

一般均衡理论

◎ 均衡及其基本福利性质

- 考虑一个由I个消费者，J个企业和L种商品组成的经济
- 在该经济中，商品的初始禀赋为向量 $\bar{\omega} = (\bar{\omega}_1, \dots, \bar{\omega}_L) \in \mathbb{R}^L$
- 这个经济体的偏好、生产技术和资源的基本信息可以描述为： $(\{(X_i, \succsim_i)\}_{i=1}^I, \{Y_j\}_{j=1}^J, \bar{\omega})$

◎ 埃奇沃斯盒的纯交换经济对应的就是L=2，I=2的情况。

一般均衡理论

◎ 均衡及其基本福利性质

● 可行配置

定义 16.B.1: 配置 $(x, y) = (x_1, \dots, x_I, y_1, \dots, y_J)$ 由每个消费者 $i = 1, \dots, I$ 的消费向量 $x_i \in X_i$ 以及每个企业 $j = 1, \dots, J$ 的生产向量 $y_j \in Y_j$ 组成。对于配置 (x, y) ，如果 $\sum_i x_{li} = \bar{\omega}_l + \sum_j y_{lj}$ 对每种商品 l 成立，即如果

$$\sum_i x_i = \bar{\omega} + \sum_j y_j, \quad (16.B.1)$$

那么配置 (x, y) 是可行的。

一般均衡理论

◎ 均衡及其基本福利性质

● 帕累托最优

定义 16.B.2: 对于可行配置 (x, y) , 如果不存在其它配置 $(x', y') \in A$ 使得 (x', y') 帕累托优于 (x, y) , 也就是说, 如果不存在可行配置 (x', y') 使得 $x'_i \succeq_i x_i$ 对于所有 i 成立且使得 $x'_i \succ_i x_i$ 对于某个 i 成立, 那么我们说配置 (x, y) 是帕累托最优的 (或帕累托有效率的)。

一般均衡理论

◎ 均衡及其基本福利性质

■ 私有制经济

- ◎ 每种商品在市场上以公开价格交易，这些价格对于消费者和企业来说是外生给定的，每个个体都认为价格不受他自己行为的影响。
- ◎ 消费者交易的目的是使得自己的福利最大化。
- ◎ 企业生产和交易的目的是使得利润最大化。
- ◎ 消费者的财富源自他自己拥有的商品禀赋以及他对企业利润的所有权。

一般均衡理论

◎ 均衡及其基本福利性质

● 瓦尔拉斯均衡/竞争均衡

定义 16.B.3: 给定 $(\{X_i, \succeq_i\})_{i=1}^I, \{Y_j\}_{j=1}^J, \{(\omega_i, \theta_{i1}, \dots, \theta_{iJ})\}_{i=1}^I)$ 描述的私有制经济, 对于一个配置 (x^*, y^*) 和一个价格向量 $p = (p_1, \dots, p_L)$ 来说, 如果

- (i) 对每个 j , y_j^* 使得 Y_j 中的利润最大; 也就是, 对于所有 $y_j \in Y_j$ 都有 $p \cdot y_j \leq p \cdot y_j^*$;
- (ii) 对于每个 i , x_i^* 在预算集 $\{x_i \in X_i : p \cdot x_i \leq p \cdot \omega_i + \sum_j \theta_{ij} p \cdot y_j^*\}$ 中是 \succeq_i 的最大值; ⁽⁼⁾
- (iii) $\sum_i x_i^* = \bar{\omega} + \sum_j y_j^*$;

那么我们说, 配置 (x^*, y^*) 和价格向量 $p = (p_1, \dots, p_L)$ 构成了一个瓦尔拉斯均衡或称竞争均衡。

一般均衡理论

◎ 均衡及其基本福利性质

■ 伴有转移的价格均衡

- ◎ 这个均衡放松了私有制经济对消费者财富水平的决定要求，即中央政府能够对财富进行定额再分配，因此社会总财富能够在消费者之间以任何方式进行再分配。

一般均衡理论

◎ 均衡及其基本福利性质

● 伴有转移的价格均衡

定义 16.B.4: 给定 $(\{X_i, \succsim_i\}_{i=1}^I, \{Y_j\}_{j=1}^J, \bar{\omega})$ 描述的经济, 对于一个配置 (x^*, y^*) 和一个价格向量 $p = (p_1, \dots, p_L)$ 来说, 如果存在满足 $\sum_i w_i = p \cdot \bar{\omega} + \sum_j p \cdot y_j^*$ 的财富分配水平 (w_1, \dots, w_L) 使得

(i) 对每个 j , y_j^* 使得 Y_j 中的利润最大; 也就是, 对于所有 $y_j \in Y_j$ 都有 $p \cdot y_j \leq p \cdot y_j^*$;

(ii) 对于每个 i , x_i^* 在预算集 $\{x_i \in X_i : p \cdot x_i \leq w_i\}$ 中是 \succsim_i 的最大值点;

(iii) $\sum_i x_i^* = \bar{\omega} + \sum_j y_j^*$;

那么我们说, 配置 (x^*, y^*) 和价格向量 $p = (p_1, \dots, p_L)$ 构成了一个伴有转移的价格均衡。

一般均衡理论

◎ 均衡及其基本福利性质

■ 伴有转移的价格均衡

- ◎ 也就是说，要求存在某个财富分配水平，使得配置 (x^*, y^*) 和价格向量 p 构成一个均衡。
- ◎ 瓦尔拉斯均衡只是伴有转移的均衡的一种特殊情形，它等价于：对于每个消费者 i ，他的财富水平由他的初始禀赋向量及他的利润份额决定，不再进行任何财富再转移。

一般均衡理论

◎ 均衡及其基本福利性质

● 福利经济学第一基本定理

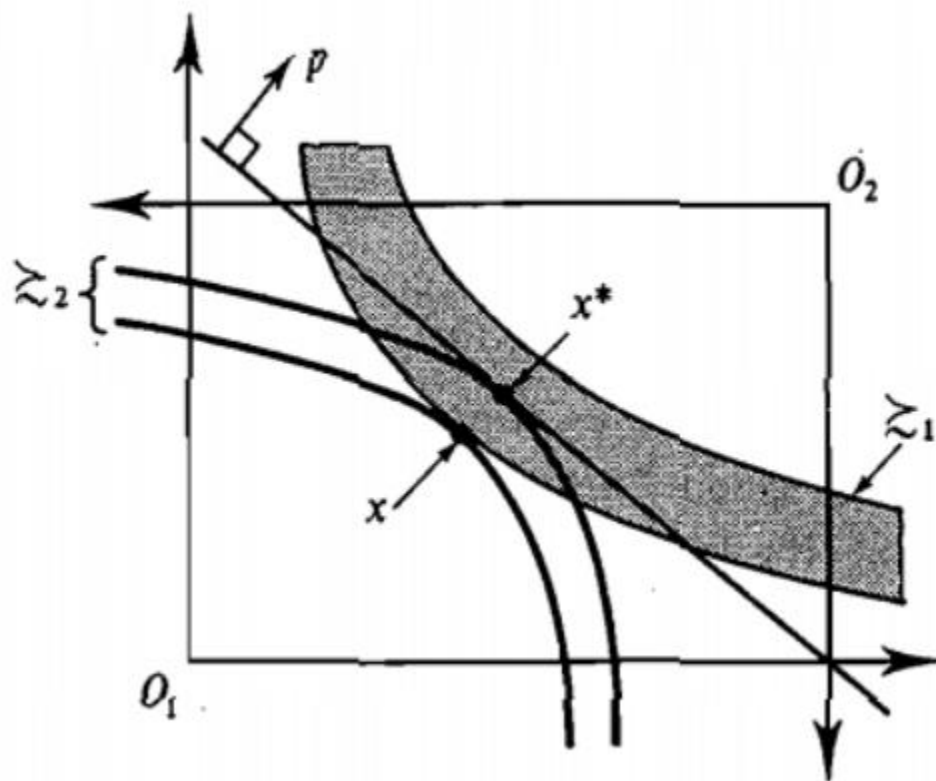
- ◎ 在一定条件下，任何伴有转移的价格均衡都是帕累托最优的。
- ◎ “看不见的手”
- ◎ 这一定理的唯一假设条件是：偏好为局部非饱和的。

命题 16.C.1: (福利经济学第一基本定理) 如果偏好是局部非饱和的，而且如果 (x^*, y^*, p) 是一个伴有转移的价格均衡，那么配置 (x^*, y^*) 是帕累托最优的。特别地，任何瓦尔拉斯均衡配置是瓦尔拉斯最优的。

一般均衡理论

◎ 均衡及其基本福利性质

- ◎ 这一定理的唯一假设条件是：偏好为局部非饱和的。



一般均衡理论

◎ 均衡及其基本福利性质

● 福利经济学第二基本定理

- ◎ 在一定条件下，任何帕累托最优配置都可以成为伴有转移的价格均衡
- ◎ 这是第一福利定理的部分逆命题，即在一定条件下，任何合意的帕累托最优配置，都可以通过进行适当的定额财富再分配来实现基于市场的均衡
- ◎ 额外的假设：凸性条件——所有的偏好和技术都是凸的。

命题 16.D.1: (福利经济学第二基本定理) 考虑 $(\{X_i, \succsim_i\}_{i=1}^I, \{Y_j\}_{j=1}^J, \bar{\omega})$ 描述的经济，假设每个 Y_j 是凸的，而且每个偏好关系 \succsim_i 不仅是凸的 [即，对于每个 $x_i \in X_i$ ，集合 $\{x'_i \in X_i : x'_i \succsim_i x_i\}$ 是凸的] 还是局部非饱和的。那么，对于每个帕累托最优配置 (x^*, y^*) ，存在价格向量 $p = (p_1, \dots, p_L) \neq 0$ 使得 (x^*, y^*, p) 成为伴有转移的价格拟均衡。

一般均衡理论

◎ 均衡及其基本福利性质

● 福利经济学第二基本定理

- ◎ 说明了在什么样的条件下任何帕累托最优配置才能通过竞争市场达到
 - ◎ 首先，价格是外生给定的：价格接收者假设
 - ◎ 其次，中央政府需要有足够的信息来识别可执行的帕累托最优配置
 - ◎ 最后，中央政府有能力完成财富转移
- 福利经济学第二基本定理只是一个理论参照，但在实践中其实很难实现

一般均衡理论

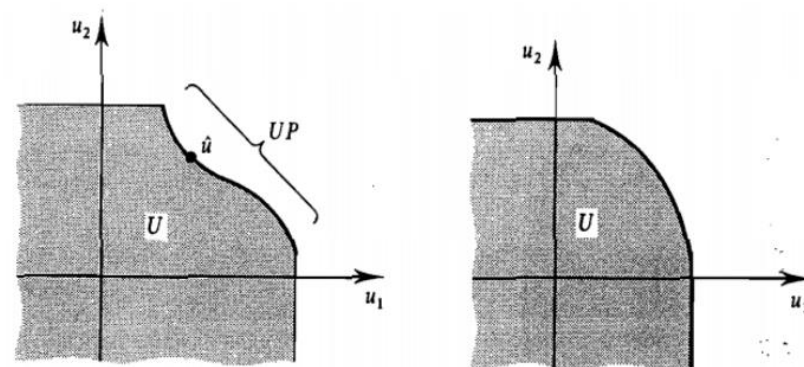
◎ 帕累托最优与社会福利最优

● 效用可能集的定义

- ◎ 给定表示 I 个消费者偏好的一族连续的效用函数 $u_i(\cdot)$, $(\{X_i, \bar{z}_i\}_{i=1}^I, \{Y_j\}_{j=1}^J, \bar{\omega})$ 代表的经济来说, 可以将该经济能达到的效用水平用效用可能集 U 衡量

$$U = \{(u_1, \dots, u_I) \in \mathbb{R}^I : \text{存在可行配置 } (x, y) \text{ 使得 } u_i \leq u_i(x_i) \text{ 对于 } i=1, \dots, I \text{ 成立}\}.$$

- ◎ 任何帕累托最优配置的效用水平一定属于效用可能集的边界 UP



一般均衡理论

◎ 帕累托最优与社会福利最优

● 效用可能集的定义

◎ 效用可能集合边界的定义

$UP = \{(u_1, \dots, u_I) \in U : \text{不存在 } (u'_1, \dots, u'_I) \text{ 使得 } u'_i \geq u_i \text{ 对于所有 } i \text{ 成立、} u'_i > u_i \text{ 对于某个 } i \text{ 成立}\}.$

◎ 帕累托最优和效用可能集的关系

命题 16.E.1: 一个可行配置 $(x, y) = (x_1, \dots, x_I, y_1, \dots, y_J)$ 是一个帕累托最优的配置当且仅当 $(u_1(x_1), \dots, u_I(x_I)) \in UP$ 。

一般均衡理论

◎ 帕累托最优与社会福利最优

● 社会福利函数

- ◎ 假设社会分配原则可以用社会福利函数 $W(u_1, u_2, \dots, u_I)$ 描述，这个函数对 I 个消费者的各种可能效用向量指定了不同的社会效用值。

- ◎ 考察一种最为简单的社会效用函数，即线性社会效用函数

$$W(u_1, \dots, u_I) = \sum_i \lambda_i u_i$$

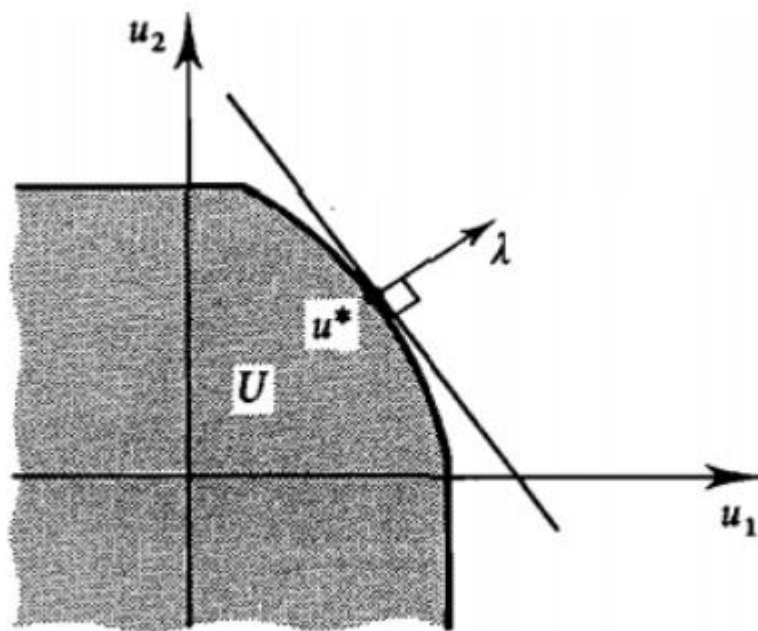
- ◎ 可以将这个社会福利函数写作 $W(u) = \lambda \cdot u$ ，其中， $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_I)$ 是常数向量，假设 $\lambda \geq 0$ 。

一般均衡理论

◎ 帕累托最优与社会福利最优

● 社会福利函数

◎ 线性社会福利函数的最大化 $\text{Max}_{u \in U} \lambda \cdot u$



一般均衡理论

◎ 帕累托最优与社会福利最优

● 社会福利函数

◎ 线性社会福利函数的最大化

命题 16.E.2: 如果 $u^* = (u_1^*, \dots, u_I^*)$ 是社会福利最大化问题 (16.E.1) (其中 $\lambda \gg 0$) 的解, 那么 $u^* \in UP$; 也就是说, u^* 是一个帕累托最优配置的效用向量。而且, 如果效用可能集 U 是凸的, 那么对于任何 $\tilde{u} = (\tilde{u}_1, \dots, \tilde{u}_I) \in UP$, 存在福利权重向量 $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_I) \geq 0$, $\lambda \neq 0$ 使得 $\lambda \cdot \tilde{u} \geq \lambda \cdot u$ 对于所有 $u \in U$ 成立, 也就是说, 使得 \tilde{u} 是社会福利最大化问题 (16.E.1) 的一个解。

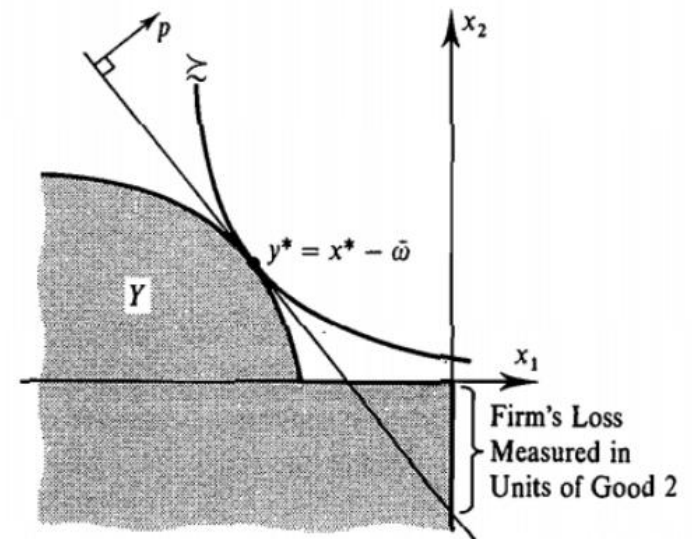
一般均衡理论

◎ 非凸生产技术

● 福利经济学第二定理要求了凸性假设

◎ 固定成本的存在，以及在众多新兴产业的规模报酬递增性质导致了生产领域存在很多非凸性的情况

◎ 如右图，在帕累托最优的配置上，企业是亏损的，因此，为了避免亏损，企业会停止营业



一般均衡理论

◎ 非凸生产技术

● 福利经济学第二定理要求了凸性假设

- ◎ 生产的非凸性使得帕累托最优的生产配置不再能成为利润最大化的选择，但是，在所有消费者的偏好都是凸的情况下，若 (x^*, y^*) 是帕累托最优的，那么存在满足 $\sum_i w_i = p \cdot \bar{\omega} + \sum_j p \cdot y_j^*$ 的价格向量 p 和财富水平向量 w ，使得

(i) 对于任何企业 j ，我们有

$$p = \gamma_j \nabla F_j(y_j^*) \quad \text{对于某个 } \gamma_j > 0 \text{ 成立。} \quad (16.G.1)$$

(ii) 对于任何消费者 i ，在预算集 $\{x_i \in X_i : p \cdot x_i \leq w_i\}$ 中， x_i^* 使得 \succeq_i 最大。

$$(iii) \quad \sum_i x_i^* = \bar{\omega} + \sum_j y_j^*。$$

- ◎ 该均衡叫做伴有转移的边际成本价格均衡

一般均衡理论

◎ 非凸生产技术

● 福利经济学第二定理要求了凸性假设

◎ 但是，该命题的逆命题并不成立

◎ x^* 为伴有转移的边际成本价格均衡

◎ 但是 x' 可以带给消费者更高的效用

◎ 此时，一阶条件不能保证该经济配置是帕累托最优的

