

2012 The Capital Science and Technology
Innovation Development Report 2012

首都科技 创新发展报告

首都科技发展战略研究院



科学出版社

2012 The Capital Science and Technology
Innovation Development Report 2012

首都科技 创新发展报告

首都科技发展战略研究院

科学出版社
北京

内 容 简 介

本书是首都科技发展战略研究院依托国内多部门、多学科的专家团队,在研究和总结国内外科技创新发展战略的基础上,围绕“把北京建设成为国家创新中心”目标开展研究的部分成果汇集。全书对首都科技创新发展的进展情况进行动态跟踪评估,分析影响北京科技创新发展的主要因素,总结出北京在迈向创新驱动的发展格局过程中的经验和不足,提出针对重大战略性问题的解决思路和政策建议,对战略性新兴产业的发展进行了系列专题研究。

本书适合政府工作人员、大专院校师生和关心科技政策、创新政策的广大读者。

图书在版编目(CIP)数据

首都科技创新发展报告. 2012/首都科技发展战略研究院编. —北京:科学出版社, 2012

ISBN 978-7-03-035417-4

I. ①首… II. ①首… III. ①科学研究事业-发展-研究报告-北京市-2012 IV. ①G322.71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 200658 号

责任编辑: 马 跃 / 责任校对: 钟 洋

责任印制: 阎 磊 / 封面设计: 蓝正设计

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京通州皇家印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年9月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2012年9月第一次印刷 印张: 19 1/2

字数: 448 000

定价: 66.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

首都科技发展战略研究院简介和组织机构简介

2009年9月，北京市人大常委会在审议北京市政府推动高新技术在本市经济社会发展中应用情况报告时，建议市政府研究建立由北京市和国家有关部门共同组成的首都科技创新协调机构。

为落实市委、市政府主要领导指示精神和市人大常委会审议意见，北京市科委会同相关部门经过深入的调研、讨论，探索建立首都科技创新协调机构，拟先期建设一个政策咨询机构，提出了由北京市和中央单位联合共建“首都科技发展战略研究院”（以下简称“首科院”）的筹建方案。

2010年9月，中共中央政治局委员、北京市委书记刘淇，市委副书记、市长郭金龙，市人大常委会主任杜德印等北京市领导对首科院筹建工作做出重要批示，筹建工作正式启动。2011年8月10日，首科院正式揭牌成立。

首科院由科学技术部、中国科学院、中国工程院和北京市人民政府发起，北京市科学技术委员会为秘书长单位，北京市科学技术委员会、北京师范大学和北京市科学技术研究院共同承建，首届理事单位32家。首科院旨在围绕“将北京建设成为全国创新发展的核心引领区和具有全球影响力的科技创新中心”的目标，搭建首都科技发展战略研究平台，探索服务和利用首都科技智力资源的体制机制，为率先实现创新驱动的发展格局、促进首都科学发展提供战略决策支撑。

首科院的主要任务是，以事关首都经济社会发展重大战略问题为主线，围绕统筹首都科技智力资源的体制机制、促进中国特色世界城市建设、“科技北京”发展建设、培育发展战略性新兴产业、领军人才培养与使用等重大战略问题开展研究咨询。

组 织 机 构

名誉理事长

中共北京市委书记 郭金龙

特邀顾问

北京市人大常委会主任 杜德印

理事长

中国工程院副院长 干勇

理事长单位

科学技术部、中国科学院、中国工程院、北京市人民政府

协调执行单位

北京市科学技术委员会

依托单位

北京师范大学、北京市科学技术研究院

秘书长

北京市科学技术委员会主任 闫傲霜

首任院长

北京师范大学学术委员会副主任 李晓西

专家委员会主任

国务院发展研究中心副主任 刘世锦

专家委员会顾问

国务院发展研究中心研究员 吴敬琏

北京大学光华管理学院名誉院长 厉以宁

全国政协文史和学习委员会副主任 魏礼群

全国人大常委、民建中央副主席 辜胜阻

中国国际经济交流中心常务副理事长 郑新立

北京师范大学党委书记 刘川生

理事单位

北京市科学技术委员会

北京市发展和改革委员会

北京市教育委员会

北京市经济和信息化委员会

北京市财政局

中关村科技园区管理委员会
北京市科学技术研究院
北京师范大学经济与资源管理研究院
国务院发展研究中心产业经济研究部
中国科学技术发展战略研究院
中国科学院科技政策与管理科学研究所
中国科学院北京分院
清华工业开发研究院
北京大学首都发展研究院
北京航空航天大学先进工业技术研究院
中国钢研科技集团公司
中国航天科工集团
中国核工业集团公司
国家电网公司
神华集团有限公司
中国恩菲工程技术有限公司
中国铁道科学研究院
首钢集团公司
北大方正集团公司
北京汽车工业控股有限责任公司
联想控股有限公司
时代集团公司
中星微电子有限公司
启明星辰信息技术有限公司
北京碧水源科技股份有限公司
二十一世纪空间技术应用股份有限公司
中关村发展集团

《首都科技创新发展报告（2012）》编委会

顾问

郭金龙 杜德印 张来武 干 勇 方 新

主 编

李晓西

编委会主任

闫傲霜

副主任

刘世锦	葛剑平	胥和平	李 萌	侯万军	穆荣平
杨伟光	朱世龙	郑焕敏	李京瑞	张继红	伍建民
丁 辉	陈力工	张 虹	刘 晖	王建新	王 立

编 委

周晓柏	杨仁全	侯国光	高柏杨	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	陈宏生	陈 宁	曾立坚	孙茂腾

编辑人员

王 红	赵 峥	范世涛	王天龙	董晓宇	刘 涛
吴云峰	王海芸	刘 芸	李 萍	董齐超	李功越
张晓宾	黎晓东	李成龙	张 黎	宋 镇	叶连云
武霏霏	荣婷婷				

目 录

总论	1
----------	---

指 数 篇

第一章 导论	13
第一节 编制首都科技创新发展指数的背景和意义	13
第二节 首都科技创新发展指数的指标选取原则	14
第三节 首都科技创新发展指数的框架结构和测算方法	15
第四节 首都科技创新发展指数的测算结果	19
第二章 创新资源	24
第一节 创新资源指标构成和解释	24
第二节 首都科技创新资源测算结果分析	26
第三章 创新环境	30
第一节 创新环境指标构成和解释	31
第二节 首都科技创新环境测算结果分析	33
第四章 创新服务	40
第一节 创新服务指标构成和解释	40
第二节 首都科技创新服务测算结果分析	42
第五章 创新绩效	50
第一节 创新绩效指标构成和解释	50
第二节 首都科技创新绩效测算结果分析	53
第六章 国际城市比较	63
第一节 指标框架	63
第二节 测算结果及分析	65
第七章 启示和建议	72
第一节 统筹协调首都科技资源，实现协同创新、融合发展	73
第二节 积极营造良好创新氛围，努力打造深化改革先行区和创新创业栖息地	74
第三节 提升“北京服务”品牌，使北京成为服务创新的领跑者	75
第四节 做强“北京创造”品牌，打造高端产业增长极	76



战 略 篇

第八章 北京：科教中心如何才能成为创新中心	81
第一节 战略定位之一：科技创新引领者	82
第二节 战略定位之二：打造高端产业增长极	86
第三节 战略定位之三：深化改革先行区	90
第四节 战略定位之四：创新创业栖息地	94
第五节 战略定位之五：文化创新示范城	97
第九章 平台建设是深化科技体制改革的重要抓手——中关村创新示范区调查	102
第一节 中关村平台建设的基本情况	102
第二节 中关村平台的巨大作用	105
第三节 存在的主要问题	107
第四节 几点建议	108
第十章 促进科技成果转化的政府科技项目管理研究	110
第一节 对科技成果转化规律和特点的若干认识	111
第二节 本市通过科技项目促进成果转化的主要做法	113
第三节 国内外政府科技项目管理的相关经验借鉴	117
第四节 完善本市科技项目全过程管理的对策建议	120
第十一章 中关村“1+6”政策跟踪评价研究	124
第一节 中关村“1+6”政策的创新探索	124
第二节 中关村“1+6”政策效果明显意义重大	132
第三节 中关村“1+6”政策实践中存在的矛盾与问题	136
第四节 进一步提升中关村“1+6”政策效果的几点建议	138
第十二章 首都经济圈地区科技合作与发展战略及其对策研究	141
第一节 首都经济圈地区科技合作与发展的背景分析	141
第二节 首都经济圈地区科技合作与发展的 SWOT 分析	144
第三节 首都经济圈地区科技合作与发展的基本思路、优先合作领域及其战略 布局	150
第四节 首都经济圈地区科技合作与发展的战略对策	154

产 业 篇

第十三章 科技促进战略性新兴产业组织形态完善的考虑	165
第一节 战略性新兴产业应形成良好的组织形态	165
第二节 北京市战略性新兴产业组织形态的现状	166
第三节 科技促进战略性新兴产业组织形态优化的思考	167



第十四章 北京生物医药产业发展重点及策略研究	168
第一节 国内外生物医药产业发展的主要特征	169
第二节 北京生物医药产业发展现状及“G20 工程”实施成效	171
第三节 北京生物医药产业发展面临的主要问题	174
第四节 未来 5 年北京生物医药产业发展的主要策略	176
第十五章 北京新能源汽车产业发展的态势、问题与对策研究	183
第一节 新能源汽车发展的主要特征	183
第二节 北京新能源汽车产业发展现状	187
第三节 北京新能源汽车产业发展存在的主要问题	190
第四节 促进北京新能源汽车产业发展的对策建议	191
第十六章 发展物联网：创新制高点的重要战略选择	193
第一节 全球物联网产业处于迅猛发展的前夜	193
第二节 国家和地方高度重视物联网产业	195
第三节 发展物联网是北京占据创新制高点的战略选择	201
第四节 北京物联网产业发展目标和发展路径	203
第五节 加快北京物联网发展的政策建议	211
第十七章 发挥北京 LED 产业优势走高端精品发展路线	214
第一节 国内外半导体照明产业发展现状	214
第二节 半导体照明发展路径概述	216
第三节 北京半导体照明的特色和优劣势分析	223
第四节 北京半导体照明产业的定位、目标及配套政策	227
第十八章 北京光伏产业发展战略：现状、市场定位及配套政策	230
第一节 国内国际光伏产业扫描：现状、市场前景及发展趋势	230
第二节 北京光伏产业剖析：发展现状及 SWOT 分析	241
第三节 北京光伏产业发展战略：市场定位、目标、发展路径及配套措施	247
第十九章 北京大规模储能技术路径及产业化发展趋势	250
第一节 大规模储能技术国内外发展及应用现状	250
第二节 大规模储能技术发展需求预测	254
第三节 北京储能产业发展现状	255
第四节 北京储能产业发展存在的问题与挑战	257
第五节 对策与建议	257
第二十章 聚焦高端产业，建设国家现代农业科技城	260
第一节 农科城建设已取得积极进展	260
第二节 高端产业：农科城发展的战略选择及重点领域	263
第三节 农科城发展高端产业面临的突出问题	269
第四节 农科城高端产业发展目标与实现路径	271
参考文献	274



附录	275
附录 1 2011 年全球十大最具创新力企业——汤姆森路透“2011 年全球 100 大最具创新力企业奖”前十名企业	275
附录 2 百大科技研发奖 (R&D100 Award) 2011 年获奖成果介绍	285
附录 3 中日首都圈水资源管理对比研究	295

总 论

我国转变经济发展方式、建设创新型国家已步入攻坚阶段。在这一阶段，北京面临建设国家创新中心，率先形成创新驱动的发展格局，加快建设中国特色世界城市的战略任务。2011年8月，科学技术部、中国科学院、中国工程院和北京市人民政府共同发起设立首都科技发展战略研究院，围绕“把北京建设成为国家创新中心”的目标，搭建首都科技创新战略研究平台，为进一步统筹首都科技资源，率先实现创新驱动的发展格局，促进首都科学发展提供战略决策支撑。首都科技发展战略研究院依托多部门、多学科的专家团队，在研究和总结国内外科技创新发展战略的基础上，针对北京的实际情况和首都特点，在统一的分析框架下开展了一系列专题研究，动态跟踪评估首都科技创新发展的进展情况，分析影响北京科技创新发展的主要因素，总结北京在迈向创新驱动的发展格局过程中的经验和不足，提出针对重大问题的解决思路和政策建议，初步形成了一系列的研究成果。在这里，我们将简要报告上述研究的背景和意义、整体分析框架和系列报告的主要内容。

一、首都科技创新发展战略研究的背景和意义

“十二五”时期，是首都科技创新发展大有可为的重要战略机遇期，首都面临着新的发展机遇和发展任务。这突出表现在以下三个方面。

首先，世界经济发展新格局正在形成，为北京参与新一轮国际竞争提供了重要机遇。随着全球经济一体化的深入发展和能源、资源问题的国际化，各国突破瓶颈、抢占未来发展制高点的竞争更加激烈，新一轮重大科技创新和产业革命正在孕育之中，新兴工业化国家也纷纷采取措施，加快经济发展方式转变。在此背景下，世界更加关注中国，更加关注北京，这为北京在更高层次上参与全球分工提供了新的机遇。在全球范围内吸引和集聚科技创新资源，进一步推进国际化进程，力争在新一轮全球科技和产业竞争中抢占先机，成为北京科技创新发展的必然选择。

其次，我国进入建设创新型国家的攻坚阶段，对首都创新发展提出了新的要求。“十二五”时期，我国发展仍处于可以大有作为的重要战略机遇期，但也面临经济增长的资源环境约束强化、科技创新能力不强、产业结构不合理、制约科学发展的体制机制障碍较多等方面的挑战。我国“国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要”明确提

① 本部分由首都科技发展战略研究院院长、北京师范大学学术委员会副主任李晓西执笔。



出,要解决上述问题,科学发展是关键。在“十二五”时期,要以科学发展为主题,以加快转变经济发展方式为主线,充分发挥科技第一生产力和人才第一资源作用,增强自主创新能力,壮大创新人才队伍,推动发展向主要依靠科技进步、劳动者素质提高、管理创新转变,加快建设创新型国家。北京作为首都,是全国创新资源最为密集的地区,在我国进入转变经济发展方式、建设创新型国家的攻坚阶段之际,有责任、有条件在加快经济发展方式转变、建设创新型城市方面发挥先导和示范作用。

最后,北京进入建设中国特色世界城市的关键时期,迫切要求进一步提高首都科技创新发展能力。早在2005年国务院批复的《北京城市总体规划(2004~2020年)》中,就明确要求以建设世界城市为目标,不断提高北京在世界城市体系中的地位和作用。2006年5月,北京市发布实施《关于增强自主创新能力建设创新型城市的意见》,提出了“为建设创新型国家服务,率先建成创新型城市”的目标任务。北京市在成功实现“新北京、新奥运”战略构想之后,不断巩固和深化发展“绿色奥运、科技奥运、人文奥运”成功经验,提出了“人文北京、科技北京、绿色北京”发展战略,“科技北京”成为建设创新型城市核心理念和重要载体。2009年3月,国务院批复同意支持中关村科技园区建设国家自主创新示范区,其核心区海淀区随后成为科技部首批国家创新型试点城市(区);同年4月,北京市发布实施《“科技北京”行动计划(2009~2012年)——促进自主创新行动》。2011年年初发布的《北京市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》进一步明确提出,“把北京建设成为国家创新中心”,描绘了“科技北京”战略的宏伟蓝图;同年9月,北京市发布了《“十二五”时期科技北京发展建设规划》。在新的形势下,北京市面临着以创新发展驱动中国特色世界城市建设的重要使命,进入了大有可为的重要战略机遇期。为此,必须探索低消耗、低排放、低污染的经济发展方式,以创新带动首都产业结构调整 and 经济发展方式转变,开创首都科学发展新局面。

国际、国内和北京市的新形势为首都科技创新发展提出了更高要求,迫切需要进一步统筹和用好中央科技资源,聚集各类创新要素,提升首都创新发展能力。为了贯彻实施这一战略部署,首都科技发展战略研究院采取“小核心、大网络”的组织方式和“开放、竞争、流动、协作”的运行机制,建设一个服务于首都科技发展的“智库”,立足首都经济发展、社会建设和民生改善的重大需求,凝聚和建设高端化、国际化科技战略研究人才队伍,开展科技发展战略研究。本报告即为首都科技发展战略研究院依托多部门、多学科的专家团队和公开的权威数据,在统一的分析框架下完成的首批首都科技创新发展战略研究成果。

二、首都科技创新发展战略研究的整体框架

首都科技发展战略研究院自2011年8月成立以来,开展的第一项重要工作就是在研究和总结国内外科技创新发展战略的基础上,认真分析研究首都科技创新发展的体系架构,以指导首都科技创新发展的战略研究。

首都科技发展战略研究院组织专家对首都科技创新体系进行了认真研究，认为首都科技创新发展是北京各类创新主体在特定的支撑条件下运用创新资源开展创新活动、形成创新成果并作用于经济社会发展的复杂过程。更具体地说，政府和市场共同为科技创新活动提供环境和服务支撑，企业、科研院所和高等院校等创新主体，通过人力资本和研发经费等资源投入，开展知识创新、技术创新、管理创新和体制创新，形成知识、技术方面的产出，进而推动经济发展、结构优化和民生改善，促进北京向“创新驱动”发展方式转变。首都科技发展战略研究院课题组将这一过程简要概括在首都科技创新发展体系图中，如图 0-1 所示。

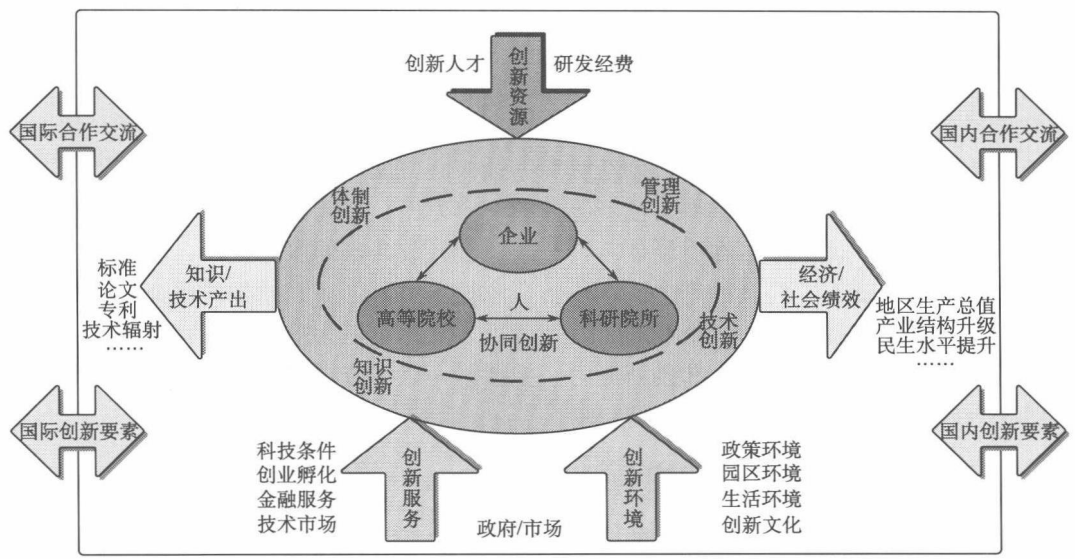


图 0-1 首都科技创新发展体系图

首都科技创新发展体系有以下几个主要方面。

(一) 人是创新的关键

首都科技创新活动的行为主体包括企业、科研院所和高等院校。它们通过密切的相互协同作用，共同构成一个创新生态系统。企业是国民经济的基础，是科技转化为生产力的集成环节，在创新生态系统中，企业是技术创新需求、研发投入、创新活动及成果应用最重要的主体。科研院所和高等院校在基础研究、应用基础研究和战略高技术的若干重要领域具有雄厚实力，充分发挥着科技创新中的引领作用和区域知识扩散中的辐射作用，二者也都是创新体系的重要力量。无论哪一类创新主体，开展创新活动的人是否能够发挥积极性和创造性，是创新主体能否有效实现创新目标的关键。因此，在首都科技创新发展体系中，人处于最核心的位置，人才是首都科技发展的核心竞争力，是提高自主创新能力的关键所在。坚持以人为本，体现科技发展为了人、科技发展依靠人，这也正是科学发展观的集中体现。



（二）政府和市场为创新提供环境和条件

政府和市场在首都科技创新生态系统中起着为创新活动提供基本环境和条件的作用，这些条件是科技创新活动必需而难以由创新主体自行解决的。其中，政府侧重解决制度和政策等公共性问题，市场发挥配置资源的基础性作用，在有些领域还要形成既不错位、越位又相互补充的合作伙伴关系。在政策环境、园区环境、生活环境和文化环境以及创新服务方面，政府和市场都要各司其职、各有侧重。

（三）创新需要有效激活科技资源

在某种程度上，创新活动是一种昂贵的活动，需要大量的资本和人力资源投入，传统的科技创新研究理论认为创新资源应该包括人、财、物三个方面，亦即人力资源、研究开发经费、科技条件。课题组研究后认为这种看法没有突出主次和首都特色，故而将创新人才和研究开发经费作为科技创新资源的最核心方面，只将科技条件这一物的要素视为创新生态系统下可以提供科技创新服务的一个方面。如此，既体现了把科技资源优势转化为科技发展优势，更在引导创新资源向社会开放共享的服务方面，突出了“物体静态”向“服务动态”提升的理念。在创新资源投入中，创新人才相对研究开发经费更为重要；在研发经费投入中，企业的研发经费投入又相对更为重要，它直接影响和决定着企业的创新动力、创新活力和创新能力。把握这一点对分析技术创新体系、制定创新政策格外重要。

（四）创新活动要在开放的系统进行

首都科技创新体系是一个开放的系统，这不仅包括系统内要素要相互开放、相互合作，而且也包括区域间的互动合作以及全球范围内的密切交流。在深化实施自主创新战略的进程中，首都更要以开放的姿态，融入科技全球化的潮流中，拓展区域间、国家间的科技交流与合作，取长补短，相互借鉴，共同提高和发展。

（五）创新以促进社会经济可持续发展为根本目的

在首都科技创新体系中，科技创新的最终目的在于促进首都科学发展。加快科技进步和创新的一切举措，最终都要落实到经济发展方式转变、产业结构调整的支撑引领作用，推动科技成果广泛惠及民生，促进科技资源优势转化为首都经济社会发展的强大竞争优势等方面。

三、本报告主要内容

在明确首都科技创新发展体系结构的基础上，首都科技发展战略研究院针对北京科技创新发展需要优先关注和解决的问题，在 2011~2012 年重点开展了三个方面的研究：一是首都科技创新发展指数研究；二是首都科技创新发展战略研究；三是战略性新兴产业