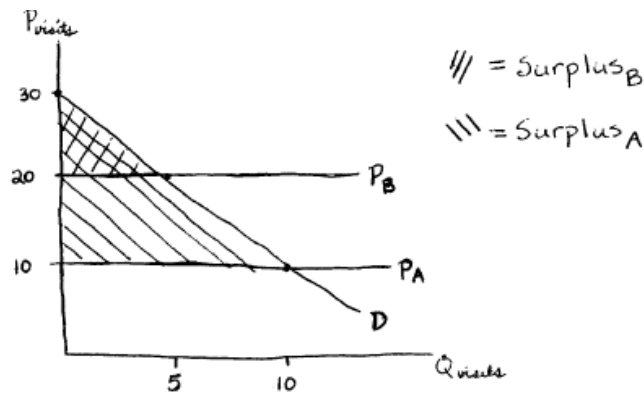


14. 41问题集#2 答案

2003年10月3号前交

- 1a) 城市A居民的来回成本是 $0.50 \times (10+10) = \$10$
城市B居民的来回成本是 $0.50 \times (20+20) = \$20$
- b) 游览的个人需求曲线是 $Q = 30 - P \times 2$
城市A居民个人剩余是 $1/2 \times 20 \times 10 = \100
城市B居民个人剩余是 $1/2 \times 10 \times 5 = \25
总剩余是 $200,000 \times 100 + 200,000 \times 25 = \$25,000,000$



(P: 价格, Q: 数量)

- c) 这个公园的净现值是 $(25,000,000 - 1,500,000) \times (1 + 0.1) / 0.1 = \$258,500,000$
这个公园的净现值大于了报价，因此这个公园不应被卖掉。
- d) 缺点：人们也许不能给这个问题一个明智的答案，因为很难估计一个不在市场上交易的物品的价值。同样，那些看重公园且知道它可能被卖掉的人则有夸大他们估价的动机。如果尝试根据他们的估价来向他们收取费用以此来消除此动机，他们又会有低估的动机（这就是免费搭车者，希望别人陈述足够高的估价使公园不会被卖出）。
- 优点：这个方法能够获取那些事实上不去公园游玩的人的估价——如一些人并不在乎去看它但乐于看到自然被保护了，或者一些人打算搬到A城以从这个公园获取收益。

2a)

每天的社会收益是 $100 \times 1/6 \text{小时} \times \text{每小时} \$6 = \$100$
在10%的折扣率下，净现值是 $\$100 \times (1 + 0.1) / 0.1 = \1100

在20%的折扣率下，净现值是 $\$100 \times (1+0.2)/0.2=\600

b) 在10%的折扣率下， $\$1100$ 的净现值在明天是 $\$1100/(1+0.1)=\1000

如果成本小于 $\$1000$ 这个项目是值得的

在20%的折扣率下， $\$600$ 的净现值在明天是 $\$600/(1+0.1)=\500

如果成本小于 $\$500$ 这个项目是值得的

c) 如果居民是风险中立者，在预期价值上估计其成本：

$$EV=2/3 \times \$500 + 1/3 \times \$1500 = \$833$$

因此在10%的折扣率下这条路值得一修($\$833 < \1000)，但在20%的折扣率下，则不值($\$833 > \500)。

d) 每天的社会收益是 $\$100 + 101 \times 1/6 \text{小时} \times \text{每小时}\$2 = \$134$

如果收益从今天开始增长，净现值是 $\$134 \times (1+0.1)/0.1 = \1470 。

因为收益是从明天开始增长，所以净现值是 $\$1470/(1+0.1) = \1337 。

很清楚在10%的折扣率下，道路是值得一修的，因为在新入人口开始获益前它已经是值得投资的了。

每个居民都要为道路支付 $\$833/201 = \4.14 。投票人的中数是新住户中的一个(因为有101个新居民，只有100个老住户)，这个新住户每小时挣2美元因此每天获利0.34美元。

从明天开始的0.34美元的净现值流是 $[\$0.34 \times (1+0.1)/0.1]/(1+0.1) = \3.34

因此中间投票者来说，这条道路是不值一修的($\$4.14 > \3.34)，虽然对社会来说它是值得的($\$833 < \1337)

e) 如果这个项目花费500美元，则它会花费每人5美元；如果这个项目花费1500美元，则它会花费每人15美元。社会效用损失等于个人效用损失的总和：

$$\Delta U_{C=500} = 100 * [\ln(48-5) - \ln(48)] = -11$$

$$\Delta U_{C=1500} = 100 * [\ln(48-15) - \ln(48)] = -37$$

效用的预期变化是：

$$E[\Delta U] = 2/3 * \Delta U_{C=500} + 1/3 * \Delta U_{C=1500} = 2/3 * -11 + 1/3 * -37 = -20$$

每人的资本回收保证量g是：

$$\begin{aligned}
100 * [\ln(48-g) - \ln(48)] &= -20 \\
\ln(48-g) &= 3.67 \\
48-g &= 39.37 \\
\rightarrow g &= \$8.63
\end{aligned}$$

因此社会的资本回收保证量是 $100 \times \$8.63 = \863 , 道路值得一修 ($\$863 < \1000)

3a) 喜欢红色的人们想效用最大化

Red wants to max $U = c + 20 \log(r) + 10 \log(b)$ s.t. $Y = c + r_r + b_r$:

$$\max U = Y - r_r - b_r + 20 \log(r_r + r_b) + 10 \log(b_r + b_b)$$

$$\begin{aligned}
\text{FOCs:} \quad dU/d r_r &= -1 + 20/(r_r + r_b) = 0 \rightarrow (r_r + r_b) = 20 \\
dU/d b_r &= -1 + 10/(b_r + b_b) = 0 \rightarrow (b_r + b_b) = 10
\end{aligned}$$

对称地, 喜欢蓝色的人们的一阶条件是:

$$\begin{aligned}
dU/d r_b &= -1 + 10/(r_r + r_b) = 0 \rightarrow (r_r + r_b) = 10 \\
dU/d b_b &= -1 + 20/(b_r + b_b) = 0 \rightarrow (b_r + b_b) = 20
\end{aligned}$$

很清楚这些一阶条件不能成立, 因为给出了 $20=10$ 。因此没有内在的解决办法。

但是有一个绕弯的方法: 喜欢红色的人们买20个红色烟火和0个蓝色烟火, 然后将其他所有收入花在c上; 喜欢蓝色的人们买20个蓝色烟火和0个红色烟火, 然后将其他所有收入花在c上。

查看是否是纳什均衡: 鉴于喜欢蓝色的人们正在做的, 喜欢红色的人们继续想要购买20个红色烟火, 因为在这点上红色烟火的边际效用等于c的边际效用。喜欢红色的人们不想买比喜欢蓝色的人们已经购买的蓝色烟火数量更多的烟火, 因为喜欢红色的人们的蓝色烟火的边际效用已经低于了红色烟火和c各自的边际效用。

鉴于喜欢蓝色的人们正在做的, 喜欢红色的人们不想改变战略。

对称地:

鉴于喜欢红色的人们正在做的, 喜欢蓝色的人们不想改变战略。

因此它满足纳什均衡的定义。

b) 社会福利函数是个人效用函数的总和:

在每个镇, 社会最佳供给是30个红色烟火和30个蓝色烟火。

c)

在喜欢红色的镇上:

$$SW_{\text{Reds}} = c_r + c_r + 20\ln(r) + 20\ln(r) + 10\ln(b) + 10\ln(b) \text{ s.t. } Y = c_r + r/2 + b/2$$

$$\max SW_{\text{Reds}} = 2*(Y - r/2 - b/2) + 40\ln(r) + 20\ln(b)$$

FOCs: $\frac{d SW_{\text{Reds}}}{dr} = -1 + 40/r = 0 \rightarrow r = 40$
 $\frac{d SW_{\text{Reds}}}{db} = -1 + 20/b = 0 \rightarrow b = 20$

都是喜欢红色的镇上，最佳供给是40个红色烟火和20个蓝色烟火。对称地，都是喜欢蓝色的镇上的最佳供给是20个红色烟火和40个蓝色烟火。

d) 共同社会福利函数是：

$$SW_{\text{joint}} = 2c_r + 2c_b + 40\ln(r) + 20\ln(r) + 20\ln(b) + 40\ln(b) \text{ s.t. } Y = c_r + r/4 + b/4, Y = c_b + r/4 + b/4$$

$$\max SW = 4*(Y - r/4 - b/4) + 60\ln(r) + 60\ln(b)$$

FOCs: $\frac{d SW_{\text{joint}}}{dr} = -1 + 60/r = 0 \rightarrow r = 60$
 $\frac{d SW_{\text{joint}}}{db} = -1 + 60/b = 0 \rightarrow b = 60$

最佳共同供给是60个红色烟火和60个蓝色烟火。

e) A的总社会福利最低，因为太多的钱被花费在私人物品上，而在公共物品上却不够。

在B、C和D中，相同数量被用在烟火上。C是B的改进，因为喜欢红色的人们以相同的价格获得一个更高的红色烟火对蓝色烟火的比率，且喜欢蓝色的人们以相同的价格获得一个更低的比率。

D是C的改进，因为他们以同样的价格获得了更多的所有东西。

在更广泛的意义上：

A→B: 公共物品的社会供给比私人供给带来更高的效用

B→C: 分类增加了公共物品供给的效率

C→D: 更多的人一起分摊供给成本增加了公共物品供给的效率

4)

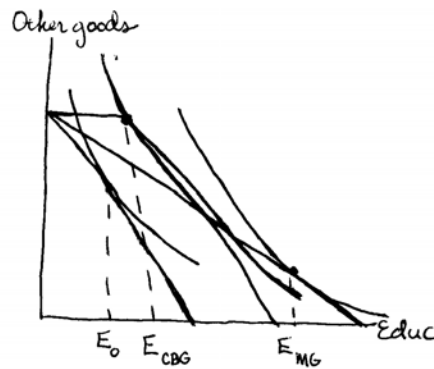
a) A议员是错误的。虽然可能有很好的理由去资助大学教育，但是这个不是。他谈到的收益是私人收益——增加了收入——而非社会收益，因此应该在市场机制内解决（除非他提出另一个关于市场失灵的论点，如信贷紧缩）。

b) B议员是错误的。这是个关于再分配，而不是教育的论点。虽然可能有很好的关于再分配的理由，他并未给出好的理由以支持把教育当成一种再分配机制。比如，通过税收系统进行再分配可能更加有效。

c) C议员在做着一个蒂伯特推论——家庭分类进入能提供它们所需要的小学教育水平

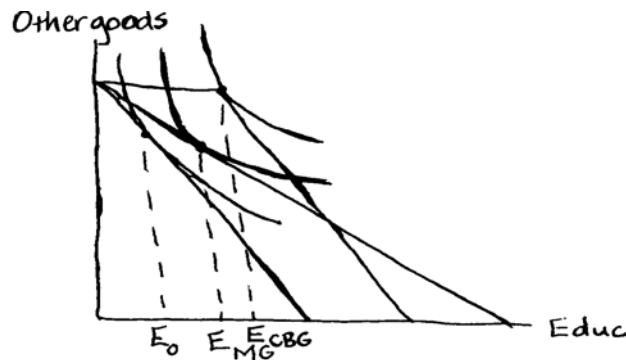
的学校区，因此没有联邦干预，供给是有效的。虽然有家庭选择的证据，但是有许多理由表示这种分类也许并非完美（也因此有联邦政府干预的空间）。首先，也许没有那么多的镇给教育优惠。其次，城镇也许提供许多商品而教育只是其中之一，故家庭选择了可获得的最好的一个，但并不能分别地将教育最大化。第三，贫困人家可能把教育看成是信贷紧缩的，且无能力迁入有着他们偏好的教育水平的城镇。

d) 在大多数情况下，配比会导致支出更大幅度的增加：



(Other good:其他商品; Educ:教育)

但如果花费很低且城镇对其他商品而不是教育有强烈的偏好，一个有条件的固定拨款会带来支出更大的增加：



(Other good:其他商品; Educ:教育)

e) 相对于其他商品这两个方案都减少了大学的成本，因此会增加大学入学人数，只要假设有一些人徘徊在上大学和不上大学之间。

减少州立大学的学费会使高等教育系统看起来更像初级教育系统：学生可以以低成本获得固定数量的教育（或者，在初级教育中，是免费的），但提高了他们必须花费更多的边际教育水平。降低相对于私人教育的公共教育的成本会导致人们用公共教育代替。如果假设州立学校的费用要低于私立学校，则那些本打算上私立学校的人们将减少花

费。另外，州立学校的学费降低了，会降低那些在任何地方上州立学校的人的花费。但是注意也期待增加大学入学人数，故支出的净效应是模糊不清的。

拨款给州内的任何大学是一种担保人制度。这些拨款会将一些学生从州外学校转移到州内学校(州立或私立)。他们会降低那些已经在州内上学的人的花费，因为他们不在需要付至少1000美元的学费(虽然注意到在一般均衡下学费可能上涨)。然而，再一次大学入学人数会增加——事实上，可能带来更大的效应，因为以前没有上大学的一些人可能对州立学校不感兴趣，而在上私立学校的边缘。因此支出的净效应是模糊不清的。

这些方案与代金券相比对增加的公立学校支出有标准的财政优点和缺点：

1)增加了的公立学校支出可能会挤出私人支出，像一些学生从收费较高的私立学校转入收费较低但质量较差的公立学校。

2)代金券对那些非常富有且不大可能显著增加其在教育上的花费的人们来说是平等的——对他们来说，当政府在教育上支出更多时，他们仅仅是花费较少在教育上(更多在其他商品上)。

但是高等教育和初级教育存在着一个差别，这也是许多人没有上大学的原因。故任何降低大学费用的计划，虽然它降低了那些已经上学的人的支出，但会导致那些正在进入大学的人的费用的增加。