

◎ 杨小凯 史鹤凌 著

经济学原理

(习题集)

中国社会科学出版社

经济学原理(习题集)



杨小凯 史鹤凌 著

中国社会科学出版社

(京) 新登字 030 号

图书在版编目 (CIP) 数据

《经济学原理》习题集 / 杨小凯, 史鹤凌编著. —北京:
中国社会科学出版社, 1998. 1

ISBN 7-5004-2156-7

I. 经… II. ①杨… ②史… III. 经济学-习题
IV. F0-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 20741 号

中国社会科学出版社出版发行

(北京鼓楼西大街甲 158 号)

北京兆成印刷厂印刷 新华书店经销

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月第 1 次印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 6.5 插页: 2

字数: 166 千字 印数: 1—6 000 册

定价: 12.00 元

前 言

本书是杨小凯编写的《经济学原理》教科书的习题集。

杨小凯的《经济学原理》既继承了亚当·斯密古典经济学的精髓，又涵盖了现代经济学的主流，并且把两者有机地融合到一个全新的框架里，称为新兴古典经济学。从这个新框架出发，探讨社会领域，特别是经济领域的各个方面，经常使人有茅塞顿开之感。我相信各位同学，在研究了这本教科书之后，都会有同感。

要掌握这个新框架，一是要通过反复练习，重复计算主要数学模型，把握第一手的感觉。《原理》每一章的后面，都附有习题，有的是把正文中数学题目改头换面，有的是正文中基本模型在某一方面的应用，有的是深化正文中的基本模型。二是和现代经济学主流学派对比，通过对比，进行思想的碰撞，来判断各自的长短，从而把握不同的思想方法。正文中几乎涉及了现代经济学的大多数领域，但限于篇幅，有的只是简略带过，有的是放在习题里。三是试着用新兴古典经济学的思想来思考现实问题，这可能是阅读本书最有趣的地方，特别是对生活在中国的同学，因为中国正在变化，用经济学的术语，这个变化不仅是资源分配的变化，更是经济结构的变化。现代经济学主流学派强调的是前者，应用起来有隔靴搔痒之感，而新兴古典经济学强调的恰恰是后者，使用起来有对症下药之快。正文每章后面都有一些思考题，供同学们思考。

坦率地说，虽然这是一本有趣的书，但不是一本好念的书。一

是它的覆盖面广，古典现代，宏观微观，国内国际，劳动休闲，增长发展，个人企业，储蓄消费，工业农业，城市乡村，等等等等，都有所研究。二是它的理论框架的基本出发点就比主流经济学复杂得多。一个最简单的模型也要花费一定的时间才能解出。但是，由于所有模型都是在一个统一框架下组织起来的，所以只要你熟悉了超边际分析的基本方法，则可以一通百通，反而比传统经济学中庞杂和不统一的分析框架易于学习。也就是说，初期投资高，后期成本低。更何况，投资的回报率很高。

书中的习题很难解答，这些习题包括了主流经济学的许多内容，因限于篇幅，而没有在正文中充分展开。例如第三、第四章的新古典一般均衡模型，第六章的对策论，第七章的事主—代理人和最优所有制结构模型，第十章的新古典贸易模型和第十八章的传统经济增长模型等。也包括一些对基本模型的扩展和最新发展。同学们在开始阅读解题时，有时会发现无从下手，这时不必感到沮丧，因为如你能解出一半的题目，你就达到了美国一流大学博士毕业的水平了。习题中的许多题目本身就是杨小凯、我和我们的一些同事的博士论文的一部分。我对同学们的建议是：相信自己，道路是曲折的，前途是光明的。

编写本习题集的主要目的就是解答正文中的习题，以帮助阅读这本书的老师 and 同学。限于篇幅和时间，我对不同的章节和习题，有不同的侧重点。凡是正文中有详细解释的，习题仅是简单的改头换面，我一般只给出提示和答案。而对在正文中未加详细说明，或是发展了正文中的模型的习题，一般给出详细的解题步骤。当然，万事都有例外。

在编写这本习题集的过程中，我对原正文中的习题作了一些删减和修改。这主要是出于两种情况，一是发现原文中的习题无解或者难度太高，二是有些连贯性的习题，如第十章和第十一章中埃塞尔模型前后两题，结构不一样，为方便同学们比较，我把他们改成一致。

原来我还准备对正文中的思考题作一些提示。但考虑到这可能会限制同学们的思维，决定放弃，保持原样。如同学们觉得作一些提示有益的话，我可在下一版加上。

在编写这本习题集的过程中，得到杨小凯的大力帮助，许多题目的解答都是他平时积累的，我仅仅转抄而已。也得到文玫、赵亦明的帮助。感谢幼东的一贯支持，女儿简文一直是我的原动力。

由于时间仓促，本书难免有许多错误和不足之处（不是客套话）。万望同学们能发现并且向我指出。

史鹤凌

1996年10月1日

于澳大利亚墨尔本

目 录

第一章	偏好和效用	(1)
第二章	专业化经济和分工经济	(5)
第三章	选择专业方向 and 专业化程度及分配资源	(13)
第四章	市场是如何协调分工的	(18)
第五章	劳动市场和企业制度	(25)
第六章	通过讨价还价来定价	(36)
第七章	内生交易费用、合约理论和产权经济学	(51)
第八章	国内贸易如何发展到国际贸易	(60)
第九章	专业商人的出现和贸易结构的意义	(65)
第十章	传统的贸易模型	(69)
第十一章	劳动分工与新产品的出现	(83)
第十二章	劳动分工、城市化与城乡差别	(90)
第十三章	休闲、劳动供给、资源约束和人口规模 对分工的影响	(93)
第十四章	产权经济学与分工理论	(105)
第十五章	保险业与分工	(112)
第十六章	新机器及相关的新技术如何随劳动分工 演进而出现	(115)
第十七章	工业化和分工的演进	(117)
第十八章	传统的经济增长模型	(125)
第十九章	劳动分工的内生演进和内生经济增长	(132)

第二十章	投资、储蓄和资本理论.....	(147)
第二十一章	组织试验、人类对组织的知识的演进 及分工的自发演进.....	(149)
第二十二章	交易的分层金字塔结构和分工的发展.....	(155)
第二十三章	货币的出现与分工演进的关系.....	(158)
第二十四章	新兴古典景气循环和失业理论.....	(164)
第二十五章	经验性实证研究.....	(172)
附录		(173)

第一章

偏好和效用

1. 设 x 为商品消费量, y 为闲暇时间的消费量, 而 $24-y=L$ 为工作时间。效用函数为柯布—道格拉斯型的 $u=x^{\alpha}y^{1-\alpha}$, 在 $x-L$ 平面上作无差异曲线图。然后在 $x-y$ 平面上作无差异曲线图。

[答案]

(1) 我们可变换效用函数: $u=x^{\alpha}y^{1-\alpha}=x^{\alpha}(24-L)^{1-\alpha}$ 。假定 $u=\bar{u}$, 则: $L=24-\bar{u}^{\frac{1}{1-\alpha}}x^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$, 可以计算得到:

$$\frac{dL}{dx} = \frac{\alpha}{1-\alpha} \bar{u}^{\frac{1}{1-\alpha}} x^{\frac{\alpha}{1-\alpha}-1} > 0, \frac{d^2L}{dx^2} = -\frac{\alpha}{(1-\alpha)^2} \bar{u}^{\frac{1}{1-\alpha}} x^{\frac{\alpha}{1-\alpha}-2} < 0$$

所以无差异曲线为向上但凹的, 如图 1.1。

(2) 假定 $u=\bar{u}$, 则: $x=\left[\frac{\bar{u}}{y^{1-\alpha}}\right]^{\frac{1}{\alpha}}$, 如图 1.2。

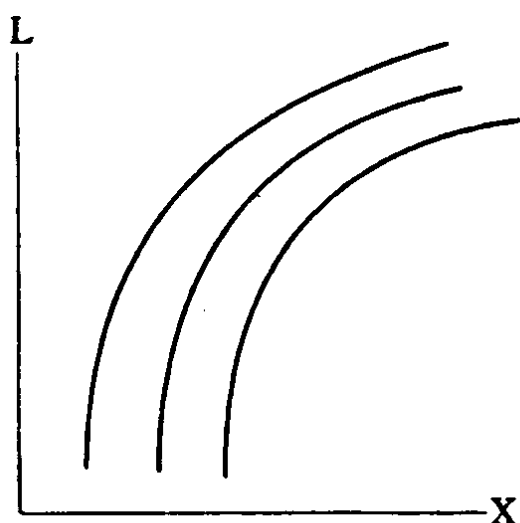


图 1.1

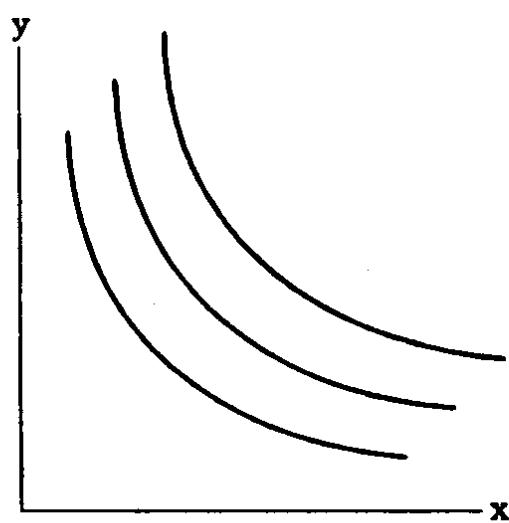


图 1.2

2. 若效用函数为列昂节夫型的 $u = \text{Min}\left(\frac{x}{a}, \frac{y}{b}\right)$, 在 $x-y$ 平面上作无差异曲线。

[答案]

列昂节夫型的效用函数也称为完全互补性或零替代弹性的效用函数, 因为它代表了商品间有完全互补性时的偏好。作图如下, 注意这些无差异曲线的特殊性质。当 x 或 y 中的一个消费量固定时, 增加另一个不会增加效用。

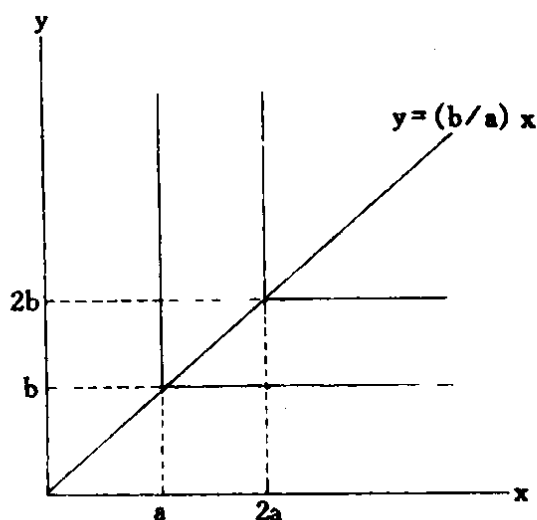


图 1.3

3. 检验下列效用函数是不是严格准凹的, 是不是严格凹的, 其边际替代率是不是递减的, 写出它们的滚边海赛矩阵及海赛矩阵, 检验它们是否是负定的。

(1) $u = ax + \ln y \quad a > 0$

(2) $u = xy / (x + y)$

(3) $u = x(y - a) \quad a > 0$

(4) $u = \ln x + b \ln y \quad b > 0$

[答案]

我们可以用滚边海赛矩阵及海赛矩阵的严格负定性来判断函数的严格准凹性和严格凹性。(请参见数学附录 1 和 2)

(1) 可以计算得到:

$$u_x = a; u_{xx} = 0; u_{xy} = 0$$

$$u_y = 1/y; u_{yx} = 0; u_{yy} = -1/y^2$$

作海赛矩阵: $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & -1/y^2 \end{pmatrix}$, $|A1| = 0$, $|A2| = 0$, 所以此效用函数不是严格凹的。

$$\text{作滚边海赛矩阵: } B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & a \\ 0 & -1/y^2 & 1/y \\ a & 1/y & 0 \end{pmatrix}, |B1| = -a^2 < 0,$$

$|B2| = -a^2/y^2 < 0$, 所以此效用函数不是严格准凹的。

因为: $du = a dx + (1/y) dy = 0$, 所以: $dy/dx = -ay < 0$

$\frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{d}{dx} \left(\frac{dy}{dx} \right) = -a \frac{dy}{dx} = a^2 y > 0$ 因此, 其边际替代率不是递减的。

同样步骤, 我们可以证明:

(2) 此效用函数不是严格凹的 (但是凹函数)

此效用函数是严格准凹的

其边际替代率是递减的

(3) 此效用函数不是严格凹的 (但是凹函数)

此效用函数是严格准凹的

其边际替代率是递减的

(4) 此效用函数是严格凹的

此效用函数是严格准凹的

其边际替代率是递减的

4. 找出下列效用函数中代表同一偏好者。

$$(1) u = x^a y^\beta$$

$$(2) u = x^a + y^\beta$$

$$(3) u = a \ln x + \beta \ln y$$

$$(4) u = ax + \beta y$$

[答案]

我们把(1)作单调变换: $\ln u = a \ln x + \beta \ln b$, 这等同于(3)。所

以,按序数效用论,(1)和(3)代表同一偏好者。

5. 下列效用函数哪个代表了对多样化消费的偏好。

$$(1) u = x^a + y^b \quad a, b > 0$$

$$(2) u = ax + y^2 \quad a > 0$$

$$(3) u = bx + y$$

$$(4) u = \text{Min}\{x, y\}$$

[答案]

我们可以用函数的准凹性来判断效用函数是否代表了对多样化消费的偏好。

(1) 仿照习题(3),作滚边海赛矩阵:

$$B = \begin{bmatrix} a(a-1)x^{a-2} & 0 & ax^{a-1} \\ 0 & b(b-1)y^{b-2} & by^{b-1} \\ ax^{a-1} & by^{b-1} & 0 \end{bmatrix}$$

$|B1|=0, |B2|=-a(a-1)x^{a-2}b^2y^{2(b-1)}=-b(b-1)y^{b-2}a^2x^{2(a-1)}$,
当 $a < 1, b < 1, |B2| > 0$, 效用函数是严格准凹的。当 $a > 1, b > 1$
时, $|B2| < 0$, 效用函数不是严格准凹的。

(2) 同理我们可以证得, 效用函数不是严格准凹的。

(3) 是线性函数, 因此不是严格准凹的。

(4) 有两个消费组合: $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$

我们只要证明下式成立:

$$\text{Min}\{\lambda x_1 + (1-\lambda)x_2, \lambda y_1 + (1-\lambda)y_2\} \geq$$

$$\text{Min}\{\text{Min}\{x_1, y_1\}, \text{Min}\{x_2, y_2\}\}$$

在均衡状态: $x_1 = y_1, x_2 = y_2$, 不妨假定: $x_1 < x_2$

$$\text{上式左边} = \lambda x_1 + (1-\lambda)x_2$$

$$\text{上式右边} = x_1 < \text{左边}$$

因此是准凹效用函数。

第二章

专业化经济和分工经济

1. 假定《原理》2.1 中的生产函数中 $a < 1$, 在 $x-y$ 平面上作每个人的转换曲线, 以及自给自足时的二人总转换曲线, 及二人分工时的总转换曲线。用这个图形定义专业化不经济概念。

〔答案〕

计算《原理》2.9a 和 2.9b, 当 $a < 1$

$$\frac{dy_i^p}{dx_i^p} = - \left[1 - (x_i^p)^{\frac{1}{a}} \right]^{a-1} (x_i^p)^{\frac{1}{a}-1} = - \left[(x^p)^{-\frac{1}{a}} - 1 \right]^{a-1} < 0$$

$$\frac{d \frac{dy_i^p}{dx_i^p}}{dx_i^p} \equiv \frac{d^2 y_i^p}{d(x_i^p)^2} = \frac{a-1}{a} \left[(x^p)^{-\frac{1}{a}} - 1 \right]^{a-1} (x^p)^{-\frac{1}{a}-1} < 0$$

就是 y_i^p 与 x_i^p 之间的边际转换率为负, 而边际转换率的导数也为负, 表明转换曲线是凹的, 或边际转换率递减。

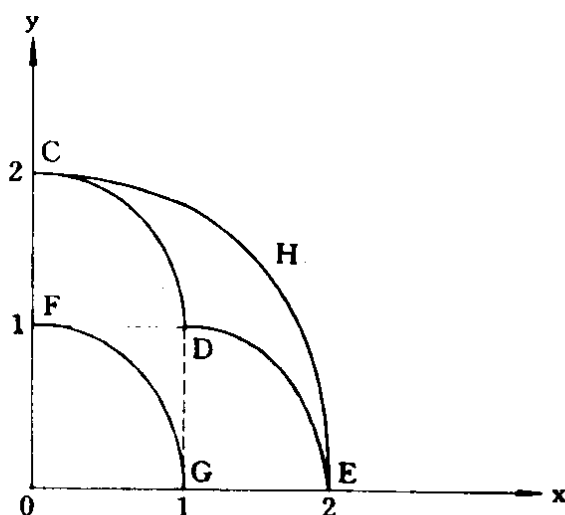


图 2.1

在 $x-y$ 平面绘出它。曲线 CHE 是自给自足时的二人总转换曲线。曲线 CDE 是分工时的二人总转换曲线。CDE 低于 CHE, 显然, 分工是不经济的。

2. 假定《原理》2.1 中的生产函数中 $a=1$, 在 $x-y$ 平面上作每个人的转换曲线作两人自给自足和分工时的总合转换曲线, 用这些图定义不变分工报酬概念。

[答案]

如下图 2.2:

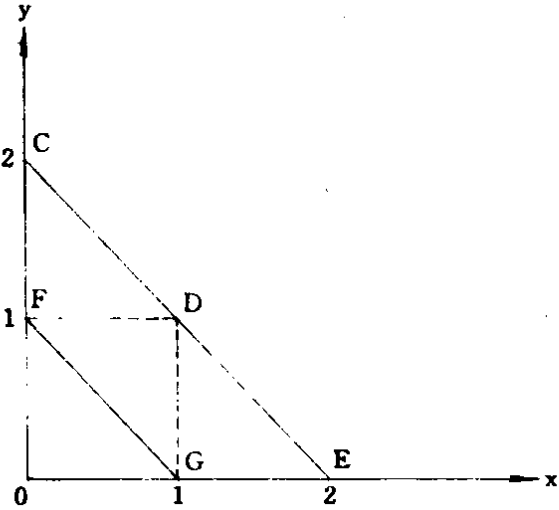


图 2.2

3. 假定《原理》2.1 中的生产函数对于 x 而言 $a=1$, 对于 y 而言 $a>1$, 在 $x-y$ 平面作相应的每个人的转换曲线及两个人自给自足时和分工的总合转换曲线。对于这种情形, 有分工经济存在吗?

[答案]

$$\frac{dy_i^p}{dx_i^p} = -a(1 - x_i^p)^{a-1} < 0$$

$$\frac{d\frac{dy_i^p}{dx_i^p}}{dx_i^p} \equiv \frac{d^2y_i^p}{d(x_i^p)^2} = a(a-1)(1 - x_i^p)^{a-2} > 0$$

所以存在分工经济, 如图 2.2。

4. 假定《原理》2.1 中的生产函数, 对于 x 而言 $a>1$, 对于 y

而言 $a \equiv b < 1$ 。在 $x-y$ 平面作相应的每个人的转换曲线及两个人自给自足和分工的总合转换曲线,当两个参数 a, b 相对值在什么范围内才存在分工经济,在什么范围存在分工不经济,在什么范围存在不变分工报酬?

[答案]

$$\frac{dy_i^p}{dx_i^p} = -\frac{b}{a} [1 - (x_i^p)^{\frac{1}{a}}]^{b-1} (x_i^p)^{\frac{1}{a}-1} < 0$$

$$\begin{aligned} \frac{d \frac{dy_i^p}{dx_i^p}}{dx_i^p} &\equiv \frac{d^2 y_i^p}{d(x_i^p)^2} = \frac{b}{a} [1 - (x^p)^{\frac{1}{a}}]^{b-2} (x^p)^{\frac{1-2a}{a}} \\ &\quad \left[\frac{a-1}{a} + \frac{b-a}{a} (x^p)^{\frac{1}{a}} \right] \end{aligned}$$

注意到 $x^p \in [0, 1]$ 存在分工经济当且仅当: $\left[\frac{a-1}{a} + \frac{b-a}{a} (x^p)^{\frac{1}{a}} \right] > 0$, 也就是说, a 与 b 要足够大, b 要相当靠近 1, 存在分工不经济当且仅当: $\left[\frac{a-1}{a} - \frac{b-a}{a} (x^p)^{\frac{1}{a}} \right] < 0$, 也就是说如果 b 相当小。

存在不变分工报酬当且仅当: $\left[\frac{a-1}{a} - \frac{b-a}{a} (x^p)^{\frac{1}{a}} \right] = 0$, 对于不同的参数范围, 我们可以画出三种不同的转换曲线。

5. 若劳动时间约束为 $l_x + l_y = A > 1$, 将《原理》中生产函数系统 2.1 当 $a < 1, a = 1, a > 1$ 时的个人转换曲线及自给自足和分工时二人的总合转换曲线绘在同一张图中, 将相应的当 $A < 1$ 时的另一图与之比较, 然后讨论工作时间参数 A 大于 1 和等于或小于 1 时生产函数系统特性的差别。(见图 2.3、图 2.4)

[答案]

当 $A > 1$ 时, 随着 a 的增加, 转换曲线向外延伸(如左图);

当 $A < 1$ 时, 随着 a 的增加, 转换曲线向内收缩(如右图);

因此, $A > 1$ 更适于分析专业化经济。

6. 用习题 4 中的结果证明下列命题:

$$A > 1$$

$$A < 1$$

(1) 个别行业的专业化经济对分工经济的存在既不是必要的,

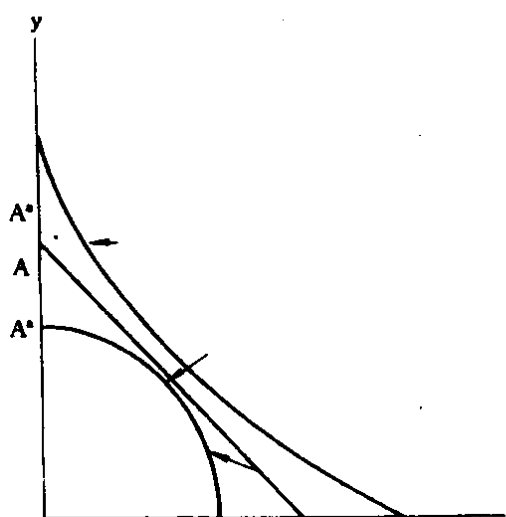


图 2.3

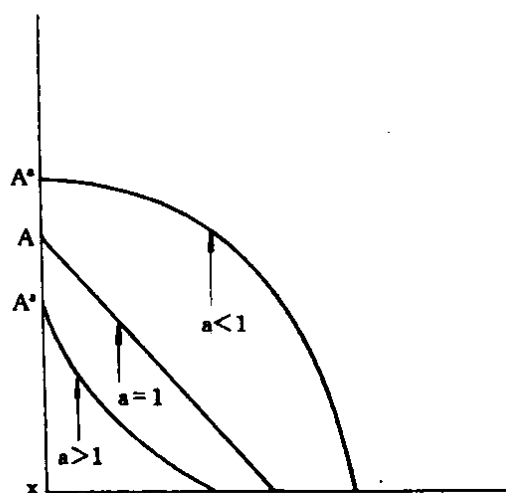


图 2.4

又不是充分的。

(2) 当所有行业都没有专业化经济时, 分工经济不可能存在。

(3) 当一个行业的专业化不经济超过另一个行业的专业化经济时, 分工经济也不可能存在。

(4) 所有行业都有专业化经济时, 分工经济必存在。

(5) 一个行业的专业化经济超过另一个行业的专业化不经济时, 分工经济必存在。

一个行业的专业化经济对于另一个没有专业化经济的行业相当于外部递增报酬。用这些命题批评下列命题: 一个经济中可能存在对所有人都是外部性的递增报酬。

提示: 应用习题 4 的结果。

7. 假定两人用脚标 1, 2 代表, 他们俩天生不同, 各有生产函数:

$$x_1^p = l_{1x}^{a_1}, y_1^p = l_{1y}^{b_1}, l_{1x} + l_{1y} = 1 \quad (2.12)$$

$$x_2^p = l_{2x}^{a_2}, y_2^p = l_{2y}^{b_2}, l_{2x} + l_{2y} = 1$$

假定 $a_1 > a_2, b_1 > b_2$, 即第 1 个人比第 2 个人更聪明, 他在两种生产活动中都比第 2 人学得快些, 所以当他们的在一种活动的专业化水平都一样时, 第 1 人的产出总是高些。这被称为学习能力的绝对优势。若一个人的劳动生产率高于另一个人, 这被称为生产能力的绝对优势。用上述生产函数系统证明第 2 个人虽没有学习能

力的绝对优势,在二人完全分工时,他却可能取得在本专业中对第1个人的生产能力绝对优势。用你的答案来比较 2.11 中的李嘉图式生产函数系统与 2.12 中的生产函数系统的差别。

提示:当两人完全分工时,假定第 1 个人生产 x ,第 2 个人生产 y 。第 2 人在专业 y 中的劳动生产率为 $l_{2y}b_2^{-1}$ 。它高于第一人在此专业的劳动生产率 $l_{1y}b_1^{-1}$ 当且仅当 $l_{2y} > l_{1y} \frac{b_1^{-1}}{b_2^{-1}}$,所以只要第 2 人在生产 y 中的专业化比第 1 人高出足够量,则学习能力无绝对优势的 2 人可以比第 1 人在 y 专业有生产率的绝对优势。而对李嘉图模型,如一人决策前没有生产率的绝对优势,则决策后他也永远不会有生产率的绝对优势。

8. 假定 3 个人都有 2.1 中的生产函数系统和 2.2 的时间约束,仿照作图 2.2 的方法作 3 个人选择自给自足的总合转换曲线及 3 人中至少有 2 人完全专业化的总合转换曲线。然后作 3 人中最多有 1 人完全专业化的总合转换曲线(提示:先作 1 人的转换曲线,然后作 2 人中有 1 人完全专业化的转换曲线,再将这两条转换曲线总合成 3 人的总转换曲线)。

[答案]

作图如下:

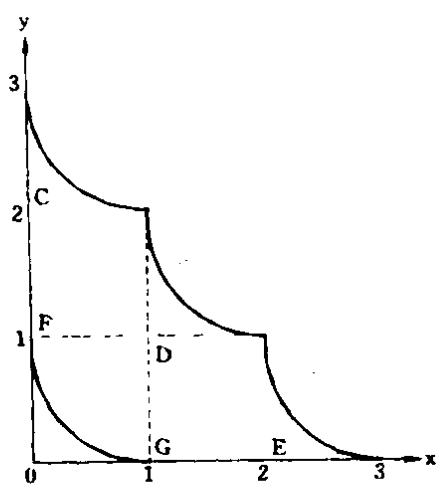


图 2.5

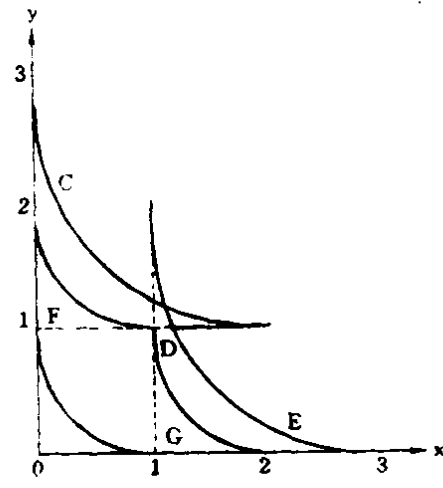


图 2.6