第十五章

市场需求

结构安排

- 从个人需求到市场需求
- 弹性（Elasticities）
- 收益与弹性
- 边际收益与价格弹性

15.3 集约边际和广延边际

在价格变化时，消费者会作出对该商品消费得更多或更少一些的决定，但最终他仍会对每种商品都进行消费，这种调整被称为集约边际上的调整

在保留价格模型中，消费者作出是否进入某种商品市场的决定，这被称为广延边际上的调整

15.4 弹性与需求

例子：线性需求曲线的弹性

假设 $p_i = a - bX_i$.
那么$X_i = (a-p_i)/b$ 且

$$\frac{dX_i^*}{dp_i} = -\frac{1}{b}.$$

$$\varepsilon_{X_i^*, p_i} = \frac{p_i}{(a-p_i)/b} \times \left(-\frac{1}{b}\right) = -\frac{p_i}{a-p_i}.$$

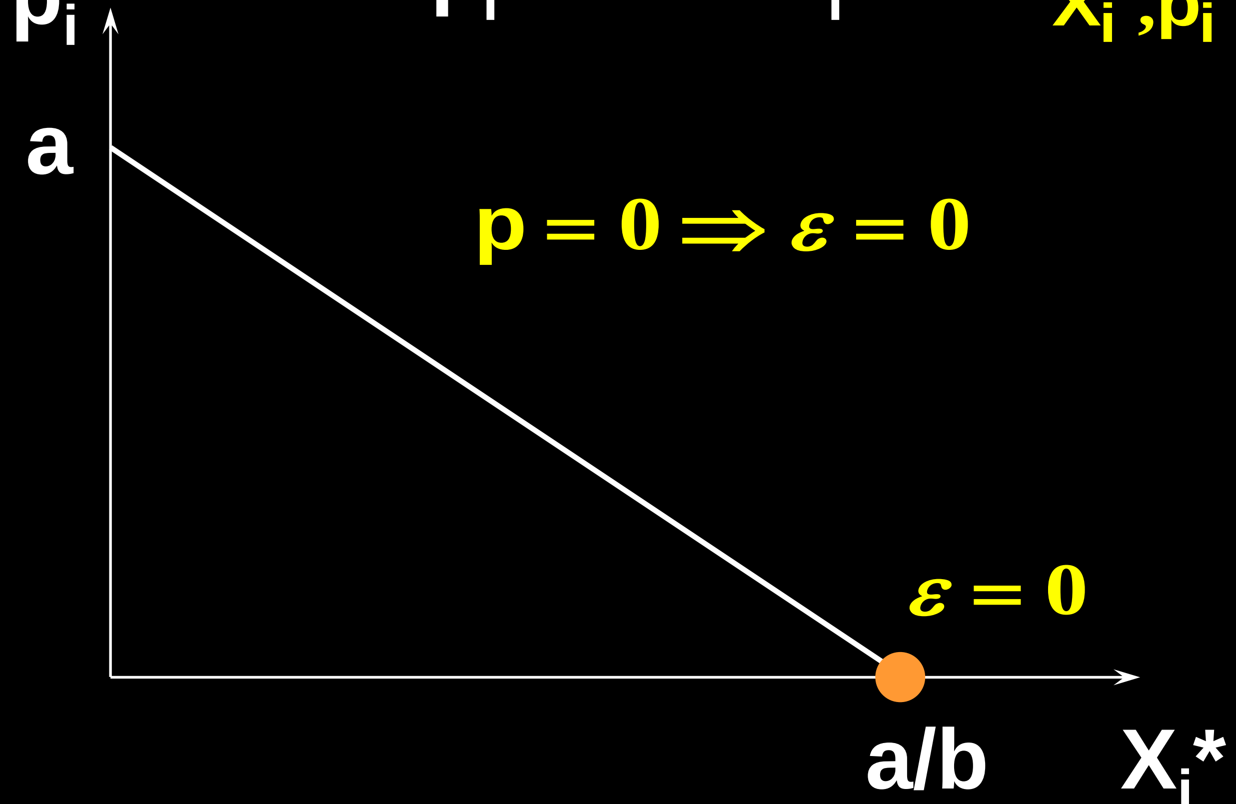
这意味着在线性需求曲线上的不同点的需求价格弹性是不一样的。随着p的上升，需求价格弹性逐渐变大。

自身价格弹性

$$p_i = a - bX_i^*$$

$$\varepsilon_{X_i^*, p_i} = -\frac{p_i}{a - p_i}$$

$$p = 0 \Rightarrow \varepsilon = 0$$

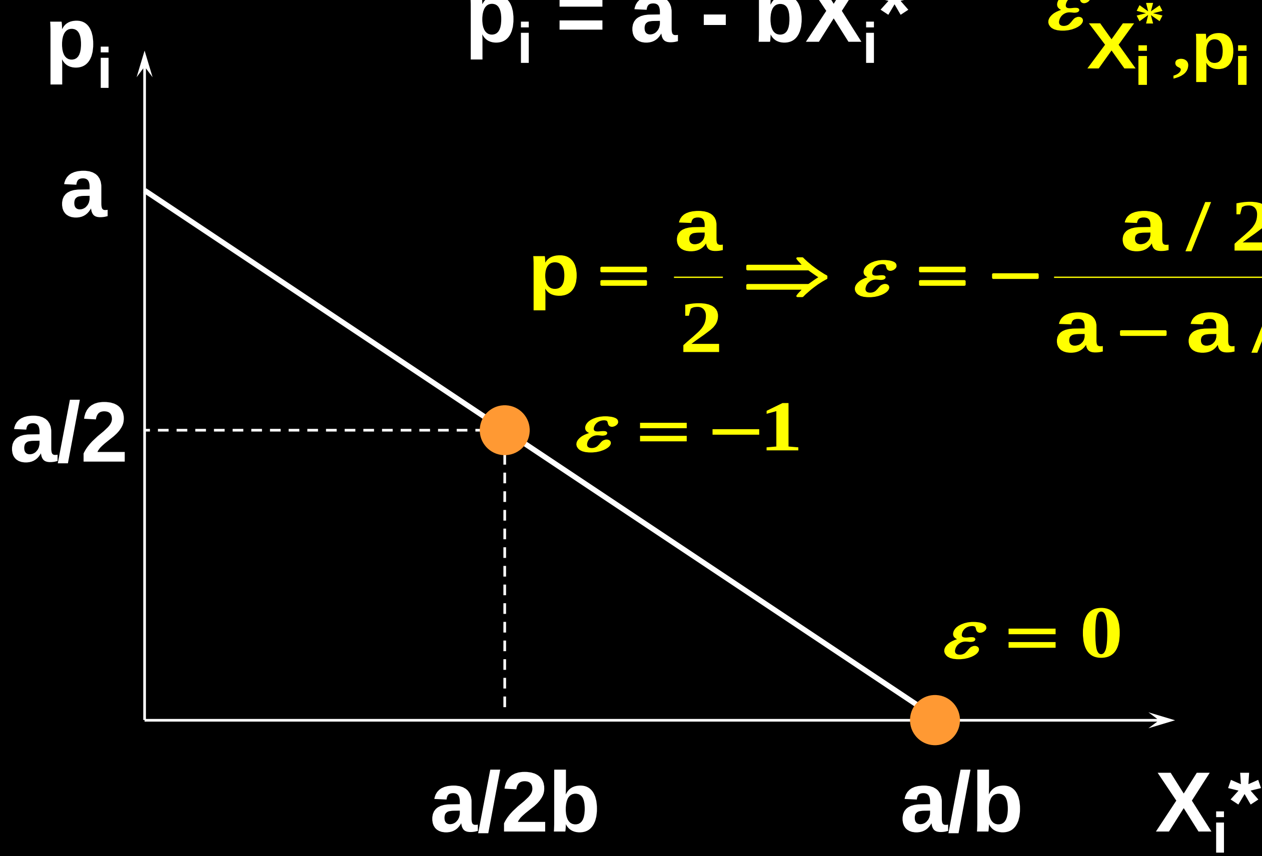


自身价格弹性

$$p_i = a - bX_i^*$$

$$\varepsilon_{X_i^*, p_i} = -\frac{p_i}{a - p_i}$$

$$p = \frac{a}{2} \Rightarrow \varepsilon = -\frac{a/2}{a - a/2} = -1$$

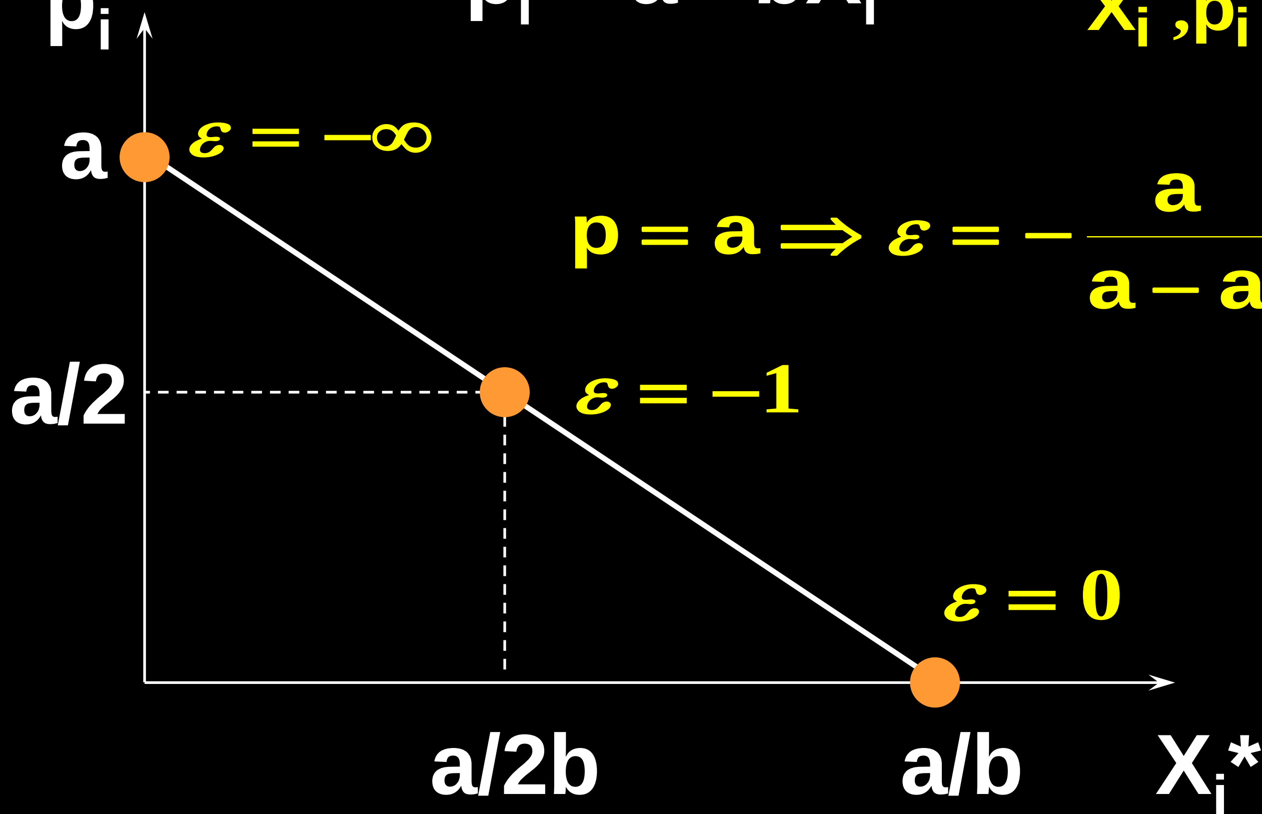


自身价格弹性

$$p_i = a - bX_i^*$$

$$\varepsilon_{X_i^*, p_i} = -\frac{p_i}{a - p_i}$$

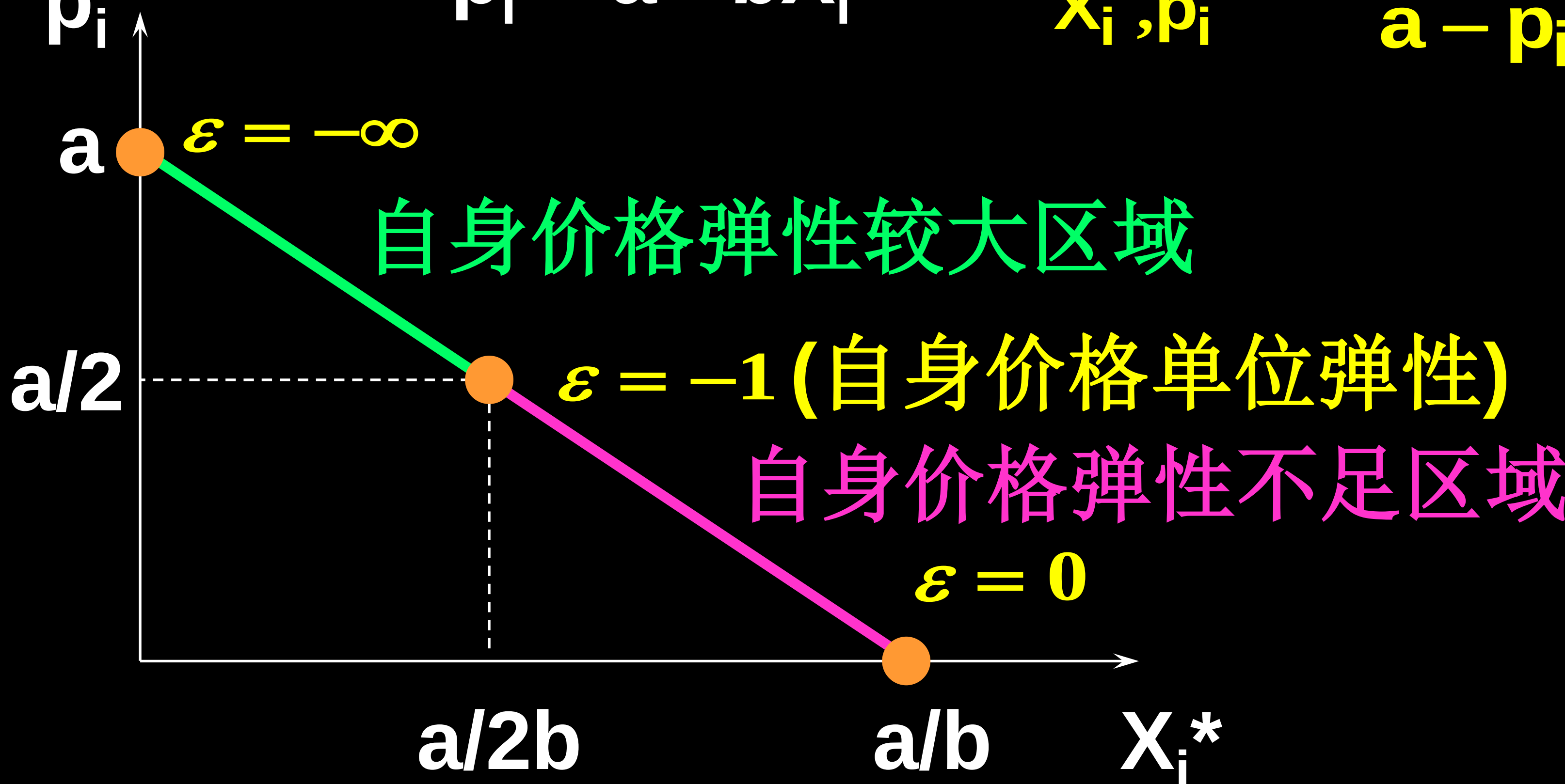
$$p = a \Rightarrow \varepsilon = -\frac{a}{a-a} = -\infty$$



自身价格弹性

$$p_i = a - bX_i^*$$

$$\varepsilon_{X_i^*, p_i} = -\frac{p_i}{a - p_i}$$



弹性与需求

商品的需求弹性在很大程度上取决于它有多少相近的替代品。以红、蓝铅笔为例。假设每个人都把这些商品看作完全替代品，如果消费者对每一种商品都购买一定的数量，它们一定是按相同的价格出售的。

现在考虑，当红铅笔的价格上升，而蓝铅笔的价格保持不变，红铅笔的需求会发生什么变化？

弹性与需求

红铅笔的需求会发生什么变化？

— 会降至**0**。由于红铅笔有完全的替代品，所以红铅笔的需求弹性非常大

如果一种商品几乎没有相近的替代品，那么它的需求就会显得非常缺乏弹性

15.5 弹性与收益

- 收益=P * Q
- 假如商品价格上升，会导致需求数量下降，销售者的收益可能增加，也可能减少

  —取决于需求对价格变动的敏感程度
- 这说明收益变动的方向与需求弹性有关

收益与弹性

销售者的收益为 $R(p) = p \times X^{*}(p).$

如果价格变动至 P+ △P，相应地，需求数量变动至 q +△q

那么，新的收益为

$$R' = (p+\Delta p)(q+\Delta q)$$

$$= pq + q\Delta p + p\Delta q + \Delta p\Delta q$$

R’- R，得到

$$\Delta R = q\Delta p + p\Delta q + \Delta p\Delta q$$

收益与弹性

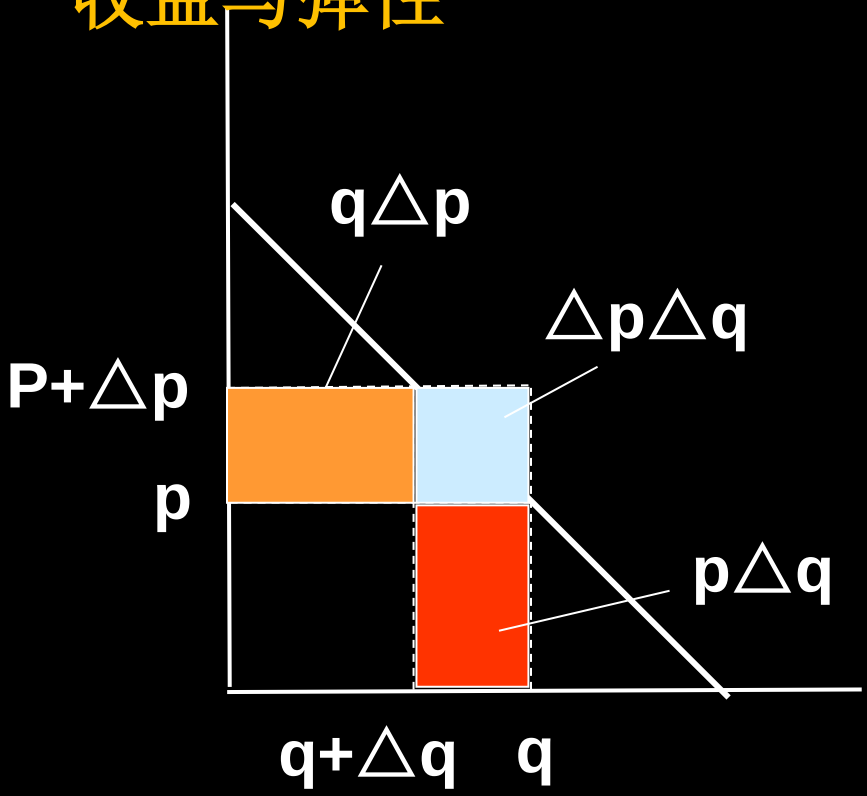
$$\triangle R = q\triangle p + p\triangle q + \triangle p\triangle q$$

对于△p和△q的微小变化，最后一项可以忽略不计

为了得到相对于价格变动的收益变化率的表达式，将上式除以△p，可以得到：

$$\triangle R/\triangle p = q + p\triangle q/\triangle p$$

收益与弹性



收益变动就是初始收益方框上方的矩形面积，减去初始收益方框右边的矩形面积

图-价格变动时收益是如何变动的

收益与弹性

$$\frac{dR}{dp} = q(p) + p\frac{dq}{dp}$$

$$= q(p)\left[1 + \frac{p}{q(p)}\frac{dq}{dp}\right]$$

$$= q(p)[1 + \varepsilon]$$

$$= q(p)[1 - |\varepsilon|]$$

$|\varepsilon| = 1$ $\quad \frac{dR}{dp} = 0$

$|\varepsilon| < 1$ $\quad \frac{dR}{dp} > 0$

$|\varepsilon| > 1$ $\quad \frac{dR}{dp} < 0$

- 当需求缺乏弹性时，提价可以增加总收益。（谷贱伤农）
- 当需求富有弹性，降价将促进总收益增加（薄利多销）
- 当需求具有单元弹性时，总收益不会发生变化。

15.6 弹性不变的需求

哪种需求曲线具有不变的需求弹性呢？

在线性需求曲线上，需求弹性可以取0到无穷大之间的任何值，这种弹性肯定不是不变弹性

需求弹性恒为-1的需求弹性的表达式是什么样的？

由上面的分析可知，让价格和需求量的关系满足

$$pq = \bar{R}$$

这意味着

$$q = \frac{\bar{R}}{p}$$

这就是具有不变弹性-1的需求函数

- 可以证明，弹性不变需求函数的一般表达式：

$$q = Ap^{e}$$

其中：A 为任意的正常数，弹性 e 通常取负值

例子：已知需求函数 $X_i^* = kp_i^a$.

$$\varepsilon = \frac{p_i}{kp_i^a} \times kap_i^{a-1} = a\frac{p_i^a}{p_i^a} = a$$

15.7 弹性与边际收益

- 销售者的边际收益为收益相对于销售量的偏导数。

$$MR(q) = \frac{dR(q)}{dq}.$$

边际收益与自身价格弹性

p(q) 表示销售者的反需求函数; 例如，在销售者能够售出q单位商品的价格下，那么

$$R(q)=p(q)\times q$$

因此

$$MR(q)=\frac{dR(q)}{dq}=\frac{dp(q)}{dq}q+p(q)$$

$$=p(q)\left[1+\frac{q}{p(q)}\frac{dp(q)}{dq}\right].$$

边际收益与自身价格弹性

$$MR(q) = p(q)\left[1 + \frac{q}{p(q)}\frac{dp(q)}{dq}\right].$$

且 $$\varepsilon = \frac{dq}{dp} \times \frac{p}{q}$$

因此 $$MR(q) = p(q)\left[1 + \frac{1}{\varepsilon}\right].$$

边际收益与自身价格弹性

MR也可以表示为:

$$MR(q) = p(q)\left[1 - \frac{1}{1\varepsilon 1}\right]$$

MR(q) > 0. $|\varepsilon| > 1$ 产量上升，收益增加

MR(q) = 0. $|\varepsilon| = 1$ 产量上升，收益不变

MR(q) < 0. $|\varepsilon| < 1$ 产量上升，收益减少

例子：定价

假设你要为自己生产的某种产品定价，并且你已经对这种产品的需求曲线作出了正确的估计。假设定价的目标是要实现利润----收益扣减成本---最大化。

那么，你就决不会把价格定在需求弹性<1的水平上

为什么？
考虑如果你提价将会出现什么情况。

例子：定价

考虑如果你提价将会出现什么情况。由于需求缺乏弹性，所以收益会增加，但销售数量会减少。

如果销售数量下降，生产成本一定也会下降，或至少不会增加。因此，你的全部利润一定会增加，这表明，在需求曲线缺乏弹性的点上经营不可能实现利润最大化。

15.8 边际收益曲线

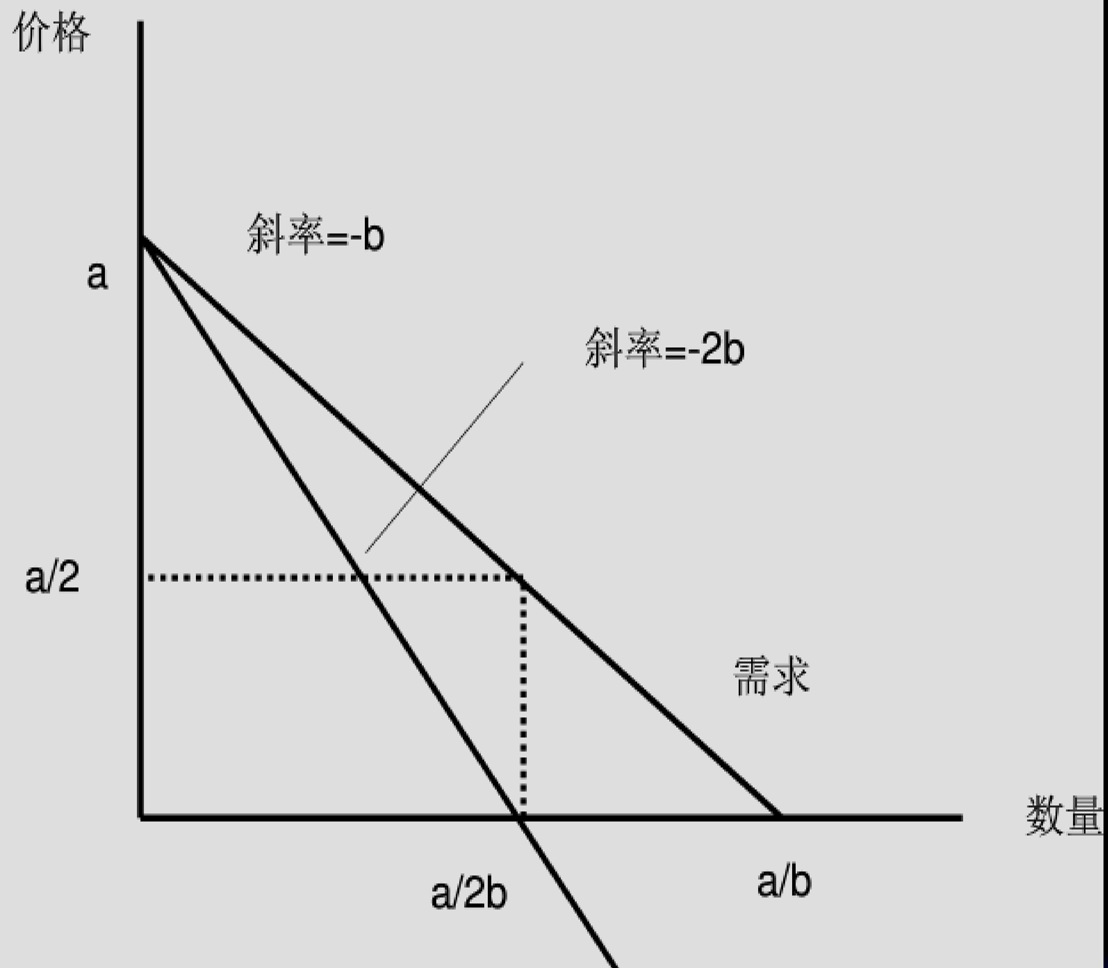
线性需求函数的边际收益曲线：

已知 $p(q) = a - bq.$

那么 $R(q) = p(q)q = (a - bq)q$

且 $MR(q) = a - 2bq.$

图：线性需求曲线的边际收益



图A 线性需求曲线的边际收益

$$p(q) = a - bq$$

MR(q) = a – 2bq.

这条边际收益与需求曲线具有相同的纵截距，但斜率却是后者的两倍

当q>a/2b时，MR取负值

当q=a/2b时，弹性=-1

超出这个数量水平，需求都是缺乏弹性的，这意味着MR是负值

不变弹性需求

不变弹性需求为边际收益曲线提供了另一个特例。如果需求弹性恒为 **e(q)=e**，那么，边际收益曲线的方程为：

$$MR(q) = p(q)\left[1 - \frac{1}{|\varepsilon|}\right].$$

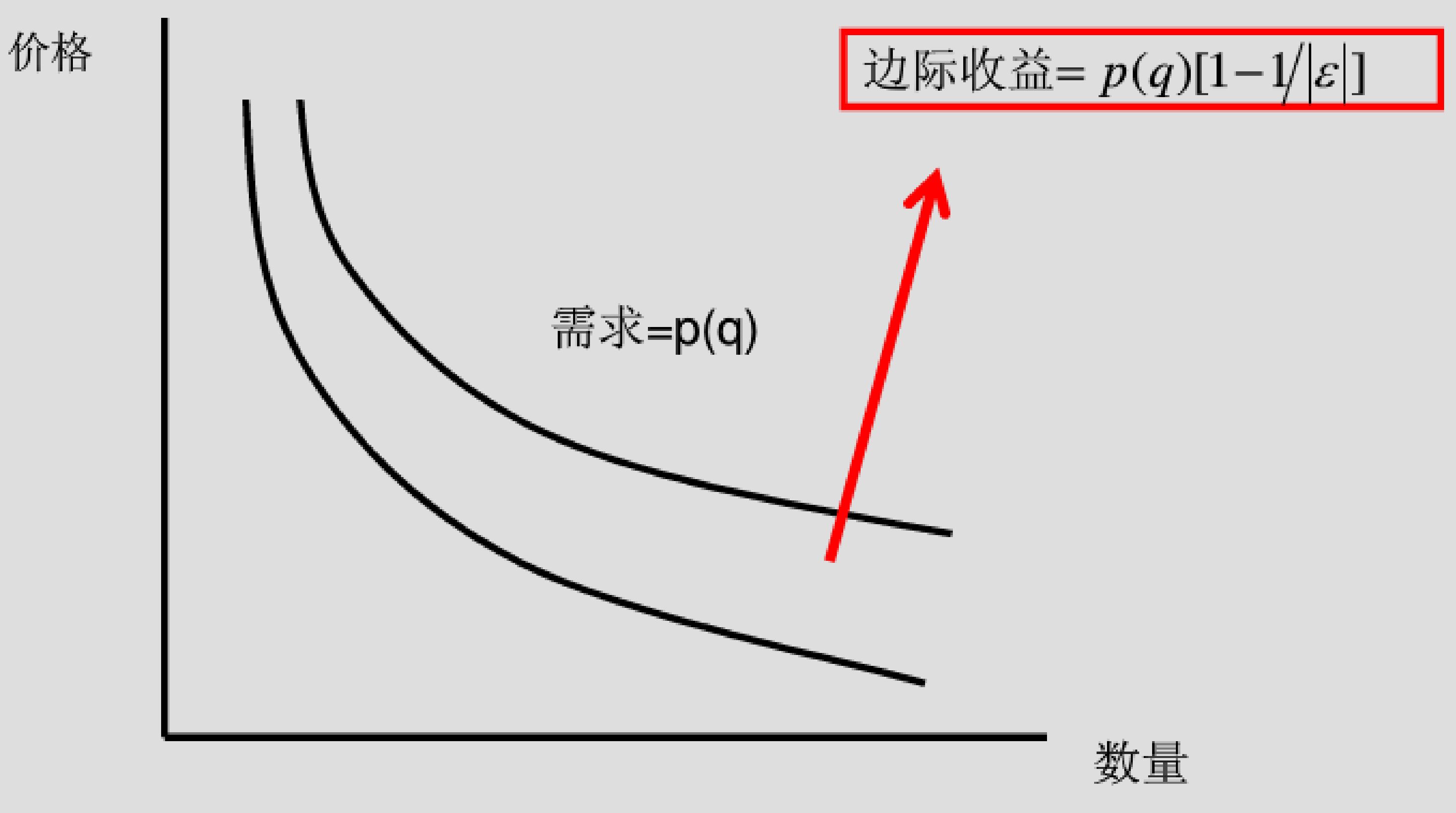
方括号中的项是常数，所以，边际收益曲线是反需求曲线的某个不变的分数比例

$$MR(q) = p(q)\left[1 - \frac{1}{|\varepsilon|}\right].$$

$$\begin{cases} \mathbf{MR(q) > 0.} & |\varepsilon| > 1 \\ \mathbf{MR(q) = 0.} & |\varepsilon| = 1 \\ \mathbf{MR(q) < 0.} & |\varepsilon| < 1 \end{cases}$$

边际曲线位于反需求曲线的下方

图：不变弹性需求曲线的边际收益



图B 不变弹性需求曲线的边际收益

15.9 收入弹性

$$\eta = \frac{m}{q} \times \frac{dq}{dm}$$

- 正常商品　　$\eta>0$
- 低档商品　　$\eta<0$
- 奢侈品　　$\eta>1$
- 必需品　　$0<\eta<1$

思考

.判断对错：在某两商品的模型中，如果一种商品为低档商品，则另外一种商品必定为奢侈品。

劣等品和奢侈品的收入弹性

- 正确。证明如下：设两商品对应于不同收入水平的预算约束为：

$$p_1x_1' + p_2x_2' = m'$$
$$p_1x_1^0 + p_2x_2^0 = m^0$$

$$\Delta m = m' - m^0 = p_1\Delta x_1 + p_2\Delta x_2$$

$$\frac{p_1x_1}{m}\frac{\Delta x_1}{x_1} + \frac{p_2x_2}{m}\frac{\Delta x_2}{x_2} = \frac{\Delta m}{m} \longrightarrow \text{令}s_i = \frac{p_ix_i}{m}\text{表示商品i的支出份额}$$

$$s_1\frac{\Delta x_1 / x_1}{\Delta m / m} + s_2\frac{\Delta x_2 / x_2}{\Delta m / m} = 1 \quad \Rightarrow \quad s_1\varepsilon_1 + s_2\varepsilon_2 = 1$$

$$s_1\varepsilon_1 + s_2\varepsilon_2 = 1$$

这个等式表明，需求收入弹性的加权平均值等于1，其中权重为商品的各自支出份额。

如果这两个商品中有一种商品的需求收入弹性小于0，那么，另外一种商品的需求收入弹性必然大于1，即另外一种商品是奢侈品。