

14. 41 公共经济学
期中考试解答

一、判断分析题

正确，错误或不确定（25分钟，每题5分钟；分值的95%基于你的解释；每部分答案限制在一页之内）

1. 因为教育能够给做出这项投资的人带来完全的私人收益，市场将提供最佳的教育水平，政府不应该干预。

错误。几种市场失灵证明了政府参与教育的合理性：1) 教育的正的外部性（也就是更少的犯罪、更多了解信息的投票者）；2) 信用市场限制，这将阻止人们通过借贷来投资人力资本，因为他们不能用他们的教育来作为抵押品；3) 家长错误地表示孩子们的偏好；4) 如果有显示模型，教育的每一个增长年份将会产生负的外部性。

2. “送温暖”模型说明政府供应的公共物品将不能完全挤出私人供应的公共物品。

正确。在“送温暖”模型中，你从公共产品中得到的效用取决于1) 公共产品的总量，2) 你贡献了多少，也就是说当你把你的支票送给了你最钟爱的慈善事业，你会感到容光焕发。结果，即使在通常的模型下，政府提供了足够的公共物品，你所提供的将被挤出，你仍然继续奉献，因此，你对公共物品的提供将不会被完全挤出。

3. 社会中有400名风险厌恶者和600名风险偏好者。这些人在1000份可获得的工作中择业：500份赛车手工作和500份博物馆导游工作。赛车手面临5%可能死于工作岗位的风险，但是他们的薪水和导游没有区别。在这样的社会中，人们对他们的生命的价值评定为0。

错误。这里的报酬是无差别的（无风险和风险性工作的工资区别为0），但是报酬无差别并不反映人们对他们的生命的价值评定为0。不如这样说，缺乏报酬区别反映了边际赛车手是风险爱好者。

对于风险爱好者而言，赛车驾驶工作包含的风险可以提供收益（驾驶超速带来的惊险与刺激）以及成本（增长的死亡风险）。零赔偿区别表明收益和成本彼此恰好相等，所以边际赛车手并不关心这是无风险的博物馆旅游向导工作还是赛车驾驶工作。但是，如果边际赛车手是一个风险厌恶者，他会更在意死亡的风险而不会从超速驾驶的刺激中得到任何效用，他对待两份工作将不会没有差别。风险厌恶者将更喜欢博物馆的工作，但是如果没有足够的博物馆的工作而且赛车工作的工资提升得足够高，他们将会接受赛车驾驶工作。

在这里，重要的一点在于边际赛车手决定了工资补偿区别，并且因为在该问题中的人是风险爱好者，我们不会惊讶没有任何报酬区别。

4. 在这个夏天，波士顿市需要开展一项成本—效益分析来决定是否提供驱蚊喷洒来保护市民免于西尼罗河病毒。这个城市决定驱蚊喷洒收益价值的最好方法是直接询问一组波士顿市民的随机样本：他们愿意为这个喷洒支付多少钱。

错误。或有定价（或者说“询问他们”）不会提供一个很好的估计。人们经常不知道他们会为驱蚊喷洒定价多少，结果会导致无意义的答案。同时，人们有说谎的动机。他们知道这个城市只是在进行一个成本—效益分析的民意调查，他们不会真正为自己的答案付钱，于是那些希望得到驱蚊喷洒的人有提高估价的动机，只是为了确定估计的收益超过成本。

确定收益的一个更好的方法是使用显示偏好或者基于市场的方法。比如，城市可以确定

与其他夏季相比，在某个地区增加了多少人购买驱蚊喷洒。或者城市可以确定他们将会为收集潜在感染蚊子的样本的科学家比为收集无害样本的科学家多支付多少钱。或者城市可以确定西尼罗河病毒将会提高某地区多少住院率和死亡率，然后计算出可能会失去生命的价值以及需要的健康医疗支出的成本。

5. 每一盏电灯都会逆向影响在距电灯 200 米远处观测太空的天文学家的工作能力。科斯定理说明我们可以依靠私人市场将外部效应内部化，所以政府没有理由干涉这个电灯市场。

科斯定理说：如果有产权和无成本交易，外部效应可以被内部化。在这个案例中，我们没有清晰的产权关系，也没有无成本的交易。对于被光污染的天空和外部空间，我们没有清晰的产权。并且，由于导致光污染并被这种污染所影响的人们的广泛存在，天文学家和光的所有者会走在一起并无成本地交易的情形看起来似乎是不合情理的。

二、短论文（10分钟）

在最近一篇《纽约时代》的文章中，阿兰·克鲁格引用证据证明经济上处于劣势的孩子在假期中将落后于经济上有优势的同伴们。该项研究表明不同背景的小孩在学校中取得的学习进步相似，但是高收入家庭的小孩在假期中继续学习，而低收入家庭的小孩没有。为了帮助减小这个“暑期学习差距”，克鲁格建议政府为儿童提供代金券用于支付私人辅导服务、开办教育导向的夏令营或者公共的赞助性暑期学校。目前，9%的美国学生加入暑期补习班。试讨论赞成或反对暑期学习代金券的理由。

为了得满分，论述应当包含以下几个论点：

- 确定市场失灵是发行暑期学习代金券的原因。在这个案例中，最明显的市场失灵就是信用约束：不能够承担暑期课程的低收入的小孩将不会有能力借贷来支付他们的学费，因为教育不能用来当抵押品。另一个潜在的市场失灵是来自于暑期课程参加的正外部效应（以低犯罪、更好的投票者等的形式）。最后，代金券应当解决一些家长的问题：他们因为不愿意对暑期学习进行投资而错误表达自己孩子的意愿。
- 代金券将会增加多种暑期课程的竞争，这将导致更低的成本和更好的产出。
- 我们并不清楚代金券将会怎样影响阶级分层，但它们可以潜在地增多或减少阶级分层。比如，通过把贫穷的小孩送到曾经只为富裕的小孩服务的夏令营，代金券可以减少阶级分层。另一方面，通过把受到高度激励的贫穷的小孩和其他受到高度激励的富裕的小孩送到好的夏令营，而让那些没有受到激励的贫穷的小孩进入到廉价、质量低劣的夏令营的做法，代金券将会增加阶级分层。进一步而言，我们不清楚阶级分层到底是好还是坏；我们需要知道暑期学习的生产函数来做一个这样的决定，那就是如果我们通过“熔炉”品质来评判一个学校，我们希望减少阶级分层。无论如何，阶级分层是一个需要被考虑的问题。
- 暑期学习代金券也许会对公共资源的无效率的利用。除了第一次为那些参加暑期学校的边际小孩支付费用，我们不得不为所有其他将要去夏令营或暑期学校的小孩支付费用。一个回避该问题的方法是对暑期学习代金券设定收入限制。
- 暑期学习代金券的计划很可能受到信息失灵的困扰。人们也许不会收到所有关于他们决定的信息。并且事实上，那些在代金券计划之前就不把孩子送到暑期课程来错误表达他们孩子的偏好的家长不可能在代金券计划之后花费大量时间来找必要的信息。

三、分析题

1. 吸烟的外部性（30分钟）

a) 暂缺

b) 暂缺

C) 政府已经读了你(b)部分的答案并且估计抽烟的总的外部成本为每包2个单位。政府决定推行一种矫正税。应该征收什么税？每个吸烟者吸烟的新的均衡量是多少呢？做一个图来阐明该税是如何影响香烟市场的均衡的。

税收应当等于边际损失，每包 2 个单位。

$$\text{Max } \log P + \log F \text{ s.t. } 5P + F = 150$$

$$L = \log P + \log F - \lambda(5P + F - 150)$$

$$\text{FOC: } dL/dP = (1/P) - 5\lambda = 0$$

$$dL/dF = (1/F) - \lambda = 0$$

$$\rightarrow F = 5P$$

预算约束的替代效应:

Substitution from the budget constraint:

$$150 - 5P = 5P$$

$$150 = 10P$$

$$P = 15$$

d) 假设所有的吸烟者都是从 15 岁开始吸烟，因为这样可以让他们的朋友认为他们很酷。当他们从高中毕业时，他们都计划戒烟。但是他们没有考虑到这个事实——他们可能上瘾，不能戒烟。比起他们能够戒烟来说，他们会早 6 年去世。在他们从高中毕业后，他们完全认识到吸烟的风险，并且将这些风险完全考虑到自己的决定之中。假设他们都为自己一年的生命定价为 150,000（现值），每一包烟将会使其上瘾（并且提前 6 年死去）的概率提高 0.0001。假设吸烟者是风险中性。如果政府想通过对卖给青少年的烟征收额外的矫正税来矫正这种“内部性”，这个特别的“青少年买者”税应该为多少？这样一个“青少年买者”税会出现什么问题呢？

$$\text{税收} = \text{边际损失} = 6 \times 150,000 \times 0.0001 = 90$$

“青少年买者”税的问题在于青少年可以通过许多方式回避这个问题，比如叫（或者给钱给）成年人帮他们买，或者从自动贩卖机购买等等。同时，正如你们许多人所指出的那样，青少年买香烟已经是犯法的了，所以征收这种税实际上是不可能的！

e) 现在设想这项税收非常不受欢迎。你能为政府提供怎样的政策建议来帮助解决吸烟的外部性和内部性的问题？

- 数量限制和交易许可经常是作为税收的替代品，但是在这个设定中是不具有实践意义的。推行这些政策将会非常困难。
- 清洁空气管制，提高的吸烟的打扰成本从而降低吸二手烟的外部效应。
- 更为严厉地限制年轻人接触香烟（就是说，撤消社区所有香烟自动贩卖机）
- 负面的广告战，突出青年人关心的事情，包括粉刺、呼吸不畅等等。
- 改进学校里关于烟草的负面效应的教育。

2. 冰岛的扫雪机（25分钟）

- a) 有两个居民 A 和 B，住在冰岛雷克雅未克镇。他们的效用由两种物品来阐释，保暖衣物 (C) 和扫雪机服务总数 (S)。解释为什么铲雪服务可能适合公共物品的常规定义。

公共物品的定义是非竞争性和非排他性的。铲雪服务可能是非竞争性的，因为你对道路被清扫事实的喜悦不会降低我对道路被清扫的事实喜悦（忽略拥挤问题）。铲雪服务同样也可能是非排他性的，因为我不能轻易阻止你使用被清扫过的公路（除非我在每个街口都设立一个收费站）。

现在假设效用函数采用如下形式：

$$U_A = \log(C_A) + 3\log(S_A + S_B)$$
$$U_B = \log(C_B) + 3\log(S_A + S_B)$$

- b) 现在假设效用函数如下：

$$U_A = \log(C_A) + 3\log(S_A + S_B) \quad U_B = \log(C_B) + 3\log(S_A + S_B)$$

A 和 B 的收入都为 100。保暖衣物和扫雪机服务的价格都为 1。以 S 记录所有的扫雪机服务，S 等于 $S_A + S_B$ 。被提供的扫雪机服务的总数 S 是多少？

A 和 B 的收入都为 100。外套和铲雪服务的价格都等于 1。注意总的铲雪服务 S 等于 $S_A + S_B$ 。提供的铲雪服务 S 的总量应该为多少？

让我们从 A 开始：

$$\text{Max } \log(C_A) + 3\log(S_A + S_B) \text{ s.t. } C_A + S_A = 100$$

$$L = \log(C_A) + 3\log(S_A + S_B) - \lambda(C_A + S_A - 100)$$

$$dL/dC_A = (1/C_A) - \lambda = 0$$

$$dL/dS_A = (3/(S_A + S_B)) - \lambda = 0$$

$$\rightarrow \frac{1}{C_A} = \frac{3}{S_A + S_B}$$

$$S_A + S_B = 3C_A$$

预算约束替代为：

$$S_A + S_B = 300 - 3S_A$$

$$4S_A = 300 - S_B$$

由对称，我们知道 B 有如下的反应函数：

$$4S_B = 300 - S_A$$

把一个反应函数代入其他等式中，我们发现：

$$4S_A = 300 - ((300 - S_A)/4)$$

$$16S_A = 1200 - 300 + S_A$$

$$15S_A = 900$$

$$S_A = 60, S_B = 60, S = 120$$

c) 铲雪服务的社会最优量是多少？为什么社会最优量与 (b) 部分提供的量不一样？

为了找到铲雪服务的社会最佳量，设 $\Sigma MRS = MRT$.

$$MRS_A = \frac{dU/dS}{dU/dC_A} = \frac{(3/S_A + S_B)}{(1/C_A)} = \frac{3C_A}{S_A + S_B}$$

在这个案例中， $MRT = 1$,

Substituting from A's budget constraint,

$$MRS_A = \frac{3(100 - S_A)}{S_A + S_B}$$

替代 A 的预算约束：

$$, MRS_B = \frac{3(100 - S_B)}{S_A + S_B}$$

同样，

$$\Sigma MRS = MRS_A + MRS_B = \frac{600 - 3(S_A + S_B)}{S_A + S_B} = \frac{600 - 3S}{S}$$

所以，

将此设为 MRT ，得到 $600 - 3S = S$ 或 $600 = 4S$ 或 $S = 150$ 。

这个结果区别于私人提供解决方案。因为在私人提供的情况下，人们通常不会考虑他们提供的公共物品产生的外部性，以及他们对公共物品的提供给其他人带来了效用这样的事实。社会最优解决方案考虑到了提供给两人的效用。

d) 现在假设冰岛居住着两种人，年轻人（在冰岛长年居住和工作）以及老年人（在里维埃拉度过风雪最多的月份）。假设年轻人偏好 $S=40$ 而老年人偏好 $S=0$ 。现有两个城镇，雷克雅未克和那扎洛维克；雷克雅未克有 60% 的年轻人而那扎洛维克有 60% 老年人。雷克雅未克和那扎洛维克的政府想为自己的居民提供最佳的铲雪服务的数量。解释能让所有人为政府提供的铲雪服务的水平感到高兴的解决方案。为什么你的解决方案在现实世界中可能行不通？

一个能让每个人都高兴的解决方案是蒂伯特分类。注意，在多数投票人定理下，如果每个城镇为铲雪服务的数量投票，雷克雅未克将会提供 $S=40$ 而那扎洛维克将会提供 $S=0$ 。那么所有的老年人都会搬到那扎洛维克而所有的年轻人都会搬到雷克雅未克。每个人都会满意，并且提供了公共物品的最佳数量。这就是蒂伯特分类的解决方案。

但是，蒂伯特分类也许不能在真实的世界中起作用，因为搬迁并不是没有成本的。人们有不完美信息，在人们居住在一个城镇的决定中也许包含了其他因素（比如到机场搭乘飞机

去里维埃拉的便利) 等等。