

《公共经济学》

作业三 22920212204392 黄勳

1. 第 9 章讨论题：第 5, 6, 7, 8 题。

5. 田纳西州对年度医疗费用提供的保额高达 25 000 美元。在 25 000 美元当中，可花在医院的费用不能超过 15 000 美元，超过该上限的费用州保险计划不予赔付。请问田纳西州的做法与有效率的保险理论一致吗？

田纳西州的计划与有效保险理论不一致。有效的保险要求患者支付高额医疗保健费用，支出低，医疗保健费用低，支出高。在这里，患者似乎不花钱支付相对较低的支出（<25,000 美元），并且不包括高支出护理。

6. 假定某个人每年看病的需求曲线由下列方程给定： $P=100-25Q$ 。其中， Q 是每年看病的次数， P 是每次看病的价格。又假定每次看病的边际成本是 50 美元。

a. 每年看多少次病是有效率的？有效率的看病次数的总成本是多少？

b. 假定此人获得保险。没有自付额（免赔额），共保费率是 50%。现在去看病的次数会是多少？个人自付的费用是多少？保险公司为此人看病支付多少？

c. 这种保险引起的无谓损失（如果有的话）是多少？

d. 如果看病的边际外部收益是 50 美元，无谓损失的大小会有何变化？

- a. $P = 100 - 25Q = 50$ 美元，所以 $Q =$ 每年 2 次访问。总费用为 $(50 \text{ 美元}) (2) = 100$ 美元。
- b. 拥有 50% 的共同保险，个人每次访问支付 25 美元，所需的数量是每年 3 次访问。个人自付费用为 75 美元，保险公司支付 75 美元（每次访问 25 美元，每年 3 次访问）。
- c. 保险的引入导致需求量从 2 增加到 3，因为个人的有效价格从 50 美元下降到 25 美元，但边际成本仍然是每次访问 50 美元。个人消费医疗服务超过个人的边际收益等于边际成本，导致效率低下或无谓损失。第三次访问的边际成本为 50 美元，但边际收益为 25 美元，因此无谓损失等于这个差额，即 25 美元。如果应用图 9.4 中所示的方法，则自重三角形的面积将等于 \$ 12.50。
- d. 如果去看医生的边际收益是 50 美元，则没有无谓损失，因为边际收益等于边际成本。

7. 要回答本问题，你需要一台能计算对数或有电子表格程序的计算器。假定你的效用函数是 $U = \ln(4I)$ ，其中 I 是你在某一年所挣的收入。假定你一般每年挣 30 000 美元，但下一年有 5% 的概率生病，并因医疗费用而损失 20 000 美元。

a. 倘若你没有保险来防范这种不利事件，你的预期效用是多少？

b. 假定你可以买保险，若生病，就可弥补你的损失。精算公平保费是多少？倘若你买了该保险，你的预期效用是多少？

c. 你愿意为该保单支付的最大数额是多少？

a. 没有疾病的几率为 95%，在这种情况下，收入为 30,000 美元，患病率为 5%，在这种情况下收入为 10,000 美元，因为损失 20,000 美元。因此，预期收入为 $(0.95)(30,000) + (0.05)(10,000) = 29,000$ 。确定性收入 29,000 美元的效用是 11.66，但预期效用仅为 $(0.95)U(30,000) + (0.05)U(10,000) = (0.95)(11.695) + (0.05)(10.597) = 11.64$ 。

b. 精算公平保费为 1,000 美元，因为保险公司将有二十分之一的机会承担 20,000 美元的损失。如果个人购买 1000 美元的保险，那么他们的一定收入为 29,000 美元，29,000 美元的效用为 11.66。

c. 将预期效用设定为 11.64 并求解收入约为 28,388 美元，这表明个人在承担风险和预期收入为 29,000 美元或购买保险且收入为 28,388 美元之间无动于衷。如果保险费用为 30,000 美元 - 28,388 美元 = 1612 美元，个人对保险和没有保险无动于衷，因此 1,612 美元是他们愿意支付的最多（允许四舍五入的一些差异）。

* 8. 假定你们市政府正在整治乱丢垃圾行为。目前，对

乱丢垃圾行为的罚款是 100 美元，乱丢垃圾被逮住的概率是 10%。市政府正在考虑两种不同的政策：（1）增加警察数量来监管乱丢垃圾行为，这会使乱丢垃圾被逮住的概率为 20% 而非 10%；（2）保持监管力量不变，而把罚款从 100 美元提高到 200 美元。（请注意，在这两种政策下，乱丢垃圾行为的预期成本相同。）如果乱丢垃圾的人是风险厌恶者，哪种政策会使乱丢垃圾行为减少得更多？如果乱扔垃圾的人是风险偏好者（也就是说，他们的效用函数呈凹状，在期望值相同的情况下，相对于确定的结果而言更喜欢不确定的结果），又是哪种政策会使乱丢垃圾行为减少得更多？

如果被捕的可能性为 0.2 且罚款为 100 美元，则预期成本为 20 美元。如果被捕的可能性为 0.1 且罚款为 200 美元，则预期成本再次为 20 美元。对于第一种选择，乱扔垃圾的预期值为 $0.8(B) + 0.2(B - 100 \text{ 美元})$ ，而第二种选择的乱扔垃圾的预期值为 $0.9(B) + 0.1(B - \$200)$ ，其中 B 是乱扔垃圾的好处。第一个选项的预期效用是 $0.8U(B) + 0.2U(B - \$100)$ ，第二个选项的预期效用是 $0.9U(B) + 0.1U(B - \$200)$ 。由于第一种期权的预期效用较高，假设边际效用递减，那么第二种选择会产生更强的阻吓作用，并导致乱扔垃圾的减少。此外，设定更高的罚款比雇用更多的警察便宜。如果说谎者是风险爱好者，那么情况恰恰相反。第

二个结果的预期效用较高，因此雇用更多的警察会产生更强的阻吓作用。

2. 第 11 章讨论题：第 3, 6, 8, 9 题。

3. 1990 年，英国 65 岁及以上的人口与 20~64 岁的人口之比为 26.7%，到 2050 年，该比例预计为 45.8%。假定实行的是现收现付制社会保障制度，工薪税税率在 1990—2050 年间需要怎样变化，才能维持 1990 年的养老金与工资的比例？如果该税率保持不变，养老金与工资之比会发生怎样的变化？

在即用即付社会保障体系中使用基本公式进行平衡： $t = (N_b / N_w) * (B / w)$ 。因此，税率必须增加 71%。同样，为了保持初始税率不变，利益必须下降近一半。

6. 围绕式 (11.1) 的讨论指出，在依赖率不断提高的口中，保持相同的替代率可能会出现问題。假定公共政策的目标不是保持替代率长期不变，而是保持退休金的水平不变。请解释这将如何改变人们看待依赖率不断提高的影响，尤其是如果随着时间的推移工资因生产率提高而增长。

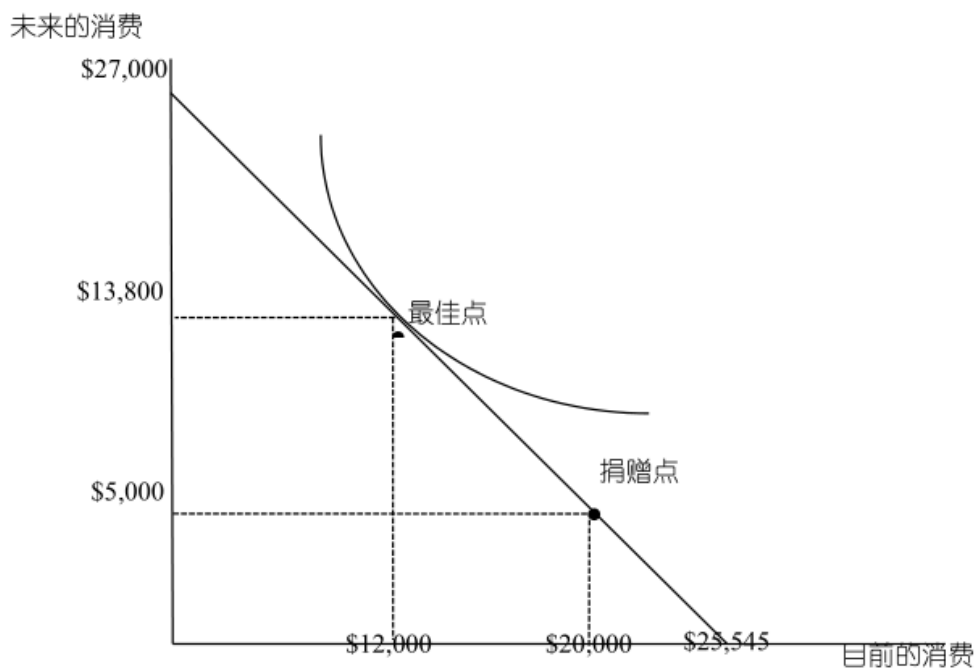
公式 (11.1) 将支付给社会保障体系的税收与抚养比率和替代率相关联，即 $t = (N_b / N_w) * (B / w)$ 。如果公共政策的目标是维持恒定的福利水平， B 而不是固定的替代率 (B / W) ，则可能不需要提高税收。如果有工资增长（通过生产率），那么即使抚养比率在增长，也可以将 B 维持在一个恒定的水平。通过重新排列等式，我们可以看到 $B = t * w * (N_b / N_w) - 1$ 。也就是说，工资率（第二项）的增加抵消了抚养比（第三项）的增加。因此，不变的利益并不一定意味着更高的税率。

8. 在一个人的一生分为两个时期的模型中，个人消费的边际效用递减，在时期 1 获得的收入为 20 000 美元，在时期 2 获得的收入为 5 000 美元。每时期的私人利率均为 10%，此人按该利率借贷。又假定此人在其一生中消费掉全部收入（即不给其后代留下任何钱财）。

a. 如果没有社会保障计划，此人在每时期的最优消费是多少？

b. 现假定有社会保障计划，在第一时期从此人那里拿走 3 000 美元，在第二时期向他支付此数额加利息。该制度对此人的储蓄有何影响？

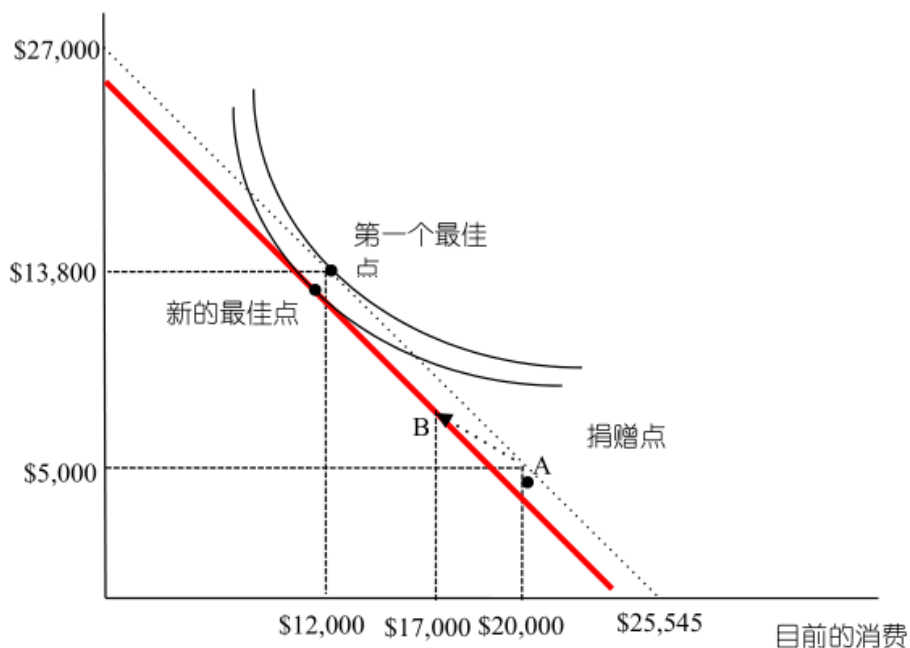
a. 该问题不提供有关效用函数的信息，因此最佳点是无差异曲线与预算线相切的位置，可以根据绘制曲线的方式在不同的值处出现。在下图中，最佳点包括节省 8,000 美元，未来消费包括第 2 期收入（5,000 美元）加上利息储蓄（8,800 美元）。



b. 如果社会保障在第一期从个人那里拿走了 3,000 美元，并在第二期支付了这笔金额，那么私人储蓄就会从 8,000 美元至 5,000 美元。最佳消费价值不会有任何变化。

9. 图 11—5 假定，社会保障的隐性收益率与老梁私人储蓄的私人收益率相同。现假定社会保障的隐性收益率低于私人收益率。实行社会保障制度对图 11—5 中的预算约束线有何影响？你认为老梁的储蓄额会有怎样的变化？

如果社会保障的隐性回报率低于私人回报，则禀赋点从 A 变为 B，因为当前消费从 20,000 美元下降到当社会保障金为 3,000 美元时，17,000 美元。连接旧禀赋点 A 和新禀赋 B 的箭头比预算线更平坦，反映了社会保障与私人储蓄相比较低的回报率。对于超过社会保障金 3,000 美元的节省，可以获得私人回报率，因此新的预算线与原始线路平行。这将导致最佳点改变并将个体置于较低的无差异曲线上。在下图中，效果是略微增加私人储蓄。



3. 第 12 章讨论题：第 2, 4, 7, 9 题。

2. 假定只有两个人——西蒙与夏丽蒂，分割 100 美元的固定收入。对西蒙而言，边际收入效用为：

$$MU_s = 400 - 2I_s$$

对夏丽蒂而言，边际收入效用为：

$$MU_c = 400 - 6I_c$$

式中， I_s 和 I_c 分别是西蒙和夏丽蒂的收入额。

a. 如果社会福利函数是加总性的，最优收入分配是什么？

b. 如果社会只重视夏丽蒂的效用，最优收入分配是什么？如果社会只重视西蒙的效用，最优收入分配又是什么？请评论你的答案。

c. 最后，如果西蒙和夏丽蒂的边际收入效用都是常数：

$$MU_c = 400 \quad MU_s = 400$$

你的答案会如何改变？请对此进行评论。

a. 为了最大化 W ，设置边际效用相等；约束是 $I_s + I_c = 100$ 。因此， $400 - 2I_s = 400 - 6I_c$ ，用 $I_c = 100 - I_s$ 代替我们 $2I_s = 6(100 - I_s)$ 。因此， $I_s = 75$ ， $I_c = 25$ 。

b. 如果只有慈善事业很重要，那就把钱给慈善机构，直到 $MU_c = 0$ （除非经济中的所有资金都先耗尽）。所以， $400 - 6I_c = 0$ ；因此， $I_c = 66.67$ 。给慈善机构更多的钱会导致她的边际效用变为负值，这不是最佳的。请注意，我们不在乎剩余的钱（33.33 美元）是否给予西蒙。如果只有 Simon 很重要，那么，如上所述， $MU_s = 0$ 如果我 $s = 100$ ；因此，将所有钱捐给西蒙是最佳的。（事实上，我们想给他高达 200 美元。）

c. $MU_s = MU_c$ 适用于所有收入水平。因此，社会在所有收入分配中都无动于衷。

4. 美国人口普查局最近创建了一个新的贫困补充标准，把贫困线界定为最穷的 1/3 人口花在食品、衣服、住房和公用事业上的钱数。记者罗伯特·萨缪尔森 (Robert Samuelson, 2010) 提出了以下思想实验 (thought experiment)：假设所有美国人明天的收入都翻了一番，并假设他们在食品、衣服、住房和公用事业上的支出也翻了一番。根据这一新的

补充标准，贫困人口数量会发生什么变化？你觉得这是一个可取的标准吗？

如果将贫困指标固定在补充贫困指标的水平上，如果由于价格翻倍，食品，衣服，住房和公用事业的实际消费水平翻了一番，新的贫困指标将大大低估贫困程度在美国。在收入和价格变化之前由新措施确定的贫困家庭之后仍将处于贫困状态，但该措施的固定水平不会发生变化。

7. 假定一个经济体由林恩和乔纳森两个人组成，他们的效用水平分别为 U_L 和 U_J 。

a. 假定社会福利函数是：

$$W = U_L + U_J$$

判断对错：社会对于给予林恩 1 美元和给予乔纳森 1 美元是无差异的。

b. 但现在假定社会福利函数是：

$$W = U_L + 8U_J$$

判断对错：社会对乔纳森的幸福感的的评价高于对林恩的幸福感的的评价。

c. 现假定社会福利函数是：

$$W = \min [U_L, U_J]$$

判断对错：在这个社会里，最优收入分配是完全均等。

a. 假。社会对每个人的利益，而不是每个人的美元之间无动于衷。想象一下， $U_L = 1$ 和 $U_J = 2$ 。然后给予乔纳森的每一美元提高福利的金额超过给予林恩的同一美元。

b. 真正。社会福利函数假定对效用的基本解释，以便人们之间的比较是有效的。

c. 假。完全平等的偏离提高了社会福利，使他们以最低的效用水平提高了人的福利。例如，在效用函数 $U_L = 1$ 和 $U_J = 2$ 的情况下，社会福利函数 $W = \min[U_L, U_J]$ 将为 Lynne 分配两倍于 Jonathan 的收入。

9. 谢丽的效用是 U_S ，她的收入是 Y_S 。玛莎的效用是 U_M ，她的收入是 Y_M 。假定情况如下：

$$U_S = 100Y_S^{1/2}$$

$$U_M = 100Y_M^{1/2} + 0.8U_S$$

给出帕累托效率再分配的定义，并解释该概念在这种情况下为什么是重要的。假定谢丽和玛莎最初都有 100 美元收入，又假设社会福利函数是加总性的。如果从玛莎那里拿走 36 美元并给予谢丽，社会福利会发生怎样的变化？

帕累托有效再分配是收入的重新分配，增加（或不降低）所有消费者的效用。随着这两个消费者，随着雪利酒的效用增加，玛莎的效用也随之增加。因此，有可能将 Marsha 的收入重新分配给雪利酒并提高其效用。使用 Sherry 的 $U_S = 100Y_S^{1/2}$ 的初始效用函数，她的 100 美元收入的效用是 $U_S = 100 (\$100)^{1/2}$ ，或 $U_S = 1,000$ 。使用 Marsha 的 $U_M = 100Y_M^{1/2} + 0.8U_S$ 的初始效用函数，她的 100 美元收入的效用是 $U_M = 100 (\$100)^{1/2} + 0.8(1,000)$ ，或 $U_M = 1,800$ 。如果社会福利函数是加性的，那么初始福利是 $W = U_S + U_M = 1,000 + 1,800 = 2,800$ 。如果将 36 美元从 Marsha 重新分配给 Sherry，那么 Sherry 的收入现在是 136 美元而 Marsha 的收入现在是 64 美元。有了 Sherry 的效用函数，她的 136 美元收入的效用是 $U_S = 100 (\$136)^{1/2}$ ，或 $U_S = 1,166.190$ 。凭借 Marsha 的效用函数，她的 64 美元收入的效用是 $U_M = 100 (\$64)^{1/2} + 0.8(1,166.190)$ ，或 $U_M = 800 + 932.952 = 1,732.952$ 。在这种情况下，雪利酒的效用从 1,000 增加到 1,166.190，而 Marsha 的效用从 1,800 增加到 1,732.952。社会福利随着这种再分配而增加，从 2,800 到 2,899.142。因此，这种再分配增加了社会福利，但不是帕累托有效的再分配。

4. 第 14 章讨论题：第 5, 8, 11, 13 题。

5. 为了减少酒精消费，政府正在考虑对出售的每加仑白酒征税 1 美元（这种税对生产者课征）。假定需求曲线是 $Q^D = 500,000 - 20,000P$ （其中， Q^D 是以加仑为单位的白酒需求量， P 是每加仑价格），白酒的供给曲线是 $Q^S = 30,000P$ （其中， Q^S 是以加仑为单位的白酒供给量）。

a. 请计算税收对消费者支付的价格和生产者收到的价格的影响。

b. 这种税为政府筹措了多少收入？其中有多少来自消费者？多少来自生产者？

c. 假定年轻饮者比老年饮者对白酒的需求弹性更大。这种酒税对减少年轻饮者白酒消费的效果是比较大、比较小还是相同？请解释。

a. 税前均衡: $P = 10$ 美元, $Q = 300,000$

$$\begin{aligned} Q_D &= Q_S \\ 500,000 - 20,000P &= 30,000P \\ 500,000 &= 50,000P \\ P &= 10 \\ Q &= 30,000 \times 10 = 300,000 \end{aligned}$$

税后均衡: $P = 10.60$ 美元, $Q = 288,000$, 生产者获得 9.60 美元

$$\begin{aligned} 500,000 - 20,000P &= 30,000(P - 1) \\ 530,000 &= 50,000P \\ P &= 10.6 \\ Q &= 30,000 \times (10.6 - 1) = 288,000 \end{aligned}$$

b. 收入 = 288,000 美元。消费者承担 60% 的税收负担, 生产者承担 40% 的税收负担。因此, 172,800 美元来自消费者, 115,200 美元来自生产商。

c. 随着需求曲线的弹性越来越大, 消费的数量会因税收而减少, 因此酒税将更有效地减少年轻饮酒者的消费。

8. 假定在某一国家, 税收收入 (T) 取决于收入 (I), 如下列公式所示:

$$T = -4,000 + 0.2I$$

如果一个家庭的收入为 50,000 美元, 其税收负担为 $-4,000 + 0.2 \times 50,000$, 即 6,000 美元。这是一种累进税制吗? (提示: 计算几种不同收入水平的平均税率。)

现在, 把上述问题的税率表一般化为:

$$T = a + tI$$

其中, a 和 t 是数值 (例如, 在前一个问题中, $a = -4,000$, $t = 0.2$)。请写出公式, 把平均税率表达为收入水平的函数。

证明: 如果 a 是负的, 则该税制是累进的; 如果 a 是正的, 则该税制是累退的。(提示: 平均税率是 T/I 。)

类似于表 14.1 中的练习。如果我们按照文本并定义关于平均税率而不是边际税率的渐进性, 那么对于任何收入水平, 显然, 随着收入的增加, 这个平均税率会收敛到 $ATR = 20\%$, 而对于低收入水平, 这个税率会降低。税制是倒退的。对于此处给出的税制, 复制表 14.1, 我们得到:

收入	应纳税额	平均税率	边际税率
\$2,000	\$-3,600	-1.80	0.2
3,000	\$-3,400	-1.13	0.2
5,000	\$-3,000	-0.60	0.2
10,000	\$-2,000	-0.20	0.2
30,000	\$2,000	0.066	0.2

如果 a 为负数，表明税制是渐进的，将ATR写为： $ATR = T / I = (a + tI) / I = a / I + t$

然后取相对于 I 的ATR的导数，以便在 I 增加时检查ATR是上升还是下降： $d(ATR) / dI = d(a / I + t) / dI = -a / I^2$ 。只要 a 为负数，平均税率的变化就会增加收入（这意味着累进的税收表）。

11. 根据克莱文、兰戴斯和赛斯（Kleven, Landais and Saez, 2010）最近的一项研究，欧洲收入最高的足球运动员的国际移民决策对所得税税率非常敏感——当他们在本国面临税率大幅度提高时，他们会搬到另一个国家。这一发现对这些球员的所得税归宿意味着什么？请用图示来说明你的答案。

这一发现意味着欧洲足球运动员的劳动力供给具有很强的弹性。这些足球运动员的税收很少。

13. 以一个只有两人的社会为例，其中一个人的收入为200 000美元，另一个人的收入为20 000美元。假设在现行税制下，富人缴纳的税收为50 000美元，穷人缴纳的税收为1 000美元。如果国会通过一项法律，富人的税收削减2 000美元，穷人的税收削减200美元。请利用式（14.1）和式（14.2），评估这种税收变化是提高了还是降低了累进性。

使用公式14.1，旧税制的累进性为： $0.00111 [= (50/200 - 1/20) / (200-20)]$ ，新税制的累进性完全相同 $[= (48/200 - .8/20) / (200-20)]$ 。

使用公式14.2，旧税制的累进性为： $5.44 [= ((50-1) / 1) / ((200-20) / 20)]$ ，新税制的累进性为： $6. [= ((48-0.8) / 8) / ((200-20) / 20)]$ 。

因此，在这种渐进性衡量标准下，新的税收制度更加进步。