SHengchanli
Jingji Fenxi

生产力经济分析

孟庆琳　蒋景媛/编著

黑龙江人民出版社

生产力经济分析

孟庆琳　蒋景媛　编著

黑龙江人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

生产力经济分析/孟庆琳、蒋景媛编著.—哈尔滨:黑龙江人民出版社,2001.12
ISBN 7-207-05324-X

Ⅰ.生... Ⅱ.孟... Ⅲ.生产力—研究
Ⅳ.F014.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 090534 号

责任编辑:许文锋
封面设计:于克广

生产力经济分析
孟庆琳 蒋景媛 编著

黑龙江人民出版社出版、发行
(哈尔滨市南岗区宣庆小区 1 号楼)
黑龙江人民出版社激光照排中心制版
黑龙江省印刷技术研究所印刷厂印刷
开本 850×1168 毫米 1/32·印张 12.25
字数:280 000
2001 年 12 月第 1 版 2001 年 12 月第 1 次印刷
印数 1-2 000

ISBN 7-207-05324-X/F·984 定价:20.00 元

前　言

生产力经济学是中国人自创的学问，有其优点也有其缺点。直到今天，中国的经济研究仍处于与世隔绝的状态，我们有自己的概念体系和思维方法，形成了自己的有中国特色的“语言”环境。在中国一个能广为接受并有实际影响的学科只能用这种语言，这就是生产力经济学诞生的背景。这样的学问没什么不好，它可以不受干扰地集中于本国的具体经济问题，并设法用自己的方式解决它。如今，中国的经济改革是最成功的典范，但这些改革的理论基础却是今天被洋学问家不屑一顾的“土学问”，反之许多失败的改革或“痛苦的改革”则恰好是洋学问闹的。因此，轻易否定我们的成功经验和其理论基础是危险和不明智的。这不等于说“土学问”就不是没缺点。

“土学问”的主要缺点是使中国经济研究与世隔绝，西方没有几个人理解中国成功的“理论基础”是什么，我们也难以利用西方经济学发展了几百年的学术成果。历史经验表明，即使是最成功的“与世隔绝”的学问也不可能与一个开放的世界相比。“与世隔绝”的学问只能从自己的历史中寻找发展的源泉，而开放的学问则可以吸收全世界的精华营养自己，其间孰优孰劣昭然立判。例如据英国史学家李约瑟(Joseph. Needham)的研究，中国宋明时期经济、文化、科学已为世界领先。但封闭的领先不能长久，今天无论从哪一方面看中国都属于第三世界。经济学也是如此，无论怎么

面的特殊性和差别性不但不会影响基础理论体系，相反，这是一般理论体系赖以建立的基础，因而可以完成接轨而不会出现悖论。其次，这也不会损害中国经济学的实践性和应用优势。就总体而论我们不认为中国经济学比西方经济学差，我们这么做的目的仅仅是一种“语言”转换而不是全盘否定。这只能使中国经济学更加规范，清晰和准确，在实践中更易于理解和掌握，因而进一步增强其实践能力。最后，就政治经济学的观念而言，马克思主义经济理论并不排斥西方经济分析的一般方法，相反，与日俱进的马克思主义经济理论应来源于不断吸收西方经济学的发展和精华，而不是故步自封的教条。故步自封的教条不符合我国民众的根本利益。其实这样的尝试早已开始，例如“过渡经济学”等方面的学者们已经这样做了。但这些尝试主要在新的研究方向或领域中进行，主要属于一种创新，而把昔日的旧领域看成“死老虎”不屑一顾。我们的尝试与此不同，我们想改造旧领域，因而主要是革新。在全民热衷于“创新”的浮燥年代，“改造”有点象旧物利用，可能是费力不得好的事。但我们坚信，这一工作的意义绝对重要，因为没有历史就没有未来，否则未来就是空中楼阁，可望而不可及。当然我们的这一尝试有多少成功之处还要请读者评说。但无论成败，我都感谢帮助我完成这一工作的那些同事和亲朋好友。

首先我要感谢合作者蒋景媛，蒋景媛是我五年前开设经济分析课的第一批学生，现在在北大读博士，北大的博士课对谁都是很紧张的，但她还是豪不犹豫的答应帮我完成第十一章和第十二章的内容。其次我要感谢我现在的学生张超、吴艳玲、魏枫，他们帮我校对了几乎全部的公式和符号，甚至改正我原稿上的错误。当第一校出来时，公式和符号错误使我望而却步，没有他们的帮助，我只能放弃。他们刚刚学完经济分析课，校对这样的书稿绝不是轻松的事，几乎用了他们二个月的时间。特别是魏枫，书后的文献

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

大部分是他帮我打印、校对和整理的。我还要感谢学院领导和学校有关部门的支持和鼓励,没有他们在时间、资金和工作条件方面的支持,就是我有心想做,也是力所不及的。最后还有那些我无法一一说出姓名的同事和亲朋好友,他们的帮助无论多少,对我都是必要的。

孟庆琳

2001年12月　哈尔滨

目　　录

第一章　经济增长的基本模型

当前主流经济增长模型都有相同的一般结构。首先,居民或家庭拥有经济中的所有投入和资产,并选择其收入中用于消费和储蓄的比例来使个人效用最大化。其次,企业要雇佣劳动和资本并生产产品卖给家庭或其他企业,这就形成了市场。市场的需求和供给决定了价格,企业在市场中使自己的利润最大化。描述这一过程的两个模型由索洛和斯旺以及拉姆齐给出。

1.1　索洛—斯旺模型

假定生产函数是新古典的

$$Y = F(K, L) \tag{1.1}$$

其中 Y:产出

K:资本投入

L:劳动投入

新古典生产函数有如下性质:

第一,边际生产力递减即对 $L>0, K>0$ 有 $F_K=\frac{\partial F}{\partial K}>0, \frac{\partial^2 F}{\partial K^2}<0; F_L=\frac{\partial F}{\partial L}>0, \frac{\partial^2 F}{\partial L^2}<0$

第二,满足稻田条中

$$\lim_{K\to 0}(F_K)=\lim_{L\to 0}(F_L)=\infty$$

$$\lim_{K\to \infty}(F_K)=\lim_{L\to \infty}(F_L)=0$$

第三,规模报酬不变,即对 $\lambda > 0$ 有

$$F(\lambda K, \lambda L) = \lambda \cdot F(K, L)$$

根据规模报酬不变的性质,生产函数可写成集约的形式

$$y = f(k)$$

其中 $y = Y/L$

$$k = K/L$$

$$f(k) = F(k, 1)$$

对要素投入的边际产品现在用集约形式的生产函数表示为

$$\partial Y/\partial K = f'(k) \tag{1.2}$$

$$\partial Y/\partial L = [f(k) - k \cdot f'(k)]$$

在每一时点上,资本存量的净增加等于总投资减去折旧

$$\dot{K} = I - \delta K \tag{1.3}$$

$\dot{K} = \dfrac{dK}{dt}$,资本存量对时间的导数

δ:资本的折旧率

I:储蓄

令 s 为被储蓄的固定产出份额,则

$$I = sF(K, L) \tag{1.4}$$

利用(1.4),资本存量的动态方程可写为

$$\dot{K}/L = s \cdot f(k) - \delta k \tag{1.5}$$

由于

$$\dot{k} = \frac{d(K/L)}{dt} = \dot{K}/L - nK \tag{1.6}$$

其中 $\dfrac{\dot{L}}{L} = n$,为劳动(人口)的自然增长率。把(1.6)代入(1.5),可得资本存量的基本动态方程

$$\dot{k} = s f(k) - (n + \delta) k \tag{1.7}$$

可以用图 1.1 表示基本动态方程(1.7)的特点。

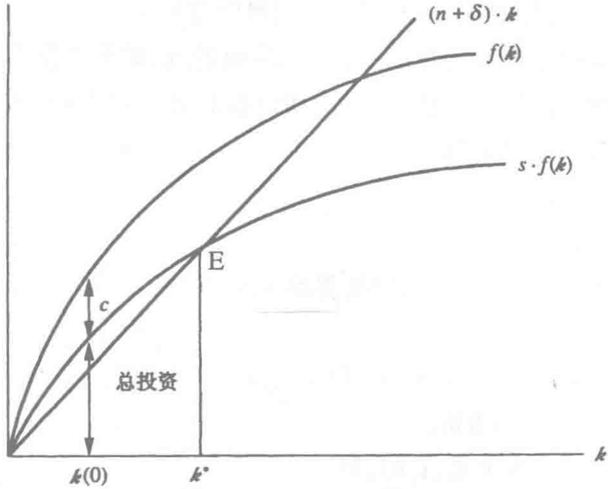

图 1.1　索洛—斯旺模型

图 1.1 给出了生产函数曲线 $y=f(k)$，由于 $f'(k)>0$ $f''(k)<0$，因而曲线向下凹，总储蓄曲线 $sf(k)$ 是 $f(k)$ 的一个固定部分，因而在 $f(k)$ 曲线之下。投资曲线 $(n+\delta)k$ 是一条由原点发出的向上倾斜的直线，交点 E 表示稳态。所谓稳态是指各种数量都以不变速率增长的状态。在 E 点有

$$sf(k^*)=(n+\delta)k^* \tag{1.8}$$

这一点使动态方程(1.7)为 0，即

$$\dot{k}^*=sf(k^*)-(n+\delta)k^*=0 \tag{1.9}$$

$\dot{k}^*=0$ 表明在 k^* 点 k 不随时间改变，因而具有不变增长率。可以证明 k^* 点是稳定的。

如果 $k>k^*$，则由图中可知必有

$$\dot{k}=sf(k)-(n+\delta)k<0$$

$\dot{k}<0$ 表明 k 将随时间减小，因而有回归稳态 k^* 的趋势。

如果 $k<k^*$，则有

$$\dot{k}=sf(k)-(n+\delta)k>0$$

$\dot{k}>0$ 表明 k 将随时间增大而趋向稳态 k^*。

但是稳态点 k^*，并不一定是最有效的点，如果把经济增长的效用理解为消费最大化，则可以证明稳态 k^* 不一定使消费 C 最大。

由预算约束限制可知

$$Y=C+I \tag{1.10}$$

或 $C=Y-I$

其中 C 为总消费，利用储蓄率 s，消费的人均形式，可写成如下：

$$c=f(k)-sf(k)=(1-s)f(k) \tag{1.11}$$

其中 c：人均消费。

在稳态时有关系(1.8)，即

$$s=\frac{(n+\delta)k^*}{f(k^*)} \tag{1.12}$$

因此，稳态时的消费水平 c^* 为

$$c^*=f(k^*)-(n+\delta)k^* \tag{1.13}$$

而使稳态消费最大的点，则由(1.13)对 k 的一阶条件决定，即

$$f'(k_{gold})=n+\delta \tag{1.14}$$

与之相应的消费为

$$c_{gold}=f(k_{gold})-(n+\delta)k_{gold} \tag{1.15}$$

使消费最大的稳态资本存量的条件(1.14)被称为“黄金律”：即如果我们对每一当前和未来世代的成员提供相同数量的消费，使这一人均消费达到最大的条件。由图 1.1 可知，满足黄金律(1.14)的 k_{gold} 小于稳态 k^*，即 $k_{gold}<k^*$ 因而在稳态存在着过度的资本积累。这样的过度积累是无效的，因为这时适当减少资本存量不但不会使人的消费下降，反而会使人均消费上升。另一方面使人均消费最大化的稳态要求有过 E' 点的储蓄函数 $s^*f(k)$ 这一储蓄函数由于位于原来的储蓄函数 $sf(k)$ 之下，因而必须有相应

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

小的储蓄率 $s^* < s$，这表明过高的储蓄率是不适当的这降低了稳态消费水平，而适当降低这一储蓄率会最终提高人均消费水平，尽管这会使人均资本存量下降。

人均资本 k 的增长率由(1.7)两边除 k 得到

$$\gamma_k \equiv \frac{\dot{k}}{k} = s \cdot f(k)/k - (n + \delta) \tag{1.16}$$

由于递减的资本报酬率，资本的平均产出 $f(k)/k$ 会随着 n 的增加而降低，在家庭具有固定储蓄率时，$s\,f(k)/k$ 会与 k 负相关，因而，在 $k > k^*$ 时，$\gamma_k < 0$，而在 $k < k^*$ 时，$\gamma_k > 0$。

假定生产函数具有科布—道格拉斯形式，即

$$y = Ak^{\alpha} = f(k) \tag{1.17}$$

A:技术系数

利用对数线性化的方法可以计算转移过程的收敛速度，把(1.17)代入(1.16)并对数化

$$d[\log(k)]/dt = sAe^{(\alpha - 1)\log k} - (n + \delta) \tag{1.18}$$

把(1.18)在稳态 k^* 处泰勒展开，并代入稳态条件

$$sA(k^*)^{\alpha - 1} = n + \delta \tag{1.19}$$

则得对数线性近似

$$\gamma_k = -\beta \cdot [\log(k/k^*)] \tag{1.20}$$

$$\beta = (1 - \alpha)(n + \delta)$$

对数线性化系数 β 决定了从 k 到 k^* 的收敛速度。可以证明 y 与 k 有相同的收敛速度 β

由生产函数 $y > k^{\alpha}$ 可知

$$\gamma_y = \alpha \cdot \gamma_k \tag{1.21}$$

或 $\log(y/y^*) = \alpha\log(k/k^*)$

由(1.20)代入 γ_k 则可得

$$\gamma_y = -(1 - \alpha) \cdot (n + \delta)[\log(y/y^*)]$$

因此 y 与 k 具有相同的收敛速度。

收敛速度(1.20)是针对科布—道格拉斯生产函数而来的，但对不同的生产函数假定会有不同的收敛速度。

其一，Ak 模型

如果生产函数为

$$y = Ak \tag{1.22}$$

则相应的增长率 γ_k 成为

$$\gamma_k = sA - (n + \delta) \tag{1.23}$$

很显然，在 $sA > (n + \delta)$时，不需要任何技术进步或其他假设，经济增长也可以不变速度无限进行。这种情况和有外部技术进步的长期增长不同，而被称为“内生经济增长”，内生经济增长来源于生产函数的边际生产力不递减，因而不会最终使增长率为 0，对生产函数的边际产出不递减的原因的解释主要有三方面：

第一，“边干边学”(阿罗 1962)，生产或投资的经验有助于生产率的提高。

第二，外溢性，生产者的学习与模仿会使生产知识与技能从一个生产者传播到另一些生产者手中，因而提高了生产力。但另一方面，这种传播又不会降低原有技术的生产率。

第三，$R\&D$ 支出，知识技能是研究和发明的成果，而这此成果与 $R\&D$ 支出具有不递减的边际生产率。

其二，具有转移动态的内生增长率。

如果生产函数为

$$Y = AK + BK^{\alpha}L^{1-\alpha}$$

则增长率 γ_k 为

$$\gamma_k = s(A + Bk^{-(1-\alpha)}) - (n + \delta) \tag{1.24}$$

假设参数之间的关系值 $sA \geqslant (n + \delta)$，则可以证明 $\gamma_k \geqslant 0$，由于 $Bk^{-(1-\alpha)}$随着 k 的增大而趋于零，因而增长率 γ_k 将随时间而

持续下降，最终趋于其稳态值 $\gamma^* = sA - (n+\delta)$。

其三，不变替代弹性的生产函数

假定生产函数为

$$Y = F(K,L) = A\{a\cdot(bK)^{\psi} + (1-a)[(1-b)L]^{\psi}\}^{1/\psi} \quad (1.25)$$

其中 $0<a<1, 0<b<1, \psi<0$。很显然，这一生产函数对所有 ψ 值都有不变规模报酬，资本与劳动的替代弹性为 $1/(1-\psi)$。

生产函数(1.25)的人均形式为

$$f(k) = A\cdot[a\cdot(bk)^{\psi} + (1-a)\cdot(1-b)^{\psi}]^{1/\psi} \quad (1.26)$$

资本的边际产品和平均产品分别为

$$f'(k) = Aab^{\psi}[ab^{\psi} + (1-a)(1-b)^{\psi}\cdot k^{-\psi}]^{(1-\psi)/\psi} \quad (1.27)$$

$$f(k)/k = A[ab^{\psi} + (1-a)(1-b)^{\psi}\cdot k^{-\psi}]^{1/\psi}$$

如果 $0<\psi<1$，则运用罗华达法则有

$$\lim_{k\to\infty}[f'(k)] = \lim_{k\to\infty}[f(k)/k] = Aba^{1/\psi} > 0 \quad (1.28)$$

$$\lim_{k\to 0}[f'(k)] = \lim_{k\to 0}[f(k)/k] = \infty \quad (1.29)$$

如果 $\psi<0$，则有相反的情况

$$\lim_{k\to\infty}[f'(k)] = \lim_{k\to\infty}[f(k)/k] = 0$$

$$\lim_{k\to\infty}[f'(k)] = \lim_{k\to 0}[f(k)/k] = Aba^{1/\psi} < \infty$$

由(1.28)、(1.29)的结果可知，在 $0<\psi<1$ 时，如果储蓄率足够高则

$$sAb\alpha^{1/\psi} > (n+\delta)$$

此时增长率会为正，且随着时间趋向于稳态值

$$\gamma_k = sAb\alpha^{1/\psi} - (n+\delta)$$

另一方面，如果替代率不够高以致于 $\psi<0$，则由于随着 k 的增长，$f(k)/k$ 趋于零，因而模型不会产生内生经济增长，最终会达到稳态增长率为 0 的状态。如果储蓄率不够高，以致于 $SAb\alpha^{1/\psi} < n+\delta$，则可知增长率为负，$k$ 将随时间而减少最终趋于 0。

其四，里昂惕夫生产函数

假定生产函数为

$$Y = F(K, L) = min(AK, BL) \tag{1.30}$$

其中 $A > 0, B > 0$。

里昂惕夫生产函数的特点是资本与劳动之间无替代，求替代弹性无穷大：如果资本与劳动的比例为 B/A，即如果 $AK = BL$，则劳动和资本都能被利用，如果 $AK > BL$，则只有 $(B/A)L$ 数量的资本被利用，其余的资本将处于“失业”，同样如果 $AK < BL$，则只有 $(A/B)K$ 的劳动被利用，其余的处于“失业”。

对(1.30)两边除 L 得人均形式

$$y = min(Ak, B)$$

相应的增长率为

$$\gamma_k = s[min(Ak, B)]/k - (n + \delta) \tag{1.31}$$

如果 $Ak < B$，则增长率为

$$\gamma_k = sA - (n + \delta)$$

此时，如果 $sA < (n + \delta)$，则 $\gamma_k < 0$，k 的不变速度随时间减小最终趋向零，另一方面如 $sA > (n + \delta)$ 则 k 会随时间的不变速度增长，一旦 k 的增长值使 $Ak > B$，则增长率将为

$$\gamma_k = s\frac{B}{k} - (n + \delta)$$

随着 k 的进一步增长，增长率因 $\frac{B}{k}$ 的减小而下降，最终达到稳态

$$k^* = \frac{sB}{n + \delta}$$

由于稳态的 $k^* > B/A$，因此会存在闲置的资本。另一方面稳态时增长率为 $\gamma_k^* = 0$，由于稳态的 k^* 是不变的，因此闲置机器也必须与人口一道的 n 增长，这一结果显然具有不合理性。

其五，哈罗德—多马模型

哈罗德(1939)和多马(1940)采用里昂惕夫生产函数，且有不变的外生资本平均产出率

$$\frac{F(K,L)}{K}=A \tag{1.32}$$

根据生产函数的性质可知上式等价于

$$F(1,\frac{L}{K})=A$$

因此$\frac{L}{K}$为常数即劳动与资本具有固定的比例，这是里昂惕夫生产函数的特征。

增长率现在为

$$\gamma_k=sA-(n+\delta) \tag{1.33}$$

这一增长率具有“刀刃”的性质。

如果 $sA>(n+\delta)$则 k 将以不变速度无限增加而趋于无穷大。如果 $sA<(n+\delta)$则 k 将以不变速度持续减小趋于0，只有在

$$sA=n+\delta \tag{1.34}$$

时系统才能做到“充分就业”的均衡。

哈罗德—多马模型的这些结果显然具有内在不合理性。

首先，均衡要求(1.34)$sA=n+\delta$ 成立，而这一条件中4个参数均为外生变量，因为没有理由使其成立。

其次，资本平均产出率外生给定，这不符合实际经验，劳动和资本的可替代性几乎在任何行业中出现，因而资本平均产出率是象新古典模型那样是由 k 决定的而不象是外生给定的。

最后，增长的“刀刃”性质，偏离行为最大化的理性要求，人们至少会调节储蓄率以避免出现负增长的情况；当资本边际产品为零时，仍保持不变的储蓄率是不明智的。

哈罗德与多马试图在凯恩斯分析中整合经济增长的因素，由

于他们写作的环境处于30和40年代，大萧条和之后的凯恩斯理论盛行的时期，许多经济学家都接受了这一观点。但在今天的研究中其影响甚微。

其六，具有贫困陷阱的模型

如果资本的平均产品 $f(k)/k$ 不是象古典模型那样单调递减的，而是具有使其随 k 的上升最初上升在最终下降的生产函数。这样的生产函数 $f(k)$ 可能产生"贫困陷阱"效应。

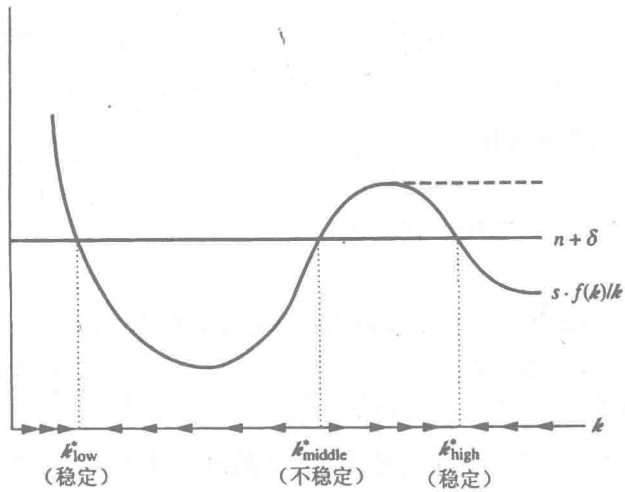

图 1.2　具有"贫困陷阱"的生产函数

假定经济最初处于不发展阶段，人均资本的水平很低，处于 k_{low} 的稳态处。由于 k_{low} 处是稳定均衡，因而在偏离不超过 k_m 时，人均资本增长率为负，经济最终会回到原处，因而出现"贫困陷阱"的现象。但是一旦经济能冲破阻力使人均资本达到 k_m，由于 k_m 是不稳定均衡，因此会自动使人均资本增长率大于0，人均资本最终达到高水平的人均资本均衡，即发达阶段。

使不发达的经济摆脱"贫困陷阱"的"外部"办法。在国外援助

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com