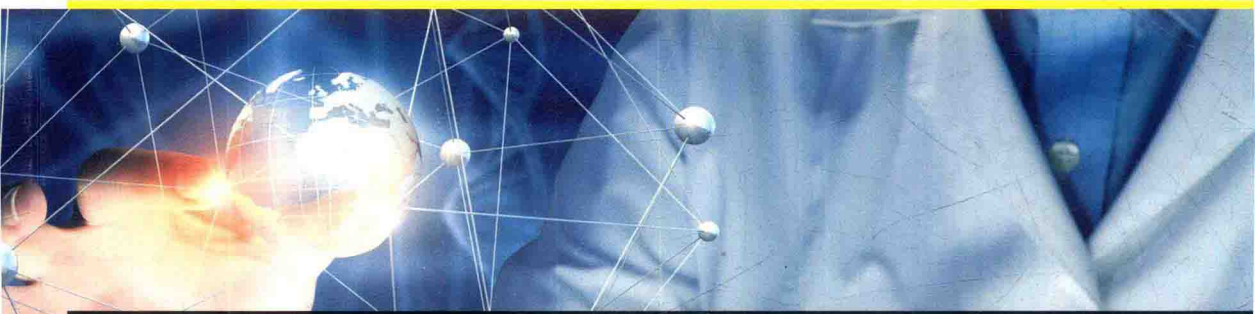


□ 科教发展论丛（第三辑）

协同创新：理论与探索

魏江 吴伟 朱凌 著



SYNERGIC THEORY
AND
EXPLORATION INNOVATION

UNIVERSITY PRESS

大学出版社

□ 科教发展论丛（第三辑）

协同创新：理论与探索

魏江 吴伟 朱凌 著

Synergic Innovation: Theory and Exploration



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

协同创新:理论与探索 / 魏江,吴伟,朱凌著.
—杭州:浙江大学出版社,2017.9
ISBN 978-7-308-17212-7

I. ①协… II. ①魏… ②吴… ③朱… III. ①创新管
理—研究 IV. ①F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 186181 号

协同创新:理论与探索

魏 江 吴 伟 朱 凌 著

责任编辑	李海燕
责任校对	虞雪芬
封面设计	续设计
出版发行	浙江大学出版社 (杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007) (网址: http://www.zjupress.com)
排 版	杭州中大图文设计有限公司
印 刷	杭州日报报业集团盛元印务有限公司
开 本	710mm×1000mm 1/16
印 张	11.5
字 数	206 千
版 次	2017 年 9 月第 1 版 2017 年 9 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-308-17212-7
定 价	32.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式:0571-88925591;<http://zjdxcs.tmall.com>

目 录

第一章 绪 论	1
第二章 协同创新的政策演进与实践发展	7
第一节 “科学技术是第一生产力”阶段(1978—1994)	9
第二节 科教兴国阶段(1995—2005)	15
第三节 自主创新/创新型国家阶段(2006—2010)	20
第四节 协同创新与“创新驱动”战略阶段(2011 至今)	23
第三章 协同创新的理论演化	31
第一节 创新:从单要素到多要素	31
第二节 系统:从技术层到体系层	40
第三节 协同:从他组织到自组织	47
第四章 协同创新的中层理论建构	55
第一节 协同创新中层理论构想	55
第二节 国际典型协同创新网络的机制建设经验	59
第三节 协同创新中心协同机制探索	71
第五章 我国“2011 协同创新中心”典型案例	79
第一节 面向科学前沿的协同创新中心	83
第二节 面向行业产业的协同创新中心	93
第三节 面向区域发展的协同创新中心	107
第四节 面向文化传承的协同创新中心	119

第五节 案例总结	128
第六章 协同创新中心的绩效评价体系	131
第一节 高校产学协同创新评估案例	131
第二节 协同创新中心绩效评估指标体系设计	143
第三节 协同创新中心绩效评估管理方案设计	148
第七章 协同创新中心的组织与制度	156
第一节 协同创新中心的组织设计	156
第二节 协同创新中心的制度设计	160
第八章 总结与展望	168
参考文献	171
索 引	178
致 谢	180

第一章 绪 论

协同创新在我国尤指通过国家意志引导和系统性制度安排,瞄准产业发展与国家重大需求,整合企业、高校、研究机构的能力优势和互补性资源优势,协同推进从基础研究、技术创新以至科技成果产业化的创新模式。当前我国正处在实现跨越式发展的重要战略机遇期,深入推进协同创新是提高自主创新能力、建设创新型国家的必然要求,也是实现 2020 年全面建成小康社会和中华民族伟大复兴的必然要求。

针对 GDP 高速增长而企业创新能力不足、产业转型升级困难、企业价值链所处地位不高、模仿型创新明显的问题,我国连续提出科教兴国、创新型国家、产学研合作、创新驱动等战略要求。其中,充分发挥高校、科研机构的创新资源优势,解决产业技术“空心化”并进而实现产学研协同创新,解决科技、教育、经济“三张皮”问题是对以上战略的重要考量。2011 年,时任中共中央总书记胡锦涛同志在清华大学百年校庆讲话中重点提及“协同创新”,并提出要通过体制机制创新和政策项目引导,鼓励高校同科研机构、企业开展深度合作,建立协同创新战略联盟,联合开展重大科研项目攻关,在关键领域取得实质性成果,努力为建设创新型国家做出积极贡献。随后,党的十八大做出了实施创新驱动发展战略的重大部署,强调要“坚持走中国特色自主创新道路……更加注重协同创新”,党的十八届三中全会进一步指出要“建立产学研协同创新机制”。

2014 年以来,中共中央、国务院出台的几个重要文件,如《国务院关于改进加强中央财政科研项目和资金管理的若干意见》(国发〔2014〕11 号)、《国务院印发关于深化中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革方案的通知》(国发〔2014〕64 号)、《中共中央、国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》(中发〔2015〕8 号)、《深化科技体制改革实施方案》等,都包含对推进协同创新的强烈诉求。可以说,协同创新已经成为建设创新型国家的重要抓手和依赖路径。在实践层面,除教育部、财政部推出了“2011 计划”外,国

家经贸委(现为“国家发改委”)、国家教委(现为“教育部”)、中国科学院 1992 年共同组织实施了产学研联合开发工程,中科院推出了“大科学工程”“知识创新工程”“创新 2020”“率先行动”等计划。科技体制改革背景下的国家科技重大专项和国家重点研发计划等都具有协同创新特征。

协同创新战略的提出是我国经济社会发展和科技创新政策与实践演化的自然结果。改革开放以来,我国科技创新战略和政策发生过四次重大变化。第一次改革是在改革开放初期提出的“科学技术是第一生产力”阶段,当时我国还没有系统完整的科技创新战略,科技创新的主要任务是重建科技创新体系和机制,重新确立科技在国家发展中的应有地位,解放科技人员的创新生产力。第二次改革是在 20 世纪 90 年代中期的“科教兴国战略”阶段,首次把科教兴国提升到基本国策的高度,但在该阶段科技与经济脱节、高校科研机构与企业脱节的问题仍然严重,所以科技创新政策的重要导向是发挥科技创新对经济发展的支撑作用。第三次改革是在“自主创新/建设创新型国家”阶段,该阶段的标志是 2006 年国家提出的创新型国家建设战略,该阶段特别强调以市场为导向、产学研相结合的创新体系建设,充分宣示其在市场经济条件下发挥科技创新的战略性引领作用,并瞄准建设国家创新体系的目标。第四次改革是在党的十八大提出的“创新驱动发展战略”阶段,该阶段要求发挥市场的基础性和决定性作用,高校、科研机构要与企业形成在创新链、产业链、资金链整合上的协同创新,围绕国家、区域和产业发展的重大需求来开展科技创新活动,创新驱动发展战略是在科技创新重大引领作用日渐突出的背景下提出的、面向未来发展、立足中华民族伟大复兴憧憬的国家战略。

由此可以看到,协同创新的提出越来越强调战略性、前瞻性和系统性,对高校、科研机构的创新活动提出了全新要求。协同创新是一项复杂的创新组织方式,其关键是形成以企业、高校、科研机构为核心要素,以政府、金融机构、中介组织、创新平台、非营利性组织等为辅助要素的多元主体协同互动的网络创新模式,通过知识创造主体和技术创新主体间的深入合作和资源整合,产生“ $1+1+1>3$ ”的非线性效用。当然也不难发现,作为经济领域的主导机制,市场机制的地位虽然不断得以巩固,但其在科技创新领域的地位并不呈线性前进,甚至在四个阶段的部分时间区间内呈现倒退、反复或停滞现象。这或许从一个层面展示出,宏观政策在协同创新活动中依然占据主导作用和支配地位。

在科技创新政策演化的第四阶段,国家提出要通过实施“2011 计划”,完成建设一批协同创新中心的基本任务。2011 年 3 月 22 日,教育部、财政部在“全面提高高等教育质量工作会”上正式印发《关于实施高等学校创新能力提升计划》(即“2011 计划”)的意见。继“211 工程”和“985 工程”两项重点工程之后,这

项旨在提升高校创新能力的科技计划,成为我国高等教育领域的第三个重大战略工程。“2011计划”的中心任务是建设一批协同创新中心,具体包括四方面的基本设想。第一,坚持以重大任务引领为主线。协同创新中心建设要围绕国家发展战略的重大需求,不断凝练、落实、组织和完成重大协同创新任务。重大协同创新任务的落实既是国家需求、问题导向的体现,也是核心协同单位能力和地位的体现,更是组织开展协同创新的基础和条件。第二,坚持以体制机制创新推动创新能力提升。通过体制创新来汇聚队伍、整合资源、创新人才培养模式,把协同创新中心建设作为提升创新能力的根本方式,如考核评价机制改革、人才培养模式改革、资源配置方式和科研组织模式改革等。第三,坚持以质量和贡献为核心建立管理模式。把质量作为协同创新中心实施的核心,按照高起点、高水平、有特色、有实效的认定标准,建立全程绩效管理模式,打造国家队的协同创新平台。第四,坚持统筹指导、分层实施、均衡发展。统筹指导高校、省级以及国家级协同创新中心的建设,均衡发展科学前沿、文化传承、行业产业和区域发展的四类协同创新中心,分层推动高校和地方实质性地开展协同创新中心培育组建,形成协同创新的新机制和新优势。

按照以上基本思路,我国在协同创新中心建设上充分体现了协同创新的基本出发点。

首先,协同创新着重强调科技与经济的协同。要积极发挥国家有效的政策引导、产业发展需求拉动、高校科技创新驱动等各种力量的整合作用,通过协同创新进一步提升科技对经济增长的贡献,实现科技与经济的有效互动。我国经济发展的创新驱动特征不明显,这与科技创新难以支撑经济发展需求、高校发展与经济发展相互脱节、科技成果转化不力等有密切联系。因而,面向经济发展新常态的需求,政、产、学、研等各界应充分推进大跨度、引领性、面向重大需求的协同创新。

其次,协同创新要强调科研活动与教育活动的协同,即“科教融合”。通过协同创新中心建设实现科研、人才和学科的“三位一体”,就是要让科研回馈到教育的最基本功能——人才培养上来。这样,科研机构和教育机构就通过协同平台等实现资源整合和能力互补,科研成果通过一定渠道向教育过程逐步转化,极大地深化了协同创新的内涵,实现科研活动与教育活动的相辅相成,协同发展。具体地,从国家层面来看,实施科研和教育的协同创新,需要深入推进科技体制与教育体制改革,推进科教政策创新,建立和完善科学研究、技术创新与高等教育人才培养等要素的有机联动机制。从协同创新中心依托单位来看,就是要围绕国家发展战略和产业重大需求来组织和设计一批重大科技项目,构建起“项目—基地—人才”的综合一体化发展模式,有计划地培养与造就一批能够突

破关键科学技术难题、发展高新技术产业、带动新兴学科发展的科技领军人才。

再次,协同创新要强调国际国内创新协同。协同创新中心建设的总体要求是“国家急需、世界一流、制度先进、贡献突出”,世界一流就必须要实现国际国内的协同。《2011 协同创新中心建设发展规划》明确提出要把中心建设成为具有国际重大影响的学术高地,汇聚一流人才和培养拔尖创新人才的重要平台,推动国际科技合作与交流的学术中心。具体包括汇聚形成国际化的高水平科研团队,开展具有国际重大影响的学术交流活动,建立国际化的人员评聘、人才选拔、学生培养、科研组织与管理等新模式等,就是要促进国际国内的协同。因此,在构建“协同创新”体制机制上,要突出跨国界、跨区域、跨学科的协同,着力构建起“大开放、大合作、大协同”的协同创新体制机制,使不同类型、不同背景、不同战略取向、不同利益群体的创新者和谐共处于同一体系、围绕同一目标合作,共创前沿事业,实现共赢。

为了深入推进协同创新战略的实施,我国从 2012 年开始构建了面向科学前沿、文化传承创新、行业产业以及区域发展重大需求的四类协同创新模式,来深化高校机制体制改革,主要建设内容可以简要地归纳为“1148”,即一个根本出发点、一项核心任务、四类协同创新模式的探索和八个方面的体制机制改革的推进。以“国家急需、世界一流”为根本出发点;以人才、学科、科研“三位一体”的创新能力提升为核心任务;以协同创新中心为载体,构建四类协同创新模式,大力推进学校和学校、学校和科研院所、学校和行业企业以及学校和区域发展、国际合作的深度融合;以创新发展方式转变为主线,着力推动八个方面的改革。为推动“2011 计划”的实施,教育部、科技部还制订了明确的实施方案,明确了计划实施的总体目标、重点任务、协同创新中心建设的类型、实施的范围以及实施的年限等要求,支持和鼓励有条件的高校、地方先行先试,制定校级和省级以及其他形式的协同创新计划,并明确了培育组建、评审认定、绩效评价的操作程序。

为了更好地了解“2011 计划”的实施情况,浙江大学中国科教战略研究院课题组对第一批和部分第二批获得认定的国家级“2011 协同创新中心”进行了调研,并于 2015 年年底作为工作组成员参与了第一批国家级协同创新中心的中期绩效评估工作,同时课题组在前期也承担了“2011 协同创新中心”周期绩效评估方案设计的课题研究。基于各方面研究素材,本书关注中心组建和运行中的重大问题,围绕协同创新的理论演化、政策演进与实践发展,进行了系统全面的分析,一方面希望能够为我国协同创新中心建设提供理论支持,另一方面也希望为已经获得认定的协同创新中心提供指导。

本书共分九章。

第一章是“绪论”。主要阐述协同创新这一话语的实践背景与政策导向,重点提示了协同创新的本质规律和内在要求,交代本书写作概况及各章内容。

第二章是“协同创新的政策演进与实践发展”。回溯分析改革开放以来与协同创新相关政策的阶段性变化。根据重大政策出台和若干标志性事件,把三十多年政策发展划分为四个阶段:一是“科学技术是第一生产力”阶段(1978—1994),重要标志性事件是第一次全国科学技术大会,科技创新的重要地位得以重新确立;二是科教兴国阶段(1995—2005),科技创新从粗放型向集约型转变,提出以企业为主体建设国家创新体系,大力推进经济与科技的深度结合;三是自主创新/创新型国家阶段(2006—2010),标志性事件是《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020)》提出“自主创新 重点跨越 支撑发展 引领未来”16字指导方针;四是协同创新与“创新驱动”战略阶段,政策出台主要受决定国家科技创新与产业竞争力的关键环节和产业共性技术以及占据未来科技制高点成果不足的现实所激发。每个阶段分析内容分为主要背景、重大政策、阶段特征三部分,扼要综述各阶段政策导向。

第三章是“协同创新的理论演化”。本章主要从创新理论的整体框架视角来阐述相关理论的演化和主要观点,将高校参与的协同创新活动置于广泛的创新理论框架之下。以协同理论、创新网络理论、产学研合作、开放式创新等基本观点为基础,综述理论演化过程,为协同创新提供理论归依。本章以理论演进为主线,阐述了协同创新三大动力模式:线性创新模式下的直接动力模式、技术与市场互动机制下的耦合动力模式和创新网络视角下的系统动力模式。从四种创新系统(国家创新系统、区域创新系统、产业创新系统、复杂创新系统)角度阐释协同创新活动发展的主要趋势,进而得出协同创新在各主要创新系统观点中的反映。

第四章是“协同创新的中层理论建构”。本章在前面政策综述和理论梳理基础上,提出了协同创新活动发展的理论模型构想,包括创新主体、协同的组织结构、序参量、协同机制,也提出了普遍意义上的协同创新理论模型。同时本章关注到国外典型的协同创新主体网络机制建设经验,包括国际大学联盟的校校协同、法国大科学院式的学研协同以及美国嵌入式的产学研协同。本章也对协同创新中心的人才聘用、评价激励、人才培养、资源整合、利益分配等主要协同机制进行了深入分析。

第五章是“我国‘2011 协同创新中心’典型案例”。围绕第一批和第二批通过认定的国家级“2011 协同创新中心”典型案例,按照四类(面向科学前沿、面向行业产业、面向区域发展、面向文化传承)协同创新中心,每类挑选两家中心进行分析,系统阐述其协同创新情况,尤其是体制机制创新情况。案例阐释引入

大量第一手资料,也进行了较大范围的文献扫描。通过分析,案例基本上展示了“2011 协同创新中心”的建设路径、重大成就、主要规律和现实障碍。

第六章是“协同创新中心的绩效评价体系”。在借鉴部分产学研协同创新评估案例经验(马普学会以“同行评议”为核心的监督评估机制、兰德公司以“内部评审”为特色的研究评估制度、中科院以“重大成果产出”为导向的评价体系和美国能源部国家实验室完善的绩效评估与指标)基础上,对评估的指标和管理方案进行了总体设计。本章提出了绩效评估的时间表和路线图,并建立了操作性层面的指标体系设计。绩效评价体系可以运用到所有具有“协同创新”特征的计划、项目或平台的评估考核中,具有较强的普适意义。

第七章是“协同创新中心的组织与制度”。本章主要从宏观层面及中观层面关注协同创新中心的组织架构与管理机制,在理清组织之间协同关系的基础上,明确各自的职、权、责,结合“2011 协同创新中心”的目标与定位,在人才招聘、人才考核、人才培养、科研管理方面讨论了协同创新中心的典型做法,明确了协同创新中心的管理规范。

第八章是“结论与展望”。综合各章研究的主要结论,提出政策建议,对高校协同创新的未来发展和协同创新中心建设进行了讨论。

撰写本书的过程,实际上也是对协同创新理论和实践进行再认识的过程,其间涉及太多的理论维度和实践要点,要把这些原材料“炒”到一口锅里,确是个极大挑战。囿于我们在相关方面的知识积累和研究素养,本书仅是一个探索性分析成果,其中纰漏自是难免,恳请方家大擘多提批评意见。

第二章 协同创新的政策演进与实践发展

从社会边缘走到社会中心并成为经济社会发展“轴心机构”的过程中,高校与其他社会主体间合作日益频繁、深入并呈常态化,并在科技创新成为经济社会发展的最强源动力的背景下成为创新体系的重要一环。高校在与其他创新形式的网络体系中推动经济社会又好又快地发展,在网络互动中汲取发展资源并实现使命旨归,及创新人才培养和科学研究活动的开展。世界经济发展经验已经表明,高校与产业的协同创新将大大提高创新效率,并改善创新效果。产学研合作是生产、教育、科研等不同社会分工系统在功能与资源优势上的协同与集成,是技术创新上游、中游、下游的衔接与耦合。

回顾第二次世界大战后全球创新活动的演变和改革开放以来我国社会发展的历程,协同创新始终在理论与实践的相互推动下取得不断进展,产学研合作活动和协同创新相关研究历史久远,异彩纷呈。20世纪60年代,美国发现产学结合的人才培养模式非常有利于提高学生的职业技能和创新能力,且可满足企业对实践人才的需求;80年代,日本首次提出了“官产学”的概念,由政府职能部门牵头成立“推进总部”,力求保证官、产、学各方面的力量相互协作和发挥各自优势,有效推动了当时日本经济的快速发展,研究者们认为这种发展主要源于技术创新和制度变革的协同作用;90年代以来,亨利·埃茨科威兹(Henry Etzkowitz)和罗伊特·雷德斯多夫(Loet Leydesdorff)共同提出了三螺旋理论,使用一个类似生物进化的三重螺旋模型来描述现阶段产学研合作中高校和科研院所、企业、政府几大要素之间的关系。此外,开放式创新、创业型大学、网络创新、布什线性理论、巴斯德象限、复杂系统理论、知识网络学习、自组织、协同学等相关理论或议题,都从不同侧面阐释了协同创新的本质和规律。

进入21世纪,产学研活动逐渐向协作各方深入交融的方向发展,科学研究与人才培养活动的结合上出现了“科教融合”的强烈诉求,创新过程与创新要素

配置上出现了“创新链与产业链相结合”的要求。“围绕产业链部署创新链、围绕创新链完善资金链”,进而实现产业链、创新链、资金链三链联动,已经成为当前我国重大科技创新政策导向。2015年3月,全国“两会”上《政府工作报告》又明确提出了推进高校和科研院所深度参与的产学研协同创新的要求,同时习近平总书记在参加上海代表团审议时又提到“围绕产业链部署创新链,消除科技创新中的‘孤岛现象’”的要求。从总体上看,目前全球产学研协同创新活动逐渐形成了三种典型模式:①美国“科教融合”模式,把大量的基础设施研究(如国家实验室)和研发项目放在大学,政府科技投入(包括军口)大部分给予大学,科技人才培养和科研活动紧密结合;②德国“产教融合”模式,产业界深深嵌入大学活动,教师培养和人才培养多面向企业界,并吸附企业界各种资源,如大学教授必须满足5年以上产业界经历的要求;③以色列“产学研一体化”模式,科学研究、产业导向与人才培养活动充分结合,打通基础研究、产学研合作、成果转化、企业孵化的上、中、下游,强化科技孵化器建设。

在我国,虽然高等教育内涵式发展始终不尽如人意,但高校作为科技创新主力军的地位却相对牢固,至少在观念上根深蒂固,而多年来在国家“三大奖”获得、科技论文产出、专利项目研发以及国家重大创新任务承担等方面,高校都具有举足轻重甚至决定性的地位和作用。1978年全国科学大会上,邓小平提出“科学技术是第一生产力”的著名论断,自此,我国迎来了科学技术的春天。一直到现在,高校在科教结合、产学研合作、科教融合、协同创新等政策诉求下不断实现着新的跳跃,在人才培养、科学研究、成果转化、企业孵化等活动上不断推陈出新,为经济社会发展提供源源不断的创新力量。近年来,受到世界经济不稳定因素持续增多、全球市场逐步萎缩的影响,各国经济、科技竞争愈加激烈;加之知识生产、传播和扩散的速度越来越快,能否加快知识的整合集成和提高科技创新的速度,将是我国能否获得竞争优势的关键,决定我国能否在此轮国际分工深度调整的历史进程中赢得主动地位和充足的发展空间。

政府政策的引导和中介机构的促进是产学研合作的实施保证和桥梁,起到支持作用,以促进创新。^① 尤其在我国,创新政策决定了社会创新资源的主要流向,并深刻影响着创新主体的各种创新活动,因而有必要把对协同创新政策的梳理作为切入点。根据国家科技创新相关重大战略的阶段性变化,我们将改革开放以来的协同创新相关政策演进过程划分为四个阶段:“科学技术是第一生产力”阶段;科教兴国战略阶段;自主创新/建设创新型国家阶段;创新驱动发展战略阶段。下面我们分别论述每个阶段的重要事件与典型政策。

① 刘力:《产学研合作的历史考察及本质探讨》,《浙江大学学报》(人文社会科学版)2002年第3期。

第一节 “科学技术是第一生产力”阶段(1978—1994)

中华人民共和国成立初期,百废待兴,中国面临被多国封锁的窘境,为集中力量办大事,中国实行计划经济体制,形成了企业负责生产、高校和科研院所负责研究开发的经济与科技分离的创新体系。此时,技术开发、转移和扩散机制受政府支配:政府下达任务,高校和科研院所从事研究活动,然后再通过政府转移给企业,形成技术循环。这种机制能在短时间内集中资源和力量办大事,例如“两弹一星”的成功、从无到有建立起新中国工业体系等。随着科技与经济融合发展,产学研相互分离的状态日益受到关注,计划手段无法解决各类难题也随之出现。

一、主要背景

改革开放前,我国刚刚经历十年“文革”,科学与技术研究几乎停滞,科技与经济分离、科研与生产脱节的问题非常严重。1977年,邓小平在科学和教育工作座谈会上提出:“我们国家要赶上世界先进水平,从何着手呢?我想,要从科学和教育着手”,“不抓科学、教育,四个现代化就没有希望,就成为一句空话”,明确把科教发展作为发展经济、建设现代化强国的先导,摆在我国发展战略的首位。1978年3月,全国科学大会在北京隆重召开,这次大会是我国科技发展史上一次具有里程碑意义的盛会。邓小平在这次大会的讲话中明确指出“现代化的关键是科学技术现代化”,重申了“科学技术是第一生产力”这一马克思主义基本观点,自此,我国迎来了科学技术上的春天,揭开了科技助力经济发展的大幕。

全国科学大会通过的《1978—1985年全国科学技术发展规划纲要(草案)》(以下简称《草案》)是我国的第三个科学技术发展长远规划。《草案》明确了科技发展水平、科技人员以及体系建设目标,对国防、经济、社会发展的27个领域以及科技自身发展安排了一系列科技任务。以当代视角来看,《草案》只是改革开放之前“赶超战略”的延续,即通过短期内的大规模人力、物力、财力投入实现科技发展水平与欧美齐步的目标,对科技与经济的结合没有充分认识,遑论科技、教育与经济的三者结合。

二、重大政策

为促进科技与经济的结合,国家出台系列政策明确了科学技术为经济社会

发展服务的基本方针。1981年,中共中央、国务院转发国家科委(现为“科技部”)党组制定的《关于我国科学技术发展方针的汇报提纲》,提出改革现行科技体制以沟通科研单位与生产单位、抓好科技成果推广应用以扩大经济效益、引进消化吸收国外先进成果等具体措施。1982年,全国科学技术奖励大会进一步明确了“经济建设必须依靠科学技术,科学技术必须面向经济建设”的指导方针,简称“依靠,面向”方针,其中心点是经济的提高要依靠科学技术的发展,而科学技术的发展要为经济的提高提供保障。在这一思想指导下,国家科委和国家计委决定实施第六个五年科学技术攻关项目计划。“六五”科技攻关计划是中国第一个被纳入国民经济和社会发展规划的国家科技计划,是中国综合性科技计划从无到有的标志,成为中国计划体系发展的里程碑。

1984年,《中共中央关于经济体制改革的决定》提出“科技体制和教育体制的改革越来越成为迫切需要解决的战略性任务,科学技术和教育对国民经济的发展有极其重要的作用”。1985年,《中共中央关于科学技术体制改革的决定》(中发〔1985〕6号)(以下简称《决定》)对科技管理体制、科技拨款制度、国家重点项目管理、科研机构的组织结构、人事制度等方面进行了改革,提出“鼓励研究、教育、设计机构与生产单位的联合开拓技术市场”,包括:改变研究机构与企业相分离,研究、设计、教育、生产脱节的状况;调整科学技术系统的组织结构,鼓励研究、教育、设计机构与生产单位的联合,强化企业的技术吸收和开发能力。自此,在体制改革决定的推动下,一方面,已有的一些科技体制方面的改革尝试得以逐渐深化;另一方面,对科技与经济关系的探讨,促使科技体制改革的方向也发生了变化。^①

《决定》对产学研协同创新活动还提出了具体要求,鼓励中国科学院、高等学校和各部委、地方所属从事技术开发的研究机构,根据自愿互利的原则,同企业、设计机构建立各种形式的联合:有的可以逐步发展成为经济实体;有的可以在联合的基础上进而合并,企业并入研究机构,或者研究机构并入企业;有些研究机构也可以自行发展成为科研生产型企业,或者成为中小企业联合的技术开发机构。对这类单位,国家允许按一定比例从新增利润中提取一部分资金用作技术开发基金,这是我国比较早地提出在科技协同创新成果收益中分红的思路。该《决定》还明确指出,科学技术体制改革的根本目的是“使科学技术成果迅速地、广泛地应用于生产,使科学技术人员的作用得到充分发挥,大大解放科学技术生产,促进科技和社会的发展”。《决定》所提出的以改革拨款制度、开拓技术市场等作为突破点,激发科研人员创新活力、促进科技与经济结合为主线

^① 郑巧英:《1978年全国科学大会前后中国科技政策初探》,《自然辩证法通讯》2004年第4期。

等思路,成为此后我国科技体制改革的基本框架。

面对当时科技与生产相脱节、不能从根本上扭转主要科研机构仍为行政机构附属机构、科技人才大量积压在主要科研机构 and 高校而非生产一线等困境,1987年,国务院发出的《关于进一步推进科技体制改革的若干规定》提出“科研机构应逐步进入企业或企业集团,或与其进行紧密联合”,针对此情况,国务院决定进一步放活科研机构,促进多层次、多形式的科研生产横向联合,推动科技与经济的紧密结合。1988年,国务院发出的《关于科技体制改革若干问题的决定》提出,要鼓励科研机构切实引入竞争机制,积极推行各种形式的承包经营责任制,实行科研机构所有权和经营管理权的分离,这使得科技创新体制机制改革的基本思路得到初步落地。此外,中央政府还通过实施一系列国家重大科技计划,如“星火计划”“863计划”“火炬计划”“科技成果推广计划”,促进科技与经济协同发展。

“星火计划”是中国政府批准实施的第一个依靠科学技术促进农村经济发展的计划,有力地推进了科技成果向基层的延伸。“星火计划”的主要任务是:加强农村先进适用技术的推广,加速科技成果转化,大力普及科学知识,营造有利于农村科技发展的良好环境;围绕农副产品加工、农村资源综合利用和农村特色产业等领域,集成配套并推广一批先进适用技术,大幅度提高我国农村生产力水平。

“863计划”(即国家高技术研究发展计划)是一项以政府为主导,以一些有限的领域为研究目标开展基础研究的国家性计划。“863计划”旨在提高我国自主创新能力,坚持战略性、前沿性和前瞻性,以前沿技术研究发展为重点,统筹部署高技术的集成应用和产业化示范,充分发挥高技术引领未来发展的先导作用。“863计划”的涉及领域包括生物技术、航天技术、信息技术、激光技术、自动化技术、能源技术、新材料、海洋技术和其他专项。

“火炬计划”是一项发展我国高新技术产业的指导性计划,于1988年8月经中国政府批准,由国家科委组织实施,并成立了火炬计划具体组织实施单位——科学技术部火炬高技术产业开发中心(简称“火炬中心”)。“火炬计划”的宗旨是发挥我国科技力量的优势和潜力,以市场为导向,促进高新技术成果商品化、高新技术商品产业化和高新技术产业国际化。^①“火炬计划”的重要内容是建设和发展高新技术产业开发区。二十多年来,“火炬计划”通过国家高新技术产业开发区、科技型中小企业技术创新基金、科技企业孵化器等一系列政策的制定和实施,在建设创新创业环境,聚集科技资源,促进技术创新与转化,

^① 卢章平、王晓晶:《基于内容分析法的科技成果转化政策研究》,《科技进步与对策》2013年第11期。

加强科技和经济结合,调整产业结构,增强区域创新能力等方面取得了卓越成绩,极大地推动了我国高新技术的商品化、产业化和国际化。

自 20 世纪 90 年代起,高校与企业以多种方式联合创办的企业如雨后春笋般地大量涌现,清华同方、北大方正、浙大网新都是其中的佼佼者。当然,据历年《中国火炬统计年鉴》统计,至今为止,各高校校办产业严重不均衡现象极其严重,常年占据领先地位的北京大学与其他高校的差距一直较大。国家还在不同场合中强调高校与产业紧密融合,并通过政策有力地支持校办企业参与我国高新技术产业开发区的建设。1992 年,国务院出台的《国家中长期科学技术发展纲领》提出,要“通过多种方式推进企业之间、企业与研究开发机构、高等院校之间的横向联合”,“充分发挥中国科学院和高等院校的作用,加强两者的协调与合作”。几个月后,国家经贸委、国家教委、中国科学院共同倡导实施了“产学研联合开发工程”,建立大中型企业、高校和科研院所之间密切稳定的交流合作制度,加速科技成果转化,逐步形成产学研共同发展的运行机制,探索一条适合中国国情的科技与经济结合道路。产学研联合开发工程是企业、高校、科研院所为社会服务功能的延伸和服务形式的创新,在实施初期的侧重点为与国有大中型企业合作解决其生产经营中所面临的重大问题。

1994 年,国家体改委《关于高等学校发展科技产业的若干意见》(以下简称《意见》)对高校科技产业发展的指导方针、企业制度、财务和人事管理制度、产业发展的环境和条件等做了具体规定。《意见》要求高等学校发展科技产业要以国家产业政策和技术政策为指导,与全国经济建设和产业结构调整紧密配合,带动相关行业的技术进步;还提出校办产业与学科专业建设、人才培养活动的密切结合问题,强调高校兴办的高新技术企业和其他知识密集型企业要成为教学、科研的实践基地,并在学科发展和专业调整方面起到促进作用;同时提出校办企业参与高新技术产业开发区建设,要求有条件的高校在学校周边开辟科技园区,建设科技企业群基地等。这一时期,为促进科技进步,国家还颁布了《中华人民共和国科学技术进步法》《中华人民共和国科学技术进步奖励条例》,为“鼓励企业、高等院校、科研机构开展联合与协作”提供法律依据。以上政策详见表 2-1。

表 2-1 “科学技术是第一生产力”阶段主要政策导向

序号	出台年份	文件名	主要内涵
1	1981	国家科学技术委员会关于我国科学技术发展方针的汇报提纲	沟通科研单位与生产单位,抓好科技成果推广应用以扩大经济效益,引进、消化、吸收国外先进成果;并在随后出台“六五”科技攻关计划