第卅一章

交換

交換

- 兩位消費者，A 與 B
- 他們擁有的財貨1 與 2的原賦為

$$\omega^A = (\omega_1^A, \omega_2^A) \text{ 與 } \omega^B = (\omega_1^B, \omega_2^B).$$

- 例如 $\omega^A = (6,4)$ 與 $\omega^B = (2,2)$.
- 總數量為

財貨1 $\omega_1^A + \omega_1^B = 6 + 2 = 8$ 單位

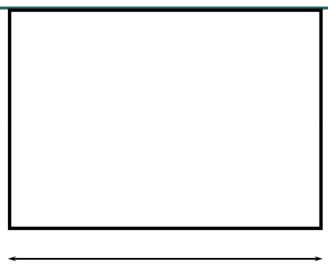
財貨2 $\omega_2^A + \omega_2^B = 4 + 2 = 6$ 單位

交換

- Edgeworth 與 Bowley 設計一種圖形，稱之為 Edgeworth箱型圖， 可以用來顯示財貨1 與 2 的總數量，以及分配給兩消費者的所有可能配置(allocation)。
- 配置指所有消費者的消費組合

啟用Edgeworth箱型圖

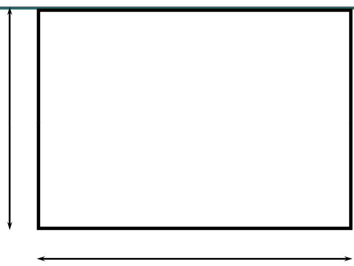
啟用Edgeworth箱型圖



寬 = $\omega_1^A + \omega_1^B = 6 + 2 = 8$

啟用Edgeworth箱型圖

高 = $\omega_2^A + \omega_2^B$ $= 4 + 2$ $= 6$



寬 = $\omega_1^A + \omega_1^B = 6 + 2 = 8$

啟用Edgeworth箱型圖

高 = $\omega_2^A + \omega_2^B = 4 + 2 = 6$

箱子的周邊為
各個財貨的總數

寬 = $\omega_1^A + \omega_1^B = 6 + 2 = 8$

可行配置

- 8 單位財貨 1 與 6 單位財貨 2 的可行配置為啥？
- 為啥所有可行配置可畫在 Edgeworth箱型圖？

可行配置

- 8 單位財貨 1 與 6 單位財貨 2 的可行配置為啥？
- 為啥所有可行配置可畫在 Edgeworth箱型圖？
- 交易前配置為一可行配置為；亦即，原賦配置

原賦配置

高 = $\omega_2^A + \omega_2^B = 4 + 2 = 6$

原賦配置為

$\omega^A = (6,4)$
與
$\omega^B = (2,2)$.

寬 = $\omega_1^A + \omega_1^B = 6 + 2 = 8$

原賦配置

高 = $\omega_2^A + \omega_2^B = 4 + 2 = 6$

寬 = $\omega_1^A + \omega_1^B = 6 + 2 = 8$

$\omega^A = (6,4)$
$\omega^B = (2,2)$

原賦配置

O_B

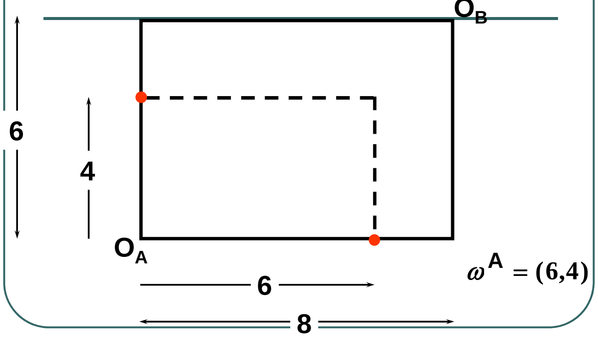
6

O_A

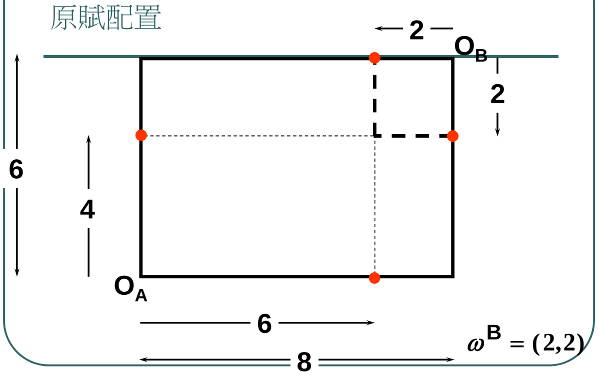
8

$\omega^A = (6,4)$
$\omega^B = (2,2)$

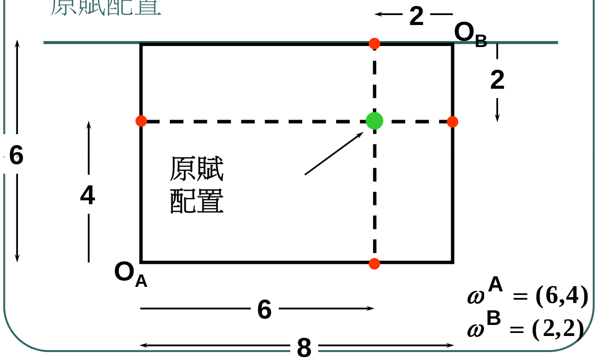
原賦配置



原賦配置



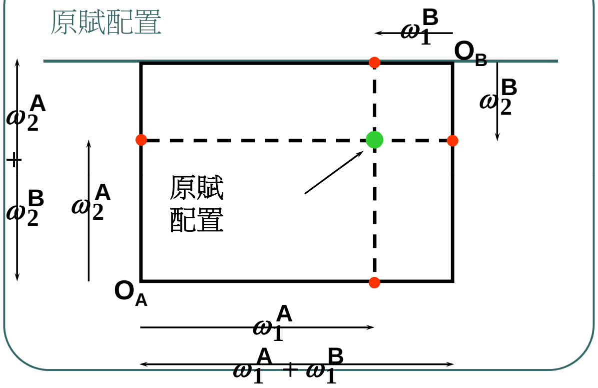
原賦配置



原賦配置

更一般化, ...

原賦配置



其他可行配置

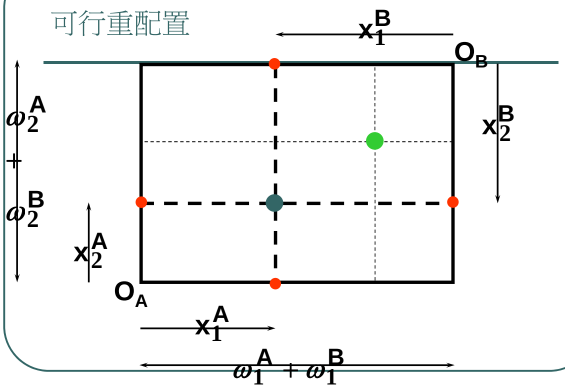
- (x_1^A, x_2^A) 代表給消費者A的配置
- (x_1^B, x_2^B) 代表給消費者B的配置

- 配置為可行若且唯若

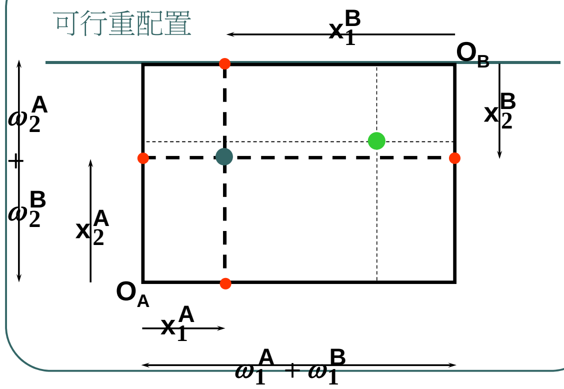
$$x_1^A + x_1^B \le \omega_1^A + \omega_1^B$$

且 $$x_2^A + x_2^B \le \omega_2^A + \omega_2^B.$$

可行重配置



可行重配置



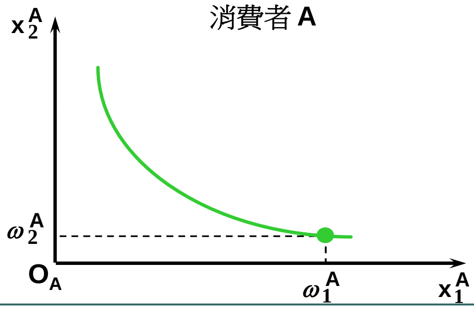
可行重配置

- 在盒中的任一點，包括邊界點，都是總原賦的一個可行配置

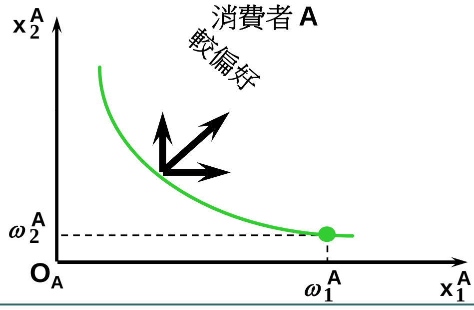
可行重配置

- 在盒中的任一點，包括邊界點，都是總原賦的一個可行配置
- 怎樣的配置會被一個或以上的消費者抵制？
- 怎樣的配置會使所有的消費者都更好？

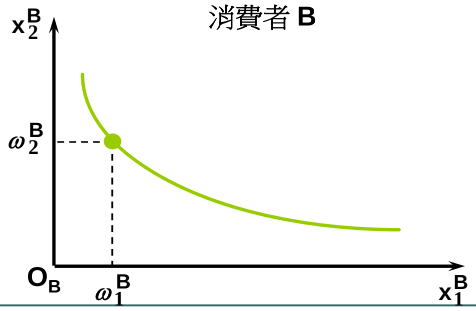
將偏好加入箱型圖



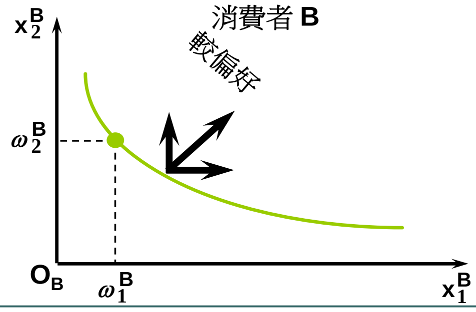
將偏好加入箱型圖



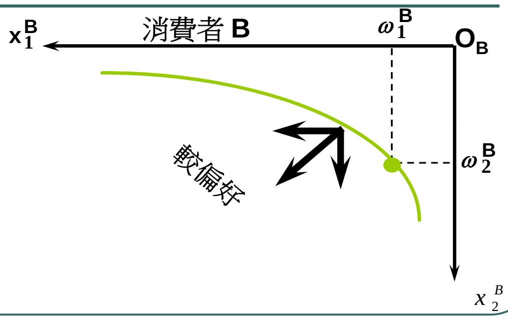
將偏好加入箱型圖



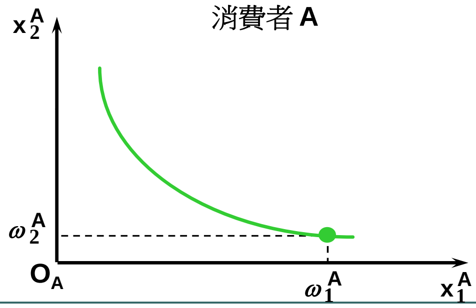
將偏好加入箱型圖



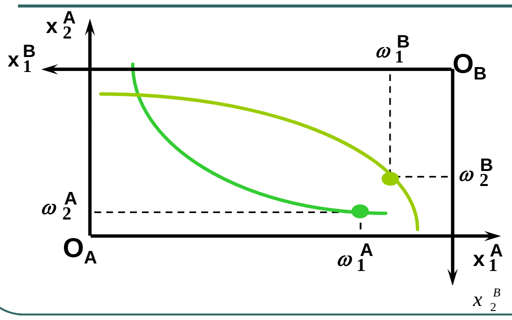
將偏好加入箱型圖



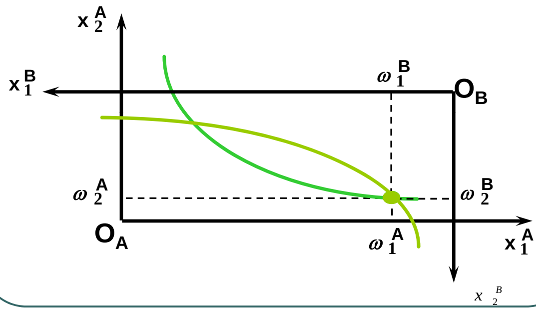
將偏好加入箱型圖



將偏好加入箱型圖



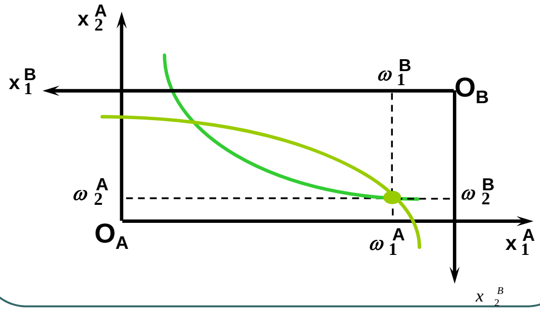
Edgeworth的箱型圖



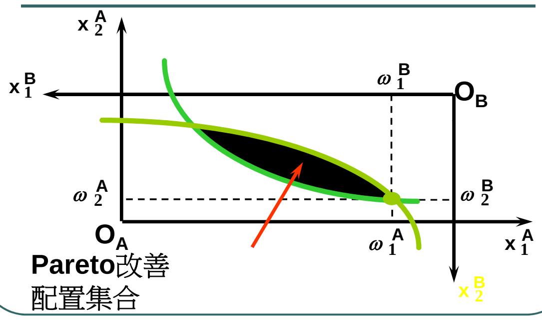
Pareto改善

- 原賦的配置若能改善某一消費者的福利而不會降低別人的福利，稱之為 Pareto改善配置
- Pareto改善配置在哪裡？

Edgeworth的箱型圖



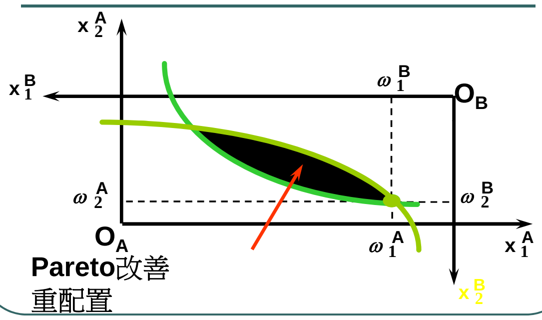
Pareto改善



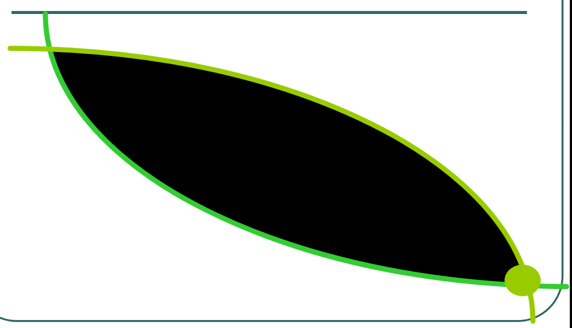
Pareto改善

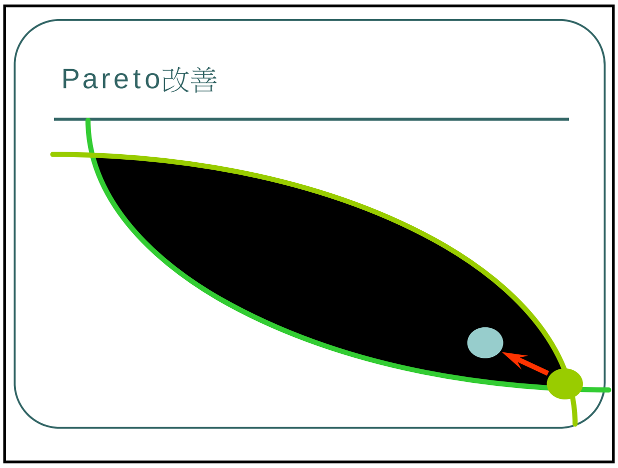
- 由於消費者可以拒絕交易，交換的結果必然為 Pareto改善配置
- 交易的結果是哪一個Pareto改善配置？

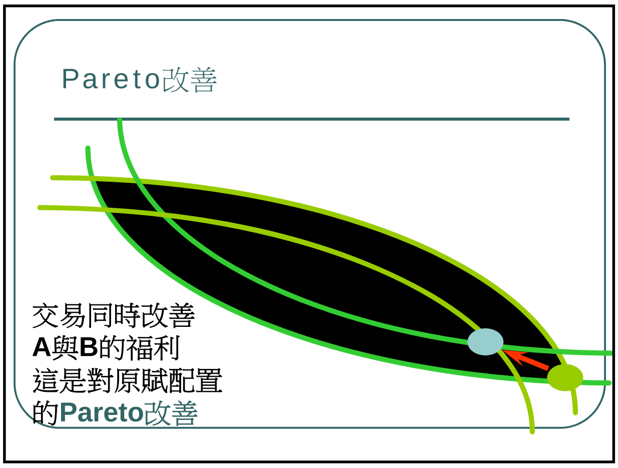
Pareto改善

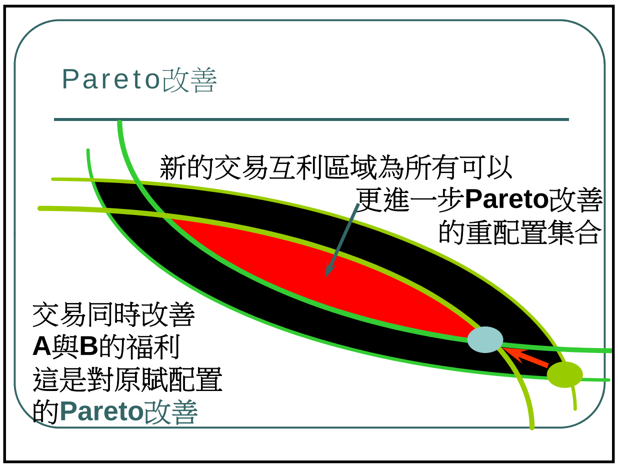


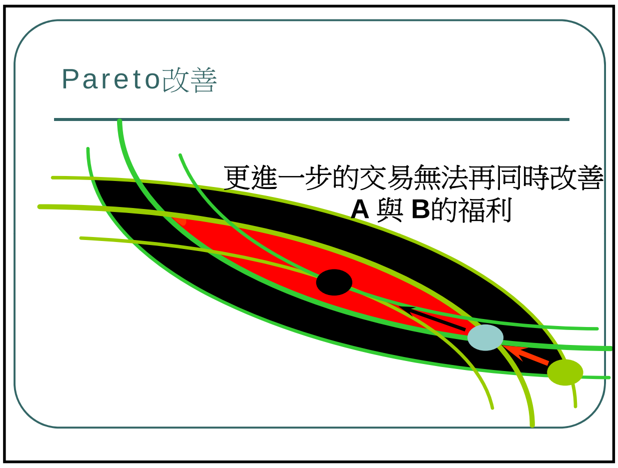
Pareto改善

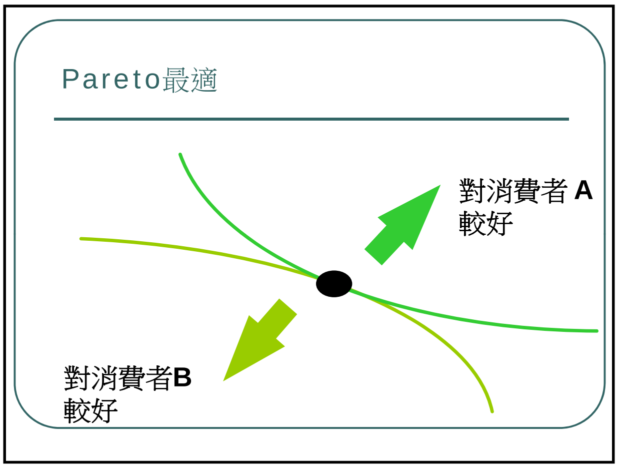


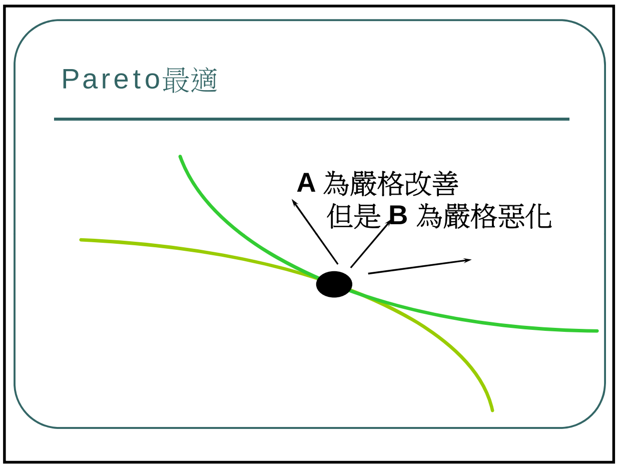

Pareto改善


Pareto改善
交易同時改善
A與B的福利
這是對原賦配置
的Pareto改善

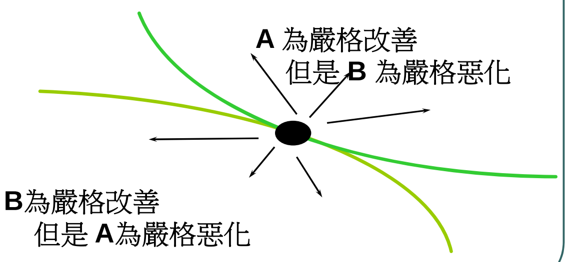

Pareto改善
新的交易互利區域為所有可以
更進一步Pareto改善
的重配置集合
交易同時改善
A與B的福利
這是對原賦配置
的Pareto改善


Pareto改善
更進一步的交易無法再同時改善
A 與 B的福利

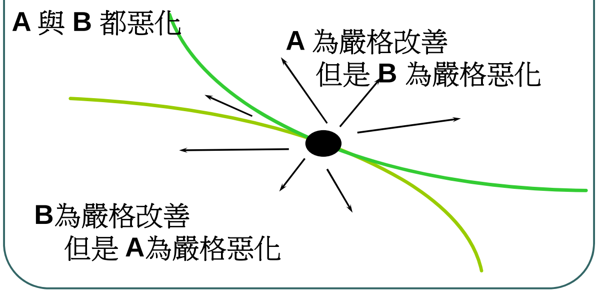

Pareto最適
對消費者 A
較好
對消費者B
較好


Pareto最適
A 為嚴格改善
但是 B 為嚴格惡化

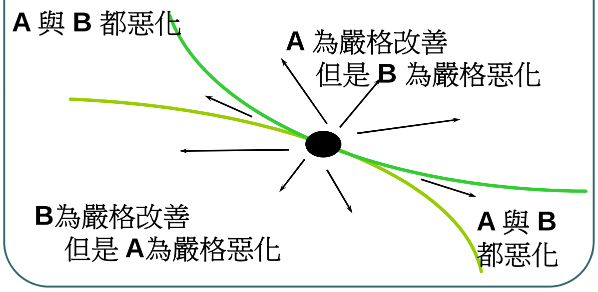
Pareto最適



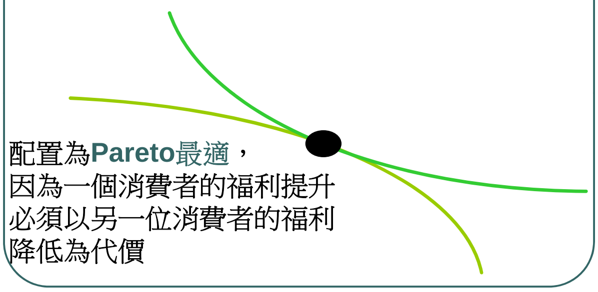
Pareto最適



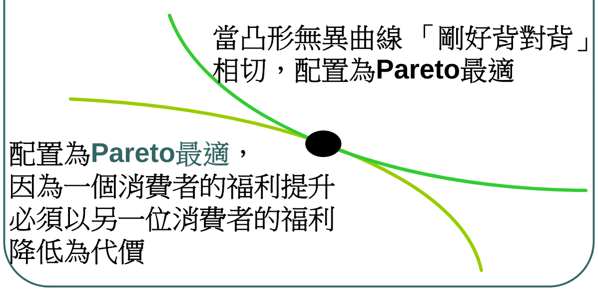
Pareto最適



Pareto最適



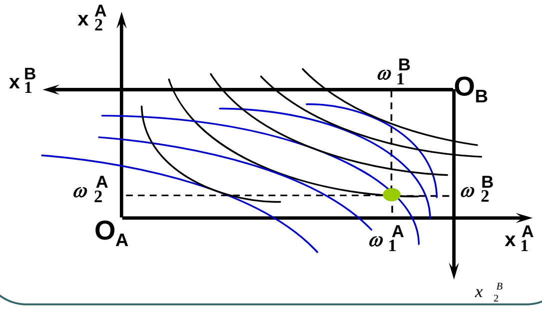
Pareto最適



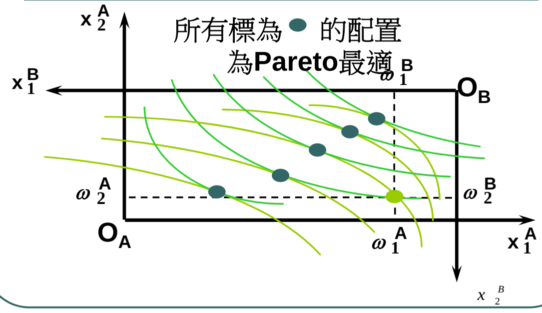
Pareto最適

- 原賦的所有Pareto最適配置為何？

Pareto最適



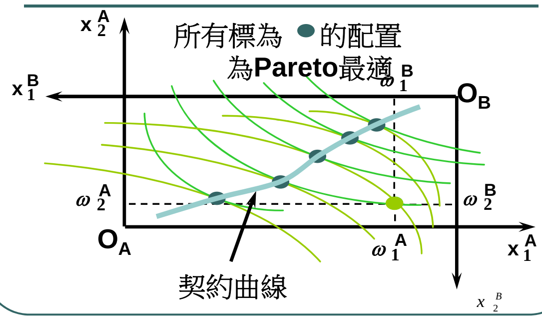
Pareto最適



Pareto最適

- 契約線為所有Pareto最適配置的集合

Pareto最適



Pareto最適

$$\max_{x_1^A, x_2^A, x_1^B, x_2^B} u^A\left(x_1^A, x_2^A\right)$$

$$s.t.$$

$$u^B\left(x_1^B, x_2^B\right) = \bar{u}$$

$$x_1^A + x_1^B = \omega_1$$

$$x_2^A + x_2^B = \omega_2$$

Pareto最適

$$L = u^A\left(x_1^A, x_2^A\right) + \lambda\left(\bar{u} - u^B\left(x_1^B, x_2^B\right)\right)$$
$$+\mu_1\left(\omega_1 - \left(x_1^A + x_1^B\right)\right)$$
$$+\mu_2\left(\omega_2 - \left(x_2^A + x_2^B\right)\right)$$

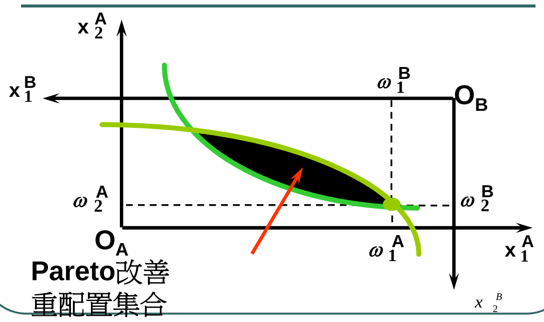
Pareto最適

$$MRS^A = \frac{MU_1^A}{MU_2^A} = \frac{\mu_1}{\mu_2} = \frac{MU_1^B}{MU_2^B} = MRS^B$$

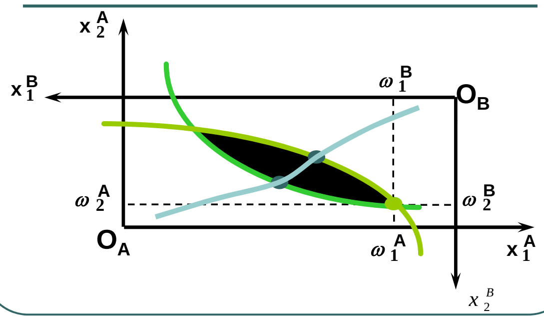
Pareto最適

- 但是在契約線上眾多的配置，哪一個才是消費者的交易？
- 這就要看交易是如何進行的
- 是完全競爭市場呢？ 還是面對面的討價還價？

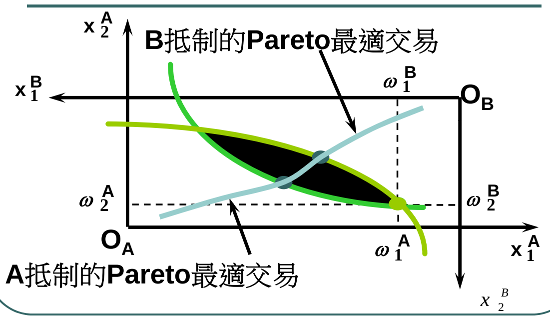
核



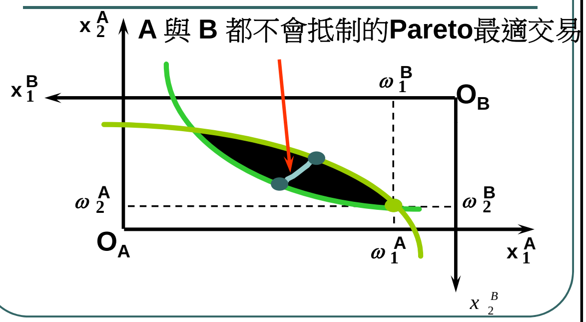
核



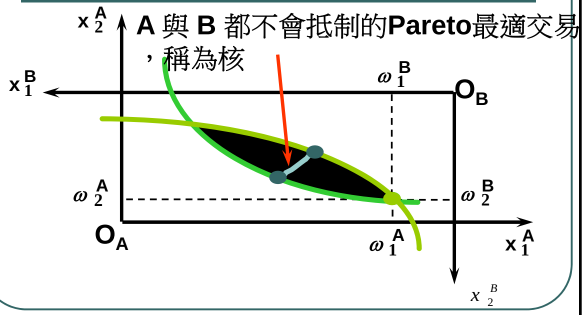
核



核



核



核

- 核為Pareto最適配置的中，大家都能接受部分的集合；相對於原賦，所有消費者的福利都得以改善，或至少維持不變
- 理性的交易必然位於核配置

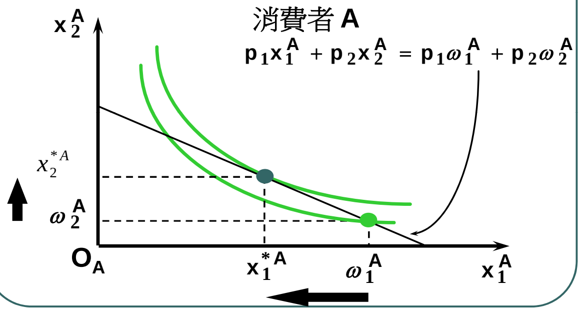
核

- 但是會是哪一個核配置？
- 還是要看交易的方式

競爭市場的交易

- 先看看完全競爭市場
- 所有消費者都是尋求效用極大的價格接受者，給定 p_1, p_2 與他們的原賦。亦即，...

競爭市場的交易



競爭市場的交易

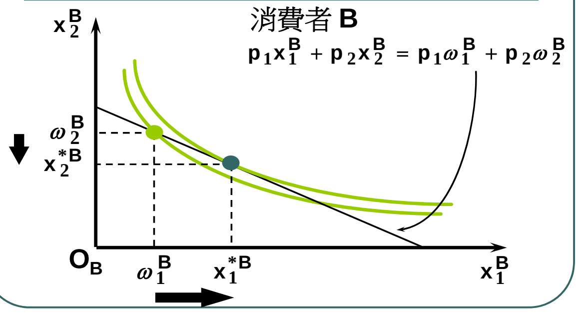
- 故給定 p_1 與 p_2，消費者A對財貨1 與 2的淨需求為

$$x_1^{*A} - \omega_1^A \quad 與 \quad x_2^{*A} - \omega_2^A .$$

競爭市場的交易

- 同樣地，消費者B …

競爭市場的交易



競爭市場的交易

- 故給定 p_1 與 p_2，消費者B對財貨1 與 2的淨需求為

$$x_1^{*B} - \omega_1^B \quad 與 \quad x_2^{*B} - \omega_2^B.$$

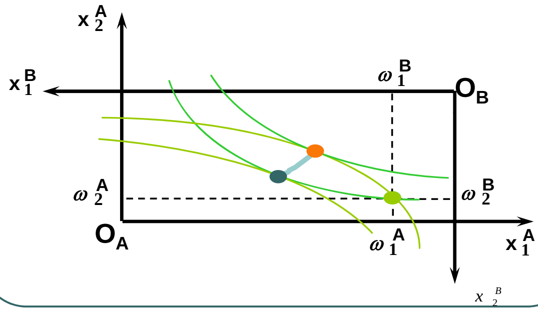
競爭市場的交易

- 一般均衡指當價格p_1 與 p_2 導致財貨1 與 2的市場同時結清；亦即

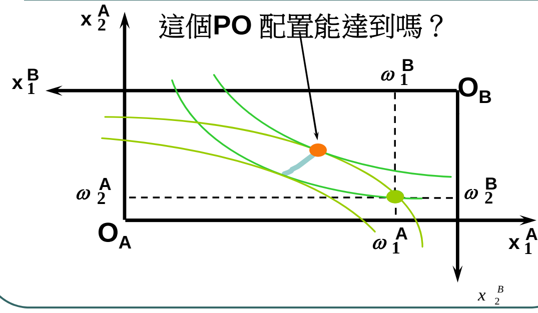
$$x_1^{*A} + x_1^{*B} = \omega_1^A + \omega_1^B$$

且 $$x_2^{*A} + x_2^{*B} = \omega_2^A + \omega_2^B.$$

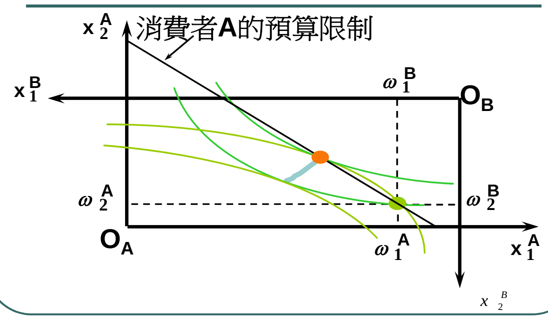
競爭市場的交易



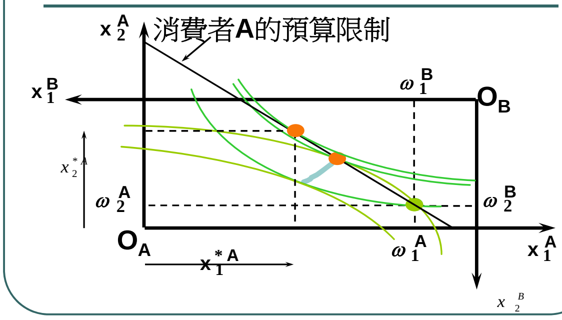
競爭市場的交易



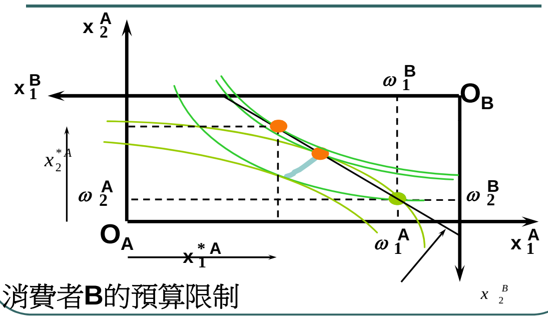
競爭市場的交易



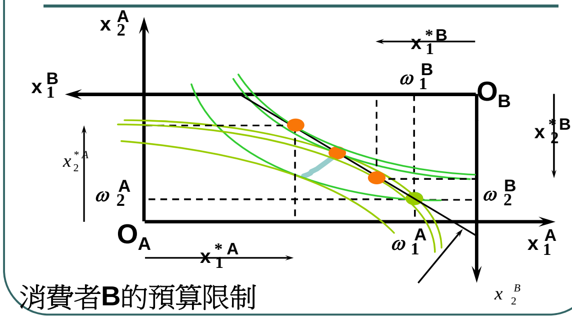
競爭市場的交易



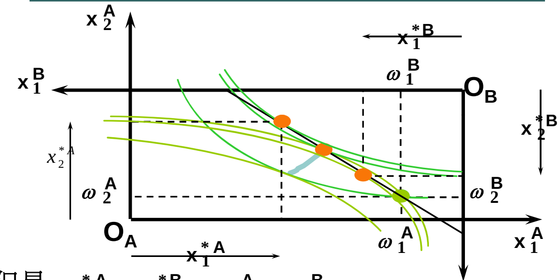
競爭市場的交易



競爭市場的交易

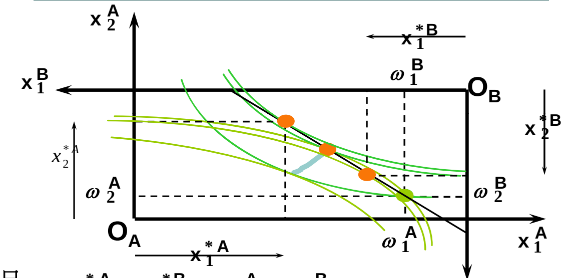


競爭市場的交易



但是 $x_1^{*A} + x_1^{*B} < \omega_1^A + \omega_1^B$

競爭市場的交易

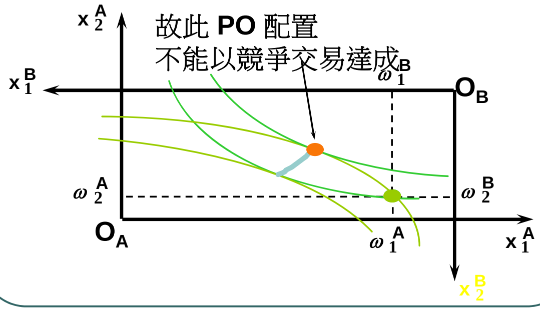


且 $x_2^{*A} + x_2^{*B} > \omega_2^A + \omega_2^B$

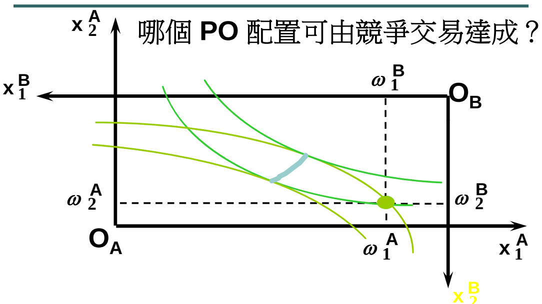
競爭市場的交易

- 故在給定價格p_1 與 p_2 ，存在
  - 財貨1的超額供給
  - 財貨2的超額需求
- 沒有市場結清，故價格p_1 與 p_2 沒有導致一般均衡

競爭市場的交易



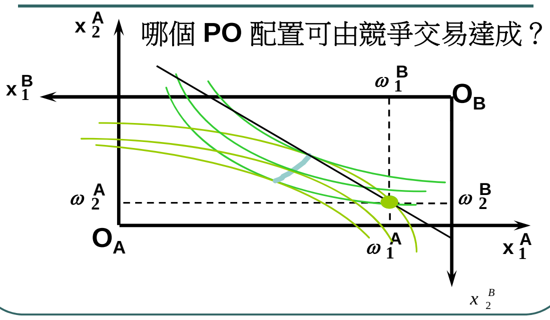
競爭市場的交易



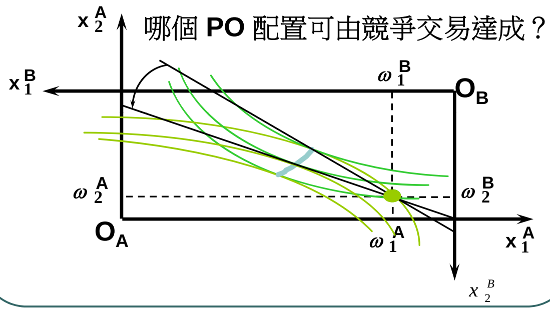
競爭市場的交易

- 由於有超額需求，財貨2的p_2漲價
- 由於有超額供給，財貨1的p_1跌價
- 預算限制線的斜率為 - p_1/p_2 ，故預算限制線會釘在原賦點旋轉，變得較不陡

競爭市場的交易

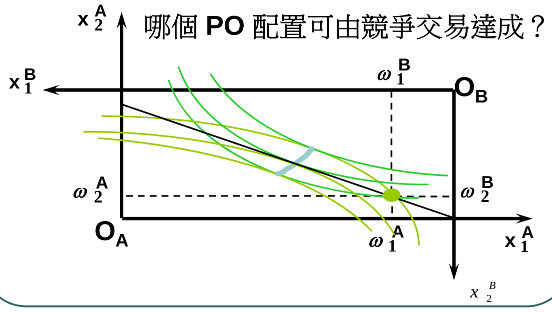


競爭市場的交易

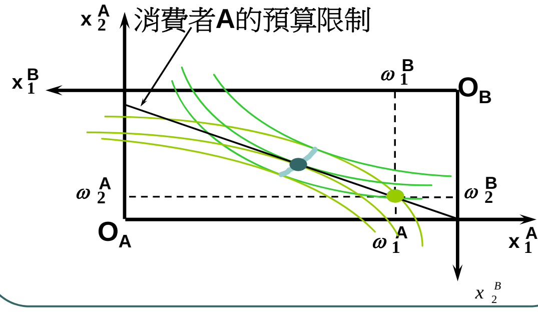


競爭市場的交易

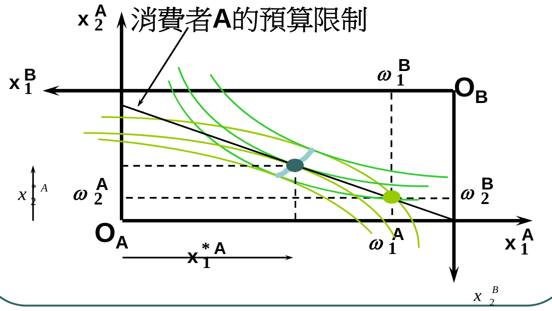
哪個 PO 配置可由競爭交易達成？



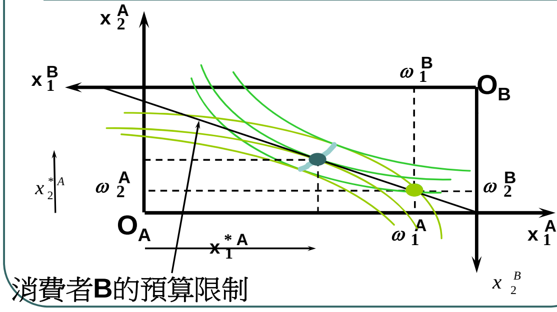
競爭市場的交易



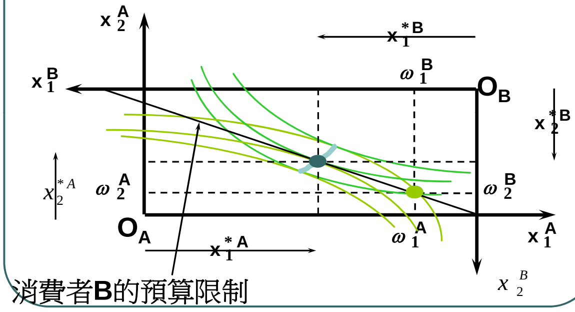
競爭市場的交易



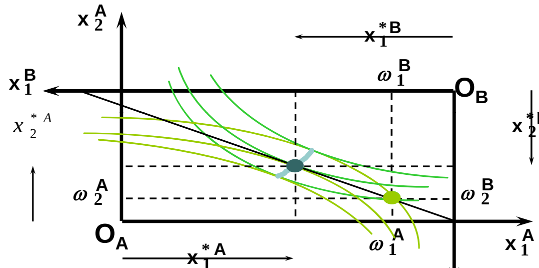
競爭市場的交易



競爭市場的交易

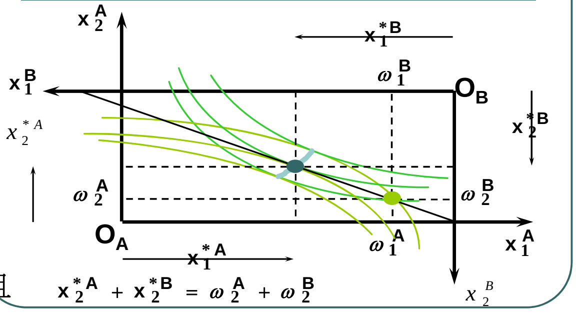


競爭市場的交易



故 $x_1^{*A} + x_1^{*B} = \omega_1^A + \omega_1^B$

競爭市場的交易



且 $x_2^{*A} + x_2^{*B} = \omega_2^A + \omega_2^B$

競爭市場的交易

- 在新的價格p_1 與 p_2，兩市場都結清了；達到一般均衡
- 競爭市場的交易達到原賦的特定Pareto最適配置
- 此為福利經濟學第一基本定理的範例

福利經濟學第一基本定理

- 給定消費者偏好合規矩，完全競爭市場的交易為經濟體的一個Pareto最適配置

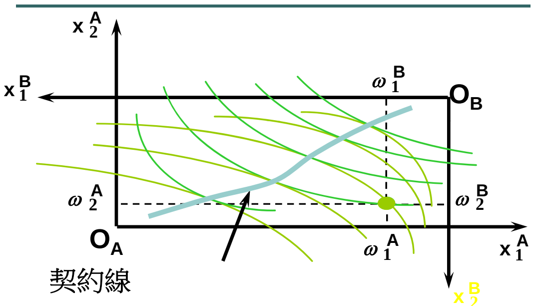
福利經濟學第二基本定理

- 第二定理敘述，如果原賦能先在消費者間作適當的重分配，任何Pareto最適配置(亦即，在契約線上的任一點)，都可以透過競爭市場的交易來實踐

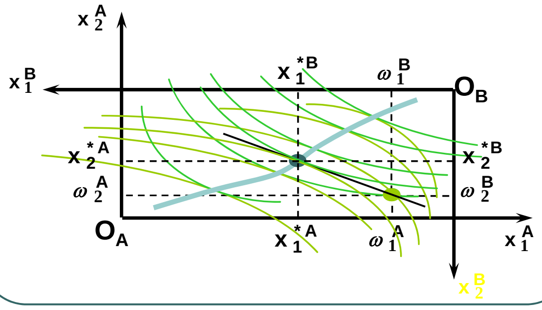
福利經濟學第二基本定理

- 給定消費者的偏好合規矩，任何 Pareto 最適配置都存在價格與原賦配置，使得此Pareto最適配置可以競爭市場的交易來實踐

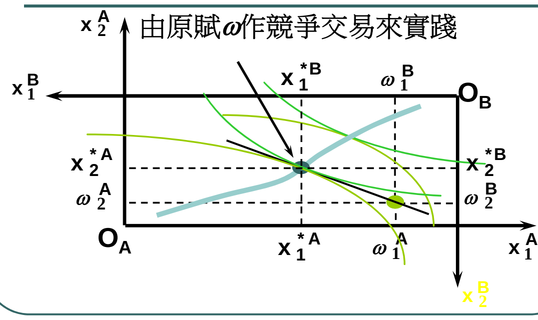
第二基本定理



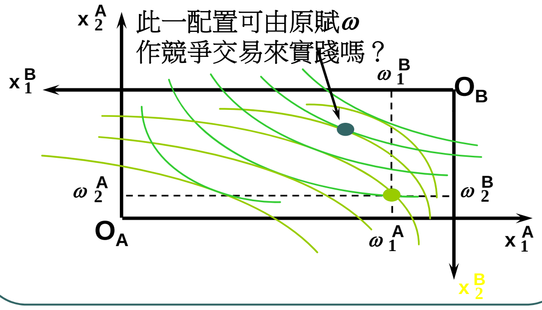
第二基本定理



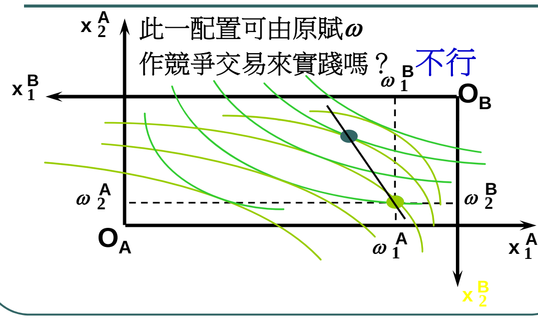
第二基本定理



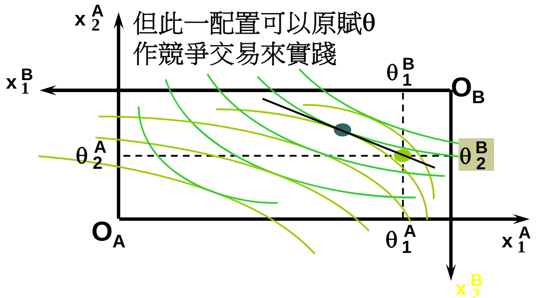
第二基本定理



第二基本定理



第二基本定理



Walras法則

- Walras法則為恆等式；亦即，任何正價格 (p_1,p_2)，不論是否為均衡價格，該敘述都為真

Walras法則

- 所有消費者的偏好都合規矩，故，給定任何正價格 (p_1,p_2)，所有消費者都會花光其預算 $p_1x_1^{*A}+p_2x_2^{*A}=p_1\omega_1^A+p_2\omega_2^A$
- 對消費者A: $p_1x_1^{*B}+p_2x_2^{*B}=p_1\omega_1^B+p_2\omega_2^B$

對消費者B:

Walras法則

$$p_1x_1^{*A}+p_2x_2^{*A}=p_1\omega_1^A+p_2\omega_2^A$$

$$p_1x_1^{*B}+p_2x_2^{*B}=p_1\omega_1^B+p_2\omega_2^B$$

加總得到

$$p_1(x_1^{*A}+x_1^{*B})+p_2(x_2^{*A}+x_2^{*B})$$
$$=p_1(\omega_1^A+\omega_1^B)+p_2(\omega_2^B+\omega_2^B).$$

Walras法則

$$p_1(x_1^{*A}+x_1^{*B})+p_2(x_2^{*A}+x_2^{*B})$$
$$=p_1(\omega_1^A+\omega_1^B)+p_2(\omega_2^B+\omega_2^B).$$

整理各項

$$p_1(x_1^{*A}+x_1^{*B}-\omega_1^A-\omega_1^B)+$$
$$p_2(x_2^{*A}+x_2^{*B}-\omega_2^A-\omega_2^B)=0.$$

得到，**...**

Walras法則

$$p_1(x_1^{*A}+x_1^{*B}-\omega_1^A-\omega_1^B)+$$
$$p_2(x_2^{*A}+x_2^{*B}-\omega_2^A-\omega_2^B)$$
$$=0.$$

就是說，給定任何正價格p_1 與 p_2，所有市場超額需求的價值總和為零
-- 此即 **Walras**法則

Walras法則的涵意

設若財貨 **A**市場為均衡，
亦即

$$x_1^{*A}+x_1^{*B}-\omega_1^A-\omega_1^B=0.$$

則

$$p_1(x_1^{*A}+x_1^{*B}-\omega_1^A-\omega_1^B)+$$
$$p_2(x_2^{*A}+x_2^{*B}-\omega_2^A-\omega_2^B)=0$$

隱含

$$x_2^{*A}+x_2^{*B}-\omega_2^A-\omega_2^B=0.$$

Walras法則的涵意

故 **Walras**法則對兩財貨交換經濟體的一個推論：
若一個市場達到均衡，
另一個市場一定也是達到均衡

Walras法則的涵意

如果在某些正價格p_1 與 p_2，
財貨**1**有超額供給又怎樣？ 亦即

$$x_1^{*A} + x_1^{*B} - \omega_1^A - \omega_1^B < 0.$$

而

$$p_1(x_1^{*A} + x_1^{*B} - \omega_1^A - \omega_1^B) +$$
$$p_2(x_2^{*A} + x_2^{*B} - \omega_2^A - \omega_2^B) = 0$$

隱含

$$x_2^{*A} + x_2^{*B} - \omega_2^A - \omega_2^B > 0.$$

Walras法則的涵意

故**Walras**法則對兩財貨交換經濟體
的第二個推論為：
一個市場如果有超額供給，
另一個市場必然有超額需求