

# 微观经济学

## 第 4 章

## 生产理论

# 4.2 短期生产函数

## 4.2.1 产量概述

**总产量**（ *Total Product / TP* ）是指一定数量的生产要素（如劳动）可以生产出来的全部产量，或指在资本不变的条件下，一定的劳动投入量可以生产出来的全部产量。**平均产量**（ *Average Product / AP* ）是指每一单位生产要素所生产出来的产量。总产量与平均产量之间存在着的关系：

$$TP_L = AP_L \cdot L$$

或

$$AP_L = TP_L / L。$$

**边际产量**（ *Marginal Product / MP* ）是指某种生产要素增加或减少一单位所引起的总产量的增加或减少量。劳动的边际产量表示为：

$$MP_L = \Delta TP_L / \Delta L$$

其中  $MP_L$  代表劳动的边际产量， $\Delta TP_L$  代表总产量增量， $\Delta L$  代表劳动投入量增量，劳动的边际产量又称为劳动的边际生产力。

# 4.2 短期生产函数

## 4.2.1 产量概述

总产量与边际产量的关系:

$MP > 0$ ,  $TP$  递增;

$MP < 0$ ,  $TP$  递减;

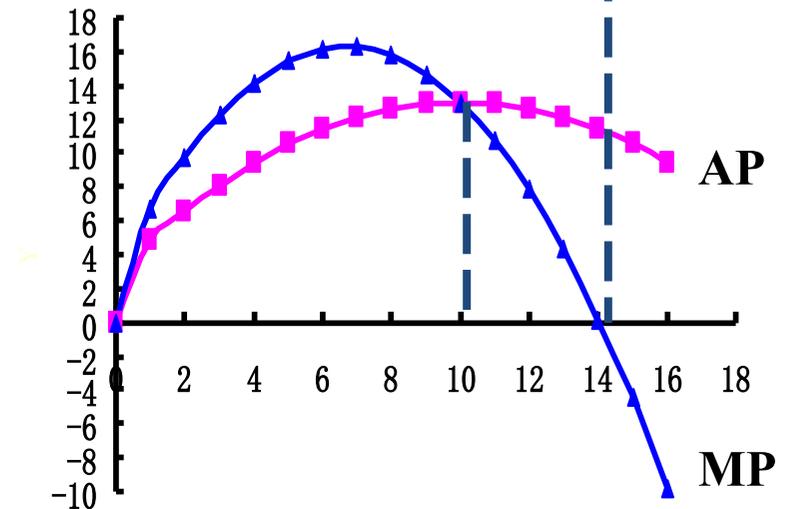
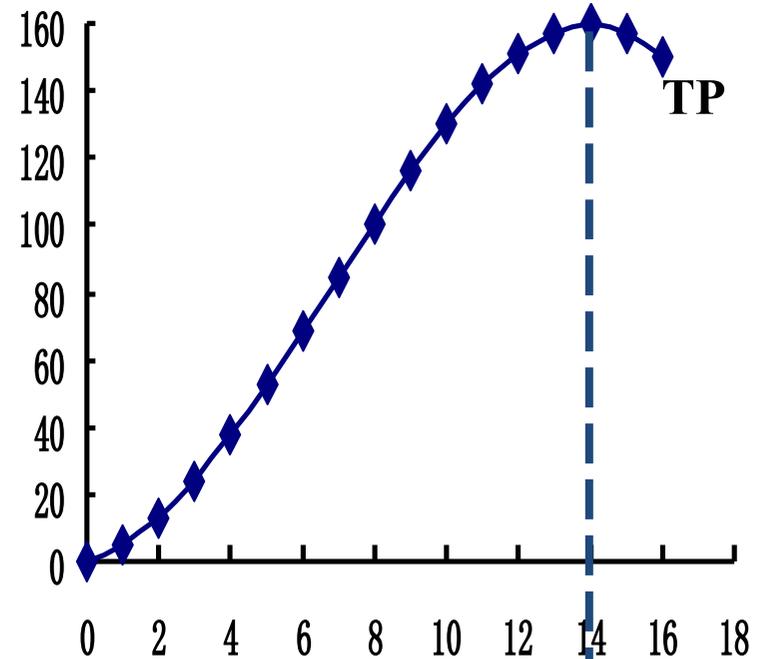
$MP = 0$ ,  $TP$  达到最大值。

平均产量与边际产量的关系:

$MP > AP$ ,  $AP$  递增;

$MP < AP$ ,  $AP$  递减;

$MP = AP$ ,  $AP$  达到最大值。



# 4.2 短期生产函数

## 4.2.1 产量概述

在资本量不变的情况下，随着劳动量的增加，最初总产量、平均产量和边际产量都是递增的，但各自增加到一定程度以后就分别递减。

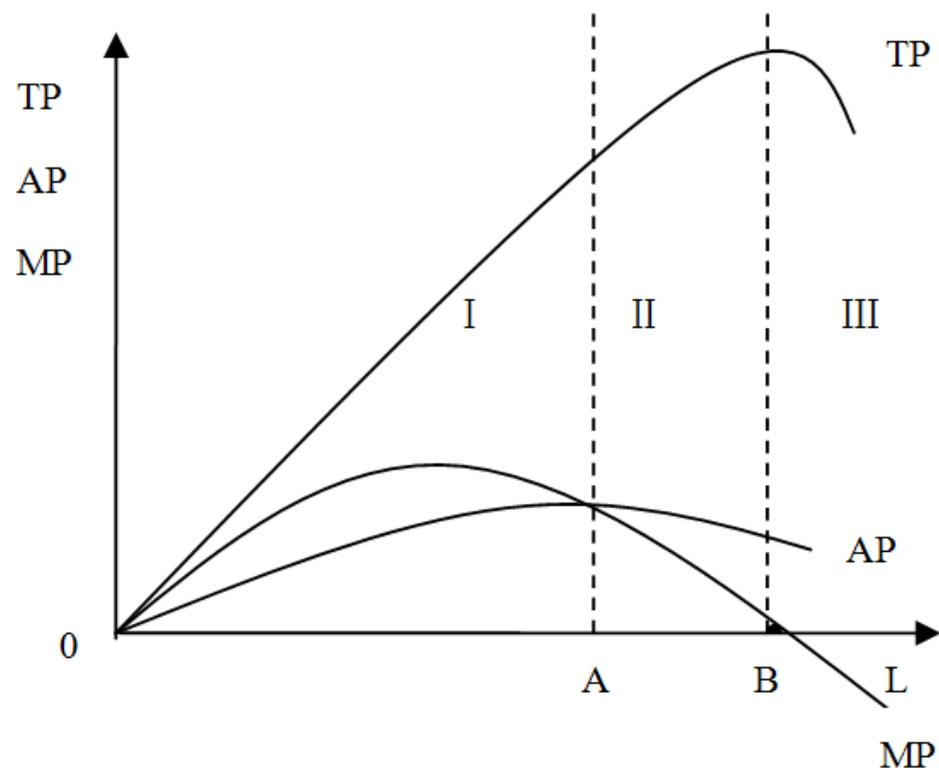


图 4-4 总产量、平均产量、边际产量曲线

总产量与边际产量的关系：

$MP > 0$  ,  $TP$  递增；

$MP < 0$  ,  $TP$  递减；

$MP = 0$  ,  $TP$  达到最大值。

平均产量与边际产量的关系：

$MP > AP$  ,  $AP$  递增；

$MP < AP$  ,  $AP$  递减；

$MP = AP$  ,  $AP$  达到最大值。

# 4.2 短期生产函数

## 4.2.2 边际收益递减规律 / The Law of Diminishing Marginal Return

- 边际收益递减规律，又称“收益递减规律”

——假定其它生产要素的投入量都不变，仅增加某一种生产要素的投入量，那么，在技术水平不变的前提下，随着这种生产要素的投入量的增加，每一单位该生产要素所带来的产出量的**增量**即边际产量最终是**递减**的。

# 4.2 短期生产函数

## 4.2.2 边际收益递减规律 / The Law of Diminishing Marginal Return

技术不变

• 边际收益递减规律发生的前提条件是技术不变,技术水平发生变化,这个规律就不存在

至少一种保持不变

• 边际收益递减规律假定至少有一种要素的数量是保持不变的,不适应于所有要素的数量都等比例增加的情况

三个阶段

- 第一, 产量递增阶段——这种可变生产要素的增加使产量或收益的增加。因为在开始阶段不变生产要素没有得到充分利用,从而使产量递增;
- 第二, 边际产量递减阶段——即这种生产要素的增加仍可使总产量增加,但增加的幅度,即增加的每一单位生产要素的边际产量是递减的。因为在这一阶段,不变生产要素已接近充分利用,可变生产要素的增加已不可能象第一阶段那样使产量迅速增加;
- 第三, 产量绝对减少阶段——即这种生产要素的增加使总产量迅速减少。

无需提出理论证明

• 边际收益递减规律象边际效用递减规律一样无需提出理论证明。边际效用递减规律是从消费者心理感受中得出来的,边际效用是不可计量的

存在于技术系数可变的生产函数

• 际收益递减规律只存在于技术系数可变的生函数中,当改变其中一种生产要素的投入量时,边际产量突变为零,不存在依次递减的趋势

## 4.2 短期生产函数

### 4.2.3 一种可变生产要素的合理投入

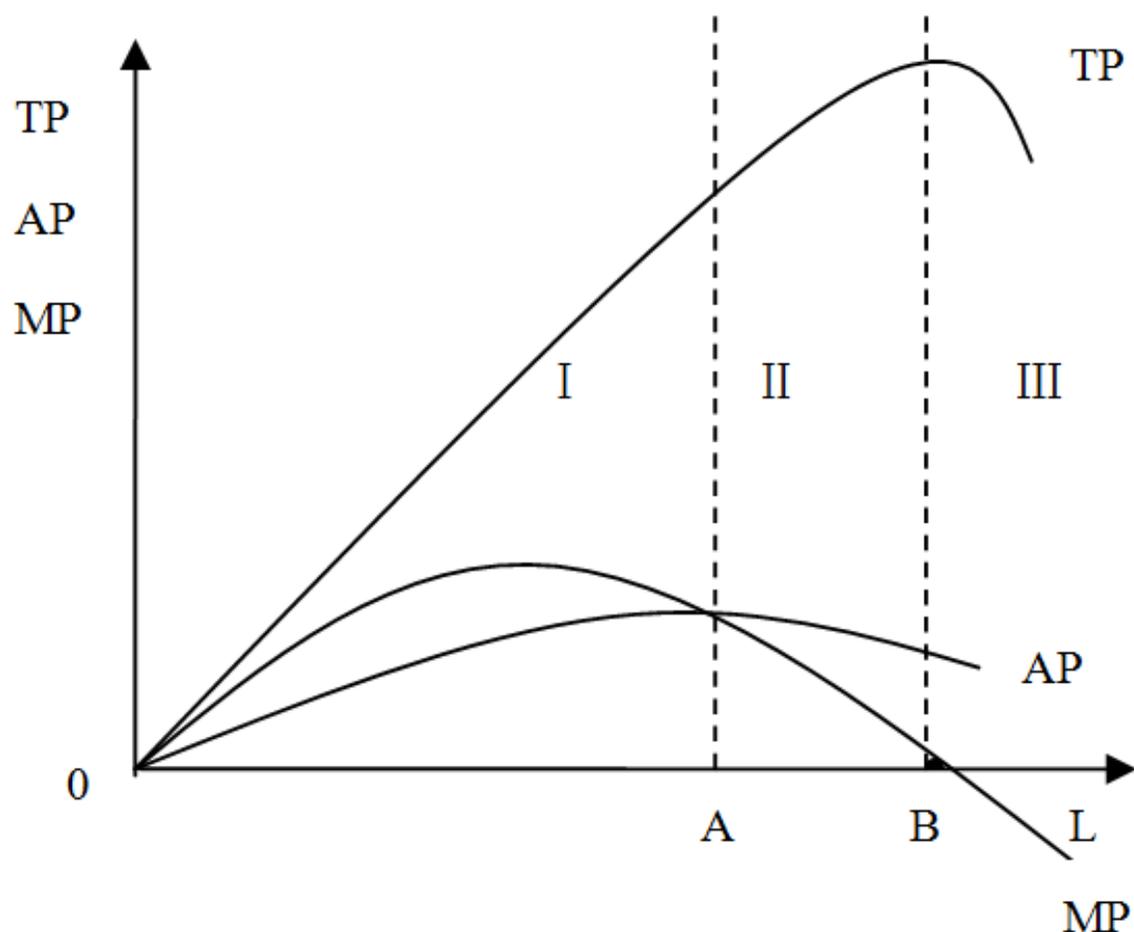


图 4-4 总产量、平均产量、边际产量曲线

第 I 区间是投入劳动  $L$  从零增加到  $A$  点。其特点是： $TP$  保持递增趋势； $AP$  由零递增至最高点； $MP > 0$ ，并且  $MP > AP$ ， $MP$  在达到最大值时，已经成递减趋势。当  $MP = AP$  的最高点时，第一阶段结束

第 II 区间是投入劳动  $L$  从  $A$  点增加到  $B$  点。其特点是： $TP$  保持递增趋势， $AP$  下降； $AP > MP$ ； $MP > 0$ ，当  $MP = 0$  时， $TP$  达到最大值，第二阶段结束。

第 III 区间是投入劳动  $L$  从  $B$  点增加到无限大界定的区间。其特点是： $TP$  由最高点依次递减； $AP$  一直保持持续递减趋势； $MP < 0$ ，第三阶段结束

## 4.3 长期生产函数：两种可变生产要素的投入及规模经济

### 4.3.1 生产要素的最适组合（生产者均衡）

生产要素的最适组合与消费者均衡的关系

生产要素最适组合的边际分析

假定生产者用一定的成本  $M$  所购买的生产要素是资本  $K$  和劳动  $L$ ，两种生产要素的价格分别为  $P_K$  和  $P_L$ ，购买数量分别为  $Q_K$  和  $Q_L$ ，两种生产要素所带来的边际产量分别为  $MP_K$  和  $MP_L$ ，每一单位货币的边际产量为  $MP_M$ 。那么生产者利润最大化的均衡条件可以表示为：

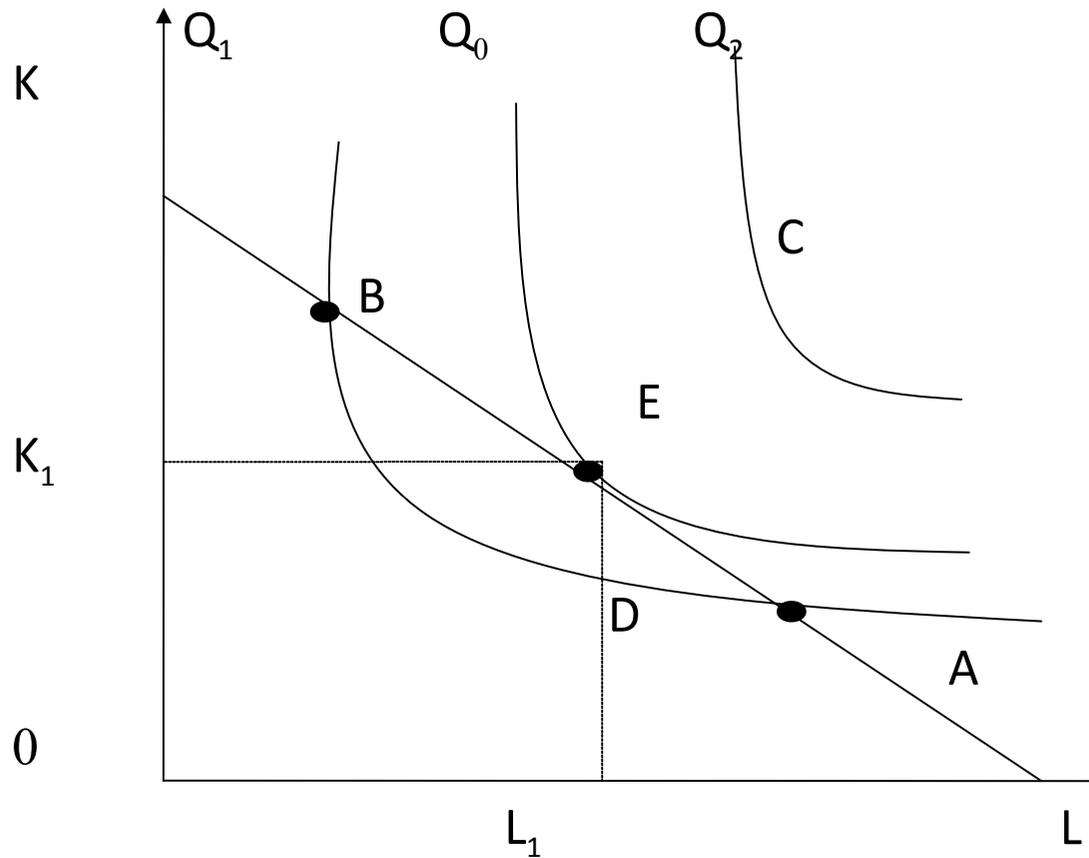
$$P_K \cdot Q_K + P_L \cdot Q_L = M$$

$$MP_K / P_K = MP_L / P_L = MP_M$$

（4.6）式表示限制条件。（4.9）式表示生产要素最适组合的条件。

## 4.3 长期生产函数：两种可变生产要素的投入及规模经济

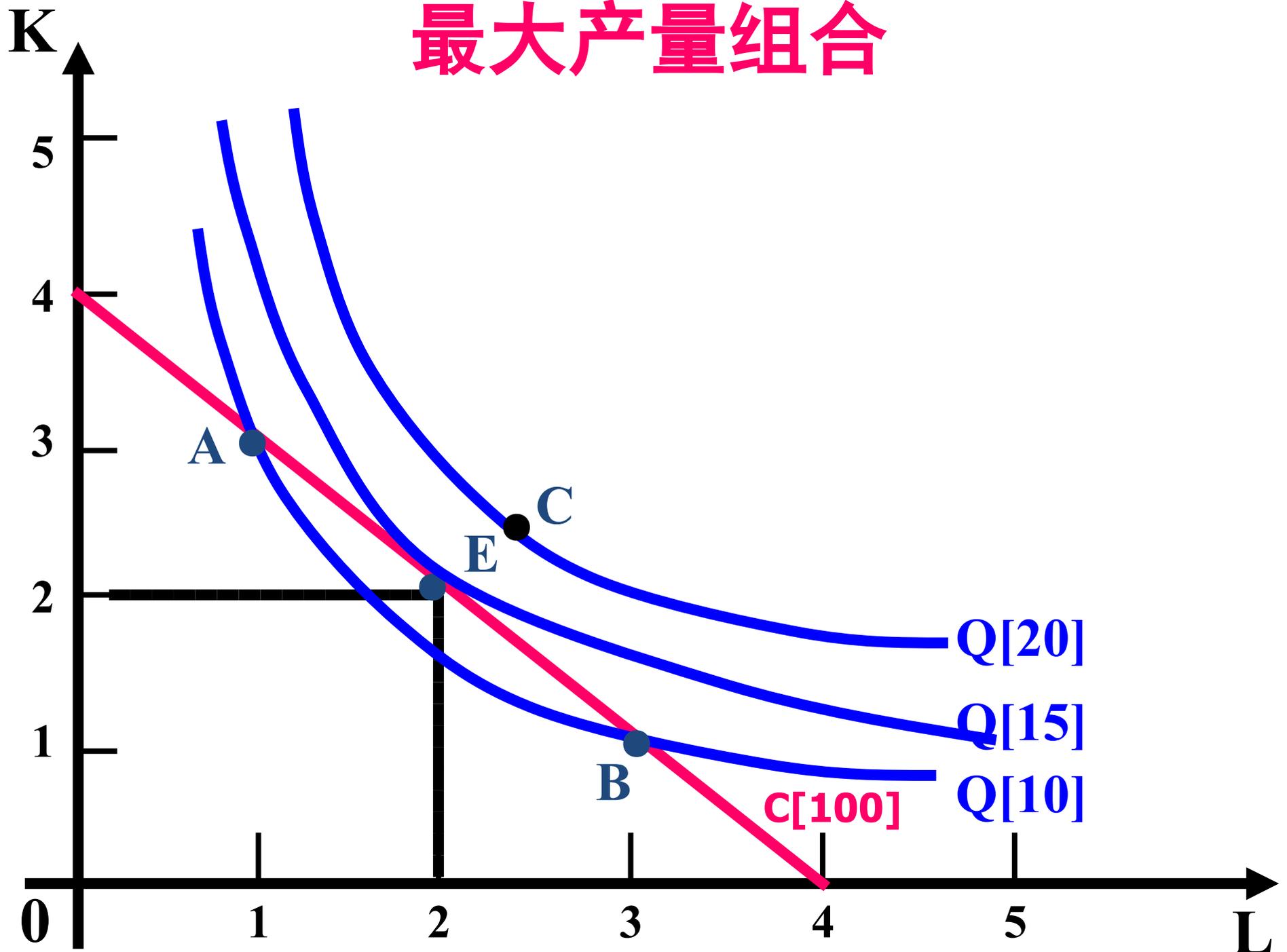
### 4.3.1 生产要素的最适组合（生产者均衡）



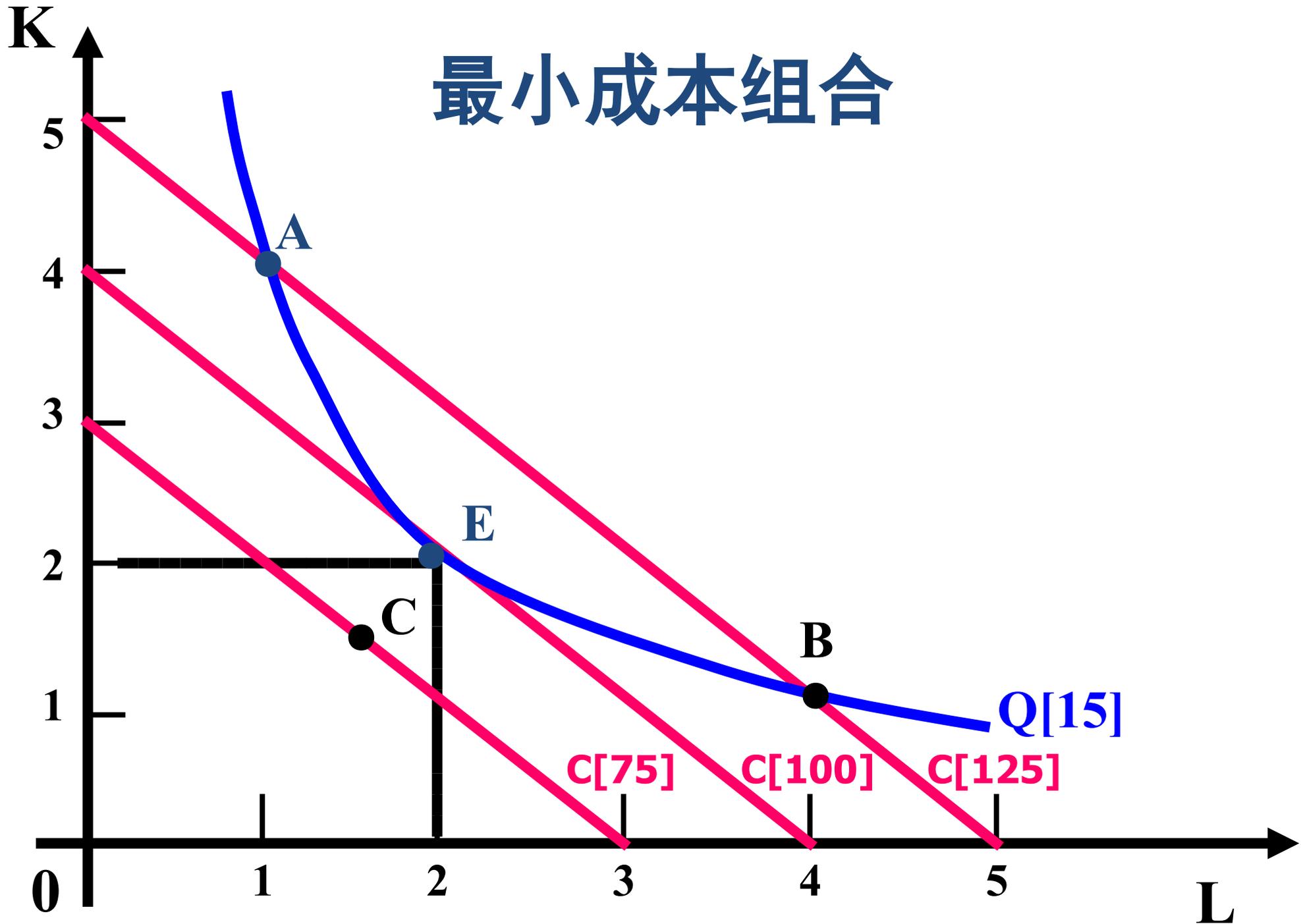
生产要素最适组合（生产者均衡）。把等产量线与等成本线结合在一个图上，那么，等成本线必定与无数条等产量线中的一条切于一点。在这个切点上就实现了生产要素的最适组合

产量大小  $Q_1 < Q_0 < Q_2$ 。等成本线  $AB$  与  $Q_0$  相切于  $E$ ，即生产要素的最

# 最大产量组合



# 最小成本组合



## 4.3 长期生产函数：两种可变生产要素的投入及规模经济

### 4.3.1 生产要素的最适组合（生产者均衡）

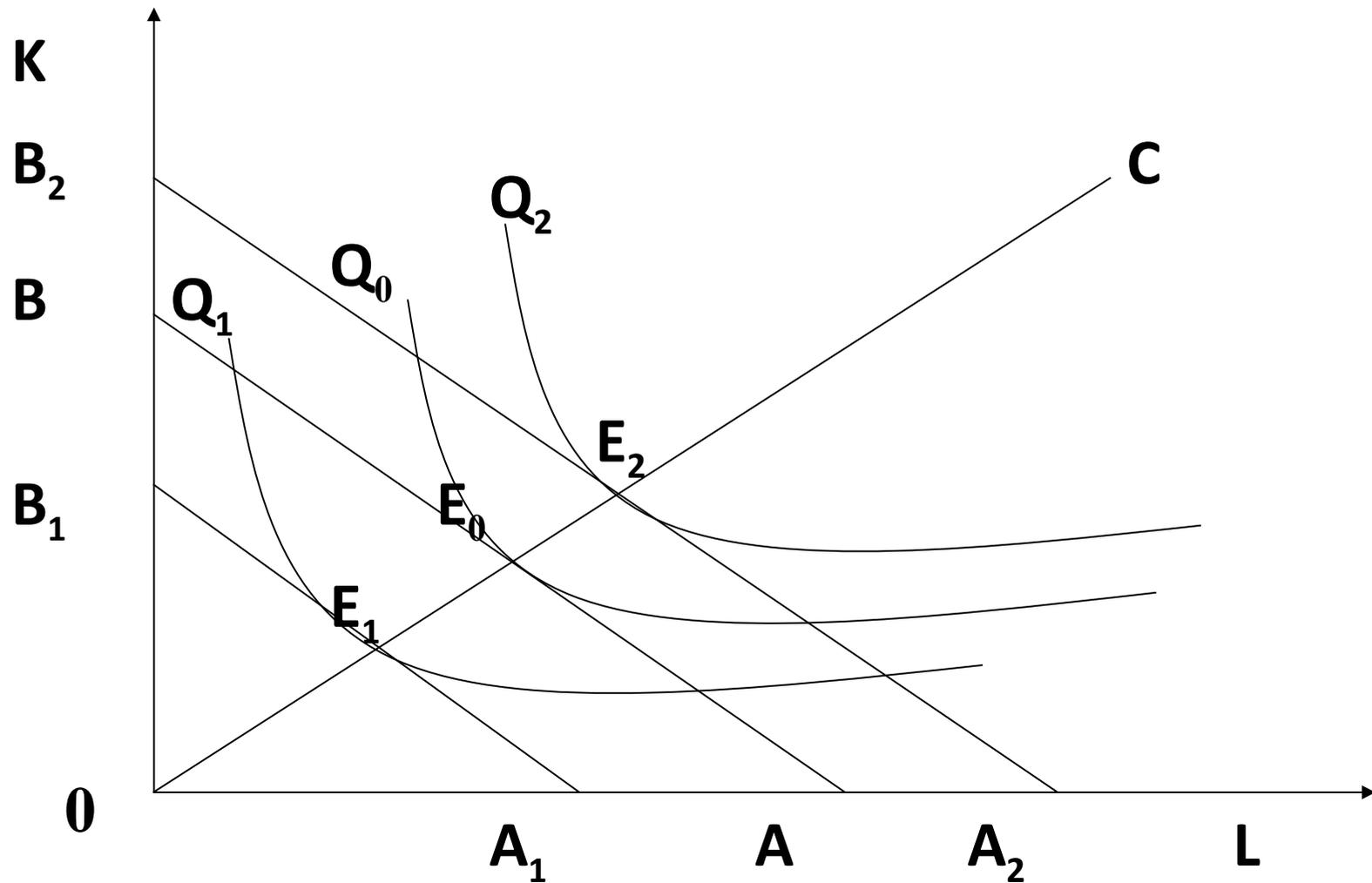


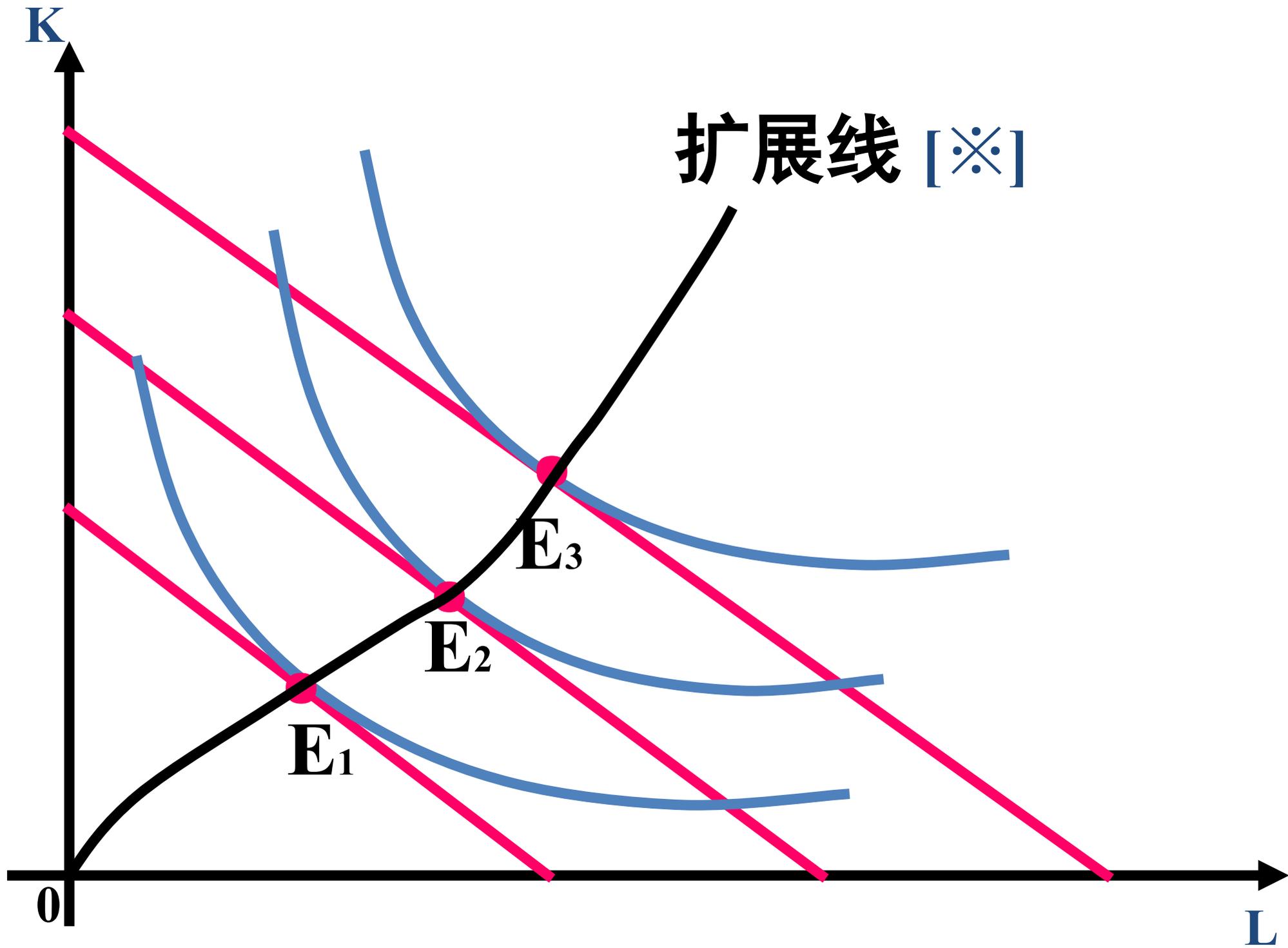
图 4-6 生产扩张线 / Production expansion line

## 4.3 长期生产函数：两种可变生产要素的投入及规模经济

### 4.3.1 生产要素的最适组合（生产者均衡）

**生产扩张线**表示在生产要素价格和其他条件不变情况下，随着厂商成本的增加，等成本线向右上方平行移动，不同的等成本线与不同的等产量线相切，形成不同的生产要素最适组合点，将这些点连接在一起所形成的轨迹

它由所有等产量曲线与等成本线的切点所构成，它表示在生产要素价格、技术和其它条件不变的情况下，当生产过程的投入（成本）增加时，厂商必然会沿着生产要素的最优组合来扩展其生产。当生产者沿着这条线扩大生产时，可以始终实现生产要素的最适组合，从而使生产规模沿着最有利的方向扩大



## 4.3 长期生产函数：两种可变生产要素的投入及规模经济

### 4.3.2 规模经济

规模经济就是指在技术水平不变的条件下，企业生产规模的变动（各种生产要素按同样的比例变动）引起生产单位产量或收益变动的情况。

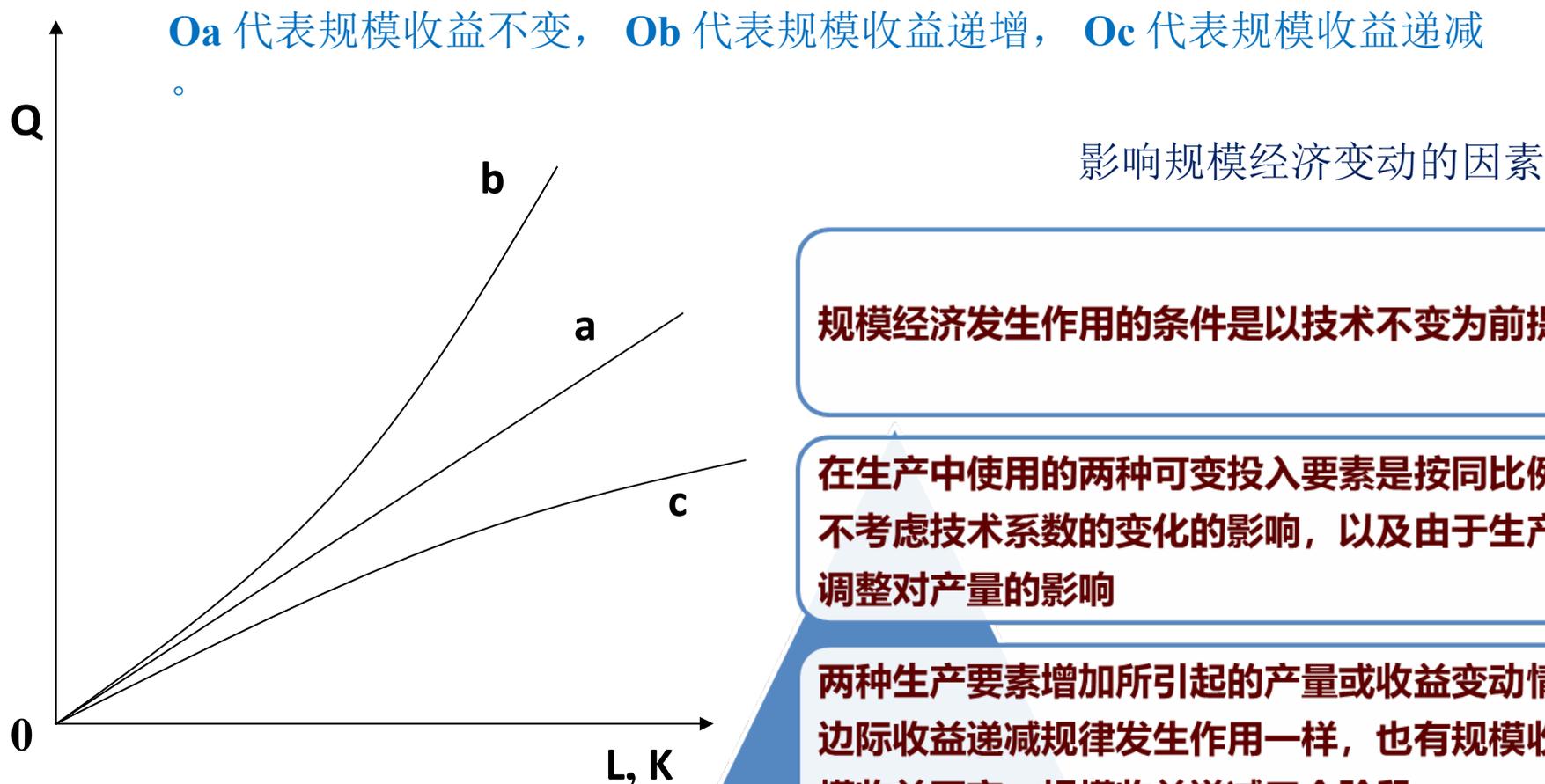


图 4-7 规模收益的变动

## 4.3 长期生产函数：两种可变生产要素的投入及规模经济

### 4.3.2 规模经济

影响规模经济变动的因素

#### 内在经济

•它是指一个厂商在生产规模扩大时由自身内部因素所引起的收益或产量增加。

#### 内在不经济

•它是指一个厂商由于本身生产规模过大而引起产量或收益的减少

#### 外在经济

•它是指由于整个行业生产规模扩大，给个别厂商带来的产量与收益的增加。

#### 外在不经济

•是指由于整个行业生产规模扩大，给个别厂商带来的产量与收益的下降。

**适度规模**就是指两种生产要素的增加使规模扩大的同时，并使产量或收益递增达到最大。当收益递增达到最大时就不再增加生产要素，并使这一生产规模维持下去

第一，厂商的技术特点和生产要素的密集程度

第二，市场需求的影响

第三，自然资源状况