

技术转移经济学:基于新中国70年发展的研究

武常岐 刘小溪 涂 政

摘要: 跨国技术转移在过去70年里对于我国经济社会的快速发展起到了至关重要的作用。为了更好地梳理和总结新中国成立以来我国跨国技术转移的政策与实践,本文将70年来跨国技术转移的过程划分为五个阶段,对各个阶段发展的时代背景、模式特征、重点政策和主要成就进行回顾,进而讨论70年来我国跨国技术转移实践的基本经验和教训。最后探讨了新时代跨国技术转移与知识产权保护、跨国技术转移与自主创新问题。

关键词: 跨国技术转移; 技术引进; 科技政策

DOI: 10.19836/j.cnki.37-1100/c.2020.01.007

一、引言

新中国成立以来的70年,是我国现代工业从无到有、飞速发展的70年,是技术进步不断深化、前进的70年。70年来,我国工业由小到大、由弱到强,产业技术水平日益提高,国家创新能力不断增强,走向更高的对外开放水平^①。以国务院2017年44号文发布的《国家技术转移体系建设方案》为标志,国家技术转移体系正式成为国家创新体系的重要组成部分,通过加速技术转移载体全球化布局,实现对全球技术资源的整合利用,拓展跨国技术转移成为促进创新的重要渠道之一。在70年发展历程中,我国跨国技术转移的实践呈现出不同的时代特征,适应了不同时期我国工业化与创新发展的要求。跨国技术转移不仅受国际环境、全球技术和对外关系的影响,更是与我国经济发展目标、指导政策、科技水平和社会进步的需要息息相关。不同阶段对应技术转移不同的方式和对象,呈现出不同的特征和能力需求。

关于跨国技术转移的研究覆盖了经济学、政治学、管理学、社会学、法学等学科,但经济学的逻辑具有独特的优势。一方面,经济学研究尝试从不同的视角解释跨国技术转移现象。例如,日本学者赤松要提出“雁行理论”^②,论证了后进国家通过国际贸易和投资学习先进国家技术和经验实现后来居上的可能性,并特别指出,在赶超发展目标的指导之下,技术后进国家可以通过技术引进发展和发挥自己的竞争优势。1966年Raymond Vernon提出的产品周期理论^③,将技术转移描述成为产品向下一个生命周期阶段升级时常有的对外发展策略。1979年,日本学者斋藤优提出了技术的生命周期理论^④,将拥有技术优势企业划分为的出口商品、直接投资、技术转移三种对外战略有机联系类型。

收稿日期: 2019-11-18

基金项目: 国家自然科学基金青年项目“中国国有跨国公司对外直接投资研究——基于政府与民营股东冲突视角”(项目编号71802006);中国工程院咨询研究项目“数字中国中的新一代信息产业发展战略研究”(项目编号2019-XY-9)。

作者简介: 武常岐,北京大学光华管理学院、山东大学管理学院教授,博士生导师(北京100871);刘小溪,北京大学光华管理学院博士生(北京100871);涂政,中国电子科技集团公司信息科学研究院研究员,物理电子学博士(北京100086)。

① 史丹:《中国工业70年发展与战略演进》,《经济日报》2019年10月9日。

② 赤松要:“A Historical Pattern of Economic Growth in Developing Countries”,*The Developing Economies*,1962. 1, pp.3-25。

③ Raymond Vernon:“International Investment and International Trade in the Product Cycle”,*Quarterly Journal of Economics*,1966. 80(2), pp.190-207。

④ 斋藤优,郝跃英:《技术转移论》,《外国经济与管理》1983年第4期。

另一方面,纯粹的跨国技术转移会产生高额的有形和无形交易成本,国际经济学和跨国公司经济学往往集中在对于国际贸易和跨国投资的研究,而忽视了跨国技术转移的内容和形式及其对经济发展的作用。而事实上各个国家的政策与实践都显示,技术在国家间与企业间的传播和转移是嵌入国际贸易与跨国投资之中的核心要素。

技术转移现象不是中国经济发展过程中独有的,但中国经济快速发展的过程为分析跨国技术转移对经济发展的作用提供了一个独特的情境。关于我国跨国技术转移的政策与实践,现有研究多集中在新中国早期的技术引进行为和技术在国内各研究单位之间的流动转移,而对于跨国技术转移的政策与实践缺乏系统总结和分析。为了研究不同环境下跨国技术转移的政策与实践,本文将新中国70年的发展过程划分为五个阶段,基于各阶段的政策和实践进行回顾与评述,用历史的、发展的眼光总结经验与教训,为进一步理论探讨和政策制定提供借鉴和参考。

二、我国跨国技术转移发展

(一)技术援助期(1949-1963)

1949年新中国成立后,我国经济发展百业待兴。作为传统农业大国,中国急需快速提高工业发展水平,将工业化作为摆脱贫困、保持政治与经济独立的基本保证。面临着西方国家对中国的封锁和新中国与发达国家技术差距巨大的事实,通过学习先进的技术和管理经验来实现追赶,是新中国成立初期发展必要的选择。

这一时期,跨国技术转移以国家指导下的技术引进为主,在中央统一计划、统一指导、统一对外的情况之下开展,技术引进实践与国家对外外交政策和对内经济计划密切相关。1950年2月,中苏友好同盟互助条约使新中国工业建设得到了来自苏联的技术与物资支持,揭开了大规模引进国外先进技术的序幕。“一五”期间的“156项工程”,更是掀起了第一波技术引进的高潮,主要聚焦于煤炭、电力等能源工业,钢铁、有色金属、化工等材料工业和国防工业。第一个五年计划期间,“156项”工程就开工了147项,建成投产86项,“二五”期间建成投产63项^①。

当时,通过引进成套设备来实现技术转移几乎是唯一的方式。在20世纪50年代的技术引进项目中,成套设备占89.3%,单项设备与生产线占9.7%,而技术资料、图纸与技术合作仅占1%^②。这种引进方式与新中国成立初期工业基础薄弱、没有现代工业的状况是相适应的。

新中国技术引进工作的历史,与国家大规模经济建设是同步开始的。通过大规模的技术引进活动,中国搭建了初步工业化的部门经济框架,奠定了建立国家工业化和国防现代化的基础。来自苏联与东欧国家的援助,帮助新中国培养了一支设计、科研和生产的技术骨干队伍,改善了新中国的工业布局。

(二)设备引进期(1964-1977)

20世纪60年代初,中苏关系恶化,随着1963年的中苏公开论战,苏联对中国的技术援助全面停止。面临美国的持续封锁,国家领导人亲自部署指导成立新技术领导小组,加强对技术引进工作的领导,技术转移工作进入设备引进期。

20世纪60年代,国家开始拓宽跨国技术转移的新渠道与方式,从日本和西欧引进部分成套设备与技术。这一时期,技术转移的方式由50年代单向的经济援助为主,转为“贸易式”的设备引进,跨国技术转移问题开始与贸易和外汇相结合。1963年6月,我国和日本签订了第一个采取延期付款方式进口维尼纶设备的合同,初步打开了进口成套设备的局面。1963-1968年间,中国先后与日本、德国、

^① 数据来源:国家计划委员会对外经济贸易司、对外经济贸易部技术进出口司:《中华人民共和国技术引进四十年(1950-1990)》,上海:文汇出版社,1992年,第10页。

^② 数据来源:国家计划委员会对外经济贸易司、对外经济贸易部技术进出口司:《中华人民共和国技术引进四十年(1950-1990)》,第13页。

英国、法国、意大利等 11 个国家签订了 79 项工程合同,使用 3 亿美元外汇(占当时引进项目的 90%),与波兰、罗马尼亚、民主德国签订项目 2600 万美元。进口成套设备依然是最主要的方式,按照合同金额计,1963—1968 年间,进口成套设备占 96.6%,单项设备占 2.6%,引进技术合同仅占 0.8%^①。在技术转移的内容方面,不同于新中国成立初期以引进重工业为主的导向,这一时期首先争取从资本主义国家进口化学纤维、化学肥料和石油裂解的成套制造设备。通过引进国外的先进技术,建立我国石油化学工业的基础,并逐步解决迫切的“吃、穿、用”问题。60 年代的技术转移,有效地填补了行业空白,增加了国家在尼龙纺织、合成纤维、化工基本原料、合成塑料、合成橡胶、半导体方面的生产能力。

20 世纪 60 年代的跨国技术转移工作,符合国民经济调整时期加强农业、轻纺工业和市场日用品工业发展的需要。总的来说,60 年代的技术转移整体规模较小、发展有限,尤其是后来受十年动乱的影响,发展迟缓,仅有三分之一(按金额计)的引进项目将合同执行完毕。但这一时期的技术引进工作意义重大,它是我国技术引进由单纯面向苏联,向面向西方、面向世界的转变,为 70 年代的引进和后来的改革开放做了初步准备。此外,在 1964 年第一次联合国贸易和发展会议上,技术转移(Transfer of Technology)首次被作为一种解决南北发展问题的途径而被提出,跨国技术转移问题逐渐引起了国际社会的广泛讨论。

进入 20 世纪 70 年代,国际形势的重大变化,尤其是中美外交关系的缓和,带动西方发达国家纷纷与中国建交,国家在跨国技术转移上迎来了前所未有的机遇,技术引进和进口设备引进得到恢复发展。在跨国技术转移的方式上,延续 60 年代通过合同引进的做法,70 年代我国先后从日本、联邦德国、英国、法国、美国、荷兰、瑞典、瑞士等引进技术、成套设备和关键设备,成交项目 1500 项,总金额约 118 亿美元。我国与西方发达国家签订了一系列技术转移合同,如 1971 年引进电站设备、1972 年《关于进口成套化纤、化肥技术装备的报告》《关于进口一米七连续式轧板机问题的报告》等,特别是 1973 年《关于增加设备进口、扩大经济交流的请示报告》(“四三方案”),计划在 3 至 5 年内引进价值 43 亿美元的成套设备,这是继引进苏联援助“156 项工程”后我国第二次大规模的技术引进。不仅如此,在“四三方案”引进设备的基础上,国家开始更多地考虑引进后的改进探索,通过国内配套和改造,总投资约 200 亿元,共兴建了 27 个大型工业项目,为 80 年代的经济腾飞提供了物质条件。70 年代的技术转移仍然以进口成套设备为主,但是也开始探索一些国际通用的灵活方式,如以产品净销售额提成方式支付专有技术费用,进行合作生产与开发等。

20 世纪 70 年代的跨国技术转移工作技术引进规模大,重点突出,技术较为先进成熟,自动化程度较高。同时,在技术转移合同的推动下,我国的进出口贸易有了突破性发展,但是也存在一些引进经验不足、大型项目过于集中、年度计划不平衡、重复进口等问题。如这一阶段引进了 13 套大型化肥生产设备,但仍没有掌握设备制造技术。

(三)引进吸收期(1978—2000)

1978 年党的十一届三中全会后,我国的跨国技术转移发展迅速,迎来了新中国成立以来跨国技术引进最密集和活跃的阶段。《解放思想,实事求是,团结一致向前看》的讲话奠定了改革开放的思想基础,国家广泛开展对外技术交流与合作,先后与数十个国家签订了政府间技术经济合作的协定。技术转移行为开始实现大规模、全方位发展,产业重点放在了能源、交通、邮电通信、原材料工业等方面,改善了落后的基础产业。与此同时,科技在经济与社会发展中的地位也逐步提高。1979 年,全国人大第二次会议正式通过了我国第一部有关外商来华直接投资的涉外经济法律《中华人民共和国中外合资经营企业法》。为了促进和管理跨国技术转移工作,国家分别在 1980 年《关于开展和保护社会主义竞争的暂行规定》中明确了技术的有偿转让,在 1984 年《国家经济委员会关于改进技术进步工作的若干暂行规定》中明确了下放技术引进项目的审批权限并提供贷款支持。此外,1982 年确定了“经济建设必须依靠科学技术,科技工作必须面向经济建设”的方针,1985 年发布了《中共中央关于科学技术体制

^① 数据来源:国家计划委员会对外经济贸易司、对外经济贸易部技术进出口司:《中华人民共和国技术引进四十年(1950—1990)》,第 37 页。

改革的决定》等明确了“开放技术市场,实行科技成果商品化”,进一步强调了“科学技术是第一生产力”的论断,这为改革开放后的跨国技术转移注入了根本动力。

改革开放后,技术转移的实施主体发生了变化,企业不仅在对外经济往来中发挥了越来越重要的作用,更是在跨国技术转移的过程中获得了更多的自主权,而不再是仅仅局限于政府整体调控和计划之下的接受。这一时期诞生了最早一批通过消化吸收先进科学技术而取得竞争优势的企业。20世纪80年代上海汽车与德国大众成立中国汽车产业最早的合资公司就是一个典型例子。但同时需要注意的是,在当时以国家为主导的科研创新体制之下,全国仅有约25%的科技人员来自企业,企业科研人员中科学家和工程师仅占比30%,企业自身拥有的科研人员与科研经费有限,与其他科研单位的交流有限,这使得企业虽然在技术转移中拥有更多主动权,但开展自主研发与科技创新仍显力不从心。

从技术转移的方式来看,虽然这一时期成套设备引进和“交钥匙工程”仍然占较大比重,但多样化的引进方式已逐渐出现,技术转移合作方拓展到了30多个国家和地区。尤其是1979年《中外合资经营企业法》的颁布,国家开始允许外商在华直接投资。根据对外经贸部的资料,截至1988年9月,改革开放10年来我国已吸引了将近250亿美元的外国直接投资。此外,补偿贸易、跨国合作生产、出口信贷、租赁等方式也逐渐出现,多种跨国技术转移方式并举,经济迸发出了新的活力。

在技术转移的内容上,企业越来越注重对于关键设备及制造工艺和科学技术本身的引进。从技术引进的结构来看,引进成套设备在50年代和60年代分别占比90%和97%,而该指标在1971-1978年减少至84%,引进单项设备上升至11%^①。这一时期还促进了“纯技术”的转移,自1975年首次引入软件技术后,1981首次引入了技术服务咨询项目。改革开放不仅为“纯技术”的转移打开了一扇门,还让中国企业在“软实力”上开始了最初的探索,第一次有意识地引入西方先进的管理知识和管理系统。

同时,国家对技术转移的管理工作也随之加强。由于技术转移涉及计划、生产、专利、技术、金融、海关、商检、法律等各个方面,国家出台了一系列监管政策与规范,如1981年的《技术引进和设备进口工作暂行条例》、1985年的《中华人民共和国技术引进合同管理条例》、1987年的《技术引进合同管理条例实施细则》等。1989年,国家计委还确定建立全国性技术引进项目管理系统。管理体系的建立和完善让改革开放后跨国技术转移的行为得到引导和规范。

新中国成立初的30年的发展经验让我们逐渐意识到,“引进”只是第一步,更重要的是通过“消化吸收”学习先进技术,真正提高自身的科技水平与技术能力,避免落入“引进—落后—再引进—再落后”的怪圈。技术转移是双方行为,不仅需要受让方发达技术的引入,同时也需要接收方具备一定的吸收能力以及与自身生产要素相结合。1986年,国家经济委员会、财政部、海关总署联合制定了《关于推进引进技术消化吸收的若干规定》,正式提出了“引进—消化—吸收”的方针。在这一时期,技术转移开始更多地与改造企业现有技术结合。仅1979-1988年,用于改造现有技术的外汇就有150多亿美元,占同时期技术引进使用外汇的55%,2万多成交项目覆盖了全国26个行业,跨国技术转移逐渐走向提高自身生产效率的道路。

改革开放为跨国技术转移工作打开了发展的新局面,通过积极发展跨国技术引进与合作,国内市场增加了有效供给,促进了对外贸易,改善人民生活水平;使国内企业加快了技术进步和新产品开发;还促进了科研事业与新兴产业发展,培养了一批科技人才。但是这一时期的技术转移工作,仍然存在对引进技术消化吸收不足、与国内科研结合不够等问题。

(四)全面开放期(2001-2005)

加入世贸组织为我国跨国技术转移活动的发展提供了更广阔的平台和空间,跨国技术转移的特征和行为也随之产生了变化,技术的国际流动日趋明显,企业想要取得行业竞争和技术发展的领先地位

^① 数据来源:国家计划委员会对外经济贸易司、对外经济贸易部技术进出口司:《中华人民共和国技术引进四十年(1950-1990)》,第52页。

位,就必须有效地协调技术引进与消化吸收活动。2001年,国家相继修订了《中华人民共和国中外合资经营企业法》《中华人民共和国外资企业法实施细则》《中华人民共和国中外合资经营企业法实施条例》,颁布了《关于设立外商投资创业投资企业的暂行规定》《关于外商投资企业合并与分立的规定》等,进一步理顺了外商来华投资的体制机制。

从技术转移主体上看,加入世贸组织后我国逐渐确立了“以企业为主体,以市场为导向”的技术引进理念,跨国公司越来越成为跨国技术转移的主力军。从转移方式来说,外国直接投资越来越成为跨国技术转移的主要渠道。同时,国际技术创新要素的流动吸引越来越多的跨国公司在中国设立研发中心,研发活动国际化促进了技术在中国的扩散,更加便利了中国企业吸收学习先进技术。中国最早的国外技术研发机构诞生于90年代末,加入世贸组织之后,越来越多的跨国公司在中国进行研发投入。2001年《世界投资报告》数据显示,全球500强跨国公司中,有400家企业在华设立各类研发中心超过100个,投资项目超过2000个,包括微软、杜邦、通用汽车、西门子、摩托罗拉等行业领军企业。中国不再仅被作为目标市场和廉价劳动力的提供方,而是被视为跨国公司全球战略的一部分。更重要的是,在华研发中心为我国获取企业专有技术提供了机会。2001年,我国专有技术的许可费用及转让费用达12.8亿美元,占对外支付技术费用的14%,并且当年超出了专利技术的许可转让费用。

然而,对于技术的“引进—消化—吸收”无法满足发展的需要,实现在此基础上的“再创新”才能为经济发展提供源源不断的内生动力。加入世贸组织后,中国在贸易规则上逐渐与国际接轨,2000年已经修改废除《中华人民共和国外资法》中对外资企业转移技术的要求,淘汰过去“以市场换技术”的思路。国内企业也在不断转换思路,提高主动性,在与其他企业的合作中吸收学习,加大研发投入,提高技术能力,进行“再创新”。入世后五年内,2002年我国工业企业技术引进经费支出为372.5亿元,经过波动升降,2006年为320.4亿元,而消化吸收经费支出则由2002年的25.7亿元持续增长至2006年的81.9亿元,同时,企业自身的研发经费支出也由2002年的560.2亿元逐年增加到2006年的1630.2亿元^①。可以说,这一时期的跨国技术转移逐步向“引进—消化—吸收—再创新”方向发展,但技术引进与消化吸收投入经费的平均比例仍与日本、韩国等后发国家存在差距。

(五)自主创新期(2006—2019)

进入21世纪以来,创新越来越成为促进发展的关键,技术转移工作也不仅仅局限于对技术的引进与吸收。2006年《国家中长期科学与技术发展规划纲要(2006—2020年)》的颁布为技术创新工作指出了方向,开启了跨国技术转移新的篇章。2015年,国家颁布了《中共中央、国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》,2016年又颁布了《国家创新驱动发展战略纲要》,明确了未来30年创新驱动发展的目标^②。这一时期,世界进入了全球化创新的时代,人才、资本、技术等创新要素能够在世界范围内快速流动,国际产业竞争形势发生重大转变。自国家明确提出建设“创新型国家”的战略以来,2008年国内研发投入占GDP比重首次超过了1.5%^③,走开放式自主创新的道路已经成为国家和社会的共识。

从跨国技术转移的方式来看,通过收购与并购取得先进技术的行为越来越普遍。方式的转变顺应了发展的需要,在中国创新驱动发展战略的指引之下,跨国技术转移为中国走开放式自主创新之路提供了支持。同时,技术全球化的趋势也为新时期中国的跨国技术转移带来了新的机遇与挑战。

新的发展时期为我国跨国技术转移提出了更高的要求。技术转移应当是能力的转移,这种能力不仅指理解应用并将先进技术投入生产的能力,更重要的是取得持续进步的能力。技术本身的特征决定了其更新是一个动态的、迭代的过程,通过单纯的技术转移无法获得核心技术,也无法获得持续的竞争优势。近代技术后进国家实施技术引进战略的发展经验表明,后进国家一般用20年左右的时间即可形成强大的自主创新能力。反观我国,虽然改革开放后在经济体量、贸易、制造和GDP等方面

① 国家统计局:《中国统计年鉴(2007)》,北京:中国统计出版社,2007年,第817页。

② 刘戒骄、张小筠:《改革开放40年我国产业技术政策回顾与创新》,《经济问题》2018年第12期。

③ 国家统计局、科学技术部:《中国科技统计年鉴(2009)》,北京:中国统计出版社,2009年,第6页。

都取得了长足发展,但核心技术的自主创新能力仍然较弱,拥有自主知识产权的关键技术与发达国家相比仍有较大差距。我们必须将跨国技术转移作为自主创新的资源之一,避免落入技术转移陷阱,才能实现技术创新与跨越。

在创新和技术全球化的时代,促进技术进步的因素不再以国家边界为局限,技术的研发进步成为全球各国共同参与的行为,技术竞争也空前激烈。我国政府在促进最大化利用全球技术市场、高效使用全球创新资源方面给予了大量支持,一批专业服务机构日益发挥作用。例如,2012 年成立了中国—东盟技术转移中心,2014 年成立了中国—东南亚技术转移中心,积极推动跨区域技术的交流。2013 年以来,六届中国(北京)跨国技术转移大会就累计促成 7000 多项跨国技术对接合作,实现了超过 1000 亿元人民币^①的合同签约金额,跨国技术转移工作成果颇丰。

科学技术发展至今天,中国不仅作为技术转移的接收方,也已经能够以技术输出方的角色影响其他国家。以对外承包工程为例,1979 年我国签订对外承包工程合同 27 份,到 2001 年的 5836 份,再到 2009 年的 7280 份和 2017 年的 22774 份^②,合同数量和覆盖范围都呈现了惊人的增长。将技术工程出口和技术出口结合,以技术出口促产品和项目出口,是在技术全球化趋势之下中国企业跨国技术转移新的发展点,特别是要抓住“一带一路”倡议及经济高质量发展的战略机遇期,推动中国制造与中国技术更好更平稳地“走出去、走上去”。

新中国 70 年中国跨国技术转移五阶段发展的阶段性特征如表 1 所示。

表 1 中国跨国技术转移五阶段发展特征

发展时期	主体特征	转移方式	主要内容	总体特征
技术援助期 (1949-1963)	国家主导,从苏联引进	直接引进成套设备	以重工业为主	技术援助
设备引进期 (1964-1977)	国家主导,从日欧引进,拓展至更多国家	进口成套设备为主,同时探索更灵活的方式	石油、化工等行业,解决人民“吃、穿、住”的问题	技术引进
引进吸收期 (1978-2000)	企业自主权增强,合资企业出现	出现多样化的转移方式	关键设备和制造工艺	引进—消化吸收
全面开放期 (2001-2005)	企业主体,开始研发合作	外国直接投资活跃	先进技术与生产管理 经验	引进—消化吸收—再创新
自主创新期 (2006-2019)	企业主体,跨国公司作用凸显	技术型跨国收购与并购,全球研发	着重技术与经验 不仅引进来,也能走出去	通过技术转移,大力开展自主创新

从技术转移的主体特征来看,我们不难发现,新中国成立后至改革开放前,跨国技术转移工作的推动由国家主导;改革开放后,企业的主导作用日渐凸显。但各阶段也存在差异,虽然都是在国家的主导下开展技术转移,新中国成立初期我国主要从苏联、东欧国家引进学习技术。设备引进时期由于国际关系的变化,转向日本和欧洲国家,70 年代与美国建交开始,将技术转移的引进方拓展至更多国家。改革开放后,企业乘政策之势在技术转移中的自主权增强,逐渐成为技术转移的主体,80 年代出现了第一批合资企业进行合作生产;加入世贸组织后外国公司开始与本土企业开展研发合作,中国不再作为仅提供成本资源优势的“世界工厂”;而在技术全球化的今天,越来越多的跨国公司凸显出了在技术转移中的重要作用。

从技术转移的方式来看,新中国成立后至改革开放前的两个时期,进口成套设备和引进“交钥匙”工程一直是技术转移的主要方式。不同的是,新中国成立初期是以政策手段进行政府主导的技术援助下的直接引进,20 世纪 60 年代引进方式开始向“贸易式”方向发展,70 年代继续进口成套设备与关键设备,但同时也在初步探索更灵活的技术转移方式。改革开放打开了跨国技术转移的大门,出现了

① 《“一带一路”高峰论坛新闻中心举行首场吹风会北京与全球 56 个城市缔结友城》,2019 年,北京:北京市人民政府,第 1 页,http://wb.beijing.gov.cn/zwx/gzdt/gjil/106776.htm,访问日期 2019 年 10 月 13 日。

② 国家统计局:《中国统计年鉴(2018)》,北京:中国统计出版社,2018 年,第 384 页。

直接投资、补偿贸易、合作生产等多样化的转移方式;加入世贸组织后,吸引了大批外国直接投资,设立合资企业、合作研发中心;而进入自主创新阶段,中国企业开展技术型跨国收购与并购越来越普遍,合作研发也进而发展成了全球研发。

从技术转移的主要内容来看,为了快速实现从农业大国向工业化国家转变的目标,新中国成立初期的技术引进以煤炭、钢铁、能源等重工业为主;设备引进时期,为了解决人民“吃、穿、用”的问题,着力引入石油、化工、通讯等行业,填补工业发展部门和能力的空白;改革开放后的技术转移工作越来越注重关键设备和制造工艺技术,不仅引进先进技术,也引进发达国家的生产管理经验;进入了新时期,中国更是不仅作为技术的引入方,也开始作为输出国,既能“引进来”,也能“走出去”,推动“中国制造”在世界范围内产生更大的影响。

横向对比梳理各阶段的总体特征,从新中国成立初期单方向的接受技术援助,到 60-70 年代主动的技术引进,改革开放后开始时注重引进技术的消化吸收,进入 21 世纪更加强调引进消化吸收之后的再创新,再到今天将技术转移作为大力开展自主创新的渠道之一,五个阶段呈现出不同的发展模式特征,也正反映了新中国 70 年我国的工业化历程与发展路径。

与跨国技术转移实践各阶段的发展相一致,我国的技术转移政策体系随着发展的需要也体现出内容的演进与变化。首先,政策的核心目标从“引进”“消化吸收”逐步转向“自主创新”,这是与国家和企业逐步学习积累的规律相一致的,更是指明了未来跨国技术转移活动需要“以提高自主知识产权和自行开发的高新技术成果的转化率为主要任务”。其次,政策措施的手段从有形的直接干预,转向无形的政策支持,更多地通过资金、税收、法律法规、管理规范等方式进行引导。

三、我国跨国技术转移的启示

后发国家如何通过跨国技术转移提高国家的生产力和创新能力,带动国际贸易、直接投资、全球研发等活动的开展是世界经济发展的难题,也是发展经济学关注的重点。70 年砥砺奋进,我国跨国技术转移的实践形成了宝贵的中国经验。

(一)有效发挥政府作用

从新中国成立初期引进的“156 项重点工程”到 20 世纪 70 年代的“四三计划”、2017 年《国家技术转移体系建设方案》,再到 2019 年最新修订《中华人民共和国外商投资法》中的“负面清单”与明确规定“国家鼓励在外商投资过程中基于自愿原则和商业规则开展技术合作……政府机关及其工作人员不得利用行政手段强制转让技术”,我国跨国技术转移发展的 70 年历程,离不开政府作用的有效发挥。通过对外开放与引进外资,引入先进生产技术,再通过消化吸收,将其运用于自主创新之中,提升创新能力,是我国经济发展过程中的主要经验。

在我国跨国技术转移的过程中,政府的作用是多元的、复合的、服务于实际需要的。从宏观层面来说,政府影响了企业跨国技术转移活动面临的制度环境。国家与国家之间的外交关系会影响技术转移活动的转让国别及转让成本,国家的科研体系为技术转移及消化吸收提供支持,法律体系为技术转移与创新活动提供保护。此外,政府政策会对跨国技术转移活动提供行业指导和帮助,通过颁布一系列的财政、税务、人才政策为技术转移提供支持,贸易、吸引对外投资政策等促进包括技术在内的创新要素的跨国流动。从微观层面来说,政府的专门科研机构也可以参与技术的引入与消化,与外国公司进行研发交流与技术合作。

纵观跨国技术转移的历程,政府起到的作用也是动态的、发展的、符合时代背景的。从新中国成立初期“集中力量办大事”政府主导下的技术引进,到 20 世纪 60-70 年代国家对于拓展技术转移领域的努力,到改革开放以后对于企业在技术转移方面的支持,再到今天致力于打造更有助于技术创新的制度环境、政策环境、市场环境、营商环境,合理发挥政府的作用,是 70 年技术转移工作不断积累的经验之一。

(二)充分激发企业自主性

企业是目前我国跨国技术转移中最活跃的主体。70 年的发展经验表明,与政府的集中指导与统一

引进相比,企业的活动更加灵活和多元,极大地促进了跨国经贸往来中创新要素的全球流动。以企业为主体、市场为导向,是调动全社会创新资源、打造以创新为主要引领和支撑的经济体系的必然要求。

在我国,企业在跨国技术转移活动中自主性的激发和国家经济体制的改革是分不开的,尊重市场规律,充分给予企业发展的空间,强化企业研发主体的地位,企业才逐渐成为促进技术在国家间转移最重要的单元。企业可以通过建立国际化技术经营公司、海外研发中心,与国外技术转移机构、创业孵化机构、创业投资机构开展合作,来开展多种形式的国际技术转移活动。在这其中,跨国公司在新时期发挥了越来越重要的作用。跨国公司能够通过外部化和内部化两种方式实现技术的跨国转移。外部化方式包括开展特许经营、许可证贸易、设立少数股权的合资企业等;内部化方式则可以在东道国设立控股或独资公司,以控制海外子公司的研发活动,促进技术在跨国公司的框架内跨越国家边界转移。尤其是在“一带一路”倡议深入发展和“中国企业走出去”的发展机遇下,应当充分激发更多跨国公司在技术转移活动中的自主性,也促进中国创新和中国经验的向外转移。

(三)多种方式实现跨国技术转移

从五阶段发展历程的梳理我们不难看出,20世纪70年的跨国技术转移历程中,直接引进成套设备和“交钥匙”工程在很长一段时间是最主要的技术引进方式,改革开放之后开始对多样化的转移方式进行探索,技术转移方式在进入21世纪后才逐渐多元化。

跨国技术转移对于本土产业的影响可以从两个方面来阐述。一方面,技术可以通过对外商品与技术贸易、建立合资企业、开展合作生产等方式实现转移,这种直接转移能够引入先进技术,指导国内相关企业开展生产,迅速提高自身运用技术和将技术转化为生产力的能力,实现发展。另一方面,技术也可以通过他国跨国公司进入我国市场带来的技术外溢和交流实现转移,这种非直接的技术转移一定程度上为我国企业树立了学习模仿的对象,但更重要的是对本土企业产生了示范效应和竞争效应,使得国内企业不得不加快自主研发效率,提高技术水平,改进产品与服务的质量,在激烈的市场竞争中生存下来,反而更加有可能实现技术超越。因此,技术转移的方式不应仅拘泥于成套设备的直接引进,可以向更加灵活、多样、综合的方向发展。如企业采取众包研发盘活全球创新资源、通过技术并购提高整体研发效率等,通过多种方式的配合运用,提高技术转移的效果和效率,培养持续的技术创新能力及国家创新能力^①。

(四)逐步减少对转移技术的依赖

在跨国技术转移的实践中,部分企业和产业存在对转移技术依赖度高的问题。企业对于成功引进了的先进制造技术“know-how”,却没有能够掌握创新能力“know-why”,这种“拿来主义”的惯性往往会让企业注重生产能力的建设而在配置研发资源和提高技术能力方面投入不足,从长远来看不利于企业实现新的突破和持续发展,对于“引领性创新”发展的实现机制亟待关注^②。

举例来说,我国汽车产业的起步发展与跨国技术转移的实践紧密相关。苏联援建的中国长春第一汽车制造厂和中国洛阳第一拖拉机制造厂拉开了我国自主生产汽车拖拉机的序幕。改革开放后的10年,我国以整车进口外资汽车产品为主,同时期也诞生了最早的合资公司。20世纪90年代,外国厂商开始广泛以设立合资企业、进行合作生产等形式在华建立生产基地,自美国通用汽车进入中国后,汽车产业开始进入快速发展阶段,包括浙江吉利和安徽奇瑞在内的本土汽车厂商也趁势快速崛起,形成了“三大基地+六大集团”的汽车产业格局。加入世贸组织后,“以市场换技术”的情况产生变化,随着通用汽车、丰田、大众等在中国设置研发中心,中国开始成为跨国公司创新体系的一部分,而不仅仅是作为一块潜力巨大的市场和低成本的生产基地。21世纪初期,我国本土汽车产业虽然已经过了二三十年的大力发展,但仍然存在对跨国公司技术的依赖度较高、合资外方对于先进技术守口如瓶、国产汽车品牌竞争力有限、理论与基础研发能力不足、缺乏自主知识产权的核心技术等问题。

^① 陈武、常燕:《跨国技术转移和扩散对国家创新能力的作用机理及相关关系——来自中国的经验证据》,《科技管理研究》2015年第1期。

^② 雷家骥、刘影、戚耀元、张庆芝:《中国技术创新40年:四阶爬坡轨迹述评》,《科技进步与对策》2019年第1期。

总之,技术转移能够为企业引来技术,但无法引入最先进和最前沿的技术和研发能力。单纯依赖技术引进,不形成自主研发的核心能力,也难以实现可持续发展的目标。

四、未来发展

本文将新中国 70 年以来中国跨国技术转移的政策与实践发展历程分为五个阶段,分阶段进行回顾和评述,总结发展经验与教训,为新时代跨国技术转移提供借鉴参考。面对“百年未有之大变局”,中国的发展离不开全球竞争与合作的大背景,我国的跨国技术转移已经走入快车道,而新时代更需要向高质量发展方向提升。在这一过程中有两个问题值得注意。

(一)跨国技术转移与知识产权保护

跨国技术转移问题涉及的方面远远超过技术本身,而是涵盖了政策、战略、法律、管理、投资、生产等各个环节,中国日益完善的知识产权保护法律体系也为促进跨国技术转移提供制度保障。2018 年美国贸易代表办公室公布《对华 301 条款调查报告》后,中国的知识产权保护与所谓“强制性技术转让”问题成为讨论的焦点,也让知识产权保护成为新时期促进跨国技术转移工作必须加强的方面。

加入世贸组织后,我国自觉履行贸易相关的知识产权“TRIPS 协定”义务,改革国内知识产权保护环境,目前已经建立了包括《中华人民共和国专利法》《中华人民共和国商标法》《中华人民共和国合同法》《中华人民共和国促进科技成果转化法》等在内的较为完善的知识产权保护法律体系。以《财富》500 企业在华申请专利数量为例,1986—2005 年,世界 500 强中有 135 家在华申请专利累计 139297 件,其中 88.75% 为发明专利;这一数据在 2006 年以后平稳上升,仅 2013 年一年就有 200 家企业在华申请专利 56286 件(其中外国企业占 50.3%)^①。这些都说明了中国的知识产权保护体系逐渐被认可,也进一步带动了国外先进技术向国内的转移。对国内来说,由于作为无形资产的技术本身具有类似公共物品的属性和非排他性的特征,对于保护和完善知识产权的法律体系能够为技术进步提供制度保障,激发自主创新的积极性,健全技术市场。同时,完善知识产权管理体系也是保护技术接收方的合法权益,避免技术输出方对知识产权的滥用行为。近些年来,我国在知识产权保护上的力度逐渐加大,北京、上海、广州三地知识产权法院的相继设立凸显了国家在技术转移和创新最密集地区对于知识产权保护的特殊重视。

国家对于知识产权的保护也在促进跨国技术转移方面取得了显著进步。以知识产权服务费进出口为例,我国的知识产权服务费进口额从 2013 年的 1379 亿元人民币增长至 2017 年的 2355.2 亿元人民币,出口额从 2013 年的 56 亿元人民币增长至 2018 年的 368 亿元,进出口额均实现了大幅增长,但仍然存在着巨大的逆差,2013 年到 2018 年平均年贸易差额为 1504 亿元人民币^②。综合看待 2013—2018 年的数据,知识产权使用费进出口额的增长趋势反映出中国企业对于跨国技术转移中知识产权问题的重视,是我国实施创新驱动战略,不断强调知识产权的创造、保护与运用的体现,让我们看到了技术“引进来”的活跃和中国技术“走出去”的巨大潜力。

但我们同时应认识到的是,在专利技术和知识产权保护方面,我国与发达国家仍存在一定差距。例如,在设立合资企业的过程中,如何解决中外双方雇主雇员之间对于商业秘密保护的纠纷,是通过法律手段帮助双方建立合作信任的核心问题之一^③。但我国目前尚没有专门的“商业秘密保护法”,这实际上也造成了外方在开展合作之前的担忧,尤其是对于高技术产业。继续加强对知识产权的保护,让中国成为吸纳外国投资的热土,是进一步推动创新、促进技术转移、应对国际竞争压力的必经之路。

^① 汤森路透公司(Thomson Reuters Corporation, China):2013 年世界 500 强企业在华专利申请全样本数据,https://www.thomsonreuters.com/en.html. 访问日期 2019 年 10 月 14 日。

^② 中华人民共和国商务部商务数据中心:2013 年至 2018 年中国服务贸易分类年度统计数据,http://data.mofcom.gov.cn/fwmy/classificatioicnannual.shtml,访问日期 2019 年 10 月 13 日。

^③ 希德·卡恩:《技术转移改变世界——知识产权的许可与商业化》,李跃然、张立译,北京:经济科学出版社,2014 年;第 50 页。

(二) 跨国技术转移与自主创新

惟创新者强。跨国技术转移学习借鉴是过程和手段,而提高自主创新能力才是目的。在这个意义上,实施自主研发为本,跨国技术转移提供借鉴和参照,最终服务于自主创新快速迭代的需要。

过去发展的经验告诉我们,对外国先进经验的学习仅停留在“技术转移”这一阶段是远远不够的。技术接收方容易产生技术依赖和惰性,减少自身对于研发的投入,导致自身基础研究积累不足、科研水平不足、技术持续落后。不仅如此,接收方只能做技术发展路径的跟随者,遵循外国企业发展标准与专利的逻辑,在发展模式上被牵制,难以实现赶超和领先。而走自主创新之路,不仅在技术本身,更是在发展模式上给了企业和国家更多赶超的可能性,是坚定道路自信和制度自信的选择。

我国高铁产业赶超型自主创新的模式可以当做一个典型范例。20世纪80年代,中国铁路进行了一次大规模的技术引进,学习英国、韩国、加拿大等国的先进技术,但是由于落后的制造业基础和管理水平,没有成功消化吸收技术。之后的20年,高铁行业开展了基于自主研发的创新探索和基于引进与消化吸收的创新追赶。例如,2003年,参与高铁研发的企业引进技术费用与消化吸收费用比例就已高达1:3(其他工业企业仅为1:0.06)。2004年,中国南车、中国北车、唐车公司从加拿大、日本、法国、德国等国家引进技术,进行联合生产设计。这一时期,中国不仅构建起了相对完整的装备制造体系,更是通过合作研发,取得了大量的技术创新成果,但仍未掌握关键技术。2008年,原铁道部和科技部共同成立了国家级自主创新平台,逐渐通过京津城际铁路、京沪铁路、哈大高铁等一系列高速铁路的开通运营,向世界彰显自己的技术实力,中国成为国际认可的高铁大国。可以说,技术引进并非我国高铁产业技术进步的主要源泉^①,高铁产业之所以能成功实现创新赶超,是因为自主创新方针的确立,策略性发挥引进国外技术的积极作用,再结合现实需求开展集成式的再创新,从“追赶者”成功成为迈着中国步伐的“领跑者”。

Economics of Technology Transfer: A Study based on 70 Years of Development of China

Wu Changqi Liu Xiaoxi Tu Zheng

(Guanghua School of Management, Peking University, Beijing 100871 and

School of Management, Shandong University, Jinan, 250100, P. R. China;

Guanghua School of Management, Peking University, Beijing 100871, P. R. China;

Institution of Information Science, China Electronics Technology Group Corporation,
Beijing 100086, P. R. China)

Abstract: International technology transfer plays a critical role in accelerating the social and economic development since the establishment of the People's Republic China 70 years ago. To better summarize the experiences in policy formulation and implementation of international technology transfer, we divide the entire 70 years into five periods: (1) external technological aid, (2) equipment importation, (3) absorption of external technology, (4) massive technology transfer, (5) indigenous innovation and two-way technology transfer. The basic characteristics, policy orientation, and major achievements in each period are reviewed and discussed. That allows us to gain a better understanding of the contributions of technology transfer in China's economic development. In the new era, relationship between international technology transfer and indigenous innovation and combination between technology transfer and intellectual property protection are also discussed.

Keywords: International technology transfer; Technology importation; Science and technology policy; China

[责任编辑:纪小乐]

^① 路风:《冲破迷雾——揭开中国高铁技术进步之源》,《管理世界》2019年第9期。