

改革开放 40 年科技创新 演进脉络和战略进路

杨忠泰

(宝鸡文理学院经济管理学院, 陕西 宝鸡 721013)

摘要: 本文在梳理总结改革开放 40 年科技创新演进脉络的基础上, 提出科技创新战略进路要以树立创新是引领发展第一动力的思想为指导, 依靠科技创新支撑社会主义现代化建设, 实现从“后发优势”向“先发优势”的战略转变; 以科技惠民论的思想为导向, 实现依靠科技创新驱动发展是“以人为本”的发展和为了人的发展; 以坚持“国家为主导、地方为支撑、企业为主体”系统推进的思想为指导, 调整完善国家创新体系和区域创新体系, 强化企业技术创新主体地位; 以创新驱动实质是人才驱动的思想为导向, 建立更加开放包容宽松的创新型生态系统, 使他们“名利双收”; 以坚持走中国特色自主创新道路为方向, 做好科技创新供给侧改革, 切实加强原始创新; 以科技体制改革是科技创新新引擎“点火系”的思想为指导, 突破体制机制藩篱, 促进科技与经济协调发展。

关键词: 科技创新; 世界科技强国; 改革开放

中图分类号: F272.2 **文献标识码:** A

DOI:10.13580/j.cnki.fstc.2019.04.002

Evolution Context and Strategic Route of Scientific and Technological Innovation in the 40 Years Since the Reform and Opening Up in China

Yang Zhongtai

(School of Economics & Management, Baoji University of Arts and Sciences, Baoji 721013, China)

Abstract: On the basis of summarizing the evolution context of scientific and technological innovation in the past 40 years since the reform and opening up in China, this paper first holds that the strategic route of scientific and technological innovation in China should be guided by the idea that innovation is the first driving force for development. Besides, scientific and technological innovation should be counted on to support the socialist modernization construction and thus to realize the strategic transformation from “late-development advantage” to “first-development advantage”. In addition, with the purpose of benefiting the people by science and technology, the “people-oriented” development can be fulfilled through scientific and technological innovation for the sake of human development. Moreover, under the guidance of the idea of “state-led, local-supported, enterprise-centered” system, the national and regional innovation systems should be readjusted and perfected to strengthen the dominant position of enterprise technology innova-

基金项目: 教育部人文社科基金项目“基于社会网络的新兴产业创新生态系统生成与治理研究”(15XJC630004), 陕西省重大理论与现实问题研究项目“基于深化科技体制改革的陕西技术创新模式转变路径与政策体系研究”(2018Z054)。

收稿日期: 2018-07-09

作者简介: 杨忠泰(1959-), 男, 陕西礼泉人, 宝鸡文理学院经济管理学院教授(二级), 硕士生导师; 研究方向: 技术创新管理、科技与社会。

tion. Considering that the innovation-driven mode is essentially a talent-driven one, a more open, inclusive and relaxed innovation-oriented ecosystem should be established to enable the people in question to "achieve both fame and fortune". Furthermore, in the direction of independent innovation with Chinese characteristics, much work should be done in the supply-side scientific and technological innovation reform so that the original innovation can be effectively strengthened. Finally, under the guidance of the idea that the reform of the scientific and technological system is the "ignition system" of the new engine of scientific and technological innovation, we should break through the barriers of institutional mechanisms and promote the coordinated development of science and technology and economy.

Key words: Scientific and technological innovation; World powers in science and technology; The reform and opening up

0 引言

改革开放40年来,我国在科技创新方面取得举世瞩目的成就,距世界公认的创新型国家更加接近,正在从建设世界科技创新大国向科技创新强国迈进的征途中。我国学者针对国内的发展情况提出科技创新理论,指出科技创新理论是一门专门从事科学发现、技术发明和技术创新研究的理论体系,其主要内容包括科技创新构成要素、发展规律、战略、途径、模式、内在机制与政策及国家创新体系、区域创新体系和企业创新体系等^[1]。改革开放以来,学界对我国科技创新理论研究主要沿着以下三条路线展开:一是科技创新的发展规律和战略研究^[2-5];二是科技创新的运行机制和战略路径研究^[6-8];三是科技创新战略政策研究^[9-11]。学者们从以上三方面对我国科技创新的问题进行研究,取得了较为丰硕的成果,为后续研究提供了理论分析框架,但其研究仍存在以下不足:一是尚未在进一步厘清和揭示科技创新发展战略与方针、政策内在联系的基础上,从基本实现社会主义现代化和国际贸易新秩序的前瞻性需要出发,提出我国科技创新的战略进路;二是没有进一步从科技创新的体制机制创新和政策体系的有机联系中,给出完善我国科技创新战略进路相应的体制机制和政策保障措施;三是没有从建设世界科技强国的动态视角,在与欧美等发达国家的比较中,深入研究我国科技创新战略进路的问题。本文针对以上问题,利用科技创新理论,提出我国科技创新的战略进路和政策保障措施。

1 改革开放40年科技创新战略的演进阶段和脉络

1.1 科技创新战略的演进阶段

运用历史与逻辑相统一的方法,以国家科技创新战略转变为依据,可把改革开放40年科技创

新战略演变的历程划分为以下四个阶段:

(1) 1978—1994年:面向经济建设的赶超战略。1978年3月召开的全国科学技术大会,使我国科学技术的生产力属性和知识分子的地位等重大理论是非问题得以拨乱反正,科教事业得到恢复和重建。随着全党工作重心转移到经济建设轨道上来,在科技创新方面,首先恢复和重构了科技创新建制,并运用科技发展规划的工具指导科技创新工作,即国家制定实施《1978—1985年全国科技发展规划纲要(草案)》。在这一规划的指导下,国家用较少的投入,在短期内取得了高新技术产业和农业科技方面的重大成就,成为顶层设计快速实现科技创新重大突破的典范。但是,这一规划执行不久,由于与国情不符,具有“冒进”色彩,因此被调整。

1985年,国家按照“面向、依靠”的指导方针和“堵死一头,网开一面”的政策走向实施科技体制改革。主要是改革拨款制度,按照科研机构类型不同,实行差异化的拨款和管理办法,推动其从别的渠道获取科研经费;建立技术交易市场,进行科技成果转化与交易;支持基础研究,实行基础研究基金制,采用同行评议的方式择优资助,从而基本实现科技体制和政策由计划经济范式向市场经济范式的转变。面向经济建设的追赶战略使我国在较短时期内提高了科技创新能力,促进了经济较快发展,初步形成了产学研联合的科技创新体系基本构架。

这一时期我国推进科技创新制度和政策体系建设基本上是成功的,实现了花小钱办大事的目标,并为科教事业和科技创新发展奠定了体制机制和政策体系基础,对其后发展产生了深远影响。但是,这一时期我国科技体制改革和制度政策安排仍存在一些问题和不足,主要是改革科研经费拨款制度后,除了少数优秀人才研究经费充足外,

大部分科研人员研发经费朝不保夕,经济收入和社会地位一再降落,脑体倒挂和人才流失严重,加剧了“文革”造成的人才“断层”现象;在经济体制改革尚未到位的情况下,强制性迫使科研体制转轨并弱化其资源投入,不仅不能有效解决科技与经济相脱节的问题,还引发了科技界已积累的资源流失,导致国家科技力量布局的失衡和资源配置的失效,影响科教事业的长远发展^[12];过分强调科学技术面向国民经济主战场,导致科技创新的基础研究在一定程度上被削弱。

(2) 1995—2005年:科教兴国战略。1995年,国家实施科教兴国战略,在“面向、依靠”的基础上增加了“攀高峰”,明确提出“稳住一头,放开一片”的科技体制改革方针。为了落实这一战略,国家首先对242家大型科研院所实行企业化改制,推其成为高科技企业或高科技服务型企业;实施针对企业的“技术创新计划”,在多家大型企业建立属于自己的研发中心;实施“973计划”,大幅度支持基础研究;在中科院实施“知识创新工程”,提高其科研事业经费和科学研究经费;在全国高校系统实施“211工程”和“985工程”,加大其事业经费投入,推动少数重点大学早日建成世界一流大学等,从而基本建成了产学研结合的国家创新构架体系。

随着国家科技创新基地建设和资金投入力度加大,广大科技创新人员的社会地位和收入待遇得到很大提高,全社会又形成了尊重知识和人才的社会氛围;改制的科研机构开始采用新的机制运行,成效突出;一大批海外人才回国加入祖国科教事业,新培养的博士也开始走上科技创新第一线,人才断层问题得到初步解决;通过引入市场竞争机制,推动科技创新主体除了获取政府经费外,还从企业获得大量经费,科研经费来源呈多元化态势;企业技术创新能力得到提升,经济也快速增长。但是,在科技创新资源配置中引入项目竞争机制,由于过度竞争,使得科技创新人员跟着项目跑、围着经费转,造就一批控制大量科技创新资源的“官员”科学家或科技官僚,形成一种“异化”的资源配置机制;通过创新要素尤其是资金要素短期内大幅度提高,以及企业通过引进购买国外先进技术和设备,确实加快了科研基础设施建设,提高了科研水平和企业技术创新能

力,但科技创新的原始创新能力仍相当低下;科技创新虽然促进了经济快速发展,但这种经济增长是数量型、外延型增长,迫切需要转变经济增长方式,推动发展向依靠科技进步和创新、提高劳动者素质的转变。

(3) 2006—2011年:建设创新型国家。2006年,党的十七大提出提高自主创新能力、建设创新型国家,确立了新时期推动科技创新工作“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的指导方针,并从科技投入、税收激励、人才队伍和教育等各方面提出配套和优惠保障政策。2007年,全国人大颁布新修订的《科技进步法》和《专利法》,开始注重运用法律手段促进科技创新工作,从而在政策内容上,从此前通过组织一系列政府主导的创新工程,推动科技创新资源的有效配置和利用,到后期突出市场在技术创新资源配置中的决定性作用,特别是突出加强企业技术创新能力的培养和提高。建设创新型国家,有效提高了各创新主体的自主创新能力,尤其是企业技术创新投入强度大幅度提升,到2012年,企业R&D人员(全时当量)占全国的比重达74%,企业研发投入占全社会总投入比例达76.1%^[13],在世界也处于高位运行,已取代高校、科研院所成为全社会研发投入体系数量结构的主体,原有的科技成果转化模式转变为技术创新模式的微观机制已初步形成;创新效率效益大为提升,国家创新指数分别在2006年、2016年列全球第32位、17位,10年上升了15位,距世界公认的创新型国家仅差两位;R&D投入占GDP比重从2006年的1.39%增长到2012年的1.98%,位居世界第3位,研发人员全时当量居世界首位^[13]。以企业为主体和市场为导向、产学研用结合的国家创新体系基本形成。

在这一时期,国家在提高自主创新能力、建设创新型国家和体制机制创新与政策及成效等方面仍存在一些问题和不足。一方面,自主创新模式仍只见含原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新,强调的是科技创新方式和结果,尚未把科技创新体制和机制的创新本身也纳入“自主创新”范畴中,从而导致对科技创新活动进一步发展的体制机制性约束。另一方面,各创新主体尤其是企业自主创新能力和效益仍较低下,企业尚未成为真正的自主创新主体,2012年中大型企业拥

有核心技术知识产权的仅占0.03%，没有申请专利的企业达99%；研发投入强度仅为1.38%；引进消化吸收再创新能力薄弱，技术引进与消化吸收的经费之比为1:0.5，而日本为1:8^[13]，技术对外依存度高，迫切需要实施创新驱动战略。

(4) 2012年至今：创新驱动战略。2012年底，党的十八大明确提出创新驱动发展战略，为了实施这一战略，国家科技体制改革和政策密集出台，进入攻坚克难的新阶段。2016年，国家发布《国家创新驱动发展战略纲要》，对实施创新驱动战略进行全方位顶层设计和系统谋划，标志着我国创新驱动从局部推进迈向全面实施的新阶段，以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的新型国家创新体系格局初步形成。

创新驱动实施以来，我国在科技创新方面取得了很大成效，东部发达省份和科技中心城市经过长期努力，区域创新能力和水平得到很大提高，区域创新综合指数一直排在全国前列，处于创新第一方阵（广东、江苏、北京、上海、浙江），有效带动了国家创新驱动战略的实施。但是，区域创新能力和水平分布极不均衡，东西部区域创新能力差距呈逐年拉大趋势^[14]，这并不影响国家整体创新驱动战略的实施，因为创新驱动战略是有层次的。一方面，中西部大部分地区仍要走模仿创新道路，学习和模仿模式对这些落后地区在较长时期仍是适用的；另一方面，东部发达地区先行者省份肩负着代表国家参与国际竞争、国际规则制定和争夺国际贸易战主动权的重任。因此，把创新驱动战略作为新时期战略是符合国家对这些地区的定位和长远利益的。

1.2 科技创新的演进脉络

改革开放以来，科技创新的演进脉络始终围绕国家科技创新的战略目标，从科学、技术和创新三个层面全面展开，不断推动科技体制改革，有效促进了创新型国家建设。

改革开放初期，随着国家经济加快发展，科学、技术和教育事业也得到较快发展，尤其是企业对技术需求旺盛。一方面，在当时市场经济体制尚未建立和科技力量主要分布在高校、科研院所的客观情况下，只能走由政府资助高校、科研院所科研项目立项，研发出科技成果后，由政府职能部门分配给企业（在市场经济体制建立后，由

市场中介转让给企业）的路子，形成单向度双主体的科技成果转化模式，这种模式虽然在特定时期内有效解决了企业技术需求的问题，但长此以往，由于这种模式存在研发与生产需求相脱节的体制机制障碍，尽管政府出台了一系列优惠政策，想尽了办法，但科技与经济“两张皮”的痼疾一直难以克服。因此，必须按照国际社会通行的做法，走技术创新之路，培育和提高企业技术创新能力和水平。另一方面，国家通过对外开放和引进外资，大量引进和使用外国技术和设备，以解决国内技术短缺的问题，但这并非长久之计。1985年，国家在经济体制改革的同时，全面启动科学技术体制改革，推动高校、科研院所面向国民经济主战场，极大地解放了科技创新生产力，科技与经济“两张皮”的问题得到缓解；提出“市场换技术”的FDI战略及模仿创新，使我国在短期内缩小了与发达国家的技术差距，提升了企业技术创新能力和国际竞争力，但这是不可持续的；随着经济增长方式转移到依靠科技进步和提高劳动者素质上来，国家必须全面振兴科学技术和教育事业，提高企业技术创新能力。

进入新时期，国家在大力发展科教事业的同时，运用市场机制进一步激发高校、科研院所科技创新活力；把企业推向市场，使其成为市场竞争的主体，成为全社会科技创新投入数量结构的主体；实施技术创新工程，采取财税、政府采购等优惠政策促使企业加大研发投入强度，企业开始向技术创新主体迈进，科技与经济结合更加紧密。同时，我们认识到核心技术既是用金钱买不来的，也是市场换不来的，必须走自主创新之路。在自主创新供给侧，国家通过实施一系列科教创新工程，高校、科研院所原始创新能力大为提升，科技供给不足的问题得到缓解；在自主创新需求侧，高校、科研院所和企业科技创新投入与能力大为提高，不仅科技与经济相脱节的问题得到基本解决，而且整体科技创新能力大为提升，以企业为主体、产学研用结合的国家创新体系基本建成，距世界创新型国家目标更加接近。但企业技术创新的质量提升，成为技术创新真正主体还有不小差距；产业核心、关键技术仍受制于人。我国经济发展已进入依靠科技创新驱动提升质量和新型对外开放的阶段，科技体制改革也进入了“深

水区”和攻坚期，国家围绕摒除科技创新资源统筹配置、科技创新宏观管理等体制机制障碍，进一步深化科技体制改革，并在科技创新供给侧和需求侧改革同时发力。在供给侧，高校、科研院所与企业合作采取战略联盟的形式，着力破解产业核心技术、关键技术受制人的难题，并在战略性新兴产业领域采取集成创新和原始创新的同时，广泛开展协同创新和融通创新；在需求侧，以提高企业技术创新质量为核心，采用引进消化叠加国内市场的模式，快速提高企业技术创新能力；在新型对外开放的格局下，部分优秀创新型企业通过企业收购并与外国先进企业合作的基础上，实现从后发优势向部分领域、产业、地区先发优势的战略转型。通过建立更加宽广的全民科技体制（社会、市场、私人等），创新主体不再只是科学家、工程师、科技人员的事情，而是通过不断扩大的“双创”活动，广大创客、爱好者、社会民众乃至政府官员参与到科技创新大潮中，我国在依靠科技创新驱动经济社会发展、完善国家创新体系、建设创新型国家的进程中迈出了实质性的步伐。

2 科技创新的战略进路

利用科技创新理论，以百年科技创新强国梦作为指导未来科学、技术、创新和经济社会发展最核心的战略，可将我国科技创新战略进路的主要内容概括为以下六个方面要素的集合。

(1) 以树立创新是引领发展第一动力的思想为指导，依靠科技创新支撑引领我国经济社会发展，实现从“后发优势”向“先发优势”的战略转变。经过改革开放40年的奋斗，科技中心城市和东部发达地区已完全具备创新驱动的条件，进而由这些先发地区带动后发地区实现国家整体创新驱动。因此，应把创新驱动战略摆放到统领全局更加突出的地位。在科技创新领域，应借鉴英国注重“基础研究供给导向的路径”和德、日更倾向“核心技术供给导向的路径”及美国注重“需求引致的科技创新路径”与“基础研究和核心技术供给路径”之间的中间路径，利用我国人口众多和企业数量与规模巨大需求所引致的大国效应，实现从科技创新大国到科技创新强国转折点处的路径切换，突出科技创新的原始性和开拓性，大力发展能够改变引领世界的基础研究、应用研究和关键技术

开发以及高效率的技术创新，完成由后发优势向先发优势的战略转型，实现创新引领性发展。所谓后发优势战略，即通过模仿和学习实现经济快速增长，在技术上跟踪模仿，以先发国家的选择为选择，在先发国家的技术框架下解决问题，面向外需，顺轨创新。但完全凭借后发优势是很难赶上先发国家的，这是因为后发优势具有递减性，在追赶末期，总是与先发国家存在“最后最小差距”而无法超越；先发优势战略即通过创新驱动创造先发局部优势，做到先发制人，在国家的某些局部领域实现重大跃升，形成局部优势之后，进一步集中优质科技创新资源，形成更大范围的创新，带动全面跃升。这一转型是至关重要的，因为战略决定体制，体制决定机制，机制决定活力、效益和发展^[15]。只有战略转型才能提高经济发展质量，实现依靠科技创新推动我国经济社会高质量可持续发展。从策略上讲，实现这一战略转型要做到先发制人，集中科技创新资源投入，在某些重点领域打歼灭战，从而造成局部强势实现局部领域、产业和地区的跨越，走出从科技创新落后到追赶者再到赶超者的有中国特色的创新发展道路。实现战略转型，要注意做到以下几点：以战略转型带动体制机制创新，促进市场调控和政府调控相结合，形成责职边界清晰的运行机制，对一般性技术创新和研发应以市场需求为导向推动科技创新活动；对基础研究和关系国家长远发展的重大科技产业技术及“卡脖子”技术，应由政府主导组织研发，以创新链、资金链和政策链带动和保障产业链，形成全链条创新，进入国际价值链的中高端，建设面向未来的世界科技创新强国的话语权体系，形成更多在新的国际贸易秩序竞争中国际标准和专利制定的拥有权，占有更大的主动权；推动新型开放型经济发展，提高我国在全球范围内配置、整合和利用科技创新资源的能力。建立健全包括观念、制度和环境等层面的创新创业文化，发挥其激励、导向、凝聚和协调的功能，加强科研诚信管理体系建设，强化科研人员的自律自净意识，树立诚实守信、敬畏真理的思想观念；完善容错纠错机制，营造崇尚创新、宽容失败的文化氛围；实施以全员创新、全要素创新、全时空创新及全面创新为基本特征的全面创新管理模式，适应“双创”时代的到来，在全社

会树立尊重创新、创业、创意的科学家和企业家精神,形成创新创业经济的“精气神”^[16];将价值导向“铁律化”,解决认识与观念问题,并以创新驱动效益为准对相关政策重新修订,形成国家新的导向制度与政策体系。

(2) 以科技惠民论的思想为导向,实现依靠科技创新驱动发展是“以人为本”的发展和为了人的发展。树立依靠人、为了人的科技创新驱动发展理念,就是要着重发展民生科技和普惠性科技。一是要按照构建全球命运共同体的要求,树立“负责任创新”理念,发展绿色科技,对全球共同面临的人口、环境、资源等难题进行科技研发攻关,力求使科技创新更好地造福人类;适应强调以人为本,以绿色经济的效率、人与自然和谐相处、可持续发展和人类环保与健康为发展目标绿色经济新时代加速到来的需求,对相关标准、规则、政策做出适应性调整^[15];对科技创新如人工智能可能带来的威胁国家安全、冲击法律与社会伦理等问题,建立健全相关法律法规,以创新保障安全;二是在提高经济发展质量的同时,高度重视以创造价值和提高人民生活质量为核心的“普惠性创新”“亲贫性创新”和“反贫困创新”,全面提升民生福祉,通过科技创新、教育创新、普惠金融、社会创业和跨边界协同等过程创新,促进技术、人才、金融等投入要素在底层群体的自由流动,实现贫困人口的福利增长和能力增强;实施精准扶贫和乡村振兴战略,推动贫困人口和社群的全面、绿色、可持续发展;三是在推动机器人等新兴产业的同时,充分考虑我国劳动力大国的实际,运用新技术和适用技术,加强对低技能劳动者群体的培训,以提高其就业和知识运用及创新创业能力,防范由新技术革命可能带来的大规模失业风险。尤其要注意逐步消除科技惠民实施过程中价值链条“创”与“惠用”相脱节所引致的“断崖现象”,充分发挥政产学研用联合机制的作用,推进以善用为基础,进而达到引进与自创并重、自主创新为主和科学引领的高级阶段,以“效益为本”和“知识善用拉动”为策略,善于运用和追求知识的经济价值,运用市场机制挖掘技术内在的使用价值,从根本上改变惠用知识不足的局面。

(3) 以坚持“国家为主导、地方为支撑、企业为主体”系统推进的思想为指导,调整完善国家创

新体系和区域创新体系,强化企业技术创新主体地位。首先,适应自发、分散性自由探索为主的科研模式发展的需要,以“大科学”“转制研究”的集中建制化为主导和牵引、“小科学”“大科学”协调发展组织科技创新活动,发挥新型举国体制的优势,建立符合时代特征和发展战略要求的国家创新体系;适应绿色、健康、智能为引领科技创新的主流方向,调整、完善创新体系,推进创新教育,提升国家核心竞争力,以适应科技创新和产业发展的需求;在市场牵引和国家需求的引导下,不断调整和重构国家大型科研机构、研究型大学、企业研发中心、社会集智创新(创客)之间的协调关系,围绕新的战略目标,以新的模式和机制,实现人才教育、科学研究、技术创新、产业应用的协同发展,进一步完善国家创新体系。其次,促进区域创新体系高质量健康发展。一方面,要克服地方政府与官员唯GDP论的思想误区,牢固树立科学发展观和正确的政绩观,切实改变和解决地方政府和官员单纯追求本地经济高速增长的政治锦标赛模式,导致违背市场和科技创新规律,重复建设、重复研究和规划雷同严重问题。因此,在地方政府和官员考核体系中要进一步加大科技创新指标权重,促进区域创新体系建设高质量健康发展。另一方面,发挥地方竞争机制在推动科技创新方面的独特优势,加大区域科技创新投入,提高区域创新能力,以更好地发挥各类地区在区域创新竞争中的不同优势。对科教资源丰富的省市,应立足于资源观实现科技创新资源驱动区域创新发展;而对于科教资源比其他省市少的城市如深圳,则要利用其基于行动的竞争优势理论,通过科技创新创业的行动力,充分利用对外开放和市场机制完善的独特优势,解决科教资源相对短缺的瓶颈约束。还要增强企业技术创新动力,促进企业真正成为技术创新的主体。一是克服企业短期行为,切实改变国有企业既不把追求经营利润最大化作为首要目标,也不愿承担企业倒闭风险的状况。要取消国有企业保护政策,让其真正进入市场;同时,切实改变民营企业常常通过国家和地方各种优惠政策而非竞争手段获取利润,造成企业创新动力机制被严重扭曲导向的状况。运用市场倒逼机制,使其在激烈竞争中不得不加大技术创新投入。二是在企业和企

业家考核体系中加大创新指标权重,激发企业和企业家的创新动力。要让企业和企业家承担本应该、也擅长的技术创新职责,增强技术创新意识;建立大型企业孵化的创新创业模式,在其内部建立创业机制,支持其员工成立类似附属公司的小型创业团队,降低员工创新创业风险,激励其创造力和积极性,以增强企业创新活力和内在动力;以母公司为孵化器,鼓励员工“跳槽”创办衍生型小公司,形成独特的母公司外部创新模式,在与母公司技术合作的同时,又对其形成新的挑战,促使其不断创新;迎合对消费品和质量最挑剔客户群体微观市场特质的要求,提高精致需求型客户对企业施加高压力的压力,驱使企业不得不重视技术创新和提高技术创新质量;由于科学、技术和创新具有新奇性、异质性和不可预见性,大多数企业家出于“趋利避害”的考虑,不愿从事高风险的技术创新活动,所以创新驱动自身也要驱动,即驱动创新。三是实施技术创新企业百强工程,培育和引导大型骨干企业主动加大研发投入,掌握一批拥有自主知识产权和自主品牌,并能够参与国际行业标准规则制定,具有国际影响力的创新型领军企业。为了确保企业技术创新主体地位,要对现行国家和地方科技创新政策体系进行重新梳理和总结,切实解决政策过剩、越位、乱位和错位的问题。要将企业技术创新事前的财政补贴转向面向消费市场的补贴,即把政府的创新经费补贴给需求方、采购方、技术使用方,或者是企业取得重大创新之后再予补贴。

(4) 以创新驱动实质是人才驱动的思想为导向,建立更加开放、包容、宽松的创新型生态系统,使他们“名利双收”。通过建设更加开放包容的创新生态系统,推进世界优秀人才向我国转移和流动,在开放型经济条件下,利用大国经济 and 市场规模优势,推进创新引领性发展的首要政策目标^[17]。第一,创新培养、用人和引人机制。一是建立健全与各类科技创新人才特点相适应的分类评价、考核、激励政策,形成相对自主、开放流动的人才管理制度,加强人才引进、培养和结构优化,形成育才、引才、聚才、用才的良好环境。二是拓宽引人渠道和视野,实行高端科技创新人才“绿卡”制度,在13亿人中选才的同时从全球70亿人中引进高端人才,吸引处于创新高峰期

的外籍高端人才服务我国科技创新,通过国内平台环境建设,利用内需虹吸全球各类创新人才;三是以建设“双一流”大学为契机,创新人才培养模式,建立适应创新创业需要的宽专交相结合、产学研合作的创新型科技创新人才和高技能人才的培养体系;四是运用基于人才大国的隐性创新^[18],使用和配置好科研人才世界第一大国的中高级人才,形成庞大的中高级人才规模的知识裂变,促进知识创新和技术创新。第二,实施高校、科研院所、企业等不同岗位科技创新人员分类考核评价体系,建立适应各类创新特点和规律的业绩点政策体系,把科技创新人才的时间和精力真正聚集在长周期、高风险的原始创新和核心技术及科技产业化上。第三,打破人才跨部门、行业、地区和企业流动的障碍,鼓励科技创新人才向一线和落后地区流动;创造更加宽松、无障碍、人尽其能的工作环境,使他们的创新潜力和积极性得到充分发挥,并为广大科技创新创业人员营造“输得起、再发展”的生态环境。第四,破除制约科技创新的教育、人社、财政、审计和检察部门“部门红线”和“政策红线”的约束,对科技创新人员真正实施不同于事业单位和公务员的办法进行管理,提高绩效管理、编制、资金和横向项目、人力资源成本经费开支等管理的自主权,切实落实好相关配套政策。落实好如《科技进步法》等引导性和松绑性政策,放开手脚,使其真正能够按照科技创新规律和市场规律进行科技创新活动,提高科技创新效率和效益。第五,充分尊重和维护科技创新人员的聪明才智与知识劳动收入,赋予他们更大的科技创新成果使用权、处置权,提高其收益权,完善知识产权保护法律体系,切实落实好《专利法》赋予科技创新人员应有的权力,建立惩罚性损害赔偿制度;切实落实好《中华人民共和国科技成果转化法》规定的科技成果转化收益不低于50%的政策,避免这些政策在科技创新基层单位“走样”或“停空”,切实落实好相关政策,使科技创新人员在创新创业中真正得到实惠;完善股票市场进入和退出机制,使科技创新创业者不仅在企业做股东时获取股权收益,而且在股权交易中获利,为科技型企业创新创业有贡献而持有股票期权的经营者和高技术人才在上市后得到股权的巨额回报,使他们“名利双收”。

(5) 以坚持走中国特色自主创新道路为方向,做好科技创新供给侧改革,切实加强原始创新。自主创新包括原始创新、集成创新、引进消化吸收再创新三种模式,其中原始创新是科技创新供给侧源头的基础,其任务的主要承担者是高校和国家属科研院所。从自主创新路径讲,自主创新要从自主研发到自主占有,从自主占有到自主可控,从根本上改变受制于人的被动局面,以自主可控引领科技创新的未来方向,成为全球科技创新的领袖。从科技创新主体讲,为了增强原始创新能力,首先,要将原有的技术创新体系、知识创新体系、国防创新体系、区域创新体系和科技中介服务体系整合为科学和技术两大供给体系,以增强科技创新供给能力。其次,对大学、科研院所和企业三类创新主体进行改革。高校作为知识创新主体,应发挥其学科聚集交叉和人才培养优势,全力做好基础研究、应用研究和国际前沿技术研究;对科研院所分三类进行改革,对偏重基础研究和前沿技术研究的科研机构让其进入高校,以增强知识创新供给能力;对从事战略高技术和关键共性技术研究开发的科研机构以国家重点实验室和工程技术中心为重点进行改造,使其成为技术供给体系中实现国家战略意志的节点;对从事技术开发和产业化的科研机构使其企业化或进入企业,以提高技术供给能力。要采取有效措施提高企业自主创新能力,切实改变企业低水平重复,而不愿走具有高风险自主创新道路的状况。从创新侧重点看,要发挥大型骨干企业更擅长于创新的拓展化、集成化,更易主导技术流程,更愿独立开发的优势,应主要采取原始创新或集成创新模式;中小型企业虽机制灵活,具有较强的创新倾向,但因占有科技资源较少,应主要采取引进消化吸收或集成创新模式;而对科技型中小企业,由于其创新更多体现在技术生命周期的引入阶段和成长阶段,应主要采取原始创新的自主创新模式。从区域讲,各地区经济科技发展水平和阶段差异很大,科技创新本身在不同科技发展阶段呈现出引进、消化、吸收、再创新,集成创新和原始创新的不同特征,应采取相应的自主创新模式。对科技中心城市和东部发达省份应支持其主要采取原始创新;运用好各级各类科技园区和产业集群的载体,积极开展高新技术产业的

集成创新,以及具有技术优势主导产业的集成创新;国家科技力量强大的内陆地区如西安、成都等地也应努力做好从创新链到产业链上游接下游的原始创新,掌握生产制造核心技术和培育自主品牌;中西部地区则要在大力发展本地适宜地方科技的同时,充分运用和承接国内外及东部地区技术转移。为了确保自主创新目标的实现,在政策层面要根据不同自主创新模式的规律和特征建立健全相应的政策引导体系;科学、技术的外部性较强,存在较多市场失灵的情况,因此,政府要积极发挥其在基础研究、应用研究中的主导作用,矫正定位偏差,进一步提高基础研究人才基本工资待遇政策,引导其潜心做好原始创新;调整高校、科研院所内部利益分配机制,引导其做好科技成果转化和产业化的集成创新等;运用市场导向机制,激励各类企业在做好原始创新的同时,着重做好集成创新和引进消化吸收再创新;充分发挥地方政府在推动自主创新的引导作用,根据自身科技创新资源禀赋的情况,积极采取适应自主创新三类模式不同特点和要求的相应政策。

(6) 以科技体制改革是科技创新新引擎“点火系”的思想为指导,突破体制机制藩篱,促进科技与经济协调发展。首先,以提高科技创新效益为深化科技体制改革的着力点,促进科技与经济协调发展。一是切实加强基础研究、应用研究、试验发展和技术创新的有效结合,进一步提高技术创新效率和效益;二是进一步打破科技成果转移转化的体制机制约束障碍,强化政产学研用的深度融合,加强技术服务体系和平台建设,促进各类创新主体的有效联结和产业链上下游的有机结合,提高科技成果转化率;三是进一步深化政府宏观管理体制,明确和解决政府与市场之间的关系这一科技体制改革的核心问题,减少政府对微观市场的过多干预,按照科技创新规律配置科技创新资源和开展科技创新活动,运用市场机制引导企业加大技术创新投入,并以企业为主体,引导高校、科研院所的科研成果向企业转移转化,促进科技与经济的有效结合;四是切实改变由大量科教单位主导科技创新工作,导致其研究成果转化为财富的动力刺激、行动激励和目标压力不足,以利益驱动为导向,通过科技创新创业行动,

将科技创新成果转化为真实的市场竞争力和财富，促进科技成果与经济的深度融合。其次，不断加强科技体制本身的创新，切实改变过分强调科技体制改革“体”为“用”服务的模式^[19]。科技体制的“体”包括组织结构和运行机制两个部分，“用”即强调应用和实用。过去由于过度强调“体”为“用”服务，导致科技创新活动中的急功近利现象严重。科研单位演变为经济单位，科研学者异化为“市场人”，专注、沉稳的科研精神被严重腐蚀，而需要淡泊名利、耐得住寂寞的原创性研究少有人去做；在科研考核评价机制中过多引入SCI数量指标，使之成为饱受社会各界非议“愚蠢的中国人指标”，SCI和西方杂志的编辑部在一定程度上间接引导着我国科技创新人才的选拔和资金投向，因此，要牢固树立“体”为“用”之本的思想。最

后，强化科技管理体制改革的，充分发挥政府在科技创新资源配置的基础作用和市场的引导作用。一是建立统筹型科技创新管理体制，彻底改变科技创新管理“九龙治水”的局面，在突出科技部门归口管理的前提下，强化产业部门专业对口管理职能，提高科技创新资源的配置和使用效益；二是建立完善的市场中介和评价约束体系，推动国家、地方和企业科技创新资源统筹配置与共享流动；三是改革科研规划、计划管理体制，促进自由探索与目标导向相结合，为科技创新人才预留自由创造足够的地盘。重大科技创新通过规划、计划集中优势力量打歼灭战的做法无可厚非，但更广大的创新却是科技创新人员自由畅想和创新的结果，因为更多的创新并非是计划出来，也非政府一厢情愿。

参考文献:

[1]陈九龙,刘奇.关于科技创新理论体系化建构的设想[J].自然辩证法研究,2006(10):84-89.

[2]路宝明.全面深化科技体制改革的路径找寻[J].改革,2018(7):5-16.

[3]陈劲.中国创新发展报告(2017—2018)[M].北京:社会科学文献出版社,2018.

[4]林毅夫,张鹏飞.后发优势、技术引进和落后国家的经济增长[J].经济学(季刊),2005(1):3-9.

[5]王海燕,郑秀梅.创新驱动发展的理论基础、内涵与评价[J].中国软科学,2017(1):41-49.

[6]刘志彪.新时代实现创新引领性发展:关键问题和运行机制——学习十九大报告关于建设创新型国家的体会[J].中国地质大学学报(社会科学版),2018(3):1-7.

[7]欧晓峤,汤凌霄.大国创新道路的经济学解析[J].经济研究,2017(9):11-21.

[8]李楠.科技创新驱动发展关键影响因素研究[J].科技进步与对策,2016(12):41-46.

[9]周海涛,林映华.政府支持企业科技创新市场主导型政策构建研究:基于“市场需求-能力供给-环境制度”结构框架[J].科学学与科学技术管理,2016(5):3-16.

[10]范柏乃,段忠贤,江蕾,等.中国自主创新政策:演进、效应与优化[J].中国科技论坛,2013(9):5-12.

[11]胡景荣.地方科技政策执行的制度机制建设[J].中国科技信息,2010(10):317-318.

[12]方新.关于深化科技体制改革的思考[J].中国科学院院刊,2003(2):121-124.

[13]国家统计局.中国统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2013.

[14]中国科技发展战略研究小组.中国区域创新能力评价报告(2017)[M].北京:科学技术文献出版社,2017:68.

[15]刘志彪.从后发到先发:关于实施创新驱动战略的理论思考[J].产业经济研究,2011(4):1-7.

[16]王玉民.创新驱动发展战略的实施策略研究[J].中国软科学,2016(4):1-12.

[17]梁正.从科技政策到科技与创新政策——创新驱动战略下的政策范式转型与思考[J].科学学研究,2017(2):171-176.

[18]林祥.何为中国特色自主创新道路之“特色”[J].科学学研究,2015(6):801-808.

[19]朱效民.科技体制改革的“体”与“用”——兼谈科技体制改革的一点思考[J].自然辩证法研究,2012(7):68-73.

(责任编辑 沈蓉)