

第七章

顯現偏好

顯現偏好分析

- 設若我們觀察某消費者在各種不同的預算下的需求 (消費選擇)。這會顯現消費者的偏好資訊，我們可以利用此資訊來...

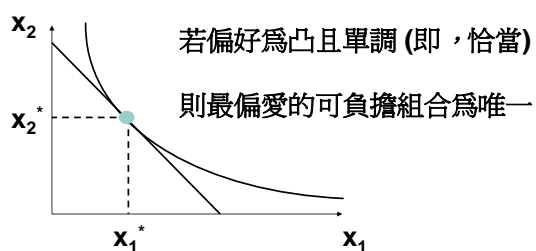
顯現偏好分析

- 檢驗行為假設— 消費者會由可選項中選擇最偏好的組合
- 尋找此消費者的偏好關係

偏好的假設

- 偏好
 - 在蒐集選擇資料期間維持不變
 - 嚴格凸
 - 單調凸性與單調性隱含最偏愛的可負擔組合為唯一

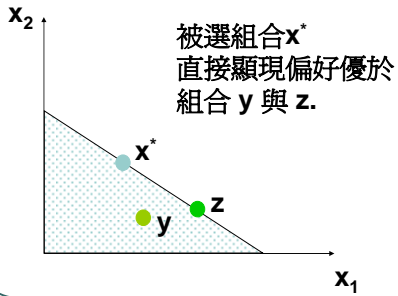
偏好的假設



直接偏好顯現

- 設若組合 x^* 被選擇，即使組合 y 為可負擔。則 x^* 直接顯現偏好優於 y (否則 y 就會被選擇)。

直接偏好顯現



直接偏好顯現

- x 直接顯現偏好優於 y ，記作

$$x \succ_D y$$

間接偏好顯現

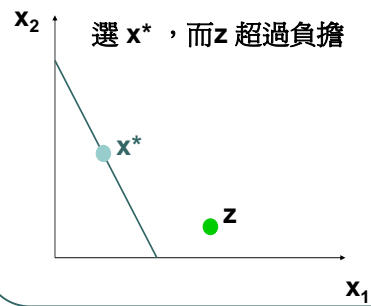
- 設若x 直接顯現偏好優於y且 y 直接顯現偏好優於z。由遞移性，x 間接顯現偏好優於z。記作

$$x \succ_I z$$

故 $x \succ_D y$ 且 $y \succ_D z \Rightarrow x \succ_I z$.

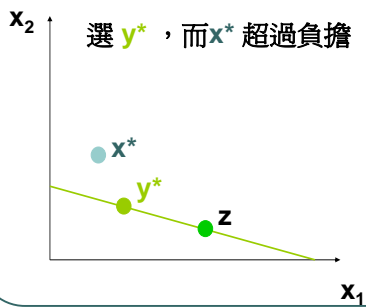
間接偏好顯現

選 x^* ，而z 超過負擔



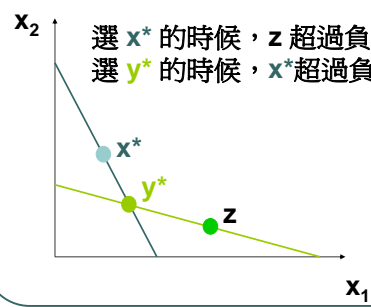
間接偏好顯現

選 y^* ，而 x^* 超過負擔

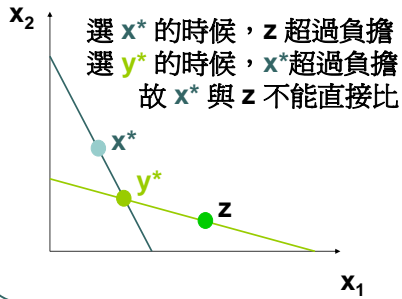


間接偏好顯現

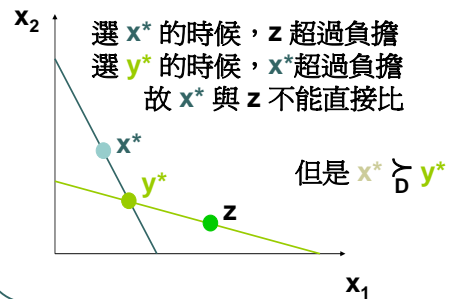
選 x^* 的時候，z 超過負擔
選 y^* 的時候， x^* 超過負擔



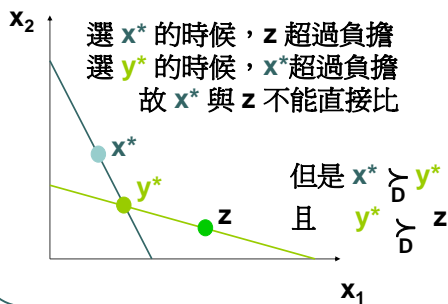
間接偏好顯現



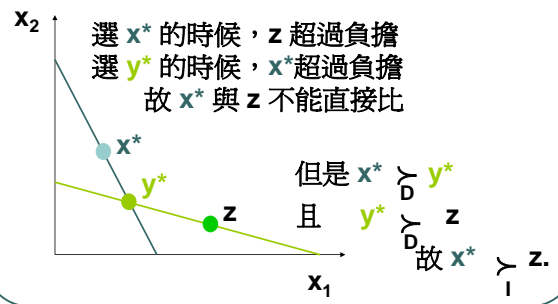
間接偏好顯現



間接偏好顯現



間接偏好顯現



顯現偏好的兩個公理

- 應用顯現偏好分析，選擇必須符合兩項判準 - 顯現偏好的弱與強公理

顯現偏好的弱公理(WARP)

- 若組合 x 直接顯現偏好優於組合 y ，則不能 y 直接顯現偏好優於 x ; 亦即

$$x \succ_D y \Rightarrow \text{not } (y \succ_D x).$$

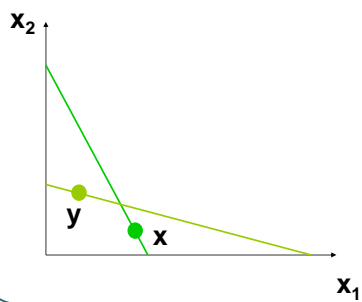
顯現偏好的弱公理(WARP)

- 選擇資料若違反WARP，則不合經濟理性
- 要採用經濟理性來解釋觀察到的選擇，WARP為必要的條件

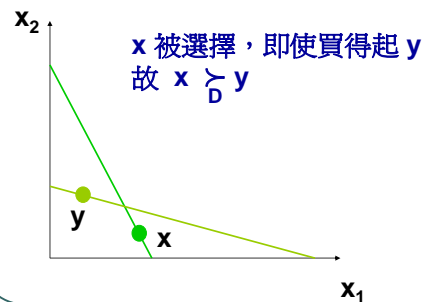
顯現偏好的弱公理(WARP)

- 啥樣的選擇資料違反 WARP?

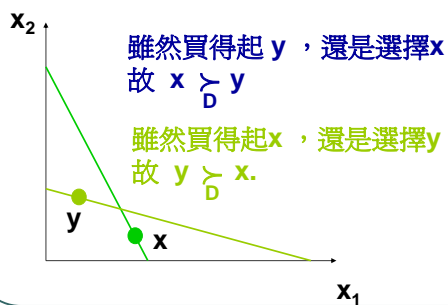
顯現偏好的弱公理(WARP)



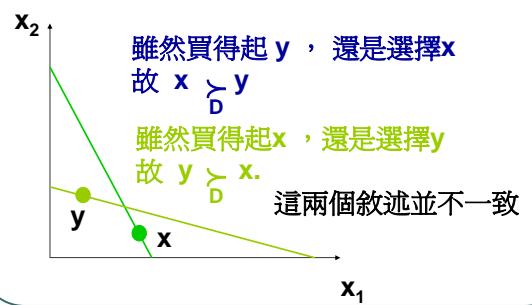
顯現偏好的弱公理(WARP)



顯現偏好的弱公理(WARP)



顯現偏好的弱公理(WARP)



檢驗資料是否違反WARP

- 某消費者作以下選擇:
 - 於價格 $(p_1, p_2) = (\$2, \$2)$ 選擇 $(x_1, x_2) = (10, 1)$.
 - 於 $(p_1, p_2) = (\$2, \$1)$ 選擇 $(x_1, x_2) = (5, 5)$.
 - 於 $(p_1, p_2) = (\$1, \$2)$ 選擇 $(x_1, x_2) = (5, 4)$.
- 這些資料有沒有違反WARP?

檢驗資料是否違反WARP

選擇 價格	(10, 1)	(5, 5)	(5, 4)
(\$2, \$2)	\$22	\$20	\$18
(\$2, \$1)	\$21	\$15	\$14
(\$1, \$2)	\$12	\$15	\$13

檢驗資料是否違反WARP

選擇 價格	(10, 1)	(5, 5)	(5, 4)
(\$2, \$2)	\$22	\$20	\$18
(\$2, \$1)	\$21	\$15	\$14
(\$1, \$2)	\$12	\$15	\$13

紅色數字為被選組合的成本

檢驗資料是否違反WARP

選擇 價格	(10, 1)	(5, 5)	(5, 4)
(\$2, \$2)	\$22	\$20	\$18
(\$2, \$1)	\$21	\$15	\$14
(\$1, \$2)	\$12	\$15	\$13

劃圈部分為買得起但沒選的組合

檢驗資料是否違反WARP

選擇 價格	(10, 1)	(5, 5)	(5, 4)
(\$2, \$2)	\$22	\$20	\$18
(\$2, \$1)	\$21	\$15	\$14
(\$1, \$2)	\$12	\$15	\$13

劃圈部分為買得起但沒選的組合

檢驗資料是否違反WARP

選擇 價格	(10, 1)	(5, 5)	(5, 4)
(\$2, \$2)	\$22	\$20	\$18
(\$2, \$1)	\$21	\$15	\$14
(\$1, \$2)	\$12	\$15	\$13

劃圈部分為買得起但沒選的組合

檢驗資料是否違反WARP

選擇 價格	(10, 1)	(5, 5)	(5, 4)
(\$2, \$2)	\$22	\$20	\$18
(\$2, \$1)	\$21	\$15	\$14
(\$1, \$2)	\$12	\$15	\$13

檢驗資料是否違反WARP

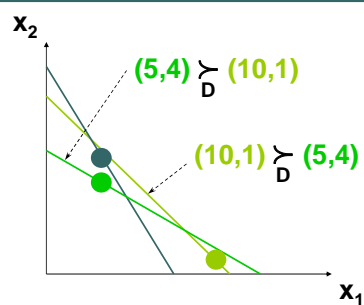
選擇 價格	(10, 1)	(5, 5)	(5, 4)
(\$2, \$2)	\$22	\$20	\$18
(\$2, \$1)	\$21	\$15	\$14
(\$1, \$2)	\$12	\$15	\$13

檢驗資料是否違反WARP

(10,1) 直接顯現
偏好優於 (5,4) ,
但是 (5,4) 直接顯現
偏好優於 (10,1) ,
故此資料
違反 WARP

選擇 價格	(10, 1)	(5, 5)	(5, 4)
(\$2, \$2)		D	D
(\$2, \$1)			D
(\$1, \$2)	D		

檢驗資料是否違反WARP



顯現偏好的強公理(SARP)

- 若組合x 顯現(直接或間接) 偏好優於組合y 且 $x \neq y$, 則不可以 y 顯現(直接或間接) 偏好優於 x ; 亦即 $x \succ_D y$ 或 $x \succ_I y$
 → not ($y \succ_D x$ 或 $y \succ_I x$).

顯現偏好的強公理

- 怎樣的選擇會滿足WARP單違反SARP?

顯現偏好的強公理

● 現有以下資料:

A: $(p_1, p_2, p_3) = (1, 3, 10)$ & $(x_1, x_2, x_3) = (3, 1, 4)$

B: $(p_1, p_2, p_3) = (4, 3, 6)$ & $(x_1, x_2, x_3) = (2, 5, 3)$

C: $(p_1, p_2, p_3) = (1, 1, 5)$ & $(x_1, x_2, x_3) = (4, 4, 3)$

顯現偏好的強公理

A: $(\$1, \$3, \$10)$
 $(3, 1, 4)$.

B: $(\$4, \$3, \$6)$
 $(2, 5, 3)$.

C: $(\$1, \$1, \$5)$
 $(4, 4, 3)$.

選擇 價格	A	B	C
A	\$46	\$47	\$46
B	\$39	\$41	\$46
C	\$24	\$22	\$23

顯現偏好的強公理

選擇 價格	A	B	C
A	\$46	\$47	\$46
B	\$39	\$41	\$46
C	\$24	\$22	\$23

顯現偏好的強公理

選擇 價格	A	B	C
A	\$46	\$47	\$46
B	\$39	\$41	\$46
C	\$24	\$22	\$23

狀況 A:
組合 A
直接顯現
偏好優於
組合 C;
 $A \succ_D C$.

顯現偏好的強公理

選擇 價格	A	B	C
A	\$46	\$47	\$46
B	\$39	\$41	\$46
C	\$24	\$22	\$23

狀況 B,
組合 B
直接顯示
偏好優於
組合 A;
 $B \succ_D A$.

顯現偏好的強公理

選擇 價格	A	B	C
A	\$46	\$47	\$46
B	\$39	\$41	\$46
C	\$24	\$22	\$23

狀況 C,
組合 C
直接顯示
偏好優於
組合 B;
 $C \succ_D B$.

顯現偏好的強公理

選擇 價格	A	B	C
A	\$46	\$47	\$46
B	\$39	\$41	\$46
C	\$24	\$22	\$23

	A	B	C
A			D
B	D		
C		D	

顯現偏好的強公理

選擇 價格	A	B	C
A	\$46	\$47	\$46
B	\$39	\$41	\$46
C	\$24	\$22	\$23

	A	B	C
A			D
B	D		
C		D	

資料不違反 WARP

顯現偏好的強公理

已知

$A \succ_D C, B \succ_D A$ 且 $C \succ_D B$

由遞移律

$A \succ_I B, B \succ_I C$ 且 $C \succ_I A$.

	A	B	C
A			D
B	D		
C		D	

資料不違反 WARP，但是...

顯現偏好的強公理

已知

$A \succ_D C, B \succ_D A$ 且 $C \succ_D B$

由遞移律

$A \succ_I B, B \succ_I C$ 且 $C \succ_I A$.

	A	B	C
A		I	D
B	D		I
C	I	D	

資料不違反 WARP，但是...

顯現偏好的強公理

$B \succ_D A$ 與

$A \succ_I B$ 不一致

	A	B	C
A		I	D
B	D		I
C	I	D	

資料不違反 WARP，但是...

顯現偏好的強公理

$A \succ_D C$ 與

$C \succ_I A$ 不一致

	A	B	C
A		I	D
B	D		I
C	I	D	

資料不違反 WARP，但是...

顯現偏好的強公理

$C \succ_D B$ 與
 $B \succ_I C$ 不一致

	A	B	C
A		I	D
B	D		I
C	I	D	

本資料不違反 WARP，但是 ...

顯現偏好的強公理

資料不違反 WARP
但有 3 項違反 SARP

	A	B	C
A		I	D
B	D		I
C	I	D	

顯現偏好的強公理

- 要存在恰當的偏好關係來「合理」解釋觀察到的選擇資料，符合 SARP 為必要與充分條件
- 故前 3 筆資料沒有可以使之合理的恰當偏好關係

復原無異曲線

- 設若選擇資料符合 SARP
- 則我們可以大致描繪出此消費者的無異曲線
- 如何作？

復原無異曲線

- 設若觀察到:
A: $(p_1, p_2) = (\$1, \$1) \ \& \ (x_1, x_2) = (15, 15)$
B: $(p_1, p_2) = (\$2, \$1) \ \& \ (x_1, x_2) = (10, 20)$
C: $(p_1, p_2) = (\$1, \$2) \ \& \ (x_1, x_2) = (20, 10)$
D: $(p_1, p_2) = (\$2, \$5) \ \& \ (x_1, x_2) = (30, 12)$
E: $(p_1, p_2) = (\$5, \$2) \ \& \ (x_1, x_2) = (12, 30)$.
- 包含組合 A = (15, 15) 的無異曲線落於何處？

復原無異曲線

- 資料表顯示直接偏好顯現為：

復原無異曲線

	A	B	C	D	E
A			D	D	
B					
C					
D	D	D	D		
E	D	D	D		

只考慮直接顯現;資料不違反WARP

復原無異曲線

- 間接顯現偏好並沒有額外的資訊，故顯示直接與間接顯現偏好的表與顯示直接顯現偏好的表相同：

復原無異曲線

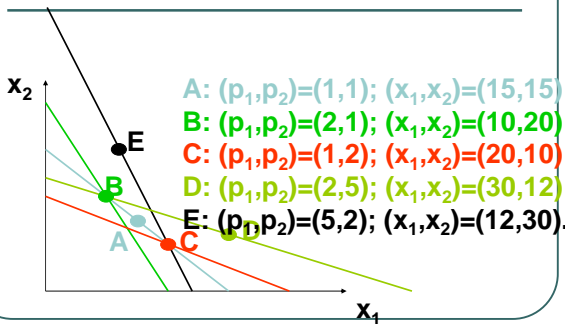
	A	B	C	D	E
A		D	D		
B					
C					
D	D	D	D		
E	D	D	D		

直接與間接顯現;此資料不違反WARP與SARP

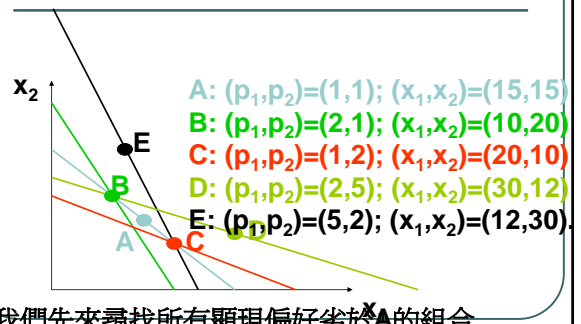
復原無異曲線

- 由於此選擇符合SARP，故存在恰當偏好關係「合理解釋」此選擇

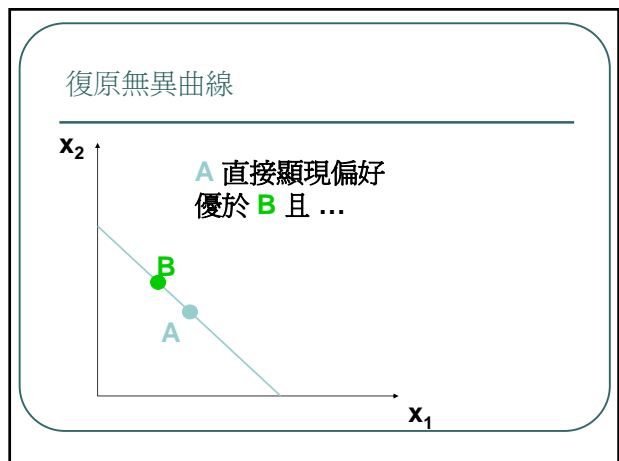
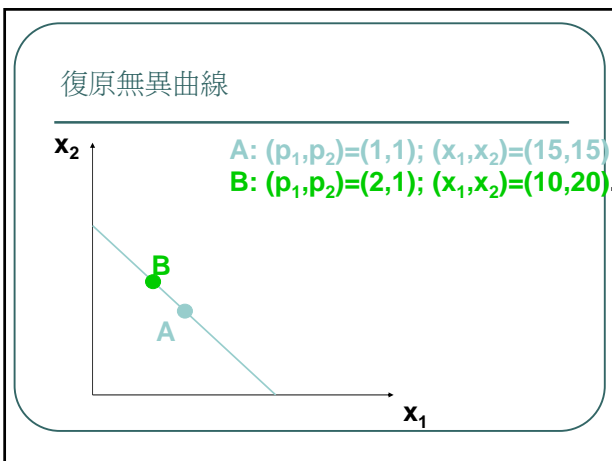
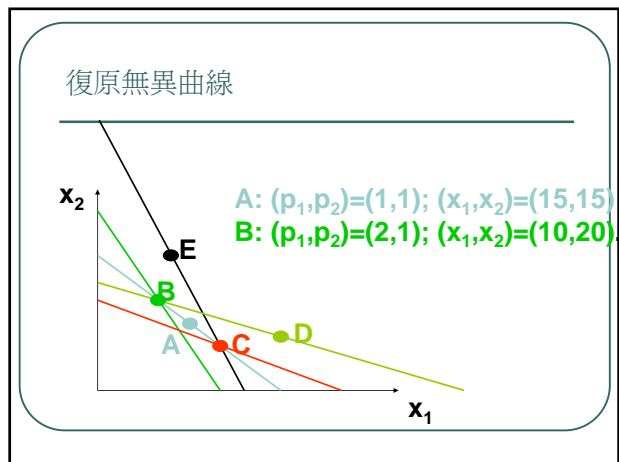
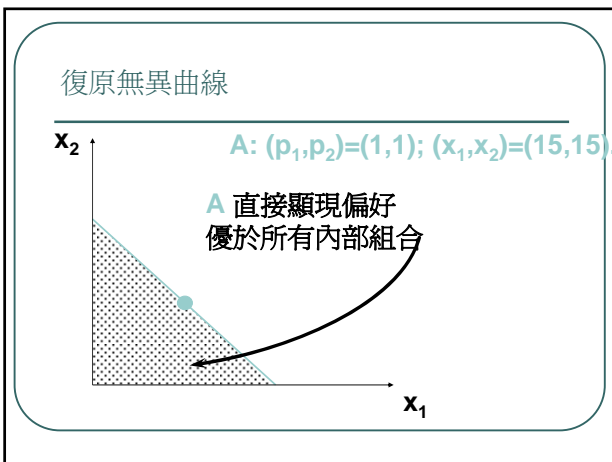
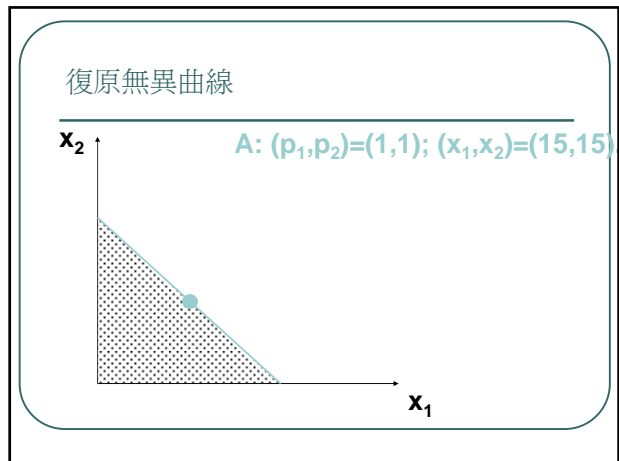
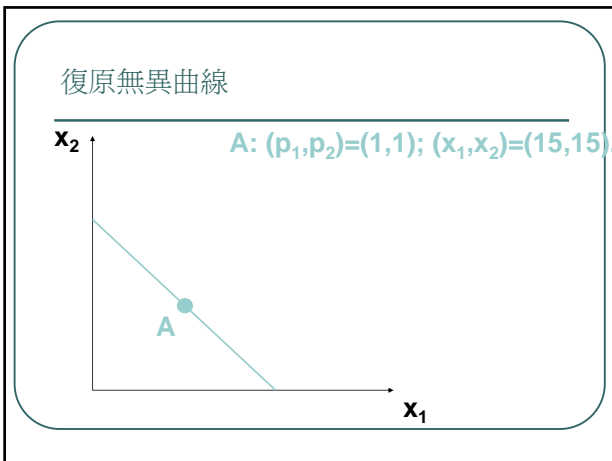
復原無異曲線

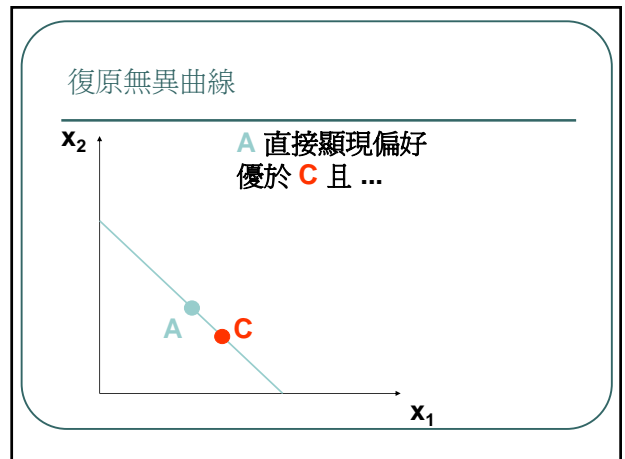
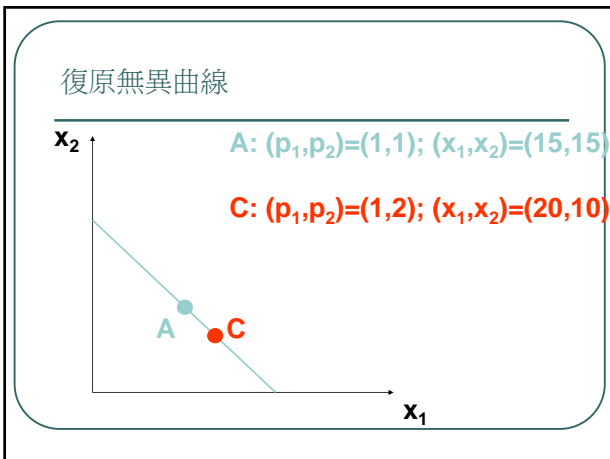
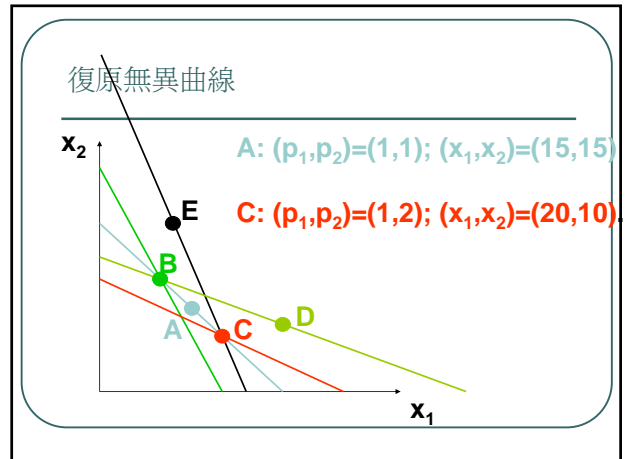
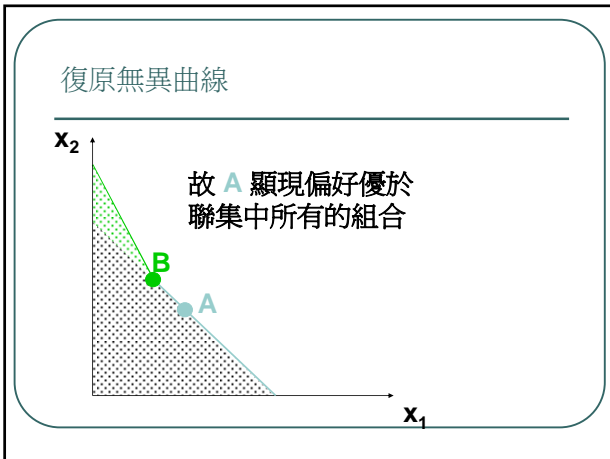
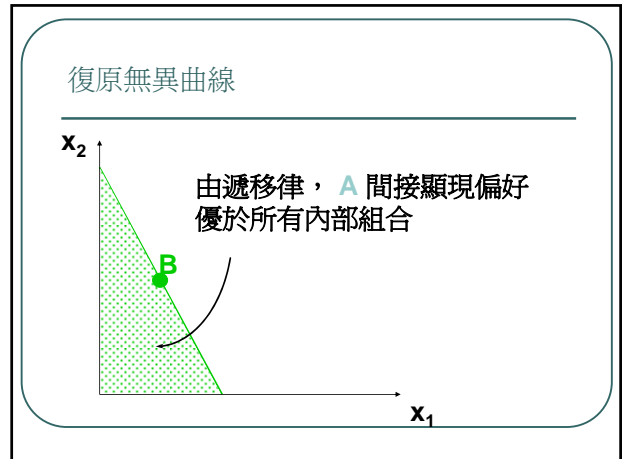
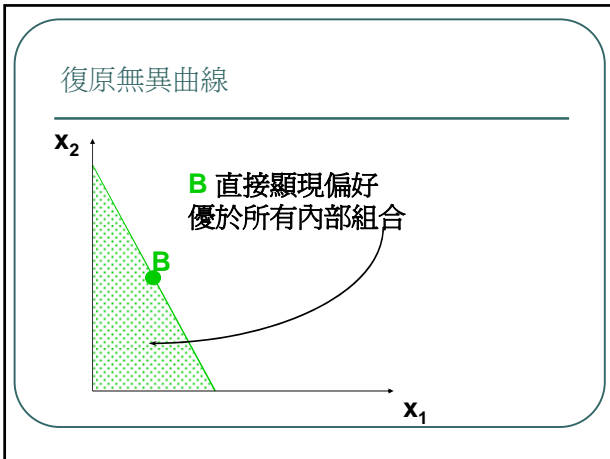


復原無異曲線

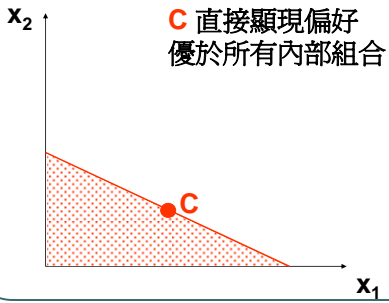


我們先來尋找所有顯現偏好劣於A的組合

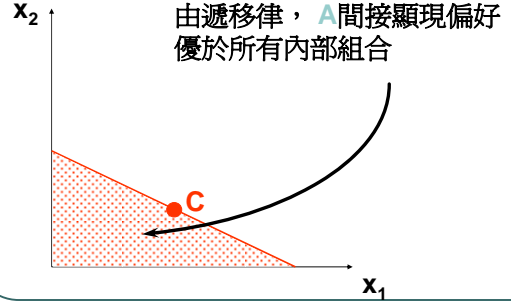




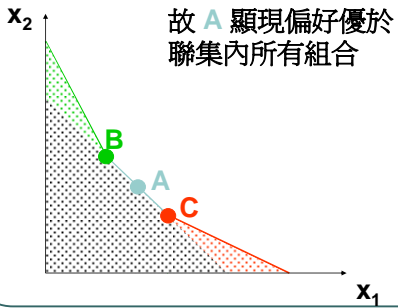
復原無異曲線



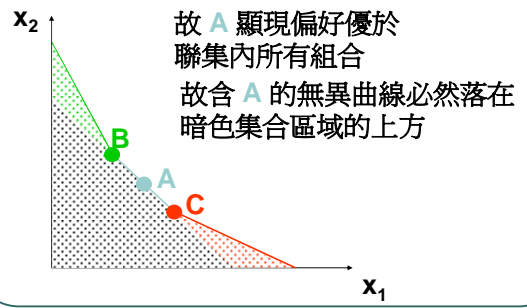
復原無異曲線



復原無異曲線



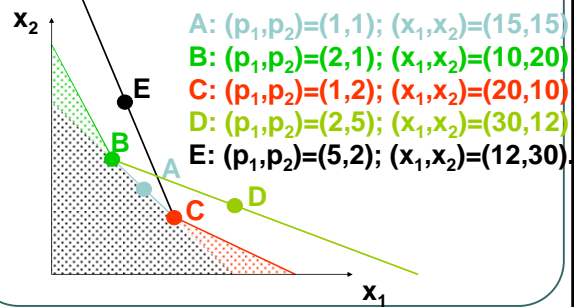
復原無異曲線

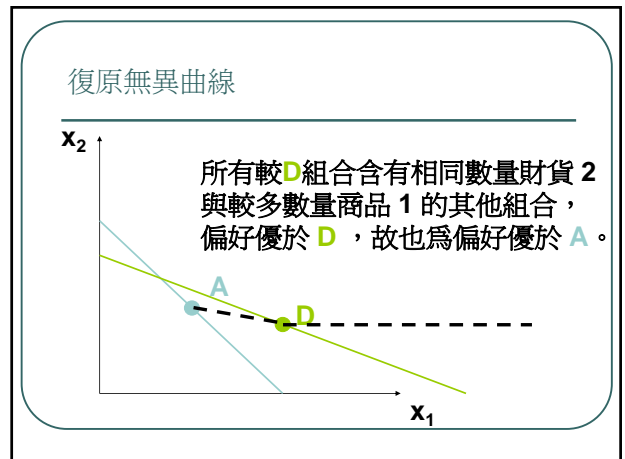
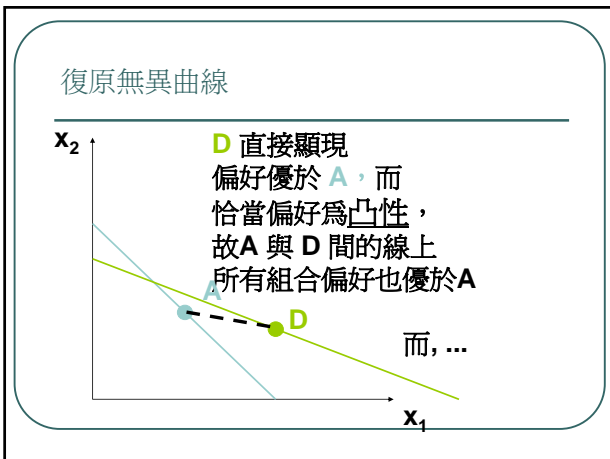
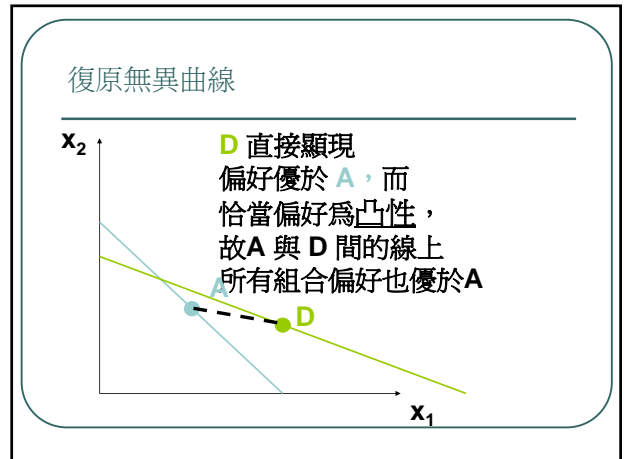
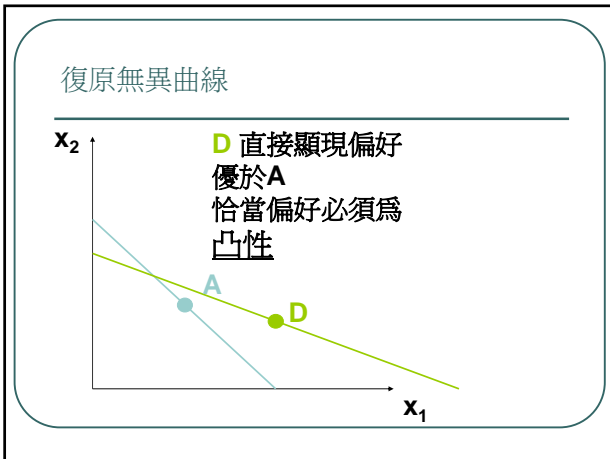
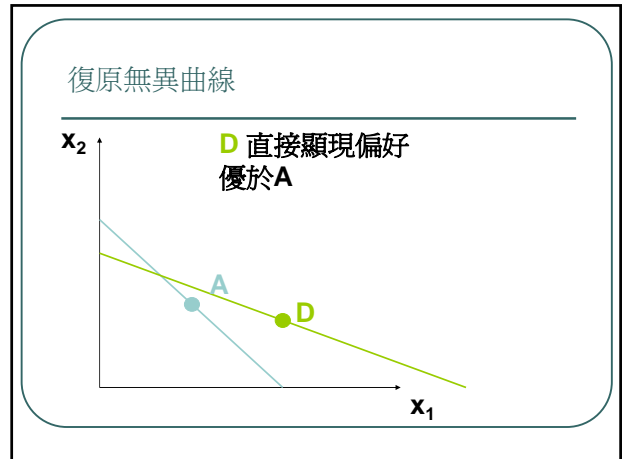
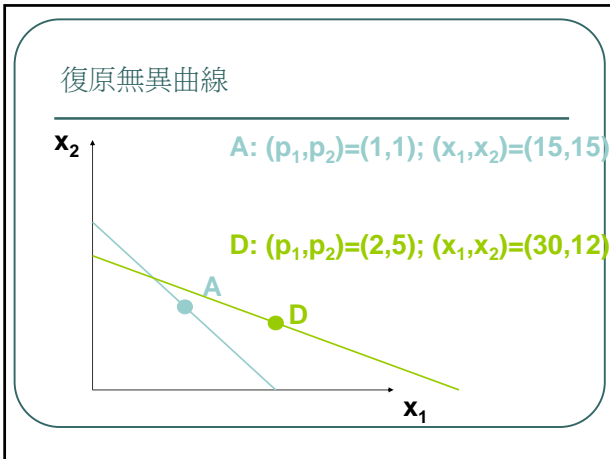


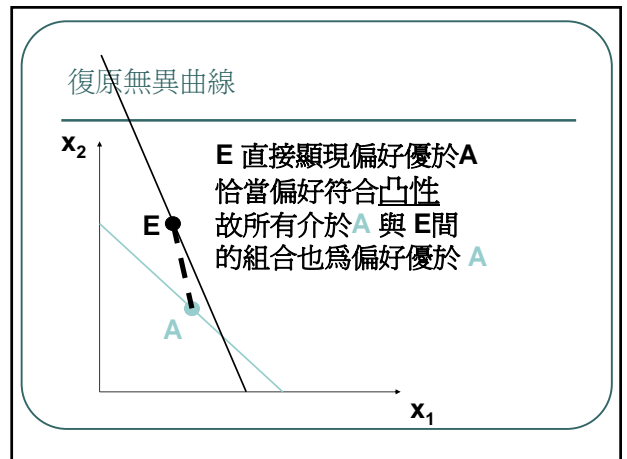
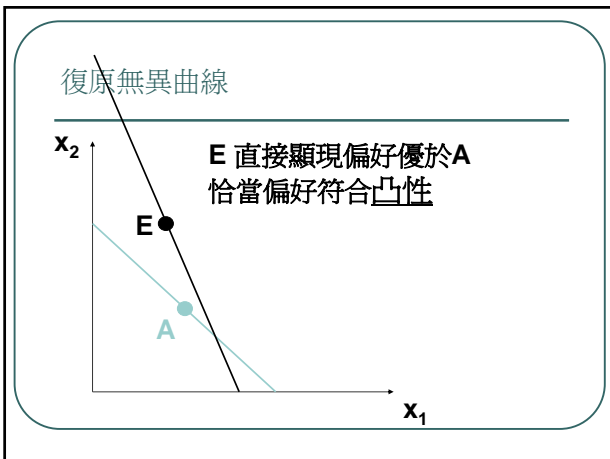
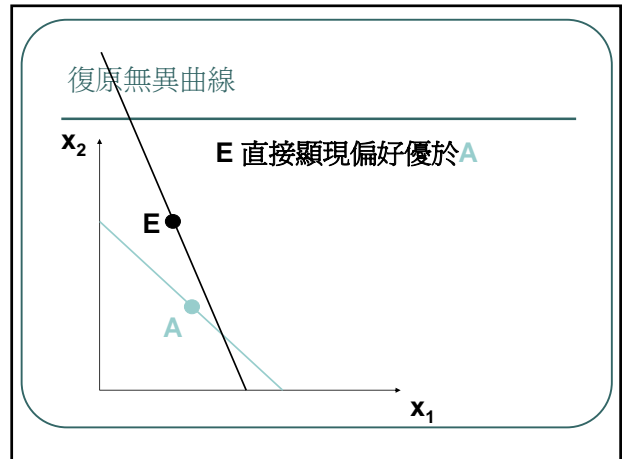
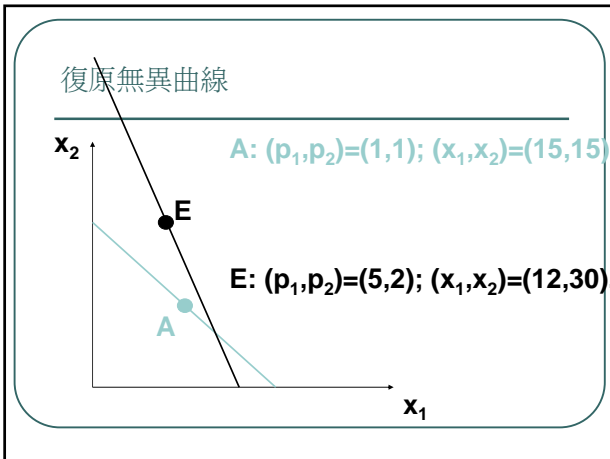
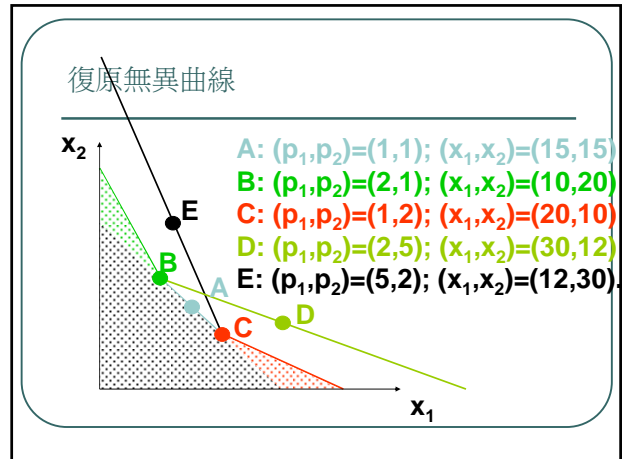
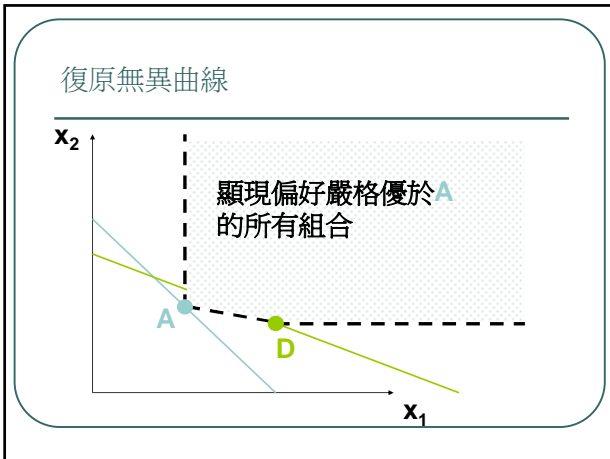
復原無異曲線

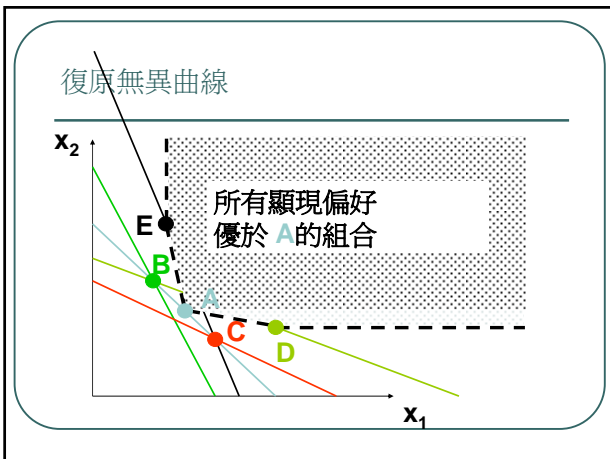
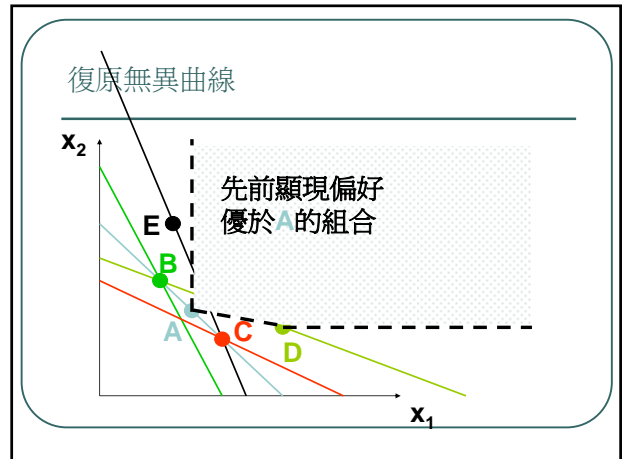
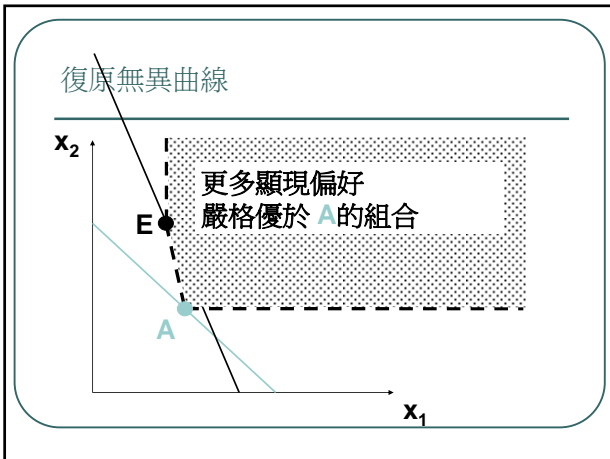
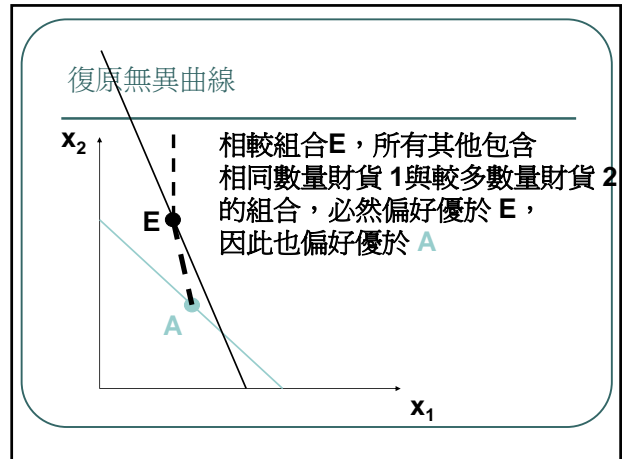
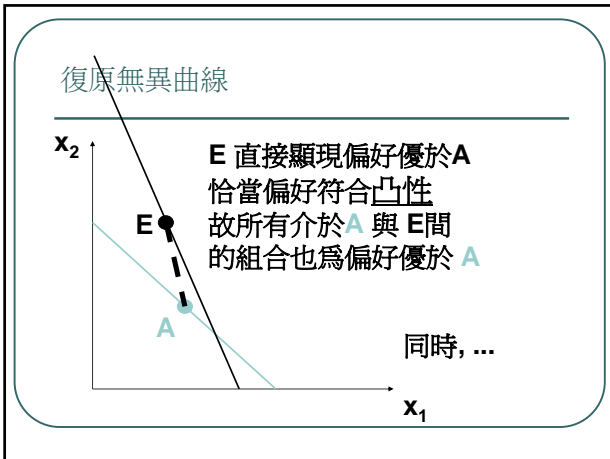
- 再過來要問的是，哪些組合顯現偏好優於 A?

復原無異曲線



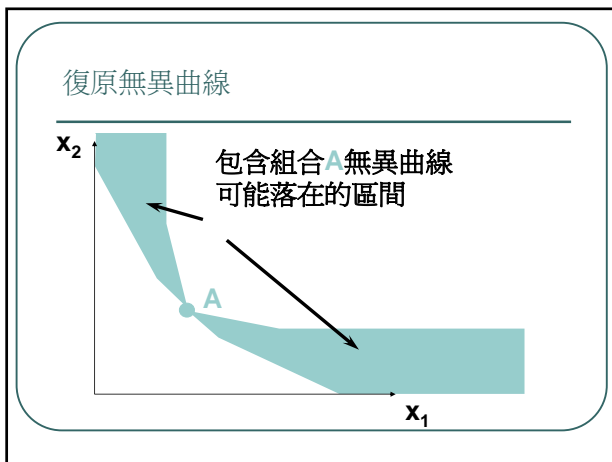
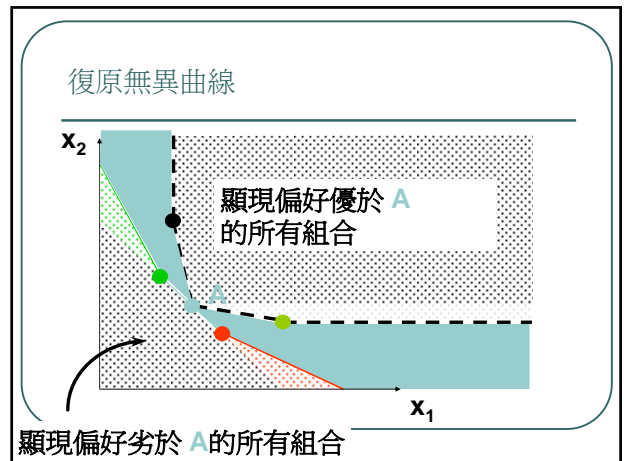
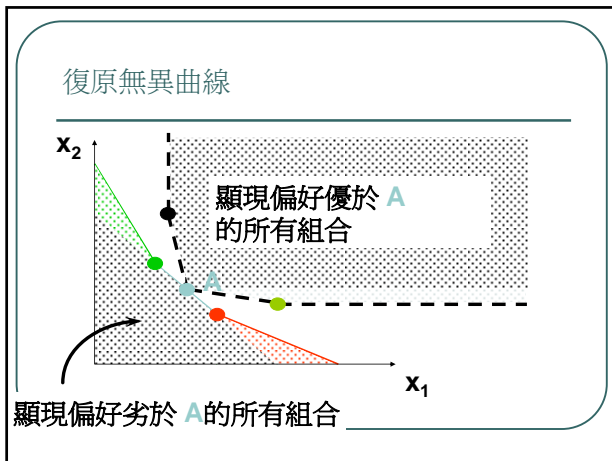






復原無異曲線

- 現在我們得到包含組合A的無異曲線, 其可能位置的上、下界



指數

- 隨著時間，許多價格改變了。
「總的來說」消費者是改善還是變差？
- 我們可以指數來回答這個問題。

指數

- 指數的兩種基本類型
 - 價指數
 - 量指數
- 指數計算比率來比較當期與基期的支出

量指數

- 量指數以價格加權來計算需求量的平均數，亦即

$$I_q = \frac{p \cdot x^t}{p \cdot x^b}$$

- 價格組合 p 可為
- 基期價格組合 $p^b = (p_1^b, p_2^b)$ 或
- 當期價格組合 $p^t = (p_1^t, p_2^t)$

量指數

- 若 $p = p^b$ 則為
拉氏(Laspeyres) 量指數;

$$L_q = \frac{p^b \cdot x^t}{p^b \cdot x^b}$$

量指數

- 若 $p = p^t$ 則為
巴氏(Paasche) 量指數;

$$P_q = \frac{p^t \cdot x^t}{p^t \cdot x^b}$$

量指數

- 如何用量指數來比較福利的變動?

量指數

- 若 $L_q = \frac{p^b x^t}{p^b x^b} < 1$
- 則 $p^b x^t < p^b x^b$

故消費者整體而言在基期好過在當期

量指數

- 若 $P_q = \frac{p^t x^t}{p^t x^b} > 1$
- 則 $p^t x^t > p^t x^b$

故消費者整體而言在當期好過基期

價指數

- 價指數以數量加權計算平均價格，
亦即

$$I_p = \frac{p^t x}{p^b x}$$

- 數量組合 x 可為
- 基期數量組合 $x^b = (x_1^b, x_2^b)$ 或
- 當期數量組合 $x^t = (x_1^t, x_2^t)$

價指數

- 若 $x = x^b$ 則為
拉氏價指數;

$$L_p = \frac{p^t x^b}{p^b x^b}$$

價指數

- 若 $x = x^t$ 則為
巴氏價指數;

$$P_p = \frac{p^t x^t}{p^b x^t}$$

價指數

- 價指數如何用來判斷福利變化?
- 定義支出比率

$$M = \frac{p^t x^t}{p^b x^b}$$

價指數

- 若

$$L_p = \frac{p^t x^b}{p^b x^b} < \frac{p^t x^t}{p^b x^b} = M$$

則

$$p^t x^b < p^t x^t$$

故消費者整體來說在當期較好

價指數

- 若

$$P_p = \frac{p^t x^t}{p^b x^t} > \frac{p^t x^t}{p^b x^b} = M$$

則

$$p^b x^t < p^b x^b$$

故消費者總的來說在基期較好

完全指數化?

- 價指數的變動常用來調整工資率或補貼，此稱為「指數化」
- 「完全指數化」指當工資率或補貼與用來衡量總合通膨的價指數完全同步變化

完全指數化?

- 由於所有價格通常並非同步變動，相對價格變動隨著「一般價格水平」
- 常見的建議為社會安全年金應完全指數化，目的是保障退休老人年金的「購買力」

完全指數化?

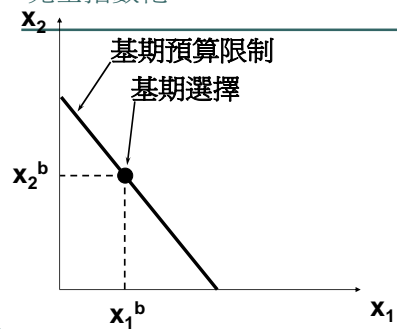
- 常被建議作為指數化工具的價指數為巴氏量指數(消費者物價指數)
- 結果如何?

完全指數化?

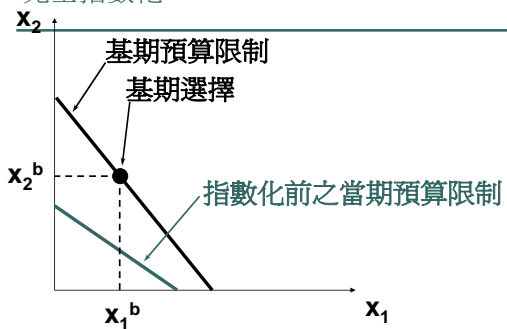
$$P_q = \frac{p^t x^t}{p^b x^b}$$

本指數採用當期價格來加權基期與當期消費

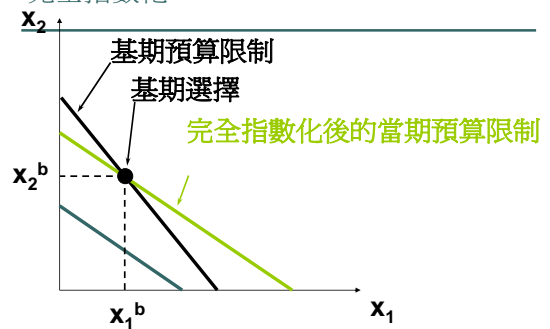
完全指數化?

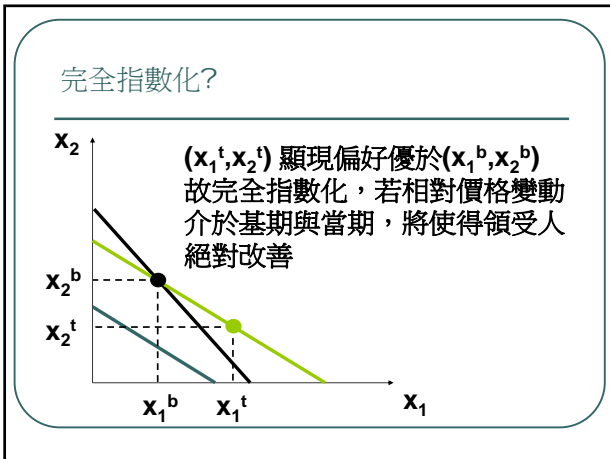
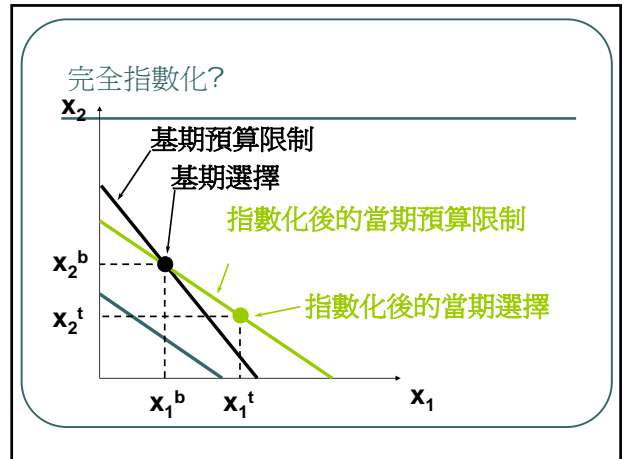
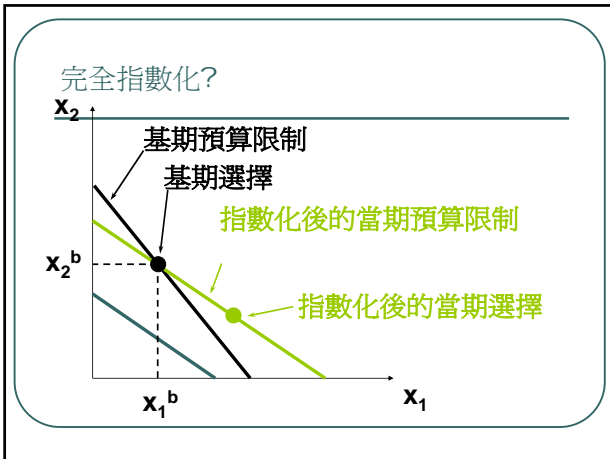


完全指數化?



完全指數化?





- 完全指數化?
- 美國 CPI“誤差”有多大?
 - 下表部分摘錄最近估計的誤差的點與區間估計，刊載在 *Journal of Economic Perspectives*, Volume 10, No. 4, p. 160 (1996) :

完全指數化?

Author	Point Est.	Int. Est.
Adv. Commission to Study the CPI (1995)	1.0%	0.7 - 2.0%
Congressional Budget Office (1995)		0.2 - 0.8%
Alan Greenspan (1995)		0.5 - 1.5%
Shapiro & Wilcox (1996)	1.0%	0.6 - 1.5%

- 完全指數化?
- 故設若社會安全年金領受人，在20年間每年增加 1%
 - Q: 這些年過後，誤差有多大?

完全指數化?

- 故設若社會安全年金領受人，在20年間每年增加 1%
- Q: 這些年過後，誤差有多大?
- A: $(1+0.01)^{20} = 1.01^{20} = 1.22$ 故 20年後社會安全津貼將有 22% 「過多」。