

## 作业 2 参考答案：国际经济学-国际贸易（2024 春季学期）

中山大学商学院

任课教师：张睿

[zhangr359@mail.sysu.edu.cn](mailto:zhangr359@mail.sysu.edu.cn)

助教：俞丹丹

本次作业满分 50 分。

### 第一题（每题 5 分，共 20 分）

a) 错误。

这取决于资本是否为充裕要素。在 H-O 模型中，一国充裕要素的所有者可以从贸易中获利，稀缺要素所有者会因贸易受损。

b) 错误。

根据雷布津斯基定理，在商品相对价格不变的前提下，一国的资源增长会使密集使用该要素的行业生产扩张，而另一行业的生产缩减。

c) 错误。

技能偏向性技术进步通常会导致低技能工人的相对工资下降，因为技术进步提高了高技能工人的生产率，使得企业更倾向于使用高技能工人，从而减少了对低技能工人的需求。同时，低技能工作可能会因技术进步被自动化或机器替代，因此，低技能工人的相对工资和相对就业均会减少。

d) 错误。

某种生产要素总量的增长并不一定使得所有要素获益。

根据雷布津斯基定理，在商品相对价格不变的情形下，当生产要素 A 的数量增加时，密集使用要素 A 进行生产的商品的供应量会增加，导致该产品的世界供给曲线右移，均衡世界价格下降；而根据斯托尔帕-萨缪尔森定理，这一变化会使得要素 A 的真实报酬下降，蒙受福利损失。

## 第二题（每题 5 分，共 15 分）

a) 为了描述生产出价值为 1 元的小麦和智能手机的所有资本-劳动组合，首先，分别表示出价值为 1 元的小麦与手机的生产数量：

$$Q_W = Q_W(K_W, L_W) = \frac{1}{P_W} \quad (1)$$

$$Q_S = Q_S(K_S, L_S) = \frac{1}{P_S} \quad (2)$$

然后分别画出小麦与手机的等产量线来描述生产固定产量产品的不同要素投入组合。如图 1 所示，等产量线  $SS$  和  $WW$  分别代表生产出  $\frac{1}{P_S}$  单位的智能手机和生产出  $\frac{1}{P_W}$  单位的小麦的所有资本-劳动组合。（注：由于智能手机为资本密集型产品， $SS$  曲线应相对位于  $WW$  曲线左上方）

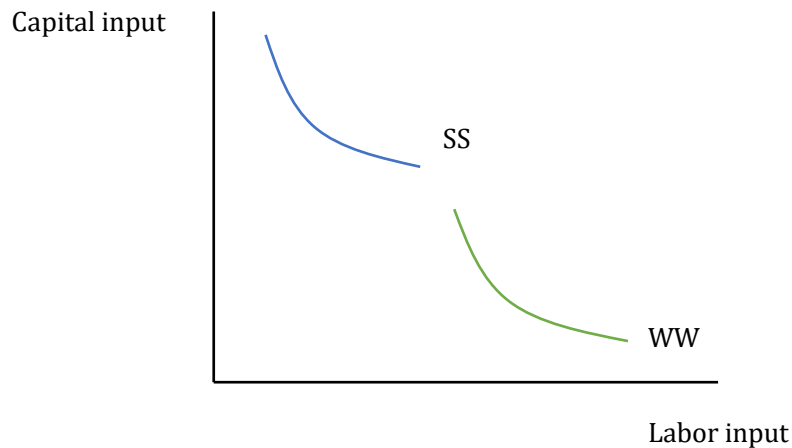


图 1 等产量线

b) 由等成本线的表达式  $wL_i + rK_i = 1$  可知，其在图中可表示为一条斜率为  $-\frac{w}{r}$  的直线，即  $K = \frac{1}{r} - \frac{w}{r}L$ 。考虑完全竞争和厂商成本最小化原则，以及资本与劳动在不同部门间的自由流动，智能手机和小麦厂商的等价值线均应与同一条等成本线相切，即图 2 中的红色直线同时相切于  $SS$  和  $WW$ 。

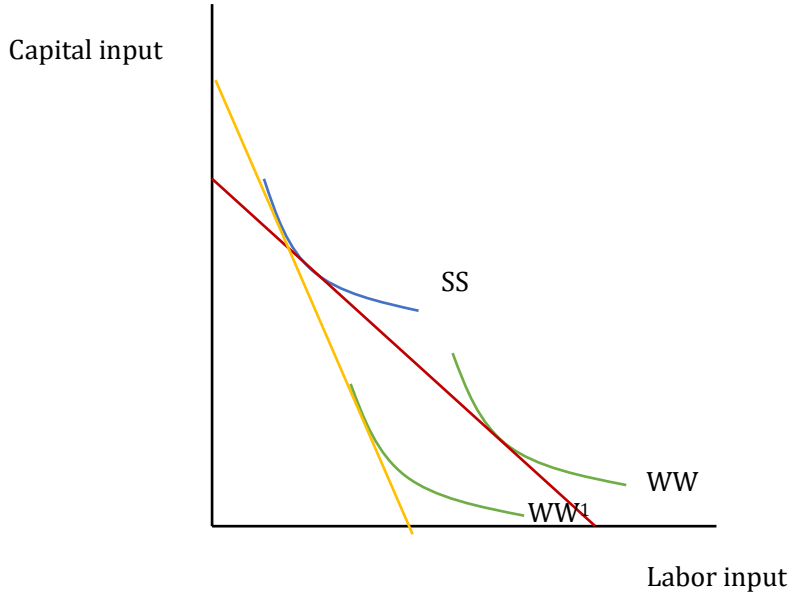


图 2 小麦价格上涨对相对要素价格的影响

当小麦价格上升，即  $P_w$  变大，由式 (1) 可知，生产出价值为 1 元所需的小麦数量下降，即此时小麦的等产量线  $WW$  向左移动，变为  $WW'$ 。此时，等成本线顺时针旋转重新和  $SS$  与  $WW'$  相切，变为图中的黄色直线。可以发现，黄色直线比红色直线更为陡峭，换言之，其斜率的绝对值更大，即  $\left| -\frac{w}{r} \right| = \frac{w}{r}$  变大。

综上所述，小麦价格  $P_w$  上升将使得要素相对价格  $\frac{w}{r}$  变大。

c) 首先，用求偏导的方式计算出  $MPL_W$ 、 $MPL_S$ 、 $MPK_W$  和  $MPK_S$ ：

$$MPL_W = \frac{\partial Q_W}{\partial L_W} = (1 - \alpha_W)(K_W)^{\alpha_W}(L_W)^{-\alpha_W} = (1 - \alpha_W) \left( \frac{K_W}{L_W} \right)^{\alpha_W} \quad (3)$$

$$MPL_S = \frac{\partial Q_S}{\partial L_S} = (1 - \alpha_S)(K_S)^{\alpha_S}(L_S)^{-\alpha_S} = (1 - \alpha_S) \left( \frac{K_S}{L_S} \right)^{\alpha_S} \quad (4)$$

$$MPK_W = \frac{\partial Q_W}{\partial K_W} = \alpha_W(K_W)^{\alpha_W-1}(L_W)^{1-\alpha_W} = \alpha_W \left( \frac{K_W}{L_W} \right)^{\alpha_W-1} \quad (5)$$

$$MPK_S = \frac{\partial Q_S}{\partial K_S} = \alpha_S(K_S)^{\alpha_S-1}(L_S)^{1-\alpha_S} = \alpha_S \left( \frac{K_S}{L_S} \right)^{\alpha_S-1} \quad (6)$$

然后，由 b) 中等价值线与等成本线相切可知，

$$\begin{cases} \frac{MPL_W}{MPK_W} = \frac{w}{r} \\ \frac{MPL_S}{MPK_S} = \frac{w}{r} \end{cases} \quad (7)$$

求解 (7) 中方程式可得，

$$\frac{1 - \alpha_W}{\alpha_W} \cdot \frac{K_W}{L_W} = \frac{w}{r} \quad (8)$$

$$\frac{1 - \alpha_S}{\alpha_S} \cdot \frac{K_S}{L_S} = \frac{w}{r} \quad (9)$$

因此，

$$\frac{1 - \alpha_W}{\alpha_W} \cdot \frac{K_W}{L_W} = \frac{1 - \alpha_S}{\alpha_S} \cdot \frac{K_S}{L_S} \quad (10)$$

又因为手机为资本密集型产品，即

$$\frac{K_W}{L_W} < \frac{K_S}{L_S} \quad (11)$$

为保持 (10) 中等式恒成立，则

$$\frac{1 - \alpha_W}{\alpha_W} > \frac{1 - \alpha_S}{\alpha_S} \quad (12)$$

因此，

$$\alpha_W < \alpha_S \quad (13)$$

### 第三题（每题 5 分，共 15 分）

a) 在世界价格保持不变的前提下，长期内，中国的高等教育扩张提高了高技能劳动力的供给。在 H-O 模型的框架下，根据雷布津斯基定理，我国的产业结构将出现向技能密集型产品部门的偏向型增长（图 3 是其中的一种情况）。

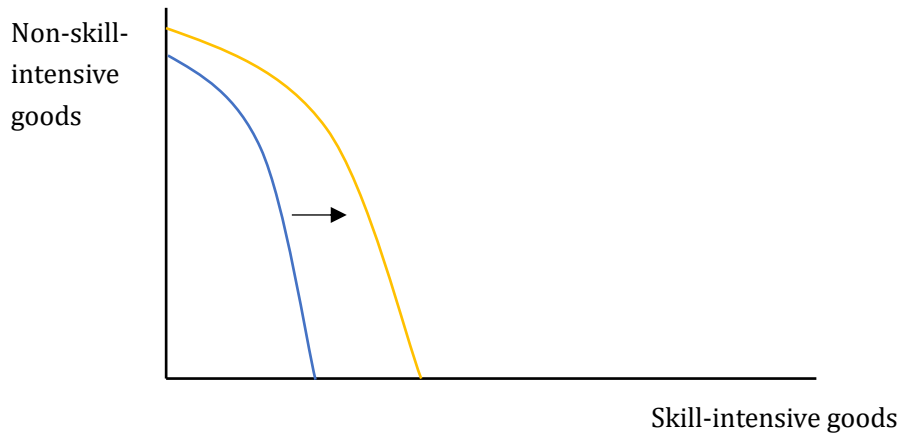


图 3 中国高等教育扩张对产业结构的影响

b) 中国高等教育扩张培养了大量高技能劳动力，增加了技能密集型产品的国内供给，进而而在全球市场上推动了这些产品的价格下降。如图 4 所示，技能密集型产品世界相对供给增多， $RS_1$  曲线向右移动至  $RS_2$ ，在新的均衡点下，技能密集型产品的世界价格低于原均衡点的世界价格 ( $\bar{P}_2 < \bar{P}_1$ )。

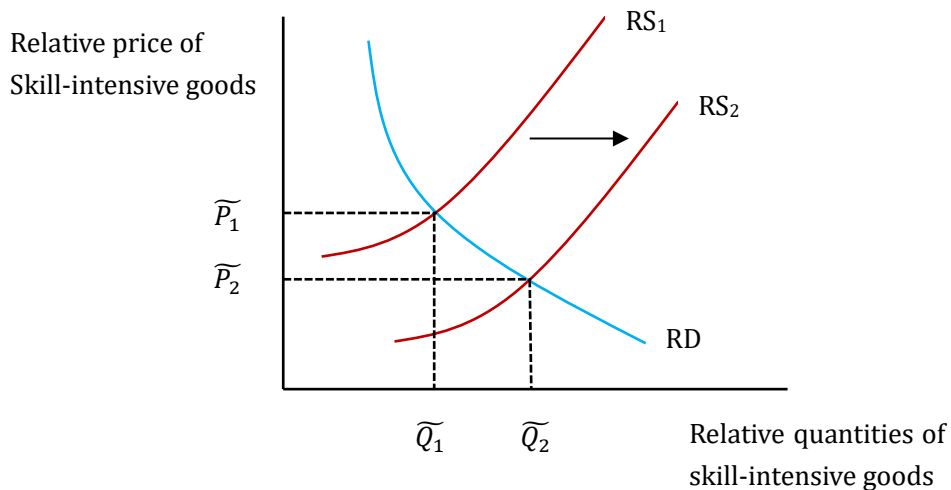


图 4 中国高等教育扩张对技能密集型产品世界价格的影响

如在初始情况下，中国为技能密集型产品的出口国（即高技能劳动力相对充裕），则中国高等教育扩张并不会改变中国的贸易模式，中国始终出口技能密集型产品；

如在初始情况下，中国为技能密集型产品的进口国（即高技能劳动力相对稀缺），则分两种情况讨论：第一，若中国高等教育扩张的规模相对较小，则不影响中国的贸易模式，中国依然进口技能密集型产品，出口非技能型密集产品；第二，若中国高等教育扩张的规模相对较大，则中国可能从技能密集型产品的进口国变为出口国（即中国和世界各国的比较优势逆转），此种情况下中国的贸易模式变化。

c) 根据斯托尔帕-萨缪尔森定理可知，当某产品的相对价格下降后，生产该产品密集使用的生产要素的相对报酬将下降，而其他要素的相对报酬则会上升。类比资本-劳动的两要素模型，低技能劳动力以产品*i*价格计价的真实工资为

$$\frac{w^U}{P_i} = MPU_i = MPU_i \left( \frac{U_i}{S_i} \right) \quad (14)$$

其中 $w^U$ 为低技能劳动力的名义工资， $MPU_i$ 为行业*i*中低技能劳动力的边际产出， $\frac{U_i}{S_i}$ 为行业*i*中的低技能劳动力-高技能劳动力比例。在生产函数为一阶其次的情况下， $MPU_i$ 是 $\frac{U_i}{S_i}$ 的减函数。直觉上说，由于边际报酬递减，低技能劳动力的边际产出随着低技能劳动力相对使用强度的下降而上升。

在 b) 的条件下，技能密集型产品的世界价格下降，如图 5 所示，技能密集型产品的等产量线  $SI$  向右移动，变为  $SI'$ 。此时，等成本线顺时针旋转重新和  $USI$

与  $SI^1$  相切，变为图中的红色直线。且红色直线比黄色直线更为陡峭，其斜率的绝对值更大，即  $-\frac{w^U}{w^S} = \frac{w^U}{w^S}$  变大。

因此，技能密集型产品价格下降将使得低技能劳动力的相对工资  $\frac{w^U}{w^S}$  变大，由于边际报酬递减， $MPU_i$  上升表明  $\frac{U_i}{S_i}$  下降，低技能劳动力的真实报酬将上升，因此能够从中获益。

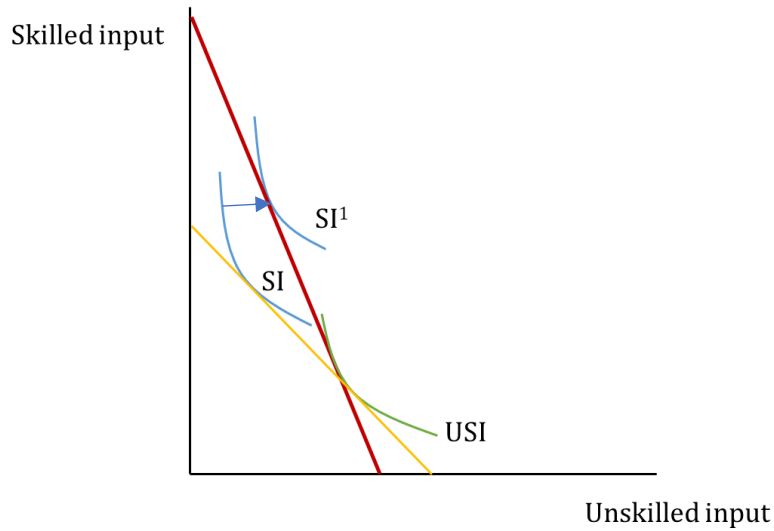


图 5 技能密集型产品的价格下降对相对工资的影响