

内生增长理论之三——产品多 样化模型

产品多样化模型的基本思想

- 技术进步体现在中间产品种类数的不断增加

产品多样化模型的一个简单形式

- 基本假设：
- 人口数量总量 L 固定，每个个体都是无限生存，每个个体提供一单位劳动
- 个体的效用取决于消费：
- $u(c) = \frac{c^{1-\theta}}{1-\theta}$
- 根据拉姆齐模型的基本结论，人均消费均衡的欧拉方程：
- $g = \frac{r-\rho}{\theta}$

生产函数

- 生产由劳动力与一系列中间产品投入完成
- $Y_t = L^{1-\alpha} \int_0^{M_t} x_i^\alpha di$, $0 < \alpha < 1$
- M_t 是中间产品种类数
- x_i 是第*i*种中间投入品的数量
- 中间品的生产需要一单位最终产品的投入
- 中间投入品的总数量为:
- $X_t = \int_0^{M_t} x_i di$

产品多样化的假设

- 产品种类数的增长率依赖于投入到科研中最终产品数量。科研活动每一时刻的产出就是新设计的数量，而每一个新的设计都可以开发出一种新产品。科研产出需要一比一的最终产品投入。
- $\frac{dM_t}{dt} = \lambda R_t$
- λ 是研究部门生产率的一个参数， R_t 科研活动的产出量，也是最终产品投入到科研中的量。

- 最终产品可用于消费和投资，除此之外，就是生产中间产品。这样经济的国内生产总值表现为：
- $GDP_t = Y_t - X_t$
- 假定每一种中间产品都由其发明者垄断进行生产，在每一期，企业的利润：
- $\Pi_i = p_i x_i - x_i$
- 生产中间产品的成本就是其产出

- 根据最终产品的生产函数，在完全竞争条件下，以单位投入的价格等于其边际产品的价值：

- $$p_i = \frac{\partial Y_t}{\partial x_i} = aL^{1-a}x_i^{a-1}$$

垄断者根据利润最大化选择最优产量：

$$\partial \Pi_i / \partial x_i = a^2 L^{1-a} x_i^{a-1} - 1 = 0$$

每单位中间产品的产量： $x = La^{\frac{2}{1-a}}$

- 则中间产品的总数量为: $X_t = M_t x$
- 最终产品的产量为: $Y_t = M_t L^{1-a} x^a$
- GDP的增长率取决于产品种类数的增长率:
- $g = \frac{dM_t}{dt} \frac{1}{M_t}$

- 假定研究部分是允许自由进入退出的垄断竞争行业，则研究部门的利润必定为0
- 对于发明者而言，每一新设计的价值为 $\frac{\Pi}{r}$ ， r 是市场利率。从事科研的利润函数为：
- $\frac{\Pi}{r} \lambda R_t - R_t$
- 零利润条件下有：
- $r = \lambda \Pi$

均衡的增长率

- $$g = \frac{r-\rho}{\theta} = \frac{\lambda\Pi-\rho}{\theta} = \frac{\lambda^{\frac{1-a}{a}} L a^{\frac{2}{1-a}-\rho}}{\theta}$$

- 基本结论：
- 经济增长率随着参数 λ 的增加而增加，随着劳动力供给的增加而增加，随着时间偏好的增加而下降。

劳动作为研发投入的罗默模型

- 假定研发投入的唯一要素投入是劳动，把上述模型进行修改之后，其基本结论不变。
- 假设劳动力分别投入两个部门：一是最终产品的制造（ L_1 ）和研发（ L_2 ）
- 生产函数为：
$$Y_t = L_1^{1-a} \int_0^{M_t} x_i^a di$$
- $$\frac{dM_t}{dt} = \lambda M_t L_2$$

中间产品价格为： $pi = \frac{\partial Y_t}{\partial x_i} = aL^{1-a}x_i^{a-1}$

中间产品垄断者利润最大化的中间产品最优产量为： $x = L_1 a^{\frac{2}{1-a}}$

科研活动的利润为： $\frac{\Pi}{r} \lambda M_t L_2 - \varpi_t L_2$

零利润条件： $r = \lambda \Pi M_t / \varpi_t$

工资等于劳动力的边际产品的价值：

$$\begin{aligned}\varpi_t &= \partial Y_t / \partial L_1 = (1-a)M_t L_1^{-a} x^a \\ &= (1-a)M_t a^{\frac{2}{1-a}}\end{aligned}$$

则有： $r = \lambda a L_1$

- $g = \frac{dM_t}{dt} \frac{1}{M_t} = \lambda L_2 = \lambda(L - L_1)$

- $r = \lambda a L_1 = a(\lambda L - g)$

- 根据消费者欧拉方程可以求解出：

- $g = \frac{\lambda a L - \rho}{\theta + a}$

后期实证结果

- 2006年Rroda,Greenfield and Weinstein，简称BGW用贸易数据来检验产品种类对于生产率水平和增长的影响。通过把全要素生产率的增长及索罗残差的引入论证模型发现产品种类对于生产率和生产率增长的影响似乎相对较少，发展中国家也是如此

罗默内生增长理论评述

- 生产率的增长既来源于中间产品种类的数量不断递增所引起的劳动专业化分工的增加，又来自于科研的外溢效应，但是模型的局限性在于不能解释退出和更新在增长过程中的作用，即熊彼特的创造性破坏。

内生增长理论之四——熊彼特 模型

熊彼特创新理论的基本思想

- 1934年《经济发展理论》试图从经济系统内部找到导致经济变迁的因素，并把这种内在的力量归结为企业家实施的供给上的“新组合”即创新。
- 之后，提出了“创造性破坏”的概念——创新不断地从内部破坏旧的经济结构而代之以一种新的经济结构
- 企业家的主要功能在于创新

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/477063013123006134>