

中国现代农业产业 可持续发展战略研究

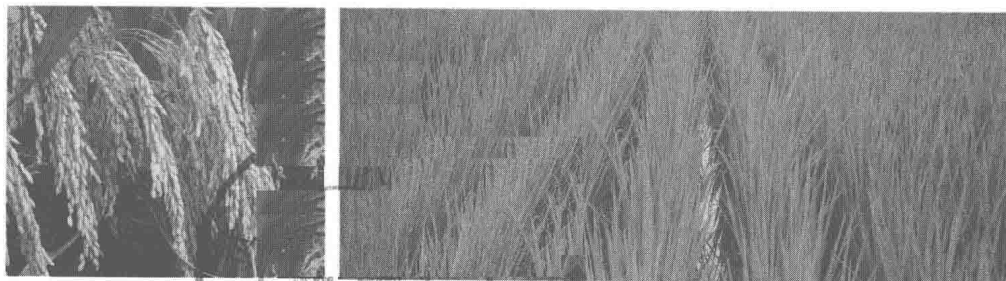
水稻分册

国家水稻产业技术体系 编著

中国现代农业产业 可持续发展战略研究

水稻分册

国家水稻产业技术体系 编著



中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国现代农业产业可持续发展战略研究. 水稻分册/
国家水稻产业技术体系编著. —北京:中国农业出版社,
2017. 5

ISBN 978-7-109-21887-1

I. ①中… II. ①国… III. ①现代农业—农业可持续发展—发展战略—研究—中国 ②水稻栽培 IV. ①F323
②S511

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 164112 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 郭科 宋会兵

文字编辑 刘金华

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2017 年 5 月第 1 版 2017 年 5 月北京第 1 次印刷

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:22

字数:445 千字

定价:150.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误,请向出版社发行部调换)

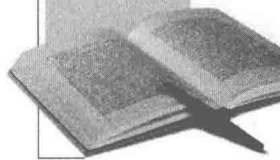
编 委 会

主 编 程式华
编 委 (按姓名笔画排序)
王才林 王建龙 卢淑雯 朱德峰
刘朝东 李 革 杨万江 胡培松
隋国民 彭友良 程式华 谢树果

出版说明

为贯彻落实党中央、国务院对农业农村工作的总体要求和实施创新驱动发展战略的总体部署，系统总结“十二五”时期现代农业产业发展的现状、存在的问题和政策措施，进一步推进现代农业建设步伐，促进农业增产、农民增收和农业发展方式的转变，在农业部科技教育司的大力支持下，中国农业出版社组织现代农业产业技术体系对“十二五”时期农业科技发展带来的变化及科技支撑产业发展概况进行系统总结，研究存在问题，谋划发展方向，寻求发展对策，编写出版《中国现代农业产业可持续发展战略研究》。本书每个分册由各体系专家共同研究编撰，充分发挥了现代农业产业技术体系多学科联合、与生产实践衔接紧密、熟悉和了解世界农业产业科技发展现状与前沿等优势，是一部理论与实践、科技与生产紧密结合、特色突出、很有价值的参考书。

本书出版将致力于社会效益的最大化，将服务农业科技支撑产业发展和传承农业技术文化作为其基本目标。通过编撰出版本书，希望使之成为政府管理部门的政策决策参考书、农业科技人员的技术工具书及农业大专院校师生了解与跟踪国内外科技前沿的教科书，成为农业技术与农业文化得以延续和传承的重要馆藏图书，实现其应有的出版价值。



中国是水稻文明古国和水稻科技强国，也是水稻生产和消费的大国。水稻生产事关国家粮食安全，事关国计民生。2013年的中央农村工作会议上，习近平总书记强调：“我国13亿多张嘴要吃饭，不吃饭就不能生存，悠悠万事，吃饭为大……要牢记历史，在吃饭问题上不能得健忘症，不能好了伤疤忘了疼。”

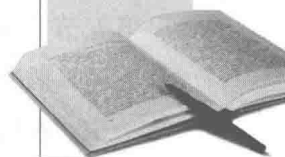
近年来，随着城市化的发展，可耕地越来越少，如何保护好、利用好这宝贵的耕地，如何科学把握世界粮食供求变化趋势，保障水稻产业持续、稳定、健康发展，对于充分保障我国粮食安全具有十分重要的战略意义。这要求立足自给自足，强化科技支撑作用。

本书从国内外水稻产业的发展演变出发，在全面分析我国水稻产业科技进步的基础上，重点从水稻品种、病虫害、栽培、生产机械化和稻米加工及产业经济等方面进行阐述，提出了可持续发展的战略，指明了我国各大稻区水稻产业可持续发展的前进方向。同时在回顾中国稻米产业政策演变的基础上，指出了中国稻米产业政策存在的主要问题，并提出了水稻产业科技支撑可持续发展的战略。

本书在撰写过程中，得到了方方面面专家的大力支持，在此表示衷心感谢。另外，由于水平所限，错漏之处难免，欢迎读者指正。

编委会

2015年12月



出版说明

序

导言	1
第一节 研究意义	1
第二节 研究框架	2
一、研究目标	2
二、研究思路	3
三、研究框架	3

发展概况篇

第一章 中国水稻产业发展	9
第一节 中国水稻种植区域分布	9
一、水稻种植区域变迁	9
二、中国南北地区稻作生产变化	10
三、全国六大区域水稻种植变化	11
第二节 中国水稻生产轨迹变迁	13
一、早稻生产重心变迁轨迹	13
二、晚稻生产重心变迁轨迹	16
三、中稻生产重心变迁轨迹	19
第三节 中国水稻生产发展历程及现状	22
一、新中国成立后的水稻生产发展	22
二、改革开放后的水稻生产发展	22
三、战略性结构调整的影响	23
四、十六大以来的水稻生产现状	23

第四节 中国水稻科技发展历程及现状	24
一、创新现代水稻科技研发组织体系	24
二、建立水稻科技创新体系	25
三、国家水稻产业技术体系	25
第五节 中国稻米消费发展历程及现状	27
一、稻米消费变化趋势	28
二、农村稻谷消费变化	28
三、居民大米消费变化	30
四、稻米价格变化	32
第六节 中国大米国际贸易现状及特点	36
一、大米进出口数量变化	36
二、中国大米国际贸易与进出口分布	38
第二章 世界水稻产业发展与借鉴	42
第一节 世界水稻种植区域变化	42
一、世界各地水稻产量变化	42
二、世界各地水稻种植区域变化	43
三、世界各地水稻单产变化	44
第二节 主要国家水稻生产发展	45
一、越南水稻生产变化	45
二、菲律宾水稻生产变化	47
三、孟加拉国水稻生产变化	48
四、印度水稻生产变化	50
五、美国水稻生产变化	52
六、泰国水稻生产变化	53
七、印度尼西亚水稻生产变化	54
八、巴西水稻生产变化	56
九、日本水稻生产变化	58
第三节 世界水稻科技发展现状及特点	60
第四节 世界大米消费发展历程及现状	61
一、世界大米消费历程	61
二、主要国家大米消费变化	63
第五节 世界大米进出口贸易现状及特点	76
一、世界大米市场概述	76

二、主要国家大米进口状况	79
三、主要国家大米出口现状	80
战略研究篇	
第三章 中国水稻育种发展战略研究	85
第一节 水稻育种重要种质发掘与研究	85
一、野生稻有利基因发掘与利用	85
二、有利基因聚合与调控研究成为种质创新研究重点	86
第二节 水稻育种理论与技术研究	90
一、超高产育种理论体系建立	90
二、分子设计育种已成为水稻育种主流技术	92
三、杂交稻机械化制种技术	94
第三节 水稻新品种培育现状与发展趋势	95
一、我国水稻育种基本情况	95
二、科研单位依然是水稻育种主体	100
三、以超级稻为代表育种进展显著	101
第四节 战略思考及政策建议	102
一、战略思考	102
二、政策建议	103
第四章 水稻病虫害的可持续防控	104
第一节 重要病虫害发生种类及危害	104
一、水稻主要病害	105
二、水稻重要害虫	109
第二节 次要病虫害的潜在风险及防治技术	113
一、次要病害的种类及危害	113
二、次要病害的防控策略	115
三、几种水稻次要害虫的潜在风险及防治技术	115
第三节 我国检疫性病虫害种类及危害	119
一、稻水象甲	119
二、水稻茎线虫	120
三、水稻细菌性谷枯病	121
第四节 水稻植物保护状况	121

一、我国水稻病虫害发生及植保策略	121
二、我国水稻病虫害区域防控重点及主要技术	122
第五节 我国水稻病虫害未来防控技术策略	122
第五章 水稻栽培与土肥管理的可持续发展	125
第一节 我国稻作技术发展	125
一、稻作技术的发展历程	125
二、主要稻区水稻栽培技术模式的发展	126
三、水稻种植方式的发展	131
四、水稻定量化和信息化栽培技术的发展	133
第二节 水稻肥水高效利用技术	135
一、氮肥高效施用技术	135
二、磷肥高效施用技术	137
三、钾肥高效施用技术	138
四、微量元素高效施用技术	138
五、水分高效管理技术	139
第三节 水稻自然灾害防控技术	139
一、水稻自然灾害的特点	139
二、灾害防控技术	140
第四节 水稻栽培与肥水管理发展战略	144
一、栽培与肥水管理发展趋势	144
二、栽培与肥水管理发展方向	145
第六章 水稻生产机械化的发展战略	147
第一节 水稻全程机械化生产技术的内涵	147
第二节 国内外水稻生产机械化的发展	147
一、国外水稻生产机械的发展	147
二、国内水稻生产机械的发展	148
第三节 我国水稻生产机械存在的问题	149
一、高性能插秧机的设计和制造水平亟须提高	149
二、缺乏适应机插秧作业要求的稻田耕整机械及技术	149
三、缺少与双季稻机械移栽技术配套的机具	149
四、育秧播种机械对我国杂交稻的适应性较差	150
五、水稻的田间管理机械落后，不能适应目前大规模农业生产的需要	150

六、水田的基础建设缺乏对农业机械的适应性	150
七、农艺与农机融合不够,影响水稻生产机械化的发展	150
第四节 我国水稻生产机械化的发展战略思考	151
一、立足我国农机工业,加快自主品牌水稻生产机械的发展	151
二、农艺农机融合,推动水稻生产机械的健康发展	152
三、我国水稻生产机械重点发展方向	152
第七章 稻米加工产业的可持续发展	155
第一节 中国稻米加工产业现状	155
一、稻米加工产业发展概述	155
二、米制品的研究与开发现状	159
三、稻米副产品综合利用的发展现状	161
第二节 稻米加工产业存在的问题	166
一、大米加工产业存在的问题	166
二、稻米精深加工存在的问题	170
第三节 稻米加工产业发展趋势	176
一、国内稻米加工发展前景	176
二、稻米精深加工重点发展方向	177
第四节 稻米加工产业可持续发展战略思考	183
一、实施全产业链发展战略,做强做大稻米加工产业	183
二、立足自主创新,增强核心竞争力	184
三、实施品牌战略,打造米业航母	185
四、建立“稻米信息追溯系统”,不断完善食品安全机制	185
五、推进成果转化,提高综合生产力	186
六、加强储运设施建设,发展稻米物流产业	186
七、建设循环经济,促进可持续发展	187

区域发展篇

第八章 华南稻区水稻产业可持续发展战略	191
第一节 水稻产业发展概况	191
一、水稻种植面积与产量情况	192
二、重要病虫害发生情况	200
三、重大突发事件概况	201

第二节 限制水稻产业发展因素	201
一、生产成本影响	201
二、品种结构	202
三、栽培技术	203
四、自然灾害影响	206
第三节 水稻产业发展潜力	207
一、华南地区独特的气候及区位优势	207
二、运用农业科技增产潜力巨大	208
三、进一步提升土地利用效率，扩大种植面积	210
第四节 水稻产业可持续发展前景	211
一、加快优质水稻新品种的繁育推广	211
二、水稻栽培、管理技术的研究和应用	212
三、加快水稻产业化经营，促进民营企业加速发展	212
第九章 西南稻区水稻产业可持续发展战略	214
第一节 水稻产业发展概况	214
一、生态气候特点与稻田种植制度	214
二、生产水平现状	218
三、水稻产业地位	219
四、水稻生产主体技术普及程度	220
五、水稻种植效益	220
六、水稻高产创建效果	221
七、水稻种业现状	222
第二节 限制水稻产业发展因素	223
一、生态环境复杂，稻田基础条件差	223
二、异常气候频发，自然灾害频繁	224
三、品种多而杂乱，主推品种不突出	224
四、稻田占用和弃耕严重	224
五、耕种粗放，技术到位差	224
六、种植规模小，产业化进程缓慢	225
第三节 水稻产业发展潜力	225
一、单产水平潜力具较大空间	225
二、种植面积有扩大的余地	226
三、非物化成本有降低的潜力	227

第四节 水稻产业可持续发展前景	227
一、加大标准农田和水利设施的建设力度	227
二、加强广适性和特殊生态水稻新品种选育	227
三、注重轻简高效和防灾减灾技术的集成创新与推广	228
四、加快稻作机械的改进与推广	228
五、加大政策扶持力度，促进水稻生产适度规模化	228
第十章 华中稻区水稻产业可持续发展战略	229
第一节 水稻产业发展概况	229
一、综合生产能力明显提高	229
二、新品种与品质结合发展	231
三、产业化开发逐步增强	233
四、机械化生产发展迅速	234
五、质量安全水平不断提高	234
六、基础设施和社会化服务条件不断改善	234
第二节 限制水稻产业发展因素	235
一、政策因素	235
二、资源因素	235
三、品种因素	236
四、技术因素	236
五、机械化因素	236
六、自然及环境因素	237
七、成本因素	237
八、产业化开发	237
第三节 水稻产业发展潜力	238
一、面积潜力较大	238
二、单产潜力较大	238
三、品质提高的潜力较大	239
四、机械化生产增收的潜力较大	239
五、精深加工提高产品附加值潜力大	239
第四节 水稻产业可持续发展前景	240
一、进一步强化水稻生产扶持政策	240
二、加大项目资金投入	240
三、切实保护基本农田，积极推进土地流转，培养种田大户，提高种植效益	241

四、依靠科技进步,进一步促进水稻产业发展	241
五、发挥地域优势,加速优质稻商品基地建设	241
六、发展水稻高产生态栽培,保护稻田生态环境,促进水稻产业可持续发展	242
七、切实加强宏观调控	242
第十一章 华东稻区水稻产业可持续发展战略	243
第一节 水稻产业发展概况	243
一、气候生态特点	243
二、稻作历史	245
三、水稻种植面积与产量	246
四、水稻品种与稻作制度类型	249
五、水稻产业发展概况	251
第二节 限制水稻产业发展的因素	259
一、自然灾害频发	259
二、农业基础设施薄弱,耕地水资源约束加剧	259
三、中低产田比重高,耕地质量下降	260
四、主导品种不突出,广适性超高产品种缺乏	261
五、良种良法不配套,高产主流技术推广到位率不高	261
六、机械化程度较低	263
七、水稻生产效益低,种稻积极性不高	263
八、规模化经营程度低,水稻生产效率低	264
第三节 华东水稻产业发展潜力分析	264
一、水稻种植面积潜力分析	264
二、水稻种植单产潜力分析	265
三、水稻种植效益潜力分析	267
第四节 水稻产业可持续发展前景	269
一、调整水稻育种目标,加快选育广适性高产优质新品种	269
二、优化品种区域布局,推进水稻规模化和集约化生产	270
三、强化良种良法配套,不断挖掘水稻品种的增产潜力	270
四、健全现代种业体系,大力促进水稻良种服务业发展	271
第十二章 北方稻区水稻产业可持续发展战略	272
第一节 水稻产业发展概况	272
一、北方稻区种植区划及自然资源	272

二、北方水稻的地位	275
三、21 世纪以来北方水稻发展概况	275
第二节 限制水稻产业发展因素	277
一、种植面积发展空间小,靠扩大面积来增加总产量的潜力有限	277
二、水资源短缺,限制水稻生产的发展	278
三、不良天气频繁发生	278
四、水稻病虫害危害日趋严重化、多样化	279
五、生产技术发展不平衡,现实产量与生产潜力差距过大	280
第三节 水稻产业发展潜力	280
一、加强粳稻生产意义	280
二、发展潜力分析	281
第四节 水稻产业可持续发展前景	293
一、发展优质粳稻的有利条件	293
二、优质粳稻发展策略	294

政策选择篇

第十三章 中国水稻产业政策研究	299
第一节 产业政策演变	299
一、统购统销的计划经济政策	299
二、放开搞活的有计划发展政策	300
三、市场化导向的体制改革政策	301
四、基本自给自足的国家粮食安全政策	302
第二节 产业政策存在的问题	302
一、缺乏全产业链设计的顶层政策	303
二、产业发展的资源保护不力	303
三、水稻产业新型主体培育发展不快	304
四、水稻产业科技支持力度不够	304
五、农业生产社会化服务机制缺位	305
六、两种资源与两个市场未能有效结合利用	305
第三节 产业政策发展趋势	306
一、着力提高全产业整体效益	306
二、充分发挥现代科技潜力	306
三、加强农业企业经营管理	307

四、形成市场主导价格决定机制	307
五、强化粮食安全预警调控政策	308
第四节 战略思考及政策建议	309
一、从粮食安全到主食口粮安全的战略转变	309
二、坚持保障农民根本利益的战略思想	309
三、坚持科技进步,提升产业升级	310
四、推进全产业企业化经营管理	310
五、建立开放高效的现代水稻产业	311
第十四章 中国水稻产业可持续发展的战略选择	312
第一节 战略意义	312
一、产量适度增长是粮食安全之基础	312
二、稻农增收是建设和谐社会之根本	313
三、科技进步是现代产业竞争力之关键	313
四、建设市场体系是产业持续发展之手段	313
五、健康消费是产业持续发展之前提	314
六、开放发展是产业持续发展之源泉	314
第二节 战略目标	314
一、水稻产量稳定增长	315
二、单产水平持续提高	315
三、必要的进口调剂	316
四、保持充足的库存水平	316
第三节 战略重点	317
一、保持稳定的种植面积	317
二、加强公益性科技支持能力建设	317
三、培育现代水稻产业经营主体	318
四、完善市场机制建设	318
第四节 战略选择	319
一、实施稳定增产的现代化生产战略	319
二、全面实施科教进步提升产业竞争力战略	321
三、实施现代水稻产业新型主体培育战略	321
四、推进公益性支持发展的产业保护战略	322
参考文献	325

导 言

第一节 研究意义

民为国之根本，食为民之依存，民以食为天，过去未来，天下诸国，概无例外。

中国是一个大国，也是世界上人均耕地面积最少的国家之一，水稻是中国 60% 以上人口的主食。水稻生产对于中国粮食安全，具有十分重要的现实意义，这是中国的国情。

过去，中国一直面临耕地资源紧缺和人口增长的压力，人地矛盾一直存在，水稻生产也出现过一些问题，为此，也接受过教训。改革开放以来，由于水稻生产的特殊重要性，党和国家十分重视发展水稻生产、保障供给，使水稻自给率保持在一个高水平上。

近年来，中国已经成为发展最快的发展中国家，城镇化和工业化已经从多方面影响到水稻生产发展。在快速发展过程中，中国经济社会开始全面转型，水稻生产随之面临许多新情况、新问题、新矛盾。为此，党的十六大以来，党中央提出将“三农”工作作为全党工作的重中之重，积极发展粮食生产，确保粮食基本自给，水稻生产出现了“九连增”的大好局面，为保障我国粮食安全发挥了重要作用。

随着中国现代化步伐不断加快和与世界经济联系越来越紧密，中国粮食安全形势也将变得更为复杂。如何正确认识中国现代化建设形势，如何科学把握世界粮食供求变化趋势，促进水稻产业持续、稳定、健康发展，对于充分保障我国粮食安全具有国家战略意义。具体讲，深入研究水稻产业发展，持续推进现代水稻产业建设，重要现实意义体现在以下几个方面：①主食口粮刚性需求。大力发展水稻生产，保持水稻产业可持续发展是我国人民主食口粮日益增长的消费需求所决定的。大米作为口粮，满足这种需求，具有长期持续刚性。虽然人均大米口粮需求已经出现数量下降过程中的相对稳定，但作为中国国民口粮大米的总体需求，会随着人口增加而稳定地持续增长。显然，如果没有水稻产业的持续发展，国民主食口粮刚性需求将很难满足。②生产供给无法替代。虽然全球有 120 个国家生产水稻，但有水稻出口能力的国家却不足 20 个。世界稻米市场总规模也只有 0.4 亿 t，中国水稻进口供给只能是必要的补充和品种调剂不同于小麦和玉米，稻米生产供给无法替代，长期的供给主要只能靠国内生产，只能走自力更生为主、进口补充为辅的发展道路。为此，中国水稻生产必须稳定