

# 南方国家知识产权保护与南北经济收敛

张亚斌,易先忠

(湖南大学 经济与贸易学院,湖南 长沙 410079)

**摘要:**文章基于南北分析框架下的内生增长模型,分析了南方知识产权保护对同时进行自主创新和国外模仿的南方国家与进行创新的北方国家的经济收敛的影响,得出了与已有国际技术扩散模型不同的结论:当南方国家相对技术水平高于临界值时,加强南方知识产权保护可促进南北经济收敛;当南方相对技术水平低于临界值时,加强南方知识产权保护则降低南方经济增长率,不利于南北经济收敛;并且南方模仿能力的提高会改变知识产权保护对南北经济收敛的影响。

**关键词:**自主创新;模仿;知识产权保护;经济收敛

**中图分类号:**F415.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2006)06-0132-12

## 一、问题的提出与文献回顾

新增长理论以技术扩散模型着重研究了国际间技术扩散对发展中国家经济增长的影响(Coe 和 Helpman,1995),认为新技术是经济增长的引擎,发展中国家通过引进和模仿发达国家的先进技术,就能够缩小与发达国家之间经济发展水平的差距(Barro R. 和 Sala-I-Martin,1997; Helpman,1993)。因为模仿成本低于创新成本,进行模仿的南方国家的经济增长率高于进行创新的北方国家,但同时模仿成本是递增的,长期内南方国家经济增长朝着北方国家有条件的收敛(Barro R 和 Sala-I-Martin,1997)。并且,南方国家通过发挥技术后发优势甚至可能超过发达国家(Romer,1990; Krugman 和 Tsinddon,1991)。然而现实经济情况却并非如此,经济增长的实践表明,发展中国家和发达国家差距仍在拉大而不是在缩小,新增长理论所预见的经济增长中的“蛙跳”对于绝大多数发展中国家来讲是一件可望而不可及的事情。对于绝大多数发展中国家而言,它们并没有通过技术引进和技术模仿缩小与发达国家在人均收入上的差距。

是什么原因导致绝大多数发展中国家并没有能够通过技术引进和技术模

---

收稿日期:2006-03-27

作者简介:张亚斌(1965—),男,湖南岳阳人,湖南大学经济与贸易学院教授,博士生导师;  
易先忠(1977—),男,湖南常德人,湖南大学经济与贸易学院博士研究生。

仿缩小与发达国家在人均收入上的差异？为解答这一问题。一些学者从技术的适宜性角度去分析，得出结论：落后国家只有引进和模仿与本国的要素禀赋结构相匹配的技术才能使经济收敛于发达国家的经济发展水平(Dewan, I. 和 Rodrik, D., 1991; Basu 和 David N., 1998)。还有一些学者从人力资本和吸收能力的角度分析，认为发展中国家人力资本不足和对国外技术吸收能力不强使得其不能有效发挥后发优势(邹薇、代谦, 2003, 赖明勇、包群、彭水军等, 2005)。

本文从改进南北分析框架中的技术扩散模型入手，着重分析南方知识产权保护对南北经济收敛的影响。新技术是经济增长的源泉，在开放条件下，知识产权保护通过影响自主创新和对国外技术的模仿对技术进步和经济增长产生重要影响。对发展中国家而言，一个重要问题是：强有力的知识产权制度能否促进技术进步与经济增长？

发展中国家的知识产权保护一直是国际社会政策谈判和国际经济理论学界争论的热点。这一争论通常被置于南北分析框架中(如 Grossman 和 Helpman, 1991; Helpman, 1993; Barro R 和 Sala-I-Martin, 1997)，北方国家通过R&D发明新技术，而南方国家通过进口贸易和引进 FDI 设法模仿新技术，加强南方国家的知识产权保护会损害南方国家福利和抑制南方国家的技术进步。静态和局部均衡分析的理由是：加强南方知识产权保护将强化北方创新企业的市场力量，提高产品在南方国家的价格，损害南方国家福利(Deardorff, 1992)。即使在动态和一般均衡分析中，加强南方知识产权保护也会降低北方国家的技术革新率，南方国家的技术进步率也相应降低(Helpman, 1993)。因此在南北分析框架中占主导地位的观点是：加强南方国家知识产权保护不利于南方国家的技术进步和经济增长(Helpman, 1993; Glass 和 Saggi, 2002；韩玉雄、李怀租, 2003)。很多发展中国家也认为在乌拉圭回合中签署的《与贸易相关的知识产权保护协议》(TRIPS)牺牲发展中国家利益而使发达国家受益。McCalman(2002)也赞同这种观点，他的计算结果显示美国是最大的受益者，而发展中国家是其贡献者。因此很多发展中国家正积极推进在新一轮的多哈回合中对 TRIPS 条款进行修改的议程。

但是，内生技术进步理论对国际知识产权保护干预政策的作用并不统一。与上述观点相对立的是：南方国家加强知识产权保护有利于促进技术进步和经济增长，理由是：(1)技术适宜性问题，北方国家根据自己的技术需要研发新技术，这些技术并不一定适应于南方国家，因此南方国家有必要加强知识产权保护，激励自主创新(Dewan, I. 和 Rodrik, D., 1991; Basu 和 David N., 1998)。(2)在南方国家缺乏知识产权保护时，北方国家为保护创新成果，会进行保护性研发，使得研发成果难以被模仿，从而降低研发效率和革新率(Taylor, 1993, 1994; Yang 和 Maskus, 2001)。(3)南方知识产权保护会影响北方公司技术转移的方式，从而影响南方国家的技术进步(Gould 和 Grudin,

1996; Fosfuri, 2000), 加强南方知识产权保护会提高北方的创新水平和促进对南方的技术转移, 使世界总体技术水平提高(Maskusen, 2001)。

在南北分析框架中, 无论赞成还是反对加强南方知识产权保护, 其规范分析的共同点是: 南方知识产权保护对技术进步和经济增长的影响都是简单的线性关系。有趣的是, 知识产权保护对技术进步影响的实证研究却得出了与规范分析不一致的结论。Chen 和 Puttitanun(2005)运用发展中国家的数据实证表明知识产权保护对技术革新率的影响并不是线性的, 认为知识产权保护对技术革新的影响可能与一个国家的技术水平相关, Maskus(2000)和 Primo Braga(2000)也发现知识产权保护与技术水平可能存在非线性关系。

为什么关于知识产权保护对技术进步的影响的规范分析与实证分析的结论相差甚远? 已有的关于知识产权保护的国际技术扩散模型假定南方国家只进行模仿, 不进行创新, 所以加强南方国家知识产权保护只是增加了南方国家的模仿成本和提高北方国家的创新积极性, 从而不利于南北经济收敛(Barro, 1997; Helpman, 1993), 并且也没有考虑南方国家的技术水平和对北方技术的模仿能力对经济收敛的影响。本文沿用 Barro(1997)和 Helpman(1993)国际技术扩散的南北分析框架讨论南方知识产权保护对南北经济收敛的影响。与他们不同的是: 我们通过采用更符合实际的知识资本概念分析南方知识产权保护在鼓励自主创新和模仿国外技术两难中的权衡。得出了与已有关于知识产权保护的技术扩散理论不一致的结论: 在南方国家不同的技术水平和模仿能力条件下加强的知识产权保护对南北经济收敛的影响不同。

## 二、同时进行自主创新和国外模仿的南方国家

南方知识产权保护主要通过两种途径对南方技术进步和经济增长产生影响: 一是影响南方企业模仿北方先进技术的成本; 二是影响南方企业研发投入的外溢效应, 从而影响南方研发企业进行自主创新的积极性。为了区分知识产权保护对南方国家研发部门、最终产品生产部门的影响效应, 本文考虑一个三部门的开放经济, 基本模型为中间产品种类扩张的内生技术进步模型。

### (一) 最终产品生产部门

最终产品部门的总量生产函数采用 D-S 形式:

$$Y = AH_Y^{\alpha} \sum_{i=1}^N x_i^{\beta} \quad \alpha, \beta > 0, \alpha + \beta = 1 \quad (1)$$

其中:  $N$  为南方中间产品的种类数,  $N$  越大意味着南方的技术水平越高。 $x_i$  为第  $i$  种南方中间产品数量。 $H_Y$  为投入到最终产品生产部门中的人力资本,  $Y$  为最终产品的产量。最终产品  $Y$  的价格单位化为 1, 即  $P_Y = 1$ 。 $W_{H_Y}$  表示投入到最终产品部门的人力资本报酬率;  $P_{x_i}$  表示南方中间产品价格。假设劳动力市场和资本市场是完全竞争的, 最终产品生产企业通过选择购买中间产

品  $x_i$  和雇佣人力资本数量  $H_Y$ , 以使自己的利润最大化:

$$\text{Max}_{H_Y, x_i} \pi = Y\{H_Y, x_i\} - W_{H_Y} H_Y - \sum_{i=1}^N P_{x_i} x_i \quad (2)$$

由(2)式, 我们可以得到最终产品生产企业的利润最大化条件:

$$W_{H_Y} = \alpha A H_Y^{\alpha-1} \sum_{i=1}^N x_i^\beta \quad (3)$$

由于  $x_i = H_Y \left[ \frac{A\beta}{P_{x_i}} \right]^{\frac{1}{\alpha}}$ , 可以得到:

$$P_{x_i} = A\beta H_Y^\alpha x_i^{-\alpha} \quad (4)$$

## (二) 中间产品生产部门

根据 Romer(1990)和 Barro(1995), 中间产品市场被假定是垄断竞争的, 任一中间厂商只生产一种中间产品, 并且一单位任一种类型的中间产品的生产正好耗费一单位的最终产品投入, 即生产函数为:

$$x_i = Y \quad (5)$$

由(5)式知中间产品商的可变成本为  $1 \cdot x_i$ , 其中 1 为最终产品的价格  $P_Y$ 。中间产品生产部门购买研发部门开发出来的一个新的中间产品设计方案, 所花费的支出为固定成本。南方中间产品生产商的决策规划为:

$$\text{Max}_{x_i} \pi_m = P_{x_i} x_i - x_i \quad (6)$$

将(4)式代入(6)式, 由一阶必要条件得到中间产品生产部门的垄断定价:

$$P_{x_i^*} = \frac{1}{\beta} \quad (7)$$

将(7)式代入(4)式, 得到对称的中间产品的需求量:

$$x_i^* = A^{\frac{1}{\alpha}} \beta^{\frac{2}{\alpha}} H_Y \quad (8)$$

## (三) 研发部门

研发部门开发新的中间产品的设计方案, 并将设计方案出售给中间产品生产部门。假定研发部门内部所有研发企业有相同的生产函数, 研发企业所能开发的新设计方案数量取决于该研发企业的人力资本投入和知识资本存量。南方知识资本存量由三部分组成, 一部分是研发部门已有的新技术, 它是所有研发企业专利技术的总和, 即没有被其他研发企业模仿的专利技术, 由南方研发企业自主创新获得; 另一部分是研发部门已有的, 但已经被其他研发企业模仿的旧技术; 还有一部分是通过模仿北方先进技术而获得的新技术。在 Helpman(1993)的基本模型中, 被模仿的旧技术和没有被模仿的新技术共同构成知识资本, 对技术进步起相同的作用。但实际上, 在技术进步中, 新技术比旧技术总有着更重要的作用, Mondal 和 Gupta(2006)对 Helpman(1993)模型中的知识资本重新定义, 认为已被模仿的旧技术并不构成知识资本, 应着重考虑了没有被模仿的新技术对技术进步的影响。Dollar(1986)也作出旧技术

(被模仿的技术)对技术进步没有贡献的假定。我们的模型遵循了 Mondal 和 Gupta(2006)关于知识资本的一般性定义,认为在竞争性研发市场上,未被其他研发企业模仿的新技术比已被模仿的旧技术对研发新的技术有更大贡献。用  $\lambda$  表示旧技术相对新技术对技术进步的贡献度,南方国家研发部门已有的知识资本存量可定义为  $\varphi N + \lambda(1-\varphi)N$ ,通过模仿国外先进技术而获得的新技术为  $(1-\varphi)A(H)(N^* - N)$ ,那么总的知识资本为  $\varphi N + \lambda(1-\varphi)N + (1-\varphi)A(H)(N^* - N)$ , $0 \leq \lambda \leq 1$ 。特别地,当  $\lambda=1$  时,分析与 Helpman(1993)的模型相似。而当  $\lambda=0$  时,分析与 Mondal 和 Gupta(2006)相同,分析结论与  $\lambda \neq 0$  一致。由于假定研发部门内部所有研发企业有相同的生产函数,则南方国家研发部门的总量生产函数有如下形式:

$$\dot{N} = \delta H_n [\varphi N + \lambda(1-\varphi)N + (1-\varphi)A(H)(N^* - N)] \quad (9)$$

$$0 < A(H) \leq 1, 0 \leq \varphi \leq 1, N < N^*, 0 < \lambda < 1$$

式中,  $\dot{N}$  为技术知识的增量,  $\delta$  为研发部门的生产率参数,  $H_n$  为投入的人力资本量。  $N$  和  $N^*$  分别为南方国家和北方国家的中间产品数,即为技术水平,  $N^* - N$  为南方国家与北方国家的技术水平差距,对北方国家技术的模仿只是对南方没有的技术进行模仿,即对  $N^* - N$  模仿。 $\varphi$  表示南方国家知识产权保护力度<sup>①</sup>,  $1-\varphi$  为由于知识产权保护不力导致技术知识溢出的部分。 $\varphi=1$  时,不能模仿北方国家的技术,研发部门内部也不会有技术溢出,技术进步完全由自主创新获得,此时的知识资本为  $N$ ; $\varphi=0$ ,研发部门的技术完全溢出,从而没有自主创新的动力,其技术进步依靠对北方国家先进技术的模仿,此时的知识资本为  $\lambda N + A(H)(N^* - N)$ 。遵循以往研究,假定模仿能力  $A(H)$  是人力资本的单调递增函数(赖明勇、包群、彭水军等 2005; 邹薇、代谦, 2003),即  $A'(H) > 0$ 。 $\varphi N$  为南方国家所有研发企业新技术总存量,即没有被其他研发企业模仿的专利技术,这一部分只能由南方国家研发企业自主创新得到,因为任一从模仿国外技术而得到的新技术将被其他研发企业所模仿。 $\varphi N$  体现了知识产权保护对自主创新的影响,知识产权保护越强,则  $\varphi N$  越大,自主创新对技术进步的贡献就越大。 $(1-\varphi)A(H)(N^* - N)$  为南方国家研发部门通过模仿北方国家先进技术而得到的新技术,此部分体现了知识产权保护对模仿北方国家技术的影响,知识产权保护越强,则  $(1-\varphi)A(H)(N^* - N)$  越小,模仿北方国家技术对南方国家技术进步的贡献就越小。所以适度知识产权保护在鼓励自主创新和模仿北方国家技术的两难中权衡。

假设研发部门人力资本报酬为  $W_{H_n}$ ,中间产品的专利价格为  $P_n$ ,则研发部门的总收入为:

$$TR = P_n \dot{N} = P_n \delta H_n [\varphi N + \lambda(1-\varphi)N + (1-\varphi)A(H)(N^* - N)] \quad (10)$$

总成本为:

$$TC = W_{H_n} H_n \quad (11)$$

根据研发部门利润最大化原则，投入到研发部门的人力资本报酬为：

$$W_{H_n} = \delta P_n [\varphi N + \lambda(1-\varphi)N + (1-\varphi)A(H)(N^* - N)] \quad (12)$$

根据 Barro(1997)，研发市场的充分竞争性假设决定了研发部门是自由进出的，因此研发部门生产技术的专利价格应等于中间产品垄断生产者所能获得收益的贴现值，即：

$$P_n = V(t) = \pi_m \int_t^\infty \exp[-\int_t^s r(v) dv] ds \quad (13)$$

其中， $r(v)$ 是在时间  $v$  的实际利率。如果  $r$  不随时间变化，则(13)式变为：

$$P_n = V(t) = \frac{1}{r} \pi_m(t) = \frac{1}{r} (P_x - 1) x_i^* = \frac{1}{r} \left( \frac{1}{\beta} - 1 \right) x_i^* = \frac{1}{r} \left( \frac{\alpha}{\beta} \right) x_i^* \quad (14)$$

#### (四) 均衡态分析

我们假定经济中的代表性家庭是无限期生存的 Ramsey 家庭，其效用函数为：

$$U(C) = \int_0^\infty e^{-\rho t} u(c) dt = \int_0^\infty \frac{C^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} e^{-\rho t} dt \quad (15)$$

其中， $\rho$  为消费者的主观时间偏好率， $1/\sigma$  为跨期替代弹性。由代表性家庭跨期效用最优化条件得出消费增长率的一般表达式：

$$g_C = \frac{\dot{C}}{C} = \frac{1}{\sigma} (r - \rho) \quad (16)$$

劳动力在最终产品生产部门和研发部门自由流动，在经济系统处于均衡状态情况下，最终产品部门和研发部门的人力资本报酬应相等，即  $W_{H_Y} = W_{H_n}$ 。

根据(3)式、(8)式、(12)式和(14)式，两部门的人力资本报酬率相等意味着成立： $\alpha A H_Y^{\sigma-1} N x_i^* = \frac{\delta}{r} \frac{\alpha}{\beta} [\varphi N + \lambda(1-\varphi)N + (1-\varphi)A(H)(N^* - N)]$   
 $x_i^*$ ，即  $\frac{\delta}{r} [\varphi N + \lambda(1-\varphi)N + (1-\varphi)A(H)(N^* - N)] = \frac{1}{\beta} N H_Y^{-1}$ ，从而有：

$$H_Y = \frac{r N}{\delta \beta [\varphi N + \lambda(1-\varphi)N + (1-\varphi)A(H)(N^* - N)]} \quad (17)$$

令  $\frac{N}{N^*} = K$ ， $K$  可定义为南方国家相对于北方国家的技术水平，也体现技术差距，即  $K$  越大，技术差距  $(N^* - N)$  就越小。

将上述表达式代入(17)式有：

$$H_Y = \frac{r}{\delta \beta [\varphi + \lambda(1-\varphi) + (1-\varphi)A(H)\left(\frac{1}{K} - 1\right)]} \quad (18)$$

同时根据(9)式，可得技术进步率：

$$g_n = \delta H_n \left[ \varphi + \lambda(1-\varphi) + (1-\varphi)A(H)\left(\frac{1}{K} - 1\right) \right] \quad (19)$$

在均衡状态中总消费、总产出与技术具有相同的增长率：

$$\begin{aligned} g_n = g_c = g_Y &= \delta H_n \left[ \varphi + \lambda(1-\varphi) + (1-\varphi)A(H) \left( \frac{1}{K} - 1 \right) \right] \\ &= \delta(H - H_Y) \left[ \varphi + \lambda(1-\varphi) + (1-\varphi)A(H) \left( \frac{1}{K} - 1 \right) \right] \quad (20) \end{aligned}$$

最后,再根据(16)式、(18)式和(20)式,可得南方国家在稳态条件下的经济增长率:

$$g = g_N = g_Y = g_C = \frac{\delta H \beta \left[ \varphi + \lambda(1-\varphi) + (1-\varphi)A(H) \left( \frac{1}{K} - 1 \right) \right] - \rho}{\beta + \sigma} \quad (21)$$

### 三、进行创新的北方国家

假定北方国家和南方国家的最终产品生产部门的市场结构一致,最终产品部门的总量生产函数表示为:

$$Y^* = A^* H_{Y^*}^{1-\beta} \sum_{i=1}^{N^*} x_i^{*\beta} \quad \alpha, \beta > 0, \alpha + \beta = 1 \quad (22)$$

根据最终产品生产企业利润最大化原则:

$$\underset{H_{Y^*}, x^*}{\text{Max}} \pi^* = Y^* \{ H_{Y^*}, x^* \} - W_{H_{Y^*}} H_{Y^*} - \sum_{i=1}^{N^*} P_{x_i^*} x_i^* \quad (23)$$

$$\text{有 } W_{H_{Y^*}} = \frac{\alpha Y^*}{H_{Y^*}} = \alpha A^* H_{Y^*}^{\alpha-1} \sum_{i=1}^{N^*} x_i^{*\beta} \quad (24)$$

$$x_i^* = H_{Y^*}^* \left[ \frac{A^* \beta}{P_{x_i^*}} \right]^{\frac{1}{\alpha}}, \text{ 即 } P_{x_i^*} = A^* \beta H_{Y^*}^{*\beta} x_i^{*-*\alpha} \quad (25)$$

假定北方国家的中间产品生产部门与南方无差异,厂商生产函数为:

$$x_i^* = Y^* \quad (26)$$

北方中间产品生产商的决策规划为:

$$\underset{x^*}{\text{Max}} \pi_m^* = P_{x^*} x^* - x^* \quad (27)$$

将(25)式代入(27)式,由一阶必要条件得到中间产品部门的垄断定价:

$$P_{x^*} = \frac{1}{\beta} \quad (28)$$

将(28)式代入(25)式,有对称的中间产品的需求量:

$$x_i^* = A^* \beta^{\frac{1}{\alpha}} H_{Y^*}^* \quad (29)$$

与南方国家不同的是,北方国家为技术领先国,北方国家研发产出取决于研发部门的人力资本投入和北方国家已有的知识资本存量。假定北方国家有完善的知识产权保护,在国内没模仿发生。仍然遵循 Mondal 和 Gupta(2006)关于知识资本一般性定义,认为在竞争性研发市场上,未被其他研发企业模仿的新技术比已被模仿的旧技术对研发新的技术有更大贡献。北方国家知识资

本存量为三部分： $(1-\varphi)(N^* - N)$  为被南方企业模仿部分， $(1-\varphi)N$  是已被南方国家普遍掌握的技术，对北方国家而言，新技术为  $N^* - (1-\varphi)(N^* - N) - (1-\varphi)N = \varphi N^*$ 。因此，研发部门的生产函数有如下形式：

$$\dot{N}^* = \delta H_n^{**} \{ \varphi N^* + \lambda [ (1-\varphi)(N^* - N) + (1-\varphi)N ] \} \quad (30)$$

其中， $\varphi$  表示南方国家知识产权保护力度。与南方国家分析相同，研发部门的总收入为：

$$TR = P_n \cdot \dot{N}^* = P_n \cdot \delta H_n^{**} \{ \varphi N^* + \lambda [ (1-\varphi)(N^* - N) + (1-\varphi)N ] \} \quad (31)$$

总成本为：

$$TC = W_{H_n} \cdot H_n^* \quad (32)$$

根据研发部门利润最大化原则，投入到研发部门的人力资本报酬为：

$$W_{H_n} = \delta P_n \cdot \{ \varphi N^* + \lambda [ (1-\varphi)(N^* - N) + (1-\varphi)N ] \} \quad (33)$$

专利价格为：

$$P_n = V(t) = \frac{1}{r^*} \pi_m(t) = \frac{1}{r^*} \left( \frac{\alpha}{\beta} \right) x^* \quad (34)$$

假定北方经济和南方经济中的代表性家庭是无差异的无限期生存的 Ramsey 家庭，由代表性家庭跨期效用最优化条件得出消费增长率：

$$g_c^* = \frac{\dot{C}}{C} = \frac{1}{\sigma} (r - \rho) \quad (35)$$

在经济系统处于均衡状态情况下，最终产品部门和研发部门的人力资本报酬应相等，即  $W_{H_Y} = W_{H_n}$ 。

根据(24)式、(29)式、(33)式、和(34)式，两部门的人力资本报酬率相等意味着下式成立： $\alpha A^* H_Y^{*\beta-1} N^* x^* = \frac{\delta}{r^*} \frac{\alpha}{\beta} \{ \varphi N^* + \lambda [ (1-\varphi)(N^* - N) + (1-\varphi)N ] \} x^*$ ，从而有：

$$H_Y^{**} = \frac{r^*}{\delta \beta [\varphi + \lambda (1-\varphi)]} \quad (36)$$

同时根据(30)式，有稳态条件下的经济增长率  $g_Y$ ：

$$g_Y^* = g_n^* = \delta H_n^* [\varphi + \lambda (1-\varphi)] \quad (37)$$

由于在均衡状态，消费、产出与技术具有相等的增长率：

$$g_n^* = g_c^* = g_Y^* = \delta (H^* - H_Y^*) [\varphi + \lambda (1-\varphi)] \quad (38)$$

最后，再根据(35)式、(36)式和(38)式，可得北方国家稳态时的经济增长率：

$$g^* = g_N^* = g_c^* = g_Y^* = \frac{\delta H^* \beta [\varphi + \lambda (1-\varphi)] - \rho}{\beta + \sigma} \quad (39)$$

#### 四、比较静态分析

均衡条件下南方国家的经济增长率  $g$  和北方国家的经济增长率  $g^*$ ，在其他条件相同的情况下， $g > g^*$ ，南方国家的经济增长率高于北方国家的经济增长率。

长率,南方经济收敛于北方经济。由(21)式和(39)式知,经济增长率主要受各国的人力资本和南方国家知识产权保护的影响。由(21)式,  $\frac{\partial g}{\partial \varphi} = \delta H \beta \left[ 1 - \lambda - A(H) \left( \frac{1}{K} - 1 \right) \right]$ ; 当  $K > \frac{A(H)}{1 + A(H) + \lambda}$  时,  $\frac{\partial g}{\partial \varphi} > 0$ ; 当  $K < \frac{A(H)}{1 + A(H) - \lambda}$  时,  $\frac{\partial g}{\partial \varphi} < 0$ , 表明南方知识产权保护对经济增长率的影响取决于南方国家的相对技术水平。根据北方国家均衡的经济增长率,  $\frac{\partial g^*}{\partial \varphi} > 0$ , 表明北方国家经济增长率随南方国知识产权保护加强而单调递增。南方经济收敛于北方,但受到南方相对技术水平  $K$  和南方知识产权保护  $\varphi$  的影响。

当南方国家相对于北方国家的技术水平较高,即  $K > \frac{A(H)}{1 + A(H) - \lambda}$  时, 加强知识产权保护鼓励自主创新,从而促进南方国家技术进步和经济增长。南方国家知识产权保护加强,  $\varphi$  增大使得北方国家研发的积极性提高,即  $g^*$  增大,但同时  $g > g^*$ , 南北经济收敛。这是因为,南方国家的技术水平提高,南方国家和国外的技术水平相差较小,即(9)式中的( $N^* - N$ )较小,意味着可供南方国家模仿的先进技术选择集也越小,北方先进技术对南方技术进步贡献较小,南方技术进步主要靠自主创新,此时加强南方知识产权保护提高南方企业的研发积极性,从而促进南方国家以自主创新为主要途径的技术进步。而当南方国家技术水平较低,  $K < \frac{A(H)}{1 + A(H) - \lambda}$  时, 南方国家与北方国家技术差距较大,即(9)式中的( $N^* - N$ )较大,意味着可供南方国家模仿的先进技术选择集也越大,南方国家可以利用技术落后获得的技术后发优势较大,因为技术模仿成本远远低于技术创新成本,南方国家技术进步较快(Romer, 1990; Helpman, 1993; Barro, 1997)。此时加强知识产权保护,抑制了对国外技术的模仿,不利于经济增长和技术进步。加强南方国家知识产权保护使得  $g$  减少而  $g^*$  增大,不利于南北经济收敛。这与 Acemoglu, D. 和 Zilibotti, F. (2002)的观点一致,在技术进步初期,一国得益于鼓励技术模仿和引进的政策,而当一国技术接近国际前沿技术时,应当鼓励自主创新。

再考虑人力资本积累和模仿能力提高对南北经济收敛的影响,根据(21)式,  $\frac{\partial g}{\partial H} > 0$ , 表示人力资本的增加提高了南方国家经济增长率。人力资本增加可提高研发部门的投入,从而直接提高经济增长率。人力资本增加促进经济增长的间接效应是对模仿能力的影响,  $A'(H) > 0$ , 表示人力资本增加,则南方模仿北方技术的能力提高。根据(21)式,有  $\frac{\partial g}{\partial A(H)} > 0$ , 模仿能力的增强提高

了稳态的经济增长率。考虑由于人力资本积累增加使模仿能力  $A(H)$  提高时对知识产权保护制度效应的影响,因为  $\frac{A(H)}{1+A(H)-\lambda}$  是  $A(H)$  的单调递增函数,当模仿能力由  $A_1$  增加到  $A_2$ ,使知识产权保护发生变化的  $K$  的临界值  $\frac{A_1}{1+A_1-\lambda}$  也相应地增加到  $\frac{A_2}{1+A_2-\lambda}$ 。考虑  $\frac{A_1}{1+A_1-\lambda} < K < \frac{A_2}{1+A_2-\lambda}$  的情形,当模仿能力为  $A_1$ ,且  $K > \frac{A_1}{1+A_1-\lambda}$  时,  $g(A_1, \varphi_1, K) > g(A_1, \varphi_2, K)$ , ( $\varphi_1 > \varphi_2$ ),此时加强知识产权保护有利于南方经济增长。与此相反,当模仿能力为  $A_2$ ,且  $\frac{A_1}{1+A_1-\lambda} < K < \frac{A_2}{1+A_2-\lambda}$  时,加强知识产权保护降低了南方经济增长率,即  $g(A_2, \varphi_1, K) < g(A_2, \varphi_2, K)$ ,但加强南方知识产权保护提高了北方的经济增长率,不利于南北经济收敛。这是因为,当南方国家模仿能力增强时,模仿北方国家技术对技术进步贡献较大。即使  $K$  提高,技术差距减小,即(9)式中的( $N^* - N$ )减小,但当  $A(H)$  提高的效应大于( $N^* - N$ )减小的效应,  $A(H)(N^* - N)$  部分还是较大,此时加强知识产权保护会抑制南方国家技术进步,即(9)式中的( $1-\varphi$ ) $A(H)(N^* - N)$  减小,所以模仿能力在知识产权保护对经济增长的影响中也起到重要的作用。模仿能力的提高可使原来有利于南北经济收敛的知识产权保护制度安排对南方经济增长产生负面影响。当模仿能力由  $A_1$  提高到  $A_2$  时,只有南方国家相对技术水平达到  $\frac{A_2}{1+A_2-\lambda}$  时,加强知识产权保护才有利于南方经济增长,因为当南方国家相对技术水平较高,技术差距( $N^* - N$ )较小,可供模仿的部分较少,即使南方国家模仿能力很强,外国先进技术对南方国家技术进步贡献也很小,此时南方国家经济增长依赖于以自主创新为主的技术进步。

## 五、结 论

本文基于南北分析框架的技术扩散模型着重分析了南方知识产权保护制度对南北经济收敛的影响,得出了与已有研究不一致的结论:(1)南方知识产权保护对南北经济收敛的影响并非是简单的线性关系,而与南方国家的相对技术水平和模仿能力相关,当南方相对技术水平较高,达到门槛值时,偏向于鼓励自主创新的知识产权保护制度有利于南北经济收敛;而当南方相对技术水平低于门槛值时,偏向于鼓励模仿北方技术的知识产权保护制度安排有利于南北经济收敛。(2)人力资本积累可提高对北方技术的模仿能力,南方模仿能力的提高会改变知识产权保护对南北经济收敛的影响,当模仿能力提高时,只有在南方技术条件达到更高水平时,加强知识产权保护才会促进经济收敛,即模仿能力的提高要求在更高技术水平条件下加强知识产权保护。所以南方国家在权衡鼓励自

主创新和模仿国外技术的两难中,应当根据相对技术水平和模仿能力制定适度知识产权保护制度,以便使落后经济更快地收敛于领先国经济。

\* 本文得到教育部“新世纪优秀人才支持计划”项目资助(批准号:NCET-04-0774)。感谢澳大利亚 Monash 大学史鹤凌教授对本文的启发性意见,感谢湖南大学刘志忠博士、祝树金博士、黄哲先博士对本文数学部分的验证,当然文责自负。

#### 注释:

①在分析知识产权保护的文献中,一般以技术溢出程度作为知识产权保护力度的度量指标。

#### 参考文献:

- [1] 韩玉雄,李怀租. 知识产权保护对社会福利水平的影响[J]. 世界经济,2003,(9): 69~77.
- [2] 赖明勇,包群,彭水军,等. 外商直接投资与技术外溢:基于吸收能力的研究[J]. 经济研究,2005,(8):95~105.
- [3] 邹薇,代谦. 技术模仿、人力资本积累与经济赶超[J]. 中国社会科学, 2003,(5): 26~38.
- [5] Acemoglu D, Aghion P, Zilibotti F. Distance to frontier, selection, and economic growth[R]. NBER Working Paper No. 9066, 2002.
- [6] Barro R, Sala-I-Martin X. Technological diffusion, convergence, and growth [J]. Journal of Economic Growth. 1997, 2: 1~27.
- [7] Basu Susanto, David N Weil. Appropriate technology and growth [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1998, 113(4): 1025~1054.
- [8] Chen Yongmin, Puttitanun Thitima. Intellectual property rights and innovation in developing countries [J]. Journal of Development Economics, 2005, 78:474~493.
- [9] Coe D T, E Helpman. International R&D spillover [J]. European Economic Review, 1995,39(5),859 ~887.
- [10] Deardorff A V. Welfare effects of global patent protection[J]. Economica,1992,59: 35~ 51.
- [11] Diwan I, Rodrik D Patents. Appropriate technology, and North-South trade[J]. Journal of International Economics, 1991, 30:27~47.
- [12] Dollar D. Technological innovations, capital Mobility, and the product cycle in North -South trade [J]. American Economic Review,1986, 76(1): 177~190.
- [13] Fosfuri Andrea. Patent protection, imitation and the mode of technology transfer [J]. International Journal of Industrial Organization,2000, 18:1129~1149.
- [14] Glass Amy Jocelyn, Saggi Kamal. Intellectual property right and foreign direct investment [J]. Journal of International Economics,2002, 56:387~410.
- [15] Grossman G, Helpman E. Quality ladders and product cycles [J]. Quarterly Journal of Economics,1991, 106:557~586.
- [16] Helpman E. Innovation, imitation, and intellectual property rights [J]. Econometrica,1993, 61:1247~1280.
- [17] Krugman P, Brezis E, Tsiddion D. Leapfrogging: A theory of cycles in national technological leadership [R]. NBER Working Paper, No. 3386, 1991.

- [18] Markusen James R. Contracts, intellectual property rights, and multinational investment in developing countries [J]. Journal of International Economics, 2001, 53:189~204.
- [19] McCalman P. Reaping what you sow: An empirical analysis of international patent harmonization [J]. Journal of International Economics, 2002, 55:161~186.
- [20] Mondal Debasis, Gupta Manash Ranjan. Innovation, imitation and intellectual property rights: A note on Helpman's model [J]. Journal of Economics. 2006, 87 (1):29~53.
- [21] Primo Braga C, Fink C, Paz Sepulveda C. Intellectual property rights and economic development [R]. World Bank Discussion Papers, No. 412, 2000.
- [22] Romer P. Endogenous technological change [J]. Journal of Political Economy, 1990, 98(1): 71~102.
- [23] Taylor M S. TRIPS, trade, and growth [J]. International Economic Review, 1994, 35:361~381.
- [24] Yang G, Maskus K E. Intellectual property rights, licensing, and innovation in an endogenous product cycle model [J]. Journal of International Economics. 2001, 53:169~187.
- [25] Zicic Kresimir. Strategic trade policy, intellectual property rights protection, and North-South trade [J]. Journal of Development Economics. 2000, 61:27~60.

## Intellectual Property Right Protection in Southern Countries and North-South Economic Convergence

ZHANG Ya-bing, YI Xian-zhong

(Economic and Trade School, Hunan University, Changsha 410079, China)

**Abstract:** Based on the endogenous growth model under the North-South framework, this paper focuses on the issue of convergence between the self-innovating north and the imitating while self-innovating south with the intellectual property right protection taken into consideration. It is shown that the effect of intellectual property right protection on North-South convergence is non-monotonically, but depends on the relative technological level and the imitation ability of the South. When the relative technological level of the South is above the critical value, a stronger intellectual property right protection in South will exert a positive effect on North-South convergence, and vice versa. Furthermore, enhancing the imitation ability in south will change the effect of intellectual property right protection on North-South convergence.

**Key words:** innovation; imitation; intellectual property right protection; convergence

(责任编辑 周一叶)