

# 《经济学》教案

## 任务 2.2 无差异曲线分析

### 一、序数效用论

序数效用论者认为，效用仅是次数概念，而不是数量概念。在分析商品效用时，无需确定其具体数字或商品效用多少，只需用第一、第二、第三等序数来表示各种商品效用谁大谁小或相等就足够了，并由此作为消费者选择商品的依据。

### 二、无差异曲线

(一)无差异曲线(indifference curve)表示对于消费者来说能产生同等满足程度的各种不同商品组合点的轨迹。无差异曲线也叫效用等高线。

(二)无差异曲线有以下特点：

第一，无差异曲线是一条向右下方倾斜的曲线，其斜率为负值。

第二，任何一条无差异曲线都是同某一既定价格和收入水平相对应的。

第三，同一无差异曲线图上任何两条无差异曲线不可能相交。

第四，无差异曲线是凸向原点的。无差异曲线的这一特点系由商品的边际替代率递减规律所决定的。关于这一点，将在下面得到详细的说明。

### (三) 边际替代率

1、边际替代率(marginal rate of substitution)是指，在维持效用水平或满足程度不变的前提下，消费者增加一单位某种商品的消费时所需放弃的另一种商品的消费数量。以 MRS 代表商品的边际替代率，则商品 1 对商品 2 的边际替代率公式为：

$$(4.8)$$

其中， $\Delta X_1$  和  $\Delta X_2$  分别为商品 1 和商品 2 的变化量。由于  $\Delta X_1$  和  $\Delta X_2$  的符号肯定是相反的，为了使商品的边际替代率取正值以便于比较，所以在公式中加了一个负号。

边际替代率的几何意义是：无差异曲线上任一点的边际替代率都是该点切线斜率的负值。当 R 点与 P 点非常接近，即  $\Delta X_1 \rightarrow 0$  时，

$$(4.9)$$

由于边际替代率是指在维持效用水平或满足程度不变的前提下，消费者增加一单位某种商品的消费时所需放弃的另一种商品的消费数量。所以有： $\Delta X_1 \cdot MU_1 = -\Delta X_2 \cdot MU_2$ ，或者

。因此，边际替代率的绝对值也可以表示成两种商品的边际效用之比。

即

$$(4.10)$$

对于通常的无差异曲线而言（凸性无差异曲线），边际替代率是递减的。即

$$<0 \quad (4.11)$$

2、边际替代率递减规律：在维持效用水平不变的前提下，随着一种商品消费数量的连续增加，消费者为得到每一单位的这种商品所需要放弃的另一种商品的消费数量是递减的。造成边际替代率递减的原因则是在于商品的边际效用递减。

从几何意义上讲，商品的边际替代率递减表示无差异曲线斜率的绝对值是递减的。商品的边际替代率递减规律决定了无差异曲线的形状凸向原点。

### 3、其他产品的无差异曲线

#### (1) 互补品的无差异曲线

有些特殊的无差异曲线并不具有凸性。例如，对于互补品只有采取固定比例的组合才能产生一定水平的效用，如眼镜架与眼镜片。

#### (2) 完全替代品的无差异曲线

如果对于消费者来说两种商品是完全替代品，其无差异曲线也不呈凸性。它是一条线性的无差异曲线，商品的边际替代率  $MRS_{12}$  为一常数。

### 三、预算线与预算空间

预算线 (budget line) 又称消费可能性线 (consumption possibility line) 或价格线 (price line)。预算线表示在消费者收入和商品价格既定的条件下，消费者的全部货币收入所能购买到的商品量的集合。

假定消费者将其全部货币收入  $I$  用于购买两种商品  $X_1$ 、 $X_2$ ， $X_1$  商品的价格是  $P_1$ ， $X_2$  商品的价格是  $P_2$ ，则消费者的预算线方程可表示为：

$$I = P_1X_1 + P_2X_2 \quad (4.12)$$

该式表示，消费者的全部收入  $I$ ，等于他购买商品 1 的支出与购买商品 2 的支出的总和。

由 (4.12) 可得，消费者全部收入购买商品 1 的数量为  $I/P_1$ ，它是预算线在横轴的截距。

消费者全部收入购买商品 2 的数量为  $I/P_2$ ，它是预算线在纵轴的截距。

(4.12) 式的预算线方程也可改写为：

$$(4.13)$$

很清楚，(4.12) 中  $-P_1/P_2$  为预算线的斜率， $I/P_2$  为预算线在纵轴的截距。

预算空间 (budget space) 是消费者花费其全部收入或部分收入后所能购买的商品量的集合。预算空间表示为：

$$I \geq P_1X_1 + P_2X_2 \quad (\text{其中 } X_1 \geq 0, X_2 \geq 0) \quad (4.14)$$

预算空间的几何意义如图 4—1 所示。图中的预算线  $I = P_1X_1 + P_2X_2$  与预算线以下的阴影区构成预算空间。

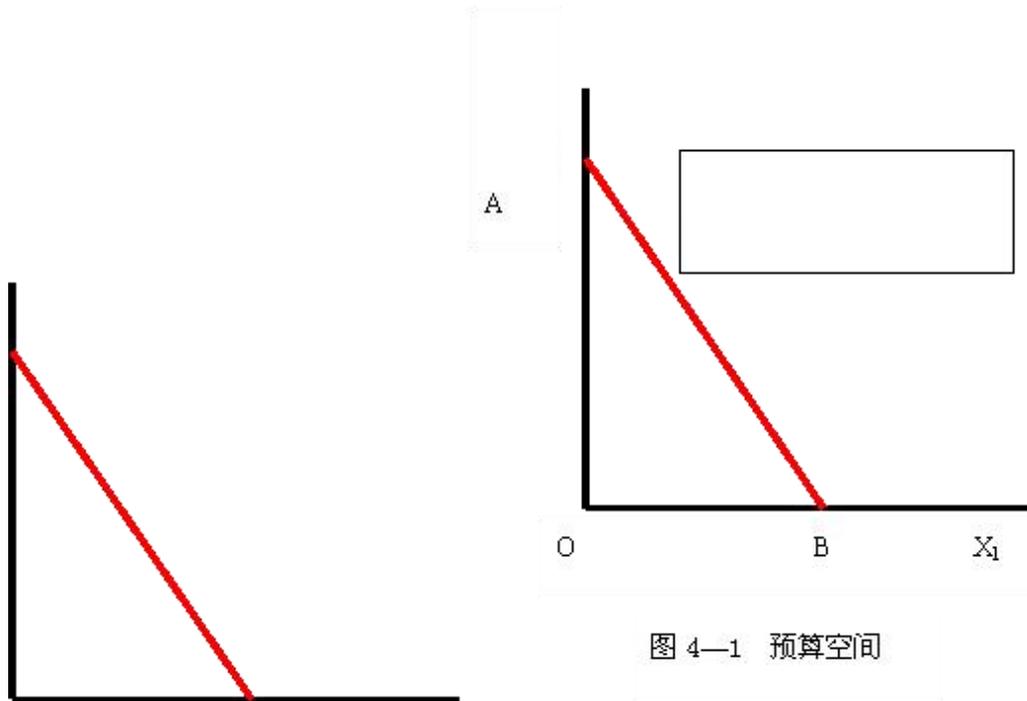


图 4—1 预算空间

#### 四、消费者的均衡

序数效用论者把无差异曲线和预算线结合在一起来说明消费者的均衡。序数效用论者在说明消费者均衡时，是以消费者收入与商品价格既定、消费者偏好既定以及理性消费者假设为前提条件的。

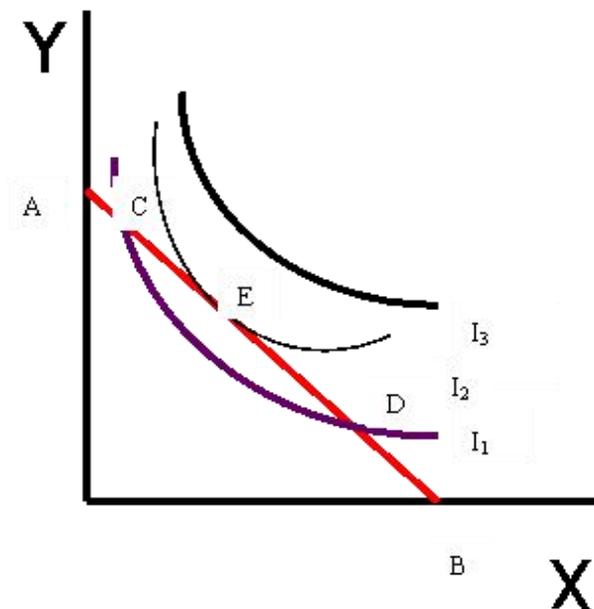


图 4—2 消费者的均衡

如果我们把消费者的预算线置于无差异曲线图里，它与无差异曲线的关系将有以下三种情况（如图 4—2）

第一，预算线 AB 与无差异曲线 I1 相交与 C、D 两点。这两点虽代表着一定的满足程度，但它们并没有达到消费者支出允许的范围内所获取的最大的效用水平，因 C、D 移动到 E 点，

可以在新的、更高的满足水平上进行消费。

第二，预算线 AB 与无差异曲线 I3 既不相交，也不相切，虽然此时有较高的满足水平的存在，但对消费者来说已经超越其财力的许可。

第三，预算线 AB 与无差异曲线 I2 相切于 E 点。E 点同时在预算线 AB 及无差异曲线 I2 上，意味着它所代表的商品组合是消费者用现有的收入可以买到的，同时能给消费者带来最高水平的满足。显然，只要 E 点沿着预算线偏离原来的位置，它所代表的满足程度都将低于 I2 水平。因此，切点 E 是在收入为一定的条件下给消费者带来最大效用的商品组合，此时预算线的斜率等于无差异曲线的斜率。

根据我们前面对无差异曲线特点的介绍， $\lambda$  为货币的边际效用，因此，预算线的斜率与无差异曲线的斜率相等意味着：

$$(4.15)$$

这就是序数效用论者关于消费者的均衡条件，也可以改写为：

$$(4.16)$$

其中， $\lambda$  为货币的边际效用。于是，(3.16) 式与基数效用论者关于消费者的均衡条件 (4.7) 式是相同的。

由此可见，虽然基数效用论者和序数效用论者在不同的假设条件下以不同的方法来分析消费者行为，然而，二者由各自分析