

我国技术进步路径及方式选择的研究述评

余泳泽*

摘要: 我国技术进步路径及方式选择问题一直存在着较大争议。在理论上,存在着基于比较优势理论的“要素禀赋说”与竞争优势理论的“技术赶超说”的争议;在实践上,存在着模仿性创新与自主创新如何选择的争议。考虑到我国要素禀赋非均衡分布以及传统产业与新兴产业并存的现状,各地区与各种类型产业技术进步路径及方式不可能采取“一刀切”的战略。未来研究应当充分将技术演进的动态性和技术进步路径及方式演进的动态性相结合,比较优势和竞争优势不应只停留在静态比较的范式下。

关键词: 技术进步路径 技术后发优势 模仿创新 自主创新

一、引言

改革开放以来,中国经济已经实现了 30 多年的高速增长,但是越来越多的现实表明传统经济增长方式的诟病使得我国经济发展过程中的矛盾日益显现。可以说从 1995 年开始的经济增长方式的转变并没有取得预期效果,技术进步对经济增长的贡献仍较低。无论从外贸出口结构、人均产值水平还是节能减排效果上来看,粗放型经济增长方式一直没有得到根本性改变。而转变经济发展方式的重要环节是如何实现技术进步,内生增长理论明确了技术进步在经济持续增长中的主体作用。于是许多学者开始尝试用各种方法研究我国技术进步问题,并探讨技术进步的路径。但大量统计数据显示,改革开放以来,我国技术进步对经济增长的贡献率仍然较低,落后于要素投入的贡献率。

虽然我国一直强调提高自主创新能力建设,但是目前大多数产业的技术来源主要还是经济发达国家的技术扩散,接受经济发达国家对我国的技术扩散是现阶段技术进步的主要内容。那么,在保持经济快速增长的同时,如何选择适合我国国情的技术进步路径是我们不得不解决的问题。因此,本文将从我国技术进步的路径选择的评述出发,从理论和实践两个层面分析我国技术进步路径选择面临的主要争议,并提出未来研究的方向。这不仅可以使我们深刻认识到我国在技术进步路径选择上面临的“两难困境”,而且还可以为我国制定科技发展战略提供一个具有理论和实证基础的指导框架。

后文的结构安排如下:第二部分介绍技术进步的后发优势理论及后发优势悖论;第三部分主要是结合已有文献,对我国技术进步路径及方式选择存在的争议及研究进展进行分析;第四部分是对已有研究进行评述并提出未来研究的方向。

二、技术进步的后发优势理论及后发优势悖论研究

(一) 技术进步的后发优势理论

后发优势理论由美国经济史学家格申克龙(Alexander Gerchenkron)提出并创立。该理论认为技术后发优势是发挥后发优势的一个重要因素,后起国家可以通过引进、学习先进国家的技术和管理经验来实现经济收敛。在技术进步的后发优势理论研究中,格申克龙就认为引进技术是后发国家进入工业化进而获得高速发展的首要保障因素。但是在发挥技术后发优势的过程中,后发国家与先发国家是否存在着技术差距收敛则存在两种观点:

* 余泳泽,南京财经大学江苏产业发展研究院,邮政编码:210046,电子信箱:yongze125@126.com。

基金项目:教育部哲学社会科学重大课题“全球金融危机对我国产业转移和产业升级的影响及对策研究”(编号:09JZD0018);江苏省高校优势学科建设工程项目。感谢审稿人富有建设性的意见,但文责自负。

第一种观点认为后发国家与先发国家会存在“均衡技术差距”。持有这种观点的主要有纳尔逊(Nelson , 1966) 等 他们的研究表明后发国家与先发国家的技术差距越大 ,后发国家技术进步越快 ,后发国家的技术进步水平与技术差距呈现线性关系。但是随着技术差距的逐步缩小 ,后发国家的技术进步水平会逐步慢下来 ,从而与先发国家保持着一种“均衡技术差距”。

第二种观点认为技术赶超会出现“蛙跳”。持有这种观点的主要有伯利兹、保罗·克鲁格曼等 ,Brezis、Krugman 和 Tsiddon(1993) 通过总结后发国家实现技术收敛的经验 ,提出了技术进步的“蛙跳”(Leap - flogging) 模型。该模型认为 ,当技术变迁发生时 ,由于技术领先国家积累了旧技术丰富的生产经验 ,所以新技术反而不如旧技术有效率 ,加之使用旧技术的现有产业工人的工资水平较高 ,最终延滞了技术领先国家对新技术的采用。而对于技术落后国家而言 ,由于其较少有使用旧技术的经验 ,产业工人的工资水平也较低 ,因此更倾向于采用新技术。这样就形成了技术赶超过程中的“蛙跳”效应。

(二) 技术进步的后发优势悖论

技术进步的后发优势理论认为后发国家会通过吸收利用先发国家的技术实现技术差距的收敛。但是 ,这一假说在现实中却产生了诸多质疑 ,甚至有些后发国家与发达国家的技术差距呈现了进一步扩大的趋势。技术进步后发优势理论在现实中出现了“后发优势悖论”。

由于在现实中出现了大量技术进步后发优势悖论的例子 ,所以众多学者开展尝试去解释这种技术后发优势悖论。研究主要集中在“技术引进的适宜性”(Basu and Weil ,1998) 、要素禀赋的匹配问题(Acemoglu and Zilibotti 2001; 林毅夫、张鹏飞 2006) 、“金融市场效率”以及“妨碍技术吸收的各类技术壁垒”(Parente and Prescott ,1994) 等因素的分析上。格申克龙在其后发优势理论中也强调 ,对于先发国家技术的引进和学习并不是一个自发过程 ,还是需要后发国家投入大量的成本去建设适应新技术发展所需的新体制、新政策和新组织。Abramovitz(1989) 的“社会能力”学说就认为 ,为了使获取的技术能够在后发国家得以充分发挥 ,后发国家需要具有良好的基础设施和技术存活的条件。从技术引进的适宜性角度讨论后发优势悖论问题的主要学者认为 ,后发国家只有引进和模仿与本国的要素禀赋结构相匹配的国外技术才能使经济收敛于发达国家的经济发展水平。而如果引进的技术与本国的要素禀赋不匹配 ,一味地追求高技术则会不利于技术的消化、吸收 ,会导致技术进步难以进行。还有一些研究从要素适配度去解释后发优势悖论。如 ,Acemoglu 和 Zilibotti(2001) 从引进的技术与后发国家工人技能之间的“适配度”角度来阐述技术后发优势悖论的问题。他们认为先发国家和后发国家在工人技能上存在着较大的差距 ,因此会导致后发国家即使引进了先发国家的技术 ,由于技术使用与技术工人的技能存在较大的“适配度”问题 ,也会造成后发国家无法充分吸收先发国家的技术 ,导致技术引进上的失败。

三、我国技术进步路径及方式选择的争议及研究进展

关于我国技术进步路径及方式选择的研究现状 ,在理论和实践上存在着较为鲜明的争议。在理论层面 ,主要表现为基于比较优势理论的“要素禀赋说”与竞争优势理论的“技术赶超说”之间的争议。在实践层面 ,主要表现为技术引进以及在此技术上模仿性创新与自主创新之间如何选择的争议。

本部分的研究综述按照以下思路展开:

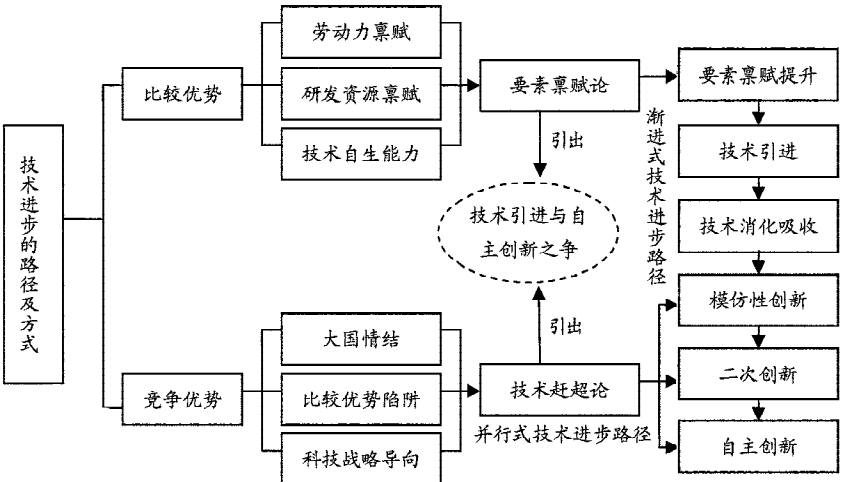


图1 研究综述思路

(一) 基于比较优势理论的“要素禀赋论”与竞争优势理论的“技术赶超论”的争议

影响着后发国家技术进步路径及方式选择的主要理论争端来源于一个国家经济发展是遵循比较优势还是遵循竞争优势,因此就出现了比较优势下的“要素禀赋论”和竞争优势下的“技术赶超论”的争议。

1. 基于比较优势理论的“要素禀赋论”

林毅夫、蔡昉和李周(1999)及林毅夫(2002)指出,只有按照经济的比较优势来组织生产活动,企业和整个经济才能最大限度地创造经济剩余。遵循比较优势,充分利用现有要素禀赋所决定的比较优势来选择产业、技术和生产活动,是企业和国家具有竞争力的前提,而且也是不断积累更为“高级”生产要素的必要条件。所以,在后发国家技术进步的路径及方式选择上,以林毅夫为代表的众多学者持有“要素禀赋论”。这种观点认为,在我国经济发展的现阶段,遵循比较优势是经济快速发展的保障。林毅夫等(1999,2003)认为大多数发展中国家没有能够成功地缩小与经济发达国家的差距,主要根源在于它们的政府采取了不适当的发展战略——赶超战略,其中一个重要方面就是采取了不适当的技术赶超战略。一个国家经济的最优产业结构和技术结构是由其要素禀赋结构所内生决定的,产业结构和技术结构的升级是要素禀赋结构升级的结果。陈友芳(2009)通过生产要素组合理论分析认为,在选择生产技术时不能盲目追求生产技术的先进程度,而是必须优先考虑该生产技术是否符合该国或该地区的生产要素禀赋状况。“要素禀赋论”的提出主要是基于以下几个原因及事实:

首先,劳动力相对丰富依然是我国的基本国情。林毅夫等(1999)认为按照生产要素组合理论,遵循生产成本最小化原则,发展中国家应该选择劳动密集型生产技术,而发达国家应该选择资本密集型生产技术。从我国目前经济发展的阶段来看,我国仍处于大量农村劳动力转移时期,依据我国劳动力禀赋状况,劳动密集型的生产技术仍然适合于我国的生产技术。因此,甘梅霞和刘渝琳(2006)认为发展劳动密集型产业是缓解劳动要素就业问题的权宜之计。苗文龙和万杰(2005)认为由于我国经济增长主要依靠投资推动,技术选择偏向于资本密集型,未能充分利用转轨经济中产生的剩余劳动力,所以就造成了我国失业问题的长期存在。

其次,我国研发资源禀赋相对匮乏,研发强度较低。Breznitz 和 Murphree(2011)指出,中国在国际分工环境中实现了快速的增长,但中国的创新资源较少以及创新能力仍然较弱。我国研发资源禀赋要远远低于经济发达国家,研发资源禀赋并不具有比较优势,相反还具有比较劣势。此外,研究还显示出加大研发投入比重并不必然带来经济的快速增长。林毅夫和李永军(2003)研究表明韩国的研发密集度虽然比中国台湾地区高出许多,但是其总体经济发展绩效却并不比中国台湾地区更好。

最后,从自生能力或者技术适应能力来讲,一个国家的技術选择应与要素禀赋相匹配,这样技术才有自生能力或者适应能力。林毅夫和李永军(2003)认为在违背比较优势的战略下,企业可能无法从发达国家获取所需要的技术,需要“再发明轮子”(reinvent the wheel),自己去投资那些成本高、风险大的技术研究。所以,在违背比较优势的战略下,企业没有自生能力,它们的生存需要依靠政府提供大量、连续的政策优惠或支持。覃成林和李超(2012)认为如何促进要素禀赋结构升级比直接培育现代产业更为重要。

综上,以林毅夫为代表的部分学者认为,按照比较优势理论下的要素禀赋说,我国技术进步路径应该采取要素禀赋升级带动技术升级的“渐进式”技术进步路径。

2. 基于竞争优势理论的“技术赶超论”

在竞争优势战略下,发展中国家在技术进步上就必须走“技术赶超”路线。部分学者认为我国完全比较优势的发展思路,将会与发达国家存在一个均衡的技术差距,将不可能实现经济赶超。其主要理由如下:

首先,我国是世界上最大的发展中大国,五千年的文明使国人一直有着较浓厚的“大国情结”。研究显示,科技实力是实现由发展中大国向发展中强国转变最重要的衡量指标。黄琪轩(2009)强调自主创新的技术进步具有大国特征。因此,无论是政府制定的科技政策还是部分专家学者的政策建议,都将加快技术进步,追赶甚至赶超发达国家的技术水平作为一个重要的战略导向。

其次,部分学者认为我国技术进步路径上遵循比较优势战略会使我国陷入“比较优势陷阱”。发展中国家通过大量引进、模仿先进技术来改善其国际分工中的地位,会过度依赖技术引进,自主创新能力长期得不到提高,这就使发展中国家陷入了“比较优势陷阱”。针对林毅夫提出的比较优势战略,郭克莎(2003)就提出了批评,认为林毅夫所倡导的比较优势战略是一种“静态比较优势战略”。如果发展中国家一味地将劳动密集型产业作为主导产业,必将影响处于比较劣势的资本和技术密集型产业的发展,从而拉大与发达国家的产业结构差距。左大培(2009)认为发挥比较优势可能是一个陷阱——落后国家短期受益、长期受损,产

业结构技术密集化进程放慢。

最后,在遵循竞争优势的战略指导下,我国部分领域取得了显著的技术进步,并且接近甚至赶超了世界发达国家水平。具有代表性的有载人航天工程、探月工程、高速铁路、实验快堆、铁基超导、超级杂交水稻、基因测序等领域。因此,技术赶超可以在有些领域采取“一步到位式”技术进步方式。

综上,有关技术进步路径的理论讨论上,以郭克莎为代表的部分学者坚持遵循竞争优势下的“技术赶超论”。他们认为如果长期坚持比较优势,我国将错失发展技术密集型产业的机遇,与国外经济发达国家的技术差距将越来越大,不利于我国由经济大国向经济强国转变。按照竞争优势理论下的“技术赶超论”,我国技术进步路径应该是将比较优势动态化,进而转化为竞争优势,让部分领域走从技术引进、模仿性创新到自主创新的渐进式路径,让另一部分领域走自主创新的一步到位式技术进步路径。

(二) 基于技术引进与自主创新的技术进步方式选择的争议

在我国技术进步路径选择的理论争议后,更多的研究开始向实践领域展开,由此引发了“技术引进与自主创新的技术进步方式选择”之争。

1. 以技术引进为主以及在此基础上的模仿性创新说

关于技术引进与自主创新之争最为引人关注的是2003年关于国家中长期科技发展规划上的专家学者的讨论,这次讨论参与者林毅夫、江小涓、胡鞍钢、孔德涌、马俊如、梅永红、孙鸿烈、柳传志等从专家学者、政府官员以及企业家代表角度对我国技术进步和技术发展战略进行了深入讨论。总结起来,大概形成了技术引进派和自主创新派两种截然相反的观点。其中,一直秉承比较优势理论的林毅夫认为像中国这样的发展中国家应该充分利用与发达国家的技术差距,通过引进技术推动本国的产业技术升级,这是一种现实可行、成本低、效益好的战略选择。江小涓等也支持通过技术引进缩小与经济发达国家的技术差距。持有此种观点的专家认为我国目前工业化尚未完成,技术水平与经济发达国家差距较大,用技术引进的办法可“小步快走”赶上发达国家。Keller(2004)通过实证研究表明技术引进以及在此基础上的模仿创新已经在技术进步中扮演较为重要的角色。对于后起国家,通过技术引进进而提升技术进步水平是这些国家发展经济的重要途径。金碚(2004)认为我国大多数产业的技术来源主要都是发达国家的技术扩散,接受发达国家对我国的扩散是现阶段技术进步的主要内容。孙文杰和沈坤荣(2007)认为技术引进可以通过提升东道国人力资本、促进研发投入、提升学习能力三个方面来提高东道国的技术创新水平。

持有这种观点的专家学者主要基于以下两个理由:第一,我国仍然是一个技术后发国家,技术的后发优势还没有得到充分的发挥。大部分实证研究都表明,发展中国家通过模仿发达国家的先进技术都能够实现技术差距的收敛(Grossman and Helpman,1990;Coe and Helpman,1995)。在后发国家技术进步路径上,Currie等(1999)认为后发国家技术进步可以走专业化模仿——模仿与创新——专业化创新的路径,并认为技术进步的路径演进取决于模仿的相对容易度和相对人均知识资本存量。第二,按照要素禀赋理论,要素结构的升级必然会引起技术结构的升级和技术进步,而我国要素结构的升级还没有达到自主创新为主的技术进步形式的要求。正如林毅夫指出的,我国目前经济发展的重点不是技术结构的升级,而是应该遵循比较优势加快要素结构升级。张景安(2003)认为作为最大的发展中国家,我国的技术进步路径应该是利用技术后发优势与自主创新相结合,逐步实现技术引进到自主创新的路径转变。

综上,部分学者认为我国应该遵循比较优势加快要素结构升级,进而实现技术升级。目前,中国应该采取以技术引进为主的技术进步路径及方式。

2. 以自主研发投入为主的自主创新说

与持有技术引进为主以及在此基础上模仿性创新说不同,持有自主创新说的专家学者虽然也同意我国目前研发资源禀赋和发展阶段的看法,但是这些专家学者认为我国只有加大自主创新才能在某些领域占领制高点,才能不受制于国外发达国家的技术制约,最终实现技术和经济的赶超。Mathews(2007)指出,应对发达国家对技术的保护及技术引进的路径依赖,发展中国家等后发者不必完全复制该技术之前的发展轨迹,可以通过开发新型产品、新型技术来获取后发优势。

在技术进步上持有自主创新观点的专家学者主要是基于以下两个理由:第一,技术引进的路径由于受制于国外的技术保护会形成长期的技术依赖,而自主创新才是我国实现技术赶超的主要途径。Parente和Prescott(1994)认为在技术引进过程中,由于存在技术引进障碍,且这种障碍会造成技术引进成本的加大,因此自主创新作为技术进步的另一个途径,正在受到后发国家的重视。Stiglitz(2000)曾经提出,发展中国家需要“全球搜寻、本地再开发”,号召要重视本土研发。Taylor(1994)、Yang和Maskus(2001)等认为技术先发国

家为了保护其技术垄断优势,会通过各种技术和知识产权保护手段防止技术的模仿,以减少技术溢出。李国杰(2005)认为提倡自主创新主要是为了尽量避免完全受制于人,减少“路径依赖”。程涛和邓一星(2007)指出政府干预下形成的过度垄断以及垄断企业对政府的游说,造成后发国家的企业过分依赖于靠引进模仿实现技术进步,结果是后发国家的整体技术水平无法向世界技术前沿收敛。如果要对发达国家的赶超,仅依靠技术引进和模仿是不够的,通过自主创新是赶超世界技术前沿的主要方式。Lee和Lim(2001)、Lee等(2005)总结指出,落后国家在前期的复制性模仿和创造性模仿阶段之后,可以过渡到创新阶段来推动整体的发展。李光泗和沈坤荣(2011)认为与技术引进相比,自主研发对技术创新能力影响程度要大得多。第二,由于改革开放以来的技术引进已经在事实上缩小了与国外发达国家的技术差距,因此通过技术引进获得的收益越来越小,只有通过自主创新才能获得更大的收益。随着技术差距的缩小,后发国家的技术进步水平会逐步减慢,从而与前沿技术水平国家保持着一种“均衡技术差距”。马云俊(2008)在分析我国钢铁业技术进步路径转换时指出,根据日韩钢铁业的发展经验,随着我国技术引进获得的收益越来越小,我国钢铁业应该尽快实现技术进步路径的转换,应该由模仿性创新向自主创新转变。

所以,就我国目前的发展阶段来看,我国应该有层次、有选择地实行自主创新战略,进而消除在某些领域上与发达国家的“均衡技术差距”,实现技术赶超。

3. 争议总结

以技术引进为主导以及在此基础上的模仿性创新说和以自主研发为主导的自主创新说的争论并没有达成一致的意见。技术引进为主导以及在此基础上的模仿性创新说是基于我国仍然是一个技术后发国家的基本国情。其主要立场在于:我国的技术后发优势还没有得到充分的发挥;要素结构的升级必然会引起技术结构的升级和技术进步,而我国要素结构的升级还没有达到自主创新为主的技术进步形式的要求。所以这一派学者认为我国目前最可行的技术进步路径及方式应该还是以技术引进为主并在此基础上进行模仿性创新和二次创新。而自主创新说则认为长期依赖技术引进不仅会造成我国技术依赖性加强,而且由于存在一个均衡的技术差距,我国将难以实现技术和经济赶超。随着我国技术引进已经在事实上缩小了与国外发达国家的技术差距,通过技术引进获得的收益越来越小,只有通过自主创新才能获得更大的收益。所以,持有自主创新观点的人认为我国应该有层次、有选择地实施自主创新战略。

四、研究评述及未来研究方向

有关后发国家尤其是我国技术进步的路径,无论在理论上还是在实践上都没有取得一致的意见。但是有些观点并不是针锋相对的,而是可以融合的。部分观点认为我国应该将技术引进与自主创新相结合,“技术引进”与“自主创新”之间并不是严格的相对关系,而是存在一定的互补性,从长远来看我国应从模仿性创新驱动经济增长向自主创新驱动经济增长转变。李思一(2000)由日本、韩国等国家经济发展的经验认为,后发国家必然要经历一个从技术引进、消化吸收到自主创新的过程。所以,有关我国技术进步的路径及方式选择不是一个非此即彼的关系,更多的是一种互补关系。林毅夫和李永军(2003)也强调在比较优势与竞争优势之间并不存在相互对立的替代关系。相反,只有充分发挥经济的比较优势,才有可能维持和创造自己的产业竞争优势。综合前文对我国技术进步路径及方式选择的理论和实践研究现状的述评,我们归纳总结了现有文献研究的不足和未来研究的重点。

第一,已有研究基本上没有考虑我国要素禀赋非均衡分布的典型特征,地区技术进步路径及方式不可能采取“一刀切”的战略。作为世界上最大的发展中国家,我国经济发展呈现了显著的不均衡性,以东部省份为主的地区在研发资源和劳动力质量上具有较大的优势。在区域经济发展中,技术是最根本的驱动力,是区域经济梯度产生的根源(Pione,1970)。数据显示,东部发达地区如北京、上海等地研发资源可能是西部地区贵州、云南等地的数十倍。这种要素禀赋的“多元结构”就使得我国各地区技术进步方式不可能采取“一刀切”的办法。有些地区具有劳动力优势则可以遵循比较优势战略,实施技术引进基础上模仿性创新为主的技术进步路径。这些地区要素禀赋现状无法满足竞争优势战略对生产要素质量的要求,如果这些地区按照竞争优势战略不切实际地加大自主研发则会造成技术进步上“揠苗助长”的后果。而有些地区具有资金优势和人力资本优势,可以遵循竞争优势战略,实施自主创新为主的技术进步路径。刘志彪(2011)认为我国东部沿海发达地区已具备了逐步扬弃“后发优势”战略和实施“先发优势”战略的基本条件。我国这种要素非均衡分布的特征会形成技术引进、模仿性创新和自主创新的分地区分层级的技术进步方式。而大部分研究并没有从我国要素禀赋非均衡性特征出发,研究分地区、分层次的技术进步方式。

第二,已有研究基本上没有考虑我国传统产业和新兴产业并存的“二元”特征,产业技术进步路径及方式不可能采取一致性的战略。我国经济处于快速发展时期,产业发展中出现了传统产业与新兴产业并存的“二元”特征。传统产业在国民经济中的地位正在减弱,但仍处于主导地位。作为世界产业发展的方向,特别是我国提出发展战略性新兴产业以后,新兴产业正在成为我国产业发展中重要的组成部分。我国面临着传统产业升级和新兴产业发展的双重压力。对于传统产业而言,由于我国技术相对于国外的先进技术还存在着相当的差距,所以通过技术引进并在此基础上的模仿性创新将有助于我国传统产业升级,技术后发优势还有待进一步发挥。但是对于新兴产业而言,温家宝总理就说过“部署战略性新兴产业,我们与西方发达国家几乎是同步的。”所以对于新兴产业而言,我国与国外基本上处于一个起跑线,两者的技术差距更多的是来自传统产业的技术积累,技术差距较小,通过加大自主创新力度完全可以赶上或超过国外的技术水平。因此,传统产业与新兴产业并存的“二元”特征客观上要求我国采取“二元技术进步”路径及方式。未来研究可以从产业“二元技术进步”的角度,对我国产业技术进步的路径及方式选择问题进行系统研究。

第三,已有研究基本上没有将技术演进的动态性和技术进步路径演进的动态性相结合,比较优势和竞争优势的争议停留在静态比较的范式下。以技术生命周期为代表的技术演进理论认为技术是不断演化的,基本上都会经历技术开发期、技术应用期和技术成熟期几个阶段。在一定时期,如果产业技术的演化在同一技术范式范围内,创新(产品和工业)发生的频率越高,后来者所需的研发力度就越大,需要的成本就越高,实现成功技术赶超的困难就越大;技术的动态性越低,后来者所需的研发力度就越小,需要的投入成本越低,实现成功技术赶超的困难就越小。由于技术是不断演进的,因此技术进步的路径及方式也应该是不断演进的。主要原因在于一个国家或者地区的比较优势和竞争优势是动态的,往往一个国家或地区在某一个时期某项要素具有比较优势,但是随着比较优势的充分发挥,这个国家或者地区要素质量提升后,这种要素相对于其他国家来讲就具有了竞争优势。而现有研究很少能够将技术演进的动态性和技术进步路径及方式演进的动态性相结合,比较优势和竞争优势的争议停留在静态比较的范式下展开讨论。

综上,未来的研究应该从我国要素禀赋的非均衡性特征出发,讨论不同地区技术进步路径及方式的差异性。在产业技术进步路径选择上,将传统产业升级与新兴产业发展相结合,探讨产业技术进步的“二元性”。在研究中将技术演进的动态性和技术进步及方式演进的动态性相结合,力争为我国实现“多元化”、“层次性”技术进步路径提供理论和现实指导。

参考文献:

1. 陈友芳 2009 《生产要素禀赋与发展中国家的生产技术选择》,《亚太经济》第2期。
2. 程涛、邓一星 2007 《后发国家技术进步的陷阱:从后发优势到自主创新》,《南方经济》第10期。
3. 甘梅霞、刘渝琳 2006 《我国推进技术进步与发挥劳动要素禀赋优势两难冲突的解决路径分析》,《财贸研究》第4期。
4. 郭克莎 2003 《对中国外贸战略与贸易政策的评论》,《国际经济评论》第5期。
5. 黄琪轩 2009 《大国权力转移与自主创新》,《经济与社会体制比较》第3期。
6. 金碚 2004 《中国工业的技术创新》,《中国工业经济》第5期。
7. 李光泗、沈坤荣 2011 《技术进步路径演变与技术创新动力机制研究》,《产业经济研究》第6期。
8. 李国杰 2005 《自主创新必须走出误区》,《人民日报》2005-07-14。
9. 李思一 2000 《发展中国家技术引进与自主创新的关系》,《国际技术经济研究》第3期。
10. 林毅夫 2002 《发展战略、自生能力和经济收敛》,《经济学(季刊)》第2期。
11. 林毅夫、蔡昉、李周,1999 《比较优势与发展战略——对东亚奇迹的再解释》,《中国社会科学》第5期。
12. 林毅夫、李永军 2003 《比较优势、竞争优势与发展中国家的经济发展》,《管理世界》第7期。
13. 林毅夫、张鹏飞 2006 《适宜技术、技术选择和发展中国家的经济增长》,《经济学(季刊)》第4期。
14. 刘志彪 2011 《从后发到先发:关于实施创新驱动战略的理论思考》,《产业经济研究》第4期。
15. 马云俊 2008 《从模仿创新到自主创新——我国钢铁产业技术进步路径转换研究》,《沈阳工程学院学报(社会科学版)》第1期。
16. 苗文龙、万杰 2005 《经济运行中的技术进步与选择——基于中国技术发展路径与经济增长、就业关系的实证分析》,《经济评论》第3期。
17. 孙文杰、沈坤荣 2007 《技术引进与中国企业的自主创新:基于分位数回归模型的经验研究》,《世界经济》第11期。
18. 覃成林、李超 2012 《要素禀赋结构、技术选择与中国城市现代产业发展》,《产业经济研究》第4期。
19. 张景安 2003 《实现由技术引进为主向自主创新为主转变的战略思考》,《中国软科学》第11期。
20. 左大培 2009 《绕过比较优势“陷阱”,以技术立国》,《绿叶》第8期。
21. Abramovitz, M. 1989. *Thinking about Growth*. New York: Cambridge University Press.

22. Acemoglu D. and F. Zilibotti. 2001. "Productivity Differences. " *Quarterly Journal of Economics* ,116(2) : 563 – 606.
23. Basu S. and D. N. Weil. 1998. "Appropriate Technology and Growth. " *Quarterly Journal of Economics* ,113 (4) : 1025 – 1054.
24. Brezis E. P. Krugman and D. Tsiddion. 1993. "Leapfrogging: A Theory of Cycles in National Technological Leadership. " *American Economic Review* 83(5) : 1211 – 1219.
25. Breznitz D. and M. Murphree. 2011. *Run of the Red Queen: Government Innovation Globalization and Economic Growth in China*. New Haven and London: Yale University Press.
26. Coe D. T. and E. Helpman. 1995. "International R&D Spillover. " *European Economic Review* ,39(5) : 859 – 887.
27. Currie D. P. Levine J. Pearlman and M. Chui. 1999. "Phase of Imitation and Innovation in a North – South Endogenous Growth Model. " *Oxford Economic Papers* 51(1) : 60 – 88.
28. Diwan J. and D. Rodrik. 1991. "Patents ,Appropriate Technology and North – South Trade. " *Journal of International Economics* , 30(1) : 27 – 47.
29. Grossman G. M. and E. Helpman ,1990, "Comparative Advantage and Long – run Growth. " *American Economic Review* 80(3) : 796 – 815.
30. Keller W. 2004. "International Technology Diffusion. " *Journal of Economic Literature* 40(3) : 752 – 782.
31. Lee K. ,and C. Lim. 2001. "Technological Regimes ,Catching – up and Leapfrogging: Findings from the Korean Industries. " *Research Policy* 30(3) : 459 – 483.
32. Lee K. C. Lim and W. Song. 2005. "Emerging Digital Technology as a Window of Opportunity and Technological Leapfrogging: Catch – up in Digital TV by the Korean Firms. " *Technology Management* 29(1/2) : 40 – 63.
33. Lin J. Y. 2003. "Development Strategy ,Viability ,and Economic Convergence. " *Economic Development and Cultural Change* , 51(2) : 277 – 308.
34. Lin J. Y. and Guofu Tan. 1999. "Policy Burden ,Accountability and Soft Budget Constraint. " *American Economic Review* 89(2) : 426 – 431.
35. Mathews J. A. 2007. "Latecomer Strategies for Catching – up: The Cases of Renewable Energies and the LED Program. " *Innovation and Development* 21(1) : 34 – 42.
36. Nelson R. 1966. "Phelps Investment in Humans ,Technological Diffusion ,and Economic Growth. " *American Economic Review* , 56(2) : 69 – 76.
37. Parente E. and E. Prescott. 1994. "Barriers to Technology Adoption and Development. " *Journal of Political Economy* ,102(2) : 298 – 321.
38. Pione M. J. 1970. *The Dual Labor Market Theory and Application: In the State and the Poor*. Cambridge: Cambridge Mass Winthrop Publishers.
39. Stiglitz J. 2000. "Scan Globally ,Reinvent Locally: Knowledge Infrastructure and the Localization of Knowledge. " In *Banking on Knowledge: The Genesis of the Global Development Network* ed. Diane Stone. London: Rutledge.
40. Taylor M. S. 1994. "Trips ,Trade and Growth. " *International Economic Review* 35(2) : 361 – 381.
41. Yang G. ,and K. E. Maskus. 2001. "Intellectual Property Rights ,Licensing ,and Innovation in an Endogenous Product Cycle Model. " *Journal of International Economics* 53(1) : 169 – 187.

Review on the Path Selection of China's Technological Progress

Yu Yongze

(NanJing University of Finance and Economics)

Abstract: The path selection of China's technological progress is controversial. In theory ,there is a controversy of "endowment hypothesis" in the theory of comparative advantage and "technology development hypothesis" in the theory of competitive advantage. In practice how to choose imitative innovation and independent innovation is a controversy. Considering the situation of the inequality of regional innovation factor endowment and the coexistence of both traditional industries and emerging industries ,the technology progress path of various regions and various types of industrial will not take consistent strategy. Future research should consider combining the dynamics of technological progress and its path. Comparative advantage and competitive advantage should not only stay in a static comparative paradigm.

Key Words: Path of Technical Progress; Technical Advantage of Backwardness; Imitative Innovation; Independent Innovation

JEL Classification: O33

(责任编辑: 孙永平、陈永清)