

第 3 章

预算集合

我们在第 1 章中提到,经济学的研究内容就是在假定经济行为主体有稳定偏好的条件下,行为主体怎样在一定的约束条件下作出选择。本章主要讨论在消费者理论中如何表达约束条件。

为了完成这个任务,我们首先需要确定如何表示消费者所要消费的物品。经济学中将这些物品叫作“商品”(commodity)。本书只讨论这个世界上存在两种商品的情况:商品 1 和商品 2。我们使用 x_1 来表示商品 1 的数量,使用 x_2 来表示商品 2 的数量。^① 那么,“消费组合”就定义为 x_1 和 x_2 所组成的向量 $\mathbf{x}=(x_1, x_2)$ 。如果某个消费者的消费组合是 \mathbf{x} ,那么这个消费者就可以消费 x_1 单位的商品 1 和 x_2 单位的商品 2。

通常情况下,我们将 \mathbf{x} 圈定在二维实数空间的第一象限。若令 X 表示所有可能的消费组合,即

$$X = \mathbb{R}_+^2 = \{x \in \mathbb{R}_+^2 : x_l \leq 0\}, l = \{1, 2\}$$

我们称 X 为消费集合。

如果消费者必须消费一些并不想消费的产品,例如空气污染,那么 \mathbf{x} 的取值可以为负数。在这种极少数的情况下,我们可以将商品的定义进行翻转。比如将商品定义为清洁空气的数量,那么 \mathbf{x} 仍然可以取正值。

由于第一象限所有的点组成的集合是一个凸集,所以消费集合是凸集。^② 凸集的一个性质是,如果两个消费组合 x 和 x' 都是集合中的元素,对于任意的 α , 新的消费组合

$$x'' = \alpha x + (1 - \alpha)x'$$

仍然是集合中的元素。图 3.1 中的两个集合(a)和(b)中,集合(b)为凸集。

那么,图 3.2 中所画商品组合哪些属于消费集合? 图 3.2(a)表示消费者对休闲时间和面包的消费组合。休闲时间最多为 24 小时;图 3.2(b)表示消费者只能消费整数数量的商品 2;图 3.2(c)表示消费者只能选择要么在上海吃面包,要么在北京吃面包,但不能同时在两个地方吃面包;图 3.2(d)表示消费者每天至少要吃掉 4 片面包才能存活;图 3.2(e)表示法律规定每天的工作时间不能超过 8 小时。所以图 3.2(a)、图 3.2(d)和图 3.2(e)为消费集合,因为它们是凸集。

^① 为什么假定这个世界仅有两种商品是一个合理的假定? 如果我们将商品 1 看成我们所要研究的主要商品,商品 2 代表其他所有消费者想要消费的商品(商品 2 是一个商品组合),那么两种商品假定就是一个合理的假定。

^② 关于凸集的定义将在附录中详细阐述。

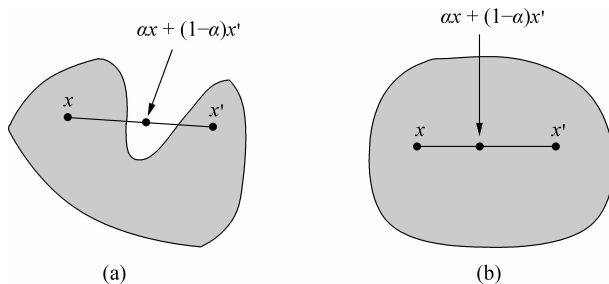


图 3.1

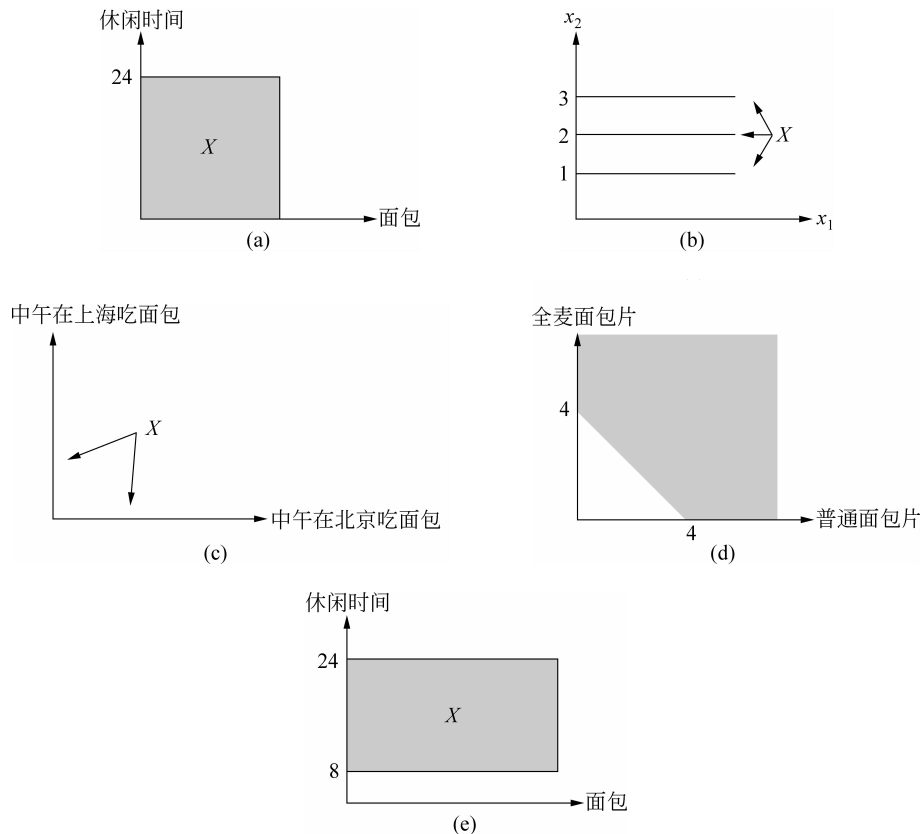


图 3.2

消费集合是指消费者所面临的物理约束(physical constraints),即这个世界上有多少商品对于消费者来说是可以选择的。除了物理约束,消费者还要面临预算约束(budget constraints),指商品价格和消费者所拥有的财富水平将决定消费者能负担得起购买多少单位的商品。这些消费者所能负担得起的所有商品集合我们称为瓦尔拉斯预算集合(Walrasian budget set),或者竞争性预算集合(competitive budget set)。下面有些地方我们将会使用“预算集合”作为这个概念的简称。

我们先讨论一下导出消费者预算约束所需要的两个基本假定:

假定 3.1: 市场完备性或者市场普遍性原则 (principle of completeness/universality markets)。该原则表明商品 1 和商品 2 都在市场中交易,且商品价格都是公开标明的货币价格。即商品的价格都大于等于零。对于厌恶品(比如上文中列举的空气污染)来说,其消费价格可能为负数。消费者需要被支付一定数额的货币才能够消费这种产品。但是我们总是可以通过翻转商品定义,使其价格满足大于零的假定。

假定 3.2: 完全竞争市场下的价格接受者 (price-taking) 假定。在完全竞争市场中,单个消费者的消费数量仅仅是整个商品消费的一个很小组成部分。消费者在消费商品时,只能接受既定价格,并不能影响价格。也就是说,“价格”(price)这个变量在瓦尔拉斯预算集合中是一个外生变量(exogenous variable)。外生变量是指,这个变量的取值由模型之外的因素决定。外生变量可以粗略地等同于通常情况下我们所说的“参数”(parameter)。

我们令 w 代表消费者拥有财富的货币价值。如果消费集合 x 对于消费者来说,花在 x 上的总费用 $p_1x_1 + p_2x_2$ 并没有超出消费者的财富水平 w ,我们就说消费者可以负担得起购买消费集合 x :

$$B_{p_1, p_2, w} = \{x \in \mathbf{R}_+^2 : p_1x_1 + p_2x_2 \leq w\}$$

$B_{p_1, p_2, w}$ 即为消费者的预算约束集合,在平面中为图 3.3 阴影部分表示区域。

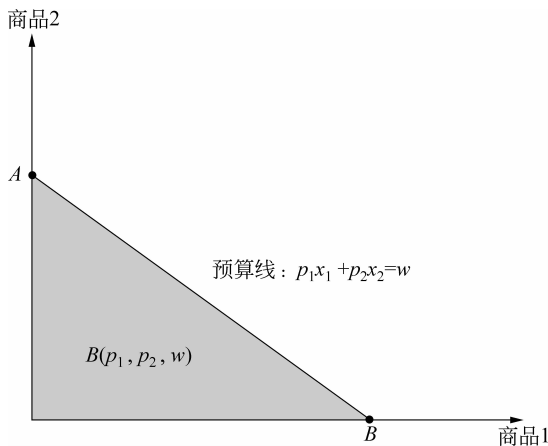


图 3.3

我们将集合 $\{x_1 > 0, x_2 > 0 \text{ 且 } p_1x_1 + p_2x_2 = w\}$ 称为预算线(budget line)。预算线给出了预算集合的上边界,如图 3.3 所示。预算线的斜率 $-p_1/p_2$ 描述了商品 1 和商品 2 的交换比率。预算集合描述了哪些消费组合是消费者可以负担得起的消费组合。那么,消费者最终会选择哪一个或者哪一些消费组合呢? 根据我们第 1 章所讲内容,我们可以通过使用消费者偏好来最终确定消费者选择。如何使用消费者偏好和预算约束集合呢? 这就是我们下面要讨论的消费者理论。经济学中有两种消费者理论: 第一种被称为基于偏好的消费者理论(preference-based consumer theory),亦称为经典消费者理论;第二种被称为基于选择的消费者理论(choice-based consumer theory)。我们将在下面一一进行探讨。

那么,预算线是如何变动的呢?当 w 和 p_1 不变时, p_2 增加,预算线将以 B 为固定点向内旋转,预算集包含元素减少,如图3.4虚线1所示。当 p_1 和 p_2 不变时, w 增加,预算线将整体向外平移,预算集包含元素增加,如图3.4虚线2所示。如果 p_1, p_2, w 同时变为之前的 b 倍,预算线和预算集将保持不变。

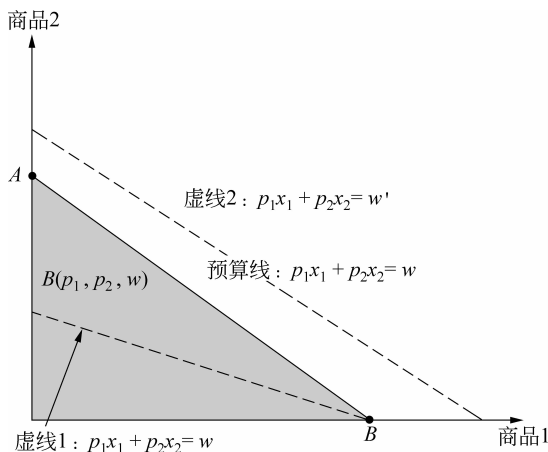


图 3.4

本章小结

1. 中级微观经济学仅研究消费者消费两种产品的情况。
2. 消费者的消费集合是第一象限中所有的点。
3. 消费集合是消费者面临的物理约束。金钱上的约束被称为预算集合。预算集合的边界叫作预算约束线。

习题

1. 消费者 A 正在规划今年和明年的消费。他在两年中只消费一种商品。今年年初他的财富水平为 $w > 0$, 那么他的瓦尔拉斯预算集合是什么?
2. 消费者 B 仅消费两种商品: 商品 x 和闲暇时间 h (以小时计算)。消费品的价格为 p ; 消费者可以工作, 工资率为 $s=1$ 。求他的瓦尔拉斯预算集合。
3. 设政府决定为每单位商品 1 的消费征收税率为 t 的消费税, 为每单位商品 2 的消费给予费率为 s 的补贴。那么消费者的预算约束如何变化?
4. 如果消费者收入增加, 同时商品 1 的价格下降, 消费者的状况跟之前相比有所改善吗?