

1.2.5 市场需求

- 市场需求

- 在各给定价格下，市场中所有消费者需求量的加总。

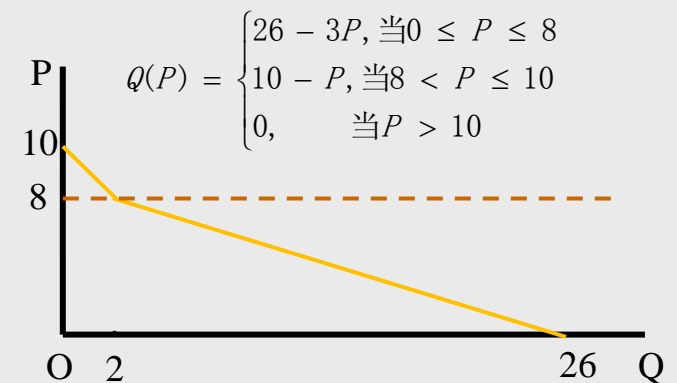
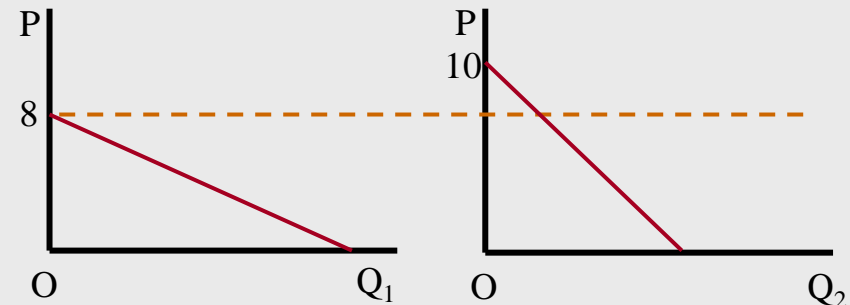
- 为简单计，假设市场上只有两个消费者。给定收入，他们的需求函数分别是：

- $Q_1 = 16 - 2P$ 和 $Q_2 = 10 - P$

- 注意需求量不可能为负，价格超过一定水平，则需求量恒为零。

- 市场需求为：
 $Q(P) = Q_1(P) + Q_2(P)$

$$Q_1(P) = \begin{cases} 16 - 2P, & \text{当 } 0 \leq P \leq 8 \\ 0, & \text{当 } P > 8 \end{cases} \quad Q_2 = \begin{cases} 10 - P, & \text{当 } 0 \leq P \leq 10 \\ 0, & \text{当 } P > 10 \end{cases}$$



1.2.5.1 需求弹性

- 需求法则、供给法则阐明了价格变动时，需求量和供给量的变动方向，但未能说明价格与需求量、供给量变动的精确数量关系。
- 需求弹性是 Marshall 对需求理论最重要的贡献。
 - 弹性
 - 存在函数关系时，因变量对自变量变化的反应程度，即一个变量对另一个变量的敏感性（sensitivity）的度量。
 - 作为变化率之比，弹性消除了度量单位的影响。

需求弹性

Price Elasticity

- 需求弹性（Elasticity）：
 - 需求价格弹性：商品价格变化 1% 所导致的需求量变动的百分比。
 - $E_d = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$
 - 拇指规则：将弹性理解为“逃脱市场的能力”
 - 理解：
 - 价格是自变量，需求量是因变量；
 - 弹性衡量相对值之比，而非绝对量之比
 - 习惯上，需求弹性经常被比较其绝对值大小

需求价格弹性的分类

弹性值	弹性种类	商品举例
$E_d < 1$	缺乏弹性	生活必需品等 蔬菜 粮食
$E_d > 1$	富有弹性	奢侈品、汽车、婚礼、饰品、旅行
$E_d = 1$	单位弹性	
$E_d = 0$	完全无弹性	近似的有 盐、成瘾类商品
$E_d = \infty$	弹性无穷大	理论上完全竞争市场中的同质商品

一个计算变动百分比和弹性的更好方法

中点法（弧弹性）

- 计算中发现需求曲线上两点间的弹性经常是不同的，差别的原因是因为其百分比是根据不同的基础计算的。
 - 例： A点： $p_1=4$ ， $Q_1=120$
 - B点： $p_2=6$ ， $Q_2=80$
- 中点法：
$$E_d = - \frac{(Q_2 - Q_1) / [(Q_2 + Q_1) / 2]}{(P_2 - P_1) / [(P_2 + P_1) / 2]}$$
- 只要我们计算弧弹性就应该使用中点法的相应公式。
 - 当价格出现较大波动引起需求量的变动幅度比较大时适用弧弹性计算公式；反之则适用点弹性

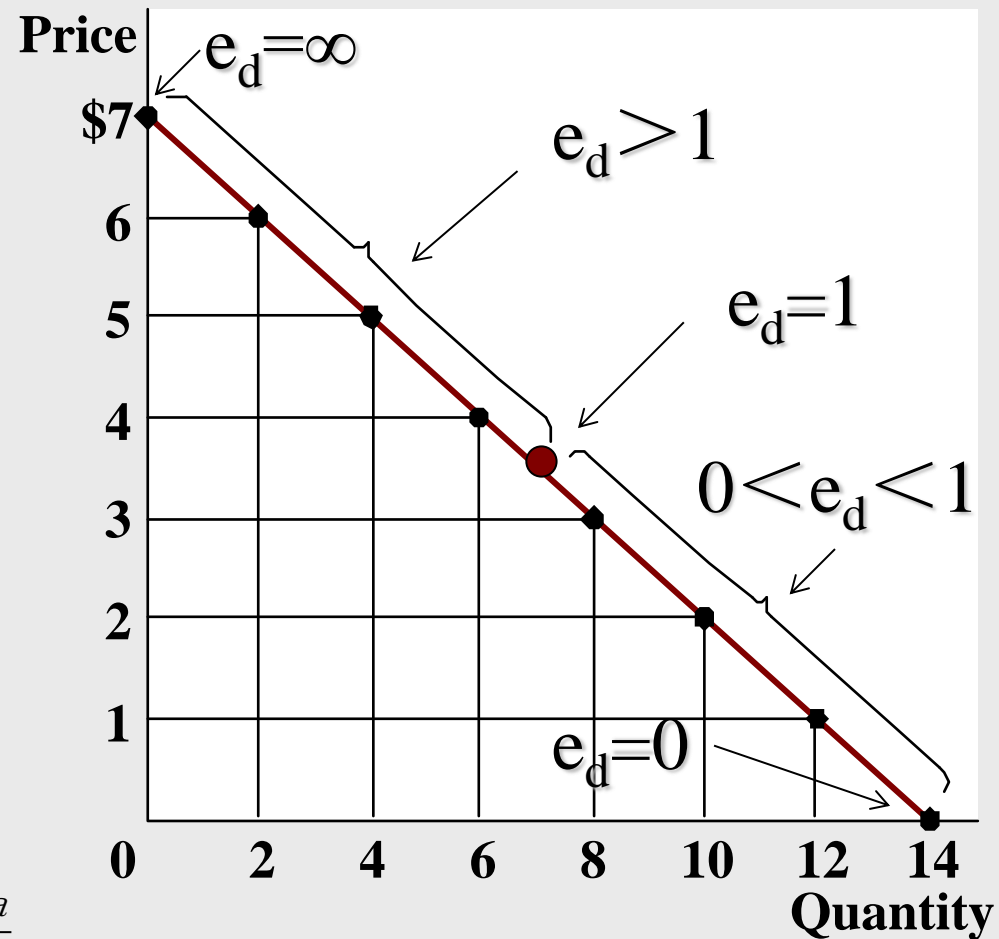
点弹性

- 需求曲线上某特定点处的弹性值，反映了当价格变动很小时，需求量变化与价格变化之间的敏感性，其公式可由弧弹性求极限而得：
- 点弹性：
$$E_d = \lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{\Delta Q / Q}{\Delta P / P} = \lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$$
 - 例：假定某商品的需求函数为为 $Q=10-P$ ，计算 $P=2$ 与 $P=6$ 时的弹性。
- 经济学家一般用“弹性”来直接表达点弹性，此后除非注明，所言弹性皆为点弹性。

沿着一条线性需求曲线的弹性和总收益

- $E_d = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$
- 由斜率和弹性的定义可知，线性需求曲线上点的斜率不变，而弹性并非恒定不变；
- 例：线性需求函数 $Q=a-bP$ 的价格弹性：

$$E_d = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} = -b \frac{P}{a - bP}$$
$$|E_d| = \frac{bP}{a - bP} = \begin{cases} < 1, & \text{当 } 0 < P < \frac{a}{2b} \\ = 1, & \text{当 } P = \frac{a}{2b} \\ > 1, & \text{当 } \frac{a}{2b} < P < \frac{a}{b} \end{cases}$$



需求价格弹性 与 边际收益

E_d and Marginal Return

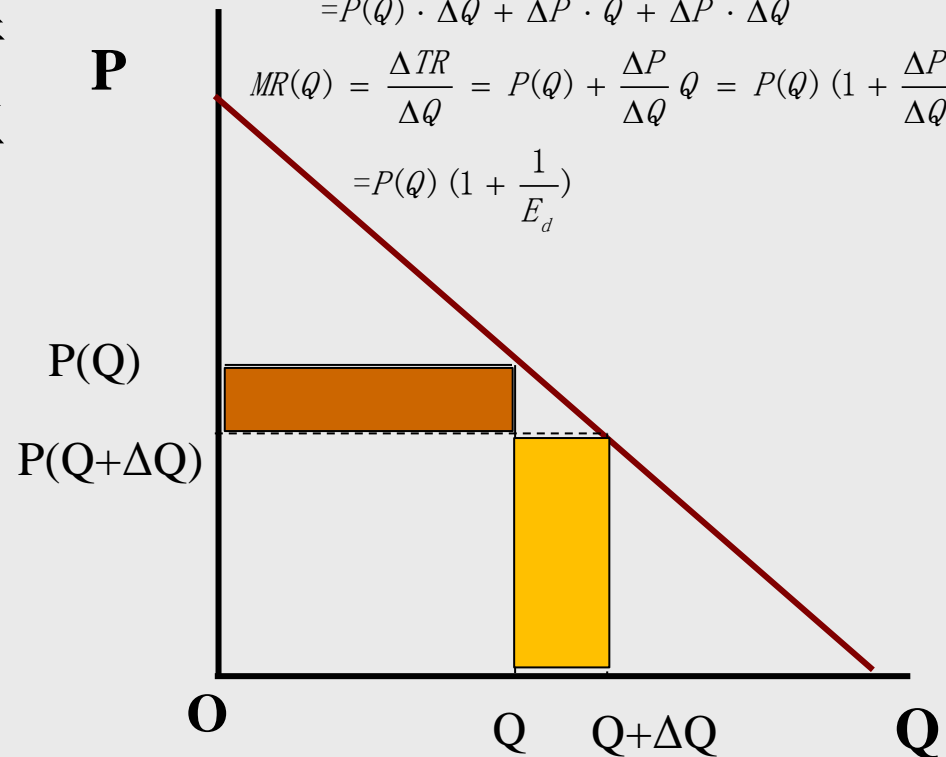
- 卖者总收益=买者总支出
=TR=PQ
 - 生产者多卖掉一件商品所增加的收益称为边际收益 (MR, marginal return)
- 价格变动对总收益的影响取决于需求的价格弹性
 - $E_d < 1$, P与TR同向变动;
 - $E_d > 1$, P与TR反向变动;
 - $E_d = 1$, P变动TR不变。

$$\Delta P = P(Q + \Delta Q) - P(Q)$$

总收益的变化量为:

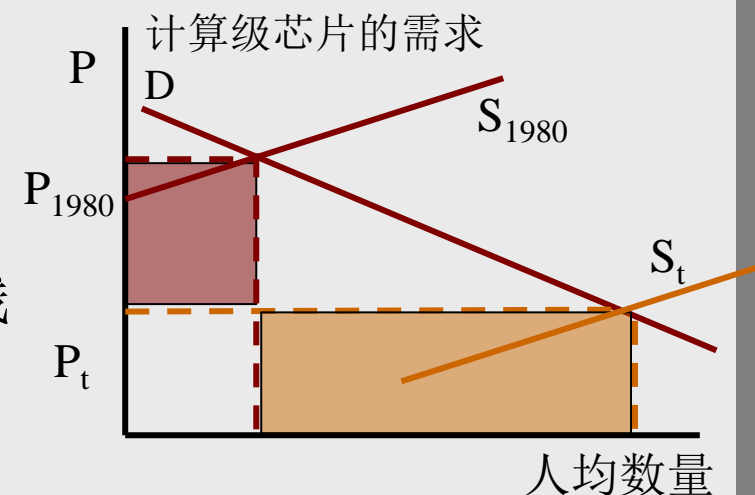
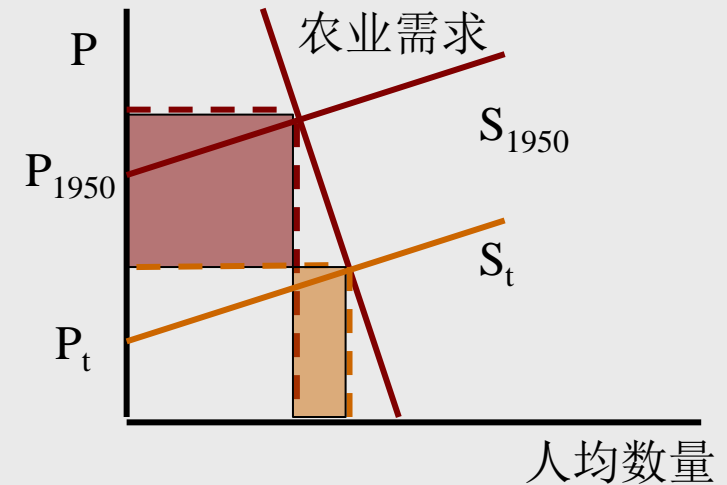
$$\begin{aligned}\Delta TR &= P(Q + \Delta Q)(Q + \Delta Q) - P(Q)Q \\ &= P(Q) \cdot \Delta Q + \Delta P \cdot Q + \Delta P \cdot \Delta Q\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}MR(Q) &= \frac{\Delta TR}{\Delta Q} = P(Q) + \frac{\Delta P}{\Delta Q} Q = P(Q) \left(1 + \frac{\Delta P}{\Delta Q} \frac{Q}{P}\right) \\ &= P(Q) \left(1 + \frac{1}{E_d}\right)\end{aligned}$$



美国农民是如何造成他们自己失业的

- 利用同样的投入要素，美国农民今天所能生产的食物比1950年多生产的两倍还要多，生产力的提高是惊人的。
- 问题是，美国人的消费能增加多少呢
 - 一条缺乏弹性的需求曲线
- 但生产力的提高并不总是意味着收入下降，过去几十年中，生产率提高使芯片的增加比农业产出增加快得多。
 - 价格下降，芯片的需求增加更多
 - 芯片的需求，一条富有弹性的需求曲线
- 需求曲线是否富有弹性，对行业未来的发展具有巨大的影响。



需求价格弹性的影响因素

- 替代品的存在与相近性
 - 例：《The Times》降价
- 开支占收入的比例，例：《致命的均衡》
 - 价格变化同时产生收入效应；
 - 奢侈品与必需品——一种物品或服务是必需品还是奢侈品并不取决于物品本身固有的性质，而取决于购买者的偏好；
- 产品范围的界定（关于特定品牌的需求价格信息常是公司秘而不宣的信息）
- 品牌忠诚度
- 调节时间的长短... ..

若干产品的需求价格弹性

产品或服务↵	需求价格弹性↵	产品或服务↵	需求价格弹性↵
报纸	0.10↵	牛奶	0.63↵
电力（家用）	0.13↵	家用电器	0.63↵
面包	0.15↵	电影	0.87↵
主要棒球队的门票	0.23↵	啤酒	0.90↵
电话服务	0.26↵	鞋类	0.91↵
糖	0.30↵	汽车	1.14↵
医疗	0.31↵	牛肉	1.27↵
蛋类	0.32↵	瓷器、玻璃器皿、餐具	1.54↵
法律服务	0.37↵	住宅用地	1.60↵
汽车修理	0.40↵	餐饮	2.27↵
服装	0.49↵	羊肉	2.65↵
汽油	0.60↵	新鲜蚕豆	2.83↵

需求收入弹性

- 为测算潜在的需求量对其他条件变动的敏感性，可将需求价格弹性计算方法拓展到：
 - 需求收入弹性 = 需求量变动百分比 / 收入变动百分比

$$E_I = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta I / I} = \frac{\Delta Q}{\Delta I} \cdot \frac{I}{Q} \quad \text{或} \quad E_I = \frac{dQ}{dI} \cdot \frac{I}{Q}$$

根据收入变化对商品需求的影响	弹性值范围	例
$E_I > 0$ 正常品 (normal good)	$E_I < 1$ 必需品	大米、蔬菜
	$E_I > 1$ 奢侈品	出国旅行
$E_I < 0$ 劣等品 (inferior good)		乘坐公交

恩格尔定律

Engel's Law

- 普鲁士经济学家恩格尔（Emst Engel）在研究比利时的家庭消费行为时，发现食物支出在收入中所占的比例，随着收入的增加而减少，此即恩格尔定律。
 - 说明对于一个家庭或国家来说，富裕程度越高，则食物等基本必需品支出的收入弹性就越小；反之，则越大。
 - 说明一般食物需求的收入弹性小于1，但并非劣等品。

小弹性的大道理

新西兰的收入弹性

- 研究者用1981-1982年间3487户新西兰家庭的样本，计算了不同种类消费支出的收入弹性：

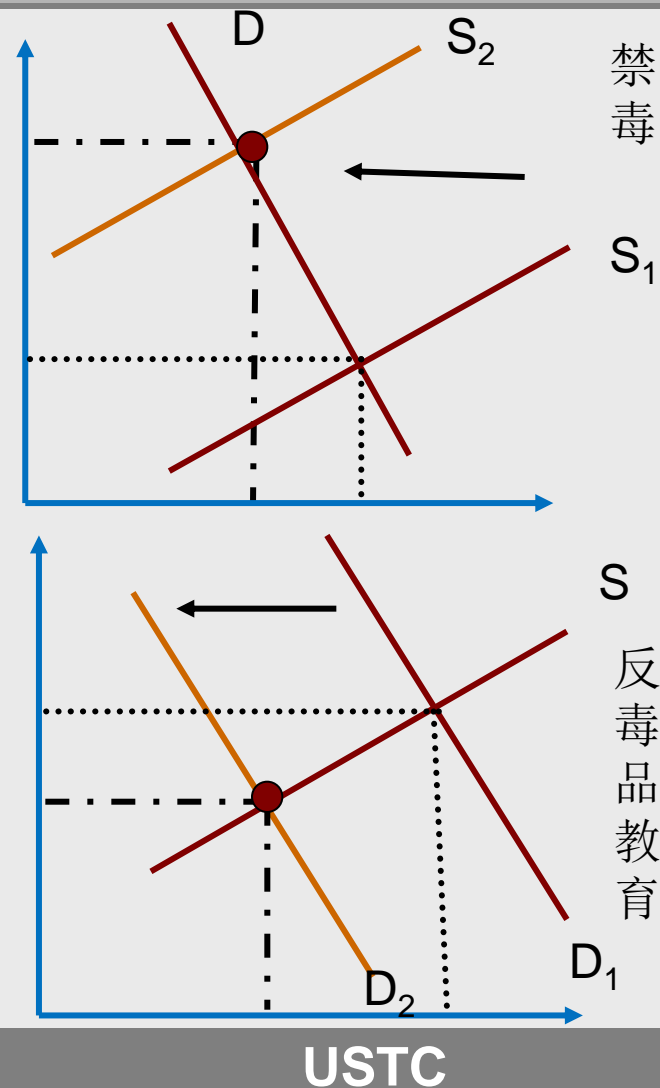
Category	Effect of income on expenditures (income elasticities)	
	Lowest income group	Highest income group
Food	0.63	0.84
Housing	1.22	1.80
Household operation	0.66	0.85
Clothing	1.29	0.98
Transportation	1.50	0.90
Tobacco and alcohol	2.00	0.85

Source: Giles and Hampton, Table 3 (p. 458).

- 对低收入群体而言，烟酒的收入弹性高的惊人。
- 其社会政策含义令人不安。它表明，穷人手中增加的收入可能大部分都会花在“不良”商品（如烟酒）上。

禁毒是增加了还是减少了 与毒品相关的犯罪

- 若政府提高打击毒品犯罪力度或进行反毒品教育，非法毒品市场会发生什么变动？
- 分三步进行相关分析：
 - 影响哪条曲线：禁毒是控制供给，反毒品教育是影响需求；
 - 曲线陡峭或平坦程度？（关键是需求弹性小，供给弹性大）
 - 移动方向如何？
 - 上述移动如何影响均衡？



价格弹性：鸦片的需求

- 一种拦截毒品供给的方法是让毒品运输合法化，但开征重税；或由政府垄断经营，收取高价。
- 高价对抑制毒品消费有效吗？这取决于 E_d ，研究者验证了荷属东印度群岛在1932-1938年间对鸦片的需求，当时鸦片的消费是合法的，由政府垄断供给。
 - 研究者估计这一时期鸦片的需求弹性相对于消费总量约为 -0.71 ，相对于吸食人数约为 -0.41 ，也就是说，价格每上升1%，其他条件不变，消费总量减少0.7%，经常吸食的人数减少0.4%
- 如果这些数据适用于今天的毒品，提高价格会有助于减少吸食人数，并减少仍然吸食的人的消费量。看起来似乎让我们认为由政府经营并提高价格是有效的。
- 但若政府经营价格大大高于街头交易价格，是否会鼓励非法走私？结果是政府还需要耗费大量人力物力去拦截走私？
 - 毒品合法化观点恐怕不能简单建立在以高价来减少实际毒品消费的设想之上
 - 更为不幸的是，如果吸食毒品既没有违法的风险与污名，价格也保持不变，因此可以预计毒品合法化后消费量肯定会增加。

价格弹性：高校学生对香烟的需求

- 两位研究者研究了香烟的价格如何影响美国140所高等院校四年级生的吸烟选择
 - 由于不同州有不同的地方税，还有其他影响供求的因素，因此任一时间不同地区的香烟价格都不一样。这些差异提供了估计需求弹性所需的价格变化。
 - 他们计算了香烟整体的 E_d ，发现它处于富有弹性的范围，约为-1.4
 - 高价通过两个大致相等的效应来减少消费：
 - 人均吸烟量减少和吸烟人数的减少。
 - 研究显示：价格上升10%，高校学生吸烟人数的比例减少7%，并且每个吸烟者的香烟消费量也减少了7%
 - 这里的烟酒只涉及了学生，年轻人的需求弹性较高，他们对价格比较敏感，并且他们的习惯尚未根深蒂固。研究者根据统计估计成人的需求弹性就小得多，约为-0.4。
- 从而，香烟价格较高可能会影响年轻人习惯的形成，不但减少他们现时的消费量，还影响到他们终生的消费习惯。

交叉弹性（cross-price elasticity of demand） 和存在相关性的物品

- 需求的交叉弹性定义为： $E_{xy} = \frac{\Delta Q_x / Q_x}{\Delta P_y / P_y} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \frac{P_y}{Q_x}$
 - 用交叉弹性来量化互补品和替代品的特征：
 - $E_{xy} > 0$ 说明商品X和Y是替代品；例：黄油与人造黄油
 - $E_{xy} < 0$ 说明商品X和Y是互补品。例：面包与黄油；
 - $E_{xy} = 0$ ，即既不相互竞争，也不相互补充的物品，是独立品
- 例：药物的交叉需求弹性
- 一项分析了1980年代末期四种密切相关的药物的需求弹性的研究：
 - 主对角线是药物的自我价格弹性
 - 其他都是交叉价格弹性
 - 仿制药的自我价格弹性比较大

Drug	Demand elasticities of two pharmaceuticals			
	Brand 1	Generic 1	Brand 3	Generic 3
Brand 1	-0.38	1.01	-0.20	-0.21
Generic 1	0.79	-1.04	-0.09	-0.10
Brand 3	0.52	0.53	-1.93	1.12
Generic 3	0.21	0.23	2.00	-2.87

供给弹性

Price Elasticity of Supply

- 供给弹性
 - 商品价格上涨1%所导致的供给量变动的百分比。

- 点弹性、弧弹性计算方法同需求弹性；

$$E_s = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta P / P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \frac{P}{Q}$$

- 线性供给曲线 $Q_s = g + hP$ 上各点的供给弹性 $E_s = h(P/Q)$ 一般也不相同；
- 影响供给弹性的重要因素是所分析的时间周期。

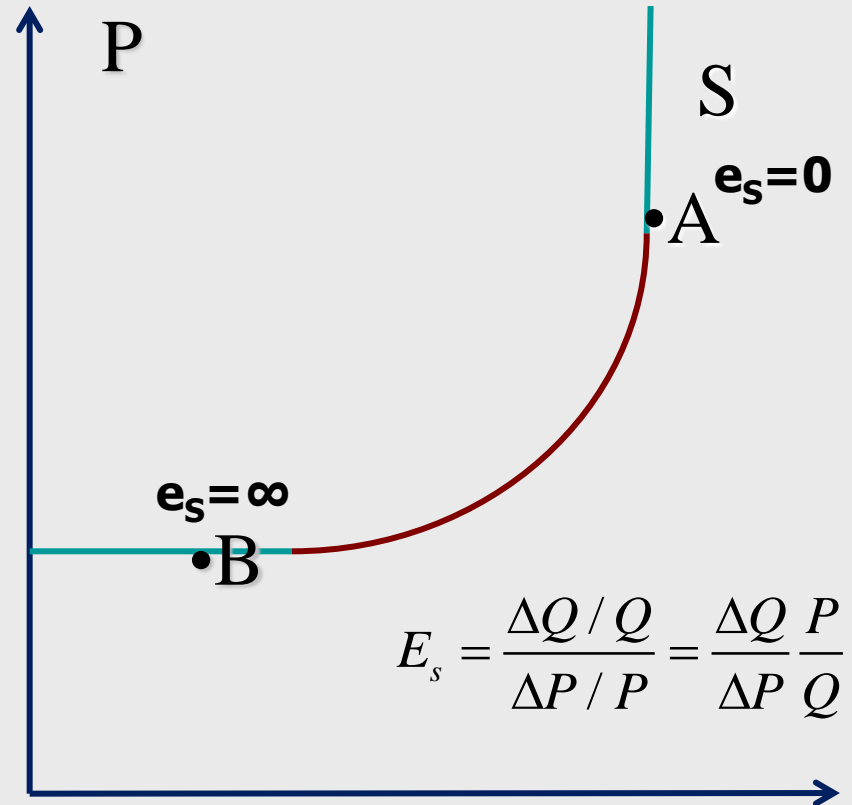
时间问题与供给弹性

Time Period and Supply Elasticity

- 经济分析的一个主要困难是，原因要花费时间才能产出结果。Marshall 对“*ceteris paribus*”的运用，与其时间处理方法一致。
- Marshall定义了四个时间周期以研究由于时间引起的问题，这种时间概念是一个分析上的构造，不同时间周期的界定源于特定厂商和行业的供给条件：
 - 即期或市场周期（*market period*）
 - 时期如此之短，以至于供给是不变的，或者说完全没有弹性；
 - 短期（*short run*）
 - 厂商能够改变生产和供给，但不能改变设备规模
 - 长期（*long run*）
 - 设备规模可变，所有成本均可变，与短期相比，供给曲线更富有弹性
 - 长周期（*secular period*）
 - 允许技术和人口发生变化的特别长的时期

供给价格弹性会如何变动

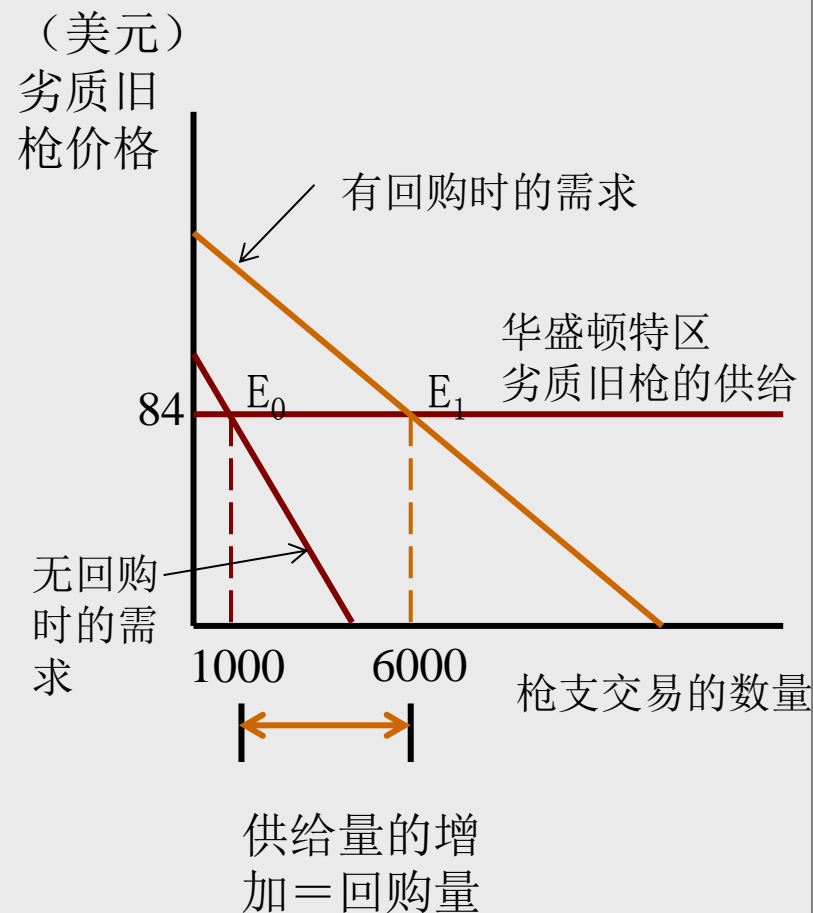
- 一个行业的典型情况
- 最初因存在闲置资源，供给弹性很大；
- 随着供给量增加，企业逐渐接近其最大生产能力。一旦生产能力已被充分利用，再想增产就必须建立新工厂，企业因此承受额外支出，推动产品价格大幅上涨，供给变得缺乏弹性。



供给弹性的应用

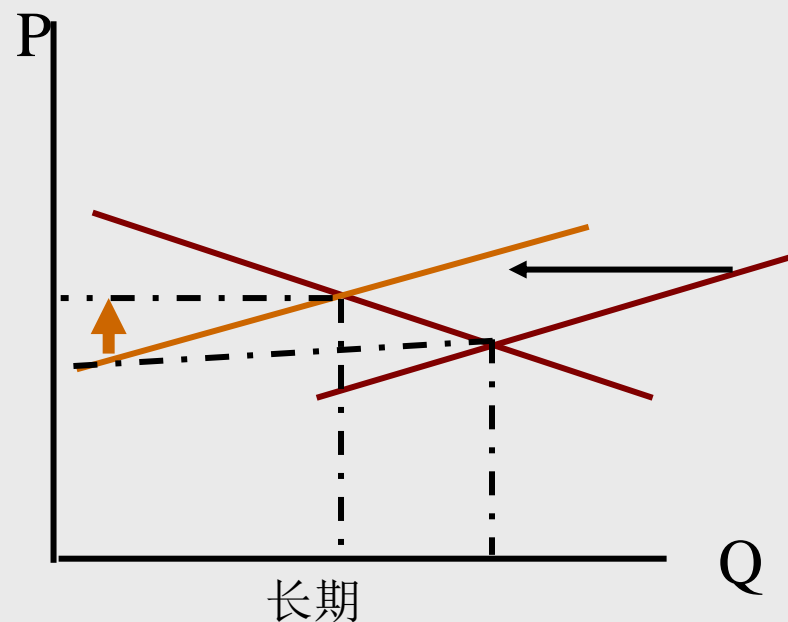
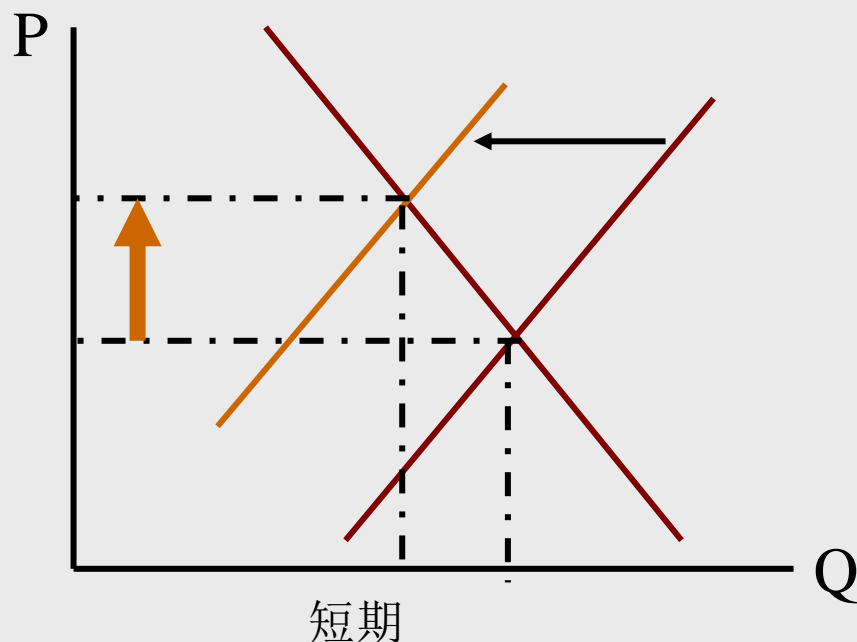
例：枪支回购计划

- 在不追究来源的情况下，华盛顿特区的警察局1999年8月到2000年12月期间从持有枪支人员的手中回购了超过6000把枪支。
- 该计划获得克林顿总统和美国住房与城市发展部的大力支持，在528 000美元的总回购成本中，大部分由该部门支付；
- 支持枪支回购的理由是：
 - 减少流动枪支数量；
 - 流动枪支的减少降低犯罪率；
- 简单的经济学原理证明这样的目的很难达到。



为什么石油输出国组织不能保持石油的高价格

- 世界石油市场供给减少：
 - 关键在于短期供需都是缺乏弹性的；
 - 而长期两者都是富有弹性的，因此同样幅度的供给减少，只引起价格较小的波动。

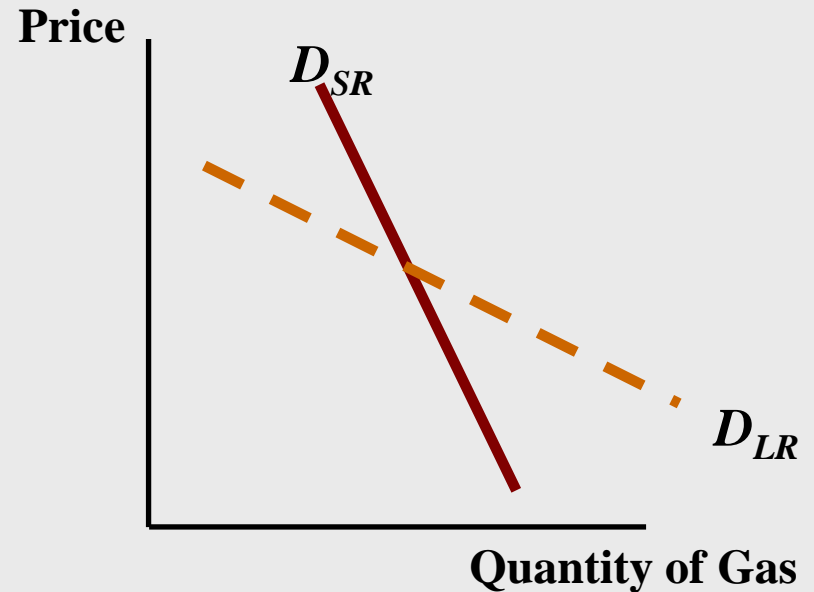


1.2.5.2 短期弹性与长期弹性

Short-Run Versus Long-Run Elasticity

- 分析供求时，重要的是必需区分长期和短期。
 - 通常，短期供求曲线与相应的长期曲线差异较大；
- 一般而言，长期供求弹性大于短期：
 - 需求：对商品消费习惯的改变、找到新替代品或调整其互补品的需求都需要时间；
 - 供给：长期中，企业能改变固定投入数量以应对价格变化。

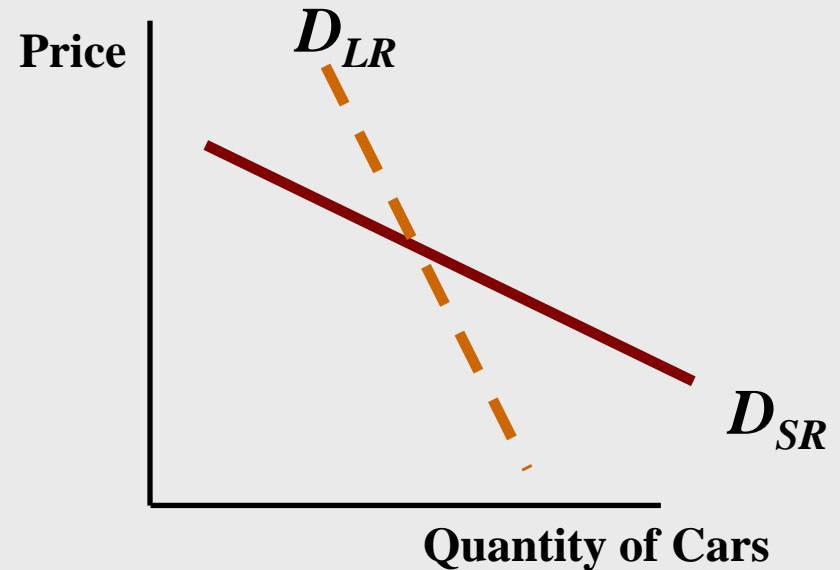
- People cannot easily adjust consumption in the short run.
- In the long run, people tend to drive smaller and more fuel efficient cars.



需求与耐用性

Demand and Durability

- 耐用品（durable）的情况则相反（须假设不存在对该商品的投资需求）：
 - 短期需求弹性要大于长期的需求弹性：
 - 当耐用品价格上涨时，人们在短期内立刻放弃或延缓购买计划，导致对耐用品的短期需求量急剧下降；
 - 长期中，须重置这种耐用品以替换其报废品，则需求量的长期变化比短期小得多。



- Initially, people may put off immediate car purchase
- In long run, older cars must be replaced

Short-Run Versus Long-Run 收入弹性 Income Elasticity

$$E_I = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta I / I}$$

- 对大多数商品而言，需求的收入弹性长期大于短期；
 - 例：汽油
- 对耐用品而言，情形相反：
 - 短期中人们受到收入上升激励，立即增加当前购买量，导致短期弹性大；
 - 耐用品一旦购买，就要到需要更换时才会再重置，因此长期中即便收入增加，也不会同比例不断增加购买量；
- 周期性行业（cyclical industry）
 - 耐用品生产行业，其销售量波动大于GDP的年度波动，极易受到宏观经济状况的影响。

Demand for Gasoline and Automobiles

汽油和汽车的需求

- 汽油（消耗品）和汽车（耐用品）的需求价格弹性与需求收入弹性的差异：

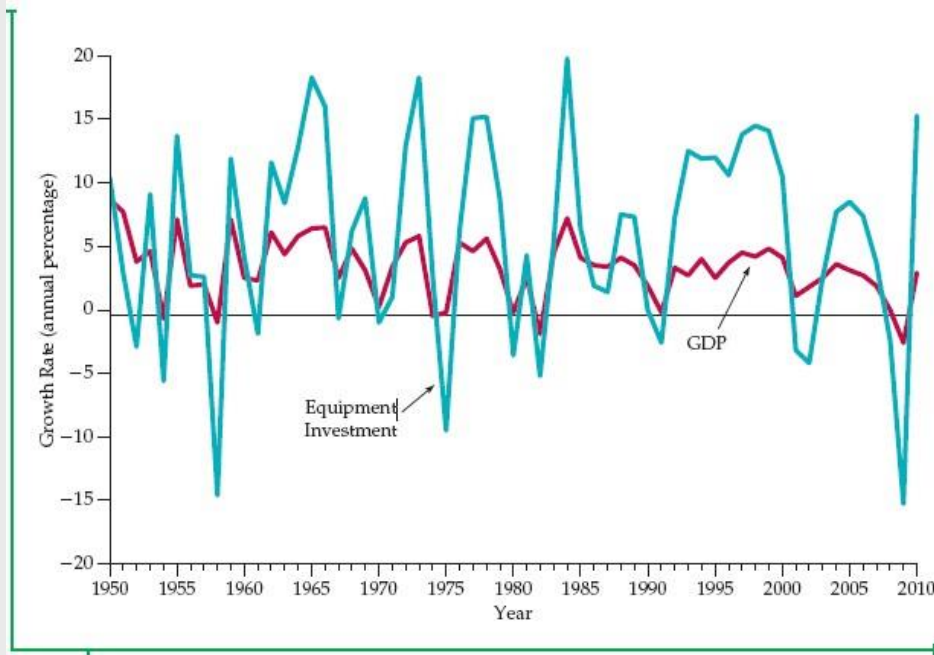
TABLE 2.1 DEMAND FOR GASOLINE					
NUMBER OF YEARS ALLOWED TO PASS FOLLOWING A PRICE OR INCOME CHANGE					
ELASTICITY	1	2	3	5	10
Price	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.8
Income	0.2	0.4	0.5	0.6	1.0

- 消耗品的消费模式需要时间来调整，因而长期中出现了更大的需求变化；

- 耐用品的购买具有明显的周期性，从而其生产行业也具有相应的周期性。

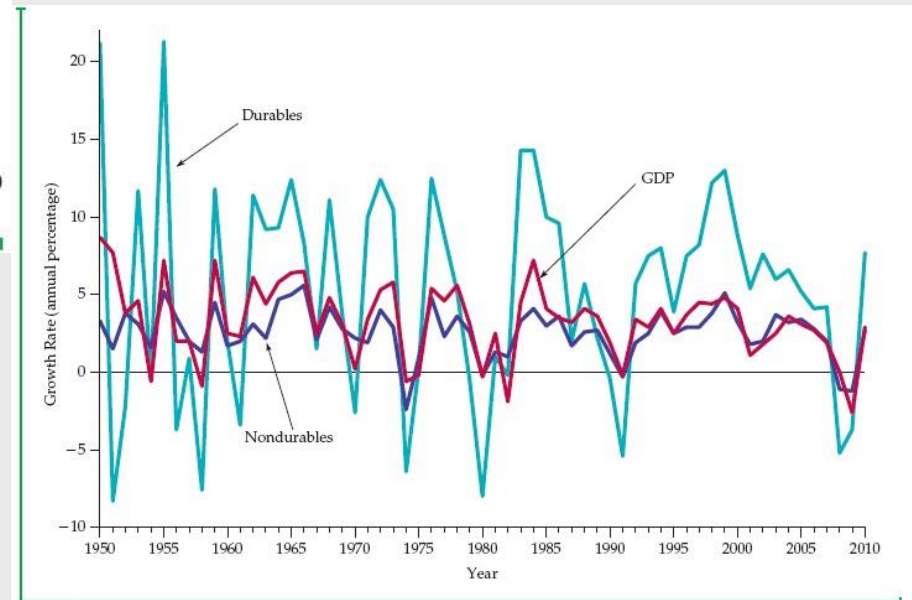
TABLE 2.2 DEMAND FOR AUTOMOBILES					
NUMBER OF YEARS ALLOWED TO PASS FOLLOWING A PRICE OR INCOME CHANGE					
ELASTICITY	1	2	3	5	10
Price	-1.2	-0.9	-0.8	-0.6	-0.4
Income	3.0	2.3	1.9	1.4	1.0

GDP and Durables



- **GDP and investment in producers' durable equipment (GDP与生产者耐用设备投资)**

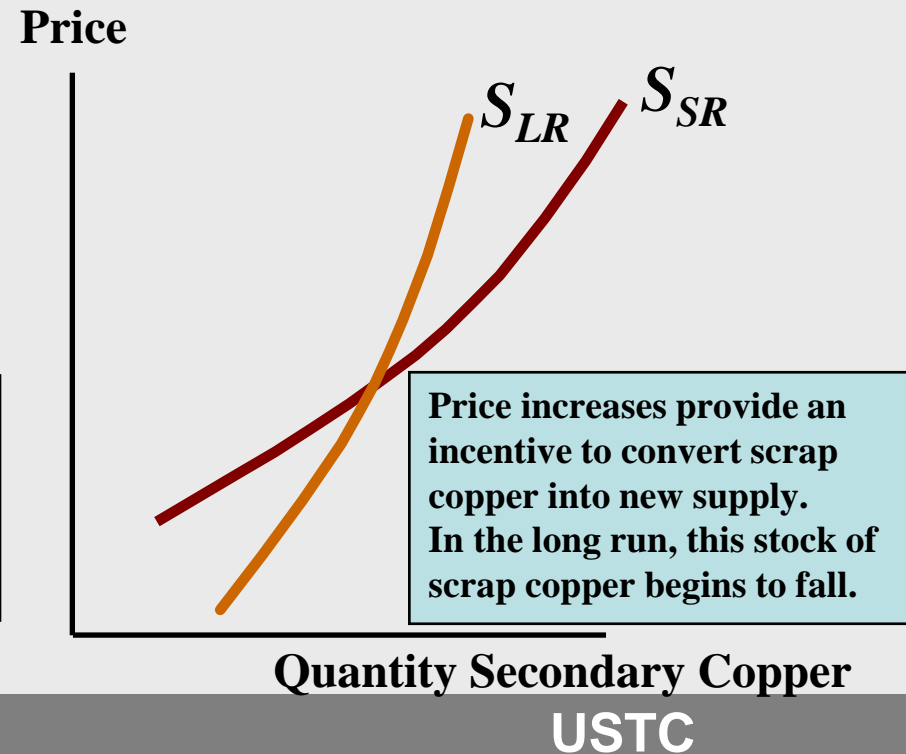
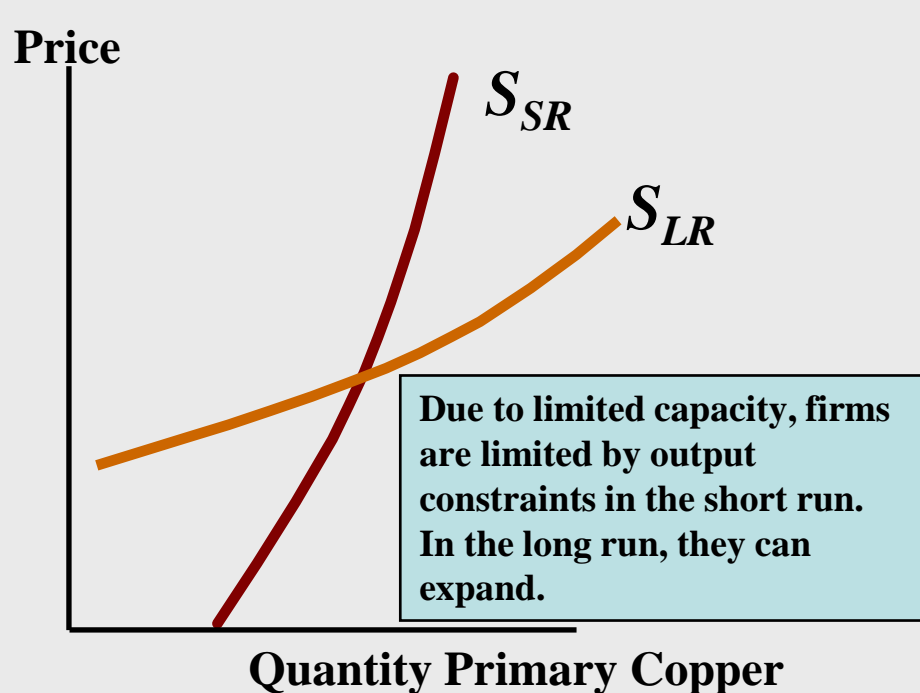
- **Consumption of durables versus nondurables (耐用品与非耐用品的消费)**



Short-Run Versus Long-Run Elasticity

price elasticity of supply

- 对于大多数商品的供给来说，短期弹性小于长期，这是因为长期中厂商更有能力调整产量。例如：初级铜
- 然而对耐用品和回收品（recyclables）而言，情况相反，例：再生铜



马歇尔对经济学方法的观点

- Marshall:

- 认为狭窄的界定经济学的范围有其优点，但也希望，社会科学中能有一种统一的方法。
 - 每种方法都有其收益和成本，浪费时间去争论经济学的特有方法是无意义的；
- 经济学家应当运用适合其训练与性情的方法，不同的方法应当被看作是互相补充的，而不是相互排斥的；
- 价格是大量复杂而相互作用力量的结果。不应将价格的决定过程视为过于简单的因果关系链条；
- 边际量、局部均衡、其他条件保持不变、时间周期、代表性厂商以及生产要素，都是抽象的理论构件，它们帮助我们分解分析中的问题。然而，这种理论进步的取得是以现实的缺失为代价的，因此，经济学家必需用描述性的和历史的材料来补充纯理论。