

doi: 10.3969/j.issn.1000-7695.2015.03.001

国外对中国科技创新实力的观点述评

陶蕊^{1,2}, 胡维佳², 曹希敬²

(1. 科技部科技评估中心, 北京 100081; 2. 中国科学院自然科学史研究所, 北京 100190)

摘要: 随着中国经济实力上升, 科技投入逐年增大, 中国的科技论文和专利等产出排名也屡创新高。中国的科技创新实力引起了世界的关注, 不少国外研究人员对此发表评论观点。搜集 2006 年《国家中长期科技发展规划纲要》发布以来国外研究人员发表的针对中国科技创新实力的代表性评论文章, 对其中的观点进行归纳和分析并提出几点思考。希望帮助中国科技界多视角了解中国科技发展的状态和潜在的问题, 对中国科技体制改革有所启发。

关键词: 中国科技创新; 观点; 述评; 国外

中图分类号: G35

文献标志码: A

文章编号: 1000-7695 (2015) 03-0001-07

Analysis of Reviews from Foreign Observer on China's Innovation Capacity

TAO Rui^{1,2}, HU Weijia², CAO Xijing²

(1. National Center for Science and Technology Evaluation, Beijing 100081, China;

2. Institute for the History of Natural Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract: Along with the rapid development of China's economy, large quantity of investment has been put to the science and technology field, with the hope of innovation improvement. At the same time, China's science and technology output ranking is updated year by year. It has drawn great attention from all over the world on China's science and technology development, and some foreign reviews are published. Some typical reviews on China's science and technology innovation capacity from foreign researchers after 2006, and the launch of MLP (National Guideline on Medium and Long-Term Plan for Science and Technology Development) are collected and analyzed in this article, then some suggestions are proposed. It is hoped that through this article, Chinese scientist and policy makers could objectively understand the actual status as well as the barrier of China's science and technology development, deeply explore the overall reform of China's innovation system.

Key words: China's science technology and innovation; review; analysis; foreign

1 研究背景

随着中国经济的快速发展, 国家对科技的投入也逐年上升, 尤其是《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》(以下简称《科技规划纲要》)颁布以来, 财政科技资金投入稳定增长机制逐步建立。全国财政科技支出从 2006 年的 1 688.5 亿元提高到 2012 年的约 5 600.1 亿元, 年均增长 22.73%^[1]。与此同时, 中国的科技产出数量增长速度也十分惊人。我国科技论文数量从 2009—2011 年连续三年居世界第二位, 总被引次数从 2002 年的第 19 位上升到 2011 年的第 7 位。根据《2013 年世界知识产权指标》报告显示, 2012 年中国居民专利申请量为 56.1 万件, 首次在世界各国中占据榜首^[2]。我国科研人员也从 2002 年的 103 万人年增至 2012 年的 320 万人年, 居世界首位, 年均增

长 12%^[3]。

中国科技实力快速增长的数据鼓舞着中国科技界和政策制定者的信心。中国的科技实力上升以及在国际科技版图中的位置越来越突出是不争的事实。不仅是中国在进步, 有资料显示, 传统的美国、日本、欧盟三足鼎立的全球科技版图正在发生变化, 以中国为代表的发展中国家依靠经济发展, 其科技实力的增强正在逐渐改变全球科技发展的版图^[4]。同时, 国内不少评论对中国科技数据增长背后的问题也进行过讨论, 例如论文引用率低、专利转化率、知识产权保护差强人意等^[5-7]; 也有一部分中国学者在国外媒体撰文讨论这一议题^[8-11]。如何看待并解决这些问题是促进我国科技事业健康快速发展的瓶颈。经济全球化引起科技全球化, 科技与经济、社会、民生、外交的关系日益紧密, 观察和评论科技活动的视角需要从单一的科技视角向更

收稿日期: 2014-04-09, 修回日期: 2014-07-31

为广义的社会视角和全球视角转变,因此,中国科技界不仅需要了解中国的变化,也需要了解国外对中国发展的反应、观察和评论。

本文从国外主流媒体自2006年(《科技规划纲要》颁布以来)发表的上百篇相关文献中遴选出部分观点明确、依据充分、引用率较高的评论文章,对其观点进行综述和分析,并引出几点思考。文章希望引起中国科技界对中国科技发展数据的思考,对存在问题的分析以及对未来发展趋势的预测和应对。

2 国外对中国科技创新实力的评论焦点

总体上,国外研究人员对中国发展的关注度越来越高。总结起来,国外大部分评论侧重于对科技增长数据的比较和解读。有一部分长期跟踪中国科技发展的研究人员对中国科技管理体制做出分析,包括政策制定、管理协调、经费分配等;有不少关注全球市场及贸易的研究人员对中国快速增长与世界经贸体系的兼容问题做出评论,并对中国企业的创新实力提出质疑;还有一些研究人员撰文对中国的科研文化等创新软实力进行评论。以下对国外评论的核心观点予以归纳。

2.1 中国科技创新实力增长获得评论普遍认可

中国科技创新实力的整体提升获得国外评论普遍肯定,有许多国外研究可以证实这点。例如美国佐治亚理工学院以国家对技术竞争力的定位、社会经济基础设施、技术基础设施和生产能力为指标对全球33个国家的科技水平进行排名,研究结果显示,在过去的15年里,中国正从默默无闻的“草根”逐渐跃居世界技术领先地位。2007年中国的科技水平得分为82.8,相比之下,美国是76.1,德国是66.8,日本是66.0。仅仅11年前,中国的得分仅为22.5。佐治亚理工学院技术政策与评价中心的主任Alan Porter^[12]认为“中国已经真正改变了科技与世界经济格局,正在成为研发方面的领导者。美国与中国的竞争就好像一个40岁的人和与自己身高相当却年仅12岁的孩子打篮球对抗,年长的美国现在的状态稍好一些,而且经验丰富,但中国未来的优势明显。”欧洲工商管理学院(INSEAD)的全球创新指数排名(GII ranking)也反映了中国的创新进展:中国的全球排名从2010年的第43位上升到2011年的第29位^[13]。

对中国科技创新的未来趋势,国外评论并不保守。有文章认为,中国、印度和巴西未来10年在医疗保健创新方面可能超过美国^[14]。中国的载人航天飞行、现代化军队、创新速度记录的高铁和超级计算机都给国外留下了深刻印象,使他们肯定中国式创新的前景^[15]。在一项全球高管接受的调查研究中,43%的高管认为中国将在2016年取代硅谷成为

下一个全球创新中心^[16]。

但也有不少评论文章指出中国增长趋势背后的弱点。高铁、载人航天飞机的发射和对接、潜艇等等,表明中国可以调动大量资源,实现科学技术的重大进展,但是,创新的亮点并不能说明中国整体的创新效率和绩效,例如,专利的数量与企业盈利能力之间并没有内在的联系。中国虽然申请了许多专利,但到目前为止为世界带来商业价值的发明创造却寥寥无几^[17]。

中国商用飞机有限责任公司研制推出的150座单通道飞机C919型飞机是国外评论多次提到的一个案例。许多人将C919看作是中国直接与空客和波音公司展开竞争的例子,但国外评论认为C919主要面向国家内部采购,或许是担心西方供应商的投标竞争。与C919飞机一样,ARJ21支线飞机被认为是中国将成为下一个航空大国的例证,但是ARJ21支线飞机显然已经成为一个超重且过时的产品^[18]。

2010年,中国的高科技出口中,外商独资企业占60%以上,跨国公司和中国公司的合资企业所占比重不到20%,国有工厂占比10%,而中国私营企业占比在10%以下。中国高科技出口产品附加值的70%来自进口装配产品或加工产品,例如美国苹果公司在中国生产的iPhone产品^[15]。

总体上,中国的创新速度和整体进步全世界有目共睹,科技实力综合排名不端攀升,但是发展的质量遭到质疑:高科技含量的成果有限,科技产品商业化程度不高,科技对经济的支撑作用仍处于低端水平。

2.2 中国创新数据屡创新高但存在质疑

国外媒体与国内媒体一样,对中国的创新数据非常关注,研发投入、科技论文和专利数量成为热议的话题。国内媒体对数据的攀升多持乐观态度,国外媒体在对创新数据的解读方面则比较谨慎,注重全球比较。例如,中国的研发支出占国内生产总值(GDP)的比例从2002年的1.1%上升至2010年的1.5%,到2020年这一比例应该能达到2.5%;中国的研发支出占全球研发总支出的比例在2010年为12.3%,仅仅排在美国的后面,但美国的比例一直稳定保持在34%至35%;中国发表科技论文的数量2012年已经跃升到全球第二位,但是引用率偏低,高被引频次的论文数量依然偏少。

国外评论对中国专利数据的评论非常之多,矛头直指专利的质量和利用程度。据世界知识产权组织(World Intellectual Property Organization)分析,绝大多数的中国“创新”只是外观设计上的小修小改;此外,中国发明人向全球三大专利办公室即美国、欧盟和日本的专利受理机构提交的专利申请或被上述机构授予的中国原创发明(Triadic专利)的数量远远落后于其它国家。据经济合作与发展组织

(OECD) 透露, 2008 年中国只提交了 473 项“Tri-adic”专利申请, 美国有 14 399 项, 欧洲有 14 525 项, 日本有 13 446 项。2010 年, 中国人口总数占世界的 20%, GDP 占全球总量的 9%, 研发支出占全球的 12%, 但向中国境外的任何一家重要专利受理机构提交的专利申请或被其授予的专利权只占世界的 1%^[19]。此外, 中国原创专利中有一半是授予外资跨国公司在华子公司的。虽然过去 10 年里中国新专利申请数量翻了五倍, 但是科学家认为其中大部分都毫无价值, 因为专利申请过程缺乏严谨的态度^[20]。

世界银行最近的一项研究发现, 基于特许权使用费和许可费, 中国 2009 年在知识产权国际收支平衡方面产生 106 亿美元的赤字, 这比其它存在赤字的国家大几个数量级, 美国则创造了超过 646 亿美元的盈余^[17]。一个主要的因素是现行政策重在激励申请专利的数量, 却很少考虑专利的质量或能产生多少专利许可备案的收益。

2.3 中国企业创新能力不足, 中小企业创新遭遇困境

中国政府近年来将科研投入大力向企业倾斜, 希望企业成为自主创新的主体, 对中国的经济发展和创新实力做出更多实际的贡献, 但企业的创新能力在国外评论眼中是一块难以短期弥合的伤疤。2007 年, 中国企业申请 5 470 项 PCT 专利, 其中有 1 365 项来自同一家企业——华为^[21]。国外评论认为中国很多产业都把持在一些特权企业手中, 而对于国家龙头企业, 反垄断和反不正当竞争的法律得不到有力执行。虽然企业研发投入增长迅速, 但由于中国风险投资行业的局面有限, 创新型企业在拓展和研发投资上受到限制。虽然将企业定位成研发活动的中坚力量, 但研发活动的主体仍然是国有企业, 而非民营企业。2006 年, 大中型国有企业的研发支出占中国研发支出的 34%, 而民营企业的研发支出仅占 3.5%^[21]。

中小企业是推动创新的主体, 但大多数中小企业并没有足够的人力和财力从事大规模的创新活动。虽然中小企业的数量在不断增加, 但只有四分之一设有研发中心, 而其中仅有不足 40% 在从事研发活动^[22]。尽管中小企业的生存环境有所改善, 中小企业在中国仍面临着阻碍他们释放创新潜力的体制性障碍。有文章认为中国妨碍创新的五大体制性障碍是不正当竞争、获得财政支持的限制、缺乏监管法规/法规不明确、税收过高、支持体系不健全^[23]。

跨国公司对中国科技的溢出作用依然明显, 但是对中国企业的成长未必是好事。中国的跨国公司研发中心呈现爆炸式增长。1997 年, 商务部注册的只有 24 家外国研发中心, 而到 2005 年上升到 750 家, 2011 年更增长到 1 300 多家^[12]。跨国公司迁至

中国, 是为了利用中国日益增长的科学与工程基础设施以及优秀专业的工程师队伍, 这些研究中心也为新生代提供了重要的技能培训, 如项目管理和人员管理、团队合作、采用最佳做法、制定标准、知识产权保护等, 并展示了如何营造鼓励创造和创新的环境。然而, 有研究认为, 半数著名的跨国公司没有在中国开发任何重要项目^[24]。在中国约有 1 000 家外资实验室, 但其发展重点似乎只是为产品做国产化, 产品开发在国外, 并且不会推进前沿科技产品的开发。

长期以来, 中国企业习惯于引进技术, 在技术引进上的花费比在研发上的要更多, 但先进设备引进后却没有更多的资源对其进行吸收、消化乃至创新, 从而形成一个“引进——落后——再引进——更落后”的恶性循环^[25]。

此外, 企业文化是中国促进创新的一个主要障碍。一般情况下, 中国企业强调和谐合作和等级秩序, 员工不能抵御各种风险, 但这恰好是创新所必需的。中国的工作场所中往往推崇从众思想和维持现状, 而不是鼓励利用新方法来做研究和思路共享。如果中国企业想要开发创新技术, 他们需要授权给员工来推动创新的发展^[26]。

Baark 通过对外国管理人员的采访, 试图了解阻碍企业创新的因素。他对中国企业创新事业滞后和缓慢的原因概述如表 1 所示^[27]。

表 1 中国企业创新滞后的原因分析

类型	因素
传统	· 缺乏“创造性破坏”
	· 线性模型概念在政策方面的支配地位
	· 研发活动的集成不足
环境	· 知识流动的限制
	· 创新过程中政府干预太多
	· 创新融资较弱
	· 对科研院所的极度依赖
	· 知识沿袭的不足
	· 企业仍不是创新中心
社会环境	· 忽视小企业的创新潜力
	· 学习和探索之路
	· 知识与权力关系的融合
	· 专注于开发, 而非探索
	· 和谐与特立独行
	· 规则、规范以及创新之间的权衡

2.4 中国的创新环境建设任重道远

中国对创新的投入带来硬件条件建设的突飞猛进, 这甚至引起国外科技界的羡慕, 但是国外评论对中国科技创新软环境的营造疑问颇多。

中国的教育和人才体制僵化。中国的大学一直在努力应对公共资金停滞或下降与学生数量急剧增加之间的矛盾, 学费上涨和私立化教育的出现导致了在入学和教育质量方面极大的不公平。中国许多大学提供的教育与劳动力市场需求的技能之间不匹

配。教育系统以很高的加速度培养大学毕业生,但相当数量的大学毕业生找不到工作^[28]。按照 OECD 的报告,中国的教育体制不是以主动学习为导向,强调的是死记硬背的学习,而非创造性地解决问题^[22]。在整个国家范围内,学生思考、创新、贡献的能力高度弱化,这也是有些学生移民西方国家导致人才流失的一个重要原因。一个例子是微软公司在北京开设了规模仅次于华盛顿雷德蒙研究院的全球第二大研究院,但微软意识到,虽然其招聘的毕业生很聪明,但在从事科研时太被动。微软的财务总监们要求每个中国新员工提出自己想做的项目,希望通过这种激励解决这一问题^[19]。

中国的知识产权保护环境亟需改善。乍看之下,中国知识产权保护的法律法规和其他国家颁布的一样好,但最大的问题在于执行。事实上,在中国,由于地方分权,在地方不可能或者很难进行知识产权保护^[25]。中国在保护知识产权方面的弱点已经成为众多外国公司主要的关注点。中国跨国公司的数量飞速增长,中国又是 WTO 成员国,中国需要建立一个强有力且有影响力的知识产权体系来挽留跨国公司,同时保护国内企业的发明和创新,以此实现自主创新。如果没有强制贯彻知识产权管理体制,研发投入仍然存在较大风险,产品本土化和营销就会造成浪费^[22]。

学术环境亟待改善。学术腐败对创新文化的培养十分不利,国外学者认同中国存在学术环境不佳、缺乏学术诚信的问题。国内学者在外媒发表文章时对这一问题的反馈和意见也颇为强烈。不可否认,在学术环境方面,中国与国外还存在一定差距,学术道德教育和诚信体系建设亟待加强。

此外,创新需要一种个性和冒险意识,这与中国崇尚和谐与平衡的儒家思想不一致^[27]。

2.5 科研经费的投入需注重效率和投入结构

经费投入巨大,使用效率低下。有研究预测,中国的研发经费将会在未来 20 年内完全超过美国^[29]。也有研究认为中国巨大的科技投入已经超出了整个体系可以有效管理的限度,带来了重复浪费、资源分配不合理、腐败和科研诚信等问题^[30]。中国开展的绝大部分研究项目,甚至包括那些国家科技计划中的项目,都是从其他已经完成的研究中衍生而来,这对那些虽逐年有增加但又极其有限的资源来说无疑是一种浪费^[25]。

经费投向偏向开发,忽视研究。据经济合作与发展组织(OECD)研究称,虽然中国政府对科研及开发投入巨资,但浪费严重,大部分资金都被用于开发,而科研则得不到充足的资金^[21]。在中国,科研成果从实验室走向市场十分困难。总体上,发达国家对基础研究的投入多于发展中国家,而发展中国家主要依靠国家投入基础研究。国家越发达,

产业界投入基础研究的程度越高^[30]。

经费集中度较高,需要营造百家争鸣的氛围。有研究人员提出,目前中国的科技经费投入聚焦在一些核心领域和重大项目上^[31]。在他们看来,经费如果分散一些会有益处,百家争鸣的局面可能获得一些意想不到的研发结果,因为并非所有的科学研究都是目标明确的,一些不被看好的研究团队也可以产生重大的成果。

2.6 中国创新政策逐渐成熟,但需要考虑与国际秩序的更好融合

中国科技政策向创新政策的转变得到国外评论肯定。中国近年来的创新政策已经从传统的科技政策有所延伸,正致力于建设一种包含金融、教育、财税、会计等在内的综合政策,这受到了国外评论的肯定。从狭义的注重科学指标逐渐向注重利用知识促进经济和社会发展转变,这是一种从科技政策向创新政策的过渡。这是中国在创新政策制定方面的成熟体现^[30]。

自主创新政策与国际贸易秩序的冲突是国外关注的焦点。2009 年,中国颁布《科技规划纲要》配套自主创新产品政府采购政策,引起国际轩然大波。美国国会和中美经济与安全委员会、国际贸易委员会、美国贸易代表团等先后表达了对此事的关注^[32-34]。自从规划配套政策实施以来,政府采购、出口政策、研发补贴、知识产权、技术标准等政策引起了国际社会的主要关注。有些政策被视为与国际贸易和投资规则相违背,并成为中外政府间对话的一个议题。外媒评论认为,在推进自主创新政策的同时,中国应该处理好中国机构全球化的问题以及中国与其他国家的关系。中国对自主创新能力的过度要求可能滋生技术保护主义并减弱共享功能,最后使创新失去活力^[30]。

在中国自主创新的背景下,任何想要抓住和利用科技全球化趋势对中国经济做出贡献的行动都需要考虑到潜在的不利影响,即由于中国在海外市场引发的技术保护主义对创新主导的跨国公司造成的负面影响^[35]。一个创新主导的中国对于世界技术版图的影响以及对未来欧洲和美国经济体竞争地位的影响将引起广泛关注。

2.7 中国科技管理体制缺乏协调

中国科技管理体制中的职能重复和缺乏协调被认为是制约中国创新潜力的因素之一。根据国外科技管理体制的做法,有学者认为,中国科技管理部门应该像国外一样,将职能更多地放在科技政策的制定和贯彻上,较少参与经费的分配^[36]。此外,中国的部门之间项目资助情况缺乏信息交换。尽管不同部门的国家研发计划均有各自的研究重点,但实际上彼此重叠现象较为严重,计划分属不同部委和机构的管理之下,但是制定的目标类似,甚至邀请

同一批科学家作为咨询顾问,这导致了科研投资效率不高的问题^[37]。协调不力不仅是在科技和创新领域,在整个中国的政府中都普遍存在。尽管改革已经进行了多年,但机构之间仍然缺少协调,这导致机构效率低下,职能重复从而影响了公共政策的有效性^[38]。

3 国外对中国科技创新实力的评论特点

对国外评论的焦点作以归纳。首先,中国科技投入和产出的快速增长引起国外研究人员的持续关注。国外对中国持续增长的趋势也十分看好,甚至有人预言,就科技产出而言,近几年,中国可能超过美国成为世界第一大科技体。其次,国外评论主要质疑中国创新发展的质量和可持续性。在他们看来,数据排名值得肯定,但仔细分析数据的结构以及在全球标准下的排名(如专利数量),发现形势并不如表面那样乐观。中国创新软环境的建设是可持续发展的障碍。市场动力不足也会影响创新的绩效和可持续性。第三,中国崛起对全球版图带来的影响受到关注。作为全球第二大经济体,中国的崛起会引起世界科技版图的变化,引发贸易、人才、知识产权、金融的全球性流动,因此,不少专家提醒中国的政策制定者,如何在保持科技创新强劲势头的同时协调好与国际规则的关系值得思考。正视并解决以上这些问题,中国的科技创新数据会更加具有份量,创新努力也会给国家带来更加实在的效果。

就国外评论的特点而言,在数据方面,国内基本已经和国外接轨,采取国际上公认的数据排名体系,如 Web of Science 数据库、欧洲工商管理学院(INSEAD)的全球创新指数排名(GII ranking)等;不同的是,在解读数据时,国内媒体通常对数量排名的高低和上升速度比较关注,而国外则不仅关注数量指标,也关注质量指标和比例指标,关注各国相对变化程度,将中国的数据放在全球的版图中去分析,对数据的解读更加全面。国外媒体评论和分析的视角更宽,不局限于科技和创新,而是延伸到贸易、经济、法律、文化等方面,这也许反映出先发国家由于经历了科技与创新崛起的过程,对其更为深刻和长远的认识。此外,国外媒体在评论时还十分关注科技成果的应用及其市场因素,如专利获益、企业实力、风险投资等,这与国外以市场为主导的发展模式有关。国内报道的许多创新亮点或属于科学发现,或处于研发成功阶段,但尚未进入国际国内市场,未产生真正的经济社会效益,因此在海外看来,中国赶上或改变国际竞争格局还为时尚早。

4 针对国外观点的思考

以上归纳了国外对中国科技创新实力的评论焦

点及其特点。作者分析认为,这些评论在国际数据比较、事实分析的基础上得出的结论值得思考。美国、欧洲等作为创新的先发国家经历了类似的发展轨迹,但现阶段站在创新链的高端、世界经济的中心,其评论的角度和视野是中国不能忽略的。例如国外评论对中国自主创新产品政府采购政策的攻击虽然透露着规则制定者们维护自身利益的意图,但是中国作为后进国家,希望在既定规则下发展壮大,必须考虑所面临的国际环境,选择稳妥的策略。针对国外的评论观点,作者提出几点思考,希望进一步引起国内学者与管理者对中国科技发展问题的关注,对中国科技创新体制改革有所启发。

4.1 注重科技发展速度与质量的平衡

中国科技创新的发展速度有目共睹,世界排名屡创新高,这是中国近年来科研大幅投入、相关政策组合发挥效力的结果。面对这一趋势,除了欣喜于发展的速度,还应该分析这种发展的质量和可持续性。创新数据的质量,如论文引用率、专利转化率等偏低,暗示创新政策在激励的同时评价体系是否过分指向数量,而忽视了质量。由于中国科技论文的质量偏低,甚至有国外期刊对中国科学家发表的文章以及中国评审进行抵制,避免拉低期刊的影响因子。此外,科研产出的应用转化时间虽然难以估计,但从使用者角度,转化率低、引用率低间接说明科研产出的市场认同度不足,与大量科研投入相比,国家投入科研并未产出与之相对应的看得见摸得着的实惠,反而还衍生出一些经费滥用的负面新闻。近年来,中国政府和民众对大规模科技投入的效率和绩效也越来越关注。管理者和政策制定者需要思考,什么样的科研投入绩效才是国家需要的,是论文、专利吗?从关注科研投入向关注科研产出转变仅仅是第一步,从关注科研产出进而转向关注科研效果才能引导科研活动更好地促进经济发展,提高投入效率,改善甚至解决长期存在的“科技经济两张皮”问题。

4.2 把握好政府与市场行为的平衡

有国外评论提到,中国的科技发展是一种自上而下的模式,由国家颁布规划、出台指南,引导全社会按照国家的意志来操作,而西方是典型的市场主导模式。西方典型的小政府、大市场在科技创新领域同样适用。例如,美国的科技管理体系中白宫科技政策办公室(OSTP)只负责科技政策的制定,不参与项目的确定和管理;总统科技顾问也是履行科技政策咨询的责任;在项目层次,美国自然科学基金会(NSF)负责支持自由探索类项目,国家能源部和航空航天局等部门也支持相关项目,而大部分的研发项目是由企业投入研发并直接完成向市场的转化。因此,中国常提到的科技成果转化率低等问题,在美国这样的体制下并不突出,原因就是企业的研

发投入常常要将市场需求作为重要因素考虑,同时企业也有意愿和手段去推广及转化;中国虽然逐步向市场和企业为主体转化,但整体上这一过程还需要相当长的时间,对于企业而言,习惯了吃大锅饭、立足于低技术含量的发展模式,转向国内外市场竞争并不是一件容易的事。此外,中国的市场环境也远不如西方国家那样成熟。政府大力投入企业搞研发,但有些企业反而依赖国家的经费,并没有激发出企业的市场行为。如何从政府主导向企业主导、市场主导转变,恐怕不是经费的倾斜这么简单,是摆在政策制定者面前的一道难题。世界金融危机的爆发暴露出完全市场主导模式的缺陷,尤其是在市场规则并不成熟的情况下。中国等后发国家的政府具有强大的组织优势,也正是基于这点,后发国家可以沿着一条与先发国家不同的发展道路快速增长,但事实证明,完全市场主导的模式和由政府完全主导的模式无疑于走两个极端,如何把握好其中的平衡,充分发挥市场的配置作用和政府的导向作用,才是未来中国政策制定者需要思考的问题。前文提到,中国的发展模式与众不同,国外研究人员也对中国改革探索的结果拭目以待。

4.3 创新不能忽视传统文化与习惯的影响

中国文化从古至今延期几千年,形成了崇尚中庸之道、和谐平衡的文化。纵观中国科技发展史,虽然四大发明出自古代中国,古代中国在技术领域也出现过许多为世界称道的亮点,但在科学领域,中华民族的成绩并不突出。许多学者对这一问题进行过探究,无论是受科举体制、儒家文化影响,还是由于封建社会社会制度的扼杀,中华民族的科学精神、探索自然奥妙的精神不足的确对近现代中国科学技术的落后有影响。相比而言,这与西方推崇个人精神、崇尚严谨、鼓励“仰望星空”的文化氛围差异明显。中国几千年来形成的文化是否是有利于创新的文化,如何在传统文化中孕育创新文化值得思考,也需要时间和规划。

此外,建国以来,为快速发展科学技术,为国家工业发展奠定基础,我国大力鼓励技术引进。这种政策导向客观上为中国的快速发展打下了基础,在当时的历史环境下是明智的选择,但也形成了依靠技术引进、懒于自己研发的不良习惯。在经济和科技全球化竞争的时代,引进核心技术不仅越来越难,缺少原始创新成果也使中国处于创新链的下端、国际分工的末端,获取的利润越来越少,逐渐难以平衡资源的投入和人工费的上涨。这也是中国提出经济发展方式转变,倡导自主创新的原因。然而,长年习惯于引进技术的中国企业转向自主研发并非一朝一夕可以实现。国外评论对于中国企业的质疑声不断,尤其是对国有企业。美国、日本等发达国家在经济追赶时期也曾大力推崇技术引进,但是美

日并没有止步于引进,而是把更多的精力和投入放在消化吸收再创新上,政策制定也向再创新倾斜。例如日本曾制定政策鼓励引进,但在适当的时候,为了促使创新,政府出台政策限制引进,因此日本形成了“一号机进口、二号机自产、三号机出口”的模式,逐渐后来居上,在电子、信息等产业占领世界制高点。市场竞争对企业转型是重要的促进因素,此外,政府的宏观政策也起着重要的引导作用。中国的政策制定者需要思考如何激励中国式自主创新。

4.4 学习适应和应对国际社会的既定规则

中国作为经济新兴国家的代表崛起,打破了原先发达国家鼎立的局面。试想一个后来居上的经济体发展速度和势头不可忽视,发达国家难免以一种惊讶的眼光和防备的心理来看待和对待中国。以往由发达国家制定的国际秩序(如WTO)面临新兴经济体的挑战,发达国家势必要努力维护自身在世界经济政治格局中的地位,压制新兴国家的发展,中国在融入国际社会的过程中必然会遭遇种种不利局面。因此,中国更加需要审时度势,思考如何在既定规则下为自己的发展争取时间和有利条件,营造有利的国际环境。今日中国的发展牵动着世界的神经,科技的进步对政治、经济、外交的深远影响逐渐显现。政策制定和调整更应该放眼全世界,立足国家全局,在世界格局风云变换的大棋局中为中国作出最佳的选择。

4.5 全面深化改革势在必行

国外许多评论已经不局限于科技的范畴,提到教育、文化、管理、市场与企业等等,这些信息暗示科技与创新问题的复杂性和对国家发展全局的重大影响。仔细分析,这些质疑涉及到中国改革的方方面面,如教育体制、国企改革、金融市场等,并且环环相扣,哪一环出了问题都会影响中国创新和发展的整体效果。在障碍面前,唯有改革是解决这些问题的彻底途径,全面深化改革势在必行。通过改革释放发展的活力,盘活全社会资源,激发市场的巨大潜力,找准政府的定位或许能从根本上解决中国科技创新所面临的种种困境,保持长期、高质量的科技与经济发展。党的十八届三中全会提出全面深化改革的决定正是国家应对科技创新发展深层次问题的重大决策。

参考文献:

- [1] 楼继伟. 国务院关于国家财政科技资金分配与使用情况报告 [EB/OL]. (2013-10-23) [2014-04-01]. http://www.gov.cn/gzdt/2013-10/23/content_2512858.htm
- [2] 吴陈, 刘美辰. 2012年全球专利申请量快速增长中国贡献最大 [EB/OL]. (2013-12-10) [2014-04-01]. http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/tech/2013-12/09/c_118484912.htm
- [3] 郑根岭, 祝娟, 庞帅. 中国科技研发人员总量居世界首位 [EB/

- OL]. (2013-03-07) [2014-04-01]. <http://news.cntv.cn/2013/03/07/ARTI1362638464889398.shtml>
- [4] ACCENTURE. The rise of the multi polar world [R]. Los Angeles: ACCENTURE, 2007
- [5] 贾晋京. 中国创新能力在全球领先吗? [EB/OL]. (2012-08-21) [2014-04-01]. http://www.guancha.cn/Industry/2012_08_21_92177_2.shtml
- [6] 吴晶晶, 马勇, 白旭. 科技研发投入增加难掩中国创新能力不足的现状 [EB/OL]. (2012-03-06) [2014-04-01]. http://news.xinhuanet.com/tech/2007-03/06/content_5807589.htm
- [7] 项海帆. 中国科技创新的障碍 [J]. 科技导报, 2011, 29 (9): 3
- [8] CHEUNG KUIYIN, LIN PING. Spillover effects of FDI on innovation in China [J]. China Economic Review, 2004 (15): 25-44
- [9] HUIJIONG WANG, YAN HONG. Globalization and its impact on China's technology innovation system [J]. Journal of Technology Management in China, 2012, 7 (1): 78-93
- [10] SHI Y, RAO Y. China's research culture [J]. Science, 2010, 329 (5996): 1128
- [11] XIELIN LIU, PENG CHENG. Is China's indigenous innovation strategy compatible with globalization? [M]. Hawaii: East-west Center, 2011: 44-47
- [12] ALAN PORTER. Moreover US-China to be new driver of world's economy and innovation [J]. Nanotechnology Business Journal, 2008 (4): 26
- [13] SHIRLEY YE SHENG, ROMAN WONG. Innovation capacity in China: An analysis in a global context [J]. International Journal of China Marketing, 2012, 3 (1): 88-106
- [14] PRICEWATERHOUSE COOPERS LLP. PwC medical technology innovation scorecard highlights [R]. London: Price Waterhouse Coopers, 2011
- [15] DENIS FRED SIMON. China's innovation gap [J]. Mechanical Engineering, 2013, 135 (1): 35-39
- [16] KPMG. 2012 Survey on global science and technology innovation [R]. Copenhagen: KPMG, 2012
- [17] DENIS FRED SIMON. Collaborative innovation still searching for eureka [J]. China Economic Quarterly, 2012 (4): 46-50
- [18] RICHARD ABOULAFIA. China: An innovation nation? [J]. Aviation Week & Space Technology, 2009 (171): 16
- [19] GUPTA, ANIL K, WANG HAIYAN. Chinese innovation is a paper tiger: A closer look at China's patent filings and R&D spending reveals a country that has a long way to go [J]. Wall Street Journal, 2011, 7 (28): 1
- [20] HOOK, LESLIE. China wakes up to innovation [EB/OL]. (2013-02-11) [2014-04-01]. [www.ft.com/intl/cms/s/0/3d97c42e-720.htm](http://www.ft.com/intl/cms/s/0/3d97c42e-720-720.htm)
- [21] THE ECONOMIST. From brawn to brain: Innovation in China [EB/OL]. (2013-05-10) [2014-04-01]. <http://www.economist.com/node/21549938>
- [22] RAJA IRFAN SABIR, RAJA MOAZZAM SABIR. Managing technological innovation: China's strategy and challenges [J]. Journal of Technology Management in China, 2010, 5 (3): 213-226
- [23] YANMEI, ZHUXINHUA, WITTMANN MIKE, et al. Institution-based barriers to innovation in SMEs in China [J]. Asia Pacific Journal of Management, 2012 (29): 1131-1142
- [24] NINJA. How does foreign media analysis China's insufficient on innovation capacity [EB/OL]. (2011-09-01) [2014-04-01]. <http://finance.icxo.com/htmlnews/2011/09/01/1436994.htm>
- [25] CONG CAO, DENIS FRED SIMON, RICHARD SUTTMEIER. Commentary: China's innovation challenge [J]. Innovation: Management, Policy and Practice, 2009 (11): 253-259
- [26] ANONYMOUS AUTHER. Obstructed innovation [J]. China Economic Review, 2012 (6): 3-4
- [27] RACHID ALAMI. Innovation challenges: Paradoxes and opportunities in China [J]. The ISM Journal of International Business, 2010, 1 (1): 1-25
- [28] DIANA FARRELL, ANDREW J GRANT. China's looming talent shortage [J]. The McKinsey Quarterly, 2005 (4): 70-79
- [29] BATTELLE. 2011 Global R&D funding forecast [J]. R&D Magazine, 2010 (12): 24
- [30] RICHARD P SUTTEMIER. Commentary report for China national center for science and technology evaluation [R]. Oregon: Oregon State University, 2013
- [31] NATIONAL CENTER FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY EVALUATION. Report of group interview to foreign experts [R]. Beijing: NCSTE, 2014
- [32] MICAH SPRINGUT, STEPHEN SCHLAIKJER, DAVID CHEN. China's program for science and technology modernization: Implications for american competitiveness [R]. Washington D. C: US-China Economic and Security Review Commission, 2011
- [33] JAMES MCGREGOR. China's drive for 'indigenous innovation': A web of industrial policies [R]. Washington D. C: US Chamber of Commerce, 2010
- [34] US INTERNATIONAL TRADE COMMISSION. China: Effects of intellectual property infringement and indigenous innovation policies on the U. S. economy [R]. Washington D. C: US International Trade Commission, 2010
- [35] PAUL IRWIN CROOKES. China's new development model: Analyzing Chinese prospects in technology innovation [J]. China Information, 2012, 26 (2): 167-184
- [36] XUE L, ENG J. China's innovation system reform: A historical perspective [J]. Technology Management, 1997 (14): 67-81
- [37] BENNER M, LIU L, SCHWAAG SERGER S. Head in the clouds and feet on the ground, research priority setting in China [J]. Science and Public Policy, 2012 (39): 258-270
- [38] OECD. Annual report 2005 [R]. Paris: OECD, 2005

作者简介: 陶蕊 (1982—), 女, 陕西西安人, 助理研究员, 博士研究生, 主要研究方向为科技评价与科技政策。