

“十三五”国家重点出版物出版规划项目
中国工程院重大咨询项目 中国生态文明建设重大战略研究丛书(II)

第四卷

农业发展方式转变与美丽乡村 建设战略研究

中国工程院“农业发展方式转变与美丽乡村建设战略研究”课题组

刘 旭 唐华俊 尹昌斌 主编



科学出版社

“十三五”国家重点出版物出版规划项目

中国工程院重大咨询项目 中国生态文明建设重大战略研究丛书(II)

第 四 卷

农业发展方式转变与美丽乡村 建设战略研究

中国工程院“农业发展方式转变与美丽乡村建设战略研究”课题组

刘 旭 唐华俊 尹昌斌 主编

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是中国工程院重大咨询项目“生态文明建设若干战略问题研究(二期)”成果系列丛书的第四卷。全书包括课题综合报告和专题研究两部分内容:课题综合报告对4个专题研究内容就农业发展方式转变与美丽乡村建设咨询课题的研究成果进行了全面提炼和总述,内容涵盖农业发展方式转变与美丽乡村建设面临的机遇与挑战,美丽乡村建设思路、重点任务与路径选择,美丽乡村建设评价(考核)指标体系,种植业、畜牧业发展方式转变与美丽乡村建设研究,适应村镇美化建设的乡村土地规划研究,重大科技工程措施和重大政策建议8个方面;专题研究部分更深入地运用数据分析、案例分析和情景模拟等就种植业、畜牧业和乡村土地规划方面的发展方式转变进行了探讨。

本书适合政府管理人员、政策咨询研究人员,以及广大科研从业者和关心国家发展建设的人士阅读,也适合各类图书馆收藏。

图书在版编目(CIP)数据

农业发展方式转变与美丽乡村建设战略研究/刘旭,唐华俊,尹昌斌主编. —北京:科学出版社,2018.11

[中国生态文明建设重大战略研究丛书(II)/周济,刘旭主编]

“十三五”国家重点出版物出版规划项目 中国工程院重大咨询项目

ISBN 978-7-03-059143-2

I. ①农… II. ①刘… ②唐… ③尹… III. ①农业发展-发展方式-研究-中国 ②农村-社会主义建设-研究-中国 IV. ①F323 ②F320.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第241857号

责任编辑:马俊 郝晨扬/责任校对:严娜
责任印制:肖光/封面设计:北京铭轩堂设计有限公司

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>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年11月第一版 开本:787×1092 1/16

2018年11月第一次印刷 印张:12 1/2

字数:300 000

定价:108.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)



丛书顾问及编写委员会

顾 问

徐匡迪 钱正英 陈吉宁 张 勇 沈国舫

主 编

周 济 刘 旭

副主编

郝吉明 杜祥琬 吴丰昌

丛书编委会成员

(以姓氏笔画为序)

丁一汇	丁德文	万东华	王 浩	王元晶
尹伟伦	曲久辉	朱广庆	刘 旭	刘克成
刘鸿亮	江 亿	严 耕	杜祥琬	李 阳
李文华	李德发	吴丰昌	张林波	陈 勇
金鉴明	周 济	郝吉明	段 宁	钱 易
徐祥德	凌 江	唐华俊	唐孝炎	唐海英
傅志寰	舒俭民	魏复盛		

“农业发展方式转变与美丽乡村建设战略研究”

课题组成员名单

组 长：刘 旭 中国工程院副院长，院士

副组长：唐华俊 中国农业科学院院长，院士

李德发 中国农业大学教授，院士

尹昌斌 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所主任，研究员

刘克成 西安建筑科技大学建筑学院院长，教授

专题研究组及主要成员

1. 农业发展方式转变下的美丽乡村建设要求、挑战与推进策略专题组

刘 旭 中国工程院副院长，院士

尹昌斌 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所主任，研究员

杨 鹏 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所副所长，研究员

杨瑞珍 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，研究员

陈永福 中国农业大学，教授

赵俊伟 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，博士研究生

2. 种植业发展方式转变与美丽乡村建设研究专题组

唐华俊 中国农业科学院院长，院士

易小燕 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，副研究员

陈印军 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，研究员

王亚静 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，副研究员

方琳娜 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，助理研究员

袁 梦 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，硕士研究生

3. 畜牧业发展方式转变与美丽乡村建设研究专题组

李德发 中国农业大学教授，院士

臧建军 中国农业大学，高级畜牧师

- 范润梅 中国农业科学院饲料研究所，助理研究员
- 贾伟 中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所，助理研究员
- 胡高裕 忻州市农业综合开发领导小组办公室，会计师
- 马学海 饲料博物馆，高级工程师

4. 适应村镇美化建设的乡村土地规划研究专题组

- 刘克成 西安建筑科技大学建筑学院院长，教授
- 段德罡 西安建筑科技大学建筑学院副院长，教授
- 王瑾 西安建筑科技大学建筑学院，讲师
- 黄梅 西安建筑科技大学建筑学院，讲师
- 黄晶 西安建筑科技大学建筑学院，科研助理
- 管泓博 西安建筑科技大学，博士研究生

5. 农业发展方式转变与美丽乡村建设战略综合组

- 刘旭 中国工程院副院长，院士
- 尹昌斌 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所主任，研究员
- 杨瑞珍 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，研究员
- 易小燕 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，副研究员
- 鞠光伟 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，助理研究员
- 赵俊伟 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，博士研究生
- 黄显雷 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，博士研究生

课题工作组

- 组长：尹昌斌(兼) 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所主任，研究员
- 成员：易小燕 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，副研究员
- 王波 中国工程院咨询服务中心，副处长
- 鞠光伟 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，助理研究员
- 宝明涛 中国工程院咨询服务中心，经济师

丛书总序

为积极参与生态文明建设研究，更好地发挥“国家工程科技思想库”的作用，中国工程院于 2013 年启动了“生态文明建设若干战略问题研究”重大咨询项目，对生态文明建设进行全局性系统研究，提出了中国未来生态文明建设的总体目标、战略部署和重点任务。为持续跟踪支撑国家生态文明建设，2015 年中国工程院启动了“生态文明建设若干战略问题研究（二期）”重大咨询项目，项目由周济、刘旭任组长，郝吉明任副组长，20 余位院士、200 余位专家参加了研究。2017 年 12 月，经过两年多的紧张工作，在深入分析和反复研讨的基础上，经过广泛征求意见，综合凝练形成了项目研究报告。研究期间，部分研究成果上报国务院，得到了有关领导的高度重视和批示。

项目在构建国家生态文明建设指标体系、综合评估我国生态文明发展水平的基础上，对我国环境承载力与经济社会发展战略布局、固体废物分类资源化利用、农业发展方式转变与美丽乡村建设等生态文明建设领域的重大战略问题开展研究。

项目全面客观评估我国生态文明发展水平与建设成效。以生态环境质量改善为核心，从绿色环境、绿色生产、绿色生活、绿色设施 4 个领域，构建包括 10 个目标、20 个指标的评估体系。充分考虑城市的主体功能定位，按功能区发展要求确定差异化的指标权重，采用双基准渐进法，以 2015 年为评估年，以全国 337 个地级及以上城市（不含香港特别行政区、澳门特别行政区、台湾省及三沙市）为单元，从国家、省、市三个层次开展了评价。结果表明，2015 年我国生态文明发展水平平均分为 61.16，处于一般水平，与生态文明建设目标仍有一定差距，东南沿海地区的生态文明发展水平整体略高于中西部地区。具体指标结果表明，我国整体经济社会成果显著，在经济生活方面具有了一定基础，部分一线城市已达到国际中高收入或高收入国家水平，但是在生态环境保护、工业污染控制、产业优化、资源高效利用等领域，以及农业主产区生态文明建设等方面仍需进一步加强。

在此基础上，项目组提出了若干政策建议：一是基于资源环境承载能力优化产业发展布局，强化京津冀、西北五省（自治区）及内蒙古自治区的资源环境承载力约束，整治高污染、高耗能、高耗水企业，严控新增产能，强化产业调整和特别污染排放限值管理，运用行业排放标准推进产业技术进步，综合考虑水资源承载力和水资源效率进行农业布局；二是以“无废国家”为目标，促进资源充分循环，将固体废物资源化利用上升到国家战略高度，推动资源产出率、资源循环利用率等作为重要战略性量化指标，构建绿色消费模式，促进城市矿山开发，推动生态农业生态生产模式，促进乡村废物资源化，

加快工业发展绿色转型,提高资源利用效率;三是转变农业发展方式,建设美丽乡村,通过延伸农业产业链,构建一二三产业深度融合经营体系,探索新型高效生态农业,推进种养结合、农牧融合,提高村庄规划水平,加强宅基地和农村集体建设用地的规划管理,为未来发展留出空间,开展一批重点示范建设工程,推进美丽乡村建设。

项目提出了新时代生态文明建设的目标,即建议将生态资源资产与经济发展协同增长作为实现中华民族伟大复兴中国梦的目标之一,作为各级政府的工作任务,按约束指标列入年度发展计划,坚持人与自然和谐共生、物质精神同步、经济生态协调与坚持区域发展平衡;通过全社会不懈的努力,到21世纪中叶,基本实现人民群众物质财富与生态福祉的双重富裕,建成美丽中国;到21世纪下半叶,全面建成零碳无废社会,实现物质财富与生态福祉极大富裕。基于上述目标,提出了八大重点任务:一是培育生态产品生产成为新兴产业,将生态资源资产核算纳入国民经济核算体系,扩大生态生产产业的就业;二是坚持绿色驱动产业的生态化转型,以资源环境承载力约束、优化产业布局,推进传统产业生态化转型;三是深化美丽乡村建设,打造现代农业升级版,实现中国特色农业现代化;四是将建设“零碳无废”社会目标提升到国家战略高度,推动能源革命实现低碳发展,推进生产和消费领域的循环发展;五是培育全民生态文化自觉和绿色生活方式;六是健全绿水青山就是金山银山的法制保障,创新生态资源资产为核心的生态环境管理体系;七是引领全球治理共同构建人类命运共同体,为发展中国家提供绿色发展中国智慧;八是实施绿色科技创新工程支撑生态文明建设。

本套丛书汇集了“生态文明建设若干战略问题研究(二期)”项目的综合卷和4个课题分卷,分项目综合报告、课题报告和专题报告三个层次,提供相关领域的研究背景、内容和主要论点。综合卷包括综合报告和相关课题论述,每个课题分卷则包括课题综合报告及其专题报告。项目综合报告主要凝聚和总结各课题和专题中达成共识的主要观点和结论,各课题形成的其他观点则主要在课题分卷中体现。丛书是项目研究成果的综合集成,是众多院士和多部门多学科专家教授、企业工程技术人员及政府管理者辛勤劳动和共同努力的结果,在此向他们表示衷心的感谢,特别感谢项目顾问组的指导。

生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计,更是一项巨大的惠及民生福祉的综合性建设。由于各种原因,丛书难免还有疏漏和不够妥当之处,请读者批评指正。

中国工程院“生态文明建设若干战略问题研究(二期)”

项目研究组

2018年11月

前 言

党的十八大确定了生态文明建设的战略任务，确定“五位一体”的战略发展格局，提出了建设美丽中国。2015年，在中共中央国务院发布的《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》中更加明确地指出要“加快美丽乡村建设”。建设美丽中国的重点和难点在农村，美丽乡村的建设情况直接影响和制约着美丽中国的建设进程。从美丽乡村的内涵和实质看，建设美丽乡村是建设美丽中国的重要内容，是推进农业经济发展方式转变、一二三产业融合的必由之路，是推进农村生态文明建设的重要抓手，是统筹城乡发展、推进城乡一体化的有效途径，是加快新型城镇化进程的重要手段。

随着工业化、城镇化进程的不断加快，农村优质生产要素大量流向城市，农村产业盲目实现跨越式发展，农村正面临着传统农业逐渐衰弱、农村逐渐边缘化和空心化、真正从事农业生产的农民数量逐渐减少、农村逐渐没落等问题，主要表现为村庄“空心化”、农业产业“空洞化”和农村劳动力“老龄化”等“三化”问题。

因此，必须按照“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，转变农业发展方式，发展标准高、融合深、链条长、质量好、方式新的精致农业，走资源节约型、环境友好型农业发展之路，深入开展农村环境综合整治，推进农村垃圾、污水处理和土壤修复，解决农村生态环境污染问题，教育和引导农民养成健康、低碳、环保的现代生产和生活方式，让乡村“天蓝、地净、水清、山绿”，让乡村宜业、宜居、宜游。转变美丽乡村创建形态，建立城乡要素平等交换机制，选好特色产业，发展新型集体经济，促进农村基础设施建设和农村景观升级，更加关注生态环境资源的有效利用，更加关注人与自然和谐相处，更加关注农业发展方式转变，更加关注农业功能多样性发展，更加关注农村可持续发展，更加关注保护和传承农业文明，真正把建设美丽乡村作为提升农业产业、缩小城乡差距、推进城乡一体化的重要载体和抓手，形成“内生式”发展路径。

课题于2015年5月正式启动，沈国防、方智远为课题组顾问，刘旭为课题组长，唐华俊、李德发、尹昌斌、刘克成为课题副组长，易小燕为课题联系人，课题设置了4个专题研究，根据专题设置和研究需要，邀请相关方面专家30余位参加专题研究。在研究工作开展过程中，还得到了国家开发银行的支持。课题组组织研讨会议100余次，并赴江苏、浙江、福建、贵州、湖北、山西、甘肃等典型地区开展农业生态文明建设情况综合调研，最终形成了本书，以期为国家推进生态文明建设背景下的农业发展方式转变提供科学决策依据与参考。

农业发展方式转变与美丽乡村建设是一项长期而复杂的系统工程,很难通过一次研究就将其内容加以全面的覆盖。本书仅是中国工程院生态文明建设战略问题研究的阶段性成果。由于各种原因,本书难免还有疏漏和不妥当之处,请读者批评指正。

作 者

2018年5月

目 录

丛书总序

前言

课题综合报告

第一章 农业发展方式转变与美丽乡村建设面临的机遇与挑战	3
一、背景与意义	3
二、面临的挑战	4
第二章 美丽乡村建设思路、重点任务与路径选择	6
一、发展思路	6
二、重点任务	6
三、路径选择	8
第三章 美丽乡村建设评价（考核）指标体系	11
一、确定美丽乡村发展目标	11
二、确定指标分类框架	11
三、初步确立指标名称	11
四、确立指标值	11
五、修改、完善指标	12
第四章 种植业发展方式转变与美丽乡村建设研究	13
一、总体思路	13
二、基本原则	13
三、战略重点	14
四、重点问题的转变路径与案例分析	17
第五章 畜牧业发展方式转变与美丽乡村建设研究	23
一、总体思路和基本原则	23
二、战略构想与目标	24
三、战略选择	25
四、重点问题的转变路径——大中型养殖场粪污处理与资源化利用	26

第六章 适应村镇美化建设的乡村土地规划研究	29
一、总体思路	29
二、战略构想	29
三、农村基础设施建设和村庄整治路径	31
四、适应村庄建设的乡村土地规划	32
第七章 重大科技工程措施	34
一、高标准农田建设工程	34
二、精准施肥推进工程	34
三、高效节水灌溉工程	34
四、农业废弃物综合利用示范工程	35
五、农牧结合与畜牧业清洁生产示范工程	36
六、乡村整治与土地利用规划编制示范工程	37
七、农村基础设施推进与示范引导工程	37
八、新型职业农民培训工程	37
第八章 重大政策建议	38
一、科学规划布局,因地制宜地开展乡村基础设施建设	38
二、推进美丽乡村建设与建立新型产业相结合	38
三、优化农业功能分区,尽快制定绿色种养业结合发展规划	38
四、构建农村基础设施建设的长效机制	39
五、加大绿色农业与农村发展技术的集成与示范	39

专 题 研 究

专题一 农业发展方式转变下的美丽乡村建设要求、挑战与推进策略	43
一、背景与意义	43
二、问题与挑战	45
三、转变农业发展方式,建设美丽乡村的路径选择	50
四、我国农业生态文明发展评价研究	57
五、农业发展方式转变下美丽乡村建设评价(考核)指标体系	69
专题二 种植业发展方式转变与美丽乡村建设研究	80
一、当前我国种植业发展的现状与趋势	80
二、种植业发展面临的问题与挑战	86
三、种植业发展方式转变战略	89
四、重点问题的转变路径与案例分析	94
五、需要支撑的科技工程	110

专题三 畜牧业发展方式转变与美丽乡村建设研究	114
一、中国畜牧业发展成就与潜力	114
二、中国畜牧业发展面临的问题与挑战	122
三、中国畜牧业发展的战略思考	126
四、中国畜牧业发展方式转变模式与案例分析	128
五、科技工程与政策建议	146
专题四 适应村镇美化建设的乡村土地规划研究	151
一、目前的形势和问题	151
二、关于形势的判断和发展趋势	158
三、总体思路 and 战略构想	160
四、若干问题的剖析和对策	163
五、重点问题、典型案例的实证分析	170
六、需要支撑的科技工程	180
七、政策建议	182
主要参考文献	185

课题综合报告

第一章 农业发展方式转变与美丽乡村建设面临的机遇与挑战

一、背景与意义

党的十八大确定了生态文明建设的战略任务，确定“五位一体”的战略发展格局，提出了建设美丽中国。2015年，在中共中央国务院发布的《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》中更加明确地指出要“加快美丽乡村建设”。建设美丽中国的重点和难点在农村，美丽乡村的建设情况直接影响和制约着美丽中国的建设进程。从美丽乡村的内涵和实质看，建设美丽乡村是建设美丽中国的重要内容，是推进农业经济发展方式转变、一二三产业融合的必由之路，是推进农村生态文明建设的重要抓手，是统筹城乡发展、推进城乡一体化的有效途径，是加快新型城镇化进程的重要手段。

（一）建设美丽乡村是建设美丽中国的重要内容

党的十八大要求把生态文明建设放在突出位置，努力建设美丽中国。中国幅员辽阔，人口众多，大部分国土属于农村地区，65%人口的家在农村，近半数人口还常住在农村。森林、草原、河流、湿地等生态屏障绝大部分在农村，建设美丽中国，首先要建设美丽乡村。习近平总书记早在2003年就指出“既要金山银山，又要绿水青山”。建设美丽乡村，就是要按照“科学规划布局美、村容整洁环境美、创业增收生活美、乡风文明身心美”的要求，进一步丰富拓展其内涵和领域，全面提升农村生产、生活条件，努力打造农村宜居、宜业、宜游的良好发展环境。

（二）建设美丽乡村是推进农村经济发展方式转变的必由之路

2016年中央一号文件指出“加快转变农业发展方式，保持农业稳定发展和农民持续增收，走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的农业现代化道路”。加快美丽乡村建设，有利于推动农村经济结构调整，加快农村经济转型升级；有利于促进人们转变生产方式和消费方式，着力提升农村人居环境和农民生活质量；有利于节约集约利用各类资源要素，从根本上促进人口与资源环境的承载能力相协调，推动经济社会的可持续发展。

（三）建设美丽乡村是推进农村生态文明建设的重要抓手

2015年，中共中央国务院发布了《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意

见》，这是我国生态文明建设的纲领性文件。农村生态文明建设是生态文明建设的重要内容，关系到我国整个生态文明建设的进展成效。没有农村的生态文明，就没有全国的生态文明。然而多年来，在生态文明建设方面，许多地方程度不同地存在着重城市、轻农村的做法，农村普遍“脏乱差”。

（四）建设美丽乡村是加快新型城镇化进程的重要手段

实施城镇化与美丽乡村同步发展的驱动战略，美丽乡村必须是城镇化带动下的美丽乡村，城镇化必然是美丽乡村基础上的城镇化。美丽乡村建设是实现城镇化的现实基础，城镇化过程中的粮食、土地、人力资本和内生经济增长等问题的解决必须依靠美丽乡村的稳步建设和提升；城镇化是美丽乡村建设的动力来源，美丽乡村建设中投入、户籍、公共服务和社会保障等问题的解决必须依靠城镇化的适度推进和延伸。随着工业化、城镇化、信息化、农业现代化进程的加快，推进美丽乡村建设是解决新型城镇化面临的新情况、新问题、新挑战的有效手段。

二、面临的挑战

我国是一个农业大国，农业关乎国家粮食安全、资源安全和生态安全。近年来，我国农业发展取得巨大成就，粮食生产实现历史性的“十二连增”，农民增收实现“十二连快”。然而，长期粗放式经营积累的深层次矛盾逐步显现，农业持续稳定发展面临的挑战前所未有，水土资源约束日益趋紧，农业面源污染加重，农业生态系统退化明显，农村的“脏乱差”问题没有得到根本改观，传统的农业生产方式已难以为继。

（一）农业资源环境硬约束日益严重

我国人均耕地面积仅为 0.1hm^2 ，人均水资源量仅占世界人均水资源量的 $1/4$ 。农田灌溉水有效利用系数比发达国家平均水平低 0.2 ，华北地下水超采严重。农业用水有效利用率只有 50% 左右，大水漫灌、超量灌溉等现象比较普遍，我国每立方米灌溉水生产 1kg 粮食，每亩^①每毫米降水能确保生产 0.5kg 粮食，只有发达国家的一半。我国每公顷土地施用的化肥量是世界平均水平的 4 倍以上。化肥真正能够用于作物生长的比重不到 30% 。我国每年使用的农药约为 180 万 t ，每年遗留在土地里的农膜有 100 万 t 以上。畜禽粪污有效处理率不足 50% ，秸秆焚烧现象严重。全国水土流失面积达 295 万 km^2 ，年均土壤侵蚀量为 45 亿 t ，沙化土地面积为 173 万 km^2 ，石漠化面积为 12 万 km^2 ，草原超载过牧问题依然突出。

（二）农村“三化”问题严峻，农村发展缺乏内生动力

随着工业化、城镇化进程的不断加快，农村优质生产要素大量流向城市，农村产业

^① 1 亩 $\approx 666.7\text{m}^2$ 。