



厦门大学东南亚研究中心
系列丛书



东南亚与华侨华人研究系列之九

马来西亚工业化进程中的 技术学习与技术进步

李 毅 著



厦门大学出版社

东南亚与华侨华人研究系列之九

马来西亚工业化进程中的 技术学习与技术进步

李 毅 著

厦门大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

马来西亚工业化进程中的技术学习与技术进步/李毅著. — 厦门:厦门大学出版社, 2003. 9

(厦门大学东南亚研究中心系列丛书/庄国土主编)

ISBN 7-5615-2144-8

I. 马… II. 李… III. 工业化-技术-研究-马来西亚
IV. F133. 8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 087414 号

责任编辑:王扬帆

封面设计:文 心

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门大学 邮编:361005)

<http://www.xmupress.com>

xmup@public.xm.fj.cn

三明日报社印刷厂印刷

(地址:三明市新市南路 166 号 邮编:365001)

2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

开本:880×1230 1/32 印张:6.75 插页:2

字数:180 千字 印数:1-1 200 册

定价:18.00 元

如有印装质量问题请与承印厂调换

目 录

第一章 导论	(1)
第一节 问题的提出	(1)
第二节 理论与方法	(5)
一、有关后发国家技术进步的主要理论述评	(5)
二、有关马来西亚技术进步的国内外文献评述	(13)
三、方法论与分析框架	(15)
第三节 结构安排及主要创新点	(19)
第二章 发展中国家技术进步与技术学习路径的一般性	
分析	(24)
第一节 技术、技术进步与相关概念	(24)
一、技术及技术的特殊商品特征	(24)
二、技术进步与技术创新的界定	(25)
第二节 技术进步与产业结构变迁	(27)
一、产业结构演变的一般性规律	(28)
二、发展中国家产业结构变迁的多样性	(30)
第三节 后发国家技术发展轨迹及选择模式的学习	
特征	(31)
一、后发国家技术发展轨迹的一般模式	(31)
二、不同技术转移模式的技术学习特征	(32)
第四节 后发国家企业技术学习的特点	(36)

第五节 后发国家技术学习范例:以“四小”为例	(41)
一、亚洲“四小”成功技术学习的共同性	(41)
二、“四小”技术学习体系的独特性	(46)
第三章 马来西亚工业化进程及其技术指标评价	(52)
第一节 工业化进程回顾	(52)
第二节 工业化进程的特点	(59)
第三节 技术进步指标体系与现阶段马来西亚技术能力 的评价	(66)
一、全要素生产率方法下的技术进步指标	(68)
二、技术开发实力指标	(70)
三、劳动生产率指标	(72)
四、不同技术含量的出口制成品构成指标	(72)
五、马来西亚技术能力的综合评价	(75)
第四章 外国直接投资(FDI)与马来西亚的 技术发展	(76)
第一节 FDI 与后发国家的技术学习的一般性分析 框架	(76)
一、内部化与外部化技术转移对技术学习的不同 影响	(77)
二、FDI 内部化技术转移的三个层次	(79)
第二节 FDI 在马来西亚的发展概况	(83)
第三节 FDI 与马来西亚电子产业的技术进步	(90)
一、电子产业发展概况	(90)
二、跨国公司对马来西亚电子产业的技术转移、扩散效应 分析	(92)
第四节 马来西亚电子产业的技术发展与跨国公司的 经营网络	(102)

第五章 中小企业的技术学习机制与马来西亚的技术发展	(108)
第一节 中小企业技术学习的两种渠道分析.....	(108)
第二节 马来西亚中小企业的现状分析.....	(112)
第三节 马来西亚中小企业政策的制度演变.....	(114)
第四节 促进中小企业与大企业的技术关联 ——政策与绩效.....	(118)
第五节 中小企业技术学习的效果评价.....	(123)
第六章 人力资源开发与马来西亚的技术发展	(126)
第一节 人力资源开发与后发国家的经济发展.....	(127)
第二节 马来西亚人力资源开发的特点及阶段性.....	(129)
一、人力资源开发战略的特点.....	(130)
二、人力资源开发的两个阶段.....	(132)
三、20 世纪 90 年代人力资源状况与经济发展的矛盾.....	(135)
第三节 马来西亚人力资源开发模式的改革.....	(139)
一、改革人力资源开发模式的背景因素.....	(139)
二、人力资源开发的改革方向.....	(141)
三、一个简短的评价.....	(145)
第七章 马来西亚科技行政体系与技术政策的演变	(147)
第一节 马来西亚科技行政体系结构与功能.....	(148)
第二节 技术发展战略的演变与绩效评价.....	(151)
第三节 技术引进及特点.....	(157)
第四节 R&D 发展模式的转变.....	(159)
一、20 世纪 90 年代 R&D 资源分布及活动特征.....	(161)

二、马来西亚政府 R&D 投入及活动特征	(163)
三、民间企业成为 R&D 投入的主导	(166)
第五节 技术服务体系的建设	(168)
第六节 近期马来西亚创新政策的调整	(170)
 第八章 总结与启示	(173)
第一节 马来西亚国家创新系统的特点:FDI 主导的 创新模式	(173)
第二节 马来西亚创新体系制度性失效分析	(179)
第三节 经济全球化对发展中国家创新体系的挑战	(187)
第四节 马来西亚案例研究的启示	(193)
 参考文献	(198)

第一章 导 论

第一节 问题的提出

将技术进步引入经济学研究的主流领域应当归功于熊彼特 (Schumpeter J)、索罗 (Solow R)、卢卡斯 (Lucas R)、罗默 (Romer P) 等经济学家的努力。作为最后一位古典经济学大师的熊彼特, 在其 1912 年的成名作《经济发展理论》中, 首次将经济发展与创新视为一体, 提出创新不等同于发明, 而是建立一种新的生产函数, 经济发展可以定义为执行新的组合, 并在晚期的著作里进一步作出资本主义的经济是“创造性毁灭”的著名论断。^① 如果说熊彼特从经济学思想上打开了科学技术与经济学联系的黑箱, 那么 20 世纪 50、60 年代以索罗 (Solow R)、斯旺 (Swan T)、丹尼斯 (Denison E) 等人为代表的新古典经济学家, 则首次将技术进步纳入新古典经济学的理论框架, 在索罗—斯旺模式里论证了经济增长不仅取决于传统分析中的资本与劳动力要素的投入, 还取决于外生的技术变化因素, 从而打破了以资本积累为中心的古典经济增长理论

^① 熊彼特:《经济发展理论》,商务印书馆 1991 年版,第 74 页。

(如哈罗德—多马模式, Harrod-Domar Model), 并以美国 20 世纪上半叶的实证分析, 有力地支持了新古典增长理论。20 世纪 80 年代中期以来, 在新古典经济增长理论的基础上, 以卢卡斯(Lucas R)、罗默(Romer P)为代表的经济学家提出了以内生技术变化为核心的新增长理论(New Growth Theory), 将知识、人力资本引入经济增长模型, 强调经济增长不是无法把握的“外生技术变化”(新古典增长理论观点)的产物, 而是内生技术变化的结果, 一国技术变化来自知识外溢、人力资本投资、研究与开发、干中学、劳动分工与专业化等内生经济条件, 并认为技术进步改变了要素收益递减的古典假定, 因此经济的长期增长主要取决于它的知识积累、技术进步和人力资本的水平。^① 新增长理论从内生技术变迁的角度, 重新解释了工业革命 200 年以来世界范围内各国经济增长率和人均收入的广泛差异。对发展中国家(地区)而言, 结合知识经济时代特点产生的新增长理论重视知识外溢效应、通过国际贸易的干中学、专业化人力资本的递增效应, 为广大的发展中经济提供了新的且长远的发展思路。

与经济增长理论的突破相对应, 二战后东亚后发经济体的持续快速发展引起了学术界的浓厚兴趣。金融危机前, 国内外学者纷纷从“战略论”、“体制论”、“文化论”、“政策论”等多角度探讨东亚经济长期增长的原因, 其中以 1993 年世界银行总结亚洲“四小”和东南亚的马来西亚、泰国、印尼经济成就原因的《东亚奇迹——公共政策与经济增长》一书最有影响力。在一片肯定的基本共识里, 一些新古典经济学家对东亚奇迹的看法独树一帜, 他们以增长理论模型为基础检验支撑东亚经济长期增长的因素, 结论与众不同。其中, 美国经济学家克鲁格曼(Krugman P)于 1994 年发表的

^① 谭崇台主编:《发展经济学的新发展》, 武汉大学出版社 2002 年 3 月版, 第 366~367 页。

《亚洲奇迹的神话》^①一文最引人关注,文中他以扬(Young A 1994年)对亚洲“四小”全要素生产率的经验统计结果为依据^②,认为东亚国家(地区)所谓的经济奇迹不过是要素投入的快速积累导致的。除此之外,并无其他的奇迹可言,是一种外延式、不可持续的经济增长模式。在他看来,“应该对人们关于亚洲经济繁荣的热情泼一些冷水。亚洲经济的迅速增长并不像某些西方作者所断言的那样是西方的榜样,而且那些国家未来的经济增长较之现在几乎任何人的想像要更为有限”。该文一出,立即引起国际学术界的热烈讨论,怀疑、否定的评论不绝。仿佛为此文作注脚,1997年亚洲金融危机的爆发使东亚经济遭受二战以来最严重的破坏,围绕东亚模式的成败,国内外学术界再次展开激烈争论。此时克鲁格曼对东亚经济的论断被国内学术界称之为“克鲁格曼命题”,其实质和核心就是“如何评估科技进步在东亚经济奇迹形成过程中的作用,如何评价东亚地区的经济增长方式”。^③

对克鲁格曼文中引用的、由索罗模式发展出的全要素生产率(Total Factor Productivity, TFP)方法是否能完全反映东亚国家(地区)技术进步对经济增长的贡献率,国际学术界存在“资本积累论”(Accumulation)和“技术消化论”(Assimilation)两种完全不同的认识。^④ 尽管如此,亚洲金融危机之后,强调科技进步对经济增

① Krugman Paul, The Myth of Asia's Miracle, *Foreign Affairs*, Vol 73, 1994, pp. 62~78.

② 相似的检验结论还见于 Kim and Lau(1994)、Collins and Bosworth(1996)。

③ 王春法:《国家创新体系与东亚经济增长的前景》,中国社会科学出版社2002年3月版,第16页。

④ 对克鲁格曼检验东亚经济增长因素的TFP方法,一些技术创新学派学者,如 Nelson R等,指出了检验手段的缺陷,并认为亚洲“四小”经济增长中技术进步因素的确存在,这派观点被国际学术界称为“技术消化论”。

长的推动成为东亚各国(地区)政府和学术界共识,而研究如何评价一国(或地区)技术创新机制以及技术进步与经济联系的制度性联系也成为更为具体而深入的工作,本书选题的思路正是由此开始的。

发展中国家(地区)的先进技术多源自发达国家,与发达国家自主创新的技术发展战略相比,发展中国家(地区)主要通过技术模仿达到技术赶超。国际学术界将南北技术转移模式大致分为内部化的 FDI(外国直接投资式, Foreign Direct Investment, 简称 FDI)技术转移模式(研发环节留在国外)和外部化技术转移模式(如购买技术许可证或资本货物)。相较于韩国、台湾的外部化技术发展模式,20 世纪 80 年代中期之后东南亚三国(马来西亚、泰国、印度尼西亚)普遍呈现出依靠 FDI 实现产业结构升级和迅速工业化的特点。1998 年《世界投资报告》指出,新加坡、泰国、马来西亚将经济融入跨国公司生产网络,并通过这些网络提高生产附加值来增强竞争力;韩国、台湾则将 FDI 视为一种公平、独立的技术来源,着重发展本国(地区)独立的技术创新能力。FDI 大大加速了东盟三国的工业化进程,这种依靠跨国公司生产分工实现的工业化虽然受到世界银行的肯定,但也被一些学者质疑为“没有自我技术能力的工业化”^①,被认为是一种缺乏可持续发展动力的赝品式工业化。然而,20 世纪 80 年代以来,随着经济全球化程度的迅速加深,FDI 已成为当今发展中国家(地区)最大且最稳定的外部资金和技术来源,东盟三国工业化过程中的技术发展问题对其他发展中经济体而言,显然更具有普遍意义和借鉴价值。

本书选择马来西亚作为研究对象是基于如下因素:首先,经过半个世纪的发展,马来西亚从独立初期单一生产,出口橡胶、锡的

① Yoshihara K. *The Rise of Ersatz Capitalism in Southeast Asia*, Singapore: Oxford University Press, 1988, p. 112.

殖民地经济成长为一个准新兴工业化国家。特别是 20 世纪 80 年代中期之后,马来西亚工业化进程十分快速,在东盟三国(泰国、马来西亚、印尼)中经济发展水平最高,金融危机前被誉为最有希望跨入新兴工业化行列的国家。它的工业化进程与技术进步轨迹在东南亚地区具有代表性。其次,从马来西亚的人均 GDP、产业结构来看,20 世纪 90 年代的马来西亚处于霍利斯·钱纳里所划分的经济阶段中的工业化阶段后期^①,即处于由第二阶段向第三阶段过渡期间,这期间的特征表现为资本、劳动力要素投入的综合贡献率下降,而以技术进步为动力的全要素生产率的贡献率逐步上升。因此,研究马来西亚这一期间技术发展态势对于研究其经济可持续发展的潜力具有重要意义。再次,独立后马来西亚的工业化与产业技术战略经过了明显的阶段性转变,受到了国际经济环境和跨国公司行为的极大影响,是研究经济全球化条件下发展中国家(地区)技术发展的突出案例。

第二节 理论与方法

一、有关后发国家技术进步的主要理论述评

如上文所述,技术进步理论在主流经济学领域出现较晚。对于技术进步与发展中国家(地区)经济的关系,不同的理论流派有

^① Chenery H, (1986 年)按经济增长源将经济发展过程中典型的经济结构转换对应人均国民收入水平,以此将一国的经济发展过程划分为三大阶段:初级生产阶段(人均国民收入少于 400 美元)、工业化阶段(400~4 000 美元)、发达经济阶段(4 000 美元以上)。

着不同角度的阐释。当今涉及后发国家(地区)技术发展问题的理论研究大致可以分为三个方向:其一,以新古典学派为代表,主要研究开放经济条件下,南北技术转移对发展中国家的国际分工、国际贸易与技术进步的影响。其二,技术创新经济学派的一些学者^①,针对后发国家技术学习的独特性,分析后发国家技术学习轨迹,逐渐开创了发展中国家技术能力(Technological Capability)的理论研究。其三,20世纪80年代以来,一部分制度创新经济学家开始研究科技进步与经济发展结合的机制、途径及影响因素,形成了近年来颇有影响的“国家创新体系”理论,其中对新兴工业化国家的研究,为后发国家的技术学习与技术进步提供了可供借鉴的研究思路。

1. 新古典经济流派与南北技术转移

由于发展中国家不处于世界技术创新的前沿,对于技术进步与发展中国家(地区)经济的关系,新古典经济学派更多从南北技术转移的角度研究开放经济条件下发展中国家的技术进步,从技术差距角度分析国际分工、国际贸易以及国际投资的形成对南北双方的影响,代表人物包括波斯纳(Posner, 1961)、弗农(Vernon, 1966)、克鲁格曼(Krugman, 1979)、格罗斯曼和赫尔普曼(Grossman and Helpman, 1991)、范文肯(Van Elkan, 1996)等。

在波斯纳的“贸易技术差距模型”里(1961年),一国由于技术领先而获得暂时的比较优势,直到竞争对手具有了相应的模仿创新能力,该国才会丧失这种比较优势。但原技术领先国可以通过新的技术创新取代旧的技术,从而始终保持比较优势。

^① 由熊彼特开创的创新理论从20世纪50年代中期之后逐步发展成为西方创新经济学,并形成两个分支:其一是以技术变革和技术推广为对象的技术创新经济学,其二是侧重制度变革研究的制度创新经济学。这两个分支的研究有时是相融合的。

弗农(1966年)的“产品周期理论”完整地描述了南北贸易模式与技术扩散的动态过程。弗农认为发达国家因为具有较高的技术水平、成熟的消费市场,大多数新产品和新技术首先在发达国家生产并出口,随着新产品成熟到能够进行标准化生产时,新技术才会转移至发展中国家,以便进行低成本的大规模生产。“产品周期理论”第一次考察了新产品和新技术的产生、发展、成熟和标准化四个阶段的特征,并研究了技术创新、模仿、转移在南北贸易及对外直接投资中的作用。

克鲁格曼(Krugman, 1979年)、多拉尔(Dollar, 1986年)结合了技术差距理论和产品周期理论,建立了南北贸易中技术转移的新古典均衡模型。在克鲁格曼和多拉尔的模型里,发达国家以一定的速率开发新技术、新产品,而每种新技术、新产品首先经历发达国家的生产、出口之后才会转移到发展中国家。技术转移使发展中国家能够利用低廉的生产成本获得竞争优势,刺激发达国家对发展中国家的技术转移,同时刺激发展中国家的技术模仿行为。在长期均衡状态下,发达国家的 product 种类数与发展中国家的产品种类数将达到一个稳定的比值,在这个动态的均衡值下,产品创新和技术转移会持续地出现。

在克鲁格曼之后,西方经济学者将南北技术转移模型更加细化,将一国技术转移、模仿和创新内生化的,其结论包括(1)在稳定状态下,技术创新成本比技术模仿成本、转移成本要高得多,正因为这种成本差异,导致不同国家在技术创新与技术模仿的完全分工(格罗斯曼和赫尔普曼,1991年);(2)假定所有国家的人力资本都可以从技术模仿中得到有效改善,通过技术扩散效应,任何国家的技术投资都可能导致本国与他国经济增长和收入水平的上升。因此,从长远来看,后发国家可以通过技术转移、模仿最终实现技术和经济的趋同(范文肯,1996年)。

新古典经济理论的技术发展观认为,开放的贸易条件使技术

的国际性扩散成为可能,由于发展中国家引进技术的成本低于自主开发成本,依靠引进技术可以使后发国家技术变迁的面与速度比发达国家广与快,从而使后发国家的技术追赶成为可能。但战后半个多世纪以来,南北技术扩散并没有如新古典理论所设想的那么容易。面对信息技术时代的来临,发达国家与发展中国家(地区)的技术鸿沟不仅没有缩小,反而有扩大的趋势。对于给定技术,发展中国家(地区)内部也发生分化,不仅存在静态使用效率的不同,而且在动态上,采用新技术的强度和对新技术的模仿、改良能力也有显著不同。20世纪60、70年代的技术引进,在亚洲“四小”产生经济奇迹,而对于拉美国家则产生技术“依附”,这些现象说明新古典理论难以圆满解释发展中国家(地区)技术发展的差异。

2. 发展中国家技术能力理论

由于新古典理论对发展中国家技术发展解释力的欠缺,20世纪80年代以来,一些经济学家从发展中国家(地区)的实例分析出发研究后发国家(地区)的技术学习特征,并结合创新经济学技术演化论的观点,逐渐开创了有关发展中国家技术能力(Technological Capability)的理论研究,其代表人物有劳尔(Lall)^①、帕维特(Pavitt)^②、达尔曼(Dahlman)^③、霍伯德(Hobday)^④、金仁秀(Lin-

① Lall S, *Learning from Asian Tigers*, London: Macmillan, 1996.

② Bell M and K. Pavitt, Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts between Developed and Developing Countries, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 2, 1993, pp. 157~210.

③ Dahlman C J, Technology Strategy in East Asian Developing Countries, *Journal of Asian Economies*, Vol. 5, 1994, pp. 541~572.

④ Hobday M, *Innovation in East Asia: The Challenge to Japan*, UK: Edward Elgar, 1995.

su)^①、阿姆斯特丹(Amsden)等。与新古典经济学相比,技术能力理论包含了以下主要观点:

(1) 技术本质上是一种人为的知识组合,包含无形的技巧(即意会性知识, Tacit Knowledge),不可能如新古典学派假设的那样是可以完全被整理的知识。技术进步的内涵不仅包括硬件(机器设备、生产工艺)的获得,同时也包括企业组织结构、管理能力等软技术的提高。

(2) 后发国家企业的技术学习具有成本性、风险性和不确定性的特点,这与新古典学派的观点相左。技术能力理论认为,后发国家对新技术的寻找需要成本,对已知技术的消化也需要时间和学习成本,后发国家的技术引进存在高风险和结果的不确定性。技术跨越度越大,学习成本越高,有时并不亚于新产品的研发费用。

(3) 对于后发国家而言,技术学习并不像新古典经济学所认为的是一种投资与生产活动的自动的、可预测的结果,学习能力本身需要培养,特别是当产业发展超越劳动密集型阶段,技术能力的培养应当成为独立的政策目标。

(4) 与发达国家相比,后发国家技术发展多数呈逆向式,即从成熟技术向前沿技术发展,技术的追赶表现出一定的阶段性。

(5) 由于技术的广泛多样性以及企业面临不完全信息、要素替代程度有限的局限性,企业对技术的投资、吸收具有明显的路径依赖性,企业独有的技术学习渠道会影响企业技术发展方向。

迄今为止,技术能力理论还没有形成完整的理论体系,它的贡献在于从发展中国家(地区)的实践出发,摒弃了新古典学派对后

^① Linsu kim and Richard R. Nelson(eds.), *Technology, Learning, and Innovation: Experiences of Newly Industrializing Economic*, UK: Cambridge University Press, 2000.

发国家技术学习的不合实际的假设,包括将技术视为普通商品、企业技术学习行为的无差异性、技术市场信息完全且完全竞争等前提条件,探讨了后发国家技术学习的特点,强调技术变化是有意识的技术学习的结果,这与新增长理论将技术进步视为人力资本投资、研究与开发等内生行为的结果的结论相一致。有关技术能力理论的大量文献是技术创新经济学家对新兴工业化国家(地区)技术学习轨迹的深入分析,为解释后发国家技术进步与产业竞争力的提高提供了富有说服力的见解。

3. 国家创新系统理论

制度创新经济学是西方技术创新学一个重要分支,这一理论侧重研究科技进步与经济发展结合的机制、途径及影响因素。20世纪80年代中期以后,这一领域形成颇有影响的“国家创新体系”理论流派(National Innovation System),代表人物(或机构)有英国经济学家弗里曼(Freeman)^①、美国经济学家纳尔逊(Nelson)^②、丹麦经济学家伦德瓦尔(Lundvall)^③、OECD^④等。

国家创新体系的理论渊源可以追溯到19世纪德国经济学家李斯特有关“政治经济学的国家体系”的观点,他从国家的角度研究后发国家的政治经济发展问题及发展对策,李斯特的思想对后来学者将国家专有因素融入各国各具特色的创新体系的研究产生了有益的影响。目前有关国家创新体系的学术研究还没有形成一个统一的规范,在已有一定影响的有关文献中存在各不相同的分

① Freeman C, The National System of Innovation in Historical Perspective, *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 1995, pp. 5~24.

② Nelson R R, *National Innovation System*, Oxford University Press, 1993.

③ Lundvall, Bent-Ake, *National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, 1992.

④ OECD, *National Innovation System*, 1997.