

北京模式系列丛书

探索之旅

——科技成果转化的“北京模式”

北京市科学技术委员会◎编著

北京科学技术出版社

013044440

G322.71
02

北京模式系列丛书

探索之旅

——科技成果转化的“北京模式”

北京市科学技术委员会 编著



北京科学技术出版社

G322.71



北航

C1652433

02

图书在版编目(CIP)数据

探索之旅:科技成果转化的“北京模式”/北京市科学技术委员会
编著. —北京:北京科学技术出版社,2013.3

ISBN 978-7-5304-6528-8

I. ①探… II. ①北… III. ①科技成果—应用—模式—研究—北京市
IV. ①G322.71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 030846 号

探索之旅——科技成果转化的“北京模式”

作 者:北京市科学技术委员会

责任编辑:王云飞

封面设计:樊润琴

出 版 人:张敬德

出版发行:北京科学技术出版社

社 址:北京西直门南大街 16 号

邮政编码:100035

电话传真:0086-10-66161951(总编室)

0086-10-66113227(发行部)

0086-10-66161952(发行部传真)

电子邮箱:bjkjpress@163.com

网 址:www.bkjpress.com

经 销:新华书店

印 刷:三河市国新印装有限公司

开 本:720mm×1020mm 1/16

字 数:350 千

印 张:15

版 次:2013 年 3 月第 1 版

印 次:2013 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5304-6528-8/G·1831

定 价:40.00 元



京科版图书,版权所有,侵权必究。

京科版图书,印装差错,负责退换。

编 委 会

主 任 闫傲霜

副 主 任 杨伟光 朱世龙 郑焕敏 李京瑞 张继红

伍建民 陈力工 张 虹 刘 晖 王建新

编 委 周晓柏 杨仁全 侯国光 徐 琤 孟凡兴

李建新 汤 健 万 荣 许心超 巴纪兴

张 平 邢永杰 张 信 陈 宁 曾立坚

孙小梅 孙茂腾 高柏杨 张 星

点评专家 (以姓氏笔画为序)

王 元 中国科学技术发展战略研究院 常务副院长

宁 滨 北京交通大学 校长

李晓西 首都科技发展战略研究院 院长

施卫良 北京城市规划设计研究院 院长

曾 光 中国疾病预防控制中心流行病学 首席专家

韩义雷 科技日报社 记者

执行编辑 谢 佳 张冬敏 李 菲 张庆文 李晓萍

前 言

科技成果转化是科技与经济紧密结合的关键环节,是产业结构调整和经济发展方式转变的重要途径。科技成果如果转化为现实的生产力,就能更好地实现科技成果的价值和使用价值,发挥科技创新对经济社会发展的支撑引领作用。

近年来,尤其是“科技北京”行动计划实施以来,北京市科委将市场配置资源的基础作用和政府的引导作用结合起来,以企业为主体、市场为导向、产业化为目标,在实践中探索具有首都特色的促进科技成果转化的“北京模式”。

科技成果转化“北京模式”的探索与实践,最显著的成效是促进一批重大科技成果落地北京,最明显的标志是与首都经济社会发展需求紧密结合,最突出的特点是工作思路创新和体制机制创新。工作中北京市科委提出“全链条、全要素、全社会”促进科技成果转化的工作思路。

首先,科技成果转化是一个全链条衔接的过程。政府在科技研发、成果转化、市场导入和产业化“全链条”的演进过程中的任何一个阶段、任何一个环节均可以发挥协调、引导和服务作用。从全链条的视角来看待和促进科技成果转化,必须要把握政府部门在不同阶段发挥不同作用的力度、节奏和重点。

其次,科技成果转化是一个全要素组合的过程。成果、资金、人才、信息、管理、政策、空间载体、基础设施、市场等要素共同构成了科技成果转化要素资源网络中不可或缺的重要“结点”。科技成果转化

的成功与否,关键要看这些要素是否得到了优化组合和高效配置。

同时,科技成果转化还是一个全社会参与的过程。科技成果转化往往需要全社会各个相关主体共同参与,形成一个协同推进体系。其中,政府应该发挥调动资源、组织推动的关键作用。支持以企业为主体承担科技研发和产业化项目。建设和完善科技成果产业化服务平台。建立科技金融合作机制。

实践中,北京市科委支持成立市场化的科技成果转化实体,从“发现—评价—培育—推进”四个环节建立科技成果转化工作机制。

一是注重多种渠道发现科技成果。从以下渠道发现具有核心技术、自主知识产权和转化应用前景的科技成果:①国家科技重大专项、国家“863”计划、国家“973”计划、科技支撑计划、国家自然科学基金计划等国家重点科技项目,国家发展改革委、工业和信息化部等部委的高新技术产业化项目;②首都高等院校、科研院所和大型企业研发产生的科技成果;③北京市科技计划项目和科技计划专项项目;④获得国家、北京市科学技术奖励的科技成果以及行业协会和投资机构推荐的科技成果;⑤其他相关部门和企业推荐的成果等。

二是注重多种因素评价科技成果。重点考虑以下因素:①符合“科技北京”行动计划和重点产业调整振兴方案明确发展重点;项目落地符合全市空间布局 and 规划、土地及能源资源要求,具有核心的自主知识产权;②依托现有骨干企业或龙头企业实施科技成果转化,或者是成立新的科技成果转化实体,科技成果转化投入以企业为主体;③开展科技成果转化的单位具有较强的自主创新能力和资金投入能力,或者是科技成果的成熟度较高、具有比较明确的市场前景,能够吸引社会资本进入;④科技成果转化的市场定位清晰,产业化实施步骤明确,组织模式和运行机制符合市场经济规律等。

三是注重多种类型培育科技成果。①对于成果转化期的科技成

果,推动以研发团队和相关企业共同牵头组建科技成果转化实体,开展中试;②对于市场导入期的项目,推动以骨干企业为主体牵头组建科技成果转化实体,或者由组织管理优势、资金投入优势和市场运营优势较强的企业承接科技成果;③对于落地转化意向明确的成熟项目,积极协调资金、土地、厂房、政策等要素进入,加强协调服务,发挥“临门一脚”的作用,促使其尽快落地;④在同一个领域内,引导多家企业、投资机构和科技服务机构合作,组成多个科技成果转化实体,积极探索可以快速、大量承接科技成果的模式。

四是发挥政府主导作用,多种主体促进科技成果转化。协调和引导企业、高等院校、科研院所、中介服务机构、金融部门、用户等各个主体提供的要素,加强对科技成果转化的后续服务。例如,引导高等院校和科研院所为承接科技成果的企业提供必要的技术支持和服务,包括技术咨询、人员培训等,帮助企业提高对科技成果的吸收和消化能力,直至企业将科技成果转化为产品,实现产业化生产。

党的十八大报告提出要“实施创新驱动发展战略”,对科技创新的战略定位、发展目标、实现道路、重点任务、政策保障进行了全面部署。在贯彻落实全国科技创新大会精神的基础上,北京市委、市政府举行了全市科技创新大会,发布《中共北京市委北京市人民政府关于深化科技体制改革加快首都创新体系建设的意见》,对全市深化科技体制改革、加快首都创新体系建设进行动员和部署。北京市科委将按照十八大报告的要求,落实创新大会的工作任务,进一步深化对科技成果转化“北京模式”的内涵、规律和特点的探索与实践,为推动首都科学发展、建设中国特色世界城市提供更加有力的科技支撑。

北京市科学技术委员会主任

周傲霜

2012年12月

目 录

第一章 对科技成果转化的认识与思考	1
第一节 科技活动与科技成果	2
一、“科学技术是生产力”理论的产生与发展	2
二、科学创新、技术创新和工程创新之间的区别和联系	5
三、对科技成果内涵和范围的理解	12
四、对科技成果转化的认识	13
第二节 创新型国家制度建设的实践和思考	15
一、创新型国家建设的关键在于制度建设	15
二、国家层面制度建设的重要实践	16
三、中关村国家自主创新示范区建设是创新型国家建设的重要探索	19
四、对创新型国家制度建设的若干思考	21
第三节 建设创新型城市、率先形成创新驱动发展的“北京实践”	27
一、北京科技发展取得显著成效	27
二、北京科技工作要处理好四个方面的关系	37
三、探索形成科技成果转化的“北京模式”	39
第四节 科技成果转化“北京模式”的突出特点	44
一、“全链条、全要素、全社会”的工作思路	44

第二章 促进中央单位重大科技成果在京落地转化 53

[案例 1]	对接国家重大科技专项	54
[案例 2]	中国科学院北京怀柔科教产业园	58
[案例 3]	与国防科技工业九大集团公司开展战略合作	61
[案例 4]	龙芯产业化基地	65
[案例 5]	纳米纤维锂离子电池隔膜材料研发和中试	68
[案例 6]	恩度 II 抗肿瘤药物临床研究	70
[案例 7]	国产脑起搏器研发及产业化	73
[案例 8]	基于动态行走原理的智能助残肢体技术产业化	75

第三章 构筑产业集聚资源发展的载体 79

[案例 9]	国家现代农业科技城	80
[案例 10]	中关村科学城	88
[案例 11]	未来科技城	97
[案例 12]	北京新能源汽车科技产业园	101
[案例 13]	北京生物医药创新孵化基地	104

第四章 完善高端、高效、高技术、高辐射产业发展链条 109

[案例 14]	绿色制版技术产业化	110
[案例 15]	非晶带材技术研发与产业化	113

[案例 16]	北京生物医药产业跨越发展工程	117
[案例 17]	北京新一代移动通信技术及产品突破工程	121
[案例 18]	新能源汽车研发、产业化与示范运营	124
[案例 19]	基于萨博整车国产化技术平台的电动轿车及关键 零部件产业化	128
[案例 20]	迷迪电动汽车研发与示范运营	133
[案例 21]	基于通信的列车控制系统 (CBTC) 自主研发应用和 产业化	135
[案例 22]	中低速磁悬浮列车工程化体系建设	140

第五章 搭建科技创新服务平台 143

[案例 23]	首都科技条件平台	144
[案例 24]	北京科技成果产业化情报系统	148
[案例 25]	首都科技成果产业化公共服务平台	151
[案例 26]	北京技术市场	153
[案例 27]	北京市重点实验室和工程技术研究中心认定	161
[案例 28]	中国生物技术创新服务联盟 (ABO 联盟)	163
[案例 29]	抗体药物研发平台	166
[案例 30]	国际技术转移协作网络 (ITTN)	169

第六章 加快科技成果推广应用 173

[案例 31]	城市安全运行和应急管理领域物联网应用示范工程	174
[案例 32]	城市网格化管理体系推广应用	176

[案例 33]	城市有机废弃物处理技术应用	180
[案例 34]	首都十大危险疾病科技攻关与管理实施方案	183
[案例 35]	食品安全检测仪器研发与产业化	189
[案例 36]	京剧乐器仿生皮研发推广	192
[案例 37]	舞台剧场用 LED 灯具在长安大戏院的应用	194

第七章 优化科技成果转化环境 201

[案例 38]	人力资本参与分配	202
[案例 39]	“科技北京”百名领军人才培养工程	204
[案例 40]	北京市科技新星计划	207
[案例 41]	中关村“1+6”系列先行先试改革新政策	209
[案例 42]	中关村人才特区建设	212
[案例 43]	北京市重大科技成果转化和产业项目资金统筹机制	218

参考文献 223

第一章

对科技成果转化的认识与思考

“十一五”时期，首都科技工作以服务首都科学发展为主题，创新科技体制机制，加快建设中关村国家自主创新示范区，着眼未来发展全局，深化科技发展战略研究，率先实现创新驱动，努力形成提升自主创新能力、加快科技成果转化、建设创新型城市的“北京模式”。



第一节 科技活动与科技成果

一、“科学技术是生产力”理论的产生与发展^①

1. 马克思关于科学技术是生产力的理论

马克思在研究了资本主义条件下自然科学与生产相互关系的新特点后,指出:“生产力中也包括科学”^②,“科学的力量也是不费资本家分文的另一种生产力”^③,科学“只不过是人的生产力的发展即财富的发展所表现的一个方面、一种形式”^④,他认为社会生产力不仅以物质形态存在着,而且也以知识形态存在着,自然科学就是以知识形态为特征的一般社会生产力,从而确立了科技的生产力属性这一重要思想。同时,马克思看到科学技术是改造自然的强大力量,他说“大工业把巨大的自然力和自然科学并入生产过程,必然大大地提高劳动生产率”^⑤。马克思还从科学技术是推动社会历史发展的革命力量角度指出,“生产力的这种发展,归根到底来源于智力劳动特别是自然科学的发展”^⑥。“随着新生产力的获得,人们改

① 闫傲霜. 创新型国家建设的关键是要用制度解放和发展“第一生产力”[M]//韩光宇,丁易. 读书与思考. 北京:人民出版社,2011:307-318.

② 马克思. 经济学手稿(1857—1858年)[M]//马克思,恩格斯. 马克思恩格斯全集:第四十六卷下册. 北京:人民出版社,1998:211.

③ 马克思. 经济学手稿(1861—1863年)[M]//马克思,恩格斯. 马克思恩格斯全集:第四十七卷. 北京:人民出版社,1998:553.

④ 马克思. 经济学手稿(1857—1858年)[M]//马克思,恩格斯. 马克思恩格斯全集:第四十六卷下册. 北京:人民出版社,1998:35.

⑤ 马克思. 资本论:第一卷[M]//马克思,恩格斯. 马克思恩格斯全集:第二十三卷. 北京:人民出版社,1998:424.

⑥ 马克思. 资本论:第三卷[M]//马克思,恩格斯. 马克思恩格斯全集:第二十五卷上册. 北京:人民出版社,1998:97.

变自己的一切社会关系”^①。恩格斯也特别强调：“对马克思来说，科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量。”^②

2. 邓小平“科学技术是第一生产力”的论断是对马克思生产力理论的贡献

随着人类文明进程发展，科学技术越来越走在社会生产的前面，开辟着生产发展的新领域，在生产力发展中占据着越来越重要的地位。1978年3月，邓小平在全国科学大会上着重阐述了“科学技术是生产力”的观点，提出：“四个现代化，关键是科学技术现代化……现代科学为生产技术的进步开辟道路，决定它的发展方向。许多新的生产工具、新的工艺，首先在科学实验室里被创造出来……社会生产力有这样巨大的发展，劳动生产率有这样大幅度的提高，靠的是什么呢？最主要的是靠科学的力量、技术的力量。”^③随着20世纪科学技术的突飞猛进，邓小平更加深切地感受到科学技术的巨大作用。1988年，他说：“中国必须发展自己的高科技，在世界高科技领域占有一席之地”^④，“马克思说过，科学技术是生产力，事实证明这话讲得对。依我看，科学技术是第一生产力”^⑤。1992年春，他在视察南方的谈话中又说：“经济发展得快一点，必须依靠科技和教育。我说科学技术是第一生产力……高科技领域的一个突破，带动一批产业的

① 马克思. 哲学的贫困：节选 [M] //马克思，恩格斯. 马克思恩格斯选集：第一卷. 北京：人民出版社，1995：142.

② 恩格斯. 在马克思墓前的讲话. //马克思，恩格斯. 马克思恩格斯选集：第三卷. 北京：人民出版社，1995：777.

③ 邓小平. 在全国科学大会开幕式上的讲话（一九七八年三月十八日）[M]. 邓小平文选：第二卷. 北京：人民出版社，1994：86-87.

④ 邓小平. 中国必须在世界高科技领域占有一席之地（一九八八年十月二十四日）[M] //邓小平. 邓小平文选：第三卷. 北京：人民出版社，1993：279.

⑤ 邓小平. 科学技术是第一生产力（一九八八年九月五日、十二日）[M] //邓小平. 邓小平文选：第三卷. 北京：人民出版社，1993：274.

发展。”^①

应该说邓小平同志关于“科学技术是第一生产力”这一富有重大现实意义和深远历史意义的论断，精辟阐述了科学技术与发展生产力之间的必然联系和内在规律，是对马克思主义科学技术思想的丰富和发展，是对马克思生产力理论的重要贡献。

3. 创新型国家建设的提出是对“科学技术是第一生产力”论断的丰富和发展

20 世纪 90 年代中叶开始，科学技术日益渗透于经济发展和社会生活各个领域。在世界新科技革命推动下，知识在经济社会发展中的作用日益突出，国民财富的增长和人类生活的改善越来越有赖于知识的积累和创新，加快以科技创新为核心和动力的先进生产力的发展，历史性地成为中国共产党的重要任务。2001 年，江泽民同志《在庆祝中国共产党成立八十周年大会上的讲话》中强调指出“科学技术是第一生产力，而且是先进生产力的集中体现和主要标志……大力推动科技进步和创新，不断用先进科技改造和提高国民经济，努力实现我国生产力发展的跨越”。2006 年，胡锦涛同志在全国科学技术大会上高瞻远瞩地指出：“自主创新能力是国家竞争力的核心，是我国应对未来挑战的重大选择，是统领我国未来科技发展的战略主线，是实现建设创新型国家目标的根本途径。”这一系列论述，抓住了先进生产力的关键，是对邓小平“科学技术是第一生产力”理论的进一步丰富和发展。建设创新型国家和把科技置于优先发展的战略地位，具有鲜明的时代特征和很强的科学性，是马克思主义科技和生产力理论与当代中国实际和时代特征相结合的产物，在马克思主义发展史上具有重大意义。

^① 邓小平，在武昌、深圳、珠海、上海等地的谈话要点（一九九二年一月十八日—二月二十一日）[M] // 邓小平，邓小平文选：第三卷，北京：人民出版社，1993：377.

二、科学创新、技术创新和工程创新之间的区别和联系

自主创新有三种实现途径,即原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新。三种实现途径均离不开对创新的研究。科学创新、技术创新和工程创新共同构成了创新行为演进的主要形式,它们之间的相互联系和作用可以较完整地体现创新行为的系统性特征,是同一创新过程中不可分割的三个方面,构成了包含“科学—技术—工程—产业化”的递进循环。它们既紧密联系,又具有本质的区别,只有理解了它们之间内在的紧密联系和不同内涵,才能更深刻地认识创新行为,认识大学、科研院所和企业等创新主体在国家创新体系中的功能与定位。

由于汉语使用中将词语缩略的习惯,有人将“科学创新和技术创新”往往简化为“科技创新”一词,而不注意科学与技术这两个概念之间的区别和联系。有必要对科学创新、技术创新和工程创新的概念加以定义,以求得正确的认识(图1-1)。

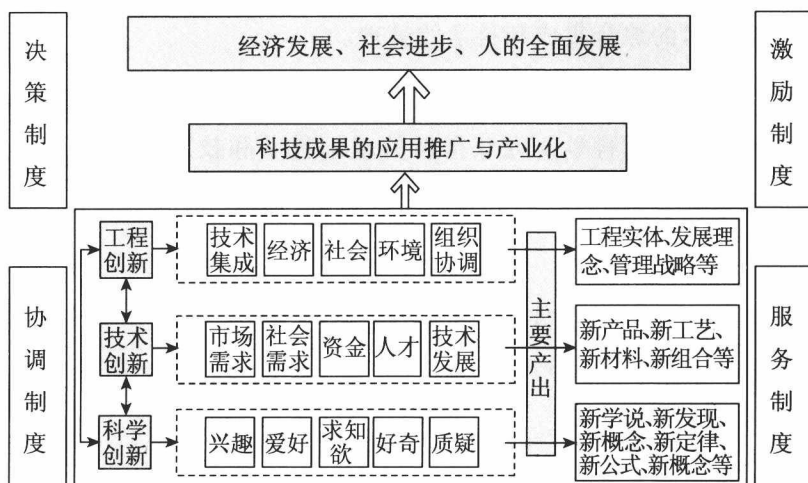


图1-1 科学创新、技术创新、工程创新之间的区别与联系示意图

资料来源：北京市科学技术委员会。

1. 科学创新、技术创新、工程创新之间的区别

科学是人类在认识世界和改造世界过程中所创造的，是正确反映客观世界现象、物质内部结构和运动规律的系统理论知识。科学的任务是通过回答“是什么”和“为什么”的问题，揭示自然的本质和内在规律，目的在于认识自然。

技术，是在科学的指导下，通过总结实践的经验而得到，在生产过程和其他实践过程中广泛应用的，从设计、装备、方法、规范到管理等各方面的系统知识。技术的任务是通过回答“做什么”和“怎么做”的问题，满足社会生产和生活的实际需要，目的在于改造自然。技术直接指导生产、服务生产，是现实的生产力，也是一种商品。简而言之，一切能够在市场上有竞争力，获得市场承认，推动市场发展的知识都可以称为技术。

工程，是人类有组织地综合运用多门科学技术进行的大规模改造世界的活动，它除了要考虑技术的先进性和可行性，还要考虑成本和质量，做到经济、实用、美观，要考虑对环境的影响，以避免污染。它的成功有赖于多种科学技术的综合集成和科学的管理。

关于科学创新、技术创新和工程创新，其主要区别为：

科学创新：通过科学研究获得新的基础科学和技术科学知识的过程，其目的是追求新发现、探索新规律、创立新学说、创造新方法、积累新知识。

技术创新：企业应用创新的知识和新技术、新工艺，采用新的生产方式和经营管理模式，提高产品质量，开发生产新的产品，提供新的服务，占据市场并实现市场价值。

工程创新：是科学、技术转化为现实生产力的关键环节和具体体现，是在人文、科学和技术的基础上对各种技术因素、社会因素和环境因素的集成应用，既是对多个学科、多种技术进行选择、组织和集成优化，也是