



∴ 经济学原理

Principles of Economics

复旦大学经济学院 冯剑亮

经济学原理 Economics



第三章

消费者行为理论

Jianliang Feng

School of Economics, Fudan University

第三章 消费者行为理论



本章采用边际效用分析和无差异曲线分析两种方法来考察消费者行为，即消费者的消费选择是由哪些因素决定的，以及消费者达于均衡状态的条件是什么，说明了价格与收入变化对消费最优决策的影响，并用替代效应和收入效应给予解释。消费者剩余可用以评价市场结构的得失。

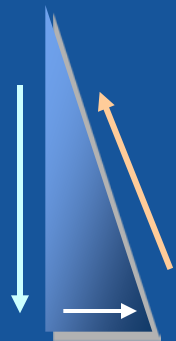
::: 第三章 消费者行为理论



- 第一节 边际效用分析
- 第二节 无差异曲线分析
- 第三节 消费选择理论的应用

::: 制约消费者行为的因素

- 主观因素:
 - 行为目标：效用极大化
 - 消费者偏好：三条假设或公理
 - 次序性或完备性(ordering)
 - 传递性(transitivity)
 - 一致性或单调性(consistency)
- 客观因素:
 - 预算（收入、价格）
 - 时间
 - 票证



∴ 主题内容



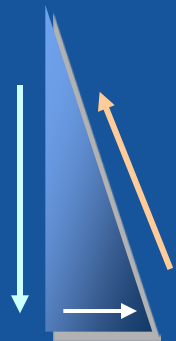
- ☞ 第一节 边际效用分析
- 第二节 无差异曲线分析
- 第三节 消费选择理论的应用

::: 效用与边际效用

- 效用

人们在物品与劳务消费过程中（更一般地在从事的行为中）所得到的欲望的满足。

- 主客观的统一
- 因人而异
- 因地而异
- 因时而异
- 不具伦理学意义：毒品



::: 效用与边际效用

- 基数效用(cardinal utility)

认为效用可以计量并加总求和，其大小可用基数1、2、3...来表示。

- 总效用 与 边际效用

总效用TU指消费者从事某一行为或消费某一定量的某物品中所获得的总满足程度。

边际效用MU指消费物品一定数量中最后增加或减少的那一单位所感受到的满足的变化。



X	0	1	2	3	4	5	6	7
TU	0	10	18	24	28	30	30	28
MU	-	10	8	6	4	2	0	-2

::: 边际效用递减规律

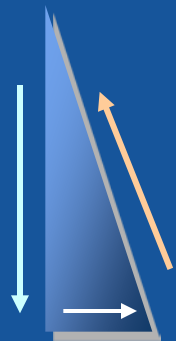
- 定义：

在其它商品消费保持不变下，则消费者从连续消费某一特定商品中所得到的满足程度将随着这种商品消费量的增加而递减。

- 解释：

- 1) 生理或心理上的原因

- 2) 物品用途上的原因





∴ 消费者均衡

- 边际效用均等法则

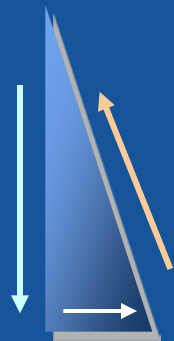
在既定的收入与商品价格下，消费者使得其花在所购买的每一种商品上的最后一元钱所得到的边际效用相等。

$$\frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y}$$

- 数学证明（过程略）

$$\max U = f(X, Y)$$

$$s.t. P_X \cdot X + P_Y \cdot Y = M$$



∴ 消费者均衡

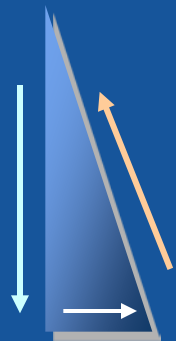
- 实例

设商品X价格 $P_X=2$ ，商品Y价格 $P_Y=1$ ，消费者收入 $M=12$

Q	1	2	3	4	5	6	7	8
MU_X	16	14	12	10	8	6	4	2
MU_Y	11	10	9	8	7	6	5	4

第1、2单位钱，用来购买第1、2单位Y，可得效用
 $11+10=21$ ；

第3、4单位钱，用来购买第3、4单位Y，可得效用
 $9+8=17$ ；



∴ 消费者均衡

- 实例（续1）

Q	1	2	3	4	5	6	7	8
MU_X	16	14	12	10	8	6	4	2
MU_Y	11	10	9	8	7	6	5	4

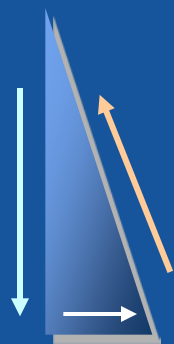
第5、6单位钱，用来购买第1单位X，可得效用16；

第7、8单位钱，用来购买第2单位X，可得效用14；

第9、10单位钱，用来购买第5、6单位Y，可得效用
 $7+6=13$ ；

第11、12单位钱，用来购买第3单位X，可得效用12。

这样，一共可得效用93。



∴ 消费者均衡

- 实例（续2）

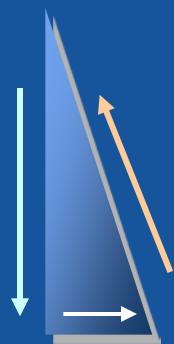
此时 $MU_X/P_X=12/2=6$, $MU_Y/P_Y=6/1=6$, 即

$$\frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y}$$

Q	1	2	3	4	5	6	7	8
MU_X	16	14	12	10	8	6	4	2
MU_Y	11	10	9	8	7	6	5	4

若选择2X—8Y，则所得总效用为90，

而此时 $MU_X/P_X=14/2=7 > MU_Y/P_Y=4/1=4$;

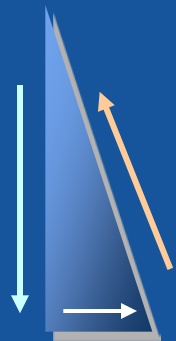


∴ 消费者均衡

- 实例（续3）

Q	1	2	3	4	5	6	7	8
MU_X	16	14	12	10	8	6	4	2
MU_Y	11	10	9	8	7	6	5	4

若选择4X—4Y，则所得总效用为90，
而此时 $MU_X/P_X=10/2=5$ < $MU_Y/P_Y=8/1=8$ 。

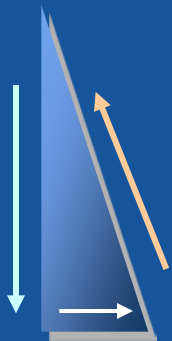
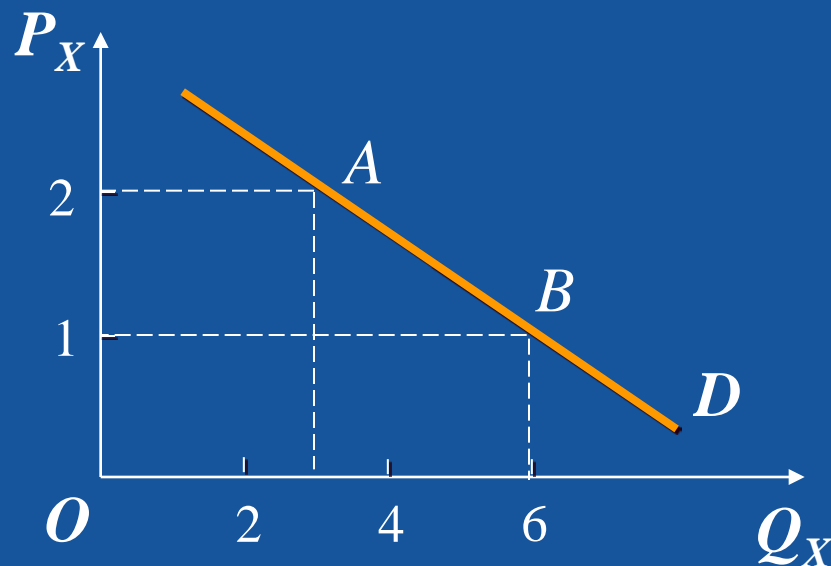


∴ 需求规律与边际效用递减规律

- 可由消费者均衡条件及边际效用递减规律推导出需求曲线

Q	1	2	3	4	5	6	7	8
MU_X	16	14	12	10	8	6	4	2
MU_Y	11	10	9	8	7	6	5	4

设商品X价格变为 $P_X = 1$ ，
则最佳消费选择应为6X—
6Y，因为满足均衡条件
 $MU_X/P_X = MU_Y/P_Y = 6/1 = 6$



∴ 主题内容



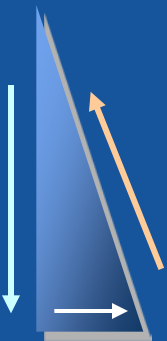
- 第一节 边际效用分析
- ☞ 第二节 无差异曲线分析
- 第三节 消费选择理论的应用

∴ 序数效用

- 序数效用(ordinal utility)

认为效用是心理现象，不可以度量，即不能用基数表示，只能根据偏好的程度排列出顺序，即以序数第一、第二、第三、...表示效用的高低。

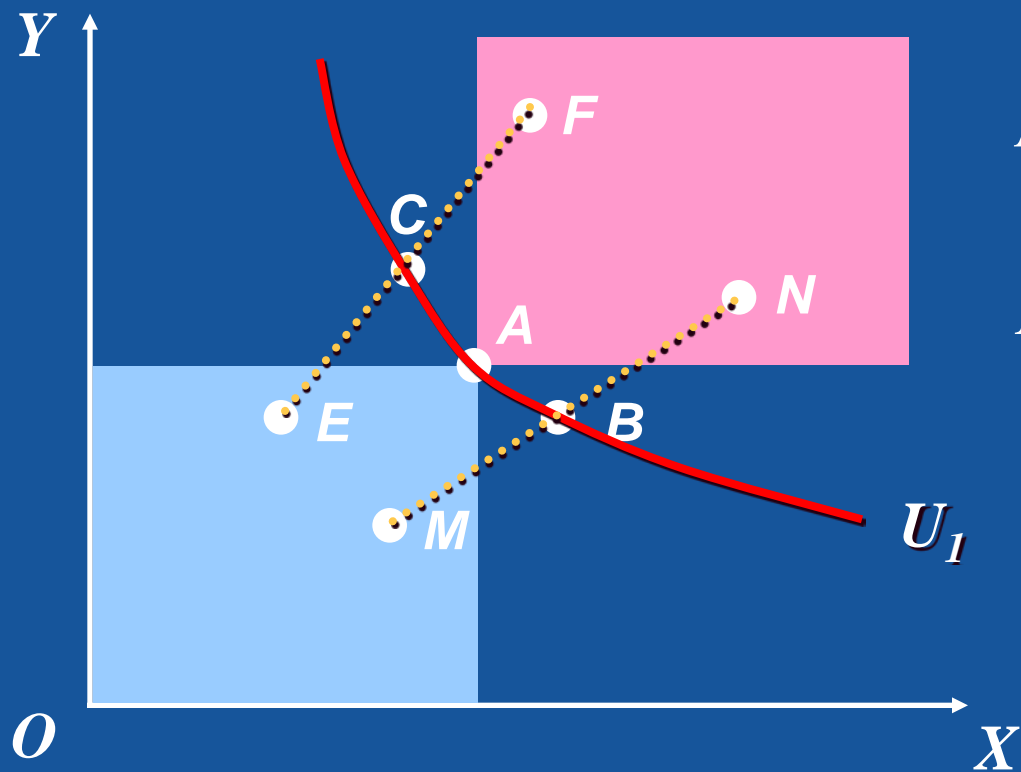
- 效用函数 $U_1=XY$ 与效用函数 $U_2=(XY)^2$ 表示相同的偏好顺序，因为 U_2 是 U_1 的单调变换。



∴ 无差异曲线

定义

表示对于消费者来说能产生同等满足程度或效用水平的两种不同商品组合点的轨迹。



$$N \succ A \succ M$$

$$B \approx A$$

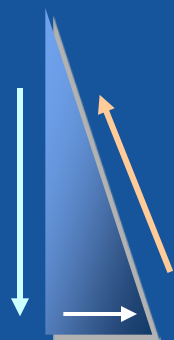
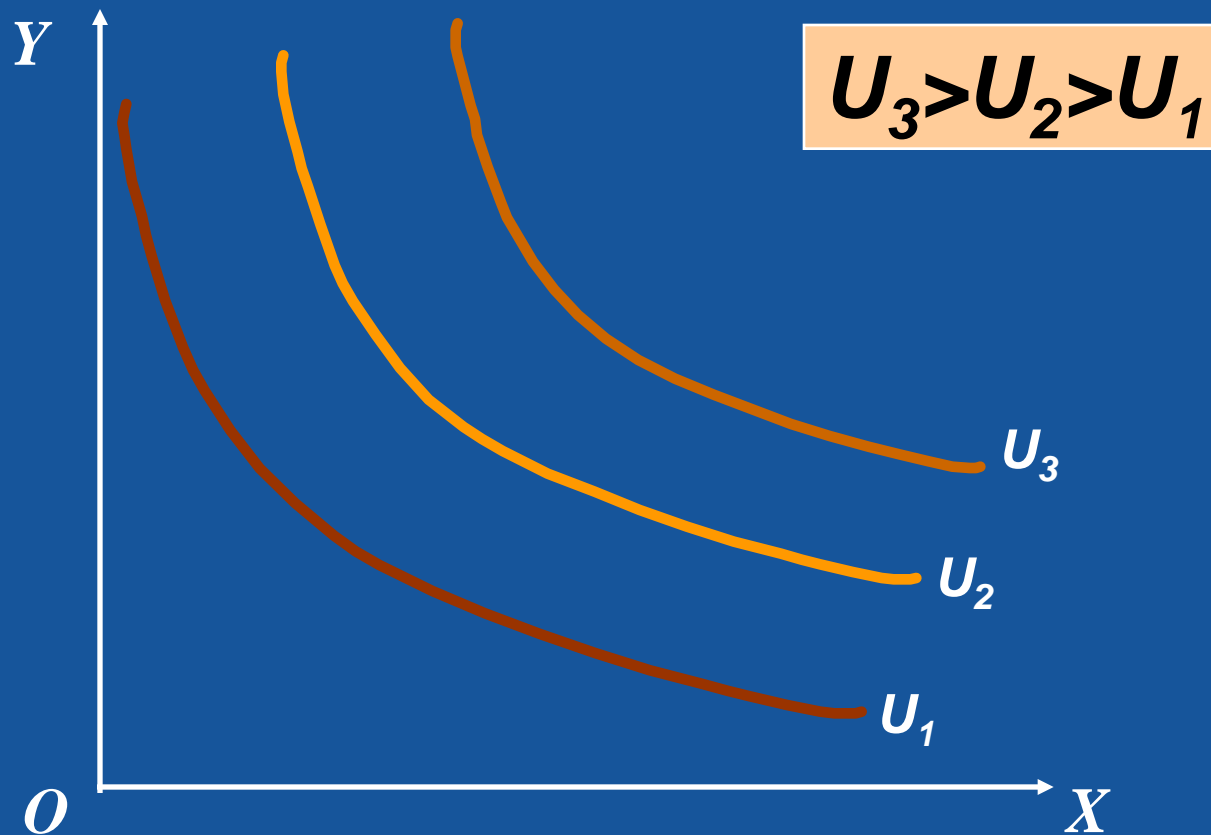
$$F \succ A \succ E$$

$$C \approx A$$

::: 无差异曲线

性质

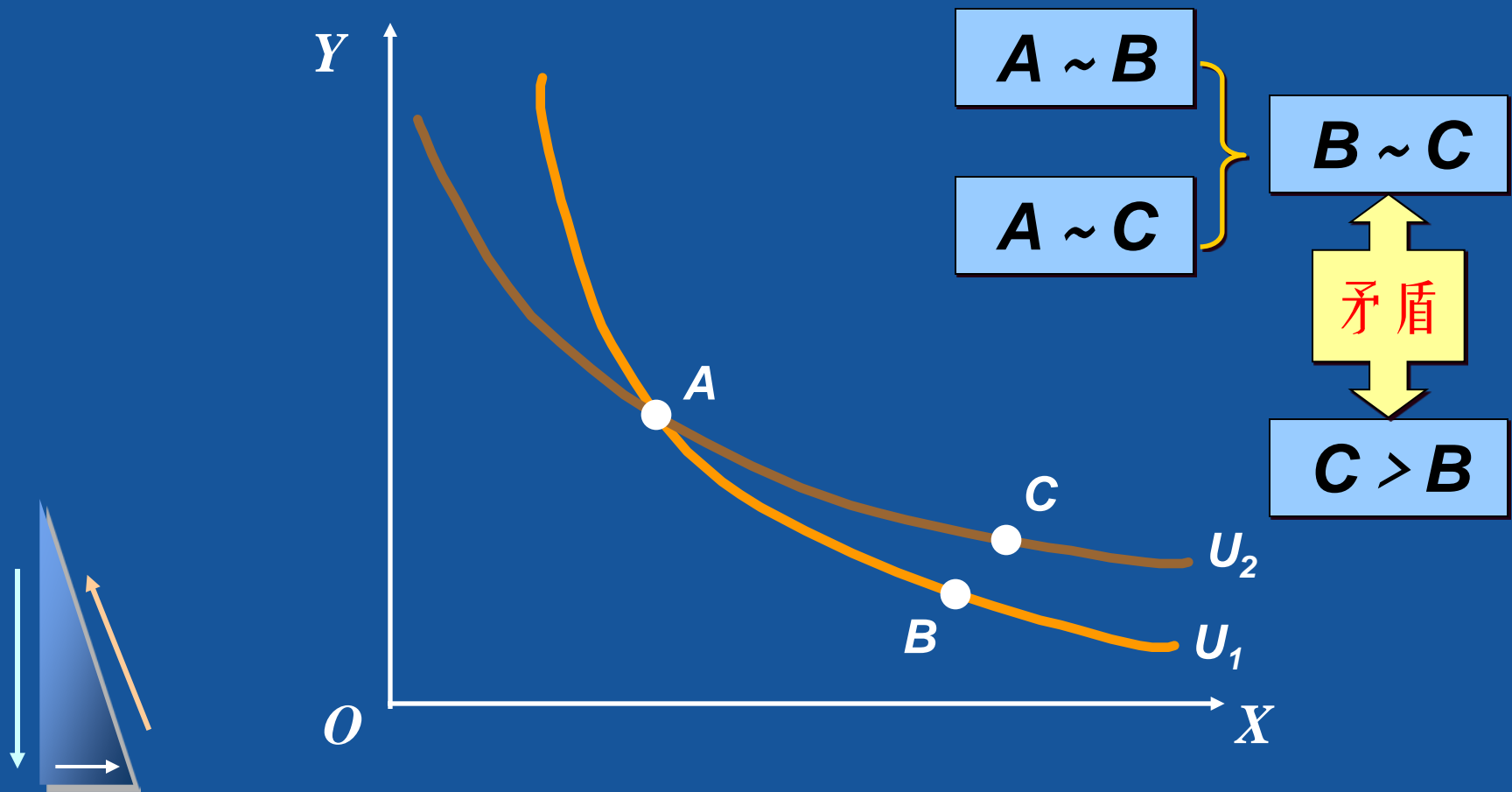
- 1) 离原点越远的无差异曲线所代表的效用水平越高;



∴ 无差异曲线

性质

2) 无差异曲线两两不能相交;

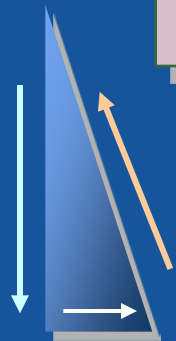
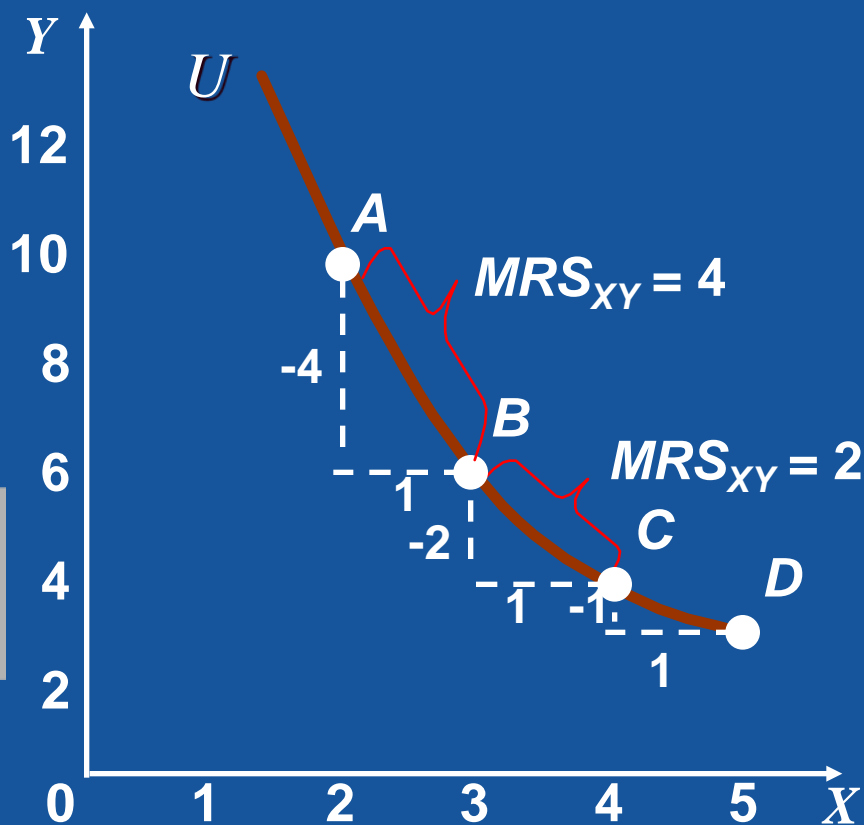


∴ 无差异曲线

性质

- 3) 无差异曲线自左向右下方倾斜，即斜率为负；其斜率的相反数被定义为边际替代率，用以衡量两种商品之间的替代能力。

$$MRS_{XY} = -\frac{\Delta Y}{\Delta X} \text{ 或 } -\frac{dY}{dX}$$



∴ 无差异曲线

性质

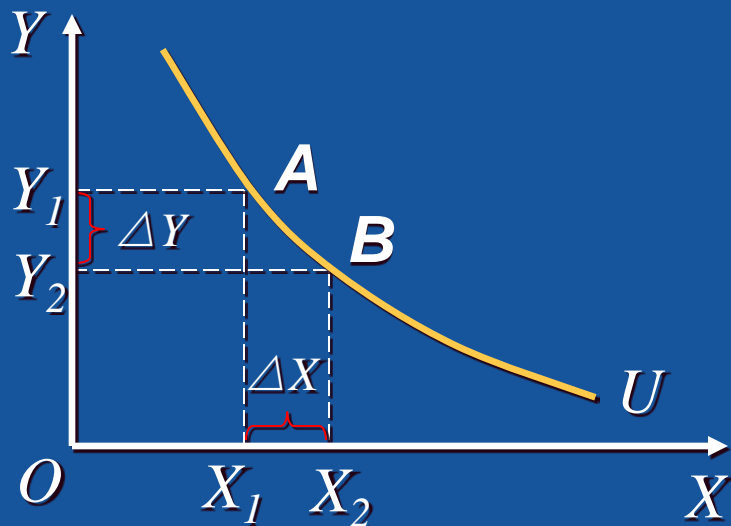
- 3) 无差异曲线自左向右下方倾斜，即斜率为负；
边际替代率恰好等于两种商品各自边际效用之比。

$$MRS_{XY} = \frac{MU_X}{MU_Y}$$

证明:

$$MU_X \cdot \Delta X + MU_Y \cdot \Delta Y = 0$$

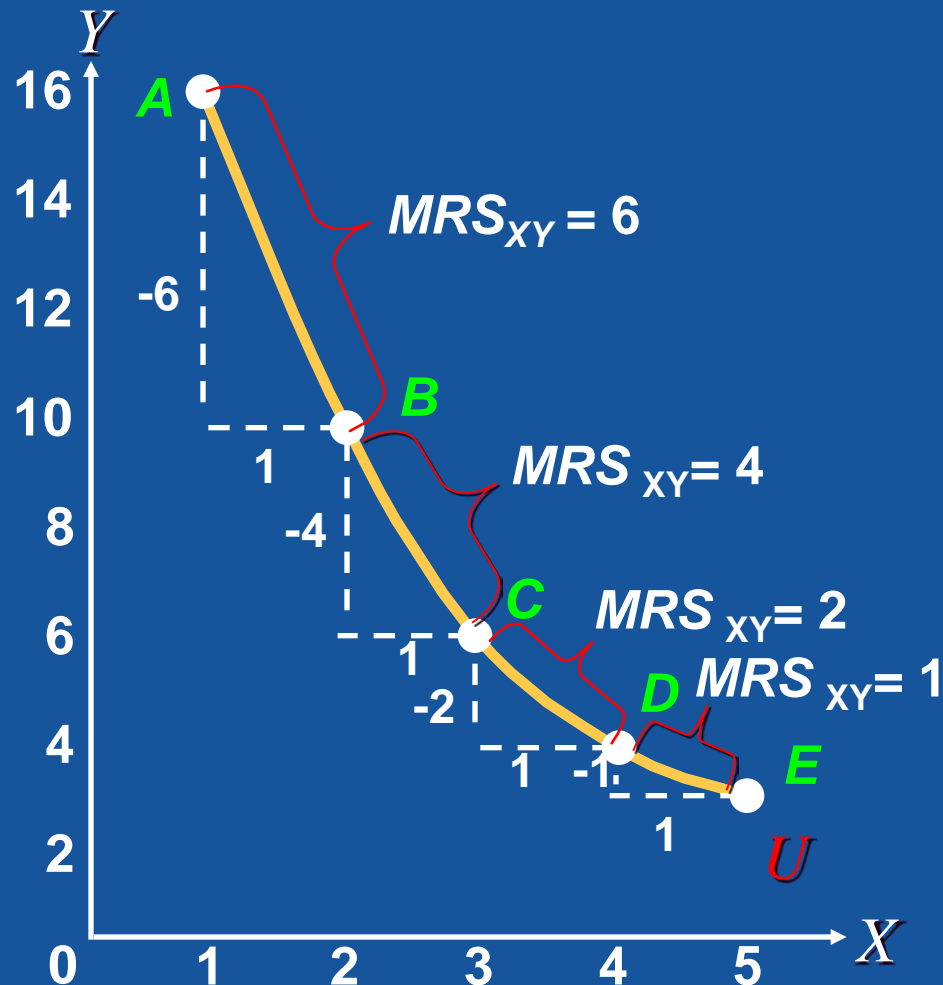
$$-\frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{MU_X}{MU_Y}$$



∴ 无差异曲线

性质

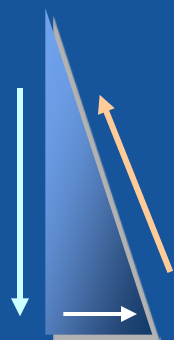
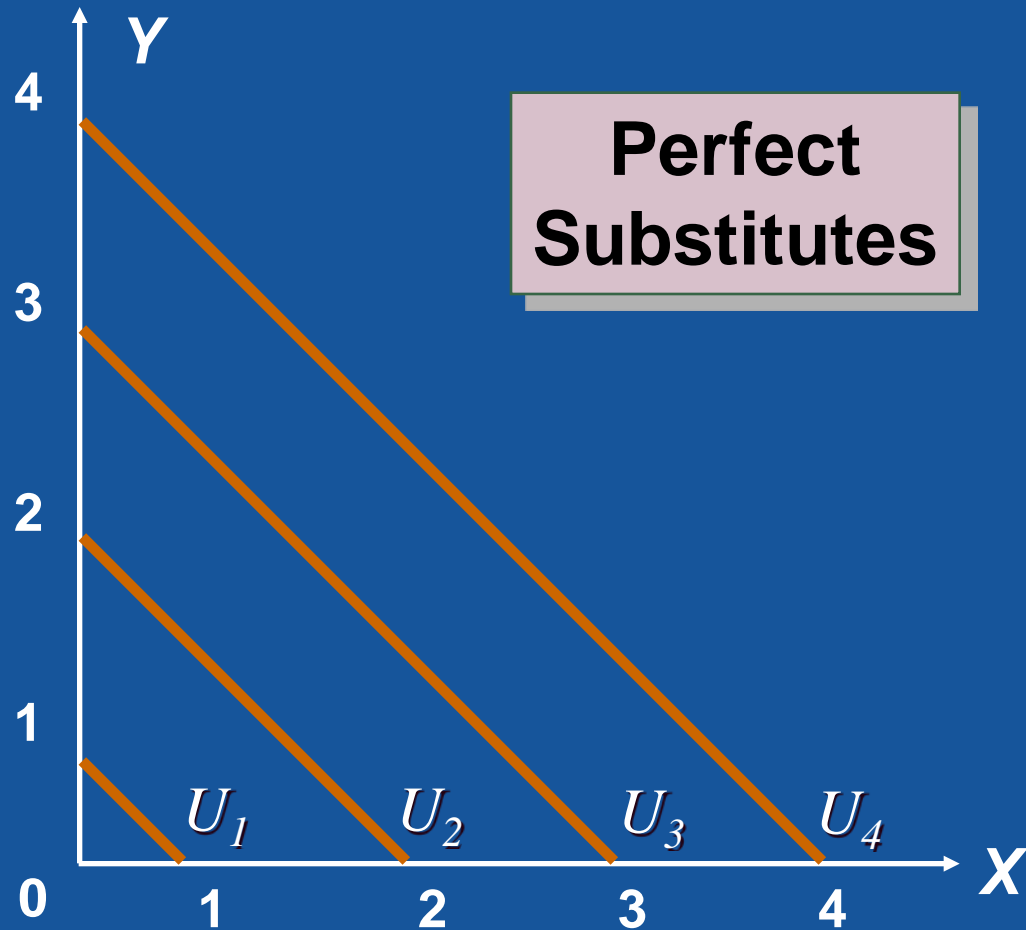
- 4) 无差异曲线凸向原点；
表示任意两组商品的
加权平均至少比其中
一组好，或者说边际
替代率是递减的。



∴ 无差异曲线

特例

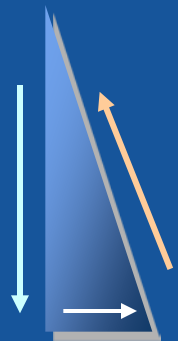
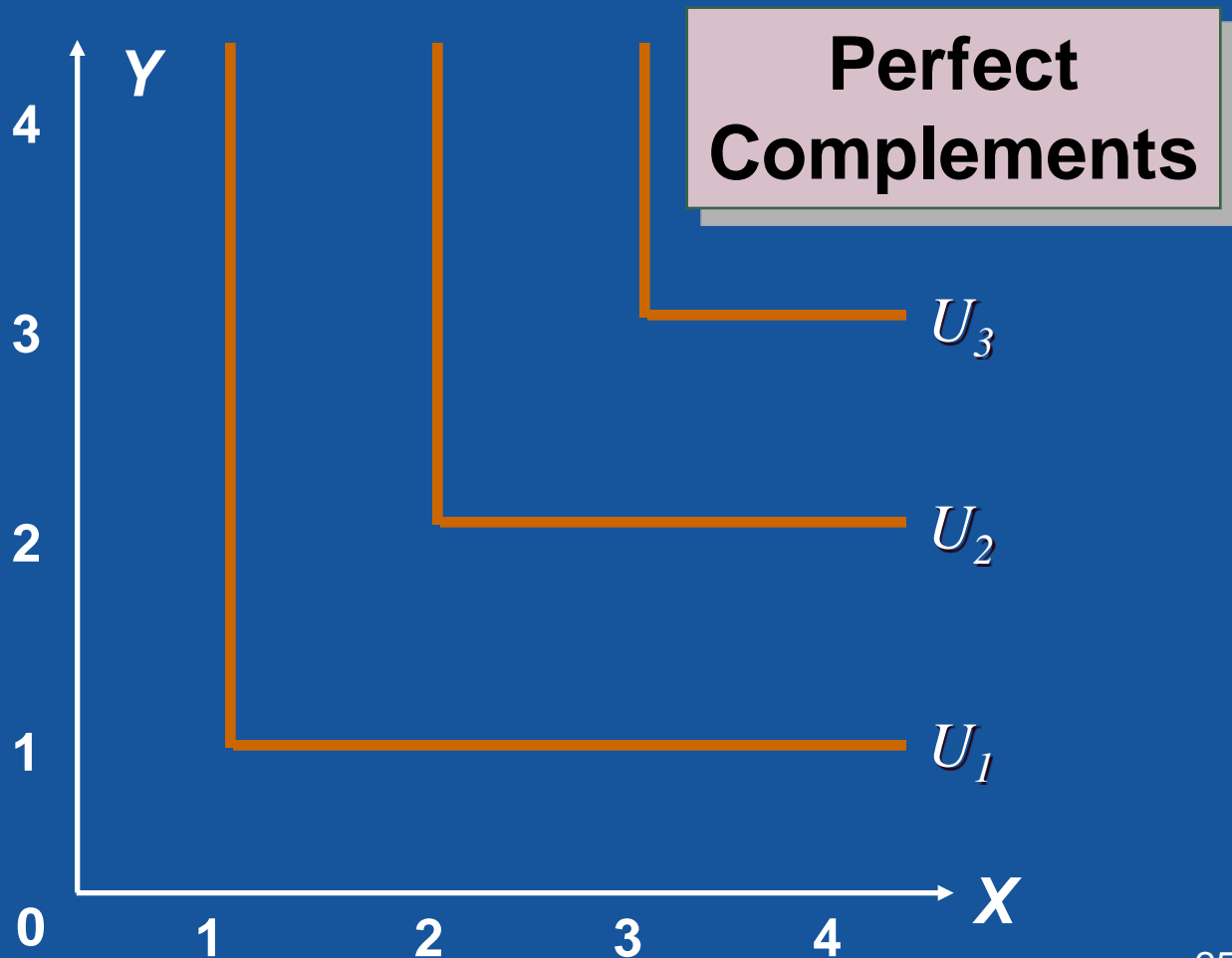
1) 完全替代品



∴ 无差异曲线

特例

2) 完全互补品



∴ 预算线

定义

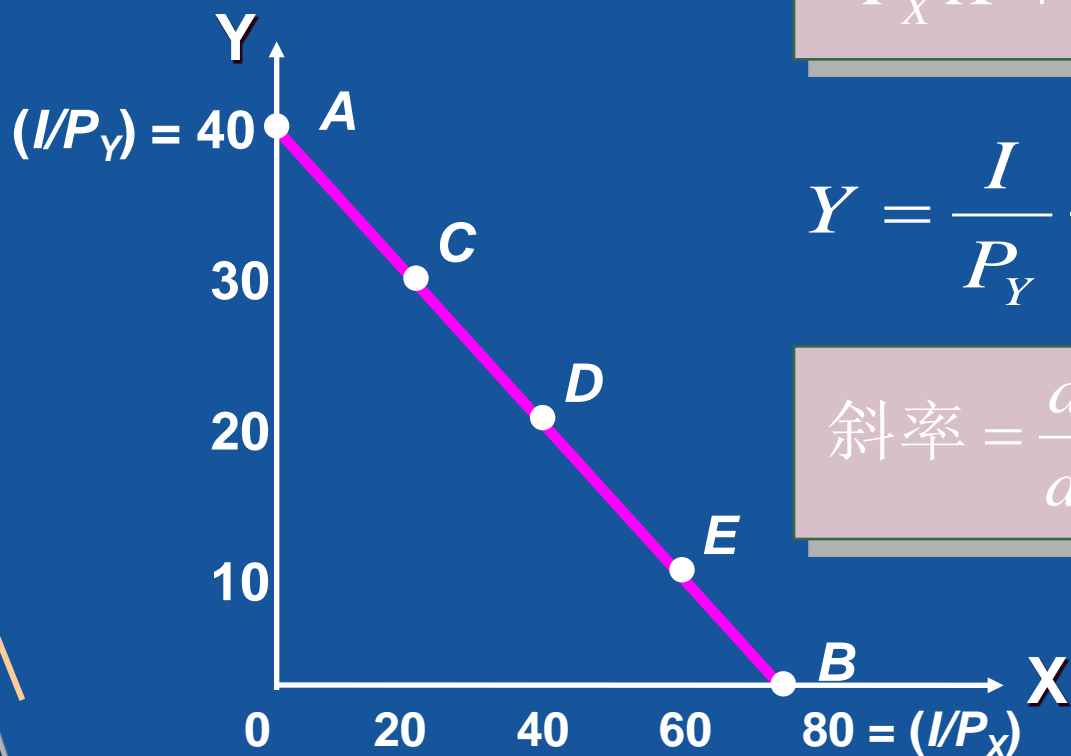
表示在消费者收入和商品价格给定条件下，消费者所能购买的不同商品组合的集合。

预算方程

$$P_X X + P_Y Y = I$$

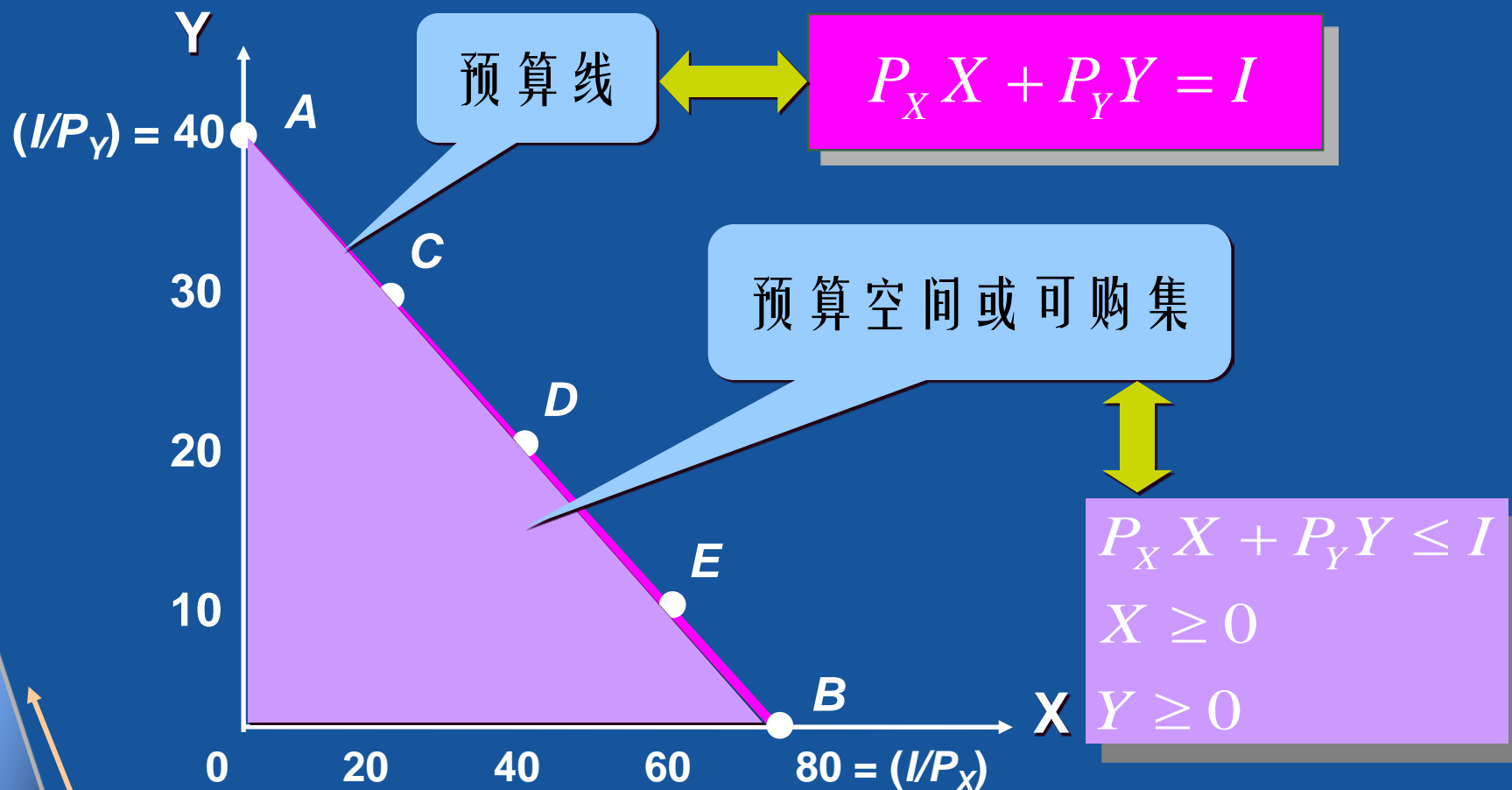
$$Y = \frac{I}{P_Y} - \frac{P_X}{P_Y} \cdot X$$

$$\text{斜率} = \frac{dY}{dX} = -\frac{P_X}{P_Y}$$



∴ 预算线

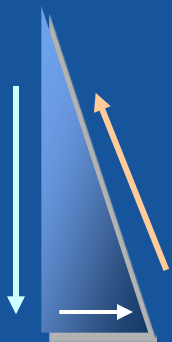
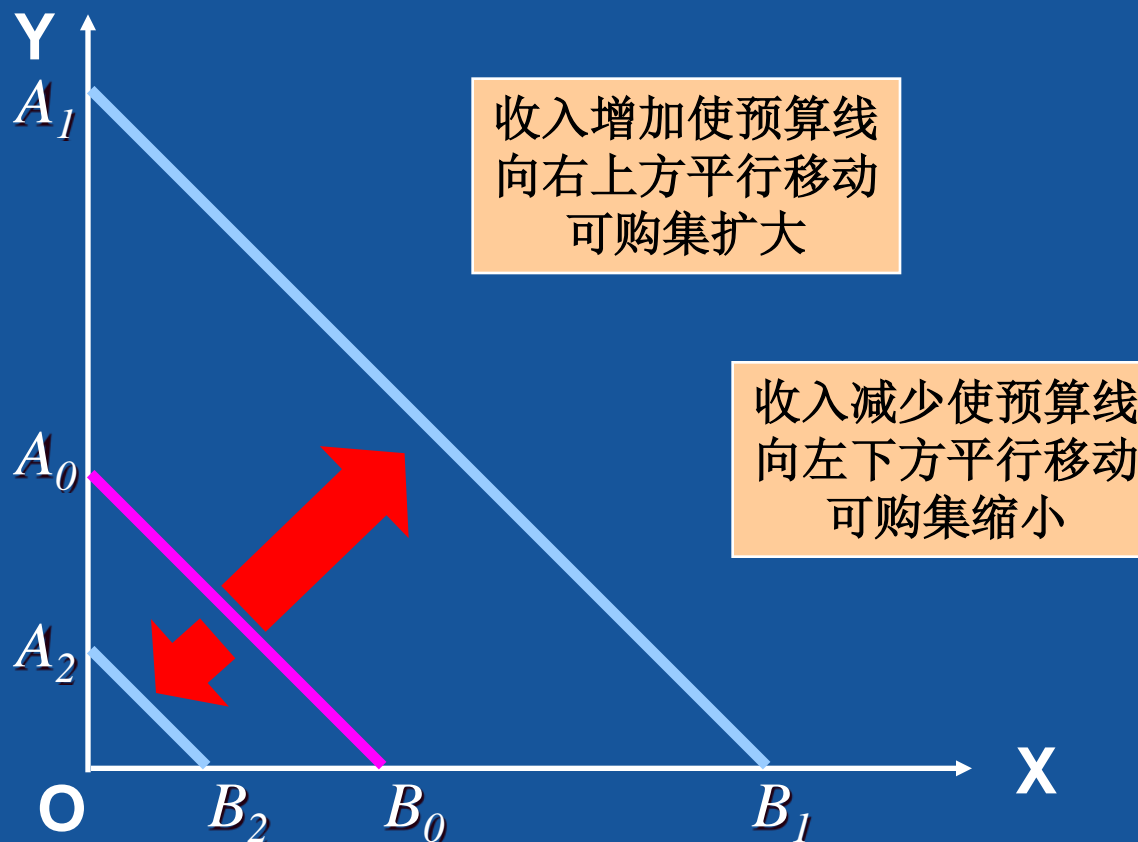
定义



∴ 预算线

- 收入或价格变化对预算约束（线）的影响

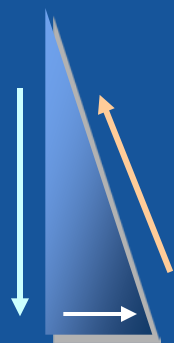
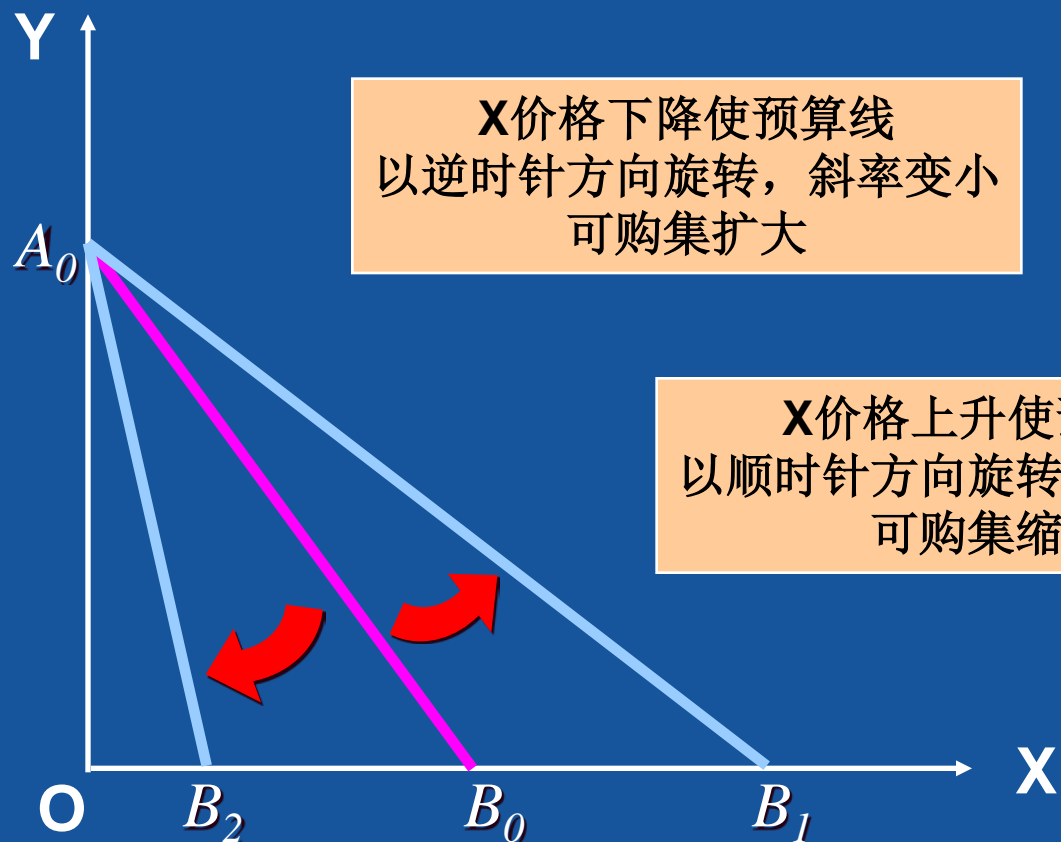
— 收入变化



预算线

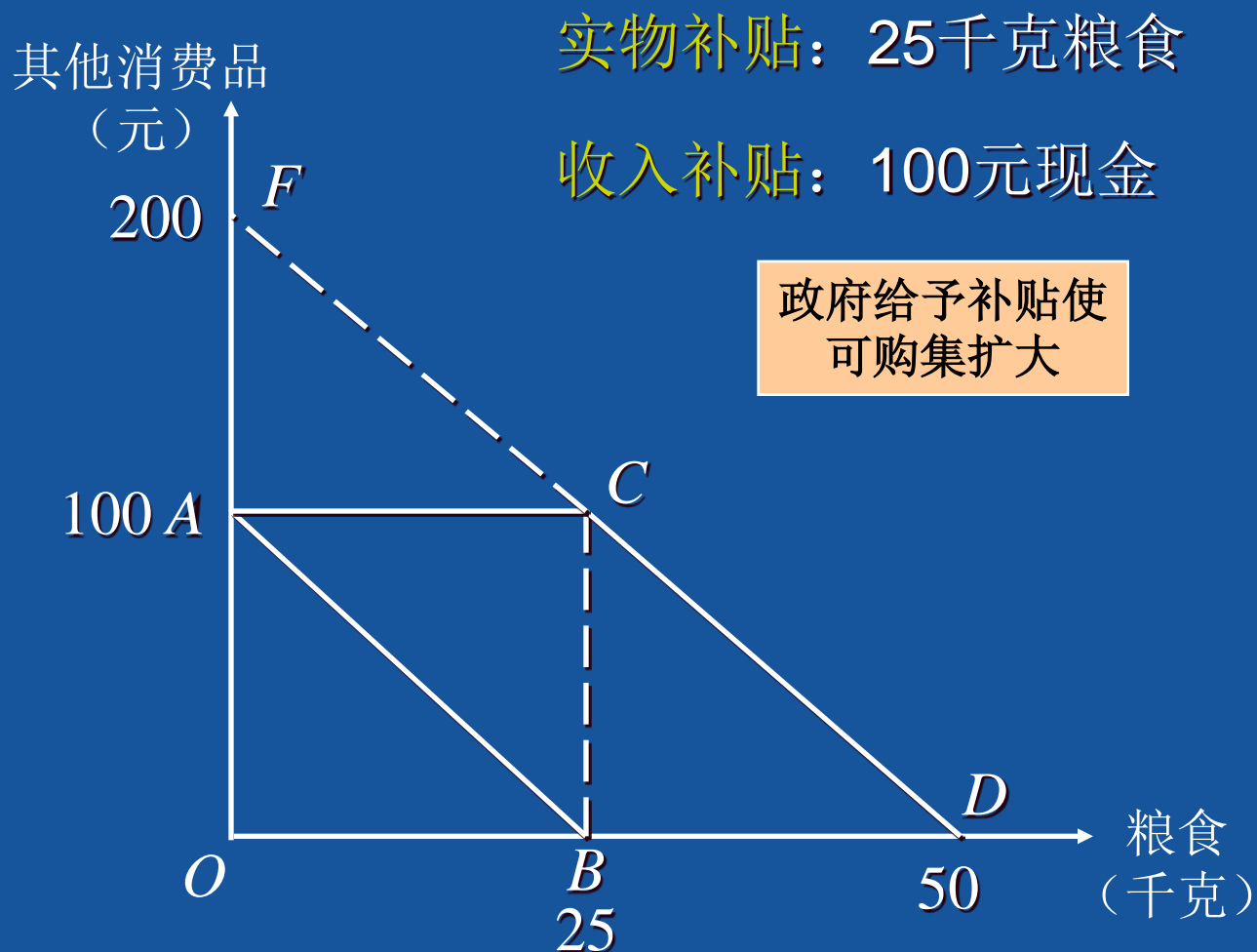
- 收入或价格变化对预算约束（线）的影响（续）

— 价格变化



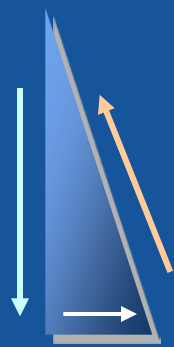
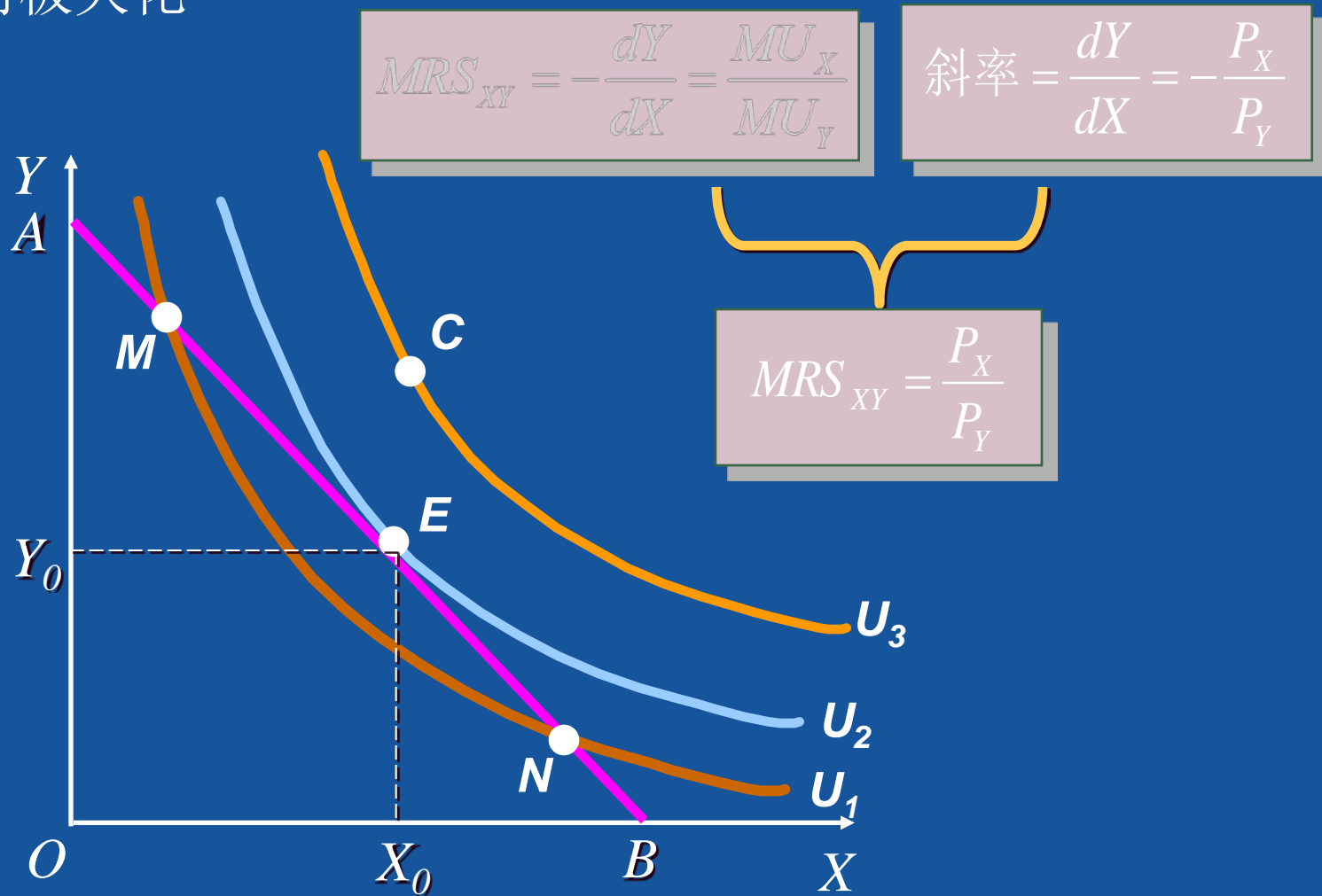
预算线

- 税赋或补贴对预算约束（线）的影响



∴ 消费者均衡

- 效用极大化



∴ 消费者均衡

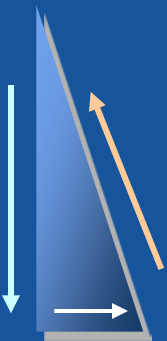
- 效用极大化（续1）

从经济学的基本原则边际利益等于边际成本理解消费者均衡条件

商品X对商品Y的边际替代率可理解为商品X的边际利益（收益），即 $MR_X = MRS_{XY}$

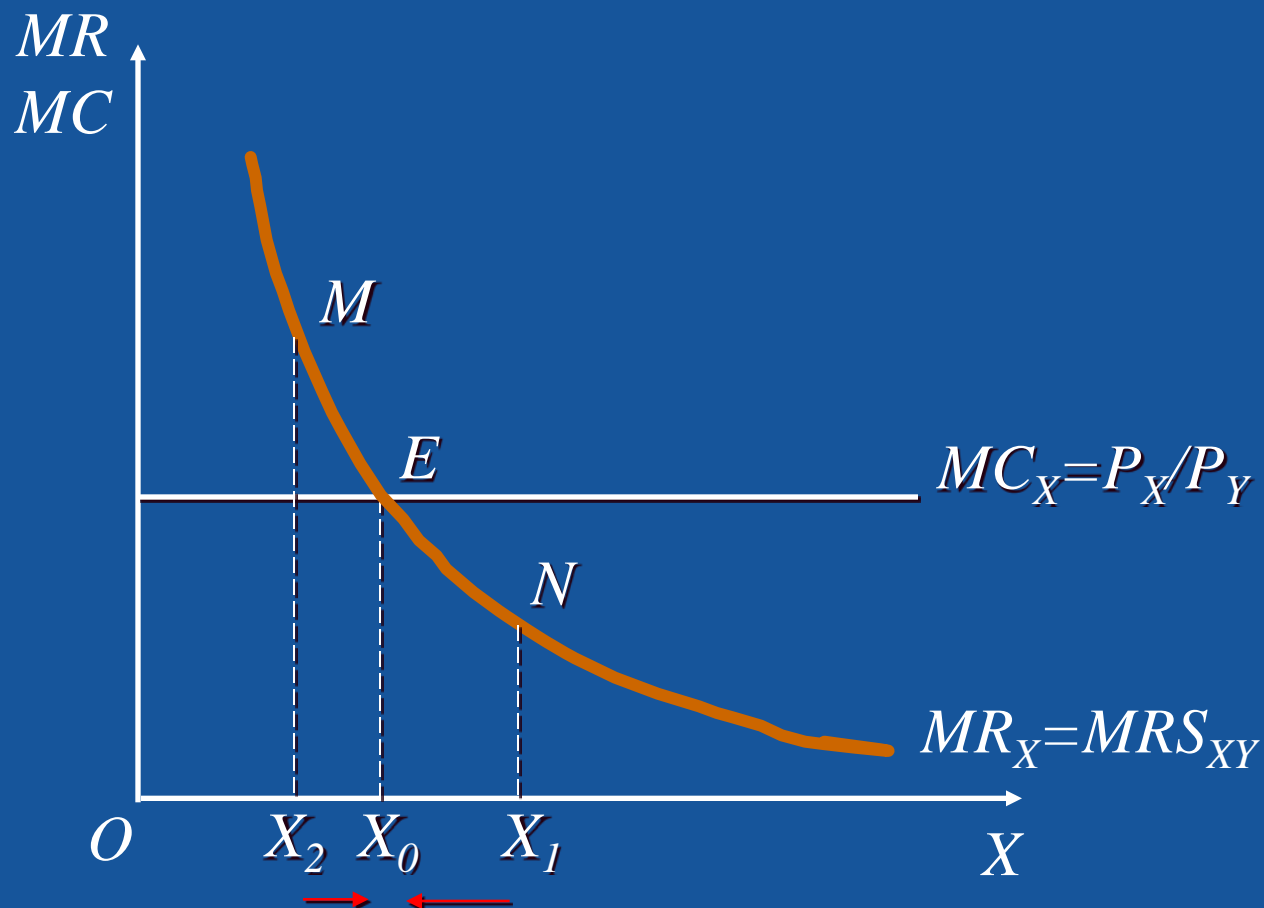
商品X与商品Y的价格之比可理解为商品X的边际成本，即 $MC_X = P_X/P_Y$

于是，消费者均衡条件可表示为 $MRS_{XY} = P_X/P_Y$



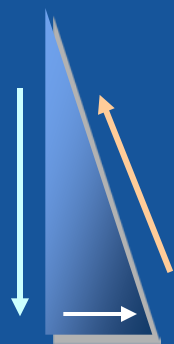
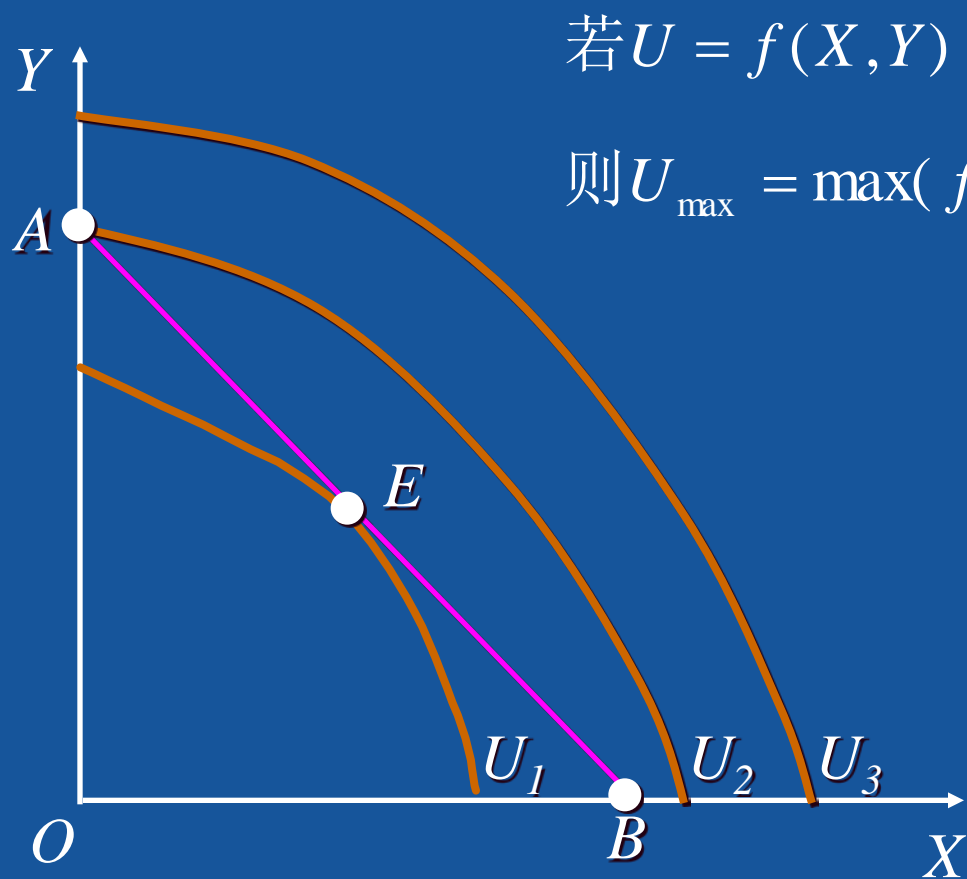
∴ 消费者均衡

- 效用极大化（续2）



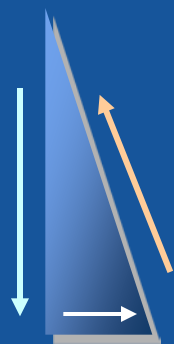
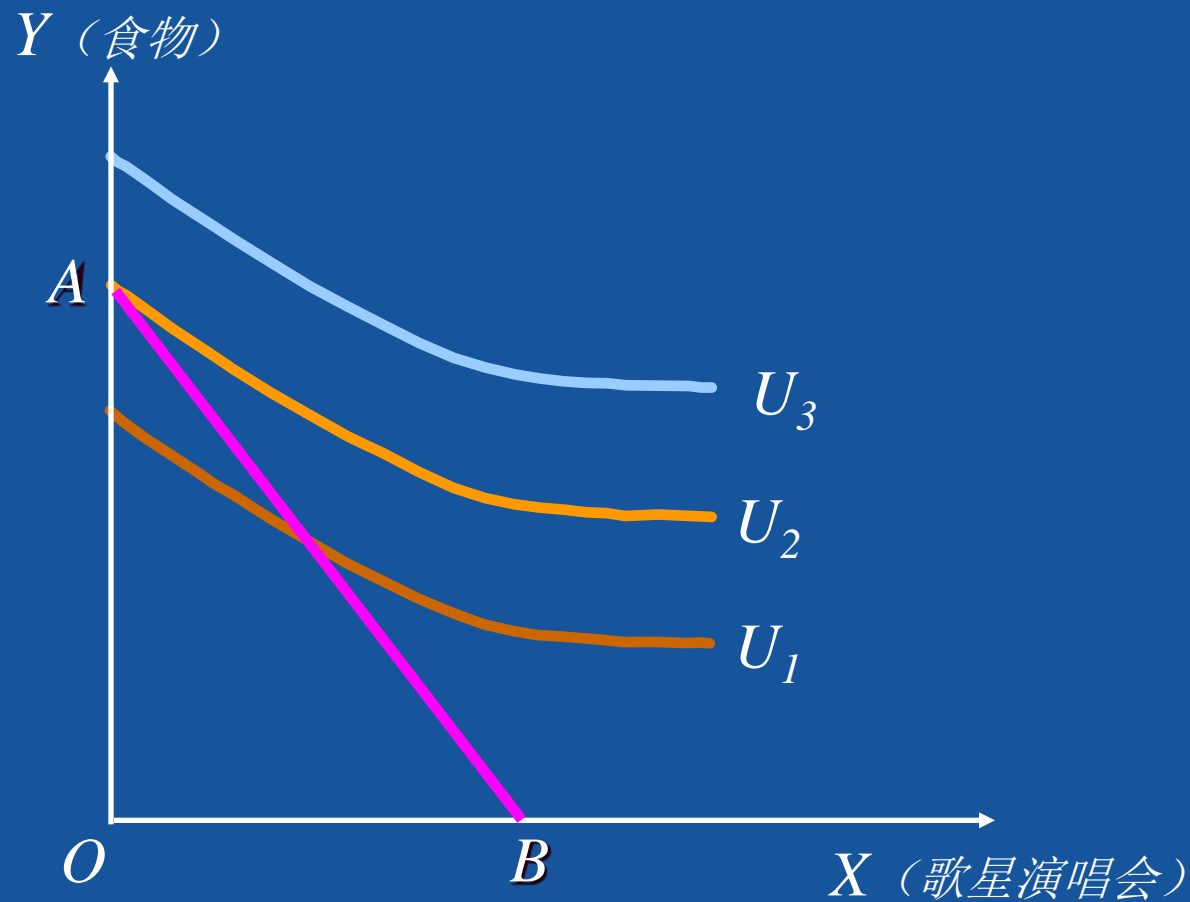
∴ 消费者均衡

- 凹的无差异曲线与边界解（角落解）



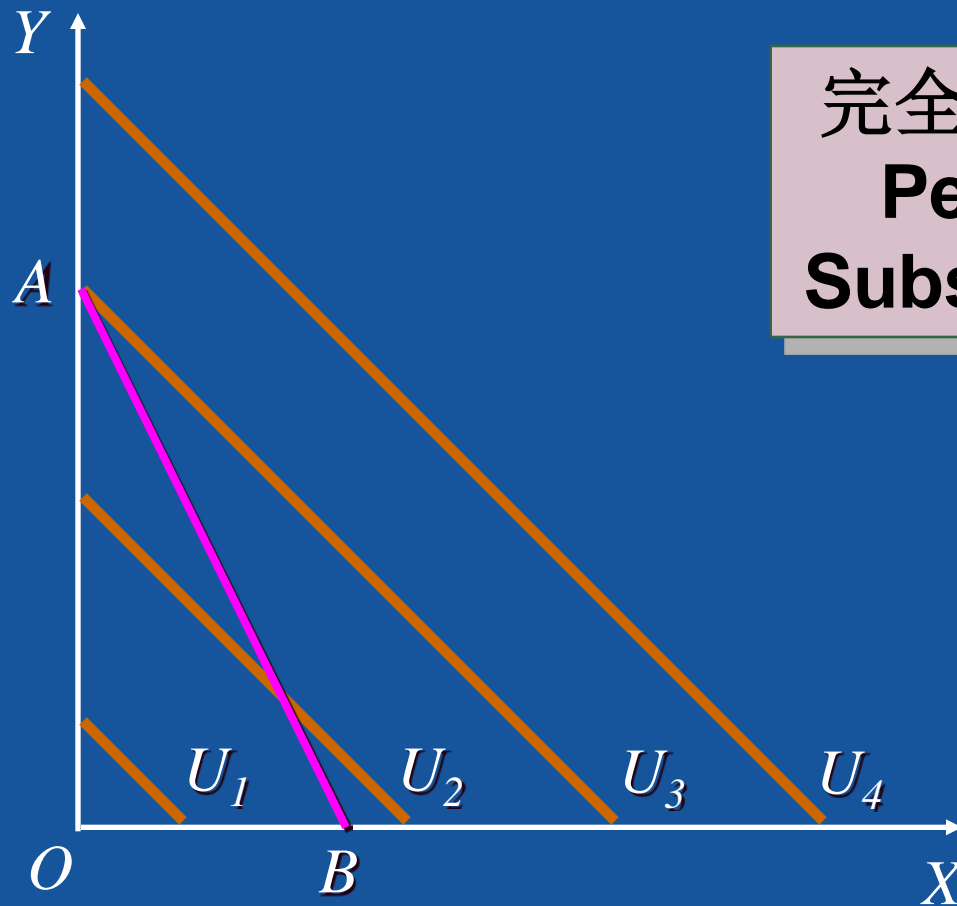
∴ 消费者均衡

- 凹的无差异曲线与边界解（角落解）（续1）

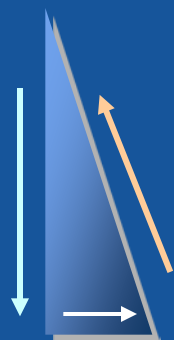


∴ 消费者均衡

- 凹的无差异曲线与边界解（角落解）（续2）

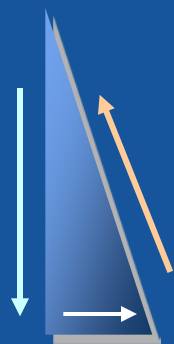
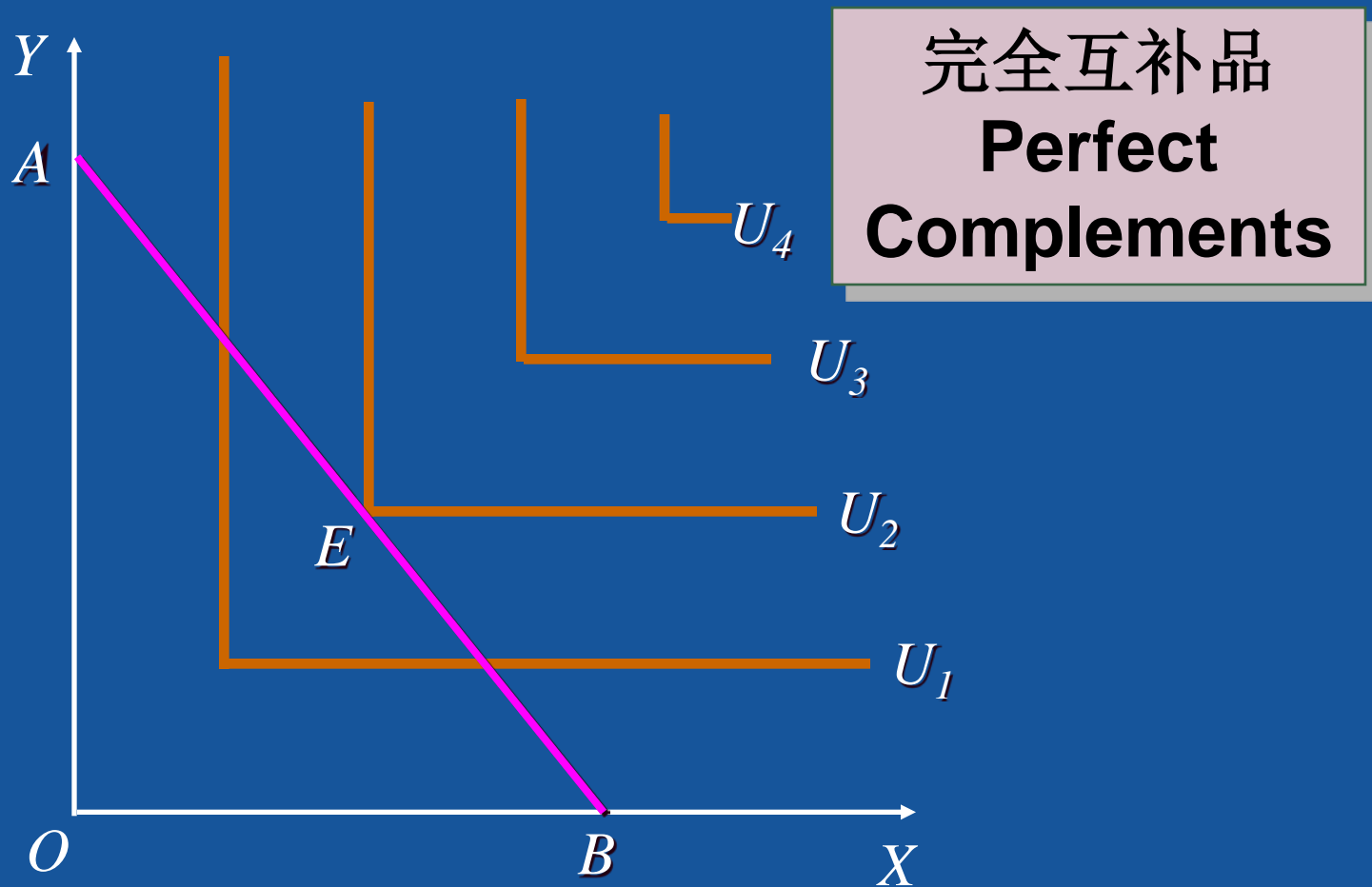


完全替代品
**Perfect
Substitutes**



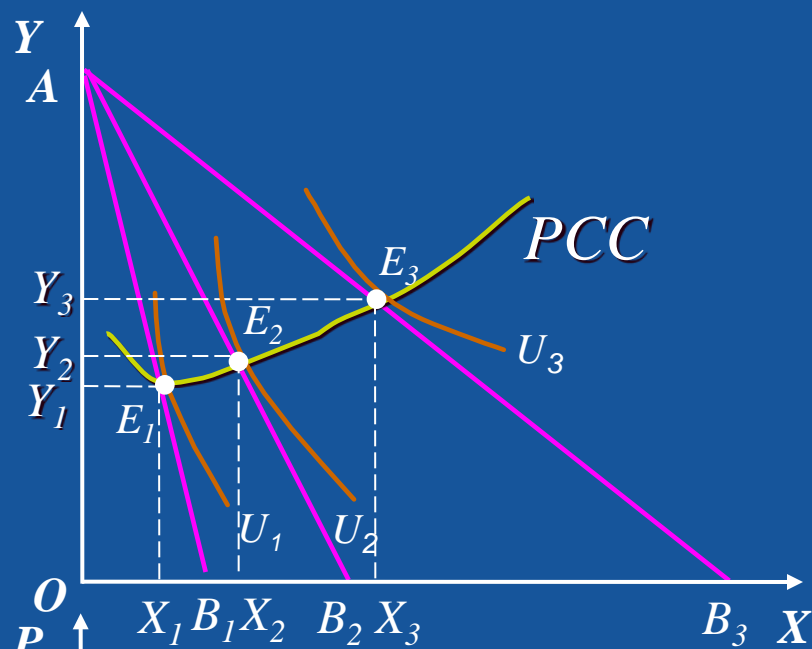
∴ 消费者均衡

- 凹的无差异曲线与边界解（角落解）（续3）



∴ 替代效应、收入效应与消费者需求

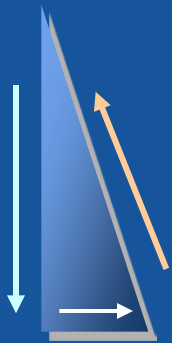
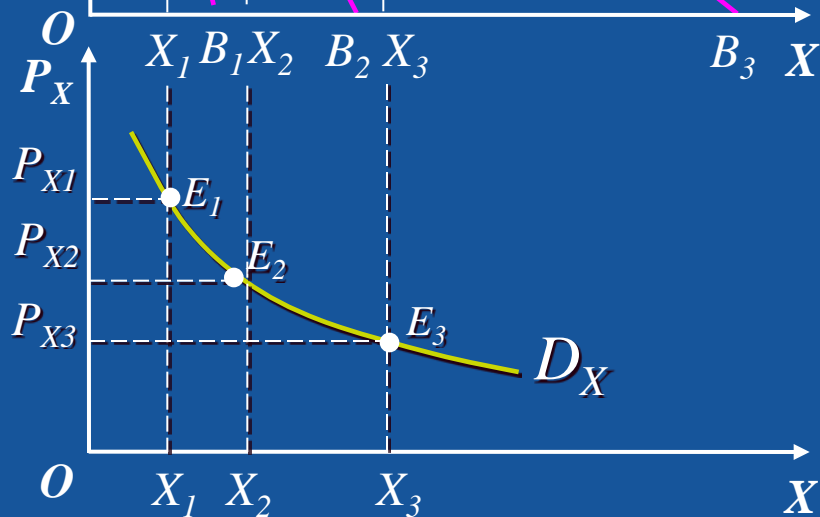
- 价格变化对消费者均衡的影响——价格消费曲线



价格消费曲线

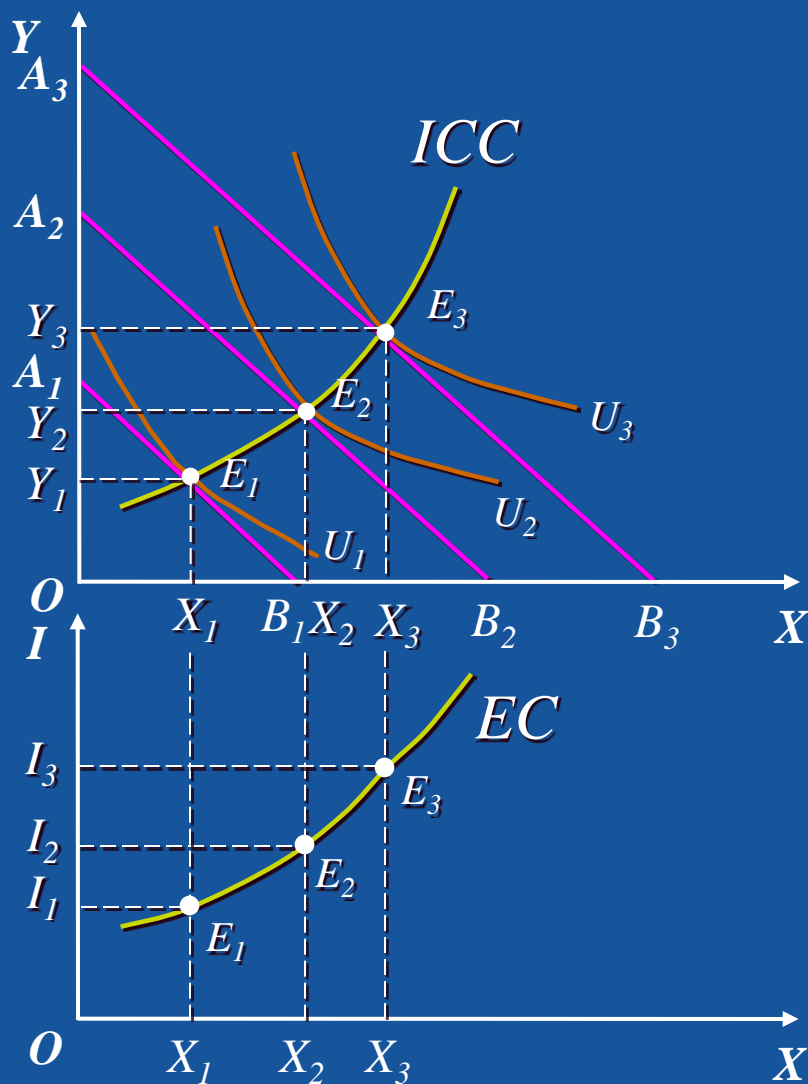


需求曲线

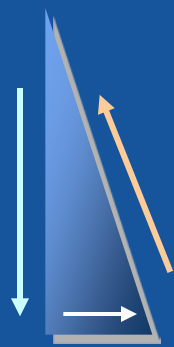


∴ 替代效应、收入效应与消费者需求

- 收入变化对消费者均衡的影响——收入消费曲线

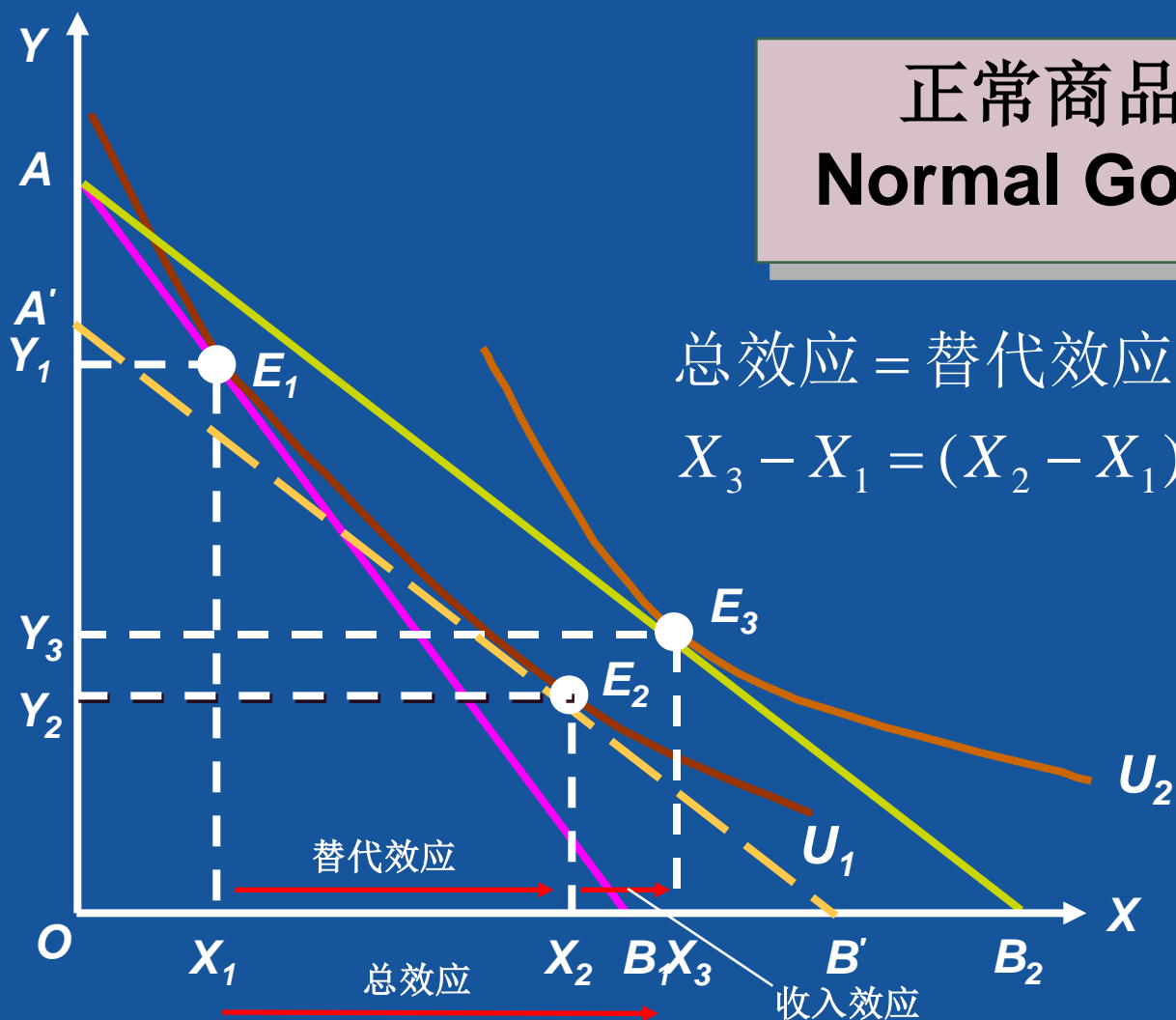


收入消费曲线
↓
恩格尔曲线



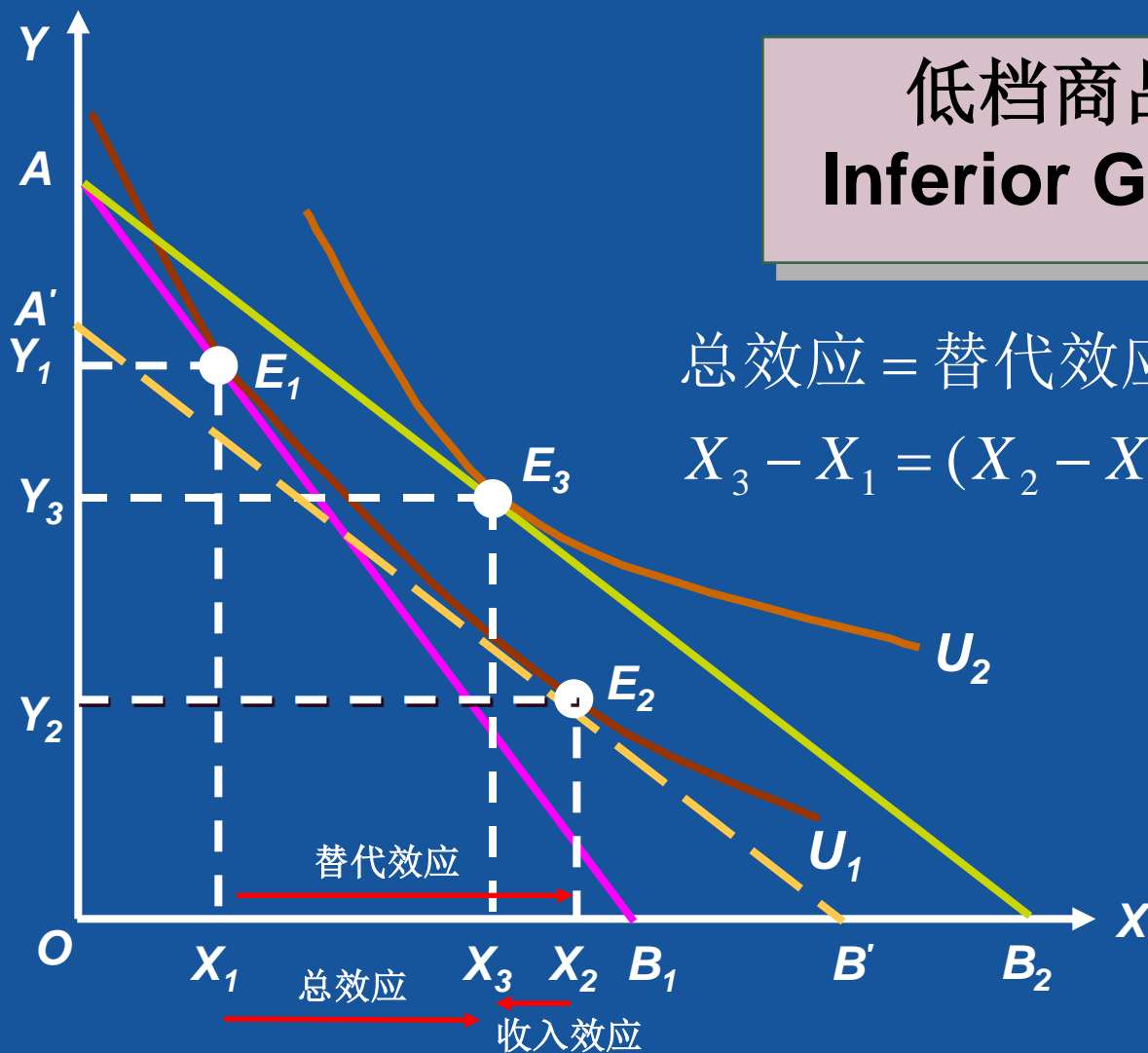
∴ 替代效应、收入效应与消费者需求

- 总效应（价格效应）、替代效应与收入效应



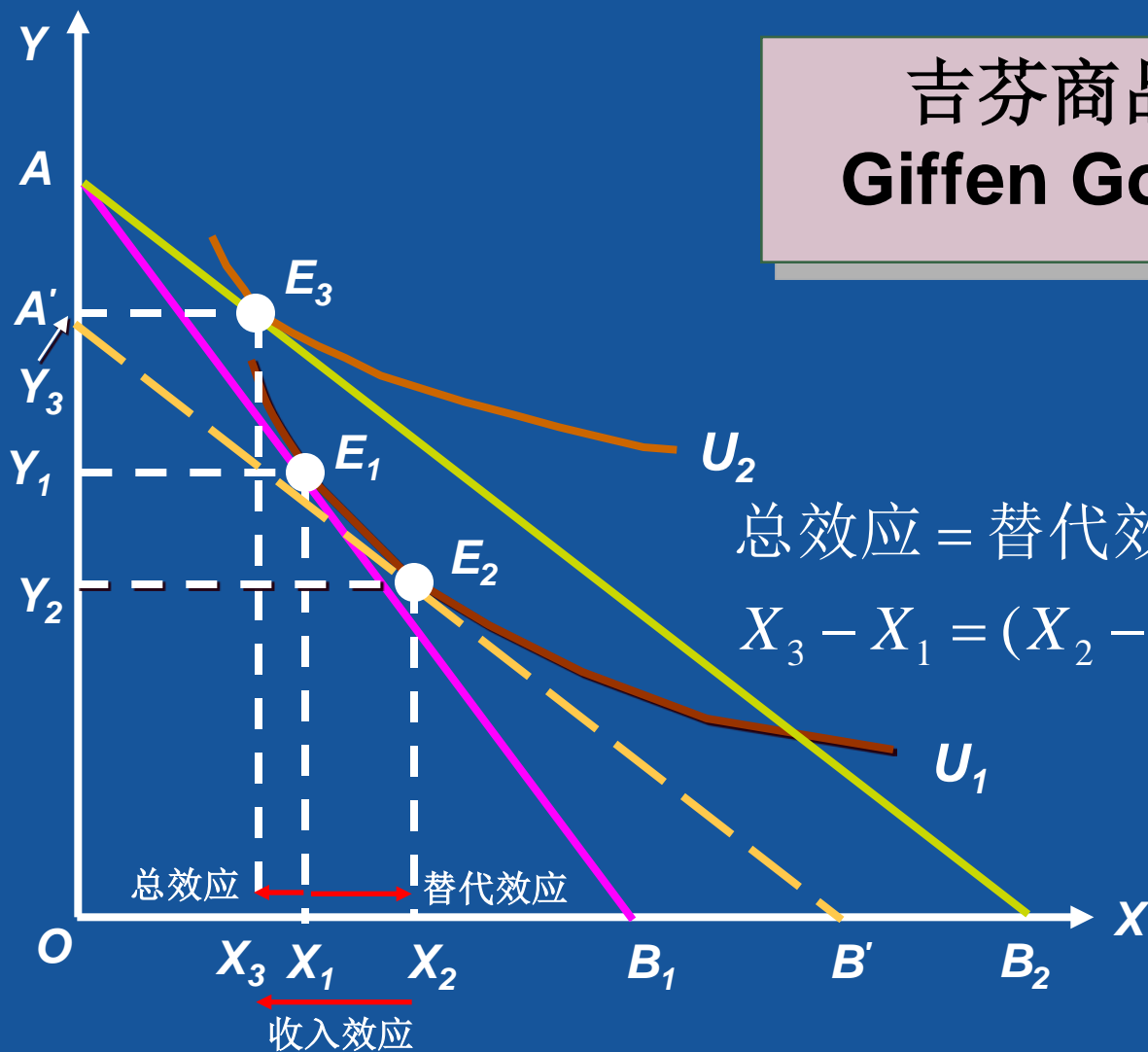
∴ 替代效应、收入效应与消费者需求

- 总效应（价格效应）、替代效应与收入效应(续1)



∴ 替代效应、收入效应与消费者需求

- 总效应（价格效应）、替代效应与收入效应(续2)

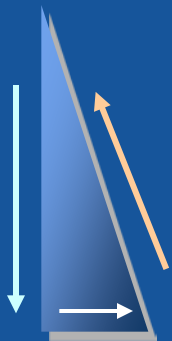


吉芬商品
Giffen Good

∴ 替代效应、收入效应与消费者需求

- 不同商品总效应（价格效应）的分解（以价格下降为例，效应大小对比系指绝对值比较）

效应 类别	商品 类别	所有商品	
		正常商品	低档商品
			普通低档品 吉芬商品
替代效应		大于零	
收入效应		大于零	小于零
替代效应与收入效应相比		替代效应>或<或=收入效应	替代效应>收入效应 替代效应<收入效应
价格效应		大于零	大于零 小于零



∴ 替代效应、收入效应与消费者需求

- 对总效应分解的数学表述——分解式

记价格变化引起的需求量变化为 $\Delta X = X_3 - X_1$

记价格变化经由相对价格变化对需求量的影响为 $\Delta X^S = X_2 - X_1$

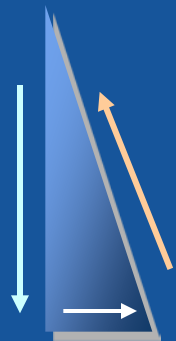
记价格变化经由实际收入变化对需求量的影响为 $\Delta X^I = X_3 - X_2$

于是，有 $\Delta X = \Delta X^S + \Delta X^I$

为便于表述，将上述等式两边都除以价格的变化 ΔP ，则有

$$\frac{\Delta X}{\Delta P} = \frac{\Delta X^S}{\Delta P} + \frac{\Delta X^I}{\Delta P}$$

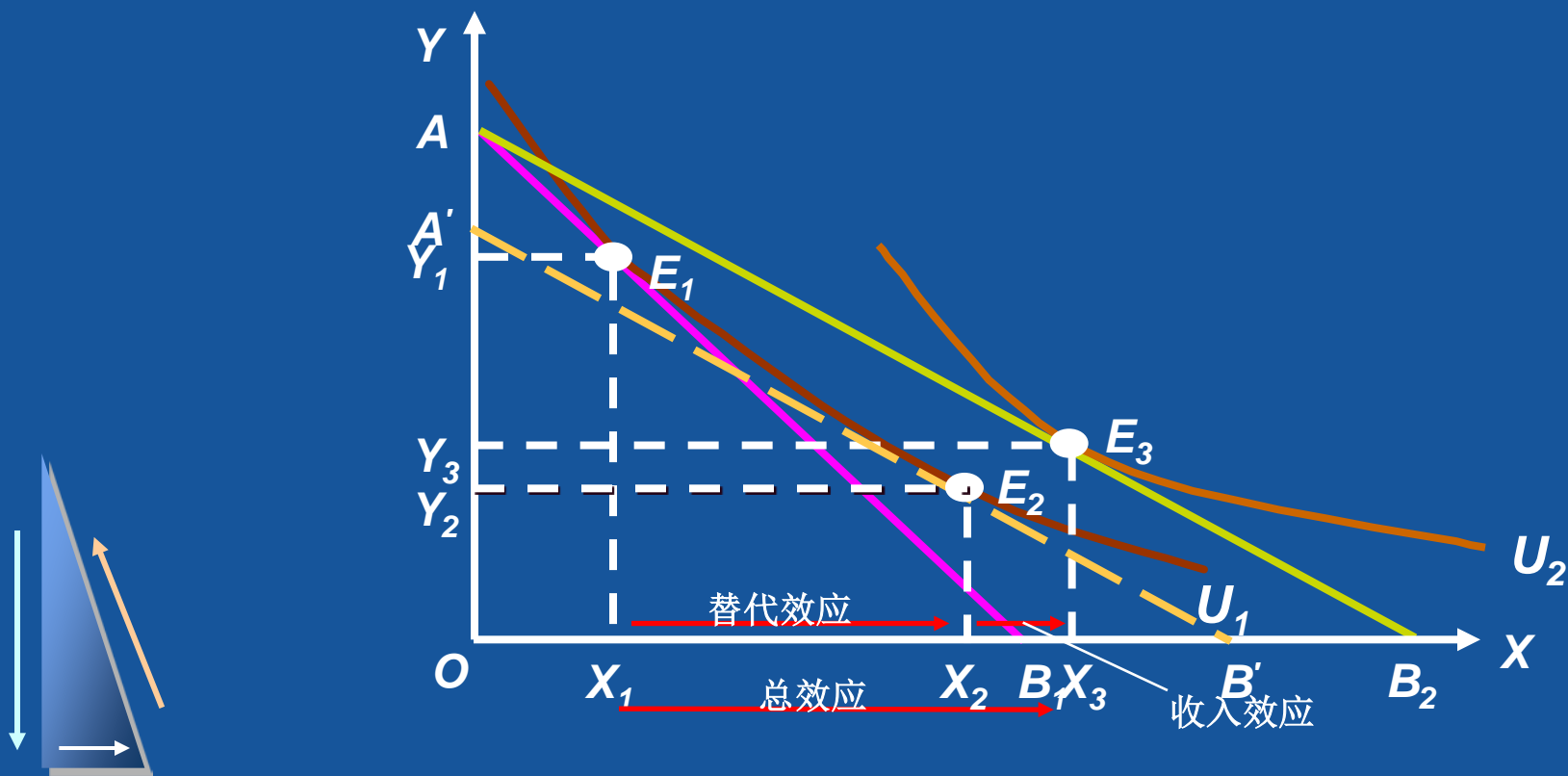
进一步可写成 $\frac{\Delta X}{\Delta P} = \frac{\Delta X^S}{\Delta P} + \frac{\Delta X^I}{\Delta I} \cdot \frac{\Delta I}{\Delta P}$



∴ 替代效应、收入效应与消费者需求

- 对总效应分解的数学表述——替代效应

在 $\frac{\Delta X}{\Delta P} = \frac{\Delta X^S}{\Delta P} + \frac{\Delta X^I}{\Delta I} \cdot \frac{\Delta I}{\Delta P}$ 中，反映替代效应的 $\frac{\Delta X^S}{\Delta P}$ 恒为负只要边际替代率递减。



∴ 替代效应、收入效应与消费者需求

- 对总效应分解的数学表述——收入效应

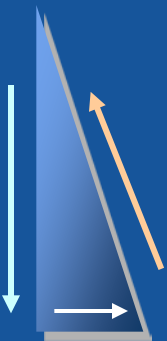
在 $\frac{\Delta X}{\Delta P} = \frac{\Delta X^S}{\Delta P} + \frac{\Delta X^I}{\Delta I} \cdot \frac{\Delta I}{\Delta P}$ 中，反映收入效应的 $\frac{\Delta X^I}{\Delta P}$ ，即

$\frac{\Delta X^I}{\Delta I} \cdot \frac{\Delta I}{\Delta P}$ 可正可负，具体取决于商品种类。因为式中 $\frac{\Delta I}{\Delta P}$

恒为负，而 $\frac{\Delta X^I}{\Delta I}$ 对正常商品为正值，对低档商品为负值。

于是，价格变化对需求的收入效应，若X是**正常商品**，为负，

即 $\frac{\Delta X^I}{\Delta I} \cdot \frac{\Delta I}{\Delta P} < 0$ ，若X为**低档商品**，则为正，即 $\frac{\Delta X^I}{\Delta I} \cdot \frac{\Delta I}{\Delta P} > 0$



∴ 替代效应、收入效应与消费者需求

- 对总效应分解的数学表述——总效应

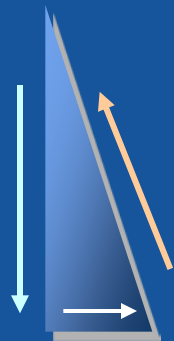
$$\frac{\Delta X}{\Delta P} = \frac{\Delta X^S}{\Delta P} + \frac{\Delta X^I}{\Delta I} \cdot \frac{\Delta I}{\Delta P}$$

若X是**正常商品**，那么替代效应和收入效应均为负，其总效应亦为负，即价格下降，需求量增加，反之则反；

若X是**低档商品**，则替代效应为负，收入效应为正，两种效应符号相反，其总效应的正负取决于两种效应的相对强度。

对**普通的低档商品**，替代效应强于收入效应，价格变化的总效应为负，即价格下降，需求量上升，反之则反；对**吉芬商品**，收入效应压过替代效应，总效应为正，即价格上升，需求量增加，反之则反。

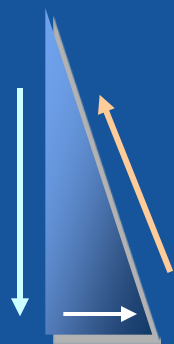
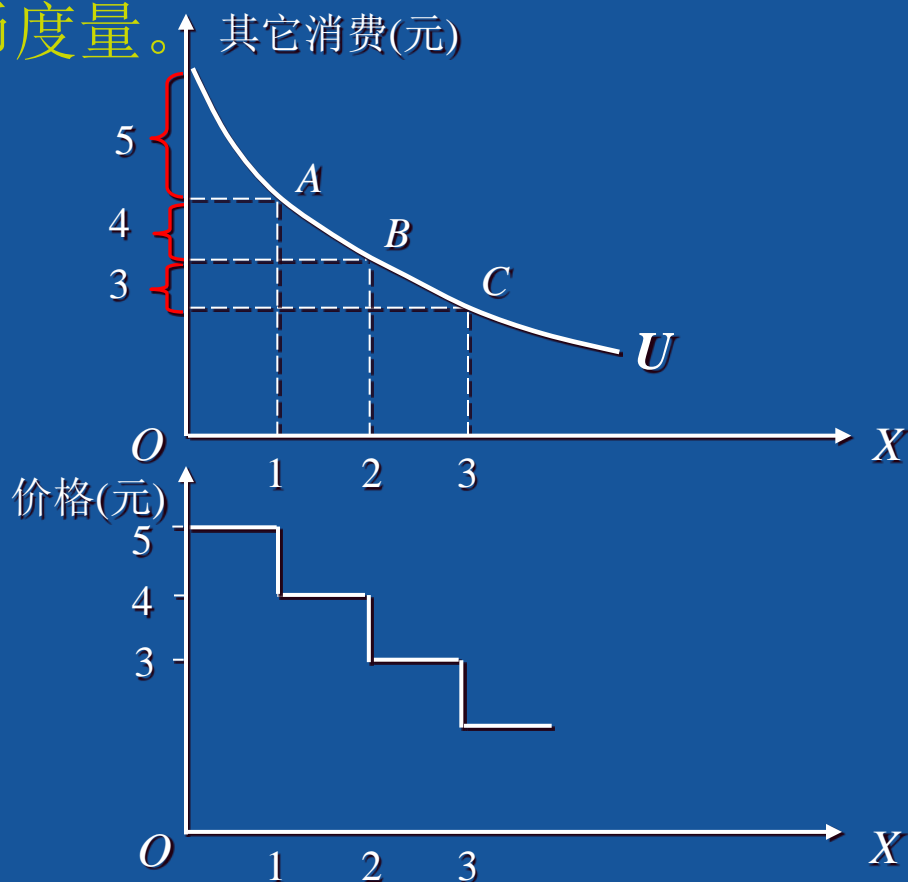
吉芬商品的现实性：存在需具备的两个条件——很弱的替代效应，很强的收入效应。



∴ 消费者剩余

定义

消费者对一定量的商品或劳务最多愿意支付的价钱与实际支付的价钱之差，是对消费者从交易中获得利益的一种货币度量。



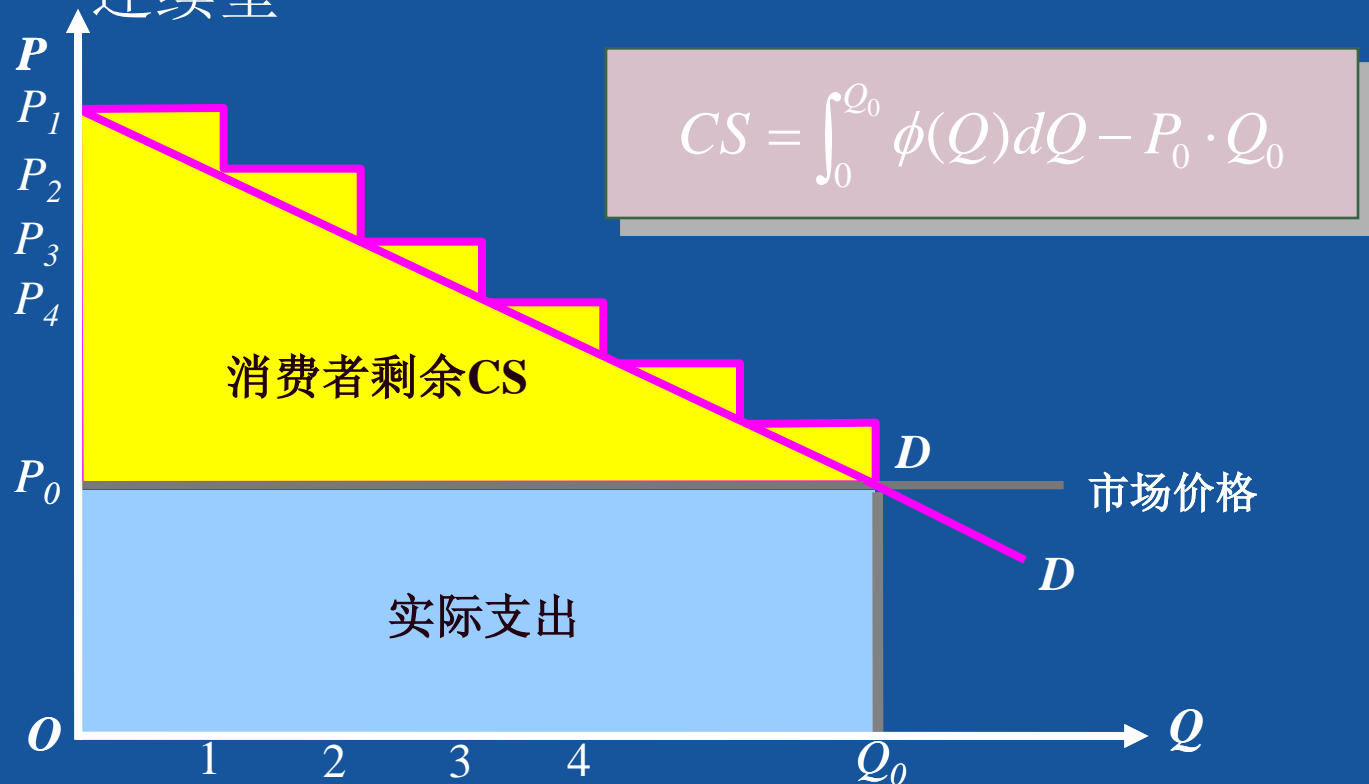
消费者剩余

度量

- 设需求函数为 $P = \phi(Q)$ ，市场价格为 $P = P_0 = \phi(Q_0)$

— 离散型

— 连续型



∴ 主题内容



- 第一节 边际效用分析
- 第二节 无差异曲线分析
- ☞ 第三节 消费选择理论的应用

::: 消费者对收入与闲暇的选择

- 数学模型

设消费者工作所取得的收入为 I ，工资率为 w ，可利用时间总量为 T ，闲暇时间为 R ，则

$$\max U = f(R, I)$$

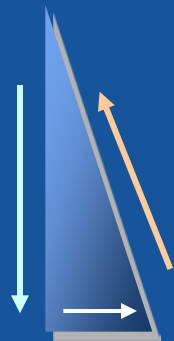
$$s.t. I = w \cdot (T - R)$$

可得均衡条件为

$$MRS_{RI} = -\frac{dI}{dR} = \frac{MU_R}{MU_I} = w$$

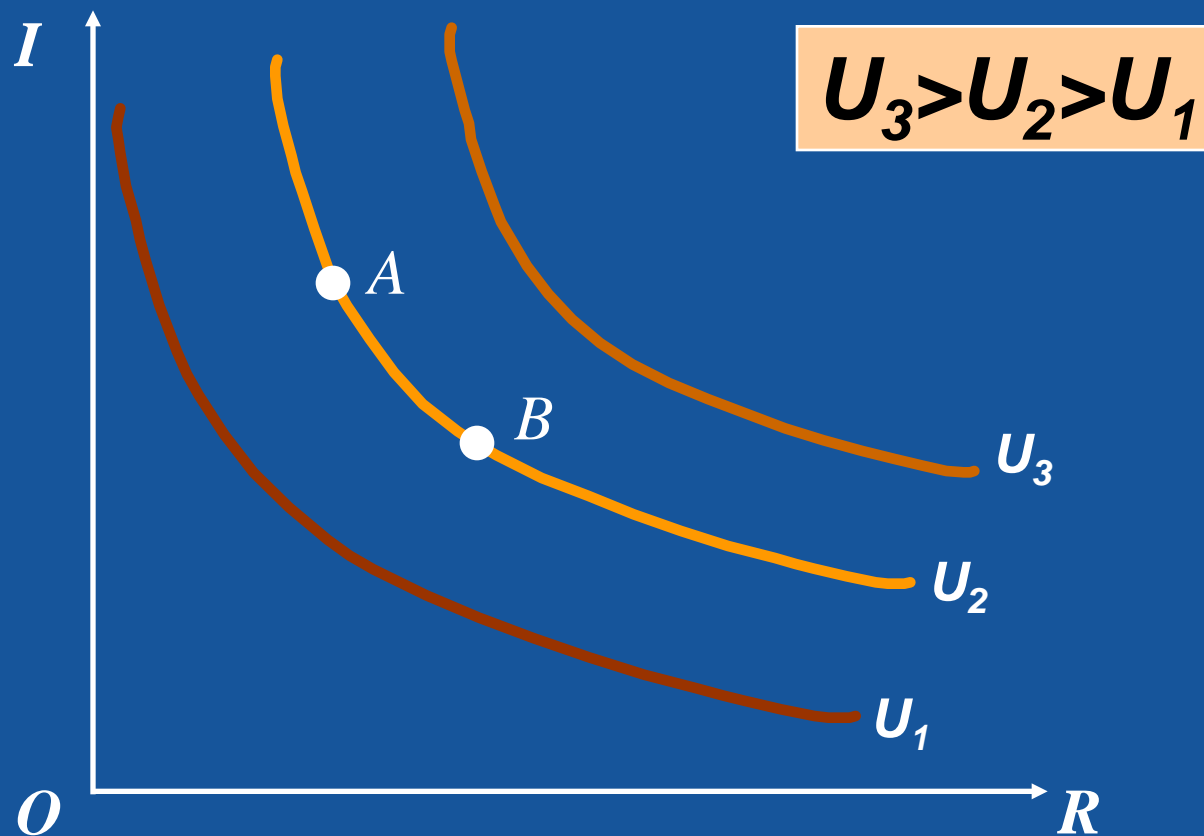
也可理解为

$$MR_R (= MRS_{RI}) = MC_R (= w)$$



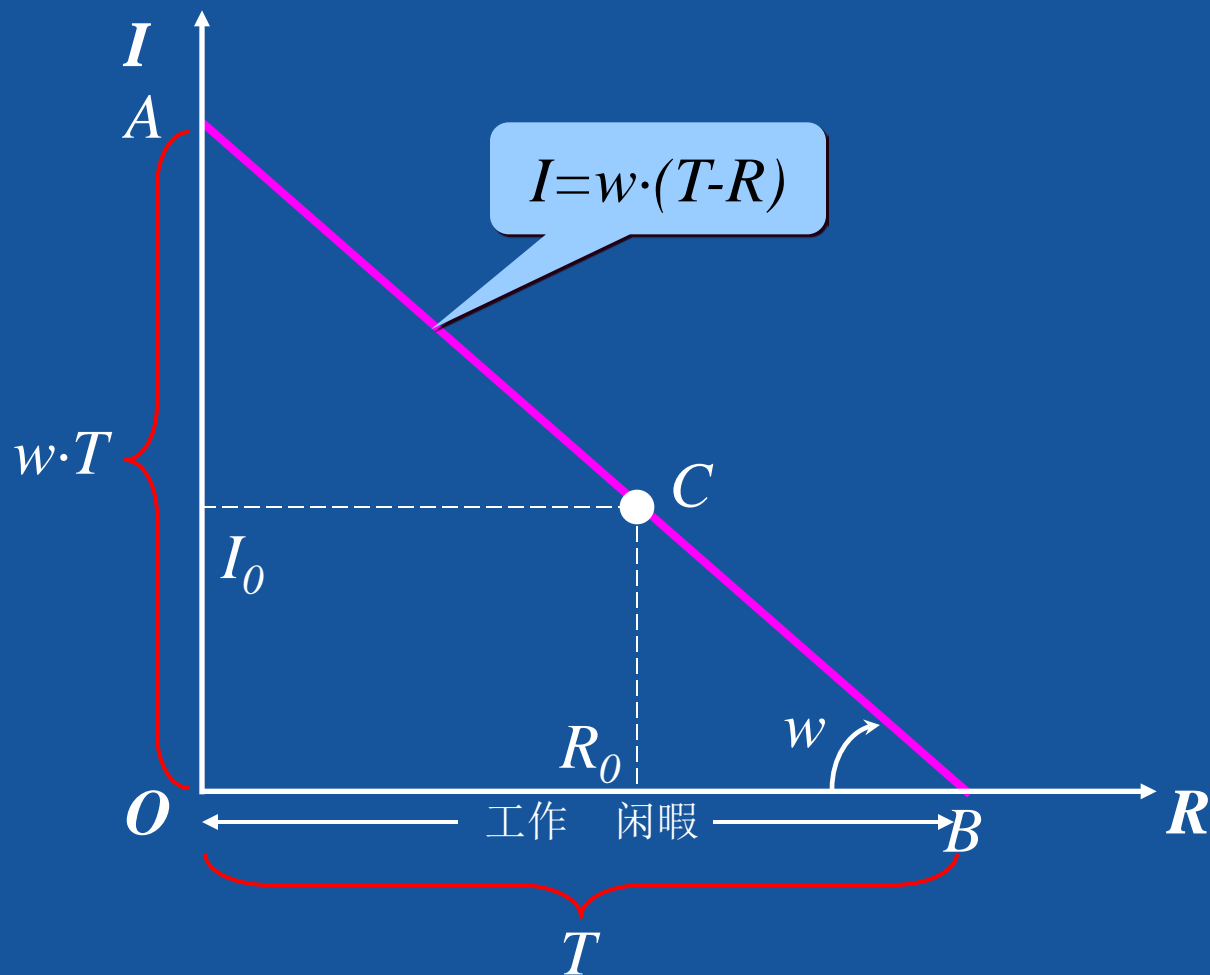
∴ 消费者对收入与闲暇的选择

- 消费者关于收入与闲暇的无差异曲线



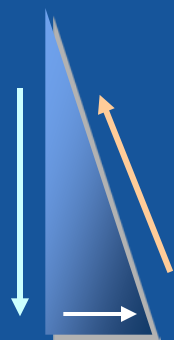
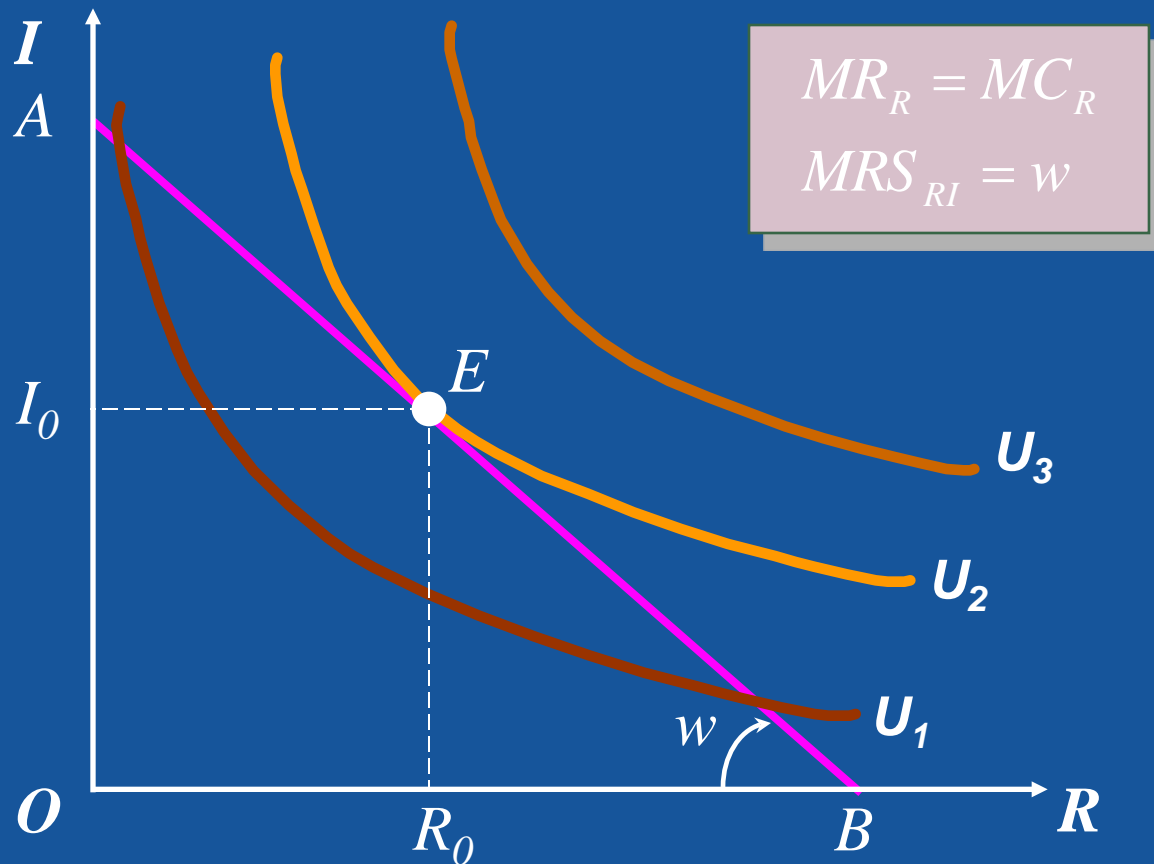
∴ 消费者对收入与闲暇的选择

- 消费者关于收入与闲暇的预算约束（线）



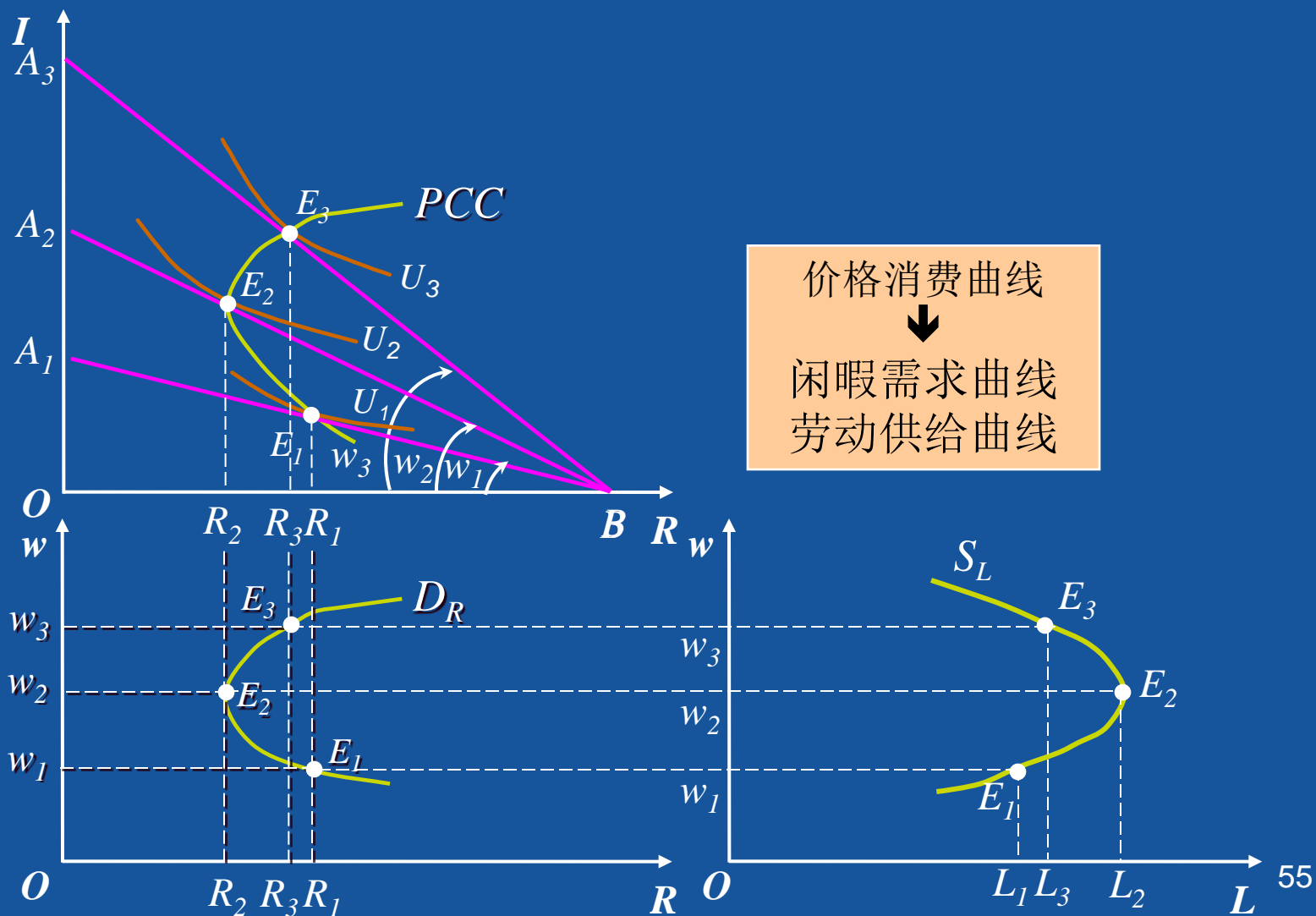
∴ 消费者对收入与闲暇的选择

- 消费者均衡：在收入与闲暇之间的选择



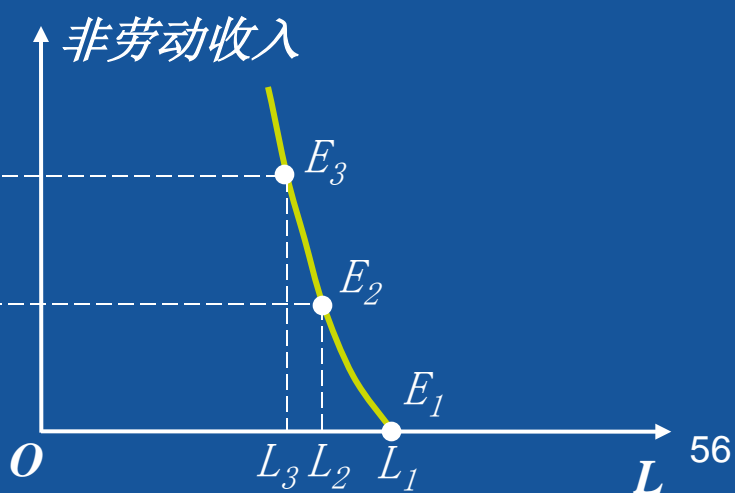
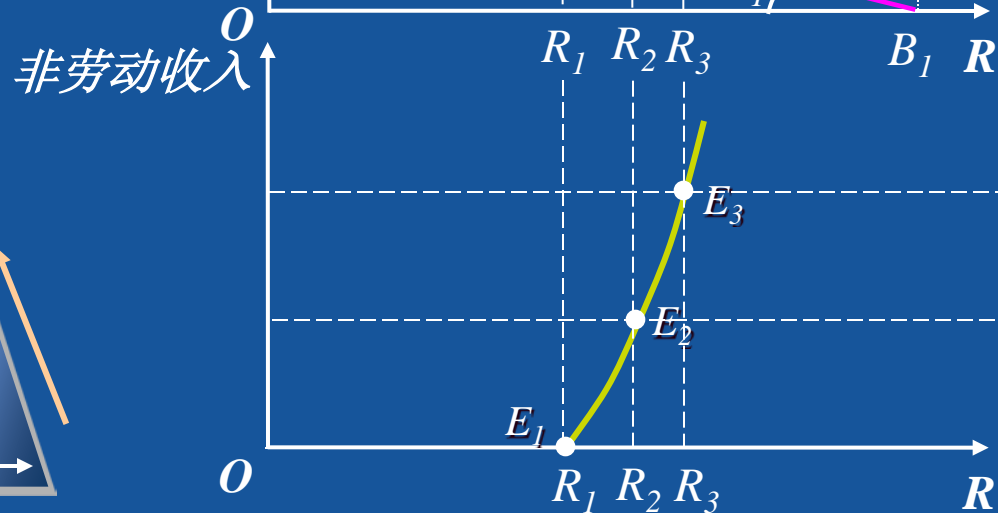
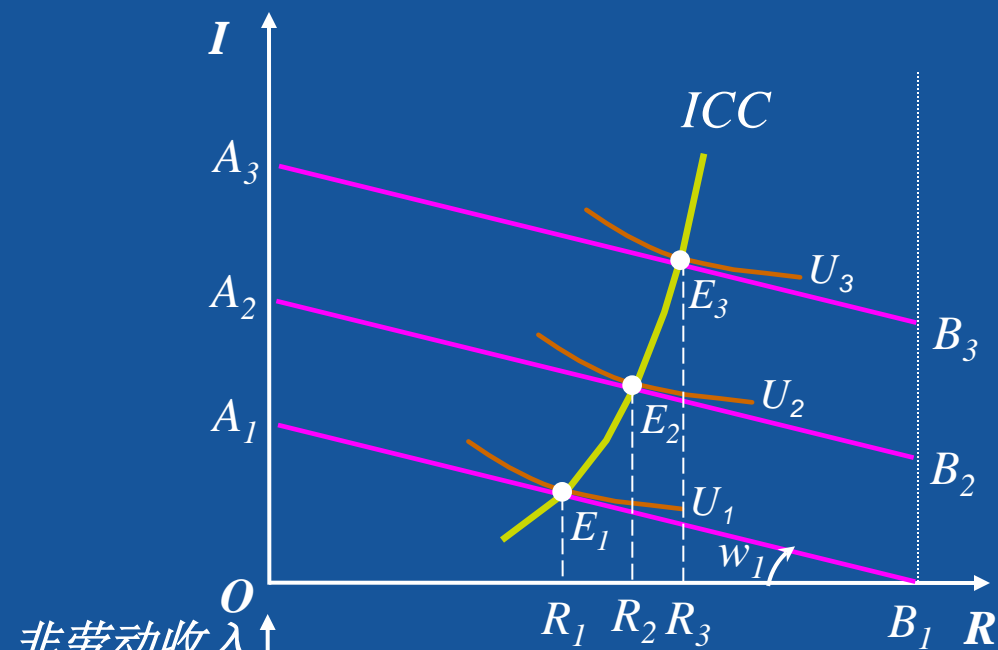
∴ 消费者对收入与闲暇的选择

- 工资率变化对闲暇需求（劳动供给）的影响：PCC



∴ 消费者对收入与闲暇的选择

- 非劳动收入变化对闲暇需求（劳动供给）的影响：ICC

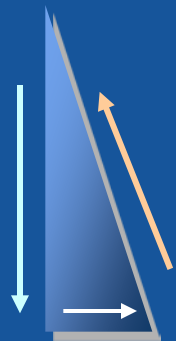


∴ 消费者对收入与闲暇的选择

- 工资率变化的替代效应、收入效应与价格效应

$$\frac{\Delta R}{\Delta w} = \frac{\Delta R^S}{\Delta w} + \frac{\Delta R^I}{\Delta w} = \frac{\Delta R^S}{\Delta w} + \frac{\Delta R^I}{\Delta I} \cdot \frac{\Delta I}{\Delta w}$$

式中，右边第一项即 $\frac{\Delta R^S}{\Delta w}$ 代表工资变化对闲暇的替代效应，恒为负；第二项的第一因式即 $\frac{\Delta R^I}{\Delta I}$ 是纯粹的收入效应，对正常品来讲应为正，第二因式即 $\frac{\Delta I}{\Delta w}$ 是工资变化对实际收入的影响，应为正，因此，工资变化对闲暇的收入效应应为正，与替代效应符号相反，总效应的正负取决于两者相对大小。



∴ 储蓄与消费的选择

- 数学模型

假设：①只分为1、2两个时期进行选择，两期收入分别为 I_1 、 I_2 ，消费为 C_1 、 C_2 ；②2期结束时用完全收入；③可在1、2期之间进行借贷消费与储蓄，利率为 r 。则

$$\max U = f(C_1, C_2)$$

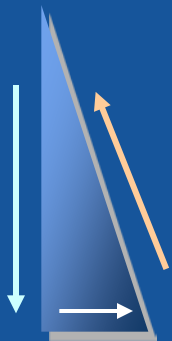
$$s.t. (1+r)I_1 + I_2 = (1+r)C_1 + C_2$$

$$\text{或 } I_1 + \frac{I_2}{1+r} = C_1 + \frac{C_2}{1+r}$$

$$\text{或 } C_2 = I_2 + (1+r) \cdot (I_1 - C_1)$$

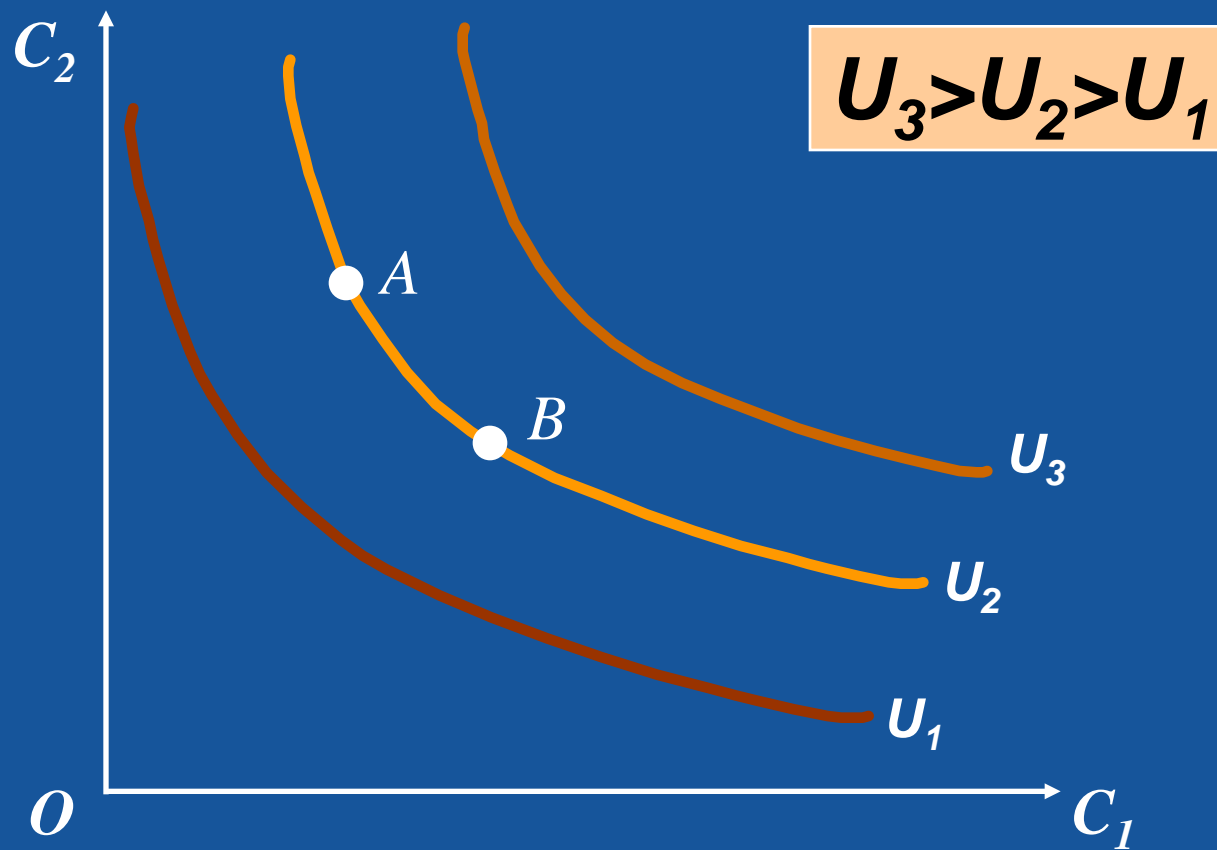
可得均衡条件为 $MRS_{C_1C_2} = -\frac{dC_2}{dC_1} = \frac{MU_{C_1}}{MU_{C_2}} = 1+r$

也可理解为 $MR_{C_1} (= MRS_{C_1C_2}) = MC_{C_1} (= 1+r)$



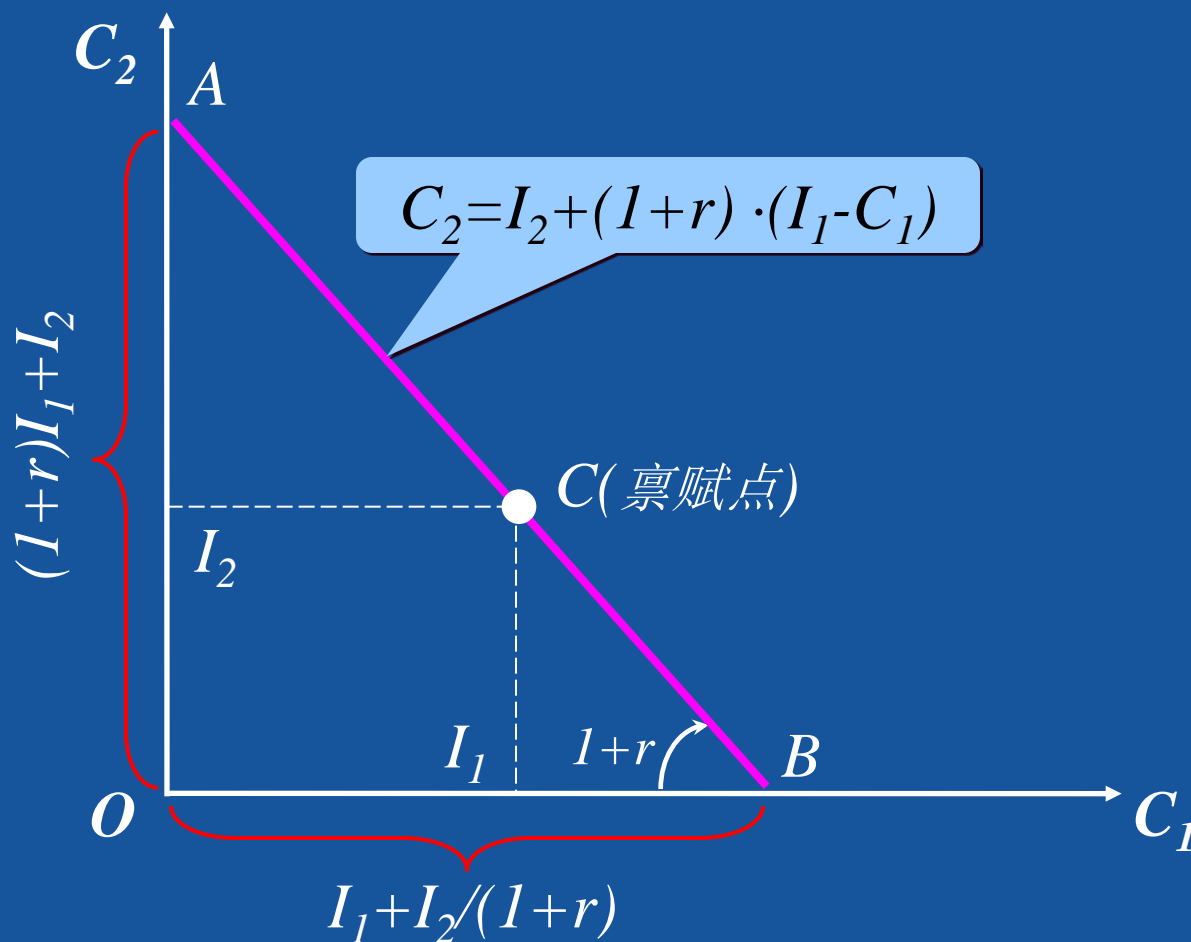
∴ 储蓄与消费的选择

- 消费者关于现期消费与未来消费的无差异曲线



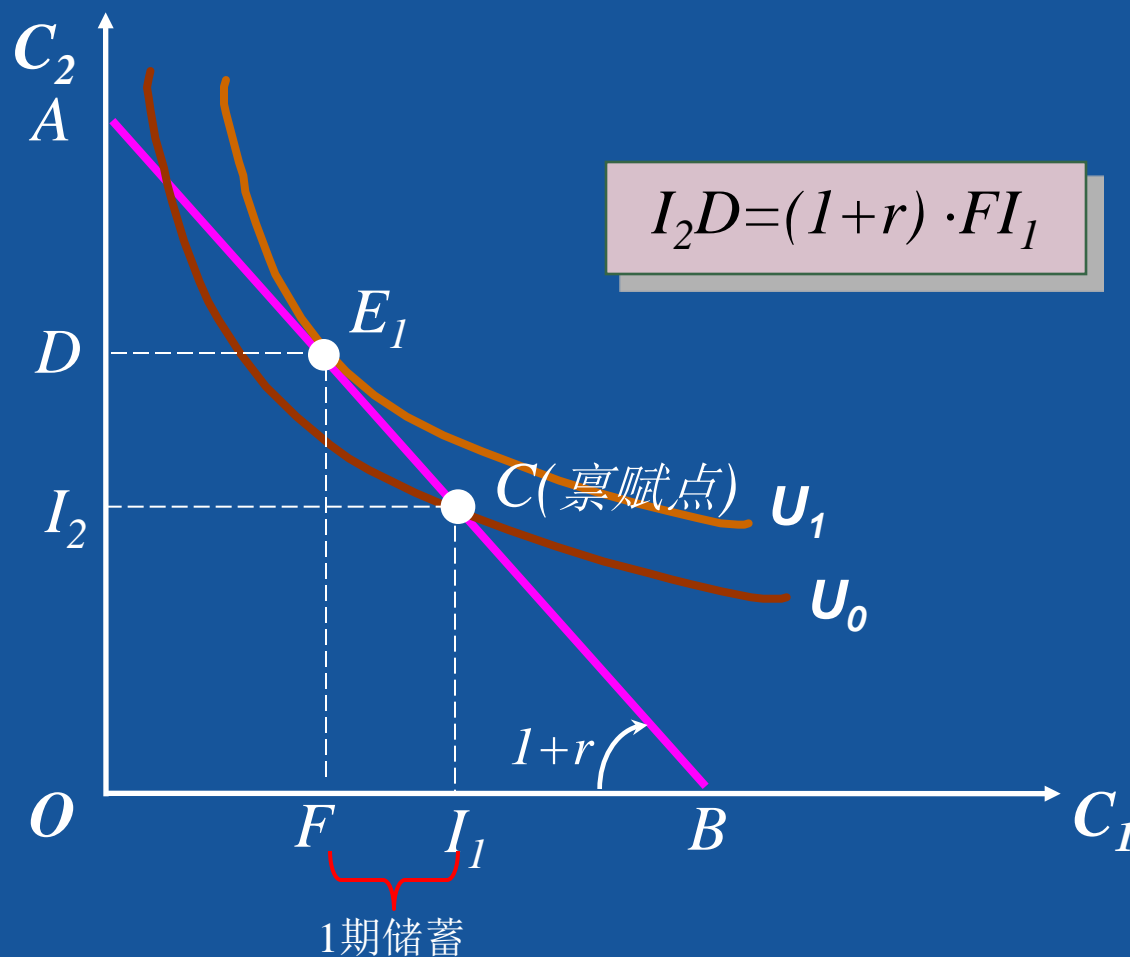
∴ 储蓄与消费的选择

- 消费者关于现期消费与未来消费的预算约束（线）



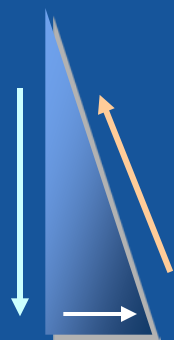
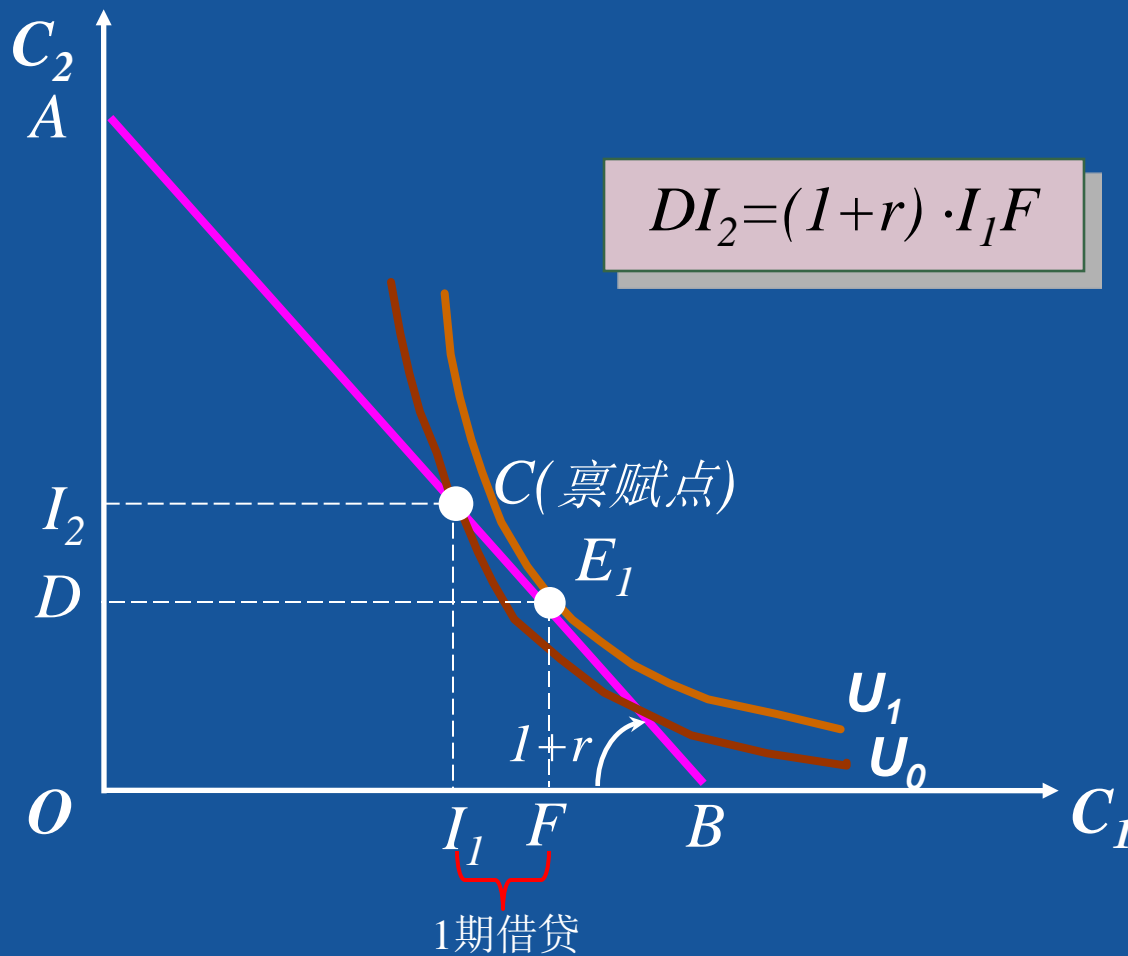
∴ 储蓄与消费的选择

- 消费者均衡：个人对储蓄与消费的选择



∴ 储蓄与消费的选择

- 消费者均衡：个人对储蓄与消费的选择（续）

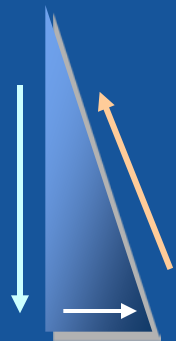


∴ 储蓄与消费的选择

- 利率变化的替代效应、收入效应与价格效应

$$\frac{\Delta C}{\Delta r} = \frac{\Delta C^S}{\Delta r} + \frac{\Delta C^I}{\Delta r} = \frac{\Delta C^S}{\Delta r} + \frac{\Delta C^I}{\Delta I} \cdot \frac{\Delta I}{\Delta r}$$

- 一些供思考的相关结论（现期消费与未来消费均为正常品）
 - 利率水平的上升有可能使一个借钱者变为储蓄者；
 - 利率水平的下降有可能使一个储蓄者变为借钱者；
 - 利率水平的上升不可能使理性的贷款者变成借款者；
 - 利率水平的下降不可能使理性的借款者变成贷款者；
 - 利率水平的上升将使借贷者少借钱；
 - 利率水平的下降将使储蓄者少储蓄。



∴ 多重约束条件下的消费者选择

- 预算约束与时间约束

消费空间或可购集

$$P_X \cdot X + P_Y \cdot Y \leq I$$

$$t_X \cdot X + t_Y \cdot Y \leq T$$

$$X \geq 0$$

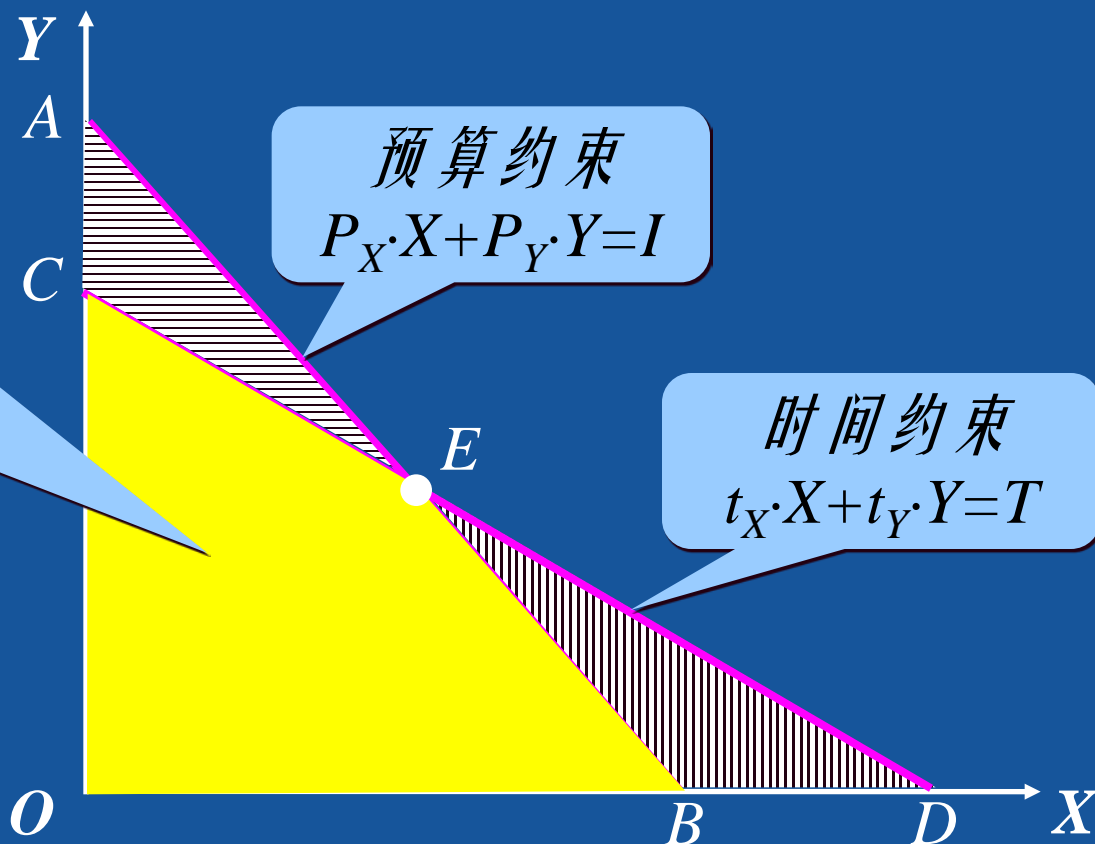
$$Y \geq 0$$

预算约束

$$P_X \cdot X + P_Y \cdot Y = I$$

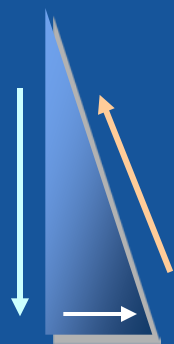
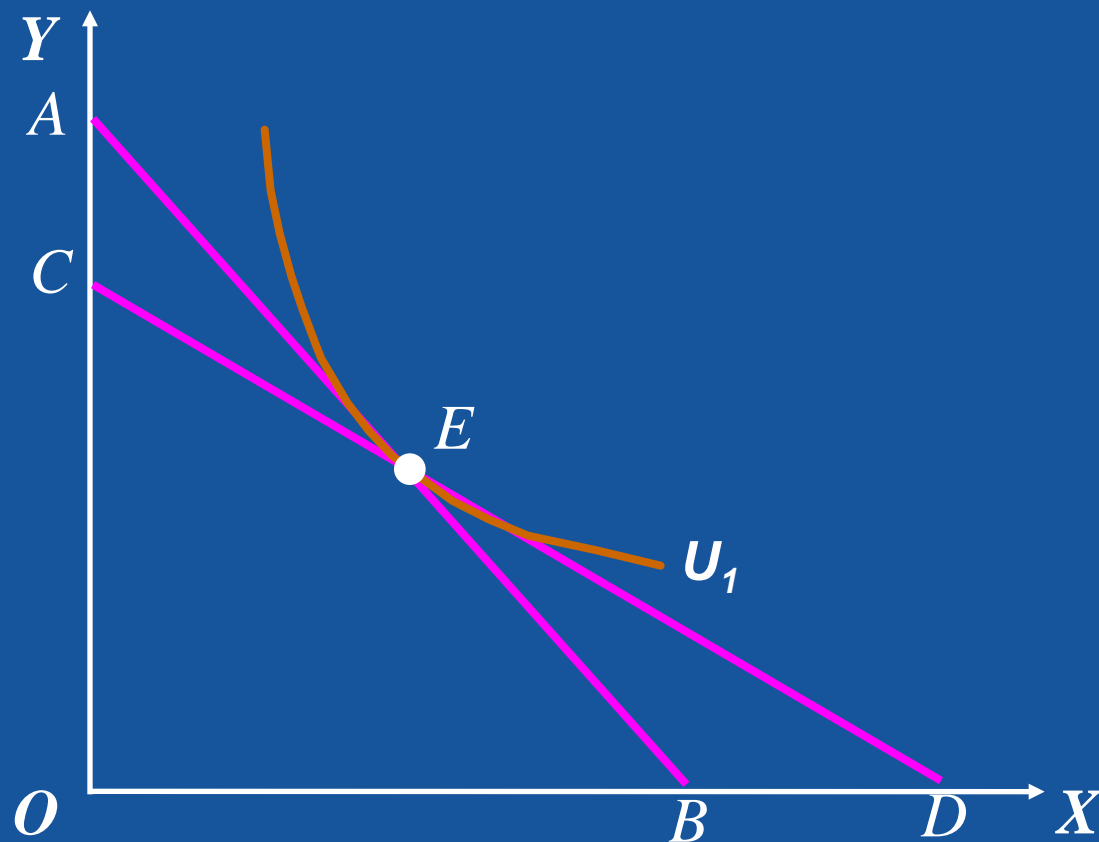
时间约束

$$t_X \cdot X + t_Y \cdot Y = T$$



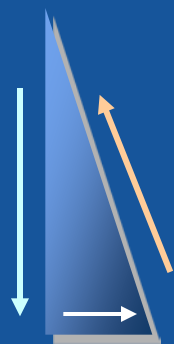
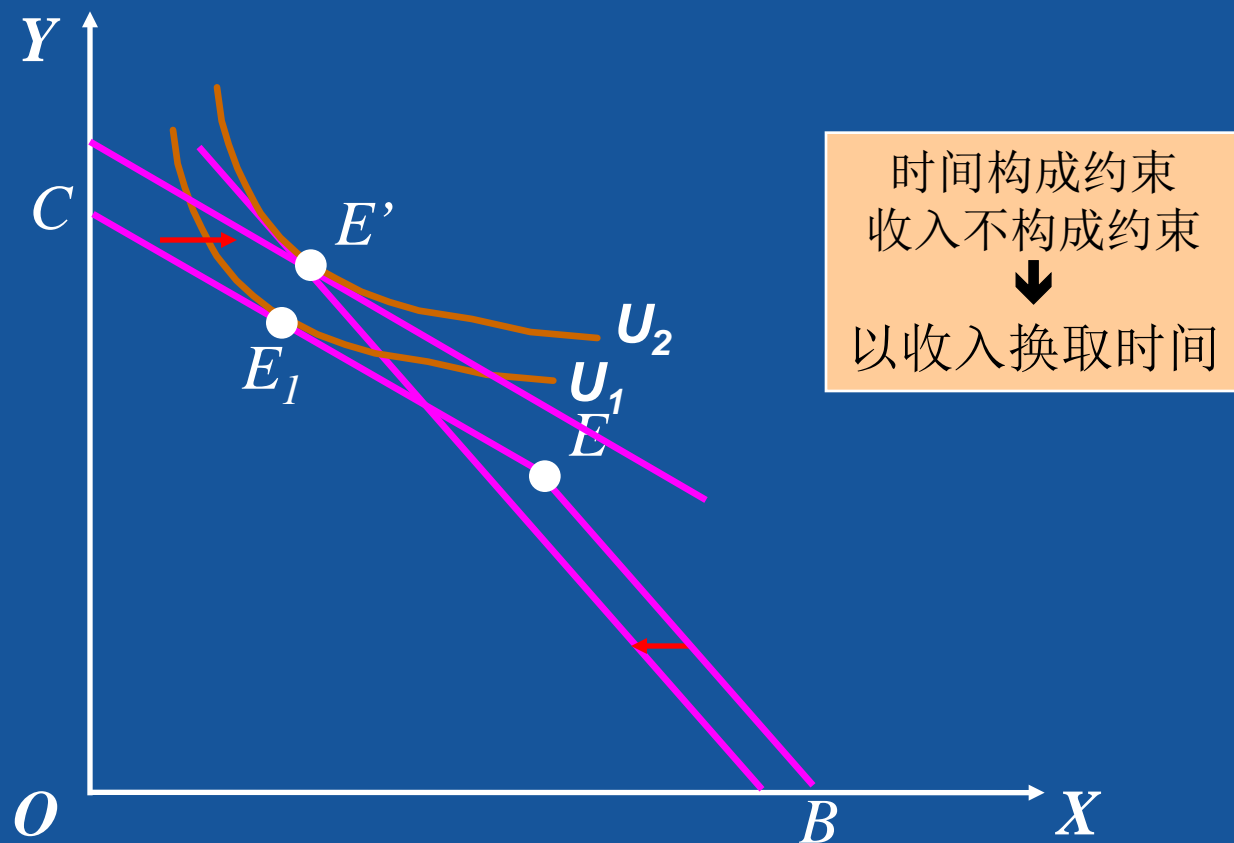
∴ 多重约束条件下的消费者选择

- 预算约束与时间约束（续1）



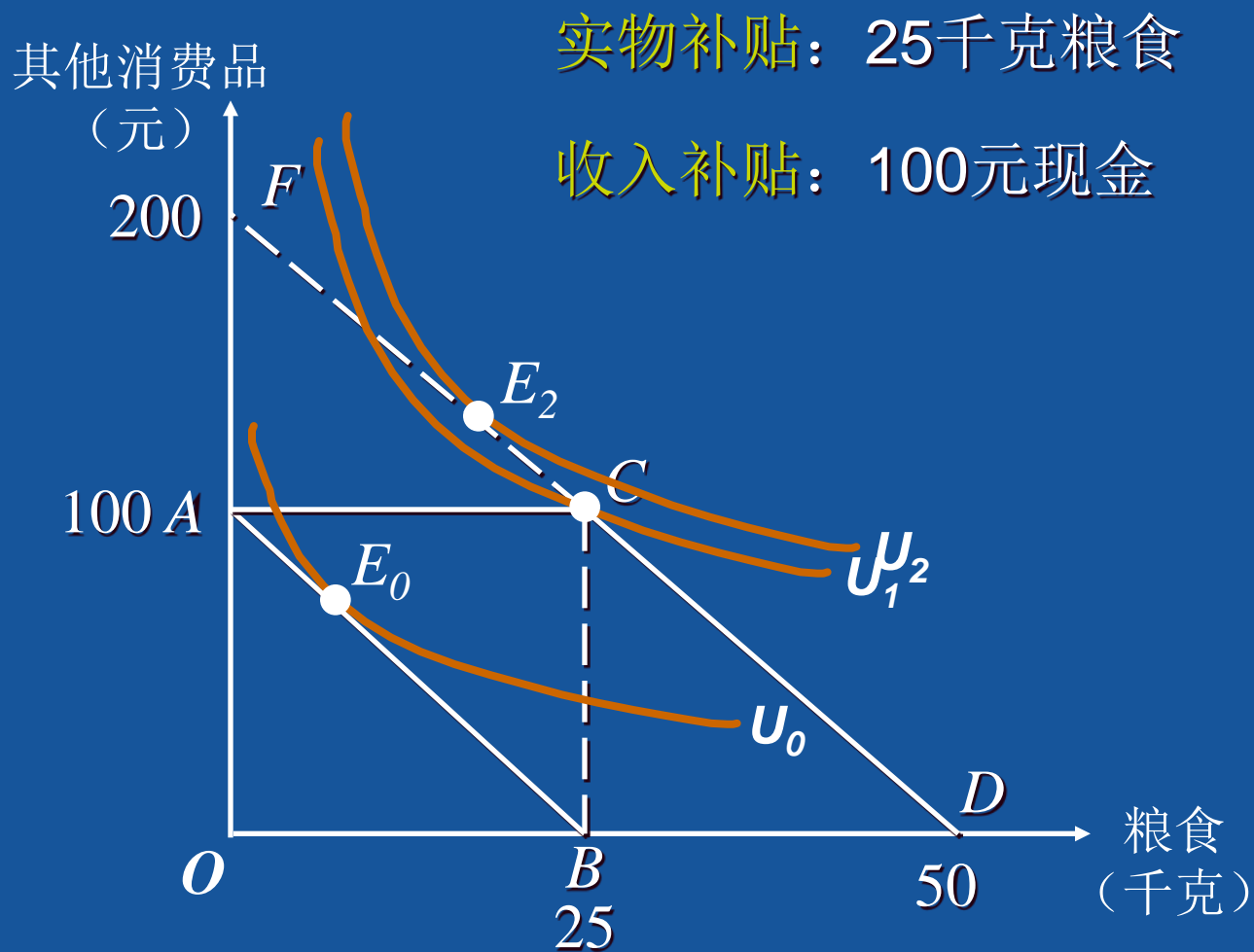
∴ 多重约束条件下的消费者选择

- 预算约束与时间约束（续2）



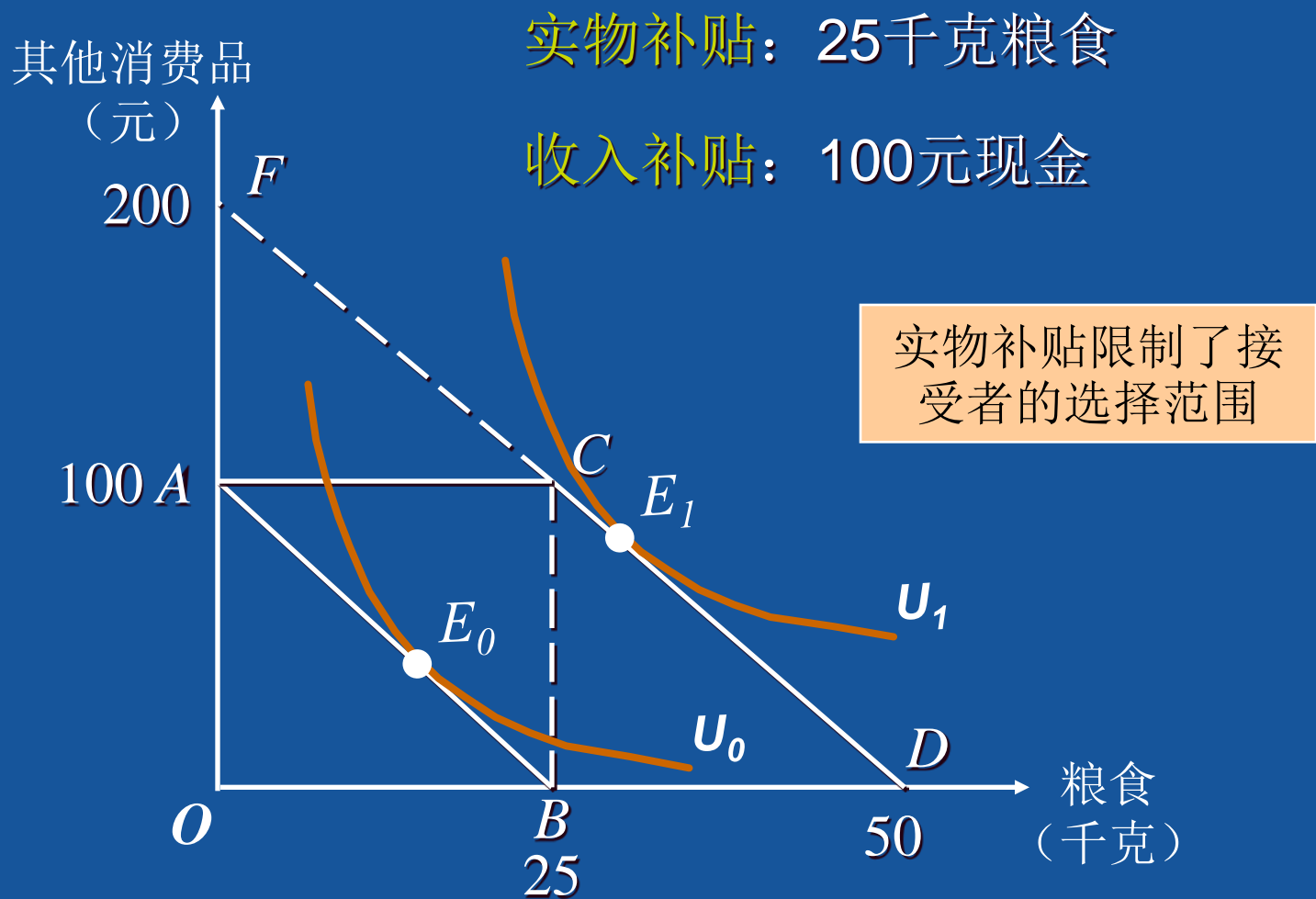
∴ 实物补贴、收入补贴与价格补贴

- 实物补贴与收入补贴



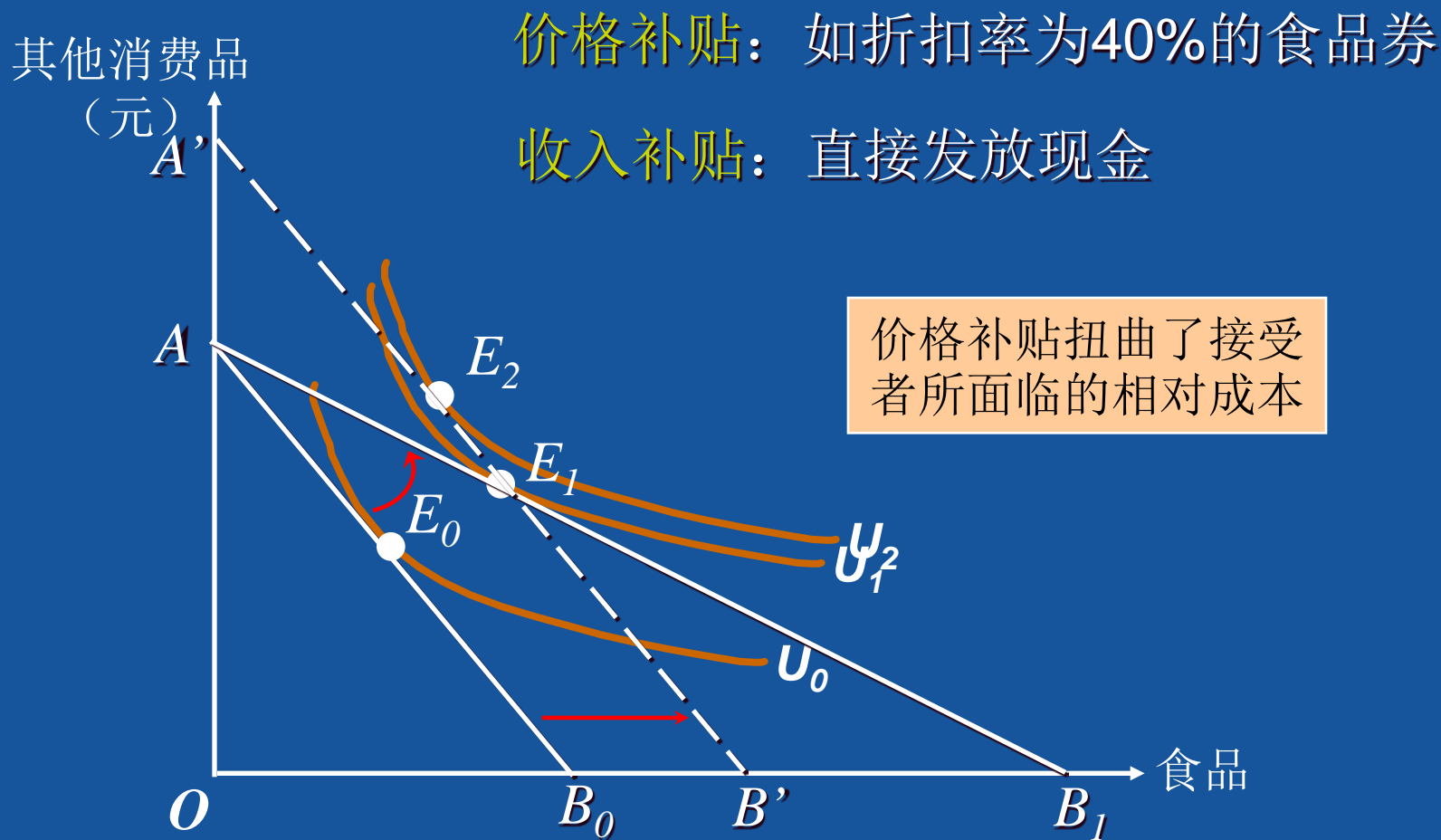
∴ 实物补贴、收入补贴与价格补贴

- 实物补贴与收入补贴（续）



∴ 实物补贴、收入补贴与价格补贴

- 价格补贴与收入补贴



∴ 实物补贴、收入补贴与价格补贴

- 一些相关结论：

- 关于补贴

- 补贴总是鼓励多消费有关商品，但比例补贴使受补贴商品消费量增加更多；
 - 补贴总是能提高消费者的效用水平，但在政府支出相同补贴总额的情况下，定额补贴使消费者效用达到更高水平。

- 关于税收

- 税收总是促使少消费有关商品，但比例税收使被征税商品消费量减少更多；
 - 税收总是会降低消费者的效用水平，但在政府收入相同税收总额的情况下，比例税收使消费者效用达到更低水平。

