

第二章

選擇的預算限制與其他限制

消費選擇集合

- 消費選擇集合為消費者所有消費選項的集合
- 限制消費選擇的因素？
預算、時間及其他資源的侷限

預算限制

- 一消費組合包含 x_1 單位的財貨1、 x_2 單位的財貨2、...、 x_n 單位的財貨 n ，表作向量 (x_1, x_2, \dots, x_n)
- 財貨價格分別為 p_1, p_2, \dots, p_n

預算限制

- Q: 啥是消費組合 (x_1, \dots, x_n) 在價格 p_1, \dots, p_n 為可負擔？

預算限制

- Q: 啥是消費組合 (x_1, \dots, x_n) 在價格 p_1, \dots, p_n 為可負擔？
- A: 當 $p_1x_1 + \dots + p_nx_n \leq m$ 其中 m 為消費者的(可支配)所得

預算限制

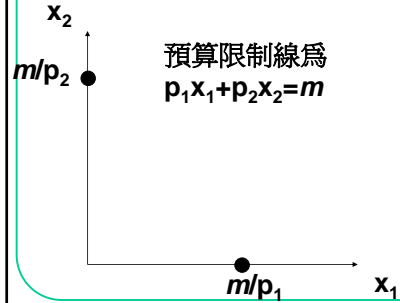
- 消費者的預算限制線為剛好可負擔的組合。即集合

$$\{(x_1, \dots, x_n) | x_1 \geq 0, \dots, x_n \geq 0 \text{ 且 } p_1x_1 + \dots + p_nx_n = m\}$$

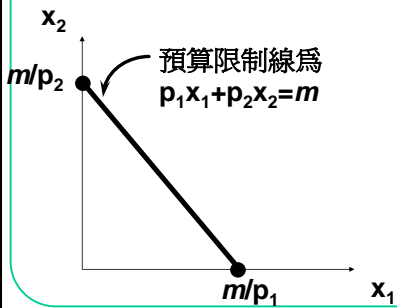
預算限制

- 消費者的預算集合為所有可負擔組合的集合;
 $B(p_1, \dots, p_n, m) = \{(x_1, \dots, x_n) | x_1 \geq 0, \dots, x_n \geq 0 \text{ 且 } p_1 x_1 + \dots + p_n x_n \leq m\}$
- 預算限制線為預算集合的上界

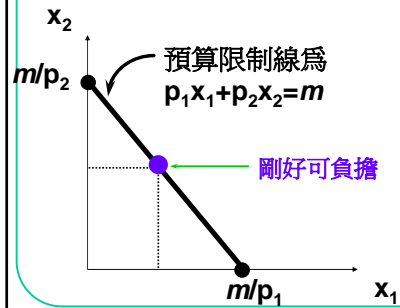
兩種財貨下的預算集合與限制線



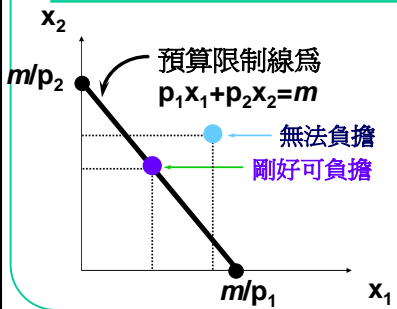
兩種財貨下的預算集合與限制線



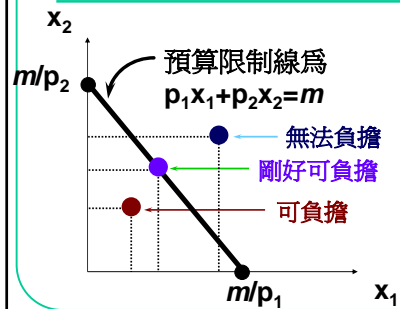
兩種財貨下的預算集合與限制線



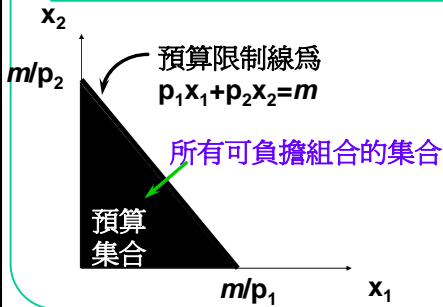
兩種財貨下的預算集合與限制線



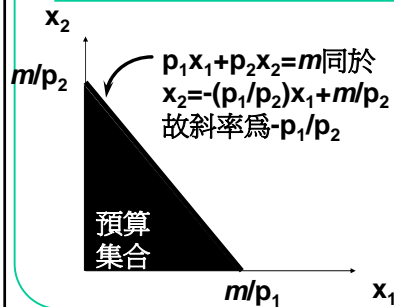
兩種財貨下的預算集合與限制線



兩種財貨下的預算集合
與限制線



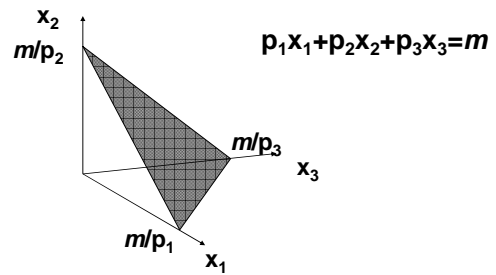
兩種財貨下的預算集合
與限制線



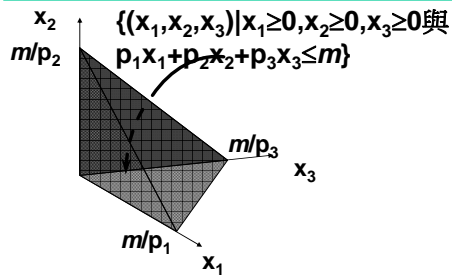
預算限制

- 若n=3預算限制線與預算集合圖形為何？

三種財貨下的預算限制



三種財貨下的預算集合



預算限制

- 當n=2且x1為橫軸，預算限制的斜率為
- $-p_1/p_2$ 。意義為何？

$$x_2 = -\frac{p_1}{p_2}x_1 + \frac{m}{p_2}$$

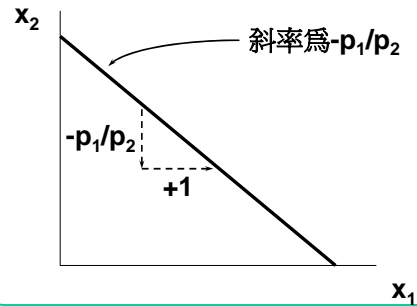
預算限制

- 當 $n=2$ 且 x_1 為橫軸，預算限制的斜率為
- $-p_1/p_2$ 。意義為何？

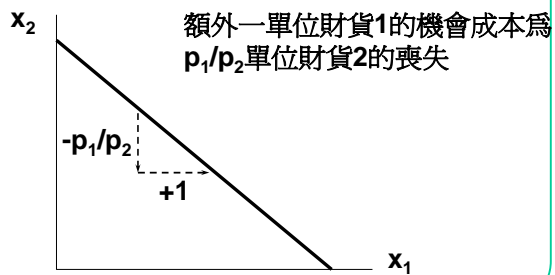
$$x_2 = -\frac{p_1}{p_2}x_1 + \frac{m}{p_2}$$

- x_1 增加1， x_2 必須減少 p_1/p_2 。

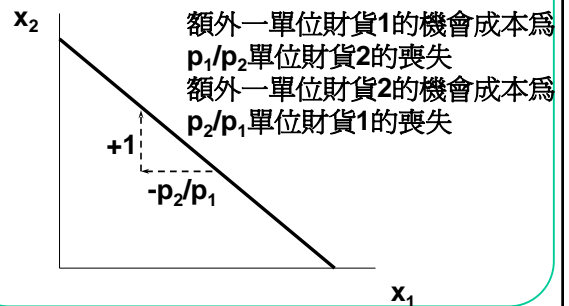
預算限制



預算限制



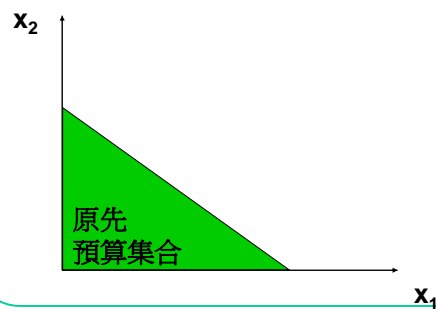
預算限制



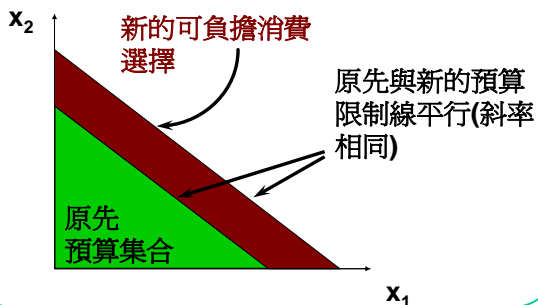
預算集合與限制線：
所得與價格變動

- 預算限制線與預算集合取決於價格與所得，若價格或所得改變有何影響？

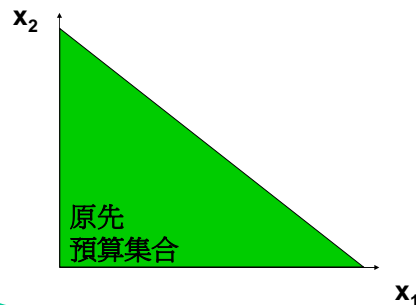
所得 m 增加對預算集合與預算限制線的影響？



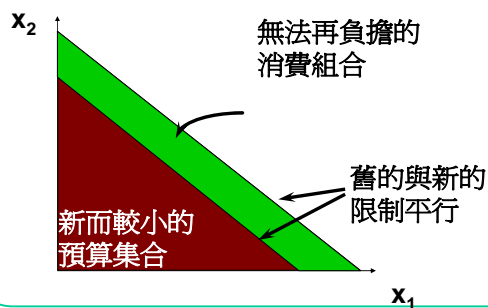
較高所得有更多選擇



所得 m 減少對預算集合與預算限制線的影響？



所得 m 減少對預算集合與預算限制線的影響？



預算限制-所得變動

- 所得 m 增加將限制平行外移，故：
 1. 擴大預算集合
 2. 改善選擇

預算限制-所得變動

- 所得 m 增加將限制平行外移，故：
 1. 擴大預算集合
 2. 改善選擇
- 所得 m 減少將限制平行內移，故：
 1. 縮小預算集合
 2. 惡化選擇

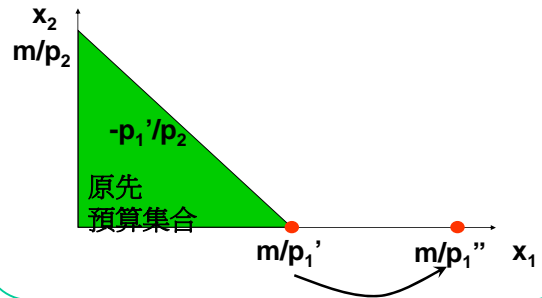
預算限制-所得變動

- 提高所得，原先選擇都還在，而且增加新選擇，故消費者不會更差
- 所得減少通常會使消費者更差

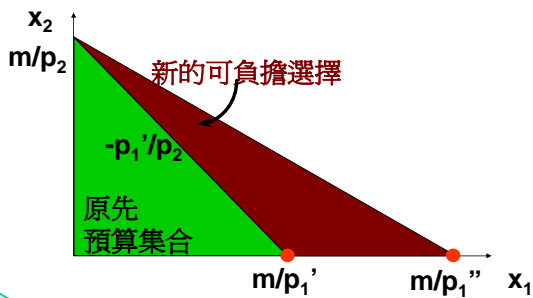
預算限制-價格變動

- 只有一個價格下跌有何影響？
- 設若 p_1 下跌

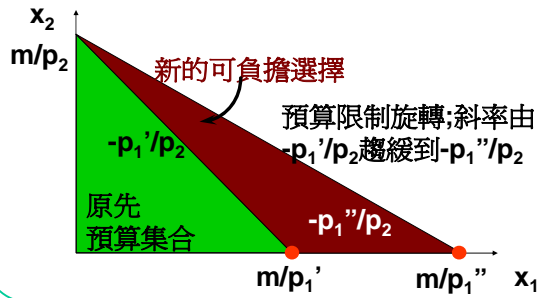
當 p_1 由 p_1' 下跌到 p_1'' ，預算集合與預算限制線如何改變？



當 p_1 由 p_1' 下跌到 p_1'' ，預算集合與預算限制線如何改變？



當 p_1 由 p_1' 下跌到 p_1'' ，預算集合與預算限制線如何改變？



預算限制-價格變動

- 降低一種財貨的價格將限制線向外旋轉。舊的選項沒有喪失，並加入新選擇，故消費者不會更差。

預算限制-價格變動

- 同理，提高一種財貨的價格將限制線向內旋轉，減少了選擇通常會使消費者變差。

單一從價銷售稅

- 課徵5%從價銷售稅提高所有的價格5%，由 p 升至 $(1+0.05)p=1.05p$
- 課徵 t 從價銷售稅提高所有的價格 p ，由 p 提升至 $(1+t)p$.
- 單一銷售稅指所有商品都適用單一稅率

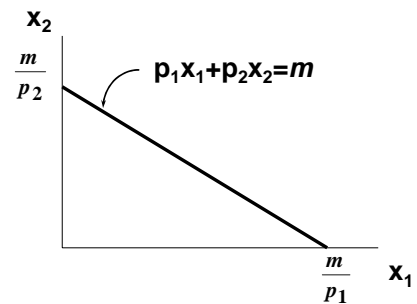
單一從價銷售稅

- 課徵稅率為 t 的單一銷售稅，改變預算限制由
 $p_1x_1+p_2x_2=m$
 到
 $(1+t)p_1x_1+(1+t)p_2x_2=m$

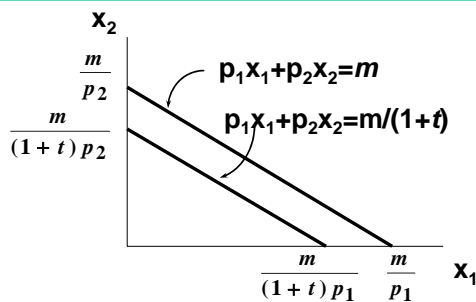
單一從價銷售稅

- 課徵稅率為 t 的單一銷售稅，改變預算限制由
 $p_1x_1+p_2x_2=m$
 到
 $(1+t)p_1x_1+(1+t)p_2x_2=m$
 亦即
 $p_1x_1+p_2x_2=m/(1+t)$.

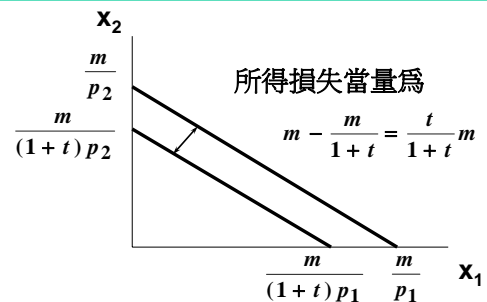
單一從價銷售稅



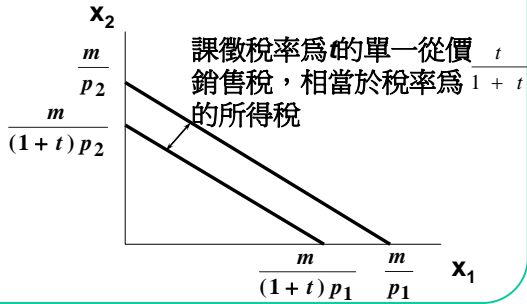
單一從價銷售稅



單一從價銷售稅



單一從價銷售稅



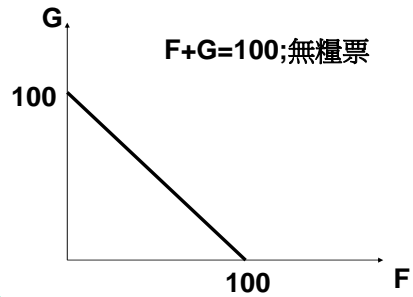
糧票計畫

- 糧票可用來交換食物
- 糧票會如何改變家庭的預算限制？

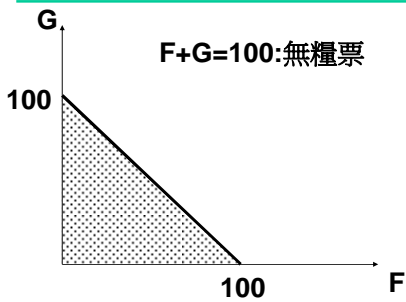
糧票計畫

- 設若 $m=\$100, p_F=\1 ，「其他財貨」價格 $p_G=\$1$
- 預算限制為 $F+G=100$

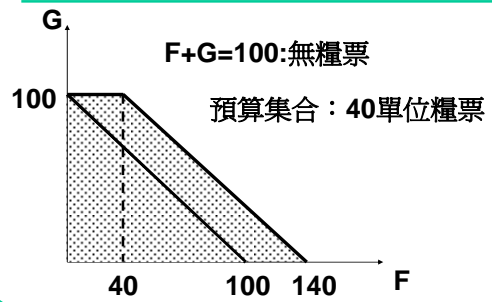
糧票計畫



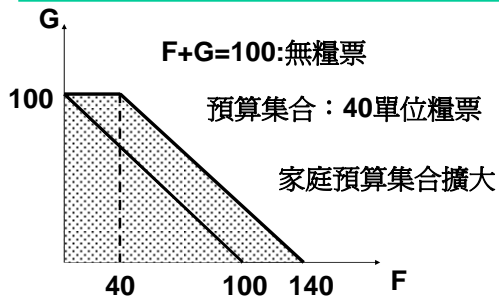
糧票計畫



糧票計畫



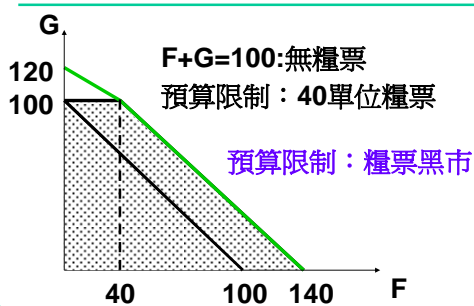
糧票計畫



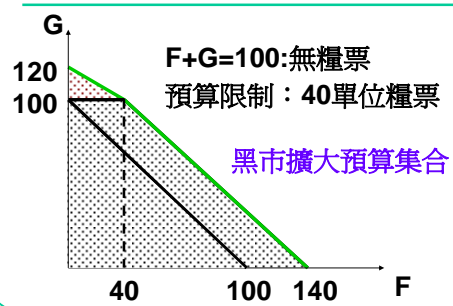
糧票計畫

- 若糧票在黑市的單價為\$0.50會如何？

糧票計畫



糧票計畫



預算限制-相對價格

- 計價單位(Numeraire)
- 設若價格與所得以「元」計算。如 $p_1=\$2, p_2=\$3, m=\$12$ 。則限制式為 $2x_1+3x_2=12$

預算限制-相對價格

- 設若價格與所得以「分」計算。則 $p_1=200, p_2=300, m=1200$ ，而限制式為 $200x_1+300x_2=1200$ ，同於 $2x_1+3x_2=12$ 。
- 改變計價單位，既不影響預算限制式也不改變預算集合

預算限制-相對價格

- 預算條件 $p_1=2, p_2=3, m=12$
限制式為 $2x_1+3x_2=12$
同於
限制式 $1 \cdot x_1+(3/2)x_2=6$
預算條件 $p_1=1, p_2=3/2, m=6$
即令 $p_1=1$ ，讓財貨1作為計價單位其他所有價格相對 p_1 ;如 $3/2$ 為財貨2的價格相對於財貨1的價格

預算限制-相對價格

- 任何財貨都可選來作為計價單位，而不會改變預算集合或預算限制

預算限制-相對價格

- $p_1=2, p_2=3$ 與 $p_3=6 \Rightarrow$
- 財貨2與1的相對價格為 $3/2$
- 財貨3與1的相對價格為3
- 以上相對價格為一單位財貨2或3對財貨1的交換率

預算限制的形狀

- Q: 啥樣的預算限制為直線？
- A: 直線斜率固定，故若限制式為 $p_1x_1+\dots+p_nx_n=m$ 且若其價格都為固定，則此限制式為一直線

預算限制的形狀

- 若並非所有價格都為固定？
- 如數量折扣、或買「太多」的價格懲罰
- 如此限制為曲線

預算限制的形狀-數量折扣

- 設若 p_2 固定為\$1，但是 $p_1=\$2$ for $0 \leq x_1 \leq 20$ 且 $p_1=\$1$ for $x_1 > 20$

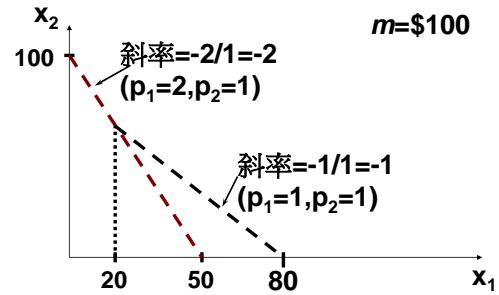
預算限制的形狀-數量折扣

- 設若 p_2 固定為\$1，但是 $p_1 = \$2$ for $0 \leq x_1 \leq 20$ 且 $p_1 = \$1$ for $x_1 > 20$ 則限制式的斜率為

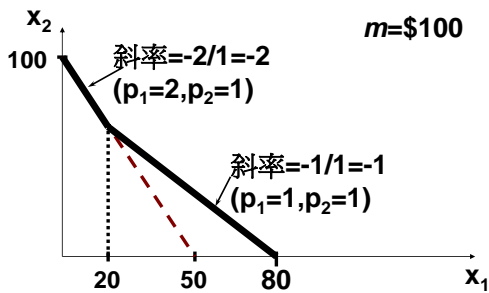
$$-p_1/p_2 = \begin{cases} -2, & \text{for } 0 \leq x_1 \leq 20 \\ -1, & \text{for } x_1 > 20 \end{cases}$$

而預算限制

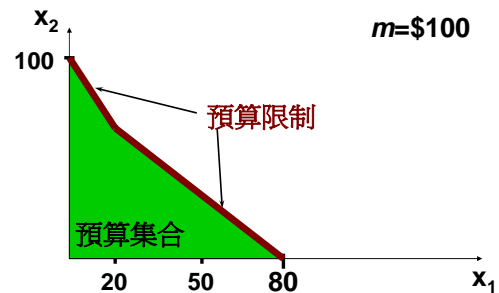
有數量折扣的預算限制形狀



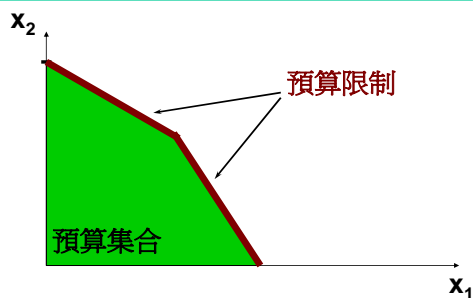
有數量折扣的預算限制形狀



有數量折扣的預算限制形狀



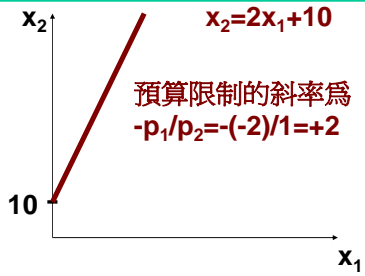
有價格懲罰的預算限制形狀



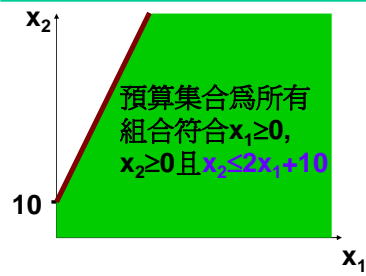
預算限制的形狀-某一財貨價格為負

- 財貨1為惡臭的垃圾。你處理一單位收到\$2;亦即 $p_1 = -\$2$ 。 $p_2 = \$1$ 。處理財貨1之前的所得 $m = \$10$ 。
- 預算限制為 $-2x_1 + x_2 = 10$ 或 $x_2 = 2x_1 + 10$ 。

預算限制的形狀-某一財貨價格為負



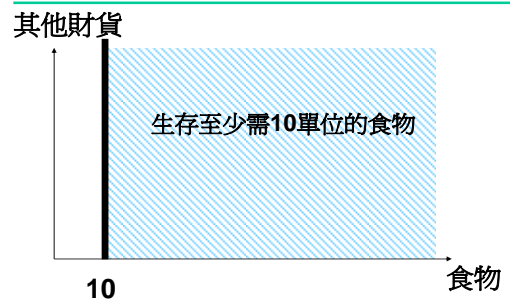
預算限制的形狀-某一財貨價格為負



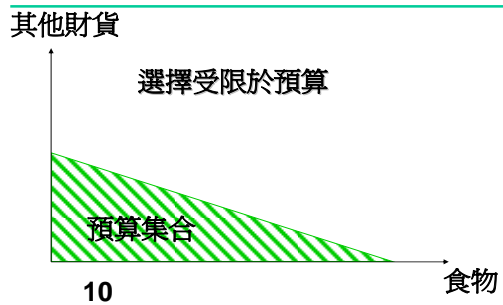
更一般化的選擇集合

- 選擇往往不只受限於預算;例如,時間限制與其他資源的限制.
- 可獲得的組合必須符合所有的限制

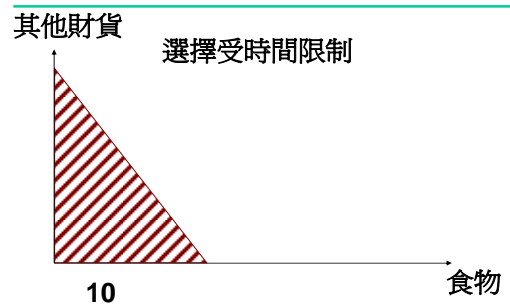
更一般化的選擇集合



更一般化的選擇集合



更一般化的選擇集合

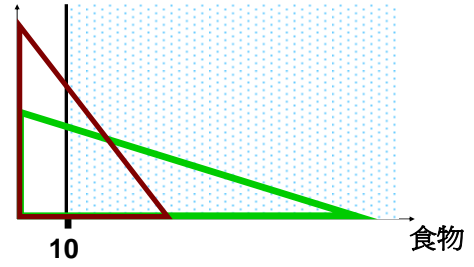


更一般化的選擇集合

那啥是選擇集合？

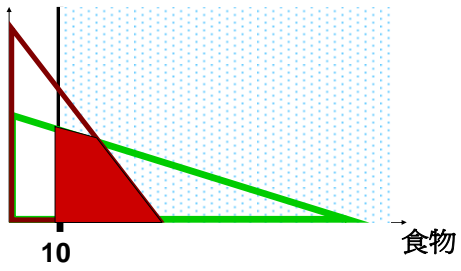
更一般化的選擇集合

其他財貨



更一般化的選擇集合

其他財貨



更一般化的選擇集合

其他財貨

選擇集合為所有限制集合的交集

