

Ch-08 经济增长 I

索洛增长模型 (Solow growth model): 索洛增长模型说明储蓄、人口增长和技术进步如何影响一个经济的产出水平及其随时间的增长

资本增长

生产函数: 产出取决于资本存量和劳动力

$$Y = F(K, L)$$

不变规模报酬: $zY = F(zK, zL)$

设 $z = 1/L$

$$\frac{Y}{L} = F\left(\frac{K}{L}, 1\right)$$

令 $y = Y/L$ 为人均产出, $k = K/L$ 为人均资本量

生产函数: $y = f(k)$

人均产出 y 被划分为人均消费 c 和人均投资 i

$$y = c + i$$

假设每年储蓄 s 比例的收入, 消费 $1-s$ 比例的收入, 储蓄率 s

$$c = (1-s) y$$

$$y = (1-s) y + i$$

$$i = sy$$

投资与储蓄相等

影响资本存量的因素：投资、折旧

投资 (investment): 新工厂与设备的支出

折旧 (depreciation): 原有资本由于老化和使用造成的磨损

$$i = sf(k)$$

比例 δ 的资本存量每年会被磨损，折旧率 δ

$$\Delta k = i - \delta k$$

资本存量的变动 = 投资 - 折旧

$$\Delta k = sf(k) - \delta k$$

稳定状态下，投资与折旧相等

储蓄率提高，稳态将有更大的资本存量和更高的产出水平

资本的黄金律水平

资本的黄金律水平 (Golden Rule level of capital): 使消费最大化的稳态 k 值: k_{gold}^*

$$y = c + i$$

得到 $c = y - i$

用 $f(k^*)$ 代替 y ,

用 δk^* 代替 i ,

$$c = f(k^*) - \delta k^*$$

黄金律稳态的条件: $MPK = \delta$

向黄金律稳态的过渡：

从资本过多开始：

- 降低储蓄率，消费即刻增加，投资即刻减少，产出、消费、投资逐渐减小

从资本过少开始：

- 升高储蓄率，消费即刻减少，投资即刻增加，产出、消费、投资逐渐增加

人口增长

n 为人口和劳动力增长速率

$$\Delta k = i - (\delta + n)k$$

$$\Delta k = sf(k) - (\delta + n)k$$

人口增长率更高的国家将会有更低的人均GDP水平，不影响人均收入的稳态增长率