

# 以科学精神为指引深化中国科技体制改革

## ——纪念五四运动 100 周年

王聪<sup>1</sup>, 李响<sup>2\*</sup>, 王宏伟<sup>3</sup>

1. 中国社会科学院大学(研究生院)数量经济与技术经济系, 北京 102488

2. 中国科协创新战略研究院, 北京 100863

3. 中国社会科学院数量经济与技术经济研究所, 北京 100732

**摘要** 五四运动为中国带来了“赛先生”, 之后的百年间科学对国家建设发展的影响与日俱增, 科学精神在当今仍具有很强的现实意义。为纪念五四运动 100 周年, 从科学精神的内涵出发, 回顾了自五四运动以来科学精神在中国的百年传承, 论述了国人的科学观历经由救国利器到建国生产力、重要文化元素等观念的步步深入的过程, 明晰了科学精神在科技体制改革中的位置, 并以科学精神为标准剖析了中国科技体制改革逐步深化的过程和现存的问题, 针对科技体制改革的现存问题和未来走向提出若干建议。

**关键词** 科学精神; 科学观; 科技体制改革

五四新文化运动虽历经百年, 但其所带来的科学精神历久弥新, 仍然为国人创造着宝贵的科学财富。科学精神在中国的传承过程中, 其呈现形式随历史的演进日益丰富, 但核心内涵持久稳定, 并始终伴随着中国科技体制的逐步成熟。

百年来, 我们一直秉承实用态度学习西方科学, 中国的科学发展也取得了巨大成就, 科学理念逐步深入人心, 逐步实现了“科学救国”“科技建国”“科教兴国”等发展战略。但是, 理性、实证等科学精神的精髓还未真正在中国文化中扎根<sup>[1]</sup>。在经济高速的发展过程中, 国人尚未摆脱功利主义去深入思考科学的本质。科学精神的缺失导致人为因素和行政因素阻碍科学和技术的发展, 也使得科技体制改革存在偏离科学的内在逻辑和发展规律的潜在风险。因此, 在科技创新越发重

要的新时代, 更加需要以科学精神指导科技体制改革, 用科学的态度对待科研管理。本文梳理五四运动以来中国百年科学精神的传承和中国科技体制改革的历程, 分析中国科技体制改革中存在的问题, 并以科学精神为指引提出相关建议。

### 1 科学精神在中国的百年传承

五四新文化运动为中国带来了“赛先生”, 成为当时知识分子寻求救国之路的一件有力武器。如今距五四运动已逾百年, 科学在中国的引进和发展先后经历了近代中华民族的抗争时期、建国初国家的恢复和建设期、改革开放后中国的跨越式发展期和新世纪以来中华民族的锐意进取期。百年来, 科学与中国的民族

收稿日期: 2019-04-30; 修回日期: 2019-05-04

基金项目: 国家自然科学基金项目(L1724038)

作者简介: 王聪, 博士研究生, 研究方向为科技创新与经济增长, 电子信箱: 1197255445@qq.com; 李响(通信作者), 助理研究员, 研究方向为科技博物馆、科学文化, 电子信箱: talentbel@126.com

引用格式: 王聪, 李响, 王宏伟. 以科学精神为指引深化中国科技体制改革——纪念五四运动 100 周年[J]. 科技导报, 2019, 37(9): 45-52; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2019.09.004

独立和经济社会发展相伴相生, 国人对科学的认识也历经由救国利器到建国生产力、重要文化元素的步步深入的过程, 科学精神的传承与弘扬逐步深化。

### 1.1 科学救国、科学报国(1919—1977年):“赛先生”的引进与传承

在五四前的救亡运动中, 科学作为“夷之长技”被引进, 作为“中体西用”<sup>[2]</sup>和“西体西用”<sup>[3]</sup>被尊崇, “奇技淫巧”、尊道而鄙技<sup>[4]</sup>的传统认识形成一种器物科学观, 及至五四运动发生重要转折。五四新文化运动以《科学》和《新青年》为主阵地, 将“赛先生”请进中国, 首次广泛地探讨并弘扬了科学精神, 讴歌科学精神是打破精神枷锁、思想解放的锐利武器, 提倡科学精神的确立要有独立的批判精神和科学的认识事物的方法。1923年“科玄之争”拉开序幕, 以科学派得到广大知识分子和青年学生的支持结束<sup>[5]</sup>, 科学不止战胜了玄学还战胜了儒家, 成为了新学与旧学、文化开明与保守派、政治革命与反对派之间斗争的旗帜和思想武器<sup>[6]</sup>。

新中国成立之初, 对科学的发展即十分重视。随着1950年中华全国自然科学工作者代表会议召开和中国科学院的成立, 以及1956年毛泽东同志提出“技术革命”的思路, 发出“向科学进军”的历史号角<sup>[7]</sup>, 科学的地位不断提升。虽然1957年以后的整风运动、反右运动以至始于1966年的“文化大革命”使得急于求成的功利心态泛滥, 悖离科学自身发展规律的盲目追求使得科学发展受到了很大程度的限制; 但是无可置疑的是, 科学在成为战争时期的救国利器之后, 又成为了建设国家所希望倚仗的重要力量。无数科学家选择了科学这项事业作为自己的报国之路, “两弹一星精神”“西迁精神”的背后既是科学精神在中国大地上生根发芽的过程, 也是中国科学家在科研事业上以身许党、以身许国的精神体现。因此, 从“赛先生”被引进中国到改革开放之前的传承与发展, 正是见证了从科学救国到科学报国的历程, 科学改变世界的巨大力量充分呈现并受到极大重视。

### 1.2 实用主义的科学观(1978—1994年):从“科学技术是生产力”到“经济建设依靠科学技术”

改革开放以来, 科学在中国的发展越发强烈, 极大程度体现了一种“科学技术面向经济建设”的实用主义科学观。这一阶段政府对待科学的态度和科技体制改革对实用主义科学观的建立产生了深厚的影响。1978年, 全国科学大会上正式提出“科学技术是生产力”的

论断, 发出“尊重知识、尊重人才”的号召<sup>[8]</sup>, 推动科技的发展并“向经济领域进发”, 提升了科技知识分子在中国的地位和作用。1980年, “经济建设必须依靠科学技术, 科学技术工作必须面向经济建设”的战略方针提出<sup>[9]</sup>, 科学到技术、技术到经济生产的发展观建立。进入20世纪90年代后, 科技战略思想深化, “科学技术是第一生产力”的论断促进了国人思想观念的转变和思想解放<sup>[9]</sup>。随着改革开放和社会主义市场经济建立, 政府对科技的重视不断加强, 中国科学家的社会地位和经济地位不断提高, 全社会形成了尊重科学家、尊重科学、尊重知识的价值观念和社会氛围。实用主义的科学观也使部分国人重视科学的实用性和工具性, 由于这一阶段中国的发展迫切需要科技的支撑, 科学探索自然、认识世界的认知功能让位于建设国家、改变世界的实践功能。

### 1.3 政治科学观和人民科学观(1995—2002年):科教兴国

1995年, 科教兴国战略的实施促进了科学观的转变, 不仅把科学技术是第一生产力的思想变为中国经济、社会发展的最根本的指导思想, 而且把民族创新实力的增强上升到同民族兴衰直接相关的高度<sup>[10]</sup>。科学开始成为精神文明中重要的一部分, 科学不再只是建设国家的生产力工具, 其政治意义和民族性显著增强, 政治科学观和人民科学观初步建立起来。在政治层面, 科学不仅是中国自身发展所倚仗的工具和力量, 同时也是审视中国在全球所处位置的重要标尺, 科技实力成为国家实力的重要组成部分; 在人民层面, 科学不再仅是科技工作者投身的事业, 而是越来越需要全民共同参与理解科学、接受教育, 为国家科学的发展提供人才储备。

科教兴国战略的实施以及国家创新体系的建设, 加速了科技生产力的解放<sup>[11]</sup>, 加速了科技与经济的结合、自主研发与引进先进技术的结合、自然科学与社会科学的结合, 提高了经济实力和公民科学素质, 进一步体现了政治科学观和人民科学观。1992年, 中国进行了首次全国公民科学素质调查, 并且作为测度国人理解科学程度以及对待科学态度的重要测评手段一直沿用至今。虽然“科教兴国”时期的科学观仍然没有摆脱实用至上的功利主义, 并且国民总体科学素质水平仍然较低, 但是经历了从生产力工具到精神文明建设的转变, 科学精神的内涵还是得到了极大程度的丰富。

#### 1.4 人与自然和谐发展(2003—2011年):科学发展观

自古以来,“天人合一”的发展观念一直在中国社会建设中起到很大的影响<sup>[12]</sup>。然而随着近代科学的引入及其带来的冲击,对西方科学全盘接受的方式使得部分传统文化受到了难以避免的抑制。考虑到科学引进的时代背景,固然理应在一定程度上成为破除腐朽文化的利器,但在科学的发展与普及达到一定程度之后,结合自身文化的优良传统去选择性地接受科学,显然比全盘接受、科学至上等观念更加可取。随着经济、社会、所有制结构等发生深刻变化和资源环境危机、社会矛盾、利益冲突的激化,中国开始了以人为本、全面协调可持续发展,提倡科学的发展模式。科学发展观不仅成为党的指导思想,也影响了国人科学观的转变。

21世纪是知识经济占经济主导地位的世纪,中国也顺应新形势,开始了转换科学发展模式和实现社会整合的新阶段,提出科学发展观、和谐社会等理念。实现和谐社会“既从‘大社会’着手,又从‘小社会’着手”<sup>[13]</sup>,既关注党和国家的工作,又着力于人民群众的利益,进行全面协调可持续发展。中国对科学的理解和态度进一步转变,发展科学技术不再单纯是一个政治口号、经济口号或发展要求,更多的是理解科学、遵循科学自身的发展规律;不再只通过科学技术对自然资源进行一味地索取,而是强调人与自然和谐发展。科学发展观使科技人员乃至每一位社会成员的思想观念发生重大变化,尊重自然规律、注重科学发展的意识大为增强,科学精神开始从建设国家的民族精神转向发展科学自身的理性精神与实证精神。这既是一种在科学观上的重大转变,同时也是科学精神在中国历久传承之后进一步得到深入的体现,科学的精神负载和文化负载都更加指向其自身内在的精神气质。

#### 1.5 理性科学观(2012年至今):创新驱动发展战略

中国共产党第十八次全国代表大会以来,中国继续以科学发展观为指导,并深入实施创新驱动发展战略,将生态文明建设纳入“五位一体”的总布局中,加速推动科技与经济从“面向、依靠、服务”到“融合、支撑、引领”的转变<sup>[14]</sup>。这不仅使发展的科学性、整体性和协调性得到提高,也使妨碍科学发展的思想观念和深层次的体制机制弊端得以一一破除。“创新是引领发展的第一动力”不仅深入贯彻了创新驱动发展战略,而且支撑了供给侧结构性改革,为发展找到更准确和直接的路径和动力来源,即“创新”。创新以科学精神为根基,

以求实创新为精髓,全社会科学观发生转变,理性科学观开始建立。随着理性全民对科学认识的逐步加深,公众对待科学的态度逐渐转变,科学和科学家的地位也被提升到前所未有的高度。深化科技体制改革,推动知识创新和技术创新,建设符合社会主义市场经济和科学发展规律的国家科学技术体系,推动可持续发展,已成为人们的共识<sup>[14]</sup>。但是,由于中国的科学发展长期受到政治性、致用性的影响,至今科学精神仍有待进一步耕耘,通过对将科学最本质的求真务实精神与中国独特的国情和文化背景进行有机结合,从而深深植根入中华文明。

## 2 中国科技体制改革及其存在的问题

自引进西方科学以来,中国的科技体制逐步建立,特别是在新中国成立后有了全面的建制化发展。改革开放之后,科技体制的不断改革、完善取得了良好效果,但是仍然存在一些需要引起注意的问题。

### 2.1 中国科技体制建立

科学精神的传承为中国科学发展营造了良好氛围,中国特色的国家科学技术体制开始建立。20世纪20年代之前,中国已初步形成以中国科学社为代表的民间分散型、各自为政的科研体系<sup>[8]</sup>,科学的体制化进程起步<sup>[15]</sup>。1928年,中央研究院正式独立,这标志着科研体系由英国皇家学会体系过渡到了法国皇家科学院体系,中国特色的官办集中型科研体系开始建立。此后,全国又相继成立多家研究院,主要有政府创办机关、私人组织研究机构和各大学研究所三类研究机构。

建国后为适应计划型经济体制,科研体系发生转换,中国建立起自上而下的垂直、封闭的集中型、计划型“大科学”科技体制<sup>[16]</sup>。这一体制是高度行政化的结果,是人为自上而下建立的,是集中管理和单一计划调节的科技体制,其弊端日益显现,缺少横向的同教育、企业的联系,缺乏与经济发展的关联,国家的行政手段干预过多,科技管理权限高度集中,体系内人事结构僵化,知识结构老化<sup>[17]</sup>。中国的科技体制面临改革,以适应下一个历史时期的发展。

### 2.2 中国科技体制改革

基于科学观的整体转变以及科技体制的不同发展阶段,中国科技体制改革可分为以下5个阶段。

1) “科学技术是生产力”战略思想指引下的科技体

制改革探索时期(1978—1984年)

中国共产党十一届中央委员会第三次全体会议后政府工作重心逐渐转向经济建设,科技体制改革事业开启。1978年3月,全国科学大会颁布《1978—1985年全国科学技术发展规划纲要(草案)》,明确提出科学技术是生产力,四个现代化关键是科学技术现代化。1980年,中央提出《经济建设必须依靠科学技术,科学技术工作必须面向经济建设》的战略方针<sup>[18]</sup>。在“科学技术是生产力”的思想指引下,中国科技体制改革步入探索阶段,开展了对科技体制的重建。

2) “科学技术面向经济建设,经济建设依靠科学技术”战略思想指引下的科技体制转轨时期(1985—1994年)

1985年,《中共中央关于科学技术体制改革的决定》发布,标志着新时期科技体制改革全面展开,以“科学技术面向经济建设,经济建设依靠科学技术”为指引,科技工作中引入了竞争机制和市场机制,并改革了科技运行机制、分配机制<sup>[19]</sup>。以邓小平同志1992年南巡讲话为开端,中国科技体制增加了“攀登科学技术高峰”的指导意见。此后,中国加速推进科技发展,引导科技工作面向经济主战场。这段时期是中国科技体制调整和创新阶段,是科研体制的转轨时期<sup>[20]</sup>。

3) “科教兴国”战略思想指引下国家创新体系构建时期(1995—2002年)

1995年,中国颁布《关于加速科学技术进步的决定》,首次提出在全国实施科教兴国战略<sup>[21]</sup>,成为重要的改革指导思想。1998年,《关于加强技术创新,发展高科技,实现产业化的决定》发布,以增强科技创新、促进科技成果产业化为核心,激活并重新调整现有科技资源,构建新世纪国家创新体系。1999年,全国技术创新大会就促进企业成为创新主体出台一系列政策<sup>[22]</sup>。这段时期中国加强了科技体制改革和科技成果产业化,逐渐建立国家创新体系。

4) “科学发展观”战略思想指引下的创新型国家建设时期(2003—2011年)

2006年,《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》提出建设创新型国家的重大战略,科技体制改革以建立企业为主体、产学研相结合的技术创新体系为突破口,全面推进中国特色国家创新体系建设,并计划至2020年建成创新型国家<sup>[23]</sup>。为更好地落实这一发展战略,2006年初,国务院连续发出《关于

实施科技规划纲要增强自主创新能力的决定》和《实施〈国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)〉的若干配套政策》,加快建设创新型国家<sup>[24]</sup>。2009年,《关于进一步促进中小企业发展的若干意见》发布,进一步增强企业创新主体建设。这段时期中国落实科技兴国和人才强国战略,实施自主创新战略,提高以企业为主体的科技创新能力,加速科技成果产业化,进入全面协调可持续发展阶段,加强创新型国家建设的时期。

5) “创新驱动发展”战略思想指引下全面深化科技体制改革时期(2012年至今)

2012年,中国共产党第十八次全国代表大会正式确立创新驱动发展战略,要求“深化科技体制改革,推动科技和经济紧密结合,加快建设国家创新体系,着力构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系”<sup>[14]</sup>。2015年,《深化科技体制改革实施方案》发布,旨在更加合理配置创新资源。2016年5月,《国家创新驱动发展战略纲要》发布,强调“以科技创新为核心带动全面创新,以体制机制改革激发创新活力”<sup>[25]</sup>。同年8月,《“十三五”国家科技创新规划》明确提出坚持“创新是引领发展的第一动力”。同年11月,《关于实行以增加知识价值为导向分配政策的若干意见》印发,激励科技成果转化,激励科研人员创新创业。2018年2月,《关于全面加强基础科学研究的若干意见》印发,对全面加强基础科学研究进行了部署。这一时期全面深化体制改革,以创新驱动发展为指导思想,以健全国家创新体系为主要目标和任务,遵循科学技术的发展规律和市场规律,推进科技领域的“放管服”改革。

自1978年开始,中国不断进行科技体制改革,改革的指导思想与时俱进,始终坚持科技体制改革就是要解放科技生产力的改革理念。经过40余年的不懈努力,中国的科技体制从探索、转轨逐步发展到全面建设和深化改革。在这一过程中,中国的科学技术事业取得了实质性进展,人民思想得到解放,科技发展的体制障碍进一步破除。

### 2.3 中国深化科技体制改革中存在的问题

中国的科技体制改革就是求好就是求进步,从长远来讲,科技体制改革是个永恒的命题。随着社会的进步,不同时代要求不断深化科技体制改革,以解决不同时期、不同表现形式、不断转变的各种矛盾和问题保持对现存的体制机制的观察与反思,以科学精神为指

引进行创新和变革,以发展的眼光看问题,唯此才能永葆中国科学技术事业的生机和活力。就当下来讲,目前中国的科技创新还受到科技体制的桎梏,科技创新力还十分缺乏,不仅缺少前沿科学带动,也缺少有效的从科学到产业的转换,这些局限很大程度上是由于科技体制有待进一步贯彻落实科学精神的指引作用。这就要求我们坚持以科学精神为指引,深入分析和解决当下科技体制机制中存在的问题,以促进科学事业的全面、持续发展以及科技成果更高效地向现实生产力转化,从而更好地支撑创新驱动发展战略。具体而言,目前科技体制改革中存在的问题主要体现在以下6个方面。

1) 现行科技管理体制还没理顺。一是中国的科技相关部门间的沟通协调不够顺畅,科技资源重复部署,导致政出多门,科技资源的利用效率偏低,制约企业的创新活动;二是政府对科研项目的行政化干预依然存在,未能给科研人员营造出自由科研的制度环境,影响科研人员的创造性科学研究和技术开发。

2) 科技资源配置机制不合理。一是科技资源分配不均等,在政府宏观调控下,国有企业由于产权制度改革不完善,其占有的科技资源与创新效率不对等,由此带来对创新型中小企业科技资源的挤压,不同所有制企业受到差别对待;二是中国要素市场还存在扭曲,高级要素还未市场化,使资源配置难以集中到科技创新上,科技资源无法通过市场机制调节达到最优配置。

3) 科技经费分配机制不合理。一是科研经费分配集中程度高,科研经费多头管理、科研立项交叉重叠,影响了科技资源配置效率;二是科技经费分配中科学研究的经费投入比例较小,并且科技经费容易走向有行政领导职务的科技人员手中,这导致大学和科研院所更为重视职称评定和项目经费,忽视基础科学研究。

4) 企业主导技术创新体制机制还未形成。一是政府对经济运行的干预过多,导致市场资源更多地流向了基础设施建设、重化工等领域,无法对企业进行正向创新引导和激励支持;二是风险共担机制不健全,企业因自主创新动力不足而转向引进跟踪国外前沿技术,模仿并进行技术复制,导致企业难以成为创新的主导。

5) 产学研合作机制仍不顺畅。一是大学、科研机构与产业间缺乏有效的沟通机制,科技成果转化机制还不健全,并且科技人才与企业严重脱离,制约了产学研合作,科学产出难以有效快速地应用于开发和生产

中;二是利益分配机制不明晰,缺乏明确可操作的合作成果分配约定,科研院所和企业合作的动力不足,科技成果转化率和产业化率均偏低。

6) 科技成果考核机制、评价机制和激励机制不够合理。一是考核机制中过度追求短期科研成果导致科技资源使用质量偏低,这不利于制定长远基础科学研究战略;二是当前的科技成果评价体系偏重短期内科研立项、论文发表和获奖成果,这不利于长期的基础科学理论探索和公共知识创造;三是激励机制还不完善,未能很好地激励优秀人才、科技创新领军人才,影响科研人员创新、创业的积极性。

### 3 以科学精神为指引深化科技体制改革

自五四新文化运动以来,科学精神在百年间得到不断地传承与弘扬,为科技体制的建立与改革奠定了良好基础。但是,对科学精神的深刻认识和持续推广仍显不足,科学精神对深化科技体制改革的指引作用有待进一步加强。

#### 3.1 科学精神及其对科技体制改革的重要意义

五四运动将科学引入中国,促使国人思想获得巨大解放<sup>[26]</sup>,改革开放后,科学精神成为中国科技体制改革的精神内涵和精神动力,科学也进一步普及和深入人心。

##### 1) 科学精神的内涵。

科学精神的内涵十分丰富,主要包括(且不限于)理性精神、实证精神、批判精神、创新精神、探索精神、自由开放精神和献身精神。其中,理性精神和实证精神是科学精神的两大支柱<sup>[27]</sup>;批判精神和创新精神是科学创造和发展的动力;探索精神是科学创造的基础;自由开放精神和献身精神是科学得以发展的重要条件。在新时代随着科学发展和时代进步,科学精神的内涵得到了继承和发展。然而,虽然时代赋予了科学精神诸多新的内涵,但是其追求真理、实事求是的根本内涵并没有变,只是衍生出了更多的呈现形式。

##### 2) 科学精神对科技体制改革的重要意义。

科学精神的核心是价值观,根本是求真和唯实,渗透在一切实践过程和科学行为中并对实践主体起到规范、感召和引导作用。在中国科技体制改革的实践过程中,科学精神既起到了促进和带动作用,其自身也得到培养和深化。科技生产力随着科学精神的渗透和科

技体制改革的深化获得释放,而生产力的释放又反馈并促进科学精神和科技体制改革。因此,只有坚持科学精神,中国的科技发展才能维持稳固、坚实的“三角形”结构(图1)。

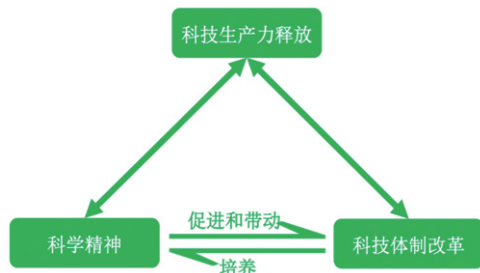


图1 中国科技发展的独特“三角形”

Fig. 1 Unique "triangle" of China's scientific and technological development

此外,科学精神、科技体制改革同科学理论的发展、技术创新和进步之间具有相互促进、相互制约的关系,而科学理论的发展、技术创新和进步恰恰是科技生产力释放的直接动力,并且,科学理论的发展与技术创新和进步之间具有正反馈机制,由此,中国的科技体制改革呈现出一个互相联结、互相影响的特殊“四棱锥”(图2)。科学精神是这一“四棱锥”结构中重要的支点。因此,在深化科技体制改革中必须做到真正以科学精神为指导,促进科学理论的发展、技术创新和进步的发展,以促使中国科技生产力进一步释放。

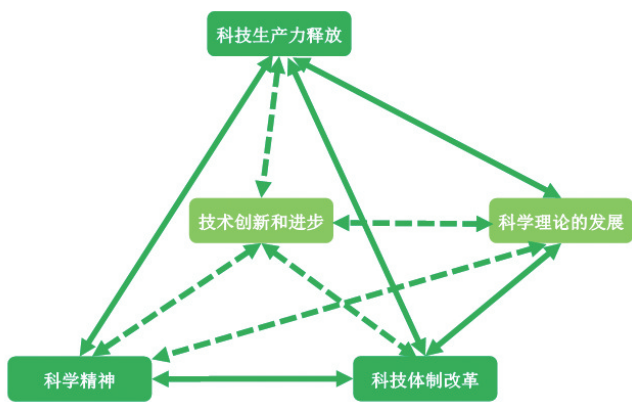


图2 中国科技体制改革的特殊“四棱锥”

Fig. 2 Special "quadruple cone" of China's science and technology system reform

### 3.2 在科学精神指引下深化科技体制改革的若干建议

深化科技体制改革必须重视求真务实、探索创新

的理性科学精神,摒弃功利主义、实用至上等民族独立和发展过程中形成的违背科学本质的价值取向,正视科学精神并以此为指引,将科学精神内化于科技体制改革中,以科学精神为支点,让国家杠杆撬动包括科技管理体制、科技资源配置、激励机制等在内的科技体制改革的全面深化。破除障碍,着重基础科学研究、前沿科学研究布局、产学研转化和产业化应用,深入实施创新驱动发展战略,并从全局出发深化科技体制改革。

针对中国科技体制改革现存的问题,有必要在以下6个方面加强科学精神对深化科技体制改革的指引作用。

#### 1) 尊重科技创新的发展规律,深化科技管理体制

一是推动政府在科技发展中的职能转变,明确政府和市场的关系,以宏观调控为主,减少微观市场干预,逐步退出科技创新市场,依靠市场机制和科技发展规律配置科技资源;二是明确科技相关各部门的职责,建立跨部门组织协调机制,完善对科技资源的统筹协调,尊重科技创新发展规律,重视科技资源配置效益,依靠市场机制,使科技资源流向更具科技竞争力的产业中。

#### 2) 重视平等理性的科学精神,完善科技资源配置

一是重视科技资源配置的公平性,平等对待不同所有制企业和不同职务的科研人员,使创新型企业 and 人才获得应有的科技资源,实现科技资源的高效集约化利用;二是推进科技项目和经费管理改革,理性对待基础研究和转化,增加基础研究领域的固定投入比重,充分调动科研人员的主动性和创造性;三是建立公平公正的资源要素配置机制,推进资源要素市场化改革。

#### 3) 重视开拓创新的科学精神,加快建立起以企业

为主导的产业技术创新体系。

一是提高企业自主创新的利益激励,落实企业研发费用税前加计扣除政策,创新信贷市场并完善资本市场,奖励技术创新型企业,鼓励企业建立自己的研发机构,鼓励领军企业牵头国家重大科研专项;二是降低企业自主创新风险,建立起以企业需求为主导的产学研风险分担机制,加大政府对创新产品的采购力度,加强知识产权保护力度;三是公平对待不同所有制企业,使创新型企业平等分享科技资源,避免科技资源过多流入国有企业。

4) 重视协作创新精神,完善产学研合作创新机制。

一是提倡“逆向创新”,倒逼高校、科研院所和企业面向市场开展广泛合作,依据市场需求进行创新,提升创新供给质量;二是着力改善产学研协作的制度环境,建立科研成果转化合作机制,并规范完善科技中介机构;三是创新产学研合作模式,并借鉴国外的成功经验构建产学研合作长效机制,实现科研机构同创新型企业间要素的有效流动和结合,加快科技成果转化。

5) 重视求真探索的科学精神,完善科技成果考核机制、评价机制、激励机制等。

一是改革政府主导的科研项目考核机制,探索建立政府与科学共同体协作机制;二是完善科技创新评价标准,并探索更科学合理的科技评价体系,以求真正反映科研人员的研究成果,使科研人员摆脱功利和短期实用性的影响,能潜心致力于长期基础科学研究;三是建立促进创新的激励机制,落实财政补贴和税收优惠,提升科技研发的总体效率,激发青年人的创新热情;四是建立起允许积累和试错的宽松的科研创新生态环境,为基础研究提供良好的制度支持,在全社会形成崇尚科学、鼓励创新的正面积极的氛围。

6) 以发展的眼光看待科学精神,加强科技体制改革前瞻性。

在充分理解科学精神指引科技体制改革意义的基础上,将对科学精神的研究、探讨和把握常态化,不断探究科学精神的时代内涵,思考科学精神对当代科技体制改革的指引作用。通过回顾科学精神的百年传承,对其未来可能的内涵与呈现形态进行判断,从而就科学精神的未来走向为科技体制改革的前进方向指明道路。

随着科学精神的大力弘扬和培育,客观规律的自觉遵循、发现和运用,新领域的不断探索和开辟,科学技术的高度重视和迅速发展,中国的科技体制改革也将增强实事求是、与时俱进的科学精神的指引作用,自觉遵循、发现和运用客观规律,不断探索和开辟新领域,更为重视科学技术的发展以及发展道路上的问题解决,从而带来科技体制的深化改革,科技生产力的不断提高和释放,并带动和促进中国全面深化改革。

## 4 结论

科学精神对于科技体制改革的意义是不言而喻

的。五四运动百年来,历代科技工作者不断探索科学精神的内涵,而科技体制改革也随之变化,形成了今天的丰硕成果。本文将不同时期科学精神对科技体制改革的影响一一剖析,旨在以史为鉴,对科学精神在未来的传承与发展不断追问,同时也对相应的科技体制改革方向进行思考。

科学精神内涵的深化与科学在全球传播的过程相似,主要体现在时间、空间两个层面。在时间层面,科学精神的本源与发展历程是理解科学永远绕不开的里程碑,不断产生的科学内容总要回到求真唯实的朴素意义对自身进行检验。在这一稳定框架下,新的科学内容将为科学精神带来新的呈现方式,例如中国科学家的奉献精神、爱国主义精神等。即,科学精神以五四新文化运动为起点,其内涵势必在未来的发展中不断丰富,但五四精神仍是科学精神最重要的基因。在空间层面,虽然科学作为一种普世化的知识体系可以为全人类文明所共享,但科学精神传承的方式却总免不了带有民族性、地方性特征。在立足中国本土情况追寻科学精神内涵的同时,也有必要关注各个国家与地区科学精神体现形式的全貌。

科学精神在中国的传承与发展对中国科技体制改革的指引作用毋庸置疑。然而科技体制改革脚步从未停滞,正如本文提出的种种问题,仍需要进一步改革不断完善。其一,科学精神的指引作用需要进一步强化,也就是在改革过程中更好地贯彻科学精神。其二,正如科学精神在时间、空间维度的不断丰富与深化,科技体制改革对科学精神的学习借鉴也势必需要与时俱进。其三,科学精神的指引不能成为刻舟求剑式的套用,随着科技体制改革的科学性日益完善,应该注意到改革过程本身也在参与科学精神的表征和形塑。

## 参考文献(References)

- [1] 梁秀文,夏从亚.我国科学精神缺失的传统文化探源[J].自然辩证法研究,2017(1):82-87.
- [2] 丁伟志.“中体西用”论在洋务运动时期的形成与发展[J].中国社会科学,1994(1):101-118.
- [3] 袁阳.中国传统文化的“非整合性”及其对现代化的社会负功能分析[J].社会学研究,1991(6):68-79.
- [4] 张钟静.科学技术及其人才在中国古代封建社会中的地位[J].科学学研究,1985,3(3):42-49.
- [5] 秦元海.论科学精神[D].上海:复旦大学,2006.

- [6] 吴文环. 中国科技文化政策历史研究[J]. 科学管理研究, 1997(5): 16-20.
- [7] 刘俊梅. 建国后中国共产党第一代领导集体的科技战略思想论析[D]. 长春: 东北师范大学, 2007.
- [8] 段治文. 当代中国的科学文化变革[D]. 杭州: 浙江大学, 2004.
- [9] 宋天和, 张勇枝. 论思想解放理论与改革开放理论的关系[J]. 理论探讨, 2009(2): 166-168.
- [10] 曾长秋. 论江泽民素质教育思想的民族精神内涵[J]. 当代教育论坛, 2004(6): 19-21.
- [11] 梁晓华. 科技体制改革刍议[J]. 科学之友, 2012(16): 130-131.
- [12] 许青春. 中国特色社会主义理论体系的传统文化基础研究[D]. 济南: 山东大学, 2012.
- [13] 康晓强, 潘娜. 胡锦涛社会主义和谐社会理论的历史贡献——读《论构建社会主义和谐社会》有感[J]. 科学社会主义, 2013(5): 116-119.
- [14] 习近平. 决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利[N]. 人民日报, 2017-10-28(1).
- [15] 雷环捷, 刘大椿. 20世纪初科学在中国的本土化进程及其反思[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2018, 20(6): 16-21.
- [16] 侯强. 中国式“大科学”体制的法律构建及其反思——以建国初期为研究中心[J]. 科学技术哲学研究, 2011, 28(4): 108-112.
- [17] 李正风. 关于深化我国科技体制改革的若干思考[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 2000(6): 39-44.
- [18] 李平, 王宏伟, 张静. 改革开放40年中国科技体制改革和全要素生产率[J]. China Economist, 2018, 13(1): 84-111.
- [19] 薛建明. 中国共产党科技思想及其实践研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2007.
- [20] 廖添土, 戴天放. 建国60年来我国科技体制改革的历史演变与启示[J]. 江西农业学报, 2009, 21(9): 190-192.
- [21] 胡锦涛. 坚持走中国特色自主创新道路为建设创新型国家而努力奋斗——在全国科学技术大会上的讲话[J]. 求是, 2006(2): 3-9.
- [22] 王宏伟, 李平. 深化科技体制改革与创新驱动发展[J]. 求是学刊, 2015, 42(5): 49-56.
- [23] 曹静. 区域产学研结合技术创新体系研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学, 2010.
- [24] 新中国成立60周年科技成就报道之科技发展历程掠影[J]. 中国科技财富, 2009(19): 27-30.
- [25] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要[N]. 人民日报, 2016-03-18(1).
- [26] 刘皓. 马克思主义科技观研究[D]. 长春: 吉林大学, 2013.
- [27] 李醒民. 科学精神的规范结构[J]. 物理通报, 2007(5): 1-3.

## Deepen the reform of China's science and technology system with the guidance of scientific spirit: Commemorating the 100th anniversary of the May Fourth Movement

WANG Cong<sup>1</sup>, LI Xiang<sup>2\*</sup>, WANG Hongwei<sup>3</sup>

1. Department of Quantitative and Technical Economics, University of Chinese Academy of Social Sciences (Graduate School), Beijing 102488, China
2. National Academy of Innovation Strategy, China Association for Science and Technology, Beijing 100863, China
3. Institute of Quantitative & Technical Economics, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China

**Abstract** The May Fourth Movement brought "Mr. Sai" to China. The influence of science on national construction and development has increased over the past century. To commemorate the 100th anniversary of the May Fourth Movement, this paper reviews the century-old inheritance of the scientific spirit in China since the May 4th Movement in a perspective of the connotation of the scientific spirit, and discusses the step-by-step process of the Chinese people's understanding of science from the salvation of the country to the country's productive force and important cultural element. This paper also clarifies the position of the scientific spirit in the science and technology system reform, and analyzes the process of gradual deepening of China's science and technology system reform and currently existing problems in terms of the scientific spirit standard. Finally, this paper puts forward some suggestions for the existing problems and the outlooks of the science and technology system reform.

**Keywords** scientific spirit; scientific outlook; science and technology system reform ●



(责任编辑 傅雪)