

讲义：纯交换经济中的一般均衡

David Autor

14.03 2004 秋季

1 动机

到现在，我们一次只讨论了一种市场：劳动，食糖，食品等等。

但是这只是一种为方便起见的虚构。虽然不致引起误导，但仍然还是一种虚构。

市场总是相互关联的：

- 削减食糖税 → 食糖价格下降
- → 蔗糖农场就业减少
- → 蔗糖工人寻找其他农场的工作，压低了农场工人的一般工资
- → 耕地被用于其他用途
- → 引来新品种作物的种植
- → 其他农场产品价格下跌
- → 消费者实际收入上升
- → 消费者收入的上升增加了对糖果这种奢侈品的需求
- → 甜点市场增长，小餐馆生意兴隆
- ……这样的连锁反应简直是无止境的。

某种程度上，单一商品的市场不存在这样的情况。

价格和数量的所有变化都对其他商品的需求和/或供给有着反作用：

- 收入效应
- 价格上升/下降的商品的替代性/互补性
- 其他资源的过剩/短缺的变化

为了加强理解，我们需要一个能同时反映所有市场相互作用的模型，并且由此得出一个总体的均衡特征。这就是一般均衡模型，它同我们这学期已经使用过的部分均衡模型不一样。

2 埃奇渥斯盒

对于“所有市场”问题，我们需要减小它的范围以使其易于处理和分析。

但是我们也要保留这个问题的本质：

埃奇渥斯盒（以 Jevons Edgeworth 命名）使我们能做到这一点。

可以说我们只需要 2 个相互作用的市场就能研究整个问题：

- 2 种商品
- 2 个人
- 纯交换
- （这个模型中不包括生产；这个学期我们没有时间来做这样的扩展，不过这是可以理解的。如果你想要了解，可以找我要考虑生产的一般均衡的课堂笔记。）
- 机会成本的经济学概念的完美表述

和模型本身一样简单，它向我们展示了两个经济学中最基本的结果：福利经济学第一和第二定理。

2.1 埃奇渥斯盒，纯交换

两种商品：称之为食品 F 和住宅 S 。

两个人：称为 A 和 B

初始禀赋：

$$\begin{aligned}E_A &= (E_A^F, E_A^S) \\ E_B &= (E_B^F, E_B^S)\end{aligned}$$

他们的消费：

$$\begin{aligned}X_A &= (X_A^F, X_A^S) \\ X_B &= (X_B^F, X_B^S)\end{aligned}$$

没有交换：

$$\begin{aligned}X_A &= E_A \\ X_B &= E_B\end{aligned}$$

经过交易可能出现很多情况，但是下面是无疑的：

$$\begin{aligned}X_A^F + X_B^F &= E_A^F + E_B^F \\ X_A^S + X_B^S &= E_A^S + E_B^S\end{aligned}$$

注意这个式子的组成部分：

- 经济中所有的资源都被重置了。

- 两边的偏好都被重置了。
- 机会成本的概念清晰可见。

自初始禀赋点 E 开始，如果允许交易，双方将在哪里结束？

不完全清楚，因为一方或双方的状况都可以变好，而不使任一方的状况变坏。但是清楚的是，一定会是在 U_A^1 与 U_B^1 之间透镜形状的区域中的某个地方。

我们怎么知道的？

因为所有这样的点都对于 E 都是帕累托占优的：一方或双方的状况都变好了而不使另一方的状况变坏。

这些就是交易的潜在收益。

A 也许喜欢更多的食品和更少的住宅， B 也许喜欢更少的食品和更多的住宅。

所以假想：

$$A \text{ 放弃 } E_A^S - X_A^S$$

$$A \text{ 获得 } X_A^F - E_A^F$$

$$B \text{ 放弃 } X_A^F - E_A^F$$

$$B \text{ 获得 } E_A^S - X_A^S$$

透镜形状的区域中的所有点都是帕累托有效的吗？

不是。透镜形状的区域中的所有点都是帕累托优化的，但是只有其中一部分子集才是帕累托有效的。

问：帕累托有效的配置是怎样的？

答： A, B 的无差异曲线相切。

为什么？否则的话，我们可以画出另一个透镜来。

这样交易就会继续直至帕累托有效的配置达到为止。

帕累托有效的配置：

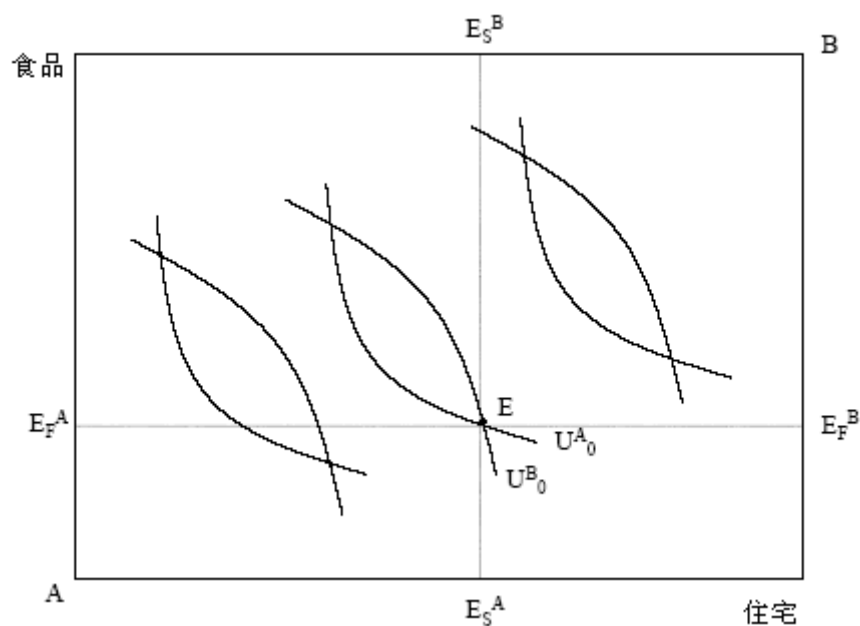
1. 无法让所有人的状况变好。
2. 不能使一个人的状况变好而不使其他至少一个人的状况变坏。
3. 所有的贸易收益都得到实现。

在帕累托有效的配置上， A, B 的无差异曲线是相切的。

[边角解的情况例外。想象如果 A 不喜欢住宅而 B 不喜欢食品，那么只有一种帕累托有效的配置，那就是在边角上。]

满足这些条件的点集被称为**契约曲线**（CC）。所有的帕累托有效的配置都在这条曲线上。

我们知道交易发生后，两边的选择线会位于契约曲线上的某处。这条契约曲线穿过 U_A^1 与 U_B^1 内部的透镜形状的区域。



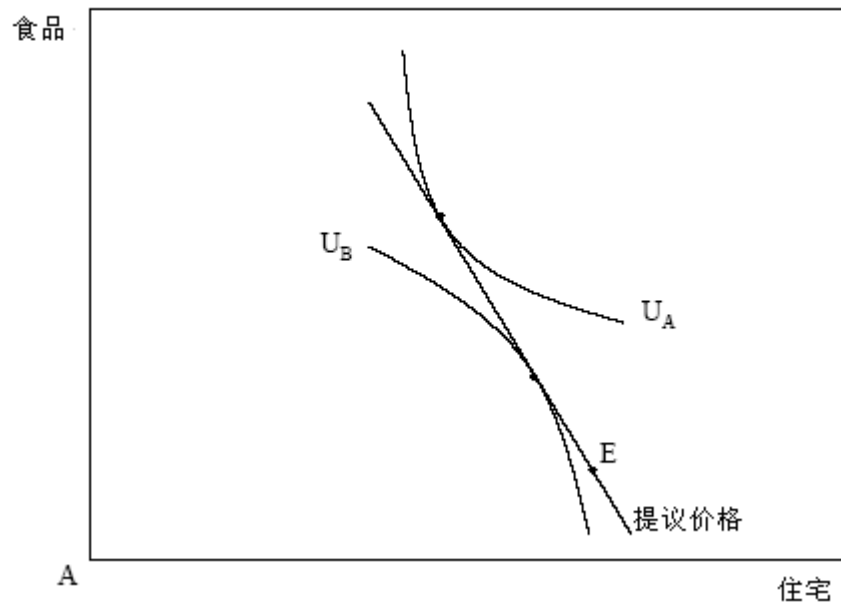
[在一些例子中，埃奇渥斯盒中并没有契约曲线。这是因为有些推出边角解的问题，交易双方的无差异曲线可能并没有切点。但是一系列帕累托有效的点（在边缘上）仍然存在，这些点是优于初始配置的。例如，如果 A 喜好商品 X 而不是商品 Y ， B 与之相反，那么切点就不存在，并且唯一的帕累托有效的配置就是将所有 X 都给 A ，所有 Y 都给 B 。]

3 怎样从契约曲线中得出点 E ？

著名的类推：拍卖人（Leon Walras → 瓦尔拉斯拍卖人）。

1. 在初始禀赋状况下，市场出清（即所有的商品都被消费了）但是资源配置不是帕累托有效的。
2. 所以，一位拍卖人宣布某些价格，然后买卖双方在这个价格上用他们所拥有的东西交易他们想要的。
3. 问题：这样的选择是帕累托有效的但是市场却不一定达到出清。
4. 很有可能出现 F 剩余和 S 不足，或者情况正好相反。
5. 因此，必须在新的价格下重新进行拍卖……

见图 2。



在提议价格上：

- A 想要减少住宅的消费而增加食品的消费
- B 想要减少食品的消费而增加住宅的消费
- 但是， A 想要增加的食品消费量大于 B 想要减少的。
- A 想要减少的住宅消费量大于 B 想要的增加。
- 所以：

$$X_A^F + X_B^F > E_A^F + E_B^F \Rightarrow \text{超额需求}$$

$$X_A^S + X_B^S < E_A^S + E_B^S \Rightarrow \text{超额供给}$$

我们怎么知道这些未使用的住宅是无效率的？

拍卖人会怎么做？提高 P_F/P_S 。

当拍卖人得到正确的价格比率时，市场出清了。任何商品都没有超额需求或供给。这就是市场均衡，竞争均衡，瓦尔拉斯均衡，等等：

- 每个消费者选择他最优的给定价格和初始禀赋的组合。
- 所有的选择都是一致的，这样需求就等于供给。
- 帕累托有效的消费量（“资源有效配置”）：

$$\left(\frac{\partial U/\partial F}{\partial U/\partial S}\right)_A = \left(\frac{\partial U/\partial F}{\partial U/\partial S}\right)_B$$

问：我们怎么知道满足了资源有效配置？

- 因为 A 与 B 都面对相同的价格 P_F/P_S 。
- 因此每个人的最优选择都在最高的一条无差异曲线的点。在这个点无差异曲线同斜率为 P_F/P_S 过 E 点的预算线相切。
- 因为这些选择线（对 A, B 来说）与价格比率无关，所以我们知道它们相切而不会相交。（价格线形成了一个“独立的超平面”将两个消费者的无差异曲线图分离开）。

均衡价格比率是稳定的，条件是：

- 每个消费者都有凸出的偏好（边际替代率递减）就如我们在消费者理论中的假设。
- 或相对市场总规模而言，每个消费者都是极小的。这样不论个人的偏好如何，市场的需求都是连续的。（显然在两个人的埃奇渥斯盒中，这没什么关系。）

4 我们如何知道所有的市场同时出清？

我们如何知道所有的市场同时出清？

考虑两种商品 X, Y 和两个人 A, B 。

将 A 的需求和每个商品的供给记为 $D_x^A, D_y^A, S_x^A, S_y^A$ ， B 同样。

消费者 A 的预算约束可以写作：

$$\begin{aligned} P_x D_x^A + P_y D_y^A &= P_x S_x^A + P_y S_y^A, \\ P_x (D_x^A - S_x^A) + P_y (D_y^A - S_y^A) &= 0, \\ P_x ED_x^A + P_y ED_y^A &= 0, \end{aligned}$$

这里 ED_x^A 是 A 对商品 X 的“超额需求”。 $ED_x^A = D_x^A - S_x^A$ 。

超额需求是 A 想要的商品消费量与他的现有量之差。

上面的等式给出了一个初始的商品供给和一条价格线，以及个人对商品的总超额需求为零。简单地说，就是一个消费者能买到东西不会比他所有的商品价值更高，因为这些商品的价值就是他的预算约束。

B 也有同样的预算约束：

$$P_x ED_x^B + P_y ED_y^B = 0.$$

将这些超额需求函数加在一起：

$$\begin{aligned} P_x (ED_x^A + ED_x^B) + P_y (ED_y^A + ED_y^B) &= P_x ED_x + P_y ED_y = 0. \\ \text{and } P_x ED_x &= 0 \Rightarrow P_y ED_y = 0 \end{aligned}$$

这就是说，所有的商品都不可能同时存在超额需求与超额供给。

这个现象 — 总超额需求一定等于零 — 称为瓦尔拉斯定律（以首先提出并证实它的

Leon Walras 命名)。

所以，如果有 n 商品，并且其中的 $n-1$ 种商品都不存在超额需求，那么第 n 种商品也一定没有超额需求。

[我们也顺便得到了第 n 个解，因为我们的线性方程个数比未知量还多一个。这是因为除价格比率外我们还知道一种商品：商品 X ，商品 Y ，以及价格比率 p_x/p_y （在前面的图中很明显，只有价格比率同绝对价格水平无关）。这就意味着我们有 n 种商品，需求矩阵就有 $n-1$ 种排列。所以，如果我们解得市场出清时的 $n-1$ 种商品的价格，我们就能得到第 n 种商品的市场出清的价格。]

在上面我们的两种商品交换经济中，这就证明了若食品市场达到出清，没有超额需求与供给，那么住宅市场也能同时达到出清。

5 均衡价格是如何达到的？福利经济学第一定理

其实不需要拍卖人。Leon Walras 证明了市场能够在没有中央计划者（拍卖人）的情况下自动地达到均衡。“自组织经济。” Tattonment 过程 — “集体”的翻译。这是个基本的结论。[我不会去证明这一点。参见你们的书本。]

在部分均衡分析中，我们把价格作为外生变量。对个人分析来说这没问题。无论实际上什么目的，我的偏好都不会影响寿司的价格。

但是总体上看，价格就取决于偏好了。市场中的商品权衡 — 也就是价格比率 — 取决于所有可能消费者的总心理权衡。

Walras 向我们展示的，也是从埃奇渥斯盒中清楚的，是竞争市场会实现所有的贸易收益。

如果满足下面的条件：

1. 没有外部性
2. 完全竞争
3. 没有交易成本
4. 完全信息

那么，福利经济学第一定理就能够保证市场均衡是帕累托有效的。

福利经济学第一定理：自由市场在均衡时，是帕累托有效的。

5.1 另一种看法：

我们考虑一般均衡问题，效用最大化下的三个约束条件：

1. 相较初始资源配置，市场均衡中参与者的状况都没有变坏。我们怎么知道这个条件满足了？人们本可以不进行交易而消费其原始资源。
2. 均衡时，在不使其他人的状况变坏的前提下，没有人的状况可以变好（否则就还有没实现的贸易收益）。

3. 不会有比经济禀赋更多的商品被需求/消费。就是说，经济中各方的总消费量不会超过总的存量。

3a [没有商品没被消费 — 也就是说，没有过剩的供给。其实这并不是一个约束条件 — 它是任何均衡都有的一种性质，源于非满足性。]

福利经济学第一定理所表达的是，自由市场均衡是这个问题的解。只要简单地允许作为市场原子的参与者进行自由交易，市场解（即价格引导均衡选择结果）就会满足上面的三个约束条件。

这是个相当有意思的结果。它说明了分散市场连续地“解决”了一个复杂的，多人多商品的最大化问题。而这个问题或许是个人（或政府机构）自身所难以解决的（由于信息条件）。

当然，市场也不总是（或不必要）“处于均衡”，所以市场解也不是完美的。但是可以问：一般来说“中央计划者”会做得更好吗？答案很可能是否定的 — 并且甚至进行这样的尝试都或许是代价高昂的（再一次，由于信息的条件）。

6 福利经济学第二定理

问：福利经济学第一定理能保证市场资源分配是“公平”或公正的吗？

不能。初始禀赋中，将所有的东西都给予 A 会是帕累托有效的，而将所有的东西都给予 B 也一样。

所以福利经济学第一定理表明市场的蛋糕会越做越大；但却没有说谁会得到哪一块。

可以粗略地将其表述为，给定帕累托有效的资源配置情况，价格会稳定吗？这样的分配是市场均衡吗？

福利经济学第二定理的答案是肯定的。

福利经济学第二定理：若偏好是凸出的，任何帕累托有效的资源配置都是市场均衡。

在埃奇渥斯图中原因是不证自明的（尽管这远非证据）。

- 契约曲线上的每个点都是两条无差异曲线的切点。
- 这些切点把两条无差异曲线分隔开，且它们是同价格比率一致的。
- 如果这些无差异曲线相切并且每一条都是凸出的（这样就不会相交于其他远处的点），那么这个价格比率就一定是稳定的。
- 这样由市场价格导出的价格比率会支持相应的帕累托有效的资源配置。

因此，埃奇渥斯盒中所有的帕累托有效的分配 — 即所有在契约曲线上的点 — 都是可行的市场均衡。

只要消费量符合上面的条件，竞争性均衡将会保持稳定。这仅仅是因为每个人都是自利地追求自己的状况变得更好。

福利经济学第二定理表明，作为竞争性均衡，任何帕累托有效的资源配置都可以维持。这意味着公平和效率的问题是可以分离的。

因此，福利经济学第二定理的另一种表述是：公平和效率间不存在内在的取舍。

[注意它的逆命题也是成立的：非帕累托有效的资源配置无法在均衡中维持。]

当我们讨论食糖案例中消费者与生产者剩余时，我说过我们宁愿将二者都增大而不要去担心如何分配。福利经济学第二定理论证了这一点。

7 结论

基础的福利经济学定理提供了一些基本的政策导向：

- 价格机制的作用是在帕累托有效的市场中确保所有的资源都被消费了 — 所有的贸易收益都实现了。
- 由于价格的调整，市场出清，这些会自动地发生。
- 扭曲价格体系来达到公平的目的不是个好主意（就如我们在上半个学期的税收的部分均衡案例中一样）。这是因为扭曲价格体系带来了公平和效率间的取舍 — 福利经济学定理告诉我们没必要这样做。
- 然而这也并不意味着我们要忽视公平。通过定额分配，我们能够达到任何我们想要的形式的“公平”的资源配置。

这个意见 — 不要扭曲价格 — 总是对的吗？不。因为福利经济学定理基础的强假设并不总是 — 或许是从不 — 成立的。

但这也给我们了一个初步的印象，即自由市场的结果可能是有效率的 — 或者至少是很难加以改进的。

不过对其加以改进需要详细地分析为什么不理想的；并且更优的解决方法应该是利用市场的有效性而不是企图去无视它。

若要对市场结果进行控制的话（常有这样的情况），应该取决于：

- 理性的分析，为什么市场的资源配置不是最优的。
- 政策的诊断，基于分析针对性干涉如何弥补错误。
- 详细的计算，对价格体系可能的扭曲（无谓损失）会造成的损失。

8 我们如何知道福利定理是不显见的？

这种理解 — 自由市场体系能产生帕累托有效的均衡 — 是不显见的。

为什么所有人都假设价格不同于偶然的社会现象？

而且事实上人类历史上大多数时候，价格和市场操作被视作非常可疑的。

但是经济学理论建议市场均衡：

- 基础的推理
- 这种推理是一种理性的突显性质，市场参与者的行为。

关键结果：自主的市场参与者盲目地追求自利的行为演变为了使总福利最大化的行为。在确定的（强的）假设前提下，若不使任何一个人的状况变坏（帕累托效率），这个均衡

就无法改进。

1776年，亚当斯密发表了《国富论》。可以看出在《国富论》中，他凭直觉了解到福利经济学第一定理。比如，他写到：

“我们的一日三餐，不是来自于屠夫、酿酒师和面包师的恩惠，而是由于他们自利的打算。我们不是向他们乞求仁慈，而是诉诸他们的自利之心，从来不向他们谈自己的需要，而只是谈对他们的好处。”

以及：

“每个人都在力图应用他的资本，来使其生产的产品能得到最大的价值。一般地说，他并不企图增进公共福利，也不知道他所增进的公共福利为多少。……他所追求的仅仅是他个人的安乐，仅仅是他个人的利益。在这样做时，有一只看不见的手引导他去促进一种目标，而这种目标决不是他所追求的东西。……由于追逐他自己的利益，他经常促进了社会利益，其效果要比他真正想促进社会利益时所得到的效果更大。我从未听说那些自称为公共利益而从事贸易的人做过多少好事。”

显然，斯密自己是确信福利经济学第一定理的（不清楚他是否到了考虑福利经济学第二定理）。

但是直至150年后，福利经济学定理才被证实。

- Pareto 和 Barone 于1930年代正式提出了福利经济学第一和第二定理。
- Abba Lerner 于1934年给出了这两个定理的图形证明。
- Oskar Lange 于1942年以及 Maurice Allais 于1943年用数学方法证明了这两个定理。（Allais也因此获得了1988年度诺贝尔经济学奖）。

然而，历史上大部分时间，市场行为被视作非常可疑的。

例如：

1639年在波士顿，Robert Keayne，一个受尊重的商人，被控犯下十恶不赦的罪行：他赚取六便士每先令的利润，一项极其不道德的收益。

是否应该因他的罪行将他逐出教会，波士顿法院展开了争议。

Keayne 为他的罪行感到羞耻，以至于他匍匐在教会长老面前并且“哭着承认自己的贪婪和堕落的心灵”。

而波士顿的地区牧师迫不及待地把 Keayne 作为一个反面典型。

在他的礼拜日布道中，他把 Keayne 作为一个贪婪的典型予以公开谴责并称之为“某些错误的贸易原则：”

1. 以最高价卖出，最低价买进
2. 若由于海难等事件，一些货物遭受了损失而提高剩余部分的价格。

3. 倒买倒卖，无论付出多少。

[摘自 Helibroner (1953), *世俗哲学家* (纽约: Touchstone 出版社)。]

自由市场自组织能导致社会所需要的结果，这个假设只是对经济学的一个基本的认识。在斯密写《国富论》的 225 年后，经济学界以外仍然仅仅只懂得这个观点（尽管它渐渐深刻地影响着现代经济组织）。