

□ 经济问题研究:创新与安全

新中国历次重大科技规划与 国家创新体系构建

——创新体系理论视角的演化分析

李平,蔡跃洲

(中国社会科学院数量经济与技术经济研究所,北京100732)

摘要:新中国成立以来历次重大科技规划与国家创新体系构建完善的历程表明,未来我国经济社会发展将比以往任何时候都更需要科技进步和技术创新的支撑。当前,我国应着眼于新的战略目标,通过系统谋划和顶层设计,完善国家创新体系,不断提高国家创新能力,为经济社会可持续发展提供支撑。

关键词:科技规划;国家创新体系;科技政策;创新体系理论

作者简介:李平,男,中国社会科学院数量经济与技术经济研究所所长、研究员,从事技术创新与产业经济研究;蔡跃洲,男,经济学博士,中国社会科学院数量经济与技术经济研究所副研究员,从事技术创新与经济增长研究。

基金项目:中国社会科学院创新工程项目“科技战略与科技政策研究和评价”,项目编号:10620131001005;中国社会科学院B类课题“建国以来我国科技发展规划及配套政策的效应分析”,项目编号:2012IQTES5

中图分类号:F062.4 F204 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-7504(2014)05-0045-11

科技规划作为科技政策的重要部分,是政府推动国家科技进步、实现相关战略意图的重要手段。新中国成立以来,中央政府根据不同时期经济社会发展的需要,先后制订和颁布了八次重大科技规划。在第八次规划《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》(以下简称“中长期规划纲要”)中,建设创新型国家、实现创新驱动发展作为一项战略性目标被首次正式提出,而形成完善的中国特色国家创新体系则被列为其中的主要内容之一。完善国家创新体系、建设

创新型国家既是国家重大战略,更是一项庞大的系统工程,需要中央政府自上而下的强力推动和协调组织,而科技规划的制订和实施无疑是一种极为重要且行之有效的具体形式。

纵观包括中长期规划纲要在内的所有八次重大科技规划,其制订和实施似乎都与国家创新体系有着密切关联。一方面,构建和完善特定时代背景下的中国特色国家创新体系都是规划制订和实施的重要目标之一。因此,科技规划在构建完善国家创新体系过程中无疑发挥着引领性

和指导性作用。另一方面,每项重大科技规划的内容都较为全面地涵盖了科技活动的不同主体、不同环节和相应的体制机制,正好与国家创新体系的基本架构相吻合。从某种意义上讲,国家创新体系又可以看作是科技规划制订的重要依据之一。

新的历史时期,面对资源环境、国际竞争等各种压力,中国完善国家创新体系、加快创新型国家建设的内在需求愈发迫切。党的十八大报告不仅强调要实施创新驱动战略和加快创新体系建设,更明确提出生态文明建设的目标,为未来的科技发展、创新体系完善和创新型国家建设指明了新的思路 and 方向。如何规划好未来的科技事业和创新活动,为实现上述各项目标提供更为坚实的基础,显得尤为迫切。

一、文献回顾与研究思路

(一)国外文献梳理

国外从国家创新体系角度探讨科技政策、科技规划相关问题的文献至少可以追溯到20世纪90年代中期。这与当时国家创新体系理论(National Innovation System Approach, NIS Approach)在发达国家,特别是OECD国家政策部门以及学术界的影响迅速扩大有着直接关联。^{[1][2][3][4][5]}

Metcalf(1995)从创新演化的视角分析了技术政策制订过程中最优政策制订者与适应性政策制订者(optimizing and adaptive policy-maker)的区别;在此基础上专门分析了技术范式、技术体系,并将它们纳入到国家创新体系中。^[6]Teubal(2002)则直接将创新及科技政策看作是创新体系的组成部分,并从创新体系和动态演化的角度分析了创新及科技政策的实施如何引导企业行为,促进各主体、要素以及外部环境之间形成良性循环,推动创新体系的不断演进。^[7]Albert和Lalberge(2004)指出,创新体系理论可以用于指导科技政策的制订,为科技政策/科技规划的制订提供一个分析框架;而通过科技规划制订和科技政策的实施,又可以建立国家创新体系的基本架构,促进国家创新体系的不断完善;而且制订新的科技规划,还需要继续以创新体系理论作为指导,着眼于完善国家创新体系,进行系统的布局 and 规划,最终形成动态良性循环格局。^[8]

还有很多文献侧重于对各国科技政策(规划)制订和国家创新体系建设的具体实践进行实证分析。

Chudnovsky(1999)在国家创新体系框架下对阿根廷1998—2000年科技规划中所涉及相关政策的优势和劣势进行了分析。Chudnovsky(1999)认为,科技规划旨在通过各主体的共同努力和各项制度的共同作用,改变公共资源向科技研发领域的配置规则,更好地引导企业和私人资本自愿投入研发活动。^[9]Ekboir(2003)以巴西农业免耕技术的推广为例,从创新体系的角度分析了科技政策的定位。Ekboir(2003)指出,科技政策应致力于:(1)培育和强化各主体之间的联系;(2)提高公共资助研究机构的效率;(3)在科研立项方面给予研究人员充分的自由;(4)对研究活动的质量进行监督。^[10]

Yukon(2001)、Yim(2004)等则更多是通过历史回顾和演化分析,展示国家创新体系与科技政策/科技规划之间的动态关系。

Yukon(2001)对二战后日本科技政策演化历史进行回顾,着重介绍了1949年的技术白皮书、1966年的大规模研究开发体系(Large Scale Industrial Research and Development System)、1996年开始实施的科技基础计划(The Science and Technology Basic Plan)以及与之配套的科技基本法(Science and Technology Basic Law)。技术白皮书、大规模研究开发体系和科技基础计划,在本质上都属于由日本政府主导制订的科技发展规划。这些文件的陆续出台契合了日本科技、经济发展的需要,既是构建日本国家创新体系的指导性文件,也是日本国家创新体系不断演化的结果。1980年以前,日本无论在科技还是经济方面,都定位于跟随者;科技发展的主要目的是为了改善日本产业发展状况,提高竞争力和促进经济增长。到20世纪80年代,随着科技实力的增强,日本开始进入后赶超时代,处于没有现成模式可以追随的局面,于是,日本的科技发展战略逐步转变为建设“以科技创造为基础的国家”(Nation Based on Creation of Science and Technology),并于20世纪90年代中期出台科技基本法和科技基础计划。^[11]日本科技规划文件的制订,始终以促进产业发展为目标,强调科学技

术的商业转化和大规模应用,而这恰恰也是构建国家创新体系的终极目标。^[11]

Yim(2004)认为,韩国的科技政策是适应经济和产业变化而不断调整的;而韩国国家创新体系的形成又是韩国政府科技政策不断演化的结果。在国家创新体系构建中,韩国政府通过制订科技政策和实施科技规划发挥着引导作用。在构建科技体制的基础上,韩国政府从1982年开始实施了一系列国家R&D专项计划(National R&D Program),旨在提高韩国的科技竞争力。^[12]

(二)国内学者研究

国内学者针对新中国成立以来的科技规划、科技政策开展了不少专题研究。胡维佳(2006)对新中国成立后第一个科技规划的制订过程进行了详细回顾,分析了此次规划的各种得失,并总结其对后续其他规划的制订和实施所带来的启示。^[13]郑天天(2007)全面梳理了新中国成立以来的七次重大科技规划,并从历史演化的角度分析重大科技规划背后政治、经济、科学技术条件、思想意识形态等因素及其内在逻辑关系,从中总结出科技发展规划的历史演变规律。^[14]此前,杨柯(1997)针对1996年以前出台的六个重大科技规划进行了回顾和总结。^[15]李正风(2009)以经济社会体制变迁为主线,从科技规划、科技体制等多个角度,全面回顾了新中国成立以来不同时期的科技政策及其演变过程,并对不同时期的科技政策进行了反思。^[16]杨文利(2007)梳理了科技发展战略方面的大部分重要文献,并从历史的角度系统研究了新中国成立以来科技发展战略制订、实施、评估、调整的演化过程。^[17]Zhong和Yang(2007)主要回顾了改革开放以来的科技政策改革,专门梳理了包括“星火计划”、“863计划”、“火炬计划”在内的各项具体的科技计划(规划)。^[18]Handberg和Liu(1992)从政治体制的角度对新中国成立到20世纪90年代初期的科技政策进行了回顾。^[19]此外,张利华、徐晓新(2005)还着重研究科技发展规划的理论基础问题,并主张,在科技发展规划制订过程中要综合运用开放的复杂巨系统理论、公共政策学理论以及科学技术哲学与技术经济学的理论与方法,以保证科技发展规划的科学性和可行性。^[20]

在科技规划/科技政策与国家创新体系关系

方面,国内学者对此进行专门研究的文献并不多见。当然,也有一些文献在回顾科技规划/科技政策历史的同时,或多或少涉及了相关内容。万劲波等(2003)、黄军英(2003)等专门探讨了中长期规划制订相关问题,都主张将加快完善国家创新体系作为中长期科技发展规划的重要目标。^[21]^[22]胡维佳(2006)指出,应通过规划的实施来调试和完善国家创新体系。^[13]Zhong和Yang(2007)也分析了科技体制改革对国家创新体系的影响^[18]。Handberg和Liu(1992)则在政策回顾基础上着重分析了20世纪90年代初期影响我国技术创新的四项主要因素,即政治体制、科技人才、投资不足和科技体制。^[19]Handberg和Liu(1992)还特别指出,这些因素之间相互作用,共同推进中国科技现代化进程,这与创新体系理论动态演化的思路也是不谋而合的。^[19]

二、概念辨析与关系梳理

根据第一部分对国内外相关文献的梳理不难看出,科技规划/科技政策与国家创新体系之间存在着千丝万缕的联系。一方面,国家创新体系既是科技规划/科技政策实施的目标,也是科技规划/科技政策制订的重要依据;另一方面,科技规划/科技政策既是完善国家创新体系的手段和工具,本身又是国家创新体系的重要组成部分。为了更加清晰地展示各种关联,有必要在相关概念辨析的基础上对上述关系进行细致梳理。

(一)国家创新体系及创新体系理论

关于国家创新体系的表述并没有统一的标准,弗里曼、纳尔逊、伦德瓦尔等创新经济学家早期给出过不同的定义。

弗里曼、纳尔逊等从制度体系的角度给出了各自的定义。Freeman(1987)主张,国家创新体系是公共和私人部门创造、引进、改进和扩散新技术的行为,以及相互作用形成的一种制度性网络。^[1]Nelson和Rosenberg(1993)将国家创新体系定义为,决定一国企业创新绩效的一套相互作用的制度体系。^[3]Metcalf(1995)也持有类似观点,认为国家创新体系是一套相互关联的,共同作用于新知识、新技能、新工艺的创造、保存和转移的制度体系。^[6]Patel和Pavitt(1994)则认为,国家创新体系是决定一国技术进步速度和方向的国家制

度、激励结构及能力。伦德瓦尔等则从要素、主体及其相互关联的角度给出了相关界定。^[23]Lundvall(1992)、Edquist和Lundvall(1993)认为,国家创新体系是存在或根植于一国内部的,作用于新知识生产、扩散及商业化应用的要素和关系总和;它由各种制度和经济结构共同构成,并影响到全社会技术变化的速度和方向。^{[2][4]}Niosi等(1993)将国家创新体系定义为:以促进本土科学技术创造为目标,由企业、大学、政府机关等主体相互作用构成的一个体系;各主体间的相互作用可以是技术的、商业的、法律的、社会的、金融的,相互作用的目标在于对新的科学技术进行开发、保护、提供融资及进行规制。^[5]

我国2006年出台的“中长期规划纲要”将国家创新体系界定为,以政府为主导、充分发挥市场配置资源的基础性作用、各类科技创新主体紧密联系和有效互动的社会系统。

从上述定义中可以看出,尽管具体表述存在较大差异,但都基本将国家创新体系定位为由各种制度和不同主体共同构成的、通过动态互动促进技术创新的复杂社会系统。而着眼于国家创新体系,从系统论角度研究创新活动开展以及创新能力影响因素,便形成了一种新的创新理论框架,即“国家创新体系理论”(National Innovation System Approach, NIS理论)。

(二)科技政策与科技规划

科技政策是各级政府为推动科技进步、支撑产业发展和经济增长而采取的宏观调控和管理手段,通常会涉及各类资源向科技领域的配置^[24]。根据联合国教科文组织(UNESCO)的界定,科技政策包括一系列原则、声明、指南、决定、工具以及机制,旨在促进科学技术的中长期发展。科技政策作为政府重要的宏观调控工具,其终极目标是为了提高科技水平和创新能力,强化科技进步对经济发展的支撑作用。科技水平和创新能力的提高是一项系统工程,涵盖基础研究、应用研究、人才培养、模式创新等诸多因素和环节,需要企业、大学、研究机构、政府职能部门等各方主体的协调配合;这些因素和主体作为一个整体相互作用便构成了一个经济体的创新体系,也即通常所说的国家创新体系;而出台各种科技政策的目的在于某种意义上可以归结为不断完善国家创新

体系。在现实中,每项具体的科技政策往往只能针对有限的因素和主体,解决特定的问题,对于完善国家创新体系的作用也非常有限。而且,如果政策之间缺乏协调,还可能出现相互掣肘的情况,并对国家创新体系的完善产生负面影响,因此,科技政策之间的衔接和协调显得至关重要。

根据前述对科技政策的界定,科技规划作为指导科技中长期发展的纲领性文件和行动指南,显然属于科技政策的范畴。^{[13][14]}与此同时,通过科技规划的方式进行顶层设计,确立特定阶段科技发展的方针、原则、目标,不仅能够为制订和实施各项具体(科技)政策措施提供依据,而且有利于政策之间的协调配合,有利于国家创新体系的不断完善。

(三)关系梳理

从上述概念的界定和辨析中可以发现,科技规划及科技政策与国家创新体系之间的关系相互交织、密不可分,具体来说可以归纳为以下方面。

第一,科技规划作为纲领性文件,勾勒出国家创新体系的总体框架,对未来健全体制机制、推动科技发展给出了方向性的指导,在构建和完善国家创新体系方面发挥着重要作用。

第二,科技规划作为推动科技进步、完善国家创新体系的重要手段,其制订和实施又受到国家重大战略实施和国家创新体系构建完善的影响,在相互关系中处于从属地位。

第三,科技规划以及整个科技政策体系都可以看作是国家创新体系的子系统和组成部分。根据著名创新经济学家伦德瓦尔的定义,广义的国家创新体系是涵盖创新活动不同环节、不同主体、相关制度、政策环境等各种因素的复杂系统^[2];而狭义的国家创新体系则是由影响技术创新速度和方向的政策制度和经济结构所构成^{[4][6]}。因此,无论从狭义的制度层面还是从广义的创新影响因素角度来说,科技规划及科技政策本身都属于国家创新体系的重要组成部分。

第四,科技规划的制订需要在充分认识和掌握科技发展规律基础上,结合国家(或地区)特定阶段经济社会发展战略目标和国家创新体系建设要求,对国家创新体系建设相关方面做出相应的安排。因此,科技规划本身的结构和内容也会与国家创新体系架构相契合。

另外,构建并完善国家创新体系是一个循序渐进的过程,在经济社会发展的不同阶段有着不同的关注重点和具体目标;科技规划/科技政策的制订和出台,也需要根据时代背景和创新体系建设要求的变化而不断调整。在上述调整过程中,科技规划与国家创新体系之间形成动态良性循环。

三、不同历史条件下的历次重大科技规划回顾

新中国成立60多年来,中国的经济社会体制大致可以划分为社会主义计划经济体制(1949—1978)、经济社会体制改革和转型(1978—1992)、社会主义市场经济体制(1992—)三个历史阶段。^{[6][17]}在不同历史阶段,根据国内外形势的变化,经济社会发展的主要目标经历了多次重大调整。为配合经济社会总体目标的实现,科技发展战略和科技政策也进行了适时调整,并先后制订了8次重大科技规划。每一次重大科技规划的制订都是在特定历史背景下进行的,规划编制的原则和确立的科技发展目标体现了经济社会发展的时代要求,同时也是当时国家科技发展战略的具体体现。

(一)计划经济体制时期的三次规划

新中国成立后,我国所处的国际政治形势紧张而复杂。国际共产主义事业蓬勃发展的同时,西方主要资本主义国家也进入了战后经济恢复和发展的黄金时期,以美国为首的资本主义国家更加强调了对共产主义世界的“冷战”。在政治上实现独立自主后的新中国依然面临战争的威胁,急需尽快建立完备的工业体系和强大的国防工业,摆脱贫困落后的局面。实施赶超战略、迅速增强国力、摆脱发达国家的控制与威胁成为当时的必然选择。与此同时,国民经济恢复和社会主义改造的提前完成也为赶超战略的最终确立奠定了较为坚实的经济基础,赶超战略也于一五计划期间正式确立。要在缺乏人力、物力条件下实现赶超,就必须充分利用好现有资源,有组织、有计划地推进科技工作成为当时历史条件下的必然选择。十二年规划正是在赶超战略大背景下着手制订和出台的,因此,十二年规划确立的科技发展的基本定位、指导方针和主要目标都必然要反映并符合赶超战略的要求。首先,在科技

发展定位上,十二年规划的制订和实施旨在配合第二个和第三个五年计划的社会主义建设,对国民经济各部门进行技术改造。其次,在发展方针上,十二年规划强调,“我国发展科学必须执行‘重点发展,迎头赶上’的方针……确定国家的重要科学技术任务……集中必要的力量,大力开展研究,并带动其他有关部门的发展”。第三,在发展目标上,十二年规划提出的基本任务是,“迅速壮大我国的科学技术力量,力求某些重要的和急需的部门在十二年内接近或赶上世界先进水平,使我国建设中许多复杂的科学和技术问题能够逐步地依靠自己的力量加以解决”。

1958年至1960年的“大跃进”运动以及严重自然灾害给国民经济造成严重困难局面,十二年规划也因此而未能彻底执行。在国际关系方面,中苏关系从1960年开始恶化,加剧了国民经济的困难局面。中央于1961年1月正式确立“调整、巩固、充实、提高”八字方针,对国民经济进行调整;到1962年,经济调整工作开始取得了明显的效果,度过了国民经济最困难的时期。在上述经济和政治背景下着手制订的十年规划,也充分反映了当时的国家战略和社会主义建设需要。一是科学发展的指导方针调整为“自力更生,迎头赶上”,既体现了赶超战略的要求,也符合当时面临的国际环境;二是在发展目标上提出,“自力更生地解决我国社会主义建设中的关键科学技术问题……在重要的急需的方面,掌握六十年代的科学技术”;三是科技工作被定位为经济建设和国防建设的基础和关键。

“文革”十年,科学发展受到严重干扰,十年规划的执行基本陷入停滞状态,同世界先进水平之间的差距也进一步拉大。粉碎“四人帮”以后,科技领域也开始拨乱反正。1977年8月,在科学和教育工作座谈会上,邓小平同志指出:“我们国家要赶上世界先进水平,须从科学和教育着手。科学和教育目前的状况不行,需要有一个机构,统一规划,统一协调,统一安排,统一指导协作。”根据该指示精神,1977年12月,在北京召开全国科学技术规划会议,动员了1000多名专家、学者开始着手八年规划的研究制订。八年规划是粉碎“四人帮”之后、十一届三中全会之前这段过渡时期的产物,很多方面都是十年规划、十二年规

划的延续。一是科技发展目标的主题词仍是赶超,明确提出“使我国部分重要的科学技术领域接近或达到七十年代的世界先进水平,使差距缩小到十年左右”;二是科学技术现代化被定位为四个现代化的关键,并明确提出科学技术是生产力;三是提出了“全面安排、突出重点”的科技发展原则,并确立了108个项目作为全国科学技术研究的重点。另外,诸如“我们一定要切实做到阶级斗争、生产斗争和科学实验三大革命运动一起抓”等口号也反映了过渡时期的特点。

(二)经济社会体制改革转型时期的两次规划

十一届三中全会后,全党全国的工作重心转移到经济建设上来,为科技发展指出新的方向。此后制订出台的十五年规划明确提出“科学技术必须面向经济建设,经济建设必须依靠科学技术(简称‘面向、依靠’)”的基本方针。与此同时,规划确立的科技发展目标也不再片面追求“赶超”,而是强调实事求是,根据我国的实际情况,发展具有我国特色的科学技术体系。

随着经济建设的不断推进和科技水平的快速提高,国家对十五年规划的目标和内容进行了充实和调整,并于20世纪90年代初着手制订并发布八五计划纲要。八五计划纲要将科技发展定位为经济增长的重要支撑,坚持“科学技术是第一生产力”;在“面向、依靠”方针基础上提出“发展高科技,实现产业化”的战略部署。

(三)社会主义市场经济体制确立后的三次规划

1992年初,邓小平南方谈话;同年10月,党的十四大报告明确提出建立社会主义市场经济体制的改革目标。此后,1993年、1994年,我国先后实施了粮食流通体制、金融体制、外贸体制、财税体制等一系列重大改革,为科技发展创造了更为有利的制度环境和条件,也对科技进步提出新的、更高的要求。与此同时,苏东剧变后的世界政治格局使支撑经济竞争力的科学技术越来越成为国际竞争的新焦点和决定性因素;掌握和运用科学技术特别是高技术的能力,已成为衡量一个国家综合国力的重要标志。在上述背景下着手制订的九五计划纲要进一步强调了“科学技术是第一生产力”和“科技与经济相结合”的指导思

想,在确立“面向、依靠、攀高峰”方针的基础上提出了“科教兴国”战略。九五计划纲要将科技进步定位为未来经济建设和社会发展的依靠和支撑,并提出到2000年、2010年的科技发展目标。由于种种原因,1998年经国家科教领导小组讨论后该规划最终并未对外正式发布。

20世纪末,我国已经提前实现社会主义现代化建设第二步战略目标,经济、社会和科技发展开始步入新阶段。国际上,经济全球化进程明显加快,科学技术发展迅猛,知识经济已见端倪,世界经济正在发生重大而深刻的变革,国际分工大规模重组,资源配置进一步在全球范围内展开,科技创新能力已成为国际竞争的主导因素。世界主要发达国家都在凭借其科技优势,利用科技创新即将出现重大突破的历史机遇,迅速抢占21世纪的技术制高点;发展中国家也在积极调整战略,加速科技发展,力争在未来国际政治经济格局中处于主动地位。在上述背景下制订和出台的十五科教规划将科技竞争力看作是推动经济发展、促进社会进步和维护国家安全的关键所在与决定国家前途和命运的重要因素。十五科技规划确定的科技发展基本方针是,有所为、有所不为,总体跟进、重点突破,发展高科技、实现产业化,提高科技持续创新能力、实现技术跨越式发展(简称“创新、产业化”)。力争在主要领域跟住世界先进水平,缩小差距;在有相对优势的部分领域,达到世界先进水平;在局部可跨越领域,实现突破;推动经济结构战略性调整和实现社会生产力质的飞跃。

2002年11月,党的十六大报告提出了全面建设小康社会的构想,也对科技发展提出了新的要求和挑战;国际上,发达国家在经济、科技等方面的优势使我国面临着日趋激烈的国际竞争环境;“我们比以往任何时候都更加需要紧紧依靠科技进步和创新,带动生产力质的飞跃,推动经济社会的全面、协调、可持续发展”。为此,国家以前所未有的领导规格、研究队伍规模及时间跨度,开展中长期规划纲要的编制工作。中长期规划纲要确定了“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的科技发展方针,要求把提高自主创新能力摆在全部科技工作的突出位置,并提出到2020年:自主创新能力显著增强,科技促进经济

社会发展和保障国家安全的能力显著增强;基础科学和前沿技术研究综合实力显著增强,取得一批在世界具有重大影响的科学技术成果,进入创新型国家行列。

四、经济体制变迁下的科技规划与创新体系互动演化

进,形成了经济、科技发展良性循环的格局;这种互动演进关系从实践角度为前述理论分析提供了有力的例证。

(一)计划经济体制时期(1949—1978)

20世纪50年代中期制订十二年规划时,国家创新体系的概念和相关理论虽然尚未正式提出,但是规划涉及的内容和做出的安排在实质上

表1 八次重大科技规划基本信息一览表

规划及制订/发布时间	时代背景	科技发展定位	指导方针
十二年规划 1955.10—1956.12	社会主义改造完成,赶超战略正式确立	配合二五、三五的社会主义建设,对国民经济各部门进行技术改造	重点发展、迎头赶上
十年规划 1962.2—1963.12	大跃进等造成国民经济困难局面;中苏关系恶化	经济建设和国防建设的基础和关键	自力更生、迎头赶上
八年规划 1977.12—1978.10	“文革”中科学发展受到干扰;粉碎“四人帮”后、十一届三中全会前的过渡时期	科学技术现代化是四个现代化的关键;明确提出科学技术是生产力	全面安排、突出重点
十五年规划 1981.4—1982.12	十一届三中全会后,工作重心转移到经济建设上	强调科技与经济的结合	面向、依靠
八五计划纲要 1991.1—1991.12	改革开放深入推进,经济建设快速发展,科技水平迅速提高	重点面向国民经济建设主战场,为国民经济再翻一番服务	面向、依靠;发展高科技、实现产业化
九五计划纲要 1994—(未发布)	南方谈话市场经济改革;苏东剧变世界政治格局变化	科技与经济的紧密有机结合,经济建设和社会发展依靠科技进步	面向、依靠、攀高峰
十五科教规划 2000.2—2001.5	第二步战略目标基本实现;全球化进程明显加快,科学技术发展迅猛	推动经济发展、促进社会进步和维护国家安全的关键所在与决定国家前途和命运的重要因素	创新、产业化
中长期规划纲要 2003.6—2006.2	十六大提出全面建设小康社会构想;经济、科技的国际竞争日趋激烈	依靠科技进步和创新,带动生产力质的飞跃,推动经济社会的全面、协调、可持续发展	自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来

第二部分从理论上探讨了科技规划与国家创新体系之间的动态良性循环关系。第三部分对新中国成立以来8次重大科技规划的基本情况进行了回顾。基于不同历史时期经济社会发展战略目标动态调整而制订及实施的每一次重大科技规划,对于推动我国科技事业的发展、构建和完善符合时代要求的国家创新体系发挥了重要作用;8次重大科技规划实施的全过程更是我国国家创新体系从无到有、逐步完善的缩影。伴随着经济社会环境和体制机制的变迁,我国的科技规划工作与国家创新体系相互作用、动态演

搭建起国家科学技术体系、国家创新体系的主体框架。第一,十二年规划强调科技对社会主义建设(国民经济)的支撑作用,结合科技人才严重不足的现实条件和国家建设的实际需要,从13个方面提出了57项重要的科学技术任务、616个中心问题,并专门从中列出12项研究重点。第二,十二年规划从学科角度对数学、力学、物理学、化学、生物学、地质学、地理学、天文学等几乎所有主要自然科学部门做出了安排,初步确定了这些学科部门的发展方向。第三,对全国科学研究工作的体制(主要是科学院、产业部门和高等学校

之间的分工合作与协调原则)、人才的使用方针、培养干部的大体计划和分配比例、科学研究机构设置的原则等作了一般性的规定,并确定了国务院科技规划委员会对科技规划工作的组织,并监督规划实施。这些规定和安排,厘清了国家创新体系各主要主体之间的关系,其中“建立厂矿和研究机关、高等学校的直接联系制度”甚至可以看作是我国探索国家创新体系下“官产学研”多方合作的最早尝试。此外,十二年规划中还特别强调根据我国建设情况和世界科学的发展变化,实施对设定的任务和项目进行调整,体现了创新体系内部动态互动的特点。尽管十二年规划最终并未完全执行,但该规划在科技发展方面做出的系统性布局为我国科学技术发展搭建起基本框架。到1962年着手准备制订十年规划时,已经基本完成进度规定的各项任务,初步构建起与当时经济社会条件和计划体制相匹配的国家创新体系(科学技术体系)。

十年规划的制订基本延续了十二年规划的架构和模式。在编写体例上,同样结合社会主义建设的实际需要,在自然条件及资源调查、工农业生产、国防、医药卫生等国民经济建设直接相关领域,以及技术经济、技术科学、基础科学等支撑性学科领域确定了374项重点研究试验项目、3205个中心问题、15000个研究课题。十年规划专门以一章的篇幅对“技术经济”的研究进行了布局,突出了科技与经济之间的密切关联,指出:“一切生产技术,必须既具有技术上的优越性,又具有经济上的合理性,才适宜于推广和应用。生产技术研究成果,应该经过技术经济分析,才能在生产中推广,才能成为国家制订技术措施、技术政策和国民经济计划的完整的科学技术依据。”为保障重点项目和课题的顺利实施,十年规划还从保障措施的角度对专业研究机构建设、研究人才培养、科学投资、科技信息情报、成果鉴定和奖励、中试和技术推广、国内外学术交流活动 and 科普、科技管理和组织等相关工作给出了指导性的意见。八年规划虽然是“文革”后制订的,但依然延续了前两次规划特别是十年规划的体例和架构。八年规划同样从国家经济和社会主义建设的实际出发,从自然资源、农业、工业、国防、交通运输、海洋、环境保护、医药、财贸、文教等各

方面入手,确定了108项科学技术研究重点任务;结合科技工作实际需要,对科学研究队伍建设、人才培养、科学研究机构的设置和管理、加速科技成果的推广应用、加强国内外学术交流、加大科普工作力度等做出了相应的安排。此外,八年规划明确提出“科学技术是生产力”的论断,并确立“建成全国科学技术研究体系”的目标。

20世纪50年代,国内外政治经济形势倒逼下以工业现代化和国防现代化为主要目标的赶超战略最终确立;到20世纪60年代,赶超战略进一步强化为自力更生基础上的赶超;直到20世纪70年代,以缩小差距为目标的赶超依然是经济社会发展的主基调。为配合赶超战略的实施,计划体制被广泛应用于经济社会的方方面面,以最大限度发挥社会主义集中力量办大事的优势。根据国家创新体系理论,八年规划、十年规划以及作为基础的十二年规划不仅贯彻科学技术服务于经济的基本原则,搭建起符合国民经济(社会主义建设)实际需要的科学技术研究体系,而且对科技创新活动所涉及的科研组织、人力资本、知识扩散、应用推广、激励机制等几乎所有方面进行了系统的设计和安排,旨在迅速建立起学科门类齐全、组织机构完善、能够支撑工业现代化和国防现代化的科学技术体系。通过十年规划、十二年规划的部分实施,逐步形成了符合我国经济社会现实的科技发展模式和国家创新体系;而八年规划的实施则将“文革”期间扩大的差距逐步缩小,在生产领域普及应用世界成熟技术(10年前的技术),并在重点领域打下较好的基础,具有计划经济体制特征的科学技术研究体系和国家创新体系已经基本建成。

计划体制下的国家创新体系(科学技术体系),各类科研和创新主体分工明确、各司其职,大致为:(1)以中科院为主体的科研院所承担大部分的基础理论研究;(2)以部委和地方所属的研究机构主要承担各类应用研究;(3)高等院校负责各类科技人才的培养工作;(4)企业内部的研究部门则负责产品开发。在上述分工基础上,国家科委、国家计委等部门对科技工作进行统一的领导和组织,并会同国务院所属的高等教育部、各工业交通部门对各类科研创新主体工作进行协调和对接。赶超战略下形成的国家创新体

系,充分发挥计划体制在资源动员方面的优势,通过行政手段加速了科学研究工作和科技成果转化的进程,并取得了两弹一星、人工合成牛胰岛素结晶等重大突破,为建设门类齐全的现代工业体系特别是国防工业体系提供了有力支撑。

(二)经济体制改革转型时期(1978—1992)

十一届三中全会以后,经济建设成为工作重心,改革开放成为基本国策,提高人民生活水平成为经济社会发展的首要目标,我国也开始进入到以改变激励机制、激发微观活力为特征的经济体制改革和转型时期。体制转型时期,计划体制虽然仍在延续,但商品经济和市场机制已经逐步被接纳和认可。赶超战略下形成的国家创新体系,各主体、各环节之间的协调配合都是依靠行政手段和计划调配来实现的,特别是在科技成果转化方面,缺乏市场激励机制,很难适应经济社会转型的要求,也难以充分发挥科技对经济建设的支撑作用。体制转型时期出台和实施的十五年规划和八五计划纲要,配合经济建设和体制改革转型的需要,对国家创新体系的架构进行了重大调整。

十五年规划的制订虽然也延续了前面几次规划的一些特征,但围绕“以经济建设为中心”的基本方针,在体例和架构上都明显区别于此前的三次规划。第一,十五年规划强调科技与经济的结合,在“面向、依靠”方针指导下推动科技体制改革;第二,强调要制订统一的技术政策,并首次将其作为制订规划的重要依据和组成部分,以促进科技成果迅速广泛地应用于生产;第三,强调科技发展规划同技术改造规划、经济发展规划紧密结合。当然,此次规划同前面三次规划类似,结合农业、能源、交通运输、钢铁、有色金属、石油化工、电子、机械、纺织、食品、医疗保健、环境保护、高技术等重点领域的现实需求确定了若干重点研究项目。此外,规划对在人才培养、科研人员激励等方面进行了安排,并提出“发展具有中国特色的科学技术体系”。十五年规划充分考虑了技术政策因素,使得基础研究、技术研发与经济效益之间的联系更为具体紧密,对于发展和完善具有中国特色的科学技术体系、国家创新体系具有重要的推动作用。

八五计划纲要在很大程度上是对十五年规

划内容的充实和完善。一是在“面向、依靠”基础上提出“发展高科技、实现产业化”,更加强调科技对经济增长的支撑作用;二是从强化市场调节机制、推动企业科技进步、加强科技进步宏观调控体系建设以及科研机构改革等方面提出深化科技体制改革的目标和任务;三是从增加科技投入、改善科研条件、完善科技财税金融制度的角度对完善科技政策措施给出了方向性指导。

配合十五年规划和八五计划纲要的实施,国家先后出台了科技攻关、“星火”、“863”、“火炬”、工业性试验、科技成果及新技术推广等多项科技计划,为经济建设提供了强力支撑;建立起学科门类比较齐全的科技体系;政府对于科技领域的宏观调控政策不断完善,形成计划管理与市场调节相结合的新型科技管理和调控体制。从国家创新体系的角度来看,随着十五年规划和八五计划纲要的部分实施,以促进科技与经济结合、加快成果转化为目标的科技政策体系逐步形成,市场机制和经济激励成为调节各主体相互关系的重要手段;政府、企业、科研院所、高校等不同主体的定位及分工逐步明晰,企业在科技创新中的主体作用也逐步被认同,科研机构功能定位有所调整,科技与经济之间的联系更加紧密。

(三)社会主义市场经济体制确立后(1992年至今)

九五计划纲要在很大程度上又延续了八五计划纲要的体例,但也有其明显的时代特点。一是提出了计划经济向社会主义市场经济转变的形势下,科技工作也应注意市场导向的问题;二是推出了“科教兴国”的战略,强调了高技术的发展;三是明确国家、地方、行业和企业不同职责,并在规划中突出了国家所承担的科技发展任务。虽然九五计划纲要最终未正式公布和实施,但其所勾画出的具有市场经济特征的中国国家创新体系图景,对于后续规划制订以及建立完善与社会主义市场经济体制相匹配的中国特色国家创新体系仍然具有非常积极的作用。

十五科教规划的编制体例依然承续了八五计划纲要等的基本架构,但在科技与经济相结合、发挥市场机制作用、构建完善国家创新体系方面做了很多更为突出和明确的安排。一是强调围绕经济结构战略性调整、可持续发展和国家

安全的重大需求,确定科技发展重点,推进科技与经济的融合发展。二是强调市场导向原则,要求充分发挥市场配置资源的基础性作用,运用市场竞争与合作机制提高科技活动的效率和效益,全面推进科技发展。三是强调企业在技术创新中的主体地位,对企业、大学、科研院所在高新技术产业化、高技术研究和原创性基础研究等方面的作用进行了明确的分工和定位。四是强化自主创新能力,并首次正式提出通过社会科技体制改革,建设国家创新体系。

中长期规划纲要对加强自主创新能力提出了更高的要求,对建设国家创新体系也做出了更为细致的安排和部署。一是明确指出要将提高自主创新能力摆在全部科技工作的突出位置,从增强国家创新能力出发,加强原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新。二是培育企业技术创新主体、建立现代科研院所制度、深化科技管理体制改革的,全面推进中国特色国家创新体系建设。三是针对提高自主创新能力、建设国家创新体系等具体环节,出台财税、金融、公共服务平台等实质性的支持政策和保障措施。

五、总结性评论及启示

前述各部分在国内外文献梳理基础上,依托国家创新体系理论对制订实施科技规划与构建完善国家创新体系之间的动态演进关系进行了理论探讨。而新中国成立以来,我国历次重大科技规划制订实施和国家创新体系建设的相关实践又为理论分析提供了有力的例证。据此,我们可以归纳出以下结论和启示。

第一,科技规划作为一种重要的科技政策手

段,对于促进科技进步、构建和完善国家创新体系发挥着重要的推动作用;科技规划以及科技政策体系又是国家创新体系的子系统和重要组成部分;而科技规划文本的结构和内容通常也会与国家创新体系的基本架构相契合。

第二,科技发展的终极目标是为经济社会发展提供动力和支撑。因此,科技规划的制订实施和国家创新体系建设都服从于特定历史阶段的经济社会发展战略总体目标,是经济社会发展战略在科技领域的具体体现。

第三,随着经济社会发展阶段和战略目标的调整,需要重新制订实施科技规划,并对原有的国家创新体系进行改造和完善。战略目标、科技规划、创新体系三者之间在不断的调整 and 适应过程中形成良性互动格局。

第四,新中国成立以来,为顺应不同发展阶段的要求,我国先后出台8次重大规划,并相应形成了与不同时代经济社会体制相匹配的国家创新体系。在科技规划与国家创新体系的动态演进中,我国的科技事业取得了举世瞩目的成就,有力地支撑了经济长期快速增长。

新的历史时期,全面建成小康社会、实现创新驱动发展、推进生态文明建设等战略目标对科技发展提出了更高要求;经济社会发展将比以往任何时候都更需要科技进步和技术创新的支撑。未来应着眼于新的战略目标,以科技规划为载体进行系统谋划和顶层设计,深化科技体制改革、完善国家创新体系,不断提高国家创新能力,特别是原始创新能力,为经济社会可持续发展提供强大支撑。

参考文献

- [1] C.Freeman. *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, Pinter, London, 1987.
- [2] B.Lundvall Ed. *National Systems of Innovations*, Pinter, London, 1992.
- [3] R.Nelson, N.Rosenberg, *Technical innovation and national systems*. In: Nelson, R.R. (Ed.), *National Innovation Systems*. Oxford University Press, New York, 1993.
- [4] C.Edquist, B.-A.Lundvall, *Comparing the Danish and Swedish systems of innovations*. In: Nelson, R.R. (Ed.), *National Innovation Systems*. Oxford University Press, New York, 1993.
- [5] J.Niosi ed, *National systems of innovations: in search of a workable concept. Technology in Society*, 1993, (15).
- [6] J.S.Metcalf, *Technology Systems and Technology Policy in an Evolutionary Framework. Cambridge Journal of Economics*, Oxford University Press, vol. 1995, (1).

- [7] Teubal, Morris, *What is the systems perspective to Innovation and Technology Policy (ITP) and how can we apply it to developing and newly industrialized economies?*, *Journal of Evolutionary Economics*, 2002, (12).
- [8] Albert ed, *The power of an idea and its "trickle-down" effect: The Case of the Innovation System Approach in Canadian and Quebec science and technology policy*. *American Sociological Association*, 2004, (8).
- [9] Chudnovsky, Daniel, *Science and technology policy and the National Innovation System in Argentina*. *CEPAL Review*, 1999, (67).
- [10] Ekboir, Javier M., *Research and technology policies in innovation systems: zero tillage in Brazil*. *Research Policy*, 2003, (32).
- [11] Yuko, Harayama, *Japanese Technology Policy: history and a new perspective*. *RIETI Discussion paper series*, 2001.
- [12] Yim, Deok Soon, *Korea's National Innovation System and the Science and Technology Policy*. Manuscript, 2004.
- [13] 胡维佳:《“十二年科技规划”的制定、作用及其启示》,载《政策与管理研究》2006年第3期。
- [14] 郑天天:《我国重大科技发展规划演变研究》,大连:大连理工大学硕士学位论文,2007。
- [15] 杨柯:《国家科技计划综述——功在当代的千秋大业》,载《中国科技信息》1997年第13、14期。
- [16] 李正风:《中国科技政策60年的回顾与反思》,载《民主与科学》2009年第5期。
- [17] 杨文利:《中国科技发展战略研究述评》,载《经济研究参考》2007年第72期。
- [18] Zhong, Xiwei and Yang Xiangdong, *Science and technology policy reform and its impact on China's national innovation system*, *Technology in Society*, 2007, (29).
- [19] Handberg, Roger, Xinming Liu, *Science and Technology Policy in China: National strategies for innovation and change*, *Technology in Society*, 1992, (14).
- [20] 张利华、徐晓新:《科技发展规划的理论与方法初探》,载《自然辩证法研究》2005年第8期。
- [21] 万劲波、孙中峰、全利平:《大科学时代中长期科技发展规划的制订》,载《科研导报》2003年第12期。
- [22] 黄军英:《对我国制定中长期科技规划的建议》,载《中国科技论坛》2003年第6期。
- [23] Patel, P., Pavitt, K., *National innovation systems: why they are important, and how they might be measured and compared*. *Economics of Innovation and New Technology*, 1994(1).
- [24] OECD, *Science, Growth, and Society: A New Perspective*. Report of the Secretary-General's Ad Hoc Group on New Concepts of Science Policy. Paris, 1971.

[责任编辑 国胜铁]

Each Major Science and Technology Plan in New China and Construction of National Innovation System

——Analysis of the Transformation of the Perspective of Theory of Innovation System

LI Ping, CAI Yue-zhou

(Institute of Quantitative and technical Economics,
Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China)

Abstract: A review of each major science and technology plan and the perfection of the construction of national innovation system provide examples for theoretical analysis shows that, Future social and economic development of our country will depend on scientific and technological progress and innovation more than before and it should focus on new strategic aim. With systematic plan and top level design, we should perfect national innovation system, improve innovation ability and provide support for the sustainable development of the social economy.

Key words: Science and Technology Plan; national innovation system; Science and Technology policy; theory of innovation system

《求是学刊》创刊四十周年·当代学者风采



商 传,中国社会科学院历史研究所研究员、博士生导师。中国明史学会会长。从事中国明史、社会史研究。享受国务院政府津贴。承担了国家重点项目《中国通史·明代卷》(合著)、《中国历史大辞典·明史卷》(合著)的主要撰稿及组织工作。出版专著《走进晚明》、《永乐皇帝》、《明代文化志》等,在《历史研究》等发表《试论明代民屯的几个问题》、《〈明太祖实录〉三修本的评价问题》、《史学传统与晚明史研究》等数十篇论文。2010年5月,被百家讲坛邀请主讲《永乐大帝》,2013年4月,在百家讲坛再次主讲《明太祖朱元璋》,获得广泛好评。

李 平,中国社会科学院数量经济与技术经济研究所所长、研究员、博士生导师。中国数量经济学会理事长,中国技术经济学会常务副理事长,中国区域经济学会常务副理事长。享受国务院特殊津贴。从事产业经济、技术经济、经济预测与评价、战略规划、投资决策、项目评估和企业咨询研究。参与多项国家重大经济问题研究和宏观经济预测、国家五年计划的论证工作;参加国家项目评价方法和标准的研究制订工作,承担国家重大技术决策咨询任务。参加了“三峡工程”、“南水北调工程”、“京沪高速铁路工程”等国家跨世纪重大工程的可行性研究和项目论证以及多项基础设施项目评价。



赵轶峰,东北师范大学亚洲文明研究院教授、院长,历史文化学院博士生导师。《古代文明》执行主编。中国社会科学院历史研究所明史研究室兼职研究员,中国明史学会特聘顾问。享受国务院政府津贴。从事中国明清史、史学理论研究。著有《明代国家宗教管理制度与政策研究》、《明代的变迁》、《学史丛录》等,主编《中国古代史》、《中华文明史》、《文本、地域与解释的新视角——中国东北地区的基督宗教与中西文化交流(清初至民国)》等,主持翻译《全球文明史》等,在《历史研究》、《中国史研究》、*Chinese Studies in History* 等发表论文80余篇。

汪高鑫,北京师范大学历史学院、史学理论与史学史研究中心教授、博士生导师,《史学史研究》编辑部主任。从事中国思想史、中国史学史与史学思想史研究。主持国家和教育部基金项目多项。获第七届安徽图书奖一等奖、2009年高等学校科学研究优秀成果奖二等奖和第四届中华优秀出版物(图书)奖。著有《中国古代史学思想史》、《中国史学思想史散论》、《中国史学思想通史·秦汉卷》、《中国史学思想通论·经史关系论卷》、《董仲舒与汉代历史思想研究》等20余部,在《中国史研究》、《史学理论研究》和《史学史研究》等学术期刊上发表学术论文150余篇。

