

# 体育经济分析: 原理与应用

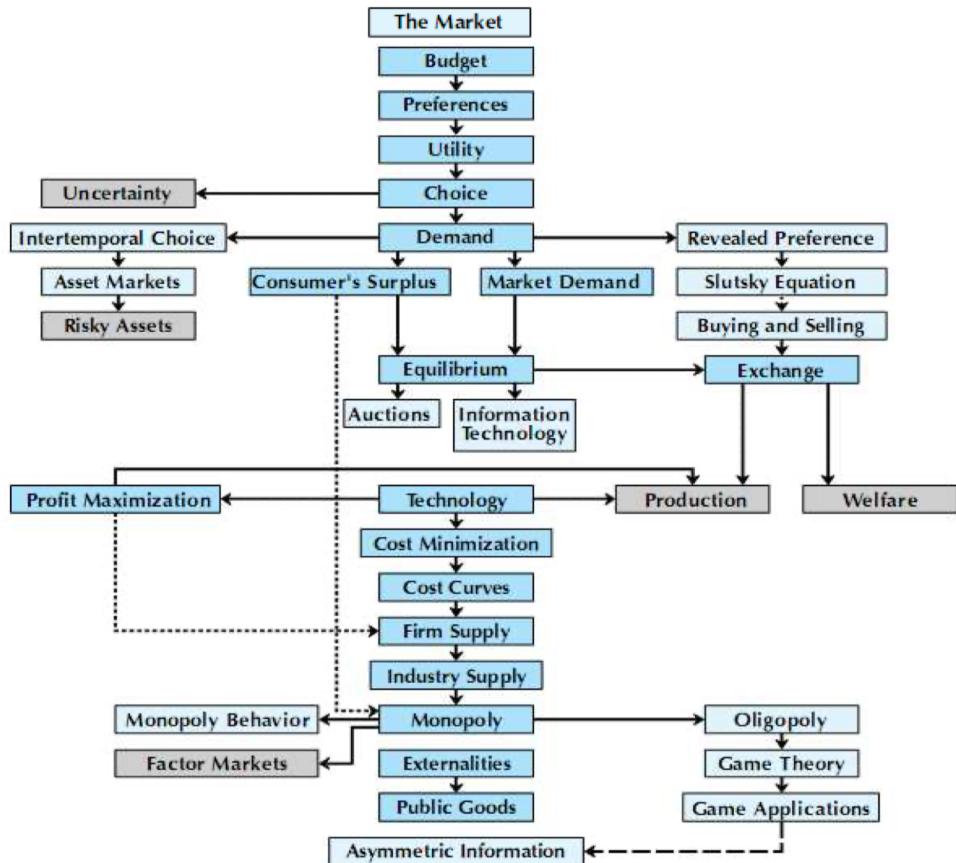
## 单元1: 概要与预备知识

周正卿

24 June 2023

# 供需概论

## 微观经济学架构



- 消费者理论 → 需求与需求曲线的移动
  - 生产者理论 → 供给与供给曲线的移动

# 消费者理论

## 意愿支付

**意愿支付(willness to pay)** :也称为“心理价位”，是消费者为获得一单位产品所原意支付的最高价格。人们对所需要的产品都会有一个心理价位，它**因人而异**。

**Q:** 对同一件商品，每个的意愿支付都不同。那么什么决定了差异化的每个人的意愿支付？

**A:** 商品价值对每个人不同

## 商品价值

一个商品的价值 = 你愿意放弃什么来获得它(意愿支付可以看成是商品消费行为给消费者带来的效用的货币度量)。

- 总价值 total value

买家为获得一定数量的商品而 愿意支付的最大金额

卖家为放弃一定数量的商品而 愿意接受的最低金额。

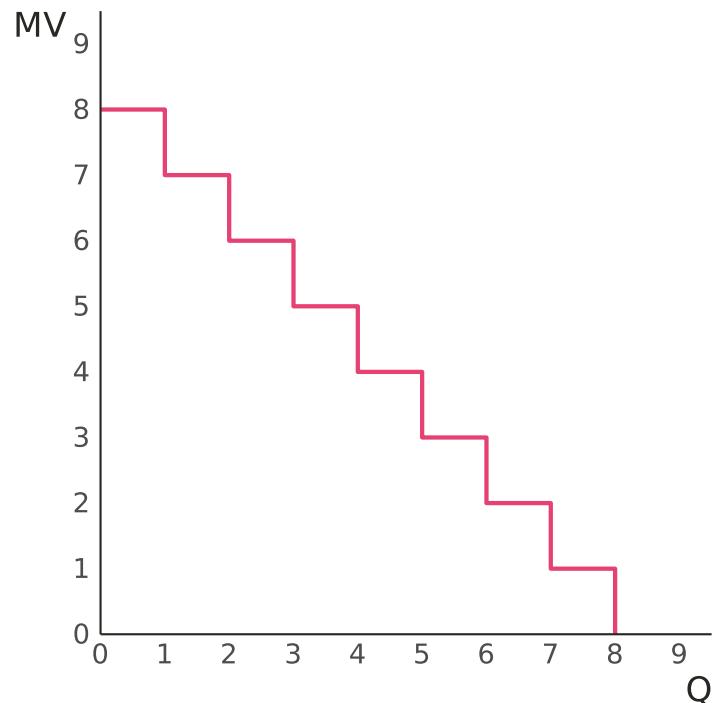
- 边际价值 marginal value

买家为获得额外一个单位商品而 愿意支付的最大金额。

卖家为放弃额外一个单位商品而 愿意接受的最低金额。

假设: 边际价值递减。对于所有商品和所有个人, 其他条件相同的情况下, 一种商品的边际价值随着你消费的增加而减少。

# 边际价值递减规律



## 边际价值表

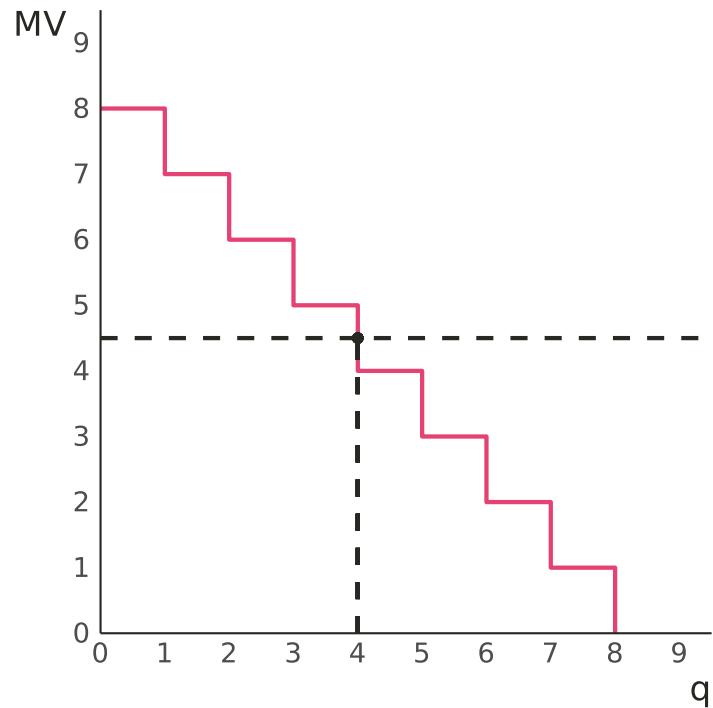
$MV$  = 边际价值.

$Q$  = 一件商品的数量.

$Q$  增加  $\rightarrow MV$  下降

- 同一件商品对于不同的人边际价值表是不同的

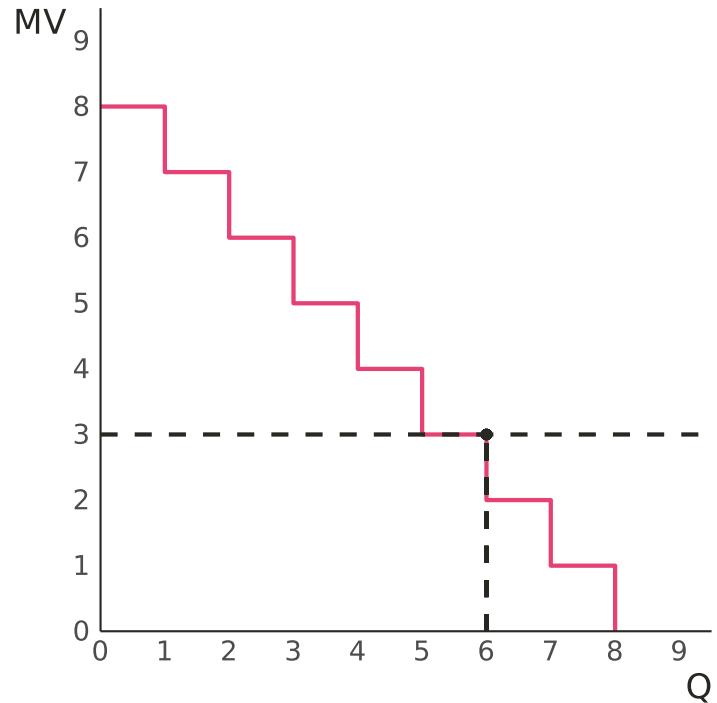
## 最优购买



假设价格外生变化。如果价格为4.50，消费者会购买多少个单位？

| A: 4单位

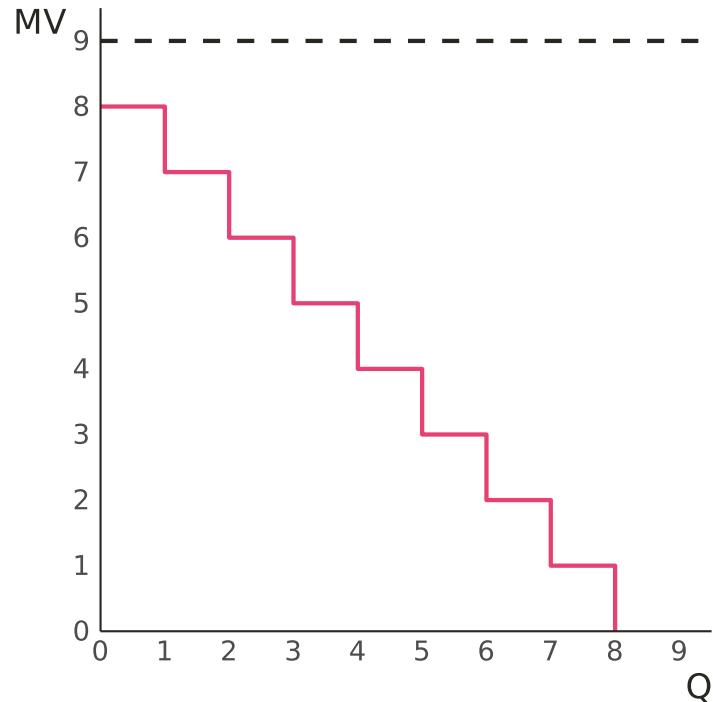
## 最优购买



如果价格为↓3，消费者会购买多少个单位？

| A: 6单位

## 最优购买



Q: 如果价格为↑9，消费者会购买多少个单位？

| A: 0单位

规律就是

| 一个消费者选择的最优购买 $Q^*$   
s.t.  $MV = P$ 。

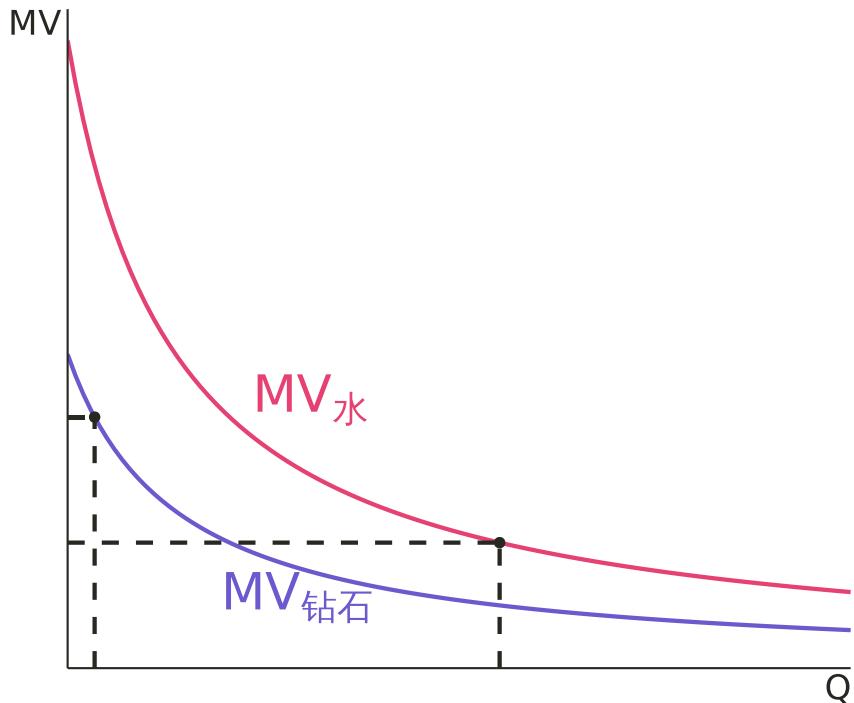
## 钻石与水悖论

Q: 亚当·斯密在《国富论》中指出：

没什么东西比水更有用；能用它交换的货物却非常有限；很少的东西就可以换到水。相反，钻石没有什么用处，但可以用它换来大量的货品。

水非常有用，但在市场上价格很低；钻石几乎没什么用，但在市场上价格很高。该悖论也称作价值悖论。为什么会有这样的现象呢？

## 钻石与水悖论

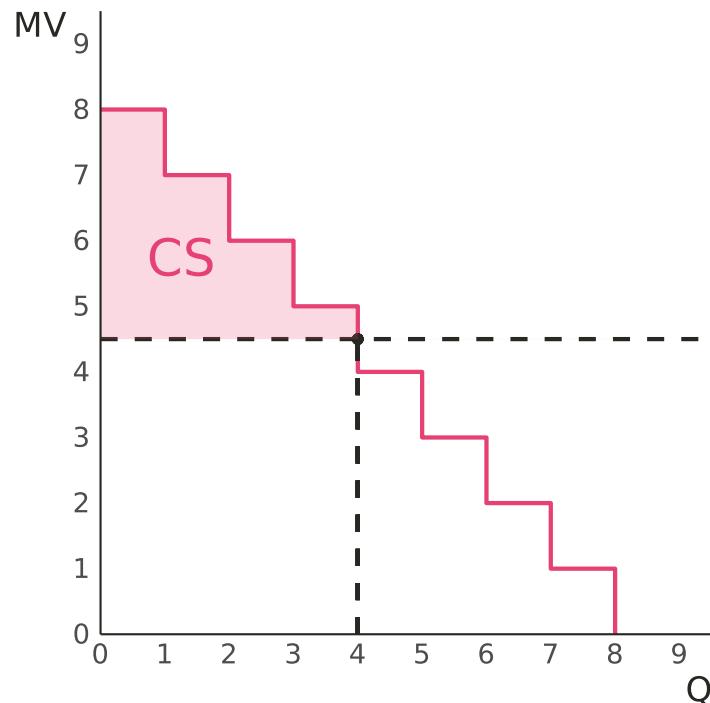


$$TV_{\text{水}} > TV_{\text{钻石}}$$

$$MV_{\text{钻石}} > MV_{\text{水}}$$

- 市场价格反映了消费者的边际价值，而不是总价值。

## 消费者盈余 Consumer surplus

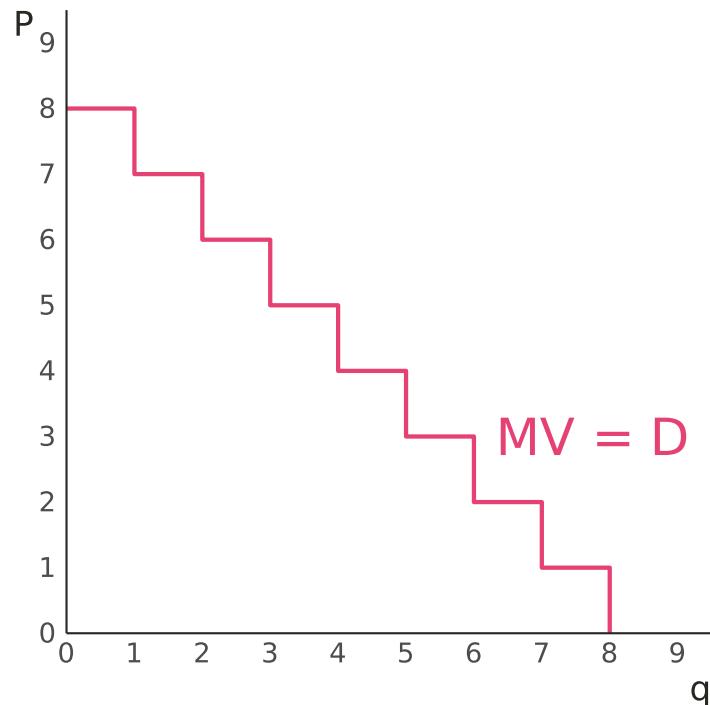


### 消费者盈余

消费者购买的**总价值** 超过  
购买**价格(成本)**的部分。

衡量消费者从交易行为中获  
得的收益 → 福利经济学概  
念

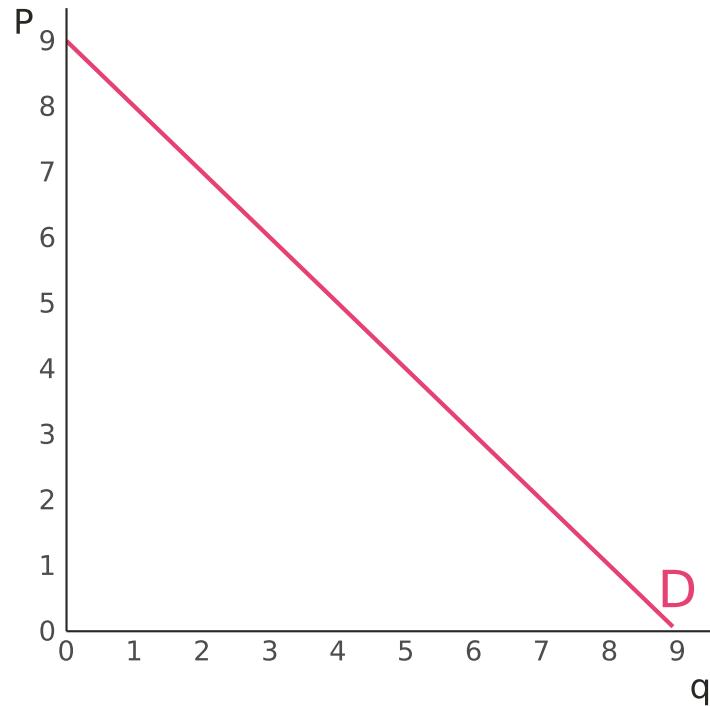
## 边际价值与最优购买的对应关系反映了个体的需求曲线



(个体)边际价值表  $\leftrightarrow$  个体需求函数

两者都表明需求量是如何随着价格的变化而变化的。

## 边际价值与最优购买的对应关系反映了个体的需求曲线



由于边际价值的递减，我们  
 $P$ 与  $q_D$  的关系是向下倾斜的。

## 小结

支付意愿 → 商品价值（总价值和边际价值）+ 边际价值递减假设 → 最优购买

⇒ 消费者盈余 + 个体需求曲线 = MV

所以个人需求规律是建立在支付意愿基础上，必然要求人的**选择行为**满足一些条件：

1. 人有所**偏好**
2. 人喜欢**更多而不是少**
3. 人选择物可以被其他**替代**

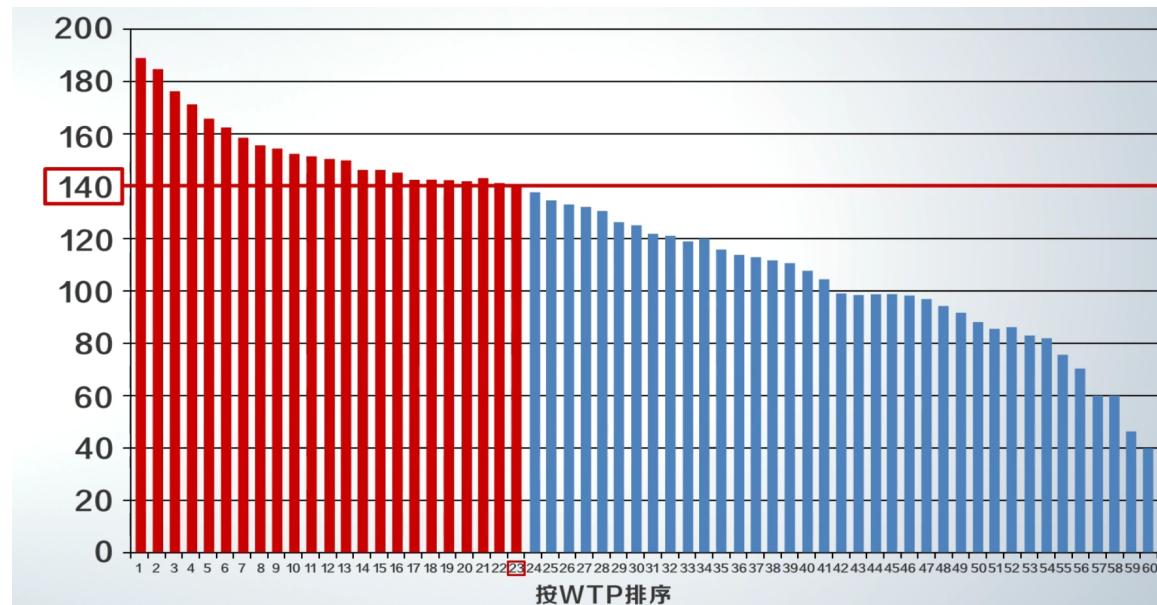
## 讨论

Q: 根据下面的表格，如果价格是59，消费者会购买多少个单位？购买这一数量的产品会有多大的好处？提示：购买行为是边际上的决策；消费福利是总体的。

单位	边际价值	总价值
1	90	
2	85	
3		235
4	55	
5	40	
6		360
7	20	

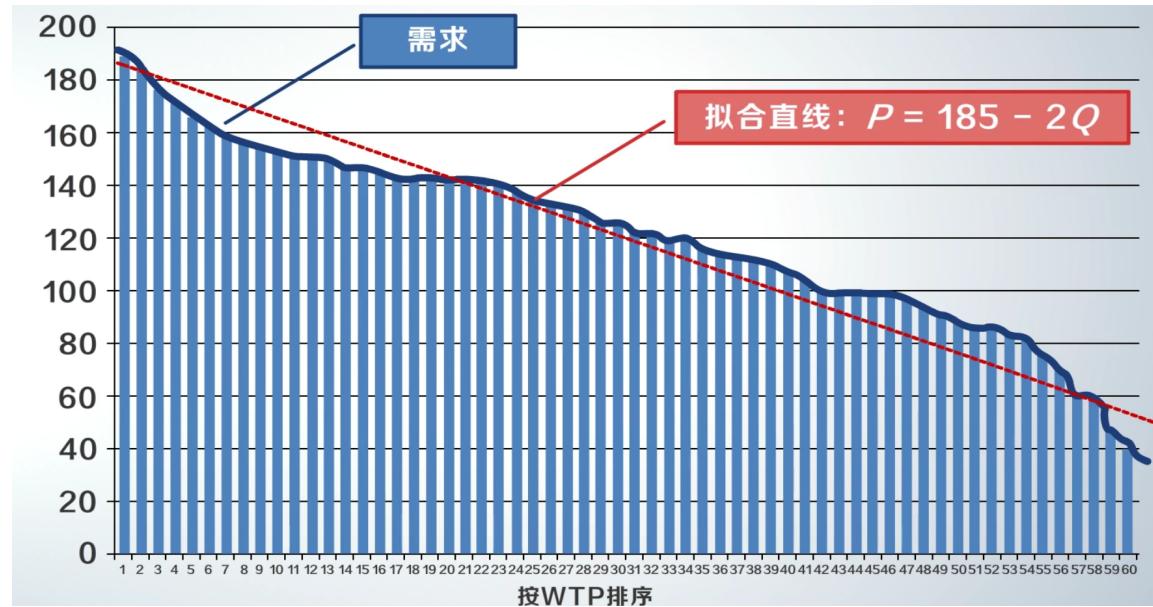
## 总体需求曲线

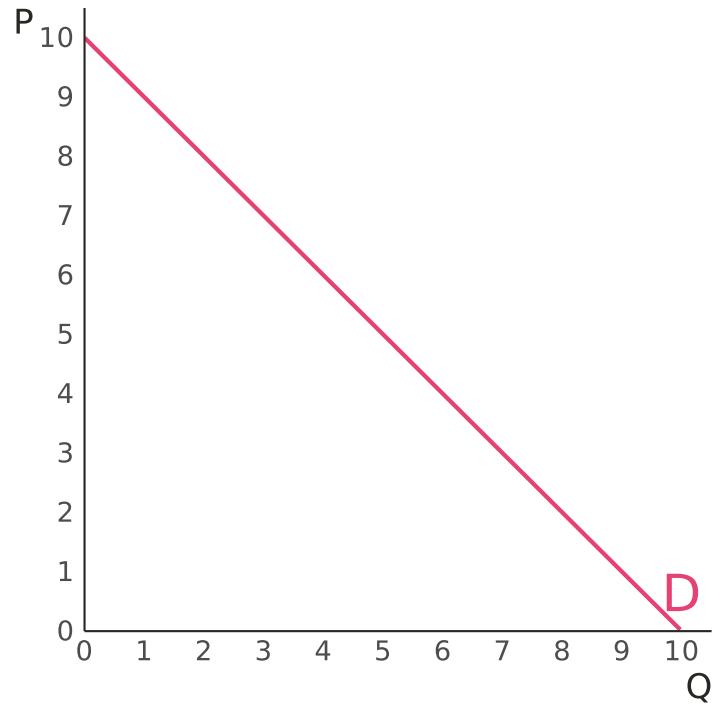
- 之前课上对滑雪门票的估价（标准场地）。
- 若对每人的心理价位按照从高到低排序，就会呈现下面的分布。随着定价（红色方块）下降，产品价格会低于更多消费者的意愿支付值，产品的需求就会变多。



## 总体需求曲线

- 从高到低排好序、最大意愿支付值的连线，反映的就是对门票的需求。
- 其拟合直线就是需求曲线。





## 总体需求曲线

定义：显示在特定的价格下，**消费者**愿意并能够购买的商品数量(从纵轴价格开始看)。

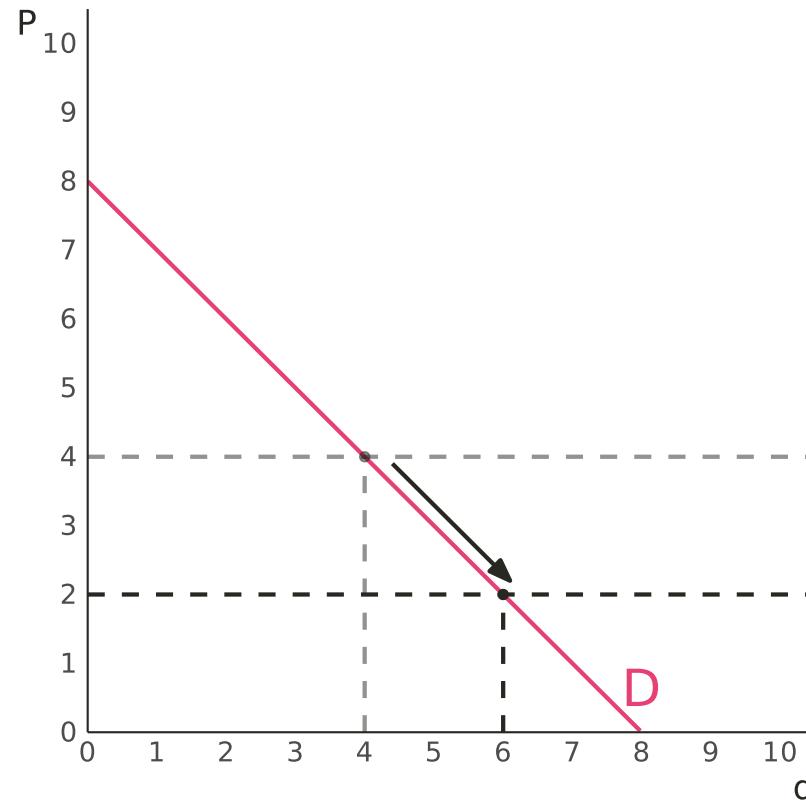
- 向下倾斜：  $P$ 增加  $\rightarrow Q_D$ 减少。
- 公式写作：  $Q=a-bP$ , 其中  $a>0, b>0$
- 反映的是**需求定律**，即需求量与价格之间的负向关系。

## 需求法则

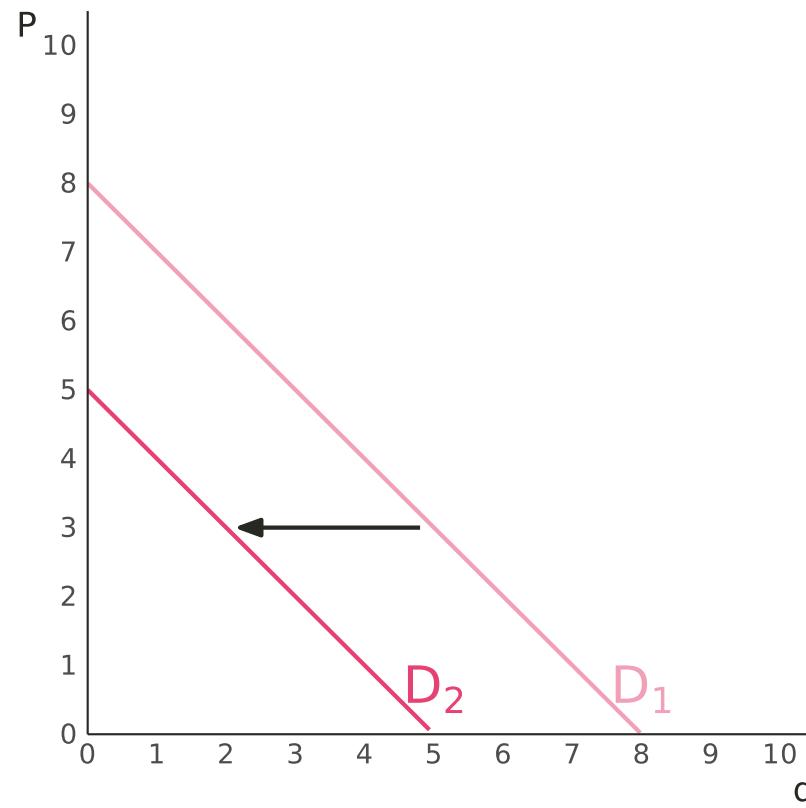
- 法则 1
  - | 其他环境变量不变<sup>†</sup>，商品的需求量随着价格的上升而下降。
- 从图形上看，价格引发的需求变动，沿着曲线移动

<sup>†</sup> 其他环境变量意味着收入、其他商品(替代品)的价格、品味、质量、年龄、季节、广告和其他需求决定因素均不改变。

价格下降 → 需求量 $q_D$  上升



需求降低



## 弹性

思考：如何刻画价格与需求量的关系？

- 斜率、导数？
- 经济学上，除了关心变动**关系**以外，更想知道关系的**强度**
- 依靠导数会产生严重的问题，比如导数大小收到自变量或者因变量计量单位的影响
- 因此，我改为考虑**自变量变动百分之一时，因变量会变动百分之几** → 消除计量单位影响

## 需求的价格弹性 Price Elasticity of Demand

- 定义

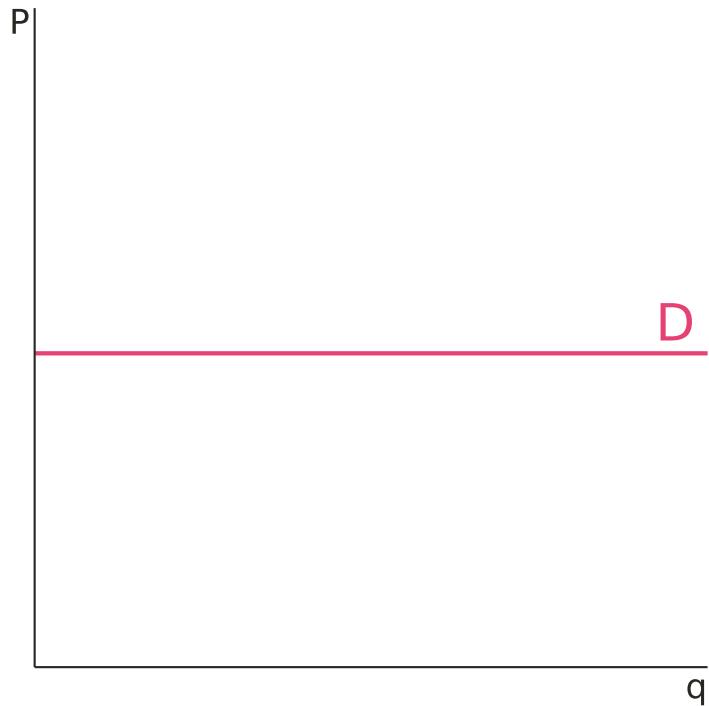
衡量需求量变化对价格变化的反应强度

$$\epsilon_d = \frac{\% \text{ 需求量变化}}{\% \text{ 价格变化}} \leq 0$$

解释: "价格提高一个百分点, 需求量就会增加  $\epsilon_d$  个百分点。" A的B弹性, A在分子, B在分母

- $\epsilon_d < -1 \Rightarrow$  需求是对价格变动 敏感的 (富有弹性的).
- $-1 < \epsilon_d \leq 0 \Rightarrow$  需求是对价格变 不敏感的 (缺乏弹性的).
- 这里 敏感 = 弹性

## 需求(量)的价格弹性

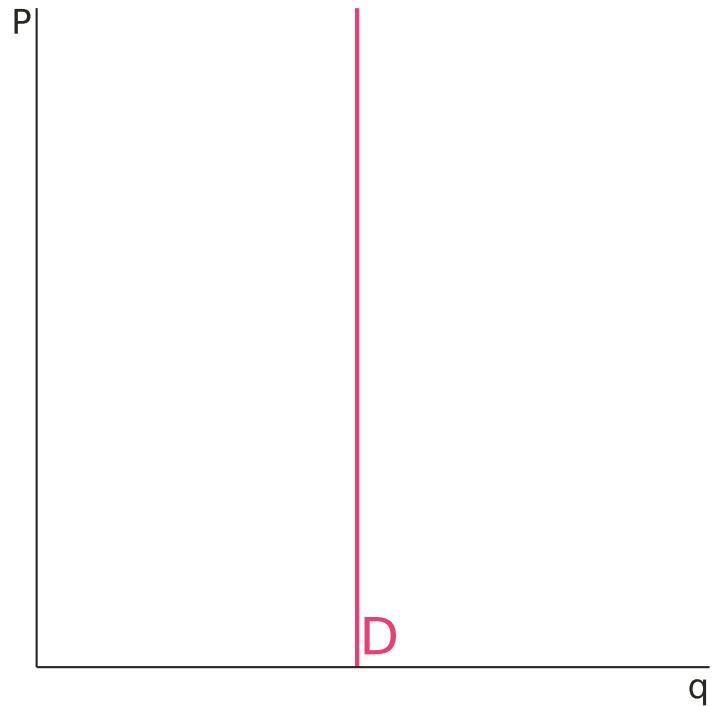


### 完全敏感(弹性)

当价格上升时，需求量下降到零；当价格下降时，需求量接近无限大。

$$\epsilon_d \rightarrow -\infty$$

## 需求(量)的价格弹性

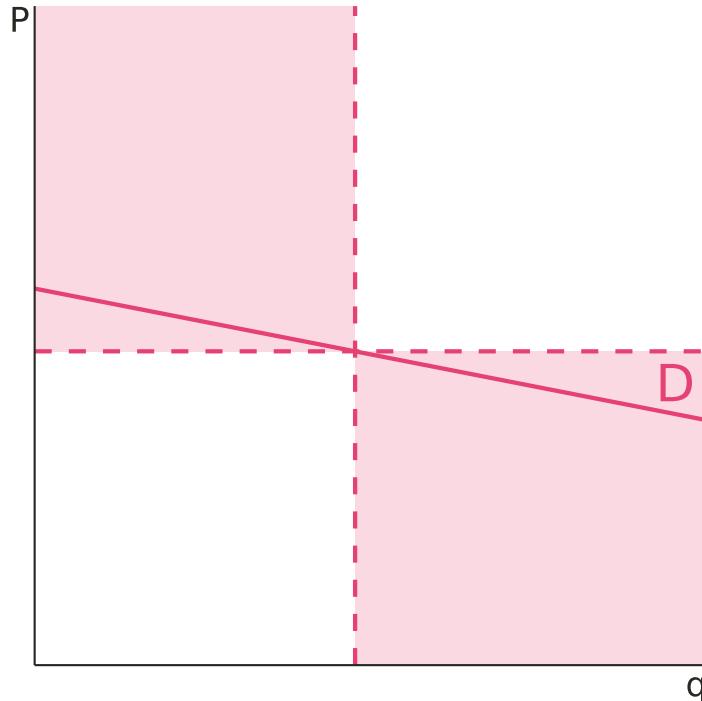


完全不敏感(无弹性)

价格变化时，需求量不发生变化。

$$\epsilon_d = 0$$

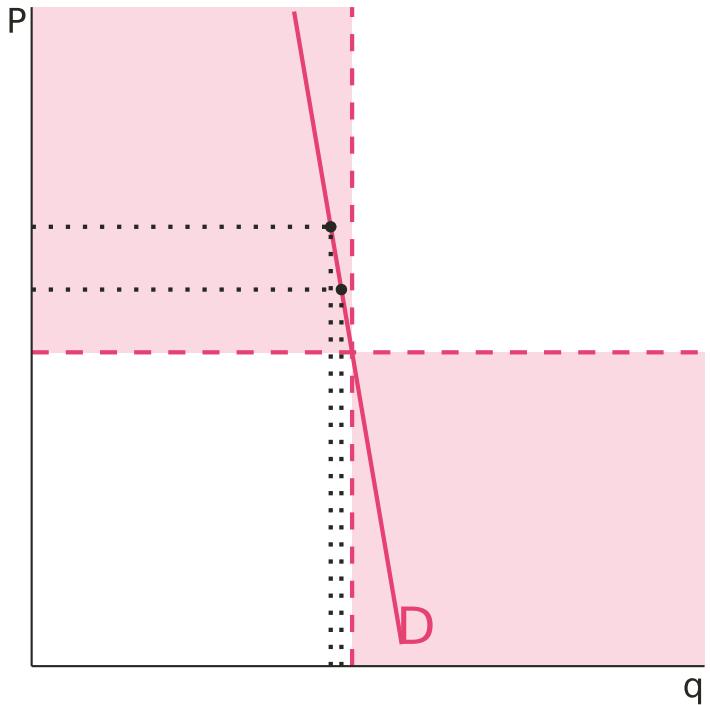
## 需求(量)的价格弹性



其他环境变量不发生变化，  
扁平的需求曲线比陡峭的需  
求曲线 **更有弹性**。

随着  $\epsilon_d$  向零的增加，同样的  
价格上涨幅度导致需求量的  
减少。

## 需求(量)的价格弹性



其他环境变量不发生变化，  
扁平的需求曲线比陡峭的需  
求曲线 **更有弹性**。

随着  $\epsilon_d$  向零的增加，同样的  
价格上涨幅度导致需求量的  
减少。

## 影响需求价格弹性的因素：

1. 替代品越多 → 对价格更敏感.
2. 该物消费支出占总所得比越高 → 对价格更敏感. 吃大餐!
3. 物品越耐用 → 对价格更敏感. 物品耐用（汽车），加价可迟一些再买，所以弹性较高。
4. 奢侈品 → 对价格更敏感； 必需品 → 对价格不敏感（所谓的刚性需求）
5. 时间长 → 对价格更敏感. 一般，长期需求弹性大于短期需求弹性。因为时间长时，寻找替代品和进行调整总是比较容易的。

休闲体育活动的价格敏感性？项目的多样性(替代品多) + 中等收入群体扩大（休闲时间长） + 体育休闲活动不是必需品 → 极为敏感的需求弹性是很好的研究方向：测试市场、历史销售数据的分析和综合分析

## 需求的价格弹性

- 精确表示

$$\epsilon_d = \frac{dQ_d}{dP} \frac{P}{Q} \leq 0$$

- 意义：随着**需求量**沿着线性的需求曲线增加， $\epsilon_d$  向零趋近。
- 特点1：除了线性函数外，通常每一点切线的斜率是不同的；即便在线性函数中，上式右半部分中  $P/Q$  取决于点的位置
- 特点2：在回归中使用。  $\epsilon_d = \frac{d \ln Q_d}{d \ln P}$
- 特点3：该点的边际量与平均量比值。  $\epsilon_d = \frac{\frac{dQ_d}{dP}}{\frac{Q}{P}}$
- 特点4：图形表达。点到y轴的截距/点到x轴的截距，再配以符号

## 思考：弹性与总收入的关系？

- **问题:** 价格上涨一定意味总收入增加么？价格上涨对总收入意味着什么？
- 数学表达式为:  $TR = P * Q_d$

**问题:** 什么因素决定了消费者对某一产品的需求？

A:

- 收入或财富（正常品或劣等品）。
- 相关商品(替代或互补)的价格。
- 对未来价格或未来收入的预期。
- 消费者口味（偏好）。
- 年龄、健康、质量、广告、维持货物的成本、货物的合法性，等等。

## 小结

支付意愿 → 价值 最优购买

→ 消费者盈余 → 个体需求曲线 = MV

支付意愿 → 商品价值（总价值和边际价值）+ 边际价值递减假设 → 最优购买

⇒ 消费者盈余 + 个体需求曲线

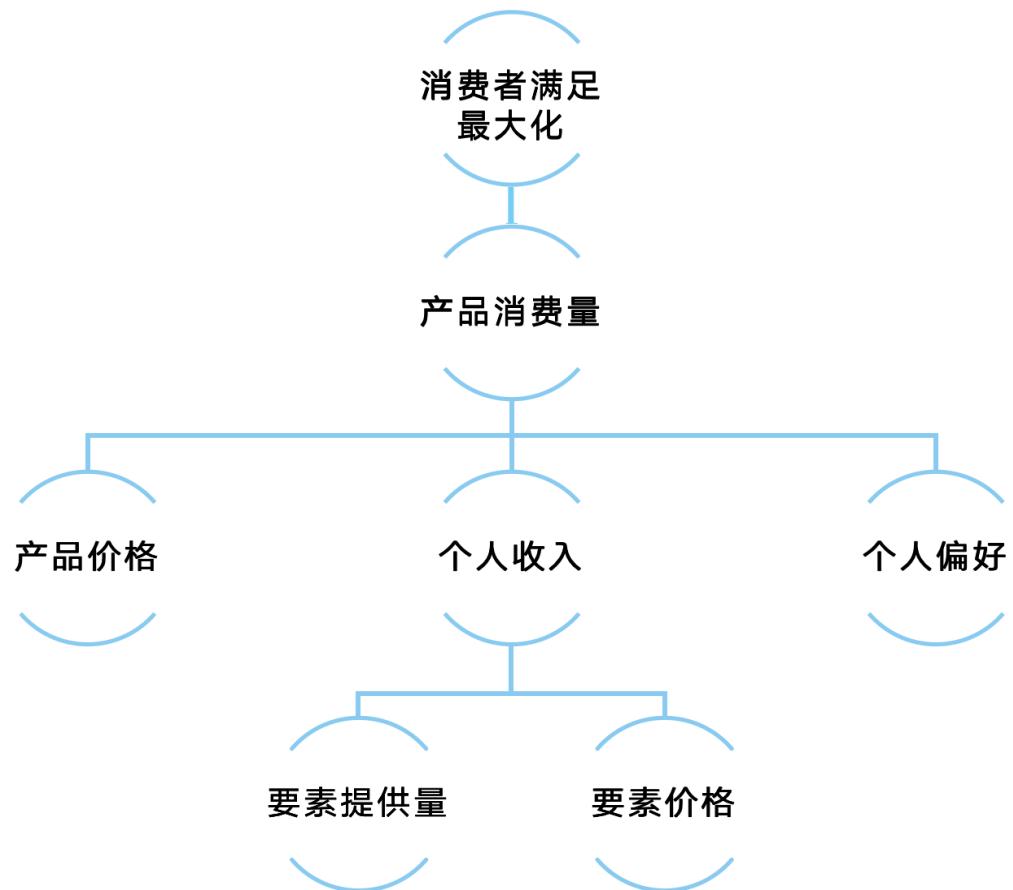
⇒ 总体需求曲线 →

需求定律（需求量与需求的变动）→

弹性（需求的价格弹性）→

自己去发掘：需求的价格弹性、需求的收入弹性、需求的交叉价格弹性

## 消费者理论的分析路线（高级）



有兴趣深入消费者行为理论的同学可以研习建立在效用论基础上的消费者行为模型

# 生产者理论

## 供给理论的分析路线（中级）

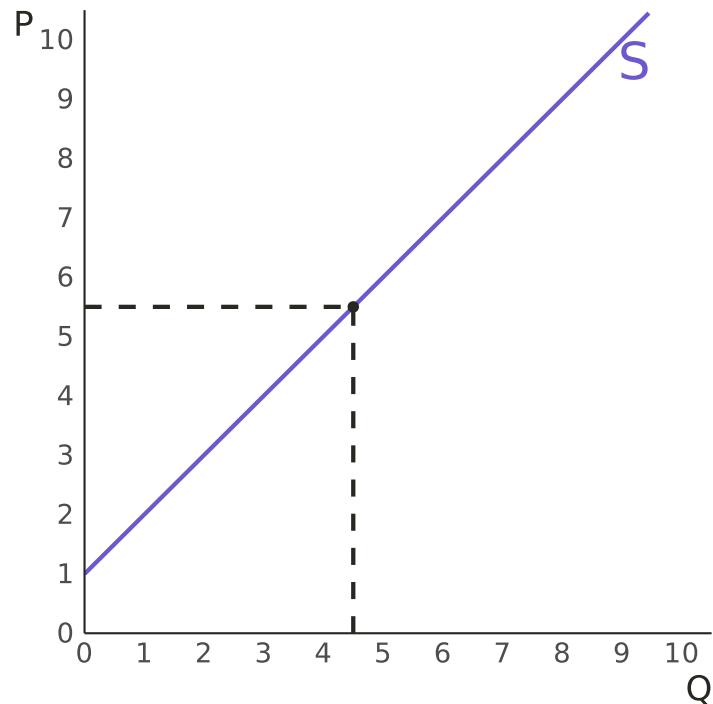
供给曲线  $\Rightarrow$

供给定律  $\Rightarrow$

决定供给的因素  $\Rightarrow$

供给的变动

# 供给曲线



## 供给定律

- 向上倾斜：价格增加 -  $> Q_S$  增
- $Q = c + dP$ , 其中  
 $c > 0, d > 0$
- 反映的是**供给定律**

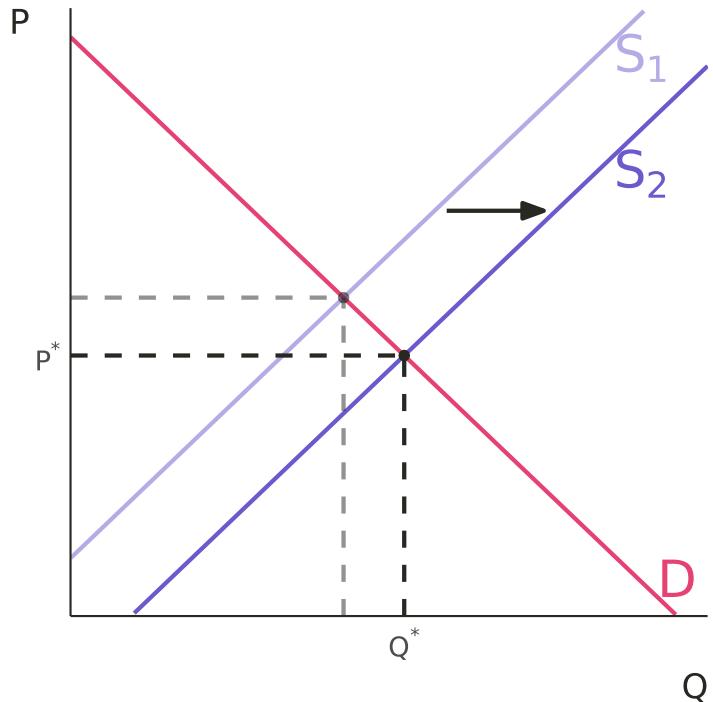
## 供给的影响因素

Q:是什么决定了某一产品的市场供给?

A:任何影响到最低接受意愿或生产边际成本的东西。

- 要素投入价格（例如，工资）。
- 生产技术
- 对未来价格的预期
- 商品的合法性
- 卖家的数量
- 天气（例如飓风，干旱，等等\*）。

## 供给的变动



### 供给增加

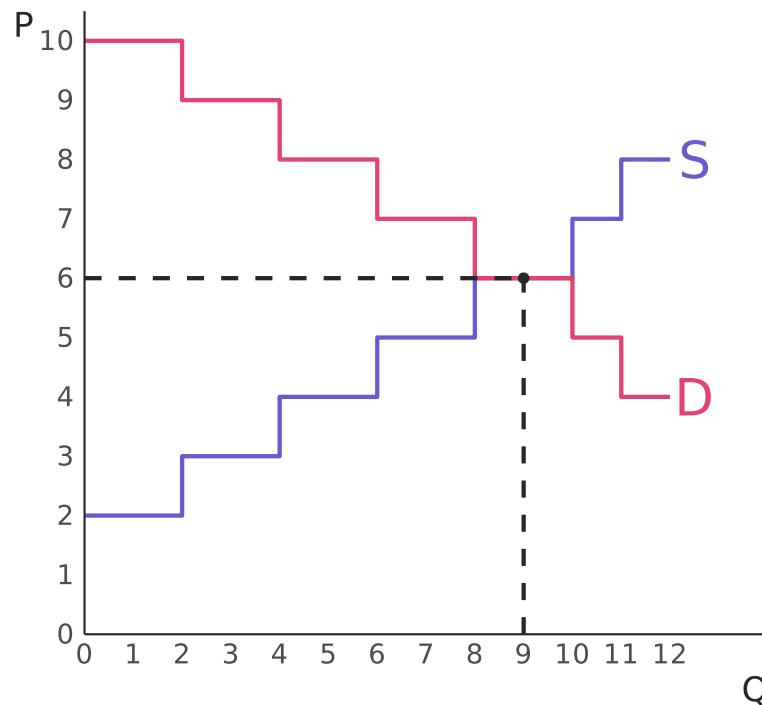
在每个价格下，生产者现在都愿意并能够比以前销售更多的单位。

均衡数量增加。

均衡价格下降。

# 市场均衡

# 市场机制



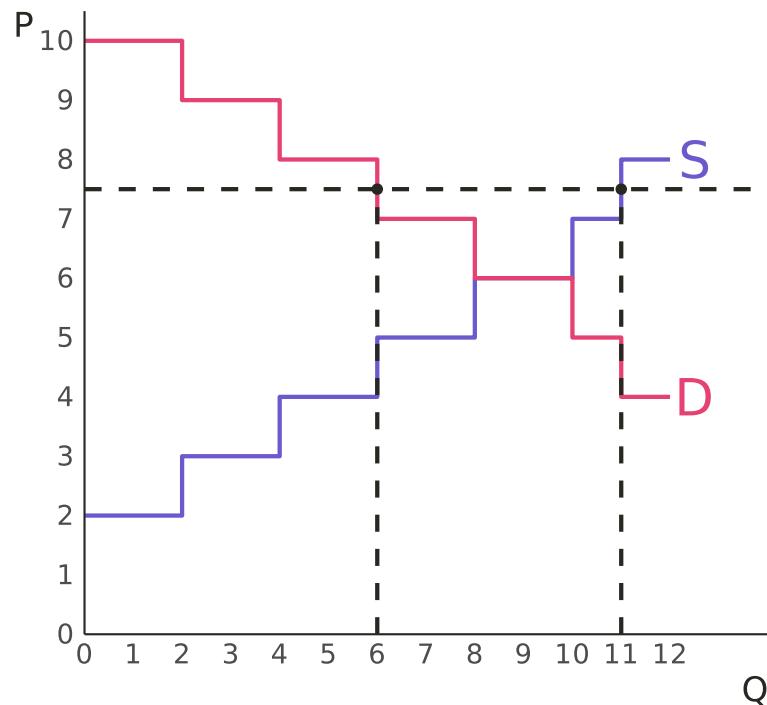
均衡

假设价格为6时市场出清<sup>t</sup>.

Q: 市场谁会交易? 谁不会?

<sup>t</sup>: 市场出清  $\Leftrightarrow Q_D = Q_S$ .

# 市场机制

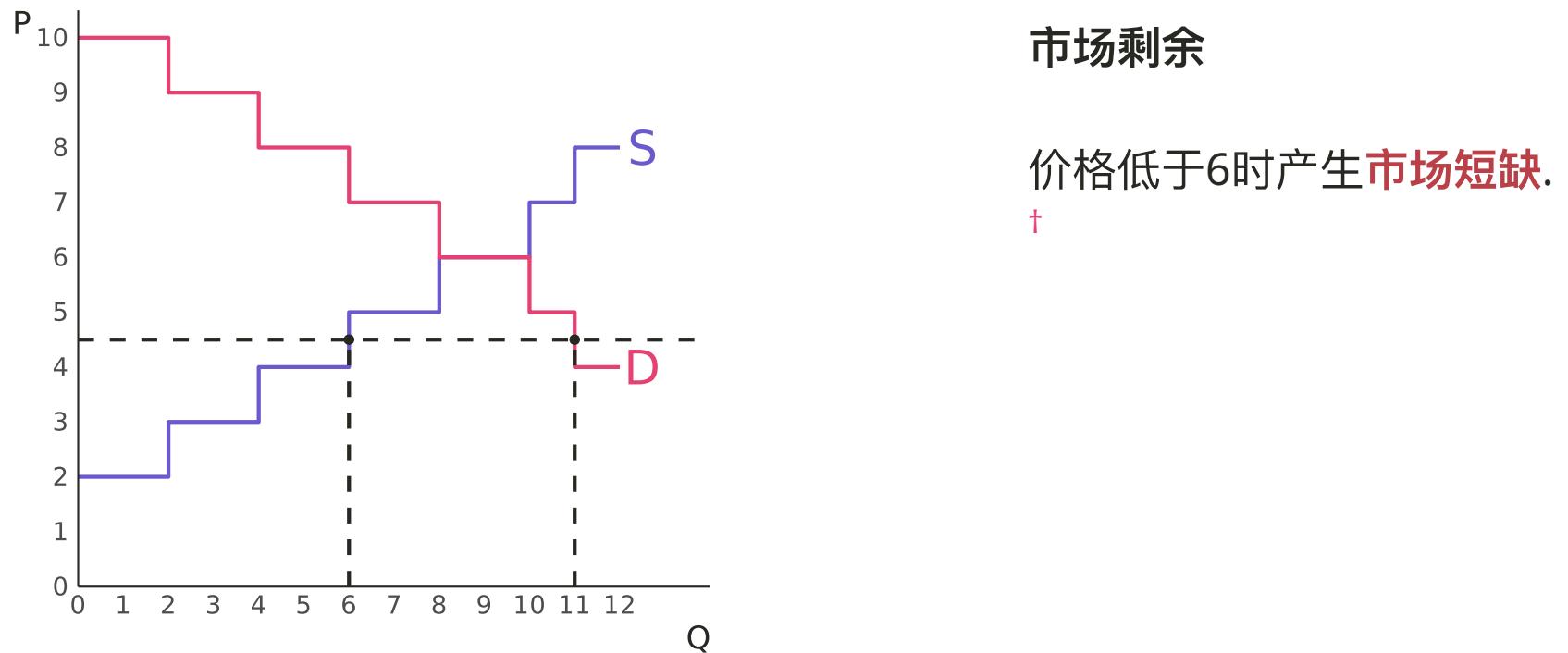


市场剩余

价格高于6时产生了**市场剩余**<sup>†</sup>

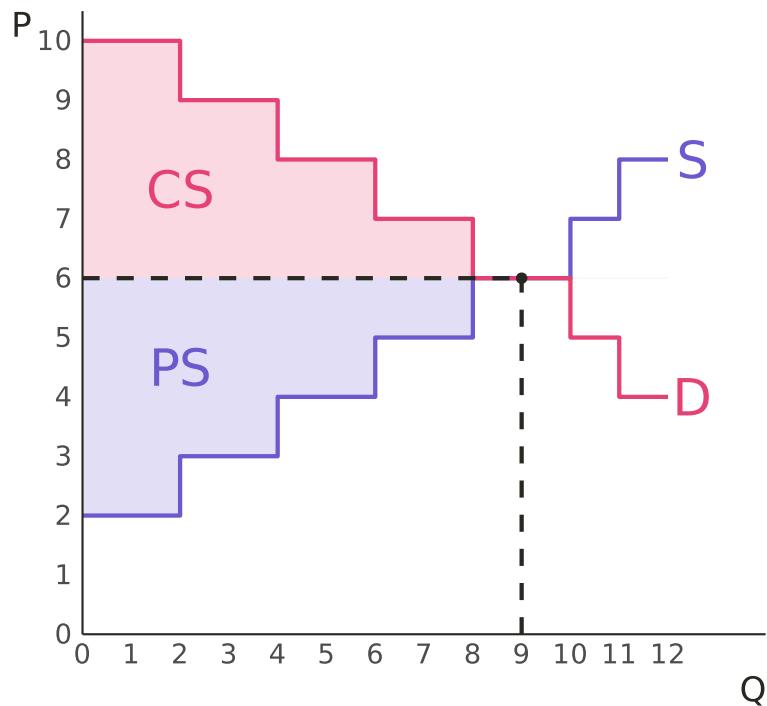
<sup>†</sup>: 市场剩余  $\Leftrightarrow Q_D < Q_S$ .

# 市场机制



†: 市场短缺  $\iff Q_D > Q_S$ .

## 市场交易为买卖双方带来盈余

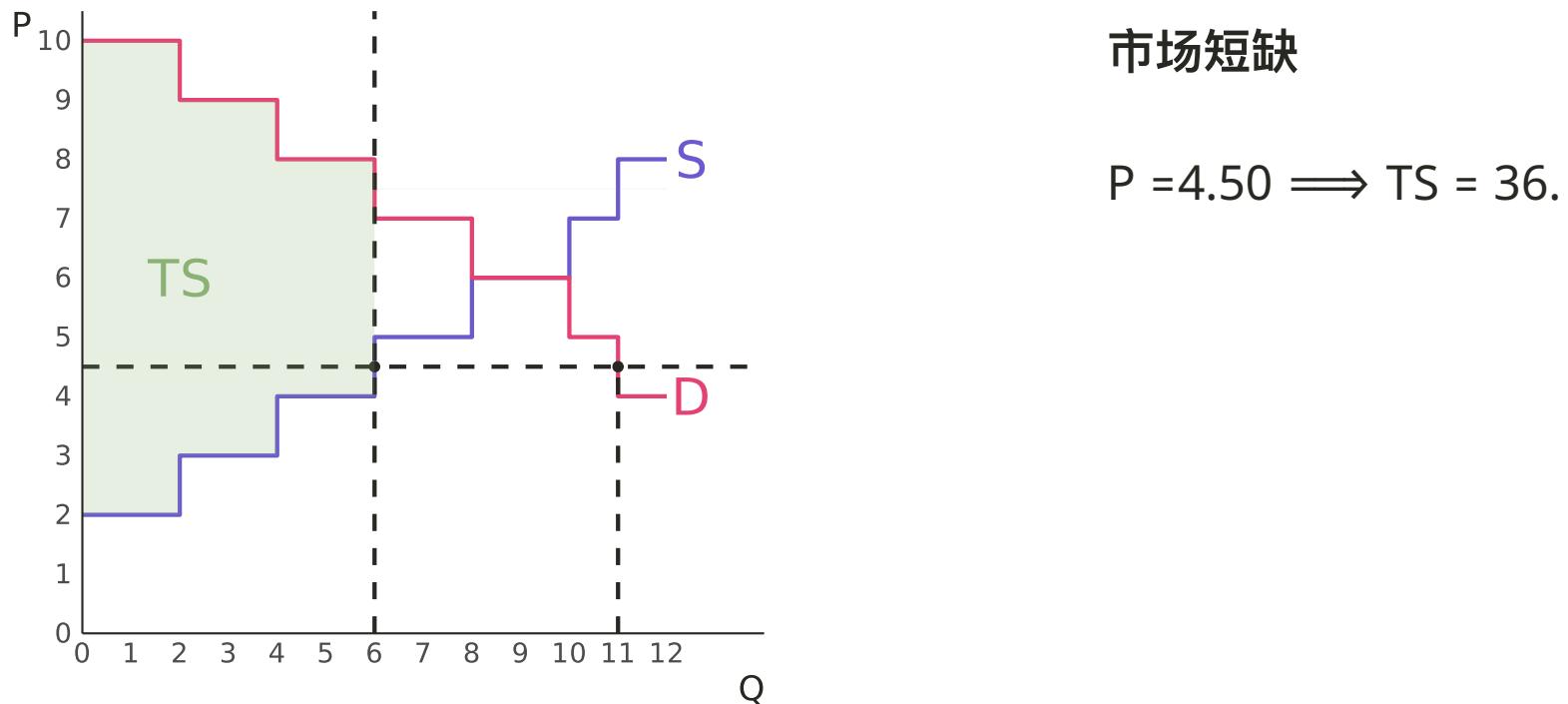


消费者盈余 = 买方的获得总额.

生产者盈余 = 卖方的获得总额.

总盈余 = 消费者盈余 + 生产者盈余.

## 市场交易为买卖双方带来盈余



# 为什么市场是正义的?

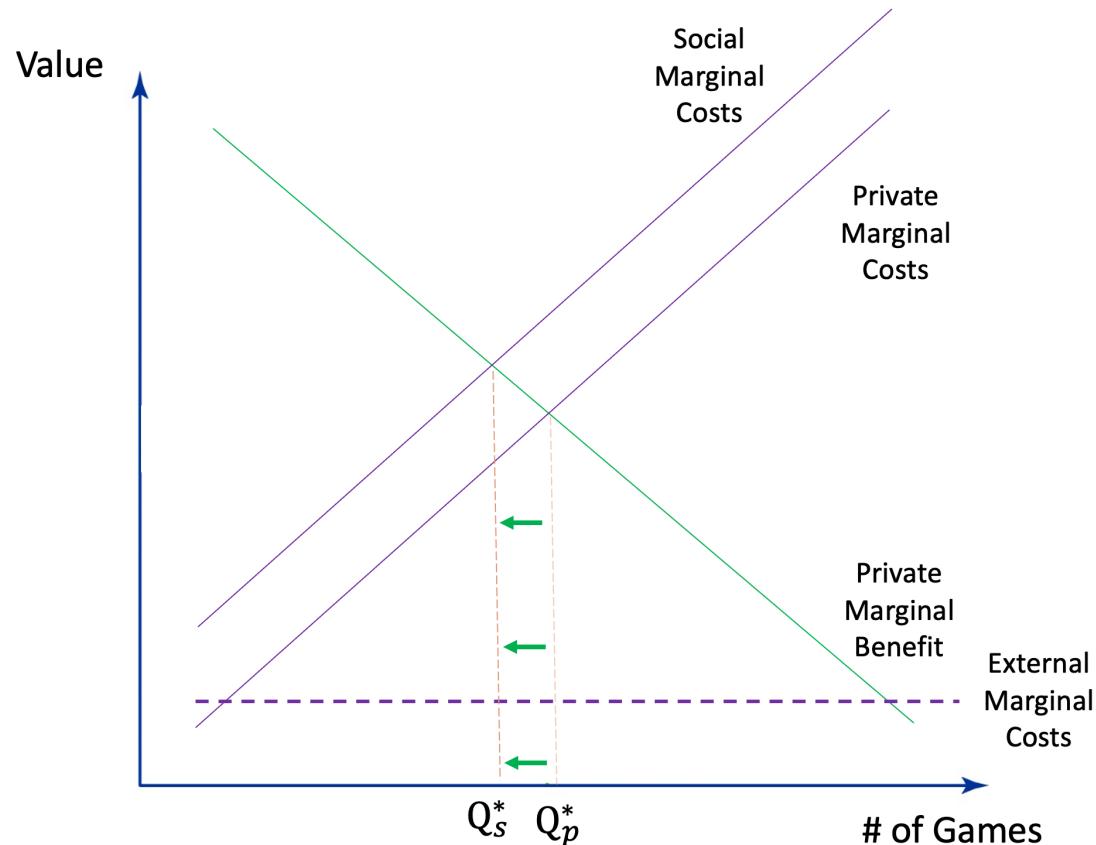
- 定义 1 (市场角度)
  - | 从自愿交易中买卖双方会获得最大互利的结果 (即总剩余)
- 定义 2 (更一般化)
  - | 完美的市场机制不会有浪费
- 定义 3 (**帕累托效率**)
  - | **帕累托最优**是指在不减少一方福利的情况下，就不可能增加另外一方的福利；而**帕累托改进**是指在不减少一方的福利时，通过改变现有的资源配置而提高另一方的福利。帕累托改进可以在资源闲置或市场失效的情况下实现

<sup>†</sup> 事实上，大部分现实政策遵循的是卡尔多-希克斯改进(Kaldor-Hicks-Improvement)原则：如果一个人的境况由于**改革**而变好，因而他能够补偿另一个人的损失而且还有剩余，那么整体的效益就改进了。

## 市场失灵

- 通常市场为创新、价格有效性、生产率以及改善**社会福祉**的结果提供了强有力的激励机制。
- 注意: 在福利学派强调**效用函数**作为个人行为动机的符号表达之后, 通常经济学家认为市场应该是改善人类"福祉"的有效机制。
- 那么市场失灵会怎样?

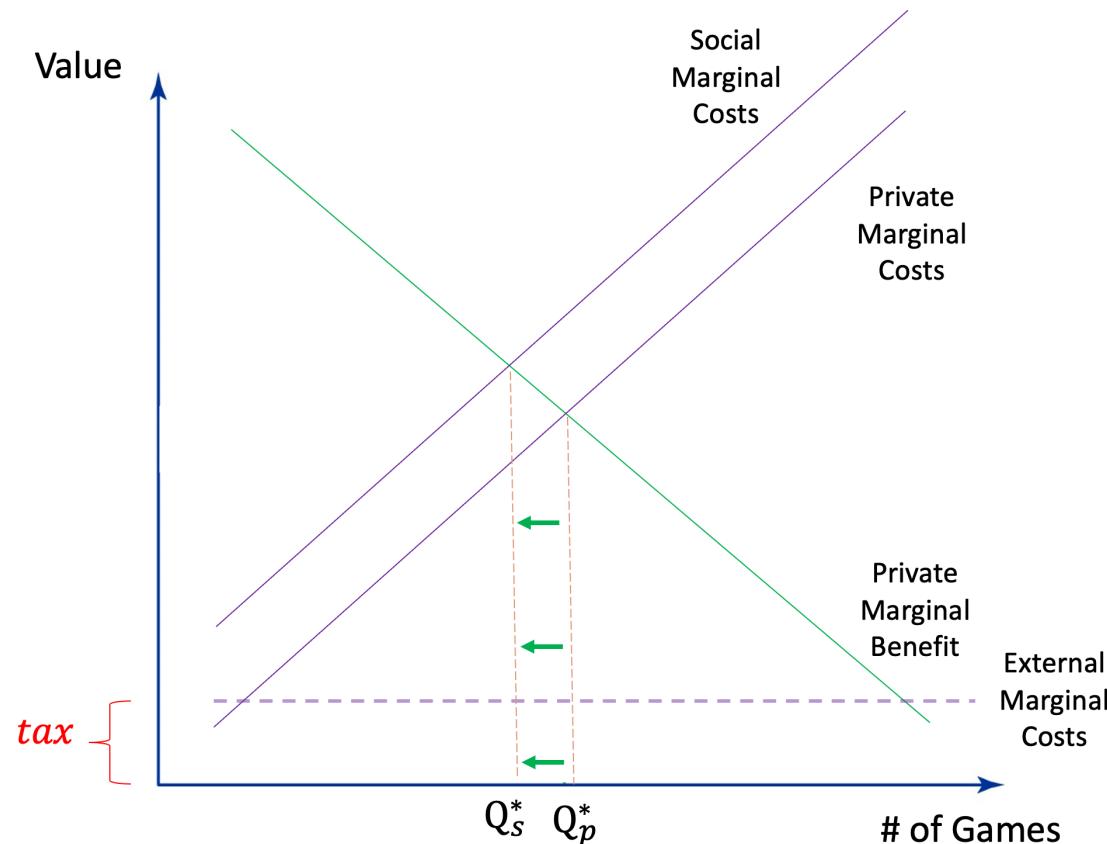
## 负外部性的例子



考虑湖人队。球队确实会给当地居民带来的直接成本和收益，但每次比赛也会产生**负外部性**，比如交通拥堵、过度拥挤、噪音甚至是污染。

以上这些称为**外部成本**。结果是，湖人以及NBA在利润最大化决策背后的私人成本低估了全部的社会成本。

## 负外部性的例子



那么如何改进呢？

- 极端的情况下，就是取消湖人队的比赛，但几乎没有人这么做
- 替代手段是**依据外部成本收税**

## 负外部性的例子-静态和动态

那么为什么没有人取消湖人的比赛呢?

我们从另一个维度来理解上面的情况。

上述问题属于**静态(static)**的负外部性情况。如果是短期决策，居民会采取以下**行动方案**:

- 周边居民会被交通拥堵、噪音和污染影响 → 投诉政府
- 若家里有老人或者升学娃 → 直接搬离

这时候我们用**囚徒困境**来刻画:

# 囚徒困境解释市场机制的不完美

		Person B	
		不招供	招供
		不招供	招供
Person A	不招供	A: 5 years in jail B: 5 years in jail	A: 10 years in jail B: 2 years in jail
	招供	A: 2 years in jail B: 10 years in jail	A: 8 years in jail B: 8 years in jail

- 囚徒困境是**非零和博弈**
- 参与者都是**理性人**
- 如何选择？

## 导致市场失灵的原因

市场失灵有许多不同的类型或根原因：

- 信息不对称
  - 交易中的一方比另一方知道得更多。
- 市场结构/势力
  - 一方可以影响市场平衡
- 公共品
  - 非竞争性和非排他性
- 外部性
  - 私人行为无法达到**社会最优产量**

## 讨论：请用图示说明政府为什么对体育场馆补贴？

提示：当论证一个“东西”是好的作用时，通过意味着它有正的外部性。单纯依靠私人市场生成，会出现实际产量小于**社会最优产量**的情况。这时政府就会采取补贴的方式修正市场失灵。

6

### The Public Finance of Sports

#### Who Benefits and How?

*The pride and the presence of a professional football team is far more important than 30 libraries.*

—Art Modell, former owner of the Baltimore Ravens<sup>1</sup>

