

北京市“十一五”时期经济社会发展

BEIJINGSHI SHIYIWU SHIQI JINGJI SHEHUI FAZHAN

科技需求 调研报告

2006

(上册)

主 编 / 马 林 副主编 / 熊九玲 王明兰



北京科学技术出版社

KEJI XUQIU

DIAOYAN BAOGAO

北京市“十一五”时期经济社会发展

BEIJINGSHI SHIYIWU SHIQI JINGJI SHEHUI FAZHAN

科技需求 调研报告

2006

(上册)

—— 主编 / 马 林 副主编 / 熊九玲 王明兰

 北京科学技术出版社

KEJI XUQIU
DIAOYAN BAOGAO

图书在版编目(CIP)数据

北京市“十一五”时期经济社会发展科技需求调研报告. 2006/马林主编. —北京:北京科学技术出版社, 2006. 7

ISBN 7 - 5304 - 1499 - 2

I. 北... II. 马... III. 科学研究事业 - 研究报告 - 北京市 - 2006 IV. G322. 71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 079289 号

北京市“十一五”时期经济社会发展科技需求调研报告(2006)

主 编: 马 林

责任编辑: 里 功

封面设计: 耀午书装

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)

电子信箱: postmaster@bkjpress.com

网 址: www.bkjpress.com

经 销: 新华书店

印 刷: 三河国新印装有限公司

开 本: 889mm × 1194mm 1/32

字 数: 838 千

印 张: 34. 75

版 次: 2006 年 7 月第 1 版

印 次: 2006 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1—2000

ISBN 7 - 5304 - 1499 - 2/F · 133

定 价: 90. 00 元(上下册)



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。

本书编委会成员名单

主 编:马 林

副主编:熊九玲 王明兰

编 委 (按姓氏笔画排序):

马 林	马 斌	王明兰	王德禄
孙晓峰	刘海波	刘 东	朱宝凤
李建玲	张 平	张 彤	张 星
张 虹	杨伟光	陈力工	孟凡宇
季小兵	郑吉春	林向阳	高柏杨
熊九玲	熊正株	颜振军	颜 镡

前 言

2005年9月,北京市科委在市委研究室和市政府研究室的支持下,联合市政府相关委办局和区县政府,组织行业协会、研究与咨询机构等,开展了“北京市‘十一五’时期经济社会发展科技需求调研”。这是北京市第一次全面的科技需求调研,范围广、规模大。调研工作历时近5个月,有市政府29个委办局、18个区县和中关村科技园区及亦庄经济技术开发区、40个细分产业或行业领域的咨询公司和行业协会等共125家单位的500余人直接参与,调研涉及的单位1500多家,形成了110份调研子课题报告,3个需求调研分报告和1个总报告,提炼出一批“十一五”时期重点科技需求。为了让社会各界更好地了解本次需求调研的工作,利用调研成果促进科研效率的提高和首都的全面发展,我们分上下两册发布需求调研的主要成果。其中上册是此轮调研中总报告和分报告两个层次的成果,下册是科技需求调研子课题的核心成果汇集。

第一,需求调研的目的。

本次科技需求调研旨在增强全市依靠科技创新推动发展的意识和能力,集成首都方方面面的智力资源参与北京的建设,为丰厚的科技资源创造释放能量的条件,增强政府部门间的政策协同效应,加强政府与社会的互动,充分体现政

府职能转变的要求,探索建立服务型政府的新模式。调研成果的用户包括各级政府部门、企业、投资机构、中介组织、高等学校和科研院所。

开展需求调研是科技管理体制改革的的要求。按照“需求导向、主题引领、汇聚资源、领域支撑、示范带动”的科技管理改革思路,必须广泛挖掘不同工作领域、不同区域、不同行业的科技需求,努力找到科学技术发展趋势与社会现实需求之间的有效结合点,明确在城市建设与管理、区县工作和产业发展中,科学技术能够在哪些环节、以怎样的方式发挥作用。需求调研的成果已经应用到市科委主题计划实施方案和2007年科技计划项目征集指南的编制工作中。

开展需求调研是各行各业特别是市政府相关委办局和区县政府“依靠科技求发展”意识和能力的体现,是全面建设创新型城市的前提。通过调研各单位摸清了“家底”,在各自要完成的重点任务和科学技术的作用之间建立了联系,市质量技术监督局等委办局已将调研成果作为“十一五”期间安排项目的依据。

第二,需求调研的组织。

本次科技需求调研由北京市科委软科学处总体负责,北京高技术创业服务中心作为项目主持单位,在长城企业战略研究所等单位协助下,负责项目协调和管理工作。

与以往软科学研究的组织不同,这次调研借鉴了工程化管理的模式。一是层级与板块管理相结合,按照总体协调把握、分类分层督导的原则,把项目分解为四大板块,即城市建设与管理板块(由29个委办局承担)、区县工作板块(由18个区县、中关村科技园区和亦庄经济技术开发区承担)、产业发展板块(由40个细分产业或行业领域的咨询公司和行业协会等承担)、背景与趋势板块(由北京高技术创业服务中心承担)。每个板块聘请一个督导单位负责跟踪、检查,并做好

该板块所有子课题的归纳总结工作,形成分报告。二是自下而上的挖掘和自上而下的梳理并行。一方面自下而上,由各子课题承担单位结合本领域、区域或者行业的特色和工作重点,挖掘“十一五”时期经济社会发展的科技需求;另一方面自上而下,出于对问题和需求分析系统性、结构性以及层次性梳理的需要,分报告承担单位进行相关研究工作。然后,按照宏观自上而下和微观自下而上的对接思路,对子课题成果进行分类、分层次的融合分析和浓缩提炼。三是实行了调研分段考核、经费分期拨付制度,加强对子课题的过程管理和实时跟踪,建立工作日志,实行子课题进展周报告制度以及详细的档案制度。

第三,坚持科技需求调研制度。

开展科技需求调研,是提升创新能力、发挥科技作用的重要基础,必须作为一项制度坚持下去。“十一五”期间市科委将每年组织有针对性的科技需求调研以及后续的需求分析工作,以此作为配置政府资源、引导社会资源的依据。全市各个管理部门、各个区县和各个行业,都要把科技需求调研当作推动发展的基础性工作。只要大家共同努力、通力协作,就一定能够准确把握各个方面对科学技术提出的要求,整合科技资源,有效地满足需求,切实推动北京的创新型城市建设。

本次调研得到了多位专家的大力支持和热心指导,他们是:方新、马俊如、王玉民、于景元、孔德涌、邹祖烨、曹凤国、赵慕兰、赖明、王春法、史红民、李新男、余钟夫、刘琦岩、陈双、吴志纯、万玉序、文化、连燕华、张耘、陈伯爽、林瑞超、石力开、沈海祥、钱宗珏、顾宝昌、朱嘉广、杨汝均、赵洪才、申金升、吴正华、赵弘、孙久文。在此谨向他们表示衷心的感谢!

北京市科学技术委员会主任 马 林

全 书 目 录

(上册)

报告之一 科技需求与创新型城市 ——需求调研总报告

总报告说明	3
一、创新型城市——21 世纪的北京	4
(一) 全球化浪潮中的北京	4
(二) 科技变革中的北京	5
(三) 创新型国家的首都	6
二、支持高端高效高辐射的产业发展	7
(一) 发展方向	7
(二) 科技需求	9
1. 面向行业整合应用的 SOA 中间件平台	9
2. 面向重点行业(消费电子、服装等)的工业 设计关键技术	10
3. 构建数字化创意产品制作、传播、版权保护 等技术支撑体系	10
4. 纳米级集成电路设计、制造、封装、测试、 材料、设备等关键技术研究开发	11

5. 新一代移动通信相关技术及芯片、基站设备、终端的研究开发	11
6. 大尺寸 TFT-LCD 显示屏制造技术研究开发及关键材料、设备国产化	12
三、提高人口素质与生活品质	12
(一) 存在问题	12
(二) 科技需求	13
1. 建立突发公共卫生事件科技应急反应体系	13
2. 形成“从农田到餐桌”上下游一体化的食品安全体系	14
3. 发挥科技在竞技体育中的先导作用,促进全民健身事业发展	15
四、提升城市可持续发展能力	16
(一) 存在问题	16
(二) 科技需求	18
1. 有效解决可吸入颗粒物问题的区域大气综合防控体系建设	18
2. 实现有效支撑循环水务体系建设的“五水联调”	19
3. 地热、太阳能、生物质能等可再生能源消费总量翻两番	20
4. 促进废旧物资的无害化、资源化利用	21
5. 提升承载力,保障土地可持续利用的生态建设	21
五、提升政府治理能力与构建和谐社会	23
(一) 存在问题	23

(二) 科技需求	25
1. 地下管网数字化管理及地下空间综合开发利用	25
2. 以信息获取处理为核心,实现面向全过程的高效联动应急管理	26
3. 以提高出行效率为目标的智能交通体系建设	26
4. 旧城保护和文物保护的科技支撑体系建设	27
5. 以信息资源共享和绩效提升为核心的电子政务系统建设	28
6. 城乡统筹推进新农村建设	29

六、实现以需求为导向的科技发展 30

(一) 建立长效的科技需求调研机制	30
(二) 探索科技发挥作用的多种方式	31
(三) 协同实施多部门参与的“大科技”	32
(四) 实施需求引领的主题计划管理模式	33
(五) 开放需求,引导供给,加强产学研合作	34

七、“十一五”期间北京的 12 个重大科技需求 34

(一) 治理大气污染源,减少可吸入颗粒物的系统解决方案	35
(二) 地下管网的规划、改造、信息化建设综合科技攻关	36
(三) 以提高出行效率为目标的智能交通体系建设	36
(四) 提高地热、太阳能、生物质能等可再生能源利用水平	37



(五) 促进废旧物资无害化、资源化利用·····	38
(六) 以废弃工矿区、垃圾填埋和堆积区为主的 土地生态修复·····	39
(七) 推动科技与文化的融合,促进文化创意 产业发展·····	39
(八) 农村生产方式优化和农民生活方式改善相 结合的社会主义新农村建设科技示范·····	40
(九) 提升都市型现代农业产业服务功能的技术 研究与突破·····	41
(十) 促进软件产业做大做强与高端突破的三条 产业价值链·····	42
(十一) 推动新材料领域的技术提升发展与产业 升级壮大·····	43
(十二) 发展相关技术,做强高端产业·····	44

报告之二 城市建设与管理分报告

分报告说明·····	49
------------	----

一、城市建设与管理基本状况·····	54
(一) 北京城市构成及其总体框架·····	54
1. 城市的内涵·····	54
2. 城市政府的两大职能·····	54
3. 北京城市发展几个阶段·····	55
4. 城市总体框架·····	55
(二) 城市建设与管理的发展基础·····	57
(三) 城市建设与管理面临的形势·····	58
(四) 城市建设与管理的指导原则·····	60

二、城市建设与管理的主要问题	61
(一) 资源能源约束不断加剧	61
1. 水资源供需矛盾突出,需要推进循环水务 体系建设	61
2. 能源严重依赖外部,急需优化供给结构, 强化节约	61
3. 土地资源供需矛盾尖锐,急需强化保护和 科学利用	62
(二) 生态环境承载能力对城市发展形成极大制约	62
1. 大气污染仍较严重且防治难度大	62
2. 生态系统脆弱且安全保障体系不完善	62
3. 城市环境污染防治任务艰巨	63
4. 废弃物综合利用水平低,资源化水平急需 提高	64
(三) 基础设施配套支撑水平亟待提升	64
1. 公共交通总量不足,交通管理水平不适应 现代交通发展要求	64
2. 基础设施结构不完善,服务效率低	65
3. 历史文化名城保护力度仍需加强,有效 保护手段仍然缺乏	65
4. 各卫星城经济社会发展基础仍相对薄弱, 急需加强建设	66
(四) 城市社会事业和公共服务功能有待完善	66
1. 国家首都和世界城市定位对社会公共 服务能力提出更高要求	66
2. 现有公共服务体系难以满足人民群众 日益增长的多样化需求	66
3. 社会公共服务发展水平与构建和谐社会 的目标要求不相适应	67

(五) 保障城市安全高效运行的治理效能仍需提高	67
1. 社会公共安全维护面临新技术、新手段等挑战	67
2. 安全生产管理形势仍然严峻	68
3. 城市环卫设施、市容环境离发展要求的差距仍然较大	68
4. 和谐社会建设和日益复杂的问题对政府管理能力提出更高的要求	69
三、缓解资源能源约束的科技需求	69
(一) 实现地表水/外调水/再生水/雨洪水/地下水“五水联调”	69
1. 总体需求阐述	69
2. 五水联调是优化供给配置,系统解决水务问题的必要手段	70
3. 发达国家和城市利用先进科技手段实现对水资源统筹利用	72
4. 五水联调:总体架构与5项二级科技需求	73
(二) 集高效监管、集约利用和生态修复于一体的土地可持续利用	77
1. 总体需求阐述	77
2. 解决北京土地资源约束矛盾需要构建基于科学决策和有效手段的面向可持续发展的综合保障体系	77
3. 发达国家在土地资源科学管理方面具有丰富的先行经验	79
4. 土地资源综合保障体系架构及其科技需求	80

(三) 以建筑、工业、交通和民用为重点的城市系统	
节能	86
1. 总体需求阐述	86
2. 持续推进城市系统节能是应对能源危机， 促进城市可持续发展的必然要求	87
3. 北京能源利用水平与国内外大都市相比 有较大差距，仍有大幅节约空间	88
4. 城市系统节能架构图及其科技需求	88
(四) 2010 年实现 240 万吨标准煤利用总量的可 再生能源开发	92
1. 总体需求阐述	92
2. “十一五”时期可再生能源发展目标	93
3. 可再生能源系统架构图及其科技需求	93
(五) 促进废纸、废旧家电汽车等废弃物无害化、 资源化利用	95
1. 总体需求阐述	95
2. 北京具有丰富的可再生利用的废弃物资源， 但利用水平低下	96
3. 废弃物处理与资源化利用架构及其主要 科技需求	96

四、改善城市生态环境的科技需求

(一) 污染防控和回用处理相结合的水资源保护与 再利用	101
1. 总体需求阐述	101
2. 北京水污染问题严重	102
3. 国际上对再生水的处理等级与利用水平 有丰富的经验	102



4. 污水处理和回用:总体架构与六个方面的科技需求	105
(二) 彻底解决可吸入颗粒物问题的区域大气综合防控	107
1. 总体需求阐述	107
2. 发达国家在大气环境管理方面提供了先行经验	108
3. 大气污染综合防控体系基本框架	109
(三) 完善与国家气候系统模式对接的首都气象科学与服务体系	113
1. 总体需求阐述	113
2. 我国气候系统模式的研究及国际差距	113
3. 首都气象面临的问题与目前的科学基础	115
4. 气象领域总体框架及重点科技需求	116
(四) 提升城市生态承载力以满足1800万人宜居的绿色植被建设	118
1. 总体需求阐述	118
2. 现有问题与“十一五”生态建设目标	118
3. 发达国家的先行经验	119
4. 提高绿色植被生态功能的科技需求基本框架	121
五、提升基础设施水平的科技需求	126
(一) 有效提升通勤效率的综合交通体系建设	126
1. 总体需求阐述	126
2. 北京交通“十一五”发展思路和目标	127
3. 通过科技促进智能交通体系建设是解决北京交通领域面临问题的重要措施,也是带动国内相关产业跨越发展的重要驱动力	128

4. 以智能化为核心的综合交通体系建设的 主要科技需求	128
(二) 地下管网数字化管理及地下空间综合开发 利用	132
1. 总体需求阐述	132
2. 遍布水电气等生命线的地下已经成为北京 城市发展的一条“短腿”	133
3. 地下管网数字化管理和地下空间开发利用 的关键科技需求	134
(三) 旧城整体和文物单体保护相结合的科技支撑 体系塑造	138
1. 总体需求阐述	138
2. 北京旧城整体和文物保护现状及存在的 问题	139
3. 发达国家对文物保护的科技探索较我国 更早,但由于文物本身的差异,国外的 方法手段不大适用于我国	141
4. 北京旧城整体和文物保护的基本体系及其 科技需求	141
(四) 集规划、勘察、设计和施工于一体的建筑技术 水平提升	146
1. 总体需求阐述	146
2. 北京建筑领域现状及存在的问题	146
3. 城市建筑水平提升的总体框架及其科技 需求	147
(五) 实现资源高效利用和近零排放的高端生态型 产业园区建设	150
1. 总体需求阐述	150
2. 生态产业园区是促进北京经济结构调整,	



发展循环经济的必需	151
3. 生态产业园区基本架构及其科技需求 ..	152
六、扩展公共服务能力的科技需求	153
(一) 应对环境变化、人口高流动性和老龄化的	
重大疾病防治	153
1. 总体需求描述	153
2. 北京居民健康现状及面临的问题	153
3. 重大疾病防治的总体架构及其科技需求 ..	157
(二) 协同机制下应对突发公共卫生事件的科技	
应急反应体系	163
1. 总体需求描述	163
2. 现有公共卫生体系不完善使得首都面临	
突发公共卫生事件的严重威胁	163
3. 应对突发公共卫生事件所需的科技需求 ..	164
(三) 发挥科技在竞技体育中的先导作用,促进	
全民健身事业发展	166
1. 总体需求阐述	166
2. 北京竞技体育及全民健身发展现状与	
面临机遇	166
3. 竞技体育多元化发展与促进全民健身总体	
架构及其科技需求	167
(四) 促进知识产权创造、保护、经营和服务能力的	
综合提升	171
1. 总体需求阐述	171
2. 有效的知识产权制度和服务是保障北京	
高端发展的必需	172
3. 科技促进知识产权事业发展的总体架构	
及其科技需求	174