

国际技术扩散进程中的中国人力资源开发策略

张 志 新

[摘 要] 技术发展差距的存在决定了技术从来就在全球范围内流动。随着经济全球化进程加剧,以技术贸易、FDI、国际技术联盟和海外 R &D 活动为主体的全球技术扩散活动更加活跃,技术先进国家对技术落后国家的技术扩散更加频繁。从理论上讲,处于技术落后地位的国家通过国际间技术扩散而获得技术水平的提高。有效利用国际技术扩散是“后起”国家实施赶超的重要途径。中国通过引进技术未能达到理想目标的原因,是对引进技术的消化吸收能力不足。优先实施人力资源开发战略,提高国际技术扩散的吸收能力,是中国经济发展壮大和产业竞争力增强的根本。

[关键词] 人力资源开发;吸收能力;国际技术扩散

[中图分类号] F240 [文献标识码] A [文章编号] 1672-7320(2008)01-0024-06

在人类经济社会发展的进程中,国际技术扩散一直扮演着重要角色,随着各国经济相互依存关系的发展和深化,国际技术扩散已成为国际经济活动的重要组成部分。技术扩散(Technological Diffusion)指技术从一个地方运动到另一个地方或从一个使用者手里传到另一个使用者手里的过程^[1](第 43 页)。魏心镇等人认为,扩散是一种创新在空间传播或转移的过程,技术扩散包含了观念、技术、时尚或其它人类文化特征的推广、吸收、模仿与改进^[2](第 12 页)。不管如何定义技术扩散,但技术扩散是一种以技术应用为目的,有意识、有计划、有组织的活动的主观经济行为^[3](第 252 页)。所以,国际技术扩散(International Technology Diffusion)是指一种创新的技术在国际间的移动以实现其商业价值的经济行为。国际技术扩散最重要的意义在于它推动着技术成果的更广泛的应用,促进了相关国家乃至整个世界经济的增长。

一、国际技术扩散进程中的历史经验总结

世界经济发展史一再证明,高技术的威力在于其扩散。更为重要的是,技术扩散对推动区域技术创新、提升区域核心竞争力具有十分重要的影响。所以,国际技术扩散就成为国内外各界研究的热点之一。但是,国内外学者对技术扩散的研究多集中在时间、要素、机理等方面的分析,忽视了对技术扩散影响因子的分析,尤其忽视了在技术扩散过程中东道国的吸收能力研究。因此,加大研究和借鉴国际技术扩散历史经验是实现国家技术赶超的便捷方式和有效途径。

(一)技术的价值在于扩散

技术的威力在于扩散,技术扩散才产生价值。技术的资源属性是指如果技术应用于生产领域可以产生价值增值。譬如,中国的指南针技术传播到西欧被广泛用于航海业,不但促进西欧航海业发展,延伸西欧贸易范围,更重要的是带动了相关产业成长,从而使得西欧经济全面的繁荣。再如,18 世纪中期的英国,随着蒸汽机技术发明与应用,不仅使炼铁业从一个高成本工业部门变成了效率最高的工业部

门,而且蒸汽机技术向纺织、交通,以及一切需要动力的部门扩散,不仅使得这些部门降低了成本,提高了效率,而且也确立了英国“世界工厂”的地位。电与电力技术的扩散更是覆盖了所有经济部门以及社会生活的各个领域,极大地促进了社会经济的发展。正是信息技术、生物技术、光电技术、核技术等多方面的应用为当今世界带来了新的变革。因此,我们必须十分重视并善于吸收高技术,做好技术扩散工作。因为技术扩散在经济发展中发挥的作用比科学技术本身更加重要。

(二)技术扩散途径多样化

技术扩散是技术转移的一种形式。里奥纳德·巴腾(Leonard·Barton)把技术转移分为两种普遍的情况:一种是点对点技术转移;另一种是扩散^[4](第51页)。点对点是单一的技术转移,而技术扩散则是一项技术向多个使用者转移,说明开发者发展技术是为了服务更多普通用户。国际间技术及其创新差距以及各国规范技术转移法律使得国际技术扩散的方式日益多样化。按照国内法制和国际法制的双重法律规范,国际技术扩散至少存在以下几种方式:(1)贸易方式。是指技术输出方与技术输入方,依照双方的国内法制、双边协定,通过技术商品化,实施技术买卖行为。这种贸易对技术转移客体来说,既可以发生技术使用权的转让,也可以发生技术所有权的转让,国际上大量技术扩散则是通过这种方式实现的。(2)非贸易方式。主要是指技术供需双方根据经济援助协议或技术援助协议,将技术使用权让渡出去,但保留技术所有权。其经济特征是“无偿”的。“非贸易方式”技术扩散常常参与政府、社团或其他非政府组织行为。(3)超贸易方式。技术拥有方将本国某些法律不允许扩散的技术转让给技术输入方,或者将技术输入方本国某些法律不允许引进的技术让渡给技术输入方,双方牟取非法利益。其法律特征是“非法的”。因此,超贸易方式技术转移发生的频率有地域性和波动性,交易双方采用“地下活动”方式,“随行就市”。(4)超非贸易方式。技术接受方通过非法手段无偿取得技术拥有方的技术,其经济特征是“无偿”,其法律特征是“非法”。“超非贸易方式”近于技术窃取,或者技术掠夺。总之,尽管每种方式各有其特点,但国际技术扩散不可阻挡并不断创新出更多的方式以利于技术在国际间溢出。

(三)吸收能力是技术扩散的关键

提高引进技术的吸收能力是技术输入国发挥引进技术效用的成功关键。二战后,日本用当时相当有限的外汇,优先引进国外先进技术。据统计,1950—1975年间,日本引进了25 777项外国技术,支付国外专利费、技术指导费等共约57.3亿美元,如果依靠自己力量进行研发则需要1 800—2 000亿美元^[5](第4-10页)。在日本,研究开发管理负责全部技术创新工作,但并不特别重视基础研究。事实上几乎一点都不做(Fujimoto, 1990)^[6](第17页)。日本重视研究开发作用,但主要的是技术与创新在生产中的具体应用。譬如,在Ome(大箕)的东芝计算机公司一点也不搞研究,在Kawasaki(川崎)的研究中心进行的应用研究工作主要是边试边改的工作,这在日本是普遍的情况而非特例。但是,这并不意味着日本公司忽视研究的作用,恰恰相反,他们把获得的科学技术成果运用到生产中,或经过创新后再扩散才是他们兴趣所在。正如NEC研究主任所说:“从投资的观点来看,使用外国技术要快得多,也便宜得多。我们没有必要开发新的理念。”(Prahalad & Hamel, 1990)^[6](第18页)日本不仅是技术“拿来主义”的集大成者,而且非常重视通过人力资源开发,提高本国的人力资本存量来增强对引进技术的吸收能力,提高引进技术的扩散效用。这一点是值得我们认真研究和大力借鉴的。

二、国际技术扩散中的人力资源作用

(一)人力资源是技术扩散的重要载体

人力资源不仅可以发明、创新技术,而且还是国际间技术传播的重要载体和手段。所以,如果一个国家具备一定数量和质量的人力资源,就可以产生技术外溢效应。譬如,跨国经营是技术先进国家采取技术保密的主要方式之一,但跨国公司雇员的本土化就会产生技术外溢。因为跨国公司除向东道国的分支机构转移设备、无形资产和管理专家外,还不可避免地雇佣当地员工并对其进行培训。东道国的这些员工在跨国公司工作期间积累各种相关的技能和管理经验,一方面可以通过这些员工在与东道国当

地企业交往和交流中产生技术扩散;更为重要的是,当这些员工“跳槽”到东道国企业或创办自己的公司时,他们在跨国公司所学的各种技术随之外流,技术扩散也就随之发生。乔森伯格(Geosenberg, 1987)曾就跨国公司在肯尼亚培训和传播经营能力情况做过调查。调查表明,现有当地私人或国有企业的经理人员中,大多数曾任职于跨国公司子公司。这些经理人员的流动大大加速了跨国公司的专有经营管理技术的扩散。

(二)人力资源决定国际技术扩散进程的快慢

世界主要发达国家(除了英国以外)在其工业化的过程中,无不首先经历了一个大量、充分地利用国际技术扩散来获取所需技术的过程。但是,如何利用国际技术扩散以及技术扩散效用的发挥从根本上取决于该国的人力资源状况。二战后,为了缩短与欧、美等国技术发展上的差距,日本政府把大量从欧、美诸国引进技术作为基本国策。20 世纪 50 年代初期,从美国购买收音机、录音机和音响技术,但没过多久,美国市场上半导体产品全是日本制造。再如在汽车制造上,日本是从欧、美引进的技术。70 年代初期,德国大众汽车公司生产的汽车是美国最畅销的外国车。但没多久,先是日本丰田汽车,接着是日产汽车,在美国的销售量都超过了德国大众。由此可见,日本通过实施“技术引进”战略不但赶上,甚至超过了欧、美等技术先进国家。无论是对引进技术的消化吸收,还是对引进技术的再创新,起决定作用的还是日本拥有高素质劳动者和优秀的专门人才。据资料显示,早在 1872 年明治政府就颁布了《学制会》,以此来推行全面性义务教育,改善制约日本经济社会发展的人力资源状况。1873 年日本总学龄人口中只有 28% 的人上了初等学校;到 1882 年这一数字上升为 50%;1885 年达到 67%;1904 年达到 98%;1907 年以后,6 年义务教育入学率超过 99%^[7](第 198 页)。到 1945 年,日本青年完成中学教育的比率居世界第一位,约占 90%。从以上分析中我们认为,东道国的人力资源状况决定引进技术的数量和结构。

(三)人力资源状况制约技术扩散效应的发挥

人力资源状况是国际技术扩散效应发挥的必要条件之一。Keller^[8](第 1055-1079 页)认为,如果东道国的人力资本存量没有发生改变而仅仅获取国外技术对促进经济增长的作用是微不足道的。金麟洙^[9](第 258 页)通过研究韩国的经济发展和企业的技术学习得出教育在成功的技术学习中是一个重要因素的结论。Bin Xu 对 1966—1994 年美国跨国企业在 40 个国家的技术扩散的实证分析结果表明:美国跨国企业的技术转移对发达国家的生产率提高具有显著作用,但对发展中国家却几乎没有作用。因此,得出结论:一个国家至少需要达到一个最低的人力资本水平才能从跨国企业的技术转移中获得收益,而大多数发展中国家并没有达到这一人力资本最低水平的要求^[10](第 477-493 页)。Narula(2004)指出,东道国吸收能力的一个重要组成部分就是人力资本水平。这些实证研究都表明,发达国家技术转移效果比较明显,而欠发达国家技术转移效果不明显,其原因就是欠发达国家没有充足的人力资本吸收跨国公司的技术转移。

三、中国人力资源开发现状不利于国际技术扩散

(一)中国人力资源开发程度限制了引进技术的吸收能力

人力资源开发在一定意义上是通过投资(时间、金钱等)使得人的能力或技能得到提高,增强其资本属性。中国在 20 世纪 90 年代,各级政府的教育支出占 GDP 的比重不足 3%,而在实物上的投资却大约占到 GDP 的 30%。相比之下,美国教育投资和实物投资占 GDP 的比重分别是 5.4% 和 17%。近年来,中国对人力资本投资的绝对量虽然有所上升,但相对水平的国际比较却在下降。2002 年,中国教育支出占 GDP 的比重上升到 3.3%,但是,实物投资占 GDP 的比重陡增到 45%。由于中国社会没能正确认识“人力资源是第一资源”,从而忽视人力资源开发,不重视人力资本投资,这样就严重阻碍了中国人力资本水平的提升,致使其不能充分吸收和消化技术扩散效应。多项研究均表明,在公元 3 世纪至 13 世纪长达 1000 年的时间里,中国创造的科学技术远远走在西方的前面,这些技术传播及其扩散为欧

洲现代化创造了条件。但是,这些技术与发明却未能在中国本土扩散开来,一个重要原因就是当时社会受教育人口少,人力资源开发程度低,使得印刷术、罗盘、火药等只是科学或技术,而不能通过创新在其他行业或领域得到扩散并转化成生产力。

(二)中国人力资本水平不利于对引进技术的吸纳

技术输入国家或地区对引进的技术应该要通过消化、吸收后,由简单模仿到创新扩散等环节来达到技术进步的目标。20世纪五六十年代,处于技术落后地位的日本、韩国通过技术引进,不但实现技术进步的目标,直至成为当今国际社会“技术强国”。而我国改革开放后,尽管我们加大技术引进的力度,但始终未能解决制约我国经济社会发展的技术瓶颈。沈坤荣、耿强(2001)选取了我国1987年—1998年分地区的人均国内生产总值的自然对数(LnG)为被解释变量,解释变量中以各地区每年的高校人数比例(H)代表人力资本存量,其检验发现,人力资本存量在模型中没有通过显著性检验,但是外商直接投资流量比与高校人数比的乘积和LnG呈正相关的关系。这表明,对我国经济有增长效应的、能够带来技术扩散的FDI一般要求较高的人力资本存量。从另一个角度也说明了地区人力资本存量的多少对于FDI技术扩散效应的发挥程度有着至关重要的作用。论文还进行东、西、中部的分析,发现中国中西部地区的FDI技术扩散效应尚未完全显现。综合国内外的相关研究,我们认为,人力资本不仅仅影响一国内部经济增长,同时也与技术外溢等存在良性循环关系。达塔和莫塔迪(Datta & Mohtad, 2003)发现人力资本贫乏的发展中国家和地区只能模仿,而人力资本禀赋较高的发展中国家和地区则可以进行创新^[13](第45页)。所以,对于发展中国家来说,人力资本制约技术外溢效应的形成^[12](第21页)。

(三)中国地区人力资源配置影响技术引进及其效应发挥

我国要引进技术并获得技术溢出效应就必须拥有良好训练的人力资源。邓宁(Dunning)的折中理论认为,决定跨国公司在东道国技术外溢有两个因素:一是跨国子公司的产品所处周期;二是东道国经济发展所处的阶段,其中包括熟练劳动和管理人员的可获性。如果东道国的劳动力素质和跨国公司的需求存在较大差异,就会加大跨国公司的技术进入成本。通过技术引进来实现技术进步不但可以从静态上提高中国的技术存量,更为重要的是在动态意义上促进了中国人力资源的创新意识和创新能力的提高。但是,中国不均衡的人力资源配置使中国各地区在引进技术实现技术进步方面存在很大差距。据统计数据表明,中、西部地区无论是在技术合同数还是在合同金额上都远远低于东部地区。2005年,从合同数看,东部地区同国外签订引进技术合同数为8316项,占全国的83.99%,比中、西部之和还多6960项;从合同金额看,东部地区实际利用合同金额为1326187万美元,占全国的69.64%,是中、西部两地的5.2倍^[13](第104页)。我们认为,虽然东部地区优越的地理位置、宽松的制度环境是其引进国外先进技术的有利条件,但是东、中、西部地区在技术引进及其扩散效应方面存在差距的最根本的原因是东部地区的人力资源状况及其合理配置。因为人力资源配置会影响人力资本存量,而人力资本存量又影响向国外学习的能力。

四、结 论

改革开放后中国也采取了诸如以“市场换技术”等策略从技术先进国家引进技术,但我们未能像日、韩等国一样通过国际技术扩散成功实现技术进步,其中的原因是多方面的,但根本的原因是中国对引进技术的消化吸收能力不足。因此,实施人力资源开发战略是增强吸收能力,提高自主创新能力,促进国际技术扩散效应在中国发挥的迫切需要。

(一)重视基础教育在人力资源开发中的作用

我国提高国际技术扩散吸收能力要重视基础教育发展。只有基础教育发展了,劳动者素质普遍提高了,才能切实提高对引进技术的吸收能力。因为,对引进技术的消化吸收并不完全依靠少数科技工作者或极少数科学家,而是要靠大多数生产一线的劳动者。日本在引进技术促进发展时就非常重视生产一线劳动者的技术创新与改良。在日本几乎所有技术创新与改良都来源于生产车间的技术革新和创新

部。尽管中国政府加快发展教育事业,人力资源的素质显著提高,但是我国劳动者以受教育程度为代表的科学文化素质与国际技术扩散吸收能力之间还存在差距。到 2006 年底为止,我国劳动者受教育程度还比较低,主要表现在:一是人口文盲率大大高于发达国家水平;二是大学入学率大大低于发达国家;三是平均受教育年限不仅低于发达国家的人均受教育水平,而且低于世界平均水平(11 年)。并且,城乡人口受教育程度存在明显差异。2004 年,城镇人均受教育年限为 9.43 年,乡村为 7 年;城镇文盲率为 4.91%,乡村为 10.71%^[13](第 45 页)。所以,必须调整与优化教育结构,重视基础教育发展,大力发展职业技术教育,把教育发展转移到劳动者能力提高上来。只有这样,我们才能提高对引进技术的消化吸收能力,才能根据生产活动的需要进行技术创新,才能从根本上走出“引进——落后——再引进——再落后”的恶性循环的怪圈。

(二)加大人力资源开发投入力度

加大教育投入是提高国际技术扩散效应发挥的保障。人力资源开发就是要通过投资于教育、健康等能促使劳动者“能力”提高,或者通过组织和管理手段使劳动者的劳动能力得到最大化的发挥^[14](第 50 页)。人力资源开发主要包括五个方面内容:一是人的身体素质的开发,目标是人的寿命的延长、体力的增强和耐力的提高。二是人的知识的全面开发,即通过普通教育提高人力资源的知识水平。三是人的技能的长进,通过实践环节全面提高人的技能。四是人的创造能力最大限度的挖掘,本质在于人的创造性和创造力。五是精神动力的发展,即人的积极性、自觉性、能动性的充分发挥^[14](第 53 页)。无论是从人力资源开发的定义还是从人力资源开发的内容,都应该加大我国人力资源投入力度,以提高本国的人力资源“资本”属性。到 2005 年为止,虽然我国预算内教育经费由 1990 年的 548.7 亿元增长为 2005 年 4665.7 亿元,增长了 8.5 倍^①,但是教育经费支出占 GDP 比重仅为 2.84%,低于世界大多数国家 4% 的水平。在人力资源健康素质投资上,中国与世界差距也较大。根据统计资料显示,2002 年,中国医疗支出占 GDP 比重略高于低收入水平国家,为 5.8%,而世界平均水平是 10%;人均医疗支出只有 63 美元,远远低于世界平均水平 524 美元^②。人力资源开发投入不足不仅不利于我国劳动生产率的增长,而且也将影响我国在国际技术扩散进程中对技术外溢的吸收能力,从而延缓我国技术进步和技术自主创新的步伐。所以,千方百计增加人力资源开发的投入是提高中国在国际技术扩散进程中吸收能力的重要内容。

(三)密切关注人才资源流动

人才资源是人力资源开发的中心环节。提高国际技术扩散的吸收能力不仅要提高广大一般劳动者的素质,而且也要做好人才资源工作。如果人力资源素质提高了,国外的高新技术企业自然会转移进来。但是,人才流失是发展中国家存在的普遍现象,中国也不例外。人才流失不但给中国的发展带来了难以估量的损失,而且也使得中国发展中的“人才荒”问题更加严峻。我们必须创造良好的环境,并运用宽松的政策和灵活的手段使“人才回流”,这样不但可以大大提高国际技术扩散的技术溢出,而且还可以增强对引进技术的吸收消化,甚至技术创新。因此,我们要更加关注人才引进工作,积极鼓励人才回流,以便尽快带动国内的技术开发和创新。

注 释:

① 根据《中国科技统计年鉴(2006)》及《2005 年全国教育经费执行情况统计公告》有关资料整理所得。

② 《国际经济统计(2004)》,转引自 http://www.stats.gov.cn/tjsj/qtsj/gjsj/2004/t20060818_402345896.htm。

[参 考 文 献]

- [1] 杜长征、杨 磊:《技术创新、技术进步与技术扩散概念研究》,载《经济师》2002 年第 3 期。
- [2] 魏心镇:《新的产业空间:高技术产业开发区的发展与布局》,北京:北京大学出版社 1993 年版。
- [3] 段利忠、刘思锋:《技术扩散场技术扩散状态模型的理论研究》,载《北京工业大学学报》2003 年第 6 期。
- [4] Alumbwa, Ochieng Fred. 1999. "Rethinking the Issues of International Technology Transfer," *Journal of*

Technology Studies 25(2).

- [5] 伍贻康、杨逢珉:《战后经济强国盛衰的几点启示》,载《世界经济研究》2003 年第 10 期。
- [6] [瑞典] 西格法德·哈里森:《日本的技术与创新管理》,华宏慈译,北京:北京大学出版社 2004 年版。
- [7] [日] 森岛通夫:《日本为什么成功》,成都:四川人民出版社 1986 年版。
- [8] Gong, Guan & Wolfgang Keller. 2003. "Convergence and Polarization in Global Income Levels: A Review of Results on the Role of International Technology Diffusion," *Research Policy* 32.
- [9] 金麟洙:《从模仿到创新——韩国技术学习的动力》,北京:新华出版社 1998 年版。
- [10] Xiu, Bin. 2000. "Multinational Enterprises, Technology Diffusion, and Host Country Productivity Growth," *Journal of Development Economics* 62.
- [11] Datta, Anusua & Hamid Mohtadi. 2003. *Endogenous Imitation and Growth: Technology Diffusion Revisited*. Philadelphia: Philadelphia University, February.
- [12] 陈飞翔、郭英:《关于人力资本和 FDI 技术外溢关系的文献综述》,载《财贸研究》2005 年第 1 期。
- [13] 《中国科技统计年鉴(2006)》,北京:中国统计出版社 2006 年版。
- [14] 张志新:《民族地区人力资源开发及其法律保障研究》,北京:中央民族大学出版社 2006 年版。

(责任编辑 邹惠卿)

Process of International Technology Diffusion & Human Resource Development Strategies in China

Zhang Zhixin

(School of Economics, Shandong University of Technology, Zibo 255049, Shandong, China)

Abstract: The present of the technology gap of development determines its flows in the world. As the process of economic globalization is aggravated, the global technology diffusion activities such as technology trade, FDI, international technology alliances and overseas R &D activities are more active, the technology diffusion of modern countries to the backward countries in techniques is more frequent. Theoretically, the countries in the position of techniques backward obtained the improvement through international technology diffusion. But the practice researches have proved that the function of international technology diffusion to the technology progress of developing countries is not very obvious. This paper will summarize the historical experiences of backward countries how to utilize international technology diffusion effectively, then we will analyze that the human resource is a important means of international technology diffusion, and after that probe into the reason of China introduced technologies and failed to reach the ideal goal after reforming and opening-up is that the technology digestion absorbability is insufficient, so the base of China economy and industry competitiveness strengthen preferentially is implement the human resource development strategies and improve the absorbability of international technology diffusion.

Key words: human resources development; absorbability; international technology diffusion