, 因此, 希望提款的储户数量是可预测的, 从而它只需要中止为满足早的消费者提款之需的那部分生产即可。戴蒙德-迪布维格银行持有非流动性资产, 可以将非流动性资产转换为流动性资产, 为储户提供了满足流动性资产需要的保证。

戴蒙德-迪布维格模型中的银行挤兑 戴蒙德-迪布维格银行为储户提供了满足流动性资产需要的保证, 也使得戴蒙德-迪布维格银行易遭遇挤兑。给定位于图 15—8 中的 A 点的银行合同, 其中, $c_1 > 1$ 和 $c_2 < 1+r$, 因此, 存在着每一个早的消费者于 1 时期在银行排队提取存款, 每一个晚的消费者等到 2 时期才提取其存款的良性均衡, 每个人都获得满足。鉴于这些情况, 没有一个晚的消费者有在 1 时期提款的动机, 原因是, 在图 15—8 中的 A 点, 有 $c_1 < c_2$, 因此, 早提款只会使晚的消费者的境况恶化。不过, 假定某个晚的消费者认为其他所有晚的消费者在 1 时期都将到银行提款。因为所有早的消费者都会在 1 时期提款, 所以, 这个晚的消费者就认为其他每个人在 1 时期都将到银行提款。由于在图 15—8 中的 A 点有 $c_1 > 1$, 因此, 即使银行在 1 时期将其全部资产都变现, 提供 N 数量的消费品, 它也不能满足全部的提款需求 $(N-1)c_1$ [由于 N 很大, 故在图 15—8 中的 A 点, 有 $(N-1)c_1 > N$]。这样一来, 这个晚的消费者就面临两种选择。他会跑到银行, 希望找到一个靠前的位置, 在这种情形中, 他就可以得到 c_1 ; 同时, 他又存在可能排到队尾的风险, 在这种情形中, 他什么都得不到。如果他选择等到 2 时期才提款, 银行里肯定什么也不会留下。因此, 选择是清楚的, 假如某个晚的消费者在 1 时期预期其他每个人都将跑到银行提取他们的存款, 他也会这样做。因此, 存在着恶性均衡, 这就是**银行挤兑 (bank run)**。每个人都在 1 时期跑到银行提款; 一些人消费 c_1 ; 一些人什么都不消费。这种结果对一些消费者 (设法在银行用尽资金前到银行提款的早的消费者) 而言, 只不过与良性均衡一样; 而对其他每个人而言, 则要比良性均衡差。

因此, 戴蒙德-迪布维格模型具有多重均衡, 这与我们在第 11 章论述的凯恩斯协调失效模型相似。这里, 多重均衡被用来解释为什么历史上会发生银行挤兑。美国在美联储于 1914 年成立之前, 在国民银行时期 (National Banking Era, 1863—1913 年) 多次发

生银行恐慌 (banking panics)。在这些通常由某个大型金融机构或多个大型金融机构破产所引发的恐慌事件中,大量存款会从银行提出来,似乎具有传染性。同样,美国大范围的银行挤兑发生在大萧条时期。戴蒙德-迪布维格模型为资金充足的银行为什么也会经历银行挤兑和破产提供了解释。根据这个模型的原理,由于银行为消费者提供了流动性转换服务,这就使得银行易于遭受银行挤兑。由于银行存款具有流动性,所以,假如全部储户在预期银行将破产之际到银行提款,那么,他们的预期就会自然演变成事实,银行的确就会破产。

存款保险 解决银行挤兑的一种可能办法是政府提供存款保险。在戴蒙德-迪布维格模型中,如果政府介入并向各个储户保证,他们将得到图 15—8 中位于 A 点的银行合同所给出的 c_2 数量,那么,就没有晚的消费者跑到银行提款的理由。如果政府不得不对它的存款保险保单进行赔付,就会带来政府将向谁收保费的问题。不过,在戴蒙德-迪布维格模型中,有了存款保险,恶性均衡将不再发生,因此政府不一定有与其保险计划相关的支出。戴蒙德-迪布维格模型告诉我们,政府的承诺能够防止出现坏结果。

在美国,联邦存款保险公司 (Federal Deposit Insurance Corporation, FDIC) 为存款机构的存款投保高达 100 000 美元。这意味着,假如某个存款机构破产,就会保证储户将获得最高可达 100 000 美元的存款额。FDIC 成立于 1934 年,主要是为了对付大萧条时期大约 1/3 的存款机构破产。

存款保险的主要成本是它产生了**道德风险** (moral hazard) 问题,这个问题在戴蒙德-迪布维格模型中没有考虑到。由于被保险人往往不太注意防止其受保事件的发生,因此道德风险基本上出现在所有保险情形中。例如,如果车主为其车辆投保了车损全险,他在停车场停车时就不会太注意,从而很可能发生事故。由于驾车者对车的关注程度难以观察到,所以,对保险公司而言,解决这个问题有难度。道德风险可以解释保险合同为何规定免赔条款,免赔条款要求被保险人承担少量损失成本。

对存款机构而言,因存款保险鼓励存款机构冒更大的风险,道德风险由此产生。道德风险的产生,既因为银行资产的风险难以观察到,也因为有了存款保险,储户就不关心存款机构有没有风险。因此,尽管存款保险能够防止资金充足的存款机构因自然演变成事实的恐慌而可能出现破产,它也会因为银行增大的风险而可能导致更多的破产。所以,存款保险的存在需要存款机构的监管者对存款机构的活动实行严格限制,以确保这些机构不冒太多的风险。

在美国,《1980 年管制撤销与货币控制法案》(Deregulation and Monetary Control Act of 1980) 对存款机构的监管实行许多必要的改革。在这些改革中,对储蓄机构(储蓄与贷款机构、互助储蓄银行)所持的各种资产放松了限制。遗憾的是,20 世纪 80 年代,由于对这些储蓄机构监管不力,这些机构因此添置了一些风险很高的资产,结果造成若干储蓄机构于 20 世纪 80 年代末破产。存款保险公司的财力不足以赔付储户,美国纳税人为了帮助储蓄机构渡过难关,背上了数千亿美元的成本。因存款机构诱发的道德风险问题会导致什么后果,这个例子对此作了说明。

在美国货币制度中,道德风险的另一因素来自规模太大以致不能倒闭信条 (too-big-to-fail doctrine)。这个信条所代表的看法是,美国大型存款机构的储户遭受损失,

美国金融体系的监管者不会坐视不管，因为担心这样的损失可能会导致广泛的金融恐慌。的确，1984年，当伊利诺伊大陆银行（Continental Illinois Bank）破产时（当时它是美国最大的10家银行之一），FDIC不仅对低于100 000美元的储户赔付，也对大额储户和债券持有人赔付。鉴于规模大的银行知道其负债的全部或大部分持有人都隐性地得到了损失保险，因此，与规模小的银行相比，规模大的银行存在冒更多风险的激励。

至此，我们完成了本书对货币和银行的分析。在第16章中，我们将分析失业中的一些问题；在第17章，我们再次分析通货膨胀，以解释各国中央银行为什么明知通货膨胀是坏事却还要利用它。

专栏

宏观经济学实践：美国和加拿大的银行破产与银行恐慌

加拿大和美国在经济上有许多相似之处，但它们的银行体系非常不同。^①两国历史上所经历的银行恐慌和银行破产也十分不同，这对戴蒙德-迪布维格银行模型提出了质疑。

美国是单一银行制，数千家银行的服务范围通常仅限于小的地域（尽管这正在改变）；而加拿大是总分行制，只有少数商业银行在全国开设分支机构。美国拥有旨在限制银行规模变大的监管网络，但开设新银行比较容易。在加拿大，银行规模变大通常不会受到限制，经联邦法律批准后，银行就可以获得营业执照和开展业务。

我们已经论述过，在美国的银行史上出现过许多大范围的银行破产和银行恐慌事件。在美国的国民银行时期，即1863—1913年，银行恐慌屡屡发生。1914年成立的美联储，被认为应该可以解决导致银行恐慌的制度性问题，但大萧条时期货币政策的失误，造成1929—1933年约1/3的银行破产。

1935年加拿大的中央银行[即加拿大银行（Bank of Canada）]成立之前，加拿大没发生过重大的银行恐慌。加拿大实行存款保险的时间较晚，到了1967年才实行，不过尽管如此，在此之前，几乎没有银行破产。大萧条时期，加拿大的商业银行没有发生过破产。1985年之前最近的银行破产是发生在1923年的家庭银行（Home Bank）破产。最近的商业银行破产是发生在1985年的北部银行（Northland Bank）和加拿大商业银行（Canadian Commercial Bank）破产。

为什么加拿大和美国的银行破产与银行恐慌会如此不同？利用戴蒙德-迪布维格银行模型似乎难以解释，在这个模型中，银行挤兑的发生完全是因为银行提供了有益的中介服务；从这个意义上讲，美国的银行和加拿大的银行并无两样。证据表明，有两个因素（未包括在戴蒙德-迪布维格模型中）似乎对于解释美国与加拿大之间的这些差异很重要。1935年以前，在加拿大流通的许多货币都是由商业银行发行的（见本章前面的讨论）。这种私人货币被公众认为是相当安全的。一年当中在货币需求特别高于银行存款之际（通常是秋收时期），特许银

^① 资料来源：S. Williamson, 1989. "Restrictions on Financial Intermediaries and Implications for Aggregate Fluctuations: Canada and the United States, 1870 - 1913," In O. Blanchard and S. Fischer, eds., *NBER Macroeconomics Annual 1989*, NBER, Cambridge, MA; and B. Champ, B. Smith, and S. Williamson, 1996. "Currency Elasticity and Banking Panics: Theory and Evidence," *Canadian Journal of Economics* 29, 828 - 864.

行在储户选择提款时，通过增加印制钞票，可以不费力地把存款负债转换成流通的钞票。美国在 1863—1913 年这段高货币需求时期，可能就会出现银行恐慌。但是，由于加拿大商业银行的发钞能力，故加拿大不会发生银行恐慌。加拿大的银行规模比较大，且较好地分散了风险，因此，银行破产在加拿大也不会发生。1985 年北部银行和加拿大商业银行破产的一个原因是，它们大部分的贷款业务都集中在加拿大的一个西部省份，这就使它们承受了与地方冲击相关的风险。在这种情形下，地方冲击是石油天然气价格骤降，导致当地的资产价格缩水，结果造成这两家银行的借款人不能偿还银行贷款。美国的银行通常不能较好地在地域上分散风险，当承受同类风险时，与可以较好地分散风险的加拿大银行相比，美国银行更有可能破产。

复习与练习

□ 本章小结

- 货币的职能是交换媒介、价值储藏和记账单位。从历史上看，发挥货币作用的东西有商品货币、流通中的私人银行钞票、商品担保纸币、不兑现纸币和私人银行的交易存款。

- 我们考察了一个简单的模型，它反映了存在于易物经济（人们只用商品来交易）中的双方需要一致的缺失问题。在这个模型中，商品货币或不兑现纸币，通过提供一种普遍认可的交换媒介，就可以解决双方需要一致问题。

- 我们用第 10 章中的货币跨期模型研究长期通货膨胀的影响。较高的货币增长率会提高通货膨胀率、名义利率，降低产出、消费和就业。

- 正的名义利率意味着在闲暇对消费的边际替代率与闲暇对消费的边际转换率之间加进了一个楔子。

- 在货币跨期模型中，对中央银行而言，最优的长期货币政策是遵循弗里德曼法则，根据这一法则，货币增长率和通货膨胀率等于负的实际利率。这意味着最优名义利率为零。

- 在戴蒙德-迪布维格银行模型中，银行针对其储户需要流动性资产进行交易，向其储户提供了保证。银行可以把非流动性资产转换成流动性存款。

- 在戴蒙德-迪布维格银行模型中，存在着良性均衡，在这种均衡中，所有早的消费者从银行早提款，所有晚的消费者从银行晚提款。也存在着恶性均衡（银行挤兑），在这种均衡中，所有消费者都选择早提款，银行从而破产。通过政府提供的存款保险，就能防止银行破产的均衡。

- 与存款保险相关的问题是，存在道德风险问题，因为有了存款保险，未受监管的银行会冒更多的风险。根据规模太大以致不能倒闭信条，对大型银行的存款与其他负债提供的隐性保险，使得这些银行特别容易出现道德风险问题。

□ 主要概念

弗里德曼法则 (Friedman rule): 货币政策的最优法则, 根据这一法则, 货币供给应按暗含名义利率为零的比率增长。

金融中介 (Financial intermediary): 从一大群人那里借款并向另一大群人贷款, 以某种方式进行资产转换和信息处理的金融机构。

自由银行时期 (Free banking era): 美国 1837—1863 年这段时期, 其特点是若干私人银行发行货币。

金本位制 (Gold standard): 一国时刻准备着按固定价格用其货币兑换黄金的安排。

支票清算系统 (Check-clearing system): 当存于一家银行的支票被开给另一家银行的账户时, 就记入相应银行存款账户的借方和贷方的制度。

双方需要一致的缺失 (Absence of double coincidence of wants): 指有两个想要交易的人, 但彼此的商品并不是对方所真正需要的情况。

费雪效应 (Fisher effect): 通货膨胀率的提高会导致名义利率的提高。

超中性的 (Superneutral): 对货币供给增长率的变化无实际影响情形中的货币进行的描述。

通货紧缩 (Deflation): 价格水平会随着时间的推移而下降。

恶性通货膨胀 (Hyperinflations): 通货膨胀率极高的情形。

流动性陷阱 (Liquidity trap): 指这样一种情形, 如果名义利率为零, 那么, 中央银行的公开市场业务就没有效果。

不可分散风险 (Nondiversifiable risk): 个人无法通过持有大量资产组合将风险分散出去的风险。

风险厌恶者 (Risk-averse): 描述不喜欢风险的个人。

消费的边际效用 (Marginal utility of consumption): 效用函数的斜率, 即消费增加 1 单位带来的效用 (满足) 的边际增加。

银行挤兑 (Bank run): 银行储户产生恐慌并试图提取其存款的情形。

国民银行时期 (National banking era): 美国 1863—1913 年这段时期。

银行恐慌 (Banking panics): 银行挤兑蔓延开来的情形。

道德风险 (Moral hazard): 被保险人对防止受保事故发生漠不关心的倾向。

规模太大以致不能倒闭信条 (Too-big-to-fail doctrine): 根据这一信条, 美国的监管机构应进行干预, 以防止任何大型金融机构破产。

□ 复习题

1. 从历史上看, 货币有哪五种形式?
2. 雅浦岛石头和新法兰西纸牌币有什么共同点? 这两种货币形式的区别是什么?
3. 双方需要一致的缺失是如何使得货币对社会有用的?
4. 在货币跨期模型中, 货币供给增长率的提高有什么影响?
5. 通货膨胀成本是什么?

6. 为了保持价格水平在长期不变, 货币当局应控制货币供给吗?
7. 现实中的各国中央银行为什么不遵循弗里德曼法则?
8. 列出货币的四个特性, 解释这些特性为什么重要。
9. 金融中介的四个明显特点是什么?
10. 金融中介的三种类型是什么?
11. 与其他金融中介相比, 存款机构有什么独特的地方?
12. 在戴蒙德-迪布维格模型中, 消费者将钱存入银行而不是独自投资, 这样做为什么更好?
13. 现实中的银行有哪些特征是戴蒙德-迪布维格银行也有的?
14. 在戴蒙德-迪布维格银行模型中为什么存在两种均衡? 如何比较这两种均衡?
15. 如何才能防止银行挤兑?
16. 解释什么是道德风险? 存款保险和规模太大以致不能倒闭信条为什么会导道德风险问题?

□ 思考题

1. 分析图 15—1 所描绘的双方需要一致缺失的经济。假如以商品 2 作为商品货币, 确定谁会同谁交易什么。解释你的结论。

2. 作为与图 15—1 所描绘的经济不同的另一种经济, 假定有三种人, 此时一个人消费商品 1, 生产商品 3; 一个人消费商品 2, 生产商品 1; 一个人消费商品 3, 生产商品 2。

(a) 如果以商品 1 作为商品货币, 确定谁同谁交易什么。将此与在图 15—1 的经济中以商品 1 作为商品货币时所发生的情况作比较。试解释。

(b) 如果在交换中用不兑现纸币, 而没有用商品货币, 确定谁同谁交易什么。试解释。

3. 在货币跨期模型中, 假定政府购买永久性增加, 且这种政府支出的增加由货币供给增长率 x 的提高来筹资。也就是说, 政府支出的增加是由铸币收入来筹资。确定这对当期均衡通货膨胀、就业、产出、实际工资、实际利率和名义利率的影响。解释你的结论。

4. 在货币跨期模型中, 假定政府可以对货币支付利息, 而利息的资金来源是对消费者征收一次总付税。假如货币的名义利率与债券的名义利率相同, 在这个模型中确定它的影响, 并用图对此加以说明。解释你的结论。

5. 假定消费者担心被偷, 即使名义利率为零, 他们也愿意利用银行完成一部分交易。又假定消费者持有的通货越多, 偷钱的人越多, 因为小偷知道现在得手的机会多。在这种情况下, 货币政策的弗里德曼法则应如何改变?

6. 分析下列资产: (i) 艺术品; (ii) 美国的国债; (iii) 微软的股票; (iv) 提供给亲戚的贷款; (v) 提供给通用汽车公司的贷款。对每一种资产, 回答以下问题:

- (a) (一般来看) 资产具有高收益率还是低收益率?
- (b) 资产具有高风险还是低风险?
- (c) 资产是长偿还期资产还是短偿还期资产?

(d) 资产具有高流动性、缺乏流动性、低非流动性还是高非流动性?

(e) 解释为什么资产具有上述四种特性。

(f) 货币的哪种特性(交换媒介、价值储藏、记账单位)是资产所具有的? 资产是货币吗? 试解释。

7. 在戴蒙德-迪布维格银行模型中, 假定银行合同包含“暂停存款变现”条款, 依据这一条款, 银行只允许排队提款的前 tN 个储户提取他们的存款。银行挤兑均衡仍会出现吗? 详细解释你的结论。

8. 在戴蒙德-迪布维格银行模型中, 假定消费者而非银行可买卖生产技术股。也就是说, 每一消费者在 0 时期投资于生产技术。如果消费者知道他在 1 时期是一个早消费者, 他或者可能中止该技术, 或者可能按价格 p 卖掉其投资。知道其在 1 时期是一个晚消费者的消费者, 可能按价格 p 购进股份, 并中止其生产技术, 以便获取买进股份所需的商品。

(a) 在像图 15—8 的图形中, 确定均衡中的 p 是多少以及每一消费者的早消费和晚消费的数量。

(b) 同有银行系统相比, 消费者会更好还是更糟? 同没有银行系统和股权交易相比, 他们会更好吗?

(c) 请解释你的结果。

9. 按以下方式改变戴蒙德-迪布维格模型。假定有两种资产: 一种是非流动性资产, 这种资产对于在 0 时期的每一单位投资, 在 2 时期可收益 $1+r$ 单位的消费品; 一种是流动性资产, 这种资产对于在 0 时期的每一单位投资, 在 1 时期可收益 1 单位的消费品。非流动性资产的生产技术不能在 1 时期被中止。除此之外, 这个模型与本章描述的模型都一样。

(a) 当没有银行时, 确定消费者的一生预算约束, 并画图说明; 当在这幅图中有早的消费者和晚的消费者时, 确定消费者的最优消费。

(b) 确定银行的一生预算约束, 并画图说明; 在图中确定银行的最优存款合同。将钱存入银行的消费者, 其境况要好于 (a) 中的吗? 试解释。

(c) 存在银行挤兑均衡吗? 试解释。

10. 解释下列情形中道德风险是如何产生的:

(a) 母亲向女儿许诺, 在下一学年, 在女儿做家庭作业碰到困难时, 为她提供帮助。

(b) 某个人对其房屋投保了全值的火灾损失险。

(c) 某个人被委派去管理一群同事的投资组合。

(d) (c) 中的那个人被委派去管理这个投资组合, 政府保证所有投资者每年都将获得 5% 的收益。也就是说, 假如投资组合在某一年的收益降至 5% 以下, 政府就会补足差额。

□ 练习题

1. 回答下列问题:

(a) 计算消费价格指数和 M1 的月度百分比增长率, 并将计算结果用散点图显示。

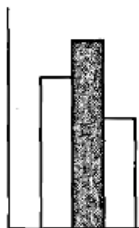
你观察到了什么？试解释。

(b) 现在，计算 5 年当中的消费价格指数和 M1 的百分比增长率，并将计算结果用散点图显示。这幅散点图与你在 (a) 中画的散点图有何不同？试解释。

2. 用时间序列图显示 3 个月期国债利率、10 年期国债利率和 3 个月期大额存单利率。你观察到了什么？资产的特性是如何解释此利率数据的规律的？

3. 画出上一年度 3 个月期国债利率与通货膨胀率的时间序列图。名义利率在多大程度上反映了现实的通货膨胀率？这与本章货币跨期模型的预测相符吗？试解释。





为了研究失业的原因，我们要确定人们是如何利用他们的时间的。在前几章所使用的宏观经济模型中，消费者通常把他们的时间划分为闲暇时间和市场工作时间，但在本章，我们要探讨对第三种活动（即失业）的解释。按美国劳工统计局衡量的失业，既不是闲暇，也不是市场工作。有两个关键特征让失业与众不同。一个特征是，失业了就要找工作，而找工作要付出代价。失业者愿意承担找工作的成本，原因是他们有可能找到工作，从而改善境况。因此，找工作之苦，引出了失业的第二个关键特征，即从某种意义上讲，失业者的境况比就业者的境况差。尽管失业是痛苦的，失业者找到工作时，其境况一般会改善，但失业是现代经济中挥之不去的恶魔。进一步而言，不可能消除所有的失业，有些政府政策可以减少失业，但实际上对整体经济福利并不利。

本章的第一个目标是，分析美国失业率的变动情况。同时，我们还要研究另一个重要的劳动力市场变量，即参与率的变动情况。我们将说明失业率和参与率在经济周期中是如何变化的，并讨论这两个变量的一些决定因素。

其次，我们将研究两个模型，它们可以使我们清晰地思考失业率的决定因素。第一个模型是失业的搜寻模型，在这个模型中，失业者寻找工作，当他们按既定工资工作后得到的福利大于放弃工作机会并继续寻找工作所得到的福利时，他们就会欣然接受工作。搜寻模型使得我们可以分析失业保险救济金、税收及其他政府干预对失业工人的行为和失业率的变动情况的影响。

第二个模型是效率工资模型，该模型暗含的基本想法是，工人的工作努力程度取决于他们所获得的实际工资。这意味着，均衡中，实际工资高于市场出清的实际工资，因为企业实行较高的实际工资可以促使工人更加努力地工作。因此，实际工资是“黏性”的，而且可能存在均衡失业。这样，这个模型就与第 12 章中的凯恩斯黏性工资模型相

关，尽管在凯恩斯黏性工资模型中的黏性工资是名义工资而非实际工资。一旦我们构建了效率工资模型并阐述了它是如何运作的，我们就能考察效率工资模型与第 3 章中讨论的经济周期事实是如何吻合的。

美国失业率、参与率和就业/人口比率的变动情况

在研究失业模型之前，我们先探讨美国失业率和参与率的经验变动情况。回忆第 2 章，如果 E 是就业的适龄工作人口数， U 是失业人口数， NL 是不在劳动力之列的人口数，那么，失业率和参与率的定义分别是

$$\text{失业率} = \frac{U}{E+U}$$

$$\text{参与率} = \frac{E+U}{E+U+NL}$$

式中，总劳动力等于 $E+U$ 。我们还对就业/人口比率的变化感兴趣，它的定义是：

$$\text{就业/人口比率} = \frac{E}{E+U+NL}$$

图 16—1 是 1948—2006 年美国月度失业率的示意图。失业率是逆周期变量，因为它在衰退时高，在繁荣时低。尤其值得注意的是，失业率在 1974—1975 年、1981—1982 年、1991—1992 年和 2001 年衰退时高涨；在 20 世纪 70 年代末、80 年代末和 1990—1991 年、2001 年衰退后的经济繁荣时下降。除了失业率的周期性变动，图中也显现了失业率的长期变动。例如，从 20 世纪 70 年代左右到 80 年代中期之前，失业率的趋势是上升；而从 20 世纪 80 年代中期直到 2006 年，失业率的趋势是下降。我们将确定失业率的周期性变动和长期变动的原因。

失业率的主要决定因素如下：

总体经济活动 当总实际 GDP 高于趋势时，失业率往往走低。如前所述，失业率是一个逆周期变量。图 16—2 显示了失业率和实际 GDP 对趋势的偏离（这里指偏离的百分比），我们在该图中看到，当实际 GDP 高（低）于趋势时，失业率往往就低（高）于趋势。

人口状况 人口学 (demography) 以人口为研究对象。人口的年龄结构极大地影响着失业率，原因是，不同年龄的工人在劳动力市场的行为非常不同。年轻人的失业率往往比老年人的高，原因是，年轻工人不是劳动力中的稳定人口，在其职业生涯早期，工作变换很频繁，从而常常要经历一段时间的失业。图 16—1 中，20 世纪 70 年代平均失业率的上升，部分是由于在这段时期，许多第二次世界大战后生育高峰期出生的人加入了劳动力大军的行列。于是，20 世纪 80 年代之后，随着这一代人步入暮年，平均失业率下降。

政府干预 一项长期影响失业率的重要政府计划是政府提供的失业保险 (unemployment insurance, UI)。经历了一段时间失业的工人，通常会减少他们的消费。难道不应像

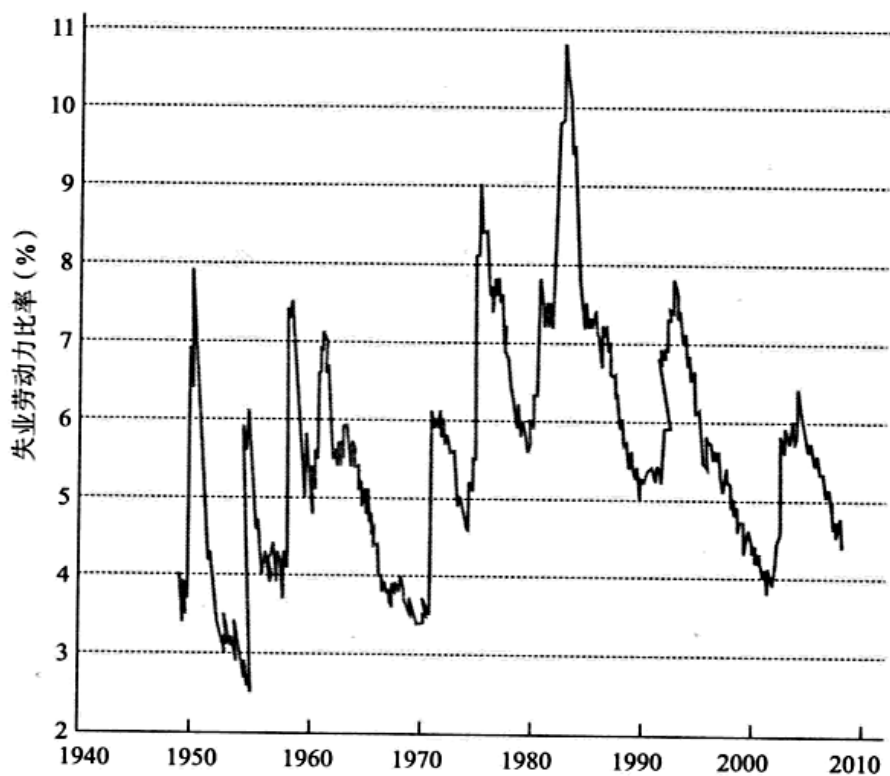


图 16—1 美国的失业率，1948—2006 年

失业率显示出相当大的周期性变化。在美国，20 世纪 70 年代到 80 年代中期之前，失业率的趋势是上升；从 20 世纪 80 年代中期以来，其趋势是下降。

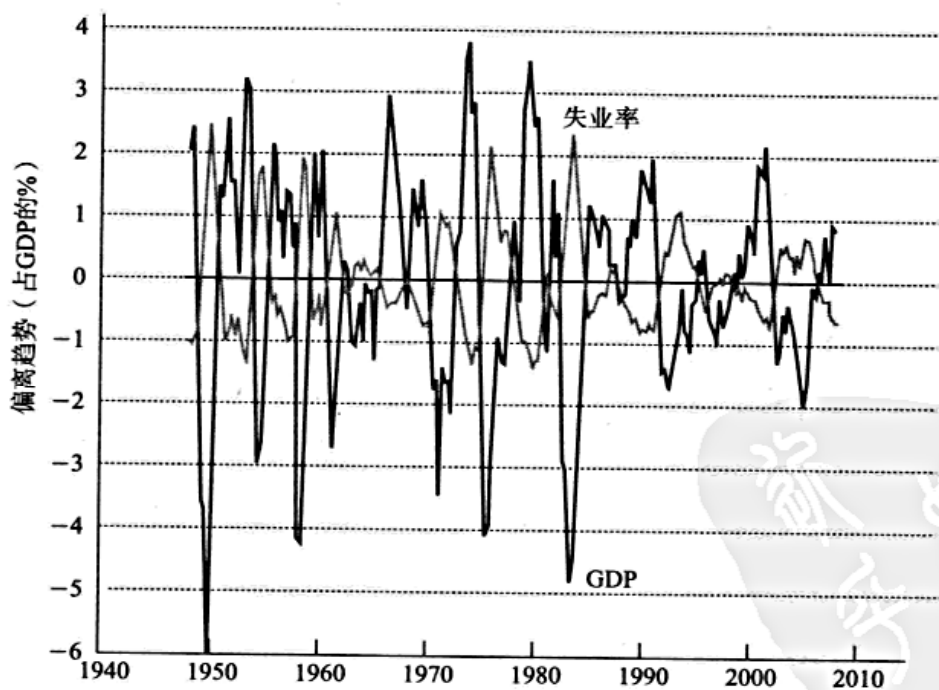


图 16—2 失业率偏离趋势的百分比和实际 GDP 偏离趋势的百分比，1948—2006 年
失业率是逆周期的，因为当实际 GDP 低（高）于趋势时，它就往往高（低）于趋势。

交通事故、火灾、疾病损失一样，也给这种失业损失上保险吗？问题是，失业保险不是由私人企业提供的，在大多数发达国家，政府承担了这种保险的职责。在美国，失业保险计划由州政府负责，各州管理失业保险的规则不同。在美国，失业工人一般可以领取 6 个月左右的失业保险救济金，替代率（replacement ratio，即失业保险救济金与失业工人就业时挣得的工资之比）约为 0.5。因此，在美国，失业保险救济金通常是工人就业时所挣工资的一半左右。与其他类型的保险一样，失业保险也存在道德风险。也就是说，被保险人的行为变化很可能就会导致损失的发生，我们在第 15 章讨论存款保险时就曾谈到过这个问题。就失业保险计划而言，慷慨的失业保险救济金往往会让失业工人对他们想从事的各种工作更加挑三拣四，这易于增加失业的持续时间，提高失业率，我们将用搜寻模型对此进行分析。（也可参见本章专栏“宏观经济学实践：失业保险和激励”。）

部门转移 部门转移是经济的总体生产结构发生的变化。例如，在美国，出现了从制造业（生产有形商品）向服务业（无形商品）的转移。由此，诸如钢铁和纺织这类制造业的工人被解雇。解雇意味着长时间的失业，对老年工人尤其如此，因为被解雇的工人所拥有的技能可能已经过时，需要掌握新的技能，在别的经济部门找到工作还需时日。给定总体经济活动的水平，经济中各行业重组的规模越大，失业率往往就越高。

我们已经对失业率的决定因素进行了一些分析（在本章后面对失业模型进行研究时，将进一步分析），现在我们分析另一个重要的劳动力市场变量，即参与率。1948—2006 年的参与率如图 16—3 所示。图中，劳动力中的适龄工作人口比例显著上升，在略有下



图 16—3 美国的参与率，1948—2006 年

在美国，参与率在 2000 年开始略有下降之前，从 1948 年的约 59% 上升到 1999 年的约 67%。

降之前,从20世纪50年代初的不到60%上升到1999年的67%左右。图16—4显示了男性和女性的参与率:男性的参与率下降,而女性的参与率大幅提高。因此,直到1999年,图16—3中的总参与率提高,只不过是女性的劳动力参与率提高所致。一些人就女性的参与率提高给出了社会学的解释,但经济学家却发现,面对第二次世界大战后市场实际工资的大幅提高,越来越多的女性选择了参加市场工作。男性参与率下降与女性参与率提高关系密切,因为有关市场参与的家庭决策是共同作出的。

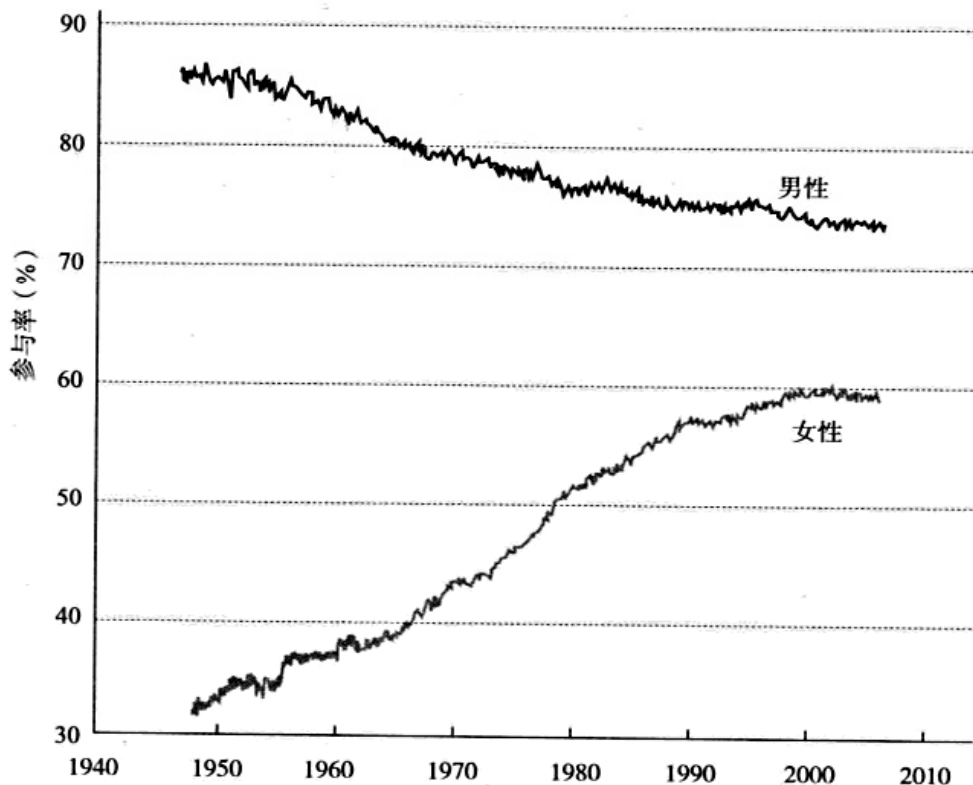


图 16—4 男性和女性的劳动力参与率

男性的劳动力参与率下降,女性的参与率上升,近来二者趋于稳定。

图 16—5 给出了美国的参与率和实际 GDP 偏离趋势的百分比。参与率是顺周期变量,因为当实际 GDP 高于趋势时,它往往也高于趋势。随着总体经济活动的增加,越来越多的工人会加入到劳动力行列中。也就是说,当 GDP 增加时,就业往往也会增加,在这种就业增加当中,自然有一部分人从失业人口变为就业人口。不过,也有一部分是原先不属于劳动力行列中的人,在总体经济活动增加时,选择参加工作。

图 16—6 描绘了 1948—2006 年就业/人口比率——全日制或临时就业的适龄工作人口的比例,衡量的是在总生产中作为一种投入的劳动力的数量。从中可观察到两个令人感兴趣的特征。第一,从图 16—3 观察到的自 20 世纪 60 年代以来的参与率上升反映在同期就业/人口比率上升的趋势上。第二,图 16—6 中的就业/人口比率比图 16—3 或图 16—5 中的参与率表现出来的周期性变化更大。也就是说,当出现周期性下降时,短期内劳动力规模没有减少多少;重要的变化在于多少劳动力参与者就业、多少人失业。

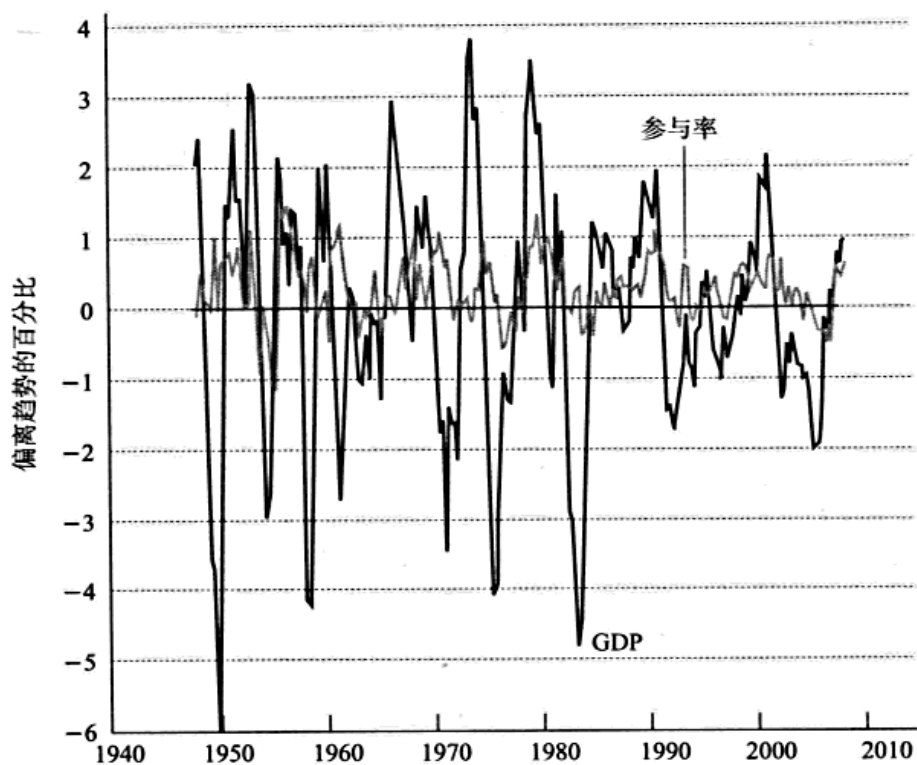


图 16—5 参与率和 GDP 对趋势的偏离

参与率是顺周期的，因为总体经济活动的增加（下降）往往会造成劳动力参与的增加（下降）。

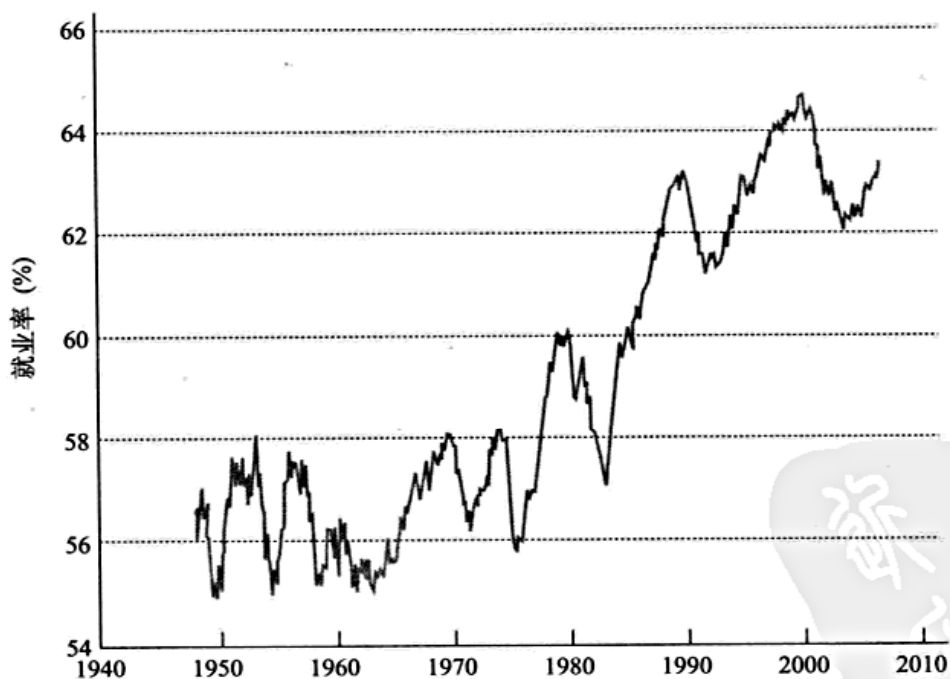


图 16—6 就业/人口比率，1948—2006 年

自 20 世纪 60 年代以来，就业/人口比率呈上升趋势，且比参与率的周期性变化大得多。

宏观经济学实践：美国和欧洲的失业和就业

研究劳动力市场的经济学家一直对美国和欧洲的劳动力市场结果的差异感兴趣。比如，解释为什么自20世纪70年代以来，同美国相比，欧洲国家的失业率上升了。大多数研究都集中于欧洲的劳动力市场刚性如何，包括慷慨的失业保险、高额的最低工资、高税收、严格的雇员雇佣与解雇的限制、导致欧洲失业增加的行为。而美国则是一个劳动力市场刚性比较小的国家，故对于欧洲和美国之间出现的失业率的数量差异，在很多研究者看来，问题只是是否因更大的刚性造成的。

理查德·罗格森 (Richard Rogerson) 在《欧洲经济学会杂志》(*Journal of the European Economic Association*) 上撰文提出，欧洲劳动力市场问题有不同的特征^①，开辟了经济研究的一个新方向。罗格森研究了欧美两地就业/人口比率和失业率的变化。在欧洲，他主要研究了三个国家，即法国、德国和意大利。罗格森证明，20世纪70年代到2000年间，欧洲失业率与美国失业率间的差额提高了大约6%，与其他作者的研究结果相同。但从就业/人口比率来看，罗格森发现，欧洲情况变糟的起始时期更早——该差额出现在20世纪50年代，且在20世纪50年代到2000年间该差额上升了大约18%。也就是说，从图16-6中观察到的美国的就业/人口比率上升趋势在欧洲并未出现。同欧洲失业率的相对恶化相比，这也许是更惊人的发现，因为它代表了欧美劳动力投入增长的根本性差异。

什么能解释劳动力市场结果的这种差异？罗格森进一步研究了劳动力市场数据，但不是从劳动力市场刚性角度寻求解释，而是研究了欧美产出的部门构成。同美国一样，欧洲自20世纪50年代以来也经历了从制造业到服务业的部门转移，但在欧洲，部门转移的性质不同。在美国，服务部门的增长比欧洲快得多。因此，劳动力市场结果差异的一种解释是：在欧美，因从制造业到服务业的部门转移，失业都增加了——工人没有了制造业的工作，而转向服务部门工作要失业一段时间。可是，在欧洲，这段失业时间更长，因为欧洲的服务部门没有美国的成长快，服务部门的成长吸收不了从制造业失业的全部工人。再加上欧洲的劳动力市场刚性延长了这种过渡期——对失业工人的保护使得失业工人没有积极性获取服务部门就业所需的新技能。总之，这些都仅是猜测，需要作进一步的详细研究。

失业的搜寻模型

我们阐述了劳动力市场数据的一些特征，现在研究解释失业率变化情况的模型。在解释失业率时，我们需要针对人们如何利用其时间构建一个较为复杂的模型。在我们论

^① R. Rogerson, 2004. "Two Views on the Deterioration of European Labor Market Outcomes," *Journal of the European Economic Association* 2, 447-455.

及的模型中，消费者通常把他们的时间用于两个不同的目的，即市场工作和闲暇。然而，失业是一种既不同于工作也不同于闲暇的经济活动，它是一种搜寻活动。第一代搜寻模型构建于 20 世纪 60 年代末^①，后来这些模型经过改进，被广泛用于劳动经济学和宏观经济学。这些模型使得我们可以思考激发失业工人搜寻行为的因素，分析失业率的决定因素。

□ 就业和失业工人的福利

为简化起见，我们模型中的工人都在劳动力之列；也就是说，他们要么失业，要么就业， U 表示工人中失业者的比例， $1-U$ 表示工人中就业者的比例。就业者的工作按他们的工资来区别，用 w 表示某一特定工作的实际工资。用 $V_e(w)$ 表示被雇用的价值。这是被雇用且挣得实际工资 w 的工人的福利，其中考虑到了工人要缴纳的税收和所有可能的未来事件，包括工人可能被迫离职以及在这类事件中将会发生的事。我们用 s 表示离职率 (separation rate)，即 s 是每一时期随机离职的工人比例。这是反映实践中因解雇和辞职而出现离职的简单方式，而解雇和辞职是由工人与企业相互不匹配造成的。图 16—7 描绘了函数 $V_e(w)$ 随 w 的提高而增加，因为有了较高报酬的工作，工人的境况会改善；由于较高报酬的工作会造成工人的边际效用递减，因此 $V_e(w)$ 呈凹状。也就是说，工人从增加 1 单位实际工资中多获得的福利，会随着实际工资收入的增加而逐渐变小， $V_e(w)$ 的斜率递减就是对此的反映。

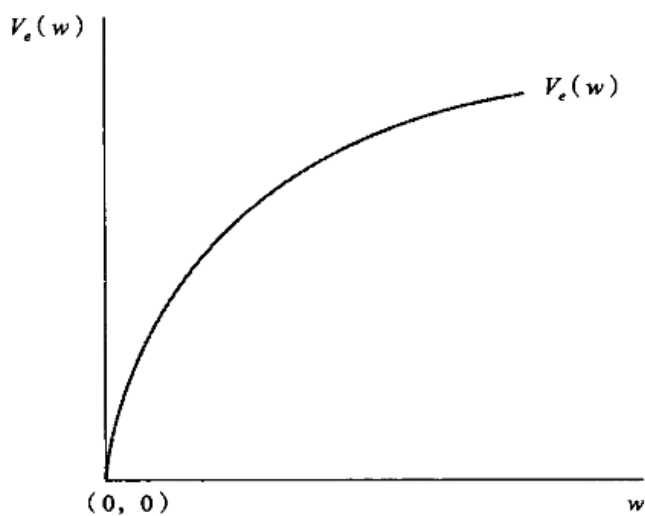


图 16—7 就业工人的福利

工人的福利是其工作所得实际工资 w 的增函数，由于从较高实际工资中获得的边际收益会随实际工资的增加而减少，因此这个函数呈凹状。

函数 $V_e(w)$ 会因下列情况而移动：

- 若离职率 s 提高，则函数 $V_e(w)$ 下移。给定离职率提高，就业工人就有较大可能

^① 参见 J. McCall, 1970. "Economics of Information and Job Search," *Quarterly Journal of Economics* 84, 113-126.

宏观经济学(第三版)

失去其工作，成为失业者。这会使得就业的吸引力减少，在任何工资条件下因被雇用而产生的福利一定会下降。

●若工资所得税增加，则函数 $V_e(w)$ 下移。显然，这类税收的增加，意味着有效实际工资下降，这将导致每一实际工资下的就业工人的福利下降。

现在，我们要分析失业工人的福利，用 V_u 表示。 V_u 的主要决定因素是，失业工人所获得的失业保险救济金的多少。为简化起见，我们假定失业保险救济金是不变的实际量 b ，它不取决于失业工人就业时的工资。 V_u 的另一个主要决定因素是，失业工人获得工作机会的频率，我们用 p 表示这种频率。也就是说，在每一时期，在所有失业工人中，有 p 比例的失业工人得到了工作机会。三个重要因素如下：

●当 b 提高时， V_u 增加。即失业救济金的提高，增加了失业工人的福利。

●当 p 提高时， V_u 增加。 p 提高，获得工作机会的失业工人就有了改善其境况的可能，这将增加福利。

●若对失业救济金增加征税，则 V_u 下降。这会减少有效失业救济金，并降低失业者的福利。

□ 保底工资

我们论述了工人就业时的福利和失业时的福利是如何确定的，接下来可以分析失业工人是如何作选择的。当失业工人获得一个工作机会时，这是一个可获得特定工资 w 的工作。失业工人在面对一个工作机会时要作出的关键决策是，接受这个机会还是继续寻找工作。如果不接受一份低工资的工作，未来则有可能得到较高工资的工作机会，但工人在获得这种较高工资的工作机会前，必须忍受一段时期的失业和不确定性。因此，如果不接受低工资工作，就要在失业的短期损失与高工资工作的不确定长期收益之间进行权衡取舍。显然，某种工作的工资可能较高，足以使失业工人接受它，而失业工人也许会接受只要高于某一工资的工作，我们把这一工资称为保底工资 (reservation wage)，用 w^* 表示。

当获得一份工资为 w 的工作机会时，就产生了这份工作的福利水平 $V_e(w)$ 。如果接受这份工作的福利高于失业的福利，失业工人就接受这份工作，否则就拒绝。也就是说，若 $V_e(w) \geq V_u$ ，工人就工作；若 $V_e(w) < V_u$ ，则拒绝工作。图 16—8 中，若 $w \geq w^*$ ，则 $V_e(w) \geq V_u$ ；若 $w < w^*$ ，则 $V_e(w) < V_u$ ，因此， w^* 是决定接受还是拒绝工作机会的保底工资。

如果 $V_e(w)$ 或 V_u 移动，则保底工资会改变。我们分析两个例子。首先，假定失业救济金增加。这会使图 16—9 中的 V_u 从 V_u^1 提高到 V_u^2 。结果，保底工资从 w_1^* 增加到 w_2^* 。因此，失业救济金提高，拒绝工作而等待较高工资机会的成本减少了，失业工人对其所要参加的工作变得更加挑三拣四。其次，假定工资所得税增加，这会使得图 16—10 中就业工人的福利从 $V_e^1(w)$ 降为 $V_e^2(w)$ 。结果，保底工资从 w_1^* 增加到 w_2^* 。之所以发生这种情况，是因为在有一份工资为 w 的工作机会的情况下，就业时的福利与失业时的福利之差变小了，从而拒绝任何工作机会和等待较好工作机会的净损失变小。于是，失业工人更加挑挑拣拣，使得保底工资提高。

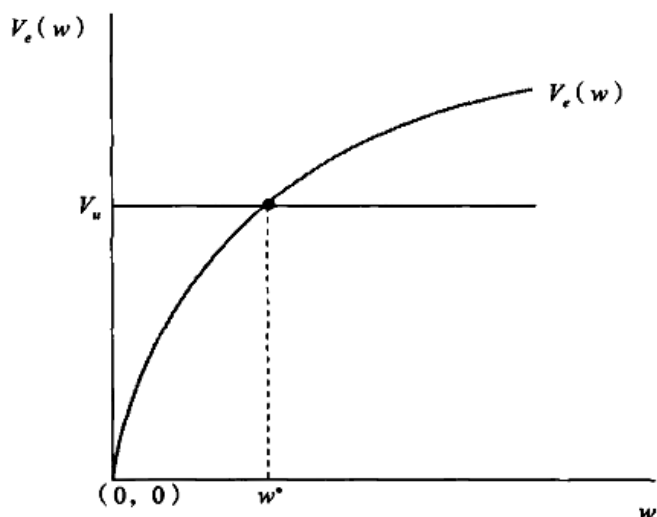


图 16—8 保底工资

保底工资 w^* 由 $V_e(w)$ 曲线（就业的福利）与 V_u 曲线（失业的福利）的交点决定。

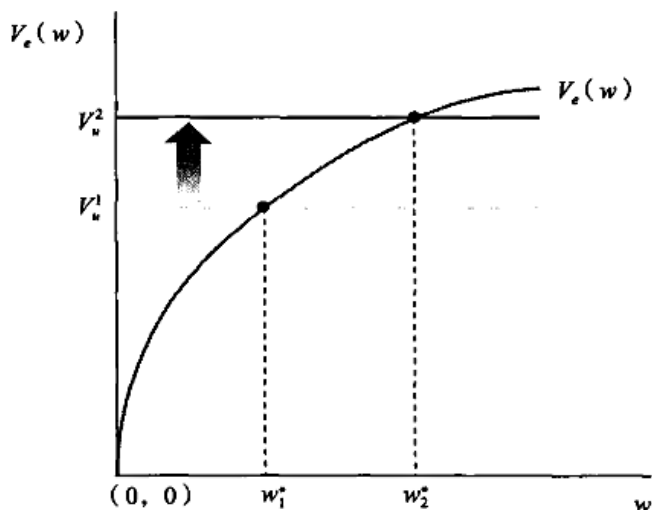


图 16—9 失业保险救济金 b 提高

救济金提高，会使失业的福利从 V_u^1 增加到 V_u^2 。于是，保底工资从 w_1^* 增加到 w_2^* 。

□ 失业率的决定

在论述了失业工人是如何选择其保底工资之后，我们就可以构建起完整的失业搜寻模型，并论述它是如何决定长期失业率的。在这个模型中，就业工人群体与失业工人群体之间每一时期都存在着流动。一些就业工人会离开他们的工作，成为失业者；而一些失业工人会得到足以使其接受的工作机会。假如 U 是失业率，即劳动力中的失业比例，那么，给定离职率 s ，则从就业到失业的工人流量是 $s(1-U)$ 。现在，我们用 $H(w)$ 表示失业工人获得一份工资大于 w 的工作机会的比例， $H(w)$ 如图 16—11 所示，它是 w

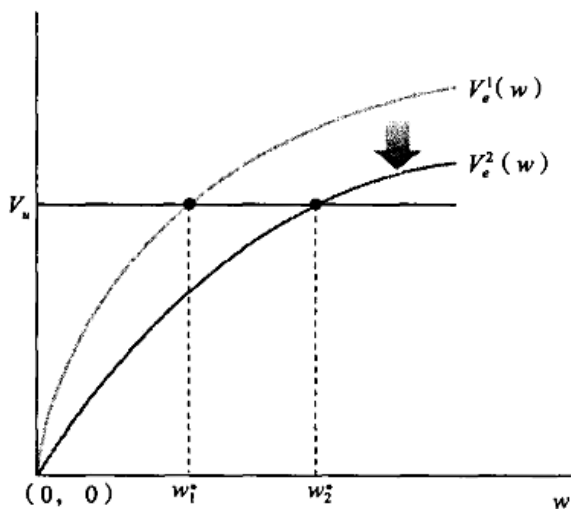


图 16—10 增加就业者的工资所得税
工资所得税增加，会减少就业者的福利，使保底工资从 w_1^* 提高到 w_2^* 。

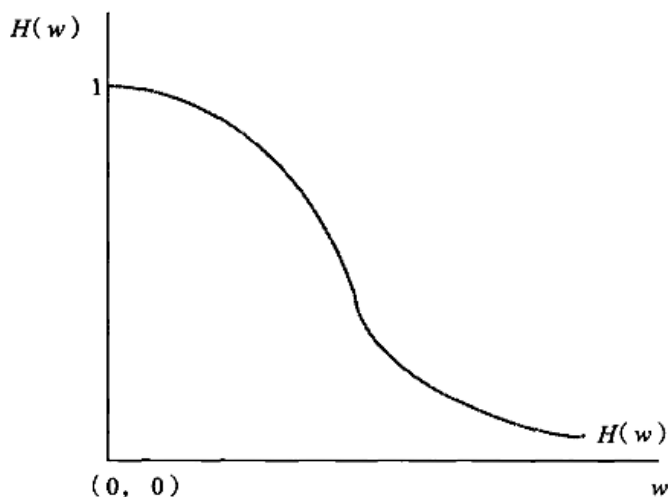


图 16—11 失业工人中获得一份工资大于 w 的工作机会的比例
随着 w 提高，失业工人中获得一份工资大于 w 的工资机会的比例 $H(w)$ 会下降。

的减函数。此时，如果失业工人选择保底工资 w^* ，那么，给定失业者中获得工作机会的比例为 p ，获得此机会的失业者中得到工资大于 w^* 的比例为 $H(w^*)$ ，则失业者中将在下一时期就业的比例，就是失业者中获得一份工资等于或高于其保底工资的工作机会的比例。因此，从失业到就业的工人流量是 $UpH(w^*)$ 。

长期均衡中，从就业到失业的工人流量一定等于从失业到就业的工人流量，因此必然有

$$s(1-U) = UpH(w^*) \quad (16.1)$$

这是给定 s 、 p 和保底工资 w^* 时决定失业率 U 的公式。图 16—12 描绘了等式 (16.1) 的左右两边，这两条曲线的交点决定了长期均衡失业率 U^* 。

图 16—13 显示了保底工资和失业率在均衡中是如何被决定的。在图 16—13 (a) 中, 保底工资 w^* 由 $V_e(w)$ 曲线与 V_u 曲线的交点决定; 而给定保底工资 w^* , 失业率由图 16—13 (b) 决定。

在构建了决定保底工资和长期失业率的完整模型之后, 我们就可以用这个模型来分析经济环境的变化对这两个变量的影响。

失业保险救济金提高 我们的第一个实验是考察失业保险救济金变化的影响。在图

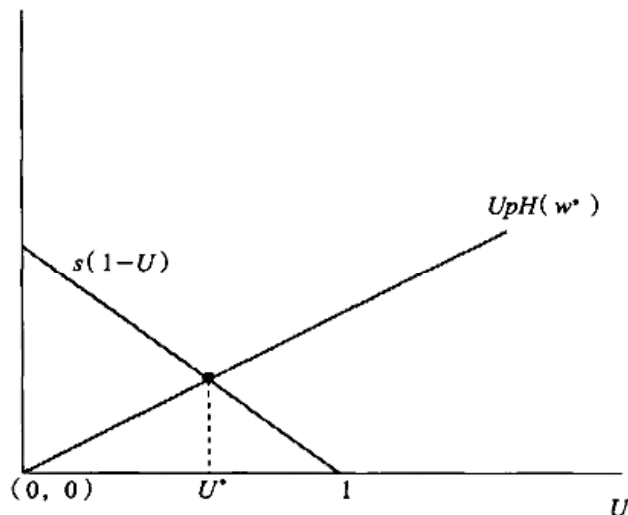


图 16—12 搜寻模型中失业率 U^* 的决定

图中, $s(1-U)$ 是从就业到失业的工人流量, $UpH(w^*)$ 是从失业到就业的工人流量。长期失业率 U^* 由这两条线的交点决定。

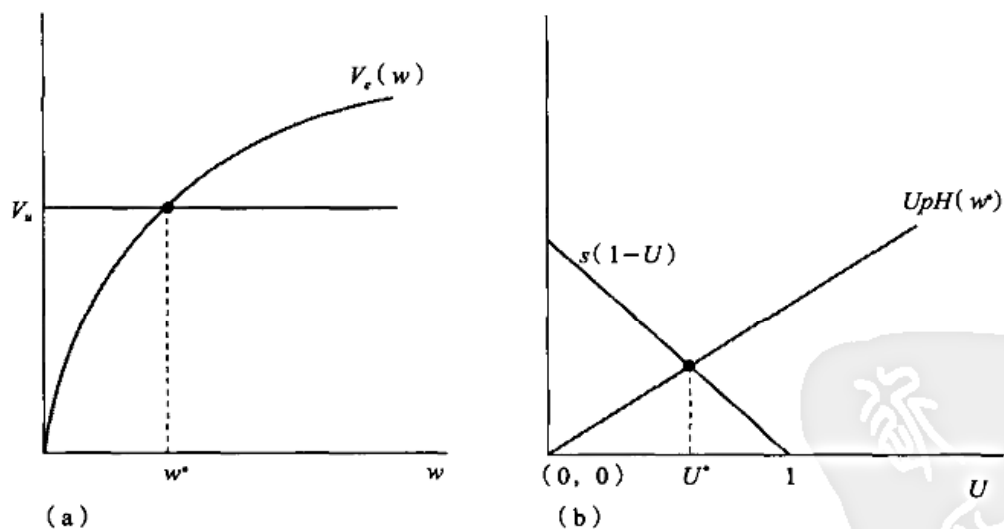


图 16—13 搜寻模型中保底工资和失业率的决定

保底工资 w^* 在图 (a) 中由 $V_e(w)$ 与 V_u 这两条曲线的交点决定。给定保底工资, 长期失业率在图 (b) 中得到确定。

16—14 (a) 中, 失业保险救济金 b 的提高, 会使失业者的福利 V_u 从 V_u^1 增加到 V_u^2 , 其影响是使保底工资从 w_1^* 提高到 w_2^* 。这意味着, 失业工人中获得工资可接受的工作机会的比例变小。也就是说, 因为 $H(w)$ 是 w 的减函数, 因此 $H(w_2^*) < H(w_1^*)$ 。在图 16—14 (b) 中, 这意味着 $UpH(w_1^*)$ 下移到 $UpH(w_2^*)$ 。结果, 在长期, 失业率会从 U_1 提高到 U_2 。

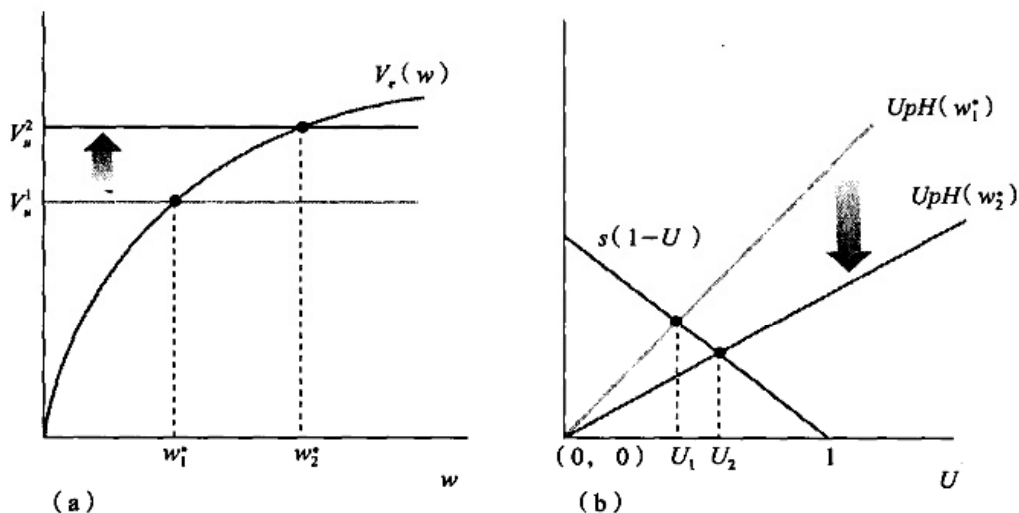


图 16—14 失业保险救济金 b 提高

失业保险救济金提高, 会使图 (a) 中的失业价值从 V_u^1 升至 V_u^2 , 导致保底工资提高。以至在图 (b) 中会减少从失业到就业的工人流量, 在长期, 失业率必然上升。

这个结果的直观含义是, 较为慷慨的失业保险救济金, 意味着失业工人可以对他们想要的工作更加挑三拣四。于是, 一般来看, 失业的时间会变长, 长期失业率一定会提高。相对较高的失业保险救济金, 部分地解释了欧洲和加拿大的平均失业率为何比美国高。

工作机会率提高 第二个实验是考察工作机会率 p 的提高对保底工资和长期失业率的影响。假定工作机会率 p 提高。这种变化可能来自企业和失业工人相匹配的效率提高。这可能有两个原因。第一, 技术上的变化。如更好的信息技术会增加失业工人与有空岗企业相匹配的可能性。例如, 互联网极大地提高了失业工人低代价找到工作的能力。第二, p 会因政府干预而提高。在许多国家, 通过政府开办职业介绍所等, 政府为失业工人寻找工作发挥了积极作用。

图 16—15 说明了 p 提高的长期均衡效应。在图 16—15 (a) 中, 当 p 提高时, 会使得失业者的福利从 V_u^1 增加到 V_u^2 。结果, 由于失业工人此时更有本钱挑三拣四, 因此保底工资会从 w_1^* 提高到 w_2^* , 即使他们拒绝了眼下的工资机会, 也无须等太久就能获得另一个工资机会。在图 16—15 (b) 中, 这对从失业到就业的工人流量有两种影响。直接影响是, p 从 p_1 升至 p_2 , 从失业到就业的工人流量会因工作机会的获得率提高而增加。这会使 $UpH(w^*)$ 上移。间接影响是, 保底工资提高, 会使工人中获得工作机会并接受这个机会的比例 $H(w^*)$ 下降。从最终影响看, $UpH(w^*)$ 是升还是降并不

清楚，但图 16—15 给出的是 $UpH(w^*)$ 从 $UpH(w_1^*)$ 升为 $UpH(w_2^*)$ ；这意味着，长期均衡中，失业率会从 U_1 降为 U_2 。不过，如果间接影响大于直接影响，那么失业率将上升。

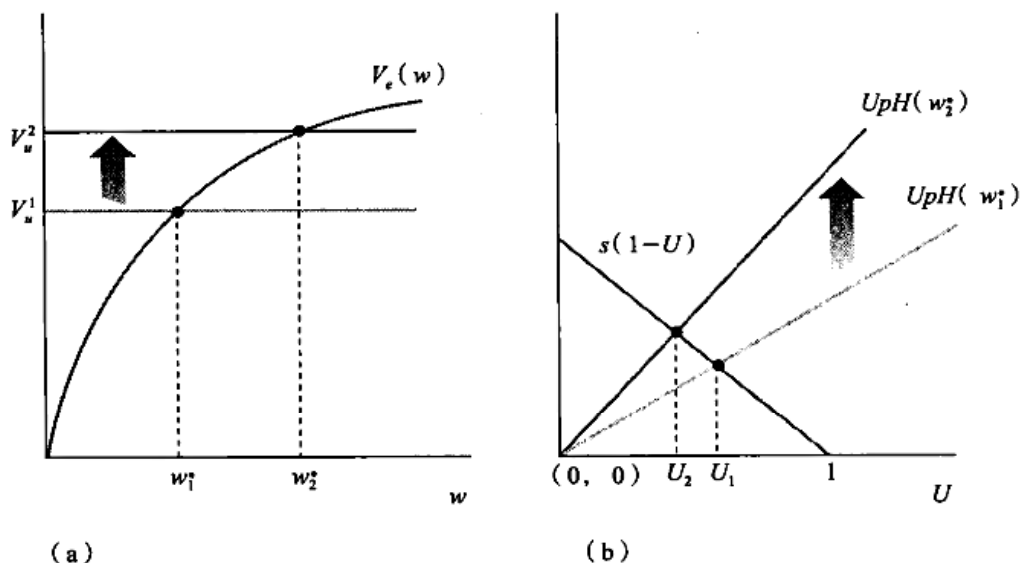


图 16—15 工作机会率 p 提高

当 p 提高时，会增加失业者的福利，失业者此时更有可能找到工作，图 (a) 中的保底工资会从 w_1^* 提高到 w_2^* 。图 (b) 中，这对 $UpH(w^*)$ 有两种影响： p 提高可以增加从失业到就业的工人流量，而 w^* 增加会降低这种流量。失业率会受到何种影响并不清楚，但图中显示失业率下降了。

这对政府政策的含义很重要。假如政府利用资源为失业工人找工作，那么，如果它的目标是降低失业率，则效果相反。情况很可能就是，失业工人对他们要从事的工作更为挑剔，以致失业率上升。而且，工人的境况是否因此改善也不能确定。由于失业工人有了更好的选择，因此失业者的福利所受的影响是正的；虽然就业者一般从事着较高报酬的工作，但政府的失业计划成本较大，这种成本最终要通过税收来筹资，这就会减少被征税的人的福利。因此，对经济福利的最终影响是不确定的。

对劳动所得和失业保险救济金征税 我们的下一组实验是分析对就业者劳动所得和失业者失业保险救济金征税的影响。首先，图 16—16 描绘了劳动所得税的影响。在图 16—16 (a) 中，征税会减少就业者的福利，使之从 $V_e^1(w)$ 降为 $V_e^2(w)$ 。因此，保底工资从 w_1^* 升到 w_2^* 。于是，工人中获得工资可接受的工作机会的比例从 $H(w_1^*)$ 降为 $H(w_2^*)$ ，这意味着，在图 16—16 (b) 中， $UpH(w_1^*)$ 会下移至 $UpH(w_2^*)$ 。均衡中，失业率会从 U_1 升至 U_2 。

劳动所得税的影响是抑制就业，因此从长期看，失业率提高。如果对劳动所得和失业保险救济金都征所得税，这种影响就被中和了。在这种情况下，在图 16—17 (a) 中， $V_e(w)$ 和 V_u 都会等量下移，保底工资保持不变，仍为 w^* 。于是，在图 16—17 (b) 中，长期失业率也未变，仍为 U^* 。由于美国对失业保险救济金按与其他所得一样的税率征税，所以没有抑制就业。

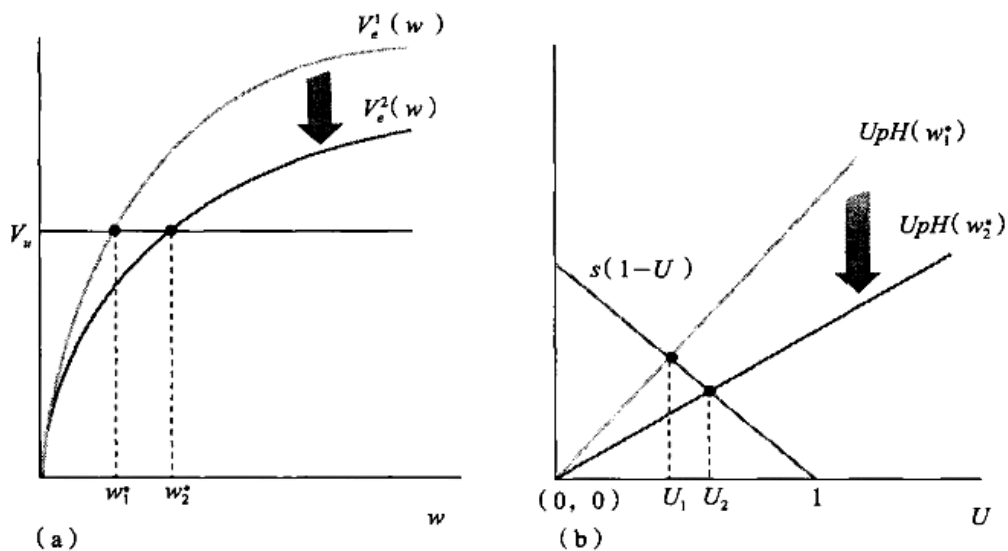


图 16—16 劳动所得税增加

增加劳动所得税, 会降低就业者的福利, 使图 (a) 中的保底工资从 w_1^* 提高到 w_2^* 。图 (b) 中, 从失业到就业的工人流量会下降, 从长期看, 会使得失业率提高。

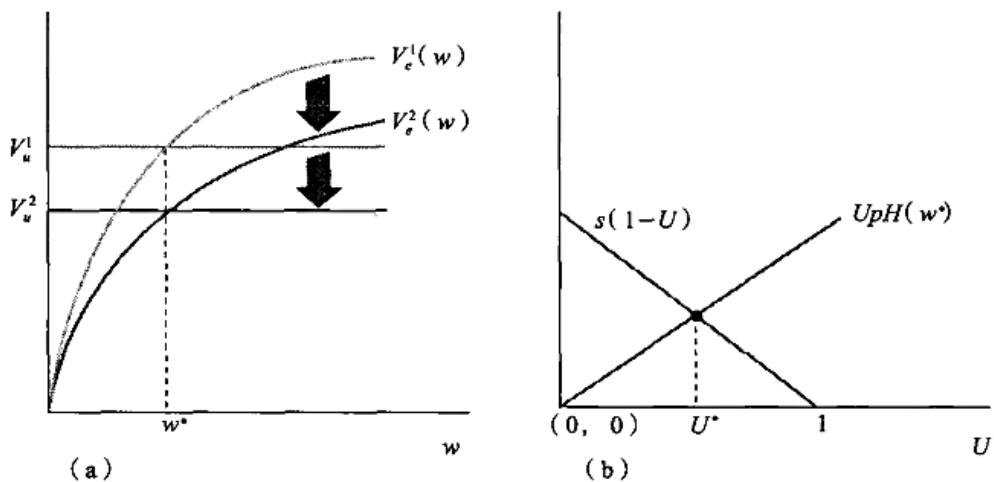


图 16—17 对劳动所得和失业保险救济金征税

如果对劳动所得和失业保险救济金同等征税, 则对保底工资没有影响, 对失业率也没有影响。

专栏

宏观经济学实践：失业保险和激励

失业的搜寻模型说明了失业保险的一种影响, 即较高的失业保险救济金往往会使失业者对他们想要接受的工作机会更加挑剔。这会延长失业的平均持续时间, 提高失业率。失业保险的一些其他影响未包含在这个简单的搜寻模型中, 第二种影响与失业保险对在职工人工作表现的影响相关。对就业者而言, 为了保住工作就需要努力工作。如果雇主感到工人未达到工作努力的最低水平, 那么工人就会被解雇。当然, 雇主要完全观察到工人的工作努力水平是困难的, 因此, 一般而言, 雇主可能会犯一些错误, 工作努力水平高的工人有时会被解雇,

而工作努力水平低的工人却会被留下来。不过，从总体上看，假如工人提高了其工作努力水平，被解雇的可能性就会降低。然而，较高的失业保险救济金，会降低被解雇的成本，因而工人会减少工作努力程度，失去工作的可能性会大增。因此，通过这种影响，较高的失业保险救济金会提高从就业到失业的转换率，从而提高失业率。

失业保险的第三种影响是它对失业者努力寻找工作的影响。正像失业者在存在较高的失业保险救济金时对其想要的工作更加挑剔一样，他们往往也不太急于找工作，因为较高的失业保险救济金减少了被解雇的成本。

失业保险对工人行为的三种影响（对接受工作的影响、对在职工作努力的影响和对搜寻努力的影响），其主要特征是，这些影响都不是完全可观察到的。也就是说，正如其他形式的保险（包括第 15 章中讨论的存款保险）存在道德风险一样，失业保险也存在道德风险，我们在本章的前面曾提到过。失业保险的提供者难以观察到失业者是否拒绝了合适的工作机会，工人是否因其工作不努力而被解雇或较长的失业时间是不是由搜寻不努力造成的。更确切地说，在美国，失业保险是由政府提供的，这个事实表明，失业保险的道德风险问题很严重，以至于除了政府，失业保险不会由私人保险业者提供。

失业保险制度需要针对道德风险问题设计，而美国的失业保险制度的确具有至少部分地矫正道德风险的特点。例如，救济金水平并不意味着全额保险，因为（如本章前面所指出的）替代率（失业时的救济金与就业时的工资之比）约为 0.5，对个人而言，救济金是有期限的，通常只是 6 个月左右的失业期限。最优失业保险制度实现了保险救济金与道德风险成本之间的最优替代。如果保险太多（例如，若失业者得到的救济金永远都等于他们的工资），那么对工人和失业者而言就存在不良激励；但是，如果保险微乎其微，失业会很痛苦。

最优失业保险制度会是什么样？美国的失业保险制度与最优制度有多接近？在经济学文献中，若干篇文章都试图解决这些问题。在这方面，一种有用的方法是动态契约模型，它使我们可以信息不完全的动态框架下思考经济问题，失业保险就属此种情形。S. 谢威尔和 L. 韦斯（S. Shavell and L. Weiss）在其早期的一篇文章中指出^①，最优失业保险救济金应随着时间的推移而下降。也就是说，美国的失业保险制度在失业的 6 个月内都是不变的，其后变为零，与此截然不同的是，最优救济金应随着时间的推移而持续减少，并无限期地延续下去。最优救济金方案之所以这样，是因为人们的失业时间越长，他们越可能不非常努力地找工作，因此，失业的时间越长，得到的救济金就应越低，以此作为对他们的惩罚。然而，一个人长时间失业，可能完全是因为他不走运，因而，对长期失业者的救济金逐渐降为零并不合理。

王成和斯蒂芬·威廉森（Cheng Wang and Stephen Williamson）在最近的一篇文章中^②，对谢威尔和韦斯的方法作了扩展。王成和威廉森指出，在保持谢威尔和韦斯的特征（即失业保险救济金随着失业时间的延长而减少）的同时，最优失业保险制度更应因人而异。也就是说，某个失业者的救济金水平，应不仅取决于这个人失业的时间长短及其就业时的工资，还应取决于这个人的整个就业和失业历史。让每个美国人在失业保险管理机构拥有一个账户，在就业时期缴纳失业保险时记入这个账户的贷方，这个人在失业时期领取失业保险救济金时

^① S. Shavell and L. Weiss, 1979. "The Optimal Payment of Unemployment Insurance Benefits Over Time," *Journal of Political Economy* 87, 1347-1362.

^② C. Wang and S. Williamson, 2002. "Moral Hazard, Optimal Unemployment Insurance, and Experience Rating," *Journal of Monetary Economics* 49, 1337-1371.

就记入这个账户的借方，这样一来，这种最优制度就能得以实施。当期所允许的失业保险救济金水平，取决于当时该账户的余额。尽管这种制度看起来与美国现行的失业保险制度相去甚远，但令人灰心的消息是，转为最优制度的福利收益较小，王成和威廉森估计，从美国现行的失业保险制度转变为最优制度，所增加的福利至多相当于GDP的1%左右。

效率工资模型

失业建模中，除了搜寻理论，还有一个理论即效率工资模型，强调的是工人的工资会影响他们的工作表现。^① 在效率工资模型中，企业愿意支付给工人的实际工资，要高于通过竞争而确定的工资，因为这会促进企业的雇员更加努力工作。均衡中，愿意工作的人比被雇用的人多，但对企业而言多雇用人是无效率的，因此会出现失业。效率工资分析使得劳动力市场的运转与我们在前几章研究的标准的竞争性劳动力市场非常不同，我们将对此进行说明。

在效率工资模型中，工人的工作努力会随其所得工资的增加而提高。为了论述这个问题，我们用 $e(w)$ 表示每个在职工人的工作努力，其中 w 是实际工资，函数 $e(w)$ 是增函数，如图 16—18 所示。如果 N 表示所有工人的工作时间，企业的有效劳动投入就是 $e(w)N$ ，也即每个工人的工作努力乘以总工作时间，就可以得出总工作努力。

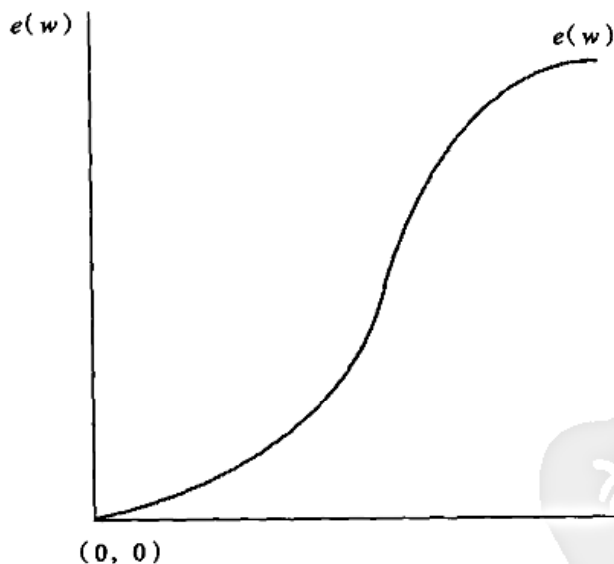


图 16—18 工人的工作努力是其工资的函数

曲线 $e(w)$ 给出了作为实际工资 w 的函数的工作努力。工作努力会因逆向选择和道德风险问题而提高。

^① 全面的考察，参见 L. Katz, 1986. "Efficiency Wage Theories: A Partial Evaluation," *NBER Macroeconomics Annual* 1, 235-276.

工人的工作努力往往会随实际工资的增加而提高有两个原因，它们都与劳动力市场中的信息问题有关。第一，劳动力市场中存在逆向选择（adverse selection）问题。在有不同类型的市场参与者且其他市场参与者难以区分不同类型的市场参与者的市场中，一般会产生逆向选择问题。在劳动力市场中，工人的能力各异，但企业难以辨别能力高的工人和能力低的工人。现在，若能力高的工人比能力低的工人可以获得更高的保底工资，因为他们在劳动力市场中通常有更好的选择，那么，某一企业开出较高的工资，意味着申请到这家企业工作的人数将增加。因此，较高的实际工资意味着工人的平均工作努力也较高。第二，在企业与其工人的关系中存在道德风险问题（回忆我们在本章前面和第15章讨论过道德风险）。如果企业难以监控其工人的工作努力，道德风险问题就会产生。然而，如果企业察觉某个工人有偷懒行为便威胁要解雇他，那么，市场实际工资与企业提供的实际工资差距越大，工人因被解雇而遭受的损失就越大。因此，工人的工作努力会随企业支付的实际工资增加而提高。

□ 企业的最优化：就业和效率工资的选择

现在，给定企业雇用的有效劳动量是 $e(w)N$ ，企业的生产函数是

$$Y = zF(K, e(w)N)$$

式中， Y 为产出； z 为全要素生产率； K 为资本存量（假定在短期不变）。企业的目标是实现利润最大化。在竞争性环境中，企业是价格接受者，一般说来，企业并不想给其工人开出高于市场实际工资的实际工资，因为这样的实际工资不可能实现利润最大化。不过，在效率工资模型中，企业支付高于市场工资的实际工资，可以实现利润最大化。因此，企业此时的选择之一是，应支付多少实际工资。为了实现利润最大化，企业会选择工资率 w 和就业 N ，其中，利润率由下式给出

$$\pi = F(K, e(w)N) - wN$$

企业会雇用劳动 N ，直到边际劳动产出等于实际工资为止。在这种情况下，边际劳动产出是

$$MP_N = e(w)MP_{e(w)N}$$

也就是说，边际劳动产出等于工人在企业支付的实际工资条件下的工作努力，乘以有效劳动量的边际劳动产出。于是，企业会雇用劳动，直到 $MP_N = w$ ，或者说

$$e(w)MP_{e(w)N} = w \quad (16.2)$$

等式（16.2）描述了 w 与 N 之间的关系，我们可以把这种关系解释为企业的劳动需求曲线。在一定条件下，这条需求曲线不是处处都向下倾斜的，但我们假定， $e(w)$ 和生产函数具有确保这种隐含的劳动需求曲线 N^d 向下倾斜的特性，如图 16—19 所示。由这条需求曲线可知，给定实际工资 w ，企业会雇用多少劳动 N 。

此时，在选择实际工资时，企业会使导致每个工人付出工作努力的成本最小化。如果企业向其工人提供较高的工资，这会使工人付出更多的工作努力，但对企业而言，这

当然要付出更大的代价。企业要做的是实现 $e(w)/w$ 最大化， $e(w)/w$ 是支付给工人单位实际工资时从工人那里获得的工作努力。在图 16—20 中，如果工人得到实际工资 w' ，那么工作努力就是 $e(w')$ 。于是，在图 16—20 中， $e(w')/w'$ 是从原点到 A 点的直线的斜率。现在，给定企业的目标是实现 $e(w)/w$ 最大化，企业选择的工资正好是从原点出发的直线与曲线 $e(w)$ 相切的点所决定的工资，如图 16—21 所示。这里， w' 是企业选择的最优工资，我们称之为效率工资（efficiency wage）。假如企业将实际工资定为效率工资，那么，工人将付出最优数量的工作努力。

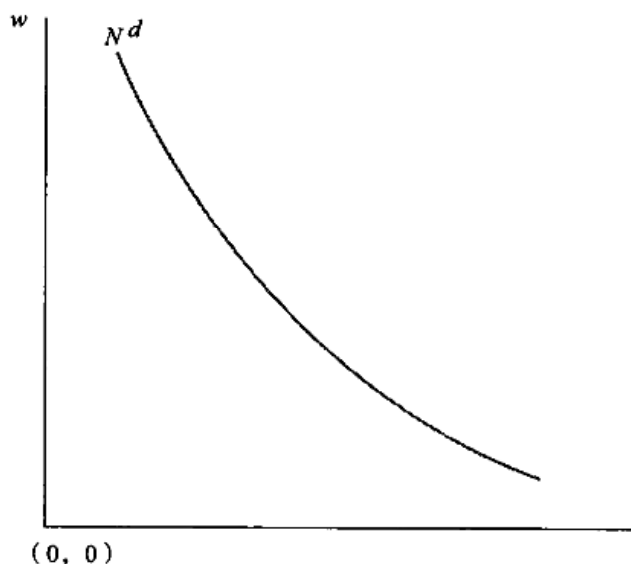


图 16—19 效率工资模型中的劳动需求

在这个模型中，劳动需求曲线 N^d 是向下倾斜的。

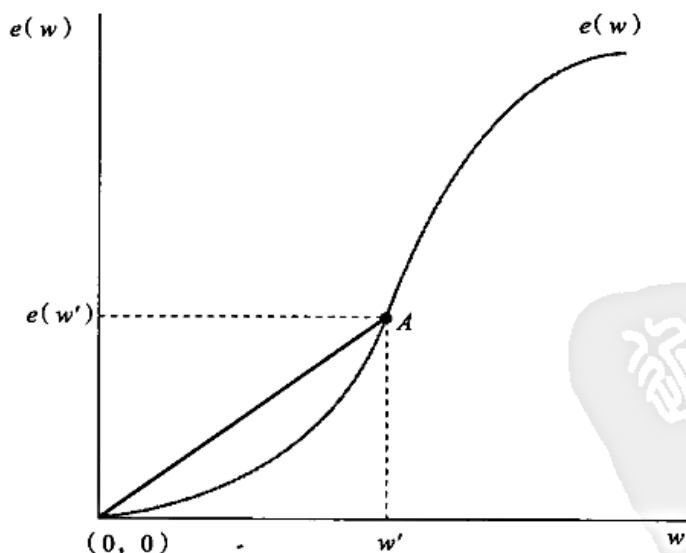


图 16—20 工作努力与实际工资的比率

给定实际工资 w' ，工作努力与实际工资的比率是从原点到 A 点的直线的斜率。

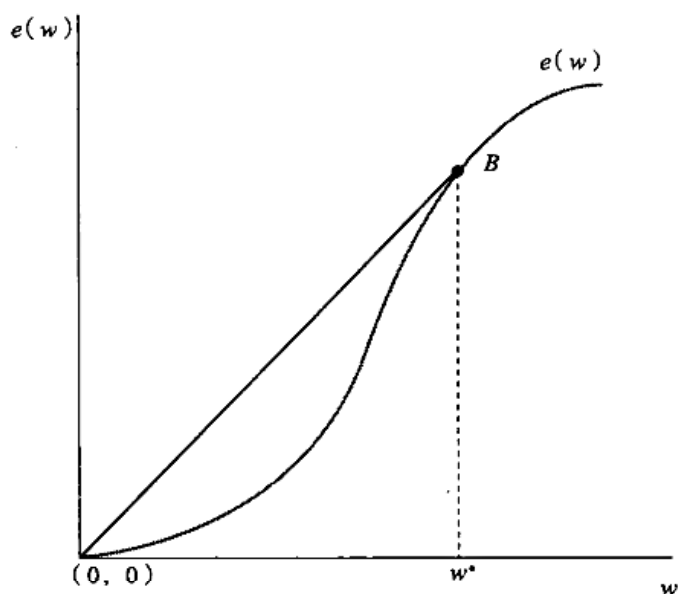


图 16—21 效率工资的决定

为使工作努力与实际工资之比 $e(w)/w$ 最大化，企业会选择效率工资 w^* 。B 点是曲线 $e(w)$ 与从原点出发的直线相切的切点。

□ 效率工资模型中的劳动力市场均衡

效率工资模型意味着，均衡中存在着失业。在图 16—22 (a) 中，效率工资是 w^* ，它高于市场出清的工资 w^{**} （该工资意味着劳动供求相等）。典型企业不会将实际工资降为 w^{**} ，原因是这会减少它的利润，因为工人会付出无效率的工作努力量。均衡中，企业会将实际工资定为效率工资 w^* ，这意味着均衡就业量是 N^* ，失业量是 $N_1 - N^*$ ，它

第 16 章

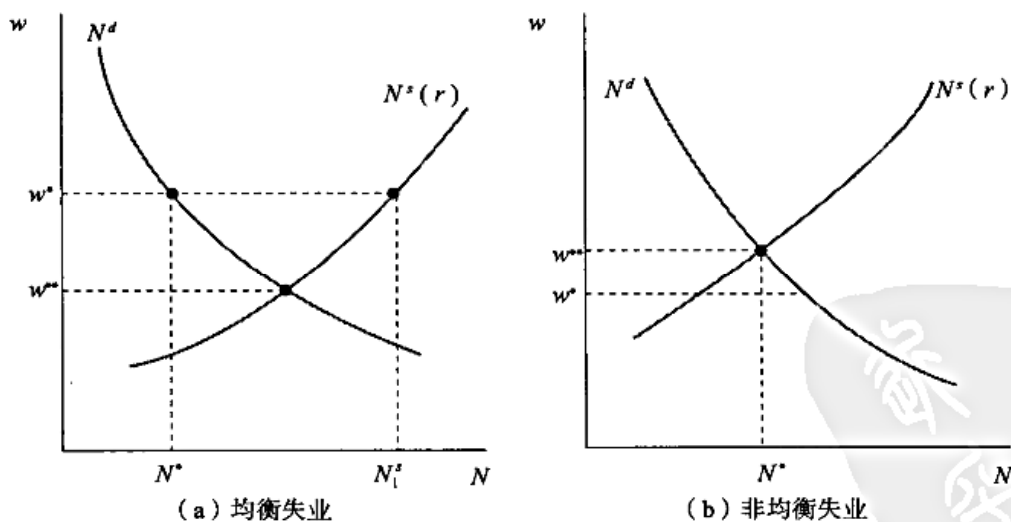


图 16—22 效率工资模型中的失业

图 (a) 中，效率工资高于市场出清的实际工资，存在均衡失业，而图 (b) 中，效率工资低于市场出清的实际工资，不存在失业。

失业：
搜寻和效率工资

等于工人在效率工资条件下愿意提供的工作时间减去企业愿意雇用的劳动量。这看上去与凯恩斯式失业非常相似，尽管在效率工资模型中，我们让实际工资为永久刚性，与第12章凯恩斯黏性工资模型中的名义工资为暂时刚性截然相反。在凯恩斯模型中，失业会因名义工资的调整而在长期得以消失。

另外，效率工资也可能小于市场出清的实际工资，如图16—22（b）所示。图中，均衡就业量是 N^* ，均衡实际工资是 w^{**} 。在这种情况下，企业不可能按效率工资雇用全部它想要的劳动，因此它将被迫抬升工资，使之等于市场实际工资，这意味着企业愿意雇用的劳动量等于工人愿意供给的劳动量。

□ 效率工资模型和经济周期

如果效率工资模型中存在着失业，那么，这意味着就业量由劳动需求曲线决定。因此，劳动供给对就业和产出不会产生影响。结果，产出供给曲线是垂直的，如图16—23（c）所示，原因是，实际利率对劳动需求曲线不会产生影响。图中，均衡实际利率是 r^* ，总产出是 Y^* [见图16—23（b）和图16—23（c）]，就业是 N^* ，均衡实际工资是效率工资 w^* [见图16—23（a）和图16—23（b）]。

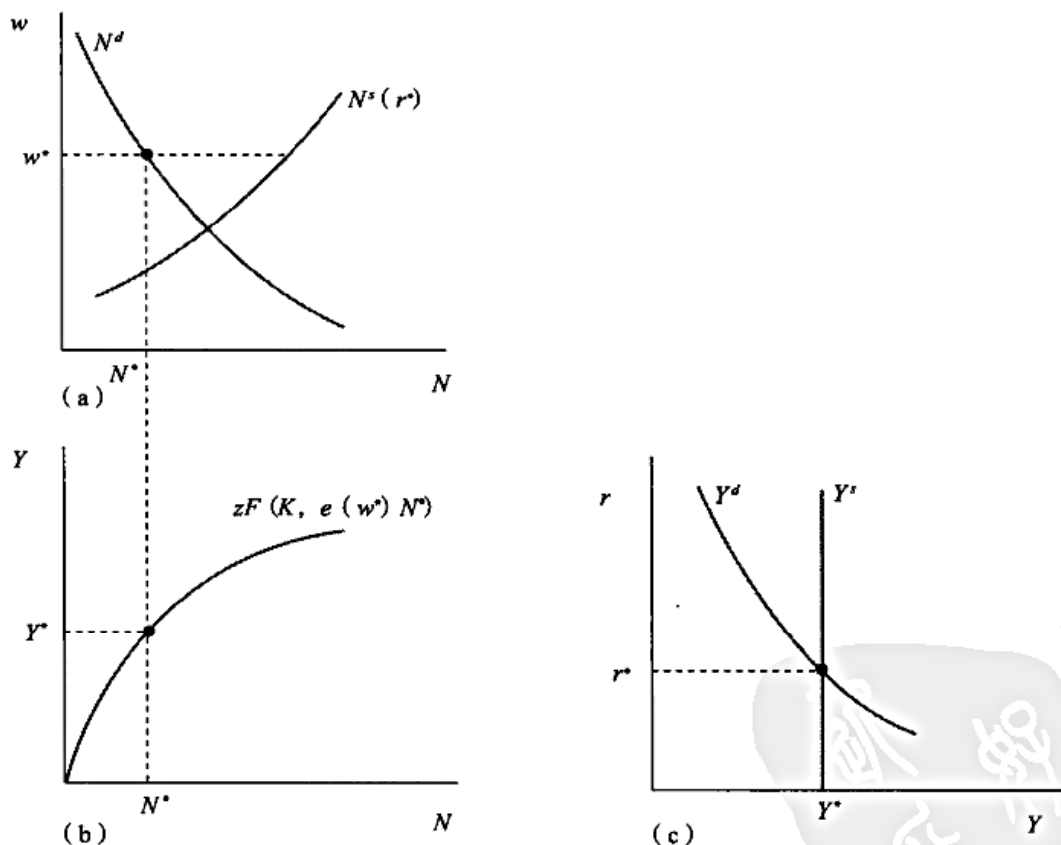


图16—23 效率工资模型中的产出供给曲线

图（c）中的产出供给曲线是垂直的，因为图（a）中，就业量是由劳动需求曲线决定的，它不取决于实际利率。

给定垂直的产出供给曲线，只有当产出供给曲线发生移动时，总产出才会变化。如

果存在着某种冲击，使产出需求的某种因素增加了，比如政府支出 G 增加，那么，这就会使图 16—24 (b) 中的产出需求曲线从 Y_1^d 右移至 Y_2^d 。劳动供给曲线因政府支出增加的负财富效应会从 $N_1^s(r_1)$ 右移至 $N_2^s(r_1)$ 。均衡中，实际利率会从 r_1 提高到 r_2 ，而产出保持不变，仍为 Y_1 。图 16—24 (a) 中，给定实际利率提高，因消费者会用未来闲暇替代当期闲暇，故劳动供给曲线会从 $N_2^s(r_1)$ 右移至 $N_2^s(r_2)$ 。于是，失业增加，产出不变。

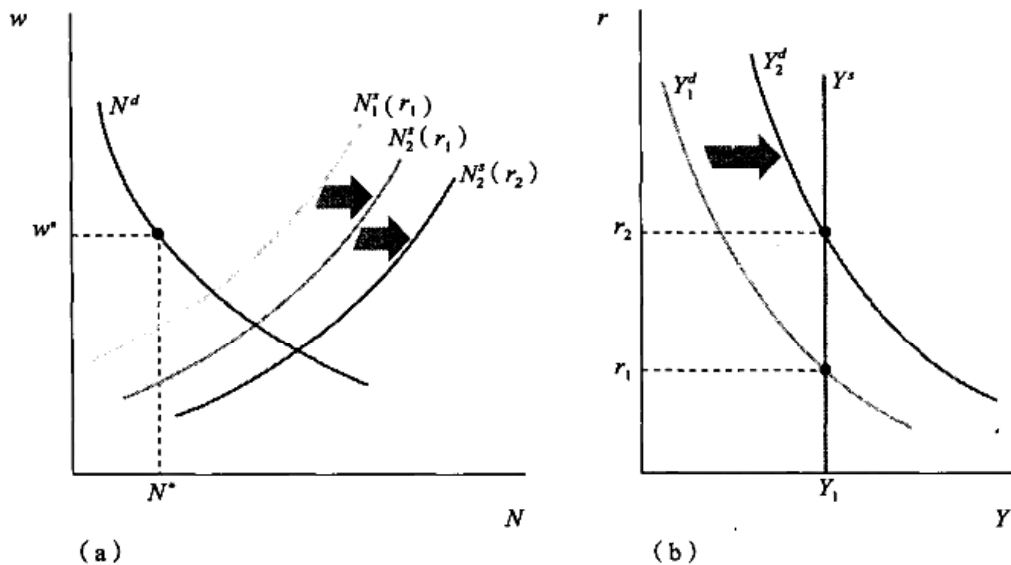


图 16—24 效率工资模型中的 G 增加

政府支出增加，会使图 (b) 中的产出需求曲线右移。均衡中，这会提高实际利率，但对总产出无影响。

在效率工资模型中，造成总产出波动的唯一经济冲击是使得产出供给曲线移动的冲击。一种可能的冲击是全要素生产率的变化。现在，假定全要素生产率提高。图 16—25 (a) 中，劳动需求曲线从 N_1^d 右移至 N_2^d 。不过，由于效率工资是由曲线 $e(w)$ 决定的，如图 16—21 所示，所以效率工资 w^* 没有变化。在图 16—25 (b) 中，产出供给曲线从 Y_1^s 右移至 Y_2^s ，意味着实际利率会从 r_1 降为 r_2 ，导致劳动供给曲线从 $N^s(r_1)$ 左移至 $N^s(r_2)$ 。均衡中，就业水平会从 N_1 升至 N_2 ，失业减少。因此，这个模型与我们在第 3 章中论述的大部分经济周期事实相符。也就是说，这个模型预测，在生产率冲击下，消费和投资是顺周期的 [因为在图 16—25 (b) 中， r 下降会使得 C 和 I 增加]，就业也是顺周期的。然而，这个模型并未预测实际工资是顺周期的，因为效率工资对生产率冲击没有反应。

在全要素生产率冲击下，效率工资模型能与顺周期的实际工资相符的唯一方式是，全要素生产率的变化无论如何都会影响效率工资。探讨这种可能性颇有用。假如全要素生产率提高是管理改善的结果，这可能也意味着企业改进了监管工人的方法，这会改变 $e(w)$ ，则每一实际工资水平下的工作努力都会提高。图 16—26 中，工作努力函数从 $e_1(w)$ 上移至 $e_2(w)$ ，意味着效率工资会从 w_1^* 降为 w_2^* 。因此，会导致实际工资下降与总产出增加同时发生。于是，效率工资模型预测实际工资是逆周期的，这与经验数据不相符。

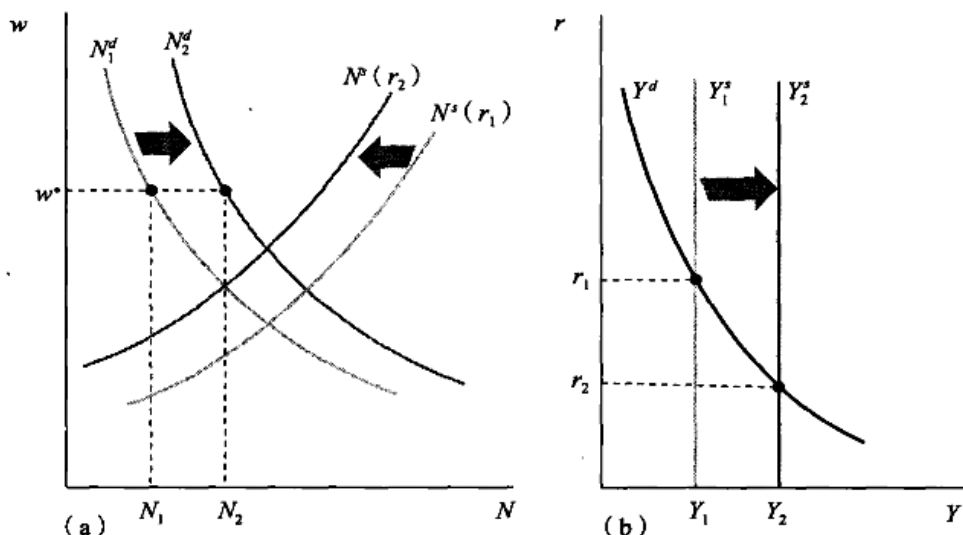


图 16—25 效率工资模型中的全要素生产率提高

全要素生产率提高会使图 (a) 中的劳动需求曲线右移, 使图 (b) 中的产出供给曲线右移。效率工资保持不变, 就业和产出增加。

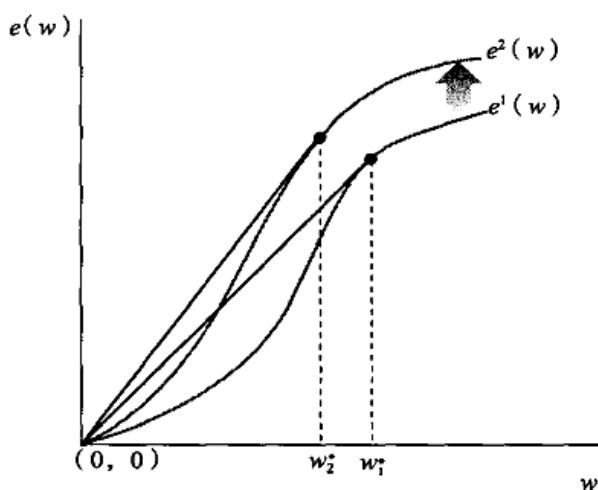


图 16—26 企业的监管成效提高

如果企业更有效地监管工人, 会使工作努力函数 $e(w)$ 上移并使效率工资从 w_1^* 降为 w_2^* 。

总之, 效率工资模型并不与所有的经济周期规律都相符, 尽管在这方面它要好于我们在第 12 章中论述的凯恩斯黏性工资模型。效率工资模型有一个意想不到的特性是, 它具有凯恩斯模型中的黏性实际工资, 但效率工资模型的其他特性与凯恩斯黏性工资模型的那些特性实际上很不同。我们通常认为, 产出需求冲击导致总产出波动是凯恩斯模型的特性。不过, 在效率工资模型中, 影响产出需求的冲击对总产出不会产生影响, 政府支出的变化在改变产出量方面完全不起作用。

本章对失业起因进行了详细研究。在第 17 章中, 我们将分析意图良好的决策者为什么会导导致通货膨胀以及中央银行承诺降低通货膨胀时所产生的问题。

□ 本章小结

- 失业的主要决定因素是总体经济活动、人口状况、政府干预和部门转移。
- 参与率受人口状况和男女不同的劳动力市场行为的影响。
- 失业率是逆周期变量，参与率是顺周期变量。
- 就业/失业比率比参与率的周期性变化更大。
- 在失业的搜寻模型中，就业工人的福利随工人所挣工资的增加而提高；随其从目前的工作离职的可能性增大而下降；随工资所得税的增加而下降。失业工人的福利随失业保险救济金的增加而提高；随得到工作机会的可能性增大而提高；随对失业保险救济金征税的增加而下降。
- 保底工资是失业工人对接受工作机会与继续寻找工作都无差异的工资。当失业工人获得工作机会时，如果该工作的工资等于或高于工人的保底工资，他就会接受这个工作机会。保底工资随失业保险救济金的提高而提高，随工资所得税的增加而提高。
- 在搜寻模型中，长期失业率取决于以下条件，即从失业到就业的工人流量等于从就业到失业的工人流量。
- 失业保险救济金提高会导致失业率上升，但工作机会率提高对失业的影响不确定。因此，旨在让失业工人寻找工作比较容易的政府干预不会降低失业率。劳动所得税会提高失业率，但如果劳动所得和失业救济金都被等量征税，那么对失业率不会产生影响。
- 在效率工资模型中，由于劳动力市场中的逆向选择和工作上的道德风险，工人的工作努力随实际工资的增加而提高。效率工资是企业确定的使工人的工作努力与实际工资之比最大化的工资。均衡中，也许存在着失业，但企业不会降低它的工资，因为这会降低工人的工作努力，引起利润下降。
- 效率工资模型具有的特性是，如果均衡中存在着失业，那么，总产出由垂直的产出供给曲线决定，劳动供给对就业无影响。
- 政府支出增加对产出和就业没有影响；全要素生产率提高会增加产出和就业，但对效率工资或均衡实际工资没有影响。效率工资模型并不完全与主要的经济周期事实相符。

□ 主要概念

人口学 (Demography)：研究人口的学问。

替代率 (Replacement ratio)：对参加失业保险的失业工人而言，这是失业救济金除以工人工作时的工资。

离职率 (Separation rate)：就业工人的离职比率。

保底工资 (Reservation wage)：只要开出这种工资或高于这种工资，失业工人就会接受这份工作。

逆向选择 (Adverse selection): 在有不同类型的市场参与者且其他市场参与者难以区分这些不同类型的市场参与者的市场中所产生的现象。

效率工资 (Efficiency wage): 在效率工资模型中, 这是企业确定的使工人的工作努力与其所付工资之比最大化的工资。

□ 复习题

1. 失业率的四个主要决定因素是什么?
2. 失业率是顺周期的还是逆周期的?
3. 人口因素是如何影响参与率的?
4. 参与率是顺周期的还是逆周期的?
5. 在搜寻模型中, 是什么导致就业者的福利发生变化?
6. 在搜寻模型中, 是什么导致失业者的福利发生变化?
7. 在搜寻模型中, 是什么决定了保底工资?
8. 在搜寻模型中, 失业保险救济金增加对保底工资有怎样的影响? 为什么?
9. 在搜寻模型中, 工资所得税增加对保底工资有怎样的影响? 为什么?
10. 在搜寻模型中, 失业保险救济金增加对长期失业率有怎样的影响? 为什么?
11. 在搜寻模型中, 工作机会率提高对保底工资和长期失业率有怎样的影响? 这对政府政策的含义是什么?
12. 解释对失业保险救济金征税与否为何关系重大。
13. 给出两个理由, 说明工人的工作努力取决于工人所挣的实际工资。
14. 在效率工资模型中, 为什么存在失业?
15. 在效率工资模型中, 政府支出增加的影响是什么?
16. 在效率工资模型中, 全要素生产率提高的影响是什么?
17. 效率工资模型与哪些经济周期事实相符? 与哪些经济周期事实不相符?

□ 思考题

1. 在失业的搜寻模型中, 确定离职率 s 提高对保底工资和长期失业率的影响。解释你的结论。
2. 假定全要素生产率提高, 这意味着所有企业会开出较高的工资。在失业的搜寻模型中, 确定这对保底工资和长期失业率的影响。解释你的结论。
3. 假定政府实施了失业保险计划, 在这个计划中, 通过对就业工人征税来为失业保险救济金筹资。在失业的搜寻模型中, 确定这对保底工资和长期失业率的影响。解释你的结论。
4. 假定政府使具备领取失业保险金的资格更加严格, 例如将失业期间领取失业保险救济金之前所必需的就业期限延长。在失业的搜寻模型中, 确定政府政策的这一变化对保底工资和长期失业率的影响。
5. 假定在效率工资模型中, 企业在劳动力市场上要辨清能力高的工人和能力低的工人变得更加困难了。这对 $e(w)$ 和效率工资有什么影响? 解释你的结论。

6. 假定在效率工资模型中, 企业的一些资本存量遭到损毁。确定这对总产出、就业、失业、实际工资和实际利率的影响。解释你的结论。

7. 由于在效率工资模型中, 实际工资是黏性的, 这是否意味着效率工资给出了货币不是中性的, 如同凯恩斯黏性工资模型中的情形? 用图解释。

8. 假定在效率工资模型中, 政府支出永久性增加。这对均衡产出、就业、失业、实际工资、消费、投资和实际利率有什么影响? 政府支出增加存在着排挤效应吗? 解释你的结论并讨论。

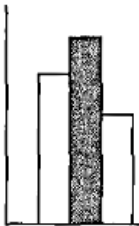
□ 练习题

1. 构造中期失业的时间序列图。你从中观察到了什么? 中期失业在经济周期里是如何变化的? 你能用失业的搜寻模型确定这些观察结果吗? 解释你的结论。

2. 构造 20 岁及以上白人男性与 16~19 岁白人男性的失业率时间序列图。如何进行比较? 你如何解释它们的差异?

3. 构造 20 岁及以上白人男性、20 岁及以上黑人男性、20 岁及以上白人女性和 20 岁及以上黑人女性的失业率时间序列图。你从中观察到了什么走势? 它们随着时间的推移有怎样的变化? 搜寻模型或效率工资模型能解释该数据的主要特征吗?





通货膨胀、菲利普斯曲线和中央银行承诺

近年来，美国的通货膨胀率非常低。用隐含 GDP 价格缩减指数的增长率作为衡量通货膨胀的指标，美国的季度通货膨胀率以年率计算，自 1991 年起一直低于 4%。美国最近一次超过 10% 的通货膨胀率发生在 1980 年。而且，类似奥地利 1921—1922 年通货膨胀率为 10 000% 或阿根廷 1989—1990 年通货膨胀率为 20 000% 的恶性通货膨胀情况，美国还从来没有出现过。当前在美国，通货膨胀很少引起公众的关注，美国没有发生过灾难性的通货膨胀。

我们在第 15 章中分析了通货膨胀的一些经济成本，这些成本源于通货膨胀在跨期收益率方面所引起的扭曲。通货膨胀会导致公众持有无效率的低的实际货币余额总存量，并将总产出和就业降到它们的效率水平以下。对于经历过恶性通货膨胀的人们，通货膨胀的成本无疑是显而易见的。就连在相对温和的通货膨胀时期，如美国平均通货膨胀率低于 10% 的 20 世纪 70 年代，公众明显也会关心通货膨胀。

如果广泛认为通货膨胀是不受欢迎的，那么政府为什么还要让它发生？在某些情况下，通货膨胀明显是由与财政政策相关的诸多问题导致的。的确，基本上所有的恶性通货膨胀都能追根溯源到大量政府预算赤字的存在。政府需要高额支出，可能是因为它必须应付一场战争。然而，公众可能不愿意用税收来为这些支出买单；政府可能也不想增加税收。于是，政府会求助于通过印钞为政府赤字筹资。不过，温和的通货膨胀不一定是由高额政府预算赤字造成的，未必需要求助于通货膨胀税。比如，美国 20 世纪 70 年代温和的通货膨胀，就与巨大的政府预算赤字没有关系，也没有带来很多铸币收入，那么，是什么促使美联储高速增加货币供给，从而导致过度的通货膨胀的呢？本章利用弗里德曼-卢卡斯货币意外模型的一种形式，评价美联储第二次世界大战后的行为的两个可能解释。在该模型中，货币供给增长率的未预料到的提高（货币意外）引起通货膨胀率

的未预料到的提高，能使劳动力供给量和总产出暂时增加。我们利用货币意外模型和美国第二次世界大战后的通货膨胀经历作为一个合适的例子，阐明通货膨胀起因的普遍原理。

弗里德曼-卢卡斯货币意外模型解释了菲利普斯曲线，该曲线是有时观察到的通货膨胀率与实际总体经济活动之间的正相关关系（在第 3 章中讨论过）。在美国的经验数据中，菲利普斯曲线在一些时期很容易观察到，而在其他时期则观察不到。弗里德曼-卢卡斯货币意外模型有助于理解我们有时为什么能观察到菲利普斯曲线，有时却观察不到，因为由该模型可知，菲利普斯曲线是一种不稳定的关系，会随私人部门预期的通货膨胀率的改变而改变。

对于美联储第二次世界大战后的行为，有两种互不相让的解释，分别是“中央银行认知情况”和“中央银行承诺情况”。前者认为，20 世纪 70 年代的高通货膨胀是由美联储对经济如何运行缺乏认识造成的。到了 20 世纪 80 年代初，一旦美联储认识到较高的通货膨胀不可能永久地增加总产出，它便开始采取措施以降低通货膨胀。后者则认为，20 世纪 70 年代的高通货膨胀源于美联储无力承诺不会用意外的通货膨胀来增加短期产出。

我们的结论是，中央银行承诺可能不是近来美国通货膨胀历史中的一个重要因素。然而，这并不意味着在所有情况下，对于所有国家的中央银行而言，承诺是不重要的。其实，正如我们所讨论的，中央银行承诺对于控制香港自 1983 年以来的通货膨胀起了关键作用。

菲利普斯曲线

20 世纪 50 年代，A. W. 菲利普斯 (A. W. Phillips) 从英国的经验数据中发现^①，名义工资的变化率与失业率负相关。其他一些研究者在其他国家的经验数据中也发现了这样一种关系。此外，因为名义工资的变化率与其他货币价格的变化率高度正相关，失业率与总体经济活动对趋势的偏离高度负相关，因此，如果名义工资的变化率与失业率负相关，那么通货膨胀率与总体经济活动对趋势的偏离也就会正相关。进一步而言，“菲利普斯曲线”这一术语是指总体经济活动与通货膨胀率的任何正相关性。出于我们的分析目的，我们将菲利普斯曲线定义为通货膨胀率与实际总产出对趋势的偏离正相关。如果我们用 Y^T 表示趋势的实际总产出，用 Y 表示现实的实际总产出，那么，菲利普斯曲线可以用如下关系描述：

$$i = H(Y - Y^T)$$

式中， i 为通货膨胀率； H 为增函数，如图 17—1 所示。

美国的经验数据中存在清晰的菲利普斯曲线关系吗？我们要说明的是，这取决于我

^① 参见 A. W. Phillips, 1958. “The Relationship Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wages in the United Kingdom, 1861—1957,” *Economica* 25, 283—299.

我们要考察的是什么时期。我们有第二次世界大战后 1947—2006 年的经验数据，我们把这段时期分成 1947—1959 年、1960—1969 年、1970—1979 年、1980—1989 年、1990—1999 年和 2000—2006 年几个阶段。从图 17—2 到图 17—7，显示的是每个阶段的通货膨

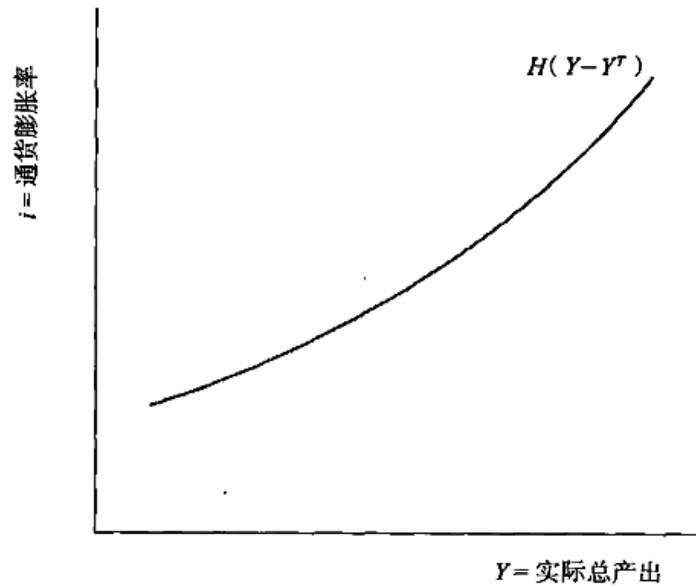


图 17—1 菲利普斯曲线

这是一条理想化的菲利普斯曲线，它表示通货膨胀率与实际总产出正相关。

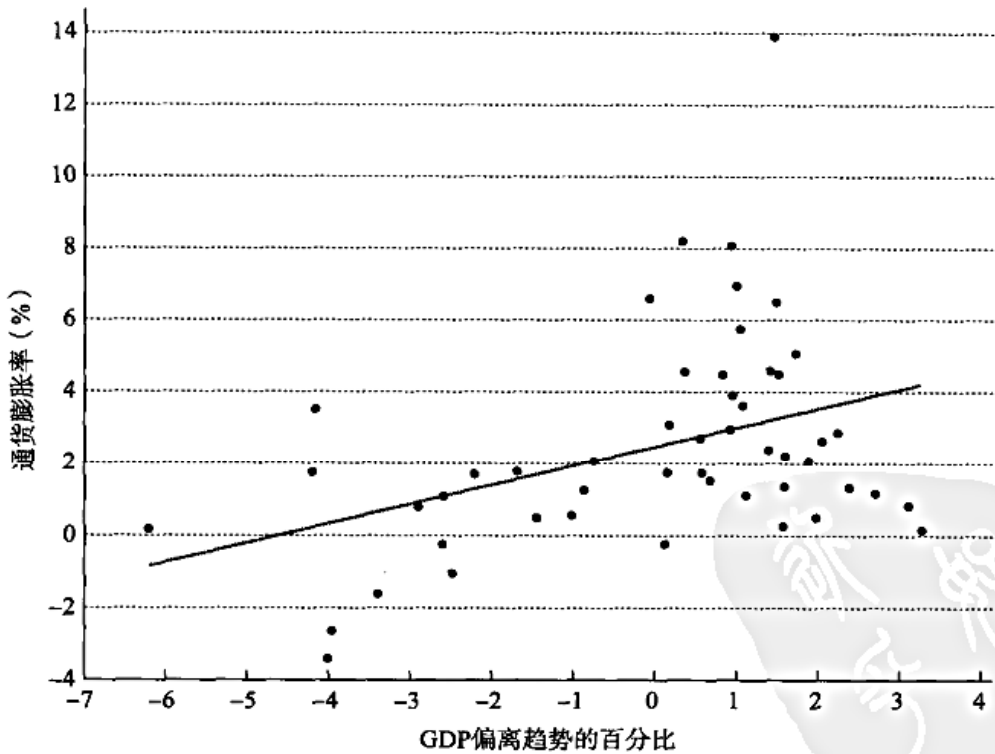


图 17—2 菲利普斯曲线，1947—1959 年

在这段时期，存在着由正斜率直线所代表的明显的菲利普斯曲线关系，这一直线在统计上与散点拟合得最好。

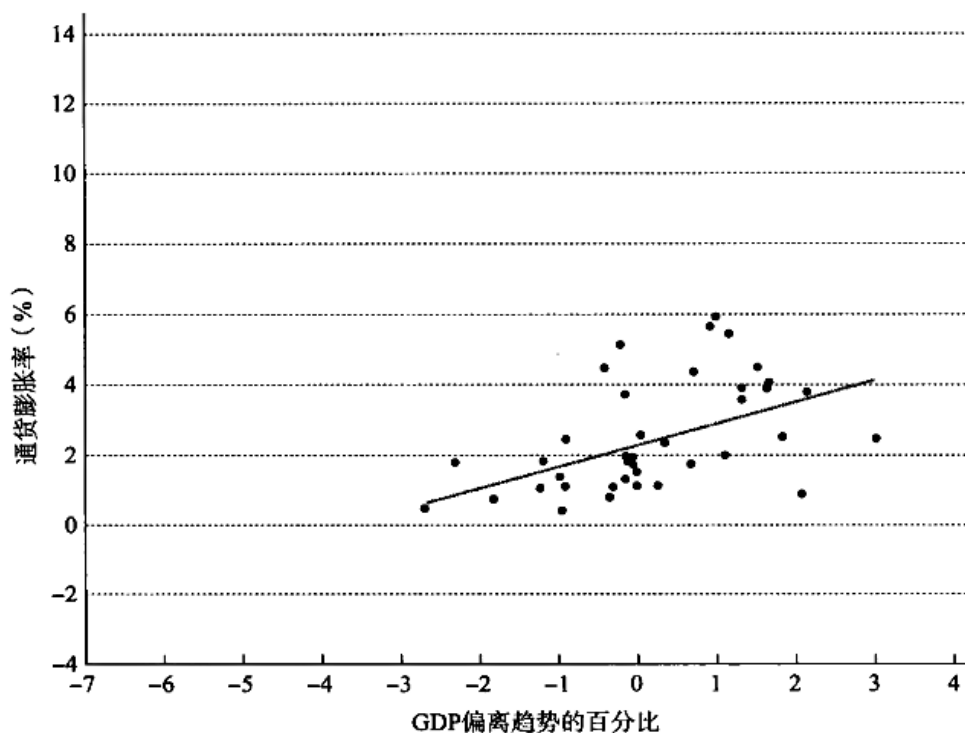


图 17—3 菲利普斯曲线，1960—1969 年
与图 17—2 中的较早时期相比，菲利普斯曲线关系变化不大。

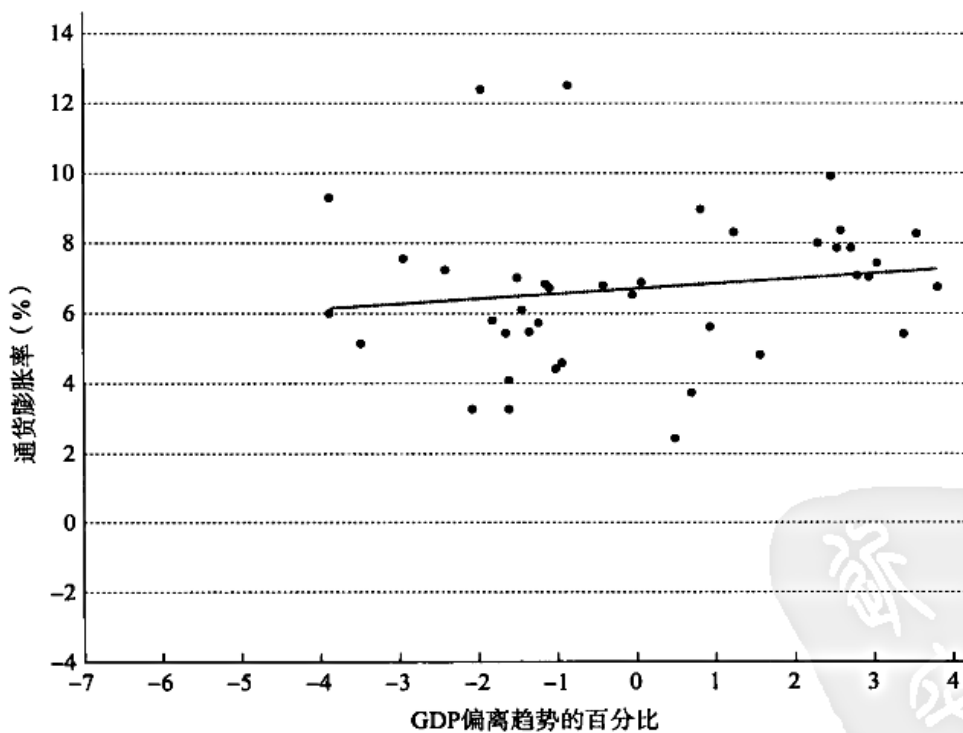


图 17—4 菲利普斯曲线，1970—1979 年
在 20 世纪 70 年代，菲利普斯曲线开始瓦解。通货膨胀率与 GDP 偏离趋势的百分比的相关性很低，估计的菲利普斯曲线（图中的直线）的斜率也很低。

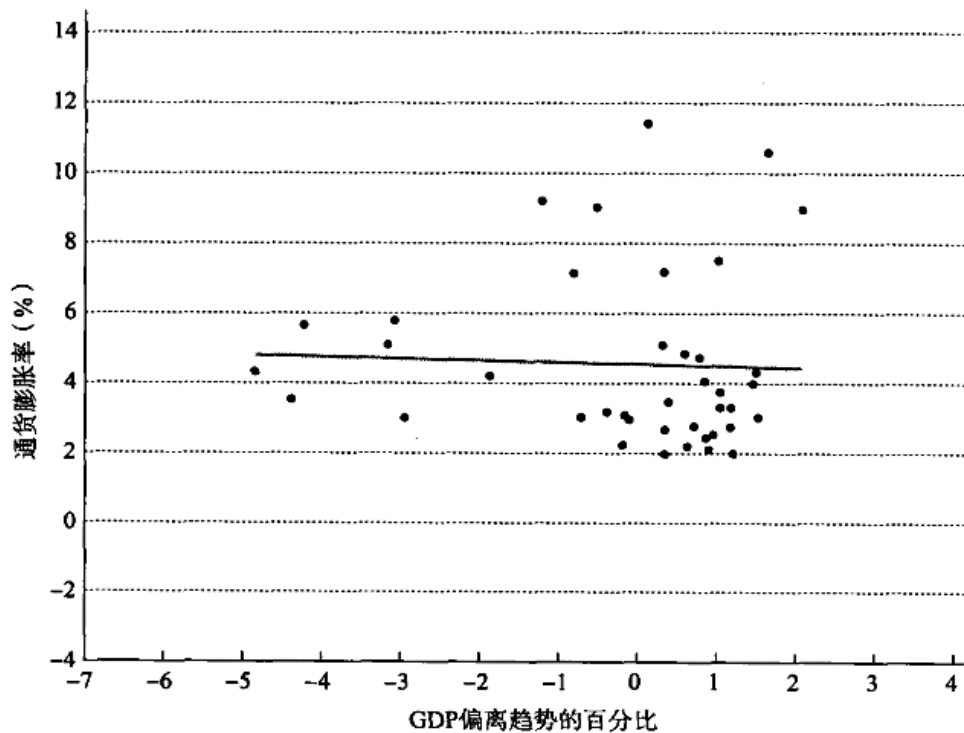


图 17—5 菲利普斯曲线，1980—1989 年

图中，菲利普斯曲线消失了。图中与散点拟合得最好的直线具有负斜率。

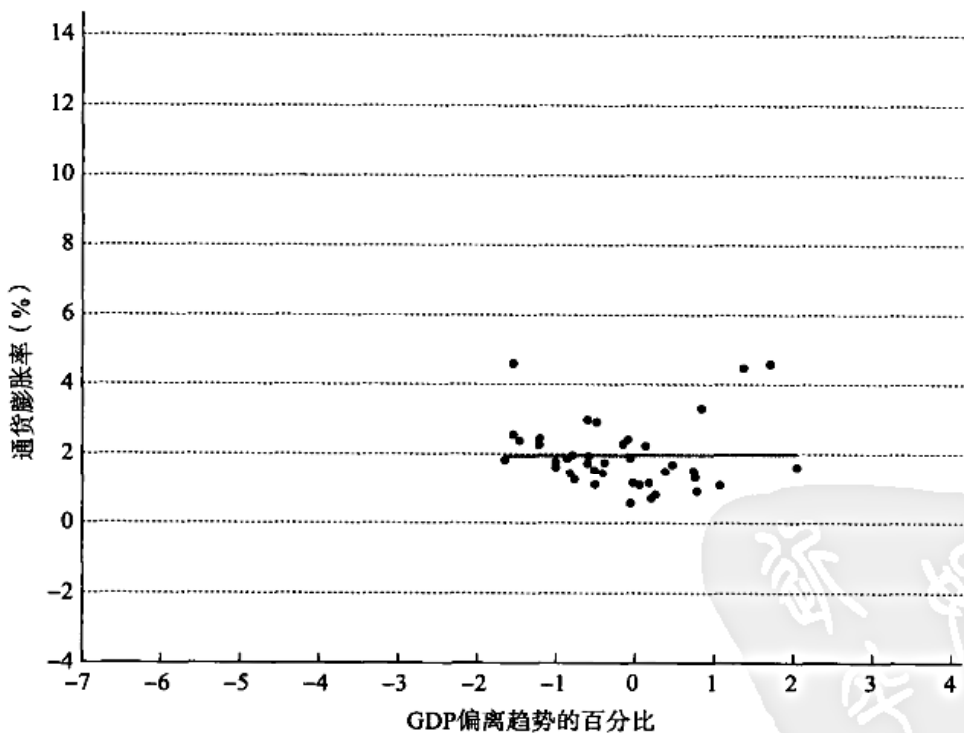


图 17—6 菲利普斯曲线，1990—1999 年

在这一时期，从统计上讲，从数据中观察不到菲利普斯曲线。与散点拟合得最好的直线虽有正斜率，但斜率的绝对值很小。

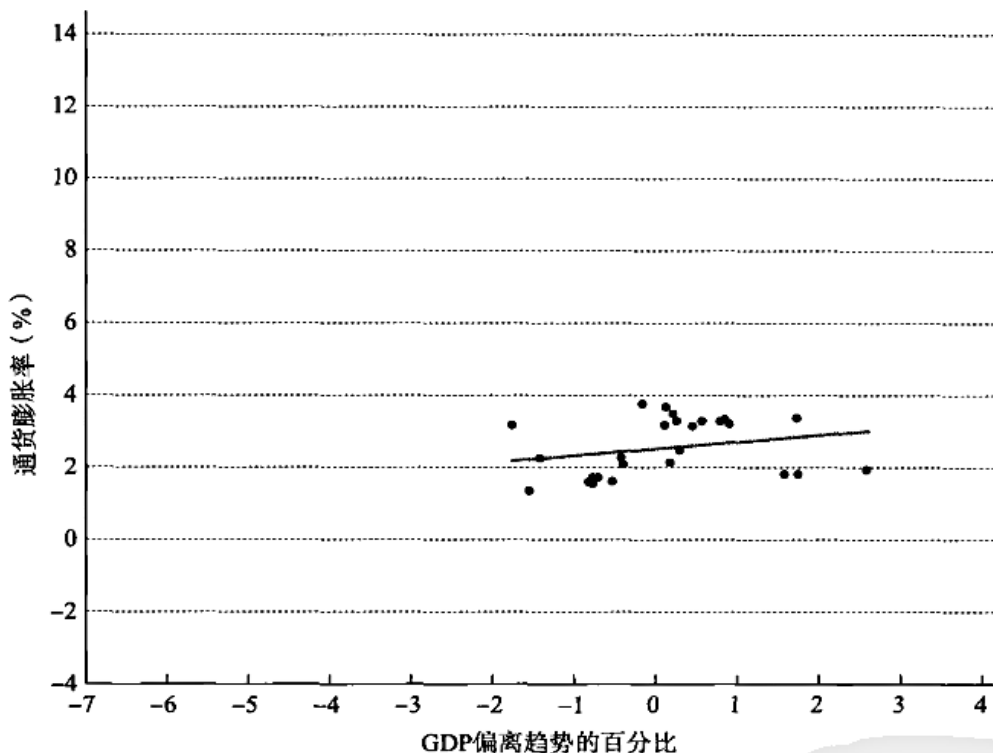


图 17—7 菲利普斯曲线，2000—2006 年

在这一时期，从统计上讲，从数据中观察不到菲利普斯曲线，尽管正斜率的直线与数据拟合得非常好。

图 17—8 是一个包括 1947—2006 年间所有数据的散点图，显示出图 17—1 至图 17—7 各子时期的菲利普斯曲线拟合情况。图 17—8 最引人注目的一点是菲利普斯曲线在过去移动的程度。1947—1979 年，菲利普斯曲线上移，其斜率变得越来越小。此后，1980—2006 年，菲利普斯曲线下移，其斜率接近于零。

现在，如果图 17—9 和图 17—10 以时间序列形式显示数据，我们从图 17—9 中可以

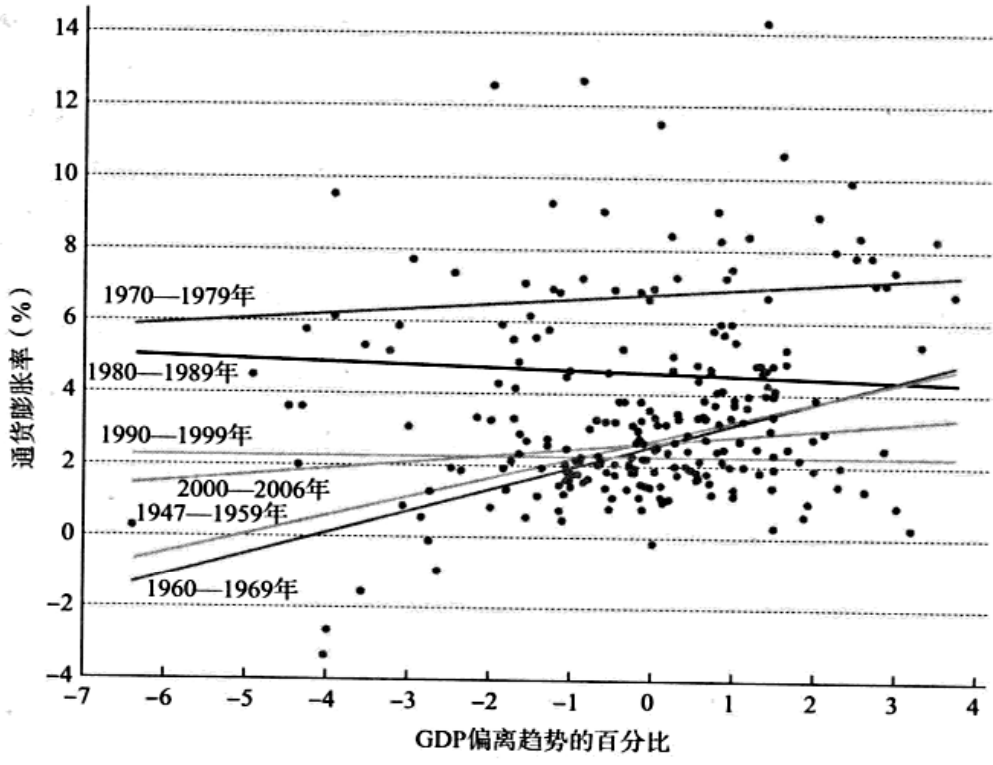


图 17—8 菲利普斯曲线

1947—1979 年，菲利普斯曲线上移，此后又下移。

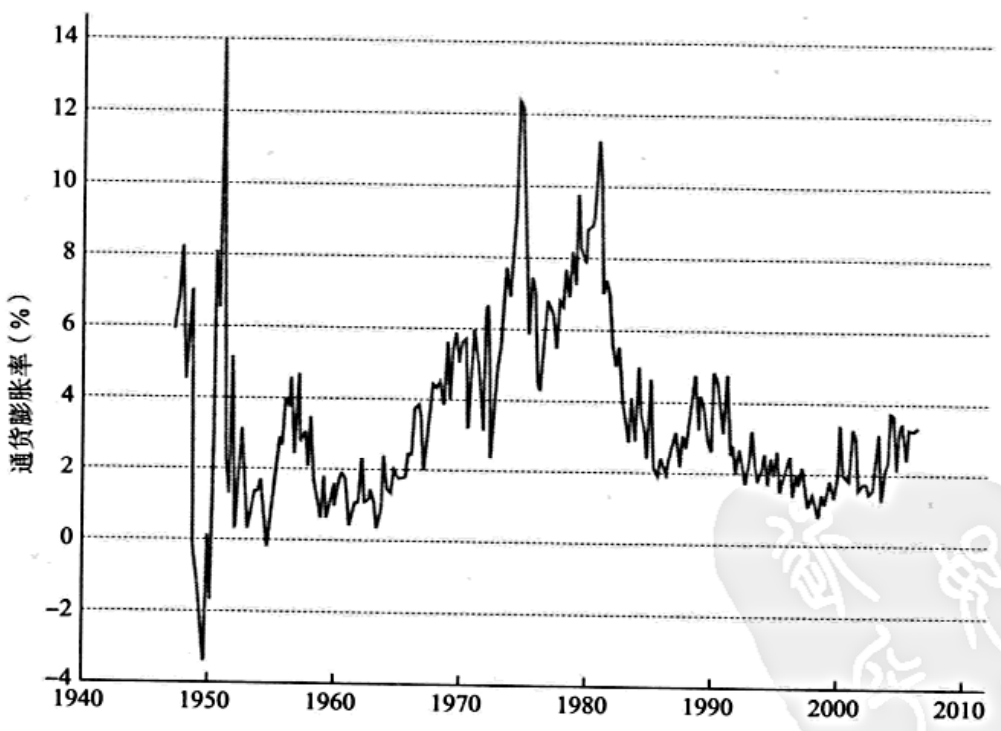
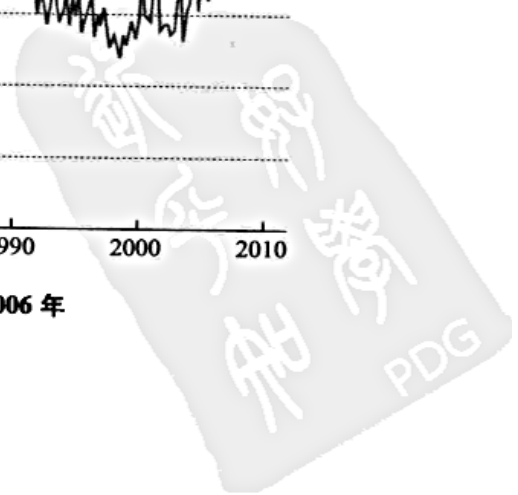


图 17—9 美国的通货膨胀率，1947—2006 年

美国的通货膨胀率在 20 世纪 70 年代显著提高，1980 年后呈下降趋势。



看到，从 20 世纪 40 年代末、50 年代（除了 40 年代末和 50 年代初朝鲜战争期间的暂时高通货膨胀外）和 60 年代的低通货膨胀水平到 20 世纪 70 年代的极高水平，通货膨胀率大幅提高。20 世纪 80 年代初到 90 年代末，通货膨胀率开始出现下降趋势，此后稍有提高。通货膨胀的这种平均变化情况看起来与图 17—10 中 GDP 对趋势偏离的变化情况并无联系。也就是说，通货膨胀在较长时期或高或低的事实，似乎对产出如何围绕趋势变化无关紧要。因此，对由经验得出的菲利普斯曲线关系，我们有如下两点评论：

1. 明显的菲利普斯曲线关系并不存在于所有的数据集中。在美国的经验数据中，我们可以观察到，20 世纪 70 年代及其之前存在菲利普斯曲线，但之后不存在。

2. 菲利普斯曲线在其存在的情形中，似乎会随着时间的变化而变化。在一些较长时期里，通货膨胀率高，而在其他较长时期里却低。不过，通货膨胀率的这种平均变化情况看起来与 GDP 偏离趋势的变化情况并无联系。

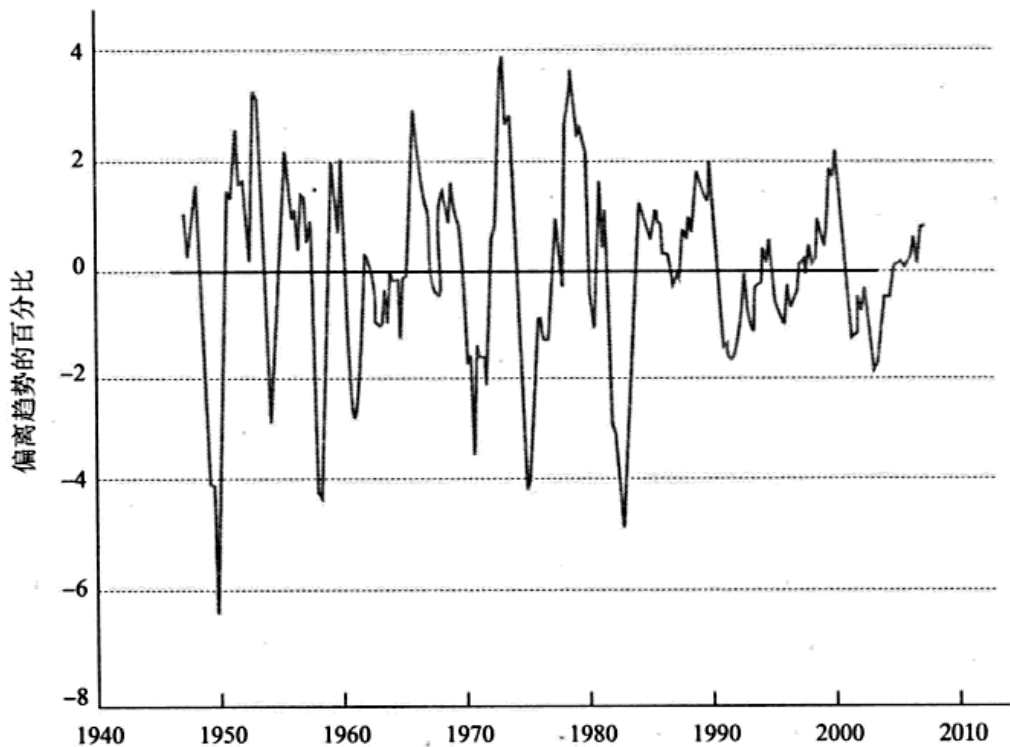


图 17—10 实际 GDP 对趋势的偏离，1947—2006 年

从长期看，GDP 对趋势的偏离似乎与通货膨胀率的变化情况无关（见图 17—9）。

□ 弗里德曼-卢卡斯货币意外模型和菲利普斯曲线

我们已经论述了美国的经验菲利普斯曲线关系，揭示了周期性总体经济活动与通货膨胀之间关系的重要特点。现在，我们的目标是构建一种简化形式的弗里德曼-卢卡斯货币意外模型，并将此用来分析这些经验数据。米尔顿·弗里德曼于 1968 年提出了货币意

外模型的思想，后来罗伯特·卢卡斯对此作了系统阐述。^①

我们首先介绍一下货币意外模型。我们假定中央银行通过控制货币供给增长来控制通货膨胀率，所以，我们把通货膨胀率作为中央银行的政策变量。在货币意外的情况下，工人对于经济中的所有价格并不拥有完全信息，因为有些东西他们并不经常购买（比如鞋、冰箱等）。因此，任何工人都知道自己的名义工资，但只能推断实际工资，因为他并不十分清楚价格水平是多少。如果中央银行促使通货膨胀率意外提高，那么，某一既定工人的名义工资也会以更高的比率上涨。可是，该工人只看到其名义工资的上涨，在短期没有认识到通货膨胀率也在上升。每个工人就会错误地认为其实际工资上涨了，（在劳动供给的替代效应大于收入效应的情况下）劳动供给量就会增加。结果，通货膨胀率的意外上升将引起劳动供给总量和总产出增加。根据货币意外模型，通货膨胀率的意外上升使总产出增至趋势之上。

于是，弗里德曼-卢卡斯货币意外模型可以概括为如下简化关系：

$$i - i^e = a(Y - Y^T) \quad (17.1)$$

式中， i 为现实通货膨胀率； i^e 为预期通货膨胀率，即私人部门所认为的通货膨胀率； a 为一个正常数； Y 为总产出； Y^T 为趋势总产出。^② 等式 (17.1) 表明，通货膨胀率对所预期的通货膨胀率的偏离与实际产出对趋势的偏离正相关。如果中央银行以意外方式提高货币供给增长率，引起通货膨胀率意外上升，则该模型中的实际产出只会偏离趋势，上述关系因此产生。我们可以把等式 (17.1) 改写为

$$i = i^e + a(Y - Y^T) \quad (17.2)$$

这便是图 17—11 所描绘的菲利普斯曲线关系。当 $Y = Y^T$ 时，我们有 $i = i^e$ ，即如果工人对当前通货膨胀率不感到意外，则产出就等于它的趋势值。

根据等式 (17.2)，菲利普斯曲线的位置取决于 i^e ，即取决于预期通货膨胀率。在图 17—12 中，我们论述了预期通货膨胀率从 i_1^e 提高到 i_2^e 的影响。结果，菲利普斯曲线按预期通货膨胀率 $i_2^e - i_1^e$ 的变动幅度上移。这就解释了为什么菲利普斯曲线在一些时期的数据中难以观察到。在图 17—9 中，20 世纪 70 年代高且易变的通货膨胀率导致了高且易变的预期通货膨胀率；20 世纪 80 年代和 90 年代通货膨胀率的下降导致了预期通货膨胀率随着时间的推移而下降。因此，20 世纪 70 年代以后菲利普斯曲线的移动应产生我们在图 17—5 至图 17—7 中所观察到的结果，这个结果就是观察不到的菲利普斯曲线关系。由于我们在图 17—2 和图 17—3 中能观察到 1970 年以前的菲利普斯曲线，因此，这一数据与 1970 年以前预期通货膨胀较为稳定相一致。

① 参见 M. Friedman, 1968. "The Role of Monetary Policy," *American Economic Review* 58, 1 - 17; and R. Lucas, 1972. "Expectations and the Neutrality of Money," *Journal of Economic Theory* 4, 103 - 124.

② 用等式 (17.1) 代表弗里德曼-卢卡斯货币意外模型有风险。例如，如卢卡斯所指出的，常数 a 一般取决于中央银行行为的特定特征。不过，就我们在本章所希望达到的目的而言，用等式 (17.1) 作为弗里德曼-卢卡斯货币意外模型的简化形式没有多少害处。

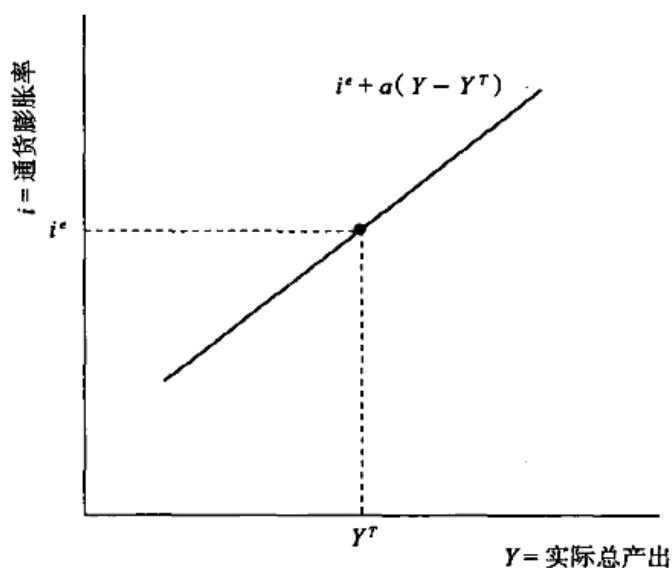


图 17—11 弗里德曼-卢卡斯货币意外模型中的菲利普斯曲线关系

这是一条线性的菲利普斯曲线关系，出自本章所用的一种简化形式的弗里德曼-卢卡斯货币意外模型。当通货膨胀率等于预期通货膨胀率时，产出就等于趋势产出。

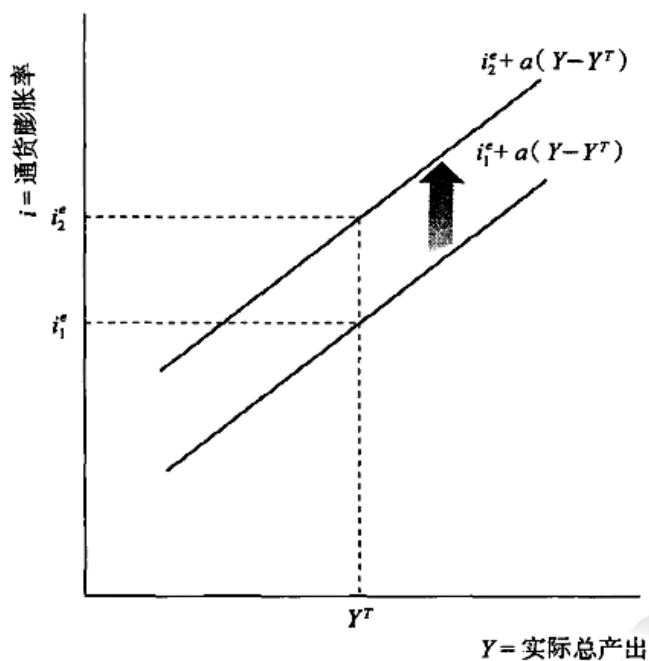


图 17—12 预期通货膨胀率提高的影响

i^e 提高，会使得菲利普斯曲线上移。

□ 认识美国的通货膨胀率变化情况

20 世纪 80 年代初到 90 年代末，美国的通货膨胀率下降被认为是美联储实行货币政策取得的重大成功。的确，人们常常把这一成功归功于两任联邦储备系统理事会主

席——保罗·沃尔克和艾伦·格林斯潘。既然美联储在 20 世纪 80 年代初就很清醒地认识到当时高通货膨胀率的代价太大，应通过降低货币增长来降低通货膨胀率，可为什么通货膨胀不能尽早降低，为什么通货膨胀率会在 70 年代上升呢？对于这些问题，我们认为有两个可能的答案，分别称之为“中央银行认知情况”和“中央银行承诺情况”。

中央银行认知情况 20 世纪 50 年代末和 60 年代，通过 A. W. 菲利普斯和其他人的研究，美联储开始意识到菲利普斯曲线的存在。尽管仍没有恰当的理论来解释菲利普斯曲线的存在，但美联储已开始确信，菲利普斯曲线体现了通货膨胀率与实际总产出水平之间的一种稳定关系。

现在，为了确定美联储若在菲利普斯曲线是稳定的看法下运作，它会采取怎样的行动，我们需要一个反映中央银行目标的工具。一般来说，中央银行应关注大众的福利，当然尽管无法保证这一点，因为中央银行的决策者会受诸如升迁或掌握更多权力之类的自身利益动机的左右。然而，对于指导美联储行为的《联邦储备法》（Federal Reserve Act）和随后的一系列国会法律，我们假定制定者知道如何使美联储官员的利己目标与公共利益相协调。于是，假定美联储的目标是使公共福利最大化，就必须确定如何通过控制一些可观察的经济变量来间接地推动这一目标的实现。出于分析的目的，我们假定美联储制定了与通货膨胀和总产出相关的间接政策目标。首先，存在一个通货膨胀率 i^* ，是美联储认为最优的。由一些经济模型可知， i^* 应是将名义利率压低至零的通货膨胀率（弗里德曼法则；见第 15 章），虽然在实践中，许多国家的中央银行仿佛是按照 $i^* = 0$ 或 $i^* > 0$ 但很小来行事的。如果 $i > i^*$ ，则美联储认为再提高通货膨胀会带来更多的成本，因此降低通货膨胀要优于提高通货膨胀。然而，如果 $i < i^*$ ，则提高通货膨胀要优于降低通货膨胀。另外，与减少总产出相比，美联储总是喜欢增加总产出，因为较高的 GDP 是公众所偏好的。我们可以通过无差异曲线来表示美联储对通货膨胀和总产出的偏好，如图 17—13 所示。当 $i > i^*$ 时，若通货膨胀下降、产出增加，则美联储会很高兴；当 $i < i^*$

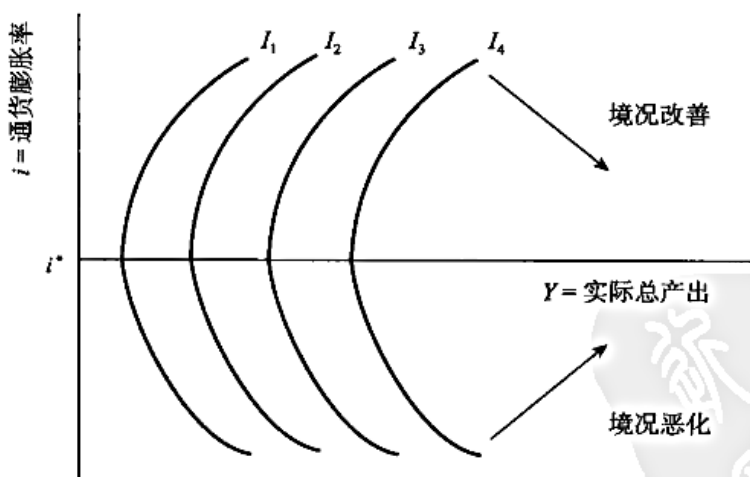


图 17—13 美联储对通货膨胀率与产出的偏好

该图显示了美联储的无差异曲线，反映了美联储对产出与通货膨胀的偏好。通货膨胀率 i^* 对美联储而言是最优的，较之产出下降，美联储总是喜欢产出增加。如果 $i < i^*$ ，那么，美联储偏好通货膨胀上升，而不是下降；如果 $i > i^*$ ，则美联储偏好通货膨胀下降，而不是上升。

时，在通货膨胀上升、产出增加时，美联储也会很高兴。此外，无差异曲线反映了对多样性的偏好，因为当 $i > i^*$ 时，这些曲线是凹的；当 $i < i^*$ 时，曲线是凸的。这就是说，当 $i > i^*$ 时，在我们沿某条无差异曲线向右上方移动时，产出增加，通货膨胀率上升。因为通货膨胀率越高，给定总产出的增幅，美联储所愿意容忍的通货膨胀升幅就越小，所以，这条无差异曲线的斜率下降。不过，当 $i < i^*$ 时，我们沿这条无差异曲线下移且通货膨胀率下降时，给定产出的增幅，美联储愿意容忍通货膨胀率有小幅下降。

图 17—14 给出了等式 (17.2) 所示的菲利普斯曲线关系和美联储的无差异曲线。如果美联储认为菲利普斯曲线是一种固定关系，那么它认为，它完全能在菲利普斯曲线上选择最适合它的一点。因此，如果我们假设经过 A 点的无差异曲线（此时， $i = i^*$ ， $Y = Y^T$ ）比经过 A 点的菲利普斯曲线陡峭，那么美联储就会提高货币供给增长率，以使用高于预期通货膨胀率的通货膨胀率让工人感到意外，从而使总产出水平高于趋势产出 Y^T 。也就是说，美联储的最优选择是 B 点，在该点，无差异曲线正好与菲利普斯曲线相切。在 B 点，通货膨胀率为 i_1 ，总产出水平是 Y_1 。注意， $i_1 > i^*$ ，因此，现实通货膨胀率大于私人部门所预期的通货膨胀率； $Y_1 > Y^T$ ，因而产出高于趋势。

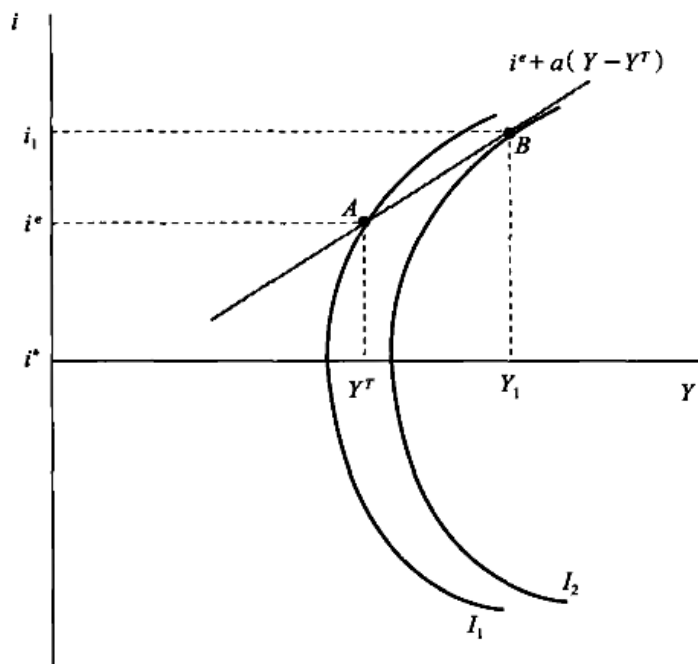


图 17—14 美联储利用菲利普斯曲线

面对美联储认为稳定的菲利普斯曲线，美联储通过选择 B 点实现最优，在该点，一条无差异曲线与菲利普斯曲线相切。

中央银行认知情况的讨论并未结束，因为在图 17—14 中的 B 点，公众被蒙骗了。如果美联储试图永久地把产出保持在 Y_1 ，那么，公众最终会发现现实通货膨胀率要高于他们预期的通货膨胀率，他们便会调高他们的预期通货膨胀率。在图 17—15 中，美联储最初会在菲利普斯曲线 PC_1 上选择 A 点，但当公众发现现实通货膨胀率高于预期通货膨胀率 i_1^e 时，预期通货膨胀率就会被调高，如调高到 i_2^e 。这就意味着，菲利普斯曲线会上移

到 PC_2 ，美联储现在会选择 B 点，此时公众又一次被蒙骗，因为现实通货膨胀率仍高于预期通货膨胀率 i_2^e 。公众最终又会发现并调高预期通货膨胀率。最后，经济停在了 D 点（此时， $i = i^e = i_3^e$ ），因此公众对通货膨胀的预期被证明是正确的，在 D 点，美联储不再想改变货币增长以改变通货膨胀率。

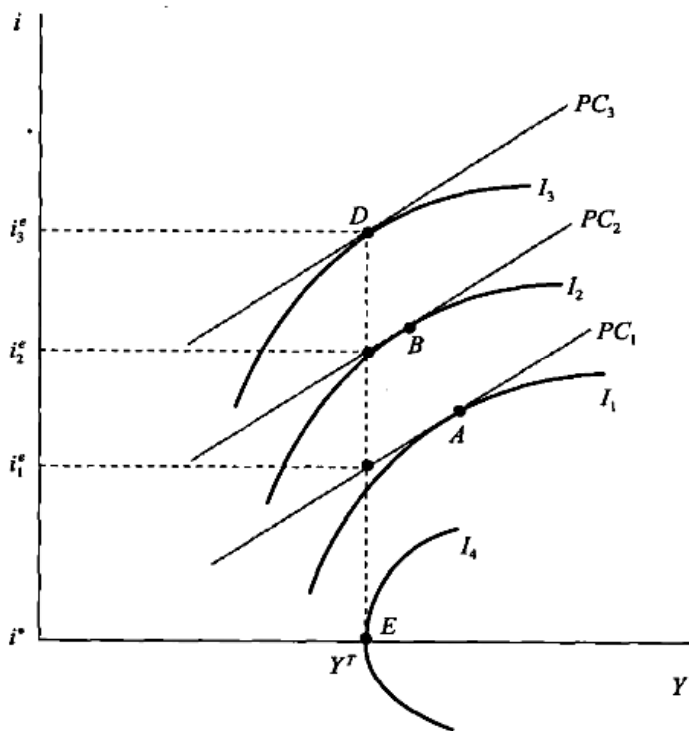


图 17—15 美联储试图永久增加 Y

如果美联储试图永久使 Y 增至 Y^T 以上，那么，它最初会选择 A 点；但 i^e 的调高会使菲利普斯曲线上移，以至美联储会选择菲利普斯曲线 PC_2 上的 B 点。最终，经济会停留在 D 点，此时， $i = i^e = i_3^e$ 。

在经历了图 17—15 中从 A 点变为 D 点的过程，并且在理解了弗里德曼和卢卡斯的研究成果后^①，美联储现在认识到，菲利普斯曲线不是一种稳定的关系，它随预期通货膨胀的变化而变化。这意味着，通货膨胀与总产出之间不存在长期替代；在公众不会被蒙骗的长期，产出总是会降至其趋势水平 Y^T 。一旦美联储认识到这一点，它在向上倾斜的短期菲利普斯曲线上选择一点，就不会实现最优，但它会选择给定长期产出水平为 Y^T 下的最优通货膨胀率。因此，一旦美联储正确理解了这一理论，它就要确定货币增长率，使得 $i = i^*$ ，在长期，通过再次调低预期通货膨胀，经济将处于 E 点。

这种情形与图 17—9 中的通货膨胀数据相符，因为 1947—1969 年这段时期被认为是通货膨胀率呈一系列短期变动的时期，总产出沿多少有点稳定的菲利普斯曲线而围绕趋势波动。1947—1969 年的数据与以下观点相符，即美联储没有意识到存在着一条潜在可利用的菲利普斯曲线。接下来在 20 世纪 70 年代，通货膨胀率上升，因为美联储试图利

^① 参见 M. Friedman, 1968. "The Role of Monetary Policy," *American Economic Review* 58, 1-17; and R. Lucas, 1972. "Expectations and the Neutrality of Money," *Journal of Economic Theory* 4, 103-124.

用菲利普斯曲线，以较高的通货膨胀为代价来增加产出。在 20 世纪 70 年代，菲利普斯曲线以与图 17—15 中从 A 点变为 D 点相关的方式移动。到 20 世纪 80 年代初，美联储认识到这个问题，它便开始了图 17—15 中从 D 点到 E 点的移动。

在美国，这是对中央银行的一种乐观看法，因为这种看法反映了美联储有知错就改的姿态。从这个观点看，20 世纪 70 年代的通货膨胀是一个失败的实验，也是一个不可能再发生的事件。在中央银行认知情况中，美联储基本上是明智的，因为它能够吸收新的经济学见解，有效地解读不断获得的新数据，并利用所有这些信息作出更恰当的决策。

专栏

宏观经济学实践：新西兰学习控制通货膨胀：通货膨胀目标制

新西兰在 20 世纪 70 年代末降低通货膨胀率之前，是发达国家中通货膨胀较高的国家。例如，1977—1986 年，新西兰的年平均通货膨胀率为 13%，大大高于美国（见图 17—9）。然而，1990—1992 年，新西兰的年通货膨胀率降到 3.3%；1993—1996 年，又降到 2.3%。在某种程度上，是因为对新西兰储备银行（Reserve Bank of New Zealand, RBNZ，即新西兰中央银行）的运转进行约束的法律架构发生了变化，而这种变化导致了通货膨胀的下降，迈克尔·哈奇森和卡尔·沃尔什（Michael Hutchison and Carl Walsh）在其研究论文中对此作了讨论。^①

1989 年 12 月通过的《新西兰储备银行法》（RBNZ Act），改变了指导新西兰储备银行运转的规章，该法于 1990 年 2 月生效。根据这一法律，“中央银行的首要职责是制定并执行旨在实现并保持总体价格水平稳定的经济目标的货币政策”。对中央银行目标的这种表述是非常有局限性的，因为它排除了诸如“持续增长”这类凯恩斯主义式的目标，而这类目标常常是中央银行官员念念不忘的。考虑到《新西兰储备银行法》将新西兰储备银行的目标定为实现价格水平稳定，这一目标该如何实现呢？该法也规定了财政部长（新西兰政府的内阁成员）与新西兰储备银行行长（相当于美联储主席）在行长任期之初要共同协商制定《政策目标协议》（Policy Target Agreement, PTA）。PTA 明确规定了价格稳定指的是什么，它涉及新西兰储备银行行长任期内的无数目标。这些目标随后被公布。倘若新西兰总理认为新西兰储备银行行长没有实现协议所定下的目标，就会将该行长解职。

在实践中，经协商达成的 PTA，由明确的通货膨胀目标构成。比如，第一个根据《新西兰储备银行法》所达成的 PTA 规定是，到 1992 年 12 月，要将年通货膨胀率控制在 0~2% 的目标区间。如上所述，《新西兰储备银行法》看来成功地实现了其降低新西兰通货膨胀的预定目标。在这个例子中，设定通货膨胀目标似乎比 20 世纪 70 年代和 80 年代一些国家设定货币流通总量目标要成功得多。

与指导世界上大多数国家中央银行的规章相比，《新西兰储备银行法》制定的指导新西兰中央银行运转的规章，给货币政策规定了特殊的结构量化指标。比如，在美国，《联邦储备法》对美联储的政策目标规定得非常含糊，在美联储主席的任期内，他肯定不会因为货币政

^① 参见 M. Hutchison and C. Walsh, 1998. “Disinflation in New Zealand,” working paper, University of California, Santa Cruz.

策失误而被总统解职。通过为中央银行制定明确政策目标并处罚分明,新西兰对其中央银行运转进行了高度创新。其他国家的中央银行,包括加拿大银行和英格兰银行,后来也实行了通货膨胀目标制,虽然在架构上不如新西兰的具有约束性。

中央银行承诺情况 对于20世纪80年代和90年代美国通货膨胀的下降,第二种可能的解释是中央银行承诺情况。中央银行承诺与通货膨胀背后的理论首先由基德兰德和普雷斯科特提出^①,他们第一次研究了宏观经济学中的**时间一致性问题**(time consistency problem)。时间一致性问题基本原理可以通过一个简单例子来解释。一个老师承担了一学期的宏观经济学课程,他的目标是保证班上的学生尽可能多地学到知识。学生希望只通过尽可能少的努力来获得高分,因为他们除学习宏观经济学外,还需要时间去去做其他事。如果这门课有期末考试,学生就会为了得高分而努力学习,他们学习,老师会感到高兴。然而,问题是,老师不喜欢给考试评分。他可能会在学期初承诺要举行期末考试,但到了期末,不管怎么说,学生都学了该课程的内容,以期待考试时用得上。因此,老师就没有必要进行考试了,因为他的目标已经实现;他也避免了给考试评分。学期初制定的期末考试计划就不是时间一致性。也就是说,当到了考试的时间时,老师却没有进行考试的动机。然而,学生不是傻瓜。即使老师承诺过,但他们了解老师的目的并认识到他不进行期末考试的动机。因此,他们都不学习了。这样的结果是,学生不学习,老师不考试。与不给考试评分、学生不学习相比,老师还是给考试评分并促进学生学习更可取,因而上面的结果显然是差的。

实质上,这里存在一个承诺的问题。如果老师在学期初以某种方式承诺进行期末考试来约束自己,那么就会有好的结果。当然,在实践中,通过大学规章,要求老师履行在学期初布置课程大纲时所作的承诺,这类承诺就会得以实现。

如果我们对模型作一些修改,美联储也会面临类似的问题。假定每个时期,私人部门与美联储都存在着博弈。期初,私人部门会选择预期通货膨胀率 i^e 。然后,美联储选择可以有效决定 i 的货币增长率。因此,给定 i^e ,美联储就会选择满足菲利普斯曲线关系的 i ,即

$$i - i^e = a(Y - Y^T)$$

以使境况尽可能改善。然而,因为公众有预见且知晓美联储的意图,在均衡中必定是这样——公众不会受到蒙骗,即 $i = i^e$ 。 $i = i^e$ 的假定是**理性预期假说**(rational expectations hypothesis)的一种形式,这种假设表明经济主体不会犯系统错误,即他们能有效地利用所有信息。在这种情况下,有效地利用信息意味着,公众了解美联储对产出与通货膨胀的偏好,并能有效地利用这些信息去预测美联储将如何行动。

在图17-16中,由于均衡中 $i = i^e$,意味着均衡中 $Y = Y^T$ 。因此,如果美联储预先对通货膨胀率有承诺,它会选择 $i = i^*$,均衡则处于A点。不过,如果 $i^e = i^*$,那么,

^① 参见 F. Kydland and E. Prescott, 1977. "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans," *Journal of Political Economy* 87, 473-492.

经过 A 点的菲利普斯曲线是 PC_1 ，于是美联储会选择 D 点，在该点， $i > i^* = i^*$ ，所以 A 点就不是均衡点。均衡中，美联储的无差异曲线一定与菲利普斯曲线相切，此时 $i = i_1^*$ 。即均衡点为菲利普斯曲线 PC_2 上的 B 点。较之 B 点，美联储完全偏好 A 点，但因美联储无力承诺，故 A 点无法实现。

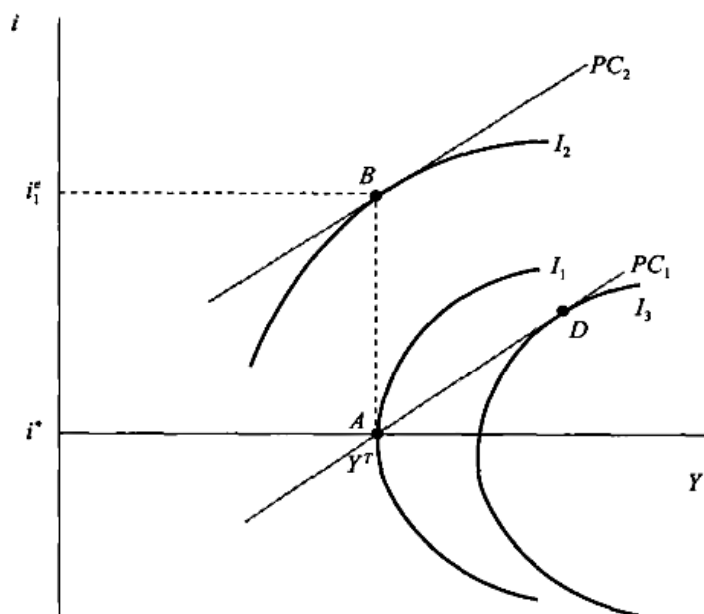


图 17—16 承诺问题

如果美联储对通货膨胀率有承诺，它会选择 i^* ，均衡则位于 A 点；如果没有承诺，则均衡位于 B 点，此时，通货膨胀很高，在该点，一条无差异曲线与菲利普斯曲线在 $i = i^*$ 处相切（理性预期成立）。

基德兰德和普雷斯科特对这种做法的解释是，中央银行的相机抉择是危险的，让中央银行临时权宜作出决策天生就是错误的。依照他们的观点，承诺缺失问题的解决办法是，约束美联储，比如，制定规章，要求美联储设定货币供给增长率目标。然而，为中央银行对某种特定政策进行承诺制定规章也存在一些问题，因为任何规章后来都被证明是不合适的。比如，许多国家的中央银行，包括美联储在内，在 20 世纪 70 年代采取了货币供给目标制，但货币供给目标当前在美联储的决策中所起的作用微不足道。这是因为货币流通总量、价格和实际经济活动之间的关系在 20 世纪 80—90 年代变得日益不稳定。

中央银行承诺情况方面的问题是，它无法解释通货膨胀在 20 世纪 70 年代急剧上升或通货膨胀在 20 世纪 80 年代后的下降。美联储在 20 世纪 60 年代末突然失去了承诺的能力，而在 20 世纪 80 年代初又恢复了这种能力吗？这似乎不可能。而且，如罗伯特·巴罗和戴维·戈登（Robert Barro and David Gordon）所认为的那样^①，如果美联储是在和私人部门重复博弈，那么，美联储的长期声誉将变得重要起来，长期均衡会是图 17—

^① 参见 R. Barro and D. Gordon, 1983a. "A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model," *Journal of Political Economy* 91, 589-610; and R. Barro and D. Gordon, 1983b. "Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy," *Journal of Monetary Economics* 12, 101-121.

宏观经济学(第三版)

16 中的 A 点。也就是说,美联储明白,如果它试图用意外通货膨胀来增加短期总产出,那么,它就会损害其创造低通货膨胀的声誉。因此,长期均衡会出现在图 17—16 中的 A 点,因为美联储懂得,如果它失去了声誉,那么均衡在以后将永远处于 B 点。当然,如果我们承认美联储在决定它的行为时以其声誉为重,那么是什么让美联储在 20 世纪 70 年代愿意失去当时其低货币增长和低通货膨胀的声誉的呢?

总之,将中央银行承诺情况作为对近来美国通货膨胀历史的一种解释,存在一些质疑。承诺问题在美联储的行为方面可能不那么重要。中央银行认知情况似乎更能合理地解释 20 世纪 70 年代通货膨胀的急剧上升和 20 世纪 80 年代后随之而来的通货膨胀率下降。

专栏

宏观经济学实践:香港对低通货膨胀的承诺

世界各国(地区)的中央银行会采取多种不同的手段,以显示其控制通货膨胀的承诺。20 世纪 70—80 年代,许多国家(地区)的中央银行宣布了明确的货币流通总量增长目标。目前,加拿大、新西兰、英国的中央银行,制定了通货膨胀目标。约束中央银行的一种工具是建立货币局制度。有关货币局权限的一个突出例子是中国香港。

我们在第 14 章讨论过,货币局是实行固定汇率制的一种方式。在货币局制度下,某个政府机构,也许是中央银行,会随时准备按固定汇率为某种外币而买卖本币。所有本币由用外币计价的安全资产(包括生息资产)进行一对一的担保。如果货币局合理运作,耗尽外汇的政府机构就不会有风险。通常,采用货币局的国家(地区)会把它的汇率与实行稳健货币政策国家的货币挂钩。我们曾在第 14 章中论述过,这是因为从长期看,实行固定汇率的国家(地区)输入了货币被钉住国的通货膨胀率。

1983 年 10 月,香港的汇率被固定为 1 美元兑换 7.8 港元,这一汇率一直保持至今。^①香港的货币局由香港金融管理局(Hong Kong Monetary Authority, HKMA)负责运营,尽管从某种意义上讲,香港的这种体制还不算纯粹的货币局。这是因为香港金融管理局承诺按固定汇率卖出美元并买进港元,却没有承诺按某一特定汇率买进美元;指导香港金融管理局运转的规章也没有制定为法律;将货币局延续下去的承诺只是隐性的。

香港金融管理局非常成功地控制了通货膨胀。然而 1983 年以后,香港的通货膨胀经历与美国的通货膨胀经历不一样,1983—2006 年,两地通货膨胀率之间的差异很大。香港金融管理局的固定汇率挺过了 1997 年的亚洲金融危机,并在 1998 年对这种制度作了一些改变。近年来,香港极为成功地降低了通货膨胀,1998—2002 年竟然出现了通货紧缩,消费价格指数同期下降了 12%。^②这也许符合弗里德曼法则(见第 15 章),从而是最优的,但有人认为通货紧缩的幅度太大。

香港利用货币局控制通货膨胀的成功经历没有在阿根廷重演。阿根廷于 1990 年将其货币

① 参见 S. Gerlach, 2003. "Monetary Operations of Hong Kong's Currency Board," working paper, Hong Kong Institute for Monetary Research.

② 参见 "Tony Latter, Hong Kong's Currency Board Today—The Unexpected Challenge of Deflation," available at www.info.gov.hk/hkma/eng/public/qb20028/fa3.pdf.

与美元挂钩，并用货币局稳定其货币。最初阿根廷是成功的，通货膨胀率从 20 世纪 80 年代的三位数下降到了 90 年代的一位数。然而，在失控的财政政策压力下，2002 年 1 月，阿根廷取消了货币局。因此，货币局并不是承诺控制通货膨胀的简单做法。

复习与练习

□ 本章小结

● 本章所研究的菲利普斯曲线关系是通货膨胀率与实际总产出对趋势的偏离之间的正相关关系。

● 1947—1969 年，菲利普斯曲线可以从美国的经验数据中观察到，但这种关系在 20 世纪 70 年代开始瓦解，在 20 世纪 80 年代之后似乎消失了。我们用一种简化形式的弗里德曼-卢卡斯货币意外模型解释这些事实。

● 在我们使用的这种弗里德曼-卢卡斯货币意外模型中，实际总产出对趋势的偏离和现实通货膨胀率与预期通货膨胀率之间的差异正相关。如果美联储意外增加货币供给，导致通货膨胀意外上升，就会增加劳动供给、就业、实际产出。这是因为工人错误地把其名义工资增加看做实际工资增加，故而更加努力工作。货币意外模型预测菲利普斯曲线是不稳定的，因为它会随预期通货膨胀率的变化而变化。

● 在美国，通货膨胀率在 1947—1969 年的大部分时期里是温和的；20 世纪 70 年代大幅提高；20 世纪 80 年代以后下降。我们分析了关于近来美国通货膨胀率历史的两种可能解释。

● 关于近来美国通货膨胀历史的第一种解释是中央银行认知情况，凭此解释，美联储 20 世纪 60 年代发现菲利普斯曲线存在，它假设菲利普斯曲线是稳定的，便试图在 20 世纪 70 年代利用这种关系。然而，20 世纪 70 年代上升的通货膨胀并未产生永久的较高产出，美联储开始清醒地认识到产出与通货膨胀之间不存在长期替代关系。因预期通货膨胀被调高，但较高的通货膨胀只不过上移了菲利普斯曲线关系。一旦美联储发现产出与通货膨胀之间不存在永久替代关系，于是在 20 世纪 80 年代初，它唯一关注的是降低通货膨胀。

● 关于近来美国通货膨胀历史的第二种解释是中央银行承诺情况。根据这一情况，要试图利用短期菲利普斯曲线，就会导致意外通货膨胀，高通货膨胀是由中央银行无力对不实行这种政策作出承诺引起的。

● 较之中央银行承诺情况，中央银行认知情况对近来美国通货膨胀率的演变路径提供了较为合理的解释，因为似乎难以认为美联储在 20 世纪 70 年代作出承诺是困难的，反而能容易地作出承诺。然而，对一些国家（地区）而言，如香港，承诺机制似乎对降低通货膨胀很重要。在香港，这种承诺机制是货币局实行的固定汇率。

□ 主要概念

时间一致性问题 (Time consistency problem): 当放弃先前公布的计划被证明是最优时所发生的情形。

理性预期假说 (Rational expectations hypothesis): 断言经济主体不会产生系统错误的假设; 经济主体会有效地利用信息。

□ 复习题

1. 为什么菲利普斯曲线以此命名?
2. 本章所分析的菲利普斯曲线关系是指哪两个变量正相关?
3. 在第二次世界大战后各时期的美国经验数据中, 何时能观察到菲利普斯曲线, 何时不能?
4. 有关经验的菲利普斯曲线关系有哪两点评论?
5. 解释弗里德曼-卢卡斯货币意外模型是如何运作的?
6. 本章中的什么关系可以总结弗里德曼-卢卡斯货币意外模型?
7. 当实际总产出等于趋势产出时, 通货膨胀率等于多少?
8. 预期通货膨胀率提高对菲利普斯曲线的影响是什么?
9. 描述美国 1947—2006 年的通货膨胀率演变过程。
10. 对美国 1947 年后的通货膨胀率历史有哪两个解释?
11. 如果中央银行认为菲利普斯曲线是稳定的, 为什么它会产生提高通货膨胀率的动机?
12. 美联储能永久提高总产出水平吗? 解释你的结论。
13. 美国与新西兰降低通货膨胀率的方式有什么不同?
14. 如果中央银行不能作出承诺, 为什么通货膨胀率在长期会升高?
15. 如果中央银行关心它的声誉, 通货膨胀率在长期会降低, 解释为什么?
16. 中央银行认知情况和中央银行承诺情况, 哪一个更能合理解释美国第二次世界大战后的通货膨胀率? 为什么?
17. 解释承诺为什么对降低香港的通货膨胀率很重要?

□ 思考题

1. 假定私人部门没有理性预期, 而是遵循适应性预期。也就是说, 私人部门的预期通货膨胀率是上一期的通货膨胀率。画图说明, 如果初始通货膨胀率是最优通货膨胀率 i^* , 于是中央银行会利用菲利普斯曲线, 通货膨胀率和产出随着时间的推移会如何变化? 解释你的结论。

2. 假定经济处于长期均衡中, 此时的通货膨胀率大于最优通货膨胀率 i^* , 于是中央银行会将通货膨胀率降到 i^* 。

(a) 假定中央银行决定在一时期内采取极端措施将通货膨胀率降到 i^* 。再假定私人部门具有适应性预期, 使得当期预期通货膨胀率为上一期的现实通货膨胀率。画图描述

实际总产出和通货膨胀率随着时间推移的变化轨迹。

(b) 现在，假定中央银行采取 (a) 中的极端措施，但私人部门具有理性预期，会使得 $i = i^*$ 。再次画图描述产出和通货膨胀率随着时间推移的变化轨迹。

(c) 现在，假定中央银行采取渐进策略，通过若干步骤将通货膨胀率降到 i^* 。在渐进策略下，说明理性预期和适应性预期对产出和通货膨胀率随着时间的推移而变化的轨迹有什么不同。

(d) 解释你在 (a) ~ (c) 中的结论，并评论这些结论对图 17—9 和图 17—10 有关 20 世纪 80 年代初的情况的认识。

3. 假定通货膨胀率比 i^* 高，中央银行宣布它将降低通货膨胀率，并且实际上也开始这样做了。回答下列问题：

(a) 假定私人部门相信中央银行的宣布。这会对通货膨胀率和实际产出产生什么影响？画图说明。

(b) 假定私人部门不相信中央银行的宣布。这对通货膨胀率和实际产出有什么影响？画图说明。

(c) 解释你在 (a) 和 (b) 中的结论。

4. (提示：这个问题具有挑战性。) 假定中央银行与私人部门是一种重复博弈的关系。如果通货膨胀率是 $i = i^*$ ，产出是 $Y = Y^T$ ，再假定每个时期中央银行的收益是 u_1 。如果消费者预期 $i^e = i^*$ ，那么，中央银行从受蒙骗的消费者那里获得的一时期收益，在 $i > i^e$ 的条件下，是 $u_2 > u_1$ ，于是我们将有 $i > i^e = i^*$ 。当中央银行不能作出承诺且存在理性预期时，则中央银行获得的收益，在 $i = i^e = i_1 > i^*$ 且 $Y = Y^T$ 的条件下，是 $u_3 < u_1$ 。现在，假定政府预期，如果它背离了 $i = i^*$ ，那么，它将完全丧失其声誉，消费者此后将永远预期 $i = i_1$ ，以至政府此后将永远获得 u_3 的收益。也就是说，假定中央政府有两种选择，分别是 (a) 永远设定 $i = i^*$ ，获得收益 u_1 ；(b) 在这个时期采取蒙骗手段，获得收益 u_2 ，这意味着未来每个时期的收益将是 u_3 。假定中央银行对未来的折现率为 r 。

(a) 如果 $u_1(1+r) - u_3 \geq ru_2$ ，说明永远选择 $i = i^*$ 对政府来说是均衡的。

(b) 解释 (a) 中的条件。

(c) 说明随着 r 变小，(a) 中的条件一定成立，解释你的结论。

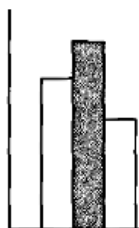
□ 练习题

1. 计算消费价格指数的年百分比变化率 (从上年 12 月至本年 12 月)，绘出此计算结果与失业率在 20 世纪 50 年代、60 年代、70 年代、80 年代、90 年代和 2000—2006 年的散点图。哪个年代你观察到菲利普斯曲线关系，哪个年代你没观察到？除了通货膨胀的预期变化，还有什么原因会导致这种菲利普斯曲线关系的变化？

2. 用隐含 GDP 价格缩减指数的季度增长作为通货膨胀率的衡量指标，用上一季度通货膨胀率作为当期预期通货膨胀率的衡量指标。绘出通货膨胀率与预期通货膨胀率之差与消除趋势的 GDP 的散点图。

(a) 你在散点图中可以观察到什么？

(b) 菲利普斯曲线关系的证据在这些数据中存在吗？试讨论。



数学附录

本附录对本书的一些模型进行了形式化处理，适合于掌握微积分知识和较高级代数方法且希望更深入研究本书中的一些议题的学生。本附录的经济学数学方法的难易程度，相当于蒋中一（Alpha C. Chiang）所著的《数理经济学的基本方法（第三版）》（*Fundamental Methods of Mathematical Economics*）。我们选择部分章节的部分模型结果展开分析。

第 4 章：消费者和企业行为

我们在第 4 章中讨论了封闭经济一时期模型中典型消费者和典型企业的最优化问题。我们确立了消费者问题和企业问题，现在对第 4 章中的主要结果进行形式化推导。

□ 典型消费者

典型消费者的偏好由效用函数 $U(C, l)$ 定义，其中， C 为消费； l 为闲暇。函数 $U(\cdot, \cdot)$ 是两个自变量的增函数，且严格拟凹和二次可微。效用函数的这些特性意味着，无差异曲线向下倾斜、呈凸状；消费者绝对喜欢多而非少。消费者的最优化问题是选择 C 和 l ，在满足其预算约束下，使 $U(C, l)$ 最大化，即

$$\max_{C, l} U(C, l)$$

满足约束条件

$$C = w(h-l) + \pi - T$$

和 $C \geq 0$, $0 \leq l \leq h$, 其中, w 为实际工资; h 为消费者可用的时间量; π 为股息收入; T 为一次总付税。这个问题是一个约束最优化问题, 其拉格朗日函数 (Lagrangian) 是

$$L = U(C, l) + \lambda[w(h-l) + \pi - T - C]$$

式中, λ 为拉格朗日乘子。

我们假定, 消费者问题 ($C > 0$, $0 < l < h$) 有内解。通过假定 $U_1(0, l) = \infty$ (即效用函数关于第一个自变量的导数, 在极限中会随着消费趋于零而趋于无穷) 和 $U_2(C, 0) = \infty$, 就可以保证内解的存在。这些假设意味着, 在最优状态, $C > 0$ 且 $l > 0$ 。在竞争性均衡中, 我们无法让 $l = h$, 因为 $l = h$ 就意味着没有产出, 且 $C = 0$ 。给定消费者问题有内解, 通过选择 C 、 l 和 λ 以使 L 最大化而得出的一阶条件, 就可以描绘这个解的特征。这些一阶条件 (分别求 L 关于 C 、 l 和 λ 的微分, 并让每个一阶导数等于零) 是

$$U_1(C, l) - \lambda = 0 \quad (\text{A. 1})$$

$$U_2(C, l) - \lambda w = 0 \quad (\text{A. 2})$$

$$w(h-l) + \pi - T - C = 0 \quad (\text{A. 3})$$

在等式 (A. 1) 和等式 (A. 2) 中, $U_i(C, l)$ 是指以 (C, l) 表示的 $U(\cdot, \cdot)$ 关于第 i 个自变量的一阶导数。根据等式 (A. 1) 和等式 (A. 2), 我们就可求出一阶条件

$$\frac{U_2(C, l)}{U_1(C, l)} = w \quad (\text{A. 4})$$

这就是消费者的最优条件, 我们在第 4 章曾经用图 4—5 进行了说明。等式 (A. 4) 表明, 闲暇对消费的边际替代率 (等号的左边) 等于最优状态的实际工资 (等号的右边)。为了分析, 我们把等式 (A. 4) 改写为

$$U_2(C, l) - wU_1(C, l) = 0 \quad (\text{A. 5})$$

于是, 给定 w 、 π 和 T , 等式 (A. 3) 和等式 (A. 5) 是决定 C 和 l 最优选择的方程式。

一般而言, 若不假定显式效用函数 $U(\cdot, \cdot)$, 我们就无法从等式 (A. 3) 和等式 (A. 5) 得出 C 和 l 的显式闭型解, 但是, 我们可以用比较静态方法, 确定在 w 、 π 或 T 任何一个变化时 C 和 l 是如何变化的。为此, 我们求等式 (A. 3) 和等式 (A. 5) 的全微分, 得到

$$-dC - wdl + (h-l)dw + d\pi - dT = 0 \quad (\text{A. 6})$$

$$[U_{12} - wU_{11}]dC + [U_{22} - wU_{12}]dl - U_1dw = 0 \quad (\text{A. 7})$$

在等式 (A. 7) 中, U_{ij} 表示 $U(\cdot, \cdot)$ 关于第 ij 个自变量的二阶导数。现在, 我们用矩阵形式把等式 (A. 6) 和等式 (A. 7) 表示为

$$\begin{bmatrix} -1 & -w \\ U_{12} - wU_{11} & U_{22} - wU_{12} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dC \\ dl \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -(h-l)dw - d\pi + dT \\ U_1dw \end{bmatrix} \quad (\text{A. 8})$$

然后, 利用克莱默法则 (Cramer's rule), 我们就能求出感兴趣的导数。

首先,分析股息收入 π 变化的影响。利用克莱默法则,由等式 (A.8) 可以得到

$$\frac{dC}{d\pi} = \frac{-U_{22} + wU_{12}}{\nabla} \quad (\text{A.9})$$

$$\frac{dl}{d\pi} = \frac{U_{12} - wU_{11}}{\nabla} \quad (\text{A.10})$$

其中

$$\nabla = -U_{22} + 2wU_{12} - w^2U_{11}$$

式中, ∇ 是与消费者的约束最优化问题相关的加边黑塞矩阵 (bordered Hessian) 的行列式, 效用函数的拟凹性意味着 $\nabla > 0$ 。然而, 这无法让我们判别等式 (A.9) 和等式 (A.10) 中导数的正负号。我们在第 4 章关于消费和闲暇是正常品的假设, 等价于条件 $-U_{22} + wU_{12} > 0$ 和 $U_{12} - wU_{11} > 0$ 。因此, 给定正常品, 则 $\frac{dC}{d\pi} > 0$ 和 $\frac{dl}{d\pi} > 0$, 消费者选择的消费和闲暇量在股息收入增加时会增加。显而易见, $\frac{dC}{dT} = -\frac{dC}{d\pi}$, $\frac{dl}{dT} = -\frac{dl}{d\pi}$ 会使得减税的影响等价于股息收入增加的影响。

接下来, 我们再利用克莱默法则, 根据等式 (A.8) 推导实际工资变化的影响, 得到

$$\frac{dC}{dw} = \frac{wU_1 + (h-l)(-U_{22} + wU_{12})}{\nabla} \quad (\text{A.11})$$

$$\frac{dl}{dw} = \frac{-U_1 + (h-l)(U_{12} - wU_{11})}{\nabla} \quad (\text{A.12})$$

现在, 假定消费是正常品, 则 $-U_{22} + wU_{12} > 0$, 由于 $\nabla > 0$ 和 $U_1 > 0$ (效用随消费增加而增加), 因此, 我们由等式 (A.11) 可知 $\frac{dC}{dw} > 0$, 则消费在实际工资收入增加时会增加。然而, 因实际工资变化对闲暇的收入效应与替代效应是相反的, 故我们无法由等式 (A.12) 判别 $\frac{dl}{dw}$ 的正负号。通过确定闲暇对实际工资变化的反应, 并保持效用不变, 就可以从代数上将等式 (A.12) 中的收入效应与替代效应分离开来。这就可以得出替代效应, 它可以表示为

$$\frac{dl}{dw}(\text{替代效应}) = \frac{-U_1}{\nabla} < 0$$

因此, 替代效应是, 当实际工资增加时, 闲暇减少, 工作时间增加。这意味着, 根据等式 (A.12), 收入效应是

$$\frac{dl}{dw}(\text{收入效应}) = \frac{dl}{dw} - \frac{dl}{dw}(\text{替代效应}) = \frac{(h-l)(U_{12} - wU_{11})}{\nabla} > 0$$

假定闲暇是正常品, 这意味着 $U_{12} - wU_{11} > 0$ 。因此, 收入效应是, 当实际工资增加时, 闲暇增加。总的来说, 若不对效用函数加以额外的限制, 我们就无法知道 $\frac{dl}{dw}$ 的正负号。

□ 典型企业

我们在第 4 章中假定，典型企业的生产函数形式如下

$$Y = zF(K, N^d)$$

式中， Y 为产出； z 为全要素生产率； $F(\cdot, \cdot)$ 为函数； K 为资本存量； N^d 为企业的劳动投入。假定函数 $F(\cdot, \cdot)$ 是拟凹的、两个自变量的严格增函数、一次齐次函数、规模报酬不变，以及二次可微的。我们还假定， $F_2(K, 0) = \infty$ ， $F_2(K, \infty) = 0$ ，以确保企业的利润最大化问题总有内解，这里， $F_2(K, N^d)$ 是函数 $F(\cdot, \cdot)$ 关于第二个自变量的一阶导数。企业的利润最大化问题是选择劳动投入 N^d ，以使

$$\pi = zF(K, N^d) - wN^d$$

最大化，且满足约束条件 $N^d \geq 0$ 。其中， π 为用消费品表示的收入与劳动成本的差。也就是说，企业求解

$$\max_{N^d} (zF(K, N^d) - wN^d) \quad (\text{A. 13})$$

对函数 $F(\cdot, \cdot)$ 的限制意味着问题等式 (A. 13) 有唯一内解，我们用一阶条件

$$zF_2(K, N^d) = w \quad (\text{A. 14})$$

来描绘这个解的特征，它表明，企业会一直雇佣劳动，直至边际劳动产出 $zF_2(K, N^d)$ 等于实际工资 w 为止。

通过比较静态方法，我们可以确定 w 、 z 和 K 变化对劳动需求 N^d 的影响。等式 (A. 14) 隐含地将 N^d 确定为 w 、 z 和 K 的函数，求等式 (A. 14) 的全微分，得到

$$zF_{22}dN^d - dw + F_2dz + zF_{12}dK = 0$$

然后，求解恰当的导数，得到

$$\begin{aligned} \frac{dN^d}{dw} &= \frac{1}{zF_{22}} < 0 \\ \frac{dN^d}{dz} &= \frac{-F_2}{zF_{22}} > 0 \\ \frac{dN^d}{dK} &= \frac{-zF_{12}}{zF_{22}} > 0 \end{aligned}$$

由于 $F_{22} < 0$ （边际劳动产出随劳动量增加而下降）、 $F_2 > 0$ （边际劳动产出为正）且 $F_{12} > 0$ （边际劳动产出随资本投入的增加而增加），我们就能判别上述导数的正负号。这些就是对第 4 章所讨论的生产函数的限制。因 $\frac{dN^d}{dw} < 0$ ，所以劳动需求曲线向下倾斜。而且，

$\frac{dN^d}{dz} > 0$ 和 $\frac{dN^d}{dK} > 0$ 意味着，当 z 或 K 提高时，劳动需求曲线右移。

□ 问题

1. 假定消费者的偏好由效用函数 $U(C, l) = \ln C + a \ln l$ 给定，其中 $a > 0$ 。确定消费者

对消费和闲暇的选择，解释你的答案。

2. 在消费者的选择问题中，说明至少一种商品必须是正常品。

3. 假定企业的生产技术由 $Y = zF(K, N) = zK^\alpha N^{1-\alpha}$ 给定，其中 $0 < \alpha < 1$ 。确定企业的劳动需求是 z 、 K 、 α 和 w 的函数，并解释。

4. 假定企业的生产技术由 $Y = z\min(K, \alpha N)$ 给定，其中 $\alpha > 0$ 。如问题 3 一样，确定企业的劳动需求是 z 、 K 、 α 和 w 的函数，并解释。

第 5 章：封闭经济下的一时期宏观经济模型

本章先从形式上说明竞争性均衡与帕累托最优在一时期模型中是等价的，然后利用比较静态学，确定政府支出和全要素生产率变化的均衡效应。

□ 竞争性均衡

在竞争性均衡中，典型消费者在其预算约束下实现效用最大化；典型企业实现利润最大化；政府预算约束成立；用劳动交换消费品的市场出清。根据上节，描述消费者最优化的两个公式是预算约束式等式 (A. 3) 或等式 (A. 5)，它们分别为

$$w(h-l) + \pi - T - C = 0 \quad (\text{A. 15})$$

和

$$U_2(C, l) - wU_1(C, l) = 0 \quad (\text{A. 16})$$

典型企业的最优化意味着等式 (A. 14) 成立，即

$$zF_2(K, N^d) = w \quad (\text{A. 17})$$

企业的利润是

$$\pi = zF(K, N^d) - wN^d \quad (\text{A. 18})$$

政府的预算约束表明政府支出等于税收收入，即

$$G = T \quad (\text{A. 19})$$

最后，市场出清条件是

$$h - l = N^d \quad (\text{A. 20})$$

或劳动供给等于劳动需求。给定外生变量 z 和 G ，从等式 (A. 15) 到等式 (A. 20) 是求解 C 、 l 、 N^d 、 T 、 π 和 w 这 6 个内生变量的方程式。为使这一方程组更易处理，我们可作下列简化。首先，用等式 (A. 18) 到等式 (A. 20) 替换等式 (A. 15) 中的 π 、 T 和 N^d ，得到

$$C = zF(K, h-l) - G \quad (\text{A. 21})$$

然后用等式 (A. 20) 替换等式 (A. 18) 中的 N^d , 接着再用等式 (A. 18) 替换等式 (A. 16) 中的 w , 得到

$$U_2(C, l) - zF_2(K, h-l)U_1(C, l) = 0 \quad (\text{A. 22})$$

这样, 就可以用等式 (A. 21) 和等式 (A. 22) 求解出均衡 C 和 l 。把等式 (A. 20) 的 N^d 代入等式 (A. 17), 就可确定实际工资 w

$$w = zF_2(K, h-l) \quad (\text{A. 23})$$

最后, 根据生产函数, 总产出由下式给定

$$Y = zF(K, h-l)$$

□ 帕累托最优

为了确定帕累托最优, 我们需要知道, 给定生产技术, 为使典型消费者的福利最大化, 虚构的社会计划者如何选择消费和闲暇。社会计划者求解

$$\max_{C, l} U(C, l)$$

满足约束条件

$$C = zF(K, h-l) - G$$

为求解社会计划者问题, 我们建立与上面约束最优化问题有关的拉格朗日函数, 这个函数是

$$L = U(C, l) + \lambda [zF(K, h-l) - G - C]$$

于是, 最优状态的一阶条件是

$$U_1(C, l) - \lambda = 0 \quad (\text{A. 24})$$

$$U_2(C, l) - \lambda zF_2(K, h-l) = 0 \quad (\text{A. 25})$$

$$zF(K, h-l) - G - C = 0 \quad (\text{A. 26})$$

由等式 (A. 24) 和等式 (A. 25), 我们得到

$$U_2(C, l) - zF_2(K, h-l)U_1(C, l) = 0 \quad (\text{A. 27})$$

现在, 求解帕累托最优的闲暇 l 和消费 C 的等式 (A. 26) 和等式 (A. 27), 与等式 (A. 21) 和等式 (A. 22) 是等价的, 因此, 帕累托最优的闲暇和消费量与竞争性均衡的闲暇和消费量是一样的。作为结果, 在这个模型中, 竞争性均衡和帕累托最优相同, 因而第一福利定理和第二福利定理成立。

等式 (A. 27) 可以改写为 (为方便起见, 压缩了一些自变量):

$$\frac{U_2}{U_1} = zF_2$$

这个式子表明, 闲暇对消费的边际替代率等于最优状态的边际劳动产出 (边际转换率)。

□ 比较静态

我们现在确定 G 和 z 的变化对均衡 C 、 l 、 Y 和 w 的影响。为此，我们求等式 (A. 26) 和等式 (A. 27) 的全微分，得到

$$\begin{aligned} -dC - zF_2 dl + Fdz - dG &= 0 \\ (U_{12} - zF_2 U_{11})dC + (U_{22} + zF_{22}U_1 - zF_2 U_{12})dl - F_2 U_1 dz &= 0 \end{aligned}$$

然后，把两式变为矩阵形式，有

$$\begin{bmatrix} -1 & -zF_2 \\ U_{12} - zF_2 U_{11} & U_{22} + zF_{22}U_1 - zF_2 U_{12} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dC \\ dl \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -Fdz + dG \\ F_2 U_1 dz \end{bmatrix} \quad (\text{A. 28})$$

我们现在利用克莱默法则，确定政府支出 G 变化的影响，于是根据等式 (A. 28)，有

$$\begin{aligned} \frac{dC}{dG} &= \frac{U_{22} + zF_{22}U_1 - zF_2 U_{12}}{\nabla} \\ \frac{dl}{dG} &= \frac{-U_{12} + zF_2 U_{11}}{\nabla} \end{aligned}$$

其中

$$\nabla = -z^2 F_2^2 U_{11} + 2zF_2 U_{12} - U_{22} - zF_{22}U_1$$

式中， ∇ 为与社会计划者的约束最优化问题相关的加边黑塞矩阵的行列式，效用函数和生产函数的拟凹性确保了 $\nabla > 0$ 。为了判别上面导数的正负号，根据等式 (A. 17)，均衡中有 $zF_2 = w$ 。这就意味着，给定我们关于消费和闲暇是正常品的假设， $U_{22} - zF_2 U_{12} < 0$ ， $-U_{12} + zF_2 U_{11} < 0$ （回忆我们在上节中的讨论）；由于 $F_{22} < 0$ （边际劳动产出随劳动投入的增加而减少），故 $\frac{dC}{dG} < 0$ ， $\frac{dl}{dG} < 0$ ，即当政府购买增加时，消费和闲暇会因负收入效应而下降。对于对实际工资 w 的影响，由于 $w = zF_2(K, h-l)$ ，则有

$$\frac{dw}{dG} = -zF_{22} \frac{dl}{dG} < 0$$

因而实际工资下降。关于对总产出的影响，由于 $Y = C + G$ ，则有

$$\frac{dY}{dG} = \frac{dC}{dG} + 1 = \frac{-z^2 F_2^2 U_{11} + zF_2 U_{12}}{\nabla} > 0$$

原因是闲暇被假定是正常品，这意味着 $zF_2 U_{11} - U_{12} < 0$ 。

现在，为了确定 z 变化的影响，我们再利用克莱默法则以及等式 (A. 28)，于是有

$$\begin{aligned} \frac{dC}{dz} &= \frac{-F(U_{22} + zF_{22}U_1 - zF_2 U_{12}) + F_2^2 zU_1}{\nabla} \\ \frac{dl}{dz} &= \frac{-F_2 U_1 + F(U_{12} - zF_2 U_{11})}{\nabla} \end{aligned}$$

由于消费是正常品，故 $U_{22} - zF_2 U_{12} < 0$ ，给定 $F_{22} < 0$ 、 $F > 0$ 和 $U_1 > 0$ ，则 $\frac{dC}{dz} > 0$ ，消费

会随全要素生产率的提高而增加,如第5章的图5—9所示。不过,我们无法判别 $\frac{dl}{dz}$ 的正负号,因为收入效应与替代效应相反。在保持效用不变的情况下,通过确定闲暇对 z 变化的反应,我们就可以把收入效应与替代效应分离开。所得到的替代效应是

$$\frac{dl}{dz}(\text{替代效应}) = \frac{-F_2 U_1}{\nabla}$$

因而替代效应是,闲暇减少,就业(= $h-l$)增加。 z 变化的收入效应是

$$\frac{dl}{dz}(\text{收入效应}) = \frac{dl}{dz} - \frac{dl}{dz}(\text{替代效应}) = \frac{F(U_{12} - zF_2 U_{11})}{\nabla} > 0$$

因为闲暇是正常品。因此, z 提高对闲暇会产生正的收入效应。

□ 问题

1. 对于封闭经济一时期模型,假定 $U(C, l) = \ln C + \beta l$, $F(K, N) = zK^\alpha N^{1-\alpha}$, 其中, $\beta > 0$, $0 < \alpha < 1$ 。确定竞争性均衡中的消费、就业、产出、闲暇和实际工资,并解释你的答案。

2. 对于封闭经济一时期模型,假定 $U(C, l) = \min(C, \beta l)$, $F(K, N) = \alpha K + \delta N$, 其中, $\beta > 0$, $\alpha > 0$, $\delta > 0$ 。确定竞争性均衡中的消费、就业、产出、闲暇和实际工资,并解释你的答案。画出消费者的偏好和生产可能性边界图,并用这个图说明竞争性均衡。

第6章和第7章：经济增长

本章分析索洛增长模型中储蓄率、劳动力增长率和全要素生产率这几个因素变化对稳定状态的劳均资本量、劳均产出量的影响。我们省略了对马尔萨斯增长模型的代数分析,因为它非常简单。我们要确定索洛增长模型中的资本积累黄金律;要构建消费—储蓄决策是内生作出的增长模型。在求解这个模型时,我们引入动态规划方法,此方法对本附录后面的内容很有用。

□ 索洛增长模型的显式结果

回忆在第6章中,索洛增长模型中资本总量的变化可以表示为

$$K' = (1-d)K + I \quad (\text{A. 29})$$

式中, K' 为未来资本; d 为折旧率; K 为当期资本; I 为当期投资。均衡中,储蓄等于投资,因此 $sY = I$,其中, s 是储蓄率, Y 是总收入。而且,生产函数由 $Y = z(K, N)$ 给定, z 是全要素生产率, N 是劳动力,因此代入等式(A.29),有

$$K' = (1-d)K + szF(K, N) \quad (\text{A. 30})$$

现在, 我们用描述劳动力增长的关系式 $N' = (1+n)N$ (N' 表示未来劳动力, n 表示人口增长率), 将等式 (A. 30) 的等号左右两端同时除以 N , 并用表示劳均数量的小写字母变量形式, 将上式改写为

$$k' = \frac{szf(k)}{1+n} + \frac{(1-d)k}{1+n} \quad (\text{A. 31})$$

等式 (A. 31) 就可以确定劳均资本存量从当期到未来的变化, 其中, k 是劳均当期资本存量; k' 是劳均未来资本存量; $f(k)$ 是劳均生产函数。

在稳定状态, $k' = k = k^*$, 其中, k^* 是稳定状态的劳均资本量, 根据等式 (A. 31), 它满足

$$szf(k^*) - (n+d)k^* = 0 \quad (\text{A. 32})$$

现在, 为了确定 s 、 n 和 z 变化对稳定状态的劳均资本量的影响, 我们求等式 (A. 32) 的全微分, 得到

$$[szf'(k^*) - n - d]dk^* + zf(k^*)ds - k^*dn + sf(k^*)dz = 0 \quad (\text{A. 33})$$

于是, 求解恰当的导数, 得到

$$\begin{aligned} \frac{dk^*}{ds} &= \frac{-zf(k^*)}{szf'(k^*) - n - d} > 0 \\ \frac{dk^*}{dn} &= \frac{k^*}{szf'(k^*) - n - d} < 0 \\ \frac{dk^*}{dz} &= \frac{-sf(k^*)}{szf'(k^*) - n - d} > 0 \end{aligned}$$

这里, 劳均资本会随 s 和 z 的提高而增加, 随 n 的提高而下降。因为在稳定状态下, $szf'(k^*) - n - d < 0$, 故我们得到这些结果。由于稳定状态的劳均产出是 $y^* = zf(k^*)$, 因此, 对于这些实验中的每一个实验, 稳定状态的劳均产出与稳定状态的劳均资本同向变化。

在稳定状态, 劳均消费量是

$$c^* = zf(k^*) - (n+d)k^*$$

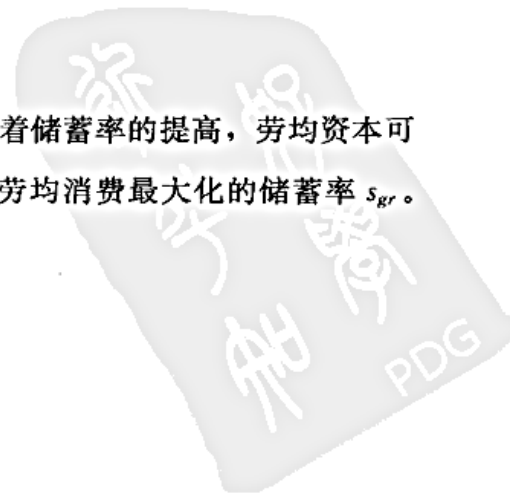
现在, 当储蓄率变化时, 在稳定状态, 劳均消费的反应是

$$\frac{dc^*}{ds} = [zf'(k^*) - n - d] \frac{dk^*}{ds}$$

虽然 $\frac{dk^*}{ds} > 0$, 但 $zf'(k^*) - n - d$ 的正负号是不确定的, 随着储蓄率的提高, 劳均资本可能增加, 也可能减少。黄金律的储蓄率是使得稳定状态的劳均消费最大化的储蓄率 s_{gr} 。黄金律的稳定状态的劳均资本量要求解的问题是

$$\max_{k^*} [zf(k^*) - (n+d)k^*]$$

我们用 k_{gr}^* 表示劳均资本量, 于是有



$$zf'(k_{gr}^*) - n - d = 0$$

根据等式 (A. 32), 求出 s_{gr} 为

$$s_{gr} = \frac{(n+d)k_{gr}^*}{zf(k_{gr}^*)}$$

例如, 如果 $F(K, N) = K^\alpha N^{1-\alpha}$ (柯布-道格拉斯生产函数), 其中 $0 < \alpha < 1$, 那么, $f(k) = k^\alpha$, 于是有

$$k_{gr}^* = \left(\frac{z\alpha}{n+d} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

$$s_{gr} = \alpha$$

□ 问题

1. 假定在索洛增长模型中, 政府支出通过一次总付税筹资, 政府总支出 $G = gY$, 其中 $0 < g < 1$. 求解稳定状态的劳均资本、劳均消费和劳均产出, 并确定它们是如何取决于 g 的。能确定 g 以使得稳定状态的劳均消费最大化吗? 如果能, 确定政府购买产出的最优比例 g^* , 并解释你的结论。

□ 最优增长: 内生消费—储蓄决策

在这个模型中, 我们放宽了索洛增长模型中所作的储蓄率是外生的假设, 使消费可以随着时间得到最优确定。我们这里所建的这个模型, 是戴维·卡斯 (David Cass) 和佳林·库普曼斯 (Tjalling Koopmans) 最先提出的最优增长理论的一种形式。^① 在这个模型中, 第二福利定理成立, 因此我们可以求解社会计划者问题, 以确定竞争性均衡。我们省略了人口增长和全要素生产率的变化, 以尽可能地让这个模型简单。不过, 这些特征很容易加进来。

假定有一个长生不老的典型消费者, 其偏好由下式给定

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(C_t) \tag{A. 34}$$

式中, β 为典型消费者的主观折现因子, $0 < \beta < 1$; C_t 为 t 期消费。自始至终, 下标 t 表示时期。这种时期效用函数 $U(\cdot)$ 是连续可微、严格递增、严格凹和有界函数。假定 $\lim_{C \rightarrow 0} U'(C) = \infty$ 。每一时期, 消费者都被赋予一单位时间, 这个时间可用来供给劳动。

生产函数可以表示为如下形式

$$Y_t = F(K_t, N_t)$$

式中, Y_t 为产出; K_t 为资本投入; N_t 为劳动投入。生产函数 $F(\cdot, \cdot)$ 是连续可微、对

^① 参见 D. Cass, 1965. "Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation," *Review of Economic Studies* 32, 233 - 240; and T. Koopmans, 1965. "On the Concept of Optimal Growth," in *The Econometric Approach to Development Planning*, North Holland, Amsterdam.

两个自变量严格递增、一次齐次和严格拟凹函数。假定 $F(0, N)=0$, $\lim_{K \rightarrow 0} F_1(K, 1) = \infty$ 和 $\lim_{K \rightarrow \infty} F_1(K, 1) = 0$ 。

资本存量服从运动定律

$$K_{t+1} = (1-d)K_t + I_t \quad (\text{A. 35})$$

式中, I_t 为投资; d 为折旧率, 且 $0 \leq d \leq 1$, 给定 K_0 是初始资本存量。均衡中, 对于所有的 t , 都有 $N_t = 1$, 于是, 就可用 $H(K_t) = F(K_t, 1)$ 定义函数 $H(K_t)$ 。经济的资源约束是

$$C_t + I_t = H(K_t) \quad (\text{A. 36})$$

即消费加投资等于所创造的全部产出量。把等式 (A. 35) 中的 I_t 代入等式 (A. 36) 并重新整理, 于是可以得到单一的约束

$$C_t + K_{t+1} = H(K_t) + (1-d)K_t \quad (\text{A. 37})$$

我们可以把等式 (A. 37) 右边的社会计划者在 t 时期可利用的资源视作 t 时期的产出加上未折旧的资本存量, 于是等式 (A. 37) 的等号右端可以被划分为 (等号左端) t 期消费和 $t+1$ 期资本存量。

对于这种经济, 社会计划者的问题是, 确定每一时期的消费和资本存量, 以使等式 (A. 34) 最大化, 并满足约束条件 (A. 37) 式。这个问题的解仍等价于竞争性均衡的解。给定 K_0 和等式 (A. 37), 对于 $t=0, 1, 2, \dots, \infty$, 就可以求解社会计划者问题:

$$\max_{\{C_t, K_{t+1}\}_{t=0}^{\infty}} \sum_{t=0}^{\infty} U(C_t) \quad (\text{A. 38})$$

但是, 求解满足于等式 (A. 37) 的 (A. 38) 式这个问题, 似乎很棘手, 因为我们需要求解无穷序列的选择变量。然而, 动态规划技术基本上可以使我们将这个无穷维问题转变成二维问题。^① 为了说明这是如何进行的, 由等式 (A. 37) 等号右端可知, 当期资本存量 K_t 决定了社会计划者在 t 时期之初的可用资源。因此, K_t 决定了社会计划者从 t 时期起能够提供给消费者多少效用。假定社会计划者知道 $v(K_t)$, 它是社会计划者从 t 时期起可以提供给这个典型消费者的最大效用。那么, 社会计划者在任何 t 时期所求解的问题是:

$$\max_{C_t, K_{t+1}} [U(C_t) + \beta v(K_{t+1})]$$

满足约束条件

$$C_t + K_{t+1} = H(K_t) + (1-d)K_t$$

也就是说, 在资源约束条件下, 社会计划者会选择当期消费和下一期的资本存量, 以使当期效用与自下期起效用的折现值之和最大化。现在, 由于社会计划者的这个问题在每

^① 关于经济学中动态规划方法的更多详情, 参见 N. Stokey, R. Lucas, and E. Prescott, 1989. *Recursive Methods in Economic Dynamics*, Harvard University Press, Cambridge, MA.

个时期看起来都一样，所以

$$v(K_t) = \max_{C_t, K_{t+1}} [U(C_t) + \beta v(K_{t+1})] \quad (\text{A. 39})$$

满足约束条件

$$C_t + K_{t+1} = H(K_t) + (1-d)K_t \quad (\text{A. 40})$$

等式 (A. 39) 被称为贝尔曼方程 (Bellman equation)，或函数方程，这个方程决定了 $v(\cdot)$ 。我们称 $v(K_t)$ 为价值方程，因为由此可知，社会计划者在 t 时期的问题价值是状态变量 K_t 的函数。给定我们所作的假设，存在一个唯一函数 K_t 来求解贝尔曼方程。虽然在某些情况下，我们可以得到 $v(\cdot)$ 的显式解 (见本节末的问题)，但不管怎样，如果我们假定 $v(\cdot)$ 是可微的和严格凹函数 (给定我们的假设，这里正是如此)，就可以对社会计划者的问题作动态规划表述，且等式 (A. 39) 满足约束条件等式 (A. 40)，以便于描述解的特征。

用约束条件等式 (A. 40) 替换目标函数中的 C_t ，就可以将上述问题简化，得到

$$v(K_t) = \max_{K_{t+1}} \{U[H(K_t) + (1-d)K_t - K_{t+1}] + \beta v(K_{t+1})\} \quad (\text{A. 41})$$

然后，给定价值函数 $v(\cdot)$ 是凹的和可微的，我们就能对等式 (A. 41) 的右端微分，得到最优状态的一阶条件，即

$$U'[H(K_t) + (1-d)K_t - K_{t+1}] + \beta v'(K_{t+1}) = 0 \quad (\text{A. 42})$$

现在，为了确定 $v'(K_{t+1})$ ，我们将包络定理 (envelope theorem) 应用于微分方程 (A. 41)，得到

$$v'(K_t) = [H'(K_t) + 1 - d]U'[H(K_t) + (1-d)K_t - K_{t+1}]$$

然后，我们将一时期更新，替换等式 (A. 42) 中的 $v'(K_{t+1})$ ，有

$$\begin{aligned} & -U'[H(K_t) + (1-d)K_t - K_{t+1}] + \beta[H'(K_{t+1}) + 1 - d] \\ & \times U'[H(K_{t+1}) + (1-d)K_{t+1} - K_{t+2}] = 0 \end{aligned} \quad (\text{A. 43})$$

现在，我们知道，在这个模型中，资本量收敛于不变的稳定状态值 K^* 。通过替换等式 (A. 43) 中的 $K_{t+1} = K_t = K^*$ ，就能用等式 (A. 43) 解出 K^* ，经过简化，在最优稳定状态中可以得到

$$-1 + \beta[H'(K^*) + 1 - d] = 0 \quad (\text{A. 44})$$

或

$$H'(K^*) - d = \frac{1}{\beta} - 1 \quad (\text{A. 45})$$

也就是说，在最优稳定状态下，净边际资本产出等于典型消费者的主观折现率。

在这个模型中，储蓄率由下式给定

$$s_t = \frac{I_t}{Y_t} = \frac{K_{t+1} - (1-d)K_t}{H(K_t)} \quad (\text{A. 46})$$

因此，在稳定状态下，储蓄率是

$$s^* = \frac{dK^*}{H(K^*)} \quad (\text{A. 47})$$

在这个模型中，由于储蓄率是随着时间的推移最优选择出来的，因此选择“黄金律的储蓄率”就无意义了。的确，在这个模型中，稳定状态的最优储蓄率并未使得稳定状态的消费最大化。对于稳定状态的资本存量 K^* 的值，稳定状态的消费会实现最大化，使得 $H'(K^*) = d$ ，但这不同于等式 (A. 43) 所确定的最优稳定状态的资本存量。

□ 问题

1. 在最优增长模型中，假定 $U(C_t) = \ln C_t$ ， $F(K_t, N_t) = K_t^\alpha N_t^{1-\alpha}$ ，且 $d=1$ (100% 折旧)。

(a) 推测价值函数的形式是 $v(K_t) = A + B \ln K_t$ ，其中 A 和 B 是未定常数。

(b) 用你的推测替代等式 (A. 41) 右边的价值方程，求解最优化问题，并验证你的推测是正确的。

(c) 通过替换你从 (b) 中得出的等式 (A. 41) 右边的最优解，并使之等于这个式子两边的系数，求解 A 和 B 。

(d) 将 K_{t+1} 和 C_t 的解确定为 K_t 的函数，并解释这些解。

第 8 章：两时期模型

本章将从形式上推导单个消费者行为的结果，并说明消费者在两时期里如何通过选择消费和储蓄以实现最优，以及消费者对收入和市场实际利率的变化会如何反应。

□ 消费者的最优化问题

消费者的偏好由效用函数 $U(c, c')$ 定义，其中， c 是当期消费； c' 是未来消费； $U(\cdot, \cdot)$ 是严格拟凹、严格递增且二次可微的。为了确保这个问题有内解，我们假定，当期消费和未来消费的边际效用会因当期消费和未来消费分别趋于零，每一个在极限中都趋于无穷。消费者在其一生预算约束下，会选择 c 和 c' ，以使 $U(c, c')$ 最大化，即

$$\max_{c, c'} U(c, c') \quad (\text{A. 48})$$

满足约束条件

$$c + \frac{c'}{1+r} = y + \frac{y'}{1+r} - t - \frac{t'}{1+r} \quad (\text{A. 49})$$

式中， y 为当期收入； y' 为未来收入； t 为当期税收； t' 为未来税收。与此约束最优化问题

相关的拉格朗日函数是

$$L=U(c,c')+\lambda\left(y+\frac{y'}{1+r}-t-\frac{t'}{1+r}-c-\frac{c'}{1+r}\right) \quad (\text{A. 50})$$

式中, λ 为拉格朗日乘子。因此, 最优状态的一阶条件是

$$U_1(c,c')-\lambda=0 \quad (\text{A. 51})$$

$$U_2(c,c')-\frac{\lambda}{1+r}=0 \quad (\text{A. 52})$$

$$y+\frac{y'}{1+r}-t-\frac{t'}{1+r}-c-\frac{c'}{1+r}=0. \quad (\text{A. 53})$$

于是, 在等式 (A. 51) 和等式 (A. 52) 中, 我们消去 λ , 得到

$$U_1(c,c')-(1+r)U_2(c,c')=0 \quad (\text{A. 54})$$

也可以将等式 (A. 54) 改写为

$$\frac{U_1(c,c')}{U_2(c,c')}=1+r \quad (\text{A. 55})$$

这表明, 跨期边际替代率 (当期消费对未来消费的边际替代率) 等于 1 加上最优状态的实际利率。

为方便起见, 我们可以将等式 (A. 53) 改写为

$$y(1+r)+y'-t(1+r)-t'-c(1+r)-c'=0 \quad (\text{A. 56})$$

给定当期收入 y 和未来收入 y' 、当期税收 t 和未来税收 t' , 以及实际利率 r , 等式 (A. 54) 和等式 (A. 56) 就可以确定消费者所选择的 c 数量和 c' 数量。

□ 比较静态

为了确定当期收入和未来收入变化以及实际利率变化对当期消费和未来消费以及储蓄的影响, 我们对等式 (A. 54) 和等式 (A. 56) 全微分, 有

$$\begin{aligned} [U_{11}-(1+r)U_{12}]dc+[U_{12}-(1+r)U_{22}]dc'-U_2dr=0 \\ -(1+r)dc-dc'+(y-t-c)dr+(1+r)dy+dy'-(1+r)dt-dt'=0 \end{aligned} \quad (\text{A. 57})$$

这两个方程可以写成如下矩阵形式

$$\begin{aligned} \begin{bmatrix} U_{11}-(1+r)U_{12} & U_{12}-(1+r)U_{22} \\ -(1+r) & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dc \\ dc' \end{bmatrix} \\ = \begin{bmatrix} U_2dr \\ -(y-t-c)dr-(1+r)dy-dy'-(1+r)dt-dt' \end{bmatrix} \end{aligned} \quad (\text{A. 58})$$

首先, 我们确定当期收入 y 变化的影响。把克莱默法则应用于等式 (A. 49), 有

$$\frac{dc}{dy}=\frac{(1+r)[U_{12}-(1+r)U_{22}]}{\Delta}$$

$$\frac{dc'}{dy} = \frac{(1+r)[-U_{11} + (1+r)U_{12}]}{\nabla} \quad (\text{A. 59})$$

其中

$$\nabla = -U_{11} + 2(1+r)U_{12} - (1+r)^2U_{22} \quad (\text{A. 60})$$

给定我们对效用函数的限制, ∇ (是与消费者的约束最优化问题相关的加边黑塞矩阵的行列式) 严格为正。而且, 假定当期消费和未来消费是正常品, 则 $U_{12} - (1+r)U_{22} > 0$ 和 $-U_{11} + (1+r)U_{12} > 0$, 故 $\frac{dc}{dy} > 0$ 和 $\frac{dc'}{dy} > 0$ 。因此, 当期收入增加, 会使得当期消费和未来消费都增加。当期储蓄由 $s = y - c - t$ 给定, 且

$$\frac{ds}{dy} = 1 - \frac{dc}{dy} = \frac{-U_{11} + (1+r)U_{12}}{\nabla} > 0 \quad (\text{A. 61})$$

原因是, 由正常品的假设可以得出 $-U_{11} + (1+r)U_{12} > 0$ 。因此, 当 y 增加时, 当期储蓄增加。

为了确定未来收入 y' 变化的影响, 我们再把克莱默法则应用于等式 (A. 49), 有

$$\begin{aligned} \frac{dc}{dy'} &= \frac{1}{1+r} \frac{dc}{dy} > 0 \\ \frac{dc'}{dy'} &= \frac{1}{1+r} \frac{dc'}{dy} > 0 \end{aligned} \quad (\text{A. 62})$$

因此, 除了用一时期折现因子 $\frac{1}{1+r}$ 对导数折现外, y' 变化的影响实质上等同于 y 变化的影响。对储蓄的影响是

$$\frac{ds}{dy'} = -\frac{dc}{dy'} < 0 \quad (\text{A. 63})$$

因此, 当未来收入增加时, 储蓄减少。

最后, 为了确定实际利率 r 变化对当期消费和未来消费的影响, 我们再把克莱默法则应用于等式 (A. 58), 有

$$\begin{aligned} \frac{dc}{dr} &= \frac{-U_2 + [U_{12} - (1+r)U_{22}](y-t-c)}{\nabla} \\ \frac{dc'}{dr} &= \frac{(1+r)U_2 - [U_{11} - (1+r)U_{12}](y-t-c)}{\nabla} \end{aligned} \quad (\text{A. 64})$$

这两个导数的正负号是不确定的, 因为收入效应和替代效应也许相反。如上所述, 保持效用函数不变, 通过确定 c 和 c' 对 r 变化的反应, 我们可以将收入效应与替代效应分离开来。替代效应是

$$\begin{aligned} \frac{dc}{dr} (\text{替代效应}) &= \frac{-U_2}{\nabla} < 0 \\ \frac{dc'}{dr} (\text{替代效应}) &= \frac{(1+r)U_2}{\nabla} > 0 \end{aligned} \quad (\text{A. 65})$$

因此，替代效应是，当实际利率提高时，当期消费减少，未来消费增加。收入效应是

$$\begin{aligned} \frac{dc}{dr}(\text{收入效应}) &= \frac{dc}{dr} - \frac{dc}{dr}(\text{替代效应}) \\ &= \frac{[U_{12} - (1+r)U_{22}](y-t-c)}{\Delta} \\ \frac{dc'}{dr}(\text{收入效应}) &= \frac{dc'}{dr} - \frac{dc'}{dr}(\text{替代效应}) \\ &= \frac{[U_{11} - (1+r)U_{12}](y-t-c)}{\Delta} \end{aligned} \quad (\text{A. 66})$$

这里，由正常品的假设可以得出 $U_{12} - (1+r)U_{22} > 0$ 和 $U_{11} - (1+r)U_{12} < 0$ 。因此，给定这个假设，收入效应的正负号取决于消费者是借出资金还是借入资金，即取决于 $y-t-c$ 的正负号。如果消费者借出资金，则 $y-t-c > 0$ ，那么，收入效应是，当期消费增加，未来消费减少。不过，如果 $y-t-c < 0$ ，则消费者借入资金，那么，收入效应是，当期消费下降，未来消费增加。

由于储蓄是 $s = y-t-c$ ，因此，实际利率变化对储蓄的影响取决于对当期消费的影响，即

$$\frac{ds}{dr} = -\frac{dc}{dr} \quad (\text{A. 67})$$

□ 问题

1. 假定 $U(c, c') = \ln c + \beta \ln c'$, $\beta > 0$ 。确定消费者的当期消费和未来消费，并用收入效应和替代效应解释你的答案。

2. 假定 $U(c, c') = \ln c + \beta \ln c'$, $\beta > 0$ ，并假定消费者按实际利率 r_1 贷款，按利率 r_2 借款， $r_1 < r_2$ 。在什么条件下，(a) 消费者借入资金；(b) 消费者借出资金；(c) 消费者既不借入也不借出？解释你的结论。

第 9 章：包含投资的实际跨期模型

以代数形式分析第 9 章所构建的模型，得不出太多结论。可能要将这个模型线性化，才易于得出显式解，但是，对这个线性化的模型进行分析，需要冗长而烦琐的代数运算。因此，本章将集中于对典型企业投资问题进行形式化处理。

企业的当期生产函数和未来生产函数分别是

$$Y = zF(K, N) \quad (\text{A. 68})$$

和

$$Y' = z'F(K', N') \quad (\text{A. 69})$$

式中, Y 和 Y' 分别为当期产出和未来产出; z 和 z' 分别为当期全要素生产率和未来全要素生产率; K 和 K' 分别为当期资本存量和未来资本存量; N 和 N' 分别为当期劳动投入和未来劳动投入。资本存量的变化形式是

$$K' = (1-d)K + I \quad (\text{A. 70})$$

式中, d 为折旧率; I 为时期 1 的资本投资。这个企业的利润现值是

$$V = Y - I - wN + \frac{Y' - w'N' + (1-d)K}{1+r} \quad (\text{A. 71})$$

式中, w 为当期实际工资; w' 为未来实际工资; r 为实际利率。我们用等式 (A. 68) 至等式 (A. 70) 替换等式 (A. 71) 中的 Y 、 Y' 和 K' , 得到

$$V = zF(K, N) - I - wN + \frac{z'F[(1-d)K + I', N'] - w'N' + (1-d)[(1-d)K + 1]}{1+r} \quad (\text{A. 72})$$

企业的目标是选择 N 、 N' 和 I , 以使 V 最大化。求等式 (A. 72) 关于 N 、 N' 和 I 的微分, 就可以得出最优状态的一阶条件, 它们分别是

$$\frac{\partial V}{\partial N} = zF_2(K, N) - w = 0 \quad (\text{A. 73})$$

$$\frac{\partial V}{\partial N'} = \frac{z'F_2[(1-d)K + I, N'] - w'}{1+r} = 0 \quad (\text{A. 74})$$

$$\frac{dV}{dI} = -1 + \frac{z'F_1[(1-d)K + I, N'] + 1 - d}{1+r} = 0 \quad (\text{A. 75})$$

等式 (A. 73) 和等式 (A. 74) 分别表明, 企业在当期和未来分别使边际劳动产出等于实际工资以实现最优。我们可以把等式 (A. 75) 简写为

$$z'F_1[(1-d)K + I, N'] - d = r \quad (\text{A. 76})$$

或给定 N' , 企业可以通过让未来净边际资本产出等于实际利率来选择最优投资。给定未来就业 N' , 为了确定 z' 、 K 、 d 和 r 的变化对投资决策的影响, 我们对等式 (A. 76) 全微分, 得到

$$z'F_{11}dI + z'(1-d)F_{11}dK + F_1dz - (z'KF_{11} + 1)dd - dr = 0 \quad (\text{A. 77})$$

于是, 我们有

$$\frac{dI}{dr} = \frac{1}{z'F_{11}} < 0 \quad (\text{A. 78})$$

因此, 当实际利率提高时, 投资下降, 即

$$\frac{dI}{dK} = d - 1 < 0 \quad (\text{A. 79})$$

初始资本存量 K 越高, 投资就越低, 即

$$\frac{dI}{dz'} = \frac{-F_{11}}{z'F_{11}} > 0 \quad (\text{A. 80})$$

当未来全要素生产率提高时，投资增加，即

$$\frac{dI}{dd} = \frac{z'KF_{11}+1}{z'F_{11}} \quad (\text{A. 81})$$

该式的正负号不确定，因而折旧率变化对投资的影响是不确定的。

□ 问题

1. 假定企业创造的产出只来源于资本。当期产出由 $Y = zK^\alpha$ 给定，未来产出由 $Y' = z'(K')^\alpha$ 给定， $0 < \alpha < 1$ 。确定企业的投资，并说明投资是如何取决于实际利率、未来全要素生产率、折旧率和 α 的。解释你的结论。

第 10 章：货币跨期模型

本章将建立显式现金先行模型，并说明这个模型的一些含义，我们在第 10 章和第 15 章中没有过多地在形式上推导这个模型。与第 9 章的货币跨期模型相比，这个模型在某些方面被简化了，但这可以使结果的推导更清楚。

在现金先行模型中，假定有一个长生不老的典型消费者，其偏好由以下效用函数给定

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [U(C_t) - V(N_t)] \quad (\text{A. 82})$$

式中， β 为主观折现因子，且 $0 < \beta < 1$ ； C_t 为 t 期消费； N_t 为 t 期劳动供给； $U(\cdot)$ 为严格递增和严格凹函数，且 $U'(0) = \infty$ ； $V(\cdot)$ 为严格递增和严格凸函数，且 $V'(0) = 0$ 。假定 $U(\cdot)$ 和 $V(\cdot)$ 是二次连续可微的。

为简化起见，假定现金先行模型中没有资本或投资，这样就可将注意力集中在主要结果上，生产函数形式可以表示如下

$$Y_t = zN_t \quad (\text{A. 83})$$

式中， Y_t 为 t 期产出； z 为边际劳动产出。这个线性生产函数具有规模报酬不变的特性。

在 t 期内，时间的安排如下：期初，典型消费者有 M_t 单位从上一期留下来的货币、 B_t 单位的名义债券和 X_t 单位的实际债券。每一张 t 期发行的名义债券，承诺 $t+1$ 期支付 1 单位的货币；每一张 t 期发行的实际债券，承诺 $t+1$ 期支付 1 单位的消费品。在现金先行模型中，有了名义债券和实际债券，我们就能明确地确定名义利率和实际利率。一张 t 期发行的名义债券，价值 q_t 单位的货币；而一张实际债券，价值 s_t 单位的 t 期消费品。

期初, 资产市场开市, 这个消费者可以从其上期以来持有的债券上获得报酬, 消费者可以用货币交换于 $t+1$ 期到期的名义债券和实际债券。消费者也必须在这个时期缴纳实际一次总付税 T_t 。在资产市场闭市后, 消费者可以向企业供给 N_t 单位的劳动, 并在商品市场上购买消费品, 但是, 他必须用资产市场闭市后所持有的货币来购买这些消费品。在 t 期, 消费品的售价是货币价格 P_t 。因此, 典型消费者必须遵守现金先行约束

$$P_t C_t + q_t B_{t+1} + P_t s_t X_{t+1} + P_t T_t = M_t + B_t + P_t X_t \quad (\text{A. 84})$$

当商品市场闭市时, 消费者可以从典型企业那里以现金形式获得其劳动所得。于是, 消费者所面临的预算约束是

$$P_t C_t + q_t B_{t+1} + P_t s_t X_{t+1} + P_t T_t + M_{t+1} = M_t + B_t + P_t X_t + P_t z N_t \quad (\text{A. 85})$$

式中, M_{t+1} 为消费者期末所持有的货币量; z 为 t 期的实际工资, 均衡中, 该工资一定等于不变的边际劳动产出。

我们用 \bar{M}_t 表示 t 期期初的劳动供给, 则政府预算约束是

$$\bar{M}_{t+1} - \bar{M}_t = -P_t T_t \quad (\text{A. 86})$$

政府征税, 会使得货币供给按不变比率 α 增长。也就是说, 对于所有的 t , 都有 $\bar{M}_{t+1} = (1+\alpha)\bar{M}_t$ 。根据等式 (A. 86), 这意味着

$$\alpha \bar{M}_t = -P_t T_t \quad (\text{A. 87})$$

现在, 将等式两边同时乘以 $\frac{1}{M_t}$, 并用小写字母表示比例名义变量, 就可很方便地将

约束条件 (A. 84) 式和 (A. 85) 式按比例调整, 例如 $p_t = \frac{P_t}{M_t}$ 。于是, 我们可以将等式

(A. 84) 和等式 (A. 85) 改写为:

$$p_t C_t + q_t b_{t+1} (1+\alpha) + p_t s_t X_{t+1} + p_t T_t = m_t + b_t + p_t X_t \quad (\text{A. 88})$$

和

$$p_t C_t + q_t b_{t+1} (1+\alpha) + p_t s_t X_{t+1} + p_t T_t + m_{t+1} (1+\alpha) = m_t + b_t + p_t X_t + p_t z N_t \quad (\text{A. 89})$$

典型消费者的问题是, 在满足约束条件 (A. 88) 式和 (A. 89) 式下, 在每一期 ($t=0, 1, 2, \dots, \infty$) 选择 C_t 、 N_t 、 b_{t+1} 、 X_{t+1} 和 m_{t+1} , 以使等式 (A. 82) 最大化。我们把这个问题用动态规划来表述, 就可将此问题简化。用 $v(m_t, b_t, X_t; p_t, q_t, s_t)$ 表示价值函数, 则与消费者的问题相关的贝尔曼方程是

$$v(m_t, b_t, X_t; p_t, q_t, s_t) = \max_{C_t, N_t, b_{t+1}, X_{t+1}, m_{t+1}} [U(C_t) - V(N_t) + \beta v(m_{t+1}, b_{t+1}, X_{t+1}; p_{t+1}, q_{t+1}, s_{t+1})] \quad (\text{A. 90})$$

满足约束条件等式 (A. 88) 和等式 (A. 89)。用 λ_t 和 μ_t 表示与约束条件等式 (A. 88) 和等式 (A. 89) 有关的拉格朗日乘子, 则最优状态的一阶条件是

$$U'(C_t) - (\lambda_t + \mu_t)p_t = 0 \quad (\text{A. 91})$$

$$-V'(N_t) + \mu_t p_t z = 0 \quad (\text{A. 92})$$

$$-q_{t+1}(1+\alpha)(\lambda_t + \mu_t) + \beta \frac{\partial v}{\partial b_{t+1}} = 0 \quad (\text{A. 93})$$

$$-p_t s_t (\lambda_t + \mu_t) + \beta \frac{\partial v}{\partial X_{t+1}} = 0 \quad (\text{A. 94})$$

$$-(1+\alpha)\mu_t + \beta \frac{\partial v}{\partial m_{t+1}} = 0 \quad (\text{A. 95})$$

通过对贝尔曼方程微分并运用包络定理，我们就能推导出下列包络条件

$$\frac{\partial v}{\partial b_t} = \lambda_t + \mu_t \quad (\text{A. 96})$$

$$\frac{\partial v}{\partial X_t} = p_t (\lambda_t + \mu_t) \quad (\text{A. 97})$$

$$\frac{\partial v}{\partial m_t} = \lambda_t + \mu_t \quad (\text{A. 98})$$

现在，我们可以用包络条件等式 (A. 96) 至等式 (A. 98) (已更新的一时期) 替换等式 (A. 93) 至等式 (A. 95) 中的价值函数的导数，然后用等式 (A. 91) 至等式 (A. 92) 替换等式 (A. 93) 至等式 (A. 95) 中的拉格朗日乘子，得到

$$\frac{-q_t(1+\alpha)U'(C_t)}{p_t} + \beta \frac{U'(C_{t+1})}{p_{t+1}} = 0 \quad (\text{A. 99})$$

$$-s_t U'(C_t) + \beta U'(C_{t+1}) = 0 \quad (\text{A. 100})$$

$$\frac{-(1+\alpha)V'(N_t)}{p_t z} + \beta \frac{U'(C_{t+1})}{p_{t+1}} = 0 \quad (\text{A. 101})$$

接下来，对于所有 t ，市场出清条件是

$$m_t = 1, b_t = 0, X_t = 0 \quad (\text{A. 102})$$

也就是说，在每一时期，货币需求等于货币供给，名义债券需求等于零值净名义债券供给，实际债券需求等于零值净实际债券供给。替换等式 (A. 88) 和等式 (A. 89) 中的市场出清条件，并用等式 (A. 87) 替换 T_t ，有

$$p_t C_t = 1 + \alpha \quad (\text{A. 103})$$

$$C_t = z N_t \quad (\text{A. 104})$$

等式 (A. 103) 和等式 (A. 104) 分别表明，均衡中全部货币在期初都由典型消费者持有并用来购买消费品，均衡中所创造的全部产出都被消费。

现在，假定存在着均衡，在这种状态中，对于所有 t ，有 $C_t = C$ ， $N_t = N$ ， $p_t = p$ ， $q_t = q$ 和 $s_t = s$ ，我们可以用等式 (A. 99) 至等式 (A. 104) 求解 C 、 N 、 p 、 q 和 s ，得到

$$q = \frac{\beta}{1+\alpha} \quad (\text{A. 105})$$

$$s = \beta \quad (\text{A. 106})$$

$$(1 + \alpha)V'(N) - \beta z U'(zN) = 0 \quad (\text{A. 107})$$

$$C = zN \quad (\text{A. 108})$$

$$p = \frac{1 + \alpha}{C} \quad (\text{A. 109})$$

这里，等式 (A. 105) 和等式 (A. 106) 给出了 q 和 s 的解，而等式 (A. 107) 隐含地给出了 N 的解。于是，给定 N 的解，我们就能根据等式 (A. 108) 和等式 (A. 109) 求出 C 和 p 的递归解。用等式 (A. 91)、等式 (A. 92)、等式 (A. 103)、等式 (A. 104) 和等式 (A. 107)，我们就能求解拉格朗日乘子 λ ，得到

$$\lambda = \frac{CU'(C)}{1 + \alpha} \left(1 - \frac{\beta}{1 + \alpha}\right) = \frac{CU'(C)}{1 + \alpha} (1 - q) \quad (\text{A. 110})$$

现在，值得注意的是，因为 $R = \frac{1}{q} - 1$ ，故名义利率由名义债券价格 q 决定，只要 $q < 1$ ，名义利率就为正。根据等式 (A. 105)，当 $\alpha > \beta - 1$ 时，也就是说，只要货币增长率足够大，名义利率就为正。与现金先行约束相关的拉格朗日乘子就为正，亦即，当且仅当 $q < 1$ 时， $\lambda > 0$ 。因此，正的名义利率与有约束力的现金先行约束相关。

根据等式 (A. 105)，名义利率是

$$R = \frac{1 + \alpha}{\beta} - 1 \quad (\text{A. 111})$$

实际利率是 $\frac{1}{s} - 1$ ；根据等式 (A. 106)，有

$$r = \frac{1}{\beta} - 1 \quad (\text{A. 112})$$

它是典型消费者的主观时间偏好率。此外，通货膨胀率是

$$i = \frac{P_{t+1}}{P_t} - 1 = \frac{P_{t+1} \bar{M}_{t+1}}{P_t \bar{M}_t} - 1 = \alpha \quad (\text{A. 113})$$

因此，通货膨胀率等于货币供给增长率。此时，根据上面的分析，费雪关系式显然成立，即

$$1 + r = \frac{1 + R}{1 + i} \quad (\text{A. 114})$$

货币增长率对实际变量的影响，可以通过求等式 (A. 107) 关于 N 和 α 的全微分得到，即

$$\frac{dN}{d\alpha} = \frac{-V'}{(1 + \alpha)V'' - \beta z^2 U''} < 0 \quad (\text{A. 115})$$

因此，就业会随货币增长率的提高而下降，且由于均衡中， $Y = C = zN$ ，因此产出和消费也会下降。这种影响是因为通货膨胀扭曲了跨期决策而产生的。 t 期劳动所得以现金形式被持有，直到 $t+1$ 期才花费在消费上，因此，它会受到通货膨胀的侵蚀。于是，较高的

通货膨胀率会减少劳动供给、产出和消费。

什么是最优通货膨胀率？为了确定帕累托最优，我们求解社会计划的问题，也就是求解

$$\max_{\{C_t, N_t\}_{t=0}^{\infty}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [U(C_t) - V(N_t)] \quad (\text{A. 116})$$

满足约束条件 $C_t = zN_t$ （对于所有 t ）。这个问题解的特征由下列一阶条件给定

$$zU'(zN^*) - V'(N^*) = 0 \quad (\text{A. 117})$$

式中， N^* 为每一时期 t 的最优就业。均衡中，就业 N 取决于等式 (A. 107)，在 $\alpha = \beta - 1$ 时，均衡就业等于 N^* 。最优货币增长率 $\beta - 1$ 刻画了弗里德曼法则的特征，因为根据等式 (A. 105)，这意味着名义利率为零，通货膨胀率是 $\beta - 1$ ，货币收益率是 $\frac{1}{\beta} - 1$ ，它等同于实际利率 r 。根据等式 (A. 110)，现金先行约束在 $\alpha = \beta - 1$ 时没有约束力，原因是 $\lambda = 0$ 。因此，弗里德曼法则放宽了现金先行约束，使得均衡中全部资产的收益率都相等。

□ 问题

1. 假定在货币跨期模型中， $U(C) = 2C^{\frac{1}{2}}$ 和 $V(N) = (\frac{1}{2})N^2$ 。确定消费、就业、产出、名义利率和实际利率的闭型解。均衡中， z 和 α 变化的影响是什么？解释你的结论。

第 15 章：货币、通货膨胀和银行

我们在本章中分析两个模型的形式化结果，一个是清泷信宏-赖特货币搜寻模型 (Kiyotaki-Wright monetary search model)，另一个是戴蒙德-迪布维格银行模型。利用货币跨期模型推导的货币增长的结果已在上一章完成。

□ 清泷信宏-赖特货币搜寻模型

本小节建立一个清泷信宏-赖特随机匹配模型，说明不兑现货币是如何克服双方需要一致的缺失这个问题的。该模型与阿尔贝托·特雷乔斯 (Alberto Trejos) 和兰德尔·赖特 (Randall Wright) 在《政治经济学杂志》(*Journal of Political Economy*) 发表的一篇文章中所构建的模型联系紧密^①，并把第 15 章的模型推广到有 n 种不同商品而不是 3 种商品的情形中。为了分析这个模型，需要具备基本的概率知识。

在这个模型中，有 n 种不同类型的消费者和 n 种商品，其中 $n \geq 3$ 。每个消费者的寿

^① 参见 A. Trejos and R. Wright, 1995. "Search, Bargaining, Money, and Prices," *Journal of Political Economy* 103, 118-141.

命无限，并且会使得

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^t U_t \quad (\text{A. 118})$$

最大化。式中， E_0 为 $t=0$ 时由信息决定的期望算子； r 为消费者的主观折现率； U_t 为 t 期消费所得的效用，若没有消费，则 $U_t=0$ 。给定消费者面临的不确定性，我们假定，他是预期效用的最大化者。 i 类消费者生产 i 商品并消费 $i+1$ 商品 ($i=1, 2, 3, \dots, n-1$)； n 类消费者生产 n 商品并消费 1 商品。如果 $n=3$ ，则这与我们在第 5 章中分析的情况相同。在这个 n 商品模型中，存在双方需要一致的缺失问题，因为没有两个消费者生产彼此需要的东西。

商品是不可分的，因此，当商品被生产出来时，消费者也只能生产 1 单位。当 $t=0$ 时，人口中有 M 比例的人口，每个人被赋予 1 单位的不兑现货币，且不兑现货币也是不可分的。此外，消费者一次至多可以持有 1 单位的某种东西，因此，在任何期末，消费者要么持有 1 单位的商品，要么持有 1 单位的货币，要么什么也没有。生产商品没有成本，以存货形式持有 1 单位的商品或货币也无成本。

在 0 时期期末，每个不持有货币的消费者生产的商品，他都会以存货形式持有到 1 时期。在 1 时期，消费者之间随机地两两相配，因此在 1 时期，某个消费者只能与另外一个消费者接触。相接触的两个消费者查看彼此的商品，并表明他们是否愿意进行交易。如果两个人都愿意，他们就进行交易，通过交易而得到消费品的消费者会消费此商品（这是最优的），以从消费中获得效用 $u>0$ ，并生产另一种商品。依此类推，消费者步入 2 时期，等等。两个消费者之间的接触不会超过一次，因为人口中有无穷多的消费者。我们假定，每一类型消费者的人数相同，因此，在人口中，某一类型消费者的比例是 $\frac{1}{n}$ 。

于是，在任意时期，一个消费者遇到特定类型的另一个消费者的概率是 $\frac{1}{n}$ 。

在这个模型中，均衡是什么？一种均衡是，货币不受重视的均衡。即如果没人认可货币，那么，因双方需要一致的缺失问题，故没有人想持有它，交换不存在，每个人的效用为零。如果没人相信货币在交换中是有价值的，那么，这种预期自然会演变成事实。还有一种较有趣的均衡是，每个人都认可货币的均衡。这里，我们用 μ 表示均衡中持有货币的人口比例， V_g 表示均衡中持有商品的价值， V_m 表示持有货币的价值。虽然有 n 种不同商品，但均衡中，全部消费者的最优化问题都一样，因此，持有商品的价值对每个消费者都相同。与消费者的最优化问题相关的贝尔曼方程是

$$V_g = \frac{1}{1+r} \left[(1-\mu)V_g + \mu \left(1 - \frac{1}{n} \right) V_g + \mu \frac{1}{n} (V_m - V_g) \right] \quad (\text{A. 119})$$

$$V_m = \frac{1}{1+r} \left[(1-\mu) \left(1 - \frac{1}{n} \right) V_m + (1-\mu) \frac{1}{n} (\mu + V_g) + \mu V_m \right] \quad (\text{A. 120})$$

在等式 (A. 119) 中，当期期末持有商品的价值等于折现的下一期预期报酬总量。在下一期，消费者会以概率 $1-\mu$ 遇到持有商品的另一消费者，在这种情形下，交易未发生，这个消费者将在下一期期末持有商品，获得价值 V_g 。在概率 $\mu \left(1 - \frac{1}{n} \right)$ 下，这个消费者

会遇到持有商品但不希望购买其商品的另一消费者，交易还是没有发生。在概率 $\mu \frac{1}{n}$ 下，这个消费者会遇到持有货币且想要其商品的一个消费者，交易发生，这个消费者在下一期期末将持有货币。在等式 (A. 120) 中，持有货币的消费者，没有与持有货币的另一消费者或持有其不消费的商品的另一消费者进行交易。不过，在概率 $(1-\mu) \frac{1}{n}$ 下，这个消费者会遇到持有其消费品的另一消费者，在此情形中，交易发生，这个消费者将从消费该种商品中获得效用 u ，然后生产另一种商品。

我们由等式 (A. 119) 和等式 (A. 120) 可以求解 V_g 和 V_m ，得到

$$\begin{aligned} V_g &= \frac{\mu(1-\mu)u}{rn(1+rn)} \\ V_m &= \frac{(rn+\mu)(1-\mu)u}{rn(1+rn)} \end{aligned} \quad (\text{A. 121})$$

从而

$$V_m - V_g = \frac{(1-\mu)u}{1+rn} > 0 \quad (\text{A. 122})$$

因此，持有货币的价值大于持有商品的价值，使得均衡中，（据推测）每个人都认可货币。而且，在任意时期都持有货币的消费者，偏好持有货币而不是生产商品，因此，均衡中就有 $\mu = M$ 。

V_g 和 V_m 的价值分别是消费者从持有商品和货币中所获得的效用。由于 $V_g > 0$ 和 $V_m > 0$ ，较不使用货币的经济，每个人在使用货币的经济中的境况都会得到改善。

□ 问题

1. 假定一个可能存在双方需要一致的搜寻经济；也就是说，假定当一个人生产商品时，其本人不消费它。在两个人相遇且每个人都拥有他们所生产的商品的随机匹配中，第一个人以概率 x 持有第二个人愿意消费的商品，第二个人以概率 x 持有第一个人愿意消费的商品，每个人以概率 x^2 持有另一个人愿意消费的商品。

(a) 论述在这种经济中，存在着三种均衡；一种是货币不被认可的物物交易均衡；一种是持有商品的人对认可和不认可货币都无差异的均衡；一种是持有商品的人总认可货币的均衡。

(b) 论述在这种经济中， x 的需要在使用货币进行交易实际上比物物交易能增加福利之前足够小，并解释这种结论。

□ 戴蒙德-迪布维格银行模型

假定有 0、1 和 2 三个时期，存在着使 1 单位 0 时期商品转换为 $1+r$ 单位 2 时期商品的跨期技术。这种跨期技术可以在 1 时期被中止，对于每单位 0 时期投入品，在 1 时期有 1 单位的收益。假如生产在 1 时期被中止，在 2 时期就没有收益。商品可以从 1 时期储存到 2 时期，且没有折旧。存在着拥有单位数量的消费者的闭集，每个消费者可以最

大化预期效用

$$W = tU(c_1) + (1-t)U(c_2) \quad (\text{A. 123})$$

式中, c_i 为消费者在 i 时期 ($i=1, 2$) 消费时的消费; t 为消费者早消费的概率。这里, t 也是人们当中成为早的消费者的比例。我们假定, t 在 0 时期已知, 但消费者直到 1 时期才知道他们是哪种类型 (早的或晚的消费者)。每个消费者在 0 时期被赋予 1 单位的商品。

假定没有银行, 但消费者可以在 1 时期对投资项目进行交易, 一个项目的卖价是用消费品表示的 p 。于是, 每个消费者选择在 0 时期将其全部商品投资于技术, 消费者在 1 时期必须决定要中止多少投资和买卖多少投资项目。在 1 时期, 若 $p > 1$, 则早的消费者想卖出投资项目; 若 $p < 1$, 则早的消费者想中止投资项目并消费投资收益; 如果 $p = 1$, 则早的消费者是无差异的。若 $p < 1$, 则晚的消费者在 1 时期想中止投资项目并购买其他投资项目; 若 $p > 1$, 则晚的消费者会选择持有投资项目; 若 $p = 1$, 则晚的消费者会是无差异的。因此, 均衡价格是 $p = 1$, 均衡中, 在 1 时期, 全部项目中的 t 比例项目会被中止, 早的消费者消费 $c_1 = 1$, 晚的消费者消费 $c_2 = 1 + r$ 。在 0 时期, 每个消费者的预期效用是

$$W_1 = tU(1) + (1-t)U(1+r) \quad (\text{A. 124})$$

现在, 假定存在银行, 在 0 时期从消费者那里吸收存款, 在 1 时期按顺序为储户服务, 并提供存款合同 (d_1, d_2), 其中, d_1 是每一单位存款可在 1 时期提取的数量, d_2 是每一单位存款可在 2 时期提取的数量。假定在 0 时期所有消费者都在这家银行存款。然后, 银行会选择 d_1, d_2 和 x (中止的生产数量), 求解

$$\max [tU(d_1) + (1-t)U(d_2)] \quad (\text{A. 125})$$

满足约束条件

$$td_1 = x \quad (\text{A. 126})$$

$$(1-t)d_2 = (1-x)(1+r) \quad (\text{A. 127})$$

$$d_1 \leq d_2 \quad (\text{A. 128})$$

这里, 等式 (A. 126) 是银行在 1 时期的资源约束, 等式 (A. 127) 是在 2 时期的资源约束, 等式 (A. 128) 是激励约束, 这个激励约束表明, 晚提款 (而不是充当早的消费者并早提款) 一定符合晚的消费者的利益。

忽略约束条件 (A. 128), 用约束条件 (A. 126) 式和 (A. 127) 式替换目标函数 (A. 125) 式中的 d_1 和 d_2 , 则最优状态的一阶条件是

$$U' \left(\frac{x}{t} \right) = (1+r)U' \left(\frac{(1-x)(1+r)}{1-t} \right) \quad (\text{A. 129})$$

式中, $d_1 = \frac{x}{t}$, $d_2 = \frac{(1-x)(1+r)}{1-t}$ 。于是, 等式 (A. 129) 意味着 $d_1 < d_2$, 因而满足约束条件 (A. 128) 式。此外, 如果我们假定 $\frac{-cU''(c)}{U'(c)} > 1$, 那么等式 (A. 129) 就意味着

$d_1 < 1$ 和 $d_2 < 1+r$ 。因此,在此条件下,银行向消费者提供了在 1 时期的流动性资产需要的保证,与没有银行时相比,银行给消费者提供了较高的预期效用(若银行选择 $x=t$, 则 $d_1=1, d_2=1+r$)。

然而,也存在着银行挤兑均衡。也就是说,如果晚的消费者预期所有其他消费者在 1 时期都跑到银行提款,那么他也会这么做。

□ 问题

1. 假定消费者在 1 时期就能相遇并交易,而不是按顺序到银行提款。论述给定银行合同 (d_1, d_2) , 在 1 时期,存在着早和晚的消费者可以进行的、使银行合同无效的帕累托改进的交易,因此这不会构成均衡。讨论你的结论。

2. 论述如果 $U(c) = \ln c$, 那么,在戴蒙德-迪布维格经济中就不需要银行存在,解释这种结论。

第 16 章：失业：搜寻和效率工资

本章将根据第 16 章从形式上构建失业的搜寻模型,推导这个模型的一些结果,并举一个说明性例子。对于这个模型,需要用到基本的概率知识。

在搜寻模型中,寿命无限的工人具有的偏好由下式给定

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^t U(C_t) \quad (\text{A. 130})$$

式中, E_0 为在 0 时期由已知信息决定的期望算子; r 为主观折现率; C_t 为消费; $U(\cdot)$ 为该时期的效用函数,它是严格递增、连续和严格凹函数。这里,由于工人面临着不确定性,所以我们假定他是预期效用最大化者。

工人有一份可挣实际工资 w 的工作,在这个时期供给 1 单位的劳动并消费劳动所得(我们假定没有储蓄)。工人在期末将被解雇而变成失业者的概率为 $s, 0 < s < 1$ 。我们用 $V_e(w)$ 表示在实际工资 w 条件下成为就业者的价值,用 V_u 表示成为失业者的价值,这两个价值用当期期末的价值计算。于是,就业工人的贝尔曼方程是

$$V_e(w) = \frac{1}{1+r} [U(w) + sV_u + (1-s)V_e(w)] \quad (\text{A. 131})$$

也就是说,给定离职率 s , 当期期末成为失业者的价值是下一期就业的效用与该期期末期望值之和的折现值。

成为失业者的工人在这期期初将获得失业救济金 b , 获得工作机会的概率为 p , 这个工作机会是根据概率分布 $F(w)$ 随机得出的,而该概率分布具有相应的概率密度函数 $f(w)$ 。假定 $w \in [0, \bar{w}]$ ($\bar{w} > 0$), 失业工人必须决定是否接受给定的工作机会。因此,失业的价值是

$$V_u = \frac{1}{1+r} \left\{ U(b) + (1-p)V_u + p \int_0^{\bar{w}} \max [V_u, V_e(w)] f(w) dw \right\} \quad (\text{A. 132})$$

从而，当期期末成为失业者的价值 = (消费失业救济金获得的效用 + 仍失业的概率 × 仍失业的价值 + 得到工作机会的概率 × 该工作机会的期望值) × 折现率。

等式 (A. 131) 和等式 (A. 132) 可以分别简化成如下形式

$$rV_e(w) = U(w) + s[V_u - V_e(w)] \quad (\text{A. 133})$$

$$rV_u = U(b) + p \int_0^{\bar{w}} \max [0, V_e(w) - V_u] f(w) dw \quad (\text{A. 134})$$

根据等式 (A. 133)，我们求解 $V_e(w)$ ，得到

$$V_e(w) = \frac{U(w) + sV_u}{r+s} \quad (\text{A. 135})$$

$V_e(w)$ 继承了 $U(w)$ 的特性，即它是严格递增、连续和严格凹函数。这意味着，工人会接受任何大于或等于 w^* 的工作机会，拒绝任何小于 w^* 的工作机会，其中，可以用下式求解 w^* ，即

$$V_e(w^*) = V_u \quad (\text{A. 136})$$

也就是说， w^* 是保底工资，在此工资条件下，工人恰好对接受工作机会或仍然失业无差异。

为了确定失业率，稳定状态中，从就业到失业的工人流量一定会等于从失业到就业的工人流量，即

$$s(1-U) = p[1-F(w^*)]U \quad (\text{A. 137})$$

求解失业率 U ，得到

$$U = \frac{s}{p[1-F(w^*)] + s} \quad (\text{A. 138})$$

我们可以举一个例子说明这个模型是如何运作的。假定以获得工作机会为条件，失业工人以概率 π 获得 w_1 的工作机会，以概率 $1-\pi$ 得到收入为 0 的工作机会，其中 $0 < \pi < 1$ 。于是，推测 w_1 的工作机会总会被接受，而收入为 0 的工作机会总会被拒绝，在此情形中，由等式 (A. 133) 和等式 (A. 134) 可以得出

$$\begin{aligned} rV_e &= U(w_1) + s(V_u - V_e) \\ rV_u &= U(b) + p\pi(V_e - V_u) \end{aligned} \quad (\text{A. 139})$$

式中， V_e 为在实际工资 w_1 条件下成为就业者的价值。然后，我们用上述两式求解 V_e 和 V_u ，得到

$$\begin{aligned} V_e &= \frac{(p\pi+r)U(w_1) + sU(b)}{r(s+p\pi+r)} \\ V_u &= \frac{(s+r)U(b) + p\pi U(w_1)}{r(s+p\pi+r)} \end{aligned} \quad (\text{A. 140})$$

且

$$V_e - V_u = \frac{U(w_1) - U(b)}{s + p\pi + r} \quad (\text{A. 141})$$

从而 $V_u > 0$ ，因此推测收入为 0 的工作机会将被拒绝，即使失业保险救济金 b 为 0。而且，当且仅当 $w_1 \geq b$ （即如果工作的工资高于失业保险救济金）时， w_1 的工作机会将被接受。失业率是

$$U = \frac{s}{p\pi + s} \quad (\text{A. 142})$$

但如果 $b > w_1$ ，那么，没有人会接受工作，则有 $U = 1$ ，每个人都会成为失业者。这是提高失业保险救济金会提高失业率的一个极端例子。

□ 问题

1. 假定在搜寻模型中，失业工人以概率 π 获得工作机会。那么，以获得工作机会为条件，这个机会是概率 α_1 下的 w_1 ；是概率 α_2 下的 w_2 ；是概率 $1 - \alpha_1 - \alpha_2$ 下的 0，其中 $0 < w_1 < w_2$ 。确定在什么条件下，失业工人会拒绝 w_1 的工作机会，而接受 w_2 的工作机会；确定在什么条件下，失业工人会接受任何收入大于 0 的工作机会。解释这些条件。

第 17 章：通货膨胀、菲利普斯曲线和中央银行承诺

本章将对第 17 章分析用的模型构建更为显式的模型，以便更形式化地说明这一章的一些结果。

这个模型的第一个组成部分是菲利普斯曲线关系，它反映了第 11 章弗里德曼-卢卡斯货币意外模型的主要含义。也就是说，

$$i - i^e = a(Y - Y^T) \quad (\text{A. 143})$$

式中， i 为通货膨胀率； i^e 为私人部门的预期通货膨胀率； $a > 0$ ； Y 为总产出； Y^T 为趋势产出。这个模型的第二个组成部分是中央银行的偏好，我们用假定中央银行最大化 $f(Y, i)$ 来表示这个偏好，其中 $f(\cdot, \cdot)$ 是一个函数。也就是说，中央银行关心产出水平和通货膨胀率。将 $f(Y, i)$ 表示为二次函数很方便，即

$$f(Y, i) = a(i - i^*)^2 + b(Y - Y^*)^2 \quad (\text{A. 144})$$

式中， a 和 b 为正的常数； i^* 为中央银行的目标通货膨胀率； Y^* 为中央银行的目标总产出水平。

现在，根据中央银行的认知情况，假定中央银行把预期通货膨胀率 i^e 作为给定的，并在给定等式 (A. 143) 下选择 i 和 Y ，以使等式 (A. 144) 最大化。然后，求解这个最优化问题，中央银行会选择

$$i = \frac{\alpha a^2 i^* + \beta i^e - \beta a (Y^T - Y^*)}{\alpha a^2 + \beta} \quad (\text{A. 145})$$

于是,可以得到

$$i - i^e = \frac{\alpha a^2 (i^* - i^e) - \beta a (Y^T - Y^*)}{\alpha a^2 + \beta} \quad (\text{A. 146})$$

在此情况下,如果中央银行具有高于趋势产出的目标产出水平(即 $Y^T - Y^* < 0$),那么,即使 $i^e > i^*$ (即预期通货膨胀率高于目标通货膨胀率),中央银行也会让 $i > i^e$,使得私人部门被正的意外通货膨胀所蒙骗。然而最终来看,私人部门不会长期被蒙骗,而且,如果中央银行知道这些,它会意识到,根据等式(A.143),它无法成就除 Y^T 之外的产出水平,因而中央银行的最佳战略是使得 $i = i^*$ 。

根据中央银行的承诺情况,中央银行无法对通货膨胀率作出承诺,它在与私人部门博弈。私人部门先选择 i^e ,然后中央银行选择 i ,均衡中, $i = i^e$ 。在这种情形下,等式(A.145)是中央银行的反应函数,把 $i = i^e$ 代入等式(A.145),我们就可求解均衡通货膨胀率,有

$$i = i^* + \frac{\beta}{\alpha a} (Y^* - Y^T) \quad (\text{A. 147})$$

所以,如果 $Y^* > Y^T$,则在均衡中,通货膨胀率高于 i^* ,如果中央银行表明自己的真实目的并承诺实行通货膨胀政策,它就会选择通货膨胀率 i^* 。

□ 问题

1. 假定预期不是理性的,而是适应性预期。也就是说,私人部门每一时期都预期通货膨胀率将是前一时期的通货膨胀率,即 $i^e = i_{-1}$,其中 i_{-1} 是上一时期的现实通货膨胀率。在这些情况下,给定 i_{-1} ,确定现实通货膨胀率和产出水平将是多少。这种通货膨胀率和产出随着时间的推移将如何变化?这种通货膨胀率和产出水平在长期将是多少?解释你的结论。

