

文章编号:1002-980X(2006)12-0049-03

经济增长中制度创新贡献的测度

聂艳晖

(中南大学 商学院,长沙 410083;国家开发银行 湖南省分行,长沙 410007)

摘要:技术和制度创新是经济增长的基础,对经济增长起决定性作用的是制度性因素而非技术性因素。本文以索洛—纳尔逊同期模型为基础,试图建立包含资本、劳动体现型技术进步的生产函数模型,进而对制度创新在经济增长中的贡献进行测度。

关键词:制度创新;经济增长;贡献;测度

中图分类号: F270.3;F270.5;F272.5 **文献标志码:** A

一、技术和制度创新:经济增长的基础

创新概念最早由约瑟夫·熊彼特在20世纪初作为一个严格的范畴引入经济学理论体系之中,目前广泛接受的创新概念仍是由熊彼特给出的,即创新是生产要素的重新组合,其目的是获取潜在利润。在新古典经济理论中,生产要素与产品之间的投入与产出关系被定义为生产函数。企业的生产过程被定义为生产函数是一个十分独到、精辟的理论抽象;依赖于特定的生产函数形式明确地反映出生产中投入和产出之间的数量关系,为生产分析提供了极大便利。然而,新古典企业理论被普遍认为只是从技术角度对企业所作的考察;或者说,生产函数是对企业生产中的技术关系的反映,排斥生产中的制度因素。但事实上,生产函数中的技术是指广义的技术,不仅包括生产中投入要素所具有的自然属性及其组合关系方面,也包含与人的心理、动机、激励等相关的人的社会属性及其组织关系方面。简言之,生产中的技术条件是生产的技术结构和制度结构的总称。因此,一定形式的生产函数所反映的生产中的数量关系,不仅仅依赖于设备、工艺及劳动者与设备工艺的结合形式等技术的因素,也总是以一定的人的心理状态、激励程度等制度状态为前提^[1]。

在经济增长创新体系中,技术创新是基础,从历史发展事实看,无论是整个社会的创新进步还是企业微观层面的变革,技术创新往往是创新的突破口。

制度创新总是以技术为前提的,成功与否主要取决于制度与技术的适应性。但制度创新并不总是表现为以技术创新为前导,这是因为,一方面,技术创新具有比制度创新更大的跳跃性,因为技术创新是由科学上的发现或发明所导致,不具有必然的连续性;而制度创新以人的心理和现存制度为基础,通常表现为“边际”创新的特征,因此,一次技术创新尤其是重大的技术创新往往需要有多次的制度创新与之相适应,这反映了制度创新过程的自主性。另一方面,制度具有可选择性,即同样的技术存在多种可供选择的制度形式和体系。因为即使技术保持不变,制度在运用中的差别会产生不同的结果,因而存在制度间的比较、选择和转换问题。

制度创新理论以制度变革和制度形成成为研究对象,主要代表人物有美国的经济学家L·戴维斯、D·诺斯、R·汤姆斯等人。制度创新指能使创新者获得追加利益的现存制度的变革,包括制度的发明、模仿与演进,是采用组织形式和经营管理方式方面新发明的结果,只有预期收益超过预期成本时才会实现。诺斯认为,科学技术的进步对经济的发展虽然起重要作用,但真正起关键作用的是制度,包括所有制、分配、机构、管理、法律政策等。制度是促进经济发展和创造更多财富的保证。若社会群体发现现有制度已不能促进社会发展,就应当酝酿建立新制度,否则经济就会处于停滞状态。当外界已不存在可以通过制度创新而获得潜在利益的机会,也就不存在制

收稿日期:2006-08-25

作者简介:聂艳晖(1978-),男,江西抚州人,中南大学商学院博士研究生,主要研究技术经济、企业理论。

度创新的可能性时,就达成了制度均衡^[2]。

新经济史学家也指出,对经济增长起决定性作用的是制度性因素而非技术性因素,在技术没有发生变化的情形下,通过制度创新或变迁亦能提高生产率和实现经济增长。“有效率的经济组织是经济增长的关键;一个有效率的经济组织在西欧的发展正是西方兴起的原因所在。有效率的组织需要在制度上做出安排和确立所有权,以便造成一种刺激,将个人的经济努力变成私人收益率接近社会收益率的活动。”^[3]制度因素可以影响企业的竞争力,推动或制约经济增长,是因为制度通过影响人类的选择行为,从而使制度的变化具有改变收入分配和资源使用效率及激励创新的潜在可能性。

二、经济增长中贡献的测度方法评述^[4]

1957 年美国经济学家索洛提出了测度技术进步贡献的方法,即索洛余值法。其公式为:

$$\frac{Y}{Y} = \frac{A}{A} + \lambda \frac{L}{L} + \kappa \frac{K}{K} \quad (1)$$

产出的增长率 $\frac{Y}{Y}$ 被分解为三部分:广义技术进步的贡献 = $\frac{A}{A}$; 劳动力的贡献 = $\lambda \frac{L}{L}$; 资本增长的贡献 = $\kappa \frac{K}{K}$ 。根据统计资料获得了 Y/Y 、 L/L 、 K/K 以及 λ 和 κ 后,就可以用发算法求出 $\frac{A}{A}$ 。

在这种方法中,所估计的是中性技术进步,即在技术进步作用下,劳动力投入和资本存量的生产能力都按同一比例得到提高;劳动力投入和资本存量本身并不体现技术进步,技术进步对它们的生产能力的影响完全是通过全要素生产率的变化反映出来。按这种方式估计的技术进步可称为“非体现型技术进步。”

1959 年索洛又提出了一个测度资本体现型技术进步的模型。模型假设 (1) 对于用同一个货币量购置的资本物品,当年购置的资本物品比上一年购置的资本物品的生产能力提高一个固定的百分比,在不同年份购置的资本物品上进行生产的劳动力是齐质的。(2) 劳动力不论在什么年份购置的资本物品上工作,支付给每单位齐质劳动力的工资均等于它的边际产出。(3) 各年份购置的资本物品均按同一比例折旧。从而得出对资本体现型技术进步率进行估计的方程为:

$$\ln\left(\frac{R_t + R}{I_t}\right) = \frac{t}{1 - \mu} + C \quad (2)$$

$$R = \frac{Y_t^{1/(1-\mu)}}{L_t^{\mu/(1-\mu)}} \quad (3)$$

式中, $R = R_t - R_{t-1}$, C 是常数项。

费尔普斯 (Phelps, 1962) 认为,非体现型技术进步和资本体现型技术进步常常是同时出现的。因此,他提出了以下一个模型:

$$Y(t) = A \exp(\mu t) J(t)^{1-\mu} L(t) \quad (4)$$

$$J(t) = \exp(-\mu t) \int_0^t \exp(\mu v) I_v dv \quad (5)$$

$$= \frac{1}{1-\mu} + \dots$$

模型中的 μ 即是非体现型技术进步率,是资本体现型技术进步率。

英特里格特 (Intriligator) 认为:随着科学技术的发展,劳动力的质量也在不断提高,同一单位劳动力投入的生产率是逐年提高的。而索洛和费尔普斯的模型都没有考虑这种可能性。他在 1965 年提出了一个能同时估计三种类型技术进步率的模型,即:

$$P(t) = A \exp(\mu t) J(t)^{1-\mu} L_r(t) \quad (6)$$

式中, $J(t)$ 是根据资本体现型技术进步率为 μ 计算的资本投入,即等效资本投入; $L_r(t)$ 是根据劳动力体现型技术进步率为 μ 计算的劳动力投入,即等效劳动力投入。 $P(t)$ 表示使用等效资本投入 $J(t)$ 和等效劳动力投入 $L_r(t)$ 可能获得的潜在产出。 μ 是非体现型技术进步率。

三、经济增长中制度创新贡献的测度

周方对科技进步与经济增长之间的关系进行了深入研究。他认为,广义技术进步(科技进步)包含着一切使生产要素率得以提高的全部因素:知识进步(狭义技术进步,即 R. Solow 所定义的“技术进步”)、生产资源集约度的提高与资源配置的改善、规模经济(规模节约)。产出增长在度量上可分解为两个部分:外延增长和内涵增长;外延增长的数量表现是劳动力数量的增长百分数,内涵增长的数量表现是人均产出(劳动生产率)的增长百分数。内涵增长在度量上又可分解为三个部分:(1) 狭义技术进步带来的那部分增长;(2) 生产资源配置的改善带来的那部分增长;(3) 规模节约带来的那部分增长^[5]。

本文认为,科技进步是知识创新、技术创新、组织创新、制度创新等一切创新活动的各种环节所构成的不可分割的整体。科技进步全面地体现于生产活动中:体现在机器设备的品质特性上,体现在管理

人员和劳动者素质与智能上,体现在组织管理原则、制度安排上。从而,劳动、资本、技术创新、制度创新构成经济增长的主要影响因素。其关系如下图所示:

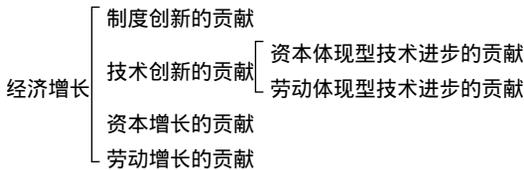


图1 经济增长影响因素关系

下面,将具体推导制度创新在经济增长中贡献的测度方法。

将柯布—道格拉斯生产函数模型

$$Y = K^b L^c \text{ 变形为: } Y_t = A J_t L_t \quad (7)$$

式中, J_t 是以质量加权的资本数量,也称为有效资本; A_t 是除了体现为资本质量提高以外的技术进步效率系数。 J_t 的计算式为:

$$J_t = \sum_{m=0}^t K_{mt} (1 + \dots)^m \quad (8)$$

式中, K_{mt} 为在第 m 年形成的第 t 年仍在使用的资本数量, \dots 为由于资本质量提高带来的资本效率年提高速度。即认为新资本具有更高的质量,因而具有更高的效率,相当于资本数量增加了。

若设第 t 年资本的平均寿命为 \bar{a}_t , 则有效资本的增长率可以近似表示为:

$$\frac{\Delta J}{J} = \frac{\Delta K}{K} + \dots - \frac{\Delta \bar{a}}{\bar{a}} \quad (9)$$

式中, $\frac{\Delta \bar{a}}{\bar{a}}$ 为资本平均寿命的变化,当资本平均寿命降低时, $\frac{\Delta \bar{a}}{\bar{a}}$ 为负值; $\frac{\Delta K}{K}$ 为实际资本数量的变化率;引入调整量 \bar{a} ,反映了资本平均寿命变化的作用。于是,总量增长方程(7)变为:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \left(\frac{\Delta A}{A} + \dots \right) + \frac{\Delta K}{K} \frac{\Delta L}{L} \quad (10)$$

该方程将体现资本质量提高的部分和反映资本平均寿命变化的部分分离出来。方程(10)可改写为:

$$Y/Y = A/A + [\dots + K/K] + [L/L] \quad (11)$$

方程(11)即为索洛—纳尔逊同期模型,它可以定量估计资本体现型技术进步对产出增长的贡献,即在产出增长 Y/Y 中,非体现型技术进步的贡献 = A/A ; 资本体现型技术进步的贡献 = $\dots - \bar{a}$; 总投入增长的贡献 = $[K(t)/K(t)] + [L(t)/L(t)]$ 。

科技进步(广义技术进步)对经济增长的贡献主要体现在资本和劳动的生产效率提高上,科技进步的总贡献是资本体现型技术进步的贡献与劳动体现型技术进步的贡献之和。因为,随着科学技术的发展,劳动力的质量也在不断提高(在科技进步速度加快及知识更新步伐加大的情况下,劳动者会主动加强学习,提高自身的知识水平和知识存量,以免失业),同一单位劳动力投入的生产率也逐年提高。而在索洛和费尔普斯的模型以及同期模型中都忽略了这种可能性,都假定在不同资本上进行生产的劳动是同质的^[4]。因此,这些模型仅能度量资本体现型技术进步,而不能度量科学技术总的贡献,也不能准确度量制度创新对产出增长的贡献。故而,有必要将劳动这一要素质量提高所带来的技术进步因子从广义技术进步中分离出来。

将(11)式改写为:

$$Y/Y = A/A + [\dots + K/K] + [\dots + L/L] = A/A + (\dots - \bar{a}) + (\dots - \bar{b}) + K/K + L/L = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 \quad (12)$$

对照图一,可知:

- $S_1 = A/A$ 为制度创新的贡献;
- $S_2 = \dots - \bar{a}$ 为资本体现型技术进步的贡献;
- $S_3 = \dots - \bar{b}$ 为劳动体现型技术进步的贡献;
- $S_4 = K/K$ 为资本增长的贡献;
- $S_5 = L/L$ 劳动增长的贡献。

于是,制度创新的贡献为:

$$A/A = Y/Y - S_2 - S_3 - S_4 - S_5 \quad (13)$$

制度创新在经济增长中的贡献率为 $(A/A) / (Y/Y)$, 可以采用扣除法计算制度创新在经济增长中的贡献。

参考文献

- [1] 王国顺. 企业效率的技术与制度基础[J]. 经济社会体制比较, 2004(1).
- [2] L E 戴维斯, D C 诺斯. 制度创新的理论: 描述、类推与说明 财产权力与制度[M]. 上海: 上海三联书店, 1991.
- [3] 道格拉斯·诺斯, 罗伯特·托马斯. 西方世界的兴起[M]. 北京: 华夏出版社, 1989.
- [4] 李子奈, 鲁传一. 管理创新在经济增长中贡献的定量分析 [M]// 数量经济学前沿. 北京: 社会科学出版社, 2001.
- [5] 周方. 广义技术进步与产出增长因素分解——对“Solow 余值法”的反思[J]. 数量经济技术经济研究, 1994(8).
- [6] 吴德庆, 马月才. 管理经济学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1996.
- [7] 周方. “科技进步”及其对经济增长贡献的测算方法[J]. 数量经济技术经济研究, 1997(1).

(下转第 100 页)

的子系统,人的作用至关重要。和谐的信息关系能够大大减少信息传递与扩散过程中的人为“噪声”与“干扰”。

(六) 信息的价值性要求强调知识产权的重要性以及信息商品使用的有偿性和安全性

信息一旦成为商品就具有了价值和使用价值,社会主义和谐社会中的信息商品,其价值性并未发生任何改变;相反,和谐社会的信息关系必须更加明确信息商品交易活动各主体的权利与义务,保障主体各方的合法权益,保证客体的安全性与完整性。对知识产权的保护,对信息商品的合法有偿使用,对信息客体本身安全性、完整性的保障等方面都应着力加强。

五、结束语

信息服务是大众性服务,信息服务的最终目的

是为广大社会成员谋求幸福。人机复合的信息系统与社会主义和谐社会的关系是系统与所处环境的关系。信息关系必将成为社会关系中的主要关系之一,建立和谐的信息社会是构建社会主义和谐社会的重要切入点。信息服务只有让信息的特性得以充分发挥,才能为构建社会主义和谐社会起到积极的促进作用。

参考文献

- [1] 黄梯云. 管理信息系统[M]. 北京:高等教育出版社,2005.
- [2] 陈钊. 信息与激励经济学[M]. 上海:上海人民出版社,2005.
- [3] 乌家培,等. 信息经济学[M]. 北京:高等教育出版社,2004.

The Discussion on the Information Functions of the Socialist Harmonious Society

WANG Qiu, HUANG Shi-xiang

(College of Management, Anhui Agriculture University, Hefei 230036, China)

Abstract: In the paper, it is summarized the fundamental characteristics of information. The relations on the information, the information system and the socialist harmonious society are also expatiated on. It points out that the establishment of the harmonious information society is the important breakthrough of the establishment of the socialist harmonious society. It makes some suggestions on how to strengthen the information functions in order to promote the establishment and development of socialist harmonious society.

key words: information; harmony information; socialist harmonious society; information functions

(上接第 51 页)

- [8] 汪丁丁. 制度创新的一般理论[M]//现代制度经济学(下卷). 北京:北京大学出版社,2003.
- [9] 张守一,张屹山. 数量经济学导论[M]. 北京:社会科学文

献出版社,1998.

- [10] 李子奈. 计量经济学[M]. 北京:高等教育出版社,2003.

Measure of the Contribution of Institutional Innovation to Economic Growth

NIE Yan-hui

(Central South University, Changsha 410083, China; China Development Bank Hunan Branch, Changsha 410007, China)

Abstract: The technology and institutional innovation are the bases of economic growth. However, it is the institutional factor playing crucial role on the economic growing instead of the technological factor. This paper is based on the Solow-Nelson model, trying to establish the production function model including capital-embodiment and labor-embodiment technical progress, and further measures the contribution of institutional innovation to economic growth.

Key words: institutional innovation; economic growth; contribution; measure