

中国农业科学院智库报告

2018

中国农业绿色发展报告

China Agricultural Green Development Report 2018

中国农业科学院中国农业绿色发展研究中心 编



中国农业出版社

北京

指导委员会

主任：余欣荣

副主任：唐华俊 张合成 马有祥

委员：魏百刚 陶怀颖 曾衍德 李伟国 廖西元

肖放 潘文博 张显良 邓庆海 张延秋

张兴旺 卢贵敏 马毅 孙林 周清波

时以群 霍剑波 杨鹏 缪建明 丁力洪

陈世雄

编委会

主编：周清波

副主编：杨鹏 罗其友 尹昌斌 刘洋

参编人员（以姓氏笔画为序）：

马力阳 王术 王晓婷 尤飞 方琳娜

石保坤 冯欣 伦闰琪 向雁 刘爽

刘子萱 刘宏斌 杨羚 杨亚东 肖琴

张洋 张铁亮 陈印军 武淑霞 郝若诗

姜文来 栗欣如 高明杰 黄显雷 霍剑波

前言/FOREWORD



习近平总书记指出，推进农业绿色发展是农业发展观的一场深刻革命。农业绿色发展，是贯彻新发展理念、推进农业供给侧结构性改革的必然要求，是实施乡村振兴战略、推进农业农村现代化的重大举措，是守住绿水青山、建设美丽中国的时代担当，对保障国家粮食安全、资源安全和生态安全，维系当代人福祉和保障子孙后代永续发展具有重大意义。

本报告以客观、权威数据为支撑，从生产、生活和生态等多角度系统反映了近年来（2012—2017年为主）我国推进农业绿色发展的重大行动、重大成就、主要经验、典型模式、体制机制创新等，共分综合、行业和地方三篇。其中，综合篇主要分析了我国农业绿色发展的主要措施、总体进展和成就；行业篇阐述了种植业、畜牧业、渔业、热作、农产品加工、农机装备等领域绿色发展的主要行动与成效；地方篇以国家农业可持续发展试验示范区（农业绿色发展先行区）为重点，兼顾各地农业绿色发展典型，展示了农业绿色发展先行先试的产业模式、技术集成模式、运行机制和政策创新探索等内容。

本报告在编制过程中，农业农村部发展规划司、计划财务司、农村社会事业促进司、科技教育司、农产品质量安全监管司、种植业管理司、畜牧兽医局、渔业渔政管理局、农垦局、种业管理司、农业机械化管理局、农田建设管理司、长江流域渔政监督管理办公室等有关司局给予了指导和大力支持，浙江省、上海市崇明区、



河南省平顶山市、河北省围场县、福建省漳州市、江西省永修县、江苏省泰兴市、黑龙江省海伦市、甘肃省山丹县和山东省威海市有关部门提供了典型范例素材，国务院发展研究中心、中国科学院、中国工程院、中国社会科学院、中国环境科学研究院、中国农业大学、中国人民大学等有关单位专家提出了宝贵意见，中国农业出版社对本报告出版给予了大力协助，在此一并表示诚挚的谢意！

希望本报告为国内外推动农业农村绿色发展，形成生产生活生态协调的农业农村可持续发展新格局提供有益的参考和借鉴。

中国农业科学院

中国农业绿色发展研究中心主任
农业资源与农业区划研究所所长

周清波

2018年12月于北京

目录 / CONTENTS



前言

概 述	1
一、农业空间布局持续优化	1
二、农业资源保护与节约利用不断加强	2
三、农业产地环境逐步改善	3
四、农业生态系统保护建设稳步推进	4
五、农村人居环境持续改善	5
六、探索创建可借鉴可复制可推广的典型模式	5



综 合 篇

第一章 农业主体功能与空间布局优化	8
一、农业功能区制度建设	8
二、农业资源环境管控	11
三、贫困地区农业绿色开发	14
第二章 农业资源保护与节约利用	19
一、耕地资源保育	19
二、农业高效节水	22



三、农业生物资源保护与利用	27
四、农业绿色循环低碳生产	29
第三章 农业产地环境保护与治理	32
一、农业投入品减量使用	32
二、农作物秸秆综合利用	36
三、畜禽粪污资源化利用	38
四、废旧农膜回收利用	39
第四章 农业生态系统养护与修复	42
一、田园生态系统建设	42
二、水生生态保护修复	45
三、草原生态保护	46
第五章 农村人居环境整治	51
一、农村生活垃圾治理	51
二、农村生活污水治理	54
三、农村厕所改造	56
四、村容村貌治理	58
五、农村清洁能源利用	59
第六章 农业绿色发展试验示范	62
一、农业绿色发展五大行动	62
二、国家农业可持续发展试验示范区（农业绿色发展先行区）建设	65
三、农业资源环境生态监测预警	68
四、国际农业绿色发展技术合作与试验示范	70
第七章 农业绿色发展展望	72
一、农业绿色发展面临的机遇和挑战	72
二、农业绿色发展的趋势判断和未来展望	73



行 业 篇

第八章 种植业绿色发展	76
一、推动种植业结构调整	76
二、实施化肥减量增效	79
三、加强农药管控和减量增效	81
四、积极发展旱作节水农业	84
五、推进园艺作物提质增效	85
六、推动种业绿色发展	87
第九章 畜牧业绿色发展	89
一、加快推进畜禽粪污资源化利用	89
二、建设病死畜禽无害化处理机制	91
三、深入推进兽用抗菌药综合治理	93
第十章 渔业绿色发展	95
一、加快转变渔业发展方式	95
二、扎实推进渔业资源养护	95
三、加强水生生物保护	97
四、加大政策与科技投入	98
第十一章 热作产业绿色发展	100
一、推动热作标准化生产示范园建设	100
二、建立热作病虫害绿色防控示范区	100
三、选建热区生产监测站	101
四、强化技术创新与团队建设	101
五、培育热带观光休闲农业	102



第十二章 农产品加工业绿色发展	103
一、推动农产品产地初加工设施建设	103
二、开展农产品及加工副产物综合利用试点	104
三、加强农产品绿色加工技术体系建设	104
四、完善农产品绿色加工标准体系	105
第十三章 农业绿色装备发展	106
一、推进老旧农机报废更新	106
二、推广保护性耕作机械化作业	106
三、加快残膜回收机械研发推广	107
四、推进秸秆离田还田机械作业	107
五、推动农机绿色技术与装备升级	108
六、绿色饲养设备研发取得突破	110



地方篇

范例一 浙江省全域打造农业绿色发展综合样板	112
范例二 上海市崇明区加快建设都市现代绿色农业高地	116
范例三 河南省平顶山市以实施现代生态循环农业引领绿色发展	120
范例四 河北省围场县旱作农业促水资源高效利用	124
范例五 福建省漳州市积极推进化肥减量化专项行动	128
范例六 江西省永修县统防绿防融合助力农药减量增效	131
范例七 江苏省泰兴市以种养结合推进畜禽粪污资源化利用	135
范例八 黑龙江省海伦市多措并举推动秸秆综合利用	139
范例九 甘肃省山丹县大力推进废旧农膜资源化利用	143
范例十 山东省威海市以海洋牧场为载体推进海洋渔业绿色发展	147
参考文献	151



概述

农业绿色发展是以资源环境承载力为基准，更加注重资源节约、环境友好、生态稳定和产品优质安全的农业高质量发展，是我国生态文明建设的重要组成部分，是国家粮食安全、资源安全和生态安全的基础保障，是建设美丽中国和促进当代人福祉与子孙后代永续发展的内在要求。党的十八大以来，党中央、国务院高度重视生态文明建设和绿色发展，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》，出台了一系列政策举措。农业农村部贯彻落实中央决策部署，实施农业绿色发展的“五大行动”，强化农业绿色发展的保障措施，推动农业绿色发展实现良好开局。本报告以客观、权威数据为支撑，从生产、生活和生态等多角度系统反映了近年来我国推进农业绿色发展的重大行动、重大成就、主要经验、典型模式和体制机制创新。

一、农业空间布局持续优化

以资源环境承载力为基准，进一步优化农业生产力空间布局，加快划定粮食生产功能区和重要农产品生产保护区，完善农业资源管控制度，努力推动形成与资源环境承载力相匹配，生产、生活、生态相协调的农业发展新格局。

（一）落实农业功能区制度

立足农业水土资源匹配性，细化农业发展区域，明确区域发展重点，引导农业发展向优势区聚集，减轻非优势区的资源环境压力，调减“镰刀弯”地区等非优势产区籽粒玉米4 000万亩^{*}；落实国务院《关于建立粮食生产功能区和重要农产品生产保护区的指导意见》，聚焦主要品种和优势产区，加快划定

^{*} 亩为非法定计量单位，15亩=1公顷，下同。——编者注



粮食生产功能区、重要农产品生产保护区；开展特色农产品优势区创建工作，共认定茶叶、水果、中药材等特色农产品优势区148个；合理划定畜牧业禁养区，调整优化南方水网地区生猪养殖布局，推动生猪养殖向环境容量大的地区转移。

（二）完善农业资源环境管控制度

加强耕地用途管控，降低耕地利用强度，建立耕地保护约束机制，开展耕地质量监测评价考核，2017年实施耕地轮作休耕制度试点1200万亩。强化草原资源管控，稳定和完善的草原承包经营制度，严格落实草原禁牧休牧、划区轮牧和草畜平衡制度，加强草原征占用审核审批管理。强化渔业水域管控，严格保护水生生物自然保护区和国家级水产种质资源保护区，开展水生生物增殖放流和海洋牧场建设，推进水生生物生态系统保护与生态修复。开展农业产业负面清单制度研究，推动各地因地制宜制定禁止和限制发展产业目录，防止不合理开发建设对资源环境造成破坏。

（三）建立贫困地区农业绿色开发机制

充分发挥贫困地区生态环境良好的后发优势，统筹推进产业精准扶贫和生态环境保护，推行绿色生产方式，示范推广秸秆还田、有机肥施用、绿肥种植、测土配方施肥技术，大力发展绿色、有机和地理标志农产品，发展休闲农业和乡村旅游，探索出生态农业减贫、农旅结合减贫等农业绿色开发模式，有效提升了贫困地区绿色发展水平。

二、农业资源保护与节约利用不断加强

经过不懈努力，我国农业资源过度利用的趋势得到基本遏制，农业资源利用强度逐步下降，农业资源保护与节约利用取得积极成效。

（一）耕地保护建设成效明显

大力开展高标准农田建设和中低产田改造，积极推广测土配方施肥、农作物秸秆还田技术，耕地养分含量稳中有升，耕作层生产力明显改善。据监测，2016年全国土壤有机质平均含量为24.3克/千克，较2004年上升了1.8克/千克。

（二）节水农业快速发展

大力发展节水农业，农业用水总量增长势头得到有效控制。2017年，全国农田灌溉面积达10.17亿亩，较2012年增加8.5%，其中全国节水灌溉面积达到5.15亿亩，较2012年增加9.9%；全国农业用水总量为3766.4亿立方米，较2012年减少2.9%；全国农田灌溉水有效利用系数达到0.548，较2012年提高0.032。

（三）生物资源保护与利用稳步推进

进一步加强农作物种质资源和畜禽遗传资源保护与利用，实施水生生物资源养护行动，完善外来物种风险监测评估与防控机制，保护农业生物多样性，现已保存农作物种质资源49.5万份，确定159个国家级畜禽保护品种，划定国家级水产种质资源保护区535个，建设外来入侵物种的天敌繁育基地20余个。

三、农业产地环境逐步改善

加强农业产地环境保护与治理，打好以“一控两减三基本”（控制农业用水总量，化肥、农药减量使用，畜禽粪污、秸秆和农膜基本资源化利用）为目标的农业面源污染防治攻坚战，农业产地环境治理取得重要进展。

（一）化肥、农药使用量实现零增长

2017年我国化肥使用量5859.4万吨（折纯），连续两年实现零增长，水稻、小麦、玉米三大粮食作物平均化肥利用率为37.8%，比2013年提高4.8个百分点；农药使用量165.5万吨，连续3年实现负增长，农药利用率为38.8%，比2013年提高3.8个百分点。

（二）畜禽粪污资源化利用全面推进

以全国生猪、奶牛、肉牛养殖大县为重点，整县推进畜禽粪污资源化利用，开展畜禽粪污处理和资源化利用设施建设，探索适合不同区域特点的畜禽粪污资源化利用模式。2017年畜禽粪污资源化利用率达到70%。

（三）农作物秸秆综合利用率持续提升

大力推进秸秆综合利用，实施秸秆还田、秸秆养畜，基本形成肥料化、饲料



化、燃料化、基料化和原料化的综合利用格局。2017年全国秸秆综合利用率为83.7%，较2013年提高7.7个百分点。秸秆综合利用试点项目区基本杜绝露天焚烧秸秆，农村大气环境得到有效改善。

（四）废旧农膜回收率显著提高

推进地膜覆盖减量化、产品标准化、捡拾机械化、回收专业化，加快应用0.01毫米以上加厚地膜，探索市场化地膜回收加工机制。在229个县实施地膜综合利用示范工程，探索建立全程监管模式和体系。2017年全国农膜回收利用率超过60%，新疆、甘肃等地膜使用重点地区当季回收率近80%。

四、农业生态系统保护建设稳步推进

大力推进农业生态系统建设，保护和修复田园生态系统、水生生态系统和草原生态系统，不断恢复和提升农业生态系统服务功能。

（一）积极推进田园生态系统建设

按照生态系统整体性、生物多样性规律，实行山水林田湖路综合治理，完善生物缓冲带、防护林网等田间基础设施，恢复田间生物群落和生态链，实现田园生态循环和稳定。2016年全国农田林网化率达到78%以上。

（二）加强水生生态保护

开展增殖放流，完善休渔禁渔制度，建设水生生物自然保护区和海洋牧场，推动水生生物资源养护和生态修复。2017年全国放流重要水生生物苗种和珍贵濒危物种404.6亿尾（粒、只）。目前已划定建设国家级水生生物自然保护区25个、国家级水产种质资源保护区535个、国家级海洋牧场示范区64个。

（三）推进草原保护建设

落实草原禁牧休牧、划区轮牧和草畜平衡制度，实施退牧还草、京津风沙源治理、西南石漠化草地治理等重大草原生态工程，通过实施草原围栏、补播改良、人工种草等措施，植被逐步恢复，生态环境明显改善。2017年全国草原综合植被覆盖度达到55.3%，较2012年提高1.5个百分点，重点天然草原平均牲畜超载率累计下降了11.7个百分点。



五、农村人居环境持续改善

以农村生活垃圾治理、污水治理、厕所改造、村容村貌提升和清洁能源利用为抓手，加快补齐农村人居环境突出短板，为乡村振兴打下坚实基础。

（一）农村生活垃圾治理取得显著成效

各地推行垃圾源头减量，完善垃圾清运设施和服务，因地制宜探索“户分类、村收集、镇转运、县处理”等农村生活垃圾治理模式。广大农民参与生活垃圾治理的主动性和自觉性进一步增强。2016年全国完成生活垃圾集中处理或部分集中处理的村占73.9%。

（二）农村生活污水治理取得积极进展

各级政府不断加大农村污水治理力度，因地制宜推广农村污水治理的有效模式，加强生活污水源头减量和尾水回收利用。2016年全国实现生活污水集中处理或部分集中处理村占比17.4%。

（三）农村卫生厕所逐步普及

积极推进“厕所革命”，通过改厕、改圈等基础设施建设，补齐影响群众生活品质的短板。2016年全国完成或部分完成改厕的村占53.5%，使用卫生厕所的农户占48.6%。

（四）农村村容村貌明显改善

加强村域规划管理，保护和修复自然景观与田园景观，开展村镇绿化、硬化、亮化“三化”建设，加强公共空间和庭院环境整治，村容村貌改善明显。

六、探索创建可借鉴可复制可推广的典型模式

各地贯彻落实党中央、国务院关于加强生态文明建设的决策部署，牢固树立绿色发展理念，积极探索农业绿色发展的产业模式、技术集成和体制机制，涌现出一大批可借鉴、可复制、可推广的农业绿色发展模式和典型案例。本报告展示了10个典型范例，包括浙江省全域农业绿色发展综合样板、上海市崇明区都市现



代绿色农业高地和河南省平顶山市现代生态循环农业3个综合推进类模式，河北省围场县旱作节水高效农业模式、福建省漳州市化肥减量增效模式、江西省永修县统防绿防助力农药减量增效模式、江苏省泰兴市畜禽粪污种养结合资源化利用模式、黑龙江省海伦市秸秆综合利用模式、甘肃省山丹县废旧农膜资源化利用模式和山东省威海市海洋渔业绿色发展模式等7个单项突破类模式。