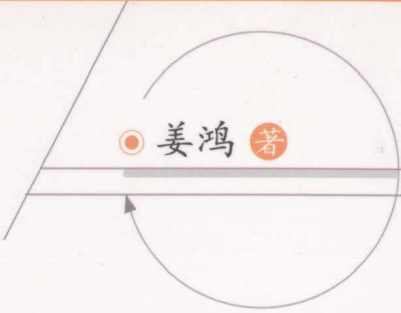




姜鸿 著

技术引进

策略研究

华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

姜鸿 著

技术引进

策略研究

华中科技大学出版社
中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

技术引进策略研究/姜 鸿 著. —武汉:华中科技大学出版社, 2008 年 9 月

ISBN 978-7-5609-4883-6

I. 技… II. 姜… III. 技术引进-经济策略-研究 IV. F113.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 143443 号

技术引进策略研究

姜 鸿 著

责任编辑:何 赉

封面设计:刘 卉

责任校对:汪世红

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:龙文排版工作室

印 刷:华中科技大学印刷厂

开本:880mm×1230mm 1/32 印张:7

字数:220 000

版次:2008 年 9 月第 1 版

印次:2008 年 9 月第 1 次印刷

定价:18.00 元

ISBN 978-7-5609-4883-6/F·416

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)



FOREWORD

前言

随着世界经济一体化的不断发展,各国的经济开放程度不断提高,国际间的竞争也日趋激烈。特别是我国加入 WTO 之后,国内企业面临的不再仅仅是本地区、本行业、本国企业的竞争,而是来自于管理先进、技术领先、资金雄厚的跨国企业的挑战。在这种背景下,我国企业要想在激烈的市场竞争中立于不败之地,关键在于不断地提高自身的技术水平。

党的十七大报告指出:“提高自主创新能力,建设创新型国家。这是国家发展战略的核心,是提高综合国力的关键。要坚持走中国特色自主创新道路,把增强自主创新能力贯彻到现代化建设各个方面。认真落实国家中长期科学和技术发展规划纲要,加大对自主创新投入,着力突破制约经济社会发展的关键技术。”

大量研究表明,技术引进是发展中国家实现经济快速发展的重要途径。战后,韩国、日本等国家在技术落后的情况下,成功地通过技术引进实现了经济快速发展。我国作为一个发展中国家,技术引进是我国目前提高技术水平的重要途径,技术的引进、消化、吸收是提高我国自主创新能力的有效途径。

因此,研究技术引进的策略,对于我国建设创新型国家,提高企业技术水平,具有重要的理论与现实意义。

本书共分为五章,各章主要内容如下。

第一章论述了技术引进的相关理论。主要论述与技术引进相关的主流理论,如:技术传播理论、技术差距理论、南北贸易模型、需求与资源(NR)关系假说、技术转让选择理论、技术生命周期理论、技术创新理论、后发优势论、发展中国家引进技术的选择理论。

第二章研究技术引进的方式。主要分析技术引进的主要方式,合同内容及应注意的问题,论述的主要方式有:许可证贸易、技术服务与技术咨询、国际工程承包、合资与合作经营、BOT方式、补偿贸易、加工装配贸易、特许经营等。

第三章研究技术引进的定价与支付模式。主要内容包括:技术引进的定价模式(技术使用费的的估定原则、确定技术使用费的主要模型、技术价格的评估方法);技术引进标的的具体估价方法(专利的估价、商标的估价、版权的估价、计算机软件的估价、专有技术的估价);技术使用费的支付模式(一次总算支付模式、提成支付模式、入门费加提成支付模式);技术使用费的清算。

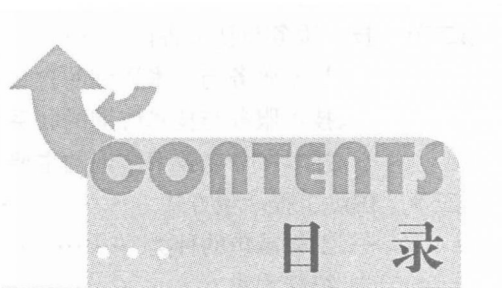
第四章分析技术引进的可行性研究方法。主要内容有:技术引进可行性研究的作用与步骤、技术引进中的市场分析、技术引进中的技术分析、技术引进中的财务分析。

第五章研究中国技术引进存在的问题与策略。内容有:中国技术引进的历程、中国技术引进的成效与存在的主要问题、中国技术引进的策略。

由于本人水平有限,书中难免会存在一些疏漏和不足之处,恳请读者批评与指正。

姜 鸿

2008年5月



○ 第一章 技术引进的相关理论 ○

第一节 技术引进的动因理论	1
一、技术传播理论	1
二、技术差距理论	5
三、南北贸易模型	7
四、需求与资源(NR)关系假说	9
第二节 技术引进的机制理论	10
一、技术转让选择理论	10
二、技术生命周期理论	15
第三节 技术引进的其他理论	20
一、技术创新理论	20
二、后发优势理论	22
三、发展中国家引进技术的选择理论	24

○ 第二章 技术引进的方式 ○

第一节 技术引进的许可方式	27
一、许可合同的种类	28

二、专利权许可	28
三、商标权许可	37
四、专有技术许可	48
五、版权的许可	51
第二节 技术服务与技术咨询	55
一、技术服务与技术咨询的含义	55
二、技术服务与技术咨询的联系与区别	55
三、技术服务与技术咨询的主要方式	57
第三节 国际工程承包方式	60
一、工程承包的种类	60
二、招标方式	62
三、招标的程序	63
第四节 其他技术引进方式	64
一、合资、合作经营	64
二、BOT 方式	65
三、补偿贸易方式	67
四、加工装配贸易	70
五、特许经营	71

第三章 技术引进的定价与支付模式

第一节 技术引进的定价模式	74
一、技术使用费的估定原则	74
二、确定技术使用费的主要模型	80
三、技术价格的评估方法	82
第二节 技术引进标的的具体估价方法	90
一、专利的估价	90
二、商标的估价	93
三、版权的估价	95
四、计算机软件的估价	96
五、专有技术的估价	99
第三节 技术使用费的支付模式	100

一、一次总算支付模式	100
二、提成支付模式	101
三、入门费加提成支付模式	105
第四节 技术使用费的清算	105
一、支付工具	106
二、支付时间	107
三、使用费的清算办法	107
四、账目的建立、检查及审核	108
 第四章 技术引进的可行性研究	
第一节 技术引进可行性研究的作用与步骤	110
一、可行性研究的作用	110
二、可行性研究的步骤	111
第二节 技术引进中的市场分析	115
一、技术引进中市场分析的基本内容	116
二、技术引进中市场预测的方法	118
第三节 技术引进中的技术分析	122
一、选择技术的基本原则	122
二、技术分析的内容	124
第四节 技术引进中的财务分析	126
一、总投资费用估算	126
二、成本费用分析	127
三、销售收入、利润估算	128
四、技术项目的财务评价	128

第五章 中国技术引进存在的问题与策略

第一节 中国技术引进的历程	133
一、第一阶段(1950—1978 年)	133
二、第二阶段(1979—1994 年)	139
三、第三阶段(1995 年至今)	141
第二节 中国技术引进的成效与存在的主要问题	149

一、中国技术引进工作的主要成就	149
二、中国技术引进存在的主要问题	154
第三节 中国技术引进的策略	158
一、中国技术引进的宏观策略	158
二、中国技术引进的微观策略	168
附录 A 新型节能专利技术许可合同(样本)	183
附录 B 中华人民共和国对外贸易法	189
附录 C 中华人民共和国技术进出口管理条例	200
参考文献	207

第一章 技术引进的相关理论

20 世纪以来,各国学者从不同层次和不同角度对技术引进的动因与机制提出了一些理论观点,这些理论之间虽然缺乏有机的联系,但初步形成了技术引进理论体系的框架。^①代表性的理论主要有以下几种。

第一节 技术引进的动因理论

一、技术传播理论

西方学者研究技术引进往往都是从国内的技术传播(即技术扩散)着手,而后延伸到研究国际技术转移。

技术传播是一个社会系统内的个体或组织成员,在一定的时间内,通过特定的渠道传递技术创新知识并采用新技术的过程(Rogers, 1995)。技术传播一般包含四个主要因素:技术发明、交流渠道、社会系统和时间。其中,技术发明是技术传播的标的,它被潜在用户采用的机会与其自身的特点密切相关,如比较优势、兼容性、复杂性、可测试性、可观察性、再创新性能等等。交流渠道是指个人和组织间进行信息、知识交换所通过的一定的渠道。例如,个人间的交往、公司间的合作、学术会议、大众传播等。潜在用户接触到新技术并通过一定的渠道获得和积累了与之相关的知识和信息之后,才会作出采用或拒绝该项新技术的可能决策。由于技术传播都是在一定的社会系统中完成的,社会系统中的许多因素,如经济水平、技术设施、管理方式、价值观念等,都会对技术的这一传播过程产生比较长远的影响。时间因

^① 谢富纪、董正英,《技术转移与技术交易》[M].北京:清华大学出版社,2006:32.

素是技术传播的最后一个也是极其重要的因素。技术的传播是需要一个过程的,从新技术的潜在用户的角度考虑,其是否采用一个创新技术的决定过程包括了解阶段^①、说服阶段^②、决定阶段^③、实现阶段^④和确认阶段^⑤共五个阶段。从一个社会系统的整体上看,技术采用者可以按时间序列分类为发明创新者、早期采用者、早期采用主体、后期采用主体和跟随者。相应地,整个技术传播过程又大致可划分为早期准备、起飞、增长、稳定、下降几个阶段。而这就是法国社会学家塔尔德(Gabriel Tarde)在1904年提出之后进一步完善的“S型传播曲线理论”所提及的基本思想。可见,不论从哪个角度来探讨技术的传播过程,时间都是必须要考虑的一个重要因素。

相对独立的传播学学科体系是在进入20世纪之后,随着有关学者对于传播的手段、作用及影响等内容的研究而逐渐形成的。早期的传播学体系中影响最大的就是“S型传播曲线理论”,这是曼斯菲尔德在1961年提出的。他创造性地将传播学中的“传染原理”和“逻辑斯谛”成长曲线运用到了扩散的研究之中,从而建立起了著名的“S型扩散模型”。

S型扩散模型的基本假设是,技术扩散过程主要是一个模仿过程。一种新产品^⑥投入市场后,它的扩散速度主要受到两种信息传播途径的影响:

(1)大众传播媒介如广告(外部影响),它传播产品性能中容易得到验证的部分(如价格、尺寸、色彩以及功能等);

(2)口头交流,即已采用者对未采用者的宣传(内部影响),它传播产品某些一时难以验证的性能(如可靠性、使用方便性以及耐用性等)。在传播过程中模拟者比率呈S型曲线,如图1-1所示,这正是“S型扩散模型”名字的由来。设 M 为潜在采用企业总数(即“采用企业”的上限), $N(t)$ 为 t 时刻累积的采用创新技术的企业数。考虑到传播途径等多方面的影响,假设 t 时刻采用创新的条件概率是已采用企业数比例的线性函数。

$$p + \frac{q}{M} N(t)$$

① 获得知识、寻求信息、评估。

② 从自己的处境评估新技术的优缺点,减少不确定性和风险,产生接受或拒绝的态度。

③ 作出采用或拒绝的决定。

④ 使用新技术。

⑤ 维持或改变原来的决定。

⑥ 由于新产品是创新技术的直接体现,因此在后面的解释中,我们经常将新产品与新技术作为可互换的概念。

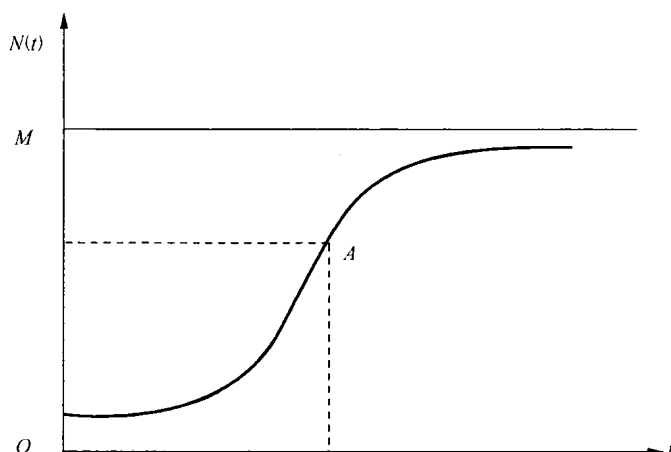


图 1-1 S 型传播曲线

其中, p 为创新系数, q 为模仿系数, 则 t 时刻采用创新技术的企业数为

$$n(t) = \frac{dN(t)}{dt} = p[M - N(t)] + \frac{q}{M} N(t)[M - N(t)]$$

式中: 第一项 $p[M - N(t)]$ 代表创新技术采用企业中的创新者部分; 第二项 $\frac{q}{M} N(t)[M - N(t)]$ 代表创新技术采用企业中的模仿者部分。

技术创新在企业间的传播扩散过程表现出如下的特点。

(1) 某一技术在其开发期或创新初期, 由于技术仅是基本成形, 存在较大的风险, 其传播速度较慢, 技术扩散水平较低, 表现为采用该创新技术的累计企业 $N(t)$ 较少, 增加的幅度也小。

(2) 随着时间的推移, 技术基本定型, 作为一种相对于过去的新技术, 由于它可能带来的高利润, 对此技术有需求的企业迅速增加, 相应地, 该创新技术的累计采用企业数 $N(t)$ 也以加速度增长, 且增长速度在 A 点达到峰值, 也就是说, 这一时期, 技术的传播与扩散极快。

(3) 一方面由于使用这项技术的企业越来越多, 使得利润率下降, 另一方面由于其他新的替代技术的出现, 对这项相对老的技术需求逐渐减少, 这项技术进入了成熟及衰退期, 表现为采用该技术的累计企业数以减速度增加, 最后 $N(t)$ 趋近于潜在技术采用企业总数 M , 不再增长。

1943年,美国学者格罗斯(Neal Gross)和赖安(Bryce Ryan)对美国衣阿华州农民传播高产量玉米新品种的活动进行了统计研究,得出了采用新品种的农民数呈S型曲线增加的结论,如图1-2所示,从而验证了“S型传播曲线理论”。1944年,拉查斯斐尔德(Lazarsfeld)等人提出了“二元性传播假说”。该假说认为,信息的沟通是通过大众传播媒介以及具有信息中枢作用的高层权威人物之间的交往才得以完成的。此后,丹尼尔逊(Danielson)等人研究第一号人造卫星发射成功这一消息的传播时对“二元性传播假说”进行了修正,认为相较于核心人物的交往,大众性传播媒介在沟通信息方面的效果更为重要,在核心人物的交往中获取的信息也只有通过大众性传播媒介的传播才能到达全社会。^①

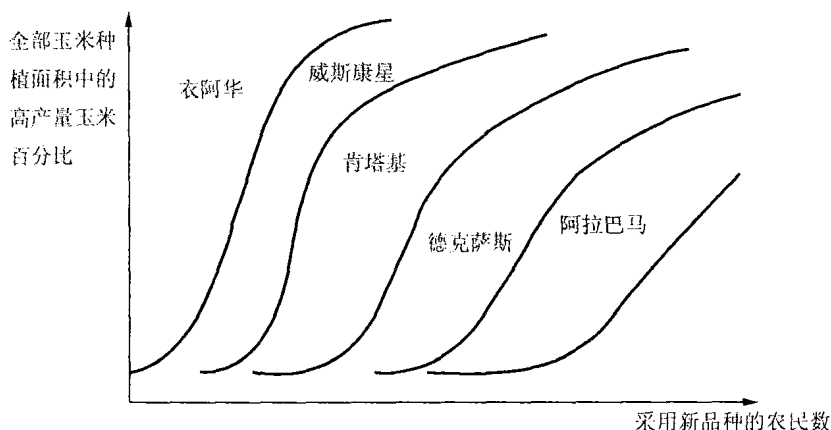


图 1-2 美国农民传播高产量玉米新品种的统计

进入20世纪60年代,技术传播问题的研究不仅开始突破国界,走向国际化,而且突破了行业限制(以往的研究都是与农业技术的传播相关的)。标志性事件就是1964—1968年由罗杰斯(Rogers)领导的多个国家的研究人员共同合作对巴西、印度、尼日利亚等国的农业技术传播进行了调研,以及曼斯菲尔德首次对工业经济领域的技术传播进行了研究并得出工业技术传播速度取决于企业规模、新技术的预期利润率以及企业增长率等因素的结论。

从以上传播学的发展历史可以看出,传播理论的研究始终局限于一国

^① 饶友玲.国际技术贸易理论与实务[M].天津:南开大学出版社,2006:58.

内部的技术活动,即使开展国际合作研究,其研究对象也仍是在国内范围。另外,传播理论的研究都没有涉及传播机制这一根本性问题。正是由于技术传播理论的这些局限性,人们对技术引进研究的注意力开始转向了对国际技术引进机制的研究。

二、技术差距理论

技术差距理论(Technological Gap Theory)是美国学者波斯纳(M. Posner)于1961年在其《国际贸易和技术变化》一文中首先提出的。该理论把技术作为独立于劳动和资本的第三种生产要素,探讨技术差距或技术变动对国际贸易的影响。由于技术变动包含了时间因素,技术差距理论被看成是对赫克歇尔-俄林理论(H-O理论)的动态扩展。

(一)主要内容

1915年德国经济学家韦伯伦(T. Veblen)认为落后国家可以利用发达国家的先进技术,加速自身工业化进程,以缩小技术差距。20世纪60年代,英国学者格思琴科伦(Gerchenkron)在韦伯伦思想基础上,进一步认为,落后国家仅仅通过先进国家现有技术的转移,就可以实现工业化,而不必去重新发明,不必经历按部就班地开发每一项技术的缓慢过程。落后国家工业化起步越晚,世界上可供其利用的技术就越多,其工业化进程就越快。该思想后来被果缪尔卡(S. Gomulka)、科恩霍尔(J. Cornwall)和芬得利(R. Findley)做了进一步的完善和发展。

技术差距理论认为,发达国家由于技术创新,取得了该技术的优势地位,并且在一段时期内垄断了该技术产品的生产,与未取得该技术的国家产生了技术差距,促进了该技术产品的国际贸易。随着其他国家开始模仿生产和逐渐掌握该技术,技术创新国的技术优势逐渐减小,直至完全丧失。在此期间,技术创新国为了减小技术被淘汰的损失,可能向技术落后国家转让该技术。其他国家通过技术引进或技术研发,掌握了该技术,导致技术差距的缩小,以技术差距为基础的国际贸易也随之消失。

图1-3解释了技术差距理论,横轴 t 表示时间,纵轴上方表示创新国(甲国)生产量和出口量,下方表示模仿国(乙国)生产量和出口量。 t_0 为创新国完成技术创新并开始生产、技术差距产生的时间, t_1 为创新国开始出口、模仿国开始进口的时间, t_2 为模仿国开始生产该技术产品并开始减少从创新国进口的时间, t_3 为模仿国停止该产品从创新国进口并开始出口、

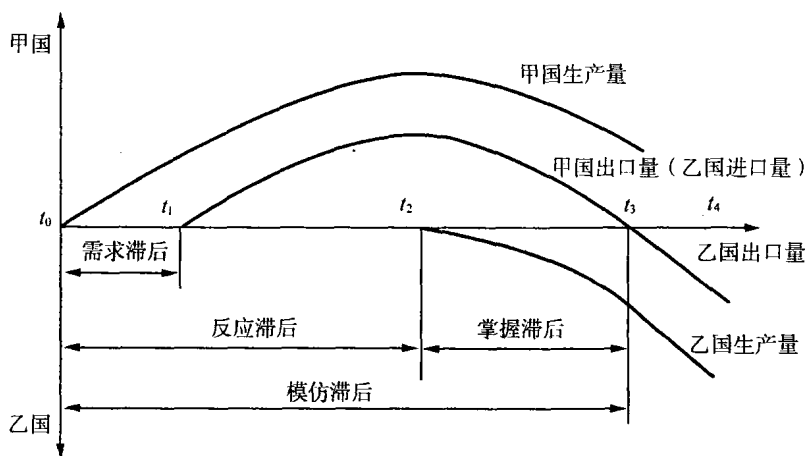


图 1-3 技术差距理论

技术差距消失的时间。

$[t_0, t_3]$ 为模仿滞后时期,指从创新国开始生产新产品到模仿国可以完全仿造这种产品的时间间隔。这一时期又分为两个阶段, $[t_0, t_2]$ 为反应滞后时期,即技术创新国家完成技术创新并开始生产该技术产品,到模仿国开始模仿其技术生产该种产品的时间间隔,其长短主要取决于模仿国企业的创新、风险意识和该项技术产品的规模效益,以及关税、运输成本、市场容量、居民收入水平和需求弹性等因素; $[t_2, t_3]$ 为掌握滞后时期,即模仿国从开始模仿生产该技术产品,到最终达到创新国生产水平并停止从创新国进口该技术产品的时间间隔,掌握滞后时间的长短,主要取决于创新国对模仿国进行技术转让的速度,也取决于模仿国对新技术消化、吸收的能力。在反应滞后阶段的初期,对模仿国来说,还存在着一个需求滞后 $[t_0, t_1]$ 阶段,即创新国完成技术创新并开始生产该技术产品,到该技术产品开始向模仿国出口的时间间隔,其时间的长短取决于其他国家的消费者对新产品本身信息的了解、对产品价值的认同速度以及居民的收入水平和市场容量,一般需求滞后时间短于反应滞后时间。通常情况下,创新国为了获得最大利益,一方面通过各种途径宣传和扩大新产品的影响,缩短模仿国需求滞后的时间差;另一方面,创新国又会采取各种措施来阻止新技术的扩散、转移,特别是向模仿国企业的转移,从而使模仿滞后的时间延长,利用垄断来获得更高的收益。

(二)其他补充观点

刘易斯和迈依耶认为技术转移的原因在于国际间存在的技术差距,世界经济存在着二元结构,技术上也存在着二元结构。福尔泰德认为,技术是从“中心”(发达国家)向“边缘”(发展中国家)转移的,“中心”据此控制和支配了“边缘”。

韩国学者金泳镐认为发达国家向发展中国家转移技术,要考虑两种不同情况。一种情况是发达国家与发展中国家在技术发展阶段或技术体系上存在的差距,这种差距主要表现为技术供给方所转让的技术与引进方的需求之间的不相适应,这是由技术供给方造成的差距,称为技术转移差距;另一种情况是由技术引进方造成的差距,即技术积累上的差距,是因为技术引进方在技术人员、技术工人的质与量两方面的严重不足造成的,即引进方由于自身条件的制约造成对引进技术的吸收、消化能力不足。国际技术引进的效果如何是由技术供方的条件和技术引进方的条件共同决定的,贸易双方存在的差距有些属于技术转移差距,而有些则是技术积累差距。^①

三、南北贸易模型

克鲁格曼(Paul Krugman)在1979年发表了题为《创新、技术转让和世界收入分成的模型》(*A Model of Innovation, Technology Transfer and the World Distribution of Income*)的论文,结合国际贸易格局的动态研究,对产品生命周期理论作了重要发展,率先建立了南北贸易中技术转移的一般均衡模型。

克鲁格曼使用了一个要素——劳动,考察了两个地区——南和北,将众多产品分为了两类——新和旧,从而建立了一个一般均衡模型。假定北方国家(即发达国家)以一定的速度进行技术创新,而南方国家(即发展中国家)则是缺乏产品技术创新能力的。因此北方国家总是出口新的、高技术的产品,而低工资的南方国家总是生产和出口“旧”产品(技术已标准化的产品)。而南方国家能够生产过去由北方国家垄断生产的产品是技术转移作用的结果。北方国家把新产品的生产转移到南方国家的好处在于,一旦南方国家掌握了该技术,它们就能够用比前者低得多的生产成本来生产出同样的产品。生产成本

^① 赵春明.国际技术贸易[M].北京:机械工业出版社,2007:23.

上的差异产生了潜在的经济利润,并刺激北方国家的厂商将产品的生产转移到南方国家中去,同时刺激南方国家的厂商模仿北方国家的先进技术。假定南方国家和北方国家对“新”产品和“旧”产品都有需求,因而随着北方国家的先进产品向南方国家的不断扩散和转移,以及北方国家中“新”产品的不断涌现,将形成北方国家向南方国家出口“新”产品,同时又从南方国家进口“旧”产品的国际贸易动态格局。在长期均衡状态下,北方国家生产的产品种类数与南方国家的产品种类数之比将有一个稳定的比率。这是一个动态的均衡,产品创新和技术转移会持续地出现,贸易结构处在连续不断的变化之中。同时,每个地区所生产的产品类别也在不断地更新。这一动态的贸易过程正好体现了每一种产品所经历的生命周期。

产品生命周期的表现与技术创新率和技术转移率有着密切的联系。技术创新的增加使得被生产的产品品种增加,而由于生产成本(工资)的差额,原来在北方国家生产的产品现在转移到南方国家生产和出口,随着这一情况的增多,技术转移会相应增加。不论是技术创新还是技术转移的增加,都会提高全球的经济效率,即在给定的要素资源数量下,世界的产出得到增加。再从分配的角度来进行分析,技术创新的增加,可以给北方国家带来消费品多样化、新旧产品消费上升、劳动力的相对工资上升、贸易条件改善等多种好处。但对南方国家来说,虽然消费产品更加多样化了,但由于贸易条件恶化等方面的原因,技术创新的增加未必会给南方国家带来全面的实惠。而技术转移的增加会降低新产品对“旧”产品的比率,同时北方劳动的工资相对于南方工资会有所下降,因而贸易条件有利于南方而不是北方。这又会促使北方持续技术创新。克鲁格曼认为该模型不同于传统的李嘉图比较优势贸易模型或赫克歇尔-俄林要素禀赋模型,该模型证明和扩展了产品周期理论,并通过日本和台湾的历史经验证明了该理论。

美国加州大学的多勒(Dollar,1986)以克鲁格曼的模型为基础进一步发展,建立了一个南北贸易动态平衡模型,着重分析了技术创新、资本流动和产品出口从北方转移到南方的动态过程,并且区分了短期均衡与长期均衡。^①同克鲁格曼的模型相比,多勒的模型有两个重要的突破:其一,他认为发达国家向发展中国家的技术转移率与两个地区之间的生产成本差距成正比,成

① 黄静波.国际技术转移[M].北京:清华大学出版社,2005:87.