

科技创新与实体经济发展

龙小宁

内容提要: 本文基于逻辑分析和前期实证研究的总结,提出以下观点:(1) 实体经济发展是经济发展的根基,其根本路径是转型升级和科技创新;(2) 因为具有高风险、长周期,以及公共品等特征,科技创新过程中需要应对多种挑战,既要通过高质量的营商环境来维护较稳定的收益预期,也要通过制度安排或政策干预来解决包括公共品、外部性、信息不对称等“市场失灵”问题;(3) 推动科技创新需要以下条件:透明、公平、稳定、可预期的营商环境;更高水平的知识产权保护;普适性程度更高的财税激励政策;科技创新和实体经济基础上的金融创新。这些条件与实体经济发展的要求具有一致性。

关键词: 科技创新; 实体经济; 转型升级; 营商环境; 普适性政策

DOI: 10.19365/j.issn1000-4181.2018.06.03

一、引言

创新是经济实现长期持续发展的根本驱动力,在中国历经四十年的快速经济增长后,当前面临“未富先老”的人口结构危机、低端产业产能过剩、环境与资源紧约束等危机,依赖廉价资源优势进行粗放式增长的发展模式难以为继,经济增长急需切换为以研发创新和原创性技术进步为驱动力的增长引擎。2017年,党的十九大报告指出,“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”,提出应持续“深化科技体制改革,建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系,加强对中小企业创新的支持,促进科技成果转化”。因此,科技创新作为提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置。

在这一时代背景下,我们注意到:一方面,中国企业的创新投入正在逐年增加——《2016年全国科技经费投入统计公报》显示,全国各类企业研发经费支出12144亿元,比上年增长11.6%,较上年提高3.4个百分点;企业对全社会研发经费增长的贡献为83.8%,比上年提升12.7个百分点,创新主体地位逐渐凸显;但另一方面,大量企业仍然徘徊于低水平创新,创新产出仍以“策略性微创新”的实用新型与外观设计、或应用层级的技术开发为主,缺乏前沿与基础研究,在战略关键领域尚未掌握核心技术。

近期发生的“中兴禁售案”敲响了这一症结的警钟:2018年4月,美国商务部宣布,中国电信设备商中兴通讯未履行和解协定中的部分协议(向伊朗出口设备、文书造假等)将在未来七年内被禁止向美国企业购买元器件。尽管中兴通讯早已跻身全球五百强企业的行列、在国内市场处于市场领先地位,但其日常生产活动中大量使用的硬件设备、零配件、层操作系统、应用程序等却高度依赖谷歌、高通、德州仪器等美国科技企业的供应,这一禁售令可能使中兴通讯面临灭顶之灾。作为中国研发实力

收稿日期:2018-08-17

基金项目:本文受国家自然科学基金面上项目(71273217)、国家自然科学基金应急管理项目(71741001)以及马克思主义理论研究和建设工程重大项目(2015MZD006)的资助。

作者简介:龙小宁,厦门大学王亚南经济研究院与经济学院,博士,教育部“长江学者”特聘教授,博士生导师。

最强的企业之一,中兴通讯尚且面临如此困境,其余的中国企业在今后将要面临的重重挑战可想而知。尽管最终在中方同意支付巨额保证金等条件下,“中兴禁售案”得以解决,但美方随后开始对中国发起的贸易战却有进一步扩大的迹象,可能会对实现“中国制造2025”的目标造成巨大冲击。

这说明,如果企业无法形成自主创新能力,尽管国际分工在短期来看可能是“经济”的解决方案,但长期中却可能会因在高端技术领域缺乏竞争力而影响经济增长的速度和质量,甚至在在国家利益发生冲突时处处受制于发达国家。这意味着,当前及未来如何激励企业研发创新,已成为中国能否克服短期技术困境、破解外国攻击、促进经济长期增长的关键因素。

上面讨论中涉及的企业和行业领域恰恰是我国当前实体经济发展中转型升级的主战场,也凸显了作为我国发展根基的实体经济发展面临的双重挑战:一方面,实体经济亟需转型升级,需要高质量的资金、人力和技术投入;而另一方面,整体经济中不仅创新乏力,在资金、人才等领域也存在脱实向虚现象,造成实体经济投入量严重不足。因此,如何推动实体经济发展同样是中国经济面临的重要命题。

实体经济发展与科技创新之间是怎样的关系呢?李克强总理在2017年《政府工作报告》明确提出,“实体经济从来都是我国发展的根基,当务之急是加快转型升级”,并将“以创新引领实体经济转型升级”列为九大重点工作任务之一。我们认为,科技创新与实体经济发展之间相互依赖的关系,除了表现为实体经济发展的转型升级必须依赖科技创新之外,还体现在两者对发展环境的相同要求。因此,解决实体经济发展所面临的挑战与促进科技创新是同一问题的两面,其根本都涉及到如何处理政府与的市场关系,也即如何改善营商环境的问题。

本文将从以下几个角度具体论述两者之间的关系:第二节通过厘清实体经济、虚拟经济的概念,并论证实体经济发展的根本途径为何是转型升级,进而阐述实体经济发展对科技创新的依赖关系;第三节针对科技创新中长周期、高风险的特点,来讨论科技创新过程中可能遇到的挑战,并提出科技创新和实体经济发展所需要环境条件具有共同之处,也即公平、透明、可预期、长期稳定的营商环境;第四节针对如何促进科技创新提出具体建议,除了营商环境之外,还在前期研究成果基础上分析比较了多种创新政策的具体效果;第五节是简要的总结。

二、新时代下实体经济发展的根本路径是转型升级

要讨论科技创新与实体经济发展之间的关系,首先要厘清实体经济的概念。刘志彪教授关于实体经济概念的论述最有助于讨论,有必要在此做简要介绍(刘志彪,2015)。他将实体经济与虚拟经济对照起来分析,指出虚拟经济的概念是直接以钱生钱的活动;相应地,那些在直接创造社会财富基础上产生的增值活动则是实体经济。可见,这里实体经济的概念不同于常见的“实物”观或者“部门”观,因为区分实体经济与虚拟经济既不是以是否进行物质资料的生产经营活动为标准,也不是按照生产对应的部门来区分;而是看货币资本的增值性活动是否以商品和服务作为媒介,并且最终是否创造新的财富。因此,物流、金融等非制造业部门中能够进一步提高商品和服务使用价值的活动,也是实体经济的重要组成部分;而制造业或农业这些传统部门中那些单纯以资产增值为目的,只对财富实现再分配的活动,则属于虚拟经济,例如对某些农产品的价格炒作。房地产的分类是这种概念如何应用的典型例子,其中建筑房地产商品和提供物业管理的活动,以提供商品和服务的使用价值为目的,为社会创造的新的财富,在上述定义下属于实体经济;而其中单纯的房地产投机买卖则以博取房价上涨的收益为目的,仅仅对财富进行了再分配,并没有创造新的社会价值,所以属于虚拟经济。

实体经济与虚拟经济的区分之所以重要,首先是为了明确实体经济发展在我国经济发展中的决定性作用。实体经济作为直接创造价值的主力,当之无愧是所有经济体发展的根本动力。“以钱生钱”式的虚拟经济如果过度发展,不但将扭曲生产要素的合理配置,对实体经济发展造成“抽血式”的

伤害,还将因为价格扭曲产生各种泡沫经济,从而蕴含着极大的经济社会风险。因此,振兴作为发展根基的实体经济,事关我国经济社会发展全局。

实体经济与虚拟经济的区分之所以重要,还与创新活动的重要性有密切联系。实体经济发展必然为社会创造新的财富,因而与之相关的创新活动会直接帮助社会财富的更多增长;虚拟经济以社会财富的分配与再分配为目的,因此与之相关的创新活动只会直接影响社会财富的分配而非增长。当然,虚拟经济中的创新也可能通过改变实体经济活动对应的财富分配来提供不同的激励,从而影响这些活动的水平,进而影响社会财富的创造;但这种影响毕竟是间接的,一定要通过实体经济活动来起作用。换言之,如果虚拟经济中的创新不能对实体经济活动产生促进作用,那么这种创新便不能对社会财富的创造产生正的影响。可见,实体经济中的创新活动更为重要。

新时代下实体经济发展的根本路径是转型升级。过去几十年的发展模式帮助我国经济比较快速地提高了工业化和城市化水平,但在人口结构、资源环境、技术水平、海内外市场等内外部条件发生变化的新时代背景下,这种以高投入、高消耗、高污染、低产出、低质量、低效益为特征的发展模式,需要转变为低投入、低消耗、低污染、高产出、高质量、高效益的发展模式,也即从粗放型、外延式的经济增长转化为集约型、内涵式的经济增长。这就要求我国经济从低附加值生产转向高附加值生产,换言之,需要实现我国经济发展的转型升级。

实现经济发展的转型升级,关键在于生产过程要从低附加值生产转向高附加值生产,而不是针对产业的类型而言。厘清这一点,有利于克服以下常见的误区:首先,一种观点认为转型升级就意味着淘汰传统产业,转而发展新兴产业,因而一哄而上追逐所谓的新兴产业,而将传统产业甚至传统优势产业冠之为夕阳产业。虽然发展新兴产业是产业结构转型升级的重要途径,但不是唯一途径。传统产业仍然可以通过内部的研发创新实现质量和产品升级,从而为现代化经济体系的发展提供新动力。第二种常见的观点认为,转型升级意味着需要降低制造业比重,提高服务业比重,主要因为与服务业相比,制造业所需能源消耗较高,随之产生的污染水平也较高。这种由产业特征决定的能耗与污染等特点当然不容置疑,但不能因噎废食,据此退出对国民经济有重要支撑作用的制造业。正确的做法应该是在制造业内部开发和和使用先进技术,在提高生产效率的同时,降低能耗与污染排放。

上面两种观点的基础上,又很容易产生第三种有误区的观点,也即认为转型升级必须依赖于政府行政法规的指导以及资金、政策支持,特别是依靠产业政策的实施来推进。在这种观点的影响下,一些地方为了实现产业结构转型升级,不顾本地客观条件盲目追求新兴产业的快速建立和增长,可能导致新一轮的产能过剩,反而拖累经济的健康转型升级。或者搞“一刀切”,要求区域内所有城市第三产业增加值达到一定比例,甚至超过第二产业增加值。这显然与不同城市不同的资源禀赋及发展优势相违背,是不合理的经济规划。虽然第三产业增加值超过第二产业增加值是产业结构转型升级的重要表现,但它并不是决定性的标准,更不是对所有区域、所有城市的统一要求。例如,教育、医疗、批发等可贸易性服务业具有明显等等规模效应,因而特大城市更适合于发展第三产业;而中小型城市则因为土地和劳动力价格较低的优势,更适合发展制造业。

事实上,产业结构转型升级中的“转型”,其核心是转变经济增长的驱动力“类型”,即从高投入、高消耗、高污染、低产出、低质量、低效益增长转变为低投入、低消耗、低污染、高产出、高质量、高效益增长,把粗放型增长转为集约型增长,而不是单纯的转行业。转行业与转型之间没有必然联系,转了行业未必就能转型,反之转型也未必转行业。产业结构转型升级中的升级,既包括产业之间的升级,如在整个产业结构中由第一产业占优势比重逐级向第二、第三产业占优势比重演进;也包括产业内的升级,即某一产业内部的加工和再加工程度逐步向纵深化发展,实现技术集约化,并不断提高生产效率。只有正确理解产业结构转型升级的这些内涵,才能在实践中避免出现偏差。

根据新时代经济发展的要求,真正意义上全方位的转型升级既包括产业间的结构调整与变化,其实更包括产业内的转型升级。而对比产业间的结构变化,更重要、更本质的转型升级是产业内的质量

提高、产品升级与技术创新。无论是纵观我国经济改革的历程,还是比较世界各制造强国的经济发展,产业间的升级无不伴随着产业内生产效率、产品质量等的提高。虽然一些新兴技术的出现,使得纺织、煤炭、钢铁等传统制造行业内的竞争越来越激烈,但德国、日本、瑞士等国仍保持其在精密机床等高端制造业中的传统优势,且因其掌握的核心技术在竞争中处于不败之地。认识到这一点才能真正发扬工匠精神的重要性,才能真正培养和弘扬工匠精神,包括对认真、负责、敬业、一丝不苟等所谓传统精神的继承和弘扬,真正持续推进大众创业、万众创新。

总结起来,经济增长的根本源泉是社会财富的不断创造,实体经济发展是一国经济增长的长期动力,实体经济中的创新活动是经济增长的永动机,有效创新的具体表现则是实体经济的成功转型升级。而成功的转型升级既可以体现在不同产业种类之间的结构调整,也可以体现在产业内部。为了有效实现这种真正意义上全方位的转型升级,不能只依靠政府的推动,在很多领域甚至不应该由政府主导,而需要以市场为导向,在此基础上由政府通过制度建设和政策激励来引导企业进行自主选择。

三、科技创新的含义及科技创新过程中的挑战

实体经济发展的根本路径是转型升级,而转型升级必须依赖科技创新,因此推动实体经济发展需要促进科技创新,也即需要解决科技创新过程中可能遇到的挑战。为全面了解这些挑战,我们首先从创新的概念谈起来讨论什么是科技创新。创新是指任何能够帮助满足更高要求或潜在需求的新主意、新设备或新方法,因此创新既可以表现为新技术、新产品、新工艺,也可以表现为新的生产组织和管理方式,或新的市场营销和经营模式。科技创新则包括上面内容中的新技术、新产品、新工艺,以及用于新产品和新服务提供的新的生产方式和经营管理模式,具体可以分为三种:知识创新、技术创新和现代科技引领的管理创新。其中知识创新是原创性的科学研究,是指提出新观点(包括新概念、新思想、新理论、新方法、新发现和新假设)的科学研究活动;技术创新是指生产技术的创新,包括开发新技术或者利用已有技术进行应用创新;管理创新则是指组织形成创造性思想并将其转换为有用的产品、服务或作业方法的过程,通常表现为企业把新的管理要素(如新的管理方法、新的管理手段、新的管理模式等)或要素组合引入企业管理系统,以更有效地实现组织目标的活动。

可见,有些创新活动并不直接参与实体经济运行中产品或服务的提供,例如发生在金融、房产等领域以价格波动中谋取资产增值为唯一目标的各种金融创新活动,因为不直接创造新的社会财富,是应该归于虚拟经济的创新活动。科技创新不包括这部分虚拟经济对应的创新活动,以及与之相关的管理创新。诚然,金融创新(包括相应的管理创新)以及宏观管理层次的创新,如制度创新,都可以通过影响创新主体的激励机制来间接影响科技创新的水平和质量,但对长期经济增长起决定性推动作用的归根结底是科技创新,正如一国经济的健康增长最终取决于其实体经济的发展水平,因为只有实体经济是直接创造价值的经济活动。

与其他投资活动相比,创新活动需要的投资更多、周期更长,涉及的风险更大,因此对营商环境有较高的要求,而其中以科技创新的要求尤为突出。科技创新需要以实体经济的发展为基础,而实体经济涉及新价值和新财富的创造,所需时间更长,因此相较其他种类的创新,如金融创新,科技创新的开展与实现涉及更长的周期。同时,科技创新的成功是以社会新财富的创造为标准,而大量的创新行为并不能提高生产率、增加社会价值,这些失败的创新行为是创新者所必须面对的成本与风险。比较之下,作为虚拟经济活动的金融创新以财富的转移为直接目标,因此即使不产生新的价值和财富,也总有某些参与者从中得益,成为金融创新的受益者和拥趸,从而不断为此类创新提供新的动力。但这些创新必须在短期内实现其对财富的再分配,所以这类寻租式的金融创新反而以短周期为其生存条件,这与科技创新完全不同。诚然,金融活动中有一部分通过为实体经济提供所需的资金,参与使用价值

的生产与增值,故而是属于实体经济的,其对应的创新活动则不应该属于虚拟经济活动的金融创新。

因此,作为实体经济长期发展动力的科技创新与作为虚拟经济活动的金融创新对营商环境有截然相反的要求。科技创新需要公平、透明、稳定、可预期的营商环境,从而可以获取长期投资的回报;而虚拟经济中的金融创新则以短期内的资产快速升值为目的,关注的是可以随时攫取的获利机会,且这种机会出现的频率往往可能与营商环境变化的速度正相关。由此可见,公平、透明、可预期、长期稳定的营商环境是科技创新得以推进的必备条件。这一点与实体经济的发展要求相一致,但却不是虚拟经济活动的重要前提条件。

科技创新活动首先需要得到“公共知识投入”,也即基础研究的支持。基础研究是在没有任何特定商业应用的情况下获取新知识的研究活动,具有明显的公共品特征:一方面,基础研究产生的新知识和新技术一旦公布,发现者既难以阻止其他人使用,也无法从他人后续利用相关知识技术开发得到的创新产出中获利,也即非排他性;另一方面,人们对基础研究成果的运用并不因使用人数的增加而受到影响,也即非竞争性。Stiglitz(2014)指出,技术进步的速度不仅取决于研发投资的数量,还取决于研究者能够无偿或以较低成本使用的“公共品”信息数量。因此,推动科技创新活动需要解决公共品供给的问题,可能需要政府的干预。

此外,科技创新活动还存在较强的正外部性,因此私人供给往往不足,可能需要政府通过补贴等手段进行干预以提高供给。研发创新活动的正外部性具体表现为——企业在创新活动中投入一定的资源,但是由于创新过程产生的新知识新技术可能会被其他企业利用,从而企业研发创新活动产生的社会收益要高于其产生的私人收益。如果企业不能完全收获创新收益,企业的创新激励将受到抑制,导致创新的社会投入不足,影响经济的长期增长。创新的正外部性使得创新的私人收益低于创新的社会收益,从而企业的创新激励不足以促使其选择社会最佳创新投入水平。为解决这一问题,政府往往通过为企业提供针对创新的补贴、税收优惠和减免等财税政策来弥补这一市场失灵现象。而作为虚拟经济活动的金融创新则不存在这些问题,因为不会产生正的外部性。

科技创新活动还需要得到资金尤其是外部资金的投入,因此,科技创新需要金融体系的支持。大量研究表明,多数科技创新活动受到融资约束,而此约束的减缓对于激励企业创新具有非常重要的作用。由于金融市场中普遍存在信息不对称问题以及创新投资的特殊性,使得科技创新融资比一般项目的成本更高(Hall & Lerner 2010),原因在于科技创新活动中存在尤其严重的信息不对称问题。具体而言,因为创新活动具有内在的不确定性,加之科技活动的复杂性,使得创新者对创新活动的了解程度远远超出外界的可能投资者,也即需要资金投入的创新者和资金的可能提供者之间掌握的相关信息存在巨大的数量差别。换言之,科技创新的投资过程中存在严重的信息不对称问题,往往导致市场失灵,从而阻碍了创新活动的开展。

四、如何推动科技创新与实体经济发展?

实体经济的转型升级,势必要依靠科技创新,而不能依靠单纯的模式创新或金融创新。具体说来,科技创新可以直接影响产品和服务的生产和提供等实体经济活动的生产效率,让相同的生产资料投入对应更高的产出量,因此是决定总供给的决定性因素。对照起来,商业模式的创新可以理解为有效整合市场需求的新方法和新手段,因而可以帮助满足更多的潜在需求,帮助达到更高水平的市场均衡;而金融创新则是通过提供新的金融产品和金融服务来帮助有效匹配市场供给与市场需求的关键渠道,具体表现为通过更高效地甄别、监督投资项目以及整合投资风险来为资金的需求方和供给方牵线搭桥。

在生产函数的讨论框架中,科技创新的作用是推高生产可能性曲线;而单纯的模式创新和金融创新则是使经济运行从生产可能性曲线的内部提高到曲线之上。两者对于经济增长皆不可或缺,但科技创新不仅是实体经济发展的根本动力,也是金融创新、模式创新推动实体经济发展的基础和前提。因此下文

着重讨论如何促进科技创新,同时因为科技创新与实体经济的发展要求有多种共性,包括对长期稳定营商环境和长期金融资源的需求等,本节的大部分讨论对实体经济的发展也具有指导意义。

如何提高科技创新的供给是各个经济体均需解决的关键问题,首先需要明确科技创新面临的各种挑战,之后有的放矢地谋划策略。上一节中阐述了科技创新活动的几个特点:长周期、高风险、正外部性、公共物品属性,以及信息不对称性。此外,如果利用知识产权保护的方式来推动科技创新,还可能出现垄断行为。因此,促进科技创新需要解决好上述几种挑战,其中包括各类典型的“市场失灵”问题。

(一) 简政放权 打造透明、公平、稳定、可预期的营商环境

针对其长周期、高风险的特性,科技创新活动特别需要透明、公平、稳定、可预期的营商环境,而高水平的产权、合同等法治保护的建立和改善是提供有利于创新的高质量营商环境的最优途径。这就要求真正实现政府职能的转变,通过简政放权,把市场机制能够有效调节的经济活动交还给市场,将政府职能转移到切实提供高水平的产权、合同保护制度,打造透明、公平、稳定、可预期的营商环境等方面。

我们的研究发现,政府可以通过切实降低创新市场中中介组织的准入壁垒,来增加科技创新中介组织的市场竞争度,从而提高当前的科技创新水平。具体说来,各省科技厅取消的行政审批项目比例促进了企业申请发明专利,也即起到了鼓励企业进行高质量创新的作用,并且这种促进效果对民营企业 and 受融资约束更多的企业更加显著。我们还发现科技厅取消的行政审批项目是通过降低专利代理人和代理机构的准入门槛从而降低了专利申请成本,进一步激励了企业创新(龙小宁和林菡馨,2018)。

(二) 提供适当水平的知识产权保护

对促进科技创新活动特别重要的制度安排是知识产权保护。简单地说,知识产权保护是通过给予创新者一定时期内在新产品生产和销售上的垄断权而帮助他们回收创新费用并获得投资收益的一套制度,目的是为了鼓励创新,所授予的垄断权即为知识产权,包括专利、版权和商标等,分别为相应的技术发明、艺术创作和产品商誉提供产权保护。上文讨论过因为知识产品属于知识和信息的范畴,具有公共品的特征:一来知识产品可以同时为众多的用户使用,也即有公用性,二来知识产品一旦公之于众,它的创作者便无法阻止他人使用该产品,也即不具排他性。这些特征决定了知识产品的生产者通常不能像其他产品的生产者一样通过销售产品取得收益。但创新行为经常要花费高昂的时间、人力和物力成本,如果创新成果不能带来相应的经济收益,那么创新者就会失去动力,创新的源泉将会枯竭。

因此,世界各国都通过专利、版权和商标等法律对技术发明等知识产品进行保护。这些法律授予知识产品生产者在一定期限内的知识产权,或者说对相应知识产品的独占权,而这种独占权可以帮助创新者回收创新成本并获取经济收益。创新者既可以通过独家生产和销售相应知识产品获得垄断利润,也可以通过出售知识产权的使用权来获取知识产权的使用费,还可以通过出售知识产权来获得知识产权的转让费。这些权利以及其他衍生权利包括质押权、抵押权等,为创新者提供了有效的激励机制,使知识产权保护成为现代经济体中促进创新的主要手段。早期的相关经济理论模型也推断更强的专利保护会带来创新速度的提高(Gilbert & Shapiro,1990; Kamien & Schwartz,1974; Klemperer,1990; Waterson,1990)。

但另一方面,知识产权保护在激励创新的同时,也带来了垄断的各种弊端,包括降低消费者利益以及阻碍未来创新等。从静态的角度讲,垄断生产者出于利润最大化的考虑,会减少产量,并在远高于生产成本的价格水平销售产品,使得大量合理的市场需求得不到满足^①,从而造成社会福利水平的降低(Nordhaus,1969)。从动态的角度讲,未来的创新需要在现有创新的基础上进行,而知识产权保护可能因为多种原因而阻碍未来的创新(Scotchmer,1991; Bessen & Maskin,2009):首先,现有创新的所有者收取使用费,增加了未来创新的成本;其次,现有创新的独占人为了维护垄断利益,可能禁止他人使用现有创新成果,从而减少未来的创新。此外,因为知识产权的界定范围不清,现有创新的独占人还

^① 这里的合理市场需求对应的是价格高于边际生产成本的需求量。

可能利用专利丛林等方式来保护自己的垄断权益,从而更增大了对未来创新的负面影响(Shapiro 2003; Hall & Ziedonis 2001)^①。因此,一国需要根据其经济发展水平、创新能力等具体条件来决定适合其需求的知识产权保护水平并制定相关法律法规,不同产业也可能需要对应不同的保护水平。

研究表明,相对于经济发展阶段和创新能力,我国目前的知识产权保护水平仍有较大的提高空间。具体表现为,多种与提高知识产权保护水平有关的地方政策试验都起到了显著的促进创新的作用。福建省德化县2004年实施的版权当地免费登记制度显著提高了当地陶瓷企业的绩效和创新水平,特别是对版权保护依赖程度高的工艺陶瓷企业(王俊和龙小宁 2016)。2012年在全国20个地级市实施的专利执行保险试点,则显著提高了试点地区企业的专利诉讼、专利价值以及创新水平(龙小宁和林菡馨 2018)。龙小宁、易巍和林志帆(2018)进一步提供了如下经验证据:更高的知识产权保护水平能够让当地上市公司的授权专利为企业带来更多的市值提高,进而促进企业的创新水平。

(三) 提高创新激励政策的普惠程度

除了通过改善产权保护等制度环境之外,政府还可以通过各种普惠程度不同的政策激励来促进企业创新。根据普惠程度从大到小,政府可以对所有创新活动进行财政补贴或提供税收优惠,或针对某些特定的产业实施创新税收优惠或补贴政策。在选择政策的普惠程度的时候,不仅要考虑所涉及的创新活动基础性和外部性如何,还要考虑寻租行为发生的可能性有多大。可以遵循以下几个普遍的原则:首先,越是基础性的研究,可能的正外部性越大,因此越有理由进行普惠性的税收优惠或补贴;其次,越是容易产生寻租行为的条件下,越适合采用普惠性的激励政策。

我们的前期研究针对我国地方政府的专利激励政策进行定量评估,研究发现(龙小宁和王俊, 2015),我国各地政府推行的专利激励政策在增加专利申请量和授权量的同时,也造成专利平均质量的下降。换言之,财税优惠等政策措施产生了一些预料之外的负面效果,可能会造成治标不治本的结果。可见,针对申请企业适用的税收优惠或财政补贴,虽然具有短期实施成本低、政策见效快的优势,但却可能产生一些预料之外的负面效果,包括创新行为中的信息不对称导致的质量下降以及寻租导致的腐败和资源浪费等行为。

比较之下,“专利盒”等税收制度,适用于所有的研发创新投入,是具有普惠性特征的税收激励政策,可以避免引发腐败、寻租等行为及负面影响;但其普惠性意味着需要对税收制度进行较大幅度的调整和修改,短期实施成本较高,可能影响政策的快速见效。因此,我国新时代经济发展的百年大计提出了认真探索“专利盒(Patent Box)”政策可行性的要求。“专利盒”政策是面向专利等知识产权的税收激励政策,通过在应税收入中减免企业从知识产权或包含知识产权的产品中取得的收入,以吸引企业在本国开展研发和知识产权商业化活动。我国的“专利盒”政策目前仍处于探索时期,鉴于创新活动在应对贸易纠纷中的重要性,应当加快探索和实施“专利盒”政策。

首先,应该借鉴英、法等国的经验,结合中国国情,对在我国实施“专利盒”政策的利弊进行分析。英国、法国、荷兰等西方国家的“专利盒”政策较为成熟,一方面,“专利盒”政策能够激励企业将知识产权商业化,阻止创新型企业知识产权流向国外,保持本国在知识产权方面的竞争力;另一方面,“专利盒”政策可能造成短期财政收入的减少,增加税收体系的复杂性,甚至引发国际税收竞争。因此,应当权衡“专利盒”政策的利弊,谨慎做出决策。其次,在推行“专利盒”政策时应综合考虑多方面因素,使其发挥最大的效用。“专利盒”政策实际是对企业知识产权的税收优惠,需要综合考虑各方面因素,如税率和税基的设定、涵盖的知识产权范围(如是否包含商标和著作权)等,以平衡知识产权收入和税收损失规避可能造成的国际税收竞争。最后,应强化“专利盒”政策方向引导,激励企业研发和创新。政府应强化“专利盒”政策的方向引导,如对专利技术研发所在地、技术来源做出一定限制,激励企业

^① 专利丛林现象是指“相互交织在一起的知识产权组成稠密网络,一个公司必须披荆斩棘穿过这个网络才能把新技术商业化”。这种穿越丛林才能实现商业化的困难,产生了专利使用不足问题,从而导致社会资源的浪费。

提高盈利水平、增加创新投资,避免企业通过“收购——持有——出售”的模式进行商业运作。

(四) 推动金融创新,解决科技创新融资问题

科技创新还需要解决较高的资金投入要求,但却因信息不对称而面临融资难的问题。我国目前面临的挑战是,金融业不能提供有效的甄别与监控服务,其对应的金融创新也无法提供以科技创新为基础的相应的金融产品,从而不能保证科技创新所需的资金投入。因此,有效推动科技创新还需要配以金融改革的加快与金融业的健康发展。

目前我国经济发展中遇到的困难和挑战,突出表现为两点:首先:实体经济结构失调,一些实体经济部门投入不足,而另一些实体经济部门产能过剩;其次:在实体经济总体增长乏力的同时,虚拟经济出现过热倾向。原因在于本应为实体经济提供物流、金融服务等的生产服务性行业,逐渐背离了其社会财富创造的作用,而更多地投身于财富再分配的事业中。而更深层次的根源则在于,随着我国经济的发展和居民财富的积累,对资产的投资需求迅猛增长,但相应的投资品尤其是优质投资品的供给却持续缺乏。在这种情况下,供求均衡的要求导致投资品价格的快速持续上涨,从而令财富分配变化所带来的收益在很长时间中远远超出财富创造所带来的收益。

我国经济脱实向虚的解决办法应该包括多种政策组合,但其中应该包括金融领域的相关改革:通过实体经济中的科技创新产生更多优质投资机会和投资项目,在金融创新的帮助下供给更多以实体经济增长为基础和保障的优质资产,从而恢复金融业配置金融资源、服务实体经济的本源角色。这样的结果,一方面可以降低资产价格,减少虚拟经济对金融资源的抢占;同时可以降低利率,减低实体经济的运营成本,帮助促进科技创新。

(五) 促进基础研究及成果转化的具体建议与讨论

上文讨论了科技创新活动面临的一般性挑战以及可能的解决办法,下面针对两种主要类型的科技创新活动,讨论开展基础研究等知识创新行为以及成果转化等技术创新行为过程中分别遇到哪些具体困难,并探讨如何解决这些困难以推动科技创新活动。

1. 如何鼓励基础研究与创新?

在基础研究领域,科研创新活动的公共物品特性表现得尤为突出。基础研究的成果通常是新知识、新观点,以教材、专著、学术论文发表等形式呈现。一方面,基础研究成果的价值巨大,且有广泛传播和影响的潜力,对应用类创新和经济增长有显著的外溢性。Boudreau & Lakhani(2015)使用理论分析和实验经济学证据说明,学术研究、专利制度、开源技术等涉及中间过程的“技术公开”方式有助于后续研发创新的开展。而另一方面,基础研究周期比其他研究更长,更不容易体现每个科学家的价值,使得基础研究成果的创造者更难凭借这些成果获得相应的报酬或经济收益。因此,基础研究具有典型的公共物品特征,市场条件下的私人供给很可能不足,属于政府应该重点资助的领域。

同时,基础研究工作的范围广,通常无法预见新知识、新领域的前景与方向,特别是真正意义上的创新研究往往更是在出人意料的领域出现,导致事前预测创新项目成功率的遴选机制非常难以建立。加之歧视性优惠政策还会导致创新者的寻租行为,也即将稀缺的人才和时间资源用于影响遴选机制的结果,而不是投入到真正意义上的创新活动上。因此,针对基础研究的政府投入应该适用普惠原则,提高资助范围,同时适度减少人才项目,降低对人才项目的资助力度。

总结起来,一是需要增加各级政府对基础研究的支持力度和投入,特别是要完善对高校、科研机构、科研人员的长期稳定支持机制;二是需要大力推进普惠制财政补贴的实施,减少人才项目及申报成本,以降低人才评选带来的寻租成本;三是要继续深化科研项目和经费管理改革,落实科研人员的经费使用自主权,让科研经费能够真正服务科研创新活动。

2. 如何推动基础创新的科技成果转化?

与基础研究不同,创新成果的转化本应更容易给创新者或成果转化人带来直接的经济收益,因此并不需要政府的补贴或干预,但不同国家却都曾有过财政资助科研项目的成果转化率低的历史。为解决

这一问题 美国在 1980 年通过了 Bayh-Dole 法案 取得了较明显的效果 显著提高了这些科研成果的转化率。法案见效的关键是针对财政资助科研项目所产生的专利等知识产权 赋予负责人其所有权。

自 2000 年起 中国政府相继颁布了一系列有关财政资助获得专利的所有权改革政策 由于该政策在具体实施细则上与美国的 Bayh-Dole 法案极为相似 学者们往往将其称为“中国版 Bayh-Dole 法案”^①。我们通过实证研究来考察中国 31 所 985 高校的 BD 类政策对专利的申请量、授权量、续期率、引用量及转化合同金额的影响 并将其与非 BD 类政策(专利申请补贴、职称晋升激励、专利授权现金奖励等) 进行比较分析(龙小宁和易巍 2018)。实证结果表明 中国版 BD 颁布之后 采取 BD 类政策的高校对应的专利申请量、授权量和续期率在长期得到了提高 引用量和转化合同金额实现了短期增长。可见,“中国版 Bayh-Dole 法案”通过授予高校发明人以部分专利所有权 在一定程度上为发明人提供了有效的创新激励。

但其激励作用仍然有提高的余地 渐进式改革使得中国版 BD 在提升高校专利数量和质量的作用上存在一定的滞后 而高校专利的国有资产性质在转化过程中也一再成为制度的藩篱。中国版 BD 颁布之初 高校的专利转化收益确实在短期内发生了显著提高 但随着专利转化案件数量与涉案金额的提高 权责争议以及利益纠纷日益显现。在现有的校领导负责制下 专利转化需要校领导签字同意后才能正式履行 容错机制的缺位导致校领导需要承担国有资产价值被低估的政治风险 这些顾虑使得不少转化项目被搁置。而在成果转化中企业、高校和发明人之间的利益纠纷也成为了另一大障碍 一方面 企业在项目获得赢利后有动机不按照合同兑现收益分配 高校和发明人常常由于缺乏法律和商业方面的知识和经验而处于劣势的一方 无法争取到应得利益;另一方面 一些高校与发明人之间的利益分配也存在争议。据调研 目前发明人参与专利转化所获得的股权通常由高校资产经营公司代持 发明人并无自行转让或出售的权利(常旭华 2017)。

2016 年 2 月 26 日国务院发布了《实施〈促进科技成果转化法〉若干规定》 其中包括了旨在消除高校对于国有资产流失问题的顾虑、进一步强化高校的自主决策权的免责条款。具体要求建立科技成果转化重大事项领导班子集体决策制度 免除单位领导在科技成果定价中因后续价值变化产生的决策责任。因此,“中国版 Bayh-Dole 法案”有望在可预见的未来更有效地发挥激励高校科研人员创新的作用。

五、结论

实体经济发展是经济发展的根基 其根本路径是转型升级和科技创新。而因为具有高风险、长周期 以及公共品等特征 科技创新过程中需要应对多种挑战 既要通过高质量的营商环境来维护较稳定的收益预期 也要通过制度安排或政策干预来解决包括公共品、外部性、信息不对称等“市场失灵”问题。

基于前期研究的实证发现 本文总结提出 推动科技创新需要以下条件:透明、公平、稳定、可预期的营商环境;更高水平的知识产权保护;普适性程度更高的财税激励政策;科技创新和实体经济基础上的金融创新。而这些条件与实体经济长期发展的要求具有一致性。

参考文献:

^① 2000 年颁布的《关于加强与科技有关的知识产权保护和管理工作的若干意见》明确将高校专利的所有权下放到高校。但由于大多数中国高校是政府下属的事业单位 因此由财政资金资助的科研项目专利成果作为无形资产受到国有资产管理条例的约束 实施专利转化需要经过各级行政部门的层层审批。因为上述文件没有赋予高校对专利的处置权 专利权的下放只是形同虚设。国务院于 2002 年颁布了《关于国家科研项目研究成果知识产权管理的若干规定》 进一步放开高校对专利实施的自主决定权 并明确要求给予科研人员奖励和报酬。这项政策真正触及到美国 Bayh-Dole Act 的核心内容 因而被视为中国版 Bayh-Dole Act。

- [1] Bessen J. E. and E. Maskin ,2009, “Sequential Innovation ,Patents ,and Imitation ,” *Rand Journal of Economics* ,40 (4) : 611-635.
- [2] Boudreau K. J. and K. R. Lakhani ,2015, “ ‘Open’ Disclosure of Innovations ,Incentives and Follow-on Reuse: Theory on Processes of Cumulative Innovation and a Field Experiment in Computational Biology ,” *Research Policy* ,44(1) : 4-19.
- [3] Gilbert R. and C. Shapiro ,1990, “Optimal Patent Length and Breadth ,” *Rand Journal of Economics* ,21(1) : 106-112.
- [4] Hall B. H. and J. Lerner ,2010 ,*The Financing of R&D and Innovation* ,Handbook of the Economics of Innovation. North-Holland ,1: 609-639.
- [5] HallB. H. and R. H. Ziedonis ,2001, “The Patent Paradox Revisited: An Empirical Study of Patenting in the U. S. Semiconductor Industry ,1979-1995 ,” *Rand Journal of Economics* ,32(1) : 101-128.
- [6] Kamien M. I. and N. L. Schwartz ,1974, “Product Durability under Monopoly and Competition ,” *Econometrica* ,42 (2) :289-301.
- [7] Klemperer P. ,1990, “How Broad Should the Scope of Patent Protection Be?” *Rand Journal of Economics* ,21(1) :113-130.
- [8] Nordhaus W. D. ,1969, “An Economic Theory of Technological Change ,” *American Economic Review* ,59(2) : 18-28.
- [9] Scotchmer S. ,1991, “Standing on the Shoulders of Giants: Cumulative Research and the Patent Law ,” *Journal of Economic Perspectives* ,5(1) : 29-41.
- [10] Shapiro C. ,2003, “Antitrust Limits to Patent Settlements ,” *Rand Journal of Economics* ,34(2) :391-411.
- [11] Stiglitz J. E. ,2014, “Intellectual Property Rights ,the Pool of Knowledge ,and Innovation ,” Nber Working Papers.
- [12] Waterson M. ,1990, “The Economics of Product Patents ,” *American Economic Review* ,80(4) :860-869.
- [13] 常旭华 2017, “精细化管理视角下高校专利转移管理问题与国别借鉴研究” ,《科学学与科学技术管理》,第 5 期,第 27-36 页。
- [14] 刘志彪 2015, “实体经济与虚拟经济互动关系的再思考” ,《学习与探索》,第 9 期,第 82-89 页。
- [15] 龙小宁、林菡馨 2018, “简政放权与企业创新” ,工作论文。
- [16] 龙小宁、林菡馨 2018, “专利执行保险的创新激励效应” ,《中国工业经济》,第 3 期,第 116-135 页。
- [17] 龙小宁、王俊 2015, “中国专利激增的动因及其质量效应” ,《世界经济》,第 6 期,第 115-142 页。
- [18] 龙小宁、易巍、林志帆 2018, “知识产权保护的价值有多大? ——来自中国上市公司专利数据的经验证据” ,《金融研究》2018 年第 8 期,第 121-137 页。
- [19] 龙小宁、易巍 2018, “中国版 Bayh-Dole Act 促进高校创新吗?” ,工作论文。
- [20] 王俊、龙小宁 2016, “版权保护能够提升企业绩效吗——来自德化陶瓷企业的证据” ,《经济学动态》,第 6 期,第 26-36 页。

Technological Innovation and Growth of the Real Economy

LONG Xiaoning

Xiamen University , Xiamen , 361005

Abstract: Based on previous research findings , this paper makes the following arguments: (1) The growth of the real economy is the foundation of long-run economic development , while the fundamental path is through sectoral upgrading and technological innovation; (2) Due to the high risks and long cycles involved as well as multiple public good characteristics , the process of technological innovation encounters many challenges , thus requires business environment of high quality to help provide stable expectations for reasonable returns; (3) Specific conditions that help promote technological innovation include: transparent , equal , stable and predicible business environment , higher level of intellectual property right protection , fiscal policies that universally promote innovation , and financial innovation that aims at facilitating growth and innovation in the real economy , all of which are in line with the requirements of long-run growth of the real economy.

Key Words: technological innovation; the real economy; sectoral upgrading; business environment; universal policies

(责任编辑: 梁若冰) (校对: 张 靖)