

体育经济分析: 原理与应用

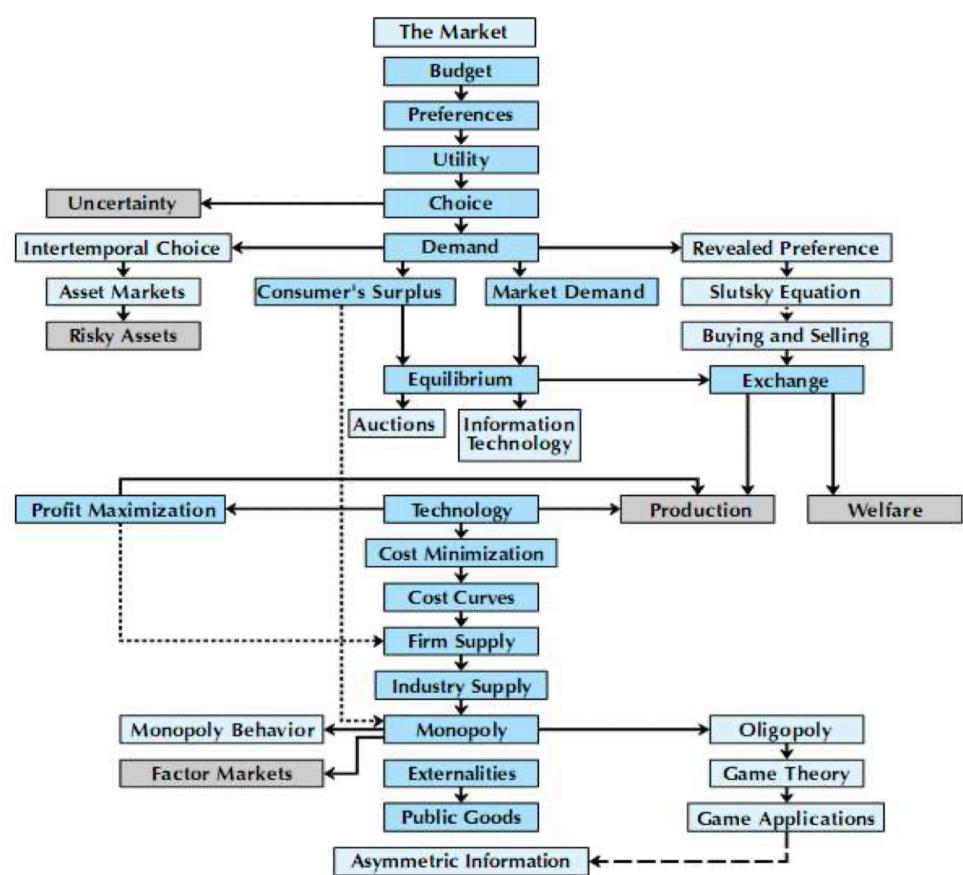
单元1: 概要与预备知识

周正卿

06 April 2024

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

Rational Choice Theory: Consumers

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

- 代表性个体
- 限定条件后，会影响结论的稳健性 (robustness)

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。

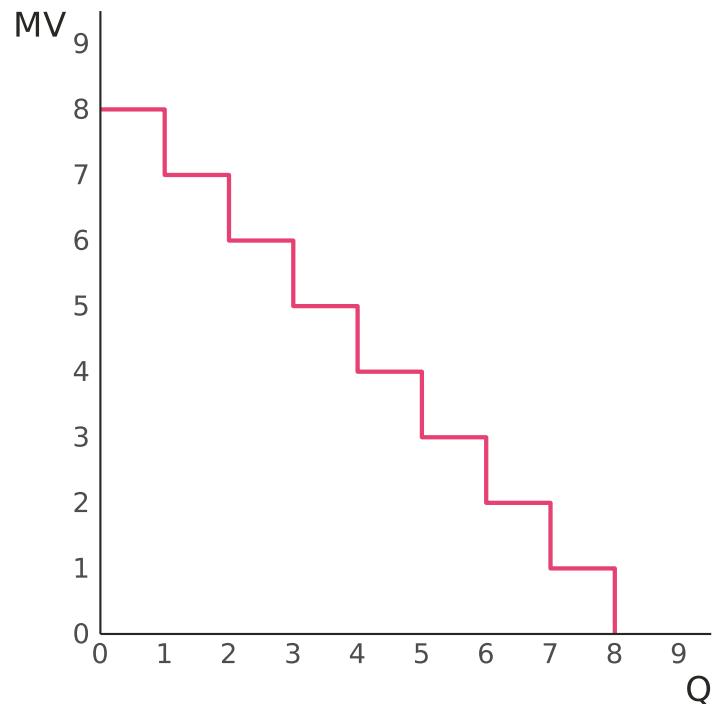
- 边际价值 marginal value

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

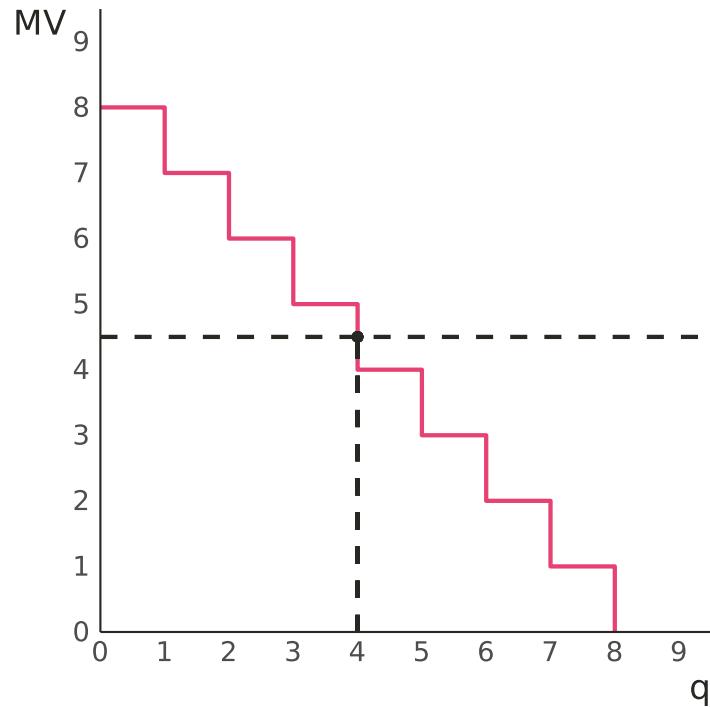
$MV = \text{边际价值.}$

$Q = \text{一件商品的数量.}$

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

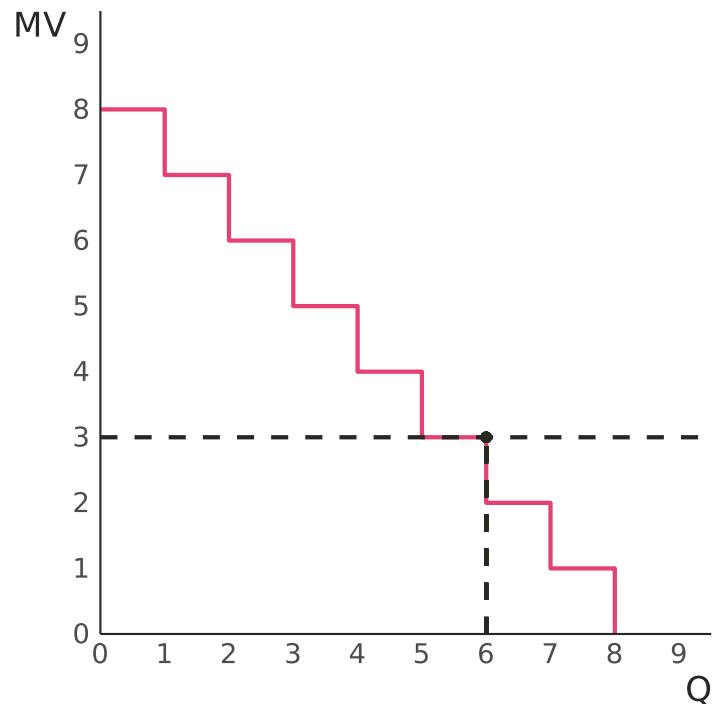
最优购买



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

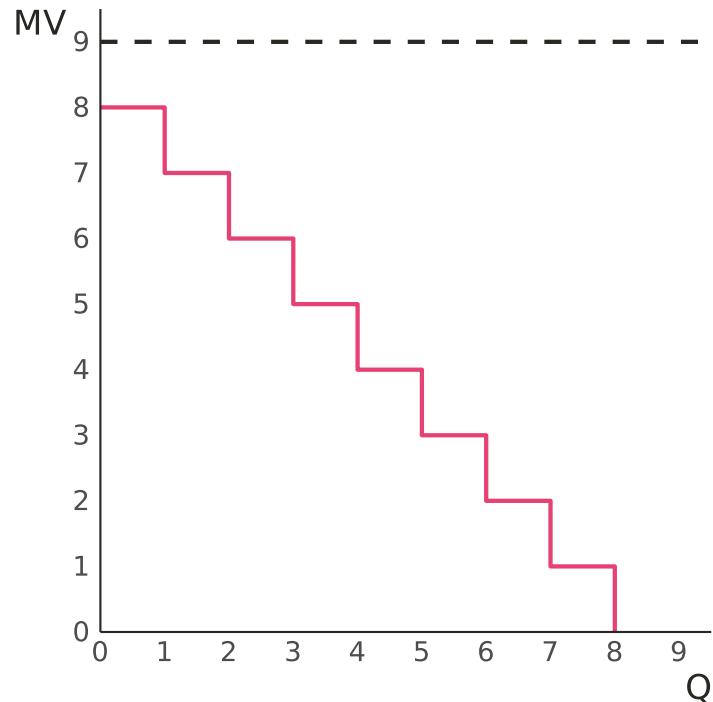
最优购买



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



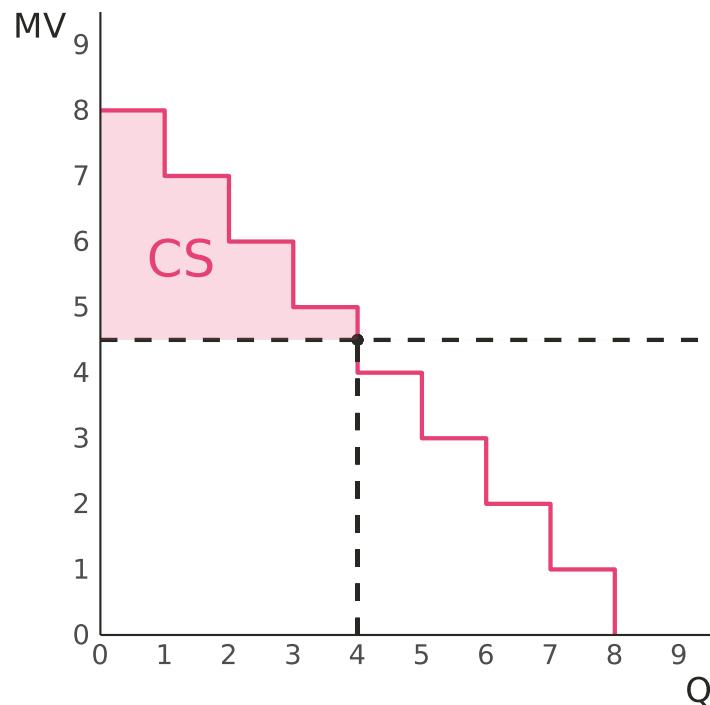
Q: 如果价格为↑9, 消费者会购买多少个单位?

| A: 0单位

规律就是

| 一个消费者选择的最优购买 Q^*
s.t. $MV = P$ 。

消费者盈余 Consumer surplus

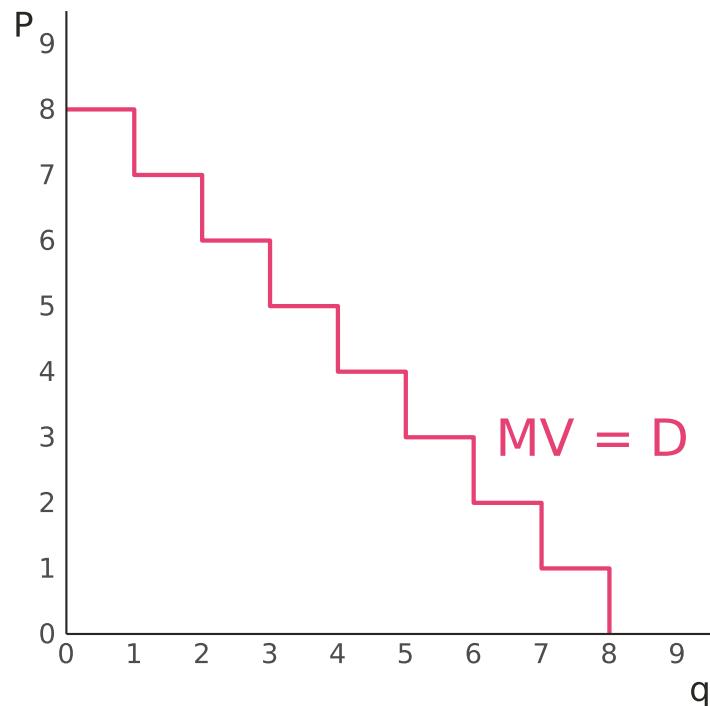


消费者盈余

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

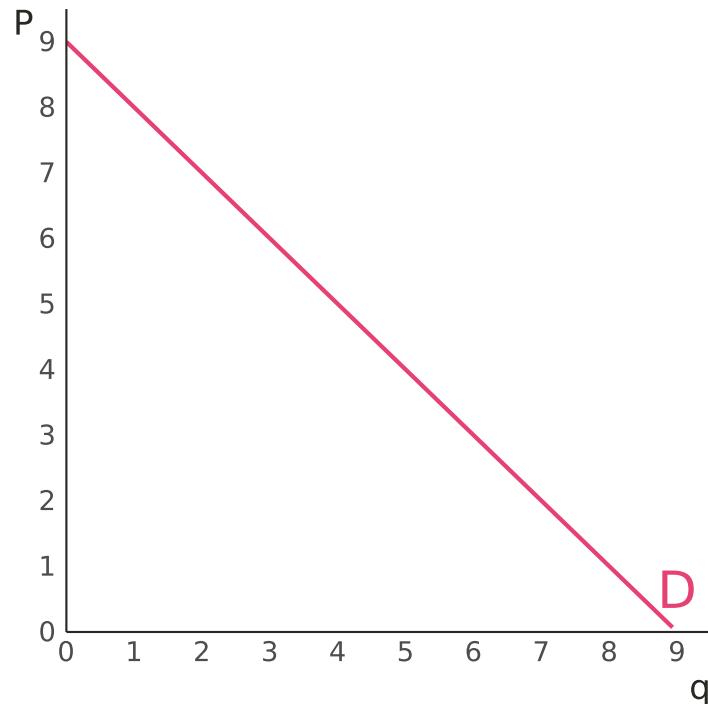
边际价值与最优购买的对应关系反映了个体的需求曲线



(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**

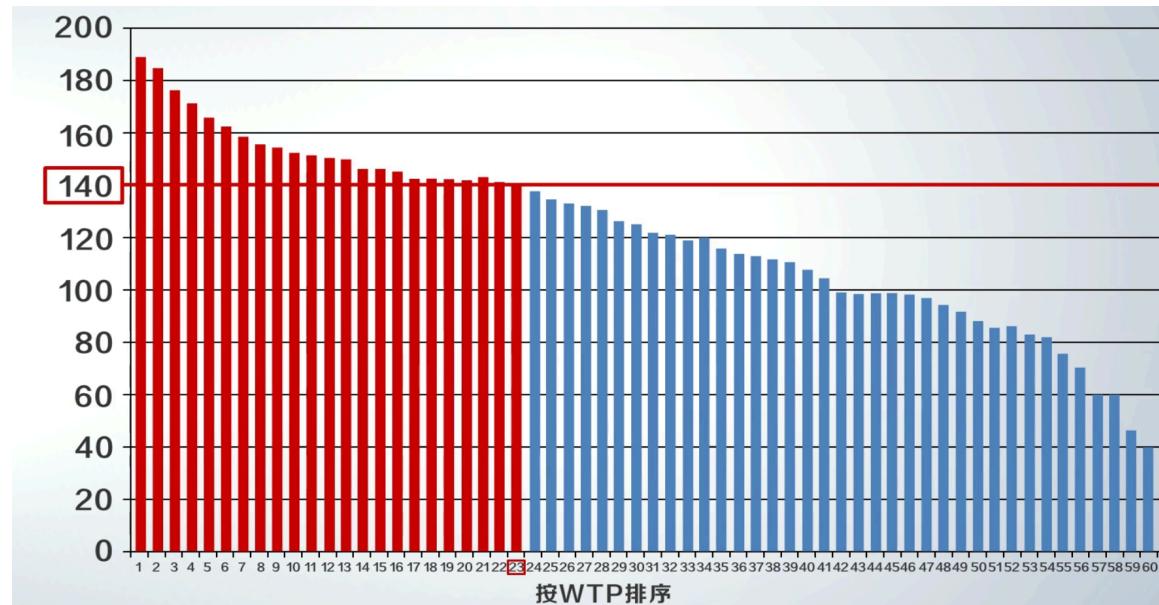
讨论

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	

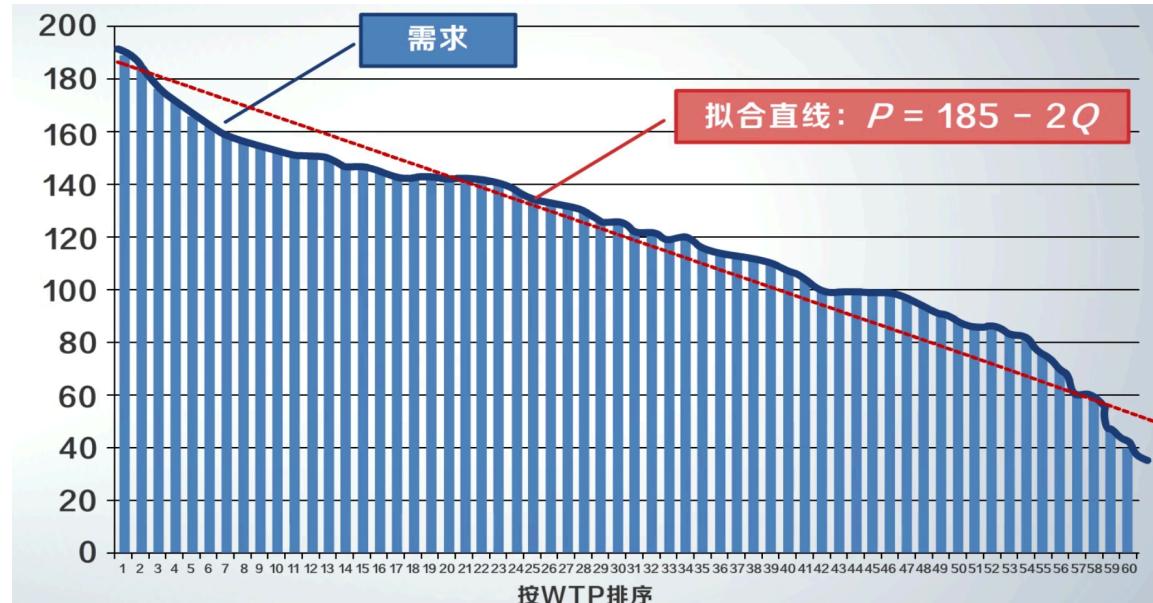
总体需求曲线

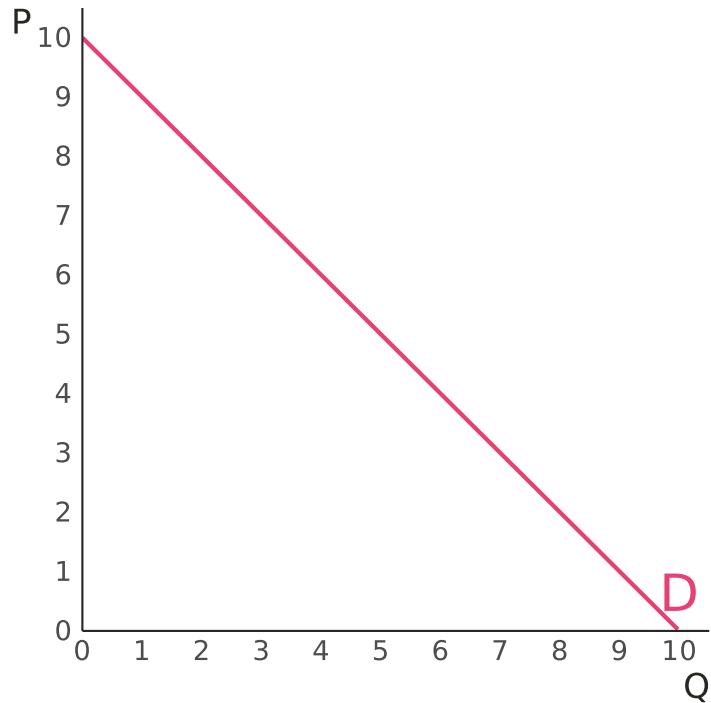
- 之前课上对滑雪门票的估价（标准场地）。
- 若对每人的心理价位按照从高到低排序，就会呈现下面的分布。随着定价（红色方块）下降，产品价格会低于更多消费者的意愿支付值，产品的需求就会变多。



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)。

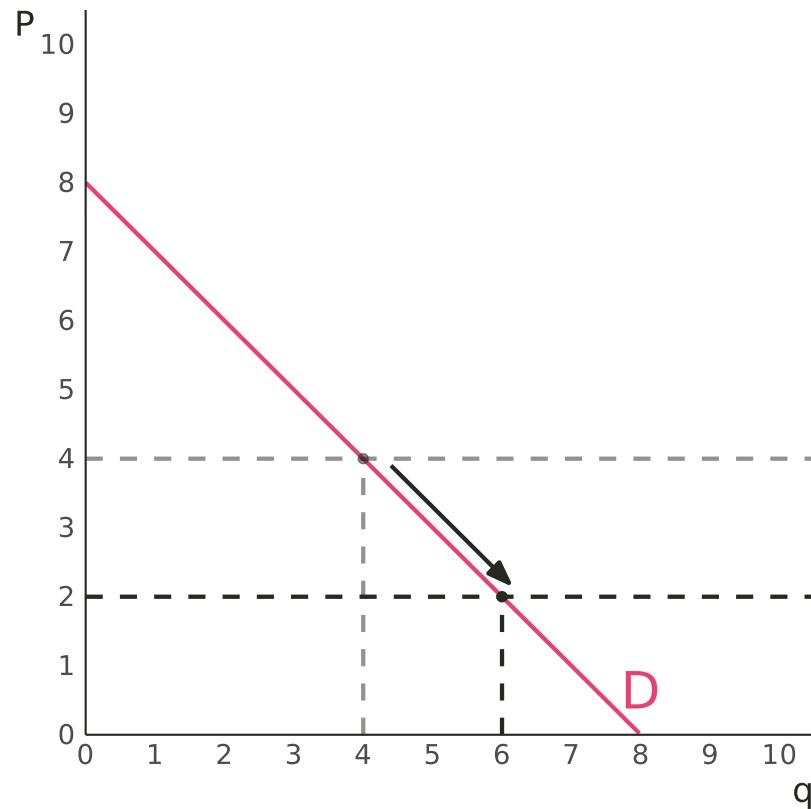
- 向下倾斜： P 增加 → Q_D 减少。
- 公式写作： $Q=a-bP$, 其中 $a>0, b>0$
- 反映的是**需求定律**，即需求量与价格之间的负向关系。

需求法则

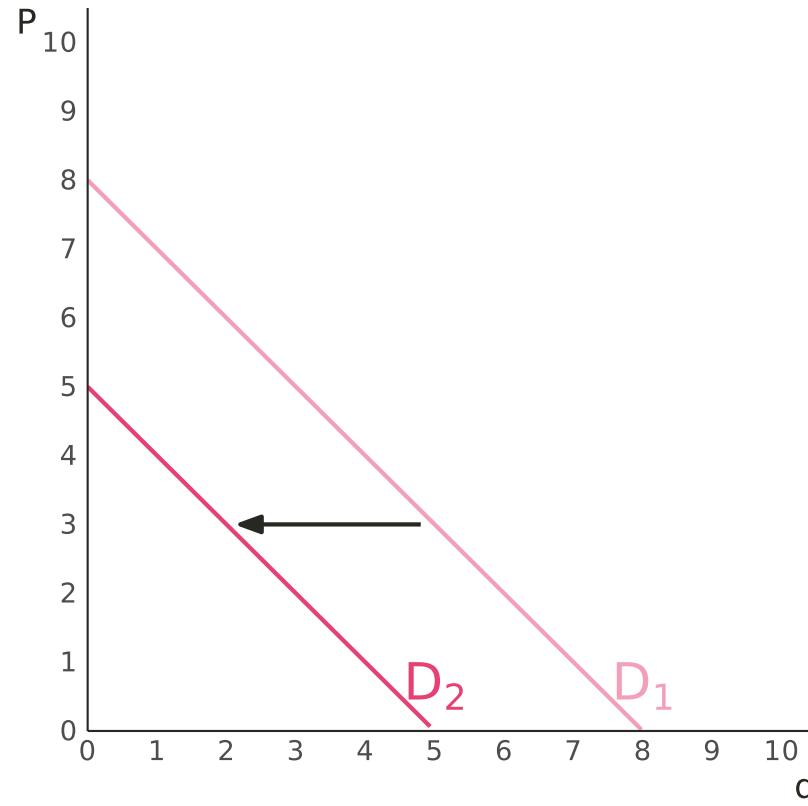
- 法则 1
 - | 其他环境变量不变[†]，商品的需求量随着价格的上升而下降。
- 从图形上看，价格引发的需求变动，沿着曲线移动

[†] 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 \rightarrow 需求量 q_D 上升



需求降低



需求(量)的价格弹性

Price Elasticity of Demand

需求(量)的价格弹性

- 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
 - **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：如果价格变动 1% 会引起 **需求量**的变动 百分制之几



$$\epsilon_d = \frac{\% \Delta q_d}{\% \Delta p}$$

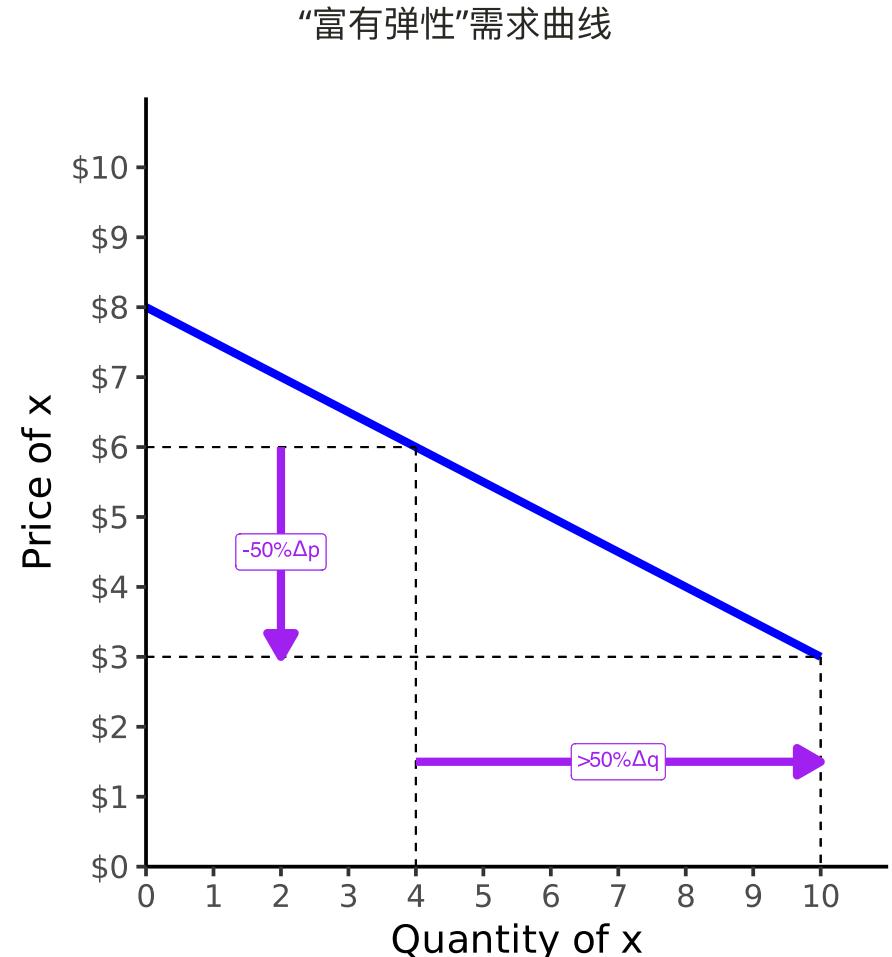
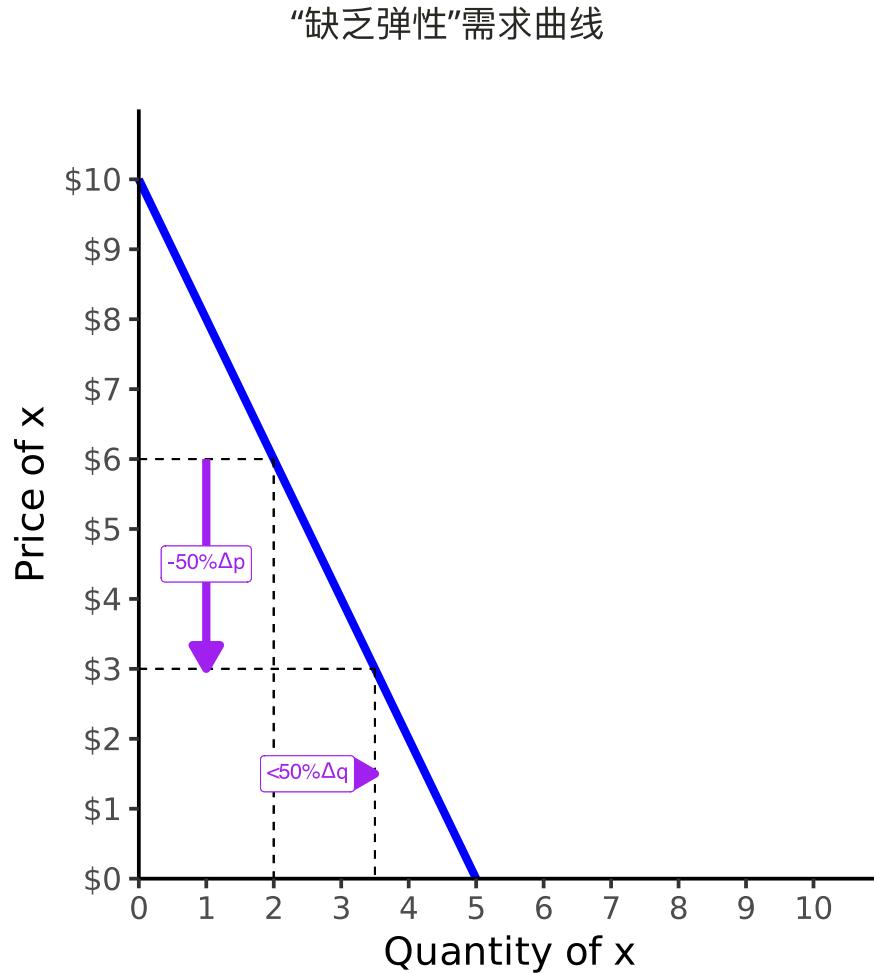
需求(量)的价格弹性

$$\epsilon_d = \frac{\% \Delta q_d}{\% \Delta p}$$

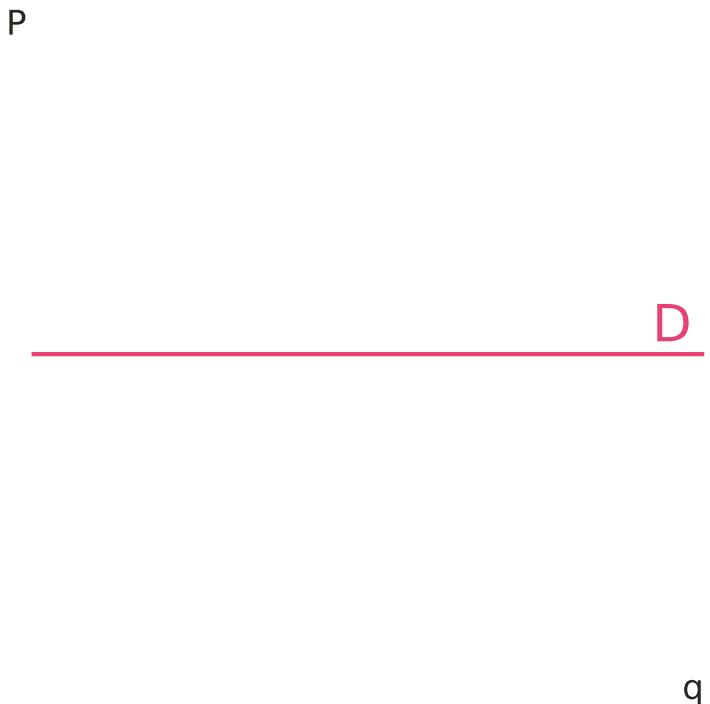
	“富有弹性Elastic”	“单位弹性Unit Elastic”	“缺乏弹性Inelastic”
直觉:	大量反馈	成比例反馈	少量反馈
数学:	$ \epsilon_d > 1$	$ \epsilon_d = 1$	$ \epsilon_d < 1$
	分子 > 分母	分子 = 分母	分子 < 分母
p 变化 1%，导致	需求量变化超过 1%	需求量变化等于 1%	需求量变化小于 1%

图示: 需求(量)的价格弹性

一个相同的50%价格折扣:



图示: 需求(量)的价格弹性

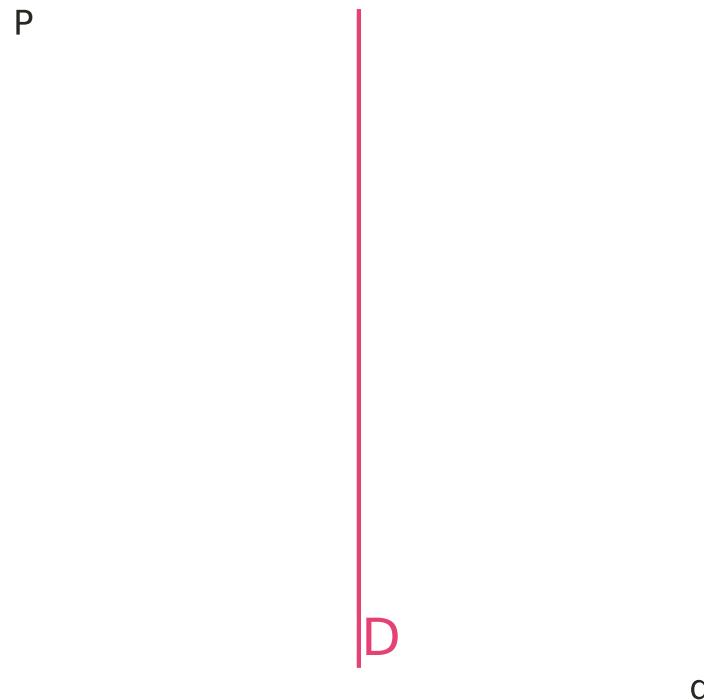


完全敏感(弹性)

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。

$$\epsilon_d \rightarrow -\infty$$

图示:需求(量)的价格弹性

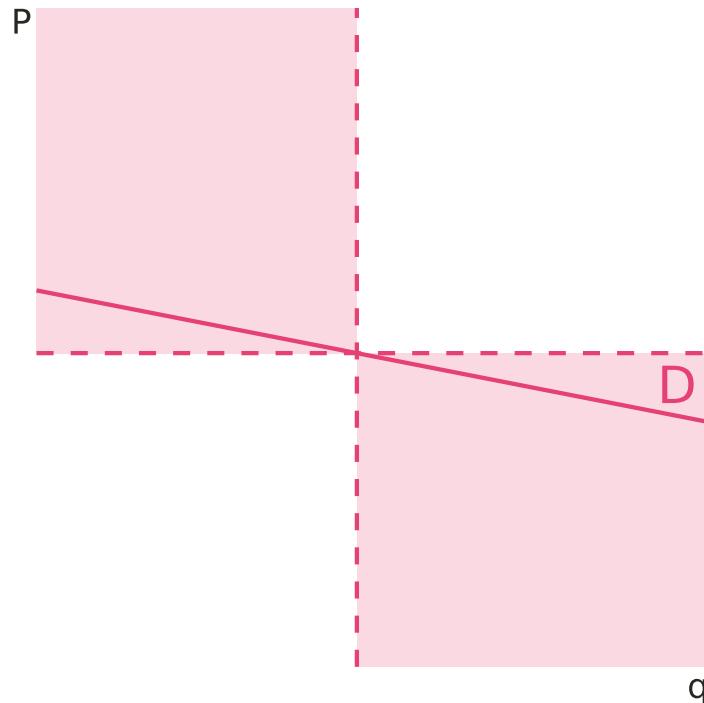


完全不敏感(无弹性)

价格变化时，需求量不发生变化。

$$\epsilon_d = 0$$

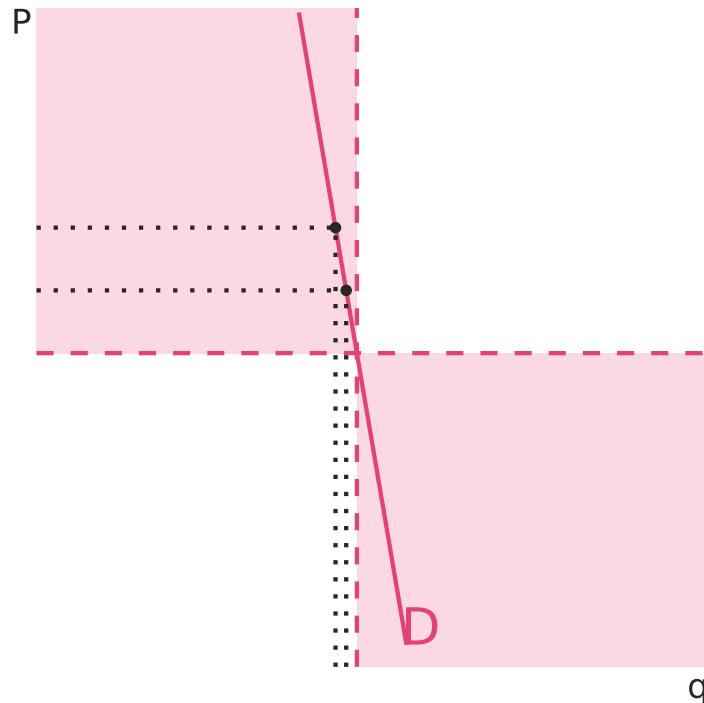
图示: 需求(量)的价格弹性



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 ϵ_d 向零的增加，同样的价格上涨幅度导致需求量的减少。

图示: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**。

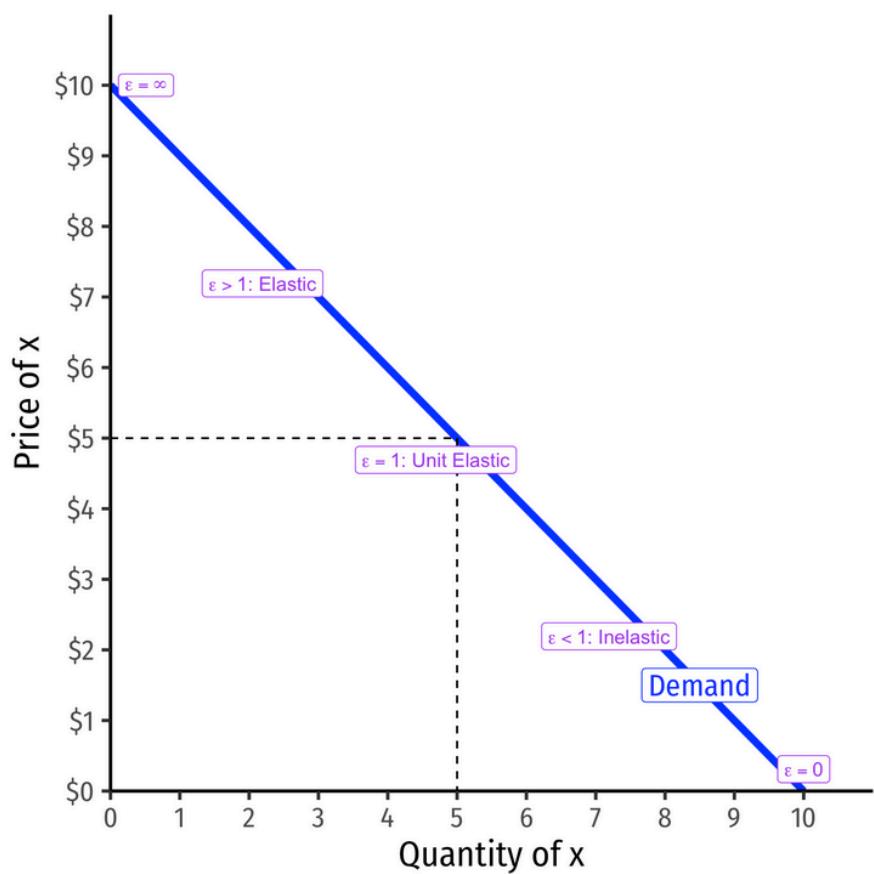
随着 ϵ_d 向零的增加，同样的价格上涨幅度导致需求量的减少。

公式：需求(量)的价格弹性

$$\epsilon_d = \frac{\% \Delta q}{\% \Delta p} = \frac{\left(\frac{\Delta q}{q} \right)}{\left(\frac{\Delta p}{p} \right)} = \frac{\Delta q}{\Delta p} \times \frac{p}{q}$$

- 第一项: *direction of the effect*
 - 价格效应
 - 总是负的
- Second term: *magnitude of the effect*
 - 将根据 p 和 q 而改变
- 弧弹性与点弹性
 - 进一步简化为...
- 逆需求曲线的斜率
- 要找到任何一点的弹性，需要 3 件事：
 1. 价格
 2. 相关的需求量
 3. (逆) 需求的斜率
- 在回归中使用： $\epsilon_d = \frac{d \ln q}{d \ln p}$

价格弹性沿着需求曲线变化



$$\epsilon_d = \frac{1}{\text{slope}} \times \frac{p}{q}$$

- 弹性 ≠ 斜率 (但是它们相关)!
- 随着价格 ↓ (一般情况是, 数量 ↑),
弹性 ↓
 - $\frac{1}{\text{slope}}$ 固定不变 (线性需求曲线)
 - 当 $\downarrow p$ 和 $\uparrow q$, $\frac{p}{q}$ 变小

需求(量)的价格弹性: 影响因素

什么决定了你的购买行为对价格变化的反应?

1. 替代品越多 → 对价格更敏感

- 通用品 (弹性较小) 与小众商品 (弹性较大)
- 该物消费支出占总所得比越高 → 对价格更敏感
- 奢侈品 vs. 必需品
- 时间长 → 对价格更敏感
- 耐用品 → 对价格更敏感

讨论:

- 休闲体育活动的价格敏感性?

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？

- 需求的价格弹性与收入密切相关 (R)[†]

$$R(q) = pq$$

需求价格弹性

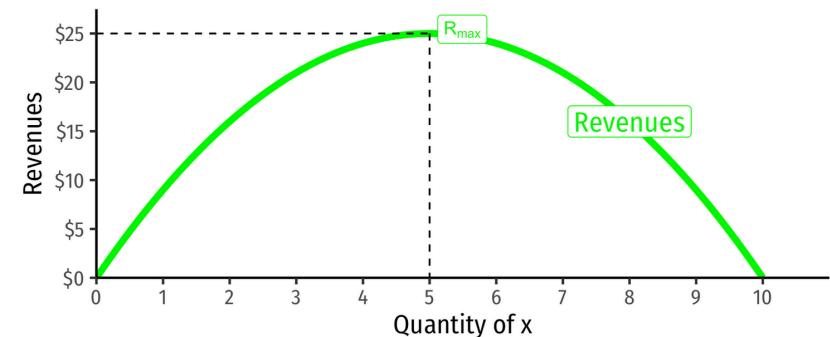
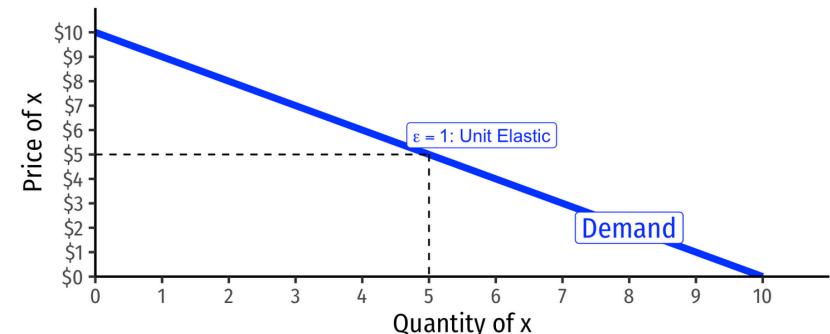
ΔR 和 Δp

富有弹性 $|\varepsilon| > 1$ p 与 R 相反变动

单位弹性 $|\varepsilon| = 1$

R 最大化

缺乏弹性 $|\varepsilon| < 1$ p 与 R 同向变动



Revenue max'ed at price where $\varepsilon = -1$

弹性概念的重要性(一)

- 将数量分析与实物形态产品统一。弹性通过市场分析获得，而对于大多数人而言接触到时实物形态的产品，并且仅仅对自己了解，因此如何快速做出判断非常重要。一方面预测价格政策变化，一方面洞察市场行情变化后对目标收入的影响
 - 例如，价格弹性较高的商品表明价格下降会导致需求量显著增加，从而可能增加总收入或支出；相反，对于价格弹性较低的商品，需求量对价格变动不太敏感，因此价格下降可能不会显著增加总收入
- 弹性概念不仅可以应用于需求侧，还将其应用于供给侧，为理解供给量如何响应价格变化提供了类似的分析工具。这种对称的方法强化了价格机制在资源分配中的中心作用，同时也展示了市场经济中供需双方如何互动以达到均衡。

弹性概念的重要性（二）

- 体现了实证研究、规范研究和施政艺术之间的差异性。例如体育赛事门票市场中的需求价格弹性，可以帮助学生更好地理解经济学的应用。

实证研究(Positive research) → 解决“是什么”的问题，没有价值判断，以描述性居多

- 对体育赛事门票市场需求状况是什么样的。通过分析不同价格水平下的门票销售数据，可以观察到门票价格上升时需求量减少，从而揭示需求价格弹性的存在。这种分析纯粹基于观察市场行为，不涉及任何关于市场应该如何表现的假设

规范研究(Nomative research) → 基于价值判断的“应该怎么做”

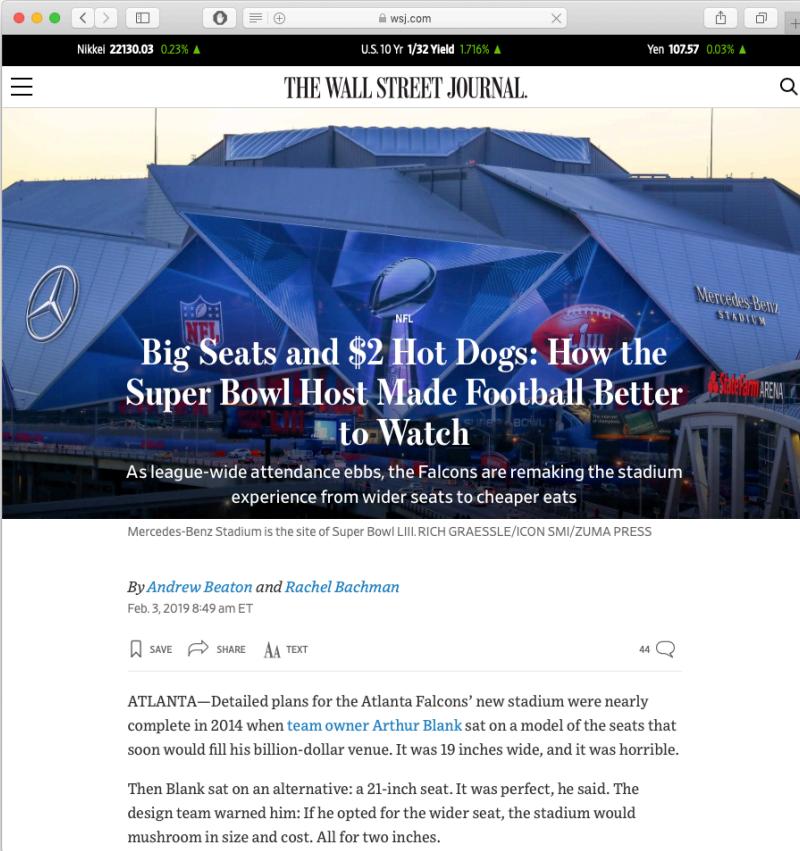
- 如考虑到公平性和可及性，门票的价格应该设置在什么水平。如果发现高价格使得低收入群体无法负担观看比赛，可能会提出降低价格的建议

弹性概念的重要性（二）

施政艺术（the Art of Economics）→ 有效的政策制定

- 设计一个平衡赛场氛围和球队收入的票价策略。在了解不同价格与需求价格弹性的关系后，门票策略就是施政艺术的体现了，既能确保财务成功，又能提升上座率。包括实施动态定价机制、为特定群体提供折扣等。政策制定通常要平衡经济、社会和政治等其他目标，靠考虑到政策能够有效的采纳
- Manzenreiter, W., & Horne, J. (2005). Public Policy, **Sports Investments and Regional Development Initiatives in Japan**. J. Nauright & K. S. Schimmel , The Political Economy of Sport (Page 152–182). Palgrave Macmillan UK.
 - 建立J.League还紧密关联到三大国家目标：增强国家队实力，提升日本足球队在国际上的成就以及争取举办世界杯决赛的资格。J联赛代表了体育作为社会政策形式，也是促进区域振兴和城市发展规划的工具，遇到市场力量和追求国家荣誉的思维时会发生的情形。J联赛设计雄心勃勃，汲取了欧洲俱乐部体育的精髓，融入了北美体育的商业运作模式。各成员俱乐部与本地社区（家乡）建立紧密联系，增强地区自豪感并对居民培养出强烈的社区归属感。不同于日本职业棒球联赛中依赖补贴和企业所有者决策的做法，俱乐部被期望能作为独立自主且经济可行的实体运营。

例子：



The screenshot shows a news article from The Wall Street Journal. At the top, there are financial tickers for Nikkei (22130.03, 0.23% ▲), U.S. 10 Yr 1/32 Yield (1.716% ▲), and Yen (107.57, 0.03% ▲). The main headline is "Big Seats and \$2 Hot Dogs: How the Super Bowl Host Made Football Better to Watch". Below the headline is a sub-headline: "As league-wide attendance ebbs, the Falcons are remaking the stadium experience from wider seats to cheaper eats". The article is by Andrew Beaton and Rachel Bachman, published on Feb 3, 2019, at 8:49 am ET. The text discusses the Atlanta Falcons' new stadium, mentioning Arthur Blank's seat test and the resulting design changes. It also notes the impact on food prices, specifically mentioning \$2 hot dogs.

尽管联赛整体的平均观众人数本赛季下降了0.43%，创下自2010年以来的新低，但亚特兰大的观众人数却连续第二年实现增长。梅赛德斯-奔驰体育场和猎鹰队已经成为吸引观众并让他们感到满意的标杆。

猎鹰队摒弃了长期以来行业内普遍实行的高价策略——这一做法一直令粉丝们十分反感。他们决定将大多数食品的售价定在与街边相同的水平……

结果，价格大幅下降了50%。这让粉丝们感到无比欢喜。虽然球队每售出一个2美元的热狗赚的钱变少了，但从总体上来看，却赚得更多了。

球迷每场比赛的平均消费额增长了16%。在2016年NFL的年度食品服务调查中排名第18的亚特兰大，在2017年各项指标上都跃居第一，且领先幅度显著。

Wall Street Journal (Feb 3, 2019)

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

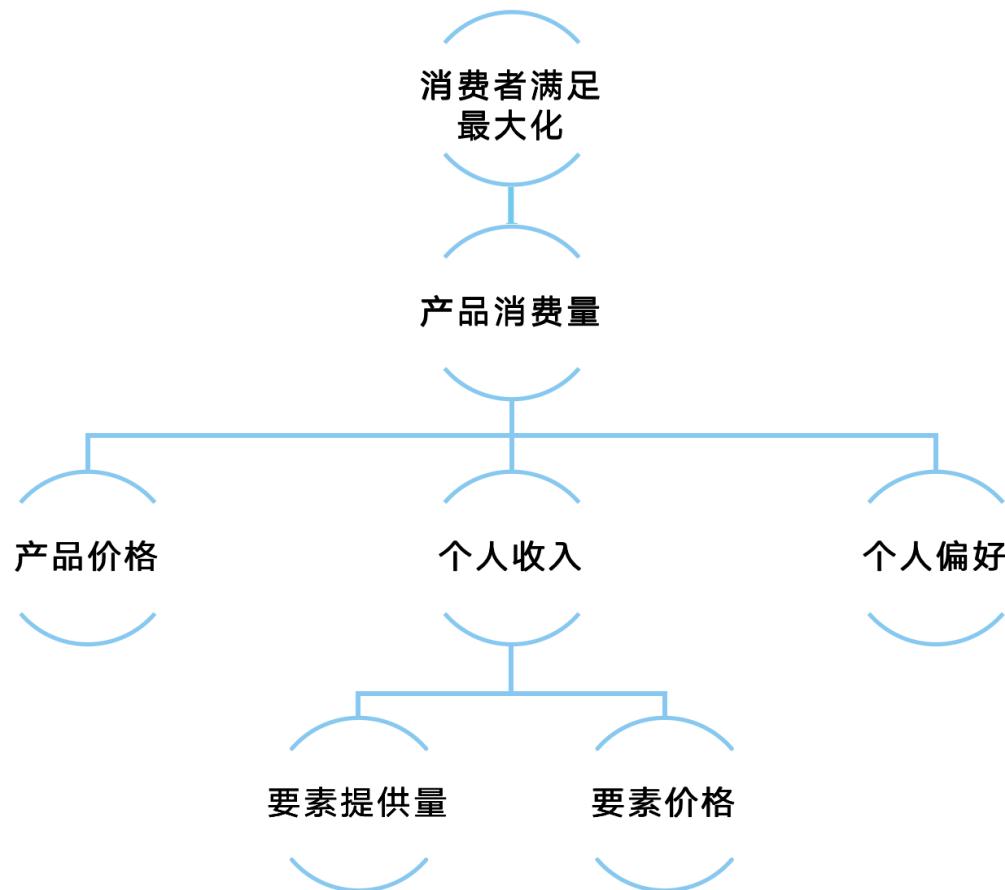
⇒ 总体需求曲线 →

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，以及需求价格弹性与总收入之间的关系

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

Rational Choice Theory: Producers

供给理论的分析路线（中级）

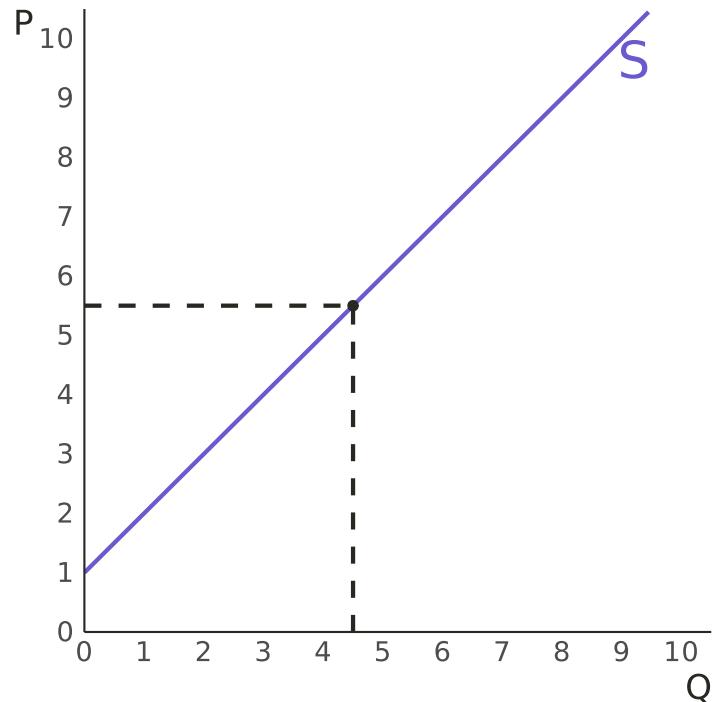
供给曲线 \Rightarrow

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**

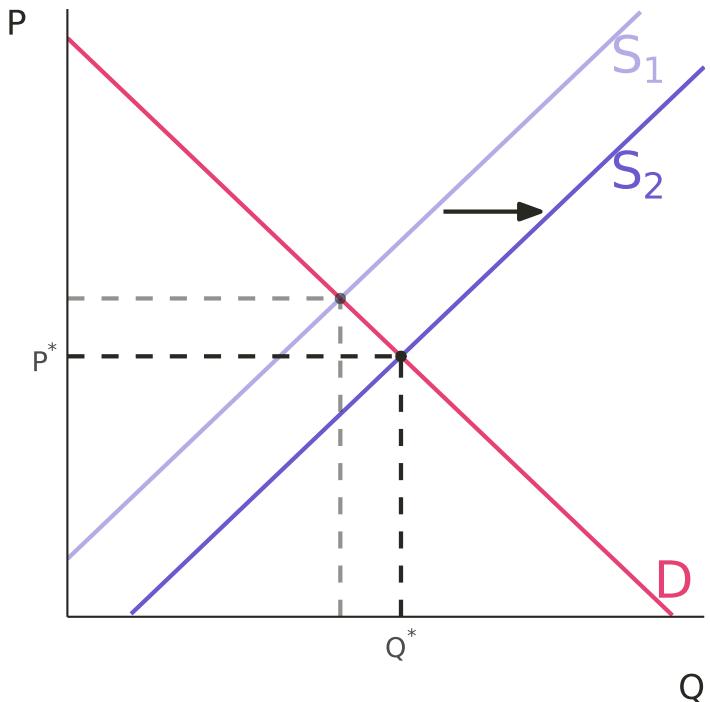
供给的影响因素

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。

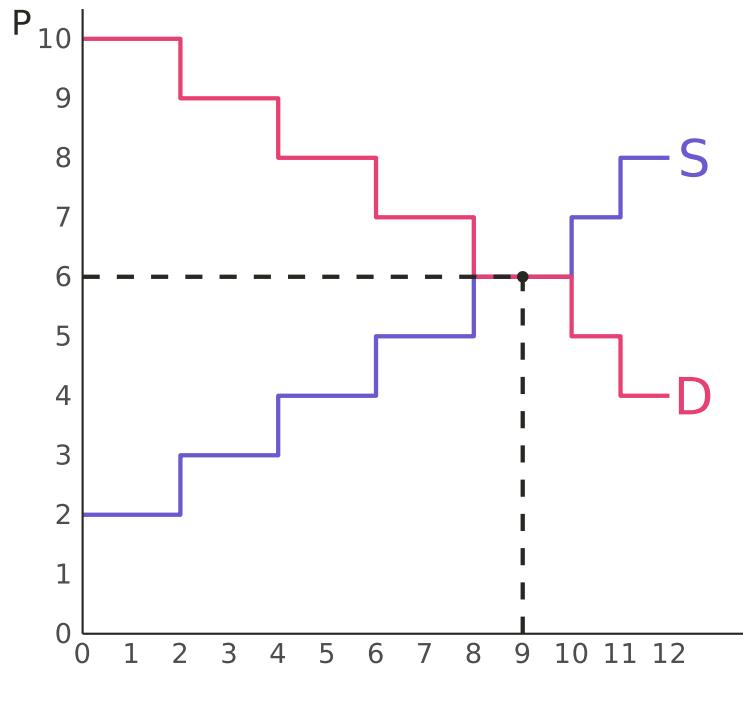
均衡数量增加。

均衡价格下降。

市场均衡

Market Equilibrium

市场机制



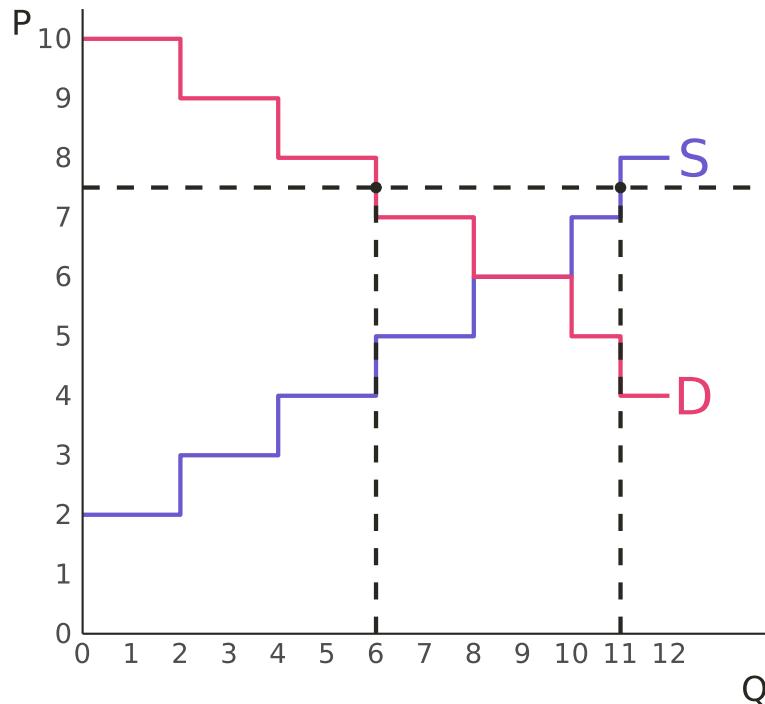
均衡

假设价格为6时市场出清^t.

Q: 市场谁会交易? 谁不会?

^t: 市场出清 $\iff Q_D = Q_S$.

市场机制

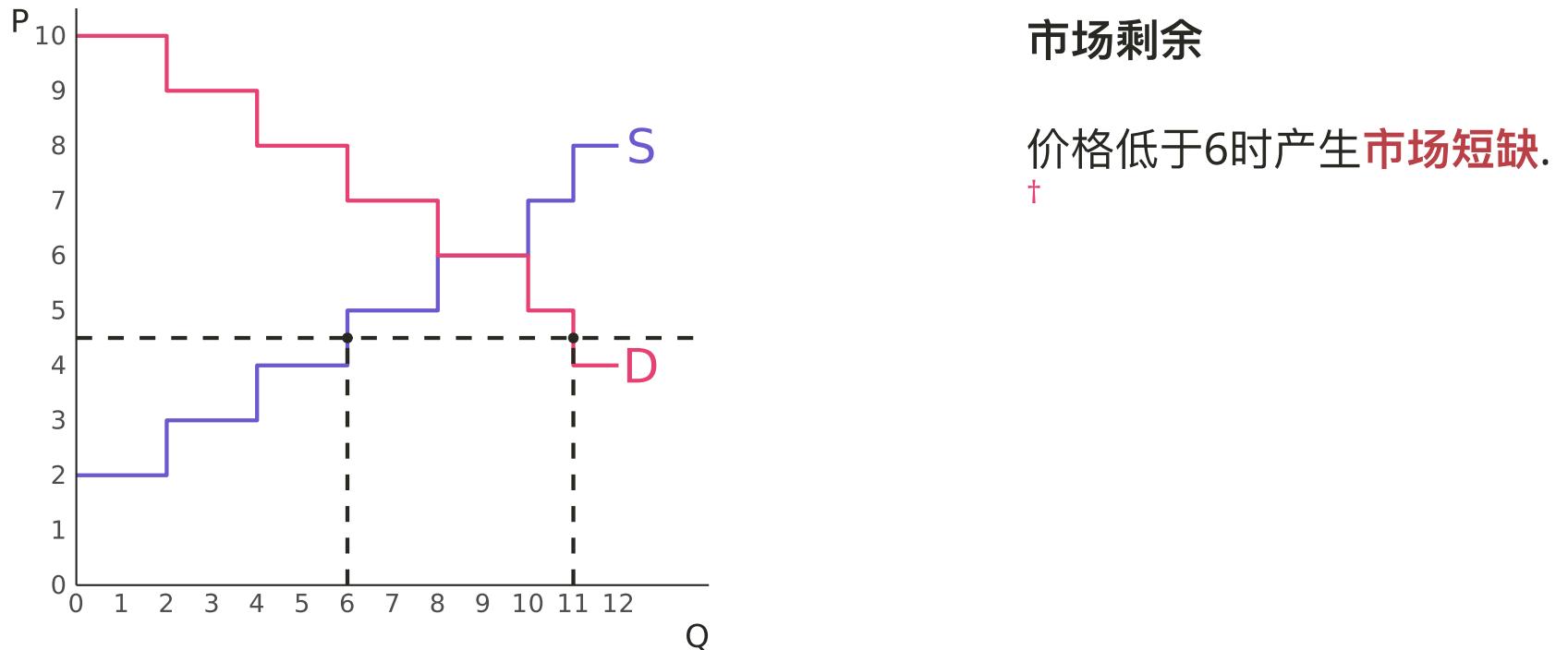


市场剩余

价格高于6时产生了市场剩余[†]

[†]: 市场剩余 $\Leftrightarrow Q_D < Q_S$.

市场机制

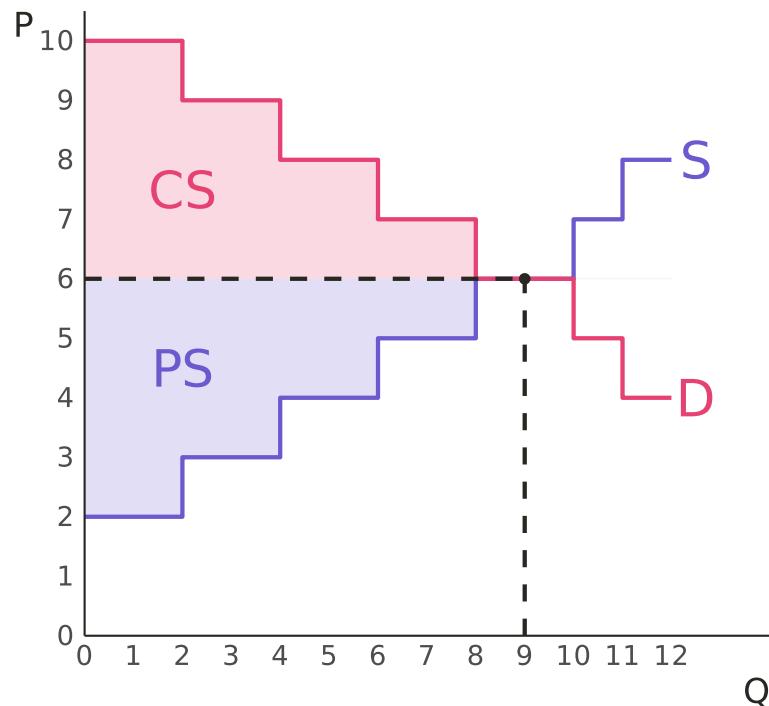


市场剩余

价格低于6时产生**市场短缺**.
†

†: 市场短缺 $\Leftrightarrow Q_D > Q_S$.

市场交易为买卖双方带来盈余

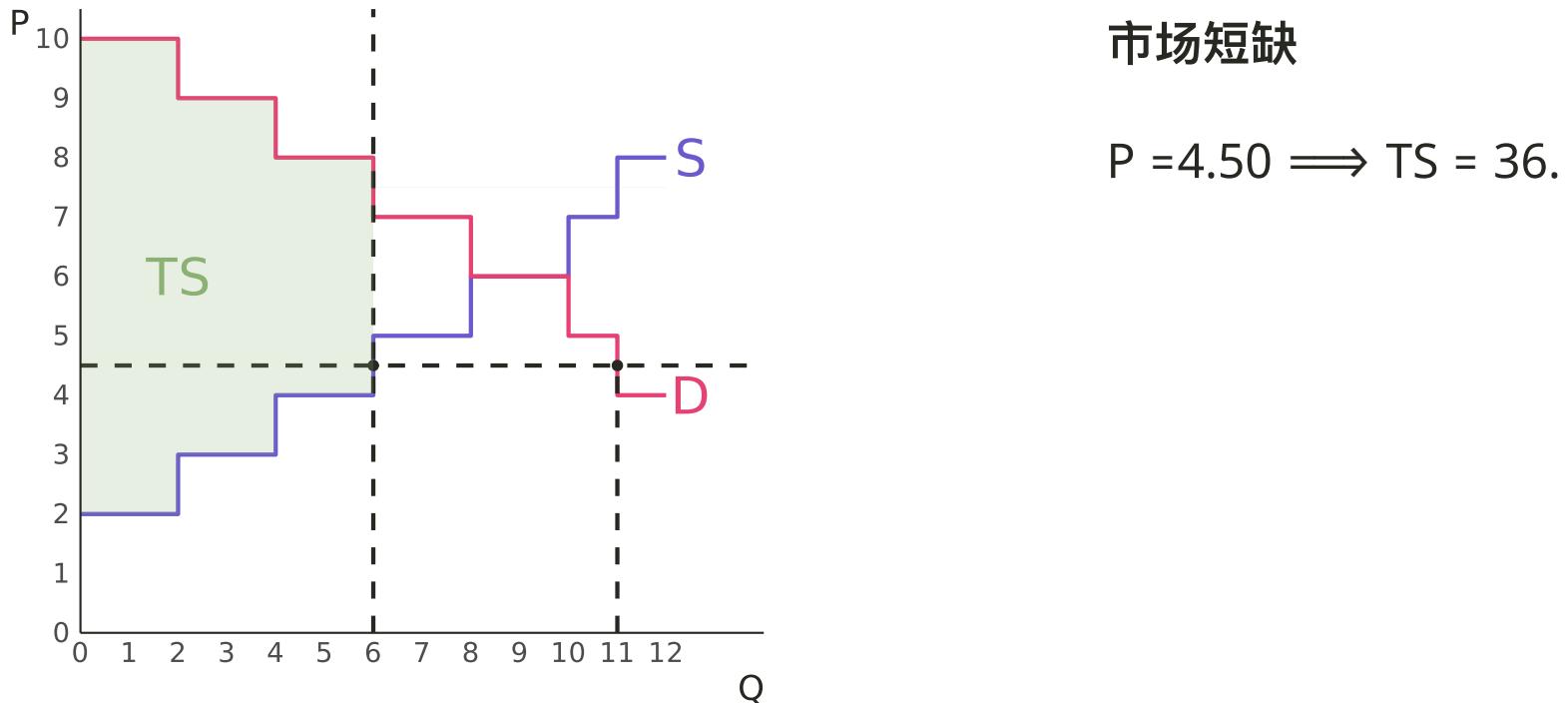


消费者盈余 = 买方的获得总额.

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**)

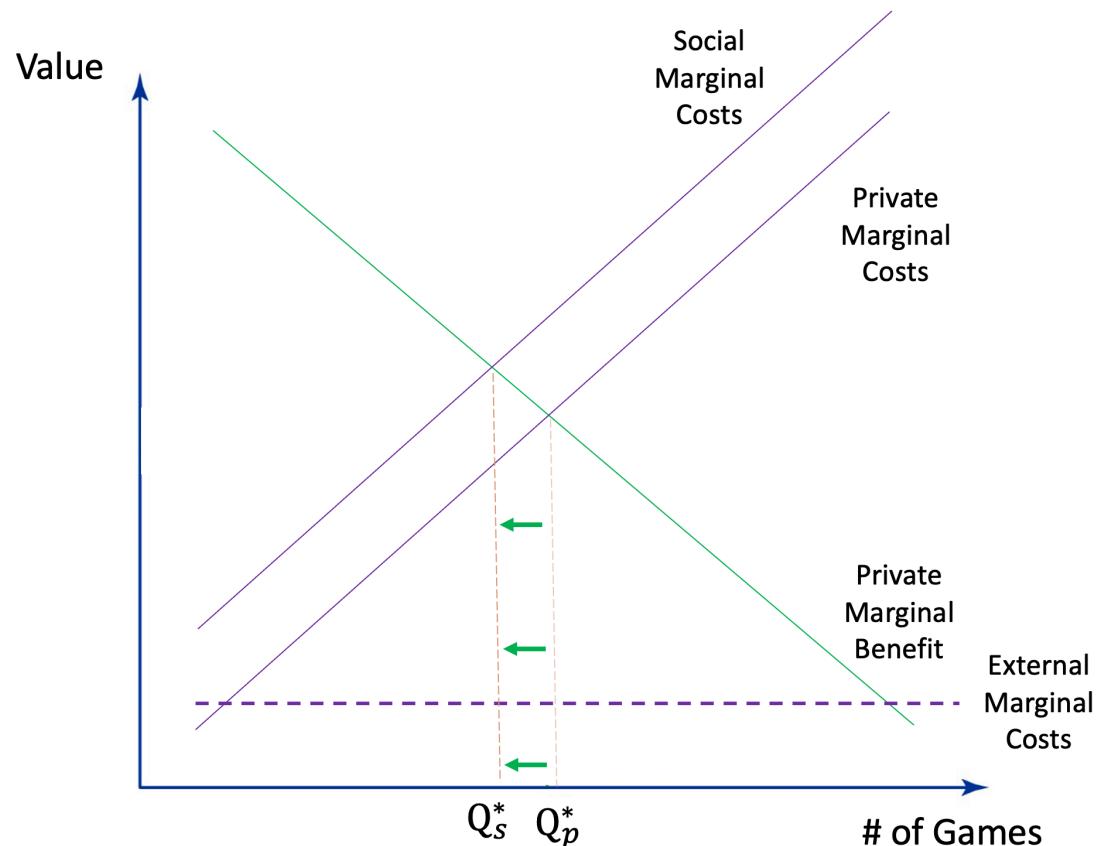
帕累托最优是指在不减少一方福利的情况下，就不可能增加另外一方的福利；而**帕累托改进**是指在不减少一方的福利时，通过改变现有的资源配置而提高另一方的福利。帕累托改进可以在资源闲置或市场失效的情况下实现

[†] 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?

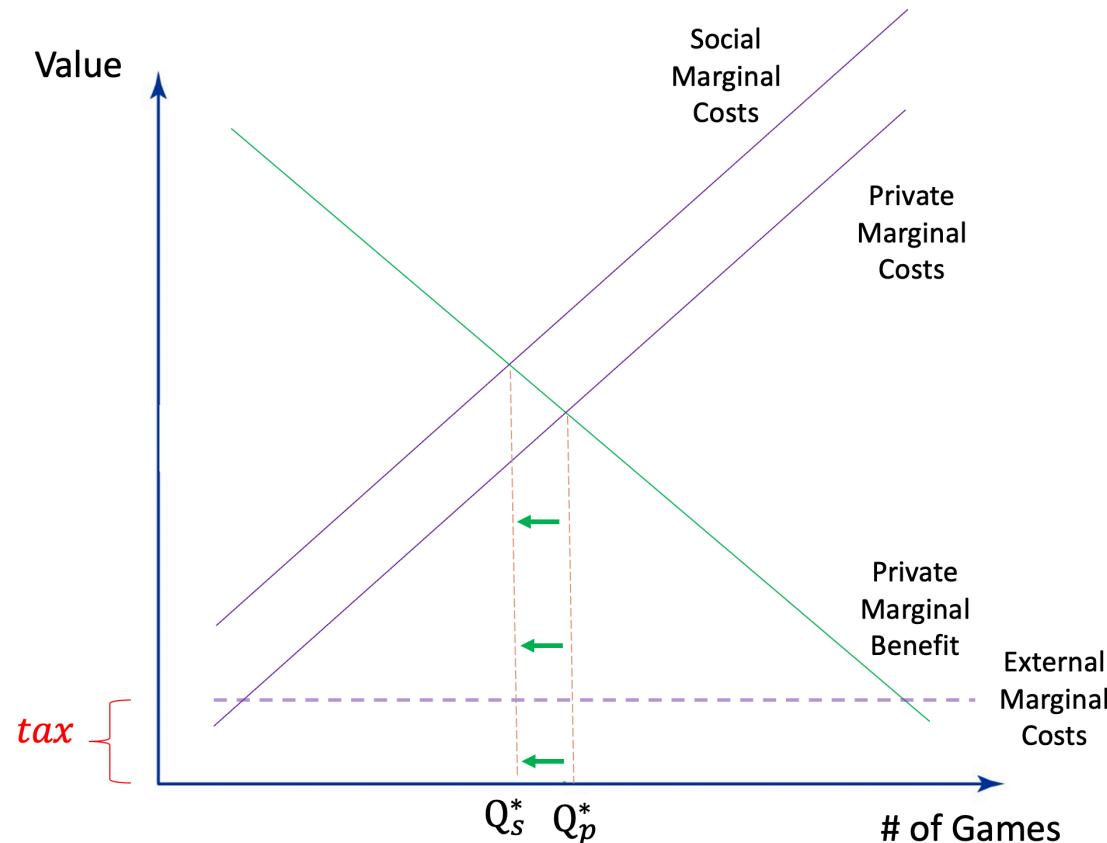
负外部性的例子



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？从另一个维度来理解上面的情况。通过**囚徒困境**来刻画居民和政府（或比赛组织者）之间的互动。
- 将这个概念应用到湖人比赛的情况：

1. 政府/比赛组织者的选择：

- 合作**：考虑到居民的利益，采取措施减少比赛对周边居民的负面影响，如改进交通管理、减少噪音等，或在极端情况下取消比赛。
- 不合作**：忽略居民的抱怨，继续举行比赛以保证收入和利益最大化。

2. 居民的选择：

- 合作**：忍受比赛带来的不便，不采取行动。
- 不合作**：通过投诉、搬家等方式表达不满，寻求改变现状。

在短期内，政府/比赛组织者可能更倾向于不合作，因为取消比赛会带来经济损失和合约责任问题。居民也可能通过投诉来表达不满

囚徒困境解释市场机制的不完美

		Person B	
		不招供	招供
		A: 5 years in jail B: 5 years in jail	A: 10 years in jail B: 2 years in jail
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？
- 囚徒困境是博弈论中的一个典型例子，用来说明两个理性的个体，即便最好的结果是合作，但由于缺乏信任和沟通，最终往往导致双方都采取对自己最有利的策略，结果反而对双方都不好。

动态的负外部性

- 从长期或动态的角度来看，负外部性问题会促使政府和组织者采取行动来缓解影响，因为持续的负面影响可能导致居民离开，减少税收，甚至影响城市的长期发展和吸引力
- 长期解决方案可能包括建设更好的基础设施，改善交通系统，或者在规划大型活动时更加考虑社区的声音和需要。
- 在动态的情境中，随着时间的推移，参与者可能开始认识到合作的长期利益，从而找到更可持续的解决方案，以减少负外部性并改善所有人的福祉。
- 请说明长期来做，赛事组织者会采取什么样措施？

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。

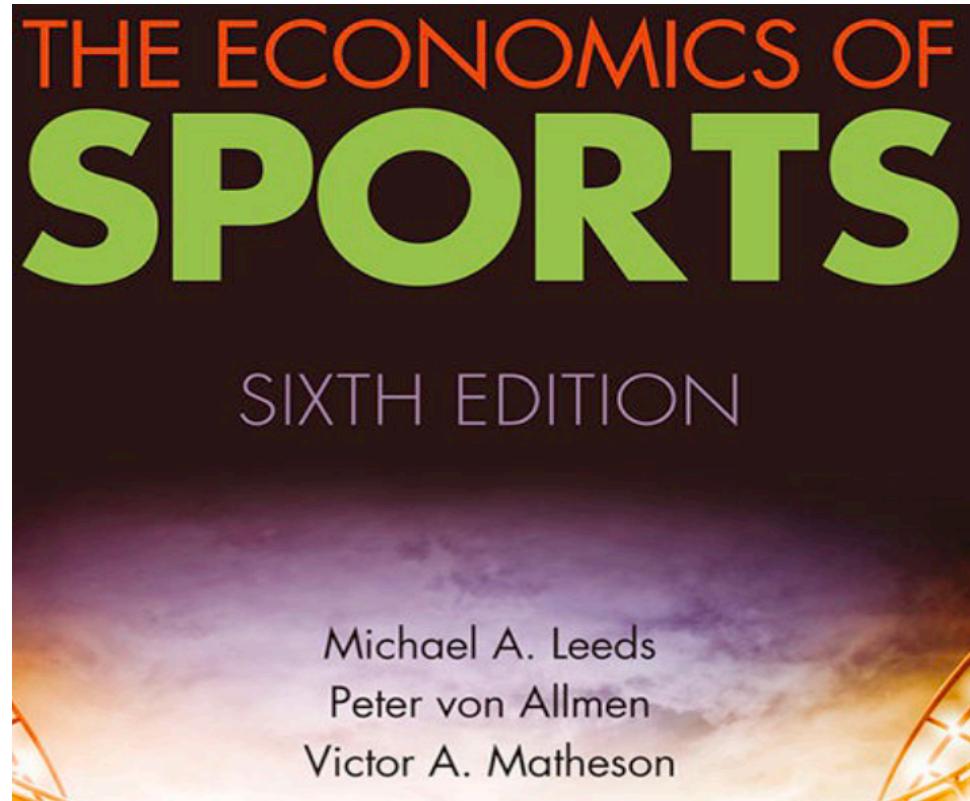
6

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 Ravens¹



体育产品的形态（供讨论）

- 一部分是单一形态
 - 传统能以三次产业划分
 - 专业器材、场地设施、运动用品等
 - 赛事服务、职业俱乐部、运动训练公共服务部门
 - 媒体公关
- 一部分是复合形态
 - 通过参与各类可供观赏的运动组合获得体验感，满足人的欲望、提高福祉水平，→ 竞技运动服务业
 - 通过增加个体身体运动能力、改善身体和心理健康水平，扩大社交网络，间接实现“再生产”能力提升的服务类产品 → 健身休闲娱乐服务业

如何从消费角度理解体育

第2次作业：

小组 1。选择 1 篇文献进行翻译，下节课每人3分钟汇报

小组 2。选择 1 篇文献，提炼观点，每人2分钟

互评内容： 1.文章的观点是什么？（是否读懂思路，能否提炼观点） 2.文章的结构如何安排？ 3.作者是如何论证观点的？

经济思想史的发展（补充）

从“价值-价格”转向“效用-价值”的讨论

- “价值-价格”影响最为深远的讨论在 1776 年斯密的《国富论》
- 因为在斯密之前主流是重商主义（经济活动的最终目是赚钱，当时的财富主要来源于对外贸易 → 贸易干预 + 殖民地）
- 但斯密却国家财富直接的表现是生产领域效率的提高和人均收入水平的提高。如何提高生产领域的效率呢？需要将资源给到那些产生价值最多领域。这里有一个重要问题就是价值从何而来？谁产生价值？他认为劳动产生价值→劳动价值理论。

经济思想史的发展（补充）

从“价值-价格”转向“效用-价值”的讨论

- 价格可见，但是价值不可见，因此在“价值-价格”体系下演变成了三种价值来源说：
 - 劳动成本价值论 labor cost theory of value - 古代的简单情况：看劳动投入时间，但局限是同样程度痛苦程度、工艺繁杂程度等都不同
 - 劳动指令价值论 labor command theory of value - 东西能换多少工作 - 持有的商品或货币能“指令”多少其他人的劳动量，但收藏品升值又如何解释？更可能是因为稀缺、艺术偏好和预期升值导致的
 - **生产成本价值论** cost of production theory of value - 做东西要花的总成本：价值由投入品价值构成，但工资、地租和利息都是价格，陷入重复解释

经济思想史的发展（补充）

从“价值-价格”转向“效用-价值”的讨论

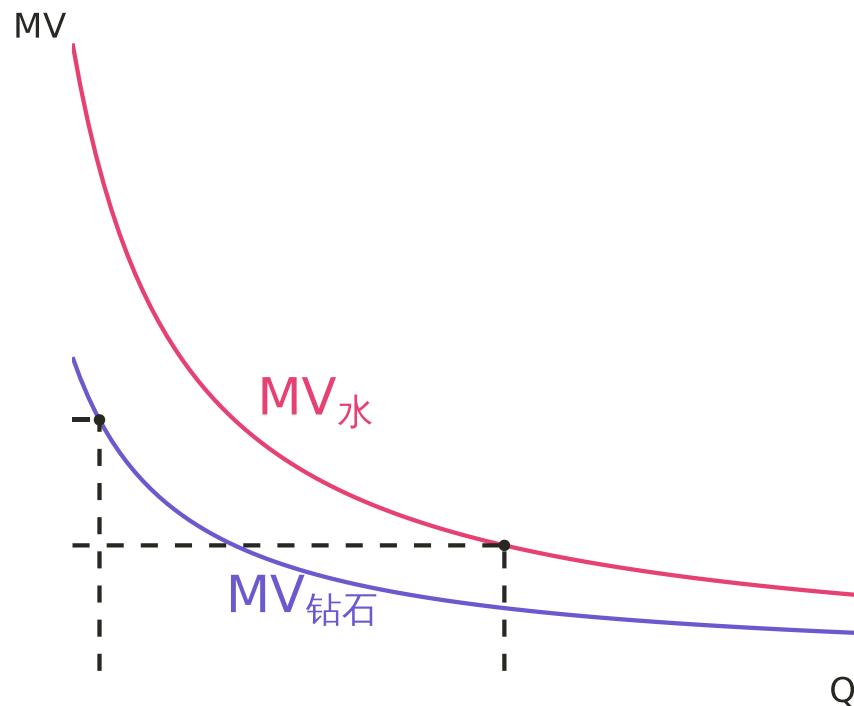
- 斯密关于“钻石与水”的讨论最终导致劳动价值论的终结

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

他通过对比水和钻石的使用价值和交换价值，指出了交换价值（价格）和个人或社会的实际需求（使用价值）之间的明显差异，从而提出了这一悖论。但他并没有完全解决这个悖论，反倒是从价值来源论证谈起，才有了上面的价值论三说

钻石与水悖论



$$TU_{\text{水}} > TU_{\text{钻石}}$$

$$MU_{\text{钻石}} > MU_{\text{水}}$$

- 市场价格反映了消费者最后一单位购买带来的边际效用，而不是总效用