

第四章 消费者选择

1. 基数效用理论：边际效用分析

1.1 欲望和效用

- 欲望
 - 无限性和多样性
 - 有限性：对特定的商品
- 效用 (Utility)
 - 消费者消费商品(物品或劳务)所获得的满足程度。
- 商品的效用
 - 消费者有消费这种商品的欲望
 - 商品本身具有满足人们某种欲望的客观的物质属性
- 效用是一种主观的感受或心理评价，由消费者欲望的强度所决定，并因人、时、地而异。
 - 辣椒；烟；酒；水。

➤效用的度量

- 基数效用理论
 - 基数效用：消费者消费一定数量的商品或服务获得的效用满足可用具体数字(基数)衡量。
 - 基数效用可用边际效用进行分析。效用随消费者所消费的商品量的变化而变化，边际效用是递减的。
- 序数效用理论
 - 效用的大小是无法用具体的数字衡量的，效用之间的比较只能通过顺序表示。消费者对消费商品获得的效用满足程度是对不同商品组合按效用满足高低进行排序。即：效用大小可表示为序数，无法表示为基数。
 - 序数效用可用无差异曲线进行分析。
- 微观经济学里通常使用的是序数效用概念。

1.2 总效用和边际效用

- 总效用TU (Total Utility)

- 消费者在一定时间内消费一定数量的商品所获得的效用的总和。

- 公式: (1) $TU = U(Q)$

- (2) $TU = U(X, Y)$

- 边际效用MU (Marginal Utility)

- 指从增加的一单位（最后一单位）商品的消费所得到的效用增量。消费商品的数量不同，增加的效用也不同，所以边际效用也与商品消费量密切相关。

- 公式:

$$MU(Q) = \frac{\Delta TU(Q)}{\Delta Q} \text{ 或 } \frac{d TU(Q)}{d Q}, \quad MU_x = \frac{\Delta TU}{\Delta X} \text{ 或 } \frac{\partial TU}{\partial X}$$

➤ 边际效用递减

- 边际效用递减规律：

- 在一定时期内，在其他商品或服务的消费数量不变的条件下，随着消费者不断增加某种商品或服务的消费量，消费者从每增加一单位该商品或服务的消费中所获得的效用增量即边际效用是逐渐递减的。

- 即：

$$TU = U(X, Y)$$

$$MU_X = \frac{\partial TU}{\partial X} > 0, \frac{\partial^2 TU}{\partial X^2} < 0$$

- 问题思考：货币的边际效用递减吗？

■ 边际效用递减原因

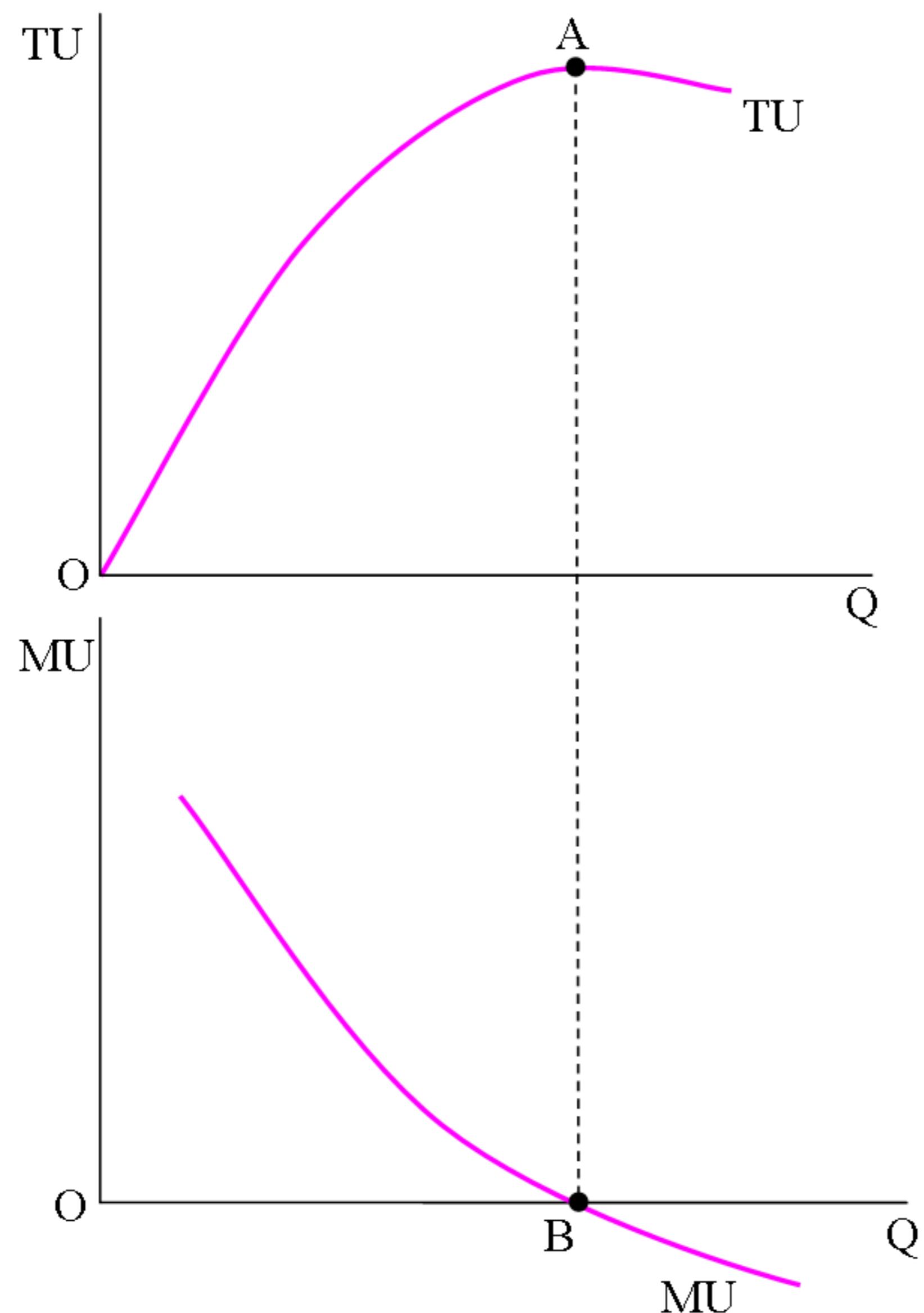
□ 生理或心理因素

- 消费一种物品的数量越多，生理上得到的满足或心理上对重复刺激的反应递减了。

□ 商品有多种用途

- 若一种物品有几种用途，当只有一个物品时，他一定会用来满足最重要的用途，再多一个再用于次要的用途，因此后一个单位的效用一定小于前一个单位的效用。

➤ 边际效用递减规律



- 基数效用论在边际效用递减规律的假设下，建立了商品的总效用和边际效用之间的关系：
 - 当边际效用递减但为正值时，总效用是增加的；
 - 当边际效用递减为零时，总效用达最大值；
 - 当边际效用递减为负值时，总效用是减少的。

1.3消费者均衡

- 效用最大化：消费者均衡

- 消费者在收入和商品价格既定的条件下购买各种商品使总效用达到最大，或消费者得到最大的满足程度。

- 无约束的消费者均衡：

- (1)一种商品情况下的效用最大化

- (2)两种（多种）商品情况下的效用最大化

- 有约束的消费者均衡：

- (1)一种商品情况下的效用最大化

- (2)两种（多种）商品情况下的效用最大化

➤有约束的消费者均衡：

- 一种商品情况下的效用最大化：

$$\frac{MU}{P} = \lambda$$

- 两种商品情况下的效用最大化：

$$\begin{cases} \frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y} = \lambda \\ P_X Q_X + P_Y Q_Y = M \end{cases}$$

- 多种商品情况下的效用最大化：

$$\begin{cases} \frac{MU_1}{P_1} = \frac{MU_2}{P_2} = \dots = \frac{MU_n}{P_n} = \lambda \\ P_1 Q_1 + P_2 Q_2 + \dots + P_n Q_n = M \end{cases}$$

➤ 两种商品的消费者均衡

- 消费者均衡:

- 消费者在收入和商品价格既定的条件下购买各种商品使总效用达到最大，或使消费者得到最大的满足程度。

- 方法：拉格朗日乘数法

$$L = U(X, Y) + \lambda(M - P_X X - P_Y Y)$$

- 均衡条件:

- 消费者所购买的各种商品的边际效用之比，等于它们的价格之比。
 - 花在每种商品上的最后一单位货币所带来的边际效用相等。

- 公式: $\frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y} = \lambda$

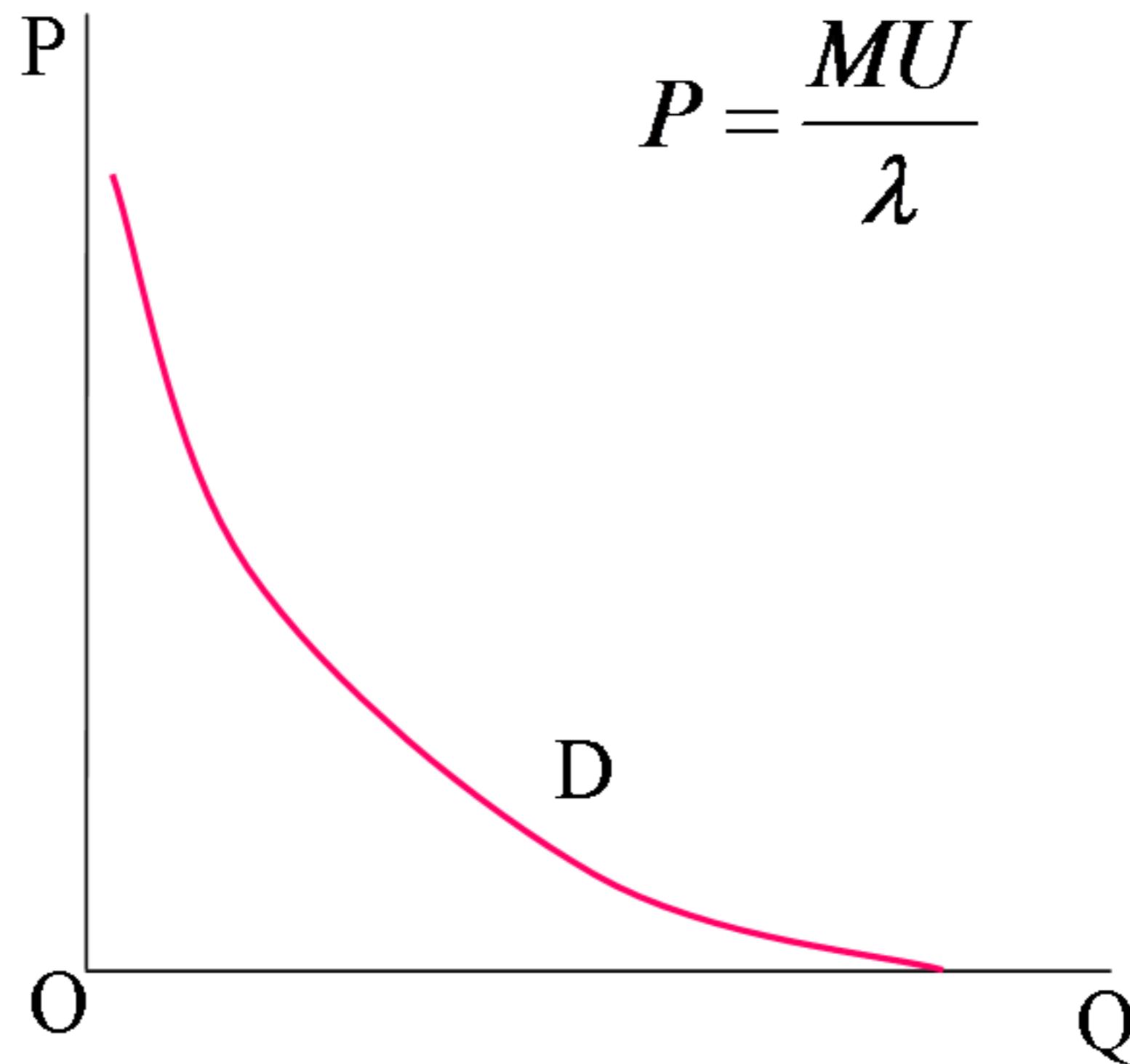
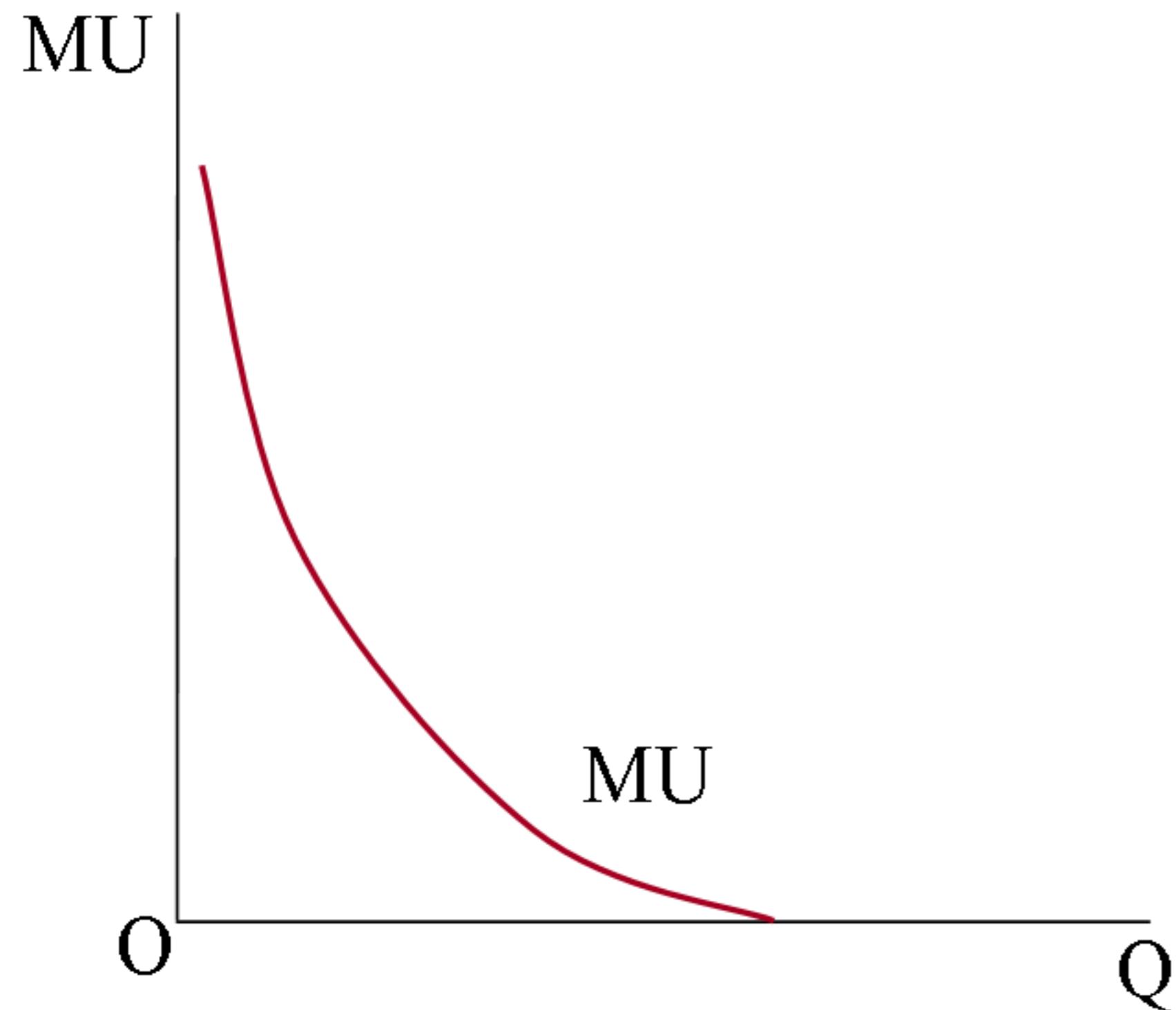
- λ : 货币的边际效用

- 均衡的过程:

$$(1) \frac{MU_X}{P_X} > \frac{MU_Y}{P_Y} \quad (2) \frac{MU_X}{P_X} < \frac{MU_Y}{P_Y}$$

1.4 需求曲线的推导

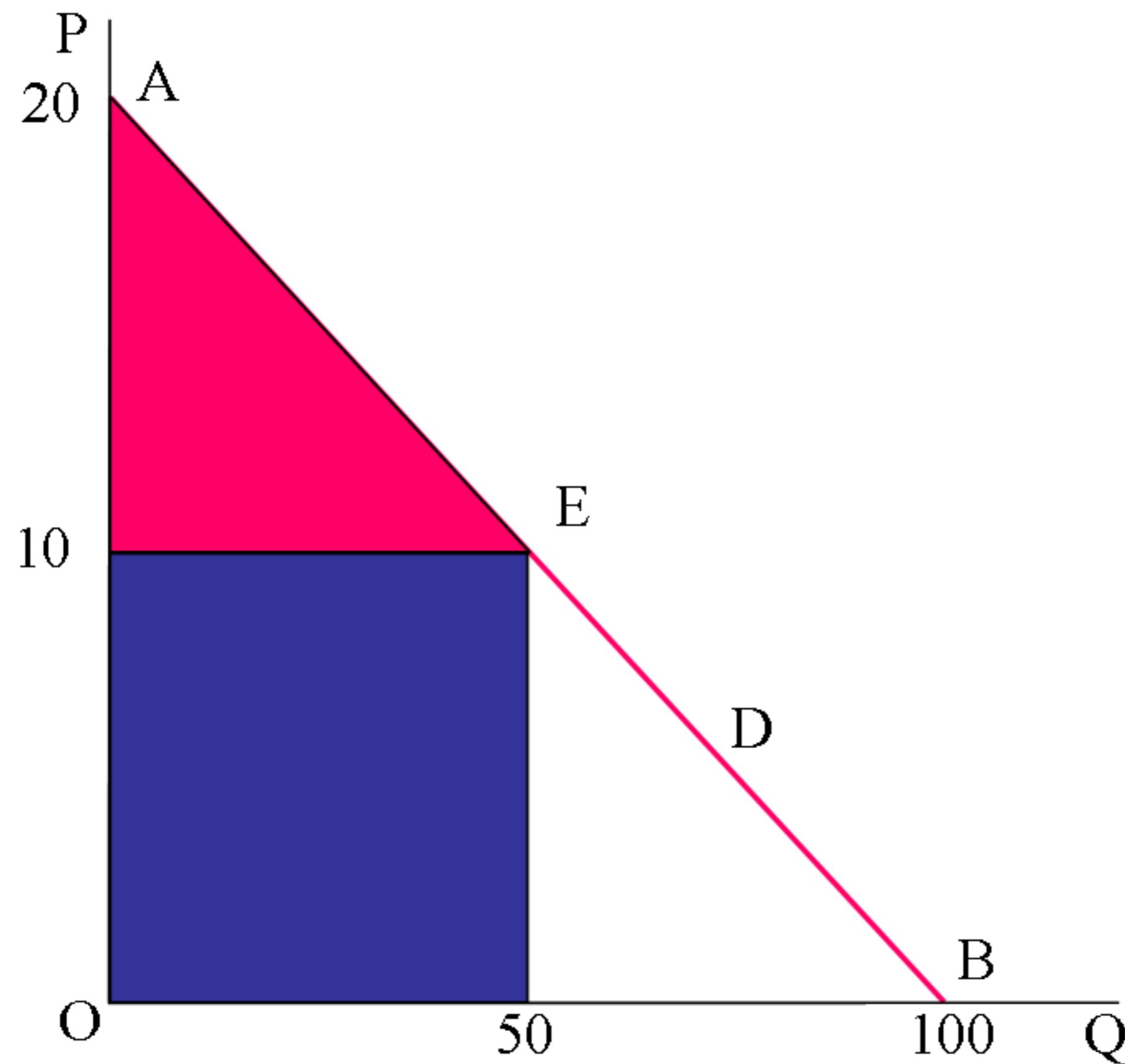
$$\frac{MU}{P} = \lambda$$



$$P = \frac{MU}{\lambda}$$

1.5 消费者剩余

- 消费者剩余：消费者愿意支付的价格总额减去实际支付的价格总额的差额，是消费者的一种主观心理感受。
- 消费者剩余代表了消费者的福利。



图示：

需求函数： $Q=100-5P$

E点： $P=10, Q=50$

愿意出价总额：750

实际出价总额：500

差额：250（消费者剩余）

$$\text{消费者剩余} = TU(Q) - PQ$$

2.序数效用理论：无差异曲线分析

2.1 偏好和选择

- 序数效用理论认为，效用的大小无法用具体的数字衡量，效用之间的比较只能通过顺序表示。即：效用大小可表示为序数，无法表示为基数。
- 序数效用理论认为可以用消费者的偏好来表达商品效用的顺序或等级。消费者对不同商品组合的偏好程度的差别，决定了这些不同商品组合的效用的顺序。

➤ 消费者偏好的假设

- 每个消费者基于偏好对商品做出主观价值判断，并据此对商品及其数量组合所带来满足程度的大小进行排序，消费者的偏好直接影响消费者的选择行为。
- 关于消费者偏好的基本假设：
 - 1. 完备性（可排序性）
 - 2. 传递性
 - 3. 非饱和性（多比少好）

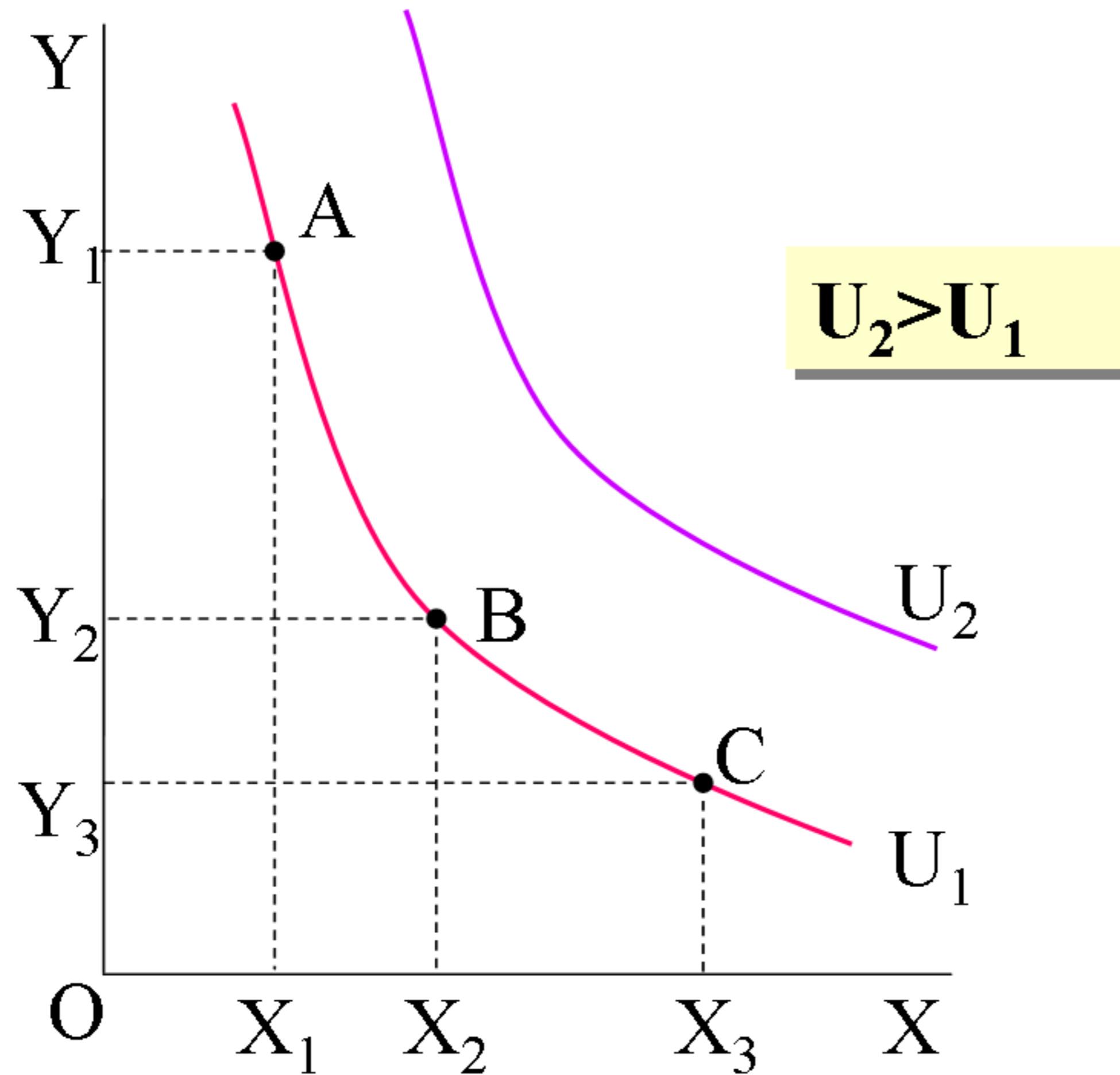
2.2 无差异曲线 (Indifference Curve)

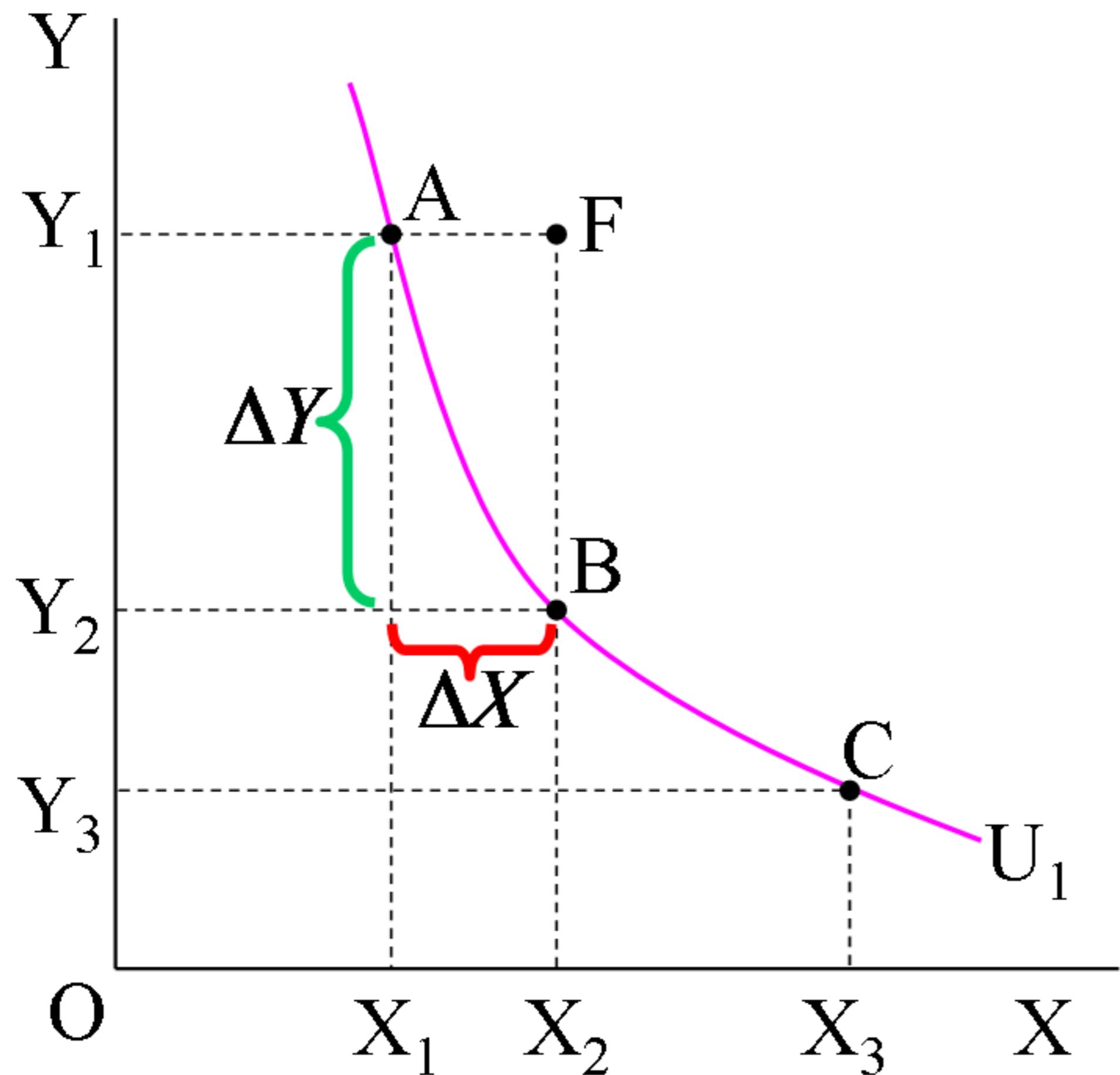
- 经济学用无差异曲线描述消费者偏好，表示消费者偏好相同的商品组合。
- 无差异曲线是在偏好既定条件下，能给消费者带来同等效用水平或相同满足程度的商品的不同数量的各种组合的轨迹。
- 在一条无差异曲线上，两种商品的数量组合各不相同，但消费者对他们的偏好相同。
- 与无差异曲线对应的效用函数：
 - $U=f(X_1, X_2)$ 或 $U=f(X, Y)$ 。

➤无差异曲线特点

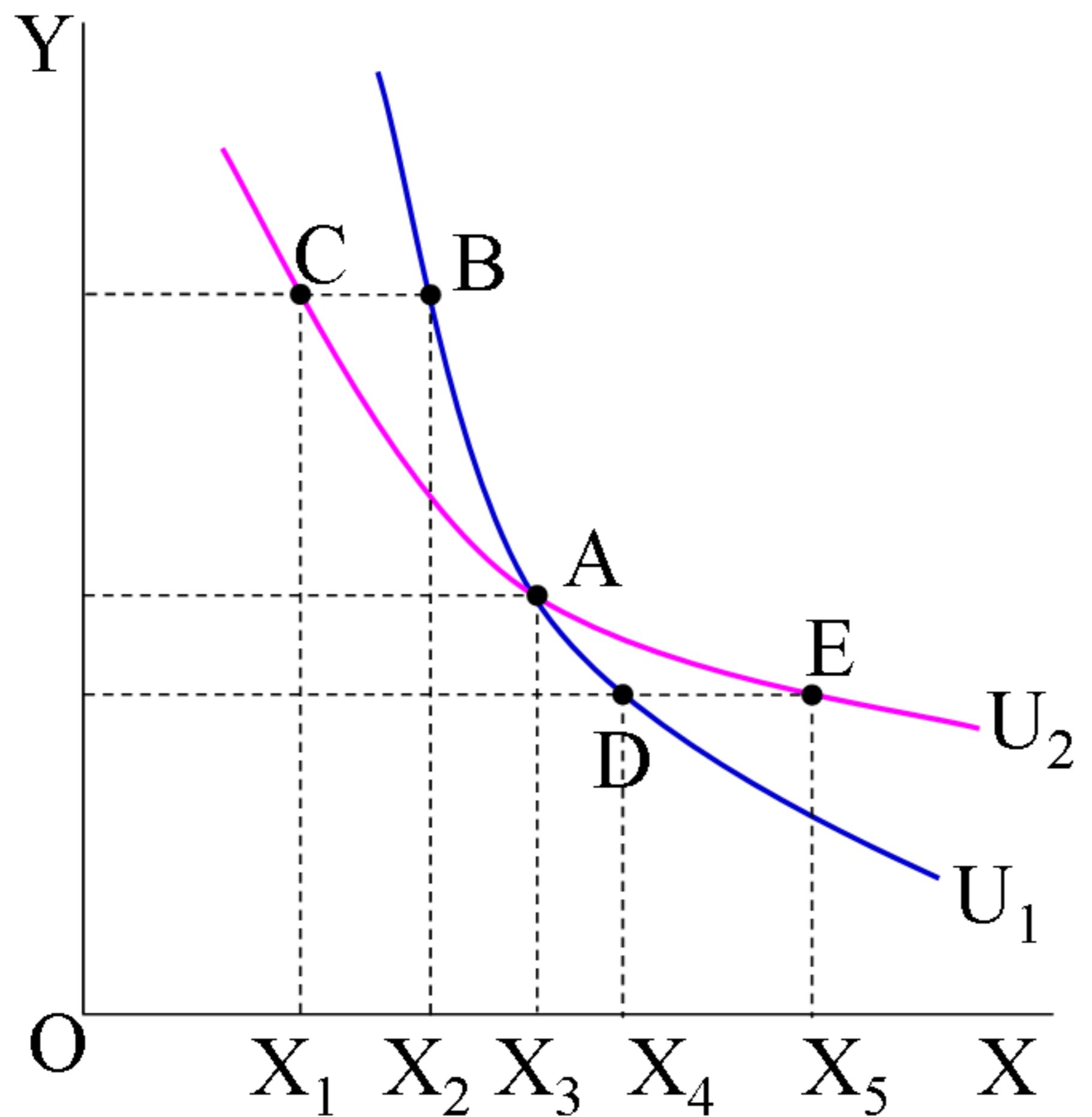
- 无差异曲线有无穷多条，离原点越远的无差异曲线代表的效用水平越高
 - 由于消费者可选择的商品数量组合是无限的，所以可以描绘出无数条无差异曲线。
 - 位置较高（或较低）的无差异曲线代表较大（或较小）的效用满足程度。
- 无差异曲线向右下方倾斜（斜率为负）
- 同一无差异曲线图上的任何两条无差异曲线都不相交
- 无差异曲线凸向原点
 - 斜率的绝对值递减，即边际替代率递减。

➤无差异曲线

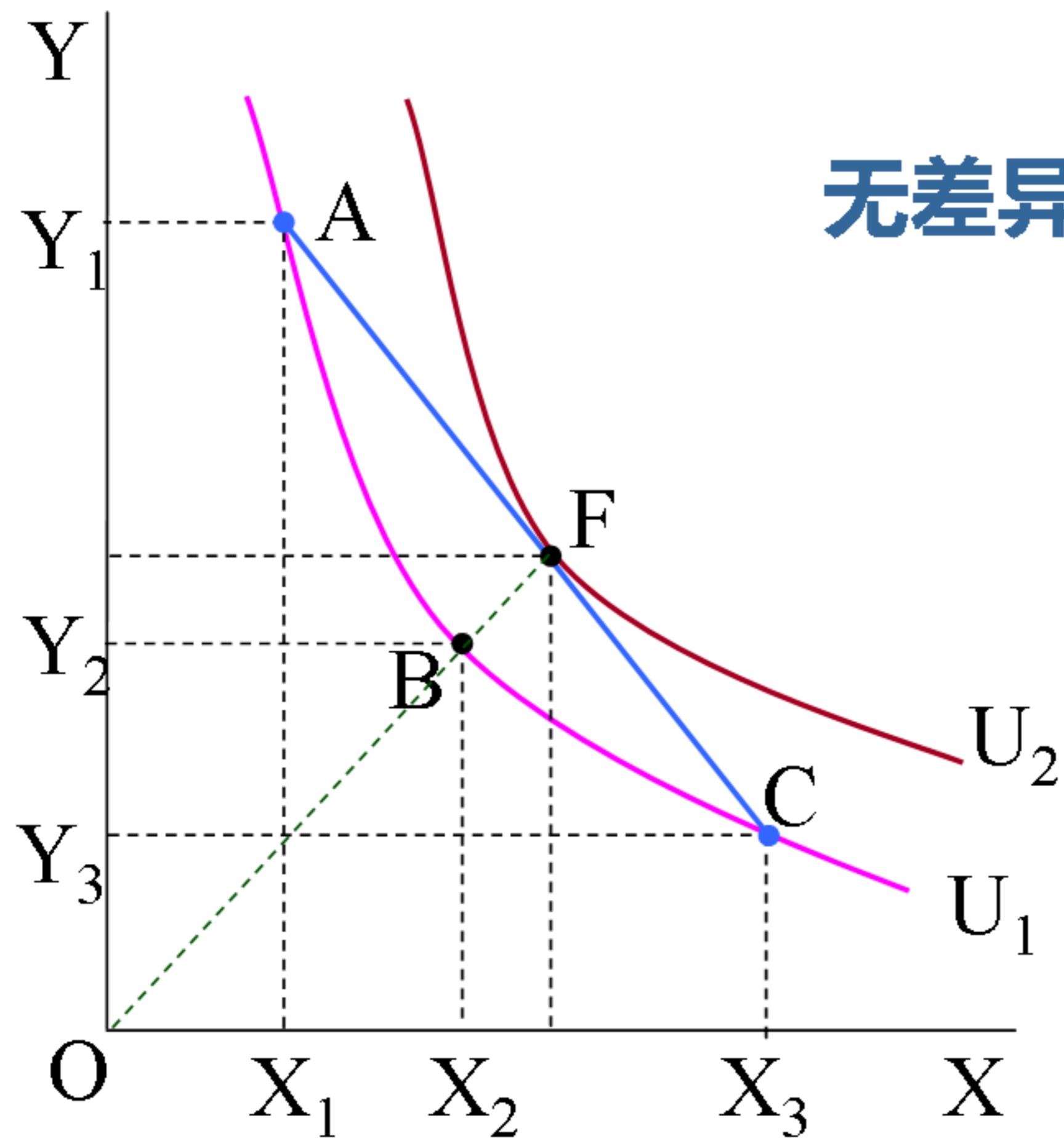




$$\frac{\Delta Y}{\Delta X} < 0$$



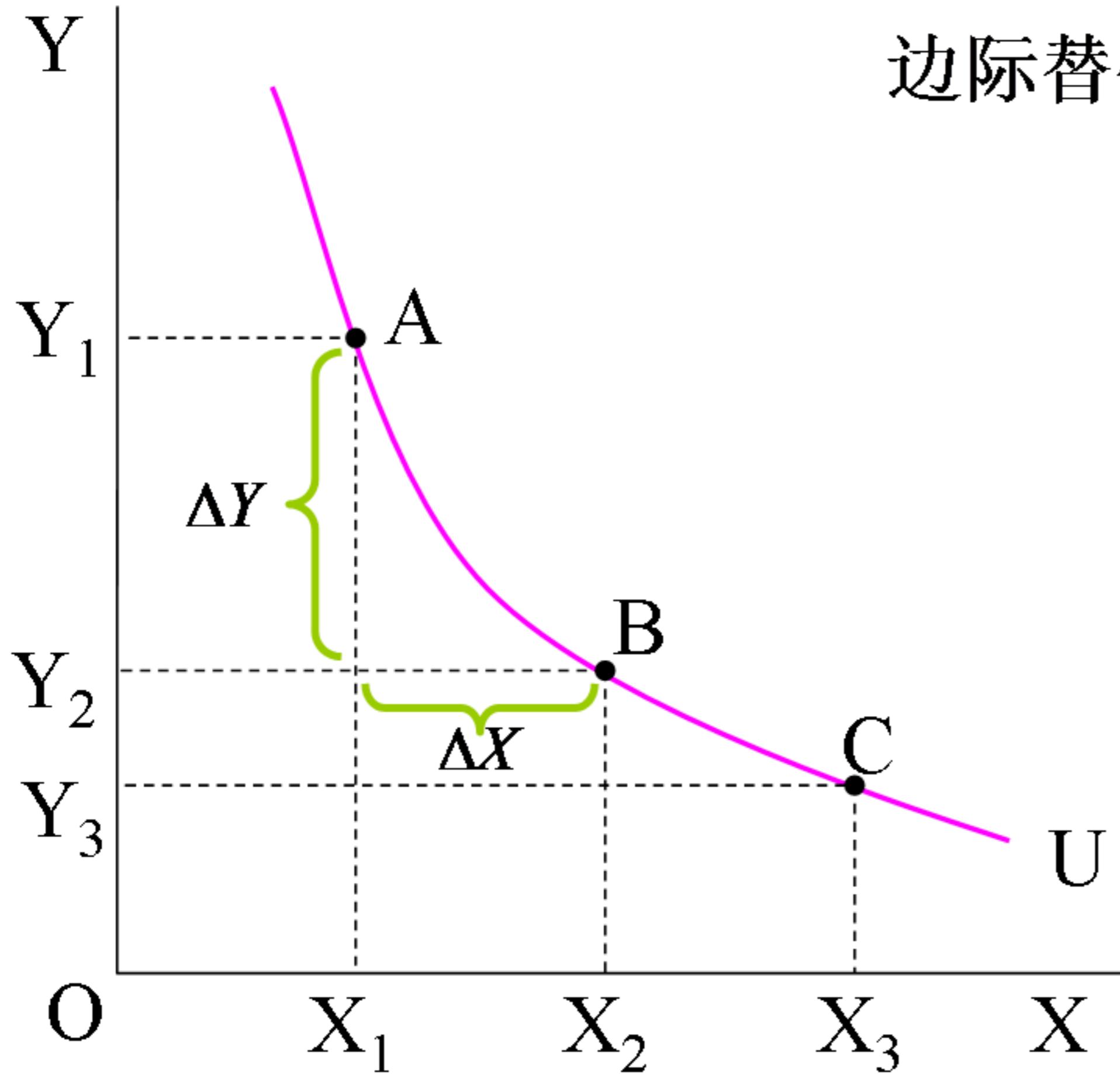
无差异曲线：凸向原点



➤ 边际替代率

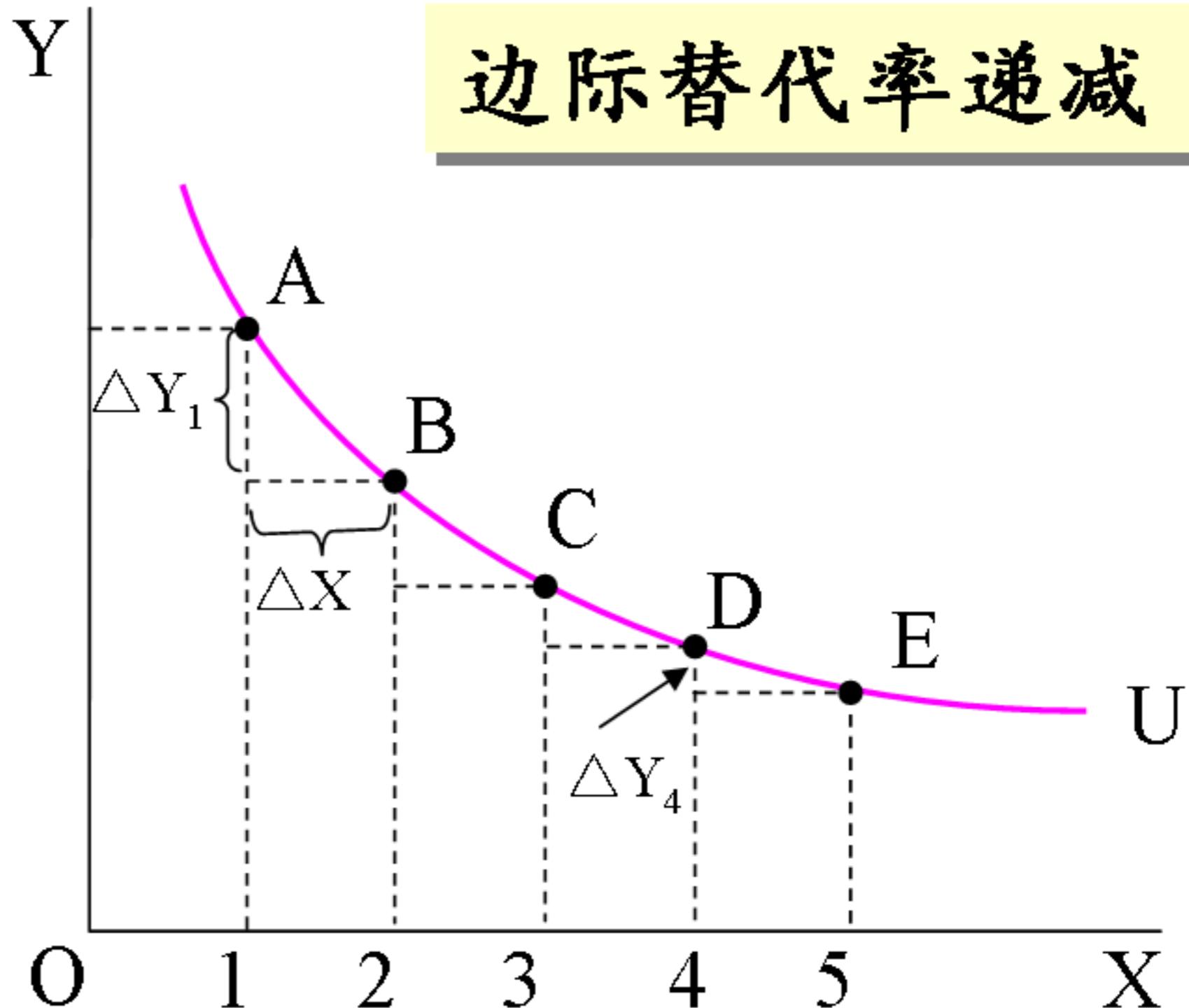
- 效用函数: $U=U(X, Y)$
- 边际替代率(Marginal Rate of Substitution, MRS) :
 - 保持总效用水平不变的条件下, 增加一单位某种商品消费所必须放弃的另一商品的消费数量。
 - 消费者增加一单位一种商品的消费可以代替的另一种商品的消费数量。
 - $MRS_{XY} = -(\Delta Y / \Delta X)$ 或 $-dY/dX$
- 边际替代率是无差异曲线的斜率的绝对值。
 - $MRS_{XY} = MU_X/MU_Y$
 - $(\Delta U = MU_X \cdot \Delta X + MU_Y \cdot \Delta Y = 0)$

边际替代率 $MRS_{XY} = -\frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{MU_X}{MU_Y}$

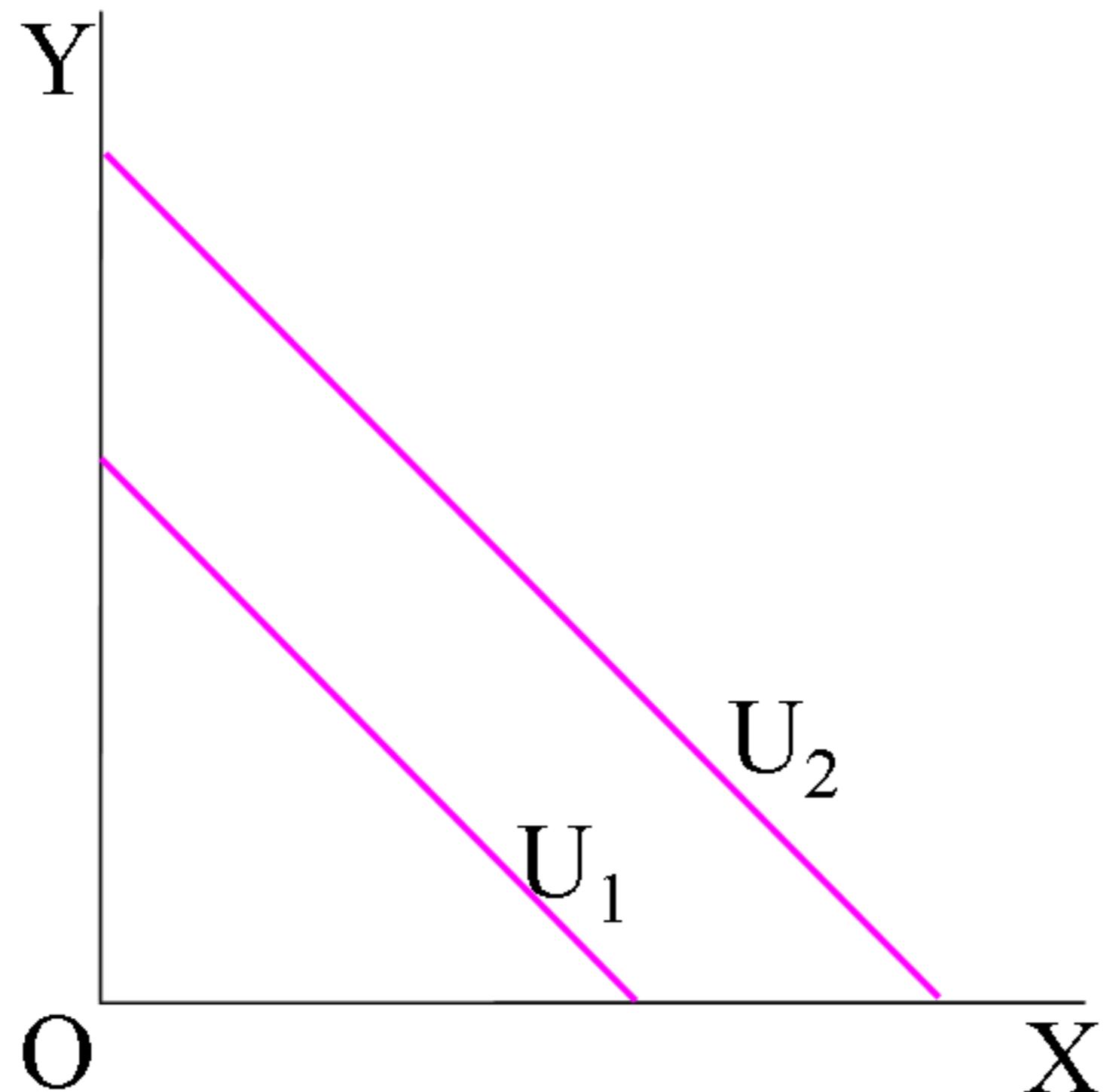


➤ 边际替代率递减

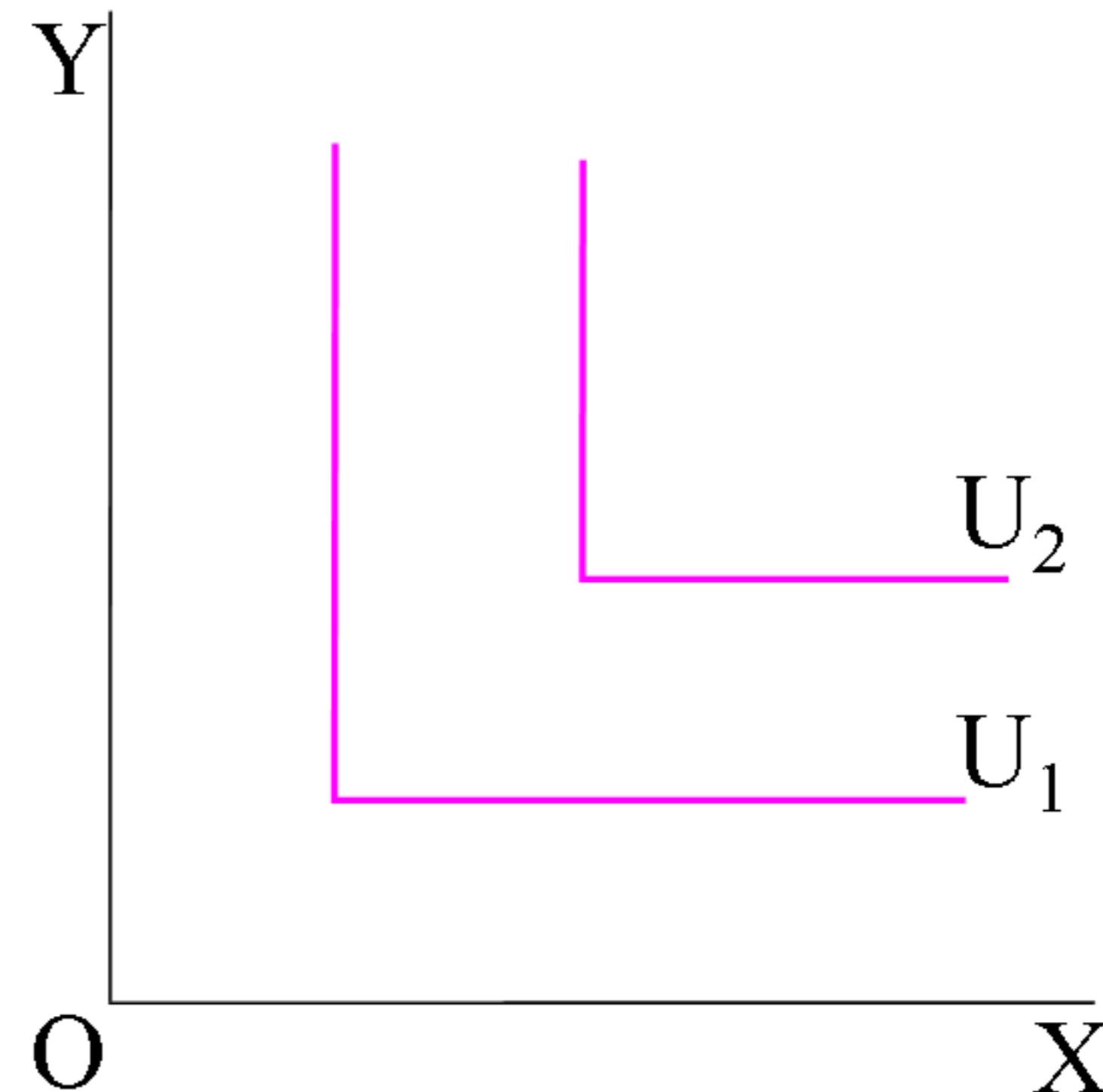
右图表示，当消费者沿着无差异曲线由A点移动到B点时商品X增加了一个单位，Y减少了 ΔY_1 。当进一步移动到C，D，E点时，每增加另外一单位X要放弃的Y数量不断减少。如 ΔY_4 小于 ΔY_1 。



➤特殊的无差异曲线

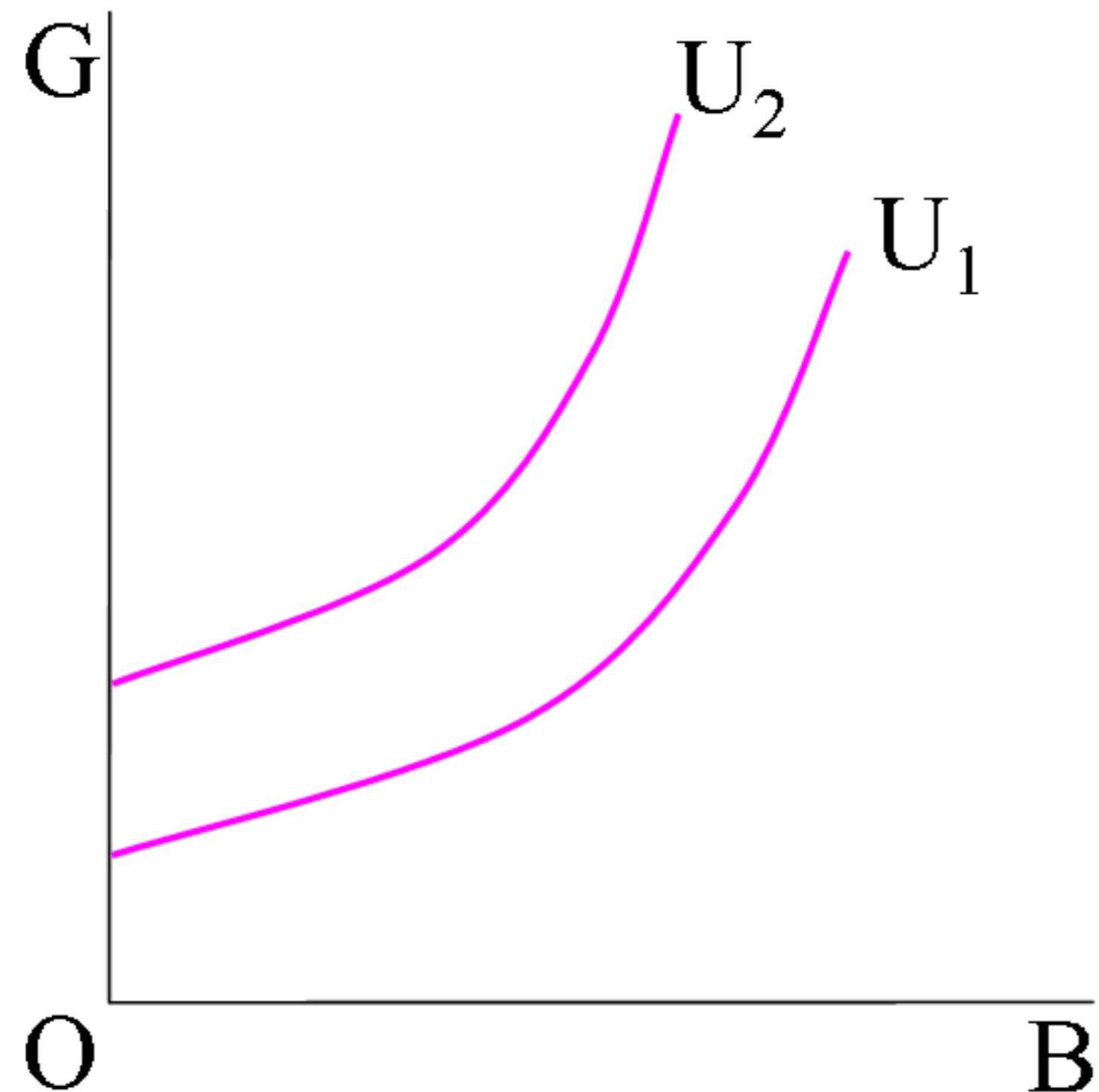


完全替代商品



完全互补商品

➤思考：无差异曲线形状和商品类型？



好商品与坏商品

2.3 预算线(Budget Line)

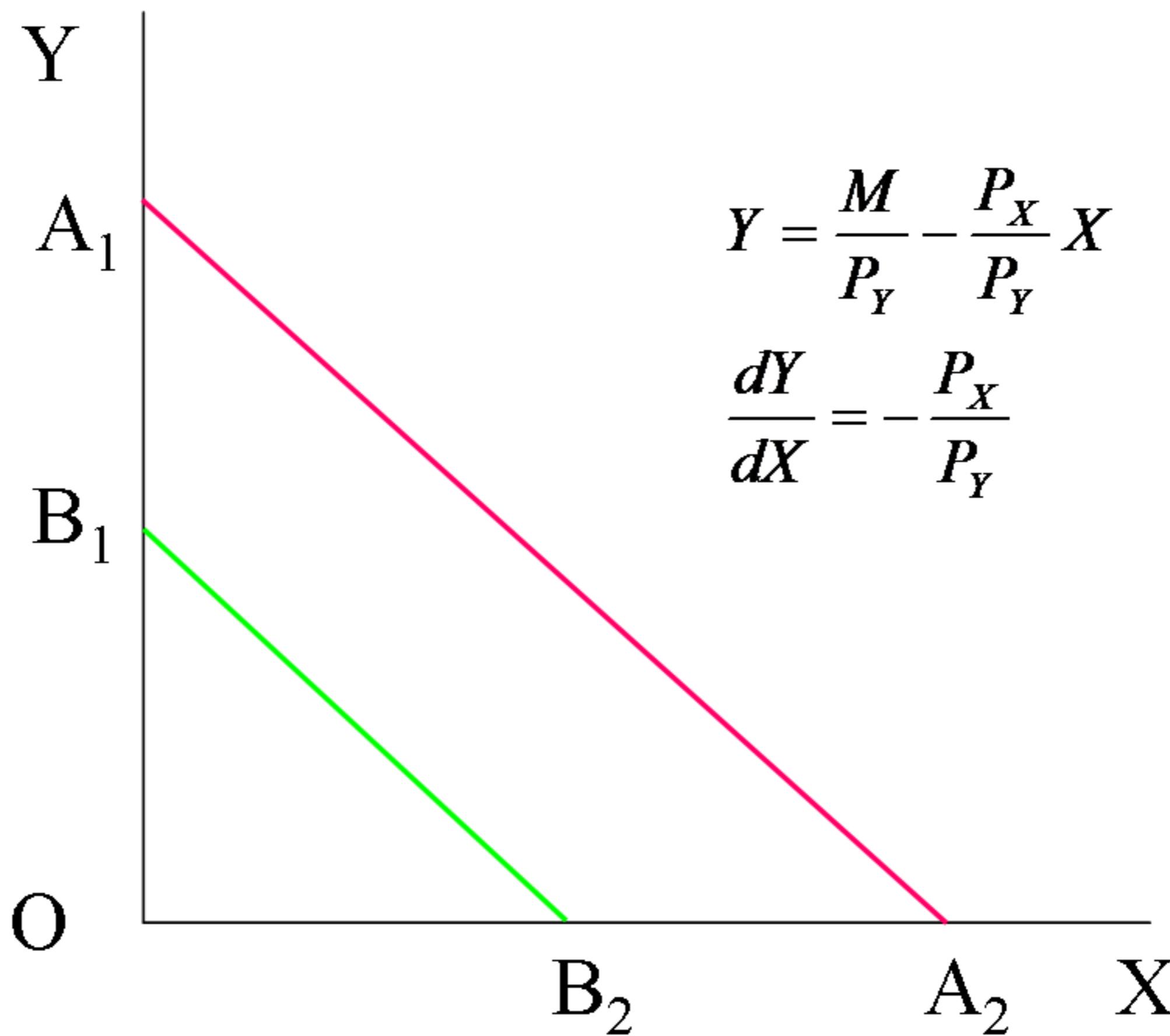
- 在消费者的收入既定的条件下，消费者选择效用最大化的商品组合时所受到的限制就是该消费者面临的预算约束。
- 预算线又称预算约束线、消费可能线，表示人们在进行消费行为选择时面临的收入约束因素。
- 预算线表示的是消费者在收入和商品价格既定的条件下，消费者所能购买的不同商品的组合。

➤ 预算线

- 预算线方程: $P_X \cdot X + P_Y \cdot Y = M$

斜率 = $-P_X / P_Y$

- 图形:



➤消费者预算约束线的变动

■ 收入变动的影响

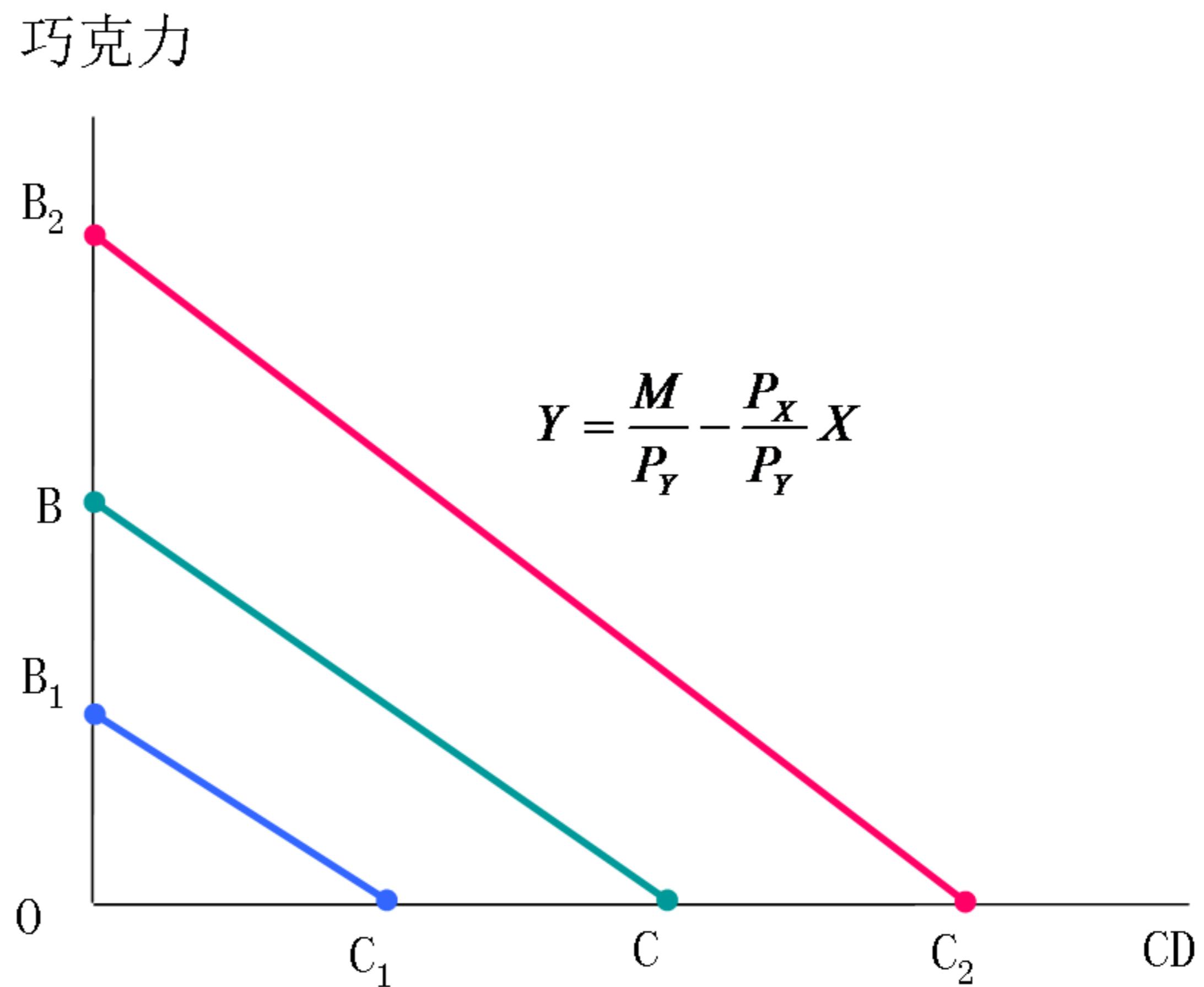
- 如果两种商品的价格保持不变，消费者的收入发生变化，那么消费者的预算约束线将平行移动。
 - 收入增加，预算约束线向外移动；
 - 收入减少，预算约束线向原点移动。

■ 价格变动的影响

- 如果消费者的收入保持不变，两种商品的相对价格发生变化，那么消费者的预算约束线将发生旋转。
- 但如果两种商品的价格同方向同比例变化，预算约束线只发生平移。

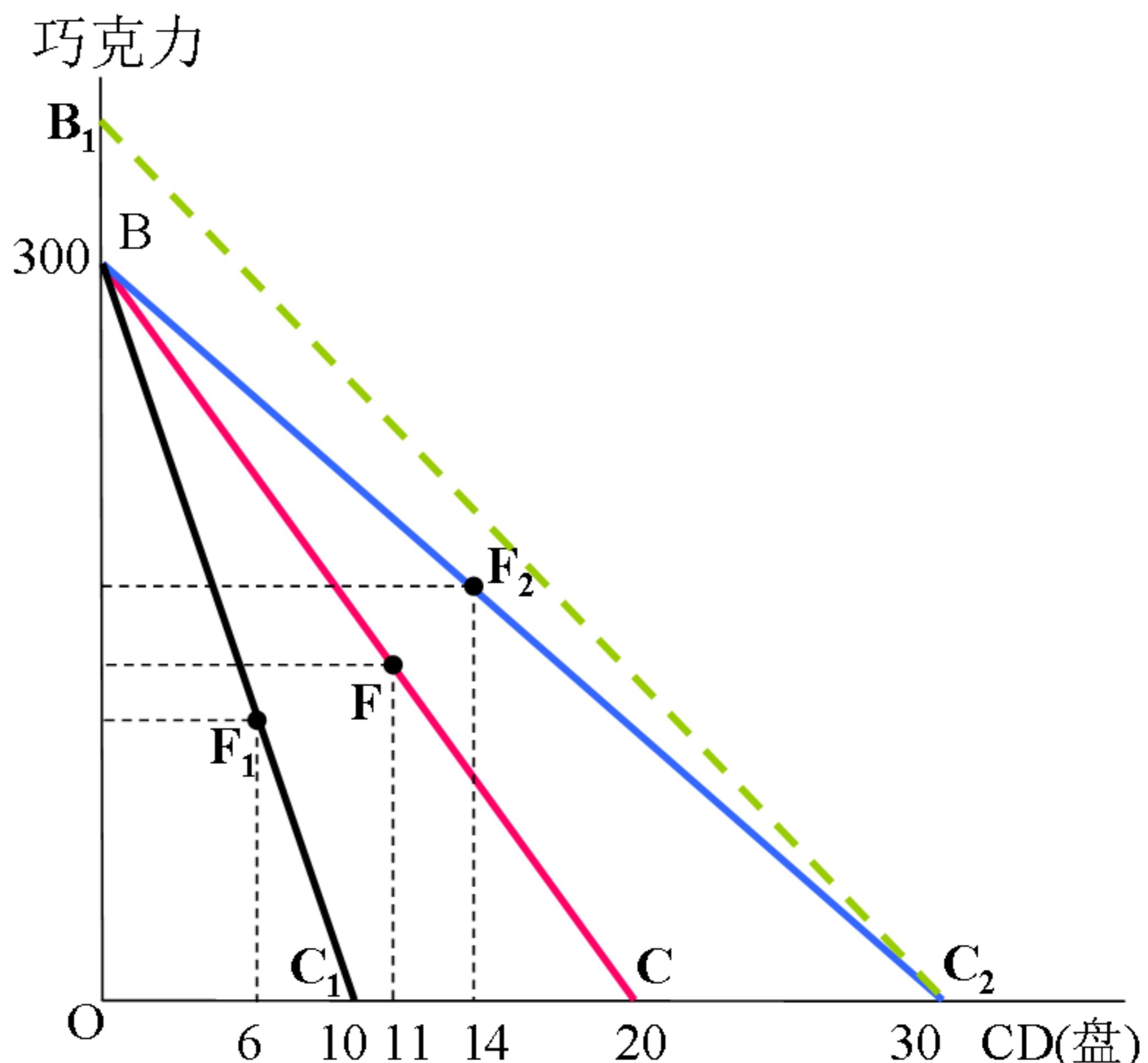
➤ 收入变动对预算线的影响

- 商品相对价格不变而收入变化的情况，表现为预算约束线平行地向外或向内移动。当小张收入上升到450元时，预算约束线外移到 B_2C_2 ；如收入减少到150元，预算线则平行移动到 B_1C_1 。



➤ 预算线旋转表示相对价格变化

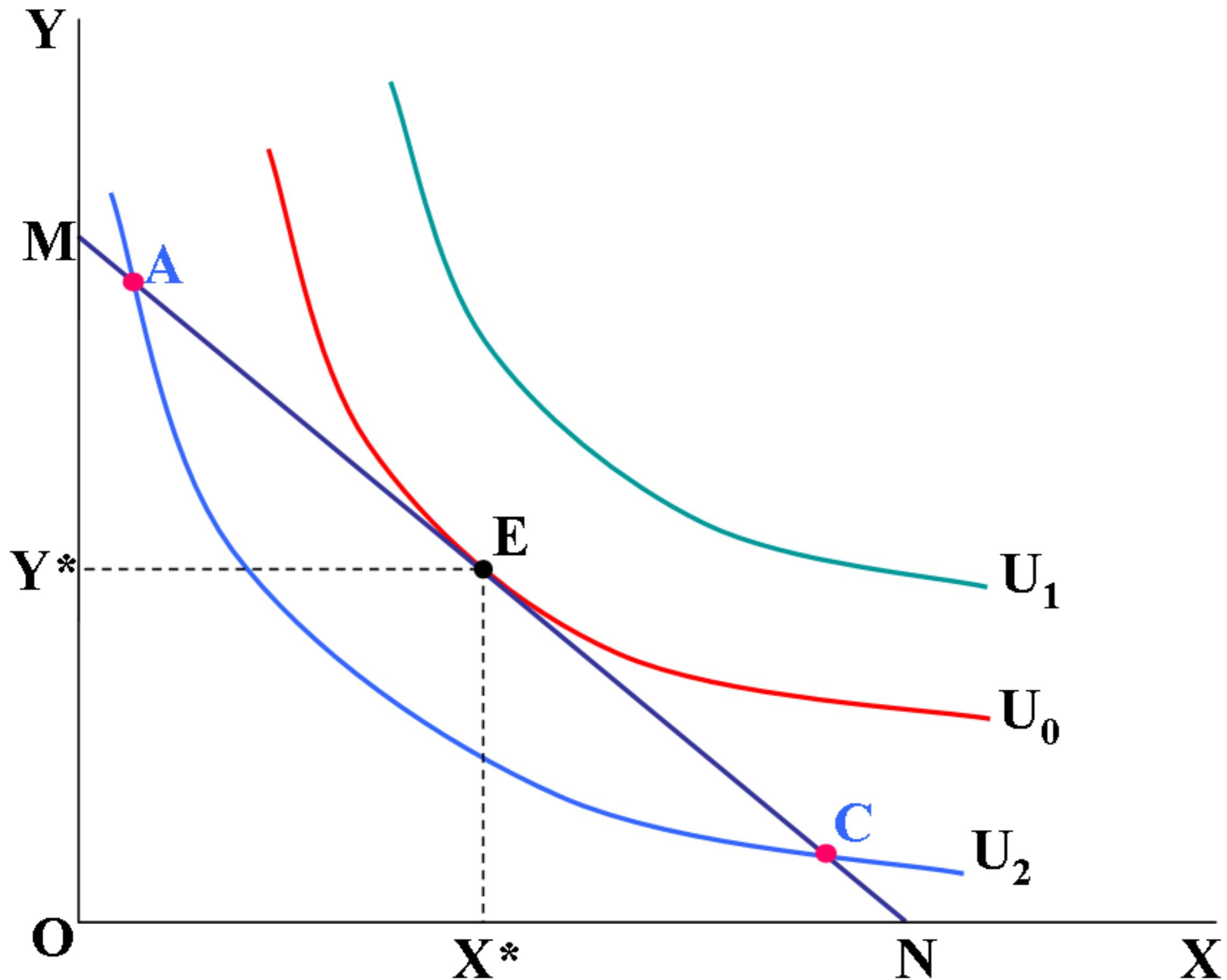
- 预算约束线以B点为原点沿顺时针方向旋转到 C_1 ，表明CD相对价格上升了，因为 C_1 点意味着300元收入仅能买到10张CD。沿逆时针方向旋转到 C_2 表明相对价格下降，因为这时300元可以购买到30张CD盘。
- 消费选择行为一个基本规律是，其他条件不变时，某种价格上升时通常会减少该商品的消费，例如，当约束线移动到 BC_1 因而CD盘相对价格上升时，小张选择点从F移动到 F_1 ，CD购买量从11个下降到6个。反之，当约束线移动到 BC_2 因而CD盘相对价格下降时，小张选择点从F移动到 F_2 ，CD购买量从11个上升到14个。



2.4 消费者均衡

- 预算约束线表示选择的外在约束条件，无差异曲线表示主观偏好。
- 两个分析工具结合起来分析选择行为。
- 在其他条件不变的情况下，消费者获得最大满足时，他将保持这种状态不变，此时消费者处于均衡。即消费者在既定的收入约束范围内选择商品组合，实现效用最大化的状态。

➤ 消费者均衡



$$MRS_{XY} = -\frac{dY}{dX} = \frac{MU_X}{MU_Y}$$

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

均衡条件：

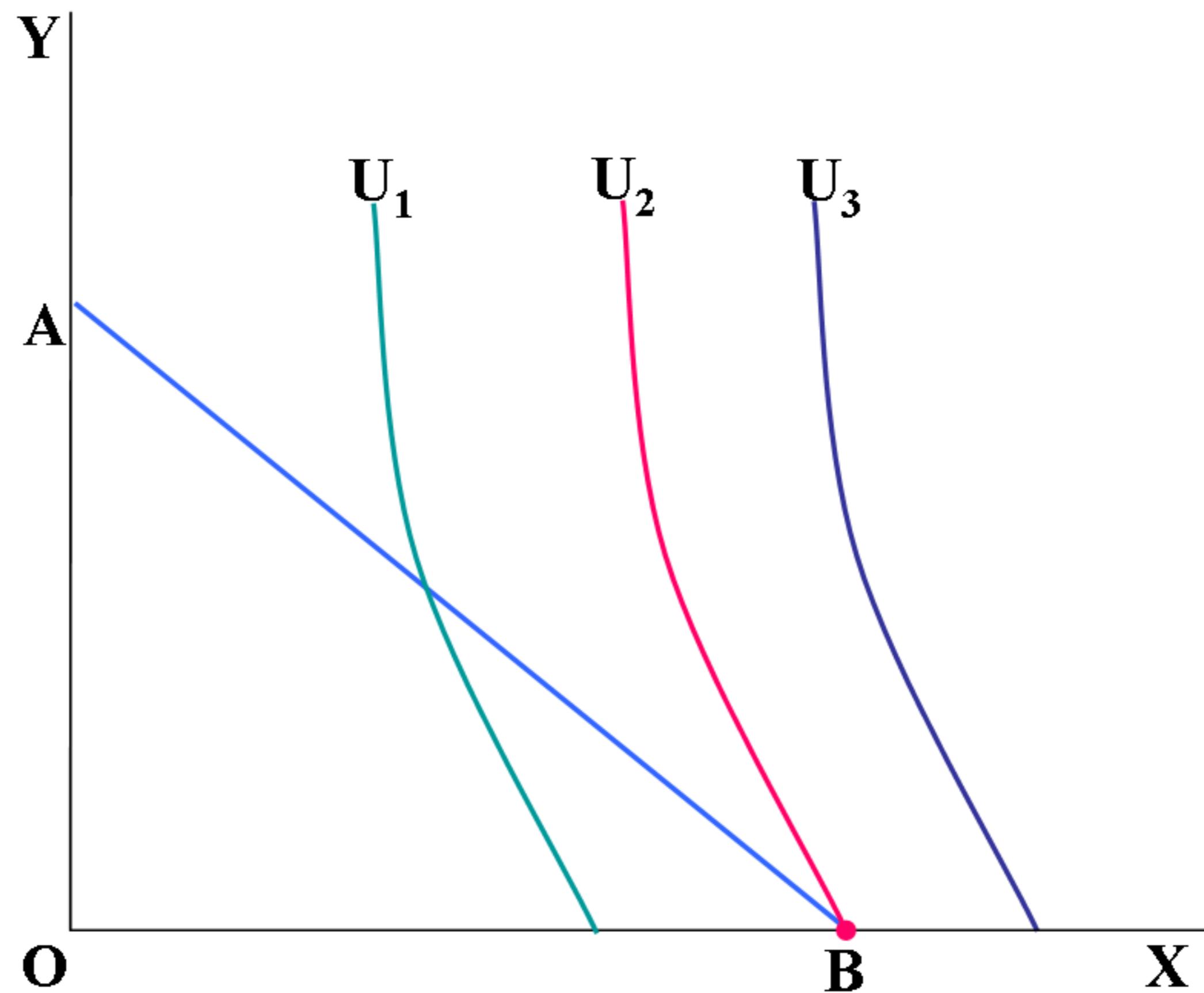
$$\frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{P_X}{P_Y} \text{ 或 } \frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y}$$

$$P_X X + P_Y Y = M$$

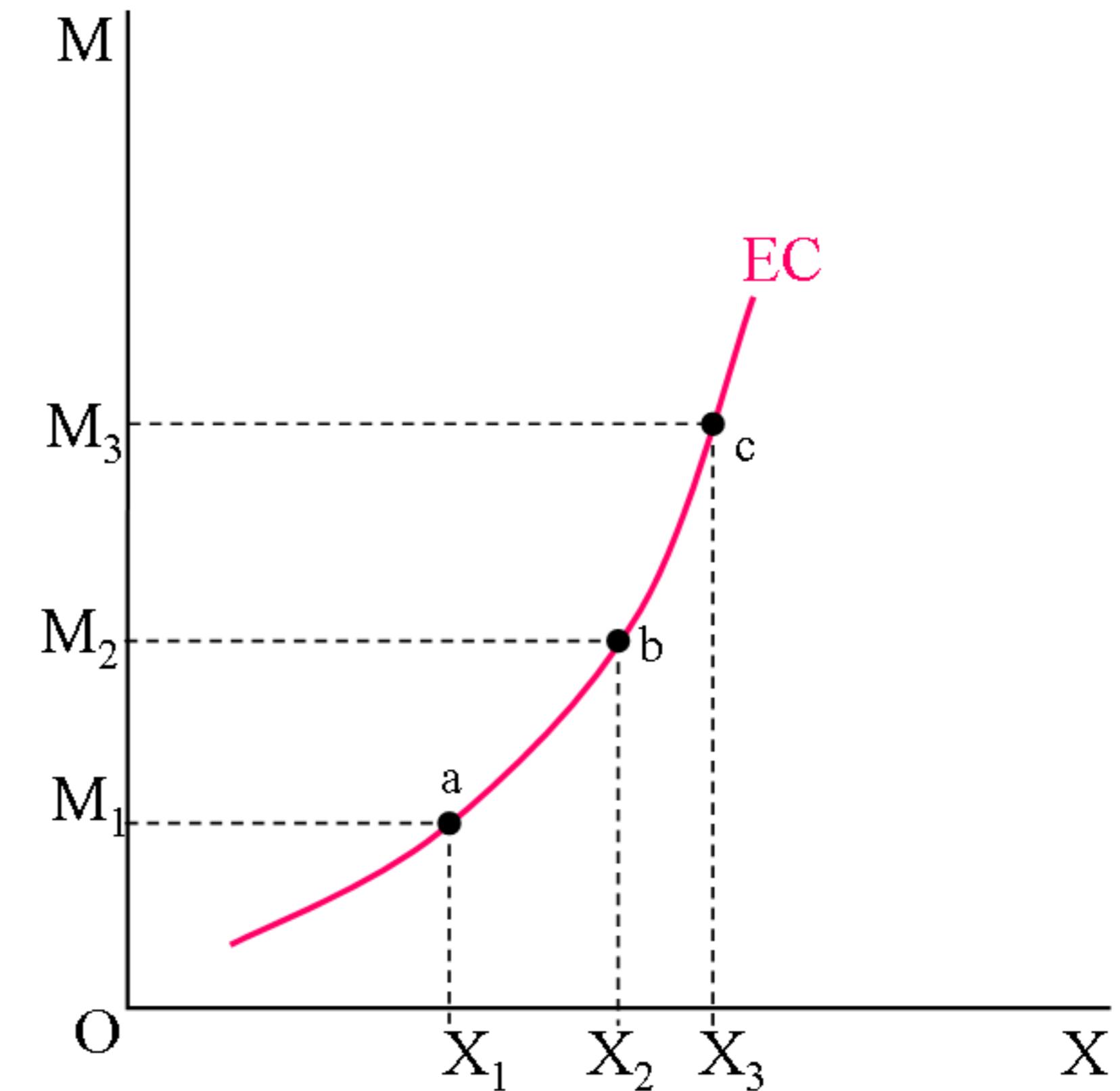
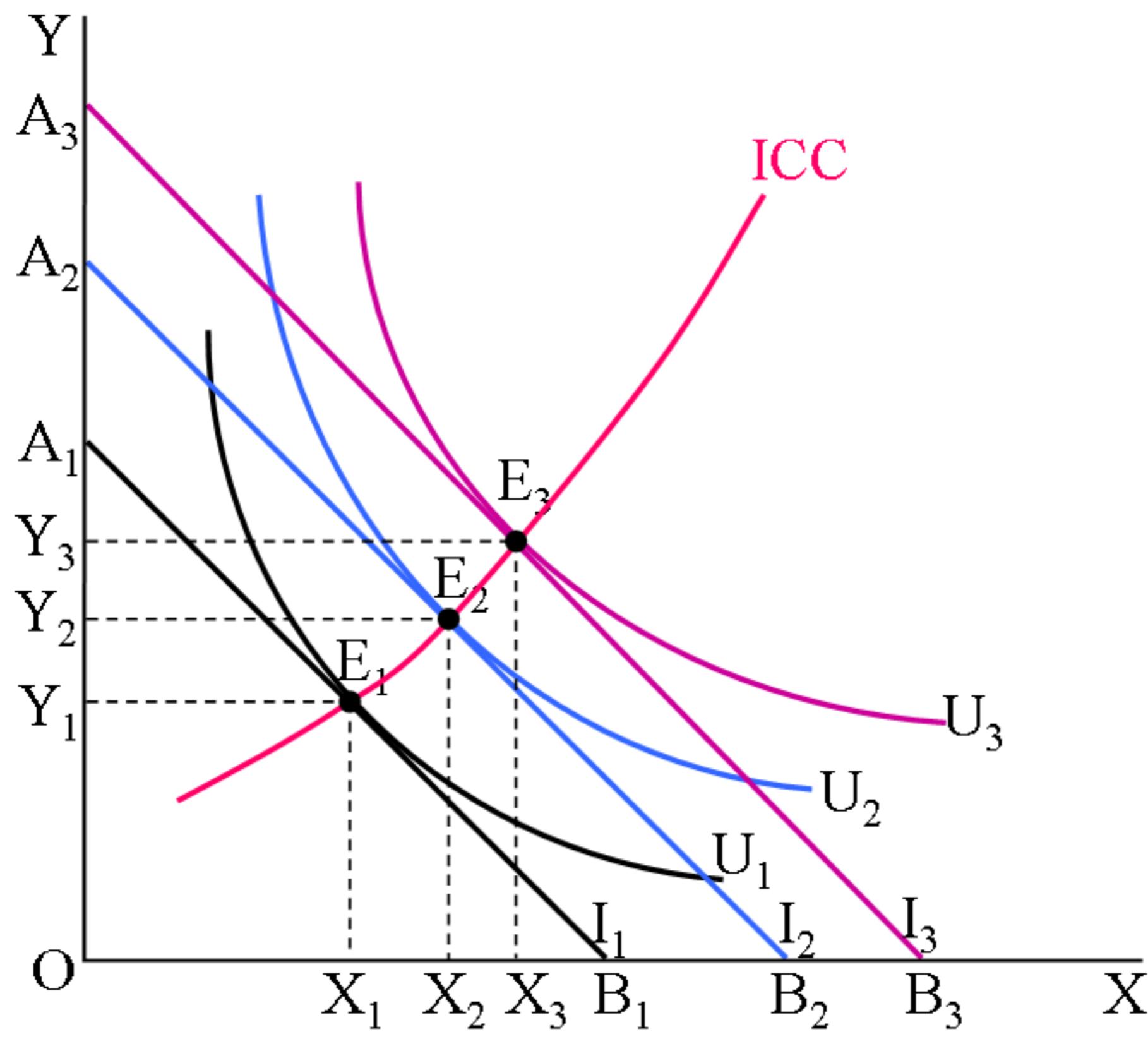
问题思考：会有角点解吗？

- 边际替代率等于相对价格（主客观评价一致）条件不一定总能满足。如不满足就可能出现角点解：
 - 选择行为受到约束，不得不选择MRS不等于相对价格之点（食品券问题）
 - 相对价格太高或太低，与消费者MRS没有相等的点

➤拐角解：只买X不买Y



2.5 收入变动与恩格尔曲线



- ICC: 收入-消费扩展曲线, 表示收入变化对消费者均衡的影响。

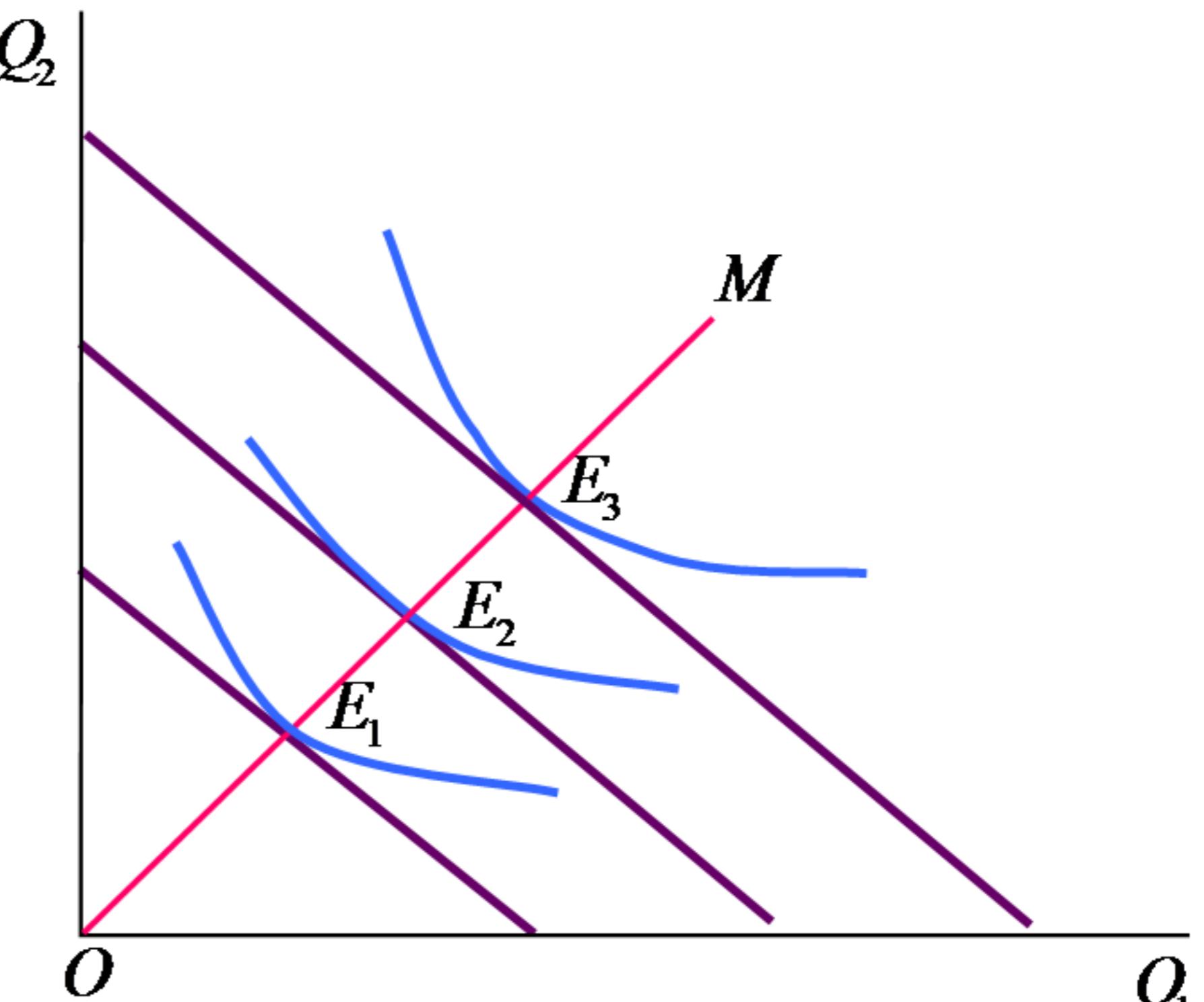
➤恩格尔系数和恩格尔定律

- 恩格尔系数：食品支出占总消费支出的比例。
- 恩格尔曲线：消费者的货币收入与某种商品需求量之间关系的曲线，也称收入需求曲线。
- 恩格尔定律：随着家庭和个人收入增加，收入中用于食品方面的支出比例就越小（食品的收入弹性小于1）。
 - 19世纪德国统计学家恩格尔根据统计资料，对消费结构的变化得出一个规律。
 - 一个国家或家庭生活越贫困，恩格尔系数就越大；反之，生活越富裕，恩格尔系数就越小。

➤ 收入变动对消费者均衡的影响

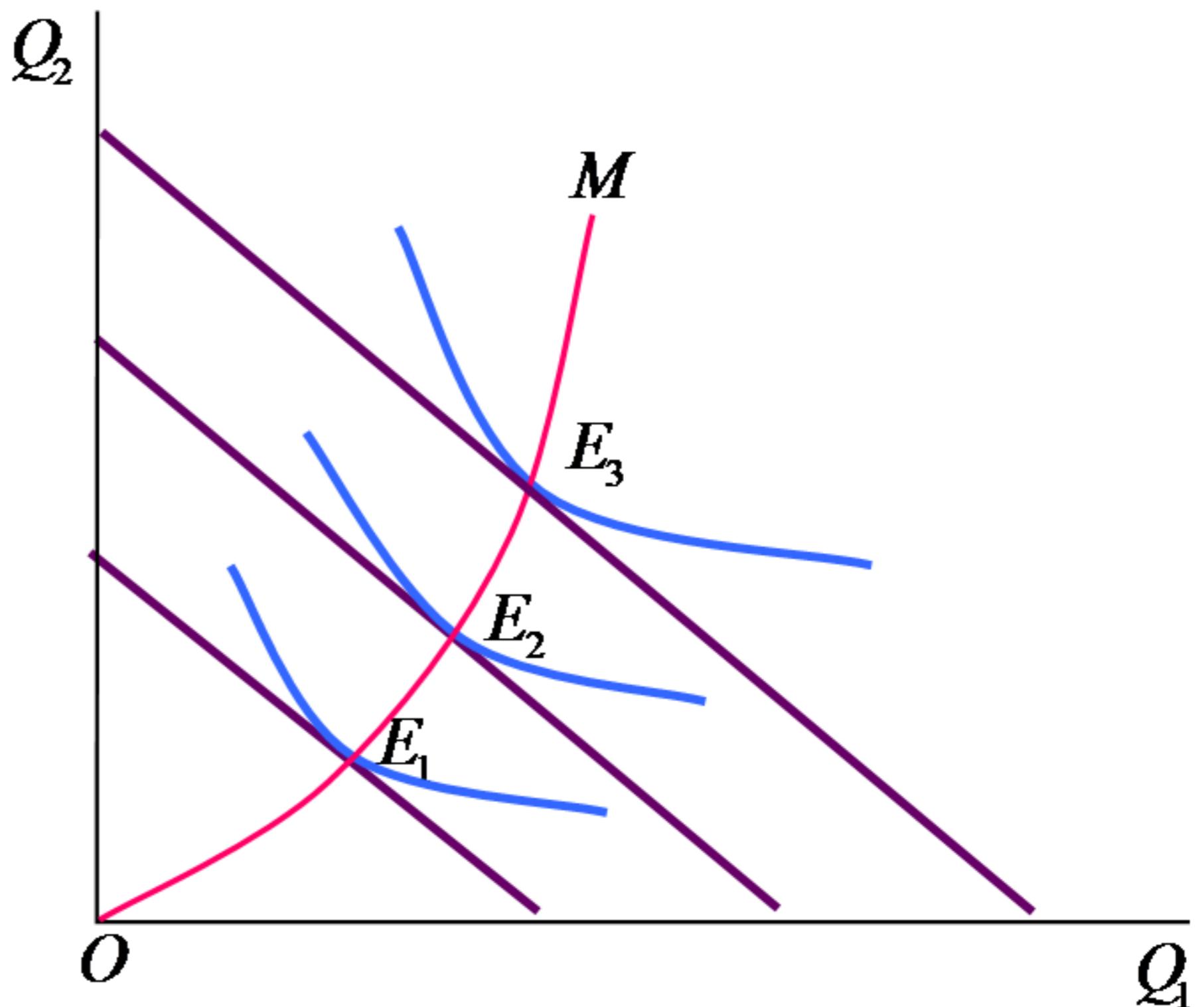
- 收入-消费扩展线：向右上方倾斜的直线

- 消费者的收入扩展线是一条向右上方倾斜的直线，表明消费者消费的两种商品都是正常商品，随着收入的增加，消费者同比例扩大两种商品的消费数量。



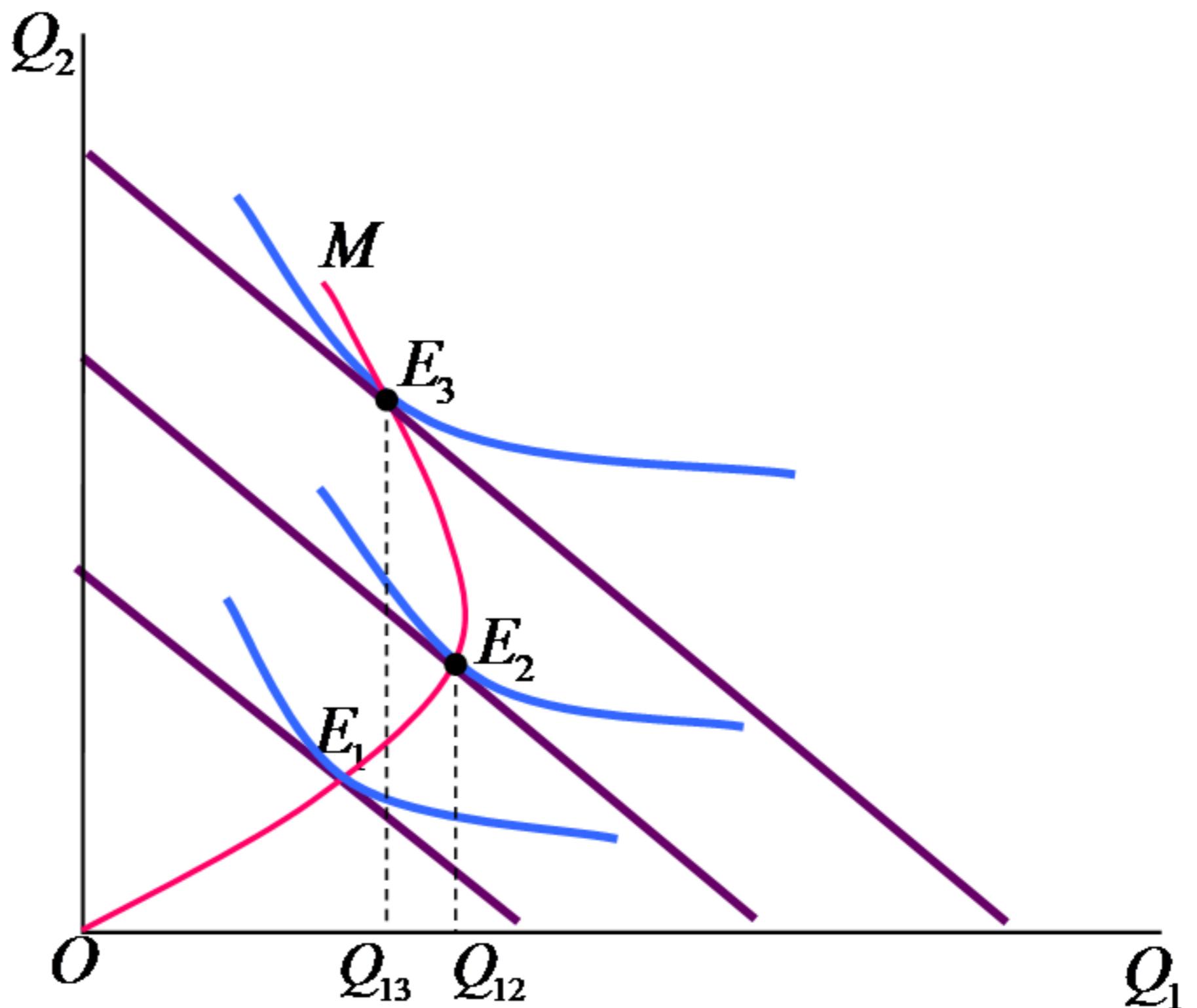
- 收入-消费扩展线：右上方倾斜，且越来越陡峭

- 收入扩展线随着收入的增加向右上方倾斜，并且越来越陡峭。这表明消费者所消费的两种商品都是正常品，而第二种商品消费数量增长速度更快，所以第一种商品是必需品，第二种商品是一种奢侈品。



■ 收入-消费扩展线：向后弯曲

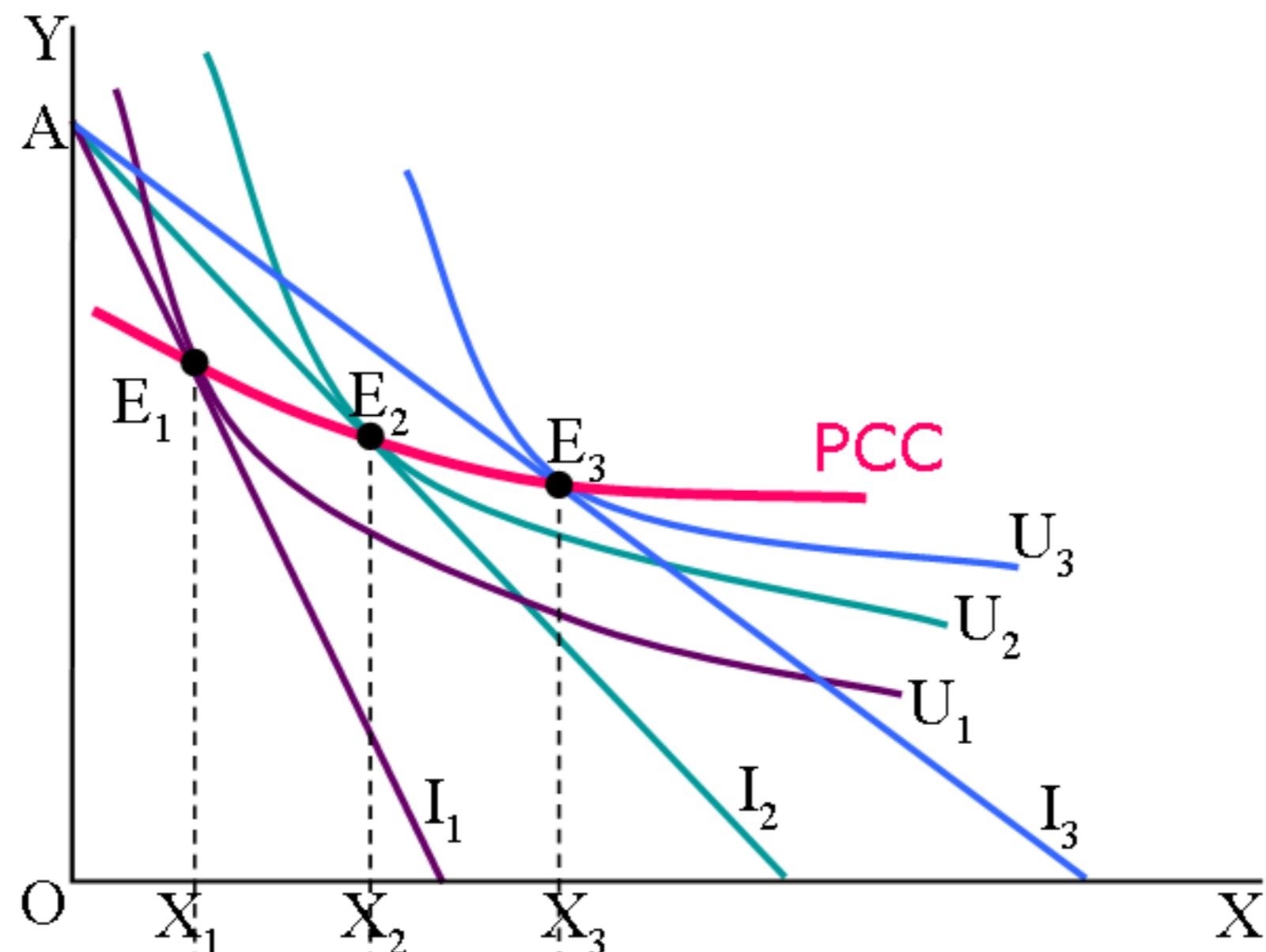
- 收入扩展线呈现向后弯曲的形状。这说明随着收入的增加，当收入增加到一定程度之后，第一种商品的消费量不仅不增加反而会减少。当超过某一收入水平之后，第一种商品成为一种低档商品。



2.6 价格变动与需求曲线

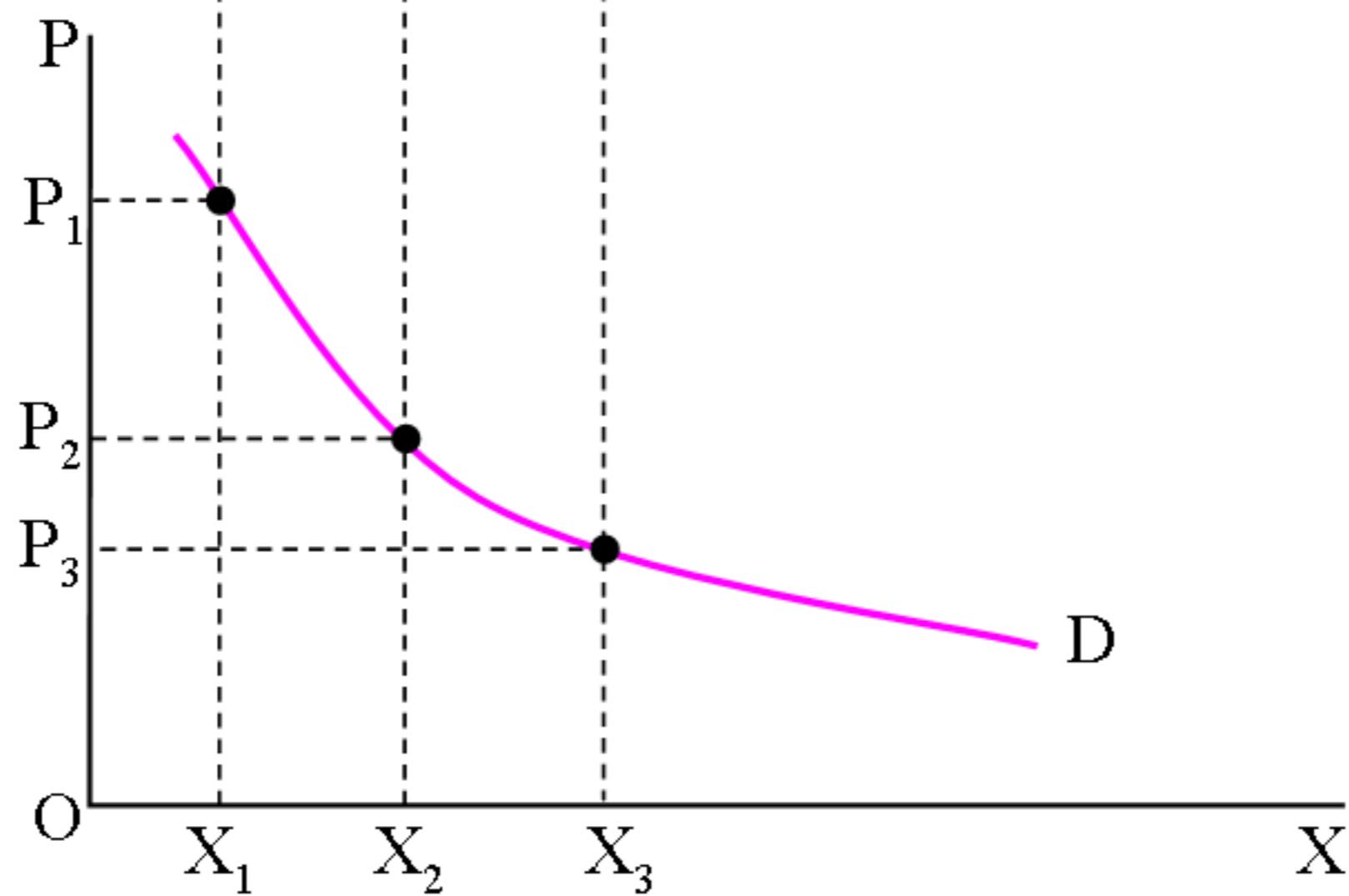
- 价格-消费扩展曲线是在消费者偏好、收入及其它商品价格不变的条件下，与某种商品的不同价格水平相联系的消费者的预算线和无差异曲线相切的消费者效用最大化的均衡点的轨迹。

➤ 价格-消费扩展曲线与需求曲线



X商品价格下降

PCC：价格-消费扩展曲线，表示某一商品价格变化对消费者均衡的影响。



思考：需求曲线向下倾斜吗？

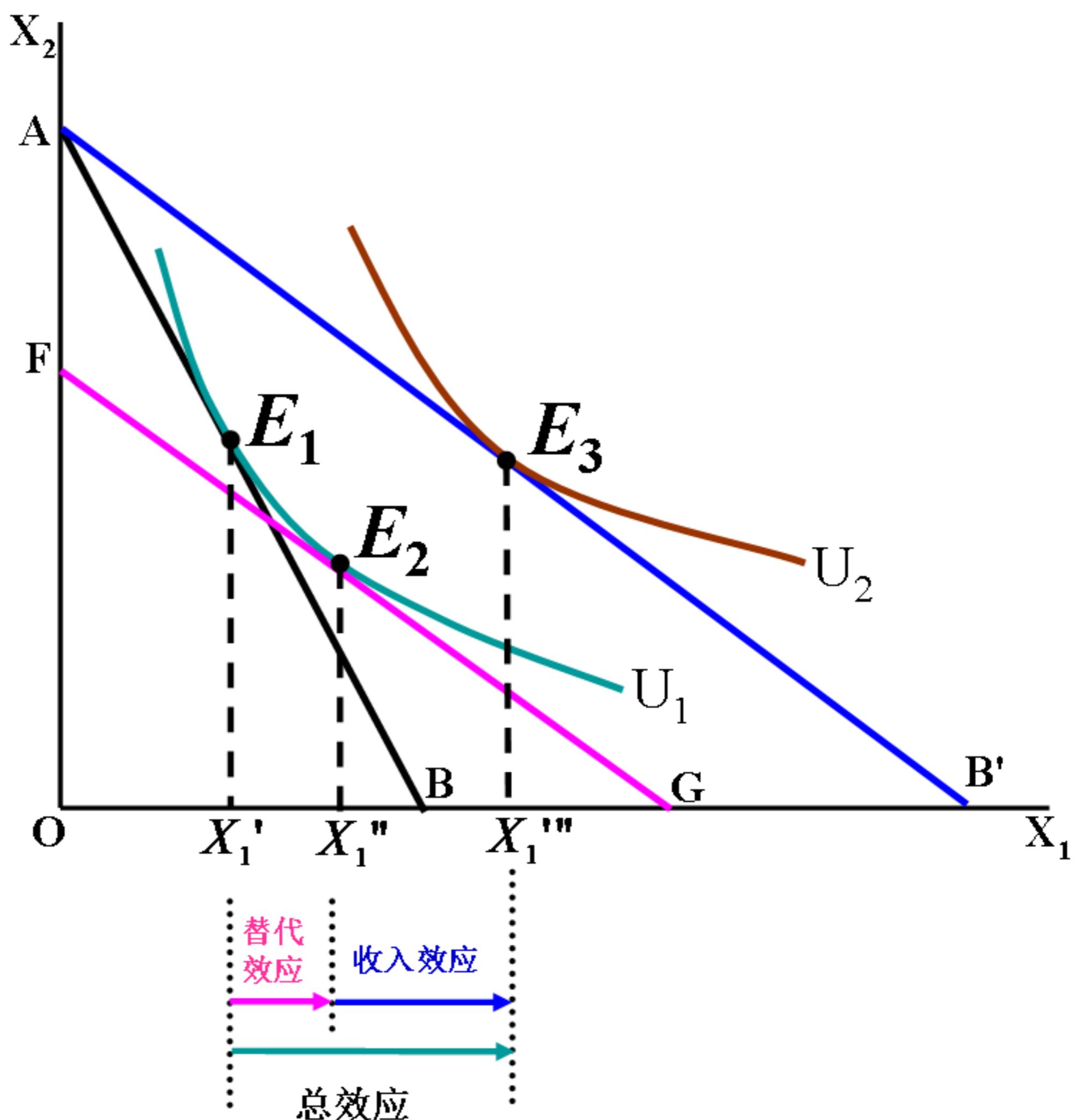
➤价格变动的替代效应和收入效应

- 一种商品价格变动所引起的该商品需求量变动的总效应可以被分解为替代效应和收入效应两个部分。
- 由商品价格变动引起实际收入水平变动，进而引起该商品需求量的变动，为收入效应。
- 由商品价格变动引起商品相对价格变动，进而引起该商品需求量的变动，称为替代效应。替代效应不改变消费者的效用水平。

➤正常商品的替代效应和收入效应

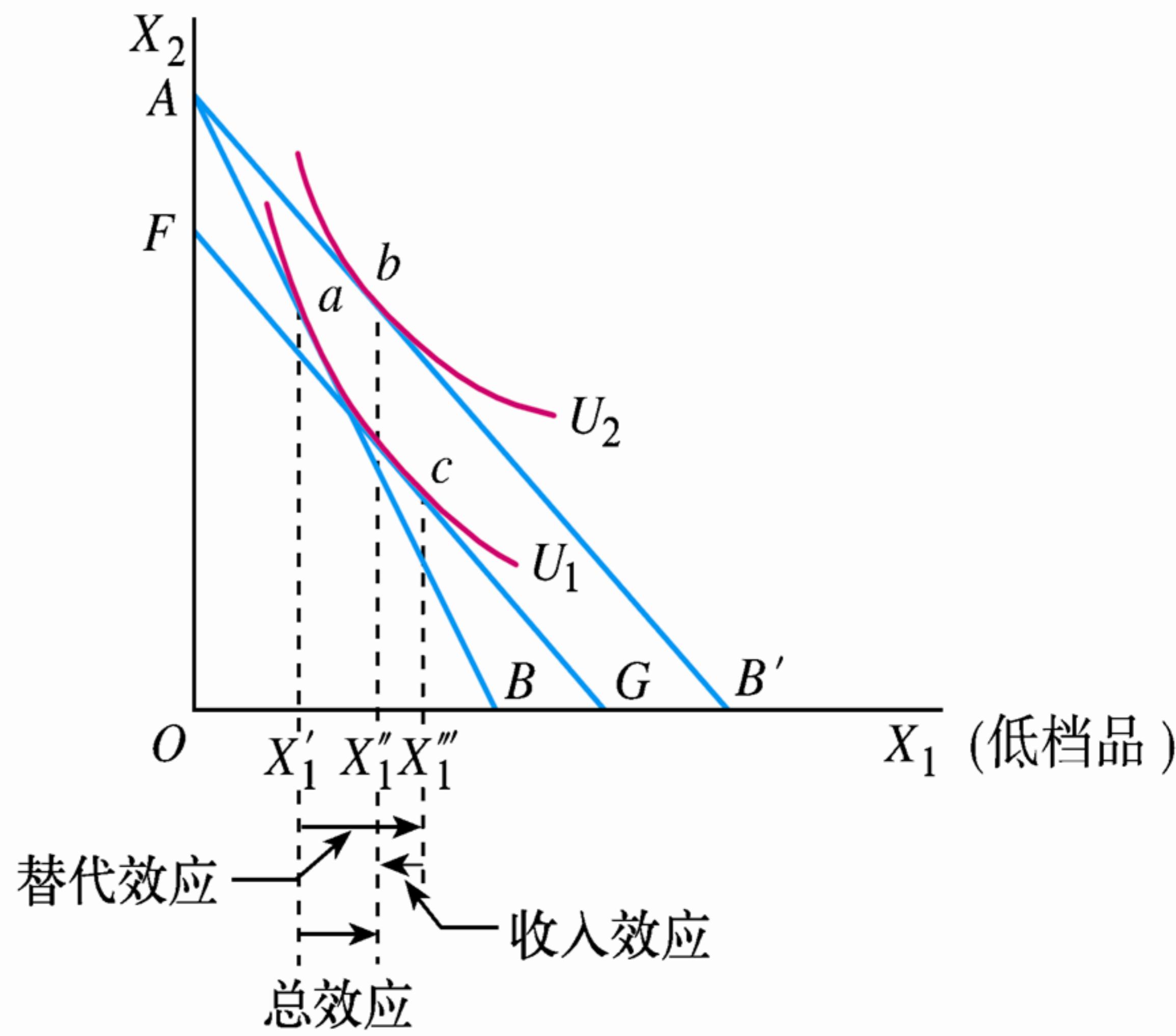
■图中的需求量的变化量 $X'_1X''_1$ 为替代效应，它与价格 P_1 成反方向的变动。收入效应为需求量的变化量 $X_1''X_1'''$ ，它与价格 P_1 也成反方向的变动。

■由于商品价格变化所引起的需求量的变化量是替代效应和收入效应之和，所以，正常商品的价格与需求量成反方向的变动，正常商品的需求曲线是向右下方倾斜的。



➤低档商品的替代效应和收入效应

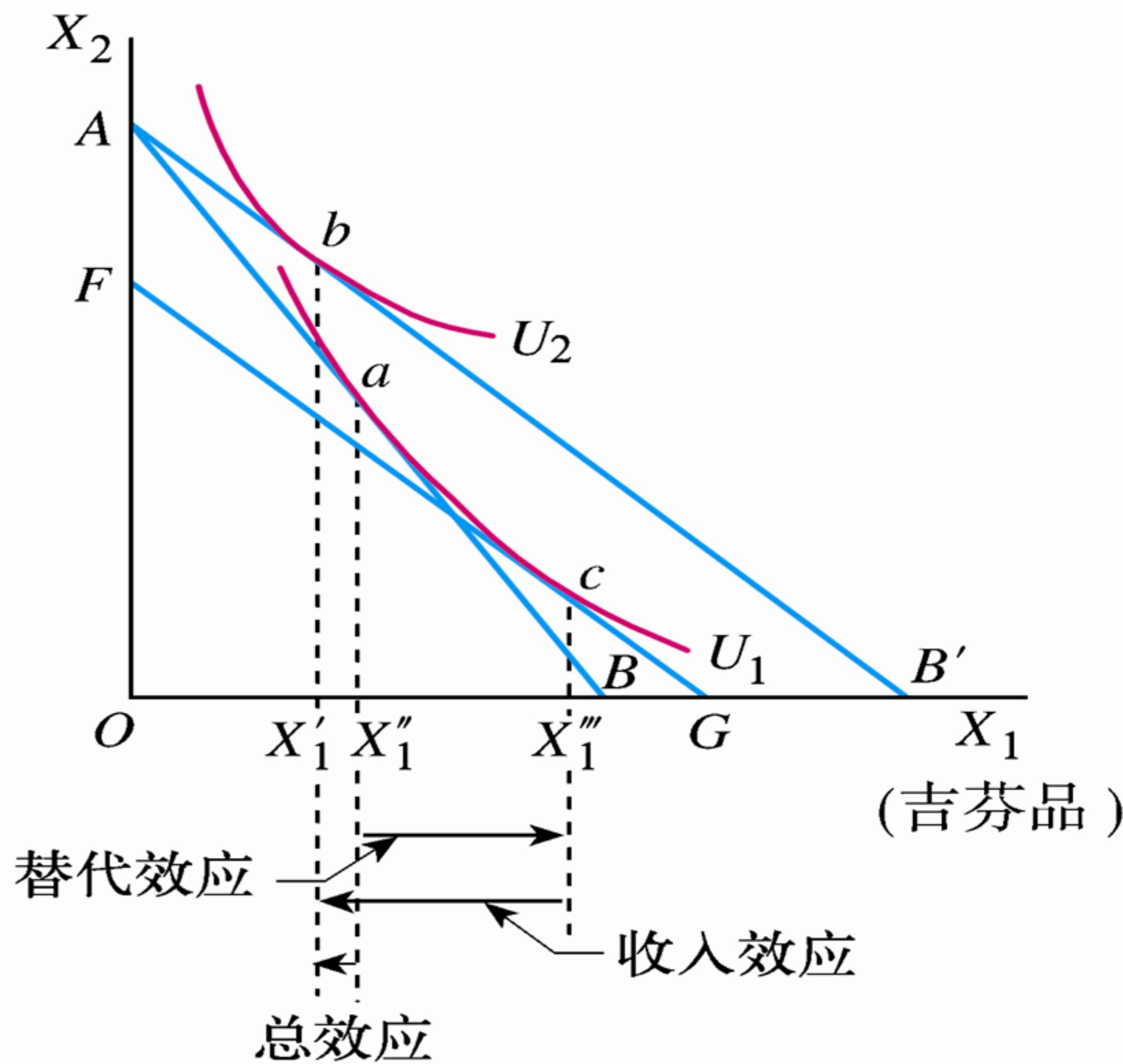
- 图中的替代效应为 $X_1'X_1''$,它与价格 P_1 成反方向的变动；收入效应为 $X_1''X_1'''$ 它与价格 P_1 成同方向的变动。
- 在多数情况下，如图所示，替代效应的作用大于收入效应的作用，所以，大多数低档商品的价格与需求量成反方向的变动，相应的需求曲线向右下方倾斜。



➤吉芬商品的替代效应和收入效应

•在某些场合，低档商品的收入效应的作用大于替代效应的作用，于是，这类特殊的低档商品的价格与需求量成同方向的变动，相应的需求曲线呈现出向右上方倾斜的特殊形状。这类特殊的低档商品，称为吉芬商品。对吉芬商品的替代效应和收入效应的分析如图。

•图中，吉芬商品的替代效应为 $X_1''X_1'''$ ；收入效应 $X_1'X_1'''$ 。



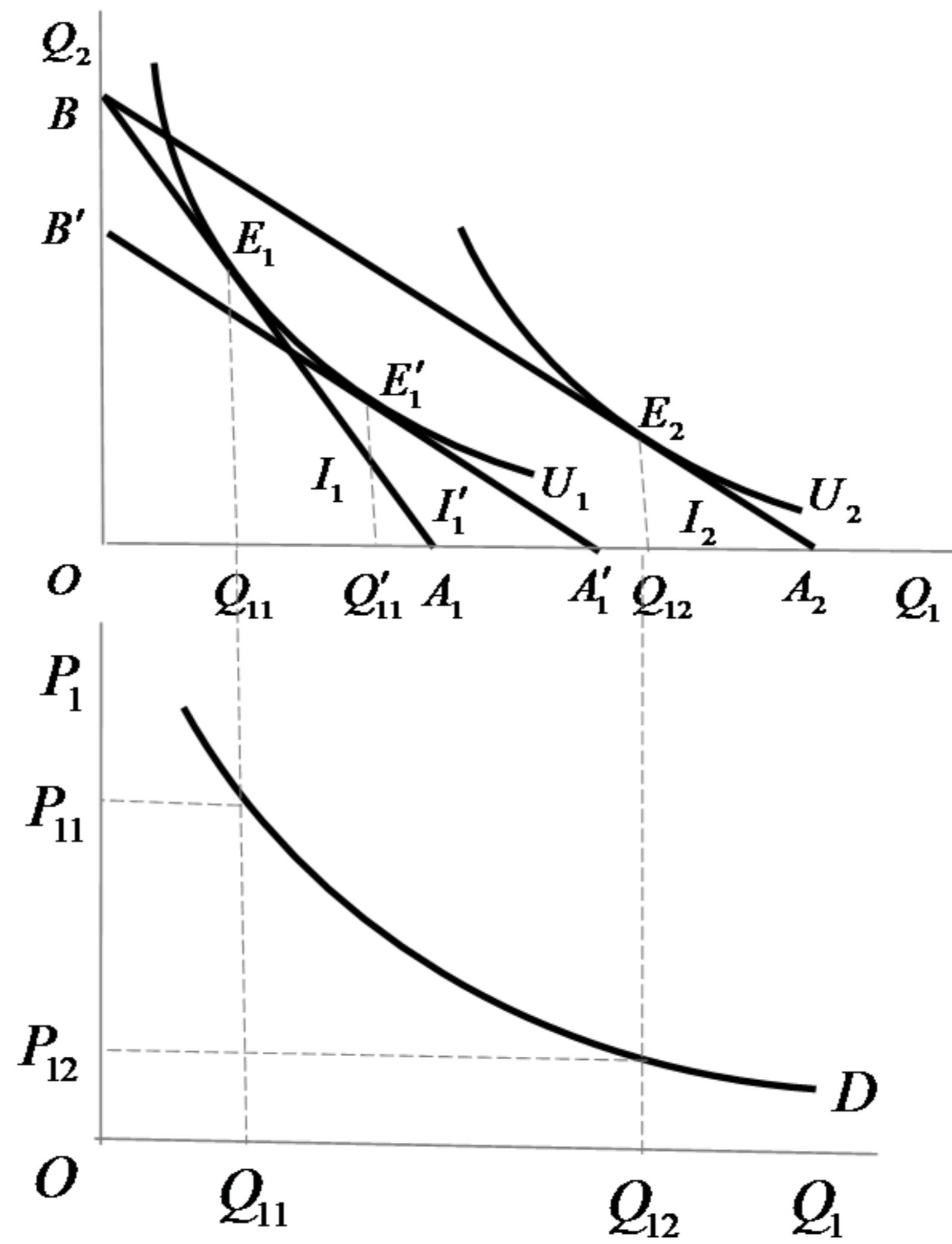
➤ 替代效应和收入效应与需求曲线

- 替代效应和收入效应可以用于说明需求曲线的形状。
- 在其他条件不变的情况下，如果一种商品的价格下降所产生的总效应使得该商品的消费数量增加，那么需求曲线向右下方倾斜；反之，需求曲线向右上方倾斜。

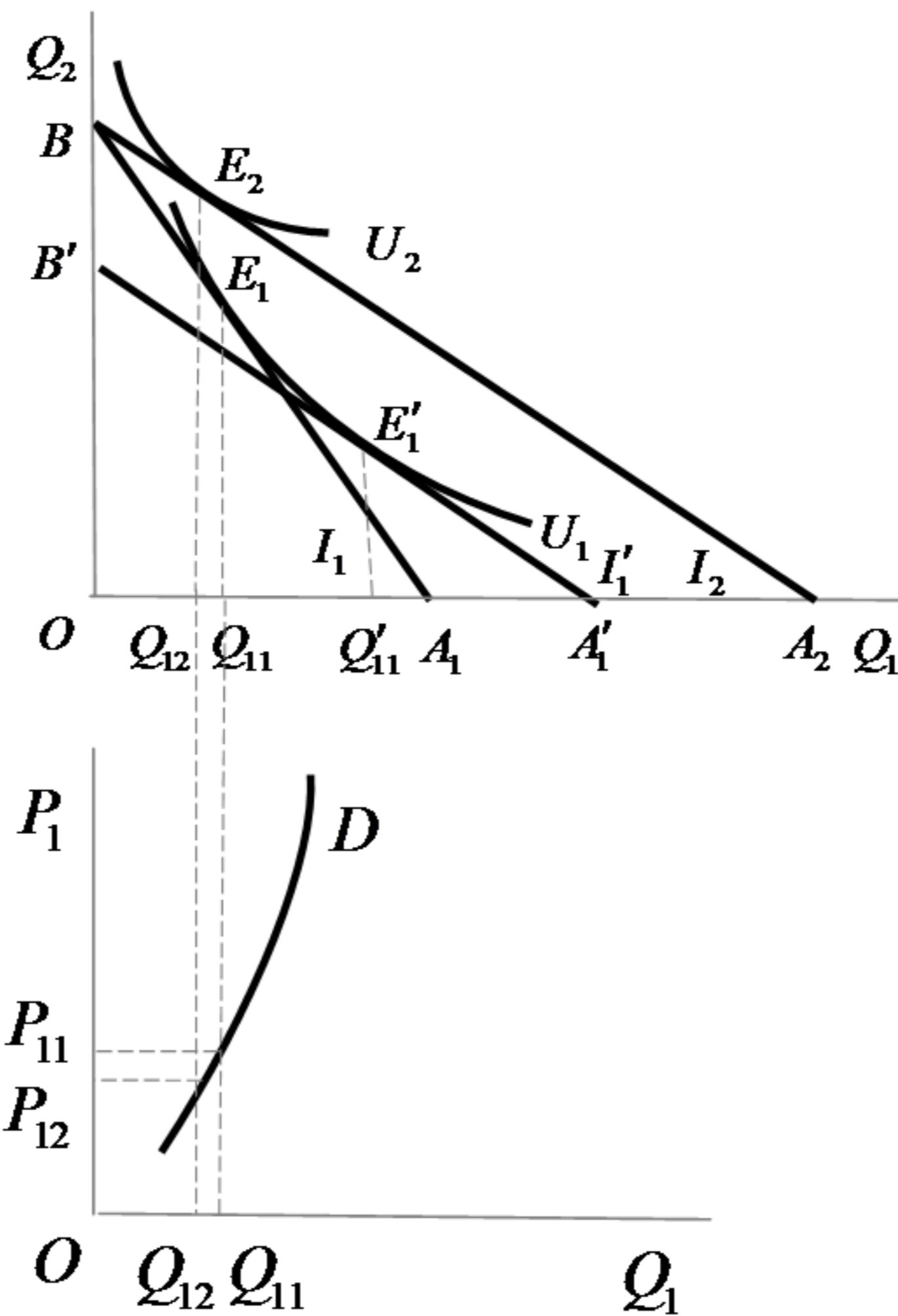
➤ 价格下降的替代效应和收入效应

商品类型	替代效应	收入效应	总效应	需求曲线的形状
正常商品	+	+	+	向右下方倾斜
低档商品	普通低档商品	+	-	向右下方倾斜
	吉芬商品	+	-	向右上方倾斜

➤ 正常商品的需求曲线



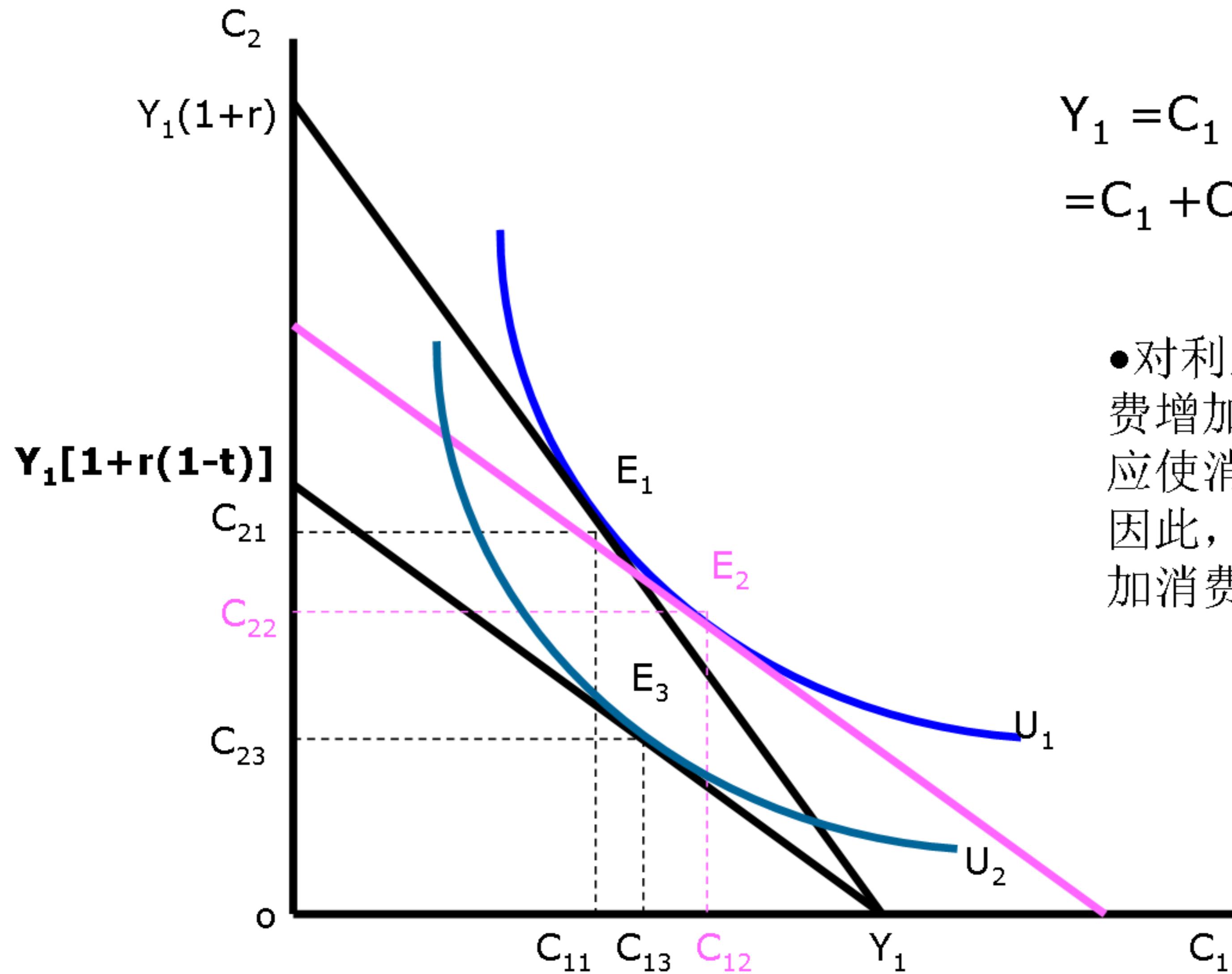
➤ 吉芬商品的需求曲线



例1：工资如何影响劳动供给？

- 如何把有限的时间配置到工作与闲暇两个方面？
- 首先，考虑替代效应。当工资增加时，相对于工作而言，闲暇变得更昂贵了，这就鼓励用工作替代闲暇。换言之，替代效应使工人由于更高的工资而更勤奋地工作。所以劳动供给曲线向右上方倾斜。
- 其次，考虑收入效应。当工资增加时，他的状况比以前更好了。只要闲暇是正常商品，他就倾向于享受更多的闲暇。换言之，收入效应导致他减少工作。所以劳动供给曲线向右下方倾斜。

例2：对利息征税：收入效应与替代效应



$$\begin{aligned}Y_1 &= C_1 + S_1 \\&= C_1 + C_2 / (1+r)\end{aligned}$$

- 对利息征税，替代效应使消费增加(储蓄减少)，收入效应使消费减少(储蓄增加)，因此，开征利息税未必能增加消费。

例3：利率如何影响家庭储蓄和消费？

- 人们面临一个选择：现期消费和未来消费（年轻和年老时的消费）。
- 当利率上升时(如从10%到20%)，家庭储蓄和消费会发生怎样变化？
- 替代效应：当利率上升时，相对于年老时的消费而言，年轻时的消费成本上升了，替代效应使年老时消费更多，而年轻时储蓄更多；
- 收入效应：当利率上升时，会移到更高的无差异曲线，他现在的状况比过去变好，只要两个时期的消费都是正常物品，他就倾向于增加在这两个时期的消费，收入效应使他储蓄减少。

3.*不确定性和风险

- 不确定性和风险事件的描述

- 不确定性

- 如果一项选择行为所对应的结果不唯一，决策者面临着不确定性

- 对不确定性的描述

- 事件
 - 结果
 - 概率

$$Q = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_s; q_1, q_2, \dots, q_s)$$

$$Q = (\alpha; q)$$

- 消费者对风险方案的偏好

- 期望效用

$$U(Q) = \alpha_1 U(q_1) + \alpha_2 U(q_2) + \cdots + \alpha_s U(q_s)$$

$$U(\alpha; q_1, q_2) = \alpha U(q_1) + (1 - \alpha) U(q_2)$$

- 期望效用的最大化

$$\max_Q U(Q) = \max_Q [\alpha U(q_1) + (1 - \alpha) U(q_2)]$$

■ 消费者对待风险的态度

□ 期望效用: $U(Q) = EU(Q) = \alpha U(q_1) + (1-\alpha)U(q_2)$

□ 期望值: $EQ = \alpha q_1 + (1-\alpha)q_2$
 $U(EQ)$

□ 期望效用与期望值的比较

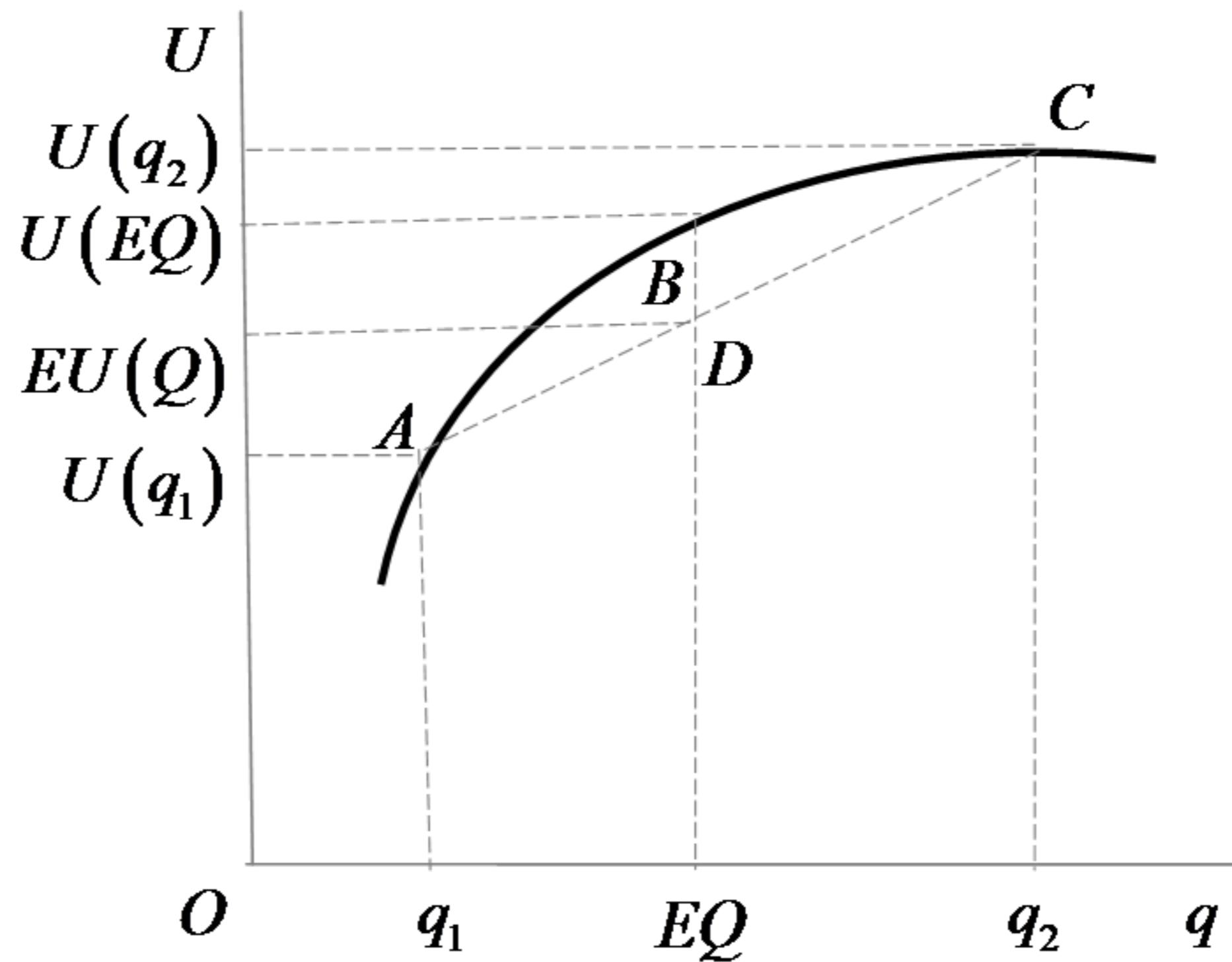
■ 风险厌恶者: $U(Q) < U(EQ)$

■ 风险中性者: $U(Q) = U(EQ)$

■ 风险喜好者: $U(Q) > U(EQ)$

➤ 风险厌恶者

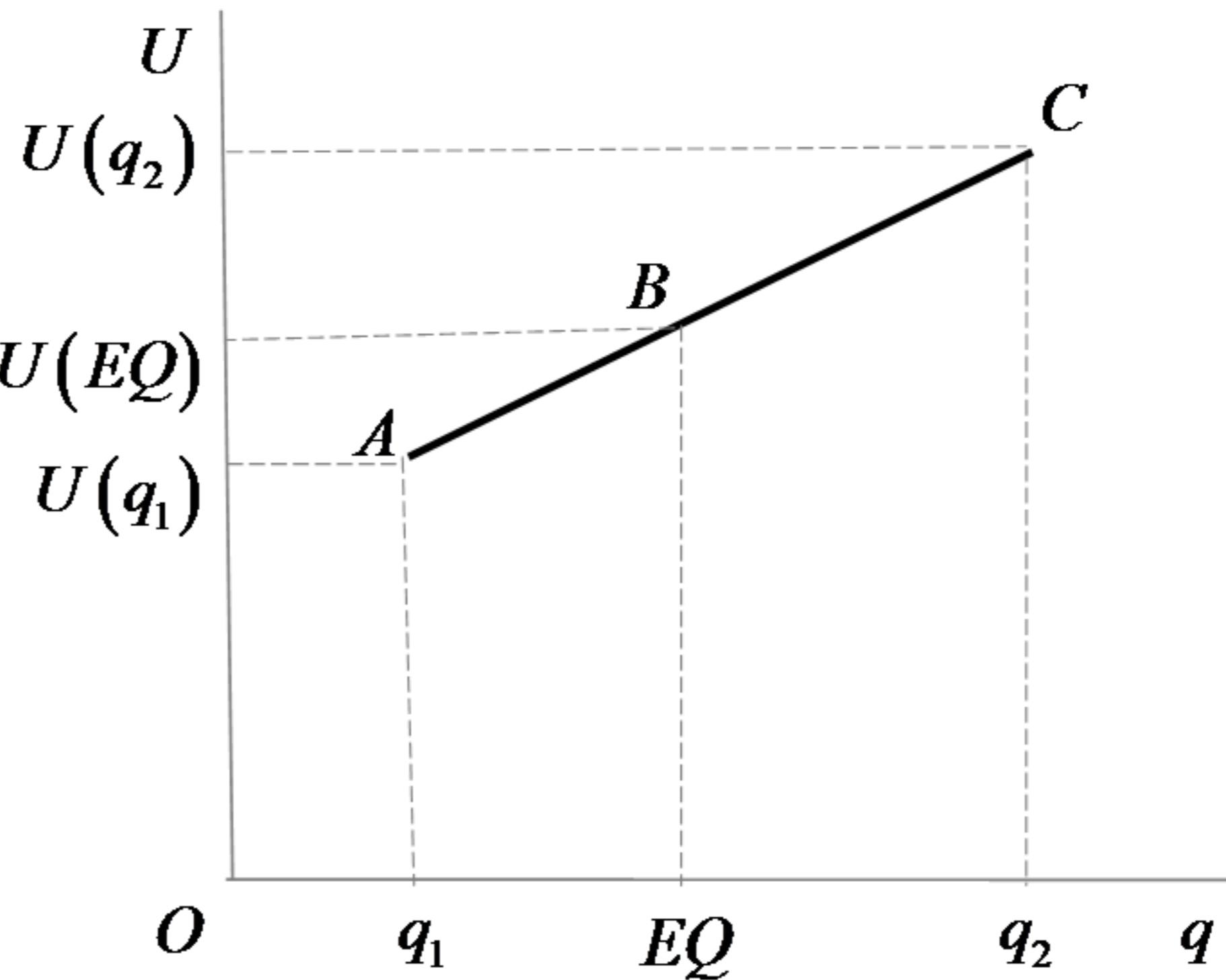
$$U(Q) < U(EQ)$$



➤ 风险中性者

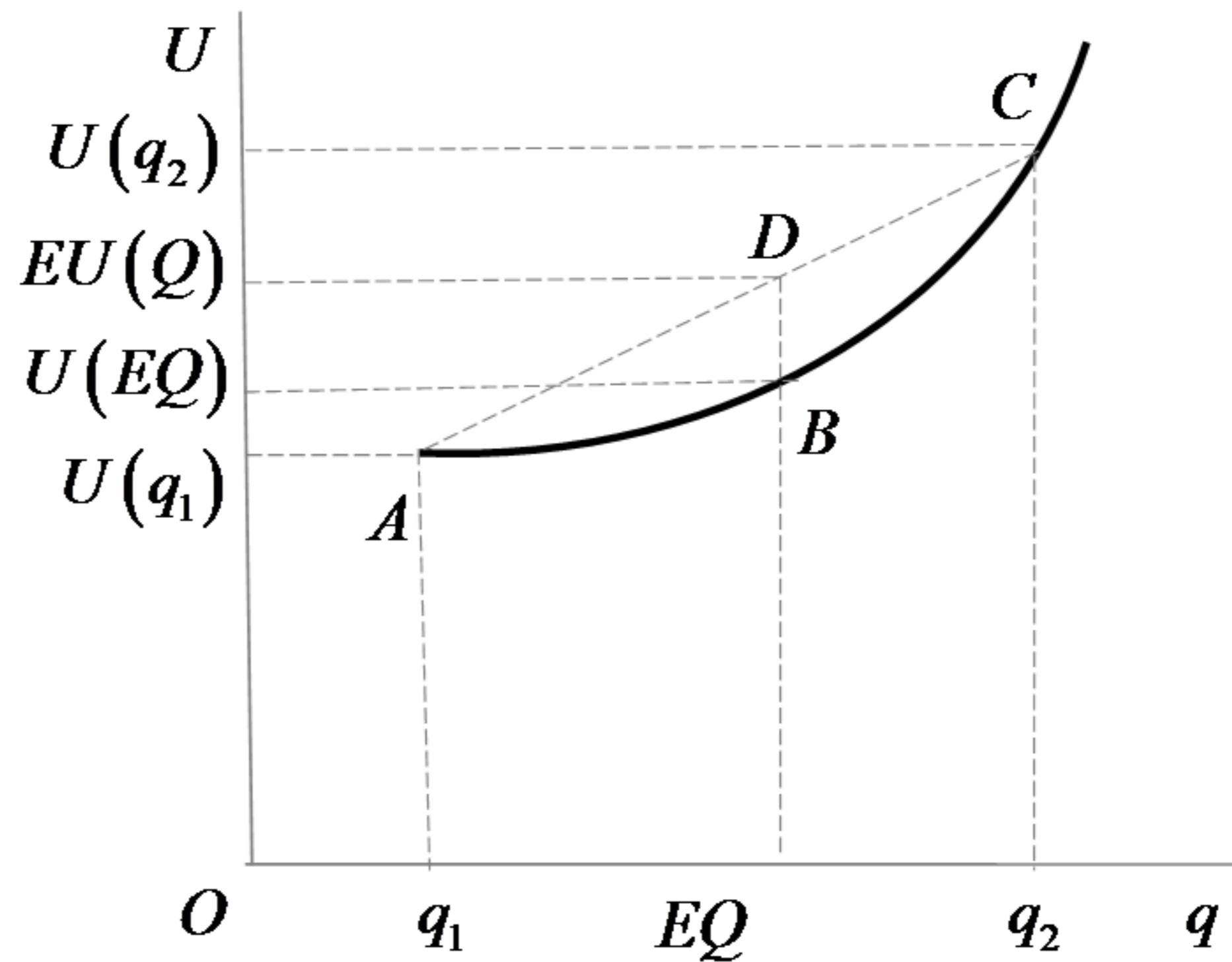
$$U(Q) = U(EQ)$$

$$EU(Q) = U(EQ)$$



➤ 风险喜好者

$$U(Q) > U(EQ)$$



■ 风险条件下的决策：保险市场的例子

□ 购买火险的结果

- 若发生火灾
- 若不发生火灾

□ 不购买火险的结果

- 若发生火灾
- 若不发生火灾

□ 购买火险的决策