

农业科技 创新方法研究

贾敬敦 卢兵友 ■ 主编

The Study of
**Agricultural Science and Technology
Innovation Method**



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

贾敬敦 卢兵友 ■ 主编

农业科技 创新方法研究

The Study of
Agricultural Science and Technology
Innovation Method

中国科学技术出版社

• 北 京 •

图书在版编目(CIP)数据

农业科技创新方法研究 / 贾敬敦, 卢兵友主编. — 北京 : 中国科学技术出版社, 2013.6

ISBN 978-7-5046-6368-9

I. ①农… II. ①贾… ②卢… III. ①农业技术—技术革新—研究—中国 IV. ①F323.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第121265号

出版人 苏 青

责任编辑 李 红

版式设计 水长流文化

责任校对 赵丽英

责任印制 张建农

出 版 中国科学技术出版社

发 行 科学普及出版社

地 址 北京市海淀区中关村南大街16号

邮 编 100081

发行电话 010-62173865

传 真 010-62179148

投稿电话 010-62103165

网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 787mm×1092mm 1/16

字 数 267千字

印 张 17.25

版 次 2013年6月第1版

印 次 2013年6月第1次印刷

印 刷 北京长宁印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-5046-6368-9/F·762

定 价 55.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

内容 Introduction 简介

创新是人类最伟大的实践活动，是推动社会进步和经济发展的强大动力，是国家强盛的根本。党的“十八大”把“实施创新驱动发展战略”放在加快转变经济发展方式部署的突出位置，把创新在中国经济发展中的位置提得更高，充分反映了时代对创新的迫切需求。

科技创新，方法先行。在科技部等部门的大力推动下，创新方法已经在我国逐步推广应用，创新方法也成为我国促进科技创新能力提升的重要武器。农业领域创新方法研究与应用是创新方法工作的重要组成部分，是全面提升我国农业科技自主创新能力的的重要举措，也是快速发展现代农业的重要支撑。

本书全面分析了创新方法对农业农村科技创新的支撑作用，深入研究了我国农业农村科技创新的特征、模式和规律，最后提出包括四大重点任务和十一项工程的农业领域创新方法发展规划。

《农业科技创新方法研究》编委会

主 编 贾敬敦 卢兵友

副 主 编 张 峭 陈宝峰 樊龙江 朱 浩 王 斌

编写人员 (按姓氏拼音顺序)

安 琪 白雪菲 陈宝峰 陈 怡 樊龙江

方宪法 贾敬敦 蒋艳萍 李静红 李敬锁

李少华 李树君 卢兵友 吕建秋 偏利英

邱 斌 任金政 苏健裕 孙 静 孙 露

王 斌 王 川 王丽红 王立丽 武 婕

席爱华 徐同成 杨炳南 张 琳 张 峭

张振飞 赵军洁 赵俊晔 朱 浩 郑纪业

| 前 言 |

创新是人类最伟大的实践活动，是推动社会进步和经济发展的强大动力，是国家强盛的根本。党的十八大把“实施创新驱动发展战略”放在加快转变经济发展方式部署的突出位置，把创新在中国经济发展中的位置提得更高，充分反映了时代对创新的迫切需求。

科技创新，方法先行。在科技部等部门的大力推动下，创新方法已经在我国逐步推广应用，创新方法也成为我国促进科技创新能力提升的重要武器。

农业领域创新方法研究与应用是创新方法工作的重要组成部分，是全面提升我国农业科技自主创新能力的的重要举措，也是发展现代农业的重要支撑。

在科技部原副部长、国务院参事刘燕华先生的指导下，农业领域创新方法工作于2008年启动。2011年，在科技部科研条件与财务司的大力支持下，农业领域创新方法工作得到进一步推动。

为深入谋划农业领域创新方法工作基本框架，我们组成了由科技部中国农村技术开发中心牵头，中国农科院、中国农业大学、浙江大学、中国农业机械化科学研究院、华南农业大学、河南科技学院、广东农科院、山东农科院等参加的创新方法协作团队，历经一年多时间，形成《农业科技创新方法研究》一书。

全书共分三篇，第一篇全面分析了科技创新对我国经济和社会发展的支撑作用，明确了新时期我国农业科技创新发展形势；第二篇深入分析了我国不同历史时期农业科技创新的特征与规律，提出了现代创新方法的内涵，研究了国内外现代创新方法的应用现状和趋势；第三篇提出了我国农业科技创新方法发展的指导思想和目标，以四大主要任务和十一项重点工程为核心，形成了我国农业科技创新方法发展规划。

农业领域创新方法工作是一个新领域，具有一定的挑战性，研究难度较大。我们本着认真的态度，组织多方面力量，尝试从多层面、多视角进行研究，但由于水平所限，难免会存在一些疏漏和不足之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2013年3月

| 目 录 |

第一篇

我国农业科技创新方法 应用背景和形势

第一章	科技创新对我国经济和社会发展的支撑作用	2
第一节	当前我国经济和社会发展形势	2
第二节	科技创新的驱动作用	9
第三节	科技创新的关键制约因素分析	16
第二章	新时期我国农业科技创新发展的形势分析	25
第一节	农业农村发展面临的新形势	25
第二节	科技创新在农业农村发展中的战略地位	35
第三节	我国农业科技创新的方法需求	40

第二篇

我国农业科技创新方法 发展历程与现代创新方法应用

第三章	我国古代农业科技创新方法分析	64
第一节	古代农业科技创新发展进程	64
第二节	古代农业科技创新特征	70
第三节	古代农业科技创新方法	81

第四章 我国近代农业科技创新方法分析.....	86
第一节 近代农业科技创新的发展进程	86
第二节 近代农业科技创新的特征	95
第三节 我国近代农业农村的科技创新方法	100
第五章 我国现代农业科技创新方法分析.....	104
第一节 我国现代农业科技创新发展进程	104
第二节 我国现代农业科技创新的特征	121
第三节 我国现代农业科技创新方法梳理总结	130
第六章 现代创新方法内涵.....	139
第一节 内涵	139
第二节 现代创新方法的地位	156
第三节 现代创新方法的作用	159
第七章 创新方法在国外科技领域中的应用分析.....	163
第一节 国外创新方法应用分析	163
第二节 主要发达国家创新方法应用推进机制	171
第三节 国外创新方法应用效果和趋势	183
第四节 国外创新方法应用经验和启示.....	188

第八章 国内现代创新方法研究应用现状与前景展望	196
第一节 我国创新方法研究应用现状	196
第二节 农业农村科技领域创新研究应用现状	207
第三节 农业农村科技领域现代创新方法的前景展望	216

第三篇 我国农业科技创新方法发展规划

第九章 指导思想与目标.....	222
第一节 指导思想	222
第二节 目标和基本思路	223
第十章 主要任务.....	226
任务1 农业农村科技领域创新方法基础性研究.....	227
任务2 农业农村科技领域创新方法支撑平台构建.....	229
任务3 创新方法在农业农村科研领域的示范和推广	230
任务4 创新方法应用培训及人才培养.....	231

第十一章 农业科技创新方法重点实施项目工程.....	232
工程1 农业农村科学方法挖掘工程.....	234
工程2 农业农村科技领域创新方法创建工程.....	236
工程3 农业农村创新方法知识库工程.....	237
工程4 农业农村创新方法研究协作平台建设工程.....	239
工程5 农业科技创新方法研究应用工程中心建设工程.....	240
工程6 农业农村重点领域创新方法试点示范推广工程.....	241
工程7 农业农村科学创新工具研究工程.....	243
工程8 创新方法培训体系建设工程.....	244
工程9 创新方法人才建设工程.....	245
工程10 农业农村创新方法研究与应用国际合作规划工程.....	247
工程11 大学生创新方法实验室建设工程.....	248
第十二章 保障措施.....	250
参考文献.....	255

第一篇

我国农业科技创新方法 应用背景和形势

第一章

科技创新对我国经济社会发展的支撑作用

随着全球经济一体化程度的不断提高，唯有不断创新，才能在竞争中制胜的理念越来越受到人们的重视。科技作为国民经济和社会发展的的重要因素，对我国加快经济发展方式转变，全面建成小康社会的发展目标起着不可忽视的支撑作用。增强科技创新能力是我国实施创新驱动战略的重要内容，通过科技体制改革的深化、科技管理效率的提高、创新方法研究的强化、创新思维模式的培育，才能真正实现我国科技创新水平的全面提升。

第一节 | 当前我国经济社会发展形势

十一届三中全会以来，在改革开放旗帜的引领下，我国国民经济和社会得到飞速发展。如今，我国作为世界第二大经济体，国计民生大为改观，国际声望日益提高，发展成就为世人瞩目。当前，国际经济形势不断恶化，国内社会矛盾略显突出，经济发展面临转型，在这种情况下，党的十八大提出的未来发展目标，中央经济工作会议确定的六大主要任务，为我国经济持续健康发展指明了重点和方向。

一、发展现状

改革开放以来,我国经济和社会取得了巨大发展,综合国力大幅提升。GDP总量由1978年的3645亿元增加到2011年的47.3万亿元,位居世界第二位。尤其近10年来,我国以科学发展为主题,以转变经济发展方式为主线,在经济持续快速发展的基础上,经济结构调整步伐加快,人民生活明显改善,体制改革有序推进,国际地位显著提高,发展的成就为世界所瞩目。

1. 经济持续较快增长

经过改革开放的探索与实践,我国社会经济发生了巨大变化。30多年来,我国经济总量保持了年均近10%的增长速度,到2011年GDP达到47.3万亿元,2011年财政收入达到10.4万亿元,综合国力日渐强大,具备了比较雄厚的物质基础,成为世界第二大经济体。在国家各项政策的作用下,工农业生产稳定增长。其中,粮食生产成功实现“九连增”,2012年的粮食总产达58957万吨,创历史新高。粮食的持续丰产,为促进经济发展和保持社会稳定起到决定性支撑作用。经济的持续快速增长,标志着我国已经成功实现经济起飞,正迈向经济成熟阶段。

2. 经济结构趋于优化

调整经济结构一直是我国经济社会发展的重中之重,经过多年的努力,目前我国经济结构已开始趋于优化。一是三大产业的产值比重分配更加趋于合理。2011年,我国第一产业增加值47712亿元,增长4.5%;第二产业增加值220592亿元,增长10.6%;第三产业增加值203260亿元,增长8.9%。三大产业增加值占国内生产总值比重分别为10.1%、46.8%和43.1%。在农产品总量迅速增加的前提下,第一产业产值的比重持续下降。二是在人口总量继续增加的情况下,2011年城镇化率首次超过50%,达到51.3%。三是已经建成比较完整的工业体系,制造业能力逐渐强大,工业制成品出口比重大幅度提高。四是经济结构由满足基本需求为主逐步向适应消费升级和需求多样化转变。由此表明,我国已经由工业化初

期阶段进入中期阶段，这也是工业化加速阶段的新特征。

3. 民生得到有效改善

民生问题一直都是党和国家领导人重点关注的问题，多年持续加大保障改善民生的投入力度，进一步健全制度安排和政策体系，促进和谐社会发展。一是就业和居民收入得到较快增长。通过加大财税、金融、就业服务等方面的支持力度，就业形势继续向好。2011年全国就业人员76420万人，其中城镇新增就业人员1221万人，农民工总量比上年增长4.4%；2011年城镇居民人均可支配收入21810元，比上年增长14.1%，农村居民人均纯收入6977元，比上年增长17.9%。二是社会保障体系不断完善。2011年，全国参加城镇职工基本养老保险人数比上年末增加2685万人，参加城镇基本医疗保险的人数增加4028万人。三是保障性安居工程建设力度持续加大。2011年新开工建设城镇保障性安居工程住房1043万套（户），基本建成城镇保障性安居工程住房432万套。四是教育文化卫生等社会事业全面发展。进一步增加公共财政教育投入，义务教育经费、家庭经济困难学生资助经费等得到较好保障，办学条件继续改善。重大公共卫生服务全面展开，基层医疗卫生服务继续加强。流动人口免费计生服务覆盖面不断扩大，低生育水平继续保持稳定。全民健身设施建设力度加大，为全民健康提供了基本保障。

4. 体制改革继续深化

围绕推进解决我国经济运行中的突出矛盾和问题，经济体制改革在不断深化。一是国有企业和事业单位改革迈出新的步伐。国有资本经营预算范围进一步扩大，中央企业国有资本收益收取比例继续提高。发布实施了分类推进事业单位改革指导意见，明确了政事分开、事企分开和管办分离的改革要求。二是财政金融体制改革积极推进。国有银行的改型转制顺利实施，中央财政预算范围进一步扩大，人民币汇率形成机制改革深入进行，地方政府融资平台管理规范稳步推进。三是资源性产品和税费改革取得新进展。出台了上网电价和非居民用电销售价格调整方案，进一步理顺了成品油价格关系，完善了太阳能光伏发电价格形成

机制，排污权有偿使用和交易试点继续推广完善。四是医药卫生、文化体制改革得到加强。新型农业合作医疗制度（简称“新农合”）和城镇居民医疗保险政策范围覆盖面积持续扩大、报销比例逐年提高，医药分离试行顺利；文艺工作团体转企改制工作取得成效，促进文化事业大繁荣、大发展的氛围已基本形成。

二、面临挑战

历史发展的轨迹证明，在经济社会发展过程中，机遇总是与挑战并存。我国经济社会的快速发展，极大增强了我国的综合国力，为我国未来一段时期内促进经济持续稳定增长、社会和谐发展、国际地位日益增强带来诸多机遇。然而，我国现在正处于一个重要战略调整期，许多不确定性因素的存在，使我国经济社会的发展面对难以预见的风险和挑战。在这个关键时期，必须增强忧患意识，主动适应环境变化，下大力气解决深层次矛盾和问题，规避风险，应对挑战，抓住不可多得的发展机遇。

1. 人口结构变化

劳动力是经济社会发展的重要因素。我国是一个人口大国，人口结构的变化对经济社会发展过程中的劳动力的要素的投入产生极大影响。我国的人口结构变化主要存在两大方面问题，即人口的老龄化和刘易斯拐点的出现。随着全球老龄化社会的来临，我国人口老龄化速度也在不断加快，据国家人口和计划生育委员会预测，到2015年我国60岁及以上人口数将达到2.13亿人，老龄化程度为15.17%，并以每年3%以上的速度递增，远高于总人口0.6%的自然增长速度。老龄化程度的加剧，对国家社会保障能力的建设提出挑战；随着我国城镇化水平的提高，到2011年城镇人口已超过农村人口，农村劳动力资源丰富的状况将会改变，在我国人口结构上出现了经济学中的“刘易斯拐点”。这一现象表明，今后我国的农村劳动力的供给将逐渐萎缩，劳动力成本将逐渐加大，这对我国长期以劳动密集型产业为主的产业结构的转变提出了巨大挑战。

2. 产能严重过剩

我国经济在高速增长的同时，也积聚了不少经济泡沫。其中，高房价就是经济泡沫的集中表现。在2009年和2010年宽松货币政策刺激下，房地产投资增长十分强劲，刺激了钢铁的需求，乐观的预期又刺激了钢铁行业的投资出现快速增长。从产能看，中国的钢铁、水泥、煤炭、有色金属等的产量都已经达到或超过全球产量的一半，如果中国房地产投资减速，则这些产品都将面临产能过剩的威胁。高房价引起社会民众的不满，国家从民生角度着想，相继出台多项严格的房价调控措施，在一定程度上抑制了房地产的投资速度，从而也带来了钢铁等行业产能过剩的问题。此外，我国出口增速放缓，也对产能释放形成了压力。中国的全球化是由外商投资促进的，与出口相关的产业投资在初期几乎由外商主导，但当民营资本和地方政府的实力大大增强后，“重复投资”的体制性毛病又开始重演。在产能过快扩张之后，出现相互杀价现象，一旦国际市场出现需求减少，整个行业都会遭到致命打击。

3. 收入分配不均

目前，我国地区之间、城乡之间以及社会阶层之间的贫富差距较大，分配矛盾日渐突出。在经济学上，基尼系数是衡量收入分配公平程度的指标（全球平均水平为0.44），基尼系数越大说明收入分配的差距越大。我国的基尼系数在1994年就达到了“警戒水位”，并持续以每年0.1%的速度递增，到2010年已接近0.5。据西南财经大学的调研报告提出，2012年中国的基尼系数达到0.61，收入分配差距进一步加大。收入分配差距拉大带来两大问题，一是社会矛盾突出，高收入者与中低收入者之间的对立，尤其是在住房市场上这种贫富差距恶化程度的体现最为明显，不利于和谐社会的构建；二是有效内需不足，处于占人口总量大多数的中低收入人群，不敢又无能力进行社会消费，致使我国的经济增长过多地依赖投资与出口的刺激，而国内的消费需求严重不足，给我国经济的持续稳定发展带来挑战。

4. 资源约束增强

我国虽然“地大物博”，但主要资源人均占有量明显低于世界平均水平，更低于发达国家平均水平，甚至还低于有些低收入国家平均水平。长期以来，我国经济增长建立在大量消耗能源和资源的基础上，自身供给的不足造成资源压力较大，集中体现在重要能源和原材料价格的上升。我国缺少的资源只能去国际市场购买，在缺乏定价权的情况下，又不得不承受过高的市场价格，资源价格的上涨对我国的经济发展造成了高成本的影响。随着我国经济发展标准和生活质量的不断提高，资源约束日益增强。另一方面，资源的过度利用也带来了生态环境保护的压力。与许多发达国家相比，我国经济增长付出了过高过大的生态环境代价，2008年我国的二氧化碳排放量已居全球第一，在国际社会中，使我国在国际上面临越来越大的减少碳排放的压力，也使我国面临推进低碳经济发展的挑战。

5. 国际形势严峻

持续发酵的欧债危机和经济危机，使我国经济发展的外部环境不断恶化，给我国的经济社会发展带来巨大挑战。主要体现在：一是产品出口受阻。我国大部分外向型产业在近几年的国际经济形势下举步维艰，一些国家借机对我国部分产品采取无端制裁措施以保护其本国利益，致使我国一些产品的出口量和出口额大幅度下降，导致部分外向型企业，尤其是外向型民营企业经营困难。二是对外投资受阻。在当前国际经济形势下，我国的对外投资面临诸多新问题，一些国家以涉及其国家安全的技術、资源、土地等为理由对我国的投資进行限制。三是人民币调整受阻。我国拥有低成本的竞争优势，中低端产品在国际市场上具有价廉物美的竞争力。但是一些国家却不从产品低成本角度来考虑，而是将我国产品的竞争力一并归结为人民币币值被低估上，通过不断推动人民币升值，来削弱我国出口产品的竞争力。同时，人民币汇率还直接受制于美元的变动，美元贬值人民币就被动升值，给我国的经济发展带来不小的威胁与挑战。