

图解经济学丛书

王则柯 主编

# 图解微观经济学

# DIAGRAM

欧瑞秋 王则柯 著

中国人民大学出版社

## 图解经济学丛书



王则柯 中山大学岭南学院教授，致力于经济学教育现代化的工作，也对经济发展和社会进步发表观察和提供意见。出版著作《童心与发现》、《爱心护天才》、《我们都是纳税人》、《岭南笔记》、《排队的文明》、《自由的烦恼》、《经济学拓扑方法》、《感受普林斯顿》、《经济学课堂》、《新编博弈论平话》、《“解释”的困惑》和《博弈论教程》等二十余种。

经济学的精华，体现于经济曲线之间的几何关系。公式和方程背得再熟，考试过后可能烟消云散；但是几何关系掌握以后，就不容易忘记。“几何地”学好经济学，就像学会游泳一样，尽管几年不练，以后可能游得不那么快了，但是跳进水里总还是能游，学会了的技能是忘不了的。

——王则柯

ISBN 7-300-06397-7

9 787300 063973 >

ISBN 7-300-06397-7/F · 2067

定价：49.00元

图解经济学丛书

王则柯 主编

# 图解微观经济学

DIAGRAM

欧瑞秋 王则柯 著

中国人民大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

图解微观经济学/欧瑞秋, 王则柯著.

北京: 中国人民大学出版社, 2005

(图解经济学丛书)

ISBN 7-300-06397-7

I. 图…

II. ①欧… ②王…

III. 微观经济学-图解

IV. F016-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 024168 号

图解经济学丛书

王则柯 主编

**图解微观经济学**

欧瑞秋 王则柯 著

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号 邮政编码 100080

电 话 010 - 62511242 (总编室) 010 - 62511239 (出版部)

010 - 82501766 (邮购部) 010 - 62514148 (门市部)

010 - 62515195 (发行公司) 010 - 62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com> (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 河北涿州星河印刷有限公司

开 本 787×1092 毫米 1/16 版 次 2005 年 4 月第 1 版

印 张 26 插页 2 印 次 2005 年 4 月第 1 次印刷

字 数 486 000 定 价 49.00 元

# 前 言

**微**观经济学的精华，主要在于表征不同经济变量的各种曲线之间规律性的几何关系。这是我研习教学微观经济学 20 年的基本体会。欧瑞秋对于我的教学相当认同，他学得非常好，还常常能够自己发掘更加深刻的东西。

中级水平的微观经济学，是财政经济类所有专业学生重要的专业基础课，对于其中有志于往学术方面发展的学生来说，更是他们学术道路的第一个台阶。可是，两个因素影响了同学们学习微观经济学的效果：一是缺乏好的读本，这个问题早先比较严重，现在缓和一些；二是缺乏好的教师，这个问题在许多地方仍然严重。看起来，师资方面的困难还会延续较长的时间，这种情况与整个中国社会发展不平衡的格局密切相关。教材方面，部颁或者统编的教材就不用说了，因为这些教材往往表现“划清界限”的立场，具体内容方面难免浅尝辄止，于是不深不透。引进的国外教材，内容大体可靠，但是因为讲究面面俱到，部头太大，动辄近千页，与中国学生的阅读习惯相左。专业意义上的“读书”，讲究“从薄读到厚，然后从厚读到薄”这样的过程，但是国外教材一摆在学生面前，就是非常厚的，不便作为“从薄到厚，从厚到薄”的消化升华过程的载体。

我的老师江泽涵教授告诫我们，读书不要“得意忘形”。从学理上讲，微观经济学现存一些教材和当前多数教学之所以未尽人意，就在于尚未得意已经忘形。这里，我借用“得意忘形”之“意”，指微观经济学的公式、方程及其演算；借用“得意忘形”之“形”，指经济曲线之间的几何关系。在我看来，微观经济学模型主要的理论脉络，可以说都是几何的，但是要实现更为细致的数量关系，就变成公式、方程及其演算。许多微观经济学学得好的同学都有这样的体会：几何关系把握好了，数量关系自己可以随时推导出来；相反，老是盯着公式和方程，头脑里没有几何，最终数量关系也把握不住。联想到一些自称“高级”的微观经济学课程，教成黑板接一黑板的数学公式，



使本来非常有趣的学科，由于这样的教学而变得索然无味，真是败坏微观经济学的名声。

公式和方程背得再熟，考试过后多半还是烟消云散；相反，几何关系掌握以后，就不容易忘记。“几何地”学好微观经济学，就像学会游泳一样，尽管几年不练以后可能游得不那么快了，但是跳进水里总还是能游，学会了的游泳是忘记不了的。

有感于许多同学渴望帮助其学习微观经济学的读物，则柯在行将退休之际，与欧瑞秋合作，撰写这本《图解微观经济学》。我们不求面面俱到，只把微观经济学中我们认为最要紧的“筋骨”勾勒出来，与读者切磋探讨。筋骨强健，羽翼丰满，学子就可以在现代经济学的天地翱翔。

欧瑞秋撰写了本书绝大部分篇章，但是我和他一起，对全书的内容负责。我们的主要参考书，是 Jack Hirshleifer and Amihai Glazer, *Price Theory and Applications*, Fifth Edition, Prentice-Hall, 1992, New Jersey 和 Hal R. Varian, *Intermediate Microeconomics: A modern Approach*, Sixth edition, Norton, 2003, New York, 后者的中译本最近在上海出版。

本书首先追求学生友好，读者友好，希望内容读起来容易、有味道，但是许多题材的设计也体现我们尽量做到教师友好。也就是说，这本书将有助于微观经济学的教师把课上好。正是出于这样的考虑，我们特意安排了与其他各章风格不同的探讨教育思想和教学方法的第 15 章，以微观经济学考试的设计和实践为论题，比较舒展地与同行教师讨论切磋微观经济学的教学与考试。

华南师范大学李建荣老师认真阅读了全书的初稿，并且提出很好的意见，特此致谢。本书的出版还得益于与闻洁女士和高翔小姐的愉快合作。

最后，需要就一个文字细节做简单的说明：本书给经济人以人格化的称呼，具体来说就是给家庭、企业和政府以人格化的称呼，有时候还包括行业、企业的部门以及企业的组织。但是商品、市场、概念、变量、参数、函数、公式、方程、曲线、规律、模型、模式、理论和制度等等，将不享受这个待遇。至于为什么这样做，没有多少道理可讲。我们只是感到这样写比较方便而已。

我的电子信箱是 Lnswzk@zsu.edu.cn 和 wangzk@lingnan.net，诚挚地欢迎读者和师长的指教和批评。

王则柯

甲申年冬识于广州康乐园

# 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| <b>第 1 章 市场 .....</b>     | 1  |
| 1. 1 需求曲线 .....           | 2  |
| 1. 2 供给曲线 .....           | 8  |
| 1. 3 市场均衡 .....           | 12 |
| 1. 4 比较静态分析 .....         | 15 |
| 1. 5 其他配置方式 .....         | 20 |
| 1. 6 帕累托效率 .....          | 23 |
| 1. 7 边际分析 .....           | 25 |
| <br>                      |    |
| <b>第 2 章 消费者偏好 .....</b>  | 32 |
| 2. 1 基本假设 .....           | 33 |
| 2. 2 无差异曲线图 .....         | 34 |
| 2. 3 偏好举例 .....           | 36 |
| 2. 4 好行为偏好 .....          | 42 |
| 2. 5 消费的边际替代率 .....       | 46 |
| 2. 6 效用函数 .....           | 48 |
| 2. 7 效用函数举例 .....         | 51 |
| 2. 8 边际效用 .....           | 55 |
| <br>                      |    |
| <b>第 3 章 最优消费决策 .....</b> | 59 |
| 3. 1 预算约束与预算线 .....       | 60 |
| 3. 2 预算线的变动 .....         | 61 |
| 3. 3 税收、补贴与限量配给 .....     | 65 |
| 3. 4 等边际法则 .....          | 73 |



|                    |    |
|--------------------|----|
| 3.5 端点解 .....      | 75 |
| 3.6 最优消费决策举例 ..... | 79 |
| 3.7 税制的比较 .....    | 82 |

#### 第4章 消费者需求 ..... 93

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 4.1 正常商品与低档商品 .....       | 94  |
| 4.2 收入扩张曲线与恩格尔线 .....     | 98  |
| 4.3 收入扩张曲线与恩格尔线举例 .....   | 102 |
| 4.4 普通商品与吉芬商品 .....       | 108 |
| 4.5 价格提供曲线与个人需求曲线 .....   | 110 |
| 4.6 替代品与互补品 .....         | 113 |
| 4.7 价格提供曲线与个人需求曲线举例 ..... | 116 |

#### 第5章 替代效应、收入效应与交易决策 ..... 121

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 5.1 替代效应与收入效应 .....   | 122 |
| 5.2 斯腊茨基分解 .....      | 124 |
| 5.3 斯腊茨基分解举例 .....    | 127 |
| 5.4 希克斯分解及举例 .....    | 130 |
| 5.5 最优交易决策 .....      | 136 |
| 5.6 比较静态分析 .....      | 139 |
| 5.7 提供曲线与个人需求曲线 ..... | 145 |
| 5.8 交易的斯腊茨基分解 .....   | 148 |

#### 第6章 劳动供给、跨期消费与风险偏好 ..... 150

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 6.1 最优劳动供给决策 .....   | 151 |
| 6.2 个人劳动供给曲线 .....   | 153 |
| 6.3 跨期消费 .....       | 159 |
| 6.4 偏好、初始禀赋与利率 ..... | 163 |
| 6.5 不确定消费与期望效用 ..... | 165 |
| 6.6 风险偏好 .....       | 168 |
| 6.7 保险市场 .....       | 172 |

#### 第7章 市场需求与消费者剩余 ..... 178

|                  |     |
|------------------|-----|
| 7.1 市场需求曲线 ..... | 179 |
|------------------|-----|

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 7.2 需求的价格弹性 .....     | 180 |
| 7.3 销售收益与弹性 .....     | 185 |
| 7.4 边际收益曲线 .....      | 189 |
| 7.5 消费者的个人剩余 .....    | 195 |
| 7.6 消费者的市场剩余 .....    | 199 |
| 7.7 生产者剩余与市场总剩余 ..... | 201 |

## 第 8 章 市场均衡..... 205

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 8.1 市场均衡概说 .....    | 206 |
| 8.2 比较静态分析 .....    | 211 |
| 8.3 政府管制 .....      | 217 |
| 8.4 流通税 .....       | 222 |
| 8.5 税负分摊 .....      | 226 |
| 8.6 市场效率 .....      | 229 |
| 8.7 政府干预的效率损失 ..... | 231 |

## 第 9 章 技术与利润最大化 ..... 239

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 9.1 技术约束与生产函数 ..... | 240 |
| 9.2 技术举例 .....      | 243 |
| 9.3 边际产出递减 .....    | 246 |
| 9.4 边际替代率递减 .....   | 251 |
| 9.5 规模报酬 .....      | 253 |
| 9.6 企业的短期生产 .....   | 256 |
| 9.7 利润与等利润线 .....   | 258 |
| 9.8 短期利润最大化 .....   | 259 |
| 9.9 比较静态分析 .....    | 262 |

## 第 10 章 成本最小化与成本曲线 ..... 266

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 10.1 成本与等成本线 .....    | 267 |
| 10.2 成本最小化 .....      | 268 |
| 10.3 成本最小化举例 .....    | 270 |
| 10.4 成本曲线 .....       | 274 |
| 10.5 平均成本曲线 .....     | 276 |
| 10.6 边际成本曲线 .....     | 279 |
| 10.7 成本曲线的进一步讨论 ..... | 281 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 10.8 两个车间的生产 ..... | 286 |
|--------------------|-----|

**第 11 章 竞争性企业的市场供给 ..... 290**

|                            |
|----------------------------|
| 11.1 竞争企业面对的需求曲线 ..... 291 |
| 11.2 最优供给决策 ..... 293      |
| 11.3 企业的个体供给曲线 ..... 297   |
| 11.4 利润与生产者剩余 ..... 301    |
| 11.5 市场供给曲线 ..... 309      |

**第 12 章 垄断与价格歧视 ..... 313**

|                            |
|----------------------------|
| 12.1 垄断企业的最优供给决策 ..... 314 |
| 12.2 垄断的效率损失 ..... 318     |
| 12.3 税收 ..... 320          |
| 12.4 垄断的成因与管制 ..... 324    |
| 12.5 价格歧视 ..... 326        |

**第 13 章 寡头市场 ..... 337**

|                         |
|-------------------------|
| 13.1 数量领导模型 ..... 338   |
| 13.2 古诺模型 ..... 344     |
| 13.3 卡特尔模型 ..... 347    |
| 13.4 价格领导模型 ..... 351   |
| 13.5 模型的选择与比较 ..... 352 |

**第 14 章 交换与国际贸易 ..... 356**

|                          |
|--------------------------|
| 14.1 艾奇沃斯盒 ..... 357     |
| 14.2 利益是交易的前提 ..... 360  |
| 14.3 合同曲线与帕累托集 ..... 363 |
| 14.4 竞争均衡 ..... 365      |
| 14.5 垄断均衡 ..... 368      |
| 14.6 贸易对生产的影响 ..... 370  |
| 14.7 国际贸易 ..... 373      |

**第 15 章 考试的局限与升华 ..... 379**

|                            |
|----------------------------|
| 15.1 “沙龙式”教育的另一面 ..... 379 |
|----------------------------|

## 目 录

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 15. 2 坚持与人为善 .....    | 380 |
| 15. 3 看重基本要求 .....    | 381 |
| 15. 4 拉格朗日方法流行 .....  | 383 |
| 15. 5 概念重于技巧 .....    | 384 |
| 15. 6 几何重于代数 .....    | 386 |
| 15. 7 尝试发掘学生的悟性 ..... | 387 |
| 15. 8 鼓励学生的判断力 .....  | 388 |
| 15. 9 难以皆大欢喜 .....    | 390 |
| <br>主要参考文献 .....      | 392 |
| 索引 .....              | 393 |



# 市 场

**本**书用图形方法讲述微观经济学。经济学（economics）是一门社会科学，以事实和常识为基础，主要研究社会经济的运行。微观经济学（micro-economics）是经济学的重要分支，主要研究个人或家庭、厂商或企业等单个实体的经济行为，以及商品市场的运行。图形方法简洁而形象，已经得到许多经济学家的青睐，特别适合用来讲述和学习初级以及中级的微观经济学。

作为微观经济学的入门，本章初步探讨单个商品市场的运行，并在适当的时候简单介绍一些重要的经济学基本概念和分析方法。由于一下子接触的内容比较繁多，许多问题有待于后续章节进行详尽和深入的阐述。因此，如果你在初次接触的时候一时不能很好地接受和理解我们所说的全部内容，请不要着急。随着讨论的逐步深入，你会逐渐理解和掌握这些内容。

说到市场，大家应该都耳熟能详了。从铅笔到汽车，从黄金到证券，几乎每一样商品都有相应的市场。人们日常消费的各种物品，大部分都通过市场交易获得。绝大多数的企业生产出来的商品，也是通过市场出售。可以说，当今世界，除了极个别国家或地方以外，市场都已成为组织经济活动的基本手段。我国自改革开放以来，也逐步建立起越来越完善的市场经济。事实上，在市场经济的国家里，市场是个人、家庭和企业的基本的经济活动场所。微观经济学主要研究个人、家庭和企业在市场里的行为决策。因此，我们很有必要了解市场的运作。



所以，即使是普通的老百姓，对市场这个概念都已经相当熟悉，但是我们需要进一步从经济学的角度给出精确的定义。市场（market）泛指一切自愿交易商品的场所或机制。首先值得我们注意的是，这里所说的商品泛指一切可以交换的有价值的物品和服务，除了日用商品、机器设备，还包括劳动、旅游，甚至知识产权、专利，等等。其次值得我们注意的是，商品的交易场所或机制有多种形式，既可以是集中的股票交易所和有形的村镇集市，也可以是分散的劳动就业市场和无形的电子交易机制。

个人或家庭、企业或厂商的大部分经济活动，都在市场上进行。在市场上，个人或家庭以消费活动为主，虽然他们常常也提供资源服务；企业或厂商则以生产活动和销售活动为主，尽管他们也消费许多东西。因此，人们又常常把前者称为消费者，把后者称为生产者。我们约定，以后把个人、家庭和消费者视为同一概念，就叫做消费者，泛指一切希望购买商品的经济实体；把企业、厂商和生产者视为同一概念，就叫做企业或者生产者，泛指一切希望出售商品的经济实体。

经济学通常假设消费者和生产者是“理性”的，他们只关心和追求自身的利益。具体来说，消费者的目标是追求最高的消费满意度，生产者的目是追求最大的利润。除了消费者和生产者这两类经济实体，微观经济学有时也讨论政府的经济行为。政府不同于消费者和生产者，他应该关注公众利益、社会公平、国家稳定、繁荣与安全等问题。此外，政府有权按照一定的法律程序取得个人和企业的财产，有权按照政治方式决定生产和分配。

鉴于政府行为的政治特性，微观经济学一般不站在政府的立场讨论问题，而把政府行为看作外界给定的因素。

## 1.1

## 需求曲线

考虑一种完全一样的所谓同质商品（比如同一品种、规格的大米）的市场交易。市场的交易者可以分成两大类，分别构成商品的需求方和商品的供给方。需求方由所有希望购买商品的消费者组成，供给方由所有希望出售商品的生产者组成。这里，我们可以笼统地只是按照人们在这个市场是否购买或者出售大米来确定他们是消费者还是生产者。

本节集中讨论需求方对商品的需求——市场需求。同质商品（homogeneous commodity）的概念需要我们特别注意。同一品种规格的大米，需要在大小、颜色、品质等各方面都高度一致，以至可以视为完全一样的商品。如果是不同品种的大米，比如珍珠米和东北大米，就要视为两种不同的商品。尽管它们都可以笼统地叫做大米，但它们不是完全一样的商品。

在大多数商品市场里，消费者的数量都很多，并且每个消费者消费的市场份额很小，从而单个消费者对商品的交易价格几乎没有影响力。因此，我们常常假设这些消费者都是**价格接受者**（price taker），他们把商品的交易价格看作外界给定的因素，单个消费者对商品的交易价格没有影响力。举例来说，人们到商场里面买东西，价格都已经标好，没有讨价还价的余地，你要么接受标价购买所需的商品，要么拉倒走人。这时，到商场里买东西的顾客就是**价格接受者**。值得指出的是，单个消费者对商品的交易价格没有影响力，并不意味着所有消费者组成的需求方也对商品的交易价格没有影响力。如果商品标价太高，几乎没有人愿意购买这些商品，那么为了增加销售避免亏损，销售企业必须降低商品的价格。

因此准确地说，所谓消费者是**价格接受者**，是指单个消费者对商品的交易价格没有影响力，而所有消费者组成的需求方则有足够的力量影响商品的交易价格。

既然现在讨论的商品是完全一样的同质的商品，并且所有的消费者都是**价格接受者**，所以每个消费者都会根据商品价格这一个外界给定的“信号”来确定购买多少商品。因此，我们可以这样描述需求方对商品的需求即**市场需求**（market demand）：在收入水平、消费偏好等其他条件不变的情况下，每给定一个价格，需求方愿意购买的商品总量即**需求量**（demand quantity）是多少。从这里我们可以看出，经济学所说的市场需求，从概念上说是一个数学意义的函数关系。

我们一般用  $P$  表示商品价格， $Q$  表示商品需求量，这样商品的市场需求可以写成以下的函数形式，称为**市场需求函数**（demand function）。

$$Q = D(P) \quad (1-1)$$

关于市场需求的定义，有两点需要特别注意：一是所谓“其他条件不变”；二是它给出“需求量对价格的函数关系”。至于“消费偏好”，以后会有详细说明，现在不妨就字面理解为对于同一种商品不同的消费者有不同的偏好。

所谓**其他条件不变**（ceteris paribus），是指除价格之外，其他本来与该商品交易相关的条件都保持不变。例如前面提到收入水平和消费偏好等“其他条件”。大家知道，即使价格水平保持不变，如果收入水平变化，消费者对商品的需求量也会变化；即使价格水平保持不变，如果消费偏好变化，比如原来习惯穿中山装现在流行穿西装，消费者对特定商品例如西装的需求量也会变化。经济学在分析问题时，常常假设没有被讨论的其他相关条件保持不变。这样，我们就可以集中力量讨论经济现象当前的基本方面或者我们关心的部分。以后我们分析经济学问题，即使不再专门说明，一般也约定没有被讨论



的其他相关条件保持不变。

市场需求函数给出的，是“需求量对价格的函数关系”。我们必须清楚需求函数如下的逻辑关系和经济含义：需求函数针对需求方而言，价格是外界或市场给定的变量，需求量是需求方根据相应的价格决定购买多少商品。简而言之，价格是自变量，需求量是因变量。

前面说过，本书用图形方法讲述微观经济学。现在，我们考虑用图形来表示刚才定义的市场需求。如图 1—1 所示，我们建立直角坐标系  $O-Q-P$ ，以横轴  $Q$  表示这种商品的需求量，以纵轴  $P$  表示这种商品的价格。在这个坐标系里，假设形如 (1—1) 的需求函数可以用一条连续曲线  $D$  表示，那么  $D$  就是相应的需求曲线。需求曲线 (demand curve) 以图形的方式给出商品的需求量对价格的函数关系：每给定一个价格水平，需求曲线上对应的点的横坐标，就是相应价格水平下商品的需求量。例如我们在图中任意给定一个价格水平  $P$ ，需求曲线与之对应的点为  $A (Q, P)$ ，那么  $A$  的横坐标  $Q$  便是价格  $P$  对应的需求量。

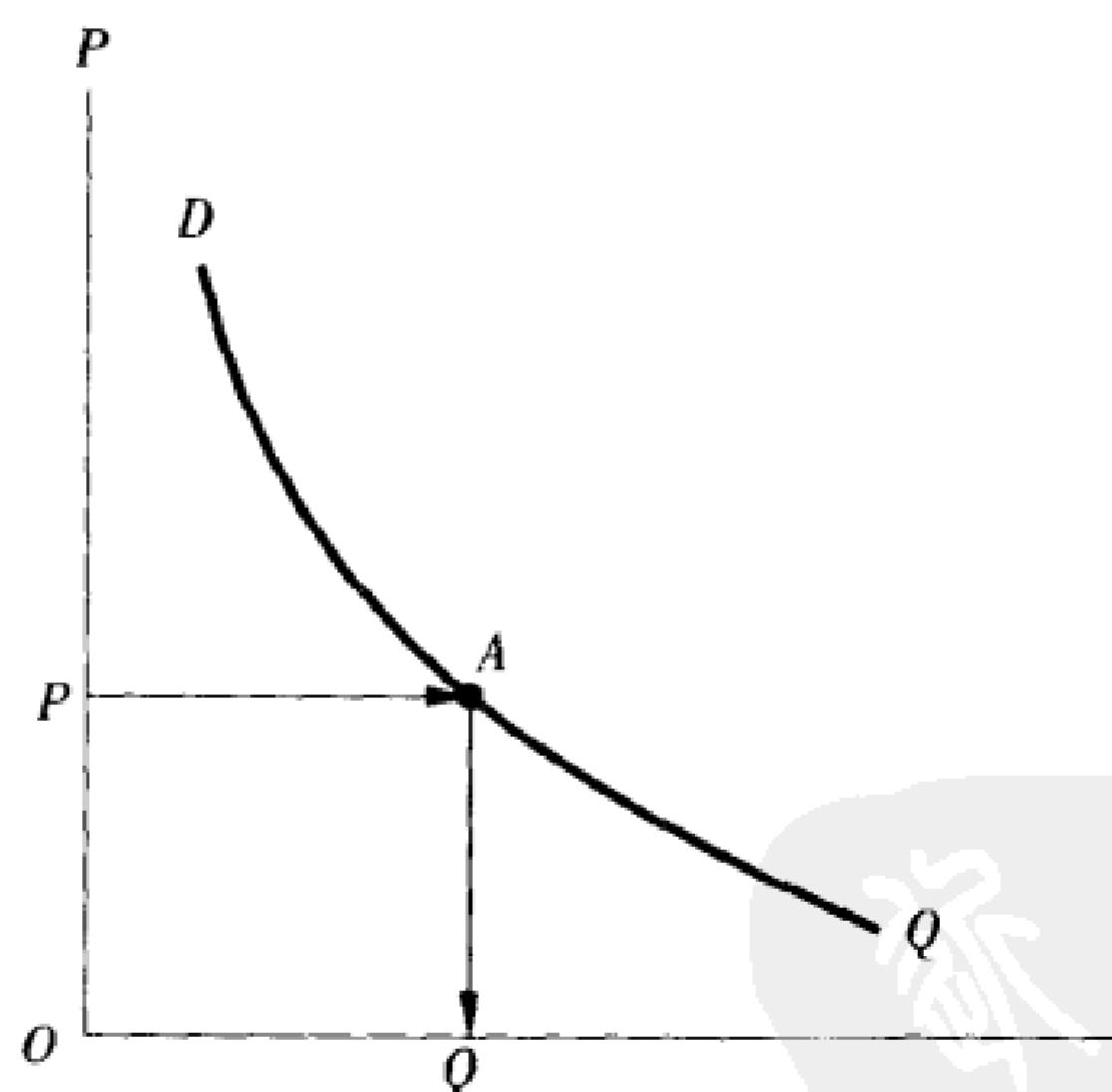


图 1—1 典型的市场需求曲线

生活知识和科学观察都告诉我们这样一个事实：在其他条件一样的情况下，消费者总是希望以尽量低的价格购买商品。这样，我们就不难想像：对于绝大多数商品而言，价格越低，消费者愿意购买的商品数量就越多；反之，价格越高，消费者愿意购买的商品数量就越少。由此可见，一般商品的需求曲线通常都是一条（从左往右）单调下降的曲线，就像图 1—1 中的曲线  $D$  那

样。在微观经济学里，商品的市场需求的这一重要性质被称为“需求（曲线）下降规律”(law of downward-sloping demand)。顺便说明一下，以后我们说曲线单调上升或者单调下降，均指从左往右上升或者从左往右下降。如果没有另外的特别说明，以后一般都使用连续的单调下降的需求曲线。

“需求（曲线）下降规律”，也简称需求定律(law of demand)。值得注意的是，经济学所说的规律或者定律，并不像数学、物理那样是指“必定如此”的规律，而往往是指“基本如此”、“通常如此”或者“多半如此”的规律。前面说了，对于绝大多数商品而言，价格越低，消费者愿意购买的商品数量就越多；反之，价格越高，消费者愿意购买的商品数量就越少。但是以后我们会谈到价格高了消费者愿意购买的商品数量反而上升的反常现象，即所谓“吉芬现象”。

需求曲线单调下降，有着深刻的经济学背景。下面，我们从保留价格这个概念出发，初步探讨需求曲线的走向。以后，在我们详细阐明单个消费者的行为理论之后，我们还会对需求曲线的走向进行更加深入细致的讨论。

一个消费者对于某种商品的保留价格(reservation price)，指这个消费者在交易当时对该商品的评价(valuation)，是消费者在交易当时愿意支付的最高价格。如果商品的价格高于消费者的保留价格即消费者对商品的评价，消费者就不愿意购买该商品。

考虑一个拥有大量消费者的单一商品市场，不同消费者往往具有不同的保留价格。有些消费者特别喜欢这种商品，或者支付能力很强，愿意以很高的价格来购买该商品；有些消费者不那么喜欢这种商品，或者支付能力比较弱，只愿意以比较低的价格来购买该商品。总之，由于喜好不同，经济能力不同，人们对商品的评价也会很不相同。正是由于人们对商品的评价存在很大的差异，才使得市场需求曲线呈现下降的形状。

作为例子，我们现在讨论每个消费者都希望购买一单位商品的情况，但是他们对于这种商品的保留价格各不相同，由高至低排序分别为 $P_1$ ， $P_2$ ， $P_3$ ，……例如每人都考虑是否按照某个议定的优惠价格购买一台学校推荐的特定型号的电脑，就是这样的情况，这些电脑是典型的同质商品。

根据上述保留价格的具体情况，当商品价格大于 $P_1$ 时，没有消费者愿意购买商品，商品的市场需求量为0；当商品价格在 $P_1$ 和 $P_2$ 之间时，只有一个消费者愿意购买商品，商品的市场需求量为1；当商品的价格在 $P_2$ 和 $P_3$ 之间时，有两个消费者愿意购买商品，商品的市场需求量为2；……这样一直做下去，我们可以画出这种商品的市场需求曲线——图1—2中的黑色分段曲线。

我们已经看到，利用保留价格推导出来的市场需求曲线，是一条单调下降的分段曲线。鉴于分段的曲线使用起来非常不方便，我们对图1—2中的分段的需求曲线进行近似处理，将其绘制成一条光滑的曲线D，得到图1—3。

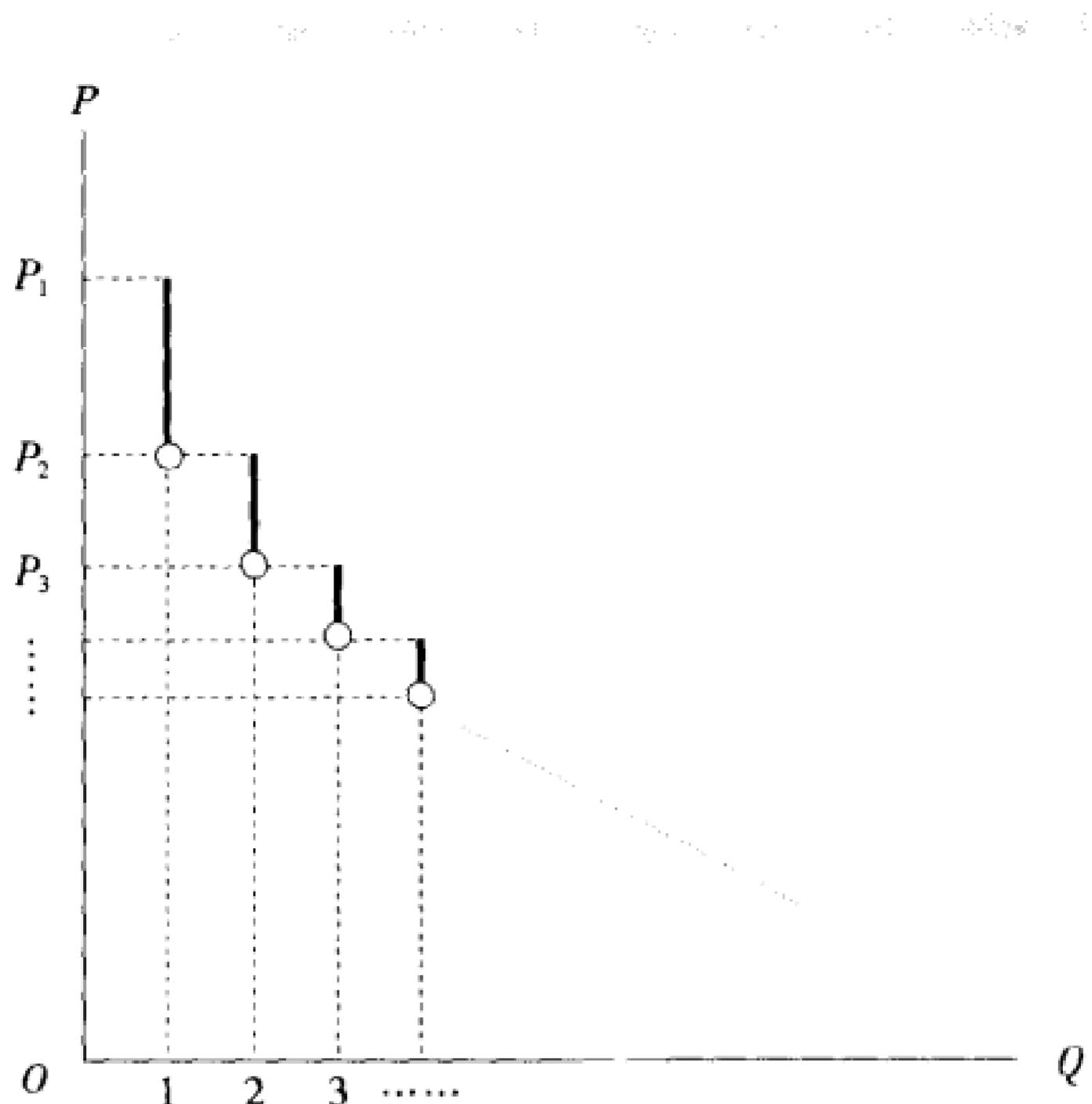


图 1-2 从保留价格到市场需求曲线

光滑的需求曲线使用起来非常简便。但是，这样的处理合理吗？对于绝大多数的商品市场而言，消费者的数量都非常多，并且相邻的保留价格的差距很小，因此用光滑的需求曲线来替代分段的需求曲线进行分析，产生的差异很小，一般可以忽略不计，但是带来的好处很大。可见，图 1—3 的处理具有相当的合理性。在以后的分析中，我们一般都假设需求曲线是光滑的。顺便指出，如果没有另外的特殊说明，在本书出现的曲线都假设是光滑的曲线。曲线“光滑”(smooth) 是数学上标准的说法，意思就是曲线“平顺”，曲线切线的斜率连续变化，不会跳跃。

除了单调下降的情形之外，商品的需求曲线还可以有其他的形状。比如说，一个 50 人的群体到了一个陌生的地方找旅馆住，不管房租高不高，总要住 50 个房间或者 50 个床位。这时，如果需求方只是这 50 个人，房间或者床位的需求曲线就是通过  $Q=50$  的一条铅垂线。又比如，假设国家给大豆制定并且严格实行保护价。对于单个的农户来说，他面临的需求曲线就是一条水平线，他可以以保护价出售任意多的大豆。当然，铅垂的需求曲线和水平的需求曲线是两种比较极端的需求曲线。以后我们还会知道，在非常特殊的情况下，需求曲线还有可能局部上升。需求曲线局部单调上升，反映的是在一

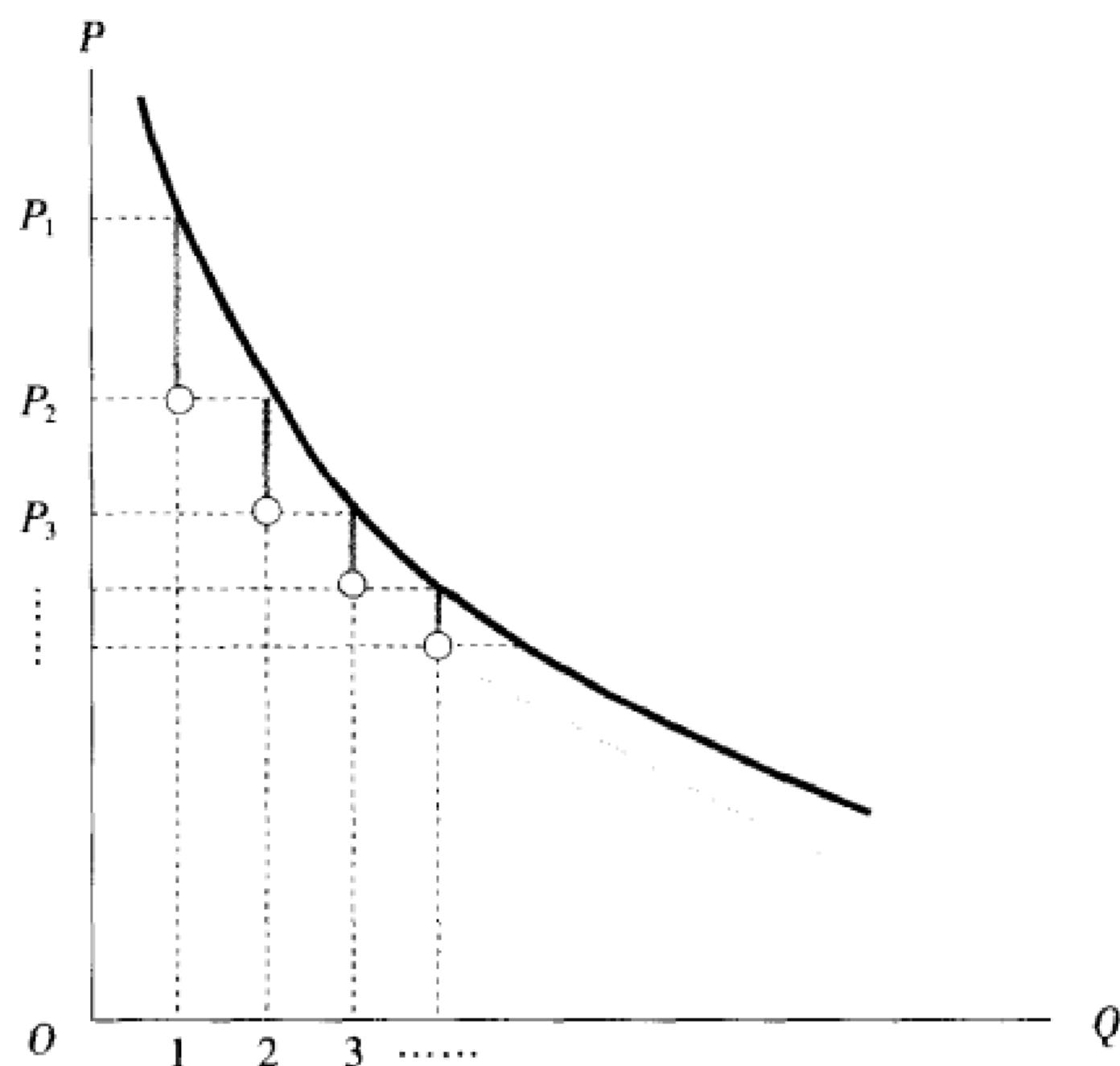


图 1—3 从分段的市场需求曲线到光滑的市场需求曲线

定范围内价格高了消费者愿意购买的商品数量反而上升的情况，也就是前面提到过的“吉芬现象”。这三种情况都清楚地画在图 1—4 中。

需求曲线是本书出现的第一个曲线图。我们说过，本书用图形方法讲述微观经济学。具体来说，我们主要是运用曲线图来讲述微观经济学。因此，我们要学会解读和绘制曲线图。

对于曲线图，有两点需要我们特别注意：（1）曲线图描述的是怎样的变量关系；（2）具体曲线的经济含义。

要理解曲线图描述的变量关系，首先要了解每个坐标轴所代表的经济变量。比如在图 1—1 中，横轴  $Q$  表示商品的需求量，纵轴  $P$  表示商品的价格。这是比较简单的情况，一个坐标轴代表一个经济变量。以后我们会接触到一个坐标轴代表多个经济变量的情况，那时我们要特别注意与曲线对应的横轴和纵轴上的变量究竟是哪个。对于同一条曲线，如果纵轴或横轴所代表的变量改变了，曲线反映的变量关系也会跟着改变。

为了理解曲线图描述的变量关系，了解曲线图的分类也很重要。曲线图按变量关系主要可以分为两类：第一类曲线图反映的是变量间的因果关系，例如需求曲线；第二类曲线图反映的是符合某些条件的点的轨迹，例如下一章介绍的“无差异曲线”。大家对需求曲线已经相当了解，在学习完“无差异

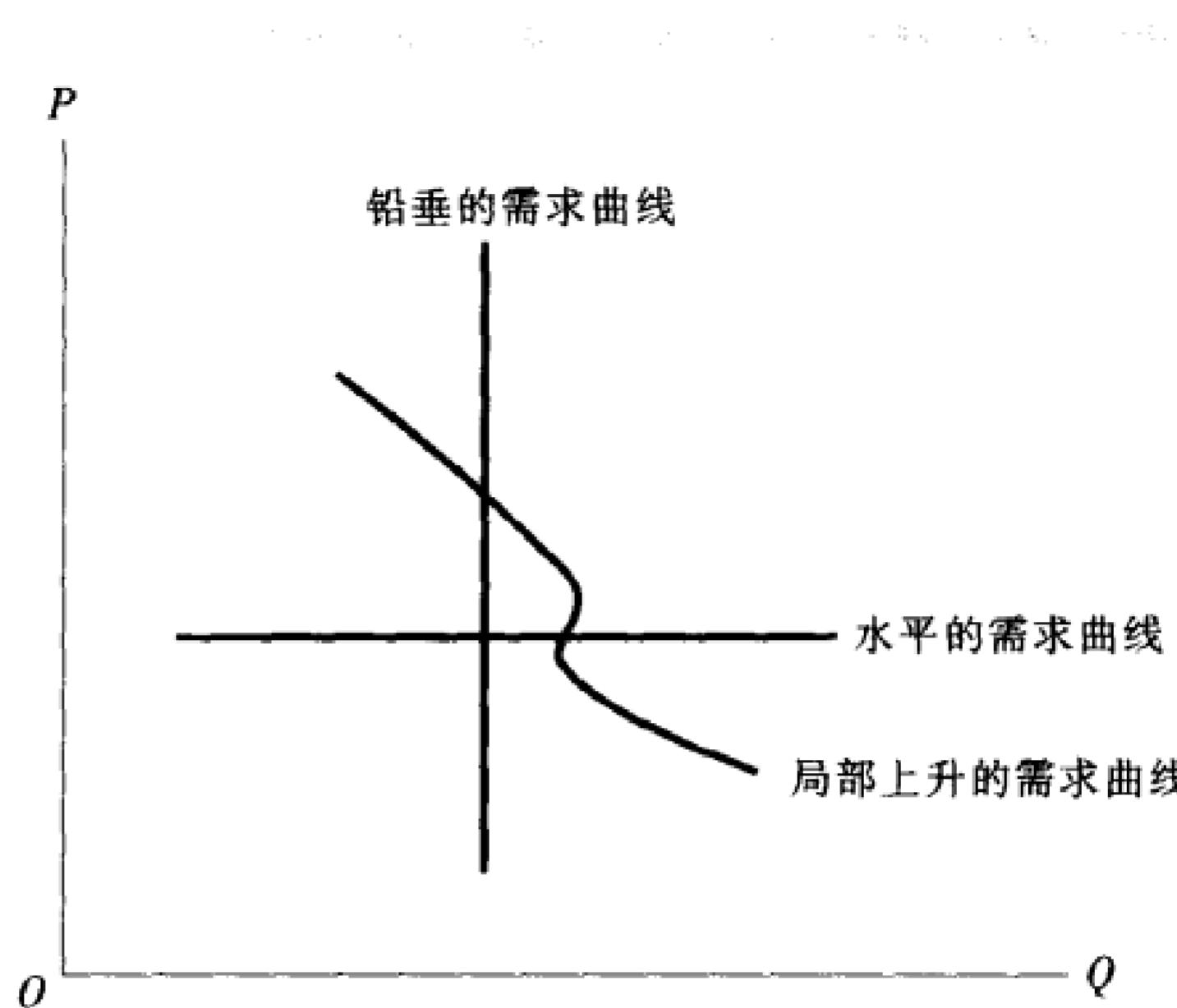


图 1—4 市场需求曲线的三种极端情形

曲线”之后，自然会体会到这两种类型曲线的区别。

在清楚曲线图描述的变量关系之后，我们接着要做的是准确把握具体曲线的经济含义。例如对于需求曲线，我们要清楚单调下降的需求曲线反映需求量随价格的下降而上升，铅垂的需求曲线表示需求量是一个常数，不受价格变动的影响，等等。

## 1.2 供给曲线

本节把注意力转移到供给方对商品的供给——市场供给。这时你也许会问，我们还可以用那么简单的图形来表示市场供给吗？

在不同的商品市场里，供给方的情况可能存在很大的差别，市场供给也因此大不相同。所以对于上面这个问题，难以给出一概而论的答案。本节将首先讨论一种比较完美的市场形态——竞争性市场，以后再逐步讨论其他市场形态的供给。

**竞争性市场** (competitive market) 指那些企业和消费者都是价格接受者的市场，通常在下述条件下发生：企业和消费者的数量都非常多，每个消费者消费的市场份额和每个企业占有的市场份额都很小，从而他们都是价格接

受者。前面说了，作为价格接受者的消费者把商品的交易价格看作外界给定的因素，单个消费者对商品的交易价格没有影响力。同样，我们说企业是价格接受者，是指企业也把商品的交易价格看成是外界给定的，单个企业对商品的交易价格没有影响力。比如农民在收割的季节出售自己的农产品，如果这种农产品是别人也在大量生产的农产品，他就没有多少讨价还价的机会，基本上属于价格接受者。

消费者是价格接受者，符合大多数商品市场情况，而企业是价格接受者则不然。我们很容易就可以找到许多能够影响商品价格的大企业，例如波音、微软等大型公司。经验分析表明，绝大多数的农产品市场和手工制造业市场都属于或至少接近于竞争性市场。拿农产品市场来说，由于存在大量的农民和农场主，并且他们的产量所占市场份额都非常小，所以这些农民和农场主通常都是价格接受者。

在竞争性市场里，由于企业是价格接受者，他们通常也根据市场价格这个“信号”来决定提供多少商品。因此，我们也把供给方对商品的供给即市场供给（market supply）描述成一个函数：在生产技术、投入品价格和相关商品价格等其他条件不变的情况下，每给定一个价格，供给方愿意出售的商品总量即供给量（supply quantity）是多少。用  $P$  表示商品价格， $Q$  表示商品供给量，商品的市场供给可以写成以下供给函数（demand function）。

$$Q = S(P) \quad (1-2)$$

供给函数具有类似于需求函数的经济含义，请大家自己体会。

同样，我们可以用曲线来表示供给函数（1—2），这样便得到商品的市场供给曲线。供给曲线（supply curve），以图形的方式给出商品供给量对价格的函数关系。通常情况下，市场供给曲线是一条单调上升的光滑曲线，就像我们在图 1—5 中画出的曲线  $S$  那样。事实上不难想像，生产者总是希望以较高的价格出售商品。因此，价格越高，供给方愿意提供的商品数量就越多；价格越低，供给方愿意提供的商品数量就越少。可见，供给曲线通常是单调上升的。以后如果没有另外的特别说明，一般都讨论单调上升的供给曲线。

在这里，我们也可以利用保留价格来考察供给曲线的走向。但要注意，企业或卖者的保留价格与消费者或买者的保留价格存在差别。一个买者的保留价格是这个买者对商品的评价，即他愿意购买该商品的最高价格。而一个卖者的保留价格是这个卖者对商品的评价，即他愿意出售该商品的最低价格。当商品的市场价格低于保留价格，卖者便不愿意出售商品。考虑一个拥有大量卖者的竞争性市场，这些卖者的保留价格各不相同。如果我们将所有卖者的保留价格从低到高排列，便可求出供给方在各个价格水平下愿意提供的商

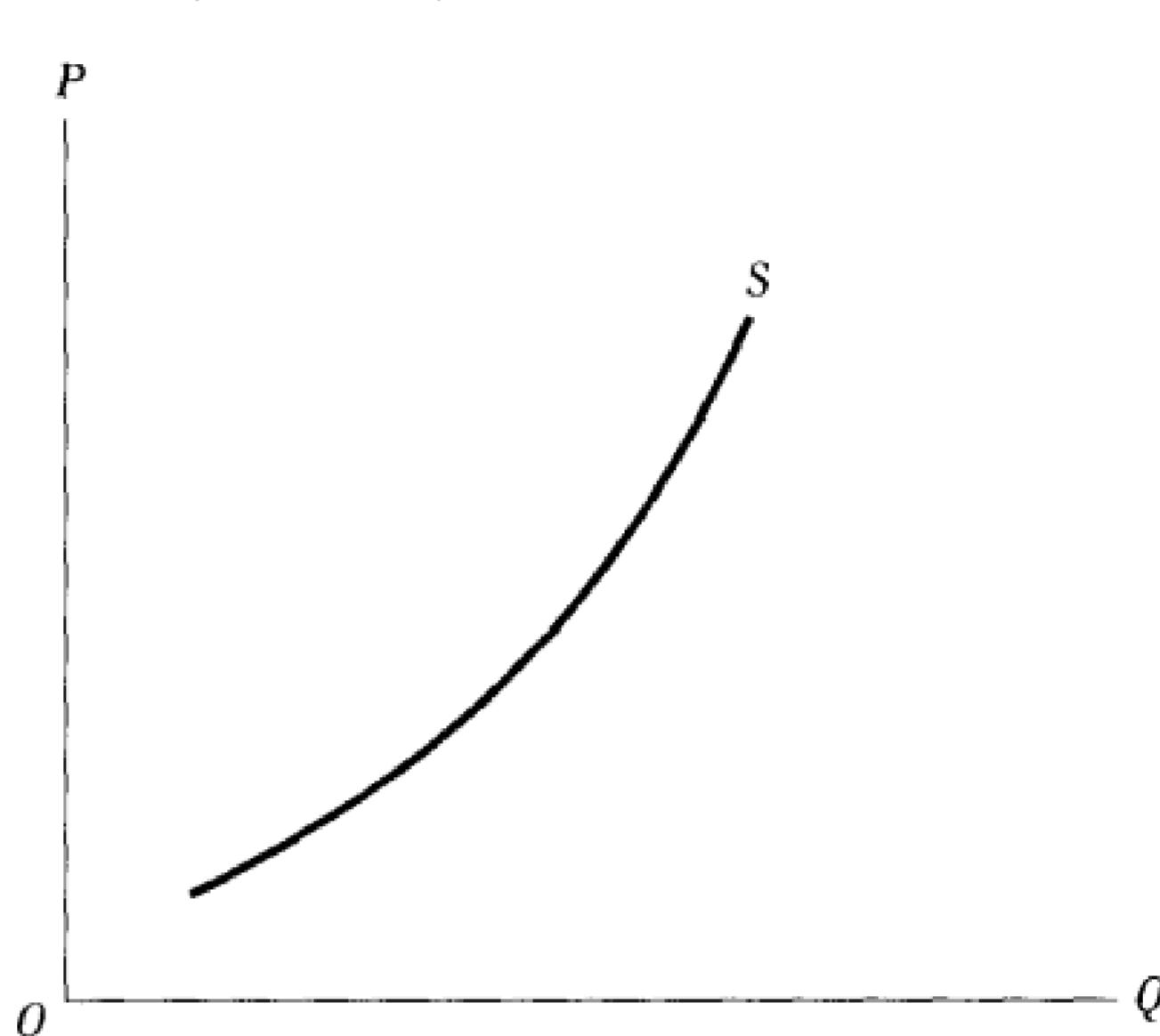


图 1—5 典型的市场供给曲线

品总量，最终得出市场供给曲线。不难验证，利用保留价格推导出来的供给曲线单调上升。

供给曲线单调上升，暗含着这样一个假设：企业可以调整商品的供给量。无疑，企业调整商品的供给量需要时间。因此，对于同一种商品，供给曲线的形状往往因考虑的时间长短而不同。如果考察的时间区间较长，生产者有足够的时间调整商品供给量，供给曲线就会比较平缓。如果考察的时间区间较短，生产者很难调整商品供给量，供给曲线就会比较陡峭。如果考虑的时间非常短，例如某些鲜活商品需要在短时间内出售，生产者几乎甚至完全不能调整商品供给量，那么，我们认为这些商品的供给曲线是一条铅垂线。对于那些不再进行生产的商品（例如古董、凡高的画，等等），它们的供给曲线也是一条铅垂线。因为无论商品的价格如何变化，企业或者商品供应者都不能调整这些商品的供给量。另外一个极端情况，供给曲线也有可能是一条水平线。设想某人垄断了一个出水量无穷大的矿泉水，并且实行一个垄断价格，情况就是这样。

铅垂的和水平的供给曲线，是两种特殊情况的供给曲线。在本书第 6 章，我们还将学到一种更加特殊的情况——劳动供给曲线上升到一定程度后向左拐：随着工资的提高，劳动供给量先增加后减少。

以上提到的各种情况，都绘制在图 1—6 或图 1—7 中。

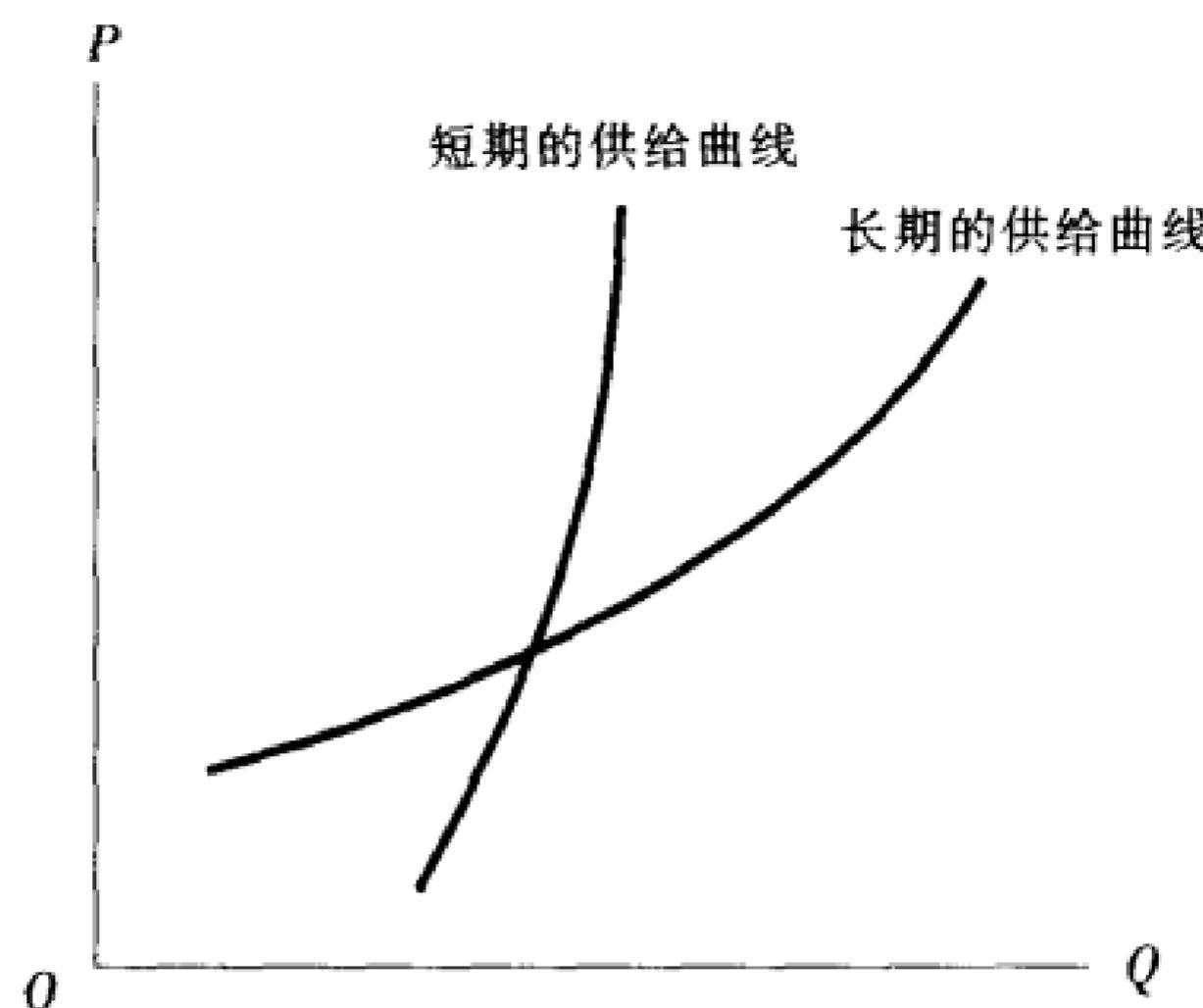


图 1—6 长期和短期的市场供给曲线

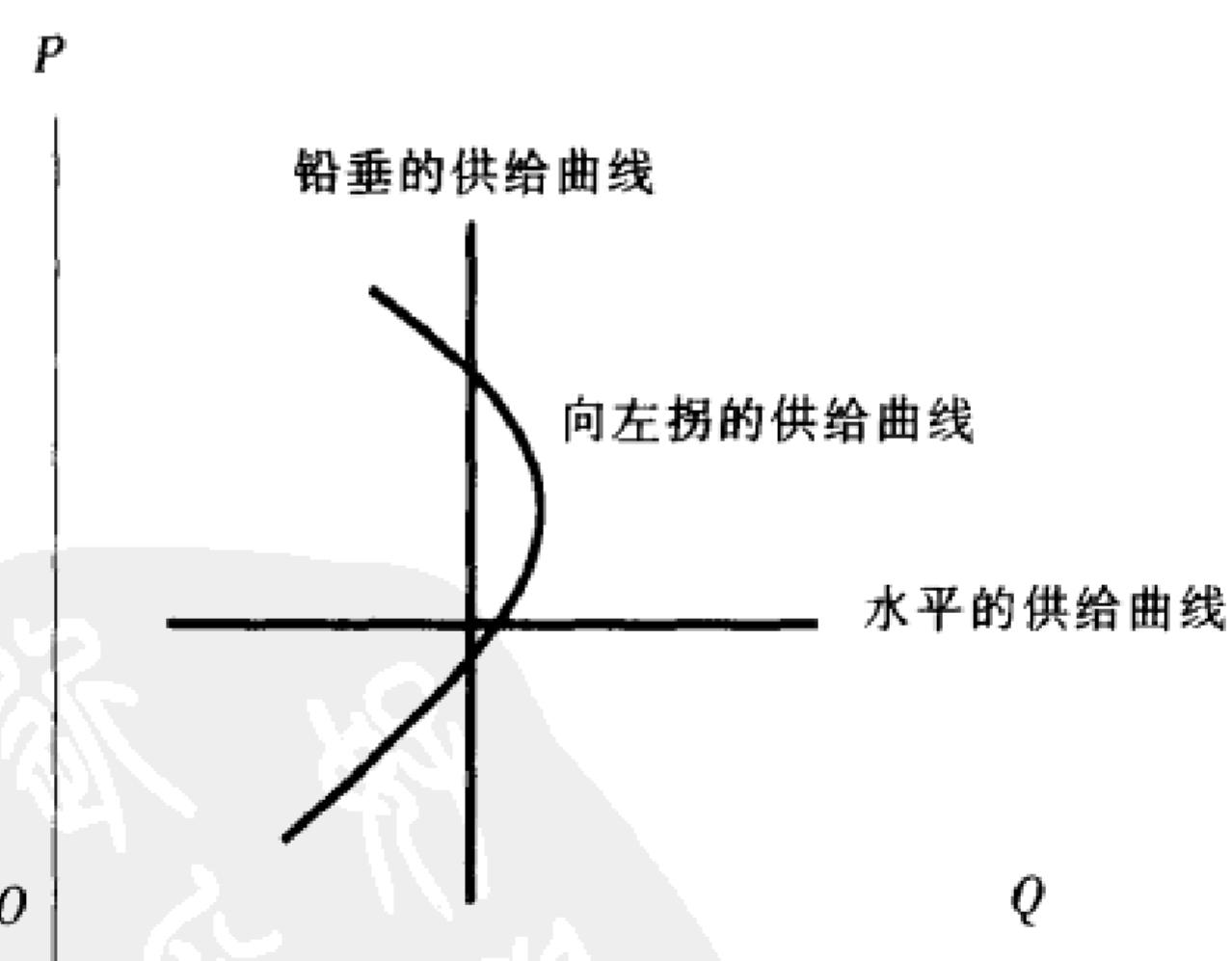


图 1—7 市场供给曲线的三种极端情形

最后我们再次提醒读者，需求曲线和供给曲线都以纵轴  $P$  为自变量，横轴  $Q$  为因变量。注意到这一点，不仅有利于理解需求曲线和供给曲线的经济



含义，还有利于理解需求曲线或供给曲线是如何相加的。在此指出，需求曲线或供给曲线的相加，是水平相加，而不是大家在中学数学和高等数学中熟悉的铅垂相加。至于水平相加的具体操作，我们以后说明。

经济学几乎有一半的时候把自变量放在纵轴、把因变量放在横轴，这是与我们在数学课本中熟悉的情况很不一样的地方。

### 1.3

## 市场均衡

在前面两节，我们单独考察了一种商品的市场需求和市场供给。本节把市场需求和市场供给结合起来，考察这个商品市场的**市场均衡**（market equilibrium）。均衡是对市场状态的一种描述，指市场上各种力量达到平衡时，市场交易所处的相对稳定的状态。市场均衡对应的商品交易价格称为**均衡价格**（equilibrium price），对应的商品交易数量称为**均衡交易数量**（equilibrium quantity）。

就一种特定商品的竞争性市场而言，市场均衡是指需求量等于供给量的市场状态。换言之，均衡价格是使得市场需求量等于市场供给量的商品价格，均衡交易数量指相应的商品交易量。竞争性市场的市场均衡，称为**竞争性市场均衡**（competitive equilibrium）。

现在我们考虑某种商品的竞争性市场。如图 1—8 所示，我们画出了这种商品的市场需求曲线和市场供给曲线。市场需求曲线  $D$  单调下降，市场供给曲线  $S$  单调上升，一上一下的两条曲线出现了一个交点  $E$ 。这个交点  $E$  是市场均衡的所在，称为**市场均衡点**，它对应的价格  $P^*$  是**均衡价格**，对应的商品数量  $Q^*$  是**均衡交易数量**。

为什么  $E$  就是市场均衡点呢？首先不难看出，市场价格等于均衡价格  $P^*$  时，商品的需求量和供给量相等，都为  $Q^*$ 。此时，所有保留价格大于或等于  $P^*$  的消费者，都如愿购买到相应数量的商品；所有保留价格小于或等于  $P^*$  的企业，也如愿出售了相应数量的商品。可见，当交易在  $E$  处进行时，需求和供给双方的力量已经达到平衡，没有消费者愿意出更高的价格购买商品，也没有企业愿意降低价格出售商品，市场交易处于一种相对稳定的状态。

现在，我们考察商品价格偏离  $P^*$  的情况。分析表明：商品价格高于均衡价格，会造成供大于求，市场力量会驱使价格下降，直至价格等于均衡价格，需求量等于供给量；商品价格低于均衡价格，会造成供不应求，市场力量会驱使价格上升，直至价格等于均衡价格，供给量等于需求量。

我们先考察商品价格高于  $P^*$  的情况，例如商品价格等于  $P_1$ ，而  $P_1 >$

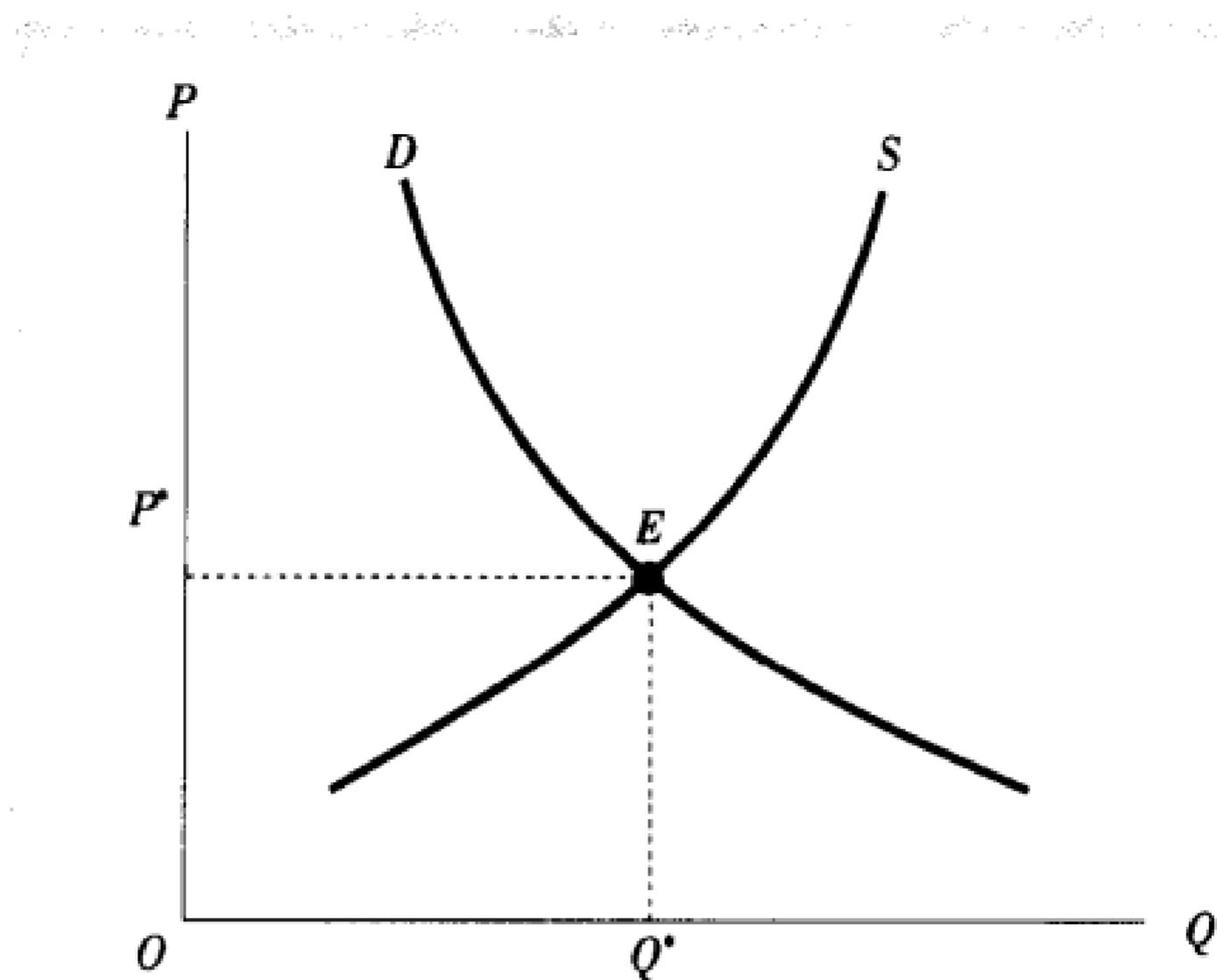


图 1-8 竞争性市场均衡

$P^*$ 。如图 1—9 所示, 当商品价格等于  $P_1$  时, 商品的市场需求量为  $Q_1^D$ , 市场供给量为  $Q_1^S$ 。由于市场交易是自愿的和相互的, 交易量只能是需求量和供给量两者中较小的一个, 即  $Q_1^D$ , 因此市场交易位于  $E'$ 。结果出现市场过剩 (market surplus), 积压起来出售不了的商品的数量为  $(Q_1^S - Q_1^D)$ , 企业之间要为不足的市场需求展开竞争。具体来说, 不想积压商品的企业和卖不出商品的企业, 愿意以低于  $P_1$  的价格出售商品。与此同时, 消费者也会发现, 即使他出价低于  $P_1$ , 也会有企业愿意向他们出售一些商品。可见, 在价格过高造成供大于求的情况下, 市场的力量 (主要是企业之间的竞争) 会迫使商品价格下降, 直至价格等于均衡价格, 供求达到平衡为止。

接着考察商品价格低于  $P^*$  的情况, 例如商品价格等于  $P_2$ , 而  $P_2 < P^*$ 。如图 1—10 所示, 当商品价格等于  $P_2$  时, 商品的需求量为  $Q_2^D$ , 供给量为  $Q_2^S$ 。此时, 市场交易位于  $E''$ 。结果出现市场短缺 (market shortage), 得不到满足的需求为  $(Q_2^D - Q_2^S)$ , 消费者之间要为供应不足的商品展开竞争。这时候, 为了保证买到商品, 许多消费者愿意以高于  $P_2$  的价格求购商品。同时企业也会发现, 即使他们要价高于  $P_2$ , 也有足够的消费者愿意向他们购买商品。可见, 市场力量 (主要是消费者之间的竞争) 会迫使商品价格上升, 直至价格等于均衡价格, 供求达到平衡为止。

在这里, 我们要十分注意区分短缺和稀缺这两个基本的经济学概念。对于初学经济学的人来说, 区分这两个概念尤其重要。短缺指商品的需求量大

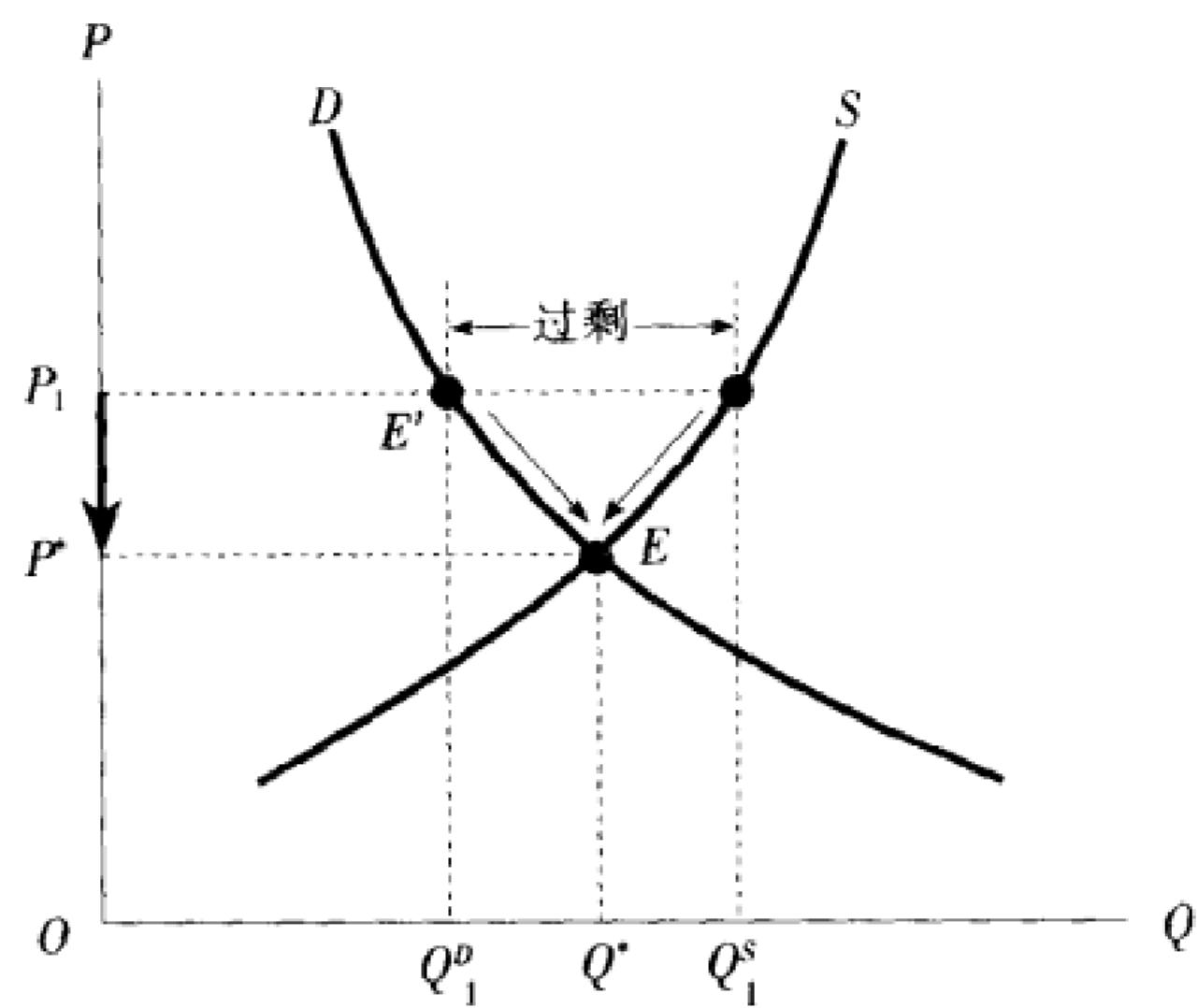


图 1—9 市场过剩

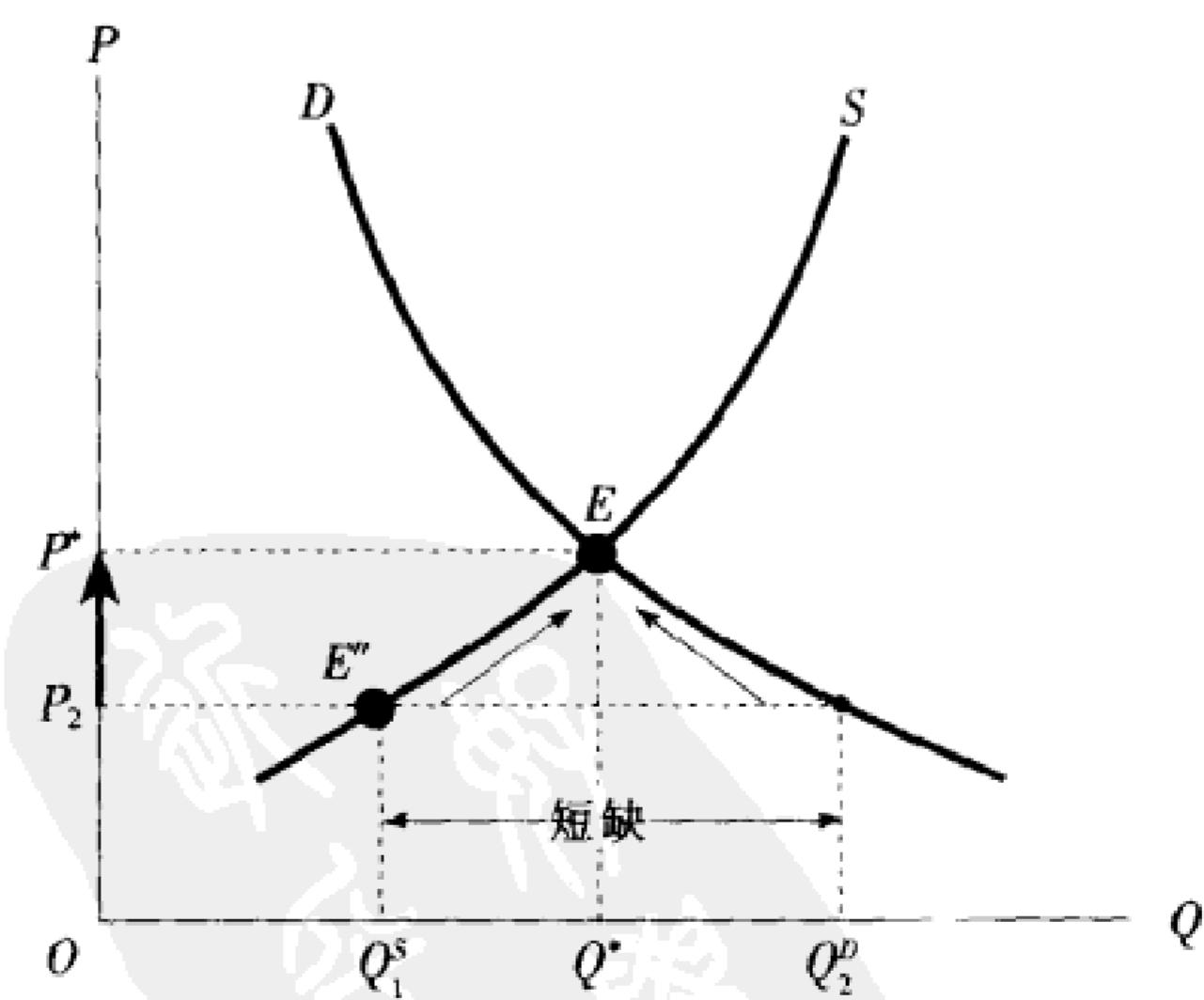


图 1—10 市场短缺

于供给量的市场状态，市场上一部分希望购买商品的消费者不能如愿购买到想要的商品。按照我们前面的分析，只要商品价格上升，短缺便可以通过市

场调整自动消除。资源的稀缺性 (resources scarcity)，指社会资源不能满足人们的愿望和需求的这样一个总的情况，与市场的具体态势无关。现代经济学认为，资源稀缺是一切经济问题的根源。因为资源稀缺，不够用，所以要权衡取舍，怎样最优地使用资源。承认资源稀缺，并在这个前提下研究（稀缺）资源的最优配置 (optimum allocation of resources)，是经济学对人类社会的贡献。市场交易的根本原因也是资源稀缺。如果世间的物品都像田野的新鲜空气那么丰富，可以任意获取，就不会有市场交易。市场出现均衡或者过剩时，并不等于资源的稀缺性消失。这是必须清楚的。

综合图 1—8 到图 1—10 的分析可知， $E$  确实是市场均衡的所在。然而，这并不表明市场交易总是发生在市场均衡点  $E$  处。在市场经济发育得比较好的经济体里，市场调整相当迅速，商品价格通常只会围绕均衡价格微幅波动，因此市场交易只会围绕市场均衡微幅波动。所以，在理论上我们可以认为市场交易就发生在市场均衡点  $E$  处。

最后，让我们用一句话来总结本节内容：市场价格会不断调整，直到市场需求量等于市场供给量。这就是微观经济学的均衡原理 (the equilibrium principle)。

作为前三节的一个练习，请同学们回到图 1—2 前面每人都考虑是否购买一台学校推荐的特定型号的电脑的问题。这个时候，你认为怎样的供给曲线最符合实际情况？按照你认为最合理的供给曲线，电脑交易的均衡出现在哪里？请你把均衡具体表达出来。

可能有同学觉得这个练习的条件交代得不够。同学们的这种感觉，正好反映数学问题和经济学问题的差异。作为数学练习题，的确条件交代得不够；但是作为经济学练习，条件已经说得很清楚了。经济学学生不应该要求老师把问题条件按照数学形式罗列清楚，然后自己做数学题。一句话，条件已经说得很清楚了，你们要做出自己的解答。

## 1.4

## 比较静态分析

在前面三节，我们假设除价格之外的其他本来与需求和供给相关的各种因素都保持不变，这样市场就处在一种稳定的“静止”状态，相应的市场均衡分析在经济学上称为静态分析 (static analysis)。然而，商品的市场需求和市场供给往往随着时间的推移而变化。这些变化，可能是消费习惯、原料来源、技术水平或者政治法律变化的结果，也可能是市场规模、相关商品的市场情况或居民收入水平变化的结果。本节分析需求变化和供给变化对市场



均衡的影响。这样的分析在经济学上称为**比较静态分析** (comparative static analysis)，因为它对不同的“静态”进行对比分析。除了静态分析和比较静态分析，还有所谓动态分析，我们以后再做介绍。笼统地说，比较静态分析做的是比较“这个时候的”静态和“那个时候的”静态，而动态分析更多地关心变化的轨迹。

需求变化的情况很多，但主要可以归纳为需求膨胀和需求收缩这两种。需求膨胀指需求方购买商品的愿望和能力增强，商品的需求量在每个价格水平上都有所增加。需求收缩指需求方购买商品的愿望和能力减弱，商品的需求量在每个价格水平上都有所下降。造成需求膨胀和收缩的因素很多。例如，人们嗜好增强、市场规模扩大和政府补贴等，可能会造成需求膨胀；而人们嗜好减弱、市场规模缩小和政府征税等，则可能会造成需求收缩。但我们现在关心的是需求膨胀和需求收缩对市场均衡的影响。

图 1—11 画出两种简单的需求变化情况。其中，需求曲线  $D$  向右平移，表示需求膨胀：在每个价格水平上，商品的需求量都增加相同的数量。需求曲线  $D$  向左平移，表示需求收缩：在每个价格水平上，商品的需求量都减少相同的数量。

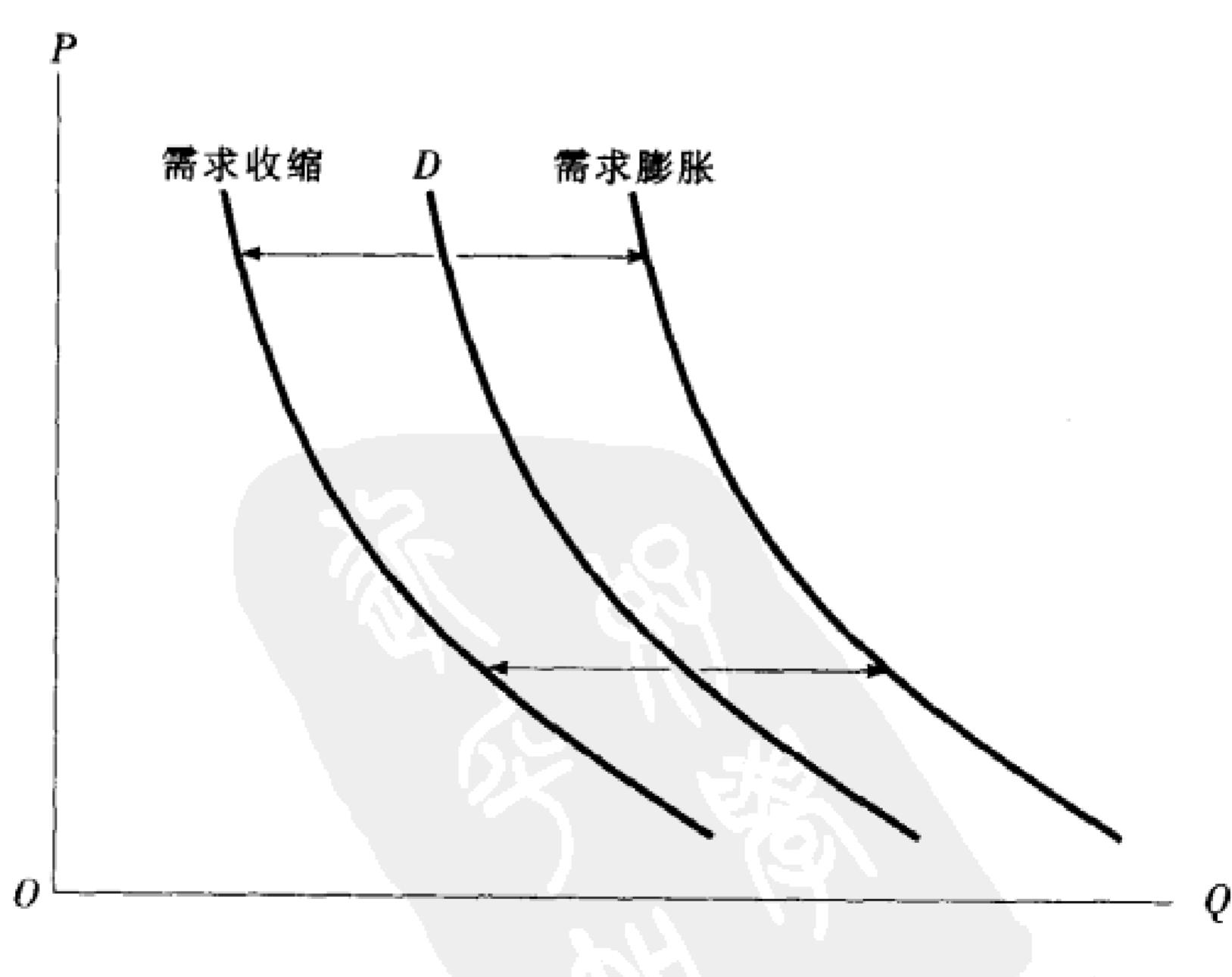


图 1—11 需求曲线左右平移

图 1—12 画出另两种简单的需求变化情况。需求曲线  $D$  向上平移表示需求膨胀，因为需求量在每个价格水平上都有所增加；需求曲线  $D$  向下平移表示需求收缩，因为需求量在每个价格水平上都有所减少。

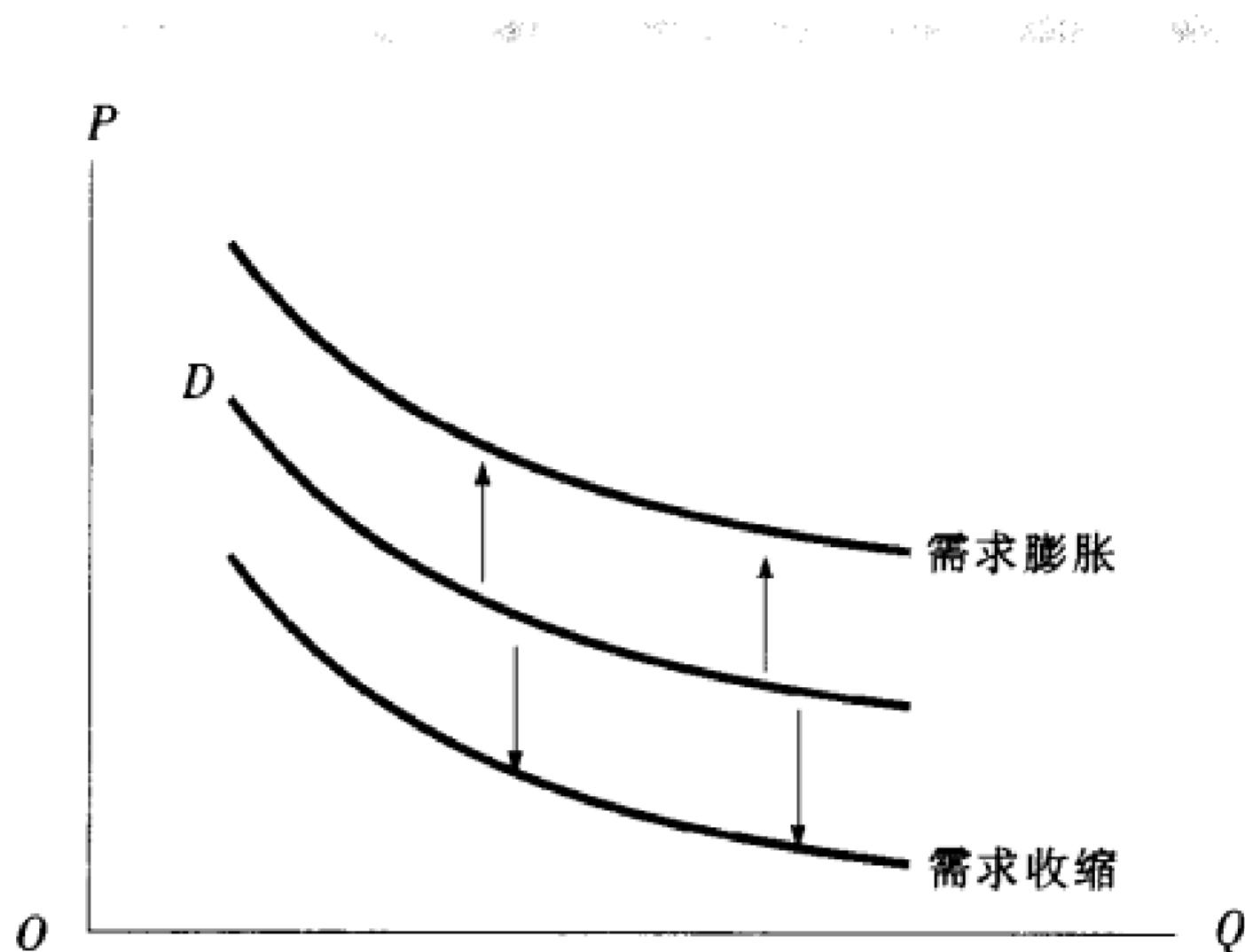


图 1—12 需求曲线上下平移

图 1—11 和图 1—12 两种需求变化有不同的经济含义，虽然它们相互联结。细心的读者可以发现我们在上面其实只讲了适合图 1—11 的一种。图 1—12 这种需求变化的经济含义，请读者尝试做出说明。

需要注意的是，需求变化很少会表现为需求曲线平移的简单情况。然而，分析需求曲线平移对市场均衡的影响，足以说明需求变化对市场均衡的影响。如图 1—13 所示，假设  $D$  和  $S$  分别是原来的需求曲线和供给曲线， $E$  是相应的市场均衡。需求曲线向右平移后，市场均衡向右上方移到  $E'$ 。这表明，需求膨胀会导致均衡价格和均衡交易数量同时上升。需求曲线向左平移后，市场均衡就向左下方移到  $E''$ 。这表明，需求收缩会导致均衡价格和均衡交易数量同时下降。

供给变化也有两种典型的类型：供给膨胀和供给收缩。供给膨胀指供给方出售商品的愿望增强，商品的供给量在每个价格水平上都有所增加。供给收缩指供给方出售商品的愿望减弱，商品的供给量在每个价格水平上都有所减少。造成供给膨胀或收缩的主要因素是生产技术和投入品的价格水平。这两个因素对企业的影响都集中表现在生产成本上。生产成本下降，会造成供给膨胀；相反，生产成本上升，会造成供给收缩。另外，政府的税收和补贴也会相应地造成供给收缩和膨胀。

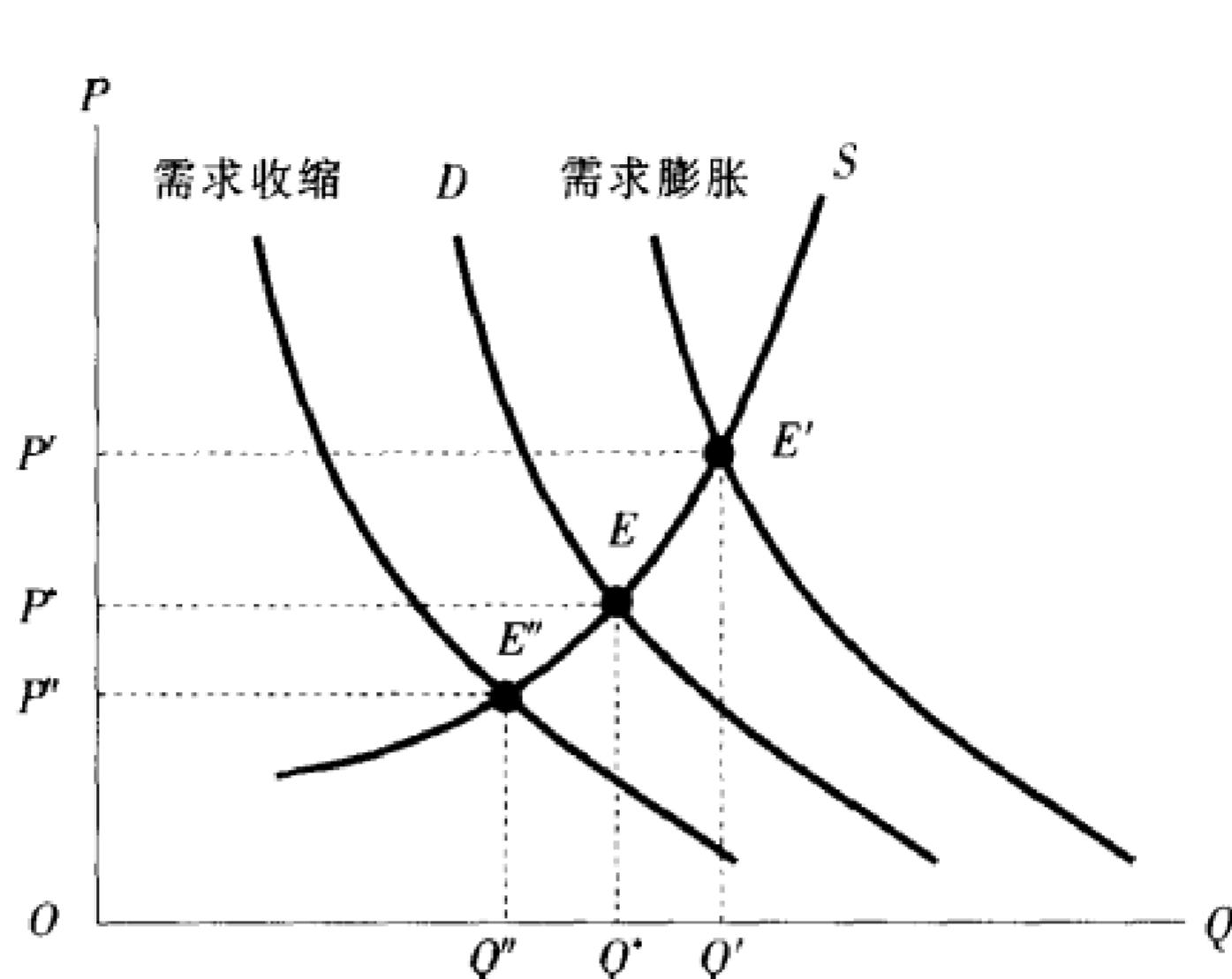


图 1-13 需求变化对市场均衡的影响

供给变化也可以用供给曲线的平移来表示。其中，供给曲线向右平移和向下平移表示供给膨胀，供给曲线向左平移和向上平移表示供给收缩。请大家仿照图 1-11 和图 1-12 画图，并且做出说明。

图 1-14 以供给曲线左右平移为例，画出供给变化对市场均衡的影响：D 和 S 分别表示原来的需求曲线和供给曲线，E 为相应的市场均衡。供给曲线向右平移表示供给膨胀，市场均衡向右下方移到  $E'$ ：均衡价格下降，均衡交易数量增加。供给曲线向左平移表示供给收缩，市场均衡向左上方移到  $E''$ ：均衡价格上升，均衡交易数量下降。

图 1-13 和图 1-14 的分析虽然简单，但可以得出很有价值的一般性结论。我们将这些结论归结如下：

1. 需求膨胀会导致均衡价格上涨和均衡交易数量增加；
2. 需求收缩会导致均衡价格下降和均衡交易数量减少；
3. 供给膨胀会导致均衡价格下降和均衡交易数量增加；
4. 供给收缩会导致均衡价格上涨和均衡交易数量减少。

读者可以尝试画图分析一些比较复杂的情形或者极端的情形。例如，非平移的需求或供给变化，需求和供给同时变化，供给曲线是铅垂线或水平线，需求曲线是铅垂线或水平线，等等。以后我们还会探讨这些问题，但是尝试

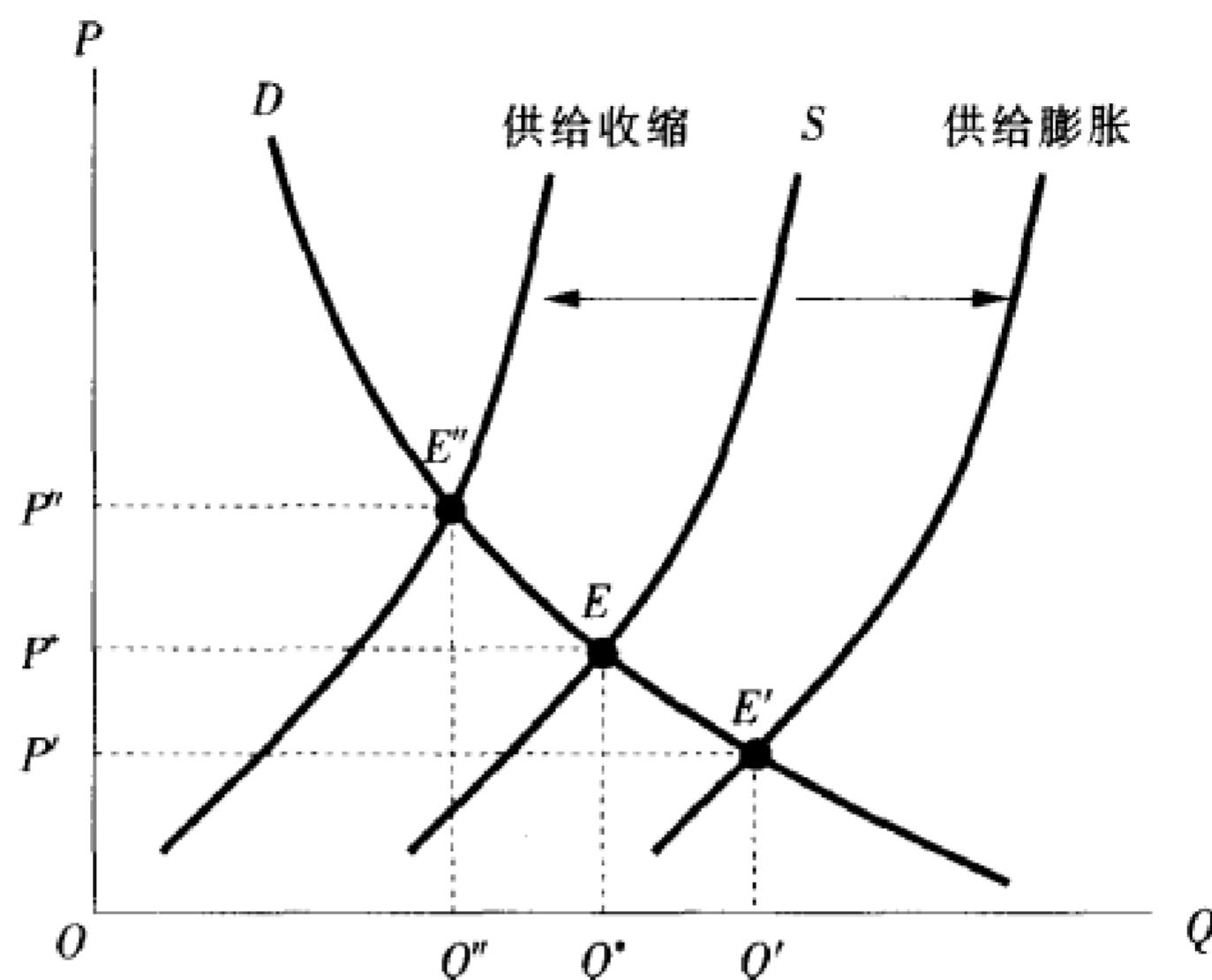


图 1—14 供给变化对市场均衡的影响

在本书正式讨论以前自行摸索一下，对于全书的学习很有好处。

讲到这里，我们有必要暂时停下来，思考和总结前面四节的内容。

首先要提出的，是经济学的基本研究方法——**建立模型**（modeling）。在现代经济学里，经济学家一般通过**模型**（model）来研究和分析经济学问题。建立模型，意味着忽略许多不相关和不重要的细节，把经济问题的基本方面抽象出来研究。以前三节为例，我们讨论的是从现实生活中抽象出来的竞争性市场：所讨论的商品是同质的商品，消费者和企业是价格接受者，除了价格之外，其他市场因素保持不变。在这样高度简化的模型里，我们分析了市场需求和供给如何决定市场均衡。在 1.4 节，我们加入新的因素拓展前三节的模型，考察需求变化和供给变化对市场均衡的影响。在经济学上，1.3 节的分析称为静态分析，1.4 节的分析称为比较静态分析。要做好比较静态分析和进一步的动态分析，静态分析是基础，是关键所在。

接着要总结的，是前面四节阐明的经济学原理——供求原理。具体来说，一种商品的价格高低、交易数量多少以及交易的变化情况，都由这种商品的需求和供给决定。相应地，利用供求关系来考察市场交易及其变化情况的分析方法，称为**供求分析**（supply-demand analysis）方法。

最后需要指出的是，**市场机制**（market mechanism）或者**市场体系**（market system），已经成为当今世界组织经济活动的基本方式。由于价格在

市场交易中处于中心地位，市场机制也被称为价格机制（price mechanism）。仔细观察周围的世界，你会发现市场机制创造的奇迹：成千上万的企业和不计其数的消费者自愿进行交易。在法治的条件下，经济交易会有条不紊地进行下去，无需任何人任何机构统一指导生产和消费。在大部分的时间里，合适的商品和适量的商品被生产出来，然后运送到合适的地点，最终到达适当的消费者的手里。

## 1.5 其他配置方式

从资源配置的角度来看，市场机制实际上是一种资源配置制度，它以市场交易的方式决定资源在社会成员间的分配。然而，市场机制不是唯一的资源配置制度。以中国国有企事业单位职工的住房为例，在房改之前，国有企事业单位职工的住房是由单位配给的。单位分房配给也是一种资源配置制度，它不同于市场机制。那时候，决定住房分配的先后、住房好坏和面积大小的，不是由你愿意出多少钱决定，而是取决于你的职位高低、工作时间长短、对企业的贡献、家庭状况等各方面的综合因素。后来政府觉得这种制度不好，就进行房改，改变住房的配置制度，实现住房分配的市场化和货币化。按照市场制度，谁出的价钱较高，谁就获得比较好的住房，而不管你是高官还是平民。

在前面四节，我们已经分析了竞争性市场如何决定商品的交易。本节继续考察别的市场形态和别的资源配置制度如何决定商品的交易。

### 垄断

我们知道，在竞争性市场里，企业的数量非常多，每个生产者占有的市场份额都很小，因而他们都是价格接受者。但是在现实生活中，我们可以找到一些企业，他们的规模大到足以影响市场价格，如微软、麦当劳、波音等。特别是如果某种商品全部由一家企业提供，我们就说市场出现了垄断（monopoly），并把这样的市场结构称为垄断市场，把市场上这种商品的惟一供应者称为垄断企业或垄断者（monopolist）。当市场被一家企业垄断时，我们就没有理由认为该企业仍然是价格接受者。事实上，垄断企业完全可以制定商品的销售价格，甚至可以区别对待不同类型的消费者，以不同的价格将商品出售给不同的消费者。

为了与前面的竞争性市场的分析形成对比，我们假设前面的竞争性市场上所有的企业合并成为一个集团（集团没有对生产做调整）。这时市场出现垄断，合并而成的集团便是垄断者。如图 1—15 所示，假设  $D$  和  $S$  分别是竞争

性市场的需求曲线和供给曲线， $E$  是相应的竞争性市场均衡。当所有的企业合并成为一个集团时，这个惟一的商品供应者还是价格接受者吗？市场均衡还会位于  $E$  吗？

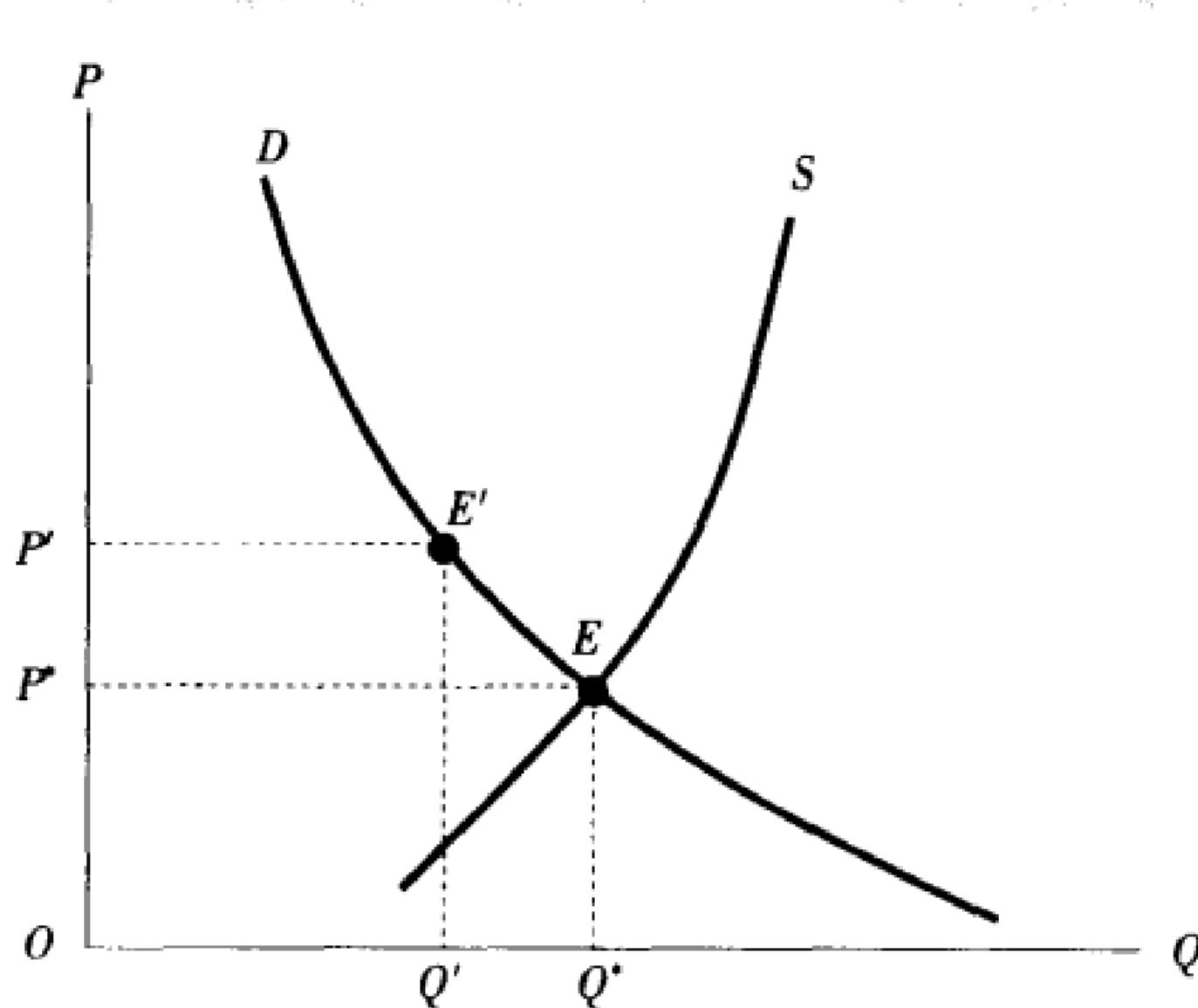


图 1-15 垄断

由于集团垄断了商品的供给，他不仅不再是价格的接受者，而且具有制定商品价格的特权，可以通过制定合适的销售价格，来获取最大的利润。分析表明，使集团的利润达到最大值的销售价格，高于竞争性市场的均衡价格  $P^*$ ，不妨设为  $P'$ ，而  $P' > P^*$ 。由于现在的知识不够，我们暂时不讨论垄断企业如何确定销售价格  $P'$ 。需要指出的是，尽管垄断企业可以制定商品的销售价格，但商品销售量要由需求方决定。例如，商品的销售价格为  $P'$  时，需求方希望购买的商品总量为  $Q'$ ，因而商品销售量最多为  $Q'$ 。也就是说，垄断市场的市场均衡为  $E'$ ，而不是  $E$ 。

读者应该能够想像，与竞争性市场相比，垄断市场应该更有利于企业。因为企业拥有制定商品销售价格的特权，从而有可能获得更高的利润。图 1-15 的分析还表明，如果市场交易确实为  $E'$ ，则消费者的利益较竞争性市场受到很大损害。因为消费者需要付出更高的价格，而能够购买到的数量却有所减少。当然，目前这些思考都是直观上的理解和猜想。我们在后面会详细分析这个问题。

## 价格限制

前面的分析一直没有讨论政府对市场的干预。出于社会公平和国家稳定等因素的考虑，政府有时会直接干预市场，以改变社会资源的配置状况。其中，价格限制就是一个很好的例子。价格限制（price ceiling），是指政府觉得商品的均衡价格太高，而规定低于均衡价格的最高交易价格。在战争年代，政府常常采取这个政策以保障人们的基本生活。下面我们分析价格限制对市场的影响。

如图 1-16 所示，假设  $D$  和  $S$  分别是某种商品的市场需求曲线和市场供给曲线， $E$  是相应的市场均衡：均衡价格为  $P^*$ ，均衡交易数量为  $Q^*$ 。现在政府实施价格限制，规定商品的交易价格不得超过  $P_m$  ( $< P^*$ )。低于均衡价格的商品交易价格，一方面压抑供给，一方面鼓励需求。最后，市场交易被迫发生在  $E_m$  处，造成人为的商品短缺 ( $Q_d > Q_s$ )。为了在大量买者之间分配有限的商品，政府往往需要采取某种形式的配给制度。例如，我国在改革开放之前，政府对大多数的日常必需品实行价格限制，其中一个重要的配套措施，就是给每个家庭发各种购物券（例如粮票等），限制居民购买商品的数量。

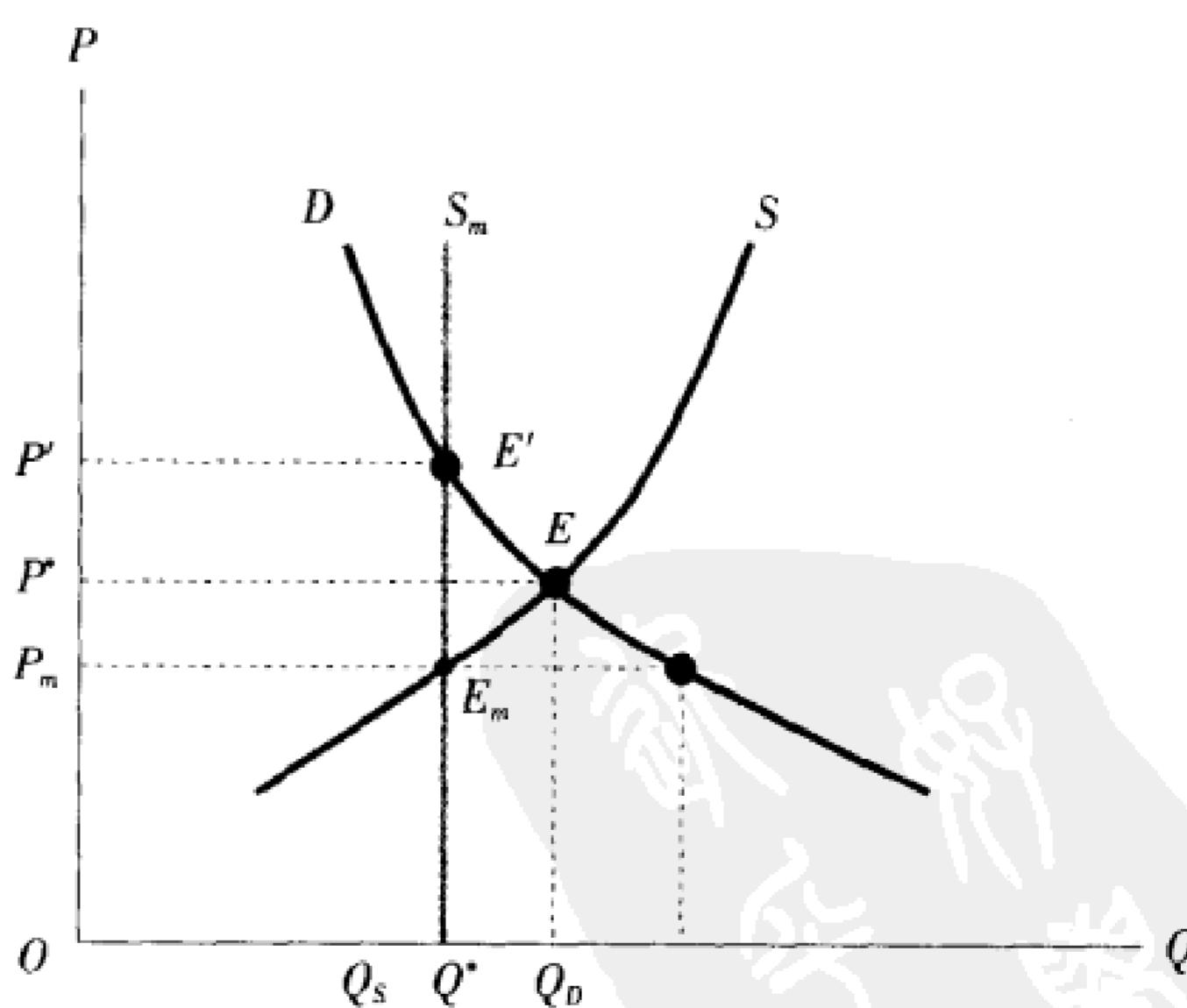


图 1-16 价格限制

由于价格限制造成商品短缺，这常常导致黑市产生。前面说了，由于价格限制，市场的供给量被压缩为  $Q_s$ 。因此，短期的供给曲线可视为铅垂线

$E_m S_m$ 。如果没有政府的管制，短期的市场均衡将为  $E'$ ，均衡价格为  $P'$ ，远远高于政府的限价  $P_m$ 。因此，常常有不法分子设法避开政府的管制，以高价甚至远高于  $P'$  的价格将商品非法出售给迫切需要的居民。黑市就这样产生了。

价格限制会带来许多不良影响，通常情况下不宜使用。但有时为了一些特殊的目的，例如在战争年代保障人民的基本生活，政府实施价格限制还是很有必要的。

## 1.6 帕累托效率

到目前为止，我们一共介绍了三种资源配置方式，它们分别是：

- 竞争性市场；
- 垄断；
- 价格限制。

不同的资源配置方式，会产生不同的商品交易结果和不同的资源配置。那么，我们应该如何评价和比较这些配置方式呢？

显然，站在不同的立场，会有不同的标准。企业希望获取更多的利润，自然希望能垄断市场，而反对政府限制商品的交易价格。消费者希望以低价购买商品，因而可能希望采取竞争性市场或价格限制等资源配置方式。但在这里，我们希望能站在经济学的立场（同时考虑企业和消费者的利益）来评价各种不同的资源配置方式。毫无疑问，如果一项活动能同时改善所有企业和消费者的利益，那么，这项活动理应得到所有人的认同；如果一项活动会损害所有企业和消费者的利益，那么大家必定会共同起来反对。因此，我们在评价一项经济活动的优劣时，常常考虑它是否存在提高所有参与者的利益的可能性。这样的思考引导经济学家形成帕累托效率（Pareto efficiency）标准。这个标准得到经济学界的广泛认同，是评价经济活动优劣的重要指标。

意大利经济学家帕累托（Vilfredo Pareto, 1848—1923）首先用精确的语言阐明经济效率，后人因此把经济效率称为帕累托效率，简称效率（efficiency）。帕累托效率的精确表述如下：

我们说一项经济活动是帕累托有效的（Pareto efficient）或者帕累托最优的（Pareto optimal），是指在不使其他人的景况变坏的前提下，不再有可能增进任何人的经济福利。这种说法等价于：

1. 没有任何方法可以进一步同时改善所有人的景况；
2. 资源已经被最有效地利用以满足人们的愿望和需求。

如果一项经济活动不满足上述要求，我们就说这项经济活动是帕累托欠优的或者帕累托无效率的（Pareto inefficient）。如果一些人的景况得到改善而同时其他人的景况不变坏，这样的过程被称为帕累托改善（Pareto improvement）。逻辑上非常清楚，帕累托最优状态就是指不能再进行帕累托改善的状态。

根据帕累托效率的定义，我们不难想像效率的经济意义。如果一项经济活动没有达到帕累托最优状态，就必定存在某种方式可以提高所有人的经济利益。因此许多经济学家认为，效率应该作为许多经济问题的首要考虑。但是，如何实现效率却始终是一个难题。即使随便观察一下我们周围的生活，你都会发现社会有未利用的资源，如非自愿的失业者、被迫闲置的工厂和废弃的土地，等等。从世界经济史来看，世界经济有时会严重地偏离资源的帕累托最优配置，社会上出现大量的失业者、闲置工厂和积压商品。例如，1929年—1933年的经济大萧条和1997年的亚洲金融危机，等等。历史的沉痛使人们清楚地认识到，实现资源的配置效率是如此重要，但又谈何容易。

需要指出的是，对于很多经济活动而言，满足经济效率要求的结果常常不止一个。特别是当经济效率和社会公平、国家安定等目标发生冲突时，是应该把经济效率放在第一位，还是应该把社会公平和国家安定等放在第一位，就见仁见智，没有一个标准的答案。事实上，这是一个规范经济学问题。面对社会和公众，经济学大致上回答两类问题：一是经济是如何运行的，为何如此运行；二是经济应该如何运行，这样运行好不好。第一类问题是属于实证经济学（positive economics）问题，可以利用分析和经验例证找到答案。例如，为什么医生的工资比清洁工的高？征税对企业有什么影响？面对这一类经济学问题，经济学家都会做出大体一致的分析。第二类问题属于规范经济学（normative economics）问题，这类问题更多地涉及伦理、价值，因此其答案常常无所谓正确或者错误。例如，政府是否应该救济破产的企业？政府是否应该对收入较高的居民征收更高的税率，等等。

本书主要讨论实证经济学问题。

这一节只是提出效率评价的问题，初步介绍帕累托效率标准的概念，但是还没有展开讨论。具体来说，我们还没有评价和比较前面列举的三种配置方式的效率。这是因为以后再讨论这个问题，会比较方便。

以后的讨论，要点是把保留价格与交易价格的差看作交易利益，从交易利益是否还可以增加，来讨论是否已经达到帕累托效率的状态。有兴趣的读者可以尝试现在就思考这些问题。这里首先需要注意，交易一件商品，买方获得的交易利益是保留价格减交易价格，而卖方获得的交易利益是交易价格减保留价格。另外还要区分交易个体获得的交易利益和整个市场实现的交易利益。

尽管有了这样的提示，读者自己捉摸效率的讨论仍然是一个困难的问题。大学教育讲究“为中材提供规范，给天才预留空间”。对于天赋很高的同学，自己摸索我们后面才展开的效率讨论，并且与之比较，会是一种非常有价值的学术训练。

## 1.7 边际分析

前面说了，个人和企业是微观经济学要研究的两类主要的经济主体。在市场上，个人以消费活动为主，虽然他们常常也提供资源服务；企业则以生产活动和销售活动为主，尽管他们也消费许多东西。所以。我们把前者称为消费者，把后者称为生产者。微观经济学有时也讨论政府的经济行为。政府不同于消费者和生产者，他是一个公共政治组织，应该关注公众利益、社会公平、国家稳定、繁荣与安全等问题。特别是，政府有权按照一定的法律程序取得个人和企业的财产，有权在一定程度上按照政治方式决定生产和分配。微观经济学通常把政府行为看作外界给定的因素，从消费者和生产者的角度分析和评价政府的经济政策。

前面还说过，微观经济学通常假设消费者和生产者是理性的，他们只关心和追求自身的利益。具体来说，消费者的目标是追求最高的消费满意程度，生产者的目标是追求最大的利润。以上述假设为基础建立起来的各种模型，虽然不能完全符合现实情况，但是抓住了问题的关键，已经得到广泛认同。原因主要有两个。第一，依据上述假设建立起来的模型，在数学上一般都归结为最优化问题。例如成本最小化问题、产量最大化问题、利润最大化问题，等等。这是就生产者说的。至于消费者，在引入“效用（utility）”来衡量他们的消费满意程度之后，消费者的行为决策就可以归结为追求最大的“效用”，同样表达为最优化问题。第二，在上述假设之下建立模型分析的结果，具有明显的实证有效性，能够很好地解释现实，预测未来。

微观经济学解决最优化问题，常常使用边际分析（marginal analysis）方法。具体来说，为考察行为主体的决策是否已经达到最优状态，我们对其决策进行“微量调整”，即令新的决策稍微“偏离”原来的决策。如果微量调整能够改善行为主体的景况，就说明现有的决策还不是最优的。如果任何微量调整都已经不能改善行为主体的景况，则说明现有的决策已经具备最优决策的必要条件，因为决策至少在适当的局部范围内已经是最优的。对于许多经济问题而言，边际分析的结果往往就是行为主体的最优决策。但在逻辑上我们必须清楚，边际分析的结果只是最优决策的必要条件，不是充分条件。

边际分析要求我们了解经济变量的总量、平均量和边际量之间的规律性



关系，特别是这些规律性关系如何通过图形表现出来。因为在实际的分析中，我们常常利用这些规律性关系来考察行为主体的最优决策问题。本节集注于阐明总量、平均量和边际量之间的规律性关系。

为了表述简便，我们常常用简单的记号表示经济变量的总量、平均量和边际量。例如，设成本（cost）用  $C$  表示，那么总成本（total cost）就用  $TC (=C)$  表示，平均成本（average cost）就用  $AC$  表示，边际成本（marginal cost）就用  $MC$  表示。同样的方法，设收益（revenue）用  $R$  表示，则总收益（total revenue）用  $TR (=R)$  表示，平均收益（average revenue）用  $AR$  表示，边际收益（marginal revenue）用  $MR$  表示。其他的经济变量的总量、平均量和边际量的表示方法，均依此类推。

下面以生产成本为例，说明总量与平均量、边际量的经济含义，并考察它们之间的关系。用函数  $C(Q)$  表示成本  $C$  与产量  $Q$  的关系，则总成本、平均成本和边际成本的函数表达式分别为：

$$TC(Q) = C(Q) \quad (1-3)$$

$$AC(Q) = C(Q) / Q \quad (1-4)$$

和

$$MC(Q) = C'(Q) = dC(Q) / dQ \quad (1-5)$$

总成本和平均成本的经济含义无须说明。边际成本的原始经济含义，指的是产量达到  $Q$  时，增加生产一单位商品所须追加的成本，即

$$MC(Q) = C(Q+1) - C(Q) \quad (1-6)$$

但如果商品是一小批一小批地生产，边际成本就指增加生产一小批商品所须追加的平均成本。记这个最小批量为  $\Delta Q$ ，则边际成本相应地写成：

$$MC(Q) = [C(Q+\Delta Q) - C(Q)] / \Delta Q \quad (1-7)$$

令 (1-7) 式中的  $\Delta Q=1$ ，我们就得到 (1-6) 式。事实上，我们可以把 (1-6) 式理解为  $MC(Q) = [C(Q+1) - C(Q)] / 1$ 。

(1-7) 式是一个差分式子。如果我们假设商品可以无限细分，则上式的  $\Delta Q$  可以视为无穷小，于是由上述式子自然就得到边际成本的微分式子 (1-5)。

如果将 (1-7) 式中的  $\Delta Q$  视为负的无穷小，我们同样可以由 (1-7) 式得到微分式子 (1-5)，但边际成本的原始含义要相应地改为：当产量达到  $Q$  时，减少生产一单位商品所能节省的成本。

其他变量的边际量的经济含义，均依此类推。

在具体的分析中，我们在书写时常常使用边际量的微分形式，但为了容

易理解和叙述生动，在解释经济含义时则使用边际量的原始含义。例如，我们常常把边际成本写成微分形式  $MC$ ，解释时直观地说成增加生产一单位商品所须追加的成本，或减少生产一单位商品所能节省的成本。

这里，需要从符号的角度强调一下经济学与数学的一项差别：当我们明白边际量的概念实际上是数学里面的微商或者导数的概念的时候，我们却要记住，经济学家来自 marginal 的一个  $M$  代替数学家的微商符号。具体来说， $dC(Q)/dQ$  写作  $MC(Q)$ ，或者甚至  $MC$ ； $dR(Q)/dQ$  写作  $MR(Q)$  甚至  $MR$ ； $dP(X)/dX$  写作  $MP(X)$  甚至  $MP$ 。在二元函数和多元函数的情形下，同一个  $M$  还表示偏微商的符号。例如在生产函数为二元函数  $P = P(X, Y)$  的情形，两个边际产出是  $MP_X$  和  $MP_Y$ ，分别表示生产函数对两个变量的偏微商  $\partial P(X, Y) / \partial X$  和  $\partial P(X, Y) / \partial Y$ 。

清楚总成本、平均成本和边际成本的经济含义之后，我们开始考察它们之间的规律性关系。如图 1—17 所示，我们画出商品的总成本曲线  $TC(Q)$ ，商品数量  $Q$  对应的点为  $A$ 。据 (1—4) 式和 (1—5) 式可知，商品数量为  $Q$  时，平均成本等于射线  $OA$  的斜率  $C(Q)/Q$ ，边际成本等于总成本曲线在  $A$  点的斜率，即  $A$  的切线  $l$  的斜率  $C'(Q)$ 。

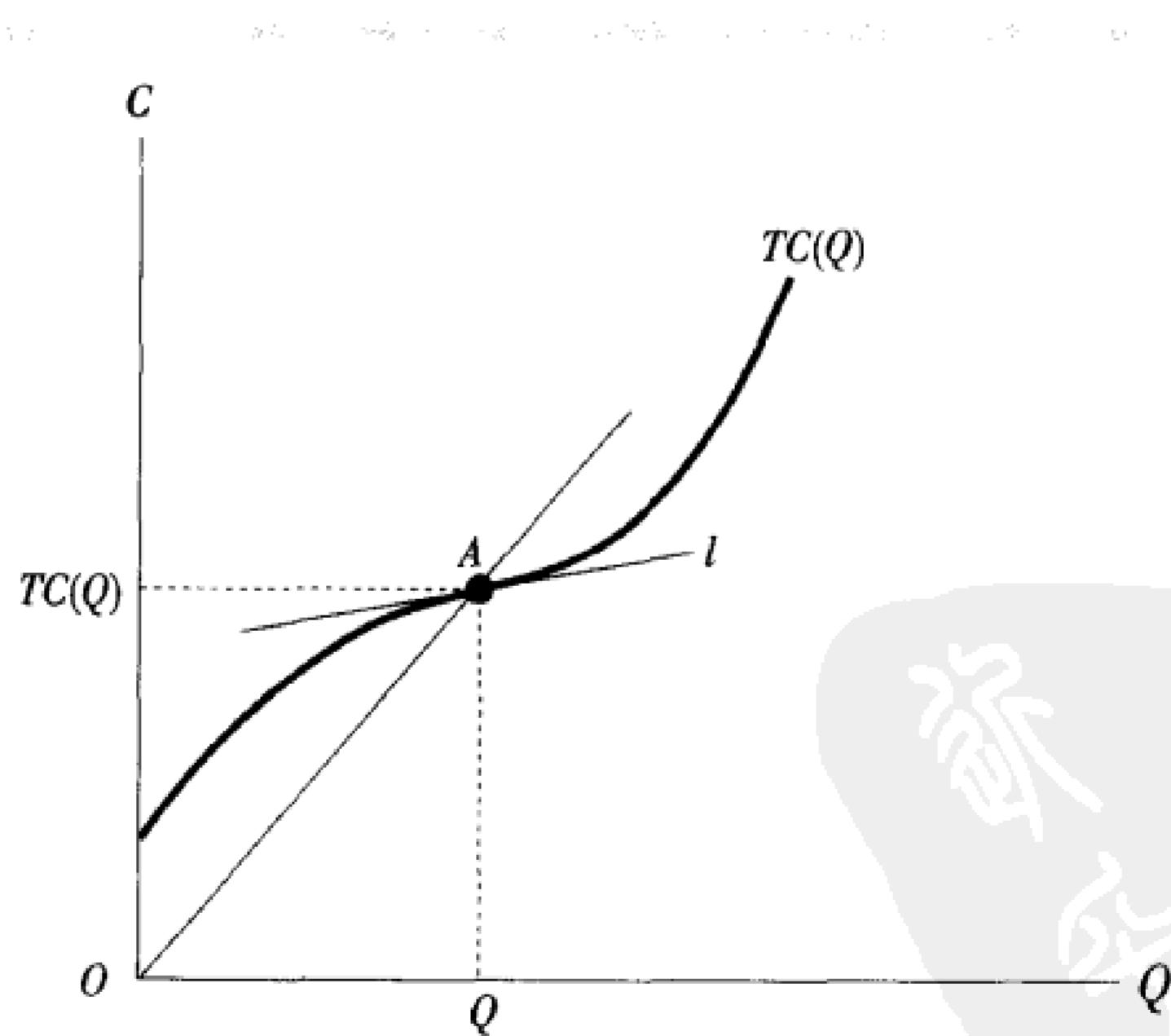


图 1—17 从总成本曲线到平均成本、边际成本

上述结论对其他经济变量同样适用。为了叙述方便和利于记忆，我们以



后将采用“平均量是射线的斜率，边际量是切线的斜率”的约定说法，这里的“射线”和“切线”具有上一段所阐述的含义，所论射线一定是原点出发经过所讨论的点的射线。

前面说了，如果成本用  $C$  表示，那么总成本就用  $TC$  表示，平均成本就用  $AC$  表示，边际成本就用  $MC$  表示；如果收益用  $R$  表示，则总收益  $TR$  表示，平均收益用  $AR$  表示，边际收益用  $MR$  表示。对于产出（product）和利润（profit）也是这样。因为产出用了  $P$ ，一般就用希腊字母  $\pi$  或者  $\Pi$  表示利润。于是，我们就有  $TP$ 、 $AP$ 、 $MP$  和  $T\pi$ 、 $A\pi$ 、 $M\pi$  这样的写法。同样，对于效用，可以讨论总效用  $TU$ 、平均效用  $AU$  和边际效用  $MU$ 。

为了统一讨论方便，不管是生产者方面的成本、收益、产出和利润，还是消费者方面的效用，我们都可以把它们统称为“量”（magnitude）。这样，总量（total magnitude）就用  $TM$  表示；平均量（average magnitude）就用  $AM$  表示；边际量（marginal magnitude）就用  $MM$  表示。下面我们就这样统一地讨论总量  $TM$ 、平均量  $AM$  和边际量  $MM$  的关系。

从光滑的总量曲线出发，因为在每一点都有平均量和边际量，并且平均量和边际量都连续变化，我们就得到相应的平均量曲线和边际量曲线。由于单位不同，平均量曲线和边际量曲线不能和总量曲线画在同一个坐标系里；但是因为单位相同，平均量曲线和边际量曲线可以画在一起。不过，三种曲线的横坐标都是一样的。这点非常重要。基于这点，我们通常像图 1—18 和图 1—19 那样，把总量曲线画在上面，平均量曲线和边际量曲线画在下面，上下按照横坐标对齐，凸现曲线之间的几何关系。只是为了节约排版篇幅，有时候会像图 1—20 那样把总量曲线和平均量曲线、边际量曲线左右排列，但我们还是建议读者按照上下对齐的方式讨论三条曲线的几何关系。

前面得到的“平均量是射线的斜率，边际量是切线的斜率”这个认识非常有用，可以推导出总量曲线、平均量曲线和边际量曲线之间的其他规律性关系。下面列举的我们经常使用的三个规律性关系，它们都容易利用上述结论推导出来。

1. 总量曲线  $TM$  在一点上升（下降），当且仅当在这点边际量  $MM$  大于 0（小于 0）；总量曲线  $TM$  在一点到达峰顶（谷底），当且仅当边际量曲线  $MM$  由上而下（由下而上）在这点穿过横轴。
2. 平均量曲线  $AM$  在一点上升（下降），当且仅当在这点边际量大于（小于）平均量，或者说在这点边际量曲线  $MM$  位于平均量曲线  $AM$  的上方（下方）；平均量曲线  $AM$  在一点到达峰顶（谷底），当且仅当边际量曲线  $MM$  在这点由上而下（由下而上）穿过平均量曲线  $AM$ 。

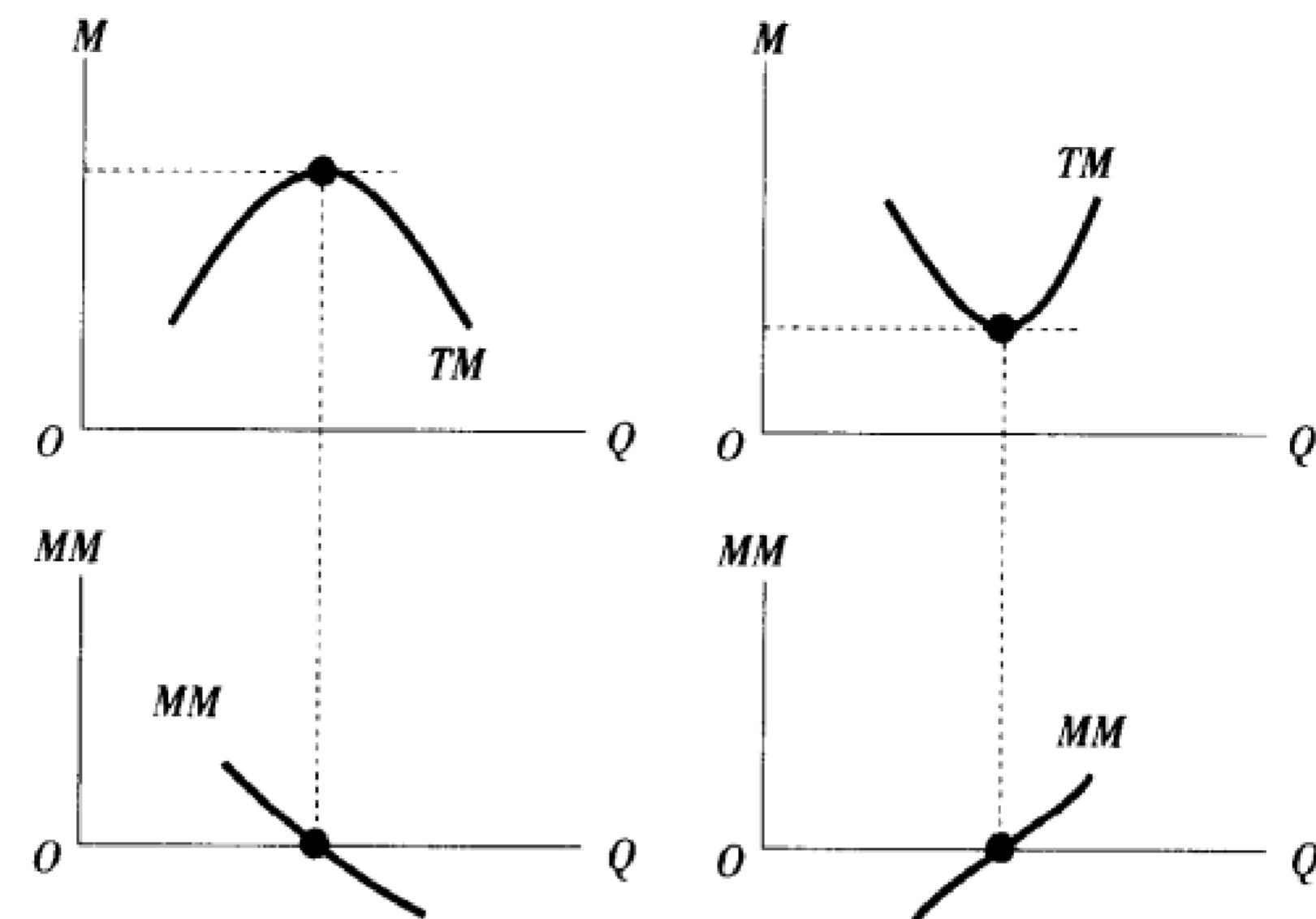


图 1—18 总量曲线、平均量曲线和边际量曲线的关系 (1)

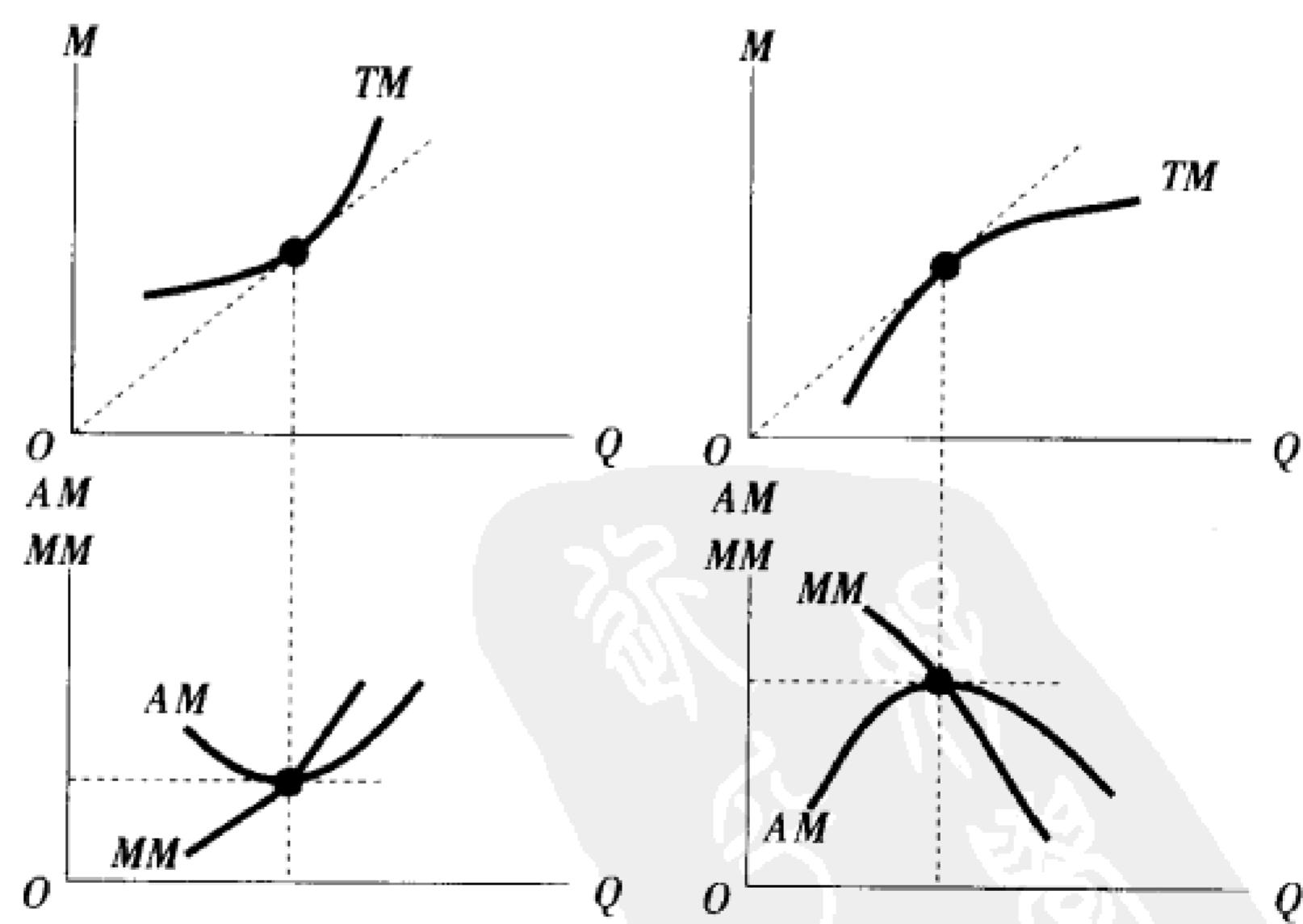


图 1—19 总量曲线、平均量曲线和边际量曲线的关系 (2)

3. 总量曲线  $TM$  从原点出发并且在原点处具有斜率有限的切线，当且仅



当边际量曲线  $MM$  和平均量曲线  $AM$  从纵轴的同一点出发。

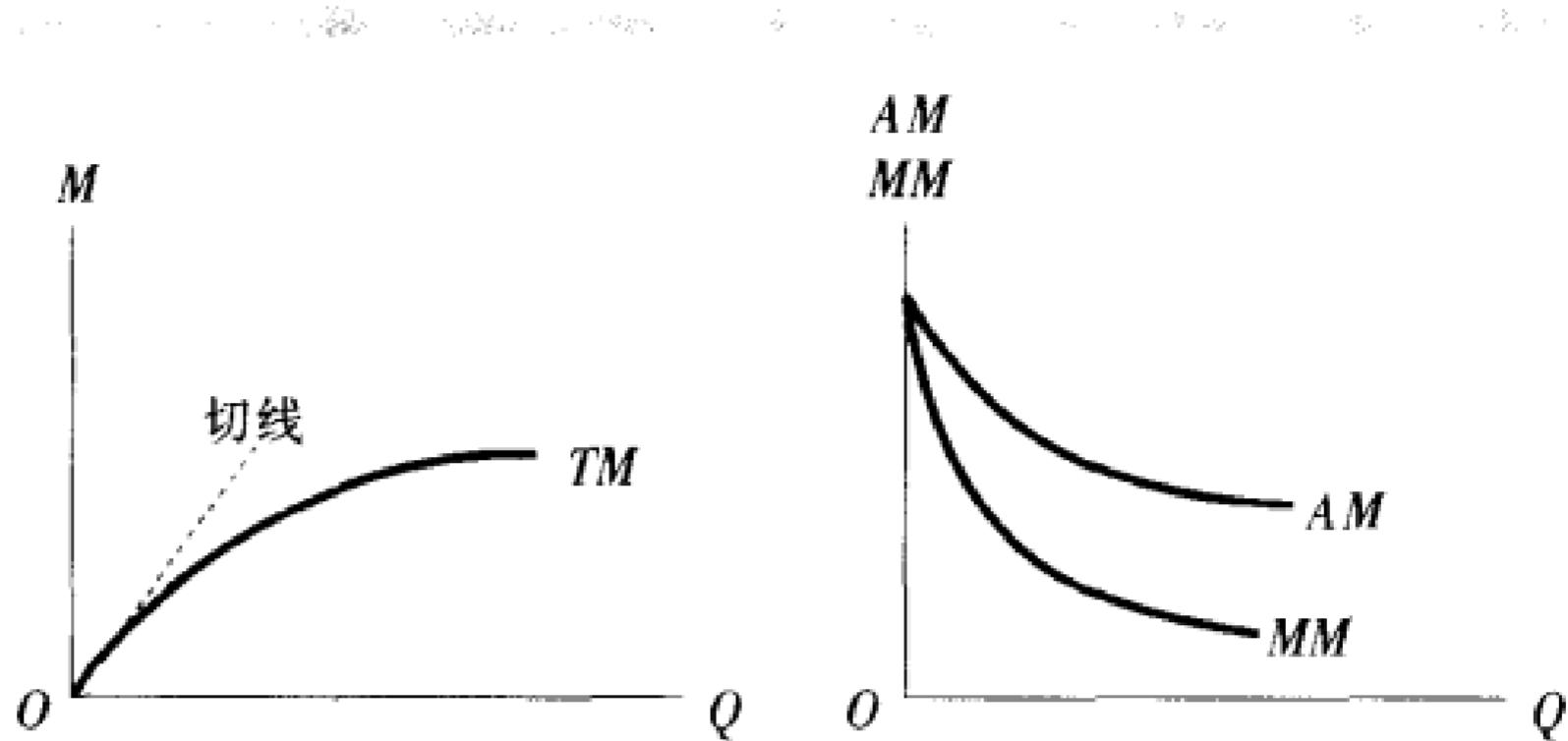


图 1—20 总量曲线、平均量曲线和边际量曲线的关系 (3)

在图 1—18、图 1—19 和图 1—20 中，我们分别“画出”上述三个规律性关系。前面说了，这些规律性关系都容易根据“平均量是射线的斜率，边际量是切线的斜率”这一规律推导出来。现在，请读者在我们画出的三幅图上进行认真体会上述规律性关系。有能力的读者还可以首先把总量表达为一个光滑函数，按照平均量和边际量的定义，运用微分方法进行严密的推导。

学习高等数学的时候我们知道，曲线作图最重要是抓住最高点、最低点和曲线走向的拐点，这些关节点的几何关系务必准确。具体来说，现在则还要关心曲线斜率最大的地方和曲线斜率最小的地方，以及射线斜率最大的地方和射线斜率最小的地方。除此以外，曲线的起点自然非常重要，曲线沿横轴的渐近态势如何也是一个考人的地方。上述三个规律性关系，都必须在这些关键的地方检验。这些地方清楚了，别的地方的情况就容易把握了。下面我们就按照这个意思考察一个相对复杂一些的例子。

如图 1—21，假设曲线  $TM$  是某个经济变量的总量曲线，我们考察这个经济变量的平均量曲线  $AM$  和边际量曲线  $MM$ 。大家知道，平均量等于“射线的斜率”，边际量等于“切线的斜率”。因此，要考察平均量曲线和边际量曲线，事实上等价于考察总量曲线上各点的“射线的斜率”和“切线的斜率”。

现在假设有一个动点  $M$  沿着  $TM$  由左往右连续移动。开始的时候动点  $M$  位于  $O$ ，“射线的斜率”等于“切线的斜率”，因而  $AM$  和  $MM$  从纵轴上同一点出发。当动点  $M$  移动到  $A$  和  $B$  时，“切线的斜率”等于 0。因此，在  $Q$  等于  $Q_1$  和  $Q_2$  时， $MM$  穿过横轴。并且进一步分析表明， $Q$  等于  $Q_1$  时  $MM$  由上而下穿过横轴， $Q$  等于  $Q_2$  时  $MM$  由下而上穿过横轴。当动点  $M$  移动到  $C$  时，“射线的斜率”达到最小值，并且等于“切线的斜率”。由此可知， $AM$  在  $Q$

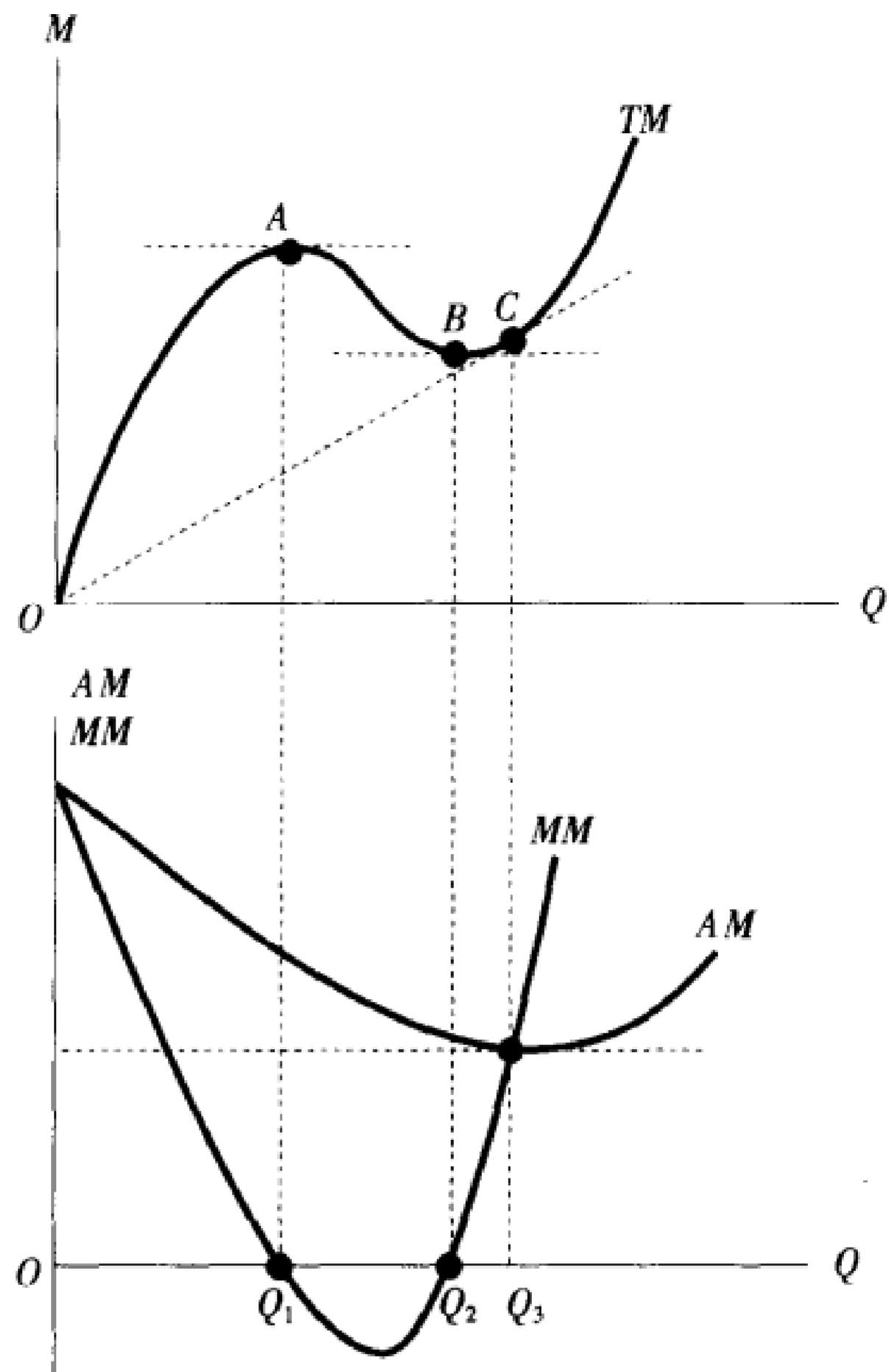


图 1—21 总量曲线、平均量曲线和边际量曲线的关系（举例）

等于  $Q_3$  时达到谷底，并且进一步分析可知， $MM$  由下而上穿过  $AM$  的最低点。清楚上述几个关键的地方后，平均量曲线  $AM$  和边际量曲线  $MM$  就可以八九不离十地被画出来了。

## 第2章

# 消费者偏好

我们知道，微观经济学主要研究个人或家庭、厂商或企业等单个实体的经济行为，以及商品市场的运行。在上一章，我们初步概括地描述了单一商品市场运行的框架。本章开始具体讲述关于消费者行为理论。

消费者行为理论很简单，主要研究消费者如何在客观条件允许的范围内选择最好的消费。这包含着两方面的内容：一、消费者面临的客观约束；二、消费者认为怎样的消费是最好的，或比较好的。在经济学理论中，第一方面的内容主要被归结为消费者面临的“预算约束”和“时间约束”，第二方面的内容被归结为“消费者偏好”。

消费者偏好（consumer preferences）概括的内容非常广泛，包括消费者对商品的喜好情况，对闲暇时间的喜好情况，对不同时期消费的喜好情况，等等。其中，消费者对商品的喜好情况，是消费者偏好最重要的组成部分，也是最值得我们研究的内容。本章主要探讨消费者对消费组合（consumption bundle）的偏好。所谓消费组合，是以相应的商品数量给出消费者消费多少这种商品和多少那种商品的一种表述。它理应是一个向量。譬如，2杯牛奶、3片面包和1个苹果组成的消费组合，可以表示成（2，3，1）。在不产生混淆的情况下，我们也常常把消费组合称为商品组合（commodity bundle）。事实上，它说的正是消费这种商品多少，消费那种商品多少。

“consumption bundle”的直译是消费束。你如果把刻画消费牛奶多少杯、

面包多少片和苹果多少个的三个数 2、3 和 1 看作是兰花的三片叶子，它们合在一起的一束，就是这样一个消费束。你甚至可以把刻画牛奶的杯数、面包的片数和苹果的个数的三条轴看作是这样的消费束的基架，(2, 3, 1) 这个消费束就是三轴长度分别为 2、3 和 1 的一束。

通过考察消费者对商品的偏好情况，我们将归结出消费者偏好的一般特性。这些偏好特性都可以推广和延伸到消费者行为的其他方面。

## 2.1 基本假设

在现实生活中，人们可以选择的商品种类非常繁多。如果我们在分析消费者的偏好或消费决策时，把日常生活中所有可以选择的商品都考虑进来，那么，没有人也没有任何一台机器（即使是世界上最先进的电子计算机）能够承担得起这么复杂的分析和计算。然而，有关两种商品的市场（简称二商品市场或二商品模型）的讨论，已经足以阐明消费者行为理论几乎所有的主要内容。因为我们在讨论消费者对某种商品的偏好或需求时，可以把其他所有商品抽象地归结为一种叫做“其他商品”的商品。例如，我们要讨论消费者对苹果的偏好或需求，可以把除苹果以外的所有商品抽象地归结为“其他商品”。诚然，二商品模型与现实生活存在非常大的差距。但科学的意旨在于揭示真理，科学的方法讲究去芜存真。如果简单的或简化的模型能够揭示深刻的规律，我们就不应该舍简就繁。如果若干模型同样能够说明一个经济学问题，那么越是简洁的模型越应该受到称赞。在往后的学习中读者将体会到，二商品模型足以揭示深刻的规律。二商品模型的另一个好处是，我们可以在纸面上以图形方法表示消费者的偏好，分析消费者的消费决策。

以下，我们假设市场只有两种商品：商品 X 和商品 Y。用  $(X, Y)$  表示消费组合，其中 X 表示商品 X 的数量，Y 表示商品 Y 的数量。

有关不同消费者对商品的不同偏好，本来是一个非常复杂的问题。首先，不同消费者对不同商品的喜好情况有很大的差异。这些差异主要源自消费者的不同的文化背景、价值观念和口味嗜好，等等。这样，我们就要考虑各种各样的偏好，甚至一些非常怪异的偏好。其次，人们的偏好不是一成不变的，随着时间的推移，人们的偏好常常会有所改变。比如说，小时候喜欢吃糖果的人，长大后恐怕就没那么喜欢吃了。再次，在现实生活中，人们的行为存在很多“不合理”的因素。例如，人们有时会拿不定主意，一会儿觉得果汁比可乐好，一会儿又觉得可乐比果汁好。甚至有的人还可能会认为稀饭比豆浆好，豆浆比牛奶好，同时又认为牛奶比稀饭好。为此经济学家在讨论消费



者偏好时，常常假设消费者当前的偏好是稳定的（即消费者的偏好在讨论的期间内不会发生改变），并且满足以下两个公理即要求。

**完全性公理** (completeness) 任意给出两个消费组合  $(X_1, Y_1)$  和  $(X_2, Y_2)$ ，消费者都能够明确做出比较，要么认为  $(X_1, Y_1)$  比  $(X_2, Y_2)$  好，即对  $(X_1, Y_1)$  的偏好程度较高，简单记为  $(X_1, Y_1) > (X_2, Y_2)$ ；要么认为  $(X_2, Y_2)$  比  $(X_1, Y_1)$  好，即对  $(X_2, Y_2)$  的偏好程度较高，简单记为  $(X_1, Y_1) < (X_2, Y_2)$ ；要么认为  $(X_1, Y_1)$  和  $(X_2, Y_2)$  一样好或无差异，即对  $(X_1, Y_1)$  和  $(X_2, Y_2)$  具有同等偏好，简单记为  $(X_1, Y_1) \sim (X_2, Y_2)$ 。

**传递性公理** (transitivity) 如果一个消费者认为  $(X_1, Y_1)$  比  $(X_2, Y_2)$  好， $(X_2, Y_2)$  比  $(X_3, Y_3)$  好，那么，他必须认为  $(X_1, Y_1)$  比  $(X_3, Y_3)$  好。类似地，如果一个消费者认为  $(X_1, Y_1)$  和  $(X_2, Y_2)$  一样好，认为  $(X_2, Y_2)$  和  $(X_3, Y_3)$  一样好，那么，他必须认为  $(X_1, Y_1)$  和  $(X_3, Y_3)$  一样好。

上述两个公理看起来都很“理所当然”，但是实验表明，大多数人的行为都不能完全满足上述两个公理。不过总的来说，以这两个公理作为基础来研究消费者偏好，还是具有普遍性和相当的合理性，并且大大简化了我们的分析。

## 2.2 无差异曲线图

上一节我们对所面临的消费者偏好的现实情况进行了简化。在此基础上，如果我们再增加一些“技术性”的假设，便可以用图形方法表示和研究消费者的偏好。

如图 2—1 所示，我们建立直角坐标系  $O—X—Y$ ，以横轴表示商品 X 的数量，以纵轴表示商品 Y 的数量。于是，每个消费组合都对应第一象限里的一个点。按照某个消费者的偏好情况，我们把所有的消费组合分成若干无差异类，分类满足以下两个要求：第一，消费者对同一无差异类里所有的消费组合具有相同的偏好程度；第二，这个消费者对不同的无差异类具有不同的偏好程度。在二商品的情况下，一个无差异类通常对应平面  $X—Y$  上一条连续曲线，称为无差异曲线 (indifference curve)。例如，假设与 A 无差异的所有消费组合组成曲线 U，那么 U 就是经过 A 的无差异曲线。假设一个无差异类对应一条连续无差异曲线，便是我们前面所说的“技术性”假设。我们常常还进一步假设无差异曲线光滑。事实上为了叙述方便，如果没有另外的特别说明，我们所讨论的都是光滑的无差异曲线。

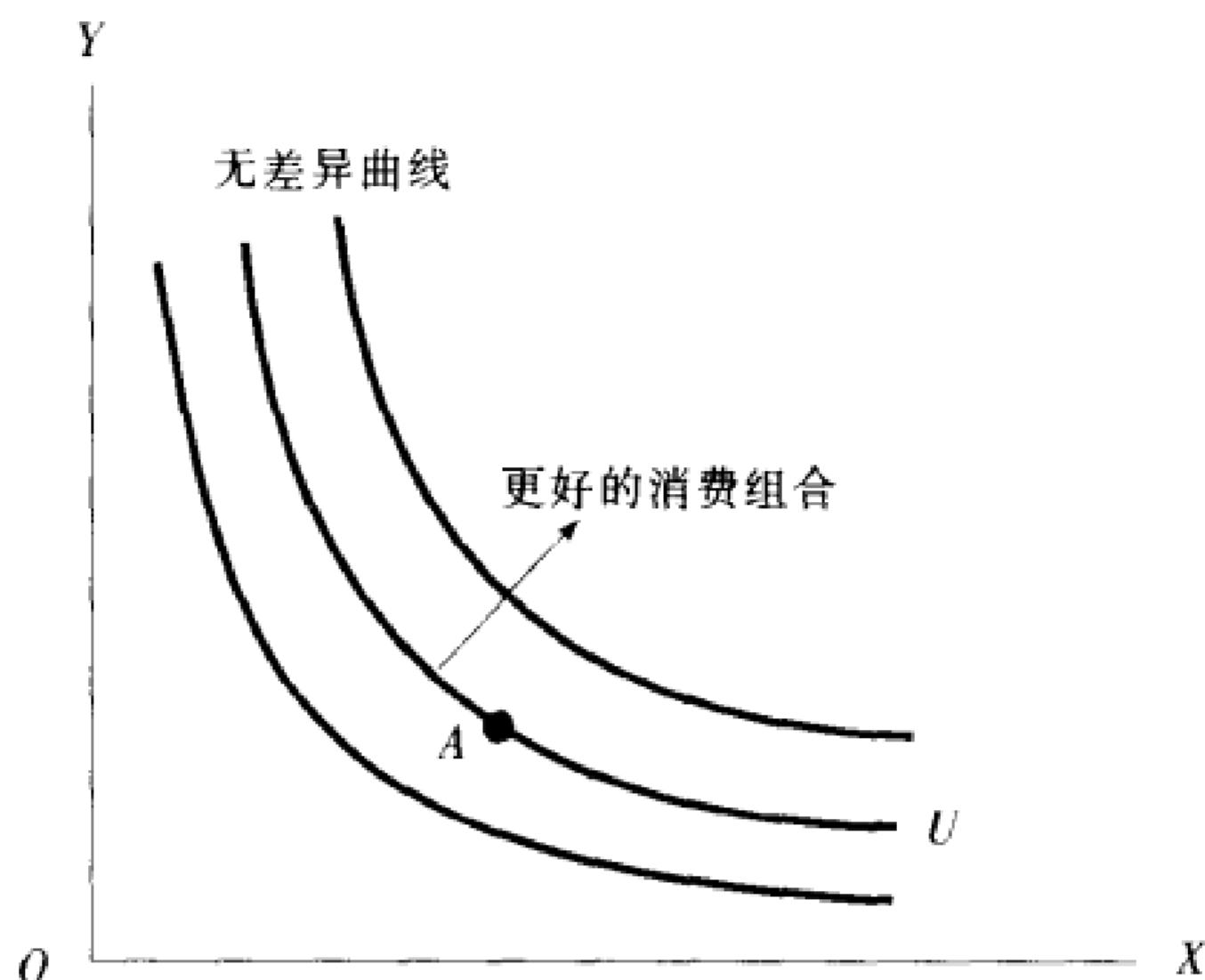


图 2-1 典型的无差异曲线图

如果我们把一个消费者所有的无差异曲线放在一起，便组成了这个消费者的无差异曲线图 (indifference map)。图 2-1 画出三条无差异曲线，以此表示某消费者的无差异曲线图。无差异曲线图只对消费组合进行分类，但没有给出消费者对不同的无差异类的偏好关系。因此，我们常常在无差异曲线图里加上一个箭头，用于表示消费者对不同的无差异类的偏好关系。例如在图 2-1 中，我们画了一个指向右上方的箭头，意思是说，消费者偏好于离原点较远的无差异曲线。“较远的无差异曲线”这种说法，是相对于原点而言。如果我们以横轴为基准，“较远的无差异曲线”就要说成“较高的无差异曲线”。

一幅带箭头的无差异曲线图可以完全表达一个消费者的偏好情况。但是，一幅无差异曲线图通常只能表示一个消费者的偏好情况。也就是说，对于不同的消费者，要用不同的无差异曲线图表示他们的偏好情况。

我们很关心无差异曲线图应该具备的特点，下面列出所有的无差异曲线图所共有的几何性质。

**覆盖性** (coverage) 在  $X-Y$  平面第一象限里，任何一点都有一条无差异曲线经过。

**不相交** (non-intersection) 任何两条无差异曲线都不相交。

覆盖性容易理解。事实上，每一个点代表一个消费组合，每个消费组合对应一个无差异类，而每一个无差异类又对应一条无差异曲线。因此，任何一点都有一条无差异曲线经过。事实上，每个点所代表的消费总带来一定的消费满意程度。

至于任何两条无差异曲线都不相交，可以这样说明。如图 2—2 所示，假设无差异曲线  $U$  和无差异曲线  $U'$  相交于  $A$ 。在  $U$  和  $U'$  上分别取两个消费组合  $B$  和  $C$ 。由于消费组合  $B$  和  $A$  无差异，消费组合  $C$  和  $A$  无差异，因而  $B$  和  $C$  也应该无差异。因此， $B$  和  $C$  应在同一条无差异曲线上，这和前面假设它们不在同一条无差异曲线上矛盾。由此可见，任何两条无差异曲线都会不相交。

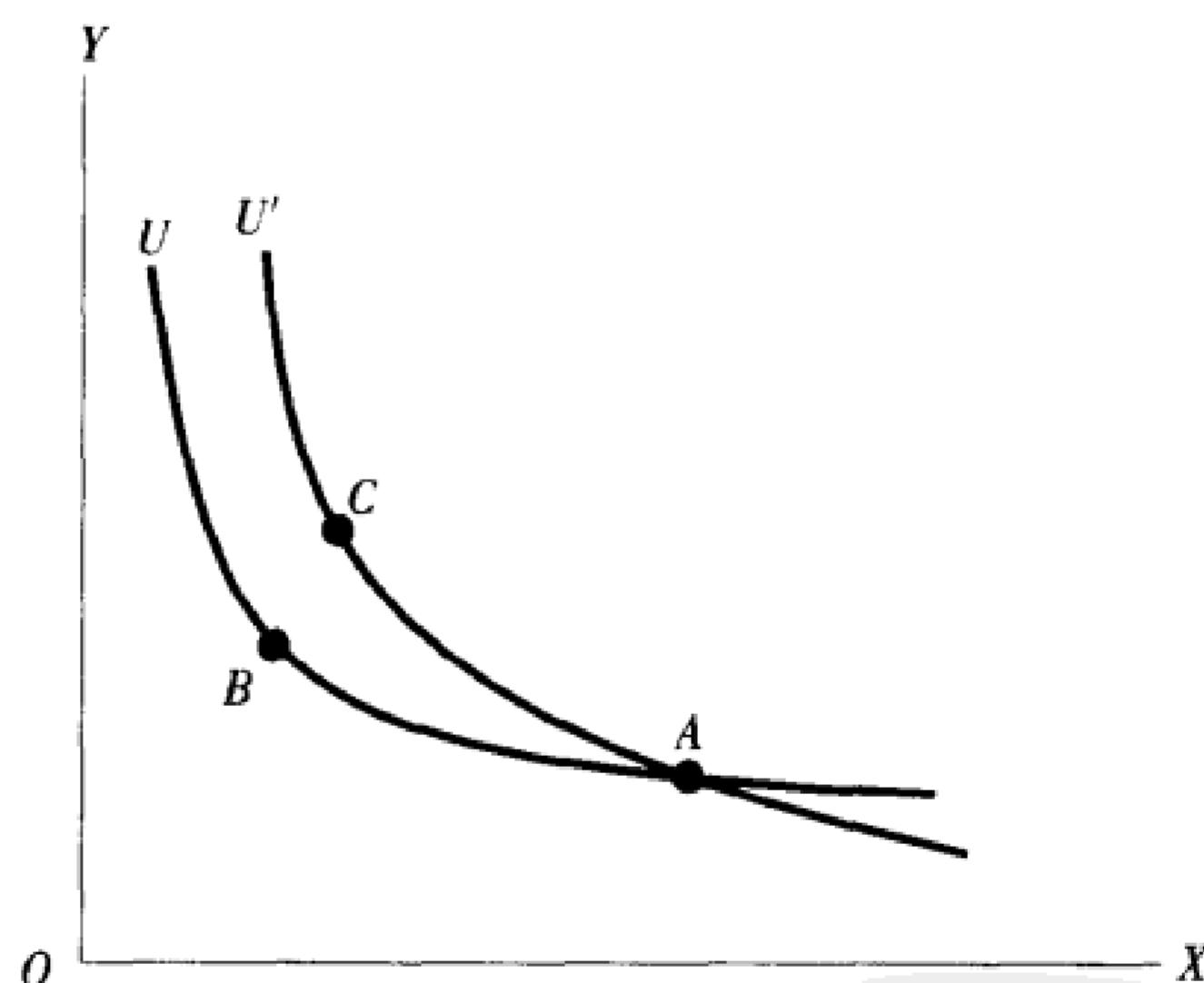


图 2—2 两条无差异曲线不相交

## 2.3 偏好举例

上面我们说，一幅带箭头的无差异曲线图可以完全表达一个消费者的偏好情况。下面我们从几个特殊的例子入手，考察无差异曲线图如何表现不同的偏好情况。

## 完全替代型偏好

完全替代品 (perfect substitutes) 是消费者愿意以固定比率交换消费的一对商品。例如，如果某消费者对等量的百事可乐和可口可乐具有同等偏好，愿意以 1 : 1 的比率交换消费这两种饮料，我们就说，对于该消费者而言百事可乐和可口可乐是一对完全替代品。如图 2—3 所示，我们画出该消费者的无差异曲线图：无差异曲线都是第一象限里的直线段，斜率为 -1。无差异曲线的斜率为 -1，表明消费者愿意以 1 : 1 的比例交换消费两种饮料。事实上，任意给定一个消费组合，减少一种商品的数量同时增加等量的另一种商品，新的消费组合还是位于原来的消费组合的无差异曲线上。

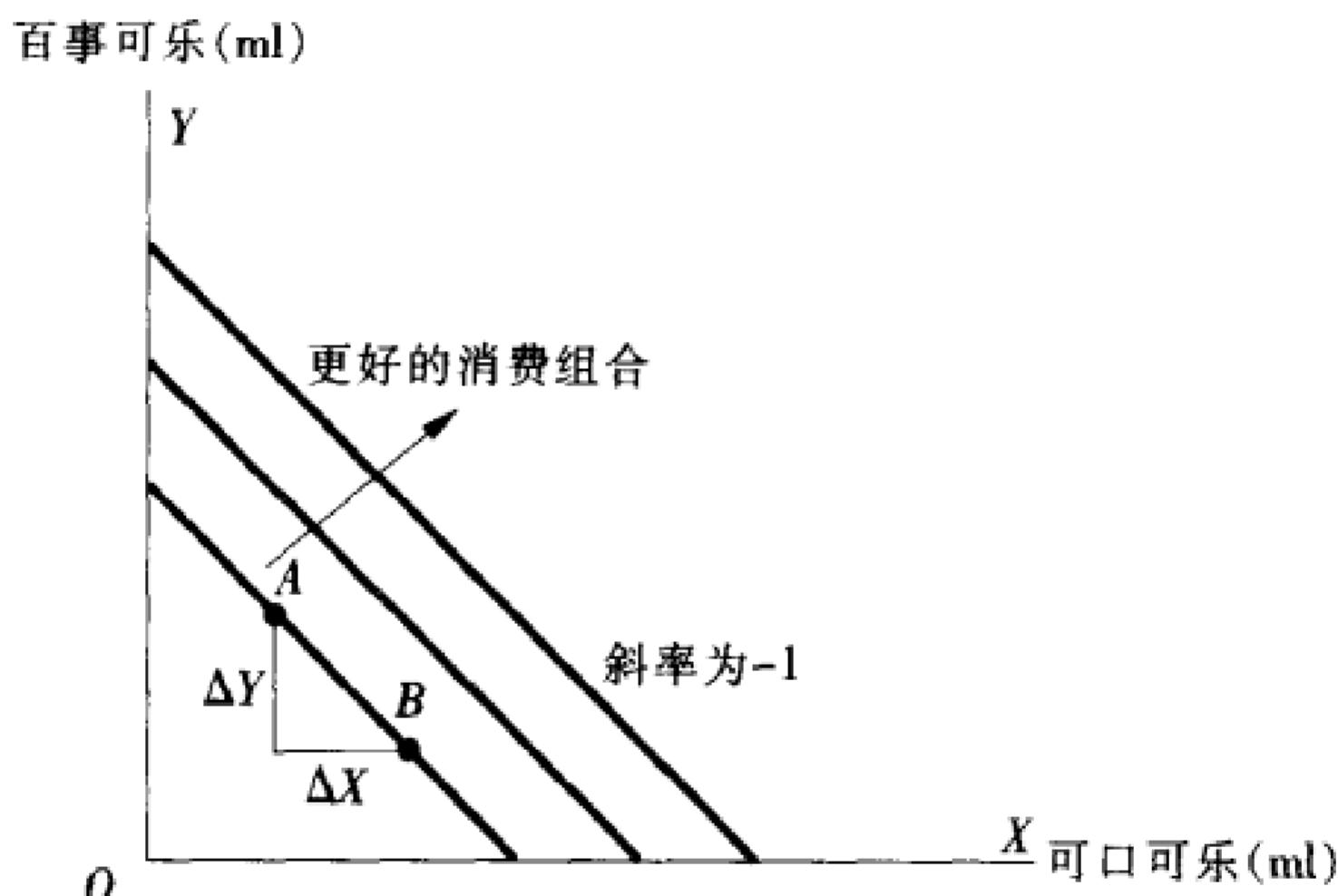


图 2—3 完全替代品 (1)

这样，完全替代品对于消费者来说，是一对可以替代使用的商品。例如在上面的例子中，可口可乐和百事可乐对于所论的消费者没有任何区别，它们可以互相替代。在现实生活中，我们还可以找到其他的完全替代品或者接近完全替代品的例子，例如质量相当而牌子不同的肥皂、大米，等等。

觉得两种商品是一对完全替代品的偏好情况，称为完全替代型偏好。完全替代型偏好最基本的特征，是消费者的无差异曲线均为第一象限里的直线段，并且斜率相同。请注意，完全替代品的无差异曲线的斜率不一定为 -1。例如，考察消费者对瓶装为 300ml 的百事可乐和瓶装为 600ml 的可口可乐的偏好。按照图 2—3 的假设，并以瓶作为百事可乐和可口可乐的单位，则无差



异曲线的斜率就变为  $-2$ ，如图 2—4 所示。

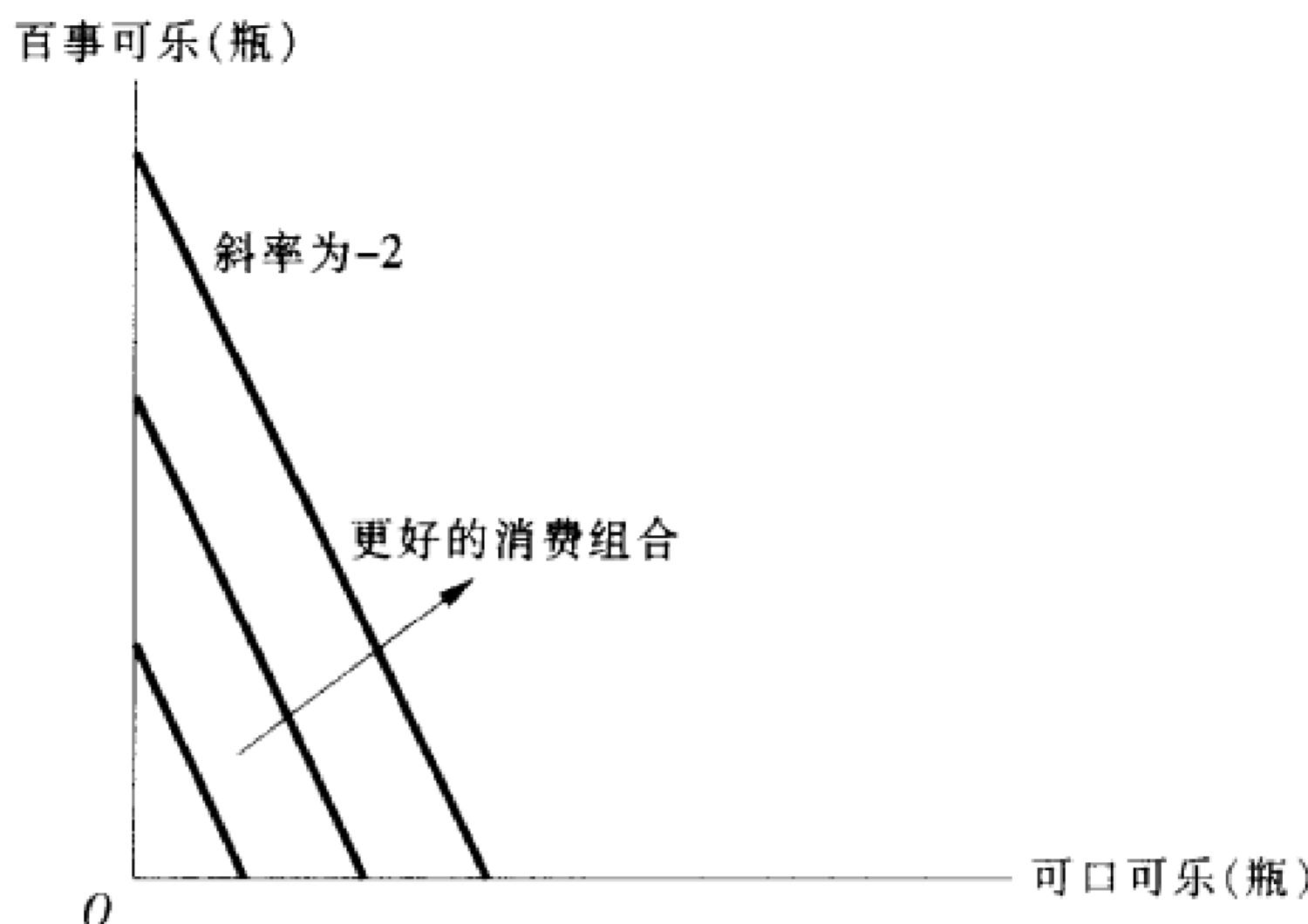


图 2—4 完全替代品 (2)

### 完全互补型偏好

完全互补品 (perfect complements) 指消费者以一个固定比例消费的一对商品。左脚鞋和右脚鞋是完全互补品的最好范例。人们一般以  $1:1$  的比例消费左脚鞋和右脚鞋。偏离这个比例的消费组合都意味着浪费。例如，两只左脚鞋和一只右脚鞋，一只左脚鞋和两只右脚鞋，都只能起到一双鞋的作用。图 2—5 画出左脚鞋和右脚鞋的无差异曲线图：所有无差异曲线呈 “L” 形，并且角点都位于  $45^\circ$  线上。这意味着当左脚鞋和右脚鞋的比例为  $1:1$  时，单独增加左脚鞋或右脚鞋的消费，都不能提高消费者的消费满意程度。

如果消费者认为两种商品是完全互补品，那么这两种商品必须互相配合使用才能发挥作用，并且这两种商品都不能替代对方发挥作用，就像左脚鞋和右脚鞋那样。没有人只穿左脚鞋，或者只穿右脚鞋，也没有人穿两只左脚鞋，或者穿两只右脚鞋。

消费者认为两种商品是完全互补品的偏好情况，称为完全互补型偏好。完全互补型偏好的最基本的特征，是消费者的所有的无差异曲线都呈 “L” 形，并且角点位于从原点出发的某一条射线上。因此，我们在绘制完全互补品的无差异曲线图时，要注意保持无差异曲线的角点位于从原点出发的同一条射线上，通常做法是用一条虚线把所有无差异曲线的角点连接起来。

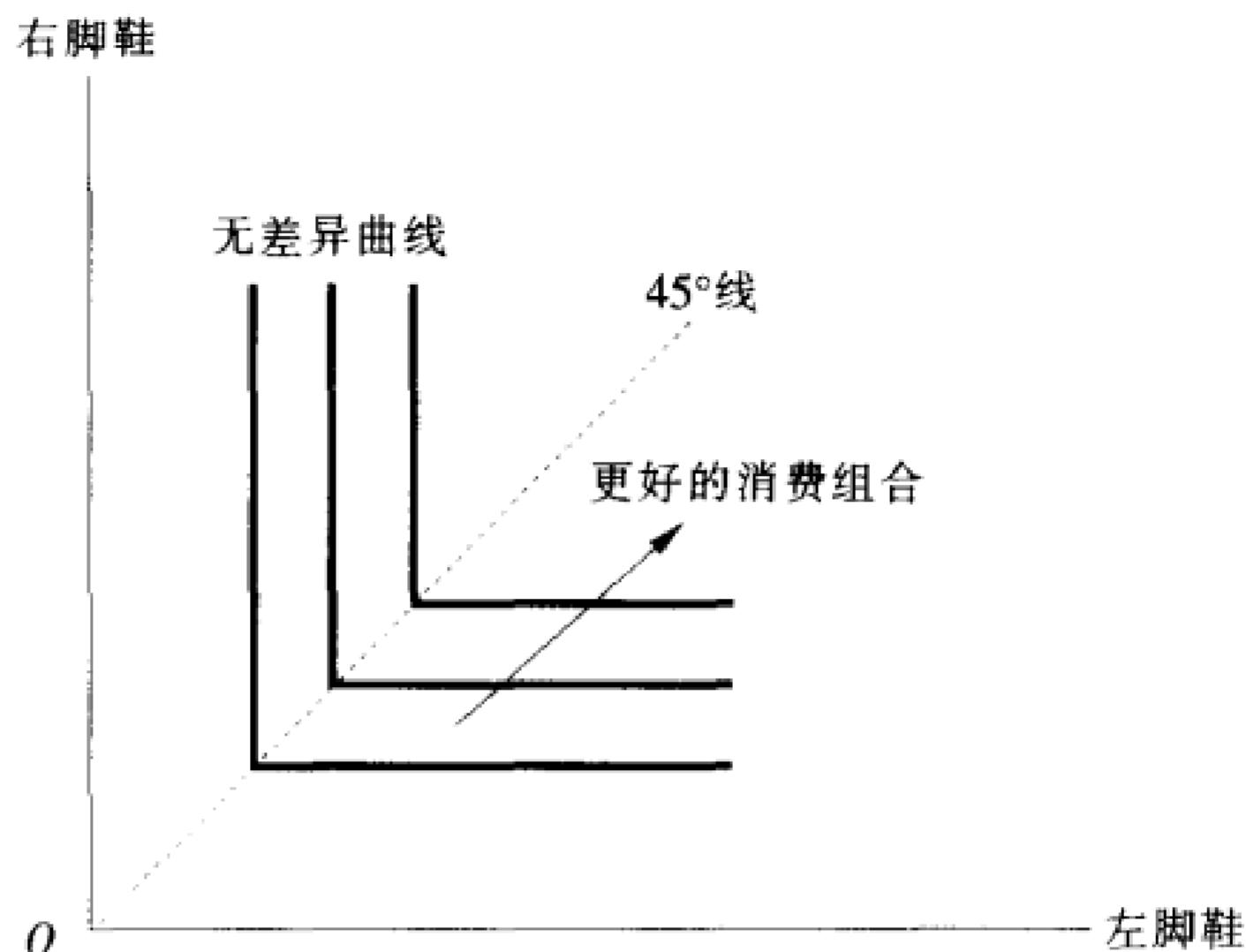


图 2—5 完全互补品

### 好品、坏品与无关商品

回到图 2—1，图中的无差异曲线图实际上暗含这样一个假设：商品 X 和商品 Y 都是好品 (good)，即都是消费者希望多消费的商品。因为消费组合往右移动或者往上移动，消费者的满意程度都会有所提高。除了好品，在市场上需要花钱购买的商品，还包括坏品和无关商品这两种类型。坏品 (bad) 是消费者希望不消费或者少消费的商品；无关商品 (neutral good) 是消费者多消费或少消费都觉得无所谓的商品。

读者也许会奇怪，市场上怎么会存在需要花钱购买的坏品和无关商品呢？细想一下，其实也不难理解。因为有关好品、坏品和无关商品的分类会因人而异，因量而异。香烟对于吸烟者来说是好品，但对于非吸烟者来说可能就是坏品了。音乐对于喜欢听音乐的人来说是好品，但对于没有听力的人而言可能就是无关商品了。又例如，设想盖房子的时候需要填土，那么别人的废土就成了房主愿意付钱相求的好品；等到填满之后，别人擅自运来的废土就成了坏品。

根据好品、坏品和无关商品的定义，我们在图 2—6（左）中画出好品和坏品的无差异曲线图，在图 2—6（右）中画出好品和无关商品的无差异曲线图。在这里，我们要特别注意无差异曲线的斜率和箭头的方向，以体会无差异曲线图所体现的特殊偏好情况。就拿图 2—6（左）中的无差异曲线图来说，



消费组合向右平移，即增加横轴商品的数量，消费者的满意程度会提高，这表明横轴商品是好品；消费组合向下平移，即减少纵轴商品的数量，消费者的满意程度也会提高，这表明纵轴商品是坏品。同样，图 2-6（右）刻画了这样的情况：消费组合向右平移，即增加横轴商品的数量，消费者的满意程度会提高，这表明横轴商品是好品；消费组合上下移动，即增加或减少纵轴商品的数量，消费者的满意程度都保持不变，这表明纵轴商品是无关商品。

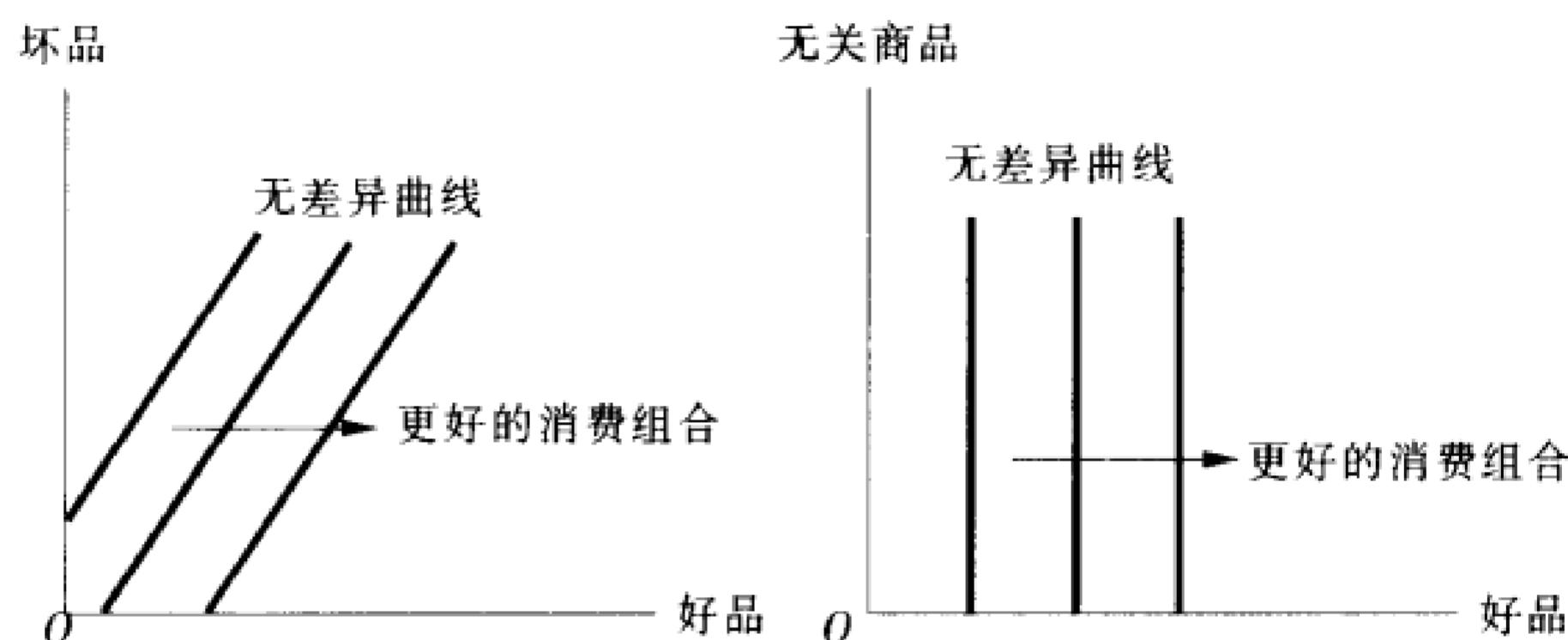


图 2-6 好品、坏品和无关商品

现在设想图 2-6 中的箭头方向都改为向左，情况会怎么样？不难验证，这时候图 2-6（左）中好品和坏品的位置要互换，而图 2-6（右）所示的则是坏品和无关商品的无差异曲线图。最后我们指出，好品（横轴）和无关商品（纵轴）的无差异曲线一定是铅垂线，而好品和坏品的无差异曲线只要求单调上升，不一定是直线。

### 厌恶偏好

我们有时候还会遇到所谓厌恶偏好。

我们说一个消费者对两种商品具有厌恶偏好（satiated preferences），指的是他在第一象限里有一个最优消费组合，称为合意点或厌恶点（satiation point）。除了合意点之外，消费者的无差异曲线都是一些围绕合意点的闭曲线，并且离合意点越近的无差异曲线，消费者的偏好程度越高，合意点的消费满意程度最高。封闭的无差异曲线体现不但“欠犹不及”而且“过犹不及”的偏好特性，多了不好，少了也不好。这时候，每种商品都在消费量较小时扮演好品的角色，在消费量较大时扮演坏品的角色。

可以说，厌恶偏好更加符合个别消费者的偏好情况。事实上在给定的期

间内，人们对商品的消费并不是越多越好的。当对某种商品的消费超出一定水平时，人们很可能会厌恶消费这种商品。比如说，你获得这样一个奖励：你可以在一个星期之内任意多地吃雪糕和巧克力，但不可以将它们转让（无论是出售，还是赠送）给其他人。你会无限多地消费这两种商品吗？显然不会。通常，你会有一个最佳的消费组合，比如说，消费 30 支雪糕和 15 盒巧克力。这时候，30 支雪糕和 15 盒巧克力这个消费组合就是你的合意点。任何偏离合意点的消费组合都不是你的最优选择。

图 2—7 画出一个厌恶偏好的示例， $(X, Y)$  是合意点，消费者的无差异曲线都是围绕  $(X, Y)$  的闭曲线。如果我们把所有无差异曲线的最高点、最低点、最左点和最右点各用一条曲线串联起来，那么第一象限就被这四条曲线划分成四个区域。在合意点的左下方区域里，两种商品都是好品。在合意点的右上方区域里，两种商品都是坏品。在合意点的右下方区域里，商品 X 是坏品，而商品 Y 是好品。在合意点的左上方区域里，商品 X 是好品，而商品 Y 是坏品。

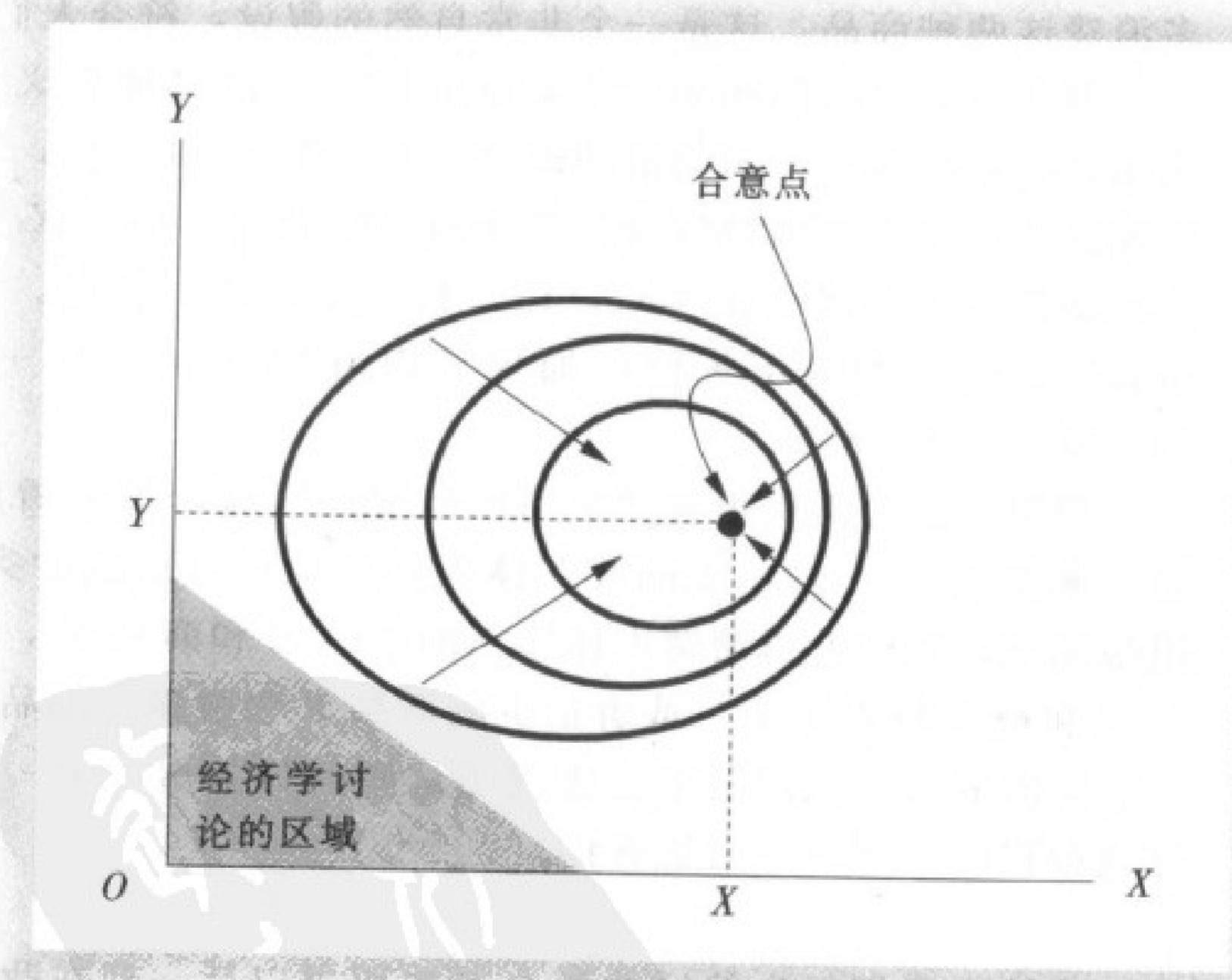


图 2—7 厥足偏好

但是，在市场条件下，我们一般只需讨论两种商品都是好品时的情况。试想，人们怎么会花钱购买并消费“过多”的商品以致自己的利益受到损害呢？此外，在许多情况下，人们也未必有足够的购买力来获取合意点的消费，他们通常的问题是感到自己的购买力不足。就几何关系来说，这相当于说我



们的微观经济学讨论，多半像图 2-7 的阴影区域，位于合意点左下方的地方，并且离合意点还相当远。

## 2.4 好行为偏好

迄今我们接触了好几种有代表性的无差异曲线图。正如我们所见，各种各样的偏好情况，甚至一些“怪异”的偏好情况，都可以用一个简单的无差异曲线图形象地表现出来。本节探讨日常生活中最常见的一类偏好情况，即好行为偏好。

所谓的好行为偏好 (well-behaved preferences)，是经济学家在事实和常识的基础上归结出来的偏好，符合大多数的情形。好行为偏好有两个基本假设，一是消费者认为商品“多比少好”；二是消费者认为商品组合“平均比极端好”。这就是好行为偏好的两个基本要求。

消费者认为商品“多比少好”，实际上指两种商品都是好品，消费者希望多消费这两种商品。这是一个非常自然的假设，符合人们的直观观察和常识。

消费者认为商品组合“平均比极端好”的具体含义是：对于特定的消费者来说，如果两个不同的消费组合  $(X_1, Y_1)$  和  $(X_2, Y_2)$  是无差异的，那么他会认为这两个消费组合的平均消费组合  $[(X_1 + X_2) / 2, (Y_1 + Y_2) / 2]$  比原来的两个消费组合  $(X_1, Y_1)$  和  $(X_2, Y_2)$  都好。上面所说的平均消费组合，也可以换成不等权的加权平均消费组合  $[tX_1 + (1-t)X_2, tY_1 + (1-t)Y_2]$ ， $0 < t < 1$ 。

消费者认为消费组合“平均比极端好”这个假设看起来没那么直观和自然。事实上，“平均比极端好”体现的是人们对商品种类多样化的偏好特性。粗略地说，人们希望消费大体相当的商品 X 和商品 Y，不希望消费很多的商品 X 和很少的商品 Y，或者很少的商品 X 和很多的商品 Y。请大家仔细观察一下周围的人，他们是不是表现出这种偏好情况？下一节还会给出好行为偏好这种特性的另一个通俗解释。

在给出了好行为偏好的两个基本要求以后，现在我们考察好行为偏好的无差异曲线图的几何性质。如图 2-8 所示，我们画出了一条好行为的无差异曲线 U，它是一条单调下降的并凸向原点的光滑曲线，横轴和纵轴的正方向是消费者满意程度提高的方向。我们称一条曲线凸向原点或简单地说是凸 (convex) 的，是指曲线上任意两点的连线除端点外都位于曲线的上方；我们称一条曲线凹向原点或简单地说是凹 (concave) 的，是指曲线上任意两点的连线除端点外都位于曲线的下方。

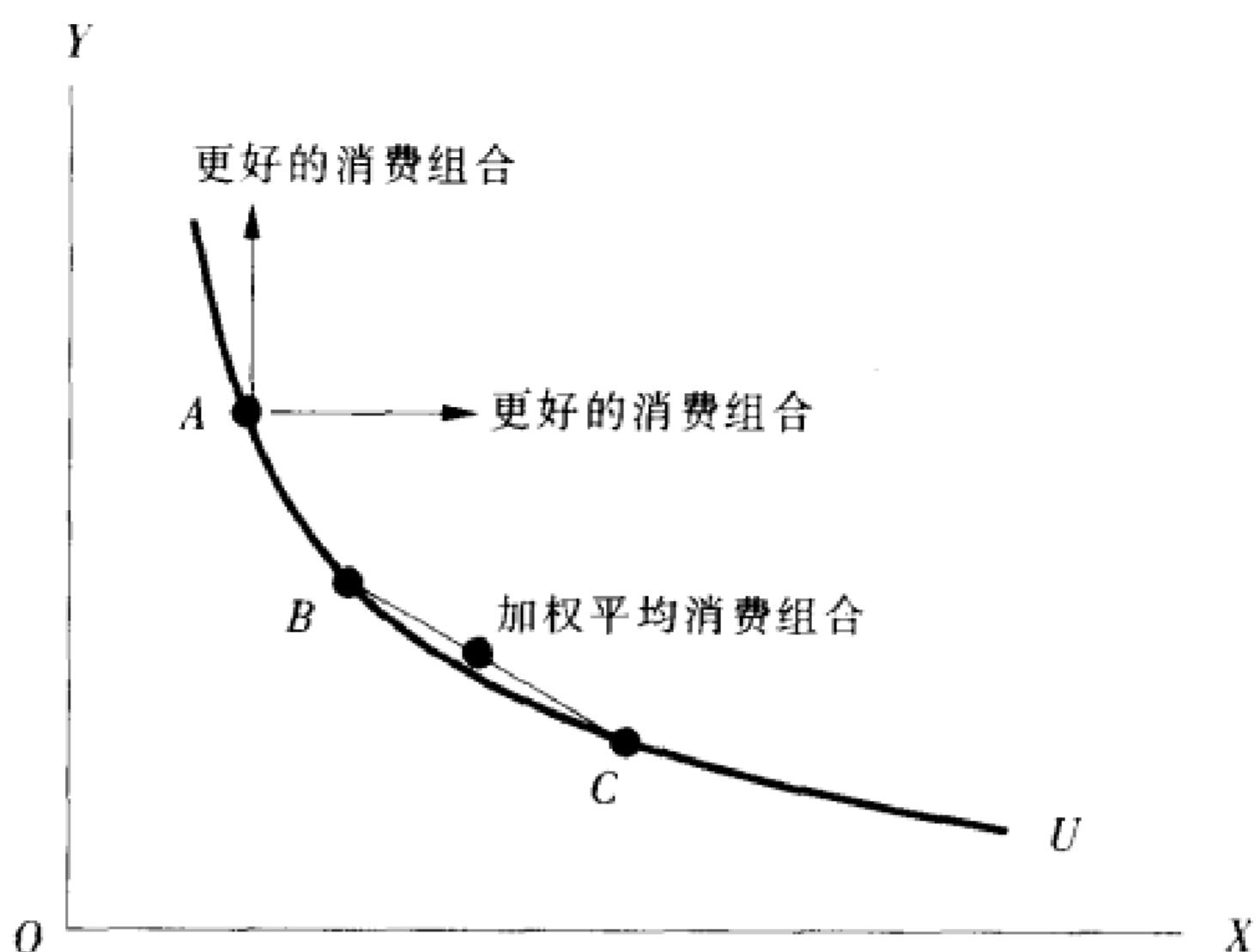


图 2—8 好行为的无差异曲线

横轴和纵轴的正方向是消费者满意程度提高的方向，表明消费者认为商品“多比少好”，即两种商品都是好品。曲线下降，是两种商品都是好品的基本要求。因为两种商品都是好品，所以要保持消费者的满意程度不变，减少一种商品的消费量，就要增加另一种商品的消费量。曲线凸向原点，表明消费者认为商品组合“平均比极端好”。如图所示，我们在无差异曲线  $U$  上任取两个消费组合  $B$  和  $C$ 。由于  $U$  凸向原点，所以  $B$ 、 $C$  的连线除了端点  $B$  和  $C$  之外整个位于  $U$  的上方，由此可知线段  $BC$  上任意一个消费组合，除了端点  $B$  和  $C$  之外，都比  $B$  和  $C$  好，即消费组合  $B$  和消费组合  $C$  的任一非负加权平均组合，都比  $B$  和  $C$  好。

需要注意的是，如果没有进一步的假设，两种好品的无差异曲线不一定凸向原点。例如，图 2—9 中凹向原点的曲线  $U$  也可以表示两种好品的无差异曲线。无差异曲线凹向原点，体现另外一种偏好情况：消费者认为“极端比平均好”的偏好。如图所示，我们在  $U$  上任取两个消费组合  $B$  和  $C$ 。由于无差异曲线  $U$  凹向原点，所以  $B$ 、 $C$  的连线除了端点  $B$  和  $C$  之外整个位于  $U$  的下方。由此可知，线段  $BC$  上所有的消费组合，除了端点  $B$  和  $C$  之外，都劣于  $B$  和  $C$  的消费组合。更通俗地说，消费者认为消费组合“极端比平均好”，意味着消费者希望单独消费其中一种商品，而不希望同时消费两种商品。例如，某个人喜欢吃雪糕，也喜欢吃辣椒，但不希望同时吃雪糕和辣椒，此时这个人对雪糕和辣椒的偏好就表现为“极端比平均好”。

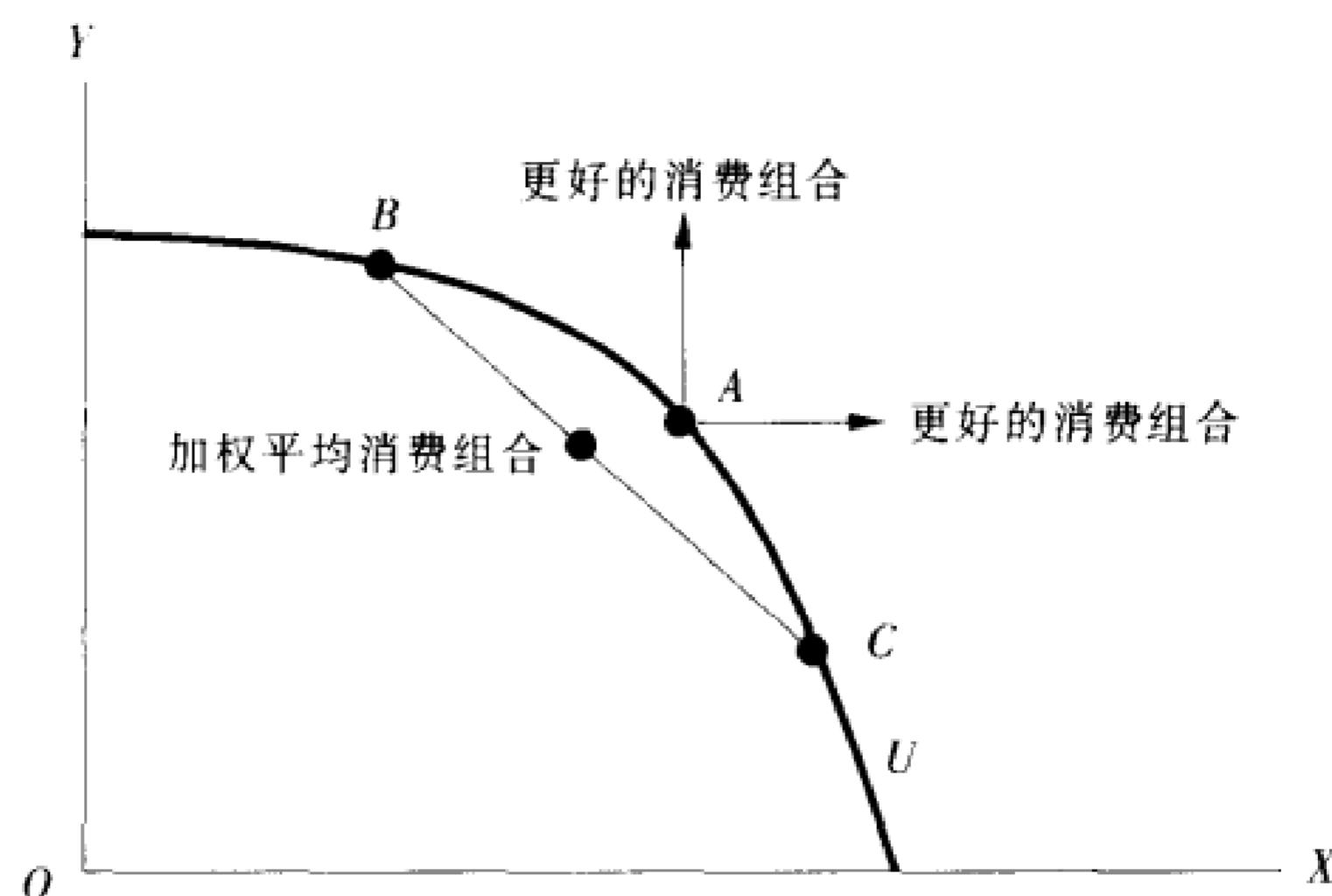


图 2—9 凹向原点的无差异曲线

写到这里，我们可以进一步谈谈好行为的无差异曲线图如何表现不同的偏好特点。

首先谈谈无差异曲线的斜率。前面谈了完全替代品和完全互补品。完全替代品的无差异曲线是直的，斜率保持不变。完全互补品的无差异曲线呈“L”形，在角点处，从左到右，曲线的斜率一下子由无穷大下降到0。那么，不完全替代的替代品和不完全互补的互补品的无差异曲线又呈什么形状呢？

图 2—10（左）的好行为无差异曲线刻画不完全替代的替代品关系：无差异曲线不是直的，还是弯的，但是因为弯的程度很小，几乎伸张成直线。这样的无差异曲线，体现两种商品虽然不能完全替代但是却有很好的替代性。图 2—10（右）的好行为无差异曲线刻画不完全互补的互补品关系：无差异曲线由两段好行为的无差异曲线连接起来，在连接的地方，从左到右，曲线斜率的绝对值有一次下降的跳跃。此时，如果消费者选择连接处的商品组合，两种商品都能比较好地发挥各自的作用。需要指出的是，即使图 2—10（右）的无差异曲线在连接的地方光滑，它仍然刻画两种商品的互补品关系。因为在连接的地方附近，曲线斜率的绝对值急剧下降。请读者自行画出这样的无差异曲线，并且演示两种商品的互补关系。

完全替代型偏好和完全互补型偏好都不是好行为偏好，但它们都可以看成好行为偏好的极限情形。设想一条典型的好行为无差异曲线，如果曲线的弯曲程度越来越小，最后张成一条直线，便成了完全替代型偏好的无差异曲线。反过来，如果曲线的弯曲程度越来越大，最后弯成了“L”形，便得到完

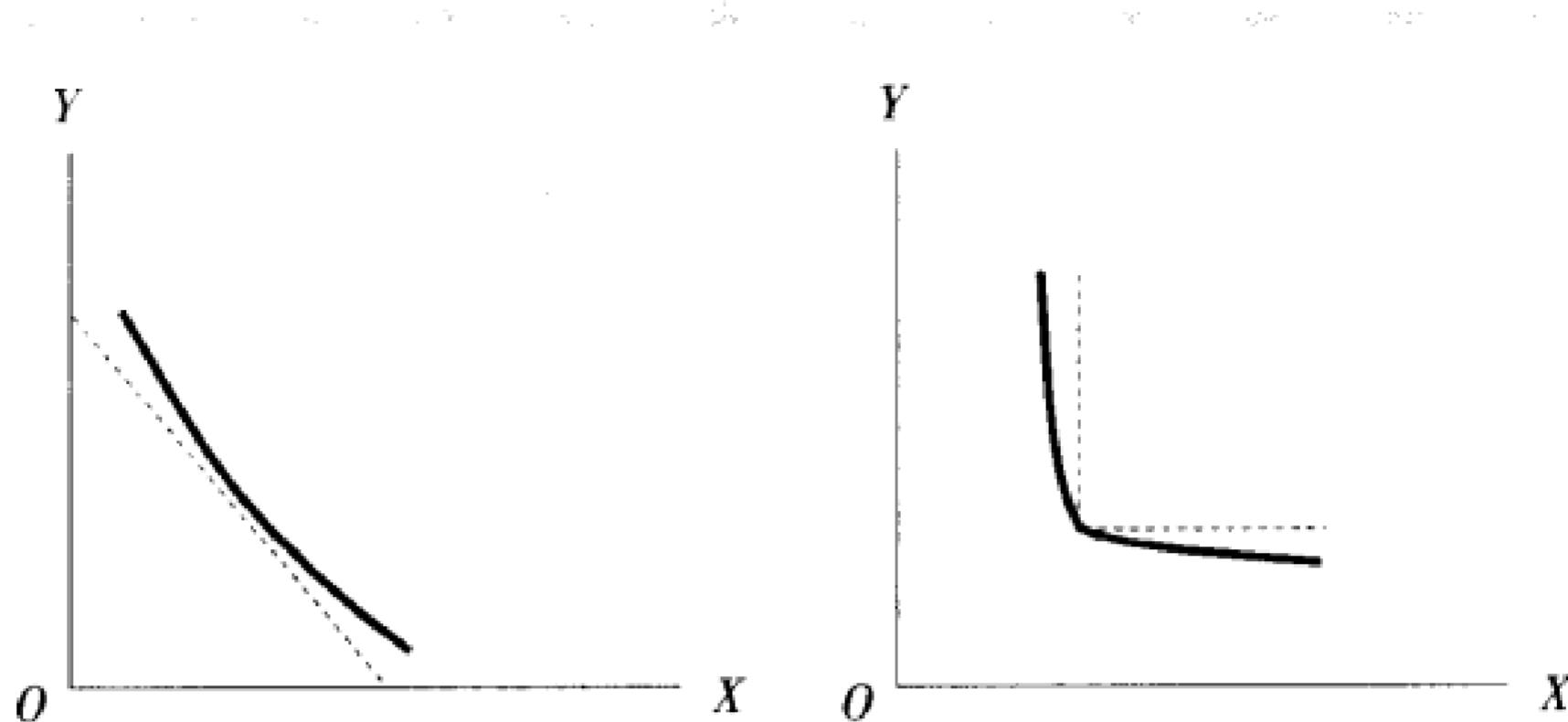


图 2-10 替代品和互补品的无差异曲线

全互补型偏好的无差异曲线了。

接着我们谈谈无差异曲线的分布。图 2-11 有针对性地画出两幅无差异曲线图。左边的无差异曲线图刻画这样的偏好情况：增加消费商品 X 比增加消费商品 Y，更容易提高消费者的满意程度。右边的无差异曲线图刻画相反的情况：增加消费商品 Y 比增加消费商品 X，更容易提高消费者的满意程度。

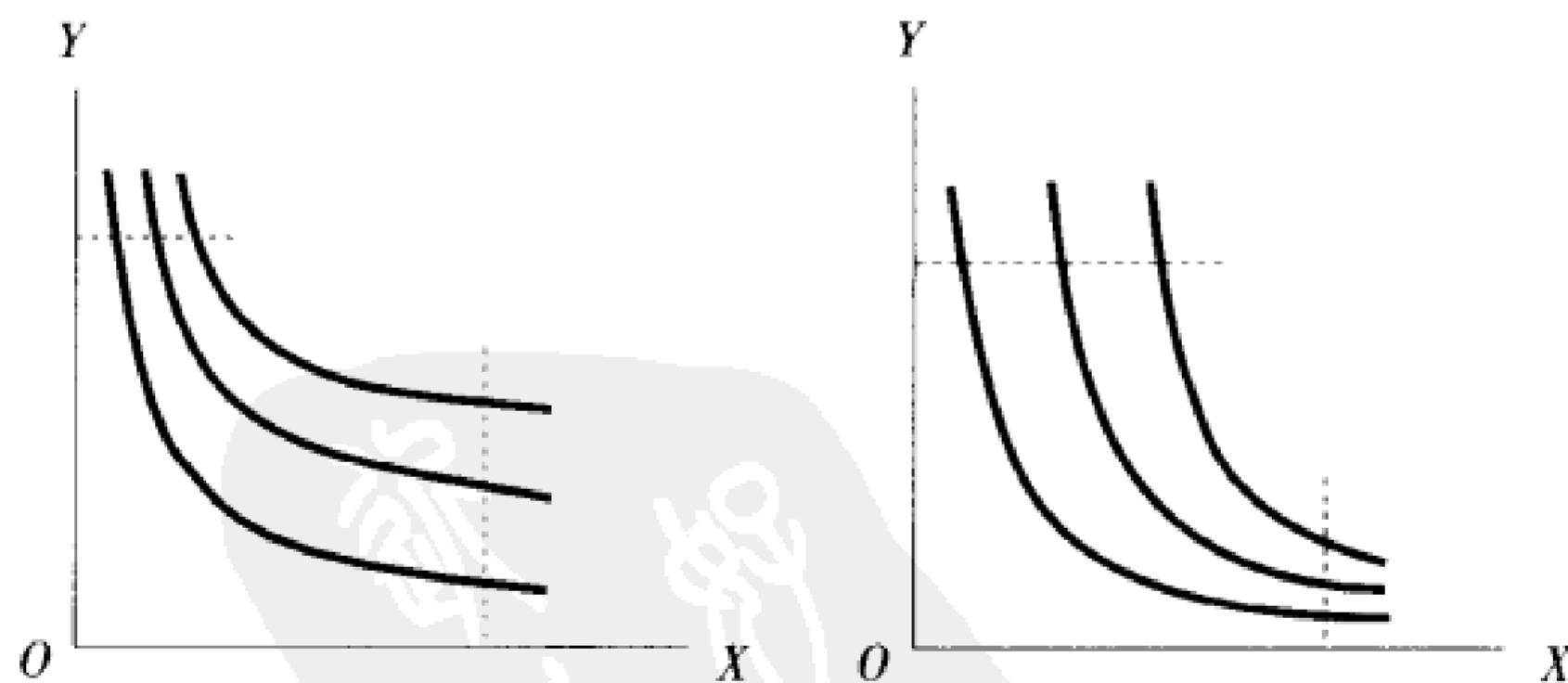


图 2-11 无差异曲线的分布

至此，大家对无差异曲线图已经有相当的了解，知道不同的无差异曲线图如何反映消费者的不同偏好。现在请大家选定两种商品，然后根据自己对这两种商品的偏好情况，画出相应的无差异曲线图。学习经济学贵在能将理论和实际联系起来。拿无差异曲线图来说，给出一幅无差异曲线图，我们要



能够准确说明这幅无差异曲线图所反映的偏好情况。反过来，在知道消费者的特定偏好的情况下，我们要能够画出相应的无差异曲线图。在本章的最后，我们将探讨一个案例，以便得到更好的训练。

## 2.5 消费的边际替代率

无差异曲线的斜率是一个极其重要的指标，它刻画消费者对两种商品的消费的边际替代率。消费的边际替代率 (marginal rate of substitution to consume, 简记为  $MRS$ )，反映消费者愿意以怎样的比率替代消费这两种商品。为了讨论方便起见，我们明确  $MRS$  的具体含义是消费者愿意用多少单位商品 Y 替代消费一单位商品 X。

如图 2—12 所示，设消费者现时的消费组合为 A，经过 A 的无差异曲线为 U。从 U 上取 A 的一个邻近点 B。对比 A 和 B 可知，消费者愿意以  $\Delta Y$  单位商品 Y 替代消费  $\Delta X$  单位商品 X。据此可计算出消费者的消费边际替代率：

$$MRS = |\Delta Y / \Delta X| \quad (2-1)$$

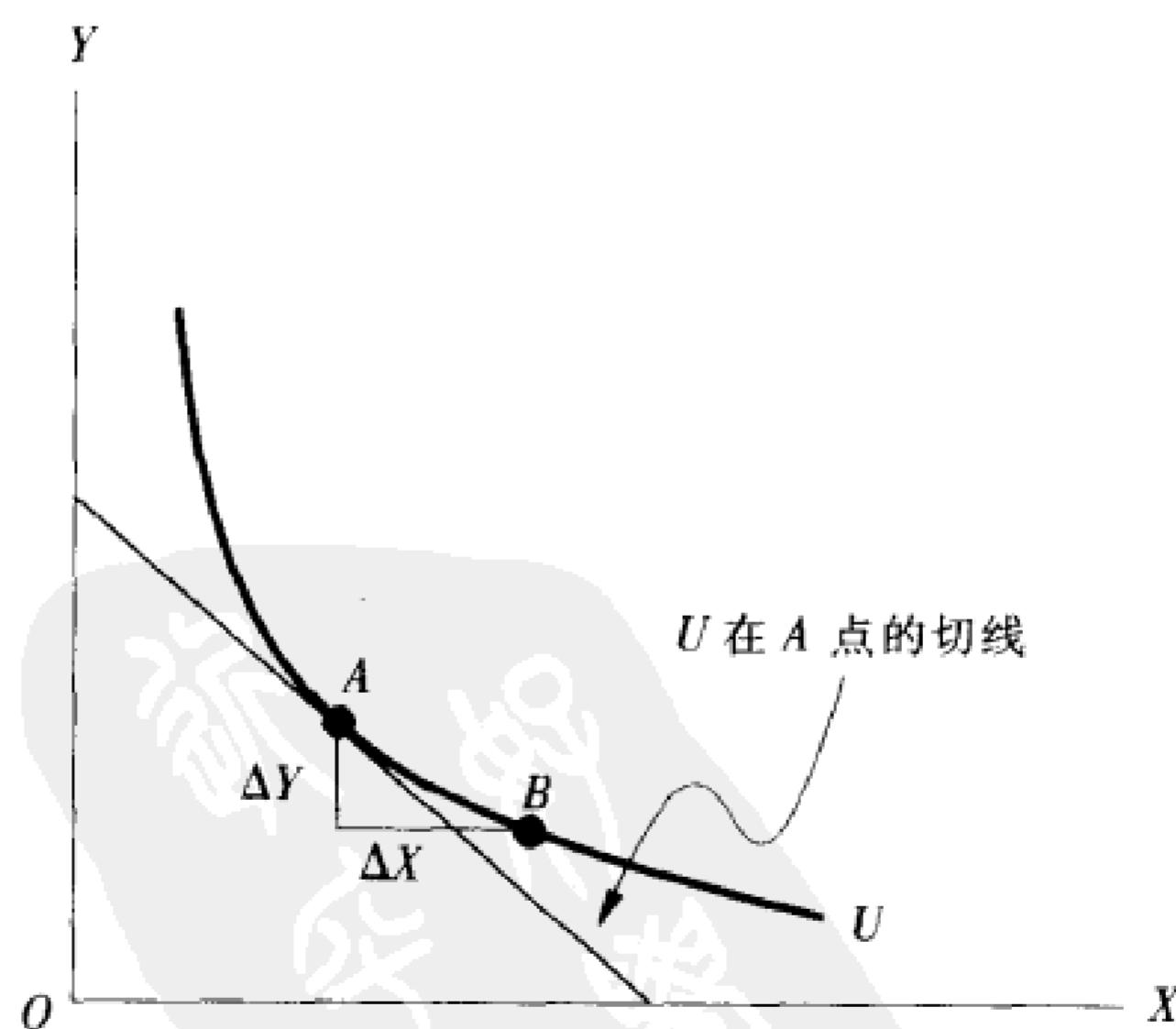


图 2—12 消费的边际替代率

如果令 B 沿无差异曲线 U 无限接近 A，根据差分式子 (2—1)，自然就得

到  $MRS$  的微分表达式：

$$MRS = |dY/dX| \quad (2-2)$$

$dY/dX$  是无差异曲线  $U$  在  $A$  点的斜率。由此可见，无差异曲线的斜率的绝对值，等于两种商品的消费的边际替代率。

关于  $MRS$  的经济含义，有一个比较通俗的理解：消费者为增加消费一单位商品  $X$  所愿意放弃的商品  $Y$  的数量。如果商品  $X$  表示某一种商品，商品  $Y$  表示“其他所有商品”，并用市场价值或货币来衡量“其他所有商品”的多寡，那么  $MRS$  很自然就可以理解为：人们愿意为增加消费一单位商品  $X$  支付多少货币。

有了消费的边际替代率这个概念，我们可以用更专业的术语来阐释无差异曲线的性态。首先考察好行为无差异曲线。好行为无差异曲线凸向原点，体现了  $MRS$  递减的偏好特性。如图 2-13 所示，我们画出了一条好行为无差异曲线  $U$ ，并在其上画了一些底边长度相等的小直角三角形。这些小三角形直观地告诉我们：随着商品  $X$  的消费量增加，消费者愿意用越来越少的商品  $Y$  替代消费一单位商品  $X$ 。用通俗的话来说， $MRS$  递减反映人们认为“物以稀为贵”的偏好特性：人们已经拥有或消费的某种商品越少，愿意为增加拥有或消费这种商品付出的代价就越高；反之，人们已经拥有或消费的某种商品越多，愿意为增加拥有或消费这种商品付出的代价就越低。读者不妨留心

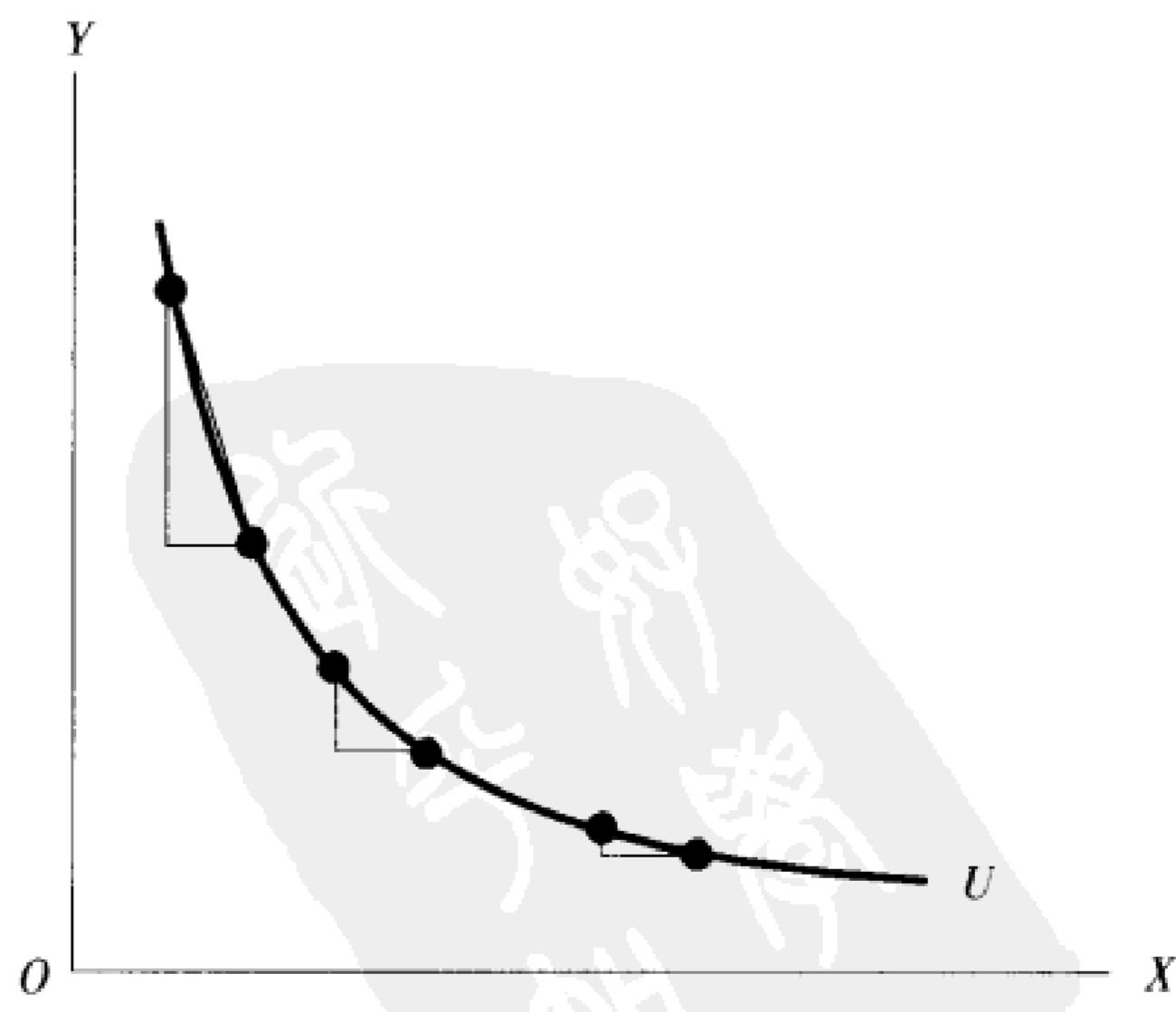


图 2-13 消费边际替代率递减

观察身边的人和事，看看周围的人对多数商品是不是表现出这种“物以稀为贵”的偏好特性。另外，还请读者思考这样一个问题：消费者对商品品种多样化的要求和老百姓“物以稀为贵”的理念是否一致？

接着考察凹向原点的无差异曲线。无差异曲线凹向原点，体现了  $MRS$  递增的偏好特性。如图 2-14 所示，我们画出了一条凹向原点的无差异曲线  $U$ 。通过观察  $U$  上画等底边的小直角三角形，我们发现：随着商品  $X$  的消费不断增加，消费者愿意用越来越多的商品  $Y$  替代消费商品  $X$ ，体现一种什么越多就越是要多的特性。这样替代下去，最后必然导致只消费一种商品的结果。

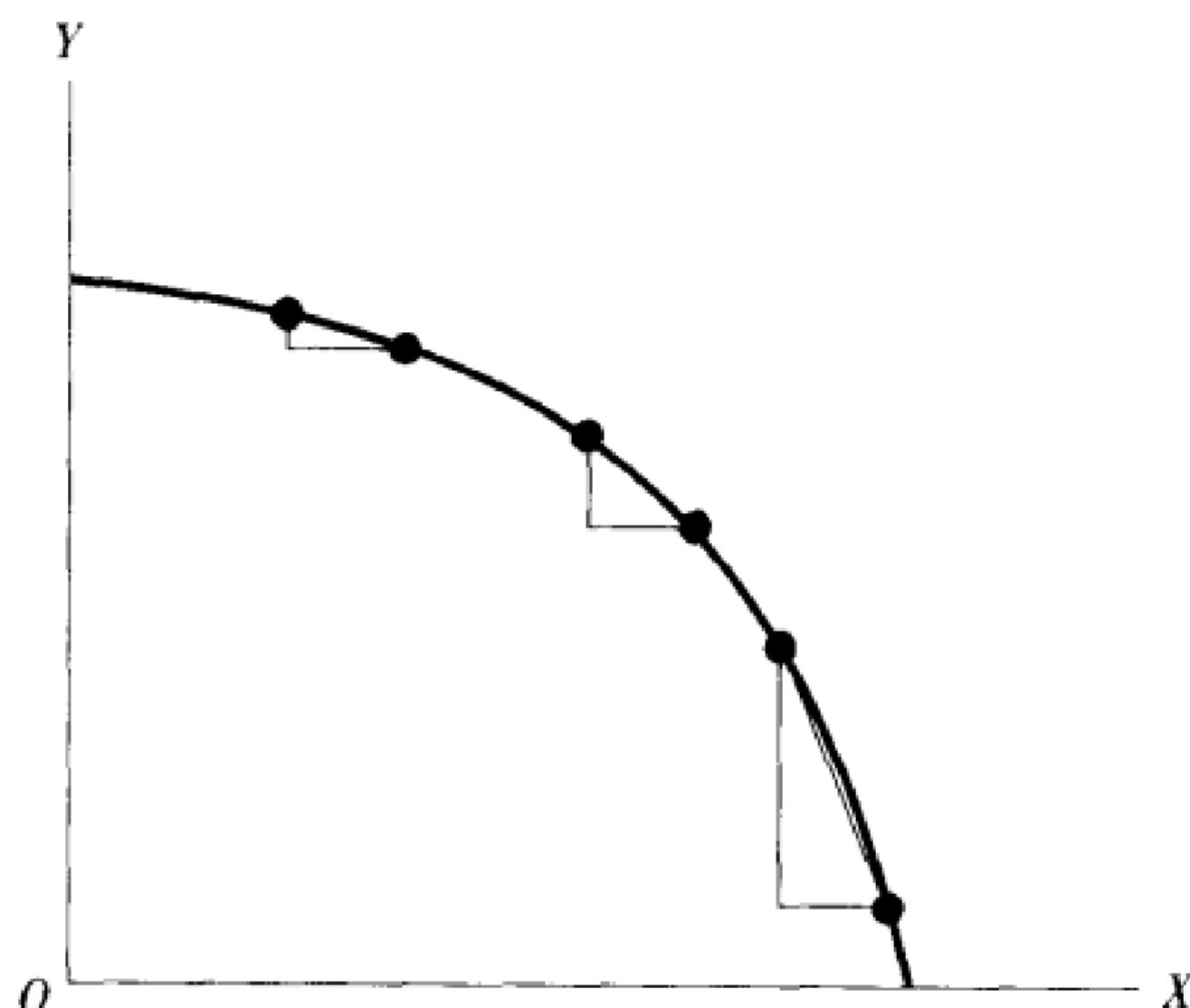


图 2-14 消费边际替代率递增

最后，请读者务必多画一些好行为无差异曲线，以体会好行为无差异曲线所反映的丰富多彩的偏好情况，特别是无差异曲线凸向原点所反映的“物以稀为贵”的偏好特性。我们以后还会知道，好行为偏好可以推广到人们的其他行为中。因此，如果没有另外的特别说明，都默认以后讨论的消费者偏好都是好行为偏好。

## 2.6 效用函数

如前所述，无差异曲线图可以表示消费者的偏好情况。在现代经济学理

论中，效用函数也常常被用来刻画消费者的偏好情况。效用函数（utility function）以函数的形式给出消费者对消费组合的偏好程度。从经济学的发展史来看，利用效用函数研究消费者偏好，早于利用无差异曲线图研究消费者偏好。学习效用理论，不仅有利于我们进一步学习消费者的偏好，还有助于运用图形方法讨论一些重要而特殊的偏好情况。

效用的原意是对消费者满意程度的刻画。早期的经济学家和社会学家认为效用可以测量，并且测量值如实反映人们的满意程度。这就是所谓的基数效用（cardinal utility）理论。可以想像，所谓效用即满意程度的测量，不仅比温度这类自然变量的测量困难，而且比经济增长速度这类社会变量的测量困难。

现代经济学认为，效用的本质在于排序，即根据效用函数得出的消费组合的优劣排序，与消费者的偏好情况相符。这就是经济学的序数效用（ordinal utility）理论。按照序数效用理论，一个函数  $U(X, Y)$  只要满足下面的条件，便可作为消费者的效用函数。

$$(X_1, Y_1) > (X_2, Y_2), \text{ 当且仅当 } U(X_1, Y_1) > U(X_2, Y_2)$$

这里提醒读者，前面说过  $(X_1, Y_1) > (X_2, Y_2)$  表示对于所论的消费者来说，两相比较，他更加偏好消费组合  $(X_1, Y_1)$ 。

按照效用函数的上述定义容易理解，如果  $U(X, Y)$  是消费者的效用函数，那么  $U(X, Y)$  加上一个常数，或者乘上一个正数，或者进行其他形式的单调变换，得到的新函数也是消费者的效用函数。我们称函数  $v = f(u)$  是单调变换（monotonic transformation），如果只要  $u_1 > u_2$  就有  $f(u_1) > f(u_2)$ 。这里注意，数学上把只要  $u_1 > u_2$  就有  $f(u_1) < f(u_2)$  的函数  $v = f(u)$  也叫做单调变换，而在需要区别的时候，把前面那样的单调变换叫做正的单调变换，把后面那样的单调变换叫做负的单调变换。但是本书只考虑前面那样的单调变换，因此需要明确，本书的单调变换，都是数学上正的单调变换。

总起来说，设  $U(X, Y)$  是某消费者的效用函数，而  $v = f(u)$  是任意一个单调变换，则  $V(X, Y) = f[U(X, Y)]$  也可以作为这个消费者的效用函数。这是因为， $(X_1, Y_1) > (X_2, Y_2)$  当且仅当  $U(X_1, Y_1) > U(X_2, Y_2)$ ；而  $U(X_1, Y_1) > U(X_2, Y_2)$  又当且仅当  $V(X_1, Y_1) = f[U(X_1, Y_1)] > V(X_2, Y_2) = f[U(X_2, Y_2)]$ 。可见，表示同一偏好情况的效用函数，可以很多。

对于许多经济学问题的讨论而言，应用基数效用函数会比较方便。数理经济学已经证明，在相当弱的条件下，可以找到“如实”反映消费者偏好程度的基数效用函数。

在我们讨论的二商品的情况下，消费者的效用函数用图形表示出来，是



三维空间里的一个曲面。图 2—15 建立了一个三维直角坐标系  $O-X-Y-U$ ，横轴  $X$  和纵轴  $Y$  分别表示商品  $X$  和商品  $Y$  的数量， $U$  表示各种消费组合的效用水平。在这个三维直角坐标系里，我们画出一个典型的效用函数  $U(X, Y)$  的图形，它是立体空间里的一个曲面。

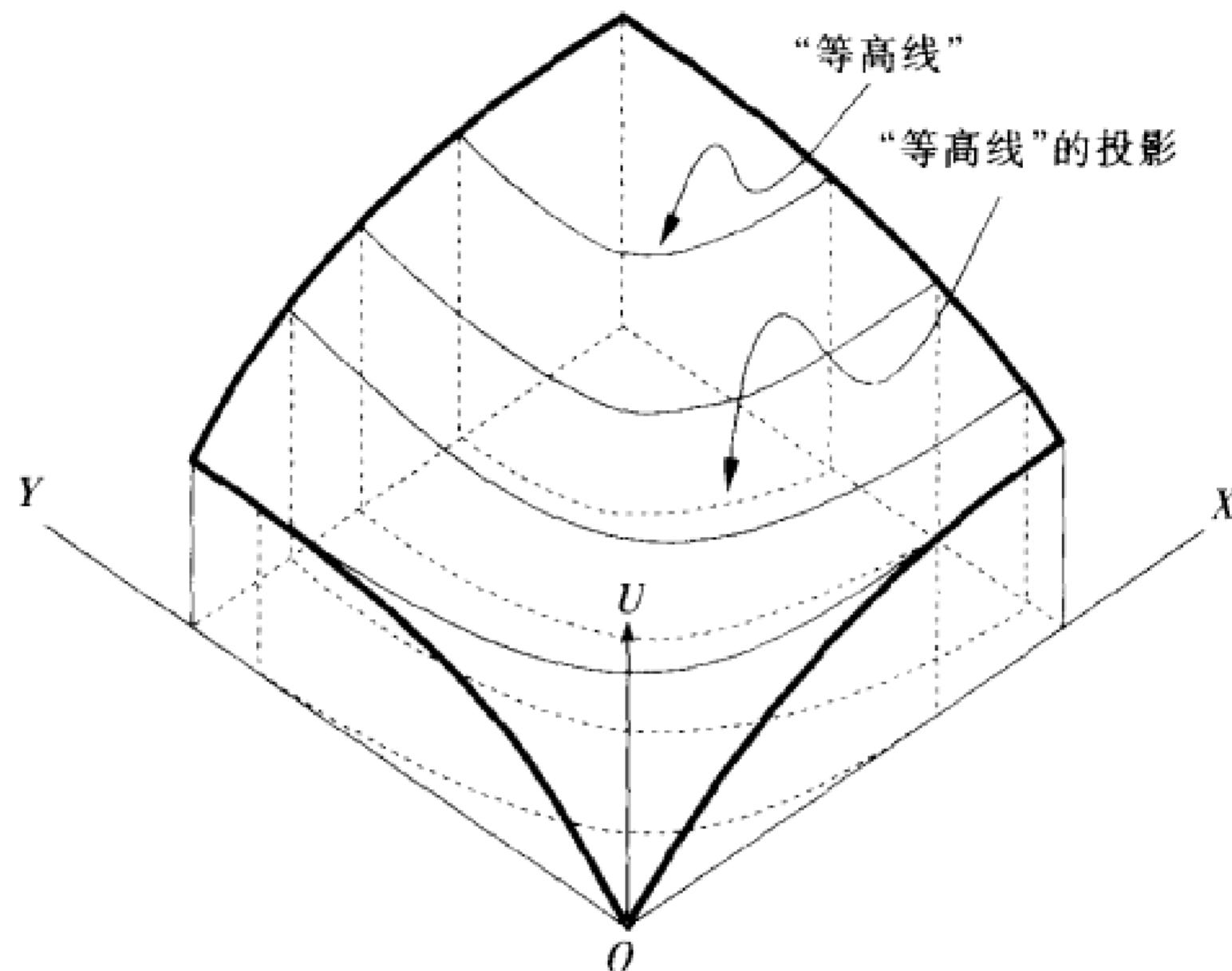


图 2—15 从效用函数曲面到无差异曲线图

在平面上表示和分析三维图形比较困难。在历史上，首先是英国经济学家艾奇沃斯 (Francis Y. Edgeworth, 1845—1926)，在 19 世纪末采用形如图 2—15 中的“等高线”来刻画消费者的偏好情况。后来在上世纪初，意大利经济学家帕累托摒去了相对复杂的三维图形，只用这些“等高线”在平面  $O-X-Y$  上的投影来描述消费者的偏好，如图 2—16 所示。这些“等高线”的投影就是我们前面所说的无差异曲线。它们都表示一些具有相同效用水平的消费组合的轨迹，即消费者具有相同偏好的消费组合的轨迹。从函数的形式来看，无差异曲线是指方程如下的一类曲线：

$$U(X, Y) = c, \quad c \text{ 为常数} \quad (2-3)$$

不难看出，所有满足 (2—3) 式的曲线组成的曲线图，就是消费者的无差异曲线图。前面说过，由于无差异曲线图本身不反映效用增加的方向，有时需要加一箭头表示效用水平提高的方向。但是我们约定，如果没有这样的箭头或者不画这样的箭头，就意味着是效用向右上方增加的“正常”情况。

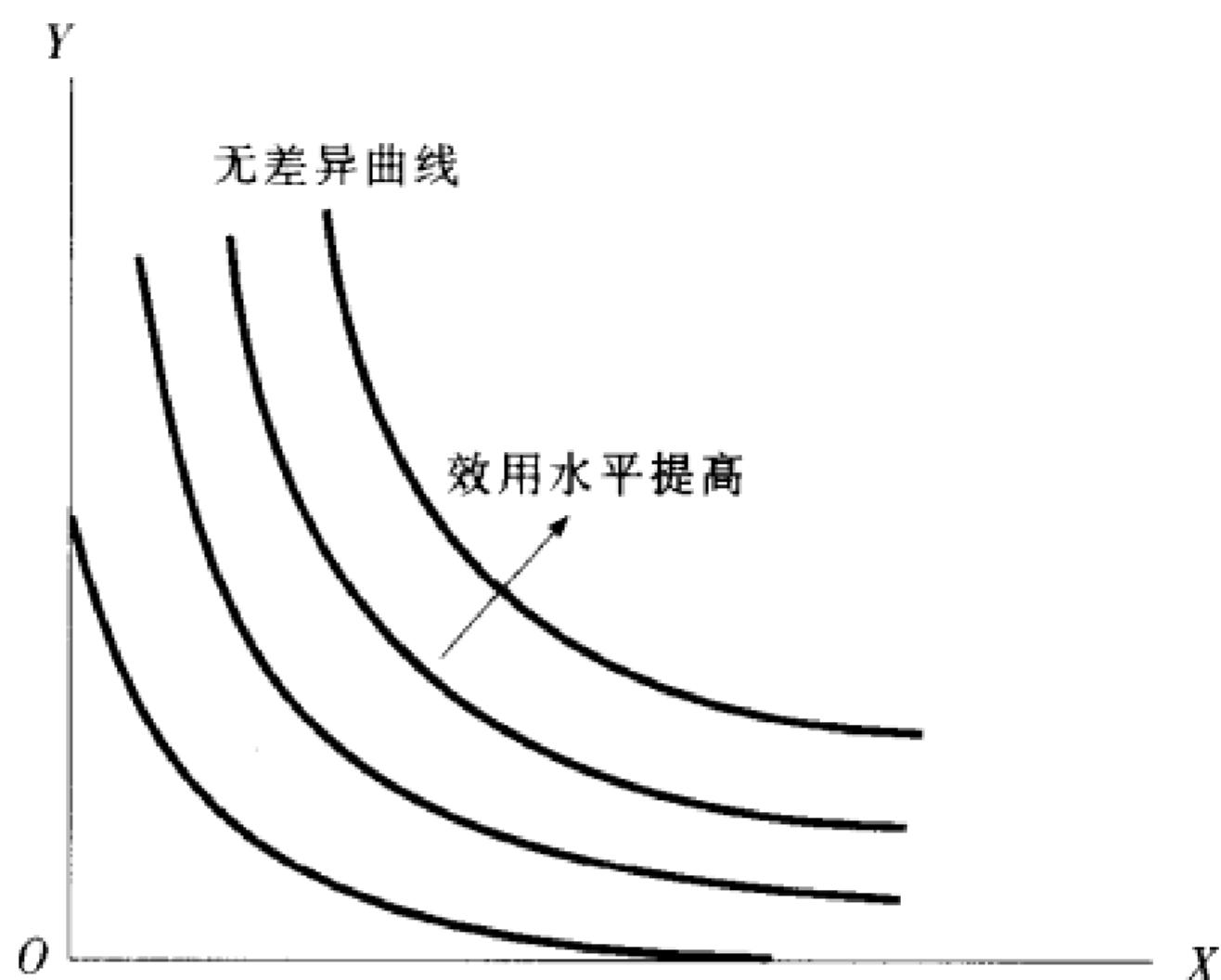


图 2—16 从效用函数曲面到无差异曲线图（续）

## 2.7 效用函数举例

本节讨论几个特殊偏好的效用函数，并画出它们的无差异曲线图。

### 完全替代型偏好

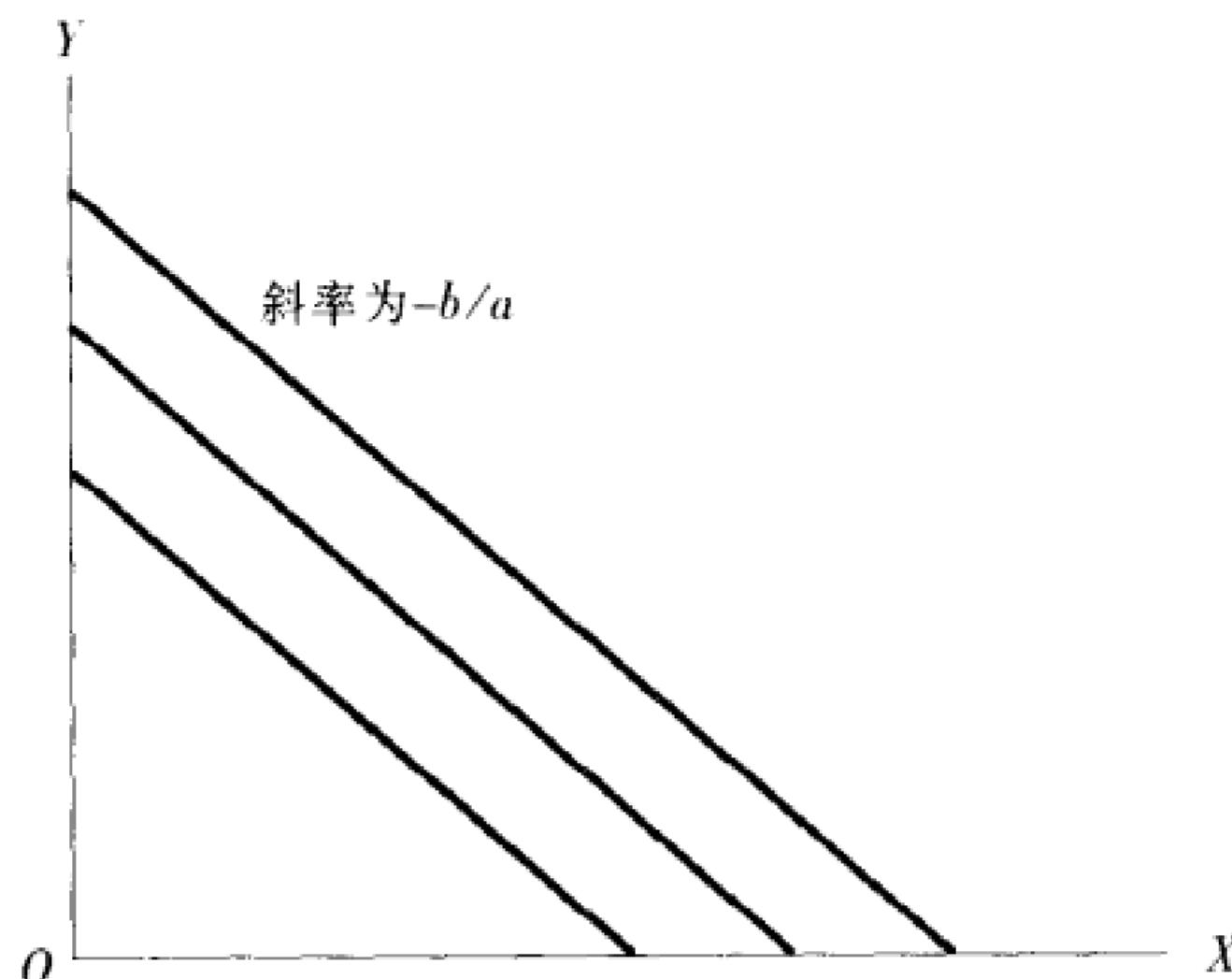
前面已经介绍过完全替代品的无差异曲线图。完全替代品的效用函数具有以下形式：

$$U(X, Y) = X/a + Y/b; \quad a, b > 0 \quad (2-4)$$

不难验证，如果某消费者的效用函数形如 (2—4) 式，那么他必定愿意以  $a : b$  的比例交换消费商品 X 和商品 Y，因为消费者以  $a : b$  的比率交换消费商品 X 和商品 Y，其效用水平不会改变。根据 (2—4) 式，我们可以推导出完全替代品的无差异曲线：

$$X/a + Y/b = c; \quad \forall c > 0 \quad (2-5)$$

这些无差异曲线都是一些斜率为  $-b/a$  的线段。

图 2-17  $U(X, Y) = X/a + Y/b$  的无差异曲线图

### 完全互补型偏好

完全互补品的效用函数具有以下形式：

$$U(X, Y) = \min\{X/a, Y/b\}; a, b > 0 \quad (2-6)$$

不难证明，如果消费者的效用函数形如 (2-6) 式，则他消费商品 X 和商品 Y 的最佳比例是  $a:b$ 。如果商品 X 和商品 Y 的比例刚好是  $a:b$ ，那么过多地消费商品 X 或 Y，都不能提高消费者的效用水平。在下一章，我们还将会证明，消费者一般以  $a:b$  的比例消费这两种商品。根据 (2-6) 式，我们可以推导出完全互补品的无差异曲线：

$$\min\{X/a, Y/b\} = c; \forall c > 0 \quad (2-7)$$

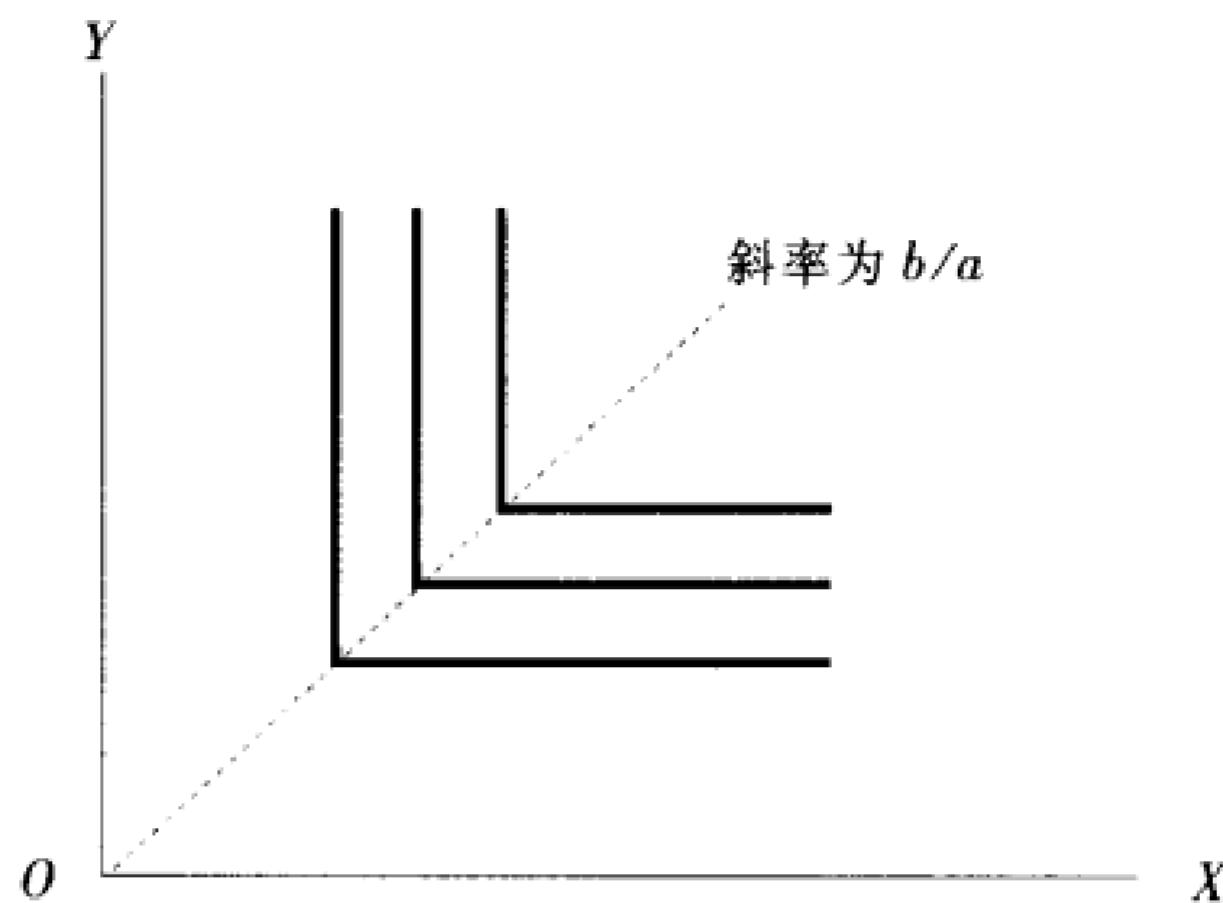
这些无差异曲线都呈“L”形，并且其角点都位于直线  $X/a = Y/b$  上。

### 拟线性偏好

拟线性偏好 (quasi-linear preferences) 是指具有如下形式的效用函数的偏好：

$$U(X, Y) = V(X) + Y \quad (2-8)$$

根据 (2-8) 式，我们可以推导出拟线性偏好的无差异曲线：

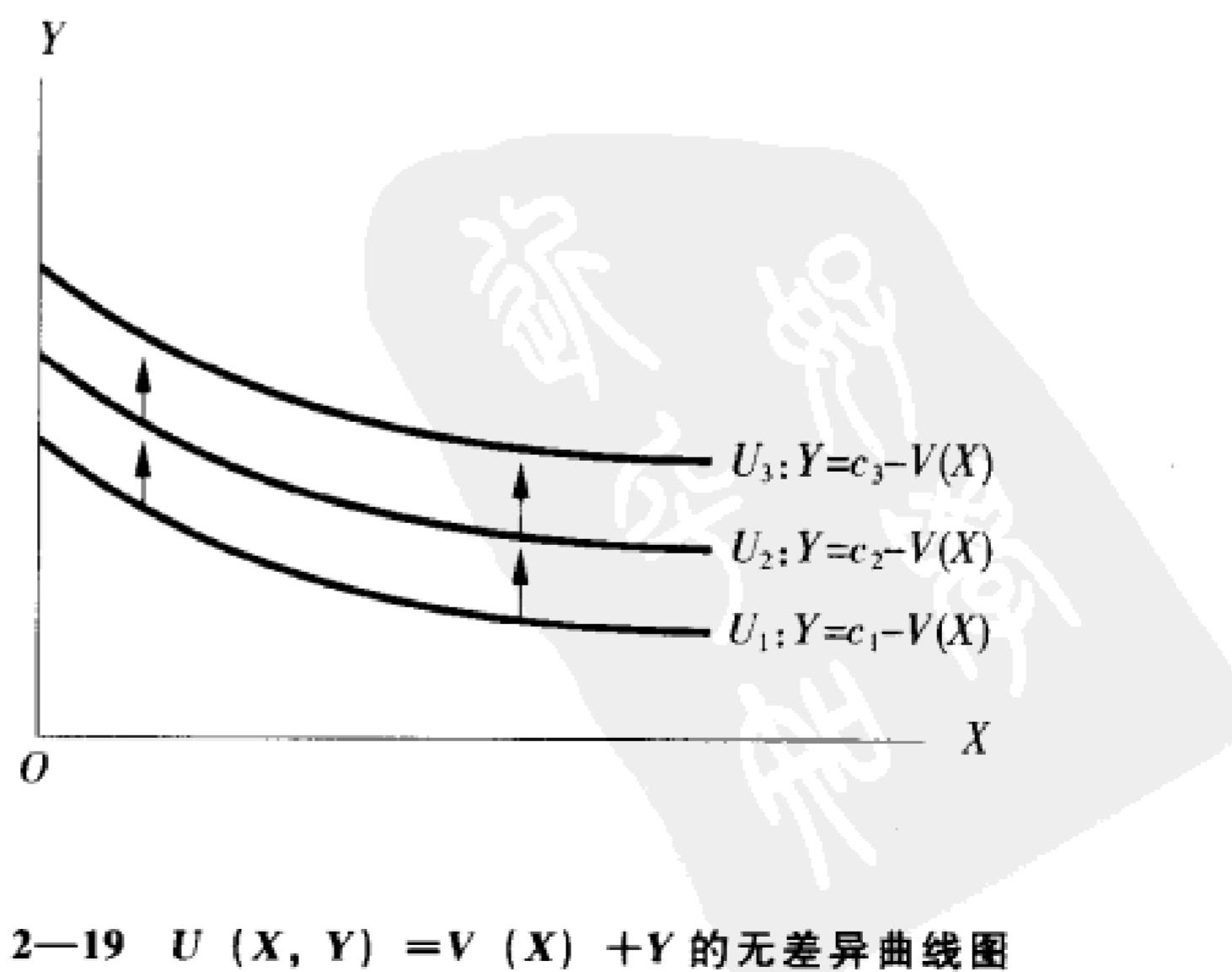
图 2-18  $U(X, Y) = \min\{X/a, Y/b\}$  的无差异曲线图

$$V(X) + Y = c, \quad c \text{ 是常数} \quad (2-9)$$

对 (2-9) 式进行变形得：

$$Y = c - V(X), \quad c \text{ 是常数} \quad (2-10)$$

据此可知，拟线性偏好的无差异曲线图有这样的性质：消费者所有的无差异曲线都可以通过其中一条无差异曲线上下平移得到。图 2-19 画出了一个示例。无差异曲线  $U_2$  和  $U_3$ ，可以看作由  $U_1$  向上平移得到。

图 2-19  $U(X, Y) = V(X) + Y$  的无差异曲线图



## 科布一道格拉斯偏好

科布一道格拉斯偏好（Cobb-Douglas preferences）是指具有如下形式的效用函数的偏好：

$$U(X, Y) = X^a Y^b \quad a, b > 0 \quad (2-11)$$

(2-11) 式的效用函数等价于以下三个效用函数，事实上它们之间只相差一个单调变换：

$$U(X, Y) = X^d Y^{1-d}, \quad d = a / (a + b) \quad (2-12)$$

$$U(X, Y) = a \ln X + b \ln Y \quad (2-13)$$

$$U(X, Y) = d \ln X + (1 - d) \ln Y \quad (2-14)$$

有兴趣的读者，可以尝试证明上述四个效用函数的确表示同样的偏好情况，即任意给定两个消费组合，上述四个效用函数都会得出一致的效用值大小排序。

根据 (2-11) 式，我们可以推导出科布一道格拉斯偏好的无差异曲线：

$$X^a Y^b = c, \quad \forall c > 0 \quad (2-15)$$

如图 2-20 所示，我们画出科布一道格拉斯的无差异曲线图的一个示例。科布一道格拉斯偏好是使用最广泛的一种好行为偏好，具有许多很好的性质。在许多有关消费者决策的问题中，科布一道格拉斯偏好都会作为富于代表性的情况给予讨论。

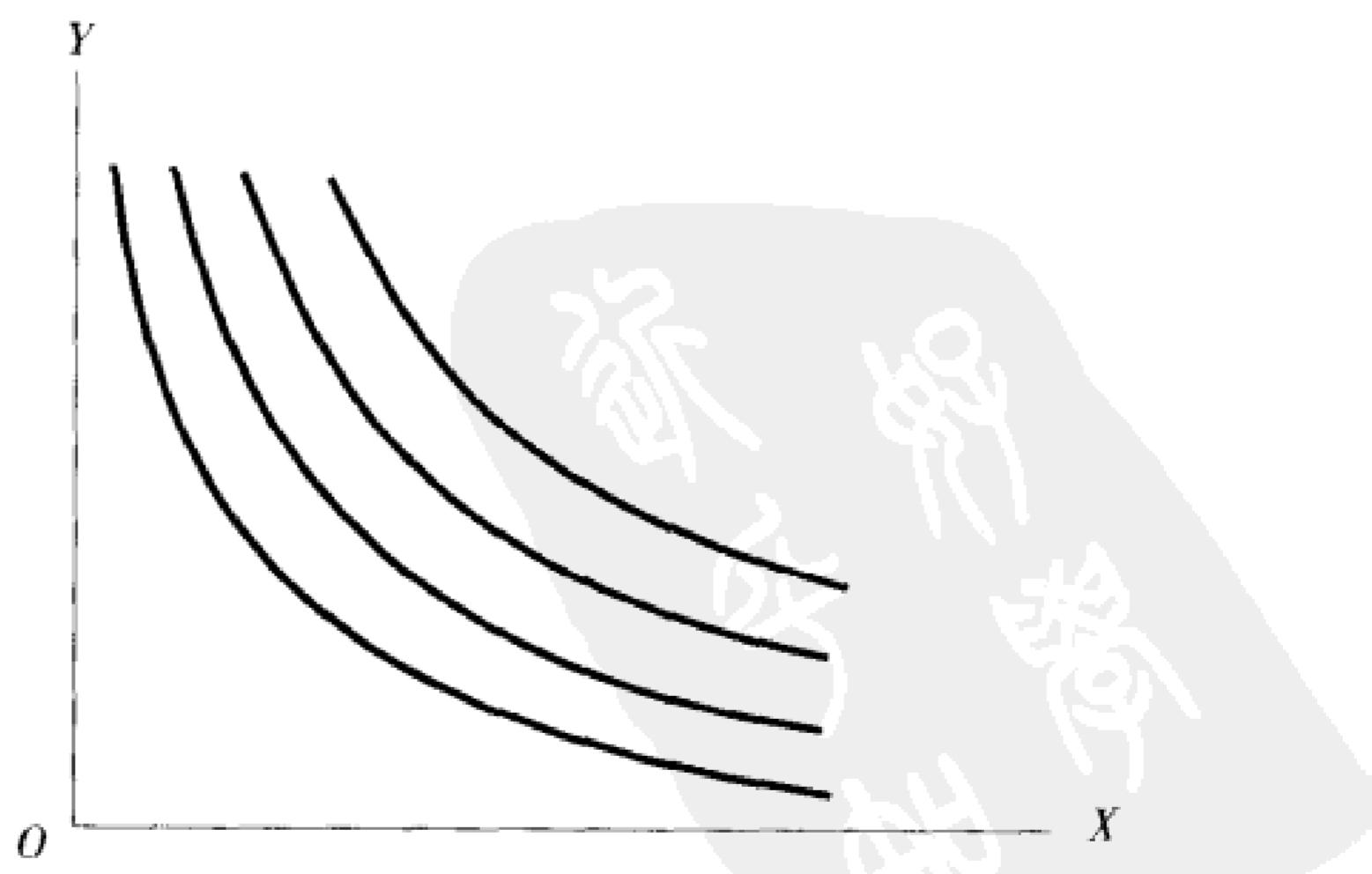


图 2-20 科布一道格拉斯的无差异曲线图

## 2.8 边际效用

有了效用函数，我们就可以定义边际效用。边际效用 (marginal utility) 的原始定义，是指增加或减少消费一单位某商品所带来的效用的增加。一般情况则可以表示为商品消费量的增量是  $\Delta X$  和  $\Delta Y$ 。设消费者对于商品 X 和商品 Y 的效用函数为  $U(X, Y)$ ，则商品 X 的边际效用为：

$$MU_x = \frac{U(X + \Delta X, Y) - U(X, Y)}{\Delta X} \quad (2-16)$$

表示增加消费  $\Delta X$  单位商品 X 所带来的平均效用增加；商品 Y 的边际效用为：

$$MU_y = \frac{U(X, Y + \Delta Y) - U(X, Y)}{\Delta Y} \quad (2-17)$$

表示增加消费  $\Delta Y$  单位商品 Y 所带来的平均效用增加。在商品无限可分的假设之下，根据上述差分式子 (2-16) 和 (2-17) 可以导出以下的微分式子：

$$MU_x = \frac{\partial U(X, Y)}{\partial X} \quad (2-18)$$

$$MU_y = \frac{\partial U(X, Y)}{\partial Y} \quad (2-19)$$

按照我们在本书第 1 章的约定，微分形式的边际效用，已经概括减少消费某种商品所引起的平均效用减少。

我们在前面曾经介绍过一个很重要的经济学概念——消费的边际替代率 MRS。现在我们可以进一步考察 MRS 的经济含义。前面说过，MRS 是无差异曲线的斜率，而无差异曲线的函数形式为  $U(X, Y) = c$ 。对  $U(X, Y) = c$  取全微分可以得到：

$$MU_x dX + MU_y dY = 0$$

据此可得：

$$MRS = -\frac{dY}{dX} = \frac{MU_x}{MU_y} \quad (2-20)$$

(2-20) 式表明，消费的边际替代率实际上等于两种商品的边际效用之比，这意味着消费者愿意按照边际效用的比率来交换消费两种商品。

在本章行将结束的时候，我们介绍“吃饼干领赏”的实验。通过这个案例，希望能加深读者对无差异曲线这个重要概念的理解，以及对好品和坏品的相对性的理解。

例 2—1

吃饼干领赏

设想某大学教授以一组自愿的大学生为对象，做“吃饼干领赏”的实验。教授准备了一盒饼干和一叠一元面值的钞票。实验规定在一小时内完成，参加实验的学生每吃一块饼干可以获得一元钱的奖赏。开始的时候，既管吃又赏钱，当然非常美妙。但是随着一块块饼干下肚，吃的激励就慢慢消失了。再继续下去，吃饼干就逐渐变成一种负担，赏钱成为唯一的激励。最后，当继续吃饼干变成可怕的受罪，学生不再愿意为领赏而吃饼干时，就会结束实验，宣布退出。

在这个实验中，钞票自然是一种好品，并且自始至终都是好品，但饼干却扮演着一个由好品逐渐转变成坏品的角色。如图 2—21 所示，用横轴  $B$  表示饼干（biscuit）的数目，纵轴  $M$  表示钞票（money）的数目。学生的无差异曲线呈“U”形。这表明实验开始的时候， $B$  和  $M$  都是好品，学生本来甚至愿意为了多吃一些饼干而放弃一些钞票，想不到现在吃饼干还可以领赏；但是随着一块块饼干下肚，饼干逐渐由好品变成坏品，学生就变得只有在奖赏的情况下才愿意继续吃。从效用增加的方向可以看出，如图所示，当饼干的消费量小于  $Q$  的时候，饼干为好品；当饼干的消费量大于  $Q$  的时候，饼干就变成坏品。

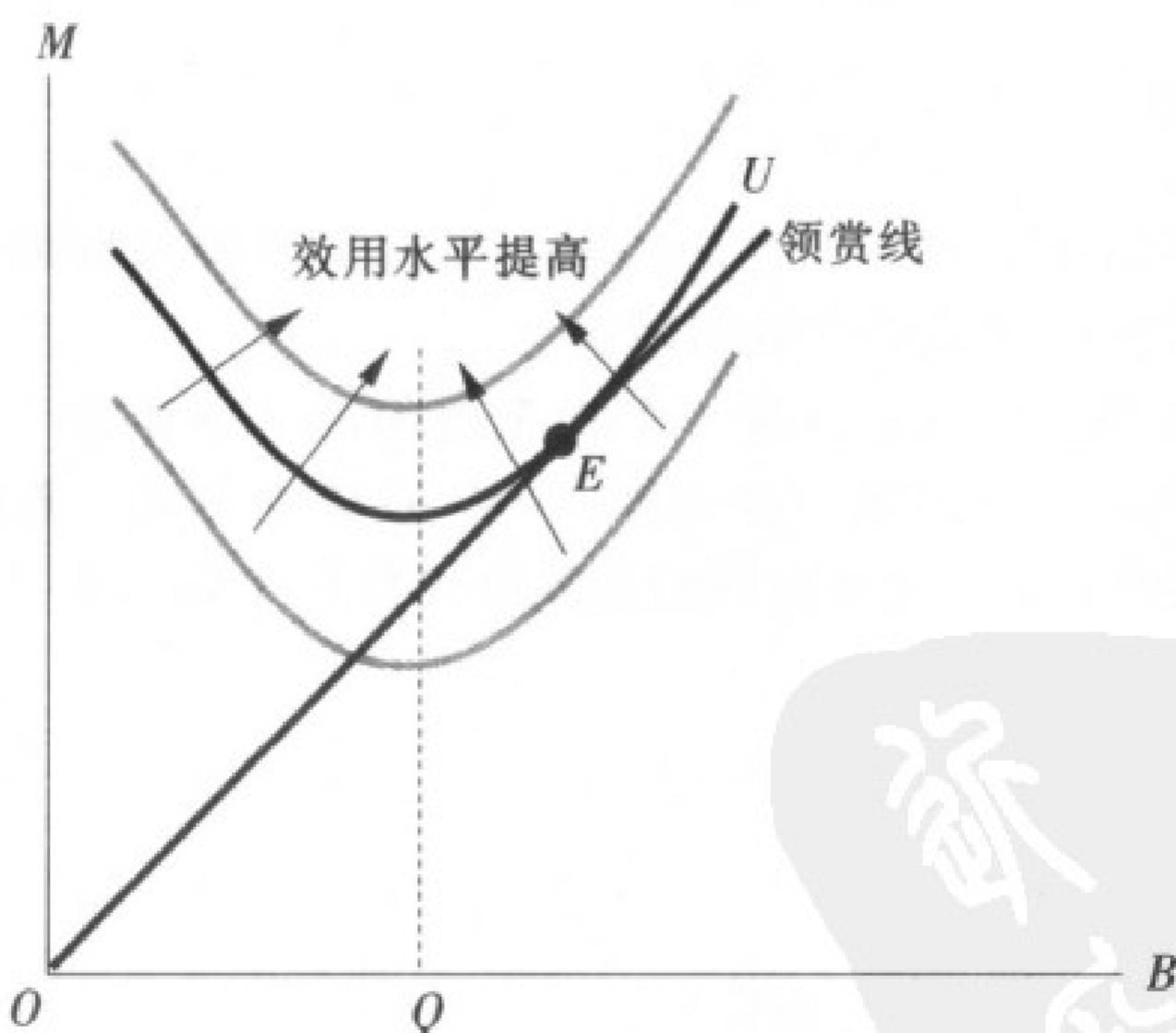


图 2—21 吃饼干领赏 (1)

学生吃饼领赏实验的“实验线”或者“领赏线”，是一条从原点出发的 45 度角线，表示学生每吃一块饼干，就可以得到一元钱的奖赏。请注意：学生只能在领赏线上选

择赏钱和饼干的组合。实验开始的时候，学生的位置为原点。随着一块块饼干下肚，学生状态沿着实验线慢慢向右上方移动，学生的效用也逐渐增加。当实验进行到 E 点时，学生的效用达到最大值，学生就会停止吃饼干，宣告退出实验，因为再继续下去，效用会越来越低。

图 2—21 给出的无差异曲线，是一族 U 形的无差异曲线。设想这些无差异曲线是开口向上的抛物线，那么从几何上看，最重要的两个因素是抛物线谷底的位置和抛物线比较舒展摊平还是比较收拢狭窄。

一般来说，不同的消费者的无差异曲线，不能画在一起。但是我们现在例外地请读者们把四个学生对于两种商品的上述开口向上的 U 形无差异曲线画在一起，按照谷底的位置较左还是较右、抛物线比较摊平还是比较收拢画出来，一共四种情况。每个学生一组至少三条无差异曲线。画好以后，请大家思考谷底的水平位置的经济学意义和摊平与收拢的经济学意义，从而对四个学生提出不同的习性描述。

在微观经济学里，效用函数和无差异曲线，完全刻画了不同消费者的不同偏好特性。上述 U 形无差异曲线的作业和思考，提供了初步的练习。

现在我们对上述实验游戏进行修改：假设赏品不是钱而是雪糕，吃下去一块饼干奖赏一根必须马上吃下去的雪糕。这时候，情况又会怎样呢？

不难想像，不止是饼干，雪糕也同样会扮演由好品向坏品转变的角色，按照前面介绍过的概念和术语，消费者对饼干和雪糕都具有厌恶偏好。如图 2—22 所示，用横轴  $B$  表示饼干的数量，用纵轴  $I$  表示雪糕（ice cream）的数量。假设某个学生的合意点为

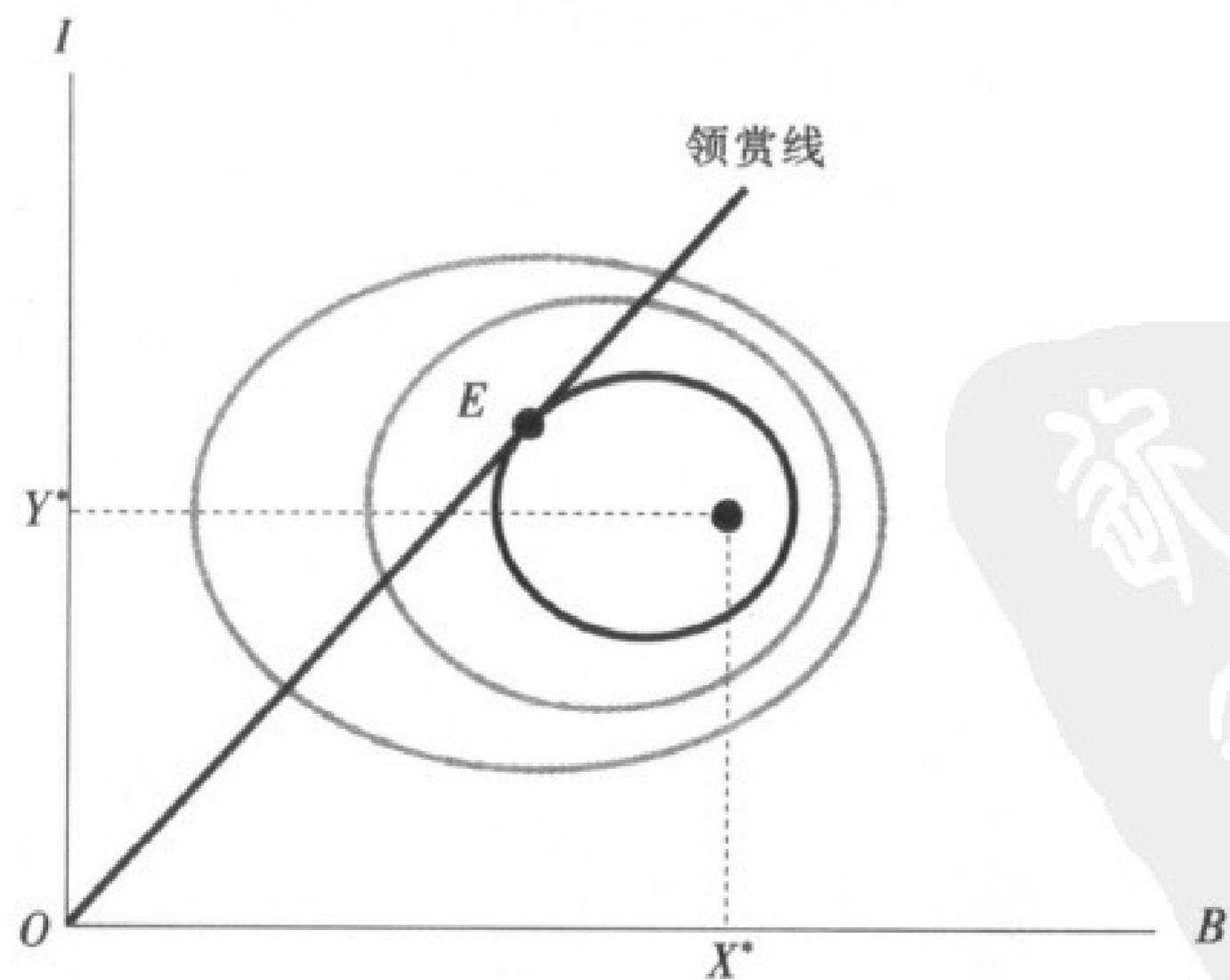


图 2—22 吃饼干领赏 (2)

$(X^*, Y^*)$ ，他的无差异曲线就是围绕  $(X^*, Y^*)$  的一些闭曲线。按照图中曲线的情况，该学生会选择领赏线上效用最高的组合  $E$ 。

图 2—22 所示的学生效用最高的组合  $E$ ，在合意点  $(X^*, Y^*)$  的左上方。请读者自行构造效用最高的组合  $E$  在合意点  $(X^*, Y^*)$  的右下方的例子，并且思考效用最高的组合  $E$  是否可能在在合意点的右上方或者左下方。相信通过这些练习，读者能够体会到，不同的无差异曲线反映不同的消费偏好。在这个意义上，我们再次强调，效用函数和无差异曲线完全刻画了微观经济学讨论的消费者。

最后，请读者们考虑这样的问题：吃完饼干之后，如果可以选择放弃吃雪糕这个奖赏，参与实验的学生关于退出时机的决策会发生改变吗？哪些学生的效用水平会因为实验规则的这一改变而有所提高？

## 最优消费决策

上一章我们在不考虑约束的情况下，探讨了消费者对商品的偏好。本章将在上一章的基础上，分析消费者如何在预算约束之下进行最优消费决策。这一章的内容分成两个部分。第一部分内容主要考察消费者的预算约束。一个消费者的预算约束（budget constraint）表现为其市场机会集，即该消费者在其支付能力的约束之下可以选择的消费组合的全体。第二部分内容主要考察消费者在预算约束的制约之下如何进行最优消费决策。第一章说了，微观经济学所讨论的消费者追求最高的“消费满意程度”，即最高的效用水平。因此，消费者的最优消费决策可以归结为：消费者在预算约束里选择效用水平最高的消费组合。这个法则适用于所有情况的最优消费决策。

在展开讨论之前，还有三点需要说明：（1）与上一章一样，我们的分析将在二商品模型的框架里进行。（2）我们假设在所讨论的时间区间内消费者的收入保持不变。一般来说，消费者可以通过借钱、存钱、调整工作时间等活动来改变他们的可支配的收入。但是本章暂时不讨论这些变化因素对消费决策的影响。（3）如果没有另外的特别说明，假设所讨论的消费者对两种商品都具有好行为偏好。好行为偏好是最为常见的偏好情况，因而最值得我们研究。记得好行为偏好假定人们认为商品“多比少好”，商品组合“平均比极端好”，好行为偏好的无差异曲线图具有两个特点：第一、离原点越远的无差异曲线，效用水平越高；第二、无差异曲线光滑，单调下降，并且凸向原点。

### 3.1 预算约束与预算线

考虑这样一个简单情况：某消费者在给定时间区间内可支配的收入为  $I$ ，他可以选择的商品只有商品 X 和商品 Y，它们的价格分别为  $P_x$  和  $P_y$ 。用  $(X, Y)$  表示消费者购买或者消费的商品组合，其中  $X$  表示商品 X 的数量， $Y$  表示商品 Y 的数量。那么，消费者的预算约束即市场机会集（set of market opportunities）可以表示为：

$$P_x X + P_y Y \leq I; \quad X, Y \geq 0 \quad (3-1)$$

消费者的预算约束用图形表示，是图 3-1 中的三角形区域  $OAB$ ，包括三角形的三条边。其中， $O$  为坐标系的原点，表示消费者不购买任何商品； $A$  的坐标为  $(0, I/P_y)$ ，表示消费者的收入全部用于购买商品 Y； $B$  的坐标为  $(I/P_x, 0)$ ，表示消费者的收入全部用来购买商品 X； $AB$  上每一点的坐标都满足方程  $P_x X + P_y Y = I$ ，表示消费者的全部收入用来购买商品 X 和商品 Y。

对于消费者的预算约束，预算线最值得我们研究。所谓预算线（budget line），是指预算约束的外边界。以图 3-1 中的预算约束为例， $AB$  便是消费者的预算线，它由花费消费者全部收入的所有消费组合组成，即满足下式的消费组合的全体：

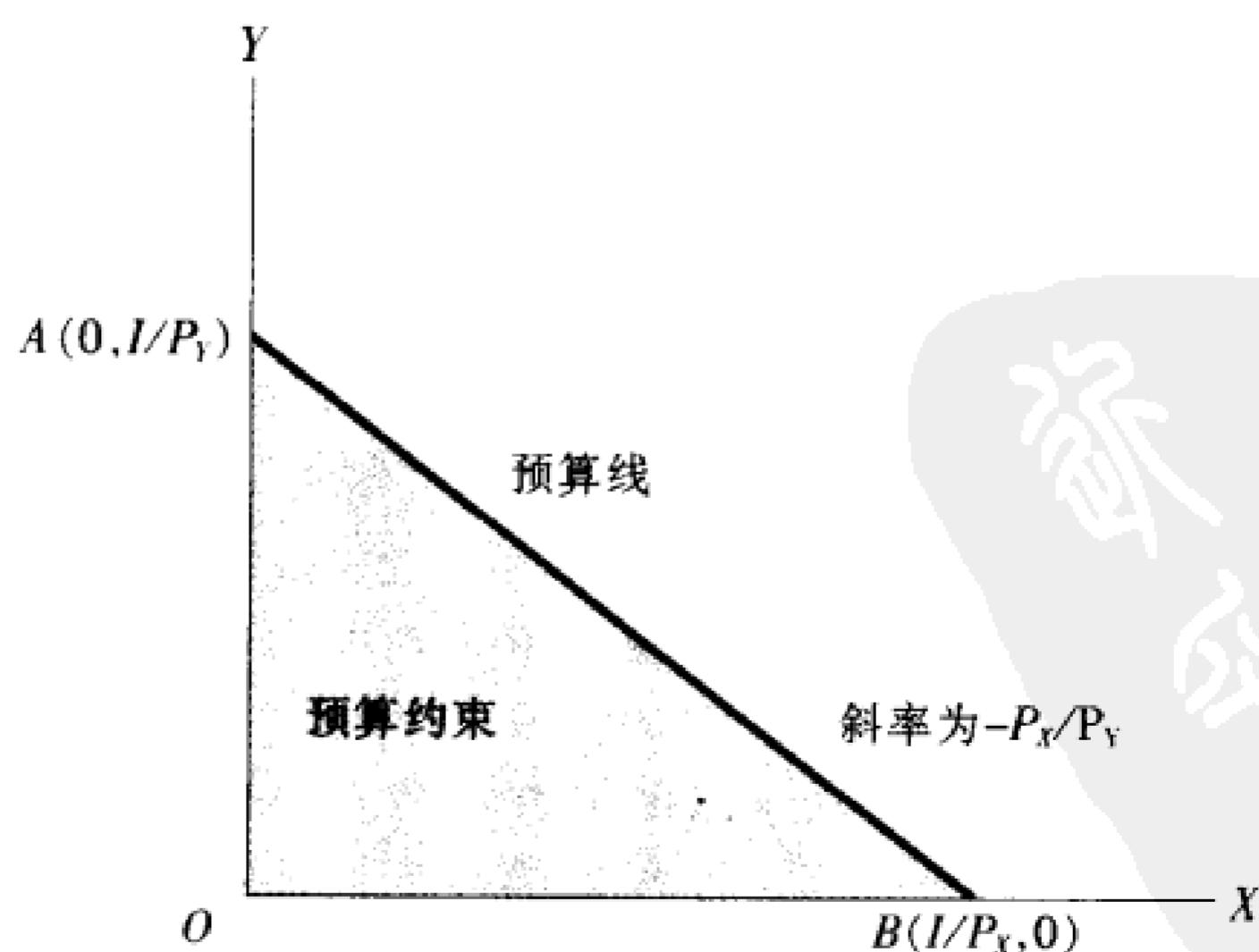


图 3-1 预算约束和预算线

$$P_X X + P_Y Y = I; \quad X, Y \geq 0 \quad (3-2)$$

在一般情况下，考察消费者的预算约束，只需考察消费者的预算线。一方面，由于预算线是市场机会集的外边界，知道消费者的预算线，便可知道消费者的预算约束。另一个面，如果两种商品都是好品，那么消费者必定在预算线上进行最优消费决策。否则，消费者仍然可以增加消费商品 X 或者增加消费商品 Y，从而提高自己的效用水平。

预算线的斜率刻画两种商品的**交换替代率** (rate of substitution to exchange)：在市场上，消费者可以按照什么样的比例交换两种商品。例如，预算线 AB 的斜率为  $-P_X/P_Y$ ，就表示消费者在市场上可以按照  $1 : P_X/P_Y$  的比率互换商品 X 和商品 Y。有时候经济学家也把预算线的斜率称为商品 X 的**机会成本** (opportunity cost)，因为在市场条件的约束下，消费者如果要增加一单位商品 X 的消费，则必须减少  $P_X/P_Y$  单位商品 Y 的消费或潜在消费。

## 3.2 预算线的变动

当消费者的收入发生变化或者商品的价格发生变化的时候，消费者的预算线也会随之发生变化。本节考察收入变化和价格变化对预算线的影响。

首先考察收入变化对预算线的影响。按照没有提及变化的因素即理解为保持不变的约定，我们知道现在商品的价格保持不变。由于商品价格不变，当消费者收入发生变化时，预算线的斜率就保持不变。事实上，收入变化对预算线的影响，集中表现为预算线平移。如果收入增加，预算线就向外平移。反之，如果收入减少，预算线就向内平移。

图 3-2 画出了一个示例。AB 是原来的预算线， $A'B'$  是收入增加后的预算线， $A''B''$  是收入减少后的预算线。具体来说，设原来的预算线的两个端点为 A ( $0, I/P_Y$ ) 和 B ( $I/P_X, 0$ )，那么当收入增加到  $I'$  时，预算线的两个端点会相应地变为  $A' (0, I'/P_Y)$  和  $B' (I'/P_X, 0)$ ，当收入减少到  $I''$  时，预算线的两个端点则会变为  $A'' (0, I''/P_Y)$  和  $B'' (I''/P_X, 0)$ 。特别是当收入减少到 0 时，消费者的预算线退化为原点，这时候他完全没有支付能力。

接着我们考察商品 X 的价格  $P_X$  变化对预算线的影响。这时候我们同样理解可支配收入  $I$  和商品 Y 的价格  $P_Y$  保持不变。由于收入和商品 Y 的价格不变，所以无论商品 X 的价格如何变化，预算线的左端点 A ( $0, I/P_Y$ ) 都不会发生改变。而预算线的右端点 B ( $I/P_X, 0$ )，则随着商品 X 的价格  $P_X$  的变化而在横轴上左右移动。如果商品 X 的价格  $P_X$  上升，预算线的右端点 B ( $I/P_X, 0$ ) 就向左移动。如果商品 X 的价格  $P_X$  下降，预算线的右端点 B ( $I/P_X, 0$ ) 就向右移动。特别是当商品 X 的价格  $P_X$  趋于无穷大时，预算线的右

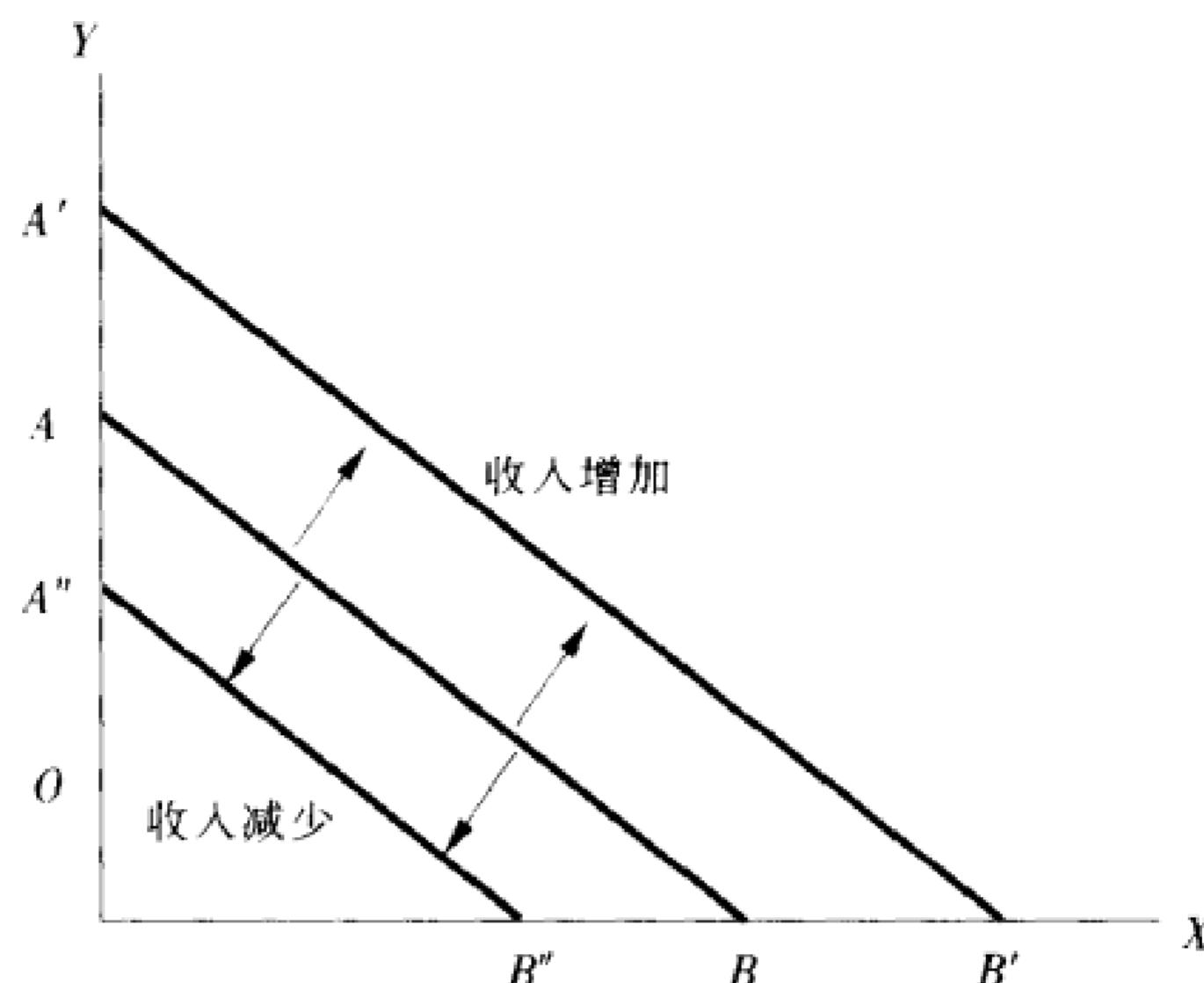


图 3-2 收入变化对预算线的影响

端点  $B(I/P_x, 0)$  向左趋于原点，预算线趋于一条铅垂的直线段。当商品 X 的价格  $P_x$  趋于 0 时，预算线的右端点  $B(I/P_x, 0)$  向右趋于无穷远处，预算线趋于一条水平射线。

上述的预算线变化，也可以看成是预算线钉住它的左上端点转动。具体来说，如果商品 X 的价格  $P_x$  上升，预算线会顺时针旋转一个角度，从而变得更加陡峭；如果商品 X 的价格  $P_x$  下降，预算线会逆时针旋转一个角度，从而变得更加平坦。需要注意的是，这里所说的直线段转动的角度都比较小，特别是小于 90 度。

如果商品 Y 的价格变化，而收入和商品 X 的价格不变，那么预算线的右下端点会保持不变，左端点则沿着纵轴上下移动。如果商品 Y 的价格下降，预算线的左端点就向上移动，预算线变得更加陡峭；如果商品 Y 的价格上升，预算线的左端点就向下移动，预算线变得更加平坦。这些变化也可以看成是预算线钉住它的右下端点转动：商品 Y 的价格下降，预算线顺时针转动；商品 Y 的价格上升，预算线逆时针转动。

图 3-3 和图 3-4 分别画出商品 X 的价格变化和商品 Y 的价格变化对预算线的影响。

到目前为止，我们已经分别考察了收入变化和一种商品的价格变化对预算线的影响。有了这些知识作为基础，我们就可以分析收入和商品价格同时

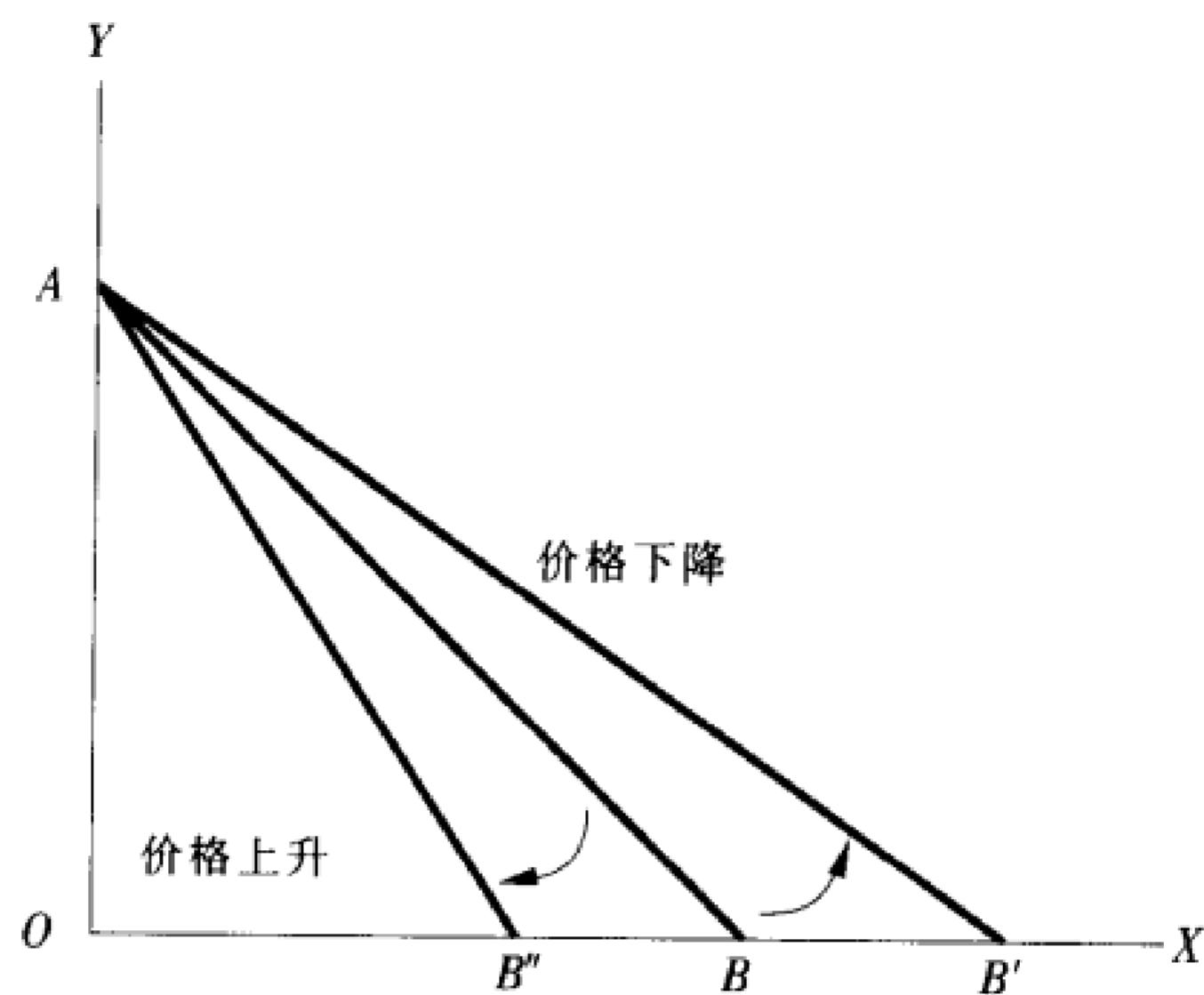


图 3—3 商品 X 的价格变化对预算线的影响

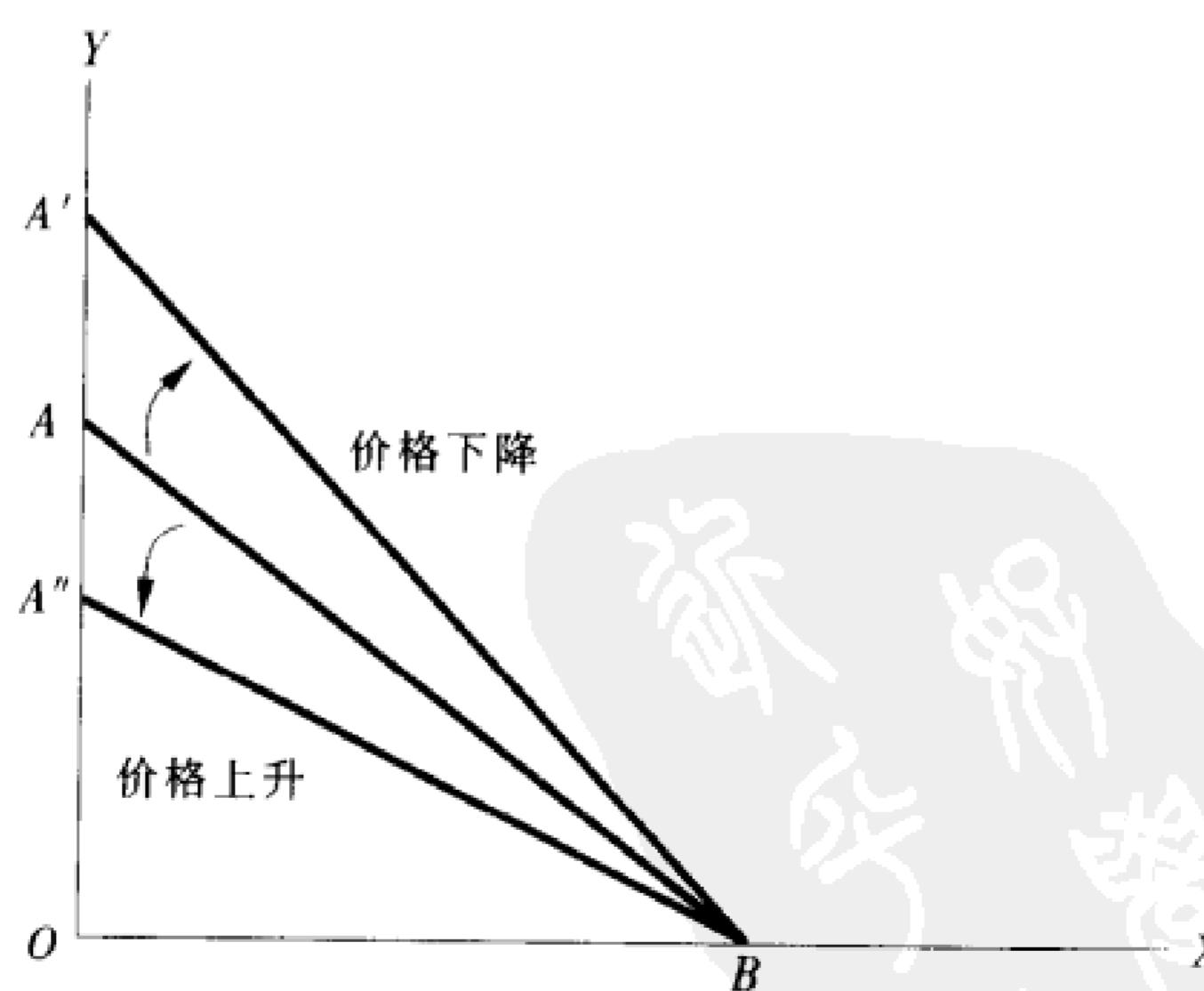


图 3—4 商品 Y 的价格变化对预算线的影响



变化对预算线的影响。比如说，我们要考察收入减少而两种商品价格都上升对预算线的影响，可以分为三步：首先，保持商品价格不变，考察收入减少对预算线的影响；接着，保持收入和商品 Y 的价格不变，考察商品 X 的价格上升对预算线的影响；最后，保持收入和商品 X 的价格不变，考察商品 Y 的价格上升对预算线的影响。

下面考察一个具体的例子。

### 例 3—1

### 两种商品的价格同时上升一倍

假设开始的时候消费者的可支配收入为  $I$ ，商品 X 和商品 Y 的价格分别为  $P_X$  和  $P_Y$ 。如果两种商品价格都上升一倍，预算线会怎样变化？

如图 3—5 所示，假设消费者原来的预算线为 AB。为考察两种商品价格同时上升对预算线的影响，我们可以把预算线的变动分成两步：首先，保持商品 Y 的价格不变，令商品 X 的价格上升到  $2P_X$ 。此时，预算线 AB 钉住 A 转动到  $AB'$  的位置， $|OB'| = 2|OB|$ 。然后，保持商品 X 的价格不变，令商品 Y 的价格上升到  $2P_Y$ 。此时，预算线  $AB'$  钉住  $B'$  转动到  $A'B'$  的位置， $|OA'| = 2|OA|$ 。预算线的总变动表现为向内平移，效果相当于保持价格不变，消费者收入减少一半。事实上不难想像，当两种商品价格同时上升一倍时，消费者的实际购买力只相当于原来的一半。

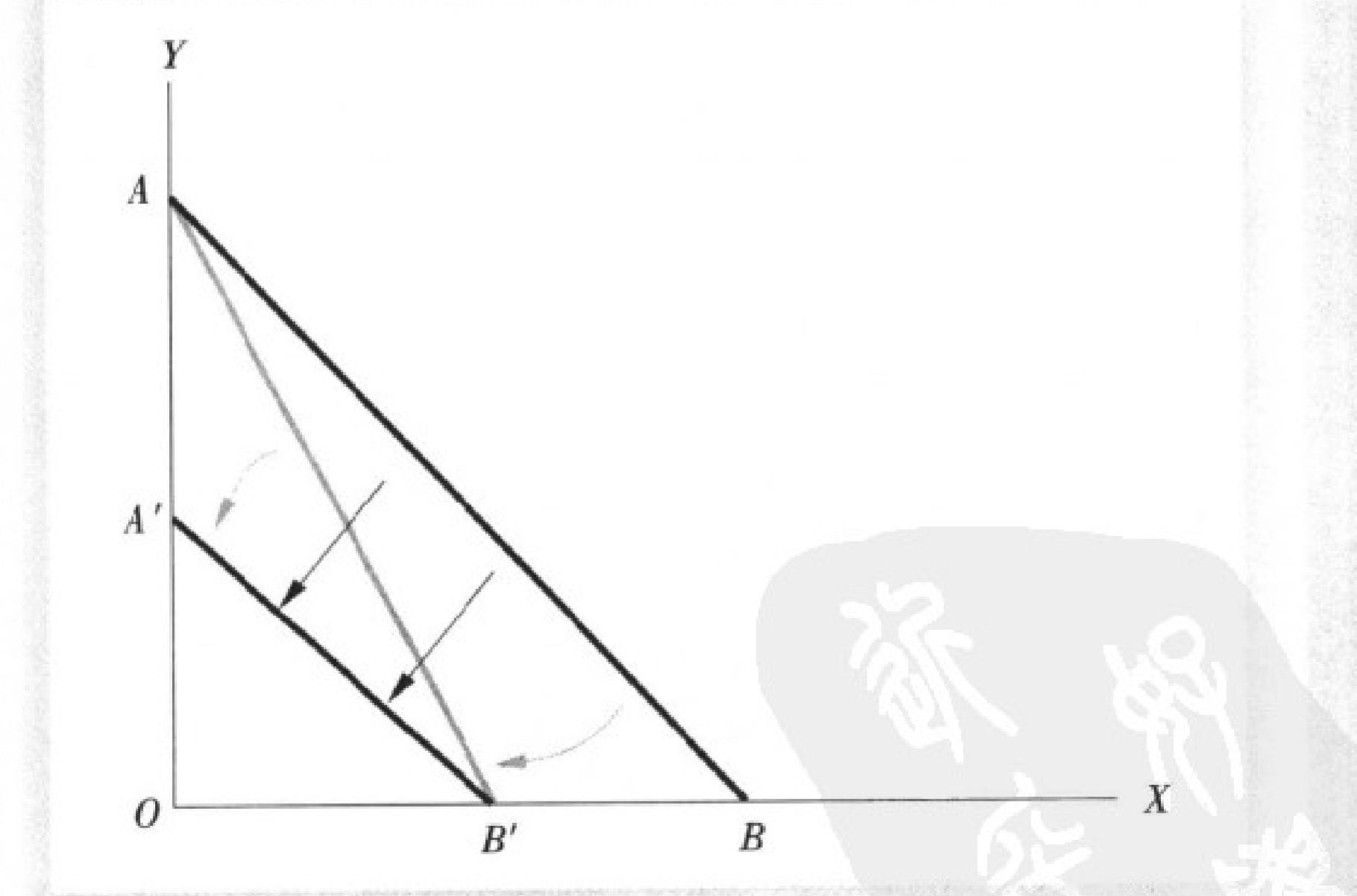


图 3—5 两种商品的价格都上升一倍

### 3.3 税收、补贴与限量配给

政府的各种经济政策，例如税收、销售补贴和限量配给等等，都会影响消费者的预算约束。下面我们简单介绍各种税收、补贴和管制政策，并分析它们对预算约束的影响。

**税收或税** (tax)，是指政府依据税法强制从消费者或企业身上取得收入的一种方式。税收大体上可以分为所得税和流通税。**所得税** (income tax) 是指对消费者和企业的收入征税。**流通税** (tax on transaction) 是指对交易的商品征税。按照税费计算方法分类，流通税可以分为从量税和从价税。**从量税** (quantity tax) 是指政府固定单位商品的税额，并按照交易商品的数量进行征税。**从价税** (value tax) 是指政府固定单位商品的税额与商品价格的比率，然后按照交易商品的数量进行征税。例如考虑对自行车交易征税，从价税的意思是按照交易价格的一定的百分比征税，如果税率是 10%，那么交易一辆价格是 200 元的自行车要交 20 元税，交易一辆价格是 300 元的自行车要交 30 元税。所以，从价税实际上是按照交易金额征税。从量税的意思，则是每交易一辆自行车征收多少税款，而不管这辆自行车卖多少钱，至少是在一定范围内不管这辆自行车卖多少钱。例如，可以设想这样的从量税：对于交易一辆价格 500 元以下的自行车统一征税 30 元，对于交易一辆价格超过 500 元的豪华自行车统一征税 80 元。

**补贴或者销售补贴** (subsidy)，相当于负的税收，是政府将收入转移给消费者或企业的一种方式。补贴可分为收入补贴、从量补贴、从价补贴和专项补贴这几种形式。**收入补贴** (income subsidy) 指政府直接给予消费者或企业货币补贴。**从量补贴** (quantity subsidy) 是指政府固定单位商品的补贴额，并按照交易商品的数量给予销售补贴。**从价补贴** (value subsidy) 是指政府固定单位商品的补贴额与商品价格的比率，按照交易商品的金额数量给予销售补贴。**专项补贴** (voucher) 则是指政府免费给予消费者一定数量的某一类商品，其实现形式常常是给消费者一笔钱，但是这笔钱只能用以购买或者消费指定的商品。这里注意，重要的是实现形式。企业给雇员的福利也常常采用专项补贴的做法，例如一些单位每年给雇员报销一定数量的“书报费”或者一定数量的旅游费用等等。

所得税和收入补贴对预算线的影响容易把握。消费者交纳所得税后，收入有所减少，预算线向内平移。消费者得到收入补贴后，收入有所增加，预算线向外平移。具体情况和图 3-2 的情况一致。

接着，我们考察从量税和从量补贴对预算线的影响。如图 3-6 所示，假



设  $AB$  是消费者原来的预算线,  $B$  的坐标是  $(I/P_x, 0)$ , 这里  $I$  表示收入,  $P_x$  表示商品  $X$  的价格。如果政府对商品  $X$  征收从量税, 单位商品的税额为  $T$ , 则消费者为购买一单位商品  $X$  支付的价钱为  $(P_x + T)$ 。可见, 对消费者而言, 商品  $X$  的价格已经上升到  $(P_x + T)$ 。因此, 预算线的右端点将向左平移到  $[I/(P_x + T), 0]$ 。如果政府对商品  $X$  实施从量补贴, 单位商品的补贴额为  $S$ , 那么在消费者看来, 商品  $X$  的价格实际上已经下降到  $(P_x - S)$ , 因此预算线的右端点会向右平移到  $[I/(P_x - S), 0]$ 。

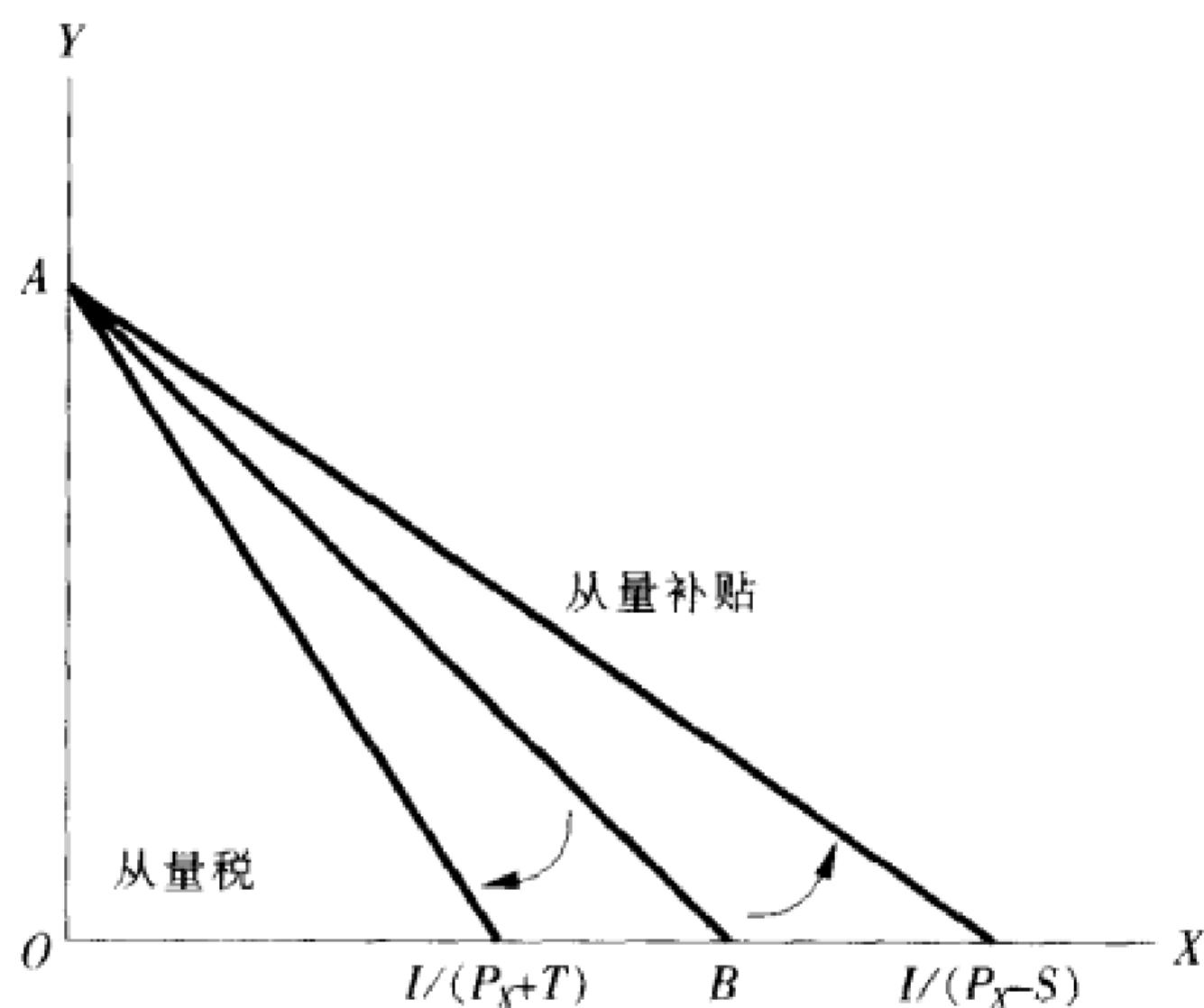


图 3-6 从量税和从量补贴对预算线的影响

从价税和从量税没有本质区别, 它们都提高了商品的价格, 只是提高的方式不同而已。从价补贴和从量补贴也没有本质区别, 只是它们降低商品价格的方式不同。因此, 我们不专门分析从价税和从价补贴对预算线的影响。大家可以把这两种情况作为练习, 自己画图考察。

最后我们考察专项补贴对预算线的影响。专项补贴指政府免费给予消费者一定数量的某种商品。如图 3-7 所示, 假设  $AB$  是消费者原来的预算线。如果消费者得到数量为  $X_0$  的商品  $X$  的专项补贴, 那么其预算线将会变成折线  $ACD$ 。

除了税收和补贴之外, 政府有时还管制消费者购买商品的数量。例如在“二战”期间, 为了保障居民的基本生活, 特别是贫穷居民的生活, 许多国家都对生活必需品实施限量配给政策。所谓限量配给 (rationing), 是指政府规定消费者购买某种商品的数量不能超过某个设定的数量。下面分析限量配给

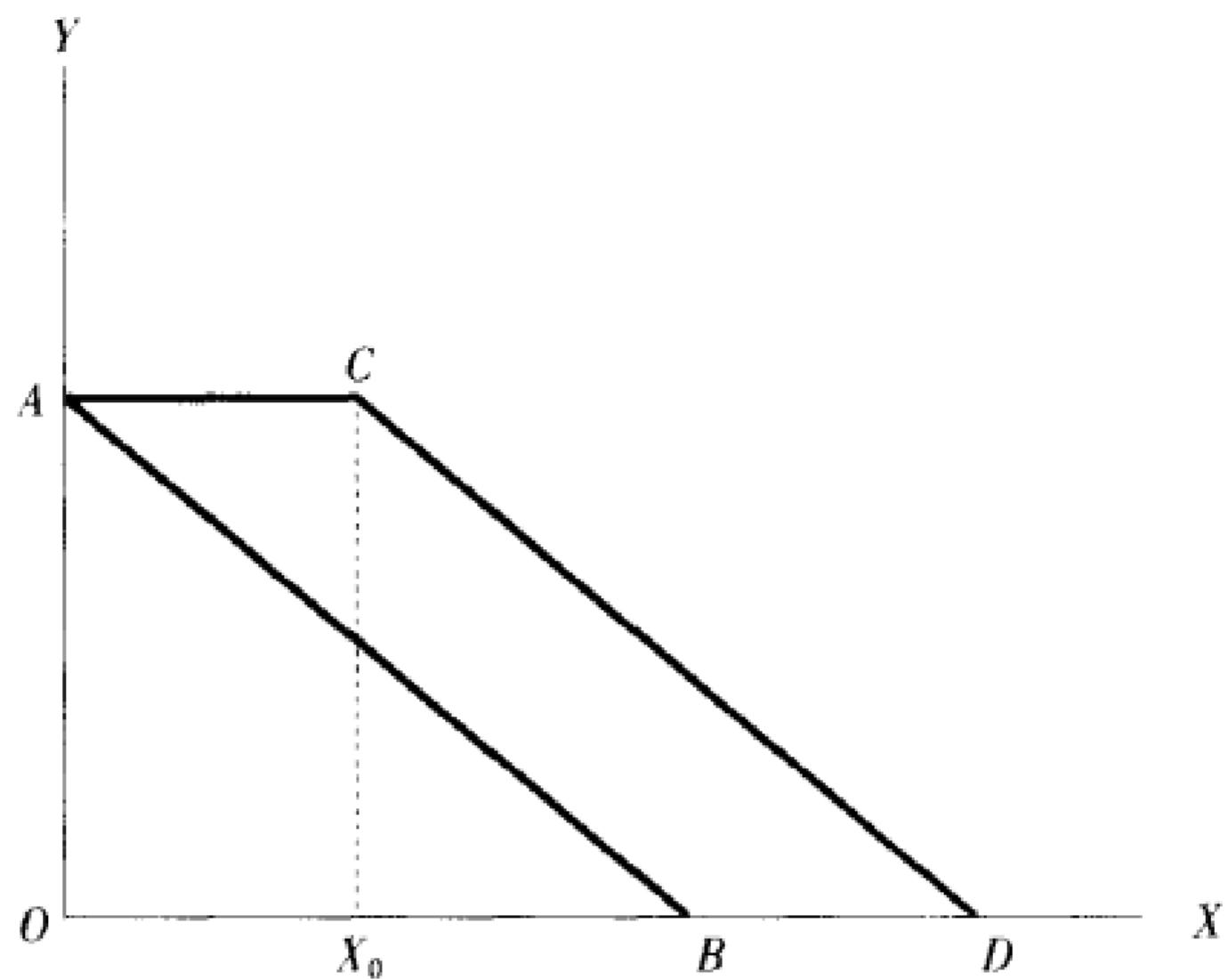


图 3—7 专项补贴对预算线的影响

政策对消费者市场机会集的影响。

如图 3—8 所示，假设政府规定消费者购买商品 Y 的数量不能超过  $|OE|$ 。这时，无论消费者的收入是多少，他都只能选择阴影区域的消费组合。如果消费者的收入很低，例如消费者的预算线为  $AB$ ，则消费者的预算约束不会受政府管制的影响。但如果消费者的收入很高，例如消费者的预算线为  $CD$ ，则消费者的预算约束就会受到影响：新的预算线为折线  $EFD$ ，预算约束由区域  $OCD$  缩小到区域  $OEF$ 。这时候，任何消费者都不能购买阴影区域之外的消费组合，不管他多么有钱。

如果政府对两种商品都实施限量配给，情况又会怎样呢？这种管制对消费者的预算约束的影响可以分成三种情况。如图 3—9 所示，假设政府规定消费者购买商品 X 的数量不能超过  $|OH|$ ，购买商品 Y 的数量不能超过  $|OG|$ 。这时由于政府的限制，消费者只能在矩形的阴影区域里选择消费组合。

当消费者的收入较低，预算线为  $AB$  时，政府的管制对消费者没有影响。当消费者的收入较高，预算线为  $CD$  时，政府的管制使消费者的预算线变成折线  $GMNH$ ，预算约束由区域  $OCD$  缩减到区域  $OGMNH$ 。当消费者的收入很高，预算线为  $EF$  时，消费者完全受制于政府的管制，预算约束由区域  $OEF$  缩减到矩形区域  $OGKH$ ，消费者不能在这个二商品市场上花费他所有的收入。

图 3—8 和图 3—9 的分析表明，限量配给对低收入者的预算约束的影响较小，甚至没有影响，对高收入者的预算约束的影响较大。特别是当政府对

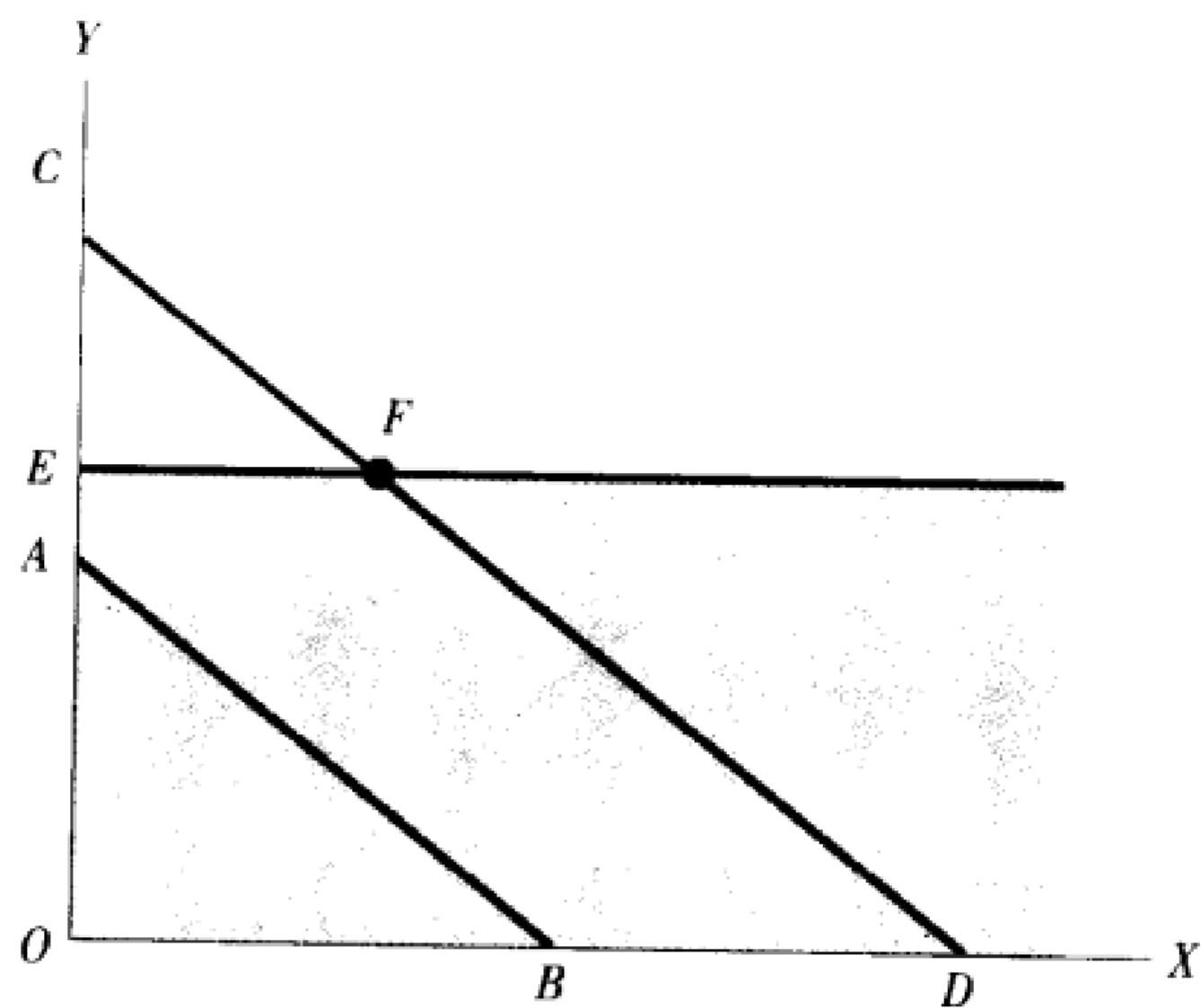


图 3—8 限量配给商品 Y 对预算线的影响

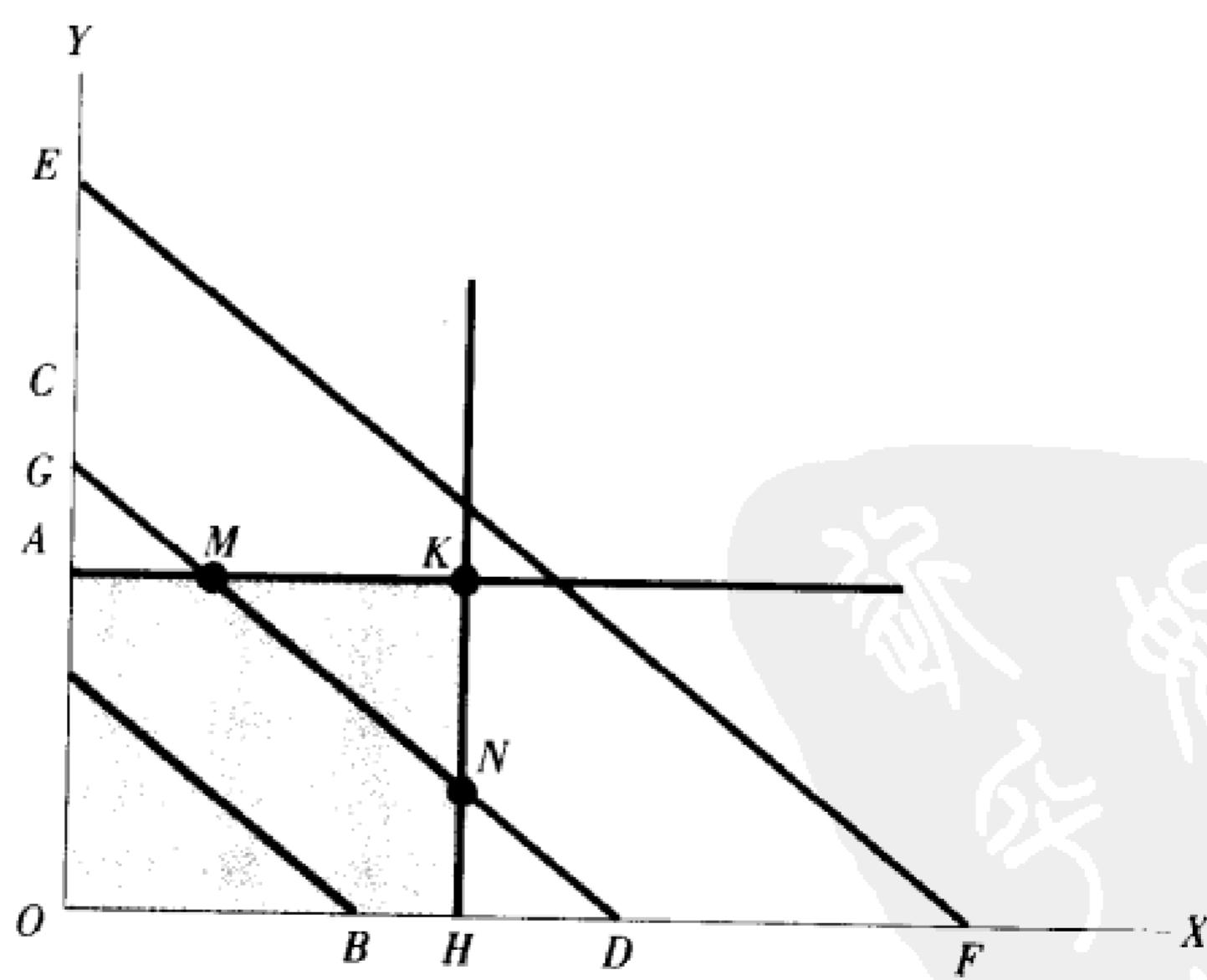


图 3—9 两种商品都限量配给对预算线的影响

两种商品都实施限量配给，并且消费者的收入很高时，消费者的预算约束就

缩小到政府允许的区域内。

与限量配给相反，政府偶尔也会规定消费者购买某种商品的数量不能低于某个设定数量。请读者尝试画出这个管制政策对消费者的预算约束的影响。

前面，我们单独考察了税收、补贴和限量配给对预算线的影响。在现实生活中，政府有时会把上述三种经济政策组合起来使用。例如，一些城市为了鼓励居民节约用水或者节约用电，规定在用水或用电超出一定额度以后实行比较高的价格。为此，我们用商品 X 表示居民用水或居民用电，用商品 Y 表示其他商品。设商品 X 的价格为  $P_x$ ，在没有政府干预的情况下，某个居民的预算线为 AB。现在政府规定，如果居民的用水或者用电超过  $X_0$ ，就对超出的部分征税，单位税额为  $T$ 。此时，居民的预算线变为折线 ACD。折点 C 的横坐标为  $X_0$ ，CD 的斜率为  $-(P_x + T) / P_y$ （见图 3—10）。

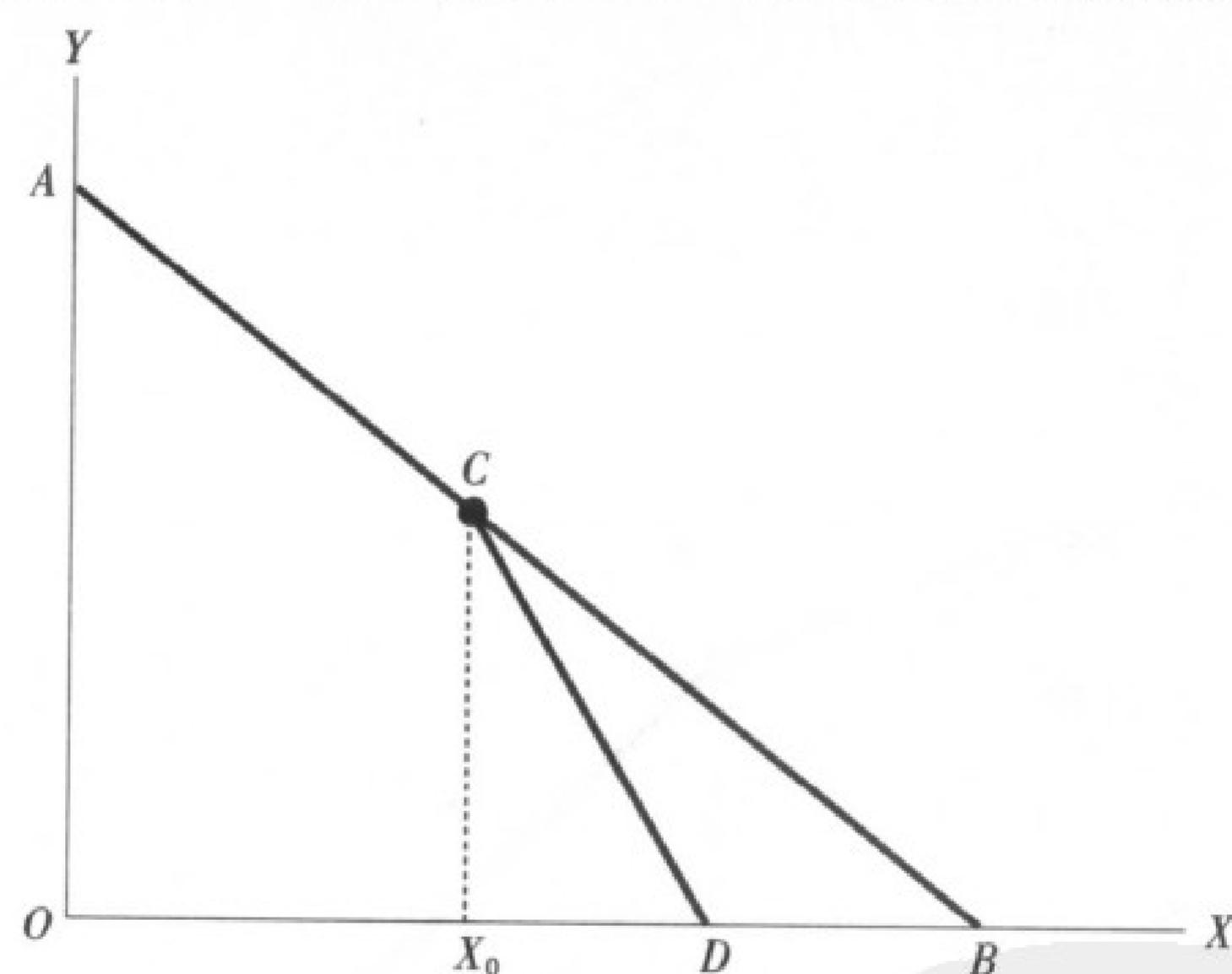


图 3—10 对购买量超出  $X_0$  的商品 X 征税

### 例 3—2

### 食品补贴

自 1964 年起，美国联邦政府立法对穷人提供食品补贴。至今为止，食品补贴的具体形式已经调整过好几次。在 1979 年以前，政府主要实行带管制的从价补贴。政府允许贫困家庭用低于面值的价格购买一定数量的食品券 (food stamp)，这些食品券可以购买市场价值与面值相等的指定食品。例如，在 1975 年 1 月，政府允许一个贫困的四口之家每月购买面值不超过 153 美元的食品券。这些食品券的价格根据居民收入水平和

家庭人口数量而定。每月收入 300 美元的四口之家，可以用 83 美元购买 153 美元的食品券；而每月收入 100 美元的四口之家则只需 25 美元便可购买 153 美元的食品券。在 1979 年，政府改变贫困家庭食品补贴的具体形式，免费给贫困家庭发放一定数量的食品券。下面用一个具体的例子考察这两种补贴形式对贫困家庭的不同影响。

假设一个贫困家庭每月收入 400 美元，考虑以下两种补贴方案对该家庭的影响：一、政府允许该家庭购买 200 美元的食品券，1 美元食品券的价格为 0.5 美元；二、政府免费发给该家庭 100 美元的食品券。

图 3—11 用商品  $F$  表示食品券可购买的食品，用商品  $Y$  表示其他商品，但是现在用商品的市场价值来表示这两种商品的数量。这样，我们建立了直角坐标系  $O—F—Y$ ，以横轴  $F$  表示商品  $F$ ，以纵轴  $Y$  表示商品  $Y$ 。在没有食品补贴的情况下，两种商品的价格都为 1 美元，因此，该家庭的预算线为图中的灰色线段。如果政府采取第一种补贴方案，则该家庭可以按照 0.5 美元的价格购买至多 200 美元的商品  $F$ ，预算线变成图中的黑色折线，折点的坐标为  $(200, 300)$ ，折点左边的线段的斜率为  $-1/2$ ，折点右边的线段的斜率为  $-1$ 。

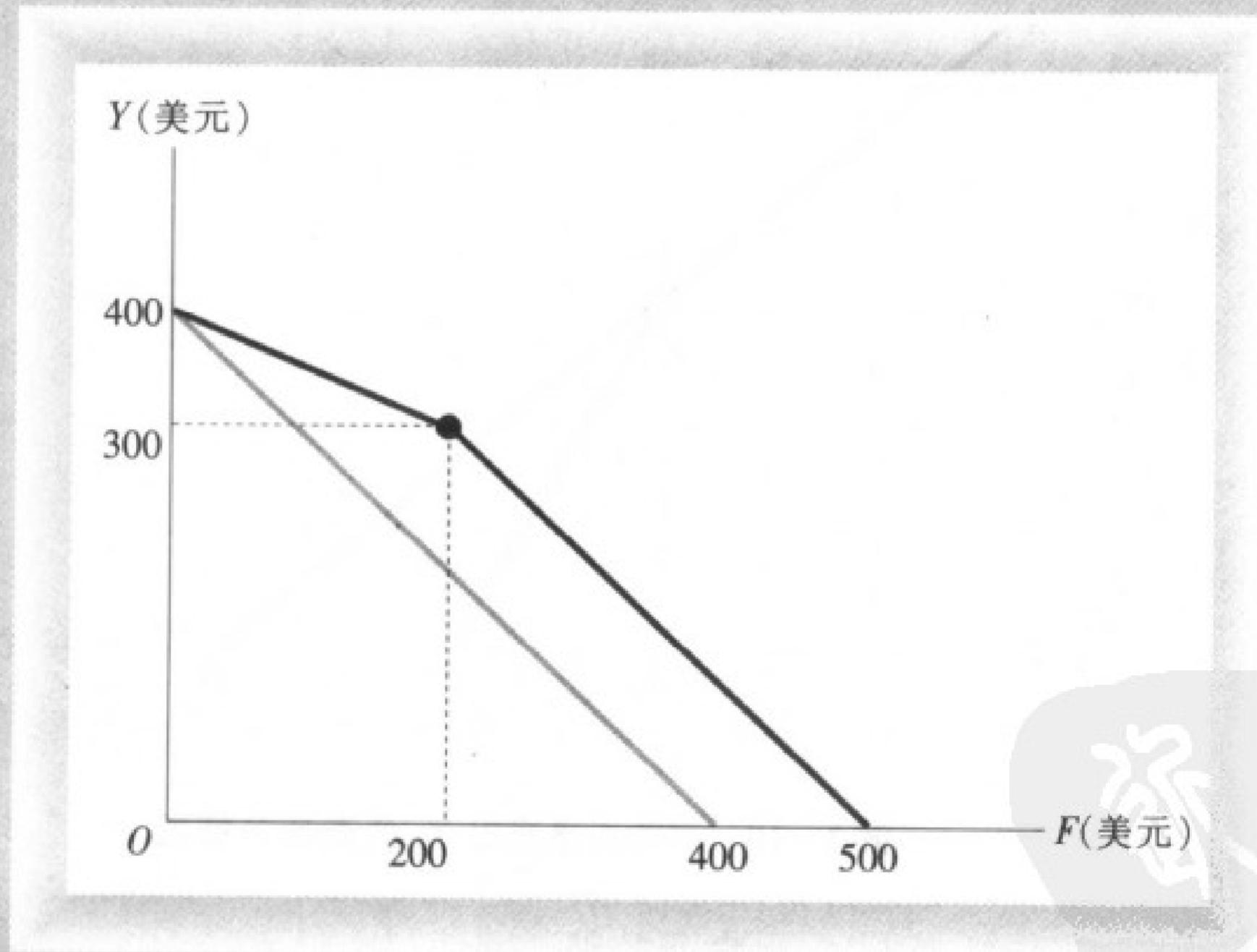


图 3—11 第一种补贴方案

如果政府采取第二种补贴方案，情况会有什么不同呢？由于政府免费给予该家庭 100 美元的食品券，所以该家庭免费获取 100 美元的商品  $F$ 。于是，该家庭的预算线变成图 3—12 中的黑色折线，折点的坐标为  $(100, 400)$ ，折点左边的线段的斜率为 0，折点右边的线段的斜率为  $-1$ 。

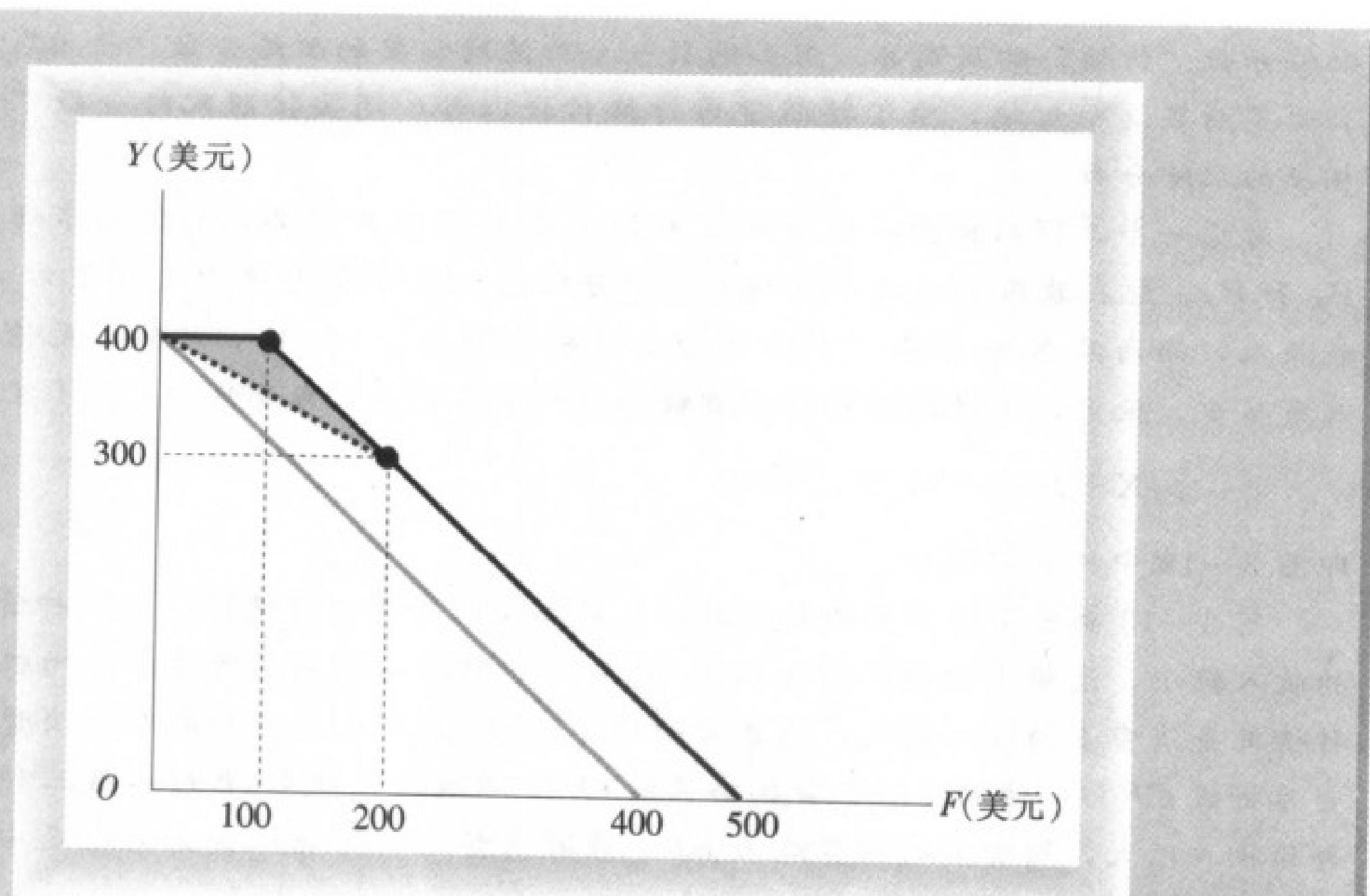


图 3—12 第二种补贴方案

两相比较，第二种方案的市场机会集不仅覆盖第一种方案的市场机会集，并且多出图中的阴影区域。因而可知，对于该家庭而言，第二种方案可能比第一种方案好，至少不会比第一种方案差。往下学习最优消费决策理论之后，我们还将对这个问题做进一步讨论。

## 例 3—3

## 计分配给

前面说过，在“二战”期间，许多国家为了保障居民的基本生活，都限制居民购买日用品的数量。开始时，各国都对日用品实施限量配给管制，即限制居民购买日用品的数量不能超过一个设定数量。到了“二战”后期，有几个国家实施一种新型的管制——计分配给（point rationing）。在这种新的管制政策下，每个居民得到一笔分数收入（ration-point income）的票据。当居民购买受管制的商品时，需要同时支付金钱和配给分数收入。商品的金钱价格由市场决定，商品的配给分数“价格”由政府决定。

计分配给和前面说的限量配给的不同之处，是分数收入并不限于一种特定的商品，而是适用于购买一类商品。一部著名的美国“二战”电影有一个这样的情节，军官为了讨好情人，向他的同事借来足够的分数收入，以便为情人购买一双皮靴，但是这种分数收入并不限于购买皮靴。三四十年以前，我们一些城市在粮票、布票、食用油票和煤票等限量配给票证以外，还发行过一些“工业券”，比如说每人 30 分，按照商品的

配给分数“价格”购买商品。假如购买一个灯泡所需要的配给分数“价格”是7分，那么为了购买这个灯泡，除了按照货币价格付钱以外，还要按照配给分数“价格”付出相应的配给分数。

考虑一个二商品模型，设有商品X和商品Y这两种商品，它们的市场价格分别为 $P_X$ 和 $P_Y$ 。现在政府对这两种商品实施计分配给，发给每个消费者数量为N的配给分数收入，而商品X和商品Y的配给分数价格分别为 $p_X$ 和 $p_Y$ 。此时，无论消费者的收入是多少，他可以选择的消费组合都被分数配给限制在三角形区域OGH里：

$$p_X X + p_Y Y \leq N; X, Y \geq 0$$

即图3—13中的阴影部分。

图3—13画出了计分配给对预算约束的影响的三种可能情况：第一种情况是消费者的收入较小，消费者的预算线为AB，此时计分配给不影响消费者的市场机会集；第二种情况是消费者的收入较大，消费者的预算线为CD，此时计分配给使消费者的预算线变为折线CKH，他的市场机会集由区域OCD缩减为区域OCHK；第三种情况是消费者的收入很大，消费者的预算线为EF，这时消费者的市场机会集完全是由计分配给收入决定的三角形区域OGH。

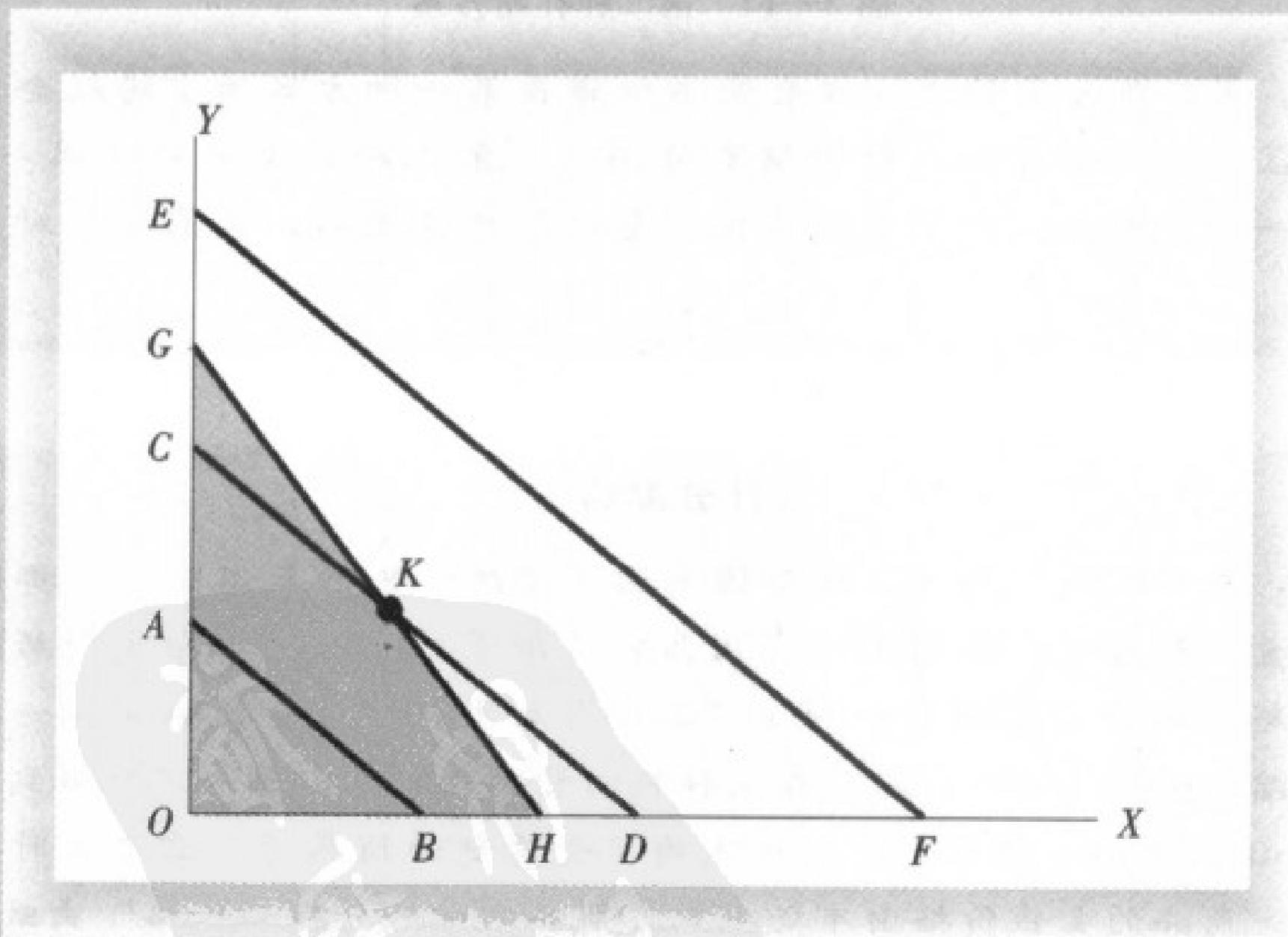


图3—13 计分配给对预算线的影响

从上面的例子我们看到，无论限量配给还是计分配给，对于有钱人的影响都比较大。穷人已经很穷了，本来支付能力就很有限，让他多买他也买不了，说不定把配给限额花完的支付能力都没有。可是有钱人想多买。在这种情况下，有钱人和穷人是否

可以做一笔交易，从而使双方的效用都得到提高呢？答案是肯定的，适当的交易可以使双方都获益。有兴趣的读者可以运用我们已经掌握的知识，采用图形的方法做出相应的分析，来支持这个结论。限量配给的情况是这样，计分配给的情况也是这样。需要指出，这是一个难度相当大的作业，极富挑战性，现在做不出来，也没有关系。

限量配给和计分配给之初衷，都是在资源短缺的情况下压抑消费，所以严格的限量配给和计分配给，都禁止配给证券和配给分数的交易。问题是只要存在通过交易实现交易利益的空间，市场力量就会推动这样的黑市交易。

### 3.4 等边际法则

前三节已经详细讨论消费者的预算约束，接下来我们分析消费者如何进行最优消费决策。前面说了，最优消费决策可以归结为：消费者在市场机会集里选择效用水平最高的消费组合。如果两种商品都是好品，最优消费决策还可以进一步归结为：消费者在预算线上选择效用水平最高的消费组合。下面两节考察这个法则的各种具体表现形式。

图 3—14 演示了典型的最优消费决策：AB 是消费者的预算线，U 是消费者的无差异曲线，选择消费组合 E 是消费者的最优决策。对此，我们以后将简单地表述为：E 是消费者的最优消费决策。

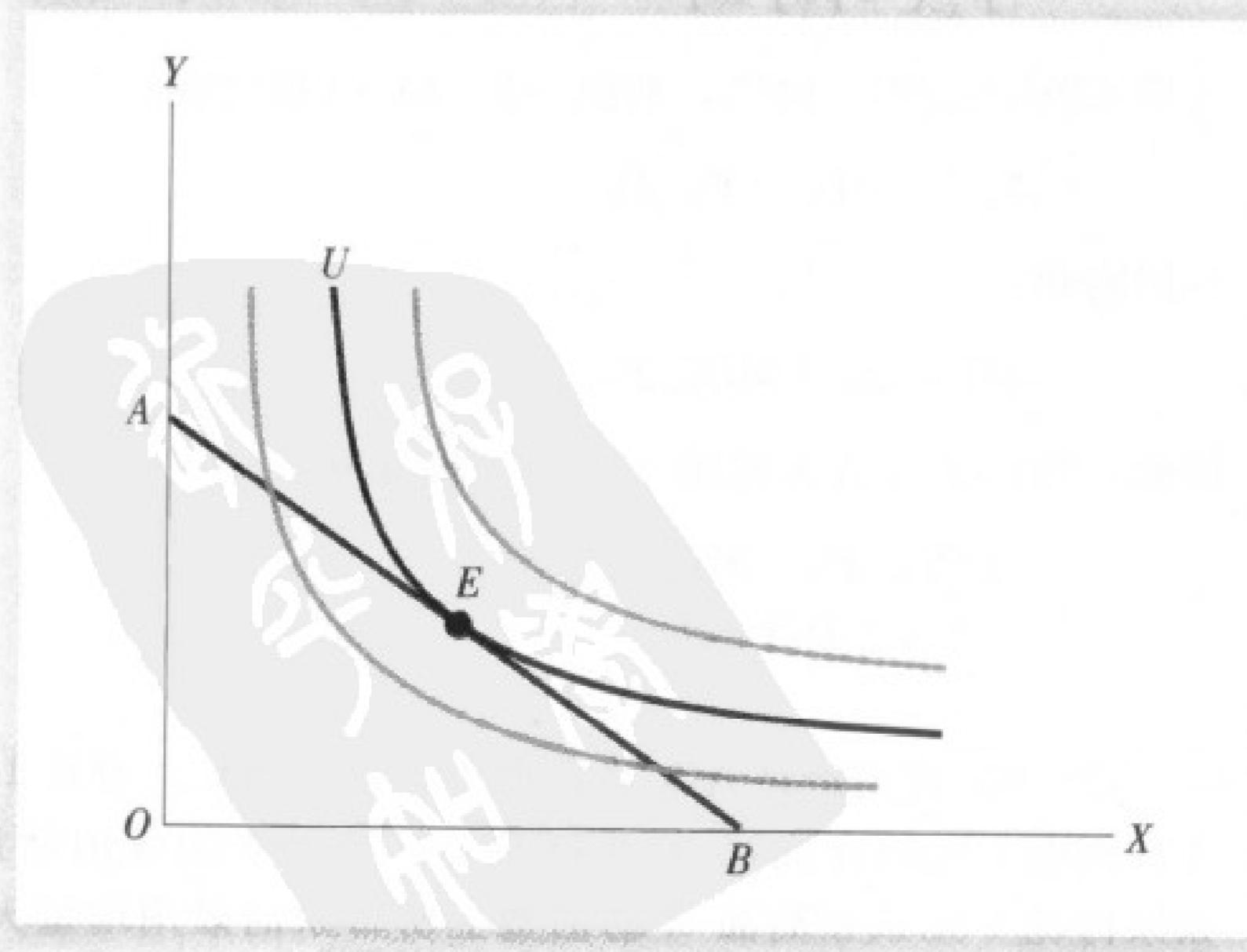


图 3—14 典型的最优消费决策



这里,  $E$  是无差异曲线  $U$  和  $AB$  的切点, 我们要论证它是消费者可以选择的效用水平最高的消费组合。首先, 效用水平比  $E$  高的消费组合都位于  $AB$  的右上方, 消费者没有这么高的支付能力。其次, 预算约束里的其他消费组合都位于  $U$  的下方, 它们的效用水平都比  $E$  的效用水平低。可见,  $E$  确实是消费者的最优消费决策。由于  $E$  为预算线和无差异曲线的切点, 我们常常把这种最优消费决策称为切点解 (tangency solution)。

图 3-14 的分析是基于几何关系的, 形象而简洁。然而, 我们更加关心切点解包含的经济含义。最优消费决策  $E$  是无差异曲线  $U$  和预算线  $AB$  的切点, 因而在  $E$  处, 无差异曲线  $U$  的斜率等于预算线  $AB$  的斜率。我们已经知道, 无差异曲线的斜率刻画的是消费的边际替代率  $MRS$ ; 预算线的斜率等于  $P_x/P_y$ , 刻画的是两种商品的交换替代率。因此, 上述问题的最优消费决策必要条件可以归结为: 商品消费的边际替代率等于商品交换替代率, 即

$$MRS = P_x / P_y \quad (3-3)$$

商品消费的边际替代率由消费者自身的偏好情况决定, 商品的交换替代率则由商品的市场条件决定。据此可知, 消费者的最优消费决策, 就是使内在的自身偏好情况和外在的市场条件达成某种一致: 消费者愿意以市场交换的比率交换消费两种商品。

考虑到  $E$  点位于预算线  $AB$  上, 我们可以把图 3-14 解法表达为一个方程组:

$$\begin{cases} MRS = P_x / P_y \\ P_x X + P_y Y = I \end{cases} \quad (3-4)$$

由于  $MRS = MU_x / MU_y$ , 所以 (3-3) 可以写成:

$$MU_x / MU_y = P_x / P_y \quad (3-5)$$

变形后得:

$$MU_x \cdot P_x = MU_y \cdot P_y \quad (3-6)$$

据此, 我们可以将方程组 (3-4) 改写成:

$$\begin{cases} MU_x \cdot P_x = MU_y \cdot P_y \\ P_x X + P_y Y = I \end{cases} \quad (3-7)$$

(3-6) 式的经济含义非常重要, 它说的是: 再花 1 元钱在商品  $X$  的消费上和再花 1 元钱在商品  $Y$  的消费上, 所带来的效用增量应该相同。事实上, 如果再花 1 元钱在商品  $X$  的消费上所带来的效用增量大于再花 1 元钱在商品  $Y$  的消费上所带来的效用增量, 那么当前的消费配置肯定不是最优的, 因为

增加商品 X 的消费而减少商品 Y 的消费就能够提高消费者的效用水平；同样，如果再花 1 元钱在商品 X 的消费上所带来的效用增量小于再花 1 元钱在商品 Y 的消费上所带来的效用增量，那么当前的消费配置也不是最优的，因为减少商品 X 的消费而增加商品 Y 的消费就能够提高消费者的效用水平。

上述求解最优消费决策的解法称为等边际法则 (equi-marginal principle)。等边际法则是最优消费决策中最简单、最常用的求解法则。对于初学经济学的读者，懂得等边际法则足以解决许多最优消费决策问题。因此，我们也常常把方程组 (3-4) 或 (3-7) 称为最优消费决策的基本方程。

按照基本方程 (3-7) 的思路，我们还可以将最优消费决策推广到多元的情况。假设市场上有  $n$  种商品：商品 1，商品 2，……，商品  $n$ ，并用  $X_1$ ， $X_2$ ，……， $X_n$  分别表示消费者对这  $n$  种商品的消费量，用  $P_1$ ， $P_2$ ，……， $P_n$  分别表示这  $n$  种商品的市场价格，用  $MU_1$ ， $MU_2$ ，……， $MU_n$  分别表示消费者对这  $n$  种商品的边际效用。那么在通常情况下，消费者的最优消费决策就是：

$$\begin{cases} MU_1/P_1 = MU_2/P_2 = \cdots = MU_n/P_n \\ P_1X_1 + P_2X_2 + \cdots + P_nX_n = I \end{cases} \quad (3-8)$$

也就是说，在最优消费决策的条件下，再花 1 元钱去消费任何商品，所带来的效用增加都应该是同样的。事实上不难想像，如果

$$MU_i/P_i \neq MU_j/P_j; \quad 1 \leq i \neq j \leq n$$

则有  $MU_i/P_i > MU_j/P_j$ ，或者  $MU_i/P_i < MU_j/P_j$ 。如果  $MU_i/P_i > MU_j/P_j$ ，则消费者可以减少 1 元钱消费商品  $j$  同时增加 1 元钱消费商品  $i$ ，从而提高自己的效用水平。如果  $MU_i/P_i < MU_j/P_j$ ，则消费者可以减少 1 元钱消费商品  $i$  同时增加 1 元钱消费商品  $j$ ，从而提高自己的效用水平。在这两种情形，消费者都没有达到最优消费状态。

等边际法则告诉我们一个简单而深刻的道理和事实：理性人在进行最优消费决策时，一般不需要计算和比较各个可能的消费组合的总效用水平，而只要保证各种商品的边际效用与价格的比值都相等即可。用更通俗的话说，只要保证自己愿意为每种商品的最后一单位消费支付的费用分别等于这些商品各自的价格，消费者就已经做出最优消费决策。反过来看，在竞争性市场上，理性的消费者用行为告诉我们他们的偏好情况：每个消费者从最后一单位商品得到的效用刚好等于商品的价格。

### 3.5 端点解

我们在上一节介绍了最优消费决策的一种最典型的解法——等边际法则。



应用等边际法则的前提是，消费者对两种商品具有好行为偏好，并且存在与预算线相切的无差异曲线。在一些特殊的情况下，等边际法则不再适用，但只要两种商品都是好品，“预算线上选择效用水平最高的消费组合”这个规律仍然成立。

等边际法则不再适用，原因之一是无差异曲线上某些点不存在切线。例如图 3—15 画出来的情况：消费者的无差异曲线是一些折线，在折点处无差异曲线不存在切线。当消费者的预算线为  $AB$  时，无差异曲线  $U$  的折点  $E$  是  $AB$  上效用水平最高的消费组合，因而是消费者的最优消费决策。但由于无差异曲线  $U$  在  $E$  点没有切线，因此不能具体地利用等边际法则的基本方程来求解这类最优消费决策问题。

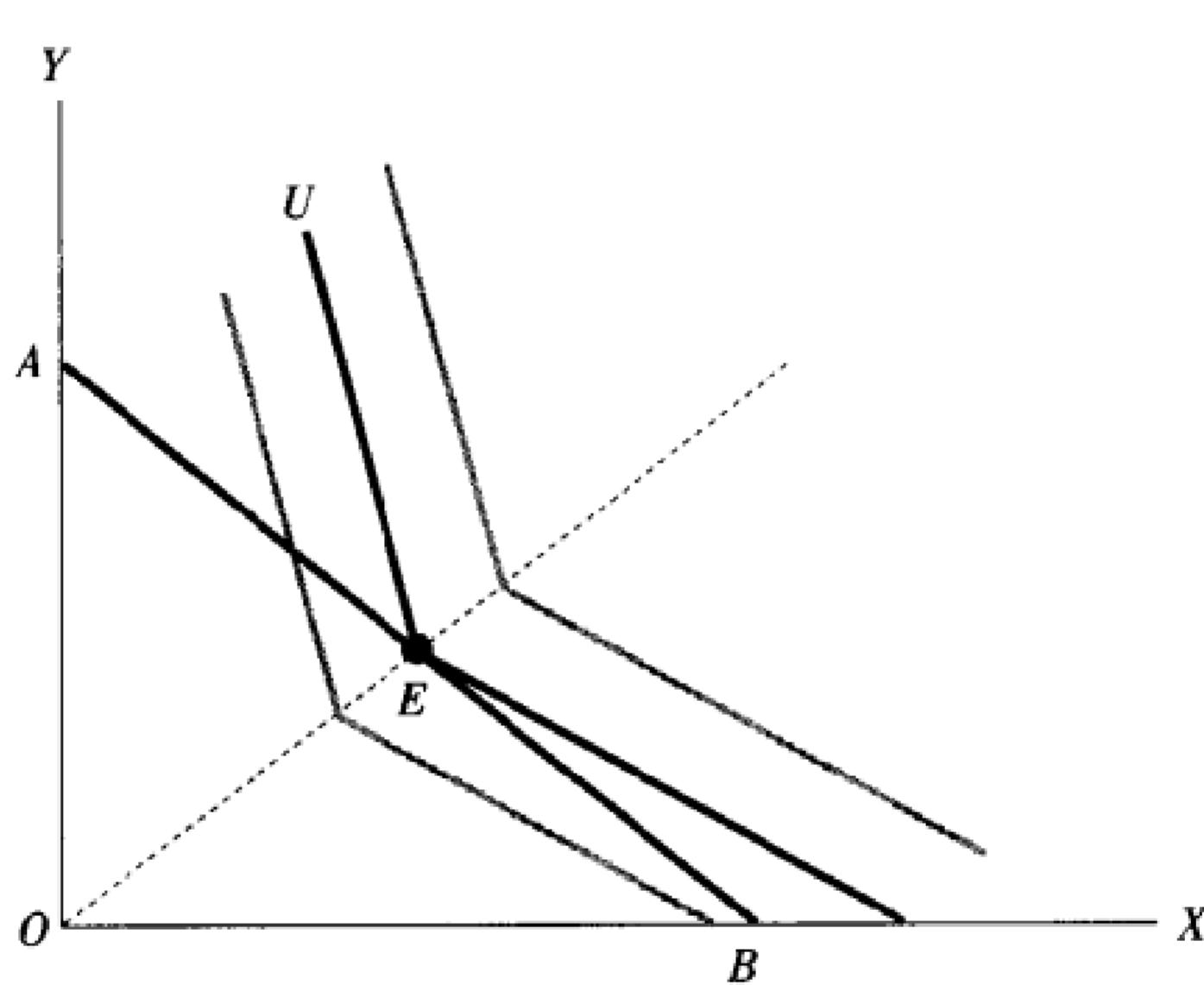


图 3—15 内点解

等边际法则不再适用的另一个原因，是消费者的最优消费决策位于预算线的端点，这时候得到的是所谓端点解（boundary solution）。相应地，我们把不是预算线端点的最优消费决策称为内点解（interior solution），例如图 3—14 和图 3—15 画出的最优消费决策就是内点解，而图 3—16 画出的最优消费决策则是端点解。在图 3—15 和图 3—16 中，消费者具有相同的无差异曲线图，但后者的预算线  $AB$  较为平坦，预算线上效用水平最高的消费组合为端点  $B$ ，因而消费者的最优消费决策为  $B$ 。注意这时候在  $B$  处，我们有  $MRS > P_X / P_Y$ 。

与图 3—16 的情况比起来，形如图 3—17 的端点解更为普遍：虽然无差

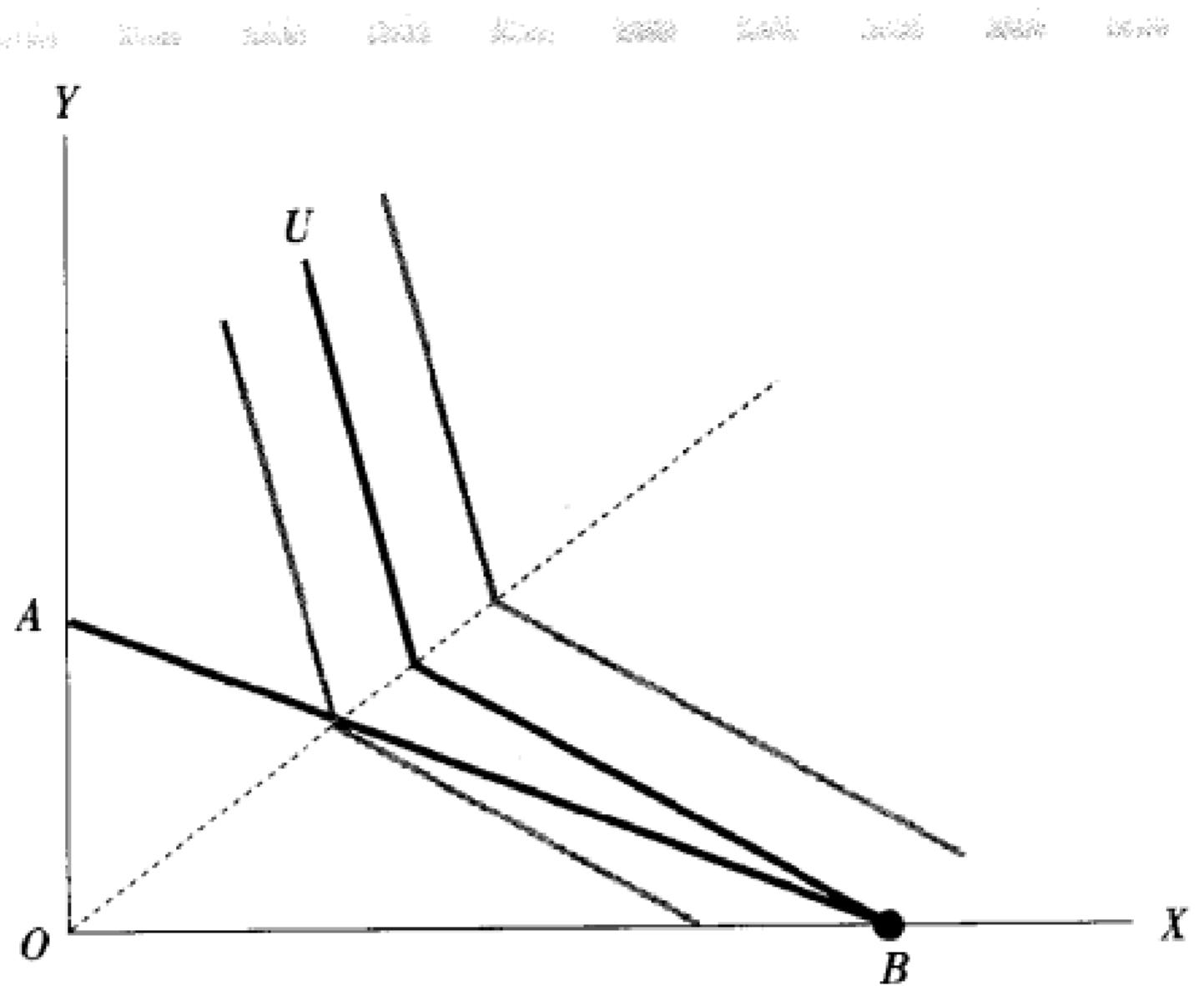


图 3—16 端点解 (1)

异曲线凸向原点，并且处处光滑，但没有无差异曲线与预算线在第一象限里相切。因此我们也就无法运用等边际法则的基本方程求出可行的最优消费决策。依据曲线的经济学含义我们知道，在预算线的端点  $A$  的效用水平最高，消费者的最优消费决策就在这里。但是在  $A$  处， $MRS < P_X / P_Y$ 。

我们可以把图 3—17 的端点解情况，看作是在切点解不能实现的情况下做“可行化”处理的结果。它背后的机理是这样的：按照等边际法则的最优原理，无差异曲线和预算线相切于第二象限：为了提高效用即消费满意程度，所论的消费者宁愿消费负的商品  $X$  来增加商品  $Y$  的消费。或者说，按照基本方程 (3—4) 或 (3—7) 解出来的  $X$  为负数。这相当于以市场价格借入（赊入）商品  $X$  以换取更多的商品  $Y$ ，来提高增加的效用。问题是一般来说这在普通商品市场上是无法做到的，而且这样处理也与消费者的角色假定冲突。在这样的情况下，消费者只能尽量少地消费商品  $X$ ，结果他不消费商品  $X$ ，而把所有的收入用于消费商品  $Y$ 。这就是“梦想美景”的一种可行化处理。

这样理解的一个关键，是设想无差异曲线可以向第二象限或者第四象限延伸。如果预算线与无差异曲线在第四象限相切，可行化处理怎么做，请读者仿照上面的叙述自行完成。

至此讨论的还都是好行为偏好。如果消费者的偏好不是好行为偏好，情况又会怎样呢？现在我们考察一个非好行为偏好的最优消费决策。最重要的非好行为的偏好，是无差异曲线凹向原点。这时候，消费者的最优消费决策

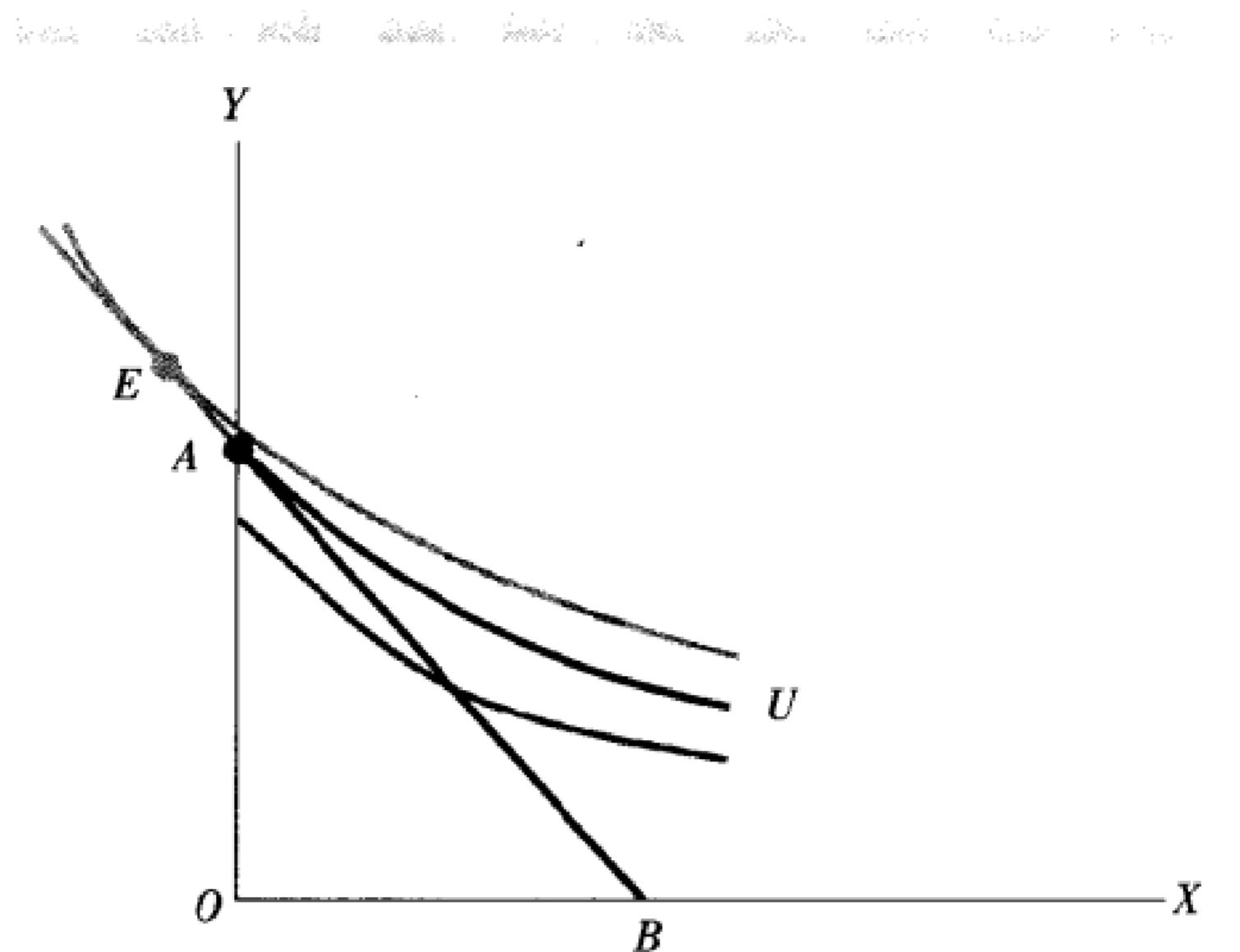
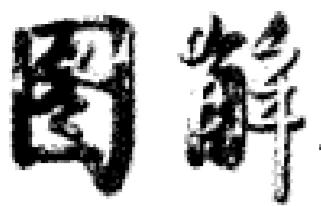


图 3—17 端点解 (2)

必定是端点解。

如图 3—18 所示，假设 AB 是消费者的预算线，消费者的无差异曲线凹向原点。我们发现，尽管无差异曲线  $U'$  与预算线相切于  $E$ ，但  $E$  不是消费者的最优决策，因为预算线上其他点的效用水平都高于无差异曲线  $U'$  的效用水平，特别是比  $E$  点的效用水平高。由此可见， $E$  不但不是消费者的最优消费决策，反而是预算线上的最劣消费决策。也就是说，这时候套用基本方程组 (3—4) 和 (3—7) 求出来的解，不再是消费者的最优消费决策。

我们在上一章说过，凹向原点的无差异曲线，体现了  $MRS$  递增的偏好特性。边际替代率递增，说的是随着某种商品消费的不断增加，消费者越来越愿意少消费别的商品而增加消费这种商品。某些上瘾性消费可能就是这样，更不必说吸毒了。具体来说，商品  $X$  消费得越多，就更加愿意放弃商品  $Y$  的消费来增加商品  $X$  的消费；反过来也是这样，商品  $Y$  消费得越多，就更加愿意放弃商品  $X$  的消费来增加商品  $Y$  的消费。在这样的情况下，结果自然是只消费一种商品的端点解了，不是这个端点，就是那个端点。

事实上，若消费组合  $E$  沿预算线向  $A$  或者向  $B$  这两个方向中任何一个方向移动，消费者的效用水平都会不断提高。因此，消费者的最优消费决策只能是  $A$  或者  $B$ 。具体到图 3—18， $A$  是消费者的最优消费决策，而在  $A$  点， $MRS < P_X/P_Y$ 。所以，在无差异曲线凹向原点的情形，我们不能也不必死板地套用基本方程，而只须计算和比较预算线两个端点的效用值。哪个点效用

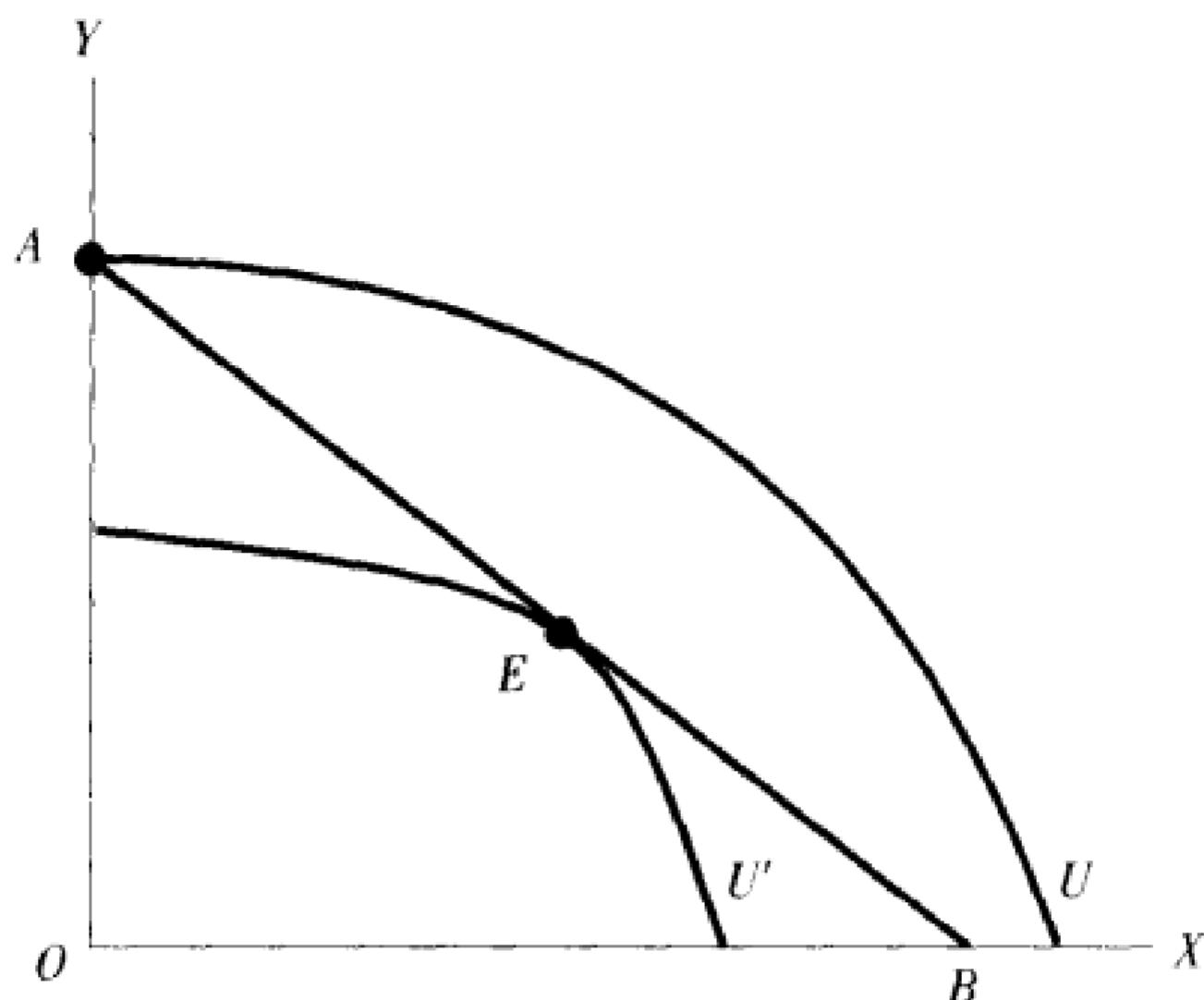


图 3-18 端点解 (3)

值高，最优消费决策就在哪里。

## 3.6 最优消费决策举例

前两节的分析表明，只要两种商品都是好品，最优消费决策就可以归结为：消费者在预算线上选择效用水平最高的消费组合。本节分析几种典型偏好的最优消费决策。上一章已经介绍过这些偏好，它们是完全替代型偏好、完全互补型偏好和科布一道格拉斯偏好。

### 完全替代型偏好

假设消费者对两种商品具有完全替代型偏好。图 3-19 演示了这种偏好下的最优消费决策的一种情形：AB 是消费者的预算线，BC 和另外两条灰色线段都是消费者的无差异曲线。B 是 AB 上效用水平最高的消费组合，因而是消费者的最优消费决策。

进一步分析表明：

1. 如果无差异曲线比预算线陡峭，消费者就会把所有的收入用于购买商品 X。

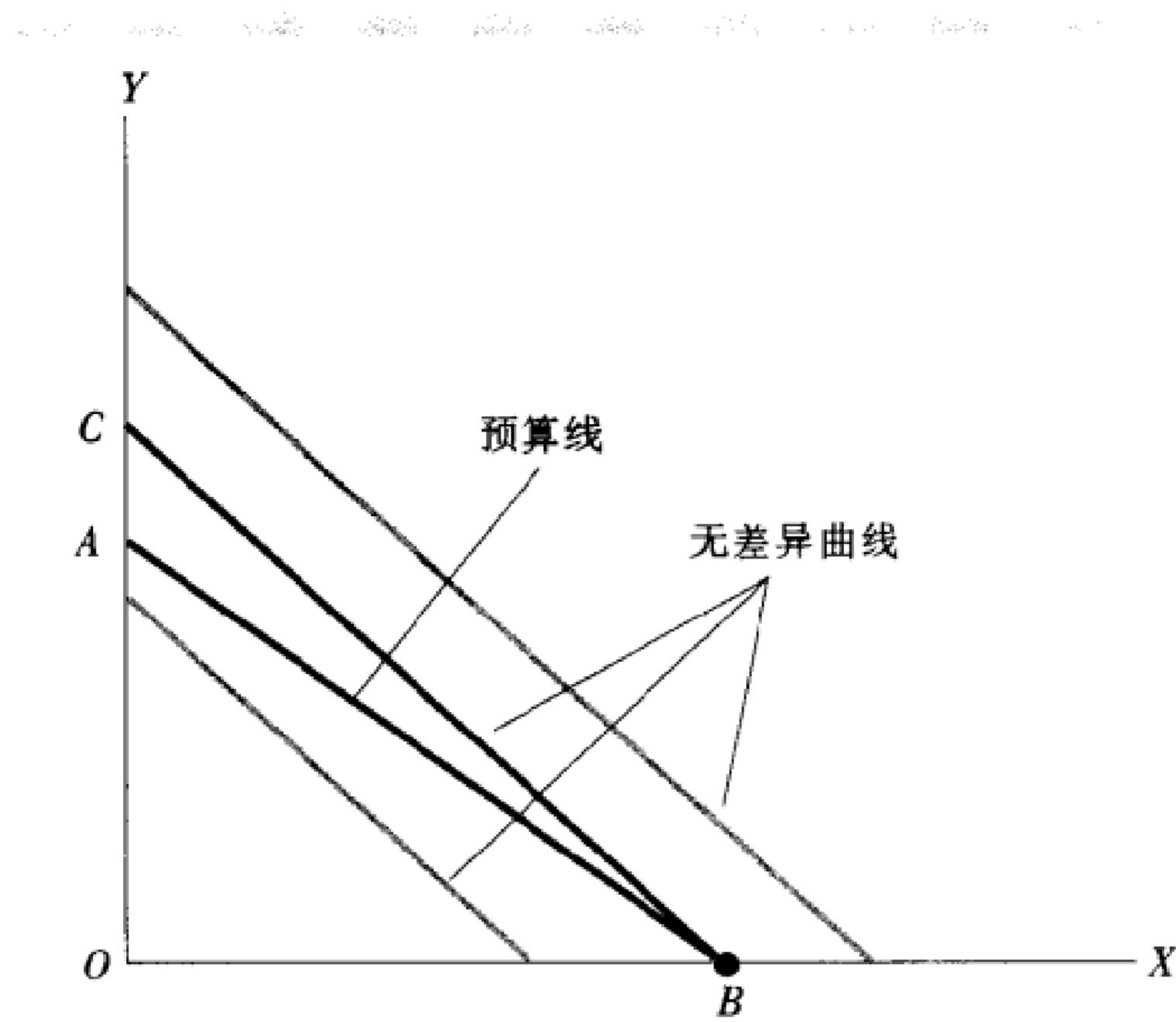


图 3—19 完全替代型偏好的最优消费决策

2. 如果无差异曲线比预算线平坦，消费者就会把所有的收入用于购买商品 Y。
3. 如果无差异曲线和预算线重合在一起，整个预算线上的任何一点都是消费者的最优消费决策。

我们已经看到，图 3—19 验证了第一个结论。现在请大家画图验证第二个和第三个结论。这些结论更加全面、清楚地反映完全替代品之间的性质：人们在消费完全替代品时，不必同时消费两种商品。事实上不难想像，人们在考虑购买两种可以完全替代的商品时，往往选购“性价比”较高的一种。如果两种商品的“性价比”一样，那么任意选择其中一种，或者选择它们的任一组合，都是合理的。打个比方说，假设市场上有两种包装的米，一种是 10 斤的，一种是 20 斤的，这两种包装的米的品质一样。若不考虑消费者对包装大小的偏好，这两种包装的米就是一对很好的替代品，消费者愿意以 2 : 1 的比率交换它们。因此，如果后者的价格小于前者的两倍，消费者就会购买后者；如果后者的价格大于前者的两倍，消费者就会购买前者。如果后者的 price 刚好等于前者的两倍，两者对于消费者来说无差异，购买前者和购买后者没有差别。在这里需要注意，“米的品质一样”和“消费者对包装的大小没

有偏好”都是上述推论的前提，其中“米的品质一样”是显性假设，“消费者对包装的大小没有偏好”是隐性假设。

### 完全互补型偏好

现在假设消费者对两种商品具有完全互补型偏好。图 3—20 画出了消费者的最优消费决策：AB 是消费者的预算线，“L”形折线  $U$  和另外两条灰色“L”形折线是消费者的无差异曲线。 $E$  是 AB 上效用水平最高的消费组合，因而是消费者的最优消费决策。

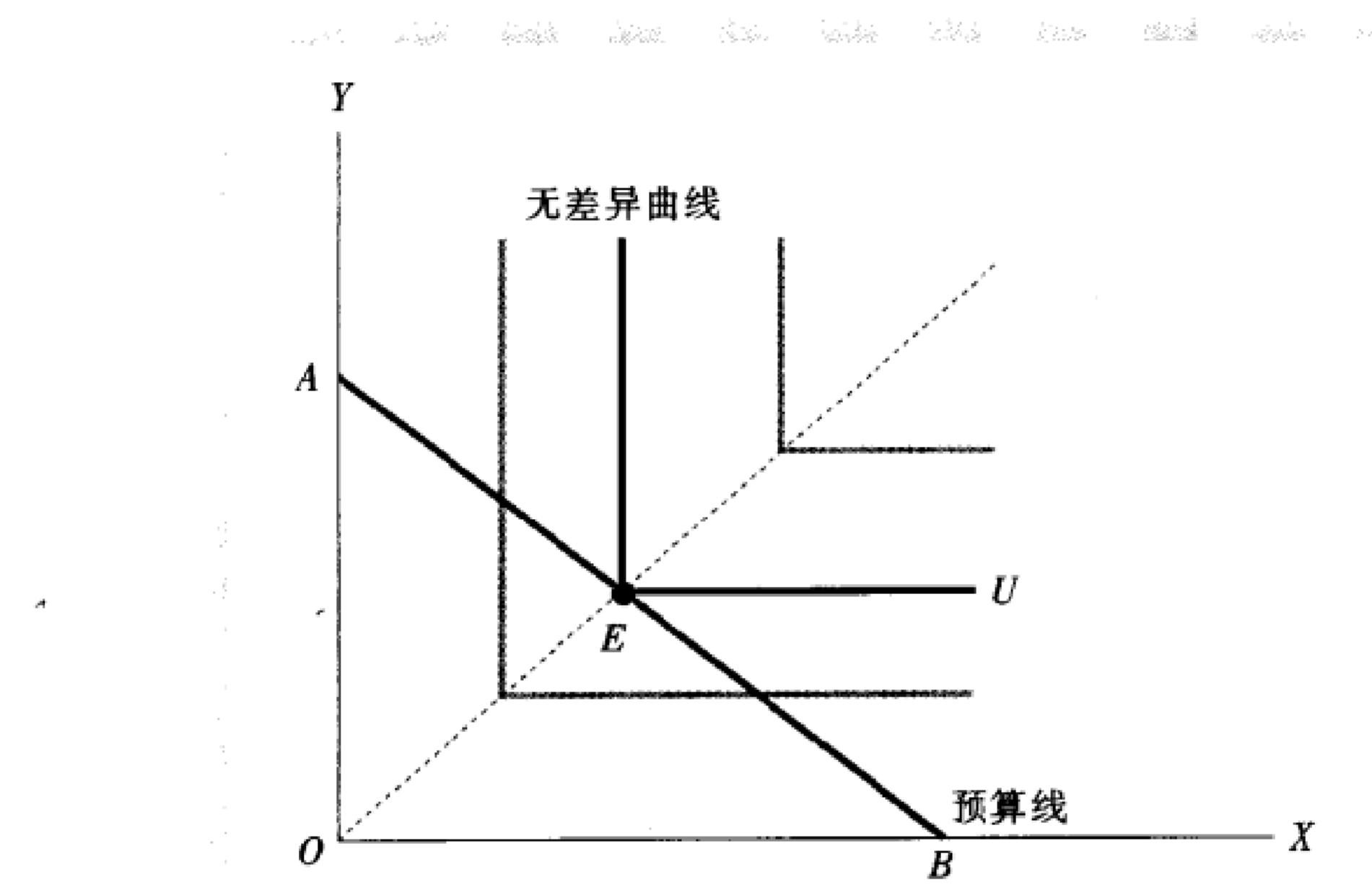


图 3—20 完全互补型偏好的最优消费决策

事实上，这时候无论预算线的斜率是多少，消费者的最优决策都必定是某条无差异曲线的角点。这反映了完全互补品之间的特性：人们总是按照一个固定的比例消费完全互补的两种商品。如果消费者对两种商品的消费刚好符合这个比例，那么单方面增加任何一种商品的消费，都不能提高消费者的效用水平。例如，人们在消费左脚鞋和右脚鞋时，总是按照 1:1 的比例进行消费。两只左脚鞋和一只右脚鞋，或者一只左脚鞋和两只右脚鞋，对于消费者而言都只能发挥一双鞋的作用。由于商店的差错和当事人的大意，有人曾经在美国把三只左脚鞋和一只右脚鞋当作两双鞋买回来，结果只能用一双鞋。

### 科布一道格拉斯偏好

科布一道格拉斯偏好是一种最典型、最常用的好行为偏好，它具有很好



的性质。首先值得指出的是，如果消费者对两种商品具有科布—道格拉斯偏好，那么无论两种商品的相对价格怎样，我们都可以用等边际法则求解最优消费决策。至于其他好的性质，我们将在以后陆续介绍。

假设消费者拥有可支配收入  $I$ ，对商品 X 和商品 Y 具有科布—道格拉斯偏好，其效用函数为：

$$U(X, Y) = X^a Y^b; \quad a, b > 0$$

通过求解基本方程 (3-4) 或 (3-7)，便可得到消费者的最优消费决策：

$$\begin{cases} X = \frac{a}{a+b} \frac{I}{P_X} \\ Y = \frac{b}{a+b} \frac{I}{P_Y} \end{cases}$$

变形后得到：

$$\begin{cases} P_X X = \frac{a}{a+b} I \\ P_Y Y = \frac{b}{a+b} I \end{cases}$$

根据上述分析结果，我们可以得出这样一个有用的结论：如果消费者对两种商品具有科布—道格拉斯偏好，那么无论商品的价格怎样变化，他花费在两种商品上的收入的比例都保持不变，总是  $\frac{a}{a+b}$  比  $\frac{b}{a+b}$ 。或者说，消费者在两种商品上的花费完全取决于其自身的偏好情况，与商品价格没有任何关系，价格只影响消费者对商品的消费量。

请读者画图验证刚才代数推演出来的上述结论。这个题目也有相当难度，但是你必须实际做一做。画图不必十分精确，但是关键的几何关系必须大体准确。特别需要清楚的是，“两种商品上的花费的比例保持不变”这一事实，在几何上如何得到反映。

### 3.7 税制的比较

在前面三节，我们讨论了各种情况的最优消费决策。本节介绍最优消费决策理论的一个实际应用：评价流通税税制和所得税税制的优劣。流通税包括从量税和从价税，指对交易的商品征税。以下，我们以从量税代表流通税进行分析。所得税指对消费者或企业的收入征税。政府选择哪种税制作为基本的税制比较合适呢？下面是美国一些经济学家的分析，也许可以给我们一些启发。

因为流通税总是只对一部分商品征收，我们可以根据流通税征收的这种情况，把征收流通税的商品归为一类，叫做商品 X；把不征收流通税的商品归为另一类，叫做商品 Y。

假设在没有税收的情况下，消费者的预算线为 AB（见图 3-21），其方程为：

$$P_x X + P_y Y = I$$

再假设此时消费者的最优消费决策为 E(X, Y)，经过 E 的无差异曲线为 U。

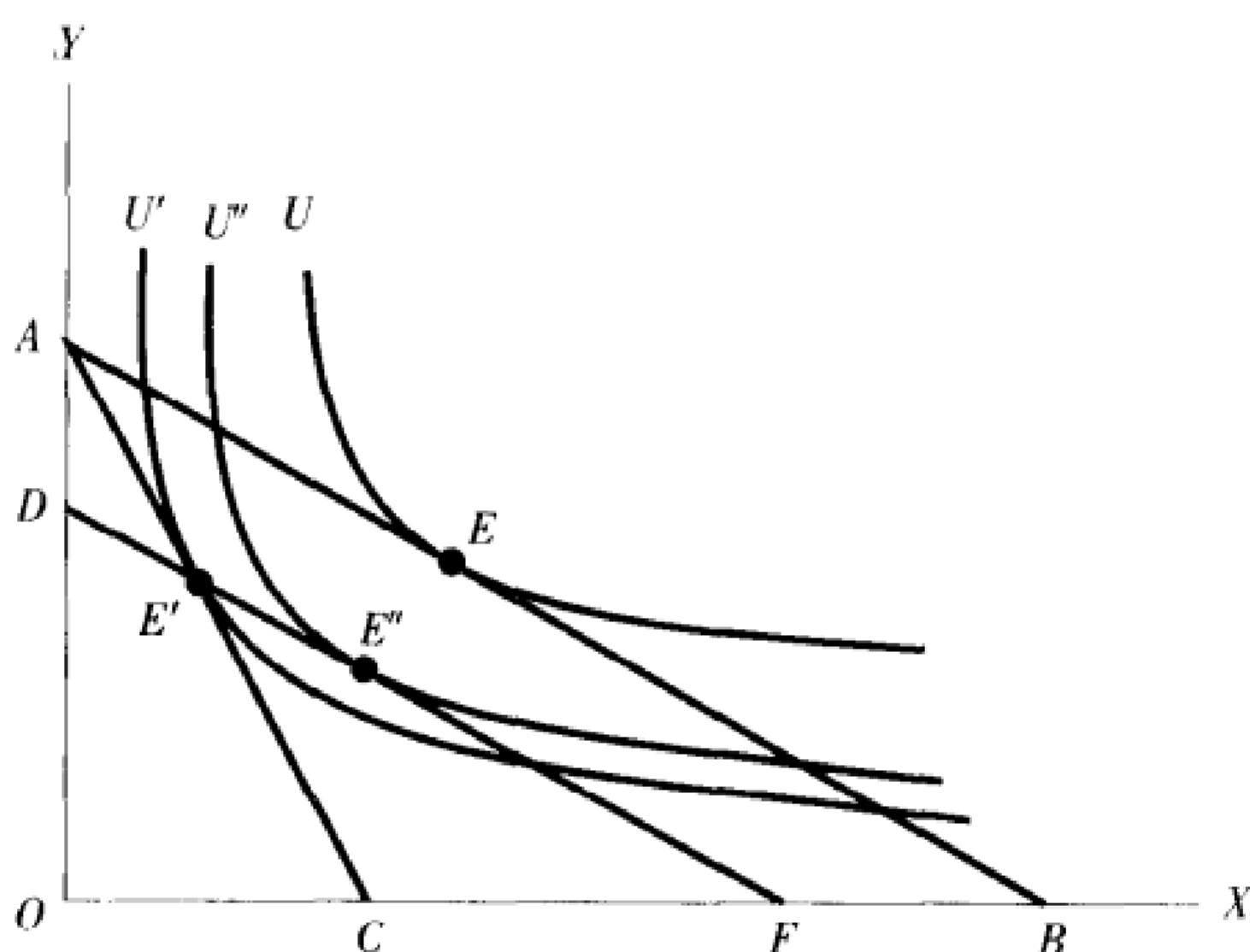


图 3—21 税制的比较 (1)

现在假设政府采用流通税税制，对商品 X 征收单位税额为 T 的流通税，消费者的预算线因而变成 AC：

$$(P_x + T) X + P_y Y = I$$

设此时消费者的最优消费决策为 E'(X', Y')，经过 E' 的无差异曲线为 U'。不难计算，政府的税收收入为 TX'。

如果政府改用所得税税制，并对这个消费者征收同样的总税额 TX'，则消费者的预算线就变成 DF：

$$P_x X + P_y Y = I' = I - TX'$$

容易看出，DF 经过 E' 点。设此时消费者的最优消费决策为 E''(X'', Y'')，经过 E'' 的无差异曲线为 U''。



从图 3-21 的曲线可以看出，无差异曲线  $U$  位于  $U'$  的上方，而无差异曲线  $U''$  又位于  $U'$  的上方。据此可知，两种税收都会降低消费者的效用水平；但相比较而言，所得税所带来的效用损失要小一些。因此，许多美国经济学家认为，在不考虑税收成本和其他非经济因素影响的情况下，所得税税制要比流通税税制好。事实上在美国，所得税是最大的税种。当然，如果出于一些特殊的目的，例如政府希望人们减少消费烟酒等“不良”商品，那么流通税税制显然比所得税税制更加有效。但是现在我们不讨论这种特殊的情况。

在现实生活中，所得税的征收往往要比流通税的征收困难。因此，我们在考虑选择税制的时候，必须考虑到一国的经济、文化、法治和公民意识等等因素。在欧美等一些国家，经济文化发展水平高，法制建设比较完善，公民纳税意识强，所得税比较容易征收。在这样一些国家，大部分的税收来源于所得税。而在许多发展中国家，由于经济文化水平低，法制建设不完善，公民纳税意识差，所得税的征收非常困难，成本很高。所以，在这些国家较多采用流通税税制。在我国，随着经济的高速发展，各种制度的逐步完善和人民素质的不断提高，政府也开始全面建立所得税税制。我们应该支持这项改革。

上面的分析是基于好行为偏好的分析。对于其他情况，例如消费者对两种商品具有完全互补型偏好，图 3-21 分析的结论还会成立吗？如图 3-22 所示，我们分析了两种商品是完全互补品的情况。整个分析的过程和图 3-21 一致，但分析结果表明：无论政府采取哪一种税制，征税后，消费者的最优

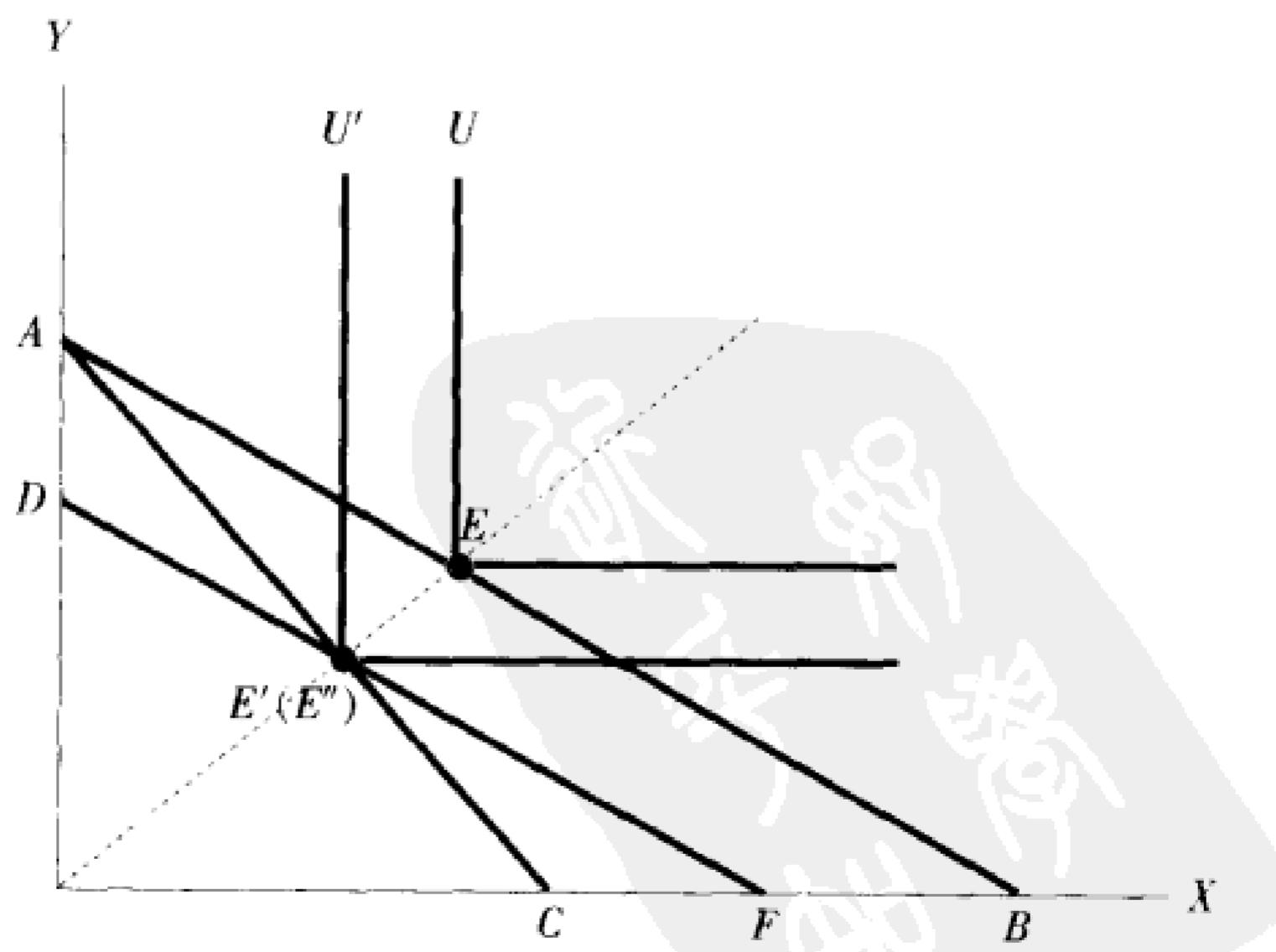


图 3-22 税制的比较 (2)

消费决策都是无差异曲线  $U'$  的角点  $E'$ 。可见，如果商品是完全互补品，两种税制对消费者的影响是一样的。如果进一步考虑税收成本，那么我们认为这时候流通税税制优于所得税税制。

最后还必须指出，尽管图 3—21 的分析有非常精彩的一面，但分析本身还是存在明显的局限性。首先，我们无法从技术上保证两种税制对每一个消费者征收税额都相同。例如，政府对香烟征收额外的消费税（excise tax），吸烟者就必须为消费香烟交纳更多的税额，而非吸烟者则无须交纳这样的税额。又比如说，如果政府征收所得税，特别是累进所得税，那么，高收入者交纳的税额就会比较高，而低收入者交纳的税额则会比较低。累进所得税（progressive income tax）是指对高收入者征收较高税率的所得税税制。其次，税收可能会影响消费者赚取收入的积极性。总之，对于不同的消费者，不同的税制产生的影响可能会很不一样，而在前面，我们实际上假设税收不会影响消费者的收入。再次，不同税制对企业生产积极性的影响也是不一样的。考虑到这些因素，我们就很难精确分析两种税制所产生的不同影响。但话又说回来，我们指出图 3—21 分析的局限性，并不是为了否定上述结论的意义，而是想让读者更全面地体会图 3—21 的分析的作用。这个分析的本身，还是为我们提供了讨论实际问题的一个很好的范例。

至此，本章最优消费决策的理论部分基本叙述完毕，下面我们讲述一些最优消费决策的具体例子。这一方面是为了将最优消费决策理论应用到现实生活中去，另一方面是为了加深大家对最优消费者决策理论的理解。

#### 例 3—4

#### 折扣优惠

假设某个消费者只消费商品 X 和商品 Y，这两种商品的价格分别为  $P_X$  和  $P_Y$ 。为了促进商品 X 的销售，企业实施如下优惠政策：如果商品 X 购买量超过  $Q_X$ ，则超过  $Q_X$  的部分八折优惠。如果在优惠政策实施之前，该消费者购买商品 X 的数量刚好为  $Q_X$ 。请问：这个消费者可以从企业的优惠政策中获益吗？他的新最优消费决策会在哪里？

如图 3—23 所示，假设在实施优惠政策之前，消费者的预算线为 AB，最优消费决策 E 是无差异曲线 U 和预算线 AB 的切点，E 的横坐标为  $Q_X$ 。在企业实施优惠政策之后，消费者的预算线变成折线 AEC。由于无差异曲线 U 与 AB 相切于 E，并且凸向原点，因此除了 E 以外，曲线 U 必与 EC 或 EC 的延长线有另外一个交点。具体到图 3—23 中，曲线 U 与 EC 另外一个交点为 D，ED 除了端点以外整个位于无差异曲线 U 的上方。可见，实施优惠政策之后，消费者的最优消费决策必定位于 ED 上，不妨设为  $E'$ 。和原来的情况相比，消费者增加购买商品 X，同时减少购买商品 Y。这时候，他的效用水平有所提高，也就是说，他从企业的折扣优惠政策中获益。

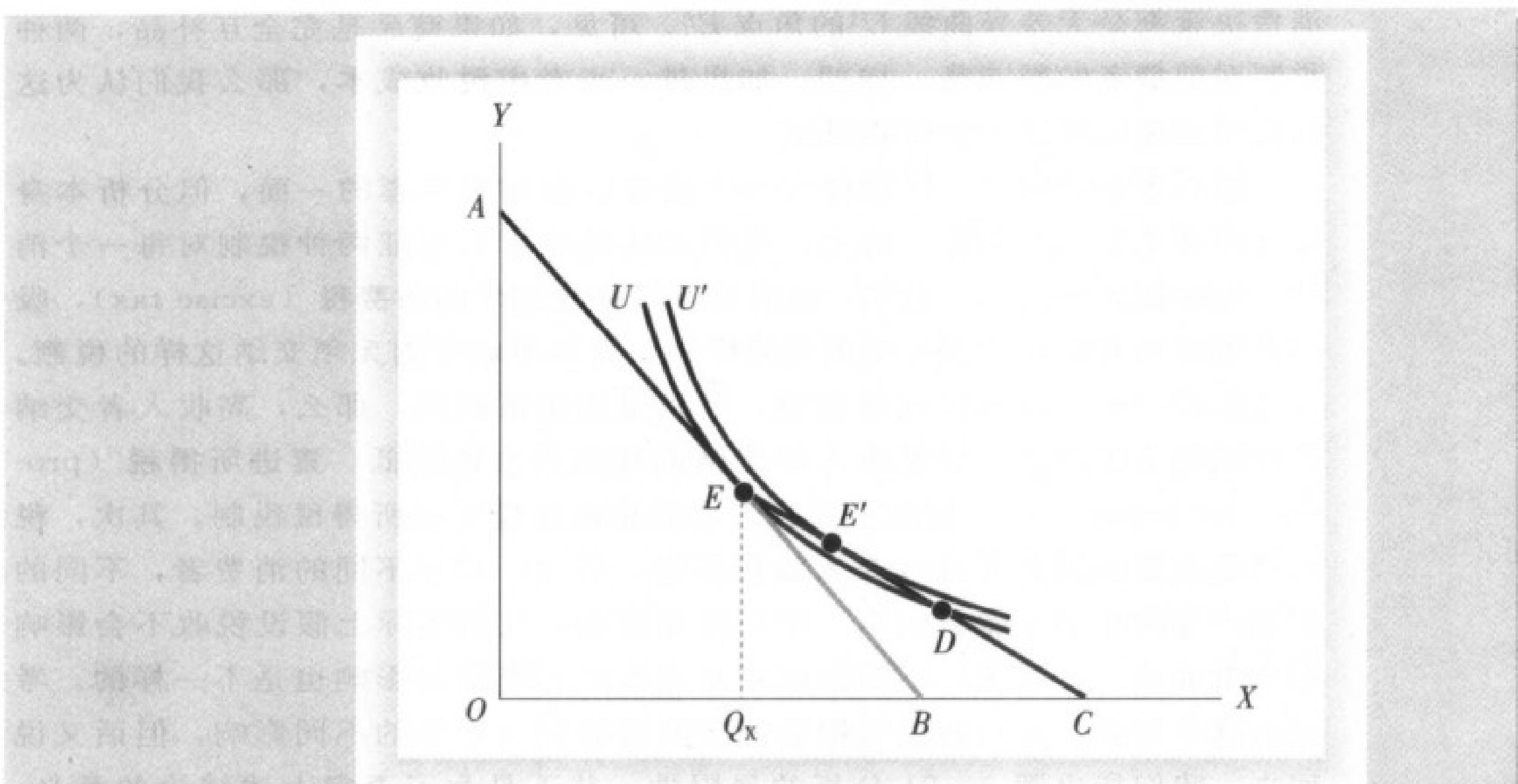


图 3—23 折扣优惠

这里注意，虽然是在这个消费者原先的消费量  $Q_X$  以后才对于这种商品 X 的购买给予优惠，优惠的结果却是这个消费者对商品 X 的消费超过了  $Q_X$ 。

最后，请读者进一步考虑以下三个问题：如果消费者原来的最优消费决策位于 EB 上，消费者是否能从这个折扣优惠政策中获益吗？如果消费者原来的最优消费决策位于 AE 上，消费者能从这个折扣优惠政策中获益吗？不管消费者原来的最优消费决策 E 在预算线的哪里，在企业实施这项“从 E 开始”的优惠政策之后，消费者的最优消费决策是否仍然会位于 E？

简单的图形分析便可告诉我们上述问题的答案。大家务必拿起笔来，画几个简单的图，分析一下。这也许比多看几遍书更有效果。

### 例 3—5

### 三种补贴方案

我们在例 3—2 曾经考察过两种不同的补贴对消费者的预算约束的影响。现在我们考察三种不同的补贴对消费者的最优消费决策的影响。

假设政府对一个每月收入 400 美元的贫困家庭进行补贴，补贴方案有三种：(1) 政府允许该家庭购买 400 美元的食品券，单位美元的食品券的价格为 0.5 美元；(2) 政府直接发放给该家庭 200 美元的食品券补贴；(3) 政府直接发给该家庭 200 美元的货币补贴。在图 3—24 中，我们画出三种补贴方案下的预算线。第一种方案的预算线为折线

$CE_1B$ ；第二种方案的预算线为折线  $CE_2B$ ；第三种方案的预算线为线段  $AB$ 。假设政府采用第一种方案时，该家庭的最优消费决策为  $E_1(400, 200)$ ；政府采用第二种方案时，该家庭的最优消费决策为  $E_2(200, 400)$ ；政府采用第三种方案时，该家庭的最优消费决策为  $E_3(150, 450)$ 。请尝试画出该家庭的无差异曲线，解释该家庭的最优消费决策，并比较这三种方案对于该家庭的优劣。

在图 3—24 中，有这个家庭的三条无差异曲线。无差异曲线  $U_1$  经过  $E_1$ ；无差异曲线  $U_2$  经过  $E_2$ ；无差异曲线  $U_3$  经过  $E_3$ 。根据最优消费决策理论， $E_3$  必是  $U_3$  与  $AB$  的切点。据此可知， $E_1$  和  $E_2$  必定位于  $U_3$  的下方，因此  $U_1$  和  $U_2$  也位于  $U_3$  的下方。由于无差异曲线凸向原点，因而  $U_1$  必位于  $U_2$  的下方。如果  $U_1$  位于  $U_2$  的上方， $U_3$  是否还会和  $AB$  相切？请读者自己画图探讨。

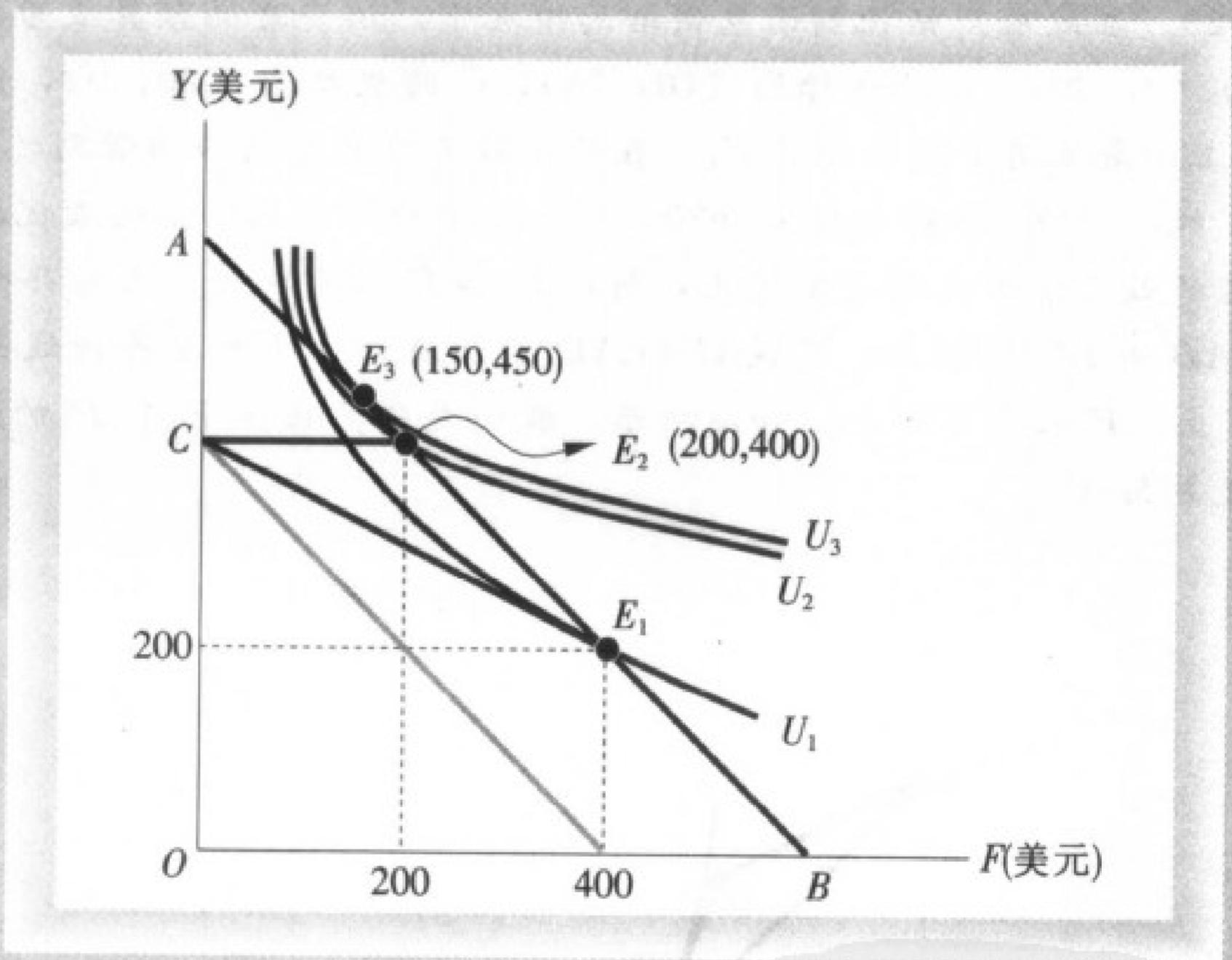


图 3—24 三种补贴方案

由上述分析可知，对于这个家庭来说，第三种方案最好，第二种方案次之，第一种方案最差。而对于政府来说，这三种方案耗费政府的费用都为 200 美元。我们从例 3—2 中已经了解到，美国政府在 1979 年之前基本上实施第一种方案的补贴形式，在 1979 年之后调整为第二种方案的补贴形式。根据上述分析，比起第一种方案，第二种方案的补贴形式更加有利于增进社会福利。

## 例 3—6

## 放开管制

假设政府原来严格控制面包供给，所有合法的面包交易都由政府提供，不允许私人公开出售面包。这时候，在政府的商店里每条面包的价格为 1 美元，但每个居民的购买量不能超过 10 条。如果消费者想购买更多的面包，他必须到黑市上非法购买，但价格不再是 1 美元，而是 5 美元。假设现在政府放开对面包供给的管制，允许私人提供面包，使面包的交易市场化。设放开管制后，面包的市场价格为 2 美元。

考虑一个收入为 60 美元的消费者，他只消费面包（bread）和“其他商品”这两种商品，“其他商品”的价格保持为 2 美元。如果在政府放开面包供给管制的前后，这个消费者的效用水平没有发生变化。我们需要画图说明这个经济事实。

以横轴  $B$  表示面包（bread）的数量，以纵轴  $X$  表示“其他商品”的数量，我们得到图 3—25。在政府严格控制面包供给的情况下，消费者的预算线为折线  $ABC$ 。其中  $A$  的坐标为  $(0, 30)$ ， $B$  的坐标为  $(10, 25)$ ， $C$  的坐标为  $(20, 0)$ ，消费者在预算线折线  $ABC$  上的最优消费决策记作  $E_1$ 。在政府放开对面包供给的管制之后，消费者的预算线变成了线段  $AD$ ， $D$  的坐标为  $(30, 0)$ 。设消费者在  $AD$  上的最优消费决策为  $E_2$ 。由于消费者的效用水平没有发生变化，所以  $E_1$  和  $E_2$  位于同一条无差异曲线  $U$  上，并且  $E_1$  是  $U$  与  $AB$  或  $BC$  的切点， $E_2$  是  $U$  和  $AD$  的切点。由于无差异曲线凸向原点，所以  $E_1$  必在  $BF$  上， $E_2$  必在  $FD$  上。如图所示，我们大致画出了  $E_1$  和  $E_2$  的位置和与题目相适应的无差异曲线。

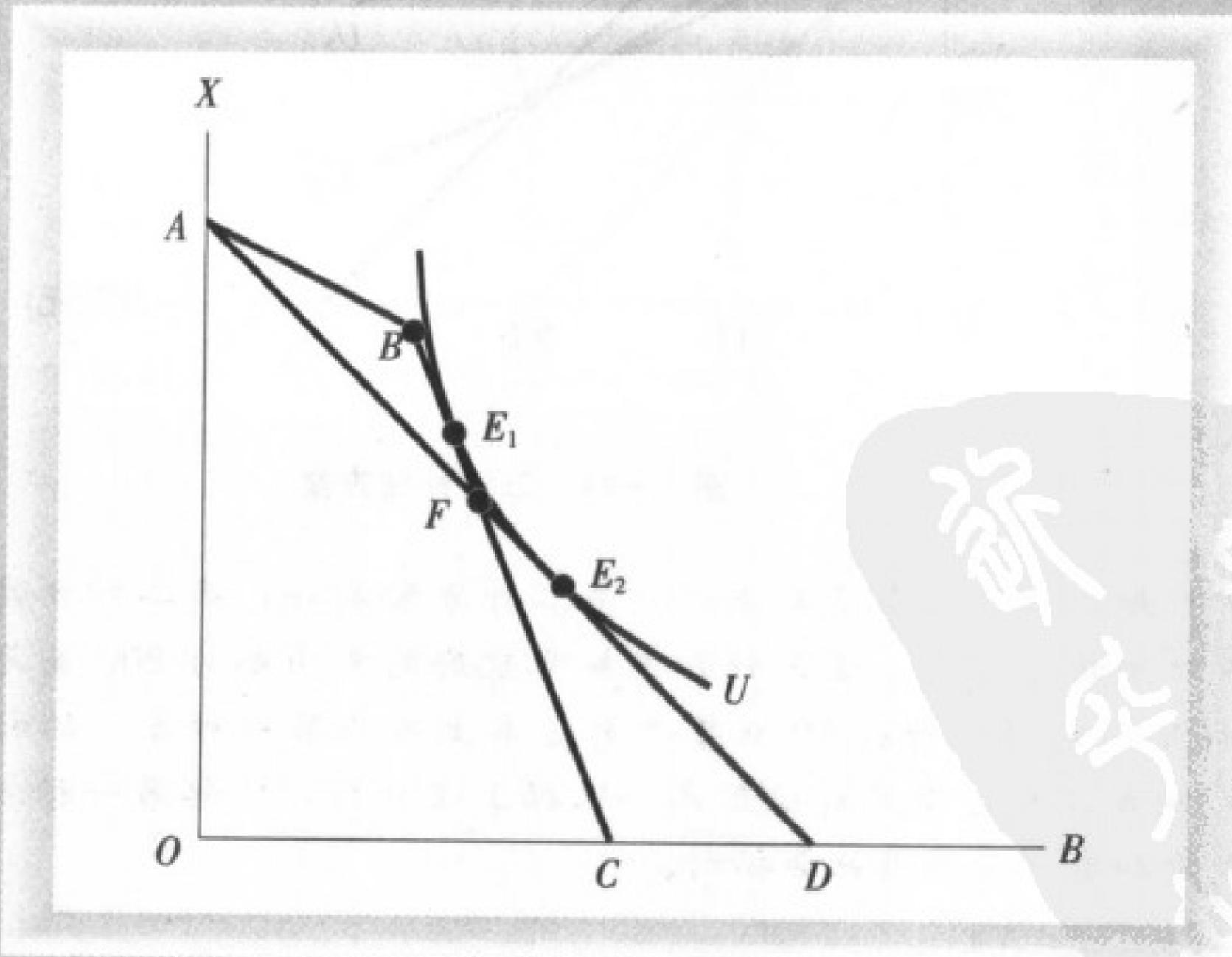


图 3—25 放开管制

请读者思考一下，在题目所说的情况下， $E_1$ 会否位于 $AB$ 或 $FC$ 上， $E_2$ 会否位于 $AF$ 上。

最后，请大家仿照图3—25，“画出”一个在政府放开对面包供给的管制后效用水平有所提高的消费者，再“画出”一个在政府放开对面包供给管制后效用水平有所下降的消费者，对比描述两个不同的消费者的无差异曲线，尝试找出造成他们效用水平上升和下降的原因，并且尽可能用老百姓的语言把原因叙述出来。

微观经济学以无差异曲线刻画消费者。所谓“画出”一个消费者，就是画出反映他的消费偏好的无差异曲线。至于希望大家努力尝试把原因用老百姓能够听懂的语言写出来，是因为做到这一点，是真正掌握问题的具体表现。

### 例3—7

### 限量配给

现在讨论限量配给的情况。假设某个消费者的预算线为 $AB$ 。现在政府规定消费者购买商品 $Y$ 的数量不能超过 $|OC|$ ，那么消费者的预算线相应地变为折线 $CDB$ 。

如果如图3—26所示消费者原来的最优决策 $E$ 位于 $DB$ 上，则在政府实施管制之前后，消费者的最优决策不会发生改变，因而其效用水平也会保持不变。但如消费者原来的最优决策位于 $AD$ 上，如图3—27，情况就不一样了。在这种情况下，政府实施管制之后，消费者无法选择原来的最优消费决策 $E$ ，新的最优消费决策出现在角点 $D$ ，消费者的效用水平有所下降。

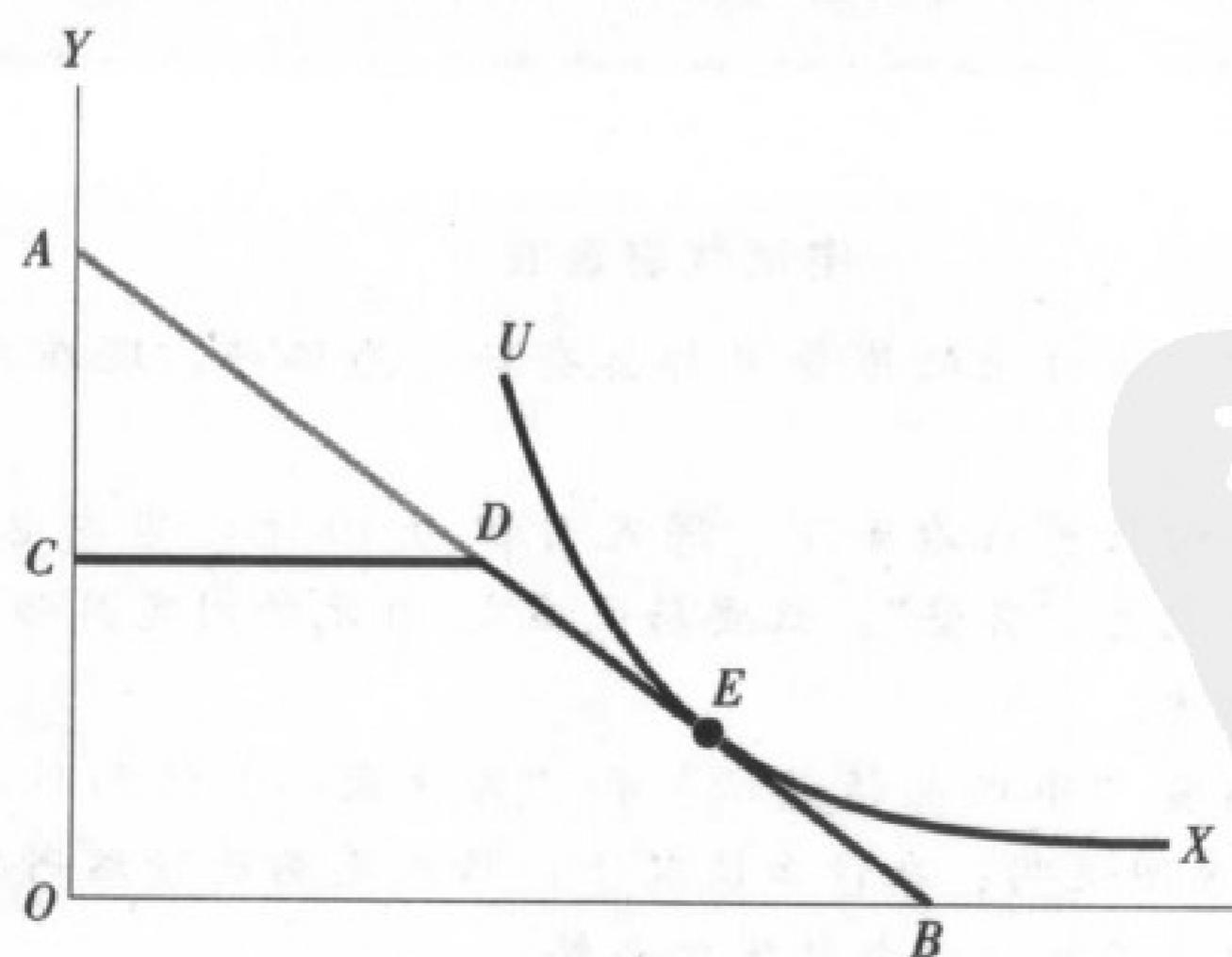


图3—26 限量配给(1)

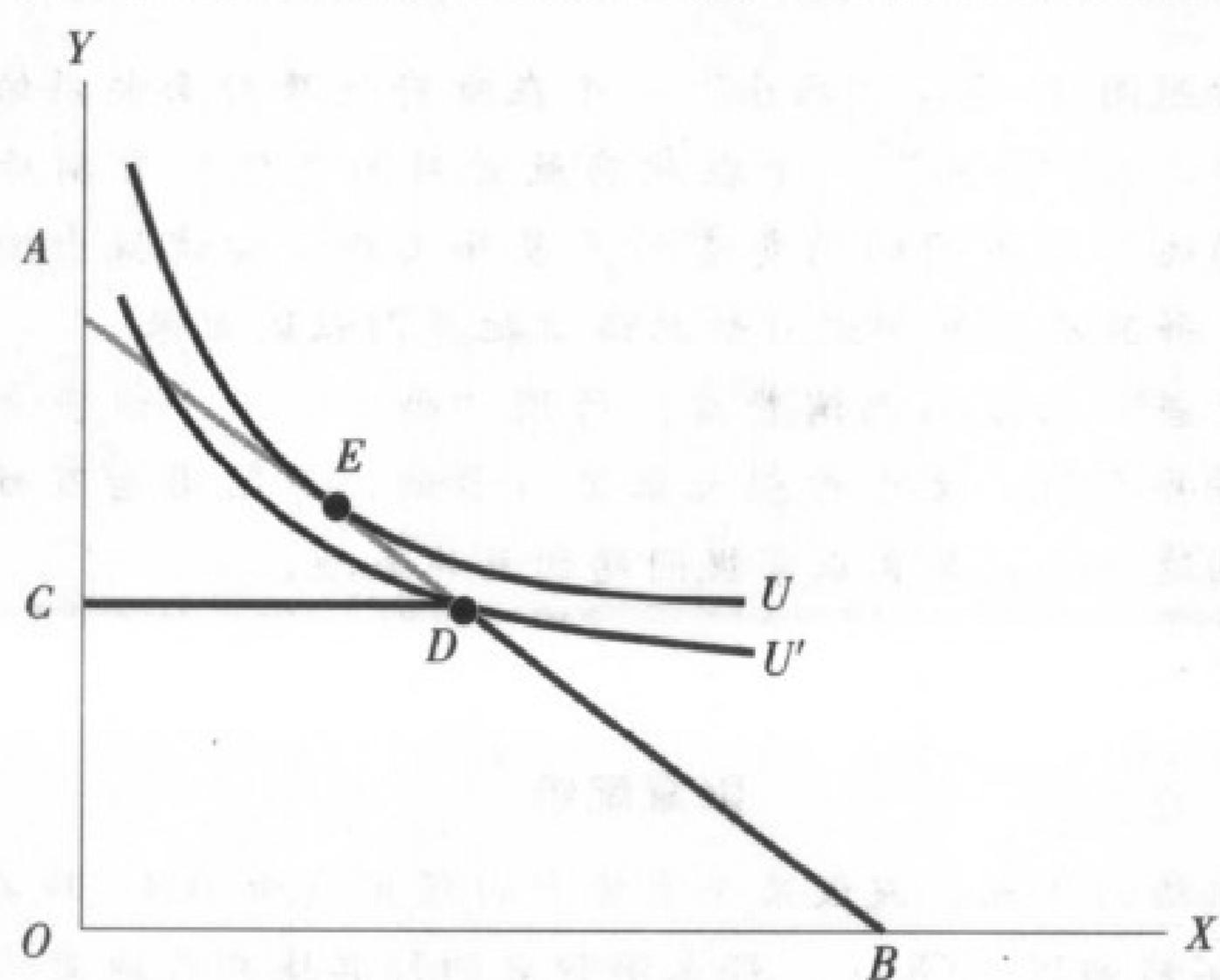


图 3—27 限量配给 (2)

同样，如果政府规定消费者消费某种商品的数量不能小于一个规定的数量，也可能损害消费者的利益，即降低消费者的效用水平。有兴趣的读者可以自行画图完成这个命题的论证，作为本章一个很好的练习。对于前面介绍过的其他的政府管制政策，大家都可以这样运用图形方法分析这些政策措施对消费者最优消费决策的影响。

### 例 3—8

### 电话优惠套餐

在前面几个例子中，所讨论的消费者都具有好行为偏好。现在我们考察一个不是好行为偏好的例子。

假设电话公司原来的收费标准如下：固定月租为 20 元，市内电话每分钟 0.1 元。现在电话公司推出一个优惠“套餐”：只要居民多交 10 元的固定月租，便可以无限制地拨打市内电话，不另收费。

设想一个居民只消费“市内电话通话”和“其他商品”这两种商品，他每月可支配的收入为 50 元。请画图说明：在什么情况下，居民愿意选择这种电话优惠套餐；在什么情况下，居民不愿意选择这种电话优惠套餐。

如图 3—28 所示，我们建立了直角坐标系，以横轴表示居民的市内电话通话时间，以纵轴表示居民对其他商品的消费，单位是元。按照题目的假设，我们画出了这个消

费者按照原来收费标准的预算线和选择优惠套餐以后的预算线，前者是一条斜线段，左端点为  $(0, 30)$ ，右端点为  $(300, 0)$ ，后者是一条水平线，经过纵轴上的点  $(0, 20)$ 。

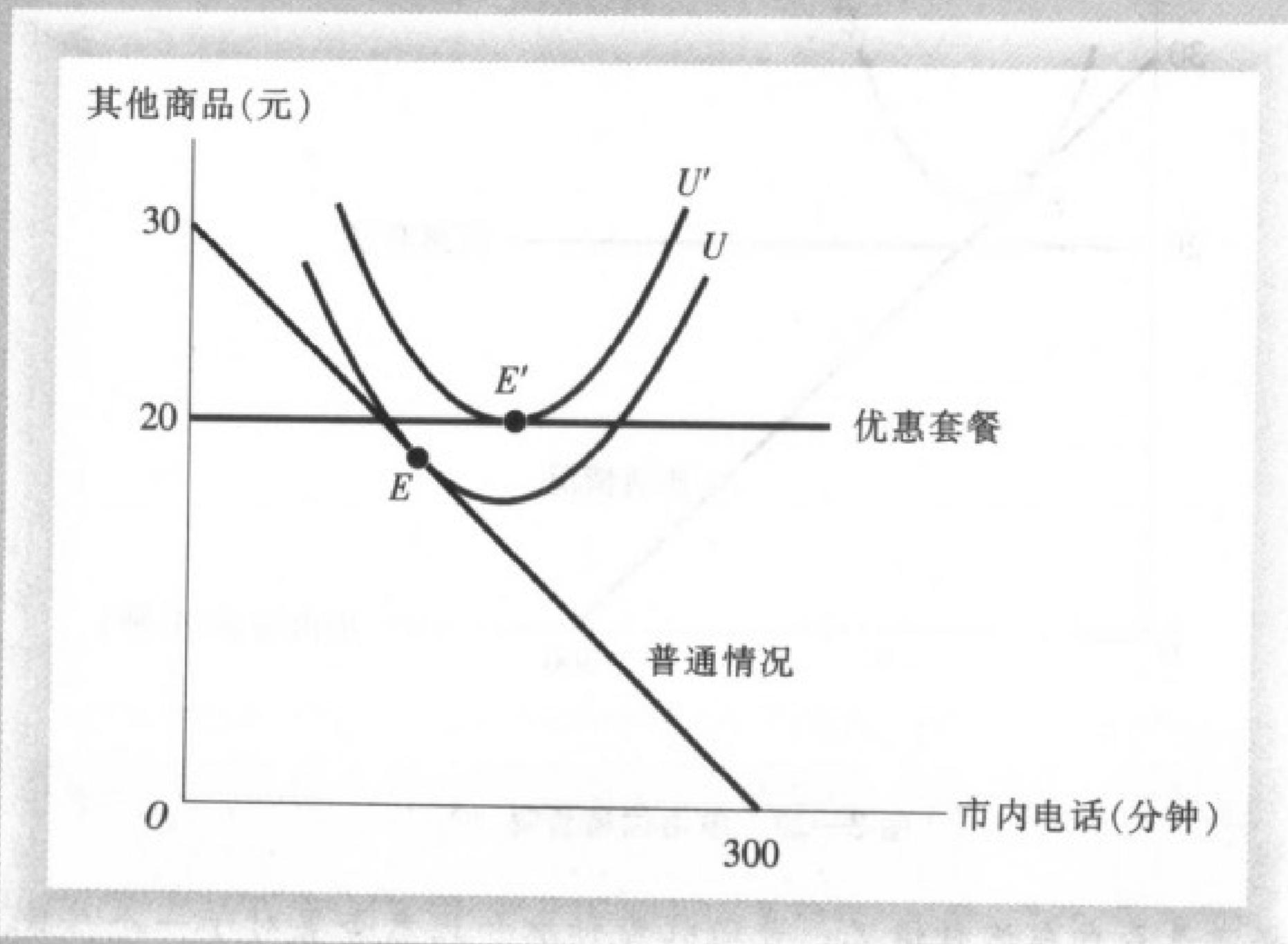


图 3-28 电话优惠套餐 (1)

为了分析居民是否愿意选择电话优惠套餐，设想居民的无差异曲线是关键。首先可以肯定，对居民而言，通话时间并非是越长越好。当通话时间超过一定水平后，打电话就会成为一件令人讨厌的事情。可见，居民的无差异曲线应该呈“U”字形，越高的无差异曲线，居民对它的偏好程度越高。这种情况和上一章的“吃饼干领赏”案例里的情况十分类似。

在图 3-28 中，我们画出居民愿意选择电话优惠套餐的情况。我们看到，如果按照原来普通的收费标准，居民会选择消费组合  $E$ ，经过  $E$  的无差异曲线为  $U$ 。如果按照优惠套餐的收费标准，居民会选择消费组合  $E'$ ，经过  $E'$  的无差异曲线为  $U'$ 。无差异曲线  $U'$  位于  $U$  的上方，因而可知， $E'$  的效用水平高于  $E$  的效用水平，这个居民愿意选择优惠套餐。

图 3-29 画出另一个居民不愿意选择优惠套餐的情况。我们看到，按照原来普通的收费标准，居民选择消费组合  $E$ ，经过  $E$  的无差异曲线是  $U$ 。如果居民选择优惠套餐，那么他的新预算线即图中的水平线将位于  $U$  的下方，居民的效用水平必定会有所减少。因此，这个居民不愿意选择优惠套餐。

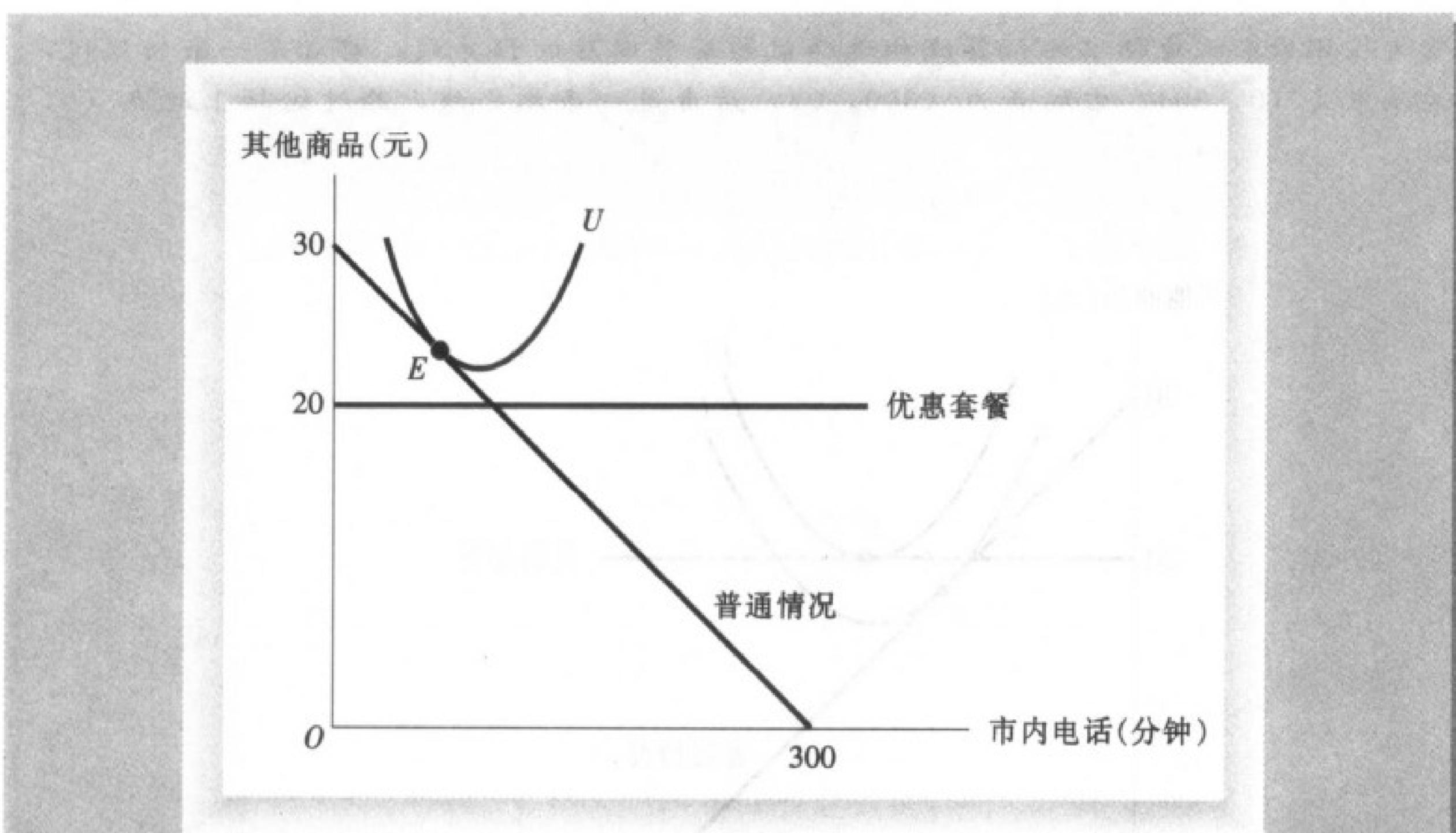


图 3—29 电话优惠套餐 (2)

请大家思考是否存在这种情况：普通收费标准和优惠套餐对于一个居民是无差异的。如果你认为存在这样的情况，请画图提供例子证明。

## 消费者需求

在上一章，我们考察了各种情形的最优消费决策问题。在只考虑收入和商品价格的情况下，每给定一组收入和商品价格，消费者就会有一个最优消费决策：预算约束里效用水平最高的消费组合。在市场上，消费者的最优消费决策表现为需求（demand），即消费者在确定的市场环境下将购买或者消费多少这种商品，购买或者消费多少那种商品。从函数的形式来看，消费者的需求是关于收入和商品价格的函数，可以抽象地写成下述形式：

$$\begin{cases} X = X(I, P_x, P_y) \\ Y = Y(I, P_x, P_y) \end{cases} \quad (4-1)$$

虽然抽象，却明确地显示需求由哪些因素决定。

本章将详细探讨消费者的需求。具体来说，我们考察消费者的需求组合如何随着收入和商品价格的变化而变化，以及消费者对一种商品的需求量如何随着收入和商品价格的变化而变化。我们的讨论，却主要是几何的讨论。

上一章已经证明，在面临两种好品的情况下，消费者的最优消费决策可以归结为：在预算线上选择效用水平最高的消费组合。我们说过，这个结论非常重要，需要深入理解和体会。等边际法则是求解最优消费决策的最重要、最基本的法则。应用这个法则及其基本方程的前提是，消费者具有好行为偏好，并且存在无差异曲线与预算线相切。在这种情况下，无差异曲线和预算

线的切点就是最优消费决策。在以下的分析当中，如不另外特别说明，我们都默认消费者面临的情况符合等边际法则所要求的条件。

## 4.1

## 正常商品与低档商品

从历史的角度来看，收入增长对人们消费的影响非常之大。仅仅在几十年以前，人们还把大部分的收入用来购买食物和衣着等日常生活必需品。而到了今天，人们的实际收入水平大幅提高，消费结构也因此起了翻天覆地的变化，人们可以购买汽车，购买电脑，享受更好的旅行，接受更好的教育，等等。实证观察表明，随着收入的增加，人们对不同商品的需求增长速度很不一样。有些商品的需求会增长得较快，有些商品的需求会增长得较慢，有些商品的需求甚至会出现负增长。在本节和下面两节，我们将考察收入变化对消费者需求的影响。按照“其他条件不变”的约定，这时候两种商品的价格都保持不变。

收入增加则消费者对商品的需求量增加，是最为常见的情形。图 4—1 画出了这种情况。消费者原来的消费组合或者需求组合是  $E$ ，收入增加后的需求组合为  $E'$ ：两种商品的需求量都有所增加。经济学家把这些需求量随着收入增加而增加的商品称为正常商品 (normal good)。然而，图 4—2 画出了另一种情况：商品 X 的需求量随着收入的增加反而减少。需求量随着收入的增加而减少的“不正常”的商品，被称为劣等商品或者低档商品 (inferior

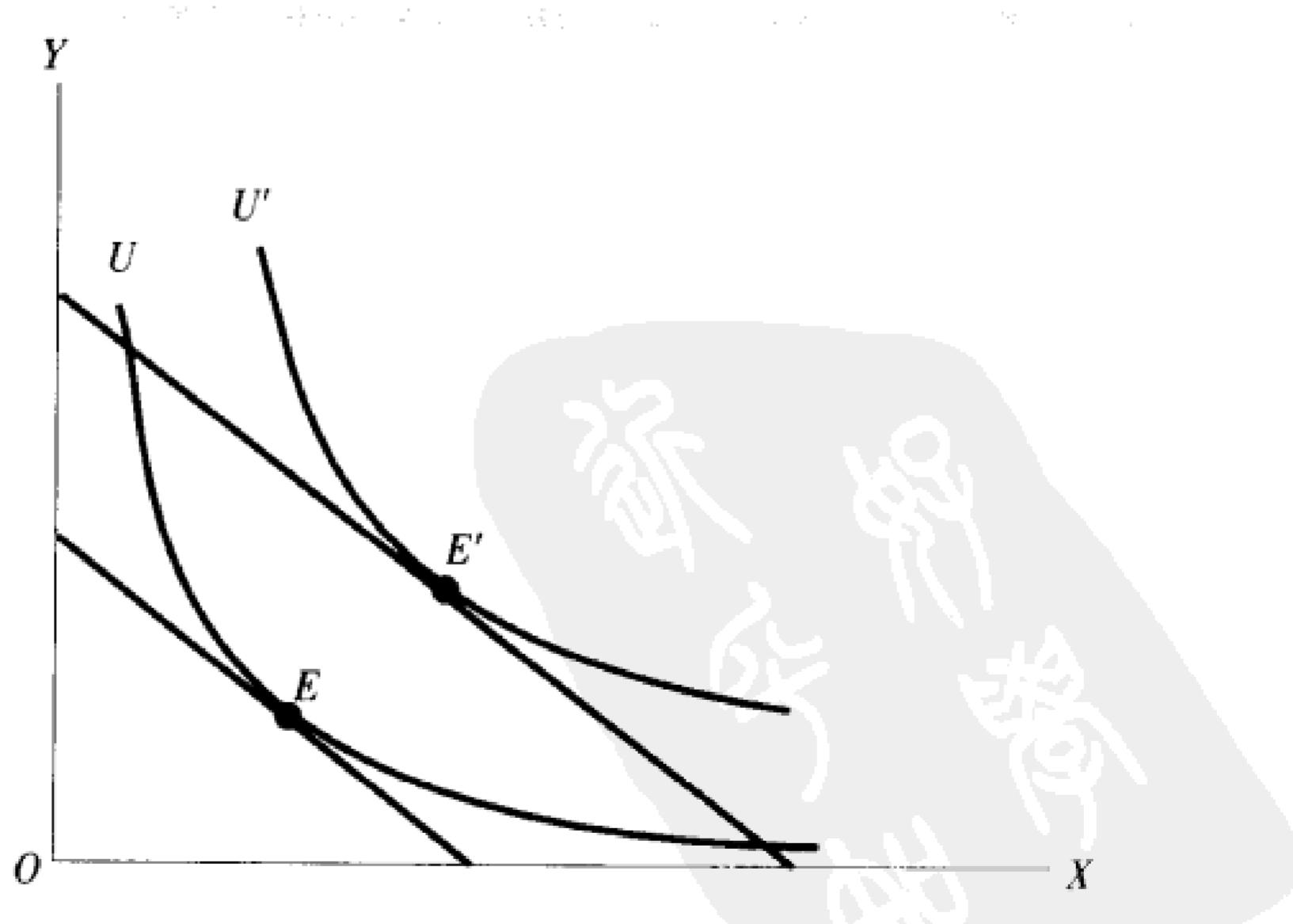


图 4—1 正常商品

good)。我们在这里慎重指出，低档商品的概念不同于坏品的概念，低档商品是档次比较低劣的好品：当收入增加到一定程度，消费者对这些商品的需求会出现负增长。事实上，从图 4—2 也可以清楚地看出，所论的消费者对包括一种低档商品在内的两种商品都具有好行为偏好。

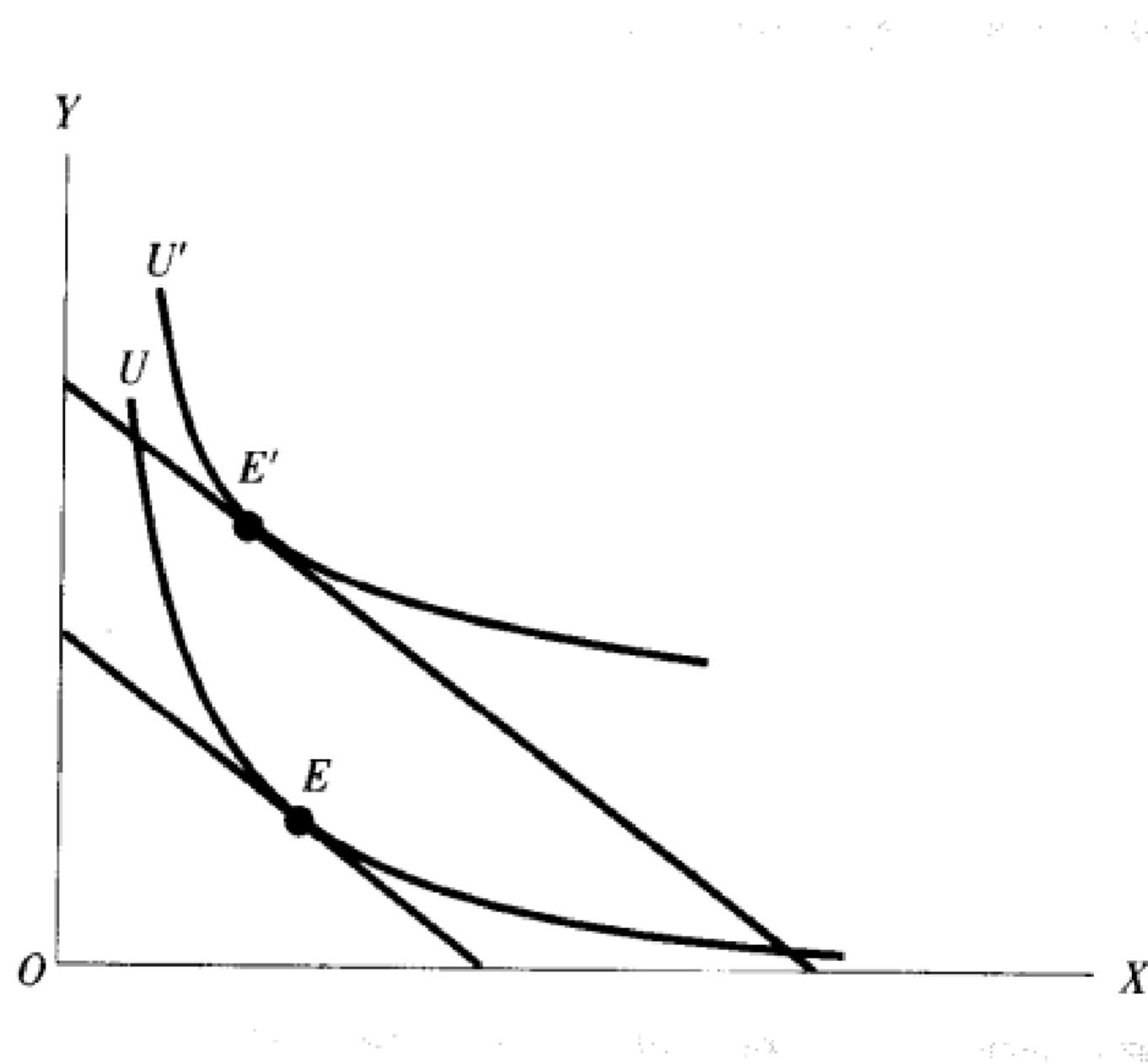


图 4—2 低档商品

在市场上，大多数的商品都属于正常商品，经济学上所说的低档商品或者劣等商品比较少见。可是尽管少见，只要我们细心观察，还是可以找到不少低档品的例子。例如在我国一些发达的城镇，黑白电视机、缝纫机、老式的上海牌手表以及一些档次比较低的商品，都可以算为低档商品或者劣等商品。因为随着生活水平的提高，实际收入增加，居民对这些商品的需求量越来越小。从长期来看，低档商品当中有些商品还有一种被淘汰的趋势。

低档商品和正常商品的界定与人们的收入水平有密切的关系。现在对于许多人来说是低档商品的一些商品，在他们收入水平比较低的时候对于他们都是正常商品。只有当消费者的收入水平达到某一个临界值以后，这些商品才由正常商品转变成低档商品。下一节的分析会让我们更清楚地看到这一点。除了受到人们的收入水平的影响，低档商品和正常商品的界定还因时而异，因地而异，因人而异，因风气和时尚而异。以黑白电视机为例，在改革开放初期或者在如今一些落后地区，仍是正常商品，不是低档商品，但是现在，它对于多数城市居民来说已经是低档商品。

对于正常商品，我们要进一步区分必需品和奢侈品。必需品（necessary good）的需求增长速度小于收入增长速度，奢侈品（luxury good）的需求增长速度大于收入增长速度。比如说，假设某个消费者的收入水平提高了一倍，如果他对某种商品的需求增长小于一倍，我们就说这种商品对于该消费者来说是必需品，如果他对某种商品的需求增长大于一倍，我们就说这种商品对于该消费者来说是奢侈品。

一般来说，必需品是那些维持基本生活的日用品，如粮食、衣服，等等。而奢侈品则是那些体现高消费的商品，新潮的商品和用于显示地位的高档商品，如手提电脑、旅游、高级化妆品、名牌服装、钻石金饰，等等。当然，必需品和奢侈品的界定也与消费者的收入水平密切相关，并且也会因时而异，因地而异，因人而异，因风气和时尚而异。对于许多新闻从业人员来说，手提电脑就是必需品。

从 18 世纪开始，经济学家们和社会学家们就开始广泛研究收入和某些特定商品消费量之间的关系。德国统计学家恩格尔（Ernst Engel, 1821—1896），通过研究 153 个比利时家庭的支出分配数据，首先发现这样的关于消费者行为的经验规律：居民的收入水平越高，食物支出占总收入的比例越小。这一归纳就是著名的恩格尔定律（law of Engel），而食物支出占总收入的比值就称为恩格尔系数（Engel's coefficient）。

按照恩格尔定律，为了考察一国人民的生活水平，可以首先考察该国的恩格尔系数。恩格尔系数越高，说明生活水平越低；恩格尔系数越低，说明生活水平越高。许许多多的实证研究表明，不仅同一地区不同年代的数据符合这一规律，同一年代不同地区的数据也很好地符合这一规律。现在，恩格尔系数已经成为衡量一个国家或一个地区的社会经济发展水平的重要指标。

#### 例 4—1

#### 商品分类的相对性

在二商品模型里，是否存在下面三种情况：两种商品都是低档商品，两种商品都是必需品，或者一种商品是低档商品另一种商品是必需品？

假设如图 4—3 所示，AB 是消费者原来的预算线，E 是相应的最优消费决策。现在令消费者的收入增加，预算线向外平移到 CD。如果新的最优消费决策位于 CF（不包括端点）上，则商品 X 的需求量有所减少，商品 Y 的需求量有所增加。因此，商品 X 是低档商品，商品 Y 是正常商品。如果新的最优消费决策位于 HD（不包括端点）上，情况刚好相反：商品 X 是正常商品，商品 Y 是低档商品。如果新的最优消费决策位于 FG（不包括端点）上，则两种商品的需求量都有所增加，并且商品 X 的需求增长速度小于收入增长速度，商品 Y 的需求增长速度大于收入增长速度。可见，商品 X 是必需品，商品 Y 是奢侈品。如果新的最优消费决策位于 GH（不包括端点）上，则商品

X是奢侈品，商品Y是必需品。

上述分析表明，两种商品都是低档商品，两种商品都是必需品，以及一种商品是低档商品另一种商品是必需品这三种情况不会出现。事实上，这些商品“结对”的分类是相对的，而不是绝对的。按照商品的相对品质由低至高排列，商品可以分为低档商品、必需品和奢侈品。在奢侈品中，有一种商品的相对品质特别好，以致另一种商品只能是低档品，这样的奢侈品称为超优品（superior good）。

细心的读者对于上述讨论可能还有疑问：如果我讨论关于大米和黑白电视机的最优消费决策，明明一个是必需品一个是低档商品，为什么说“一种商品是低档商品另一种商品是必需品”的情况不可能呢？这就怪你选错了模型。要知道，上述最优消费决策的二商品模型，不适用于小康社会里一个消费者面对大米和黑白电视机这样两种商品的“最优消费决策”。实际上，对于小康社会的消费者而言，不存在大米和黑白电视机之间的“最优消费决策”问题。你说是不是？

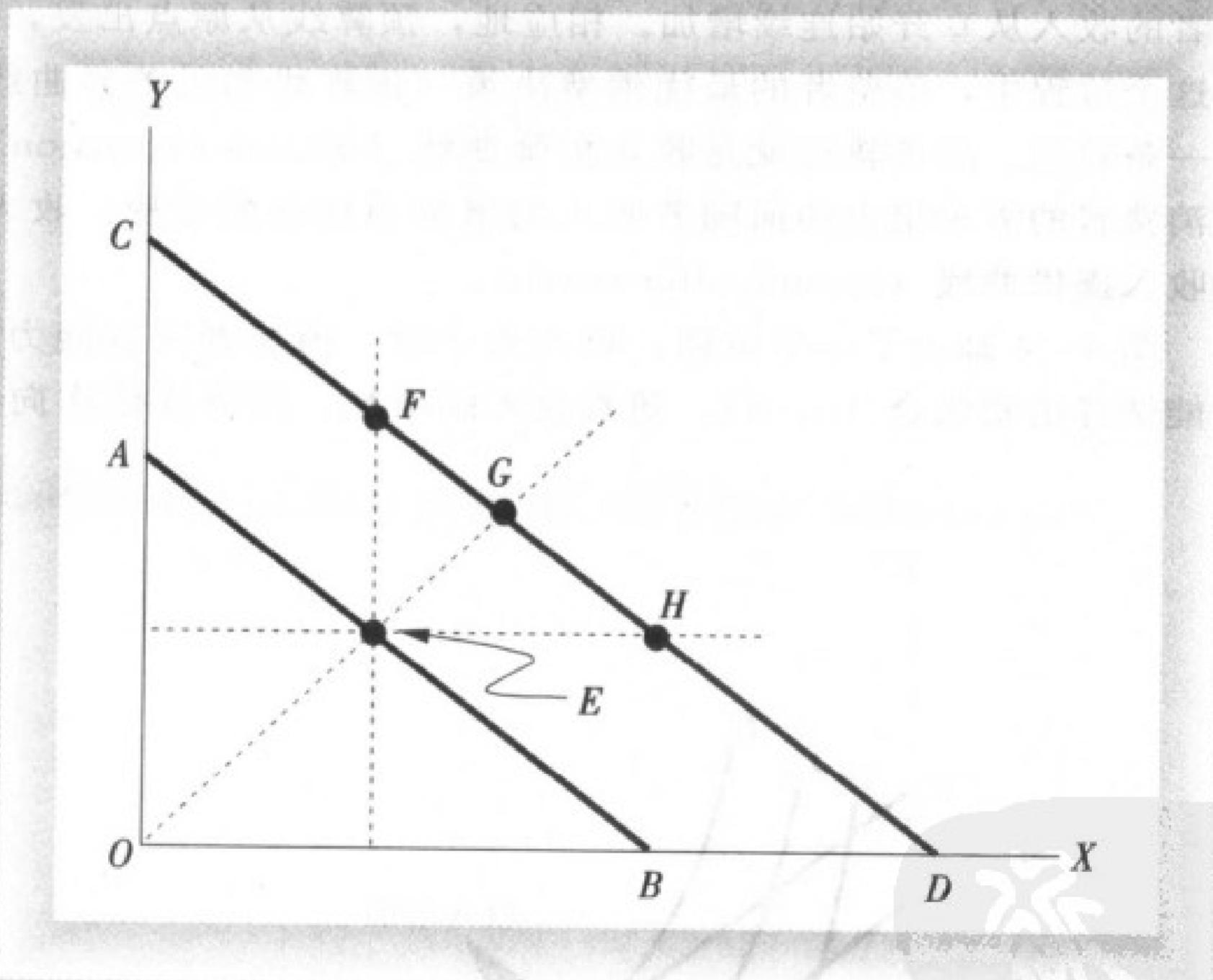


图 4—3 商品分类的相对性

因此，把本例讨论的问题准确地归纳一下，应该是这样：在二商品最优消费决策模型适用的条件下，不存在两种商品都是低档商品，两种商品都是必需品，或者一种商品是低档商品另一种商品是必需品的情形。



## 4.2 收入扩张曲线与恩格尔线

在上一节，我们从商品的需求增长与收入增长之间的关系来对商品进行分类。本节将考察一个消费者在所有的收入水平下的需求组合的变动轨迹，进而推导出一种商品的需求量和收入的关系。从方法论的角度看，上一节属于比较静态分析，而本节属于动态分析（dynamic analysis），因为我们考察的是收入连续变动对消费者需求的影响，是一个经济变量连续变动对其他经济变量的影响。

从上一章的分析可知，收入增加，预算线就会向外平移；收入减少，预算线就会向内平移。特别是当收入减少到0的时候，预算线会退化成为坐标系的原点。为考察消费者在所有收入水平下的需求组合的轨迹，现在假设消费者的收入从0开始连续增加。相应地，预算线从原点出发，向外连续平移。在这个过程中，消费者的最优消费决策（预算线和无差异曲线的切点）划出了一条轨迹。这条轨迹就是收入扩张曲线（income expansion path），它反映了消费者的需求组合如何随着收入的增加而移动的过程。收入扩张曲线也叫做收入提供曲线（income offer curve）。

图4—4画出了一个示例：收入为0时，消费者没有能力购买任何商品，只能选择消费组合（0, 0）。随着收入的增加，预算线依次向外平移到 $A_1B_1$ 、

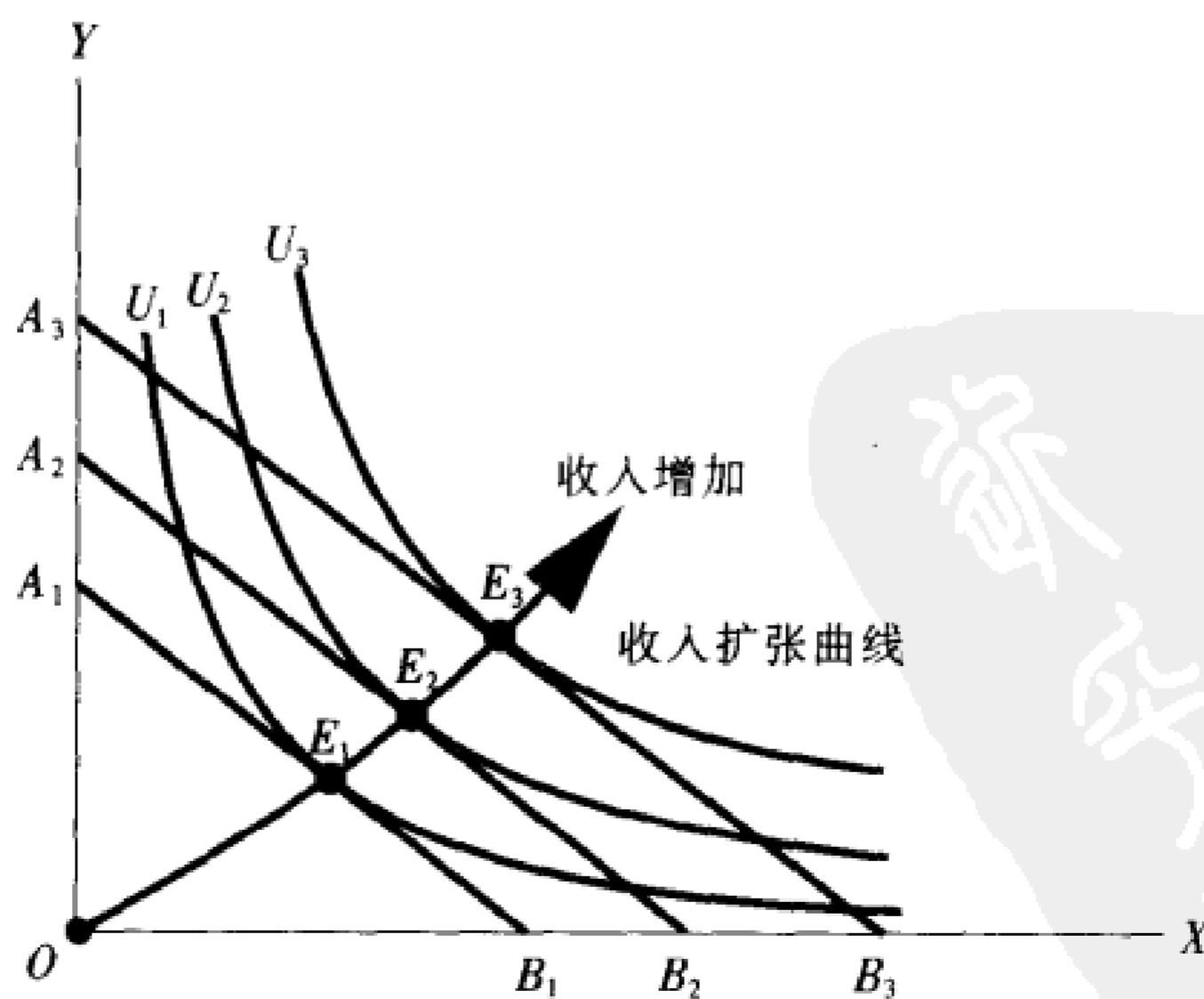


图4—4 收入扩张曲线

$A_2B_2$  和  $A_3B_3$ ，消费者的需求组合相应地依次移动到  $E_1$ 、 $E_2$  和  $E_3$ 。可见，收入扩张曲线向外延伸的方向（箭头方向），是收入增加的方向。对比无差异曲线  $U_1$ 、 $U_2$  和  $U_3$  可知，随着收入的增加，消费者的效用水平会不断提高。因此，收入扩张曲线向外延伸的方向，也是消费者的效用水平提高的方向。

利用收入扩张曲线，我们可以推导出另一条重要的曲线——恩格尔线（Engel curve）。恩格尔线以图形形式给出一种商品的需求量与收入的关系。19世纪的德国统计学家恩斯特·恩格尔，首先从事与该曲线相关的基础性研究工作，后来的经济学家便以他的名字命名这条曲线。

借助图 4—4 中的收入扩张曲线，可以找出消费者在不同收入水平下的需求组合。例如，消费者收入为  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$  时，消费者的需求组合分别为  $E_1$ 、 $E_2$ 、 $E_3$ 。据此可知，当收入为  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$  时，消费者对商品 X 的需求量分别为  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ 。按照这种方法，我们就可以利用收入扩张曲线推导出商品 X 的恩格尔线（见图 4—5）。恩格尔线也从原点出发，因为当消费者没有收入

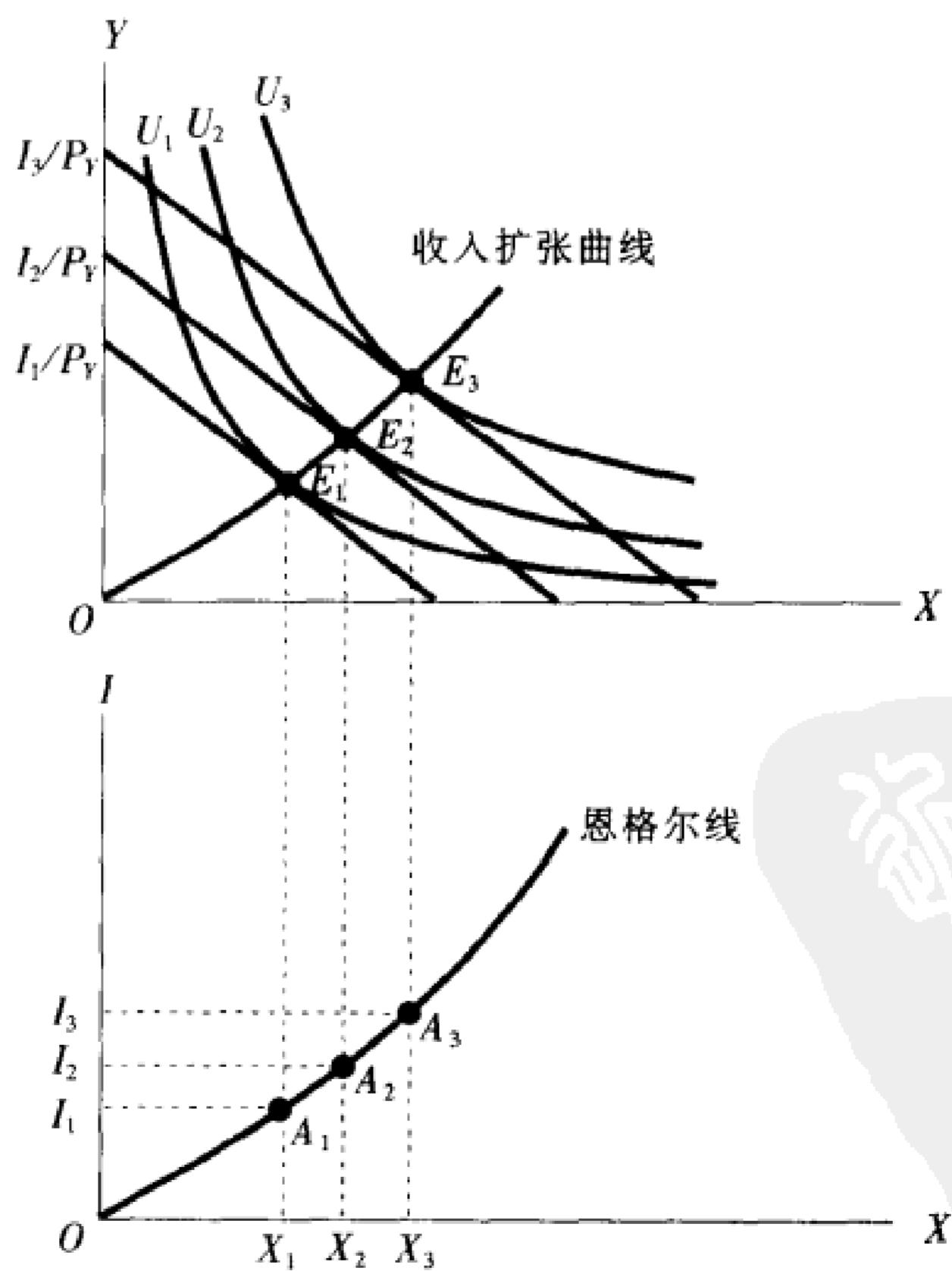


图 4—5 从收入扩张曲线到恩格尔线



时，消费者不能购买任何商品，自然也不能购买商品 X。另外不难发现，恩格尔线向外延伸的方向，是消费者收入增加的方向，也是消费者效用水平提高的方向。运用同样的方法，我们也可以找出消费者对商品 Y 的需求量与收入的关系，这样就得到商品 Y 的恩格尔线。

利用消费者的收入扩张曲线，我们可以更加深刻、全面地考察商品的分类。

图 4—6 中的收入扩张曲线（黑色部分）向左上方延伸，它刻画的两种商品分别是低档品和超优品，其中商品 X 是低档商品，商品 Y 是奢侈品中的超优品。由于收入扩张曲线总是从原点出发，因此只要消费者的收入足够小，商品 X 一定表现为正常品。只有当消费者的收入超过某一个临界值后，商品 X 才表现为低档商品，商品 Y 也只是在这个时候才表现为超优品。如果收入扩张曲线向右下方延伸，那么按照定义，商品 X 是超优品，而商品 Y 是低档商品。

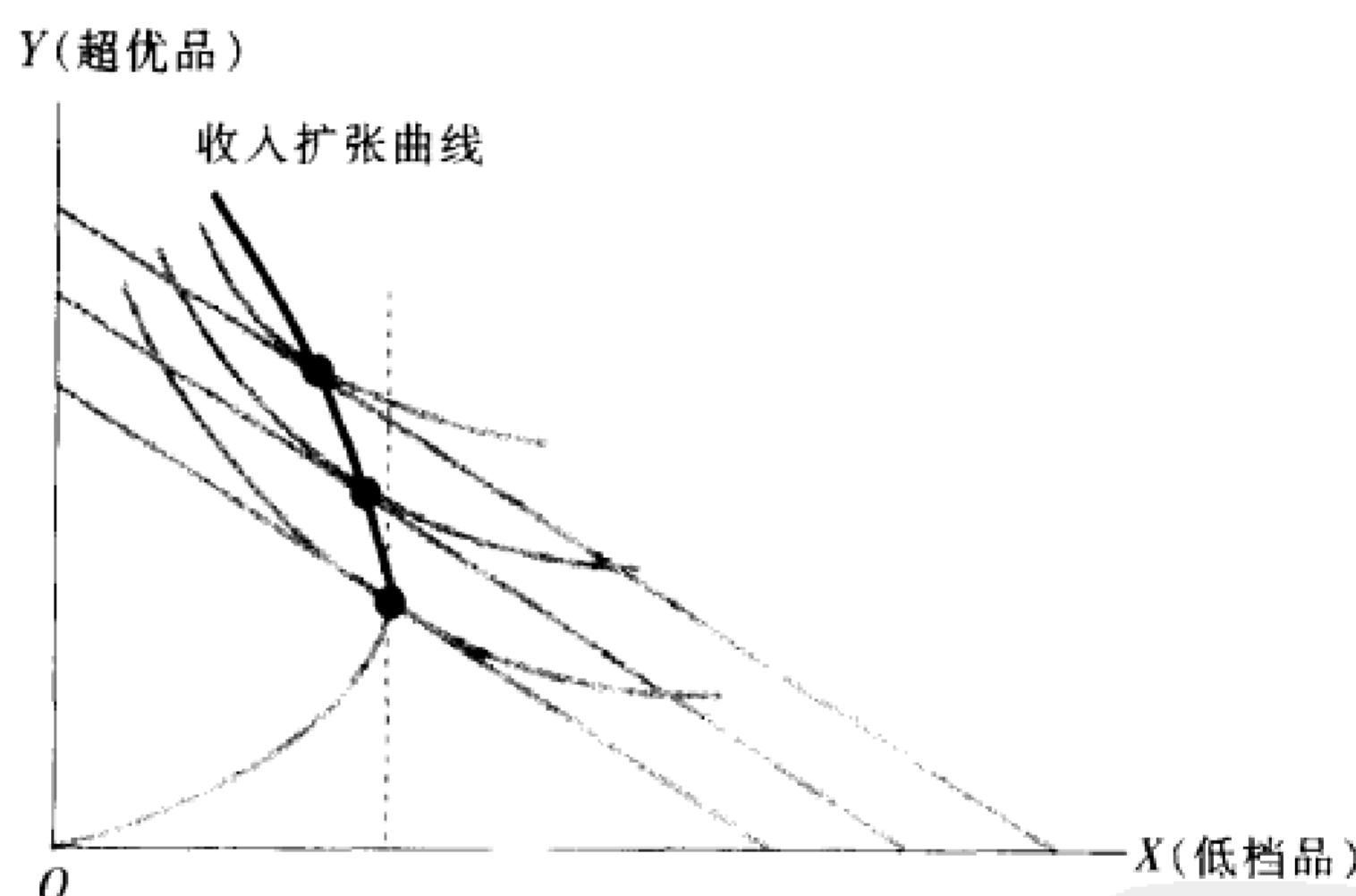


图 4—6 低档品和超优品

图 4—7 中画出的收入扩张曲线，单调上升并凸向原点。这样的收入扩张曲线刻画的商品 X 是必需品，商品 Y 是奢侈品。首先不难看出，随着收入的增加，两种商品的需求量都有所增加，因而在这个阶段它们都是正常商品。为了证明商品 X 是必需品，而商品 Y 是奢侈品，可在收入扩张曲线上任取一个需求组合，并画出从原点 O 出发经过 A 的射线。根据几何知识，如果消费者的需求沿着这条射线向外移动，则两种商品的需求量都与收入同步增长。而图 4—8 画出的情况是：消费者的需求移动到射线的上方，这表明商品 X 的需求增长速度小于收入增长速度，而商品 Y 的需求增长速度大于收入增长速

度。可见在这种情况下，随着收入增加，商品 X 是必需品；商品 Y 是奢侈品。如果收入扩张曲线单调上升但凹向原点，则可以验证，商品 X 是奢侈品；而商品 Y 是必需品。

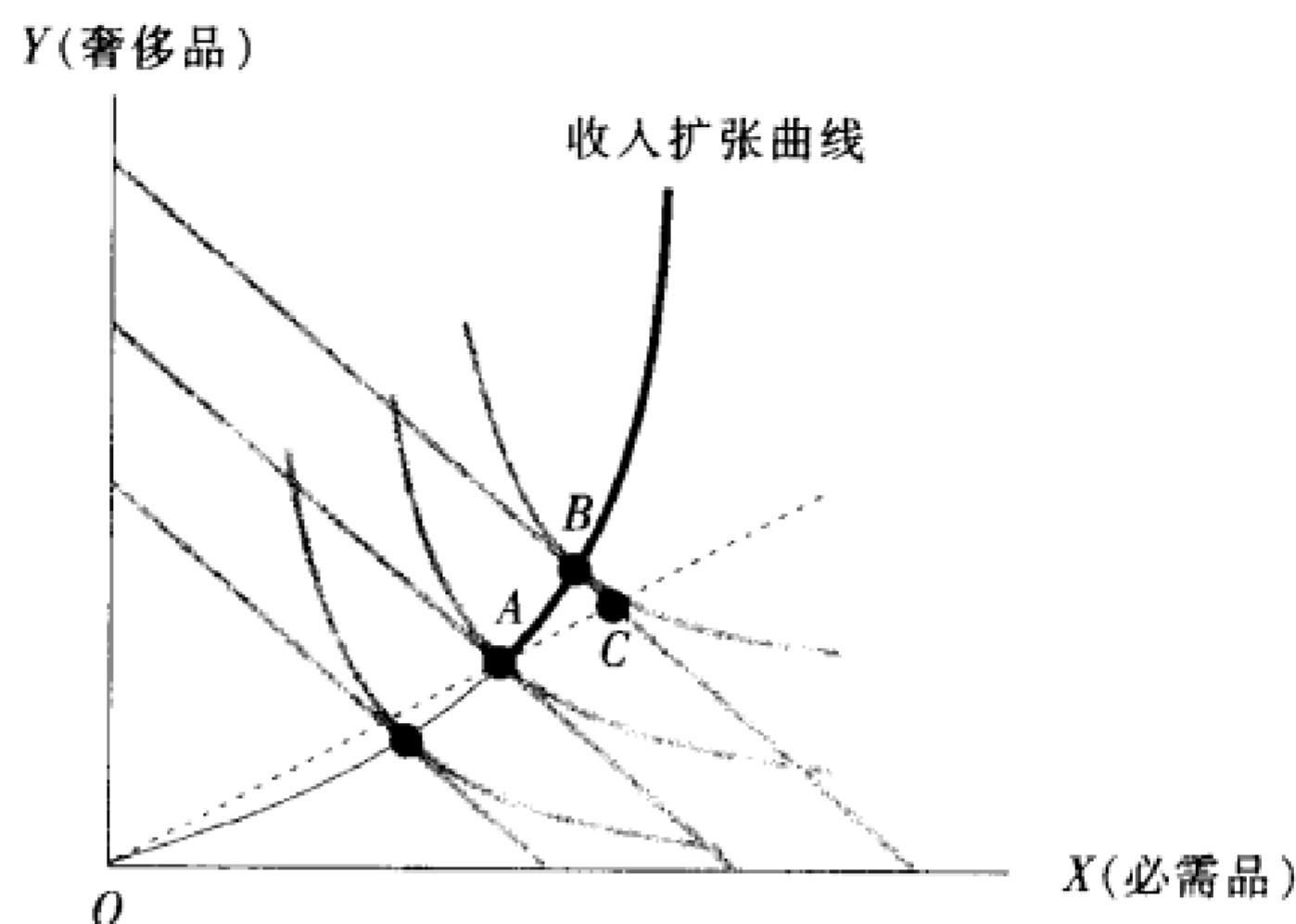


图 4—7 必需品和奢侈品

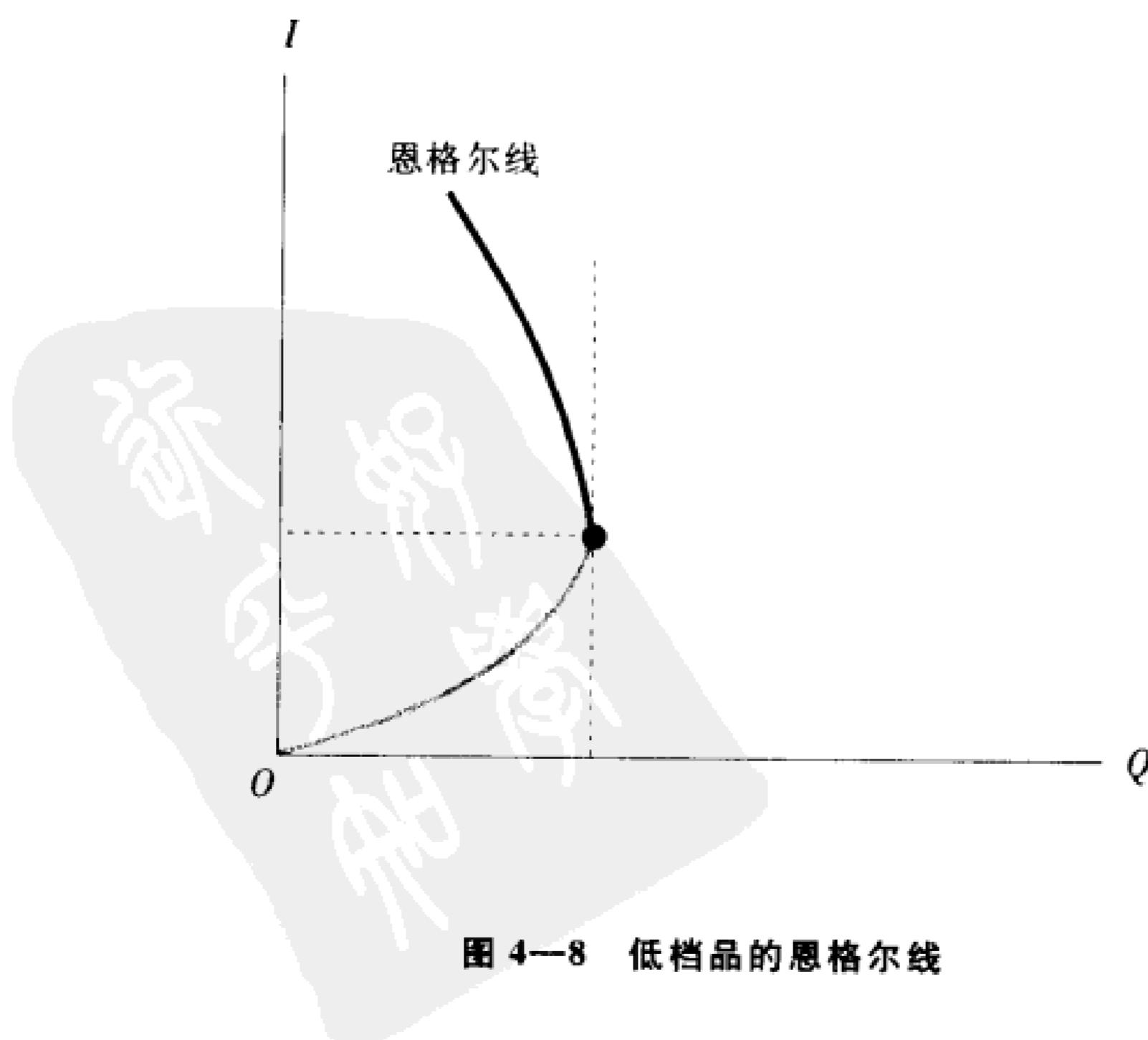


图 4—8 低档品的恩格尔线



利用商品的恩格尔线，我们也可以考察商品的分类。图 4—8 画出低档品的恩格尔线（黑色部分），曲线向左上方延伸，反映消费者对商品的需求量随收入的增加反而减少。在这里再次指出，只有当消费者的收入超过一定水平时，商品才会表现为低档商品。在图 4—9 和图 4—10 中，我们还分别画出了必需品的恩格尔线和奢侈品的恩格尔线。必需品的恩格尔线凸向原点，表明商品的需求量增长得比收入慢。奢侈品的恩格尔线凹向原点，表明商品的需求量增长得比收入快。

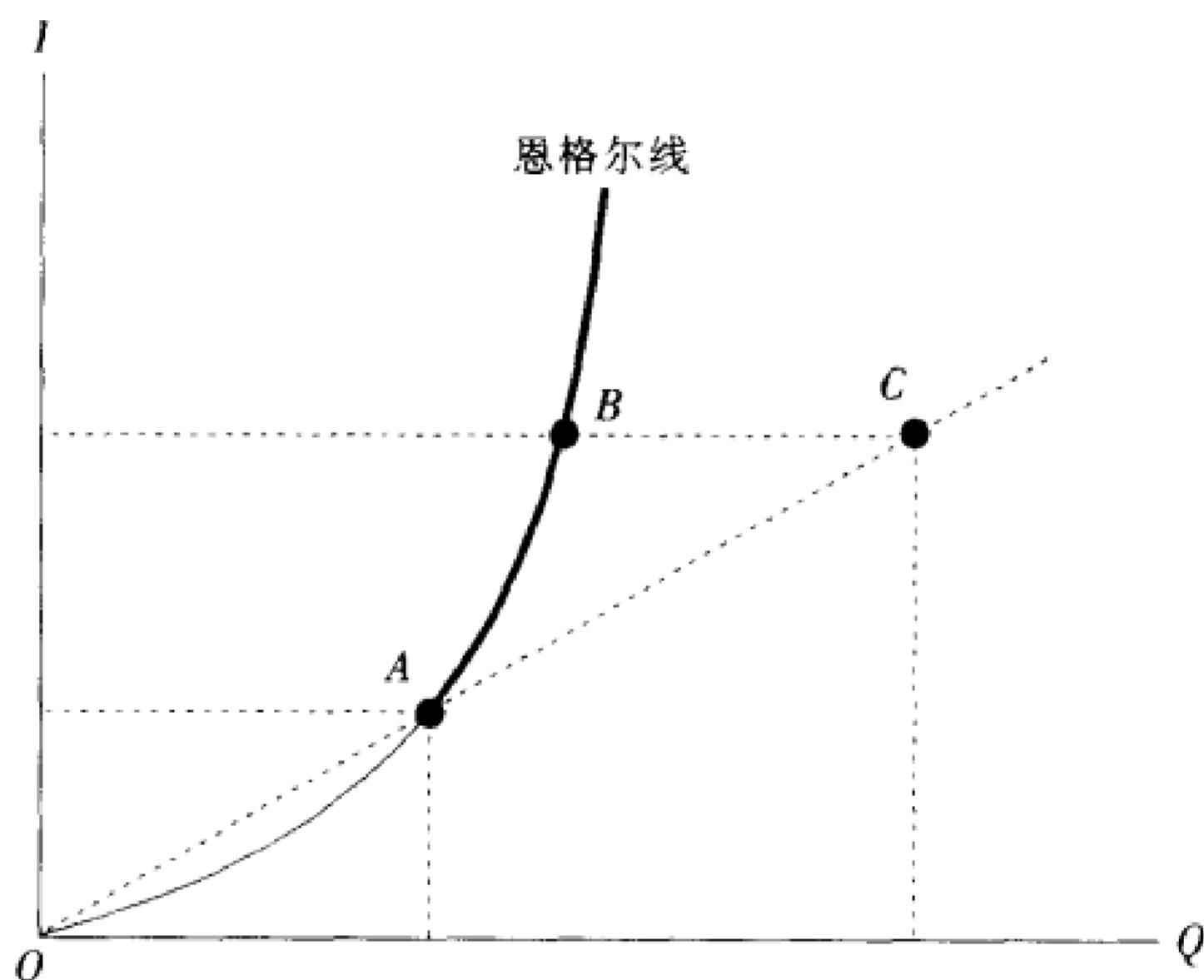


图 4—9 必需品的恩格尔线

最后我们指出，收入扩张曲线和恩格尔线都因消费者而异，不同的消费者有不同的收入扩张曲线和恩格尔线。但是将来我们也可以讨论一个国家或者一个经济的收入扩张曲线和恩格尔线。

### 4.3

## 收入扩张曲线与恩格尔线举例

本节推导几种典型偏好的收入扩张曲线和恩格尔线，这些偏好分别是完全替代型偏好、完全互补型偏好、科布一道格拉斯偏好和拟线性偏好。除了拟线性偏好，上一章已经分析了其他三种偏好的最优消费决策。有了这些知识作为基础，我们不难推导这些偏好约束下的收入扩张曲线，以及两种商品

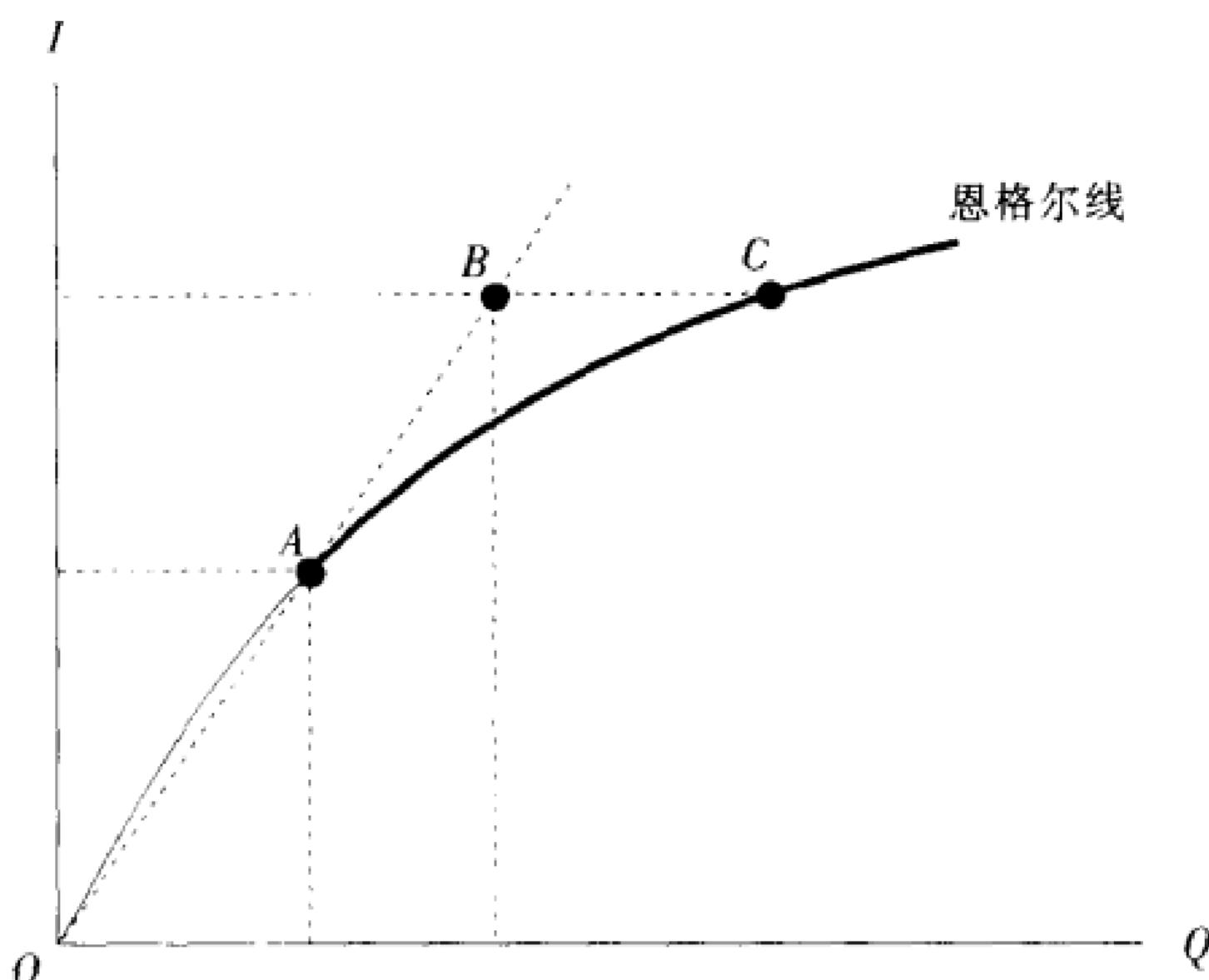


图 4-10 奢侈品的恩格尔线

的恩格尔线。不失一般性，我们只考察商品 X 的恩格尔线。如果要考察商品 Y 的恩格尔线，就调换商品 X 和商品 Y 的位置。

### 完全替代型偏好

我们首先推导完全替代型偏好的收入扩张曲线，以及这时候商品 X 的恩格尔线。

假设商品 X 和商品 Y 是一对完全替代品。如图 4-11 所示，我们有代表性地画出一些无差异曲线和预算线，其中无差异曲线比预算线陡峭。根据图 4-11 的分析，收入扩张曲线和横轴正半轴重合，即无论收入如何变化，消费者都会把所有的收入用于购买商品 X。据此推导出的商品 X 的恩格尔线，是一条从原点出发，斜率为  $P_X$  的射线。

读者可以继续分析预算线比无差异曲线陡峭，以及预算线和无差异曲线的斜率相等这两种情况。

### 完全互补型偏好

假设商品 X 和商品 Y 是一对完全互补品。如图 4-12 所示，我们有代表性地画出一些无差异曲线和预算线。根据图 4-12 的分析，收入扩张曲线是一条从原点出发，穿过所有无差异曲线角点的射线。我们据此可以诱导出商

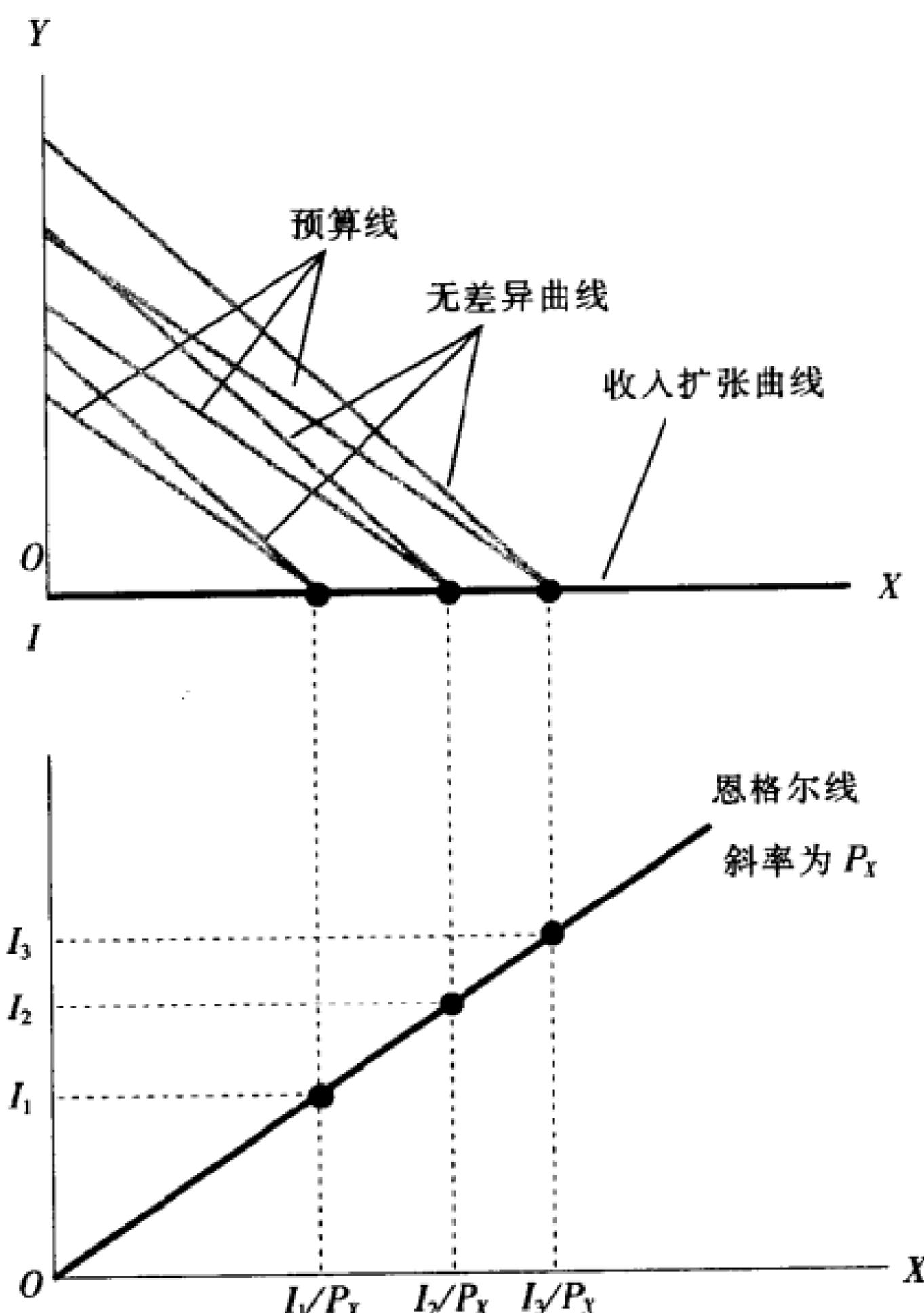


图 4—11 完全替代型偏好

品  $X$  的恩格尔线。特别是当收入扩张曲线斜率为 1 时，商品  $X$  的恩格尔线是一条从原点出发，斜率为  $(P_X + P_Y)$  的射线。

进一步分析表明，这时候无论两种商品的价格怎样，收入扩张曲线都必定从原点出发，并穿过所有无差异曲线角点。请读者画图论证这个命题。事实上，无论商品的价格怎样变化，消费者的最优消费决策终究是某条无差异曲线的角点。

### 科布一道格拉斯偏好

请大家回忆一下，当消费者对两种商品具有科布一道格拉斯偏好时，最

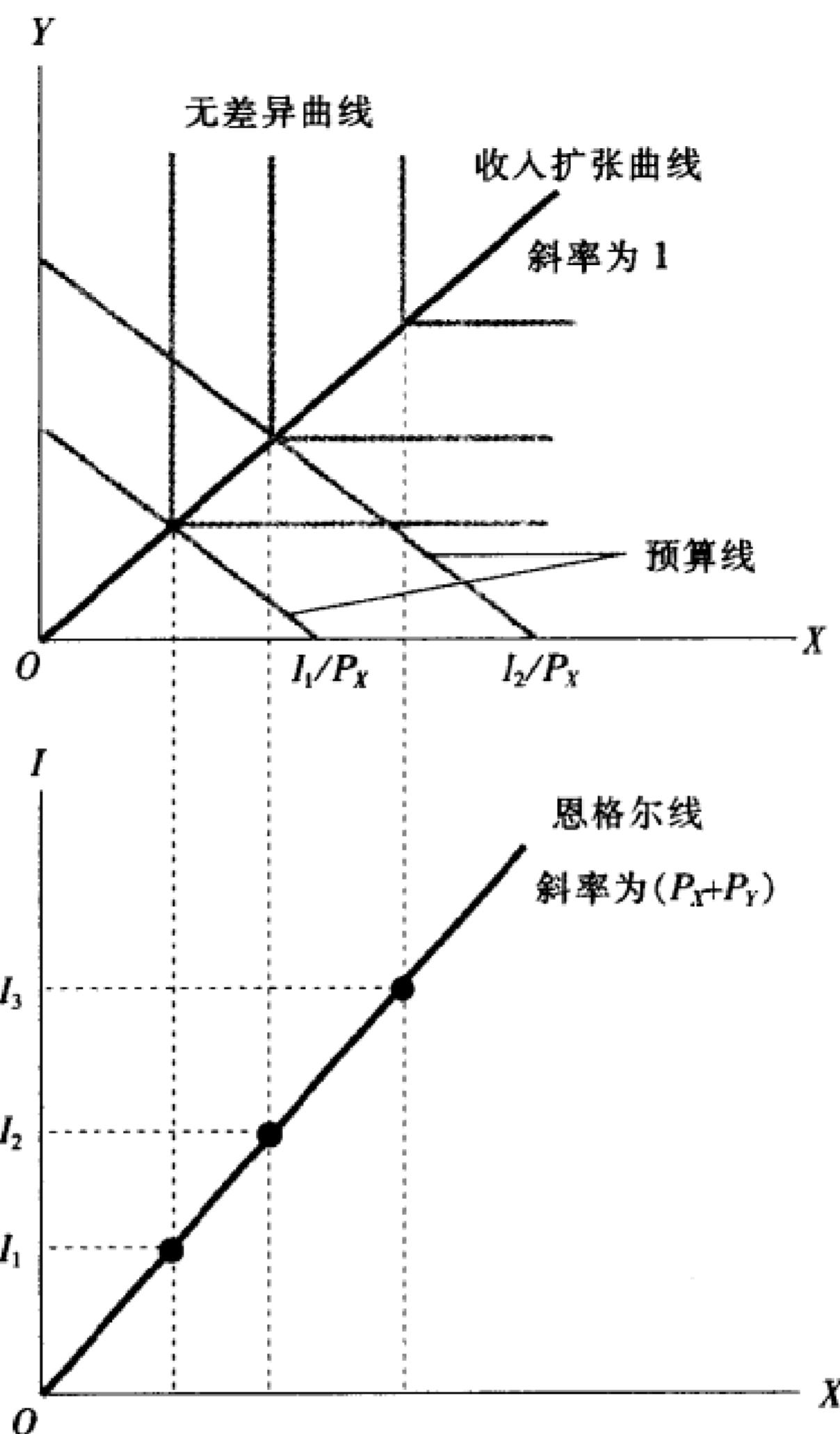


图 4-12 完全互补型偏好

优消费决策有什么特点。按照上一章的分析，假设一个消费者的收入为  $I$ ，效用函数为：

$$U(X, Y) = X^a Y^b \quad a, b > 0$$

则这个消费者的最优消费决策为：

$$\begin{cases} X = \frac{a}{a+b} \frac{I}{P_X} \\ Y = \frac{b}{a+b} \frac{I}{P_Y} \end{cases}$$



据此可知，在两种商品的价格都保持不变的情况下，无论收入如何变化，消费者的最优消费决策  $(X, Y)$  总是满足下述条件：

$$Y/X = bP_X/aP_Y$$

可见，这时候收入扩张曲线必定是一条从原点出发，斜率为  $bP_X/aP_Y$  的射线。据此我们还可以推导出商品 X 的恩格尔线——从原点出发，斜率为  $(1+b/a)P_X$  的射线。如图 4—13 所示，我们画出了一个示例，上图是收入扩张曲线，下图是商品 X 的恩格尔线。

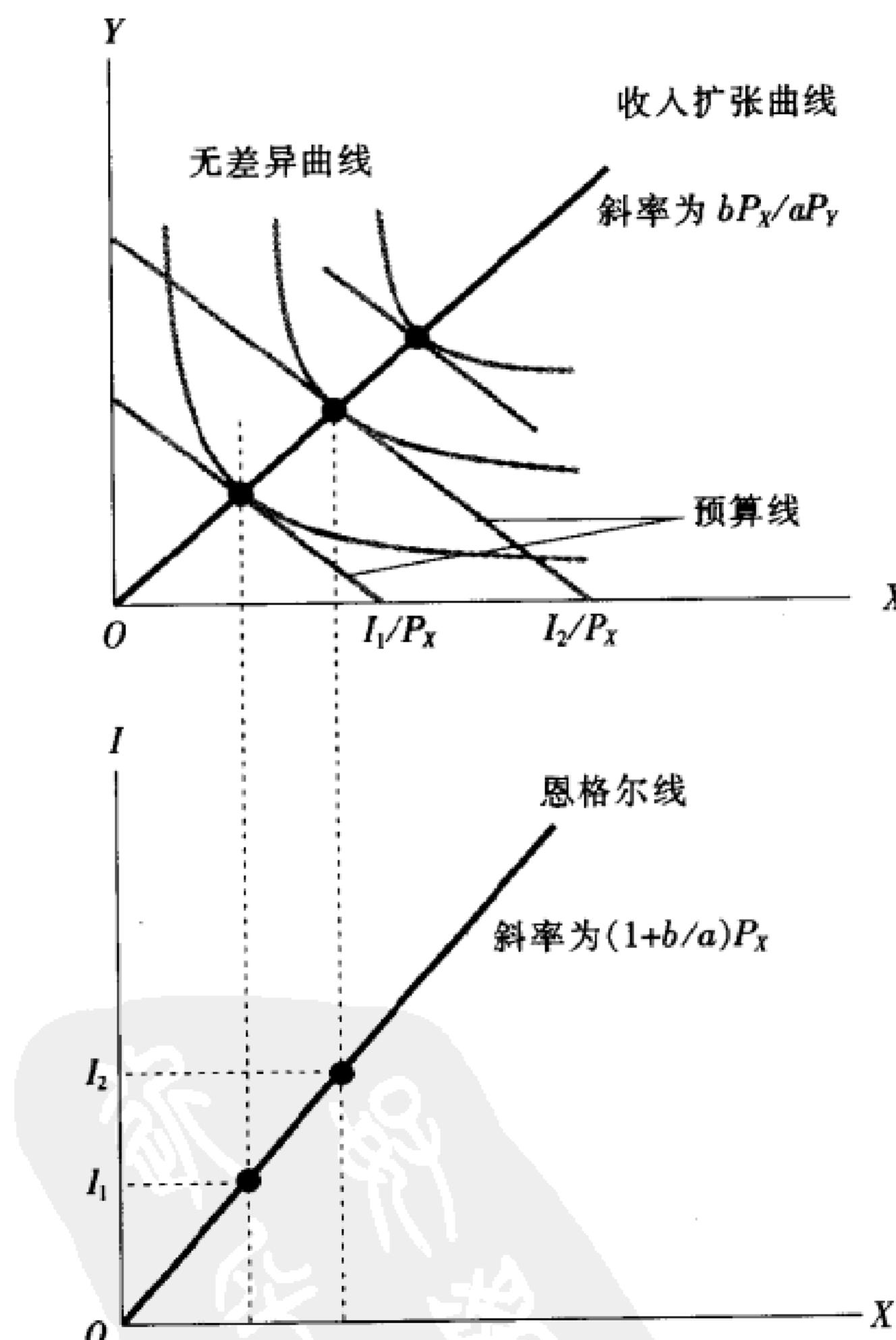


图 4—13 科布一道格拉斯偏好

在前面的三个举例中，消费者的收入扩张曲线和商品 X 的恩格尔线，都

是从原点出发的射线。这是因为我们讨论的偏好都非常简单。在现实生活中，消费者的收入扩张曲线和商品的恩格尔线很少会呈现射线的情况。那么，什么样的偏好才会导致这种特殊的情况产生呢？答案是：同位偏好。同位偏好（homothetic preference）是指具有如下特点的偏好：如果消费者认为消费组合  $(X_1, Y_1)$  比消费组合  $(X_2, Y_2)$  好，则他一定认为消费组合  $(tX_1, tY_1)$  比消费组合  $(tX_2, tY_2)$  好，这里  $t > 0$ 。不难验证，完全替代型偏好、完全互补型偏好和科布—道格拉斯偏好都是同位偏好。

如果一个消费者对两种商品具有同位偏好，那么无论两种商品的价格怎样，消费者的收入扩张曲线都是从原点出发的射线。因为如果消费组合  $(X^*, Y^*)$  是消费者在相应收入水平下的需求组合，那么  $(tX^*, tY^*)$  必定是消费者在相应收入水平下的需求组合。进而我们可以推导出，商品的恩格尔线也是从原点出发的射线。

同位偏好研究起来非常方便，却很难完全符合现实。然而，同位偏好常常被我们作为例子讨论，特别是其中的完全替代型偏好、完全互补型偏好和科布—道格拉斯偏好。因为对这些特殊偏好进行研究，有利于我们多方位地从理论上理解消费者的行为决策。

### 拟线性偏好

在本书第2章我们说过，拟线性偏好有一个有趣的性质：所有的无差异曲线都可以由某一条无差异曲线上下平移得到。由于这个特别的性质，拟线性偏好情况下消费者的收入扩张曲线和商品X的恩格尔线会有特殊的形状。

在如图4-14，我们画出一幅拟线性偏好的无差异曲线图，以及消费者的一些无差异曲线。根据图中分析，我们发现收入扩张曲线是一条折线。在收入水平较低时，消费者把所有的收入用于购买商品X；当收入增加到一定水平时，消费者就停止增加购买商品X，而把所有新增加的收入都用于购买商品Y。利用收入扩张曲线，我们还推导出商品X的恩格尔线。

在现实生活中，我们可以找到一些相当符合拟线性偏好的例子。比如说，考虑消费者购买粮食（记为商品X）和其他商品（记为商品Y）这两种商品。在收入很小时，消费者为了生存把全部收入用于购买商品X即粮食。当收入增加到一定程度时，消费者会停止购买更多的粮食，并将新增加的收入全部用于购买商品Y即其他商品。食盐和衣服组成的二商品模型也是一个很好的例子。在收入很小时，人们把全部收入用于购买食盐。但随着收入增加，人们购买足够的食盐后，就不再需要购买食盐，转而把新增加的收入全部用于购买衣服，穿得漂亮一些。大家也可以尝试提出其他例子。

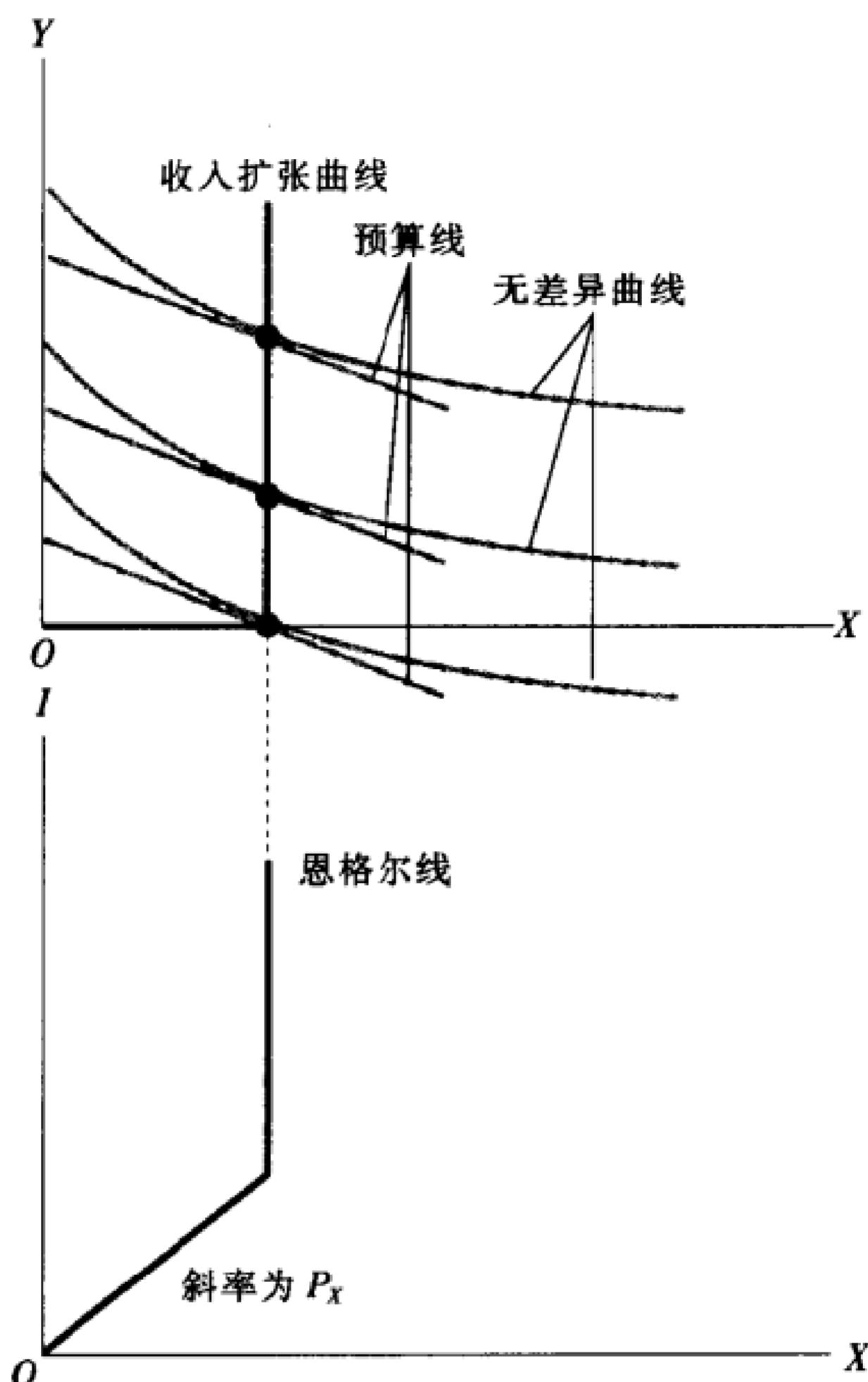


图 4—14 拟线性偏好

#### 4.4

#### 普通商品与吉芬商品

前面三节集中考察了消费者的收入与他的市场需求之间的关系，现在，我们考察价格变化对消费者市场需求的影响。我们非常关心消费者如何对商品价格变化做出反应。不失一般性，我们先考察一种商品的价格变化对这种商品的需求量的影响。

直觉和生活经验告诉我们，如果一种商品的价格下降，而其他商品的价格和收入保持不变，那么消费者对这种商品的需求量会有所增加。图 4-15 清楚地演示了这种情况。设消费者原来的预算线为  $AB$ ，最优消费决策为  $E$ 。商品  $X$  的价格下降后，预算线变为  $AC$ ，新的最优消费决策为  $E'$ ，消费者对商品  $X$  的需求量有所增加。像商品  $X$  这种需求量随价格下降而上升的商品，称为普通商品 (ordinary good)。

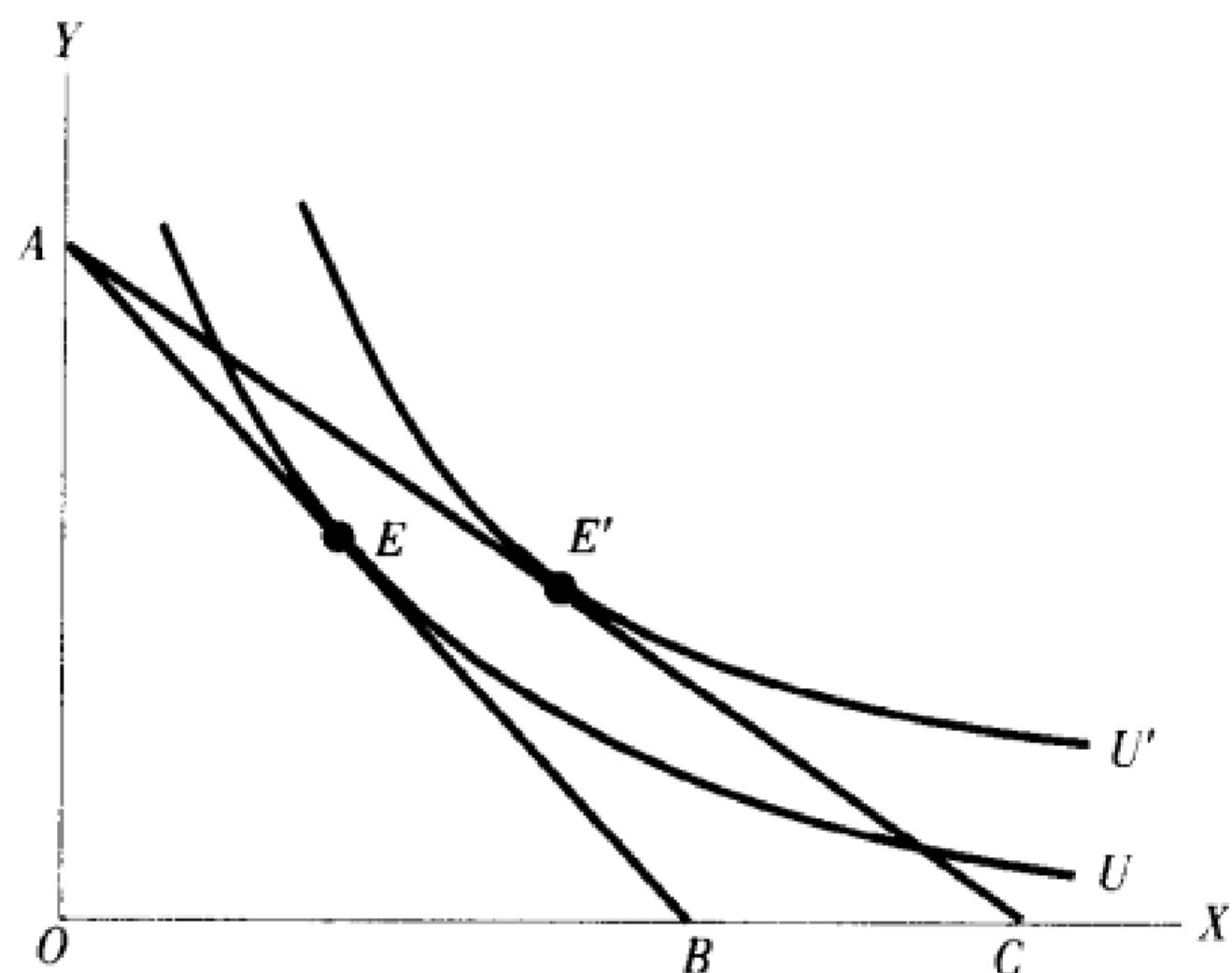


图 4-15 普通商品

普通商品与人们绝大多数的经验相符，以致许多人会想当然地认为一种商品只要是好品，就肯定是普通商品，即商品的需求量会随着价格的下降而上升。然而理论分析表明，即使消费者具有好行为偏好，仍然会出现一些“怪异”的情况：在一定阶段内商品的需求量反常地随着价格的下降而下降，或者反常地随着价格的上升而上升。图 4-16 画出了这样的示例：尽管商品  $X$  的价格有所下降，但消费者对它的需求量不仅没有增加，反而下降了。这里注意，消费者对两种商品仍然具有好行为偏好。

如果说收入增加会导致商品需求量的减少这种“不正常”的现象还是比较容易接受的话，那么，商品价格下降会导致商品需求量下降，或商品价格上升会导致商品需求量上升，显得有点不可思议。实际上在当今社会里，我们的确很难找出有说服力的实例。

英国经济学家罗伯特·吉芬爵士 (Sir Robert Giffen, 1837--1910)，在 1854 年的爱尔兰灾荒中观察过这种“怪异”的现象。当时爱尔兰贫民因为缺



乏支付能力，多以比较便宜的马铃薯充饥，很少能吃到他们视为佳肴的面包，但是当马铃薯涨价的时候，他们因为更没有钱买面包，反而被迫买更多的马铃薯吃。此后，经济学就把这些在约定范围内性质“反常”的商品称为吉芬商品（Giffen good）。图 4—16 的分析已经初步从理论上解释了这一现象。在下一章，我们还会进一步证明，吉芬商品必须是品质比低档商品更加低劣的商品。这些非常低劣的商品在市场经济如此发达的今天，已经没有多少生存的余地，因为没有企业愿意生产这些随时可能被市场淘汰的商品。

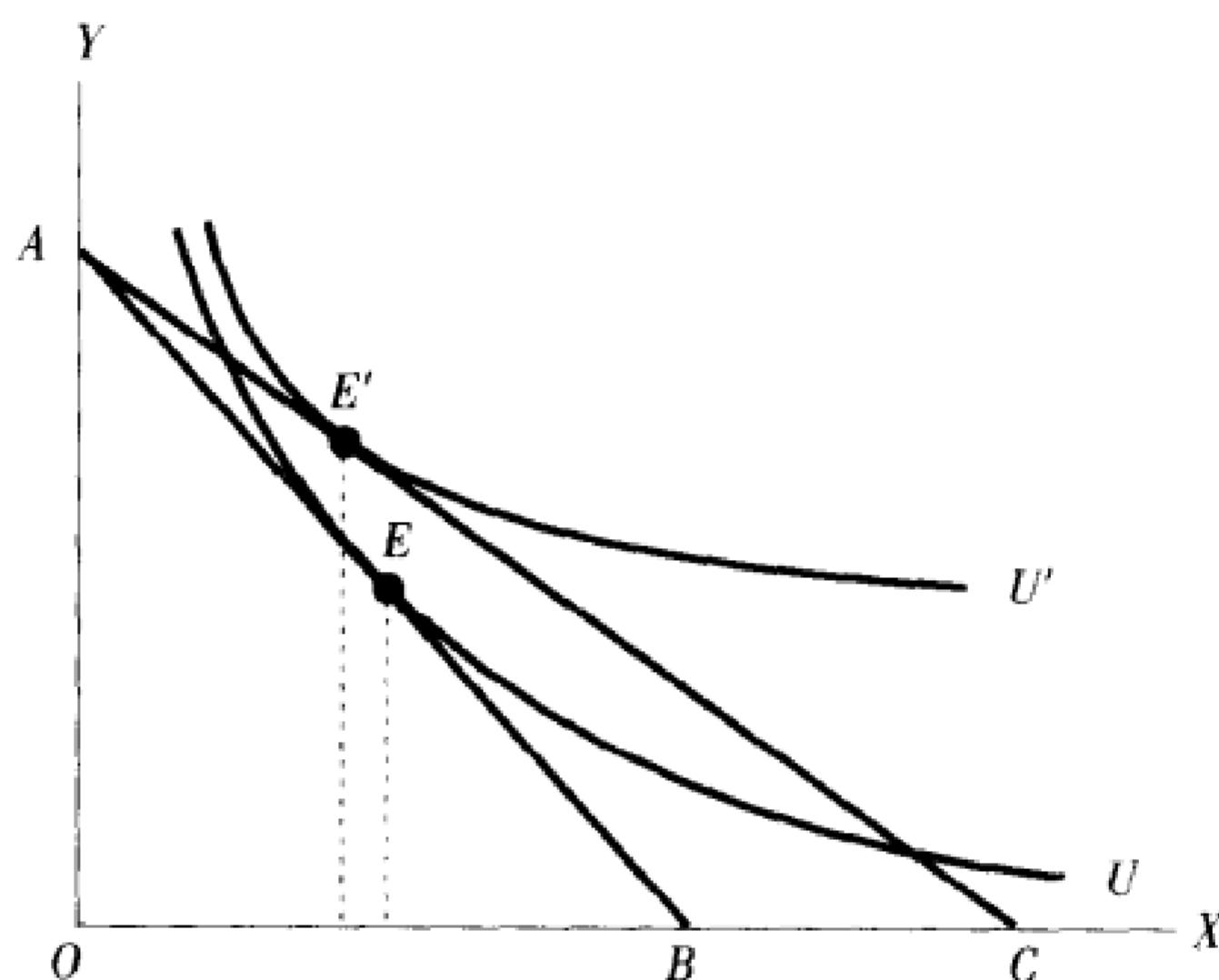


图 4—16 吉芬商品

## 4.5

## 价格提供曲线与个人需求曲线

在上一节，我们依据需求量对价格的反应把商品分成两类——普通商品和吉芬商品。本节全面考察消费者的需求组合和一种商品价格之间的关系，特别是我们将推导出消费者对一种商品的个人需求曲线。

首先请大家回忆一下，预算线如何随着商品价格的变化而变化。在消费者收入  $I$  和商品  $Y$  的价格  $P_Y$  不变的情况下，商品  $X$  的价格  $P_X$  下降，预算线会绕它与纵轴的交点逆时针转动一个角度，价格下降的幅度越大，预算线转动的角度就越大；商品  $X$  的价格  $P_X$  上升，预算线会绕它与纵轴的交点顺时针转动一个角度，价格上升的幅度越大，预算线转动的角度就越大。特别是当  $P_X$  趋向于无穷大时，预算线就是变成一条位于纵轴上的铅垂直线段；当  $P_X$  趋

向于 0 时，预算线变成一条水平射线。

现在，我们假设商品 X 的价格从无穷大连续下降到 0。相应地，预算线由 OA 的位置开始，绕点 A ( $0, I/P_Y$ ) 逆时针连续转动  $90^\circ$ 。在这个过程中，消费者的最优消费决策（预算线和无差异曲线的切点）划出了一条轨迹。这条轨迹就是商品 X 的 **价格提供曲线**（price offer curve）。典型的价格提供曲线是一条从纵轴上的点  $(0, I/P_Y)$  出发，先下降后上升，并以水平直线  $Y = I/P_Y$  为渐近线的曲线，如图 4—17 所示。从我们推导的过程可以看出，价格提供曲线向外延伸的方向（箭头方向），是商品 X 的价格下降的方向。随着商品 X 价格的下降，消费者可以选择到效用水平更高的消费组合。因此，价格提供曲线向外延伸的方向同时也是消费者效用水平提高的方向。通常情况下，我们并不画出价格提供曲线的箭头，但请读者要牢记，价格提供曲线向外延伸的方向，就是商品 X 的价格下降的方向，也是消费者的效用水平提高的方向。

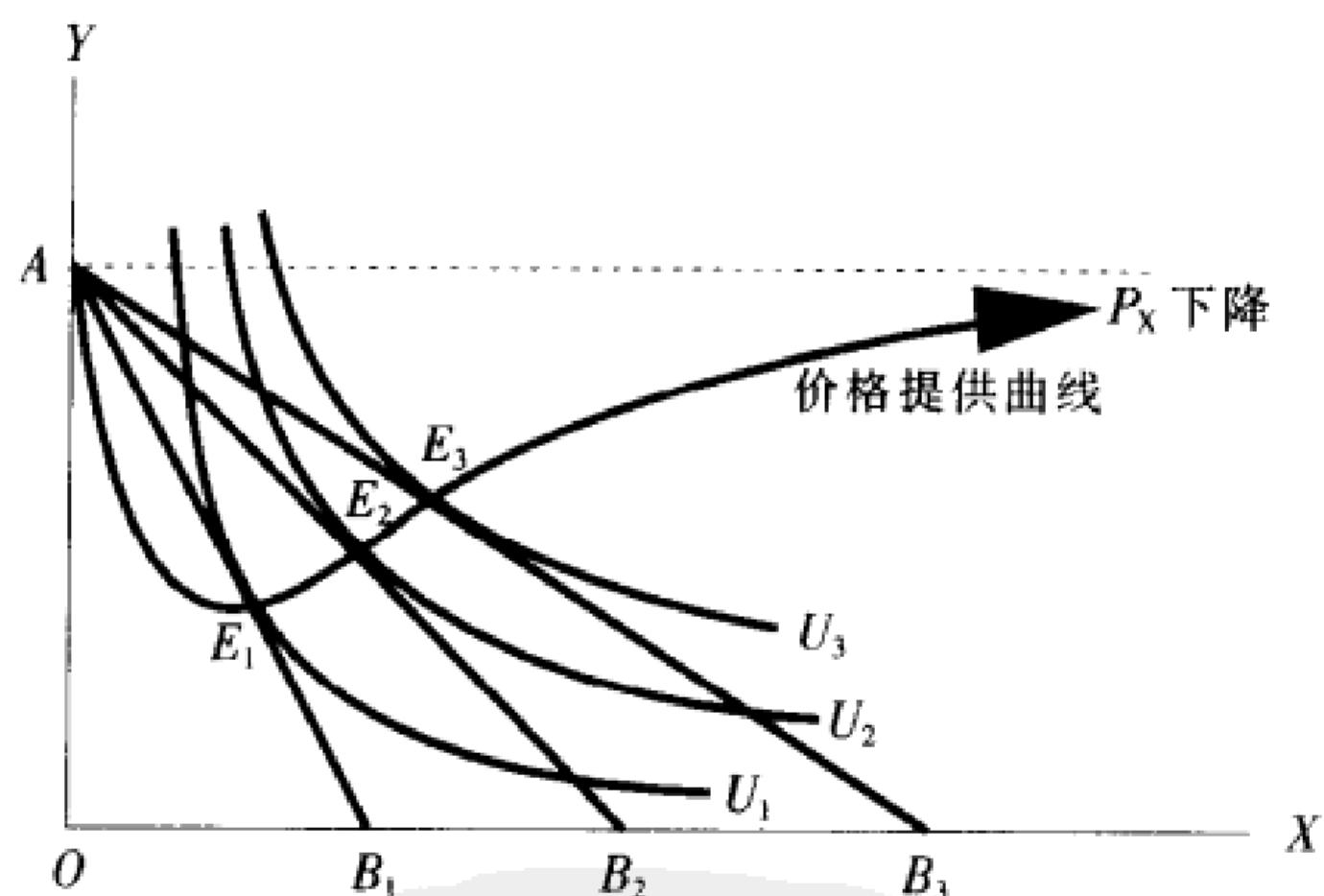


图 4—17 价格提供曲线

值得注意的是，当商品的价格为无穷大或 0 时，商品 X 已经不再是一般意义的商品。但是因为考虑这两种极端情况使得我们关于价格提供曲线的推导得以完整，并且有利于我们加深对价格提供曲线的理解，所以我们必须顾及这两个极端的情况。价格无限大，意味着商品 X 如海市蜃楼可望而不可即，消费者只好把全部收入用于购买商品 Y。价格为 0，意味着商品 X 是免费品，消费者可以任意获取，因而消费者也会把全部收入用于购买商品 Y。可见，价格提供曲线通常是从  $(0, I/P_Y)$  出发，并且以直线  $Y = I/P_Y$  为渐近线的



曲线。

价格提供曲线因人而异。它之所以令人感兴趣，原因之一是我们可以利用它来推导商品的个人需求曲线。从图 4—18 可以知道，通过价格提供曲线，我们可以找出消费者在商品 X 的不同的价格水平下的需求组合，进而找出消费者在商品 X 的不同的价格水平下对商品 X 的需求量。例如商品 X 的价格为  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$  时，消费者的最优决策分别为  $E_1$ 、 $E_2$ 、 $E_3$ 。据此可知，商品 X 价格为  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$  时，消费者对商品 X 的需求量分别为  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ 。按照这种方法做下去，我们便可以推导出消费者对商品 X 的个人需求曲线 D。根据典型的价格提供曲线推导出来的个人需求曲线单调下降，即商品的需求量随着价格的下降而上升。

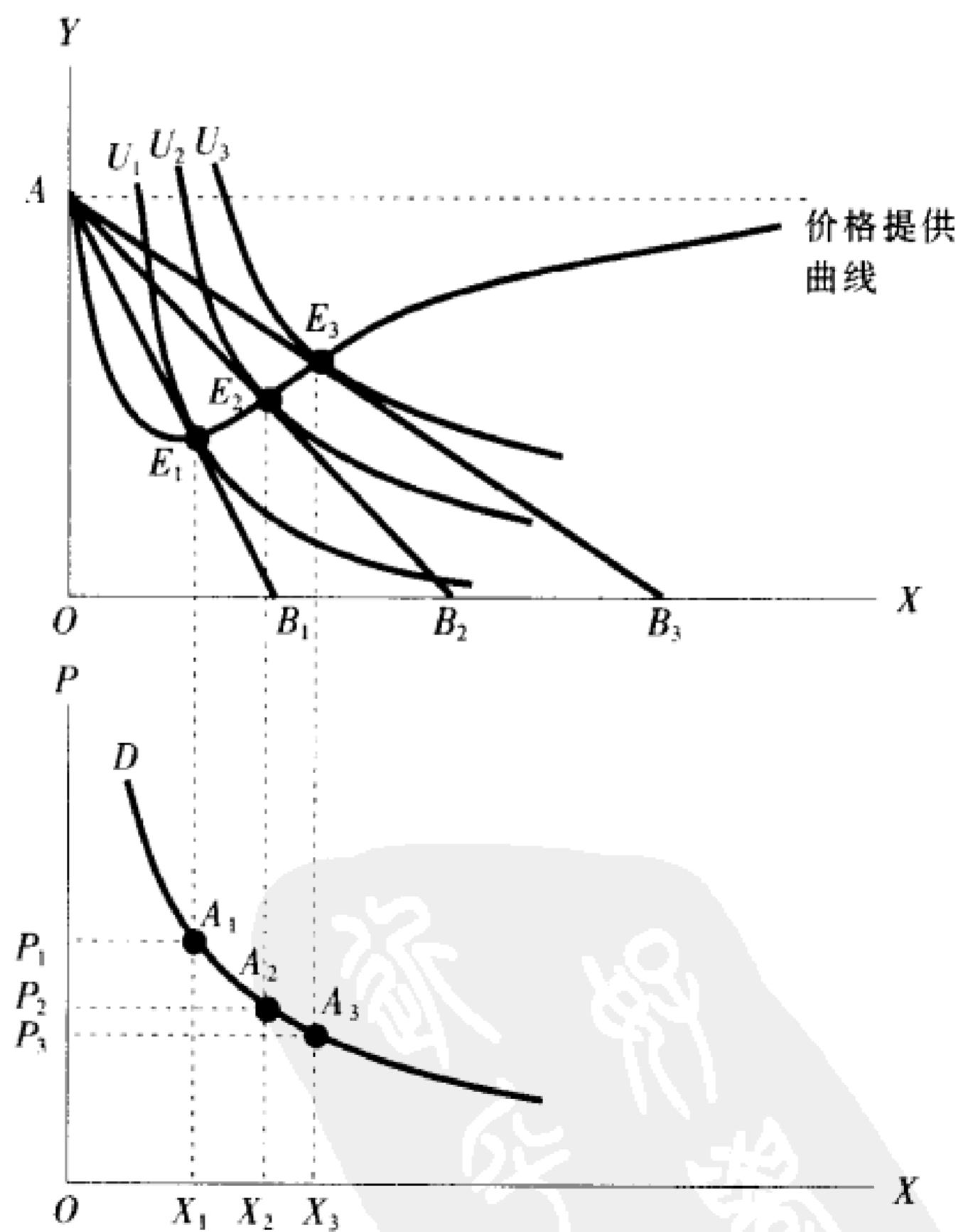


图 4—18 个人需求曲线的推导

根据价格提供曲线和个人需求曲线的关系，我们利用图 4—19 揭示“吉芬现象”产生的学理原因：价格提供曲线在向外延伸的过程中局部地向左拐，

造成了个人需求曲线在下降的过程中也局部地向左拐。这时候，“吉芬现象”就会出现：商品的需求量随价格的下降而下降。按照图 4-19 的分析，我们还可以看出，“吉芬现象”只在一个特定的价格范围内发生。任何一种商品都不会一直是吉芬商品，不会永远是吉芬商品。事实上，一个人在“一无所有”的临界状态下，对于任何好品都是“吉芬”不起来的。

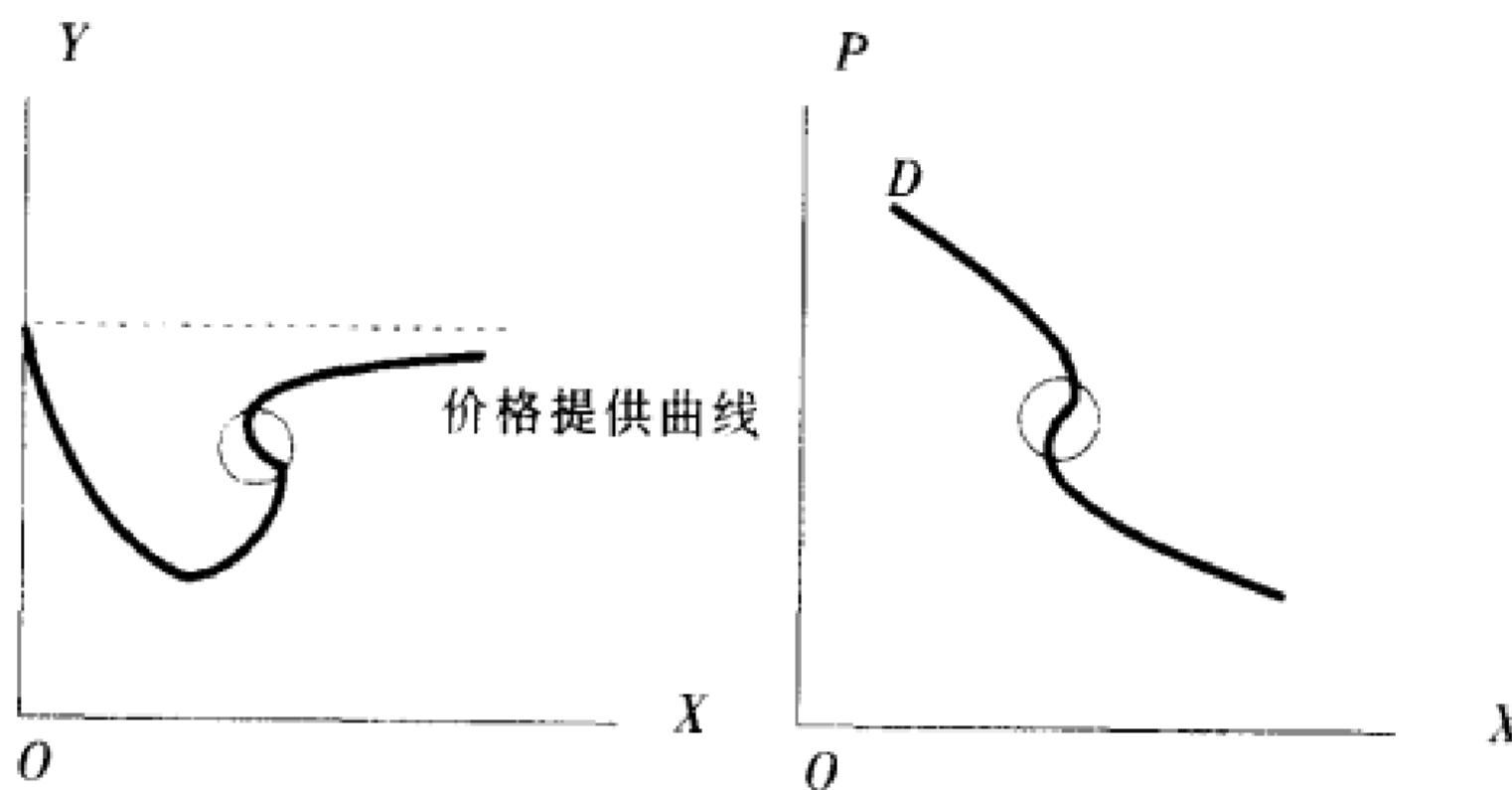


图 4-19 吉芬现象

说到商品的个人需求曲线，我们很有必要明确反需求曲线（inverse demand curve）的概念。需求曲线和反需求曲线在图形上完全重合，但它们的经济含义很不一样。需求曲线描述这样的变量关系：给定价格，确定消费者对商品的需求量。而反需求曲线从相反的角度描述这两个变量的关系：给定对商品的需求量，确定使需求量刚好达到这个水平的商品价格。

反需求曲线还有另一层经济含义：衡量消费者为增加一单位商品所愿意支付的货币。从这个角度来看，单调下降的需求曲线就有了新的含义：一种商品的消费量较小时，消费者愿意为再增加消费一单位这种商品支付较多的货币；一种商品的消费量较大时，消费者愿意为增加消费一单位这种商品支付较少的货币。这很好地印证了广大消费者“物以稀为贵”的偏好特性。值得说明的是，尽管吉芬商品的个人需求曲线局部上升，但消费者的偏好仍然符合“物以稀为贵”的偏好特性。

## 4.6 替代品与互补品

从本书第 2 章开始，我们反复提起两对特殊的商品：完全替代品和完全



互补品。完全替代品是指消费者愿意以固定比率交换消费的一对商品。完全互补品是指消费者总是以固定比例消费的一对商品。这两个特例集中反映了商品之间此消彼长的两种性质——替代性和互补性。替代性是指一种商品可以替代另一种商品满足人们消费需求的性质。互补性是指一种商品配合另一种商品满足人们消费需求的性质。一般来说，商品之间既存在替代性，也存在互补性。如果两种商品之间的替代性强于互补性，我们就把这两种商品称为替代品。如果两种商品之间的互补性强于替代性，我们就把它们称为互补品。从直观上理解，**替代品**（substitutes）指能够替代对方发挥相同作用的一对商品；**互补品**（complements）指可以配合对方发挥作用的一对商品。例如，大米和面粉可视为一对替代品，而汽车和汽油则是一对互补品。

下面我们从价格对商品需求量影响这个角度给出替代品和互补品的定义。我们称一种商品是另一种商品的替代品，如果这种商品的需求量随着另一种商品价格的上升而增加。我们称一种商品是另一种商品的互补品，如果这种商品的需求量随着另一种商品价格的上升而减少。事实上不难想像，如果一种商品能替代另一种商品发挥作用，那么当另一种商品的价格上升时，消费者会用这种商品替代另一种商品，从而对这种商品的需求量增加。例如大米的价格上升，消费者就会考虑用面粉来替代大米。如果一种商品可以配合另一种商品发挥作用，那么当另一种商品的价格上升时，消费者在减少对另一种商品的消费的同时，也会减少对这种商品的消费。例如汽车的价格上升，消费者不仅减少对汽车的消费，也会减少对汽油的消费。

读者自然关心是什么因素决定了商品之间的替代性和互补性。在图 4-20 中，我们尝试通过图形分析初步探讨这个问题。假设预算线  $C_A D_A$  和  $C_B D_B$  是一样的，最优消费决策  $E_A$  和  $E_B$  也一样。当商品 X 的价格上升时，预算线  $C_A D_A$  和  $C_B D_B$  分别变成  $C_A F_A$  和  $C_B F_B$ ，新的最优消费决策分别为  $E'_A$  和  $E'_B$ 。左图中的无差异曲线的弯曲程度较小，商品 Y 表现为商品 X 的替代品：由于商品 X 的价格上升，消费者增加消费商品 Y。右图中的无差异曲线的弯曲程度较大，商品 Y 表现为商品 X 的互补品：随着商品 X 的价格上升，消费者也减少消费商品 Y。如果无差异曲线的弯曲程度越来越小，最后变成了直线，两种商品就成为一对完全替代品。反之，如果无差异曲线的弯曲程度越来越大，最后弯成“L”形，两种商品就成为一对完全互补品。

上述分析告诉我们这样一个道理：无差异曲线的弯曲程度越大，商品之间的互补性就越强，替代性就越弱；反之，无差异曲线的弯曲程度越小，商品之间的互补性就越弱，替代性就越强。

影响商品之间的替代性和互补性的另一个因素，是商品的相对价格。在图 4-21 中，我们画出一条典型的价格提供曲线，其中 B 是曲线的最低点。价格提供曲线位于 B 点左边的部分是下降的，商品 Y 表现为商品 X 的替代

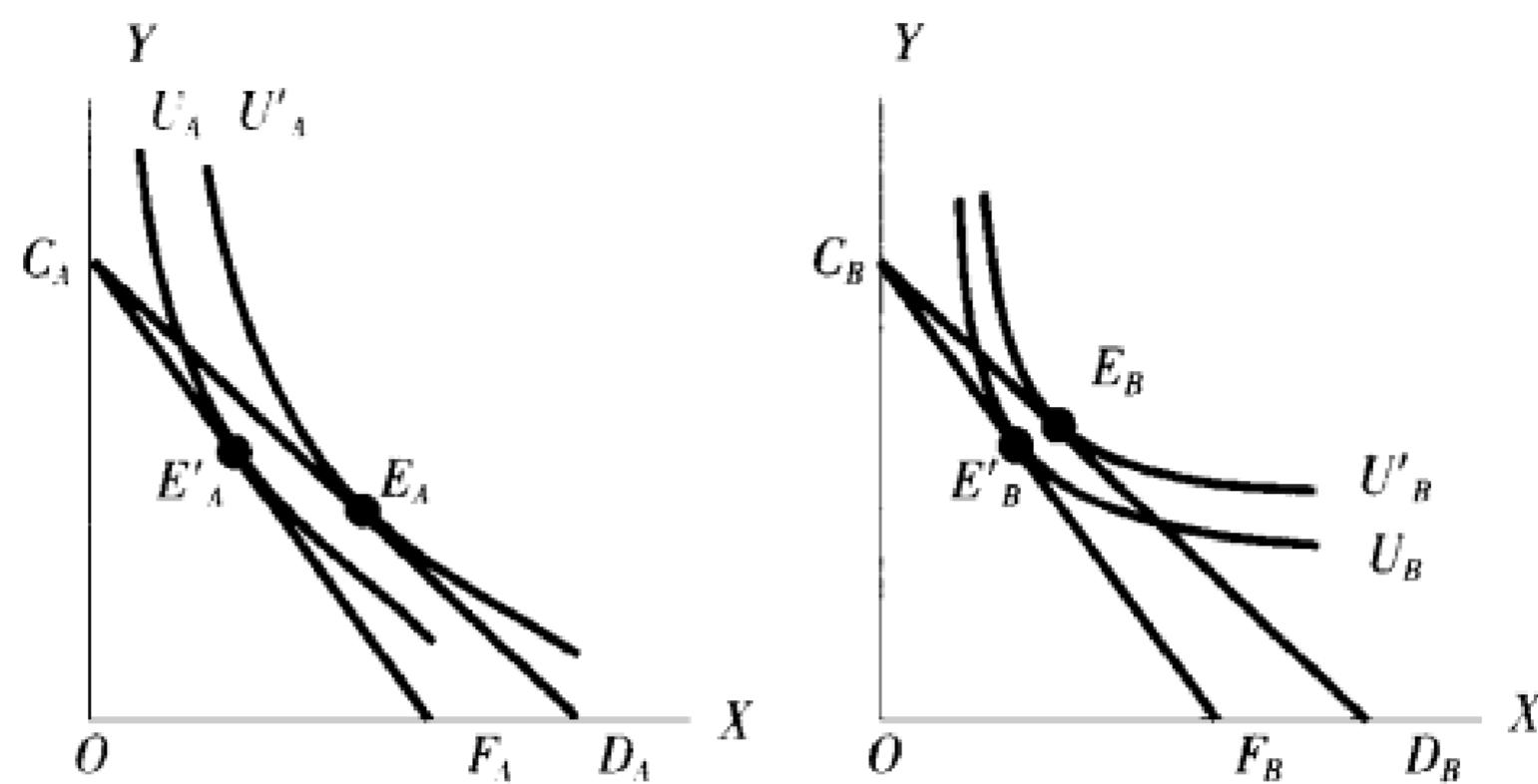


图 4—20 替代品和互补品 (1)

品：商品 X 价格上升，会导致消费者增加消费商品 Y。价格提供曲线位于 B 点右边的部分是上升的，商品 Y 表现为商品 X 的互补品；商品 X 价格上升，导致消费者减少消费商品 Y。也就是说，当商品 X 的相对价格较高时，商品 Y 表现为商品 X 的替代品；当商品 X 的相对价格较低时，商品 Y 表现为商品 X 的互补品。可见，一对商品是替代的关系还是互补的关系，本身是相对的，并非一成不变。

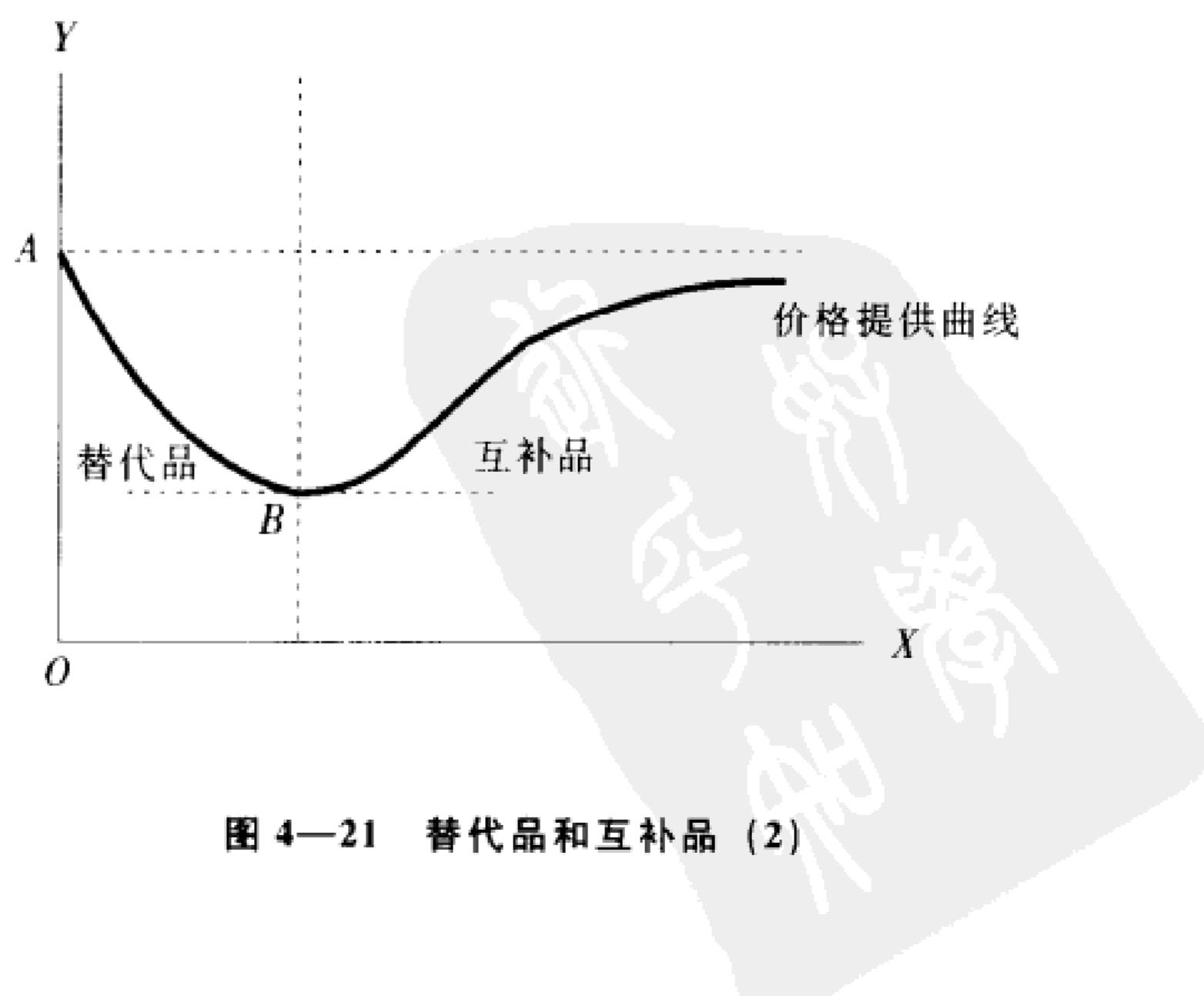


图 4—21 替代品和互补品 (2)

## 4.7

## 价格提供曲线与个人需求曲线举例

为了增进大家对价格提供曲线和个人需求曲线的理解、掌握和运用，我们考察几种典型偏好的价格提供曲线及对应商品的个人需求曲线。

**完全替代型偏好**

我们先考察完全替代型偏好的情形。图 4—22 有代表性地画出了三条无差异曲线和三条预算线：当商品 X 的价格大于  $P_2$  时，消费者把所有的收入用

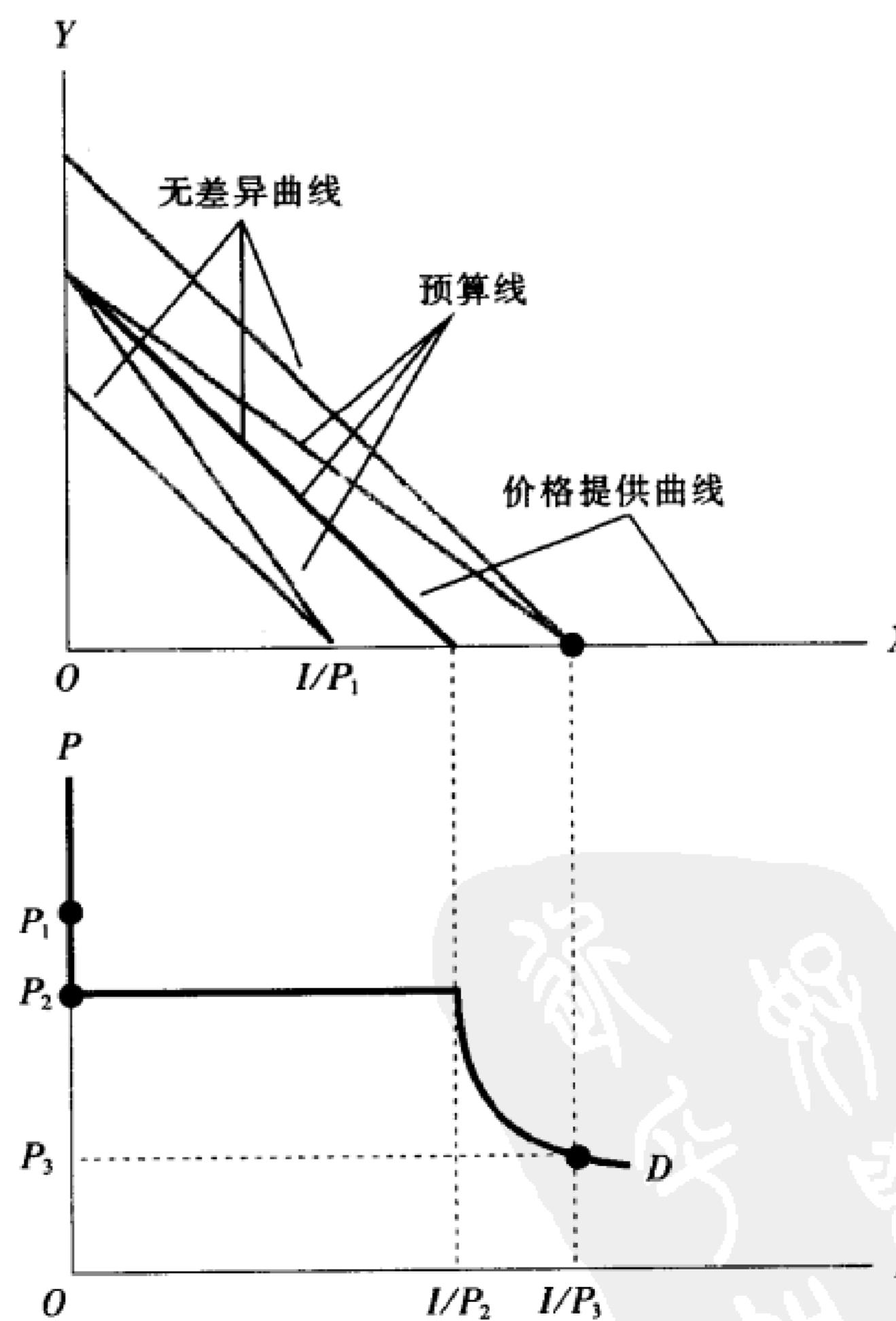


图 4—22 完全替代型偏好

于购买商品 Y，对商品 X 的需求量为 0；当商品 X 的价格等于  $P_2$  时，消费者对商品 X 的需求量在 0 到  $I/P_2$  之间。当商品 X 的价格  $P$  小于  $P_2$  时，消费者把所有的收入用于购买 X，对商品 X 的需求量为  $I/P$ 。据此我们可以画出商品 X 的价格提供曲线，并诱导出消费者对商品 X 的个人需求曲线。

### 完全互补型偏好

接着，我们在图 4—23 考察完全互补型偏好的情况：商品 X 的价格提供曲线由无差异曲线的角点组成，但不会越过水平线  $Y = I/P_Y$ 。因为无论商品 X 的价格怎么变化，商品 Y 的购买量都不可能超过  $I/P_Y$ 。值得注意的是，这

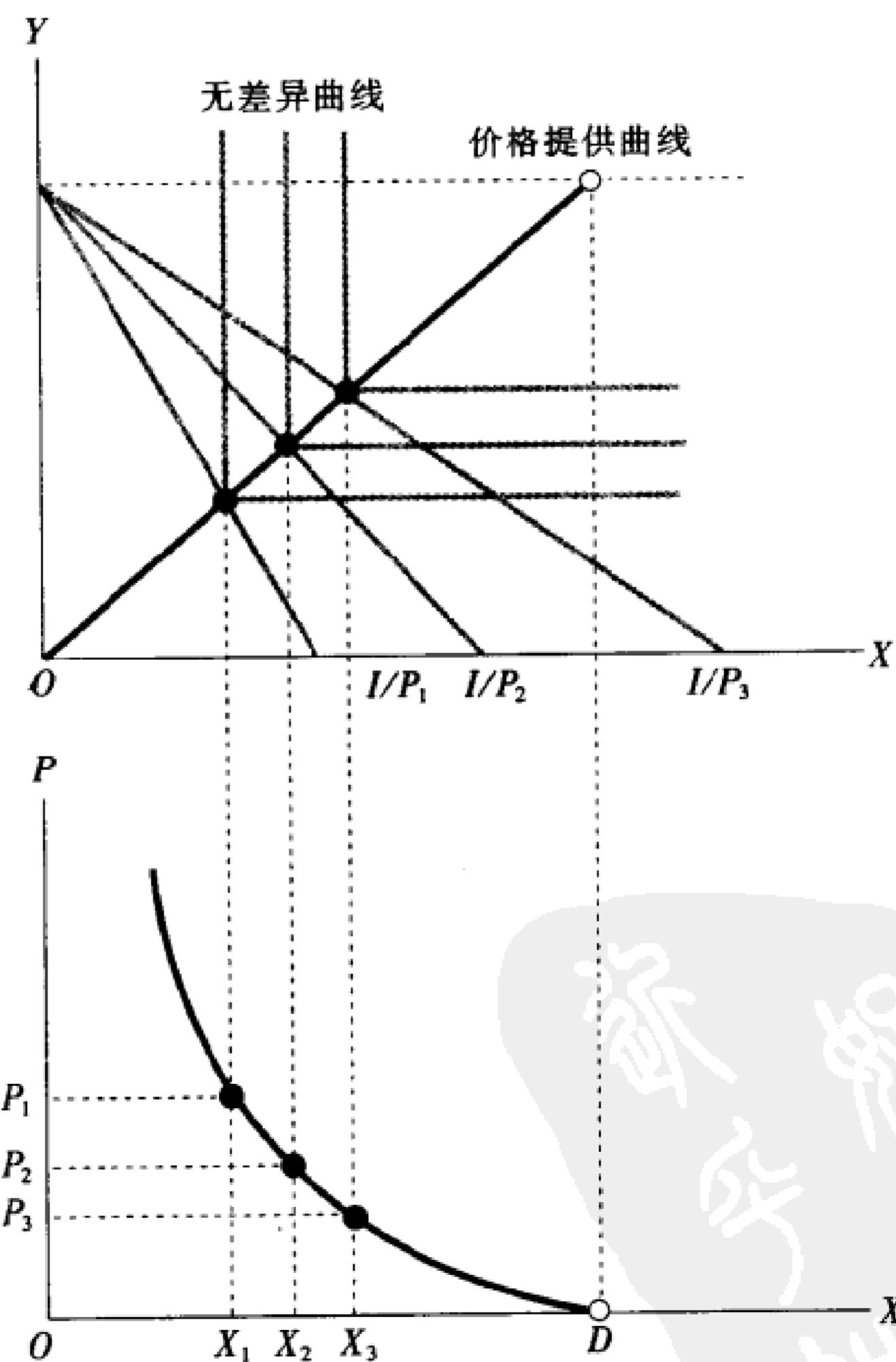


图 4—23 完全互补型偏好



时候商品 X 的价格提供曲线和消费者的收入扩张曲线非常相似，都由无差异曲线的角点组成，但前者不能越过水平线  $Y = I/P_Y$ ，而后者可以延伸至无穷远。根据商品 X 的这个提供曲线，我们推导出了商品 X 的个人需求曲线。

### 科布一道格拉斯偏好

图 4—24 则考察科布一道格拉斯偏好的情况。上一章已经分析过，如果消费者的效用函数为  $U(X, Y) = X^a Y^b$  ( $a, b > 0$ )，则无论商品的价格如何变化，消费者收入花费在两种商品上的比例保持不变，分别是  $aI/(a+b)$  和  $bI/(a+b)$ 。可见，商品 X 的价格提供曲线是水平线  $Y = bI/(a+b) P_Y$ 。据此推导出的商品 X 的个人需求曲线为  $D: X = aI/(a+b) P_X$ 。

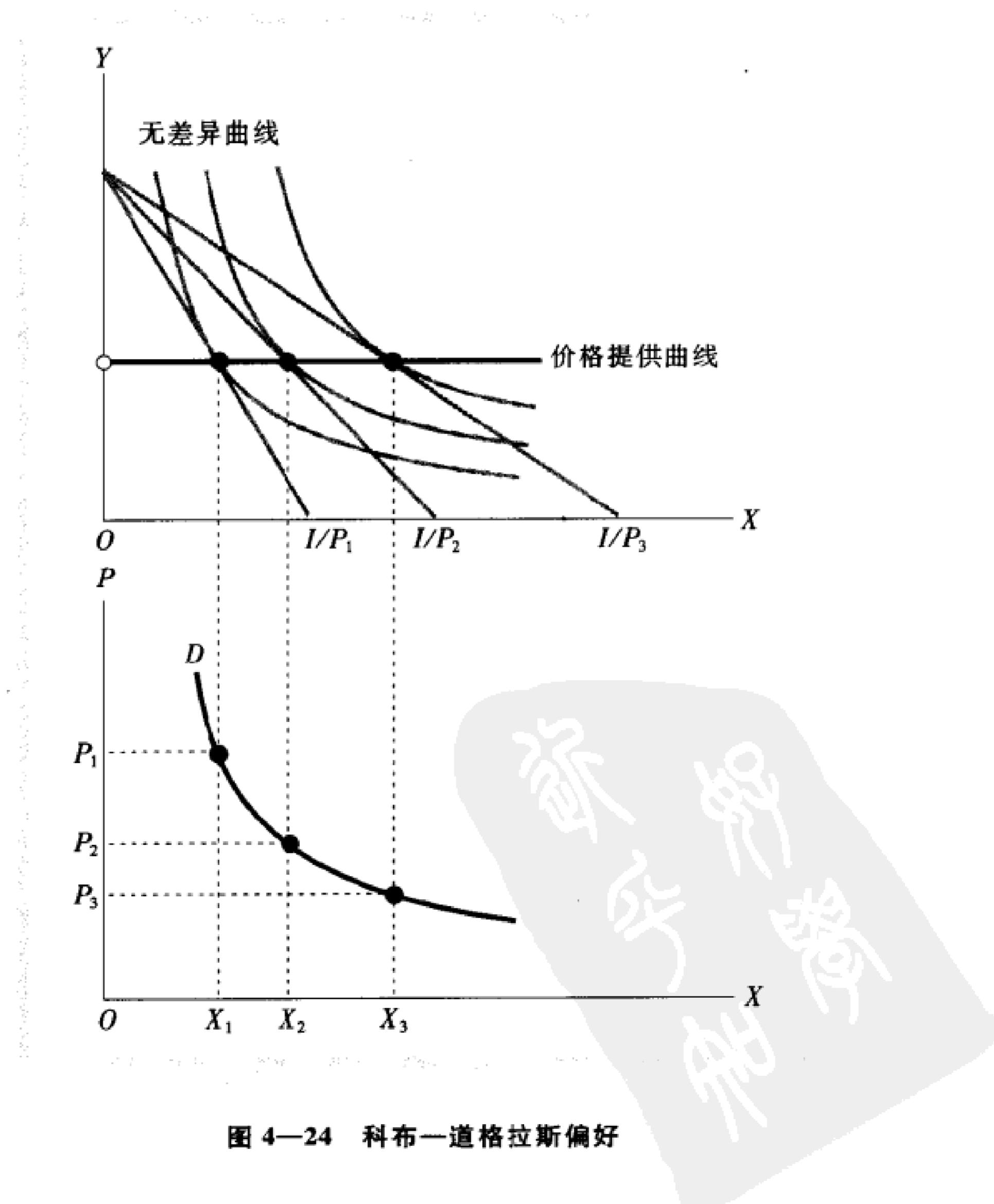


图 4—24 科布一道格拉斯偏好

在上述三个例子中，商品 X 的价格提供曲线都不同于图 4—17 所给出的典型形状，商品 X 的个人需求曲线则呈下降的趋势。

有关消费者需求的内容基本叙述完毕，下面考察两个较为复杂的例子。

#### 例 4—2

#### 价格上升对收入扩张曲线的影响

在二商品模型里，如果商品 X 的价格上升，收入扩张曲线会发生什么变化？

如图 4—25 所示，设图中的黑色虚曲线为消费者原来的收入扩张曲线。如果商品 X 的价格上升，消费者的预算线会变得比较陡峭。为考察新的收入扩张曲线，我们在原来的收入扩张曲线上任取两点，并以灰色虚线画出经过这两点的原来的预算线，接着以灰色实线画出商品 X 价格上升后的两条预算线。从图上我们看出，消费者新的最优消费决策，位于原来的收入扩张曲线的上方。可见，除了原点外，新的收入扩张曲线位于原来的收入扩张曲线的上方。

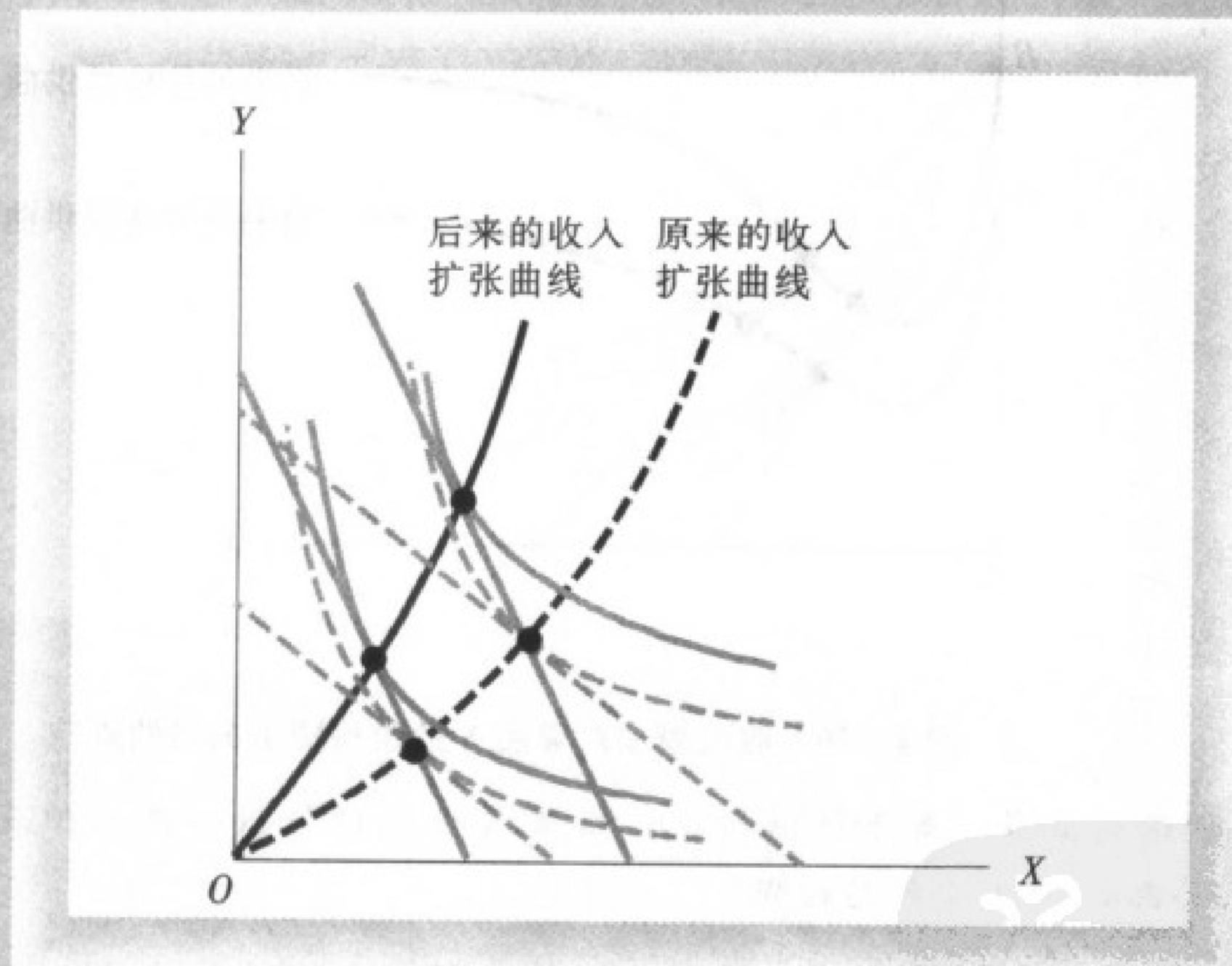


图 4—25 商品 X 的价格上升对收入扩张曲线的影响

据此，我们还可考察商品 X 的恩格尔线的变动情况，具体的图形分析请读者自行完成。

读者也可以进一步探讨：其他条件保持不变，但是现在假设商品 X 和商品 Y 是一对互补品，结果又会怎样呢？

## 例 4—3

## 收入增加对价格提供曲线的影响

在二商品模型里，如果消费者的收入增加，商品 X 的价格提供曲线会发生什么变化？

如图 4—26 所示，设图中的黑色虚曲线为原来的价格提供曲线。如果消费者的收入增加，预算线和纵轴的交点就会沿纵轴上移，由 A 上移到 B。我们在原来的价格提供曲线上任取两点，并画出经过这两点的原来的预算线（灰色虚线）和新的预算线（灰色实线）。从图中可以看出，消费者新的最优消费决策，位于原来的价格提供曲线的上方。由此可知，新的价格提供曲线位于原来的价格提供曲线的上方。大家也可以进一步分析商品 X 的个人需求曲线的变动情况。

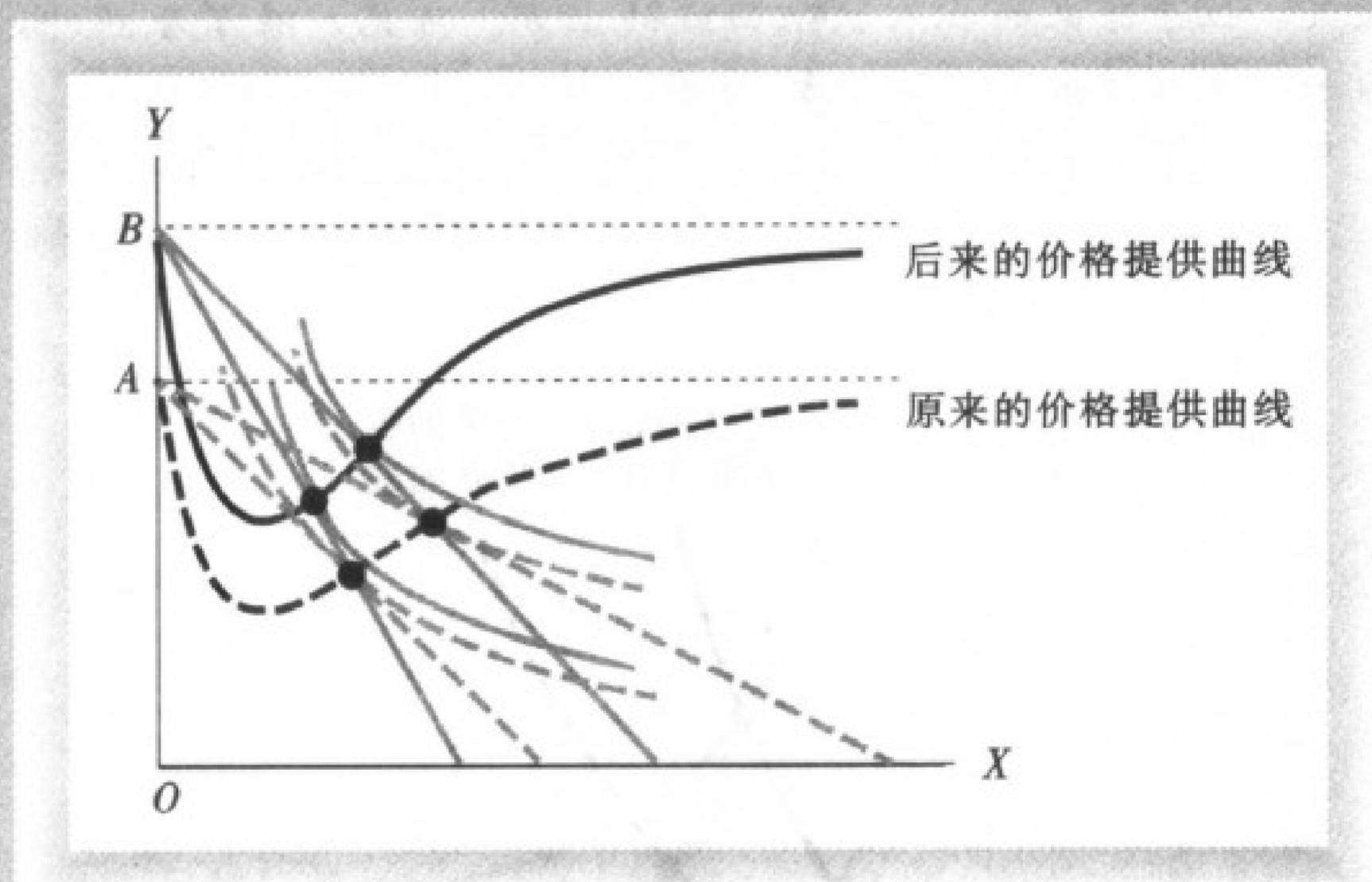


图 4—26 收入增加对商品 X 的价格提供曲线的影响

最后，我们请读者考虑如下特殊情况：如果其他条件保持不变，但是商品 X 和商品 Y 是一对互补品，情况又会怎样呢？

## 替代效应、 收入效应与交易决策

到目前为止，我们已经建立起比较完整的消费决策理论。在本书第2章，我们探讨消费者的偏好情况，并指出好行为偏好是最常见的偏好情况。在本书第3章，我们阐明消费者如何进行最优消费决策。如果消费者偏好是好行为偏好，那么消费者的最优消费决策便是预算线上效用水平最高的消费组合。在市场上，最优消费决策表现为消费者对商品的需求。在本书第4章，我们集中分析消费者的需求组合与收入和商品价格之间的关系。本章继续探讨消费者的消费行为，并扩展前面的最优消费决策模型。

从上一章的分析可知，正常商品的个人需求曲线单调下降。正常商品的概念符合人们的直觉和生活经验：一种商品的价格越低，消费者对这种商品的需求量就越大；反之，一种商品的价格越高，消费者对这种商品的需求量就越小。经济学家非常关心消费者具体如何对商品的价格变化做出反应。特别是经济学家想知道消费者对哪些商品的价格变化比较敏感，对哪些商品的价格变化不那么敏感，包括什么原因导致“吉芬现象”出现。在本章的前半部分，我们探讨这些问题。

在本章的后半部分，我们将具体拓展最优消费决策模型。在前面的最优消费决策模型里，我们假定消费者只拥有收入，考察消费者如何进行最优消费决策。在现实生活中，除了接受捐赠和承继遗产以外，人们一般通过提供劳动、商品和资产来获取收入。农民通过生产并出售农产品来获取收入。投



资者通过买卖股票、期货和债券来赚取收入。如果我们把劳动也看成一种商品，那么几乎每一个人都可以通过提供自己的劳动来获取收入。

为此，本章假设消费者拥有商品组合但不直接拥有货币收入。如果消费者希望改变自己的消费组合，他只能通过交易商品来实现。也就是说，消费者如果要购买一些商品，就得出售另一些商品。总而言之，消费者要做的决策，由前两章的单纯购买商品变成现在的交易商品，易货交易。为了与前面讨论的情况区分开来，我们将本章讨论的消费者决策称为交易决策，而不是消费决策。毫无疑问，消费者交易商品是为了调整消费组合，最终使自己的效用达到最高水平。

## 5.1 替代效应与收入效应

商品价格变化意味着什么呢？首先，一种商品的价格变化，意味着这种商品对其他商品的交换替代率发生改变。其次，即使收入不变，如果商品的价格发生变化，消费者的实际购买力也会发生变化。例如，如果大米的价格下降，则人们不仅可以用更少的其他商品交换大米，还可以购买更多的大米或其他商品。反过来，如果大米的价格上升，则人们需要用更多的其他商品来交换大米，同时能够购买的商品组合中的商品量一般也会减少。可见，商品的价格变化对消费决策的影响，至少可以分解成两部分：替代效应和收入效应。**替代效应** (substitution effect) 反映交换替代率的变化对消费决策的影响。**收入效应** (income effect) 反映实际购买力变化对消费决策的影响。

图 5-1 画出了商品 X 价格下降的情形：AB 是消费者原来的预算线，AC 是商品 X 价格下降后的预算线。商品 X 的价格下降后，预算线变得比原来平坦，反映商品 X 对商品 Y 的交换替代率减小。预算约束即市场机会集增加了三角形区域 ABC，反映消费者的实际购买力增加。

前面已经给出替代效应和收入效应的定义，但还不够精确。为了衡量和计算这两种效应，俄国经济学家欧根·斯腊茨基 (Eugen Slutsky, 1880—1948) 将预算线的变动分解为两步。第一步，在保持实际购买力不变的情况下，转动预算线，使预算线与 AC 平行。按照斯腊茨基的理念，所谓实际购买力不变，是指商品价格发生改变后，消费者仍能购买原来的最优消费组合。设 E 是消费者原来的最优消费决策。这样，第一步的变动就是预算线绕 E 转动至与 AC 平行的位置 DF。第二步，预算线从 DF 向外平移至 AC。第一步变动反映的是交换替代率的变化，相对价格的变化，产生的影响是替代效应。第二步变动反映的是实际购买力的变化，产生的影响是收入效应。这种分解方法叫做斯腊茨基分解 (Slutsky decomposition)。我们在下一节将详细探讨

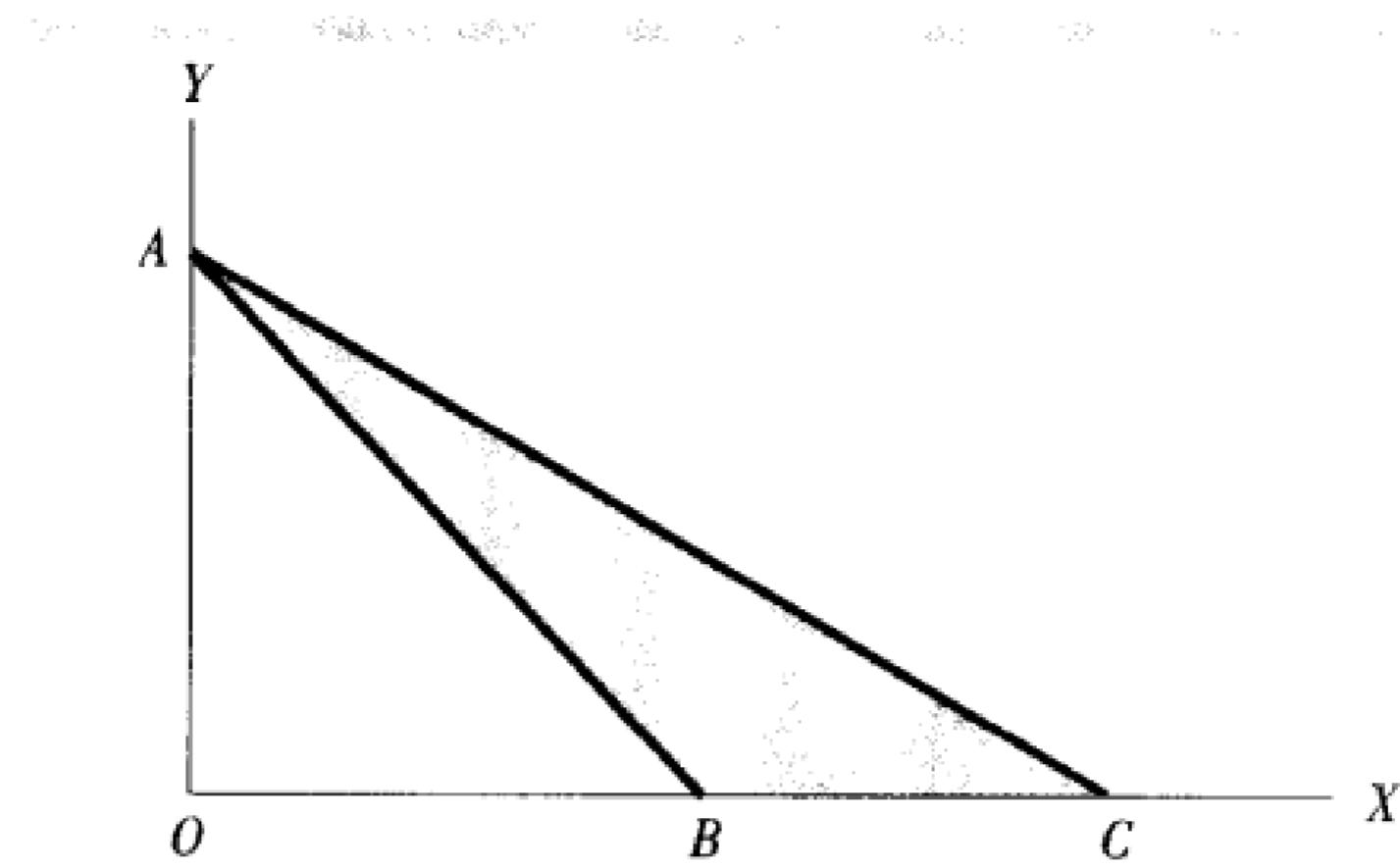


图 5—1 商品 X 的价格下降

斯腊茨基分解。

正如图 5—2 所表明的，为了考察替代效应和收入效应，我们把预算线的变动分解成两步：转动和平移。这只是广为接受的分解方法中的一种。英国经济学家约翰·希克斯（John R. Hicks, 1904—1989）提出另一种广为接受的分解方法。希克斯同样也把预算线的变动分解成两步。第一步，保持消费者的效用水平，改变预算线的斜率，使预算线与 AC 平行。如图 5—3 所示，设 E 是消费者原来大的最优消费决策，经过 E 的无差异曲线为 U。这样，第

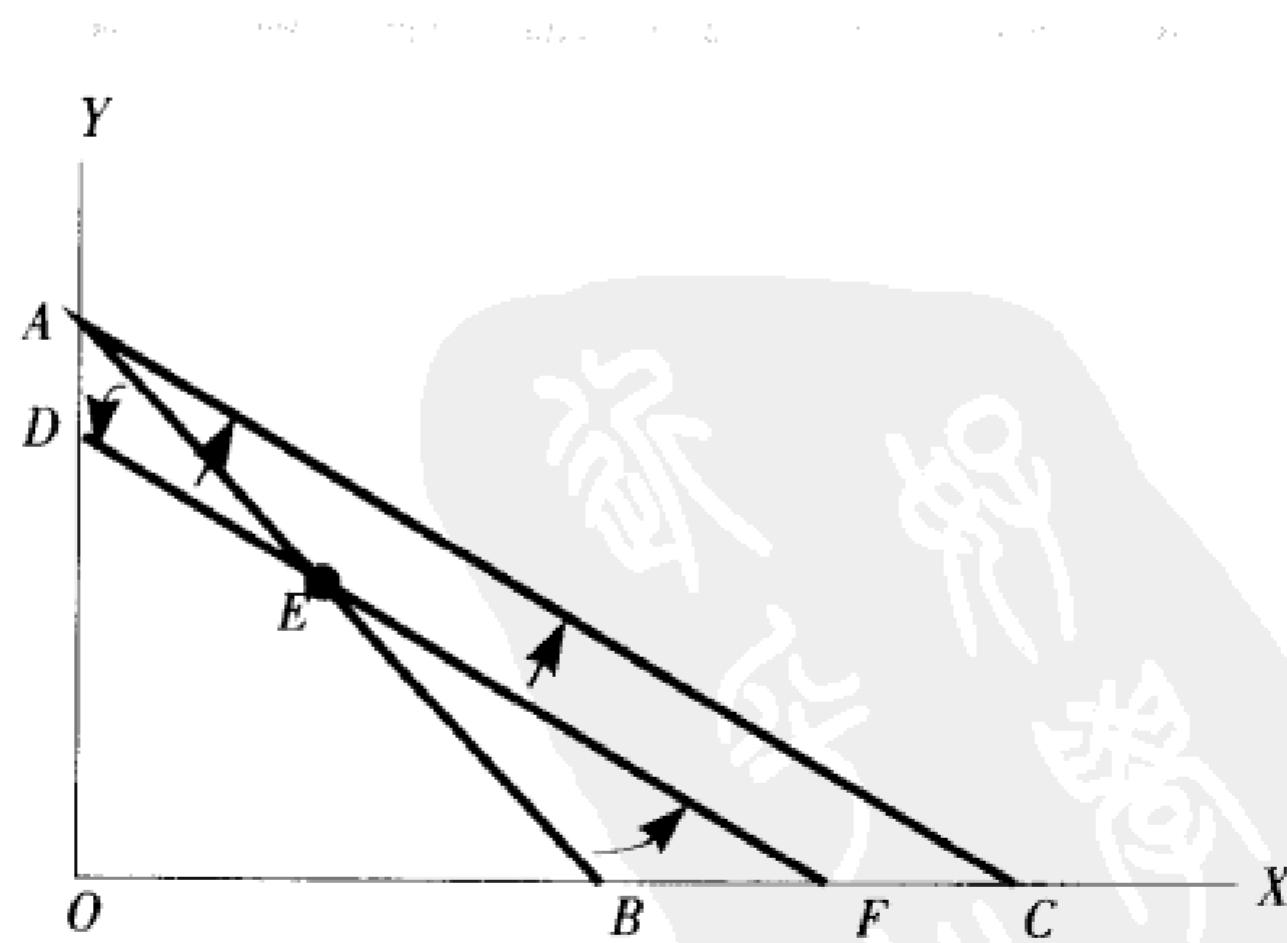


图 5—2 预算线变动分解 (1)



一步变动就是预算线沿着曲线  $U$  转动至与  $AC$  平行的位置  $DF$ 。第二步，预算线从  $DF$  向外平移到  $AC$ 。按照希克斯的做法，第一步变动产生的影响是替代效应，第二步变动产生的影响是收入效应。这种分解方法称为希克斯分解 (Hicks decomposition)。在 5.4 节，我们会进一步讨论希克斯分解。

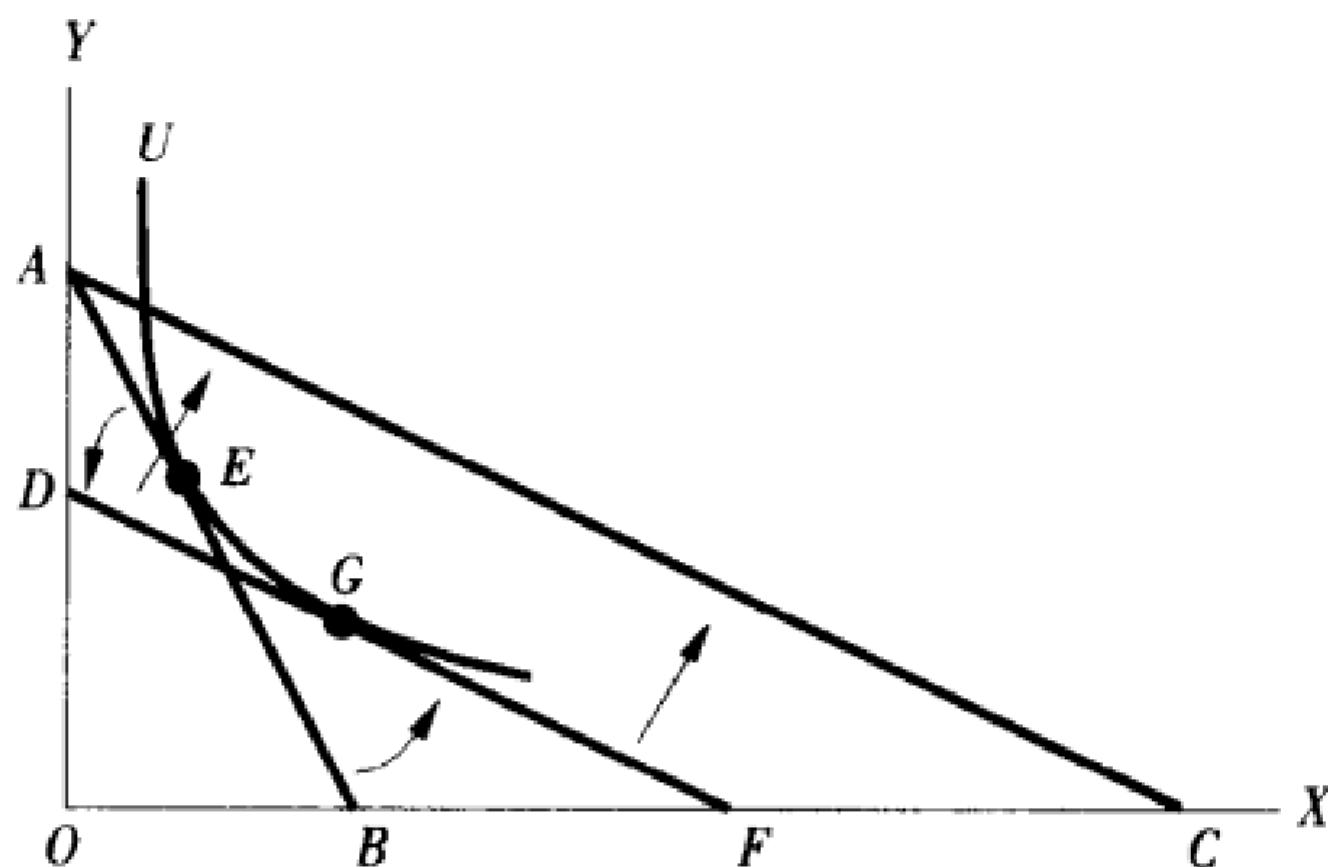


图 5—3 预算线变动分解 (2)

两种分解方法的不同之处，是对于怎样才叫做“保持实际购买力不变”有不同的理解。按照斯腊茨基分解，能够实现原来的最优消费组合，就是保持实际购买力不变；但是按照希克斯分解，能够实现和原来的最优消费组合效用一样的消费组合，就是保持实际购买力不变。

## 5.2 斯腊茨基分解

在上一章，我们已经较为详细地考察过消费者如何对商品价格的变化做出反应。本节利用替代效应和收入效应的分解，更加细致地考察这一问题。

请看图 5—4。假设  $AB$  是消费者原来的预算线， $E$  是相应的最优消费决策。商品  $X$  的价格下降后，消费者的预算线变为  $AC$ ，新的最优消费决策为  $E'$ 。按照斯腊茨基分解方法，我们把预算线的变动分为两步：第一步，预算线绕  $E$  转动到  $DF$ ， $DF$  和  $AC$  平行。第二步，预算线  $DF$  向外平行移动到  $AC$ 。设消费者在  $DF$  上的最优消费决策为  $G$ 。据此，我们把消费决策的变动分解成两个部分，其中， $E$  到  $G$  的变动称为替代效应， $G$  到  $E'$  的变动称为收入效应。

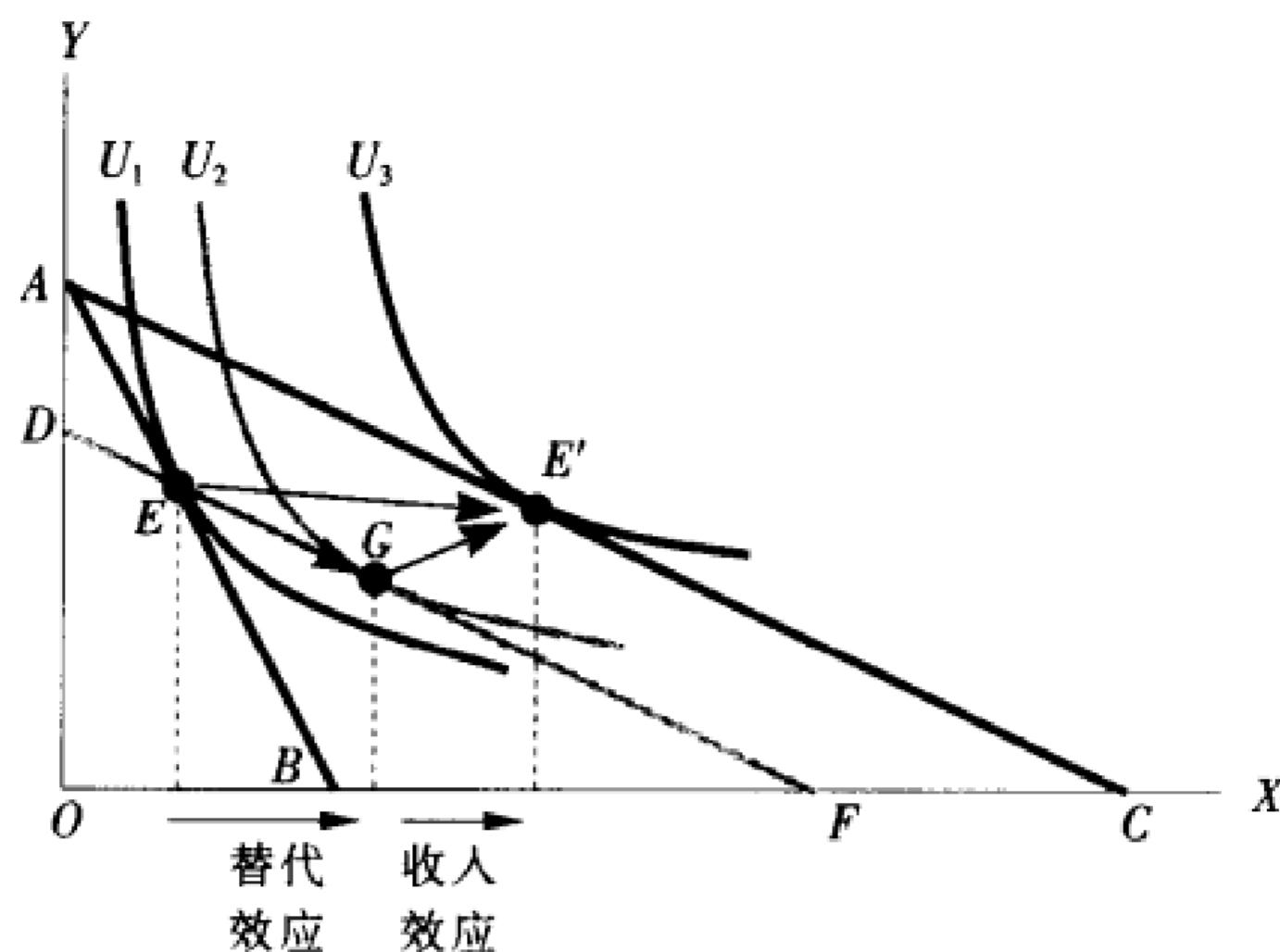


图 5—4 斯腊茨基分解

既然我们已经把消费决策的变动分解成替代效应和收入效应，那么为考察消费决策的变动，首先就要分别考察替代效应和收入效应。按照最优消费决策理论，当消费者的预算线为AB时，商品X对商品Y在E处的消费边际替代率等于交换替代率。在预算线绕E逆时针转动到DF后，商品X对商品Y的交换替代率变小。因此如果消费者的决策仍在E处，那么消费者必定愿意用商品X替代商品Y。换言之，如果商品X的价格下降，则替代效应表现为消费者用商品X替代商品Y，多消费一些X，少消费一些Y。事实上在其他条件不变的情况下，如果商品X的价格下降，消费者就会增加购买相对便宜的商品X来替代一些商品Y。正如我们在图中画出的那样，由于替代效应，消费者的最优消费决策从E调整到G。第二步从G到E'，是收入效应。收入效应的具体情况在上一章已经讨论过，具体怎样由商品之间的相对品质决定。消费者有可能同时增加两种商品的需求，也可能增加一种商品的需求同时减少另一种商品的需求。

现在，我们从消费者对商品X的需求这一角度考察替代效应和收入效应。根据前面的分析，在X和Y都是好品的情况下，如果消费者的购买力不变而商品X的价格下降，消费者总会增加商品X的购买量，即替代效应是正的。但收入效应可能是正的，也可能是负的。如果商品X是正常商品，则收入效应是正的。如果商品X是低档商品，则收入效应是负的。消费者对商品X的需求的总变化，等于替代效应加上收入效应。

我们早在本书第1章就给出了需求定律，现在进一步探讨这一定律。如

果一种商品是正常商品，则由于替代效应和收入效应都是正的，所以商品的需求量必定随着商品价格的下降而上升（见图 5—4）。即使一种商品是低档商品，只要替代效应的绝对值大于收入效应的绝对值，商品的需求量也会随着商品价格的下降而上升。只有当一种低档商品的品质非常“低劣”，以致收入效应（购买力提高反而买得少）的绝对值大于替代效应（价格降低因而买多了）的绝对值，商品的需求量才会随着商品价格的下降而下降（见图 5—5）。这样的低档商品就是我们前面所说的吉芬商品。可见，吉芬商品是低档商品中的品质较为低劣的一类商品。在市场发育比较好的经济体里面，吉芬商品难以存在，这是因为它的品质非常低劣，容易被激烈的市场竞争淘汰。事实上，没有什么企业愿意生产这类商品。

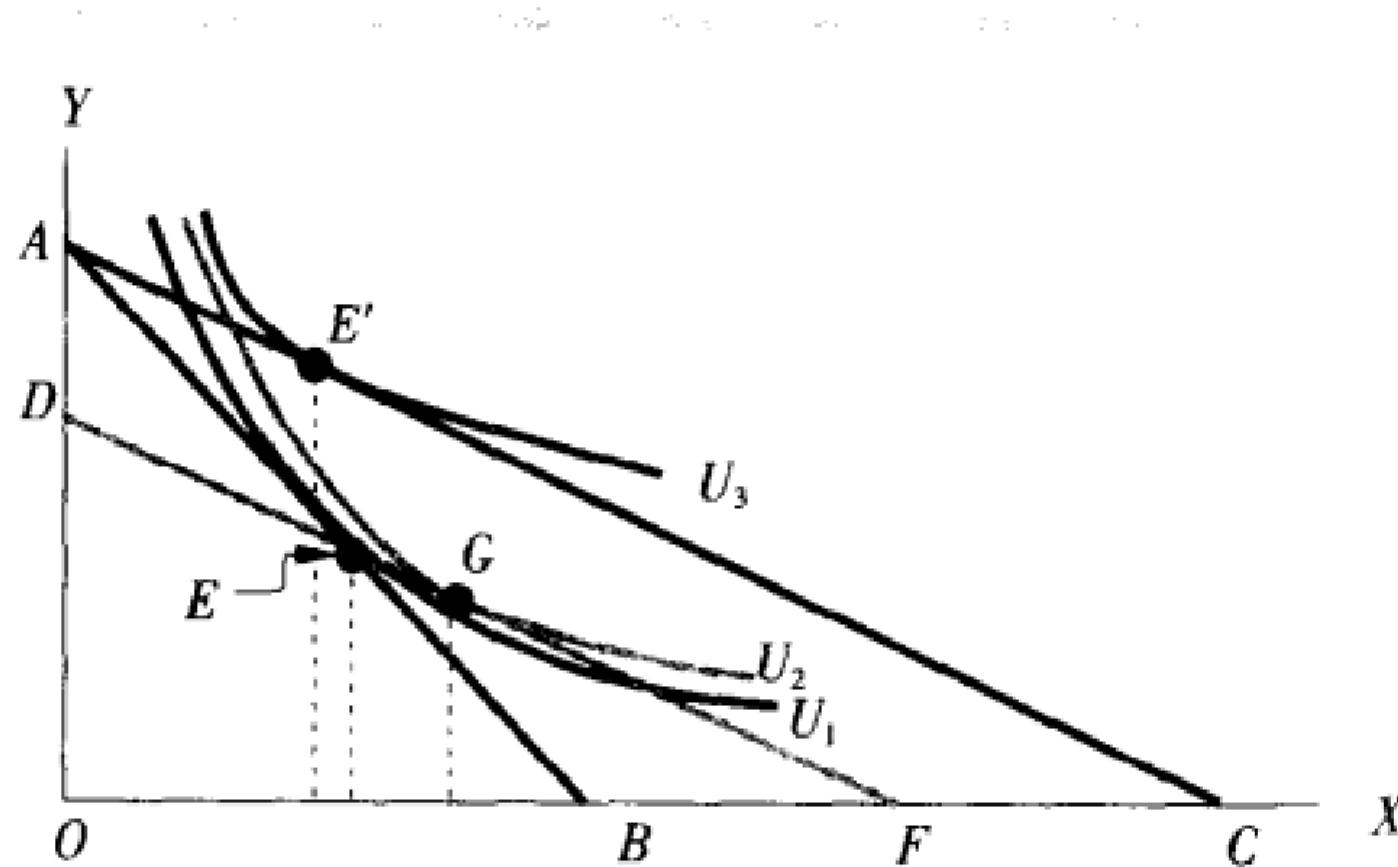


图 5—5 吉芬之谜

可能因为这个缘故，自从吉芬爵士第一次观察到吉芬现象以来，很少有人再次观察到并且记录下这种奇特的社会经济现象。至于市场经济相当发达的今天，我们更加难以在市场上找到这类奇特的现象。说到这里，大家应该清楚为什么大多数的商品都满足需求定律。

最后，请大家画出商品 X 是低档商品但不是吉芬商品的斯腊茨基分解，作为一个练习。

按照斯腊茨基分解的思路，我们在考察商品的个人需求曲线或者市场需求曲线的走势时，可以从替代效应和收入效应这两方面因素入手。

从替代效应的角度看，一种商品的替代品越多，替代品的替代性越强，这种商品的需求曲线就越平缓——商品需求量对商品价格变动反应灵敏。如某种牌子的洗发水，某种牌子的运动鞋，等等。反之，一种商品的替代品越少，替代品的替代性越弱，这种商品的需求曲线就越陡峭——商品需求量对

商品价格变动反应不敏感。如食盐、毒品，等等。

从收入效应的角度看，奢侈品的需求曲线比较平缓，如旅游、手提电脑，等等。而必需品或低档品的需求曲线比较陡峭，如粮食、黑白电视机，等等。

### 5.3 斯腊茨基分解举例

本节考察几种特殊偏好的斯腊茨基分解，进一步学习和熟悉这种重要方法。

#### 完全替代型偏好

我们首先考察完全替代型偏好的斯腊茨基分解。

图 5—6 画出第一种情况：AB 是原来的预算线，A 是相应的最优消费决策。AC 是商品 X 价格下降后的预算线，C 是相应的最优消费决策。根据斯腊茨基分解，消费者的需求变化全部由替代效应产生，收入效应没有贡献。正因为没有收入效应，商品 X 的需求量的变化也全部由替代效应引起。

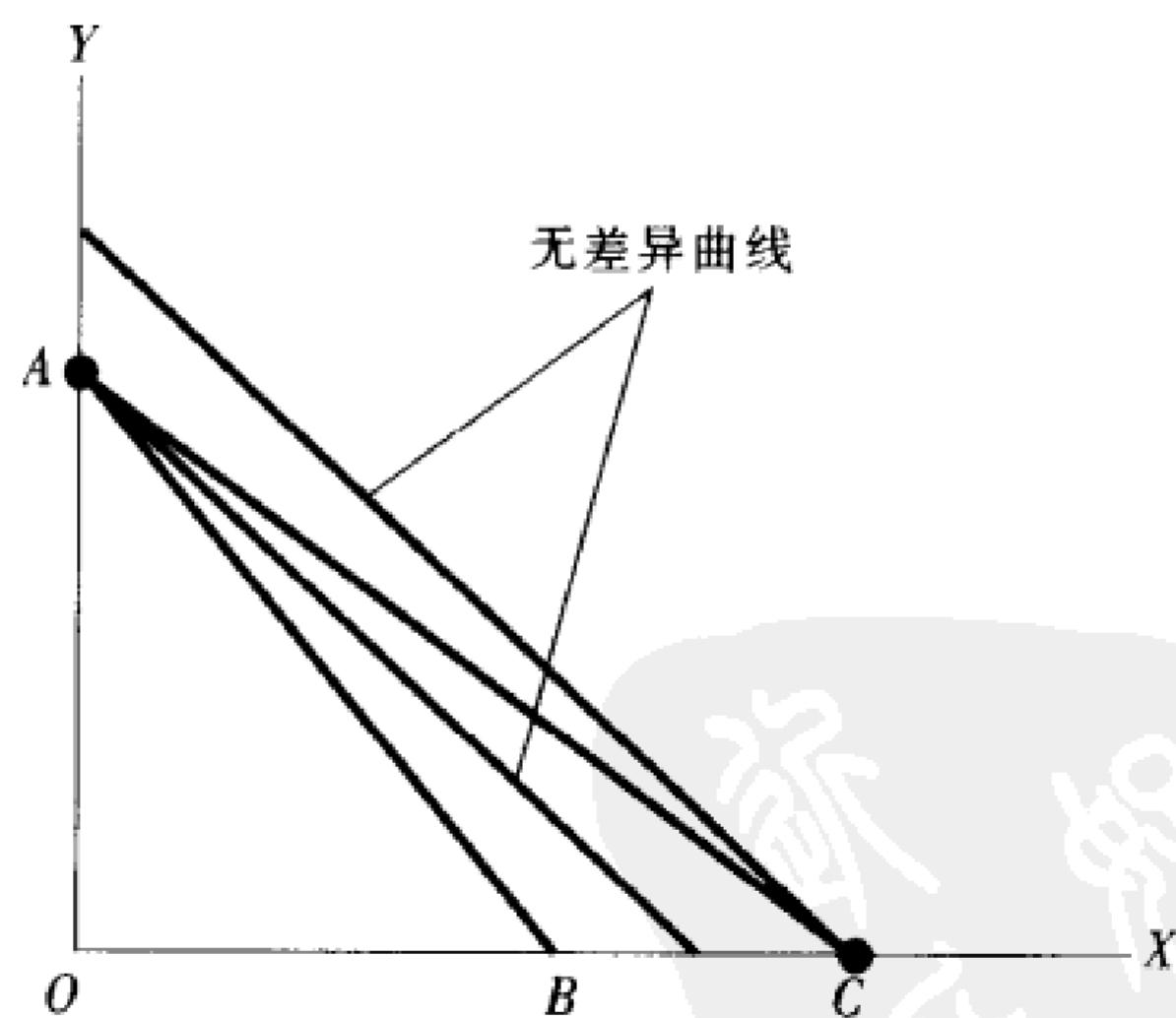


图 5—6 完全替代型偏好（1）

图 5—7 画出第二种情况：AB 是原来的预算线，B 是相应的最优消费决策。AC 是商品 X 价格下降后的预算线，C 是相应的最优消费决策。根据斯腊茨基分解，消费者的需求变化全部由收入效应产生，没有替代效应。因此，



商品 X 的需求量的变化也全部由收入效应引起。

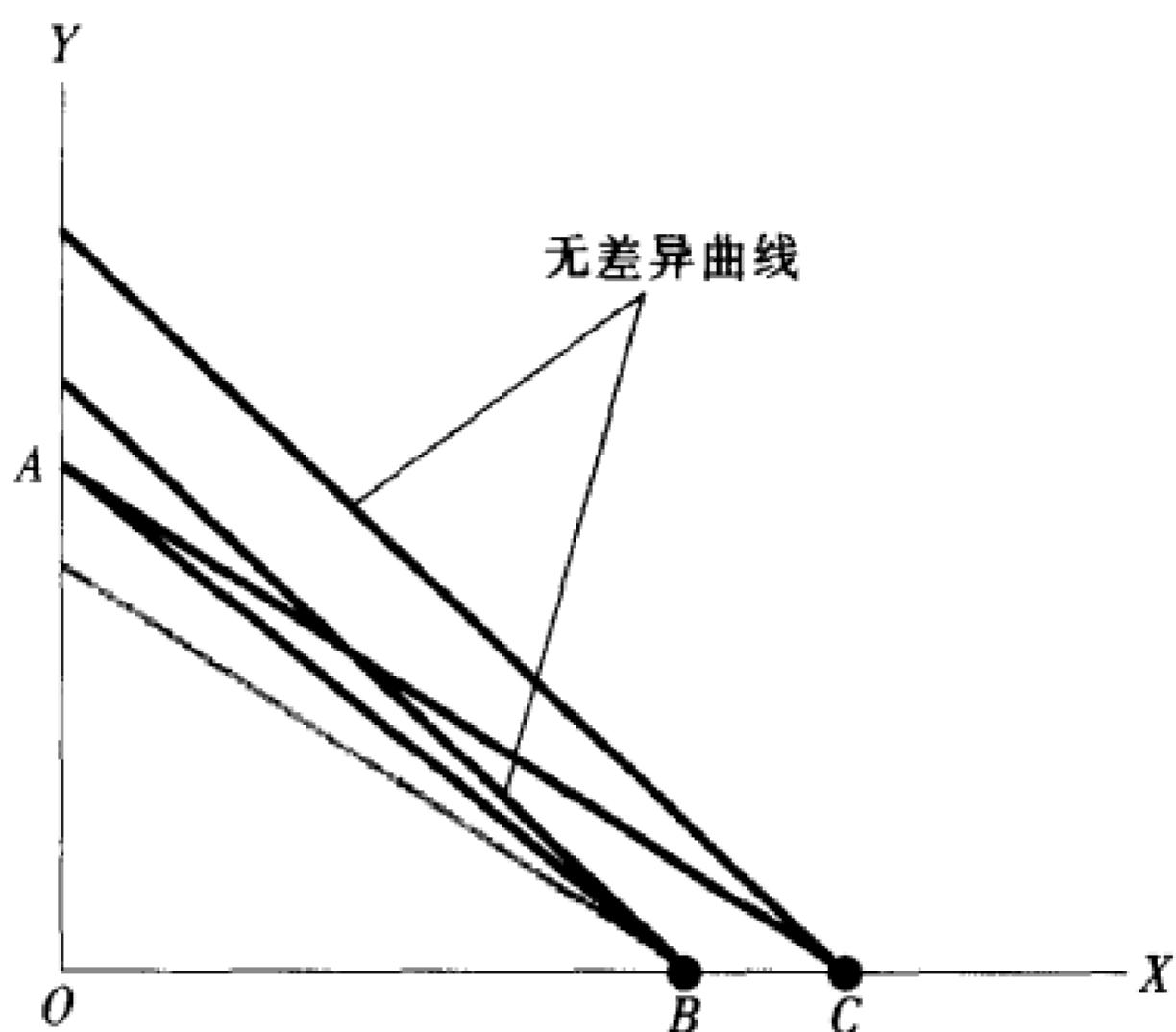


图 5—7 完全替代型偏好 (2)

完全替代型偏好的斯腊茨基分解还有一种情况，那就是消费者的最优消费决策没有发生变化。这时，替代效应和收入效应都没有。请大家画出这种情况。

### 完全互补型偏好

接着，我们分析完全互补型偏好的斯腊茨基分解。

图 5—8 画出了示例。假设 AB 是原来的预算线，E 是相应的最优消费决策。AC 是商品 X 价格下降后的预算线，E' 是相应的最优消费决策。按照斯腊茨基分解，消费者的需求变化全部来自收入效应，替代效应没有贡献。因此，商品 X 的需求量的变化也完全由收入效应引起。进一步分析可以证明，无论商品 X 原来的价格是多少，也无论商品 X 的价格如何变化，都只有收入效应，没有替代效应。这从一个侧面反映完全互补品之间没有替代性。

### 拟线性偏好

图 5—9 考察拟线性偏好的斯腊茨基分解。AB 是原来的预算线，E 是相应的最优消费决策。AC 是商品 X 价格下降后的预算线，E' 是相应的最优消费决策。按照斯腊茨基分解，变动 E 到 G 是替代效应，集中表现消费者用商品 X 替代商品 Y；变动 G 到 E' 是收入效应，消费者将增加的购买力全部用于购

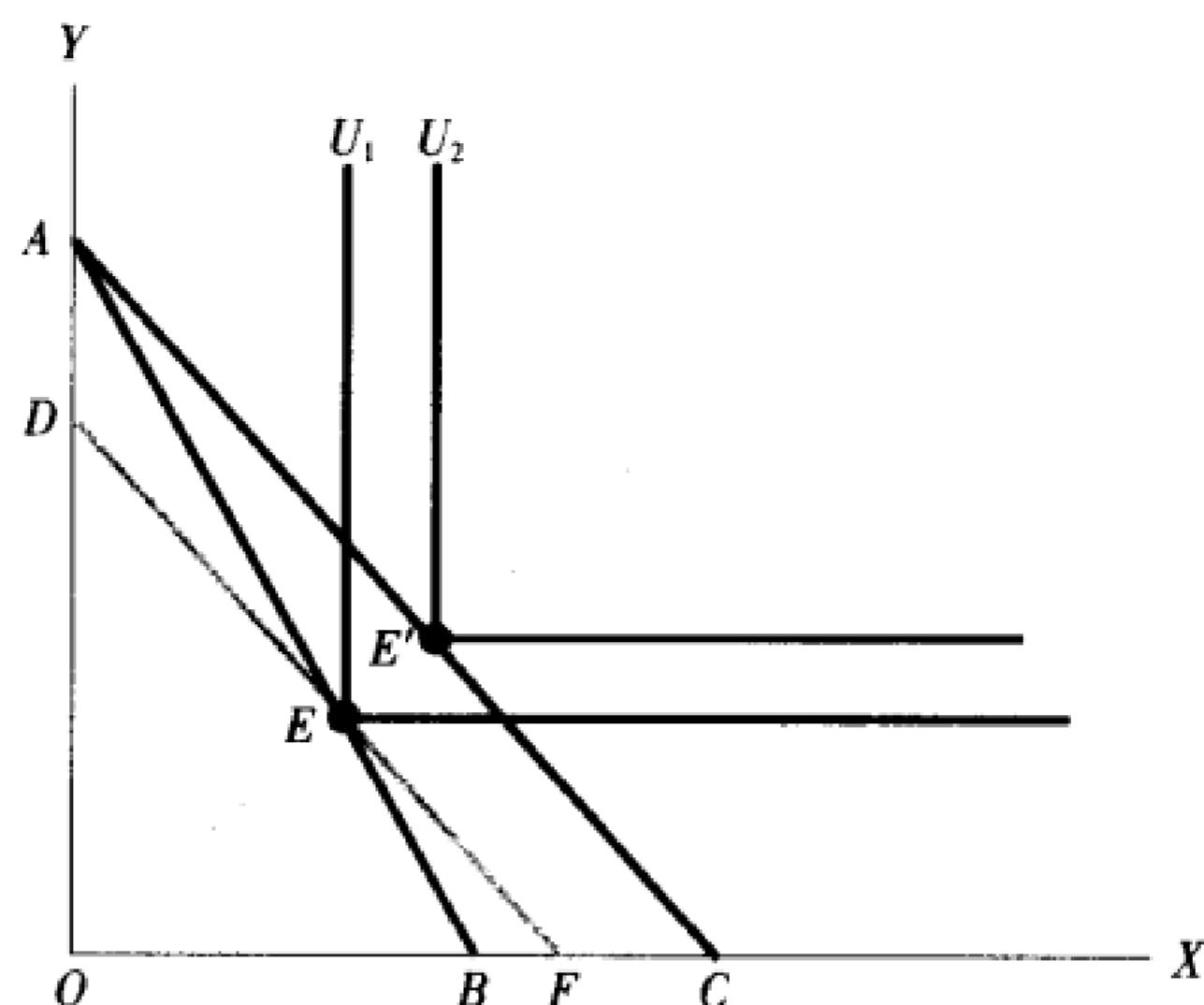


图 5—8 完全互补型偏好

买商品 Y。可见，替代效应决定商品 X 的需求量变化，收入效应只影响商品 Y 的需求量，不影响商品 X 的需求量。

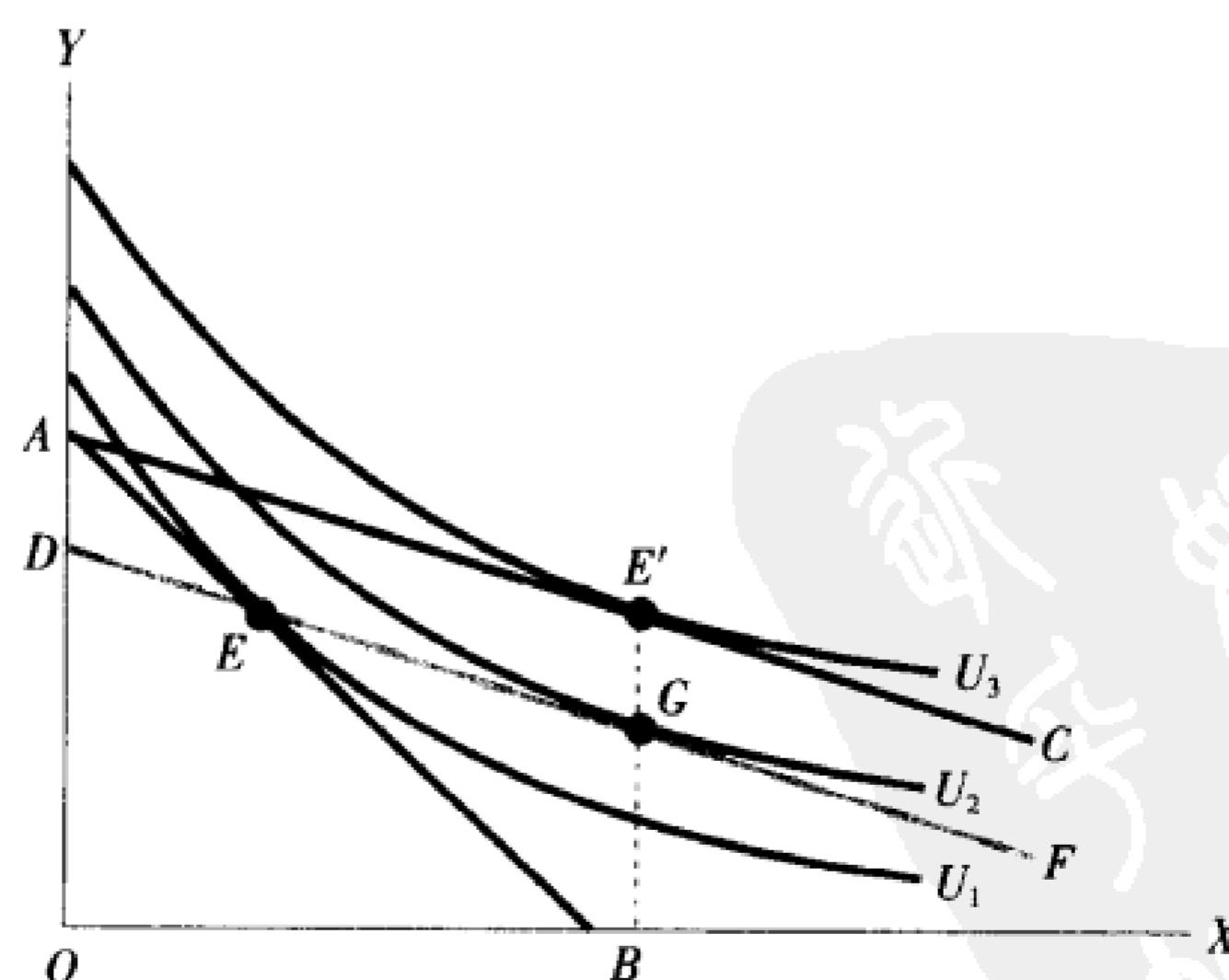


图 5—9 拟线性偏好



## 科布一道格拉斯偏好

我们最后考察的是科布—道格拉斯偏好的斯腊茨基分解。如图 5—10 所示，我们画出一个图例：AB 是原来的预算线，E 是相应的最优消费决策。AC 是商品 X 下降后的预算线，E' 是相应的最优消费决策。根据科布—道格拉斯偏好的特点，我们添加了两条辅助线。一条是经过原来的最优消费决策 E 的水平线，它也经过后来的最优消费决策 E'；另一条是从原点出发并经过后来的最优消费决策 E' 的射线。在上述两条辅助线的帮助下，我们对商品 X 价格下降对需求的影响进行斯腊茨基分解。其中，变动 E 到 G 是替代效应；变动 G 到 E' 是收入效应。替代效应减少商品 Y 的需求量，而收入效应增加商品 Y 的需求量，使商品 Y 的需求量回到原来的水平。也就是说，消费者在购买原来的消费组合 E 之后，把剩余的钱全部用于购买商品 X。

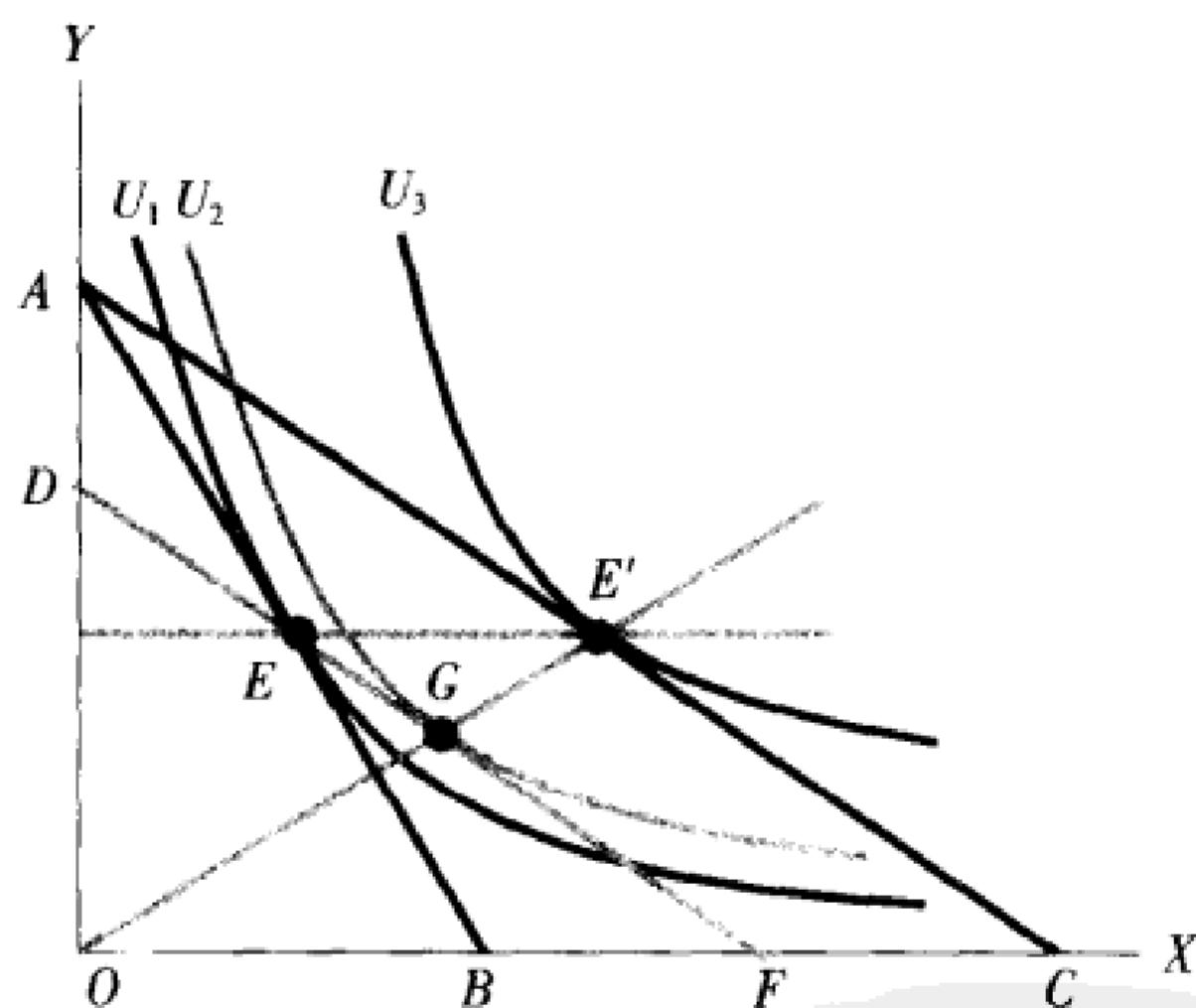


图 5—10 科布—道格拉斯偏好

## 5.4 希克斯分解及举例

在前面两节，我们详细讲解了斯腊茨基分解。按照斯腊茨基分解，替代效应在购买力不变的条件下反映两种商品的相对价格对商品消费量的影响（见图 5—2）。前面我们还介绍了另一种被广泛接受的分解——希克斯分解。

按照希克斯分解，替代效应在效用不变的条件下反映两种商品的相对价格的变化对商品购买量的影响（见图 5—3）。下面，我们利用希克斯分解比较深入地考察商品 X 价格下降对消费者消费决策的影响。

在图 5—11，我们用约翰·希克斯爵士的方法重新对图 5—4 的情况进行分析。按照希克斯分解，我们把预算线的变动分解成两步：第一步，在保持预算线与无差异曲线  $U_1$  相切的情况下，转动预算线，使其与后来的预算线平行。第二步，保持预算线的斜率不变，向外平移到与后来的预算线重合。设预算线经过第一步调整后，与无差异曲线的切点为 G。此时，我们把从 E 到 G 的变动称为替代效应，把从 G 到  $E'$  的变动称为收入效应。

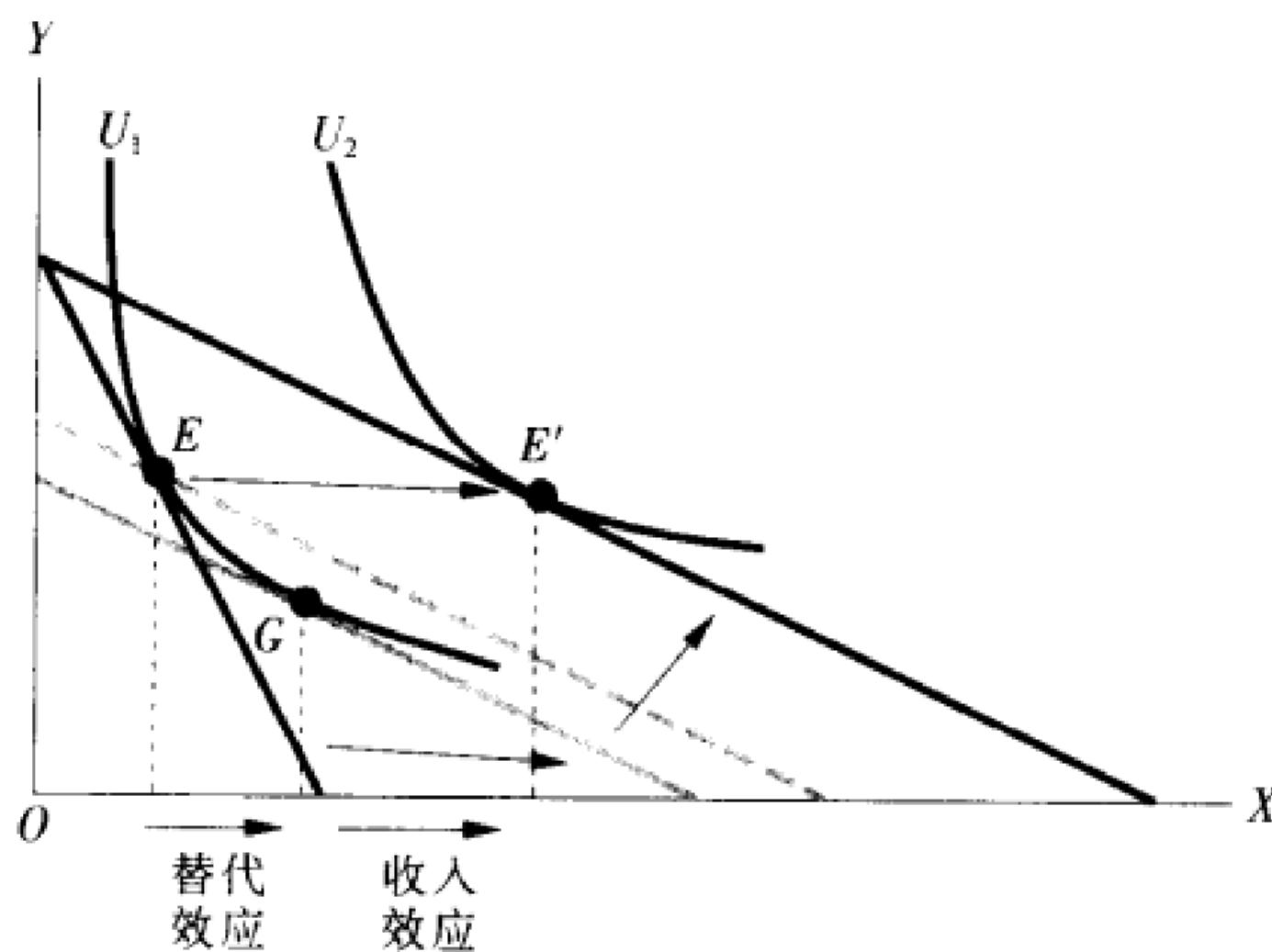


图 5—11 希克斯分解

如果我们把两种分解的曲线分析重叠放在一起比较，就可以发现和斯腊茨基分解相比，希克斯分解把一部分的替代效应归入收入效应里面。但是在一般情况下，这两种分解得出的结论没有大的区别。譬如，商品 X 的价格下降，两种替代效应都表现为消费者愿意用商品 X 替代商品 Y。在解释需求定律和吉芬商品以及考察需求曲线的走势等方面，两种分解都导致同样的结论。

我们在上一节曾经考察了四种典型偏好的斯腊茨基分解，现在考察这四种典型偏好的希克斯分解。图 5—12 到图 5—15 分别画出完全替代型偏好、完全互补型偏好、拟线性偏好和科布一道格拉斯偏好的希克斯分解。

图 5—12 画出的是完全替代型偏好的希克斯分解：EB 是原来的预算线，E 是相应的最优消费决策。EE' 是商品 X 价格下降后的预算线， $E'$  是相应的最优消费决策。按照希克斯分解，从 E 到 C 的变动是替代效应，从 C 到  $E'$  的变

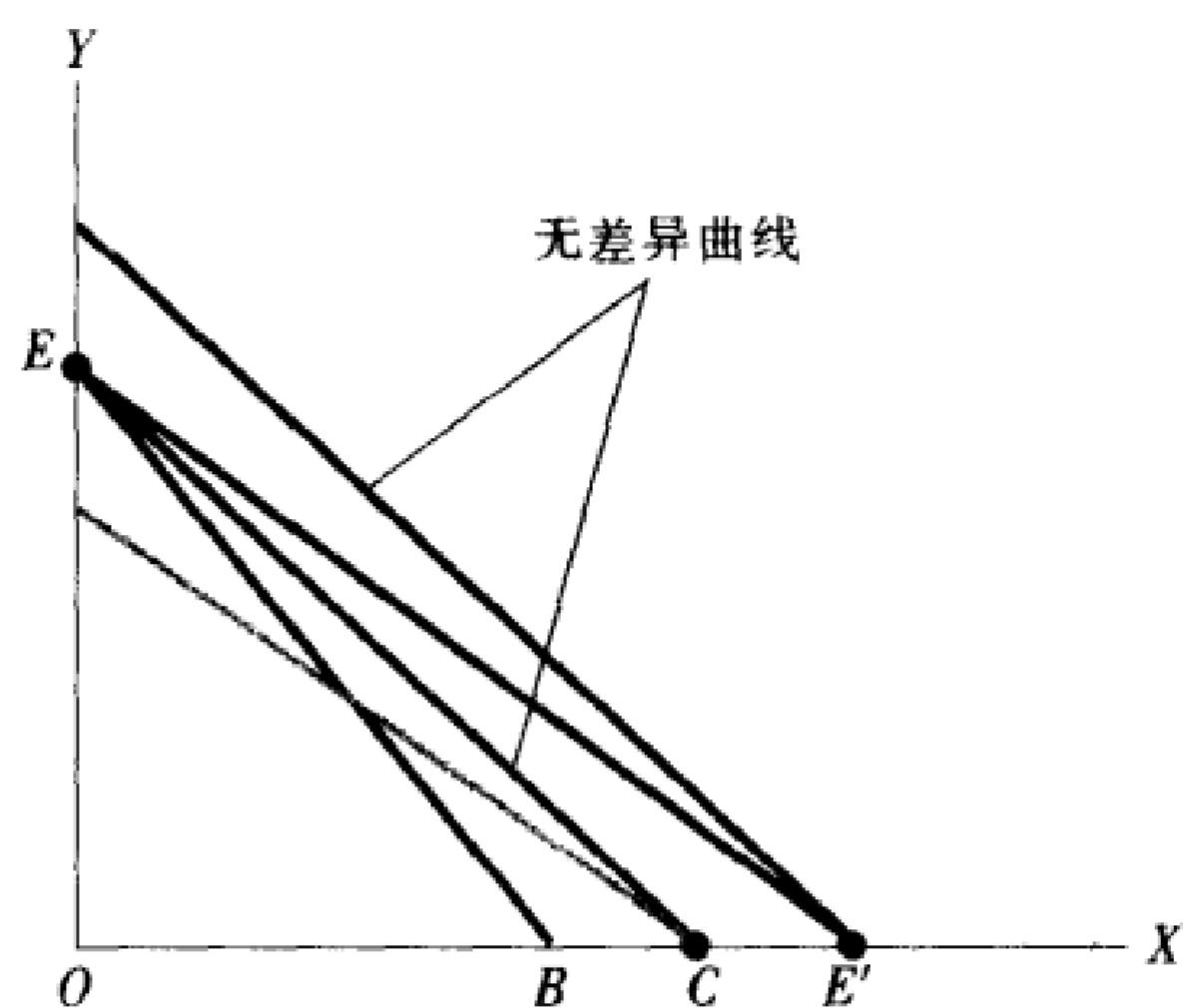


图 5-12 完全替代型偏好

动是收入效应。但如果是斯腊茨基分解，则只有替代效应，没有收入效应。

图 5-13 画出的是完全互补型偏好的希克斯分解。对于完全互补型偏好，希克斯分解和斯腊茨基分解没有区别，都只有收入效应，而没有替代效应。

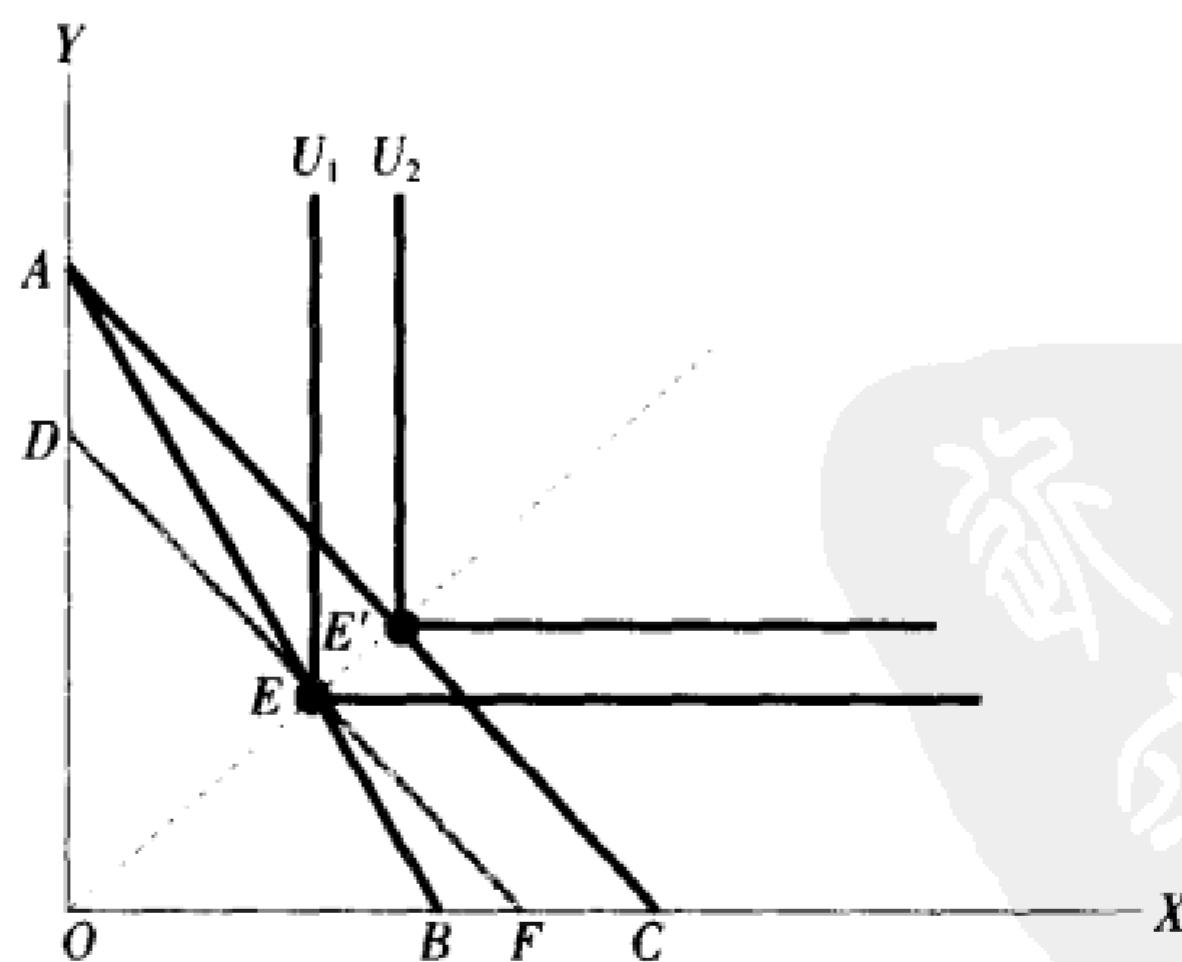


图 5-13 完全互补型偏好

图 5-14 考察的则是拟线性偏好的希克斯分解。从 E 到 G 的变动是替代

效应，从  $G$  到  $E'$  的变动是收入效应。正如前面讲过的，与斯腊茨基分解相比，希克斯分解将部分的替代效应归入收入效应。

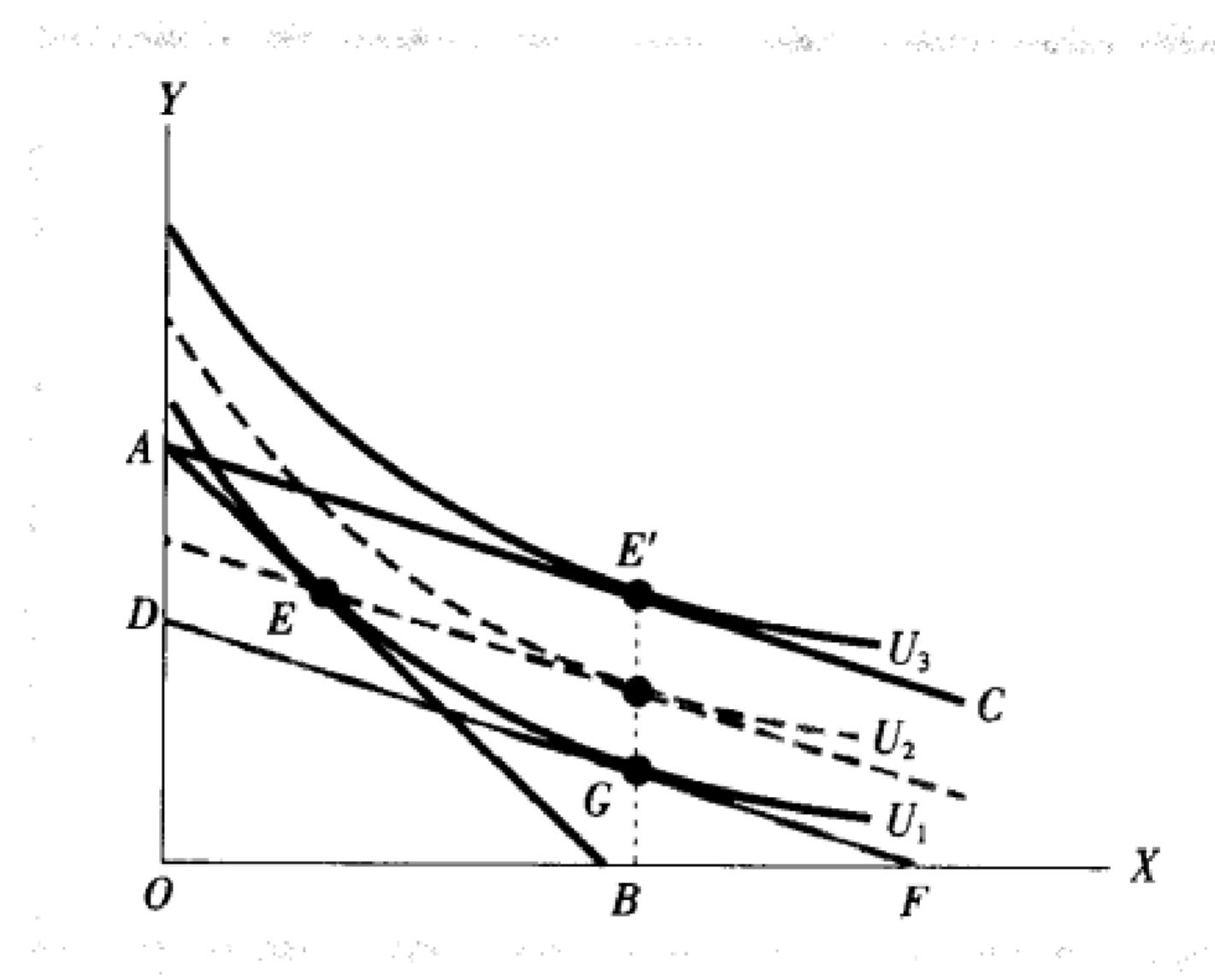


图 5—14 拟线性偏好

科布一道格拉斯偏好的希克斯分解与斯腊茨基分解相比，也将部分的替代效应归入收入效应。如图 5—15 所示，从  $E$  到  $G$  的变动是替代效应，从  $G$  到  $E'$  的变动是收入效应。

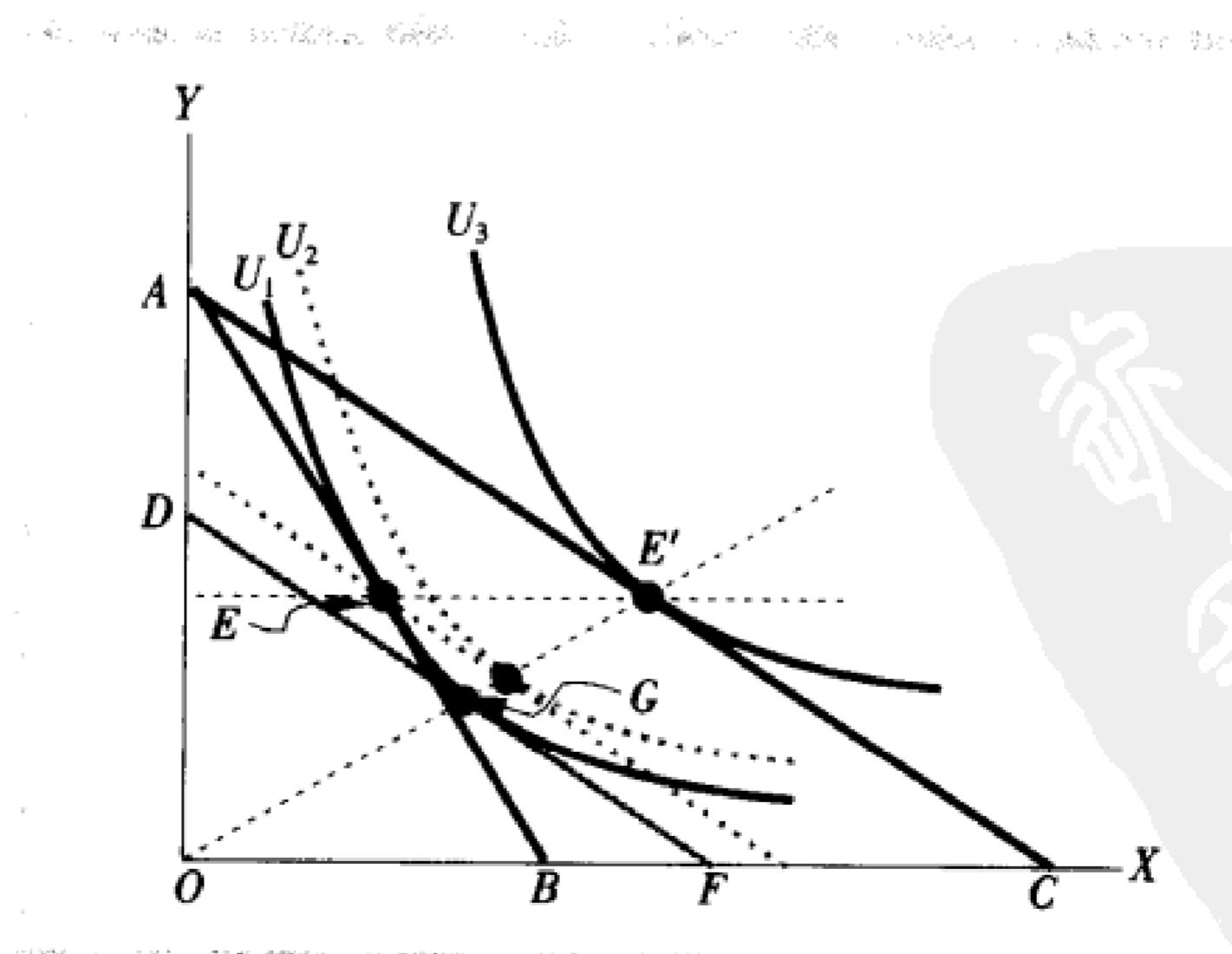


图 5—15 科布一道格拉斯偏好

## 例 5—1

## 税收返还

1974 年，石油输出国组织欧佩克（Organization of Petroleum Exporting Countries, OPEC）通过集体限制石油产量，成功地将世界油价提升至远高于竞争性市场应有的价格水平。欧佩克之所以能做到这一点，是因为其成员国大约占据世界石油生产的三分之二。美国政府和国会对此深感忧虑，许多有识之士都提出各种方案，希望降低国人对进口石油的依赖性。提高汽油税便是一个方案。提高汽油税，便提高人们消费汽油的成本，当然可以减少人们对石油的需求，降低人们对进口石油的依赖性。但与此同时，提高汽油税却损害了消费者的利益。因此，这个方案在政治上似乎行不通，因为在美国，政治家必须关心居民的选票。于是，人们又提出配套方案：把增收汽油税的税收返还给消费者，或者进行货币补贴，或者降低其他商品的税率，以弥补消费者交纳汽油税的损失。配套方案提出之后，人们反过来担心这套方案的有效性。如果人们把返还的税收全部用于购买汽油，那么人们对汽油的需求会减少吗？

下面，我们用微观经济学的方法来分析这个问题。

首先，我们把市场上的商品分成两类：汽油和其他所有商品组成的“其他商品”，分别记为商品 X 和商品 Y，设它们的价格分别为  $P_x$  和  $P_y$ 。

如图 5—16 所示，设某个消费者的收入为 I，他的预算线为 AB：

$$P_x X + P_y Y = I; \quad X, Y \geq 0$$

再设消费者在预算线 AB 上的最优消费决策为 E，经过 E 的无差异曲线为 U。

假设现在政府对汽油（即商品 X）征收额外的税收，税率为  $t$ ，这时候消费者的预算线变为 AC：

$$(P_x + t) X + P_y Y = I$$

此时，消费者只能在 AC 上进行消费决策，因此其效用水平会有所下降。

但如果政府将所得的税收全部以收入补贴的形式返还给消费者，情况会怎样呢？

假设这个消费者从政府得到的收入补贴为 R，他的预算线将因此变为 A'B'：

$$(P_x + t) X + P_y Y = I' = I + R$$

记这时他的最优消费决策为 E' ( $X'$ ,  $Y'$ )，那么因为  $t$  和  $I$  不变，A'B' 的位置将由得到的补贴  $R$  决定，从而 E' ( $X'$ ,  $Y'$ ) 最终应由  $R$  决定。

按照税收返还政策的设计，全体消费者交纳的汽油税总和，应该等于他们得到的收入补贴总和。为此，我们集中于分析一个具有代表性的所谓“平均”消费者，即纳税刚好等于补贴的消费者，对于他来说， $R = tX'$ 。将  $E' (X', Y')$  和  $R = tX'$  代入上式，整理可得

$$P_x X' + P_y Y' = I$$

可见，E' ( $X'$ ,  $Y'$ ) 必定位于原来的预算线 AB 上，经过 E' 的无差异曲线 U' 将位于 U 的下方。

所以，如果税收返还政策可以设计得相当合理，使得大部分的消费者得到的补贴都大致等于他们各自交纳的税收，那么从上面分析可以得出两个结论：（1）税收返还政策确实可以降低人们购买汽油的数量，从而降低美国对进口石油的依赖性；（2）税收返还仍然损害消费者利益，返回的税收不能完全弥补消费者的损失。

为了检验对上述分析的理解，请读者在图 5—16 中把这个事实画出来。

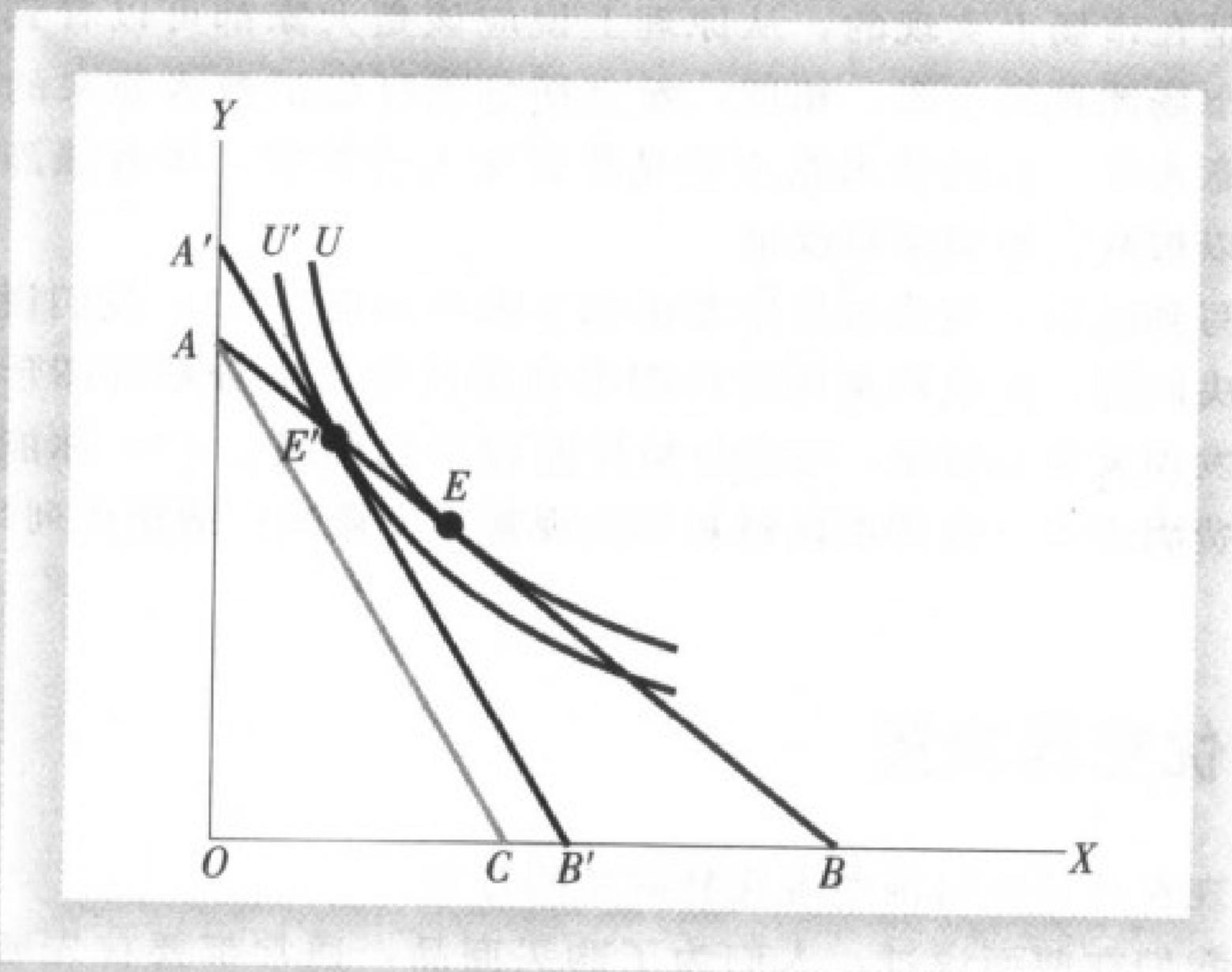


图 5—16 税收返还

有关斯腊茨基分解和希克斯分解的具体内容，就讨论到这里。喜欢追究的读者可能会问，既然介绍了两种分解，那么两者之间，哪一种分解比较好呢？

对于这个问题，没有一概而论的答案。事实上，在一些场合希克斯分解方便，在另外一些场合需要斯腊茨基分解。具体来说，在画图就足以说明问题的时候，希克斯分解有相当的优越性，比较简明有力。如果限于画图解决问题，斯腊茨基分解的图形常常比希克斯分解的图形复杂。回顾前面几节的讨论，细心的读者应该能够领悟复杂在哪里。所以，在曲线分析就能够解决问题的场合，或者在准备只依靠曲线分析就解决问题的场合，人们偏向希克斯分解。但是对于喜欢代数演算和方程推导来解决问题的学者，他们比较喜欢斯腊茨基分解，因为斯腊茨基分解的数量关系，容易被有说服力地表达为相应的等式和方程。

所以，为了得到数量的或者数值的结果，我们常常不得不使用斯腊茨基分解。在其他许多情况，运用希克斯分解就足以揭示深刻的规律。因此也可以说，如果做增加还是减少、上升还是下降、大了还是小了、多了还是少了、



此长彼消还是同长同消这样的定性分析，希克斯分解常常比较方便，如果做一定要给出具体计算公式的定量分析，往往就要采用斯腊茨基分解。有些读者以为定性分析不关心数量关系，实际上完全不是这么回事。定性分析和定量分析都关心数量关系，只是关心的方式不一样而已。

把斯腊茨基分解的数量关系表达成为相应的等式和方程之所以比较有说服力，是因为斯腊茨基分解盯住消费者原来的最优决策（点  $E$ ），而这个最优决策是在市场上实现的，从原理上说应该是大家都可以看到的东西，是容易通过市场测量的东西。相反，希克斯分解盯住消费者原来的效用水平即原来的满意水平，而消费满意水平是非常个人的体验，带有强烈的主观色彩，常常难以被真实地观察和度量。

写到这里，请读者具体考虑以下两个问题。（1）我们说了，如果限于画图解决问题，斯腊茨基分解的图形常常比希克斯分解的图形复杂。请告诉大家你发现复杂在哪里，哪种分解需要较多的曲线。（2）你能设想为什么个人的消费满意水平常常难以被真实地观察和度量吗？请至少列举一个原因。

## 5.5 最优交易决策

现在开始探讨消费者交易商品的行为。

我们在前面说过，人们为了购买商品，通常都要首先通过出售劳动、商品或其他资源获取所需的货币形式的可支配收入。因此，研究交易行为有利于加深我们对消费者行为的全面理解，也有利于加深我们对市场作用的理解。现代经济学之父亚当·斯密（Adam Smith, 1723—1790）在他的名著《国富论》（*The Wealth of Nations*, 1776）中指出，交易是人类社会里极为普遍的活动。亚当·斯密同时还指出，交易是所有经济活动的基础。交易的最初形式是物物交换或者易货交易（barter），即以一种物品交换另一种物品。然而，物物交换极为不便。比如说，一个人想用他的绵羊去交换一头牛，那么他必须首先找到一个愿意用牛交换绵羊的人。但即使他找到了这样的人，交易也不一定能够进行。事实上，他们必须协商好多少绵羊交换一头牛。如果一方要求用四头绵羊换一头牛，而另一方要求用一头牛换五头绵羊，这时双方就没有讨价还价的余地，除非其中一方做出妥协，否则交易无法进行。后来，我们的社会逐渐发展出各种形式的货币作为交易的媒介。社会发展到了今天，几乎所有的交易都是通过货币作为媒介完成的。

在这里我们需要指出，自愿交易或市场交易的基础是交易利益。具体来说，如果一笔交易在自愿的前提下进行，那么交易双方在交易的当时都获得好处。可是对于这一点，人们有时并不那么清醒。尽管人们在交易当时确实

认为交易使自己受益，然而在交易结束后又常常反悔，感到自己吃了亏。为什么会出现这种看起来前后互相矛盾的情况呢？这可能是以下两个因素在作怪：一是人们混淆了事实需求和心理期望；二是人们混淆了当时需求和事后检讨。关于事实需求和心理期望，要注意人们是否吃亏的感觉，有两个层次，一个是事实上是否吃亏，另外一个是心理上是否吃亏。如果一个人因为价格达不到自己的心理期望而愤愤不平，经过权衡取舍之后又宁愿“吃亏”进行交易的话，那么我们可以断言，这个人仍然能从这笔交易中获得好处。

本节讨论消费者的最优交易决策。为简单起见，我们暂时假定消费者拥有一定的商品组合，但是不拥有金钱，考察在这种情况下消费者如何交易商品，使自己的效用达到最高水平。通常，我们把消费者在交易之前拥有的商品组合称为他们的初始禀赋或初始持有（endowment）。作为一个常见的经济学术语，初始禀赋泛指市场交易的参与者在参与交易之前的初始拥有状况。在二商品情形中（见图 5—17），我们用  $(X_w, Y_w)$  表示消费者的初始禀赋，其中  $X_w$  表示商品 X 的初始拥有量， $Y_w$  表示商品 Y 的初始拥有量。

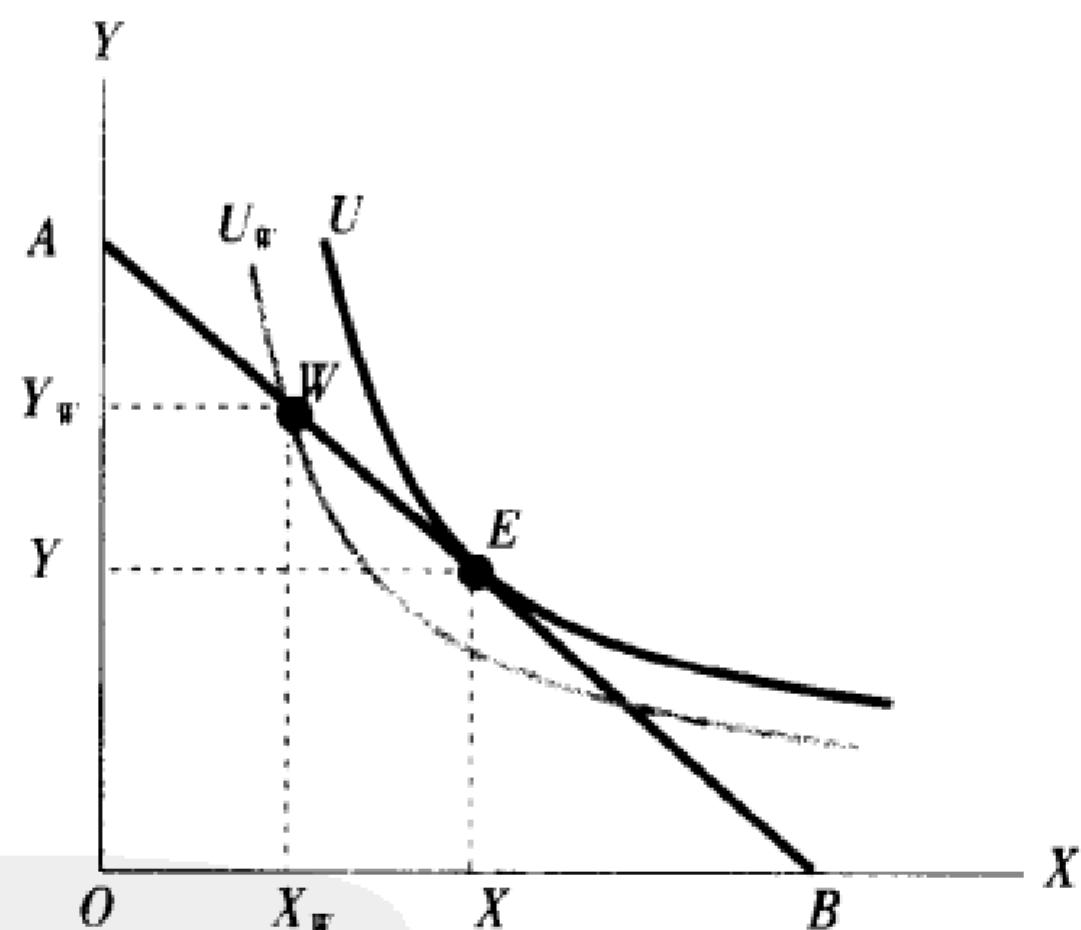


图 5—17 最优交易决策

为了使分析具有针对性，我们从没有市场交易的情况开始分析。如果没有市场交易，消费者只能消费自己拥有的商品组合，因此其预算约束为图中的矩形阴影部分。由于隐喻两种商品都是好品，所以消费者的最优消费组合为初始禀赋  $W$ 。现在如果消费者可以参与市场交易，考虑情况会发生什么变化呢？

为了容易理解，我们人为地将消费者的交易决策分解成两步。首先，消费者出售自己拥有的全部商品，获得收入：

$$I = P_X X_w + P_Y Y_w \quad (5-1)$$



这里  $P_x$  和  $P_y$  分别是商品 X 和商品 Y 的价格。然后，消费者用所得的收入  $I = P_x X_w + P_y Y_w$  购买和消费商品。这样，问题就转变成本书第 3 章的最优消费决策问题：给定收入和商品价格，考察消费者如何进行最优消费决策。由本书第 3 章的知识可知，消费者的预算线为 AB：

$$P_x X + P_y Y = I = P_x X_w + P_y Y_w \quad (5-2)$$

不难验证，AB 经过初始禀赋  $W$ ，斜率为  $-P_x/P_y$ 。与没有市场交易的情况相比，消费者的预算约束扩大到三角形区域 OAB。根据最优消费决策理论，消费者的最优消费决策是预算线 AB 和无差异曲线 U 的切点 E。无差异曲线 U 位于  $U_w$  的上方，这说明消费者通过交易提高了自己的效用水平。

事实上， $I = P_x X_w + P_y Y_w$  是初始禀赋的市场价值。在市场条件下，消费者关心的就是初始禀赋的市场价值，这是因为初始禀赋的市场价值决定预算线的位置，从而决定消费者交易后最终可以获得的效用水平。在没有交易的情况下，消费者“只是”选择效用水平较高的商品组合。但在市场交易的条件下，消费者会首先选择市场价值较高的商品组合，然后通过市场交易获取效用水平更高的消费组合。

需要注意的是，在图 5-17 中，E 本身只能表示消费者消费商品的情况，不能表示消费者交易商品的情况。但是，如果结合考察初始禀赋  $W$ ，我们就可以知道消费者交易商品的情况。具体到图 5-17 中，消费者的交易决策就是购买数量为  $(X - X_w)$  的商品 X，出售数量为  $(Y_w - Y)$  的商品 Y，也就是以数量为  $(Y_w - Y)$  的商品 Y 换取数量为  $(X - X_w)$  的商品 X。因此我们约定，以后在给定初始禀赋  $W$  的情况下，E 既表示消费者的最终消费组合，也表示消费者交易商品的情况，实际上是初始禀赋  $W$  和最终消费组合 E 一起，给出商品交易的情况。因此在这里，我们给予 E 一个新的名称——消费者的最优交易决策。

通常，我们把消费者消费商品的数量称为总需求量 (gross demand)；把消费者购买商品的数量称为净需求量 (net demand)；把消费者出售商品的数量称为净供给量 (net supply)。在本书第 3 章的最优消费决策模型里，总需求量就是净需求量。但在本章的最优交易决策模型里，总需求量和净需求量不相等。如果我们想要考察消费者偏好或消费者的消费情况，那么对总需求量的研究比较重要，因为它们反映消费者的消费选择。如果我们想要研究市场的交易情况或消费者的交易决策，那么对净需求量和净供给量的研究比较重要，因为它们反映消费者交易商品的情况。

最后，请读者思考这样的问题：如果无差异曲线  $U_w$  与预算线 AB 相切于  $W$ ，消费者是否还愿意交易商品？消费者的效用水平是否能够通过市场交易得到提高？

## 5.6 比较静态分析

上一节考察了的最优交易决策，本节对最优交易决策进行比较静态分析。具体来说，我们考察初始禀赋变化和商品价格变化对最优交易决策的影响。

首先假设商品价格保持不变，考察初始禀赋变化对最优交易决策的影响。

假设如图 5—18 所示， $W$  是消费者的初始禀赋， $AB$  是消费者的预算线。如果初始禀赋变动到  $AB$  的上方，则初始禀赋的市场价值增大，预算线向外平移。例如，初始禀赋变动到  $W'$ ，预算线就会平移到  $A'B'$ 。如果初始禀赋变动到  $AB$  的下方，则初始禀赋的市场价值缩小，预算线向内平移。例如，初始禀赋变动到  $W''$ ，预算线就会平移到  $A''B''$ 。如果初始禀赋在  $AB$  上变动，则初始禀赋的市场价值不变，预算线保持不变。事实上，只要我们记住预算线必须经过初始禀赋，且斜率为  $-P_X/P_Y$ ，就很容易判断预算线的变化。

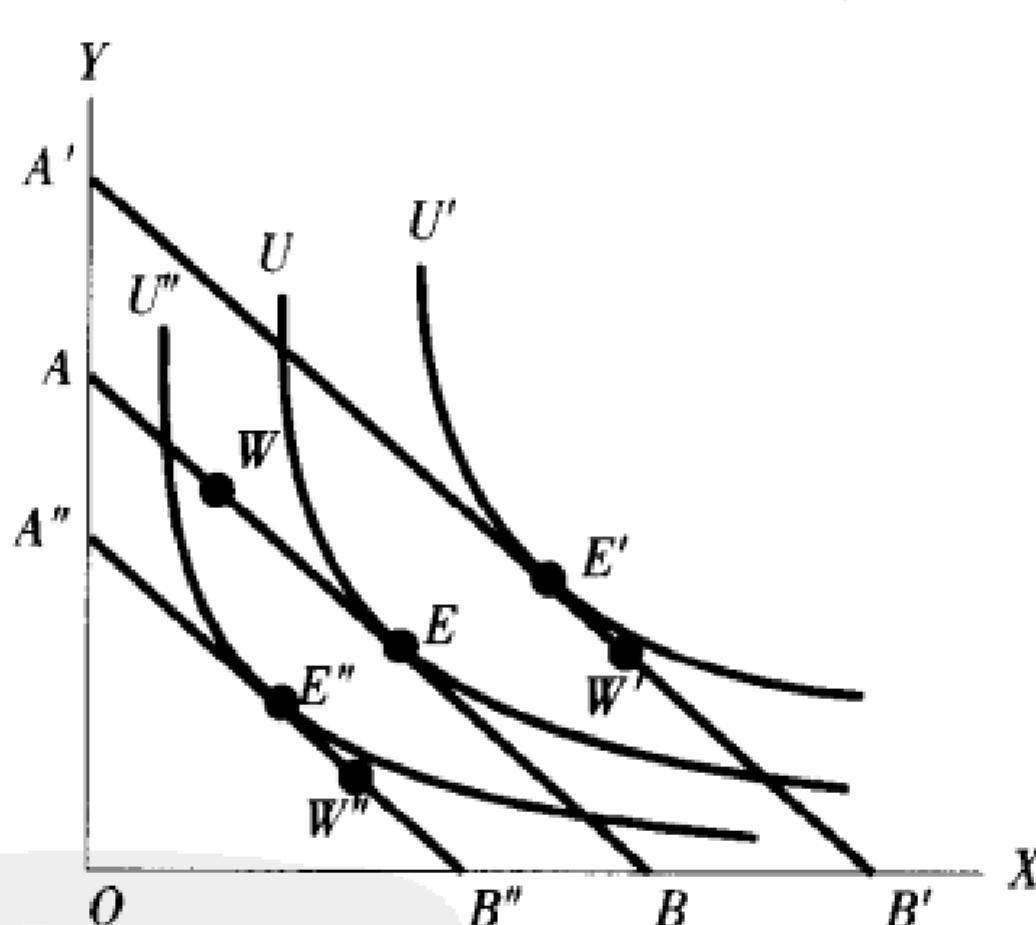


图 5—18 初始禀赋改变（1）

掌握了预算线的变化情况，就不难知道最优交易决策的变化情况。例如，如果初始禀赋变动到  $W'$ ，预算线就相应地平移到  $A'B'$ 。此时，无差异曲线  $U'$  与  $A'B'$  的切点  $E'$ ，就是消费者新的最优交易决策。通过对比无差异曲线  $U$  和  $U'$  的位置可以知道，消费者的效用水平有所提高。同样的道理，如果初始禀赋变动到  $W''$ ，消费者的最优交易决策就变为  $E''$ 。不同的是，现在消费者的效用水平有所下降。

如果初始禀赋在原来的预算线上变动，情况会怎么样呢？图 5—19 画出



了示例：假设  $W$  是消费者原来的初始禀赋， $AB$  是原来的预算线， $E$  是相应的最优交易决策。如果初始禀赋变动到  $W'$ ，消费者的预算线仍是  $AB$ ，因而最优交易决策也仍为  $E$ 。读者可能据此认为，当初始禀赋从  $W$  变到  $W'$  的时候，消费者的行为决策没有发生改变。

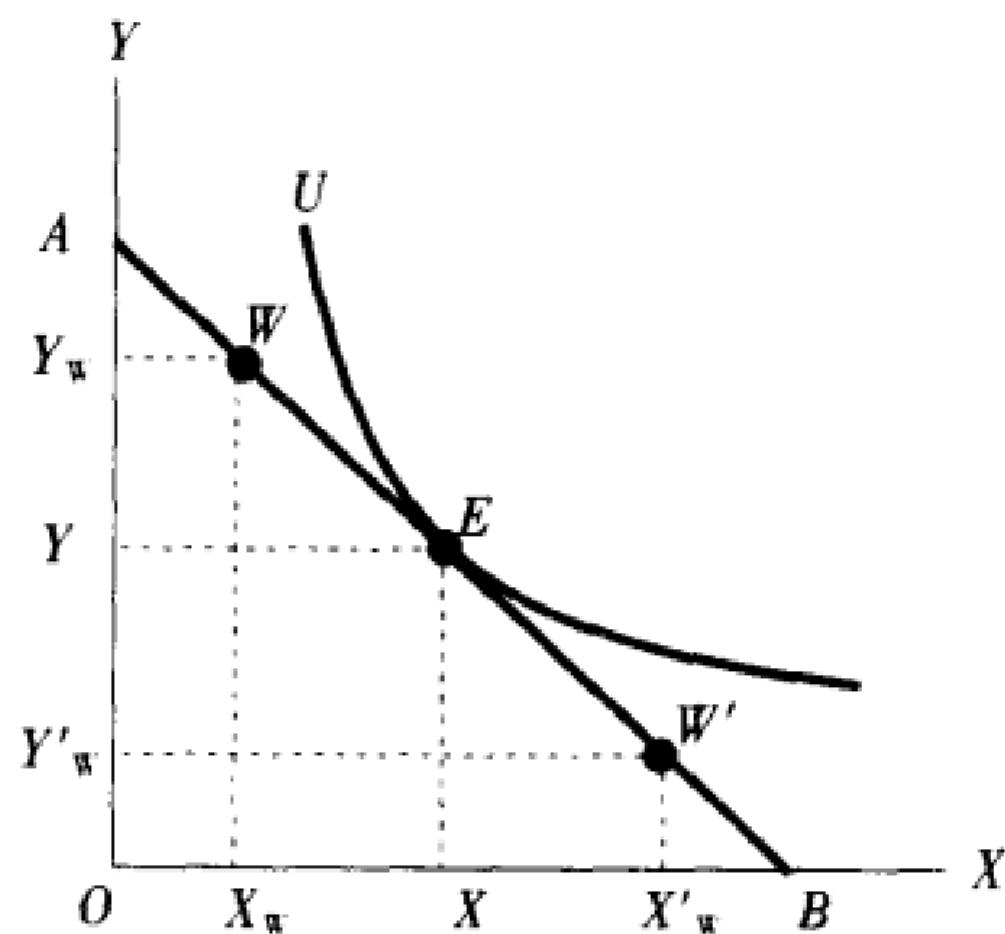


图 5-19 初始禀赋改变 (2)

仔细观察发现，上述结论“既对又不对”。如果从消费商品的角度来看，消费者最终消费的商品组合没有改变。但如果从交易商品的角度来看，消费者的行为决策发生了改变。当消费者的初始禀赋为  $W$  时，消费者出售数量为  $(Y_w - Y)$  的商品  $Y$ ，同时购买数量为  $(X - X_w)$  的商品  $X$ 。当消费者的初始禀赋为  $W'$  时，消费者出售数量为  $(X'_w - X)$  的商品  $X$ ，同时购买数量为  $(Y - Y'_w)$  的商品  $Y$ 。

在这里，我们再次提醒读者，要注意区分总需求量和净需求量、净供给量。当我们研究消费者的市场交易行为时，需要考察的是净需求量和净供给量，而不是总需求量。

接下来，我们假定初始禀赋  $W$  和商品  $Y$  的价格保持不变，考察商品  $X$  的价格变化对最优交易决策的影响。

我们首先考察商品  $X$  的价格变化对预算线的影响。如图 5-20 所示，假设  $W$  是消费者的初始禀赋， $AB$  是原来的预算线。如果商品  $X$  的价格上升，预算线就会绕  $W$  逆时针转动，如  $A'B'$  所示。如果商品  $X$  的价格下降，预算线就会绕  $W$  顺时针转动，如  $A''B''$  所示。需要注意的是，无论商品  $X$  的价格如何变化，预算线都必定经过初始禀赋。特别地，当两种商品的价格按同一比例变动时，预算线会保持不变。这和消费者只拥有收入的情况有所不同。

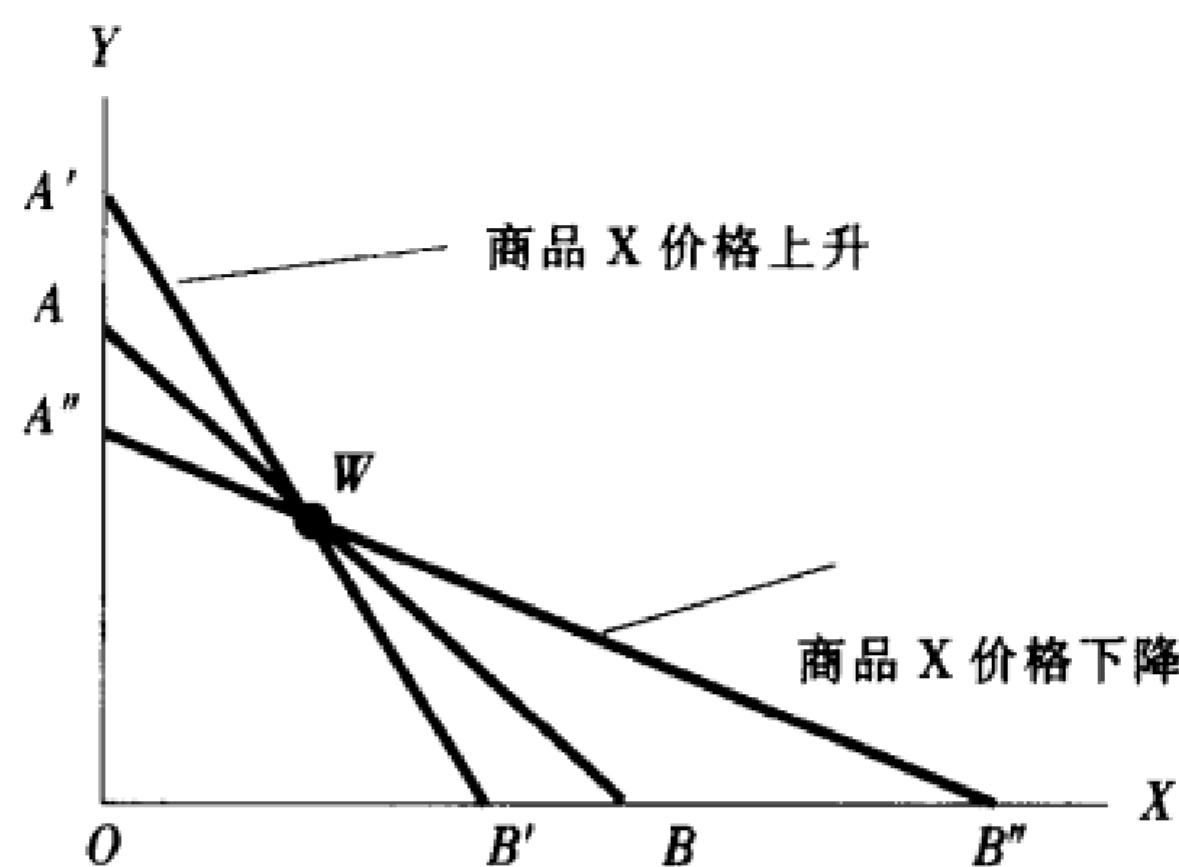


图 5—20 商品 X 价格变化对预算线的影响

下面进一步考察商品 X 价格下降对最优交易决策的影响。如图 5—21 所示，假设 W 是消费者的初始禀赋，AB 是原来的预算线，E 是相应的最优交易决策。设经过 E 的无差异曲线为 U。如果商品 X 的价格下降，则预算线绕 W 逆时针转动，新的预算线必定有一部分位于 U 的上方。此时，新的最优交易决策也必定位于 U 的上方，因而消费者的效用水平会有所提高。相反，如果商品 X 的价格上升，则要分成两种情况讨论。如果商品 X 的价格上升的幅度不大，使得新的预算线全部位于 U 的下方，则消费者的效用水平必定减少。

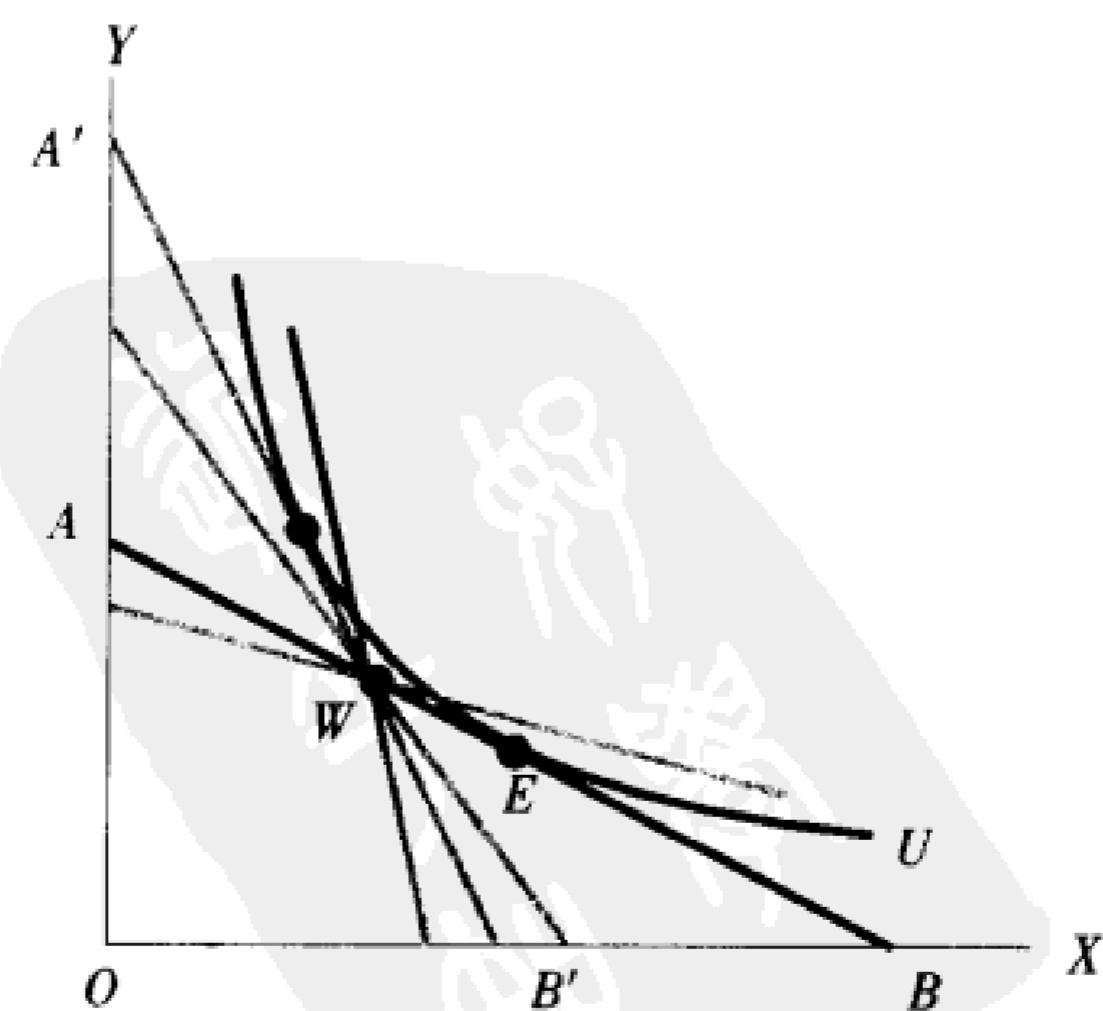


图 5—21 商品 X 价格变化对交易决策的影响

但如果商品 X 的价格上升的幅度足够大，以致新的预算线有一部分位于 U 的上方，那么消费者的效用水平不但不会下降，反而会有所提高。如果商品 X 的价格上升的幅度适当，使新的预算线刚好处于  $A'B'$  的位置，消费者的效用水平便保持不变。

**例 5—2****税收对交易的影响**

假设如图 5—22 所示，W 是消费者的初始禀赋，AB 是消费者的预算线，E 是相应的最优交易决策；还假设商品 X 和商品 Y 价格分别为  $P_X$  和  $P_Y$ 。现在政府对商品 X 的交易征收流通税，单位商品的税额为 T，使得商品 X 的价格上升到  $(P_X + T)$ ；商品 Y 的价格保持不变。此时，消费者的最优交易决策会发生什么变化呢？

按题意，如果消费者出售商品 X，购买商品 Y，则对于这个消费者来说，商品 X 和商品 Y 的价格都保持不变；相反，如果消费者出售商品 Y，购买商品 X，则对于这个消费者来说，商品 Y 的价格保持不变，而商品 X 的价格上升到  $(P_X + T)$ 。由此可见，在政府对商品 X 的交易征收流通税后，预算线变成一条折线，AW 部分保持不变，WB 部分会绕 W 顺时针转动一个角度。

如果单位商品的税额 T 较小，则 WB 转动的角度也较小，设新的预算线为折线 AWC。如图所示，消费者新的最优交易决策为 F，消费者的效用水平有所下降。如果单位商品的税额 T 较大，则 WB 转动的角度较大，设新的预算线为折线 AWD。这时候消费者不再愿意交易商品，因为效用水平下降到交易前的水平。

请读者自行讨论另外一种情况：假设消费者原来的最优交易决策位于 AW 上，这时候上述税收还会影响消费者的交易决策和效用水平吗？

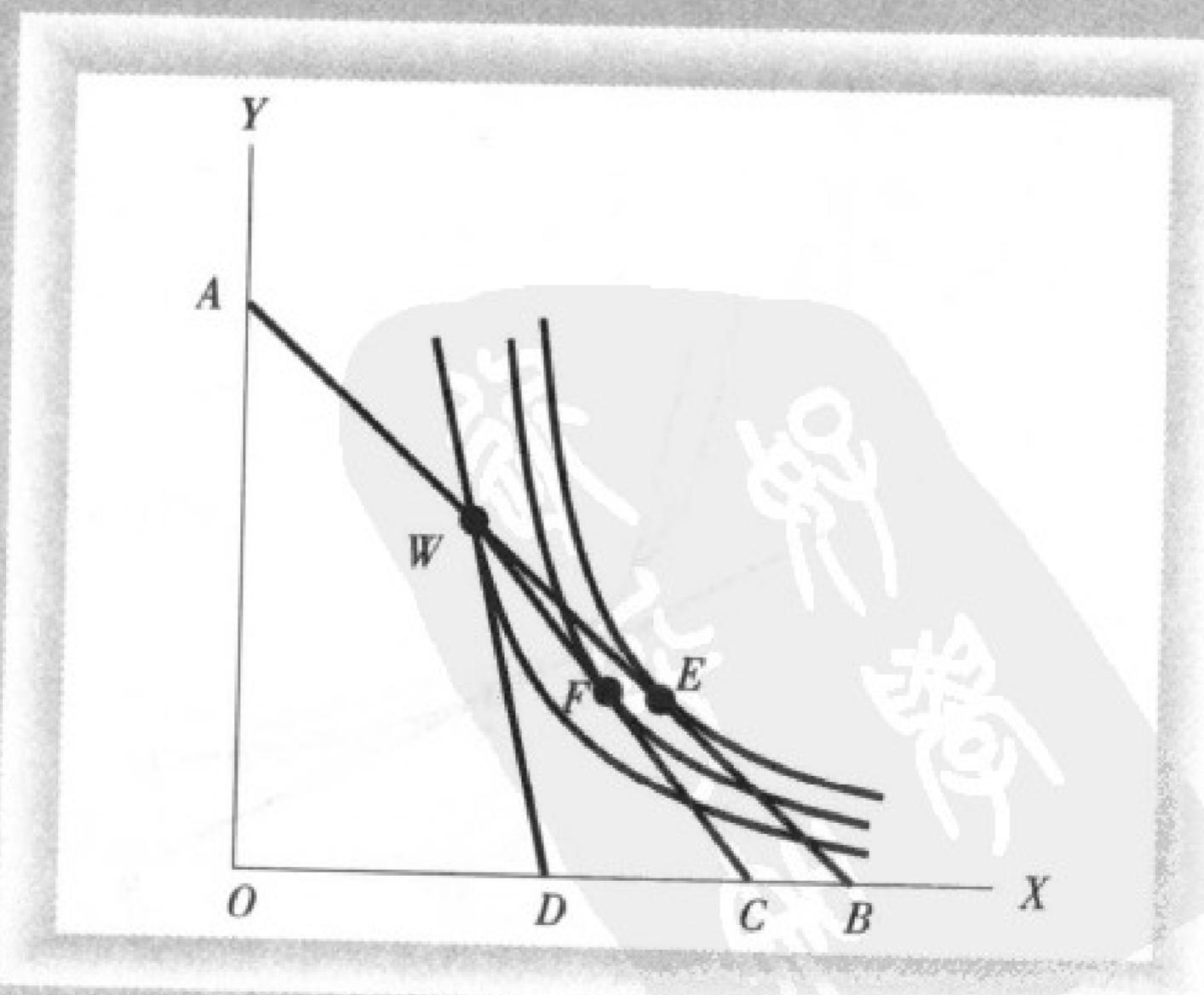


图 5—22 对商品 X 征税

## 例 5—3

## 一个国际贸易例子

有关交易决策的理论，还可以用来分析国际贸易的问题。下面，我们考察一个具体的例子。

假设某国的石油一半由国内提供，一半由国外提供。美国一向是这样的，现在中国的情况也差不多。试问，在其他条件不变的情况下，国际市场的石油价格发生变化，会对该国的石油消费和福利水平会造成什么影响？

为了分析上述问题，我们把所有的商品归纳为两种：一种是石油；另外一种是“其他商品”。此外，我们假设该国具有形似无差异曲线的等福利曲线，用来刻画该国居民的总体福利水平。相信在把握无差异曲线的基础上，读者容易理解等福利曲线的意义。

按照题意，我们在图 5—23 中画出该国的初始情况：W 表示该国的初始禀赋，AB 是相应的预算线，最优交易决策在 E：该国的石油一半由国内提供；另一半从国外进口。

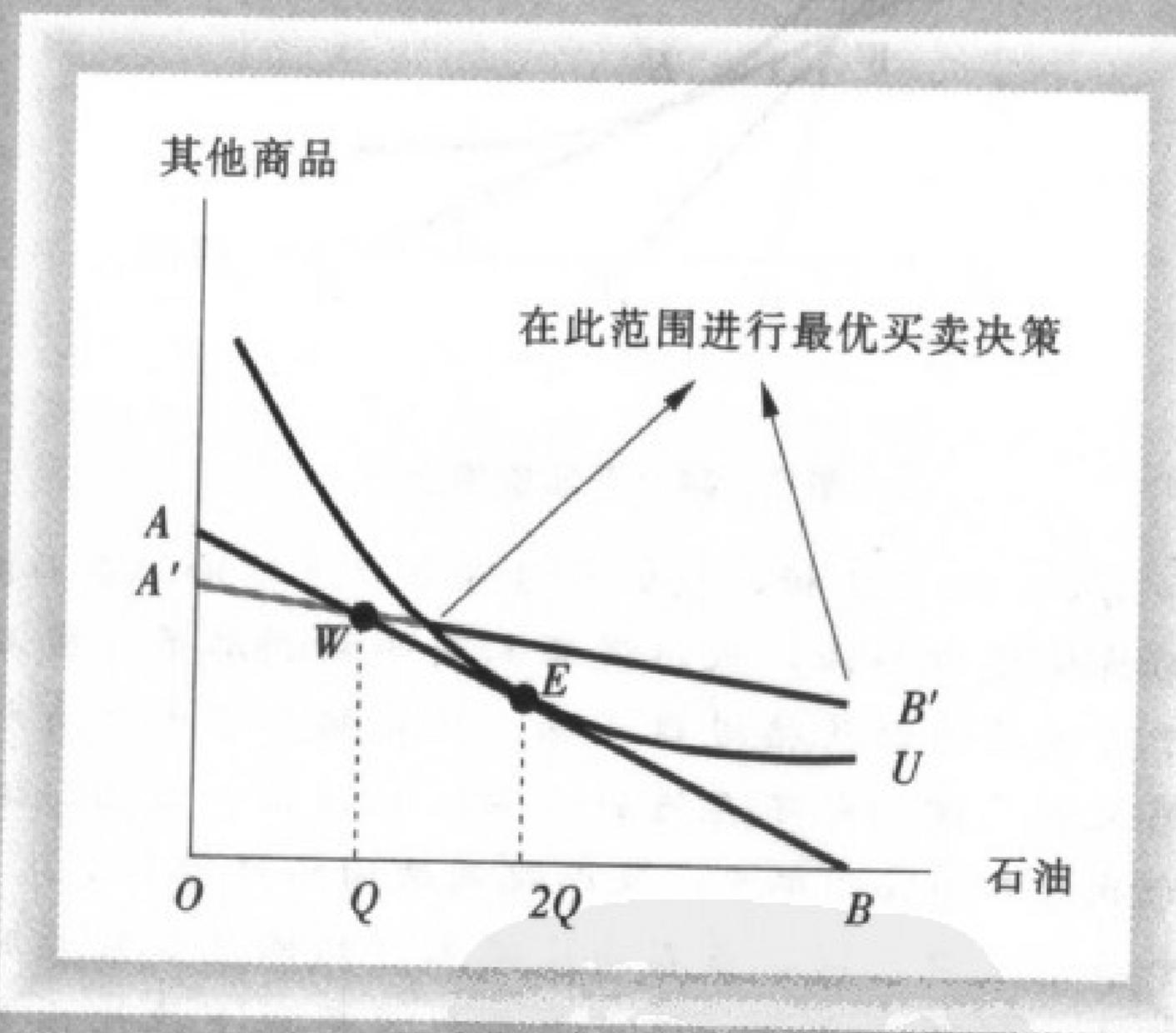


图 5—23 石油价格下降

如果国际市场的石油价格下降，则该国的预算线会绕 W 逆时针转动，设转动到  $A'B'$  的位置。不难看出，这时候该国必定在预算线位于  $U$  上方的部分即黑线部分进行最优交易决策。因此，该国会因为石油更加便宜而增加从国外进口石油，国家的福利水平也因此有所提高。

如果国际市场的石油价格上升，情况就比较复杂了。如果石油价格上升的幅度比较小，使得新的预算线  $A'B'$  全部位于  $U$  的下方（见图 5—24）。那么，该国的福利水平必定会有所下降，因为这时候该国只能选择在无差异曲线  $U$  的下方进行最优决策。但

是如果石油价格上升的幅度很大，以致新的预算线有一部分位于无差异曲线  $U$  的上方，如  $A''B''$  所示，那么这时候该国就会在预算线位于  $U$  上方的部分（黑线所示）进行最优决策，福利水平不仅没有下降，反而有所提高。从图中分析可以看出，这时候该国已经从原来的石油进口国变成了石油出口国。

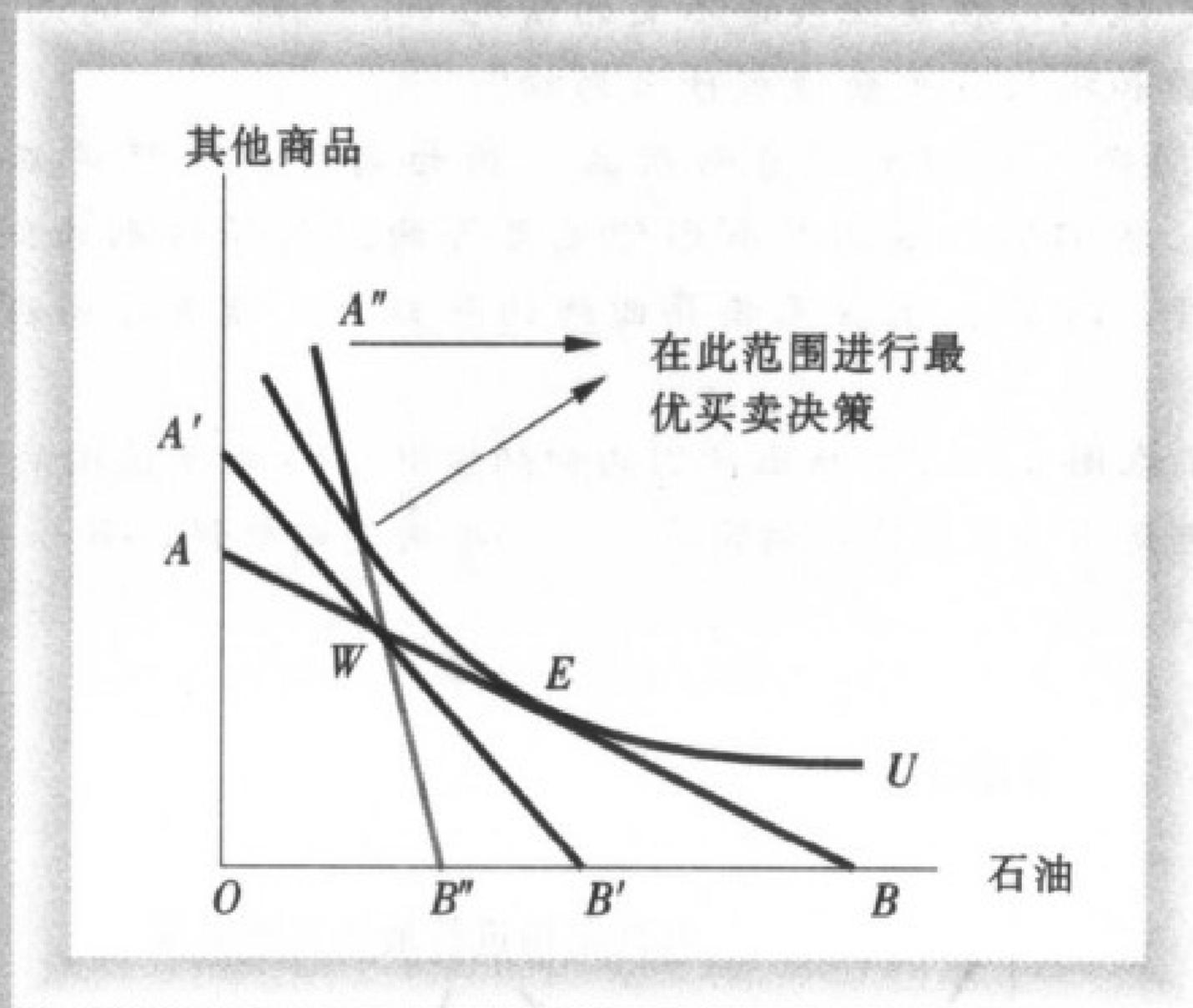


图 5—24 石油价格上升

综合图 5—23 和图 5—24 的分析，我们可以得出以下结论：当石油价格下降时，该国由于能够以更低的价格进口石油，从而提高本国的福利水平。当石油价格上升的幅度较小时，该国由于要用更高的价格进口石油，从而福利水平会有所下降。但当石油价格上升的幅度足够大时，该国就不再进口石油，转为出口石油。这样一来，高价的石油出口不仅不会降低该国的福利水平，反而提高该国的福利水平。

像美国这样一个石油进口大国，当石油价格上升的幅度非常大时，就将不再进口石油，而转为出口石油。到现在为止，这当然是假设条件下推论出来的情况。但是这个推论是站得住脚的。读者不妨自己想想，面对国际市场石油价格暴涨究竟如何能够做到不仅不会降低该国的福利水平，反而提高该国的福利水平。

如果这个石油进口国不是美国这样的石油生产大国，而是自己没有或者几乎没有石油生产完全依赖进口的国家，例如日本，那么这样的国家在国际市场石油价格暴涨的条件下是否还存在提高福利水平的可能？请读者自行画图分析。

## 5.7 提供曲线与个人需求曲线

本节考察最优交易决策如何随两种商品的相对价格的变化而变化。

假设如图 5—25 所示,  $W$  是某消费者的初始禀赋。设想预算线从铅垂位置开始, 围绕  $W$  逆时针连续转动  $90^\circ$ 。在这个过程中, 该消费者的最优交易决策 (预算线和无差异曲线的切点) 所划出的轨迹, 就是这个消费者作为一个经济主体的提供曲线 (offer curve)。和上一章介绍的价格提供曲线一样, 提供曲线也由消费者的最优消费组合组成。但从消费者的市场行为来看, 价格提供曲线反映消费者购买商品的情况, 而提供曲线反映消费者交易商品的情况。

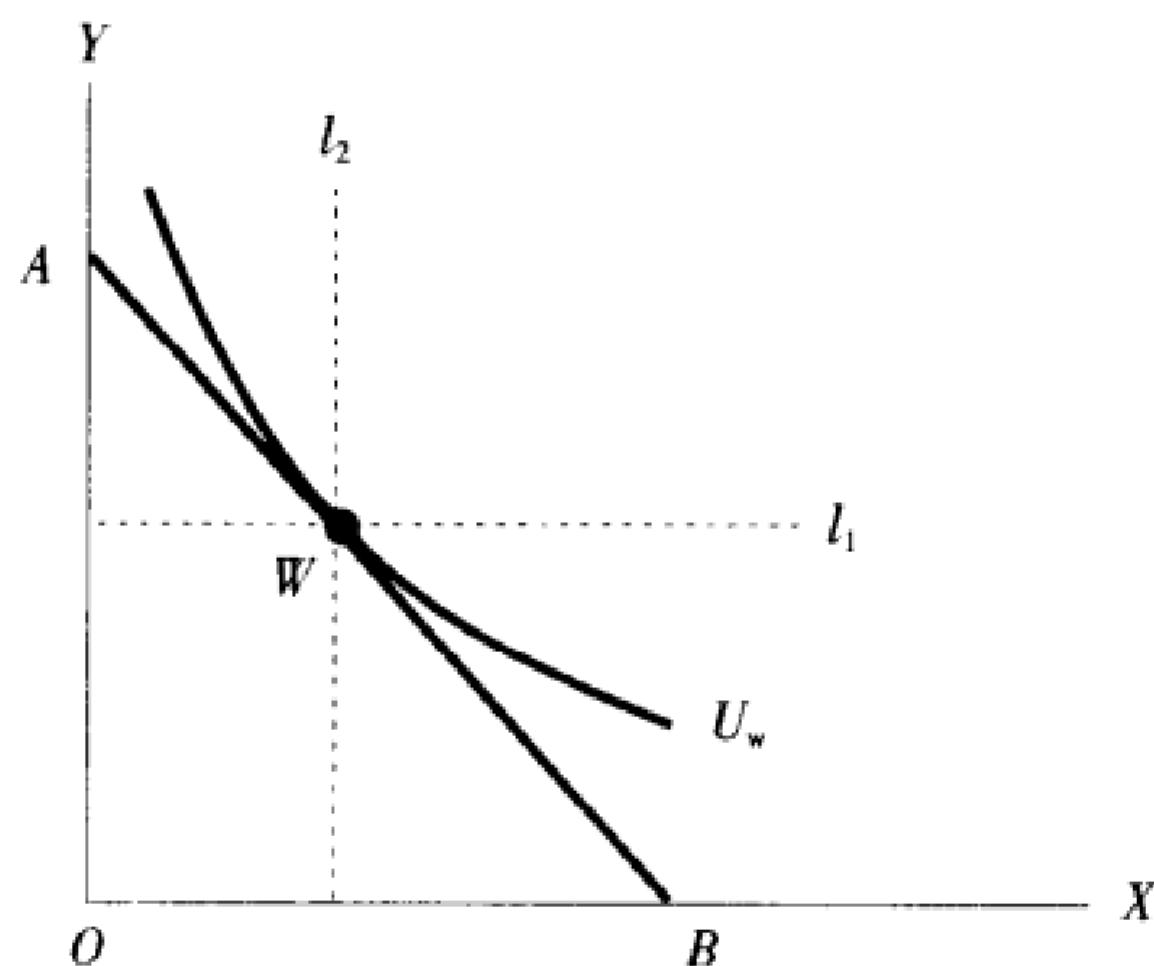


图 5—25 提供曲线的推导

下面考察提供曲线应该具备的性质和特点。

假设经过  $W$  的无差异曲线为  $U_w$ , 在  $W$  处作  $U_w$  的切线  $AB$ 。如果  $AB$  是预算线, 则初始禀赋  $W$  是消费者的最优交易决策, 消费者不交易商品。下面, 我们以预算线在  $AB$  的位置为基准, 推导消费者的提供曲线。

首先考察商品  $X$  对商品  $Y$  的相对价格下降的情况。如图 5—26 所示, 假设预算线  $AB$  绕  $W$  逆时针转动一个角度。这时, 新的最优交易决策  $E$  位于  $W$  的右下方, 消费者的效用水平有所提高。进一步分析发现, 预算线的转角越大, 消费者的效用水平提高的幅度就可能越大。

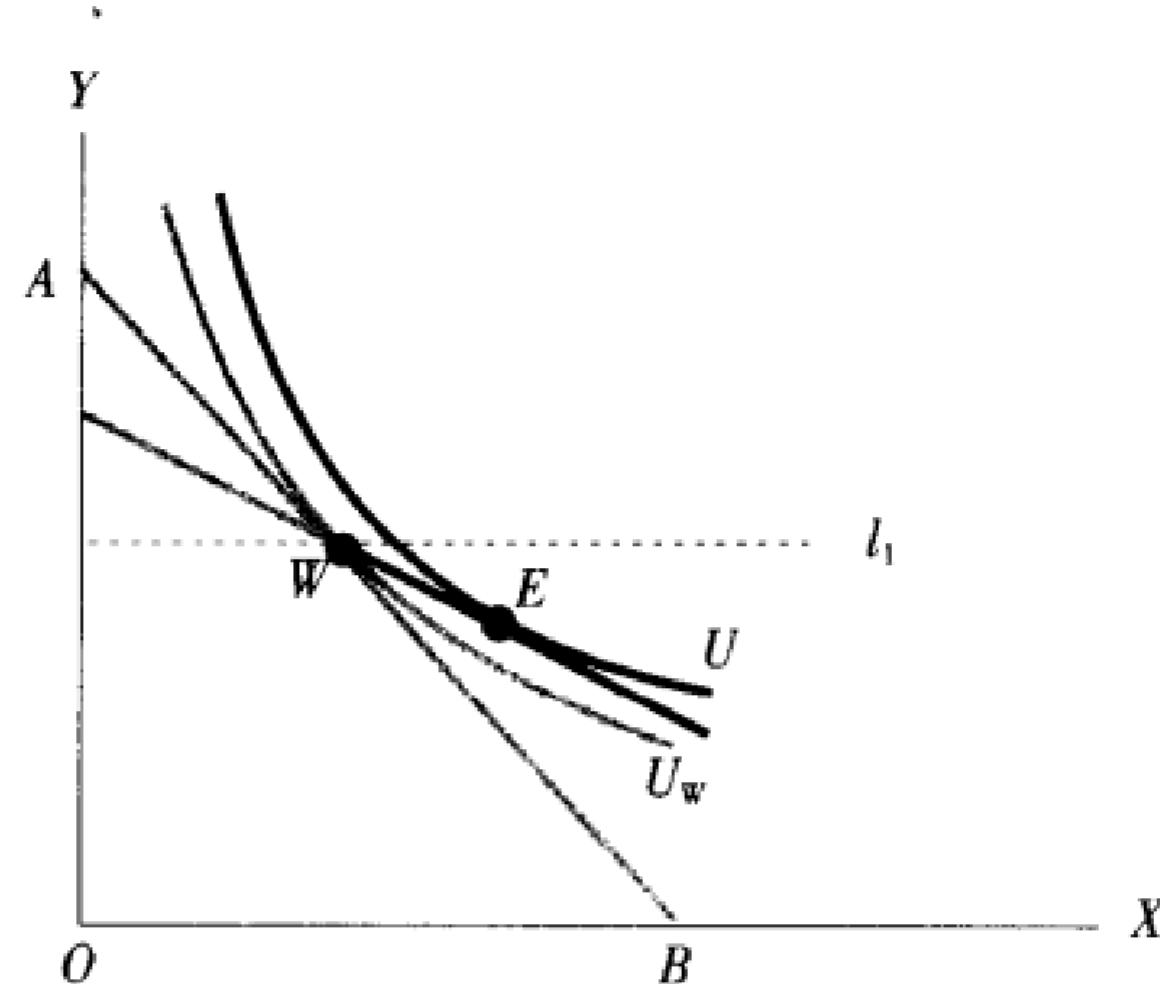


图 5—26 提供曲线的推导（续）

接着考察商品 X 对商品 Y 的相对价格上升的情况。如图 5—27 所示，假设预算线  $AB$  绕  $W$  顺时针转动一个角度。此时，新的最优交易决策  $E$  位于  $W$  的左上方，消费者的效用水平也有所提高。同样进一步分析告诉我们，预算线的转角越大，消费者的效用水平提高的幅度就可能越大。

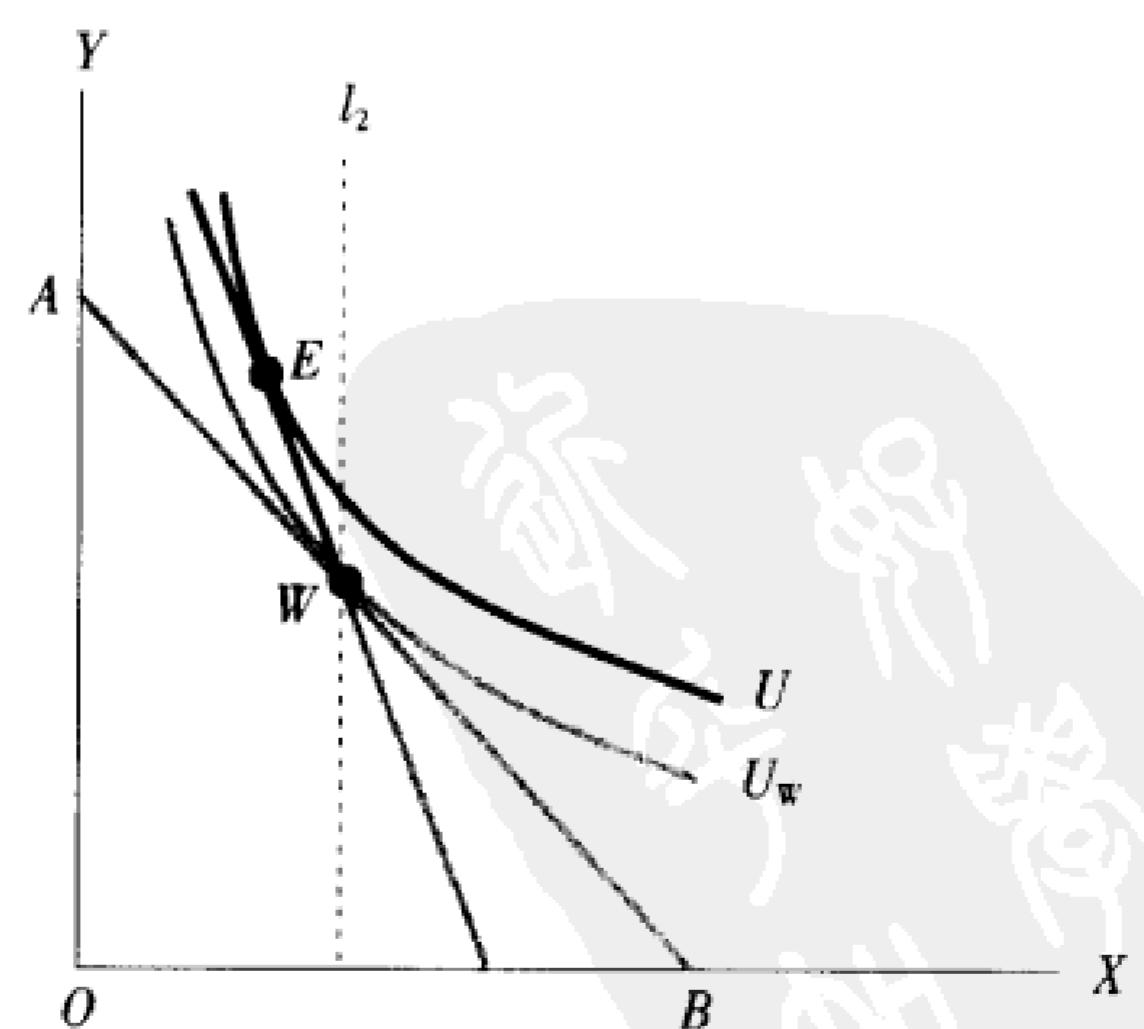


图 5—27 提供曲线的推导（续）

综合图5—25、图5—26和图5—27的分析，我们看到提供曲线有两个分支，它们都以初始禀赋  $W$  为起点，分别向横轴和纵轴的正方向延伸。图5—28是典型的示例：以  $W$  为分界点，提供曲线分成两支。左边的一支以经过  $W$  的铅垂线  $l_2$  为渐近线，并且随着曲线的向外延伸，消费者的效用水平不断提高。右边的一支以经过  $W$  的水平线  $l_1$  为渐近线，并且随着曲线的向外延伸，消费者的效用水平也不断提高。和提供曲线上其他各点相比，初始禀赋点  $W$  的效用水平最低。

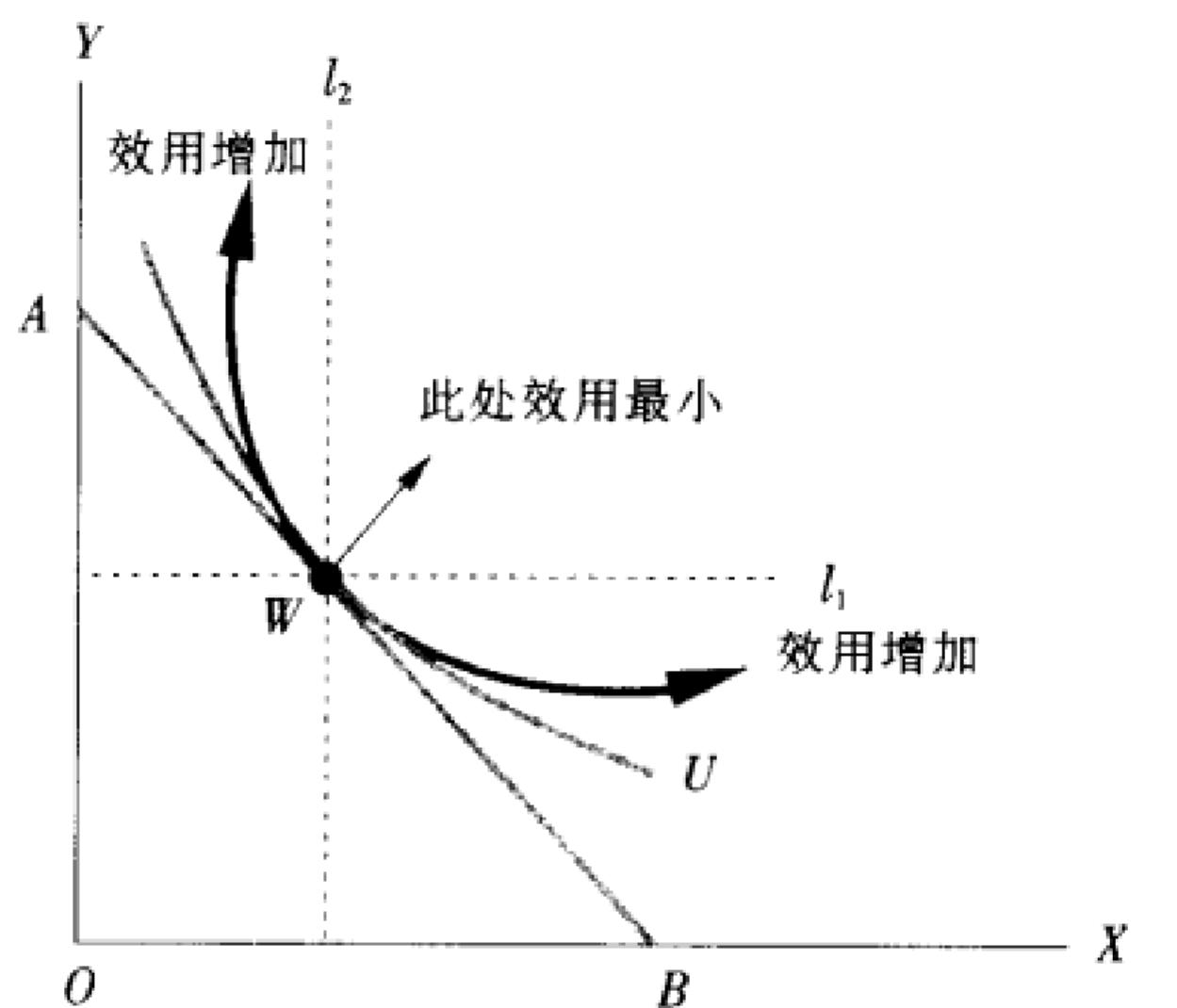


图 5—28 提供曲线

当然，图5—28只是一个典型示例，提供曲线还可能有其他的形状。大家可以首先尝试推导完全替代型偏好和完全互补型偏好情况下的提供曲线，看看这两种特殊偏好的提供曲线到底是什么样子。

图5—28的提供曲线，可以看成是在商品Y的价格保持不变的情况下，由商品X的价格从无穷大连续下降到0这个过程推导出来的。这样，我们就可以利用提供曲线来推导商品X的个人需求曲线。由于推导过程和利用价格消费曲线推导个人需求曲线的情况完全一样，我们在此不再重复。值得注意的是，我们仍然要注意区分个人总需求和个人净需求，个人净供给。

设图5—29（中）画出的AB是消费者的个人总需求曲线，消费者在交易前拥有商品X的数量为  $W_x$ 。结合考虑  $W_x$ ，我们便可得到消费者的个人净需求和个人净供给。当商品价格大于  $P$  时，消费者表现为净供给；当商品价格小于  $P$  时，消费者表现为净需求。图5—29（左）和图5—29（右）分别画出



了商品 X 的个人（净）需求曲线和个人（净）供给曲线。

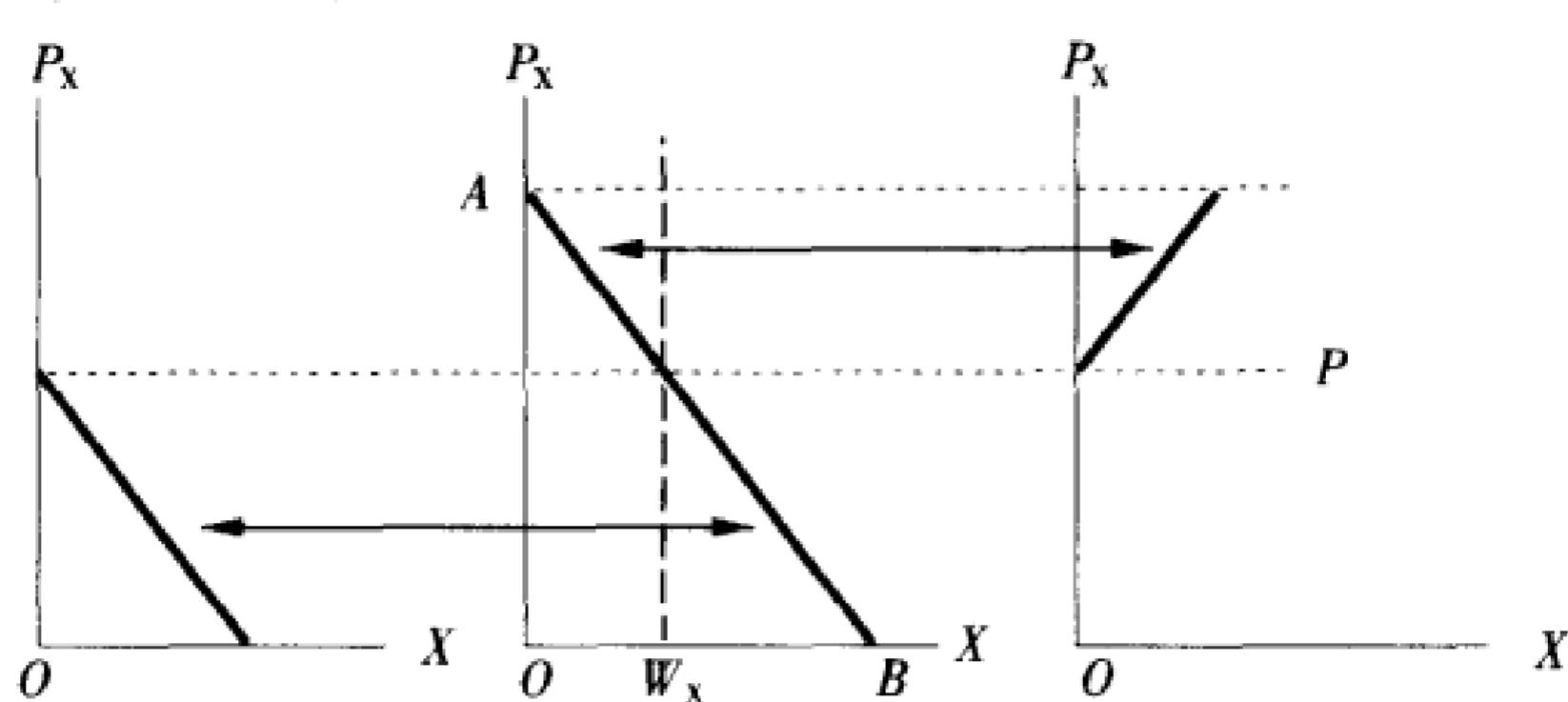


图 5—29 从个人总需求曲线到净需求曲线和净供给曲线

读者可以进一步思考：保持商品 X 的总需求曲线  $AB$  不变，改变消费者交易之前拥有商品 X 的数量  $W_x$ ，消费者的净需求曲线和净供给曲线会发生什么变化？

在一般情况下，根据交易决策推导出来的商品个人（净）需求曲线，也是单调下降的。

## 5.8

## 交易的斯腊茨基分解

本章的前半部分讲述了消费的斯腊茨基分解，本节将考察交易的斯腊茨基分解。同样，我们也只考察商品 X 价格下降的情形。

图 5—30 首先画出了消费者的初始情况： $W$  是消费者的初始禀赋， $AB$  是相应的预算线， $E$  是最优交易决策。消费者对商品 X 表现为净需求。现在假设商品 X 的价格下降，预算线就绕  $W$  逆时针转动到  $WC$  的位置。消费者在  $WC$  上的最优交易决策为  $E'$ 。按照斯腊茨基分解，我们把预算线的变动分成两步：第一步，预算线绕  $E$  旋转到与  $WC$  平行的位置  $DF$ ；第二步，预算线从  $DF$  开始向外平移到  $WC$  的位置。设消费者在  $DF$  上的最优消费决策为  $G$ 。这样，我们就把最优交易决策的变动分解成两部分。其中，变动  $E$  到  $G$  是替代效应：由于商品 X 相对便宜，消费者用商品 X 替代商品 Y；变动  $G$  到  $E'$  是收入效应：由于实际收入增加，消费者调整消费结构。

仔细观察图 5—30 的情况可以发现，前几章消费者拥有收入的情况和现在消费者拥有商品的情况相比，替代效应没有区别，但收入效应存在差异。

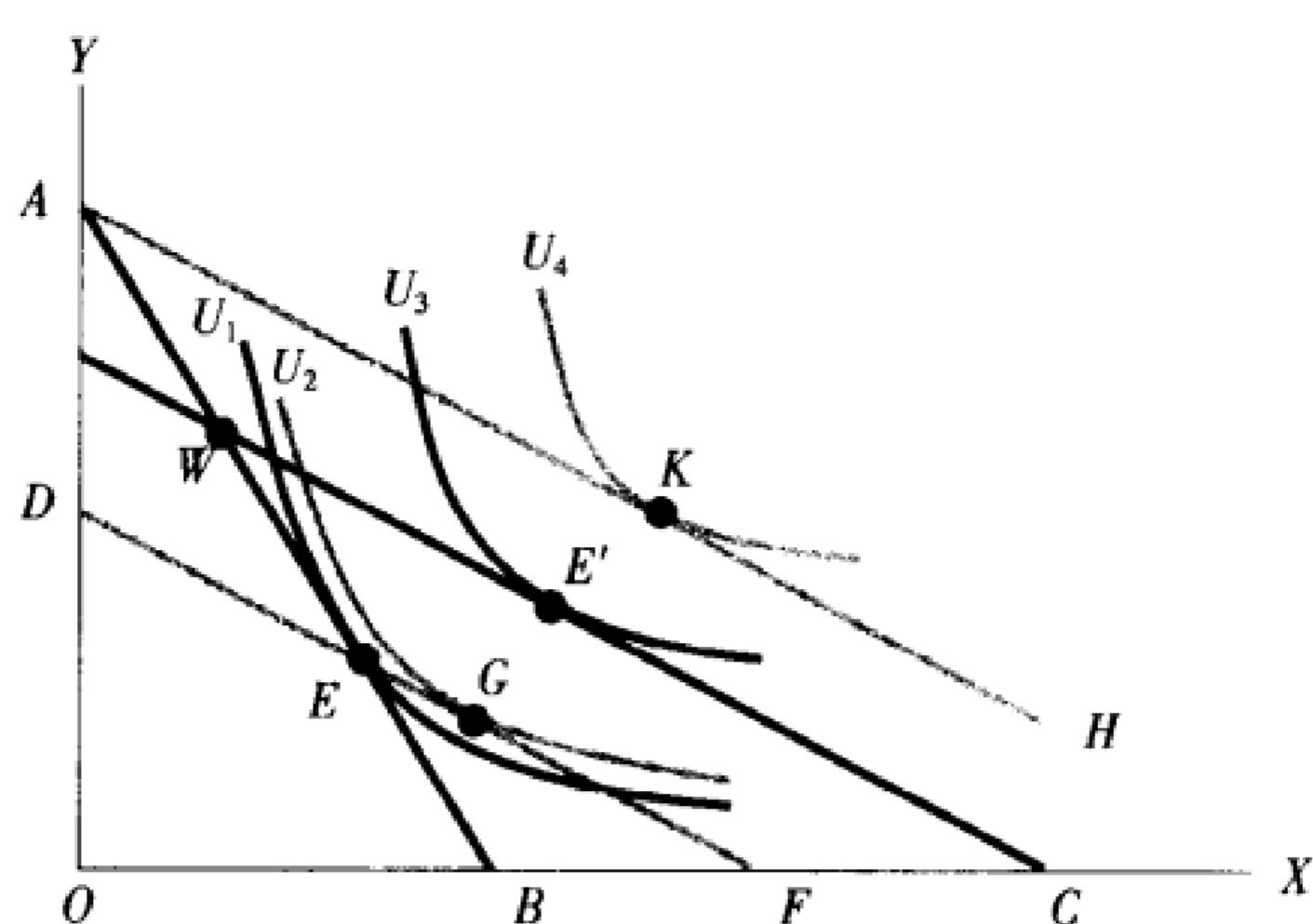


图 5—30 交易的斯腊茨基分解

如果消费者拥有的是收入而不是商品组合，并且收入刚好等于初始禀赋的市场价值，则收入效应是变动 G 到 K。但由于消费者拥有的是商品组合 W，而不是 W 原来的市场价值，因而现在他的收入将由于商品 X 的价格的下降而有所减小，从而收入效应有所减少。为了区分这两种不同情况的收入效应，我们把从 G 到 K 的变动称为普通收入效应 (ordinary income effect)，把从 K 到 E' 的变动称为初始禀赋收入效应 (endowment income effect)，简称禀赋收入效应。当消费者拥有收入时，收入效应只有普通收入效应。而当消费者拥有商品时，收入效应由普通收入效应和初始禀赋收入效应两部分组成。

尽管消费者拥有商品的情况和拥有收入的情况在收入效应上有所不同，但总的来说，这两种不同情况的斯腊茨基分解的结果相当接近。商品 X 价格下降产生的替代效应总是表现为消费者用商品 X 替代商品 Y，而收入效应则由商品之间的相对优劣程度决定。如果商品 X 是正常品，则收入效应是正的；如果商品是低档品，则收入效应是负的。由此可知，需求定律也适合“交易决策”的情况。

## 劳动供给、 跨期消费与风险偏好

从本书第2章到第5章，我们全面细致地讲述了消费者的消费行为和交易行为。这些讨论都建立在二商品模型的基础上，也就是说，我们把现实情况简化到两种商品的情形，并且不考虑时间因素的影响。但是除了交易商品和消费商品之外，还有许多有关消费者的经济行为值得我们研究。例如，消费者的劳动供给、跨期消费、借贷活动和风险偏好，等等。在本章，我们将建立适当的模型，探讨这些课题。

我们在本书第2章曾经指出，好行为偏好是最常见的偏好情况。大量的事实和观察表明，好行为偏好的偏好特性具有普遍性，不仅适合消费者对商品的偏好的大多数情况，也适合描述消费者对其他“好品”或资源的偏好的大多数情况。本章探讨消费者的劳动供给、跨期消费、风险偏好，都将基于这样的假设。下面专门探讨这些问题的时候，我们还会具体说明。

俗话说，时间就是金钱。时间也是影响消费者行为的一个重要因素。在前面四章，我们没有考虑时间因素对消费者行为的影响，但是当我们讨论消费者的劳动供给、跨期消费和风险时，就不得不考虑时间这个重要因素。例如，我们在讨论消费者的劳动供给时，常常把时间作为衡量劳动供给量的基本指标。

## 6.1 最优劳动供给决策

工作或提供劳动，是大多数消费者获取收入的基本途径。在一定的时间内，例如一个月或一年，每个消费者拥有的可支配时间都是有限的。消费者可以利用这些时间来享受生活，也可以利用这些时间来提供劳动获取收入。那么，消费者愿意提供多少劳动呢？这不仅取决于消费者对劳动和休闲的偏好，还取决于消费者的非劳动收入。非劳动收入（non-labor income）是指消费者通过资本投资、接受遗产和捐赠等非劳动途径所获取的收入。

一般来说，如果消费者用较多的时间来提供劳动，他可以获取较高的收入，但闲暇时间就比较少；反之，如果消费者用很少的时间来提供劳动，他获得的收入就较少，但闲暇时间则比较充足。现在把消费者可支配的时间看作一种资源，消费者若将其出售，便表现为劳动；反之，消费者留为己用，便表现为闲暇。在这样的安排下，劳动是“负”的闲暇，闲暇是“负”的劳动。

经过上述“概念化”的准备后，消费者的劳动供给问题便转化为一个交易决策问题：消费者拥有一定的（非劳动）收入和闲暇，并可以出售闲暇换取收入。在这样的交易决策问题里，我们假设收入和闲暇都是“好品”，并且消费者对这两种“好品”具有好行为偏好。这里所说的“好品”，实质是指消费者希望多获取的稀缺资源。

按照前面闲暇是负的劳动、劳动是负的闲暇的理解，把闲暇视为好品，就等价于把劳动即“负”的闲暇视为坏品。这实在有点过于绝对。因为在一定情况下和一定范围内，工作能够给人带来乐趣，过多的闲暇则会使人烦闷，更不用说有人出钱请你做一件没有资助你也喜欢做的事情了。但是我们要注意，“打工挣钱”的模式，仍然是多数人的实际生活。他们不喜欢劳动时间太长，而对闲暇表现出喜爱。在这个意义上我们说，花费劳动是坏品，而享受闲暇是好品，并展开相应的经济学讨论。我们还要注意，一般来说，人们已经拥有的（非劳动）收入越多，他们愿意为获取同等时间的闲暇所付出的代价就越高；反之，人们已经拥有的（非劳动）收入越少，他们愿意为获取同等时间的闲暇所付出的代价就越低。这种同样“物以稀为贵”的偏好特点，就是我们一再强调的好行为偏好的偏好特点。

现在开始分析消费者的最优劳动供给决策。假设在一段给定的时间内，某个消费者拥有的可支配时间为  $T$ ，非劳动收入为  $I_w$ ，那么他的初始禀赋可以用  $W = (R_w, I_w)$  来表示，其中  $R_w = T$  表示消费者拥有的可支配时间，这里如前，我们把  $(R_w, I_w)$  称为消费者的初始禀赋或者初始持有，表示消



费者在进入劳动市场前的初始状况。假设消费者的劳动工资即单位时间能够获得的货币收入为  $w$ ，那么他面对的预算线  $AW$  的方程就是：

$$wR + I = wR_w + I_w; \quad 0 \leq R \leq R_w \quad (6-1)$$

上式的  $R$  和  $I$  都是变量，分别表示消费者提供劳动后拥有的闲暇时间和收入水平。 $(6-1)$  式变形可得：

$$I = w(R_w - R) + I_w; \quad 0 \leq R \leq R_w \quad (6-2)$$

由上文假设可知， $L = (R_w - R)$  表示消费者的劳动供给量。因此， $(6-2)$  式又可以改写成：

$$I = wL + I_w; \quad 0 \leq L \leq R_w \quad (6-3)$$

在图 6-1 中，我们建立坐标系  $O-R-I$ ，以横轴  $R$  表示消费者的闲暇时间，以纵轴  $I$  表示消费者的收入水平。前面已经阐明，消费者对收入和闲暇这两种“好品”具有好行为偏好。因此，在坐标系  $O-R-I$  中，消费者的无差异曲线单调下降，凸向原点，并以两个坐标轴的正方向为效用水平增加的方向。

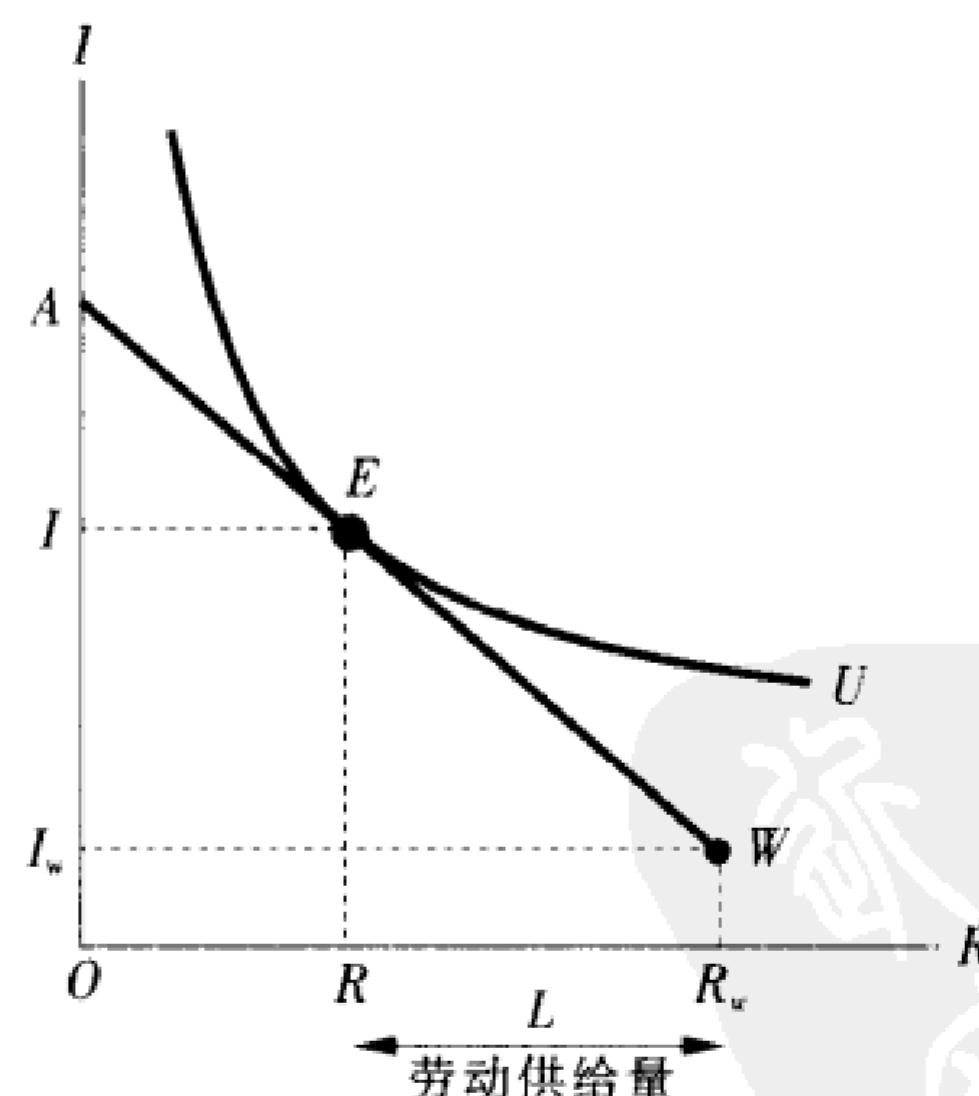


图 6-1 最优劳动供给决策

前已清楚， $W$  是消费者的初始禀赋， $AW$  是他面对的预算线。显然，预算线  $AW$  的斜率为  $-w$ 。设无差异曲线  $U$  和预算线  $AW$  相切，切点为  $E$ ，那么按照最优交易决策理论， $E$  便是消费者的最优劳动供给决策，这时候消费

者的劳动时间为  $L = (R_w - R)$ ，包括劳动收入  $wL$  和非劳动收入在内，消费者最终的总收入为  $I$ 。消费者最终实现的闲暇和收入组合为  $(R, I)$ 。

值得注意的是，消费者的预算线以初始禀赋  $W$  为右端点，预算线不能向右下方越过  $W$ 。这是因为花费再多的金钱，消费者也不可能在一天 24 小时、一年 365 天以外获得更多的可支配时间。

写到这里需要指出，本来意义的消费者，是花钱购买商品实现消费的社会角色，而不是经济资源的提供者，但是劳动的提供已经是资源的提供了。所以严格地说，这一节讨论的“消费者”，应该是作为经济主体的个人，或者说作为“经济人”的个人，并不是本来意义的消费者。但是因为在说明这一点以后，并不至于引起混淆，所以我们还是沿用“消费者”的说法，允许这些“消费者”同时兼顾提供劳动的角色。这样做的好处，是把工薪阶层和打工一族都概括在内：虽然他们也是劳动等生产资源的提供者，但是他们的主要身份，毕竟还是消费者啊。

## 6.2 个人劳动供给曲线

前面讲的，实际上是静态的最优劳动供给决策。读者也许更加关心消费者的劳动供给这个动态的问题，即消费者的劳动供给量会对工资的变化做出什么样的反应。这一节我们就讨论这个问题。

仿照本书第 5 章推导“交易决策”情况的个人需求曲线的方法，我们先推导消费者关于收入和闲暇的提供曲线，然后再推导消费者的劳动供给曲线。我们不妨先假设预算线可以穿过  $W$  向右下方延伸至横轴，这样，消费者关于收入和闲暇的提供曲线和交易决策情况的提供曲线完全一样。在图 6-2，我们画出了消费者关于收入和闲暇的提供曲线的典型形状，这样的提供曲线由黑线部分和灰线部分两个分支组成。但是因为消费者的可支配时间不能超过  $R_w$ （请读者在图中补充标注这个点），因此提供曲线的灰线部分没有意义，从而黑线部分就是这个消费者的劳动供给曲线。注意图中箭头方向是工资上升引起的劳动供给的变化方向，也是消费者效用水平提高的方向。从图上我们看出， $W$  是提供曲线上效用水平最低的组合，这就是说，消费者自愿选择不提供劳动是最坏的情况。

下面，我们比较完整地推导消费者的个人劳动供给曲线。为了推导方便，我们将提供曲线连同其坐标系水平对翻  $180^\circ$ 。典型的劳动提供曲线都呈现图 6-3 上图的形状。按照图 6-3 画出的情况，当工资水平小于等于  $W_0$  时，消费者不愿意提供劳动；当工资水平为  $W_1$  时，消费者愿意提供的劳动为  $L_1$ ；当

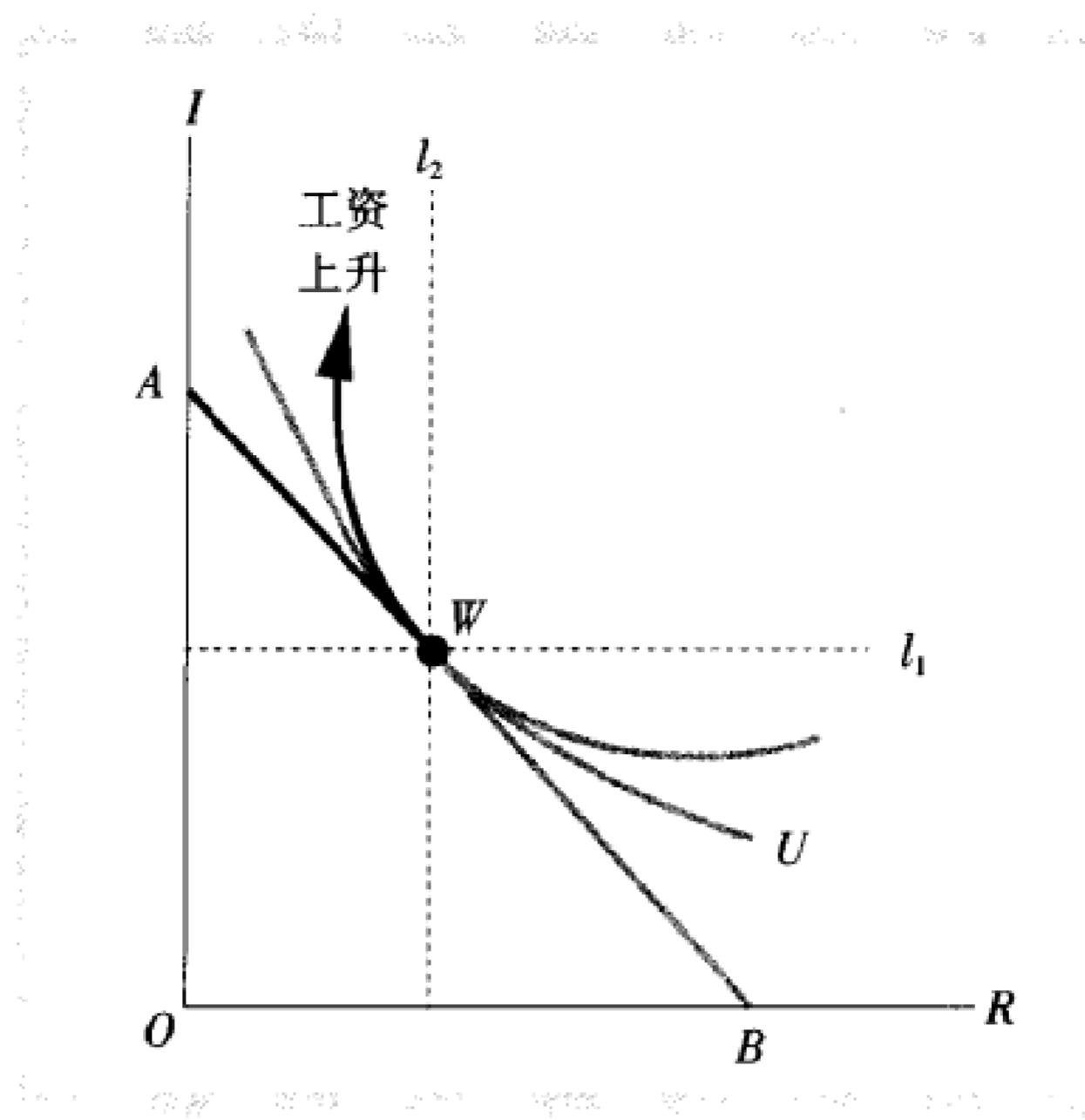


图 6—2 提供曲线

工资水平为  $W_2$  时，消费者愿意提供的劳动为  $L_2$ 。按照这种方法，可以找出所有工资水平对应的消费者的劳动供给量，最终便得到消费者的劳动供给曲线。

根据图 6—3 的分析，劳动这种特殊商品的供给很特别：随着工资的上升，消费者的劳动供给量先增加后减少。而对于其他商品，包括一般的消费商品和其他的生产要素，它们的供给曲线往往是单调上升的，即商品的价格越高，供给方愿意提供的商品数量就越多。

为什么劳动供给会有别于其他商品和资源的供给呢？这是一个非常值得思考的问题。劳动供给有别于其他商品和资源的供给，其中一个非常重要的原因，是提供劳动需要耗费人们的时间，而时间这种“资源”是不可以转移的。你可以花钱雇人帮你干活，节省一些时间，但是你永远无法“彻底地”将别人的时间买过来变成你的时间。道理和无论花多少钱也不能使你真的变得年轻几岁完全一样。

由于劳动供给的这种特殊性，我们不禁要提出这样的问题：当劳动的需求发生变化时，劳动供给量会发生什么变化呢？需求膨胀一定会导致劳动供给量的增加吗？反之，需求收缩一定会造成劳动供给量的减少吗？

首先分析劳动需求膨胀对劳动供给量的影响。假设如图 6—4 所示，初始的劳动需求曲线为  $D$ 。我们以需求曲线  $D$  向右平移来表示劳动需求膨胀。曲线关系表明，当劳动需求曲线向右平移到  $D'$  时，消费者的劳动供给量会有所

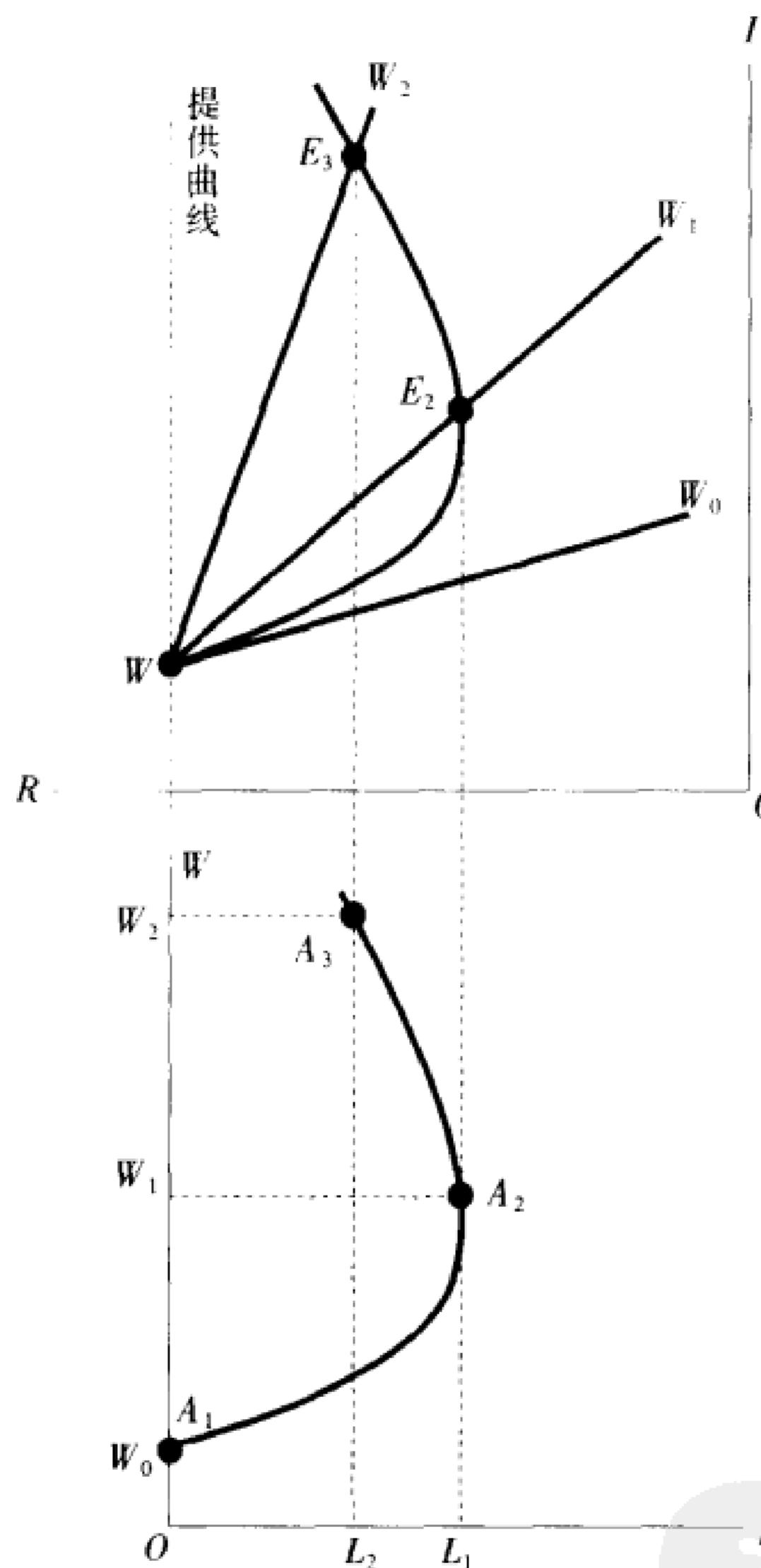


图 6—3 从提供曲线到劳动供给曲线

增加；但当劳动需求曲线继续向右平移到  $D''$  时，消费者的劳动供给量却反而减少了。由此可见，劳动需求膨胀在一定阶段可能导致个人劳动供给量增加，在另外的阶段也可能导致个人劳动供给量减少。你能够想像这种情况吗？这和我们在本书第 1 章的分析结论有所不同，恰好反映了劳动供给的特殊性。

关于劳动供给，还有许多特殊的性质值得我们去研究。下面就是有代表性的两个例子。

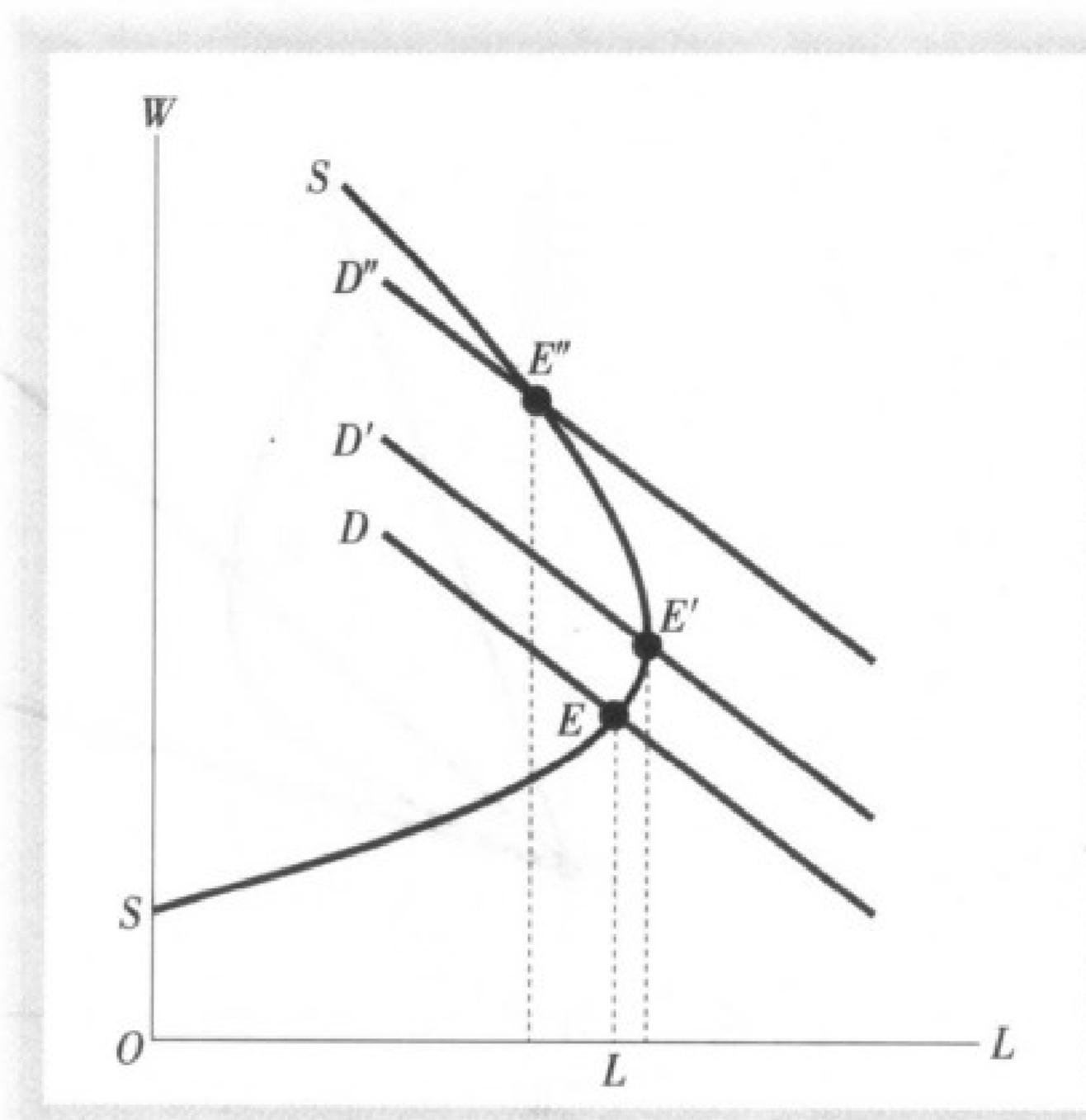


图 6—4 劳动需求变动对劳动供给量的影响

### 例 6—1 假设闲暇是“劣等商品”或者“低档商品”，考察消费者的劳动供给

假设闲暇是低档商品，就是说，如果预算线向上平移，则消费者会减少享受闲暇时间。其经济学意义就是越有钱越不想休闲。

不失一般性，我们任意给定一个工资率来开始分析，设这时候对应的预算线为  $AW$ ，消费者在  $AW$  上的最优劳动供给决策为  $E$ （见图 6—5）。接着，假设工资有所提高，预算线顺时针转动到  $A'W$  的位置，相应的消费者的最优劳动供给决策改变为  $E'$ 。那么， $E'$  在  $E$  的左边呢还是在它的右边？这将决定消费者的劳动供给量是增加还是减少。

为考察  $E'$  和  $E$  的位置关系，我们经过  $E'$  做一条与  $AW$  平行的直线，设消费者在这条直线上的最优决策为  $F$ 。因为消费者对收入和闲暇具有好行为偏好，据此可以判断  $E'$  在  $F$  的左方。因为假设闲暇是劣等品， $F$  就一定在  $E$  的左方。综上所述， $E'$  将位于  $E$  的左方。也就是说，随着工资上升，消费者会选择享受更少的闲暇时间，提供更多的劳动。

根据图 6—5 的分析，易知这时候消费者的个人劳动供给曲线是单调上升的，即工资越高，消费者的劳动供给量就越多，结果如图 6—6 所示， $S$  是这个消费者的劳动供给曲线，对于他来说，闲暇是低档品。值得注意的是，这个劳动供给曲线以直线  $L=T$

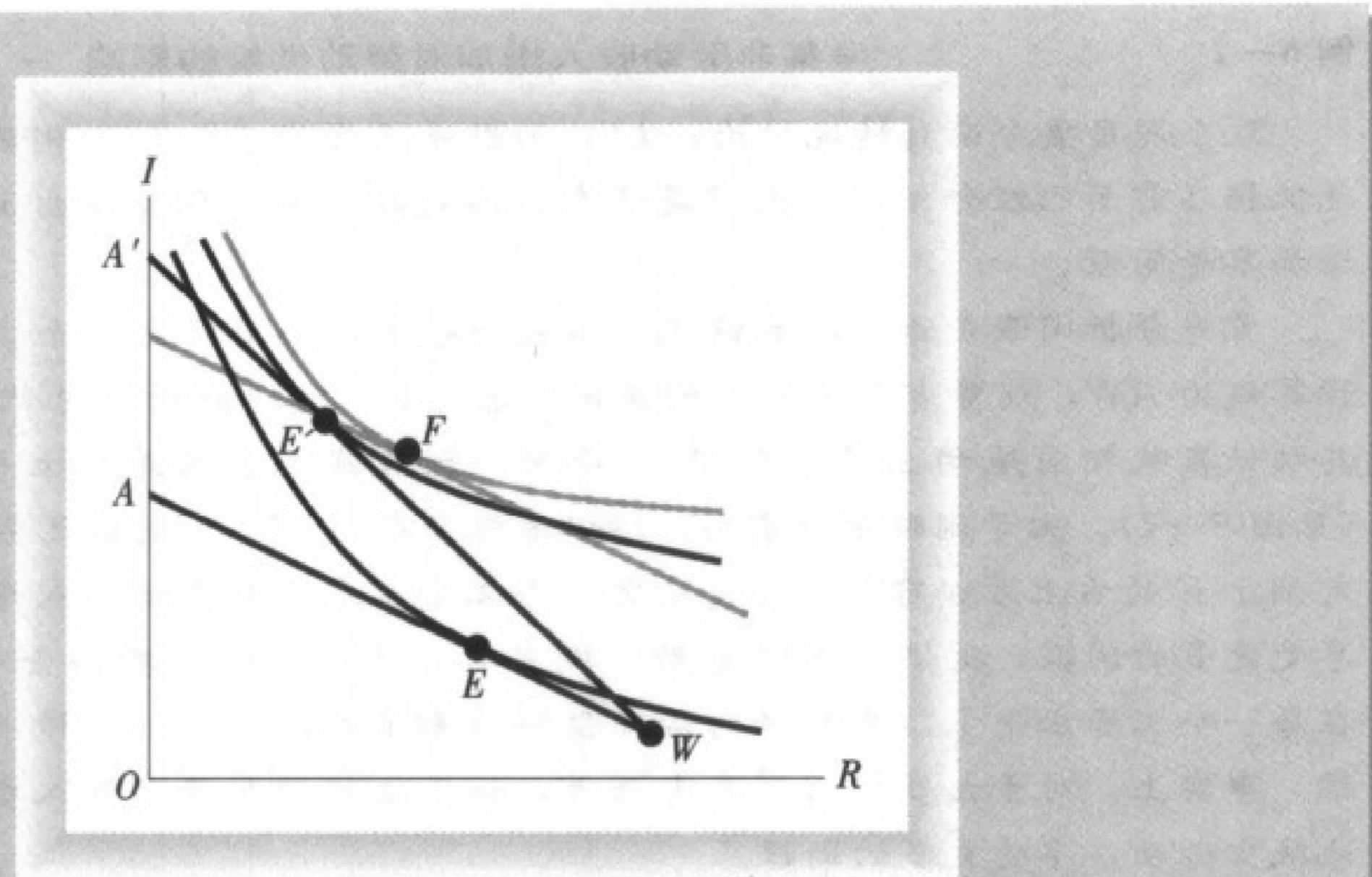


图 6—5 闲暇是低档商品 (1)

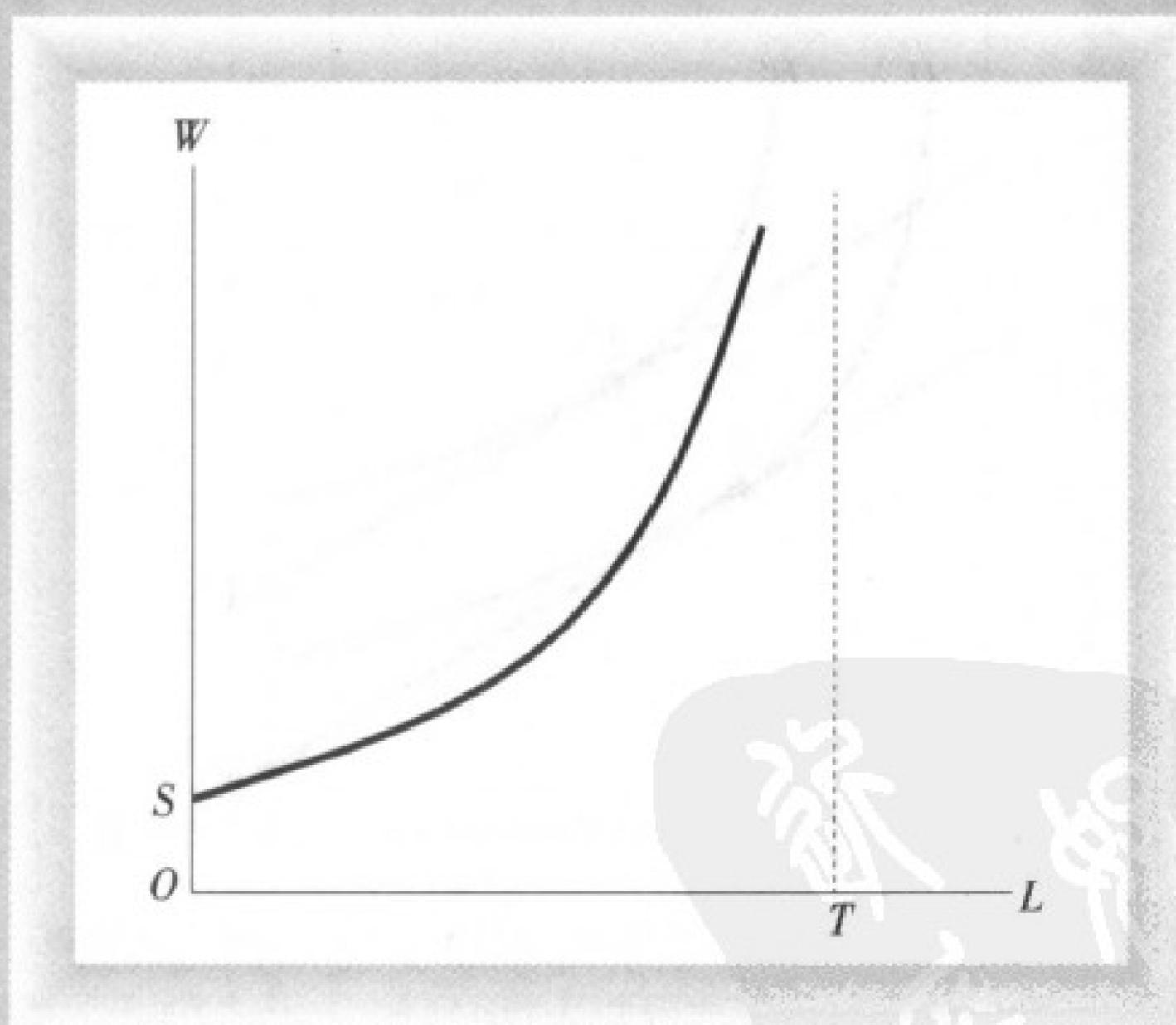


图 6—6 闲暇是低档商品 (2)

$=R_w$  为渐近线，因为消费者的劳动供给时间，不能超过他拥有的可支配时间。

事实上，把闲暇视为劣等品的消费者，应该是个“工作狂”。这类消费者只关心收入的多寡，完全不关心闲暇时间的多少。下面的例子将提供进一步的分析。

## 例 6—2

## 考察非劳动收入增加对劳动供给的影响

这个题目要分两种情况讨论：（1）闲暇是正常商品；（2）闲暇是低档商品。闲暇是低档品前面已经介绍过。闲暇是正常商品是指，如果预算线向上平移，则消费者会增加享受闲暇。

首先分析闲暇是正常品的情况。不失一般性，任意给定一个工资水平，设对应的预算线为  $AW$ ，消费者在  $AW$  上的最优决策为  $E$ 。现在假设消费者的非劳动收入增加，其初始禀赋相应地向上移动到  $W'$ 。此时，预算线也会跟着向上平移到  $A'W'$  的位置（见图 6—7）。由于闲暇是正常品，所以消费者在  $A'W'$  上的最优劳动供给决策  $E'$ ，必定位于  $E$  的右上方。可见，任意给定一个工资水平，非劳动收入增加都会促使消费者享受更多的闲暇，提供更少的劳动。换言之，非劳动收入增加会导致劳动供给收缩：在每一个工资水平上，消费者的劳动供给量都有所减少。这种情况符合人们的实际观察。事实上，对于大多数的消费者来说，如果他们的非劳动收入增加，他们就会相应地减少劳动，享受更多的闲暇。

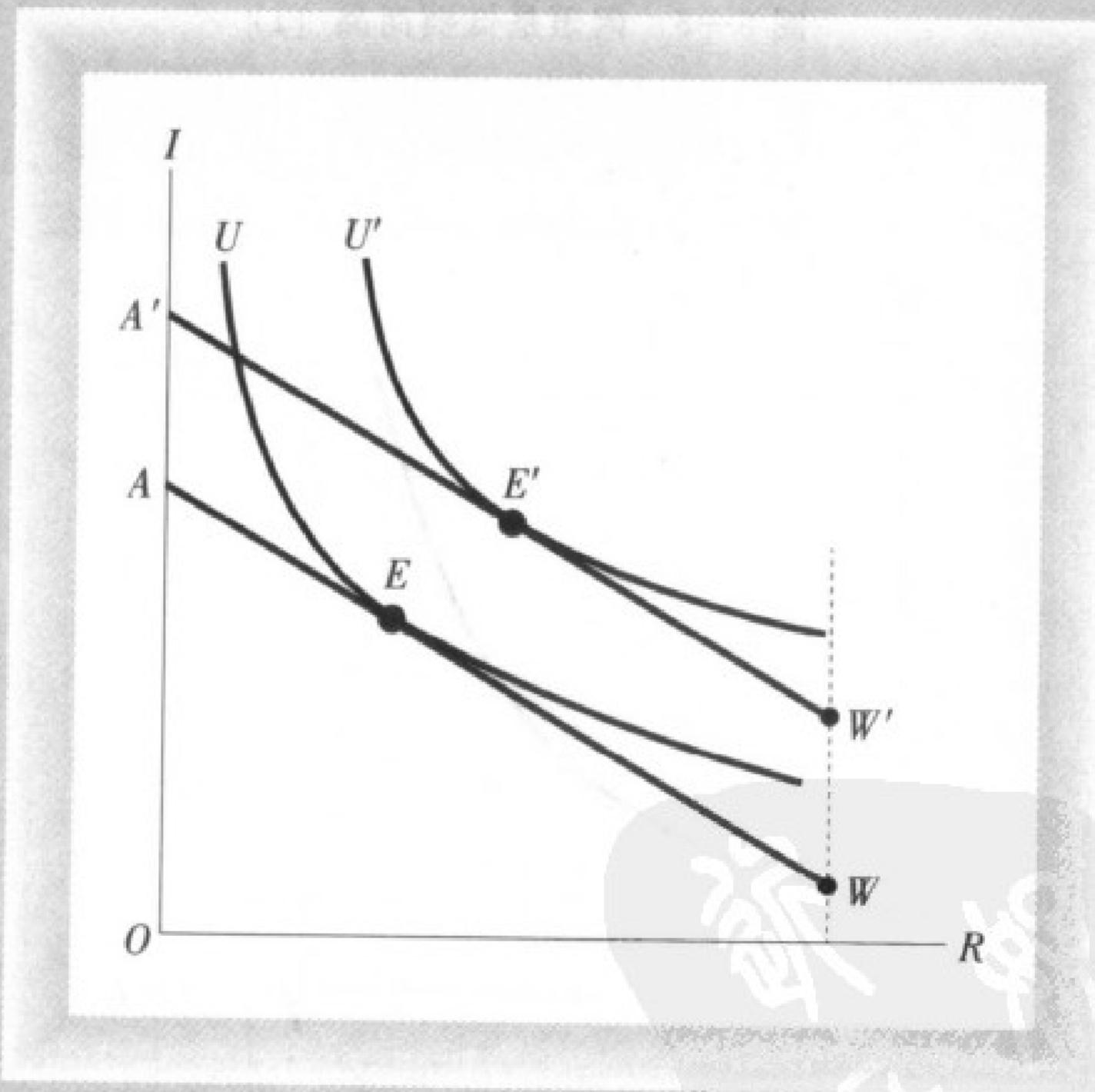


图 6—7 非劳动收入增加

如果闲暇是低档商品，情况又会怎么样呢？上述分析的结论是否仍然成立？

如图 6—8 所示，我们对图 6—7 所描述的情况重新进行分析。由于现在闲暇是低档商品，当预算线向上平移时，新的最优劳动供给决策  $E'$ ，必位于原来的最优劳动供给决策  $E$  的左上方。可见，对于每一给定的工资水平，非劳动收入增加不但没有促使消

费者享受更多的闲暇，反而使得消费者提供更多的劳动，以获取更多的收入。换言之，当闲暇是低档商品时，非劳动收入增加会导致劳动供给膨胀：在每一工资水平上，消费者的劳动供给量都有所增加。在许多人看来，这是一种非常“反常”的行为。正如我们在例 6—1 指出的那样，把闲暇看成低档商品的消费者，实际上是个“工作狂”。因为非劳动收入增加，不仅没有削减这类消费者提供劳动的欲望，反而增加他们提供更多劳动的冲动。

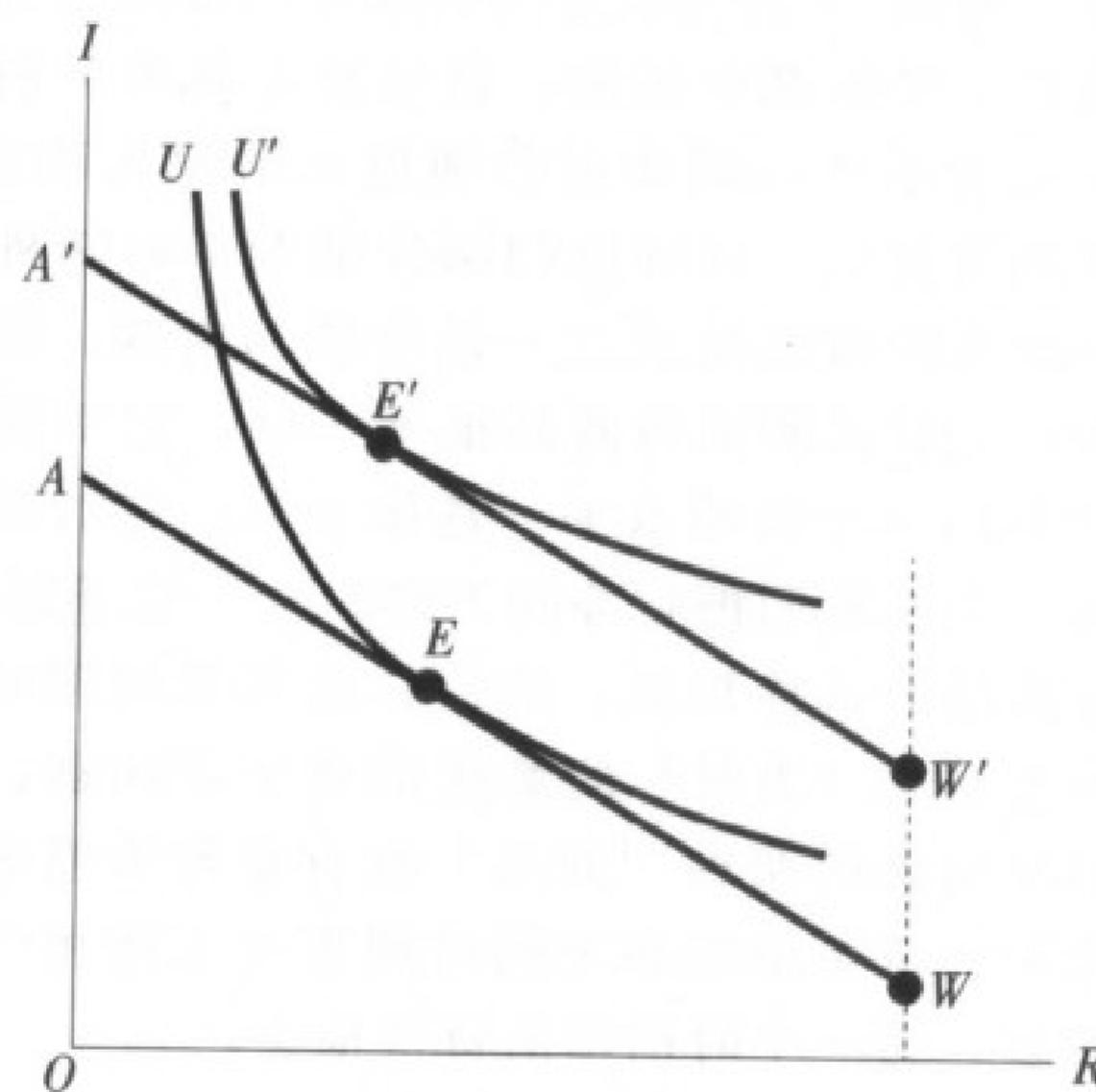


图 6—8 非劳动收入增加

有关个人劳动供给的内容，我们就讨论到这里。下面展开本章第二个内容——消费者的跨期消费决策。

### 6.3 跨期消费

迄今我们只分析了消费者在一个给定期望里的消费决策。但是在现实生活中，人们常常要考虑多个时期的消费，这时消费者就要考虑如何将收入分配到不同的消费时期。经济学的讨论总是从最简单的情况开始，然后逐渐向比较复杂的情况伸延。

存款和借款是人们调节不同时期的消费水平的重要手段。例如，一个当前收



入很高的人，会考虑把当前收入的一部分存到银行里，以提高以后的消费水平。购买养老保险也是这样的行为。相反，一个未来预期收入很高的人，会考虑借款增加当前的消费，然后用未来的收入偿还借款。贷款购房就是这样的行为。

前面四章讨论的都是消费者在一个给定时期的消费行为，并假定消费者拥有确定数量的可支配收入，现在我们探讨消费者在多个时期的消费，即所谓的跨期消费决策（inter-temporal choice）。

在开始讨论之前，我们对情况进行必要的简化。首先，假设消费者的消费可以明确地被划分成两个时期。其次，把每个时期消费者的消费水平都分别归结为一种“商品”，并且假定当时完全花掉的可支配收入，是衡量消费者那个时期的消费水平的基本指标，这是因为就单个消费者而言，每个收入水平都对应一个消费水平，消费者会利用他的收入购买相应的最优商品组合。经过上述必要的简化后，问题便归结为消费者对两种“商品”的交易决策问题。这种交易决策的现实形式之一是存款和借款。需要提醒读者的是，这里的“商品”和我们日常所说的商品很不一样，它不再是具体的什么商品，实质上是相应时期的一个消费水平。具体来说，它本来应该是由许多商品组成的一篮子商品，但是我们把它等同于购买这一篮子商品所需的金钱或者收入。至于这一篮子商品的具体构成，我们在这里无须深究，因为这是本书第3章已经讨论得很充分的“当时”的最优消费决策问题。最后，我们还要假设消费者对上述归结出来的两种“商品”具有好行为偏好。社会考察和科学研究所表明，大多数人都希望能在不同时期享受大致相当的消费，而不希望一个时期消费得很多，另一个时期却消费得很少。

在上述假设的基础上，我们可以用 $(C_1, C_2)$ 表示消费者在两个时期的消费水平，其中 $C_1$ 表示消费者在前一时期用于消费的收入， $C_2$ 表示消费者在后一时期用于消费的收入。同时，我们用 $(I_1, I_2)$ 表示消费者的初始禀赋，其中 $I_1$ 表示消费者在前一时期获取的收入， $I_2$ 表示消费者在后一时期获取的收入。

首先考察没有存款机构和借贷市场时消费者的决策。如图6-9所示，我们建立直角坐标系 $O-C_1-C_2$ ，以横轴 $C_1$ 表示消费者在前一时期花费的收入，以纵轴 $C_2$ 表示消费者在后一时期花费的收入；设 $W(I_1, I_2)$ 是消费者的初始禀赋。尽管没有存款机构和借贷市场，消费者仍然可以把前一时期的收入储存起来，留到后一时期使用，但被储存起来的收入不能获取利息收入。据此不难知道消费者的预算约束为图中的阴影部分。

由于消费者对两个时期的消费水平具有好行为偏好，因此消费者必定在 $AW$ 上进行最优消费决策。请大家尝试在图6-9中添加无差异曲线，找出消费者的最优消费决策。事实上在这个时候，消费者自己存钱是可以的，收起来以后再用就是了，但是没有地方供他借钱。一句话，他可以把当前收入的一部分留到以后才用，但是不能先花未来的钱。

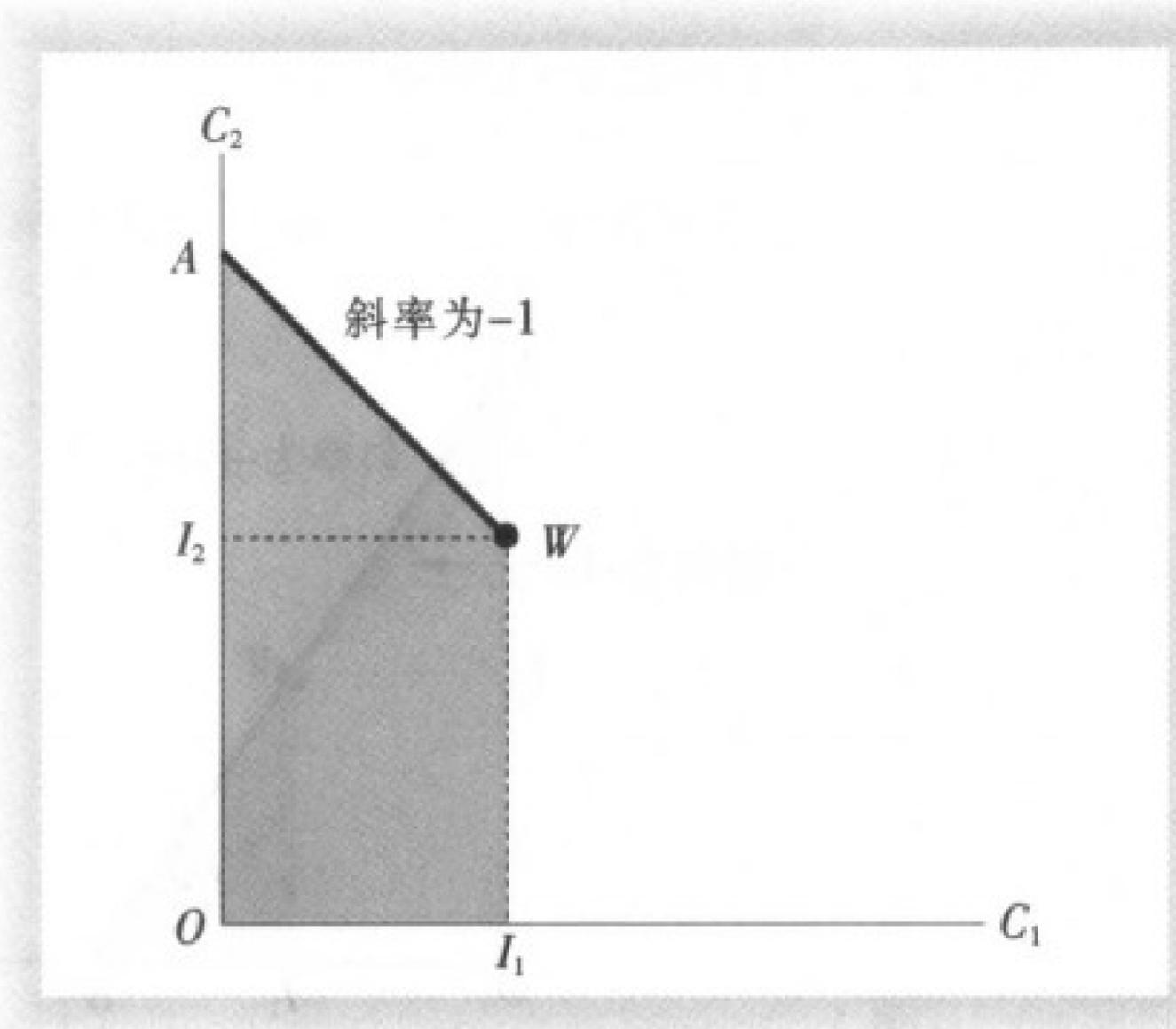


图 6—9 没有借贷市场

现在，我们假设社会存在存款机构和借贷市场。消费者可以在前一时期借入贷款，并在后一时期归还本金及利息；也可以在前一时期借出或存储收入，并在后一时期收回本金及利息。为简单起见，我们进一步假设借入和借出的利率都为  $r$ 。在这种情况下，消费者的预算约束会发生什么变化呢？消费者又如何进行最优跨期消费决策即最优借贷决策呢？

假设和前面一样，消费者的初始禀赋为  $W (I_1, I_2)$ ：在前一时期获得的收入为  $I_1$ ，在后一时期获得的收入为  $I_2$ 。在允许借贷的情况下，消费者可以选择哪些消费组合  $(C_1, C_2)$  呢？

让我们从消费者前一时期的消费开始分析。若  $I_1 - C_1 > 0$ ，即消费者在前一时期存下或者贷出收入  $(I_1 - C_1)$ ，那么他可以在后一时期收回借款及其利息总计为  $(I_1 - C_1)(1+r)$ 。所以，消费者在后一时期拥有的可支配收入为：

$$C_2 = I_2 + (I_1 - C_1)(1+r)$$

若  $I_1 - C_1 < 0$ ，即消费者在前一时期借入  $(C_1 - I_1)$ ，那么他需要在后一时期归还贷款及其利息总计为  $(C_1 - I_1)(1+r)$ 。所以，消费者在后一时期拥有的可支配收入为：

$$C_2 = I_2 - (C_1 - I_1)(1+r) = I_2 + (I_1 - C_1)(1+r)$$

与  $I_1 - C_1 > 0$  时的表达式一样。

若  $I_1 - C_1 = 0$ ，则表明消费者在前一时期不贷出也不借入，因此消费者在后一时期拥有的可支配收入为  $I_2$ 。



综上所述，可知消费者的预算线为图 6-10 的 AB，其方程为：

$$C_2 = I_2 + (I_1 - C_1)(1+r) \quad (6-4)$$

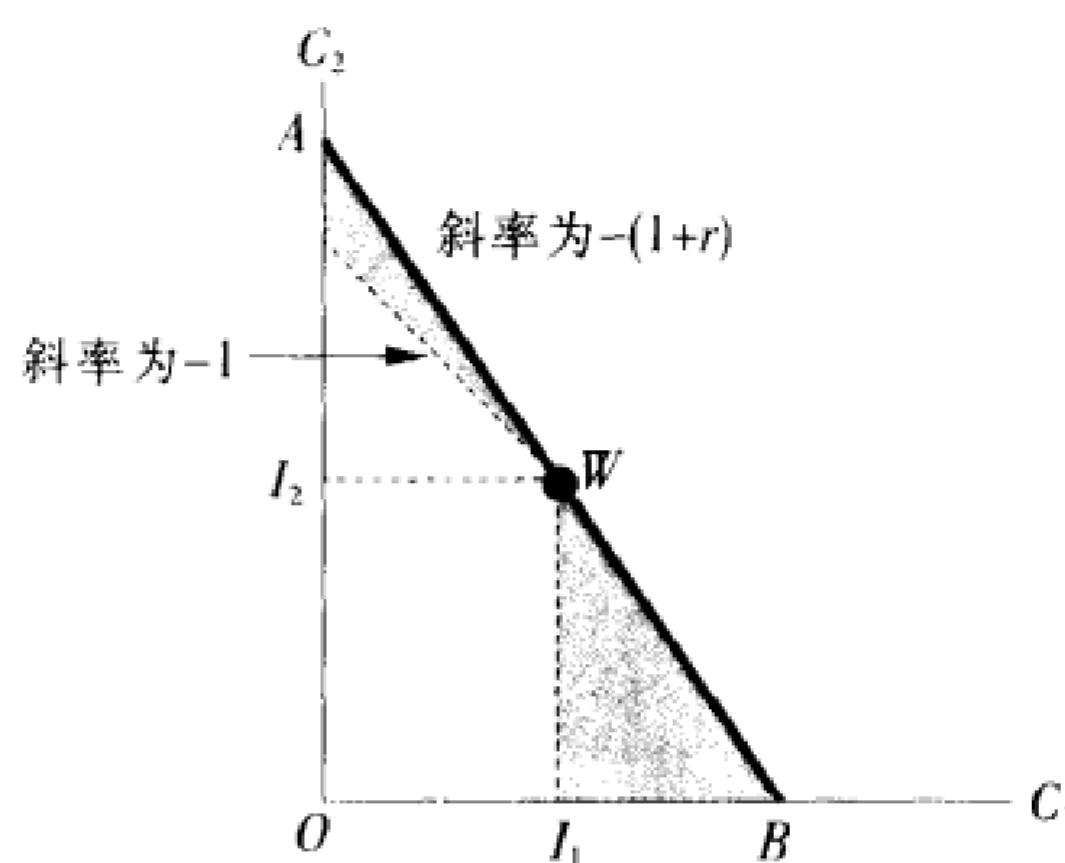


图 6-10 存在借贷市场

AB 经过初始禀赋  $W$ ，斜率为  $-(1+r)$ 。为了进一步了解预算线的经济含义，我们对 (6-4) 式变形，得到：

$$(1+r)C_1 + C_2 = (1+r)I_1 + I_2 \quad (6-5)$$

或

$$C_1 + C_2 / (1+r) = I_1 + I_2 / (1+r) \quad (6-6)$$

上述两个方程式还可以统一表示为：

$$P_1 C_1 + P_2 C_2 = P_1 I_1 + P_2 I_2$$

对于方程式 (6-5)， $P_1 = 1+r$ ， $P_2 = 1$ ；对于方程式 (6-6)， $P_1 = 1$ ， $P_2 = 1/(1+r)$ 。但无论哪一个表达式，都表明这样一个事实：前一时期的货币对后一时期的货币的相对价格为  $(1+r)$ ；或者说，后一时期的货币折现成前一时期的货币的折现率为  $1/(1+r)$ 。把未来的收入折现成现在的货币，称为这些未来收入的现值 (present value)。具体到式子 (6-6) 中， $I_2/(1+r)$  就是后一时期收入  $I_2$  的现值， $I_1 + I_2/(1+r)$  就是初始禀赋  $W$  的现值，而消费者最多只能获得等于现值的消费组合。可见，在利率给定的情况下，消费者的预算线由初始禀赋的现值决定。因此，在存在借贷市场的情况下，消费者面对多个时期的收入时，关心的是这些收入的现值。

与没有存款机构和借贷市场的情况相比，消费者的预算约束增加了图 6-10

的阴影部分。讨论到了这里，读者已经很清楚消费者如何进行最优的跨期消费决策，它在本质上和上一章所说的最优交易决策如出一辙，仍然是消费者在预算线  $AB$  上选择效用最高的消费组合，只不过在现在，消费者交易的不是两种商品，而是两个消费时期的消费水平。请读者在图 6-10 中添加无差异曲线，找出消费者的最优决策。如果消费者的最优决策位于  $AW$  上，说明消费者在前一时期存款，然后增加后一时期的消费水平。这时我们称消费者为存款者 (lender)。如果消费者的最优决策位于  $WB$  上，则说明消费者在前一时期通过贷款增加当时的消费水平。这时我们称消费者为借款者 (borrower)。

最后，请读者对比图 6-9 和图 6-10 的分析结果，自行回答借贷市场的存在是否提高消费者的效用水平的问题。

## 6.4 偏好、初始禀赋与利率

上一节分析了消费者如何进行最优的跨期消费决策，即如何通过借贷活动调节两个时期的消费水平，使自己总的效用水平达到最高。那么，哪些消费者愿意存款，哪些消费者愿意借款呢？利率的改变对这些消费者又会有什么影响呢？本节就讨论这样的问题。

首先不难想像，影响消费者借贷行为的一个重要因素是消费者的偏好。在图 6-11 中，我们画出两种典型的情况。左图的消费者和右图的消费者初始禀赋一样，因而他们的预算线也一样。但由于消费者的偏好不同，他们做出不一样的决策。左图所示的消费者是存款者，偏好于在前一时期存款来增加后一时期的消费水平。右图所示的消费者是借款人，偏好于在前一时期借款，增加前一时期的消费水平，并用后一时期的收入偿还。

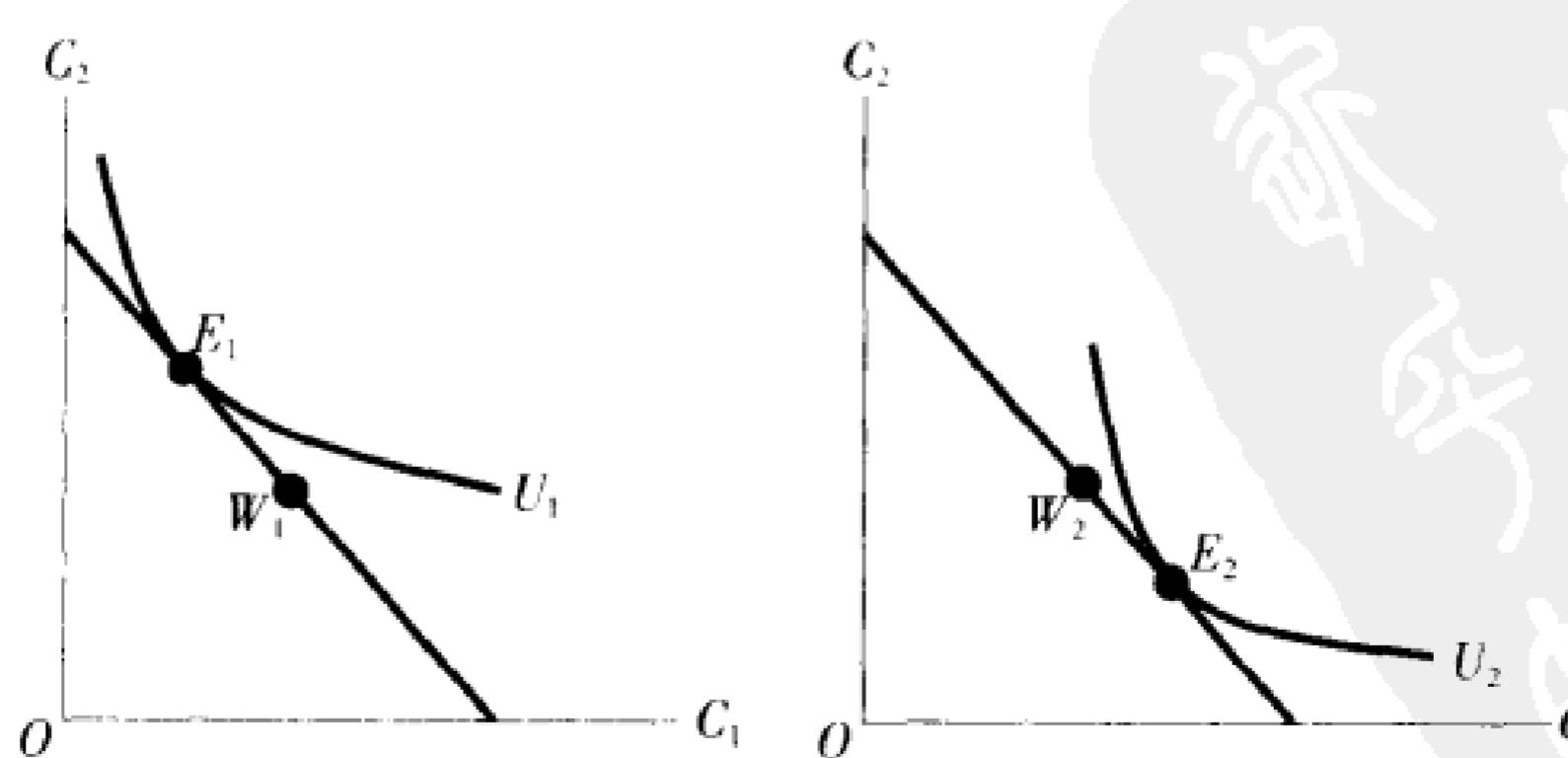


图 6-11 偏好差异



影响借贷行为的另一个重要因素，当然是消费者的初始禀赋，即消费者在两个消费时期的收入情况。如图 6-12 所示，假设两个消费者具有一样的预算线，并且他们的最优借贷决策都为 E。但是由于他们的初始禀赋不同，他们的行为表现也就不同。初始禀赋为  $W_1$  的消费者，在前一时期获得的收入较少，在后一时期获得的收入较多，因而在前一时期借款增加消费，然后用后一时期的收入偿还贷款及利息。初始禀赋为  $W_2$  的消费者，在前一时期获取的收入较多，在后一时期获取的收入较少，因而将前一时期的部分收入存到金融机构里，在后一时期收回本金及利息，增加后一时期的消费。

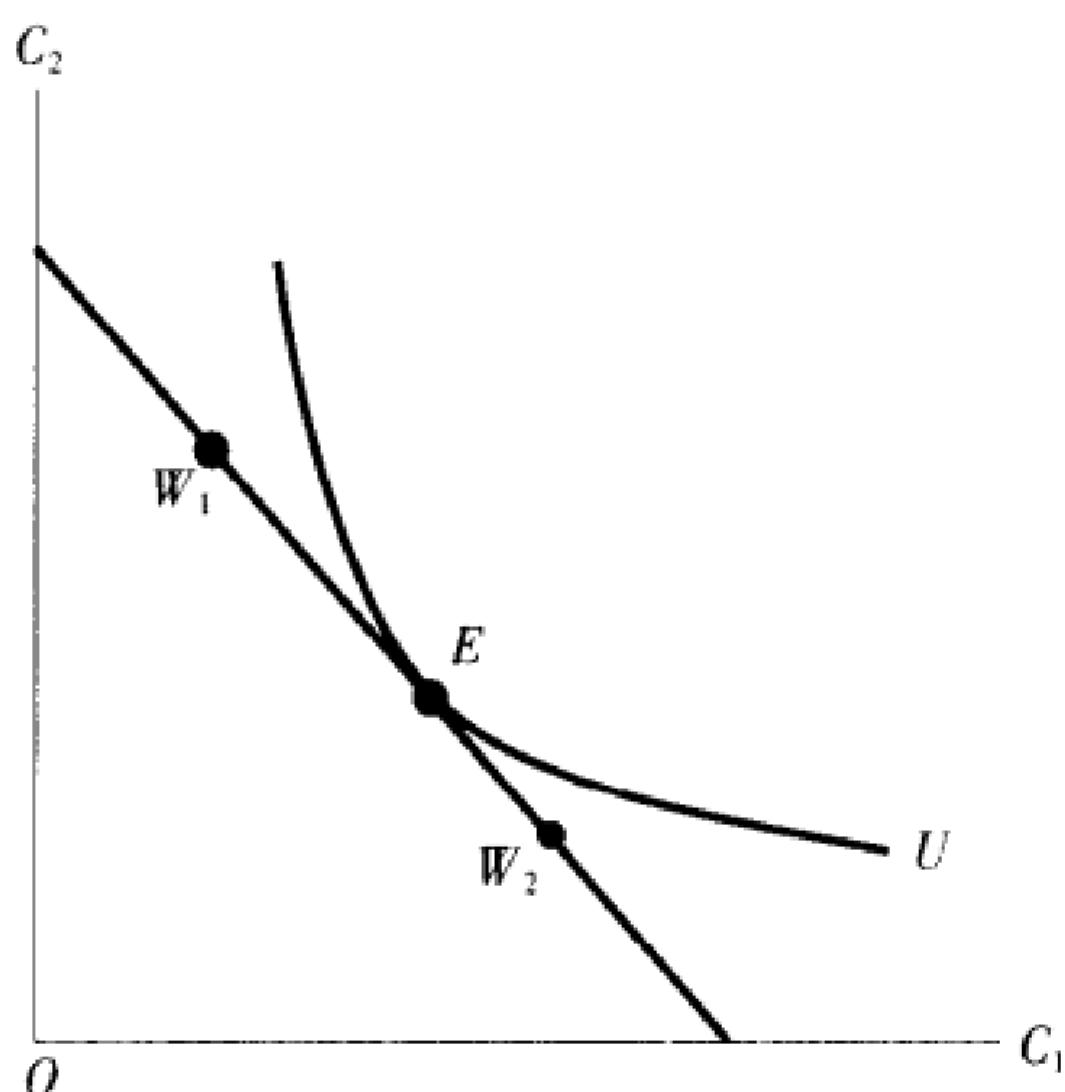


图 6-12 初始禀赋差异

可见，一个消费者是存款者还是借款人，与他的偏好和初始禀赋都有密切的关系。当然，利率也是一个很重要的因素。利率越高，消费者就越偏向于存款；利率越低，消费者就越偏向与借款。接下来，我们就来分析利率变化对消费者决策的影响。

我们在 6.3 节已经推导证明，消费者的预算线经过初始禀赋  $W$ ，斜率为  $-(1+r)$ 。可见，如果消费者的初始禀赋保持不变，利率  $r$  发生变化，预算线就绕住  $W$  转动。其中，利率  $r$  上升，预算线顺时针转动；利率  $r$  下降，预算线逆时针转动。如图 6-13 所示，我们画出利率变化对预算线影响的图示：AB 是消费者原来的预算线， $A_1B_1$  是利率上升后的预算线， $A_2B_2$  是利率下降后的预算线。

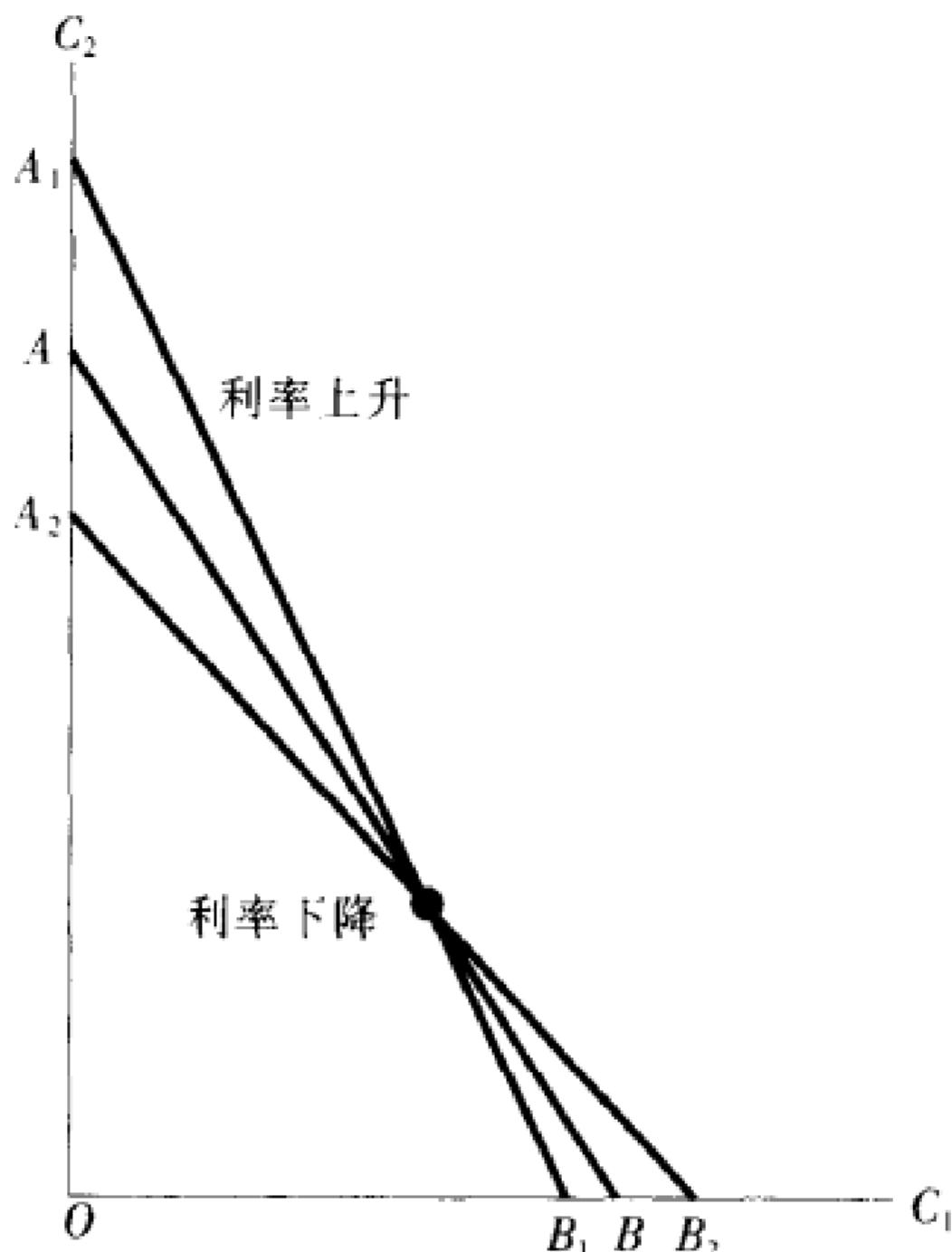


图 6-13 利率变动对预算线的影响

清楚利率变化对预算线的影响之后，我们就容易分析利率变化对消费者借贷行为的影响了。图 6-14 画出其中一种情况： $W$  为消费者的初始禀赋， $AB$  是相应的预算线， $E$  是最优借贷决策：消费者在前一时期存款，以增加后一时期的消费水平。利率上升后，预算线绕  $W$  顺时针转动  $A'B'$  的位置。此时，消费者可以选择效用水平更高的消费组合  $E'$ 。

如果消费者在前一时期借入，情况又会怎么样呢？在利率上升以后，消费者的效用水平是否一定会下降？请读者自己动手画图完成相应的分析。

有关跨期消费的讨论到此为止。下面展开本章的最后一个内容——探讨消费者如何面对和处理风险。

## 6.5 不确定消费与期望效用

我们生活的世界充满风险和不确定性，这已经是一个无须争论的事实。无论你是投资股票，还是经营农场，甚至开车、走路，你都得面临许多风险。

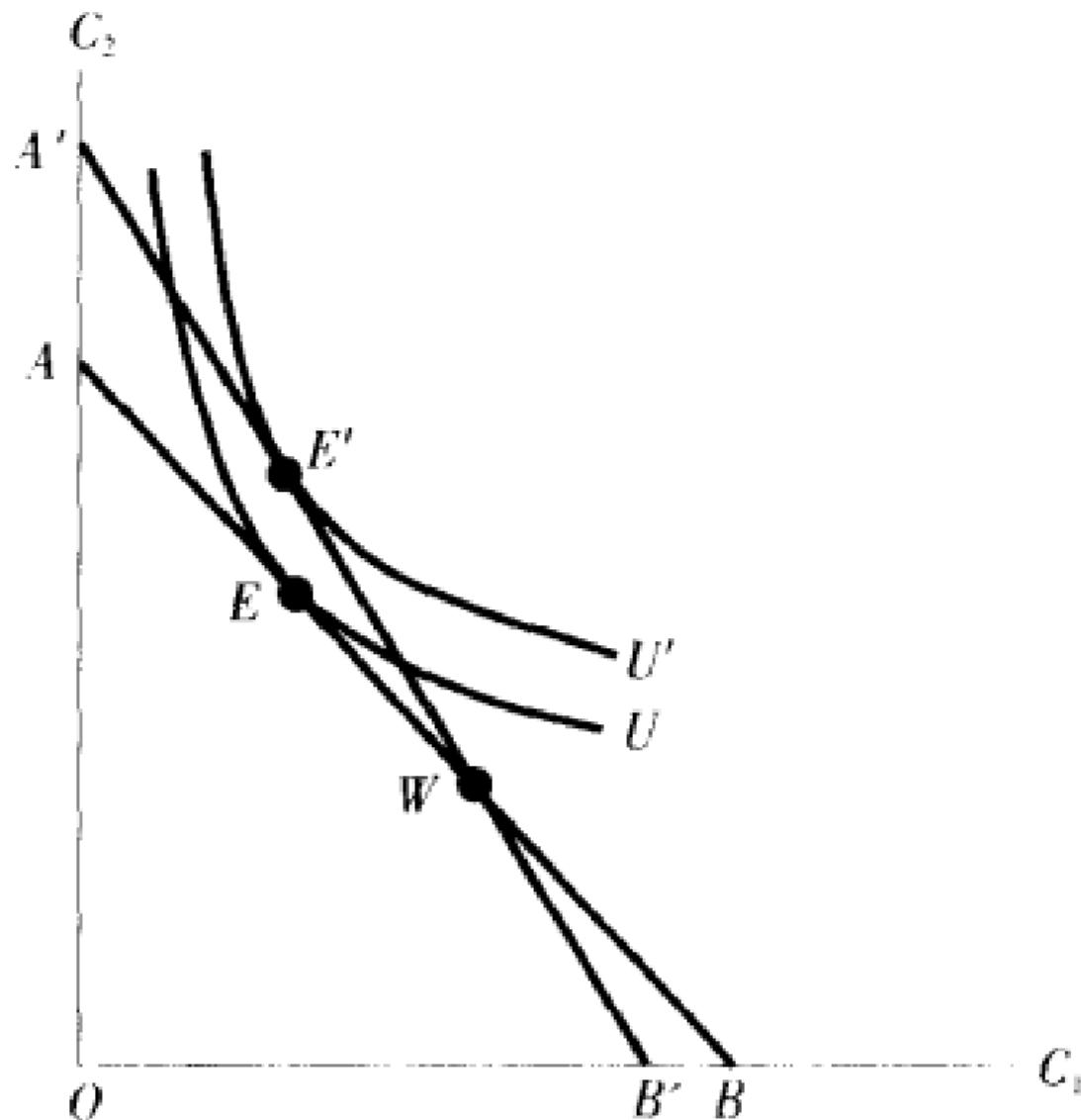


图 6—14 利率变动对跨期消费的影响

你可能会遇到倒霉的事情，因此蒙受意外的损失。你也可能会交上好运，获得意想不到的成功。那么，人们以何种态度面对风险和不确定性呢？以什么方法来处理风险和不确定性呢？

实际观察和理论研究都表明，大多数人在大部分情况下都希望避免收入和消费的不确定性。按照标准的经济学术语，这就是说大多数人在大部分情况下都表现**风险厌恶**（risk aversion）。我们的社会已经发展出许多方法和机构，例如保险市场和股票市场，来帮助人们转移风险，分散风险。因此在这一部分，我们除了探讨消费者如何面对风险和处理风险之外，还将初步探讨保险市场的运作。

在前面四章，我们阐述了标准的消费者行为理论。现在我们就来考察消费者在风险环境下的行为决策。首先需要注意的是，在风险环境下，消费者选择的“东西”不再是确定的商品或者收入或者其他东西。打个比方说，一个球迷购买了下星期六的足球比赛球票。如果不下雨，他就去观看比赛；如果下雨，他就不去观看比赛，因为他还不是很迷，他觉得不值得冒着雨观看比赛。也就是说，消费者在购买球票的时候，得到的不是确定性的消费，而是有两种可能的消费：不下雨就去观看比赛，下雨就不去观看比赛。又比方说，一个投资者购买 10 000 元的股票。如果出现牛市，他将获得 12 000 元的收入；但如果出现熊市，他将获得 8 000 元的收入。这时，投资者得到的也不

是确定性的收入，而是两种可能的收入：牛市的收入为 12 000 元，熊市的收入为 8 000 元。

上面我们列举了一个不确定消费的例子和一个不确定收入的例子。在这两个例子中，我们没有讨论一个很重要的要素——各种可能结果出现的几率或概率。例如在第一个例子中，下雨的概率对球迷的决策很重要。如果下雨的概率很低，球迷购买球票的愿望就会比较强烈；反之，如果下雨的概率很高，球迷购买球票的愿望就会比较弱。因此，消费者在考虑是否购买球票时，往往要先看看天气预报，估计比赛日的天气情况。又例如第二个例子，出现牛市和熊市的概率对投资者的决策也很重要。如果出现牛市的概率很高，投资者购买股票的愿望就比较强烈；反之出现牛市的概率很低，投资者购买股票的愿望就比较弱。事实上，投资者通常会努力收集相关信息，预测一下市场的走势，才做出是否购买股票的决策。

在现实生活中，人们面临的风险多变而复杂，讨论起来非常复杂，现在我们只分析最简单的情况。即使是简单情况的分析，也足以阐明深刻的道理。

假设消费者面临的收入由两个可能结果组成，并且明确知道每个可能结果发生的概率。通常，我们用  $(C_1, C_2; p)$  表示上述收入。 $(C_1, C_2; p)$  的具体含义是：收入为  $C_1$  的概率为  $p$ ；相应地，收入为  $C_2$  的概率为  $(1-p)$ 。如果我们把  $C_1$  和  $C_2$  看作相应收入所代表的消费水平，那么  $(C_1, C_2; p)$  就表示一个不确定消费。

自然，我们非常关心消费者对不确定收入或不确定消费  $(C_1, C_2; p)$  的偏好情况。如果消费者对不确定收入或不确定消费的偏好情况，满足 2.1 节的完全性公理和传递性公理，那么，我们就能找到适当的函数  $U(C_1, C_2; p)$  作为消费者的效用函数。

用于表示消费者对  $(C_1, C_2; p)$  的效用函数一般都很多，问题是希望能够讨论一种比较简单的函数形式，但是要简单得恰到好处，也就是说它要仍然足以帮助我们发掘深刻的经济学内涵。通常，我们假设消费者对  $(C_1, C_2; p)$  的效用函数可以写成如下形式：

$$U(C_1, C_2; p) = pV(C_1) + (1-p)V(C_2) \quad (6-7)$$

这里， $V(C)$  表示消费者对确定性收入  $C$  的效用函数。也就是说，消费者对  $(C_1, C_2; p)$  的效用  $U(C_1, C_2; p)$ ，等于消费者对确定性收入  $C_1, C_2$  的效用  $V(C_1)$  和  $V(C_2)$  的加权平均， $V(C_1)$  和  $V(C_2)$  的权数分别为  $C_1$  和  $C_2$  出现的概率  $p$  和  $(1-p)$ 。按照经济学的术语，称  $U(C_1, C_2; p) = pV(C_1) + (1-p)V(C_2)$  这样的效用为期望效用 (expected utility)；相应地，形如 (6-7) 式的效用函数称为期望效用函数 (expected utility function)；至于  $pC_1 + (1-p)C_2$ ，则称为消费者的期望收入 (expected value)，



即收入的期望值。

用期望效用函数表示消费者对  $(C_1, C_2; p)$  的偏好情况非常方便。数理经济学的研究表明，期望效用函数具有相当的合理性。以后我们一般都使用这样的期望函数。

## 6.6 风险偏好

期望效用函数用以表示消费者对不确定收入或消费的偏好情况，非常简便。下面，我们就利用期望效用函数分析一个简单的例子，考察消费者对待风险的各种态度。

假设某消费者现在拥有 10 美元的财富，并且与对手面临这样一个赌博：有 50% 的机会他可以赢得对手的 5 美元，另外 50% 的机会他将输给对手 5 美元。可见，如果消费者参与这个赌博，他的收入将由原来固定不变的 10 美元变成不确定收入  $(\$15, \$5; 0.5)$ ：有 50% 的机会最终获得收入 15 美元，另外 50% 的机会最终只剩下收入 5 美元。按照上面的说明，这时候消费者的期望收入为：

$$\$10 = 0.5 \times \$15 + 0.5 \times \$5$$

这个赌博被认为是公平的，因为从货币收入的角度看，参与赌博的双方面临的景况一样，没有哪一方占有特别的优势。根据期望效用理论，消费者对收入  $(\$15, \$5; 0.5)$  的期望效用为：

$$U(\$15, \$5; 0.5) = 0.5 \times V(\$15) + 0.5 \times V(\$5)$$

这里， $V(C)$  表示消费者对确定性收入  $C$  的效用函数。函数  $V(C)$  完全刻画了消费者的风险偏好情况。下面，我们从不同特征的效用函数  $V(C)$  出发，讨论消费者的风险偏好情况。

在图 6-15 中，我们建立坐标系  $O-C-V$ ，以横轴  $C$  表示收入，以纵轴  $V$  表示消费者对确定性收入的效用。在图中，我们画出消费者对确定性收入的效用函数曲线  $V(C)$ ，并标出消费者对确定性收入 5 美元、10 美元和 15 美元的效用值，以及消费者对不确定收入  $(\$15, \$5; 0.5)$  的期望效用  $0.5V(5) + 0.5V(15)$ 。我们发现，

$$V(\$10) > U(\$15, \$5; 0.5) = 0.5 \times V(\$15) + 0.5 \times V(\$5)$$

即 10 美元的效用值大于  $(\$15, \$5; 0.5)$  本身的期望效用值。可见，这个消费者在面对不确定收入  $(\$15, \$5; 0.5)$  和确定性收入 10 美元时，偏好于确定性 10 美元，消费者厌恶参与这个公平的赌博。在这种情况下，我们说

消费者是风险厌恶或风险规避的，因为在面临不确定收入和期望值相等的确定性收入时，消费者偏好于确定性收入。按照我们在图 6-15 中画出的情况，消费者认为不确定收入 ( $\$15, \$5; 0.5$ ) 和确定性收入 8 美元是无差异的。也就是说，如果消费者面临不确定收入 ( $\$15, \$5; 0.5$ )，消费者最多愿意放弃 2 美元的期望收入，以换取确定性收入 8 美元。我们把 10 美元和 8 美元这个缺口即 2 美元称为风险溢价或风险贴水 (risk premium)。风险贴水越高，说明消费者的风险厌恶程度越高。

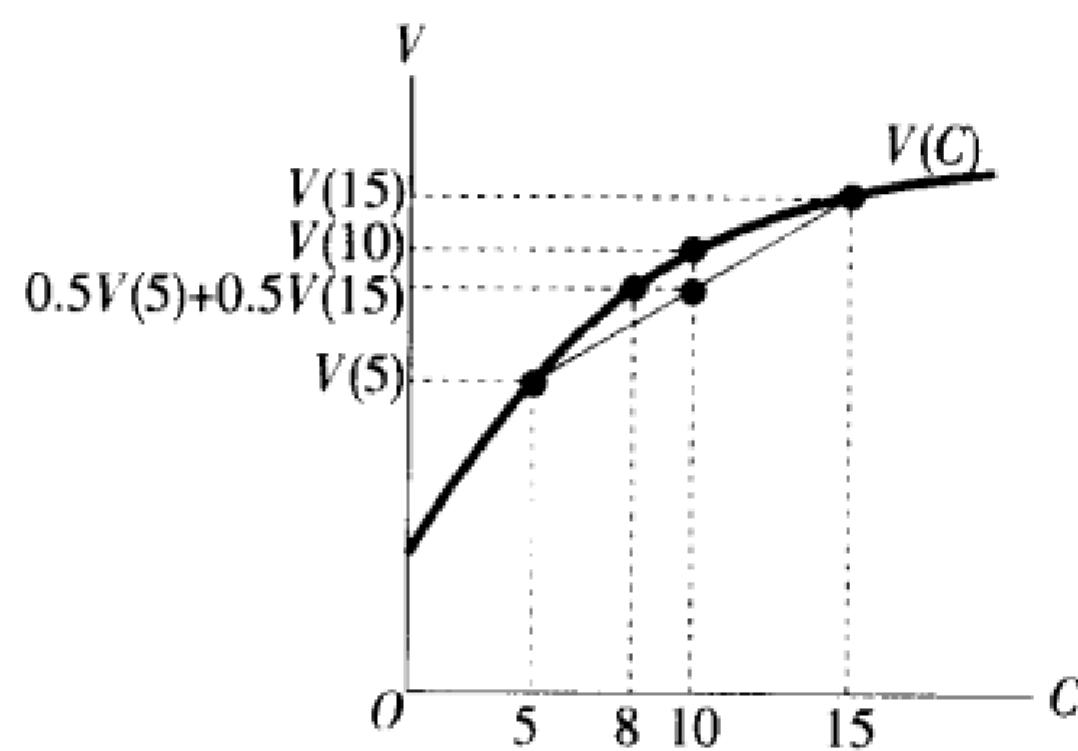


图 6-15 风险厌恶

我们在图 6-16 画出另一种形态的效用函数曲线  $V(C)$ 。同样，我们标出消费者对确定性收入 5 美元、10 美元和 15 美元的效用，以及消费者对不确定收入 ( $\$15, \$5; 0.5$ ) 的期望效用  $0.5V(5) + 0.5V(15)$ 。我们发现，这时候有

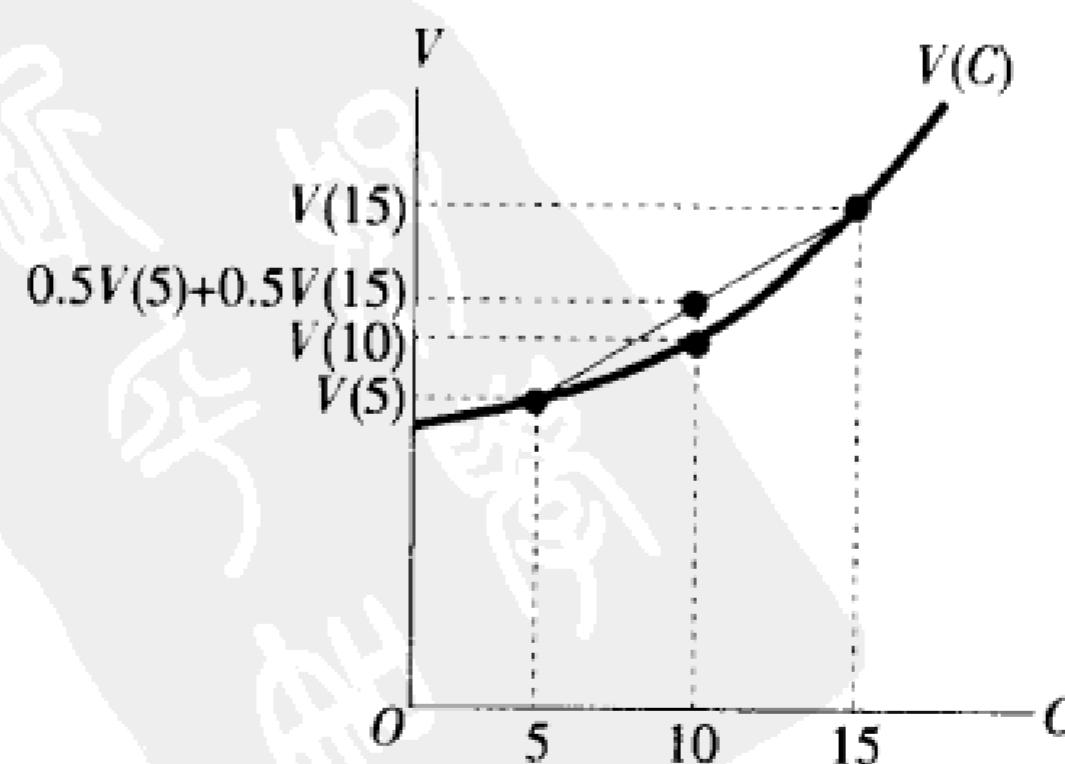


图 6-16 风险喜好



$$V(\$10) < U(\$15, \$5; 0.5) = 0.5 \times V(\$15) + 0.5 \times V(\$5)$$

也就是说，这个消费者在面对不确定收入（\$15, \$5; 0.5）和确定性收入10美元时，偏好于不确定收入（\$15, \$5; 0.5），消费者热衷于参加这个公平赌博。此时，我们说这个消费者表现**风险喜好**（risk loving），因为和等期望值的确定性收入相比，消费者偏好于不确定收入。

通俗地说，风险厌恶者不愿意冒风险，厌恶哪怕是公平的赌博，特别是大额的公平赌博，而风险喜好者喜欢冒风险，热衷于公平的赌博。除了风险厌恶和风险喜好这两种风险偏好情况之外，还有一种风险偏好情况介于它们之间，这便是**风险中性**（risk neutral）。我们说一个消费者是风险中性的，是指他对不确定收入和价值等于期望值的确定性收入具有同等偏好。换言之，风险中性的消费者不特别厌恶也不特别喜爱公平的赌博。

细心的读者应该发现，风险厌恶对应于凹的效用函数曲线，风险喜好对应于凸的效用函数曲线。至于风险中性的消费者，他的效用函数曲线理应是一条射线，如图6-17所示。

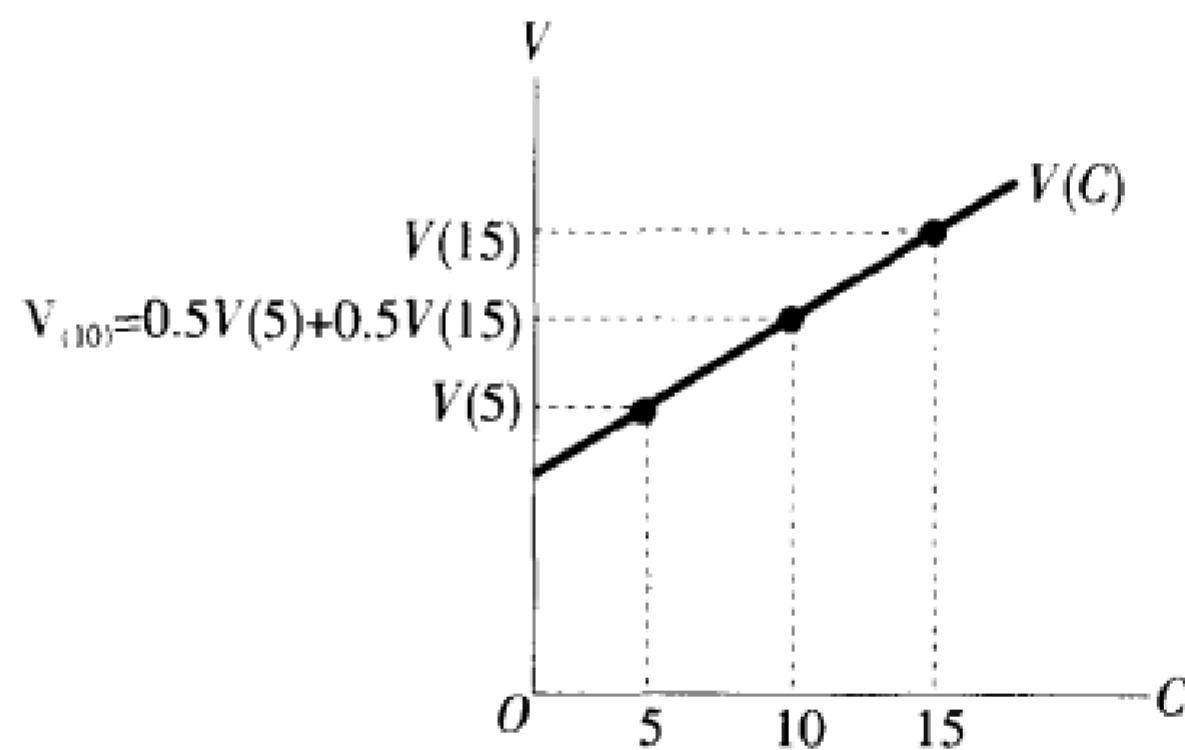


图 6-17 风险中性

风险厌恶者的效用函数曲线凹向原点，实际上表明风险厌恶者对货币的边际效用是递减的。如图6-18所示，我们在一条凹向原点的函数曲线上画了两个底边相等的小直角三角形。对比这两个小直角三角形可以发现，随着收入增加，增加相同数量的收入带来的效用越来越小。进一步地分析还可以发现，效用函数曲线凹的程度越高，边际效用递减的速度就越快。从这个角度来看，效用函数曲线凹的程度越厉害，消费者的风厌恶程度就越高；反之，效用函数曲线凹的程度越温和，消费者的风厌恶程度就越低。如果效用函数曲线凹的程度越来越小，最终变成一条射线，那么消费者就表现为风

险中性。

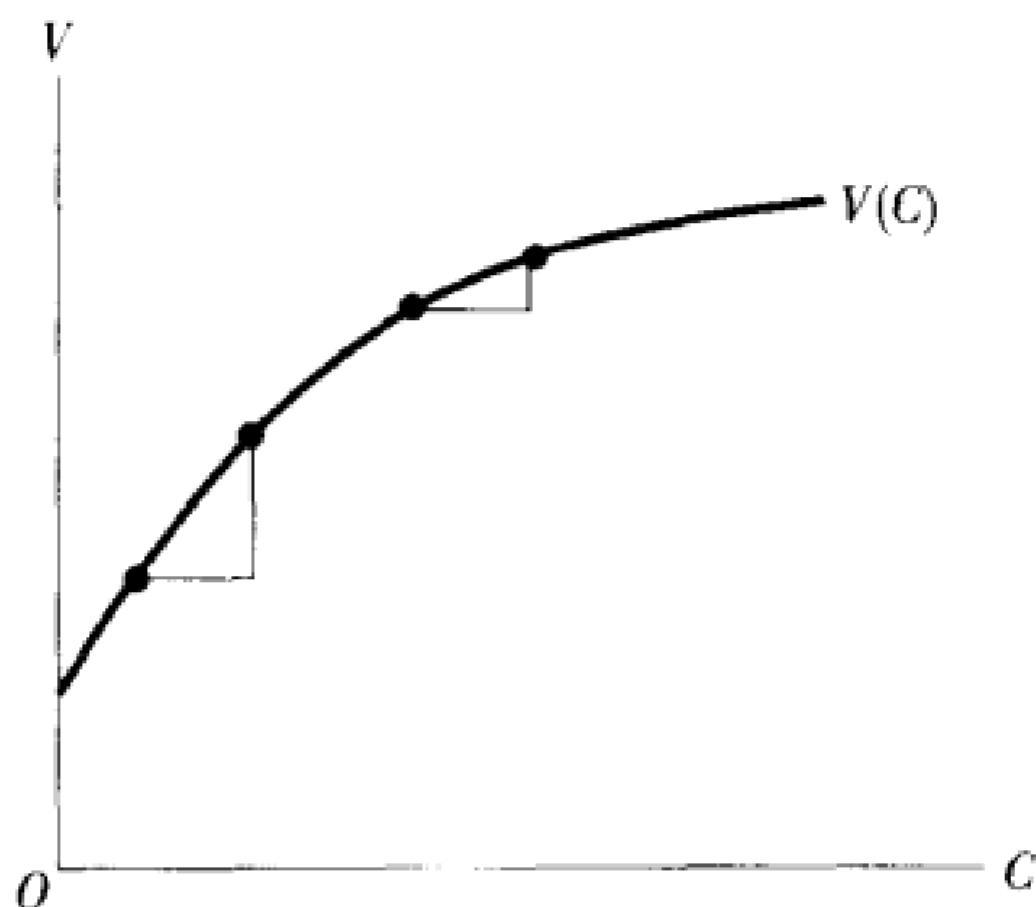


图 6-18 收入的边际效用递减

请读者仿照上面的分析考察风险喜好的边际效用。通过分析可以知道，金钱对于风险喜好的边际效用是递增的，并且效用函数曲线凸的程度越厉害，该消费者的喜好程度就越高；反之，曲线凸的程度越温和，该消费者的喜好程度就越低。同样，如果曲线凸的程度越来越小，最终变成一条射线，消费者也表现为风险中性。金钱对于风险中性者的边际效用保持不变。

在现实生活中，人们的行为非常复杂，许多人风险厌恶和风险喜好兼而有之。面对工资等日常生计，多数人表现出风险厌恶。但同样是这些人，可能喜欢买几张彩票玩玩，在他买彩票的时候就表现为风险喜好，因为大家都明白，彩票的中奖几率很低。图 6-19 的效用函数曲线，刻画的就是这种风险偏好情况。具有这种风险偏好的消费者，喜爱参与金额较小的公平赌博，但厌恶参加金额较大的哪怕是公平的赌博。但总的来说，正如社会研究所表明的，消费者在大部分情况下表现为风险厌恶。因此在以后的讨论中，多半把消费者看作是风险厌恶者。

这一节消费的效用函数的曲线，都不是从原点出发。一些读者对此感到困惑。如果他们愿意从原点出发，那是可以的，问题是别人画曲线不从原点出发，也是可以的。为什么两者都可以，读者务必思考出至少能够让自己心悦诚服的有说服力的解释。要是想不明白，那就说明你对效用函数的基本理论缺乏掌握，你应该回头温习。

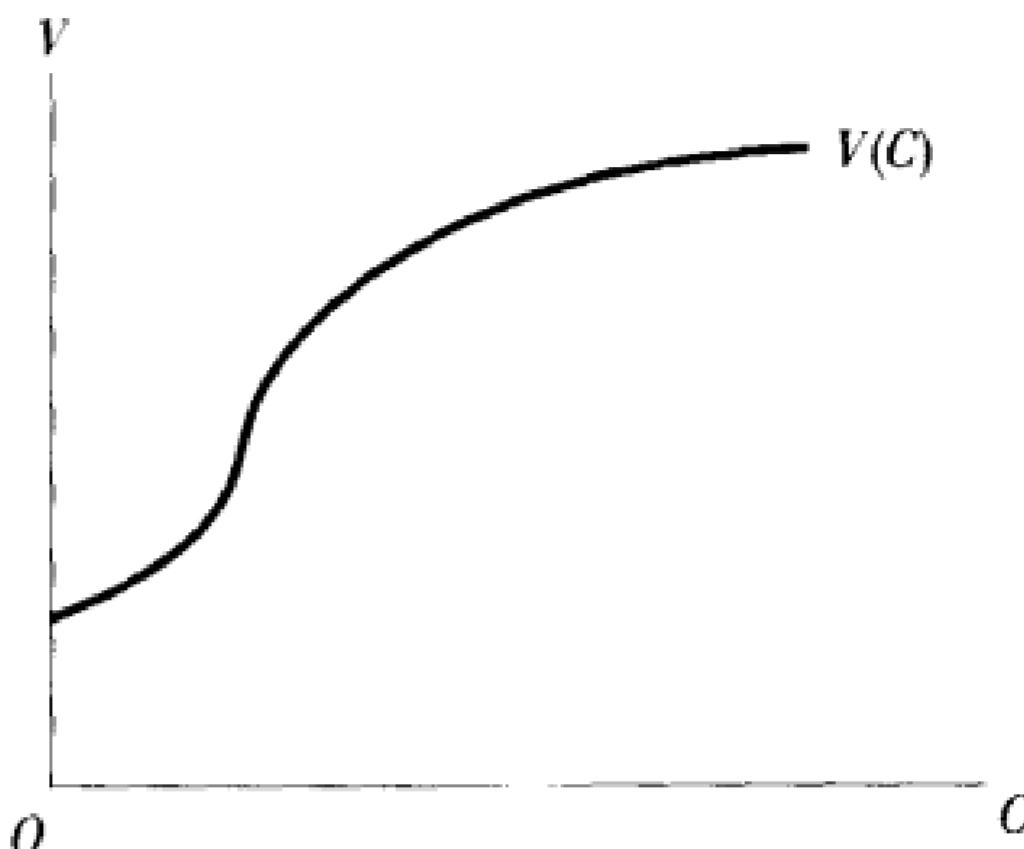


图 6—19 风险厌恶和风险喜好兼而有之的情况

## 6.7 保险市场

前面说过，我们生活的世界充满风险和不确定性，并且人们在面对风险和不确定性时，通常表现为风险厌恶或风险规避。随着社会经济的发展，人类社会已经出现许多方法和机制，用来转移风险和分散风险。这些方法和机制统称为风险市场，包括保险市场、股票市场，等等。本节从原理的角度简单探讨一下保险市场的运作。

考虑这样一个简单情况：一个风险厌恶的消费者拥有财富  $W_1$ ，但面临风险事故发生的威胁。如果风险事故发生，他将损失财富  $d$ ，也就是说他的财富将减少到  $W_2 = W_1 - d$ ；设风险事故发生的概率是  $\pi$ 。令  $p = 1 - \pi$ ，那么  $(W_1, W_2; p)$  合在一起，就可以表示消费者未来的财富收入。如前，我们通常把  $(W_1, W_2; p)$ （消费者在进入保险市场之前面临的财富收入）称为消费者的初始禀赋。

为了规避风险，消费者可以考虑与保险公司签订保险合同。设消费者的投保金额为  $K$ ，并交纳保险费  $\gamma K$  ( $\gamma$  称为保险费率， $0 < \gamma < 1$ )。签订这样的保险合同后，消费者的财富变成  $(W_1 - \gamma K, W_2 + K - \gamma K; p)$ ；如果风险事故不发生，消费者的财富为  $W_1 - \gamma K$ ，因为消费者签订保险合同时要交纳费用  $\gamma K$ ；如果风险事故发生，消费者的财富为  $W_2 + K - \gamma K$ ，因为消费者会获得金额为  $K$  的赔付。令  $C_1 = W_1 - \gamma K$ ， $C_2 = W_2 + K - \gamma K$ ，用  $(C_1, C_2; p)$

简单表示消费者签订保险合同后的财富状况。

叙述到此，我们不禁要问，消费者愿意为规避风险而投保吗？如果愿意，投保的金额又应该是多少呢？下面，我们还是利用图形方法探讨这些问题。

在图 6-20 中，我们建立直角坐标系  $O-C_1-C_2$ ，以  $C_1$  表示风险事故不发生时消费者的收入，以  $C_2$  表示风险事故发生时消费者的收入。用第一象限里的点  $W$  ( $W_1, W_2$ ) 表示消费者的初始禀赋 ( $W_1, W_2; p$ )。注意，在图中  $p$  这个信息被隐藏起来。

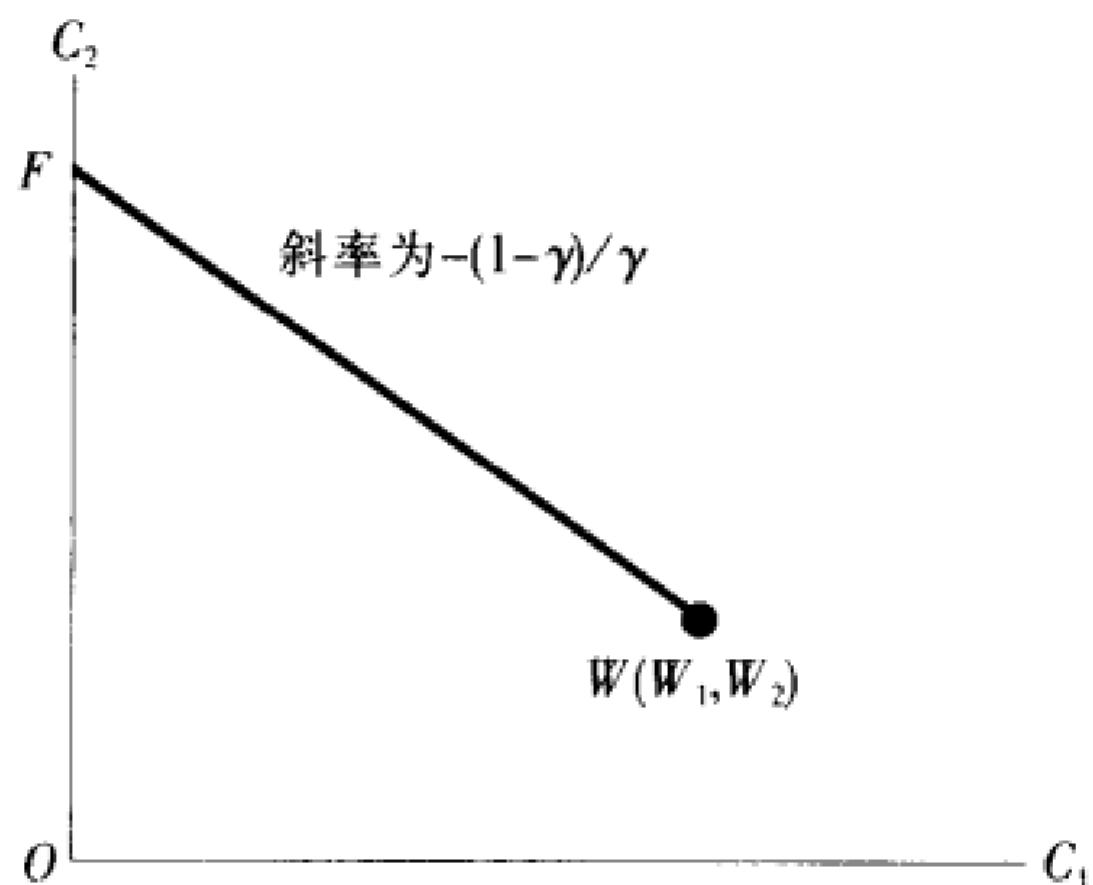


图 6-20 保险供给

假设保险公司为消费者设定的保险费率为  $\gamma$ ,  $0 < \gamma < 1$ , 保险公司并不限制消费者的投保金额。也就是说，如果消费者的投保金额为  $K$ ，就要交纳保险费  $\gamma K$ 。投保后，若风险事故不发生，则消费者的收入为  $C_1 = W_1 - \gamma K$ ；若风险事故发生，则消费者的收入为  $C_2 = W_2 + K - \gamma K$ 。可见，消费者的市场机会集即消费者面临的保险供给，可以表示成线段  $WF$ ，其方程为：

$$C_2 = W_2 + (1-\gamma)(W_1 - C_1) / \gamma, \quad 0 \leq C_1 \leq W_1 \quad (6-8)$$

易知， $WF$  的斜率为  $-(1-\gamma) / \gamma$ 。

为了探讨消费者的最优决策，我们先推导出消费者的无差异曲线，这时候就是消费者的等期望效用曲线。根据期望效用函数，可得消费者的无差异曲线：

$$\bar{U}: U(W_1, W_2; p) = pV(C_1) + (1-p)V(C_2) = c,$$

$c$  为常数

(6-9)



风险厌恶者的效用函数曲线凹向原点，据此推导出来的无差异曲线必定凸向原点。也就是说，消费者的无差异曲线具有“好行为”的形状。由于篇幅有限，我们在此不进行详细的推导，有兴趣的读者可以尝试自行完成这个证明。尽管我们没有从数学上证明这一点，但日常的观察告诉我们，当一个风险厌恶者面临两种可能收入时，他总希望两种相当的可能收入，而不希望面临一个可能收入很高而另一个可能收入很低的情况。特别是消费者偏好于两种可能收入相等的情况，事实上这种情况对应的是确定性收入：无论哪一种情况出现，消费者的收入都是一样的。

依据上述分析，我们在图 6—21 中画出经过初始禀赋  $W$  的无差异曲线  $\bar{U}$ 。由于无差异曲线  $\bar{U}$  凸向原点，所以  $WF$  有一部分位于  $\bar{U}$  的上方。据此可知，适当投保可以提高消费者的效用水平。具体到图 6—21 中，选择无差异曲线  $\bar{U}'$  和  $WF$  的切点  $E$ ，是消费者的最优投保决策，按照这个决策，消费者投保的金额为  $(W_1 - C_1) / \gamma$ 。消费者的收入由原来的  $(W_1, W_2; p)$  变成投保后的  $(C_1, C_2; p)$ 。

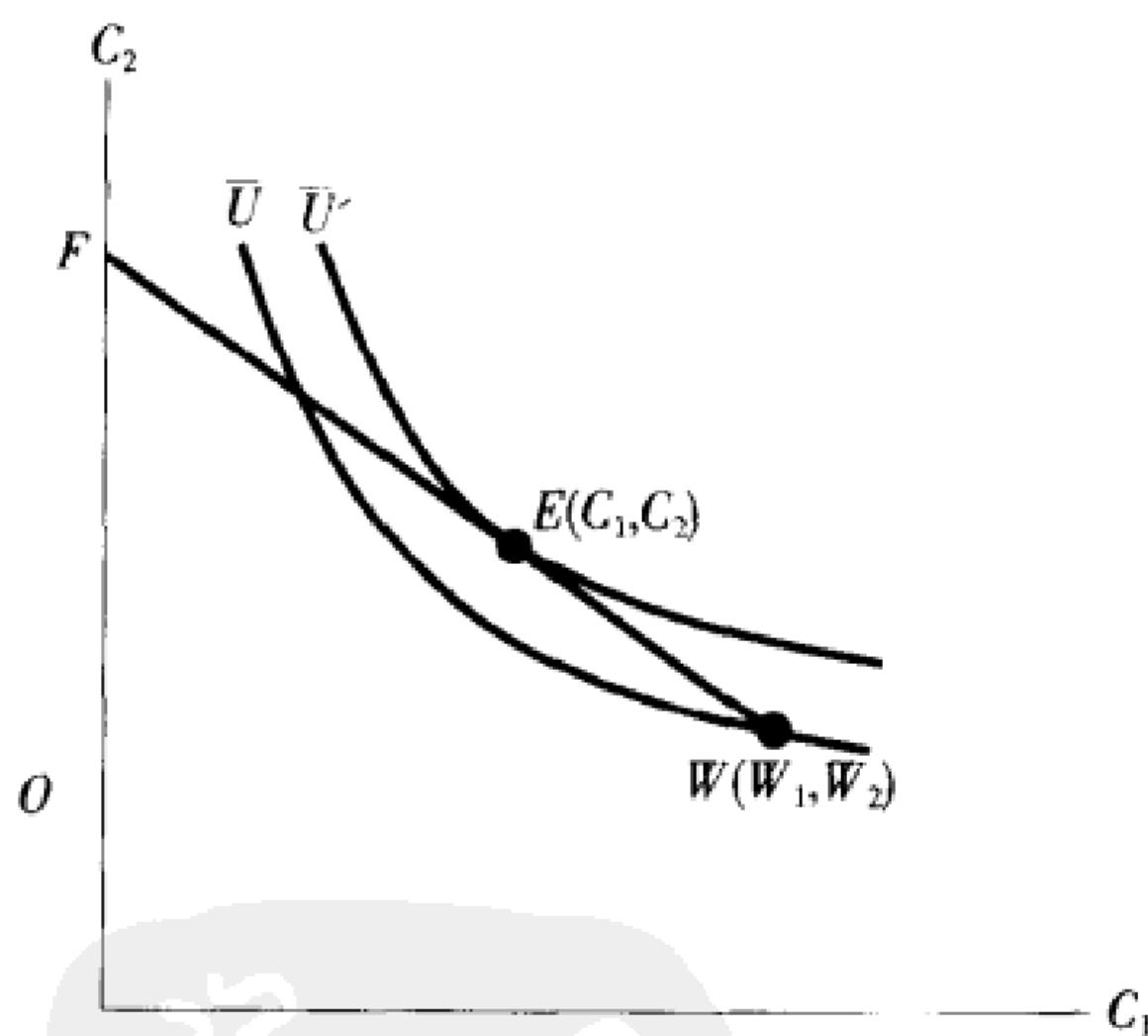


图 6—21 最优投保决策

到目前为止，我们还没有讨论保险公司如何确定保险费率  $\gamma$ 。我们知道，保险公司作为一个理性的企业，理应追求利润的最大值，因此我们从保险公司的利润入手，考察这个问题。

设想保险公司为一个初始禀赋为  $(W_1, W_2; p)$  的消费者提供保险，保险费率为  $\gamma$ ，消费者投保的金额为  $K$ 。如果风险事故不发生，则保险公司可以获得收入  $\gamma K$ 。但如果风险事故发生，则保险公司将损失收入  $K$ 。考虑到风险

事故发生的概率为  $(1-p)$ ，便可知道这个保险合同带来的期望利润为：

$$\Pi = p\gamma K - (1-p)(1-\gamma)K$$

首先可以肯定的是，保险公司必须获取非负的期望利润，否则在长期经营之下，保险公司必定会出现亏损。长期处于亏损的企业，无法在市场中生存。根据

$$\Pi = p\gamma K - (1-p)(1-\gamma)K \geq 0$$

可得：

$$\gamma \geq 1-p = \pi$$

也就是说，保险费率至少要不低于风险事故发生的概率。

一般来说，由于保险公司跟大量的投保人签订保险合同，众多投保人的风险得到充分分散，所以保险公司将获得相对稳定的利润收入。因此，我们在考察保险公司与单个投保人进行交易的时候，常常视保险公司为风险中性者。换言之，保险公司的目标是追求期望利润达到最大值。

将来我们会知道，在完全竞争市场里面，由于竞争，企业一般只能获得零经济利润。现在我们就假设保险交易没有任何成本和交易费用，信息对称，保险公司赢得零经济利润，就有

$$\Pi = p\gamma K - (1-p)(1-\gamma)K = 0$$

求解上述方程得到：

$$\gamma = (1-p) = \pi$$

现在假设保险公司设定的保险费率为  $\pi$ ，求解消费者的最优投保决策  $E(C_1, C_2)$ 。设经过  $E$  的无差异曲线为  $\bar{U}$ ，还设  $\bar{U}$  的函数表达式为：

$$\begin{aligned} pV(C_1) + (1-p)V(C_2) &= (1-\pi)V(C_1) + \pi V(C_2) \\ &= c, \quad c \text{ 是常数} \end{aligned}$$

对上式两边取全微分可得：

$$(1-\pi)V'(C_1)dC_1 + \pi V'(C_2)dC_2 = 0$$

据此可知，无差异曲线  $\bar{U}$  在  $E$  的切线的斜率为：

$$dC_2/dC_1 = -1 (1-\pi)V'(C_1)/\pi V'(C_2)$$

由于  $E$  是无差异曲线  $\bar{U}'$  和  $WF$  的切点， $WF$  的斜率为  $-(1-\pi)/\pi$ ，所以

$$-1 (1-\pi)V'(C_1)/\pi V'(C_2) = -(1-\pi)/\pi$$



化简得：

$$V'(C_1) = V'(C_2)$$

最后得到：

$$C_1 = C_2 \text{ 即 } W_1 - \pi K = W_2 + (1 + \pi) K$$

从上式可解出投保金额：

$$K = W_1 - W_2$$

图 6-22 演示了上述的投保决策， $E$  位于 45 度线上。消费者通过签订保险合同完全规避风险，把原来的不确定收入变成确定性收入。这时候，我们称消费者已经完全投保。

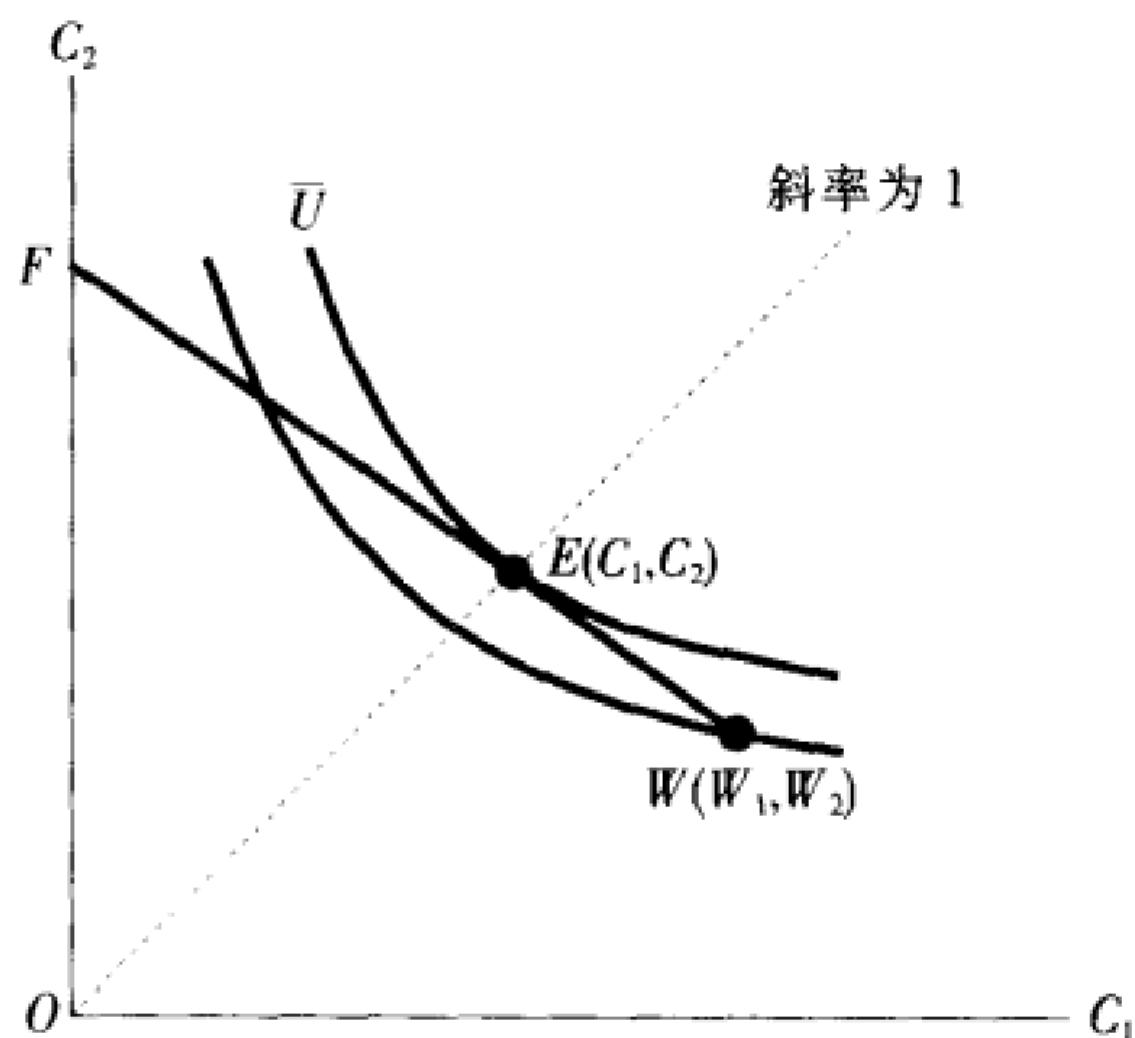


图 6-22 完全投保

但是在现实生活中，由于生产和交易保险合同都需要成本，并且保险交易存在信息不对称等问题，保险公司设定的保险费率要高于风险事故发生的概率  $\pi$ 。在这样的条件下，消费者投保的金额将小于  $(W_1 - W_2)$ ，因而不能把所有的风险都转移给保险公司。这时，我们称消费者只是部分投保。图 6-23 画出了部分投保的图示：由于保险费率高于风险事故发生的概率，消费者面临的保险供给曲线要比  $EF$  平坦，假设为图中的黑色线段，这时候消费者的最优投保决策位于  $45^\circ$  线的下方，消费者只是部分投保。

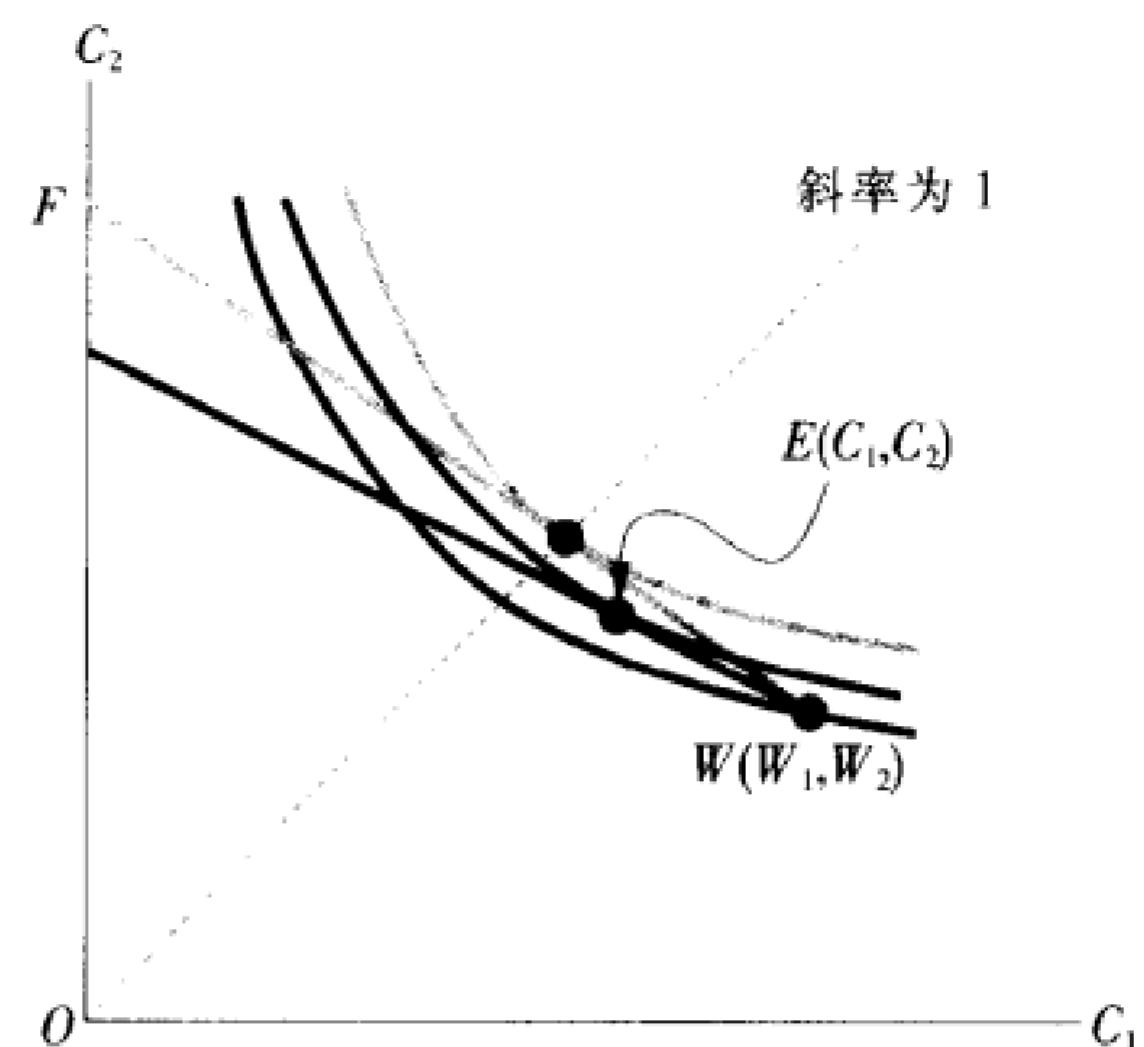


图 6—23 部分投保



## 市场需求与消费者剩余

自本书第1章简要讲解单个商品市场的运行之后，我们用了五章的篇幅阐述单个消费者的行为决策，包括消费者的偏好、最优消费决策、需求、劳动供给、跨期消费和风险偏好，等等。现在，让我们把注意力重新转移到市场，首先讨论商品的市场需求即所有消费者对商品的需求。本书第1章谈到过，市场需求由所有消费者的个人需求“加总”得到。因此，我们将首先讨论如何由众多的个人需求曲线推导出市场需求曲线。随后，我们将围绕市场需求曲线，展开一系列有关市场需求的讨论。

本书第1章还指出，市场交易是自愿进行的。由此可知，对于一个理性的交易者来说，若他参与市场交易，他理应能从中获得好处，否则他完全可以不参与交易。那么，怎么衡量消费者从市场交易中获得的好处的多寡呢？**消费者剩余**（consumer surplus）就是这样的一个指标，专门衡量消费者在交易当时获得的好处的多寡。对于消费者剩余，大家可以暂时理解为消费者最多愿意付出的金钱与实际付出的金钱之差。同样，我们用**生产者剩余**（producer surplus）来衡量企业在交易当时获得的好处的多寡。所谓生产者剩余，大家也可以暂时理解为企业实际收到的金钱与要求收到的最小金钱之差。一个市场上所有消费者剩余与所有生产者剩余之和，叫做总的**市场剩余**（market surplus）。

大家也许觉得，消费者剩余和生产者剩余的测量会比较困难，但下面的分析表明，如果商品交易位于需求曲线上，则消费者剩余等于需求曲线左方

区域的面积。所谓需求曲线左方区域，就是需求曲线下在交易价格水平线以上的几何图形，另外一边是纵轴。以后我们也会阐明，如果商品交易位于供给曲线上，则生产者剩余等于供给曲线左方区域的面积。同样，所谓供给曲线左方区域，是指供给曲线上在交易价格水平线下面的几何图形，另外一边也是纵轴。

## 7.1 市场需求曲线

早在本书第1章我们就定义了商品的市场需求。一种商品的市场需求，是指在其他条件不变的情况下，这种商品的市场需求量对价格的函数关系。在本书第4章，我们推导出消费者对一种商品的个人需求曲线。自然，市场需求应该由个人需求加总得到。相应地，市场需求曲线也应该由个人需求曲线加总得到。但个人需求曲线如何加总呢？

为了阐明个人需求曲线如何加总，我们首先考察最简单的情况。假设某种商品的市场上只有两个消费者，消费者1和消费者2。图7—1画出这两个消费者的个人需求曲线： $D_1$ 是消费者1的个人需求曲线， $D_2$ 是消费者2的个人需求曲线。下面考察如何把这两条个人需求曲线加总起来，得到市场需求曲线。

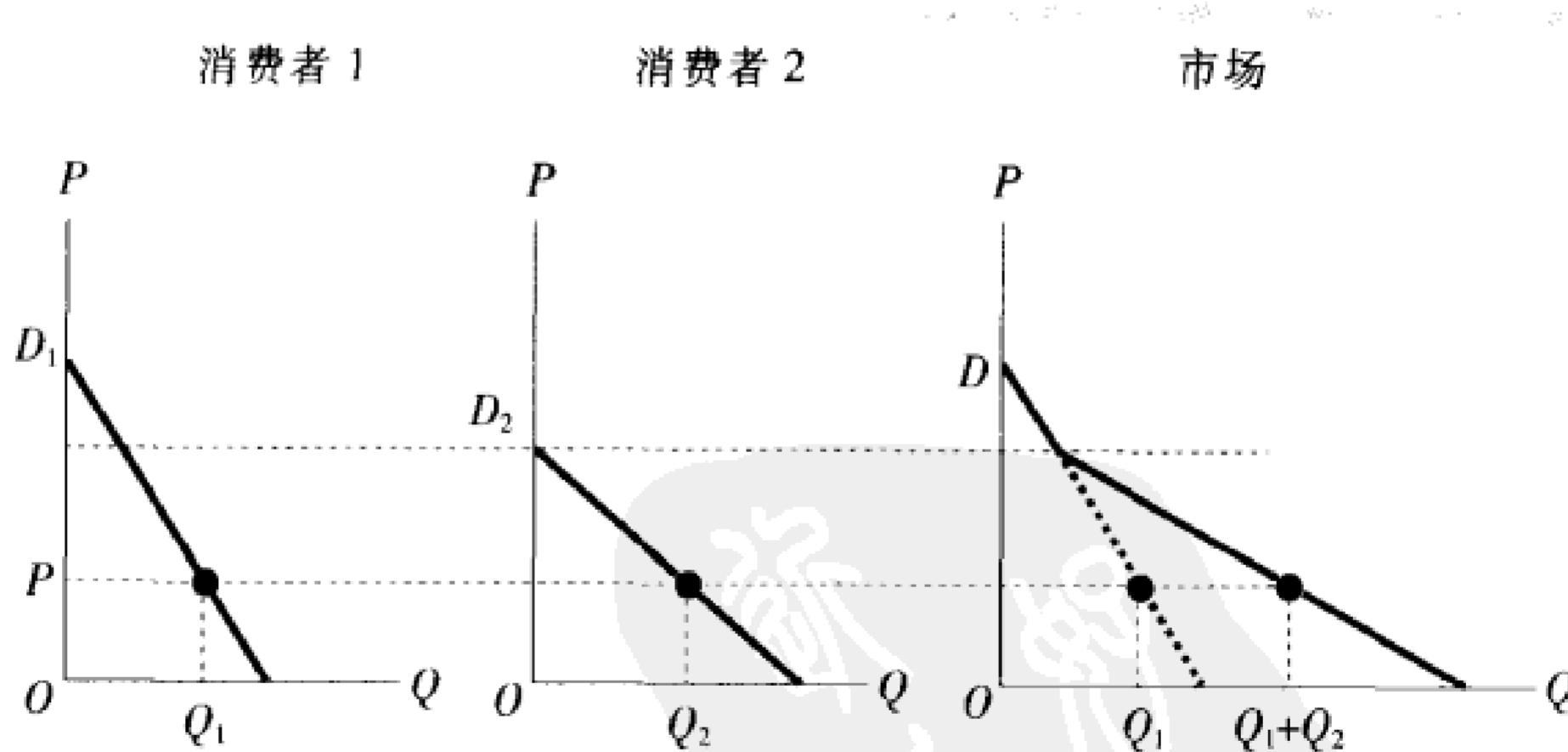


图7—1 从个人需求曲线到市场需求曲线

任意给定一个市场价格 $P$ ，根据两个消费者的个人需求曲线，便可知道消费者1和消费者2的需求量分别为 $Q_1$ 和 $Q_2$ ，因而可知总的市场需求量为 $Q = (Q_1 + Q_2)$ 。也就是说， $(P, Q)$ 应该是总的市场需求曲线上的一个点。图7—1演示了这个加总的过程。按照这种方法，我们继续找出与其他价格对应



的市场需求量，最后便得到市场需求曲线  $D$ 。上述将  $D_1$  和  $D_2$  相加成  $D$  的方法，称为水平相加 (horizontal summation)，其具体操作为：将  $D_1$  和  $D_2$  位于同一水平线上的点的沿横轴方向相加，所得的和作为  $D$  在相应水平线上的点的横坐标。

图 7-1 的简单分析，告诉我们一个深刻的道理：市场需求曲线由所有的个人需求曲线水平相加得到。事实上，考虑一个由很多消费者组成的商品市场，任意给定一个价格，每个消费者都有一个需求量，把所有的个人需求量累加起来，就得到在这个价格水平的市场需求量。用图形表示，这些个人需求量的累加就是水平相加：把所有的个人需求曲线位于同一水平线上的点的横坐标相加，所得的和作为市场需求曲线在该水平线上的点的横坐标。同样道理，如果一个商品市场由若干子市场构成，总的市场需求曲线就由这些子市场的需求曲线水平相加得到。

供给的情况也是这样：个体供给曲线加总得到市场供给曲线，也是水平相加的结果。读者可以自己尝试从道理上“证明”这个命题。

本书第 5 章已经分析过，消费者对普通商品的个人需求曲线是单调下降的，因此，由所有消费者的个人需求曲线水平相加得到市场需求曲线，也单调下降。

## 7.2 需求的价格弹性

上一节的分析告诉我们，市场需求曲线由所有消费者的个人需求曲线水平相加得到。我们还知道，普通商品的市场需求曲线是下降的。然而，对于许多经济问题而言，我们不仅需要知道市场需求曲线下降的走向，还需要了解需求量对价格的敏感程度，后者的经济意义更大。

在本书第 5 章，我们曾经对个人需求曲线的走势进行过探讨，得出这样的结论：影响个人需求曲线走势的因素，可以分解为收入效应和替代效应。收入效应和替代效应越强的商品，其个人需求曲线越平缓；反之，收入效应和替代效应越弱的商品，其个人需求曲线越陡峭。这些结论对市场需求曲线同样适用，因为市场需求曲线由所有消费者的个人需求曲线水平相加得到。至此，我们已经可以粗略判断商品市场需求曲线的走势。譬如，某种牌子洗发水有很多替代品，并且这些替代品的替代性都很强，因此我们可以预料该洗发水的市场需求曲线比较平缓。食盐几乎没有替代品，并且收入效应也很小，因此食盐的市场需求曲线会很陡峭。

然而，我们并不满足于“比较平缓”和“比较陡峭”这样笼统的表达。我们需要更精确的指标来刻画市场需求曲线的走势，以反映需求量对价格的

敏感程度。几何基础比较好的读者会想到，曲线的斜率是一个很好的指标。需求曲线的斜率刻画需求量对价格的绝对敏感程度，即价格变动一单位所引起的需求量的变动。在下一章我们分析流通税对市场的影响时，将体会到斜率的意义。

虽然斜率可以衡量需求量对价格的敏感程度，但它仍然存在一些不可克服的缺点。其中最重要的是，当价格的单位或者商品的单位改变时，市场需求曲线的斜率（值）会跟着发生改变。为了避免单位和其他因素的影响，经济学家引入弹性（elasticity）来研究需求曲线的走势。具体来说，需求的价格弹性（price elasticity of demand）的原始定义为：价格变动 1% 所引起的需求量变动的百分比。需求的价格弹性反映的是需求量对价格的相对敏感程度，不受经济变量单位选择的影响。在不致引起混淆的情况下，需求的价格弹性也常常简称为价格弹性。

英国经济学家阿尔弗累德·马歇尔（Alfred Marshall, 1842-1924），最先用公式明确地将价格弹性表示出来。其公式如下：

$$E(P) = (\Delta Q/Q) / (\Delta P/P) \quad (7-1)$$

其中，需求量的相对变化  $\Delta Q/Q$ ，由价格的相对变化  $\Delta P/P$  引起。

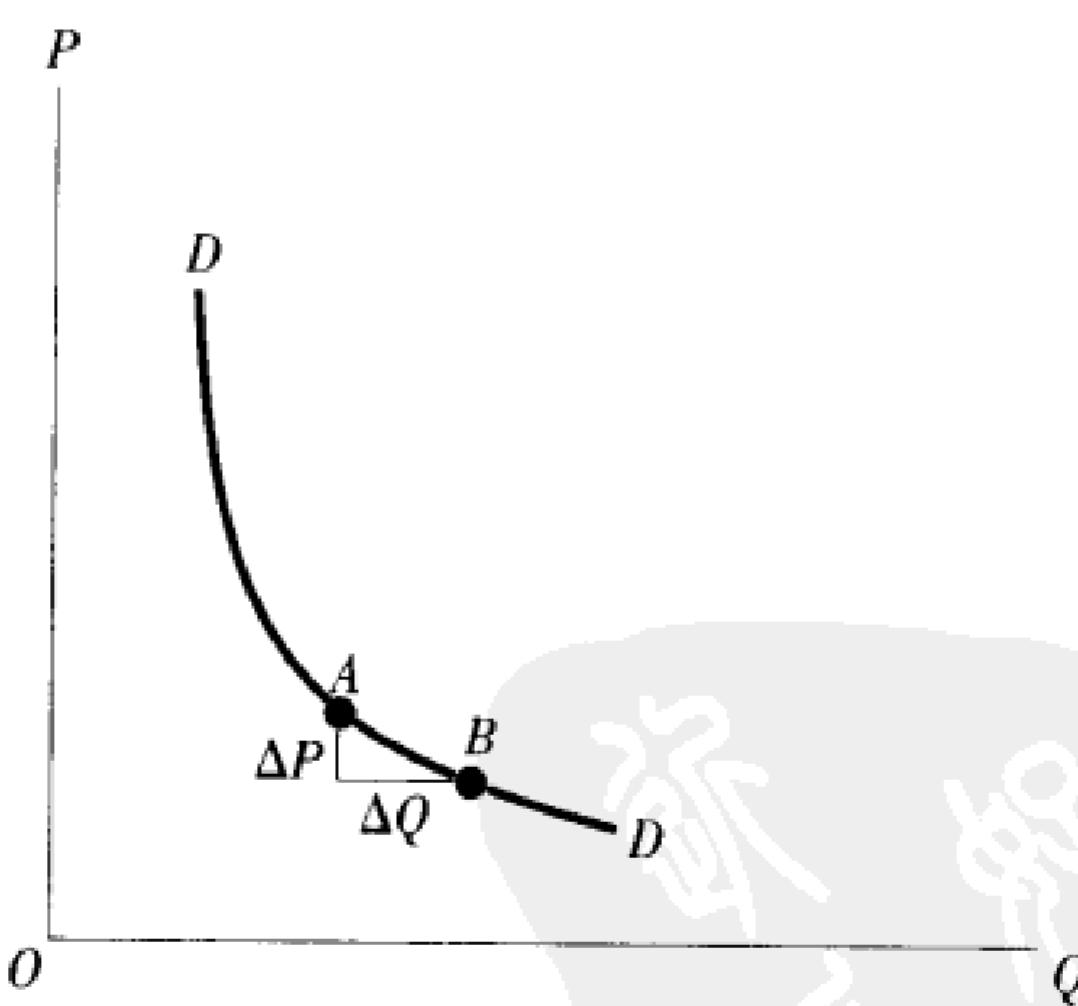


图 7-2 需求的价格弹性（弧弹性）

在明确价格弹性的经济含义之后，让我们分析它的几何含义。如图 7-2 所示，假设  $D$  为某种商品的市场需求曲线，市场交易位于  $A(Q, P)$ 。当商品价格变动  $\Delta P$  时，市场交易变动到  $B$ ，需求量变动  $\Delta Q$ 。据此可以计算出商品的价格弹性：



$$E(P) = (\Delta Q/Q) / (\Delta P/P)$$

上面定义的价格弹性是一个差分式子，具体数值的大小受曲线弧段AB具体情况的影响。这样定义的弹性，称为弧弹性（arc elasticity）。现在令 $\Delta P$ 趋向无穷小。于是，B就沿着曲线D趋近于A，这时候由上述差分式子自然得到价格弹性的微分表达式：

$$E(P) = (dQ/Q) / (dP/P) \quad (7-2)$$

称为需求在A点的价格弹性。这样定义的价格弹性称为点弹性（point elasticity）。

为了进一步考察点弹性的几何含义，我们对（7-2）式进行变形，得到：

$$E(P) = (dQ/Q) / (dP/P) = (P/Q) / (dP/dQ) \quad (7-3)$$

由上述等式可知，需求曲线在A点的价格弹性，等于原点到该点的射线的斜率 $P/Q$ 和需求曲线在该点的切线的斜率 $dP/dQ$ 的比值，即“射线斜率与切线斜率之比”。具体到图7-3中，需求曲线D在A处的价格弹性，就等于射线OA的斜率与切线BC的斜率之比。

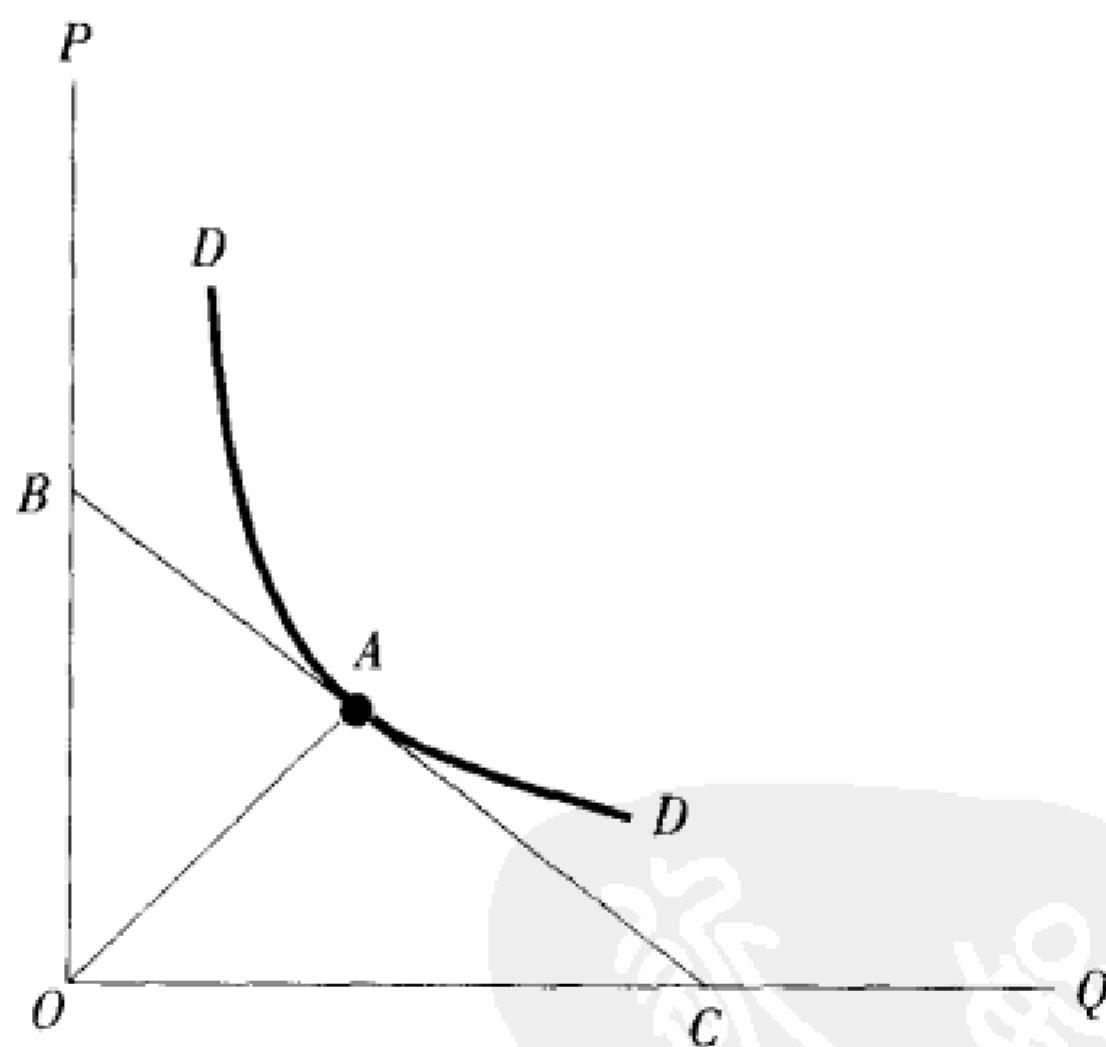


图 7-3 需求的价格弹性（点弹性）

由于 $P/Q$ 总是正数，而 $dP/dQ$ 一般为负数，所以价格弹性 $E(P)$ 一般为负数。经济学家不喜欢负数，所以为了书写和说明简便起见，他们常常直接把价格弹性的绝对值即 $|E(P)|$ 说成是价格弹性。比如说，-2和-3写起来就没有2和3简便。语言讲究约定俗成，所以我们也不反对这样的约定。把 $|E(P)|$ 说成是价格弹性还有一个实在的好处：经济学家习惯说价

格弹性为 $-3$ 的需求比价格弹性为 $-2$ 的需求更加富有弹性，但从数值上看， $-3$ 却比 $-2$ 小。如果我们用 $|E(P)|$ 表示需求价格弹性，相应地就有 $|-3| > |-2|$ 。这样，我们说某种商品富有弹性，就和商品的价格弹性大建立对应关系。

利用价格弹性，可以对市场中的商品进行分类。如果某种商品的价格弹性 $|E(P)|$ 小于1，我们就说对这种商品的需求缺乏弹性。如果某种商品的价格弹性 $|E(P)|$ 等于1，我们就说对这种商品的需求具有单位弹性。如果某种商品的价格弹性 $|E(P)|$ 大于1，我们就说对这种商品的需求富有弹性。前提都是正式定义的价格弹性 $E(P)$ 为负数。

对商品的需求缺乏弹性是指商品的需求量对价格变动不敏感，因为价格变动1%，需求量变动小于1%。对商品的需求富有弹性则指商品的需求量对价格变动比较敏感，因为价格变动1%，需求量变动大于1%。而具有单位弹性的商品介于上述两类商品之间，当价格变动1%时，需求量也变动1%。经验数据表明，生活必需品、上瘾商品和其他没有或很少有替代品的商品的需求都缺乏弹性；而大多数奢侈品和拥有大量替代品的商品的需求则富有弹性。

对一种商品的需求富于弹性，有时候也被笼统地说成是对这种商品的需求是弹性需求；类似地，对一种商品的需求缺乏弹性，被笼统地说成是对这种商品的需求是非弹性需求；而对一种商品的需求具有单位弹性，则被笼统地说成是对这种商品的需求是单位需求。

下面再介绍价格弹性的两种极端情形：价格弹性无穷大和价格弹性为0。如图7-4所示，水平的需求曲线的价格弹性为无穷大，这时价格的微小变化可能会导致需求量发生无限大的变化。铅垂的需求曲线的价格弹性为0，价格

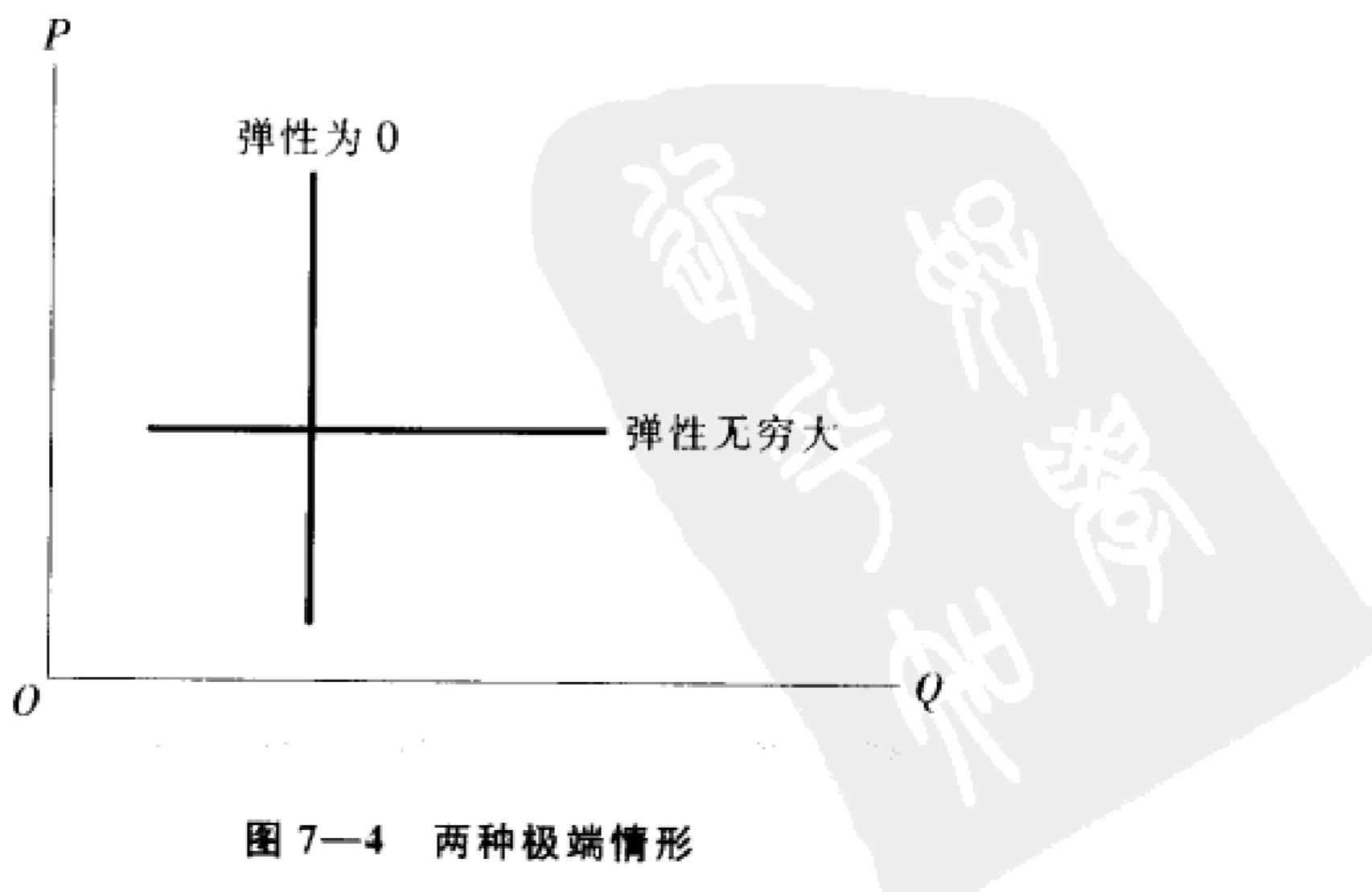


图 7-4 两种极端情形



的变化对需求量没有任何影响。

为了让大家进一步熟悉和掌握弹性这个概念，了解它和斜率的联系和区别，下面考察两个有关弹性的例子。

### 例 7—1

### 线性需求的价格弹性

假设某商品的市场需求曲线如图 7—5 所示为一条向下倾斜的线段，它在横轴和纵轴上的截距分别为  $a$  和  $b$ 。这样曲线呈线段形式的需求称为线性需求 (linear demand)。现在我们考察线性需求在需求曲线上各点的价格弹性。

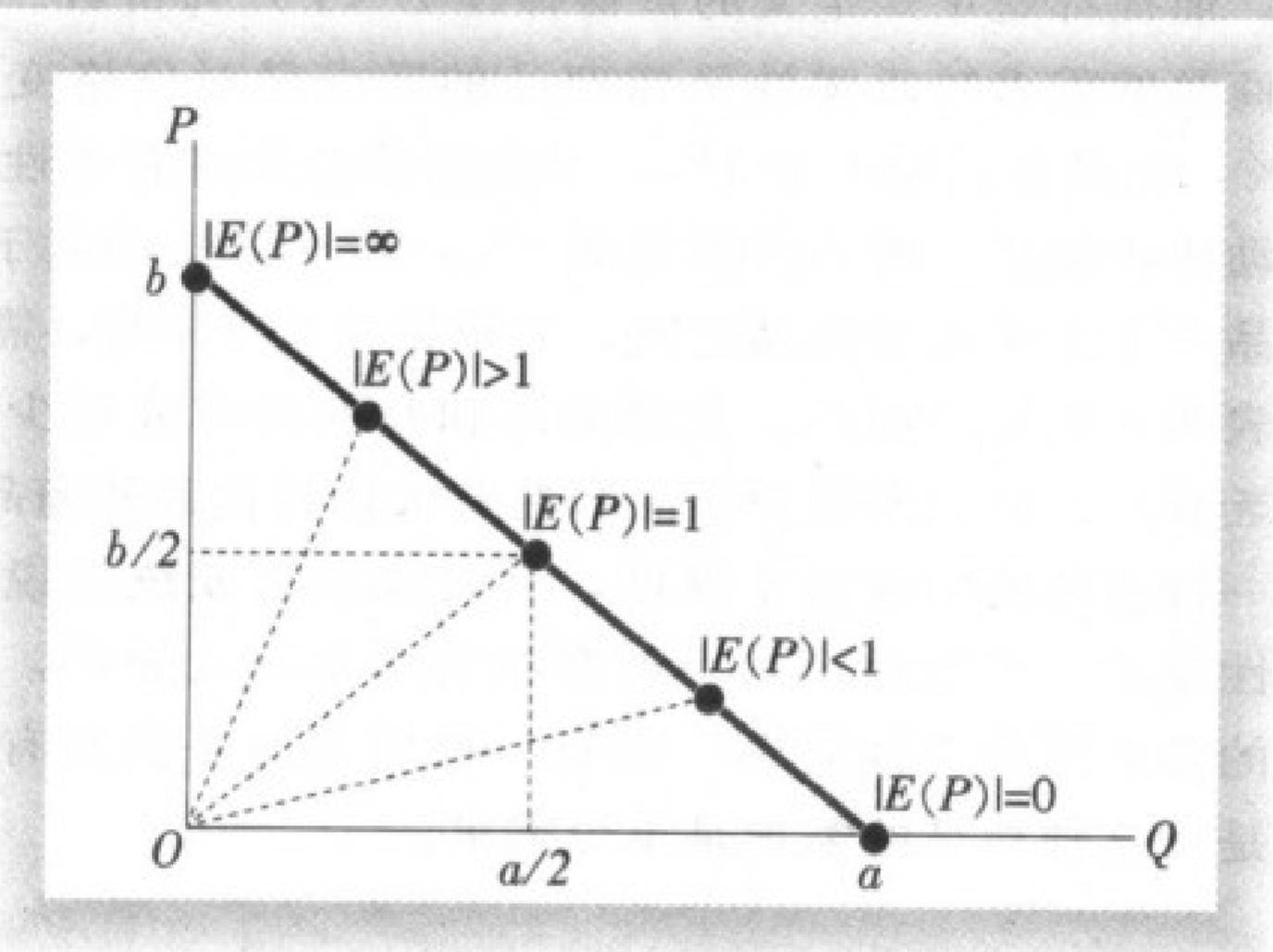


图 7—5 线性需求的价格弹性

由于需求曲线是一条线段，所以它上面各点的斜率相等，均为  $-b/a$ 。按照价格弹性的定义，弹性是射线斜率与切线斜率之比，因此需求曲线上各点的价格弹性，将随射线斜率的变化而变化。由于射线的斜率是在 0 到无穷大之间变化，因此需求的价格弹性也在 0 到无穷大之间变化。

我们在图中标出几个有代表性的点的价格弹性。当价格为  $b/2$  时，射线斜率为  $b/a$ ，因而价格弹性为 1。当价格大于  $b/2$  时，射线斜率大于  $b/a$ ，因而价格弹性大于 1。特别地，当价格趋向于  $b$  时，射线斜率趋向无穷大，因而价格弹性也趋向无穷大。当价格小于  $b/a$  时，射线斜率小于  $b/a$ ，因而价格弹性小于 1。特别地，当价格等于 0 时，射线斜率为 0，因而价格弹性等于 0。

这个例题表明，当市场需求是线性需求时，虽然需求曲线的斜率即需求量对价格的绝对敏感程度保持不变，但价格弹性即需求量对价格的相对敏感程度却可以从 0 变化到无穷大。

现在请大家考虑相反的情况，设计出这样的需求曲线：价格弹性保存不变，而斜率在 0 和无穷大之间变化。你需要给出弹性为常数的需求曲线的一般表达式，并且附以相应的论证。

## 例 7—2

## 子市场和总市场的价格弹性

假设某种商品的市场由两个子市场组成，两个子市场具有相同的需求曲线，都是一条一样的下降的线段。现考察子市场和总市场的价格弹性。

如图 7—6 所示，假设  $D_1$  和  $D_2$  分别是市场 1 和市场 2 的需求曲线， $D$  是  $D_1$  和  $D_2$  水平相加得到的市场需求曲线。

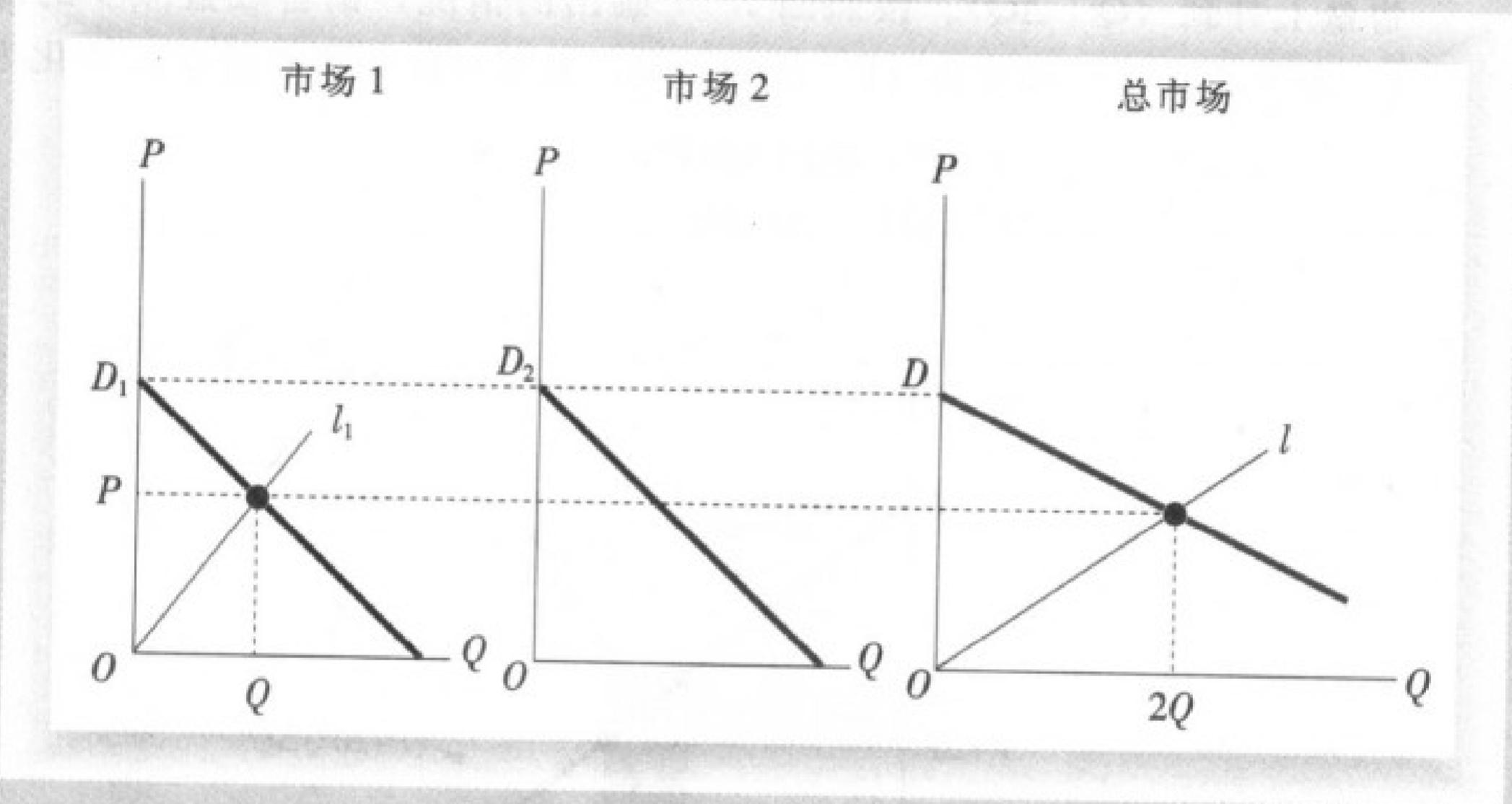


图 7—6 子市场和总市场的价格弹性

由于  $D_1$  和  $D_2$  相同，我们只需考察  $D_1$  的价格弹性。任意给定市场价格  $P$ ， $D_1$  的价格弹性等于射线  $l_1$  的斜率与  $D_1$  的斜率之比的绝对值，而  $D$  的价格弹性等于射线  $l$  的斜率与  $D$  的斜率之比的绝对值。由几何知识可知， $l_1$  的斜率是  $l$  的两倍， $D_1$  的斜率也是  $D$  的两倍。所以， $l_1$  的斜率与  $D_1$  的斜率的比值等于  $l$  的斜率与  $D$  的斜率的比值，即  $D_1$  和  $D$  的价格弹性相等。

这个例子告诉我们这样一个道理：当我们把两个相同的市场需求加起来时，价格弹性不会发生改变。因此，同一商品在规模不同的市场的价格弹性具有可比性。

### 7.3 销售收益与弹性

与斜率相比，价格弹性还有一个好处，就是便于衡量价格变动对销售收益的影响。商品的销售收益 (revenue) 等于商品价格和商品销售量的乘积：

$$R = PQ \quad (7-4)$$

这里， $R$  表示销售收益。

在需求不变的情况下，商品价格上升，商品销售量就会下降；反之，商品价格下降，商品销售量就会上升。价格与销售量总是一升一降或者一降一升，那么销售收入是上升还是下降呢？这就取决于商品需求量对商品价格的相对敏感程度。

为了推导销售收益和价格弹性之间的关系，我们首先考察线性需求的情况。如图 7—7 所示，我们画出线性需求曲线  $D$ 。假设商品的市场价格为  $P$  时，销售量为  $Q$ ，销售收益为  $R = PQ$ 。当市场价格下降到  $(P + \Delta P)$  时，销售量上升到  $(Q + \Delta Q)$ 。按照图 7—7 画出的情况，销售收益减少的部分为  $Q(-\Delta P)$ ，增加的部分为  $(P + \Delta P)\Delta Q$ 。由此可知销售收益总的变化为：

$$\begin{aligned}\Delta R &= (P + \Delta P)\Delta Q + Q\Delta P \\ &= P\Delta Q + Q\Delta P + \Delta P\Delta Q\end{aligned}\quad (7-5)$$

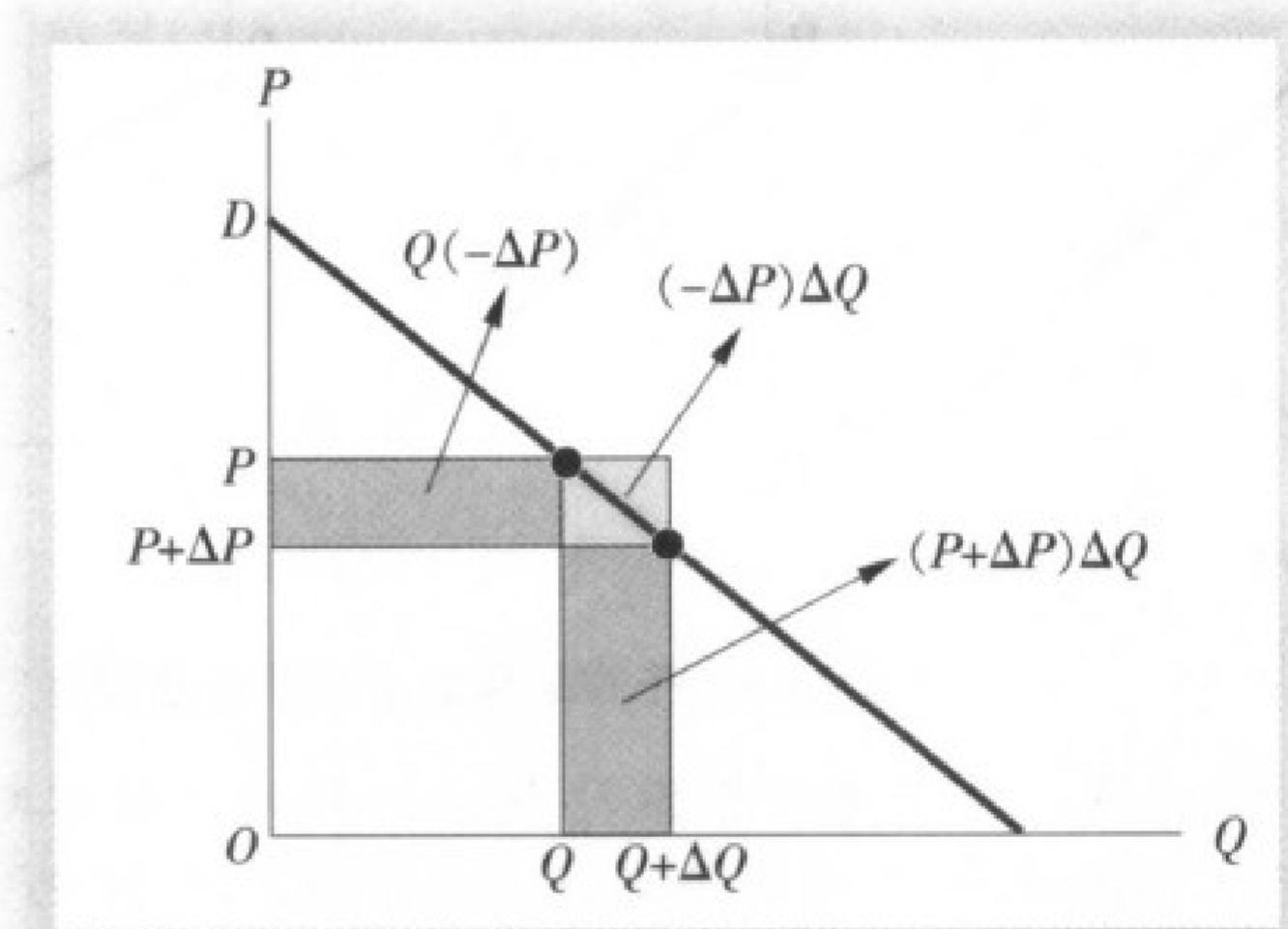


图 7—7 销售收益和价格弹性

根据微分知识，当  $\Delta P$  很小时，上式的最后一项是高阶无穷小，可以忽略不计。于是，销售收益的变动可以近似写成：

$$\Delta R = P\Delta Q + Q\Delta P \quad (7-6)$$

等式两边同时除以  $\Delta P$  可得：

$$\begin{aligned}\frac{\Delta R}{\Delta P} &= P \frac{\Delta Q}{\Delta P} + Q = Q \left[ 1 + \frac{P}{Q} \frac{\Delta Q}{\Delta P} \right] \\ &= Q [1 + E(P)] \\ &= Q [1 - |E(P)|]\end{aligned}\quad (7-7)$$

如果我们把 (7—7) 写成微分形式，就得到：

$$\frac{dR}{dP} = Q [1 - |E(P)|] \quad (7-8)$$

需要指出，由线性需求推导出来的这个结论，在非线性需求的一般情况也适用，具体的推导请读者自行完成。据此可知：

1. 当  $|E(P)| < 1$  时， $\frac{dR}{dP} > 0$ 。可见，当对商品的需求缺乏弹性时，价格上升会使销售收益增加；反之，价格下降会使销售收益下降。
2. 当  $|E(P)| > 1$  时， $\frac{dR}{dP} < 0$ 。可见，当对商品的需求富有弹性时，价格上升会使销售收益下降；反之，价格下降会使销售收益增加。
3. 当  $|E(P)| = 1$  时， $\frac{dR}{dP} = 0$ 。可见，当对商品的需求具有单位弹性时，价格变化不会影响销售收益。

前面推导了价格弹性与销售收益之间的规律性关系，现在我们通过几个例子考察这一规律性关系在日常生活中的应用。

### 例 7—3

### 农产品的价格保护政策

鉴于长期以来农业相对衰落，农民的收入水平相对下降，政府采取多种措施提高农民的生活水平。农产品的价格保护政策和下面谈到的限制种植面积，是两个比较常见的政策。所谓价格保护（price floor），是指政府规定商品的交易价格不能低于政府规定的水平。现在我们分析价格保护政策如何发挥作用。

前面说过，对于作为日常必需品的农产品的需求缺乏弹性，因此我们在图 7—8 中用较为陡峭的曲线 D 表示某种农产品的需求曲线。假设在没有政府干预的情况下，市

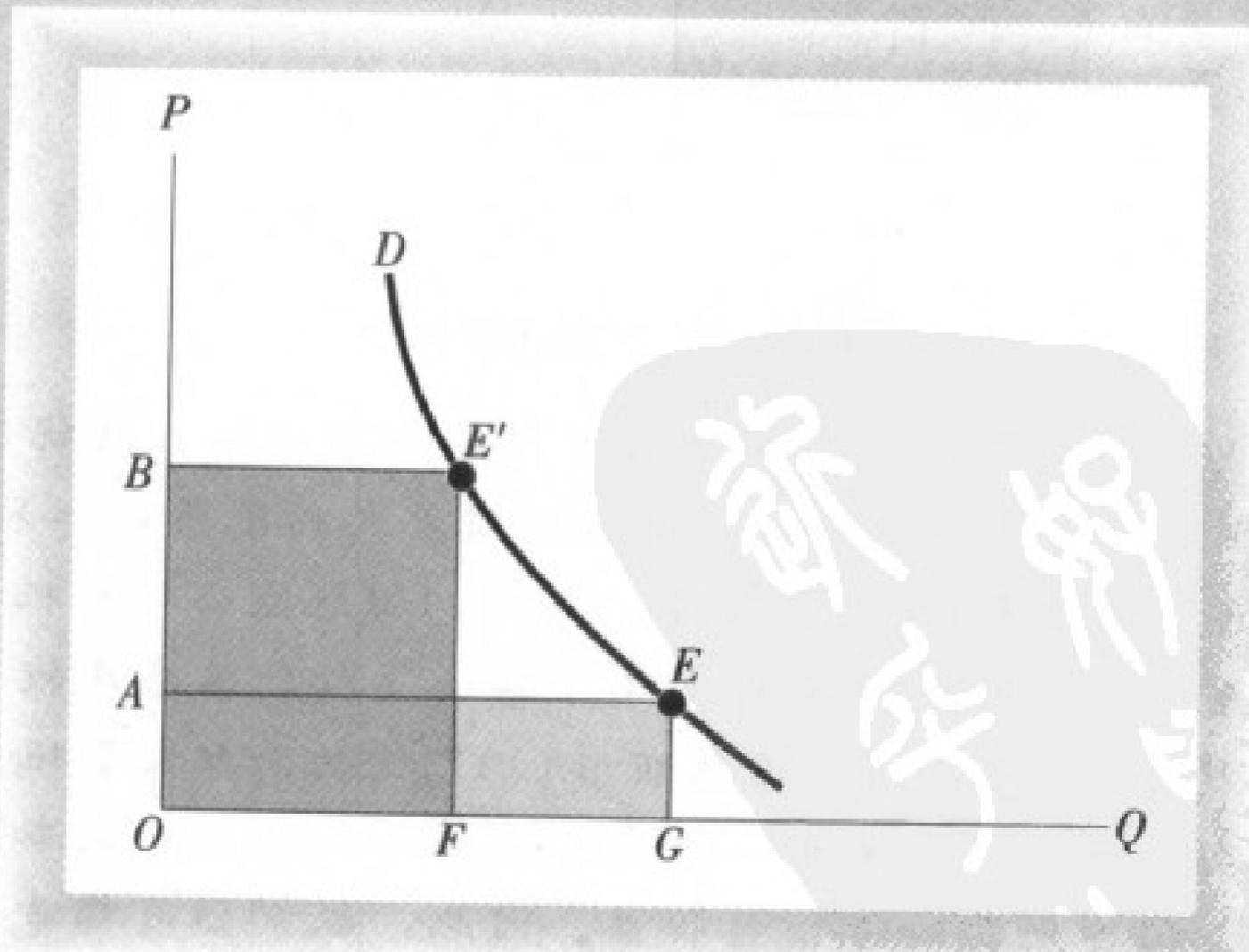
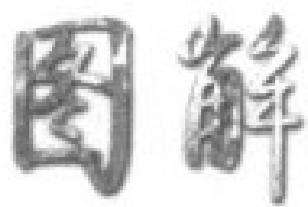


图 7—8 价格保护



场交易为  $E$ ，销售收益等于矩形  $OAEG$  的面积。现在政府对这种农产品实施价格保护政策，规定高于市场价格的最低交易价格，使市场交易沿着需求曲线上移到  $E'$ ，这时候销售收益为矩形  $OBE'F$  的面积。因为对这种农产品的需求缺乏弹性，所以价格上升增加了农民的销售收益（参见图 7—8 的分析）。

将来我们会知道，价格保护会造成人为的商品过剩。如果政府不以保护价收购过剩的商品，价格保护政策很难维持下去。不过这些都是后话，我们将在下一章详细讨论。

#### 例 7—4

#### 机票为何频频违规打折

在我国，尽管民航总局在一个相当长的时期内多次下达文件不许航空公司在出售飞机票的时候过分打折，但暗里明里，违规打折的行为都从来没有停止过。为什么会这样呢？

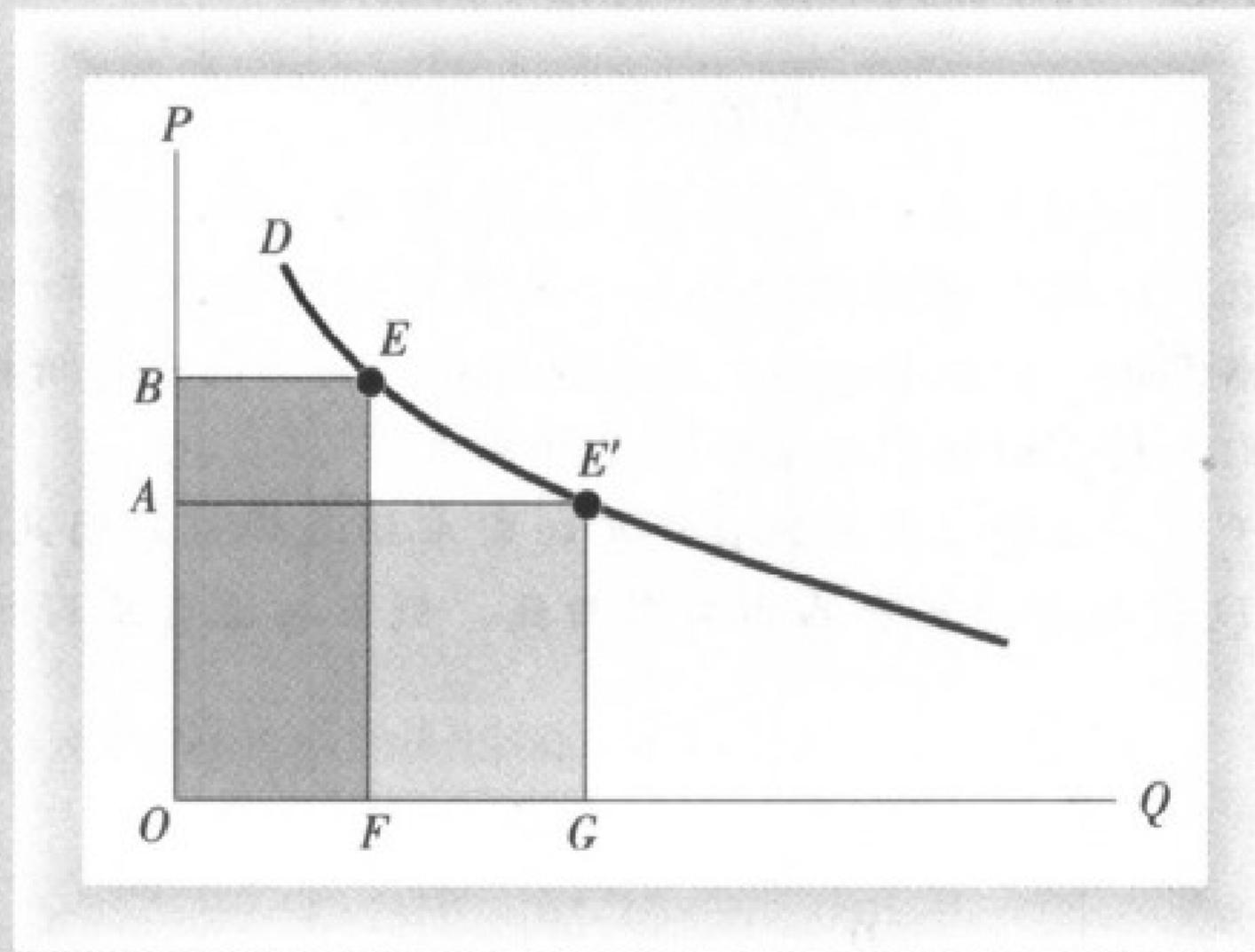


图 7—9 机票违规打折

在我国，乘坐飞机对于许多人来说仍然可以算是奢侈品。这就使得对乘坐飞机旅行这种服务或商品的需求比较富有弹性。由于民航总局的限价，如果航空公司不打折，则市场价格很高，设市场价格位于  $E$ （见图 7—9）。但航空公司对机票打折后，市场价格就沿着需求曲线向右下方移动到  $E'$ 。由于乘坐飞机的需求比较富有弹性，机票价格下降增加了航空公司的销售收益，这从矩形  $OAEG$  的面积大于矩形  $OBEF$  的面积看得很清楚。对于航空公司而言，增加一个乘客需要增加的生产成本微乎其微，所以航空公司的利润在很大程度上取决于销售收益。因此，航空公司都希望通过打折增加销售收益，从而增加利润。在巨大的潜在利润面前，航空公司自然就“上有政策，下有对策”，想方设法频频对机票进行打折。这里，我们不能够责怪航空公司“上有政策，下有对策”。实际上，民航总局的上述做法，本身就违反了市场经济的要求。

## 7.4 边际收益曲线

上一节我们分析了价格变动对销售收益的影响。但是对于许多企业来说，他们往往更加关心供给量对销售收益的影响，因为对于许多企业来说，商品的市场价格是一个很难预知和控制的因素，而企业商品供给量是他们相对容易控制的因素。

在展开讨论之前，我们首先需要注意区分市场需求曲线和企业面临的需求曲线。**企业面临的需求曲线** (demand curve facing the firm)，反映的是企业的定价与企业商品的销售量之间的关系。如果市场只有一个企业，那么，企业面临的需求曲线当然就是市场需求曲线。但是如果市场有多个企业，企业面临的需求曲线和市场需求曲线就很不一样。由于我们的分析主要面向企业的决策，因此更加关心企业面临的需求曲线。

上一节曾经说过，销售收益等于价格与销售量的乘积，即  $R = PQ$ 。从销售收益这个角度来看，企业面临的需求曲线也可以表示企业的平均收益曲线  $AR$ ，或者说，企业的平均收益曲线  $AR$  和企业面临的需求曲线重合。需要注意的是，需求曲线和平均收益曲线描述不同的变量关系，二者是不同的曲线，“只不过”重合而已。需求曲线的纵轴代表的变量是价格，是自变量，横轴代表的变量是需求量，是因变量；而平均收益曲线的纵轴代表的变量是平均销售收益，是因变量，横轴代表的变量是产量，是自变量。准确地说，二者是互为反函数的关系。

根据 7.3 节的推导：

$$\Delta R = P \Delta Q + Q \Delta P$$

等式两边同时除以  $\Delta Q$  可得：

$$\begin{aligned} MR(Q) &= \frac{\Delta R}{\Delta Q} = P + Q \frac{\Delta P}{\Delta Q} = P \left(1 + \frac{Q}{P} \frac{dP}{dQ}\right) \\ &= P \left(1 - \frac{1}{|E(Q)|}\right) \end{aligned} \quad (7-9)$$

这里差分与微分混用，相信不会带来混淆。按照上式，价格弹性  $E(Q)$  和价格  $P$  都由企业的市场供给量  $Q$  决定。根据这个式子，边际收益  $MR$  总是小于价格  $P$  或者  $AR$ 。也就是说，边际收益曲线总是位于与需求曲线重合的平均收益曲线的下方。我们还知道，当价格弹性大于 1 时， $MR$  大于 0；当价格弹性等于 1 时， $MR$  等于 0；当价格弹性小于 1 时， $MR$  小于 0。如图 7-10，我们画出一个示例。

下面，我们考察两个实例，进一步学习和了解边际收益曲线。

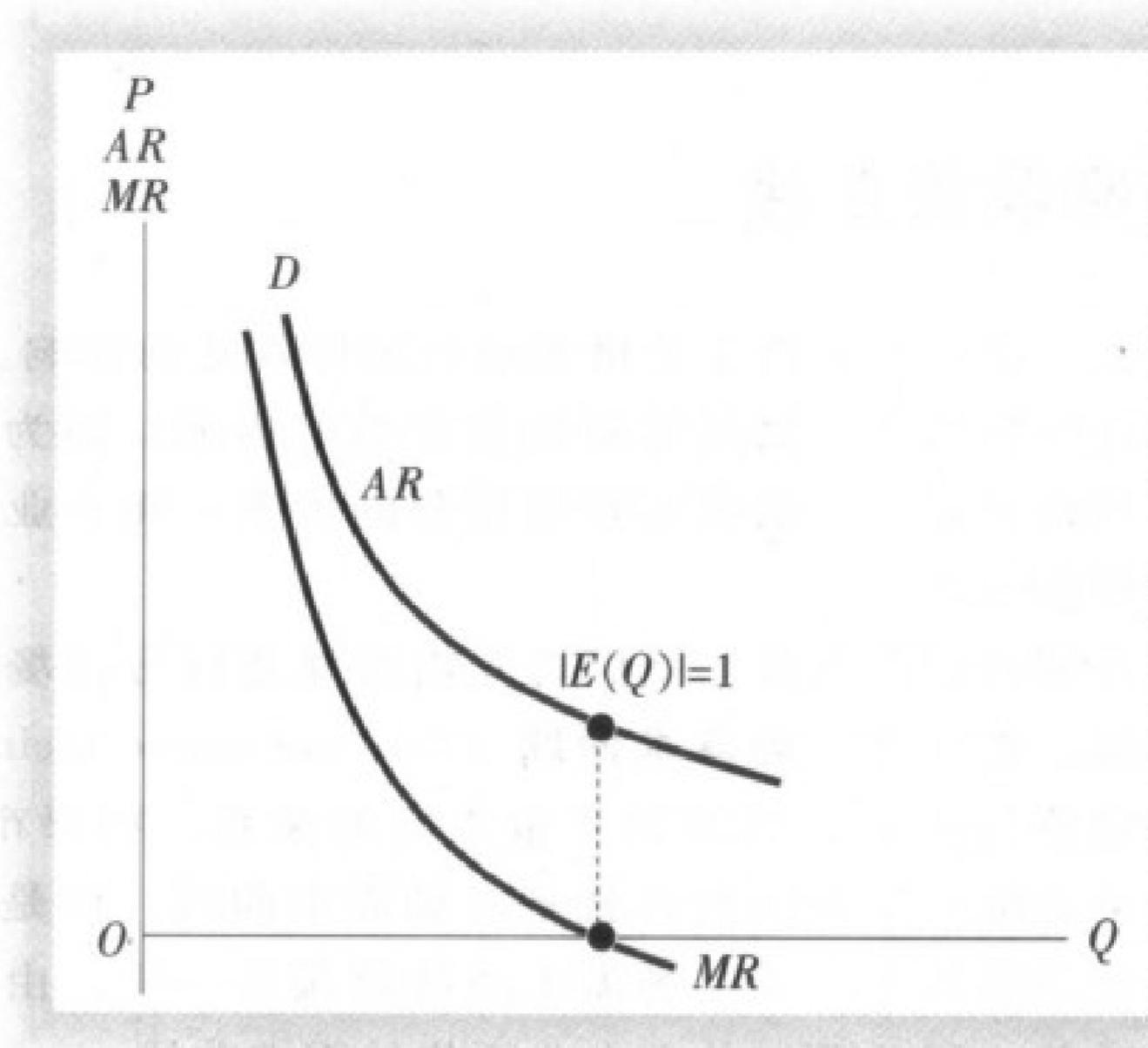


图 7—10 边际收益曲线

例 7—5

线性需求的边际收益曲线

假设如图 7—11 所示，企业面临的需求曲线是线性需求  $D$ ， $D$  在横轴和纵轴的截距分别为  $a$  和  $b$ 。求企业的边际收益曲线。

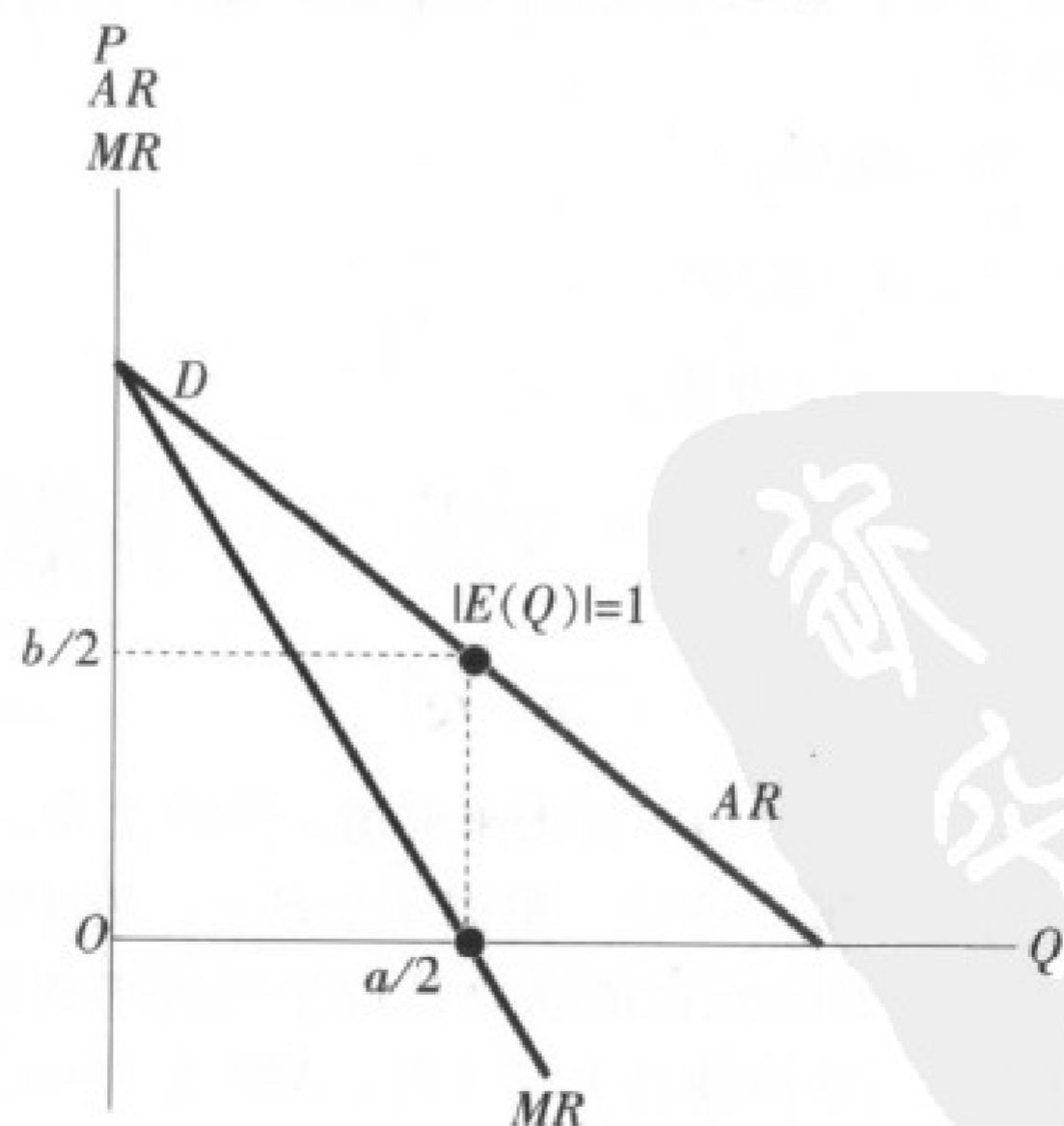


图 7—11 线性需求的边际收益曲线

按照前面的讨论，首先可以判断边际收益曲线  $MR$  位于与需求曲线  $D$  重合的平均收益曲线的下方。也就是说， $MR$  比与  $D$  重合的  $AR$  下降得更快。根据弹性和边际收益的关系，我们还可以进一步作出以下判断：当  $Q < a/2$  时， $|E(Q)| > 1$ ，因而有  $MR > 0$ ；当  $Q > a/2$  时， $|E(Q)| < 1$ ，因而有  $MR < 0$ ；当  $Q = a/2$  时， $|E(Q)| = 1$ ，因而有  $MR = 0$ 。特别地，当  $Q = 0$  时， $|E(Q)| = \infty$ ，所以  $MR = P(1 - 1/|E(Q)|) = P$ 。可见，边际收益曲线  $MR$  和需求曲线  $D$  从纵轴的同一点出发， $MR$  在  $Q = a/2$  穿过横轴。

根据上述分析，我们已经可以大致描画出边际收益曲线  $MR$ 。事实上，边际收益曲线  $MR$  是一条从点  $(0, b)$  出发，经过点  $(a/2, 0)$  的射线。首先不难求出，线性需求曲线  $D$  的反函数为：

$$P(Q) = b - \frac{b}{a}Q$$

由此可知与它重合的平均收益曲线的斜率为：

$$dP/dQ = -b/a$$

由 (7—9) 式可得：

$$\begin{aligned} MR &= P(Q) + Q \frac{dP}{dQ} \\ &= b - \frac{2b}{a}Q \end{aligned}$$

可见，边际收益曲线  $MR$  是一条比与需求曲线  $D$  重合的平均收益曲线下降速度快两倍的直线段。

### 例 7—6

### 水平需求曲线的边际收益曲线

假设企业面临的需求曲线是如图 7—12 所示的一条水平直线  $D$ ，求企业的边际收益曲线。

前面说过，水平的需求曲线的弹性为无穷大。由 (7—9) 式可知，无论企业的商品供给量是多少，边际收益总是等于价格。由此可见，边际收益曲线  $MR$  与需求曲线  $D$  重合。事实上不难想像，当需求曲线为水平直线时，企业每增加一单位商品的出售，所得的收益都等于商品价格。

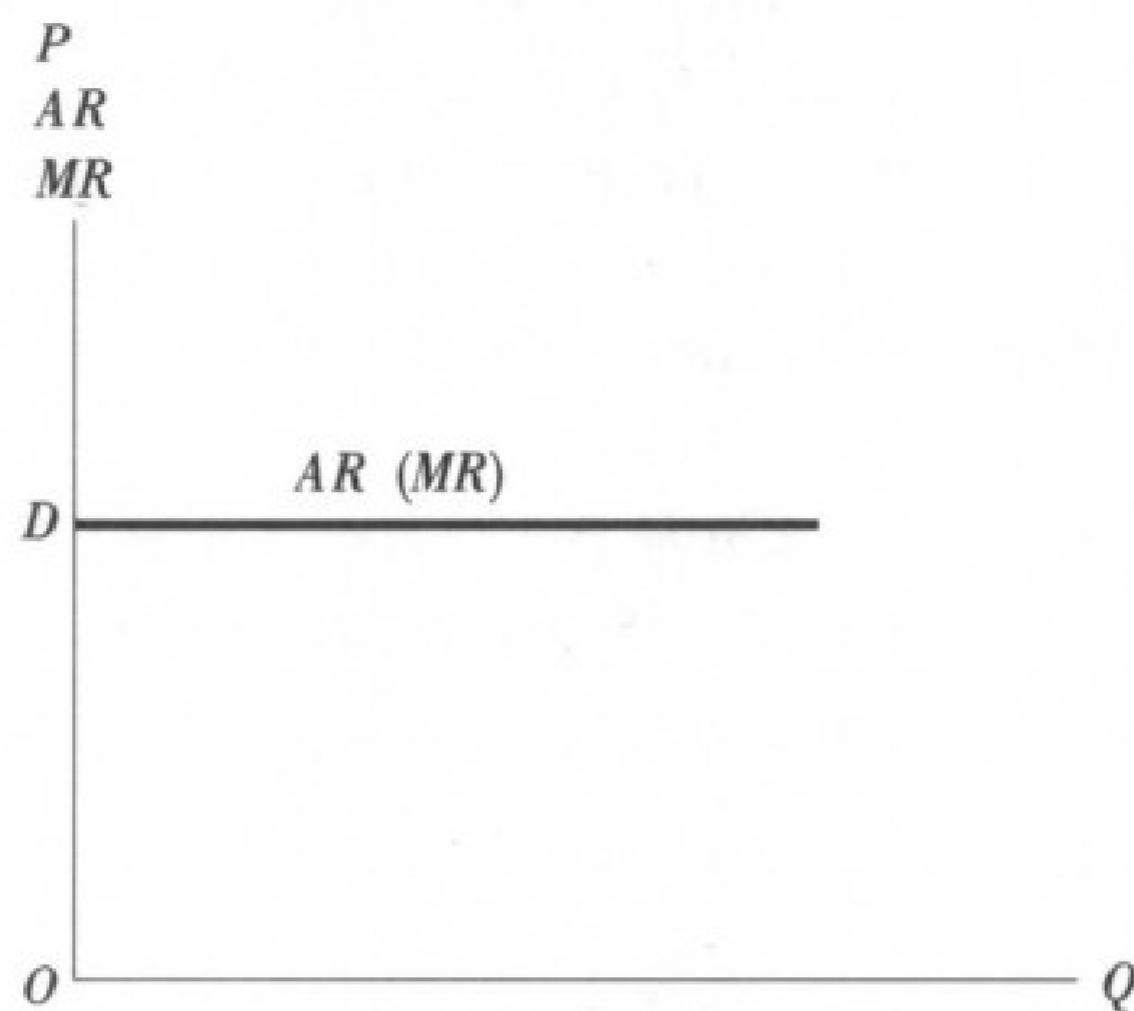


图 7-12 水平需求曲线的边际收益曲线

至此我们讨论的需求曲线均是企业面临的需求曲线。有时我们也关心整个市场的销售量或供给量和销售收益的关系，那么需要考察的是市场需求曲线。这时候，讨论的方法一样，分析的结果也不会发生改变。这就是说，当价格弹性大于 1 时， $MR > 0$ ，销售收益会随着销售量或供给量的上升而增加；反之，当价格弹性小于 1 时， $MR < 0$ ，销售收益会随着销售量或供给量的下降而增加。下面利用这个关系考察几个现实的例子。注意，当讨论的是市场需求曲线的时候，推导出来的是整个行业供给方的边际收益曲线。在下面三个例子中，我们所讨论的需求曲线都是市场需求曲线。

**例 7—7****丰收悖论**

我国著名文学家叶圣陶老先生，在小说《多收了三五斗》里描写了丰收不能为旧中国的农民带来更多收入的社会现象。究其原因，除了地主和资本家的压迫等政治因素之外，市场规律的客观力量才是症结所在。在中国经济发生了翻天覆地变化的今天，这个规律仍然在左右人们的生活。2002 年广东的荔枝出现大丰收，对于辛劳的果农来说，这似乎应该是一件值得高兴的事情。但荔枝是一种容易腐烂、难以储存的水果，果农们都争先将其出售。结果，荔枝的市场价格急剧下跌，果农的收入不但没有增加，反而有所减少。

旧中国的农民迫于交纳地租，要在短时间内将粮食出售。荔枝是一种难以储存、容易腐烂的水果，也要在短时间内出售。因此我们可以粗略认为，这两种农产品的供

给曲线都可以近似地看作是铅垂直线。丰收使得供给曲线向右移动，引起农产品价格的下降，由于对这些农产品的需求缺乏弹性，价格下降的比例大于销售量增加的比例，结果必然导致销售收益减少。这样就出现了丰收反而导致销售收益减少的“背反”现象，我们常称之为“丰收悖论”。

图7—13的分析也许更为形象，更容易理解。我们知道，缺乏弹性的商品的需求曲线较为陡峭。因此，我们用较为陡峭的曲线D表示荔枝的需求曲线；用垂直于横轴的直线表示荔枝的供给曲线，其中S表示正常年份荔枝的供给曲线，S'表示丰收时荔枝的供给曲线。在正常年份，市场的均衡为E点，果农的收入等于矩形OAEG的面积。当荔枝丰收时，市场均衡位于E'处，果农的收入为矩形OBE'F的面积，收入不但没有增加，反而有所下降，具体来说就是矩形OBE'F的面积小于矩形OAEG的面积。事实上在正常的年份，荔枝的价格弹性小于1，它的边际收益是负的，所以丰收带来的不是收益增加，反而是减少。

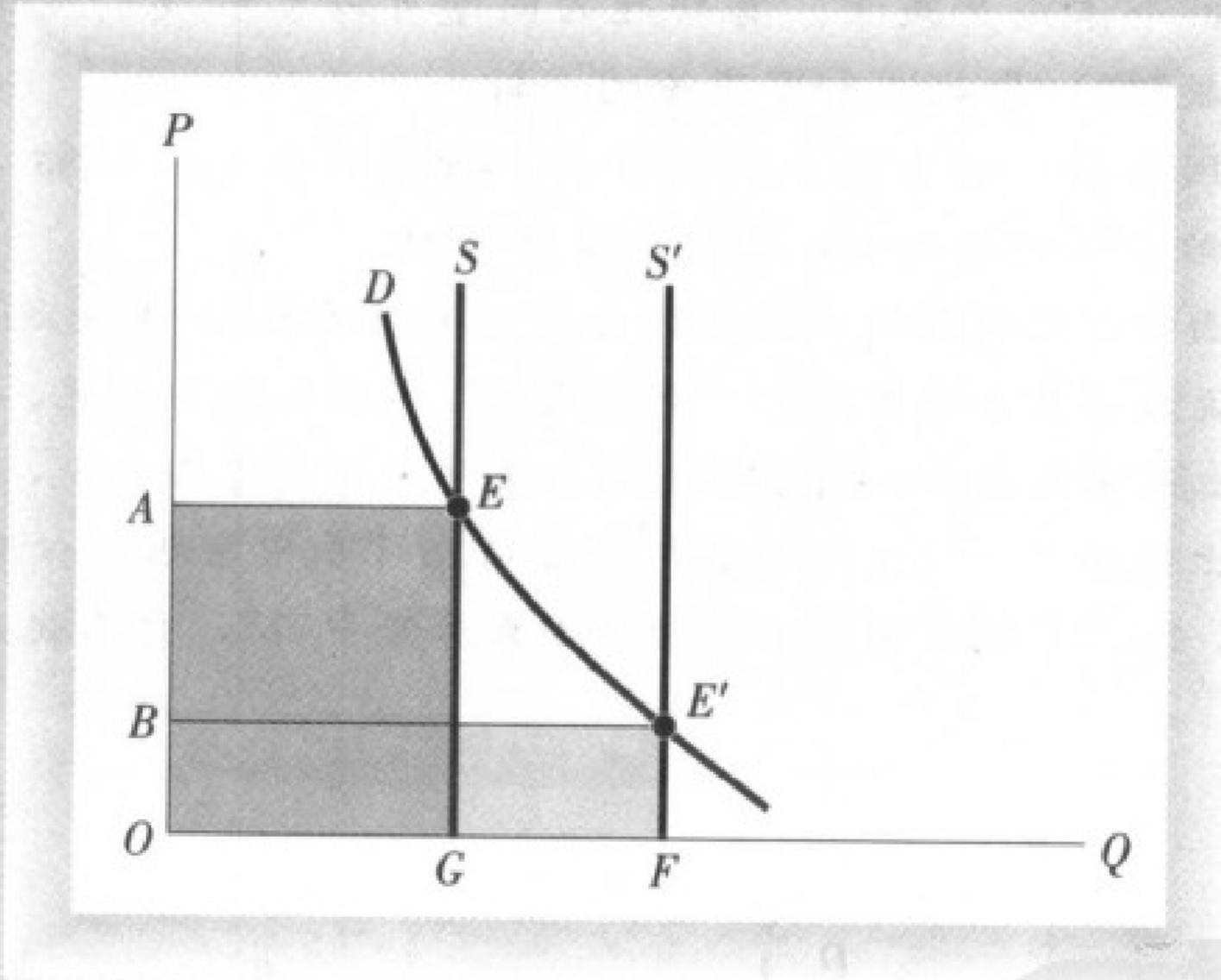


图7—13 丰收悖论

本例的分析非常简单，但揭示的道理却非常深刻，同时也给我们敲响警钟：忽视经济规律会让我们吃亏，利用经济规律会让我们受益。与此相仿，改革开放至今，各地常常出现过度建设和重复建设，这实际上都是人为地制造“丰收悖论”，损害国家和人民的整体经济利益。我们应该检讨这种忽视经济规律的做法。

下面，我们再考察两个例子。这两个例子的经济学原理如出一辙，但一个是利用经济规律，另一个则是忽视经济规律。通过这两个例子的对比，读者可以更加深刻地认识遵循经济规律的重要性。随着我国经济的发展，市场体制的不断完善，人们越来越明白懂得基本的经济学原理的重要性。

## 例 7—8

## 限制种植

鉴于长期以来的农业相对衰落，以及丰收悖论对农民的不利影响，各国政府都采取了多种措施来帮助农民。例如，对农民进行补贴，以保护价收购农产品，等等。而其中一个非常有趣的措施，竟然是限制农产品的种植面积。不懂经济学的人一定会觉得非常奇怪，既然要帮助农民，为何又要限制农产品的种植面积呢？但在图 7—14 帮助下，读者可以很快明白其中奥妙。

假设如图 7—14 所示， $S$  是原来的供给曲线， $E$  是原来的市场均衡。现在假设政府限制种植面积，农产品的供给曲线变为  $S'$ ，市场均衡变为  $E'$ ，商品价格大幅提升。由于对农产品的需求缺乏弹性，价格上升提高了农产品的销售收益（矩形  $OBE'G$  的面积大于矩形  $OAEF$  的面积），自然也就提高了农民和农业主的收入。

不过需要指出，当我们说农业整体上处于“减产增收”的状态时，每个农户面临的却是“减产减收”的局面。如果你懂一点博弈论，就知道这是一个“囚徒困境”问题：全体减产增收，个体减产减收。有兴趣的同学可以参照我们在中国人民大学出版社出版的《博弈论教程》，尝试做出博弈论的分析。

解脱这个囚徒困境的一种方法，就是给减少种植的农户以补贴。美国一些地方就是这样做的：你压缩多少种植面积，就给你多少补贴。

前几年我国在西部生态脆弱的一些地区实行“退耕还林”，也是这样做的，给“退耕还林”以补助。听说最近有些地方发生“退耕还林”的补贴未能兑现、致使林地尚未长好又被开垦的情况。如果真是这样，前景就不那么美妙。据说原因之一，是粮食连续几年减产。中国人在历史上饿怕了，一些人的思维还停留在“手中有粮，心里不慌，脚踏实地，喜气洋洋”的层次，加上个别外国学者渲染“谁来养活中国”，自己就守不住了。

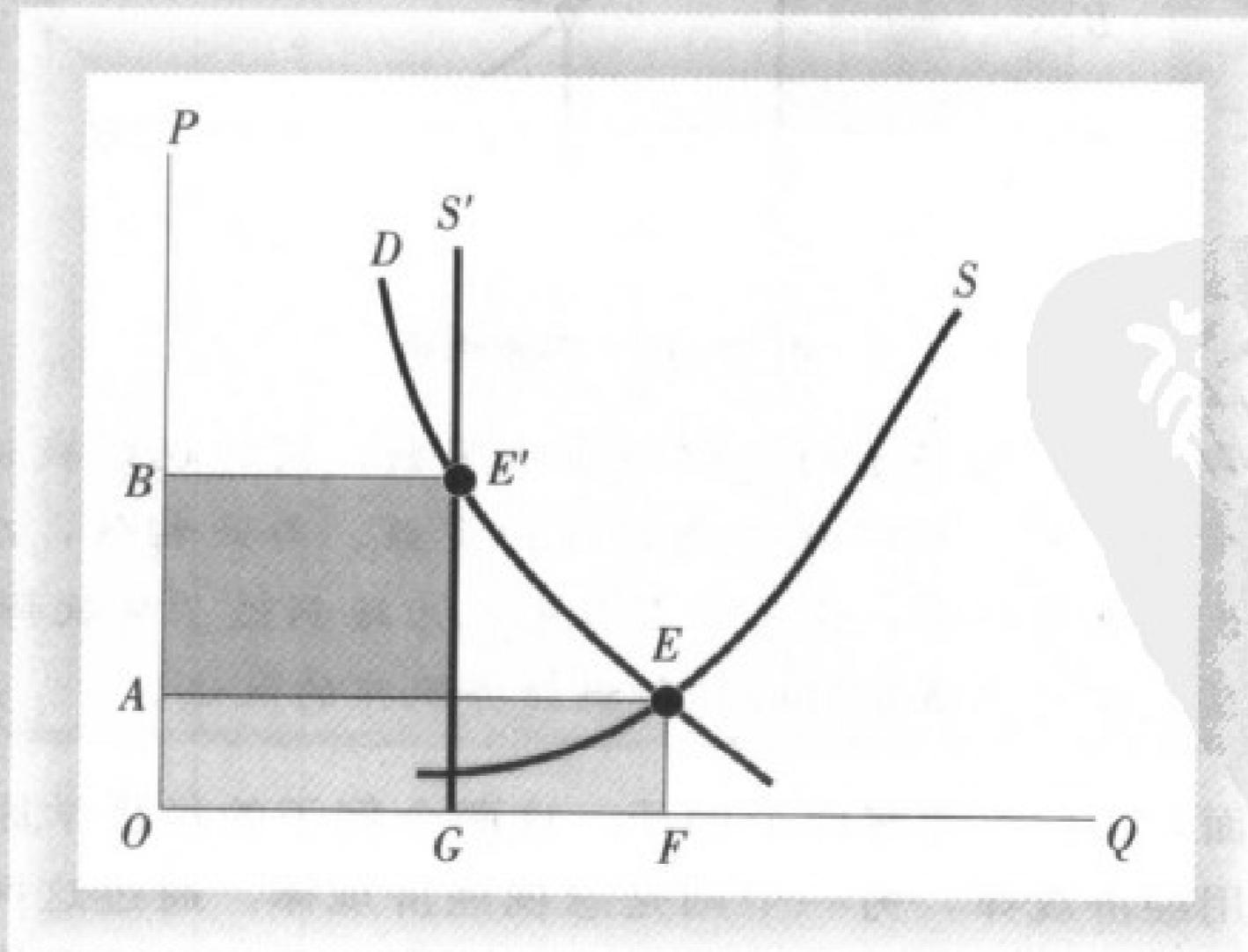


图 7—14 限制种植面积

例 7—9

**适得其反的罢工**

1979年，美国农业工人联合会(United Farm Workers)组织加州生菜(lettuce)农场的农工罢工。那次罢工是富有成效的：生菜的产量下降将近一半。但令人沮丧的是，农场主的利润不但没有减少，反而有所增加。因为罢工，生菜的价格由于生菜的产量锐减而激烈上升，致使农场主的销售收益不但没有减少，反而上升了接近一倍。这是什么原因呢？

生菜是美国许多家庭的主菜，几乎是日常生活的必需品，所以美国市场对于生菜的需求缺乏弹性。因此，当生菜供应量急剧下降的时候，生菜的市场价格即剧烈上升。事实上在罢工期间，虽然生菜的供应量下降了一半，但生菜的价格却上升了将近两倍。结果，“富有成效”的罢工不仅没有对农场主造成打击，反而使农场主的销售收益增加，为他们带来更多的利润。

本例的图形分析类似于上例，我们不再重复。

前面两个例子形成鲜明对比，一个利用经济规律，效果明显；一个忽视经济规律，适得其反。例子提醒我们，即使最简单的经济规律，也不可以忽视。

## 7.5 消费者的个人剩余

到现在为止，我们已经对需求曲线展开了比较充分的讨论。下面再介绍需求曲线一个重要的应用——表达消费者剩余。

在本书第4章，我们从消费者的偏好出发诱导出消费者对一种商品的个人需求曲线。在7.1节，我们将所有的个人需求曲线加总，得到市场需求曲线。在这个过程中，我们一直遵循这样的思路：给定商品的价格，考察消费者愿意购买的商品数量。在经济学的研究中，我们有时需要考虑相反的问题：给定一定数量的商品，考察消费者愿意付出多少价钱？消费者从交易中获得多少好处？

在前面的章节中，我们虽然已经阐明消费者如何进行最优消费决策，但除了在本书第5章的最优交易决策谈到交易利益之外，其他时候都很少讲解消费者参与市场交易的动机。在商品交易中，消费者往往要考虑这样两个问题：（1）他最多愿意为所购买的商品付出多少金钱；（2）他实际付出了多少金钱。对于一个理性消费者来说，一旦他选择参与市场交易，那么我们就可以断言，他付出的金钱肯定比他最多愿意付出的金钱少，否则，他完全可以不参与这个市场交易。换言之，如果一个理性的消费者在自愿的前提下参与市场交易，他理应能从交易中获益，即以较低的价钱购买他认为价值较高的商品。

为了衡量消费者从市场交易获取的利益即交易利益，需要引入一个新的经济学概念——消费者剩余。消费者剩余被定义为消费者在商品交易中节省下来的金钱。比方说，如果消费者认为某件商品对于他来说值 10 元钱，而他只花 5 元钱就购买了这件商品，那么，我们就说消费者从这次交易中获得 5 元的消费者剩余。类似地，生产者剩余指企业从交易中赚取的金钱。比如说，企业愿意出售某件商品的最低价格为 5 元，而实际出售的价格为 10 元，那么，我们就说企业从这一件商品的交易中获得 5 元的生产者剩余。需要注意的是，生产者剩余不同于企业利润。关于这一点，后面会准确阐明。消费者剩余和生产者剩余都可以叫做市场剩余，但是我们宁愿把在一个市场上实现的所有消费者剩余和所有生产者剩余之和，叫做市场总剩余或者市场剩余。市场总剩余可以用来衡量市场交易对社会福利的改善。

让我们首先考察单个消费者的消费者剩余——消费者的个人剩余 (consumer's surplus)。为了容易理解，我们从一个简单的离散型的例子说起。

设想这样一个情景：你非常口渴，但身边没有水或其他饮料、水果等解渴之物。此时正好来了一个卖水的小贩，你愿意用多少钱去购买一瓶水呢？开始的时候，由于你非常口渴，可能愿意花很多钱去购买一瓶水。但在喝完若干瓶水之后，你没那么口渴了，便可能只愿意花较少的钱去购买一瓶水。一般而言，随着水一瓶一瓶进了肚子，你对水的需求欲望就会慢慢降低，愿意付出的价钱也会慢慢减少。

现在不妨假设你最多愿意为第一瓶水付出 6 元钱。喝完第一瓶水之后，你最多愿意为第二瓶水付出 5 元钱。喝完第二瓶水之后，你最多愿意为第三瓶水付出 4 元。……据此便可知道你对水的需求：当水的价格大于 6 元每瓶时，你连第一瓶水都不愿意购买；当水的价格大于 5 元小于等于 6 元时，你只愿意购买一瓶水；当一瓶水的价格大于 4 元小于等于 5 元时，你只愿意购买两瓶水；……于是，我们便得到你对水的需求曲线——图 7-15 中“阶梯”形黑色折线。

为了考察消费者剩余，我们从效用的角度考察你的行为。根据上述假设，你认为第一瓶水的价值即第一瓶水的效用为 6 元，第二瓶水的价值即第二瓶水的效用为 5 元，第三瓶水的价值即第三瓶水的效用为 4 元，……可见，图中“阶梯”形黑色折线也可以表示你的边际效用曲线。不同的是，纵轴代表的变量由价格改为效用或边际效用。这个认识非常重要，它告诉我们这样的事实：一个消费者的需求曲线和他的边际效用曲线重合在一起。或者说，只要把纵轴代表的变量改为边际效用，一个消费者的需求曲线便可同时表示他的边际效用曲线。

现在假设小贩出售水的价格为 1.5 元每瓶。这时你愿意购买多少瓶水呢？

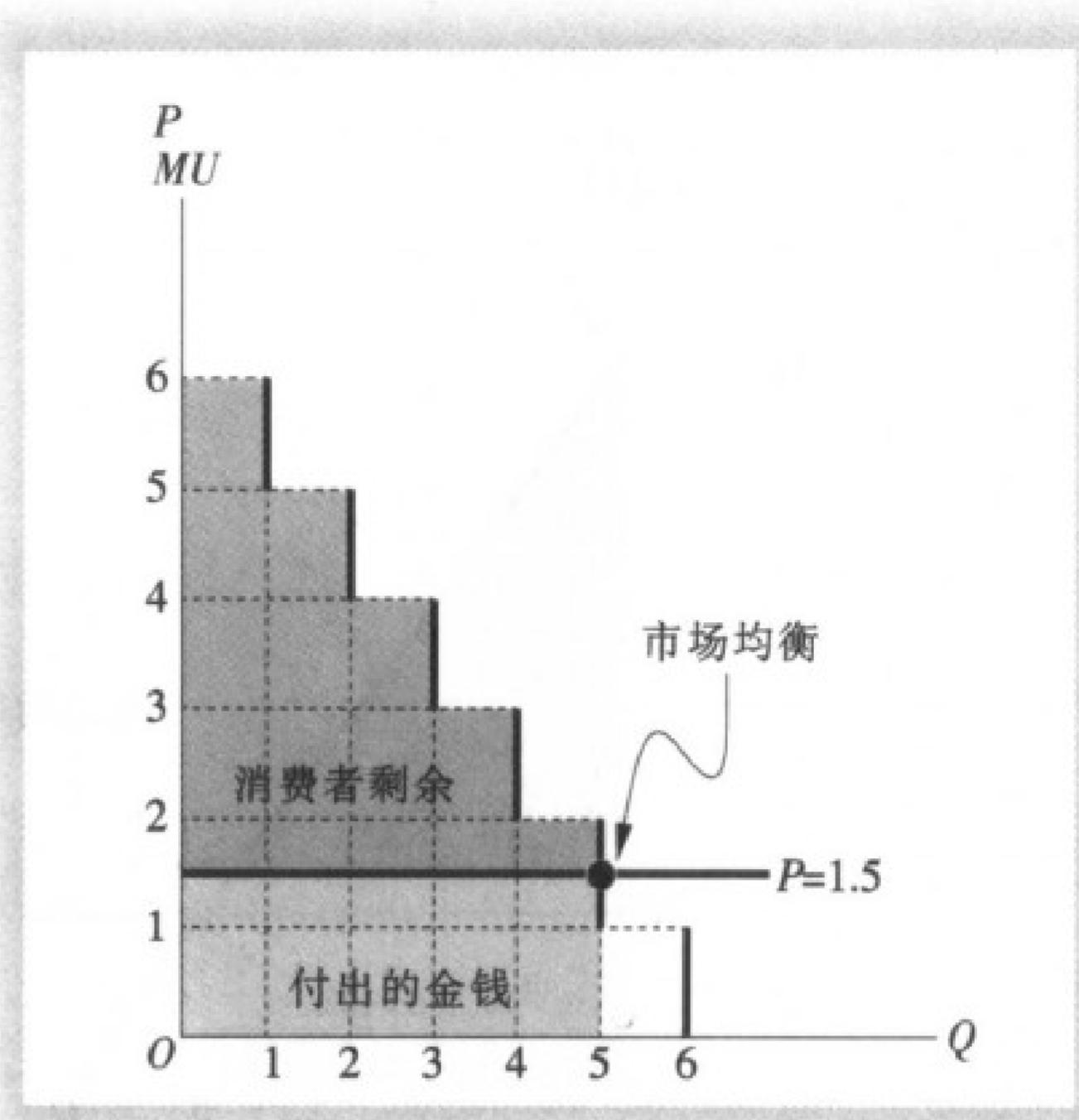


图 7-15 消费者的个人剩余 (1)

你获得的消费者剩余又是多少呢？按照供求关系，我们知道市场均衡点在(5, 1.5)。据此可知，你愿意购买5瓶水，为此付出的成本是7.5元。根据上述假设，这五瓶的价值对于你来说总共是20元。由此可知，你从这个交易中获得12.5元的消费者剩余，或者说你从交易中获得12.5元的交易利益。

图7-15分析的是离散情形，而本书主要讨论连续情形。下面，我们尝试将图7-15的分析推广到连续情形。

设想小贩出售水的单位越来越小。按照上述方法画出来的“阶梯”形折线，其“阶梯”会越来越窄。最后，当小贩出售水的单位趋向无穷小时，折线也趋向一条光滑的曲线或直线，如图7-16的D所示。由前面的分析可知，D既可以表示你的需求曲线，也可以表示你的边际效用曲线。

我们仍然假设水的价格为1.5元。按照供求分析，(5, 1.5)是市场均衡。据此可知，你愿意购买5瓶水，并为此付出7.5元。经计算得，你获得的消费者剩余为12.5元，即从交易中获得的交易利益为12.5元。

上面的讨论具有普遍性，它阐明这样的道理：当我们以货币作为效用的单位时，消费者的个人需求曲线和边际效用曲线重合。消费者从市场交易节省出来的金钱，即消费者剩余，等于需求曲线的积分面积与消费者付出的金钱之差。如果市场交易位于需求曲线上，则消费者剩余等于需求曲线左边交易价格以上图形的面积，如图7-17所示。

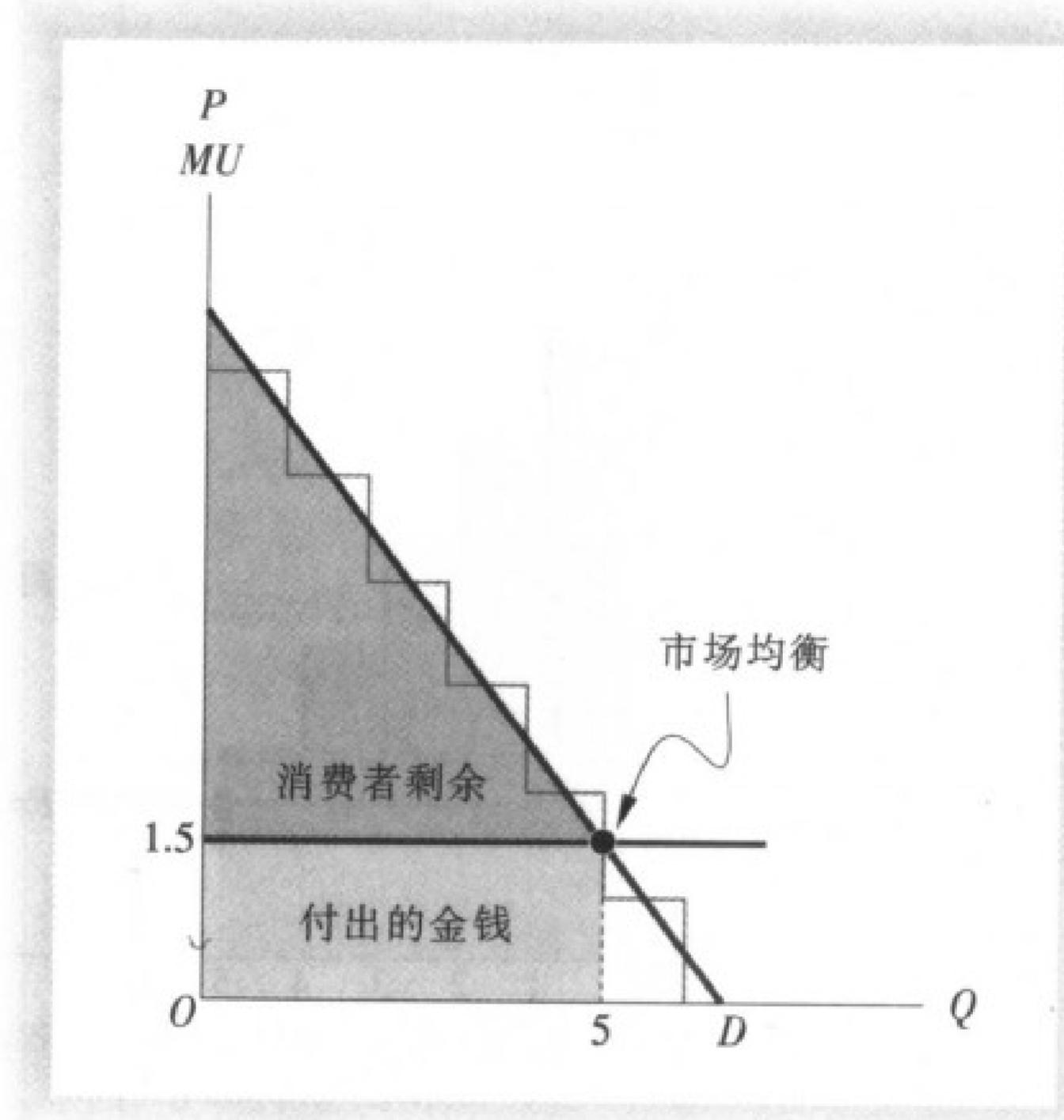


图 7-16 消费者的个人剩余 (2)

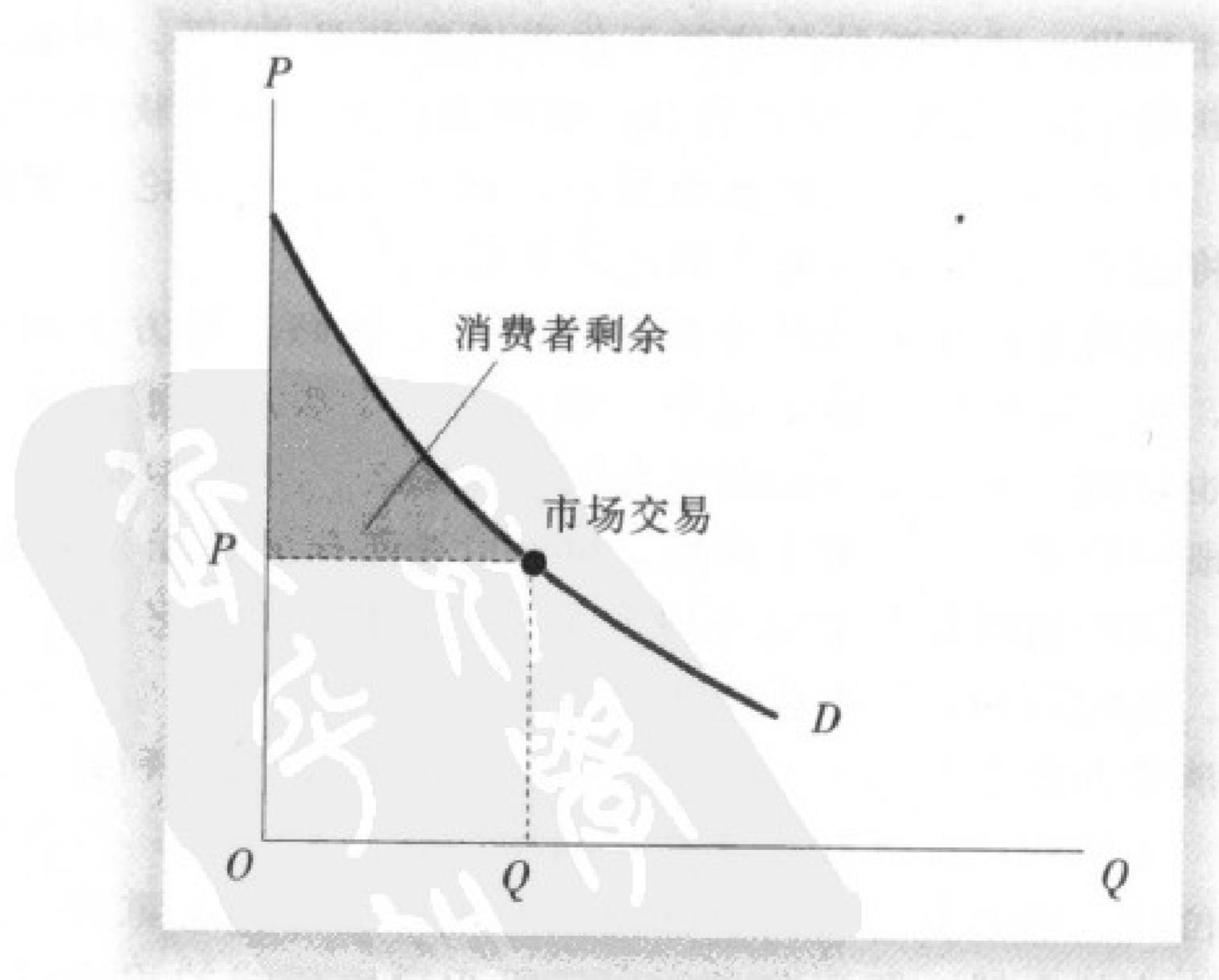


图 7-17 消费者的个人剩余 (3)

我们在上面的分析多次强调，消费者剩余实际上是消费者从市场交易中获得的交易利益，是消费者参与市场交易的基本激励。因此，消费者参与交易的目标，可以归结为追求最大的消费者剩余。

## 7.6 消费者的市场剩余

上一节我们考察的是消费者的个人剩余的图形表示和计算。现在，让我们把目光转移到整个市场的需求方，考察所有消费者的个人剩余的总和，即消费者的市场剩余（consumers' surplus）。在考察单个消费者的个人剩余时，我们得出这样的结论：消费者剩余等于需求曲线的积分面积与消费者付出的金钱之差。这个结论对消费者的市场剩余是否仍然成立？下面就来分析这个问题。

如前，为简单起见，我们首先分析两个消费者的市场。假设如图 7—18 所示， $D_1$  为消费者 1 的需求曲线， $D_2$  为消费者 2 的需求曲线， $D$  是由  $D_1$  和  $D_2$  水平相加得到的市场需求曲线。设商品价格为  $P$ ，消费者 1 的需求量为  $Q_1$ ，个人剩余等于阴影 I 的面积；消费者 2 的需求量为  $Q_2$ ，个人剩余为阴影 II 的面积。容易知道，市场需求量为  $Q_1 + Q_2$ ，但是消费者的市场剩余是否等于阴影 III 的面积？

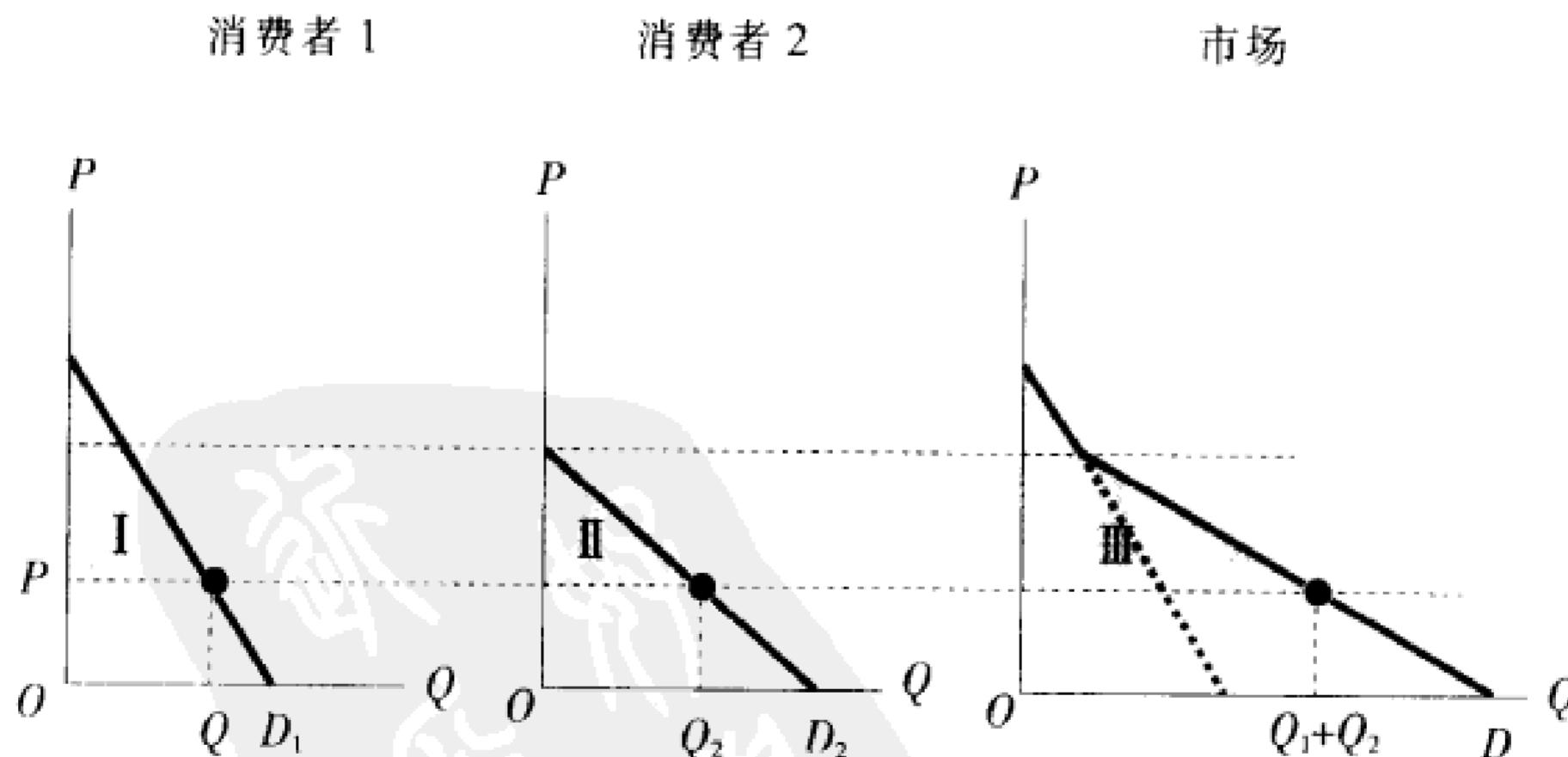


图 7—18 消费者的市场剩余

简单的几何讨论告诉我们，阴影 III 的面积刚好等于阴影 I 和 II 的面积之和。其中，虚线左边部分的面积等于阴影 I 的面积，虚线右边部分的面积等于阴影 II 的面积。因此，消费者的市场剩余也等于需求曲线的积分面积与消



费者付出的金钱之差，即阴影Ⅲ的面积。特别是当市场交易位于需求曲线上时，消费者剩余等于需求曲线左边交易价格以上图形的面积（参见图 7—17）。

关于消费者的市场剩余，另外还有一种很容易接受的理解。

如图 7—19 所示，假设  $D$  是市场需求曲线， $P$  是商品的市场价格。为了考察消费者的市场剩余，我们把市场需求曲线看成离散情形。不妨假设消费者 1 愿意付出的最高价格即消费者 1 的保留价格为  $P_1$ ，消费者 2 愿意付出的价格即消费者 2 的保留价格为  $P_2$ ，消费者 3 愿意付出的价格为  $P_3$ 。然而，由于存在市场交易，他们都只需要付出价格  $P$ 。据此便可以计算出所有消费者的个人剩余的总和，即消费者的市场剩余，如图中阶梯形的阴影面积。

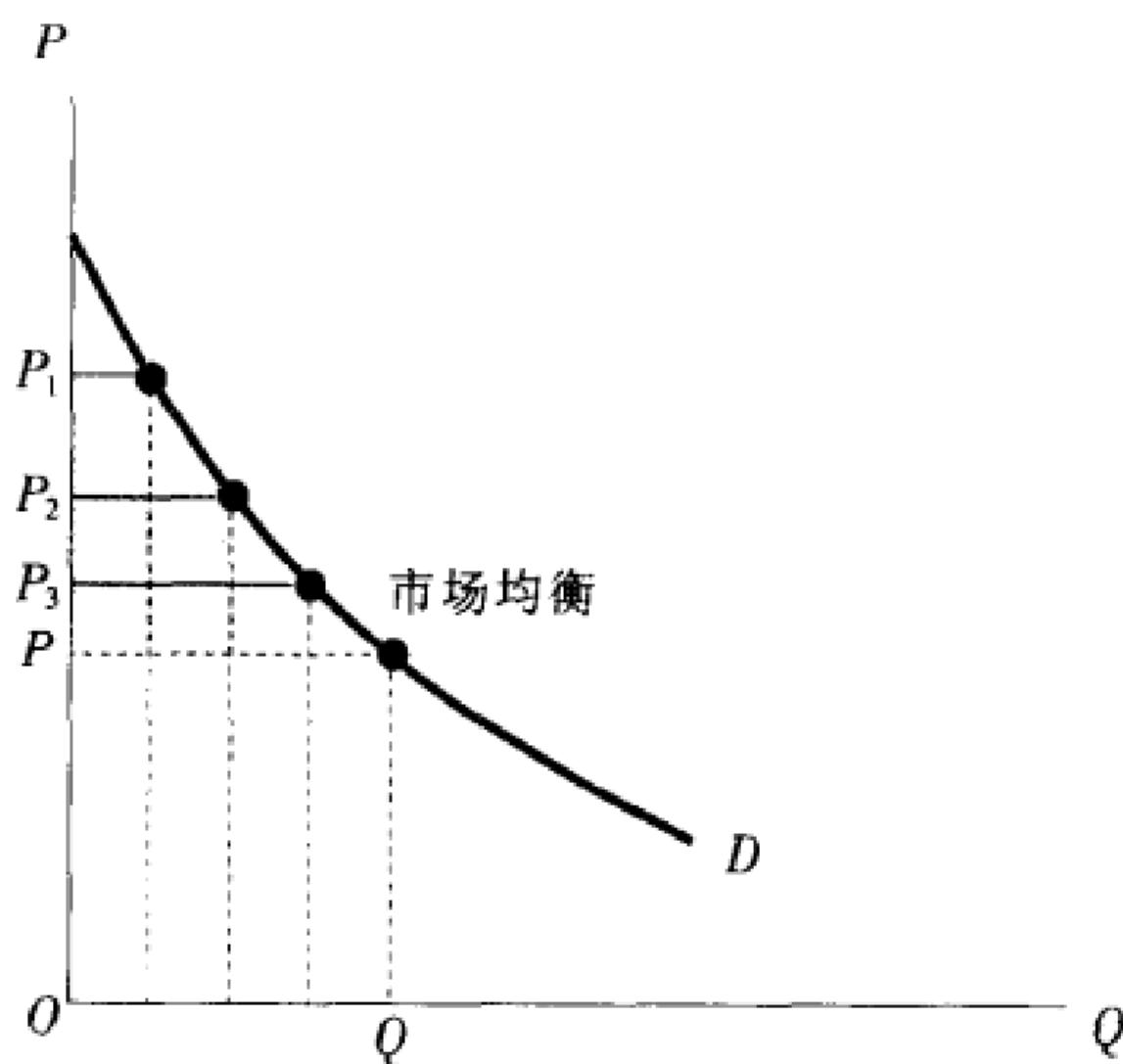


图 7—19 消费者的市场剩余（续）

读者自然也许已经注意到，图 7—19 所示的市场剩余和图 7—18 所示的市场剩余存在差异。然而，当我们假设商品可以无限细分之后，图 7—19 所示的市场剩余就会逼近图 7—18 所示的市场剩余。最重要的是，图 7—19 的处理有助于我们理解市场剩余的经济含义。

至此我们已经清楚如何利用需求曲线表达消费者剩余。对于许多经济问题而言，我们常常要考察价格变化以后消费者剩余的变化情况。下面我们分析一个具体的例子。

假设如图 7—20 所示， $D$  是竞争性市场的需求曲线，原来的均衡价格为  $P$ ，后来的均衡价格升到  $P'$ 。由于这个变化，消费者的市场剩余减少多少呢？因为竞争性市场的市场交易总是位于需求曲线上，我们不难知道消费者剩余减少的部分就是图中的阴影区域。

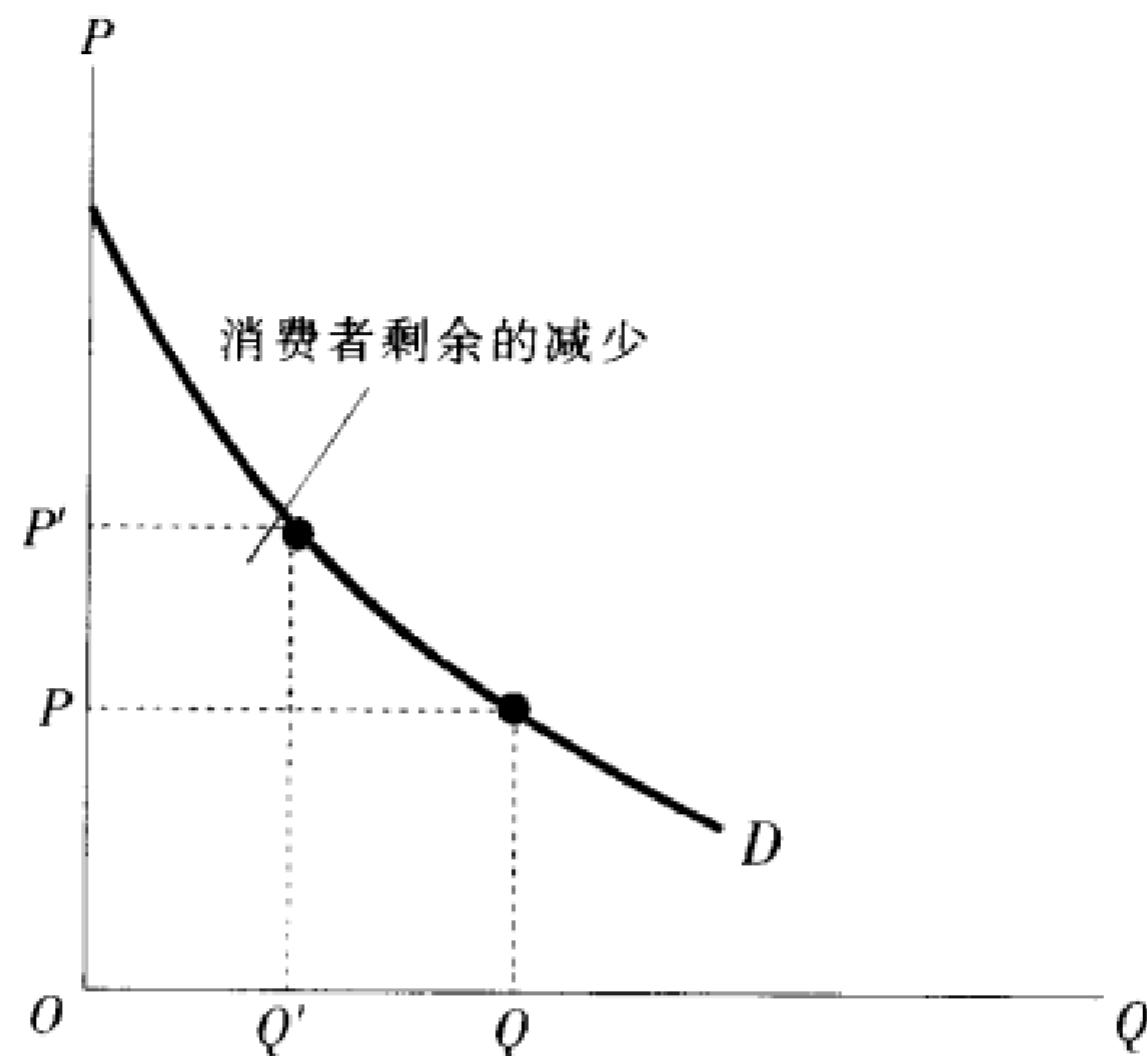


图 7—20 消费者剩余的变动

我们还可以将消费者剩余的减少分解为两个部分：一部分是价格上升所造成的消费者剩余减少，另外一部分是交易量减少所引起的消费者剩余减少。读者应能明确指出哪一部分是价格上升所造成的消费者剩余减少，哪一部分是交易量减少所引起的消费者剩余减少。

价格下降带来的消费者剩余的增加，也可以这样分析。请读者自行完成。

## 7.7 生产者剩余与市场总剩余

前面两节已经较为详细地讲述了消费者剩余。消费者剩余衡量消费者从市场交易中获得的交易利益，与之相对应，生产者剩余衡量企业从市场交易中获得的交易利益。消费者剩余和生产者剩余之和称为市场总剩余，用于衡量在商品的市场交易中实现的总的交易利益，以及商品交易对社会的福利改善。本节简单介绍一下生产者剩余和市场总剩余的计算和图形表示。以后在专门讨论企业行为时，我们会进一步阐明生产者剩余的经济含义。

假设如图 7—21 所示， $S$  是某种水平的竞争性市场的供给曲线，商品的市场价格为  $P$ ，企业出售商品的数量为  $Q$ 。那么，销售收益与供给曲线的积分面积之差，即图中阴影部分面积，便是生产者剩余。有关生产者剩余的经济含义，我们以后再阐释。但在这里读者可以用保留价格来理解生产者剩余的



经济含义，即把生产者剩余理解为企业实际收到的金钱与要求收到的最低金额之差。同时我们必须明确，生产者剩余不同于利润。利润等于销售收益与生产成本之差，而将来我们会知道，生产者剩余等于销售收益与可变生产成本之差。事实上，生产者剩余衡量的是企业在交易当时获得的好处。比如说，在市场快要收市的时候，许多卖菜的小贩愿意以低于成本的价格出售剩余的蔬菜。尽管亏了本，但小贩还是可以从交易中获得好处，因为如果这些蔬菜再不出售，到了第二天就可能会坏掉而血本无归。因此，把生产者剩余改称为“供给者剩余”，也许更为贴切。同样，消费者剩余衡量的是消费者在交易当时获得的好处，改为“需求者剩余”，也可能更为贴切。

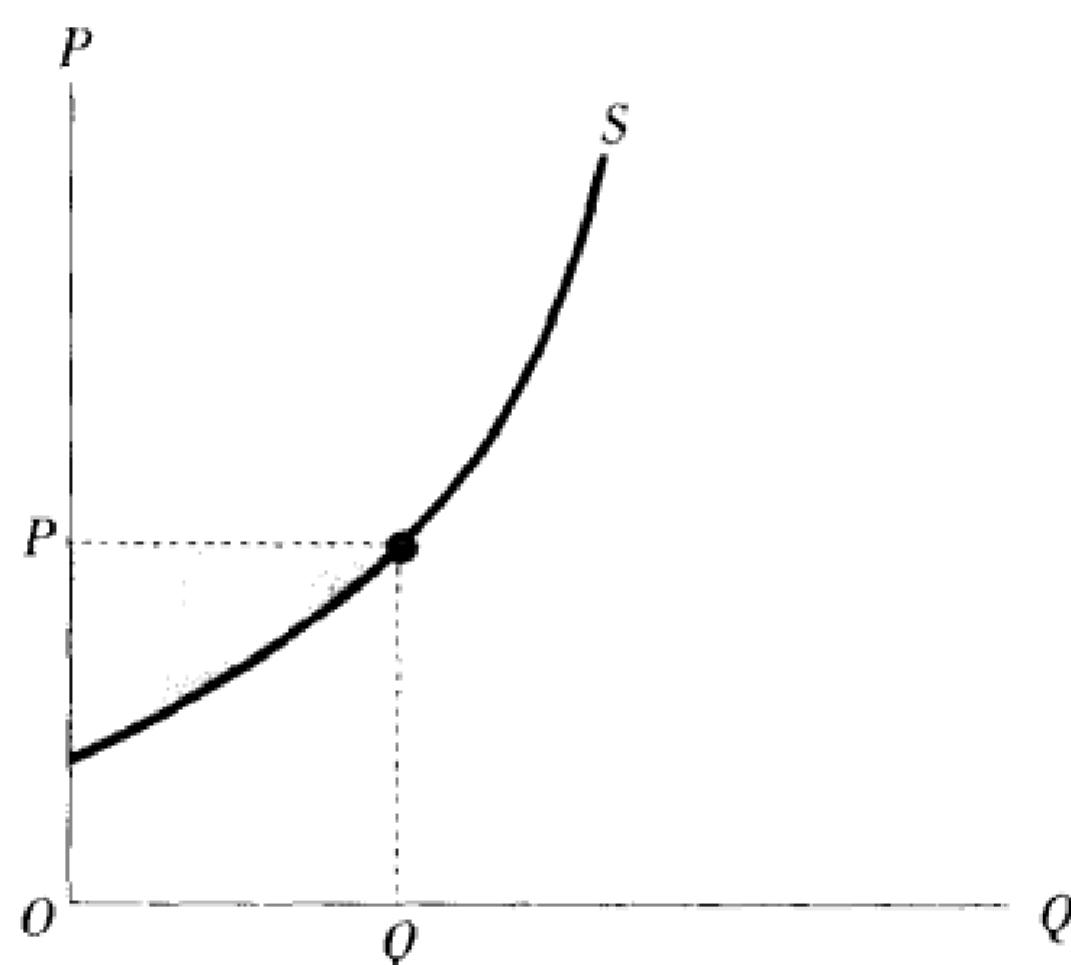


图 7-21 生产者剩余

现在，让我们在一个市场交易中，同时考察消费者剩余、生产者剩余和市场总剩余。如图 7-22 所示，设  $D$  是竞争性市场的市场需求曲线， $S$  是供给曲线， $D$  和  $S$  的交点  $E$  是市场交易的所在。根据前面的分析，虚线上方的阴影表示消费者剩余，虚线下方的阴影表示生产者剩余。由于市场总剩余等于消费者剩余和生产者剩余之和，所以图中阴影部分表示市场总剩余。

仔细观察还可以发现，市场总剩余等于需求曲线的积分面积减去供给曲线的积分面积。事实上，由于消费者剩余等于需求曲线的积分面积减去销售收益，而生产者剩余等于销售收益减去供给曲线的积分面积，所以消费者剩余与生产者剩余之和，就等于需求曲线的积分面积减去供给曲线的积分面积。

在本书第 5 章我们曾经谈到，自愿交易或市场交易的基础是交易利益。现在我们可以进一步探讨这个问题。前面已经分析，市场剩余就是衡量交易

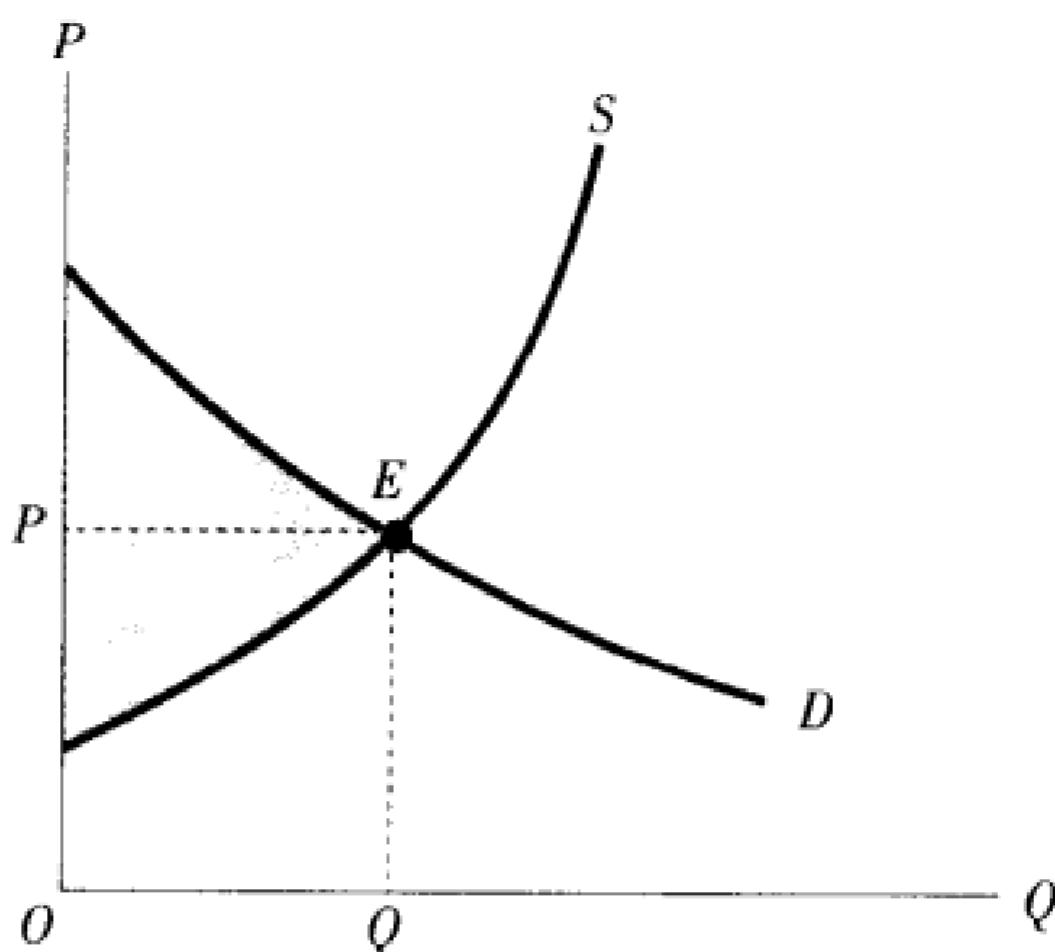


图 7-22 市场剩余

双方在交易当时获得的好处，因此可以说，消费者或企业参加交易的前提是可以获取市场剩余。可见，消费者剩余实际上是所有买者分享的交易利益的总和，而生产者剩余则是所有卖者分享的交易利益的总和。

按照图 7-22 的情况，虽然商品的市场价格  $P$  是划一的，但是参与这个市场交易的众多买者和众多卖者的保留价格并不一样。实际上，正是由于众多市场交易参与人的保留价格不一样，最后才合成一条下降的需求曲线和一条上升的供给曲线，这是在本书第 1 章已经论述过的。这样，由于各人的保留价格不同，他们分享的交易利益也不相同。对于保留价格远远高于市场价格的买者，他分享的交易利益就很多，因为他原来愿意出很高的价钱买这种商品，但是现在由于市场的存在，他只需付出低很多的市场价格；相反，对于保留价格稍微高于市场价格的买者，他分享的交易利益就很少，因为他原来就只愿意出差不多的价钱买这种商品，所以没有得到多少好处。同样，对于保留价格远远低于市场价格的卖者，他分享的交易利益很多，因为假如没有市场，原来很低的价钱他也愿意接受，现在因为有市场，市场价格比他的保留价格高很多，他就因为市场的存在得到很多好处；相反，对于保留价格只略低于市场价格的卖者，他分享的交易利益就很少。

具体来说，对于保留价格是  $P_1$  的买者，因为她最多愿意付出  $P_1$  这个价钱，但是现在只需付  $P$  这个价钱，从而她享受的交易利益是  $(P_1 - P)$ ；对于保留价格是  $P_2$  的卖者，因为他最少也要收到  $P_2$  这个价钱，但是现在收到  $P$  这个价钱，从而他享受的交易利益是  $(P - P_2)$ 。图 7-23 演示了上述分析。

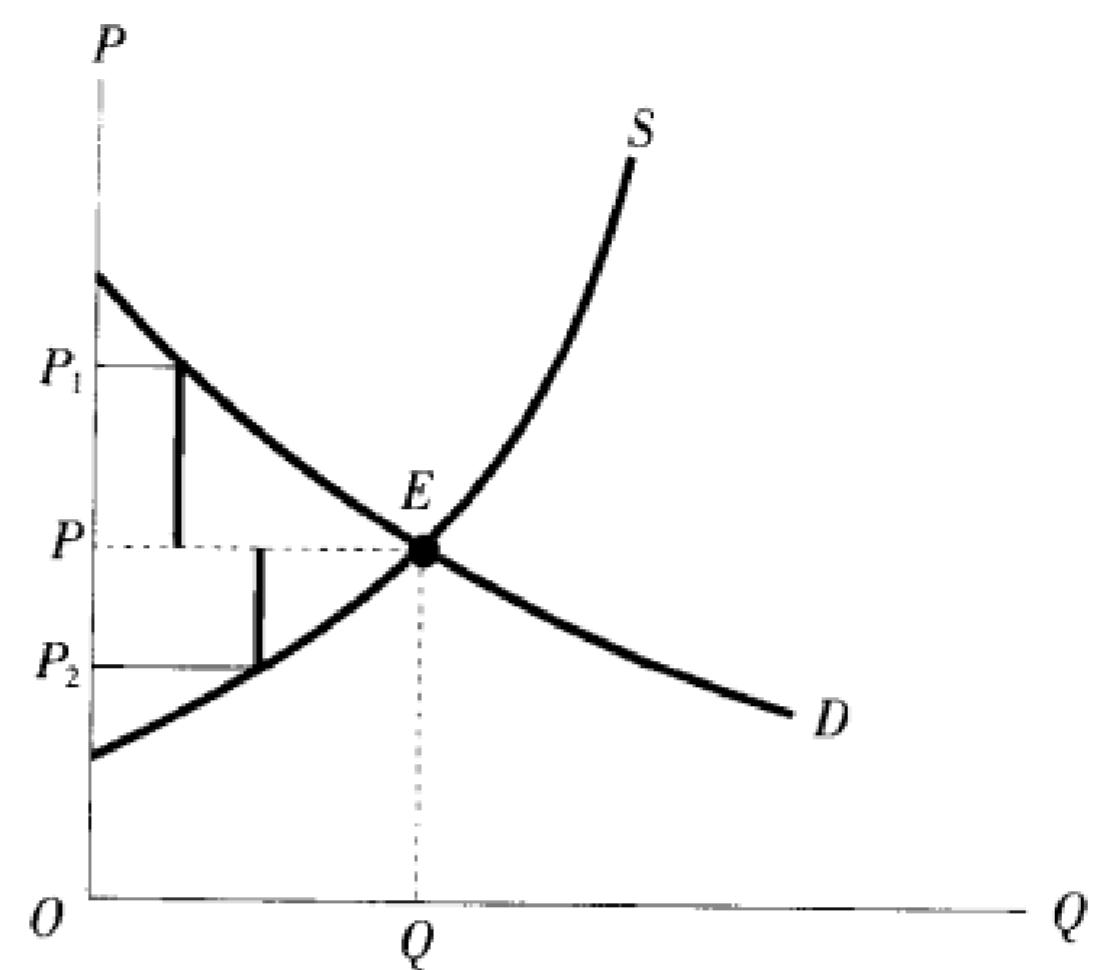


图 7—23 交易利益和市场剩余

## 市场均衡

经过一连六章的讨论，有关消费者的理论基本阐述完毕。在开始阐述企业的行为理论之前，我们再次把目光转移到市场，市场是消费者和企业交易商品时相遇的地方。我们在本书第1章曾经初步探讨竞争性市场的运行，但由于篇幅有限，预备知识也不足，所以我们当时没有进行详尽和深入的阐述。现在，在学习消费者行为理论以后，我们可以对竞争性市场的运行进行比较全面而深入的讨论。

在上一章，我们将所有的个人需求曲线加总成市场需求曲线。将来我们还会知道，竞争性市场的供给曲线由所有企业的个体供给曲线水平相加得到。本书第1章已经阐明，在竞争性市场里，需求曲线和供给曲线的交点，是市场均衡的所在。在市场经济较为完善的经济体里，市场交易一般只会围绕市场均衡微幅波动。因此，我们考察市场交易以及市场交易的变动时，要着重考察市场均衡和市场均衡的变动。

本章在简单复习上述经济原理之后，考察这个原理在现实生活中的应用，考察政府各种经济政策的作用和后果。我们将重点分析极端情形和复杂情形，这是因为极端情形和复杂情形的分析，才能够体现微观经济学的魅力。此外，我们还将全面探讨竞争性市场的效率。早在本书第1章的时候，我们就提出效率这个概念，但同样由于预备知识不足，当时并没有进行深入的探讨。本章将利用市场剩余分析竞争性市场的效率。市场剩余，包括消费者剩余和生



产者剩余，衡量的是交易双方在交易当时获得的交易利益。

## 8.1 市场均衡概说

本章的讨论主要集中在竞争性市场里，现在我们复习竞争性市场这个重要的经济学概念。竞争性市场指消费者和企业都是价格接受者的市场。也就是说，在竞争性市场里，对包括消费者和企业在内的所有交易者来说，商品的交易价格都是“外界”给定的，学术地说是“外生”给定的，单个消费者或单个企业没有能力影响商品的交易价格。因此，消费者和企业要做的决定，是根据商品的交易价格选择最优购买量和最优供给量。

竞争性市场通常在下述条件发生：消费者和企业的数量都非常多，每个消费者消费的市场份额和每个企业占有的市场份额都很小。还有一个隐含的假设，就是所讨论的是同质商品的市场。这样，消费者之间要为购买商品展开激烈的竞争，企业之间要为出售商品展开激烈的竞争。既然是同质商品的竞争，那么竞争的主要手段就只能是价格。

由于竞争，最终消费者和企业都“被迫”接受市场力量决定的交易价格——这种商品的市场均衡价格。如果市场已经处于均衡状态，那么，一个出价低于市场价格的消费者，将买不到商品。同样，一个要价高于市场价格的企业，它的销售量将一下子下降为0。可见，不管消费者和企业的主观意愿如何，他们都只能按照市场力量决定的均衡价格进行交易。单个消费者或单个企业，都没有能力改变商品的交易价格。

在现实生活中，农产品市场和手工制造业市场非常接近完全竞争性市场。在这两类市场中，买者和卖者都非常多，而且他们的市场占有额都很小，从而他们都是价格接受者。

在清楚竞争性市场这个概念之后，我们现在开始考察供求力量如何决定市场交易。假设如图8-1所示， $D$ 和 $S$ 分别是某种同质商品的市场需求曲线和市场供给曲线。按照本书第1章的分析， $D$ 和 $S$ 的交点 $E$ 便是市场均衡之所在，它对应的价格 $P$ 是市场均衡的交易价格，对应的商品数量 $Q$ 是市场均衡的交易数量。在市场发育比较好的经济体里，市场交易一般只会围绕市场均衡微幅波动。为什么会这样呢？

首先考虑商品的交易价格等于均衡价格 $P$ 时的情况。当商品的交易价格等于均衡价格时，市场需求量等于市场供给量，也就是说在这个价格水平上，希望并且有能力购买商品的消费者都如愿买到了相应数量的商品，希望出售商品的企业也如愿出售了相应数量的商品。买不到商品的消费者，是那些保

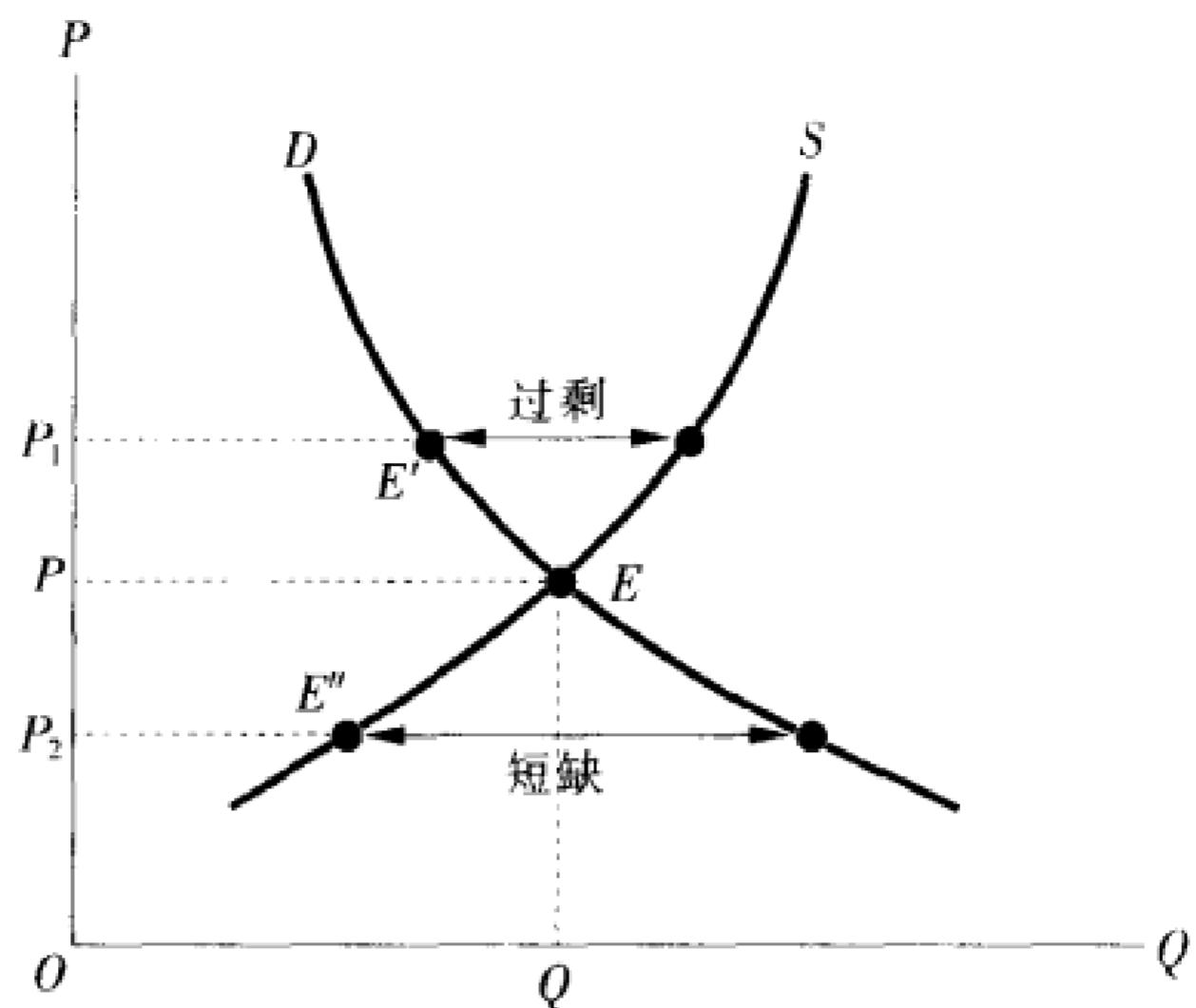


图 8—1 市场均衡

留价格低于均衡价格的人，他们愿意出的最高价格都低于均衡价格  $P$ 。卖不出商品的企业，是保留价格高于均衡价格的企业，他们要求收到的最低价格都高于均衡价格  $P$ 。可见，当交易价格等于  $P$  商品交易量等于  $Q$  时，没有消费者也没有企业能够改变当时的局面，市场确实处于相对稳定的状态。

如果商品的交易价格高于均衡价格  $P$ ，情况又会怎样呢？考虑高于均衡价格的市场交易价格  $P_1$ 。当市场交易价格等于  $P_1$  时，市场交易为  $E'$ 。换言之，市场出现了过剩，有些愿意按照这个价格出售商品的企业不能完全按照自己的意愿出售商品。这样，为了出售那些愿意出售又卖不出的商品，企业愿意降低并且只能降低这些商品的出售价格。这样一来，商品的交易价格被迫下降。这个过程将一直进行到交易价格等于均衡价格为止。可见，高于均衡价格的市场交易价格，会导致市场过剩，而市场过剩会迫使市场交易价格下降，直至下降到均衡价格为止。在交易价格高于均衡价格的时候，我们还不难想像，市场交易价格越高，市场剩余的缺口就越大，市场交易价格所受的下降压力也越大。

现在考虑低于均衡价格的市场交易价格  $P_2$ 。当市场交易价格等于  $P_2$  时，市场交易位于  $E''$ ，市场出现短缺，有些希望按照这个价格购买商品的消费者不能完全按照自己的意愿购买商品。为了购买那些消费者本来愿意购买却买不到的商品，消费者愿意并只能出更高的价格。可见，低于均衡价格的市场交易价格会导致市场短缺，而市场短缺会促使市场交易价格上升，直至交易价格等于均衡价格为止。同样，市场交易价格越低，市场短缺的缺口就越大，



市场交易价格面临的上升压力也因此越大。

综上所述，只有均衡价格  $P$  才是稳定的交易价格。市场交易价格大于  $P$  会造成过剩，市场力量会迫使市场交易价格下降，直到市场交易价格下降到均衡价格  $P$  为止。并且，市场交易价格越高，交易价格面临的下降压力就越大。交易价格小于均衡价格  $P$  则会造成短缺，市场力量会迫使交易价格上升，直到交易价格上升到  $P$  为止。市场交易价格越低，交易价格面临的上升压力就越大。

图 8-1 分析的是最一般的情况，下面我们着手分析两种极端的情形。第一种极端情形是供给曲线为铅垂直线，如图 8-2（左）所示。铅垂的供给曲线意味着，商品的供给量已经给定，与商品的交易价格没有关系。在这种情况下，均衡交易数量完全由市场供给决定，同时我们可以说，均衡价格由市场需求决定。

第二种极端情形与第一种极端情形刚好相反，供给曲线为水平线，如图 8-2（右）所示。供给曲线是水平线，意味着在某一个给定的价格水平上，供给方可以并且愿意提供任意多的商品。在这种情况下，均衡价格完全由市场供给决定，同时可以说均衡交易数量由市场需求决定。

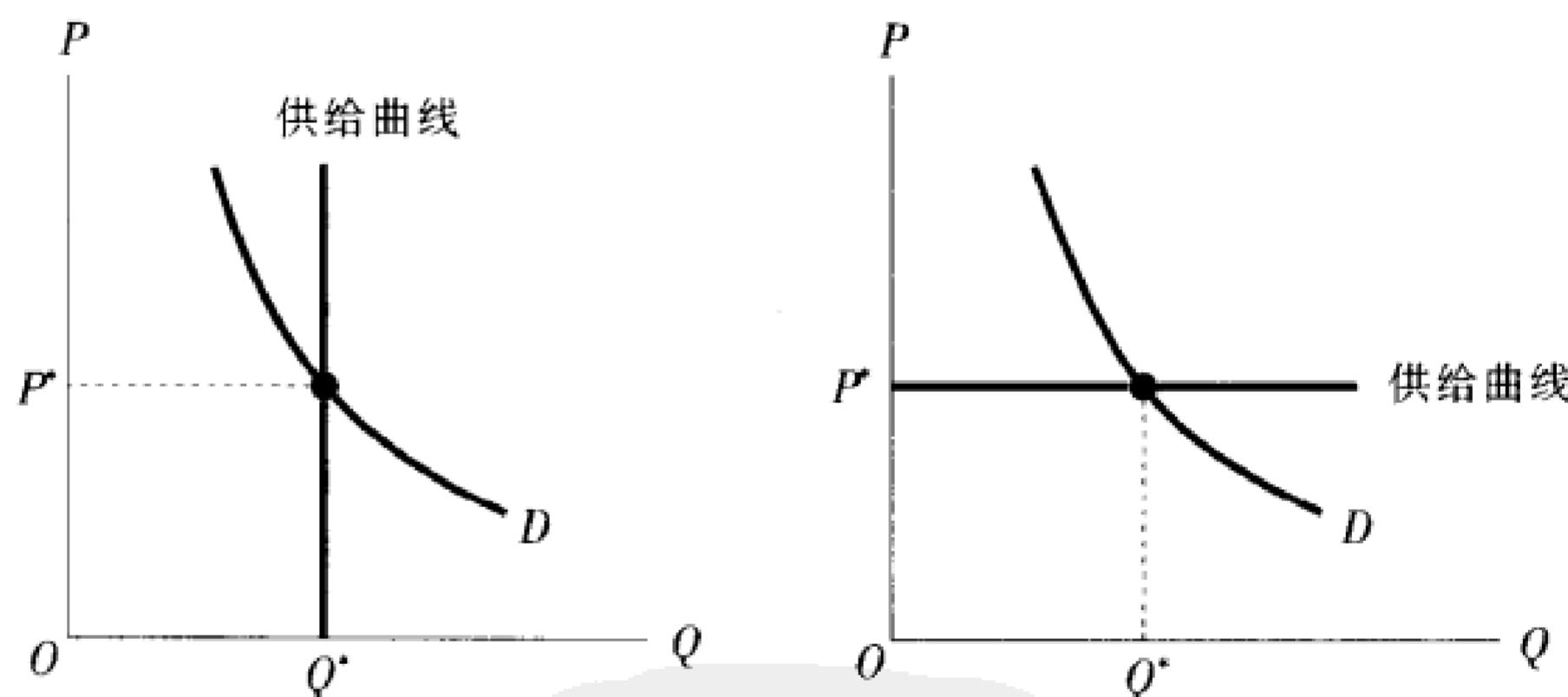


图 8-2 市场均衡的特殊情形

对于第一种极端情形，我们可以想像为大热天下某种鲜活产品的市场：无论价格怎样，卖者都必须在短时间内出售他的全部商品。这时，商品的供给量已经确定，而交易价格则完全由需求的情况决定。如果那天市场对这种商品的需求比较大，从而使得交易价格比较高，那么卖者自然非常高兴。但是如果那天市场对这种的需求比较小，从而使得交易价格比较低，那么卖者也只能自叹倒霉，苦着脸出售这些商品，不然的话，他只能血本无归。

对于第二种极端情形，大家可以想像为一个以统一价格销售的软件的市场。由于软件几乎可以无限量地被复制，并且复制成本极低，所以在统一价

格水平下，供给方可以提供任意多的软件。这时，软件的交易数量完全由市场需求决定。

请大家仿照上面对于两种极端情形供给曲线的分析，画图分析需求曲线是铅垂直线和水平线这两种极端的情形，并尝试提供相应的经济解释。

市场均衡理论在现实生活中得到广泛的应用，下面考察两个有名的例子。

### 例 8—1

### 物以稀为贵

俗话说：物以稀为贵。鲁迅先生在《藤野先生》文中有这样一段描述：“大概是物以稀为贵罢。北京的白菜运往浙江，便用红头绳系住菜根，倒挂在水果店头，尊为‘胶菜’；福建野生着的芦荟，一到北京就请进温室，且美其名曰‘龙舌兰’。我到仙台也颇受了这样的优待，不但学校不收学费，几个职员还为我的食宿操心。”

但何以物“稀”就“贵”呢？上述市场均衡理论，可以帮助我们解释这类常见的社会经济现象。

以《藤野先生》中描述的白菜为例。为了使分析具有针对性，我们不妨假设北京和浙江对白菜具有相同的需求，即在这两个地区，白菜的需求曲线相同。北京出产白菜，因而在北京白菜的供给非常充足。但浙江需要的白菜要从北京长途运输过去供应，并且当时运输技术和保鲜技术都非常落后，因而在浙江白菜的供给自然很小。

根据这个情况，我们在图 8—3 中同时画出两个地方白菜的市场情况： $D$  是两地的需求曲线， $S_1$  是北京的供给曲线， $S_2$  是浙江的供给曲线。 $D$  和  $S_1$  相交于  $E_1$ ，是北京的市场均衡，均衡价格为  $P_1$ 。 $D$  和  $S_2$  相交于  $E_2$ ，是浙江的市场均衡，均衡价格为  $P_2$ 。

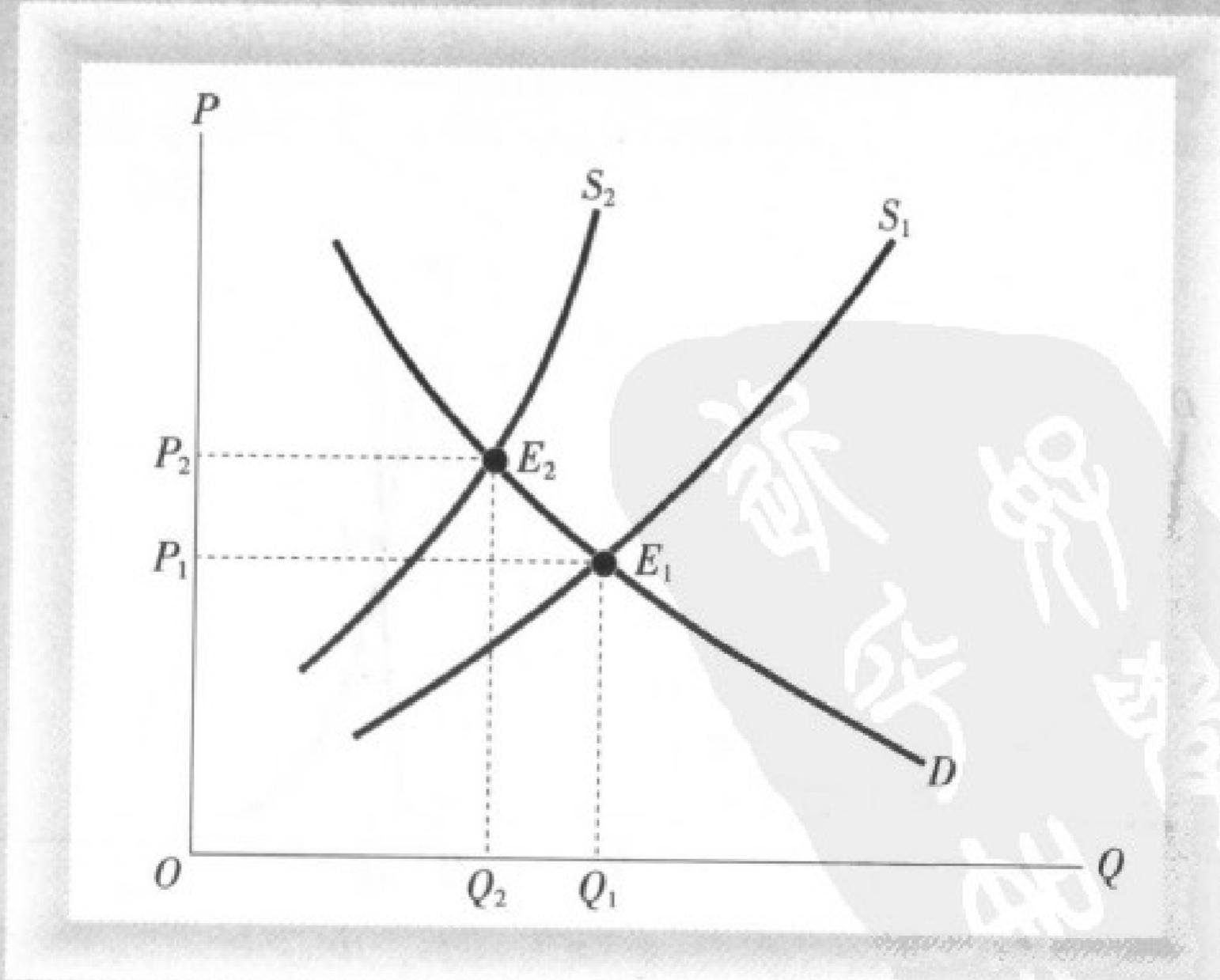


图 8—3 物以稀为贵



$P_2$  大于  $P_1$ ，这就是为什么物以稀为贵的原因了。

本书第 2 章说过，认为“物以稀为贵”，是消费者的最常见的偏好特性。现在我们更清楚地看到这一点，因为它在市场交易中显现出来。

### 例 8—2

### 价值悖论

在 200 多年前，亚当·斯密在《国富论》中提出价值悖论：

没有什么能比水更有用，然而水很少能交换到任何东西；相反，钻石几乎没有使用价值，但却经常可以交换到大量的物品。

价值悖论的经济学原理和物以稀为贵的原理完全一致。对水和钻石进行市场均衡分析，就会明白其中奥妙。

可以想像，人们对水的需求非常巨大，即在每个价格水平上人们对水的需求量都非常巨大；但是另一方面，水资源相对来说比较丰富，比较容易取得，因此其供给也非常巨大，即在每个价格水平上水的供给量一般总是非常巨大。如图 8—4（左）所示，我们大致地画出水的需求曲线  $D$  和供给曲线  $S$ ，它们的交点  $E$  是市场均衡：均衡价格  $P^*$  很低，均衡交易数量很大。

反观钻石，虽然对于它的需求比对于水的需求小很多，每个价格所对应的需求量很小，但是由于钻石的发现和开采非常困难，因而供给更加有限，每个价格所对应的供给量更小。如图 8—4（右）所示，我们大致地画出钻石的需求曲线  $D$  和供给曲线  $S$ ，它们的交点  $E$  是市场均衡：均衡价格  $P^*$  很高，均衡交易数量  $Q^*$  很小。

可见，供求关系决定了钻石的价格要远远高于水的价格，而不管究竟哪个更加有用。

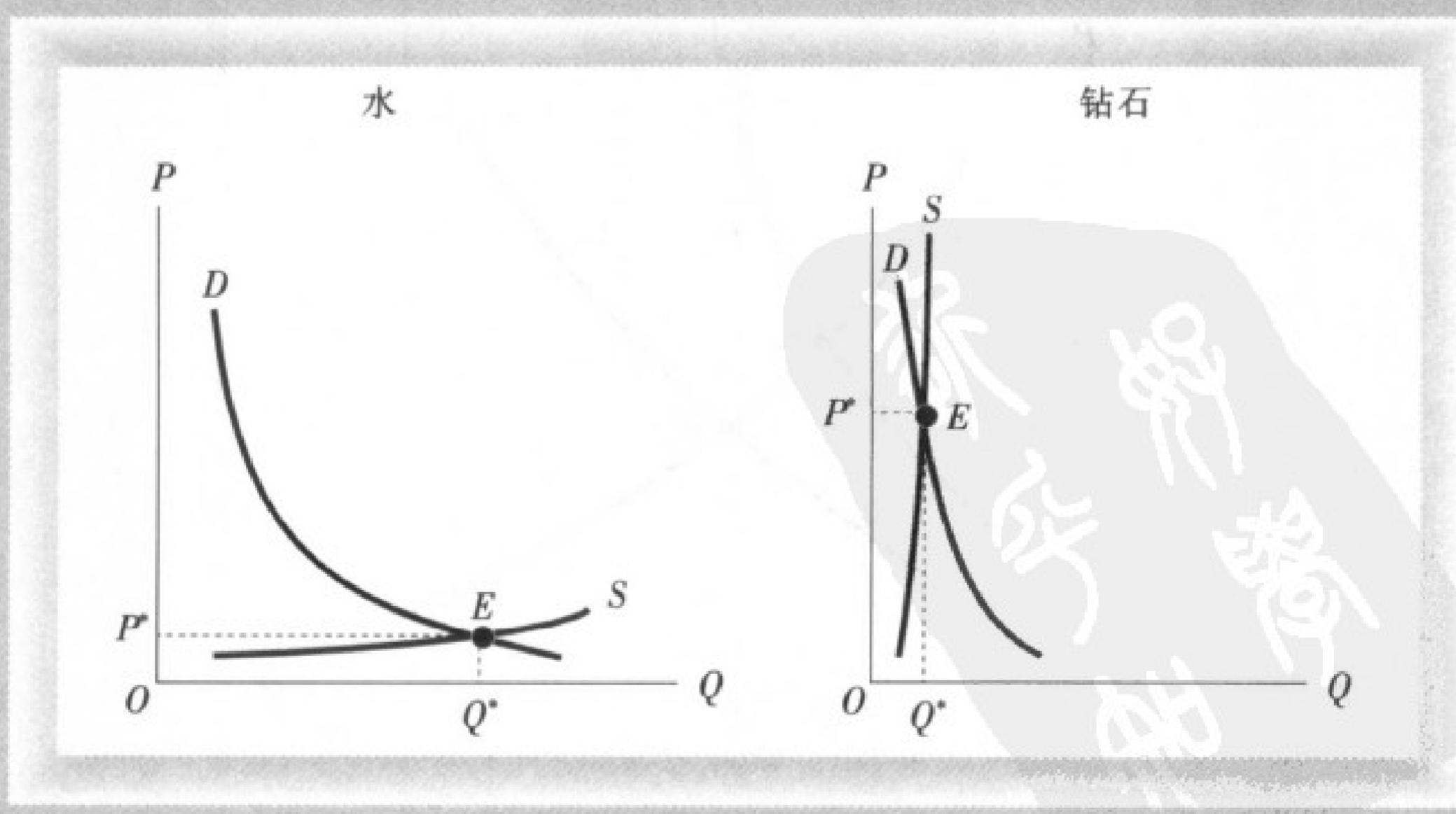


图 8—4 价值悖论

这个例子告诉我们这样一个深刻的道理：市场并不以商品的“使用价值”来确定商品的价格。事实上，商品价格反映的是商品的市场稀缺程度。商品越稀缺，价格就越高；反之，商品越丰富，价格就越低。

如果单从消费者的“使用价值”考虑，价格实际上等于最后一单位商品的“使用价值”。因为消费者购买商品时的最优决策，是使商品的边际效用刚好等于商品的价格。商品的边际效用，实质就是我们这里所说的最后一单位商品的“使用价值”。

很有用的不那么值钱，不那么有用非常值钱。这种“价值悖论”现象，即使在我们的日常生活中也广泛存在。不是吗？人们常常花很少的金钱购买对自己非常要緊的东西，又常常花很多的金钱购买对自己有用但没那么要緊的东西。只是差异的程度没有水和钻石那么明显，人们也没那么在意罢了。对于前者，可以说人们因为交易获得很多的消费者剩余；对于后者，可以说人们在交易中获得的消费者剩余相对较少。但总的来说，人们这样做还是为了使自己总的消费者剩余最大化。

可以说，物以稀为贵是压倒性的经济规律。在这个规律面前，“很有用”、“不那么有用”和“完全无用”这样的价值判断都可以完全改变。没有水的话，人类都会灭亡，没有钻石的话，社会完全可以前进。在这个意义上，水比钻石有用得多。这本来没有异议。但是因为物以稀为贵，最有用的水竟然变得那么平凡，钻石却是那么金贵，以至于如果你跟都市生活的一位时髦女性去谈什么水比钻石有用，她会说你是疯子。

同学们还可以举出本来“完全无用”但是现实中对于许多人却相当金贵的东西的例子。“抛砖引玉”，我们先说一个“虚荣”。大家觉得是不是这么回事？

物以稀为贵还可以用来解释许多不那么极端的经济现象。例如，凡高的油画为什么能够以高价拍卖出去？石油输出国组织欧佩克限制石油产量，为什么会造成石油价格的上升？素有“购物天堂”之称的香港，房价为何如此之高？……。读者不妨拿起笔来，凭借想像力画几幅图分析分析，看看分析的结果是否和现实情况一致。

## 8.2 比较静态分析

本书第1章曾经说过，供求变动主要有四种典型类型：需求膨胀、需求收缩、供给膨胀和供给收缩。需求膨胀（供给膨胀）是指在每个价格水平上，商品的需求量（供给量）都有所增加。需求收缩（供给收缩）是指在每个价格水平上，商品的需求量（供给量）都有所减少。最简便的情况是，我们用需求曲线（供给曲线）的向右平移表示需求（供给）膨胀，用需求曲线（供



给曲线)的向左平移表示需求(供给)收缩。同时我们也要清楚,只要需求曲线(供给曲线)的变动表现出每个价格水平的需求量(供给量)都有所增加,这样的变动都可以称为需求膨胀(供给膨胀);只要需求曲线(供给曲线)的变动表现出每个价格水平的需求量(供给量)都有所减少,这样的变动都可以称为需求收缩(供给收缩)。

按照本书第1章的分析,我们有如下结论:

1. 需求膨胀会导致均衡价格上升和均衡交易数量增加;
2. 需求收缩会导致均衡价格下降和均衡交易数量减少;
3. 供给膨胀会导致均衡价格下降和均衡交易数量增加;
4. 供给收缩会导致均衡价格上升和均衡交易数量减少。

基于上述结论,我们不难知道,如果需求和供给同时膨胀,均衡交易数量必定会增加,但是交易价格会上升还是会下降呢?如果需求膨胀而供给收缩,情况又会怎么样呢?

按照同样的图形分析,可以知道:

5. 需求和供给同时膨胀会导致交易量的增加,而价格可能上升,可能下降,也可能不变;
6. 需求和供给同时收缩会导致交易量的减少,而价格可能上升,可能下降,也可能不变;
7. 需求膨胀而供给收缩会导致价格上升,而交易量可能增加,可能减少,也可能不变;
8. 需求收缩而供给膨胀会导致价格下降,而交易量可能增加,可能减少,也可能不变。

作为例子,下面分析第5个和第7个结论。

首先分析第5个结论。假设如图8—5所示,D和S分别是原来的需求曲线和供给曲线,E是相应的市场均衡。当市场需求曲线向右水平移到D'、供给曲线向右平移到S'的时候,新的市场均衡为E'。和E相比,商品的均衡价格有所下降,均衡交易数量有所增加。但如果需求曲线继续向右水平移动到D'',新的市场均衡就为E'',商品的均衡价格有所上升,均衡交易数量有所增加。据此,不必画出来就容易理解,如果需求曲线平移后的位置适当,商品的均衡价格还可能刚好保持不变。

从上述分析可知,需求和供给同时膨胀会导致均衡交易数量增加;而均衡价格的变化情况,则取决于需求曲线和供给曲线的相对变动程度,以及它

们的具体形状。首先从我们上面的分析可知，如果需求膨胀得比较厉害，均衡价格就会上升；如果供给膨胀得比较厉害，均衡价格就会下降。为了考察需求曲线和供给曲线的形状的影响，现在请大家分别画出以下两种市场情况：（1）需求曲线比较陡峭，供给曲线比较平坦；（2）需求曲线比较平坦，供给曲线比较陡峭。然后，令需求曲线和供给曲线同时向右平移相同的幅度，对比上述两种情况的均衡价格的变动情况。

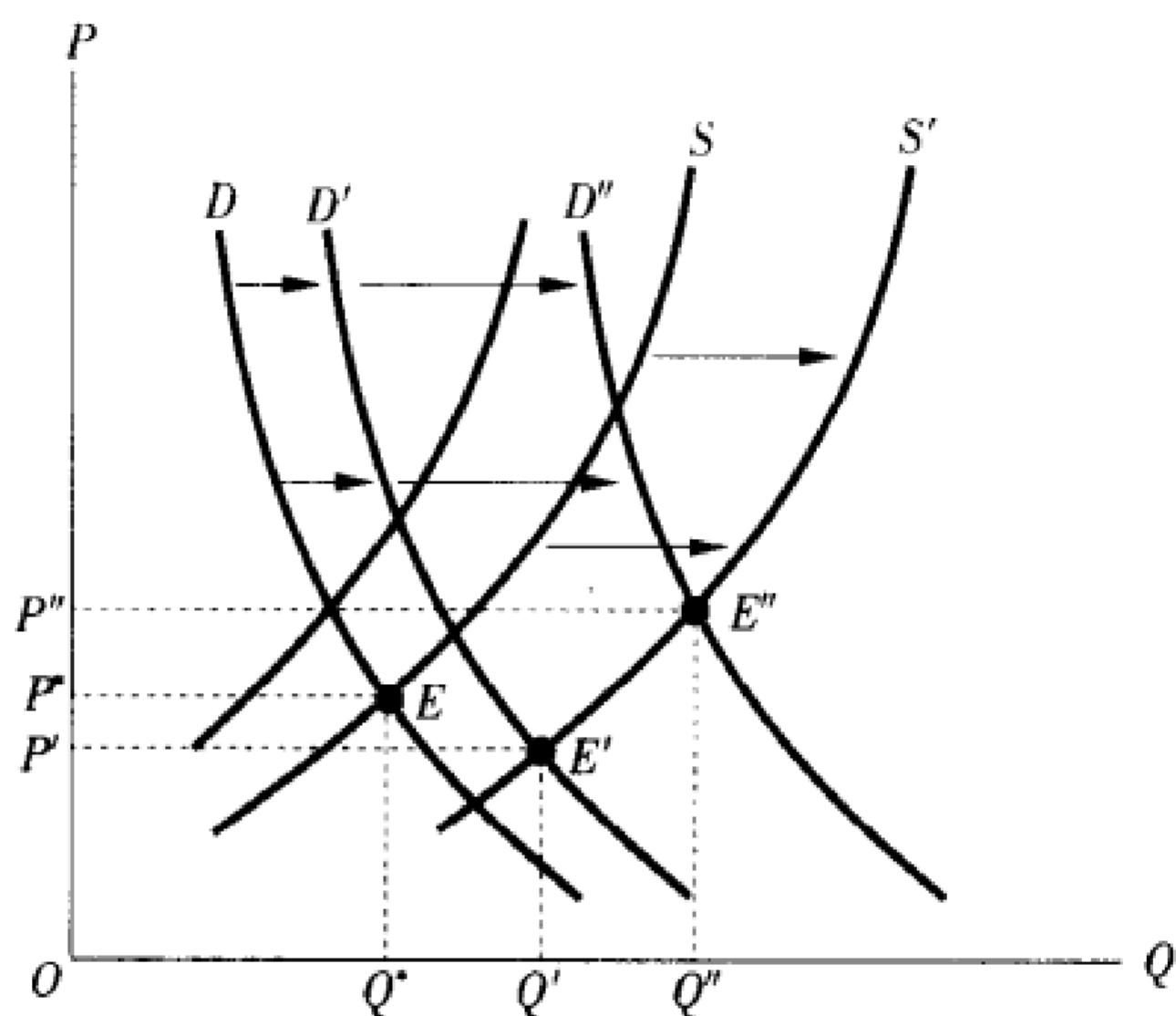


图 8—5 需求和供给同时膨胀

接着分析第 7 个结论。如图 8—6 所示，假设  $D$  和  $S$  分别是原来的需求曲线和供给曲线， $E$  是相应的市场均衡。当市场需求曲线向右平移到  $D'$ ，供给曲线向左移动到  $S'$  的时候，新的市场均衡为  $E'$ 。和原来的市场均衡  $E$  相比，商品的均衡价格有所上升，均衡交易数量有所减少。但如果需求曲线继续向右平移到  $D''$ ，则新的市场均衡变  $E''$ ，这时商品的均衡价格有所上升，均衡交易数量则变得有所增加。如果需求曲线平移后的位置适当，商品的均衡交易数量还会保持不变。总而言之，需求膨胀而供给收缩会导致均衡价格上升；而均衡交易数量的变化情况，则取决于需求曲线和供给曲线的具体形状，以及需求膨胀和供给收缩的具体程度。详尽的分析请读者自己画图完成。

作为本节的练习，请大家画图分析其他两种情况，看看分析的结果是否和上面叙述的结论一致。

最后，我们考虑这样两个问题：当供给曲线是铅垂直线或水平线时，需

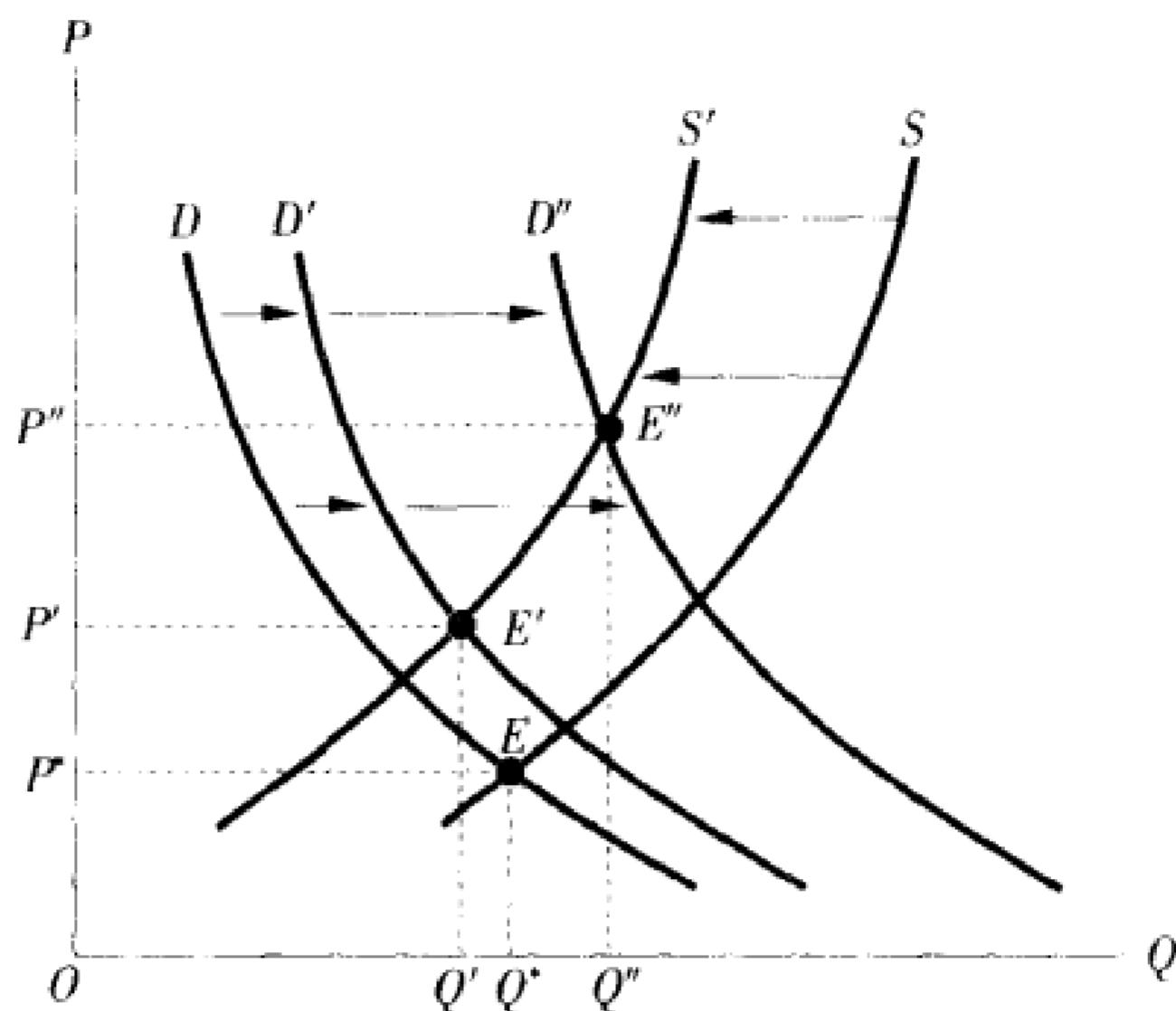


图 8—6 需求膨胀而供给收缩

求变动会对市场均衡造成什么影响？反过来，当需求曲线是铅垂直线或水平线时，供给变动会对市场均衡造成什么影响？这是供求变动分析里四种极端的情形。供求变动分析掌握得怎样，要看会不会对付这些极端情形。下面，我们对供给曲线是铅垂直线时，需求变动对市场均衡的影响进行分析。请读者自己画图分析其他三种极端情形。

假设如图 8—7 所示，铅垂直线段  $S$  是市场供给曲线，而下降的  $D$  是市场需求曲线，它们的交点  $E$  是市场均衡。市场供给曲线是铅垂直线，意味着无论价格如何变化，商品的供给量都不会发生改变。因此，当需求曲线向右平移到  $D'$  时，新的市场均衡为  $E'$ ，商品的均衡价格有所上升，均衡交易数量则保持不变。当需求曲线向左平移到  $D''$  时，新的市场均衡为  $E''$ ，商品的均衡价格有所下降，均衡交易数量还是保持不变。

造成一种商品的市场需求和市场供给变动的因素很多，例如消费习惯改变、原料来源改变、技术水平提高、政治法律变化、市场规模改变和居民收入水平改变，等等。随着全球经济一体化进程加快，各地市场互相开放，这也是造成供求变动的一个重要原因。下面我们考察的就是这样一个例子。大家可以把这个例子想像为柏林墙推倒以后，东西德的商品市场合而为一。

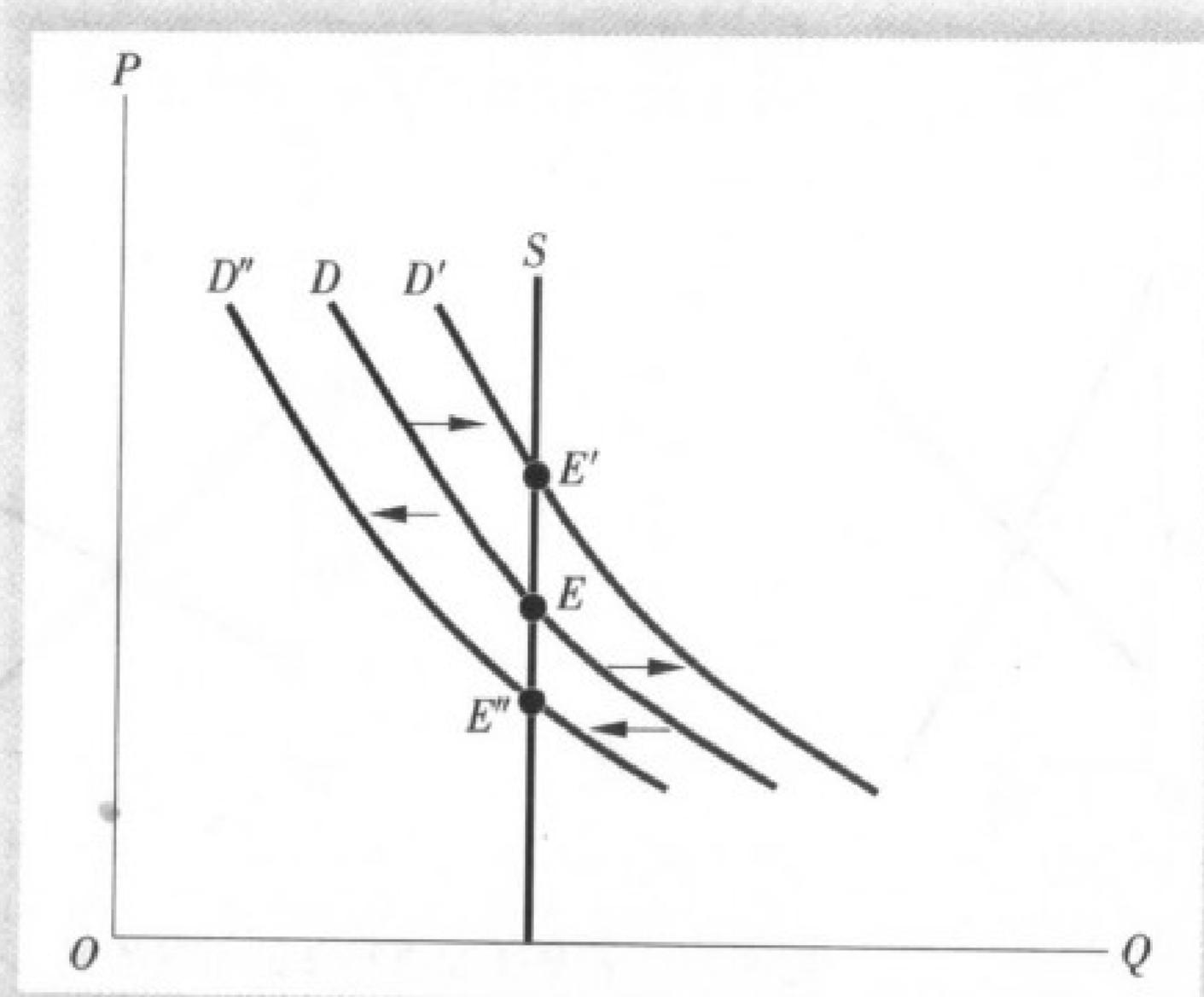


图 8—7 铅垂的供给曲线

**例 8—3 (1)****两个市场互相开放 (一)**

假设某种商品有两个各自封闭的市场——市场 1 和市场 2，市场 1 的需求函数为  $Q = 40 - P/2$ ，供给函数为  $Q = P - 20$ ；市场 2 的需求函数为  $Q = 60 - P$ ，供给函数为  $Q = 2P - 30$ 。我们的问题是：

- (1) 分别求出市场 1 和市场 2 的市场均衡；
- (2) 如果后来市场 1 和市场 2 互相开放，从而合并成为一个市场，求合并后的市场均衡。

如图 8—8 所示，我们在左边的坐标系中画出市场 1 的需求曲线  $D_1$  和供给曲线  $S_1$ 。两条曲线的交点为  $(20, 40)$ ，由此可知，市场 1 的均衡价格为 40，均衡交易数量为 20。我们在右边的坐标系中画出市场 2 的需求曲线  $D_2$  和供给曲线  $S_2$ ，它们的交点为  $(30, 30)$ ：市场 2 的均衡价格为 30，均衡交易数量为 30。

两个市场互相开放合并成为一个市场后，总市场的总需求由两个子市场的总需求相加得到，总供给由两个子市场的总供给相加得到。在图 8—9 中，我们画出加总后的总市场的总需求曲线  $D$  和总供给曲线  $S$ ，并得出它们的交点  $(50, 100/3)$ 。由此可知，总市场的均衡价格为  $100/3$ ，均衡交易数量为 50。

按照上述分析，总市场的均衡价格低于市场 1 的均衡价格，但高于市场 2 的均衡价格。由此可知，市场 1 的消费者和市场 2 的企业的景况都得到改善，而市场 1 的企业和市场 2 的消费者的利益则下降了。

那么，总的社会福利是提高了还是下降了呢？下面在分析市场的效率时我们会探讨这个问题。

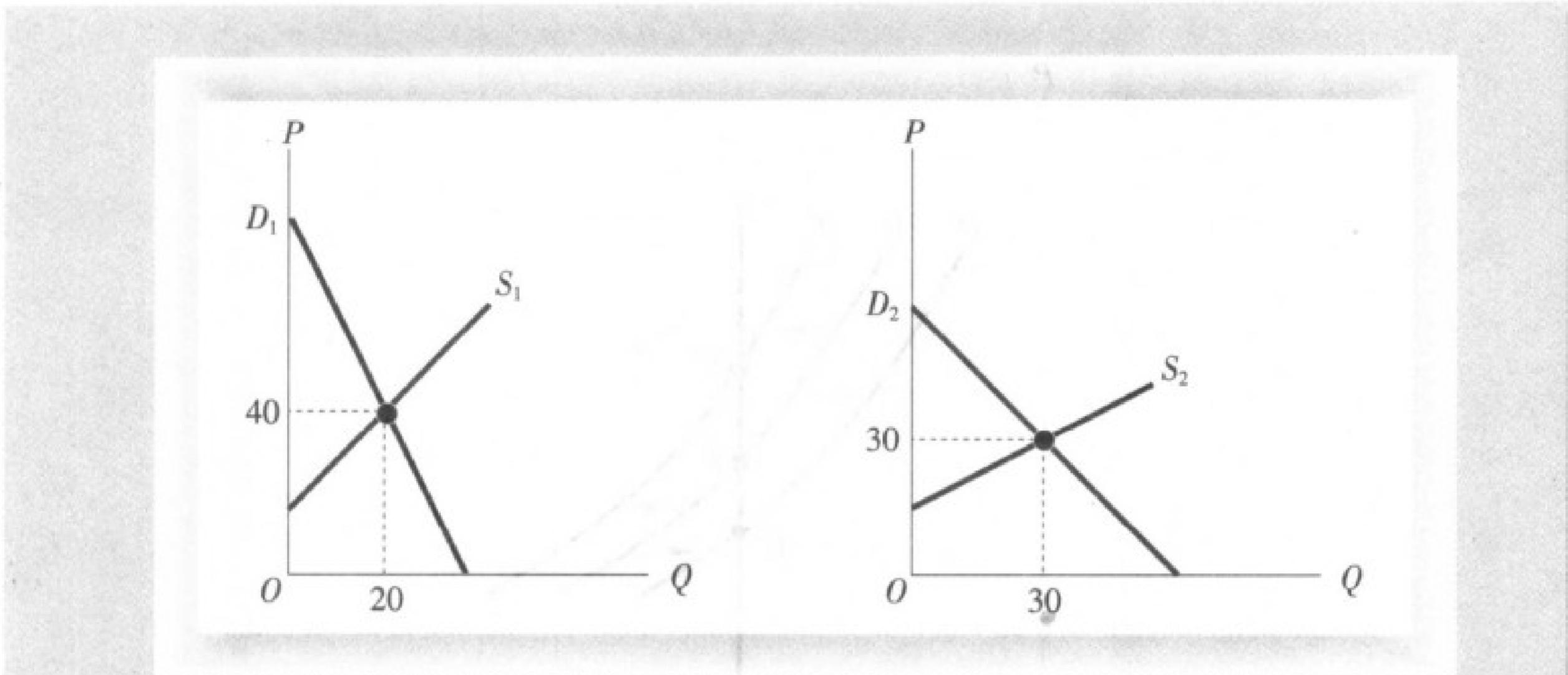


图 8—8 市场 1 和市场 2 的市场均衡

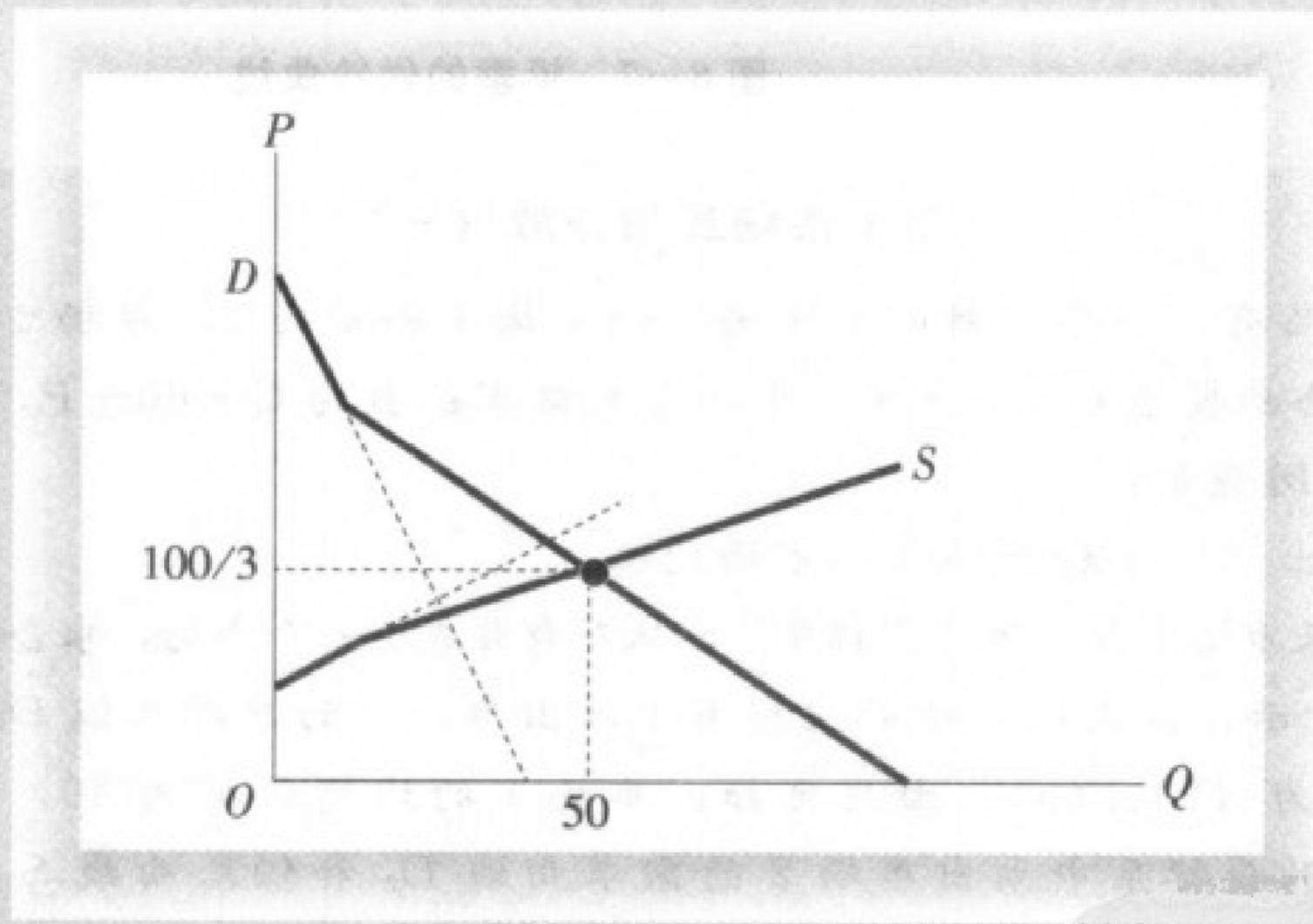


图 8—9 总市场的市场均衡

对于上述例子，我们也可以想像成两个本来没有贸易的国家互相开放市场，比如说中国与美国互相开放市场。中国是个劳动密集型国家，诸如手表、服装等商品比较便宜，进入美国市场后，一方面降低了这些商品的价格；另一方面打击美国本地的相关产业。美国是个技术、资本密集型国家，诸如轿车、手提电脑等商品比较便宜，进入中国市场后，中国老百姓可以用更低的价格购买这些商品，同时国内的相关企业会面临更大的竞争压力。事实上，多年以来，中美贸易谈判都聚焦在这里，力求在享受贸易好处的同时，又能保护国内处于相对劣势的行业。

### 8.3 政府管制

在本书第1章，我们考察了价格限制对市场均衡的影响。价格限制会造成商品短缺，并可能会导致黑市产生。本节继续考察其他政府管制政策对市场均衡的影响。这些政策主要有价格保护，限制消费者的购买量和企业的销售量。

#### 价格保护

价格限制是指政府觉得某种商品的均衡价格太高，而规定最高的交易价格；相反，如果政府觉得某种商品的均衡价格太低，而规定交易的最低价格，那就是价格保护。价格保护并不罕见，例如最低工资政策、政府以保护价收购农产品，等等。

在图8-10中，我们就价格保护对市场均衡的影响进行分析。假设D和S分别是市场需求曲线和供给曲线，它们的交点E是市场均衡点。现在政府觉得市场均衡价格 $P^*$ 太低，从而规定商品的交易价格最低不能小于 $P_n$ ， $P_n > P^*$ 。高于均衡价格的市场交易价格，一方面压抑需求，另一方面鼓励供给，造成供过于求( $Q_d < Q_s$ )。结果，交易被迫发生在 $E_n$ 处。和价格限制一样，价格限制造成商品短缺，价格保护带来的影响则是商品过剩。

为了解决商品过剩的问题，政府往往要收购市场上过剩的商品。例如，真正对粮食实行价格保护的话，其中非常重要的一个配套措施，就是政府以保护价统一收购农民的粮食。

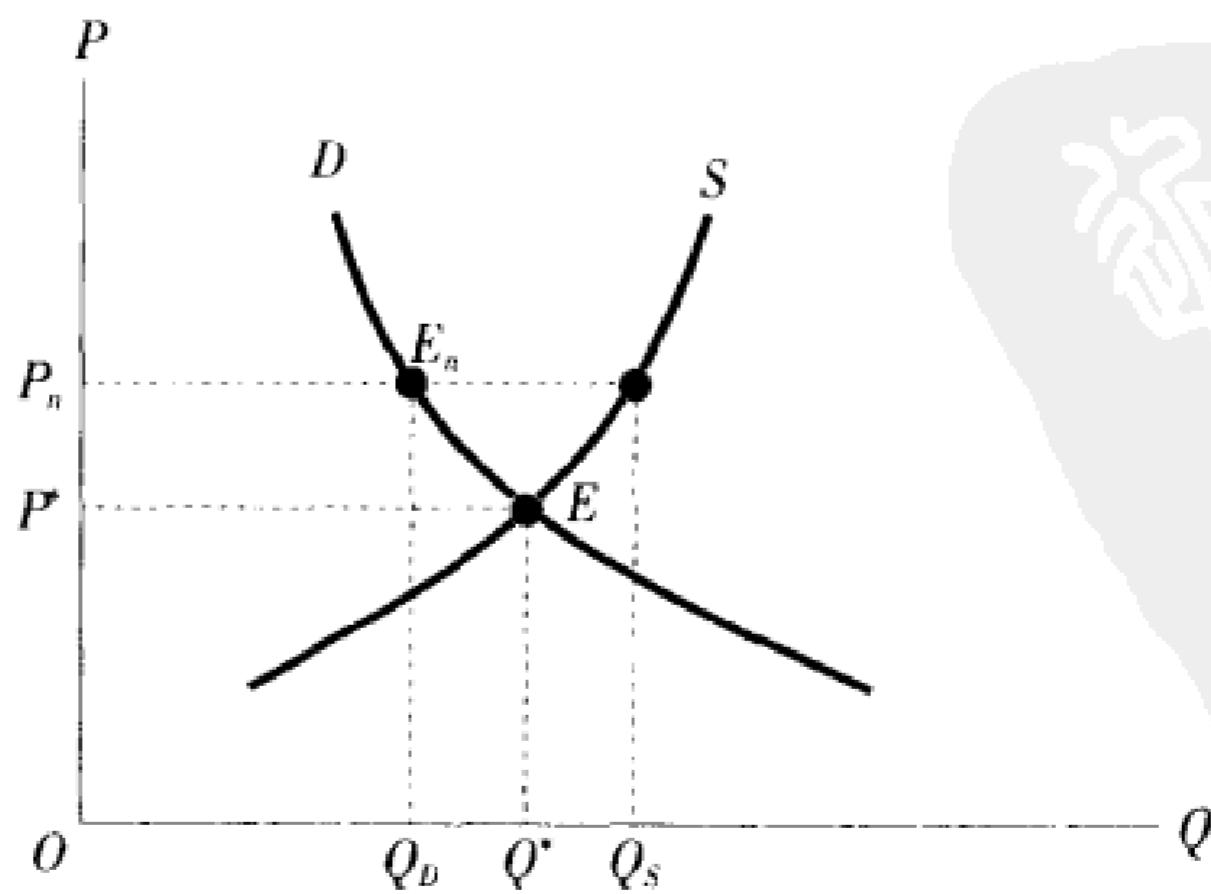


图8-10 价格保护



## 限制销售量和购买量

除了对交易价格进行管制，政府有时限制商品的购买量或销售量。其中，限制购买量指消费者购买商品的数量，被限制不能超过指定的水平。限制销售量指企业的商品销售量，被限制不能超过指定的水平。

先分析限制购买量对市场的影响。如图 8-11 所示，假设  $D$  和  $S$  分别是某商品市场原来的需求曲线和供给曲线，它们的交点  $E$  是原来的市场均衡。现在政府限制消费者的购买量，规定消费者的购买量不能超过  $Q'$ ，但对企业的销售量不做限制。这时候，市场需求曲线就会变成  $DND'$ ，市场供给曲线保持不变。于是，在限制购买量之后，新的市场均衡为  $E'$ 。商品的均衡价格有所下降，均衡交易数量则有所减少。

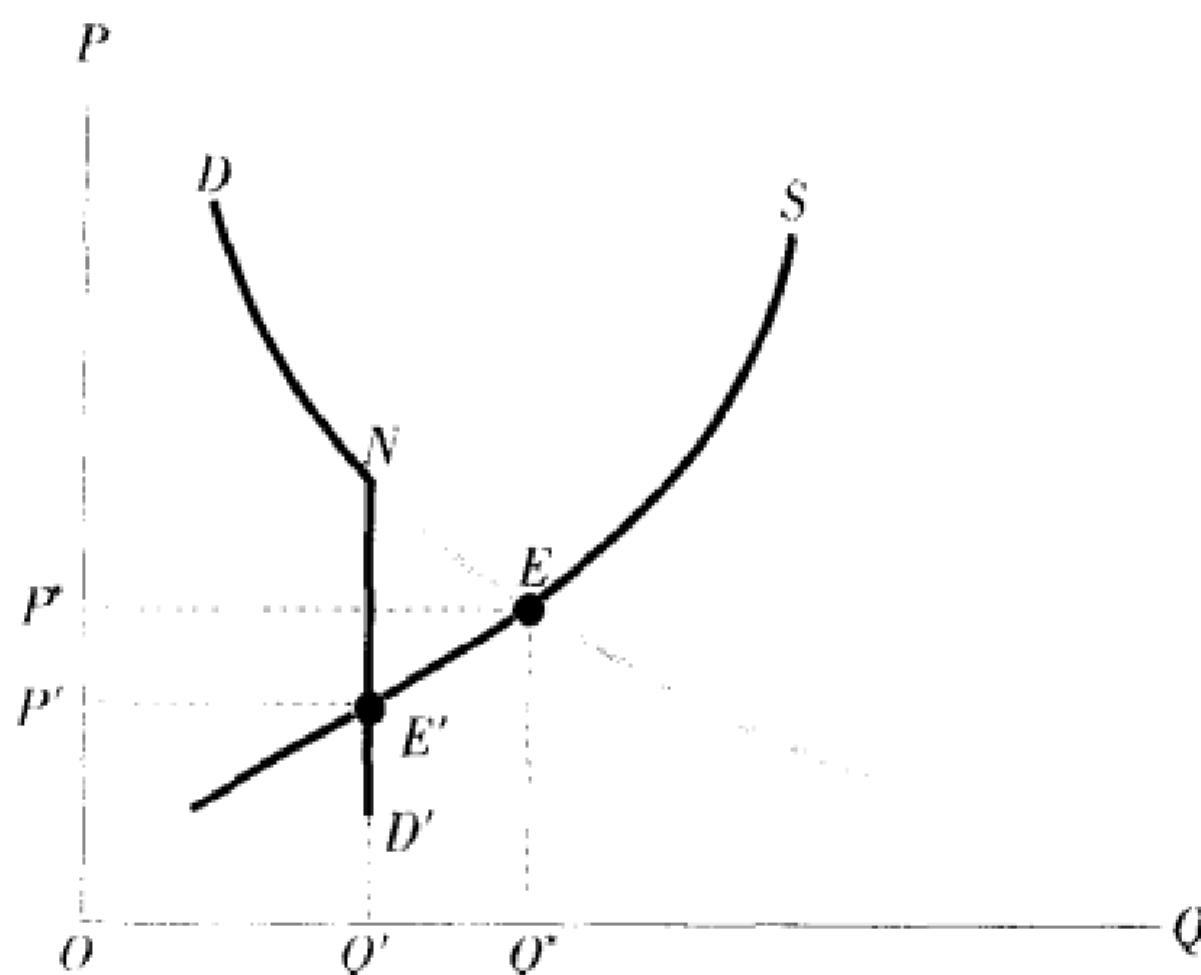


图 8-11 限制购买量

接着分析限制销售量对市场的影响。如图 8-12 所示，假设  $D$  和  $S$  分别是某商品市场原来的需求曲线和供给曲线，它们的交点  $E$  是原来的市场均衡。现在政府限制企业的销售量，规定销售量不能超过  $Q'$ ，但对消费者的购买量没有限制。这时候，市场供给曲线就会变成折线  $SMS'$ ，市场需求曲线保持不变。于是，在限制销售量之后，市场均衡变为  $E'$ 。商品的均衡价格有所上升，均衡交易数量则有所减少。

对比图 8-11 和图 8-12 的分析可以发现，如果政府一定要限制商品的交易数量，那么在这样做的时候，不被限制的一方受到的损害更大。如果限制得不是很厉害的话，限制购买量会比较有利于消费者，限制销售量会比较有利于生产者。

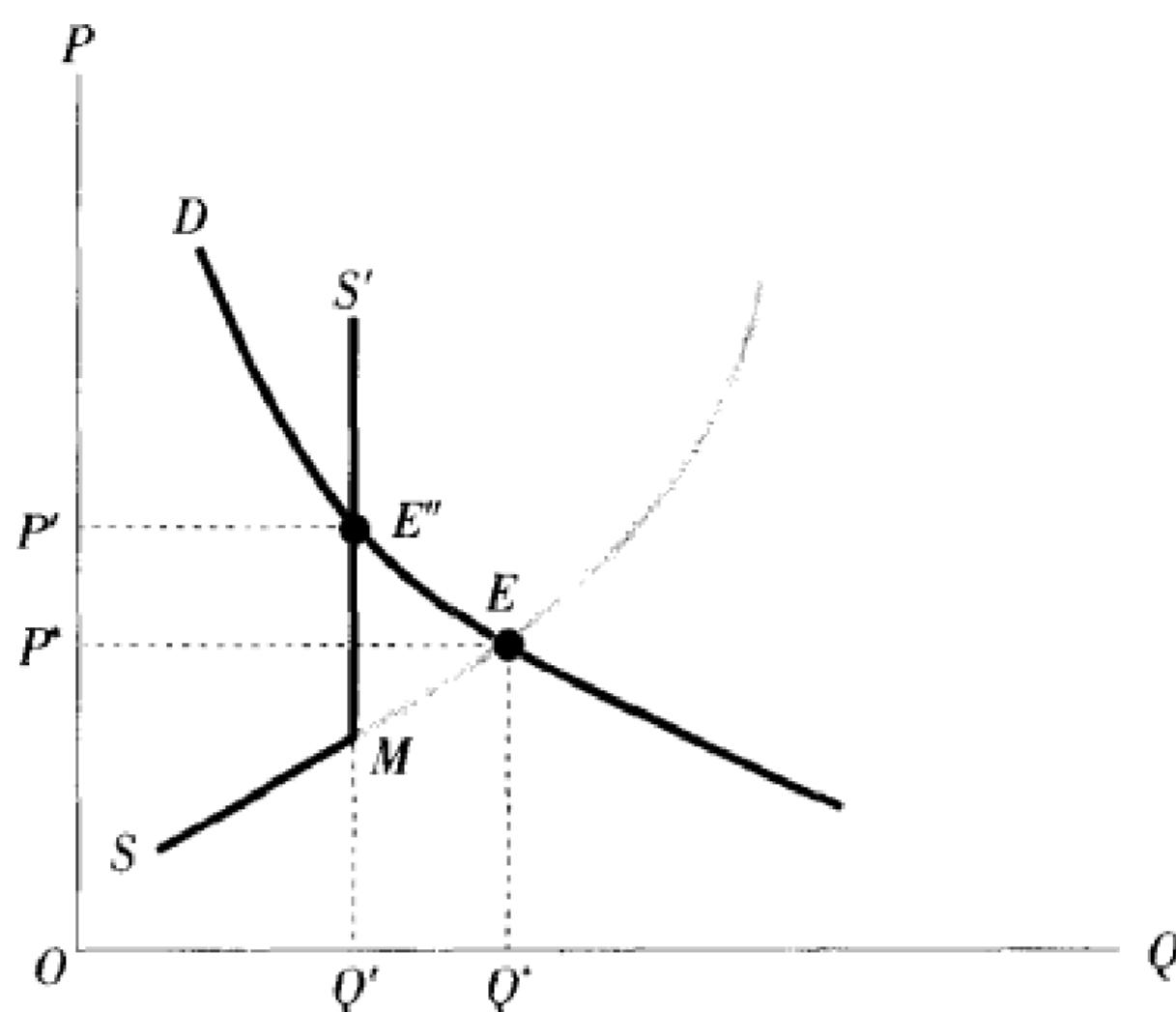


图 8-12 限制销售量

读者也许会奇怪，为何被限制的一方反而比较得益呢？这可以从竞争方面去理解：因为被限制的一方由于限制而不能展开充分的竞争，没有被限制的一方反而要展开更加激烈的竞争。这样一来，被限制的一方就处于比较有利的位置，没被限制就比较吃亏。举例来说，假设政府想要通过限制交易量来降低居民对香烟的消费，政府可以限制居民购买香烟的数量，也可以限制烟草公司出售香烟的数量。如果政府限制居民购买香烟的数量，烟草公司之间就要为减少的香烟需求展开更加激烈的竞争，从而使得香烟的交易价格有所下降。相反，如果政府限制烟草公司出售香烟的数量，烟民之间就要为减少的香烟供给展开更加激烈的竞争，从而使得香烟的价格上升。

理解限制购买量有利于消费者的说法，的确需要一些思考。我们不是说消费者一般地欢迎限制购买量，更不是说消费者一致地欢迎限制购买量。事实上，限制购买量有利于消费者的说法，有两个意思：一是得到消费配额的消费者，欢迎这个措施。粮食定量供应的时候，粮票可以换鸡蛋，就是这个道理。得不到消费配额的消费者，当然不欢迎这个措施。二是将来我们会知道，对市场的干预一定带来社会福利或效率的损失，只不过限制购买量带来的社会效率损失，主要由供应方承担罢了。但是如果能够把消费者看作一个整体，那么在温和的限制之下，总体上说消费者还是获益的。当然，如果限制得非常苛刻，消费者在总体上也要承受损失。读者容易自己画图说明这一点。

同样，理解限制销售量比较有利于企业的说法，也需要深入的思考。这就留给读者自己完成了。

下面我们考察政府管制的另外一些例子。

#### 例 8—4

#### 最低工资和八小时工作制

为了保障工人的权益和基本生活，各国政府都制定各种措施保护工人。其中，最低工资和八小时工作制最值得研究。经济学界对于最低工资一直存在争议，而八小时工作制似乎得到一致认可。在下面的分析中，我们将看到，最低工资和八小时工作制的图形分析非常相似。但它们的经济解释存在很大的差异，产生的效果也很不一样。这提醒我们，在利用图形方法解决经济学问题时，要注意理解图形分析的实际经济含义。

先分析最低工资对劳动市场的影响。如图 8—13 所示，假设  $S$  是原来的劳动供给曲线， $D$  是原来的劳动需求曲线。在没有政府干预的情况下，市场均衡为  $E$ ，均衡工资为  $W$ ，劳动的交易数量为  $Q$ 。对于劳动的交易数量，我们可以理解为所有工人劳动的总时间，也可以理解为就业的数量。

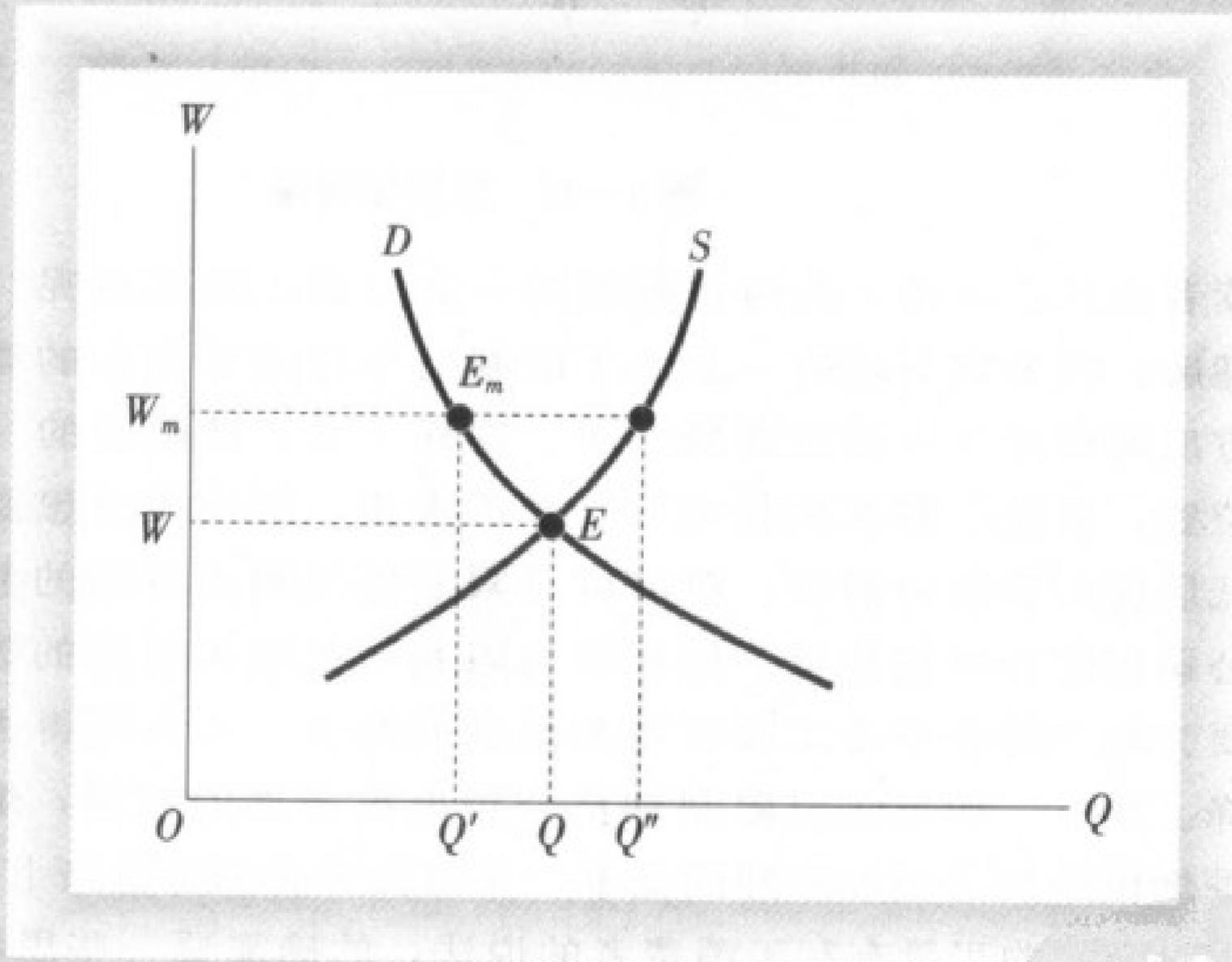


图 8—13 最低工资

对于一些低技能的劳工来说，市场均衡工资有可能只能维持他们的基本生活，甚至不能维持他们的基本生活。为了保障工人的利益，政府常常规定雇佣者向工人支付的最低工资为比均衡工资高的  $W_m$ 。此时，市场均衡就移动到  $E_m$ ，劳动的交易数量下降到  $Q'$ 。

我们看到，最低工资虽然使工资有所提高，但同时造成劳动交易数量减少，这加剧了失业问题。按照图 8—13 分析的情况，当工资为  $W_m$  时，劳动的交易数量为  $Q'$ ，不仅小于当时的劳动供给量  $Q''$ ，也小于原来的劳动交易数量  $Q$ 。其具体表现形式是，企业由于工资提高的缘故解聘了部分工人。没有被解雇的工人，生活水平自然得到提

高，但那些因此而失去工作的工人，日子就不好过了。将来我们还会知道，最低工资会带来社会经济效率的损失。鉴于最低工资同时带来了正面和负面影响，长期以来经济学家都为是否应该实施最低工资持审慎的态度。

现在分析八小时工作制对劳动市场的影响。如图 8—14 所示，假设在不限制工人每天劳动时间的情况下， $S$  是劳动供给曲线， $D$  是劳动需求曲线。此时，市场均衡为  $E$ ，均衡工资为  $W$ ，而劳动的交易数量为  $Q$ 。现在假设政府限制工人每天的工作时间不能超过八小时。政府限制工人的工作时间，实际上相当于限制劳动的供给量。不妨设由于政府限制总的劳动供给量不能超过  $Q'$ 。这样，劳动供给曲线变成了折线  $SMS'$ ，市场均衡也相应变成了  $E'$ 。此时，均衡工资为  $W'$ ，较原来的工资有所上升，劳动的交易数量为  $Q'$ ，较原来的劳动交易数量有所下降。

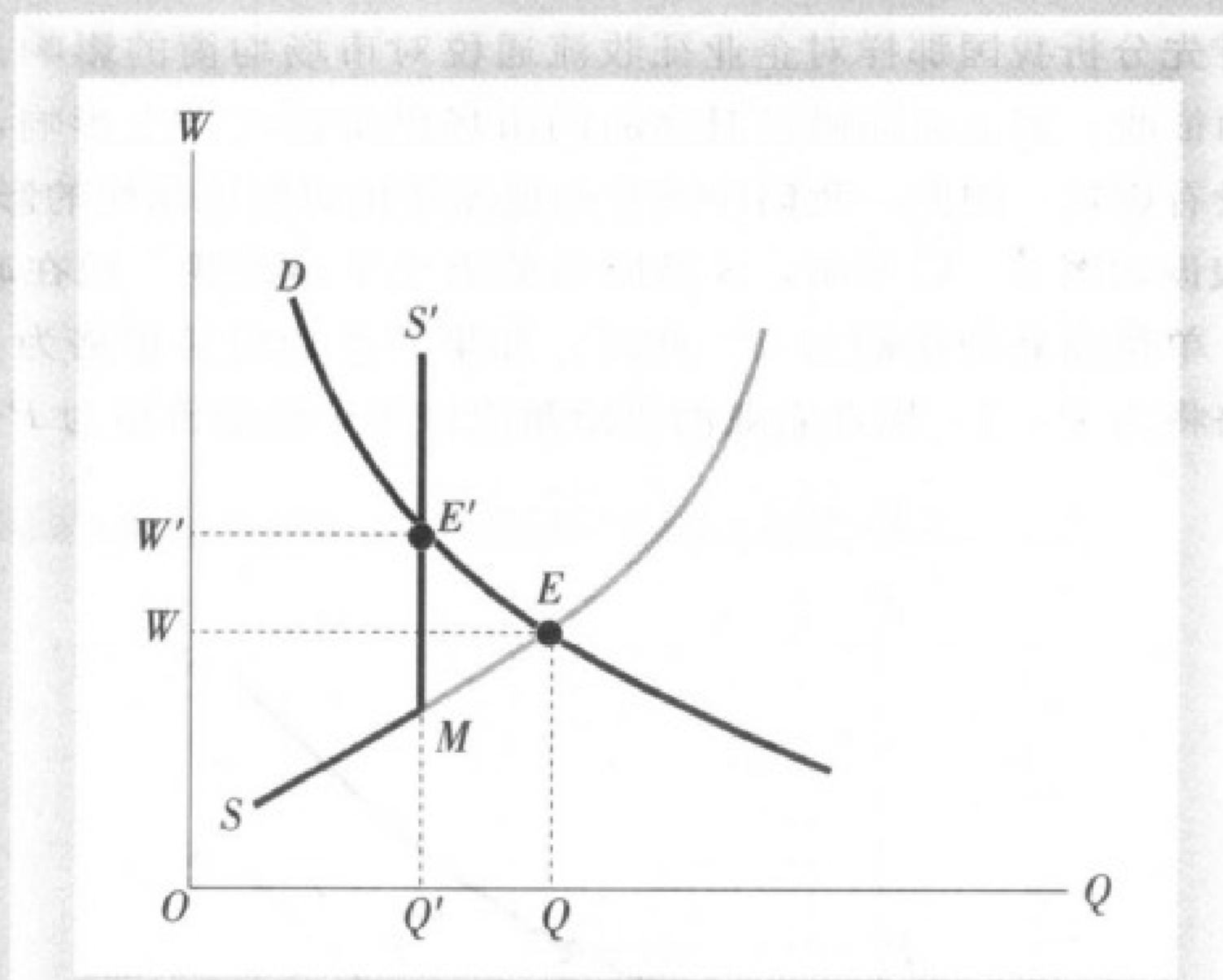


图 8—14 八小时工作制

与最低工资不同的地方是，八小时工作制并不造成失业人口的增加，它使得原来可能工作时间较长的工人，缩短了工作时间。但是正如我们在图中看到的那样，虽然工人缩短了工作时间，他们每小时的工资却有所提高，从而他们的收入很可能并不下降。八小时工作制得到工人广泛的支持，这是重要原因。

从图形分析的情况来看，两种政府管制对市场的影响，都表现为市场均衡沿需求曲线向左上方移动，但由于这两种变动具有很不一样的实际经济含义，它们的效果也很不相同。所以，我们在运用图形方法分析经济学问题时，要特别注意具体的经济含义。



## 3.4

## 流通税

税收是各国政府获取收入的主要途径。其中，流通税是一个很重要的税种。按照税费计算方法分类，流通税可以分为从量税和从价税。按照征收的渠道分类，流通税可以分为对企业征税和对消费者征税。在我国，流通税通常对企业征收。在美国等一些国家，部分流通税由消费者在购买商品时交纳。

前面我们说过，从量税和从价税本质一致。下面我们以从量税为代表，分析流通税对市场交易的影响。以下分析表明，对企业征税和对消费者征税，本质上并没有什么区别。

首先分析我国那样对企业征收流通税对市场均衡的影响。既然流通税对企业方面征收，那么流通税只对商品的市场供给曲线产生影响，但是对市场需求曲线没有影响。因此，我们应该首先把流通税对供给曲线的影响表达出来。

假设如图 8-15 所示， $S$  是原来的市场供给曲线。现在政府对企业征收流通税，单位商品的税额为  $T$ 。此时，如果商品的交易价格为  $P$ ，企业实际收到的价格将为  $P-T$ ，因此企业的供给量应该等于税前价格为  $P-T$  时的供给量。

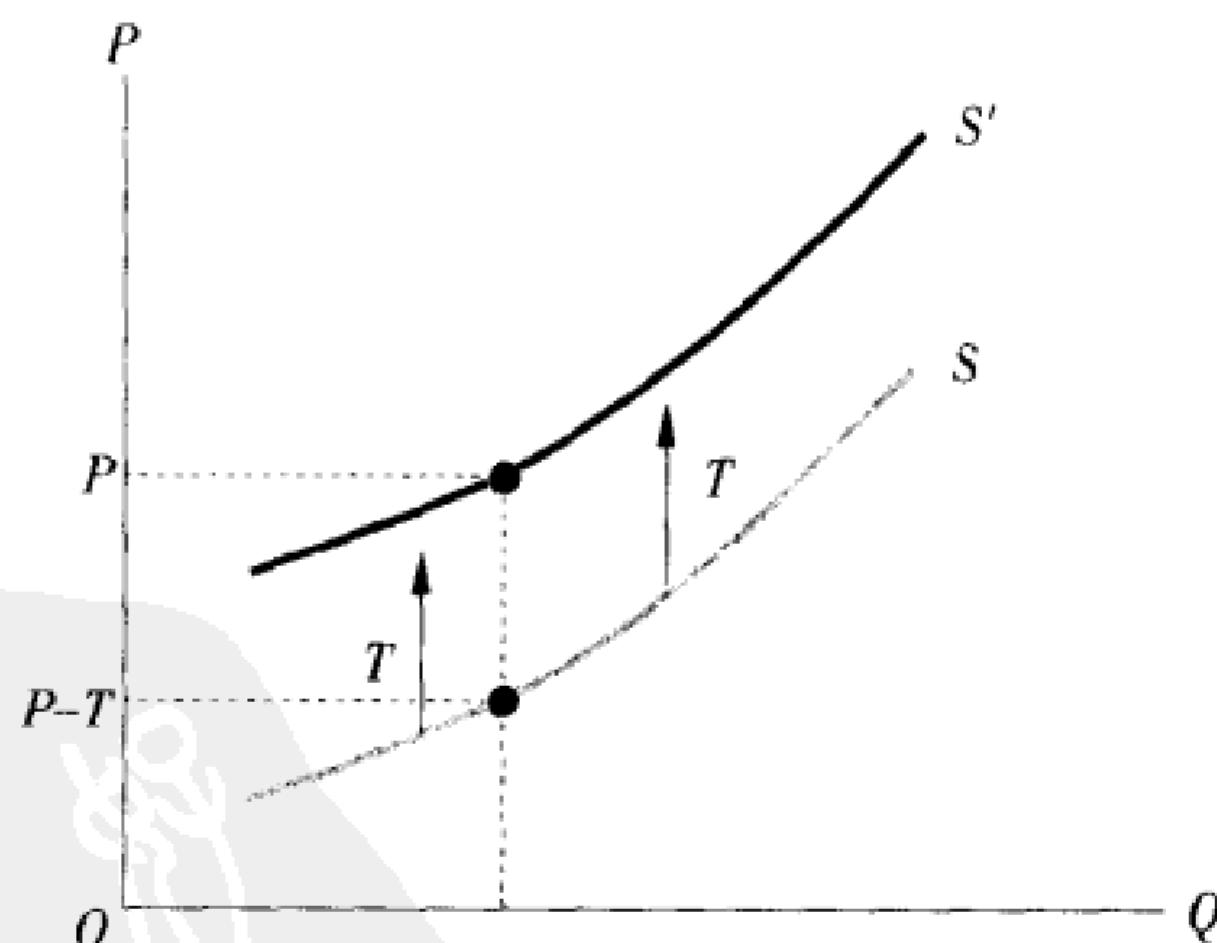


图 8-15 对企业征税

对每个可能的交易价格都做这样的分析就可以知道，由于政府对企业征收流通税，市场看到的供给曲线会向上平移  $T$  个单位。

了解流通税对供给曲线的影响之后，我们接着分析流通税对市场交易的影响。如图 8-16 所示，假设  $D$  和  $S$  分别是征税前的需求曲线和市场供给曲

线,  $E$  是相应的市场均衡: 均衡价格为  $P$ , 均衡交易数量为  $Q$ 。由于没有税收, 消费者付出的价格和企业收到的价格都等于均衡价格  $P$ 。

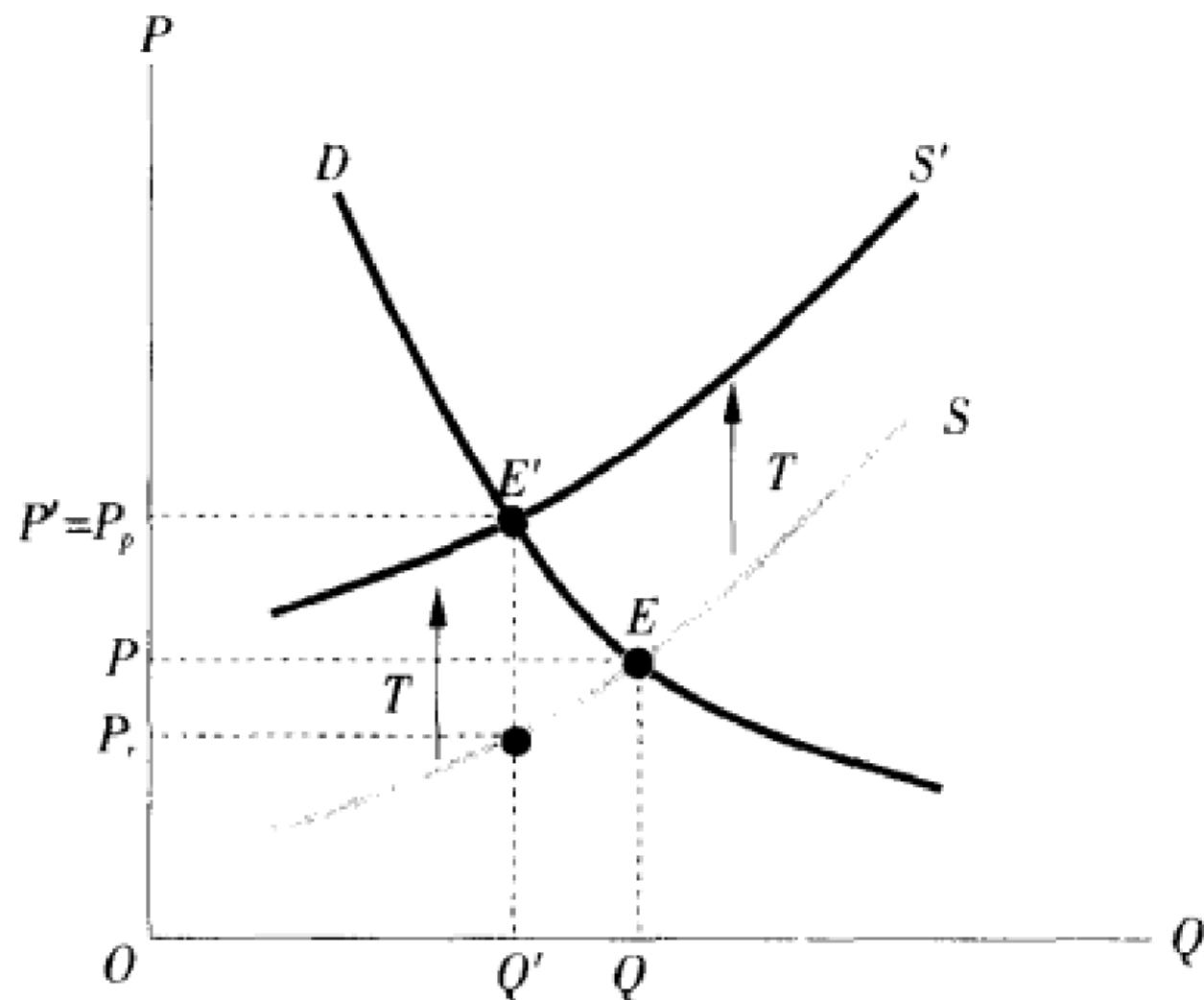


图 8-16 对企业征税 (续)

现在由于政府对企业征收流通税, 市场供给曲线向上平移  $T$  个单位, 市场均衡变为  $E'$ : 均衡价格为  $P'$ , 均衡交易数量为  $Q'$ 。这时候, 消费者付出的价格  $P_r$  等于均衡价格  $P'$ , 而企业收到的价格  $P_r'$  等于均衡价格减去流通税, 即  $P_r' = P' - T$ 。按照图 8-16 的分析, 消费者付出的价格有所上升, 企业收到的价格有所下降, 交易数量有所减少。

$P_r$  的写法来自 price paid by consumers,  $P_r'$  的写法则来自 price received by producers。在分析税收和销售补贴对交易的影响的时候, 区分消费者付出的价格  $P_r$  和生产者收到的价格  $P_r'$  很有帮助。

前面提到, 在欧美一些国家, 部分流通税由消费者在购买商品时交纳。那么, 对消费者征税和对企业征税, 会有什么差异呢? 也许你会认为: 对消费者征税, 消费者承受的税负就重; 对企业征税, 企业承受的税负就重。真的是这样吗?

首先, 运用和图 8-15 同样的方法不难证明, 如果政府不对企业征税, 改为对消费者征收同样税额的流通税, 则市场需求曲线向下平移  $T$  个单位。这是因为消费者购买价格(市场价格或者标签价格)为  $P$  的商品时, 实际付出的价钱为  $P + T$ 。这时候市场供给曲线保持不变。

我们在图 8-17 中分析了对消费者征税的情况。由于市场需求曲线向下



平移  $T$  个单位，市场均衡变为  $E''$ ，均衡价格为  $P''$ ，均衡交易数量为  $Q''$ 。此时，消费者付出的价格  $P_p$  等于  $P'' + T$ ，企业收到的价格为  $P_r$  等于  $P''$ 。

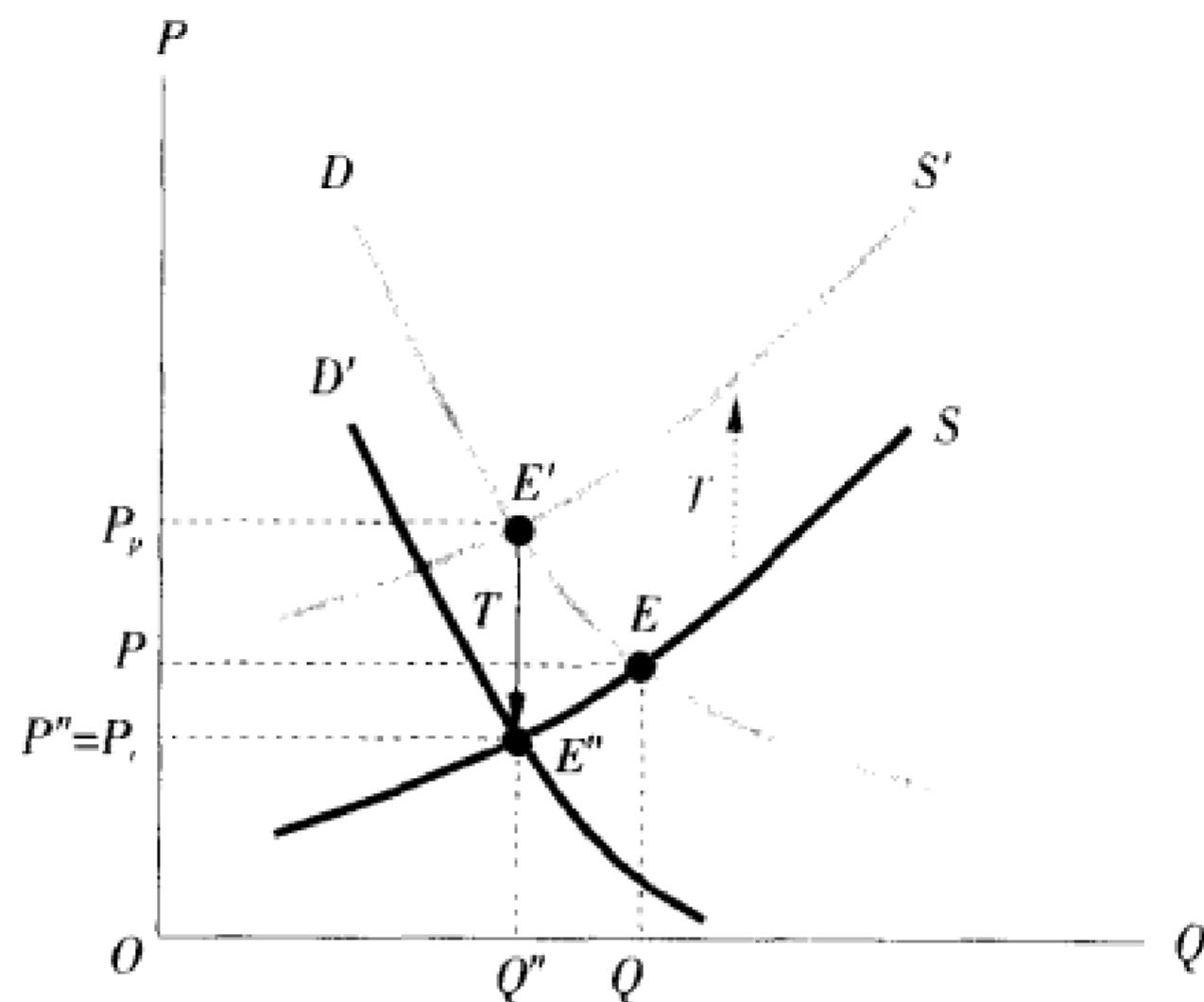


图 8-17 对消费者征税

对比图 8-16 和图 8-17 的分析，我们发现一个有趣的事：在征收相同税额的流通税的情况下，无论对企业征税还是对消费者征税，对市场的影响是完全一样的。也就是说，消费者付出的价格一样 ( $P' = P'' + T$ )，企业收到的价格也一样 ( $P' - T = P''$ )；商品的交易数量也相等 ( $Q' = Q''$ )。可见，如果我们在这里没有讨论的税务成本也一样的话，两种征收方式对于市场交易的影响就没有本质的区别，政府的收入一样，消费者和企业的税负也完全一样。

事实上就是这样，虽然对企业征税影响的是市场供给，对消费者征税影响的是市场需求，但是由于供求的传递作用，这两种税收方式对市场的最终影响是一样的。在下一节，我们将会就这个问题展开进一步分析。由于这个道理，我们可以不考虑征税的对象，简单地用图 8-18 表达流通税对市场的影响，图中符号的含义和前面两图一致， $E'$ 、 $E''$  和  $Q'$  都出现在需求曲线和供给曲线在原来的市场均衡  $E$  的左边被“撑开”  $T$  那么高的位置。

这个分析表明，在征收流通税时，政府只要考虑哪种税收方式比较容易操作，税务成本比较低，而不需考虑税收方式对市场的影响。

需要注意的是，两种征税方式在市场上的表现形式很不一样。如果对企业征税，市场均衡为  $E'$ 。如果对消费者征税，市场均衡为  $E''$ 。前者的均衡价

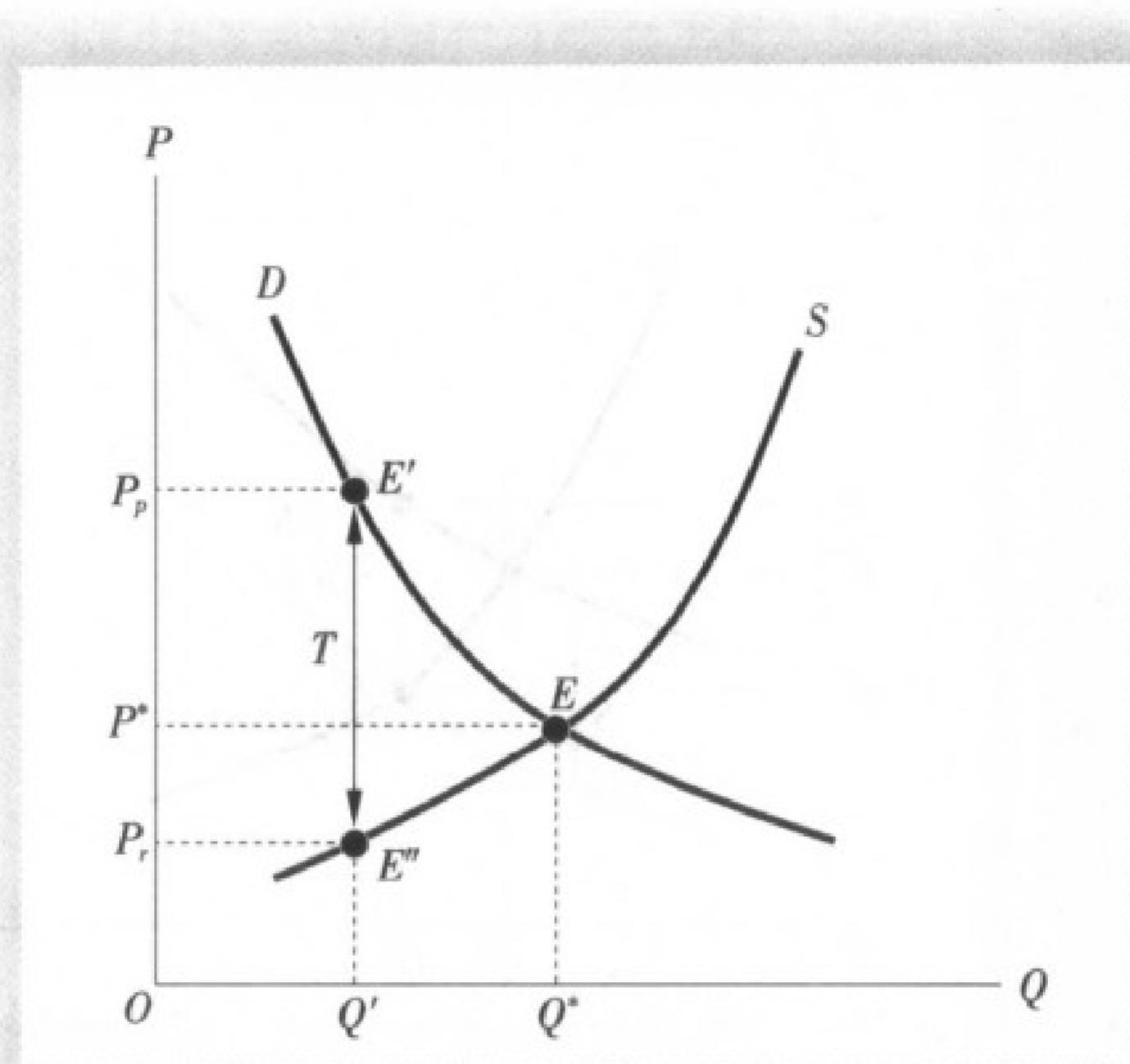


图 8—18 流通税

格比后者的均衡价格大  $T$ 。原因何在呢？细心的读者也许已经发现，对企业征税时，市场上看到的价格或者说标签价格  $E'$  是含流通税的；但对消费者征税时，市场上看到的价格即标签价格  $E''$  不含流通税。因此，两种情况看到的“均衡价格”刚好相差  $T$ 。

前面说过，销售补贴相当于负的税收，因此只要懂得从量税的分析，也就不难学会从量补贴的分析。下面我们做一个具体的例子。

### 例 8—5

### 从量补贴

假设如图 8—19 所示， $D$  和  $S$  分别是补贴前的市场需求曲线和市场供给曲线，相应的市场均衡为  $E$ 。现在政府就商品的销售对企业进行补贴，单位商品的补贴额为  $S$ ，那么供给曲线会向下平移  $S$  个单位，新的市场均衡为  $E'$ ：均衡价格为  $P'$ ，均衡交易数量为  $Q'$ 。消费者付出的价格为  $P_p = P'$ ，较原来的均衡价格  $P$  有所下降；企业收到的价格为  $P_r = P' + S$ ，较原来的均衡价格  $P$  有所上升；商品交易数量为  $Q'$ ，较原来的均衡交易数量  $Q^*$  有所增加。

至于供给曲线为什么向下平移  $S$  个单位，请读者自己论证。

如果政府对消费者进行销售补贴，情况会怎么样呢？补贴对市场的影响是否可以用类似于图 8—18 的图简单表示出来呢？请读者把这两个问题作为本节的练习，认真画图完成。

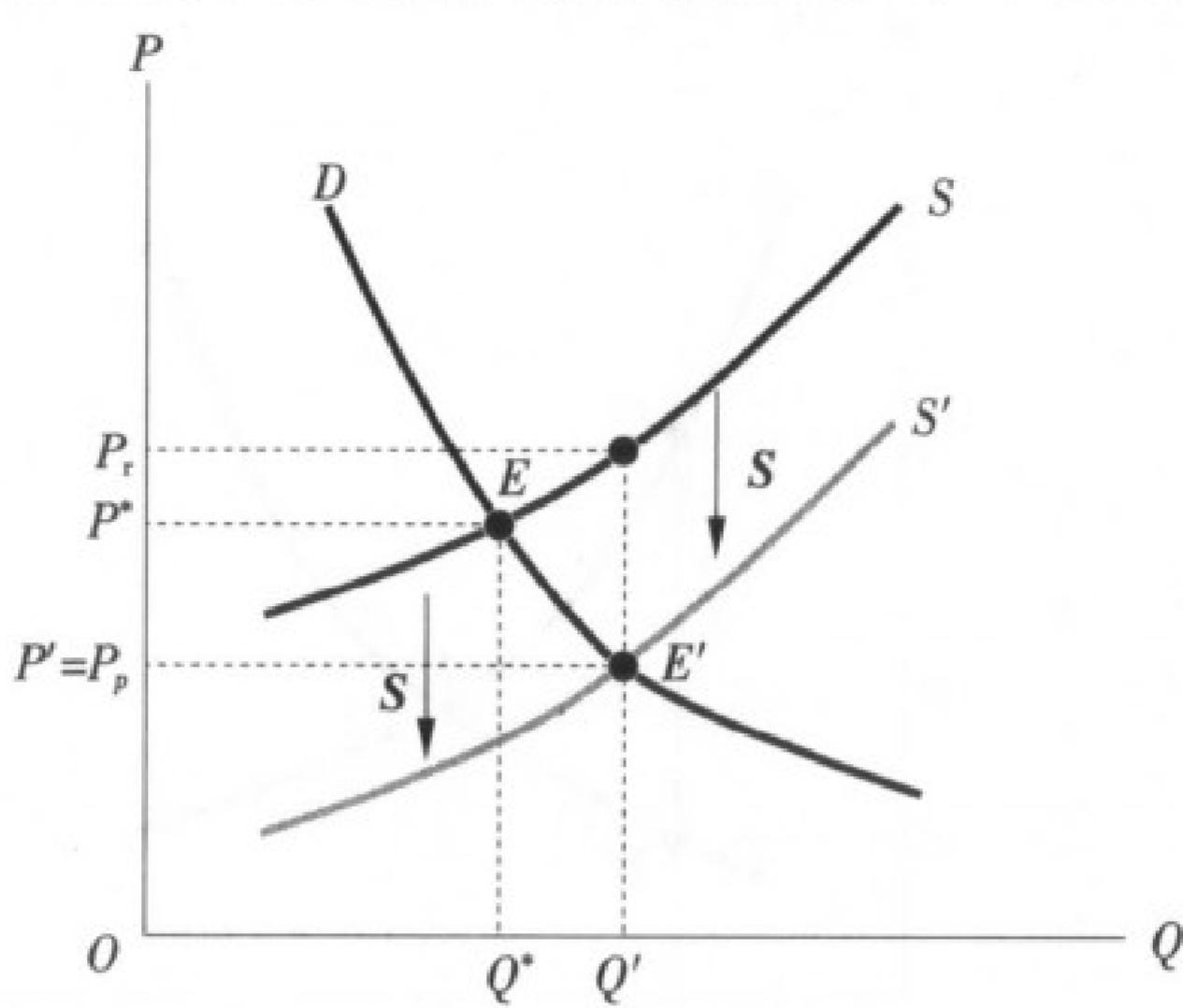


图 8—19 从量补贴

## 8.5 税负分摊

在上一节，我们初步分析了流通税对市场的影响。分析表明，在一般情况下，征收流通税会导致消费者付出的价格上升，企业收到的价格下降，商品的交易数量下降。但是，这些影响与对企业征收或对消费者征收无关。那么，是什么因素决定了企业和消费者对税收的分摊呢？本节对这个问题进行讨论。

我们首先分析两个极端情况。

如图 8—20 所示，假设  $D$  是市场需求曲线，水平线  $S$  是市场供给曲线，它们的交点  $E$  是市场均衡。现在政府对企业征收流通税，单位税额为  $T$ 。征税后，市场供给曲线向上平移  $T$  个单位，新的市场均衡为  $E'$ ：消费者付出的价格上升了  $T$ ，企业收到的价格保持不变，商品交易量有所下降。

由于企业收到的价格保持不变，而消费者付出的价格上升了  $T$ ，因此我们知道消费者承担了所有的税负。当然，虽然企业收到的价格保持不变，但由于商品交易量有所下降，企业的利益也受到了损害，不过这是另外一个问题。可见，虽然流通税对企业征收，但供求机制把所有的税收负担都转移到消费者的头上。

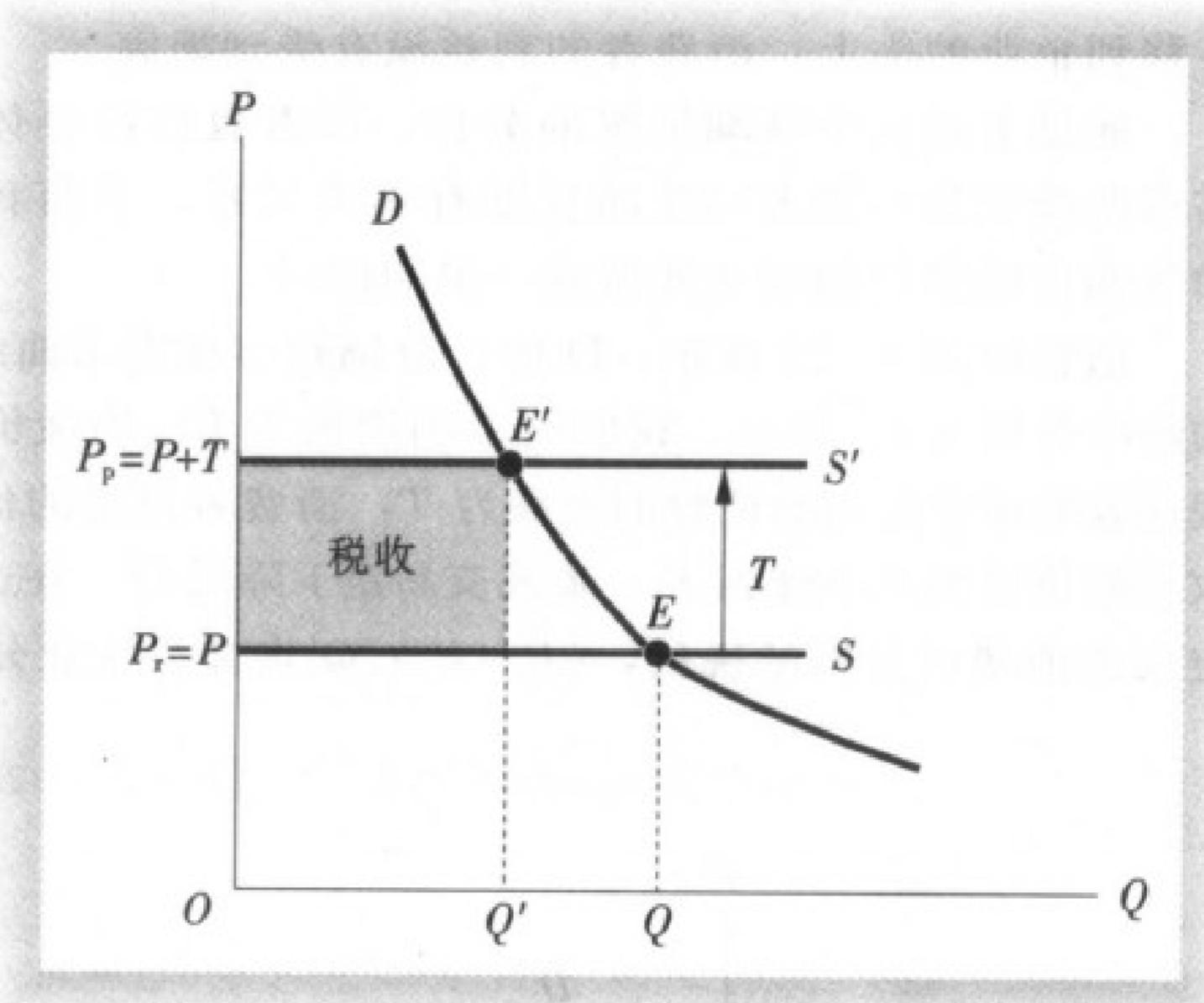


图 8—20 水平的供给曲线

图 8—21 分析的是另一个极端情况： $D$  是市场需求曲线，铅垂直线段  $S$  是市场供给曲线，它们的交点  $E$  是市场均衡。现在政府对消费者征收流通税，单位税额为  $T$ 。征税后，市场需求曲线向下平移  $T$  个单位，新的市场均衡为  $E'$ ：消费者付出的价格保持不变，企业收到的价格下降了  $T$ ，商品交易量不

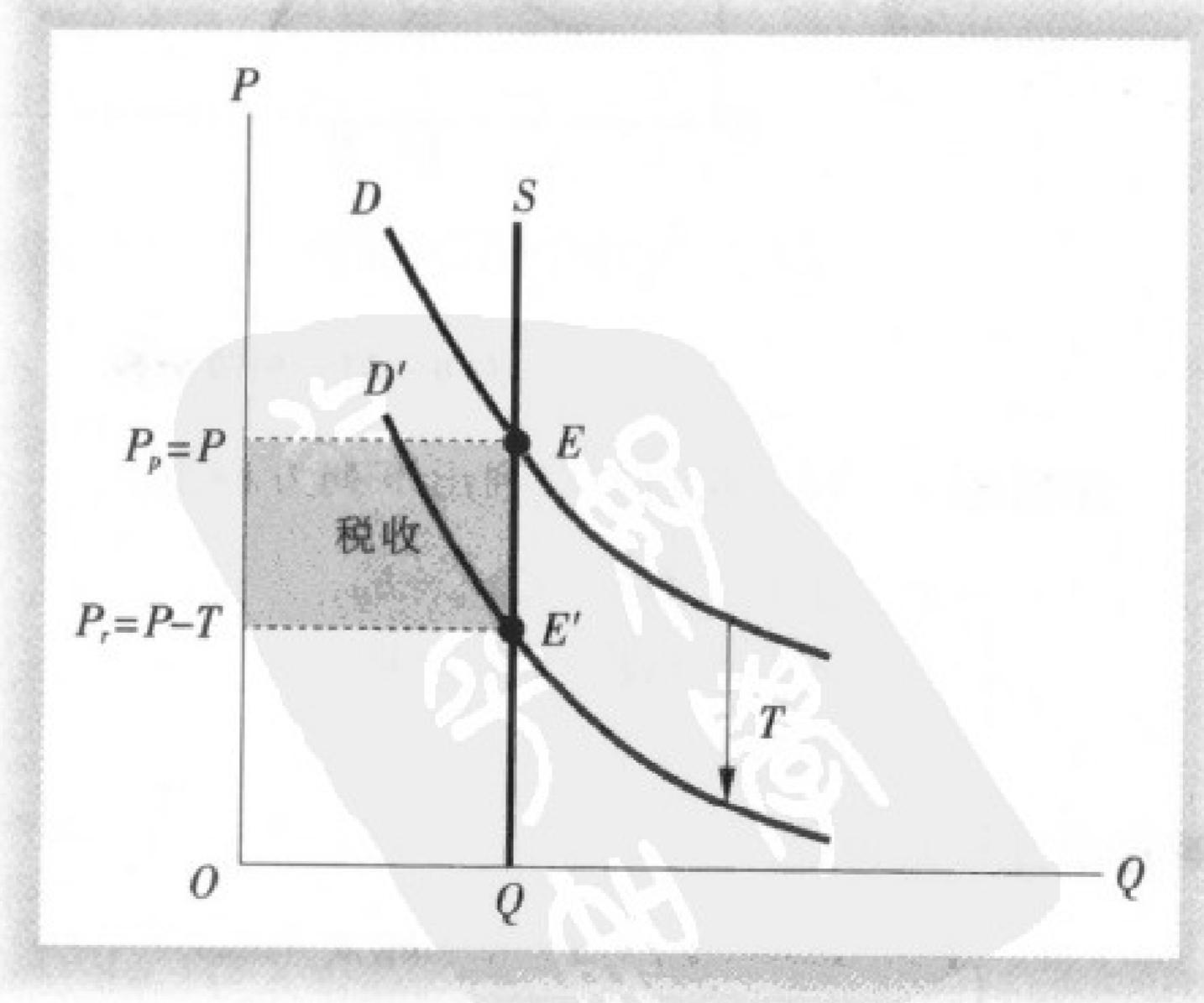


图 8—21 铅垂的供给曲线

变。可见，虽然流通税对消费者征收，但供求机制把所有的税收负担全部都转移到企业的头上，消费者的利益没有受到损害。

通过上述两个极端情况的分析，读者也许已经体会到，流通税的分摊与需求曲线和供给需求的陡峭程度有很大关系。下面我们使用线性的市场需求曲线和市场供给曲线对此做进一步的探讨。

假设如图 8—22 所示， $D$  和  $S$  分别是市场需求曲线和市场供给曲线，它们的斜率分别为  $k_D$  和  $k_S$ ，相应的市场均衡为  $E$ ，均衡价格为  $P$ ，交易数量为  $Q$ 。现在政府对单位商品征收的税额为  $T$ ，消费者付出的价格因此上升到  $P_p$ ，企业收到的价格因此下降到  $P_r$ ，商品交易量下降到  $Q'$ 。在这里，我们将  $(P_p - P) \cdot Q'$  定义为消费者分摊的税负， $(P - P_r) \cdot Q'$  定义为企业分摊的税负。

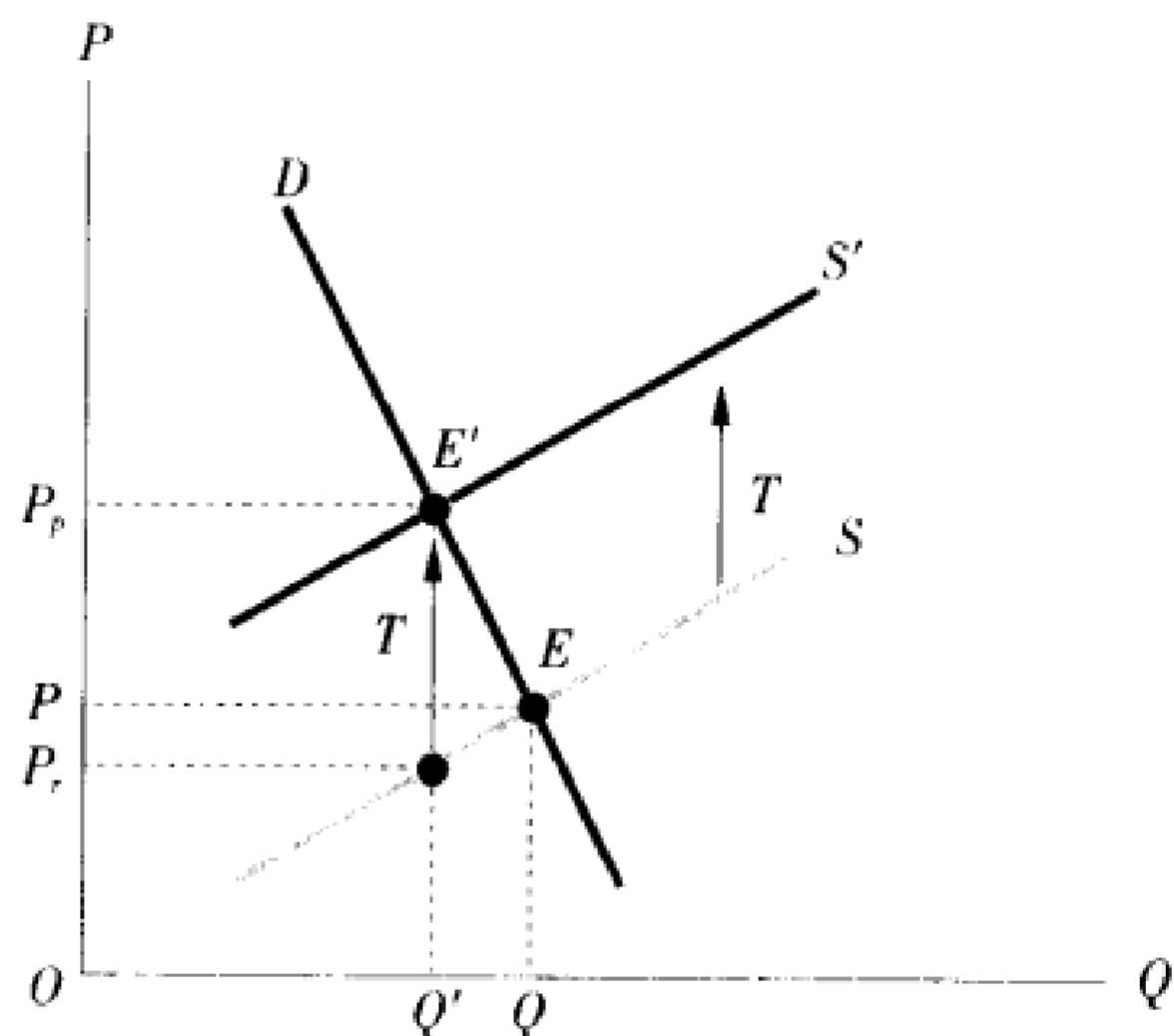


图 8—22 税收分摊

按照图 8—22，我们可以列出下列方程组：

$$\begin{cases} (P_p - P) / (Q' - Q) = k_D \\ (P_r - P) / (Q' - Q) = k_S \\ P_p - P_r = T \end{cases}$$

解这个方程组得：

$$\begin{cases} P_p - P = |k_D| \cdot T / (|k_D| + k_S) \\ P_r - P = k_S T / (|k_D| + k_S) \\ Q - Q' = T / (|k_D| + k_S) \end{cases}$$

可见，流通税对市场交易量的影响以及税收的分摊，完全取决于  $k_D$ 、 $k_S$  和  $T$ 。其中，商品交易量减少的数量等于  $1/(|k_D| + k_S)$  与  $T$  的乘积；需求曲线的斜率的绝对值  $|k_D|$  和供给曲线的斜率  $k_S$ ，分别是消费者和企业分摊税收的权数。图 8-23 的分析进一步印证我们的上述观察：左图的需求曲线比供给曲线陡峭，消费者分摊的税收相对较多；右图的供给曲线比需求曲线陡峭，企业分摊的税收相对较多。由于在同一点谁的曲线陡谁的弹性就小，我们可以简明地把上述结论概括为一句话：谁的价格弹性小，谁承担的税负就大。

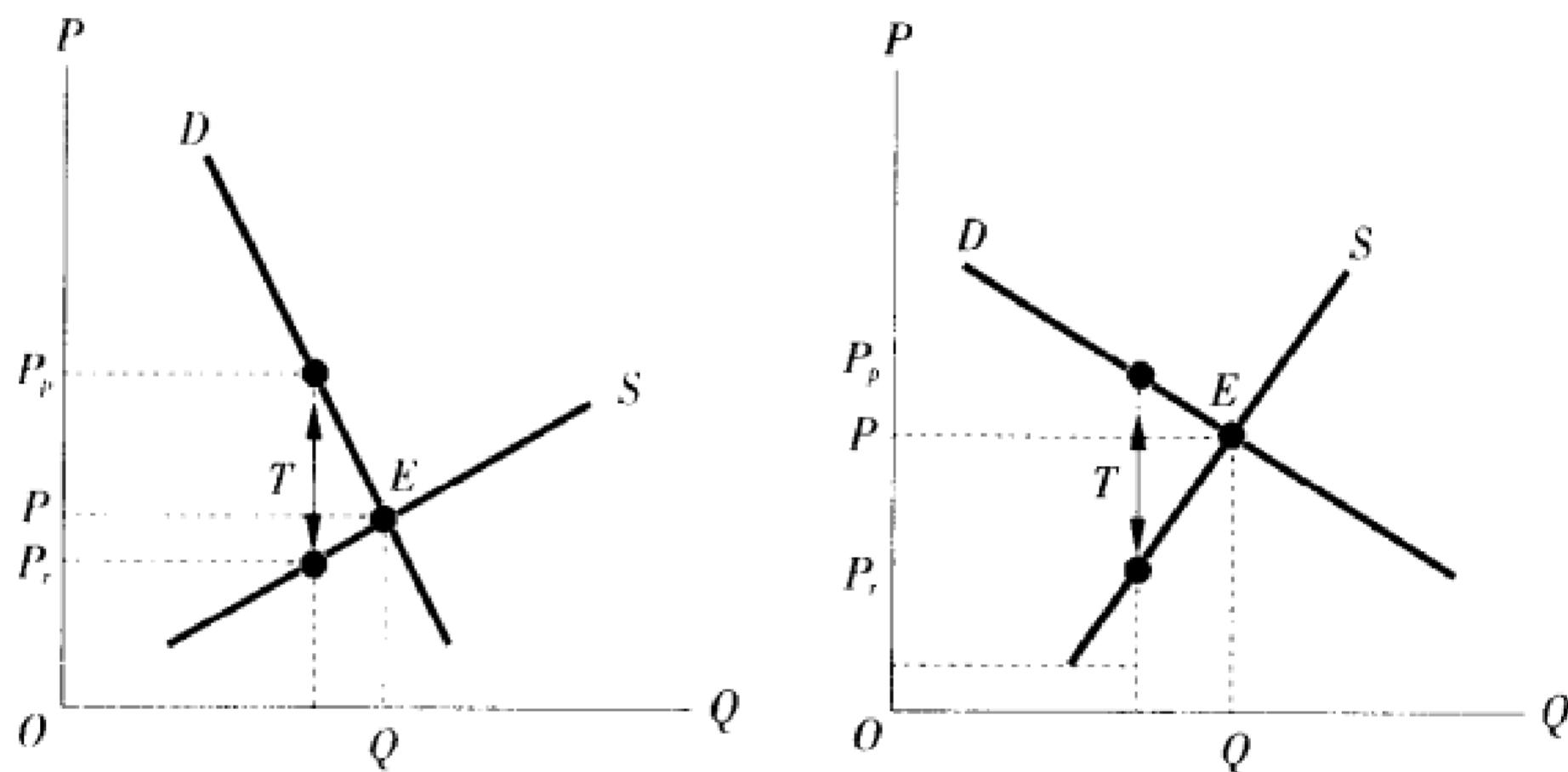


图 8-23 税收分摊（续）

作为本节的重要练习，请大家分析需求曲线是铅垂线或水平线时的流通税分摊，以及从量销售补贴好处的分摊，特别是极端情形的补贴分摊。这里所说的极端情形是指，需求曲线和供给曲线中有一者是水平线或铅垂线。你会发现，在销售补贴的情形，谁的价格弹性小，谁得到的补贴就多。

## 8.6 市场效率

我们在本书第 1 章给出帕累托效率或经济效率的定义，并且指出这是评价经济活动优劣的一个重要指标。我们说一项经济活动是帕累托有效率的，是指在不使其他人的景况变坏的前提下，已经不再有可能增进任何人的经济福利，或者没有任何方法可以同时改善所有人的景况。现在，我们具体分析竞争性市场的经济效率。



上一章介绍了两个重要的经济学概念——消费者剩余和生产者剩余。消费者剩余和生产者剩余，分别衡量消费者和企业在交易当时获得的交易利益。它们的和称为市场总剩余，衡量交易双方得到的交易利益的总和。因此，对于一个商品市场，如果一个交易的结果是帕累托有效率的，指的是市场本身再也无法同时增加消费者剩余和生产者剩余，或者说市场的总剩余已经达到最大。

在图 8-24，我们画出了一个竞争性市场的交易情况： $D$  和  $S$  分别是需求曲线和供给曲线， $E$  是相应的市场均衡。在这个交易中，阴影部分的面积是市场总剩余，虚线上方部分的面积等于消费者剩余，虚线下方部分的面积等于生产者剩余。下面考察是否存在别的交易可以同时增加消费者剩余和生产者剩余，即是否存在别的交易可以增加市场总剩余。

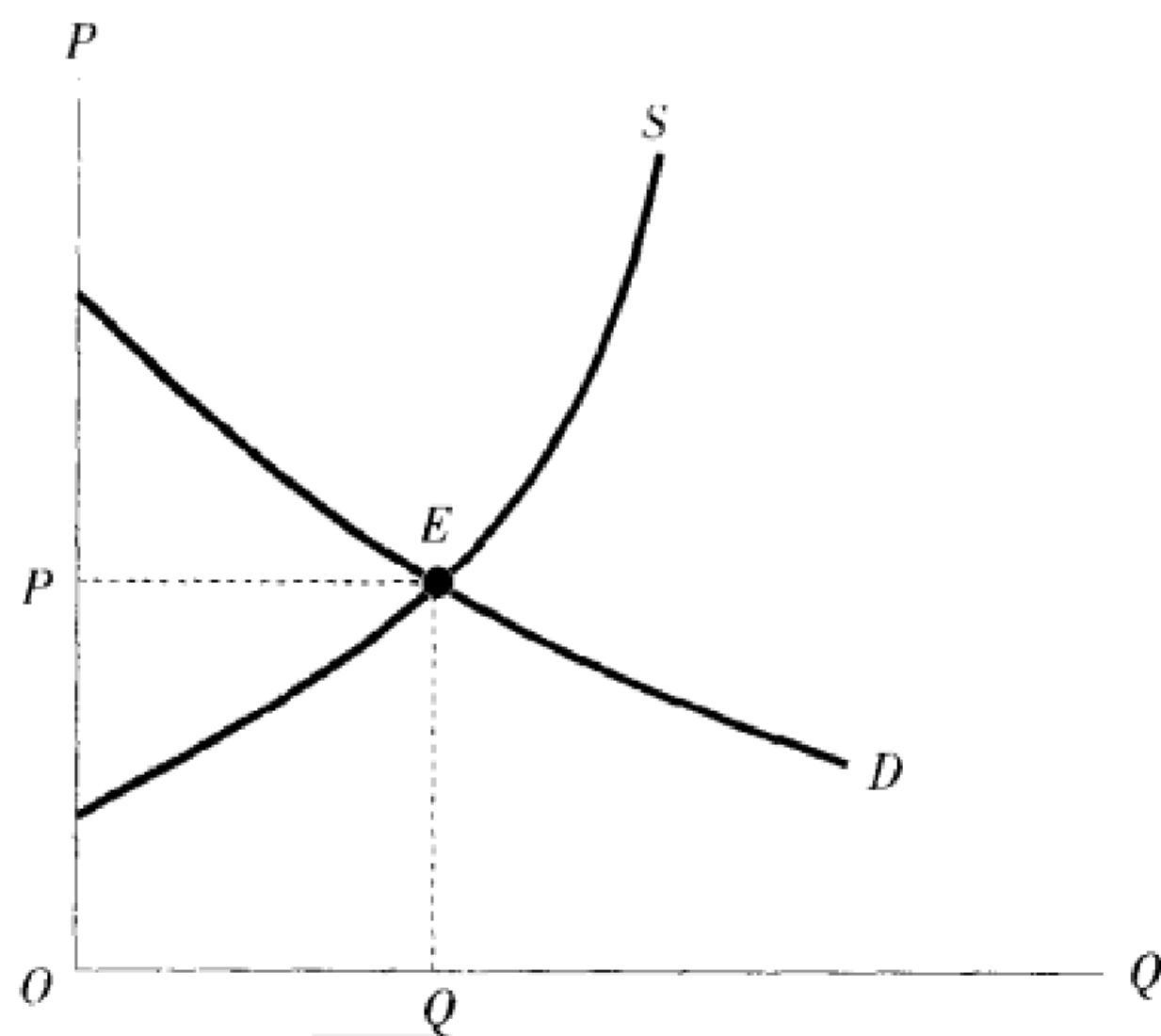


图 8-24 市场效率

由于市场总剩余等于需求曲线到交易点为止的积分面积减去供给曲线到交易点为止的积分面积，因此，市场总剩余可以说只与商品交易数量有关，与商品交易价格无关。如图 8-25 所示，如果商品交易数量小于  $Q$ ，例如  $Q'$ ，那么市场总剩余会有所减少，减少的部分如图中的阴影Ⅰ所示。如果商品交易数量大于  $Q$ ，例如  $Q''$ ，那么市场总剩余也会有所减少，减少的部分如图中的阴影Ⅱ所示。

从图 8-24 和图 8-25 的分析可知，当市场交易发生在  $E$  时，市场总剩余，即需求曲线的积分面积与供给曲线的积分面积之差，已经达到了最大值，因而

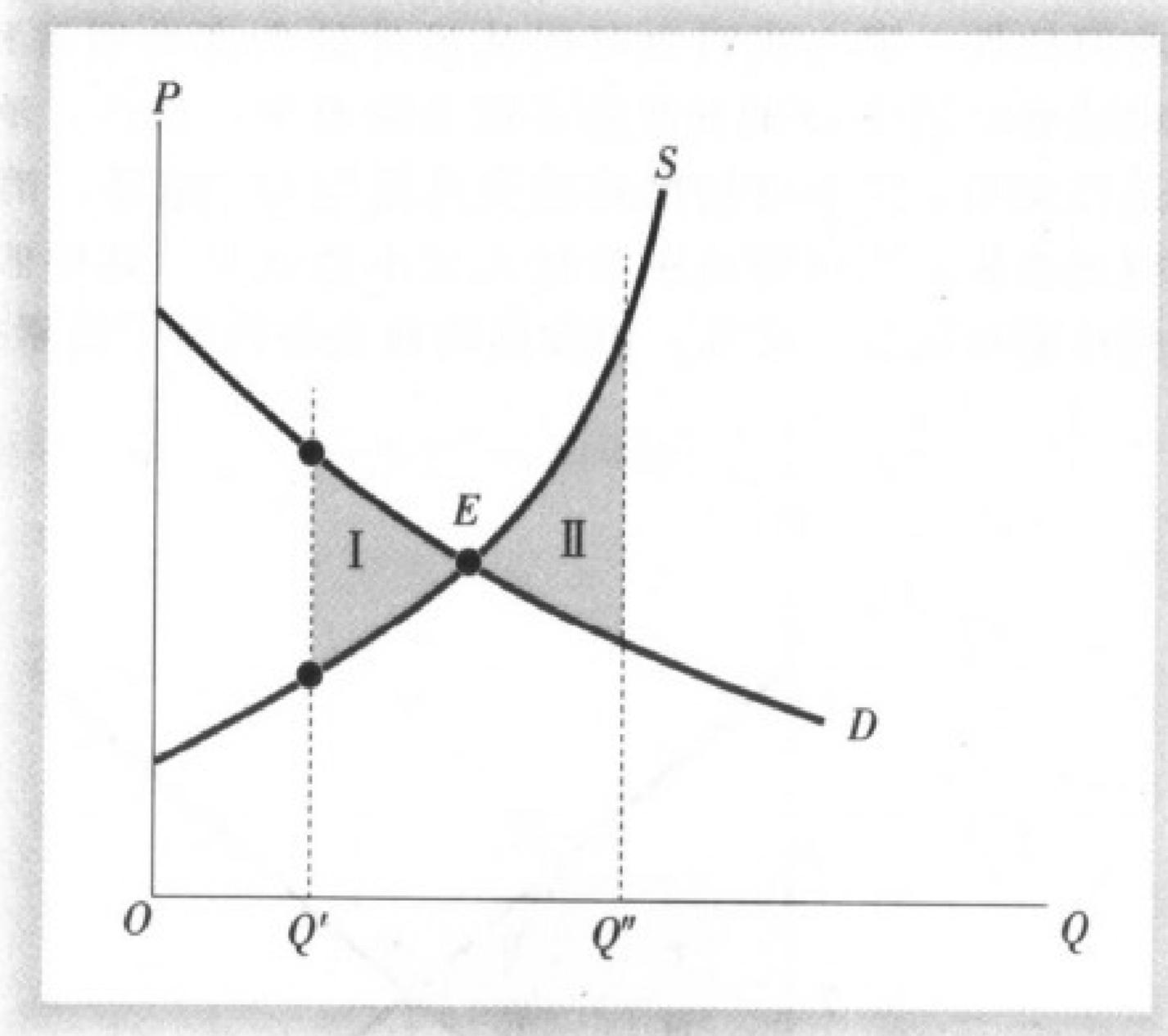


图 8—25 市场效率 (续)

已经没有其他市场交易可以同时增加消费者剩余和生产者剩余。换言之，竞争性市场均衡是有效率的，因为已经无法再同时提高消费者和生产者的利益了。

## 8.7 政府干预的效率损失

上一节已经说明，在竞争性市场里，市场均衡是有效率的。进一步分析表明，政府干预竞争性市场，将会带来效率损失。下面，我们就考察政府干预经济的效率损失。

假设如图 8—26 所示， $D$  和  $S$  分别是某种商品的市场需求曲线和供给曲线， $E$  是相应的市场均衡。现在政府对这种商品的交易征收单位税额为  $T$  的流通税。从上面的分析可知，消费者付出的价格变为  $P_c$ ，企业收到的价格则变为  $P_s$ ，消费者和企业的市场剩余都有所减少。具体到图 8—26 中，消费者的市场剩余减少的数量等于阴影Ⅰ和阴影Ⅱ的面积之和；生产者的市场剩余减少的数量等于阴影Ⅲ和阴影Ⅳ的面积之和。但是由于市场的交易量由  $Q$  减少到  $Q'$ ，政府得到的税收只等于阴影Ⅰ和阴影Ⅲ的面积之和，税收造成市场的效率净损失等于阴影Ⅱ和阴影Ⅳ的面积之和。通常，我们把这个表征效率损失的大体上三角形的区域  $EFG$  称为死角损失 (deadweight loss)。它也被我国一些学者称为无谓损失。

如果读者觉得消费者的市场剩余、生产者的市场剩余和政府的税收收入没有可比性，那么我们也可以从另外的角度去理解税收所造成的效率损失。假设政府对超出  $Q'$  的交易量不征收流通税，那么，消费者和生产者还愿意继续进行交易，使得市场最终的交易量为  $Q$ 。这样，消费者和生产者的利益同时得到改善，而政府的税收收入也不会减少。这种假设的情况，就是一个帕累托改善的过程。可见，税收的确使交易偏离了帕累托最优状态。

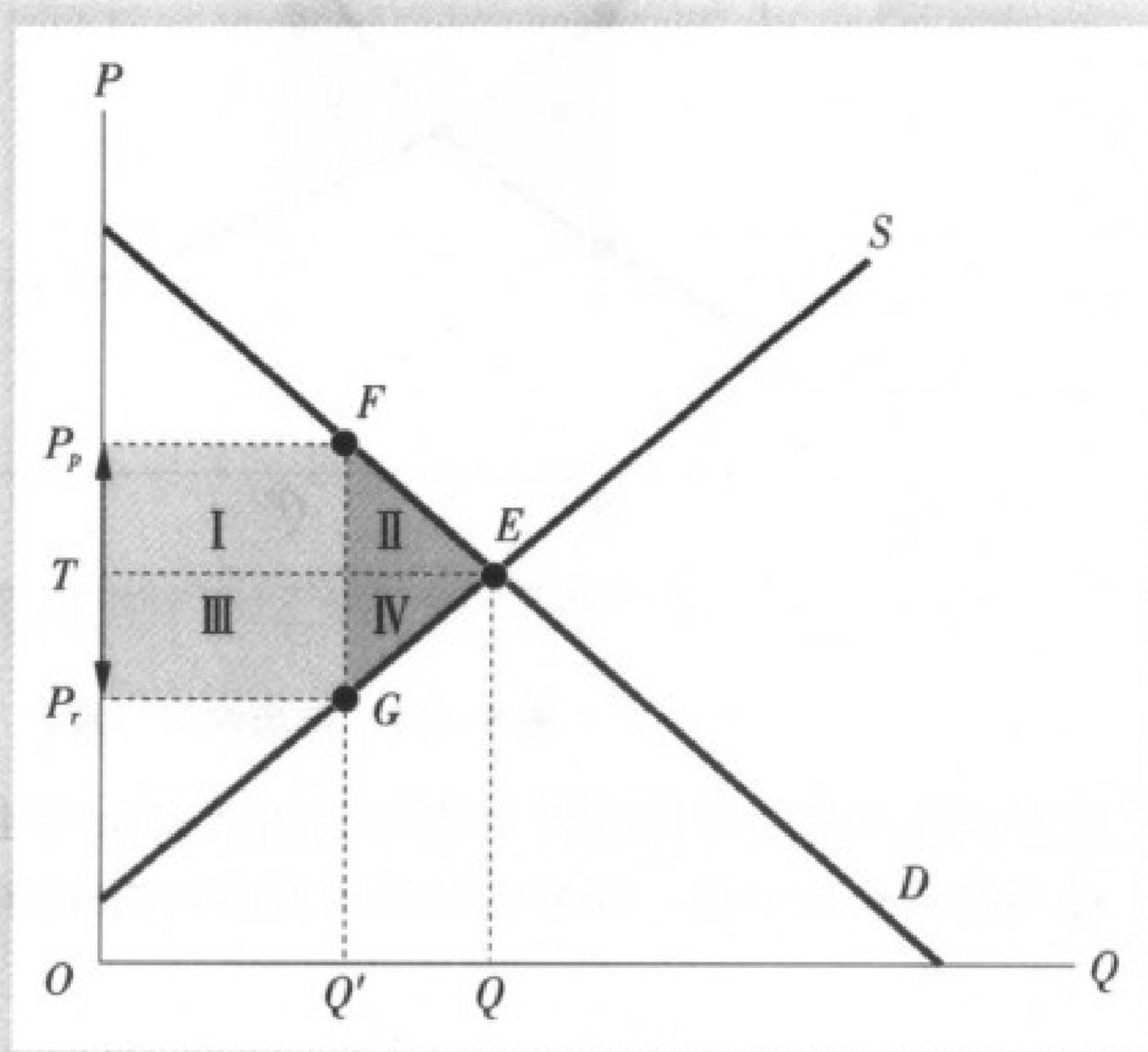


图 8—26 税收的效率损失

图 8—26 的分析表明，征收流通税会带来效率损失。那么，是不是对于所有的情况，征收流通税都会带来效率损失呢？分析表明，当需求曲线或供给曲线是铅垂直线段时，征收流通税不会造成功率损失。如图 8—27 所示，我们分析供给曲线是铅垂直线段的情形。假设下降的  $D$  和铅垂的  $S$  分别是市场需求曲线和市场供给曲线， $E$  是相应的市场均衡。在政府征收单位税额为  $T$  的流通税后，消费者付出的价格不变，企业收到的价格下降了  $T$ ，商品交易数量不变。在这种情况下，税负全部由企业承担，并且没有效率的死角损失。请读者自己画图分析需求曲线是铅垂直线段的情形。

和税收相反，政府有时会对某些商品的销售进行补贴。不要以为收税带来效率损失，补贴作为相反的动作就会提高效率。下面我们就来分析补贴所造成的效率损失。如图 8—28 所示，假设  $D$  是市场需求曲线， $S$  是市场供给曲线，它们的交点  $E$  是市场均衡。如果现在政府给每单位商品的交易以  $S$  的销售补贴，那么按照例 8—5 的分析可知，消费者付出的价格变为

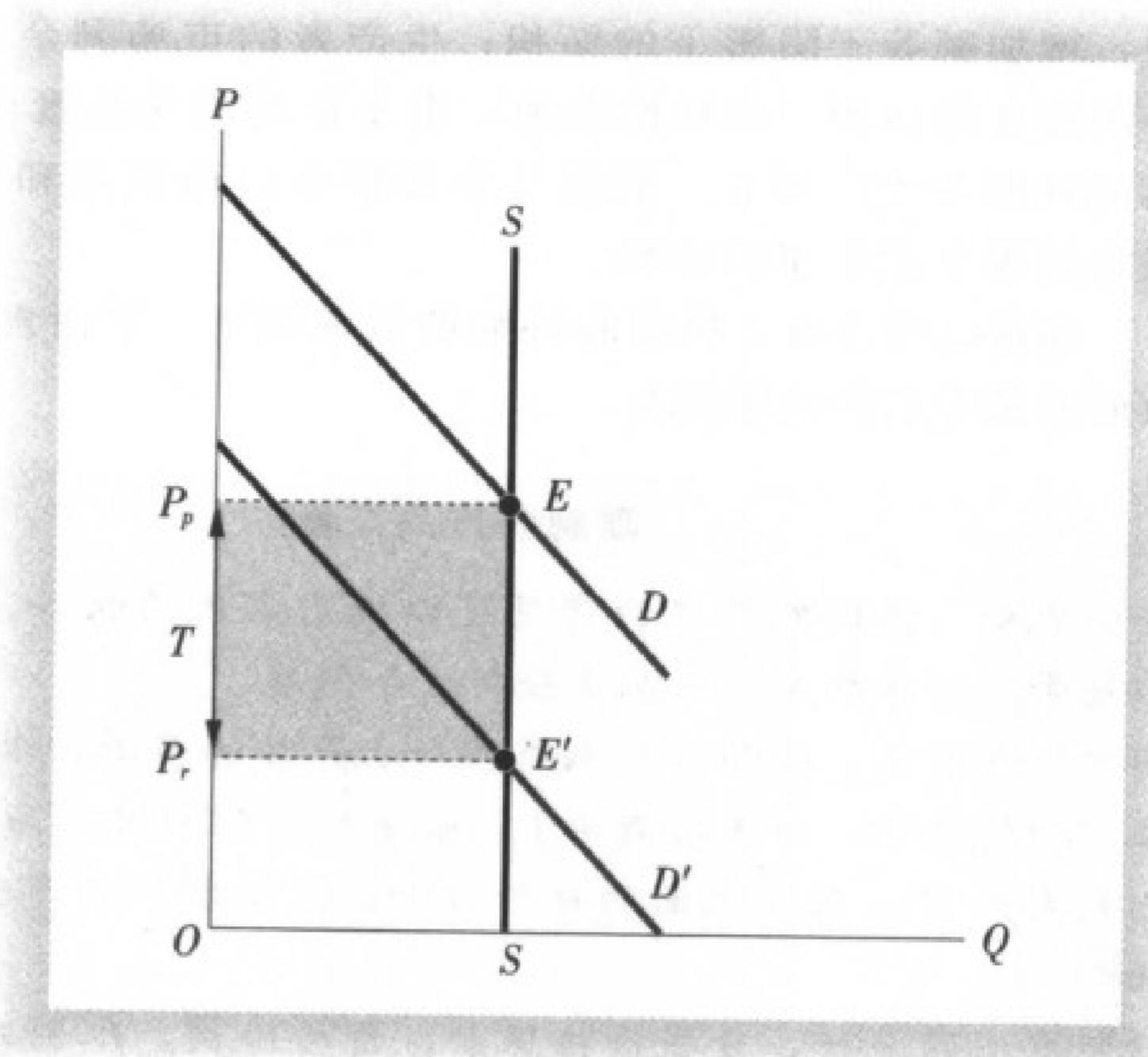


图 8—27 铅垂供给曲线情形税收的效率分析

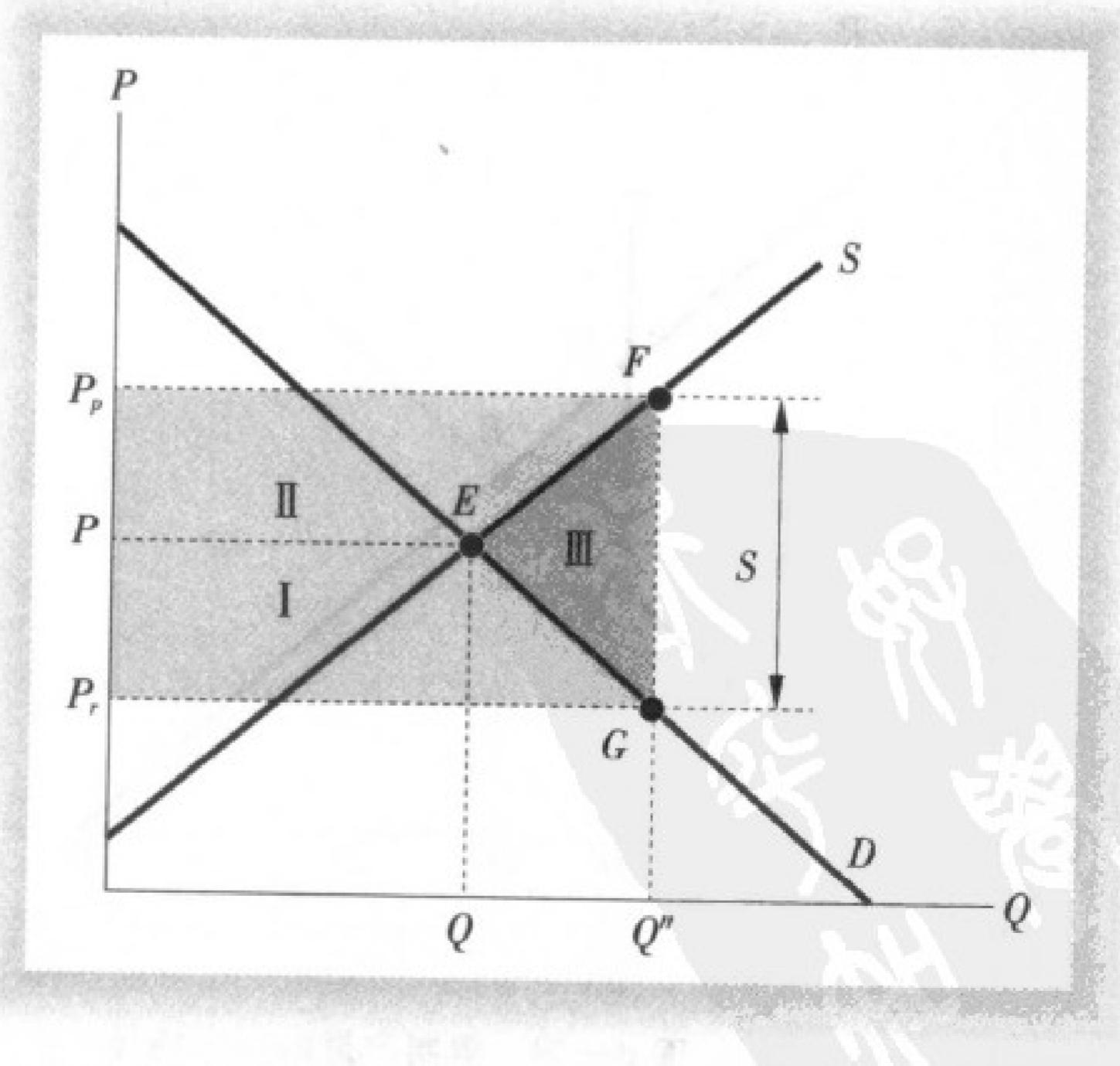


图 8—28 补贴的效率损失



$P_s$ ，企业收到的价格则变为  $P_r$ 。在这个过程中，消费者的市场剩余有所增加，增加额等于阴影Ⅰ的面积；生产者的市场剩余也有所增加，增加额等于阴影Ⅱ的面积。但我们发现，由于市场的交易量由  $Q$  增加到  $Q''$ ，政府付出的补贴等于阴影Ⅰ、阴影Ⅱ和阴影Ⅲ的面积之和，补贴造成效率的死角损失就等于阴影Ⅲ的面积。

前面已经分析了税收和补贴的效率损失，下面再以例子的形式考察其他政府政策带来的效率损失。

### 例 8—6

### 限制农产品产量

上一章分析表明，限制农产品的产量可以提高农民的收入。但是，限制农产品的产量也会给市场带来效率损失。下面就分析这个问题。

假设如图 8—29 所示， $D$  和  $S$  分别是某种农产品的市场需求曲线和市场供给曲线。在没有产量限制的情况下，市场均衡为  $E$ 。如果政府限制农产品的产量，不妨设为  $Q'$ ，那么市场均衡就变为  $E'$ 。仿照上面的分析可知，限制农产品产量带来的效率损失等于阴影区域的面积。

请大家仿照本例的分析，分析价格保护、价格限制、限制购买量等政府管制所带来的效率损失。

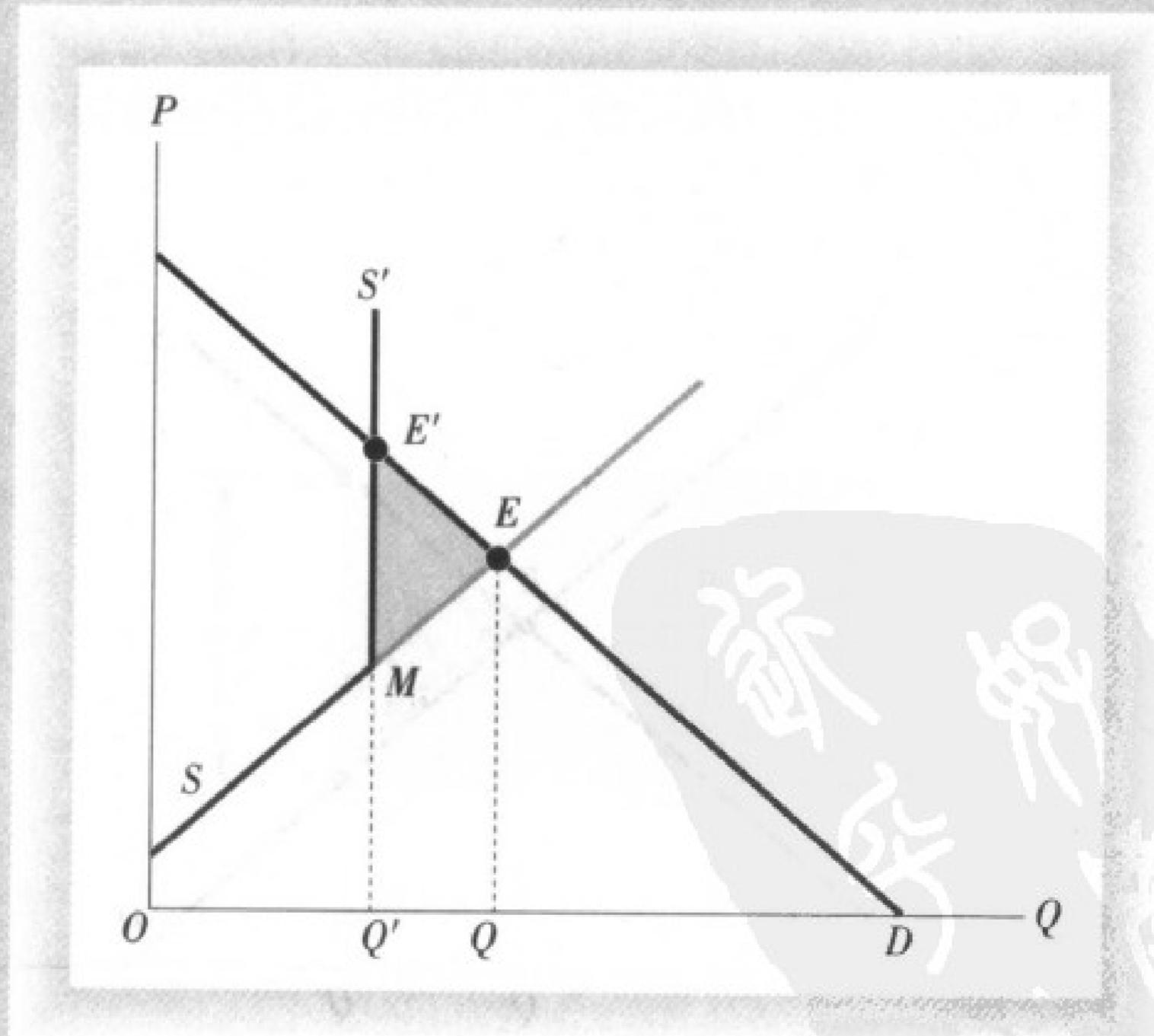


图 8—29 限制产量的效率损失

在本章将要结束之际，让我们先对例 8—3 做进一步分析，然后用一个比较复杂的例子将整章内容串联起来。

### 例 8—3 (2)

### 两个市场互相开放（二）

按照前面的分析，两个市场合并后，总市场的均衡价格为  $100/3$ ，低于市场 1 的均衡价格，但高于市场 2 的均衡价格。因此，市场 1 的消费者和市场 2 的企业的景况都得到改善，而市场 1 的企业和市场 2 的消费者的利益则受到损害。现在我们分析总的社会福利的变化情况。

先考察市场 1 的情况。由于总市场的均衡价格较市场 1 的均衡价格有所下降，因而市场 1 的生产者剩余有所减少，但消费者剩余有所增加。从图 8—30 可以看出，消费者剩余增长的幅度比生产者剩余减少的幅度大，多出的部分我们已经在图 8—30（左）中用阴影标出。

相反的情况，由于总市场的均衡价格较市场 2 的均衡价格有所上升，所以市场 2 的生产者剩余有所增加，消费者剩余有所较少，但总市场剩余同样有所增加，增加的部分就是图 8—30（右）中的阴影部分。

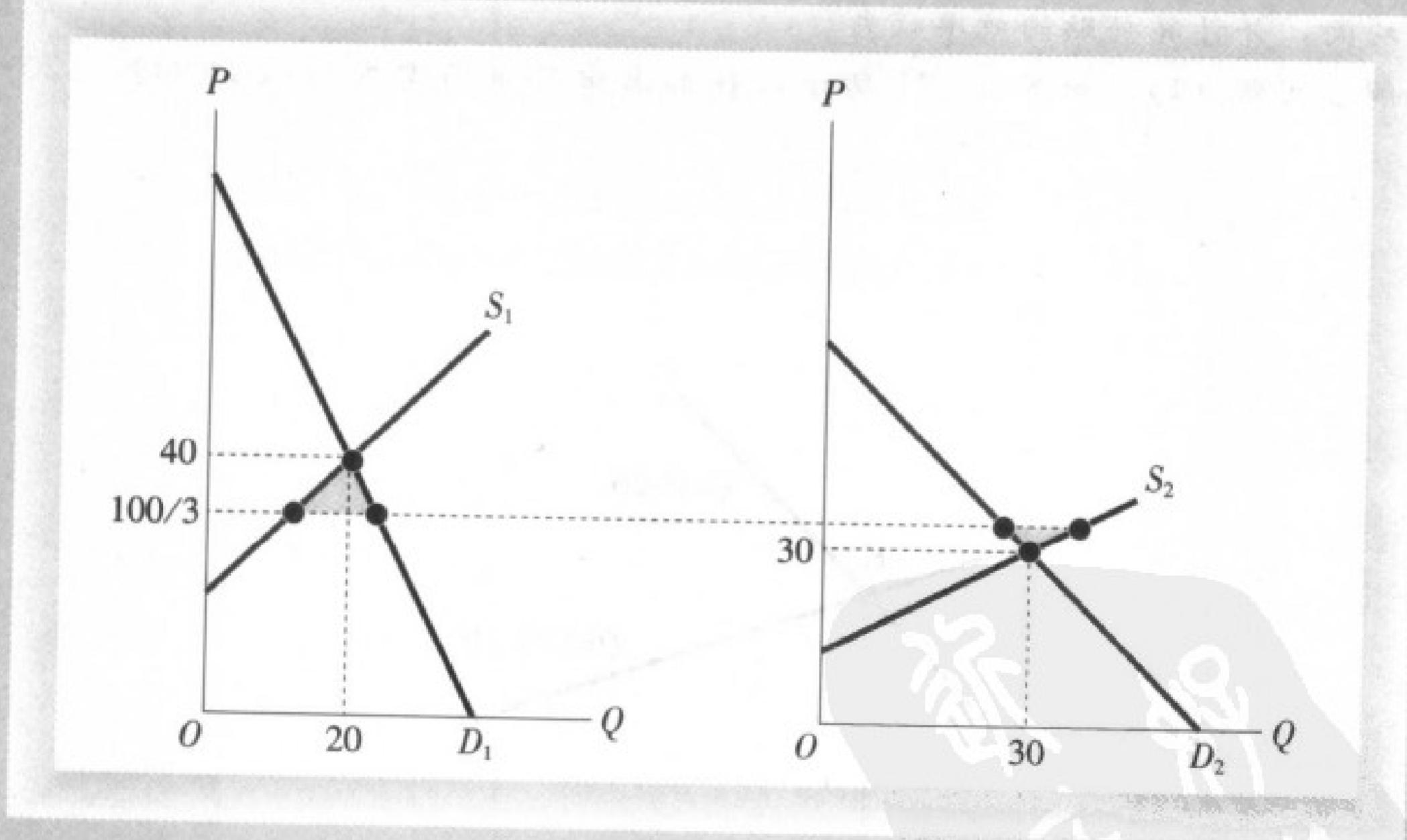


图 8—30 合并市场的效率分析

综上所述，市场 1 的总市场剩余和市场 2 的总市场剩余都有所增加，因此我们可以初步判定，互相开放市场对于两个市场的总福利都会有所改善。这个结论具有一般性，也就是说，互相开放市场有利于改善双方总的福利水平。

然而，互相开放市场带来总福利的改善不是帕累托改进，虽然一部分人的利益

改善了，另一部分人的利益却受到了损害。利益得到改善的群体自然希望市场合并，但利益受到损害的群体却会千方百计地阻挠市场互相开放。许多人示威反对世界经济一体化，就是这个道理。事实上，这也是各国贸易谈判的焦点所在。各国政府都希望在享受贸易的好处的同时，尽可能保护国内受到损害的群体。我们固然应该坚持各国、各地区互相开放市场为大方向，但是对于开放的进度和程度，却的确需要审时度势。

下面提供一个数值化的例子。

#### 例 8—7

假设某种商品的市场需求函数为  $Q=120-3P$ ，市场供给函数为  $Q=P-20$ 。我们要在曲线分析的基础上回答下列问题：

- (1) 求出市场均衡；
- (2) 在(1)的基础上，假设增加一个国外需求  $Q=60-P$ ，求出新的市场均衡；
- (3) 在(1)的基础上，假设政府对企业进行销售补贴，单位商品补贴 20，求出新的市场均衡，并计算补贴的效率损失。

先解答问题(1)。如图 8—31 所示，我们画出了市场需求曲线  $D$  ( $Q=120-3P$ )

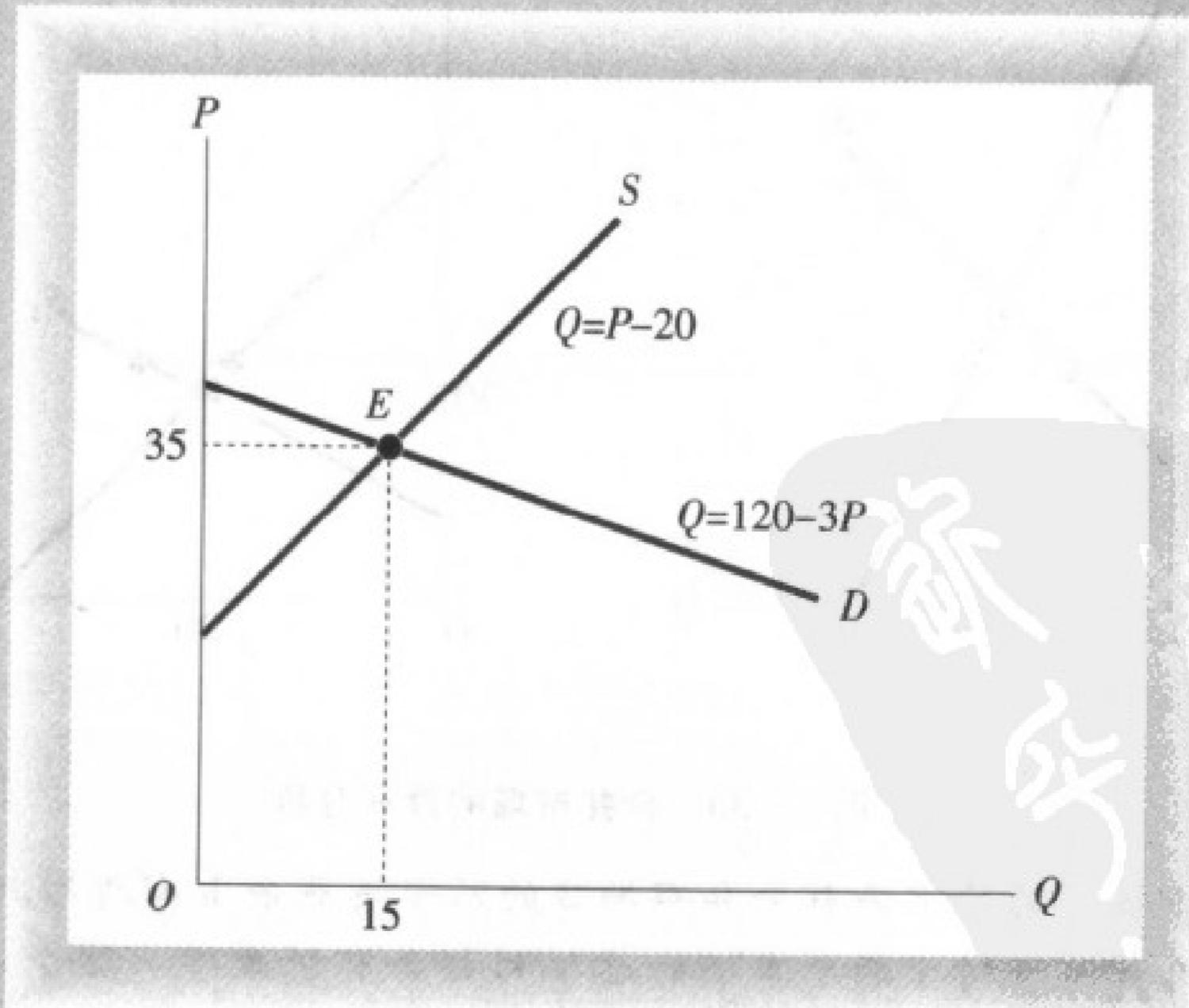


图 8—31 市场均衡

和市场供给曲线  $S$  ( $Q=P-20$ )， $D$  和  $S$  的交点  $E$  是市场均衡点。经过计算可知， $E$  对应的均衡价格为 35，均衡交易数量为 15。

接着解答问题（2）。如图 8—32 所示，我们画出了国内市场需求曲线  $D$  ( $Q=120-3P$ )，国外市场需求曲线  $D'E'$  ( $Q=60-P$ ) 和市场供给曲线  $S$  ( $Q=P-20$ )。将国内市场需求曲线  $D$  和国外市场需求曲线  $D'$  水平相加，得到总市场需求曲线  $D'E'D''$ 。 $D'E'D''$  和  $S$  的交点为  $E'$ ，因而新的市场均衡为  $E'$ ，均衡价格为 40，均衡交易数量为 20。进一步分析可以发现，当市场价格为 40 时，国内市场需求量为 0，国外市场需求量为 20。可见，增加国外需求  $Q=60-P$  后，国内企业生产的商品都用于出口，不再内销。

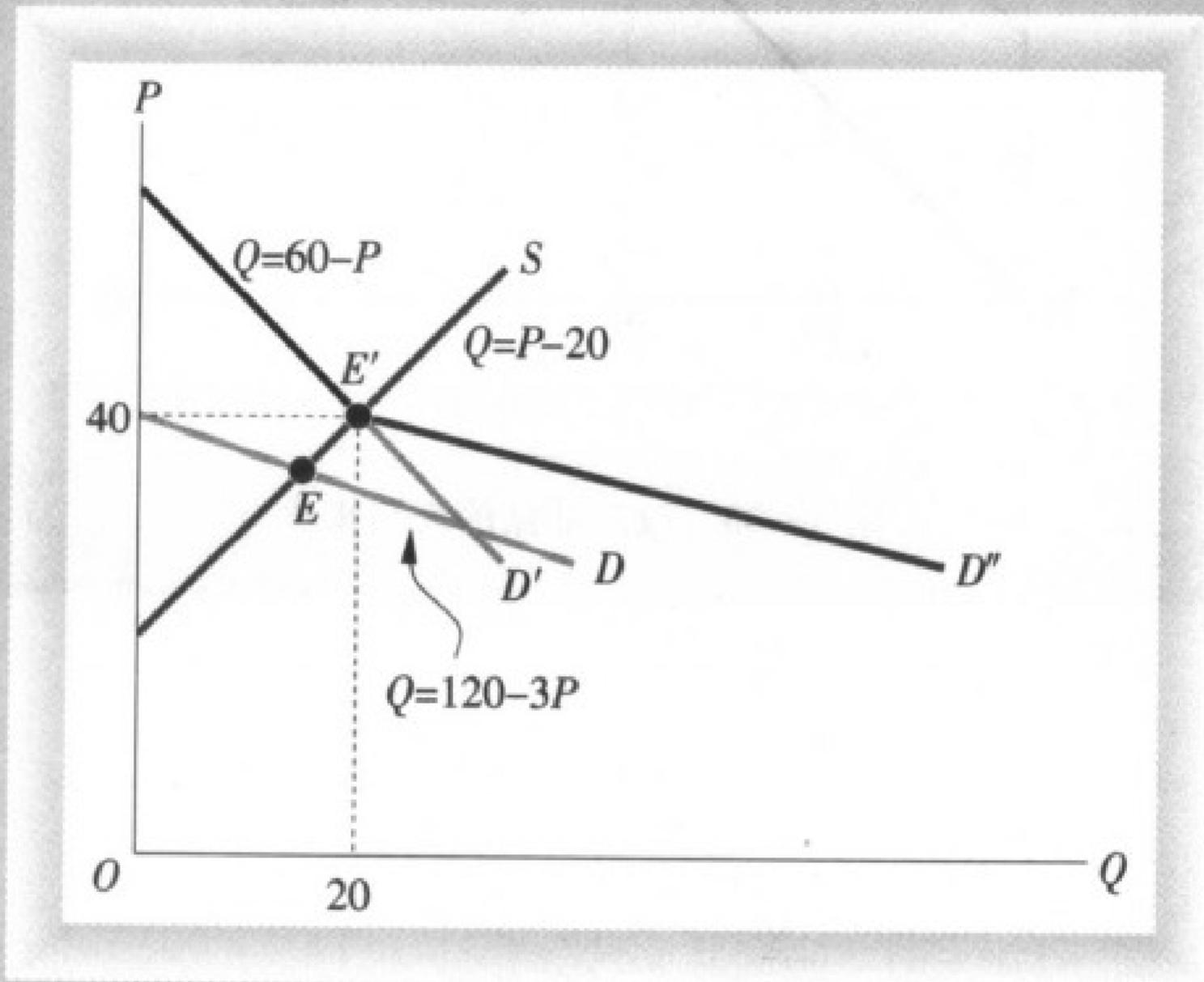


图 8—32 增加国外需求

最后解答问题（3）。我们知道，在政府按照单位商品 20 的补贴额对企业进行销售补贴后，市场供给曲线将向下平移 20 个单位。如图 8—33 所示，我们画出接受补贴后的市场供给曲线  $OS'$ 。此时， $OS'$  和  $D$  的交点  $E'$  是新的市场均衡，均衡价格为 30，均衡交易数量为 30。消费者实际付出的价格为 30，企业实际收到的价格为 50，政府总的补贴额为 600。按照本章学到的知识，图中阴影部分是补贴的效率损失。经计算得，补贴的死角损失为 150，它就是图中阴影部分的面积。

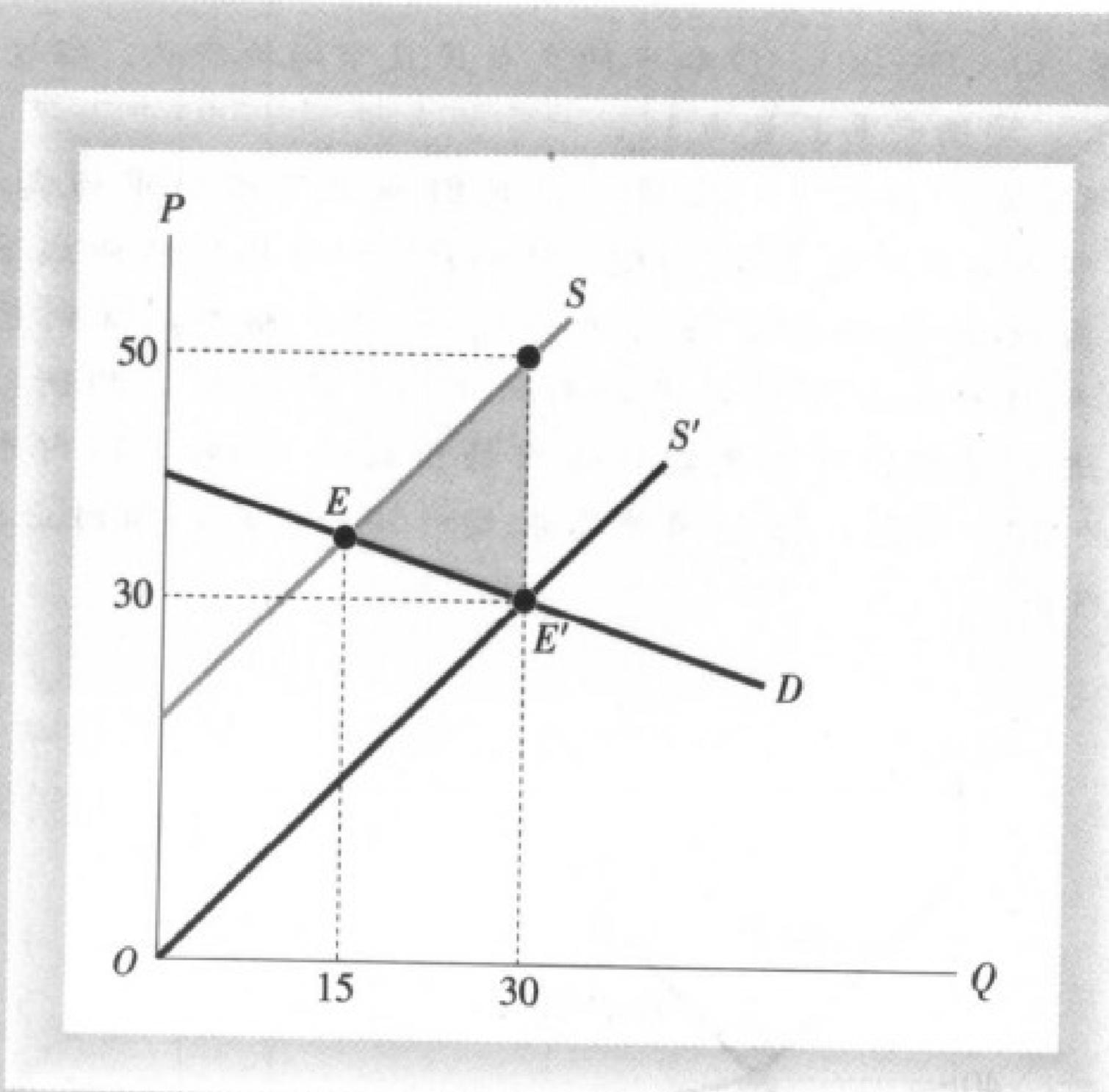


图 8—33 政府补贴的死角损失

## 技术与利润最大化

**本**章开始讨论企业的市场行为。经济学关于企业的市场行为的讨论，内容非常丰富，但是基础讨论的理论框架却非常简单：企业在技术和市场的约束下追求利润最大化。

如果你已经非常熟悉消费者的行为理论，那么，学习企业的行为理论将变得比较容易，因为这两套理论具有很多相似之处，并且它们使用的研究方法和分析方法也基本相同。此外，由于诸如产出和利润等与企业决策相关的经济变量都可以直接被观察和测量，关于企业的行为理论学习起来将更加直观，更加容易理解。

前面说了，企业的目标是在技术和市场的约束下追求利润最大化。在本章，我们首先探讨企业受到的技术约束，接着分析竞争性市场里的企业如何实现短期的利润最大化。所谓技术（technology），泛指一切可行的生产工艺和组织生产的方法和手段。一个企业受到的技术约束（technology constraint），是指在既定技术条件下这个企业所具备的生产能力——企业将投入转化为产出的能力。经济学家关心的是技术约束的外在表现和普遍特点，一般不讨论企业具体如何运用技术进行生产。在本章，我们只探讨竞争性市场里的企业如何实现短期的利润最大化。以后，在全面了解企业如何组织生产之后，我们会比较全面地探讨各种市场环境下的企业如何追求利润最大化。



## 9.1 技术约束与生产函数

经济上考察一个企业，最重要的是他的投入和产出。农场投入土地、种子、化肥和劳动，收获小麦和稻谷；工厂投入原材料、能源、机械和劳动，出产汽车和牙膏；航空公司投入飞机、汽油、劳动和电脑设备，提供快速的飞行服务。

如上所述，诸如土地、种子、原材料、劳动和电脑设备等在生产过程中使用的物品和资源统称为投入（inputs）或投入品，诸如小麦、汽车、牙膏和飞行服务等被生产出来的用来出售的商品和服务统称为产出（outputs）。

投入品又称为生产要素（factors of production）。由于生产要素的种类非常繁多，讨论起来不方便，经济学家会对它们进行分类。例如，一些经济学家习惯把生产要素分成四类：土地（land）、劳动（labor）、原材料（raw material）和资本（capital）。土地、劳动和原材料和我们日常接触的概念基本一致，在此不再详细解释。而资本这个概念需要进一步说明，因为它和我们日常所说的资本有所不同。我们日常所说的资本，通常都指金融资本（finance capital），即用于启动或维持一项生产活动或商业活动的货币资金。而经济学所说的资本，主要指资本品（capital good）或实物资本（physical capital），即用于生产其他商品的耐用品，例如机器、厂房、电脑，等等。

商品或服务的生产过程一般都非常复杂，经济学一般不讨论企业内部这个复杂的生产过程。如果把商品的生产过程比作一部复杂的机器或者一个黑盒，那么经济学家关心的，是从机器一端投入多少生产要素与从机器另一端出来多少产品之间的数量关系。这种数量关系就是所谓的技术约束，反映技术对企业生产能力的制约。举例来说，农场生产小麦投入劳动和土地，经济学家关心的不是农场如何使用这些劳动和土地，而是投入多少劳动、土地和生产出多少小麦之间的数量关系。

技术约束最简单的表示方法，莫过于把所有的可行的“投入—产出”组合一一列举出来。这些可行的“投入—产出”组合构成的集合，称为企业的生产集（production set）。

现在考虑最简单的情况：假设企业生产某种商品只使用一种投入品。用 $X$ 表示投入品的数量，用 $Q$ 表示商品的产量，用 $(X, Q)$ 表示可行的“投入—产出”组合。所有可行的“投入—产出”组合构成企业的生产集。

如图 9-1 所示，我们建立直角坐标系  $O-X-Q$ ，以横轴  $X$  表示投入品的数量，以纵轴  $Q$  表示商品的数量，那么所有可行的“投入—产出”组合构成的阴影区域，就是企业的生产集。对于生产集，我们最关心的自然是它的

外边界——图中的黑色曲线。一方面，知道生产集的外边界便可知道企业的生产集；另一方面，生产集的外边界刻画的，是投入品的数量和商品的最大产量之间的关系。对于一个追求利润最大化的企业来说，在投入品给定的情况下，如果市场能够消化，他总是希望生产出尽可能多的商品。也就是说，企业总是希望在生产集的外边界进行生产。生产集的外边界可用函数  $Q=f(X)$  表示，这个函数就是经济学里所说的生产函数（production function）。

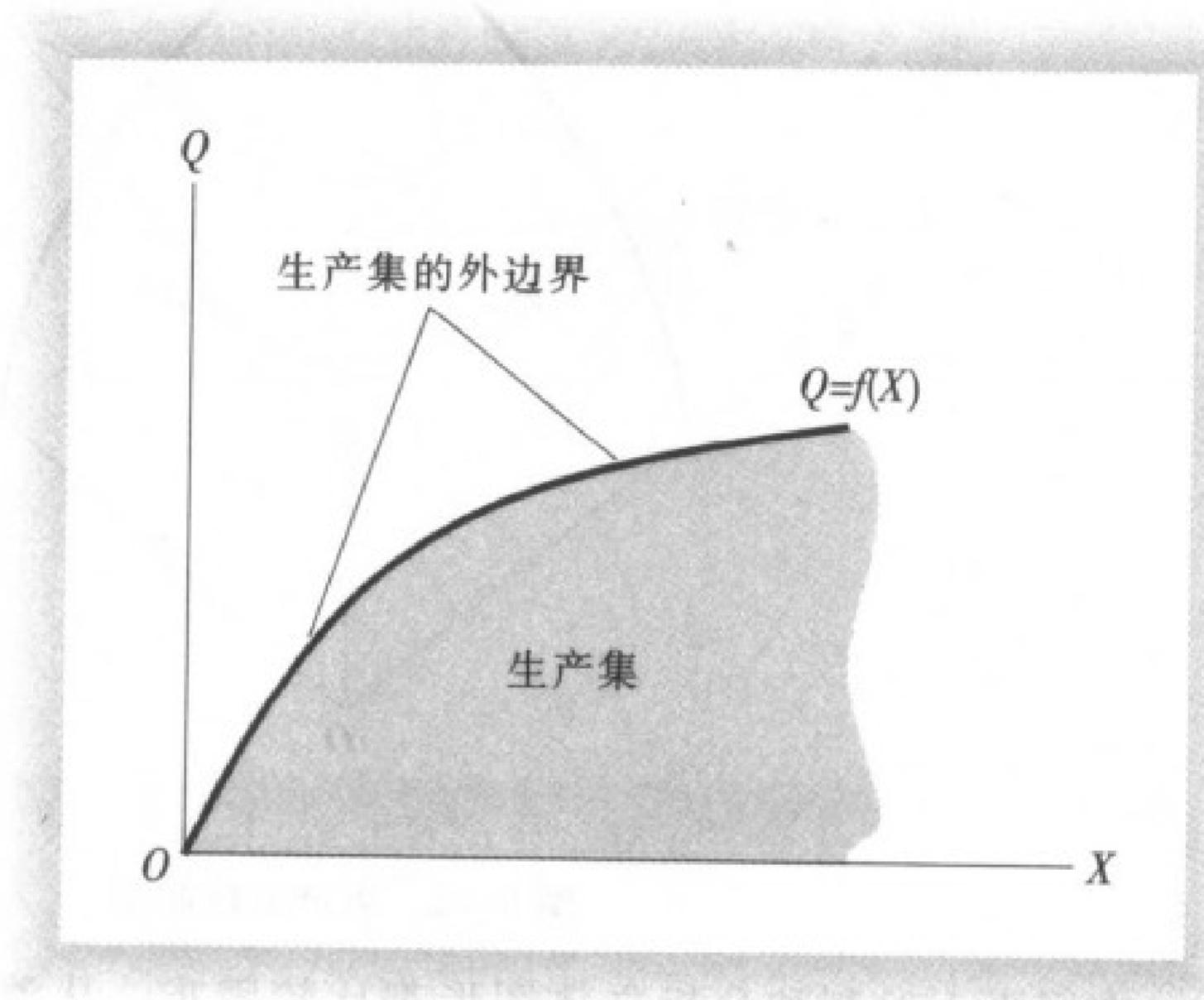


图 9—1 生产集和生产函数曲线

一种投入品和一种产出的生产在现实经济生活中非常罕见。现实生活中的企业常常都生产多种商品，每种商品都需要多种的投入品。但是，多种产出和多种投入品的生产分析起来非常困难。可幸的是，两种投入品和一种产品生产的生产，足以阐明技术约束的特点和企业组织生产的原理。例如，我们要讨论劳动在生产中的作用，可以把其他生产要素抽象地归结为一种“其他投入品”。这样，情况就简化成两种投入品的情形。随着我们的叙述进一步展开，读者将会逐渐体会到这一点。

在以后的讨论中，我们一般只考察一种商品和两种投入品的生产，并把这两种投入品记为投入品  $X$  和投入品  $Y$ ，用  $X$  和  $Y$  分别表示它们的数量，用  $Q$  表示商品的产量，用函数  $Q=f(X, Y)$  表示企业的生产函数。生产函数  $Q=f(X, Y)$  的经济含义是：在既定的技术条件下，投入品组合  $(X, Y)$  对应的商品的最大产量为  $Q=f(X, Y)$ 。

两种投入品的生产函数  $Q=f(X, Y)$  含有三个变量，用图形表示是三维空间里的一个曲面。如图 9—2 所示，我们建立三维空间的直角坐标系  $Q$ —



$X - Y - Q$ , 用  $X$  轴表示投入品  $X$  的数量, 用  $Y$  轴表示投入品  $Y$  的数量, 用  $Q$  轴表示商品的产量, 然后画出一个典型的生产函数曲面  $Q=f(X, Y)$ 。生产函数曲面和  $X-Y$  平面界定的空间, 是企业的生产集。

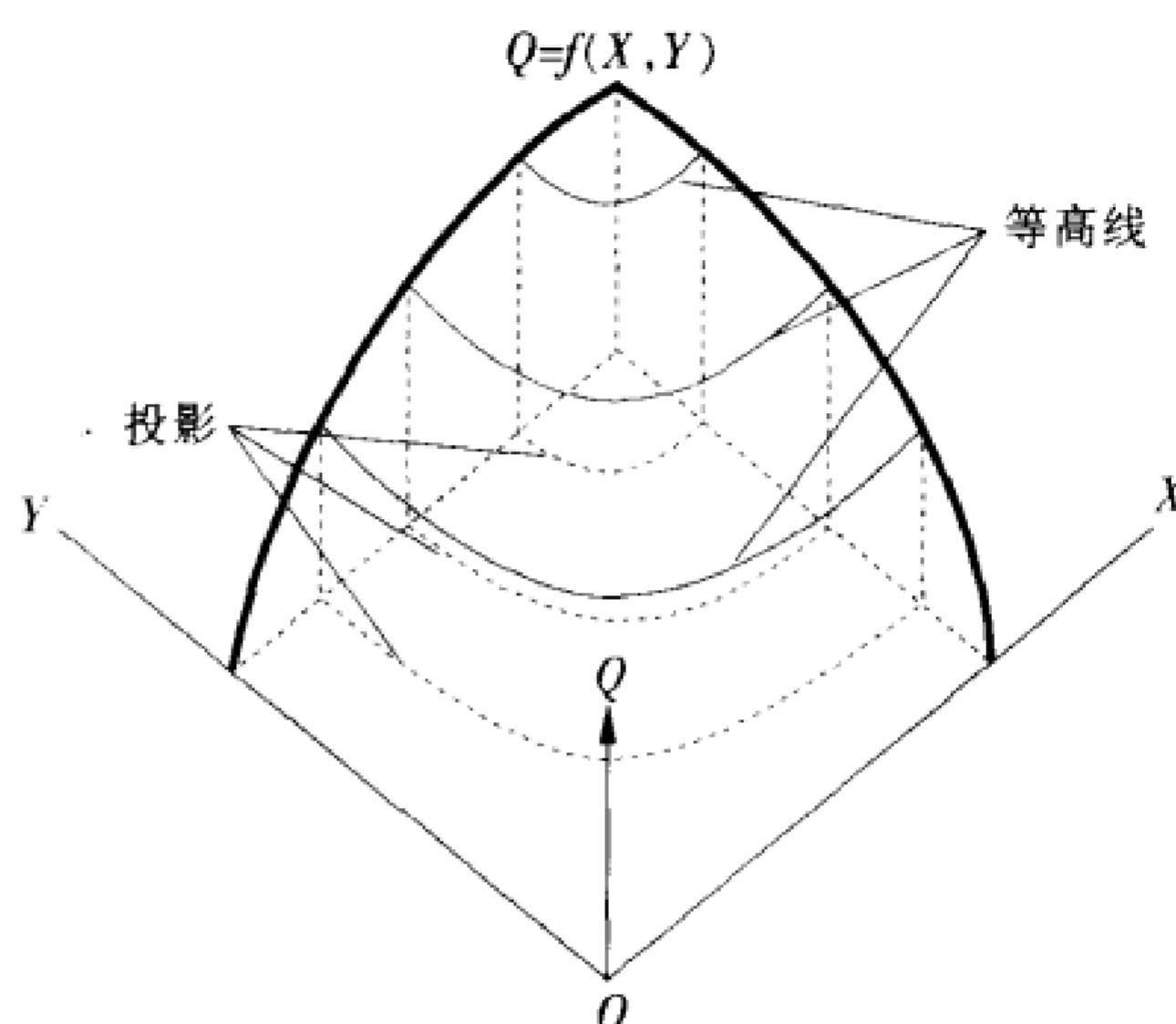


图 9—2 生产函数曲面

在平面上绘制和分析立体图形都比较困难。从消费者的行为理论我们知道, 一幅无差异曲线图可以很好地表现出一个消费者的偏好情况。效仿无差异曲线图的做法, 我们现在用等产量曲线图来刻画企业的技术约束。等产量线 (isoquants) 指满足如下方程的投入品组合的轨迹:

$$f(X, Y) = \bar{Q}, \bar{Q} > 0, \text{ 为常数。} \quad (9-1)$$

具体到图 9—2 中, 等产量线就是生产函数曲面上的“等高线”在  $X-Y$  平面上的投影。等产量线的直观含义是, 最大产量相同的所有投入品组合。如果把一个企业所有的等产量线放在一起, 便组成这个企业的等产量曲线图 (isoquants map), 如图 9—3 所示。

等产量曲线图本身不反映产量增加的方向。但在一般情况下, 增加任何一种投入品都能增加产出, 横轴和纵轴的正方向就是产量增加的方向。因此, 一般我们无须画出产量增加方向的箭头标记。

从形式上看, 等产量曲线图与无差异曲线图非常相似。同一条等产量线上不同的投入品组合能生产出相同数量的商品, 同一条无差异曲线上不同的消费组合能带来同等的效用水平。然而, 由于效用的本质是序数, 而商品产量本身已经是基数, 等产量曲线图与无差异曲线图还是存在很大的区别。可

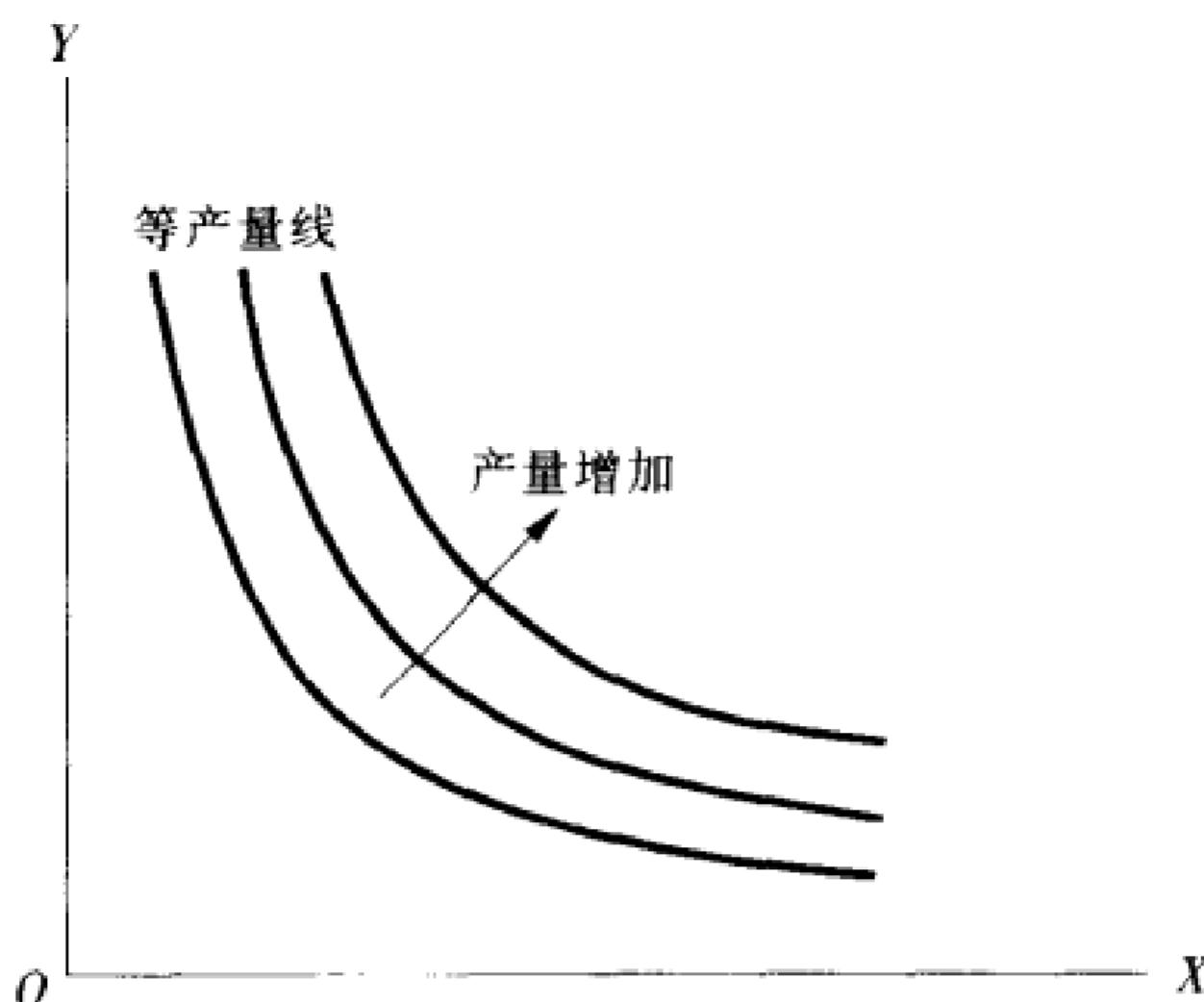


图 9—3 等产量曲线图

说，无差异曲线图已经完整表现出消费者的偏好情况，但是等产量曲线图却只能表现生产技术的部分特点。在以后的讨论中，读者将逐步看到等产量曲线图和无差异曲线图之间的区别，要完整说明技术的特点，只有等产量曲线图是不够的。

## 9.2 技术举例

在全面探讨企业技术的特点之前，我们先从等产量曲线图这个角度考察几种特殊的技术。这些技术的等产量曲线图，在形式上和我们以前介绍的某些无差异曲线图一样。如果你对各种情形的无差异曲线图已经比较熟悉，那么你对下面等产量曲线图的学习也将会觉得比较容易。

### 完全替代生产和固定比例生产

一般来说，在生产的过程中，不同的投入品之间既存在替代性，又存在互补性。替代性指一种投入品可以代替另一种投入品发挥作用的性质。互补性指两种投入品互相配合发挥作用的性质。举例来说，生产小麦需要投入土地和劳动。显然，没有劳动或者没有土地，我们都不能生产小麦。按照生活经验，土地和劳动要合理搭配，才能有效率地生产小麦。这些都体现了土地和劳动这两种投入品之间的互补性：谁都离不开谁。但同时我们发现，在一



定的范围内，减少使用土地同时增加使用劳力，或者减少使用劳力同时增加使用土地，仍然可以使小麦的产量保持不变。这些则反映了土地和劳动之间的替代性：从对产量的贡献这个角度看，土地和劳动在一定范围内可以互相替代对方发挥作用。替代性和互补性，是投入品之间两种此消彼长的性质。投入品之间的替代性越强，它们的互补性就越弱；反之，投入品之间的互补性越强，它们的替代性就越弱。

下面介绍两种极端情形的技术：一种情形是两种投入品相互可以完全替代的技术；另一种情形是两种投入品必须完全互补的技术。两种投入品完全替代，是指两种投入品有一个固定的技术替代率：无论现在两种投入品的使用情况怎样，只要它们按照这个比率互相替代使用，商品的产量总会保持不变。两种投入品完全互补，是指两种投入品的使用有一个固定最佳的比例：当两种投入品按照这个比例使用时，单独增加任何一种投入品的使用量，都不能增加商品的产量。

如图 9-4（左）所示，我们画出投入品完全替代技术的等产量曲线图：所有等产量线都是直线段，它们的斜率相等。这样的等产量曲线图意味着，投入品 X 和投入品 Y 可以按照一个固定比率替代使用，而不会影响商品的产量。这个固定比率等于等产量线的斜率的绝对值。在现实生活中，不同品牌的肥料之间作为生产投入品的性质，比较接近这种性质。

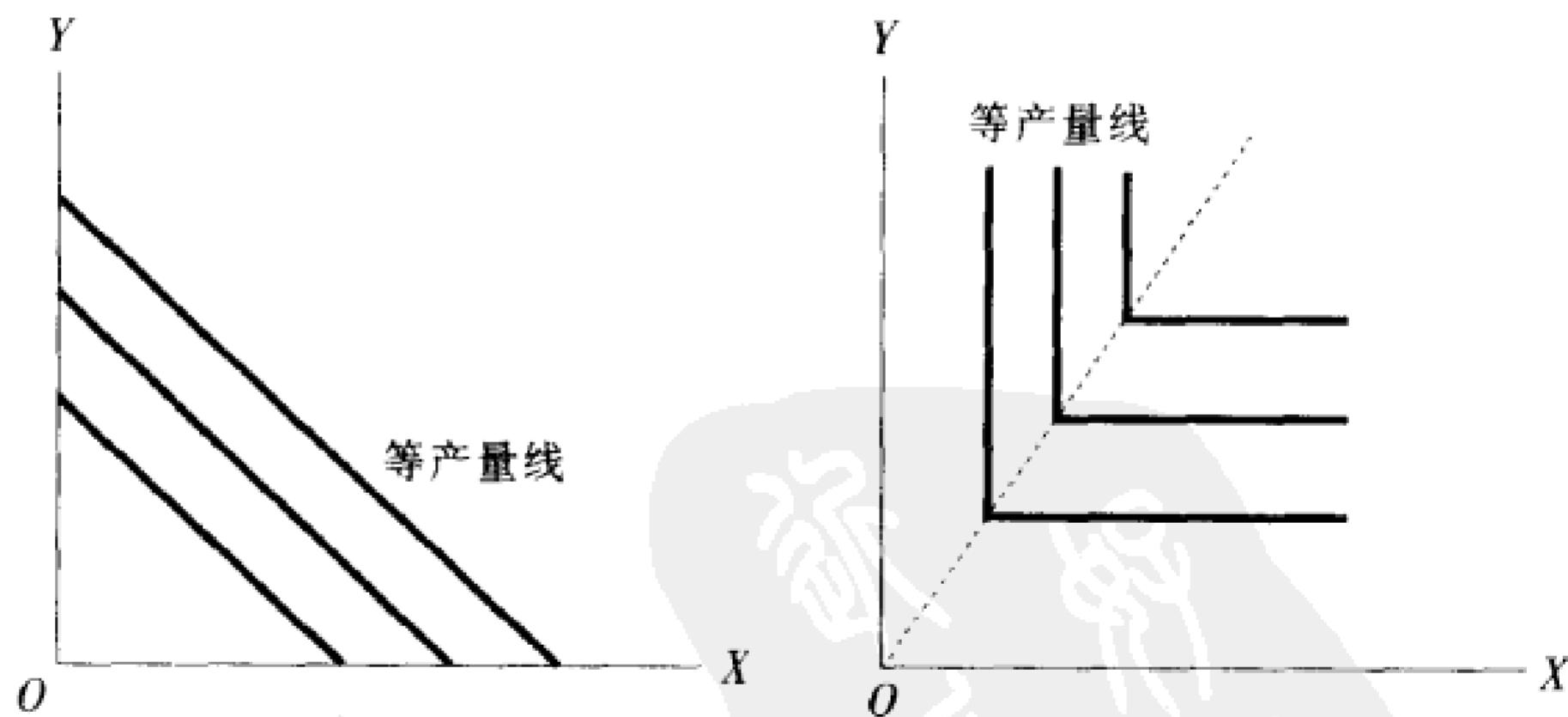


图 9-4 技术举例（完全替代和固定比例）

如图 9-4（右）所示，我们画出投入品完全互补技术的等产量曲线图：等产量线都是“L”形折线，并且这些折线的角点都位于同一条从原点出发的射线上。这样的等产量曲线图意味着，投入品 X 和投入品 Y 必须按照一个固定比例使用，才能发挥出各自最大的作用。这个固定比例等于等产量线的角

点所在的射线的斜率。当企业的投入品组合位于等产量线的角点时，单独增加任何一种投入品的数量，都不能增加商品的产量。在现实生活中，客车和司机之间的性质比较接近这种性质：在客车和司机已经按照合理比例投入使用时，单独增加客车的数量，或者单独增加司机的数量，都很难增加班次，提高载客能力。

下一章的分析还将表明，如果企业的等产量曲线图呈现图 9—4（左）所示的情况，企业不需要同时投入两种投入品进行生产；相反，如果企业的等产量曲线图呈现图 9—4（右）所示的情况，企业一定会选择等产量线的角点那样的投入组合进行生产。

### 科布一道格拉斯生产

如果一个生产函数具有  $f(X, Y) = AX^aY^b$  的形式，我们就称它是一个科布一道格拉斯生产函数，这里， $A$ 、 $a$  和  $b$  都是大于零的常数。对于这样的生产函数， $A$  可以理解为企业的技术水平， $a$  和  $b$  分别反映两种投入品对生产的贡献率。

在本书第 2 章，我们学习了科布一道格拉斯效用函数。从函数形式看，科布一道格拉斯生产函数和科布一道格拉斯效用函数是一致的。因此，我们很容易就画出了科布一道格拉斯生产函数对应的等产量曲线图，如图 9—5 所示。科布一道格拉斯偏好是一种典型的好行为偏好。同样，科布一道格拉斯生产函数，也是一种最典型的生产函数，并且具有很好的性质。

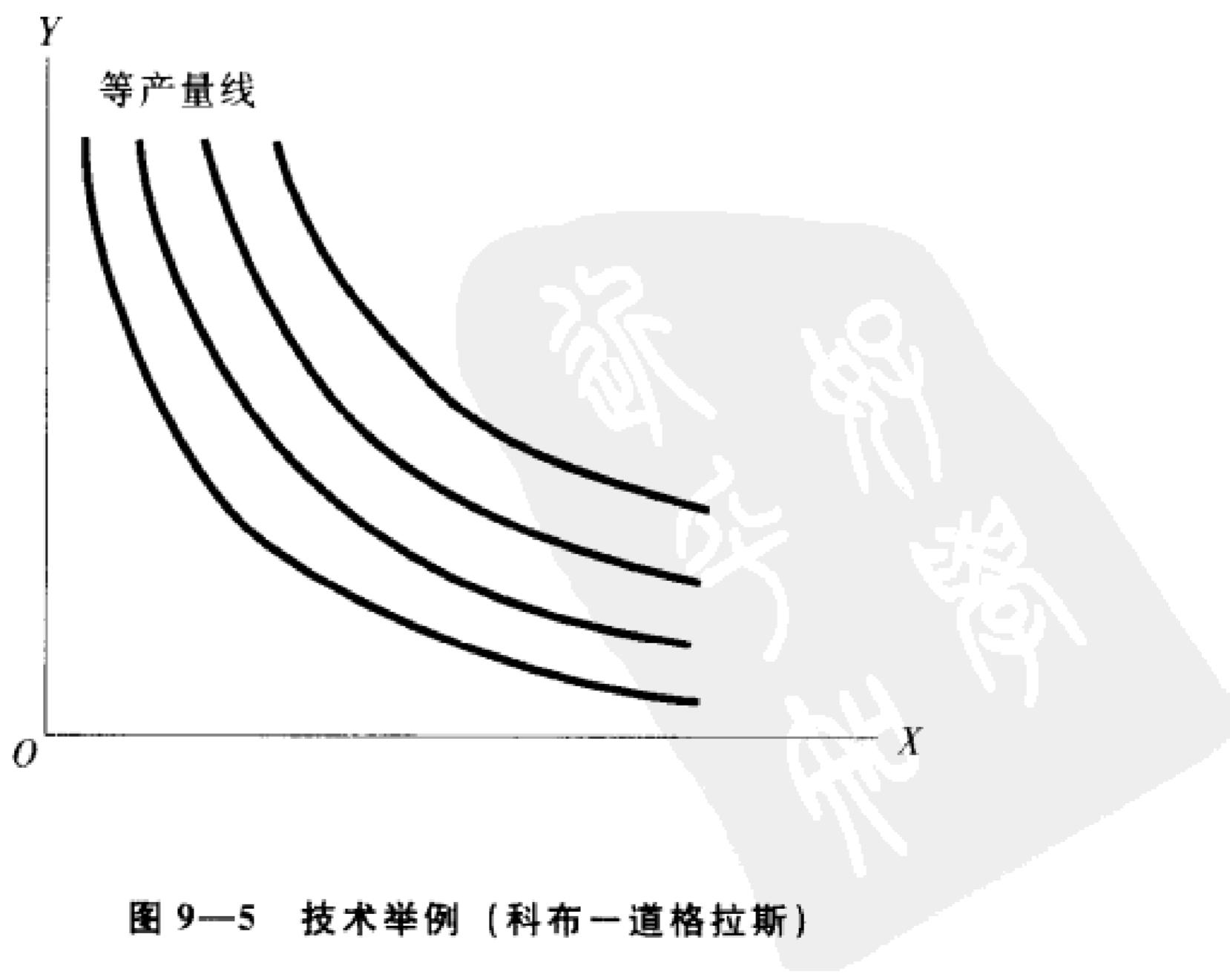


图 9—5 技术举例 (科布一道格拉斯)



到目前为止，我们已经介绍了三种典型的生产技术的等产量曲线图。我们从消费者的行为理论已经知道，无差异曲线图完整地描述消费者的偏好情况。换言之，一幅无差异曲线图对应一种特定的偏好情况。然而，这个结论对生产技术的描述不再适用。等产量曲线图不能完整地描述企业的技术特点，同一幅等产量曲线图往往可以表示多种不同特点的生产技术。例如，生产函数  $f(X, Y) = \min\{X, Y\}$  和生产函数  $f(X, Y) = (\min\{X, Y\})^2$ ，就具有相同的等产量曲线图，但它们的技术特点显然不同。又例如，生产函数  $f(X, Y) = XY$  和  $f(X, Y) = X^2Y^2$  也具有相同的等产量曲线图，但它们的技术特点同样存在很大的差异。总之，要完整描述企业的技术特点，只有等产量曲线图是不够的。

为了全面描述生产技术的特点，在接下来的三节，我们分别从三个不同的角度进行考察。首先，我们固定其他投入品的使用量，考察一种投入品的使用量与商品产量之间的关系。其次，我们固定商品的产量，考察两种投入品的技术替代率。最后，我们考察在所有投入品等比例增加的时候商品产量的变化情况。

### 9.3 边际产出递减

为了考察生产技术的特点，我们先固定其他投入品的使用量不变，集中考察一种投入品的使用量和商品产量的关系。

我们在图 9-6 中画出一个（二元）生产函数曲面  $Q=f(X, Y)$ 。现在如果我们固定投入品  $Y$  的数量为  $Y_0$ ，这样就得到反映投入品  $X$  和商品数量  $Q$  之间的关系的曲线  $Q=f(X, Y_0)$ 。图 9-7 在平面  $Y_0-X-Q$  单独画出生产函数曲线  $Q=f(X, Y_0)$ 。

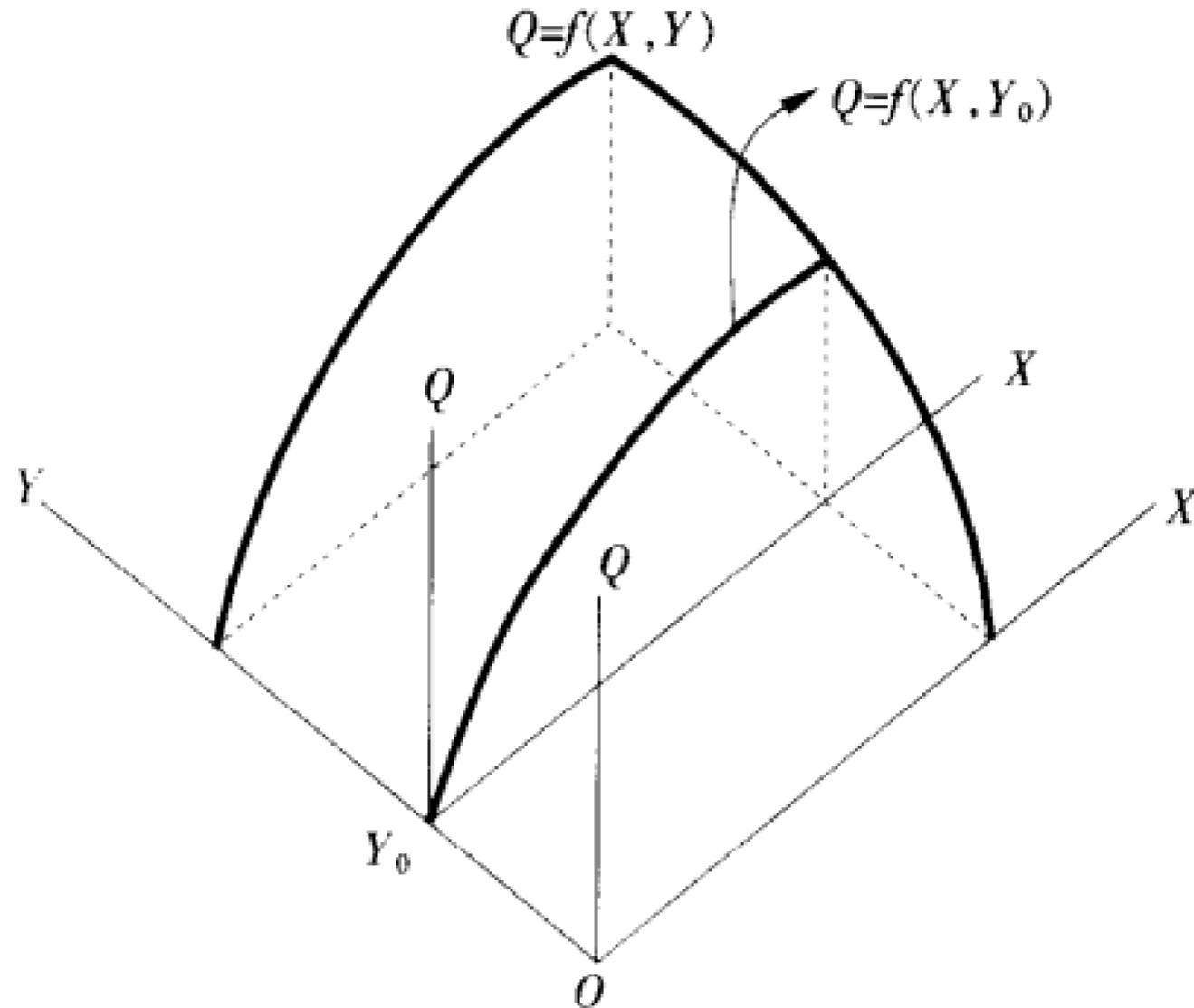
现在，我们有必要仔细谈谈两个重要的产量概念——平均产出和边际产出。一种投入品的平均产出 (average product, AP) 等于商品的产量除以这种投入品的使用量。一种投入品的边际产出 (marginal products, MP)，是指在其他条件不变的情况下，增加（减少）使用一单位该投入品所带来的产量增加（减少）。

假设企业的生产函数为  $Q=f(X, Y)$ ，则投入品  $X$  和投入品  $Y$  的平均产出分别为

$$AP_X = f(X, Y) / X \quad (9-2)$$

和

$$AP_Y = f(X, Y) / Y \quad (9-3)$$

图 9—6 生产函数曲线  $Q=f(X, Y_0)$ 

按照边际产出的定义，投入品 X 的边际产出为：

$$MP_X = \frac{f(X + \Delta X, Y) - f(X, Y)}{\Delta X} \quad (9-4)$$

令  $\Delta X$  趋向于 0，边际产出  $MP_X$  可以写成微分形式  $\partial f(X, Y) / \partial X$ 。同样，投入品 Y 的边际产出为：

$$MP_Y = \frac{f(X, Y + \Delta Y) - f(X, Y)}{\Delta Y} \quad (9-5)$$

其微分形式为  $\partial f(X, Y) / \partial Y$ 。

在生产者理论中，**弃置免费** (free disposal) 是一个通常接受或者隐喻的假设，就是说如果谁要丢弃什么投入品，他不必花费什么代价就可以做得到。在这个前提下，人们接受商品的产量一般会随着一种投入品的增加而增加，至少是不会减少，这是因为在弃置免费的条件下，如果哪种投入品真的多了，不用这些投入品并不增加企业的成本。另外，在技术水平保持不变、企业的生产达到正常规模的情况下，商品的产量固然会随着一种投入品的使用量的增加而增加，但增加的速度却会越来越慢。这就是所谓的**边际产出递减规律** (law of diminishing marginal product)。由于这个原因，生产函数曲线一般是一条上升的曲线，但是上升的速度越来越慢。图 9—7 中画出的生产函数曲线  $Q=f(X, Y_0)$  就符合这种情况。大家可以借助我们在图上画出的几个底边



相等的小直角三角形做出这个论证。

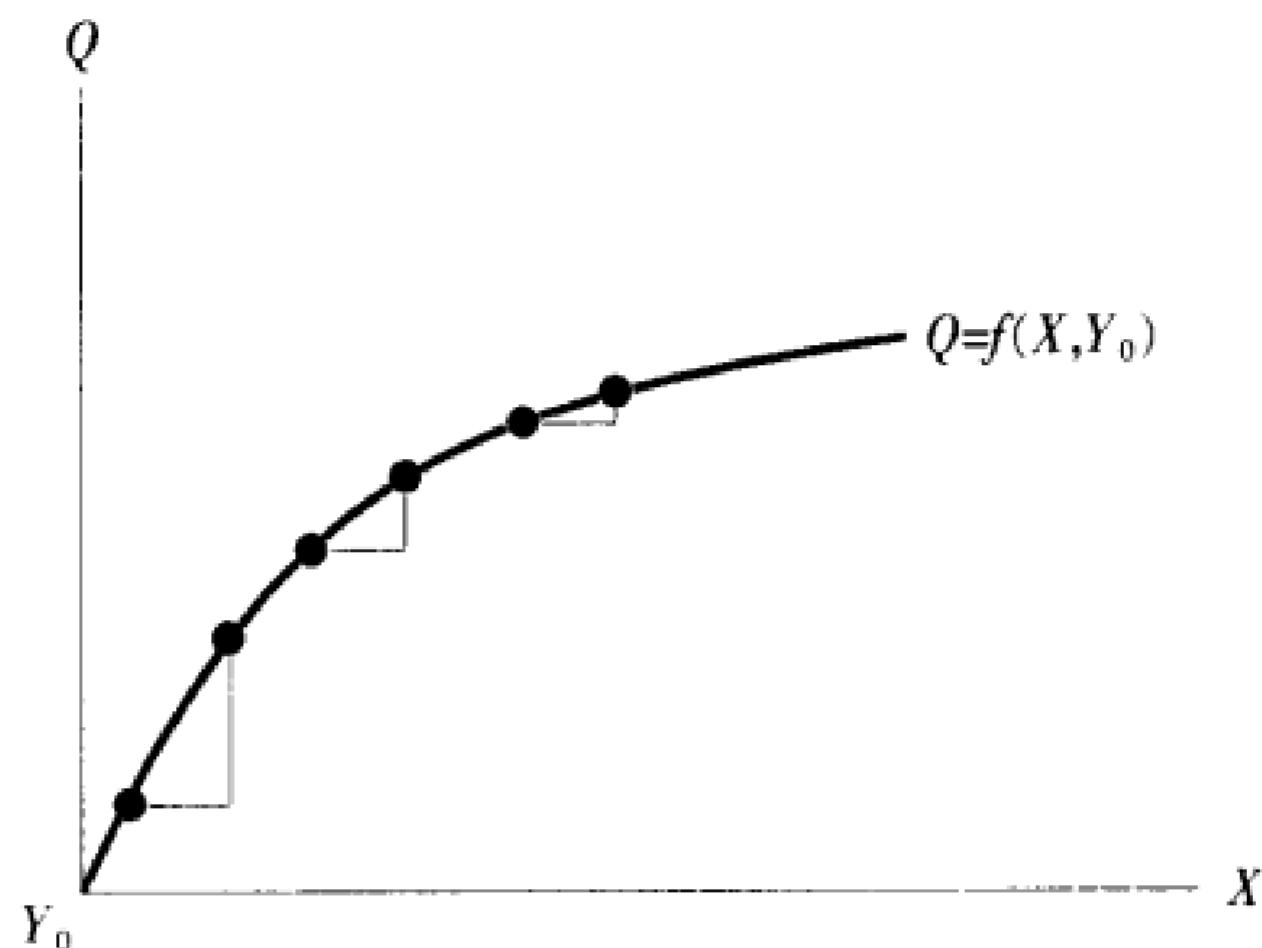


图 9—7 生产函数曲线  $Q=f(X, Y_0)$  (续)

我们也可以着眼于射线斜率和曲线斜率的关系，重新考察图 9—7 中的生产函数曲线。我们首先在图 9—8 中重新拷贝图 9—7 的生产函数曲线  $Q=f(X, Y_0)$ 。假设现在投入品的使用量为  $X$ ，对应的商品产量为  $Q$ 。按照平均量和边际量的定义，投入品  $X$  的平均产出  $Q/X$  等于射线  $OC$  的斜率，边际产出  $dQ/dX$  等于曲线在  $C$  点的切线  $l$  的斜率。在原点，射线斜率和切线斜率相等，并且这时候它们都达到了自己的最大值。在此之后，射线斜率和切线斜率都随着  $X$  的投入的增加而减小，并且射线的斜率总是大于切线的斜率。据此，我们可以画出投入品  $X$  的平均产出曲线  $AP_x$  和边际产出曲线  $MP_x$ ，它们从纵轴的同一点出发，单调下降，并且  $MP_x$  总是位于  $AP_x$  的下方，如图 9—9 所示。现在我们从另一个角度更加清楚地看到，图 9—7 的生产函数曲线确实表现边际产出递减。

关于边际产出递减规律，我们要注意以下几点：(1) 边际产出递减规律是人们从大量经验事实中总结出来的一条经验性规律。(2) 边际产出递减规律要在生产达到一定规模的时候才成立。在现实生活中，我们常常发现企业规模很小时，其生产情况不符合这个规律。例如，对于新开发的农场，劳动的边际产出会出现递增的情况。待到农场发展成熟，劳动的边际产出便呈递减的规律。(3) 边际产出递减规律假定生产技术不变。第四，边际产出递减规律还假定至少存在另一种投入品，其数量保持不变。

事实上，企业的生产函数曲面更多地呈现图 9—10 中的形状，相应的关于投入品  $X$  的生产函数曲线  $Q=f(X, Y_0)$  呈现图 9—11 中的形状：在投入

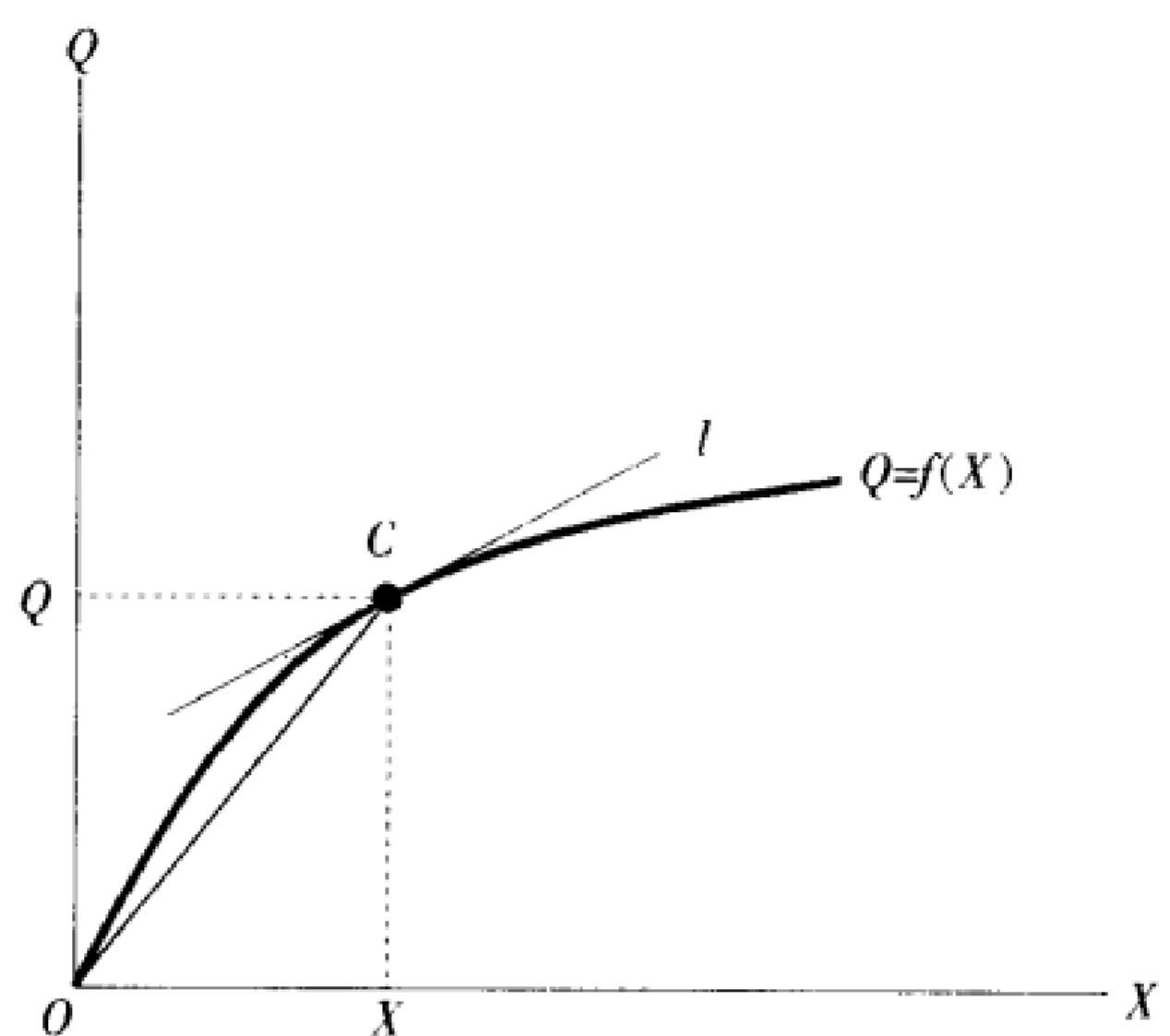


图 9—8 平均产出和边际产出

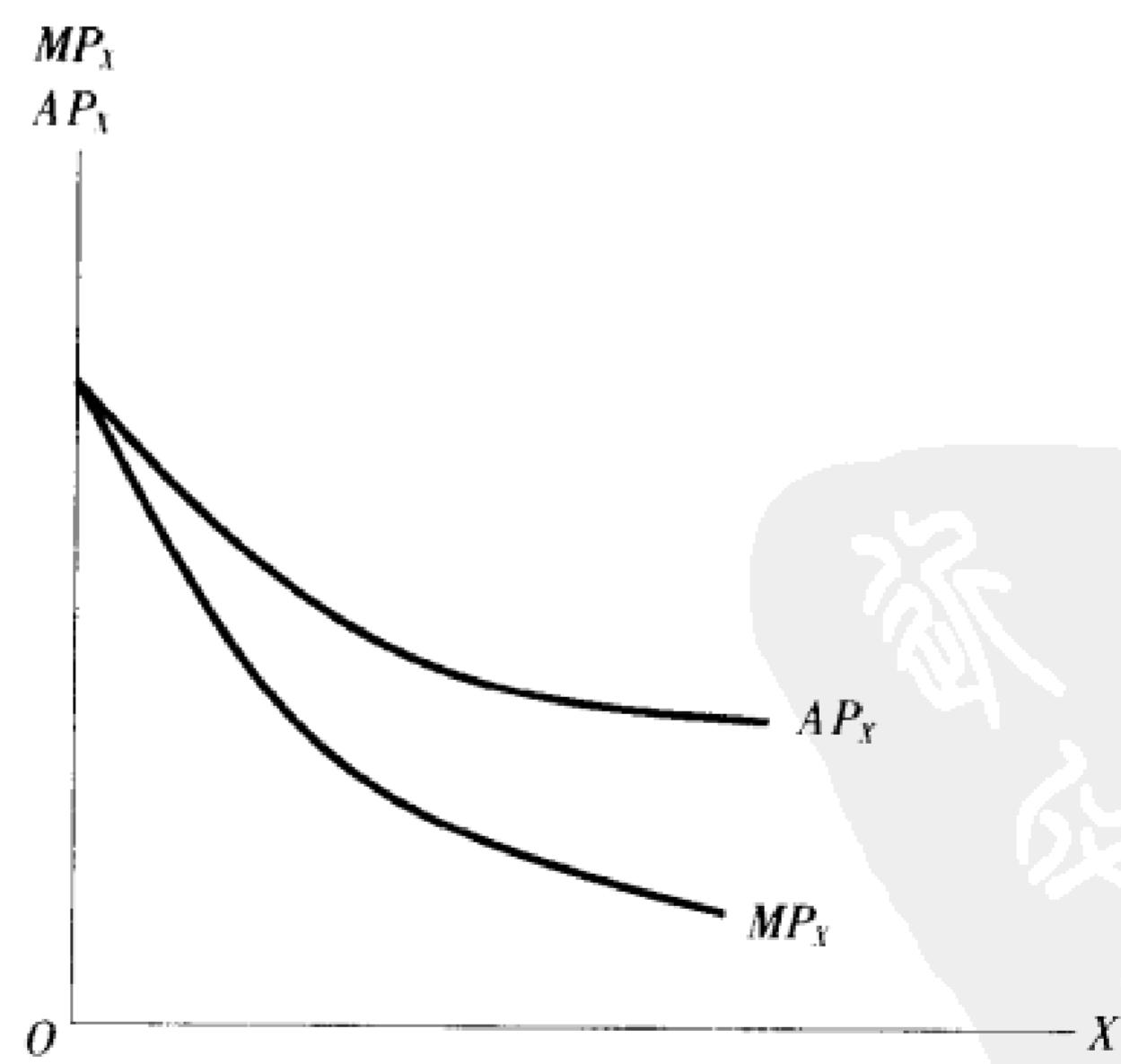


图 9—9 平均产出曲线和边际产出曲线

品 X 的使用量很小时, 投入品 X 表现为边际产出递增; 当投入品 X 的使用量达到正常水平后, 它才表现为边际产出递减。

鉴于我们讨论的企业一般处于正常规模, 所以我们一般还是假设企业的生产满足边际产出递减规律。

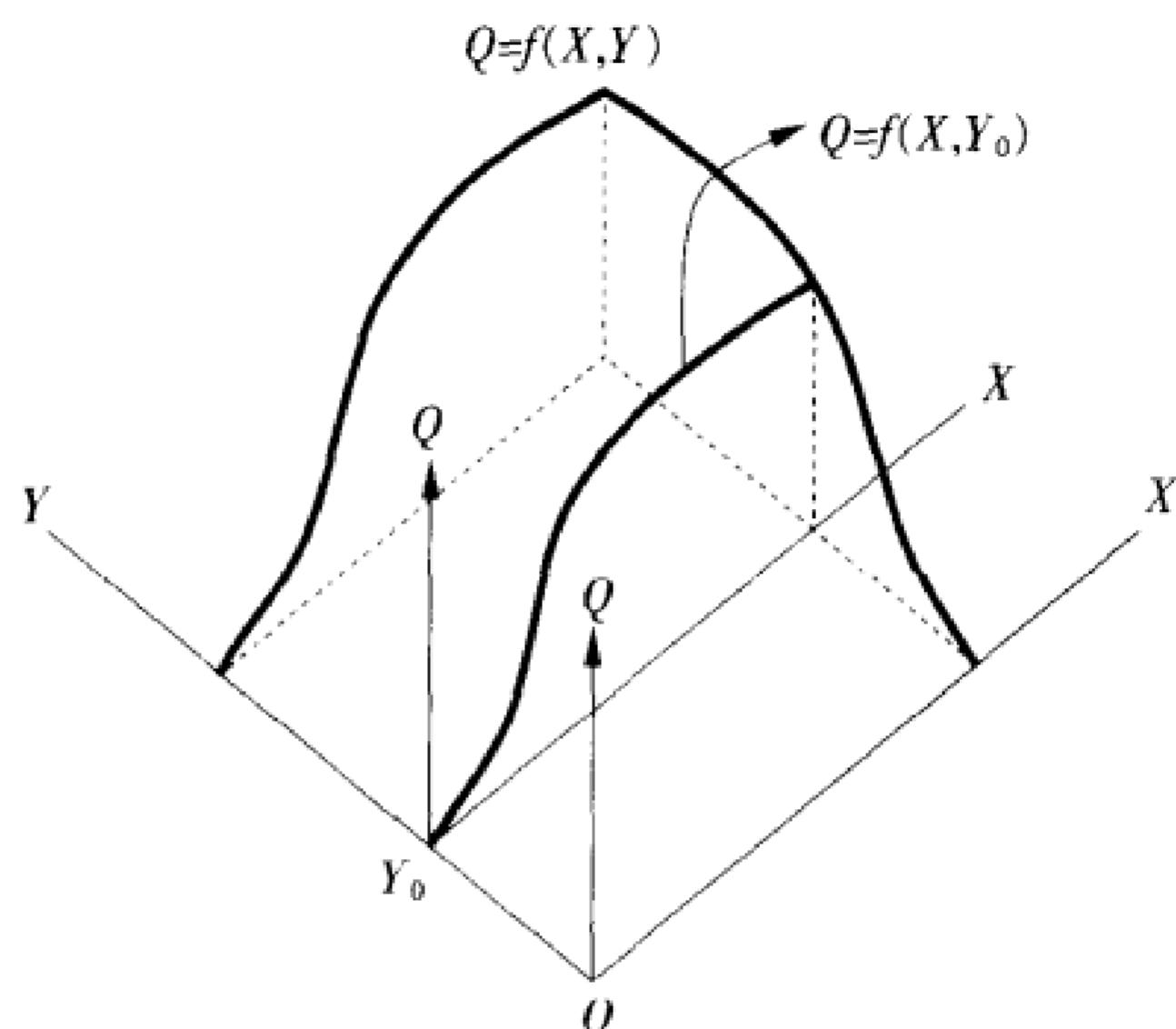


图 9-10 常见的生产函数曲面

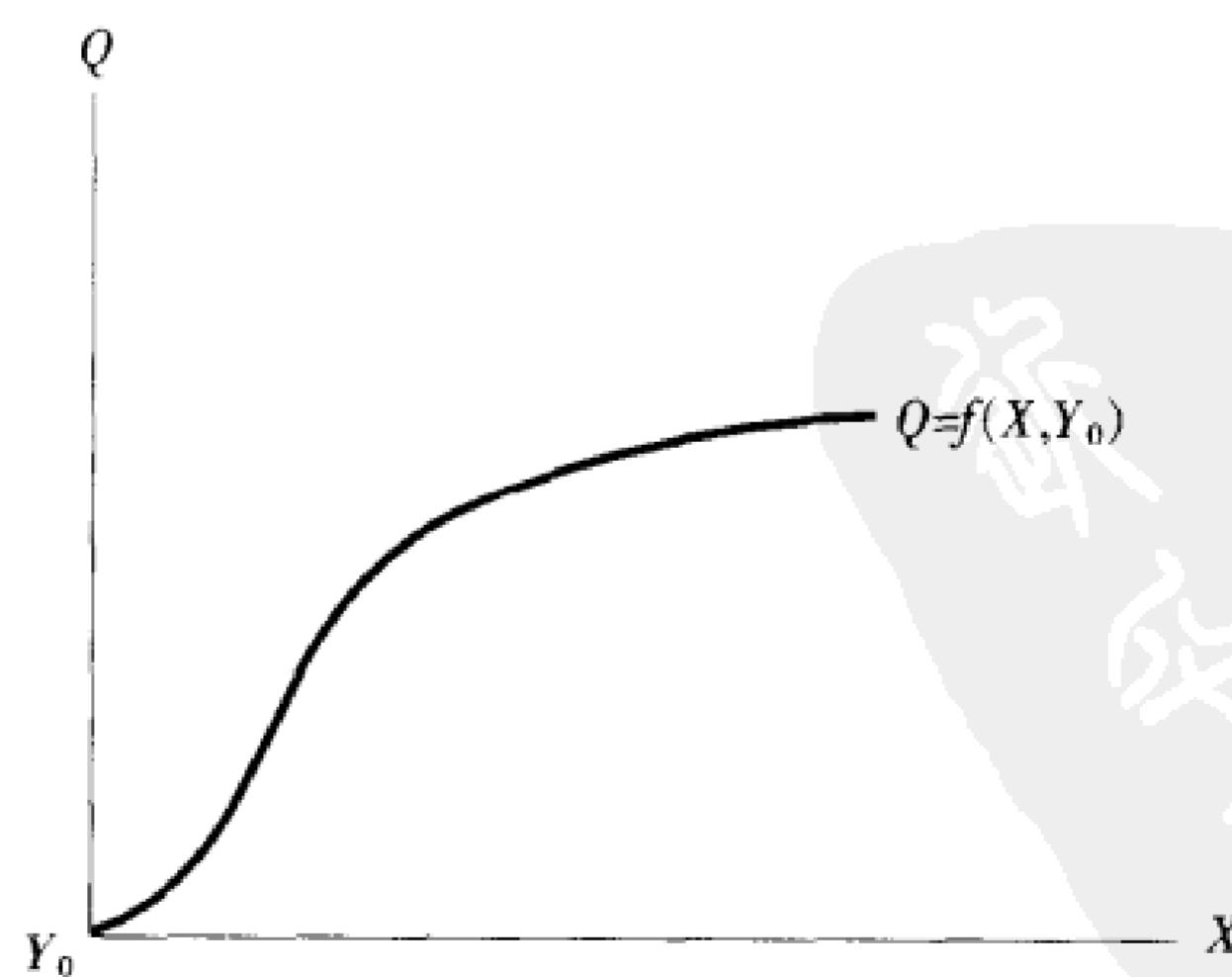


图 9-11 常见的生产函数曲线

前面说了，在生产者理论中弃置免费是一个通常接受或者隐喻的假设。在本节的最后，我们请读者自行论证：在弃置免费的条件下，等产量线一般是下降的曲线。

## 9.4 边际替代率递减

在上一节，我们固定其他投入品的使用量不变，考察一种投入品的使用量和商品产量之间的关系。现在我们固定商品的产量不变，考察投入品之间的技术的边际替代率。技术的边际替代率（technical rate of substitution, TRS）是指为保持产量不变，减少一单位投入品 X，需要增加多少单位投入品 Y。

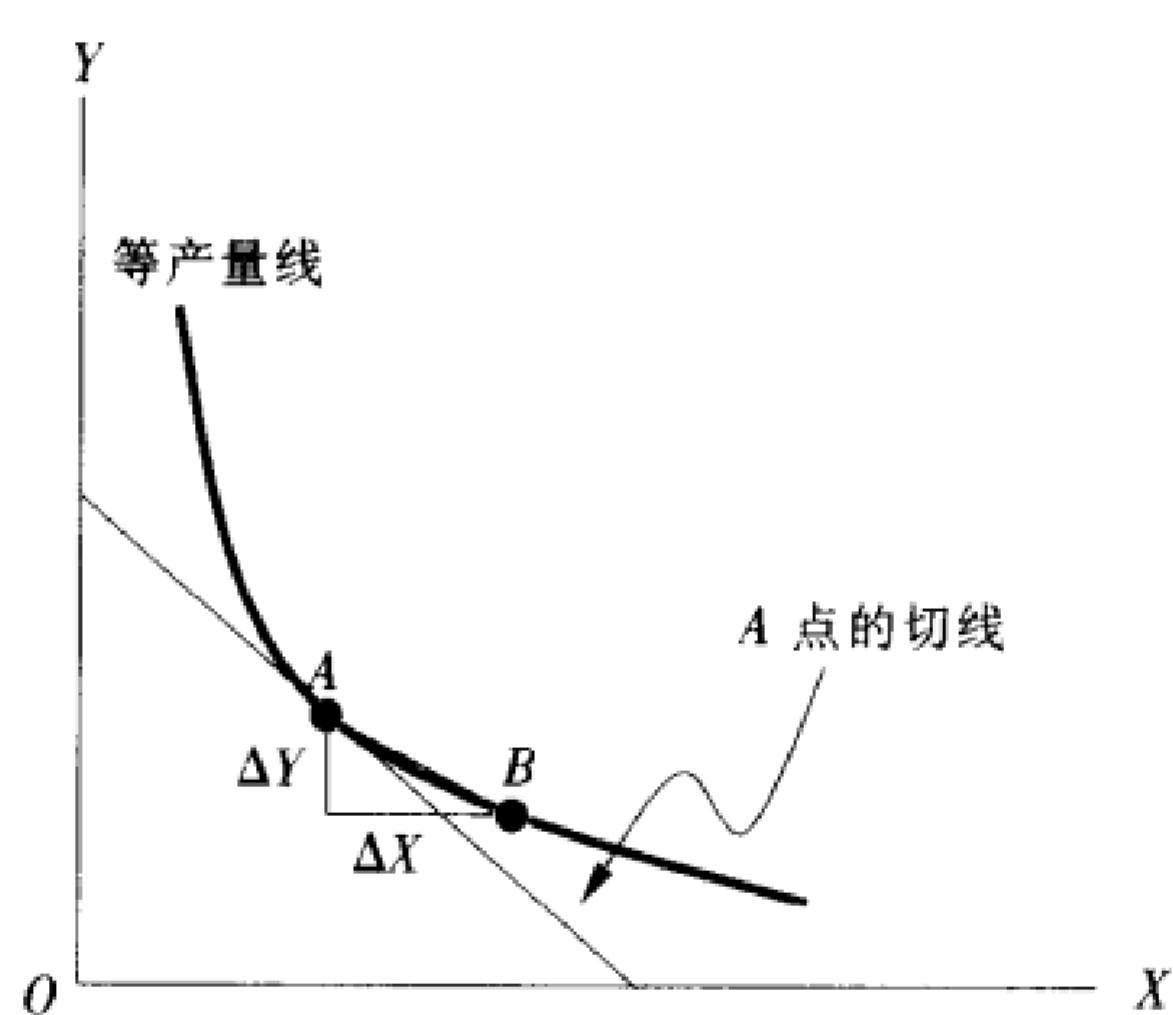


图 9—12 技术的边际替代率

假设如图 9—12 所示，企业选择在投入品组合 A 进行生产，图中曲线是经过 A 的等产量线。在等产量线上 A 的邻近取一个投入品组合 B。对比 A 和 B，便可求出两种投入品的技术的边际替代率：

$$TRS = |\Delta Y / \Delta X| \quad (9-4)$$

进一步令 B 沿等产量线无限靠近 A，由上式自然就得到 TRS 的微分形式：

$$TRS = |dY/dX| \quad (9-5)$$

这里， $dY/dX$  是等产量线在 A 的斜率。由此可见，技术的边际替代率等于等产量线的斜率的绝对值。



前面已经说过，等产量线的方程的一般形式为  $f(X, Y) = Q$ ,  $Q > 0$ , 为常数，对这个方程取全微分可得：

$$MP_X dX + MP_Y dY = 0$$

因而我们有：

$$MTS = -dY/dX = MP_X / MP_Y \quad (9-6)$$

据此可知，技术的边际替代率实际上等于两种投入品的边际产出的比值。

技术的边际替代率递减，是生产技术另一个重要的普遍特点。技术的边际替代率递减的具体含义是：在保持产量不变的条件下，技术的边际替代率会随着投入品 X 的增加而减小。

上一节的练习告诉我们，一般来说等产量线单调下降。现在根据技术的边际替代率等于等产量线的斜率，我们进一步知道等产量线下降的速度越来越慢。在图 9-13 中，我们画出了这个情况，等产量线凸向原点。为了说明凸向原点的等产量线满足技术的边际替代率递减，我们沿着曲线画了一些底边相等的小直角三角形。通过对比这些小三角形可以看出，随着投入品 X 的增加，需要越来越少的投入品 Y 来替代相同数量的投入品 X。

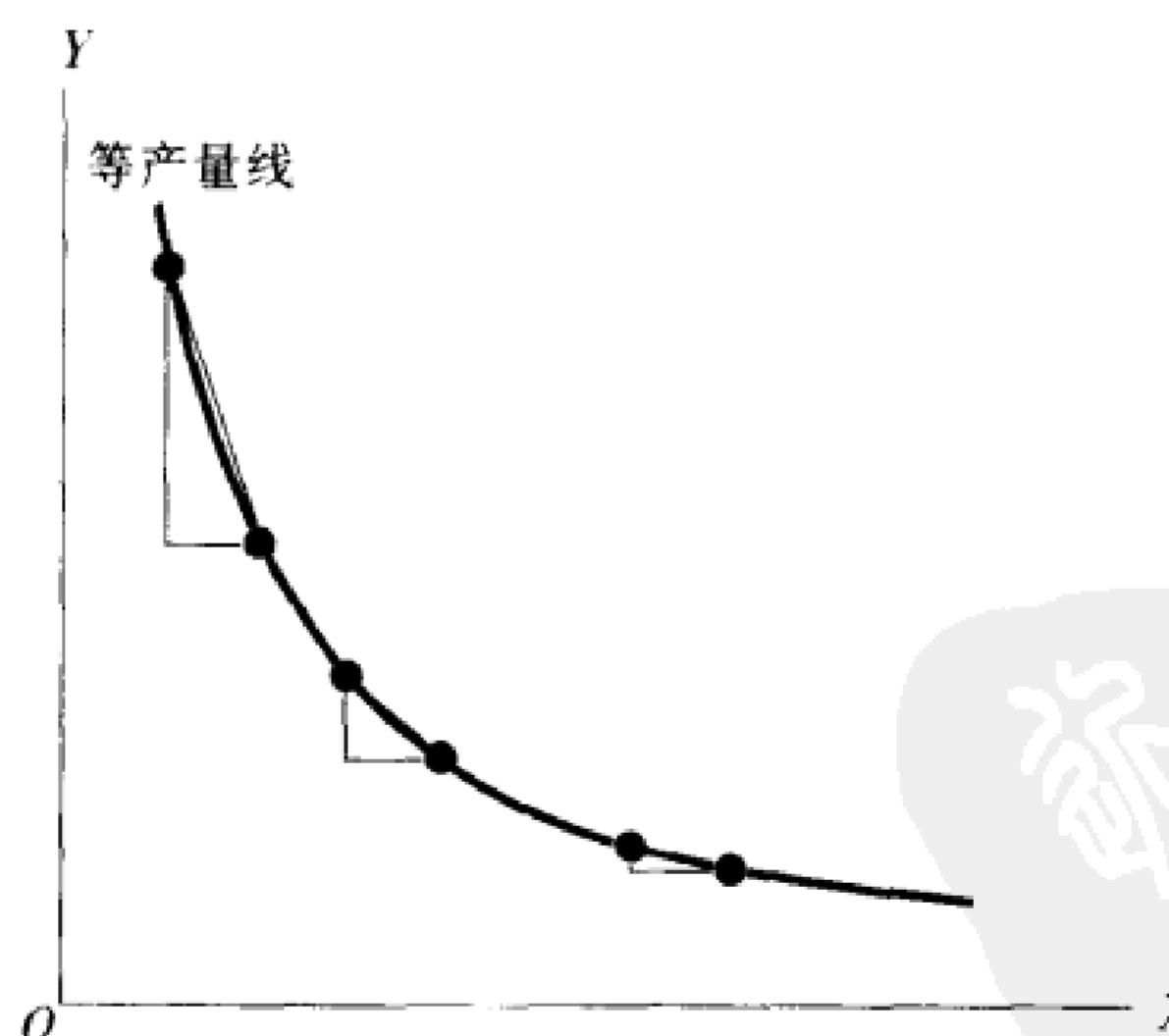


图 9-13 技术的边际替代率递减

关于技术的边际替代率递减的经济含义，还有一个通俗的解释，那就是生产对生产要素品种多样化的要求。图 9-14 演示了这一道理：设凸向原点的曲线  $f(X, Y) = Q$  是企业的等产量线，A 和 B 是它上面的两个投

入品组合。由于曲线  $f(X, Y) = \bar{Q}$  凸向原点，所以  $A$  和  $B$  连线上除端点外的任何一个投入品组合（例如  $C$ ），都位于曲线的上方。据此可知， $A$  和  $B$  的任意一个“严格”加权平均组合所能生产的商品，都比投入品组合  $A$  或投入品组合  $B$  生产的商品多。这说明了“平均”的投入品组合比“极端”的投入品组合更有利生产。所谓“严格”加权平均组合，是指权数均为正数的加权平均组合。

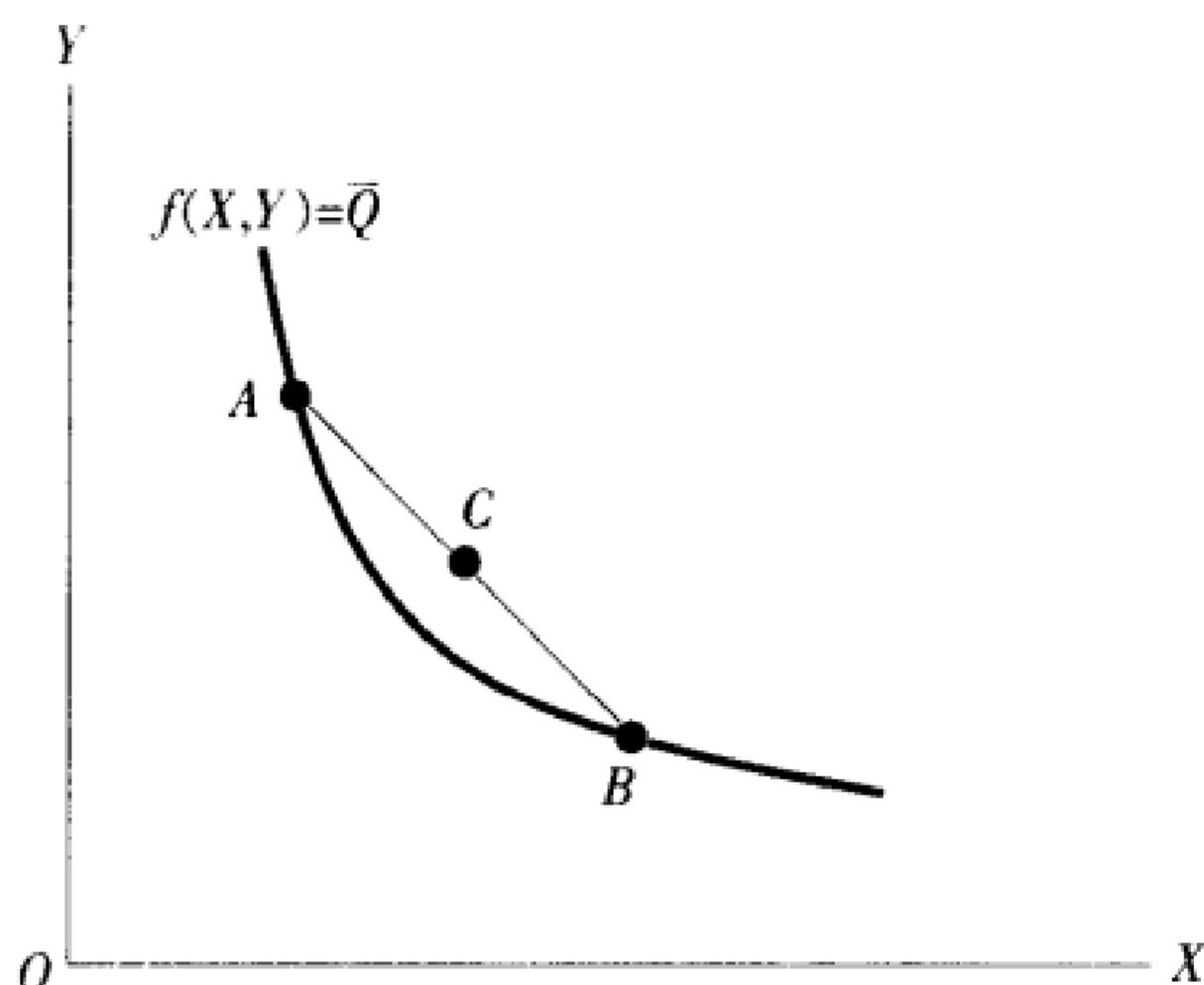


图 9—14 生产要求投入品的品种多样化

## 9.5 规模报酬

在上面两节，我们先是假设其他投入品的使用量不变，考察一种投入品的边际产出；接着保持商品的产量不变，考察两种投入品的技术的边际替代率。本节从一个新的角度探讨技术的特点：我们考察所有投入品都按照相同的比率增加或减少时产量的变化情况。所有投入品都按照相同的比率增加或减少，意味着企业的规模扩大或者缩小。例如，如果所有投入品的使用量都增加到原来的两倍，我们可以说企业的规模扩大到原来的两倍。如果所有投入品的使用量都减少到原来的一半，我们说企业的规模缩小到原来的一半。

我们自然关心企业的规模发生变化对商品产量的影响。不失一般性，假设企业原来的投入品组合为  $(X, Y)$ ，后来增加到  $(tX, tY)$ ，这里  $t > 1$ 。如果商品的产量按同样的比率增加，即：



$$f(tX, tY) = tf(X, Y)$$

我们就说企业的生产表现规模报酬不变 (constant returns to scale)；如果商品产量的增长比企业规模增长快，即：

$$f(tX, tY) > tf(X, Y)$$

我们就说企业的生产表现规模报酬递增 (increasing returns to scale)；如果商品的产量增长比企业规模增长慢，即：

$$f(tX, tY) < tf(X, Y)$$

我们就说企业的生产表现规模报酬递减 (decreasing returns to scale)。

一些可以“简单复制”的生产，常常表现为规模报酬不变。例如，一个人耕种一亩地可以生产 500 千克大米，两个人各耕种一亩地便可以生产 1 000 千克大米。然而，大多数的现代企业都不具备这种“简单复制”的生产特点。通常的情况是，企业规模较小的时候，扩大规模可以使企业的生产过程分得更细，专业化和分工进一步加深，从而提高企业的生产率，因而企业的生产表现为规模报酬递增；而随着企业规模逐渐增大，管理和协调的问题日益严重，从而导致生产效率下降，这时候企业的生产表现为规模报酬递减；中间还存在一个适当的规模企业的生产表现为规模报酬不变。现实生活中正常规模的企业，其生产常常表现为规模报酬不变或规模报酬递减。

现在我们考虑这样的问题：等产量曲线图是否能够刻画规模报酬的情况？

为了帮助解答这个问题，我们考察一组科布—道格拉斯生产函数。不难证明，生产函数  $Q = X^{\frac{1}{3}}Y^{\frac{1}{3}}$ 、 $Q = X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}$  和  $Q = XY$  具有相同的等产量曲线图，但是这三个生产函数表现出不同的规模报酬特点。在图 9-15，我们画出了两条有代表性的等产量线，一条经过 (1, 1)，一条经过 (4, 4)。设它们对应的商品产量分别为  $Q$  和  $Q'$ 。如果企业的生产函数为  $Q = X^{\frac{1}{3}}Y^{\frac{1}{3}}$ ，则  $Q = 1$ ， $Q' = 2$ ，这表明企业的生产规模报酬递减 ( $Q' < 4Q$ )。如果企业的生产函数为  $Q = X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}$ ，则  $Q = 1$ ， $Q' = 4$ ，这表明企业的生产规模报酬不变 ( $Q' = 4Q$ )。如果企业的生产函数为  $Q = XY$ ，则  $Q = 1$ ， $Q' = 16$ ，这表明企业的生产规模报酬递增 ( $Q' > 4Q$ )。可见，等产量曲线图并不能刻画规模报酬的情况。

我们在 9.1 节指出，等产量曲线图不能完整表现出企业生产的技术特点，因为等产量曲线图只能反映两种投入品的技术边际替代率。在弃置免费的假设条件下，两种投入品的技术边际替代率不足以反映企业生产的全部技术特点。为了全面了解企业生产的技术特点，我们还要知道每种投入品的边际产出的变化趋势和规模报酬的情况。

事实上，投入品的边际产出、投入品之间的技术边际替代率和规模报酬

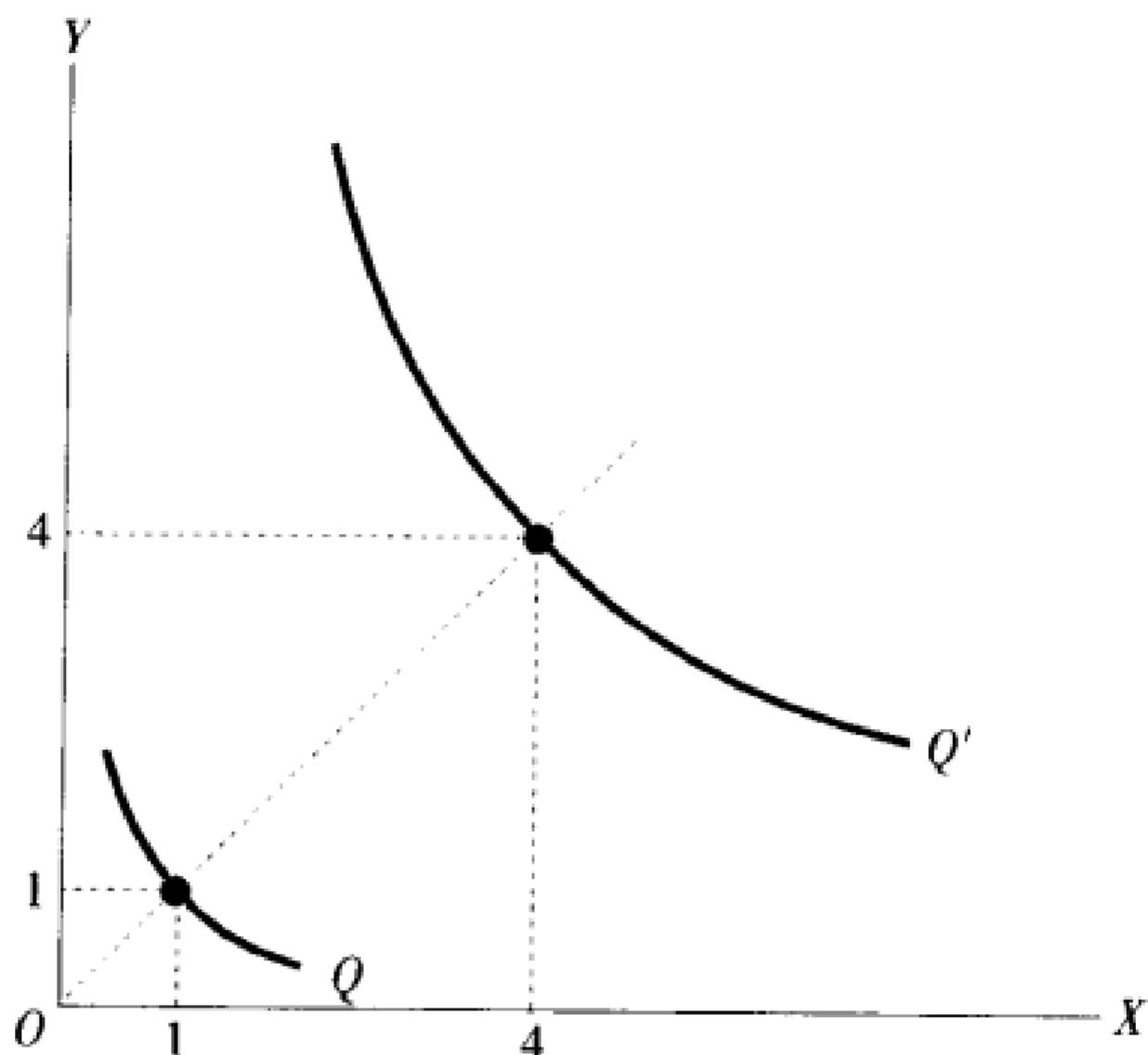


图 9—15 规模报酬

这三个指标，从不同角度考察生产的技术特点，不能相互替代。投入品的边际产出刻画一种投入品和产出的关系。投入品之间的技术边际替代率刻画两种投入品在对产出贡献上的替代关系。规模报酬考察企业的规模和产出的关系。

我们在前面说过，弃置免费和技术的边际替代率递减是生产技术的两个基本假设。此外还有两个常见的假设：（1）在企业的生产达到正常规模后，每种投入品的边际产出都表现为递减的特点；（2）正常规模的企业的生产常常表现为规模报酬不变或者规模报酬递减。在弃置免费的前提下，技术的边际替代率递减不能保证投入品的边际产出递减，也不能保证规模报酬递减。同样，投入品的边际产出递减不能保证技术的边际替代率递减和规模报酬递减，规模报酬递减不能保证技术的边际替代率递减和投入品的边际替代率递减。为了让大家有一个更加直观的认识，下面我们考察两组有代表性的生产函数。

前面我们给出三个科布—道格拉斯生产函数。不难知道，它们都表现为技术的边际替代率递减。前面我们实际上还数值地证明了，生产函数  $Q = X^{\frac{1}{3}}Y^{\frac{1}{3}}$  表现为规模报酬递减，生产函数  $Q = X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}$  表现为规模报酬不变，生产函数  $Q = XY$  表现为规模报酬递增。现在固定  $Y$  的取值为  $Y_0$ ，分别求上述三个函数关于  $X$  的导数，依次得到  $X^{-\frac{2}{3}}Y_0^{\frac{1}{3}}/4$ 、 $X^{-\frac{1}{2}}Y_0^{\frac{1}{2}}/2$ 、 $Y_0$ ，据此可知  $Q = X^{\frac{1}{3}}Y_0^{\frac{1}{3}}$  和  $Q = X^{\frac{1}{2}}Y_0^{\frac{1}{2}}$  的边际产出递减，而  $Q = XY_0$  的边际产出不变。



前面我们利用图 9-15 数值地说明，生产函数  $Q = X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}$  表现规模报酬递减，生产函数  $Q = X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}$  表现规模报酬不变，生产函数  $Q = XY$  表现规模报酬递增。这一节留给读者的练习，是运用微分方法证明这些结论。

现在我们再考虑这样一组生产函数： $Q = \sqrt{X+Y}$ 、 $Q = X + Y$ 、 $Q = (X+Y)^2$ 。容易验证，这组生产函数具有相同的等产量曲线图，都属于完全替代生产，因而可知它们的技术的边际替代率保持不变。现在考察投入品的边际产出和规模报酬。对上述三个生产函数分别求  $X$  的偏导数，依次得到  $1/\sqrt{X+Y}$ 、1 和  $(X+Y)$ ，据此不难证明投入品  $X$  对应上述三个生产函数依次表现出边际产出递减、边际产出不变和边际产出递增。设  $t > 1$ ，可以证明  $\sqrt{tX+tY} < t\sqrt{X+Y}$ 、 $tX+tY = t(X+Y)$ 、 $(tX+tY)^2 > t(X+Y)^2$ ，因而可知上述三个生产函数依次表现为规模报酬递减、规模报酬不变和规模报酬递增。如果我们请读者考虑生产函数  $Q = X+Y^2$  和  $Q = X+Y/X$ ，它们的技术的边际替代率、投入品的边际产出和规模报酬怎样？

经过上述这些练习之后，相信读者都已经体会到，要完整描述生产技术的特点，需要知道投入品之间的技术边际替代率、投入品的边际产出和规模报酬这三个变量，缺一不可。

## 9.6

## 企业的短期生产

在前面几节，我们已经详细讨论了技术约束的各种特点。在接下来的四节，我们将利用技术的这些特点考察竞争性市场里的企业如何组织短期生产，实现短期的利润最大化。

我们常常听到短期生产和长期生产、短期计划和长期计划这些说法。那么，多久谓之短期，多久谓之长期呢？许多企业习惯把一年作为短期和长期的分界，也有些企业喜欢把一个季度作为短期和长期的分界。那么，到底多长的时间是短期和长期的分界呢？

在微观经济学里，短期和长期的区分并不是由多少天多少个月多少年这些时间尺度直接给出的时间界限。经济学家区分“短期”和“长期”的标准，是企业对生产要素的调整能力。如果在某一段时间区间内，企业至少不能对其中一种投入品的使用量进行调整，我们就可以把这段时间区间定义为短期 (short run)。如果在某一段时间区间内，企业可以调整所有生产要素的使用量，我们就把这段时间区间定义为长期 (long run)。彻底意义上的长期几乎不存在，因为总有一些资源的使用量企业难以任意调整。因此，退而求其次，只要我们认为可以在某一段时间区间内企业可以在我们讨论的范围内调整所有生产要素，就可以把这个时间区间称为长期。

考虑一家企业的短期生产，我们把企业容易调整使用量的投入品称为可变投入品（variable inputs），把企业难以调整使用量的投入品称为固定投入品（fixed inputs）。通常，原材料、能源等容易调整的投入品可归为可变投入品；厂房、大型机器、流水线等难以调整的投入品可归为是固定投入品。为了讨论方便，我们进一步假设可变投入品的使用量可以任意调整，而固定投入品的使用量完全不能调整。如果是长期生产，所有投入品都是可变投入品，企业可以对所有的生产要素进行调整。

对于企业的短期生产而言，我们把所有的可变投入品抽象地归结为“投入品 X”，把所有的固定投入品抽象地归结为“投入品 Y”。相应地，企业的生产函数可以表示为  $Q = f(X, Y)$ ，这里 X 和 Y 分别表示投入品 X 和投入品 Y 的数量。但是由于投入品 Y 是固定投入品，企业在短期内不能对它的投入量做出调整，因此企业的生产函数可以更加简单地表示为  $Q = f(X, \bar{Y})$ ，其中  $\bar{Y}$  是常数，表示现时的固定投入品的使用量。也就是说，我们把企业的短期生产归结为一种“可变投入品”的生产。

按照这样的分析，我们通常假设企业的短期生产函数曲线  $Q = f(X, \bar{Y})$  从原点出发，单调上升并且凹向原点，如图 9-16 所示。也就是说，可变投入品的使用量为 0 时，商品的产量为 0，随着可变投入品的使用量增加，商品的产量会不断增加，但增长的速度越来越慢。

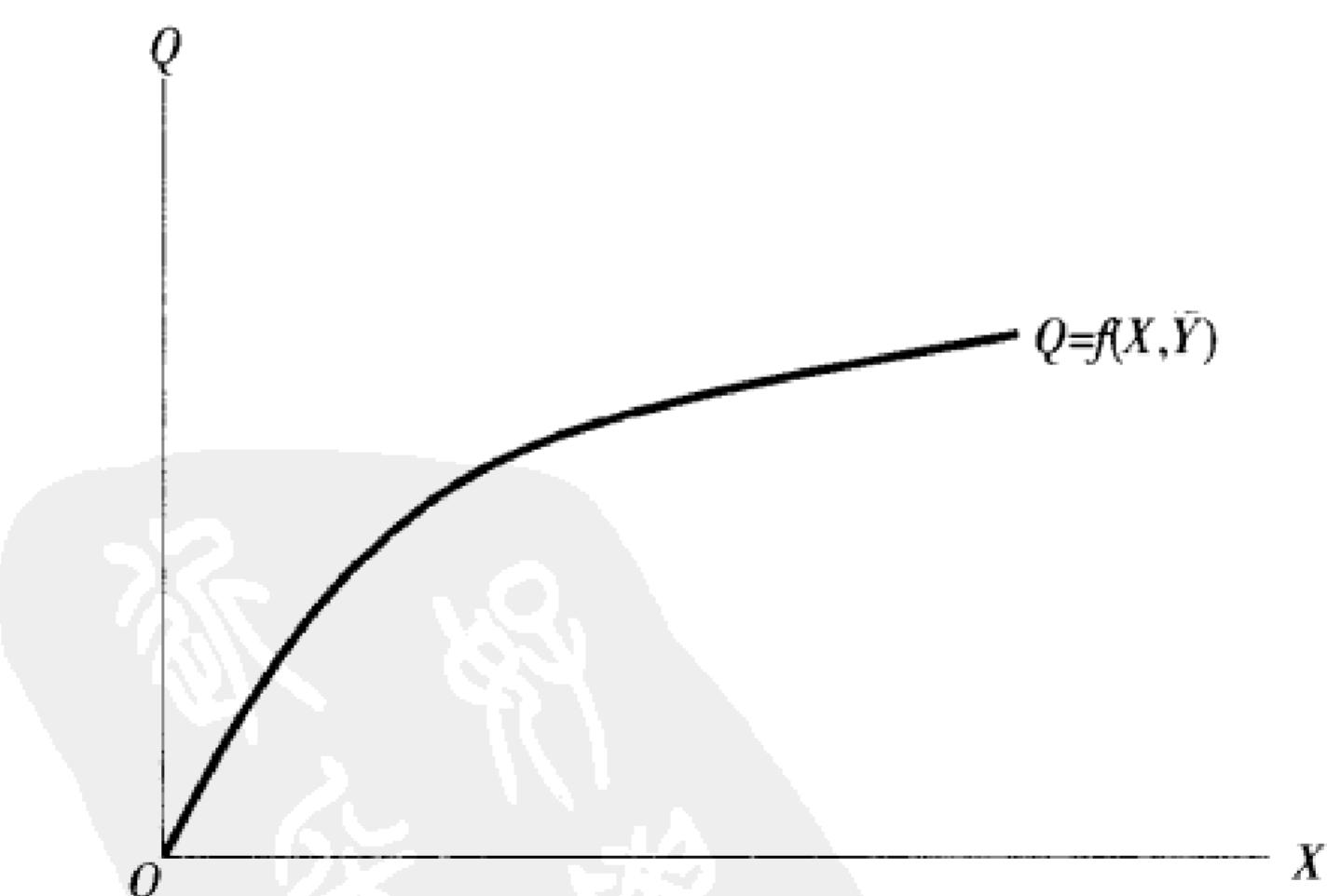


图 9-16 短期的生产函数曲线

## 9.7 利润与等利润线

我们已经反复多次说了，企业的基本目标是追求利润最大化。利润（profit）被定义为销售收益与生产成本的差。例如在企业利用两种投入品来生产一种商品的情况，如果用  $P$  和  $Q$  分别表示商品的价格和销售量，用  $X$  和  $Y$  分别表示两种投入品的使用量，用  $W_x$  和  $W_y$  分别表示这两种投入品的市场价格，那么企业的利润就可以表示为：

$$\pi = PQ - (W_x X + W_y Y) \quad (9-7)$$

上式右边的第一项表示企业的销售收益，第二项表示企业的成本。两种投入品的市场价格之所以分别表示为  $W_x$  和  $W_y$  而不是  $P_x$  和  $P_y$ ，是因为投入品属于生产要素，经济学家一般以  $W$  表示要素的价格，以便从符号上就与作为产品价格的  $P$  区别开来。至于为什么不使用别的不同于  $P$  的字母而使用  $W$ ，则是因为劳动属于生产要素，并且可以说是最重要的生产要素，而 wage 正是劳动这种要素的价格。

利润的表达式容易掌握，但利润的内涵值得我们深究。首先要注意的是，经济学所说的经济利润（economic profit）不同于会计报表给出的会计利润。事实上，企业的会计利润等于销售收益减去会计成本，而经济利润等于销售收益减去经济成本，经济成本不仅包括会计成本，还包括隐含成本和机会成本。问题是人们在考察企业的生产成本时，有可能忘记企业生产的隐含成本。

例如，企业主为管理企业花费了大量的才智、时间和精力，但是这些在会计成本中却往往得不到准确的反映。不错，企业主会得到“利润”回报，但是在经济学家看来，这些“利润”回报的大部分，应该归入企业的生产成本，是企业“雇佣”企业主管理企业应该付出的工资。然而，由于企业主不以工资的形式取得收入，这部分成本就被“隐藏”起来。如果企业主自己不管理企业，而是雇人管理企业，这部分成本就会显露出来。

至于机会成本，我们只讲一个例子。假如由于市场供给变得紧张，原来以 100 万购买的一批原材料的市场价值上升到 120 万。会计成本却不会因此而做出调整，仍然以历史成本 100 万记录这些原材料的花费。但是在经济学家看来，这些原材料现在的经济成本应该是 120 万，因为现在企业如果不使用这些原材料而将其出售，将获得 120 万的收入，所以这些原材料现在的经济成本是 120 万，而不是原来购入的 100 万。

特别值得注意的是，如果一个企业辛辛苦苦只能获得社会平均的正常利润，那么在经济学上，它只获得零的经济利润。所谓获得社会平均的正常利

润，可以粗略地理解为给雇员发出合同规定的正常工资以后，就所剩无几了。因为在这种情况下，雇员们的工资和企业主的不太高的收入，可以看作他们的机会成本：如果雇员们不在这里打工而在别处打工，大体上也能够获得这样的收入；任何企业主不是自己做老板而是给别人打工，同样大体上可以获得差不离的收入。

清楚经济利润的含义以后，我们考察竞争性市场里的企业的短期利润。在竞争性市场里，企业是价格接受者，因此投入品和商品的价格都由市场决定。假设可变投入品  $X$  的价格为  $W_x$ ，固定投入品  $Y$  的价格为  $W_y$ ，商品的价格为  $P$ 。用  $X$  和  $\bar{Y}$  分别表示可变投入品和固定投入品的使用量，用  $Q$  表示商品的销售量，则企业的利润为：

$$\pi = PQ - (W_x X + W_y \bar{Y})$$

据此，可以推导出企业的等利润线 (isoprofit line) 的方程：

$$PQ - W_x X - W_y \bar{Y} = \pi \quad (9-8)$$

或者

$$Q = (\pi + W_x X + W_y \bar{Y}) / P \quad (9-8')$$

这里  $\pi$  为常数。从方程我们看得很清楚，等利润线是一条直线，这也是把它叫做等利润线的道理。

等利润线的斜率为  $W_x / P$ ，在纵轴上的截距为  $(\pi + W_y \bar{Y}) / P$ 。斜率等于  $W_x / P$  的经济含义是，如果增加使用一单位可变投入品，可以增加  $W_x / P$  单位的商品产出，企业的利润将保持不变。截距等于  $(\pi + W_y \bar{Y}) / P$  的经济含义是，如果企业只用  $\bar{Y}$  单位的固定投入品便生产出  $(\pi + W_y \bar{Y}) / P$  单位商品，那么企业的利润为  $\pi = P [(\pi + W_y \bar{Y}) / P] - W_y \bar{Y}$ 。

如图 9-17 所示，假设商品价格和投入品的价格不变，我们画出企业的等利润线图。等利润线图由所有的等利润线组成。由于商品价格和投入品的价格不变，据等利润线与纵轴的截距等于  $(\pi + W_y \bar{Y}) / P$  可知，等利润线与纵轴的截距越大，企业利润就越高；反之，等利润线与纵轴的截距越小，企业利润就越低。换言之，纵轴的正方向是企业利润增加的方向。

## 9.8 短期利润最大化

在上面两节，我们分别给出了企业的短期生产函数曲线和等利润线图。本节把这两方面内容结合起来，考察企业如何实现短期利润最大化。

如图 9-18 所示，我们画出了企业的短期生产函数曲线  $Q = f(X, \bar{Y})$ ，

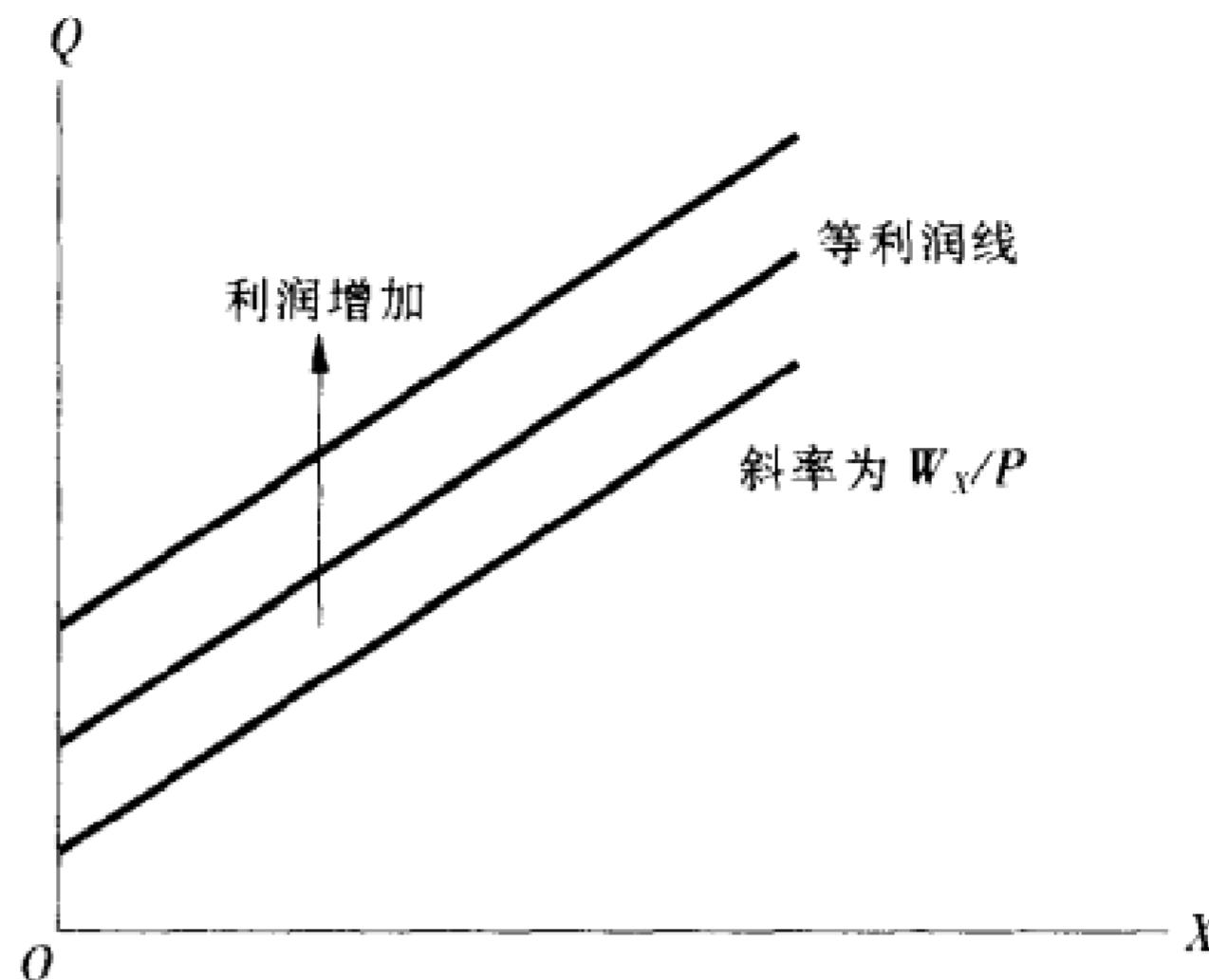


图 9—17 等利润线图

并画出若干等利润线。按照这些曲线的经济涵义，可变投入和产出组合  $E$ ，即生产函数与等利润线  $AB$  的切点，能够给企业带来最大的短期利润。而生产函数曲线上其他的可变投入和产出组合（例如  $F$ ），都位于  $AB$  的下方，因而它们带来的利润都比  $E$  的小。可见，企业选择投入品  $X$  的数量为  $X^*$ ，生产数量为  $Q^*$  的商品并将其出售，能够获得最多的利润。

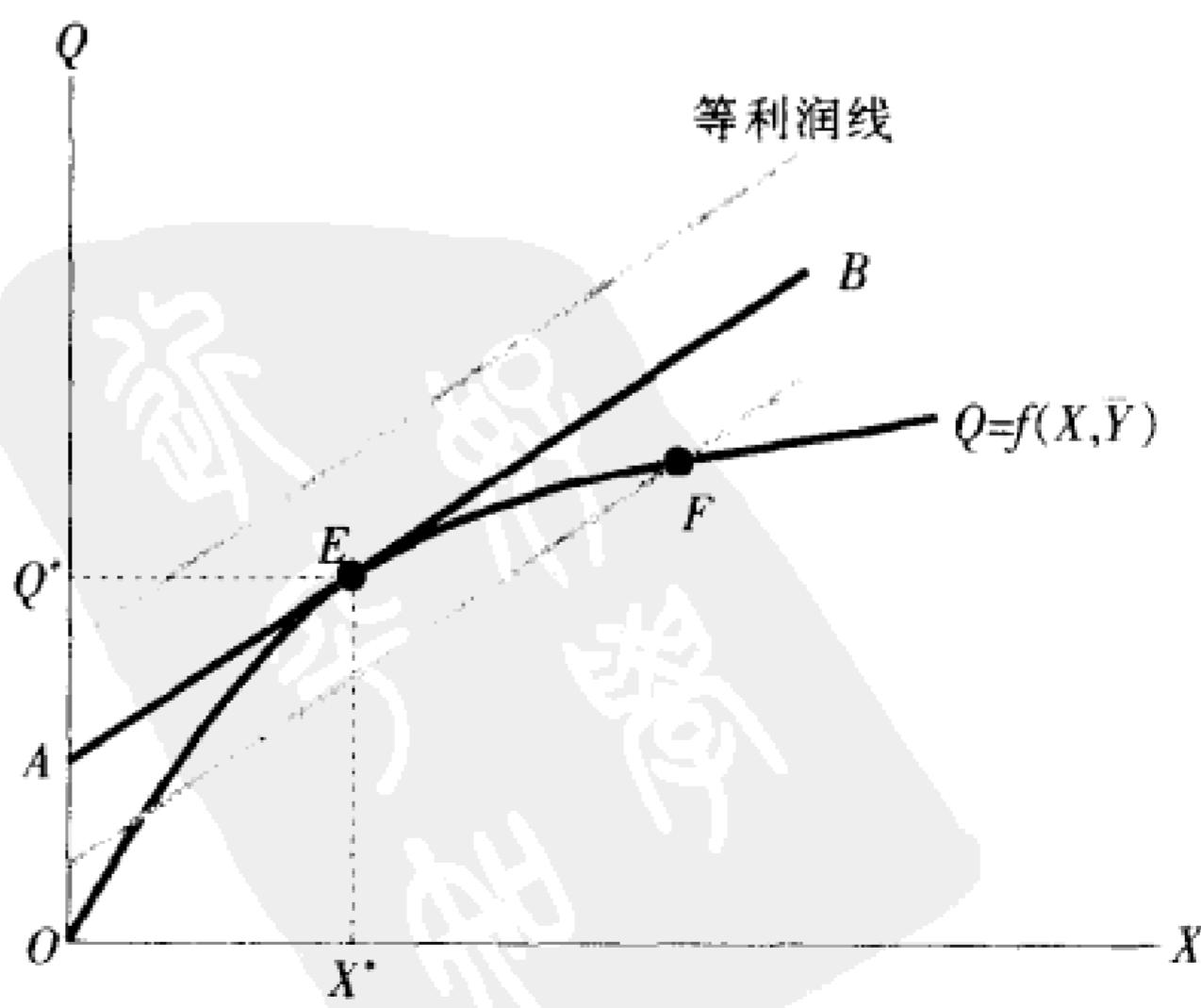


图 9—18 短期利润最大化

图 9-18 的分析本身并不难理解，但是有两个地方非常值得我们进一步思考，那就是  $E$  的经济含义和企业的最大利润。

$E$  是等利润线  $AB$  和生产函数曲线的切点，因此在  $E$  点，生产函数曲线的斜率等于等利润线的斜率，即：

$$MP_x = W_x / P \quad (9-9)$$

上式变形可得：

$$PMP_x = W_x \quad (9-10)$$

我们知道， $PMP_x$  表示可变投入品的边际收益，即投入一单位可变投入品所带来的收入增加； $W_x$  表示可变投入品的边际成本，即增加一单位可变投入品所需的成本。 $PMP_x = W_x$  表明，可变投入品的边际收益等于边际成本。可见，企业利润最大化的条件是：可变投入品的边际收益等于边际成本。这个法则适用于所有各种市场条件下的企业决策。事实上不难想像，如果可变投入品的边际收益大于边际成本，那么企业可以通过增加投入扩大生产来增加利润；相反，如果可变投入品的边际收益小于边际成本，那么企业可以通过减少投资收缩生产来增加利润。因此，企业要想利润达到最大值，必须保证可变投入品的边际收益等于边际成本。

现在计算企业的最大利润。由于利润最大的可变投入和产出组合为  $E$ ，所以企业的最大利润为

$$\pi^* = PQ^* - W_x X^* - W_y Y^*$$

另外，如果我们用  $d^*$  表示  $AB$  在纵轴的截距，那么企业的最大利润还可以写成：

$$\pi^* = Pd^* - W_y \bar{Y}$$

这个式子很重要，对于我们以后分析企业利润十分方便。

图 9-18 分析的结果具有普遍性，可以推广到多种可变投入品的情形或者长期生产的情形。例如考虑长期生产的利润最大化，这时投入品  $X$  和投入品  $Y$  都是可变投入品，企业的利润最大化的决策满足：

$$\begin{cases} W_x = PMP_x \\ W_y = PMP_y \end{cases} \quad (9-11)$$

也就是说，企业的最优决策，要使两种投入品的边际收益等于各自的边际成本。事实上不难想像，如果一种投入品的边际收益大于边际成本，则企业增加使用这种投入品可以增加利润。反过来，如果一种投入品的边际收益小于边际成本，则企业较少使用这种投入品可以增加利润。由此可见，为使企业的利润达到最大，应该做到每种投入品的边际收益都应该等于各自的边际成本。

## 9.9 比较静态分析

在上一节，我们固定商品和投入品的价格不变，分析了企业如何实现利润最大化。本节分析商品或投入品的价格变化对企业的影响，包括对企业生产决策的影响和对企业利润的影响。

先考察固定投入品的价格  $W_Y$  的变化对企业的影响。依据前面的分析，等利润线的斜率等于  $W_X/P$ ，与固定投入品的价格  $W_Y$  无关。因此，固定投入品的价格变化，不会改变等利润线与生产函数曲线的切点。这表明，固定投入品的价格变化不会改变企业生产决策。然而，固定投入品的价格变化会引起企业利润的变化。如果固定投入品的价格上升，企业就要为固定投入品付出更高的成本，从而导致利润下降；如果固定投入品的价格下降，企业为固定投入品付出的成本会减少，从而导致利润上升。

接着考察商品价格  $P$  的变化对企业的影响。如图 9-19 所示，我们画出企业短期的生产函数曲线  $Q=f(X, \bar{Y})$ 。假设  $l$  是企业原来的等利润线，它与生产函数曲线的切点  $E$  是企业的最优决策。

如果商品的价格  $P$  下降，等利润线的斜率  $W_X/P$  增大。不妨设商品价格下降后，企业的等利润线变为  $l_1$ ，这时企业的最优决策相应地变为  $E_1$ 。和原来的决策  $E$  相比，企业减少可变投入品的使用量，从而减少了商品产量。此时，企业的利润会发生什么变化呢？从图 9-19 的分析可以知道， $l_1$  与纵轴的截距小于  $l$  与纵轴的截距。由利润的公式  $\pi = Pd - W_Y\bar{Y}$  可知，企业的利润有所减少，这是因为  $Pd$  有所减小，而  $W_Y\bar{Y}$  保持不变。

如果商品的价格  $P$  上升，等利润线的斜率  $W_X/P$  减小。不妨设商品价格下降后企业的等利润线变为  $l_2$ ，企业的最优决策相应变为  $E_2$ 。和原来的决策  $E$  相比，企业增加可变投入品的使用量，商品产量也因此有所增加。从图中分析可以看出， $l_2$  与纵轴的截距大于  $l$  与纵轴的截距。由利润的公式  $\pi = Pd - W_Y\bar{Y}$  可知，企业的利润有所增加，这是因为  $Pd$  有所增加，而  $W_Y\bar{Y}$  保持不变。

图 9-19 的分析告诉我们这样的道理：商品价格上升鼓励企业扩大生产，并增加企业的利润；商品价格下降会导致企业压缩生产，并造成利润的减少。

最后，我们考察可变投入品的价格  $W_X$  的变化对企业的影响。如图 9-20 所示，我们同样画出了企业的生产函数曲线  $Q=f(X, \bar{Y})$  和企业原来的等利润线  $l$ ，它与生产函数曲线的切点  $E$  是企业的最优决策。

如果可变投入品价格  $W_X$  上升，则等利润线的斜率  $W_X/P$  增大，等利润线变得比较陡峭。不妨设因为可变投入品价格上升，企业的等利润线变为  $l_1$ ，企业的最优决策相应变为  $E_1$ 。与原来的决策  $E$  相比，企业减少可变投入品的

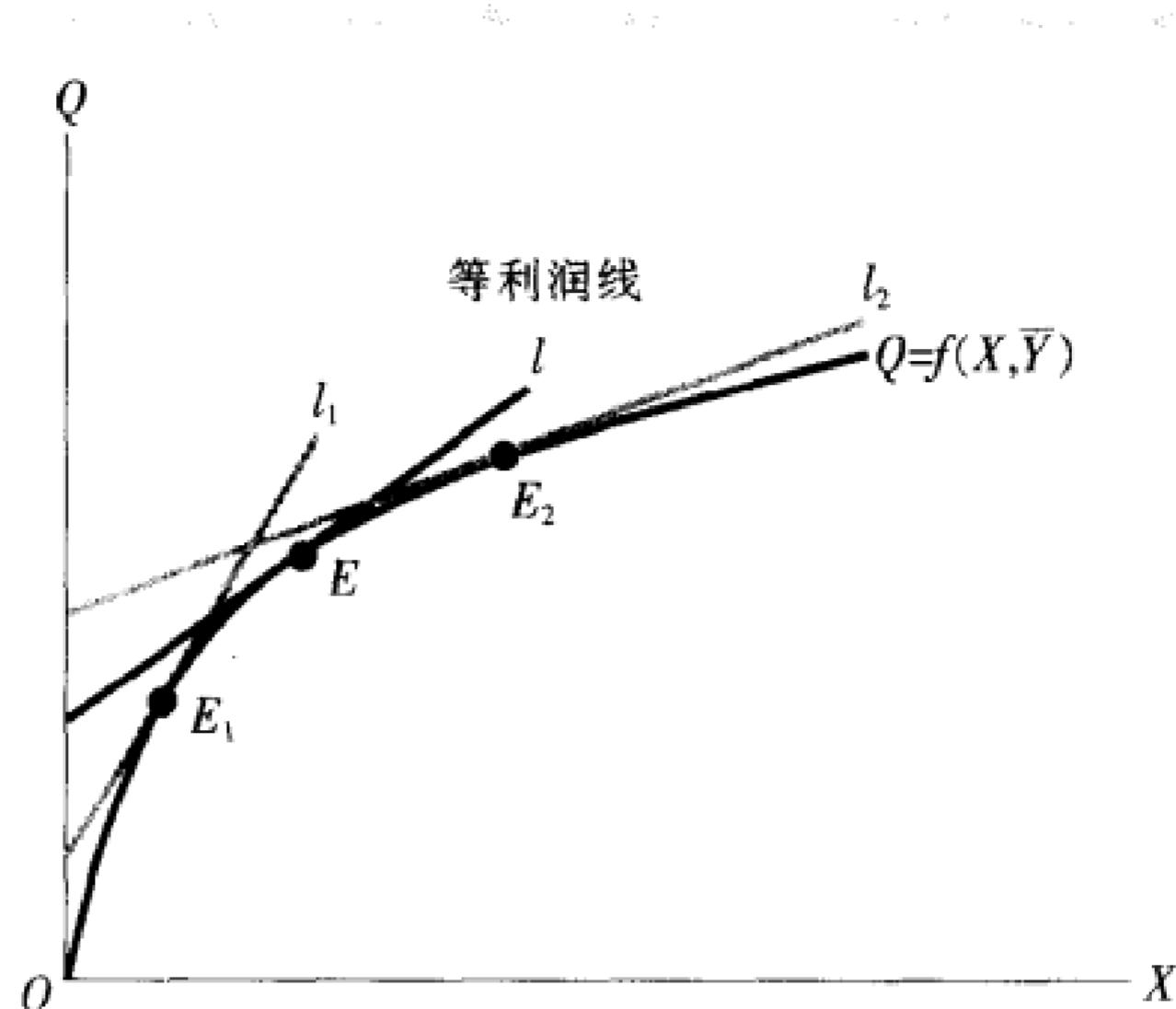


图 9-19 商品价格变化的影响

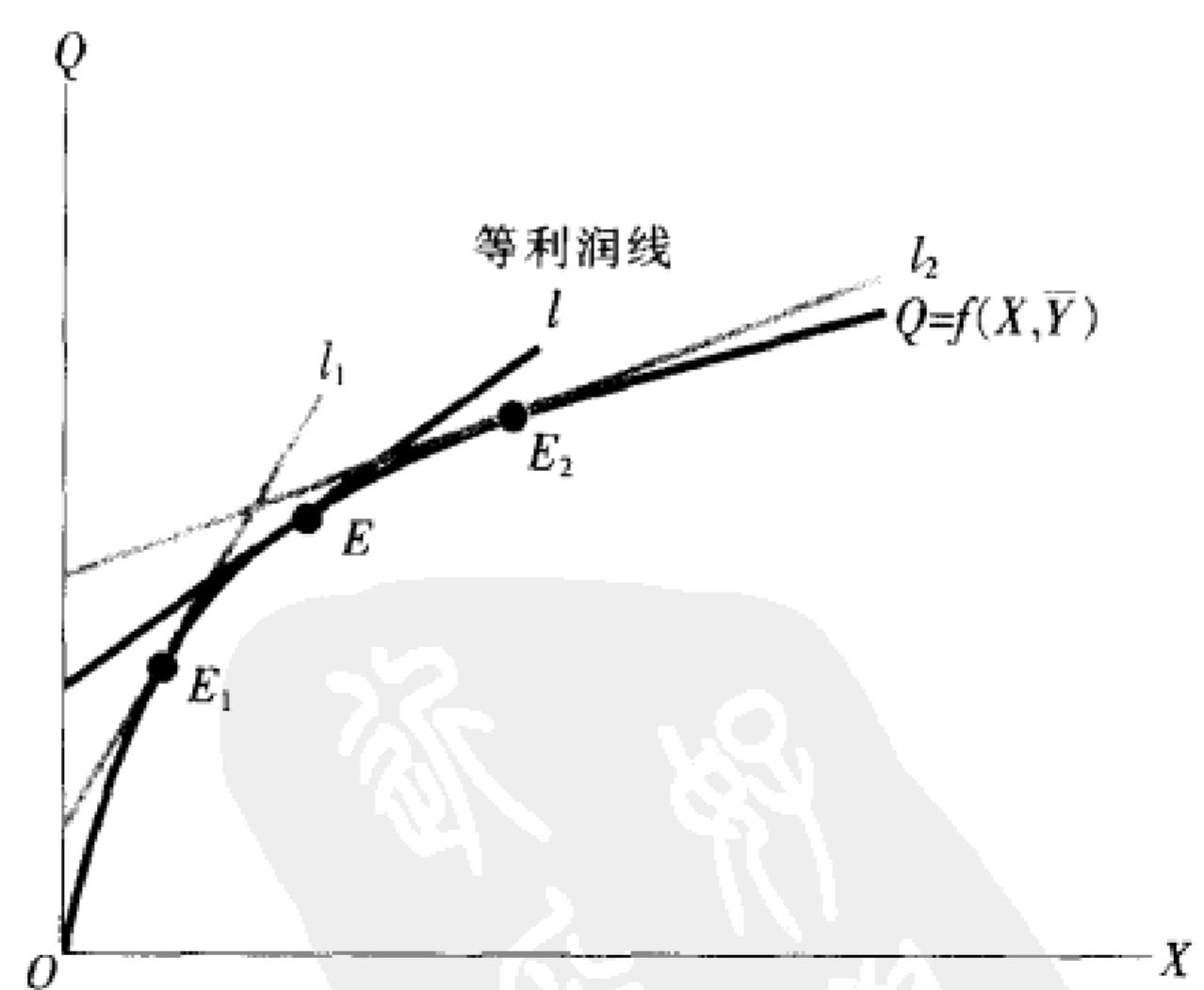


图 9-20 可变投入品变化的影响

使用量，商品产量也因此有所减少。 $l_1$  与纵轴的截距小于  $l$  与纵轴的截距。由利润的公式  $\pi = Pd - W_Y \bar{Y}$  可知，企业的利润有所减少，这是因为  $Pd$  有所减小，而  $W_Y \bar{Y}$  保持不变。

如果可变投入品的价格  $W_X$  下降，则等利润线的斜率  $W_X/P$  减小，等利润线变得比较平缓。不妨设可变投入品价格下降后企业的等利润线变为  $l_2$ ，企业的最优决策相应变为  $E_2$ 。和原来的决策  $E$  相比，企业增加可变投入品的使用量，商品产量也因此有所增加。 $l_2$  与纵轴的截距大于  $l$  与纵轴的截距。由利润的公式  $\pi = Pd - W_Y \bar{Y}$  可知，企业的利润有所增加，这是因为  $Pd$  有所增加，而  $W_Y \bar{Y}$  保持不变。

图 9—20 的分析表明，可变投入品的价格上升会导致企业压缩生产，并使企业的利润减少；可变投入品的价格下降会导致企业扩大生产，并使企业的利润增加。

在图 9—20 分析的基础上，我们还可以推导出企业对可变投入品的需求曲线。如图 9—21（上）所示，我们画出企业的短期生产函数曲线  $Q=f(X, Y)$ ，

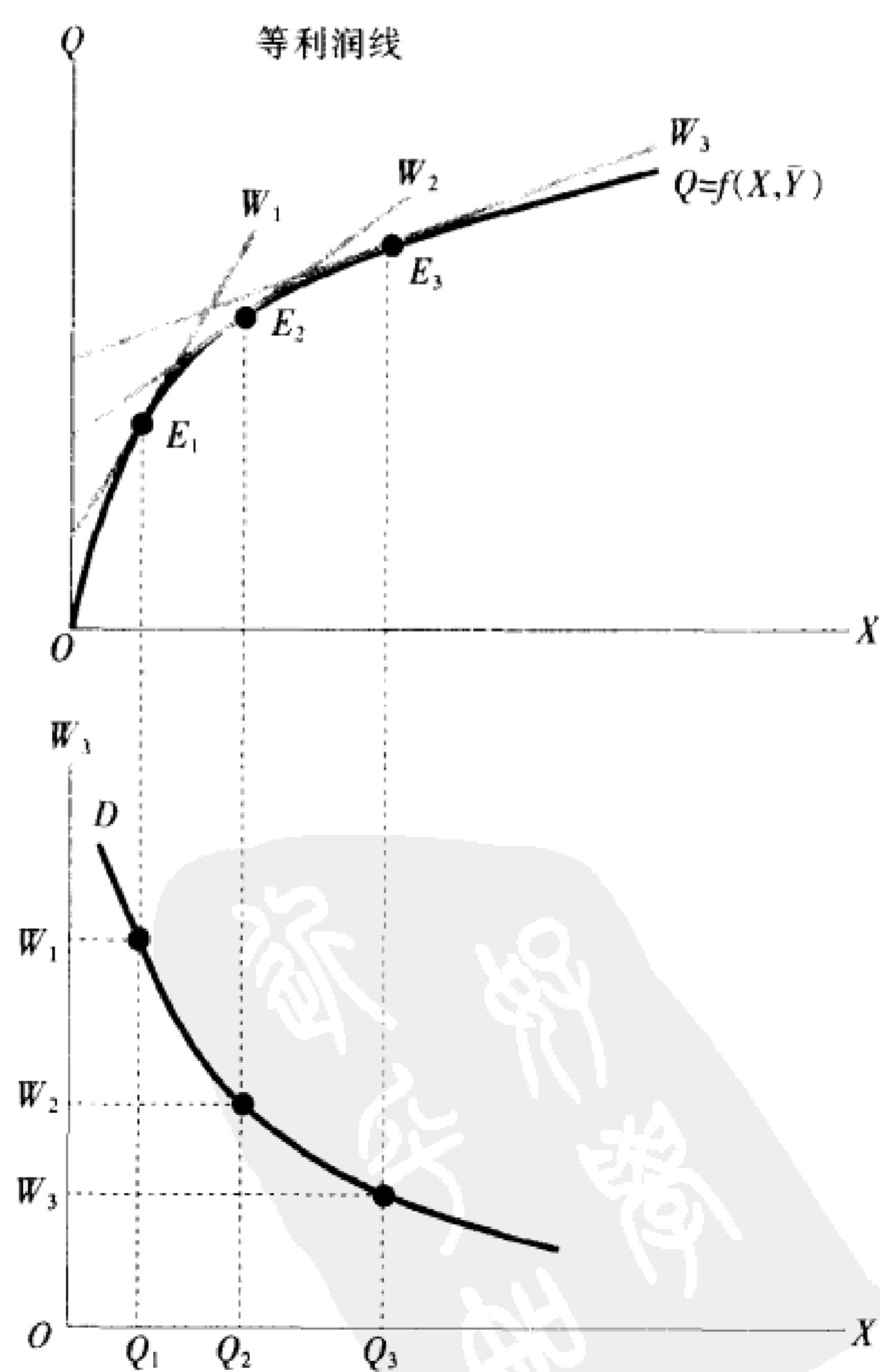


图 9—21 可变投入品的需求曲线

$Y$ ), 以及可变投入品的价格为  $W_1$ 、 $W_2$  和  $W_3$  ( $W_1 > W_2 > W_3$ ) 时企业的最优决策  $E_1$ 、 $E_2$  和  $E_3$ 。据此可知, 可变投入品的价格为  $W_1$ 、 $W_2$  和  $W_3$  时, 企业对可变投入品的需求量分别为  $Q_1$ 、 $Q_2$  和  $Q_3$ 。按照这种方法继续做下去, 可以找出企业在所有价格水平下对可变投入品的需求量, 最后便得到企业对可变投入品的需求曲线, 如图 9-21 (下) 所示。这样推导出来的可变投入品的需求曲线, 呈现单调下降的态势。

有兴趣的读者可以进一步思考两个比较困难的问题:

- 一、商品价格的变化会对可变投入品的需求曲线产生什么影响?
- 二、固定投入品的价格变化会对可变投入品的需求曲线产生什么影响?



## 成本最小化与成本曲线

在上一章，我们主要阐述企业生产受到的技术约束，并初步探讨企业如何实现利润最大化。技术约束具有以下三个特点：（1）边际产出递减：在技术水平和其他投入品不变的情况下，一种投入品的使用量达到正常水平后，一般都表现出边际产出递减的特点。（2）技术的边际替代率递减：在保持产量不变的情况下，随着一种投入品的使用量增加，需要越来越少的其他投入品去替代相同数量的这种投入品。（3）企业的生产规模比较小时，生产可能呈现规模报酬递增的特点；企业的生产规模比较大时，生产呈现规模报酬递减的特点。之后，我们还建立了一个简单的模型，分析竞争性市场里的企业如何实现短期利润最大化。

我们的目标是要考察企业在各种市场条件下如何实现利润最大化。为此，我们需要进一步考察企业如何组织生产。技术约束以函数的形式给出投入和产出的关系，但没有告诉我们企业应该使用哪些投入品，使用量是多少。在讨论这个问题之前，我们首先要明确企业组织生产的基本原则。对于一个以追求利润最大化为目标的企业来说，在任何产出水平，实现成本最小化都应该是组织生产的基本原则。在任何产出水平，如果企业的生产成本还没有达到最小值，便说明企业还可以进一步优化投入品的配置，从而降低成本增加利润。

在本章，我们将首先考察企业如何组织生产实现成本最小化，接着重点

考察企业生产的成本曲线。成本曲线以图形的方式给出企业在各个产量水平的最小生产成本，是企业行为后续讨论的基础。但是必须清楚，从成本到产出的具体过程实际上非常复杂，企业要雇用员工，购买机器和原材料，租用土地和办公楼，选择生产工艺和管理体制，把生产组织起来，然后才能生产出商品或服务。不过，这个非常复杂的过程不属于微观经济学讨论的范围，因为微观经济学讨论的是企业的市场行为，而市场行为是企业作为一个市场主体的外观行为。

## 10.1 成本与等成本线

企业在生产过程中，需要使用各种投入品。对于一个追求利润最大化的企业来说，他总是希望以最低的成本生产给定数量的商品。那么，在我们讨论的两种投入品一种产出品的模式下，企业选择怎样的投入品组合才能使生产成本达到最小值呢？

为了在两投入一产出的模式下考察这个问题，我们首先引入等成本线这个重要的概念。**等成本线** (isocost line)，是指耗费同样成本的投入品组合的轨迹。

我们不说等成本曲线而说等成本线，是因为已经隐喻等成本曲线都是直线段。为此必须指出，等成本线的概念实际上是有前提的。本书讨论的企业，未必是彻底意义的竞争企业，但是他们在要素市场上都是竞争企业。对于任何在要素市场上是竞争企业的企业，他们的等成本曲线，都是直线段。为什么是这样，请读者务必自己思考清楚，作为对前面内容掌握程度的一个小小的检验。

上一章说过，两种投入品和一种产出品的生产，足以说明企业生产的许多方面。现在，我们假设企业生产某种商品，只需使用投入品 X 和投入品 Y 这两种投入品。如果用 C 表示企业为投入品支付的成本，用 X 和 Y 分别表示投入品 X 和投入品 Y 的使用数量，用  $w_x$  和  $w_y$  分别表示投入品 X 和投入品 Y 的市场价格，那么企业的生产成本可以表示为

$$C = w_x X + w_y Y \quad (10-1)$$

这样，我们就可以推导出企业的等成本线：

$$w_x X + w_y Y = \bar{C}; \bar{C} > 0 \text{ 为常数} \quad (10-2)$$

企业的等成本线和消费者的预算线非常相似。如图 10—1 所示，我们画出了企业的等成本线  $w_x X + w_y Y = \bar{C}$ ，它是一条直线段，与纵轴的交点为  $(0, \bar{C}/w_y)$ ，与横轴的交点为  $(\bar{C}/w_x, 0)$ ，斜率为  $-w_x/w_y$ 。等成本线的斜

率由两种投入品的市场价格决定，反映两种投入品的交换替代率。市场允许企业按照  $1 : W_X/W_Y$  的比率替代使用两种投入品。

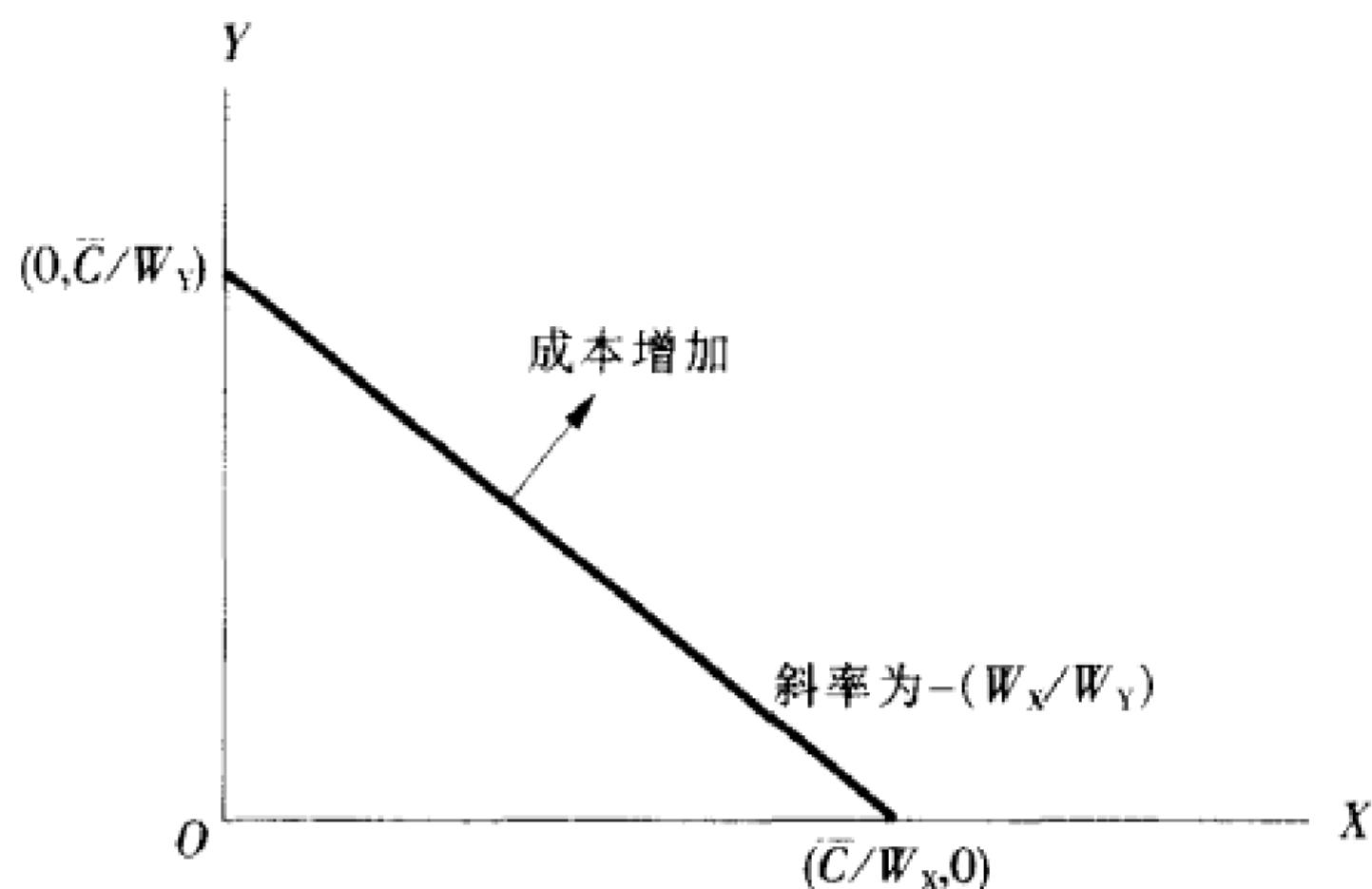


图 10—1 等成本线

在投入品价格不变的情况下，不同成本水平对应的等成本线的斜率都相同，离原点越远的等成本线，对应的成本水平越高。投入品 X 的价格上升或投入品 Y 的价格下降，会导致等成本线变得陡峭；反之，投入品 X 的价格下降或投入品 Y 的价格上升，会导致等成本线变得平缓。

## 10.2 成本最小化

现在，让我们将等成本线和等产量曲线结合起来，考察企业如何选择合适的投入品组合，实现生产成本最小化。

如图 10—2 所示，任意给定一个产量水平  $Q$ ，我们画出相应的等产量曲线  $f(X, Y) = Q$  和若干等成本线。根据图形分析，等成本线  $AB$  和等产量曲线  $f(X, Y) = Q$  的切点  $E$ ，是等产量曲线上成本最小的投入品组合。事实上，等产量曲线  $f(X, Y) = Q$  上的其他投入品组合（例如  $F$ ）都位于  $AB$  的上方，它们耗费的成本都要比  $E$  的高。由此可见，生产数量为  $Q$  的商品所需的最小成本，等于投入品组合  $E$  所耗费的成本，也即等成本线  $AB$  对应的成本  $C^* = W_X X^* + W_Y Y^*$ 。

上述分析基于几何知识，下面解释  $E$  的经济含义。 $E$  是等成本线和等产

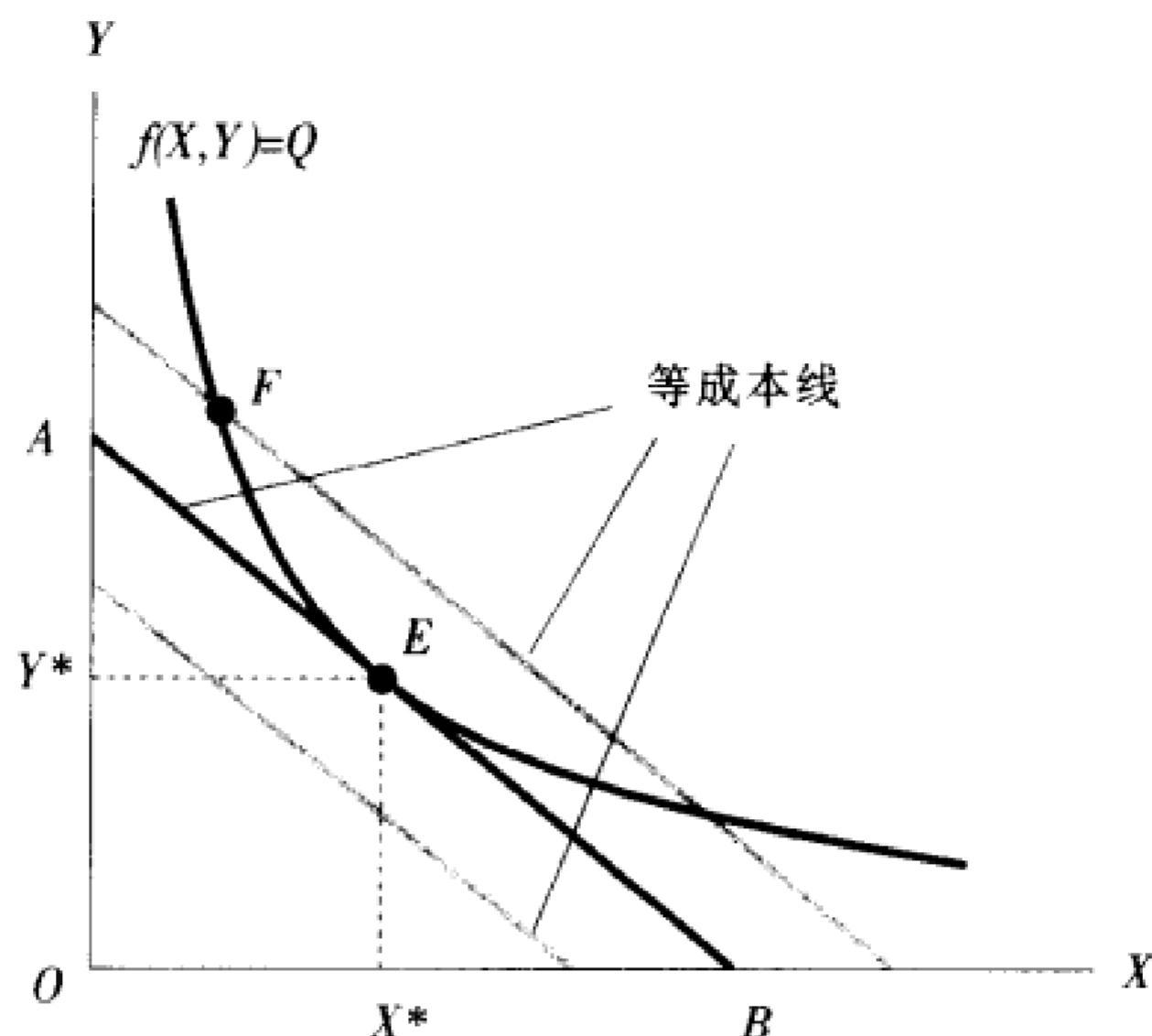


图 10—2 成本最小化

量曲线的切点，所以在  $E$  处，等成本线的斜率等于等产量曲线的斜率。根据等成本线和等产量曲线斜率的经济含义，便可得出成本最小化的条件：

$$W_x/W_y = MP_x/MP_y \quad (10-3)$$

$W_x/W_y$  是两种投入品的交换替代率， $MP_x/MP_y$  是两种投入品的技术的边际替代率。由此可见，成本最小化的条件，是两种投入品的交换替代率等于技术的边际替代率。

为了更好地理解 (10-3) 式的经济含义，我们对其进行变形，得到：

$$MP_x/W_x = MP_y/W_y \quad (10-4)$$

(10-4) 的经济含义是：再花 1 元钱来增加投入品  $X$  的投入和再花 1 元钱来增加投入品  $Y$  的投入，所带来的产出增量一样多。事实上不难想像，如果  $MP_x/W_x > MP_y/W_y$ ，则增加使用 1 元钱的投入品  $X$  同时减少使用 1 元钱的投入品  $Y$ ，企业的产出水平会有所提高；如果  $MP_x/W_x < MP_y/W_y$ ，则增加使用 1 元钱的投入品  $Y$  同时减少使用 1 元钱的投入品  $X$ ，企业的产出水平也会有所提高。在这两种情况，企业的成本都没有达到最小值。

(10-4) 式所示的经济原理，可以推广到多元的情况。假设企业生产有  $n$  种投入品：投入品 1，投入品 2，……，投入品  $n$ ，它们的市场价格分别为  $W_1, W_2, \dots, W_n$ ，它们的边际产出分别为  $MP_1, MP_2, \dots, MP_n$ 。那



么，企业的成本最小化的生产决策就必须满足

$$MP_1/W_1 = MP_2/W_2 = \dots = MP_n/W_n \quad (10-5)$$

(10-5) 式的意思是说，企业再花 1 元钱去增加任何一种投入品的投入，所带来的产出增量一样多。同样的道理，如果

$$MP_i/W_i \neq MP_j/W_j; \quad 1 \leq i \neq j \leq n$$

则有  $MP_i/W_i > MP_j/W_j$ ，或者  $MP_i/W_i < MP_j/W_j$ 。如果  $MP_i/W_i > MP_j/W_j$ ，则企业增加使用 1 元钱的投入品  $i$  同时减少使用 1 元钱的投入品  $j$ ，企业的产出水平会有所提高；如果  $MP_i/W_i < MP_j/W_j$ ，则企业增加使用 1 元钱的投入品  $j$  同时减少使用 1 元钱的投入品  $i$ ，企业的产出水平也会有所提高。这两种情形都表明，在耗费同样成本的情况下，企业可以通过调整投入品组合，使商品产量有所增加。这就说明在不等式的情形下企业的生产没有实现成本最小化。

### 10.3 成本最小化举例

上一章我们介绍过三种典型情形的等产量曲线图——完全替代型的、固定比例型的和科布一道格拉斯型的等产量曲线图。下面，我们考察这三种技术的成本最小化问题，以增进读者对企业生产的理解。

#### 完全替代生产

假设投入品 X 和投入品 Y 是完全替代的，即企业的等产量曲线都是直线段。如图 10-3 所示，任意给定一个产量，设与之对应的等产量曲线为 AE。为了找出 AE 上成本最小的投入品组合，我们画出企业的若干等成本线，如 BE 和其余两条灰色线段所示。根据图中分析，企业选择投入品组合 E，即只使用投入品 X 进行生产，生产成本达到最小值，而选择其他的投入品组合，例如 F，所耗费的成本都比 E 的成本高。事实上，由于等产量曲线的斜率的绝对值  $MP_X/MP_Y$  大于等成本线的绝对值  $W_X/W_Y$ ，因而有  $MP_X/W_X > MP_Y/W_Y$ ，所以使用投入品 X 代替投入品 Y 进行生产，总是可以节省成本，直到投入品 Y 的使用量下降到 0 为止。

请读者自行考察其他两种情况：(1) 等产量曲线比等成本线陡峭；(2) 等产量曲线的斜率等于等成本线的斜率。

#### 固定比例生产

假设投入品 X 和投入品 Y 是完全互补的，即企业的等产量曲线都是“L”

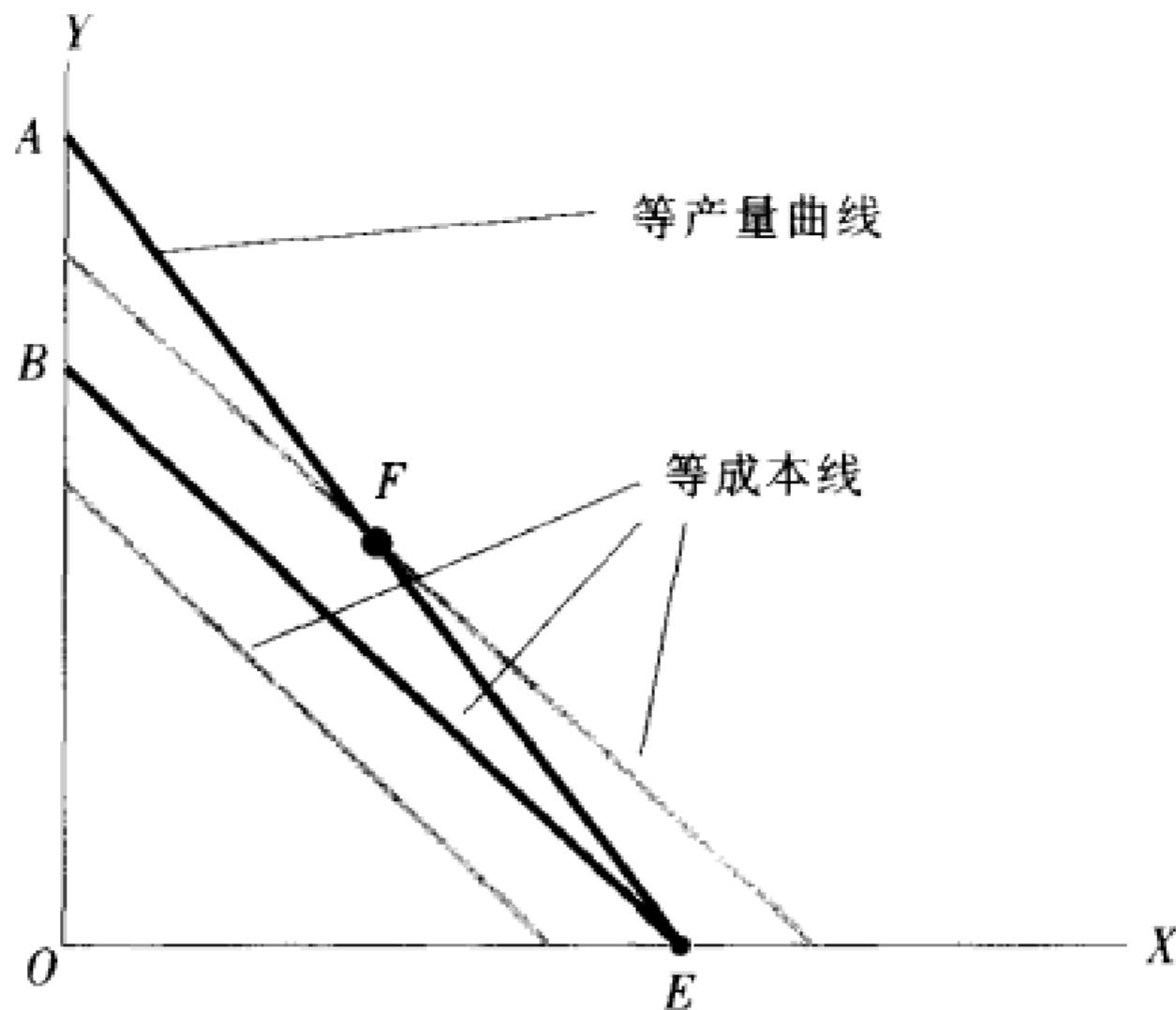


图 10—3 成本最小化 (完全替代)

形折线，折线角点都在从原点出发的同一条射线上。如图 10—4 所示，任意给定一个产量，设与之对应的等产量曲线为图中“L”形折线。为找出成本最小的投入品组合，我们画出了一些等成本线，如 AB 和其余两条灰色线段所示。图形分析表明，等产量曲线的角点 E 是成本最小的投入品组合，而其他投入品组合，例如 F，其成本都比 E 的成本高。

### 科布一道格拉斯生产

假设企业的生产函数为  $Q = AX^a Y^b$ ，这里  $A$ 、 $a$  和  $b$  都大于 0。如图 10—5 所示，任意给定一个产量  $\bar{Q}$ ，设与之对应的等产量曲线为  $AX^a Y^b = \bar{Q}$ 。根据等产量曲线  $AX^a Y^b = \bar{Q}$  的特性，无论等成本线的斜率是多少，我们总可以找到一条等成本线与之相切。假设如图所示，等成本线 AB 与等产量曲线  $AX^a Y^b = \bar{Q}$  相切于 E，则 E 便是成本最小的投入品组合。由于计算 E 及 E 对应的成本的过程比较复杂，而本书主要使用的工具是图形，因此我们略去 E 及 E 对应的成本的计算过程。有兴趣的读者，可以按照图 10—5 给出的思路，即等成本线的斜率等于等产量曲线的斜率，尝试计算 E 所对应的投入品组合及其耗费的成本。

下面进一步讨论一个具体的例子。

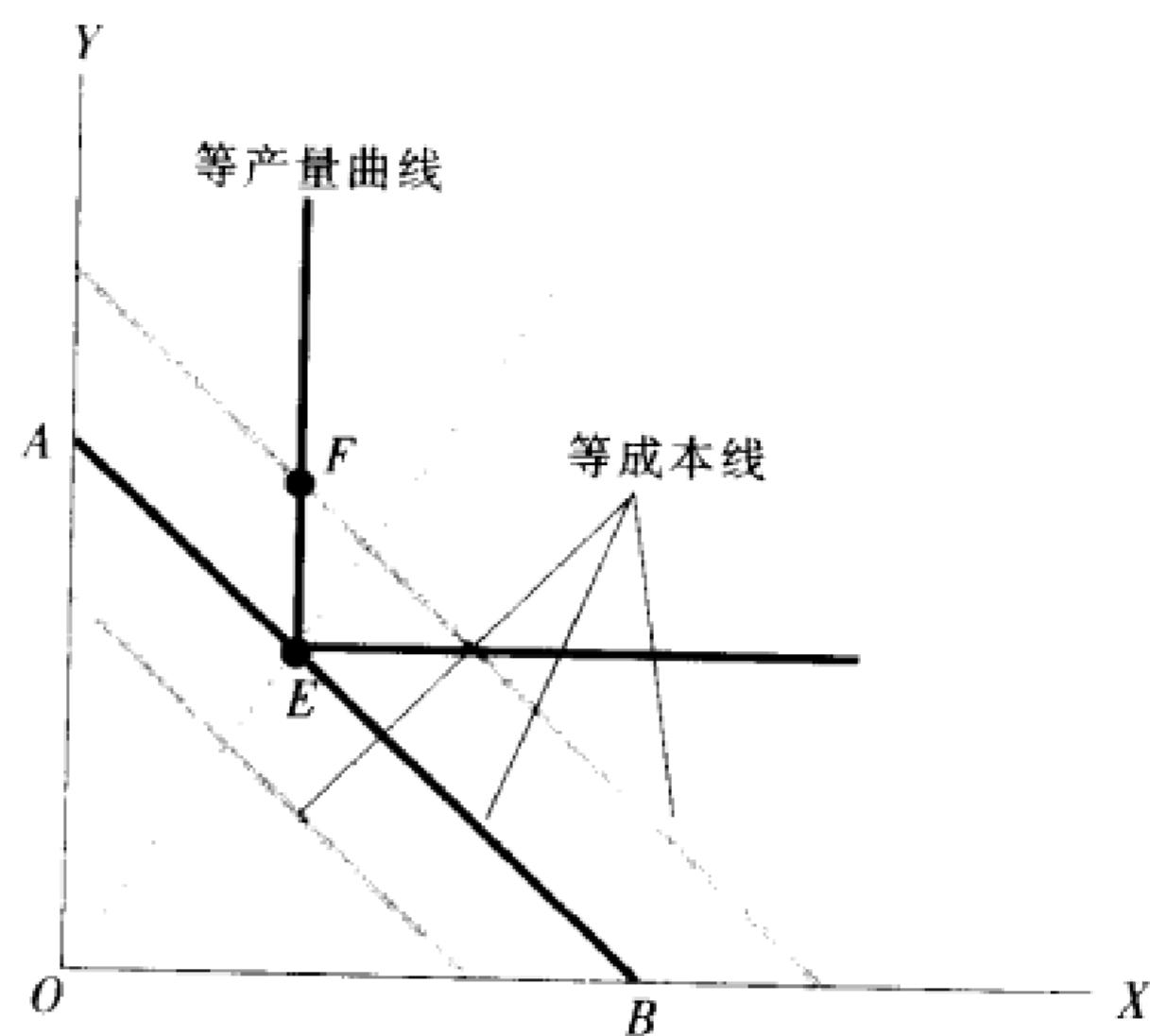


图 10—4 成本最小化 (固定比例)

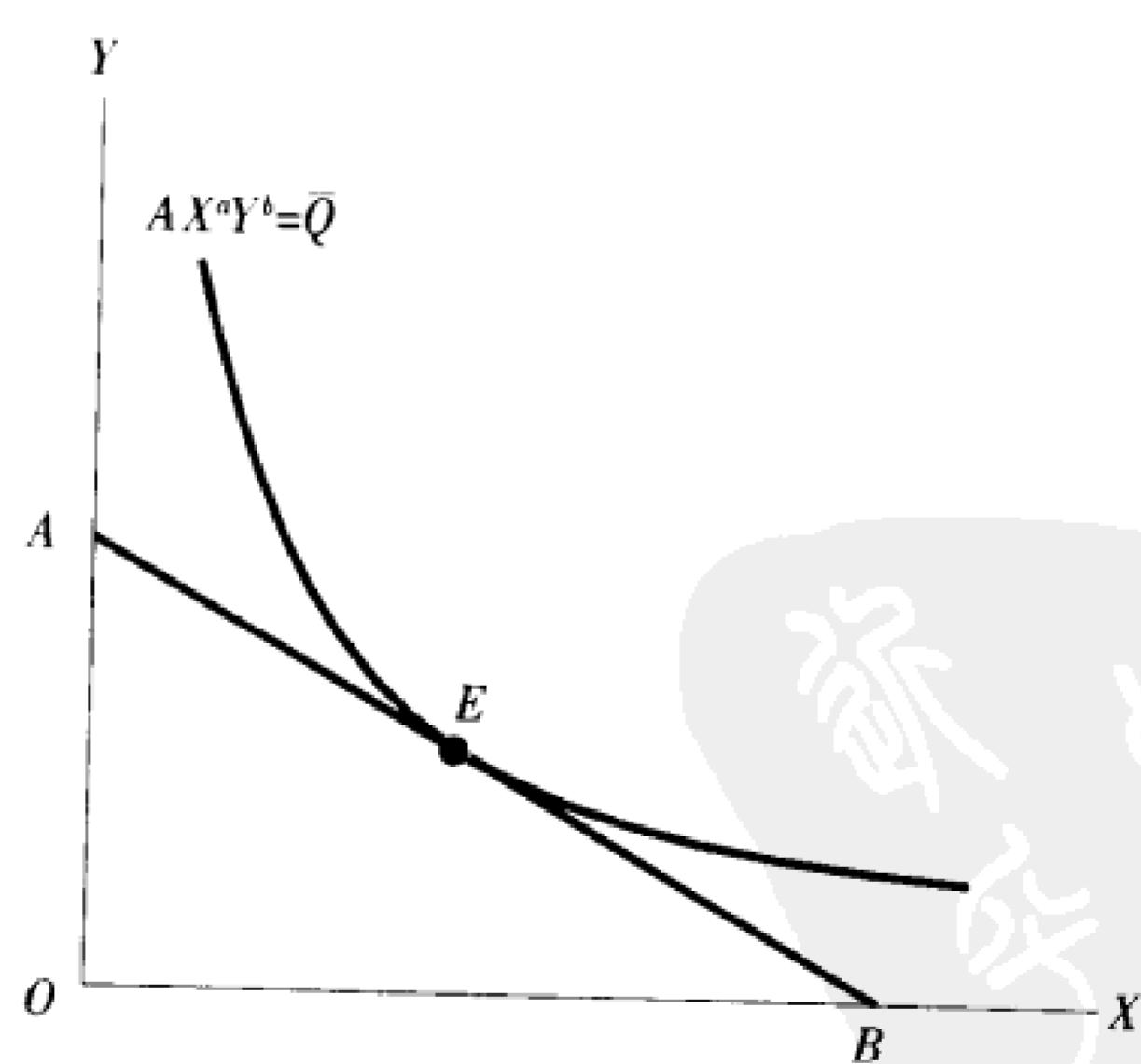


图 10—5 成本最小化 (科布—道格拉斯)

## 例 10—1

## 企业组织生产举例

假设一个企业生产某种商品需要两种投入品：投入品 X 和投入品 Y，生产函数为  $Q = \min \{X, 2Y\}$ ，这里 Q 表示商品的产量，X 和 Y 分别表示投入品 X 和投入品 Y 的使用量。我们要做的是：

- (1) 画出企业的等产量曲线图；
- (2) 假设投入品 X 和投入品 Y 的价格分别为 2 和 3。计算如果企业要生产 4 单位商品，企业至少需要投入多少数量的投入品 X 和投入品 Y，回答最小生产成本是多少。
- (3) 如果投入品 X 的价格上升到 3，企业仍然要生产 4 单位商品，求企业新的成本最小化投入品组合，计算相应的最小成本。

先解答问题（1）：如图 10—6 所示，根据企业的生产函数  $Q = \min \{X, 2Y\}$ ，我们画出了企业的等产量曲线图。企业的等产量曲线都是“L”形折线，并且所有折线的角点都位于从原点出发斜率为  $1/2$  的射线上。

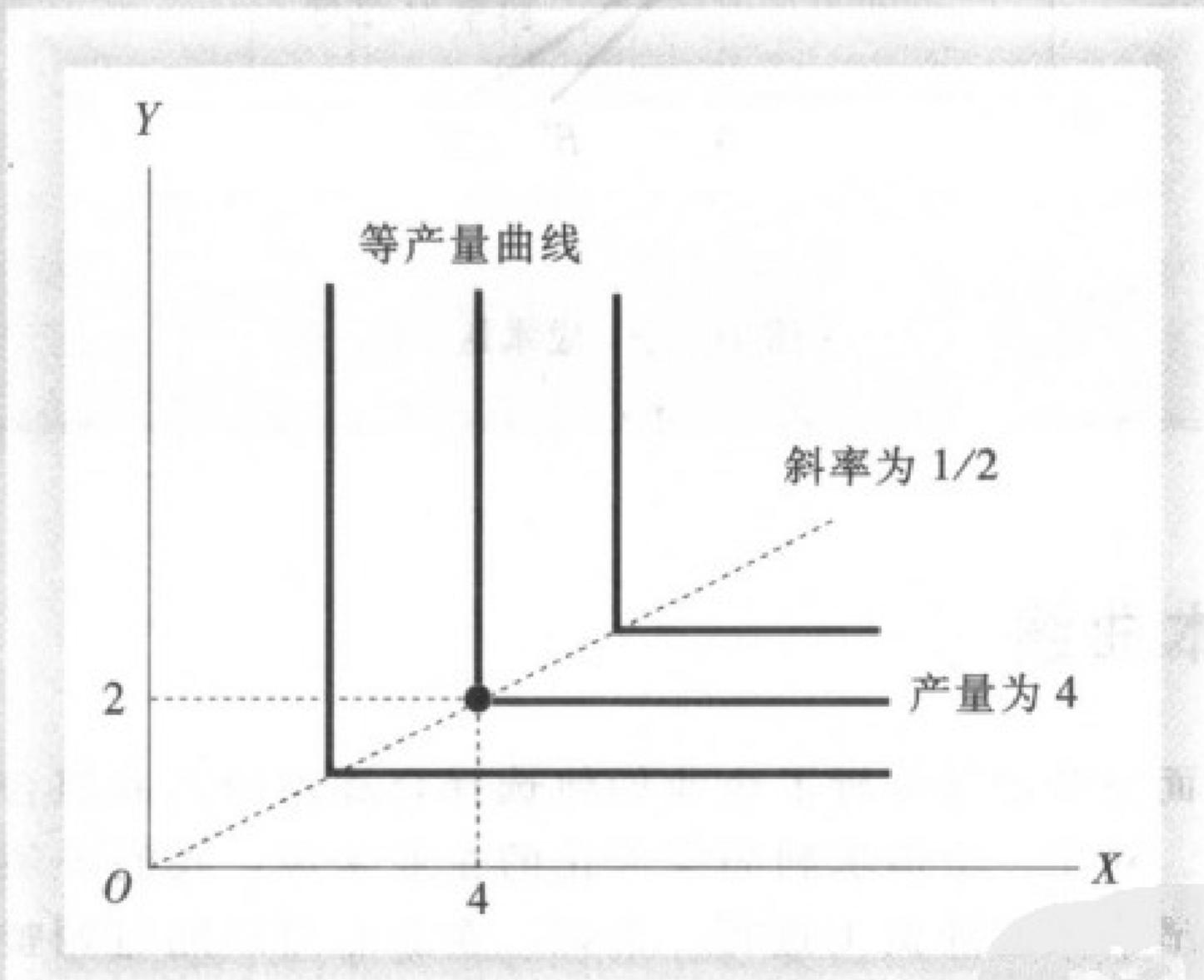


图 10—6 等产量曲线图

接着解答问题（2）：如图 10—7 所示，我们在图 10—6 中找出了产量为 4 的等产量曲线。由于企业的等产量曲线呈“L”形，不难看出，企业至少需要 4 单位的投入品 X 和 2 单位的投入品 Y，才能生产 4 单位的商品。按照投入品的价格，我们画出企业的等成本线 AB，AB 的斜率为  $-2/3$ 。从图中分析可以看出，等产量曲线的角点 E 是成本最小的投入品组合。由此可知，企业生产 4 单位商品的最小成本为  $C = 2 \times 4 + 3 \times 2 = 14$ 。

最后解答问题（3）。如图 10—7 所示，当投入品 X 的价格上升到 3 时，企业的等

成本线变成  $A'B'$ ,  $A'B'$  的斜率为 -1。从图中可以看出, 成本最小的投入品组合仍为 E, 但是相应的最小成本已经变成  $C=3\times 4+3\times 2=18$ 。

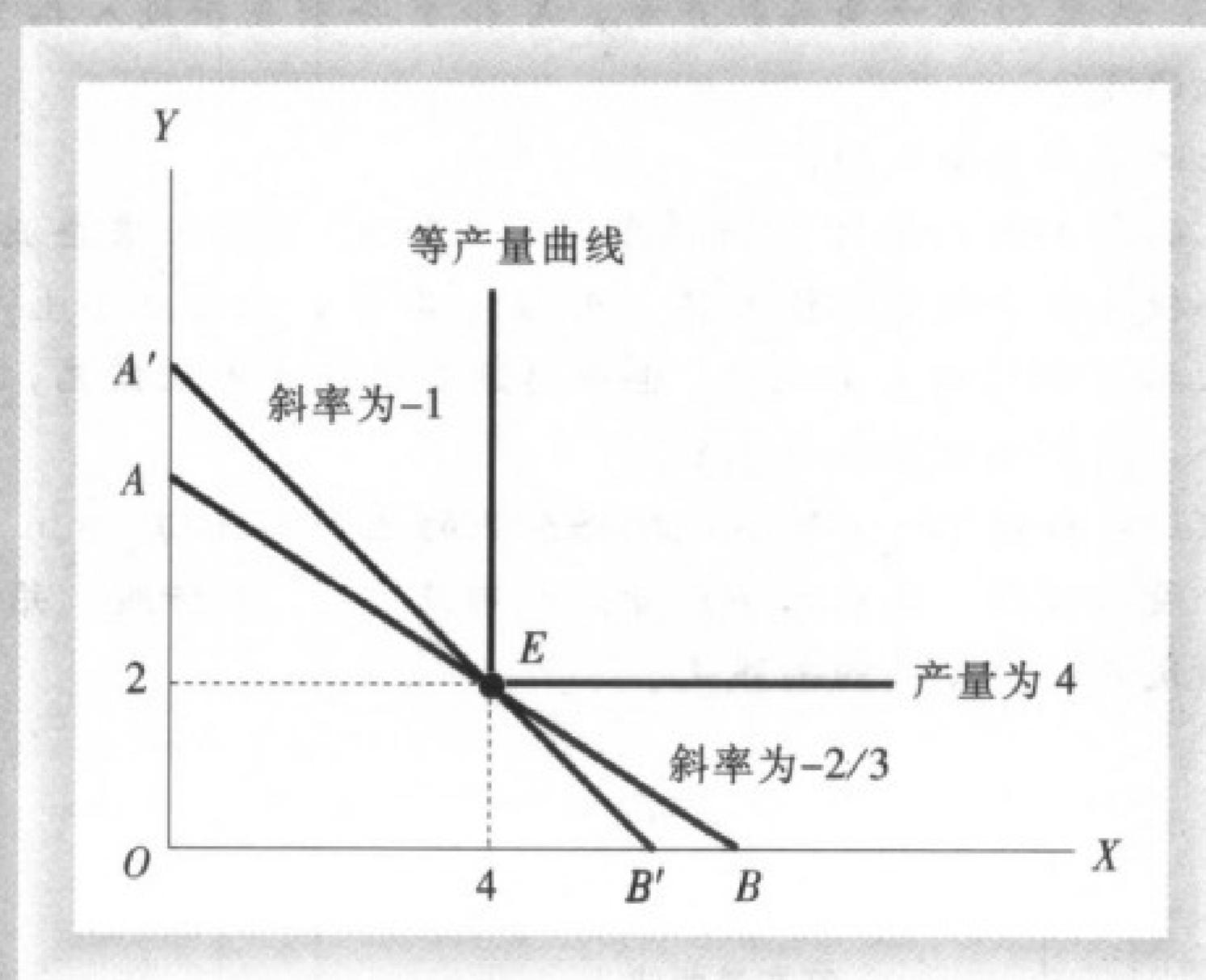


图 10—7 成本最小化

## 10.4 成本曲线

前面三节已经分析了企业如何选择合适的投入品组合, 使生产成本达到最小值。对于一个追求利润最大化的企业来说, 我们必须假设它的生产总是在成本最小化的前提下进行。否则, 企业总可以通过调整生产降低成本, 从而提高利润。

在本节, 我们探讨企业的成本曲线。成本曲线 (cost curve) 以曲线的形式给出各个产量与最小成本之间的关系。如图 10—8 所示, 当企业生产的商品数量为  $Q_1$  时, 最小成本的投入品组合为  $E_1$ , 设  $E_1$  耗费的成本为  $C_1$ ; 当企业生产的商品数量为  $Q_2$  时, 最小成本的投入品组合为  $E_2$ , 设  $E_2$  耗费的成本为  $C_2$ 。据此可知, 企业生产数量为  $Q_1$  和  $Q_2$  的商品, 分别需要投入的 (最小) 成本为  $C_1$  和  $C_2$ 。按照这种方法, 继续找出各个产量水平对应最小成本, 最终便可以得到企业的成本函数 (cost function) 或成本曲线。

我们自然非常关心成本曲线的形状和成本的构成。如图 10—9 所示, 我们画出了一条典型的成本曲线  $C(Q)$ 。我们现在暂时不深究成本曲线为什么

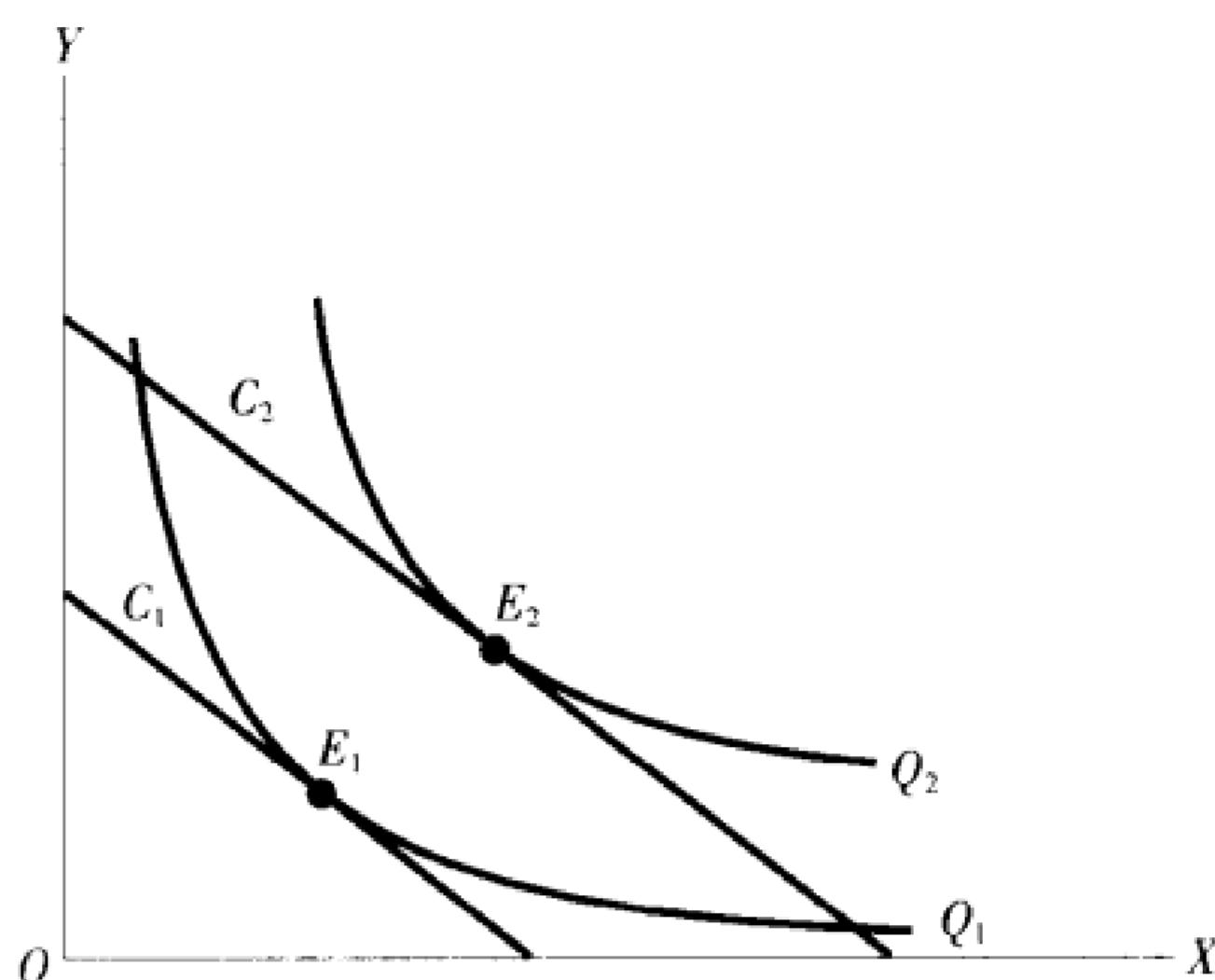


图 10-8 不同产量对应的最小成本

是这个形状。按照图 10-9 画出的情况，即使商品的产量为 0，企业也要付出一个正的成本  $TC(0)$ 。这部分成本被称为固定成本。固定成本 (fixed cost, FC)，是指在生产之前已经投入或者以某种形式（例如合同）规定以后必须投入的成本，与企业是否进行生产和生产多少商品没有直接的关系。例如厂房和办公室的租金、合同规定设备的费用、债务的利息支付、长期工作人员的薪水，等等。总成本除去固定成本后的部分被称为可变成本。可变成本 (variable cost, VC)，是指那些在生产过程中不断追加的成本，例如原材料的费用、能源的费用和短期工人的工资，等等。商品的产量为 0 时，可变成本也为 0；商品的产量增加，可变成本也会随之增加。

按照这样的理解，总成本等于固定成本加上可变成本，即

$$C(Q) = VC(Q) + FC \quad (10-6)$$

相应地，总成本曲线可以分解成固定成本曲线 (fixed cost curve) 和可变成本曲线 (variable cost curve)。如图 10-9 所示，我们把总成本曲线  $C(Q)$  分解成固定成本曲线  $FC(Q) = C(0)$  和可变成本曲线  $VC(Q) = C(Q) - C(0)$ 。其中，从纵轴出发的水平射线  $FC(Q) = C(0)$ ，是企业的固定成本曲线；由总成本曲线向下平移  $C(0)$  个单位得到的曲线  $VC(Q) = C(Q) - C(0)$ ，是企业的可变成本曲线。固定成本曲线  $FC(Q)$  和可变成本曲线  $VC(Q)$  铅垂相加，得到成本曲线  $C(Q)$ 。

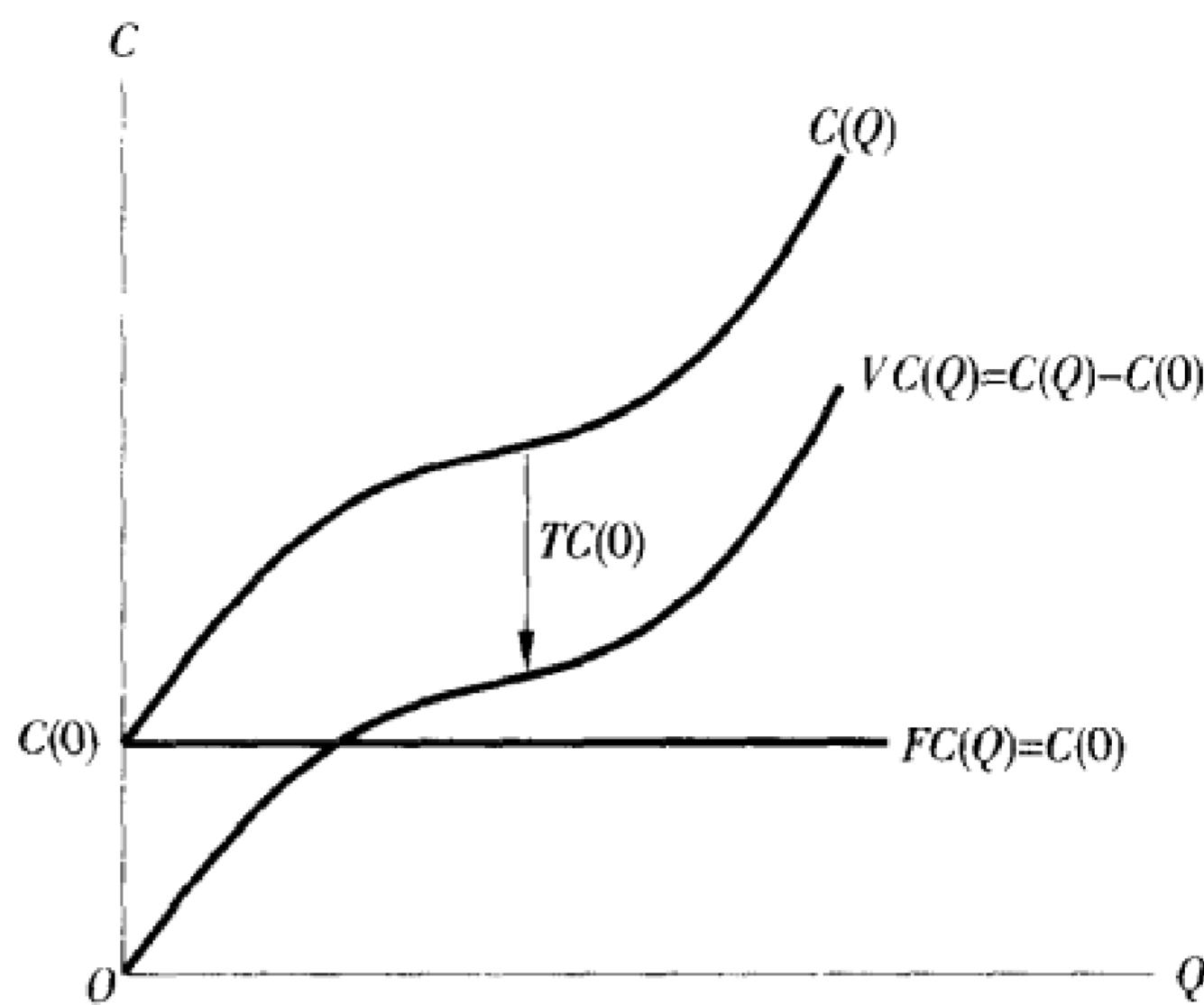


图 10—9 成本曲线、固定成本曲线和可变成本曲线

## 10.5 平均成本曲线

上一节考察了企业的总成本曲线、固定成本曲线和可变成本曲线。本节考察企业的平均成本曲线、平均固定成本曲线和平均可变成本曲线。平均成本 (AC) 是指平均分摊到每一单位商品上的总成本, 即  $C(Q)/Q$ ; 平均固定成本 (average fixed cost, AFC) 指平均分摊到每一单位商品上的固定成本, 即  $FC/Q$ ; 而平均可变成本 (average variable cost, AVC) 是平均分摊到每一单位商品上的可变成本, 即  $VC(Q)/Q$ 。

由  $C(Q) = VC(Q) + FC$  可知,

$$\begin{aligned} AC(Q) &= C(Q)/Q \\ &= VC(Q)/Q + FC/Q \\ &= AVC(Q) + AFC(Q) \end{aligned} \tag{10-7}$$

也就是说, 平均成本等于平均固定成本加上平均可变成本。

本书第 1 章已经证明, 平均量等于从原点出发经过总量曲线上相应点的射线的斜率 (或简单表述为“平均量等于射线斜率”)。按照这个方法, 我们可以利用总成本曲线、固定成本曲线和可变成本曲线, 分别诱导出平均成本

**平均成本曲线** (average cost curve)、**平均固定成本曲线** (average fixed cost curve) 和 **平均可变成本曲线** (average variable cost curve)。至于详细的推导过程, 请读者参照 1.7 节的分析, 自行完成。

下面, 我们考察平均成本曲线、平均固定成本曲线和平均可变成本曲线的特性, 以及它们之间的规律性关系。

首先考察平均成本曲线  $AC(Q)$ 。根据图 10-10 的总成本曲线  $C(Q)$ , 当产量为 0 时, 射线斜率为无穷大。之后, 随着产量的增加, 射线斜率不断减小, 并在 A 达到最小值, 然后开始增大。由上述分析可知, 平均成本曲线  $AC(Q)$  呈 “U” 型, 从纵轴的正无穷远处开始下降, 到达最低点后上升。

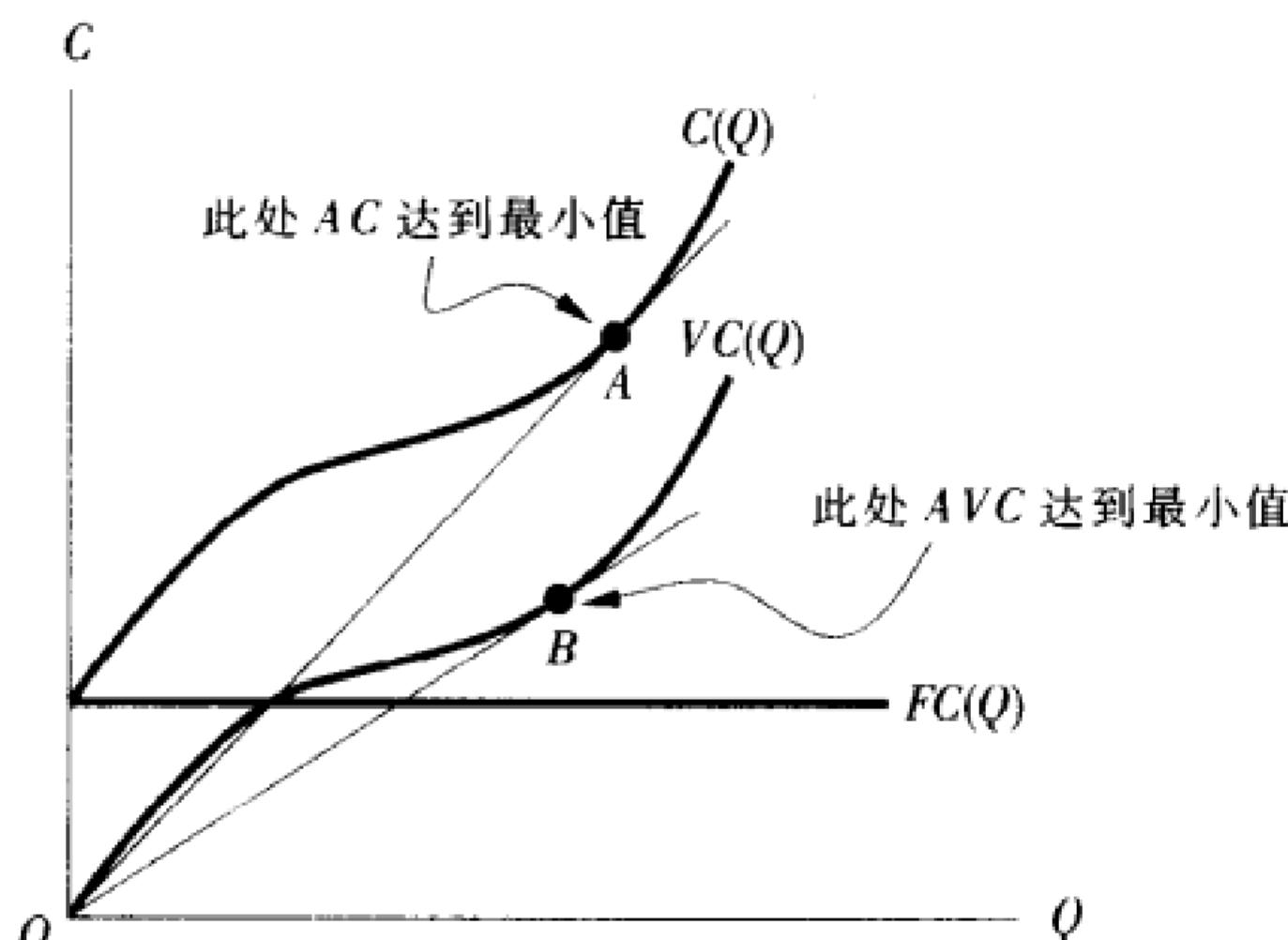


图 10-10 成本曲线与平均成本的关系

接着考察平均固定成本曲线  $AFC(Q)$ 。由于固定成本是一个常值, 所以当产量趋于 0 时, 平均固定成本趋于正无穷大; 当产量不断增加时, 平均固定成本会不断减小, 并趋向于 0。由此可见, 平均固定成本曲线  $AFC(Q)$  从纵轴的正无穷远处开始, 一直下降, 并且以横轴为渐近线。

最后考察平均可变成本曲线  $AVC(Q)$ 。根据图 10-10 的可变成本曲线  $VC(Q)$ , 当产量为 0 时, 射线斜率等于  $VC(Q)$  在原点的切线斜率。之后, 随着产量的增加, 射线斜率不断减小, 并在 B 达到最小值, 然后开始增大。由此可见, 平均可变成本曲线  $AVC(Q)$  呈 “J” 型, 但它从纵轴的某一点出发, 先下降后上升。

按照上述分析, 我们在图 10-11 画出了典型的平均成本曲线  $AC(Q)$ 、



平均固定成本曲线  $AFC(Q)$  和平均可变成本曲线  $AVC(Q)$ 。

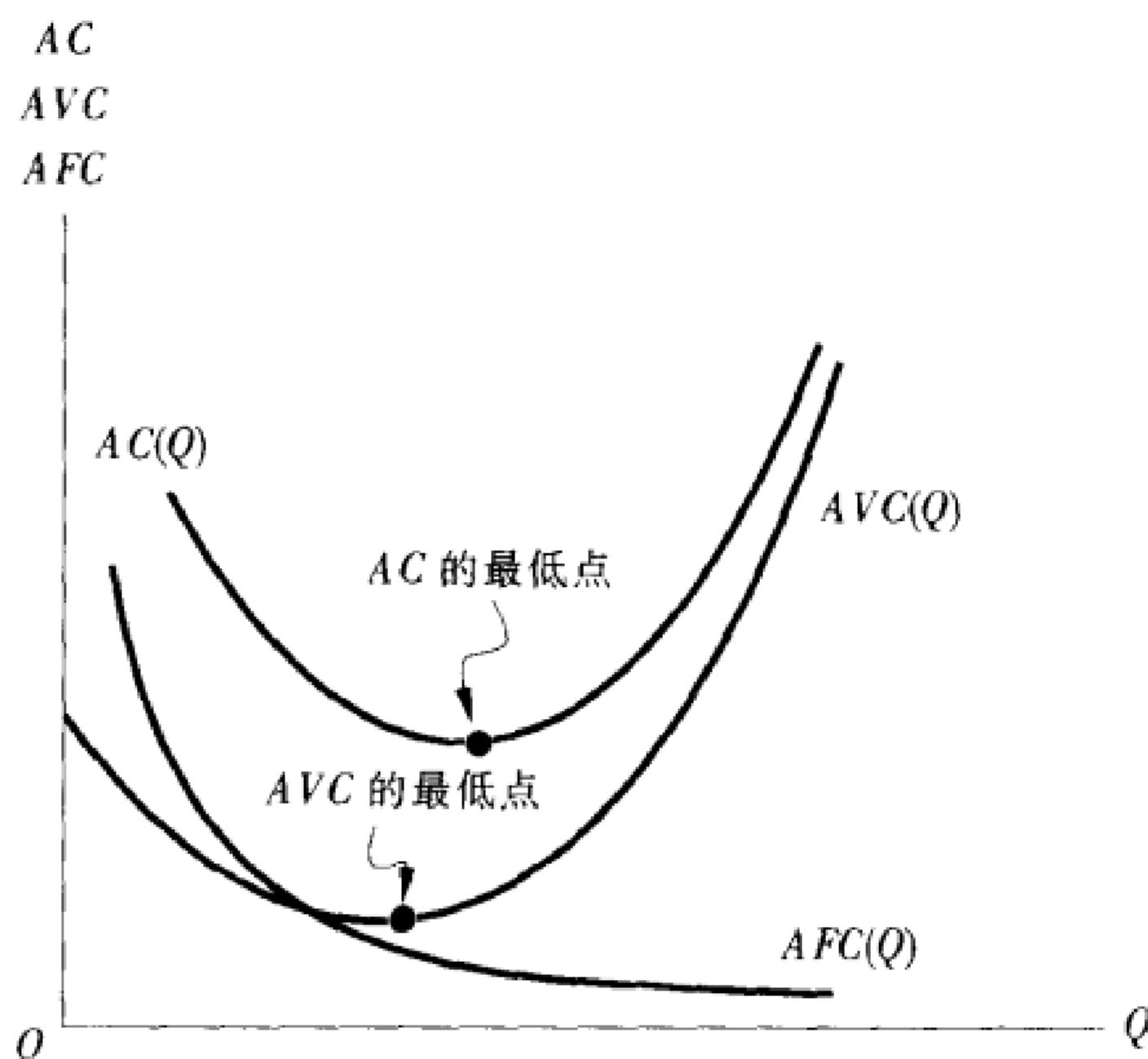


图 10-11 平均成本曲线、平均固定成本曲线和平均可变成本曲线

上面的讨论实质上还是三种平均成本曲线的单独讨论。现在，我们探讨平均成本曲线  $AC(Q)$  与平均固定成本曲线  $AFC(Q)$ 、平均可变成本曲线  $AVC(Q)$  之间的规律性关系。由 (10-7) 式可知，平均成本等于平均固定成本加上平均可变成本。因此，平均成本曲线  $AC(Q)$  等于平均固定成本曲线  $AFC(Q)$  与平均可变成本曲线  $AVC(Q)$  纵向相加，并且平均成本曲线  $AC(Q)$  必定位于平均固定成本曲线  $AFC(Q)$  和平均可变成本曲线  $AVC(Q)$  的上方。进一步分析可知，商品的产量越小，平均固定成本占平均成本的份额就越大，而平均可变成本占平均成本的份额就越小，因而平均固定成本曲线  $AFC(Q)$  离平均成本曲线  $AC(Q)$  越近，而平均可变成本  $AVC(Q)$  离平均成本曲线  $AC(Q)$  就越远；相反，商品的产量越大，平均固定成本占平均成本的份额就越小，而平均可变成本占平均成本的份额就越大，因而平均固定成本曲线  $AFC(Q)$  离平均成本曲线  $AC(Q)$  就越远，而平均可变成本  $AVC(Q)$  离平均成本曲线  $AC(Q)$  就越近。

## 10.6 边际成本曲线

最重要的成本概念还是边际成本。这就是本节要讨论的。边际成本 (MC) 是指产量达到  $Q$  时, 增加生产小批量  $\Delta Q$  的商品所须追加的平均成本。据此就有:

$$\begin{aligned} MC(Q) &= [TC(Q + \Delta Q) - TC(Q)] / \Delta Q \\ &= [VC(Q + \Delta Q) - VC(Q)] / \Delta Q \end{aligned} \quad (10-8)$$

由 (10-8) 式可知, 边际成本和边际可变成本不但在数量上总是相等, 在概念上也并无二致。边际可变成本 (marginal variable cost) 也是指增加生产小批量  $\Delta Q$  的商品所须追加的平均可变成本。事实上, 可变成本是生产过程中追加的成本的总和, 不是可变量, 就谈不上边际量。所以我们以后只使用边际成本这个说法, 但是读者务必理解边际成本同时也是边际可变成本。

令 (10-8) 式中的  $\Delta Q$  趋向 0, 便得到边际成本的微分形式:

$$MC(Q) = TC'(Q) = VC'(Q) \quad (10-9)$$

按照 1.7 节的分析, 边际成本的原始意义可以理解为, 增加生产一单位商品所需追加的成本, 或减少生产一单位商品所能节省的成本。从图形方法来看, 边际量等于总量曲线上相应点的切线的斜率。因为曲线在一点的斜率就定义为曲线在这点的切线的斜率, 我们可以简单地把上述关系表述为“边际量等于切线的斜率”或者干脆“边际量等于曲线的斜率”。基于这种认识, 我们可以利用总成本曲线或可变成本曲线, 诱导出边际成本曲线 (marginal cost curve)。至于详细的推导过程, 请读者参考第 1 章第 7 节的内容, 自己完成。典型的边际成本曲线呈“J”型, 即边际成本曲线从纵轴的某一点出发, 先下降后上升。

在图 10-12, 我们画出典型的企业的总成本曲线  $TC(Q)$  和可变成本曲线  $VC(Q)$ 。下面根据“平均量等于射线斜率”和“边际量等于曲线斜率”, 分析边际成本曲线与平均成本曲线、平均可变成本曲线的几何关系。

首先分析边际成本曲线与平均可变成本曲线的几何系。在原点处, 可变成本曲线  $VC(Q)$  的“切线斜率”等于“射线斜率”。在 A 左边的可变成本曲线 (不含 O 和 A) 上, “切线斜率”小于“射线斜率”, 并且“射线斜率”随产量的增加而减小。在 A 右边的可变成本曲线 (不含 A) 上, “切线斜率”大于“射线斜率”, 并且“射线斜率”随产量的增加而增加。在 A 处, “切线斜率”等于“射线斜率”, 并且“射线斜率”达到最小值。

接着分析边际成本曲线与平均成本曲线的关系。在 B 左边的总成本曲线

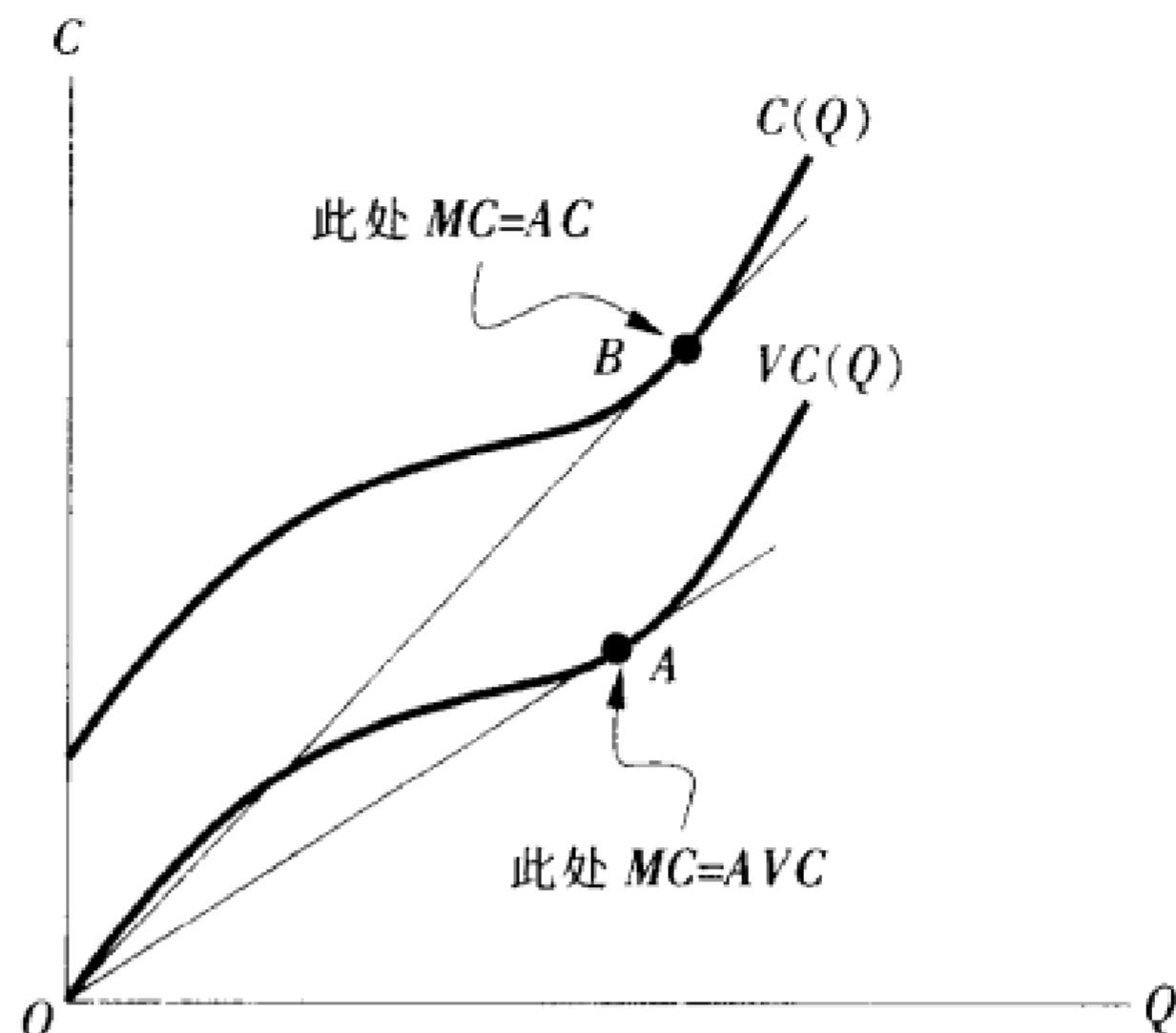


图 10-12 由成本曲线或可变成本曲线诱导出边际成本

上，“切线斜率”小于“射线斜率”，并且“射线斜率”随产量的增加而减小。在  $B$  右边的总成本曲线上，“切线斜率”大于“射线斜率”，并且“射线斜率”随产量的增加而增加。在  $B$  处，“切线斜率”等于“射线斜率”，并且“射线斜率”达到最小值。

综合上述分析，可以得出以下三个结论：

1. 平均可变成本曲线  $AVC(Q)$  和边际成本曲线  $MC(Q)$  由纵轴上同一点出发。
2. 边际成本曲线  $MC(Q)$  由下而上穿过可变平均成本曲线  $AVC(Q)$  的最低点。并且，当平均成本曲线  $AVC(Q)$  下降时，边际成本曲线  $MC(Q)$  位于平均成本曲线  $AVC(Q)$  的下方；当平均成本曲线  $AVC(Q)$  上升时，边际成本曲线  $MC(Q)$  位于平均成本曲线  $AVC(Q)$  的上方。
3. 边际成本曲线  $MC(Q)$  也由下而上穿过平均成本曲线  $AC(Q)$  的最低点。并且，当平均成本曲线  $AC(Q)$  下降时，边际成本曲线  $MC(Q)$  位于平均成本曲线  $AC(Q)$  的下方；当平均成本曲线  $AC(Q)$  上升时，边际成本曲线  $MC(Q)$  位于平均成本曲线  $AC(Q)$  的上方。

图 10-13 给出边际成本曲线和平均成本曲线、可变平均成本曲线的正确关系。对于边际成本曲线和平均成本曲线、可变平均成本曲线三者的关系，

有三点需要特别注意：(1) 边际成本曲线  $MC(Q)$  和可变平均成本曲线  $AVC(Q)$  从纵轴的同一点出发；(2) 边际成本曲线  $MC(Q)$  由下而上穿过可变平均成本曲线  $AVC(Q)$  的最低点；(3) 边际成本曲线  $MC(Q)$  由下而上穿过平均成本曲线  $AC(Q)$  的最低点。鉴于边际成本曲线和平均成本曲线、可变平均成本曲线三者的上述关系图的极端重要性，我们建议读者务必多画几次，以便把握和体会它们的规律性关系。

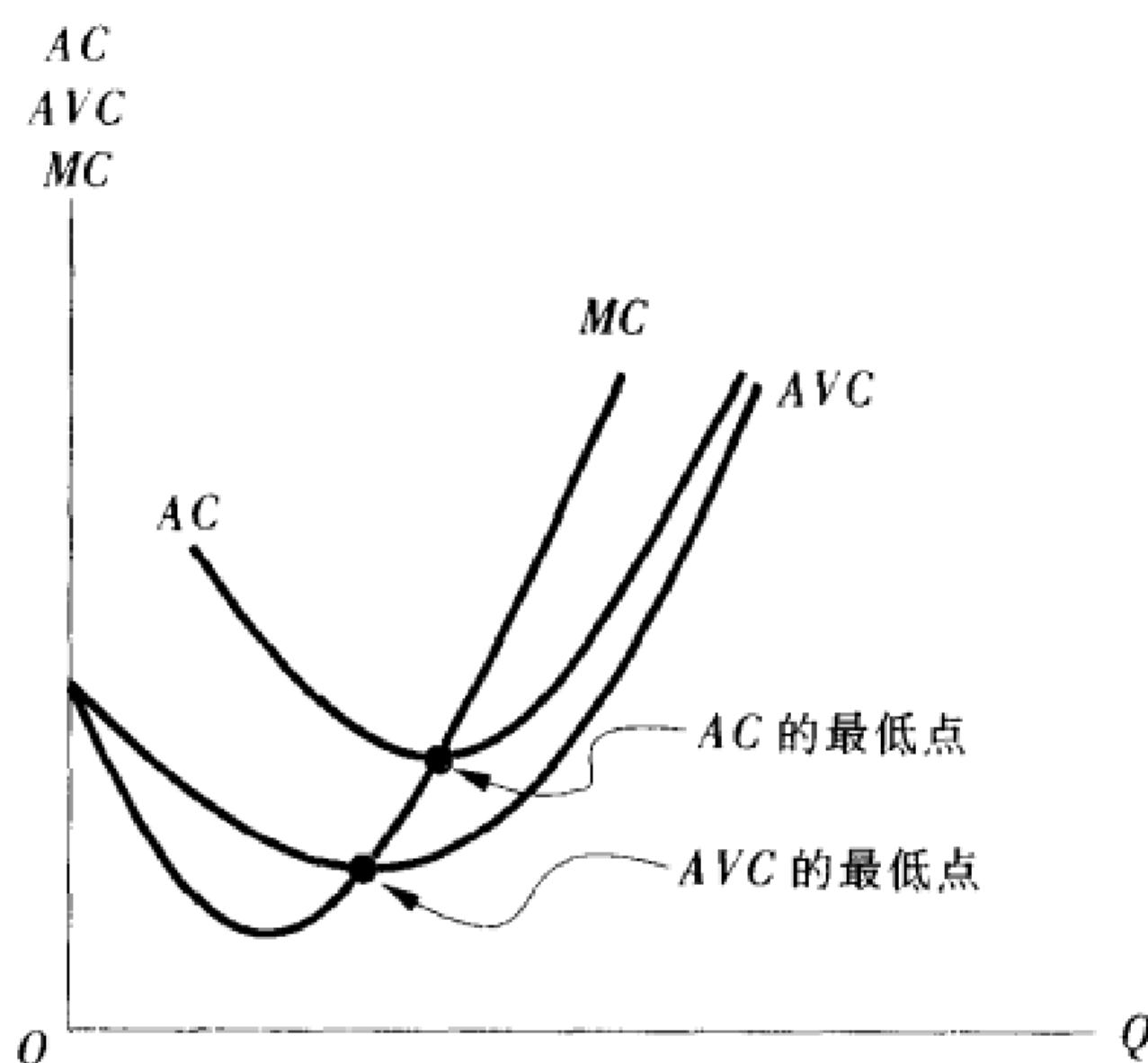


图 10—13 边际成本曲线与平均成本切线、可变平均成本曲线的关系

前面说过，边际成本指在各个产量水平上，增加生产一单位商品所需追加的成本，而可变成本等于所有追加的成本的总和。从微积分的角度来看，可变成本等于边际成本的积分。图 10—14 是一个示例。设商品的产量为  $Q$ ，则企业的可变成本等于边际成本曲线  $MC(Q)$  从  $O$  到  $Q$  的积分面积。

## 10.7 成本曲线的进一步讨论

我们在 10.4 节给出了典型的成本曲线，并以此为基础对成本曲线展开一系列的分析。现在探讨一下典型的成本曲线为什么会呈现图 10—9 的形状，并考察其他形状的成本曲线。

我们在上一章曾经指出，在企业的生产规模比较小时，生产常常呈现规

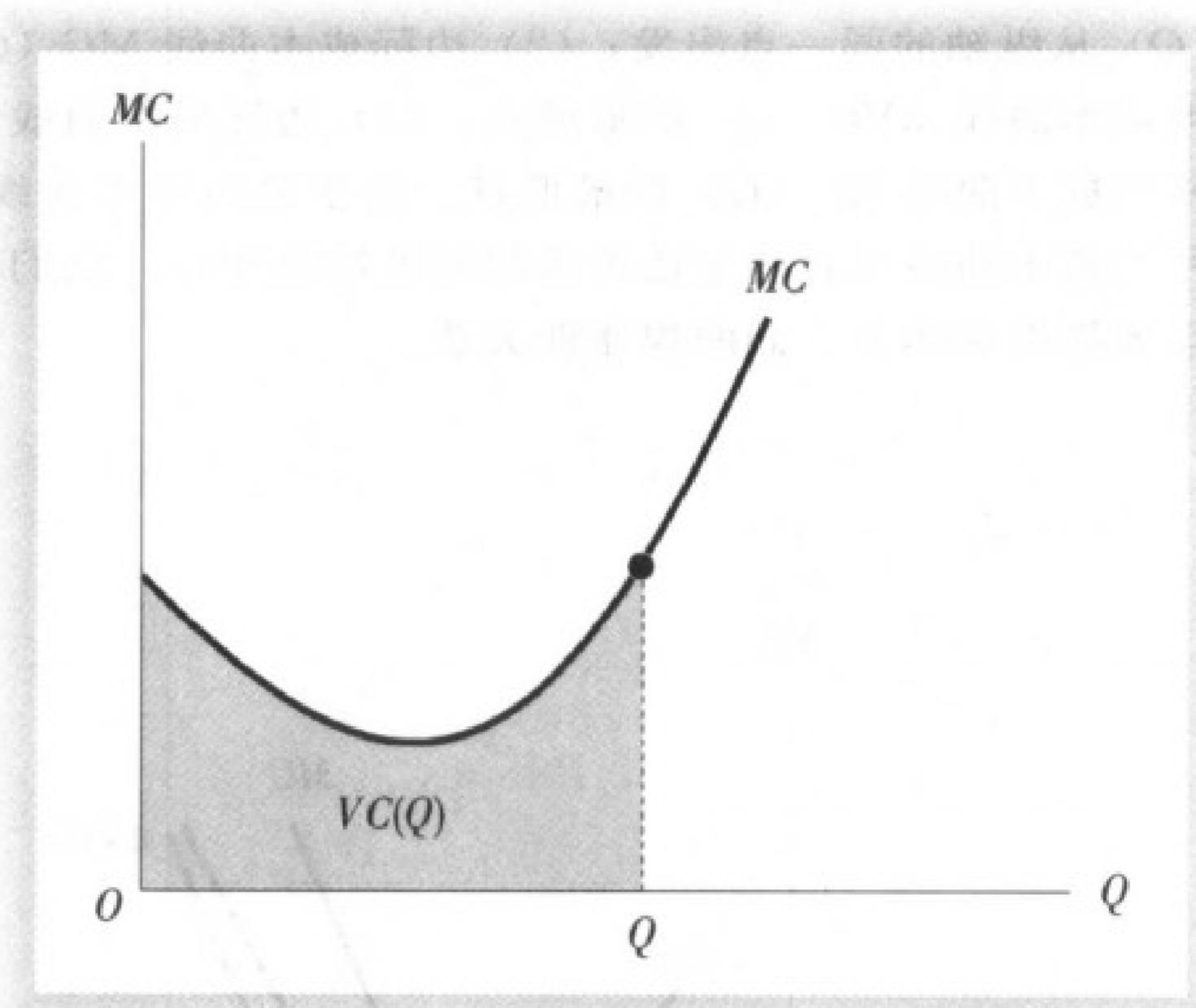


图 10—14 边际成本曲线与可变成本的关系

模报酬递增的特点；企业的生产规模已经比较大的时候，生产常常呈现规模报酬递减的特点。如果企业表现为规模报酬递增，那么企业的平均成本会随着产量的增加而减少，这是因为企业按同一比例增加所有投入品的使用量时，产量会增长得比投入品的使用量快。如果企业表现为规模报酬递减，那么企业的平均成本会随着产量的增加而增加，这是因为企业按同一比例增加所有投入品的使用量时，产量会增长得比投入品的使用量慢。如果企业生产表现为规模报酬不变，那么企业生产的平均成本会保持不变，因为企业按同一比例增加所有投入品的使用量时，产量会按同样的比例增长。这样说明以后，应该大体清楚为什么典型的成本曲线会呈现图 10—9 中的形状了。

除了典型的形状以外，企业的成本曲线还可能出现其他一些形状。图 10—15 画出的成本曲线反映企业的生产表现为规模报酬递增：企业的总成本曲线单调上升，但上升得越来越慢。也就是说，商品的成本增长得比产量慢。这时，商品的平均成本曲线和边际成本曲线都单调下降，边际成本曲线位于平均成本曲线下方。

供水、供电、供气和电信等具有网络特征的公用产品行业，通常具有上述的生产特点。以电话服务为例，在电话网络刚刚开始建设的时候，新增一个电话终端口，可能需要安装很多新的设备，因而花费很大的费用。但到了整个电话网络已经相当完善时，增加一个电话终端口，一般只需从附近接入一条很短的电话线就足够，因而花费很少的费用。这是早期安装电话报装费

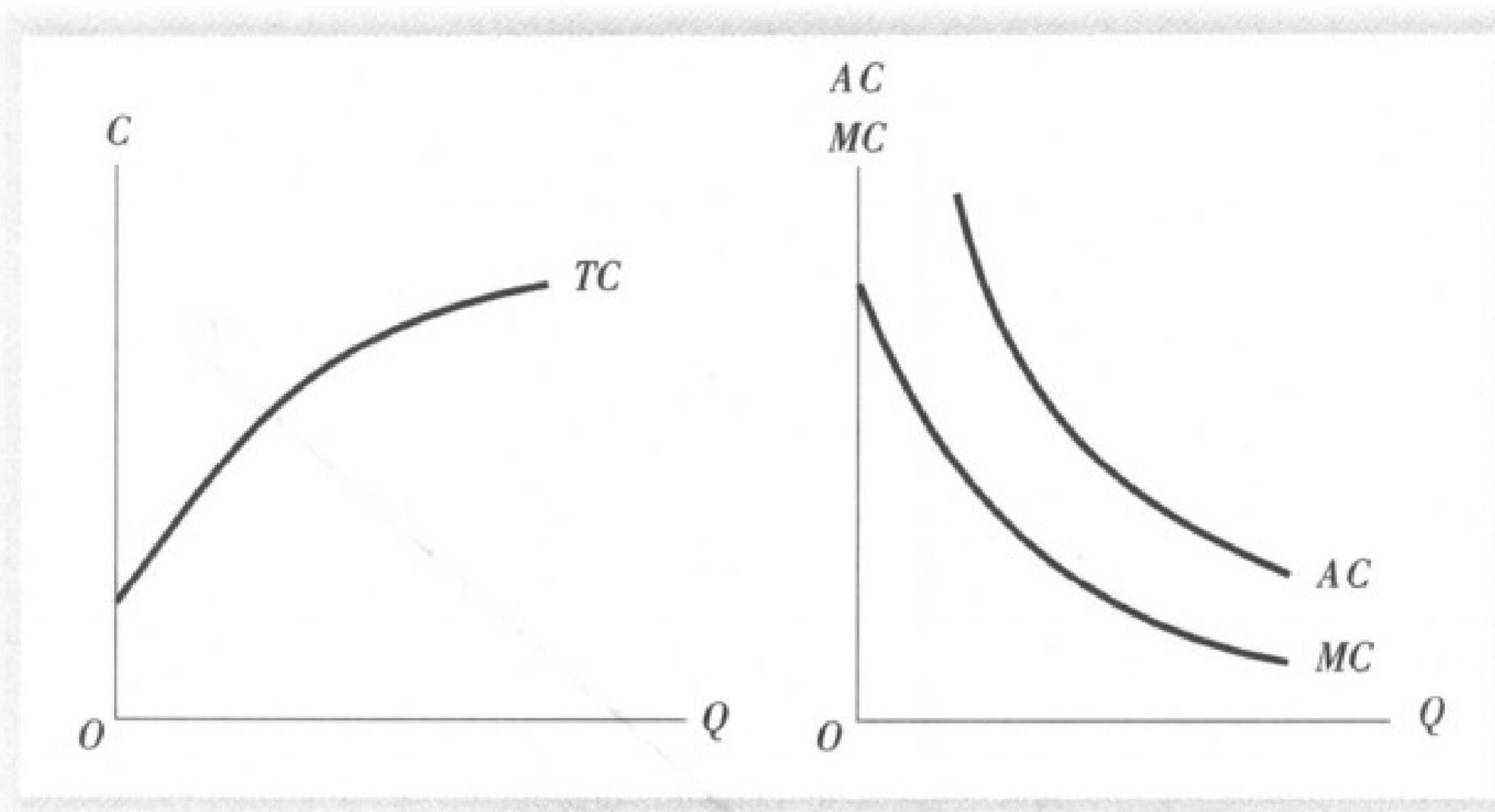


图 10—15 成本曲线的其他形状 (1)

一般很高，现在安装电话报装费很低的原因之一。

图 10—16 画出的成本曲线则具有这样的特点：企业没有固定成本，商品的产量和成本同比例增加。这时，商品的总成本曲线是一条从原点出发的射线，平均成本曲线和边际成本曲线是两条重合在一起的水平线。读者能否设想成本曲线接近这种情况的“企业”？

图 10—17 画出的成本曲线虽然有固定成本，但是商品的产量还是与可变成本同比增长。这时，商品的总成本曲线是一条从纵轴某一点出发的射线，边际成本曲线是一条水平线，平均成本曲线则单调下降，并且位于边际成本曲线的上方。这样的企业应该比较容易想像。

下面我们具体讲解一个数值例子。

### 例 10—2

### 成本曲线数值举例

设某种商品的成本函数为  $C(Q) = Q^2 + 1$ 。我们要画出企业的成本曲线、固定成本曲线、可变成本曲线，并推导企业的平均成本曲线、平均固定成本曲线、平均可变成本曲线和边际成本曲线。

由  $C(Q) = Q^2 + 1$  可知，企业的固定成本  $FC = 1$ ，可变成本函数为  $VC(Q) = Q^2$ ，平均成本函数为  $AC(Q) = (Q^2 + 1) / Q = Q + 1/Q$ ，平均固定成本函数为  $AFC(Q) = 1/Q$ ，平均可变成本函数为  $AVC(Q) = Q^2 / Q = Q$ ，边际成本函数  $MC(Q) = d(Q^2 + 1) / dQ = 2Q$ 。

根据上述函数关系，我们在图 10—18 中画出了企业的成本曲线、固定成本曲线和

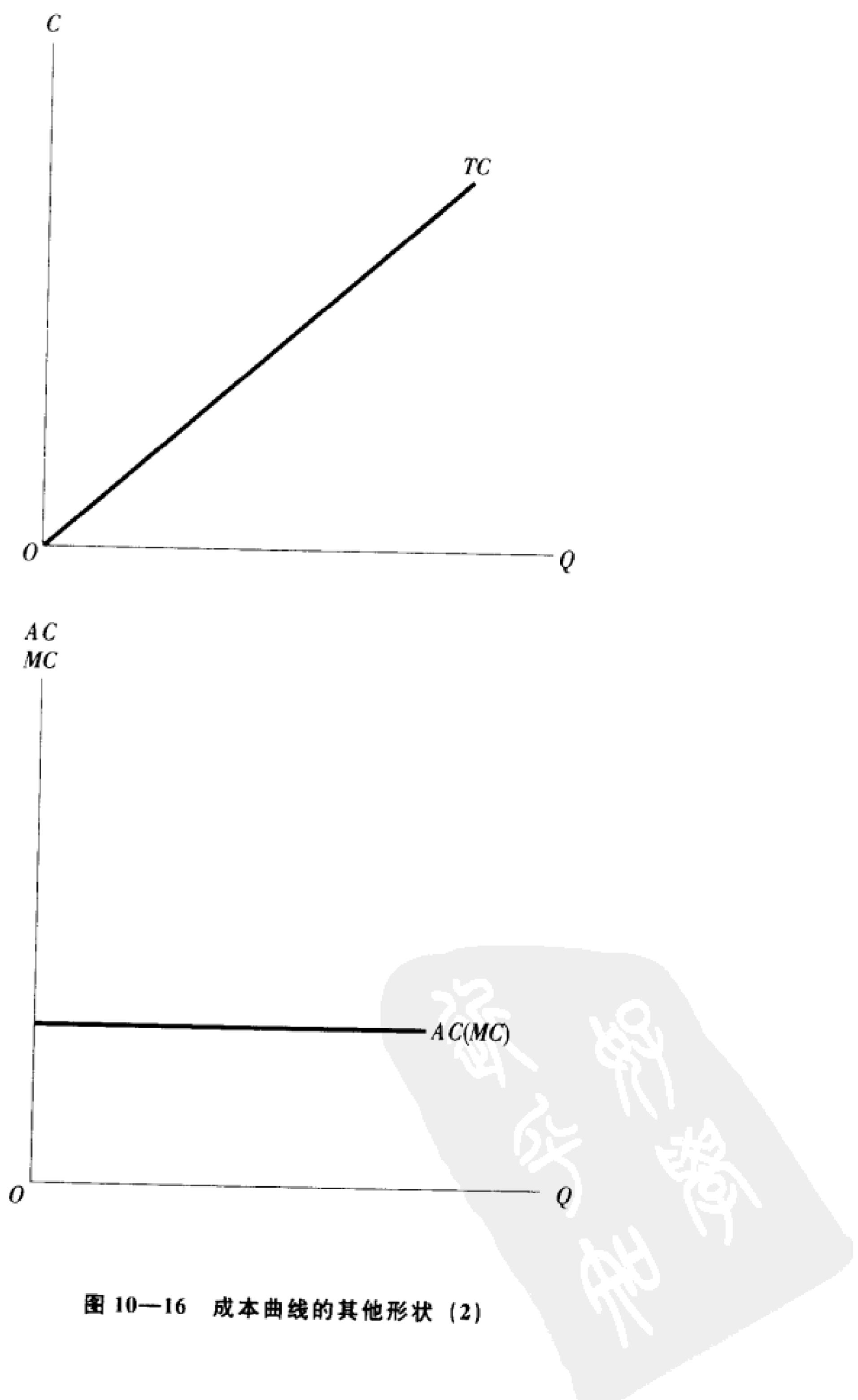


图 10—16 成本曲线的其他形状 (2)

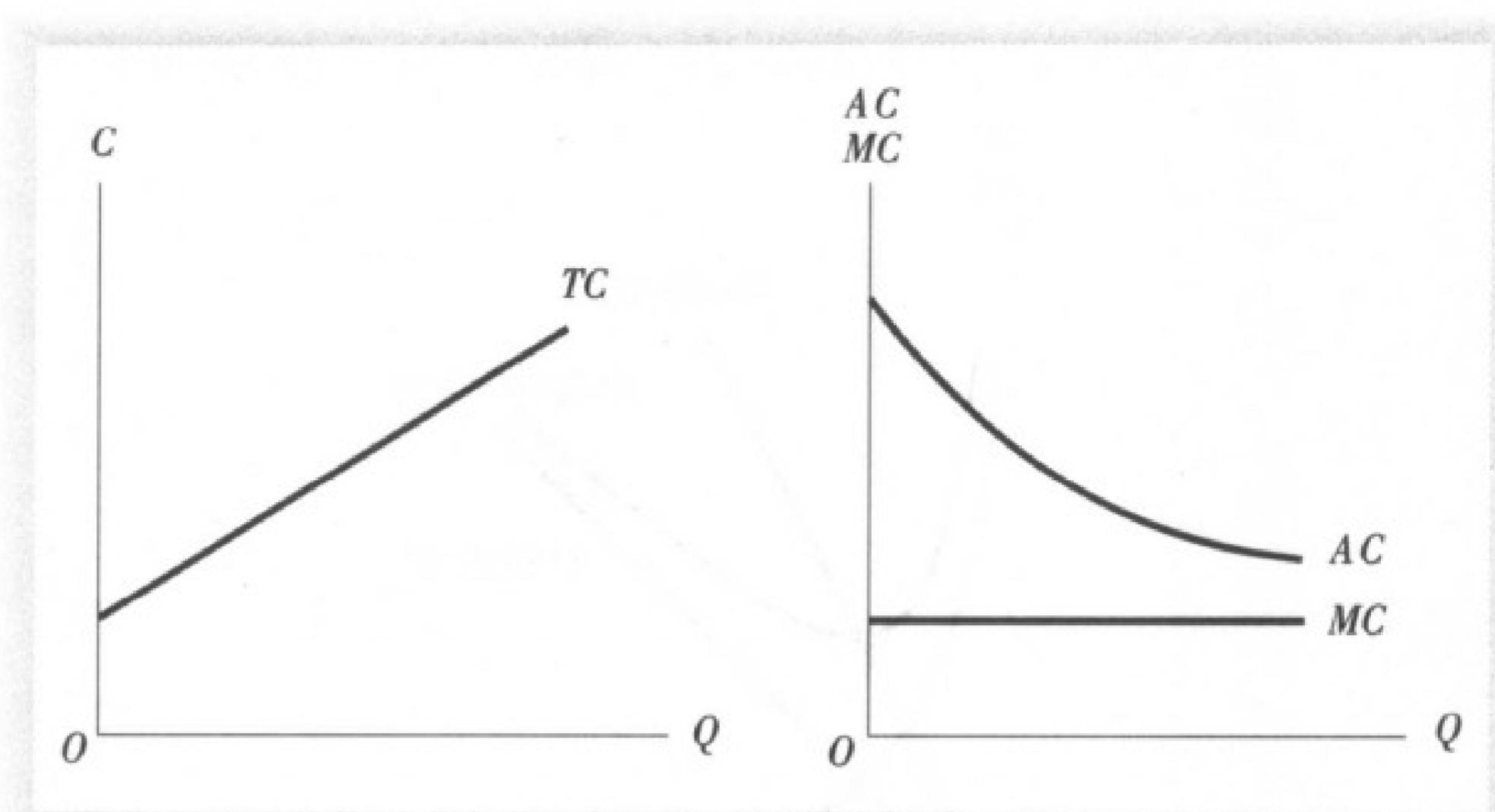


图 10—17 成本曲线的其他形状 (3)

可变成本曲线，在图 10—19 中画出了企业的平均成本曲线、平均固定成本曲线、平均可变成本曲线和边际成本曲线。

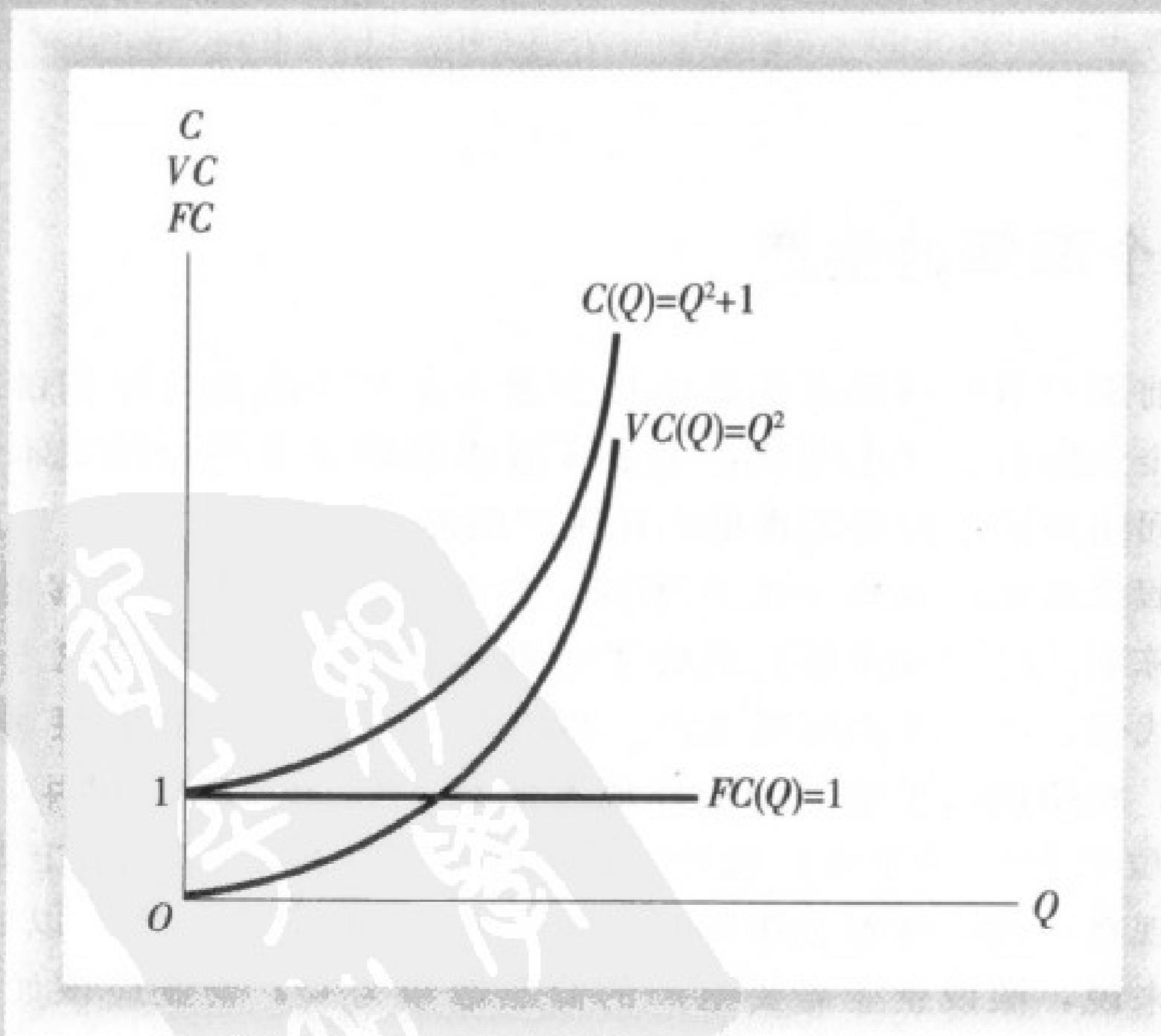


图 10—18 成本曲线

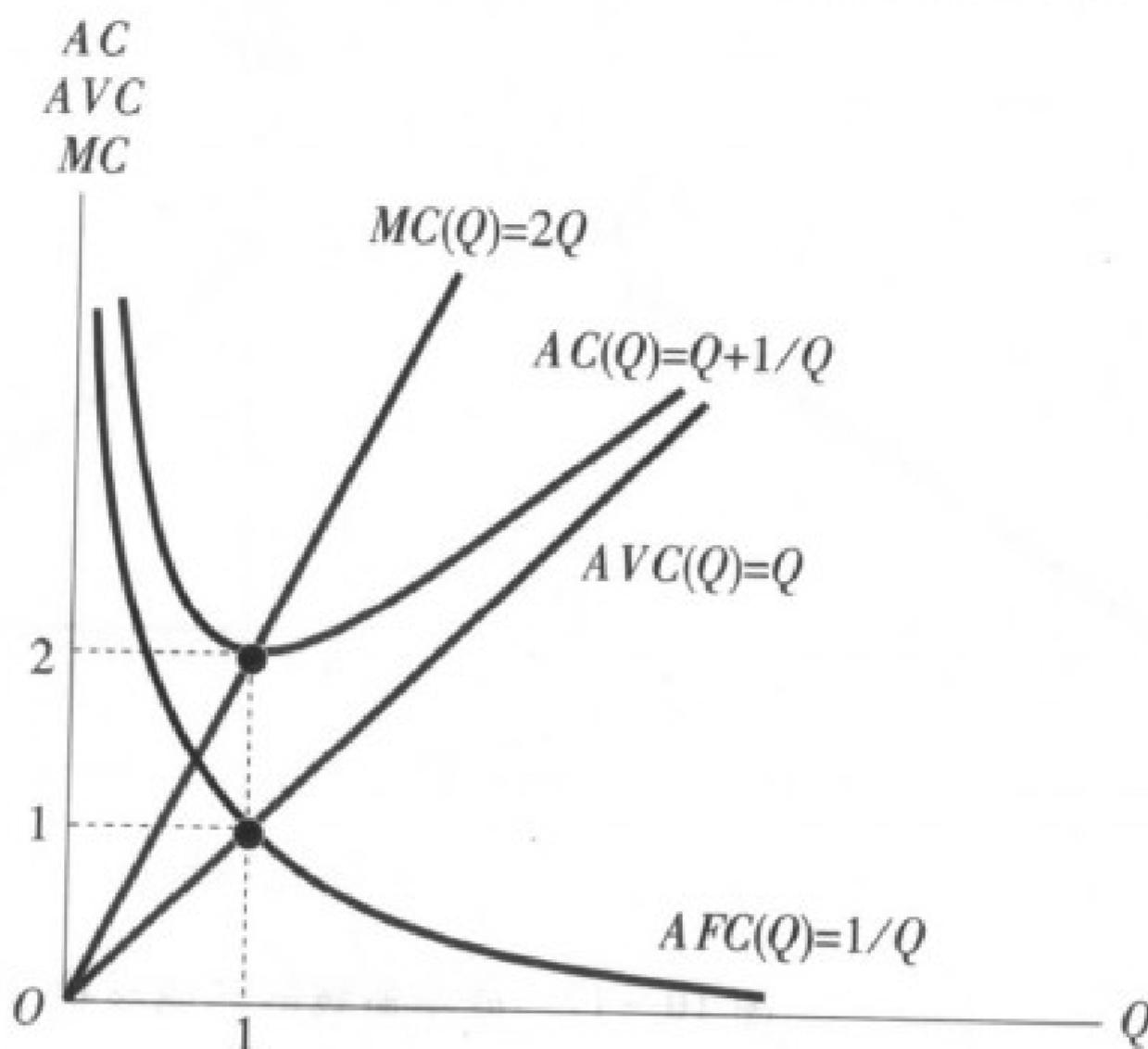


图 10—19 平均成本曲线和边际成本曲线

## 10.8 两个车间的生产

前面四节在明确成本最小化作为企业生产的基本原则的基础上，我们考察了企业的各种成本曲线。本节反过来利用企业的边际成本曲线，考察由两个车间组成企业的成本最小化生产决策。

假设某企业有两个生产车间。车间 1 使用的年限已经比较长，规模小，设备陈旧，但比较灵活，适合于小规模生产。车间 2 建成不久，规模大，设备现代化，适合于大规模生产。如图 10—20 所示，我们根据两个车间的技术特点，粗略画出了他们的边际成本曲线  $MC_1$  和  $MC_2$ 。其中，当产量较小时， $MC_1$  位于  $MC_2$  的下方；当产量较大时， $MC_1$  位于  $MC_2$  的上方。

现在，我们考察企业如何利用这两个车间进行生产，以实现成本最小化。具体来说，假设企业需要生产的商品数量为  $Q$ ，企业应该如何在两个车间分配这个产量呢？

如图 10—21 所示，我们把车间 2 的边际成本曲线连同它的坐标系水平翻转 180 度，然后平移使得两个坐标系的横轴重合、纵轴之间的距离为  $Q$ 。此

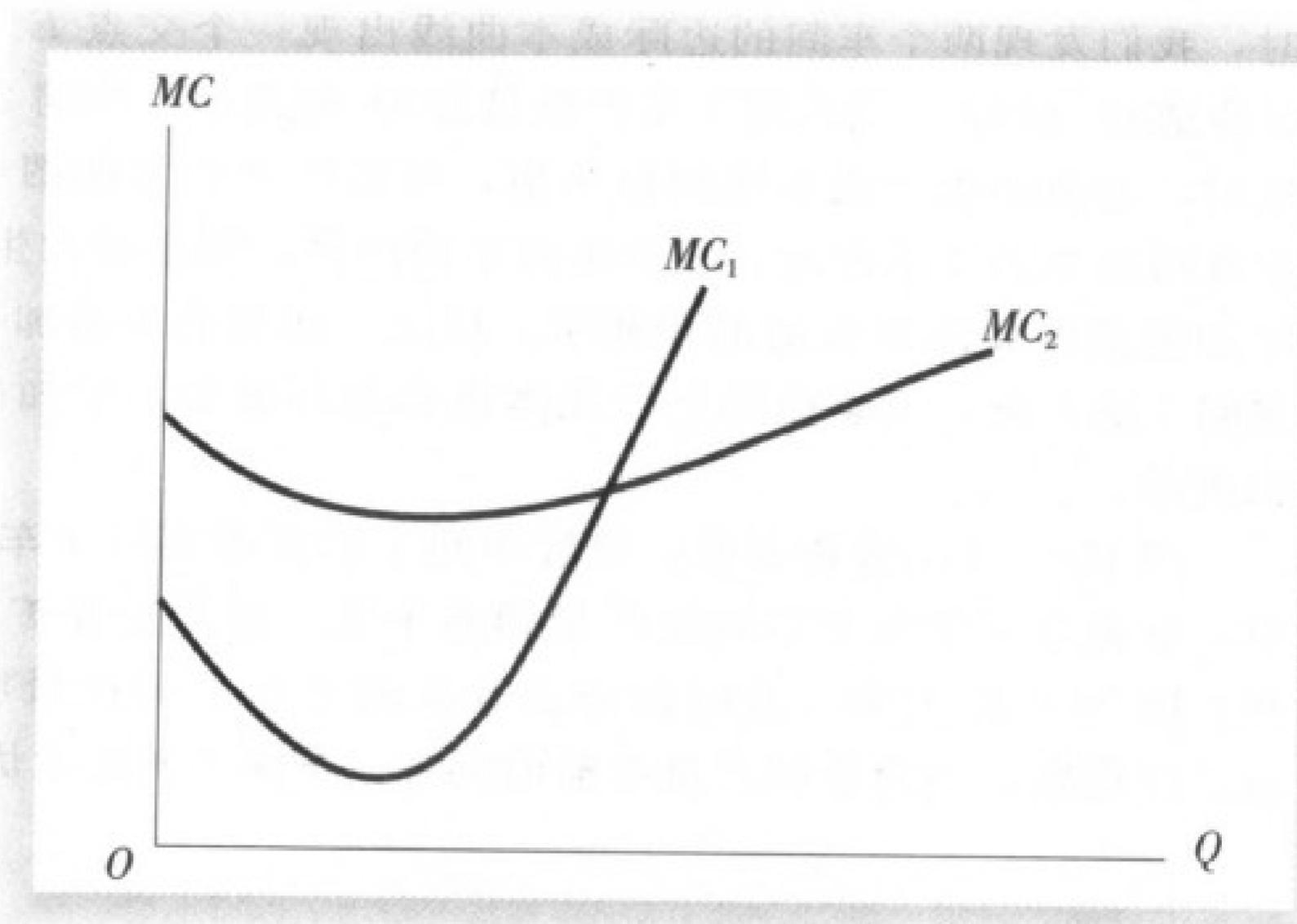


图 10—20 两个车间的成本曲线

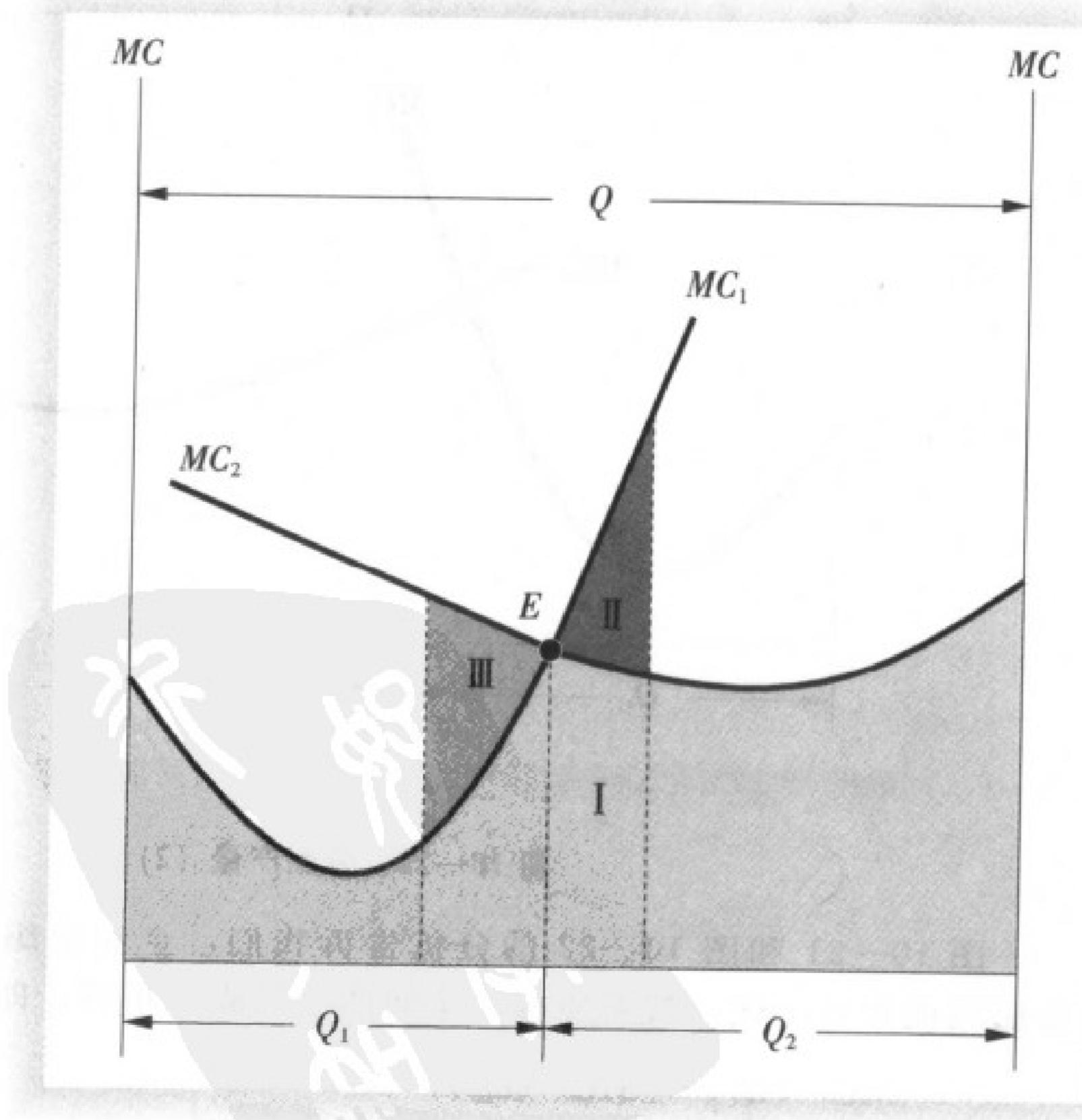


图 10—21 分配产量 (1)



时，我们发现两个车间的边际成本曲线出现一个交点E。根据E点，我们把Q分成 $Q_1$ 和 $Q_2$ 。当车间1生产数量为 $Q_1$ 的商品，车间2生产数量为 $Q_2$ 的商品时，企业的生产成本达到最小值，可变生产成本如图中阴影Ⅰ所示。如果企业增加车间1的产量，减少车间2的产量，则企业的生产成本会有所增加，增加的成本如阴影Ⅱ的面积所示；反之，如果企业增加车间2的产量，减少车间1的产量，则企业的生产成本也会有所增加，增加的成本如阴影Ⅲ的面积所示。

图10-21的分析表明，尽管车间1的技术落后于车间2，但在产量较小时，企业分配给两个车间的产量相差不大。如果企业扩大生产，情况会怎样呢？图10-22表明，这时候企业分配到车间1的产量明显小于车间2的产量。这说明，当企业的产量逐渐增大时，车间2的技术优势逐渐被发挥出来。

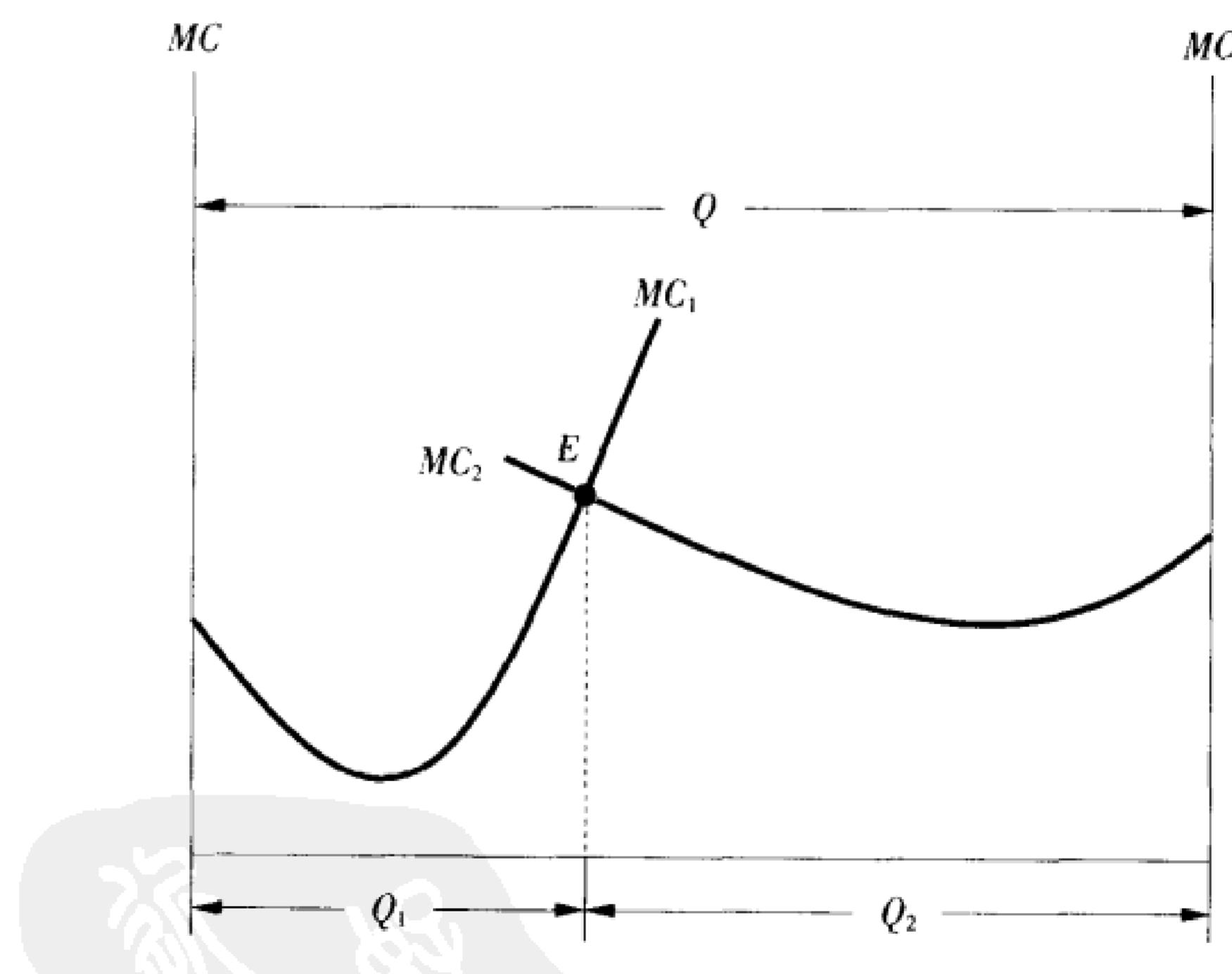


图10-22 分配产量(2)

图10-21和图10-22的分析告诉我们，企业组织两个车间进行生产，要做到成本最小化，就要使两个车间的边际成本相等，即

$$MC_1(Q_1) = MC_2(Q_2) \quad (10-10)$$

此处  $Q_1 + Q_2 = Q$ 。

道理很清楚，如果  $MC_1(Q_1) < MC_2(Q_2)$ ，则企业增加车间1的产量，

同时减少车间 2 的产量，增加减少的幅度一样，就可以降低企业总的生产成本；如果  $MC_1(Q_1) > MC_2(Q_2)$ ，则企业增加车间 2 的产量，同时减少车间 1 的产量，增减幅度一样，也可以降低生产成本。

据此不难知道，产量为  $Q$  时企业边际成本为：

$$MC(Q) = MC_1(Q_1) + MC_2(Q_2) \quad (10-11)$$

此处  $Q_1 + Q_2 = Q$ 。

(10-11) 式表明，企业的边际成本曲线，是两个车间的边际成本曲线  $MC_1$  和  $MC_2$  水平相加的结果。如图 10-23 所示，我们画出一个示例。假设  $MC_1$  和  $MC_2$  分别为车间 1 和车间 2 的边际成本曲线，那么  $MC_1$  和  $MC_2$  水平相加得到的曲线  $MC$ ，便是企业的边际成本曲线。

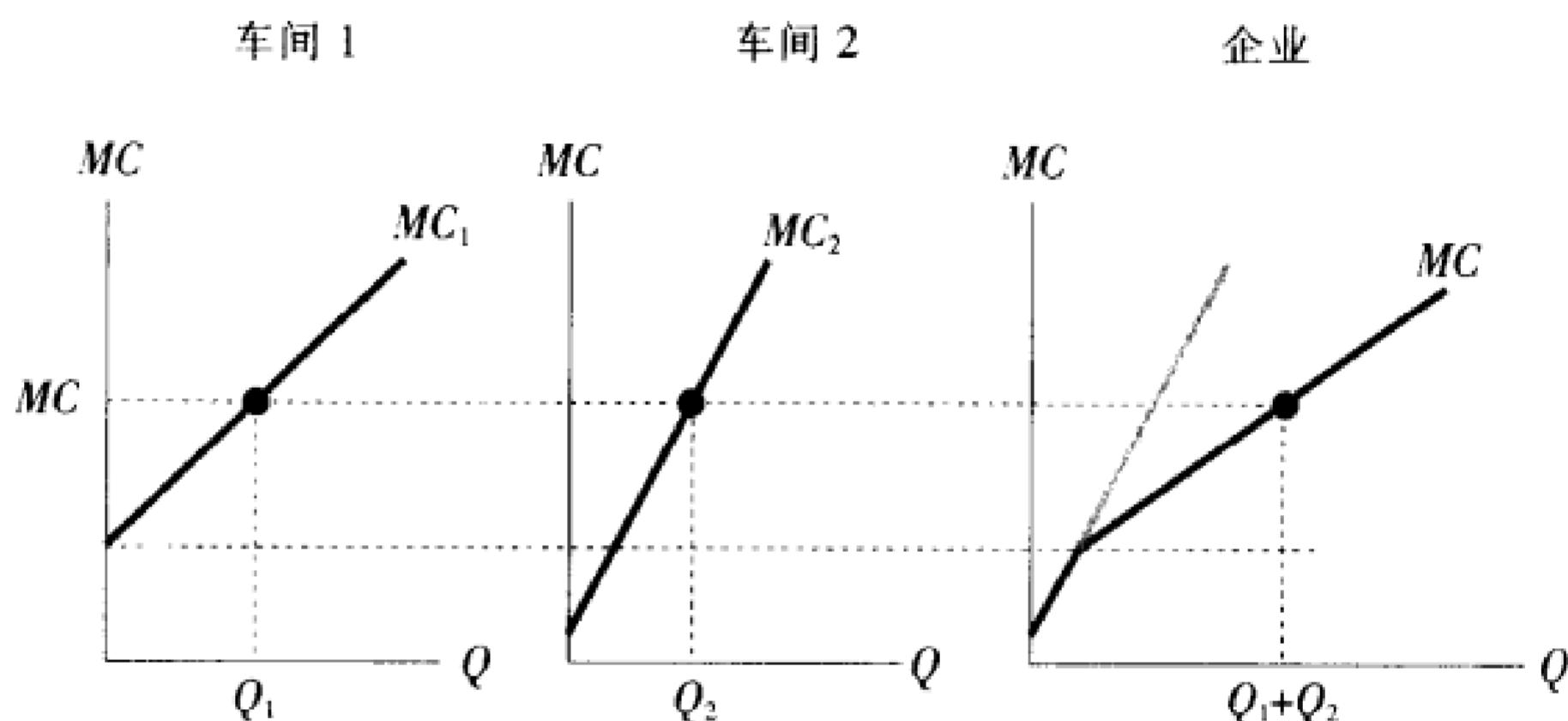


图 10-23 从车间的边际成本曲线到企业的边际成本曲线  
曲线的情况也完全一样。读者不妨自己画图试试。

## 竞争性企业的市场供给

**在**前面两章，我们详细分析了企业如何组织生产，最后得出企业的成本曲线。成本曲线以图形的方式给出了各个产量与最小成本之间的关系，集中反映企业生产受到的技术约束。对于各类成本曲线的学习，关键在于掌握平均成本曲线、平均可变成本曲线和边际成本曲线的相互关系。有了前两章的知识作为准备，我们就可以全面讨论企业在各种市场环境下的供给。

一个企业在供给商品时，需要做两件事情：（1）决定商品的产量；（2）制定商品的销售价格。原理上说，在技术条件允许的范围内，企业想生产多少商品就生产多少商品。另外，企业也可以随意设定他所生产的商品的销售价格。但是，商品的销售量却要由市场决定，价格太贵就卖不出去。对一个追求利润最大化的企业而言，他既希望以尽量高的价格出售商品，又不愿意“曲高和寡”销售很少而积压商品。因此我们约定，本章讨论的模式，是企业首先决定商品的产量，然后在保证所有商品都能出售的基础上，制定最高的销售价格。具体来说，本章的约定是：企业的产量就是企业的供给量。

我们早在本书第1章就已经指出，对于不同的商品市场，供给方的情况可能很不相同，企业的供给决策因而也很不相同。在垄断市场和竞争性市场这两类极端的市场里，企业的供给决策比较简单。垄断市场只有一家企业，由于没有对手与之竞争，垄断企业只需考虑市场的需求情况。在竞争性市场里，由于所有企业都是价格接受者，所以在短期内，单个企业只需关注市场

价格，然后决定最优的供给量，无须理会其他企业的供给决策，也无须理会市场供给和需求的情况。然而，如果市场处于这两种极端市场之间，即市场上有多家企业，这些企业对市场都有一定的影响力，企业的供给决策将变得复杂：一家企业在进行供给决策时，不仅需要考虑市场的需求情况，还要考虑其他企业的供给决策和反应。

这一章将集中探讨竞争性市场里的企业供给决策。我们将首先分析在市场价格给定的情况下企业如何进行供给决策，然后推导出企业的个体供给曲线，最后把所有企业的个体供给曲线加总成市场供给曲线。在接下来的两章，我们分别探讨垄断市场和寡头市场的企业供给。

## 11.1 竞争企业面对的需求曲线

我们迄今讨论的需求曲线大半是市场需求曲线，即在每个价格水平下，所有消费者希望购买的商品总量。当我们考虑企业的供给决策时，需要考虑的是企业面对的需求曲线。企业面对的需求曲线反映的，是企业商品的定价与他的商品的销售量之间的关系，是企业制定销售价格的依据。举例来说，假设如图 11-1 所示，曲线  $D$  是企业面对的需求曲线，如果企业的供给量为  $Q$ ，依据曲线  $D$  找出的价格  $P$  就应该是企业的定价，因为这样才能够把商品

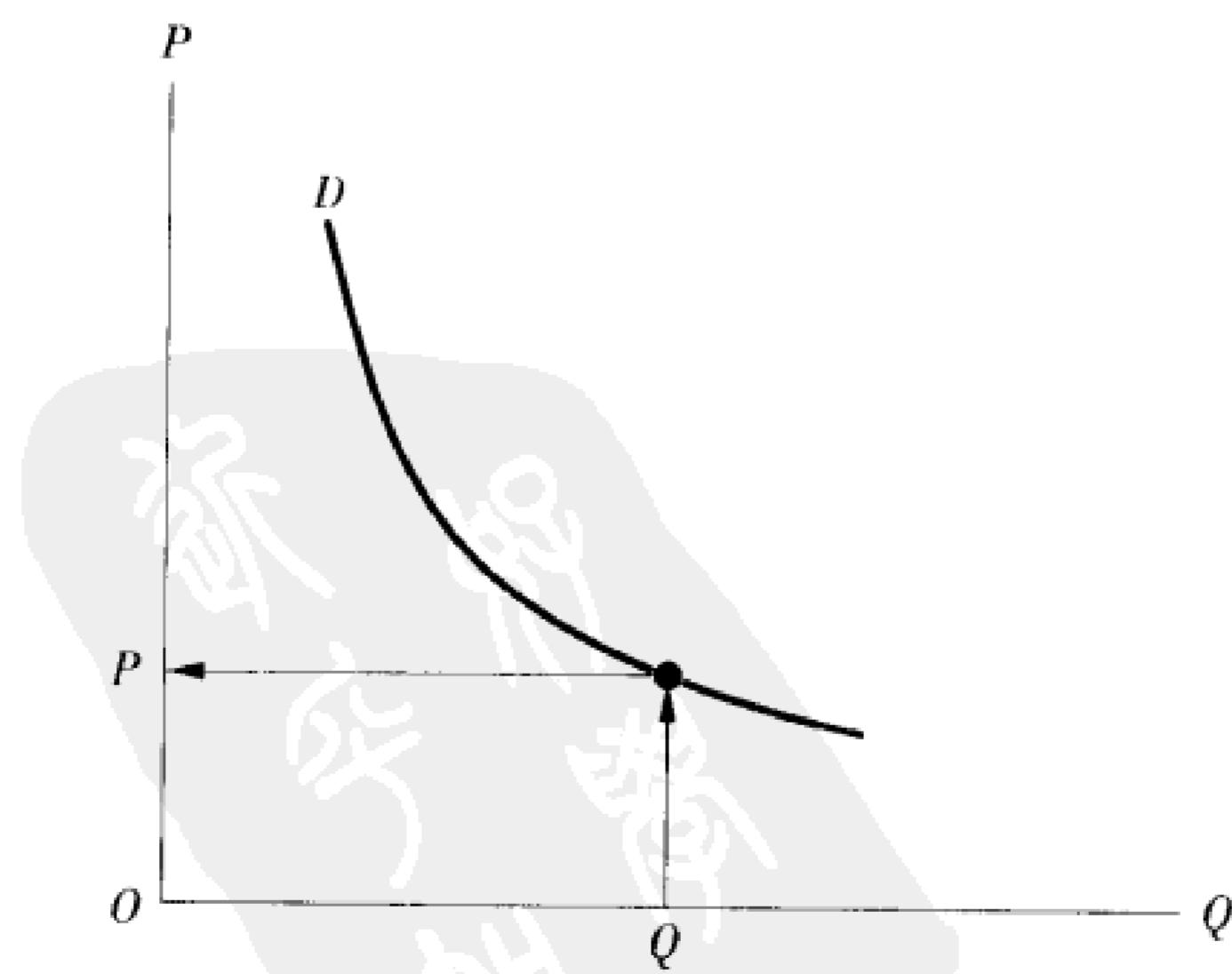


图 11-1 企业面对的需求曲线



全部卖出去。换言之，在产量就是供给量的约定之下，如果已经清楚企业面对的需求曲线，那么企业的供给决策就可以简化为确定商品的供给量，因为企业的定价完全可以由企业面对的需求曲线给出。值得注意的是，并非在所有的市场环境下，企业都可以明确地知道自己面对的需求曲线。如果某商品市场的供应者是两家规模相当的企业，我们可能无法确切知道单独一家企业面对的需求曲线。我们会在本书第13章详细讨论这一问题。

从销售收益的角度来看，企业面对的需求曲线也可以表示企业的平均收益曲线，因为它给出的是不同供给量所对应的出售价格，而出售价格就是商品销售的平均收益。请大家紧记，每当我们谈到企业面对的需求曲线，只要把纵轴代表的变量改为平均收益，需求曲线就变成了企业的平均收益曲线。当然，我们也要清楚，企业面对的需求曲线和平均收益曲线刻画不同的变量关系，只是它们重合在一起而已。

在垄断市场中，由于市场上只有一个企业或销售者，市场需求曲线就是这个垄断企业或销售者所面对的需求曲线；企业或销售者的商品销售量等于市场需求量。那么，在竞争性市场里，企业面对的需求曲线又会是什么样呢？图11-2的分析回答了这一问题。

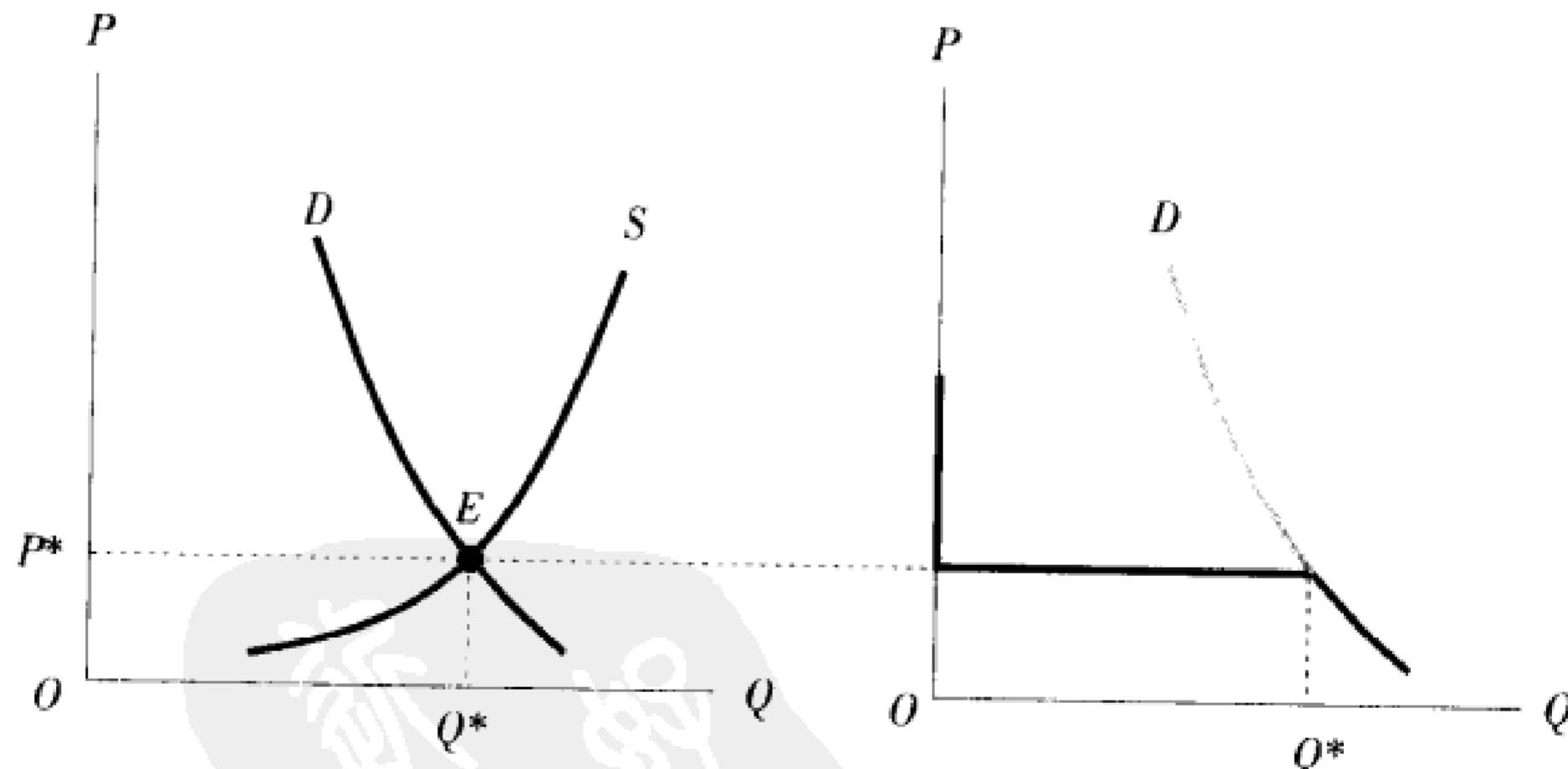


图11-2 市场供求关系与竞争企业面对的需求曲线

图11-2（左）画出的是竞争性市场的供求情况： $D$ 是市场需求曲线， $S$ 是市场供给曲线，它们的交点 $E$ 是市场均衡，均衡价格为 $P^*$ ，均衡交易数量为 $Q^*$ 。

在竞争性市场里，生产或者供给同质商品的企业数量非常多，每个企业占有的市场份额都非常小，单个企业的供给决策不会影响商品的交易价格，

因而只能接受市场力量决定的均衡价格。现在假设其他所有的企业都按照均衡价格出售商品，考察一个企业面对的需求曲线。如果这个企业的定价高于  $P^*$ ，他将失去所有的销售量，因为没有消费者愿意购买他提供的和别人一样的商品；如果这个企业的定价等于  $P^*$ ，则消费者愿意购买他的商品的数量在 0 到  $Q^*$  之间；如果这个企业的定价小于  $P^*$ ，则所有消费者都愿意购买他的商品，数量等于市场需求量。依据上述分析的结果，我们在图 11—2（右）中画出了单个企业面对的需求曲线——图中的黑色曲线。

从图 11—2 的分析可以看到，单个企业面对的需求曲线由市场的供求关系决定：曲线沿着纵轴下来，到达均衡价格以后，变成向右伸展的水平线。如果水平线能够一直伸延到市场均衡的交易量，以后它理应沿着市场需求曲线下降，问题是竞争模式的基本假定是“每个企业占有的市场份额都非常小”，所以单个企业面对的需求曲线的水平部分不可能伸延到均衡的市场交易数量的地方。明白这个道理以后，我们就知道图 11—2（右）的单个竞争企业面对的需求曲线的有效部分，只是先沿纵轴下降、在到达均衡价格后水平向右伸展“一点点”的曲线。再往右伸延的话，企业占有的市场份额就太大了。所以，水平向右伸展“一点点”以后再往右伸延的部分，应该画成虚线。请读者务必按照这样的理解，依图 11—2（右）“描红”，重新画出单个企业面对的需求曲线，这条曲线先是实线，后是虚线。

当市场的供求关系发生改变时，单个企业面对的需求曲线也会随之发生改变。即使是在市场需求曲线不变的情况下，如果市场供给曲线改变了，单个企业面对的需求曲线也会发生改变。大家不妨设想供给曲线向左或者向右平移，看看这时单个企业面对的需求曲线会发生什么变化。

前面已经说过，单个企业面对的需求曲线和他的平均收益曲线是重合在一起的。换言之，只要我们把纵轴代表的变量改成平均收益，图 11—2 中的黑色曲线就表示企业的平均收益曲线。现在进一步强调单个企业的商品供给量远远小于市场的总需求量，所以通常我们只需考虑平均收益曲线的水平部分。

## 11.2 最优供给决策

本节我们考察竞争性企业如何进行最优供给决策：给定商品的市场价格，企业如何确定自己的商品供给量，使自己的利润达到最大。为了简便起见，本节假设企业已经生产数量大于零的商品。

我们知道，利润被定义为销售收益减去成本，即

$$\pi(Q) = R(Q) - C(Q) \quad (11-1)$$



这里,  $Q$  表示企业的供给量;  $\pi(Q)$  表示企业的利润;  $R(Q) = P(Q) \cdot Q$  表示企业的销售收益, 其中  $P(Q)$  是企业出售商品的价格;  $C(Q)$  表示企业的成本。按照约定,  $P(Q)$  由商品的供给量和企业面对的需求曲线决定, 是保证数量为  $Q$  的商品全部出售的最高销售价格。我们在这里再一次提醒大家, 经济学所说的经济利润不同于日常听到的会计利润。经济利润对应的是包括所有内隐成本和机会成本在内的经济成本, 而会计利润对应的是以往来账目为基础的会计成本。如果一个企业辛辛苦苦只能获得账面上的社会平均利润, 那么在经济学上, 如果把内隐成本和机会成本都考虑进去的话, 他很可能还是亏本的。我们讨论的, 原则上都要理解为经济成本。

从 (11-1) 式我们得出利润最大化的一阶条件为:

$$MR(Q) - MC(Q) = 0 \text{ 即 } MR(Q) = MC(Q) \quad (11-2)$$

这里,  $MR(Q) = R'(Q)$  表示企业的边际销售收益 (Marginal Revenue,  $MR$ ), 或者简单地称为企业的边际收益, 即增加供给一单位商品所增加的销售收益, 或减少供给一单位商品所减少的销售收益;  $MC(Q) = C'(Q)$  表示企业边际成本。

$MR(Q) = MC(Q)$  是企业的利润达到最大化的必要条件。在一般情况下或者说在通常情况下, 根据  $MR(Q) = MC(Q)$  求出来的供给量, 就是使企业的利润达到最大值的供给量。事实上, 如果  $MR(Q) > MC(Q)$ , 则企业可以通过增加商品的供给量来提高利润; 相反, 如果  $MR(Q) < MC(Q)$ , 则企业可以通过削减商品的供给量来提高利润。在这两种情况, 企业的利润都没有达到最大化。

下面我们按照利润最大化的一阶条件  $MR(Q) = MC(Q)$ , 考察竞争性市场里的企业的最优供给决策。

在上一节, 我们讨论了竞争企业面对的需求曲线, 并且强调企业面对的需求曲线实际上也可以作为企业的平均收益曲线。在本书第 7 章我们已经清楚, 当企业面对的需求曲线是水平线即企业的平均收益曲线是水平线时, 企业的边际收益曲线  $MR$  就和他面对的需求曲线重合在一起。事实上, 由于企业是市场价格的接受者, 他提供的商品总是以市场价格出售, 因而商品的边际收益就等于价格。

请看图 11-3, 我们画出了企业的边际收益曲线  $MR$ 。现在  $MR$  是一条水平线, 它上面所有的点的纵坐标都等于商品的市场均衡价格  $P^*$ 。现在考察一个简单的情况, 假设企业的边际成本曲线  $MC$  单调上升。进行简单的图形分析便可知道, 如果企业已经决定生产, 那么  $MR$  和  $MC$  的交点  $E$  所对应的供给量  $Q^*$ , 必定是企业的利润最大化的供给量。因为当企业的供给量为  $Q^*$  时,

无论企业是增加商品供给，还是减少商品供给，企业的利润都会有所减少。如果企业增加供给，由于边际成本大于边际收益，企业的利润会因此有所减少。相反，如果企业减少供给，由于边际收益大于边际成本，本来不应该减少这些盈利的生产而减少这些盈利的生产，企业的总利润同样也会减少。这种思考的图形分析，已经画在图 11—3 中。

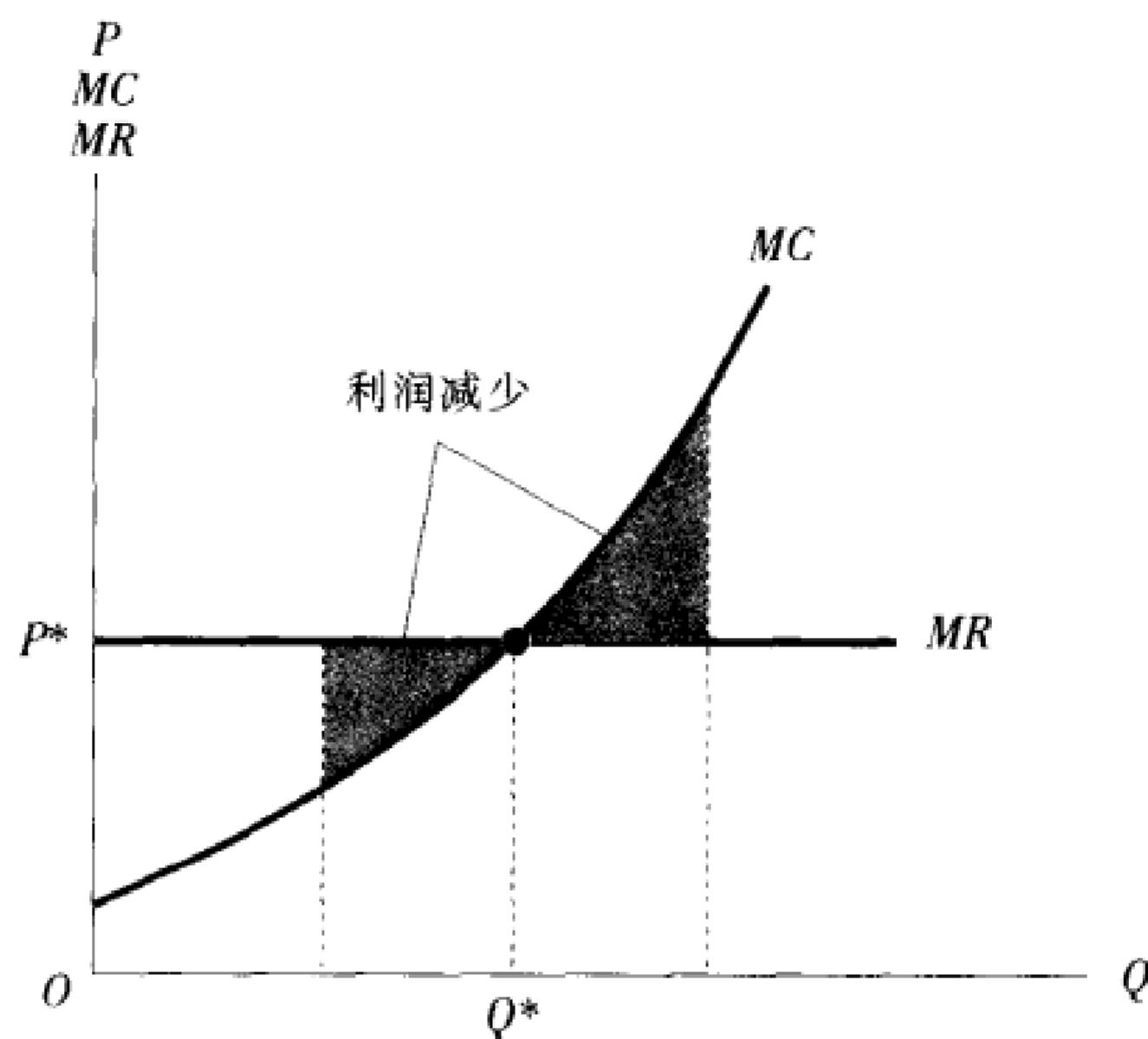


图 11—3 最优供给决策 (I)

图 11—3 的分析引导我们得出一个很好的结论：如果企业的边际成本曲线单调上升，并且企业已经决定生产，那么企业的最优供给决策就是使边际成本等于边际收益，即使生产的边际成本等于商品的市场价格。

然而，我们从上一章的分析知道，企业的边际成本曲线一般呈“J”形。这时候，企业的最优供给决策是否还可以简单地归结成“边际成本等于市场价格”呢？我们在下面图 11—4 中分析这个问题。

假设如图 11—4 所示，企业的边际成本曲线  $MC$  呈“J”形。如果商品的市场价格较高，以至边际收益曲线  $MR$  只与边际成本曲线  $MC$  的上升部分相交，并且企业已经决定生产，那么  $MR$  与  $MC$  的交点，必定是企业最优供给决策：增加或减少商品的供给量，都会造成利润减少。但如果商品的市场价格较低，边际收益曲线  $MR$  与  $MC$  有两个交点，情况又会怎样呢？现在不妨假设商品的市场价格为  $P^*$ ，这时候边际成本等于市场价格的点有两个，分别是  $E$  点和  $F$  点。那么， $E$  点的生产和  $F$  点的生产是否都是企业的最优供给决策呢？



这里我们需要再次明确,  $MR(Q) = MC(Q)$  只是企业最优供给决策的必要条件。按照图 11—4 画出的情形,  $F$  点显然不可能是企业的最优供给决策, 因为当企业的供给量为  $F$  点对应的  $Q'$  时, 无论企业增加生产还是削减生产, 企业的利润都会有所增加。如果企业增加生产, 由于边际收益大于边际成本, 企业的利润会有所增加。如果企业削减生产, 由于边际成本大于边际收益, 企业的利润也会有所增加。由此可见, 如果边际成本曲线是由上而下穿过边际收益曲线, 其交点就一定不是竞争企业的最优供给决策。也就是说, 如果企业存在最优供给决策, 那么最优供给决策必定位于边际成本曲线上升的部分。如果企业已经决定生产, 那么  $E$  才是企业的最优供给决策。

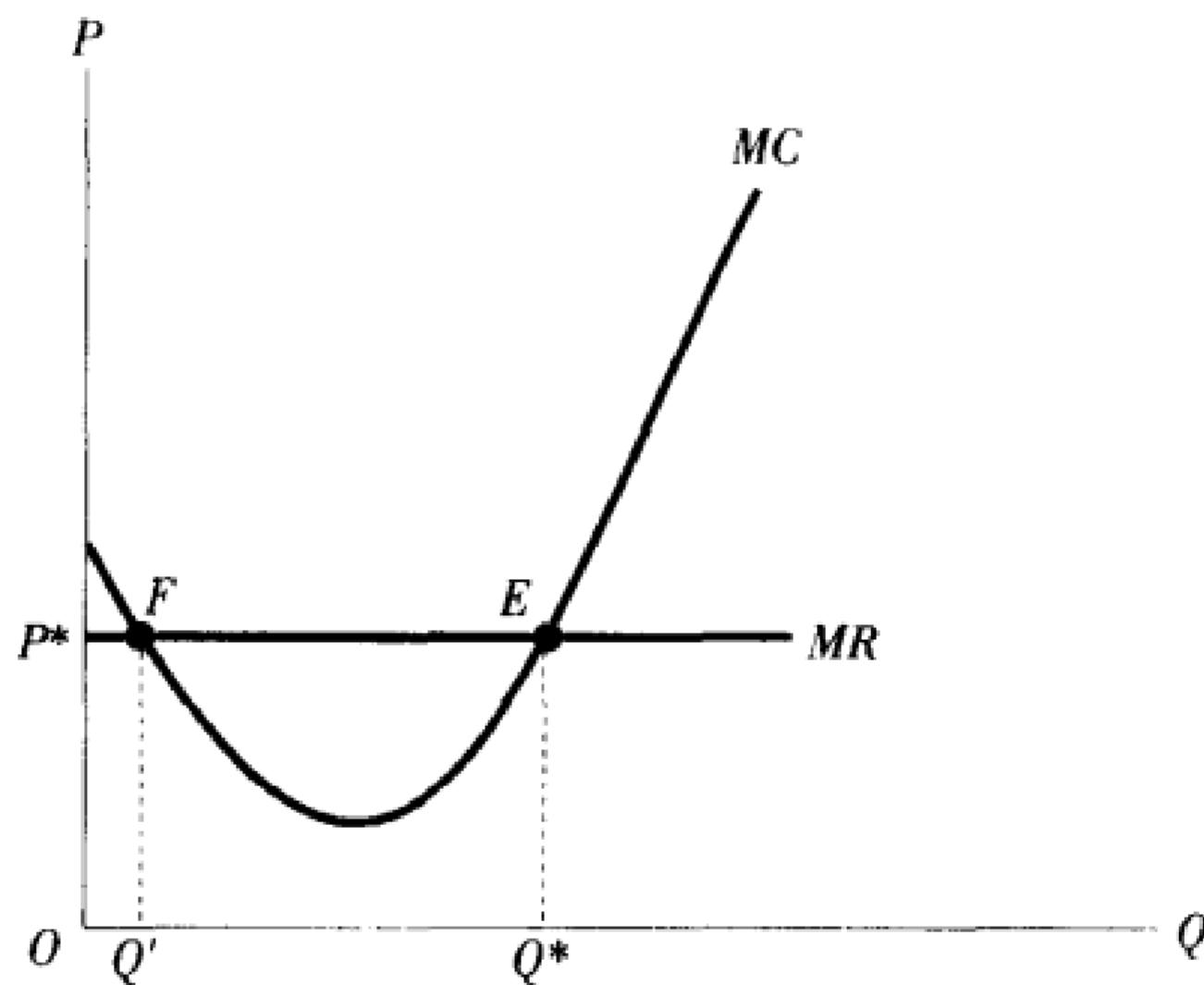


图 11—4 最优供给决策 (2)

读者如果已经真正掌握了上述分析, 就可以明白我们一再不厌其烦地重复“如果企业已经决定生产, 那么应该如何如何”这种语句模式的“苦衷”。这是有实质意义的。事实上, 读者不难想像符合“边际收益曲线  $MR$  与边际成本曲线  $MC$  的上升部分相交”的生产仍然亏本的例子。要知道, 本节到现在为止的讨论, 完全没有涉及企业的固定成本。如果一个企业的固定成本非常大, 按照“边际收益曲线  $MR$  与边际成本曲线  $MC$  的上升部分相交”确定的最优的生产, 仍然不足以给企业带来正的经济利润。对此, 后面会有具体的讨论。

总之需要在这里提醒读者，企业按照本节的讨论最优地决定商品供量，并不意味着企业一定会获得正的经济利润，实际上这时候企业还是可能在亏损的状态下生产并供应商品。也许你会纳闷：都亏损了为什么还要坚持生产？到后面再仔细说。现在可以指出的是，在现实生活中，我们可以发现不少企业在亏损的状态下坚持生产。他们为什么这样做？除了看好前景希望通过日后盈利来弥补现在的损失这个重要的因素之外，坚持生产供应商品比停止生产退出市场会带来更少的损失，也是重要的原因之一。人们容易想像这样的情况：虽然都是亏，但是坚持最优的生产只亏一个比较小的数目，停止生产则会亏一个很大的数目。“两害相权取其轻”，还是适当生产比较好。

### 11.3 企业的个体供给曲线

在上一节，我们考察了竞争企业如何进行最优供给决策。以企业的最优供给决策作为基础，本节推导企业的个体供给曲线：考察企业在所有价格水平下愿意提供的商品数量。

在推导竞争企业的个体供给曲线之前，我们首先考虑这样两个问题：（1）企业在什么时候的利润为零？（2）企业在什么情况下会停止生产退出市场？表面上看起来，这两个问题好像是同一个问题：企业盈利就生产，亏损就停止生产退出市场。真的这样吗？

盈利的情况下，企业自然愿意生产并提供商品，但即使亏损，企业也不见得会立即停止生产退出市场。正如前面提到的，一方面，如果企业对前景看好，就不会因为一时的困难而退出市场。许多很有实力的连锁超市在进军一个新的城市的时候，都发动激烈竞争，不惜亏损几年，抢占市场份额。最好的前景，是打败对手，以后生意好做，利润就不在话下。至少也要首先站住阵脚，然后再争取盈利。另一方面，如果同样是亏损，但是与停止生产相比，坚持生产能够带来比较小的损失，企业也会坚持生产。对于一个追求利润最大化的企业来说，当亏损已经不可避免时，他自然希望把亏损额降低到最低水平，这仍然是理性行为。当然，长期处于亏损状态的企业，最终会退出市场，或者被市场淘汰。但在短期里面，即使商品的产量为零，企业也要付出固定成本，因此只要亏损额小于固定成本，亦即企业的收益能够抵消在生产过程中追加的可变成本，企业就应该坚持生产供应商品。

在上述两方面思考的基础上，我们具体考察企业的个体供给曲线。与上一节不同，现在我们需要全面考察企业的生产成本的构成。请看图 11—5，我们在同一个坐标系里画出企业的平均成本曲线 AC、平均可变成本曲线 AVC



和边际成本曲线  $MC$ ,  $MC$  由下而上穿过  $AC$  和  $AVC$  的最低点。假设平均成本曲线的最低点对应的最小平均成本为  $AC_m$ , 平均可变成本曲线的最低点对应的最小平均可变成本为  $AVC_m$ , 边际成本曲线的最低点对应的最小边际成本为  $MC_m$ 。

从上一节的分析我们知道, 企业必定在边际成本曲线上升的部分进行供给决策。现在为了简便起见, 假设企业总是根据上升部分的边际成本曲线进行供给决策。

先考察企业在不同的商品价格水平下的利润情况。假设商品的市场价格高于  $AC_m$ , 由“边际成本等于市场价格”的供给法则可知, 商品的平均成本小于市场价格, 因此企业能够获得正的利润。如果商品的市场价格低于  $AC_m$ , 由“边际成本等于市场价格”的供给法则可知, 商品的平均成本大于市场价格, 这时候企业出现亏损。当市场价格刚好等于  $AC_m$  时, 商品的平均成本等于市场价格, 企业的利润刚好为零。因此, 我们把边际成本曲线和平均成本曲线的交点, 即平均成本曲线的最低点, 称为企业的零利润点。这是个非常有用的结论: 当商品的市场价格等于竞争企业的最小平均成本时, 企业会在最小平均成本的地方进行生产, 企业的利润也刚好为零。

我们在下一节还将证明, 商品的市场价格越高, 企业的利润就越高; 反之, 商品的市场价格越低, 企业的利润就越低。特别是当市场价格等于  $AVC_m$  时, 企业的销售收益等于可变成本, 亏损额等于固定成本  $FC$ ; 当市场价格等于  $MC_m$  时, 企业的亏损额达到最大值。图 11—5 的上图, 画出了企业的利润曲线。

我们上面已经分析了, 一旦商品的市场价格低于  $AC_m$ , 企业就会出现亏损。这时候企业会不会立刻停止生产呢? 正是为了探讨这一问题, 我们需要考察生产成本的构成。

从上一章的分析可以知道, 企业的生产成本可以分为固定成本和可变成本。固定成本是与产量没有直接关系的生产成本, 如果企业已经存在, 它就已经付出去了, 没办法再考虑, 因而不应该考虑。可变成本则是生产过程中追加的成本, 可变成本才是企业决定生产多少商品的主要考虑因素。在短期内, 如果企业坚持生产的亏损额小于固定成本, 也就是说企业的销售收益能够抵消在生产过程中追加的可变成本, 那么企业就应该坚持生产。

图 11—5 给出清楚的分析。我们已经知道, 市场价格等于  $AC_m$  时, 企业的利润等于零; 市场价格等于  $AVC_m$  时, 企业的亏损额等于固定成本  $FC$ 。如果市场价格低于  $AVC_m$ , 企业的收入将无法维持日常支出, 因此企业会停止生产。反过来, 如果市场价格高于  $AVC_m$ , 企业的收入不仅可以维持日常支出, 还有盈余, 因此企业会坚持生产。虽然这点盈余不足以补偿企业已经付出去的全部固定成本, 但是能够补偿一点总比一点也不能补偿回来好。可见, 竞争企业停止生产的临界条件是市场价格等于最小平均可变成本。因此, 按照

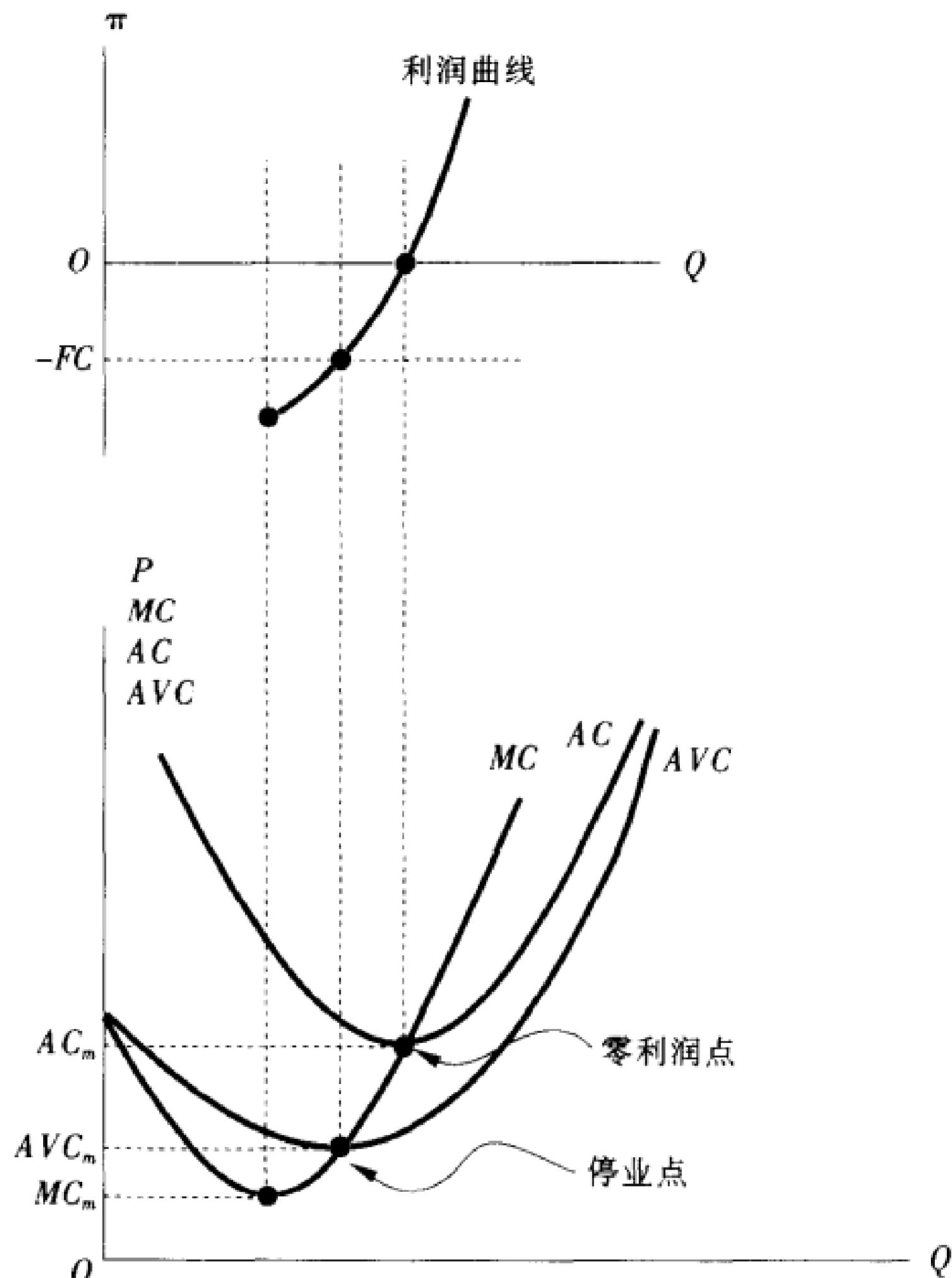


图 11—5 零利润点和停业点

微观经济学的生产者理论，平均可变成本曲线的最低点，即边际成本曲线与平均可变成本的交点，是竞争企业的停业点 (shutdown point)。

明白这一点以后，我们就知道：

$$P > AVC_m$$

是竞争企业短期运行的不停业条件 (non-shutdown condition)。

分析到了这里，我们很自然地就得出企业短期的个体供给曲线。根据我们在图 11—5 中的分析，如图 11—6 所示，边际成本曲线  $MC$  上升部分位于平均可变成本曲线  $AVC$  上方的部分，就是企业的个体供给曲线  $S$ 。在  $AVC_m$



这个价格水平以下，企业的供给为零。因此，读者可以进一步把竞争企业的个体供给曲线，理解为从原点出发，先是沿纵轴铅垂向上，到达  $AVC_m$  这个价格水平的时候，水平向右直到与边际成本曲线  $MC$  的上升部分相遇，然后沿边际成本曲线  $MC$  的上升部分上升。

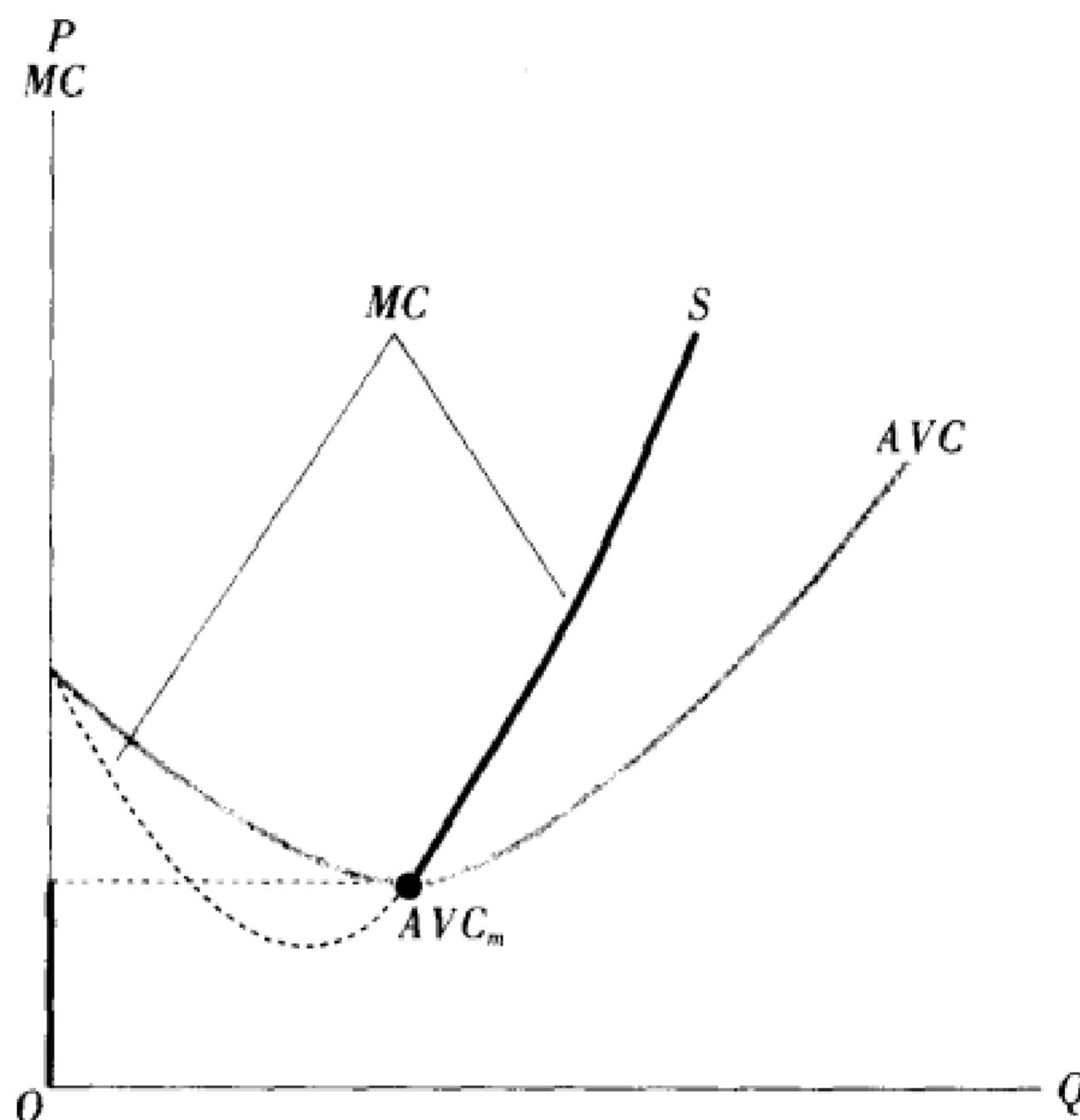


图 11-6 个体供给曲线

图 11-6 这样讨论的是典型的个体供给曲线。竞争企业的个体供给曲线还可以有一些不那么典型的情况。其中一种极端情形，就如图 11-7 所示，企业的平均成本曲线  $AC$ 、平均可变成本曲线  $AVC$  和边际成本曲线  $MC$  都是同一条水平线。这时候，企业的个体供给曲线  $S$  也是同一条水平线。

上面讨论了竞争企业的短期供给。经济学里短期分析的结论一般不能直接用于长期的情况。就长期生产而言，企业所有的生产成本都是可变成本，因此如果一个企业长期处于亏损状态，这个企业就会退出市场。相反，如果企业发现某个行业有利可图，他就会设法进入这个行业。在本章的最后，我们会进一步谈及企业的长期生产问题。现在我们只是强调短期供给和长期供给的一个重要区别：短期而言，只要一个企业的销售收益足够支付可变成本，企业就愿意坚持生产；但是长期而言，如果一个企业总是处于亏损状态，最终他一定退出市场。

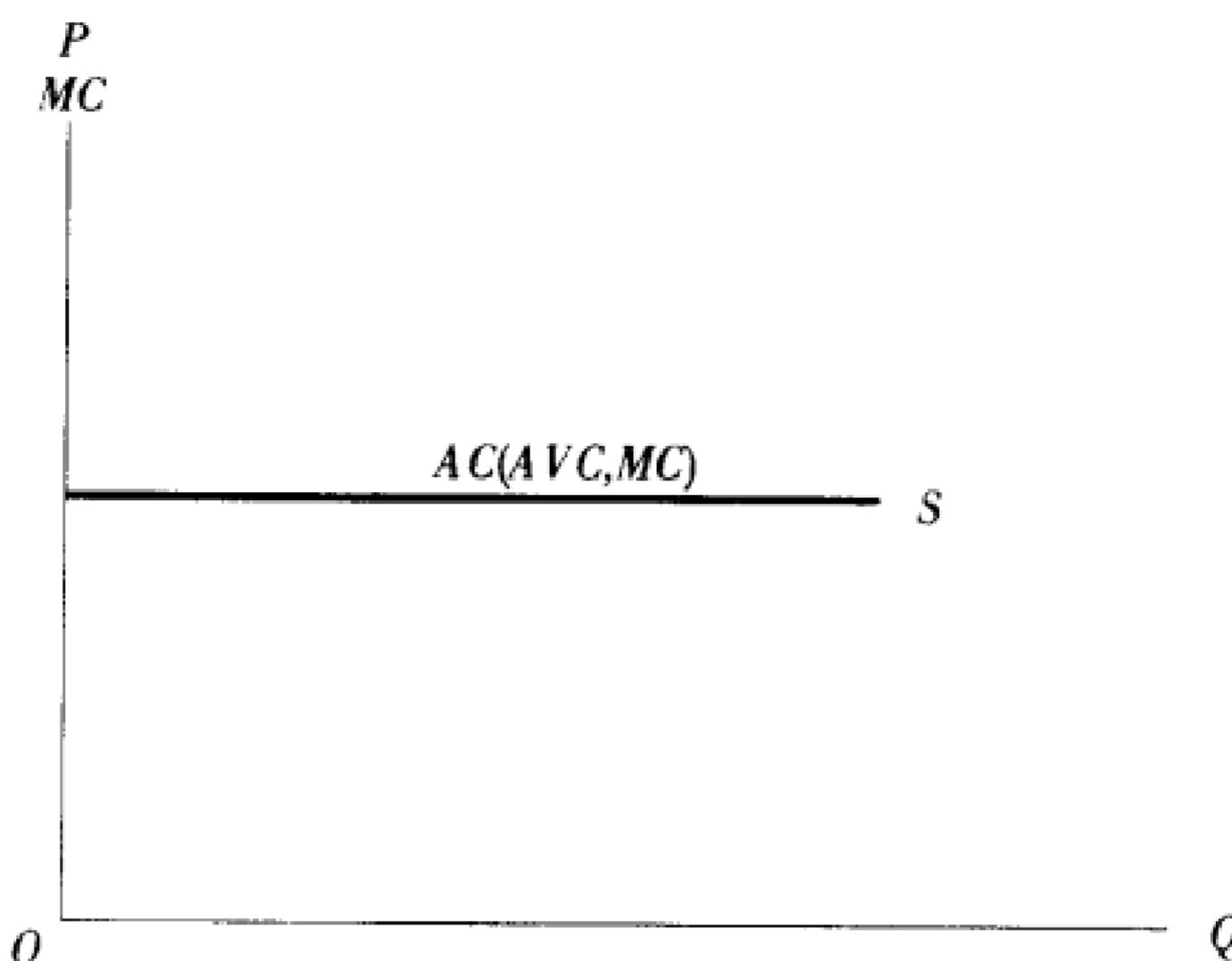


图 11-7 个体供给曲线

## 11.4 利润与生产者剩余

到目前为止，我们已经考察了短期而言竞争企业如何进行最优供给决策，并且推导出竞争企业的个体供给曲线。下面我们考察两个重要的内容：企业的利润和生产者剩余。利润这个概念在本书第 9 章已经给出，而生产者剩余的直观含义更早在本书第 7 章就谈过，当时还给出了生产者剩余的图形表示方法和计算方法。现在我们打算对生产者剩余的经济含义进行详细的探讨，并探讨它和利润的联系和区别。

我们首先考察如何用图形表示企业的利润。如图 11-8 所示，假设商品的市场价格  $P$  高于最小平均成本，企业的供给量为  $Q$ 。这时候，企业的销售收益等于全部阴影区域的面积，其中浅色部分是企业的成本，深色部分则是企业的利润。如果商品的市场价格低于企业生产的最小平均成本，企业会出现亏损。请大家自己画图说明后面这种情况，并标明表示亏损的区域。

生产者剩余测度的，是生产者从市场交易中获得的交易利益。早先我们已经知道，企业在市场交易中实现的生产者剩余，等于纵轴右边企业供给曲线以上商品交易价格以下区域的面积。现在我们又知道竞争企业的供给曲线，是先沿纵轴上升，到达平均可变成本曲线最低点的位置的时候，水平向右直到与边际成本曲线  $MC$  的上升部分在这点相遇，然后沿边际成本曲线  $MC$  的

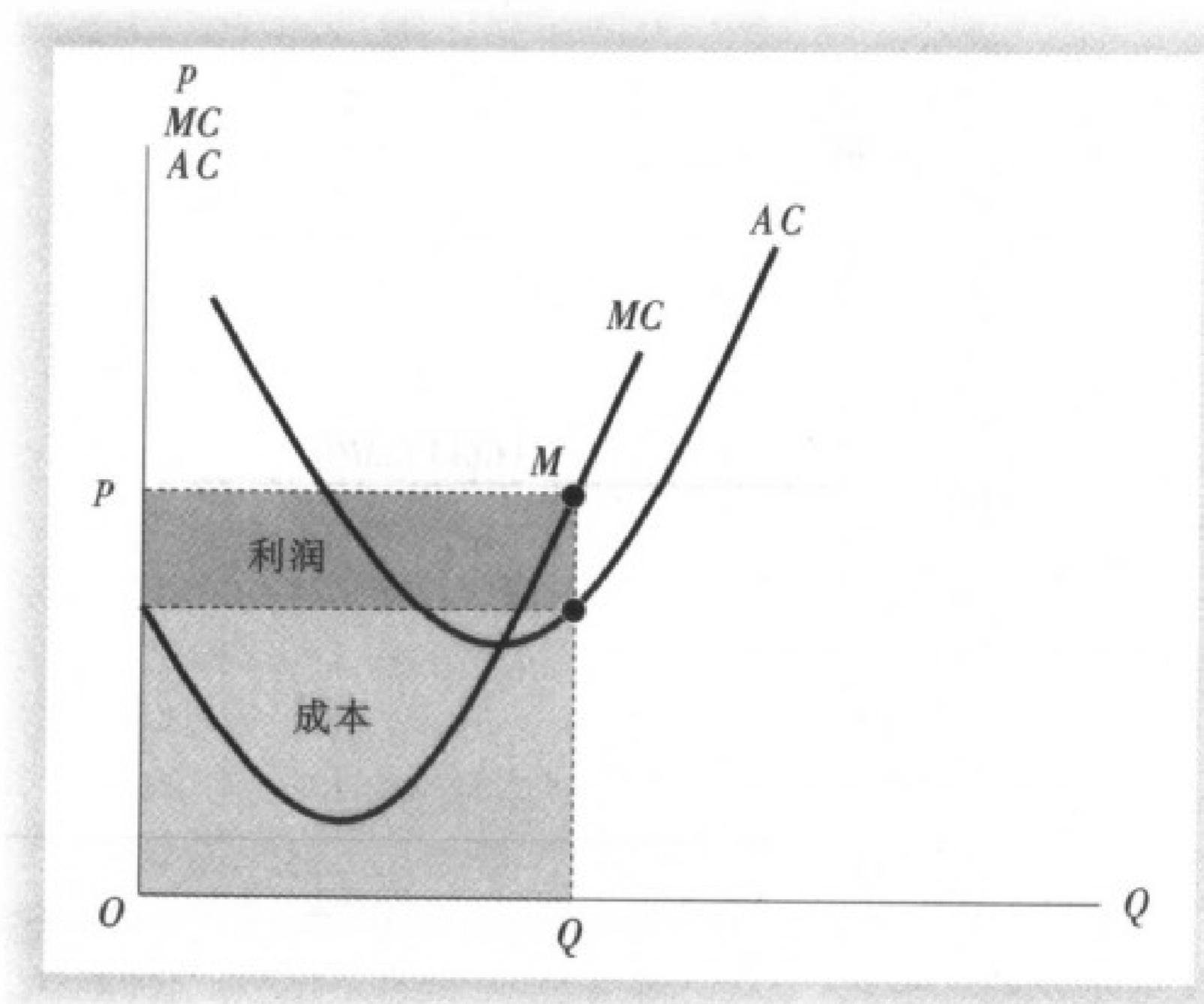


图 11-8 利润

上升部分上升。这样一来，我们首先可以把生产者剩余表达为图 11-9 深色阴影部分。这是一个倒过来的曲边梯形，沿  $MC$  曲线上升部分这一边是曲线。

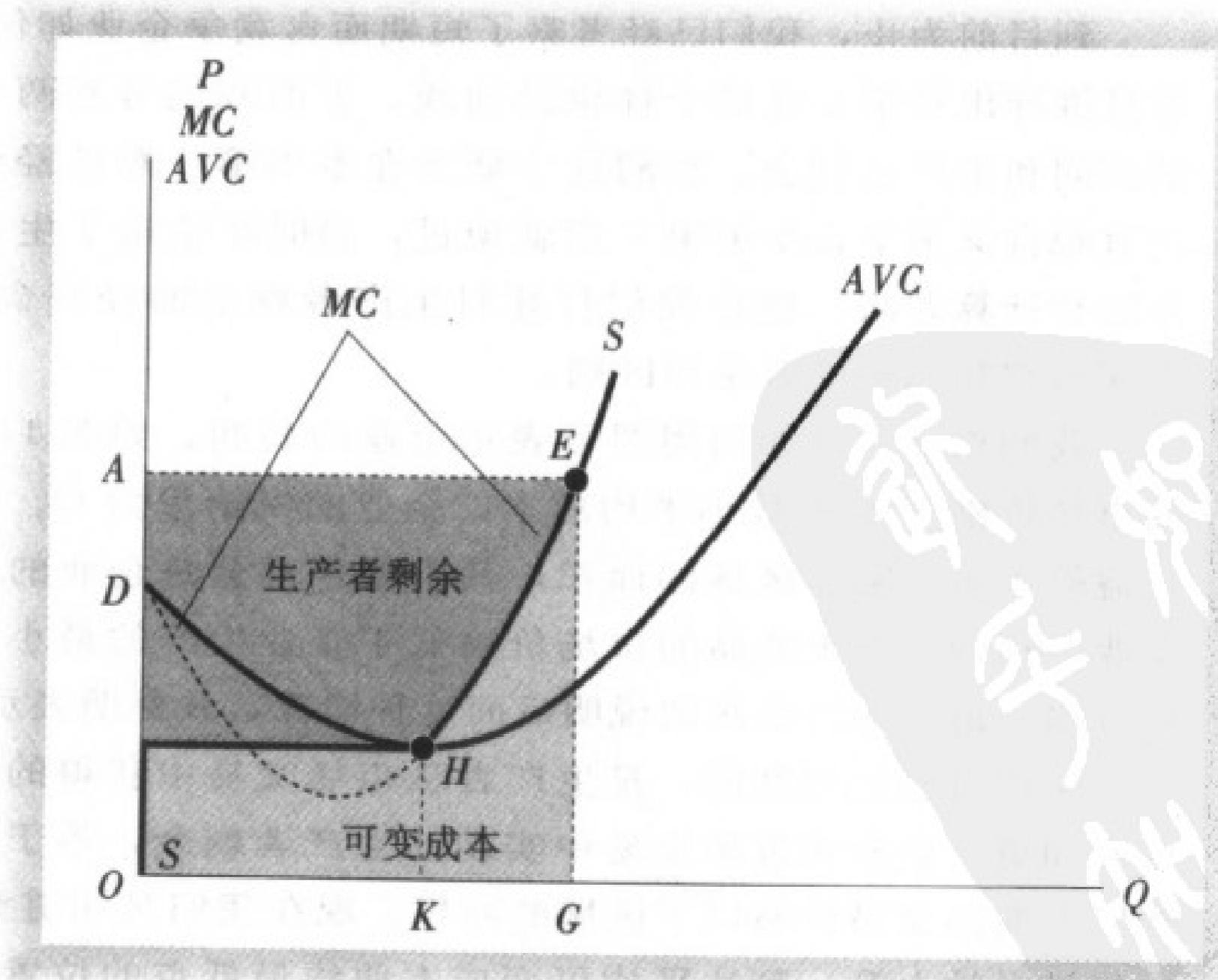


图 11-9 生产者剩余 (1)

但是按照可变成本是边际成本的积分的几何关系我们很容易证明，边际成本  $MC$  曲线从  $O$  到  $K$  的积分，正好等于横轴和最低平均可变成本之间从  $O$  到  $K$  的矩形的面积。这样，我们又可以把生产者剩余表达为图 11—10 那样，是纵轴右边边际成本曲线  $MC$  以上、市场价格以下的深色阴影区域。至此，我们已经成功地用直到交易数量为止的完整的边际成本  $MC$  曲线，把竞争企业参与市场交易实现的生产者剩余表达出来。

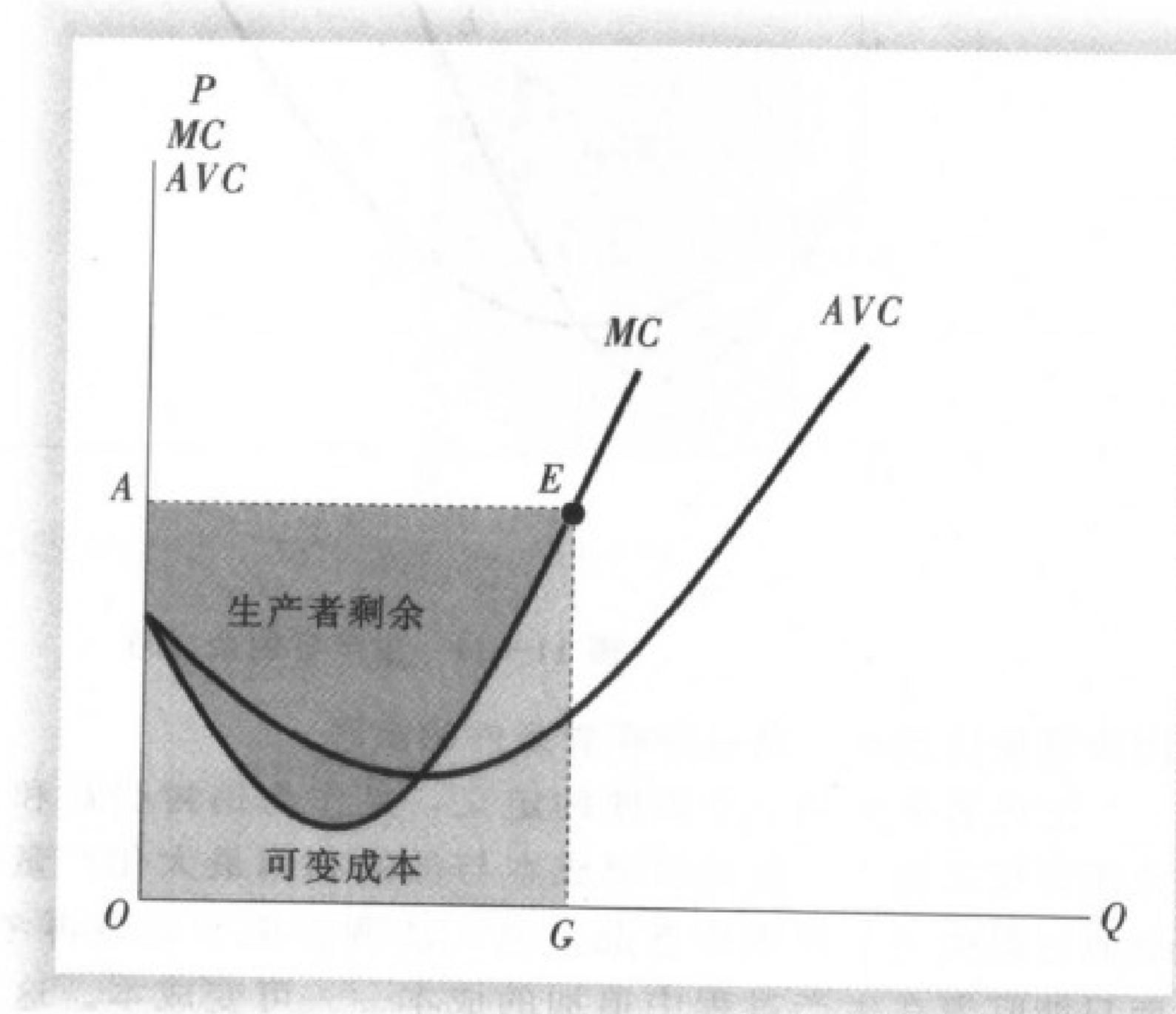


图 11—10 生产者剩余 (2)

在图 11—10 表示的基础上，再一次利用“可变成本是边际成本的积分”的几何关系，我们就可以进一步知道，“直到交易数量为止的完整的边际成本  $MC$  曲线”的积分，等于图 11—11 中的矩形  $OGFB$ 。这样，我们就得到生产者剩余的最漂亮的表达：竞争企业参与市场交易实现的生产者剩余，是图 11—11 深色阴影矩形  $BFEA$  的面积。

生产者剩余的三种等价表达，是生产者理论曲线分析的精彩一页。三种表达各有各的长处，各有各的方便。按照我们上面的论述，图 11—9 是依赖供给曲线的“定义式”的表达，图 11—10 则演变成“只用边际成本曲线”的表达，最后，图 11—11 是“彻底矩形”的表达。希望读者能够娴熟地把握三种表达及其相互演绎关系。

认识到三种表达的等价性，我们可以给生产者剩余以另外的等价的定义，

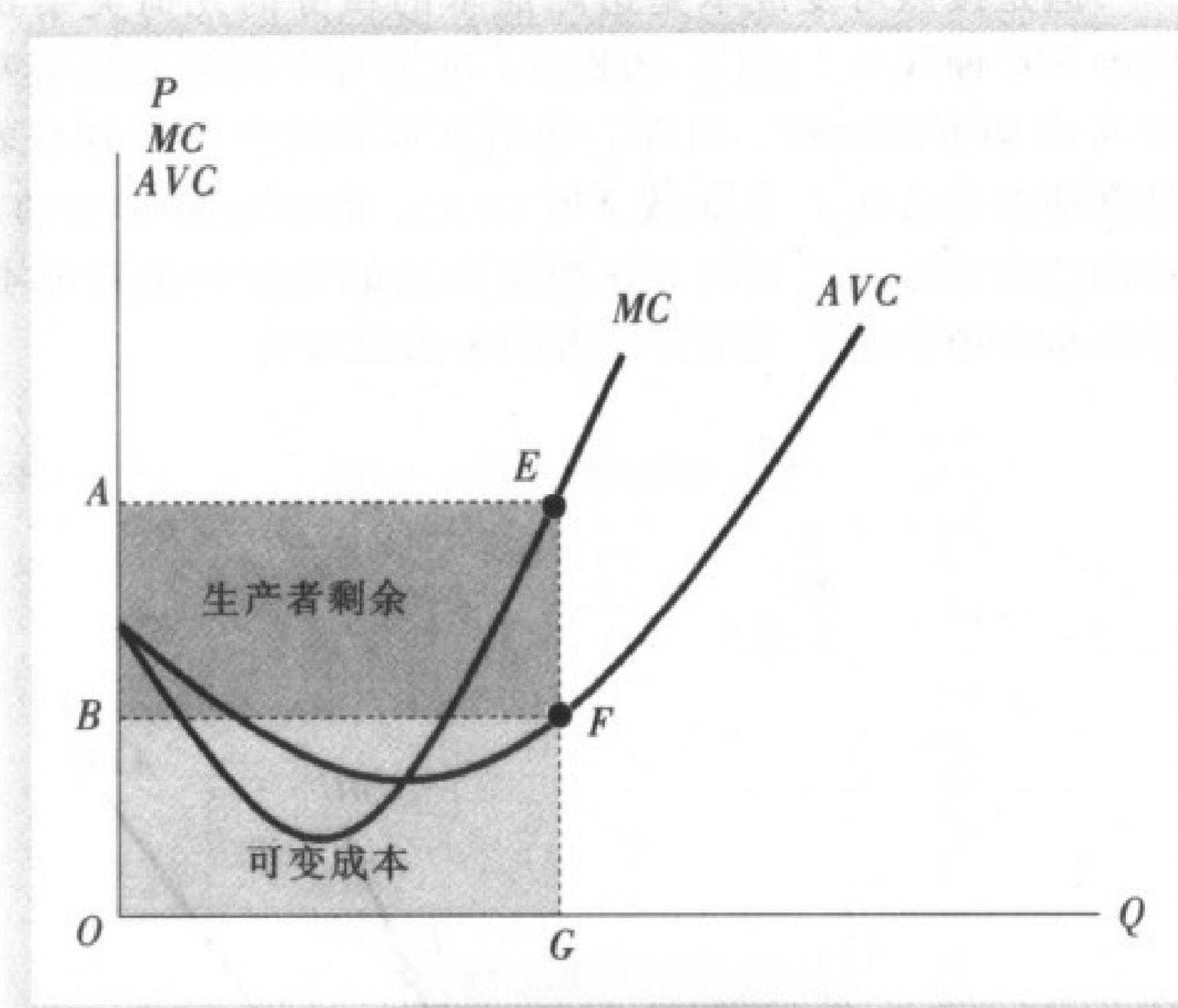


图 11-11 生产者剩余 (3)

因为等价性演绎，是充分必要条件的演绎。

生产者剩余的一个方便的定义，是作为销售受益和可变成本之差。我们在前面反复说了，企业固定成本与他的利润最大化产量没有直接关系，如果企业已经决定生产供应商品，就无法调整也不应该再考虑当下的固定成本，而只能盯着在生产过程中追加的成本——可变成本。这就是生产者剩余作为销售收益与可变成本之差的意义，因为短期而言企业在供应商品过程中付出的是可变成本，得到的是销售收益，固定成本已经无法改变，对于无法改变的东西，不存在决策的问题。

在图 11-11 上把平均成本曲线也画出来，我们就知道生产者剩余等于利润加上固定成本；反之，利润则等于生产者剩余减去固定成本。按照供给曲线横向水平相加的原理，市场总的生产者剩余就是总的销售收益与整个行业的可变成本之差。

在图 11-9、图 11-10 和图 11-11 三种表示中，企业销售收益等于价格与交易数量之积，统一用矩形  $OAEG$  的面积表示。可变成本则有三种不同的表示方法。在图 11-11 中，我们用矩形  $OBFG$ （浅色阴影）的面积表示可变成本，它的具体经济含义是平均可变成本乘以商品数量的积。于是，生产者剩余就表示成深色阴影矩形区域的面积。在图 11-10 中，我们用边际成本曲线的下方图形（浅色阴影）的面积表示可变成本。这样，生产者剩余就表示成深色阴影区域的面积。最有意思的，自然是图 11-9 中边际成本曲线在弧

DHF 的积分面积等于以  $OK$  为底、 $HK$  为高的矩形的面积。

图 11—9 中关于生产者剩余的表示方法很有用。利用这种表示方法，我们容易考察市场价格变化对企业在市场交易中实现的生产者剩余的影响。假设如图 11—12 所示，商品的市场价格由  $P$  下降到  $P'$ 。在这个过程中，企业实现的生产者剩余有所减少，减少的部分等于阴影区域的面积。反之，如果商品的市场价格上升，则企业实现的生产者剩余会增加。这种情况请大家自己画图说明。总之，商品的市场价格上升，企业实现的生产者剩余就增加；反之，市场价格下降，企业实现的生产者剩余就减少。前面说了，利润等于生产者剩余减去固定成本，而固定成本总是保持不变。因此可知，商品的市场价格上升，企业的利润就增加；反之，市场价格下降，企业的利润就减少。事实上，企业利润的变化情况和生产者剩余的变化情况是一致的。企业的利润增加多少，生产者剩余就增加多少；企业的利润减少多少，生产者剩余也就减少多少。

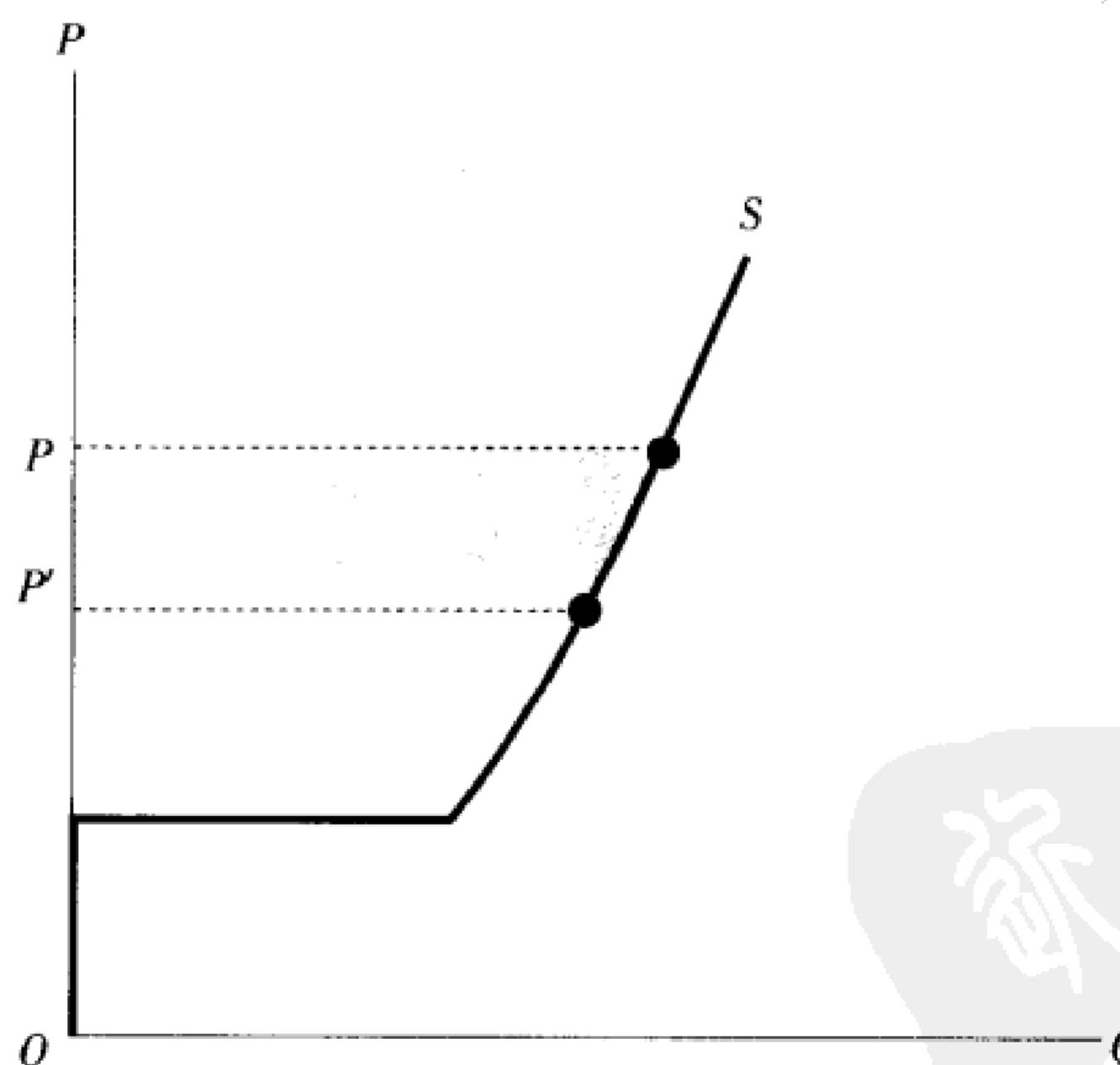


图 11—12 价格变化对生产者剩余的影响

至此，我们详细讨论了企业如何进行最优供给决策，推导出企业的个体供给曲线，还介绍了利润和生产者剩余的图形表示方法，以及利润和生产者剩余之间的联系和区别。为了进一步巩固和熟悉这些内容，下面我们分析两个具体的例子。

## 例 11—1

## 一个数值例子

假设某竞争企业的成本函数为  $C(Q) = Q^2 + 1$ ，我们要画图解答下列问题：

1. 得出企业的供给曲线。
2. 当市场价格为 3 时，求企业的最优供给决策，标出和计算相应的利润和消费者剩余。

根据成本函数  $C(Q) = Q^2 + 1$  可知，企业的平均成本函数为  $AC(Q) = Q + 1/Q$ ，平均可变成本函数为  $AVC(Q) = Q$ ，边际成本函数为  $MC(Q) = 2Q$ 。

如图 11—13 所示，我们画出企业的平均成本曲线  $AC(Q) = Q + 1/Q$ 、平均可变成本曲线  $AVC(Q) = Q$  和边际成本曲线  $MC(Q) = 2Q$ 。从正文的分析可知，位于平均可变成本曲线上方的边际成本曲线，就是企业的个体供给曲线。在现在的情况下就是说，整条边际成本曲线都是企业的供给曲线。

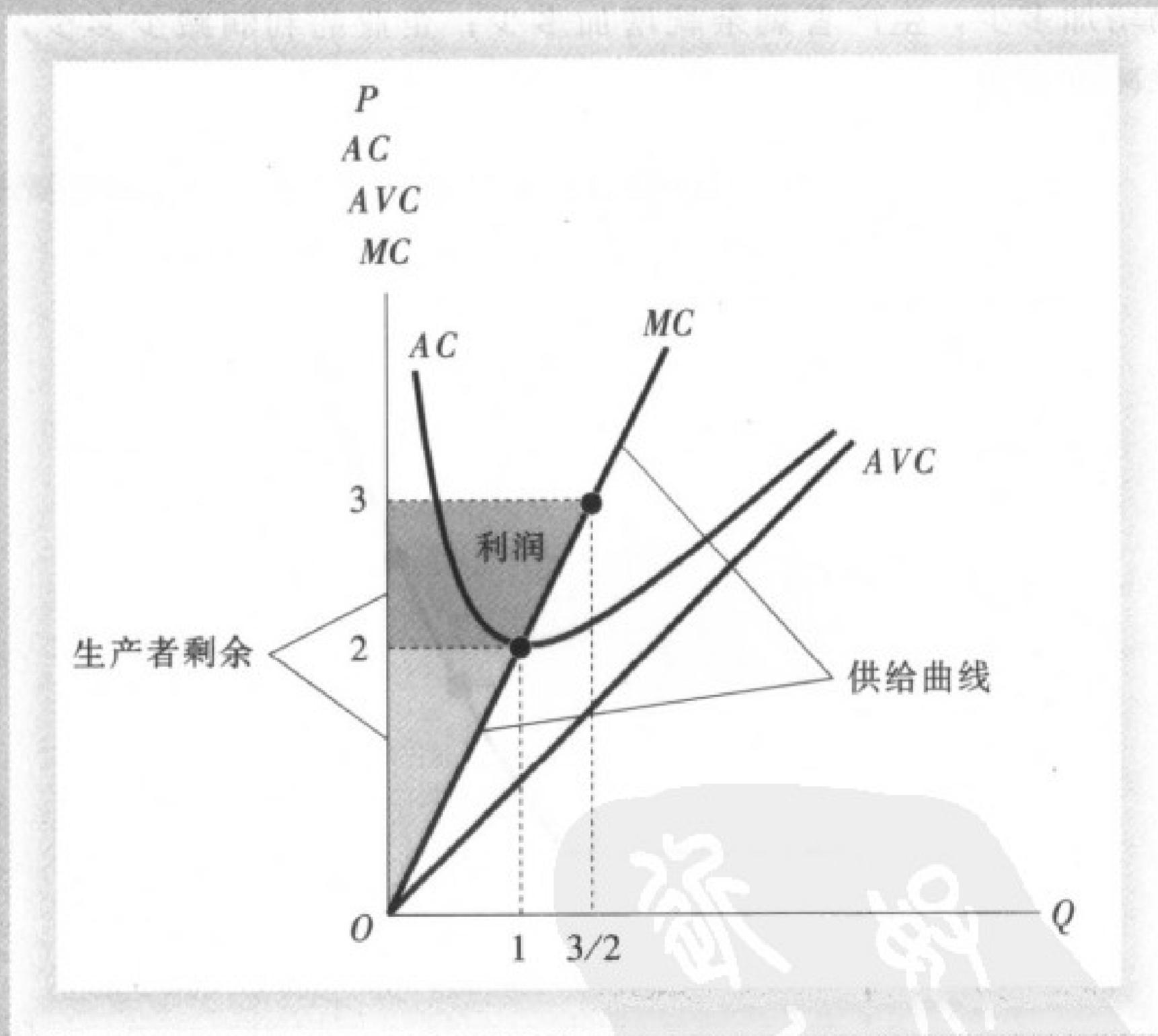


图 11—13 例 11—1 的图解

现在回答问题 2。当市场价格为 3 时，根据供给曲线可知，企业的商品供应量为  $3/2$ 。这时，企业在市场交易中实现的生产者剩余等于供给曲线左方交易价格以下图形即阴影区域（包括浅色的和深色的）的面积。经计算得，这时候企业实现的生产者剩余为  $9/4$ ，企业实现的利润等于生产者剩余减去固定成本，即图中深色的阴影区域的面积。经计算得，企业的利润为  $5/4$ 。

## 例 11—2

## 两种税的不同影响

如图 11—14 所示，我们画出了某竞争企业的平均可变成本曲线、边际成本曲线和供给曲线。现在需要画图回答下列问题：

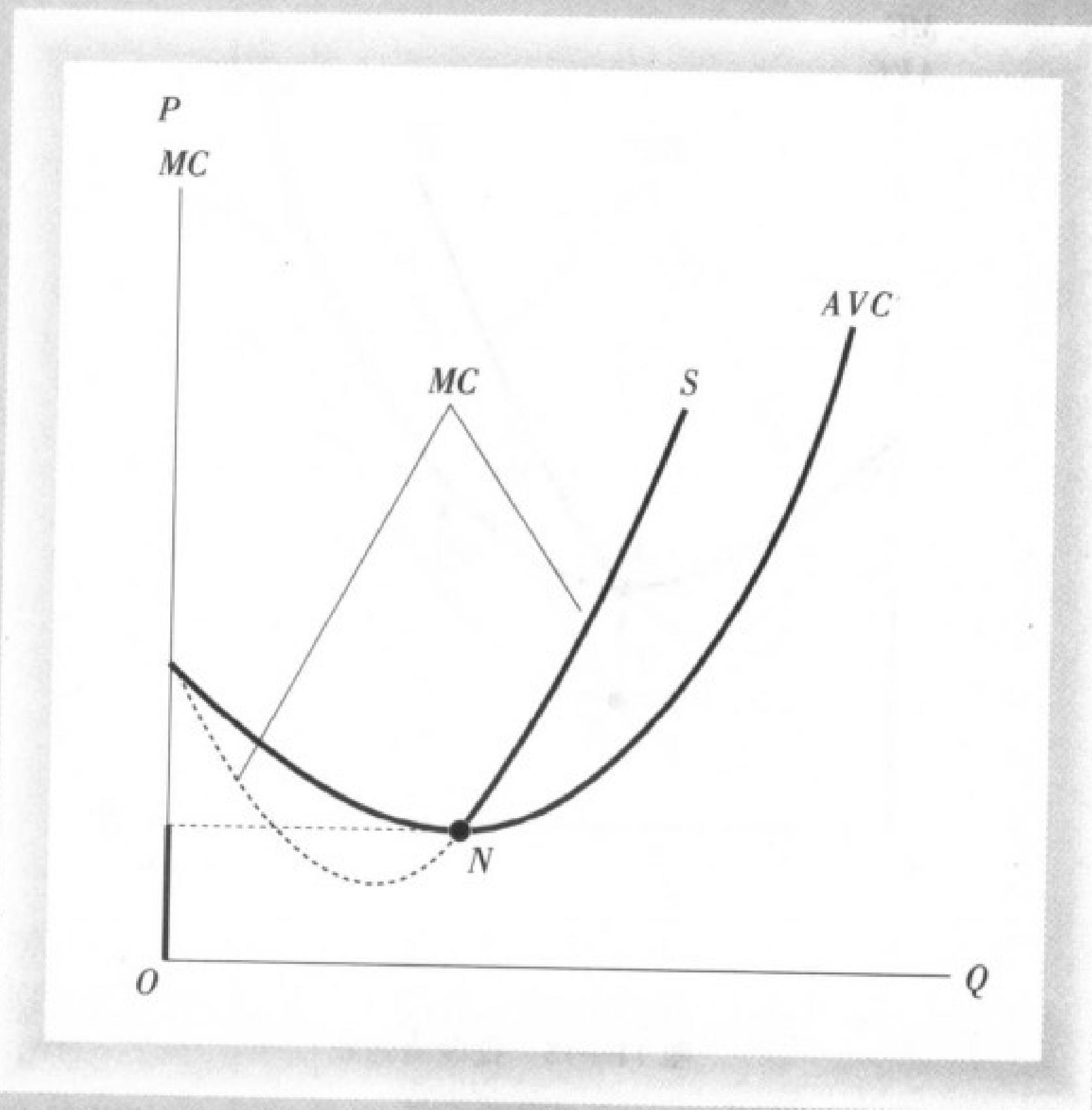


图 11—14 原来的供给曲线

1. 如果政府对企业征收单位税额为  $T$  的流通税，求征税后的供给曲线。
2. 如果政府在企业开始生产时对企业征收金额为  $L$  的定额税，考察征收后的供给曲线。

先回答问题 1。由于政府对企业征收单位税额为  $T$  的流通税，所以无论企业的产量是多少，商品的平均可变成本和边际成本都有所增加，并且增加额刚好等于单位税额。可见，在政府对企业征收流通税后，企业的平均可变成本曲线和边际成本曲线都会向上平移  $T$  个单位。如图 11—15 所示，我们画出征收流通税后企业的平均可变成本曲线和边际曲线，并据此得出企业新的供给曲线。新的供给曲线由原来的供给曲线向上平移  $T$  个单位得到，这与本书第 8 章的分析结果一致。

接着解答问题 2。由于这时候政府对企业征收的是定额税，所以无论商品的产量是多少，企业需要交纳的税额都为  $L$ 。可见在短期内，企业的平均可变成本曲线和边际成本曲线都不会变化，因而企业的供给曲线也不会发生改变。然而，由于企业生产的总

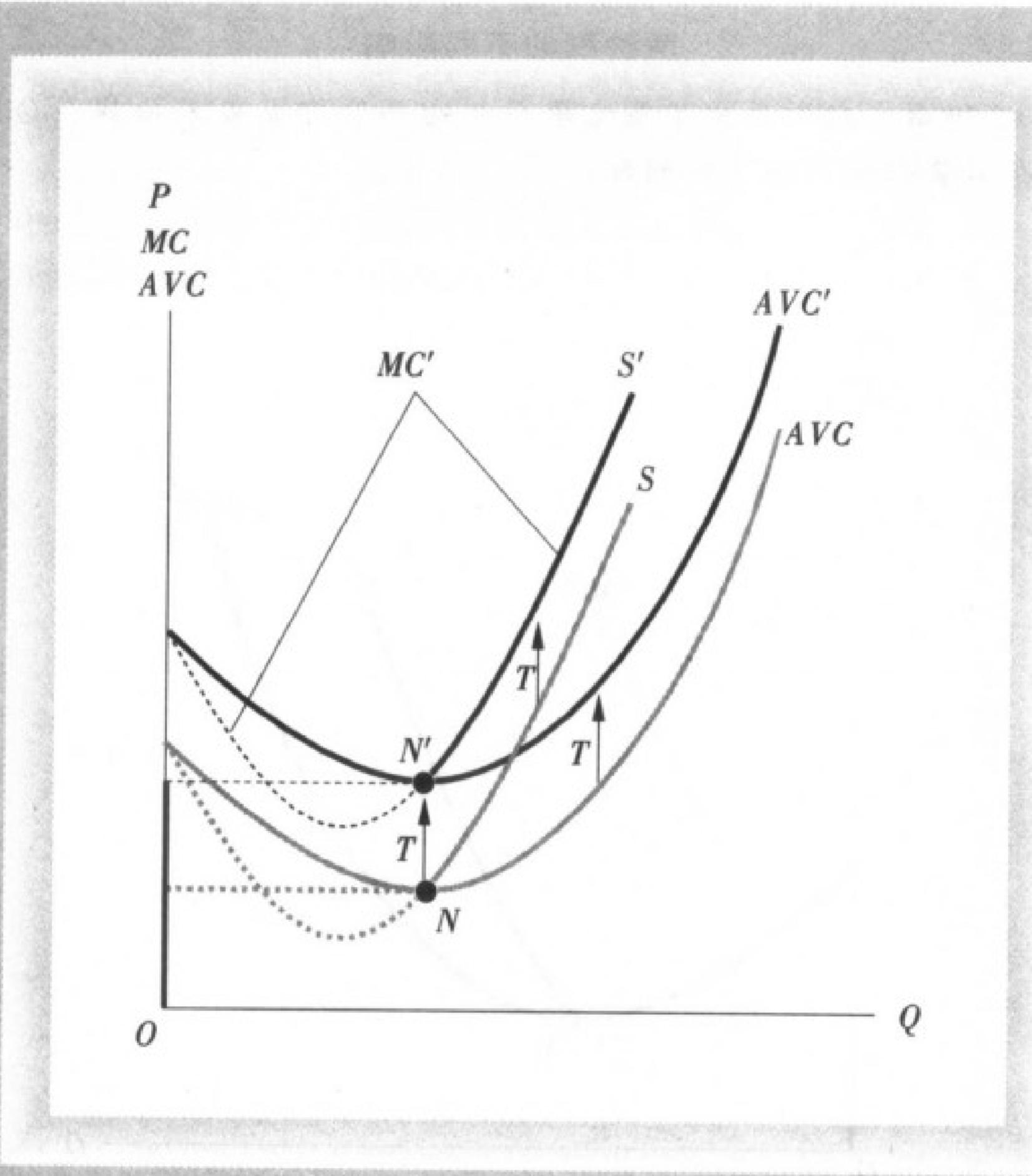


图 11—15 征收流通税

成本有所增加，因而平均成本也有所增加，企业的零利润点会沿着供给曲线向右上方移动。图 11—16 画出具体的图形分析情况：由于政府征收定额税，企业的平均成本曲线变成了  $AC'$ ，新的零利润点为  $M$ 。

对比上述两种税收可以发现：征收流通税会导致企业的供给曲线向上平移。从本书第 8 章的分析可知，这时候企业会将一部分税负征收转移给消费者。定额税在短期不会改变企业的供给曲线，因而不会影响市场交易，税负无法转移给消费者，所有税收由企业承担，企业的利润会有所减少。

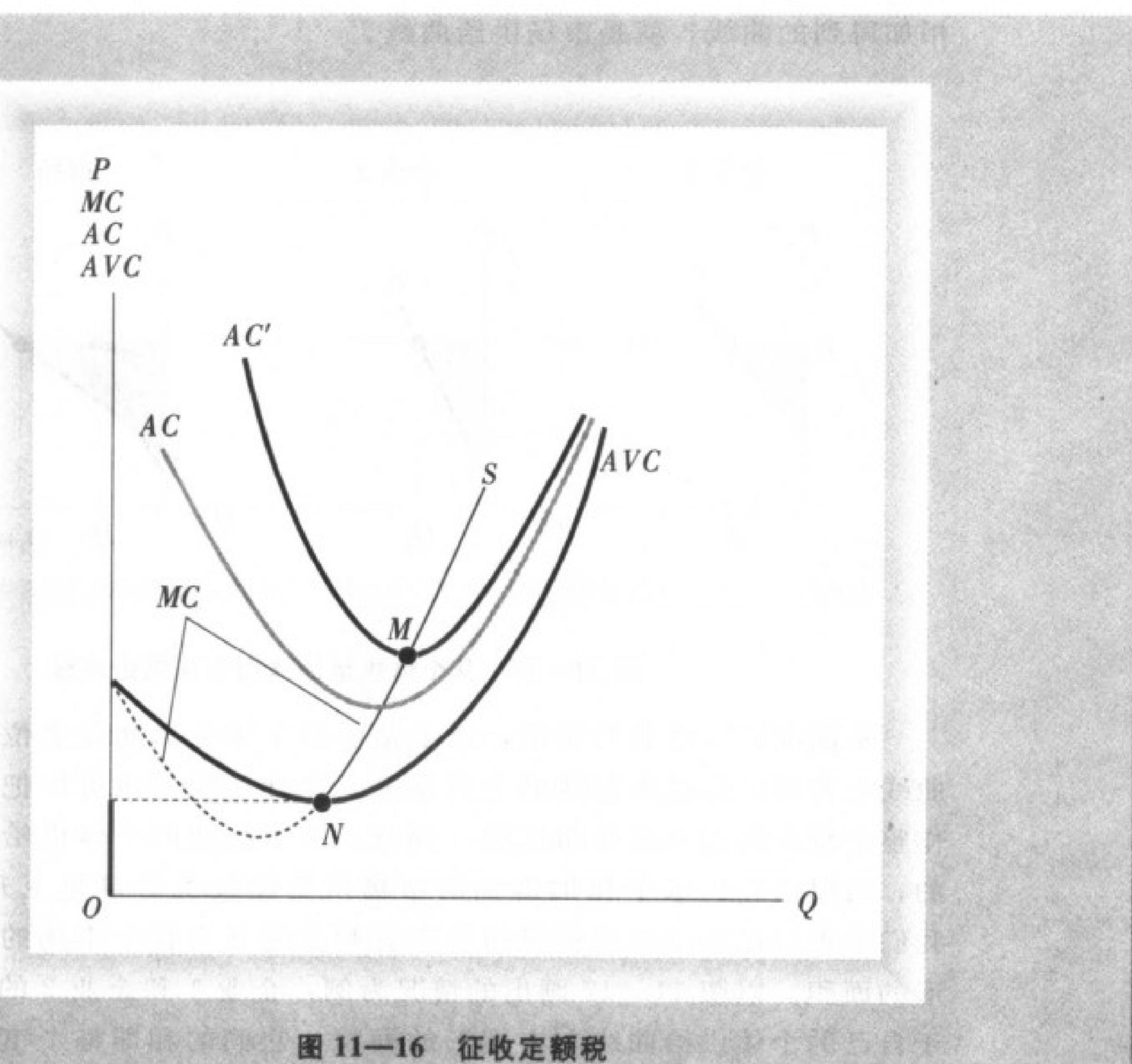


图 11-16 征收定额税

## 11.5 市场供给曲线

在本书第 8 章我们已经说过，在竞争性市场里，市场供给曲线由所有竞争个体的供给曲线水平相加得到。如今在推导出竞争企业的个体供给曲线之后，我们以两个企业的市场为例，考察如何将个体供给曲线水平相加成市场供给曲线。

假设如图 11-17 所示， $S_1$  是企业 1 的个体供给曲线， $S_2$  是企业 2 的个体供给曲线。任意给定一个价格  $P$ ，从两个企业的个体供给曲线可知，企业 1 的供给量为  $Q_1$ ，企业 2 的供给量为  $Q_2$ ，将它们相加，便得到市场的总供给量  $Q = (Q_1 + Q_2)$ 。按照这种方法一直做下去，最后就得到市场供给曲线  $S$ 。图 11-17 中将  $S_1$  和  $S_2$  加总成  $S$  的方法，就是我们在本书第 8 章定义的水平相加。实际上，竞争市场上有大量的企业，所有企业的个体供给曲线这样水平

相加得到的曲线，就是市场供给曲线。

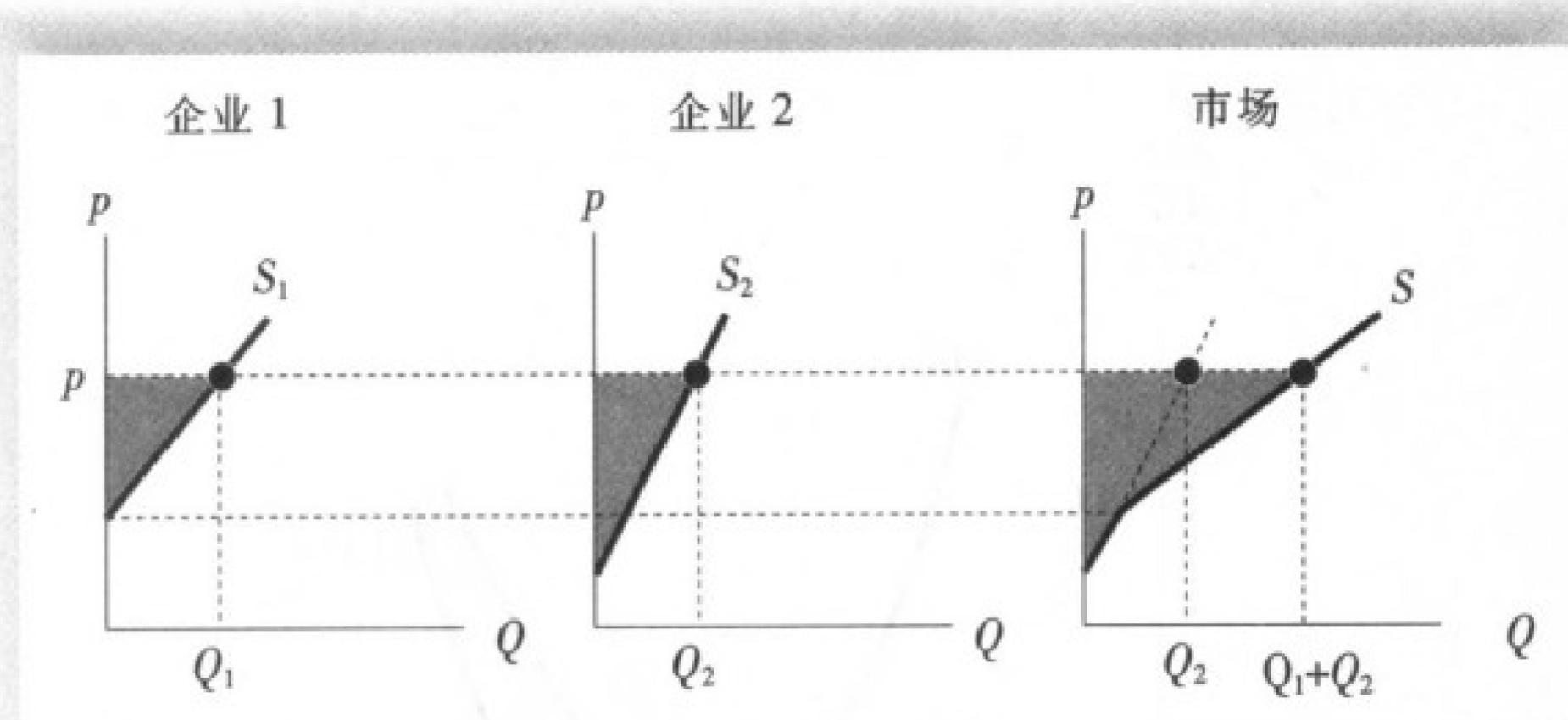


图 11—17 从个体供给曲线到市场供给曲线

从前面的分析我们知道，竞争企业的个体供给曲线是位于平均可变成本曲线上方的边际成本曲线的上升部分。据此，我们也可以把市场供给曲线看作整个行业的边际成本曲线的一部分。由于企业的个体供给曲线是单调上升的，所以由它们水平相加得到的市场供给曲线也必定是上升的。这样一来，我们也可以把整个市场实现的生产者剩余定义为整个市场的供给曲线左方图形的面积。以图 11—17 画出的情况为例，企业 1 和企业 2 的生产者剩余均等于自己的个体供给曲线左方图形的面积，它们的和即整个市场实现的生产者剩余，等于市场供给曲线左方图形的面积。

在竞争性市场里，商品的市场价格由市场供求关系决定：所有消费者的个人需求曲线水平相加得到市场需求曲线，所有企业的个体供给曲线水平相加得到市场供给曲线，它们的交点的纵坐标是商品的市场交易的均衡价格。给定商品的市场交易价格，我们可以反过来考察各个企业的利润。需要指出的是，在商品的生产价格给定的情况下，企业的利润主要取决于企业的技术水平。图 11—18 画出了示例：假设商品的市场价格为  $P$ 。企业 1 的平均成本等于价格，他获得的经济利润为零，这时我们也说企业获得正常利润；企业 2 的平均成本大于价格，他获得负的经济利润，企业处于亏损状态；企业 3 的平均成本小于价格，因而获得正的经济利润，这时我们称企业获得超额利润。

把零经济利润说成正常利润，是因为经济成本包括设备折旧、雇员工资、经理薪酬和资本利息。这样，一个“零经济利润”运作的企业，因为养活了雇员和经理，并且给投资者以社会平均的资本回报，我们就可以相当有理由地把他当成是正常利润的企业。

经济学有一个著名的零利润定理（Zero-Profit Theorem）：长期来看，在

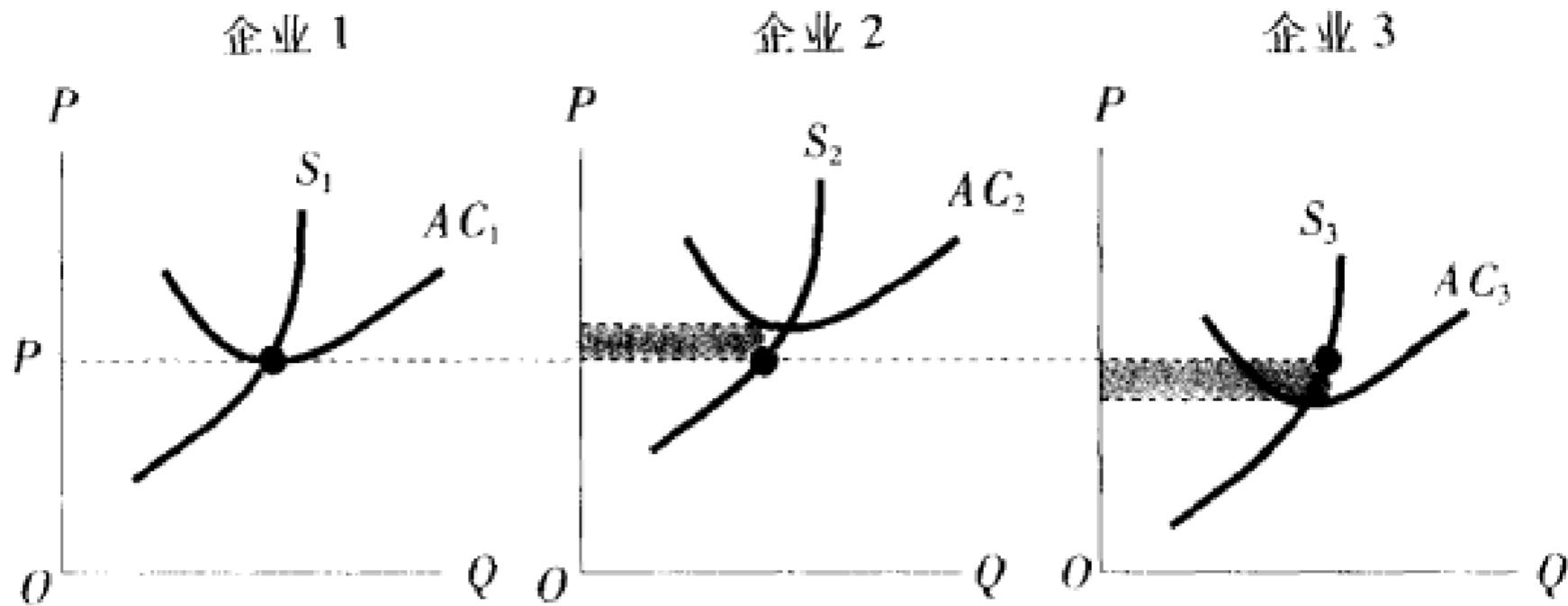


图 11-18 技术水平与利润

一个没有进入障碍的竞争性行业中，任何企业的经济利润都会趋于零。如前所述，这里强调的利润是经济利润，而不是简单的账面盈余。经济利润不仅要从账面盈余中减去各种内隐成本、机会成本，还要减去社会平均的正常利润。经济利润为零，意味着企业的各种生产要素都已经获得“正常”的报酬。明确了经济利润的含义，“零利润定理”用通俗的语言表达出来就是：长远来看，在一个没有进入障碍的竞争性行业中，任何企业都顶多只能获得社会平均的正常利润，企业里的各种生产要素顶多只能获得社会平均的正常报酬。

事实上，在一个没有进入障碍的竞争性行业中，所有企业的经济利润都为零，刻画的是一种稳定的相当正常的市场状态。如果一个行业的经济利润大于零，就会有新的企业进入这个市场分一杯羹，从而造成商品供给膨胀，最终导致商品价格下降，企业的利润减少，所有企业的经济利润都趋于零。反过来，如果一个行业的经济利润小于零，就会有企业退出这个行业，最终导致商品供给收缩，商品价格上升，余下企业的利润增加并且趋于零。可见，一个行业的经济利润为零不会导致这个行业消失，更多地是意味着这个行业保持稳定。

行业的经济利润大于零吸引新的企业进入，还会提高生产要素的价格，造成生产成本上升。这从另外一个方面挤压企业的经济利润。具体的分析就留给读者自己思考了。

最后，我们提供下面这样一个可供读者深入思考的题目，它与图形或者曲线分析没有多少直接的关系。

城市繁华地段房价地价越来越高，是都市化的普遍现象。假定某繁华地段有一些小食店，大部分都是“租店”经营，但是也有一家是“租屋”经营。

这里所谓“祖屋”经营，泛指房子是自己的，不必另交房租，并不一定真是祖上遗留下来的房产。

小食店本小利薄，本来日子就不好过。现在由于地价上涨，“租店”经营的都做不下去了，只有“祖屋”经营的一家仍然可以盈利。请问，在全行业亏损的情况下，“祖屋”经营的那家，是否仍然实现着正的经济利润？

这是不容易想清楚的。为此我们提示：“祖屋”经营的那家小食店的投入，有没有因为地价的上升而增加？这是问题的关键。请大家首先把这个问题想清楚，然后再用标准的经济学术语表述出来。

## 垄断与价格歧视

**在**上一章，我们详细考察了竞争性市场的企业供给。在竞争性市场里，企业的数量非常多，单个企业的规模非常小，以至于所有企业都是价格接受者。短期而言，竞争性市场的企业的最优供给决策比较简单，只需根据市场价格决定最优的商品供给量，“无需理会”市场总的供求情况，也“无需理会”其他企业的供给决策。这里说的“无需理会”，实质上是理会也白搭。

但是在现实生活中，许多商品的市场并不符合竞争性市场的条件。有些市场由少数几家实力相当的企业把持，这样的市场结构就是所谓的寡头市场 (oligopoly)。有些市场甚至只由一家企业垄断，这就是我们在前面所说的垄断市场。在寡头市场和垄断市场里，企业都不是价格接受者。那么，在寡头市场和垄断市场里，企业如何进行最优供给决策呢？

本章主要探讨垄断企业的供给行为即产量决策。

在垄断市场里，由于企业是市场商品的惟一供应者，所以他不仅不是价格接受者，而且完全可以在一定范围内制定商品的销售价格。在这个意义上我们说，垄断企业是价格制定者 (price maker)。垄断企业的最优供给决策也比较简单，因为垄断企业没有竞争对手，所以企业在进行供给决策时，只需要考虑市场的需求情况和自身的技术特点，按照自身利润最大化的原则确定商品供给量。

这一章还将探讨垄断企业的价格歧视行为。所谓价格歧视 (price dis-



crimination)，就是在不同的市场里实施不同的价格，以不同的价格将商品卖给不同的消费者。作为商品的惟一提供者，垄断企业有能力实施价格歧视。

## 12.1 垄断企业的最优供给决策

本节考察垄断企业的利润最大化的供给决策。

在垄断市场里，因为供方只有一家企业，所以商品的市场需求曲线，就是企业面临的需求曲线。在明确企业面临的需求曲线是市场需求曲线的条件下，我们有理由设想企业的行为模式，是确定商品的市场供给量，供给量确定以后，商品的价格随之由市场确定，这个供给量要使企业利润达到最大。

商品的价格仍然由市场决定，并不意味着企业是价格接受者。恰恰相反，因为需求已经给定，市场价格已经完全由商品的供给量确定，供给越多，价格越低，所以企业是价格的制定者。所谓市场决定，指的是由市场的供求关系决定。既然需求已经给定，剩下就只有供给量在影响市场价格了。实际上，垄断企业也正是通过控制商品的供给量来控制商品的交易价格。

从销售收益的角度看，企业面临的需求曲线还可以表示企业的平均收益曲线，事实上它们重合在一起。当然大家要牢记，市场需求曲线和企业的平均收益曲线的经济含义很不一样。商品的市场需求曲线以价格为自变量，考察与不同价格对应的市场需求量。垄断企业的平均收益曲线以商品的供给量为自变量，考察不同供给量对应的企业平均收益。

上一章曾经推导过企业最优供给决策的一阶条件，那就是“边际收益等于边际成本”，这个简单的最优供给决策法则也适用于垄断企业。因此，为了考察垄断企业的最优供给决策，我们首先得推导企业的边际收益曲线。假设如图 12-1 所示，我们画出了一条典型的市场需求曲线。既然是垄断市场，商品的市场需求曲线就是企业面临的需求曲线，也可以用来表示企业的平均收益曲线。这样，根据商品的市场需求曲线，我们可以推导出企业的边际收益曲线的方程

$$MR(Q) = P(Q)(1 - 1/|E(Q)|)$$

详细的推导过程，请大家参考 7.4 节。在图 12-1 中，我们画出了相应的企业边际收益曲线。由于与市场需求曲线重合的平均收益曲线下降，所以边际收益曲线总是位于平均收益曲线的下方。几何地说，边际收益曲线和平均收益曲线从纵轴上同一点出发下降，边际收益曲线下降得比平均收益曲线更快。此外，按照上面的式子容易知道，在市场需求的价格弹性等于 1 的地方，边际收益曲线从上而下穿过横轴。

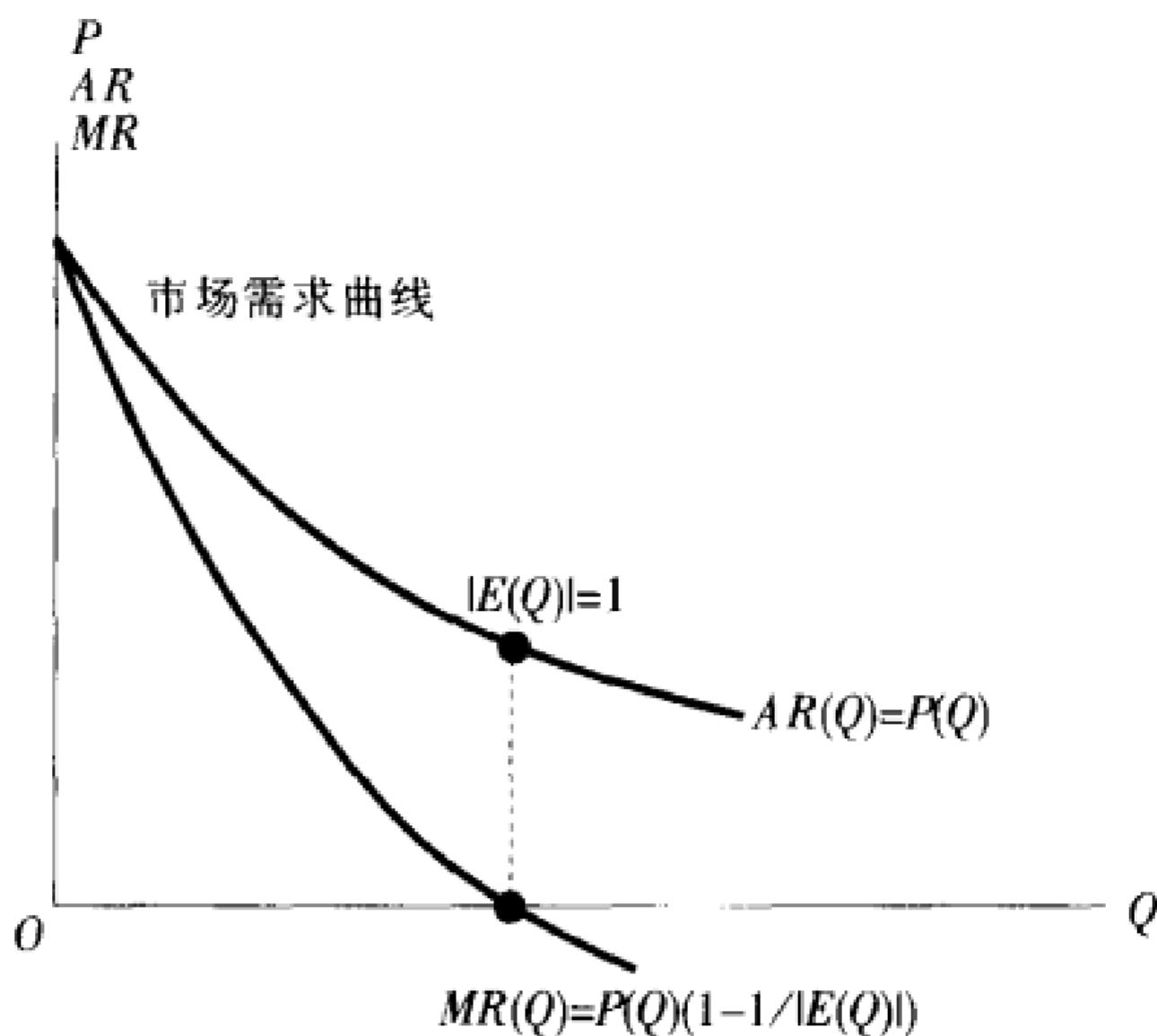


图 12-1 垄断企业的边际收益曲线

有了图 12-1 的分析作为基础，我们就可以分析垄断企业的供给决策。请看图 12-2，我们在同一个坐标系里画出了市场需求曲线、企业的边际收益曲线  $MR$ 、平均成本曲线  $AC$  和边际成本曲线  $MC$ 。按照“边际收益等于边际成本”这一供给法则， $MR$  和  $MC$  的交点所对应的商品数量  $Q$ ，就是企业的最优供给量。

当垄断企业的商品供给量为  $Q$  时，企业的边际收益等于边际成本。如果企业增加商品的供给量，由于边际收益小于边际成本，企业的利润会减少。如果企业减少商品的供给量，由于边际收益大于边际成本，企业的利润同样会减少。可见，提供数量为  $Q$  的商品，确实是垄断企业的最优供给决策。

按照前面关于商品的交易价格由市场决定的理解，当企业的商品供给量为  $Q$  时，商品的市场价格  $P$  由市场需求（曲线）决定，现在商品供给量  $Q$  对应于市场需求曲线的点  $E$ ， $E$  就是市场均衡的所在。垄断企业的最优供给决策仍然要满足  $MR(Q) = MC(Q)$ ，所以根据边际收益的表达式

$$MR(Q) = P(Q)(1 - 1/|E(Q)|)$$

可以求出商品价格的函数表达式：

$$P(Q) = MC(Q) / (1 - 1/|E(Q)|) \quad (12-1)$$

这里的  $Q$  是方程  $MR(Q) = MC(Q)$  的解。可见，垄断企业实现的市场交易价格，高于企业的边际成本。

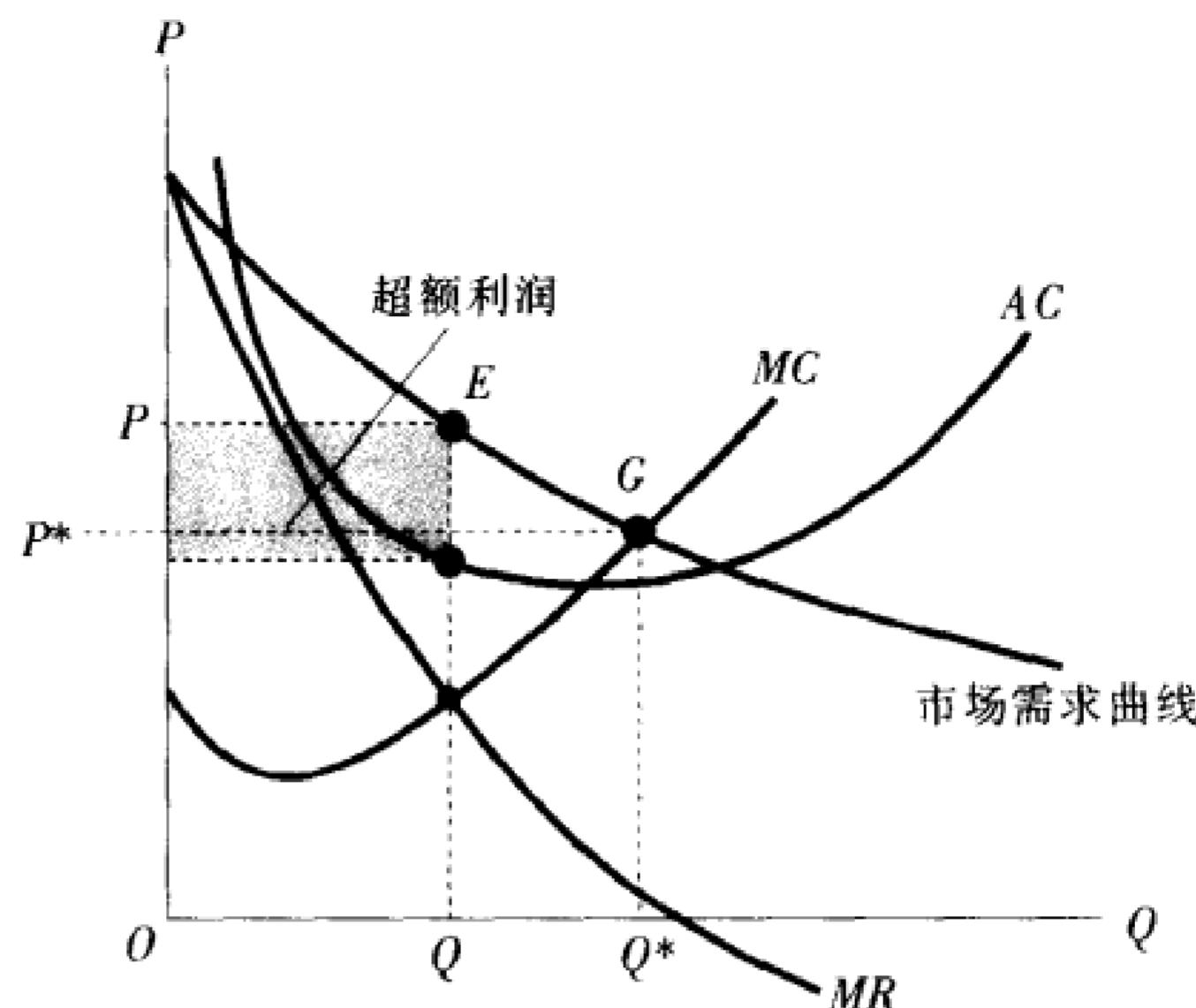


图 12—2 垄断企业的最优供给决策

回到图 12—2 的具体情况，我们发现当市场交易为  $E$  时，商品的市场价格不仅高于企业的边际成本，还高于企业的平均成本。可见，垄断企业获得了正的经济利润，如图 12—2 中的阴影区域所示。上一章的最后指出，一个企业获得零利润，是指这个企业获得社会平均的正常利润。长期来说，在一个竞争性行业中，任何企业的利润都趋于零。因此，经济学家常常把垄断企业的正的利润称为垄断利润，这部分利润是超出社会平均利润的超额利润。

所以，尽管在竞争性市场里和垄断市场里，企业的最优供给决策都可以统一地归结为  $MR=MC$ ，但是它们的具体表现却有很大区别。在竞争性市场里， $P=MR=MC$ ，企业的边际成本等于市场价格。而在垄断市场里， $P(Q)=MC(Q)/[1-1/|E(Q)|]$ ，商品的交易价格高于企业的边际成本。这也是垄断利润的来源。

现在考虑这样一个问题：如果一个垄断企业放弃垄断的地位，自愿按照竞争性市场的供给原则行事，企业的供给决策会发生什么变化呢？

本来垄断的企业自愿按照竞争性市场的供给原则行事，就是说企业按照  $MC=P$  这个“边际成本等于市场价格”的原则供应商品。具体到图 12—2 中，企业供给的商品数量将为  $Q^*$ ，商品的市场价格将为  $P^*$ 。可见，如果垄断企业按照竞争性市场的供给原则行事，商品的供给量会有所增加，市场价格将有所下降。

在理性化假设的前提下，垄断企业是不会自愿按照竞争性市场的原则行事的。但是我们也可以从相反的角度考察这个问题：假设某个行业原来是个竞争性市场，后来所有企业合并或者兼并成一个企业，合并或者兼并而成的企业垄断了整个市场，那么他就要按照垄断市场的原则行事。这样的话，商品的供给量会减少，而商品的市场价格会上升。具体的分析，请大家基于图12—2自己完成。这是一个反方向的论证。

总结以上分析我们知道，与竞争性市场相比，垄断市场会导致商品的供给量收缩，从而抬高商品的市场价格。在竞争性市场转变到垄断市场的过程中，垄断企业固然获取超额利润，消费者的利益却受到损害。事实上，消费者支付更高的价格，购买更少的商品。我们在下一节还会证明，垄断会带来社会效率和福利的损失。这是垄断市场和竞争性市场很不一样的地方。

为了让大家进一步熟悉垄断企业的最优供给决策，下面分析一个数值化的具体例子。

### 例 12—1

### 线性需求的垄断供给

假设某市场被一家企业垄断，市场需求如图12—3所示，是线性需求，需求曲线D的反函数为 $P=a-bQ$ 。为简单起见还假设该垄断企业的边际成本曲线和平均成本曲线是同一条水平线，水平线的纵坐标为c。我们要画图求出市场均衡和企业的超额利润。

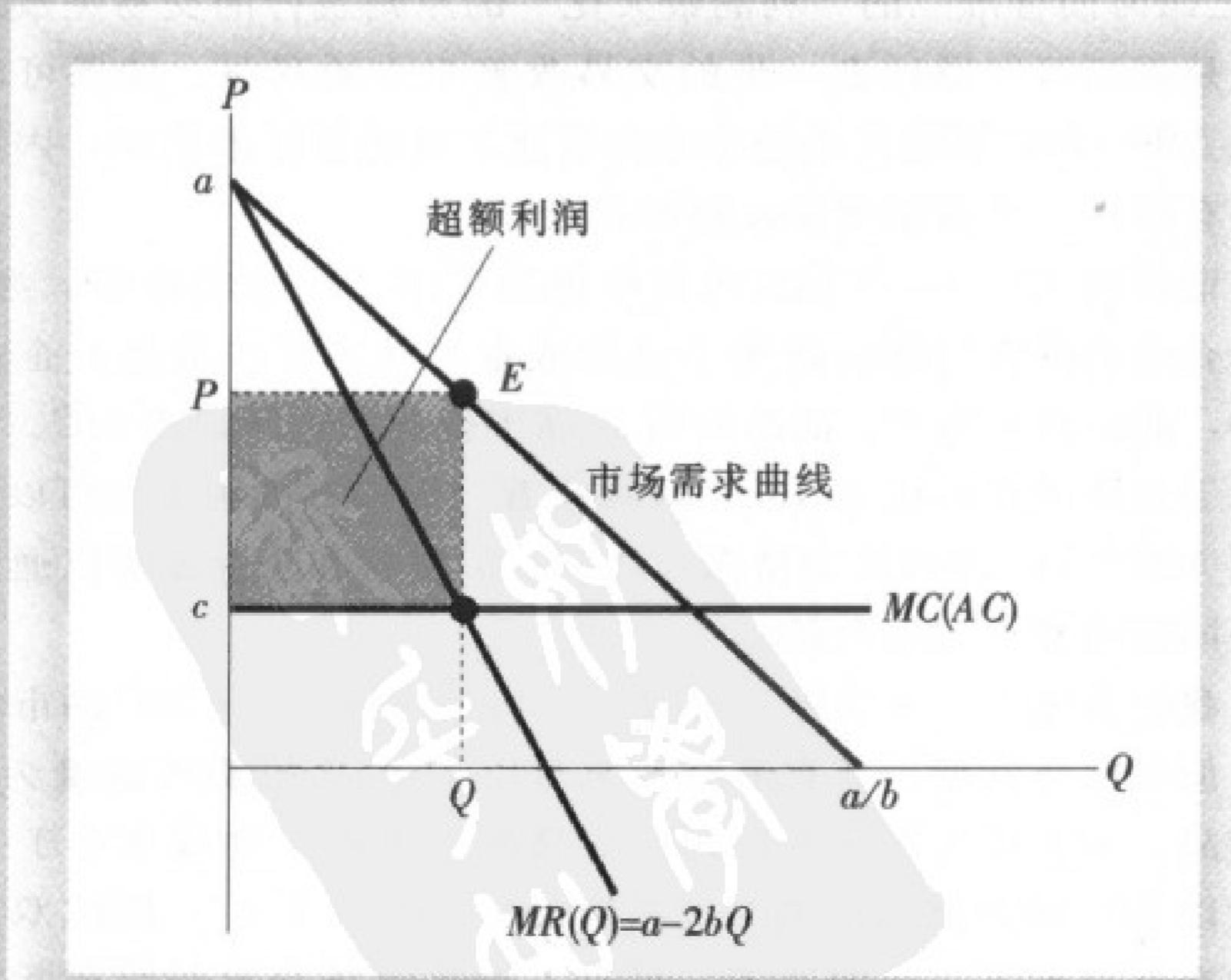


图 12—3 线性需求



由反需求函数  $P=a-bQ$  可知，企业的销售收益  $R(Q)=aQ-bQ^2$ ，进而求得企业的边际收益为  $MR(Q)=a-2bQ$ 。

请看图 12—3，我们画出了企业的边际收益曲线  $MR(Q)=a-2bQ$ ， $MR$  和  $MC$  有一个交点，设交点对应的横坐标为  $Q$ 。按照“边际收益等于边际成本”的供给法则，企业的最优供给量为  $Q$ ，相应的商品价格为  $P$ 。也就是说，市场均衡为  $E$ 。在图 12—3 中，我们还标出了表示企业超额利润的阴影区域，超额利润为  $(P-c)Q$ 。

例子解答完毕。但是借这个机会，我们提出两个相关的问题，供读者思考：（1）你对于例子条件下企业的固定成本有何判断？（2）这时候企业的供给曲线怎样？你能把它画出来吗？希望同学们切磋探讨，得出具有说服力的结果。

## 12.2 垄断的效率损失

我们在本书第 8 章已经说明，在竞争性市场里，市场交易是帕累托有效的。但是下面我们将证明，在垄断市场里，市场交易是帕累托无效率的。

在考察市场交易的效率时，可以采取这样的思路：在按照  $MR=MC$  这个“放之四海而皆准”的“利润最大化”的原则进行的交易完成之后，消费者和企业是否还可以通过进一步的交易改善双方的利益。如果可以，则说明原来按照  $MR=MC$  原则完成的市场交易还不是帕累托最优的，因为还存在交易利益没有实现，还有帕累托改进的机会。

请看图 12—4，我们首先简单重现了图 12—2 的分析：为了最大化利润，垄断企业选择在边际收益等于边际成本的地方供应商品：企业的商品供应量为  $Q$ ，商品价格为  $P$ 。商品价格  $P$  高于企业的边际成本  $MC$ 。问题是商品价格  $P$  高于企业的边际成本  $MC$ ，就意味着交易双方的利益还可以进一步改善：在按照  $MR=MC$  进行的交易完成之后，消费者和企业还可以通过进一步的市场交易同时改善双方的利益。

我们在图 12—4 演示这个过程：假设按照  $MR=MC$  的市场交易  $E$  已经发生，但是在此之后，还有消费者愿意以  $P'$  的价格购买数量为  $(Q'-Q)$  这么多商品，而企业为增加供应这些商品所追加的平均成本小于  $MC'$ ，因而企业愿意以  $MC'$  的价格增加提供这些商品。 $MC'$  小于  $P'$ ，因此双方可以通过进一步的交易得到进一步的改善。可见，如果市场交易按照垄断市场的供给原则发生在  $E$  处，则市场还存在同时改善消费者和企业的利益的可能性，市场交易还不是帕累托最优的。对比从本书第 8 章的分析可知，如果企业按照竞争

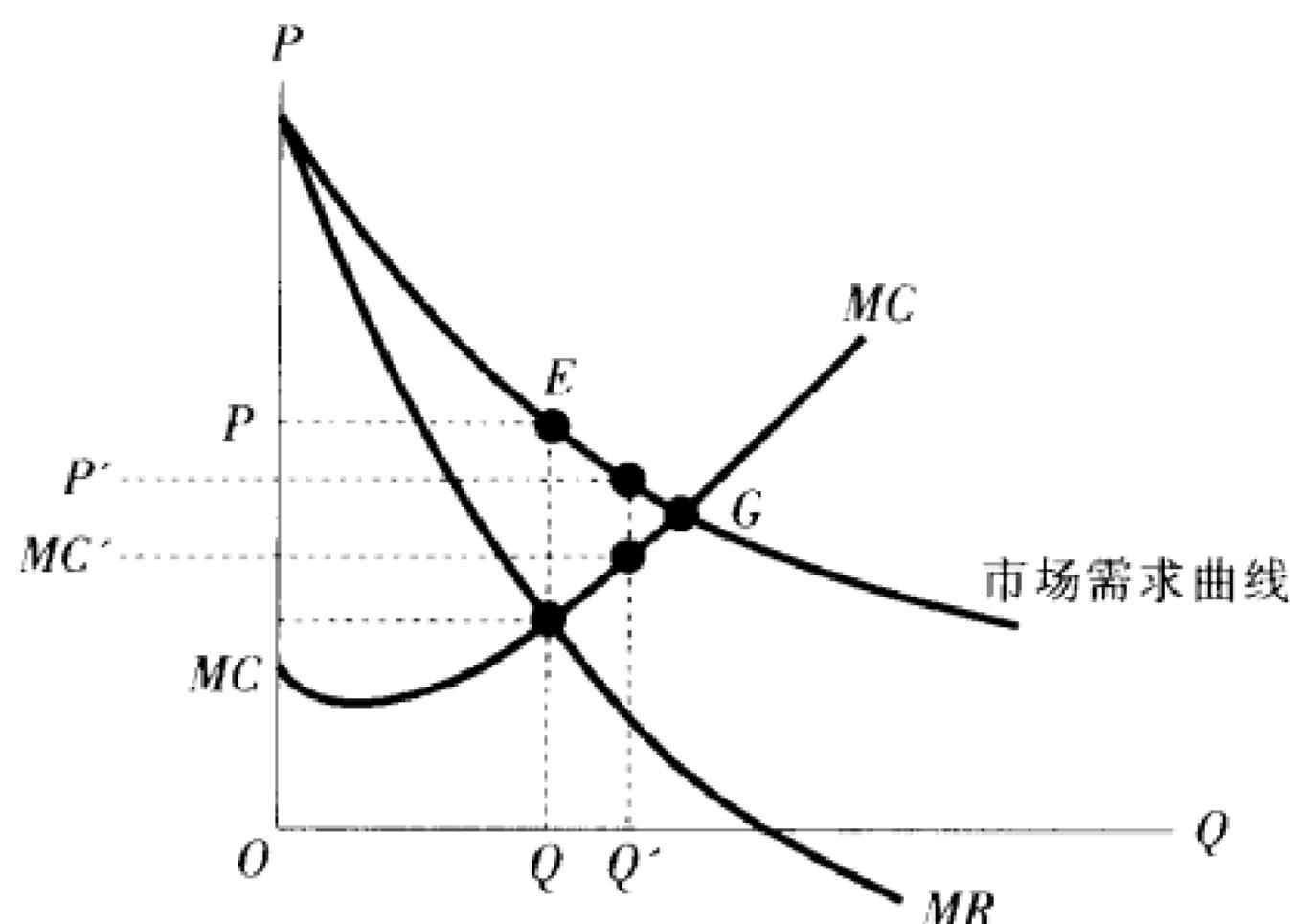


图 12—4 垄断的非效率

性市场的供给原则行事，使市场交易发生在企业的边际成本曲线和市场需求曲线的交点  $G$  处，那么市场交易就是帕累托有效的。现在，垄断企业为了获取更多的利润，利用自己的垄断地位，压缩商品的供应量，抬高商品的价格，不仅损害了消费者的利益，而且损害了社会的整体福利。

现在我们具体度量垄断带来的效率损失的大小。本书第 8 章说过，包括消费者剩余和生产者剩余，市场剩余反映的是消费者和生产者在市场交易中获取的交易利益，它们的总和即市场总剩余，衡量的是交易对整个社会福利的改善。说市场交易是帕累托有效的，是指所有的交易利益都实现了。现在我们就从市场剩余这个角度讨论垄断的效率损失。

假设如图 12—5 所示，垄断市场里的市场均衡为  $E$ 。这时候，没有实现的市场剩余，包括消费者剩余和生产者剩余，就是我们画在图中的阴影区域。这个阴影区域衡量的便是垄断带来的效率损失，也可以叫做垄断带来的死角损失。

鉴于垄断会给社会带来效率或者福利损失，并且诸如电力、电话等许多垄断企业的经济行为关乎国计民生，政府应该对垄断企业的市场行为实行必要的监督或管制。至于政府如何现实管制，我们在 12.4 节再详细讨论。

本节在讨论垄断的效率损失的时候说，“假设按照  $MR = MC$  的市场交易  $E$  已经发生，但是在此之后，还有消费者愿意以  $P'$  的价格购买数量为  $(Q' - Q)$  的商品”。必须指出的是，“按照  $MR = MC$  的市场交易已经发生，但是在此之后，还有消费者愿意以较低的价格购买一定数量的商品”，并不是新增的假设。事实上市场需求曲线的意义已经保证在垄断实现的交易以后，还有进一步交易的激励。

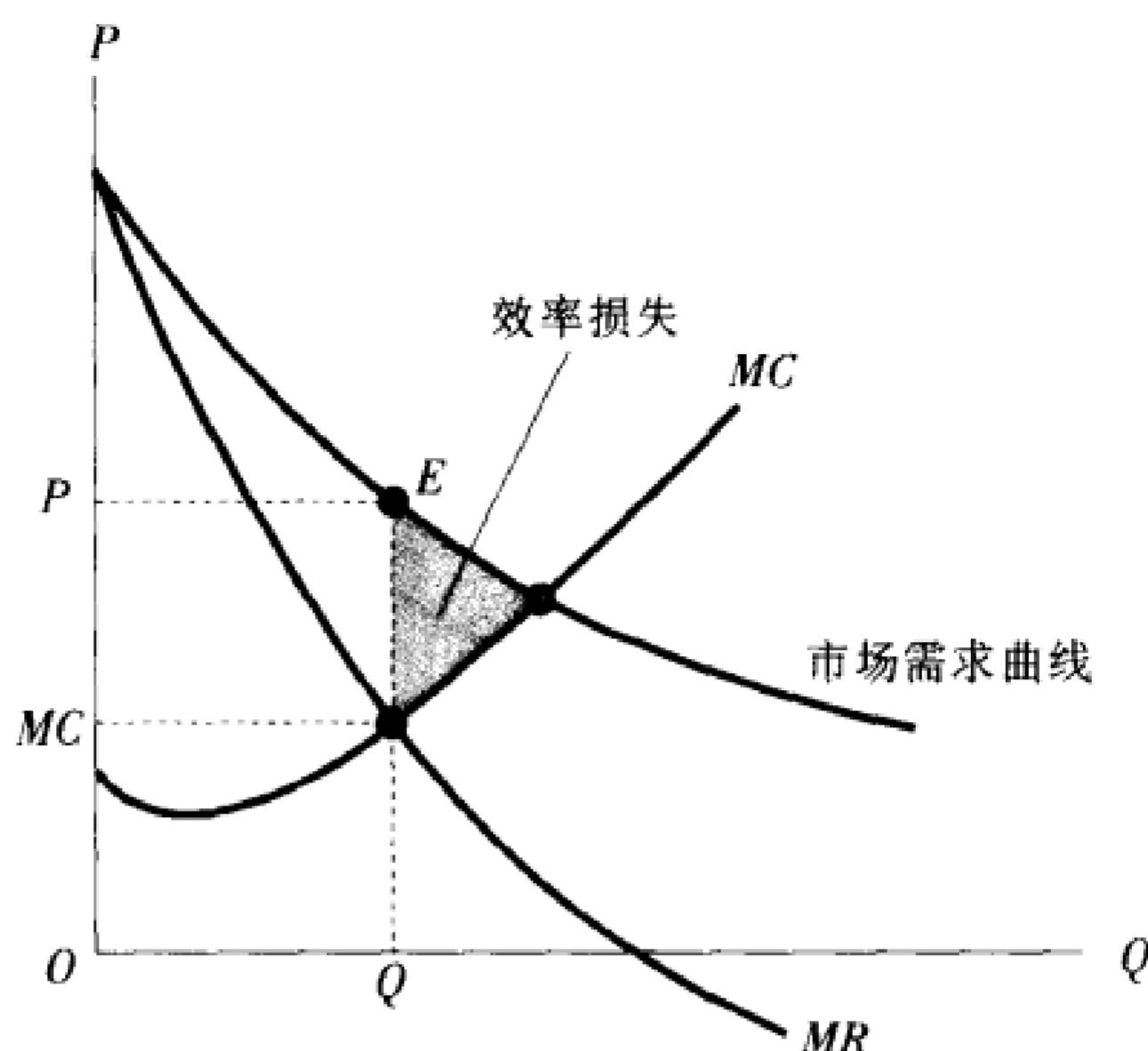


图 12—5 效率损失的衡量

既然不是新的假设，为什么却说假设这样呢？这里我们请读者注意经济学写作的一个特点，就是一些作者习惯用“假设怎样”来重申和明确本来已知或者隐含已知的事实。如果一定要追究假设了什么的话，上面“假设”开头的这句话里面，假设的并不是“还有消费者愿意以较低的价格购买一定数量的商品”的事实，而是假设“还有消费者愿意以  $P'$  的价格购买数量为  $(Q' - Q)$  的商品”包含的数量界定。换句话说，“还有消费者愿意以较低的价格购买一定数量的商品”是已知的基本的事实，现在只是“假设”“愿意以  $P'$  的价格购买的商品数量为  $(Q' - Q)$ ”而已。

## 12.3 税收

我们在前面曾经分析过税收对竞争性市场的影响。这一节，分析税收对垄断市场的影响。竞争性市场和垄断市场的企业供给存在差异，因此税收对市场的影响也很不相同。

图 12—6 考察了流通税对垄断市场的影响。假设在征税之前，企业的边际成本曲线为  $MC$ ，市场均衡为  $E$ 。现在政府对商品的交易征收从量税，单位税额为  $T$ ，征收的对象是企业。由于政府对企业征收从量税，每单位商品的产

销成本都增加了  $T$ ，因此企业的边际成本曲线会向上平移  $T$  个单位，移动到  $MC'$  的位置。市场需求曲线以及企业的边际收益曲线保持不变。按照垄断企业的供给原则，我们找出的新的市场均衡点  $E'$ ：商品的交易数量为  $Q'$ ，交易价格为  $P'$ 。与征税前的情形相比，商品的交易量有所减少，商品的交易价格有所上升，消费者付出的价格为  $P_c = P'$ ，企业实际收到的价格为  $P_r = (P' - T)$ 。从图 12-6 的分析我们知道，消费者分摊的税额为  $(P_c - P) = (P' - P)$ ，企业分摊的税额为  $(P - P_r) = (T + P - P')$ 。同时我们看到，由于商品的交易量有所减少，税收带来了效率损失。图中阴影区域的面积刻画税收的效率损失的大小。

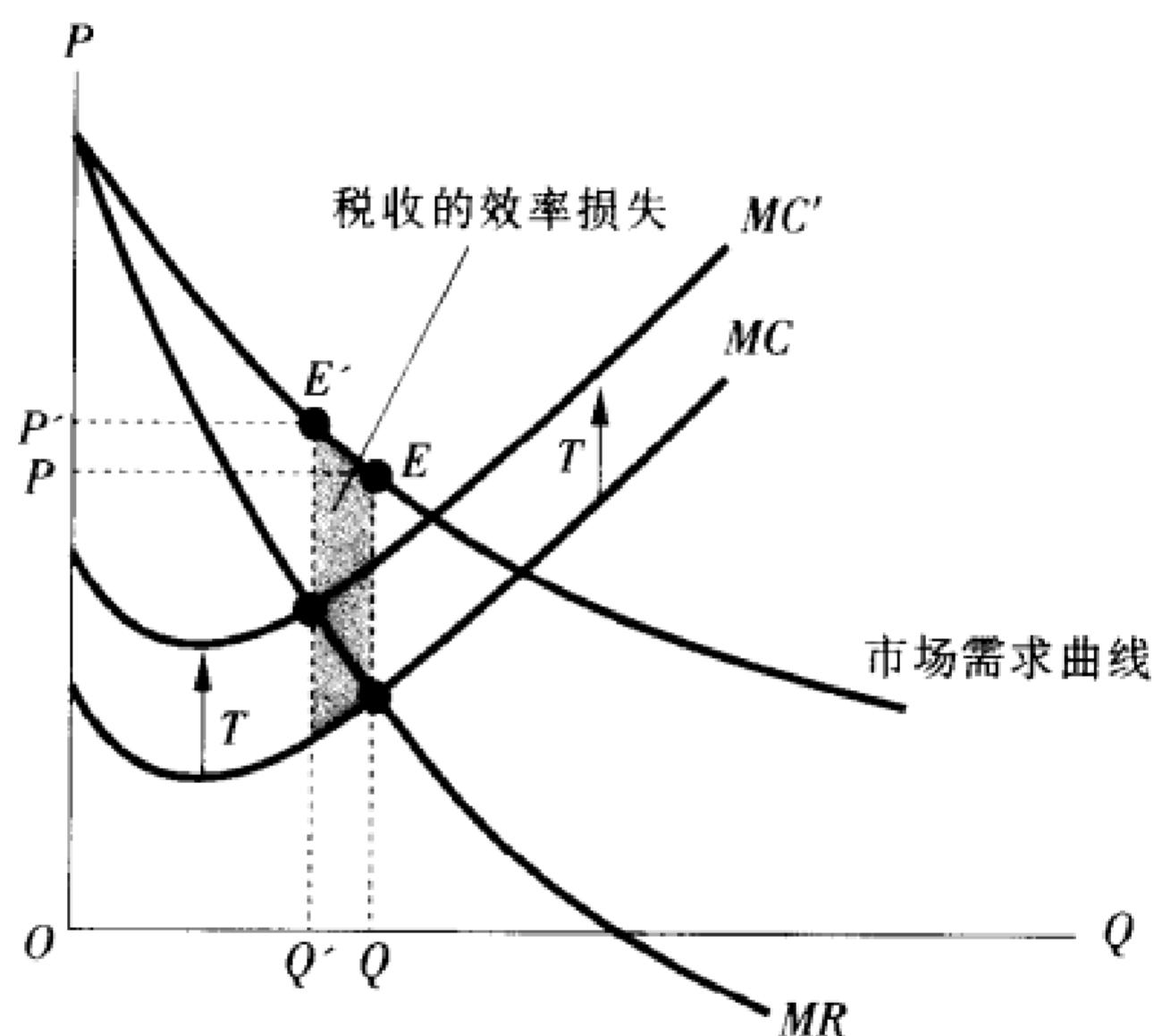


图 12-6 从量税 (1)

由于竞争性市场和垄断市场的企业供给存在差异，税收对两种市场的具体影响也很不相同。后面我们会通过一个数值例子进一步考察这个问题。

我们在分析竞争性市场里的从量税时，得出过这样的结论：从量税对市场的影响，无论是对企业征税还是对消费者征税，结果都一样。现在我们说明，这个结论也适用于垄断市场。

如图 12-7 所示，假设政府改为对消费者征收从量税，单位税额不变，这时候市场需求曲线和企业的边际收益曲线都向下平移  $T$  个单位，企业的边际成本曲线保持不变。至于市场需求曲线为什么会上下平移  $T$  个单位，本书第 8 章已经详细分析，在此不再重复。下面分析企业的边际收益曲线为什么向下平移  $T$  个单位。

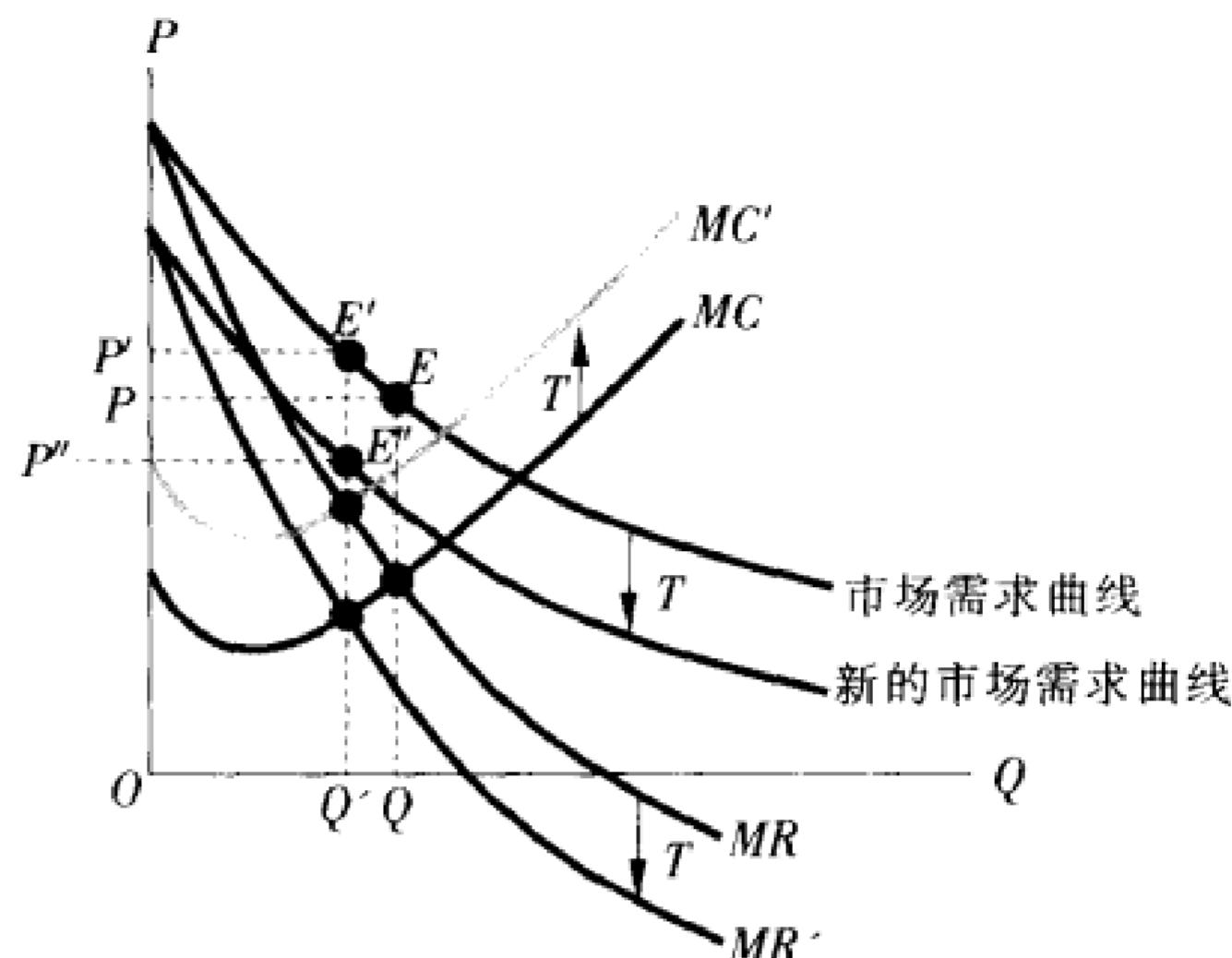


图 12-7 从量税 (2)

我们已经知道，对消费者征税后，市场需求曲线向下平移  $T$  个单位，这意味着企业的平均成本曲线也向下平移  $T$  个单位，即无论供给量是多少，企业的平均收益都减少  $T$  这么多。现在不妨假设在政府对消费者征税之前企业的平均收益为  $AR(Q)$ ，据此求得企业的边际收益为  $MR(Q) = d[AR(Q)/Q]/dQ$ 。在政府对消费者征税之后，企业的平均收益变为  $AR'(Q) = [AR(Q) - T]$ ，据此求出企业的边际收益为：

$$\begin{aligned} MR'(Q) &= d[AR'(Q)/Q]/dQ \\ &= d[AR(Q)/Q]/dQ - T = MR(Q) - T \end{aligned}$$

可见，企业的边际收益也下降了  $T$  这么多，所以企业的边际收益曲线向下平移  $T$  个单位。

请看图 12-7 的分析，政府对消费者征税后，新的市场均衡为  $E''$ 。 $E''$  和  $E'$  位于同一条垂直线上，它们的垂直距离为  $T$ 。据此可知，无论对企业征税还是对消费者征税，所产生的影响仍然是一样的：商品的交易数量同样下降到  $Q'$ ，消费者付出的价格同样为  $P' = (P' - T)$ ，企业收到的价格同样为  $P'' = (P' - T)$ 。

有时政府会对商品的交易进行补贴。如果政府对商品的交易进行补贴，情况会怎么样呢？这是一个很好的练习，请大家自行画图完成有关的分析。值得指出的是，在垄断市场里，对商品的交易进行补贴，会刺激商品交易量的增加，而且只要运作得当，便可以提高社会的效率。这是与竞争性市场很不一样的地方。

最后，我们考察一个具体的例子，让大家熟悉税收对垄断市场的影响，并体会对竞争性市场征税和对垄断市场征税的区别。

### 例 12—2

### 征税举例

假设如图 12—8 所示，市场需求曲线为  $D$ ，需求函数的反函数为  $P=a-bQ$ ，垄断企业的边际成本曲线  $MC$  是一条水平线，市场均衡为  $E$ 。现在政府对商品的交易开征从量税，征收的对象是企业，单位税额为  $T$ 。我们要画图分析税收对市场的影响。

在图 12—8，由于政府对企业征税，企业的边际成本曲线向上平移  $T$  个单位，新的市场均衡为  $E'$ ：交易数量为  $Q'$ ，交易价格为  $P'$ 。

在垄断市场里，商品的供给量还是由边际成本曲线与边际收益曲线的交点决定，而商品的价格则由商品的供给量和市场需求曲线决定。我们在前面已经证明，企业的边际收益曲线下降得比市场需求曲线快一倍，所以交易价格变动的幅度是边际收益变动的幅度的  $1/2$ 。在我们这个例子中，企业的边际收益上升了  $T$ ，因此交易价格上升  $T/2$ 。据此可计算出商品的交易价格为  $P'=P+T/2$ ，交易数量为  $Q'=Q-T/2b$ ；消费者付出的价格为  $P+T/2$ ，企业收到的价格为  $P-T/2$ ，消费者和企业平均分摊税负。

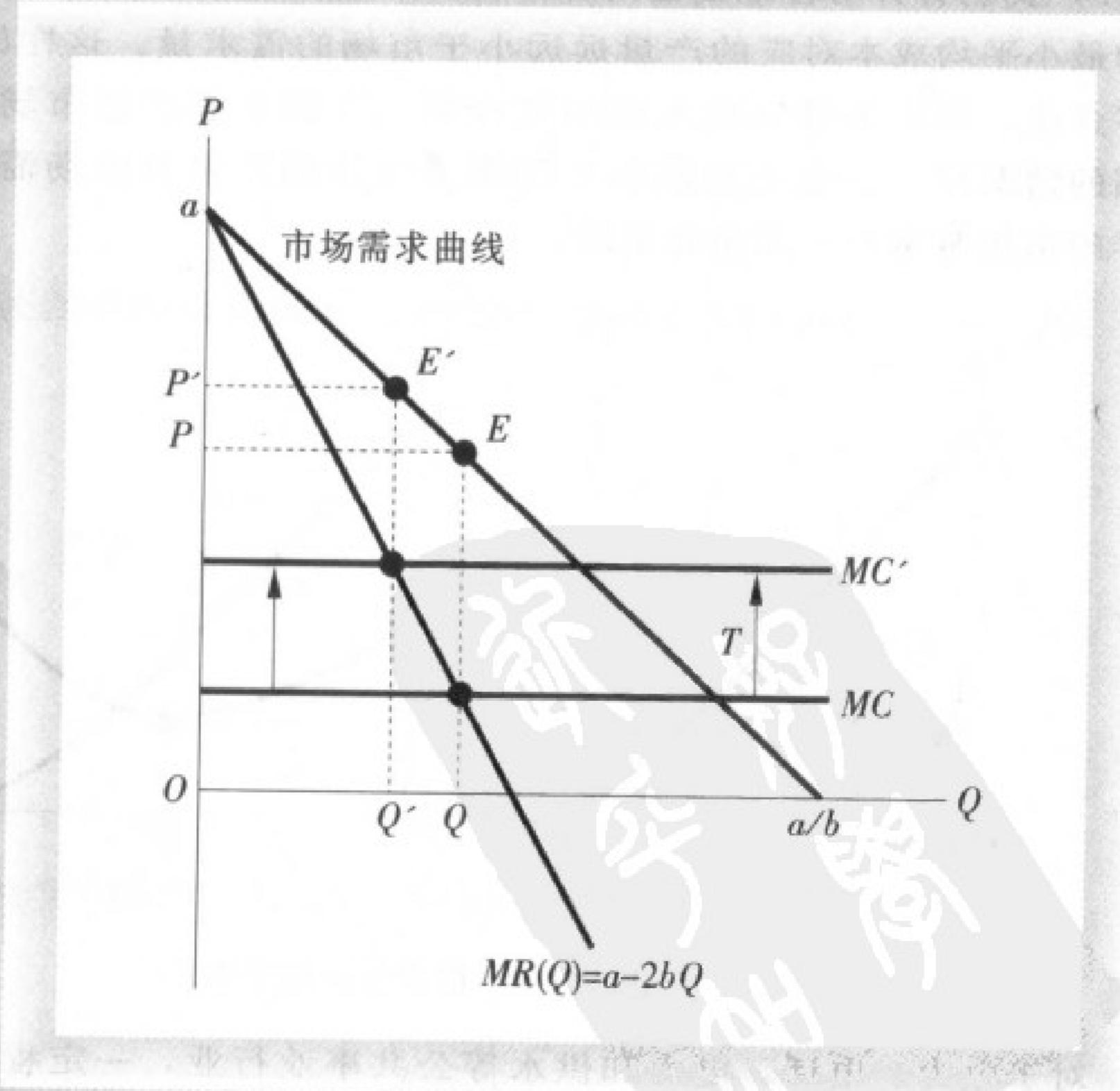


图 12—8 征税举例

最后,请大家考虑这样的问题:如果图12—8画出的是竞争性市场,那么,市场均衡会位于哪里,征税的影响又会怎样?在竞争性市场里,企业是否需要分摊税收?为什么对竞争性市场征税和对垄断市场征税会存在这些差异?

## 12.4

### 垄断的成因与管制

经济学家除了关心垄断市场的运行,还关心什么因素导致垄断的产生。

导致垄断产生的原因很多。一家企业拥有制造某种商品的秘方,政府授权一家企业垄断经营等等,都可以导致垄断的产生。比如说,可口可乐拥有制造可口可乐的秘方,因而可以垄断可口可乐这种饮料的市场。至于政府授权垄断,主要有两种情况:(1)政府授权企业对某些公共事业行业进行垄断经营,例如电力、电话、供水和供气,等等。(2)政府为了鼓励发明创新,保护发明者的利益,授权发明者在一段时期内独享他发明的技术或产品的使用权。

除了上述“人为”因素之外,行业的技术特点也是重要的因素。请看图12—9,我们有针对性地画出两种鲜明对比的情况。左图的情况是这样的:企业的最小平均成本对应的产量远远小于市场需求量。这样的市场可以容纳许多企业,因此常常表现为竞争性市场。大部分农产品市场就是这种情况。右图的情况相反:企业的最小平均成本对应的产量和市场需求量非常接近。这样的市场常常由一家企业垄断。

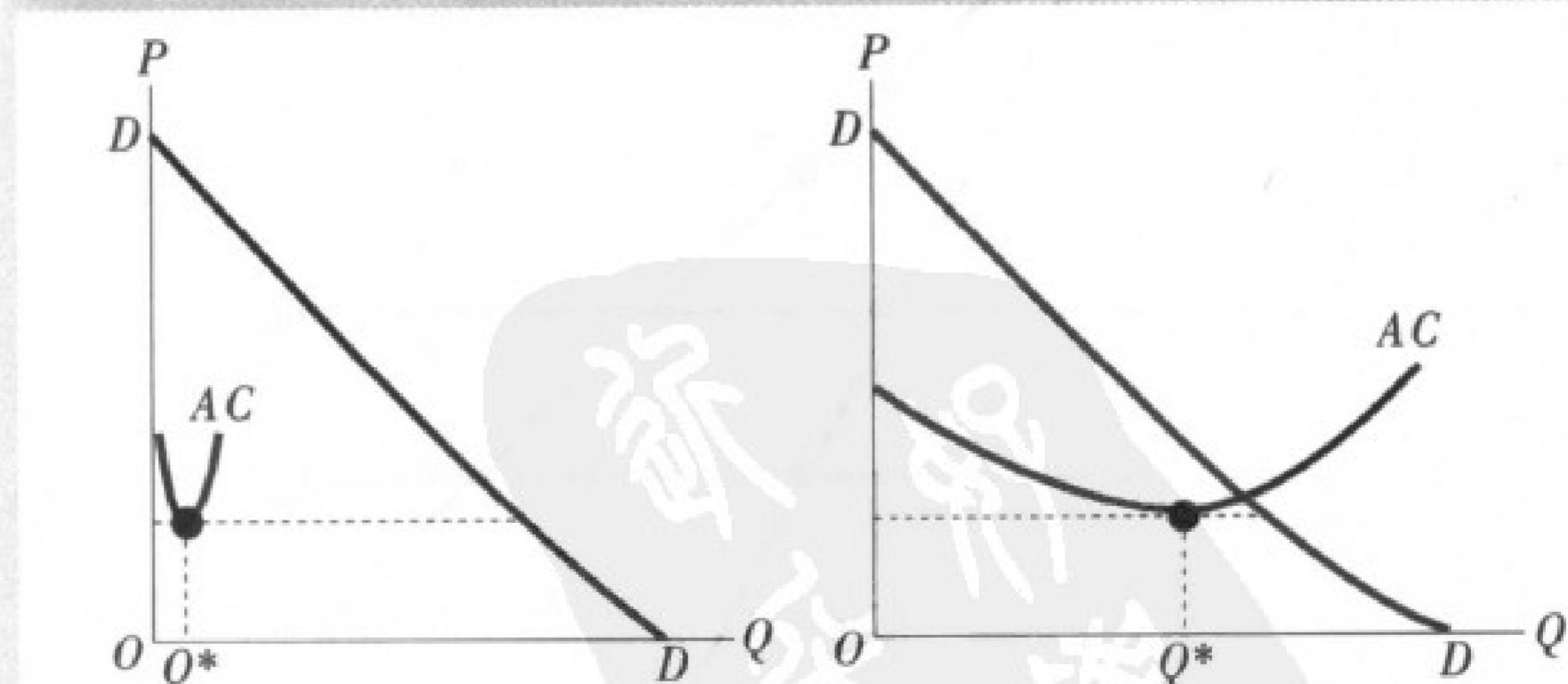


图12—9 技术特点与垄断

对于电力、电话、电力和供水等公共事业行业,一定程度的垄断还是必然的趋势。电力、电话、电力和供水公共事业行业的技术特点是:企业需要投入大量的固定成本,并且在居民需求的范围内,企业的平均成本一直下降。

对于这些行业，最经济最有效率的做法，莫过于由一家企业提供全部商品。因此，政府会授权企业垄断经营这些行业。在经济学里，平均成本一直下降形成的垄断称为自然垄断（natural monopoly）。

图12—10考察了自然垄断产生的原理。假设如图所示，企业的平均成本曲线AC单调下降，这时候边际成本曲线MC会一直位于AC的下方。在图中，我们还画出市场需求曲线D。图中展示了在完全竞争市场（E点）和在自然垄断市场（G点）下的差异。

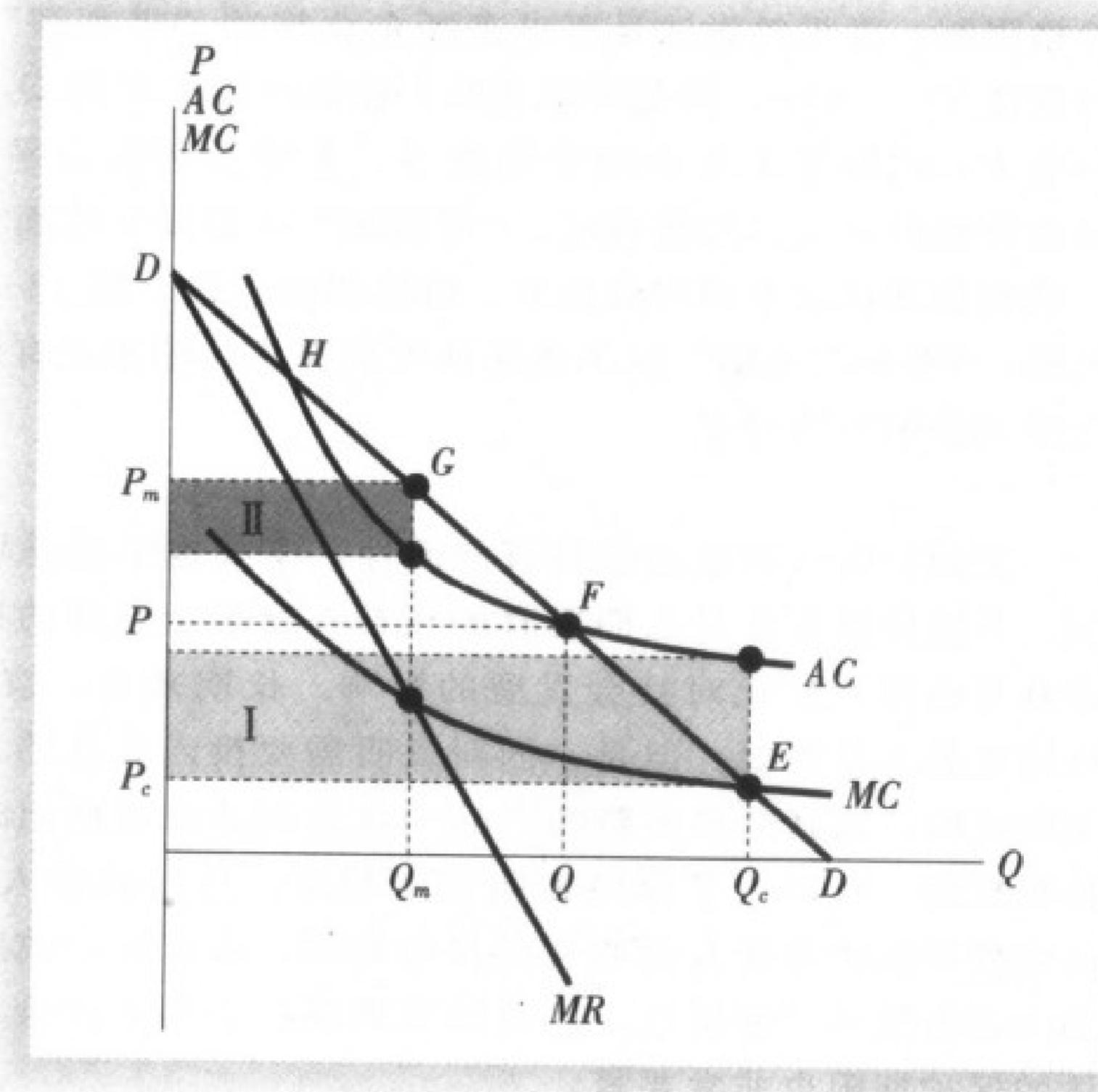


图12—10 自然垄断

先假设企业按照竞争性市场的供给原则行事，这时市场均衡为E：商品的交易价格为 $P_c$ ，商品的交易数量为 $Q_c$ 。由于 $MC$ 总是位于 $AC$ 的下方，所以市场交易E也位于 $AC$ 的下方，也就是说，企业的平均成本大于商品的交易价格，企业处于亏损状态。但是没有企业愿意长期在亏损的状态下供应商品，因此在没有政府资助的情况下，这样的行业不可能采取竞争性市场模式，走向垄断是他的必然趋势。

既然垄断是必然的趋势，我们便假设市场由一家企业垄断。这时候，市场均衡为G：商品的交易价格为 $P_m$ ，商品的交易数量为 $Q_m$ 。按照图中画出的情况，企业的平均成本小于商品的交易价格，企业获得垄断利润，当然愿意供应商品。但是，也正如我们在图中画出的那样，与竞争性市场相比，企业垄断市



场大幅度提高商品的交易价格，同时大幅度压缩商品的交易数量，非常不利于消费者，导致社会效率的损失。请大家自己在图上标出代表效率损失的区域。

我们已经知道，垄断非常不利于消费者，并且给社会带来效率损失。对于一般的行业，政府通常制定各种法规并且附以适当的经济措施来防止垄断，打破垄断，促进竞争。而对于电力和电话、供水和供电等具有自然垄断特点的行业，政府一方面授权企业垄断经营；另一方面又对这些垄断企业进行监督和管制。在西方的市场经济环境里，对授权垄断企业的管制，一般不实施价格限制，常见的做法是要求垄断企业按照“零利润”的原则扩大生产。具体到图 12-10 中，就是要求垄断企业的产量扩大到  $Q$ ，这时候商品的交易价格为  $P$ ，刚好等于企业的平均成本，企业的利润为零。我们再次提醒读者，这里所说的利润是经济利润，“零利润”不是没有账面上的利润，而是指账面上的利润和社会平均利润持平。值得提醒的是，图 12-10 的分析也可以同时说明，“零利润原则”并不能保证市场交易是帕累托有效率的。具体的分析就留给大家作为练习了。

正如世间许多事物都具有两面性，垄断也不总是坏事。首先我们要注意到，上述分析都针对人们现时的利益，着眼于当前的社会效率，特别是我们没有考虑技术变化对社会发展的影响。长期来看，技术革新对于社会进步，经济发展非常重要。但是，创新发明需要投入大量的人力物力，并且存在很大的风险，而新的技术新的产品一旦被创造或发明出来，很容易被别人模仿抄袭复制。所以为了保障发明者的利益，并且鼓励人们从事创新发明工作，政府授予发明者独占发明使用权的专利。换言之，政府授权发明者在一定时期内垄断发明的使用权。适当的专利保护有利于社会和经济的发展，但是具体的保护期限也非常要紧。

## 12.5 价格歧视

前面四节的分析，实际上隐含着这样一个假设：垄断企业对所有的消费者一视同仁，以同样的价格将商品出售给每一个消费者。但是，在现实生活中，我们常常看到这样的情况：企业区别对待不同类型的消费者，以不同的价格将商品出售给不同类型的消费者。例如，电影院和公园对学生和老人实行价格优惠，航空公司对提前买票的旅客实行折扣优惠，等等。在经济学中，企业的这种行为叫做价格差异或者价格歧视。简而言之，价格歧视就是对不同的市场实施不同的价格，对不同类型的消费者实施不同的价格。

一般来说，每个垄断企业都具备实施价格歧视的能力。成功实施价格歧

视，常常能够给企业带来更多的利润，因此许多企业特别是垄断企业都设法实施价格歧视。

要成功实施价格歧视，关键在于能够有效地分割市场，将不同类型的消费者区分开来。所谓有效的分割市场，是指不同市场的消费者之间难以转售商品。否则，不同市场的消费者之间可以通过交易进行套利交易，从而使得市场分割无效。

利用消费者的身份差异划分市场，是实施价格歧视的一种常见方式。比如说，学生返校回家可以买到半价火车票，就属于这种情形。按不同的地域划分市场，是实施价格歧视的另一种常见方式。例如，企业面对的本土市场和外国市场，就是分割得很好的市场，可以实施价格歧视。此外，根据消费者不同的消费习惯和不同的消费特点划分市场，也是实施价格歧视的常见方式。麦当劳根据不同人群的需求推出各种优惠套餐，就属于这种情形。航空公司对提前买票的旅客给予折扣优惠，也属于这种情形。提前买票的旅客常常是私人旅行，弹性较大，如果价格太高，他们就会选择别的航空公司或者其他旅行方式；而临时买票的旅客常常是因公出差或者有急事，弹性很小，即使价格很高，他们还是会乘坐飞机。

价格歧视的种类很多，最有意思的是利用市场分割（market segmentation）实施的价格歧视。这就是现在我们开始讨论的内容。

假设一个垄断企业面临着两个分割得很好的市场：市场1和市场2。图12-11（左）和图12-11（中），分别画出了市场1的需求曲线为 $D_1$ 和市场2的需求曲线为 $D_2$ ，图12-11（右）还画出了企业的边际成本曲线 $MC$ 。根据两个子市场的需要曲线 $D_1$ 和 $D_2$ ，我们推导出企业在两个子市场上的边际收益曲线，它们分别是 $MR_1$ 和 $MR_2$ 。

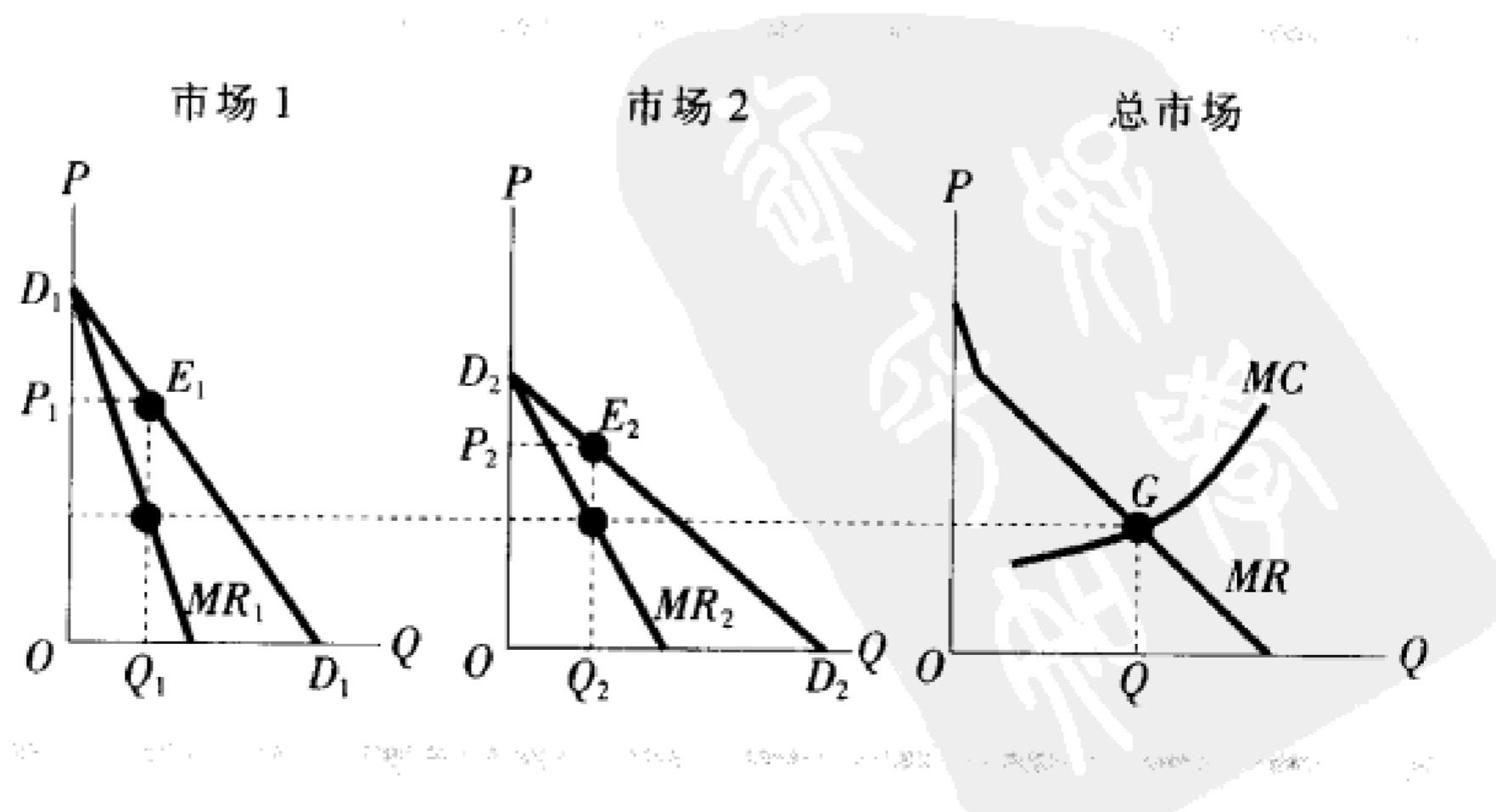


图12-11 价格歧视



有了上面的准备，我们就可以分析企业如何确定总供给量，以及如何在两个子市场之间分配这个总供给量，以求企业的利润达到最大值。不妨假设企业的总供给量为  $Q$ ，投放到市场 1 和市场 2 的供给量分别为  $Q_1$  和  $Q_2$ ， $Q = Q_1 + Q_2$ 。这时候，企业的利润为：

$$\pi(Q) = R_1(Q_1) + R_2(Q_2) - C(Q)$$

这里， $Q = Q_1 + Q_2$ ； $R_1(Q_1)$  和  $R_2(Q_2)$  分别表示企业在市场 1 和市场 2 的销售收益。从上述利润式子可求出利润最大化的一阶条件：

$$\begin{cases} MR_1(Q_1) = MC(Q) \\ MR_2(Q_2) = MC(Q) \end{cases}$$

或者简单地写成以下形式：

$$MC(Q) = MR_1(Q_1) = MR_2(Q_2) \quad (12-2)$$

一般来说，只要满足上述条件，企业的利润就已经达到最大值。事实上不难想像，如果  $MC(Q) \neq MR_1(Q_1)$ ，则企业可以通过调整对市场 1 的供给量来增加利润。如果  $MC(Q) \neq MR_2(Q_2)$ ，则企业可以通过调整对市场 2 的供给量来增加利润。上述两种情况都表明企业的利润没有最大化。另外，我们不难证明，当  $MR_1(Q_1) = MR_2(Q_2)$  时，企业的边际收益  $MR(Q) = MR_1(Q_1) = MR_2(Q_2)$ 。所以在市场分割的情况下，企业的最优供给决策仍然可以归结为  $MR(Q) = MC(Q)$ 。

从等式  $MR(Q) = MR_1(Q_1) = MR_2(Q_2)$  可知，市场 1 的边际收益曲线  $MR_1(Q_1)$  和市场 2 的边际收益曲线  $MR_2(Q_2)$  水平相加，便得到垄断企业总的边际收益曲线  $MR(Q)$ 。值得注意的是， $MR_1(Q_1)$  和  $MR_2(Q_2)$  水平相加，事实上相加的不是边际收益，而是商品的数量。说得更加具体一点， $MR_1(Q_1)$  和  $MR_2(Q_2)$  水平相加，是要固定边际收益，将  $MR_1(Q_1)$  和  $MR_2(Q_2)$  所对应商品数量相加。

这样，我们在图 12-11（右）中画出了企业总的边际收益曲线  $MR(Q)$ ，它由  $MR_1(Q_1)$  和  $MR_2(Q_2)$  水平相加而得。 $MR(Q)$  与  $MC(Q)$  相交于 G 点。设 G 对应的商品数量为  $Q$ ，那么  $Q$  就是企业的总供给量。经过 G 点作水平线，水平线与  $MR_1(Q_1)$  和  $MR_2(Q_2)$  的交点所对应的横坐标  $Q_1$  和  $Q_2$ ，就是企业投放到两个市场的商品数量。由水平相加原理可知， $Q = Q_1 + Q_2$ 。

至此，我们已经求出企业投放到两个市场的总供给量，也知道这个总供给量如何在两个市场当中分配的情况。接下来我们考察两个子市场的价格如何决定。前面已经清楚，企业的供给决策满足条件  $MC(Q) = MR_1(Q_1) = MR_2(Q_2)$ ，再结合定价公式（12-1），便可求出垄断企业在两个市场实施的商品价格，它们分别为：

$$P_1 = MC(Q)/(1 - 1/|E_1(Q_1)|)$$

和

$$P_2 = MC(Q)/(1 - 1/|E_2(Q_2)|)$$

由此可知，在边际成本和供给量已知的情况下，两个市场商品的交易价格取决于需求的价格弹性。价格弹性大的市场，商品价格就低；反之，价格弹性小的市场，商品价格就高。如果两个市场的价格弹性相等，则两个市场的商品价格也相等，这时候价格歧视就无法实施。事实上，正是由于不同市场的需求存在差异，企业才有机会去实施价格歧视。至于垄断企业实施价格歧视为什么能够增加利润，我们会通过一个具体的例子说明其中的道理。

人们常常有这样的经验：商品在出产地比较便宜，外销则比较贵。这大半是运输成本或者不同市场的贸易壁垒造成的。但在学习完有关价格歧视的理论之后，我们特别提醒读者，在不考虑交易成本的情况下，如果企业对两个分割得很好的市场实施价格歧视，那么商品的价格由市场需求的价格弹性决定，而与商品的产地等等无关。价格弹性大商品价格就低，价格弹性小商品价格就高。在一些自由贸易港，我们常常可以买到比产地更加便宜的商品，其中的道理就在于此。

### 例 12—3

### 市场分割价格歧视的数值例子

假设一个垄断企业垄断两个分割得很好的市场：市场 1 和市场 2，它们的反需求函数分别为  $P_1 = 400 - 2Q_1$  和  $P_2 = 200 - Q_2/2$ ，垄断企业的总成本为  $TC(Q) = 80Q$ 。我们要回答下列问题：

(1) 假设企业对两个市场实施价格歧视，求解企业的最优供给决策，计算企业的超额利润。

(2) 计算并对比两个市场的价格弹性。

(3) 如果两个市场相互开放，变得不再分割，求解垄断企业的最优供给决策，计算企业的超额利润，并与价格歧视的情况进行比较。

先解答问题(1)。在图 12—12 (左) 和图 12—12 (中) 中，我们分别画出了市场 1 和市场 2 的情况。其中  $MR_1$  和  $MR_2$  分别是市场 1 和市场 2 的边际收益曲线，它们水平相加得到的曲线  $MR$  是垄断企业总的边际收益曲线。我们将  $MR$  画在图 12—12 (右) 中，在同一个坐标系里我们还画出企业的边际成本曲线  $MC$ 。从图上知道  $MR$  和  $MC$  的交点为  $(200, 80)$ ，这表明企业的总供给量为 200。经过点  $(200, 80)$  做水平线，水平线与  $MR_1$  的交点决定企业分配到市场 1 的商品数量为 80，水平线与  $MR_2$  的交点决定企业分配到市场 2 的商品数量为 120。根据两个市场的需求数线，可求得市场 1 的商品价格为 240，市场 2 的商品价格为 140。至此不难求出，企业从市场 1 获得的超额利润

为  $12800 = (240 - 80) \times 80$ , 从市场 2 获取的超额利润为  $7200 = (140 - 80) \times 120$ 。企业获取的总的经济利润为 20000。

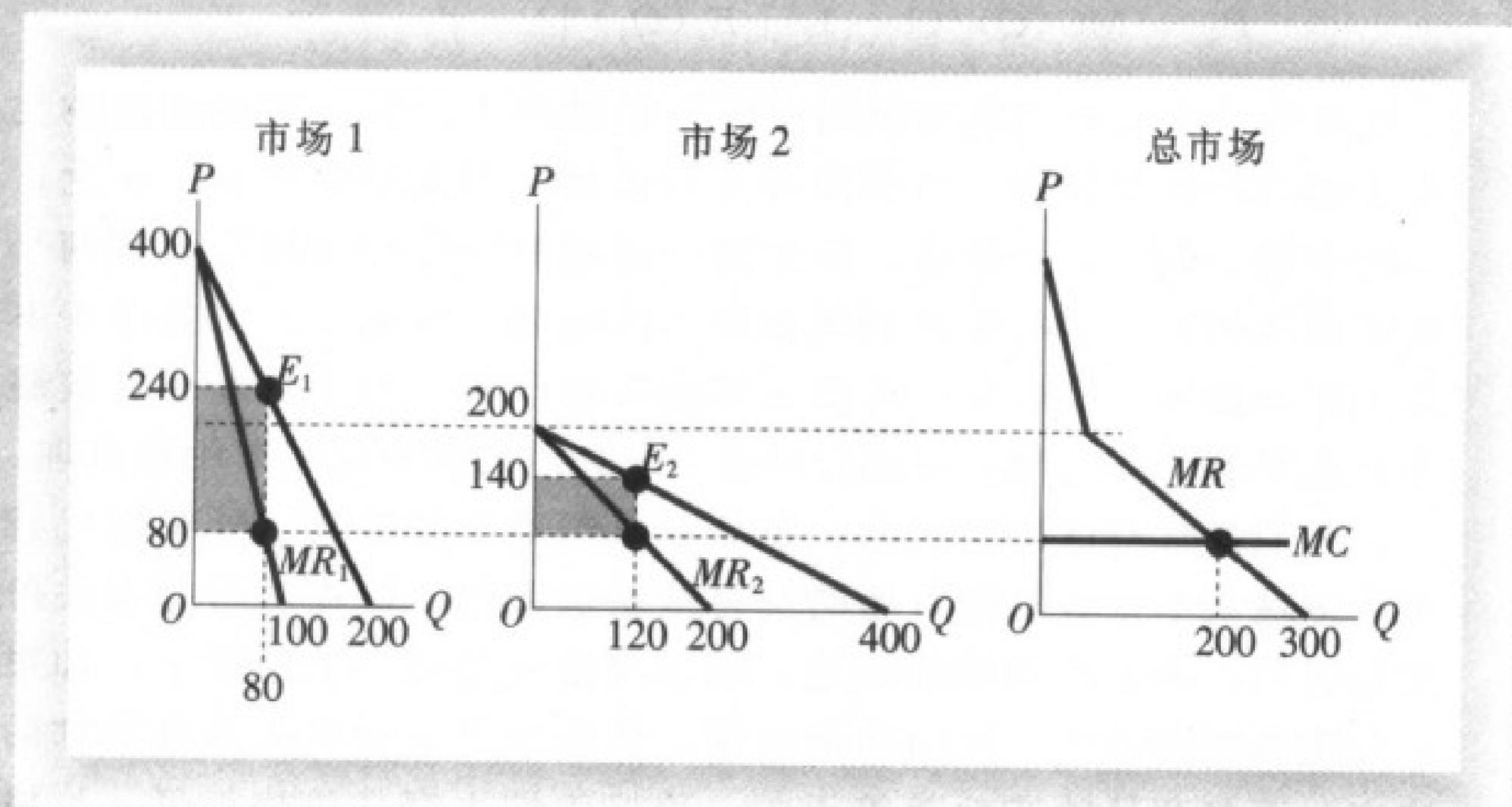


图 12-12 市场分割的价格歧视

接着解答问题 (2)。从本书第 7 章的分析我们已经熟悉, 价格弹性等于“射线斜率与切线斜率之比”, 现在就按照这个关系求出两个分割市场的价格弹性。在市场 1 里, 市场交易为  $E_1$ , “射线斜率”为 3, “切线斜率”为  $-2$ , 据此求得价格弹性(的绝对值)为  $3/2$ 。在市场 2 里, 市场交易为  $E_2$ , “射线斜率”为  $7/6$ , “切线斜率”为  $-1/2$ , 据此求得价格弹性(的绝对值)为  $7/3$ 。市场 1 的价格弹性(的绝对值)小于市场 2 的价格弹性(的绝对值)。我们在前面已经指出, 当垄断企业对分割的市场实施价格歧视时, 价格弹性大的市场, 商品价格比较低; 反之, 价格弹性小的市场, 商品价格就比较高。现在的数值例子印证了这一点。

最后我们回答问题 (3)。如图 12-13 所示, 我们首先将市场 1 和市场 2 的需求曲线水平相加得到总的需求曲线。根据这条需求曲线, 我们可以推导出企业的边际收益曲线  $MR$ 。值得注意的是, 这时候  $MR$  是一条分段曲线, 每段都是直线段。特别是在市场需求曲线折点的地方, 需求曲线的斜率突然上升(绝对值突然下降), 从而造成边际收益曲线  $MR$  在这里突然上升。需要注意的是, 此处的边际收益曲线  $MR$ , 与图 12-12 中的边际收益曲线  $MR$  不一样。原因在于从原理上说, 在讨论垄断企业利用市场分割实施价格歧视时, 首先要按照每个市场的需求曲线推导出他在每个市场的边际收益曲线, 然后水平相加的是他在每个市场的边际收益曲线, 得到的是他的总的边际收益曲线; 而现在两个市场合并“在前”, 我们首先需要水平相加的是两个(子)市场的总需求曲线, 这样得到总的需求曲线以后, 再据以推导出总的边际收益曲线。两种处理完全不同, 读者务必清楚二者的区别。首先, 不同的处理适应不同的垄断模式, 其

次，不同的处理带来不同的结果。

好了，推导出企业总的边际收益曲线后，我们就可以考察企业的最优供给决策。还是看图12—13，我们画出了企业的边际成本曲线 $MC$ 。这时候我们发现， $MC$ 和 $MR$ 有两个交点 $G$ 和 $G'$ 。那么，按照哪个交点对应的商品数量供应商品，才是企业的最优供给决策呢？如果企业按照 $G'$ 对应的商品数量供应80单位商品，则商品的市场价格为240，企业获得的利润为 $12\ 800 = (240 - 80) \times 80$ 。如果企业按照 $G$ 对应的商品数量供应200单位商品，则商品的市场价格为160，企业获得的利润为 $16\ 000 = (160 - 80) \times 200$ 。对比上面两个供给量的利润水平可知，垄断企业向合并市场提供200单位商品才是利润最大化的供给决策，这时候商品的（统一的）价格为160，企业的利润为16 000。

我们前面已经计算过，垄断企业利用市场分割实施价格歧视时的利润为20 000。可见，和没有价格歧视的情况相比，实施价格歧视增加了企业的利润。事实上，垄断企业利用市场分割实施价格歧视正是为了增加利润。

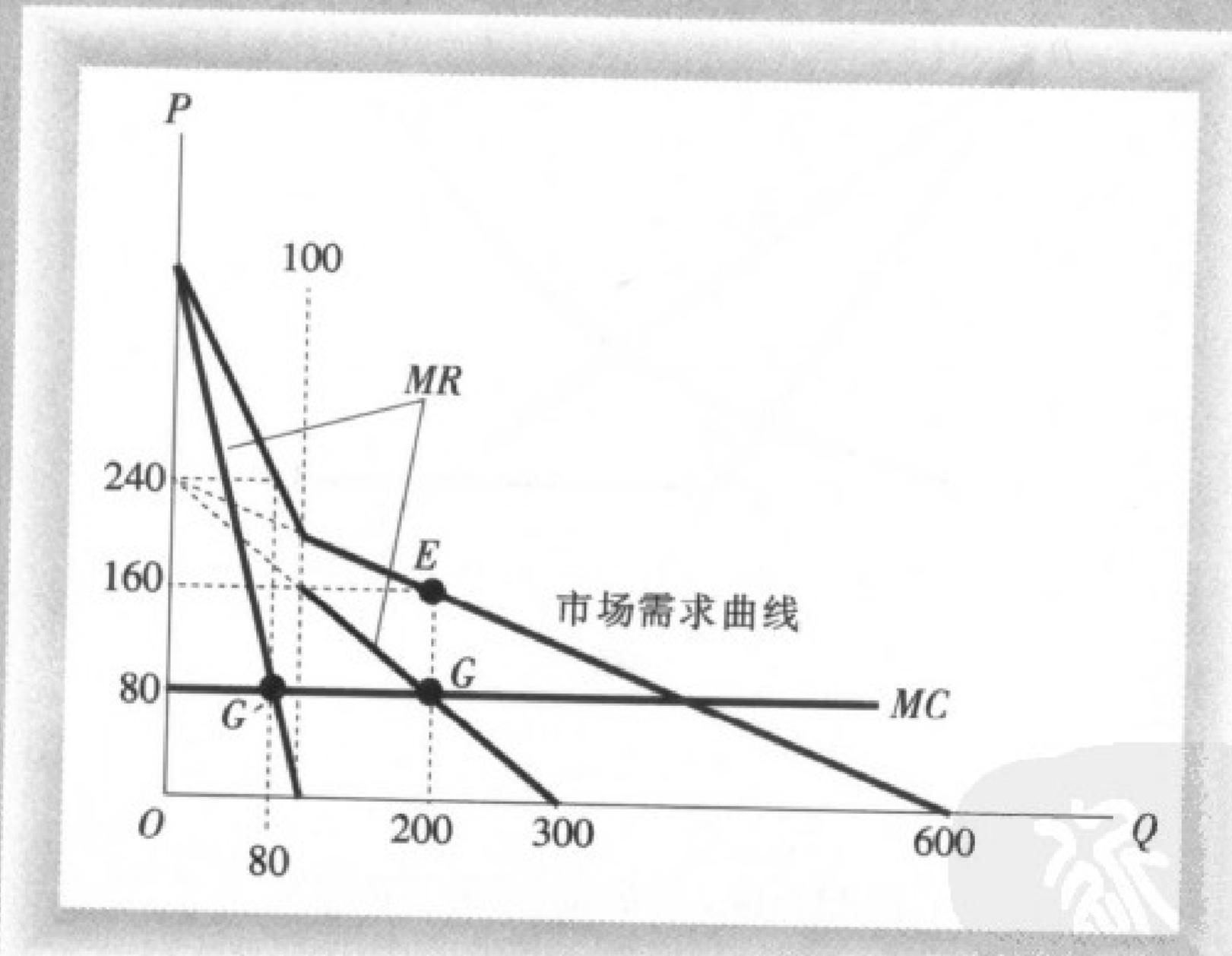


图 12—13 合并市场的垄断供给

刚才的例子介绍的是垄断企业利用市场分割实施的价格歧视。但是，实施价格歧视并不需要企业垄断所有面对的市场。事实上，实施价格歧视的关键，在于分割不同的市场，从而企业能够在不同的市场实施不同的价格。一句话，虽然垄断与市场分割都是价格歧视的要素，但是市场分割的前提作用更加重要。下面的例子反映的正是这种情况。

例 12—4

国内外的市场分割

假设某企业面对的本土市场和国外市场分割得很好，还假设这个企业在国内垄断市场，但是在国际上只是一个竞争性的企业。大家都容易想像，这种模式有很好的原型。进一步我们还假设这个企业在两个市场上的产销成本一样。由于集装箱运输带来的运输成本下降，在两个市场上产销成本一样的假设，也具有一定程度的合理性。企业的边际成本曲线  $MC$  和本土市场的需求数线  $D$  已经画在图 12—14 和图 12—15 中。现在我们要讨论的是：企业在什么情况下不愿意进入国外市场，在什么情况下愿意进入国外市场？如果企业愿意进入国外市场，他的最优供给决策是怎样的？企业在两个市场销售商品的价格如何？

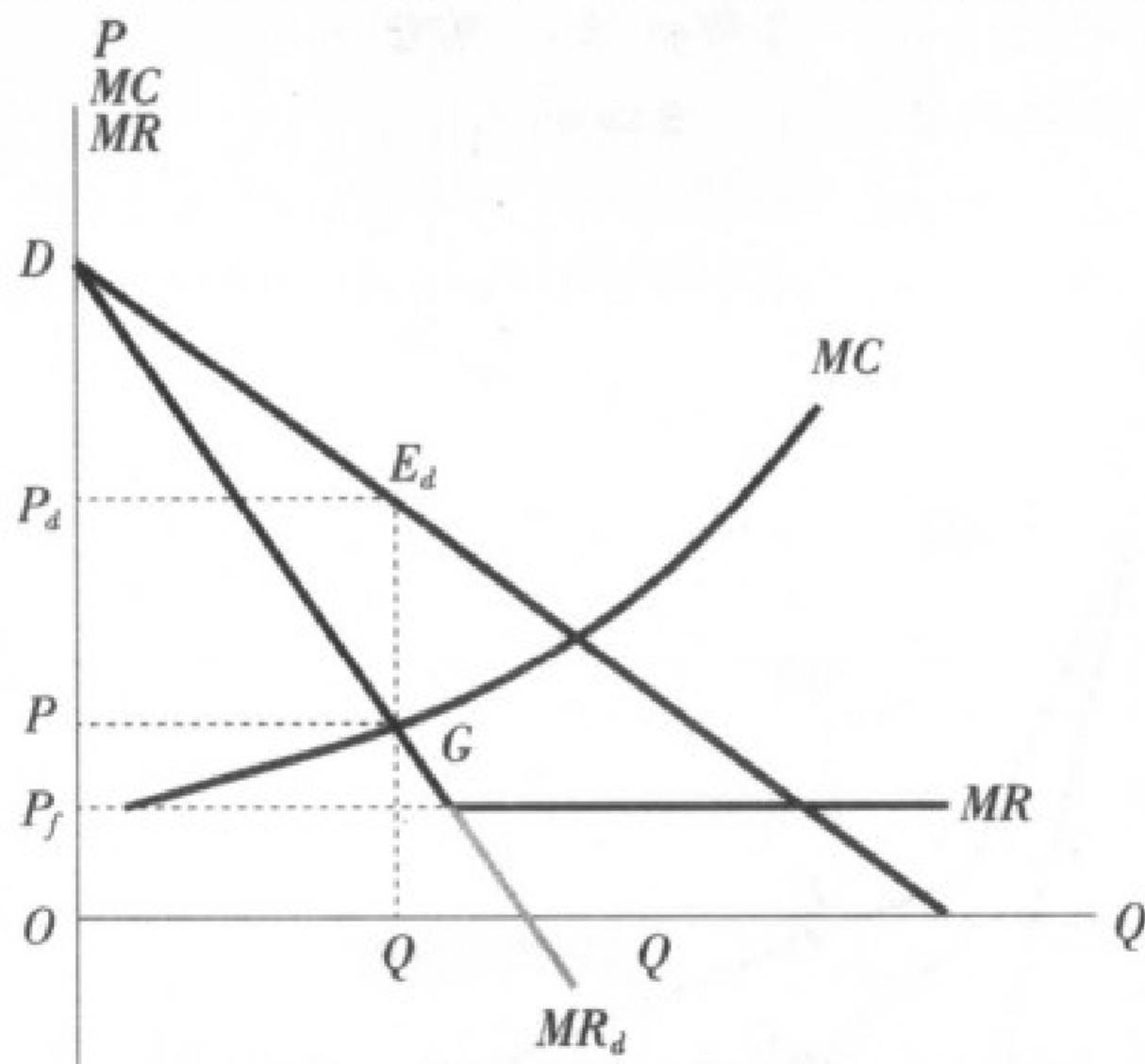


图 12—14 只供应一个市场的情况

要了解企业的最优供给决策，首先要推导企业总的边际收益曲线。根据本土市场需求下降的需求曲线  $D$ ，容易推导出这个垄断本土市场的企业在本土市场的边际收益曲线  $MR_d$ 。这里下标  $d$  来自国内市场 domestic market，同样，后面国外市场的商品价格符号  $P_f$  的下标  $f$ ，来自国外市场 foreign market。但是这个企业在国外市场上只是一个竞争企业，从而他在国外市场的平均收益曲线和边际收益曲线都是同一条水平线，水平线在纵轴上的截距（纵坐标）等于国外市场的商品价格。企业在两个市场的边际收益曲线清楚以后，我们把他在本土市场的边际收益曲线和在国外市场的边际收益曲线水平相加，就得到企业总的边际收益曲线  $MR$ ，它先沿  $MR_d$  下降，到达国外市场水平的边

际收益曲线以后就水平向右伸展。

$MC=MR$ ，仍然是企业利润最大化决策的要求。但是在图 12—14 所示的情况下， $MC$  和  $MR$  的交点，位于  $MR$  沿  $MR_d$  下降的部分。

记  $MR$  和  $MC$  的交点即  $MR_d$  和  $MC$  的交点为  $G$ ，而  $G$  的纵坐标为  $P$ 。图 12—14 告诉我们，国外市场的商品价格  $P_f$  低于企业的边际成本，这时候企业不愿意进入国外市场。设  $G$  对应的商品数量为  $Q$ 。至此我们已经知道，企业的总供给量为  $Q$ ，并且企业把所有的商品都投放到国内市场。根据国内的需求曲线，我们还可以求得国内市场商品的交易价格为  $P_d$ ，高于国外市场的商品价格  $P_f$ 。

如果数据结构如图 12—15 所示，那么我们将得到这个在国内垄断的企业也愿意参与国外市场竞争的结果。事实上，这时候企业总的边际收益曲线  $MR$  如图所示，也是先沿  $MR_d$  下降，到达国外市场水平的边际收益曲线以后就水平向右伸展。 $MR$  和  $MC$  有一个交点  $G'$ ，设与  $G'$  对应的商品数量为  $Q'$ ，它告诉我们，企业的总供给量为  $Q'$ 。经过  $G'$  的水平线与  $MR_d$  的交点为  $F$ ，决定企业投放到国内市场的商品数量为  $Q'_d$ 。可见在图 12—15 这种具体情况下，企业愿意进入国外市场，投放到国外市场的商品数量为  $(Q' - Q'_d)$ 。根据国内的需求曲线我们知道国内市场商品的价格为  $P'_d$ ，高于国外市场的商品价格  $P_f$ 。

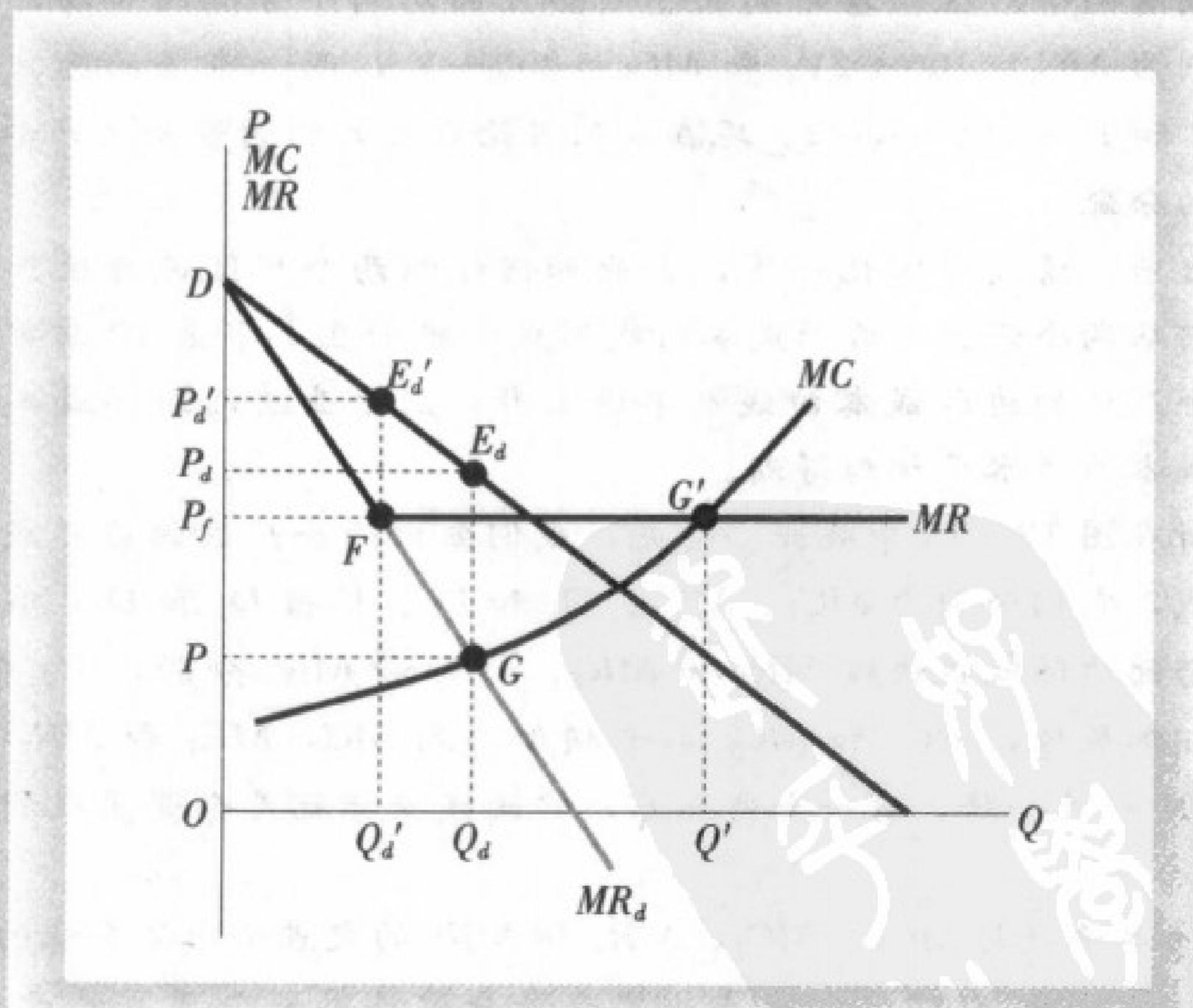


图 12—15 国内外价格差异

细心的读者可能注意到我们在图 12—14 和图 12—15 都标示了一个参考价格  $P$ ，它

实际上是单一国内市场最优供给决策条件下的边际成本。总结图 12—14 和图 12—15 两种情况，当国外市场的商品价格小于这个最优供给决策的边际成本时，企业不愿意进入国外市场；当国外市场的商品价格大于这个最优供给决策的边际成本时，企业愿意进入国外市场。如果动态地理解图 12—14 和图 12—15 的分析，我们还不难验证，如果国外市场的商品价格已经大于这个参考价格  $P$ ，则国外市场的商品价格越高，企业向国外提供的商品就越多，相反投放到国内市场的商品将越少，国内市场的商品价格也将越高。

最后，我们考察一个综合性的更加复杂的垄断企业的例子。之所以说更加复杂，首先是因为综合了总的产量决策和内部产量配置这样两个层次的问题。说它复杂，还因为图形分析中出现的曲线很多。不过，曲线很多的事实，正好考察你在貌似“乱成一团”的曲线之中依靠经济学理解力辨认各条曲线的能力。如果你通过了，那真是值得庆贺的事情。反之，初学的时候感觉困难，那么我们劝你暂且把这个比较复杂的例子放在一边，将来再做考虑。好在跳过这个比较复杂的例子，并不影响后续的学习。

#### 例 12—5

#### 两个厂区和两个市场

假设一个拥有两个厂区或者车间的垄断企业面对两个分隔的市场，两个厂区的边际成本曲线分别为  $MC_1 = 100 + 2Y_1$  和  $MC_2 = 200 + Y_2$ ，两个市场的反需求曲线分别是  $P_1 = 800 - Q_1/2$  和  $P_2 = 600 - Q_2/2$ 。现在我们讨论企业的利润最大化产量及其在两个厂区和两个市场的分配。

分析本例之前，请读者回忆一下，企业如何组织两个厂区进行生产，企业总的边际成本曲线如何从两个厂区的边际成本曲线形成。我们在本书第 10 章曾经讨论过这个问题。如果两个厂区的边际成本曲线都单调上升，则企业总的边际成本曲线容易由两个厂区的边际成本曲线水平相加得到。

我们的分析在图 12—16 中展开。首先，我们画出两个厂区的边际成本曲线和两个市场的需求数线，它们分别为  $MC_1$ 、 $MC_2$ 、 $D_1$  和  $D_2$ 。根据  $D_1$  和  $D_2$ ，我们推导出垄断企业在两个市场的边际收益曲线  $MR_1$  和  $MR_2$ ， $MR_1$  和  $MR_2$  分别比  $D_1$  和  $D_2$  下降快一倍。按照水平相加原理， $MC_1$  和  $MC_2$  水平相加得到  $MC$ ， $MR_1$  和  $MR_2$  水平相加得到  $MR$ 。 $MC$  和  $MR$  一升一降，有一个交点  $G$ ，它的横坐标就是企业实现利润最大化的产量和供给量。

经过  $G$  点的水平线与  $MC_1$ 、 $MC_2$ 、 $MR_1$  和  $MR_2$  的交点给出了企业的生产和供给配置：经过  $G$  点的水平线与  $MC_1$  的交点决定企业分配给第一个厂区的产量  $Y_1$ ，与  $MC_2$  的交点决定企业分配给第二个厂区的产量  $Y_2$ ；与  $MR_1$  的交点决定企业配送到第一个市场的商品数量  $Q_1$ ，与  $MR_2$  的交点决定企业配送到第二个市场的商品数量  $Q_2$ 。两个市场的商品价格，由企业在各个市场的商品供给量和各个市场的需求数线决定。具体到我

们的图中，第一个市场的商品价格为  $P_1$ ，第二个市场的商品价格为  $P_2$ 。

上述图形分析，体现清晰的解题思路。问题的关键，首先在于求出  $MC$  和  $MR$  的交点  $G$ 。明白这个道理以后，读者容易自己计算出来， $G$  点的横坐标为  $3200/7$ ，纵坐标为  $3300/7$ 。这样，我们首先知道企业实现利润化的产量和供给量为  $3200/7$ 。

现在考察企业在各厂区和各市场分配商品的产量和供给量。根据上述的图形分析，固定  $MC_1$ 、 $MC_2$ 、 $MR_1$  和  $MR_2$  的纵坐标为  $3300/7$ ，这些曲线相应的点的横坐标，分别是企业分配到两个厂区的产量和企业配送到两个市场的供给量。同样略去具体的计算过程，我们得到得  $Y_1 = 1300/7$ ， $Y_2 = 1900/7$ ， $Q_1 = 2300/7$ ， $Q_2 = 900/7$ 。最后根据两个市场的需求曲线，我们求得  $P_1 = 4450/7$ ， $P_2 = 3750/7$ 。

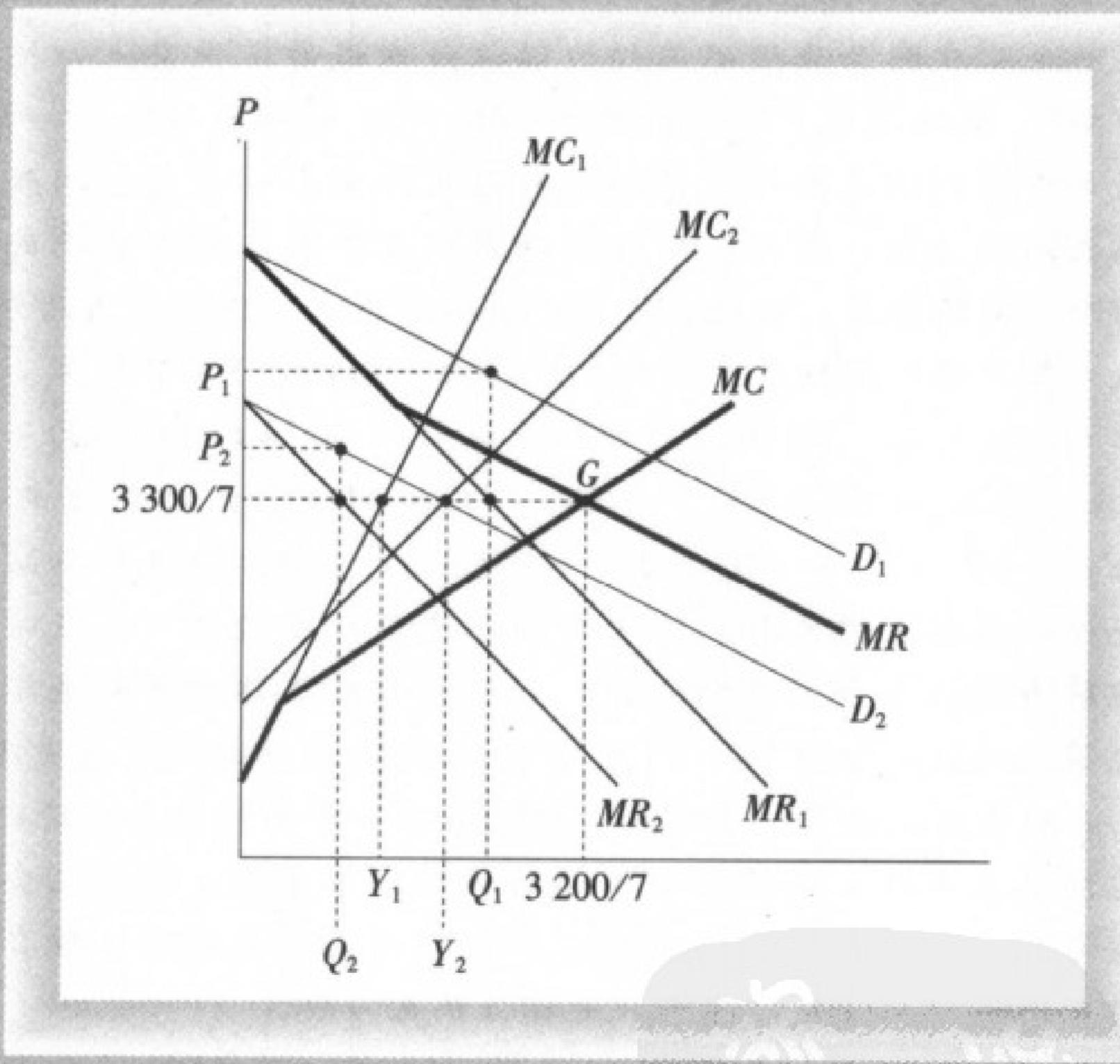


图 12—16 两个厂区的企业垄断两个市场

首先从图形和曲线分析明确解题的思路，然后按照这个思路进行具体的计算。我们就是这样做的。至于略去具体的演算过程，一方面是由于演算过程非常繁琐，另一方面是要突出曲线分析或者图解方法的“指导意义”。读者应该按照图 12—16 给出的思路，自行把具体的演算过程补充完整。

离开具体的曲线，我们可以这样归纳解题的思路：首先将两个厂区的边际成本曲线水平相加，得到整个企业的总的边际成本曲线，将垄断企业在两个市场的边际收益曲线水平相加，得到企业在两个市场总的边际收益曲线。这两条曲线的交点  $G$ ，给出垄

断企业的利润最大化的产量决策。接下来，为了实现这个利润最大化的产量，需要按照经过 G 点的水平线与两个厂区各自的边际成本曲线的不同交点，把这个产量分配给两个厂区；为了这个利润最大化的产量最终真正实现利润最大化，需要按照经过 G 点的水平线与垄断企业在两个市场不同的边际收益曲线的不同交点，把这个产量配送到两个不同的市场。最后，按照两个市场不同的需求曲线，商品在两个市场实现不同的交易价格。进一步，读者还可以计算两个市场不同的价格弹性，计算两个市场各自实现的销售收益。

“思路”里面的每一句话，都有不容含糊的经济学意义。比如“按照经过 G 点的水平线与两个厂区各自的边际成本曲线的不同交点，把这个产量分配给两个厂区”，就体现我们在本书第 10 章学过的  $MC(Q) = MC_1(Q_1) = MC_2(Q_2)$ 。同样，“按照经过 G 点的水平线与垄断企业在两个市场不同的边际收益曲线的不同交点，把这个产量配送到两个不同的市场”，就体现我们刚刚进过的  $MR(Q) = MR_1(Q_1) = MR_2(Q_2)$ 。但是要注意这个题目出现利润最大化产量的两种最优配置：一种是利润最大化产量在企业内部不同厂区之间的分割；另外一种是利润最大化产量在两个市场的配送。为了从符号上区分这两个不同的分割，不致在计算中引起混淆，我们建议用两个字母  $Y=Q$  表示同一个利润最大化产量，而把产量在两个厂区的分割记作  $Y=Y_1+Y_2$ ，把产量在两个市场的配置记作  $Q=Q_1+Q_2$ 。这样，上面引用本书第 10 章的  $MC(Q) = MC_1(Q_1) = MC_2(Q_2)$  要相应地改写为  $MC(Y) = MC_1(Y_1) = MC_2(Y_2)$ 。合起来，我们有  $MC_1(Y_1) = MC_2(Y_2) = MC(Y) = MC(Q) = MR(Q) = MR_1(Q_1) = MR_2(Q_2)$ 。

前面我们说过，这个比较复杂的例子有助于考察你在貌似“乱成一团”的曲线之中依靠经济学理解力辨认各条曲线的能力。现在我们就具体看看你能不能辨别，那就是看看你是否能够正确地说出图 12—16 中的  $Y_2$  由哪两条曲线的交点决定。

如果例 12—5 的企业垄断了一个市场，并且在另一个市场竞争，情况怎样？如果企业的一个车间边际成本上升，另外一个车间的边际成本不变，情况又会怎样？这些问题都可以进一步考察自己把握的娴熟程度。在上述练习的基础上，现在不必做过多的计算了。要紧的是图形勾画清楚，甚至只是在头脑里勾勒。

## 寡头市场

**本**章阐述寡头市场的企业供给。所谓寡头市场，就是供给方只有少数几家企业的市场，并且这些企业的市场份额都不小。这是我们在前面提到过的。另外还要强调，我们讨论的仍然是同质商品的市场。

完全竞争市场和垄断市场是市场结构的两种极端情形，在这两种极端情形的市场里，企业的供给决策都比较简单。在竞争性市场里，每个企业对市场的影响都微乎其微，单个企业进行供给决策时只需考虑市场形成商品价格，无须理会其他企业的供给决策，因为其他企业也是“微小”的企业。在垄断市场里，垄断企业没有竞争对手，因而只需考虑市场的需求情况和自己的供给情况。然而，当市场是介于这两种极端市场之间的寡头市场时，企业的供给决策就会变得十分复杂。在寡头市场里，每家企业对市场都有一定的影响力，但都不能控制整个市场，因此他们在进行供给决策时，不仅要考察市场的需求情况，还要考虑竞争对手的供给决策和反应。

我们主要探讨供给方只由两家企业组成的双寡头市场（duopoly）。对双寡头市场的深入探讨，足以让我们了解寡头市场的本质和特点。

双寡头市场的学术研究，至少可以追溯到两百多年以前的古诺模型（Cournot model）。古诺模型由 18 世纪法国著名的数学家奥古斯丁·古诺（Augustin A. Cournot, 1801—1877）建立。后来，经济学家还相继提出其他各种寡头市场模型，例如斯塔克伯格模型（Stackelberg model）或者数量领



导模型、价格领导模型 (price leadership model)，等等。到了 20 世纪中叶，随着博弈论的发展和成熟，经济学家对寡头市场有了更加全面和深入的研究。

在需求清楚或者需求给定的双寡头市场里，我们要关心的经济变量有四个：两家企业的商品定价和两家企业的商品供应量。一般来说，企业既可以選擇制定各自商品的价格，让市场决定各自商品的销售量，也可以选择制定各自商品的供给量，让市场决定各自商品的交易价格，但是企业自己不能同时决定自己商品的交易价格和销售量。因此，企业的决策行为可以分为两类：制定商品价格和制定商品供给量。

注意我们讨论的还是同质商品的寡头市场，少数几家实力相差不太远的企业在这个市场竞争。既说寡头又说竞争，本来非常合理。也许需要明确的是，“寡头竞争”的“竞争”，不是“竞争性市场”的“竞争”。只要清醒“这竞争不是那竞争”，用同一个词并没有关系。

我们还限于讨论两家企业在供给数量方面竞争的情形和两家企业在制定价格方面竞争的情形。一家企业在进行供给决策时，可能已经知道另一家企业的供给决策，因此他可以因应对方的决策做出自己的决策。这时候，两家企业的决策有先后之分。如果一家企业在另一家企业之前决定商品供给量，我们就把这家企业称为**数量领导者** (quantity leader)，把另一家企业称为**数量跟随者** (quantity follower)。如果一家企业能够决定并且实际决定商品的交易价格，我们就把这家企业称为**价格领导者** (price leader)，把另一家企业称为**价格跟随者** (price follower)。另外一种情况是，两家企业在进行决策时，都无法预先知道对方的决策。这时候，两家企业要同时进行决策，或者同时决定商品供给量，或者同时制定商品的销售价格。

下面，我们就上述情形一一展开讨论。

## 13.1 数量领导模型

双寡头市场的数量领导模型，假设作为数量领导者的企业先决定自己的商品供给量，作为数量跟随者的企业在知道数量领导者的商品供给量的基础上，决定自己的商品供给量。德国经济学家斯塔克伯格 (H. von Stackelberg, 1905—1946) 对这个模型做出过原创的贡献，因此经济学家又常把这个模型称为斯塔克伯格模型。

现在记数量领导者为企业 1，数量跟随者为企业 2。记企业 1 的供给量为  $Q_1$ ，企业 2 的供给量为  $Q_2$ ，这时候两个企业的总供给量即市场供给量，就是  $Q = Q_1 + Q_2$ 。用向量  $(Q_1, Q_2)$  表示上述的两家企业的供给决策组合。如果我们建立直角坐标系  $O-Q_1-Q_2$ ，用横轴表示企业 1 的商品供应量，用纵轴

表示企业2的商品供应量，那么我们还可以用第一象限里的点 $(Q_1, Q_2)$ ，表示两家企业的供给决策组合 $(Q_1, Q_2)$ 。

为简单起见，我们假设市场的反需求函数为 $P=a-bQ$ ，两家企业的总成本函数都为 $TC(Q)=cQ$ ， $a$ 、 $b$ 和 $c$ 都是正的常数，并且 $a>c$ 。在两家企业的供给决策组合为 $(Q_1, Q_2)$ 的时候，容易算出企业1和企业2的利润分别为：

$$\pi_1 = [a - b(Q_1 + Q_2)]Q_1 - cQ_1 = (a - c - bQ_2)Q_1 - bQ_1^2 \quad (13-1)$$

和

$$\pi_2 = [a - b(Q_1 + Q_2)]Q_2 - cQ_2 = (a - c - bQ_1)Q_2 - bQ_2^2 \quad (13-2)$$

从企业利润的函数表达式容易知道，每个企业的利润都取决于两家企业的供给决策组合 $(Q_1, Q_2)$ 。经济学家习惯以等利润曲线图来描述企业利润和供给决策组合 $(Q_1, Q_2)$ 之间的关系。一家企业的一条等利润曲线(isoprofit curve)，由给企业带来同样利润的供给决策组合 $(Q_1, Q_2)$ 组成。一家企业的等利润曲线图，由这个企业所有的等利润曲线组成。

图13-1是企业1的等利润曲线图，图中曲线都是企业1的等利润曲线，它们的通式为：

$$(a - c - bQ_2)Q_1 - bQ_1^2 = \pi, \pi \text{ 为常数} \quad (13-3)$$

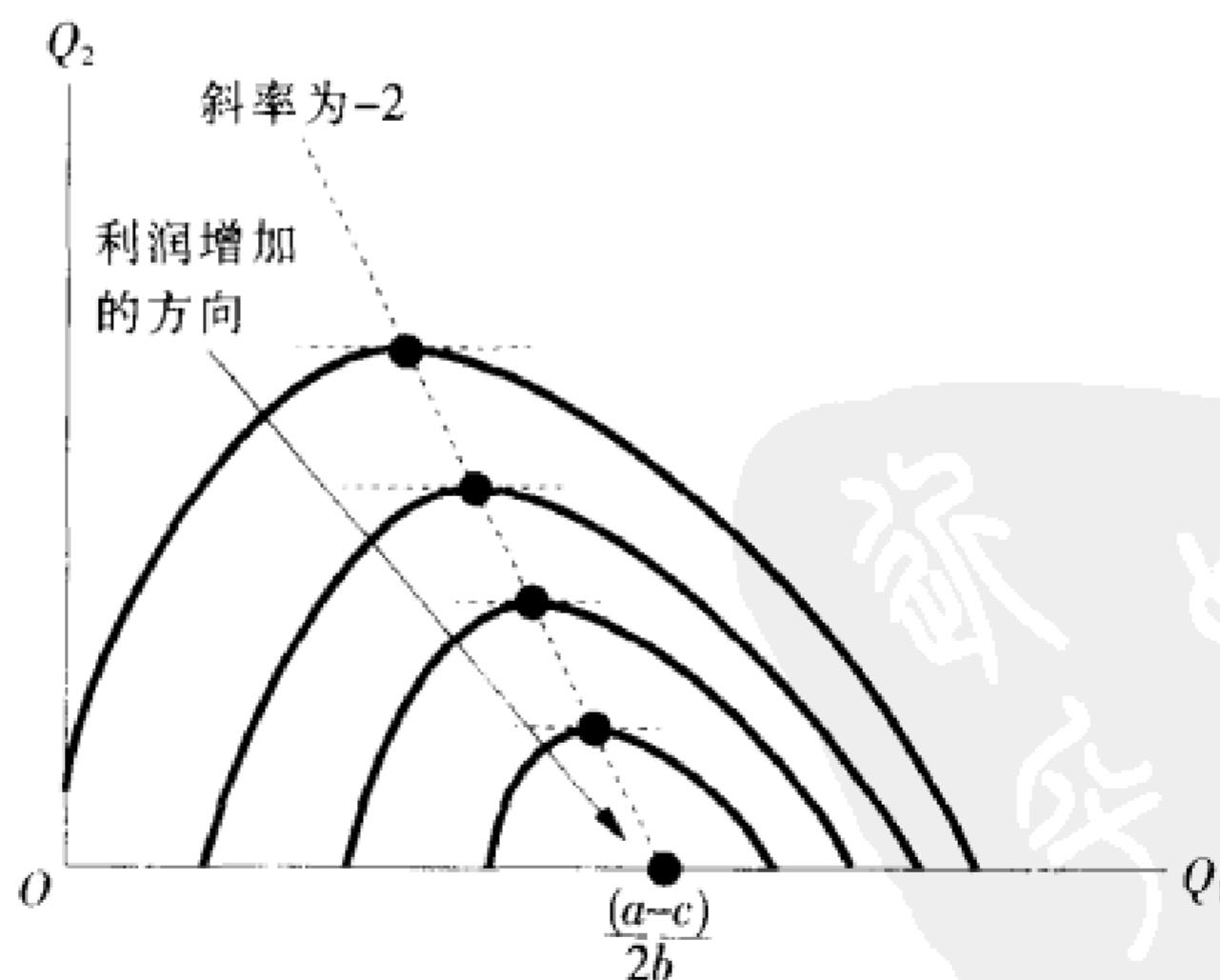


图13-1 企业1的等利润曲线图

对于企业1的等利润曲线图，我们非常关心不同等利润曲线间的利润关



系，以及一条等利润曲线上的点的斜率。

可以验证，当企业 2 的商品供给量为 0，企业 1 的商品供给量为  $(a - c) / 2b$  时，企业 1 的利润达到最大值。这是容易理解的，事实上这时候企业 2 退出了竞争，企业 1 处于垄断的位置。企业 1 其他的等利润曲线都是开口朝下的曲线，并且在越靠近点  $((a - c) / 2b, 0)$  的等利润曲线上，企业 1 能够实现的利润就越高。

绘制企业的等利润曲线图，有一定难度。按照我们的经验，建议大家尝试赋予  $a$ 、 $b$  和  $c$  具体的数值，再取几个可行的利润水平，画几条等利润曲线试试，然后观察和归纳曲线的形状，考察利润水平与曲线位置的关系。

设已经给定一条等利润曲线，式子如 (13-3) 所示，还设  $(Q_1, Q_2)$  是这条曲线上的一个点。对 (13-3) 求全微分可得：

$$(a - c - 2bQ_1 - bQ_2) dQ_1 + (-bQ_1) dQ_2 = 0$$

于是可知，这条等利润曲线在点  $(Q_1, Q_2)$  的斜率为：

$$dQ_2/dQ_1 = (a - c - 2bQ_1 - bQ_2) / bQ_1 \quad (13-4)$$

令上式等于 0，可得：

$$Q_2 = (a - c) / b - 2Q_1$$

由此可知，企业 1 的所有等利润曲线的最高点，都位于直线  $Q_2 = (a - c) / b - 2Q_1$  上，即都位于图 13-1 中向左上方倾斜的虚线上。

同样，我们可以画出企业 2 的等利润曲线图，如图 13-2 所示。企业 2 的等利润曲线的通式为：

$$(a - c - bQ_1) Q_2 - bQ_2^2 = \pi, \pi \text{ 为常数} \quad (13-5)$$

当企业的商品供给量为 0，企业 2 的商品供给量为  $(a - c) / 2b$  时，企业 2 的利润达到最大值。企业 2 其他的等利润曲线都是开口朝左的曲线，并且在越靠近点  $[0, (a - c) / 2b]$  的等利润曲线上，企业 2 的利润就越高。所有的等利润曲线的最右点都位于直线  $Q_2 = (a - c) / 2b - Q_1 / 2$  上。设  $(Q_1, Q_2)$  是已经给定的企业 2 的等利润曲线上的一点  $(Q_1, Q_2)$ ，则这条等利润曲线在该点的斜率为：

$$dQ_2/dQ_1 = bQ_2 / (a - c - 2bQ_1 - bQ_2) \quad (13-6)$$

有了上述知识作为准备，我们现在开始考察数量领导模型如何运作。

先考察企业 2 如何进行决策。按照模型的假设，企业 2 进行决策时已经知道企业 1 的商品供给量。假设已知企业 1 的商品供给量为  $Q_1$ ，这时候企业 2 实现利润最大化的供给量是多少呢？请看图 13-2，由于企业 1 的商品供给量为  $Q_1$ ，所以两家企业的供给决策组合必定在经过  $(Q_1, 0)$  的铅垂线上。

企业2的商品供给量决定供给决策组合的纵坐标。依据图中画出的情况，这时候企业2实现利润最大化的商品供给量应该为 $Q_2$ ；点 $(Q_1, Q_2)$ 是它所在的等利润曲线的最右点。

按照同样的方法，每给定一个企业1的商品供给量，都可以找出企业2实现利润最大化的供给量。这样，我们得到企业2对于企业1的决策的反应曲线（reaction curve），它由企业2所有上面推导得到的等利润曲线的最右点组成。对于企业1的每一个商品供给量，企业2的反应曲线给出的，是企业2实现利润最大化的商品供给量。企业2的反应曲线集中反映了企业2如何因应企业1的供给决策进行供给决策。

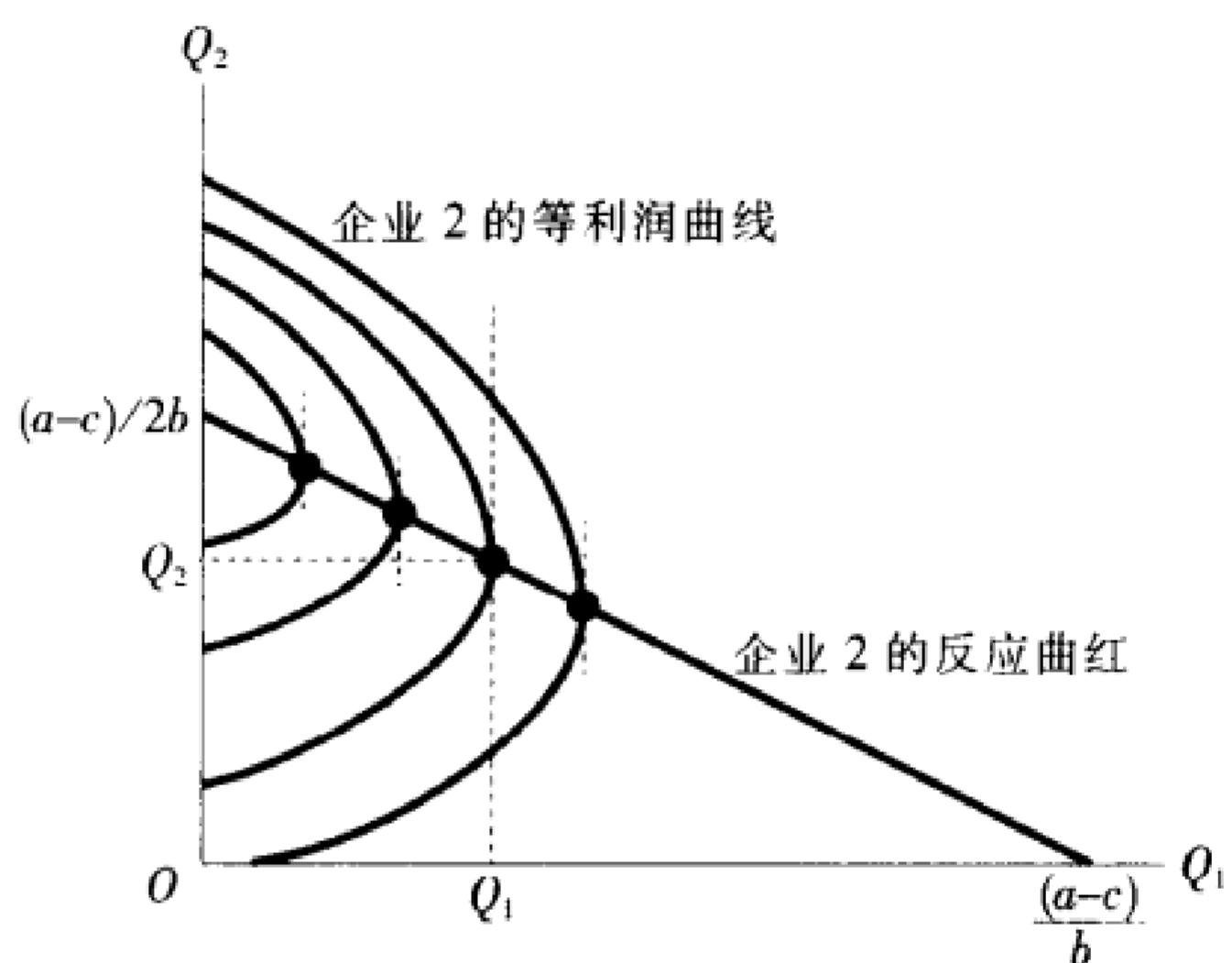


图 13—2 企业2的等利润曲线图和反应曲线

接着考察企业1如何进行决策。从图13—2的分析可知，两家企业的供给决策组合总是位于企业2的反应曲线上。企业1是数量领导者，先决定商品供给量，因而可以决定供给决策组合在企业2的反应曲线上的具体位置。可见，企业1的最优供给决策，是在企业2的反应曲线上选择使自己利润达到最大值的供给决策组合，这个供给决策组合的横坐标就是企业1的商品供给量。

图13—3演示了企业1的最优供给决策。假设企业2的反应曲线与企业1的等利润曲线相切于E。记E的横坐标为 $Q_1$ ，纵坐标为 $Q_2$ 。在企业2的反应曲线上，E给企业1带来的利润最大。据此可知，企业1选择商品供给量为 $Q_1$ ，是他的利润最大化的最优供给决策。这时候，企业2的商品供给量相应为 $Q_2$ 。简而言之，E是供给决策组合的均衡点，这个均衡称为斯塔克伯格均衡。

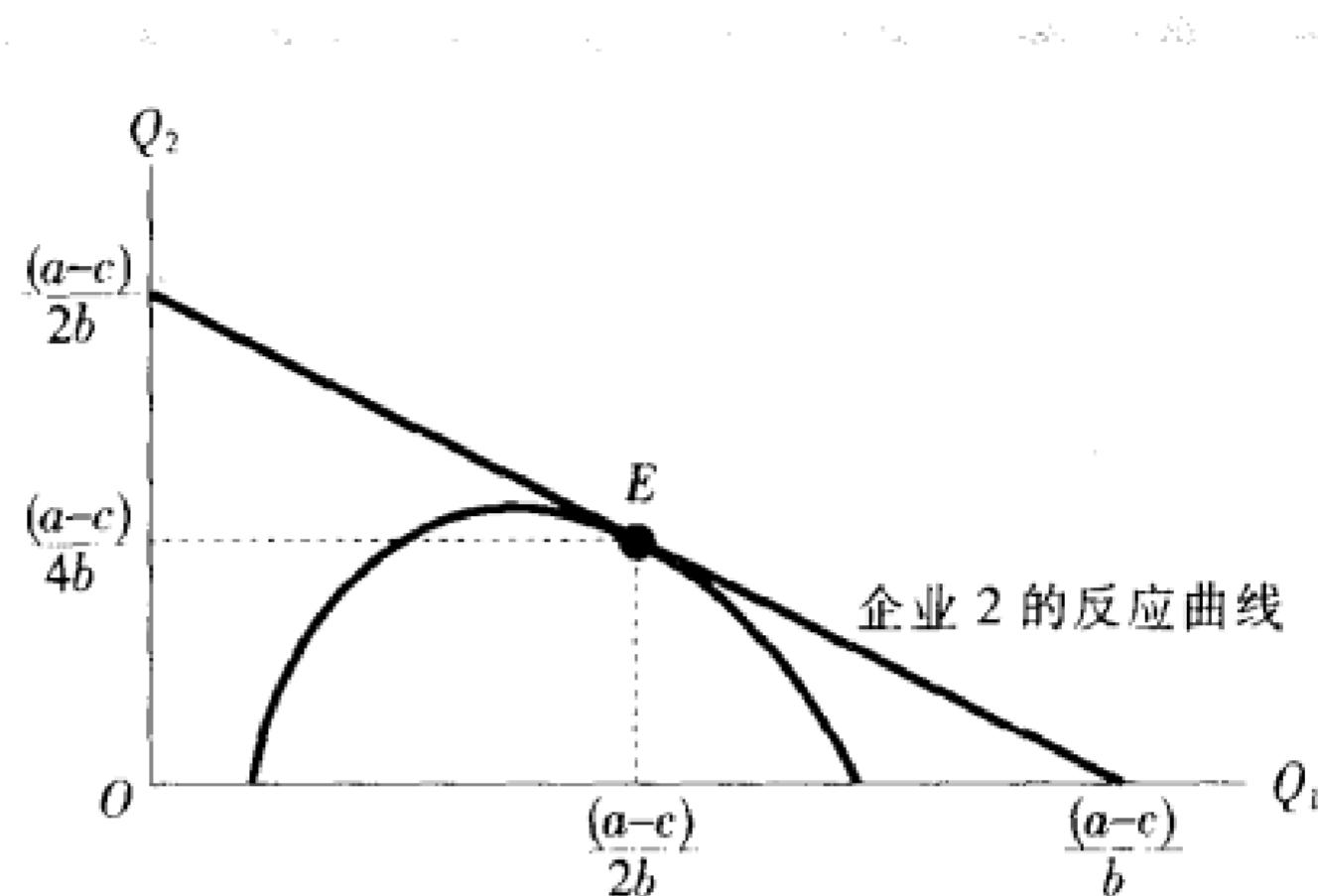


图 13-3 斯塔克伯格均衡

在上面描述的两家企业决策先后的竞争中，注意由于认为跟随者的行为模式“死板”，只是按照领导者给出的“数据”或者“参数”，被动地确定自己的利润最大化决策，我们实际上假定领导者是在知道跟随者的“反应函数”的情况下做出自己的利润最大化决策。领导者做出决策以后，跟随者随之按照反应函数确定自己的利润最大化决策。这是分析先后决策问题时典型的倒推法 (backward induction) 的思路：先把跟随者的反应搞清楚，把这个反应函数当作已知的对手的决策“代入”领导者的目地函数，做出领导者的最优决策，然后得出跟随者的最优决策。对于最初在寡头竞争的讨论中发展起来的博弈论，倒推法的思想路线显示了巨大的威力。

下面具体求解  $E$  的横坐标  $Q_1$  和纵坐标  $Q_2$ 。从  $E$  位于企业 2 的反应曲线可知，

$$Q_2 = (a - c) / 2b - Q_1 / 2$$

又据企业的等利润曲线在  $E$  的斜率等于企业 2 的反应曲线的斜率，即等于  $-1/2$  可知，

$$dQ_2/dQ_1 = (a - c - 2bQ_1 - bQ_2) / bQ_1 = -1/2$$

联立上述两个等式，求解得：

$$\begin{cases} Q_1 = (a - c) / 2b \\ Q_2 = (a - c) / 4b \end{cases}$$

可见，企业 1 的商品供给量为  $(a - c) / 2b$ ，企业 2 提供的商品数量为  $(a - c) / 4b$ ，总的商品供给量为  $3(a - c) / 4b$ 。进一步计算可知，商品的交易价

格为  $(a+3c)/4$ , 企业 1 获得的利润为  $(a-c)^2/8b$ , 企业 2 获得的利润为  $(a-c)^2/16b$ 。

如果从代数上归纳斯塔克伯格模型, 那么出发点当然还是两家寡头企业的利润函数  $\pi_1 = f_1(Q_1, Q_2)$  和  $\pi_2 = f_2(Q_1, Q_2)$ 。我们先是从跟随者的利润函数  $\pi_2 = f_2(Q_1, Q_2)$  解出企业 2 对企业 1 的所有可能的决策  $Q_1$  的反应函数, 把它记作  $Q_2 = g(Q_1)$ , 再将它代入企业 1 的利润函数得到  $\pi_1 = h(Q_1) = f_1[Q_1, g(Q_1)]$ , 最后求解一元函数  $\pi_1 = h(Q_1)$  的最大化, 得到企业 1 的利润最大化产量  $Q_1^*$ , 以及企业 2 的利润最大化产量  $Q_2^* = g(Q_1^*)$ 。倒推法的思路非常清楚。

关于数量领导模型的实际经济意义, 我们可以想像成这样一种情况: 两家企业面对一个尚未开放的市场, 其中一家企业实力雄厚, 具备单独进入这个市场的能力; 而另一家企业实力较弱, 要等到实力雄厚的企业行动以后, 他才伺机而动。这样的话, 实力雄厚的企业就处于“率先”决定自己的商品供给量的位置, 在此之后, 实力较弱的企业才相应地决定自己的商品供给量。问题是领导者企业在“率先”决策的时候, 他必须估计得到跟随者对于他的决策的反应, 才能够做好自己的决策。一种类似的情况是: 一家大型商场在一个新兴城市建立之后, 周围便会出现很多小型的商店。把大型商场和这些小型商店合在一起作为一个市场, 那些小型商店的整体表现, 也就可以近似地看作是上面所说的实力较弱的另一家企业了。大型商场在开张的时候, 要估计到很多小型商店会随之出现的情况。

读者值得用心思考, 在什么情况下企业间的竞争会表现出数量领导模式。我们在上面的一段话, 就权当抛砖引玉吧。毕竟, 经济学的学习不能局限于数学模型的推演。本书不能每次都详细展开模型的背景, 因为这样的话篇幅就太大了。实际上本书读到这里, 许多读者已经具有很好的经济学想像和经济学直觉, 如果每次都详细展开模型的背景的话, 他们会觉得我们的写作不够精炼。我们不写, 正好留出空间让读者体味、想像、挖掘和发挥。

在结束这一节的时候我们必须指出, 本节在斯塔克伯格数量领导模型中数值地假设两家实力完全一样的企业, 本身的合理性是值得怀疑的。这是因为, 如果明明与对手实力相当, 却甘于做跟随者, 那是要吃亏的, 所有理性的经济人不会这样做。上面数值讨论的结果也已经表明了这一点。我们之所以在本节的数值例子把两家企业设成实力完全一样的企业, 完全是为了容易与下一节古诺模型的讨论做对比。读者将会看到, 古诺模型, 才是刻画实力相当的企业的寡头竞争的合理模式。

## 13.2 古诺模型

前面说了，数量领导模型假设两家企业的决策有先后之分，后决策的一家处于“甘拜下风”的位置。如果两家企业各不相让，他们同时决策，同时决定自己的商品供给量，情况又会怎么样呢？18世纪法国著名的数学家奥古斯丁·古诺，早在200年前就建立古诺模型，探讨这个问题。古诺模型的要点是两家企业独立决策，同时决定各自的供给量。

古诺模型的讨论，引导经济学家提出“纳什均衡”这一重要的经济学概念。**纳什均衡**（Nash equilibrium）以1994年度诺贝尔经济学奖得主、美国普林斯顿大学数学系教授约翰·纳什（John F. Nash）的名字命名，这位通晓一点经济学的数学家，曾经对博弈论做出过奠基性的贡献。博弈的“纳什均衡”属于**非合作均衡**（non-cooperative equilibrium）。具体到我们现在讨论的双寡头市场，两家企业博弈，“纳什均衡”是指他们的这样的一对策略选择：在对手不改变他的这个策略选择的情况下，任一企业都无法通过单独改变自己的这个策略选择来增加自己的利润。

按照古诺模型，两家企业寡头竞争的最终结果，一般都是“纳什均衡”。事实上按照纳什均衡的概念，如果当前对局即当前的策略组合还不是“纳什均衡”的话，必有一家企业有激励为了增加自己的利润而改变决策。只有在“纳什均衡”的策略对局，任一企业都无法通过单方面改变决策来增加利润，这样的策略组合才是稳定的市场对局。

上一节我们已经得到双寡头市场一家企业对于另一家企业的决策的反应函数。当时因为一家“甘拜下风”做跟随者，另一家就成为领导者，从而领导者只需在跟随者的反应曲线上选择自己利润最大的点。现在的情况则是实力相当的两家企业同时决策，直观上均衡应该出现在企业1对企业2可能的决策的反应曲线和企业2对企业1可能的决策的反应曲线的交点。下面我们就按照这样的思路展开正式的讨论。

沿用上一节关于市场需求和企业成本的假设。如图13-4所示，我们同时画出企业1和企业2的反应曲线。前面已经清楚，企业*i*的反应曲线，由企业*i*的所有等利润曲线沿企业*j*的产量方向的最高点组成。由于斜率不同，两家企业的反应曲线一般都会有一个交点E，我们称它为这个双寡头市场的**古诺均衡**（Cournot equilibrium）。在上一节所设的具体数据的条件下，这个交点E的横坐标和纵坐标都是 $(a-c)/3b$ 。

前面说过，古诺模型的讨论引导经济学家得到“纳什均衡”这一重要的博弈论概念。为了数值地帮助读者理解E是上面提到的“纳什均衡”，我们假

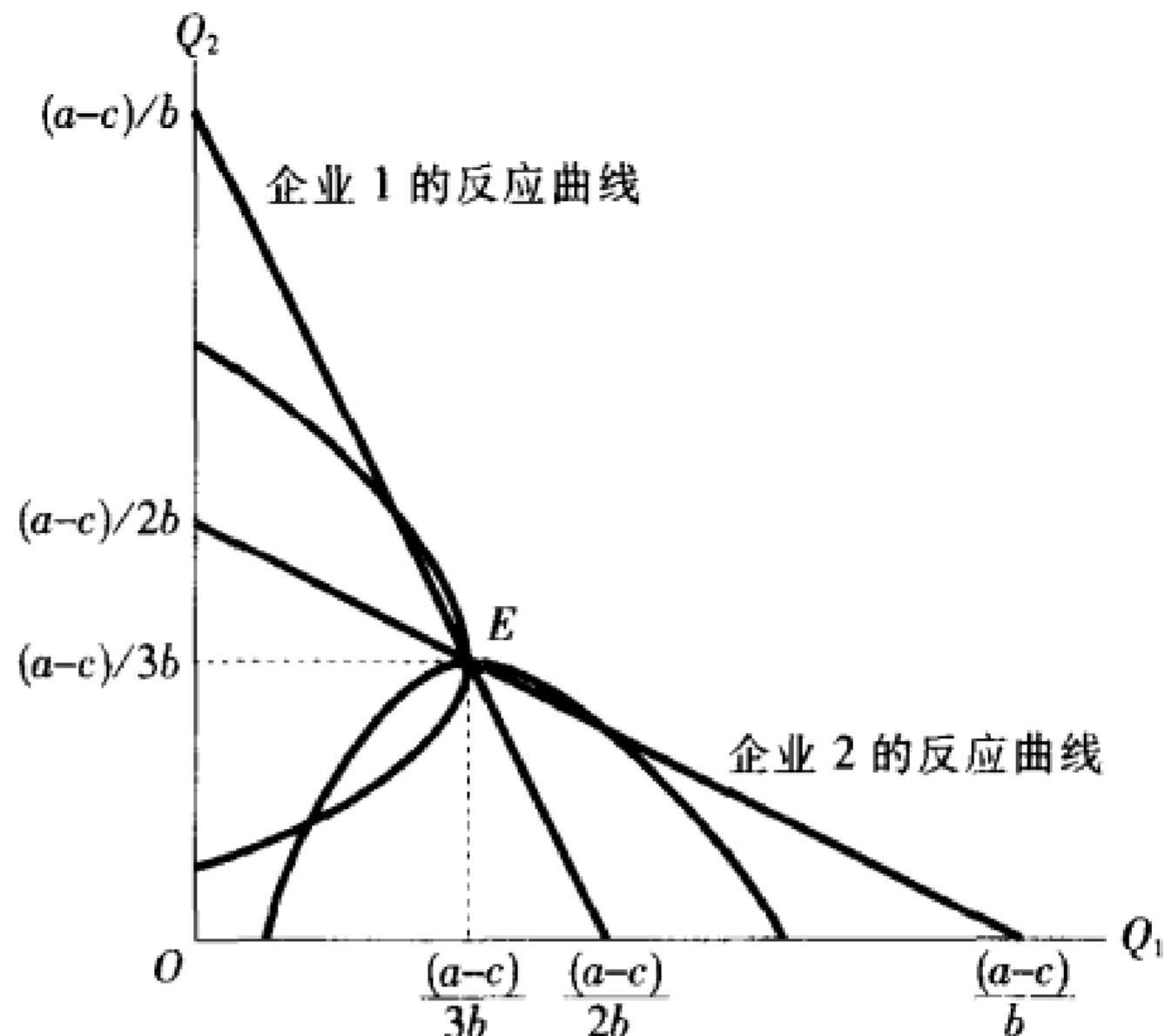


图 13—4 古诺均衡 (1)

设两家企业现在的商品供给量都为  $(a - c) / 3b$ ，即两家企业现在的供给策略组合就是  $E$ 。这时候，如果企业 1 单独改变供给量，则策略组合向左或向右平移。但由于  $E$  是它所在的企业 1 的等利润曲线的最高点，所以无论  $E$  向左平移，还是向右平移，都会更加偏离点  $[(a - c) / 2b, 0]$ ，从而使得企业 1 的利润有所减少。同样，如果企业 2 单独改变供给量，则策略组合向上或向下平移，企业 2 的利润也会有所减少。由此可见，如果两家企业现在决策的商品供给量已经都是  $(a - c) / 3b$ ，他们都不再有单独改变策略选择的动机。可见， $E$  确实是“纳什均衡”。

总之，在上一节所设的具体数据的条件下，按照古诺模型，两家企业双寡头竞争的结果，是他们的商品供给量都为  $(a - c) / 3b$ 。据此可知，商品的总供应量为  $2(a - c) / 3b$ ，商品的交易价格为  $(a + 2c) / 3$ ，两家企业获得的利润都为  $(a - c)^2 / 9b$ 。

上一节已经知道，如果这两家企业按照斯塔克伯格数量领导模型进行双寡头竞争，企业 1 为领导者，结果将是：企业 1 的商品供给量为  $(a - c) / 2b$ ，企业 2 提供的商品数量为  $(a - c) / 4b$ ，总的商品供给量为  $3(a - c) / 4b$ ，商品的交易价格为  $(a + 3c) / 4$ ，企业 1 获得的利润为  $(a - c)^2 / 8b$ ，企业 2 获得的利润为  $(a - c)^2 / 16b$ 。两相比较，实力相当的企业实在没有道理甘拜下风做跟随者，古诺模型才是实力相当企业进行双寡头竞争的合理模式。

从代数上归纳古诺模型，出发点仍然是两家寡头企业的利润函数  $\pi_1 = f_1(Q_1, Q_2)$  和  $\pi_2 = f_2(Q_1, Q_2)$ 。我们先是从企业 2 的利润函数  $\pi_2 = f_2(Q_1, Q_2)$  解出企业 2 对企业 1 的反应函数  $Q_2 = g_2(Q_1)$ ，从企业 1 的利润函数  $\pi_1 = f_1(Q_1, Q_2)$  解出企业 1 对企业 2 的反应函数  $Q_1 = g_1(Q_2)$ ，再将它们联立，得到双寡头市场企业 1 的利润最大化产量  $Q_1^*$  和企业 2 的利润最大化产量  $Q_2^*$ 。反应函数联立方程的解，就是反应曲线的交点，这个交点给出古诺模型的解。

为了进一步理解古诺均衡的经济含义，我们可以将两家企业的决策描述成一个分阶段的动态过程。具体的做法，是随意给出两个企业的一个供给决策组合，然后企业 1 和企业 2 交替进行决策。

假设如图 13-5 所示，初始时两家企业的供给决策组合为 (1)。这时两家企业都发现调整供给量可以增加利润。不妨假设企业 1 先调整商品的供给量。按照利润最大化的原则，企业 1 会增加商品的供给量，使两家企业的供给决策组合向右平移到 (2)。企业 1 增加供给商品后，企业 2 发现减少商品的供给量，可以增加利润。于是按照利润最大化的原则，企业 2 减少商品的供给量，使两家企业的供给决策组合下降平移到 (3)。紧接着，企业 1 又增加商品的供给量，供给决策组合向右平移到 (4)。这样一步步做下去，两家企业的供给决策组合，一步步逼近“纳什均衡” E 点。

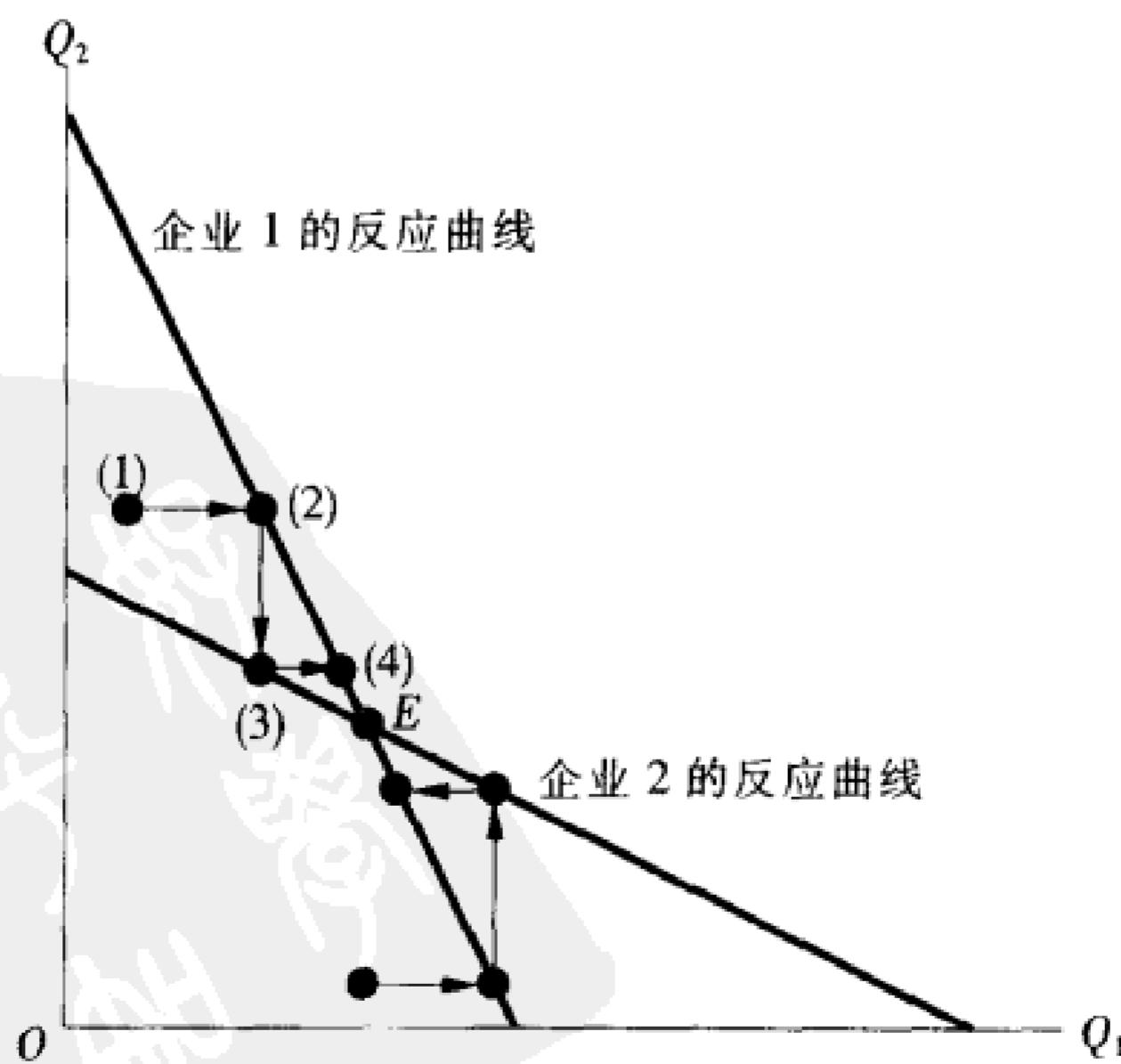


图 13-5 吉诺均衡 (2)

大家可以分析更多的情况，看看在寡头企业不断追逐自身利润的过程中，双方的供给决策组合，是否总是趋向纳什均衡  $E$  点？“纳什均衡”是在博弈论才正式讨论的概念，我们在前面非正式地把纳什均衡作为“单独改变策略没有好处的策略组合”提出来。因为在这样的策略组合之下，任何一方单独改变策略都不会得到好处，所以如果双方已经处于这样的策略组合，他们就都没有单独改变策略选择的激励，从而这样的策略组合是稳定的竞争对局。现在，读者也可以从图 13—5 收敛到均衡的角度，粗略体会纳什均衡的经济含义。对于纳什均衡有兴趣的读者，可以参考我们在中国人民大学出版社出版的为本科生写的《博弈论教程》。

斯塔克伯格模型和古诺模型，表现寡头市场两种不同的数量竞争模式，竞争的结果也很不一样。图 13—6 清楚地表现了它们的区别与联系。

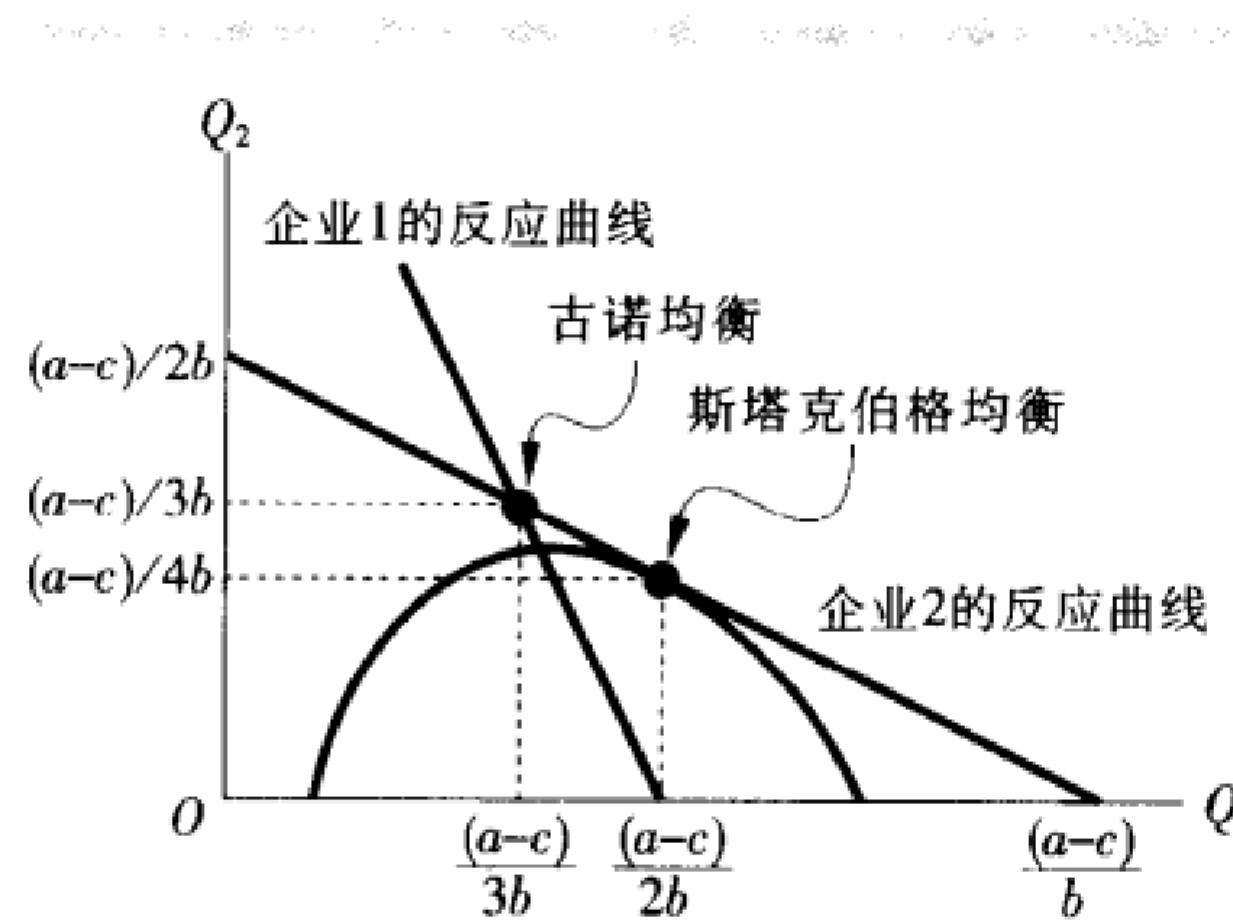
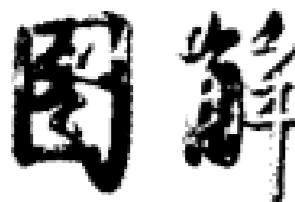


图 13—6 斯塔克伯格均衡和古诺均衡比较

上一节说过，斯塔克伯格模型实际上假定领导者在知道跟随者的“反应函数”的情况下做自己的利润最大化决策。按照这样的认识，古诺模型可以说是假定两家企业都在知道对手的“反应函数”的情况下做出自己的利润最大化决策。如果不知道，就需要图 13—5 那样在摸索和调整中收敛，最终走到均衡的位置。但是古诺模型宁愿直接讨论摸索和调整的结果。

### 13.3 卡特尔模型

古诺模型假设双寡头市场里的两家企业不合作，并且同时进行供给决策。斯塔克伯格模型也是假设双寡头市场里的两家企业不合作，也是进行供给决



策，但是其中一家甘于做跟随者，所以决策有先有后。本节讨论的卡特尔模型（cartel model），则假设两家企业联合起来，垄断这个商品市场，谋求垄断利润。如果这种联合在公开和正式场合下达成，我们就把他称为卡特尔（cartel）组织。石油输出国组织欧佩克，是世界上最大的卡特尔组织。

为了讨论的方便，我们仍然沿用 13.1 节关于市场需求和企业成本的假设，包括两家企业实力完全一样。现在假设企业 1 和企业 2 结成联盟：联盟追求最大的市场利润，商品由两家企业对半提供。至于企业如何结成这个联盟，我们不会展开具体的讨论。我们主要探讨企业结成联盟的结果及其动机。

在上两节所设的具体数据的条件下，按照垄断企业的最优供给决策，联盟的最优供给量为  $(a - c) / 2b$ 。具体的求解过程，请读者自己完成，因为这只是垄断企业市场行为的一个简单的练习。按照联盟协定，企业 1 和企业 2 对半平分联盟的商品供应，于是他们的商品供给量都是  $(a - c) / 4b$ 。这时候，两家企业利润都为  $(a - c)^2 / 8b$ ，商品的交易价格为  $(a + c) / 2$ 。由  $a > c$  可知， $(a + c) / 2 > (a + 2c) / 3$ 。与不合作的古诺模型相比，在卡特尔模型里，两家企业都减少了商品的供给量，两家企业的利润都有所提高。同时，商品的交易价格有所上升，消费者的利益受到损害。谋求更多的利润，正是企业结成联盟的动机所在。

企业结成联盟垄断市场以实现更高的利润，对于结盟的企业来说，当然是一件好事，但消费者却要因此遭殃：他们付出了更高的价格，购买到更少的商品。鉴于企业结成联盟对消费者的利益损害，各国政府一般不允许企业组成卡特尔，企业公开结成联盟被视为非法活动。这多少让消费者松了口气。但话又说回来，不可以公开联合，还可以暗地里联合。这时消费者该怎么办呢？

在经济学家看来，消费者不必为此过多担心。因为对于大多数企业联盟来说，尽管他们真的勾结起来可以牟取更高的利润，然而联盟本身具有生之俱来的不可克服的不稳定性。用不了多久，这样的联盟多半就会自己瓦解。

图 13—7 演示了卡特尔联盟的意义以及联盟“天生”的不稳定性的原理。仍然沿用上两节的具体数据，假设如图所示，两家企业按照联盟协定，都供应数量为  $(a - c) / 4b$  的商品。在点  $[(a - c) / 4b, (a - c) / 4b]$  处，两家企业的等利润曲线的斜率都为 1。这时候我们发现：如果企业 1 增加商品供给量，企业 2 保持商品供给量不变，则供给策略组合向右平移，企业 1 的利润增加，企业 2 的利润减少；反之，如果企业 2 增加商品供给量，企业 1 保持商品供给量不变，则供给策略组合向上平移，企业 2 的利润增加，企业 1 的利润减少。这就是联盟以后两家企业都不得不面临一个两难困境：在对方遵守协定的情况下，自己偷偷地增加商品供给量可以增加自己的利润；而

在自己遵守协定的情况下，对方偷偷地增加商品供给量则会导致自己的利润有所减少。因此，两家企业都有偷偷地增加自己的商品供给量的动机，但他们同时又担心对方暗地里增加商品供给量。如果没有很好的监督机制，没有很好的惩罚措施，这样达成的卡特尔联盟很容易就因为联盟成员的自利行为而瓦解。

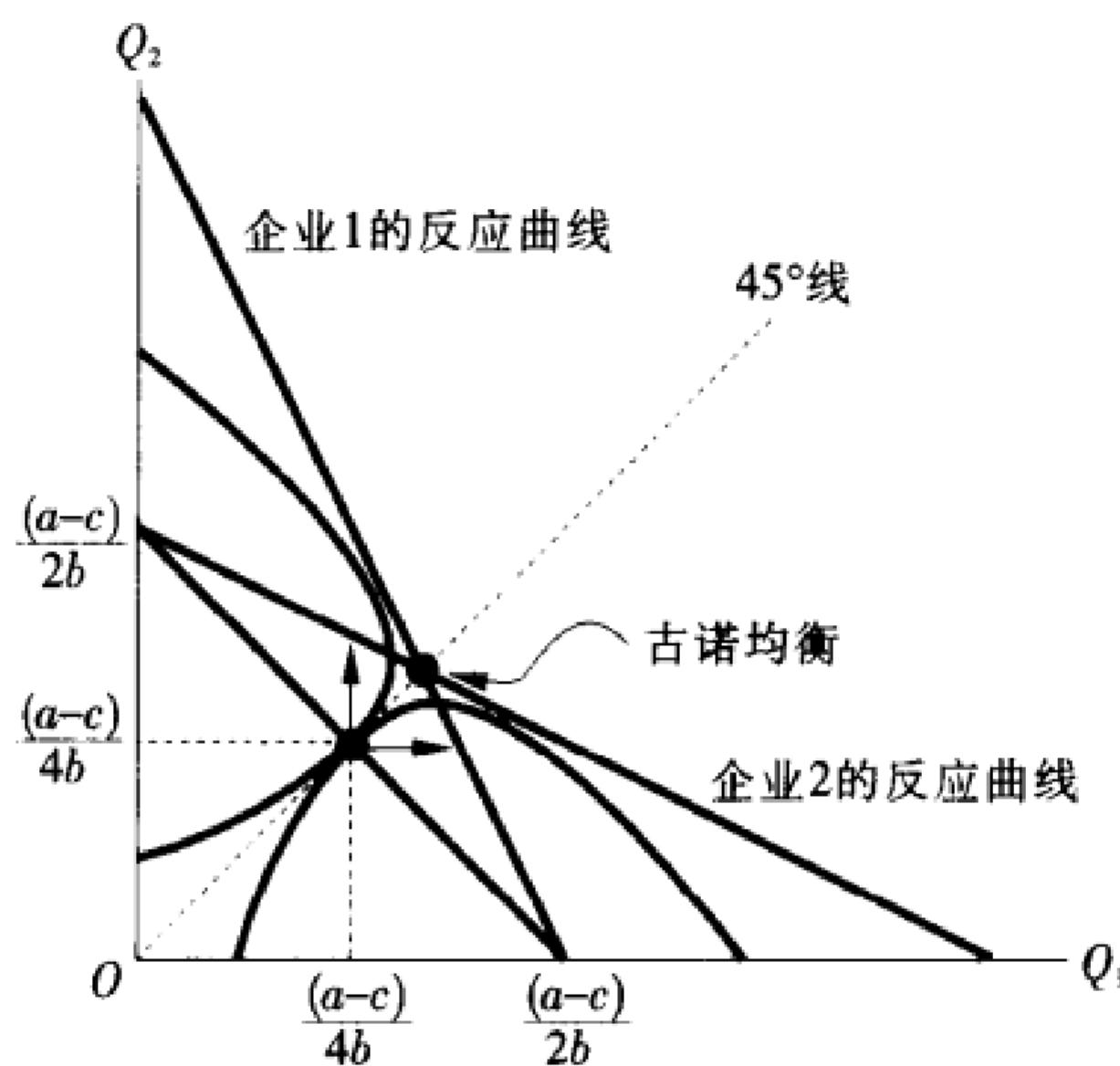


图 13—7 卡特尔的不稳定性

事实上在日常生活中我们常常看到，每当一个竞争非常激烈的行业打起了价格战，就会有许多企业站出来，信誓旦旦要结成价格联盟，不再打价格战了。结果呢，价格联盟刚刚成立，许多企业便纷纷采取各种优惠暗地里降低商品的价格，以争取更大的市场份额。最终，所谓的价格联盟土崩瓦解，价格战也一如既往地进行，甚至越演越烈。就这样，大部分的价格联盟，在外人看来都不过是一些短暂的“儿戏”，经不起时间的考验。似乎每家企业都希望其他企业按照联盟协定行事，并且希望其他企业是不觉察自己违背协议的行为的傻子，好让自己从中渔利。可是，那些久经沙场的企业家哪里会那么天真？结果，他们在商议成立联盟的时候已经是“逢场作戏”，反而成为比较合理的解释。

虽然上面一段话的具体背景，是我们尚未展开的寡头之间的价格竞争和价格联盟，但是对于寡头之间的数量竞争和数量联盟，也完全适用。读者不妨自己设想数量联盟的卡特尔如何瓦解的具体情节。

这就是图 13—7 告诉我们的道理：独立企业的卡特尔联盟一般都是不稳定的，他们很难长期存在。卡特尔越是成功，瓦解这个卡特尔的激励就越大。这就是卡特尔面临的困境。

当然，上述讨论“只”适用于没有很好的监督机制、没有很好的惩罚措施的卡特尔。但是因为卡特尔的成员是独立的企业，要实现很好的监督和有力的惩罚也难。事情是偷偷做的，监督已经十分困难，即使发现了，也难以鉴证，惩罚更是谈何容易。实在谈不拢，“老子不干了”，你对他也没有办法，因为卡特尔一般都不受法律支持。

当然也有个别例外，那是因为别的因素在起作用。迄今世界上成功的卡特尔，要数石油输出国组织欧佩克（OPEC）。欧佩克于 1960 年 9 月 14 日在伊拉克首都巴格达成立，至今 44 个年头有余，创始成员国有伊朗、伊拉克、科威特、沙特阿拉伯和委内瑞拉这五个国家，1971 年接纳尼日利亚后，扩充到 11 个成员国。在过去的 44 年间，欧佩克在大部分的时间里运作良好，控制和稳定了石油产量，总体上提高和稳定石油价格，从而保证各成员国获得稳定高额的石油收入。欧佩克之所以能够做到这一点，一方面是由于他很好地协调各成员国的利益，这方面产量最大的沙特阿拉伯起了很好的作用；另一方面还由于石油是一种不可再生的资源，一个国家可以在短期内增加石油的产量，但是他基本上无法增加石油的储量，从而大家都清楚，通过增加产量来增加短期收益，必然要以牺牲长期收益作为代价。

以上双寡头市场三个模型的数值演示，都假设市场的反需求函数为  $P=a-bQ$ ，两家企业的总成本函数都为  $TC(Q)=cQ$ ， $a$ 、 $b$  和  $c$  都是正的常数，并  $a>c$  且。但是在不同的模型里企业的竞争方式不一样，所以最终的市场结果也不一样。古诺模型假设两家不合作，卡特尔模型假设两家企业联合起来，数量领导模型假设企业 1 处于先行决定自己的商品供给量的位置。下表列出了在同样的数据假设的条件下三个模型的分析结果，便于读者对比它们的差别。

| 模型         | 企业 1 的<br>供给量      | 企业 2 的<br>供给量      | 市场<br>供给量           | 商品的交易<br>价格        | 企业 1 的<br>利润         | 企业 2 的<br>利润          |
|------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| 数量领导<br>模型 | $\frac{(a-c)}{2b}$ | $\frac{(a-c)}{4b}$ | $\frac{3(a-c)}{4b}$ | $\frac{(a+c)}{4}$  | $\frac{(a-c)^2}{8b}$ | $\frac{(a-c)^2}{16b}$ |
| 古诺模型       | $\frac{(a-c)}{3b}$ | $\frac{(a-c)}{3b}$ | $\frac{2(a-c)}{3b}$ | $\frac{(a+2c)}{3}$ | $\frac{(a-c)^2}{9b}$ | $\frac{(a-c)^2}{9b}$  |
| 卡特尔模型      | $\frac{(a-c)}{4b}$ | $\frac{(a-c)}{4b}$ | $\frac{(a-c)}{2b}$  | $\frac{(a+c)}{2}$  | $\frac{(a-c)^2}{8b}$ | $\frac{(a-c)^2}{8b}$  |

## 13.4 价格领导模型

本章最后讲述双寡头市场竞争的价格领导模型。

价格领导模型也假设企业的决策有先后之分。作为价格领导者的企业首先制定商品的交易价格，尔后，作为价格跟随者的企业按照这个交易价格决定自己供给多少商品，而价格领导者的商品供给量，就是已经确定的价格水平下的市场交易量的余额。事实上，在价格领导者决定价格以后，商品的市场供给量应该是多少已经清楚，因此在价格跟随者按照这个价格决定自己的供给量以后，市场交易量减去价格跟随者的供给量，就是价格领导者的供给量。

为了说明价格领导模型，假设企业1是价格领导者，企业2是价格跟随者，两家企业一起组成市场的供方。为了讨论方便，我们还假设市场需求曲线为下降的直线段AB，企业1的边际成本曲线 $MC_1$ 是一条水平线，企业2的边际成本曲线则为上升的直线段OS。情况如图13—8所示。

我们说企业2是价格跟随者，换一个说法，他就是企业1制定的价格 $P$ 的价格接受者。既然他是价格接受者，他的最优供给决策就要满足 $MC_2 = P$ 的基本公式。可见，企业2要基于这个价格 $P$ 按照自己的边际成本曲线提供商品。具体到图13—8，企业2的供给曲线就是直线段OS。

回头看企业1。尽管企业1可以制定商品的价格，但市场总的商品销售量要由市场决定。所以企业1能够销售的商品数量，等于市场总的需求量减去企业2作为价格跟随者的商品供给量。按照这个思路，企业1“单独”面对的需求曲线，就等于原来的市场需求曲线“水平减去”企业2的供给曲线。具体到图13—8中，企业1“单独”面临的需求曲线CB，等于市场需求曲线AB“水平减去”企业2的供给曲线OS。图上曲线的几何关系十分清楚。

至此，我们已经认定CB是企业1“单独”面临的需求曲线。这时候，如果设想CB是一个单独的市场的需求曲线的话，企业1就可以看作是这个市场的垄断者。换句话说，如果我们把整个市场的需求减去企业2的供给叫做“剩余市场”的需求，那么就可以认为企业1是这个“剩余市场”的垄断者。据此，因为垄断市场的需求曲线与平均成本曲线重合，我们可以进一步推导出企业1的边际收益曲线CD。在图13—8中，因为都是直线，我们有 $|OD| = |OB|$ 。运用“边际收益等于边际成本”的利润最大化的供给决策原则，企业1的边际成本曲线 $MC_1$ 和边际收益曲线CD的交点G，给出企业1实现利润最大化的销售量 $Q_1^*$ 。经过G点的铅垂线和企业1面临的需求曲线CB的交点 $E_1^*$ ，给出使企业1在这个想像的垄断市场的销售量为 $Q_1^*$ 时的销售价格 $P^*$ 。 $P^*$ 就是企业1的价格决策。这时候，价格跟随者企业2的商品供给量就是 $Q_2^* = (Q^* - Q_1^*)$ 。



这个解题过程，仍然鲜明地体现倒推法的思路。

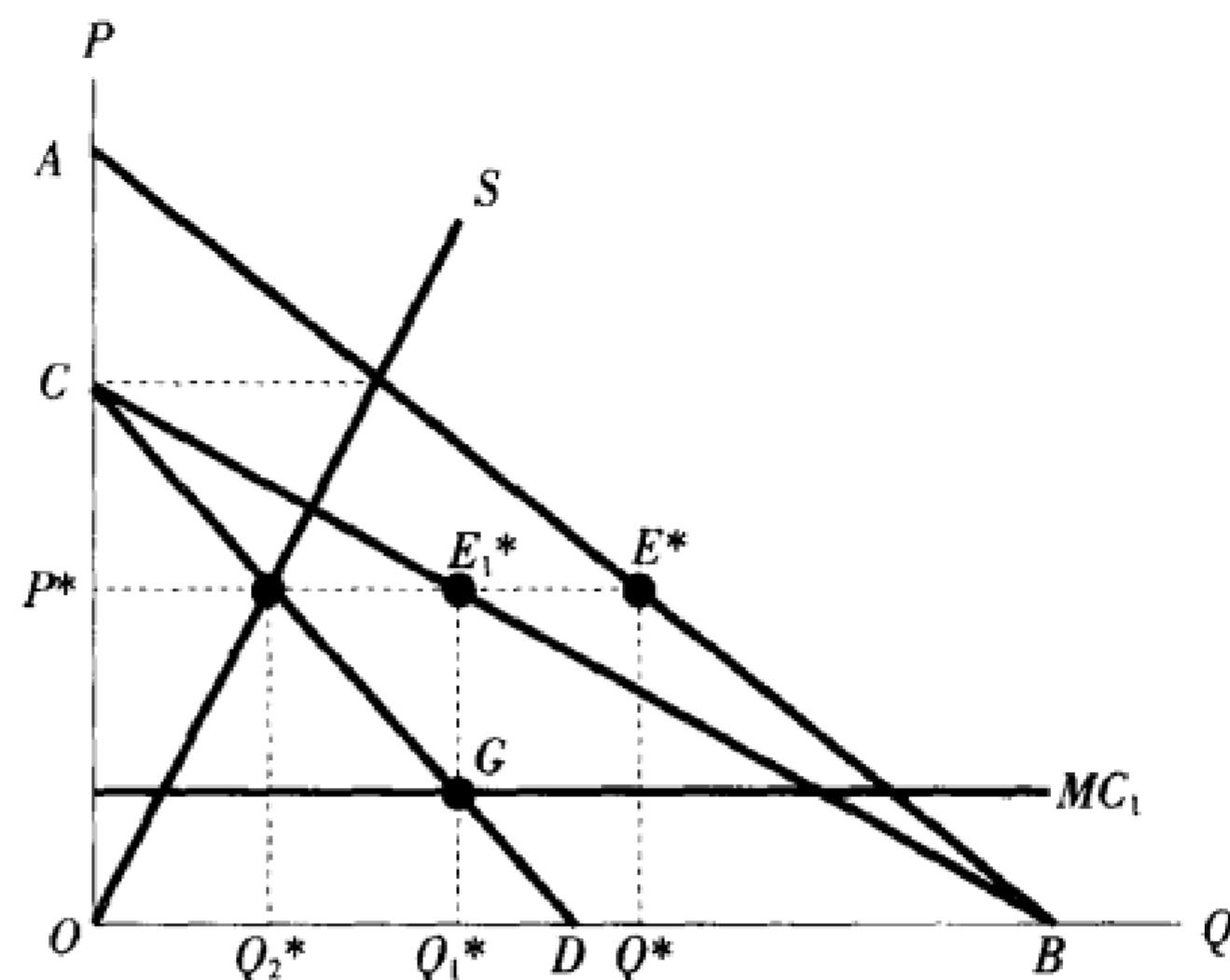


图 13-8 价格领导模型

对于双寡头市场竞争的价格领导模型，我们固然可以把价格领导者想像为实力强大的大企业，把价格跟随者想像为实力略逊的大企业，也可以把价格领导者想像为一个大企业，而价格跟随者则是众多作为价格接受者的小企业的全体。

这一节价格领导模型的具体图例，是讨论中的所有曲线都是直线的图例。如果这些曲线不是直线又怎样，特别是如果企业 1 的边际成本曲线不是水平线又会怎样，这些情况，都请读者自行画图进行分析。

## 13.5

### 模型的选择与比较

这一节，我们提出同学们在学习这一章的时候应该自己想到的几个问题。读者可以一面阅读，一面检查自己是否曾经想到过需要提出这些问题。拉车的时候，我们不能只是埋头拉车，还一定要抬头看路。读书就更加不能只是“埋头拉车”了。

首先，回顾本章迄今的讨论，除了协调价格的卡特尔和协调产量的卡特尔这个相对孤立的内容以外，我们主要讨论了同时决策的产量竞争即古诺模

型，先后决策的产量竞争即斯塔克伯格模型，还有一个就是先后决策的价格领导模型，它在一定程度上可以说是先后决策的价格竞争。

按照价格竞争还是产量竞争分类、按照同时决策还是先后决策分类，二二得四，应该一共有四种基本的寡头竞争模式。可是我们只讲了三种。读者是否意识到这里有一个逻辑的缺口？如果压根儿没有意识到这个问题，那就确实有一点“埋头拉车”的味道了。当然，说“死读书”就太重了。但是我们还是愿意劝喻同学们，不要只会埋头读书。你们要学会善于在适当的时候合上书本思考一下书本情节以外的问题。

那么，另外一种竞争模式是什么呢？从逻辑上讲，另外一种竞争模式应该是同时决策的价格竞争。这种竞争模式叫做伯川德模型（Bertrand model），以法国数学家伯川德（Joseph Bertrand, 1822—1900）的名字命名。问题是在完全信息的条件下这种竞争的结果太清楚了，不值得我们在这里花费多少篇章。但是不值得我们花费多少篇章，不等于我们可以不觉察这样的竞争模式。

说同时决策的价格竞争的结果清楚，是因为谁的价格比对手低，谁就马上占据全部市场份额，这样开展价格竞争，要是他的价格比你低一些，你就要把价格降得比他更加低，如此无休无止打价格战，直到一家企业的价格已经降低到边际成本，再降下去，他只好退出市场。如果是两家实力完全一样即边际成本一样的企业展开这样的价格竞争，结果只能是双方都按照边际成本给出商品的市场价格。

既然竞争的结果是商品的价格等于生产这些商品的边际成本，我们就可判断伯川德模型的竞争结果，符合帕累托效率的要求。

谈到效率，随之而来的第二个问题，就是探讨本章主要讨论的古诺模型的竞争、斯塔克伯格模型的竞争和价格领导模型的竞争，是否导向帕累托效率的结果。这个非常重要的问题，就留给读者自行完成了。

第三个问题，是古诺模型、斯塔克伯格模型和价格领导模型三者之中，哪一种更加现实地刻画寡头企业的竞争？这个问题非常重要，但是问题的答案取决于具体问题的实际背景。套用一句老话，就是“具体问题具体分析”。我们已经反复提到，如果两家企业实力差距很大，先后决策的竞争模式比较符合实际，而当两家企业的实力相当的时候，古诺模型背景切合实际。不过，只停留在这样的认识，仍然是不够的。

为了帮助读者对于这个问题形成有说服力的答案，我们提出下面的四个练习。练习和作业，是学习现代经济学特别是微观经济学的必要环节。如果只是欣赏一位老师的讲述，只是欣赏一本课本的阅读，但是自己不做练习和



作业，就学不好现代经济学，特别是学不好微观经济学。实际上，下面这样的练习，就出现在中山大学岭南学院的微观经济学考试之中。

问题是这样的：

假设某种商品的市场需求是  $Q=2a-2P$ ，这里  $Q$  是商品的需求量， $P$  是商品的市场价格，常数  $a$  足够大。再假设这个市场只有两家供应商 1 和 2，他们都实行供应多少生产多少的“零库存”的生产策略，并且他们生产这种商品的成本都是  $C_i(Q_i)=Q_i^2/4$ ，其中  $Q_i$  是企业  $i$  的商品供应量， $i=1, 2$ 。于是  $Q=Q_1+Q_2$ 。在这样的假设之下，请读者求出这两家企业双寡头竞争的古诺模型解及其利润、斯塔克伯格模型解及其利润，以及价格领导模型解及其利润，并且给出价格领导模型解的图示，以及一两句话的评论。

这里实际上安排了四个题目，前面三个是分别计算三种模型的解及企业相应的利润，最后一个图示和评论价格领导模型解。前面三个题目的解如下。

古诺模型： $Q_1=Q_2=a/2$ ， $\pi_1=\pi_2=3a^2/16$ ；

斯塔克伯格模型： $Q_1=4a/7$ ， $Q_2=10a/21$ ， $\pi_1=4a^2/21$ ， $\pi_2=25a^2/147$ ；

价格领导模型： $Q_2=a/2$ ， $Q_1=3a/4$ ， $\pi_1=a^2/8$ ， $\pi_2=9a^2/64$ 。

这些计算是容易的，留给读者自己练习。

分析三个模型的计算结果，首先古诺模型的竞争结果固然容易理解。其次斯塔克伯格模型的竞争结果也算可以理解：谁叫企业 2 甘拜下风做跟随者呢？甘拜下风自然要准备吃一点亏。最不可思议的是价格领导模型的计算结果，跟随者占据的市场份额反而比领导者大，跟随者实现的利润也比领导者高。

这里首先需要指出，不同的模型有不同的适用范围。我们在学习各种模型的时候，千万不要忘记这一点。不然的话，模型学了一堆，“乱点鸳鸯谱”地套用，那就是死读书的表现，不会有好的结果。在实力完全一样的两个企业作双寡头市场竞争的情况下，硬是套用实力应该有明显差距的时候才适用的价格领导模型或者数量领导模型，就属于这样的问题。

其次我们发现，虽然同样不妥当地套用了实力应该有明显差距的时候才适用的价格领导模型或者数量领导模型，可是数量领导模型即斯塔克伯格模型的结果也比价格领导模型的结果合理得多。这又是为什么呢？问题在于，价格领导模型的说服力，本来就比不上斯塔克伯格模型。

为什么说价格领导模型的说服力比较差呢？因为这个模型在导出跟随者的供给曲线的时候，主要依靠在重合的意义上“供给曲线是边际成本曲线的上升部分”这样一个命题，而这个命题本来只适用于竞争市场。可是现在是双寡头市场，市场上一共只有两家企业，即使你有办法说服我们在必要的处

理以后可以忽略另外一家企业的影响，你所讨论的企业无论对于整个市场还是对于“剩余市场”，都很难说是处于竞争的位置。

在实际考试的时候，我们不会一次把四个题目都安排上去，因为双寡头竞争只是微观经济学的很小的一个部分。对于价格领导模型在题设情况下的适用性这样的问题，我们在课堂教学中当然并没有直接提出来过，不然这样的考试就没有多少意义了。但是我们在别的场合倒是不止一次提醒同学们思考经济学模型的适用性的问题，不能只是“埋头拉车”，变成解题机器。

为了在考试中检查和引导同学们对于价格领导模型在题设情况下适用性的思考，安排最后两个题目也就够了。但是因为考试的时候没有充裕的时间思考和归纳，所以我们只要求一二句话的评论。能够有所怀疑，就已经不错，因为题目本身没有出现适用性这三个字。进一步指出企业实力完全一样没有道理采用价格领导模型的寡头市场竞争，又进了一小步。如果能够指出价格领导模型的不尽合理之处，在于直接移用竞争企业“边际成本曲线上升部分就是他的供给曲线”的规律，那就是非常出色的回答。由于我们在试题中要求“评论”价格领导模型，“评论”二字本身已经包含强烈暗示，已经充分体现与人为善，所以许多同学都能够对于模型表示怀疑。

最后，我们再提供一个小问题供读者思考：前面说如果两家企业实力差距很大，先后决策的竞争模式背景符合实际。那么从逻辑上讲，当两家企业的实力相当的时候，应该只能判断同时决策的竞争模式背景符合实际。可是为什么我们一开始就把伯川德模型抛在一边，马上就说古诺模型比较切合实际呢？读者必须给出能够说服自己的解答，才算是会读书的人。



## 交换与国际贸易

包括国际贸易在内，交易对经济发展和社会福利增长至关重要。这已经是不容争辩的事实。事实上，我们甚至可以说交易是所有经济活动的基础。但是本书到目前为止，每当我们谈起市场交易，通常都是孤立地谈一种同质商品的单一市场的交易。在单一市场里，经济主体人要么是买者，要么是卖者。但是在现实生活中，经济主体人常常同时扮演买者和卖者的双重角色。迄今我们考察单一市场时实际上还“武断”地假定其他商品市场的情况保持不变，单单考察一种特定商品的市场均衡。但实际上，各种商品市场是互相联系互相影响的，一种商品的市场的情况，不能不影响别的商品的市场。单一市场的交易均衡分析，在经济学里叫做局部均衡分析（partial equilibrium analysis）。本章探讨多种商品的市场交易，而且市场里的经济主体人可以同时扮演多种角色。多种商品市场的交易均衡分析，在经济学称里为一般均衡分析（general equilibrium analysis）。

中级微观经济学的一个亮点，就是把多对象分析简化为二对象分析，并且二对象分析的结果，通常都可以很好地揭示多对象情形的规律。事实上，我们在本书第2章就说过，多商品情形的讨论，常常可以简化为二商品情形的讨论。现在我们指出，多人交易的讨论，同样也可以简化为二人交易的讨论。因此，本章将首先探讨两个经济主体人交换两种商品的交易行为，主题是交易互利的艾奇沃斯（Francis Y. Edgeworth）分析。两个经济主体人交换

两种商品的模型，简称“二人二商品模型”。尽管我们分析的情形非常简单，但分析的结果却具有很好的一般性，揭示了很一般的规律。在这个基础上，我们还会讲述贸易对分工的促进和对社会福利的贡献，讲述关于国际贸易的著名的赫克歇尔—奥林理论（Heckscher-Ohlin theory）。

我们在本书第 5 章已经指出，交易者参与交易是为了获取交易利益，交易利益的存在是交易的现实基础。在本书第 7 章我们还探讨单一商品市场里消费者和企业参与交易的动机，以及如何衡量他们在交易中获得的交易利益。本章将运用艾奇沃斯分析方法进一步探讨交易利益的问题。需要注意的是，尽管交易能够改善交易双方的利益，但是交易未必公平。这是人们明明已经得到交易带来的好处，却又常常埋怨吃了亏的重要原因。

## 14.1 艾奇沃斯盒

最简单的交易，莫过于两个经济主体人交换两种商品。例如设想在一个相对封闭的地区，一个农民用粮食交换一个渔民的渔获。现在更加一般地考虑经济主体人 A 和经济主体人 B 交换商品 X 和商品 Y，行为主体人 A 的初始禀赋即初始持有为  $(X_A, Y_A)$ ，行为主体人 B 的初始禀赋为  $(X_B, Y_B)$ 。 $X_A$  和  $X_B$  分别表示在开始的时候两位主体人拥有商品 X 的数量， $Y_A$  和  $Y_B$  分别表示两位主体人在开始的时候拥有商品 Y 的数量。

图 14—1（左），表示主体人 A 的初始情况： $W_A(X_A, Y_A)$  是主体人 A 的初始禀赋，表示主体人 A 在初始时刻拥有  $X_A$  单位的商品 X，拥有  $Y_A$  单位的商品 Y， $U_A$  是主体人 A 的经过  $W_A$  的无差异曲线。图 14—1（右），表示主体人 B 的初始情况： $W_B(X_B, Y_B)$  是主体人 B 的初始禀赋，表示主体人 B 在初始时刻拥有  $X_B$  单位的商品 X，拥有  $Y_B$  单位的商品 Y， $U_B$  是主体人 B 的经过  $W_B$  的无差异曲线。按照这样的表述，两位主体人自然都希望自己的消费组合向右上方移动，以提高自己的效用水平。但是如果我没有交易，他们都只能各自消费自己的初始禀赋。如果他们可以交换商品，情况又会怎样？在可以交换的时候，他们愿意交换商品吗？如果愿意，具体又如何交换？这些问题，都可以通过利用艾奇沃斯盒的分析得出结论。

艾奇沃斯盒是这样构造的：保持主体人 A 的坐标系  $O_A-X-Y$  不变，将主体人 B 的坐标系  $O_B-X-Y$  平面旋转 180 度，再移动到使  $W_B$  和  $W_A$  重合在一起的位置，这样就得到图 14—2。图 14—2 中四个坐标轴围成的矩形  $O_A C O_B D$ ，称为艾奇沃斯盒（Edgeworth box）。为了简便起见，我们常常只保留两个坐标系的原点  $O_A$  和  $O_B$ ，略去其他记号，但是记重合在一起的  $W_A$  和  $W_B$  为 W。

用艾奇沃斯盒来表示两位主体人的持有状况、效用状况和他们的交易情

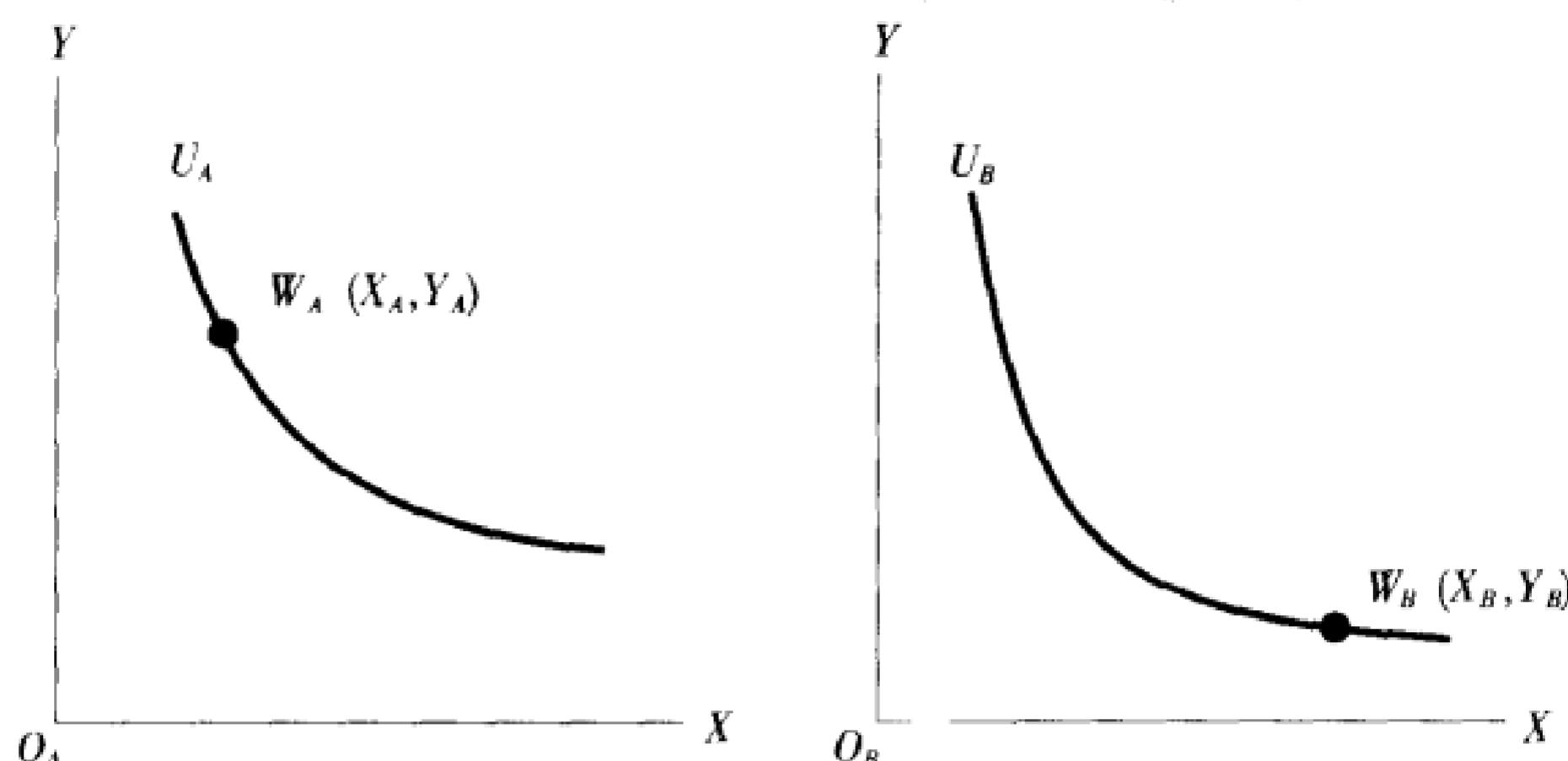


图 14—1 两位主体人的初始情况

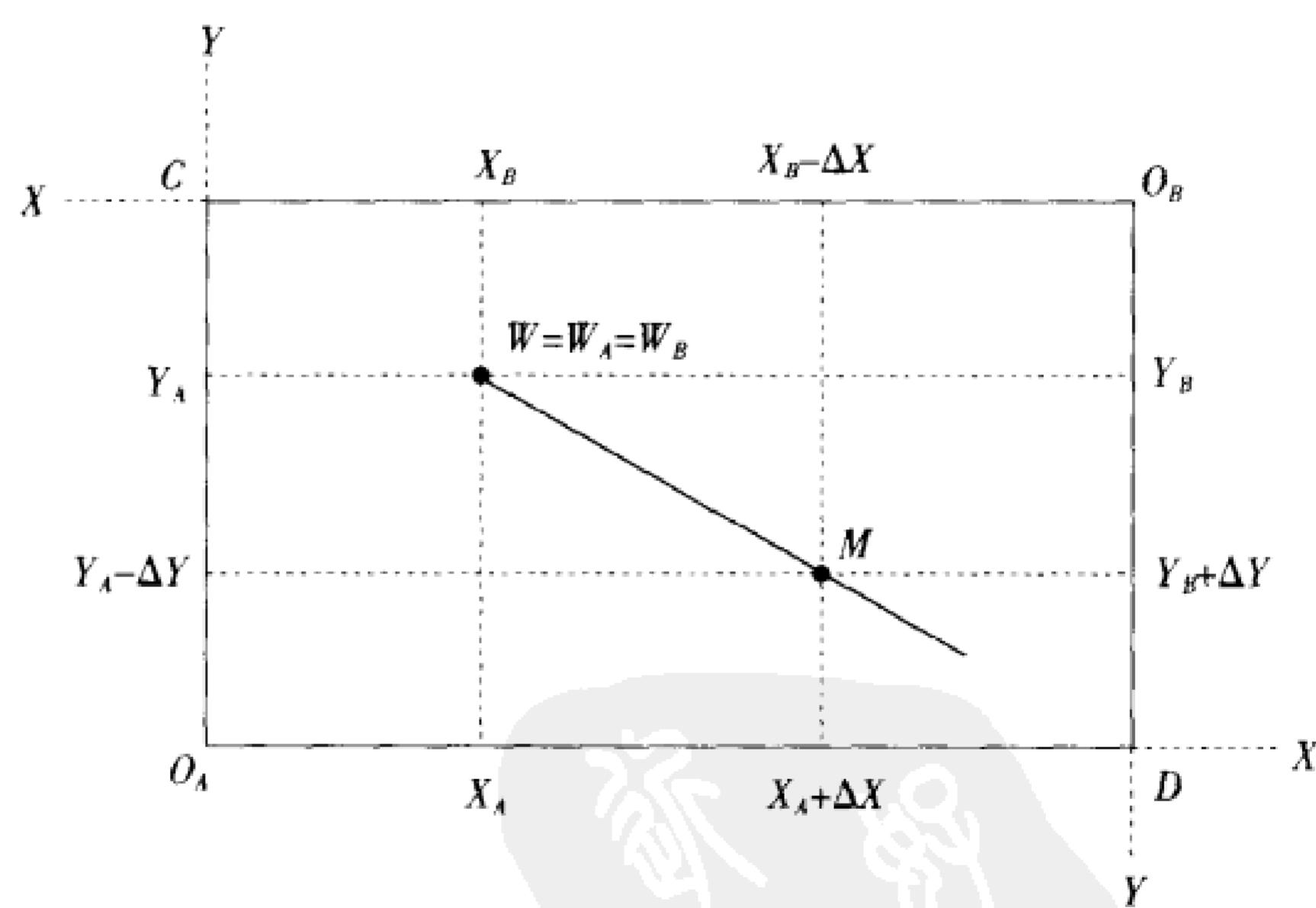


图 14—2 艾奇沃斯盒

况，有很多优点。首先，两位主体人拥有的商品  $X$  的总量为  $X_A + X_B = X$ ，等于艾奇沃斯盒的宽度，他们拥有的商品  $Y$  的总量为  $Y_A + Y_B = Y$ ，等于艾奇沃斯盒的高度。总起来说，艾奇沃斯盒的宽和高表示两位主体人拥有的两种商品的总量。其次，艾奇沃斯盒里面任何一点，都表示两种商品在两位主体人之间分配的一种情况。例如， $W$  在主体人  $A$  的坐标系  $O_A-X-Y$  里的坐标是

$(X_A, Y_A)$ , 表示主体人 A 的初始禀赋, 在主体人 B 的坐标系  $O_B-X-Y$  里的坐标是  $W_B$ ;  $(X_B, Y_B)$ , 表示主体人 B 的初始禀赋。换言之,  $W$  实际上表示初始时刻两种商品在两位主体人之间的分配情况, 这里注意主体人 B 的两个坐标轴的指向和主体人 A 的两个坐标轴的指向相反, 从而主体人 B 的商品持有是反方向的, 从  $O_B$  向左和向下。再次, 在艾奇沃斯盒里, 两位主体人交易的表示也非常方便。比如主体人 A 用数量为  $\Delta Y$  的商品 Y 与主体人 B 交换数量为  $\Delta X$  的商品 X, 在艾奇沃斯盒里可用  $W$  移动到  $M$  这一过程表示, 这里,  $M$  表示交易后两种商品在两位主体人之间的分配情况: 交易之后, 主体人 A 拥有商品 X 的数量为  $X_A + \Delta X$ , 拥有商品 Y 的数量为  $Y_A - \Delta Y$ , 主体人 B 拥有商品 X 的数量为  $X_B - \Delta X$ , 拥有商品 Y 的数量为  $Y_B + \Delta Y$ 。

艾奇沃斯盒还有另外一个好处, 那就是我们可以同时画出两位主体人的无差异曲线, 并考察在他们之间是否存在交易利益以及他们如何进行交易。如图 14—3 所示, 我们经过两位主体人共同的初始禀赋点  $W$  同时画出两位主体人的无差异曲线  $U_A$  和  $U_B$ , 这里同样要注意主体人 B 的无差异曲线是反方向的, 左下方是效用增加的方向。读者是否能够辨认出来, 图 14—3 的两条无差异曲线, 大体上正好就是图 14—1 的两条无差异曲线, 只是其中一条旋转了 180 度, 并且移动到两条无差异曲线的初始禀赋点重叠在一起而已。我们说“大体上”, 是因为曲线关系的图形分析, 讲究的是基本的位置关系。只要基本的位置关系正确、清楚, 尺寸是否十分精确, 并不要紧。

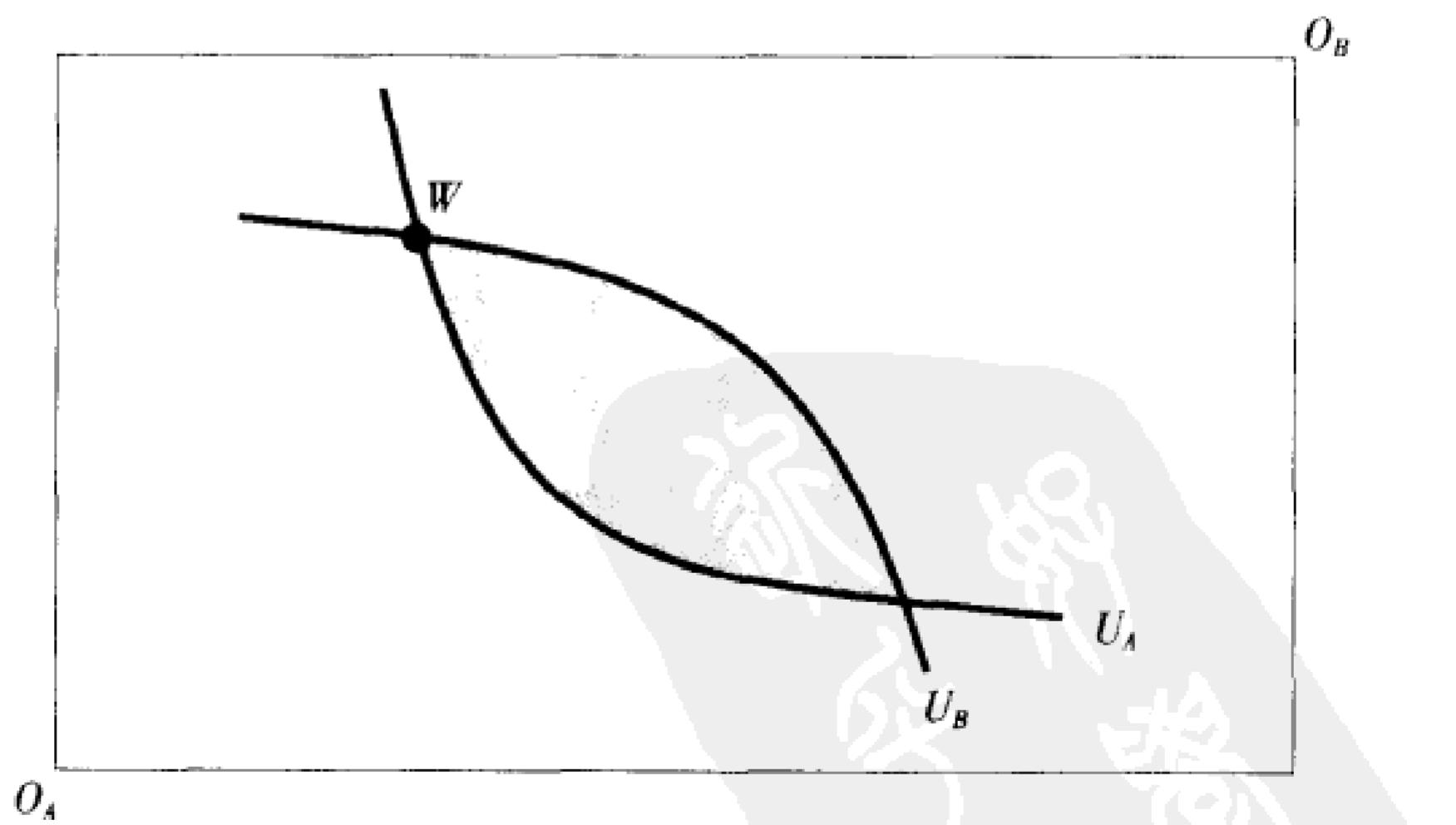


图 14—3 交易互利区域

画出两位主体人的无差异曲线  $U_A$  和  $U_B$  以后我们发现,  $U_A$  和  $U_B$  相交出一个纺锤形区域。为了提高效用水平, 主体人 A 希望将自己的消费组合移动



到  $U_A$  的右上方，主体人 B 希望将自己的消费组合移动到的  $U_B$  左下方。据此可知，如果两种商品在两位主体人之间的分配，由初始状态的 W 移动到纺锤形区域内部的任何一点，两位主体人的效用水平都会同时得到提高。可见，图中纺锤形区域的内部，是交易互利的区域，从而也就是交易可能发生的区域。我们把这个纺锤形区域叫做艾奇沃斯盒的互利区域（region of mutual advantages）。至于交易最终会发生在哪，下面会详细讨论。这一节只是说明艾奇沃斯盒的构建，让大家初步了解艾奇沃斯盒表述的好处。

刚才的图 14—3，画出主体人 A 和主体人 B 存在交易利益的情况：他们可以通过交易使两种商品的分配由初始状态 W 移动到纺锤形区域内部，从而提高双方的效用水平。图 14—4 则画出另外一种情况：两位主体人经过“共同”的初始禀赋点的无差异曲线，就在这个“共同”的初始禀赋点相切，没有围成纺锤形的交易互利区域。这时候，在两位主体人之间不可能发生互利的交易。读者按照无差异曲线的意义和艾奇沃斯盒的构造，就可以理解这一点。

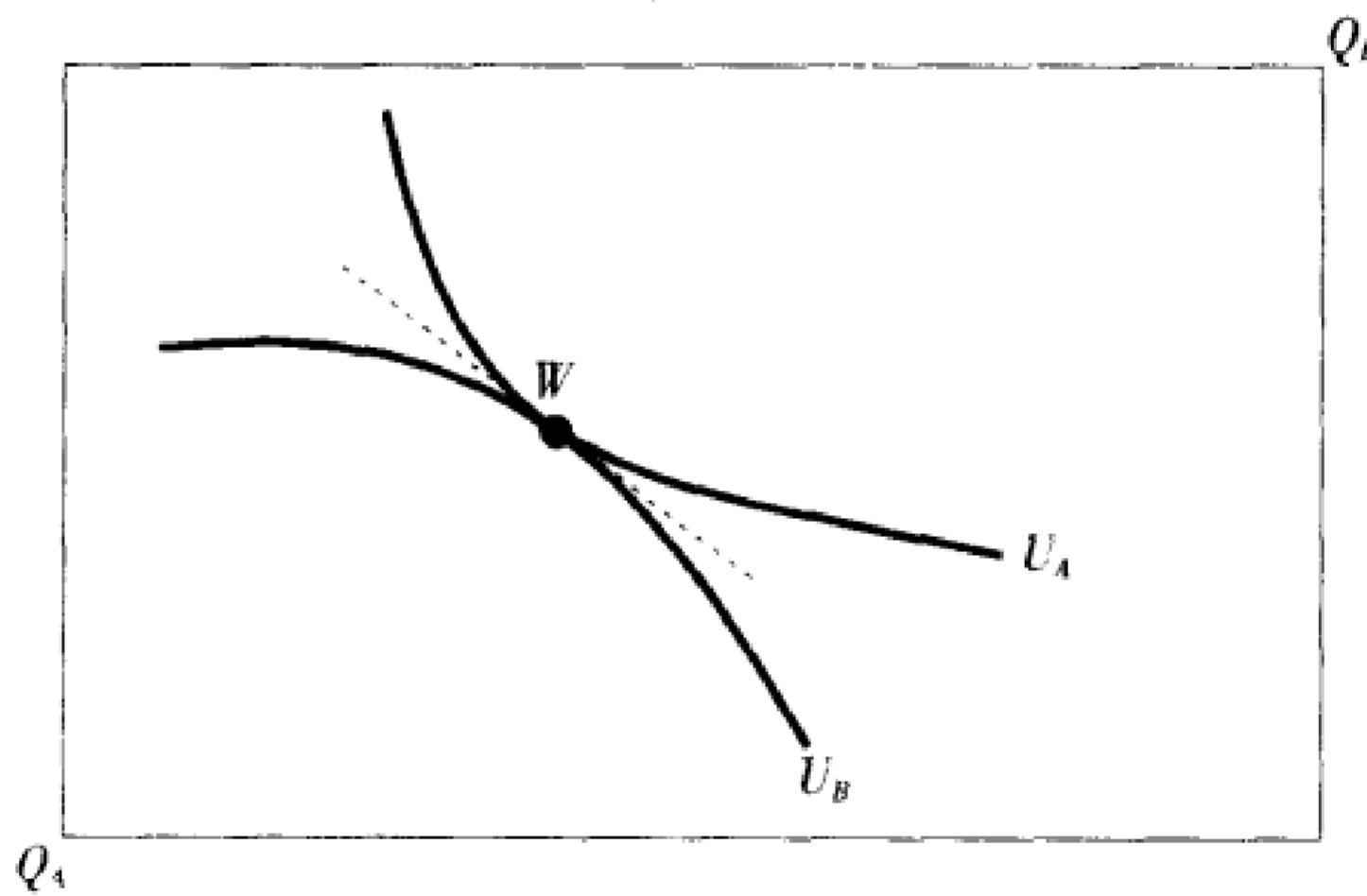


图 14—4 没有交易互利区域

## 14.2

## 利益是交易的前提

我们有时会忽视这样一个重要的事实：人们参与交易是为了获取交易利益，交易利益的存在，是双方自愿的交易之所以可能发生的前提。对你有好处，对他也有好处，你们俩的交易就做成了。

既然在双方自愿的交易中大家都得到了好处，那么为什么总会有人愤愤不平，说自己在自愿的交易中吃亏了呢？如果真的吃亏，你为什么还要做这

样的交易呢？因为在市场经济的条件下，没有人强迫你做市场交易，参与交易完全是你自愿的行为。可见，你应该并没有因为自愿的交易而吃亏，因为你是理性行为的主体人，不会做损害自己利益的事情。

然而，有时候人们真的有在自愿交易中感觉吃亏的情况。要弄清楚为什么会有这样的错觉，我们就要注意，当人们抱怨因自愿的交易而吃亏时，实际上并不是因为他们没有在交易中得到交易利益，而是因为他们觉得自己得到的交易利益太少了，交易对他们不公平。一句话，虽然交易双方都从自愿的交易里得到交易利益，但是他们更加计较交易双方对交易利益的分享可能并不公平，许多情况是双方都认为对方分享的交易利益更多，容易忿忿不平。

下面我们用艾奇沃斯准确地分析探讨这个问题。

从图 14-5 可以看到，无论是从 W 到 C 的交易，还是从 W 到 D 的交易，双方的效用都在提高，但是提高的具体情况很不一样。在从 W 到 C 的交易和从 W 到 D 的交易之间，主体人 A 倾向于从 W 到 D 的交易，对于他来说，显然 D 比 C 好得多；相反，主体人 B 倾向于 W 到 C 的交易，对于他来说，C 比 D 明显好得多。这就是在交易互利的大格局下双方仍然存在利益冲突的道理。

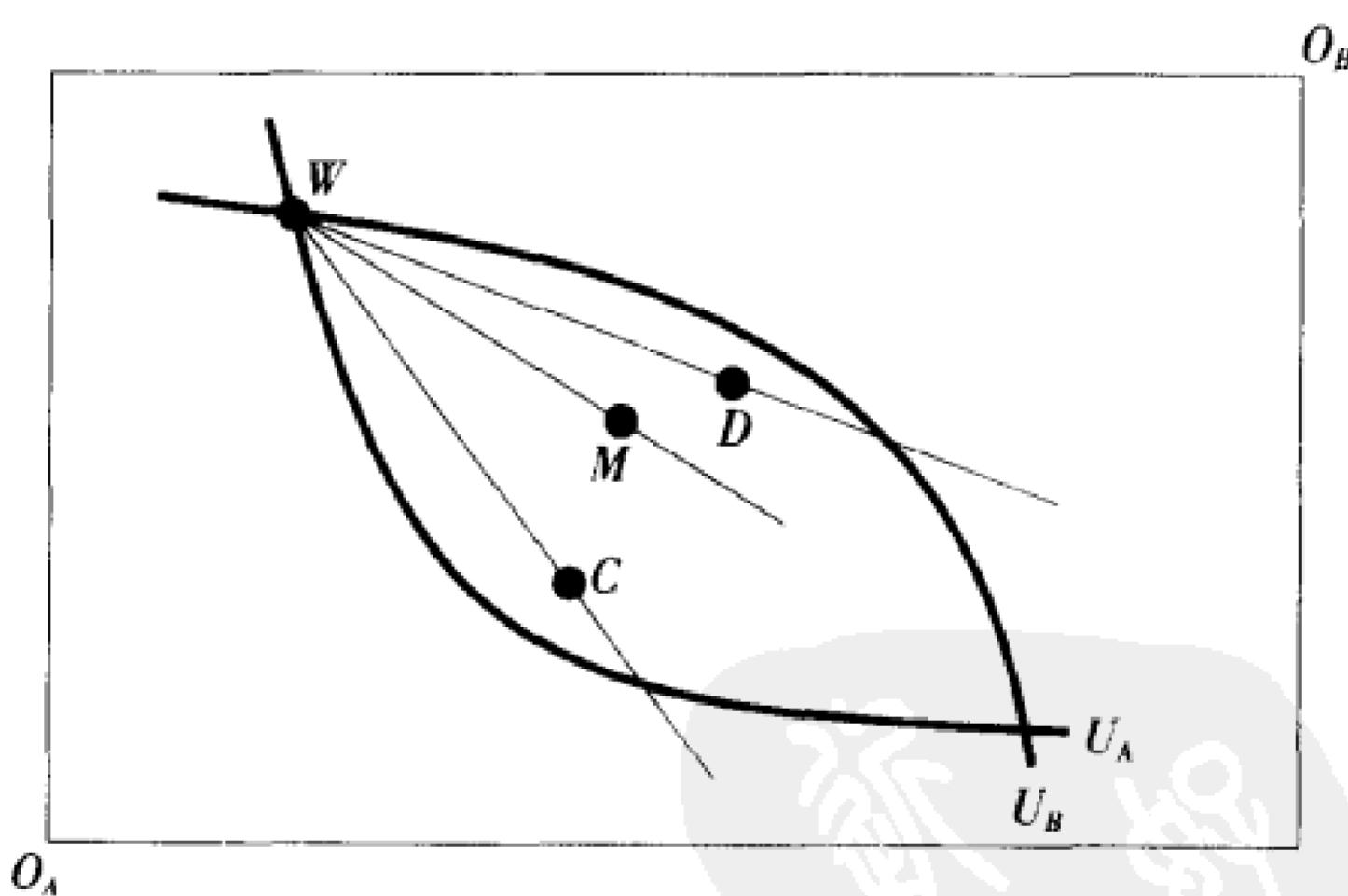


图 14—5 互利大局下的利益冲突

图 14-5 的艾奇沃斯分析，还深刻说明了人们的交易吃亏心理的根源。假设经过一番激烈的谈判后，主体人 A 和主体人 B 最后实现从 W 到 M 的交易。主体人 A 期望通过交易到达 D 这样的位置，实际上只到达 M 这样的位置；主体人 B 期望通过交易实现 C 这样的资源配置，实际上实现的却是 M 这样的资源配置。所以，虽然他们都在交易中得到切实的好处，但是他们可能



还是非常不满意。因为预期的目标没有达到，他们都感到对方占了便宜而自己吃了亏。总之，两位主体人并不是真的因为进行自愿的交易而吃亏，而是比起期望来说得益不足，嫌好处还赚得不够，这样子感觉吃亏。

把没有实现预期的交易利益当作在交易中实际吃亏，这种概念上的混淆，是广泛存在的交易吃亏心理的根源。老太太念叨着吃亏很不情愿地掏出两元钱买下那一把菜，就是这种混淆的标本。本来，只是手上的两元钱是否交换菜贩的一把菜的问题，吃亏的话，不交换就是了，没有人会强迫她。可见，在交易本身是否让人吃亏这个层次上，只要能够理性思考的人，都可以明白，交易本身不会让当事人吃亏。

我们说利益是交易的前提，另外一个意思是：只要存在交易利益，就存在交易的可能性。延续图 14—5 的分析，假如主体人 A 和主体人 B 已经实现了从 W 到 M 的交易，这时候双方还愿意作进一步的交易吗？这是很自然的问题。

按照同样的分析方法，我们经过 M 点画出两位主体人的无差异曲线  $U_A'$  和  $U_B'$ ，这样就得到图 14—6。 $U_A'$  和  $U_B'$  交出一个小的纺锤形的交易互利区域，说明这时候仍然存在交易利益，主体人 A 和主体人 B 愿意进一步交易，以继续提高各自的效用水平。同时我们也看到，与初始时刻的纺锤形的交易互利区域相比，现在的交易互利区域小了很多，并且包含在初始时刻的交易互利区域里面。这实际上说明，从 W 到 M 的交易已经实现了大部分的交易利益，但是还没有实现全部的交易利益。

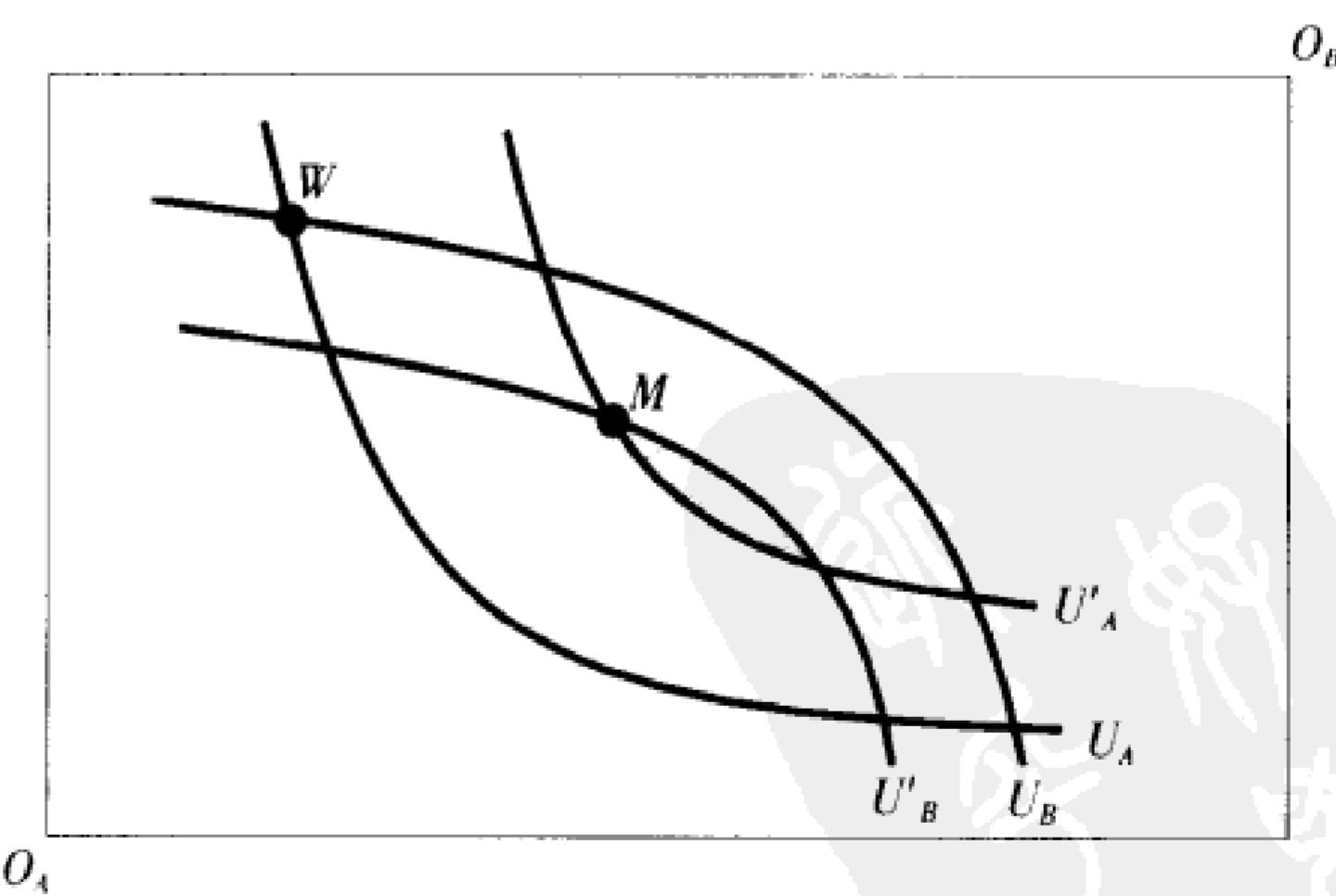


图 14—6 进一步交易的可能性

不妨假设在互利的前提下，交易就这么一步一步地进行下去。每一次交易之后，纺锤形的交易互利区域都会缩小，并且包含在当次交易前的那个交

易互利区域内。最后，纺锤形的交易互利区域退化成为一个点，进一步的交易利益已经不复存在，这时候互利的交易就会停止。通过交易，交易互利区域最后退化成为艾奇沃斯盒里面的一个点，两位行为主体人经过这一点的无差异曲线在就在该点相切，这个点应该是交易的最终结果。

### 14.3 合同曲线与帕累托集

从上一节的分析可以知道，在互利的前提下并允许多次交易，交易的最后结果应该是两位主体人的无差异曲线的一个切点。但是，交易的最终结果究竟是两位主体人的无差异曲线的哪一个切点，却没有肯定的答案。实际上，自愿交易的最终结果，既可以是两位主体人的无差异曲线在互利区域里面的这个切点例如图 14—5 的 C，也可以是两位主体人的无差异曲线在互利区域里面的另外一些切点例如图 14—5 的 M 和 D。鉴于两位主体人的无差异曲线的切点的重要性，经济学家把这些切点的轨迹叫做艾奇沃斯盒的合同曲线（contract curve）或者契约曲线。

合同曲线最重要的性质，是已经不存在通过交易实现帕累托改进的可能，从而合同曲线上的每一点，都表示一个帕累托有效率的（商品）配置。明白了这一点，也就容易理解艾奇沃斯盒里面无差异曲线切点的轨迹和其他不存在交易利益的点的轨迹合在一起，构成这个艾奇沃斯盒的帕累托集，所谓帕累托集（Pareto set），就是所有帕累托有效率的配置的集合，也就是所有不能再作帕累托改善的配置的集合。在艾奇沃斯盒里面，帕累托集包含合同曲线，但是可能不止合同曲线。在艾奇沃斯盒里面，自愿交易的最后结果，不一定位于艾奇沃斯盒的合同曲线上，但是一定位于艾奇沃斯盒的帕累托集。

图 14—7 画出典型的合同曲线  $O_A S T R O_B$ ，除了两个端点  $O_A$  和  $O_B$  之外，合同曲线上其他的点都是两位主体人的无差异曲线的切点。 $O_A$  和  $O_B$  是两个极端情况，当商品的配置位于  $O_A$  或  $O_B$  时，则两位主体人中有一个人不拥有任何商品，因而不可能发生后续的交易。事实上，这时候已经不存在交易利益。

合同曲线和交易互利区域画在一起，就得到图 14—8。根据前面的分析，在存在互利区域的条件下，交易的最终结果必定落在互利区域中，也必定位于合同曲线上，因此，交易的最终结果必定位于曲线段  $FG$  上。但是交易最终会在曲线段  $FG$  上的哪一点，就取决于交易双方的“角力”过程。具体来说，如果主体人 A 的讨价还价能力较强，交易的最终结果会更靠近 G 点，主体人 A 获得相对较多的交易利益；反之，如果主体人 B 的讨价还价能力较强，交易的最终结果会更靠近 F 点，主体人 B 获得相对较多的交易利益。

写到这里需要指出，图 14—8 艾奇沃斯盒中  $FG$  这个曲线段，称为交易的

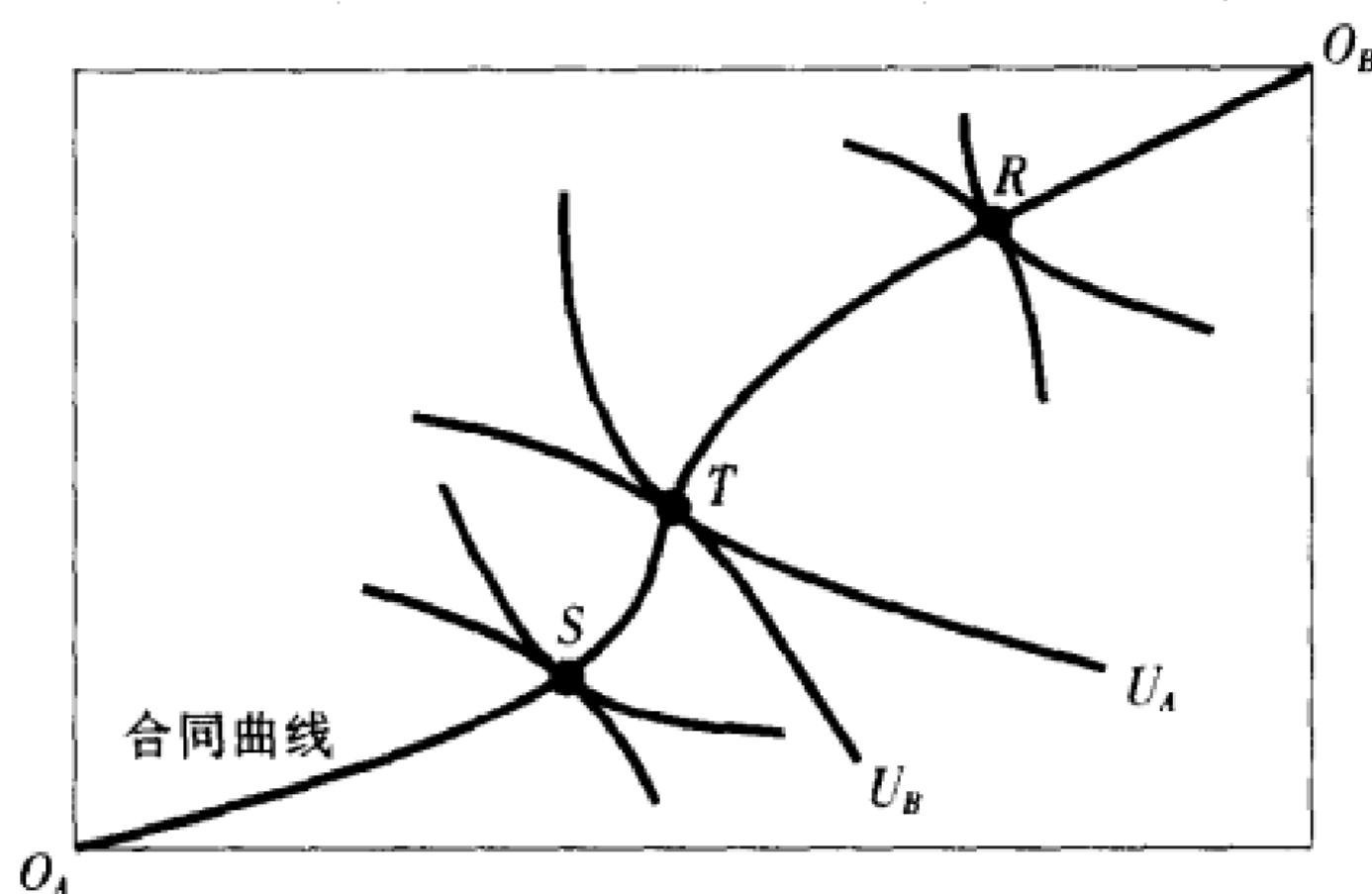


图 14—7 合同曲线

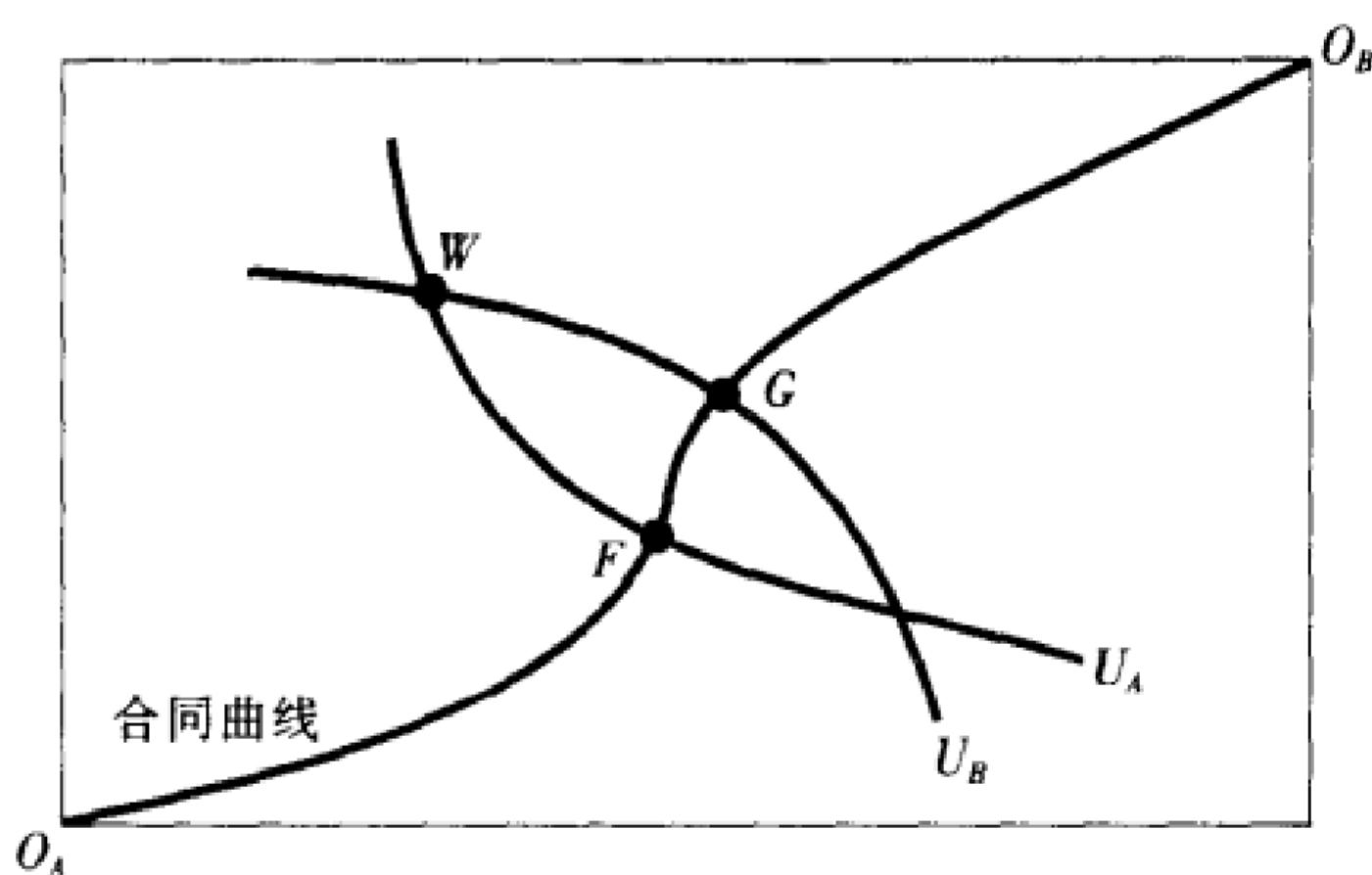


图 14—8 交易的核

核 (core)。关于核的一般理论，本书就不展开了。至于讨价还价问题，有兴趣的读者可以参考我们在中国人民大学出版社出版的为本科生写的《博弈论教程》。

两种商品在两位主体人间的配置位于合同曲线上，刻画的是两种商品的配置达到帕累托最优或者帕累托有效率的状态。合同曲线由两位主体人的无差异曲线的切点组成，从几何上说，没有任何非退化的纺锤形的互利区域会以这些切点为端点。因此，当商品的配置已经位于合同曲线上时，就已经表明不存在任何进一步的交易可以同时改善两位主体人的景况。这样，我们就得到一个非常重要的结论：交易能够实现资源配置的帕累托效率。

经济学不仅关心效率，而且还讲究公平。然而，公平本身是经济学上最难把握的概念。在图 14—8 的情况，如果交易的最终结果在合同曲线上非常接近 F 的地方或者非常接近 G 的地方，那么虽然这样的配置都是帕累托最优的配置，却很难说它们是公平的配置。

那么，怎样的交易才算得上是公平的交易呢？这个问题就留待下一节讲述竞争性市场交易时再作讨论。

## 14.4 竞争均衡

从图 14—8 的分析我们已经知道，可能的最终交易结果有很多，并且每个可能的交易结果都是帕累托最优的。然而，同样是帕累托最优的交易结果，交易利益的分配情况可以是比较公平的，也可以是非常不公平的。但是，公平与否在很大程度上是个主观概念，因人而异，个性化很强，很难有统一的标准。不过在我们讨论的“艾奇沃斯交换”的情形中，经济学家有比较一致的看法，认为公平指的是这样一种“竞争均衡”：想像一位“拍卖师”或者“公证人”尝试地向两位主体人提出两种商品 X 和商品 Y 的一个比价，按照这个比价，两位主体人各自盘算拿多少商品 X 换对方的商品 Y 或者拿多少商品 Y 换对方的商品 X，一直尝试到主体人 A 愿意交换出去的商品 X 的数量和主体人 B 愿意交换进来的商品 X 的数量相等，或者主体人 A 愿意交换进来的商品 X 的数量和主体人 B 愿意交换出去的商品 X 的数量相等，双方就按照这个“竞争均衡价格”进行交换，实现这个“纯交换经济”的“竞争均衡”。

上面，我们未加说明就使用“竞争”的说法，而大家知道“竞争”在经济学中有明确的含义。这里我们注意，上述文字隐含的假设实际上已经是“竞争市场”的假设，即两位主体人都是价格的接受者，并且商品价格按照“供过于求则价格下降，供不应求则价格上升”的原则进行调整。

大家知道，通过初始禀赋 W 点的每一条直线，表示商品 X 和商品 Y 的一个比价。准确地说来，通过初始禀赋点 W 的每一条直线的斜率，表示商品 X 和商品 Y 的一个比价。按照任一给定的比价进行的交换，是“资源配置”沿着相应的直线运动的过程，双方都力图沿着表征比价的直线运动到自己效用尽可能高的位置。这样，所说的直线，就是交易线，或者说就可以称为交易线。如果“拍卖人”或者“公证人”给出的直线是上述“竞争均衡”的比价，那么双方按照各自的盘算沿着这条直线运动，最后到达的对于各自来说效用最高的位置，将正好重合。

了解到“竞争均衡”这一关键特征，就容易知道“竞争均衡”可以在艾奇沃斯盒内实现。读者还记得我们在本书第 4 章学习的提供曲线吗？前面比



喻地说了，“公证人”每提出两种商品 X 和商品 Y 的一个比价，主体人各自按照这个比价盘算愿意最终持有多少商品 X 和多少商品 Y。这样得到的轨迹，正是主体人的提供曲线。事实上，艾奇沃斯盒的“竞争均衡”由两位主体人的提供曲线的交点决定，这个交点称为竞争均衡点，见图 14—9。

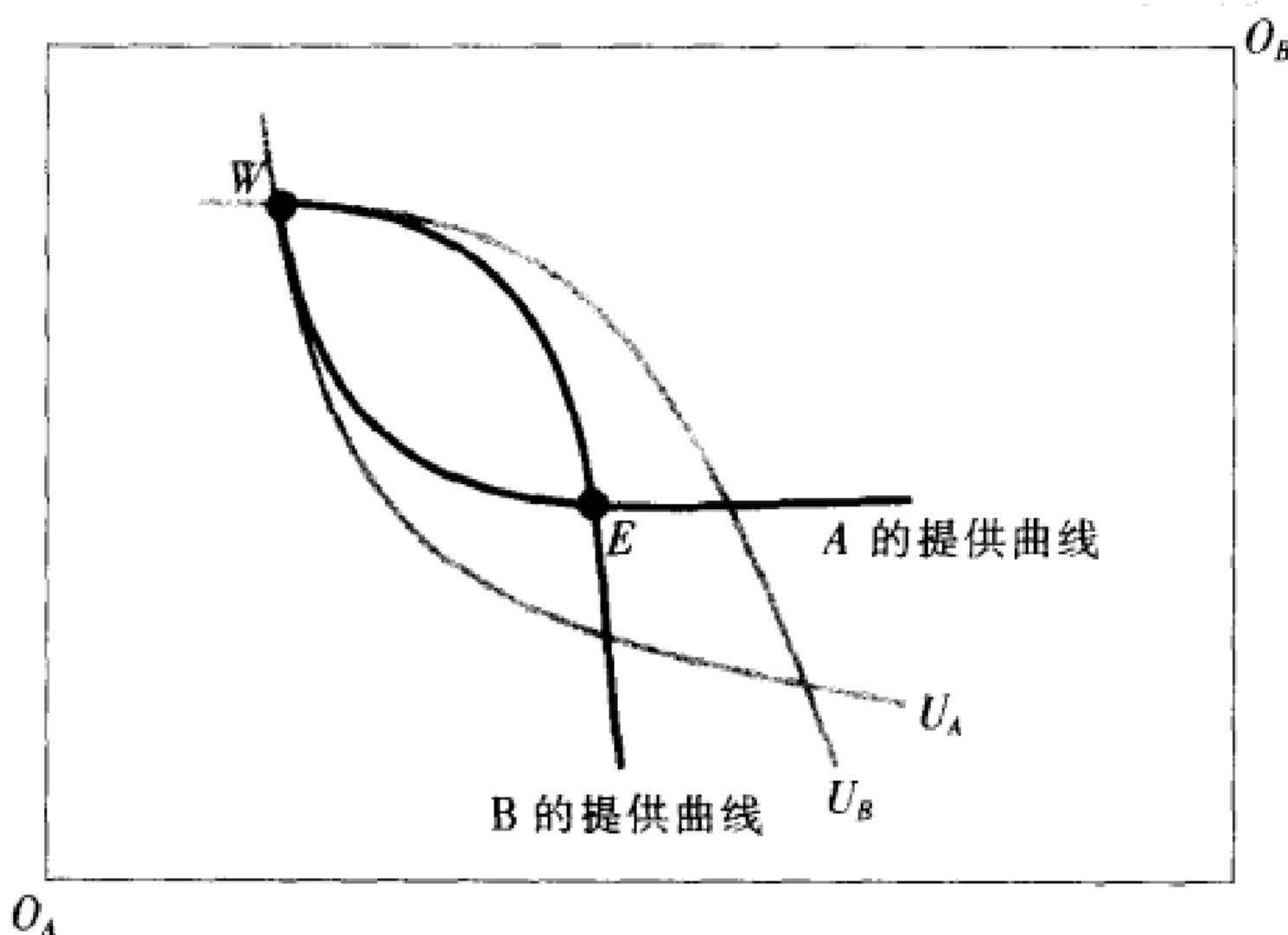


图 14—9 竞争均衡 (1)

事实上，如果两位主体人的交易互利区域包含在艾奇沃斯盒里，则两位主体人的提供曲线必有交点。从提供曲线的特点可知，主体人 A 的提供曲线经过初始禀赋点 W，并且除 W 点以外曲线上其他的点都位于无差异曲线  $U_A$  的右上方。同样我们知道，主体人 B 的提供曲线也经过初始禀赋点 W，并且除 W 点以外曲线上其他的点都位于无差异曲线  $U_B$  的左下方。按照两位主体人的提供曲线的走势，容易知道它们在交易的互利区域里有一个交点，记这个交点为 E。图 14—10 还进一步说明，E 是所谓的竞争均衡点。事实上从提供曲线的定义可知，在 E 这个地方，两位主体人的无差异曲线都与交易线 WE 相切，切点都为 E。在 E 这个地方，已经不存在任何进一步的交易利益。

实际上，由于 E 是合同曲线上的一点，是两位主体人的无差异曲线的切点，便可以知道竞争均衡的交易实现了资源的最优配置。

图 14—9 和图 14—10 讨论的是交易出现竞争均衡的情况。在下面的图 14—11 和图 14—12 中，我们分析交易出现不均衡的情形。

图 14—11 中的交易线比在图 14—10 中出现过的交易线 WE 陡峭，这时候交易线与两位主体人的提供曲线相交的地方错开。添加无差异曲线后可以看到，这时候主体人 A 的交易愿望相对较弱，只希望实现从 W 到  $E_A$  的交易，

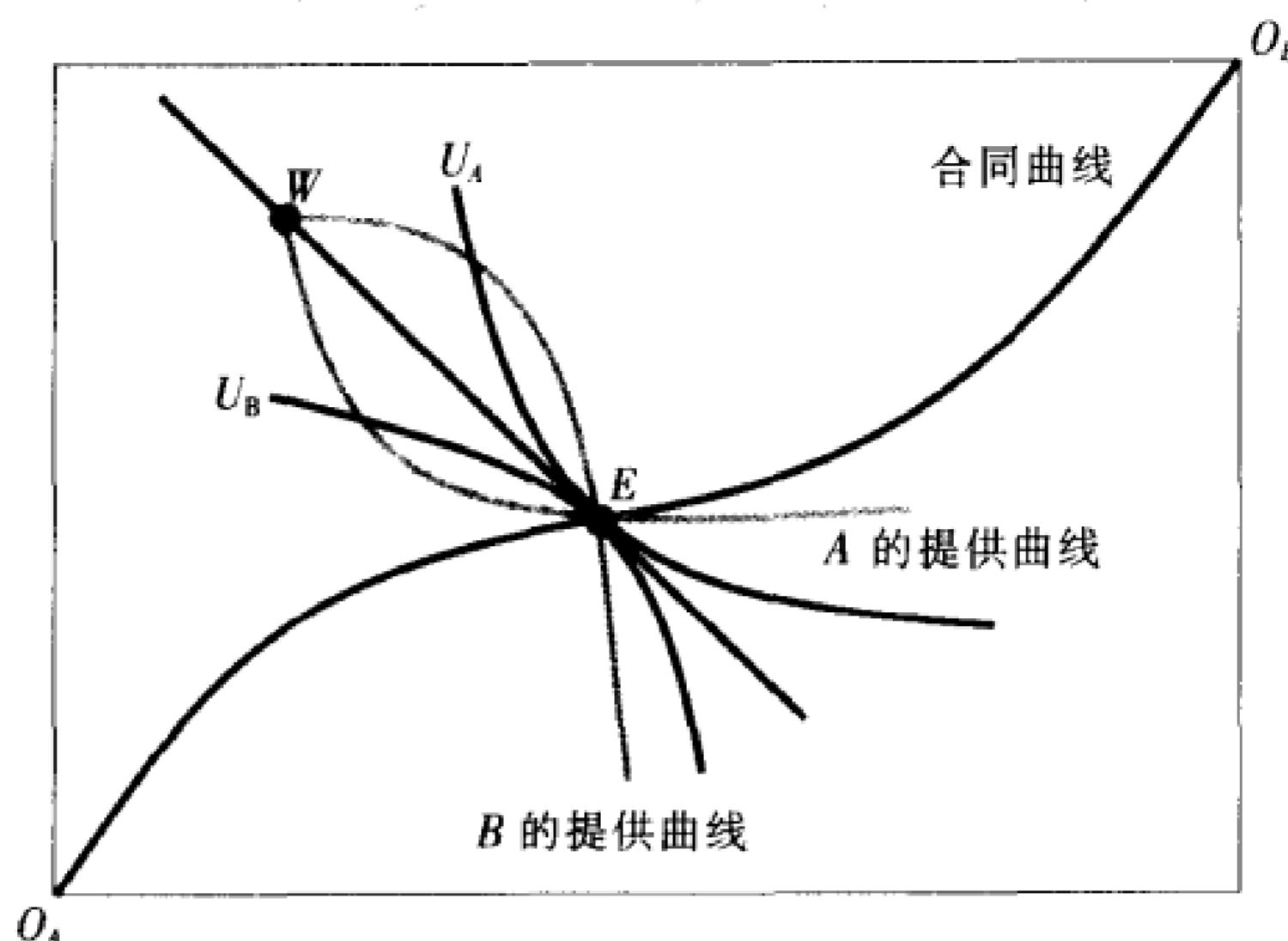


图 14—10 竞争均衡 (2)

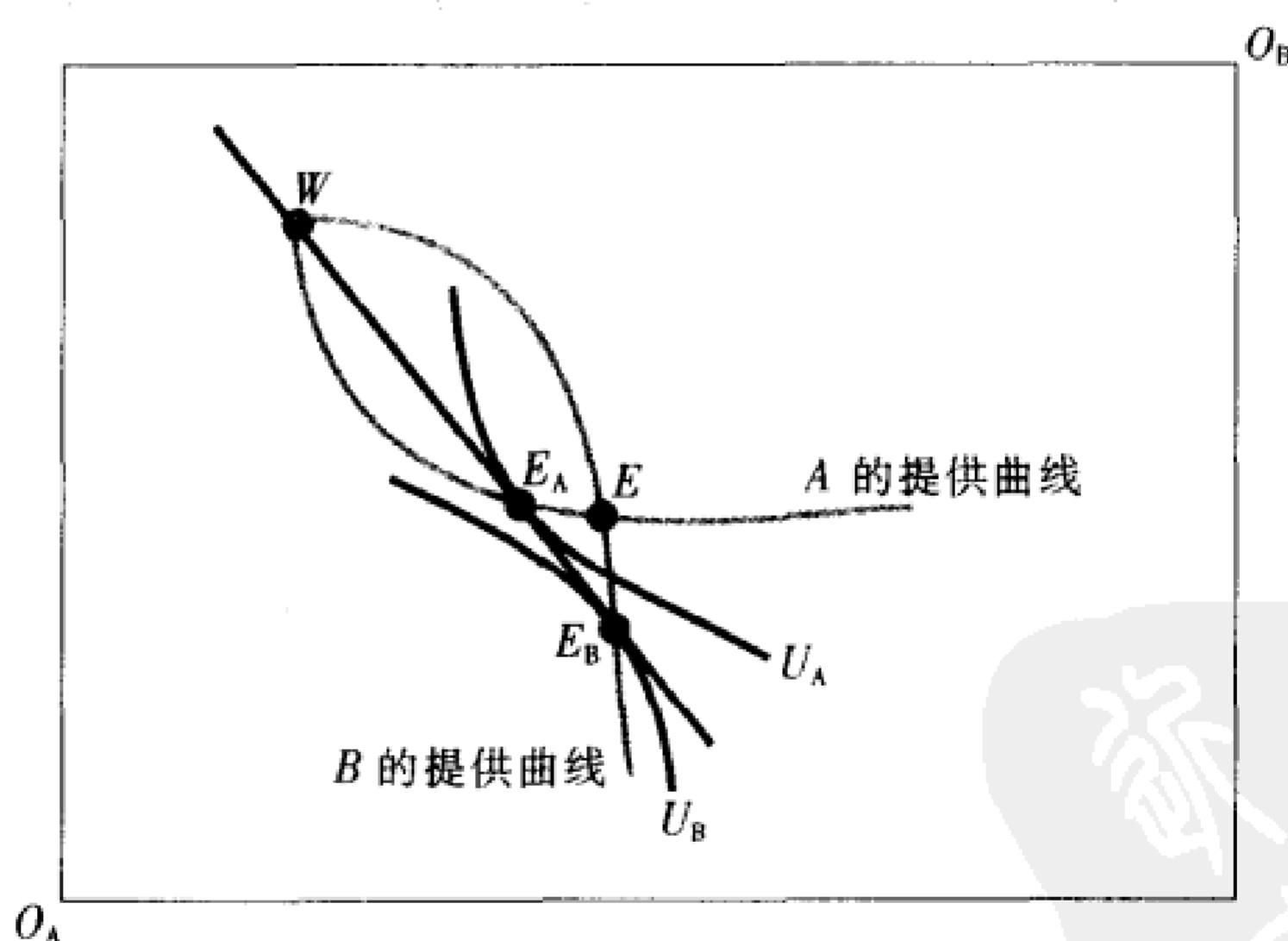


图 14—11 交易的非均衡状态 (1)

但主体人 B 的交易愿望很强，希望实现从 W 到  $E_B$  的交易。但我们知道交易是相互和自愿的，因此最终只能实现从 W 到  $E_A$  的交易，主体人 A 的交易愿望得到满足，但主体人 B 的交易愿望没有得到满足。总的来说，商品 X 出现过剩，商品 Y 出现短缺。于是，“公证人”或者说市场的力量，会“审时度



势”降低商品 X 对商品 Y 的比价，具体表现就是原来造成不均衡的交易线会钉住 W 点逆时针转动一个角度。如果交易线能够转动到 WE 的位置时，交易就会达到均衡状态。这是我们在前面讨论清楚了的。

相反，图 14-12 中的交易线比在图 14-10 中出现过的交易线 WE 平坦，这时候轮到主体人 A 的交易愿望很强，而主体人 B 的交易愿望很弱。结果，最后只能实现从 W 到  $E_B$  的交易，主体人 B 的交易愿望得到满足，而主体人 A 的交易愿望没有得到满足。总体来说，商品 X 出现短缺，商品 Y 出现过剩。于是，“公证人”或市场力量，会提高商品 X 对商品 Y 的比价，具体表现就是原来造成不均衡的交易线会钉住 W 点顺时针转动一个角度。当交易线转动到 WE 的位置时，交易就达到均衡状态。

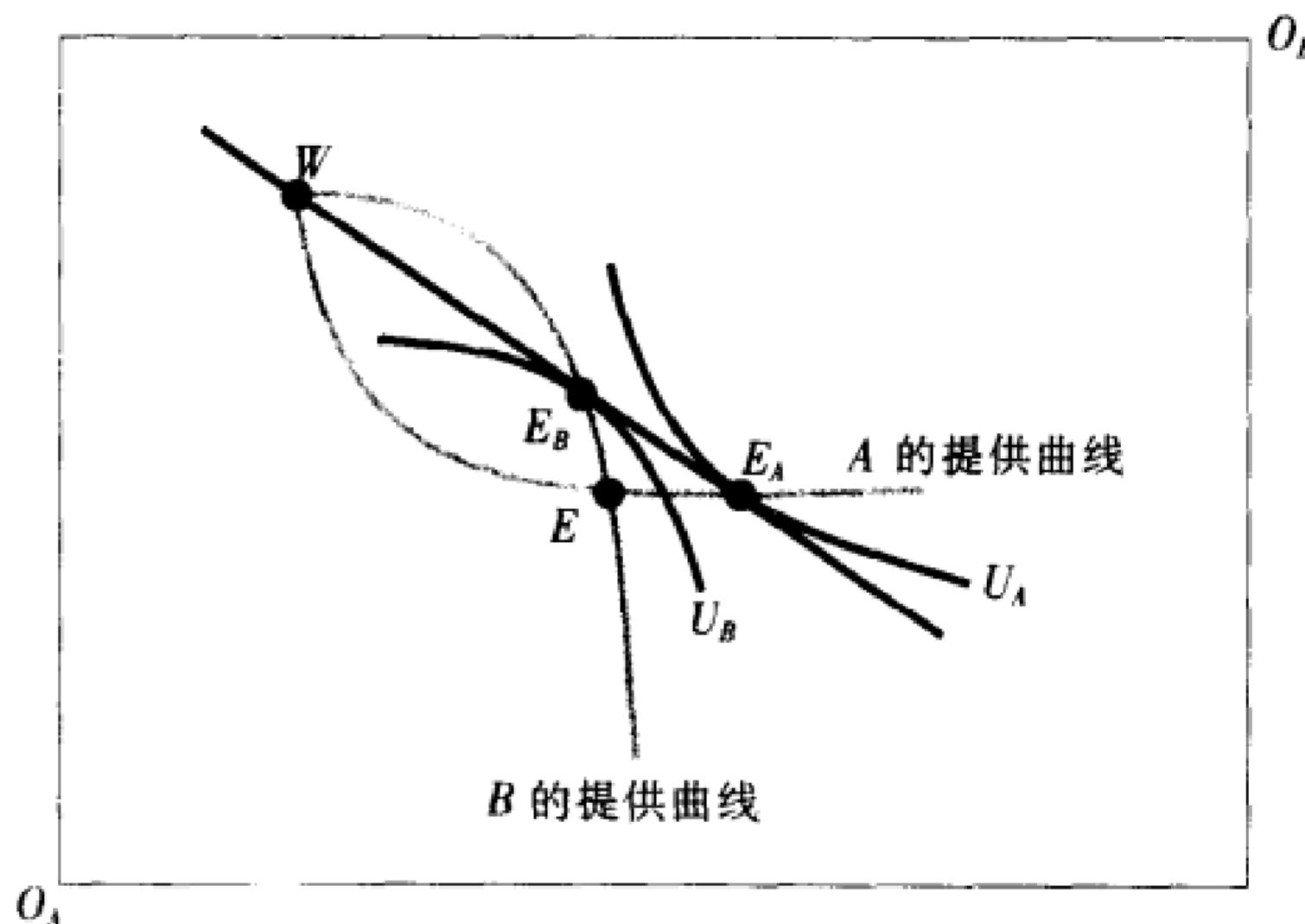


图 14-12 交易的非均衡状态（2）

## 14.5 垄断均衡

在上一节，我们考察了“竞争均衡”。实现竞争均衡的过程，可以想像为两位主体人尝试听从“公证人”的价格各自做效用最大化最终达到均衡的过程。但是如果不是某位“公证人”在主持“试价”，而是强势的一方决定价格，结果就很不一样。例如，假设主体人 A 处于垄断的强势地位，理论上他可以在主体人 B 的提供曲线上寻找自己效用最高的点，如图 14-13 中 B 的提供曲线和 A 的无差异曲线的切点  $E'$ ，按照从初始持有点 W 出发通过  $E'$  的直

线提出交换比较，让 B 处于“要么接受要么拒绝”(take it or leave it)的弱势位置。这时候，因为只有要么接受要么拒绝这样两种选择，主体人 B 出于自身的利益，只好接受主体人提出的垄断价格。结果，资源配置从原来的 W 走到 A 垄断时的“垄断均衡” $E'$ ，主体人 A 获得绝大部分交易利益，而主体人 B 只获得非常有限的交易利益。

艾奇沃斯盒的“垄断均衡”，清楚地演示了交易仍然互利但是很不公平的情形。交易互利，说的是通过交易主体人 A 和主体人 B 的效用都得到提高。不公平，说的是因为主体人处于交易的强势位置，所以他分享了绝大部分交易利益。特别是和“竞争均衡” $E$  相比，这个关系就更加清楚了：主体人 A 利用自己的垄断优势，取得了多得多的交易利益。

当前世界的国际贸易中，发达国家就常常处于强势位置。设想一个只有初级产品可以出口的国家 B 与一个拥有某种垄断技术的国家 A 进行贸易谈判，谈判内容主要就是国家 B 购买国家 A 的这种垄断技术产品。进一步可以假设国家 B 的初级产品并不享有垄断的位置，即其他国家也向国际市场供应这种初级产品。这时候，虽然还是一对一的谈判，但是双方的地位不对等：国家 B 有求于国家 A，但是反过来国家 A 并不一定非要从国家 B 进口那种初级产品。据此，我们可以明白欠发达国家在国际贸易中的苦衷：虽然他们在与发达国家的贸易中常常承受不公平的待遇，但是对于他们来说，贸易还是比不贸易好，因为如果闭关自守的话，他们连图 14—13 中  $E'$  点表示的那一点可怜的交易利益也实现不了。

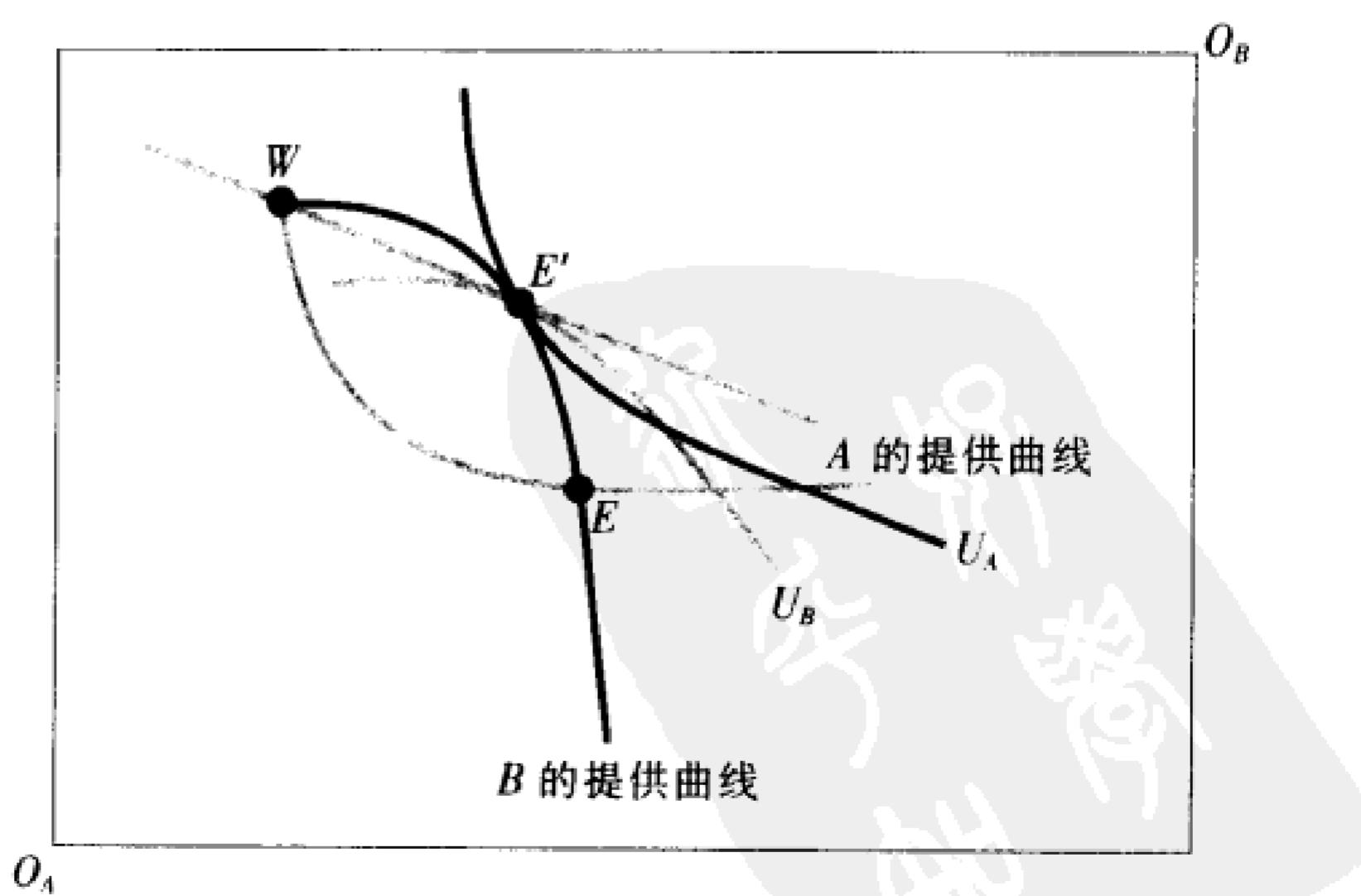


图 14—13 垄断均衡



除了会产生不公平以外，垄断的均衡交易还会带来效率损失。从图 14—13 的分析我们知道，垄断均衡点  $E'$ ，是主体人 A 的无差异曲线和主体人 B 的提供曲线的切点，但在  $E'$  处，A 的无差异曲线和 B 的无差异曲线相交，它们相交出来的比较小的纺锤形区域，即图 14—14 中的阴影区域，体现交易的垄断均衡带来的效率损失。

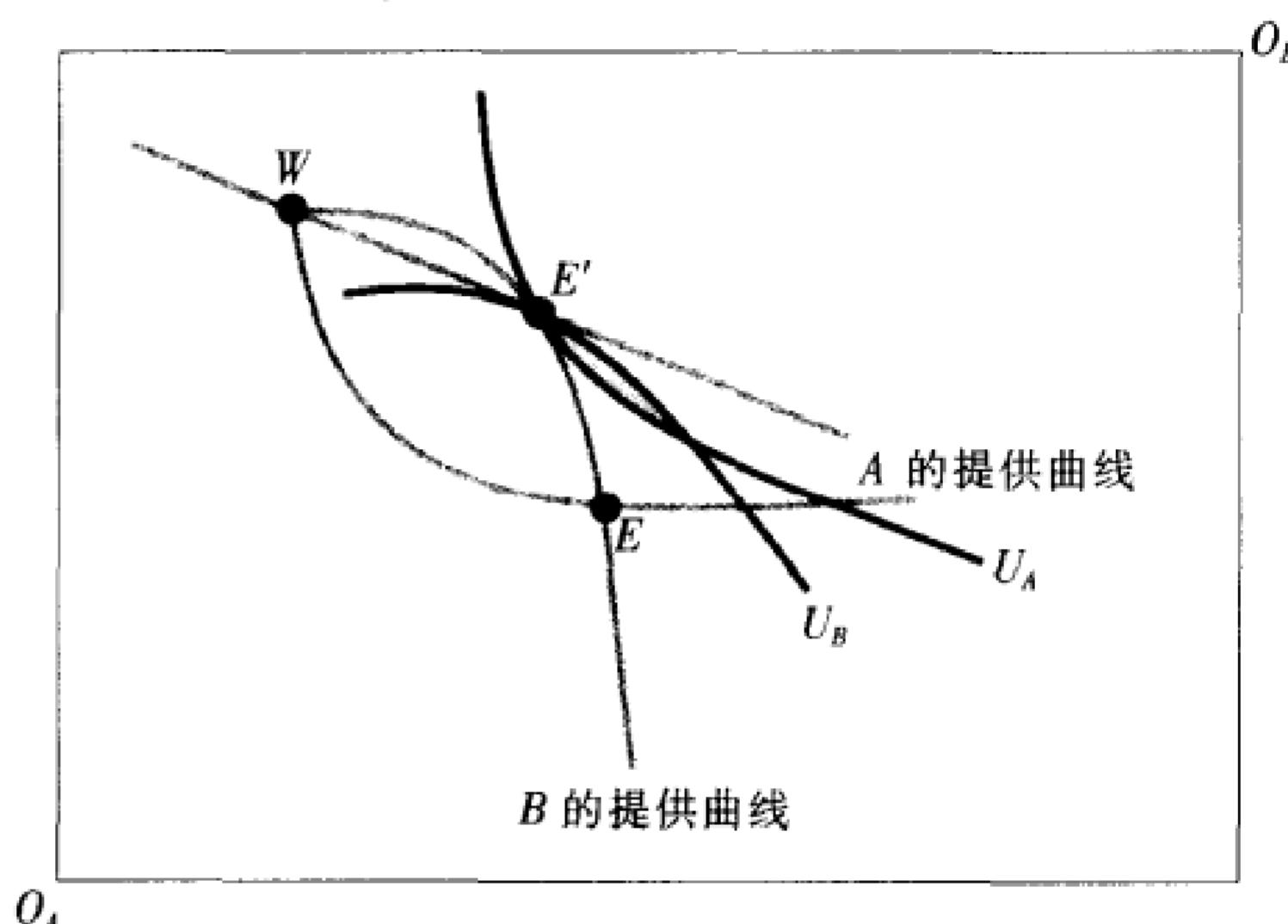


图 14—14 垄断均衡的效率损失

对比竞争均衡和垄断均衡我们可以发现，在市场交易的条件下，竞争均衡同时实现了效率和公平，而伴随垄断均衡的是效率损失和不公平。

## 14.6

## 贸易对生产的影响

前面五节讨论的是纯交换经济 (economy of pure exchange) 模型，即不考虑商品生产的商品交易。在现实生活中，商品交易带来的好处不仅在于交易本身，还在于交易带来的分工专业化。亚当·斯密在《国富论》的第 1 章就专门论述劳动的分工。斯密觉得，劳动生产力上最大的增进，以及运用劳动时所表现的更大的熟练、技巧和判断力，似乎都是分工的结果。劳动分工的一个重要条件，是发达的商品交易。如果交易很不发达，每个人都基本上过着闭关自守、自给自足的生活，劳动分工就无从说起。下面，我们就以国际贸易为例，对带有生产的交易展开讨论。在讨论中，我们把一个国家看作一个行为主体，并假设他们具有类似于无差异曲线的等福利曲线，用以表示

一国的福利水平。

为简单起见，我们仍然限于讨论两个国家和两种商品的国际贸易，其中两种商品可以理解为例如农业品和工业品这样两种商品。为了讨论两国的贸易问题，本节首先考察贸易对一国的生产和消费的影响。通常，我们用生产可能性边界 PPF (production-possibility frontier) 来刻画一国生产两种商品的情况。假设如图 14-15 所示，在生产技术和资源不变的情况下，这个国家能够生产的所有的商品组合组成图中的阴影区域。这个阴影区域的外边界，便是该国的生产可能性边界，它表示该国能够生产的商品数量达到最大值的商品组合。

一般来说，生产可能性边界是凹向原点的。这形象地体现了一个国家的生产能力和生产特性：在一定的技术和资源投入的条件下，随着一种商品产量的增加，要再增加同等数量的该产品的产量，就要放弃更多的另一种商品的产量。在图 14-15 的生产可能性边界 PPF 上，我们画了两个底边相等的小的直角三角形，对比这两个小的直角三角形可以发现，凹向原点的生产可能性边界，确实具有刚才提到的生产特点。

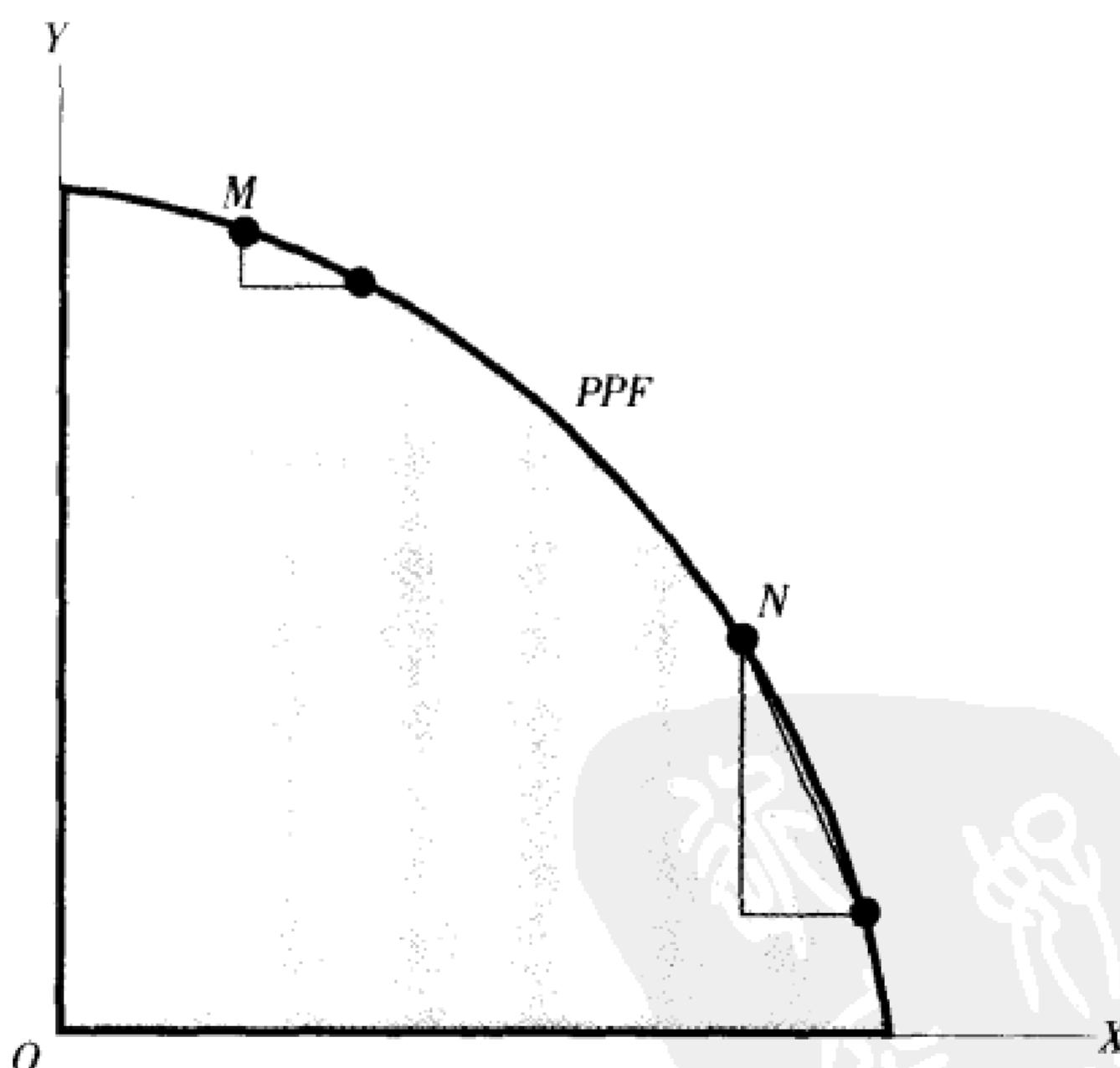


图 14-15 生产可能性边际

现在我们进一步假设每个国家都有类似于无差异曲线的等福利曲线，用来衡量一国的整体福利水平。除了主体从一个人换成一个国家之外，无差异曲线和等福利曲线本质上没有其他区别。作为一个整体，每个国家都追求本



国福利的最大化。

好了，在上述假设条件下，我们考察一个封闭的没有国际贸易的国家的生产和消费。图 14—16 演示这样一个国家的生产和消费情况：由于没有国际贸易，该国会生产并消费生产可能性边界上的能给他带来最高福利水平的商品组合，那就是  $E$ 。

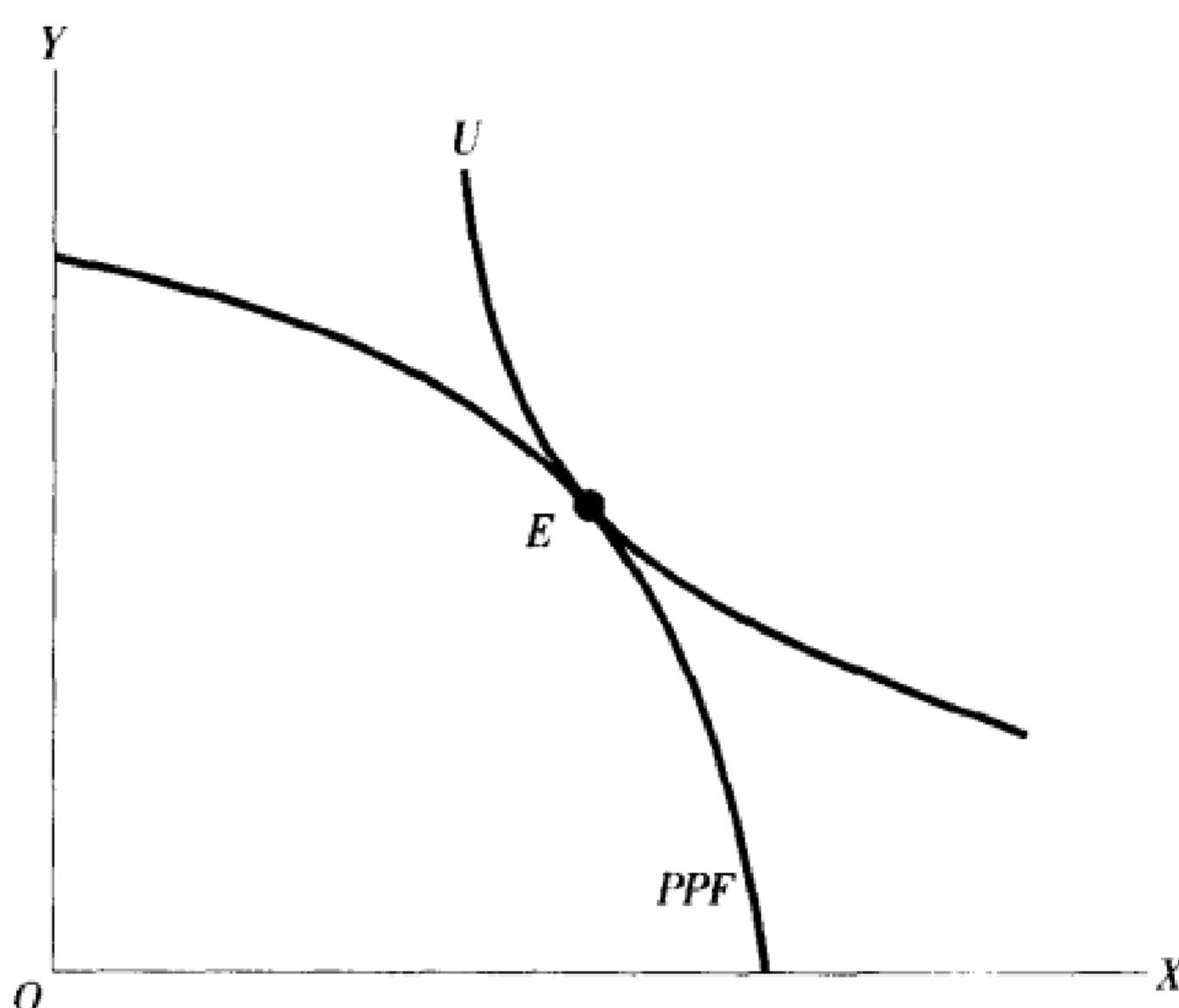


图 14—16 没有贸易的生产和消费

如果现在图 14—16 所讨论的那个国家开放国门，参与国际贸易，情况会怎么样呢？不难想像，参与国际贸易之后，该国的消费商品不仅可以通过国内生产得到，还可以通过国际贸易进口得到；另一方面，国内生产的商品不仅可以内销，还可以出口外销。

为了简单起见，我们现在假设在国际贸易中两种商品的价格比已经由国际市场给定，等于图 14—17 中直线  $FE'$  或  $EG$  的斜率。这时候，该国的生产将从原来自给自足的  $E$  调整到现在的  $F$ ，然后通过国际贸易将本国新的消费组合调整到  $E'$ ，以实现该国福利的最大化。直线  $E'F$  称为贸易线。整个变化过程，可以分解为两部分。首先，该国参加了国际间的专业化分工，增加生产具有相对优势的产品  $X$ ，减少生产具有相对劣势的产品  $Y$ 。从市场的表现来看，该国事实上首先追求的是生产出国际上市场价值最高的商品组合。这里要注意，贸易线的位置反映商品组合的市场价值。贸易线越高，它和坐标轴围成的三角形的面积越大，所在商品组合的国际市场价值就越高；反之，

贸易线越低，商品组合的国际市场价值就越低。在生产出国际上市场价值最高的商品组合  $F$  的基础上，该国通过国际贸易将市场价值最高的初始商品组合  $F$  交换成对于该国福利水平最高的最终商品组合  $E'$ 。

图 14-17 的分析清楚地表明，参加国际贸易，提高了该国的福利水平。福利水平的提高，本身同样可以分成两步来看。首先，如果该国不调整生产，他参与国际贸易的贸易线为  $EG$ ，从  $E$  到  $G$  的贸易是实现福利最大化的贸易。这时候，该国的福利虽然没有达到潜在的最高水平，但比不贸易还是有所提高。经济学家把这种福利水平的提高，视为纯贸易对该国福利的贡献。进一步，由于该国扬长避短将生产从  $E$  调整到  $F$ ，该国的最终消费组合进一步从  $G$  调整到  $E'$ ，福利水平也跟着进一步提高。经济学家把这种福利水平的提高，视为分工专业化对该国福利的贡献。

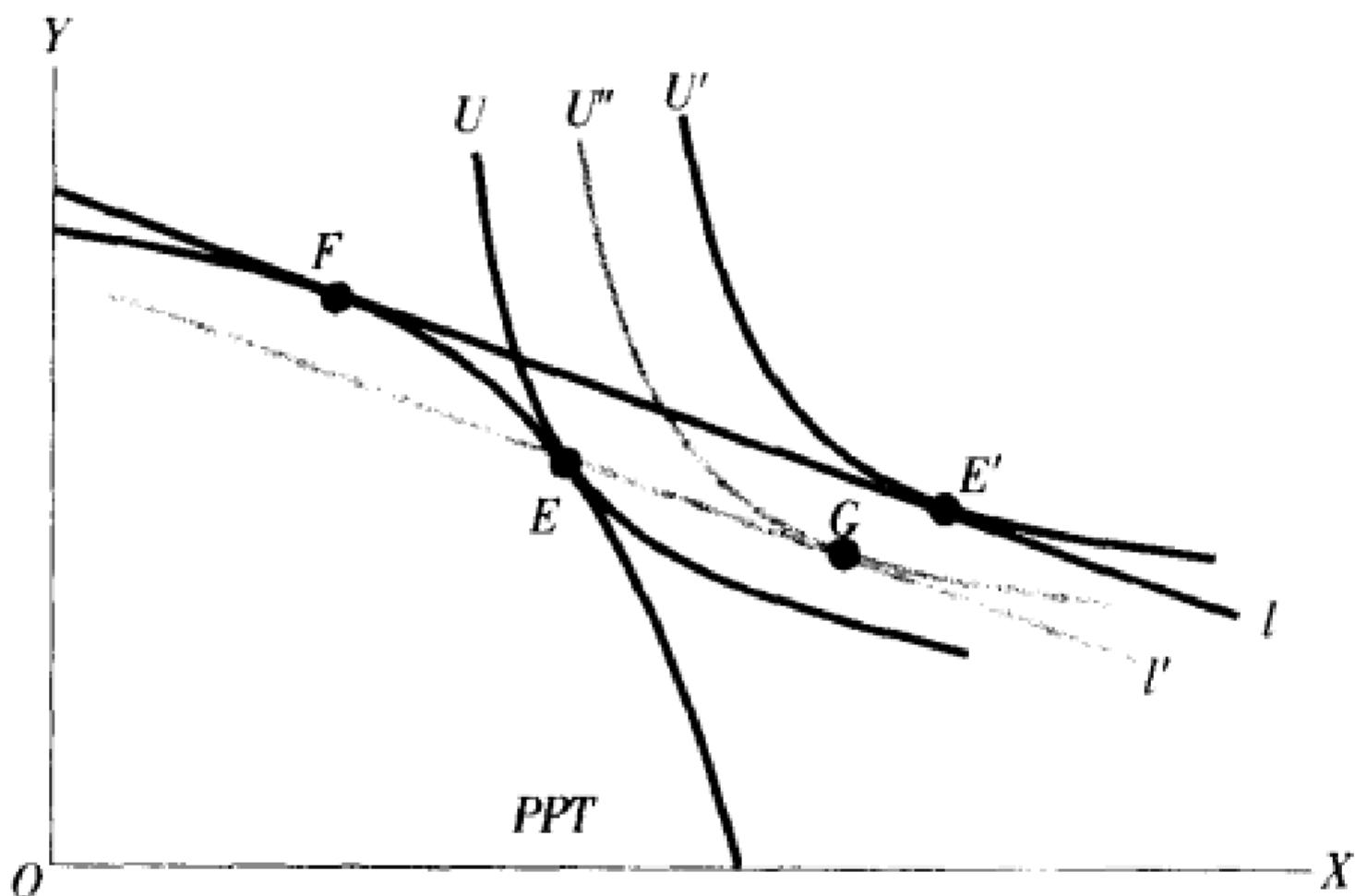


图 14-17 贸易对生产和消费的影响

## 14.7 国际贸易

在上一节考察贸易对一国的生产和消费的影响的基础上，本节我们探讨两个国家交易两种商品的情况。记这两个国家为国家 A 和国家 B，记这两种商品为商品 X 和商品 Y。我们将首先介绍国际贸易理论中著名的赫克歇尔—奥林理论，然后再讨论比较一般的情况以及与贸易相关的其他一些问题。赫克歇尔 (Eli Filip Heckscher, 1879--1952) 和奥林 (Bertil Gottard Ohlin, 1899—1979) 都是瑞典经济学家，赫克歇尔是奥林的老师。赫克歇尔在 20 世



纪 50 年代去世，奥林则活到 1979 年。经济学诺贝尔学奖从 1969 年开始颁发，只授予健在的经济学家。奥林获得 1977 年度的经济学诺贝尔奖，获奖的主要原因，就是他和他的老师对国际贸易理论的贡献。

按照一个简要的版本，赫克歇尔—奥林理论假设 A、B 两国的总体经济实力大体相当，他们都生产 X 和 Y 两种商品。进一步还假设商品 X 是资本密集型产品，商品 Y 是劳动密集型产品；国家 A 是资本富裕的国家，国家 B 是劳动富裕的国家。

依据上面的假设，图 14-18 画出两国的生产可能性边界，国家 A 的生产可能性边界  $PPF_A$  向 X 轴倾斜，国家 B 的生产可能性边界  $PPF_B$  向 Y 轴倾斜。为了讨论简便，我们不妨假设两国的生产可能性边界是对称的，甚至假设两国社会具有同样的等福利曲线，并且每条等福利曲线都关于 45 度线对称。

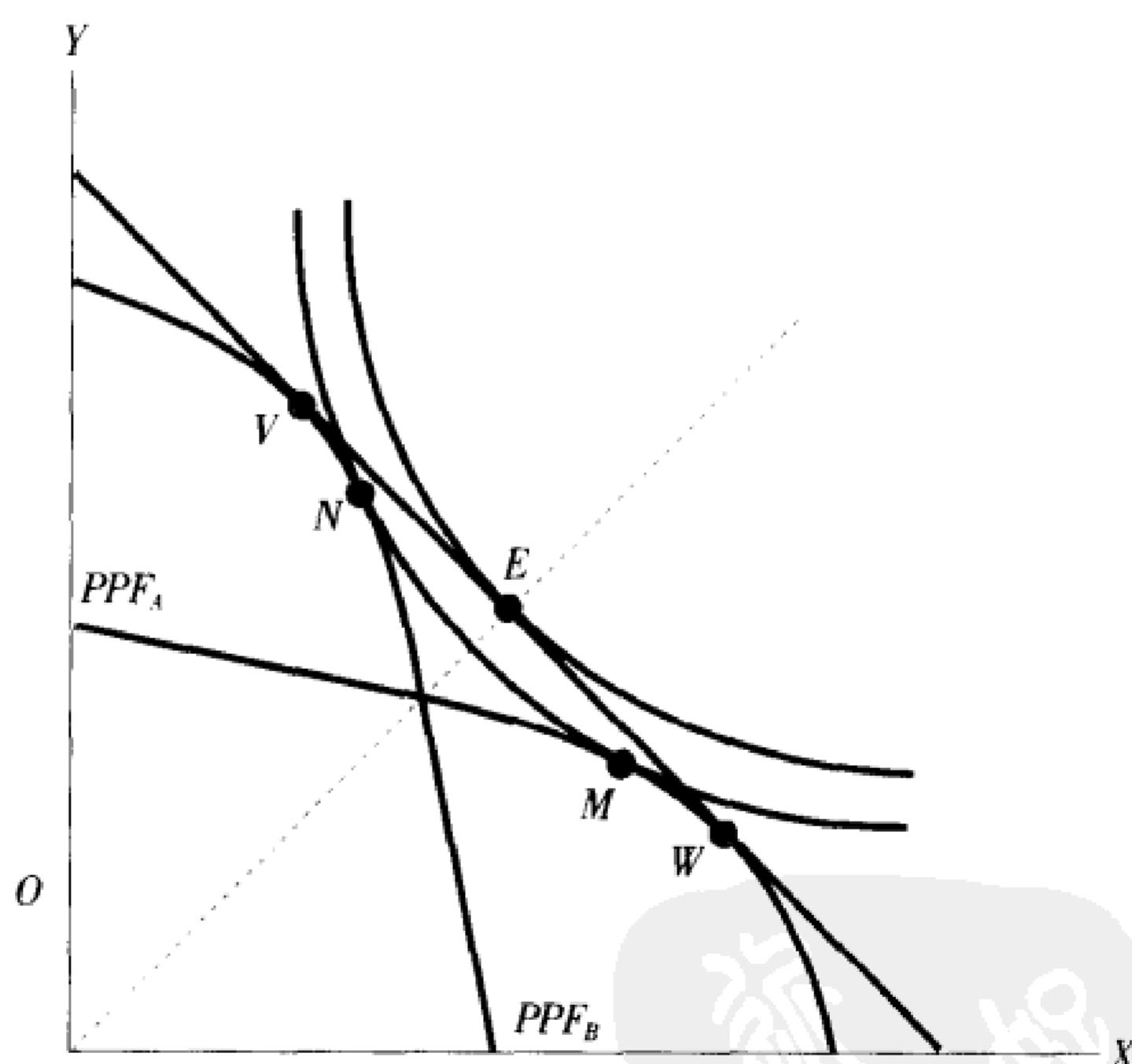


图 14-18 赫克歇尔—奥林理论

这样，如果如图所示他们之间没有国际贸易，国家 A 的最优生产组合和最优消费组合都为 M，国家 B 的最优生产组合和最优消费组合都为 N。但是如果他们之间开展国际贸易，则两国分别在 W 和 V 处生产，并都通过国际贸易将消费组合调整到比如说 E，E 是 WV 的中点。

很清楚，上述高度简化的赫克歇尔—奥林模型，在很多方面对国际贸易

进行了非常厉害的简化，以至许多吹毛求疵的人批评它“脱离”实际。但是赫克歇尔—奥林模型的确很好地说明了国际贸易给参与贸易的国家带来好处。

如果说上述模式的赫克歇尔—奥林理论过于理想化，那么下面我们讨论的情况，就比较一般化，比较容易接受。假设如图 14—19 所示，我们在两个坐标系里画出两个国家的生产贸易情况，两个坐标系里的贸易线的斜率相等。为了现实福利最大化，国家 A 会选择生产商品组合  $F_A$ ，并希望通过用商品 Y 换取商品 X 的国际贸易将消费组合调整到  $E_A$ 。另一方面，国家 B 会选择生产商品组合  $F_B$ ，并希望通过用商品 X 换取商品 Y 的国际贸易把消费组合调整到  $E_B$ 。按照这个图画出的情况， $|F_A E_A| < |F_B E_B|$ ，也就是说，国家 B 具有更强的贸易愿望。这样，由于国家 B 希望用商品 X 交换商品 Y，最终导致商品 X 表现出过剩，而商品 Y 表现出短缺。这说明商品 X 对商品 Y 的比价过高，国际贸易的贸易线应该逆时针转动一个角度。

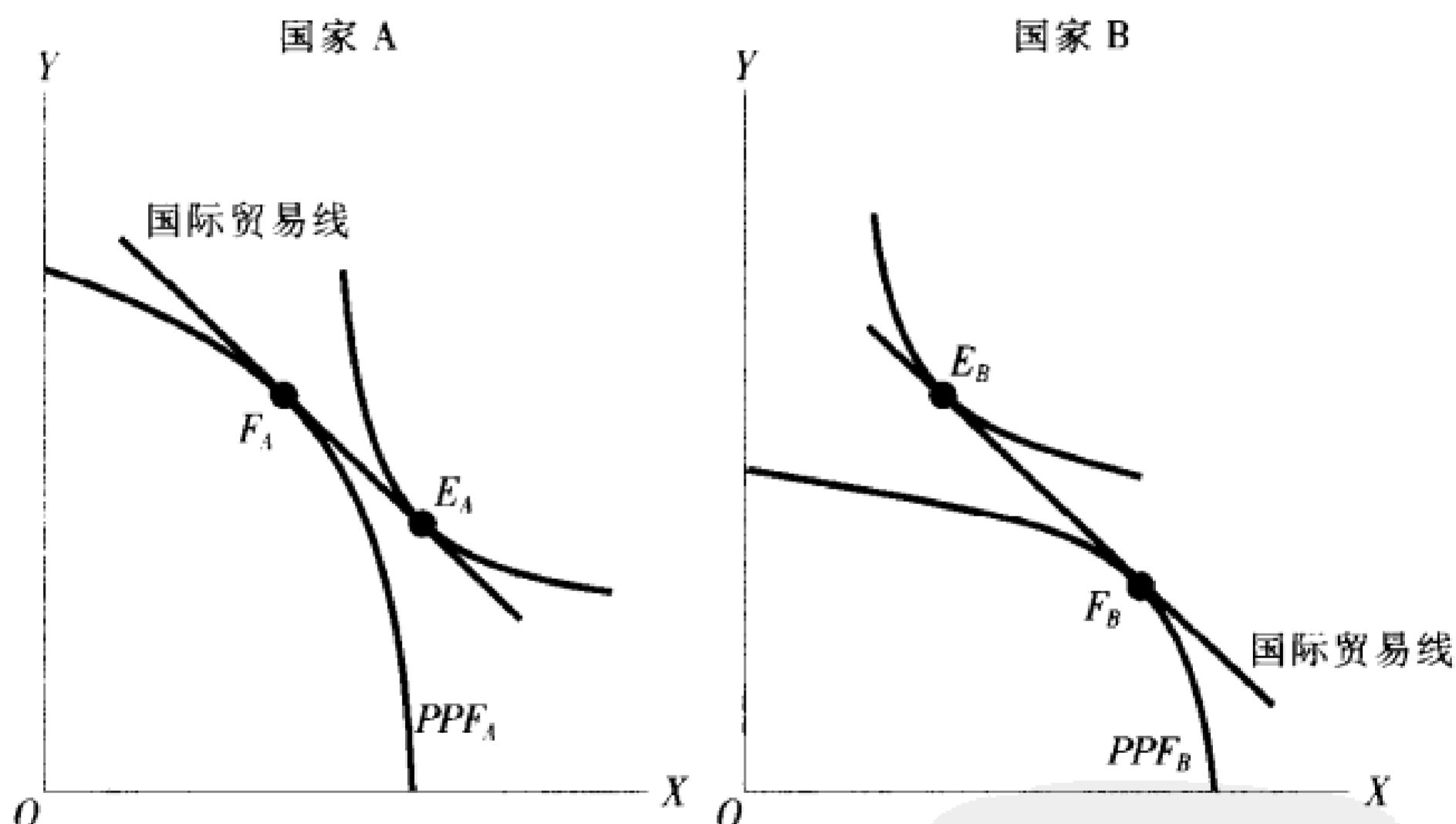


图 14—19 国家 B 的贸易愿望更强

相反，在图 14—20 中， $|F_A E_A| > |F_B E_B|$ 。这表明，国家 A 具有更强的贸易愿望。A 希望进口商品 X，出口商品 Y，因此商品 X 表现短缺，而商品 Y 表现过剩，这时候国际贸易的贸易线应该顺时针转动一个角度。

图 14—21 的情况则适中， $|F_A E_A| = |F_B E_B|$ ，两国国家的交易愿望刚好吻合，两种商品的供求都达到均衡，因此这两种商品的比价不需要进行调整。

最后，我们谈谈交易成本对国际贸易的影响。我们知道，国际贸易是有交易成本的。运输成本和贸易壁垒是构成交易成本的两个最重要的组成部分。

图 14—22 表示的，是没有交易成本时一国的贸易情况：AB 是贸易线，F

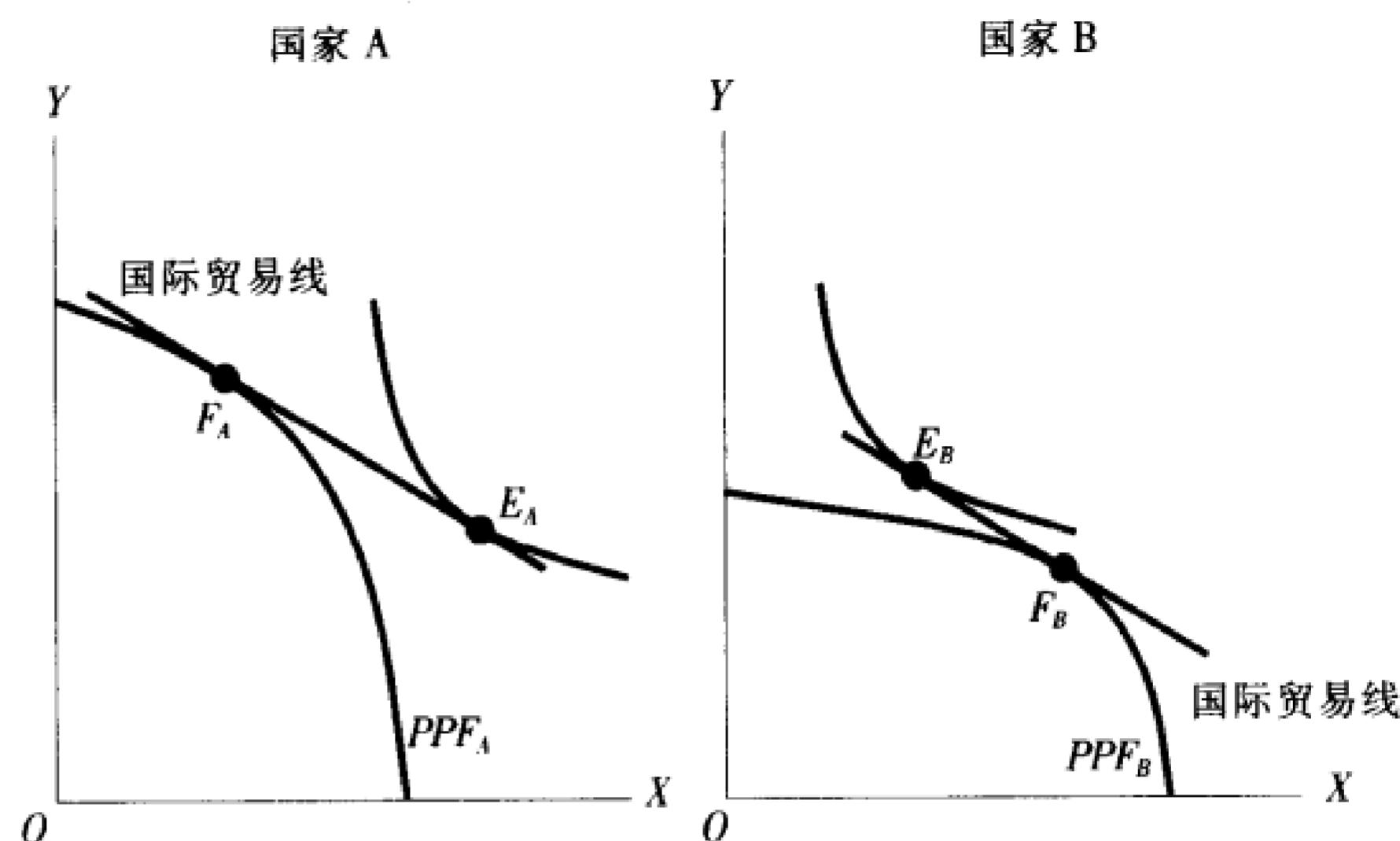


图 14—20 国家 A 的贸易愿望更强

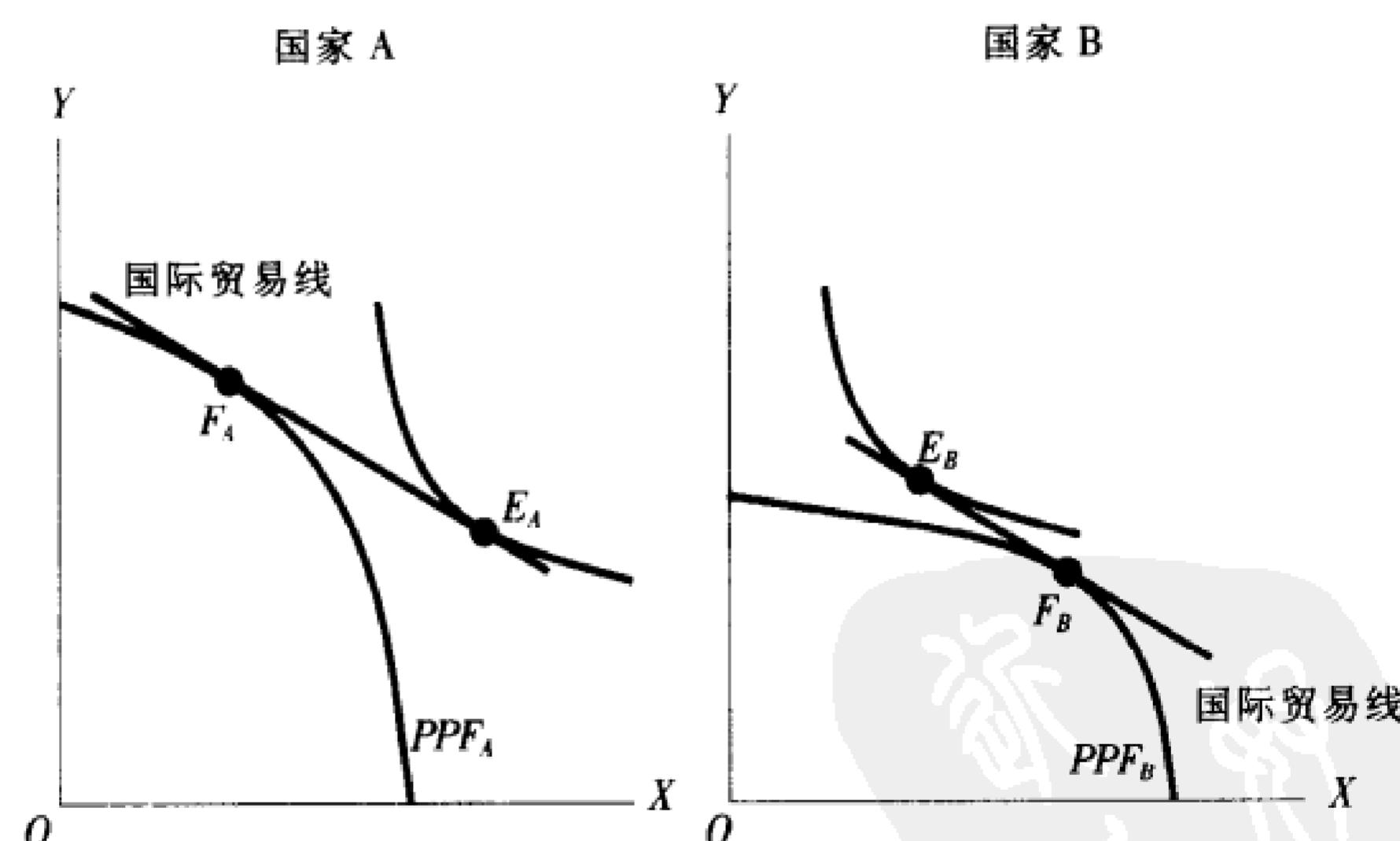


图 14—21 贸易出现均衡的情况

是这个国家的生产组合， $E$  是这个国家通过国际贸易实现的最终的消费组合。

但是在实际的国际贸易中，由于**交易成本** (transaction cost) 的存在，你卖东西时收到的价钱会减少，买东西时却要付出更高的价钱。这句话的具体意思是：设想某种商品有一个统一的国际市场价格，那么由于交易成本的存

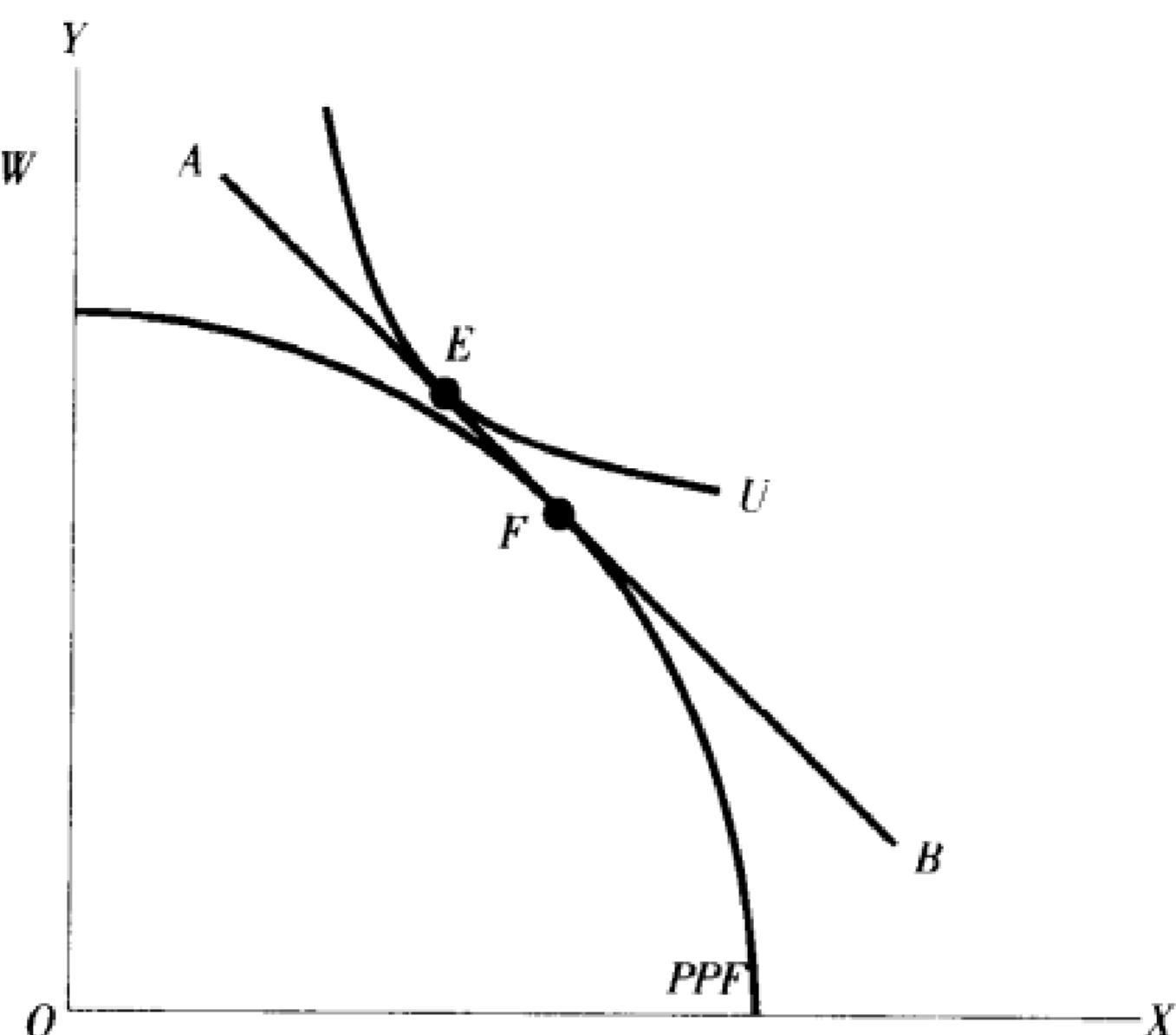


图 14—22 没有交易成本

在，当你出口这种商品的时候，主要由于关税和运输成本，你能够实现的“出厂价格”，会低于这个国际市场价格；而当你从国际市场进口这种商品的时候，同样主要由于关税和运输成本，你需要实际付出的价格高于这个国际市场价格。

这样一来，由于交易成本的存在，贸易线就表现出图 14—23 的打折的情况：往左上方伸展时变得平缓一些，往右下方伸展时变得陡峭一些。具体说来，如果该国希望用商品 X 换取商品 Y，则该国会在 M 处生产，在 WM 上进行贸易。如果该国希望用商品 Y 换取商品 X，则该国会在 N 处生产，在 NV 上进行贸易交易。总起来说，该国的约束边界由直线段 WM、NV 和弧 MN 组成。

如果该国的等福利线与生产可能性边界相切于弧 MN 上的一点，那么该国便不愿意进行国际贸易，而宁可选择自给自足在生产可能性边界 G 处生产和消费。这样，分工专业化和贸易的好处就无法发挥。相反，如果该国的等福利线与生产可能性边界相切于弧 MN 以外的地方，该国就愿意进行国际贸易。但是注意在这种情况下，即使交易成本没有造成该国退出国际贸易，交易成本的存在仍然会有损于充分享受分工专业化和贸易的好处。很清楚，交易成本越大，造成的损害就越大。请大家画图自行完成这些分析。很清楚的一点是：交易成本越大，弧 MN 就越长。事实上还带来别的变化。

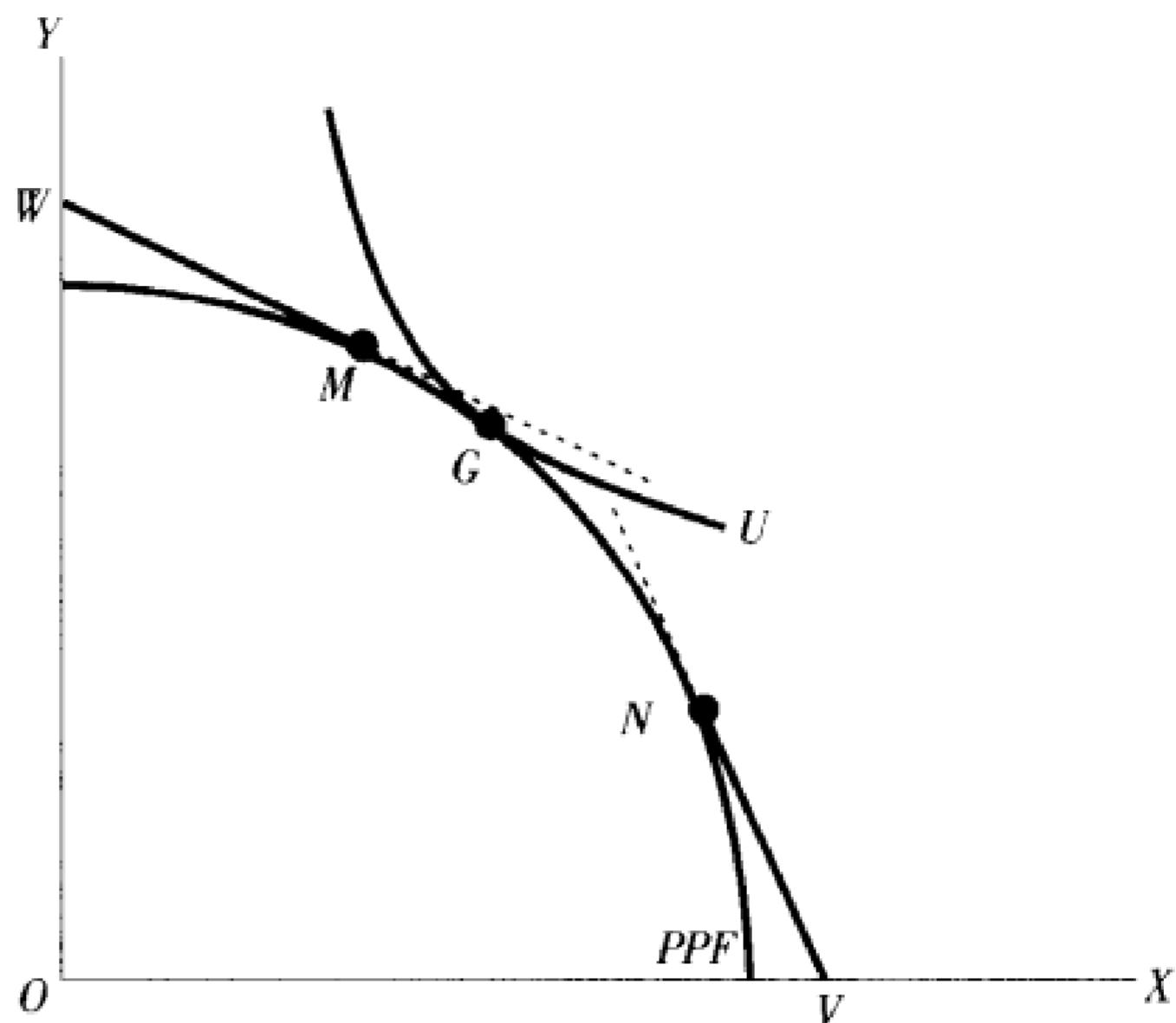


图 14—23 存在交易成本

几十年来，国家之间和地区之间的运输成本已经大大降低，这对促进国际贸易十分有利。但要完全消除运输成本则不可能。与运输成本不同，关税和贸易壁垒是“人为因素”造成的贸易成本。如果各国政府都能够降低贸易关税，则各国都可以更充分地发挥各自的比较优势，进而增进各国的利益。应该说，这也是关贸总协定和世界贸易组织的初衷。但是正如我们前面所说，在互利的大局下交易双方仍然存在利益冲突。如果不能很好地协调贸易各方的利益，世界就难以享受本来可以更加丰厚的交易利益。

## 考试的局限与升华

认真 的微观经济学课程，是现代经济学入门的第一个台阶。入学考试，对于研究生教育是重要的一环。让有潜力的学生得以在考试中愉快地升华，是教育的一种境界。这一章从分析一次微观经济学考试出发，探讨我国经济学教育应该注意的一些情况和问题。

### 15.1 “沙龙式”教育的另一面

自从全国工作转移到以经济建设为中心以来，特别是确定经济体制改革的目标是建立社会主义市场经济以来，经济学在我国迅速成为显学，广大学子也表现出学习现代经济学的巨大热情。

但是，“沙龙式”经济学教育在我们一些学校还是相当流行，训练出来的学生，文字可能不错，口才可能很好，但是缺乏概念分析和逻辑推理的能力。这样训练出来的一些学生，颇像当下时髦的那种抽签决定正方反方的辩论赛的明星，怎么说怎么有理，可是不知道问题的症结在哪里。

吴敬琏教授曾经批评那种大谈经济学的最新发展、但是对于作为经济学基石的微观经济学的理解却十分浅薄甚至混乱的情况。他写道：我一向认为一个经济学家，如果没有扎实的微观经济学基础，思想一定是混乱的。因此，



我要求我的学生一定要学好微观经济学。我同研究生讨论问题时，也特别注意不时地把他们拉回到最基本的问题上来，使他们牢记出发点在哪里，问题是怎样的提出的，又应该如何推演下去。这种训练也是我们经济学系学生以及有兴趣于经济学的人所必须“正本清源”的一项“作业”。

改变这种情况，需要我们从事经济学教育的人建立共识，从各个方面共同努力，包括尽可能在硕士研究生和博士研究生的入学考试把好关，因为入学考试的后效，导向性很强。

前面说过，认真的微观经济学课程，是学习现代经济学的第一个台阶。有感于现代经济学基础训练对于博士生培养的重要性，中山大学岭南学院在经济学博士生招生考试中，曾经确定两门专业基础课考试之中的一门，是统一的“微观经济学和宏观经济学”，考试依中级水平的标准教材展开。这一做法最近有所改变，规定两门专业基础课考试之中的一门，可以由导师指定选考微观经济学，或者宏观经济学，或者计量经济学等等，仍然依中级水平的标准教材展开。

考试的作用，是了解考生的现有水平和潜在能力。鉴于我国大多数大学还不能开设像样的现代经济学基础课程，我们的博士生微观经济学和宏观经济学入学考试，只能在中级水平展开。但是水平比这更低的入学考试也不适合，因为博士研究生培养是最高层次的学位教育。事实上，只要不考偏题，具有起码的推演能力的考生，在花几个月自学一本标准的微观经济学或者宏观经济学课本以后，应该能够对于中级水平的考试提供合格的解答。

## 15.2 坚持与人为善

这里，我们以一次博士生入学的微观经济学考试为例，谈谈体会。这次考试一共 10 个题目，每题 10 分。

对于中级水平的微观经济学学得比较好的考生，这份考试是容易通过的。首先，有五个题目基本上就是微观经济学课程中标准的和简单的推导，有了这样接近 50 分的分数垫底，获得 60 多分应该是比较容易的事情。其次，题目中许多地方还有诸如“注意在本题中，无差异曲线不是凸的”这样的善意提示。

那五个垫底的题目是这样的：

1. 在一个消费者面对两种商品的情形，画图说明，凸（向原点）的无差异曲线表现边际替代率（marginal rate of substitution）下降。
2. 请就一个消费者面对两种商品的典型情形，画图说明最优消费决策的确定，并且在同一张图上描出当一种商品的价格变动（而收入及另一种商品的价

格保持不变) 的时候, 消费决策点变动的典型轨迹。这个轨迹的名称是什么?

建议草稿酝酿以后才画在答卷上。注意轨迹要画得完整, 包括这种商品的价格降得很低直至零和升得很高直至无穷大这两方面的走向。要紧的是图的形状和必要的标注, 文字无关紧要, 最好少写一些。

3. 同上, 当收入变动 (而两种商品的价格保持不变) 的时候, 消费决策点变动的典型轨迹, 叫做收入消费曲线。请画收入消费曲线, 表现在两种商品之中的一种是劣等商品 (inferior good) 的情形。那种商品可以自始至终一直是劣等商品吗?

4. 在一个消费者面对两种商品的典型情形, 一种商品价格的变动对该种商品的消费的影响, 可以分解为收入效应和替代效应。请画图说明这种分解, 并且说明你采用的是希克斯分解还是斯腊茨基分解。

5. 在两个投入品一个产品的情形, 设某个竞争企业的生产函数为  $y=f(x_1, x_2)$ 。请导出这个竞争企业关于两个投入的一阶条件。

注意, 这里关于“草稿酝酿以后才画在答卷上。轨迹要画得完整, 包括这种商品的价格降得很低直至零和升得很高直至无穷大这两方面的走向”的提示, 关于“要紧的是图的形状和必要的标注, 文字无关紧要”的说明, 和关于“最好少写一些”的建议, 都直接出现在试题卷上, 并不是现在才加进来的文字。

## 15.3 看重基本要求

图 15—1 提供了第 1 题的一个标准解答。边际替代率, 可以理解为放弃一单位商品 1 需要换回多少商品 2 才能保持效用水平不变, 所以替代要沿着无差异曲线进行。图中水平的虚线小线段, 表示放弃一单位商品 1, 相应的竖直的实线小线段, 表示替代这一单位商品 1 所需的商品 2 的数量。很清楚, 沿着商品 1 的数量增加的方向, 例如从 A 到 B, 边际替代率一直下降。

第 2 题和第 3 题, 主要考察学生是否清楚收入消费曲线和价格消费曲线是消费者最优决策的轨迹, 变动因素分别是消费者的可支配收入和一种商品的价格。考虑到许多学校还是使用部颁统编浅尝辄止的“西方经济学”教材, 这两个题目都非常友好地包含帮助思考的提示, 哪怕考生没有做过, 只要概念清楚, 按照提示也容易得到正确的解答。

其中第 2 题“描出当一种商品的价格变动时消费决策点变动的典型轨迹”部分, 考的是稍稍离开书本自己往前走一点点, 还会不会。这里, 如图 15—2, 最要紧的是表达出“这种商品的价格降得很低直至零”的时候对另外一种商品的购买不得超过  $m/p_2$  这条水平 (渐近) 线, 这里  $m$  是消费者的可支配收入, 以及表达“这种商品的价格升得很高直至无穷大”的时候轨迹一定收敛

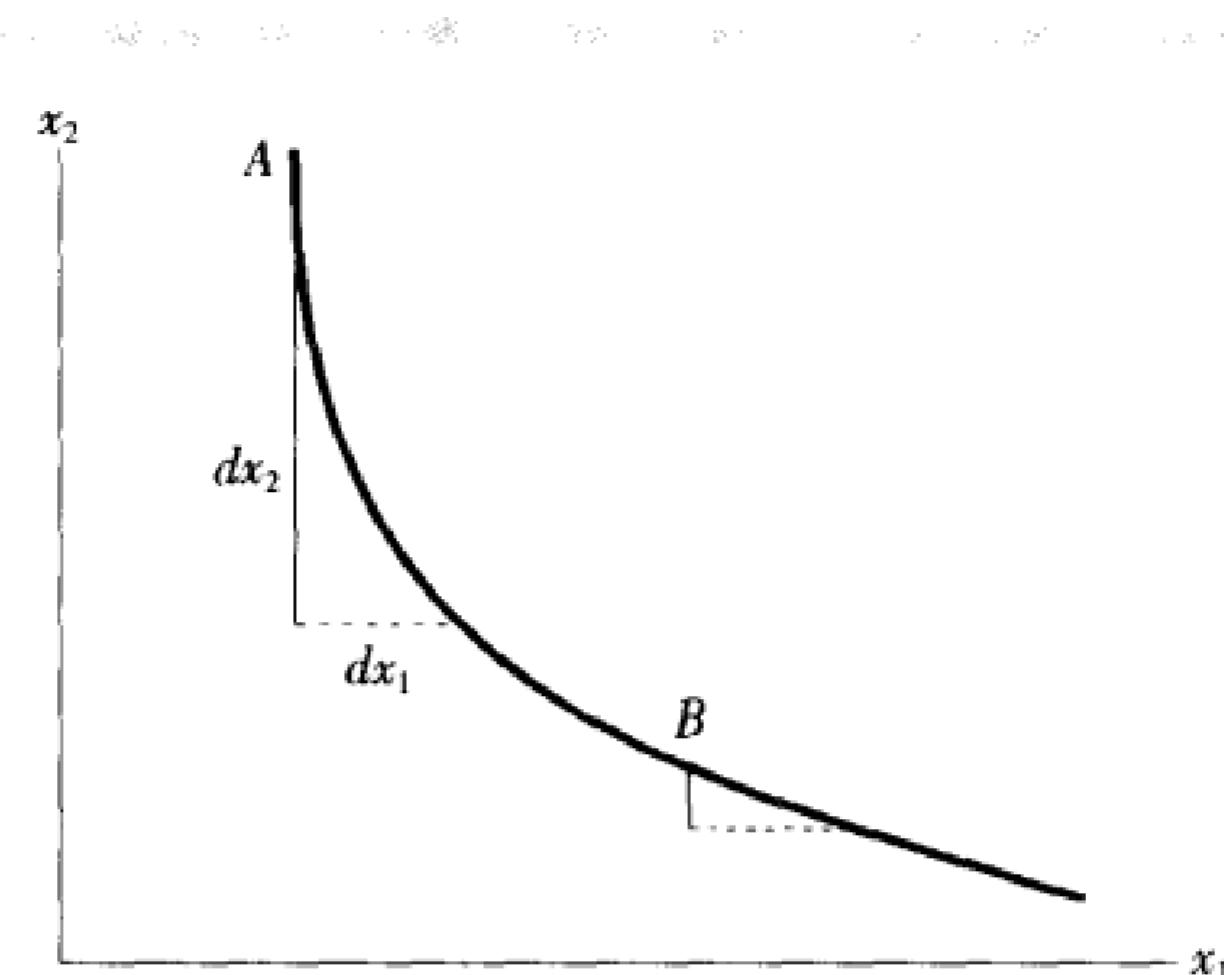


图 15-1

到纵轴上 ( $0, m/p_2$ ) 的地方, 即全部收入只用来买另一种商品。价格消费曲线超出上述水平渐近线, 是一种典型的失误, 因为那是支付能力达不到的地方。曲线收缩到原点, 是另一种典型的失误, 因为虽然买不起商品 1, 还是可以买商品 2。这里, 前提是“一个消费者面对两种商品的典型情形”, 而不是完全互补商品那样的特殊情形。

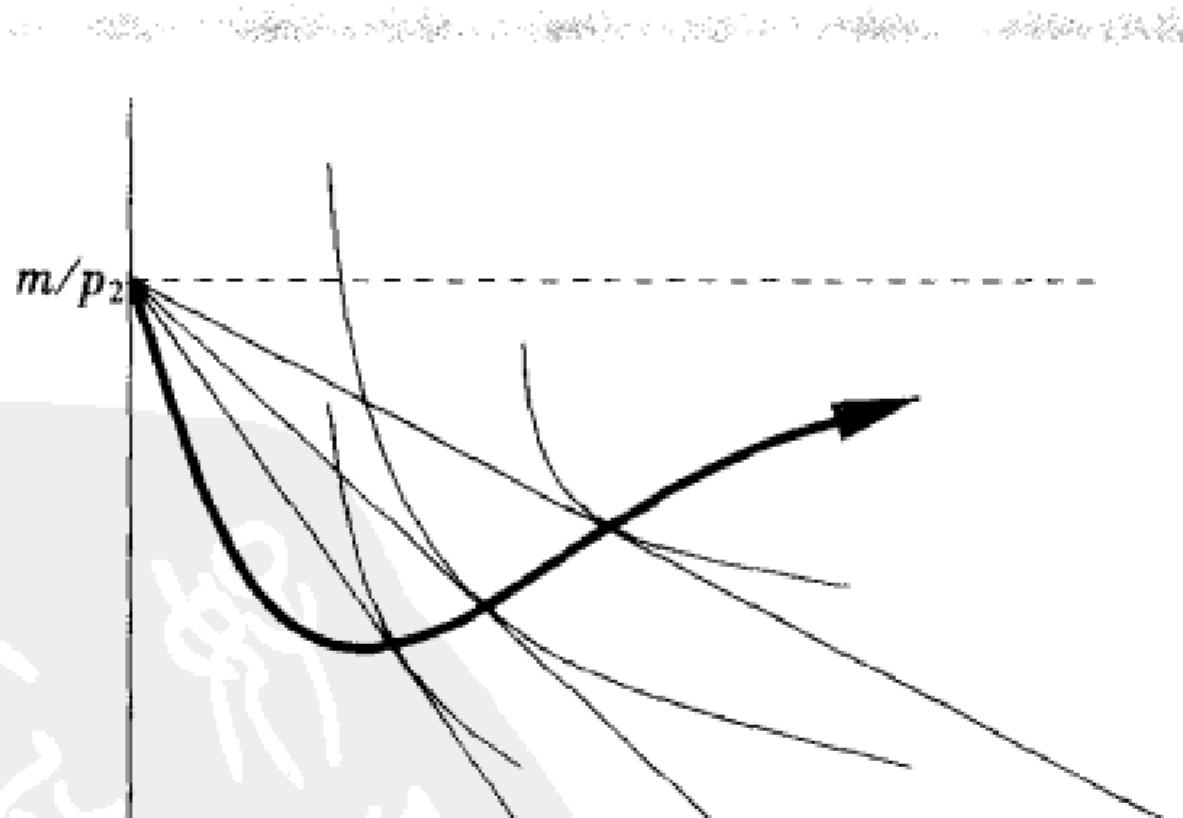


图 15-2

接着的第 3 题, 要求像图 15-3 那样画出收入消费曲线, 表现在两种商品之中的一种是劣等商品的情形。后面的问题“那种商品可以自始至终一直是劣等商品吗”, 是非常强烈的提示。知道收入消费曲线是怎么产生的同学,

只要把预算线一直往原点平移收缩，坚持收入消费曲线是预算线与无差异曲线的切点的轨迹，就一定能够很快在考试中得到正确的答案。这是一个让学生在考试中得到提高的过程。事实上，许多知道“劣等商品”的学生，原来并不清楚劣等商品是关于商品属性的一个阶段性的概念。

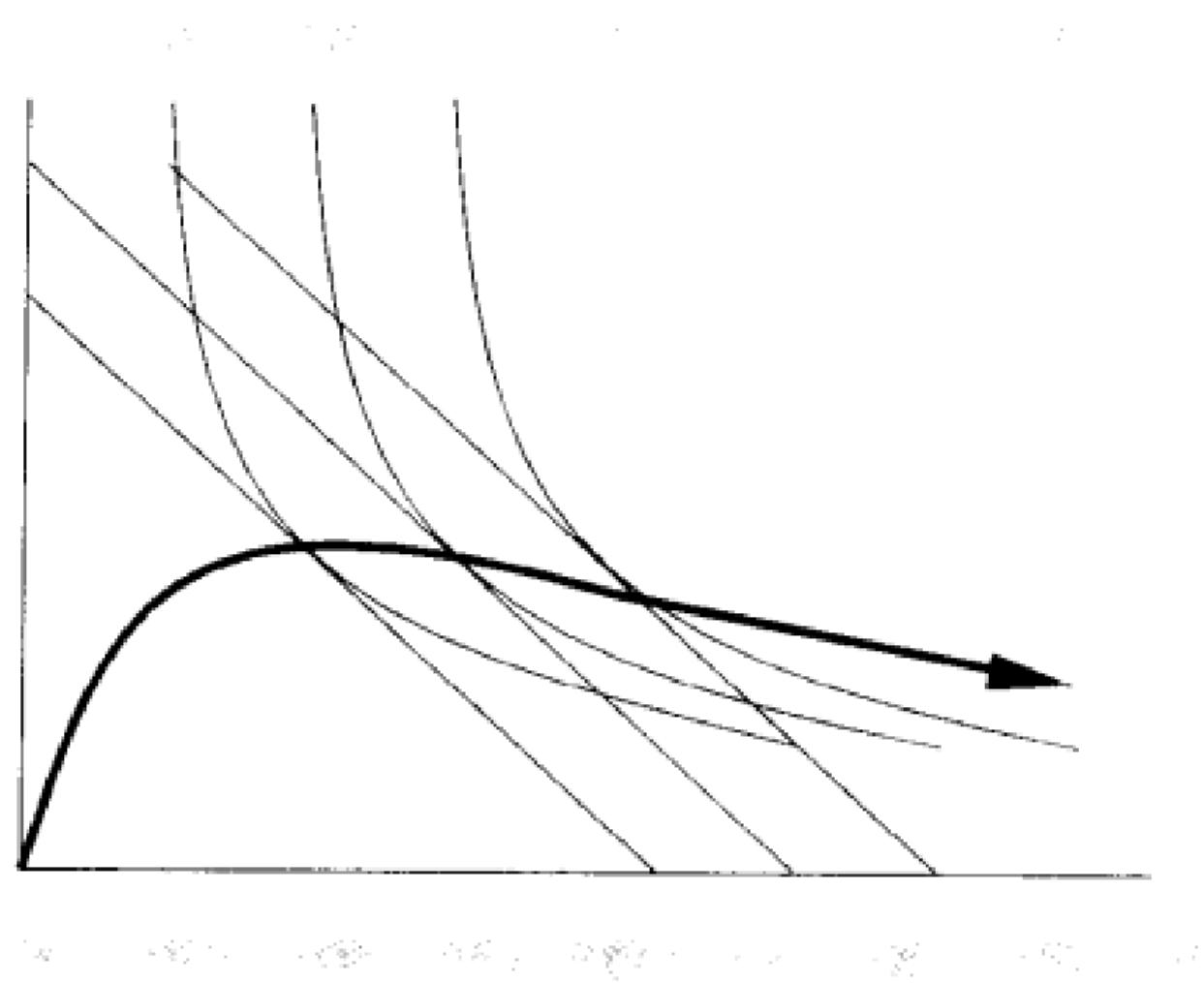


图 15-3

## 15.4 拉格朗日方法流行

现在说说被称为“丈夫的难题”的第8题：丈夫的效用函数是  $U=U(c, a)$ ，其中  $c$  是以货币计算的他自己每年的消费量， $a$  是妻子对他的体贴，并且  $U$  对  $c$  的偏导数  $U_c > 0$ ， $U$  对  $a$  的偏导数  $U_a > 0$ ，而  $a = f(g, y)$ ，其中  $g$  是丈夫每年花在妻子身上的货币量， $y$  是他们的婚龄。已知丈夫的年收入为固定的  $w$ 。

(1) 请把丈夫各年的难题表达为一个数学上的最优化问题，并导出一阶条件。

(2) 提出上述“难题”的美国经济学家还假设  $f_g > 0$  和  $f_y < 0$ 。试说他这些假设的经济学含义。

这个题目旨在考察学生对于世界主流经济学的基本风格的了解。我们并不认为丁点事情都要构造一个数学模型才可以开始讨论，但是觉得接触现代经济学多年的学生，对于世界主流经济学家惯用的模型手法，还是应该有所了解。明白这一点，就知道可以把“丈夫的难题”归结为一元目标函数  $U(c, f(w -$



$c, y)$  的最大化问题。这样，马上就可以得到一阶条件  $f_c = U_c/U_a$ 。至于条件  $f_c > 0$  和  $f_c < 0$  的经济学含义，本来已经十分清楚。

一些同学把问题表达为约束最优化问题

$$\max_a U(c, a) \text{ s.t. } a = f(w - c, y)$$

运用拉格朗日方法，同样得到上述结果。关于  $a = f(g, y)$ ，一些同学把  $f_c > 0$  说成  $a$  和  $g$  成正比，把  $f_c < 0$  说成  $a$  和  $y$  成反比，这就不对了。希望这只是不自觉的文字。

记得第五题要求在两个投入品一个产品的情形中导出竞争企业关于两个投入的一阶条件。只要企业的利润  $\pi = pf(x_1, x_2) - w_1 x_1 - w_2 x_2$  表达正确，分别对第一个投入品的投入量  $x_1$  和对第二个投入品的投入量  $x_2$  求导，就可以正确地得到所求的条件  $MP_1 = w_1/p$  和  $MP_2 = w_2/p$ 。推导的前提是产品价格  $p$  以及投入品价格  $w_1$  和  $w_2$  都是常数，而这正是竞争企业的特征。我在前面说，有五个题目基本上就是微观经济学课程中标准的和简单的推导。现在读者可以实际判断，从一到五这五个题目难度的确不大，并且能够帮助有潜力的学生在考试中比较轻松地加深对概念和方法的理解。

不过，一些同学喜欢把第五题表达为约束最优化问题

$$\max p y - w_1 x_1 - w_2 x_2 \text{ s.t. } y = f(x_1, x_2)$$

运用拉格朗日方法求解，可是因为对于拉格朗日乘子  $\lambda$  的意义缺乏把握，最后做出的答案是不完整的  $MP_1/w_1 = MP_2/w_2$ ，丢失了重要的信息。

近年来，经济学学子运用拉格朗日方法的频率明显提高，这应该是经济学教育现代化脚步的一个反映。但是“大材小用”拉格朗日方法的情况也不少。像上面那样，因为对于拉格朗日乘子  $\lambda$  的意义缺乏把握，只见树木，不见森林，结果并不很好。

## 15.5

### 概念重于技巧

第六题要求在一个企业垄断某种商品的市场的情形，说明商品的市场需求曲线  $D$  和企业的平均销售收入曲线  $AR$  的关系。

误以为市场需求  $D$  就是平均销售收入  $AR$ ，是许多学生的通病。这也难怪，许多课本都堂而皇之印着  $D = AR$ 。其实，市场需求  $D$  和平均销售收入  $AR$  只是反函数的关系，市场需求  $D$  是价格  $P$  决定需求量  $Q$ ，准确来说是  $D(P)$  或者  $Q = D(P)$ ，平均销售收入  $AR$  则是供给量  $Q$  决定价格  $P$  即平均销售收入  $AR$ ，准确来说是  $AR(Q)$ 。这个题目需要画图，像图 15—4 那样，从需求曲线出发，反方向推导，演示因为垄断，同一条曲线也给出供给量决定

价格的关系。评阅这个题目，一要看考生有没有点明市场需求  $D$  和平均销售收入  $AR$  互为反函数；二要看能不能几何地演示同一条曲线也给出供给量决定价格的关系。

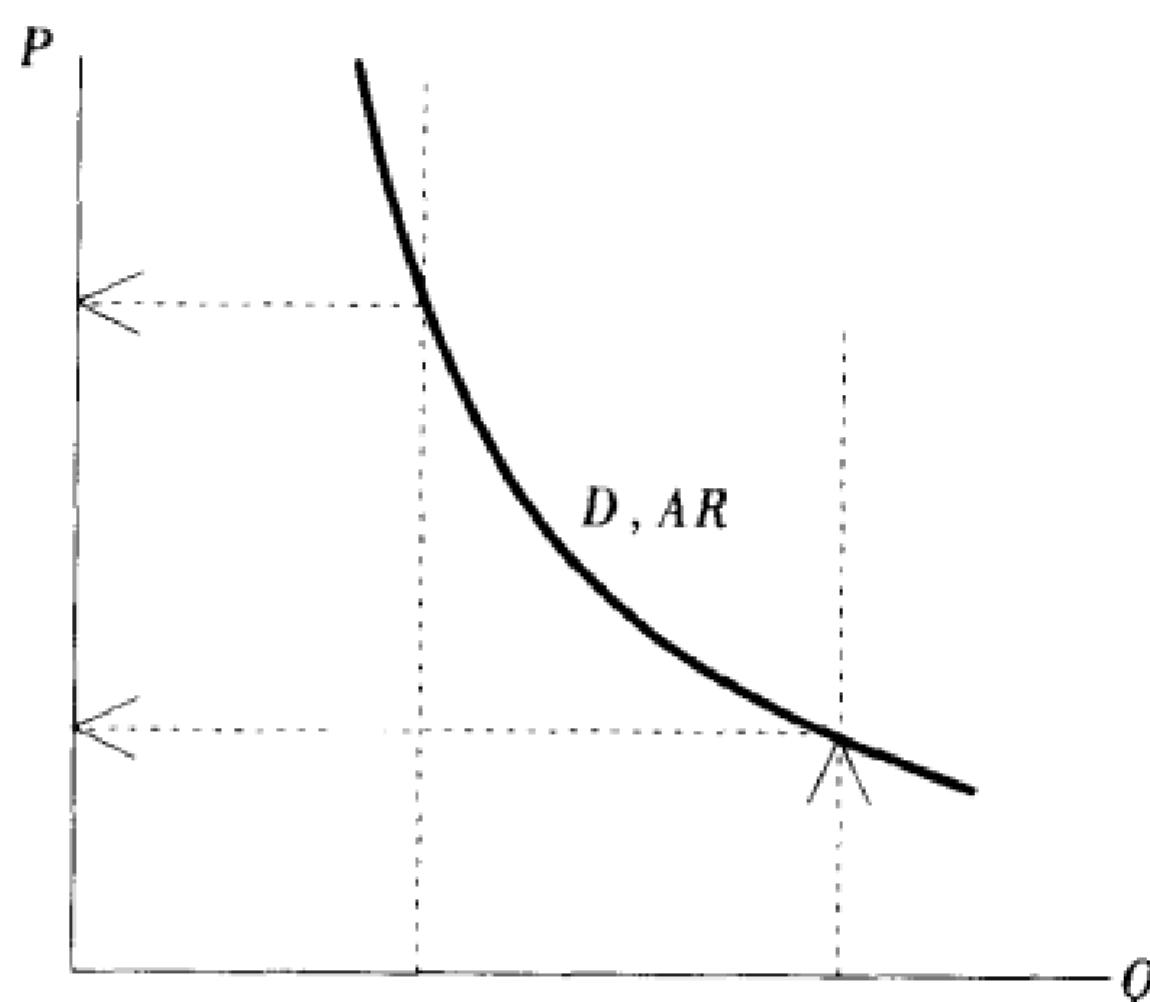


图 15—4

比较引人注目的是第 7 题：在两个经济主体人 1 和 2 考虑分配 1 和 2 两种商品的情形，假设两人的效用函数都是  $U_i(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2$ ,  $i=1, 2$ ，这里  $x_1$  和  $x_2$  分别是商品 1 和商品 2 的持有量。现在有 10 单位商品 1 和 10 单位商品 2 要在他们之间分割。请画一艾奇沃斯盒展示他们面临的问题，其中要有他们的无差异曲线。请用粗黑线标示清楚帕累托集即所有可能的帕累托效率的配置，并且探讨你认为怎样的分割是最符合帕累托效率原则并且最公平的分割。注意在本题中，无差异曲线不是凸的。

帕累托效率的概念，是经济学头等重要的概念；艾奇沃斯盒的分析方法，是经济学重要的分析方法。在题设的无差异曲线凹的情况下，如图 15—5 的虚线小箭头所示，从艾奇沃斯盒里面任何一点出发，向着与两人经过这个点的无差异曲线围成的纺锤形区域的反方向走，离开从左下角到右上角的（虚线）对角线向左上方或者右下方走，是一个帕累托改善的过程。事实上，这时候两人的效用都会增加。这样，如果帕累托效率的概念清楚，就知道在题设的条件下，帕累托集是正方形艾奇沃斯盒的边框。符合帕累托效率原则并且最公平的分割，是正方形左上角和右下角的两种分割，即两个主体人分别得到一种商品的全部。

但是大半考生仍然以为艾奇沃斯盒的对角线是帕累托集，反映他们对于

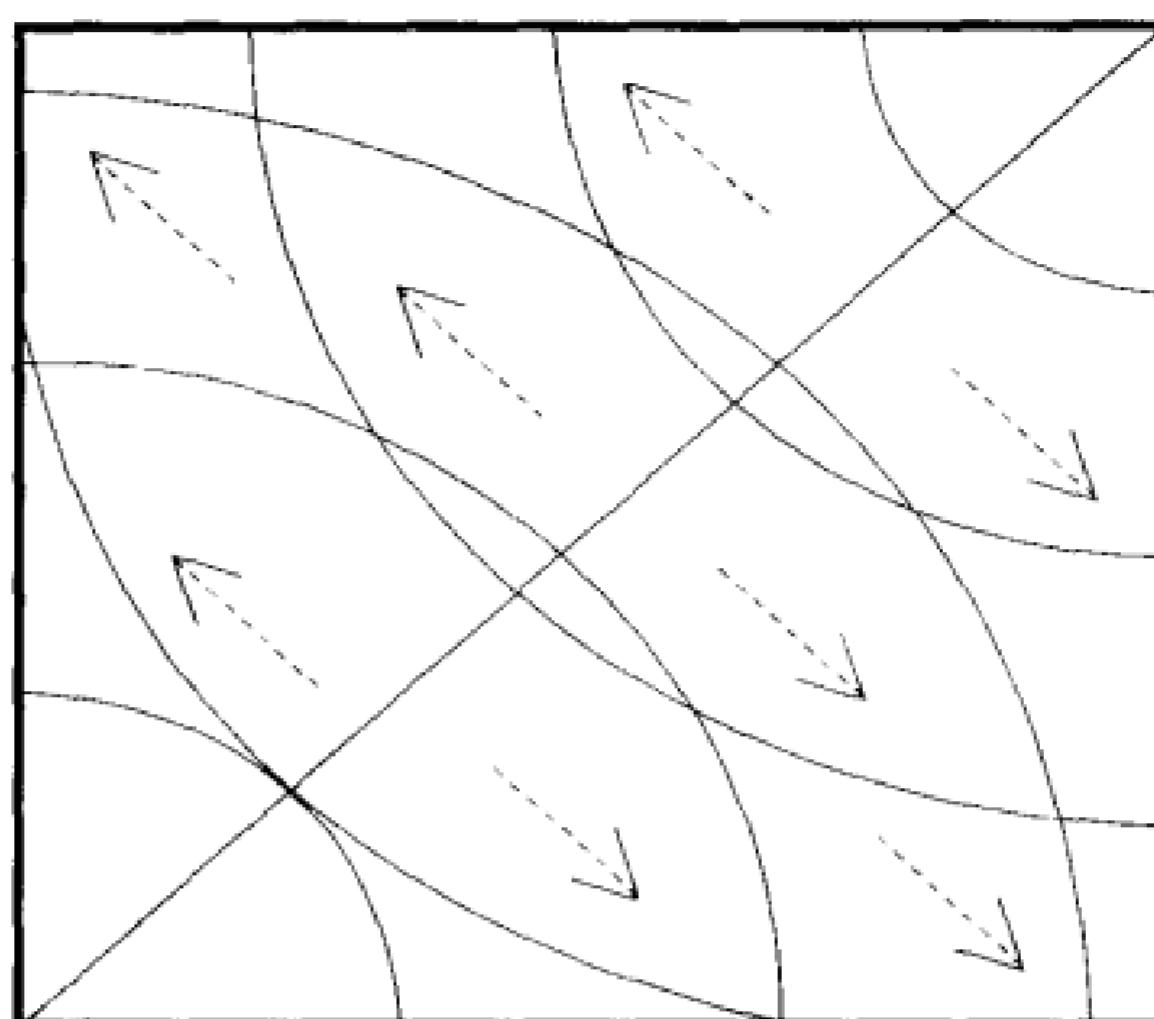


图 15—5

帕累托效率并没有基本准确的理解。至于回答每个主体人得到每种商品的一半是符合帕累托效率原则并且最公平的分割，读死书的痕迹更加浓重。值得注意的是，我们在题目里面已经提示“注意在本题中，无差异曲线不是凸的”。

## 15.6 几何重于代数

这次考试，一共安排了六个画图为主的题目。我们的中级水平的微观经济学考试，通常都是如此。这首先是因为我们觉得图形表达和曲线分析是中级水平微观经济学概念和方法的精华所在，其次还因为这样的题目做得怎样一目了然，容易评阅。这六个题目，只要图画得好，基本的要件齐全，我看就可以给满分，哪怕没有说明文字，因为图形已经说明问题。简明精炼，是一切学问追求的境界。我们在题目中具体说明“要紧的是图形和必要的标注，文字无关紧要”，就是这个道理。老实说，看到长篇大论的答卷我就头痛，因为借助微观经济学业已成熟的体系，非常简明的图形和标记就可以相当完满地解答这些题目。实际情况也是这样：虽然我总是要求自己十分耐心地把那些冗长的文字看完，但是从来没有发现比图形和标记进一步的东西。

当年江泽涵先生教导我们不要“得意忘形”。“意”指算式，“形”指几何。现代经济学特别是微观经济学的许多概念和方法，都可以非常简明地反

映在有关的曲线和图形的几何关系里。我跟我的学生说，公式方程容易忘记，有些也实在可以忘记，但是曲线关系不容易忘记。只要概念清楚，曲线关系清楚，随时可以把并不记忆的公式和方程推导出来。经济学家的学术讲演，在模型推理的部分，总是倚重图形，就是这个道理。目前国内一些院校的“高等微观经济学”课和“高等宏观经济学”课，往往上成一黑板一黑板写了又擦擦了又写的公式课。如此“得意忘形”，实在失败得很，是否真的“得意”，也难免令人怀疑。

这次考试，可以说只有第 9 题需要比较大量的计算：假设一个企业的产品垄断两个分割得很好的市场，两个市场对该产品的需求曲线分别为  $q_1 = 480 - 4p_1$  和  $q_2 = 200 - 2p_2$ ，这里  $q_1$  是企业供应第一个市场的产出量， $q_2$  是企业供应第二个市场的产出量， $Q = q_1 + q_2$  为企业的总产量， $p_1$  和  $p_2$  分别为这种产品在两个市场上实现的价格，而企业的成本函数是  $C = 2004 + 29Q + Q^2/40$ 。请确定，为了利润最大，企业应该生产多少，向每个市场供应多少？这时候，两个市场实现的价格和商品需求的价格弹性各为多少？再者，如果两个市场融为一体不再分割，企业应该生产多少，向每个市场供应多少？商品价格又是多少？企业利润在市场分割和不分割的两种情形有什么变化？

按照我原来的设想，这个题目应该是全部题目中最难的一个。但是因为牵涉的计算量比较大，而我觉得考察同学会不会方法比考察计算结果对不对重要得多，所以安排的分数仍然只是 10 分。实际评阅的时候，也重在考察会不会，而对于具体计算错误，顶多只扣一两分。

## 15.7 尝试发掘学生的悟性

前面说过，按照我们的体会，考试的作用，应该是了解考生的现有水平和潜在能力。考察现有水平，大家都明白，现在着重说说了解潜在能力。

在读了很多书的同学当中，把简单问题复杂化，是一种需要注意纠正的倾向。解决同样的问题，模型和方法越简单，就越应该受到鼓励。有一个题目，我在博弈论和信息经济学的两本小册子中很早就公诸读者，原来一直不舍得公布答案，因为我一直在等待比较能够令人满意的回应。时下，我正在考虑早日退出日常岗位的工作，遂把这个题目拿来让博士研究生考生试试。这就是这次考试的最后一题。

题目是这样的：英国古典小说《名利场》中的人物贝姬，说过这样一句话（已经略略简化）：“如果我有 5 000 英镑，我也会是一个好女人”。对此，至少可以提出两种解释：



(1) 贝姬想做一个好女人，可是因为缺5 000英镑，她做不成好女人；

(2) 贝姬不想做一个好女人，可是如果你给她5 000英镑作为补偿，她也可以做一个好女人。

假设贝姬就生活在我们当中，而我是中山大学掌握科研基金资源的负责人，觉得研究清楚贝姬是上述两种解释中哪一类型的人是一个重要的课题，你如何向我申请立项成立一个科研项目，研究清楚贝姬是哪一类型的人？

这个问题的关键，是想办法在不让贝姬感觉任何附带条件的情况下，给她5 000英镑，然后观察她的行为。只要在回答中表达了这样的意思，基本上就对了，然后“项目申请人”可以在5 000英镑的基础上编制预算，等等。可惜绝大多数考生踩不到点子，有些还说项目成立以后要与贝姬签订协议，如果她做好女人就给她5 000英镑，把事情完全弄颠倒了。更有一些考生，文献综述、现有基础、研究方案、技术路线、队伍组成和经费预算写了一大堆，似模似样，可就是没有写到点子上。这些同学看来是向国家或者地方各种科学基金写过项目申请的，八股气味很重，值得我们反思。

在我看来，这个题目是对经济学悟性的一个测试。如果对于这样的问题没有感觉，方程和公式学得再多，文字写得再长，也难以令人满意。

让有潜力的学生得以在考试中愉快地升华，是我作为教师追求的一种境界。现在不少地方还在讲什么“西方经济学”，我们不能因为这些学生原来没有机会接受比较像样的现代经济学基础训练，就轻易难倒他们。所以，我大部分题目都从基础概念的原始水平出发，上手比较容易，然后在题目中引导考生进入略略向前一点的思考。关于价格消费曲线和收入消费曲线的题目是这样，艾奇沃斯分析的题目也是这样。考试固然试图了解学生现有的知识，更加看重发掘学生的潜力。如果总是考已经做过的题目，很可能冒尖的是开夜车背书的人。

## 15.8

## 鼓励学生的判断力

经济学成为显学，经济学人的演讲和评论也铺天盖地。号称学得经济学的学子，面对各种言论，能否提供起码理性的判断，实在非常要紧。

曾经有人争论过经济学不讲道德，这是一个太大的问题。但是，我愿意在这里提供一点小小的观察：如果因为道德因为善良就模糊了基本的学理，你的经济学站不住了，最后也谈不上道德和善良。善良的人们曾经以为越有用的东西应该越贵，结果形成不科学的使用价值论；善良的人们曾经以为包含劳动越多的东西应该越贵，结果形成不科学的劳动价值论。就这样，经济

学说史上，善良曾经一再屏蔽科学。

我特别提到善良，还因为痛感我们的学生面对貌似庄严的文字常常表现过分善良。1997年1月19日，《光明日报》以第二版整版发表长篇文章，歌颂一个未受高等教育的“小保姆”，以“16天写18万字”的速度，完成《“当代帝国主义论”的新发展》和《西方经济学透视》这类在我心目中大师级人物才有资格动笔的巨著。春节以后开学，我在没有预警的情况下给研究生宣讲这篇文章，大部分研究生竟然佩服得很。那么违悖常理的文字，仅仅因为出现在名声很大的报刊上，就被信以为真，难道不是我们在教育上的一种失败？

2004年年初，“北京近六成居民收入低于全市平均线，贫富差距继续拉大”的说法，在各地报纸和新闻网站不胫而走，按照这种说法，“贫富差距继续拉大”的根据，就是“六成居民收入低于平均线”。

其实，六成或六成以上居民收入低于平均线，简直就是放之四海而皆准的普遍规律。怎么能够由“近六成居民收入低于全市平均线”，得出贫富差距继续扩大的结论？假定一个地方，居民收入从低到高平均分成10组，每组只递增15%，这应该相当温和相当公平了吧，因为按照这样温和的差距幅度，最高收入大约只等于最低收入的3.5倍。可是非常简单的计算即可表明，即使在如此公平的情况下，收入低于平均数的居民也已经超过六成。所以，“北京近六成居民收入低于全市平均线”，怎么也不能成为“贫富差距继续拉大”的依据。

上述评论的代表性文章，是平素名声极好的《中国经济时报》刊登在头版位置的“时报时评”。我在博士研究生和硕士研究生的入学面试中，复印这篇时评给他们，请他们发表评论。结果，二十几位学生当中，只有浙江财经学院的一位考生指出，六成居民收入低于平均线是正常现象，不值得大做文章。其余所有同学，都善良得很，对这篇时评感佩之至。

我在前面说过，“沙龙式”教育训练出来的一些学生，颇像当下时髦的那种抽签决定正方反方的辩论赛的明星，怎么说怎么有理，可是不知道问题的症结在哪里。学生被“平均数渲染”打败，就是这样性质的问题。

关于这个问题，我还曾要求一个研究生计算每组只递增15%时的基尼系数。过了一天她打电话告诉我，算出来的基尼系数很大，已经接近警戒水平。我说不可能，请她再算。又过了一天，她告诉我基尼系数很小，比北欧国家的大约0.26还小很多。

我们的学生一定要有基本的判断。贫富差距大，是我们面临的严重问题。但是要说这个事，得找别的理。萨缪尔森《经济学》的早年版本（第十版，商务印书馆中文版，高鸿业译），开宗明义就提醒读者要警惕“文字的暴政”，告诫说：文字是靠不住的，因为人们对文字的反应并非不偏不倚。的确是这



样。“半数队员成功登顶”和“半数队员未能登顶”，说的其实是同一件事，可是受众的感觉就硬是不一样。如果经济学学子在经济学问题上也不能识穿煽情文字的廉价烟幕，却实在说不过去。

## 15.9

## 难以皆大欢喜

实际参加了这次微观经济学考试的有 57 人。和以前一样，报名考试的同学，接近三分之一在考前就放弃了。考试的 57 人之中，得分在 10 分以下的有 5 人。考题难不难，前面已经说过。如果一个报考经济学博士生的考生在这样一次考试当中得分低于 10 分，那么我们只能判断他微观经济学根本还没有入门。看来，仍然有人抱着“不报白不报”或者“不考白不考”的心态。

当前，一些导师可以批量培养出博士，麾下在读的博士生经常保持在二三十人。许多官员、老板在日理万机之余，周末偶尔进进课堂，就把博士学位拿到了。这个背景，恐怕也是一些人有“不报白不报”和“不考白不考”的心态的重要原因。

57 人之中，19 人的成绩在 60 分以上，可以考虑录取。这是一个比以前进了一步的比例。最高的成绩是 87 分，很让我们高兴。

对于这样的考试，当然也有人不赞成。我们院长和原来主管教学的副院长，一直十分支持这样的考试，但是也有人不以为然，说这样的考试比较偏。实际上，的确有不少人喜欢依样画葫芦的考试，在他们看来，如果不是专门考背书的题目，也要考做过的题目和没有变化的题目。艾奇沃斯盒的帕累托集竟然可以不是通常的对角曲线，就被他们认为是偏题。与此相联系的，是近年来在一些年轻教授们操作的免试推荐硕士研究生选拔中，通过的女生竟然是男生的六七倍。有一届微观经济学和其他一些课程学得最好的两个同学，都是男生，他们都因为一些弱点惨遭淘汰。惭愧！我是曾经论证过经济学院略显阴盛阳衰的道理的人，但还是不能接受优秀毕业生里面女生竟然是男生的六七倍的结果。我并不怀疑这些年轻教授处事公正，但是如果标准有偏差，结果又怎么能保证？

可是我们无能为力。考试究竟偏不偏，学生是否应该掌握诸如面对凹的无差异曲线这样的情况的能力，只好留给读者判断了。

前面“研究贝姬类型”的题目，源于洛杉矶加州大学赫胥雷弗（Jack Hershleifer）教授的《价格理论与应用》（*Price Theory and Applications*），我只是做了一点改编。多年前邹至庄教授向我介绍赫胥雷弗教授的这本教材，这个题目给我留下深刻的印象。其实，这个题目还可以“模型化”，即表达为二商品情形下的消费者决策问题。有兴趣的读者不妨试试。

赫胥雷弗教授是张五常先生在洛杉矶加州大学攻读博士学位时的老师，迄今在学术方面仍然活跃，大前年还因为在博弈论等方面的贡献，获得美国经济学会杰出学者奖。读赫胥雷弗的《价格理论与应用》这样的微观经济学，可以一再体验心得的喜悦和发现的乐趣。

Economics is a dismal science，是关于现代经济学的一种说法。不管你是否同意这种说法，它的流行却无可置疑。中文世界只要提到这句话，似乎都翻译为“经济学是沉闷的科学”。可是，在赫胥雷弗那里，也算是与时俱进吧，这句话有更加深刻的意思。

在他的《价格理论与应用》，赫胥雷弗开头就写道：Economics has been called the “dismal science” because economists often bring bad news. They point out that a superficially appealing project may turn out not to be such a great idea once the responses of all the affected individuals are considered。的确是这样，经济学不是讨人喜欢的科学，认真的经济学家常常给人们带来泼冷水似的意见。“他们会指出一个表面上看来很吸引人的项目，如果把受影响的所有各方的反应都考虑进去，很可能结局并不那么美妙”……

的确，自从马歇尔和萨缪尔森以来，现代经济学早已不再沉闷。实际上，我们的学生也都学得津津有味。但是，经济学难以让人皆大欢喜，却源于经济学的科学气质。

明知不是讨人喜欢的科学，大家还是乐在其中，足证现代经济学的魅力。



主要参考文献

1. Jack Hirshleifer and Amihai Glazer, *Price Theory and Applications*, Fifth Edition, New Jersey: Prentice-Hall, 1992.
2. Hal R. Varian, *Intermediate Microeconomics: A modern Approach*, Sixth edition, New York: Norton, 2003.



# 索引

说明：条目按照文字的汉语拼音次序排列。条目后面一般只给出首次出现的章节，如 2.3 表示这个条目出现在第 2 章第 3 节，不过有时候也给出再次出现的章节。如果一个条目在第 2 章的导言部分首次出现，后面就给出 2.0。

## A

- 艾奇沃斯 (Francis Y. Edgeworth) 2.6, 14.1  
凹性 (concaveness), 曲线的 2.4

## B

- 保留价格 (reservation price), 商品的 1.1, 1.2  
比较静态分析 (comparative static analysis) 1.4  
边际产出 (marginal products) 9.3  
边际产出递减规律 (law of diminishing marginal product) 9.3  
边际成本 (marginal cost) 1.7, 10.6  
边际成本曲线 (marginal cost curve) 10.6  
边际分析 (marginal analysis) 方法 1.7  
边际可变成本 (marginal variable cost) 10.6  
边际量 (marginal magnitude) 1.7



- 边际销售收益，边际收益 (Marginal Revenue) 11.2
- 边际效用 (marginal utility) 2.8
- 禀赋收入效应 (endowment income effect) 5.8
- 伯川德 (Joseph Bertrand) 13.5
- 伯川德模型 (Bertrand model) 13.5
- 补贴，销售补贴 (subsidy) 3.3, 8.4
- 不停业条件 (non-shutdown condition) 11.3
- 不相交 (non-intersection)，无差异曲线的 2.2

## C

- 产出 (outputs) 9.1
- 长期 (long run) 9.6
- 超优品 (superior good) 4.1
- 成本 (cost) 1.7
- 成本函数 (cost function) 10.4
- 成本曲线 (cost curve) 10.4
- 吃饼干领赏实验 2.8
- 初始禀赋，初始持有 (endowment) 5.5
- 传递性公理 (transitivity) 2.1
- 从价补贴 (value subsidy) 3.3
- 从价税 (value tax) 3.3
- 从量补贴 (quantity subsidy) 3.3
- 从量税 (quantity tax) 3.3
- 存款者 (lender) 6.3

## D

- 单调变换 (monotonic transformation) 2.6
- 弹性 (elasticity) 7.2
- 倒推法 (backward induction) 13.1
- 等边际法则 (equi-marginal principle) 3.4
- 等产量曲线图 (isoquants map) 9.1
- 等产量线 (isoquants) 9.1
- 等成本线 (isocost line) 10.1
- 等利润曲线 (isoprofit curve) 13.1
- 等利润线 (isoprofit line) 9.7
- 低档商品，劣等商品 (inferior good) 4.1

- 点弹性 (point elasticity) 7.2  
 动态分析 (dynamic analysis) 4.2  
 端点解 (boundary solution) 3.5  
 短期 (short run) 9.6

**E**

- 恩格尔 (Ernst Engel) 4.1  
 恩格尔定律 (law of Engel) 4.1  
 恩格尔系数 (Engel's coefficient) 4.1  
 恩格尔线 (Engel curve) 4.2

**F**

- 反需求曲线 (inverse demand curve) 4.5  
 反应曲线 (reaction curve) 13.1  
 非劳动收入 (non-labor income) 6.1  
 分数收入 (ration-point income) 3.3  
 风险贴水, 风险溢价 (risk premium) 6.6  
 风险喜好 (risk loving) 6.6  
 风险厌恶 (risk aversion) 6.5, 6.6  
 风险溢价, 风险贴水 (risk premium) 6.6  
 风险中性 (risk neutral) 6.6  
 覆盖性 (coverage), 无差异曲线的 2.2

**G**

- 供给函数 (demand function), 商品的 1.2  
 供给量 (supply quantity), 商品的 1.2  
 供给曲线 (supply curve), 商品的 1.2  
 供求分析 (supply-demand analysis) 1.4  
 古诺 (Augustin Cournot) 13.0  
 古诺均衡 (Cournot equilibrium) 13.2  
 古诺模型 (Cournot model) 13.0  
 固定成本 (fixed cost) 10.4  
 固定成本曲线 (fixed cost curve) 10.4  
 固定投入品 (fixed inputs) 9.6  
 寡头市场 (oligopoly) 12.0, 13.0  
 规范经济学 (normative economics) 问题 1.6



- 规模报酬不变 (constant returns to scale) 9.5
- 规模报酬递减 (decreasing returns to scale) 9.5
- 规模报酬递增 (increasing returns to scale) 9.5

## H

- 好品 (good) 2.3
- 好行为偏好 (well-behaved preferences) 2.4
- 合意点, 厥足点 (satiation point) 2.3
- 弧弹性 (arc elasticity) 7.2
- 互补品 (complements) 4.6
- 坏品 (bad) 2.3

## I

### J

- 机会成本 (opportunity cost) 3.1
- 基数效用 (cardinal utility) 2.6
- 吉芬爵士 (Sir Robert Giffen) 4.4
- 吉芬商品 (Giffen good) 4.4
- 计分配给 (point rationing) 3.3
- 技术 (technology) 9.0, 9.1
- 技术的边际替代率 (technical rate of substitution) 9.4
- 技术约束 (technology constraint) 9.0, 9.1
- 价格保护 (price floor) 7.3, 8.3
- 价格跟随者 (price follower) 13.0
- 价格机制 (price mechanism) 1.4
- 价格接受者 (price taker) 1.1
- 价格领导模型 (price leadership model) 13.0, 13.4
- 价格领导者 (price leader) 13.0
- 价格歧视 (price discrimination) 12.0, 12.5
- 价格提供曲线 (price offer curve) 4.5
- 价格限制 (price ceiling) 1.5
- 价格制定者 (price maker) 12.0
- 建立模型 (modeling) 1.4
- 交换替代率 (rate of substitution to exchange) 3.1
- 交易决策 5.0

- 借款者 (borrower) 6.3  
 金融资本 (finance capital) 9.1  
 经济利润 (economic profit) 9.7  
 经济学 (economics) 1.0  
 净供给量 (net supply) 5.5  
 净需求量 (net demand) 5.5  
 竞争性市场 (competitive market) 1.2  
 竞争性市场均衡 (competitive equilibrium) 1.3  
 静态分析 (static analysis) 1.4  
 均衡价格 (equilibrium price) 1.3  
 均衡交易数量 (equilibrium quantity) 1.3  
 均衡原理 (the equilibrium principle) 1.3

**K**

- 卡特尔 (cartel) 13.3  
 科布—道格拉斯偏好 (Cobb-Douglas preferences) 2.7  
 可变成本 (variable cost) 10.4  
 可变成本曲线 (variable cost curve) 10.4  
 可变投入品 (variable inputs) 9.6  
 跨期消费决策 (inter-temporal choice) 6.3

**L**

- 利润 (profit) 9.7  
 劣等商品, 低档商品 (inferior good) 4.1  
 零利润定理 (Zero-Profit Theorem) 11.5  
 流通税 (tax on transaction) 3.3  
 垄断 (monopoly) 1.5  
 垄断企业, 垄断者 (monopolist) 1.5

**M**

- 马歇尔 (Alfred Marshall) 7.2  
 模型 (model) 1.4

**N**

- 内点解 (interior solution) 3.5  
 纳什 (John F. Nash) 13.2



- 纳什均衡 (Nash equilibrium) 13.2  
拟线性偏好 (quasi-linear preferences) 2.7

## O

## P

- 帕累托 (Vilfredo Pareto) 1.6  
帕累托改善 (Pareto improvement) 1.6  
帕累托无效率的 (Pareto inefficient) 1.6  
帕累托效率 (Pareto efficiency) 1.6  
帕累托有效率的 (Pareto efficient) 1.6  
帕累托最优的 (Pareto optimal) 1.6  
平均产出 (average product) 9.3  
平均成本 (average cost) 1.7, 10.5  
平均成本曲线 (average cost curve) 10.5  
平均固定成本 (average fixed cost) 10.5  
平均固定成本曲线 (average fixed cost curve) 10.5  
平均可变成本 (average variable cost) 10.5  
平均可变成本曲线 (average variable cost curve) 10.5  
平均量 (average magnitude) 1.7  
评价 (valuation), 商品的 1.1  
普通商品 (ordinary good) 4.4  
普通收入效应 (ordinary income effect) 5.8

## Q

- 期望收入 (expected value) 6.5  
期望效用 (expected utility) 6.5  
期望效用函数 (expected utility function) 6.5  
其他条件不变 (ceteris paribus) 1.1  
企业面临的需求曲线 (demand curve facing the firm) 7.4  
弃置免费 (free disposal) 9.3  
切点解 (tangency solution) 3.4

## R

## S

- 商品组合 (commodity bundle) 2.0

- 奢侈品 (luxury good) 4.1  
生产函数 (production function) 9.1  
生产集 (production set) 9.1  
生产要素 (factors of production) 9.1  
生产者剩余 (producer surplus) 7.0, 7.5, 11.4  
生产者收到的价格 (price received by producers) 8.4  
实物资本 (physical capital) 9.1  
实证经济学 (positive economics) 问题 1.6  
市场 (market) 1.0  
市场短缺 (market shortage) 1.3, 7.0, 7.5  
市场分割 (market segmentation) 12.5  
市场供给 (market supply), 商品的 1.2  
市场过剩 (market surplus) 1.3, 7.0, 7.5  
市场机会集 (set of market opportunities) 3.1  
市场机制 (market mechanism) 1.4  
市场均衡 (market equilibrium) 1.3  
市场体系 (market system) 1.4  
市场需求 (market demand), 商品的 1.1  
收入补贴 (income subsidy) 3.3  
收入扩张曲线 (income expansion path) 4.2  
收入提供曲线 (income offer curve) 4.2  
收入效应 (income effect) 5.1  
数量跟随者 (quantity follower) 13.0  
数量领导者 (quantity leader) 13.0  
双寡头市场 (duopoly) 13.0  
水平相加 (horizontal summation) 7.1  
税 (tax) 3.3  
斯腊茨基 (Eugen Slutsky) 5.1  
斯腊茨基分解 (Slutsky decomposition) 5.1, 5.2  
斯密 (Adam Smith) 5.5  
斯塔克伯格 (H. von Stackelberg) 13.1  
斯塔克伯格模型 (Stackelberg model) 13.0, 13.1  
死角损失 (deadweight loss) 8.7  
所得税 (income tax) 3.3

## T

- 提供曲线 (offer curve) 5.7



- 替代品 (substitutes) 4.6
- 替代效应 (substitution effect) 5.1
- 停业点 (shutdown point) 11.3
- 同位偏好 (homothetic preference) 4.3
- 同质商品 (homogeneous commodity) 1.1
- 投入, 投入品 (inputs) 9.1
- 凸性 (convexity), 曲线的 2.4

## U

## V

## W

- 完全互补品 (perfect complements) 2.3
- 完全替代品 (perfect substitutes) 2.3
- 完全性公理 (completeness) 2.1
- 微观经济学 (microeconomics) 1.0
- 无差异曲线 (indifference curve) 2.2
- 无差异曲线图 (indifference map) 2.2
- 无关商品 (neutral good) 2.3
- 物物交换, 易货交易 (barter) 5.5

## X

- 希克斯 (John R. Hicks) 5.1
- 希克斯分解 (Hicks decomposition) 5.1, 5.4
- 现值 (present value) 6.3
- 线性需求 (linear demand) 7.3
- 限量配给 (rationing) 3.3
- 消费的边际替代率 MRS (marginal rate of substitution to consume) 2.5, 2.8
- 消费者的个人剩余 (consumer's surplus) 7.5
- 消费者的市场剩余 (consumers' surplus) 7.6
- 消费者付出的价格 (price paid by consumers) 8.4
- 消费者偏好 (consumer preferences) 2.0
- 消费者剩余 (consumer surplus) 7.0, 7.5
- 消费组合 (consumption bundle) 2.0
- 销售收益 (revenue) 7.3

- 效用 (utility) 1.7, 2.6  
 效用函数 (utility function) 2.6  
 需求 (demand) 4.0  
 需求 (曲线) 下降规律 (law of downward-sloping demand) 1.1  
 需求的价格弹性 (price elasticity of demand) 7.2  
 需求定律 (law of demand) 1.1  
 需求函数 (demand function), 商品的 1.1  
 需求量 (demand quantity), 商品的 1.1  
 需求曲线 (demand curve), 商品的 1.1  
 需求曲线, 企业面临的 (demand curve facing the firm) 7.4  
 序数效用 (ordinary utility) 2.6

**Y**

- 厌恶点, 合意点 (satiation point) 2.3  
 厌恶偏好 (satiated preferences) 2.3  
 易货交易, 物物交换 (barter) 5.5  
 预算线 (budget line) 3.1  
 预算约束 (budget constraint) 3.0, 3.1

**Z**

- 正常商品 (normal good) 4.1  
 专项补贴 (voucher) 3.3  
 资本品 (capital good) 9.1  
 资源的稀缺性 (resources scarcity) 1.3  
 资源的最优配置 (optimum allocation of resources) 1.3  
 总成本 (total cost) 1.7  
 总量 (total magnitude) 1.7  
 总需求量 (gross demand) 5.5