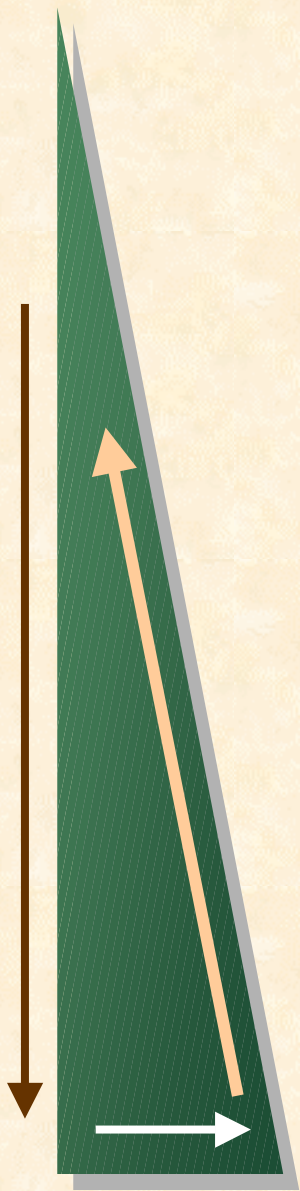


第五节课



经济模型、静态分析、比较静态分析和动态分析

■ 静态分析、比较静态分析和动态分析

● 静态分析

- ◆ 给定 α 、 β 、 δ 和 γ 的值，就可确定均衡价格 P 和均衡数量 Q ，考察这一点的状态，即为静态分析。



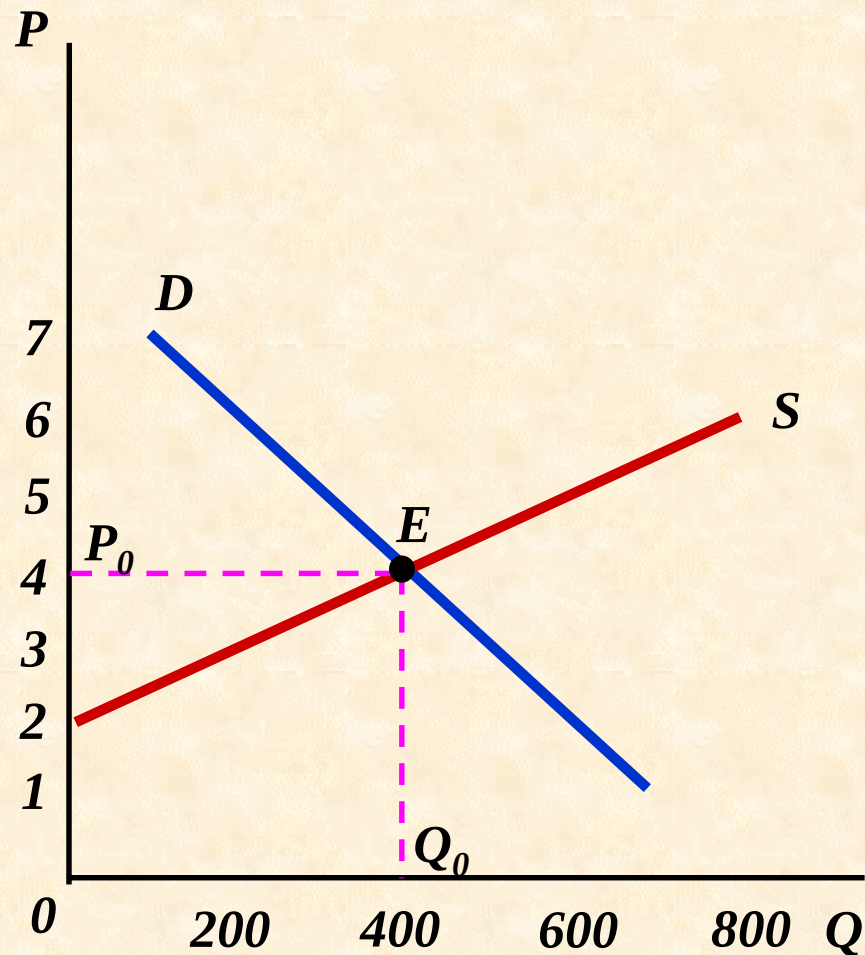
静态分析示例

$$Q^d = 800 - 100P$$

$$Q^s = -400 + 200P$$

$$Q^d = Q^s$$

$$P_0 = 4, Q_0 = 400$$



经济模型、静态分析、比较静态分析和动态分析

- 静态分析、比较静态分析和动态分析
 - 静态分析
 - ◆ 根据既定的外生变量值来求得内生变量值



经济模型、静态分析、比较静态分析和动态分析

■ 静态分析、比较静态分析和动态分析

● 静态分析

- ◆ 考察在既定的条件下某一经济事物在经济变量的相互作用下所实现的均衡状态的特征。



经济模型、静态分析、比较静态分析和动态分析

- 静态分析、比较静态分析和动态分析
 - 比较静态分析
 - ◆ 改变 α 、 β 、 δ 和 γ 的数值，均衡价格 P 和均衡数量 Q 也发生变化，比较变化前后的异同，即为比较静态分析。



比较静态分析示例

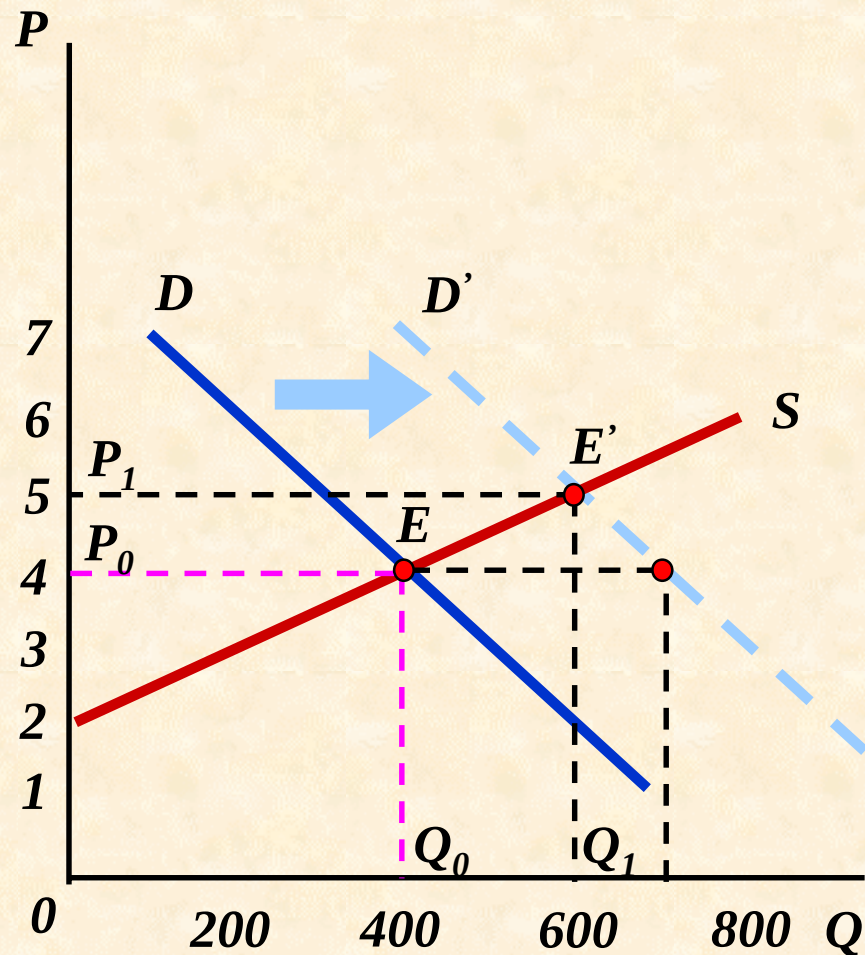
■ 收入增加

$$Q^d = 1100 - 100P$$

$$Q^s = -400 + 200P$$

$$Q^d = Q^s$$

$$P_1 = 5, Q_1 = 600$$



经济模型、静态分析、比较静态分析和动态分析

- 静态分析、比较静态分析和动态分析
 - 比较静态分析
 - ◆ 研究外生变量的变化对内生变量的影响方式，并分析比较不同数值的外生变量下的内生变量的不同数值。



经济模型、静态分析、比较静态分析和动态分析

- 静态分析、比较静态分析和动态分析
 - 比较静态分析
 - ◆ 考察当原有的条件发生变化时，原有的均衡状态会发生什么变化，并分析比较新旧均衡状态。



经济模型、静态分析、比较静态分析和动态分析

- 静态分析、比较静态分析和动态分析
 - 动态分析
 - ◆ 研究不同时点上的变量之间相互关系
 - ◆ 在引进时间变化序列的基础上，研究不同时点上变量的相互作用在均衡状态的形成和变化过程中所起的作用。



*蛛网模型(动态模型的一个例子)

■ 基本假设

- 商品的本期产量决定于前一期的价格

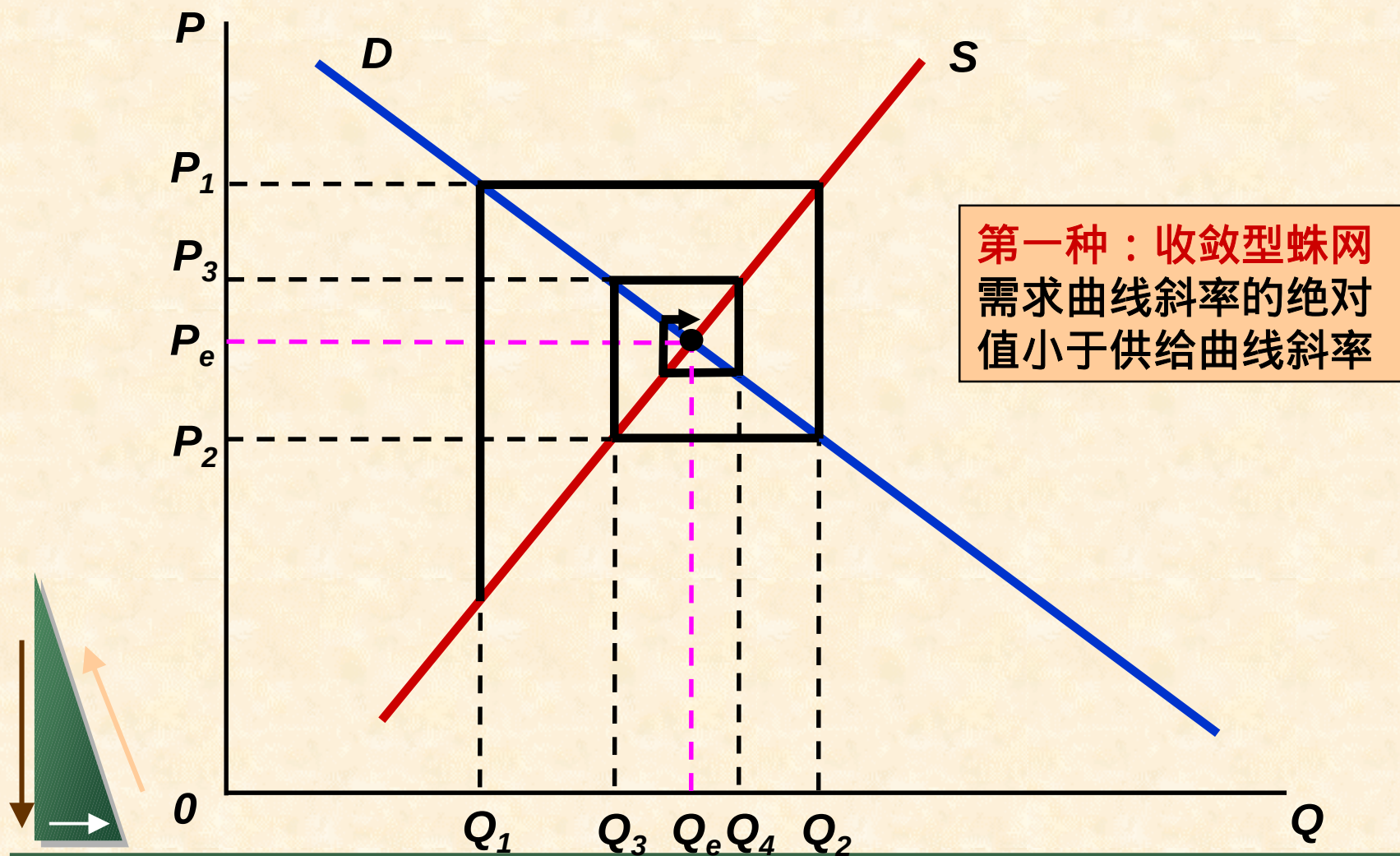
$$Q_t^s = f(P_{t-1})$$

- 商品本期的需求量决定于本期的价格

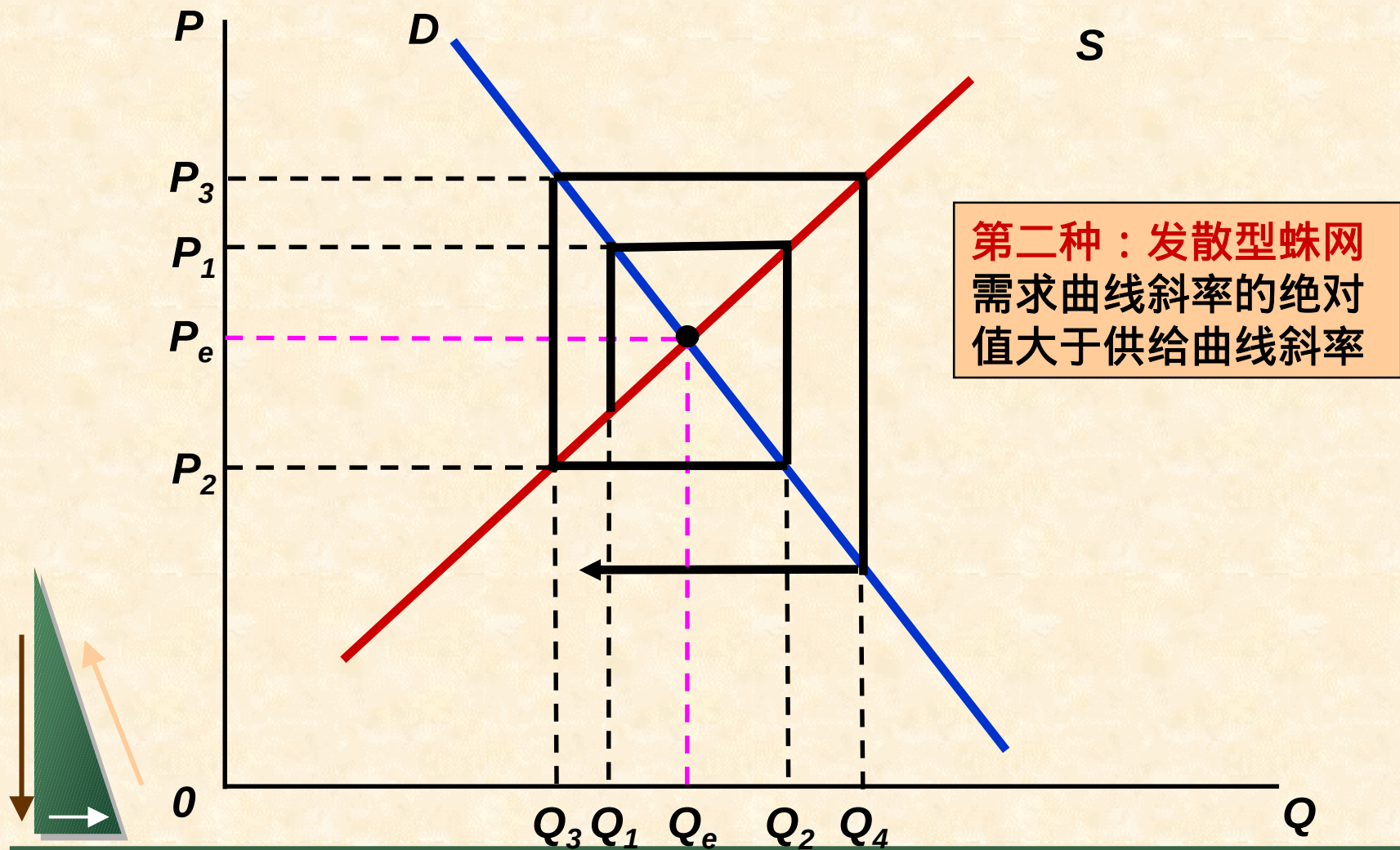
$$Q_t^d = f(P_t)$$



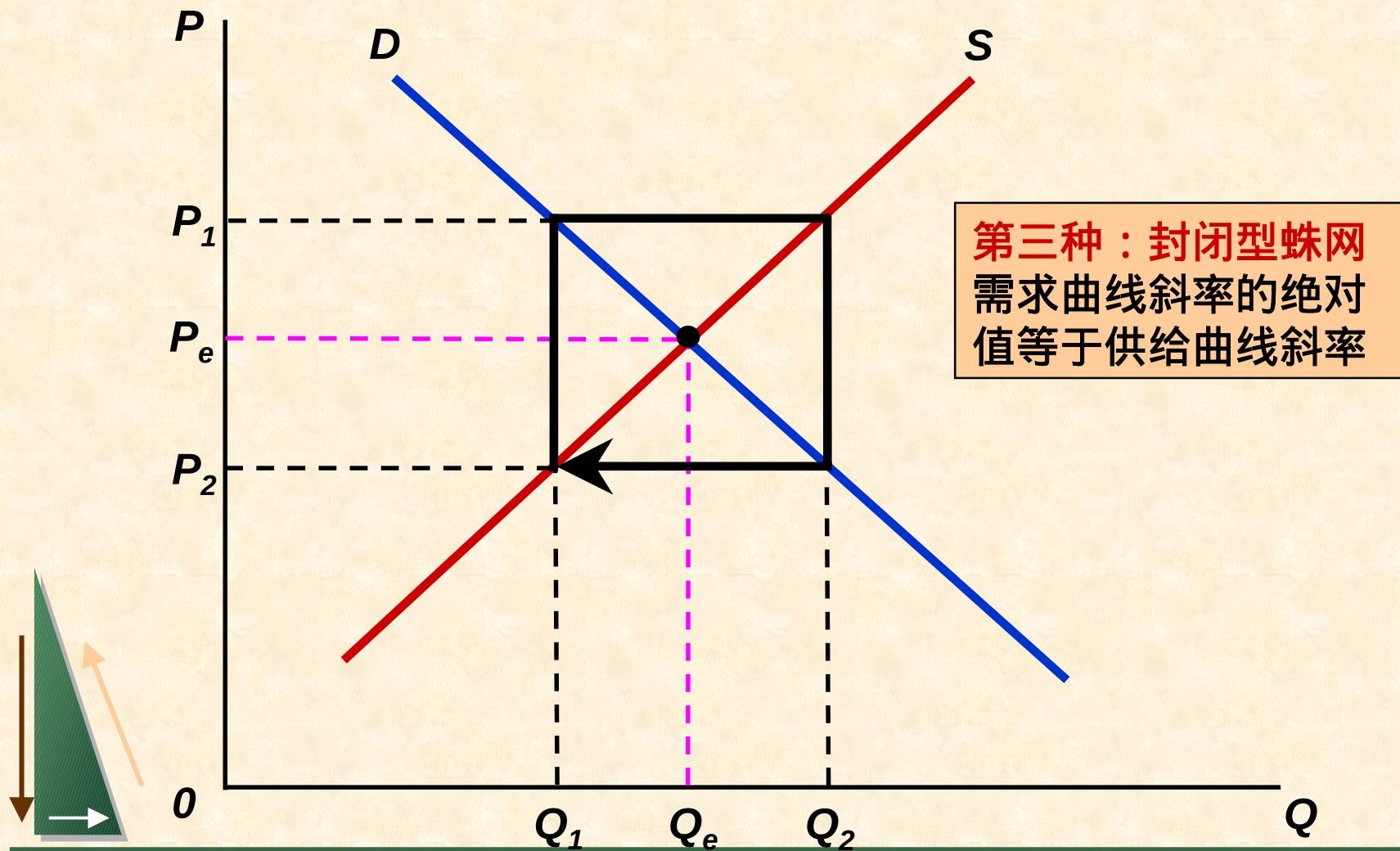
*蛛网模型(动态模型的一个例子)



*蛛网模型(动态模型的一个例子)



*蛛网模型(动态模型的一个例子)



*蛛网模型(动态模型的一个例子)

■ 数学证明

$$Q_t^d = \alpha - \beta P_t, \quad \alpha, \beta > 0$$

$$Q_t^s = -\delta + \gamma P_{t-1}, \quad \delta, \gamma > 0$$

$$Q_t^d = Q_t^s$$



*蛛网模型(动态模型的一个例子)

■ 数学证明

$$\alpha - \beta P_t = -\delta + \gamma P_{t-1}$$



$$P_t = \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)P_{t-1} + \frac{\alpha + \delta}{\beta}$$



*蛛网模型(动态模型的一个例子)

■ 数学证明

$$P_t = \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)P_{t-1} + \frac{\alpha + \delta}{\beta}$$

$$= \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)\left[\left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)P_{t-2} + \frac{\alpha + \delta}{\beta}\right] + \frac{\alpha + \delta}{\beta}$$

$$= \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^2 P_{t-2} + \frac{\alpha + \delta}{\beta} \left(1 - \frac{\gamma}{\beta}\right)$$

$$= \dots\dots$$



*蛛网模型(动态模型的一个例子)

■ 数学证明

$$P_t = \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t P_0 + \frac{\alpha + \delta}{\beta} \left[1 + \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right) + \cdots + \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^{t-1}\right]$$

$$= \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t P_0 + \frac{\alpha + \delta}{\beta} \cdot \frac{\left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t - 1}{\left(-\frac{\gamma}{\beta}\right) - 1}$$

$$= \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t P_0 + \frac{\alpha + \delta}{\beta + \gamma} \left[1 - \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t\right]$$



*蛛网模型(动态模型的一个例子)

■ 数学证明

● 均衡价格

$$P_e = P_t = P_{t-1} = \frac{\alpha + \delta}{\beta + \gamma}$$



*蛛网模型(动态模型的一个例子)

■ 数学证明

$$P_t = \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t P_0 + P_e \left[1 - \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t\right]$$

$$= (P_0 - P_e) \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t + P_e$$

- 第一种情况： $\gamma < \beta$ （需求曲线的斜率绝对值小于供给曲线的斜率）

$t \rightarrow \infty, P_t \rightarrow P_e$ （收敛型）



*蛛网模型(动态模型的一个例子)

■ 数学证明

$$P_t = \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t P_0 + P_e \left[1 - \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t\right]$$

$$= (P_0 - P_e) \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t + P_e$$

- 第二种情况： $\gamma > \beta$ （需求曲线的斜率绝对值大于供给曲线的斜率）

$t \rightarrow \infty, P_t \rightarrow \infty$ （发散型）



*蛛网模型(动态模型的一个例子)

■ 数学证明

$$P_t = \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t P_0 + P_e \left[1 - \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t\right]$$

$$= (P_0 - P_e) \left(-\frac{\gamma}{\beta}\right)^t + P_e$$

- 第三种情况： $\gamma = \beta$ （需求曲线的斜率绝对值等于供给曲线的斜率）

$$t \rightarrow \infty, P_{2t} = P_0, P_{2t-1} = 2P_e - P_0 \text{ (封闭型)}$$



经济模型、静态分析、比较静态分析和动态分析

■ 总结

- 在静态模型中，变量所属的时间被抽象掉了，全部变量没有时间先后上的差别，即变量的调整时间被假设为零。
- 在动态模型中，则需要区分变量在时间上的先后差别。

