

#### 14.41 习题一答案

10/1/04

1a) 社会最优点是每个厂商减少的边际成本等于减少的边际收益:

$$MC_A = \frac{d(x^3)}{dx} = 3x^2$$

→在最优点上,  $MC_A = SMB$

$$3x^2 = 300$$

$$x = 10$$

$$MC_B = \frac{d(x^2)}{dx} = 2x$$

→在最优点上,

$$MC_B = SMB$$

$$2x = 300$$

$$x = 150$$

社会最优点是减少 160 单位 (污染), 企业 A 减少 10 个单位, 企业 B 减少 150 个。

b) 在 80, A 企业的减少的边际成本是:  $MC_A = 3(80^2) = 19200$

B 企业的边际成本是:  $MC_B = 2(80) = 160$

因为 B 企业的边际成本低于 A 企业, A 企业可以减少 1 个单位, B 企业增加一个单位污染, 整个社会将会节约  $19200 - 160 = 19,040$  美元, 并且仍然得到同样的污染减少水平。所以这个产出不是社会最优。

c) 在这里, A 企业将边际成本固定在 300 美元, 和 B 企业一样 (如同在 a 里面展示那样)。A 企业将会减少 10, B 企业将会减少 150, 总体减少 160。这是社会最优, 因为每个公司都因为庇古税 (补贴) 将减少的 300 美元社会收益内部化了。

d) A 企业将会选择减少  $x_A$  个单位使得  $x_A$  最小化它的成本:

$$p^*(100 - x_A) + x_A^3$$

$$-p + 3x_A^2 = 0$$

所以在均衡点:  $p = 3x_A^2$

B 企业将会选择减少  $x_B$  个单位使得  $x_B$  最小化它的成本：

$$p^*(60 - x_B) + x_B^2$$

$$p = 2x_B$$

所以在均衡点：  $p = 2x_B$  。

$$\text{所以 } 2x_B = 3x_A^2$$

$$\text{并且 } x_B + x_A = 160$$

$$\text{替换： } 2(160 - x_A) = 3x_A^2$$

$$3x_A^2 + 2x_A - 320 = 0$$

$$x_A = 10$$

$$x_B = 150$$

$$p = 2x_B = 300$$

这是对于 A 而言的社会最优点。

在实际中，当只有两个参与者的时候，市场可能不会是完全竞争的。因为 B 企业有垄断权力，市场也许不会正常运作。另外一个潜在的问题是政治可信度：市场只有在参与者相信政府会根据许可保护产权时才会运作。如果企业相信总统将不会被再次选任，一个新的总统将不会根据许可兑现产权时，市场将不会正常运作。

2a)

$$\begin{aligned} \text{PMB}_{\text{Joe}} &= dU_{\text{Joe}}/dx = 5x^{-1/2} \\ \text{PMC}_{\text{Joe}} &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SMCB} &= dU_{\text{Joe}}/dx = 5x^{-1/2} \\ \text{SMC} &= dU_{\text{Maria}}/dx = 1 \end{aligned}$$

乔 (Joe) 将会将他的音量固定在最大可能值，100。

b) 一旦乔和玛利亚 (Maria) 开始交易，科斯定理成立的要求开始出现：产权分配清晰 (分配给乔)，没有交易成本 (他们已经彼此交谈，并且拥有了交易的协议系统——T 恤)。因此乔和玛利亚将会交易直到  $\text{PMB}_{\text{Joe}} = \text{PMC}_{\text{Maria}}$ ，该点为社会最优点。新的音量将会是：

$$\begin{aligned} 5x^{-1/2} &= 1 \\ x &= 25 \end{aligned}$$

乔因为降低音量而丢失的效用为：

$$10 * 100^{1/2} - 10 * 25^{1/2} = 50$$

玛利亚从降低音量中获得的效用：

$$100-25-(100-100)=75$$

所以乔将会要求至少两件 T 恤来降低音量；玛利亚愿意给他 3 件 T 恤。玛利亚愿意给比乔要求更多的 T 恤，因为这里的交易出现帕累托改进并创造了 25 的剩余。谁最终以第三件 T 恤结束交易将取决于谁是一个更好的讨价还价者。

c)  $SMC = dU_{Maria}/dx + dU_{Jerome}/dx = 1+2=3$

乔和杰勒米将会交易直到

$$PMB_{Joe} = PMC_{Jerome}:$$
$$5x^{-1/2} = 2$$

$$x = 6.25$$

乔因为进一步降低音量而丢失的效用为：

$$10*25^{1/2} - 10*6.25^{1/2} = 25$$

杰勒米因为降低音量而得到的效用为：

$$100 - 2*6.25 - (100 - 2*25) = 37.5$$

所以乔会要求至少 100 枚标签来调低音量；杰勒米愿意给他多达 150 枚。

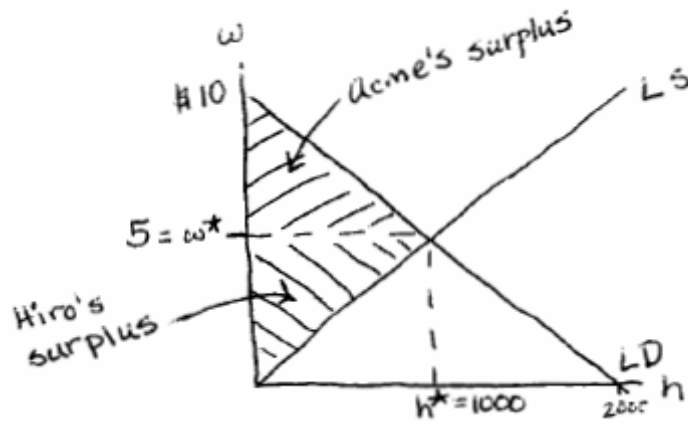
这个交易中有收益，但是乔和杰勒米之间的交易不会导致社会最优，因为当杰勒米和乔交易的时候，他没有考虑到玛利亚得到收益（玛利亚也没有考虑到她对杰勒米的影响）。科斯定理的要求不再成立：所有相关各方交易不是无成本的——玛利亚不在这，并且即使她在，她和杰勒米可能有搭便车问题。

d) 房东应当设  $SMB = SMC$ :

$$5x^{-1/2} = 3$$
$$x = 2.78$$

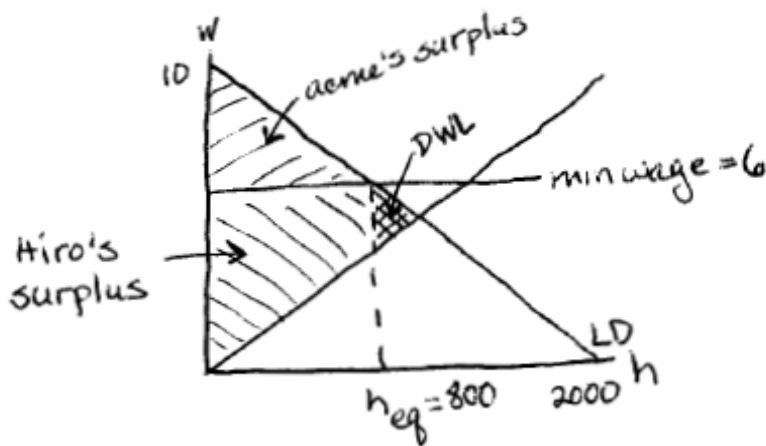
由于对噪音减少的成本没有不确定性，所以无论她采用价格还是数量管制都没有关系。比如，她可以制定一个规则，所有立体声不能播放超过 2.78。相应地，她可以每音响单位提高 3 单位乔的房租。

3a)



- b) 埃克米 (Acme) 在需求曲线和均衡工资之间的区域得到剩余  $\frac{1}{2} * 1000 * 5 = 2500$ 。  
 希罗 (Hiro) 在他的供给曲线和均衡工资之间的区域得到剩余  $\frac{1}{2} * 1000 * 5 = 2500$ 。

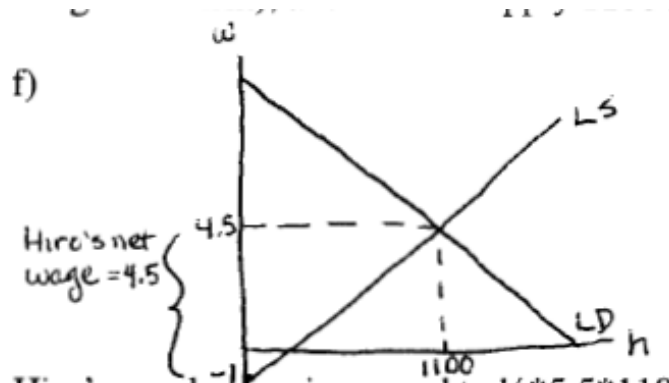
c)



埃克米现在将愿意只雇佣希罗 800 小时。埃克米现在在需求曲线和均衡处的最低工资之间的区域得到剩余  $\frac{1}{2} * 4 * 800 = 1600$ 。希罗在他的供给曲线和均衡处的最低工资之间的区域得到剩余  $\frac{1}{2} * 4 * 800 + 2 * 800 = 3200$ 。

- d) 当希罗的剩余增加，埃克米的剩余减少得更多。总的剩余减少，因为在 801 小时到 1000 小时让希罗和埃克米都变得更好的情况不再发生。

- e) 希罗现在提供劳动力  $LS=200(w+1)$ , 所以埃克米支付给他的均衡工资为 4.5, 他得到工资为 5.5(包括来自政府的补贴), 并且他将提供 1100 小时。



希罗的剩余增加到  $\frac{1}{2} * 5.5 * 1100 = 3025$ ，埃克米的剩余增加到  $\frac{1}{2} * 5.5 * 1100 = 3025$ 。政府正在补贴市场，给希罗和埃克米带来收益。但是，没有显示在图上的是补贴的机会成本——这些钱一定来自于其他用处。政府不可能补贴每个市场，因为有的市场必须被用来征税以支付补贴。补贴这个市场是否值得取决于被征税的市场的剩余的损失和与之相关的剩余的收益。

4) a) i) 驾驶一辆混合动力车存在负的外部效应，因为他增加了大气中的温室气体，虽然这样的外部性比不上一辆普通的汽车。

a) ii) 在市场中，要使每个司机对于这个问题牺牲一小点来使得这种外部性内部化是非常困难的。

a) iii) 如同在课堂上讨论的，减少温室气体的边际社会收益是平坦的，所以价格管制（即征税）是最有效的。最优税收将会比对普通汽车征收的最优税低一些，因为普通汽车有更大的负的外部效应（他们产生更多的温室气体）。

b) i) 假设你没有考虑到其他人生病的成本，在得流感生病的时候去参加一个拥挤的聚会对其他参加聚会的人施加了一个负的外部效应。

b) ii) 不可能出现私人市场将外部效应内部化——太多在聚会上的人无成本地谈判（只是谈判就让他们生病！）并且要将责备赋予给某人非常困难（当他们几天后生病了，证明你是罪魁祸首是非常困难的）。

b) iii) 如果你不参加聚会，在聚会的人们将可能会比你参加聚会时的情况更好——如果他们猜测一个价格管制，而这个价格太低了，以至于不能阻止你进来，他们的状况将会变得更糟糕。所以数量管制可能是最好的——那就是说，要求在你在生病的时候不要参加。参加聚会信用可能也不会起作用，因为参加其他聚会的人们影响一个完全不同的人群。所以一个命令和控制规则是最好的。

c) i) 进行一项经济学研究也许会产生正的外部效应（如果这是一项好的研究！）因为你不能获得所有研究的收益——它同样也提高了其他人的知识。

c) ii) 一个私人市场有可能产生——如果你明确为你的研究分清了产权，你可以向其他阅读你研究的人来收费，从而将正的外部效应内部化。但是这将会降低得益，因为一些本来将会从中受益的人由于保持沉默而无法找到。

c) iii) 对于研究来说，这里很可能有一个恒定的社会边际收益，所以价格管制（即通过 UROP 项目补贴学生的研究）可能是最好的方法。

d) i) 家庭烟雾报警使得更早发现火并防止他们扩散变得更为容易。这是否让其他人受益取决于你的家庭位置。如果你的房屋在荒郊野外中央的一个大岩石上，这样如果它燃烧，它将不会对大自然或其他人产生伤害，这里也许没有外部效应。如果你在城市中央的公寓居住，这可能会产生一个正的外部效应。

d) ii) 如果你只有一个邻居，你也许可以通过交易将邻居的收益内部化。但是如果你有许多邻居，市场将很难解决这个问题。

d) iii) 答案根据外部效应属性的不同假设而不同。