

# 体育经济分析: 原理与应用

## 单元1: 概要与预备知识

周正卿

20 April 2024

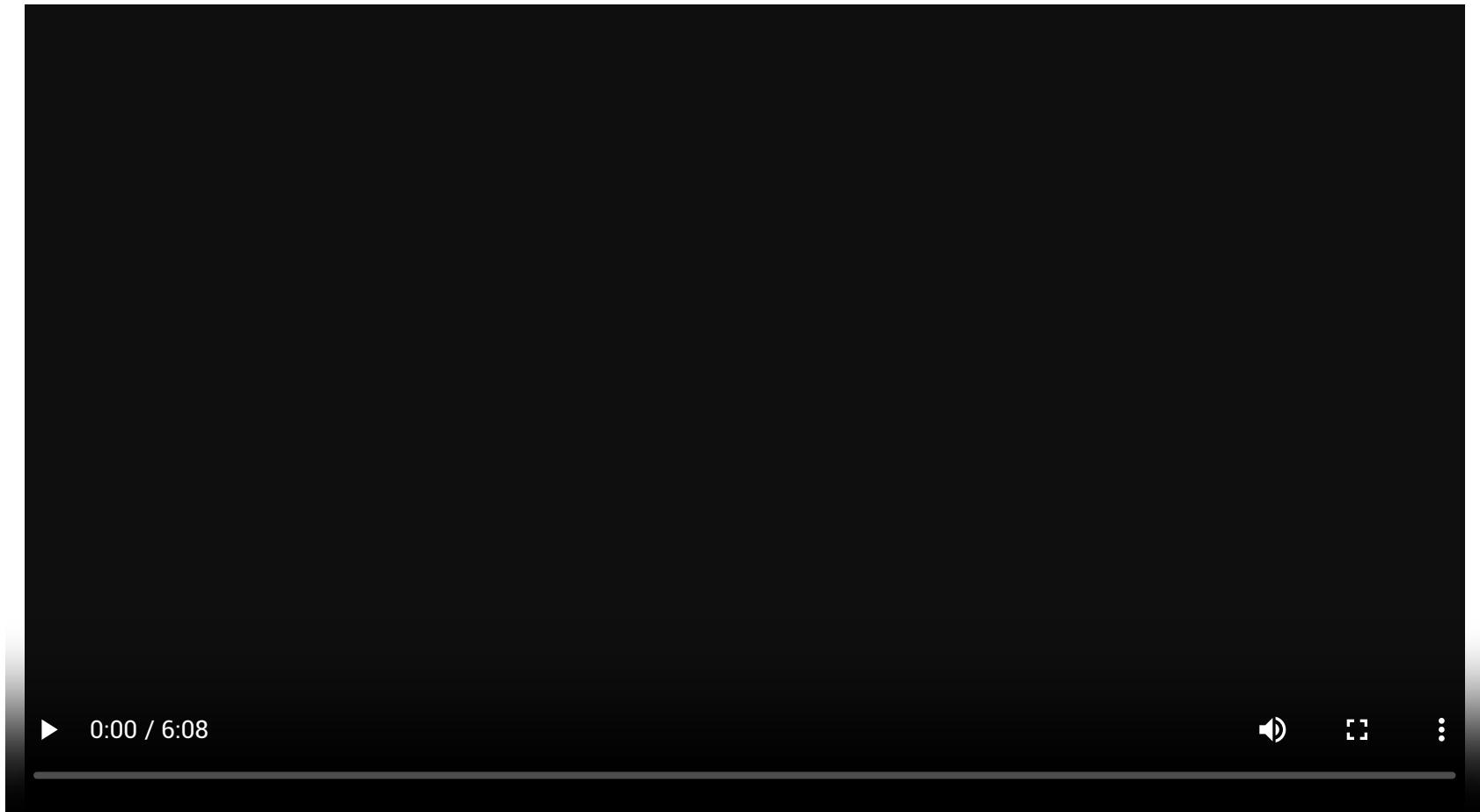
## 体育产品的形态（供讨论）

- 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
  - 媒体相关
- 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

# 体育企业

- 健身休闲和竞赛表演（职业俱乐部）
  - 1750 年，英国，纽马克特赛马俱乐部 (the Jockey club) 是世界上第一个按照所有权和经营权分离原则，按独立法人模式商业运营的俱乐部
  - 1888，英格兰足球联赛，欧洲职业俱乐部联盟的起源
  - 1876，MLB是北美职业联盟的起源
- 资本所有权和生产经营权分离，促成了更多资源、人才、知识进入体育行业
  - 生产方式的规律
  - 决策的基本逻辑 → 不同目标的行为差异
  - 联盟的组织形态
    - 收益方式：连锁经营、特许经营等模式
    - 联盟治理：维持竞争均衡（收入分享、工资帽、奢侈税、选秀）；门票定价策略；选址与扩张
    - 治理联盟：反垄断

## Jockey Club



# 现代企业的起源（从小作坊到企业）I



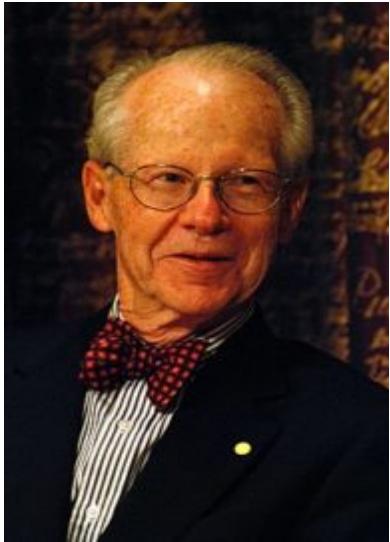
- 规模经济 + 范畴经济
- **规模经济 (Economies of Scale)** 指，当生产规模（产品数量）增加时平均成本会下降 → 在规模经济的作用下，小规模的生产体有动机去扩张规模，追求规模经济
- **范畴经济 (Economies of Scope)** 是厂商在**生产多种产品比生产单一产品**的成本要低（资源共享和技术关联）→ 小生产体有动机联合更多不同类产品的生产体，从而建立大规模的厂商

Jacob Viner

1892-1970

协力组合说

# 现代企业的起源（从小作坊到企业） II



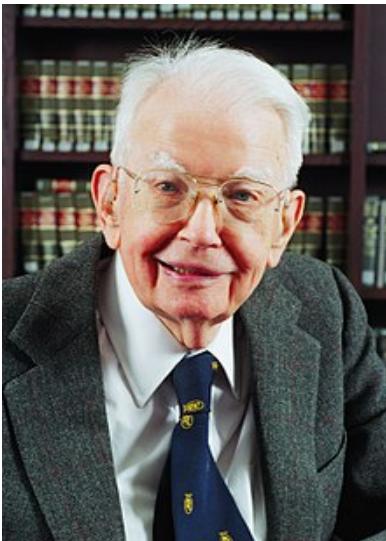
- switching cost + specific investment
- “Air Jordan”案例
  - 在20世纪80年代，Nike与Jordan签订长期合约
  - 专门投入巨大资源进行产品设计、市场营销和广告宣传。这些投资是高度专用的
  - 转换成本：更换代言人会带来巨大成本。增加了Jordan对Nike依赖程度

Oliver Williamson

1932-2020

长期关系说

# 现代企业的起源（从小作坊到企业） III



- 在不完全契约下，企业存在必然
- 由于契约中不能穷尽所有情况，特别是**不确定因素和契约遗漏项、结果多样性、是否履约监督成本**以及高昂的**违约诉讼费** 厂商可以理解为对不完全契约问题的一种回应
- 厂商通过内部化（即在厂商内部进行交易而不通过市场）来减少交易成本，尤其是在监督、协商和执行契约方面的成本

Ronald Coase

1910-2013

不完全契约说

供给曲线从何而来? → 生产者理论

Rational Choice Theory: Producers

# 为什么

## 目标 生产者理论的分析路线（高级）

- WTP → 需求曲线 (P-Q关系)
- 供给曲线从何而来? (P-Q关系)

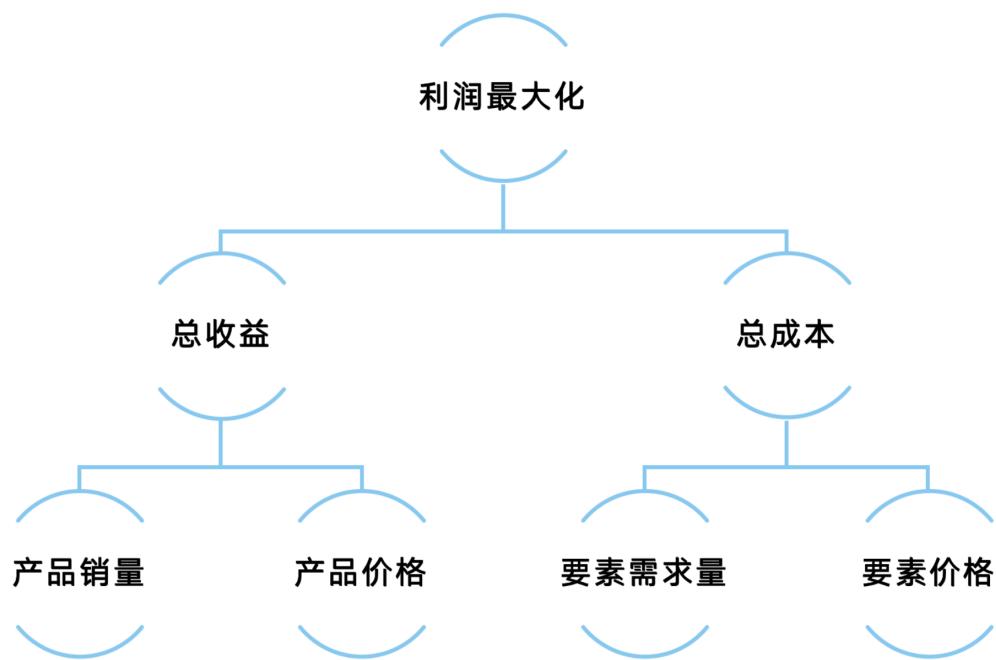
## 思想史：供给理论比需求理论形式化展开的晚

- 供给理论又称为**边际生产率**理论。在亚当斯密之后，古典经济学家对于供给分析（生产环节）是缺失的。通常假定供给是固定（完全无弹性），在有限的供给下如何进行资源配给和要素供应与价格解释，特别是对包括工资、租金、利息和利润之间相互联系与财富分配进行阐述
  - 早期的Longfield (1802-1884) 在1834年的《政治经济学讲义》中批评了劳动价值论，并提出边际生产率理论 → 从需求分析中无法解决**要素**配置和财富分配问题
  - 图能 (1783-1850) 则主要集中在**农业**经济学和**土地使用**的最优分配上，提出的土地使用理论（极差地租） → 暗示了后来的**边际报酬递减律**
- 边际生产率理论为就业理论提供重要启示，特别是与**生产要素市场**链接后，就能得出一个非常重要观点：**在完全竞争市场中，工资应当等于劳动力的边际产出的价值**  
→ 意味着，如果工资过高将导致失业，因为企业在成本和收益平衡的基础上决定雇佣劳动力的数量；降低工资能够提高就业水平，从而减轻经济萧条的影响  
→ 但这种观点在大萧条后，遭遇到了凯恩斯的批评 → 宏观经济理论的提出

## 名词解析

- resource allocation 资源配置 → 分配或者拨用人、财、物、时间等资源，以达到某种目的  
→ 事前视角
- income distribution 收入分配 → 在一定范围内的分发或者分享某种**单一**要素  
→ 事后视角
- revenue share 收入共享 → 把收入给汇总后，再以某种标准共享给大家，参与者人人有份，且保持公平  
→ 循环视角

## 讲授路径



- Cost 成本线：生产成本、生产技术、厂商决策
- Revenue 收入线：定价能力、市场结构
- $MR=MC$

## 讲授逻辑（写在前面）

- 成本线得到供给生产函数。当经济学打开厂商生产的黑箱时，首先看到的是要素的投入，包括**要素价格**、**要素数量**以及**要素组合方式**。我们将会定义出生产函数、生产技术以及生产阶段。在图形上，我们看到是L-Q平面，反映的“要素-产量”关系 → 技术决定论
  - 生产函数不同意味着成本函数差异，成本函数刻画的是Q-\$平面，与需求曲线（回忆：本质是刻画消费者偏好）在同一个维度。成本函数反映的是“产量-成本消耗”关系 → 成本和要素需求是一个问题的两面（暂不深入）
- 两条路径是理解单个厂商的供给行为的关键
  - MC 路径：生产技术出发 → 生产函数 → 成本函数 → MC 曲线
  - MR 路径：若限定厂商为价格接受者，就可以获得 MR 曲线
- 进一步，考虑厂商的相似性 → 理解完全竞争市场下供需均衡分析与福利结果
- 但现实往往不是完全竞争环境
  - 独占市场结构下的厂商决策 → 拥有定价能力，就没有供给曲线（统计学意义的产量产值关系）→ 对超额利润的治理 + 定价策略
  - 寡头市场、独占性竞争的市场结构 → 经济主体间博弈

## MR=MC v.s. 内部决策与外部约束

- 理解任何决策的微观基础都可以从这个角度出发
  - 比如?
- 两者都是内部决策
  - 比较两方的约束差异
- MC 要反映行业特点、行业发展规律

# 生产者行为

Producer Behavior

## 生产者行为

生产者如何决定：

- 生产哪些产品
- 生产多少
- 使用哪些投入
- 以什么价格出售

这些问题的答案是供给曲线的构建模块

## 生产的基础

- 交换和消费几乎所有商品，必须先**生产**出来
- 消费是为了获得**效用**而消耗价值
  - 消费是所有经济活动最终的目标
- 生产是通过将**低价值**的商品（资源、投入等）转化为**高价值**的商品（产出、消费品等）来创造价值
- 都是**需求 (Demand)** 表现
  - 供应 实际上是 需求 伪装的！
  - (**机会**) 成本 用于购买（稀缺的）生产投入，因为其他人的 需求 这些相同的投入来消费或生产其他有价值的东西！
  - 必须支付成本才能将它们从其他有价值的生产用途中**分离**出来

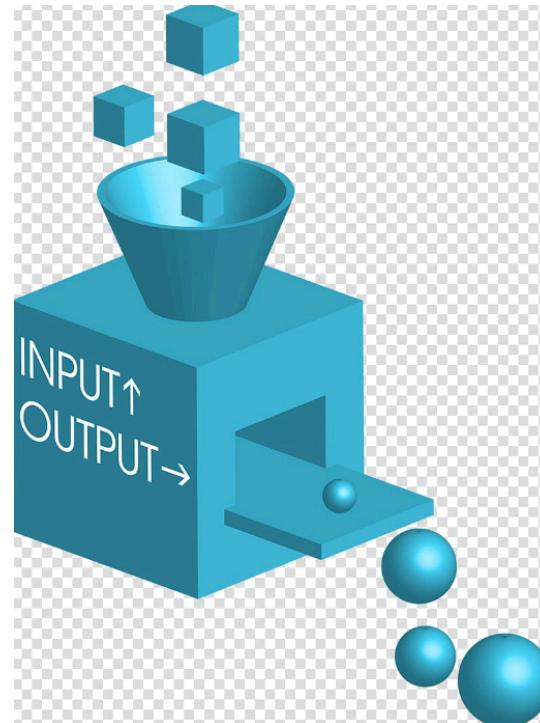


## 生产技术

经济中的生产技术，是指的投入要素的组合方式。一般要素：土地、劳动力、资本、技术（有时候以人力资本的形式表达）、数据。

数学上，用**生产函数**来反映：对企业生产过程中投入和产出之间关系的数学描述。

要素投入 → 生产技术 → 产出方式



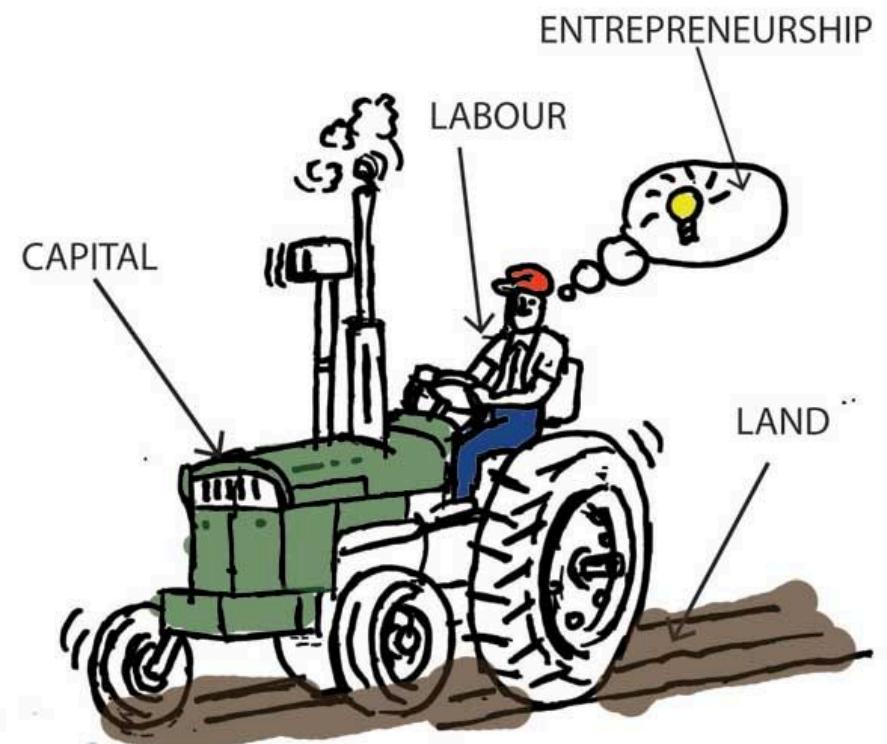
# 生产要素 I

$$Q = A f(T, L, K)$$

- 经济学家通常将投入分类，称为“生产要素”  
**(FOP)**：

要素	所有权	收益
土地 (T)	地主	租金
劳动力 (L)	劳动者	工资
资本 (K)	资本家	利息

- $A$ : "全要素生产率" (创意、知识、制度因素)
- $L$ :  $\rightarrow eL$ ：人力资本和劳动力

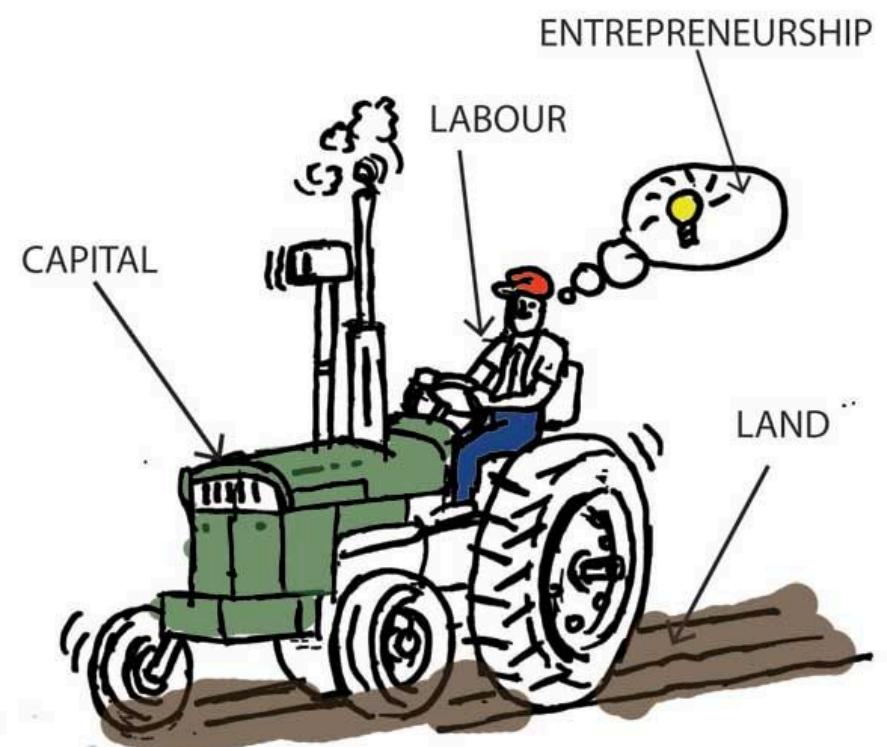


## 生产要素 II

$$Q = f(L, K)$$

- 我们假设只有两个输入：劳动力 L 和资本 K

要素	所有权	收益
劳动力 (L)	劳动者	工资
资本 (K)	资本家	利息



## 生产函数TPF

定义:一段时间内生产要素投入量与产品最大产出量之间的关系

- $Q = f(L, K)$
- 有时以产量(Q, output)代替产品最大产出量(TP)
- 生产行为都是在一个时间段内进行的 → TP 是流量概念

→像土地而言，是一种存量概念

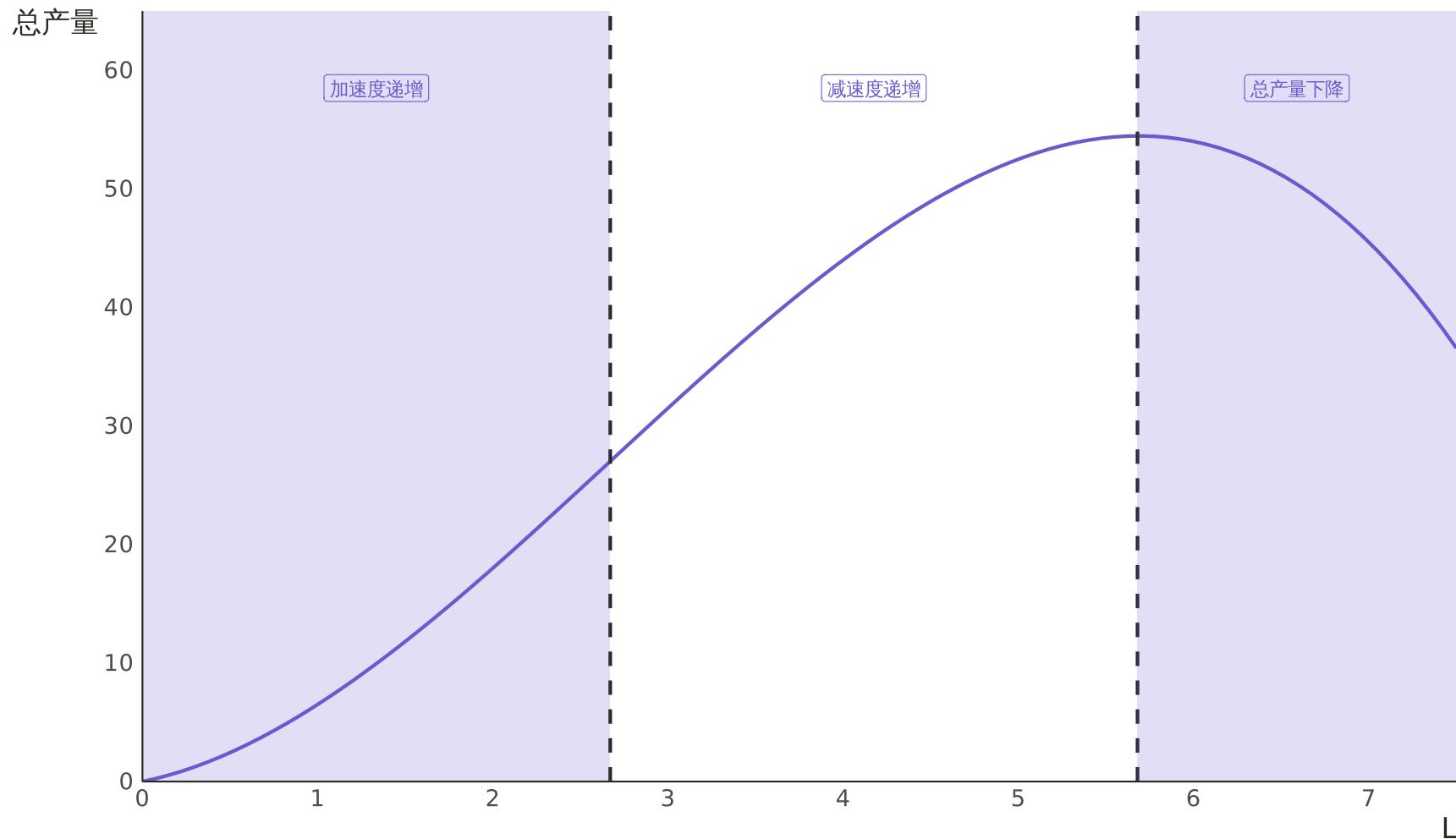
→资本有时是固定的，有时是变动的。不会因生产而马上消失，属于耐久财

- 当前的资本量是过去新增资本的累积减去耗损与折旧，因此通常也视为存量

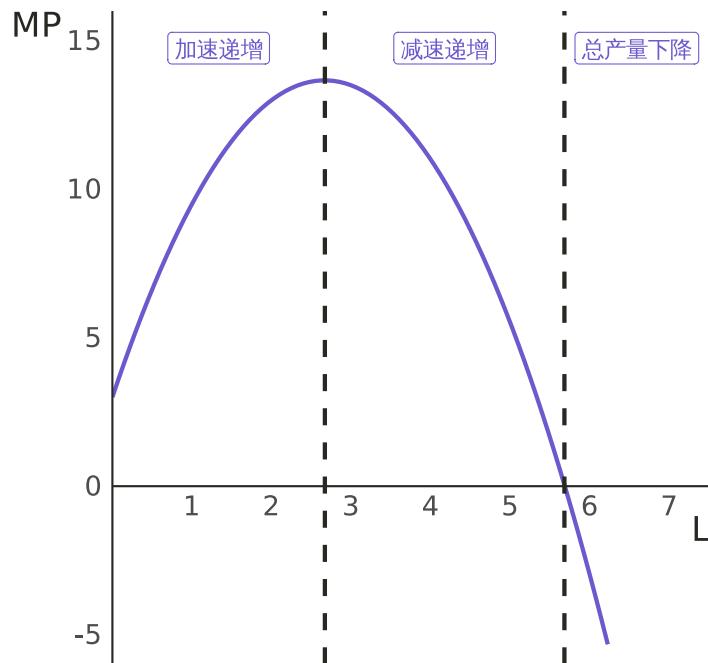
## 生产（成本）要考虑时间问题

- **市场期market period**: 市场期间是如此短暂，以至于供给是固定的或完全无弹性的。价格对供应量没有反作用，因为这个周期太短，企业无法对价格变化做出反应
- **短期short run**: 短期是企业可以改变生产和供应但不能改变厂房规模的时期。更高的价格驱使厂商供应数量增加，供应曲线向上倾斜。只能改变产量，不能改变厂房规模。在短期内，企业的总成本分为随产出变化的成本(**可变成本**)；不随产出变化的成本(**固定成本**)。这种区分来自对商业世界的观察。
- **长期long run**: 厂房规模可以变化，所有成本都是可变的。长期供应曲线比短期更有弹性，因为企业能够通过改变厂房规模充分调整以适应价格变化
  - 长期供应曲线可以采取三种一般形式：它可以向上和向右倾斜（成本可能增加）；它可以完全有弹性（成本可能恒定）；或者，在不寻常的情况下，它可以向下和向右倾斜（成本可能减少）→ 规模经济
- **世俗期secular period**: 一个行业的世俗期或非常长期，允许技术和人口变化，代际间价格的变动时的时间设定

# 最大总产出的三个阶段



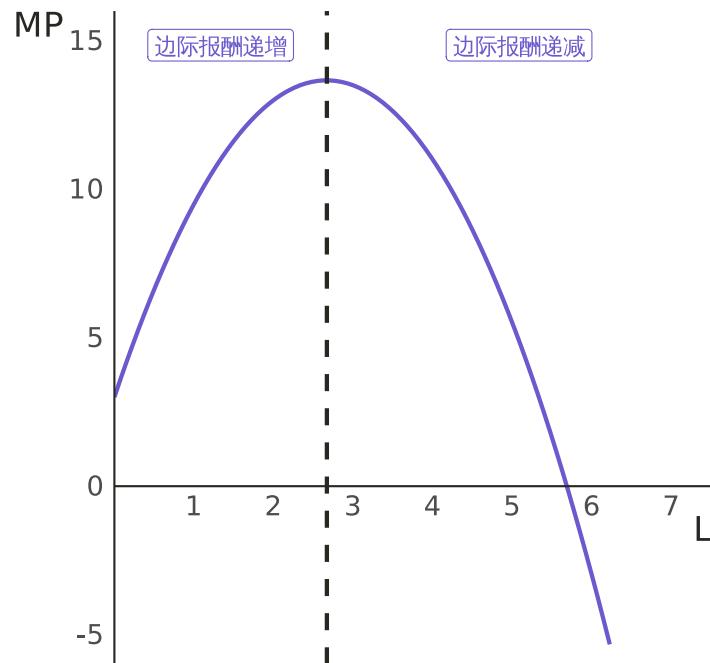
## 边际产量 MP



定义:增加一单位**可变要素**劳动投入量所增加的产量

- $MP_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$
- 保持技术水平不变,保持其他要素(资本)投入不变,只改变劳动力投入

## 经验法则:单一要素边际报酬最终会递减



- **Law of diminishing marginal returns:** 在其他所有要素保持不变的情况下,增加单一生产要素, 将导致产出增加幅度逐渐降低。
- 为了增加产出, 企业需要增加所有要素!

## 应用：经营体育场馆

- 假设你是一家体育场馆的经理，场馆有5个篮球场。为了提高场馆的使用率和收入，你决定招聘更多的教练来提供篮球培训课程
  1. 当你招聘了1个教练时，每天可以为20个学员提供培训
  2. 当你招聘第2个教练时，每天又增加了20个学员，总共40个学员
  3. 当你招聘第3个教练时，由于篮球场数量的限制，每天只增加了15个学员，总共55个学员
  4. 当你招聘第4个教练时，每天只增加了10个学员，总共65个学员
- 随着教练数量的增加，每增加一个教练所带来的额外学员数量在逐渐减少。这就是边际报酬递减法则的体现
- 在一定程度上，增加更多的输入（如教练）将不再能够有效地提高产出（如培训学员数量），甚至可能会导致产出的减少

## 报酬递减原理 principle of diminishing returns

- **重要性**: 解释厂商短期供给曲线的形状 + 厂商派生的生产要素需求曲线形状
- **来源于农业生产的观察**。李嘉图Ricardo 在研究农业生产函数时（即土地的实物投入与实物产出间的关系）时发现：当他把土地当成一个可变要素，然后假定整个生产过程中资本对劳动的比率因技术不变而固定，只是持续增加土地要素（可变），然后看单位面积的农产品产出会有什么样的变化。他发现，单位土地的产生是递减的 → “土地的报酬递减”，他认为是由于土地的质量下降引起的（不断耕作新土地，贫瘠土地最终投入使用） → 最终使得全国平均亩产量趋于下降
- **后来者精炼**: 一种要素不变，**持续增加可变要素**到这种**不变要素**上时，产量开始以递增速度增加，然后以递减的速度增加，最终递减
- **深刻性**: 涉及到了要素投入的量与质的关系  
→ 对利润来源的解释  
→ 对“经济租”(economic rent)和成本的区分 + 大规模非同质要素的假设  
→ 机会成本概念的产生

## 平均产量

- 平均产量 Average product of labor

- 

$$AP_L = \frac{Q}{L}$$

- 衡量：劳动生产率

- 分析时参照行业还是单个企业

## 生产阶段的决策

- 理性的生产者既不会将生产停留在Stage I, 也不会将生产扩张到Stage III
- 因此Stage II是生产者进行短期生产的决策区间
- 至于在Stage II的哪一点才能达到利润最大化, 需要结合成本、收入和利润进行深入分析
- 所以实际中MP是向下倾斜的

## 为什么要区分生产阶段

- 建立**边际决策分析的外部约束机制** → 来自于经验观察的证据
- MP和AP， MP代表边际生产效率， AP代表平均生产率  $Q/L$
- 平均生产率通常能刻画行业的属性

## 数学推导：MP 对 AP 影响的数学表达

设  $TP = Q = f(L)$ ;  $AP_L = TP/L$ ,  $L$  的平均产量对  $L$  投入的变化率：

$$\frac{dAP_L}{dL} = \frac{d(TP/L)}{dL} = \frac{d(Q/L)}{dL} = \frac{\frac{dQ}{dL}L - \frac{dL}{dL}Q}{L^2}$$

$$= \frac{\frac{dQ}{dL}L - Q}{L^2} = \frac{1}{L} \left( \underbrace{\frac{dQ}{dL}}_{MP_L} - \underbrace{\frac{Q}{L}}_{AP_L} \right)$$

- 当  $MP_L > AP_L$ ,  $AP_L$  处于递增阶段
- 当  $MP_L < AP_L$ ,  $AP_L$  处于递减阶段
- 当  $MP_L = AP_L$ ,  $AP_L$  达到最大值

# 成本最小化问题

The Cost Minimization Problem

## 生产决策时考虑的成本是机会成本

- 稀缺性 → 机会成本
- 依据是否能使用会计账目划分： 总成本= 显成本 + 隐成本

### 显成本

- 一般是工资、租金、原材料、维修费、缴纳税款等。

### 隐成本

- 丧失的**次优投资品的价值**。例等额的投资要是放在股票市场的回报

## 例子：给你100万去投资，该如何选？

项目的启动资金是100万，利息是5%。

### 方案1：借100万

- 显成本 = 5万

### 方案2：动用40万的储蓄，借60万

- 显成本 = 3万 ← 偿还5%的贷款利息
- 隐成本 = 2万 ← 从储蓄中拿出40万RMB，放弃5%的利息

任一方案的总成本 = 5万

# 机会成本的出处



Ludwig von Mises

1881—1973

奥地利经济学派

成本是**the importance of the next most urgent want that can now no longer be satisfied**（对于决策者而言，当下最紧迫的、不能马上就满足的其他需求的重要性）

在现代经济学教材中，把**替代的可行方案中价值最高的方案**的价值就是机会成本

- 因此新古典经济学家把超过平均成本的部分定义为利润（无法体会到其经济含义）

即便在完全竞争下），0 经济利润也有意义

- 心理最想满足的欲望，它的心理价值只能用 importance 来衡量（主观价值判断），而不是用 value 来描述  
→ 企业家使用当前要素创造的价值会比账目价值高

von Mises, Ludwig, 1949, 《经济学的认识论》第四章

# 会计利润 v.s. 经济利润

会计利润

$$= \text{总收益} - \text{显成本}$$

经济利润

$$= \text{总收益} - (\text{显成本} + \text{隐成本})$$

$$= \text{会计利润} - \text{隐成本}$$

重要

## 会计利润 > 经济利润

| 所以一家赚钱的公司，并不总是意味着一家公司做得很好

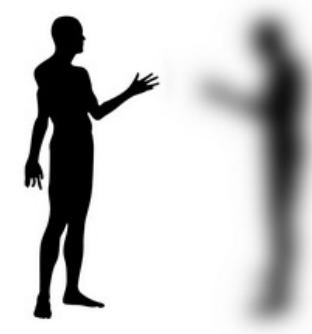
# 会计与经济观点 I

- 有助于考虑两个观点：
  1. “**会计观点**”：你的收入是否大于支出？
  2. “**经济观点**”：你的产品是否使你的资源得到了最佳的社会利用
    - 是否存在你将资源拒之门外的价值更高的用途？



## 会计与经济观点 II

- **对社会的意义**: 消费者是否最希望你用稀缺资源（因为有其他用途！）来生产当前的产品？
- **这是一门经济学课程，而不是商业课程！**
  - 经济学家是亲市场的，而不是亲商业的！
  - 对一个企业有利/不利的事情对社会可能产生不利/有利的后果！



# 市场经济中的消费者主权



Ludwig von Mises

1881—1973

在市场社会中，所有经济事务的方向都是企业家的任务。他们控制着生产。他们掌舵并驾驶着这艘船。一位肤浅的观察者会认为他们是至高无上的。但事实并非如此。他们必须无条件地服从船长的命令。**船长是消费者**。企业家、农民和资本家都不能决定生产什么。消费者决定这一点。如果一位商人没有严格按照市场价格结构向他传达的公众命令行事，他就会遭受损失，破产，并因此被从掌舵的显赫位置上撤换。其他在满足消费者需求方面做得更好的企业家会取代他。

消费者惠顾那些他们能以最便宜的价格买到想要东西的商店。他们的购买和不购买决定了谁应该拥有和经营工厂和土地。他们让穷人变富，让富人变穷。他们准确地决定应该生产什么，生产什么质量，生产什么数量，”（第 270 页）。

von Mises, Ludwig, 1949, *Human Action*

# 机会成本与沉没成本

- 机会成本是一个**前瞻性**的概念
  - 过去做出的不可回收成本的选择称为 **沉没成本**
- 沉没成本**不应**进入未来的决策
  - 许多人难以放弃不可改变的过去决定： **沉没成本谬误**



## 企业中常见的沉没成本

- 许可费、长期租赁合同
- 特定资本（无替代用途）：制服、菜单、标志
- 研发支出
- 广告支出



# 固定成本与沉没成本

- 固定与 沉没 成本之间的差异?
- 沉没成本 是一种 固定成本, 不可避免且不可收回
  - 从长远来看, 许多 固定成本 可以避免或改变
- 常见的 固定, 但不是 沉没 成本:
  - 办公空间租金、耐用品、(可续期的) 营业许可证
- 在决定是否继续经营时, 固定成本 很重要, 沉没成本 则无关紧要!



# 短期成本

## 从经验理解短期成本

瓜农种瓜的例子：短期成本

**固定成本** 土地→必须每月支付1000元的租金，无论种植多少西瓜

**可变成本** 劳动力→ 市场工资为每月2000元

工人 (L)	西瓜 (Q)	土地的成本	劳动力的成本	总成本
0	0	\$1000	\$0	\$1000
1	1000	\$1000	\$2000	\$3000
2	1800	\$1000	\$4000	\$5000
3	2400	\$1000	\$6000	\$7000
4	2800	\$1000	\$8000	\$9000
5	3000	\$1000	\$10000	\$11000

## 从经验理解短期成本

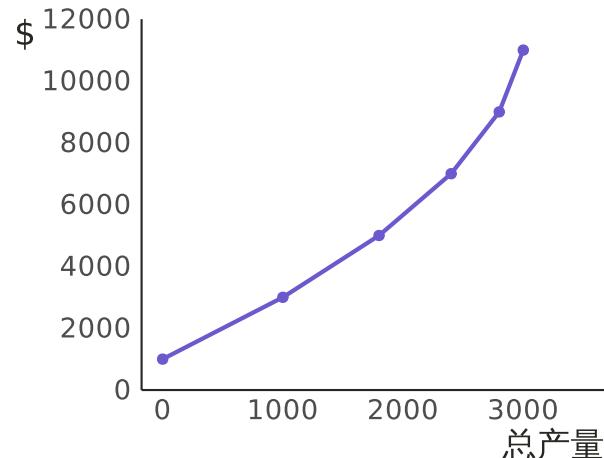
瓜农种瓜的例子：短期成本

**固定成本** 土地→必须每月支付1000元的租金，无论种植多少西瓜

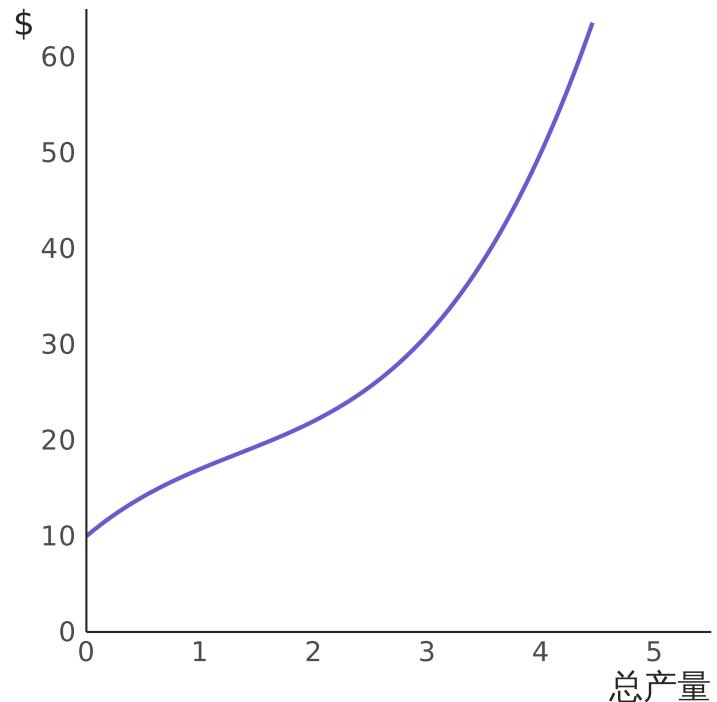
**可变成本** 劳动力→ 市场工资为每月2000元

STC曲线

西瓜 (Q)	总成本
0	\$1000
1000	\$3000
1800	\$5000
2400	\$7000
2800	\$9000
3000	\$11000



## 短期总成本曲线SC



STC曲线:产出与最低投入成本的关系

- Q-\$平面
- 短期的前面S

思考为什么总成本曲线是S型?

## 总成本的构成

总成本 = 固定成本 + 可变成本

- $STC(x) = TFC + TVC(x)$

### 固定成本

| 成本不随产出数量的变化而变化

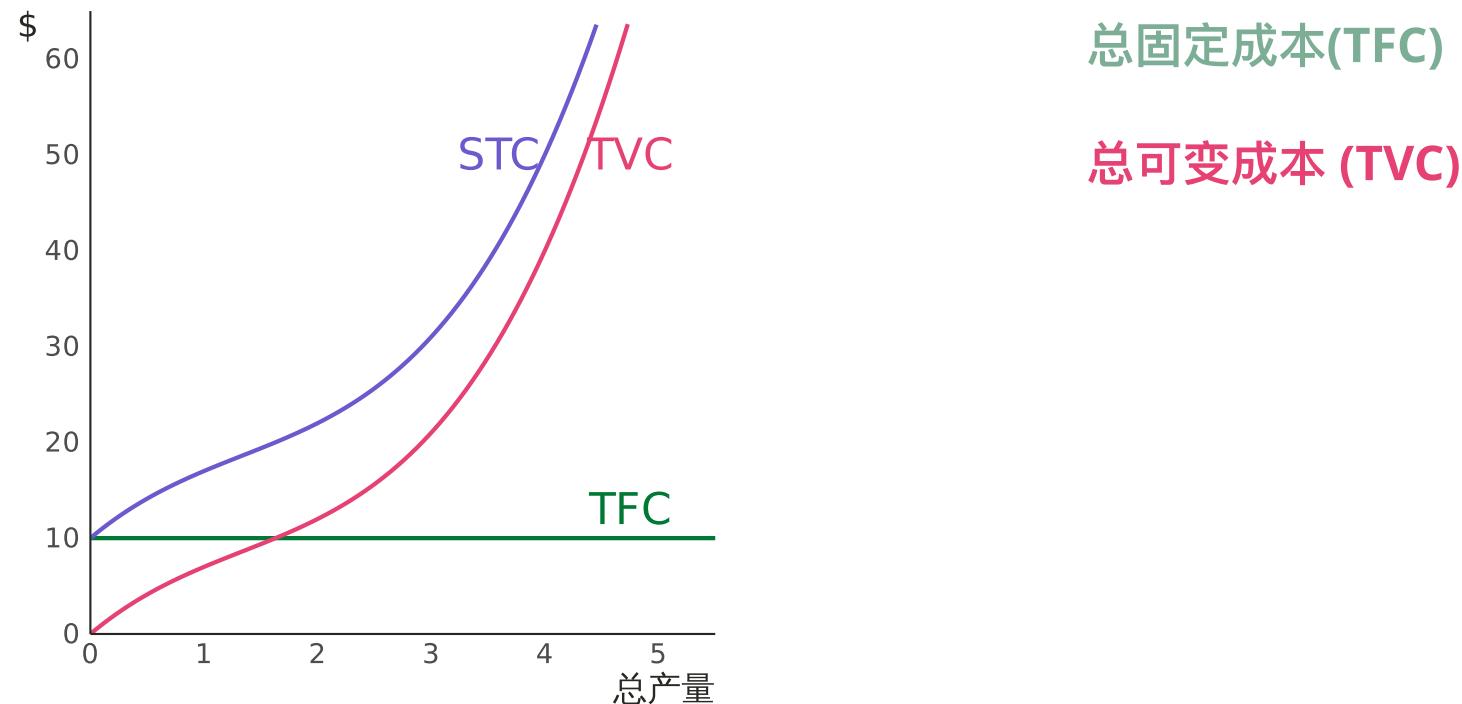
- 如租金、设备成本、贷款支付等；对短期边际成本SMC没有影响

### 可变成本

| 成本随产出数量变化而变化

- 如工资, 原材料成本等；对短期边际成本SMC有影响

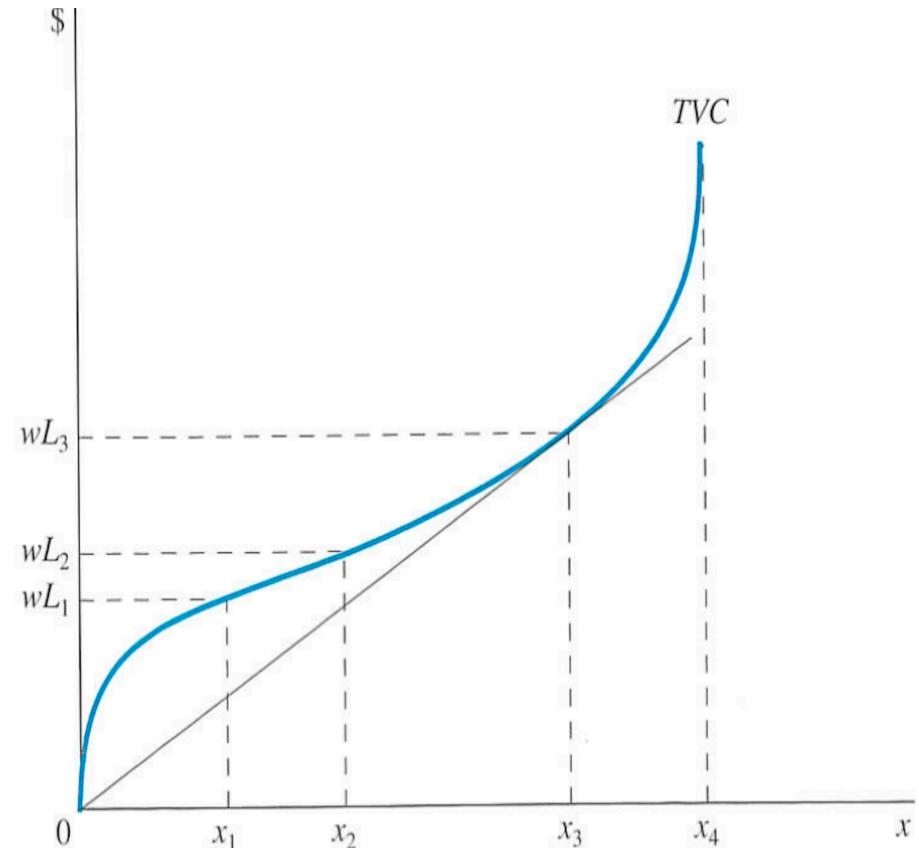
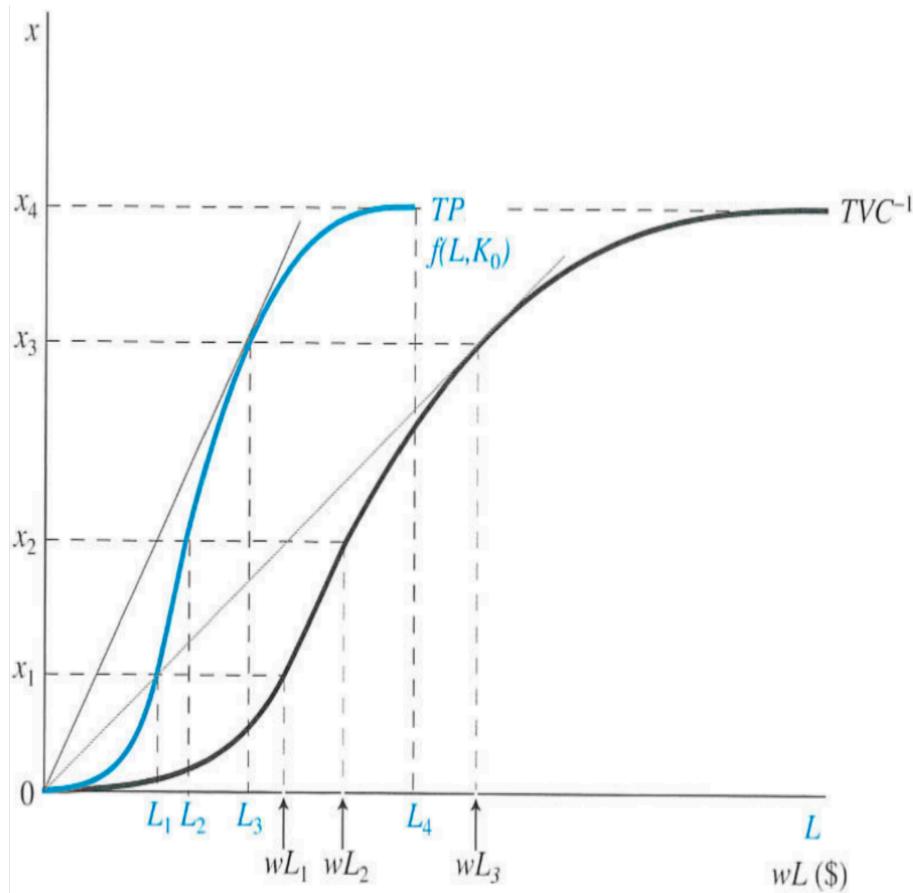
## 总成本的构成



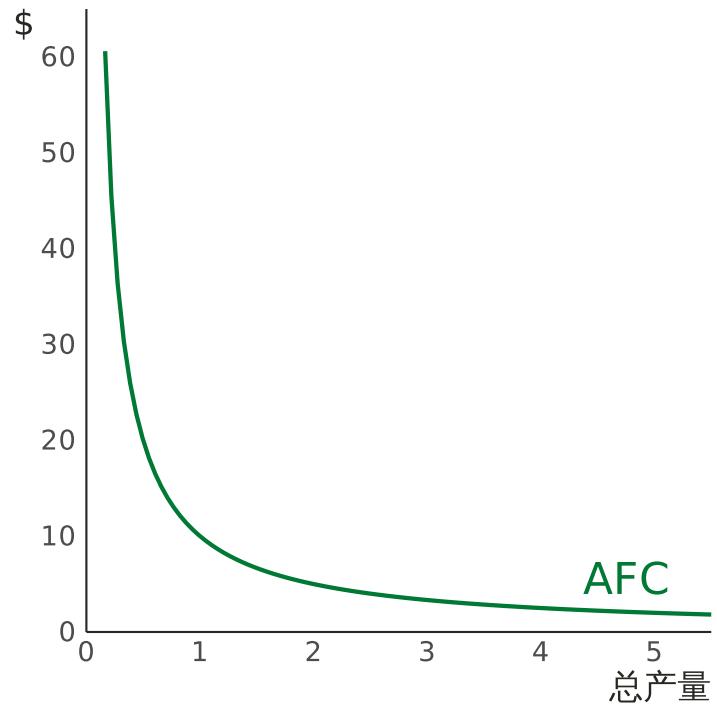
总固定成本(TFC)

总可变成本 (TVC)

## 理解成本函数的关键是理解可变成本



## 平均固定成本AFC

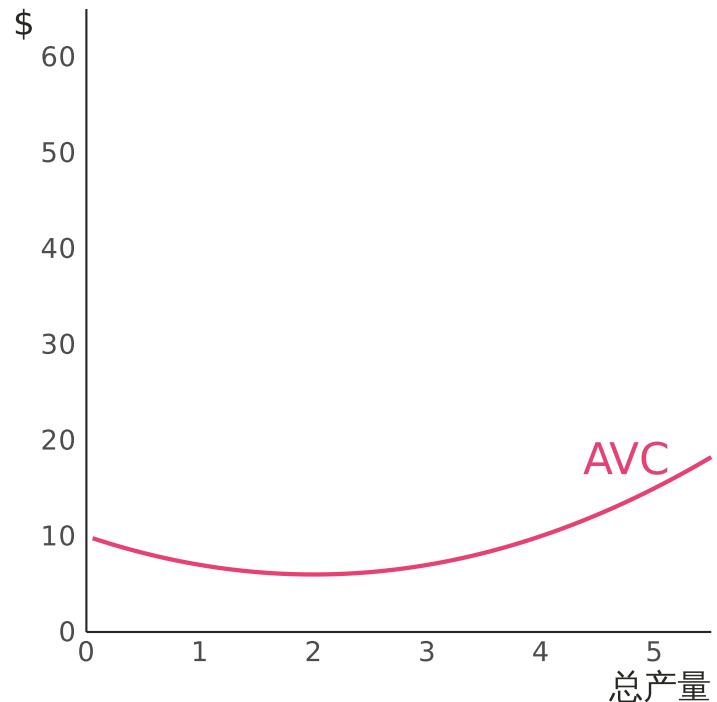


定义

$$AFC = TFC \div \text{总产量}$$

随着产量上升而减少  
→ 更多产出分摊TFC

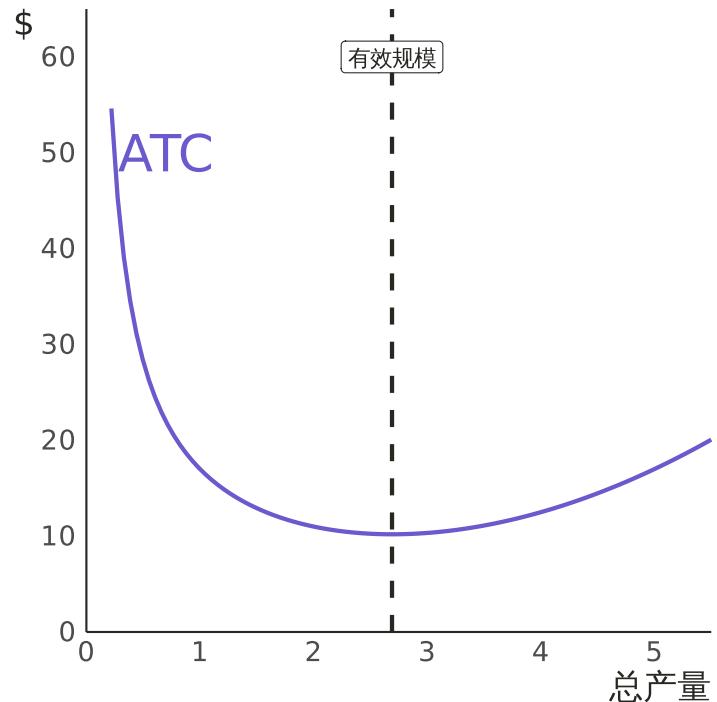
## 平均可变成本AVC



定义

|  $AVC = TVC \div \text{总产量}$

# 平均成本



定义

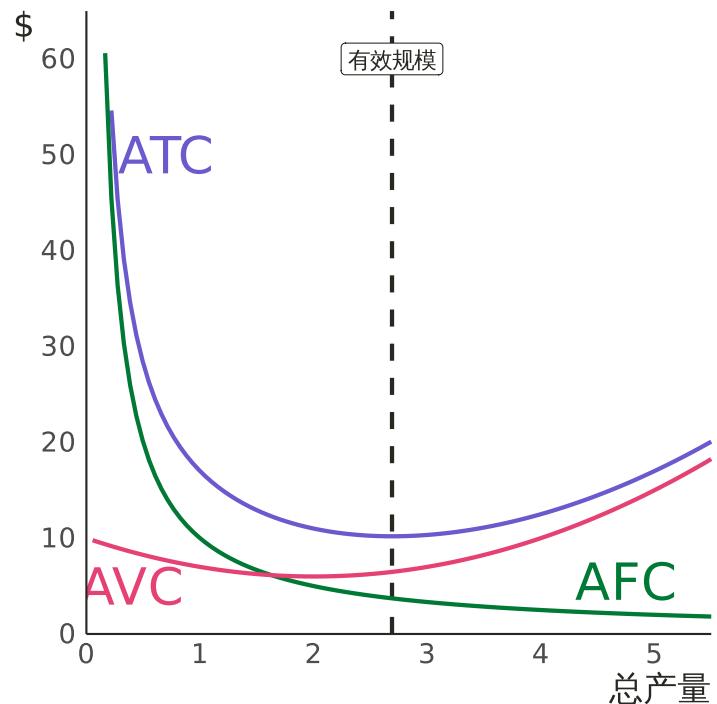
$$\begin{aligned} \text{ATC} &= \text{TC} \div Q \\ &= \text{AFC} + \text{AVC} \end{aligned}$$

有效的规模 Efficient scale  
= Q, 最小化 ATC

## 边际和平均之间的关系

- 边际值与平均值之间的数学关系
  - 如果 边际值 < 平均值, 则 平均值 降低
  - 如果 边际值 > 平均值, 则 平均值 提高
  - 如果 边际值 = 平均值 时, 平均值 最大化/最小化
- 当  $MC(q)=AC(q)$  时,  $AC(q)$  最小 (盈亏平衡价格)
- 当  $MC(q)=AVC(q)$  时,  $AVC(q)$  最小\* (关门价格)

## 平均成本

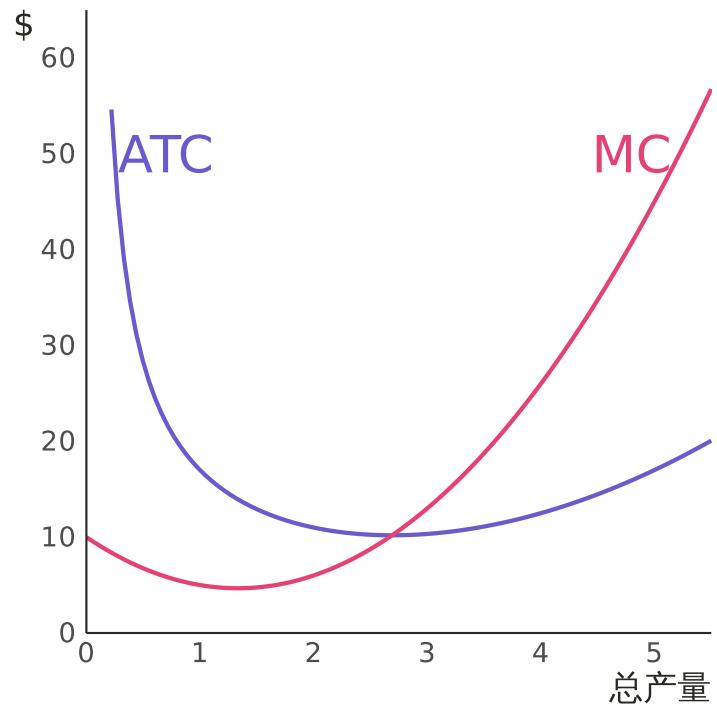


有效的规模 Efficient scale  
 $= Q$ , 最小化 ATC

$Q <$ 有效规模：下降的AFC拉低ATC

$Q >$ 有效规模：上升的AVC拉高ATC。

## 平均成本 + 边际成本

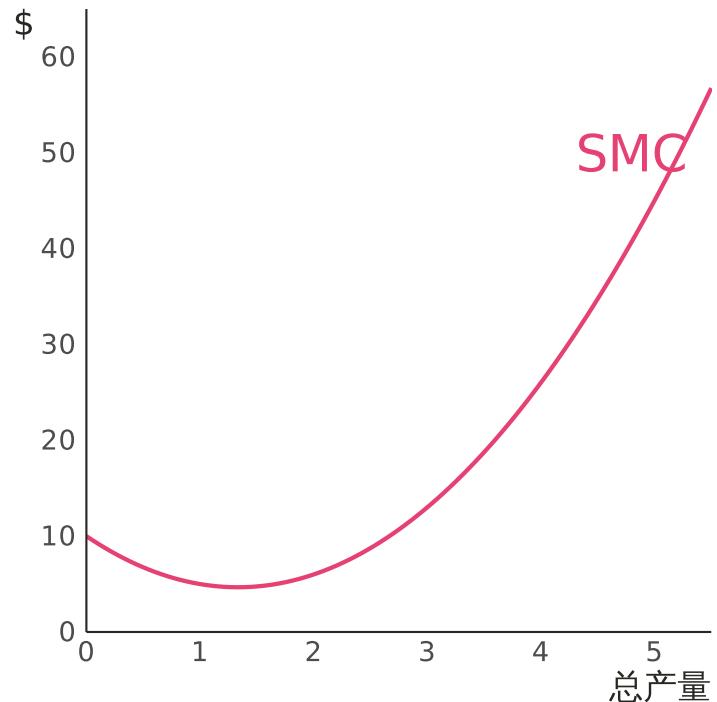


$MC < ATC \implies ATC \text{ 下降}$

$MC > ATC \implies ATC \text{ 上升}$

MC 在使 ATC 最小的 Q 处与 ATC 相交

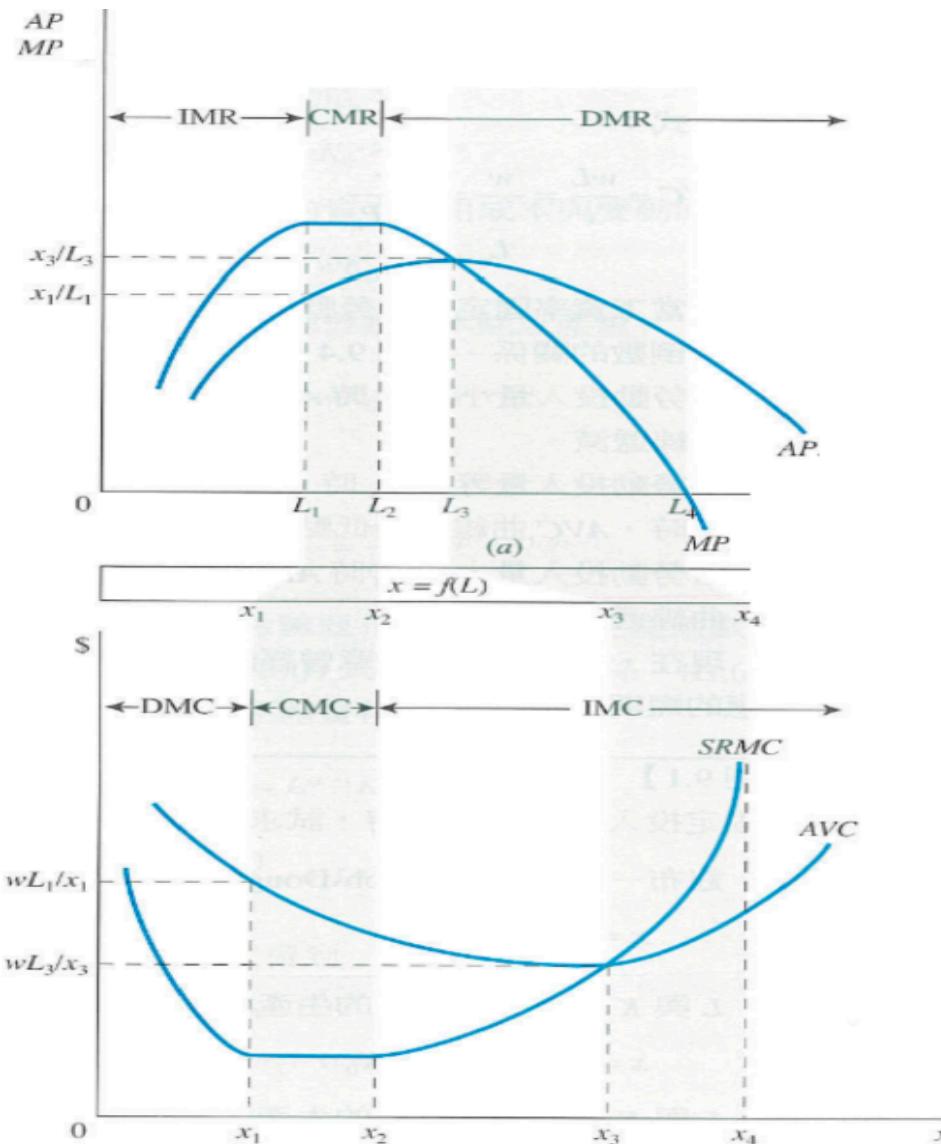
## 短期边际成本SMC



定义

产量增加一个单位所产生的总成本的变化。

## 图形展示：MC与 MP、AVC 与 AP 的关系



## 数学推导：MC与 MP、AVC 与 AP 的关系

- $STC = TFC + TVC(x) = rK_0 + wL$
- $L = f^{-1}(x)$
- $STC(x) = TFC + TVC(x) = rK_0 + wf^{-1}(x)$
- $SMC(x) = w \frac{df^{-1}(x)}{dx}$
- $\frac{df^{-1}(x)}{dx} = \frac{dL}{dx} = \frac{1}{\frac{dx}{dL}} = \frac{1}{\frac{df(L)}{dL}} = \frac{1}{f'(L)} = \frac{1}{MP_L}$
- $SMC = \frac{w}{MP_L}$
- 同理：  $AVC = \frac{w}{AP_L}$

## 应用：成本类型的判别

- 场地成本：租赁或者建设
  - “水电气讯”的维护成本
  - 场地维护人员成本
- 设备购置或租赁成本：专项、大型、维护（进入固定资产折旧）；消耗类不算
- 人员成本 → 体育行业的特殊性，特别是职业俱乐部。无论比赛数量多少，每对在册人员要求是固定的
  - 转会费（资本类生产要素）→ 运动员进入俱乐部被视为资产，出现在资产负债表的左侧
  - 运动员工资（劳动类生产要素）
- 运营成本：“水电气讯”按时付费、办公室日常开销
- 市场开发成本：比赛日各类开支、宣传、产品渠道等
- 劳务成本：安保、兼职人员、临时人员

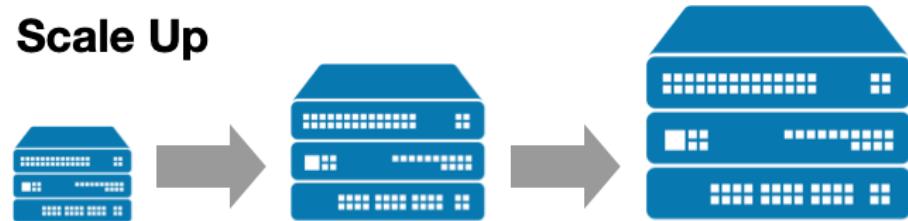
# 长期成本

# 长期决策：要素替代关系与长期成本

- 短期决策
  - 边际报酬与生产技术：在长期生产函数中，企业可以采用不同的生产技术。每种技术对劳动和资本的边际报酬（即增加一个单位的劳动或资本所带来的额外产量）可能是不同的  
→ 短期中，我们谈论**边际报酬递减规律**，是建立资本投入为固定的情况下
- 长期决策
  - 不仅需要单一要素持续投入会受边际报酬规律影响，原本的单一要素的边际产量也会受到**要素比例投入比例改变**的影响（交叉效果）
  - 决策依然延续“生产技术→成本的”思考方式，**但是**
    - 长期中企业可以调整所有生产要素（劳动和资本）→允许企业选择最优的要素组合来最大化产量或效率 → 长期生产函数应该反映要素间的**技术替代关系**

# 规模报酬<sup>†</sup>returns to scale与生产技术

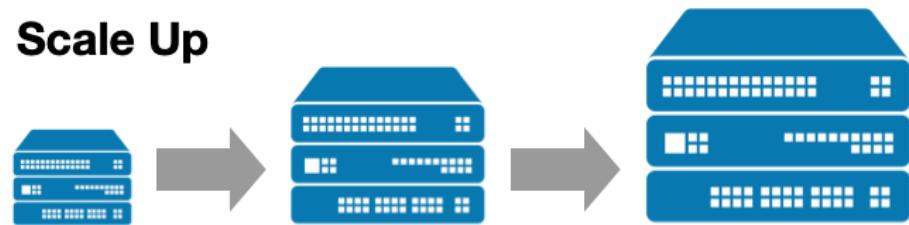
- 规模报酬不变 **constant returns to scale**: 产出与投入以相同比例增加
- 规模报酬递增 **increasing returns to scale** : 产出增加率 超过 要素增加比率
- 规模报酬递减 **decreasing returns to scale**: 产出增加率 低于 要素增加比率
- 生产技术的进步可以改变一个企业或经济体的规模报酬状况
  - 自动化: 通过引入自动化和更高效的生产流程, 可以将原本规模报酬递减的生产过程转变为规模报酬递增
  - 信息化



<sup>†</sup> 生产的规模报酬: 当所有投入以相同比率 (规模) 增加时产出的变化

# 长期成本与规模经济 I

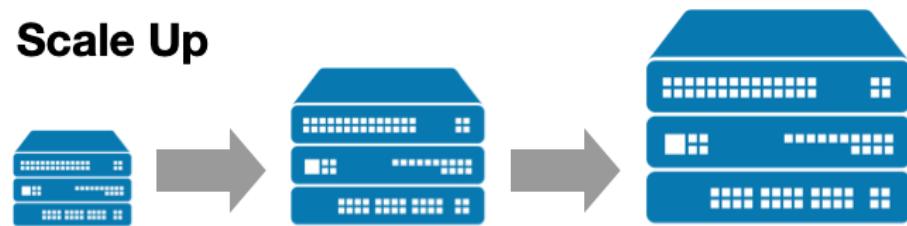
Scale Up



- 基于生产规模经济的成本的属性：当产量增加（规模化）时平均成本的变化
- 规模经济：产量增加，平均成本下降
  - 固定成本高  $AFC > AVC(q)$  可变成本低
- 规模不经济：产量增加，平均成本上升
  - 固定成本低  $AFC < AVC(q)$  可变成本高
- 规模经济不变：产量增加，平均成本不变
- 公司的平均成本最低（最佳工厂规模），称为最低有效规模 (MES)

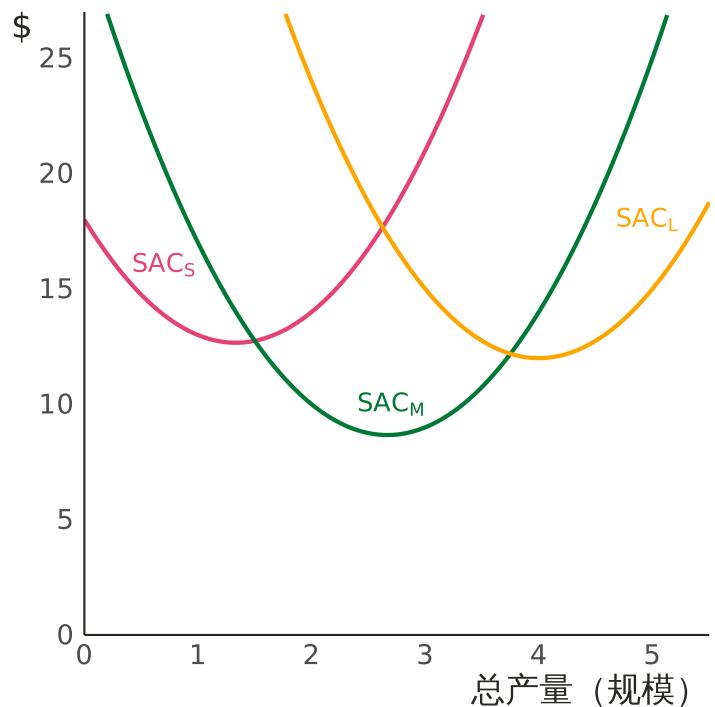
# 长期成本与规模经济 I

Scale Up



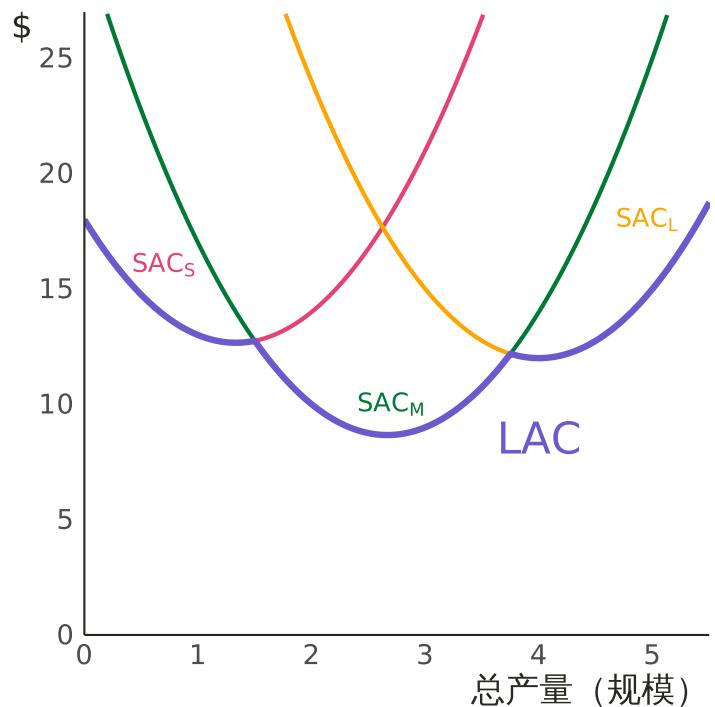
- 注意 规模经济 **不同于** 规模报酬!
- **规模报酬**: 投入与产出之间的**技术**关系  
→ 技术特征表达(数学概念)
- **规模经济**: 产出与平均成本之间的**经济**关系 → 经济概念

## 长期成本、短期成本与生产规模调整



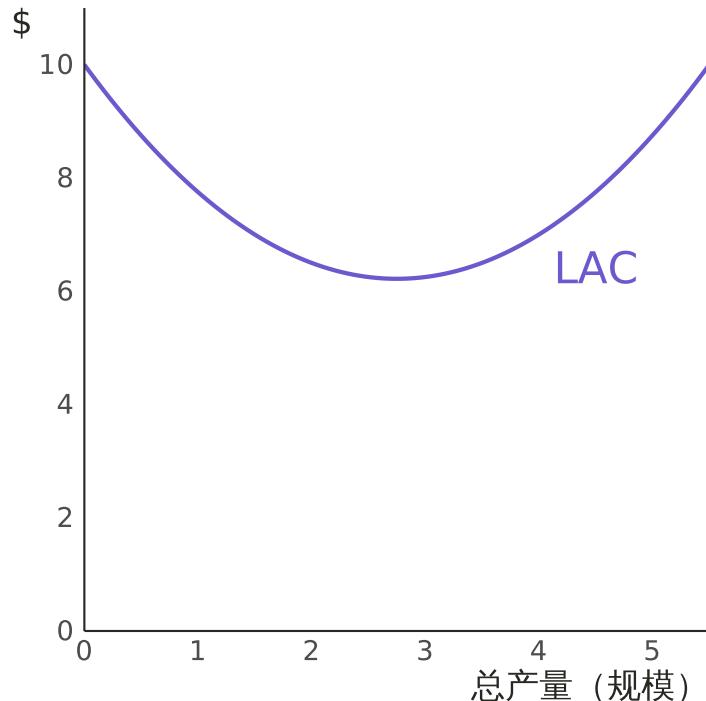
- S、M、L 代表三种规模的短期成本线
- 每种规模下，产量对应的短期平均成本线最低点连接起来，就是长期平均成本线

## 长期成本、短期成本与生产规模调整



- LAC 比SAC 更平缓
  - SAC 每点对应的规模相同
  - LAC 每点对应的规模不同

# 长期情况下使用规模经济与规模不经济反映要素集中度与经济效益的关系



## economies/ diseconomies of scale

长期平均总成本随产量增加而减少的特性

- **规模经济与规模不经济**  
反映长期中厂商投入生产要素集中度与经济效益之间的关系
  - 规模经济：SAC 相切于 LAC 下降位置 → 规模扩大时，平均成本有下降趋势
- 导致平均成本曲线 U 型原因不同
  - 短期 S：边际报酬递增或递减
  - 长期 L：规模报酬递增或递减

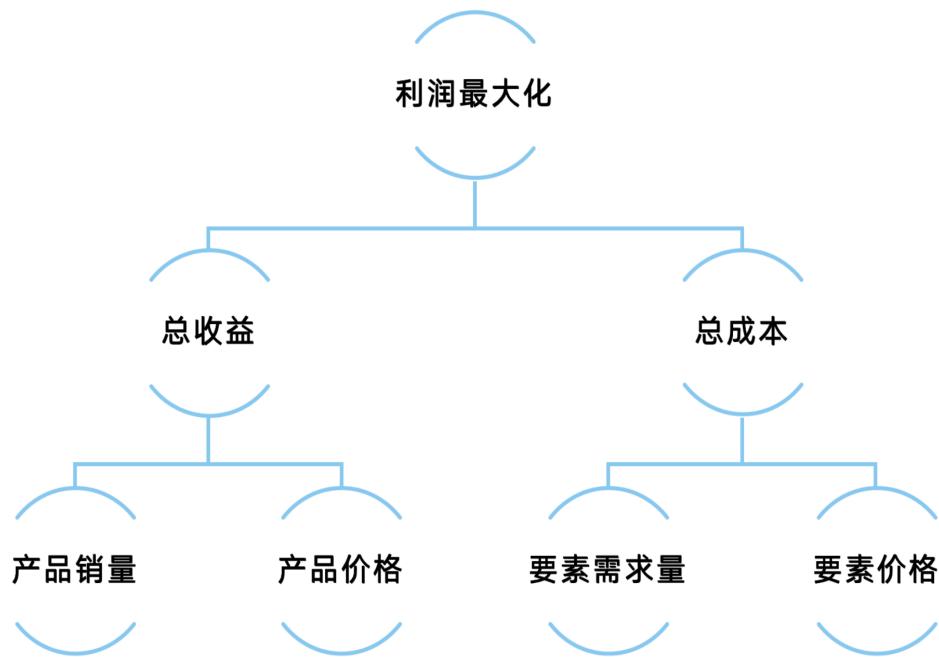
# 长期用规模经济与规模不经济反映要素集中度与经济效益的关系

- **最适规模**: 能够使得 LAC 达到最低点的规模
  - 最适规模量级大: 意味着最大产量即便非常大, 也能维持 LAC 持续下降或最低
  - 最适规模有很多个 → 盘子形, 比如超市等
  - 最适规模只有一个 → V 型
- 规模经济再细分为**内部经济(internal)**和**外部经济(external)**
  - 内部经济: 规模扩大后, 厂商内部因素使得LAC 继续降低
    - 源于: 企业自身的规模和运营效率——更有效分工和专业化、采购经济、技术经济(足够资源投入研发)、管理经济(大厂魅力)
    - 结果: 处于LAC负斜率
  - 外部经济: 规模扩大后, 厂商因外部因素使得LAC持续降低
    - 源于: 企业所处的行业和地区的整体环境——行业集聚(体育公园、晋江)、基础设施建设(体育产业园, 数字、水电气讯)、技术溢出效应(创业园、科技园)
    - 效果: LAC整体下移
- 规模不经济(内部不经济): 管理效率下降、分工无法提升生产效率; 效果: 处于LAC正斜率

# 供给曲线从何而来?

Where does the supply curve come from?

# 收入线



生产者理论主要是指厂商经济行为模型。职业联盟因为是由多个厂商（俱乐部）构成，俱乐部行为决定了联盟结构，因此本讲中会稍作深入讲解。

- Cost 成本线：生产成本、生产技术、厂商决策
- Revenue 收入线：厂商要素转换为产品后，必须经由市场进行销售。如何销售？定价？与供给关系密切 → 从最简单开始

# 价格接受厂商的供给曲线

Price-accepting firm' supply curve

## 价格接受厂商面临的市场环境

1. 买卖双方量大: 许多买家和卖家
2. 产品同质性强: 相同的、无差异的产品
3. 行业壁垒性小: 自由进入和退出
4. 市场信息完备: 消费者和厂商可根据完备信息作出最优决策

## 市场结果

- **没有市场势力:** 厂商无法操控价格 → 无法区别定价: 由于产品的同质性和完全的市场信息, 厂商无法对不同的消费者采取不同的价格
- **定价权在市场:** 市场上的价格由供需关系决定, 单个厂商必须接受市场价格, 无法通过自身的行为来影响价格 → 每家厂商都是**价格接受者**
- **短期利润和长期均衡:** 在短期内, 某些厂商可能由于成本控制等因素获得超额利润, 但在长期内, 市场的自由进出会使得所有厂商的利润趋于正常水平

# 完全竞争的市场结构

问：现实中，几乎没有完全竞争市场，为什么费力地建立一个模型？

答<sub>1</sub>：理解机制

- 简单，排除了许多现实中的复杂因素，使得分析变得更为直观和简单，易于初级教学
- 价格机制、供需关系以及市场的自我调节功能
- 对其他市场结构的启示，从完全竞争模型出发，逐步引入现实中的复杂因素

答<sub>2</sub>：基准比较

- 政策制定：在政策制定和评估时，完全竞争模型可以作为一个参考框架。例如，它可以帮助政策制定者评估市场干预的必要性和可能的效果
- 通过比较现实世界的市场条件和完全竞争市场的条件，可以回答“我们怎样做得更好？”的问题

## 总收益TR、平均收益AR和边际收益MR

$$\text{总收益} = \text{销售数量} * \text{销售价格}$$

完全竞争厂商的销售数量等于它所面临的需求量，销售价格就是产品的市场价格。

- **总收益** 是厂商按一定价格出售一定量产品时所获得的全部收入

$$TR(TP) = P \cdot TP = \bar{P} \cdot TP$$

- **平均收益** 是厂商在平均每单位产品销售上所获得的收入

$$AR(TP) = \frac{TR(TP)}{TP} = \frac{\bar{P} \cdot TP}{TP} = \bar{P}$$

- **边际收益** 是厂商增加一单位产品销售所获得的总收益的增量

$$MR(TP) = \frac{\Delta TR(TP)}{\Delta TP} = \frac{dTR(TP)}{dTP} = \frac{d(\bar{P} \cdot TP)}{dTP} = \bar{P}$$

- 价格接受厂商的平均收益  $AR$ ，边际收益  $MR$  和需求曲线  $D$  **三者重叠**的

- 总收益曲线是从原点出发斜率为  $\bar{P}$  的射线

## 实现利润最大化的条件 (FOC与SOC)

边际收益  $MR$  等于边际成本  $MC$  是厂商实现利润最大化的均衡条件。

厂商利润为  $\pi(TP) = TR(TP) - TC(TP)$

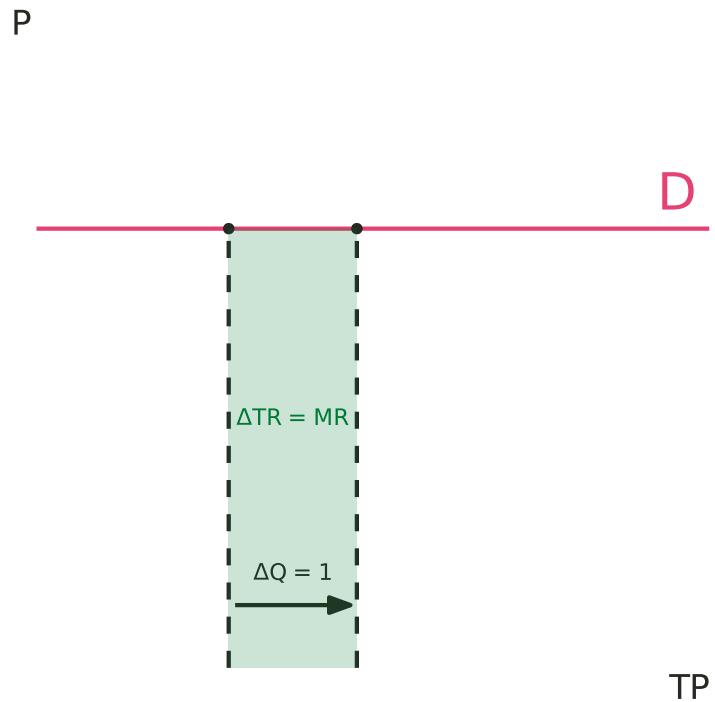
利润最大化要满足一阶导数为零

$$\frac{d\pi(TP)}{d(TP)} = \frac{dTR(TP)}{dTP} - \frac{dTC(TP)}{dTP} = 0$$

由此得出  $MR(TP) - MC(TP) = 0$ , 即  $MR(TP) = MC(TP)$

以上条件是必要条件，并非充分条件。即要实现利润最大化，必须有  $MR(TP) = MC(TP)$ 。但反过来，如果  $MR(TP) = MC(TP)$  则不一定实现利润最大化，因为还可能是利润最小化的点。这时需要结合利润函数的二阶导数  $\frac{d^2\pi(TP)}{dTP^2} = MR'(TP) - MC'(TP) < 0$  来判断。

# 边际收益



- 定义  
    产出增加一个单位所产生的总收益的变化
- 为什么价格接受厂商面临的市场需求曲线是水平?

## 边际收益

P

$$\text{MR} = P$$

---

TP

对于一个处于完全竞争市场的公司来说,

- $\text{MR} \iff D.$
- $\text{MR} = P.$

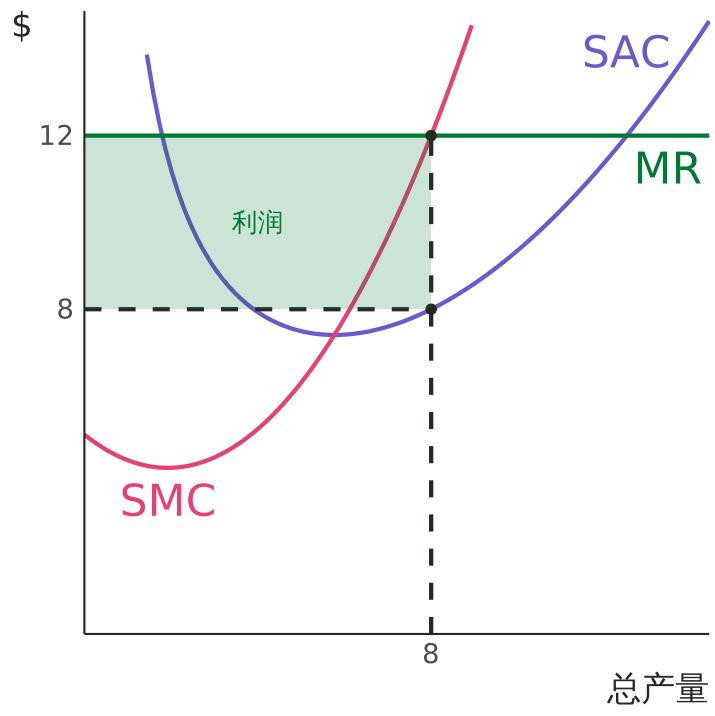
## 应用：概念辨析

- 假设你是一个运动器材销售商
- 1. **边际产品 (Marginal Product)** (数学概念) : 边际产品是指当投入的某一要素（如劳动、资本等）增加一个单位时，产出的增量。例如，如果你雇佣了一个额外的销售员，而他每天能够销售10个篮球，那么这10个篮球就是边际产品
- 2. **边际报酬 (Marginal Returns)** (经济概念) : 边际报酬是指投入的某一要素增加一个单位时带来**边际产品变化方向**。例如，如果雇佣了一个额外的销售员，他每天能够销售10个篮球；再雇佣一个销售员但销售了8个，我们就说边际报酬下降了
- 3. **边际收益 (Marginal Revenue)** (数学概念+经济概念) : 边际收益是指销售额额外一个单位产品时，总收入的增量。例如，每个篮球的售价是\$10，当你销售一个额外的篮球时，你的总收入增加\$10，所以边际收益是\$10
- 边际产品关注的是产量的增加，边际收益关注的是收入的增加，而边际报酬刻画的是生产的边际效率

## 完全竞争市场结构下的厂商决策(短期)

- 厂商面对的价格是给定的
- 短期内厂商无法调整生产规模(固定成本给定、其他要素投入给定，如资本)
- 给定的生产规模下，厂商通过调整产量来实现  $MR = MC$  以满足利润最大化的均衡条件。

## 完全竞争市场结构下的厂商决策(短期)

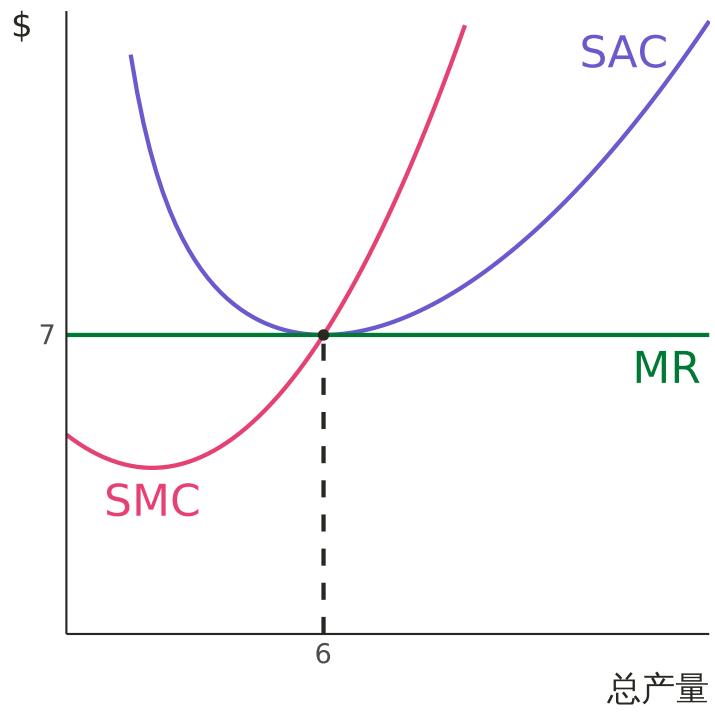


Q: 厂商如何最大化利润?

A: 在  $MR = SMC$  处选择生产 TP ( $MR = \bar{P}$ )

产品价格(P)	\$12.00
TP	8
$TR = P \times TP$	\$96.00
SAC	\$8.00
$TC = SAC \times TP$	\$64.00
利润	\$32.00

## 完全竞争市场结构下的厂商决策(短期)

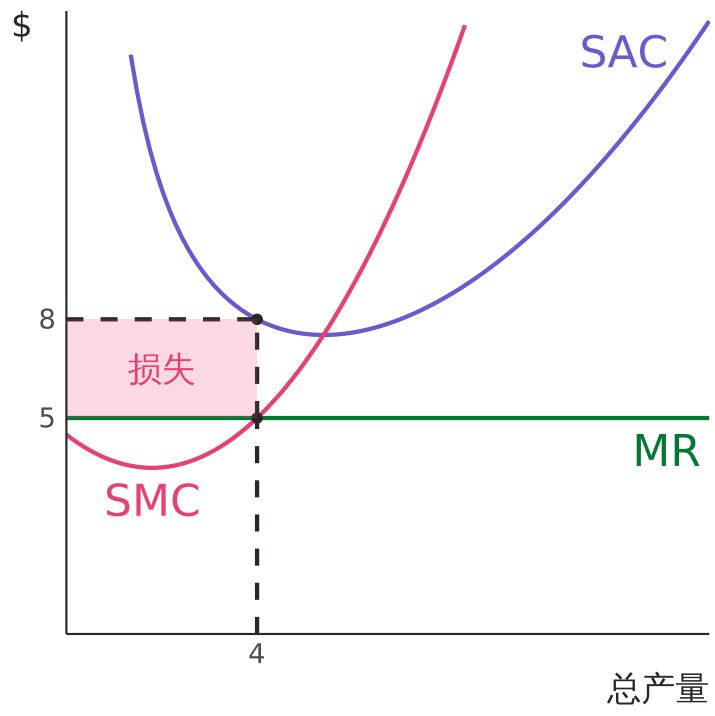


Q: 厂商如何最大化利润?

A: 在  $MR = SMC$  处选择生产 TP ( $MR = \bar{P}$ )

产品价格(P)	\$7.00
TP	6
$TR = P \times TP$	\$42.00
SAC	\$7.00
$TC = SAC \times TP$	\$42.00
利润	\$0.00

## 完全竞争市场结构下的厂商决策(短期)



Q: 厂商如何最大化利润?

A: 在  $MR = SMC$  处选择生产 TP ( $MR = \bar{P}$ )

产品价格(P)	\$5.00
TP	4
$TR = P \times TP$	\$20.00
SAC	\$8.00
$TC = SAC \times TP$	\$32.00
利润	-\$12.00

# 短期决策 vs. 长期决策

## 短期

- 固定成本给定 → 但是不影响生产决策
  - 因为无论企业是否开业，都必须支付设备租金(固定成本)
- 可以调整支付可变成本
  - 例如为工人安排更短工时、购买更少原材料等
- 只要厂商能支付可变成本(比赛日当天的工资) → 继续营业
  - 可以支付可变成本时 → 允许亏本经营，延期支付固定成本
  - 无法支付可变成本时 → 最好的办法就是停工，以减少损失
- 短期决策两个目标：1.不停工；2.利润最大化

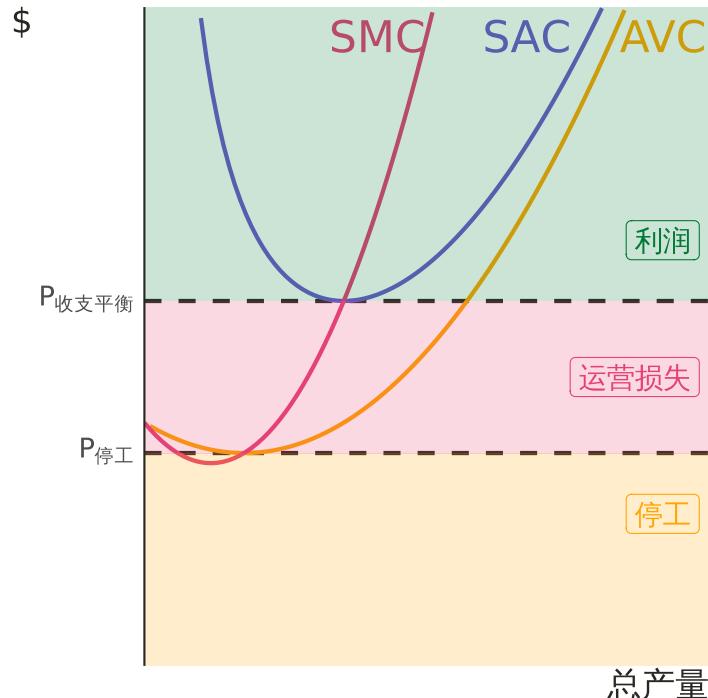
# 短期决策 vs. 长期决策

## 长期

- 所有成本都是可变的
- 因为允许自由进退 → 厂商可以离开这个行业
  - 如通过不续租的方式或者出售设备
- 因为允许自由进退 → 新厂商可以加入这个行业 → 完全竞争
- **长期决策目标：不退出**

# 短期决策

| 为什么 AVC 在 SAC 的下方?



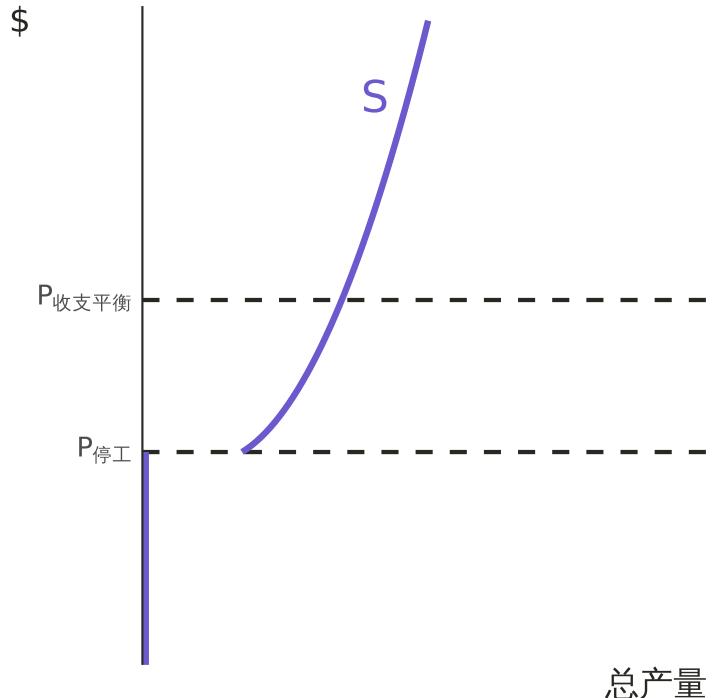
Q: 厂商何时运营? 何时停工?

A: 价格接受厂商, 是否停工完全依赖市场价格

1.  $SAC < P$   
→ 有利润
2.  $AVC < P < SAC$   
→ 存在运营损失
3.  $P < AVC$   
→ 停工

# 短期决策

| 为什么 AVC 在 SAC 的下方?



短期供给曲线

$P > P_{\text{停工}}$   $\rightarrow$  短期供给曲线  
= **SMC** 在**AVC**以上的部分

$P < P_{\text{停工}}$   $\rightarrow$  短期供给曲线  
= Y轴

市场短期供给曲线是多个厂商的短期供给加总，因此市场短期供给曲线也是右上倾斜

# 长期决策

## 长期

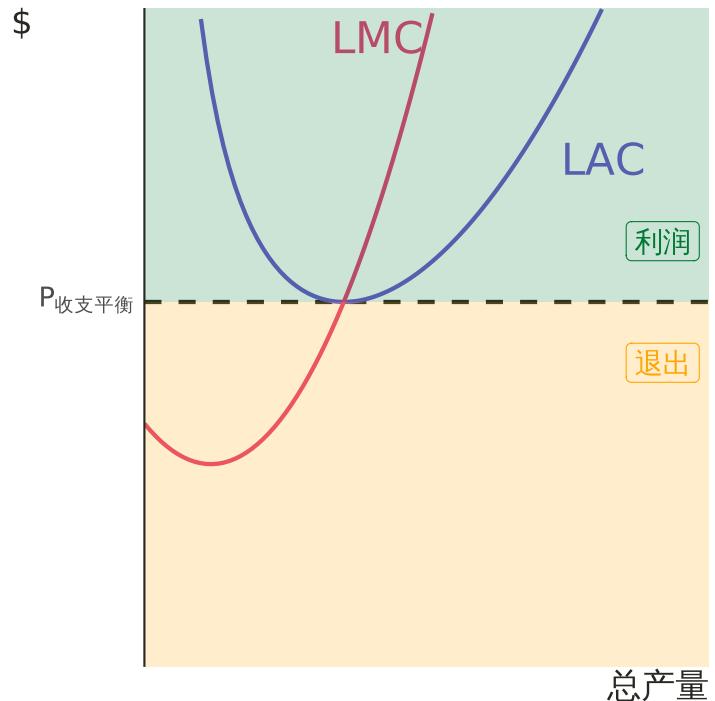
- 所有成本都是可变的
- 因为允许自由进退 → 厂商可以离开这个行业
  - 如通过不续租的方式或者出售设备
- 因为允许自由进退 → 新厂商可以加入这个行业

**问题是：**长期来看，厂商何时退出还是进入市场？

- 退出市场的好处=节约成本=TC
- 退出市场的成本=收入损失=TR

**答案：**如果 $TC > TR$ 就退出，如果 $TC < TR$ 就进入

## 单个厂商的长期供给曲线

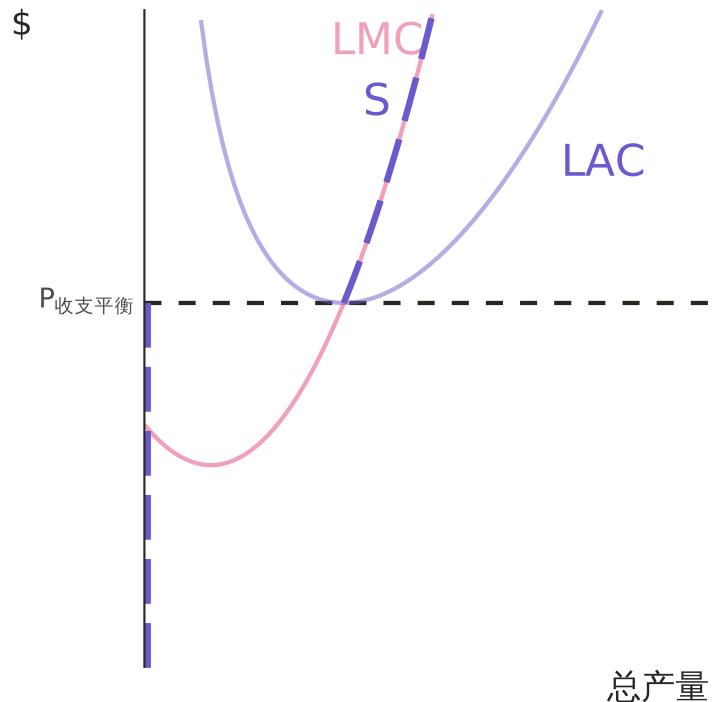


Q: 何时运营？何时停工？

A: 价格接受厂商，是否停工  
完全依赖市场价格

1.  $P > LAC$   
→ 有利润
2.  $LAC > P$   
→ 退出市场

## 单个厂商的长期供给曲线



## 单个厂商的长期供给曲线

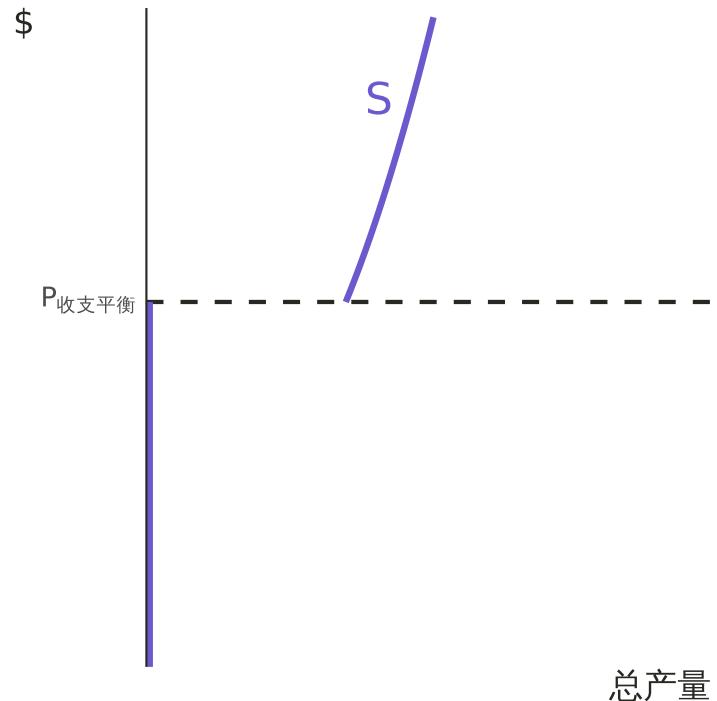
$P > P_{收支平衡} \rightarrow$  长期供给  
曲线

= **MC** 高于最小 **LAC** 以上的部  
分

$P < P_{收支平衡} \rightarrow$  长期供给  
曲线

= Y轴

## 单个厂商的长期供给曲线



单个厂商的长期供给曲线

$P > P_{\text{收支平衡}}$  → 长期供给  
曲线  
= **MC**高于最小**LAC**以上的部  
分

$P < P_{\text{收支平衡}}$  → 长期供给  
曲线  
= Y轴

# 完全竞争环境中的供需与价格接受厂商的调整 (比较静态分析)

## 完全竞争市场

问题 价格接受厂商对市场结果的调整过程如何?

- 注意，只有短期才有所谓的调整
- 长期，产品的均衡价格最低，等于最低LAC → 经济利润为 0

## 完全竞争市场的短期均衡

**Case 1:** 市场短期价格 > 市场长期价格(minLAC)

- 单厂商赚取利润
  - 其他企业家看到市场有利可图
  - 厂商数量增加
  - 市场短期供给曲线右移
  - 市场短期价格下降

## 完全竞争市场的短期均衡

**Case 2:** 市场短期价格 < 市场长期价格(minLAC)

- 单厂商亏损经营（或停工）
  - 离开市场
  - 市场上此类产品供应厂商数量减少
  - 市场短期供给曲线左移
  - 市场短期价格上升

## 完全竞争市场的短期均衡(单厂商不改变生产规模报酬)



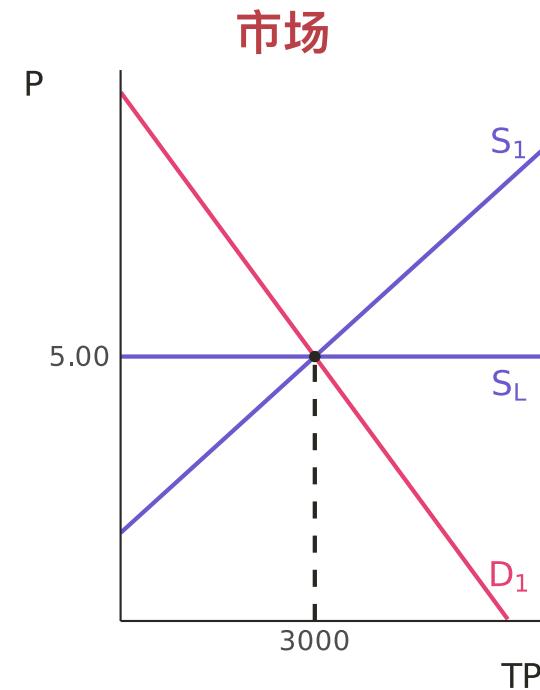
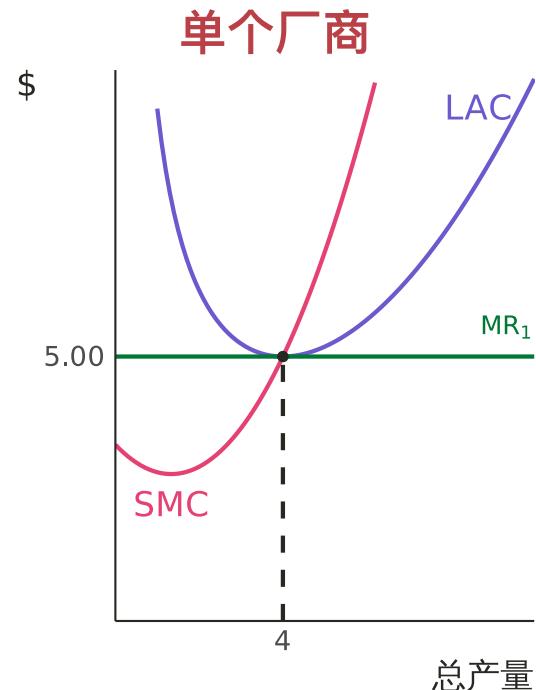
$P_L$	$Q_{\text{厂商}}$	$Q_{\text{市场}}$	$N_{\text{厂商数量}}$
LAC的最低点	LAC的最低点处的产量	$Q_{\text{厂商}} \times N_{\text{多厂商}}$	$Q_{\text{市场}} \div Q_{\text{厂商}}$

## 完全竞争市场的短期均衡(单厂商不改变生产规模报酬)



$P_L$	$Q_{\text{厂商}}$	$Q_{\text{市场}}$	$N_{\text{厂商数量}}$
\$5.00	4	3000	750

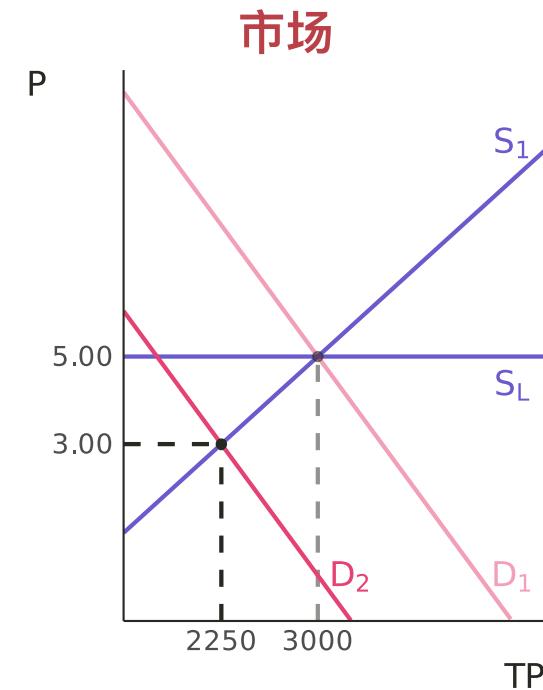
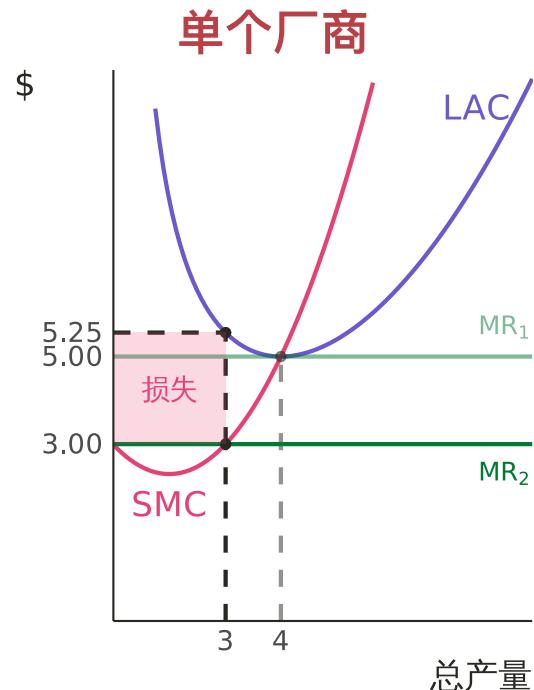
Q: 一项市场原产品的替代品发明，减少了对原产品的需求。那么，从短期到长期，原厂商如何调整产量？



Q: 一项市场原产品的替代品发明，减少了对原产品的需求。那么，从短期到长期，原厂商如何调整产量？

	均衡	最初	新短期	新长期
P		\$5.00		
Q <sub>厂商</sub>		4		
Q <sub>市场</sub>		3000		
N <sub>厂商数量</sub>	750			

Q: 一项市场原产品的替代品发明，减少了对原产品的需求。那么，从短期到长期，原厂商如何调整产量？



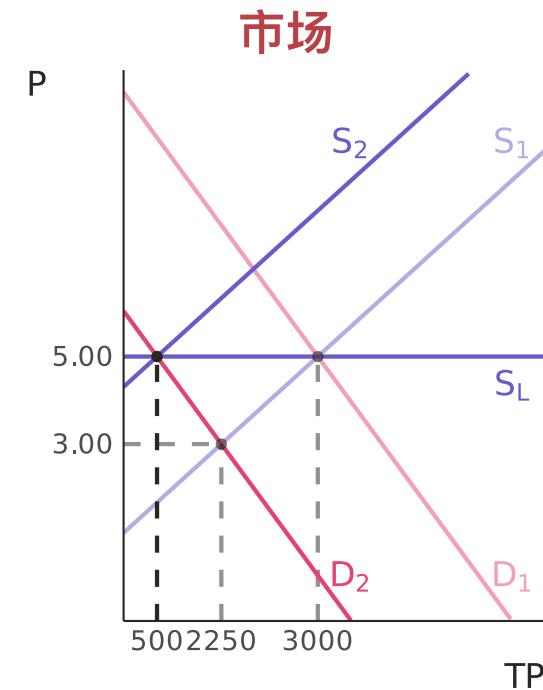
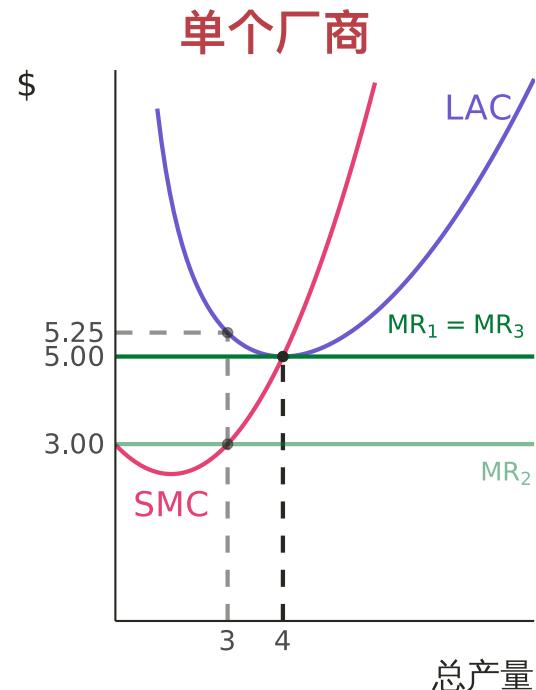
**Q:** 一项市场原产品的替代品发明，减少了对原产品的需求。那么，从短期到长期，原厂商如何调整产量？

	均衡	最初	新短期	新长期
P		\$5.00	\$3.00	
Q <sub>厂商</sub>		4	3	
Q <sub>市场</sub>		3000	2250	
N <sub>厂商数量</sub>		750	750	

**A<sub>1</sub>:** 厂商减少原产品生产 → 市场总供给数量下降

**A<sub>2</sub>:** 短期厂商将会以亏损状态运营

Q: 一项市场原产品的替代品发明，减少了对原产品的需求。那么，从短期到长期，原厂商如何调整产量？



**Q:** 一项市场原产品的替代品发明，减少了对原产品的需求。那么，从短期到长期，原厂商如何调整产量？

	均衡	最初	新短期	新长期
P		\$5.00	\$3.00	\$5.00
Q <sub>厂商</sub>	4		3	4
Q <sub>市场</sub>	3000	2250	500	
N <sub>厂商数量</sub>	750	750	125	

**A<sub>1</sub>:** 厂商减少原产品生产 → 市场总供给数量下降

**A<sub>2</sub>:** 短期厂商将会以亏损状态运营

**A<sub>3</sub>:** 长期厂商不断退出市场，直到经济利润恢复到0 → 市场总供给下降

## 边际成本分析表达的深刻观点

- 成本是经济学最核心的概念。因为生产决策是在边际成本线上的决策，而一旦决定生产就会产生所谓的**派生需求** (derived demand)。厂商的需求不像消费者的需求是直接源自于效用和预算约束的优化，而厂商之所以需要劳动和资本，是为了把生产的产品卖出去
- 时间维度划分的重要性。

## 报酬递增的来源

- 论劳动分工与市场广度