

对外开放与技术创新^{*}

——基于改革开放四十年的经验

王 娟

[摘要] 改革开放以来,中国的创新水平得到了很大提高,对外开放如何影响技术创新?本文基于改革开放以来四十年的经验,分析了对外开放对技术创新的影响渠道。研究发现,对外开放通过出口、进口、外国直接投资和对外直接投资等途径促进国内技术水平提升。随着全球创新网络的发展和国内创新战略的实施,需要进一步转换对外开放模式,促进国内技术创新水平的提升。

[关键词] 对外开放; 技术创新; 全球创新网络

[中图分类号] F125 [文献标识码] A [文章编号] 1006—012X (2018) —05—0012 (06)

[作者] 王 娟,副教授,博士,南京邮电大学经济与管理学院,江苏南京 210003

党的十九大报告提出,贯彻新发展理念,建设现代化经济体系,加快建设创新型国家。创新是引领发展的第一动力,是建设现代化经济体系的战略支撑。经过四十年的改革开放,中国在进出口、吸引外资和对外直接投资上规模快速增长,结构不断优化,同时技术创新水平大幅提升。中国是参与全球化程度非常高的国家,不仅仅表现在经济规模的增长,在技术创新水平上也表现出相同的特征。

一、改革开放各阶段技术创新特征

按照改革开放的进程划分,可以对每个阶段的技术创新特征进行简单的描述。

1. 第一阶段: 初步开放阶段 (1978 ~ 1998 年)

20 年的时间中国经历了计划经济向社会主义市场经济转变,从封闭到打开国门,贸易开放吸引了制造业的国际转移,初期对外出口还处于初级产品阶段,技术创新的程度比较低,20 世纪 80 ~ 90 年代重点在于技术引进,其目的是为了满

内物质需求,国内没有相关产品的生产,从彩电到冰箱,都是引进国外整套的生产,从终端直接引进生产环节,一旦国外出现技术升级,国内就没有直接的技术与之相匹配,不得不引进技术来实现终端产品的国产化。这一阶段,只有制造产能转移,没有实现技术转移和吸收消化,导致中国企业核心技术领域仍然受制于国际跨国公司。

2. 第二阶段: 融入全球生产网络阶段 (1998 ~ 2008 年)

随着中国不断融入全球生产网络,出口能力大幅提升,特别是加入 WTO 以后,中国对外贸易规模迅速增加,1998 年出口为 1837.1 亿美元,2002 年为 3256 亿美元,2008 年更是增加为 14306 亿美元。这一时期外贸的便利化带动了出口加工型的外资进入中国,吸引外资规模不断扩大,从 403 亿美元增长到 1083 亿美元。这一时期,中国制造业经历了简单复制、模仿、进口替代等过程,不断融入全球生产网络,从跨国公司获得订单,在嵌入全球价值链时不仅能够获得发达国家的先进技术,还可以通过对链条的攀升进入高附加值的生产节点,积累了一定的技术基础,劳动力技能得到一定的提升,

* 基金项目: 本文系国家自然科学基金项目“产业技术创新联盟核心企业提升自主创新能力路径研究”(71373133)、江苏省教育厅高校哲学社会科学研究项目“平台战略驱动的江苏制造企业跨界成长研究”(2015SJB014)、南京邮电大学自基金孵化项目“企业家社会资本、战略过程与企业绩效”(NY214117)的阶段性研究成果。

部分行业具备了核心技术研发能力,“干中学”是后发国家融入全球生产网络的一个重要途径,但整体上核心零部件和自主研发能力仍然受制于跨国公司,以生产要素驱动和投资驱动的嵌入跨国企业生产网络一般导致“低端锁定”。

3. 第三阶段:融入全球创新网络阶段(2009~2017年)

经过生产技术的累积和劳动力素质的提升,中国更加强调创新的作用,转变经济增长方式,从要素投入转向创新投入阶段,拥有一定的技术实力参与全球创新网络。巨大的市场规模效应、良好的基础设施、完备的产业链基础等都使得中国具备了平等参与全球创新网络的条件。根据世界知识产权组织的数据,中国自从2011年起连续7年成为世界第一大专利申请国,在国际专利申请量前20名的实体中中国高科技企业占4个。^①由英士国际商学院、美国康奈尔大学和世界知识产权组织共同研制全球创新指数排名中,中国在2009年为第43位,2017年上升为第22位,在本国人专利申请量、本国人实用新型申请量、本国人工业品外观设计申请量、国内市场规模、知识型工人、提供正规培训的公司占比、知识影响力、高技术出口减去再出口在贸易总额中的占比、创意产品出口在贸易总额中的占比等多项指标排名均居全球首位。^②

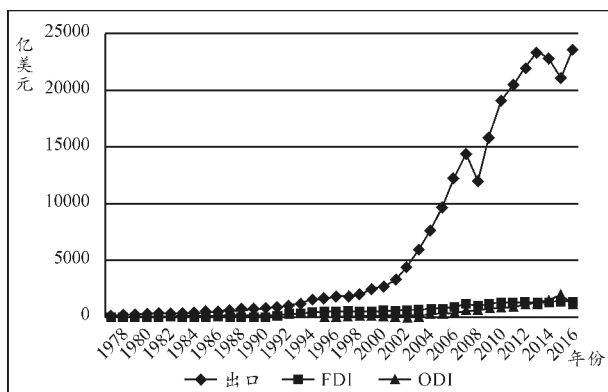


图1 1978~2016年中国出口、直接投资状况图

数据来源:历年中国统计年鉴。

二、对外开放对技术创新影响的文献梳理

中国对外开放与技术创新水平提升的实践引起了理论界广泛的关注。在贸易上,谢莉娟、王诗桐(2017)认为,国际贸易可以通过技术溢出提升一国的技术创新水平,但发展中国家的价值链低端锁定却可能阻碍技术溢出效应的实现;^[1]在外商直接投资上,叶娇、王佳林(2014)认为,外商直接投资对技术创新存在正溢出效应,经济发展水平、基础设施、人力资本这三个因素对FDI溢出效应带来促进作用并且效果

显著;^[2]在技术引进上,刘重力、黄平川(2011)认为,我国技术进口对企业创新能力产生正向的作用,但随着地区创新能力的增强其作用在逐渐减弱,同时企业技术进口对新产品开发和销售的促进作用均超过了对企业技术研发能力的影响;^[3]在对外直接投资上,董大全、黎峰(2018)从省级行业层面发现对外直接投资通过国内资源再配置效应、技术获取效应和规模经济效应推动民营企业转型升级,进而从微观企业层面分析对外直接投资影响民营企业转型升级的机制原因,发现通过对外直接投资,民营企业实现了要素禀赋结构优化和全要素生产率提升。^[4]杨锐、刘志彪(2015)认为,需要把企业技术能力升级纳入全球价值链、全球创新链与国家创新链的整合框架中去分析。^[5]司传宁、付宏华(2015)研究了对外开放对我国全要素生产率的影响,考察经济开放度和技术差距对全要素生产率的经济效应。研究表明对外开放以及合理的技术差距会显著促进我国行业技术水平的提高。^[6]尹今格、雷钦礼(2015)分析了国内研发及对外开放对技术进步造成的影响,发现国内研发、出口和FDI使得技术进步偏向资本,即使得资本边际产出的提高多于劳动边际产出的提高,进口对技术进步偏向的影响不显著。^[7]这些文献分别从不同角度分析了对外开放对技术创新的影响,在改革开放40周年之际,需要总结四十年的经验,以更加开放的姿态促进企业技术创新能力的提升。

三、四十年经验证明对外开放是促进技术创新的重要引擎

1. 外贸促进了中国创新水平的提升

自1978年改革开放进程启动以来,中国的对外贸易发展极为迅猛,贸易年均增长率高达16.0%。出口扩大带动规模经济,促进企业绩效的提高,特别是对于异质性企业,对国际市场的客户和竞争对手的学习效应促进企业技术创新水平的提高,另外出口规模的扩大使得企业利润提高,使企业有更多的资金用于研发,为获取更高的利润,企业也会采用更多的技术,承受技术引致效应。出口还具有“出口中学习”的效应,出口企业对发达国家的出口订单中可以学习到先进技术,或者模仿竞争对手的技术或者产品等,拓展生产可能性边界。出口企业不是被动的学习和模仿,而且可能在学习的基础上自主创新,实现技术超越。

进口对技术创新的作用可以分别从中间产品和最终产品

^① 世界知识产权组织 WIPO statistics database.

^② 世界知识产权组织, http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf.

角度分析。对于最终产品来说,进口的增加促进了国内竞争,为提升竞争能力,企业必须不断加大研发投入,促进创新,在经济学上表现为“逃离竞争效应”和“熊彼特效应”。所谓“逃离竞争效应”,指的是在竞争程度较低时进口增加促使垄断企业持续增加研发投入而促进创新。所谓“熊彼特效应”指的是随着进口竞争的加剧,企业为获得市场不得不降价使得利润率下降,企业用于创新的资源下降,落后企业即使创新也难以获得市场,导致技术创新的下降。最终产品进口对技术创新的影响取决于“竞争逃离效应”和“熊彼特效应”的大小。

中间产品的进口包含了一般中间产品和先进技术产品,会产生“示范效应”和“资源配置效应”。对于机器设备和重要的零部件,进口国本身不能生产,但是可以通过进口组装以后形成新的产品,从而提高出口产品的技术含量,这也是中国改革开放40年来发展加工贸易主要出口产品技术含量提升的主要原因。从中国中间产品进口占总进口的比例来看,改革开放初期非常低,但是20世纪90年代后期,尤其是加入WTO以后,其比例超过75%,最高在2008年为78.01%,之后随着国民收入的增加,居民对高产品质量的需求增加,但国内难以满足需求,最终产品所占比例开始出现上升。^[8]

2. 外资促进了创新水平的提升

对于外资的技术溢出效应目前理论界存在争议,有人认为外资对民族企业的技术进步有抑制效应,导致民族企业市场竞争地位的下降,难以有足够资金进行研发,而且会吸引走研发人才等,在资金和人才等要素上难以与跨国公司竞争。但40年来民族企业在部分行业的快速发展以及技术实力增强的实践,表明外资对于民族企业的技术有溢出效应,这种溢出效应体现在模仿、人才流动、管理经验以及市场竞争压力等方面。1979年中国引进外资仅仅为2亿美元左右,2017年高达1300多亿美元,在引进外资的结构上,初期主要是加工组装的劳动密集型产业为主,主要是利用中国大陆的劳动力资源禀赋发展加工贸易,近年随着中国产业结构升级,政策的引导等原因,外资产业结构持续优化,高新技术产业吸引外资大约占30%,而且随着中国技术人才力量的提升,跨国公司开始在中国大陆设立研发中心。外资对中国创新水平的提升作用愈加明显。

3. 技术引进

技术引进可以直接促进技术创新水平的提高。改革开放初期,中国企业重在引进外国先进的成套生产设备,由于中国技术基础比较薄弱,在产品技术链的各个方面都比较落后,再加上迫切需要迅速提供需要的产品,中国大量引进国外技

术。1980~1998年,中国共引进技术27829项,特别是1995年以后,1996年增加到6074项。在这一阶段,引进方式从单一成套设备进口转变为技术许可、技术转让、合作生产、技术服务等方式。随着技术引进规模的扩大,关键技术和关键设备的引进代替了成套设备的引进,引进产品结构不断优化。1999年以后技术引进保持平稳发展势头,技术引进方式以成套设备、关键设备、生产线、专有技术许可和技术咨询服务为主,技术引进合同份数每年平均在10000项左右,金额为200多亿美元。在引进行业结构上重点转向通讯电子设备、交通运输设备制造等,计算机通讯设备等占比在20%以上,交通运输设备占比在15%左右。总体来看,技术进口促进了中国制造业学习消化能力,提升了制造业整体技术水平,缩小了与发达国家的技术差距,节约了研发费用。而且根据《中国科技统计年鉴》的数据,技术引进经费和消化吸收经费的支出比例从1991年的1:0.03增长到2017年的1:0.49,说明中国企业大量投入到消化吸收,中国企业技术从引进—模仿—系统集成—自主创新的过程演变。

但是,中国还普遍存在“重引进,轻消化”的现象,虽然配套吸收投入大幅增加,但与发达国家1:3甚至1:7相比差距还比较大,严重制约了企业自主创新水平的提升。政策刺激不足是一个重要方面,目前存在的还是1986年颁布的《引进技术消化吸收工作暂行管理办法》,迫切需要修改相关政策法规,制定具体可实施的细则。

四、新形势下需要处理好对外开放和技术创新的关系

1. 全球创新网络的发展

全球化竞争环境迫使跨国公司加大研发投入,但随着产品生命周期的缩短等,为应对这些挑战,企业必须在多个领域采用新的方法,包括创新流程、组织模式等,跨国公司开展并逐渐发展全球研发的创新网络,通过与不同地区不同合作伙伴的合作研发创造出不同的创新成果以适应、维持、发掘新的市场机会。全球创新网络分为三种类型:国内生产创新的国际开发、跨国公司的全球创新和全球技术协作。由于创新网络具有知识共享、知识创新、知识传播和知识转移等功能,企业参与全球创新网络可以获得更多的知识溢出和技术创新能力提升。领先的跨国公司通过建立研发中心和技术联盟等形式在组织内外获取技术资源,激发更高数量、更高质量的专利产出。通过对联盟网络的结构嵌入与关系嵌入,能够有效提高外部知识的获取效应,对企业创新有显著影响。部分发展中国家通过参与全球创新网络获得了技术提升,但

全球创新网络的发展是不均衡的,表现在不同地区、不同行业和网络内部,发达国家在全球创新网络中处于中心地位,中等收入国家的创新往往落后于技术前沿,主要是模仿和创新适应当地需求的产品。总体来看,全球创新网络属于较高层次的创新活动。参与全球创新网络的主要方式包括在国外设立研发中心、从本土的外国公司中吸收获益、参与全球技术联盟等维度。在全球创新下,企业通过参与全球创新网络获得技术水平的提升。

在专业化分工发展下,技术创新的密集度越来越高,企业不可能在一个产品的技术上取得所有的创新专利,只能通过参与全球创新网络获得技术和提升产品质量。比如智能手机,全产业链包括“硬件+系统+应用+内容”,在硬件中包括芯片、显示屏、基带、功率放大器、射频、处理器、摄像头、机壳金属构件、电器元件、内存、音频转换器和放大器、压力传感器、蓝牙、电源管理器件、电池等。可以看出,任何企业不可能完全掌握产品中的所有专利技术,只能做自己最有技术禀赋的部分,其余部分通过购买或者技术交叉许可的方式获得使用权利。如,2016年小米公司与微软公司进行技术合作,购买微软公司的1500多项技术,也将多媒体、照相遗迹OS等方面专利交叉授权给微软,华为与爱立信签订包括GSM、UMTS及LTE蜂窝标准在内的无线通信标准相关基本专利的全球专利交叉许可协议。

2. 全球创新网络下需要处理对外开放与技术创新的关系

全球创新网络影响企业参与国际分工的研发、生产、贸易与投资等关系,涉及到信息流动、资金流动、货物流动和人员流动,因此需要正确处理好对外开放与技术创新的关系。

(1) 自主创新与开放创新

中国目前的引进消化再吸收的创新模式,事实上属于模仿创新,是后发国家实现技术赶超的一种途径,国际上日本、亚洲四小龙等区域经济的成功实践都属于此种类型,模仿创新是实现自主创新的一个必经阶段。对于创新来说,分为跟随创新、集成创新和原始创新,后发国家一般都经历了跟随创新和集成创新,但是对于原始创新,就需要较高的应用技术积累和基础研究的底蕴,单纯的跟随和集成已经不能取得突破性的创新发展,即使是集成创新,也只是在技术外围进行集成,对于关键核心技术,还掌控在全球创新网络的主导者手中,参与者难以获得核心技术。因此,必须自主创新,才能提升在全球创新网络中的地位,避免创新网络的“低端锁定”,成为创新网络主导者或者构建新的全球创新网络。

在自主创新的过程中,又必须进行开放式创新。习近平总书记指出,“我们强调自主创新,绝不是要关起门来搞创

新。在经济全球化深入发展的大背景下,创新资源在世界范围内加快流动,各国经济科技联系更加紧密,任何一个国家都不可能孤立依靠自己力量解决所有创新难题。要深化国际交流合作,充分利用全球创新资源,在更高起点上推进自主创新,并同国际科技界携手努力,为应对全球共同挑战作出应有贡献。”^[9]由于创新的要素包括资金、人才和信息等具有较强的流动性,可以利用全球资源进行创新,既可以与跨国公司合作进行技术研发,也可以在相应地区设立研发机构以获取技术资源。利用国内外要素促使自主创新水平的提高,实现自主创新与开放式创新的相互促进和正向循环。

(2) 吸引外资、对外投资与技术创新

随着市场竞争程度的提高,外资需要引进更先进的技术才能取得竞争优势,传统上简单的产业转移已经不能满足市场竞争,也不能适应中国主要矛盾的转变。因此,吸引外资可以有效的提升技术创新程度。部分观点认为,外资的技术不属于东道国技术,只有国内民族企业的技术才属于国内。但在经济全球化的背景下,企业的国界变得比较模糊,单纯的按照所有权控制程度并不能真实区分外来技术与本土技术,外资在东道国技术创新能力的提升也是东道国创新的一部分,另外跨国公司也可以在研发本地化、管理效率、前后向效应等促进本土创新水平的提高,关键在于东道国的技术吸收能力,包括了市场竞争程度、人力资源素质和相关的政策刺激机制。

随着中国企业竞争能力的提升,开始由传统的商品输出转变为资本输出,2014年起中国成为对外直接投资的净投资国,从被动融入全球生产与创新网络转入主动融入,整合全球资源,提升创新水平。对于发达国家的直接投资,可以设立研发中心,吸收当地研发要素,实现技术能力的提升,也可以利用跨国并购的方式,直接获得被并购企业的技术,再对相关技术进行消化吸收。在跨国并购过程中,可能会面临技术限制条款,即使获得了被并购企业的股权,但并不能获得技术的处置权,这就需要在并购过程谈判双方达成一致意见。对于发展中国家的投资,也可以利用“学习效应”实现技术水平的提升。

3. 知识产权保护与技术创新

如何建立一个有效率的知识产权保护体制以促进技术进步和经济发展是一个复杂的问题。一部分人认为,应该实施严格的知识产权保护体制以保护发明创造人的创造激情,推动科技进步;另外一部分人认为,由于我国技术水平较低,应该更好的借鉴学习国外的先进技术,对于知识产权侵权持宽容态度,这也是欧美国家一直要求中国保护知识产权的主

要原因。一国处于不同的发展阶段可能会采取不同的知识产权保护制度，在经济发展的早期，由于整体技术水平较低，中国复制了部分跨国公司的先进技术，之后再行集成创新。但是随着中国产业结构优化和实现“两个一百年”奋斗目标，发挥知识产权激励创新的保障引领作用，为创新驱动的发展提供有力支撑，中国需要更加开放的心态对待知识产权保护，既需要保护国外公司的知识产权，也需要国外保护中国公司的知识产权。

五、以开放促创新的政策建议

1. 强化贸易的示范与溢出创新效应

贸易对技术溢出的影响已经得到了理论和实践的验证。关键是如何调整贸易模式和方向，更好地促进企业技术创新和进步。特别是国际市场竞争更加激烈的今天，在中国转变经济增长方式促进技术创新的情况下，传统出口规模扩大以及进口带动技术创新水平提高的模式目前难以为继。规模较小的企业或者因为技术创新成功可能性较低未能转型成功，或者因为经营成本的增加不得不向国外转移产能。对于出口来说，需要改变过去单纯依靠低成本优势，加快培育以技术、品牌、质量、服务为核心的竞争新优势，生产质量优良的产品，提升产品附加值。对于进口来说，继续进口国内急需的高级生产要素，在技术进口的同时进行二次创新、集成创新，以在更高水平上实现高级要素的积累，扩大进口高技术设备等中间产品进口所占比例。

2. 提升引资质量

随着中国外汇储备的增加和企业“走出去”步伐的加大，中国对外资的需求不如改革开放前期迫切，吸引外资的数量近年比较平稳，但也没有出现大规模撤离现象，只是外资的行业结构出现了明显变化，外资重点投向服务产业和高科技产业，传统的低端加工组装产业所占比例出现明显的下降，中国的引资质量不断提升，未来应该进一步提升引资质量，促进技术溢出效应的提高。

3. 人才引进是重要方向

需要和实行更加开放的人才政策，吸引国内外优秀人才参与中国的创新工作，用好国内外两个资源。美国的发展历史证明了这一点，广纳全球人才，实施更加开放的人才政策。中国要迎头赶上，特别是在产业中低端饱和、高端供给缺乏的情况下，更需要引进国外各方面的各种人才。从改革开放初期全国每年引入约1万名海外专家，发展到2017年超过90万人，我国引进外国专家的总量有了较大增长，但位于科技

前沿、产业高端的国外高层次人才占比不高，创新创业人才不足。人才国际化是中国人才事业的发展潮流与趋势，需要国际化的人才吸收方式，既包括政府层面的“人才工程”，也包括企业层面的人才招聘，中国还没有建立与国际接轨的引才机制与模式。高层次人才引进的特殊性决定了其引进模式与机制的多元性，不同的高层次人才群体其引进的机制与模式都不相同，对于华人专家可以采用政府人才工程的方式引进，对于非华人专家因需要通过跨国人才中介机构进行运作，中国的国际人才市场目前也不具备跨国运作的经验与能力，跨国招聘缺乏国际人才市场的支撑及跨国人才中介机构的运作是很难形成规模。中国引进高层次非华人专家处于严重供需不平衡状态。

4. 积极推进技术寻求型的跨国并购与绿地投资

构建促进对外投资的政策支撑体系。在国际直接投资的过程中不仅仅有资本，还有技术、知识、管理等其他要素，资本成为了这些要素流动的主要载体。从资本短缺到资本充裕，中国的出口模式也面临转变，同时需要与之匹配的政策体系，从单方面的引进外资转向鼓励对外投资与引进外资相结合。因为资本是出口模式转换的关键，中国一定程度上具备了更好利用前期资本积累为当前的出口模式转型提供支撑的能力。构建促进对外投资的政策支撑体系需要从三个方面考虑：第一，鼓励有技术回流的对外投资，防止资本利用效率低下。对外投资从根本上是服务于国内经济的发展，通过对外投资获取国内经济发展需要的高级要素是投资的重要驱动力之一。鼓励更多的民营企业“走出去”，制定融资便利、税收优惠等政策，支持在某一领域内有技术优势、通过对外投资能够获取先进技术的项目。第二，鼓励推动国内高端装备走出去的对外投资，提高国内产业的国际竞争力。中国在基础设施、高速铁路等领域已经具有一定的国际竞争力，已经成为了我国的比较优势产业，出口模式转变的同时出口产品也将发生变化，应当鼓励此类产业的对外投资，提高产品的国际市场占有率。“一带一路”倡议对于促进国内与国际产能合作是一个重要机会，通过“一带一路”建设，推出一批有利于本国高端装备走出去的项目，通过政府间的合作框架为企业合作提供便利，带动投资与贸易。^[10]第三，加强资本流动监管，防范金融风险。金融危机通常都与资本的大量、快速流动相关，因此在鼓励对外投资的同时还需要加强对资本流动的监管，防范以投机为目的、没有真实项目支撑的资金的流出和流入，加强对投资项目的跟踪，制定相关的监管规定，有效防范金融风险。以对外投资获取高级要素后，通过溢出效应、规模效应和财富效应推动产业发展。

5. 保护知识产权, 加强知识产权的国际合作

知识产权的国际合作与保护体现在政府和企业层面: (1) 加强国际多边、双边知识产权保护。中国的知识产权保护工作虽然起步较晚, 但短短 30 多年就取得了举世瞩目的成就, 已加入世界知识产权组织, 后又相继加入了《巴黎公约》《马德里条约》等近 20 个国际公约, 中国还签署了《中美知识产权合作项目框架协议》, 并大力推动中欧交流, 公安、海关等部门也积极开展跨境联合执法行动。(2) 建立海外知识产权维护援助机制。随着大量中小企业“走出去”, 在人才、资金和信息等方面存在劣势, 经常遭受知识产权侵犯, 政府需要引导和支持知识产权援助维护体系, 在机构建设、法律法规、执法司法、资金支持、对外交涉、国际规则制定等方面, 对中国企业国际化运营提供知识产权创造、运用、保护和管理的一揽子支持服务, 有效维护中国企业知识产权, 提升企业创新能力。

参考文献:

- [1] 谢莉娟, 王诗焄. 贸易的技术创新效应——国内外贸易联动与部门间分工的权衡 [J]. 经济理论与经济管理, 2017, (04): 97-112.
- [2] 叶 娇, 王佳林. 外商直接投资与技术创新: 基于江苏的实践 [J]. 国际贸易问题, 2014, (01): 131-138.
- [3] 刘重力, 黄平川. 技术进口对我国企业技术创新能力的影响——基于中国省际数据的分位数回归 [J]. 南开经济研究, 2011, (05): 132-141.
- [4] 董大全, 黎 峰. 对外直接投资、逆向技术溢出与民营企业成长——兼议“一带一路”建设的重点 [J]. 世界经济与政治论坛, 2018, (01): 159-172.
- [5] 杨 锐, 刘志彪. 新一轮高水平对外开放背景下中国企业技术能力升级框架与思路 [J]. 世界经济与政治论坛, 2015, (04): 141-159.
- [6] 司传宁, 付宏华. 对外开放、技术差距与全要素生产率——基于我国制造业行业面板数据的半参数估计 [J]. 东岳论丛, 2015, (05): 75-80.
- [7] 尹今格, 雷钦礼. 国内研发、对外开放与偏向性技术进步——以我国工业行业为例 [J]. 当代经济科学, 2015, (02): 77-88.
- [8] 王 勇, 张 林, 李丽华. 中国面向东盟开放经济战略的研究进展与未来探讨方向 [J]. 广西大学学报(哲学社会科学版), 2016, (04): 65-71.
- [9] 中共中央文献研究室. 习近平关于科技创新论述摘编 [M]. 北京: 中央文献出版社, 2016.
- [10] 尹 彤, 刘连峰等. 中国装备制造业技术创新集聚及其演变 [J]. 大连理工大学学报(社会科学版), 2016, (02): 41-47.

Opening to the Outside World and Technology Innovation ——Based on 40 Years of Experience Since the Reform and Opening Up

WANG Juan

(School of Management, Nanjing University of Posts and telecommunications, Nanjing 210003, China)

Abstract: Since the reform and opening up, China's innovation level has been greatly improved. How does the opening to the outside world affect technological innovation? Based on 40 years of experience since the reform and opening up, the influence of channel of the opening to the outside world on technology innovation is analyzed in this paper. The study finds that opening to the public through exports, imports, foreign direct investment and foreign direct investment to promote domestic technology level up. With the development of global innovation networks and the implementation of the national innovation strategy, We need further transform opening-up pattern and promote the upgrading of domestic technology innovation level.

Key Words: opening to the outside world; technological innovation; the global innovation network

责任编辑: 何 飞