

NONGYE KEJI CHUANGXIN
TIXI JIANSHE DE SHIJIAN YU TANSUO

农业科技

创·新·体·系·建·设·的
实践与探索

◎ 陈水乡 主编

 中国农业出版社

农业科技创新体系建设的 实践与探索

陈水乡 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农业科技创新体系建设的实践与探索 / 陈水乡主编.
北京: 中国农业出版社, 2007. 1

ISBN 978-7-109-11367-1

I. 农... II. 陈... III. 农业技术-技术革新-北京市-文集 IV. F327.1-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 155924 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

责任编辑 刘明昌 王琦璐

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 4.125

字数: 110 千字

定价: 12.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《农业科技创新体系建设的 实践与探索》

编 委 会

主任委员：焦守田

副主任委员：张秋锦

编 委：陈水乡 黄中廷 苏 慧
季 虹 黄德林 杨秋玲
王 伟 魏 巍

主 编：陈水乡

中国农业出版社

序

当前，北京市郊区农业结构调整已进入了一个新的历史发展阶段，其标志是实现以农业现代化为目标，推动农业经营方式的产业化、生产方式的集约化、产业布局的区域化和产品市场的国际化，农业发展正向着质量效益型转轨。在这一转轨期间，北京市农业也产生了一些新问题、新矛盾，突出表现为：一是农业资源短缺与社会需求不断增长的矛盾；二是北京城市现代化的步伐加快与农民增收迟缓之间矛盾；三是经济不断走向市场化、全球化与农产品商品率不高、竞争力不强的矛盾；四是农业高新技术的迅猛发展与农民科技意识淡薄的矛盾。

这四大矛盾所提出的挑战都寄希望于农业科学技术有更快更大的进步。因此，要实施科技兴农，实现农业现代化，关键是提高科技成果的转化率和贡献率。现代农业的一个显著特征，就是要有强大的技术支撑和驱动。20世纪农业发展的历史告诉我们，农业生产每前进一步，靠的都是科技创新和新技术的应用，科技进步在现代农业中的发展进程中已经起到了决定性的作用。农业科技创新是推进农业现代化的动力源泉，是实现农业增长方式根本转变的关键，是实施科教兴农和农业可持续

健康发展的需要。因此，要加速农业科技创新，就必须对农业科技体系进行重大调整 and 改革，构建新型的农业科技创新体系。

目前，北京市现行农业科技体系存在的主要问题：一是农业科技与市场的需求脱节，农业科研、教育、生产三者严重脱节；二是农业产前、产中、产后服务分离；三是科研课题简单而低水平的重复，并存在“散、脱、重、旧、小、低”等问题；四是现有科研管理体系条块分割、多头管理、机构重叠；五是没有建立起适合社会主义市场经济的农业科技管理体制与运行机制；六是农业科技投入不足的问题突出。上述问题说明，京郊现行农业科技体系已越来越不能适应社会主义市场经济和农业结构深化改革的要求。因此，迫切需要对郊区农业科技体系进行全面系统的研究。

2006年北京市农研中心组成《北京农业科技创新体系建设研究》课题组，对北京农业科技体系建设和发展现状与运行机制进行了全面、深入的研究，提出了北京农业科技创新体系建设的基本思路和对策措施建议，并将课题成果集成《北京农业科技创新体系的实践与探索》一书。全书分为四个部分：①北京农业科技创新体系建设研究；②北京农业技术推广体系现状；③农业技术推广创新机制研究；④国外农业科技创新体系的成功范例。

该书是一部较全面反映北京市农业科技体系建设和发展现状与运行机制的文集，它不仅对北京市农业科技体系建设进行了理论和实践的探索，而且摸清了京郊农

业科技推广体系的底数和概况，收录了国外农业科技创新体系的成功范例，提出了北京市农业科技创新体系建设的基本思路、总体建设方案和相应的对策建议。本书内容丰富而翔实，既有在实践上解决具体问题的方法，又有理论上的探索突破，具有较强的理论性和可操作性，对北京市农业科技创新体系建设与发展具有很强的指导作用和实际应用价值。建议郊区从事农业科技工作的人员能够阅读这本书，一定会从中得到启发，以利于北京市农业科技体系建设健康发展。

本书中的总报告主要执笔人是苏慧、季虹；分报告一至三的主要执笔人分别是黄中廷、黄德林、杨秋玲。此书的前期调研和后期编辑出版工作得到了许多部门、单位和专家、学者的大力支持与协助，我们对此表示深深的谢意。

本书稿是在课题研究总报告和分报告的基础上完成的，在编写本书的过程中，我们做出了努力，但仍有许多不尽如人意的地方。不足之处，欢迎读者批评指正。

编 者

2006年10月

目 录

序

北京农业科技创新体系建设研究总报告摘要	1
北京农业科技创新体系建设研究总报告	3
北京农业技术推广体系的现状	33
农业技术推广创新机制研究	61
国外农业科技创新体系的成功范例	106

北京农业科技创新体系建设 研究总报告摘要

农业科技创新体系是国家科技创新体系的重要组成部分。国家科技创新体系建设是为全面建设小康社会发挥科技第一生产力的作用，而全面建设小康社会的重点和难点在农村，因而加强农业科技创新体系建设显得更加重要。北京市作为国家的首都，农业的大城市小郊区特点非常明显，这不仅是因为当前农业和农村经济发展滞后，农业问题矛盾突出，农民收入增长缓慢，而且还在于农业生产是自然再生产与经济再生产相互交织的过程，农业科学研究、成果转化和技术推广的周期长、难度大、见效慢，农业科技创新体系无论是组织系统或创新环境都有自身的特点。因此，必须把北京市农业科技创新体系建设摆在重要的位置上，根据农业发展的特点，研究和构建符合实际需要、具有区域特色的农业科技创新体系。正是基于以上考虑，本文分析了北京市农业科技创新体系建社的背景及意义，剖析了当前北京市农业科技创新体系的现状及存在的问题，研究了北京市农业科技创新体系的建设目标，在此基础上提出了北京市农业科技创新体系建设的保障措施和政策建议。

当前，北京市郊区农业结构调整升级已进入实现以农业现代化为目标，推动农业经营方式的产业化、生产方式的集约化、产业布局的区域化和产品市场的国际化，农业生产向着质量效益型转轨的历史发展新阶段；此外，以知识、技术和资本密集为基本特征的都市型现代农业，逐渐成为郊区农业发展的新方向。可见，郊区发展对北京市农业科技创新体系建设有着迫切的需求。

北京市是全国的科技中心，也是全国的农业科技中心，有着丰富的农业科技资源，在农业科技创新方面有着其他地区无法比拟的优势；北京市的农业科技创新体系也是全国农业科技创新体系的核心。北京市有着全国顶尖的农业科技创新机构，有着得天独厚的农业科技创新人才资源，已形成众多国家级、部级农业科技创新平台，北京市的农业科技创新投资力度大、农业科技创新能力居全国首位。但北京的农业科技创新体系还存在一系列的问题：农业科技体系表现出强大的科技资源优势与较低的科技资源利用率的强烈反差，农业科研有效投资不足，农业科技创新体系链条呈头重脚轻的态势，农业科技创新体系部门分割、职能重叠、力量分散的问题突出，农业科技成果有效供给不足，科研与推广两大体系之间缺乏有机联系，农业技术推广部门还存在一系列的问题。

北京市农业科技创新体系建设的核心内容是“三项工程”的实施：一是抓好农业科技创新工程，重点在农业的“10个领域”有重大创新和突破；二是抓好农业科技成果转化应用工程，重点围绕“中心、基地、平台”建设，使科技推广与传播能力显著提升；三是科技培训工程建设，重点围绕“一校、一屋、两站”建设，使农民应用和扩散新技术能力显著提高，造就一批现代的科技型农民。

保障北京市的农业科技创新体系建设目标的实现，首先要建立开放、高效的农业科技创新体系；其次建立以政府农技推广机构为主导，多元化的首都农业科技推广与传播体系；第三要大力提高首都农业科技应用者的规模化、组织化程度和科技文化水平；第四要建立高效、协调的首都农业科技管理体系与机制；第五要完善农业科技投资保障体系，切实加大对农业科技创新和推广应用的投入；第六要切实加强农业科技人才队伍建设；第七要充分发挥非政府机构的作用，加强对“三农”服务的监管。

北京农业科技创新体系 建设研究总报告

一、导 言

农业科技创新体系是国家科技创新体系的重要组成部分。国家科技创新体系建设的目的是为全面建设小康社会发挥科技第一生产力的突出作用。全面建设小康社会的重点和难点在农村，因而加强农业科技创新体系建设就更加重要。当前，我国农业和农村经济发展步履沉重、农民收入增长缓慢、农业问题矛盾突出，原因不但是农业科技创新制度滞后，而且还与农业生产是自然再生产与经济再生产相互交织的特点有关。所以，农业科学研究、成果转化及技术推广的周期长、难度大、见效慢，农业科技创新体系无论是组织系统或创新环境都有自身的特殊性。因此，农业科技创新体系建设应根据农业生产和发展的特点，研究和构建符合本地区实际需要、具有区域特色的体系。

（一）农业科技创新体系的内涵和作用

农业科技创新是农业应用——新知识——新科学——新技术，采用新的生产方式和经营管理模式，开发新工艺、生产新产品，开拓新市场，大幅度提高农业经济效益的全面和动态的过程。它包括农业科学研究、发明、创造和农业科技成果转化、推广、应用等环节；是以现代科学为基础，用新理论、新方法代替过时的理论和方法，充分发挥各种优势，最大限度地提高农业劳动生产率。农业科技创新是推进农业和农村现代化的动力源泉，

是实现农业增长方式根本转变的关键，是实现科教兴国和农业可持续发展的重要保障。

农业科技创新体系的组织系统包括创新主体、创新体制与创新环境。它是一个在市场作用和国家引导下，促进各类创新主体网络化互动的社会经济系统。这一系统由政府、农业科研机构与高等院校、农业生产单位（企业与农户）、农业推广和社会化服务机构组成，是区域创新体系在农业各领域、各层次的延伸。这一系统具有整体性、有序性、目的性和产业适应性等特征，为农业科技创新的各个阶段的顺利整合，为发挥农业科技效能、提高农业科技贡献率在组织上提供了重要的保障。加快农业科技创新体系组织系统建设，对于农业的跨越式发展和农村经济结构的战略性调整，对于增强农产品的供给和竞争力的重要作用不能忽视。

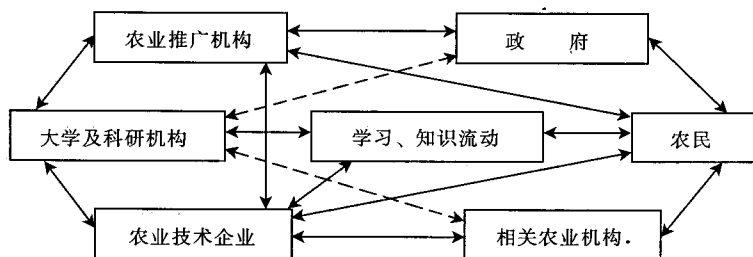


图1 农业科技创新行为主体组成及其作用机制

农业科技创新体系的建立和完善，为解决新农村建设的“三农”问题，构筑粮食安全体系，农业增效和农民增收的长效管理机制运行，全面建设小康社会，提供了强有力的科技支撑的制度保障。

农业科技创新体系建设是落实我国中长期科技发展规划，提高我国农业科技自主创新能力和重大关键技术系统集成能力的重要举措；是遵循农业科技自身发展规律，通过机制与体制创新，

整合优化农业科技资源，大幅度提高农业科技创新能力的需要。我们针对北京市农业科技创新的现状、重点和难点及相关问题，提出了全面的、系统的研究报告。

（二）北京农业科技创新体系建设的背景

1. 北京郊区产业结构的调整升级需要农业科技创新体系建设。北京郊区农业产业结构调整升级已进入一个新的历史发展阶段。它是以实现农业现代化为目标，推动农业经营方式的产业化、生产方式的集约化、产业布局的区域化和产品市场的国际化。当前，北京农业生产正向着以科技为重要支撑的都市型和质量效益型现代农业发展。在这一转轨期间，北京市的农业生产出现了以下四个新问题、新矛盾：一是农业资源短缺与社会需求不断增长的矛盾；二是北京城市现代化步伐加快与农民增收迟缓之间的矛盾；三是经济不断走向市场化、全球化与农产品商品率不高、竞争力不强的矛盾；四是农业高新技术的迅猛发展与农民科技意识淡薄的矛盾。

这四大矛盾提出的挑战都寄希望于农业科学技术及体系创新、应用的步伐加快来解决，寄希望于提高农业科技成果的转化率和贡献率来解决。现代农业的显著特征就是有强大的技术支撑体系。现代农业发展的历史也一再证明，农业生产每前进一步，靠的都是科技创新和新技术的应用并在农业发展的进程中起着决定性的作用。农业科技创新已经成为推进农业现代化的动力源泉，是实现农业增长方式根本转变的关键性因素。在我们国家，实施科教兴农和农业可持续健康发展仍然依赖于农业科技创新。因此，要加速北京市的农业科技创新，就必须调整、改革和构建新型的农业科技创新体系。

2. 北京郊区新型农产品的发展需要农业科技创新体系建设。随着人民生活水平的不断提高，人们消费能力和消费观念的更新也在加强和加快，对农业发展的导向作用也日益显著。生产有文

化内涵和底蕴、高附加值和高科技含量的“名、优、特、新、稀”农产品，并能满足消费者个性化需求的“有机、绿色、安全”农产品，逐步成为首都农业发展的重要内容。以知识、技术和资本密集为基本特征的都市型现代农业是首都现代农业发展的基本方向。

北京农业正处在由城郊型农业向都市型现代农业转变的转型期，发展都市型现代农业要服从和服务于北京大都市对高品质农产品的客观需求，运用现代化科技手段，建设融生产性、生活性、生态适宜性于一体的现代化大农业系统。

匮乏的土地和水资源是北京农业发展的瓶颈，只有科学高效地利用各种资源是北京农业发展的前提。因此，集约运用现代科技手段发展北京都市型现代农业，需要现代农业科技装备，需要提高农业的科技含量，需要强化农产品的加工深度，还需要深化产品市场的导向性和创新性，也需要在食品类农产品生产中注重国际化的安全性和标准化。北京都市型现代农业的大发展更需要农业科技创新体系的建设。

（三）建设北京农业科技创新体系的意义

科学技术是第一生产力。农业科技是农业和农村经济发展的源动力。农业科技创新体系是农业科技生产力的载体和发挥农业科技第一生产力作用的组织系统，是促进农业生产力持续发展的保障。因此，农业科技体系建设意义重大。

1. 农业科技创新体系是发展现代农业的重要支撑。国内外现代农业发展的实践表明，农业科学技术的发展是推动传统农业向现代农业的转变，大幅度提高农业生产力水平和经济效益的源动力。现代农业发展最根本的特征是广泛采用先进科学技术。科技进步提高了农业的资源利用率、劳动生产率，降低了生产成本，提高了农产品品质。这些现代农业科技成果都是在有一套完善的农业科技创新体系运行和支撑着的前提下取得的。北京市的

实践也说明,改革开放以来,科技进步对北京市农业的贡献率在不断提高,是科技创新体系对现代农业的发展发挥着越来越重要的支撑作用。

2. 深化北京农业科技创新体系建设,加快北京郊区现代农业发展的步伐。北京郊区现代农业的发展方向,要向生产出高品质、低成本具有国际和国内市场竞争力的优质农产品的目标努力。这源于两个方面的压力:一方面,北京农业的发展由受资源的单一约束转变为受资源和市场的双重约束。市场对农产品的需求由数量型转变为品质型,且需求日益多样化。农业生产的目标也从以增加产量为主的单一目标转向提高农产品竞争力、增加农业效益、增加农民收入和可持续发展的多重目标。这促使北京的农业产业结构必须进行战略性调整,以适应市场的需求。另一方面,农业市场全球化的趋势进一步加强,世界发达国家凭借丰富的资源、雄厚的科技和资本实力,以及产业化经营方式所生产的优质价廉的农产品正在抢占国际和我国市场。我们必须从降低生产成本、提高农产品质量和创建农产品品牌等多个方面提高农业和农产品的竞争力。北京农业在双重压力下,要对农业生产结构进行战略性调整,要提升农产品品质,要保障农产品质量安全系数,要提高农业资源利用率,要降低农业生产成本,要打造品牌农产品,这些都需要农业科技的投入作为强大支撑和后盾。因此,我们必须从战略高度对农业科技创新体系建设做出前瞻性部署,以应对当前形势。

3. 完善北京农业科技创新体系建设,将潜在农业科技优势转化为现实优势。北京市具有得天独厚的农业科技资源优势,拥有全国农业和农业生物技术方面的 47.2% 的中科院院士、40.9% 的中国工程院院士,61.1% 的国家重点农业实验室、28% 的国家工程技术研究中心(农业)、26.2% 的农业部重点实验室。但是,北京地区农业科研体系条块分割、研究机构职能重叠、研究力量分散、研究项目各个层次重复;农科教相分离;农业技术

推广体系条块、部门和地区分割，农业科技需求与创新、推广相脱节的现象十分突出。这些问题严重制约了北京地区科技资源有效地发挥作用。北京郊区农业的产值、效益、农民增收的速度和农产品的竞争力与首都的农业科技资源和优势不相匹配。因此，迫切需要完善首都农业科技创新体系建设，将潜在的农业科技优势转化为现实的科技优势。

二、北京农业科技创新体系的 现状及存在的主要问题

北京是全国的科学技术中心，也是全国的农业科技中心，不仅农业科技资源在全国领先，而且农业科技创新体系在全国农业科技创新体系中居于核心的位置。

（一）北京农业科技创新体系的优势

1. 有一批国内顶级农业科技创新机构。北京市的农业科学研究实力雄厚，优势显著。北京市是农业科学学科极其完备且综合性极强的农业科研基地，农业基础研究、应用研究和开发研究层次分明；形成了一个包括中央、地方和民营企业三个层次，涉及农、林、牧、渔、水利和气象诸方面的完整的研究、推广体系。北京市拥有有国家级和市级农业科技创新机构 44 家：其中中央在京农业科技创新机构 25 家，主要包括中国科学院所属的涉农研究所、中国农业科学院的大部分研究所、中国水产科学研究院、中国林业科学院、中国农机化研究院等科研机构，以及中国农业大学和北京林业大学两所农林高等院校；北京市农业科技创新机构 19 家，主要包括北京市农林科学院有关研究所（中心）、北京市水产科学研究所、北京市农机研究所、北京市水利科学研究所、北京市水利调度自动化研究所、北京奶牛中心等市属农业科研机构和北京农学院。全国科技竞争力处于领先地位的

农林牧渔科研机构绝大部分在北京。

此外,北京大学、清华大学、中国农业大学和中国农业科学院都设有生物技术方面的院系和研究部门,在农业生物技术方面 also 具有很强的科技创新能力。

2. 有得天独厚的农业科技创新人才资源。北京是全国的农业科技人才中心。北京地区涉农的科研机构、高等院校共有科技人员近 2 万人,其中:中央在京科研院所和高等院校的农业科研人员就有 15 000 多名,北京市地方农业科研院所约有研究人员 3 000 名,郊区区县所属的科研人员约有 2 000 名,另有近 8 000 人的农业技术推广人员(不含中央在京机构的推广人员)。农业和生物工程的两院院士近 50%在北京。2003 年,中科院生物学部共有与农业生物有关的院士 72 人(包括现有院士 53 人、资深院士 19 人),其中北京地区有 34 人,占 47.2%;同年,中国工程院共有农业方面的院士 93 人,其中北京地区 38 人,占 40.9%(根据中科院网站、中国工程院网站资料整理)。北京农业科技人才(包括科技活动人员、科学家和工程师、专门技术人员、高层次科技人才)的数量和层次相对于全国其他地区,具有得天独厚的比较优势。高等院校毕业生和留学归国人员很大一部分都希望在北京工作,北京对后备人才有着强大的吸引力,后备资源丰富。

3. 已形成众多国家级、部级农业科技创新平台。2003 年,北京地区共有国家重点农业实验室(农业、农业生物技术方面的国家重点实验室)11 个,占全国国家重点农业实验室总数(18 个)的 61.1%;国家工程技术研究中心(农业)7 个,占全国国家工程技术研究中心(农业)总数(25 个)的 28%;农业部重点实验室 22 个,占农业部重点实验室总数(84 个)的 26.2%。上述实验室和工程技术研究中心,不仅是全国而且也是北京市的农业科技创新平台,是全国和北京农业发展的强有力的科技支撑。