

第七章

显示偏好

前言

本章主要研究如何从需求信息得到偏好信息。消费者在一定价格条件下的购买行为暴露了他内在的偏好倾向。

这是一种不基于“偏好关系（效用函数）—消费者选择”的逻辑思路，而是一个相反的过程，即“消费者选择—偏好关系”。

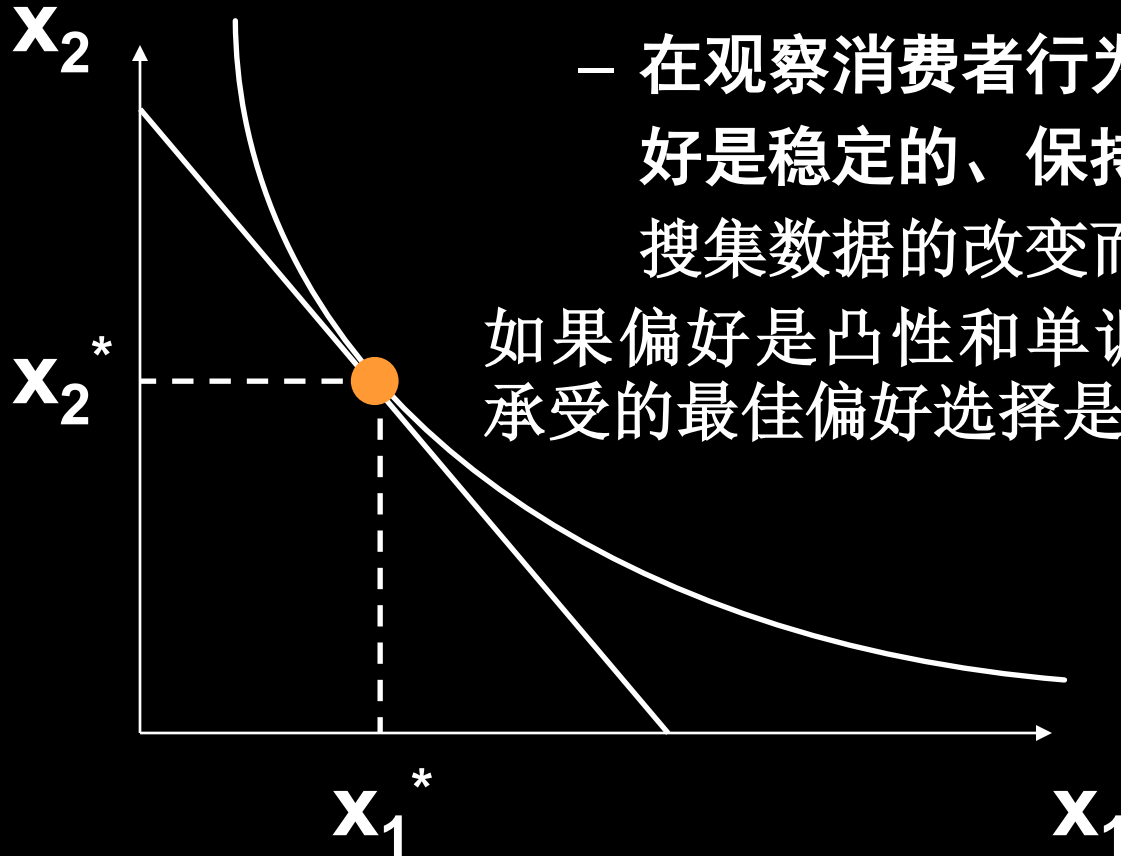
偏好是不能直接观察到的，只能通过观察人们的消费行为来发现他们的偏好。

对偏好的假定

假设

- 在观察消费者行为的时期里，他的偏好是稳定的、保持不变的（不会随着搜集数据的改变而改变）。

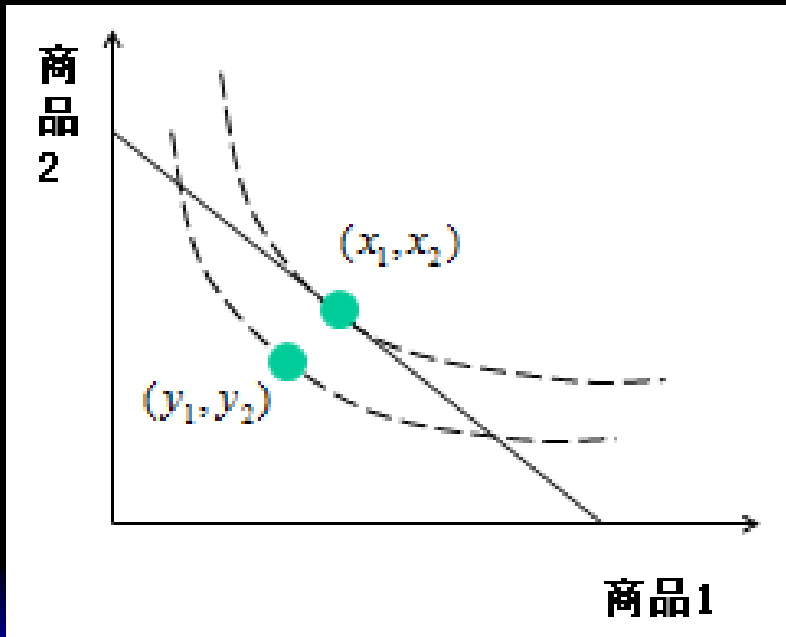
如果偏好是凸性和单调的，那么消费者可承受的最佳偏好选择是唯一的。



直接显示偏好

商品消费束 (x_1, x_2) 和 (y_1, y_2) ，其中 (x_1, x_2) 处于预算线上， (y_1, y_2) 处于预算线的下方并为预算集合中的一点。即：

$$\left. \begin{array}{l} p_1 x_1 + p_2 x_2 = m \\ p_1 y_1 + p_2 y_2 \leq m \end{array} \right\} \Rightarrow p_1 x_1 + p_2 x_2 \geq p_1 y_1 + p_2 y_2$$



❖ 如果在 (y_1, y_2) 支付得起的条件下，消费者没有选择 (y_1, y_2) 而选择 (x_1, x_2) ，我们称 (x_1, x_2) 被**直接显示偏好**于 (y_1, y_2) 。

表示为： $x \succ_D y$

直接显示偏好

当 (x_1, x_2) 被直接显示偏好于 (y_1, y_2) 时，意味着消费束X比消费束Y先被选择，也就是说，当X和Y都可以选择时，我们优先**选择**了X。

注意：显示偏好与偏好概念的不同

显示偏好：只表明Y能被购买的情况下，购买了X, 它与约束有关。

偏好：与约束无关。如果说X受到偏好，表示X的次序排在Y的前面。

从显示偏好到偏好

显示偏好原理

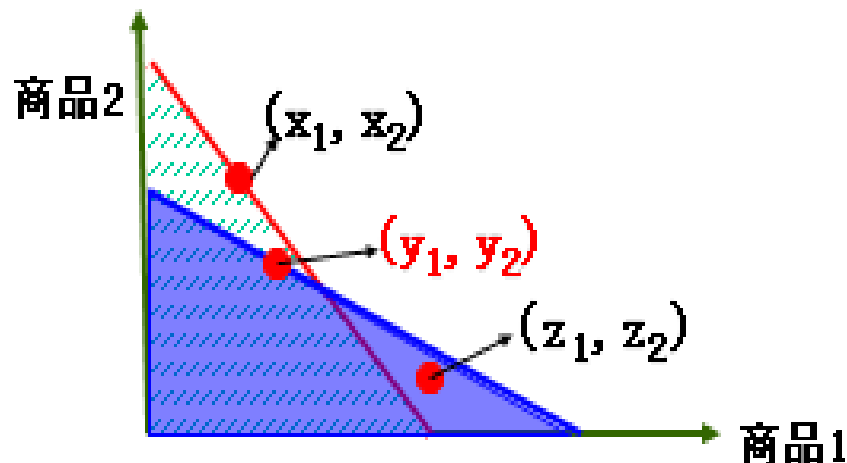
显示偏好原理： 设 (x_1, x_2) 是价格在 (p_1, p_2) 时被选择的商品束， (y_1, y_2) 是使得 $p_1x_1 + p_2x_2 \geq p_1y_1 + p_2y_2$ 的另一个商品束。在这种情况下，假若消费者总是在他能够购买的商品束中选择他最偏好的商品束，则我们一定有 $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ 。

间接显示偏好

(x_1, x_2) 是 (z_1, z_2) 的**间接显示偏好**。即：

满足

$$\left. \begin{aligned} p_1 x_1 + p_2 x_2 &\geq p_1 y_1 + p_2 y_2 \Rightarrow (x_1, x_2) \succ (y_1, y_2) \\ q_1 y_1 + q_2 y_2 &\geq q_1 z_1 + q_2 z_2 \Rightarrow (y_1, y_2) \succ (z_1, z_2) \end{aligned} \right\}$$



根据传递性， $X \succ Y$ ， $Y \succ Z$ ， $X \succ Z$ ， X 被间接显示偏好于 Z 。即：
 (x_1, x_2) 是 (z_1, z_2) 的**间接显示偏好**

显示偏好的两个公理

为了进行显示偏好分析，消费者选择必须满足两个公理

显示偏好弱公理（WARP, **Weak Axiom of Revealed Preference.**）

显示偏好强公理（SARP, **Strong Axiom of Revealed Preference.**）

显示偏好弱公理 (WARP)

WARP: 对于一个理性消费者来说, 如果 (x_1, x_2) 被直接显示偏好于 (y_1, y_2) , 且 (x_1, x_2) 和 (y_1, y_2) 不同, 那么 (y_1, y_2) 就不可能被直接显示偏好于 (x_1, x_2) 。

显示偏好弱公理

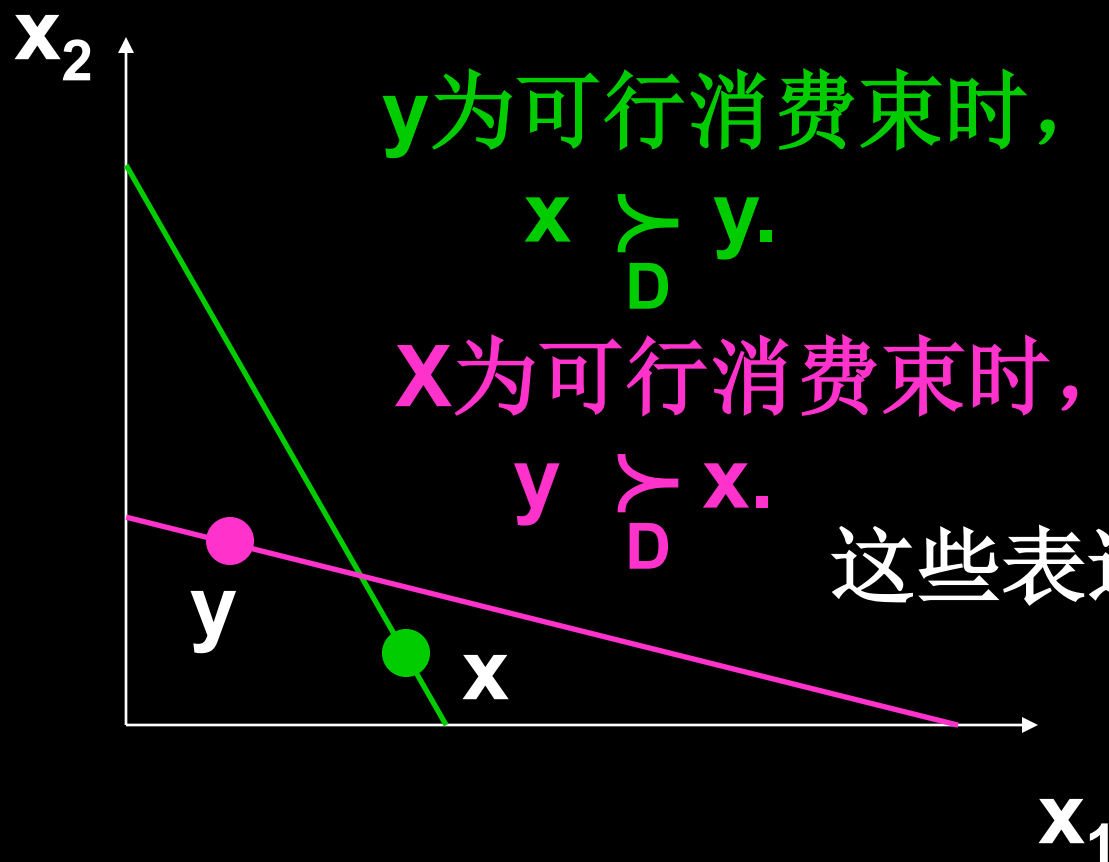
即假定一个消费束 (x_1, x_2) 是按价格 (p_1, p_2) 购买的，另一个消费束 (y_1, y_2) 是按价格 (q_1, q_2) 购买的，那么

只要 $p_1x_1 + p_2x_2 \geq p_1y_1 + p_2y_2$
就不可能有 $q_1y_1 + q_2y_2 \geq q_1x_1 + q_2x_2$

如果消费者在价格P时购买商品束X，此时他也有能力购买Y。这显示消费者认为X比Y好，偏好于X；那么他在价格q时购买商品束Y，表明他此时无力购买商品束X。

什么样的消费者选择违反了显示偏好弱公理？

显示偏好弱公理



y 为可行消费束时， x 被选择，因此

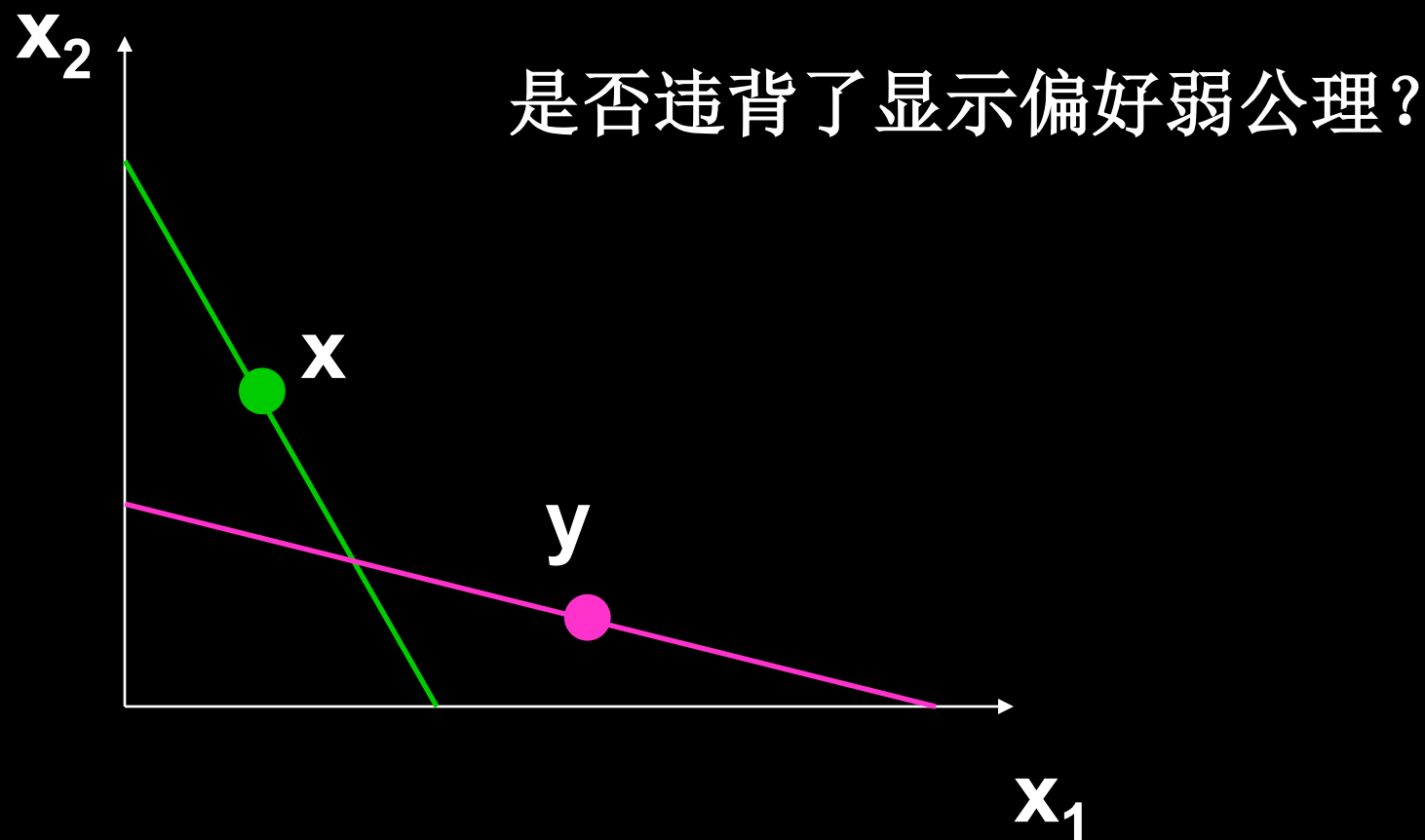
$$x \succsim_D y.$$

x 为可行消费束时， y 被选择，因此

$$y \succsim_D x.$$

这些表述自相矛盾

比较：满足显示偏好弱公理



检验显示偏好弱公理

◆ WARP的检验：判断消费者的行为是否符合WARP 实例

表 7—1：消费者行为观察值

观察期	价格水平 (p_1^t, p_2^t)	商品束 (x_1^t, x_2^t)
t=1	$p^1 = (1, 2)$	$x^1 = (1, 2)$
t=2	$p^2 = (2, 1)$	$x^2 = (2, 1)$
t=3	$p^3 = (1, 1)$	$x^3 = (2, 2)$

商品束 价格	X^1	X^2	X^3
P^1	5	4^*	6
P^2	4^*	5	6
P^3	3^*	3^*	4

矩阵中的数据
是购买支出
与红字对比

检验显示偏好弱公理

◆ WARP的检验：判断消费者的行为是否符合WARP 实例

商品束 价格	X^1	X^2	X^3
P^1	5	4*	6
P^2	4*	5	6
P^3	3*	3*	4

•分析：第三行第一列是否小于被显示第三行第三列的支出，就能知道消费束3是否被显示偏好于消费束1。消费者在购买消费束3时是能够购买消费束1的，就意味着消费束3被显示偏好于消费束1。加星号。

•用此表就可检验是否违反显示偏好弱公理。

消费束X1被显示偏好于X2和消费束X2被显示偏好于X1

- 同时成立，违反WARP。

例1 检验显示偏好公理

检查数据是否违反了显示偏好弱公理

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

红色数字表明消费者选择的商品束的支出。

带圈的数字是那些消费者没有选择的可行消费束

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

	(10, 1)	(5, 5)	(5, 4)
(10, 1)		D	D
(5, 5)			D
(5, 4)	D		

◆在价格(\$2, \$2) 时, 选择消费束(10, 1), 说明(10,1)直接显示偏好(5,4); 在价格(\$1, \$2)时, 选择消费束(5, 4), 此时(5,4) 直接显示偏好(10,1)。

圈中的数据违反了显示偏好弱公理

检查数据是否违反了显示偏好弱公理

该数据违反了显示偏好弱公理，即第 t 行第 s 列的标记号和第 s 列第 t 列的标记号，意味着消费束 t 被显消费束 s 偏好于 s ，和消费束 s 被显消费束 t 偏好于 t ，同时成立，违反显示偏好弱公理。

		(10, 1)	(5, 5)	(5, 4)
(10, 1)			D	D
(5, 5)				D
(5, 4)				

显示偏好强公理(SARP)

- 对于一个理性消费者来说，如果 (x_1, x_2) 被直接或间接显示偏好于 (y_1, y_2) ，且 (x_1, x_2) 和 (y_1, y_2) 不同，那么 (y_1, y_2) 就不可能被直接或间接显示偏好于 (x_1, x_2) 。

显示偏好强公理

什么样的选择会满足显示偏好弱公理但违反显示偏好强公理？

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

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

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

Choice Prices	A	B	C
A	\$46	\$47	\$46
B	\$39	\$41	\$46
C	\$24	\$22	\$23

显示偏好强公理

Choices Prices	A	B	C
A	\$46	\$47	\$46
B	\$39	\$41	\$46
C	\$24	\$22	\$23

在A情形下,消费束 A 直接显示偏好于消费束 C

$$A \succ_D C.$$

在情形B下,消费束 B 直接显示偏好于消费束 A

$$B \succ_D A.$$

在情形C,消费束 C 直接显示偏好于消费束 B

$$C \succ_D B.$$

显示偏好强公理

Choices Prices	A	B	C
A	\$46	\$47	\$46
B	\$39	\$41	\$46
C	\$24	\$22	\$23

	A	B	C
A			D
B	D		
C		D	

这些数据没有违反显示偏好弱公理

显示偏好强公理

我们可得

$A \succ_D C$, $B \succ_D A$ and $C \succ_D B$

因此, 通过传递性,

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

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

这些数据没有违反显示偏好弱公理, 但

显示偏好强公理

$B \succ_D A$ 与

$A \succ_D C$

$A \succ_I B$ 矛盾.

与 $C \succ_I A$ 矛盾.

$C \succ_D B$

与 $B \succ_I C$ 矛盾.

这些数据没有违反显示偏好弱公理，但有三个数据违反了显示强公理

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

重新获得无差异曲线

通过观察消费者的选择，可以获知他的偏好，当我们观察的数据越多时，我们对消费者的偏好的估计就越准确。

当我们有满足强显示偏好的数据时，能否画出消费者的无差异曲线？

重新获取无差异曲线

假设我们观察:

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: $(p_1, p_2) = (5, 2)$; $(x_1, x_2) = (12, 30)$.

包含消费束A = (15,15)的无差异曲线在什么地方?

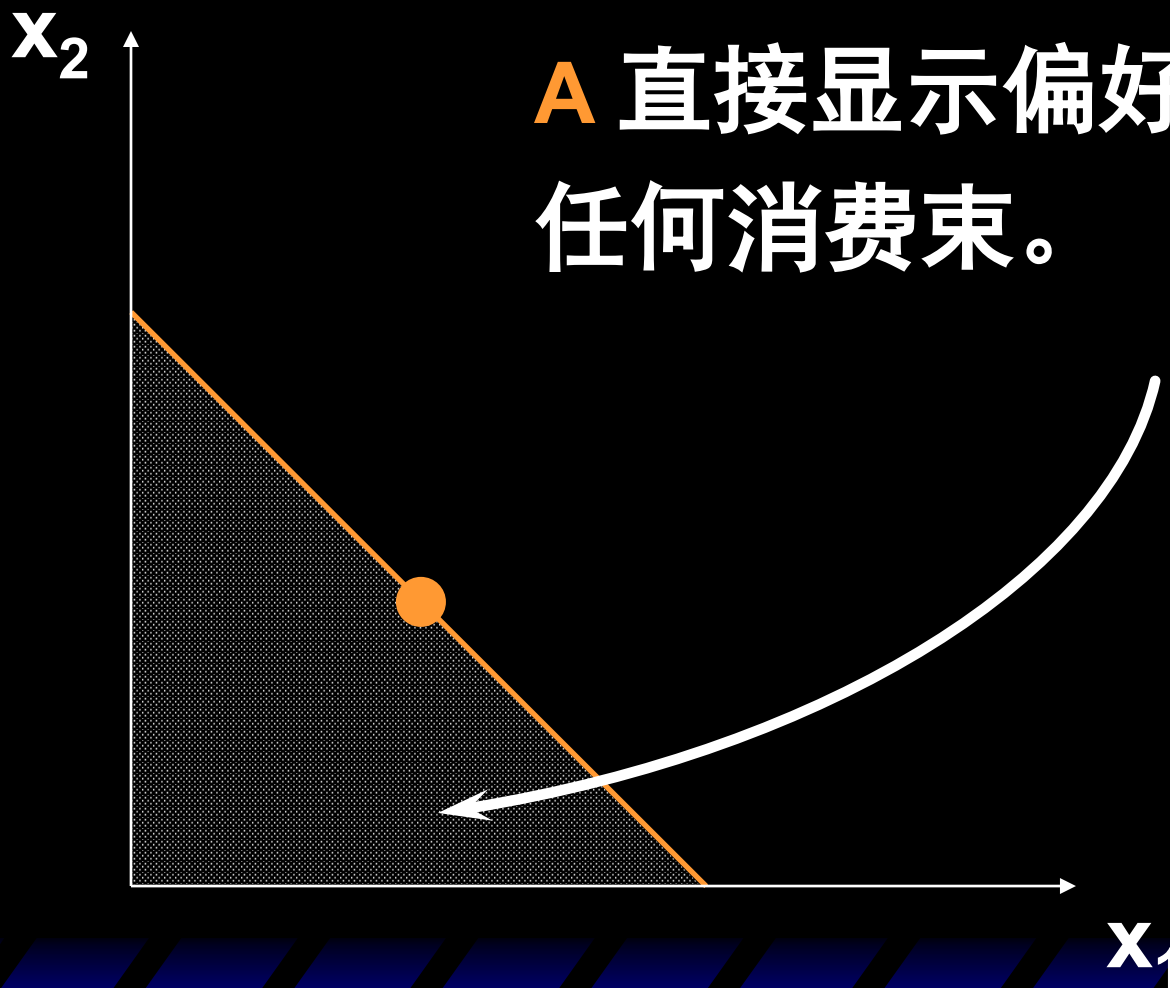
从那些显示出来的受偏好不及A的消费束开始

每个商品束按各组价格计算的支出

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

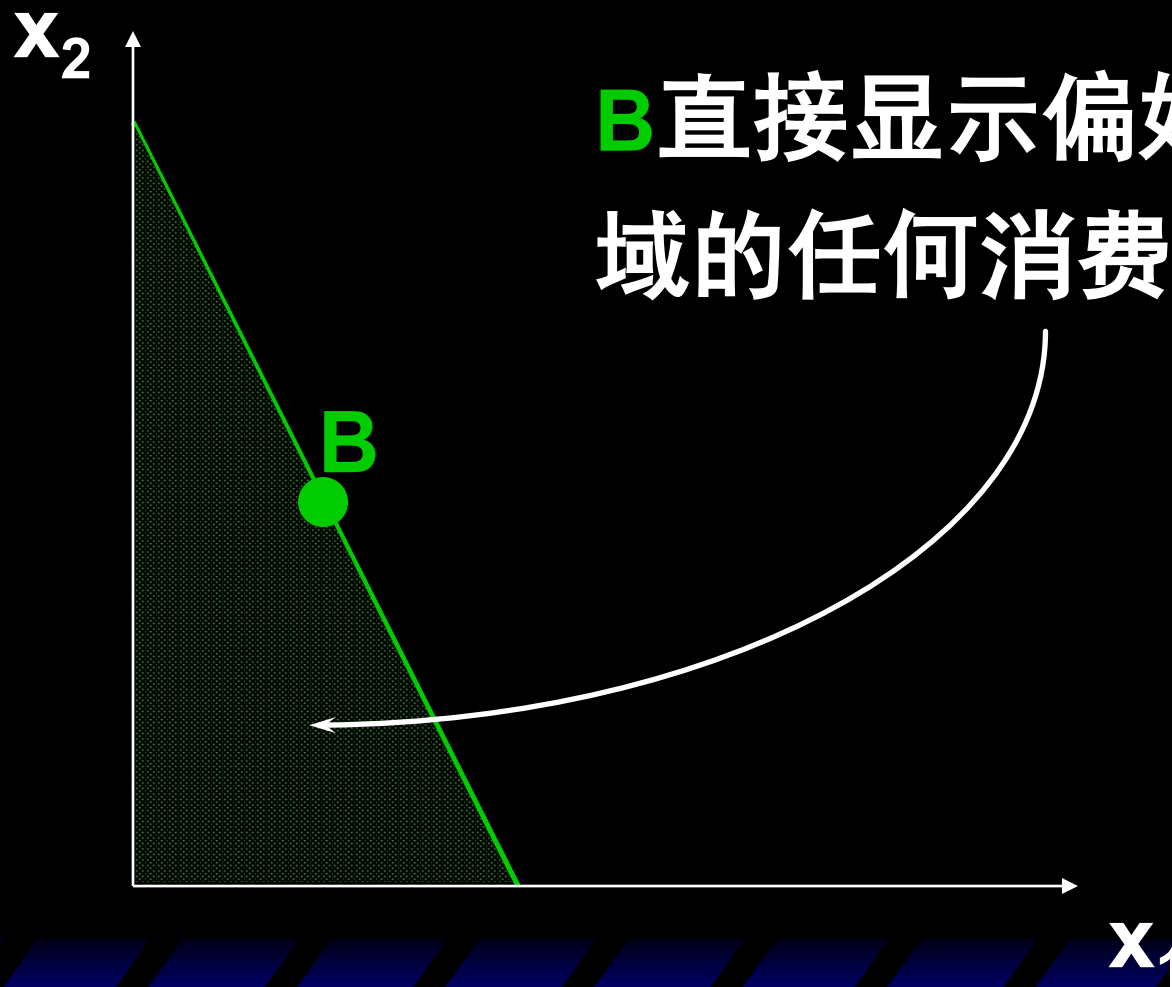
A: $(p_1, p_2) = (1, 1)$; $(x_1, x_2) = (15, 15)$.

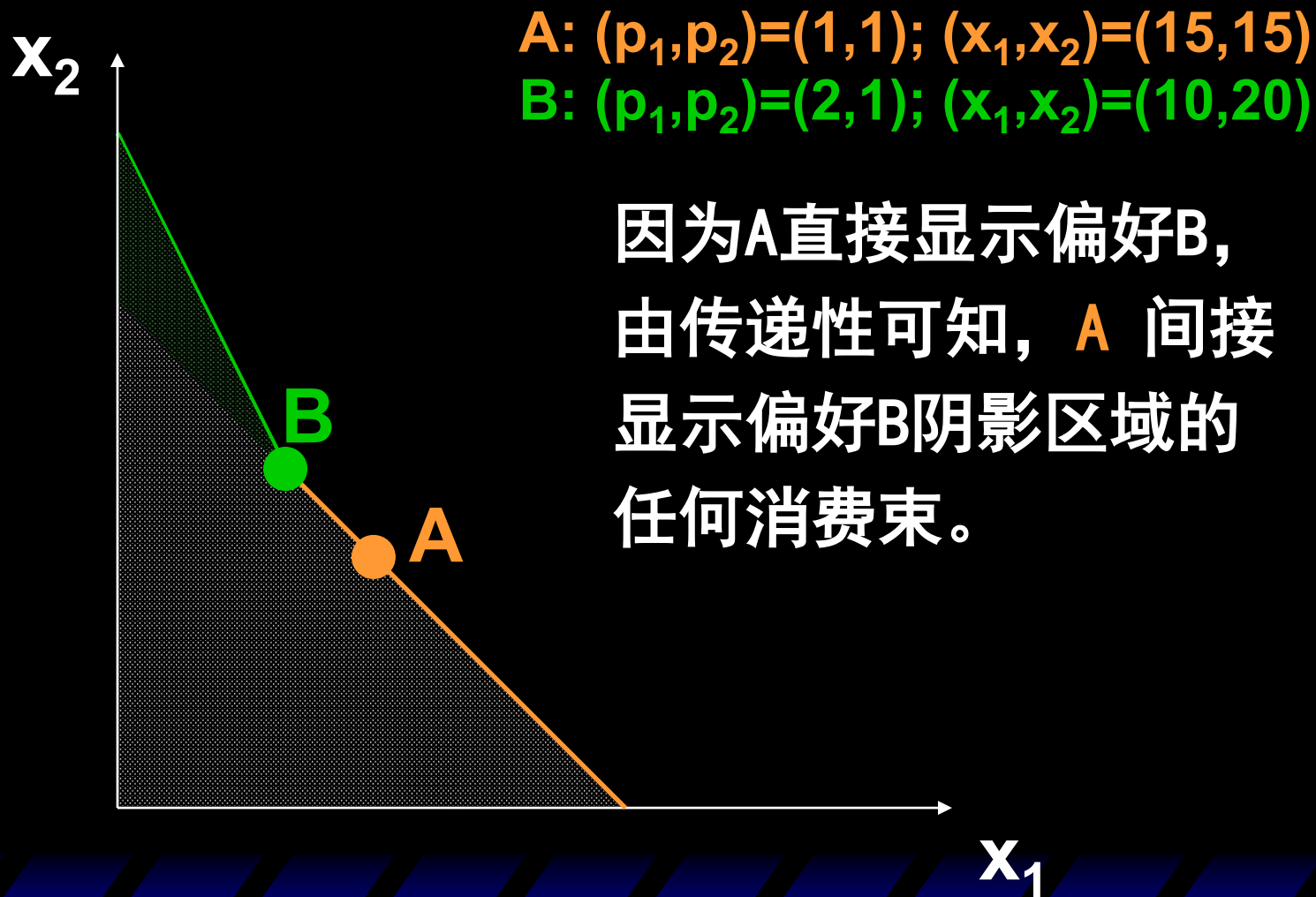
A 直接显示偏好阴影区域的任何消费束。



B: $(p_1, p_2) = (2, 1); (x_1, x_2) = (10, 20)$

B直接显示偏好阴影区域的任何消费束。

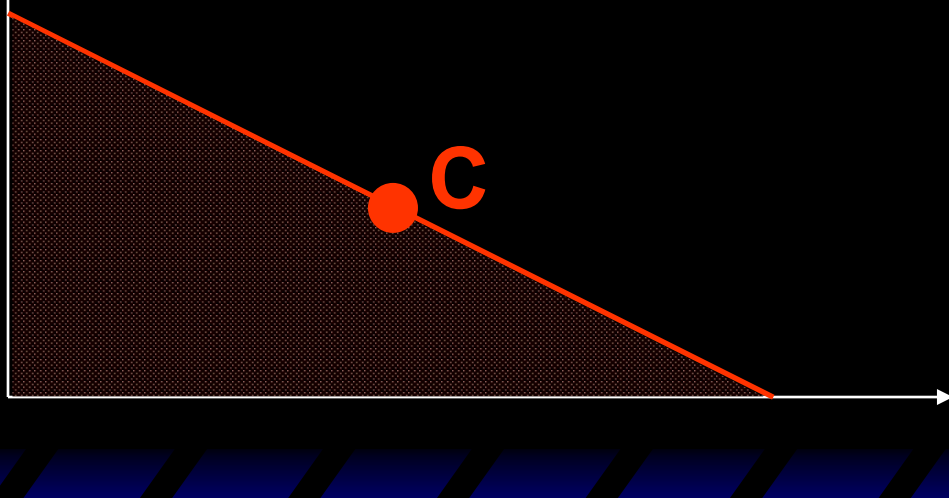


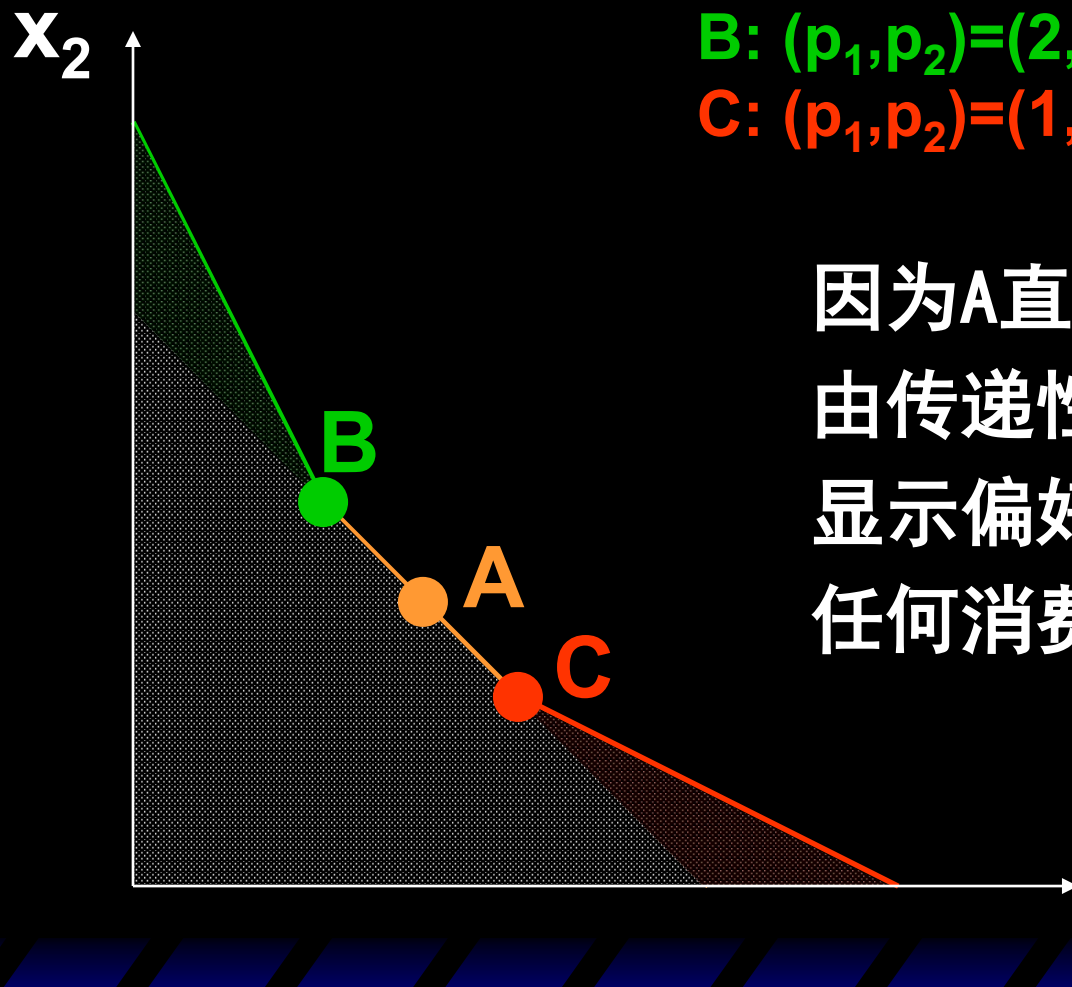


x_2

C: $(p_1, p_2) = (1, 2); (x_1, x_2) = (20, 10)$

C 直接显示偏好阴影
区域的任何消费束。





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: $(p_1, p_2) = (1, 2)$; $(x_1, x_2) = (20, 10)$

因为A直接显示偏好C，
由传递性可知，A 间接
显示偏好C阴影区域的
任何消费束。

现在的问题是：哪些消费束比A具有更高的偏好？哪些消费束与A具有同样的偏好？

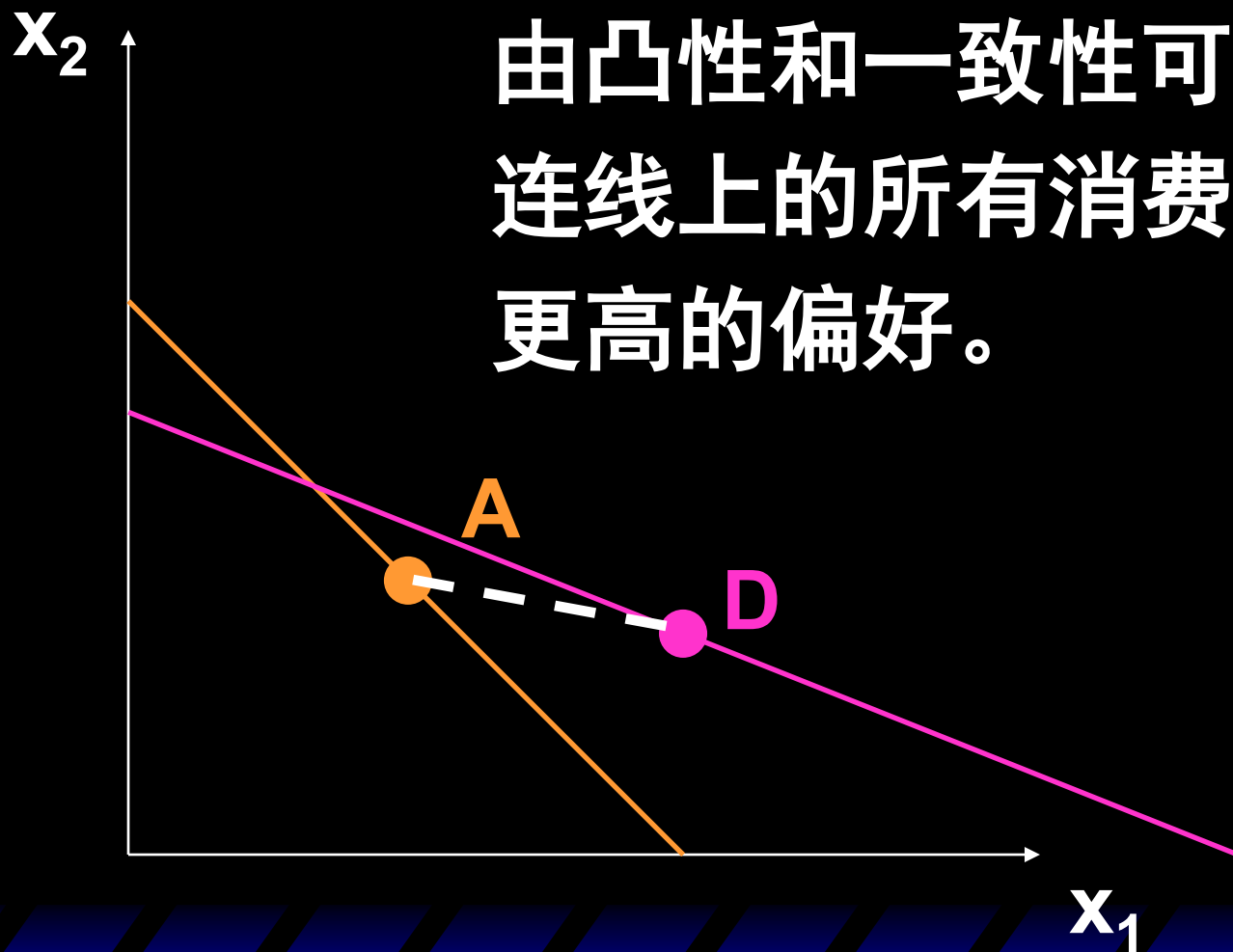
A: $(p_1, p_2) = (1, 1)$; $(x_1, x_2) = (15, 15)$

D: $(p_1, p_2) = (2, 5)$; $(x_1, x_2) = (30, 12)$.

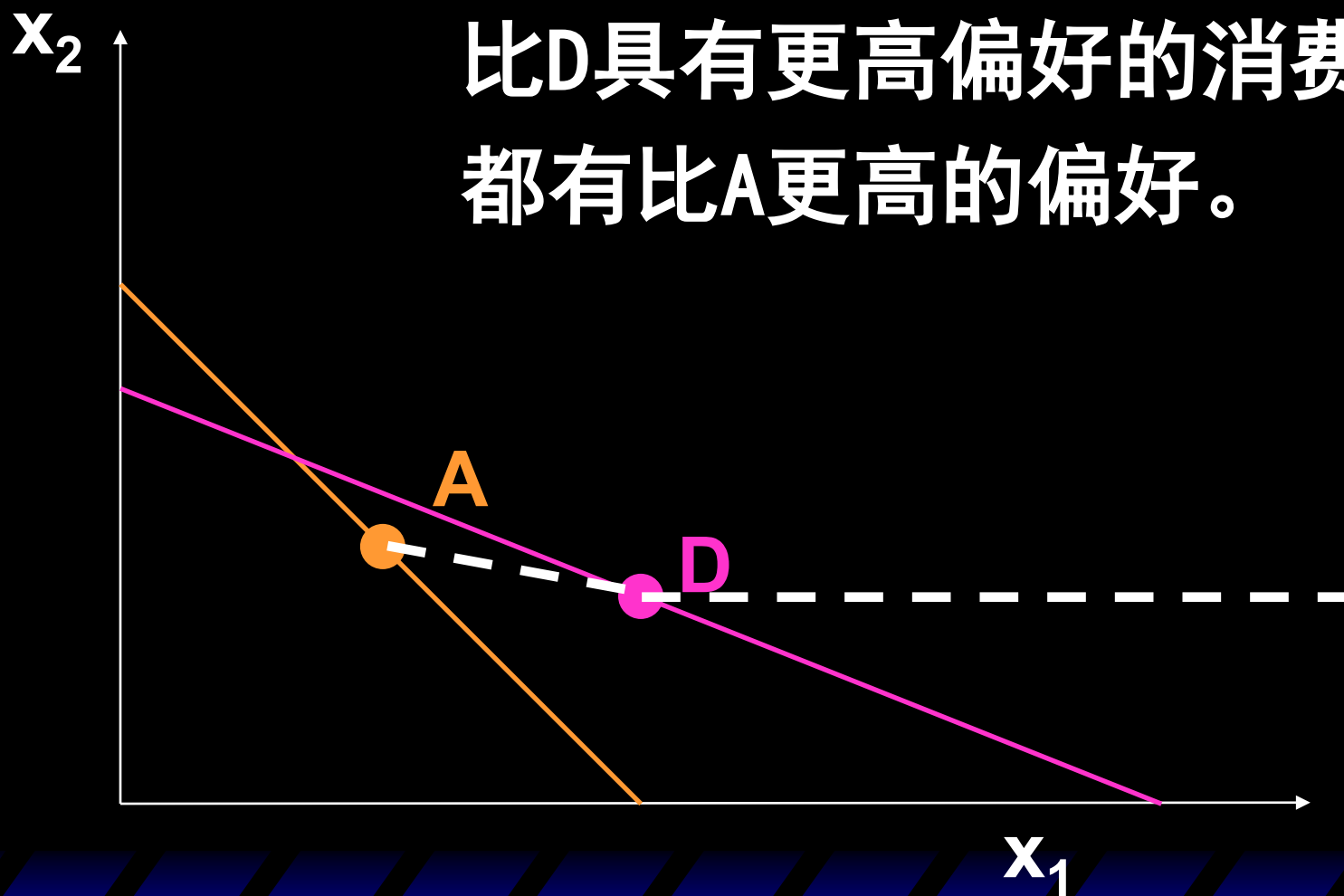
D是直接显示偏好A的。

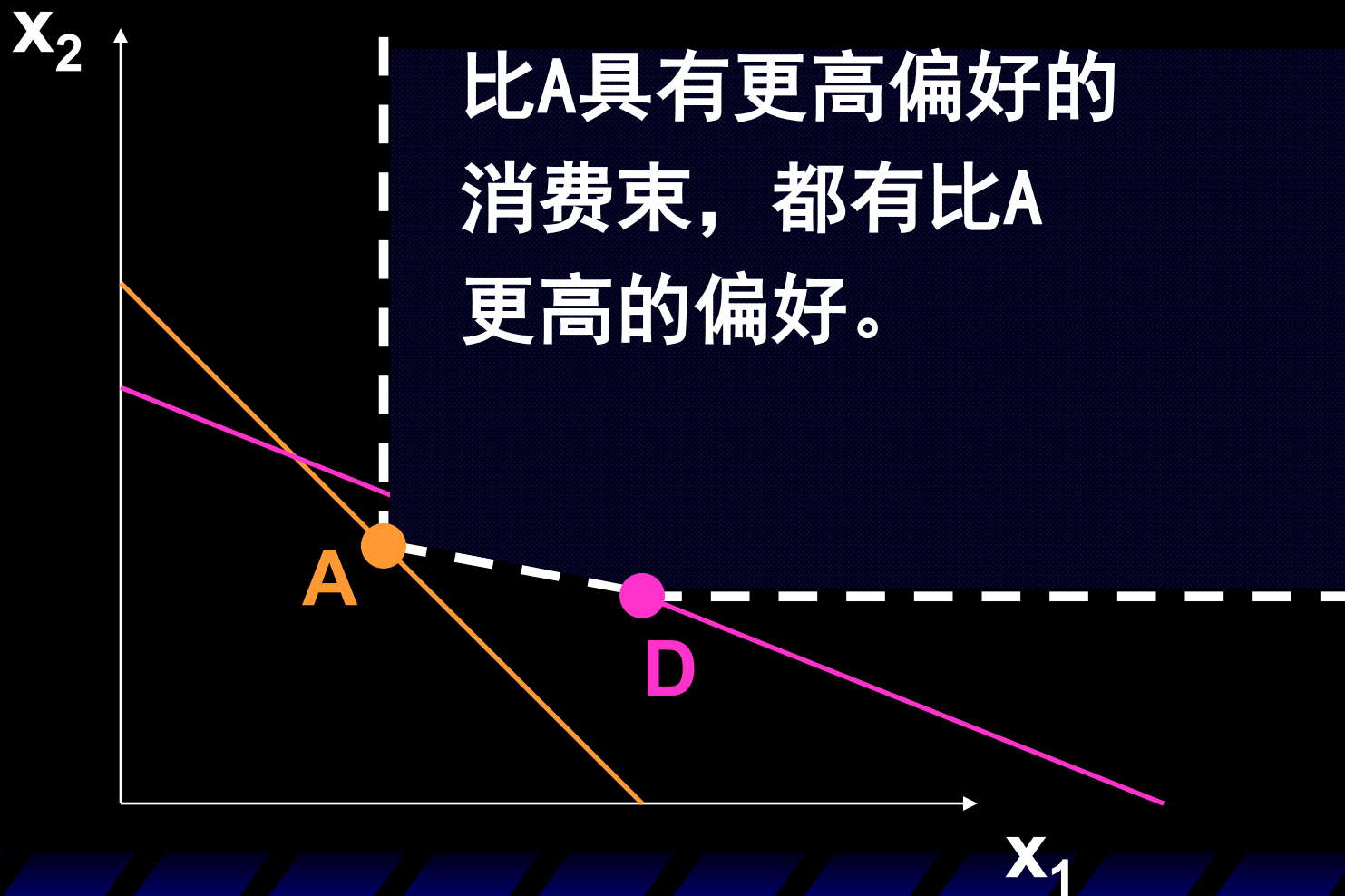


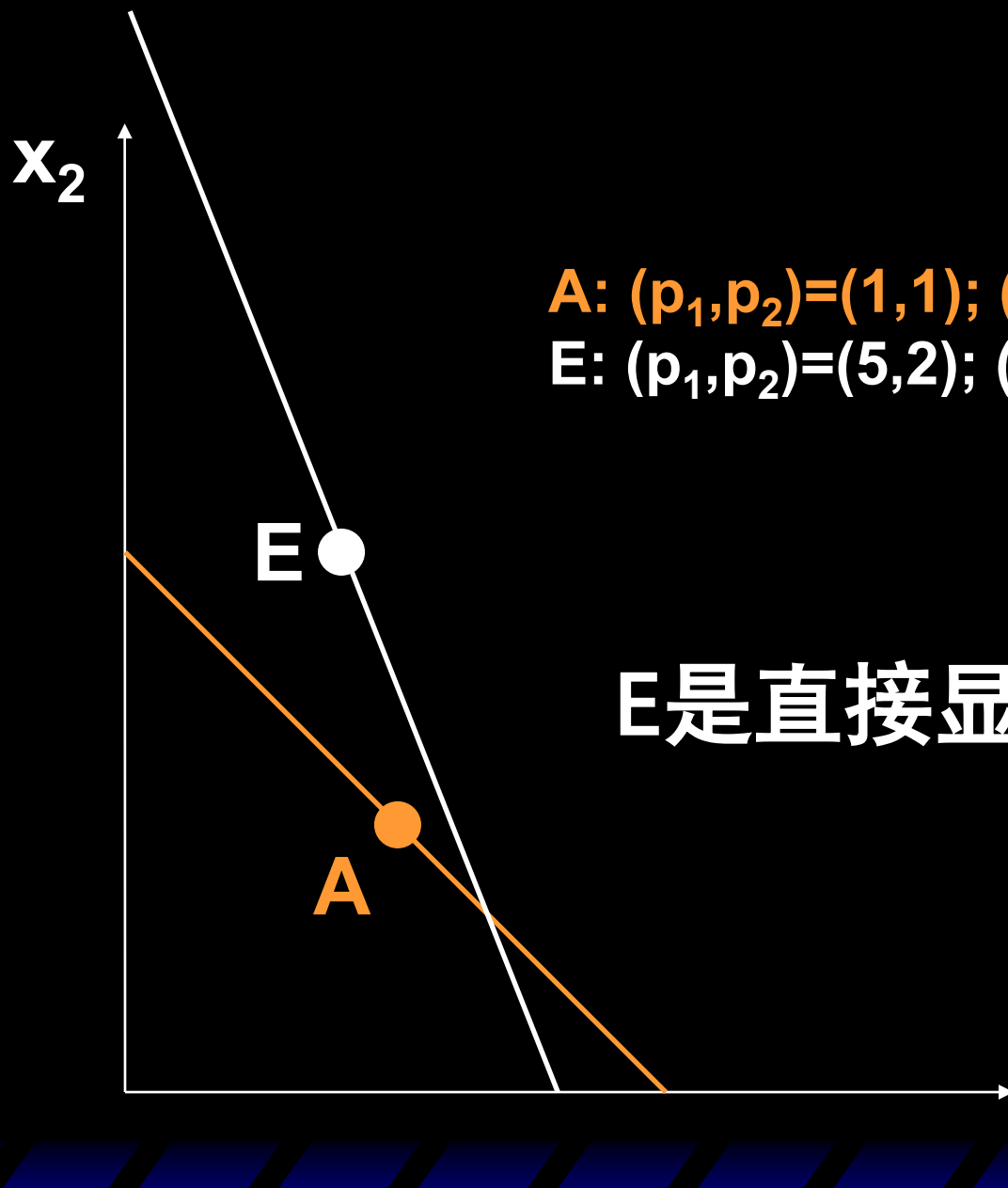
由凸性和一致性可知，A、D
连线上的所有消费束比A具有
更高的偏好。



比D具有更高偏好的消费束，
都有比A更高的偏好。



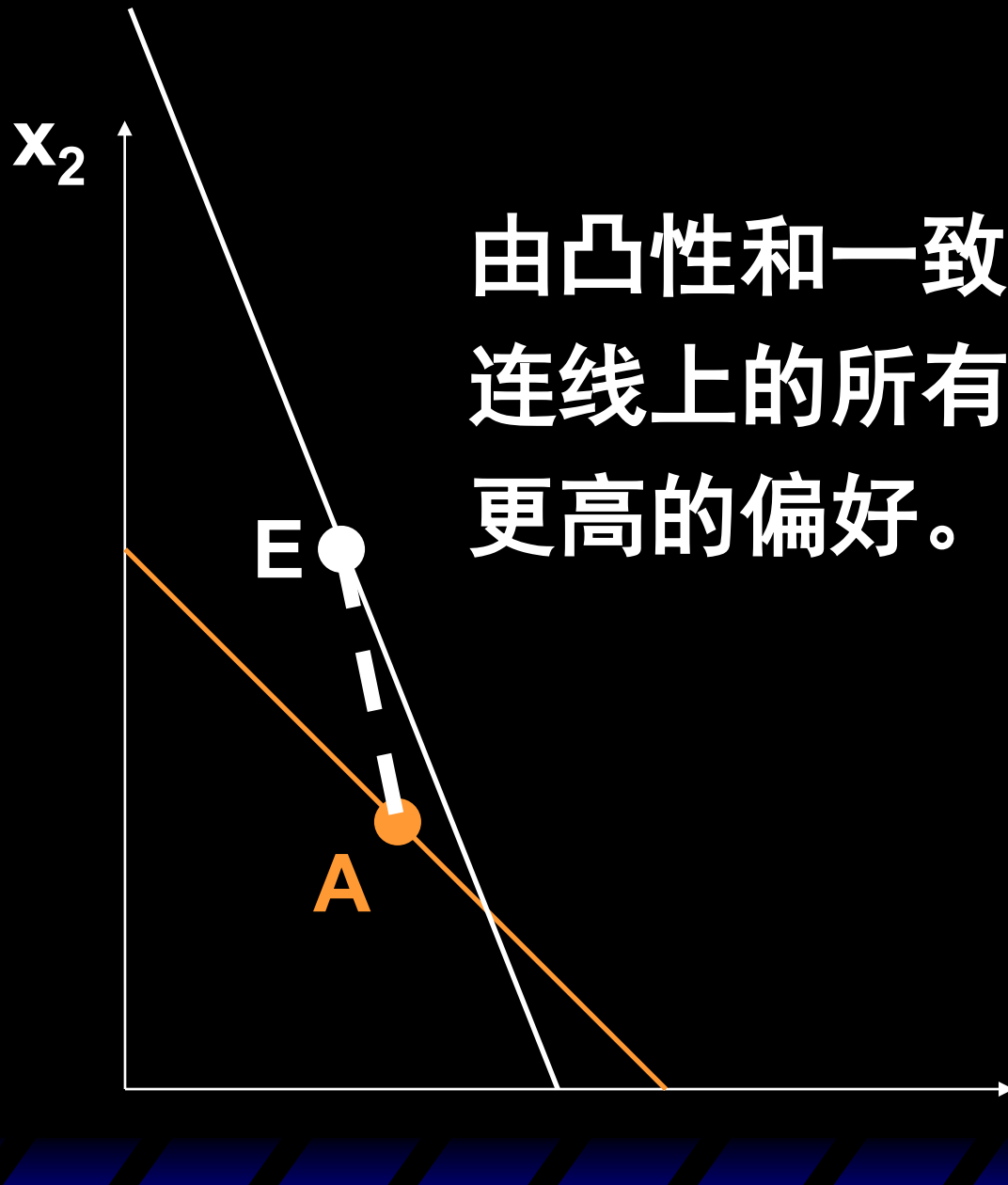




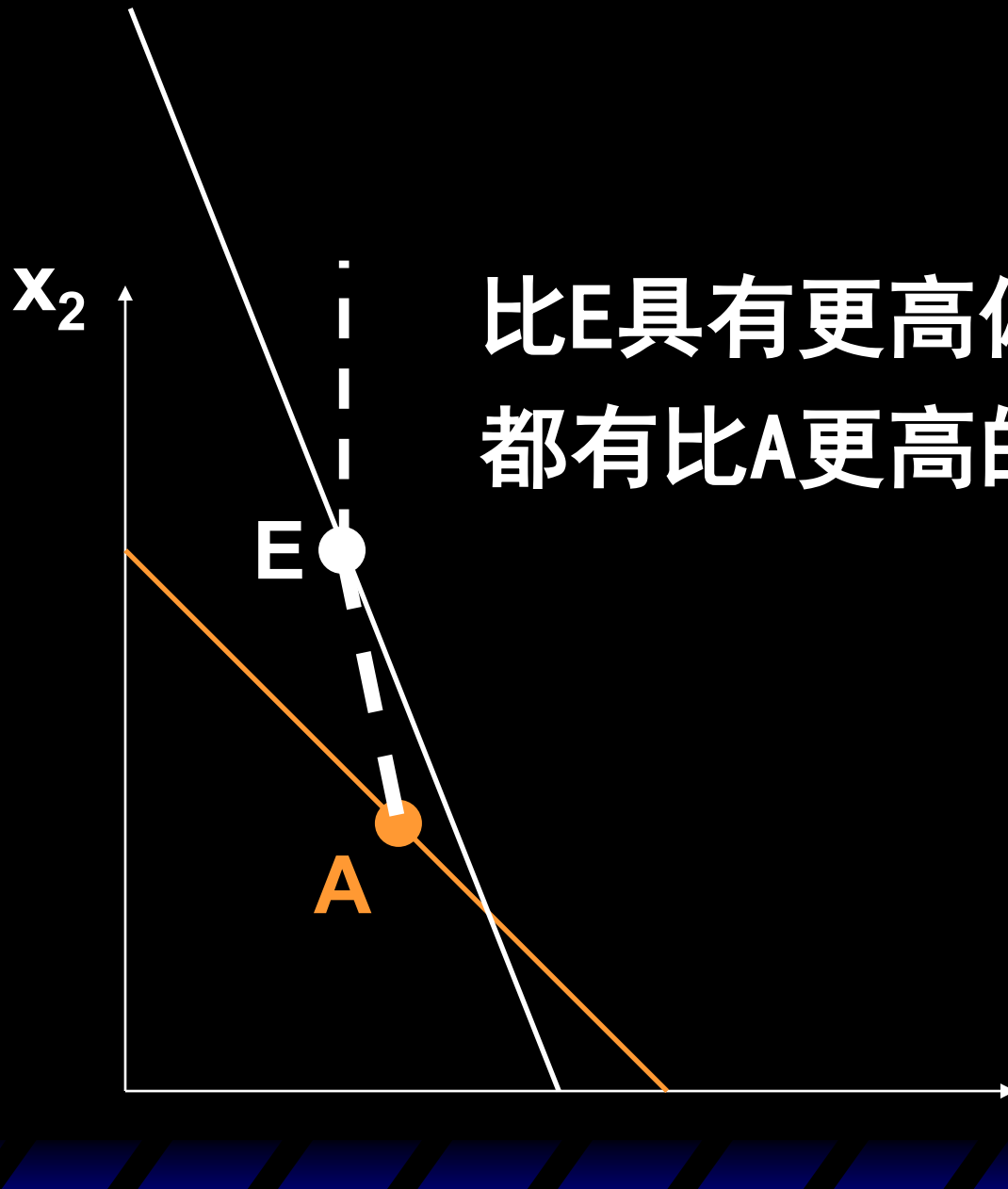
A: $(p_1, p_2) = (1, 1); (x_1, x_2) = (15, 15)$

E: $(p_1, p_2) = (5, 2); (x_1, x_2) = (12, 30)$.

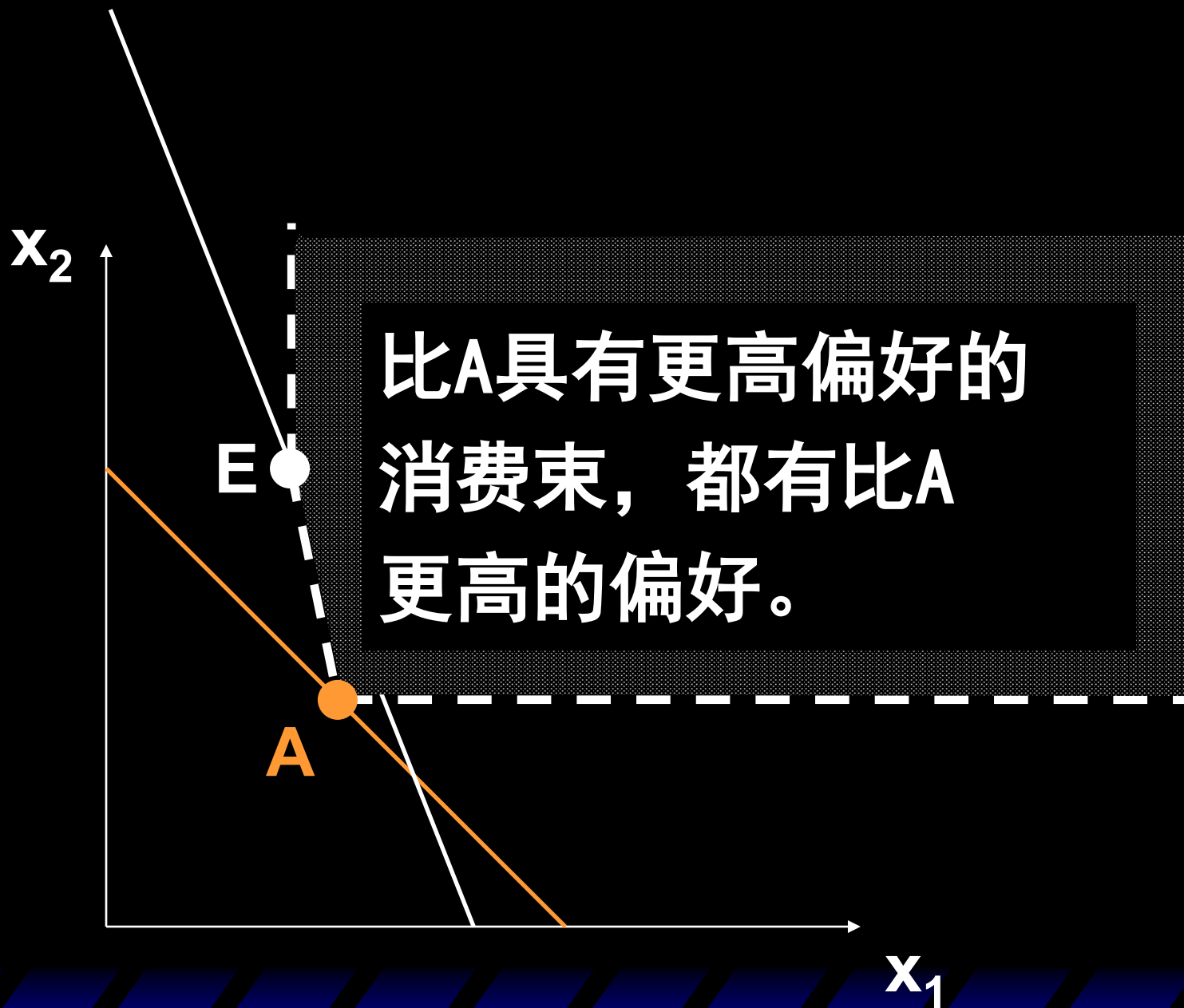
E是直接显示偏好A的。

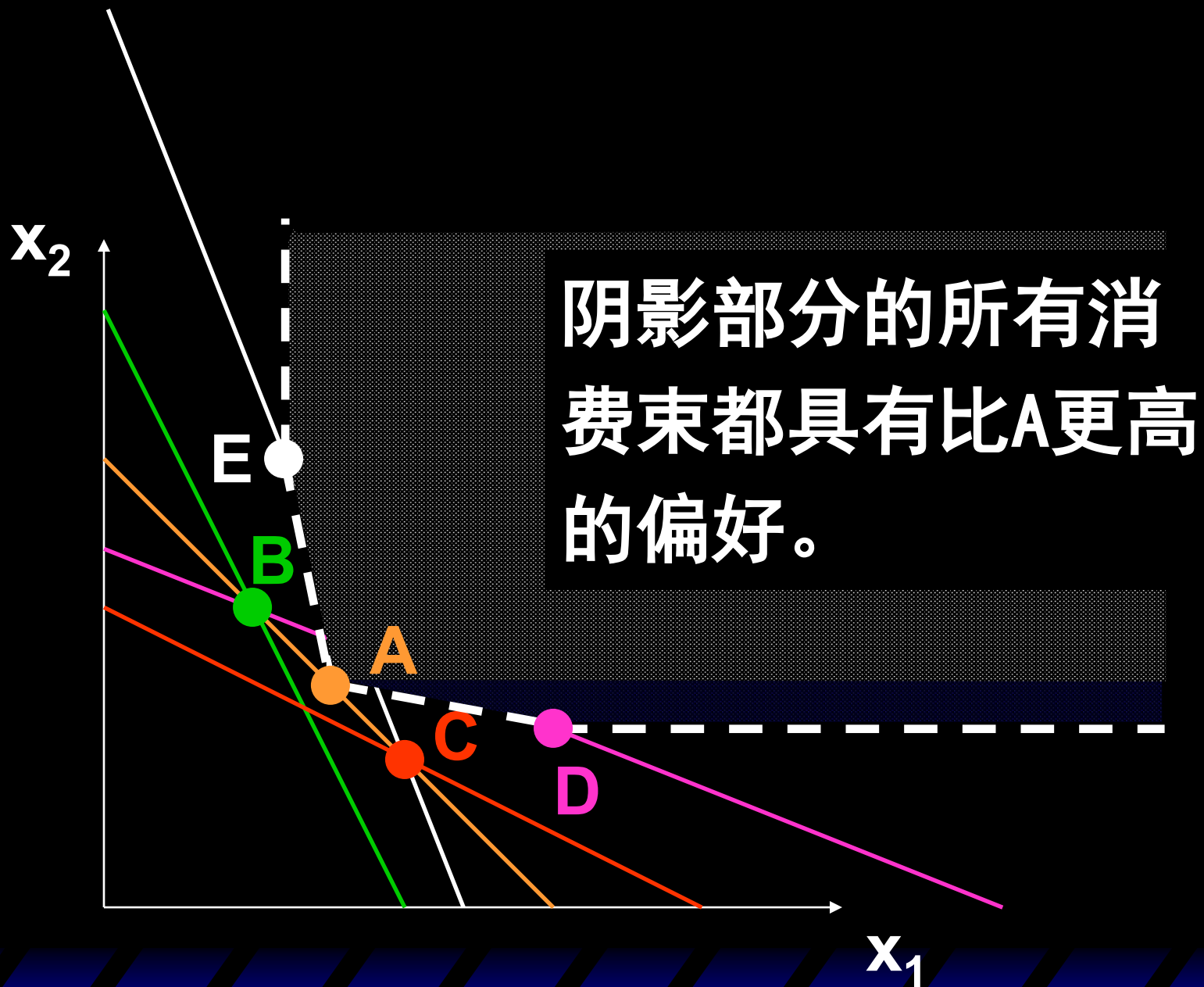


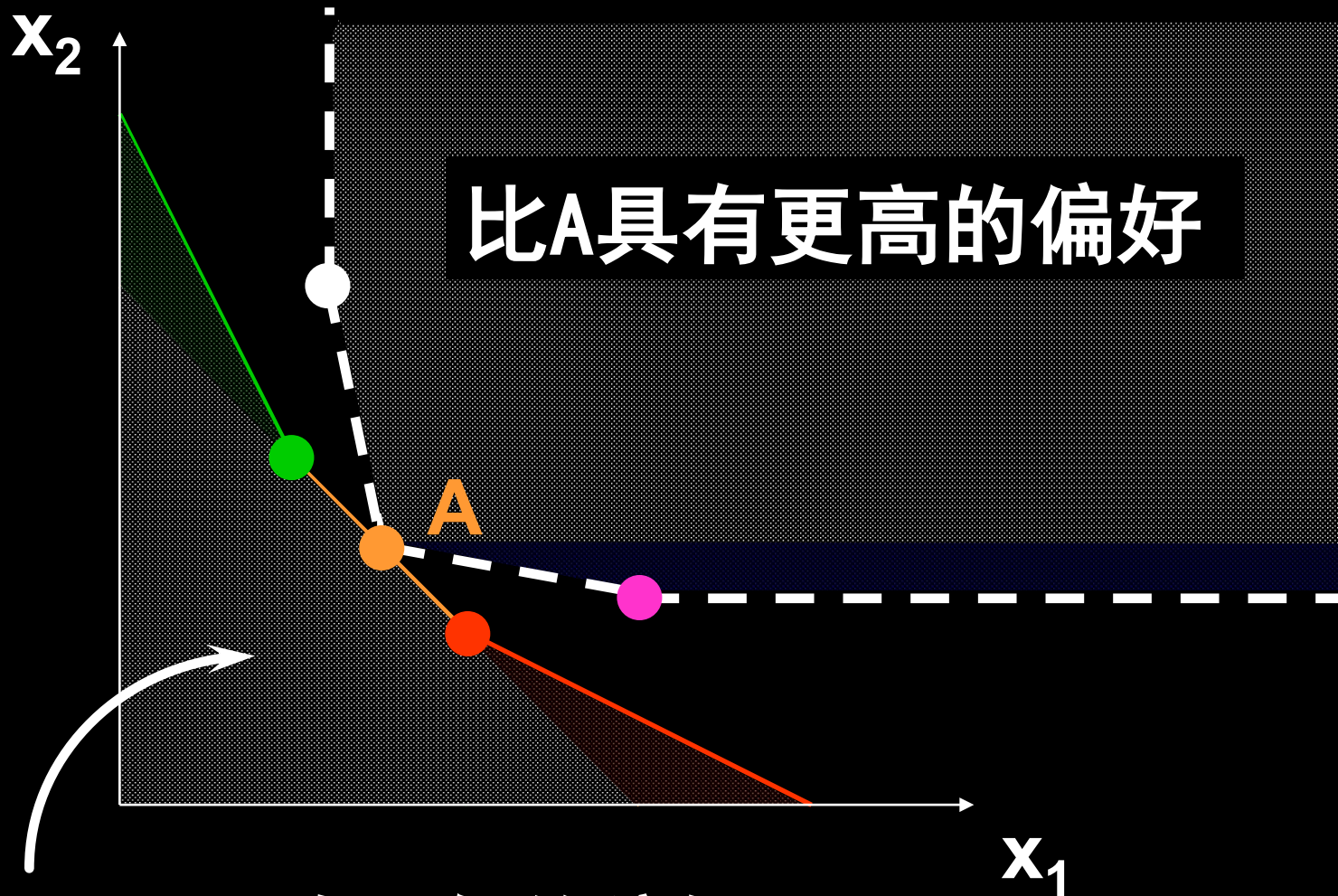
由凸性和一致性可知，A、E
连线上的所有消费束比A具有
更高的偏好。



比E具有更高偏好的消费束，
都有比A更高的偏好。

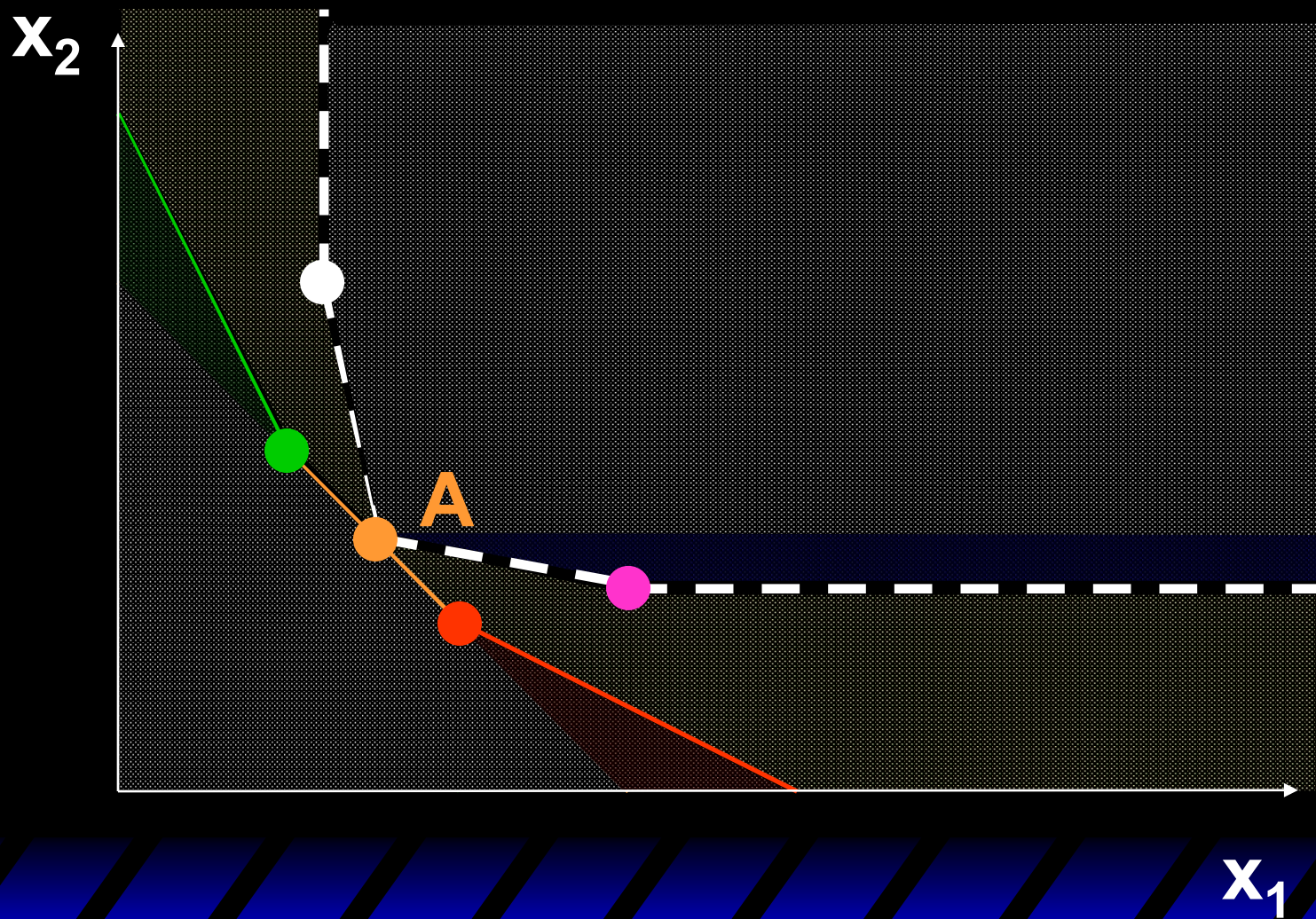




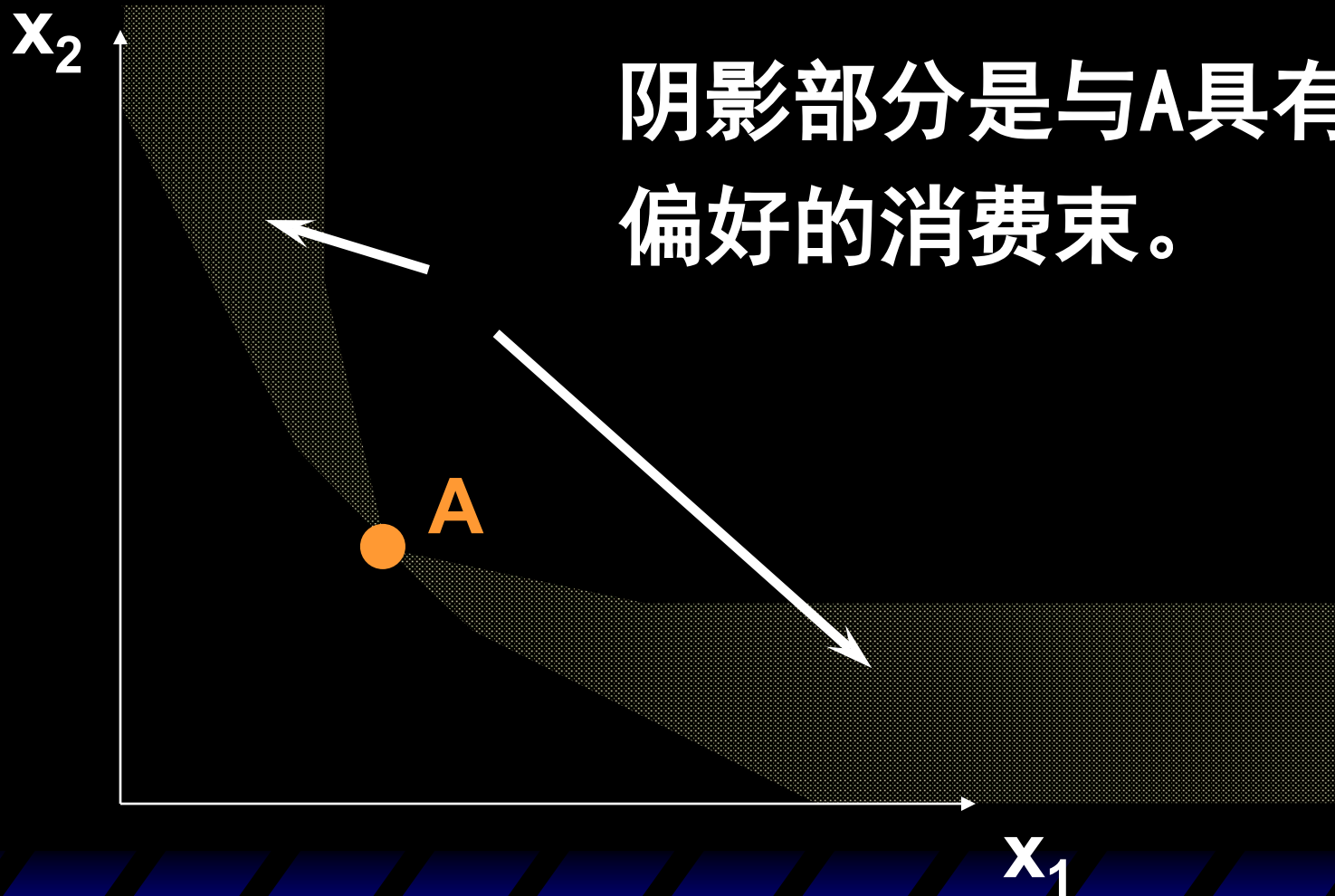


比A具有更高的偏好

比A具有更低的偏好



包含A的无差异曲线存在的区域



阴影部分是与A具有相同偏好的消费束。

指数

随着时间的推移，很多商品的价格改变。那么消费者的处境总体上来讲是变好还是变坏了呢？

指数给出了这样的问题的粗略回答。

两个基本指数

— **物价指数** 和 **数量指数**

每一个指数都通过比较**基期花销**与**现期花销**比例来计算。

指数

假设在时期 t ，价格是 (p_1^t, p_2^t) ，消费者的选择是 (x_1^t, x_2^t) 。
在基期 b ，价格是 (p_1^b, p_2^b) ，消费者的选择是 (x_1^b, x_2^b) 。
那么，消费者的“平均”消费发生了怎样的变动？

数量指数：以**价格为权重**计算的一种衡量数量变动情况的指数；例如

$$I_q = \frac{p_1 x_1^t + p_2 x_2^t}{p_1 x_1^b + p_2 x_2^b}$$

(p_1, p_2) 可以是基期价格 (p_1^b, p_2^b) 或者当期价格 (p_1^t, p_2^t) 。

数量指数

假如 $(p_1, p_2) = (p_1^b, p_2^b)$ ，可以得到拉氏数量指数：
用基期价格作为权数

$$L_q = \frac{p_1^b x_1^t + p_2^b x_2^t}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b}$$

假如 $(p_1, p_2) = (p_1^t, p_2^t)$ ，可以得到帕氏数量指数：
把时期t的价格作为权数

$$P_q = \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^t x_1^b + p_2^t x_2^b}$$

数量指数如何用来评估消费者福利的改变？

数量指数

假如 $L_q = \frac{p_1^b x_1^t + p_2^b x_2^t}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b} < 1$

那么 $p_1^b x_1^t + p_2^b x_2^t < p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b$

那么消费者在基期比当期的处境好

假如 $P_q = \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^t x_1^b + p_2^t x_2^b} > 1$

那么 $p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t > p_1^t x_1^b + p_2^t x_2^b$

消费者在当期的处境比基期好

数量指数

假如
$$P_q = \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^t x_1^b + p_2^t x_2^b} < 1$$

即：
$$p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t < p_1^t x_1^b + p_2^t x_2^b$$

- 此时，仅表示当消费者选择消费束 (x_1^t, x_2^t) 时，他是没有能力购买 (x_1^b, x_2^b) 。
- 能否判断消费者对 (x_1^t, x_2^t) 和 (x_1^b, x_2^b) 的偏好次序？
不能。不意味着你对于它的偏好就超过对你现在正在消费的东西的偏好。

价格指数

价格指数是数量加权平均价格；例如

$$I_p = \frac{p_1^t x_1 + p_2^t x_2}{p_1^b x_1 + p_2^b x_2}$$

(x_1, x_2) 既可以是基期消费束 (x_1^b, x_2^b) 也可以是当期消费束 (x_1^t, x_2^t) .

价格指数

假如 $(x_1, x_2) = (x_1^b, x_2^b)$ 那么我们有拉氏价格指数：
选择基期的数量作为权数

$$L_p = \frac{p_1^t x_1^b + p_2^t x_2^b}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b}$$

假如 $(x_1, x_2) = (x_1^t, x_2^t)$ 那么我们有帕氏价格指数：选择
时期 t 的数量作为权数

$$P_p = \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^b x_1^t + p_2^b x_2^t}$$

➤ 假设价格指数小于1，关于消费者在基期和当期的福利状况，依据显示偏好我们可以得到什么结论？

价格指数

价格指数如何衡量消费者福利的变化？
定义总支出变动的新指数

$$M = \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b}$$

这是时期t的总支出对时期b的总支出的比率

价格指数

假如

$$L_p = \frac{p_1^t x_1^b + p_2^t x_2^b}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b} < \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b} = M$$

那么

$$p_1^t x_1^b + p_2^t x_2^b < p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t$$

因此消费者当期的处境比基期好

价格指数

但是假如

$$P_p = \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^b x_1^t + p_2^b x_2^t} > \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b} = M$$

那么

$$p_1^b x_1^t + p_2^b x_2^t < p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b$$

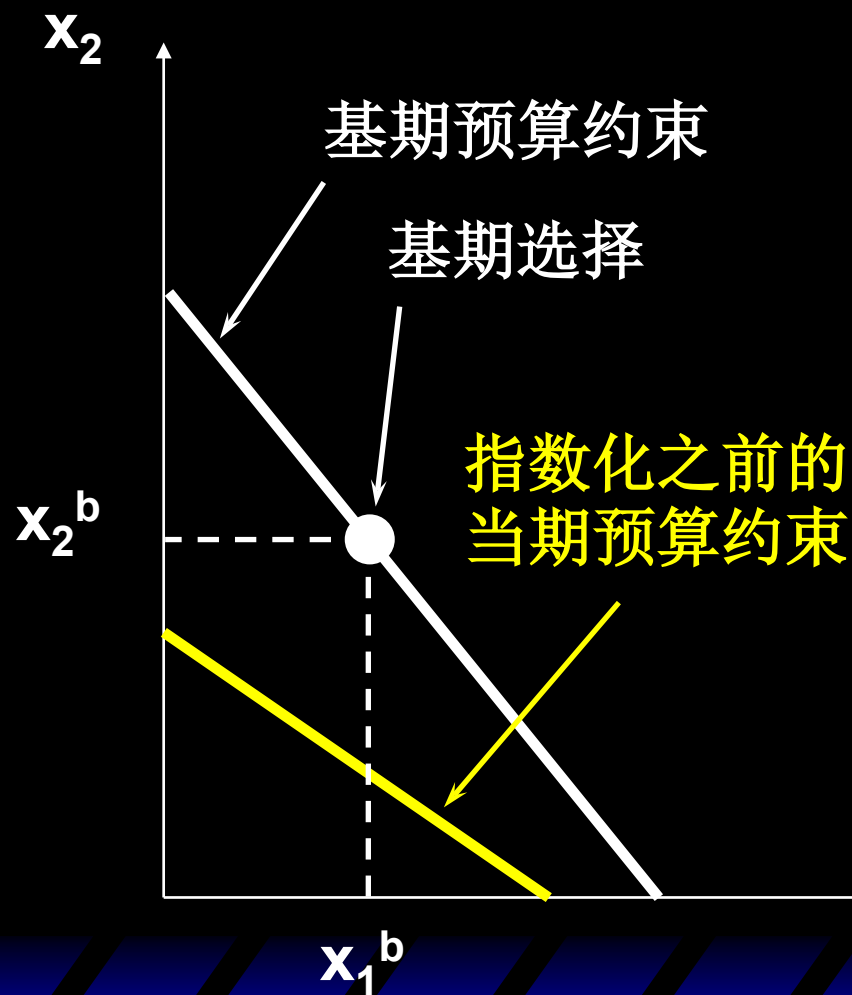
因此消费者基期的处境比当期好

案例：社会保险金的指数化

许多老人把社会保险金作为他们的唯一收入来源。因此，人们尝试以一种即使当价格发生变动时也能使购买力保持不变的方法，来调整社会保险金的支付

由于支付保险金数量取决于某种价格指数或生活费用指数的变动，这种方法称作**指数化**

案例：社会保险金的指数化

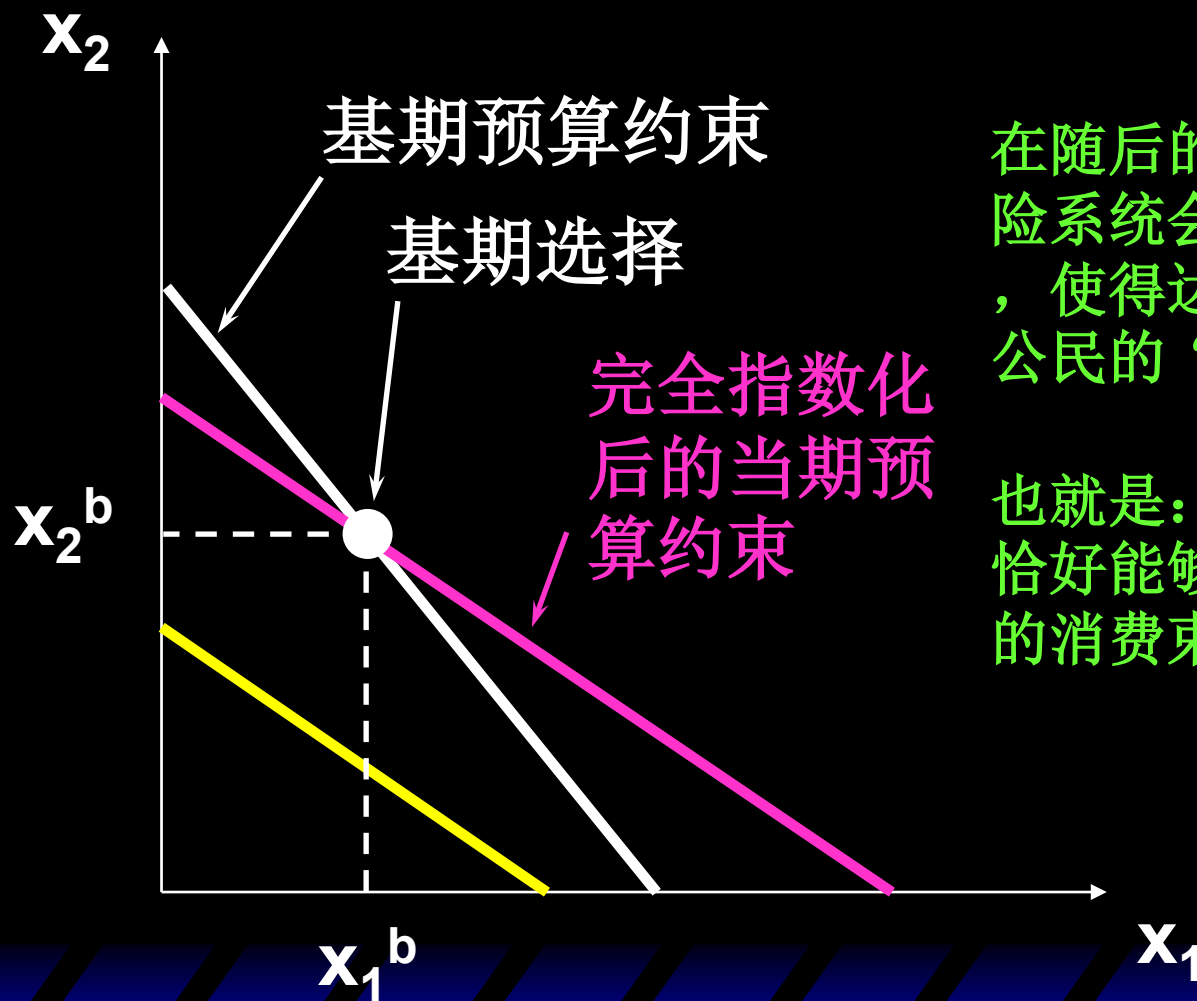


✓ 在基期**b**，经济学家测度达到退休年龄的公民的平均消费束

✓ 现在假设价格上升。价格上升使得预算线向内移动并向上翘起

✓ 向内移动时因为**P**上升，向上翘起是因为相对价格发生了变化

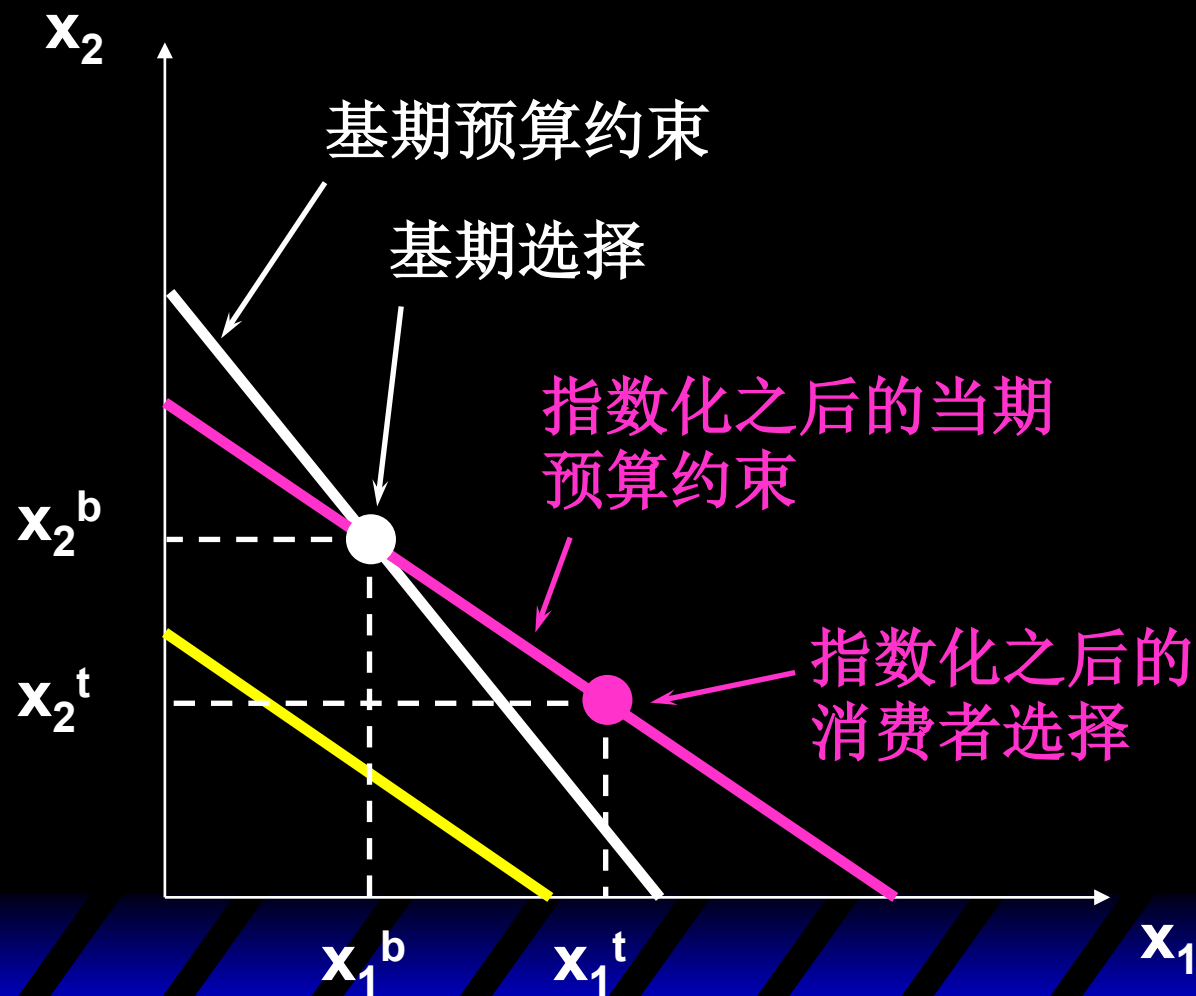
案例：社会保险金的指数化



在随后的每个年份，社会保险系统会调整保险金的支付，使得达到退休年龄的一般公民的“购买力”保持不变

也就是：平均的社会保险金恰好能够购买基期 b 可获得的消费束

案例：社会保险金的指数化



(x_1^t, x_2^t) 显示偏好于 (x_1^b, x_2^b) ，因此当相对价格在当期与基期之间改变时，指数化使得消费者的处境变好。