

现代国外经济学 论文选

第二辑



商务印书馆



现代国外经济学论文选

第 二 辑

商务印书馆编辑部编



商 务 印 书 馆

1981年·北京

现代国外经济学论文选

第二辑

商务印书馆编辑部编

商务印书馆出版

(北京王府井大街36号)

新华书店北京发行所发行

北京新华印刷厂印刷

850×1168毫米 1/32 印张 4 1/2 字数 106千字

1981年4月第1版 1981年4月北京第1次印刷

印数 6,700册

统一书号: 4017·234 定价: 0.60元

60035/02

编辑说明

诺贝尔经济学奖金自 1969 年颁发以来已有十多人获奖。这些获奖者是现代国外经济理论的重要代表人物，他们在经济理论或方法上都有自己的创见。他们在授奖仪式上的讲演，是对他们理论的基本点的简要而完满的表述。为便于读者了解现今世界各国在经济理论方面所面临的各种问题，以及获奖者分析和解决这些问题的观点和方法，现将它们翻译出版。

本辑共收集 1970—1976 年的七篇讲演，按获奖时间的先后顺序排列。其余获奖者的讲演将在以后另辑出版。

限于水平，编译中错误在所难免，希望读者指正。

目 录

分析经济学中的极大原则·····	保罗·A. 萨缪尔森 (1)
现代经济的增长: 发现和反映·····	西蒙·库兹涅茨 (21)
一般经济均衡: 目的、分析技 巧、集体选择·····	肯尼思·J. 阿罗 (38)
知识的虚伪·····	F. A. 哈耶克 (69)
最优化概念及其应用·····	T. C. 库普曼 (82)
数学在经济中的应用: 成就、 困难、前景·····	勒·康托罗维奇 (102)
通货膨胀和失业·····	米尔顿·弗里德曼 (114)

分析经济学中的极大原则

保罗·A. 萨缪尔森

我这篇论文的真正名字是经济学，它使人联想到节约化或极大化。但是政治经济学已经超过家庭经济学，走了很长一段路了。实际上，只是在本世纪刚过去的三分之一世纪中，在我作为学者的一生里，经济理论已经有许多理由说明它本身对务实派的买卖人或官员是有用的。我似乎记得上一代的一位伟大的经济学家，剑桥大学的 A.C. 庇古，曾经提出给人深刻印象的反问：“难道竟有人会想到雇佣一位经济学家来经管啤酒厂吗？”然而，今天，在运筹学和管理经济学的借口下，国营和私营企业正利用经济学中最不恩议的工具。

所以，我们这门学科的真正基础就包含着极大化的问题。我的老师，约瑟夫·熊彼特，在这方面走得更远。熊彼特不愿满足于说经济学应该借助于逻辑学和合理的经验调查，而提出给人深刻印象的主张：人作为一种能够对经验进行系统归纳的逻辑动物，他的这种活动能力本身，是达尔文生存竞争原理的直接后果。正象人的手姆指在为生活——为了解决他的经济问题——而斗争中得到进化一样，人的头脑也是在对经济问题作出反应中进化的。熊彼特提出的这种主张，比康拉德·洛伦茨和尼古拉斯·丁伯根在人种学方面的最新发现要早 40 年，它是一个相当卓越的见解。这将使我离开目前的主题，用较多的篇幅谈谈熊彼特在开创计量经济学这门新学科时发表的进一步的观点。他说，物理学家或其他自然科学家研究数量问题，是在这门学科发展的相当后期和复杂的阶

段。因为定量方法可以说是凭调查者自行处理的，所以越发要为采用数学方法而称赞伽利略和牛顿的追随者。熊彼特说，但是在经济学中，正是这个主题所涉及的问题用数量的形式表现出来：拿掉价格或物物交换比例的数值，就什么也不剩了。按照熊彼特的说法，会计学并不是得益于算术，正是算术在其早期阶段就是会计学，就象早期阶段的几何学就是测量术一样。

我不愿给你们留下这样一种印象，以为分析经济学涉及的极大化原则，主要是为决策人提供业务手册。即使退回到上一代，在经济学自称有益于实践者以前，我们经济学家已经在使用极大值和极小值了。艾尔弗雷德·马歇尔的《经济学原理》，是1890年以后40年中占统治地位的文献，其中，很多地方涉及最大净利润点的最适度出产量。而远在马歇尔之前，A.A. 古尔诺发表于1838年的经典著作《财富理论的数学原理的研究》中，就把微积分应用于研究最大利润的产量。关于成本极小化，要大大地上溯一个世纪以上，至少可追溯到冯·屠能的边际生产率概念。

现时谈论同一性危机是很时新的。人们不应当重犯爱德华·吉本在写他的《罗马帝国的衰落和崩溃》时的错误。据说，吉本有时候把它自己和罗马帝国混淆起来。我了解现今的舞台剧——而且我想在这个场合加上量子力学的理论——在观众和演员之间，在进行观察的科学家和科学实验下的观察对象，如豚鼠或原子之间的区别，通常变得模糊不清。由于我将联系自然科学中极大化原则的作用来进行讨论，因此，下落苹果的垂线轨迹和漫游的行星的椭圆轨道，都可能用特殊的程序化问题的最优解给以描述。当然没有人会想陷入人和物颠倒的荒唐想法，认为苹果或行星会自由选择 and 自觉而深思熟虑地采取最小化的行动。然而，下面的说法：“伽利略的球从斜面滚下似乎是要使运动的积分最小化，或者是要使汉密尔顿的积分最小化”，确实证明对进行观察的物理学实

用的，他们渴望系统地阐述自然界的可预见的一致性。

当科学家发现能够把自然界行为之实证的叙述和最优化问题的解联系起来时，说明什么问题呢？这就是我早期工作中大量涉及的问题。从我的第一批关于《被观察到的偏好》的论文的时候起，直到完成《经济分析的基础》期间，我发现这是一个十分吸引人的课题。科学家也象家庭主妇那样，总是发现他的工作没有真正做完。就在最近几周里，我一直力图搞清楚随机的投机价格——例如，在纽约和伦敦的交易市场上可可的价格是怎样波动的——这个非常困难的问题。当面对不可驾驭的非线性差分等式和不等式时，我已经对于在数学文献中找到一条甚至只是断定解的存在的证明感到绝望了。但是突然，在一刹那间这个问题变成可以解决的了，当时，我从记忆下面挖掘出来的东西是：我的实证的描述性关系可以被解释为给出完整定义的极大化问题的必要条件和充分条件。但是，如果我造成一种印象，认为极大化原则之所以有价值，只因为它是一副对掌握有限知识的分析家们的方便的拐杖，那我就讲过头了。

70年前，当诺贝尔基金会刚刚建立起来的时候，厄恩斯特·马赫在方法论方面的观点享有的盛名，是它现在不再具有的。你们会记得，马赫说过：科学家寻求的是“经济的”描述自然。他这样说，并不意味着商人的航海需要，注定了牛顿的世界体系必定诞生。他的意思毋宁是：一个好的解释应该是简单地易于记忆，而且能够适用于大量各种各样的被观察到的事实。借助莫珀蒂尤斯(Maupertuis)的自然神论观点（即自然规律都是根据简单的目的论的目的制订出来的）来论证上述观点，将是一个吉本式的谬论。马赫并不是说：大自然的母亲是一个经济学家，他所说的是：把观察到的经验现象描述为规律的科学家，本质上是一个经济学家或节俭的人。

然而，我必须指出，这些性质截然不同的作用之所以密切相

关，可以说几乎是由于巧合。如果物理学家能够借助极大化原则来确立所观察事物的规律，他就经常能够得到一个较好的，“更加经济的”描述自然的方法。经济学家应用同样的方法就经常可以对经济行为进行比较好的和更加经济的方法。

让我用一些非常简单的例子来论证这点。牛顿观察到的苹果的下落，可以用以下两种方法中的任一种方法来叙述：苹果落向地球的加速度是常数；或者苹果的位置，作为时间的函数，其运动轨迹使积分为最小，积分范围从开始下落起到观察时为止，其被积函数可以写成苹果下落的瞬时速度的平方减去苹果位置的线性函数。你们会问道：“什么？你真把第二种解释看作简单的说法吗？”我不想为此进行争辩，但需要指出的一点是，所谓简单是从观察者的角度而言的。如果我把上面的叙述写成下式：

$$\delta \int_0^T (\frac{1}{2} \dot{x}^2 - gx) dt = 0$$

那么，有数学修养的物理学家不会认为它的简单性比 $\ddot{x} = -g$ 更少；并且他会知道，当归结到从一种坐标系统交换到另一种坐标系统时，哈密尔顿原理用变分项列成公式，有更便于记忆的性质。

虽然我不是物理学家，并且也不认为听众中的许多人是物理学家，但是让我用一种更为显明的例子来说明最小原理在物理学中的应用。在我面前，光线在空气中沿一条直线在两点间运动。也可以象苹果下跌一样，这条弧线可以规定为变分学中最小问题的解。但是现在让我们考虑一下，当光线射上一面镜子的时候，它是怎样反射的。你们可能观察过和记得反射角等于入射角的定律。利用弗曼特的最少时间原理是理解这个事实的一种比较简练的方法，这个原理已为赫罗和其他希腊科学家们所熟知。附图中所示的相似三角形本身就足以说明问题。

如果 ABC' 线段长度明显地短于 ADC' , 那么, 显然相似三角形 ABC 的线段短于其他线段 (如 ADC), 因此经历这段线路的时间也少于其他线路。

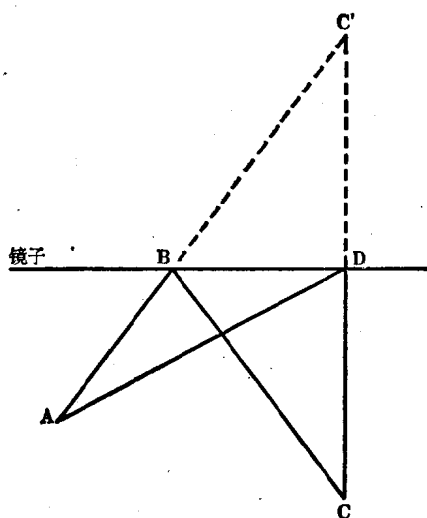


图 1

你们可以合理地争辩说, 最小公式学说是简洁的, 实际上并不比其他公式更好。但是, 离开这个讲堂到你们的浴缸中, 并在水中观察你们自己的大

脚趾。你们的四肢看来不再是直的了, 因为光的速度在水中和在空气中是不一样的。最少时间原理告诉你, 在这种条件下怎样系统地阐述你的行为, 而记住斯内尔关于角的定律却对你毫无帮助。哪个是更好的科学解释, 应当没有什么疑问吧?

一个描述经济行为的实例

让我用一个最简单的假想的例子, 来说明经济学方面的同样事情。设想一家争取获得最大利润的企业, 沿着一条需求曲线销售其产品, 在这条需求曲线上得到的价格是企业出售数量的非递增函数。进一步假定, 产品可以用 2、3 或 99 种不同投入进行生产。为了使例子简单, 假定描述产出和投入之间的联系的生产函数是平滑且下凹的。

正象实证科学家只关心于罗列观察事实一样, 马赫派经济学家原则上可以用穿孔卡片记录 99 种需求函数, 这些函数反映企业

对每一种投入的购买数量和99种投入的价格之间的关系。要把在一百维空间规定的99个不同平面的每一点信息都贮存起来,这将是一项多么惊人庞大的工作量啊!但是这99个平面并不是真正不相关连的。实际上,为了能够计算有关99个子函数的确切信息,只要具有一个母函数平面的知识,就足够了。描述方法之这样惊人的简化是怎样成为可能的?这是由于以下的事实,即观察到的需求曲线本身(它们曾经被上一代伟大的瑞典经济学家古斯塔夫·卡塞尔当作经济学家的理论的不可约的原子)事实上可以归结为一个求利润极大化的问题。在微积分的简单常规条件下,它们是总收入函数的偏导数族的反函数,其中收入可以由任一特定的各种投入所能产出的产量乘上销售该产量时的需求价格求得。如果收入母函数是一条平滑而又非常下凹的曲线,那么,它就有一个第二偏导数组成的99乘99的矩阵作为自己的子函数,这个矩阵是对称的,而且有确定的负值。要说明这些函数可以单一地转换为具有相同特性的新的子函数族,那只是代数的演算问题;而且99个这种子函数不能没有一个母函数,可以说,如果这个母函数不曾存在过的话,那么,我们必须按照希腊神话中的皮格马利翁式样去发明它。

从数学上来说,我们有

$$(1) \quad M_{ax} \left[R(v_1, \dots, v_{99}) - \sum_1^{99} p_j v_j \right]_{\{v_i\}}$$

$$= R(v_1^*, \dots, v_{99}^*) - \sum_1^{99} p_j v_j^*$$

$$= -H(p_1, \dots, p_{99}),$$

其中 $R(v_1, \dots, v_{99})$

$$= Q(v_1, \dots, v_{99}) p [Q(v_1, \dots, v_{99})]$$

是一个平滑的,非常下凹的,“正规的”收入函数。极大值的必要条

件是

$$(2) \partial R(v_1^*, \dots, v_{99}^*) / \partial v_i = p_i, \quad (i=1, \dots, 99)$$

另外, 如果第二偏导数 $[\partial^2 R / \partial v_i \partial v_j]$ 的海斯式矩阵, 是有确定负值的, 那么, 方程(2)是极大值的充分条件。这表明相反的关系, 可以解释为霍特林—罗伊双函数 H 的偏导数, 即

$$(3) v_i^* = \partial H(p_1, \dots, p_n) / \partial p_i, \quad (i=1, \dots, 99)$$

因此对于

$$\sum \Delta v_j^2 \neq 0 \neq \sum \Delta p_i^2,$$

我们的变量满足下面的不等式

$$(4) \Delta p_1 \Delta v_1 + \Delta p_2 \Delta v_2 + \dots + \Delta p_{99} \Delta v_{99} < 0$$

还要指出, 虽然我在三维空间方面的直觉是很贫乏的, 但是根据上述论证, 我坚定地断言: 提高任何一种投入价格, 同时使其他所有投入的价格保持不变——即 $\partial v_i / \partial p_i < 0$: 任何进行切实思考的人都会得到这样一个常识性结果的, “假如我是一个蠢驴似的企业主, 为了保持尽可能多的利润, 我应怎样根据投入的贵贱调整自己的作法呢?”

在这里, 普通常识和高等数学恰巧取得一致。但是我们大家都知道吉芬的病理学, 按照这个病理学, 对于贫穷而必须依靠土豆作为主要食品的爱尔兰农民来说, 提高土豆价格会使他们更加贫困, 从而逼使他们购买更多而不是更少土豆。在这种情况下, 普通常识只有在数学的探照灯光照耀下, 才能认识自己的本来面目。

利用数学的帮助, 我可以看到肉眼看不到的九十九维面的特性。如果单独提高肥料价格总会增加企业购买鱼子酱的数量, 那么, 仅仅根据这个事实, 我就能够预测下面我从来没有看到有人做过, 也没有观察过的实验的答案: 单单鱼子酱价格的提高, 将增加企业购买肥料的数量。在热力学中, 这种互递性或可积分性的条

件被称为麦克斯威尔条件；在经济学中，为了纪念霍特林在1932年的著作，它们被称为霍特林条件。

科学上的一种使人愉快的事情是，我们大家确实是在利用前人的肩头向上攀登。经济学和物理学一样，有它自己的英雄，我在数学公式中使用的字母 H ，不是为了纪念威廉·汉密尔顿爵士，而是为了纪念哈罗德·霍特林。因为当我开始这方面研究的时候，我发现他的著作非常鼓舞人心，几乎在这同时，已故的亨利·舒尔茨正试图通过经济计量方法证明霍特林可积分性条件从经验材料来看是有效的。

还有其他一些可预见的限定条件，它是和这些“交叉效应”在和“自我效应”对比时必然出现多么脆弱有关的，但是我不准备与听众讨论这些问题，除了要指出一个条件，即所有的主要子函数的符号必须交替变化。

作为黑魔术的最后一个例证（这个魔术使得极大值公式允许人们对于包含大量变量的复杂系统作出鲜明的推断），让我回顾一下我在下述方面过去已经完成的工作，即对物理学中所谓的勒·夏特利埃(LeChatelier)原理作了明晰的和普遍化的表述。这个原理是在大约一百年前，由一位对吉勃式热力学感兴趣的法国物理学家提出的。这是一个模糊不清的原理。在三分之一世纪以前，当我翻阅不同的物理学论文时，我的数学的听觉还不能辨别弹出的曲调。如果你们看过现今的物理学专著，恐怕你们的运气也不会更好些。通常论据是含混不清的目的论的，有如下述：如果给与一个均衡体系以外部约束条件的話，该均衡体系就向着“吸收”或“抵抗”这种变化的方向移动，或者根据这种变化进行“调整”或者使这种变化“极小化”。埃德温·比德韦尔·威尔逊是我在哈佛大学时的一位老教师。他的论述打动了。威尔逊是J.威拉德·吉布斯在耶鲁大学最后的学生并且曾经在数学和物理学的许多领域

里创造性地工作过；他的高等微积分几十年来一直是标准教科书；他的著作是吉布斯关于矢量讲课的权威性赞扬文章；他写的空气动力学教材是属于最早一批的；他是 R.A. 费希尔的朋友，并且是数理统计学和人口统计学的专家；最后，他曾经很早就对帕累托的著作感兴趣，并在哈佛开过数理经济学的讲座。在我早期的关于方程(4)中不等式的公式，主要归功于威尔逊关于热力学的讲座。特别是我被他陈述的这样一个事实所打动，即：压强的增加伴随着体积的减小，与其说是有关热力学平衡系统的一个原理，倒不如说是数学方面有关下凹曲线或有关负定值二次式的定理。利用这点作为武器，我开始弄懂勒·夏特利埃原理的意思。

现在让我阐明该原理的一个有效公式。“对一只气球施加压力，它的体积会缩小。但是，在下列两种不同实验条件下，比较气球的体积是怎样变化的。第一，假定气球的表面是和外界绝缘的，以致由此产生的所谓热无法逸出。在第二种条件下，对气球增加同样的压力，让它和室内的恒温保持平衡。那么，根据勒·夏特利埃原理，如果系统有了绝缘的限制条件，体积的缩小，将比温度被迫保持不变时要小些。”图2中斜度比较陡峭的细线，表明垂直坐标轴上的压强和水平坐标轴上的体积，在绝缘增加条件下的关系。图中经过同一A点的斜度比较平缓的曲线表示恒温条件下的压力和体积的关系。勒·夏特利埃原理的实质就在于指出，细线必须比粗线更陡直，或者用热力学的符号表示

$$(5) \quad (\partial v / \partial p)_t \leq (\partial v / \partial p)_s \leq 0$$

其中 t 代表保持不变的温度，而 s 代表绝缘的（或者绝热的，或者等熵的）变化。

所有这些和经济学又有什么关系呢？实际上，没有比一个经济学家或者一个退休的工程师试图强行类比物理学概念和经济学概念更可悲的了。为了寻找一些与热力学函数熵相对应，或者与

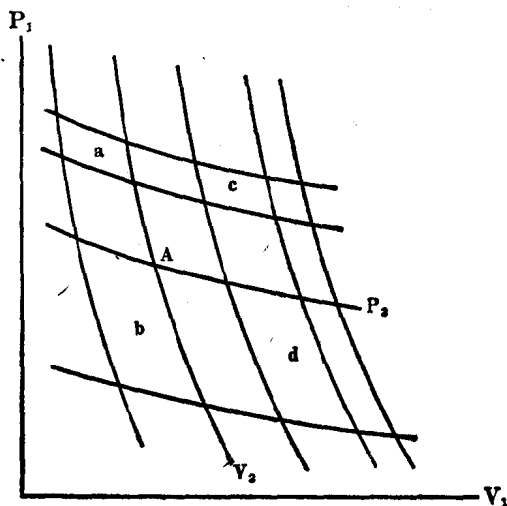


图 2

某种形式热能相对应的经济学概念，作者不得不审查多少枯燥无味的文稿。一些无意义的定律，象购买力守恒定律，代表在社会科学上生搬硬套物理学中重要的能量守恒定律的仿制品；然而，当一个经济学家在社会科学领域中提到海森堡的不定性原理时，最好只能把这看作其演讲的修辞手段或者是文字游戏，而不要把这看作是量子力学关系的合理应用。

但是，如果你们把采用 99 种投入的垄断企业当作极大值系统的一个例子，那么，你可以把它的结构性关系和熵值极大化的热力学系统中的结构性关系联系起来。压强和体积，以及绝对温度和熵值，它们之间的关系，正象经济中的工资对劳动或者地租对土地英亩数一样，彼此之间的关系都具有相同的成对或二元的性质。图 2 现在可以起到双重的作用，既能描述经济关系，也能描述热力学的关系。现在垂直坐标轴上是 p_1 ，表示第一种投入的价格，在水平坐标轴上是 v_1 ，代表投入的数量。当然可以按照 99 种变量体系来进行讲述，但是我想你们大家会原谅我，如果我用两个变量（如土

地和劳力)的简单例子来进行讨论。

如同在气球的实验中那样，我们在两组不同的特定条件下进行这个实验。在第一种情况下，我们提高第一种投入的价格 p_1 ，同时保持第二种投入(土地或 v_2)的数量不变——就象在马歇尔的短期例子中那样，只有劳力的数量可以变动。 p_1 的提高，必然降低 v_1 ，这可由经过点 A 的细线的负斜率表示出来。

现在，在第二种选择条件下进行实验，我们将 p_1 提高同样数量，但是使 v_2 的价格 p_2 保持不变，对于一个争取利润极大化的垄断者来说，只能有一个定性的答案： v_1 的购买量会减少，就象通过 A 点的粗线的负斜率表示的那样。现在有人可以宣布所谓的勒·夏特利埃—萨缪尔森原理：在其他价格不变(以及其他数量因此自动调整以保持最大利润时的均衡)的条件下，长期调整的粗线，与其他投入保持不变时描述需求反应的细线相比，在斜度上必然比较平缓或弹性更大。用数学符号表示：

$$(6) \quad (\partial v_1 / \partial p_1) p_2 \leq (\partial v_1 / \partial p_2) p_1$$

我把等号包括进来是为了适应这样的情况：有两种投入在生产中可能是互不相干的。值得注意的是，上述中的不相等的关系，在下列两种情况下都成立：即两种投入是互补的(如水泵和杀虫剂)，或者是相互替代的(如有机和无机肥料)。感兴趣的听众可能设法凭直觉对相反的例子作出证明。

勒·夏特利埃原理不仅在生产理论方面，而且也在有约束条件的定量配给理论方面，具有各种各样的经济方面的应用。

消费者需求理论

这把我带到了消费者需求的理论。不象迄今为止所讨论的使利润极大化的情况，现在有一个预算的约束条件，极大化必须在这个预算的范围内实现。直到三十年代中期，效用理论出现退

化的迹象，成为枯燥无味的同义反复。心理的效用或满足几乎无法下定义，更不要说测量了。奥比利学派的经济学家们会坚持人们按照效用极大化的原则来行动，但是，当他们受到进一步追问什么是效用极大化的行动时，他们发现自己只能作出循环推论的回答：不管人们怎么行动，除非这个行动能使他们得到最大满足，他们可以假定为不会这样做。正象我们可以在两个偶数的比值中进行“2”的约分一样，人们可以用奥卡姆的刮脸刀把效用从争论中割除，最后剩下一句毫无意义的蠢话：人们作他们所作的事。

我只是夸大了一点点。确实，俄国人斯勒茨基于1915年曾在这方面走得更远，但是他的著作发表于一本意大利杂志上，在第一次世界大战的余波中被湮没了。比较出名的帕累托的著作，缺乏韦尔斯特拉斯关于约束极值理论的数学技巧。剑桥的逻辑学家W.E.约翰逊，曾经作出关于二维的无差别曲线分析，他曾从师于马歇尔和怀特黑德，并被认为曾对J.M.凯恩斯，弗兰克·拉姆齐和哈罗德·杰弗里爵士的概率研究产生过影响。但是就在我登场以前，当罗伊·艾伦爵士和约翰·希克斯爵士在伦敦学院，以及亨利·舒尔茨在芝加哥，从事开拓消费者行为的理论的时候，斯勒茨基的贡献还没有被发现。

从一开始，我所关心的是要找出按照如下假定：即消费者按给定的价格花用他的有限收入时是要使他的序数效用（也就是说他的情况是好一些还是更坏些，而不需用任何数字说明好了多少或坏了多少）极大化。那么，那些暗含在可以观察到的价格和需求数量方面的事实中的假说，有哪些是可以驳倒的。长话短说，在我和老师辩论的时候，被观察到的“偏好”的灵感闪现在我的面前，就象我的许多最好的意见那样。在学习了里昂惕夫的无差别曲线的理论以后，第二年我就把它用到哈伯勒的国际贸易课程中了。当他反对我所假定的凸性无差别曲线时，我的回答是“好吧，如果它们