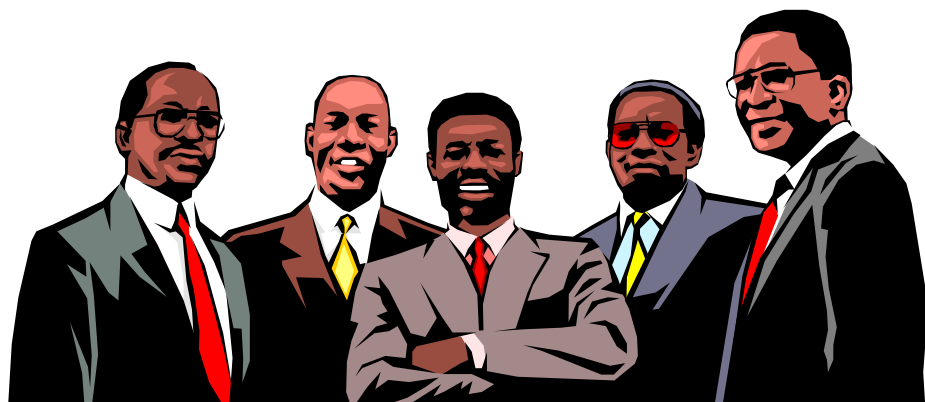


# 27 寡头垄断

- 本章考察寡头垄断市场的厂商决策。
- 主要内容：
  - 产量领导
  - 价格领导
  - 联合定产
  - 联合定价
  - 串谋



# 选择策略

- 如果市场上有两家厂商生产同质产品，那么所要考虑的问题是：每家厂商的价格和每家厂商的产量。
- 如果一家厂商作决策时，已知另一家厂商的选择，那么有两种情况：（1）如果一家厂商比另一家厂商先决定它的价格，那么前者为价格领导者，后者为价格追随者；（2）如果一家厂商比另一家厂商先决定它的产量，那么前者为产量领导者，后者为产量追随者。（序贯博弈）
- 如果一家厂商作决策时，不知另一家厂商的选择，那么也有两种情况：（1）同时选择价格（联合定价）；（2）同时选择产量（联合定产）。（同时博弈）
- 厂商间串谋，共同商定它们利润最大化的价格和产量。（合作博弈）



# 产量领导（Stackelberg 模型）

- 假设一家厂商是领导者，它选择的产量是  $y_1$ ，作为反应，厂商 2 选择产量  $y_2$ ；每家厂商都知道均衡价格取决于总产量，用反需求函数则表示为  $p(y)$ ， $y=y_1+y_2$ 。
- 领导者如何选择利润最大化的产量？取决于它认为追随者将对它的选择作出怎样的反应。



# 追随者的利润最大化

- 设追随者的利润为  $\pi_2$ ，则

$$\pi_2(y_1, y_2) = p(y_1 + y_2)y_2 - C_2(y_2)$$

- 追随者利润最大化的条件是：

$$MR_2(y_1, y_2) = MC_2(y_1, y_2)$$

- 设反需求函数为  $p(y_1 + y_2) = a - b(y_1 + y_2)$ ， $MC_2 = 0$ ，则厂商 2 的反应函数为：

$$y_2 = f_2(y_1) = (a - by_1)/2b$$



# 领导者的利润最大化

- 假设领导者认识到它的行为对追随者的产量影响，那么领导者的利润  $\pi_1$  为

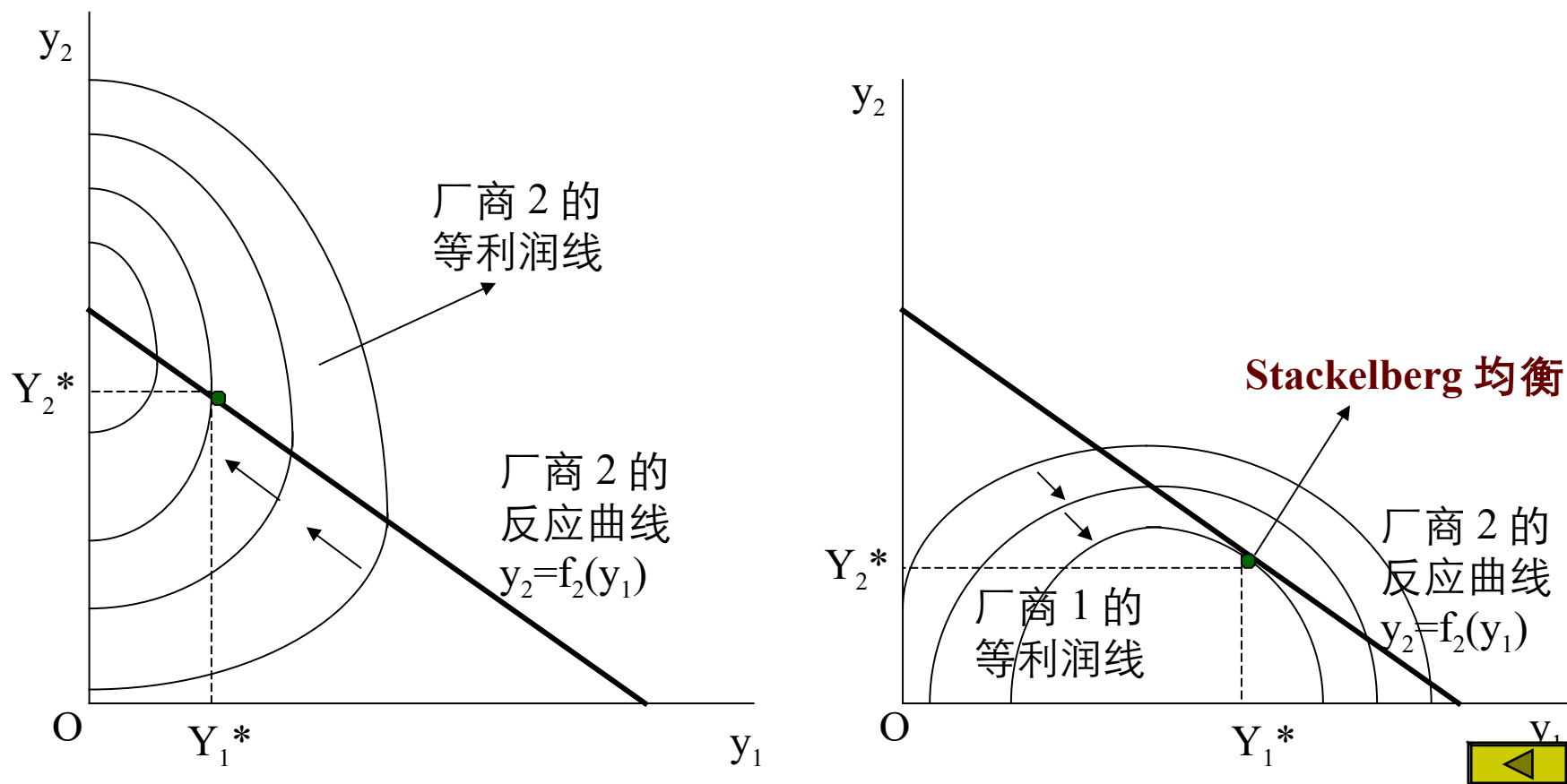
$$\pi_1(y_1, y_2) = p(y_1 + y_2)y_1 - C_1(y_1)$$

其中  $p(y_1 + y_2) = a - b(y_1 + y_2)$ ， $y_2 = f_2(y_1) = (a - by_1)/2b$

- 领导者利润最大化的条件是：  
 $MR_1(y_1) = MC_1(y_1)$
- 假设  $MC_1 = 0$ ，则领导者的利润最大化产量为  $y_1^* = a/2b$ ，从而追随者的利润最大化产量为  $y_2^* = (a - by_1^*)/2b = a/4b$

- 行业总产量和价格： $y^* = y_1^* + y_2^* = 3a/4b$ ， $P^* = a/4$

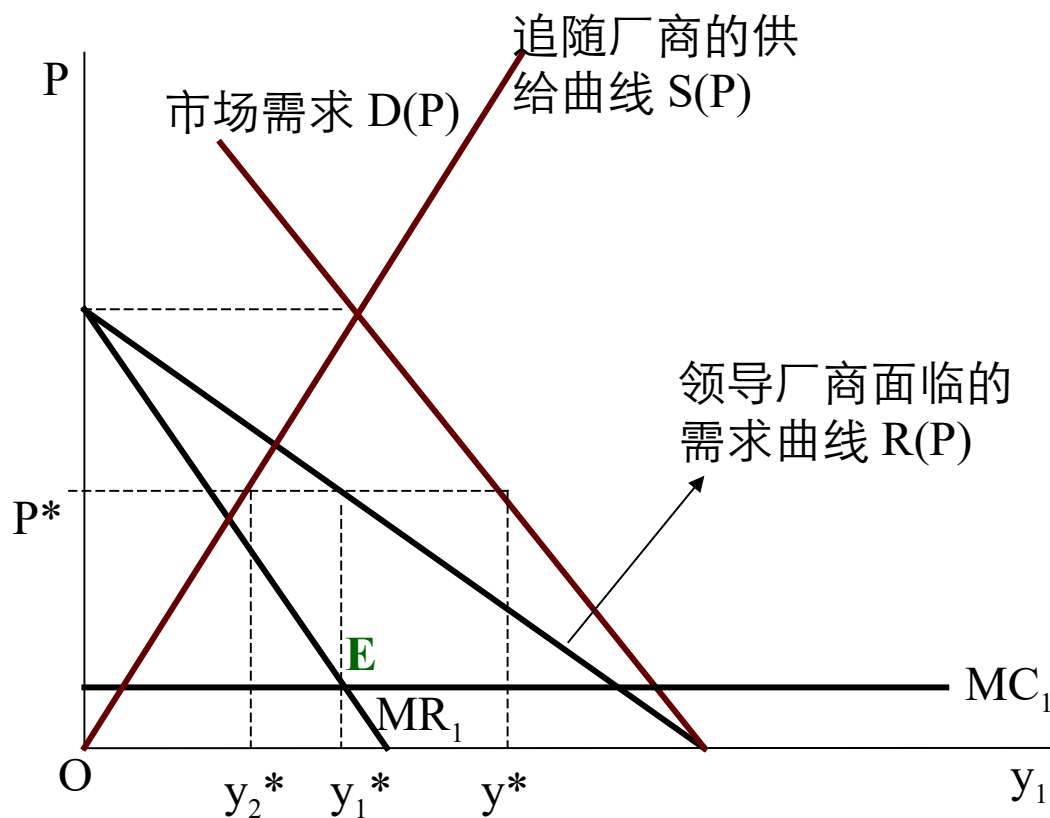
# 图 27.1 Stackelberg 模型



# 价格领导

- 假设领导者确定的价格是  $p$ ，追随者把  $p$  作为既定价格接受，然后选择其利润最大化的产量，那么追随者的利润可以表示为
$$\pi_2(y_2) = py_2 - C_2(y_2)$$
- 追随者利润最大化的条件是： $p = MC_2$ ，对应的追随者供给曲线设为  $S(p)$ 。
- 领导者认识到如果它定价  $p$ ，追随者就会供给  $S(p)$ 。这意味着领导者可以出售的产量将是  $R(p) = D(p) - S(p)$ ，这是领导者面临的剩余需求曲线。
- 假定领导者的成本函数为  $C_1(y_1) = cy_1$ ，则对于任意价格  $p$ ，它可以实现的利润为： $\pi_1(p) = (p - c)[D(p) - S(p)] = (p - c)R(p)$ ，领导者利润最大化的价格与产量将由  $MR_1 = MC_1$  决定。
- 假设需求函数  $D(p) = a - bp$ ，追随者的成本函数为  $C_2(y_2) = y_2^2/2$ ，从而供给曲线为  $y_2 = S(p) = p$ ，领导者面临的剩余需求曲线为  $R(p) = a - bp - p = a - (1 + b)p$ ，其反需求函数为  $p = a/(1 + b) - y_1/(1 + b)$ ，相应地  $MR_1 = a/(1 + b) - 2y_1/(1 + b)$ ，则由  $MR_1 = MC_1$  得  $y_1^* = [a - c(1 + b)]/2$ ， $y_2^* = p^* = a/2(1 + b) + c/2$

## 图 27.2 价格领导





# 联合定产（Cournot 模型）

- 考察每家厂商必须预测另一家厂商产量选择的单时期模型。
- 假设厂商 1 预期厂商 2 的产量为  $y_2^e$ ，如果厂商 1 决定生产产量  $y_1$ ，那么它会预期总产量为  $y = y_1 + y_2^e$ ，相应的市场价格  $p(y) = p(y_1 + y_2^e)$ 。厂商 1 的利润为  $\pi_1 = p(y_1 + y_2^e)y_1 - c(y_1)$ ，对应于厂商 2 的任何既定预期产量  $y_2^e$ ，厂商 1 都有某个最优的产量选择  $y_1$ ，因而有厂商 1 的反应函数  $y_1 = f(y_2^e)$ 。
- 相应地，厂商 2 的反应函数为  $y_2 = f(y_1^e)$ ，即对于厂商 1 的产量的任何既定预期产量  $y_1^e$ ，厂商 2 都有某个最优的产量选择  $y_2$ 。
- 当每家厂商的最优产量选择正是另一家厂商预期它生产的产量时，得到库尔诺均衡解（ $y_1^*$ ， $y_2^*$ ）

# 库尔诺均衡解

- 设反需求函数为  $p(y_1^e + y_2) = a - b(y_1^e + y_2)$ ， $MC_2 = MC_1 = 0$ ，则厂商 2 的反应函数为：

$$y_2 = f_2(y_1^e) = (a - by_1^e) / 2b \quad (1)$$

- 同理，厂商 1 的反应函数为：

$$y_1 = f_1(y_2^e) = (a - by_2^e) / 2b \quad (2)$$

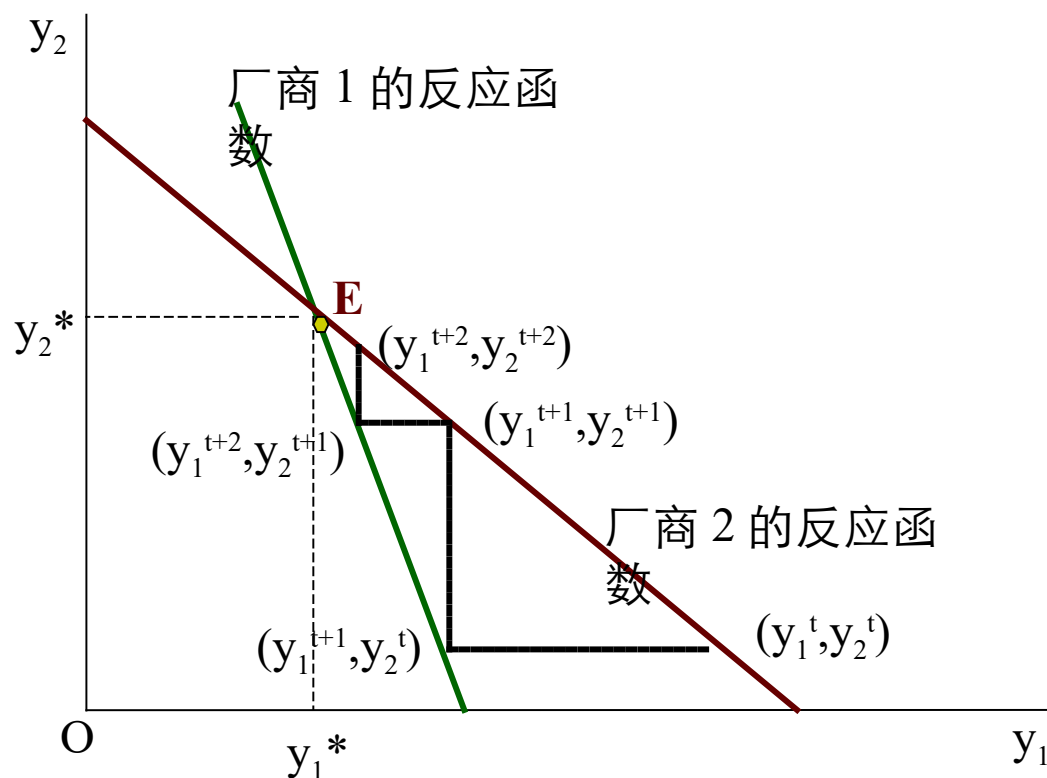
- 令  $y_1 = y_1^e$ ， $y_2 = y_2^e$ ，解式 (1) 和 (2) 组成的方程组，即可求出：

$$y_1^* = y_2^* = a / 3b$$

- 行业总产量与价格： $y^* = 2a / 3b$



## 图 27.3 Cournot 模型



# 多家厂商的库尔诺均衡

- 假设有  $n$  家厂商，令  $Y = y_1 + y_2 + \dots + y_n$  □ □ □ □ □ □  
 □ □ □ □ □ □ “ $MR = MC$ ” □ □ □ □ □ □  $p(Y)$   
 $+ y_i dp/dY = MC(y_i)$  □ □  $S_i = y_i/Y$  □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □  $p(Y)[1 - S_i / |\epsilon(Y)|] = MC(y_i)$

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ **1** □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ **0** □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □

- 厂商数目很多时，库尔诺均衡变成完全竞争均衡，该市场将是一个完全竞争市场。



# 联合定价 (Bertrand 模型)

- 假定厂商是产品价格的制定者，并且在选择它们各自利润最大化的价格时，必须对行业中其它厂商的价格作出预测。
- 在厂商销售的都是同质产品的情况下，伯特兰均衡将是一种竞争均衡，价格等于边际成本。
- □ 反需求函数为  $p(y_1+y_2)=a-b(y_1+y_2)$ ， $MC_2=MC_1=0$ ，则利润最大化的产量和价格分别为： $y_1^*+y_2^*=a/b$  □  $p^*=0$
- 为什么实现伯特兰均衡时，价格等于边际成本？  
如果厂商销售的是差别产品呢？

# 串谋 (collusion)

- 串谋是指诸厂商为使整个行业利润最大化而联合定价定产，进而瓜分行业利润的行为。
- 当厂商试图确定使整个行业的利润最大化的价格与产量时，这些厂商被总称为卡特尔 (Cartel)，即一个卡特尔就是串谋在一起的一伙厂商，其行为就像一个完全垄断者。
- 两家厂商面临的利润最大化问题就是选择它们的能使整个行业利润  $\pi$  最大化的产量  $y_1$  和  $y_2$ 。

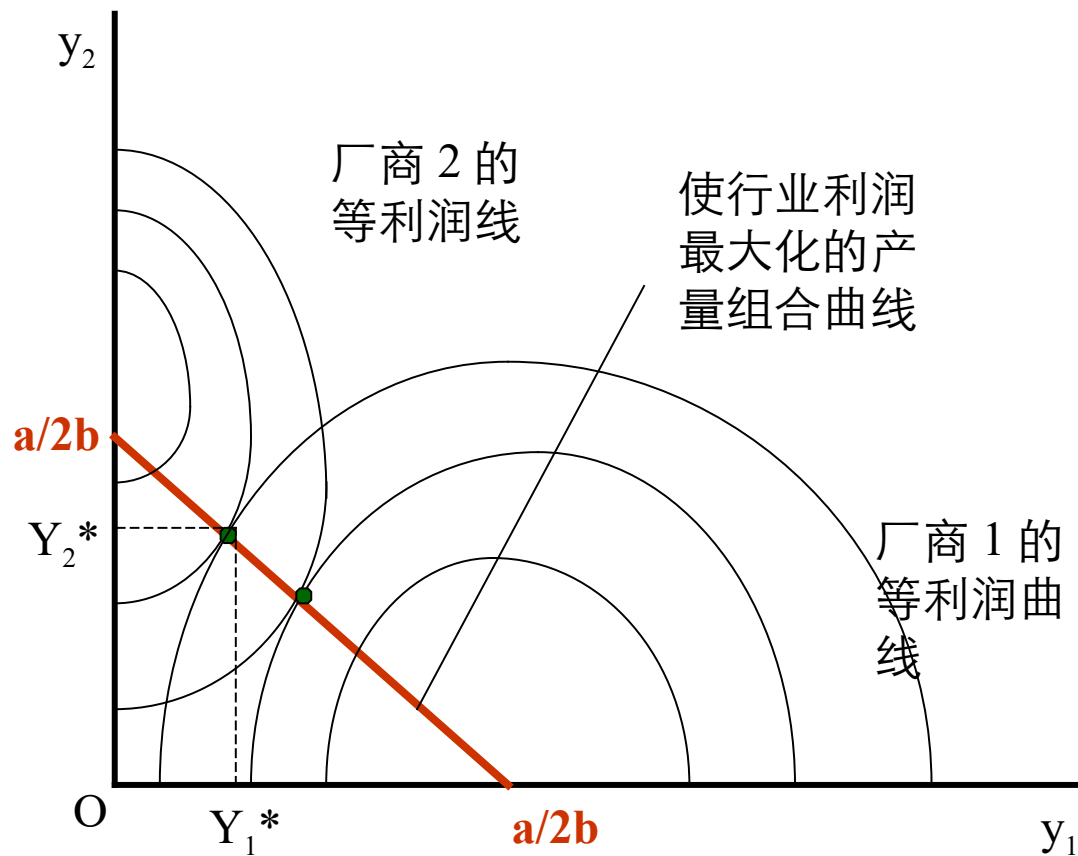
$$\pi = p(y_1 + y_2)(y_1 + y_2) - C_1(y_1) - C_2(y_2)$$

- ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐  $MC_1(y_1^*) = MC_2(y_2^*)$  ☐  
☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

- ☐ 反需求函数为  $p(y_1 + y_2) = a - b(y_1 + y_2)$ ， $MC_2 = MC_1 = 0$ ，☐ 则 ☐ 利润最大化的产量和价格分别为：  
 $y_1^* + y_2^* = a/2b$  ☐  $p^* = a/2$



# 图 27.4 卡特尔



# 卡特尔的不稳定性

- 如果卡特尔成功地实现了整个行业的利润最大化，那么每家厂商都可发现，单方面增加自己的产量，对它来个人来说是有利的；但是所有厂商都试图这样做的话，卡特尔就一定会失败。
- 卡特尔存在的最大问题是什么？如何防止它？
- 卡特尔一定是非法的吗？





# 例 27.1 自愿出口限制

- 20 世纪 80 年代，日本汽车公司达成一项“自愿出口限制” (Voluntary export restraint, VER)。这意味着，它们将自愿降低对美国的汽车出口数量，一般美国人认为，这是美日贸易谈判取得的重大胜利。
- 然而，结果是，1984 年在美国的日本进口车要比没有 VER 时贵 2500 美元 / 辆，并且，日本进口车的价格提高使得美国汽车的价格也提高了 1000 美元 / 辆。为此，1985 - 1986 年间，美国消费者为日本进口车大约多支付了 100 亿美元，这笔支付直接落入了日本汽车商的口袋，使得他们有足够的利润扩大生产能力、开发新款汽车。
- VER 政策的本意是通过限制日本车进口，使美国的汽车产业更强大。然而，VER 在成功挽救美国就业的同时，却为挽救每个就业岗位每年支付了约 160000 美元成本。
- 如果不是直接限制进口数量，而是对每辆进口的日本车征收 2500 美元关税，那么，美国政府既可以获得限制贸易产生的 100 亿美元收益，又可以将此笔收入投入旨在美国汽车业发展的项目。

# 诸种解的比较

类型	产量	价格	利润
产量领导 (Stackelberg 模型)	$3a/4b$	$a/4$	?
价格领导			?
联合定产 (Cournot 模型)	$2a/3b$	$a/3$	?
联合定价 (Bertrand 模型)	$a/b$ (最高)	0(最低)	?
串谋	$a/2b$ (最低)	$a/2$ (最高)	?

