

不含技术进步的索罗模型综合计算

题1.某经济有如下形式的柯布-道格拉斯生产函数： $Y = K^{0.5}L^{0.5}$ ；在新古典索罗模型中试求

- a. 人均产出函数。
- b. 若该国拥有40000单位资本和10000单位劳动，试求产出与人均产出。
- c. 若年折旧率为10%，储蓄率 s 要为多少才能使资本-劳动比率符合稳态水平？
- d. 若储蓄率等于稳态下水平，求人均消费。



视频讲解更清晰
仅3小时

不含技术进步的索罗模型综合计算

a. 人均产出函数 $y = Y/L = (K/L)^{0.5} = k^{0.5}$

b. $Y = (40000 * 10000)^{0.5} = 20000, y = Y/L = 2$

c. 在稳态水平上有 $sf(k) = \delta k$, 已知 $\delta = 0.1$, 而人均资本 $k = K/L = 4$
故稳态时 $s = 0.2$

d. 人均消费 $C = y - sy = 1.6$



视频讲解更清晰
仅3小时

含技术进步的索罗模型综合计算

题1.某经济有如下形式的柯布-道格拉斯生产函数： $Y = K^\alpha (LE)^{1-\alpha}$ ；该经济中资本的份额为 $1/3$ ，储蓄率为 24% ，折旧率为 3% ，人口增长率为 2% ，劳动改善型技术进步率为 1% 。它处于稳态。

- a.总产出、人均产出和有效工人人均产出的增长率分别为多少？
- b.求出有效工人人均资本、有效工人人均产出以及资本的边际产量。
- c.该经济的资本比黄金律稳态水平多还是少？你是如何知道的？为了达到黄金律稳态，储蓄率需要增加还是减少？
- d.假定你在c中描述的储蓄率变动发生了。在向黄金律稳态过渡期间，人均产出的增长率将比你在a中得到的高还是低？在该经济达到新的稳态后，人均产出的增长率将比你在a中得到的高还是低？请解释。

含技术进步的索罗模型综合计算

解： a. 由题意可知， $\alpha=1/3$ ， $s=0.24$ ， $\delta=0.03$ ， $n=0.02$ ， $g=0.01$ ， $Y=K^{1/3} (LE)$

得有效工人人均生产函数为： $y=k^{1/3}$ 。

总产出 $Y=y \times (L \times E)$ ，总产出的增长率为 $n+g=0.03$ ；人均产出 $Y/L=y \times E$ ，人均产出的增长率为 $g=0.01$ ；有效工人人均产出 $y=Y/(L \times E)=f(k)$ ，稳态增长率为0。

b. 达到稳态时，有 $sf(k) = (\delta + n+g)k$ ，代入数据解得有效工人人均资本 $k^*=8$ ，有效工人人均产出 $y=2$ ，资本的边际产量 $MPK = dy/dk = 1/12$ 。

c. 因为资本的净边际产量 $(MPK-\delta) \approx 0.053$ 大于总产出增长率 $(n+g)=0.03$ ，因此，该经济的资本比黄金律稳态水平少，为了达到黄金率稳态，储蓄率需要提高。

含技术进步的索罗模型综合计算

d. 在向黄金律稳态过渡时，人均产出 $Y/L=y \times E$ ，其中， E 的增长率为 $g=0.01$ ，同时，过渡期间有效工人人均产出 y 随有效工人人均资本 k 的不断增加而增加，因此，此时人均产出的增长率比 a 中得到的要大；

而在该经济达到新的稳态后， E 的增长率为 $g=0.01$ ，而有效工人人均产出 y 不再增加，其增长率为 0 ，因而此时人均产出的增长率就为技术增长率 $g=0.01$ ，这与在 a 中得到的人均产出增长率是相等的。