

微观经济学

MICROECONOMICS

史晋川 教授

二〇一九年

第三章 市场与均衡

Market and Equilibrium

§1 市场 (Market)

1、交易场所: **Market is a place where people exchange (or buy and sell) their goods**

2、交换关系: **Market is a relationship between people who exchange their goods**

OR: Market is a group of people who exchange their goods

为何要区分不同类型市场?

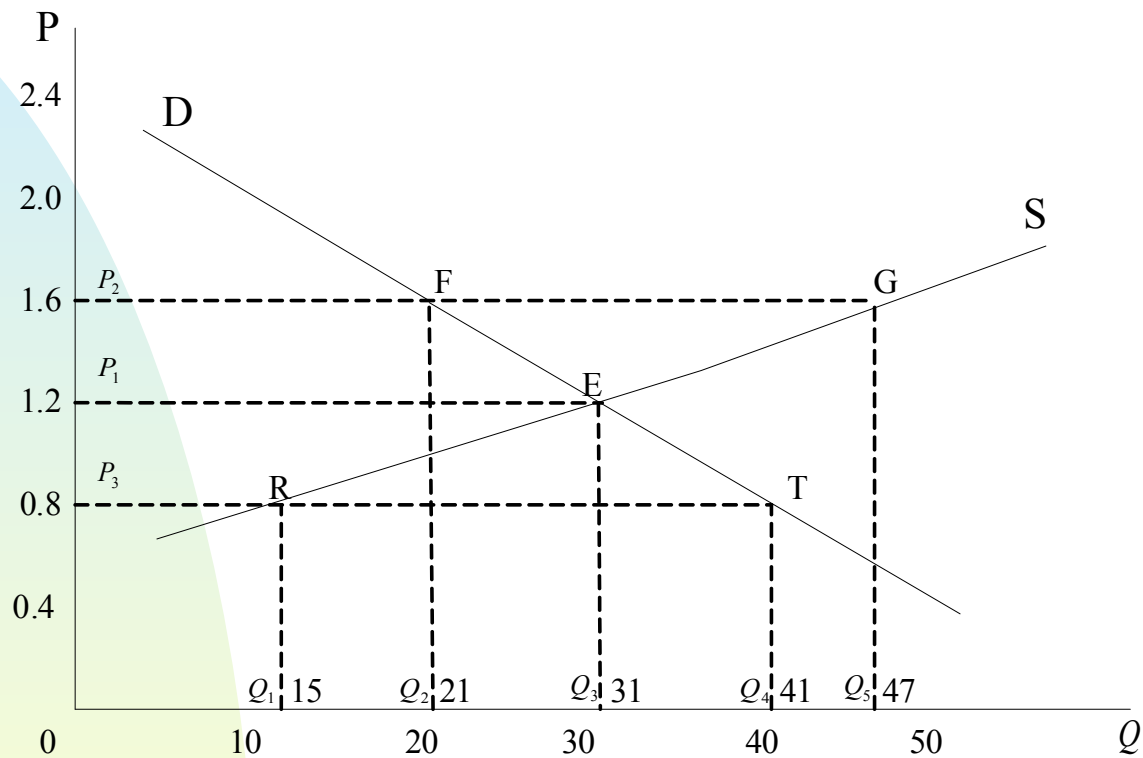
§2 均衡价格——静态分析

1、需求价格、供给价格、市场价格与均衡价格

**Demand Price (P_d)/Supply Price(P_s)/market price(P) /
and Equilibrium price(P_e)**

- P_d : 需求者购买一定数量商品愿意支付的价格
- P_s : 供应者销售一定数量商品索取的价格
- P : 市场中经买卖双方讨价还价达成的价格
- P_e : 市场出清价格 ($Q_d=Q_s$)

2、市场均衡



市场均衡

$$Q_d = a_0 - a_1 p \quad (\text{行为方程})$$

$$Q_s = -b_0 + b_1 p$$

$$Q_d = Q_s \quad (\text{定义方程})$$

经整理得：

$$a_0 - a_1 p = -b_0 + b_1 p$$

$$(p =) p_e = \frac{a_0 + b_0}{a_1 + b_1}$$

将均衡价格 p_e 代入需求和供给方程式可求得 Q_e

$$Q_d = a_0 - a_1 \frac{a_0 + b_0}{a_1 + b_1} = \frac{a_0 b_1 - a_1 b_0}{a_1 + b_1}$$

$$Q_s = -b_0 + b_1 \frac{a_0 + b_0}{a_1 + b_1} = \frac{a_0 b_1 - a_1 b_0}{a_1 + b_1}$$

$$Q_e = Q_d = Q_s = \frac{a_0 b_1 - a_1 b_0}{a_1 + b_1}$$

将市场供求方程式中的数值代入，可求得市场的均衡价格和均衡数量：

$$Q_d = 61 - 25p$$

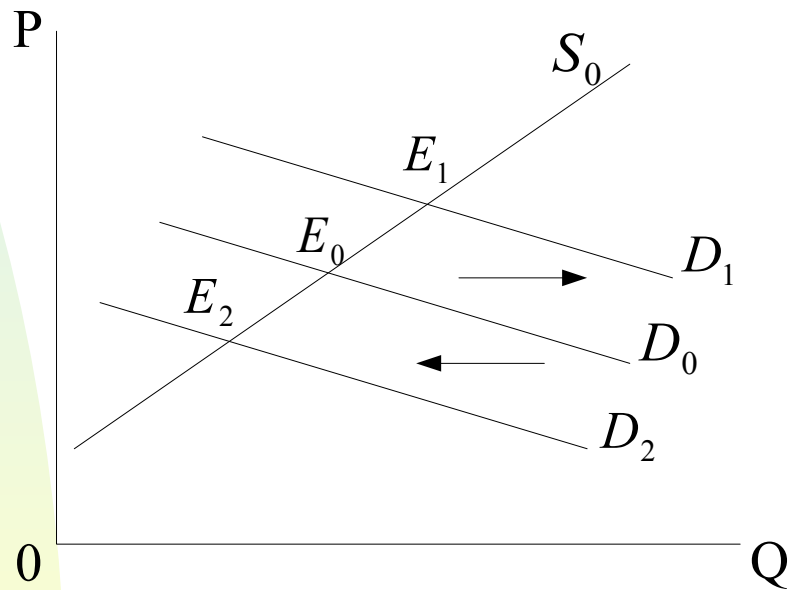
$$Q_s = -17 + 40p$$

$$p_e = \frac{a_0 + b_0}{a_1 + b_1} = \frac{61 + 17}{25 + 40} = \frac{78}{65} = 1.2 \text{ (元)}$$

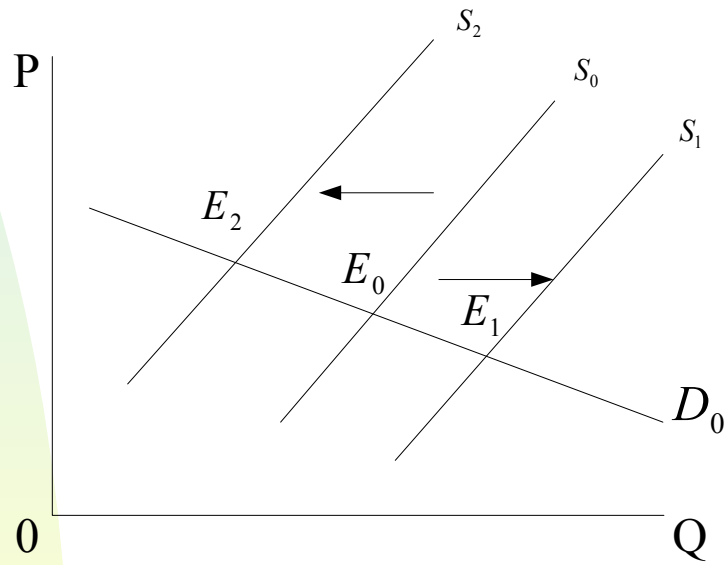
$$Q_e = \frac{a_0 b_1 - a_1 b_0}{a_1 + b_1} = \frac{61 \times 40 - 25 \times 17}{25 + 40} = \frac{2015}{65} = 31 \text{ (斤)}$$

§3 均衡价格——比较静态分析

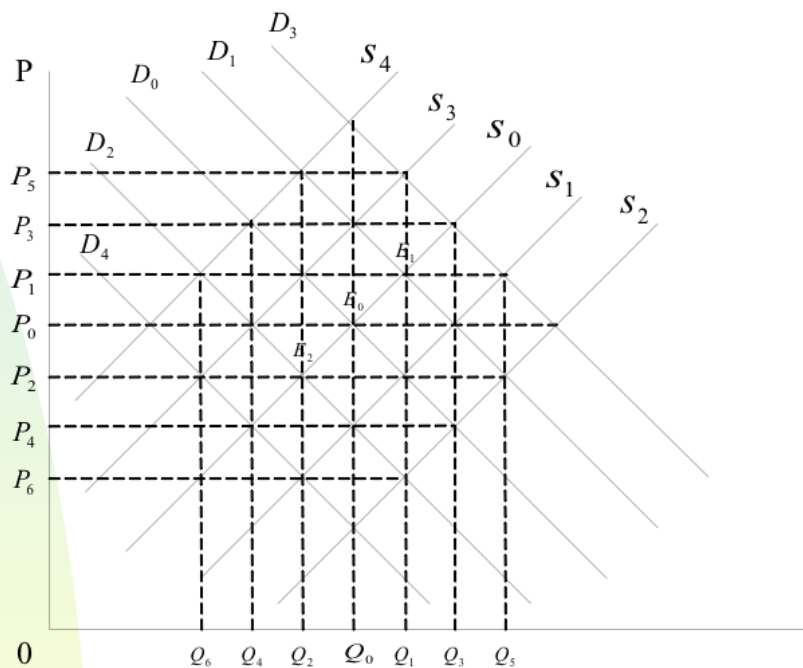
1、D 位移与Equilibrium



2、S 位移与Equilibrium



3、D和S同时 位移与Equilibrium



供需变化对均衡的影响

供求变动对均衡的影响

	供 求 变 动	价格趋势	数量趋势
供 给 不 变	需求增加	↑	↑
	需求减少	↓	↓
需 求 不 变	供给增加	↓	↑
	供给减少	↑	↓

供求变动对均衡的影响

			供求变动	价格趋势	数量趋势
供求同时变动	反向变动	程度相等	需求增加与供给减少程度相等	↑	—
			需求减少与供给增加程度相等	↓	—
		程度不等	需求增加大于供给减少	↑	↑
			需求增加小于供给减少	↑	↓
			需求减少大于供给增加	↓	↓
			需求减少小于供给增加	↓	↑

供求变动对均衡的影响

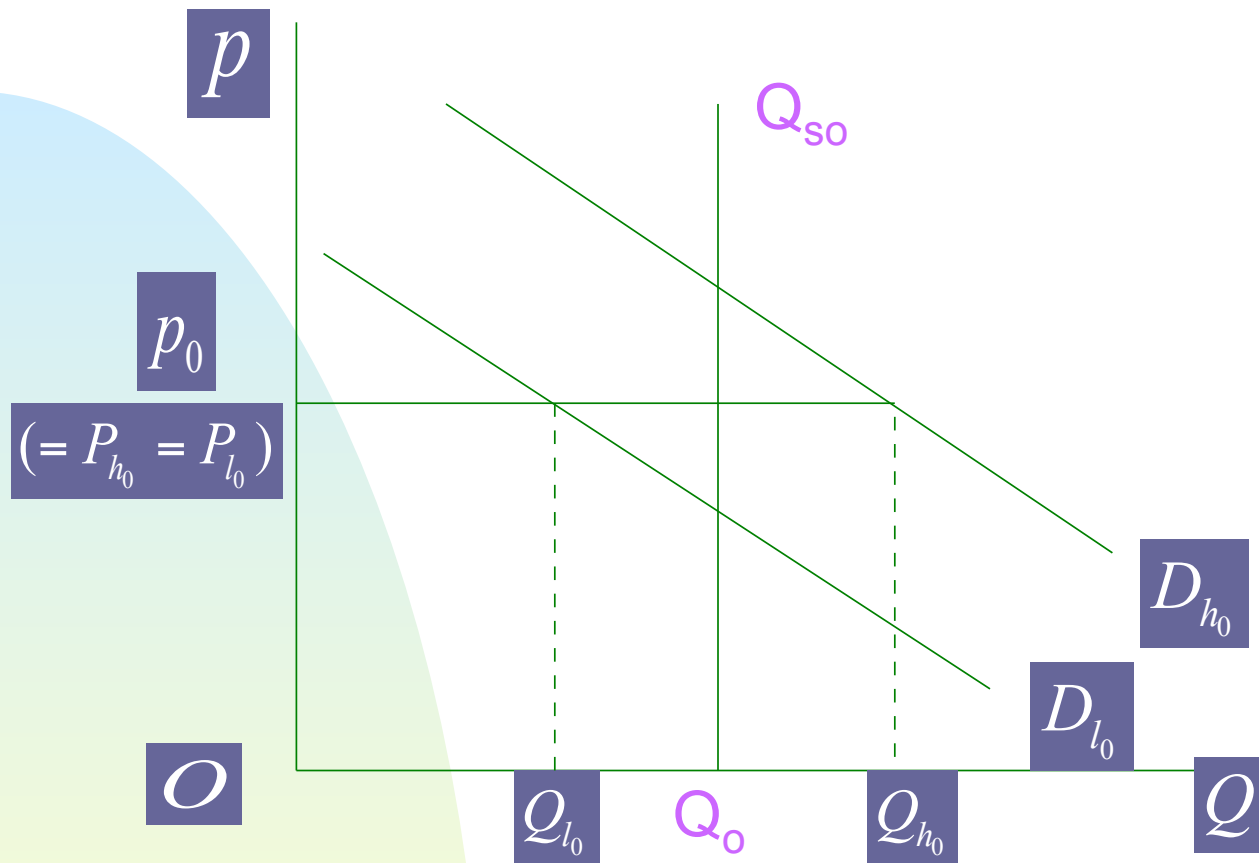
			供求变动	价格趋势	数量趋势
供求同时变动	同向变动	程度相等	供求增加程度相等	—	↑
			供求减少程度相等	—	↓
		程度不等	需求增加大于供给增加	↑	↑
			需求增加小于供给增加	↓	↑
			需求减少大于供给减少	↓	↓
			需求减少小于供给减少	↑	↓

(比较静态分析的应用：电力市场均衡)

峰谷电供给需求模型

- ：条件：
- ①电力供应能力固定，供电量为 Q_{s0}
 - ②无论峰谷，电厂按照统一电价 P_0 供电

- 结果：
- ①用电高峰时期：电供不应求
 - ②用电低谷时期：电供过于求



电力缺口 = $Q_{h_0} - Q_0$

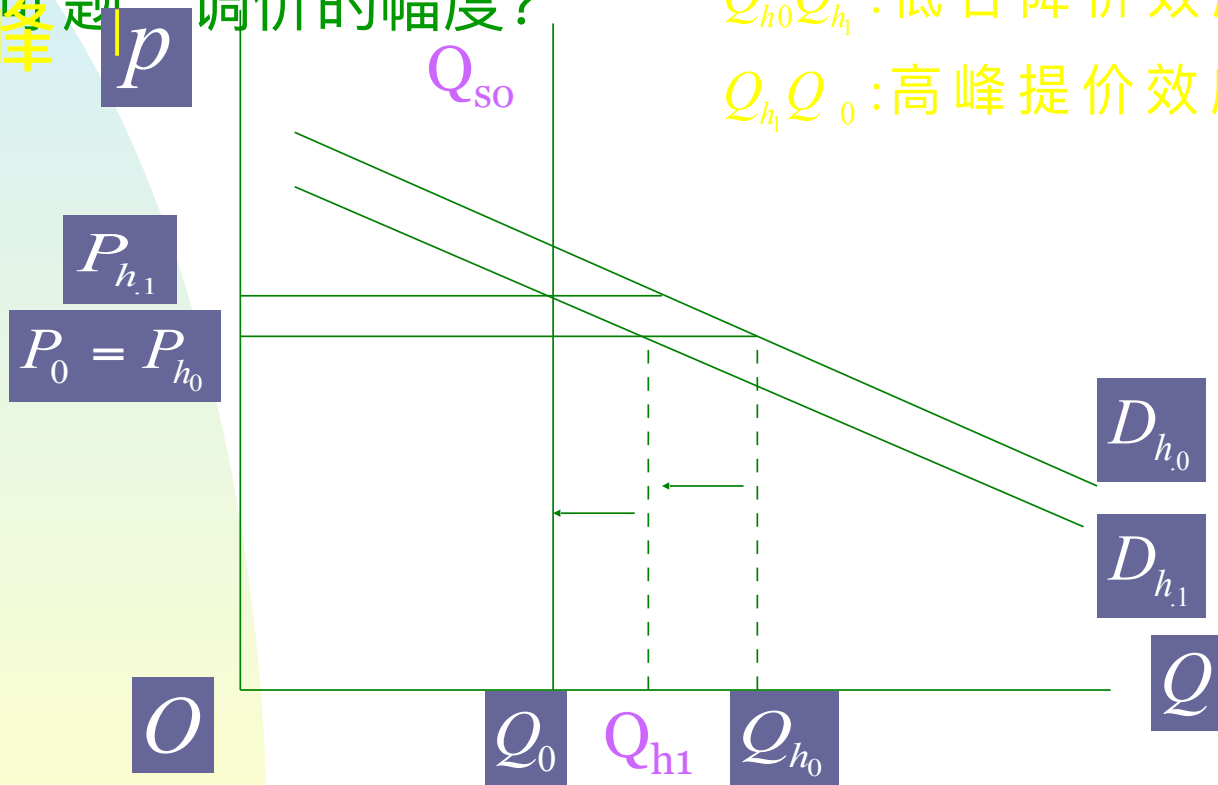
电力过剩 = $Q_0 - Q_{l_0}$

二：方 案I：实行差别性的峰谷电价，同时上调高峰电价，下调低谷电价，实现供需均衡。

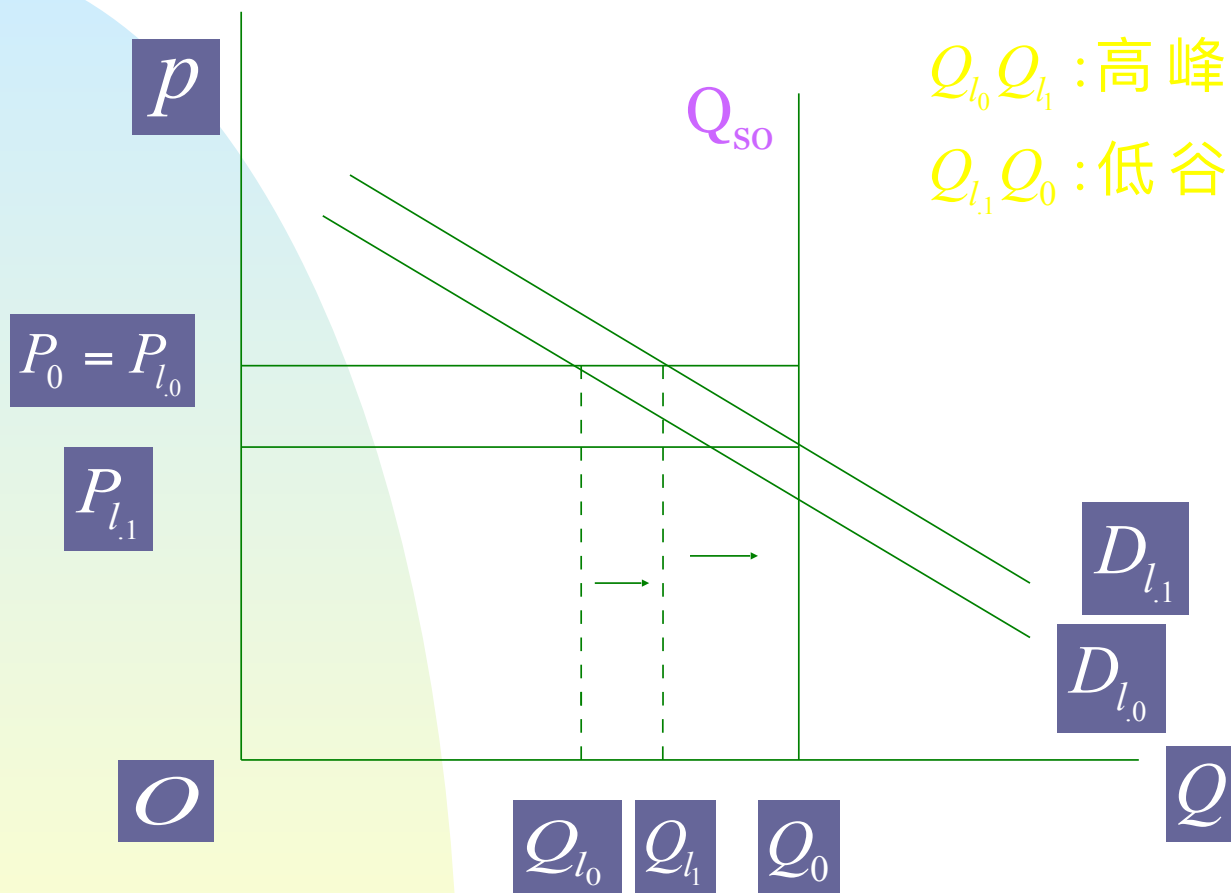
高峰问题：调价的幅度？

$Q_{h0}Q_{h_1}$: 低谷降价效应

$Q_{h_1}Q_0$: 高峰提价效应



低谷



$Q_{l,0}Q_{l,1}$:高峰提价效)

$Q_{l,1}Q_0$:低谷降价效)

三：方案II:

①电价政策不允许对电价作过大上下调整，即
 $P_{h0} < P_{h2} < P_{h1}$ ， $P_{l1} < P_{l2} < P_{l0}$ ；无法完全仅依靠峰

谷电价调整，实现供需均衡；

②建立蓄能电站（天荒坪水库），低谷
时抽水蓄能，高峰时放水发电，调整电力供需；

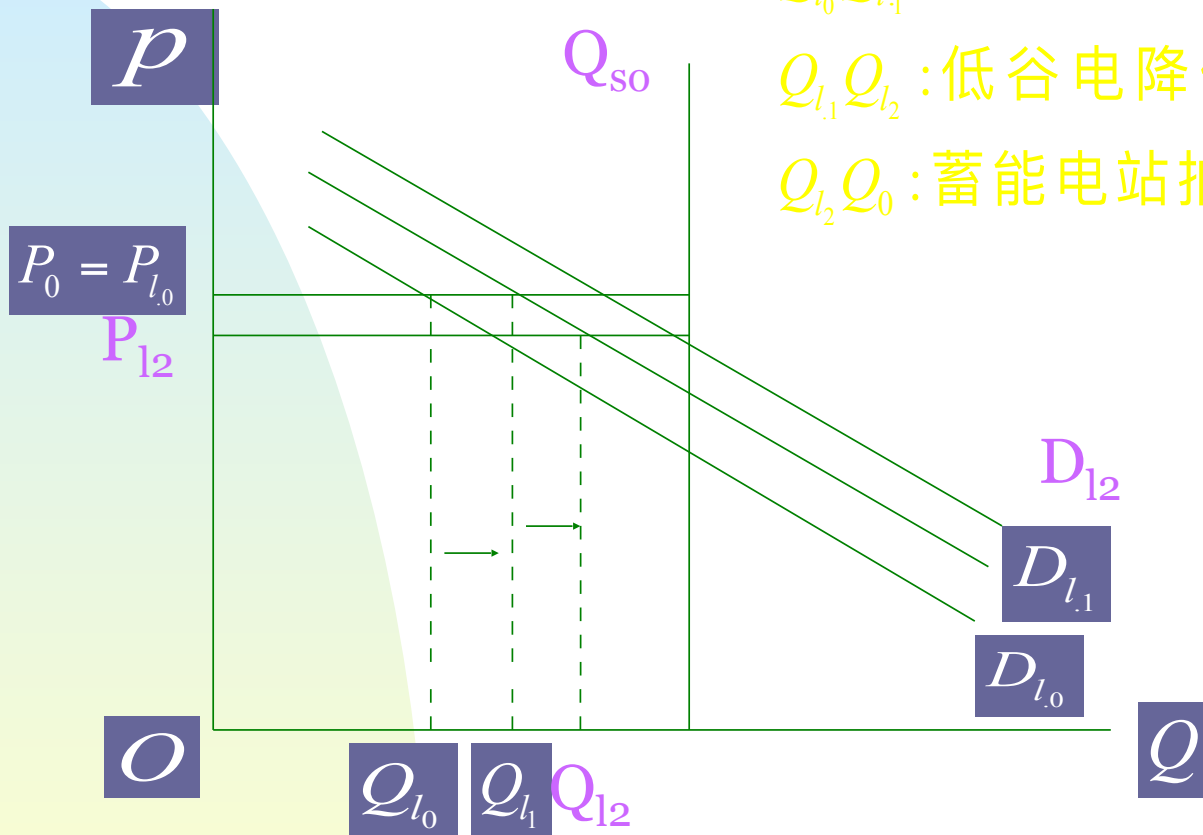
③同时运用峰谷电价调整和蓄能电站功能来调
整电力供需，实现供需均衡。

低谷

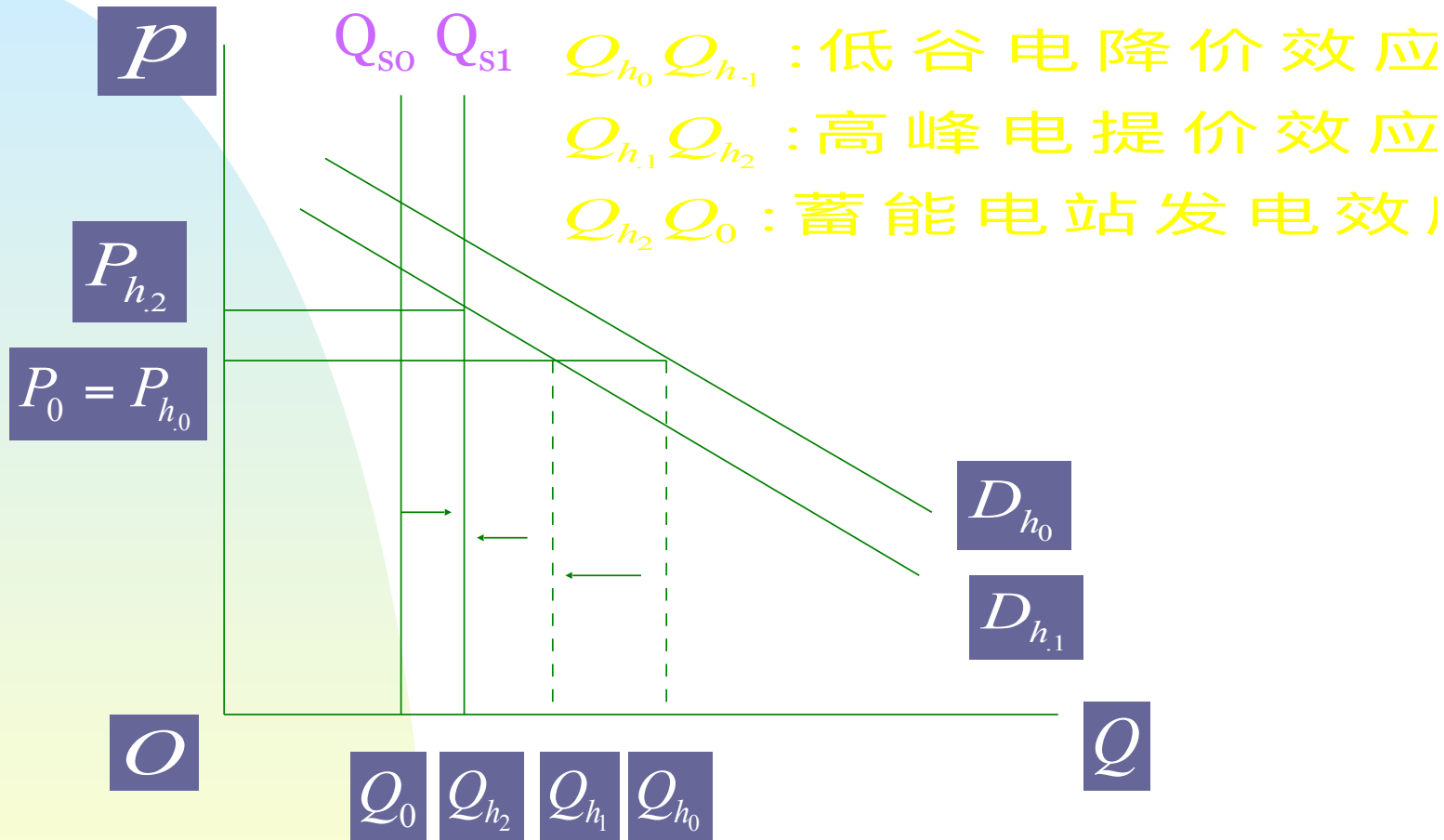
$Q_{l_0}Q_{l_1}$: 高峰电提价效应

$Q_{l_1}Q_{l_2}$: 低谷电降价效应

$Q_{l_2}Q_0$: 蓄能电站抽水用电效应



高峰 I



§4 均衡价格——动态分析

1、蛛网理论 (Cobweb Theory)

– Market Demand Function

$$Q_t^d = f(p_t) \quad (1)$$

– Market supply Function

$$Q_t^s = f(p_{t-1}) \quad (2)$$

– Equilibrium条件:

$$Q_t^d = Q_t^s = Q_e,$$

$$\text{同} \quad p_{t-1} = p_t = p_{t+1} = \dots = p_e \quad (3)$$

2、收敛性波动模型

$$Q_t^d = f(p_t) = 50 - p_t \quad (4)$$

$$Q_t^s = f(p_{t-1}) = \frac{2}{3} p_{t-1} \quad (5)$$

反MDF和MSF为

$$P_t = 50 - Q_t^d \quad (6)$$

$$p_{t-1} = \frac{3}{2} Q_t^s \quad (7)$$

總

3式 $p_{t-1} = p_t = p_{t+1} = \dots = p_e$ 和

$Q_t^d = Q_t^s = Q_e$ 代 6), (7)式

$$p_e = 50 - Q_e, \quad p_e = \frac{3}{2}Q_e$$

$$\Rightarrow 50 - Q_e = \frac{3}{2}Q_e \Rightarrow \frac{5}{2}Q_e = 50$$

解

$$Q_e = 20$$

代

(6), (7)式

解

$$p_{t-1} = p_t = p_e = 30$$

当 $t-1$ 期

时

如果 $p_{t-1} = 0$ 则 $p_{t-1} > p_e$
则

① $p_{t-1} = 0$ 时

$$Q_t^s = \frac{2}{3} \times 0 = 0 \quad [Q_t^s > Q_e]$$

② 若 $Q_t^s = 0$ 时

则

$Q_t^s = Q_t^d$ 则 t 期

$$Q_t^s = Q_t^d = 0 \quad \text{时}$$

$$P_t = 0 - Q_t^d = 0 - 0 = 0$$

③由 t 期 $p_t < p_e$, 将 $p_t = 20$ 代 5 藏

$$Q_{t+1}^s = \frac{2}{3} P_t = \frac{2}{3} \times 20 = 13\frac{1}{3}$$

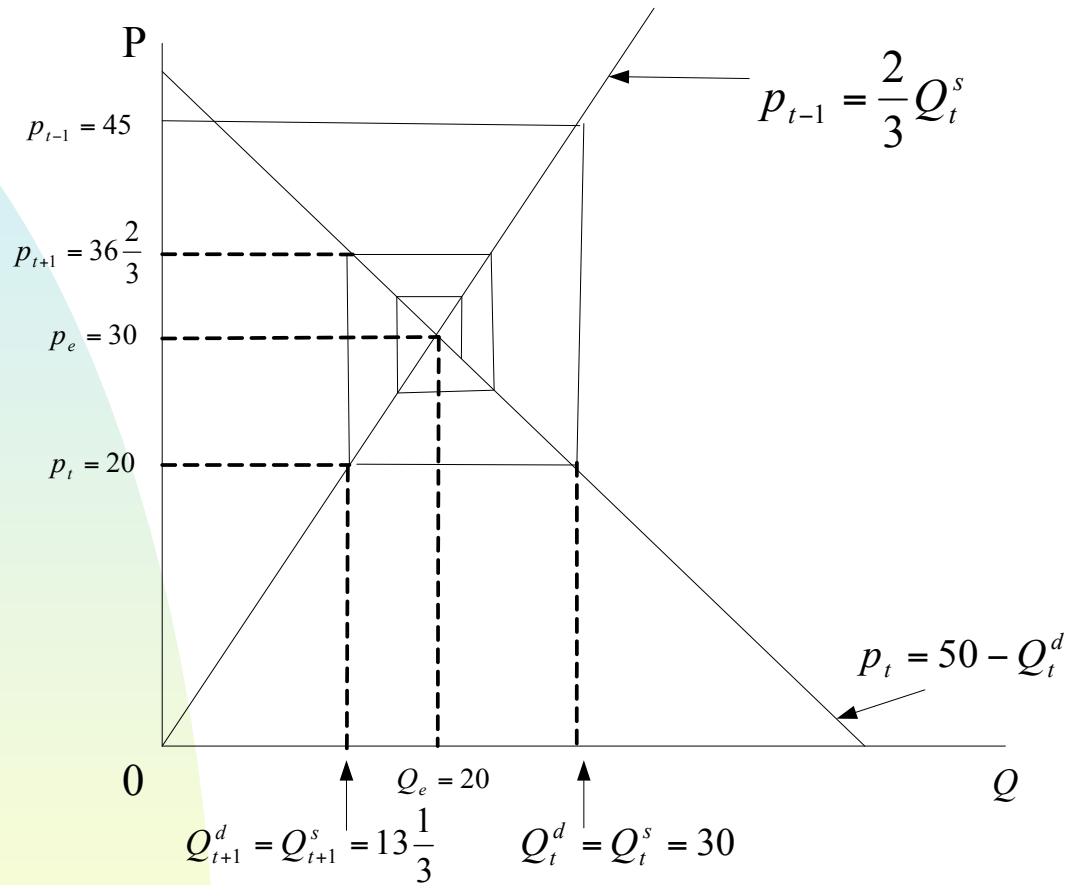
④由 $Q_{t+1}^s < Q_e$, 在 $t+1$ 期

$$Q_{t+1}^s = Q_{t+1}^d, \quad p_{t+1} \text{ 将}$$

将 $Q_{t+1}^s = Q_{t+1}^d = 13\frac{1}{3}$ 代 6 藏

$$p_{t+1} = 50 - Q_{t+1}^d = 50 - 13\frac{1}{3} = 36\frac{2}{3}$$

<div> <div>時</div> <div>量</div> </div>	t-1	t	t+1	t+2	t+3	...	t+n
P	45	20	$36\frac{2}{3}$	25.56	32.96	...	30
Q	-	30	$13\frac{1}{3}$	24.44	17.04	...	20





$$p_t = a - bQ_t^d,$$

$$p_{t-1} = \alpha + \beta Q_t^s$$

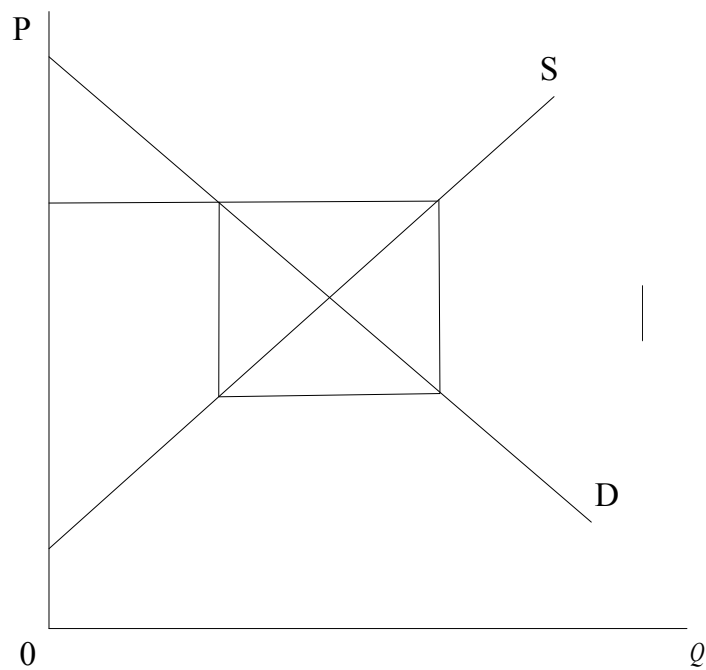
$$b < \beta.$$

$$\text{or : } |E_d| > |E_s|$$

3、等幅波动模型

$$p_t = 50 - \frac{1}{2}Q_t^d, p_{t-1} = \frac{1}{2}Q_t^s$$

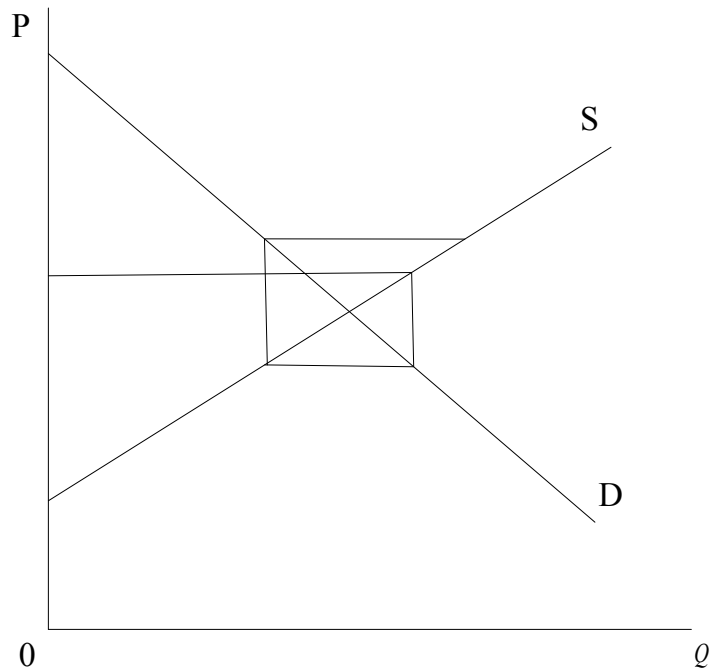
$$|E_d| = |E_s|$$



4、发散型波动模型

$$p_t = 38 - Q_t^d, p_{t-1} = \frac{9}{10} Q_t^s$$

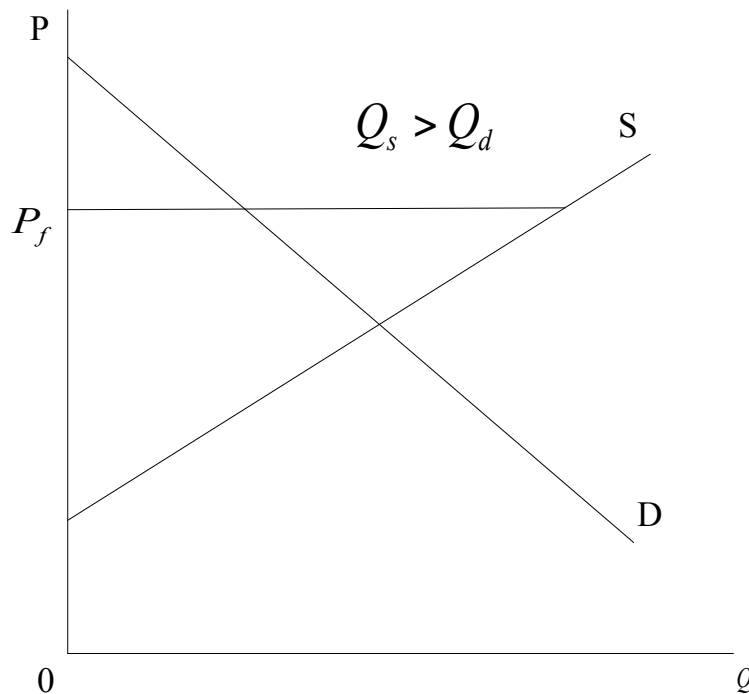
$$|E_d| < |E_s|$$



§5 支持价格与限制价格 (Price Floor and Price Ceiling)

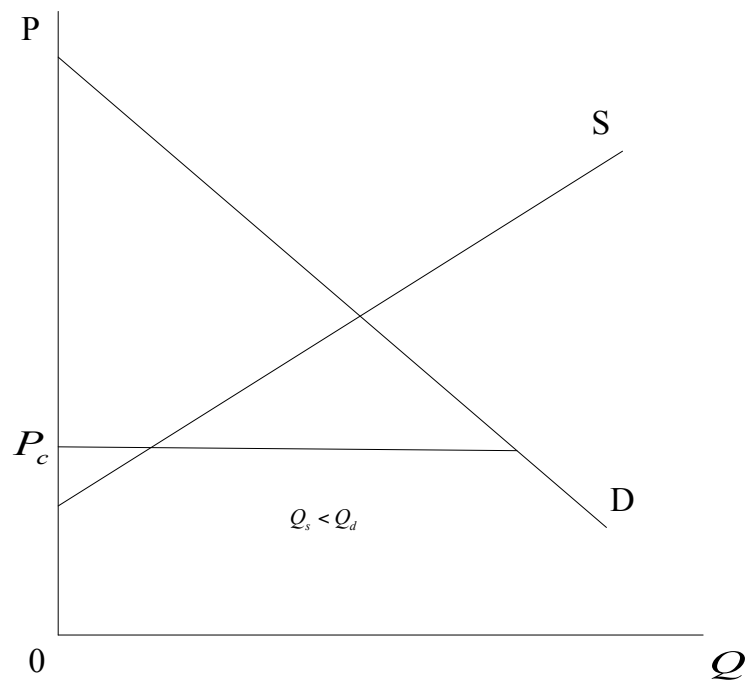
1、支持价格

P_f 是底价, $P_f > P_e$



2、限制价格

P_c 是顶价, $P_c < P_e$



§ 6 税收与价格 (TAX AND PRICE)

1、供求模型

设**MDF**和**MSF**

$$(Q_d) \quad Q = \frac{a}{b} - \frac{1}{b} p \quad (1)$$

$$(Q_s) \quad Q = -\frac{\alpha}{\beta} + \frac{1}{\beta} p \quad (2)$$

可得到反**MDF**和反**MSF**

$$(p_d) \quad p = a - bQ \quad (3)$$

$$(p_s) \quad p = \alpha + \beta Q \quad (4)$$

糖

$$p_d = p_s = p_e$$

$$a - bQ = \alpha + \beta Q$$

$$\Rightarrow a - \alpha = (b + \beta)Q$$

$$\Rightarrow Q = \frac{a - \alpha}{b + \beta} \quad (= Q_e) \quad (5)$$

将 5) 和 3) 和 (4)

$$\begin{aligned} p &= a - bQ = a - b\left(\frac{a - \alpha}{b + \beta}\right) \\ &= \frac{ab + a\beta - ab + \alpha b}{b + \beta} = \frac{a\beta + \alpha b}{b + \beta} \quad (= p_e) \quad (6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p &= \alpha + \beta Q = \alpha + \beta\left(\frac{a - \alpha}{b + \beta}\right) \\ &= \frac{\alpha b + \alpha\beta + a\beta - \alpha\beta}{b + \beta} = \frac{a\beta + \alpha b}{b + \beta} \quad (= p_e) \quad (7) \end{aligned}$$

2、对消费者征从量税（数量税）

假定消费者在从量税情形下，每购买单位商品将在商品单价之外支付 t 单位税款。

问题 ①：该税收对**MDF**和**MSF**是否有影响，具体影响表现为何？

$$\text{MDF: } p = (a - t) - bQ \quad (Yes) \quad (8)$$

$$\text{MSF: } p = \alpha + \beta Q \quad (No) \quad (4)$$

问题 ②：税收对**Market**的均衡价格 ($\mathbf{P}=\mathbf{P}_e$) 和均衡数量 ($\mathbf{Q}=\mathbf{Q}_e$) 的影响何在？

$$Q = \frac{a - t - \alpha}{b + \beta} \quad (= Q'_e) \quad (9)$$

$$p = \frac{(a - t)\beta + \alpha b}{b + \beta} \quad (= p'_e) \quad (10)$$

種

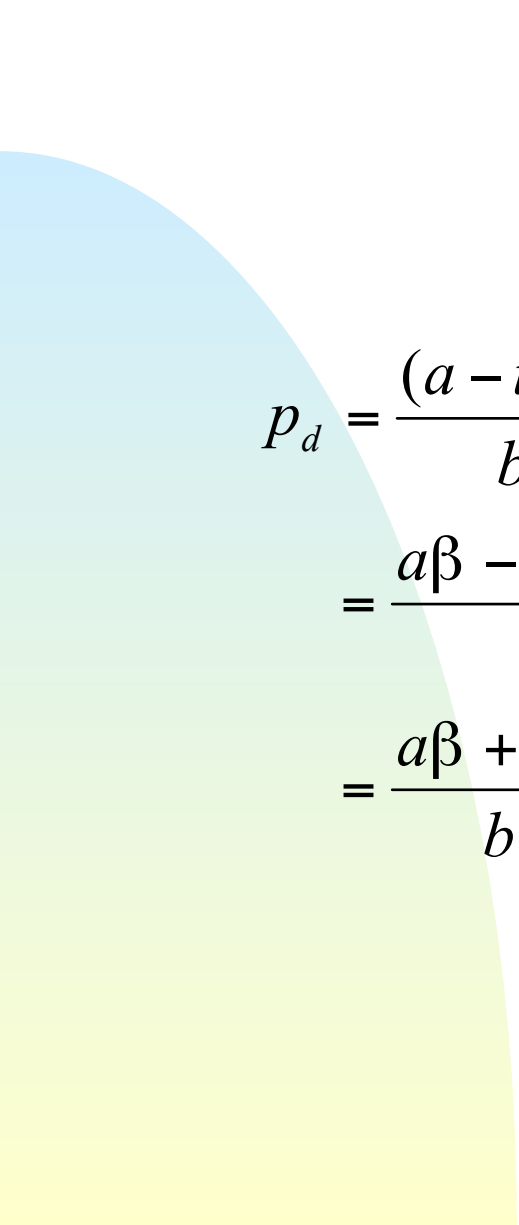
$$Q'_e < Q_e$$

$$p'_e < p_e$$

问题 ③ 是否等于消费者实际支付的或者供应者
所实际获得的价格?

设消费者所实际支付的为 p_d ，在征税时：

$$p_d = p_e' + t \quad (11)$$



$$\begin{aligned}
 p_d &= \frac{(a-t)\beta + \alpha b}{b + \beta} + t \\
 &= \frac{a\beta - t\beta + \alpha b + tb + t\beta}{b + \beta} \\
 &= \frac{a\beta + \alpha b + tb}{b + \beta} = \frac{a\beta + b(\alpha + t)}{b + \beta}
 \end{aligned} \tag{12}$$

供给者所实际获得的价格（单位产品收益） ， 在征

p_s

消费税时：

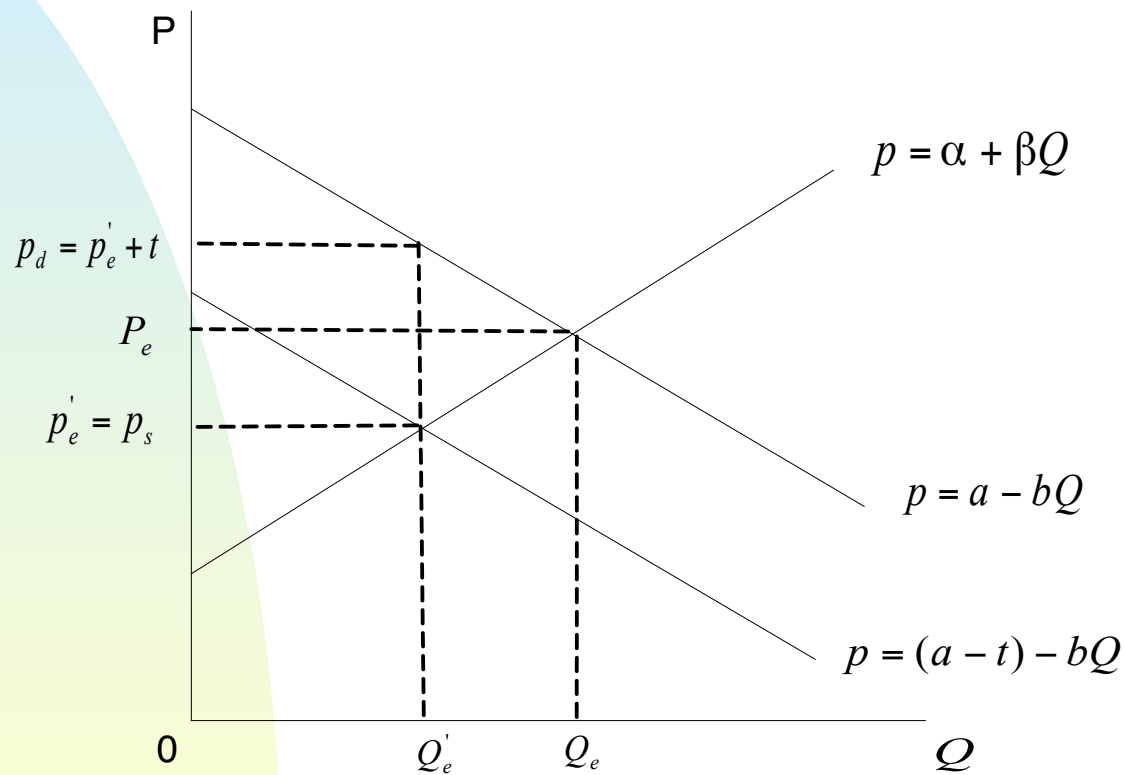
$$p_s = p_d - t = p_e' \quad (13)$$

由此可见：

$p_d > p_e$ 消费者在征税后所实际支付的价格提高（支出增加）

$p_s < p_e$ 供给者在征税后所实际获得的价格下降（收益减少）

征税的图示分析



问题 ④：消费者和供给者双方的税负分析

消费者购买单位产品的实际税负为征税后实际支付价格减征税前所实际支付价格，即：

$$\begin{aligned} t_d &= p_d - p_e && [(12) \text{式} - (6) \text{式}] \\ &= \frac{a\beta + \alpha b + tb}{b + \beta} - \frac{a\beta + \alpha b}{b + \beta} \\ &= \frac{tb}{b + \beta} && (14) \end{aligned}$$

供应者出售单位产品的实际税负为征税后实际获得的价格少于征税前所实际获得的价格部分，即：

$$\begin{aligned} t_s &= p_e - p_s (= p_e') \\ &= \frac{a\beta + \alpha b}{b + \beta} - \frac{(a - t)\beta + \alpha b}{b + \beta} \\ &= \frac{t\beta}{b + \beta} \end{aligned} \quad (15)$$

政府从单位产品上征得的税收为：

$$\begin{aligned} t &= t_d + t_s \\ &= \frac{tb + t\beta}{b + \beta} = t \end{aligned} \quad (16)$$

消费者购买 数量 Q_e 产品时，支付的税款为：

$$T_d = t_d \cdot Q_e' \quad (17)$$

供应者出售 数量 Q_e 产品时，支付的税款为：

$$T_s = t_s \cdot Q_e' \quad (18)$$

政府实际得到税款为：

$$\begin{aligned} T &= T_s + T_d = t_s \cdot Q_e' + t_d \cdot Q_e' \\ &= (t_d + t_s) \cdot Q_e' \\ &= t Q_e' \end{aligned} \tag{19}$$

问题⑤】

$$t_d > t_s, \quad t_d = t_s, \quad t_d < t_s$$

$$(i) \quad b = \beta$$

$$t_d = \frac{t}{2} = t_s = 50$$

$$(ii) \quad b > \beta$$

$$t_d = \frac{tb}{b + \beta} > t_s = \frac{t\beta}{b + \beta}$$

$$(ii) \quad b < \beta$$

$$t_d = \frac{tb}{b + \beta} < t_s = \frac{t\beta}{b + \beta}$$

问题⑥：

b 和 β

。

b 和 β

MDF 和 MSF

。

b

$|E_d|$

β

E_s

。

问题⑦：如何分析对生产者征产品税？



谢 谢!