


作为盈利性的组织，企业利润最大化之目标的实现程度，不仅依赖于实物层面的生产效率，更与经济层面的成本效率关系密切。成本取决于产量规模和要素价格，研究其性质和变动规律就出现了成本理论。

微观经济学 第5章

成本理论



成本理论

本章学习要求

- 显性成本与隐性成本的含义
- 会计利润、经济利润与正常利润的含义与区别
- 短期成本与长期成本之间的区别与联系
- 各短期成本曲线的形状及推导
- 短期成本与有关产量概念之间的联系
- 长期成本与短期成本之间的关联
- 长期成本曲线的形状
- 规模经济与规模不经济的概念及成因

成本理论

1、成本的性质与类型

2、短期成本分析

3、长期成本分析

4、规模经济与规模不经济

第一节 成本的性质与类型

■ 一、经济学成本的性质

- 经济学讨论的成本，是机会成本，即：企业将资源用于提供现有物品或服务，所放弃的其他最好用途所能带来的利益。
- 企业的机会成本可分为两大类：
 - 显性成本 (*Explicit Cost*)
 - 隐性成本 (*Implicit Cost*)

二、显性成本与隐性成本

- 显性成本：厂商购买各种要素进行生产所发生的实际支出。
 - 显性原因：记录在企业会计帐面。
 - 支出的货币丧失了其他用途，所以构成机会成本。
- 隐性成本：厂商使用自有要素生产而发生的各种成本。
 - 隐性原因：无实际发生货币支出，会计账面无体现。
 - 但放弃了这些要素的其他使用机会，故均应计入机会成本。
 - 隐性成本主要包括两类：
 - 1、使用企业自有资本（实物与金融）的机会成本：
 - 固定资产的隐性租金、金融资本的隐性利息
 - 2、企业所有者自有的人力资源成本：
 - 劳动时间的隐性成本——工资。
 - 企业家才能的隐性成本——正常利润：
 - 正常利润：将企业家才能用于经营其他企业所能获平均报酬。

三、会计利润、经济利润和正常利润

- 隐性成本的存在，导致了经济学上的利润与会计意义上的利润有着重大差别。
- 会计利润：总收益—会计成本，
 - 会计成本=显性成本。
- 经济利润：总收益—经济成本
 - 经济成本=显性成本+隐性成本。
- 会计利润通常大于经济利润。
 - 思考：一个会计上获利的项目，经济上看一定获利吗？

第一节 成本的性质

- 注意：正常利润不属于经济利润。
 - 因为正常利润是作为一项隐性成本计入企业总成本的。
 - 经济利润大于零时，企业获得超额利润，即超出正常利润之外的利润；
 - 经济利润等于零时，企业仅获得正常利润；
 - 经济利润小于零时，企业出现经济亏损。

经济利润与会计利润案例

会计师的算法		经济学家的算法	
项 目	数 量	项 目	数 量
销售收益	300000	销售收益	300000
原材料费用	130000	原材料费用	130000
水电费	10000	水电费	10000
工资	50000	工资	50000
银行利息	10000	银行利息	10000
		隐性租金	50000
		隐性利息	10000
		隐性正常利润	50000
会计成本	200000	经济成本	310000
会计利润	100000	经济利润	-10000

第二节 短期成本分析

一、几个短期成本概念

类似产量划分，短期成本也分为总成本、边际成本和平均成本。

➤ （一）短期总成本（STC（Q））

- 短期内生产某一数量产品所带来的全部要素费用之和。

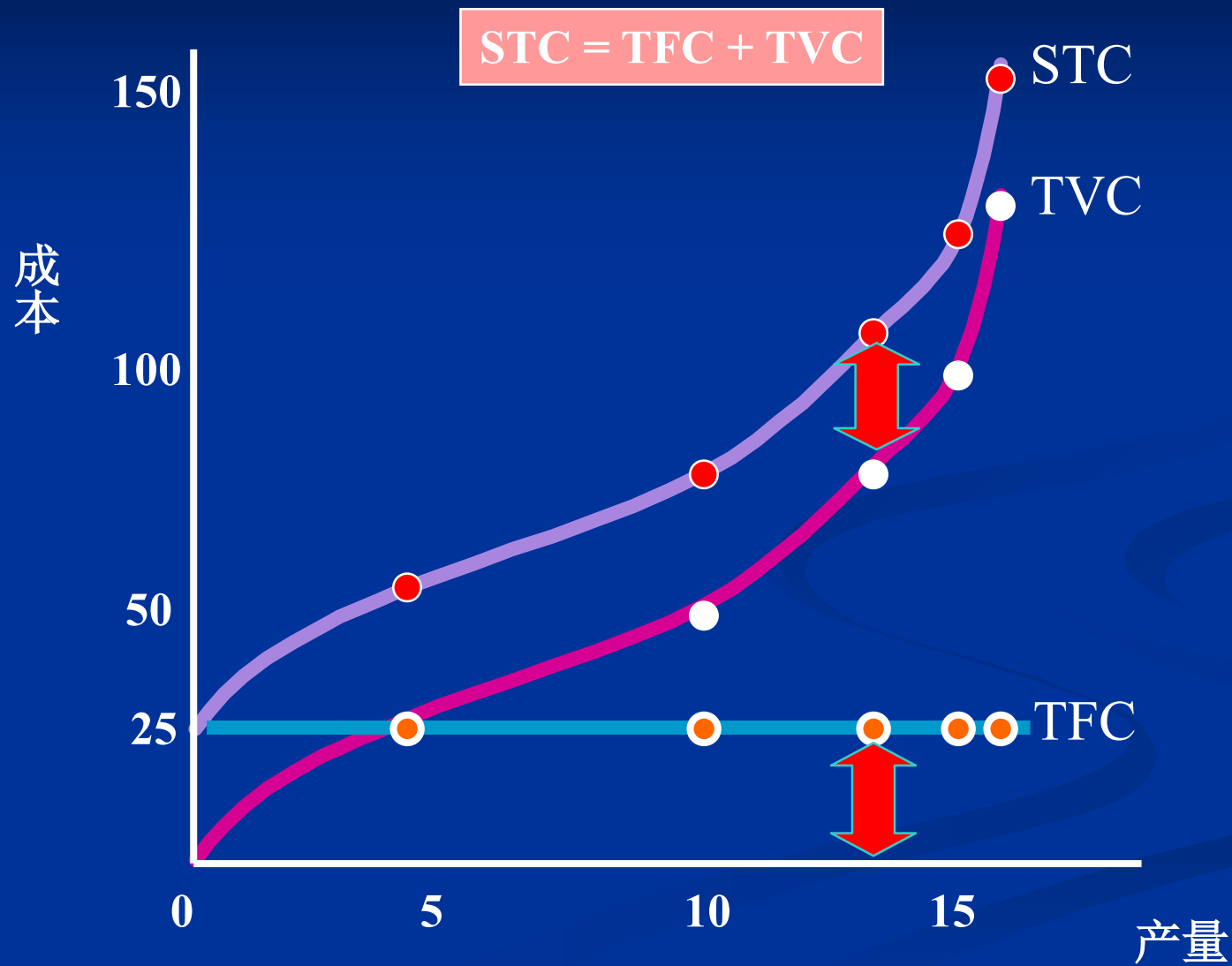
$$STC(Q) = TFC + TVC(Q)$$

- ◆ **总固定成本（TFC）**：短期内全部固定要素费用之和，不随产量变动而变动， $Q=0$ 时也要支付。
 - ✓ 主要包括：厂房和设备，以及管理层工资。
 - ✓ 那些已经支出而不能回收的TFC部分，称为沉没成本。
 - ✓ 沉没成本全都真沉没了吗？
- ◆ **总变动成本（TVC）**：
 - ✓ 短期内所需全部可变要素的费用之和，虽产量变动而变动。
 - ✓ 主要包括：原材料，燃料的支出以及生产工人的工资。

短期总成本示例

		(1)	(2)	(3)	(4)= (2) + (3)	(5)	(6)= (2)/ (1)	(7)= (3)/ (1)	(8)= (6)+ (7)
	L	Q	TFC	TVC(Q)	STC (Q)	边际成本	平均固定成本	平均可变成本	平均总成本
a	0	0	25	0	25	—	—	—	—
b	1	4	25	25	50	6.25	6.25	6.25	12.50
c	2	10	25	50	75	4.17	2.50	5.00	7.50
d	3	13	25	75	100	8.33	1.92	5.77	7.69
e	4	15	25	100	125	13.50	1.67	6.77	8.33
f	5	16	25	125	150	25.00	1.56	7.81	9.38

三类总成本关系图



第二节 短期成本分析

(二) 短期平均成本 (SAC)

- SAC (Q)：每单位产量的总成本。

$$SAC(Q) = \frac{STC(Q)}{Q}$$

它又可分解为两部分：

$$SAC = AFC + AVC$$

- 平均固定成本 (AFC)：单位产量的总固定成本，总是递减。

$$AFC = \frac{TFC}{Q}$$

- 平均可变成本 (AVC)：单位产量的总可变成本，最终递增。

$$AVC(Q) = \frac{TVC(Q)}{Q}$$

$$MC = \frac{dSTC}{dQ} = \frac{dTVC}{dQ} + \frac{dTFC}{dQ} = \frac{dTVC}{dQ} + 0 = \frac{dTVC}{dQ}$$

第二节 短期成本分析

(三) 短期边际成本 (SMC)

➤ 边际成本：增加一单位产量所引起的总成本的增加量。

➤ 计算公式：
$$SMC(Q) = \frac{\Delta STC}{\Delta Q} = \frac{STC(Q + \Delta Q) - STC(Q)}{\Delta Q}$$

$$\text{当 } \Delta Q \rightarrow 0 \text{ 时, } SMC(Q) = \frac{dSTC}{dQ}$$

➤ 注意：SMC没有固定与可变之分，都是可变的

$$\text{因为: } MC = \frac{dSTC}{dQ} = \frac{dTVC}{dQ} + \frac{dTFC}{dQ} = \frac{dTVC}{dQ} + 0 = \frac{dTVC}{dQ}$$

➤ SMC变动规律，在要素价格不变下：

- 在产量水平较低时，MC呈递减（专业化协作优势随产量规模上升而逐渐发挥。）
- 但MC最终会因为边际报酬递减规律而出现MC递增趋势。

短期成本一览表

		(1)	(2)	(3)	(4)= (2) + (3)	(5)	(6)= (2)/ (1)	(7)= (3)/ (1)	(8)= (6)+ (7)
	L	Q	TFC	TVC	TC	MC	AFC	SAVC	SAC
a	0	0	25	0	25	6.25	—	—	—
b	1	4	25	25	50	4.17	6.25	6.25	12.50
c	2	10	25	50	75	8.33	2.50	5.00	7.50
d	3	13	25	75	100	12.50	1.92	5.77	7.69
e	4	15	25	100	125	25.00	1.67	6.77	8.33
f	5	16	25	125	150		1.56	7.81	9.38

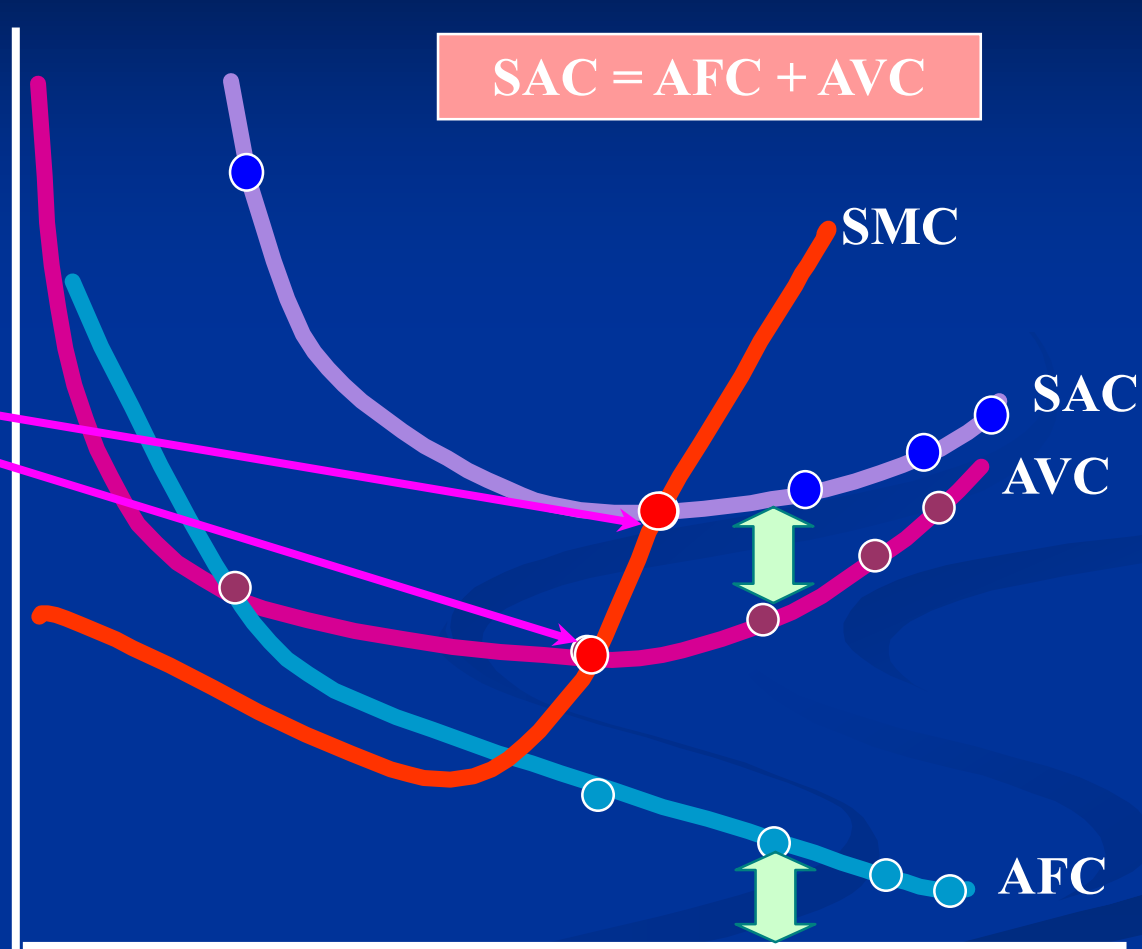
平均成本和边际成本

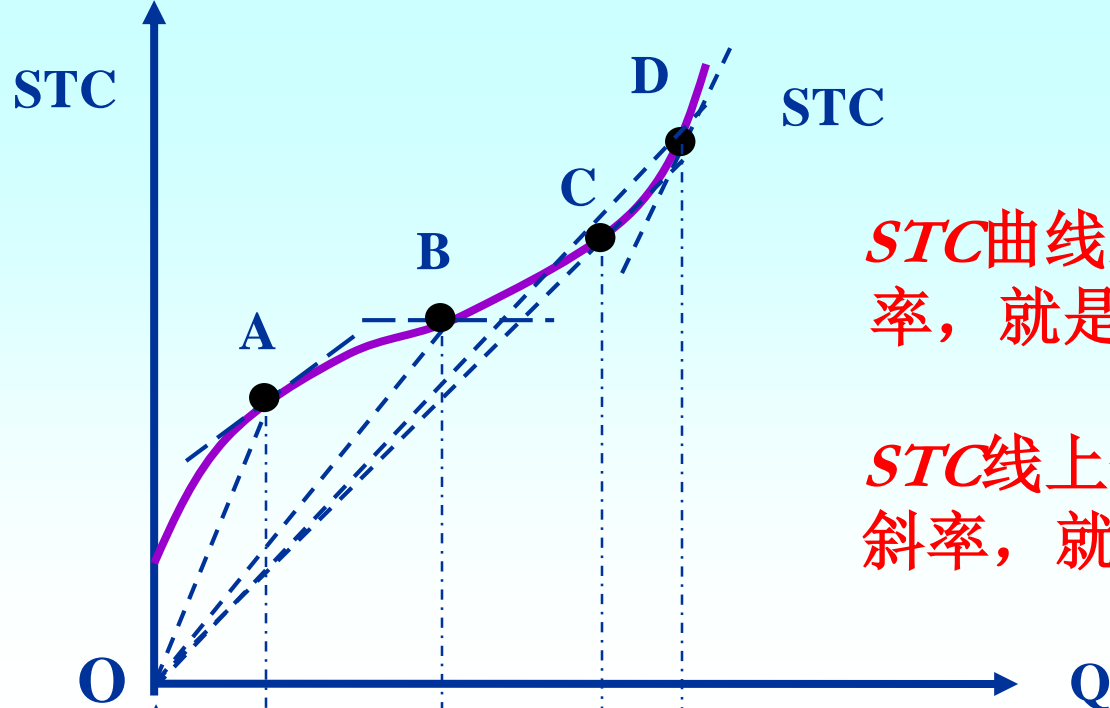
MC线在上升阶段，依次经过AVC、AC线的最低点线。

数学基础：

$$\frac{dSAC}{dQ} = \frac{SMC - SAC}{Q}$$

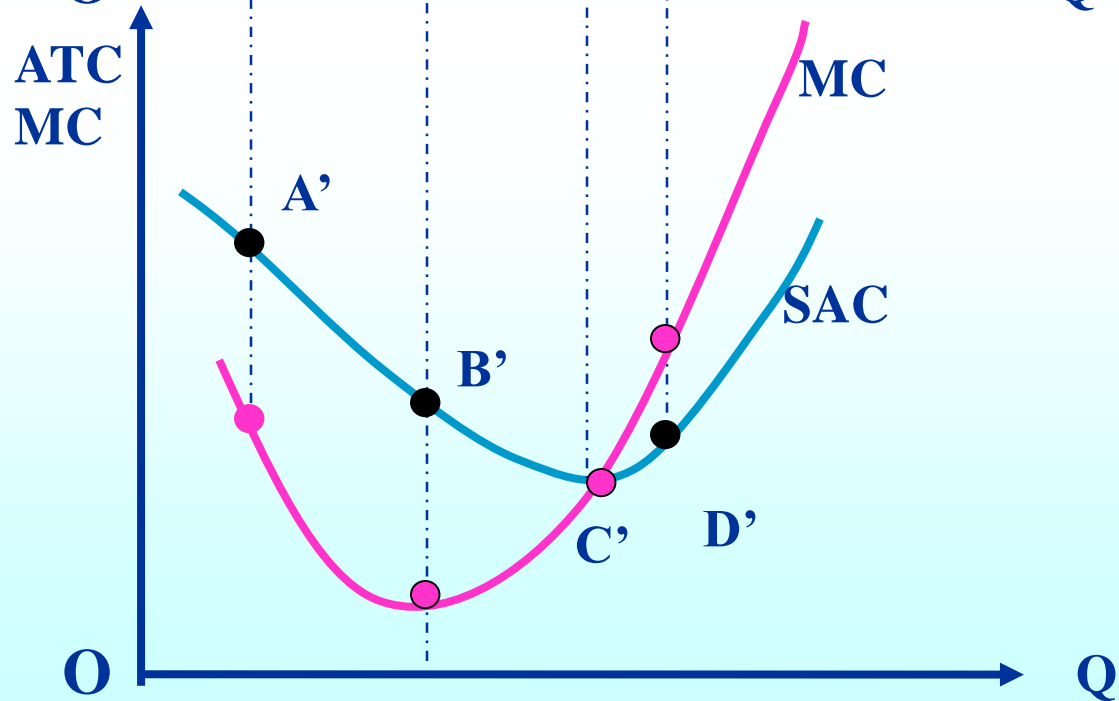
$$\frac{dAVC}{dQ} = \frac{SMC - AVC}{Q}$$





*STC*曲线上，每个点的切线的斜率，就是在该产量水平上的*MC*

*STC*线上每个点与原点的连线的斜率，就是对应产量上的*SAC*。



从STC推导SAC和SMC



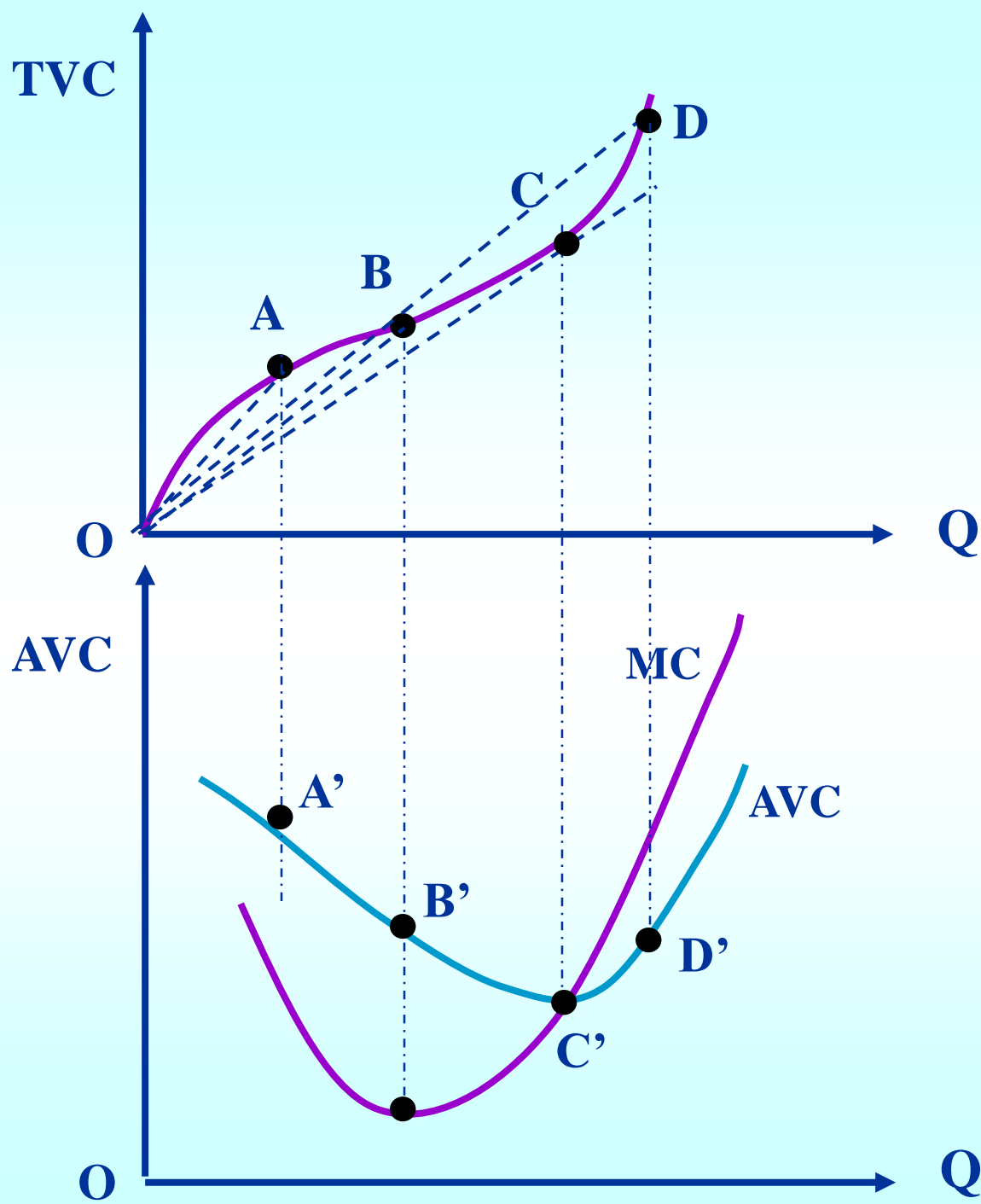


图5-6 从TVC推导AVC



第二节 短期成本分析

二、从产量线推导短期成本曲线

1、最基本的是STC与产量曲线的关系

$$\text{因为： } STC(Q) = TVC + TFC = wL(Q, \bar{K}) + r\bar{K}$$

- 所以，STC大小取决于固定要素投入量 \bar{K} 下，生产产量Q所需的可变劳动投入量 $L(Q, \bar{K})$ ，以及两种要素的价格w和r。
 - 在短期，价格既定下，资本数量固定，STC主要取决于相应的产量上需要多少劳动的投入量 $L(Q, \bar{K})$
 - 后者由代表生产技术的生产函数决定。故STC曲线可通过TP线导出 因为： $Q = TP_L = F(L, \bar{K})$

第二节 短期成本分析

- 而 $L(Q, \bar{K})$ 是生产函数 $F(L, \bar{K})$ 的反函数，即：

$$L(Q, \bar{K}) = F^{-1}(L, \bar{K})$$

- 互为反函数关系的两个函数的图形关于从原点出发的45°角度线对称。故由 TP_L 曲线的形状，就可以推导出 $L(Q, \bar{K})$ 曲线的形状。
- 再根据： $STC(Q) = TVC + TFC = wL(Q) + r\bar{K}$
就可将 $L(Q, \bar{K})$ 进一步调整为 STC 曲线。

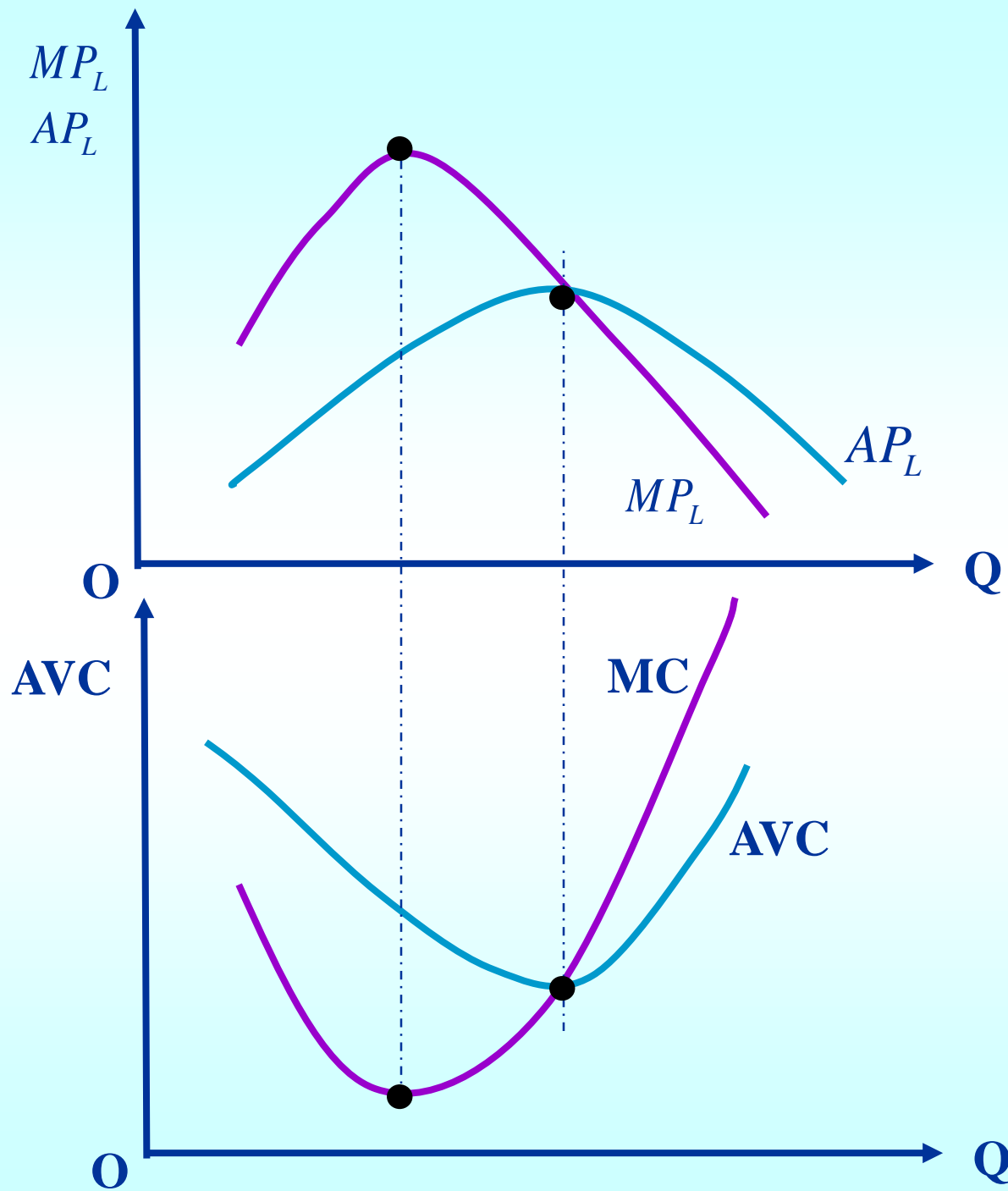
第二节 短期成本分析

2. MP_L 、 AP_L 曲线与 MC 、 AVC 曲线之间的对偶关系

- 也可从 MP_L 、 AP_L 曲线对应地推导出 MC 、 AVC 曲线。它们之间的关系可表示为：

$$MC = \frac{dTC}{dQ} = \frac{d(wL + r\bar{K})}{dQ} = \frac{wdL}{dQ} = \frac{w}{MP_L}$$

$$AVC = \frac{TVC}{Q} = \frac{wL}{Q} = \frac{w}{AP_L}$$



MP_L 、 AP_L 曲线与 MC 、 AVC 曲线之间的关系



思考题

- 正版软件、书的成本变化特征是什么？
- 盗版书、光盘的成本特点又是什么？
- 你认为这种成本差异对两类产品的价格差异有何影响？

长期与短期的区别和联系：

- 短期内要受固定投入规模的限制，会遇到**大材小用**和**小材大用**的情形，都会使成本提高；
- 长期会灵活调整规模，可以做到**大材大用**，**小材小用**，因此长期成本是在不同产量上成本最小点对应的；

第三节 长期成本分析

一、长期成本的种类

长期，所有要素都可调整，不存在固定成本，所有成本都随产量变动而变动。

三类常用的长期成本概念：

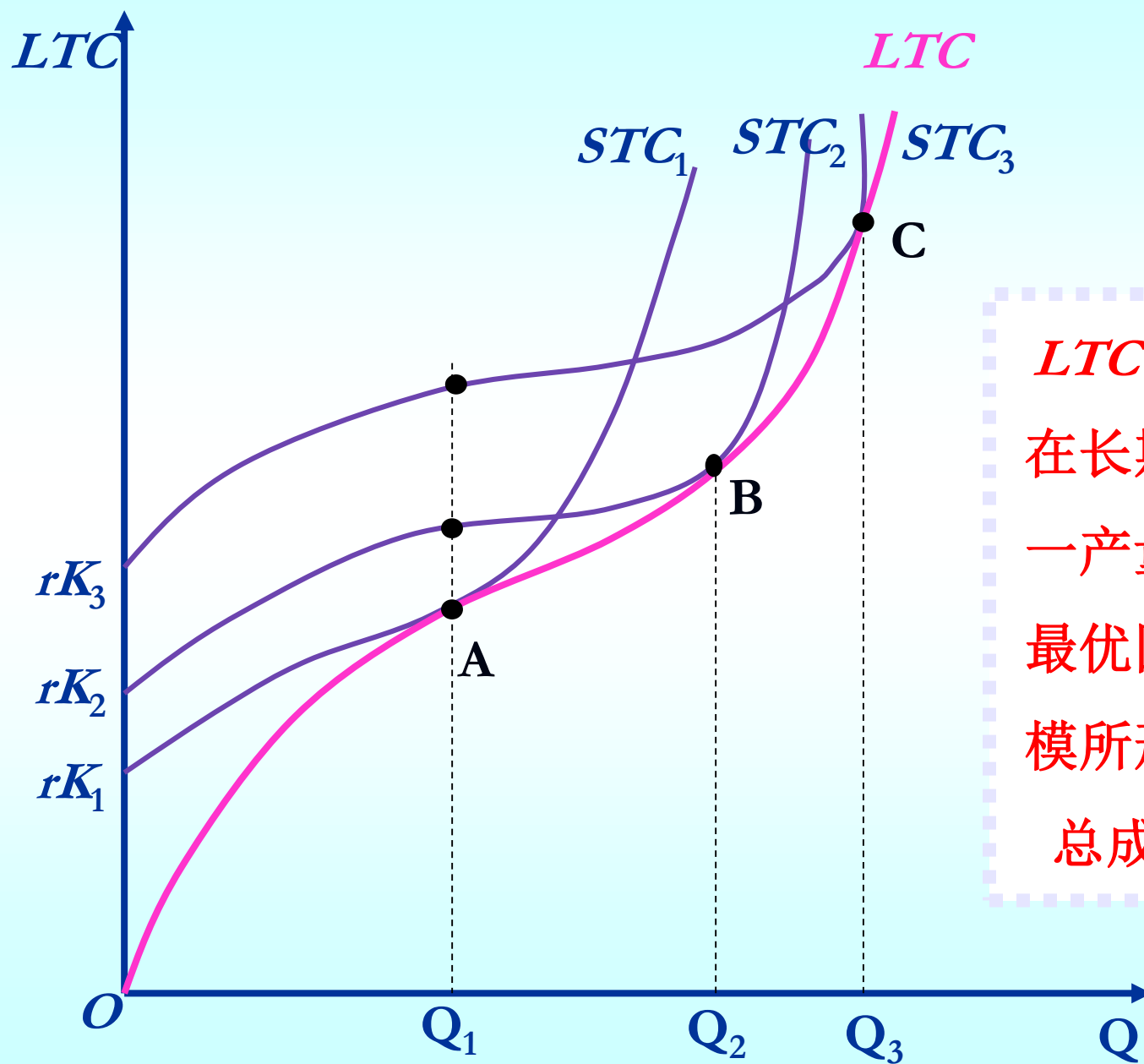
- 长期总成本： $LTC(Q)$ ，长期中某一产量水平上所耗费的成本的总和。
- 长期平均成本： $LAC(Q)$ ，平摊在每一单位产量上的长期总成本。 $LAC = \frac{LTC}{Q}$
- 长期边际成本(LMC)，长期中每增加一单位产量所带来的总成本的改变量。 $LMC = \frac{dLTC}{dQ}$

第三节 长期成本分析

二、LTC与STC的关系

- 厂商理性下，LTC反映的应是所有要素自由变动时，生产每一产量上成本最低的点的轨迹。
- 在短期中，对应不同产量水平上的要素组合并不一定是长期中成本最低的要素组合。
 - 因为短期只能调整可变要素量，导致固定要素和可变要素搭配不一定最优
 - 只有当固定投入规模刚好与该产量相适应时，该组合才可能是长期中成本最低的要素组合。

LTC 是 STC 线的下包络线



LTC 曲线是厂商在长期内，为每一产量水平寻找最优固定投入规模所形成的最低总成本轨迹。

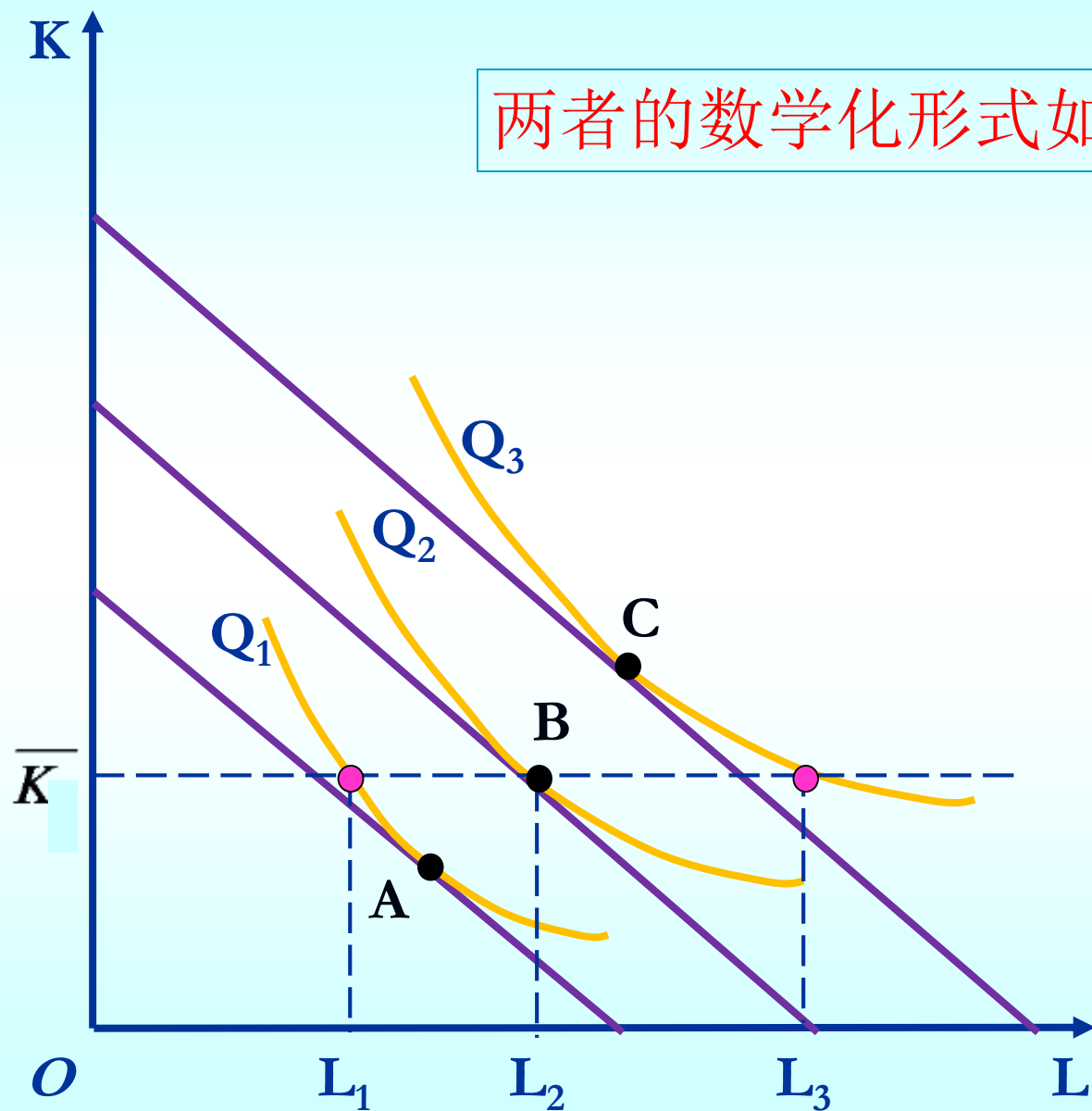
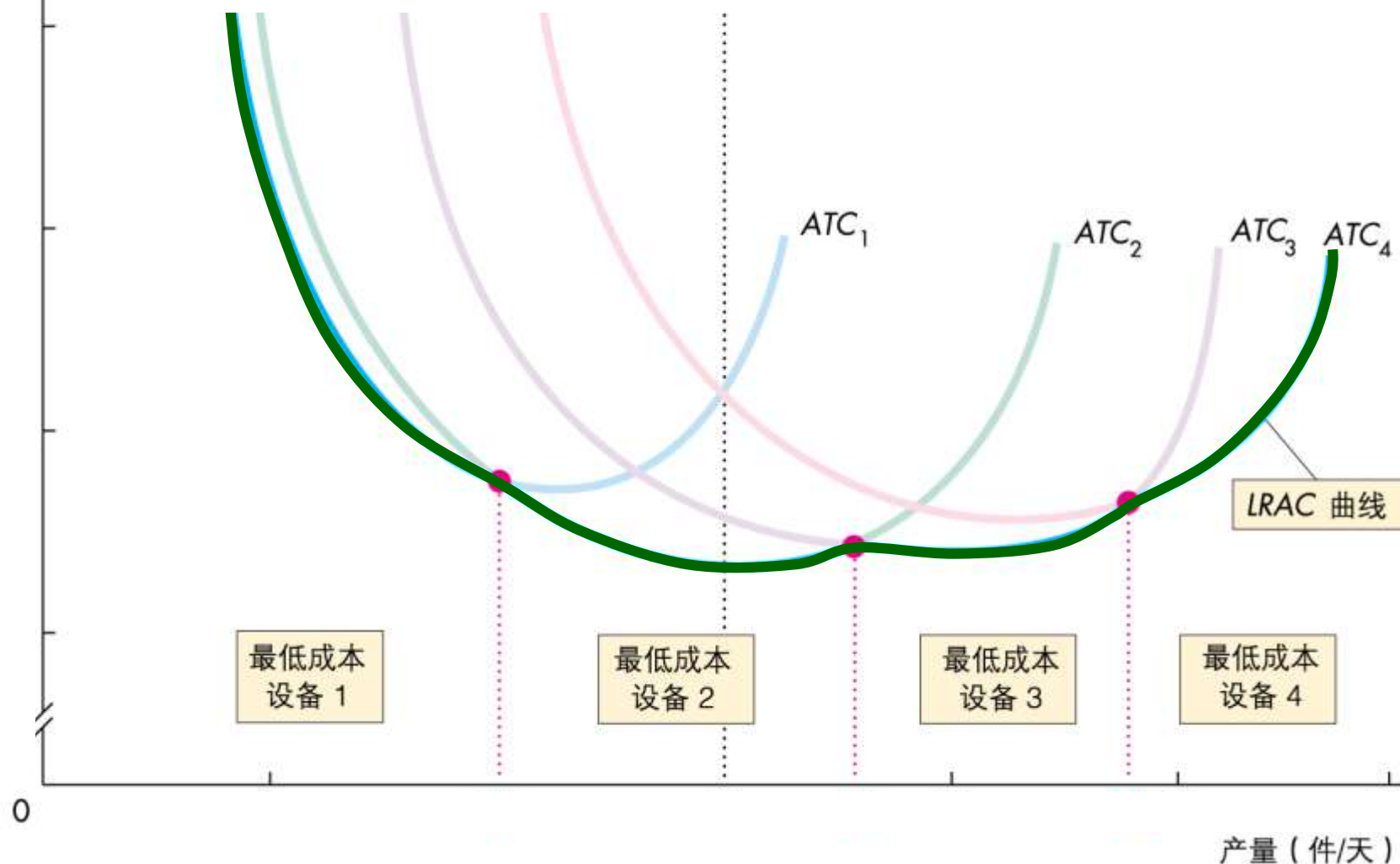


图5-8 LTC与STC之间的关系

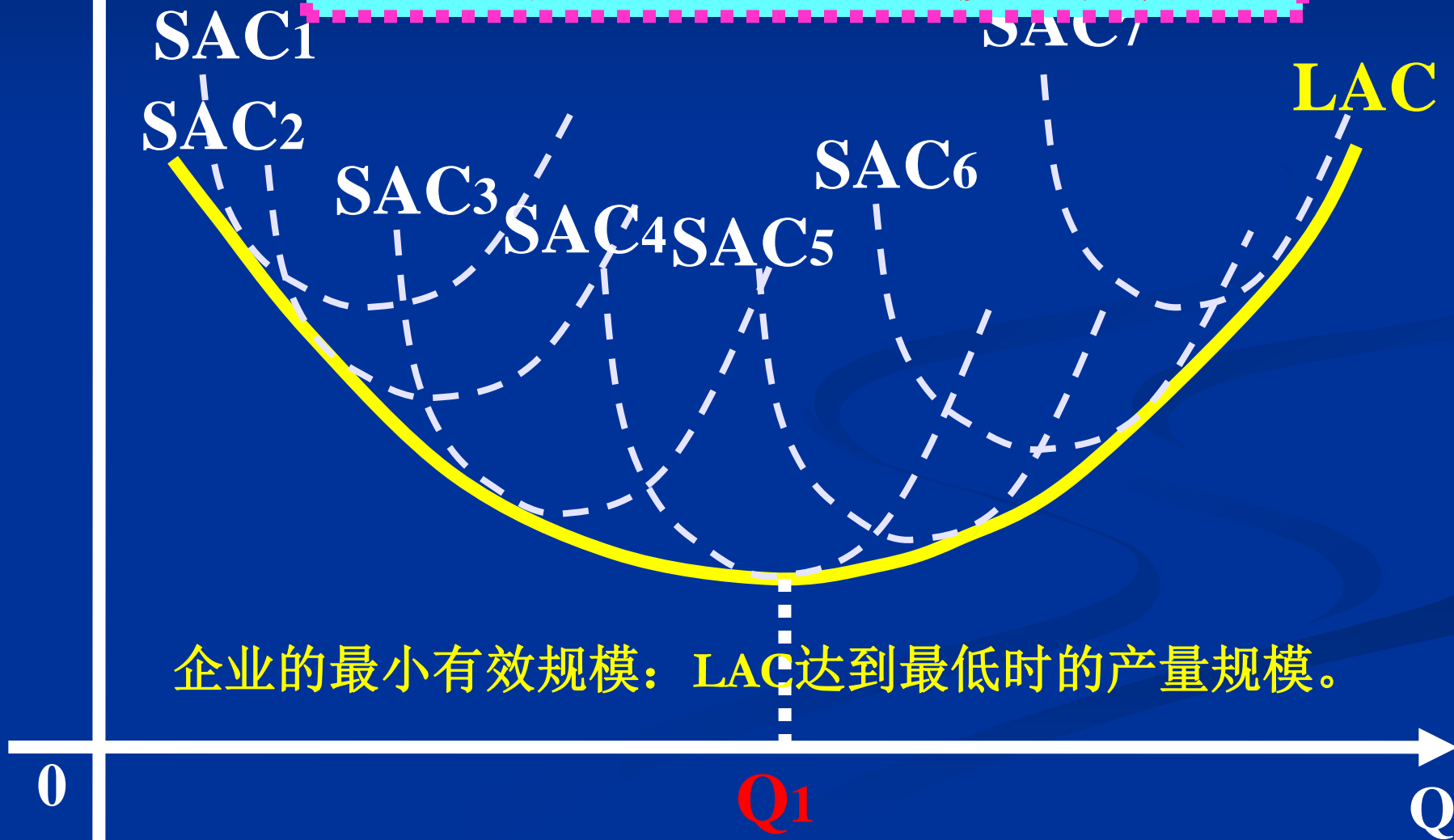
LAC除了可由LTC线各点与原点连线的斜率导出外，也可根据生产每个产量的最低SAC导出。

平均成本 (美元/件)



LAC线是各SAC线的下包络，但不是最低点的连线

SAC线呈U型原因：MP的变动特点
LAC线呈U型原因：规模经济特点



LMC除可由LTC线各点切线斜率导出，也可根据生产每个产量的STC最低的生产规模的SMC连线导出。

注意：LMC并不是SMC的下包络线。

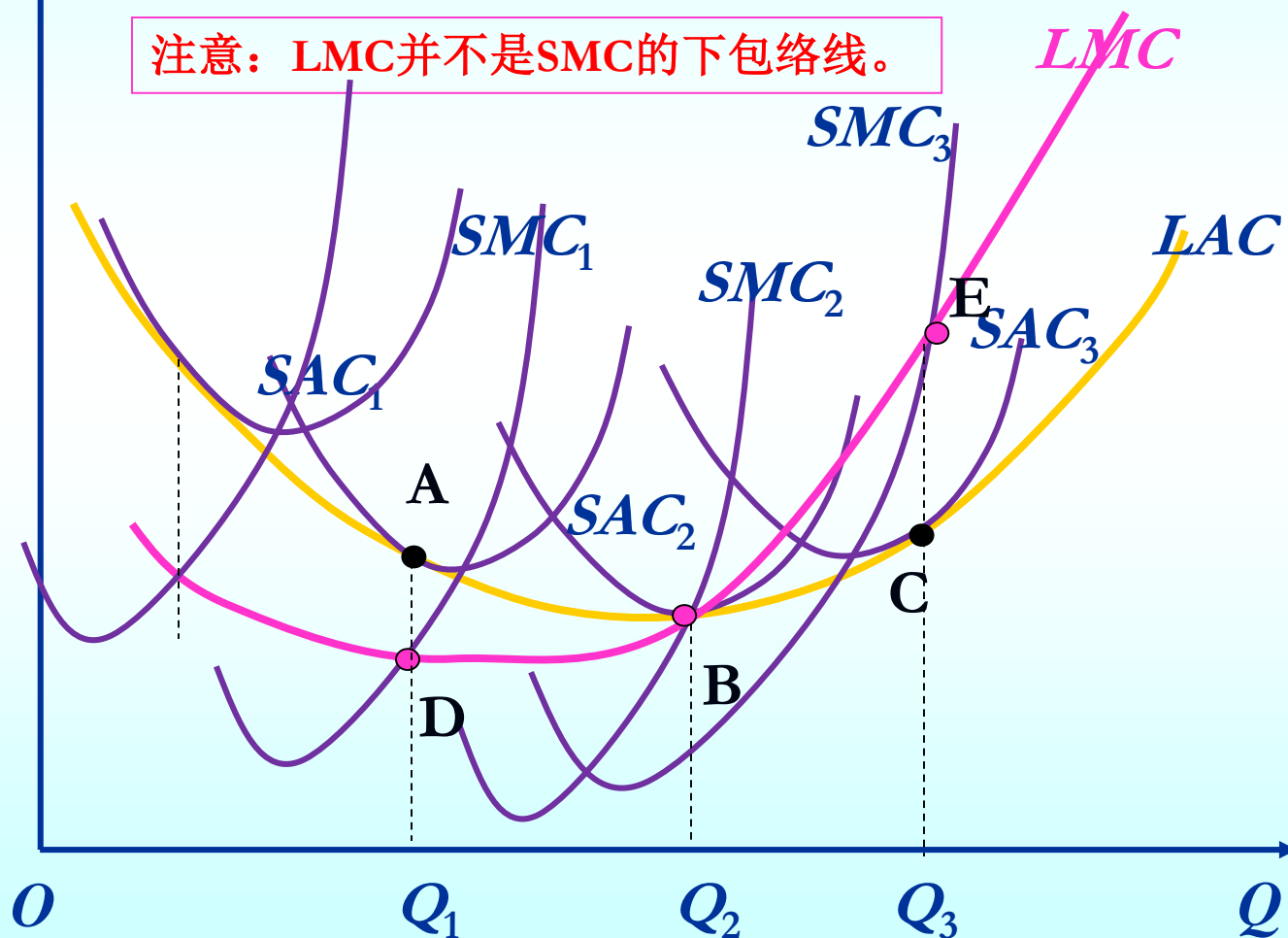


图5-10 LAC与LMC曲线

第四节 规模扩张的经济性

一、企业成长必然伴随产量规模，伴随这种扩张，**LAC呈“U”形**。

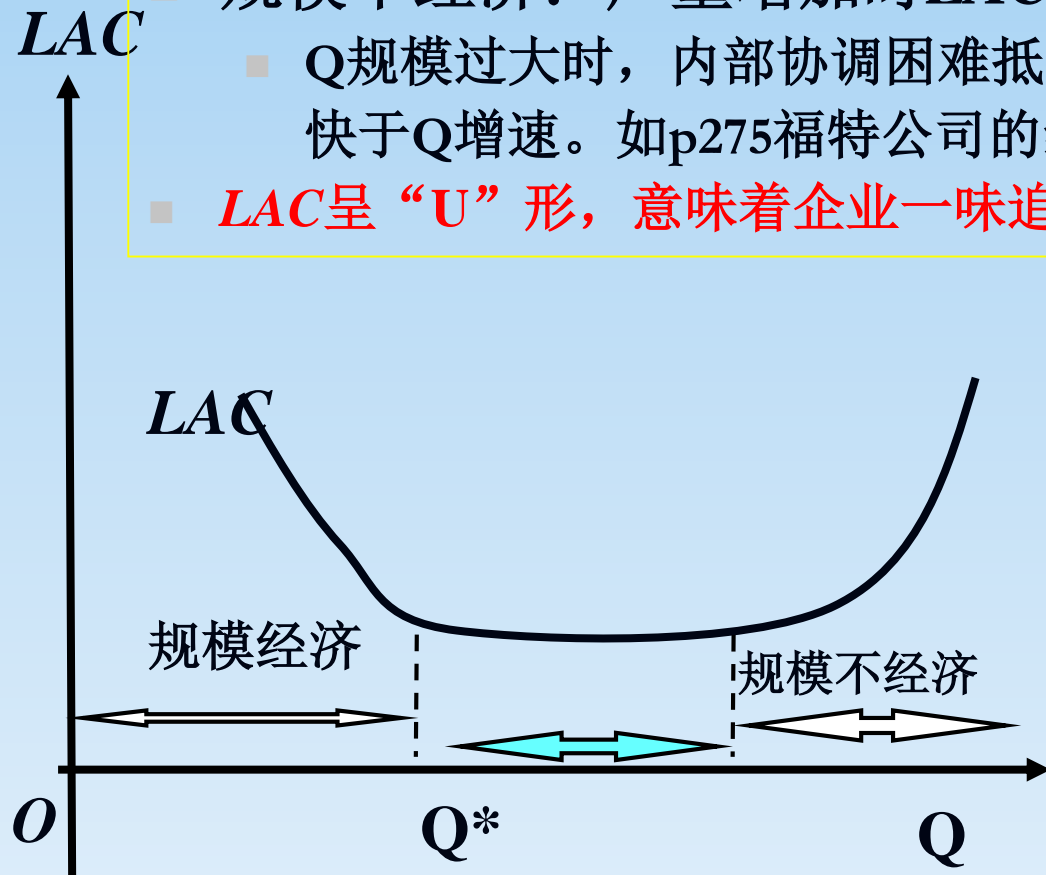
■ 规模经济：产量增加时**LAC**递减的阶段。

■ 一般出现在K较多而Q不足阶段，随着Q增加，分工和专业化使Q增速大于要素投入增速；

■ 规模不经济：产量增加时**LAC**递增的阶段。

■ Q规模过大时，内部协调困难抵消专业化分工好处，导致成本增速快于Q增速。如p275福特公司的红河计划

■ **LAC呈“U”形**，意味着企业一味追求规模扩展可能患“大企业病”



➤二、最小有效规模 Q^* ：LAC刚达到最低时的产量规模。

➤此时规模经济完全发挥。如想扩大产量，或者可通过“复制”，增设相同工厂来实现。

➤Q增加幅度等于TC增加幅度，从而LAC可能出现一段平底。

三、规模经济与规模报酬的关系

- 两者定义角度不同：规模报酬概念观察的是企业各要素实物投入同比例变化下产出变化的情况；而规模经济概念则描述的是企业产量变化与经济成本之间的关系。
- 两组概念存在一定联系：
 - 规模报酬情况是引起规模经济情况的一个关键原因。
 - 在要素价格不变下，规模报酬递增时，对应规模经济状态；规模报酬递减时，则对应着规模不经济阶段。
 - 规模经济情况除了受规模报酬情况影响外，还受要素价格变动影响。

四、现实中的规模经济

- 不同行业规模经济的显著程度存在差别。
 - 一般来说，冶金、机械、汽车制造、造船、化工等重工业行业，规模经济特征比较明显，即LAC线会经历一个明显的低价阶段；
 - 轻工行业规模经济不十分明显，即LAC线递减不显著。
- 同一行业，规模经济的产量标准(MES)会随技术的变化而变化。一般有提高的趋势。
- 规模经济的发挥与市场环境有关。
 - 市场容量小、或企业过多的，不易发挥规模经济效应。
- 现实思考：高端芯片生产的规模经济效应与垄断问题

五、学习效应与长期成本线下降

■ 干中学和学习曲线

- 干中学：劳动者从不断的生产经历中获得技能与知识从而提高工作经验积累人力资本。
- 学习曲线：干中学之下，随着累计生产批次进而产量增加，再生产同样产量所需劳动量递减。

- $L=A+BN^{-b}$

- 学习效应：干中学会形成使单位成本下降的效应，这是LAC曲线下移的一种重要原因。

- LAC下移另一个重要原因是外部经济性。

- 规模经济效应只是使AC沿着LAC线变动

六、再论企业的经济本质与边界

- 企业的本质可视为由一束契约协调组成的内部市场。
- 较之市场方式，企业组织能够通过几点降低成本提高效率：
 - 直接降低交易成本成本 [*Transactions cost*]:
 - 请装修公司包办装修好，还是自己分散式找人装修好？外包业务是如何发生的？
 - 规模经济 (economies of scale)
 - 范围经济 (economies of scope)
 - 团队经济 (economies of team production)
- 企业本身协调需要成本——组织成本：协调、监督、管理。
 - 如果企业规模太大或多元化过度，会导致过高组织成本。
 - 企业的规模边界最终由市场交易成本和企业组织成本的均衡来决定。

1937年，科斯用交易成本解释了企业的产生：“当测定各个工人各自的贡献和议定一个产品的各部件价格的困难，使交易成本很大时，工人就会选择在一个工厂里工作；他通过合同支付了他的劳动使用权，自愿服从看得见的手的管理，而不是自己通过市场的看不见的手向消费者出卖他的服务或产品。可以说，此时企业取代了市场。”

厂商均衡理论综合示例思考练习

- 1、假定企业的生产函数为 $Q = L^{0.25} K^{0.75}$ ，劳动的价格为1，资本的价格为3：
- 1) 产出为100时的最低总成本是多少。
 - 2) 保持上述最优组合中的资本用量不变，那么要生产200单位的产出，此时总成本又是多少？
 - 3) 如果企业预算支出400，问最优的要素组合是什么，产量又是多少。
 - *4) 如果劳动价格上涨为2，那么，在预算支出400不变的情况下，劳动价格变动对劳动要素需求的替代效应和收入效应各是多少？
- 2、如果生产函数变为 $Q=L+3K$ ，以上问题又如何。

腾讯会议讨论：医疗与教育等公共服务应否以及如何追求规模经济？

The End