

“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 国家食品安全可持续发展战略研究丛书

第一卷

粮食作物产业可持续发展战略研究

中国工程院“粮食作物产业可持续发展战略研究”课题组
刘旭 王济民 王秀东 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 国家食品安全可持续发展战略研究丛书

第 一 卷

粮食作物产业可持续发展战略研究

中国工程院“粮食作物产业可持续发展战略研究”课题组

刘 旭 王济民 王秀东 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“国家粮食安全可持续发展战略研究”成果系列丛书的课题卷。全书内容包括课题报告、专题研究报告和分报告三个板块。课题报告对粮食作物产业可持续发展战略研究成果进行了全面提炼和总述,在充分分析我国粮食作物产业发展的基础上,深入研究国内粮食供需平衡状况,结合国际粮食供需和贸易状况,合理研判我国未来粮食供需发展趋势,对未来不同时段粮食供需进行了定量预测和发展趋势的科学推断,系统提出了我国粮食作物安全可持续发展的战略构想,以及确保粮食作物安全可持续发展的重大工程和政策建议。专题研究报告主题鲜明、数据翔实,对国家粮食作物安全可持续发展的各个方面进行了深入研究;分报告分别对水稻、小麦、玉米和大豆产业可持续发展进行了深入研究,提出保障各作物产业可持续发展的重大措施和政策建议。

本书适合各级政府管理人员、政策咨询研究人员,以及广大科研从业者和关心国家粮食安全战略的人士阅读,同时也适合各类图书馆收藏。

图书在版编目(CIP)数据

粮食作物产业可持续发展战略研究/刘旭,王济民,王秀东主编. —北京:科学出版社,2017.7

(国家粮食安全可持续发展战略研究丛书:第一卷)

“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 978-7-03-053532-0

I. ①粮… II. ①刘… ②王… ③王… III. ①粮食行业-产业发展-研究报告-中国 IV. ①F326.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 135896 号

责任编辑:马俊 朱瑾 郝晨扬/责任校对:刘亚琦
责任印制:肖兴/封面设计:刘新新

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

*

2017年7月第一版 开本:787×1092 1/16

2017年7月第一次印刷 印张:14 1/2

字数:335 000

定价:98.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

编委会成员名单

顾 问

宋 健 周 济 沈国舫

主 编

旭日千

副主编

李家洋 刘 旭 盖钧镒 尹伟伦

成 员

邓秀新 傅廷栋 李 宁 孙宝国 李文华 罗锡文

范云六 戴景瑞 汪懋华 石玉林 王 浩 孟 伟

方智远 孙九林 唐启升 刘秀梵 陈君石 赵双联

张晓山 李 周 白玉良 贾敬敦 高中琪 王东阳

项目办公室

高中琪 王东阳 程广燕 郭燕枝 潘 刚 张文韬

王 波 刘晓龙 王 庆 郑召霞 鞠光伟 宝明涛

《粮食作物产业可持续发展战略研究》 编委会成员名单

顾 问

旭日干 李家洋 盖钧镒 尹伟伦 梅方权

主 编

刘 旭

副主编

王济民 王秀东

成 员

梅旭荣 戴小枫 聂凤英 吴敬学

闫 琰 王燕明 宋莉莉 张 琳

杨东群 胡志全 胡培松 李新海

肖世和 韩天富 严昌荣 贾金龙

丛书序

“手中有粮，心中不慌”。粮食作为特殊商品，其安全事关国运民生，维系经济发展和社会稳定，是国家安全的重要基础。对于我们这样一个人口大国，解决好十几亿人口的吃饭问题，始终是治国理政的头等大事。习近平总书记反复强调：“保障粮食安全对中国来说是永恒的课题，任何时候都不能放松。历史经验告诉我们，一旦发生大饥荒，有钱也没用。解决13亿人吃饭问题，要坚持立足国内。”一国的粮食安全离不开正确的国家粮食安全战略，而正确的粮食安全战略源于对国情的深刻把握和世界发展大势的深刻洞悉。面对经济发展新常态，保障国家粮食安全面临着新挑战。

2013年4月，中国工程院启动了“国家食物安全可持续发展战略研究”重大咨询项目。项目由第九届全国政协副主席、中国工程院原院长宋健院士，中国工程院院长周济院士，中国工程院原副院长沈国舫院士担任顾问，由时任中国工程院副院长旭日干院士担任组长，李家洋、刘旭、盖钧镒、尹伟伦院士担任副组长。项目设置了粮食作物、园艺作物、经济作物、养殖业、农产品加工与食品安全、农业资源与环境、科技支撑、粮食与食物生产方式转变8个课题。

项目在各课题研究成果基础上，系统分析了我国食物生产发展的成就及其基础支撑，深入研究了我国食物安全可持续发展面临的国内外情势，形成了我国食物安全可持续发展的五大基本判断：一是必须全程贯穿大食物观、全产业链和新绿色化三大发展要求，依托粮食主区和种粮大县，充分发挥自然禀赋优势和市场决定性作用，进一步促进资源、环境和现代生产要素的优化配置，加快推进形成人口分布、食物生产布局与资源环境承载能力相适应的耕地空间开发格局；二是必须依靠科技进步，扩大生产经营规模，强化社会化服务，延长产业链条，让种粮者获得更多增值收益；三是必须推进高标准农田建设，以重大工程为抓手，确保食物综合生产能力稳步提升所需的投入要素和资源供给；四是必须采取进村入户的技术扩散应用方式，节水节肥节地、降本增效，控制生产及各环节的不当损耗，持续提高资源利用率和土地产出率，强化农业环境治理；五是必须坚定不

移地实施“以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技支撑”的国家粮食安全新战略，集中科技投入，打造高产稳产粮食生产区，确保口粮绝对安全、粮食基本自给；丘陵山地以收益为导向，调整粮经比例、种养结构，实现农村一、二、三产业融合发展。通过实行分类贸易调节手段，有效利用国外资源和国际市场调剂国内优质食物的供给。

基于以上基本判断，项目组提出了我国粮食安全可持续发展战略的构想，即通过充分发挥光、温、水、土资源匹配的禀赋优势，科技置换要素投入的替代优势，农机、农艺专业协作的规模优势，食物后续加工增值的产业优势，资源综合利用和保育的循环优势，国内外两种资源、两个市场的调节优势等路径，推进粮食安全可持续发展及农业生产方式转变。提出了八大发展思路，即实施粮食园艺产业布局区域再平衡、经济作物优势区稳健发展、农牧结合科技示范推广、农产品加工业技术提升、农业科技创新分层推进、机械化农业推进发展、农田生态系统恢复与重建、依据消费用途实施差别化贸易等。提出了十大工程建议，即高标准农田建设、中低产田改造、水利设施建设、旱作节水与水肥一体化科技、玉米优先增产、现代农产品加工提质、现代农资建设、农村水域污染治理、农业机械化拓展、农业信息化提升等。提出了7项措施建议：一是严守耕地和农业用水红线，编制粮食生产中长期规划；二是完善支持政策，强化对食物生产的支持和保护；三是创新经营方式，培育新型农业经营主体；四是加快农业科技创新，加大适用技术推广力度；五是加大对农业的财政投入和金融支持，提高资金使用效率；六是转变政府职能，明确公共服务的绩效和职责；七是完善法律法规标准，推进现代农业发展进程。

《国家粮食安全可持续发展战略研究》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。

希望本丛书的出版，对深刻认识新常态下我国粮食安全形势的新特征，加强粮食生产能力建设，夯实永续保障粮食安全基础，保障农产品质量和食品安全，促进我国粮食安全可持续发展战略转型，在农业发展方式转变等方面起到战略性的、积极的推动作用。

“国家粮食安全可持续发展战略研究”项目组

2016年6月12日

前 言

粮食作为关系国计民生的特殊商品，是国家的战略物资，粮食安全问题既是一个经济问题，更是一个重要的社会问题，事关国民经济发展和稳定的大局。21 世纪以来，我国粮食综合生产能力稳步提高，水稻、小麦、玉米等产品结构不断优化，为保障国家粮食安全，支撑经济社会发展提供了有力保障。研究认为：①我国粮食产量不断攀登新的高峰，生产布局改变明显；消费数量呈现平稳上升趋势，不同消费用途变化趋势差异较大；粮食流通体制市场化改革趋势明显，流通格局发生重大改变；粮食储备体系改善，储粮损失问题仍然严峻；粮食供求总体基本平衡，但区域供需失衡加剧。②受我国经济社会的发展阶段、国情特征、农业生产基础、投入水平等的影响，我国粮食生产还面临粮食增产基础脆弱，增产的长期机制还没有完全建立；粮食消费需求超前刚性增长，利用效率不高和浪费现象并存；我国粮食结构性矛盾不断加剧等问题。③我国粮食产业的发展还受到资源短缺、环境恶化；劳动力和土地成本不断提升，种粮比较效益持续偏低；国内粮食价格高于国际市场，粮食安全风险进一步加大等诸多因素影响。④随着市场的开放和国际合作的加深，我国粮食产业发展还受到全球粮食安全状况和国际环境的影响。粮食需求的刚性增加与资源压力的叠加导致世界粮食供求偏紧，全球粮食贸易格局趋于集中，气候变化带来的极端天气事件等使得未来确保粮食安全的形势仍十分严峻。

此外，本研究对 2020 年和 2030 年我国粮食生产和消费的数量进行了预测。预计到 2020 年，我国谷物生产和消费的数量分别为 5.7 亿 t 和 5.7 亿 t，2030 年我国谷物生产和消费的数量将分别达到 6.4 亿 t 和 6.7 亿 t。按照生产和消费发展趋势预测，2020 年富余 255 万 t，2030 年出现 3153 万 t 的缺口。如果按照我国“谷物基本自给，口粮绝对安全”的战略要求，我国谷物自给率要在 95% 以上，口粮的自给率要基本达到 100%，我国 2020 年和 2030 年的口粮和谷物安全都能够完全保障。这表明我国选择以保障谷物安全为支撑的粮食产业可持续发展战略目标具有重要的意义。

为了保证我国粮食产业可持续发展、粮食供求平衡，本研究提出我国未来粮食安全的战略目标应选择保障谷物安全，以谷物的可持续生产支撑

粮食的可持续消费的总体思路。在坚持五位一体、以我为主、提能增效、科技支撑四大原则的基础上，构建了六大发展战略：①综合生产能力提升战略；②区域均衡增长战略；③资源高效利用与环境保护治理战略；④科技创新与支撑战略；⑤新型经营体系创新战略外向型发展战略消费节约与引导战略；⑥品种决策战略。围绕重点建设任务，以最急需、最关键、最薄弱的环节和领域为重点，提出六大重点工程：①高标准农田建设工程；②旱作节水与水肥一体化科技工程；③玉米优先增产工程；④全国农牧结合科技示范工程；⑤农田生态系统恢复与重建工程；⑥粮食重大科技创新工程。

要确保粮食作物产业可持续发展，还必须采取切实可行的措施：第一，加大政策支持力度，提高种粮积极性；第二，加快科技成果转化推广，提高综合生产能力的科技支撑；第三，加强国家财政投入，提升国家粮食安全的条件支撑能力；第四，严守土地红线，确保国家粮食安全的生产基础；第五，科学编制全国粮食生产区域规划，明确界定各区域战略方向；第六，实施创新驱动，整建制大面积均衡增产；第七，加快农业组织和制度创新，着力培育新型农业经营主体；第八，深化体制改革，推进粮食生产服务体系建设；第九，科学引导粮食消费；第十，加深体制改革，建立粮食安全预警预测机制。

目 录

丛书序

前言

摘要..... 1

课 题 报 告

一、粮食作物产业发展状况	7
(一) 粮食生产状况分析	7
(二) 粮食消费状况分析	11
(三) 粮食流通状况分析	16
(四) 粮食供求平衡分析	18
二、粮食产业可持续发展面临的主要挑战.....	22
(一) 粮食生产基础不牢, 持续增产的长效机制尚未建立.....	22
(二) 粮食消费需求刚性增长, 利用效率不高和浪费现象并存.....	24
(三) 结构性矛盾不断加剧, 地区供需失衡更加突出.....	26
三、制约粮食产业可持续发展的主要因素.....	28
(一) 资源短缺不可逆转, 环境恶化进一步加剧.....	28
(二) 劳动力和土地成本不断提升, 种粮比较效益持续偏低.....	29
(三) 国内粮价高于国际市场, 粮食安全风险进一步加大.....	31
四、世界粮食安全形势及其对我国粮食产业可持续发展的影响.....	31
(一) 世界粮食安全状况	31
(二) 对我国的影响及机会	34
五、粮食产业可持续发展战略布局调整设想.....	36
(一) 粮食产业发展趋势预测.....	36
(二) 粮食产业可持续发展战略构想.....	38

专题研究报告

专题一 粮食作物产业可持续发展现状及趋势研究

一、粮食作物产业发展状况	47
(一) 粮食生产状况分析	47
(二) 粮食消费状况分析	54
(三) 粮食流通状况分析	63
(四) 粮食供求平衡分析	73
二、粮食产业可持续发展面临的主要挑战	77
(一) 粮食生产基础不牢，持续增产的长效机制尚未建立	77
(二) 粮食消费需求刚性增长，利用效率不高和浪费现象并存	79
(三) 结构性矛盾不断加剧，地区供需失衡更加突出	81
三、制约粮食产业可持续发展的主要因素	83
(一) 资源短缺不可逆转，环境恶化进一步加剧	83
(二) 劳动力和土地成本不断提升，种粮比较效益持续偏低	85
(三) 国内粮价高于国际市场，粮食安全风险进一步加大	87
四、世界粮食安全形势及其对我国粮食产业可持续发展的影响	88
(一) 世界粮食安全状况	88
(二) 未来增长前景	93
(三) 对我国的影响及机会	94
(四) 国际经验借鉴	96

专题二 粮食产业可持续发展战略布局调整设想

一、粮食供求预测结果的综述	102
二、粮食产业发展趋势预测	103
(一) 生产预测	103
(二) 消费预测	104
(三) 谷物和口粮的供需平衡分析	107
三、粮食产业可持续发展战略构想	107
(一) 总体思路	107
(二) 主要战略	109
(三) 重大工程	112



专题三 粮食作物产业可持续发展对策与措施研究

一、加大政策支持力度，提高种粮积极性	115
二、加快科技成果转化推广，提高综合生产能力的科技支撑	115
三、加强国家财政投入，提升国家粮食安全的条件支撑能力	115
四、严守土地红线，确保国家粮食安全的生产基础	116
五、科学编制全国粮食生产区域规划，明确界定各区域战略方向	116
六、实施创新驱动，整建制大面积均衡增产	116
七、加快农业组织和制度创新，着力培育新型农业经营主体	117
八、深化体制改革，推进粮食生产服务体系建设	117
九、加强教育宣传，科学引导粮食消费	117
十、加深体制改革，建立粮食安全预警预测机制	117

分报告 四大粮食作物产业可持续发展战略研究

分报告一 稻谷产业可持续发展战略研究

一、稻谷产业发展现状	121
(一) 稻谷生产状况	121
(二) 稻谷消费状况	122
(三) 稻谷加工物流发展状况	123
二、稻谷产业可持续发展中存在的重大问题	124
(一) 缺乏全产业链设计的顶层政策	124
(二) 自然因素	124
(三) 经济因素	125
(四) 社会因素	126
(五) 稻谷产业新型主体培育发展不快	126
三、未来稻谷安全发展趋势分析	127
(一) 稻谷生产中长期趋势变化及不同情景预测	127
(二) 稻谷消费峰值预测及变化趋势	127
(三) 供求平衡态势及其趋势	128
四、国际稻谷供需发展趋势及其对我国的影响	128
(一) 国际稻谷安全状况及变化规律	128
(二) 未来世界稻谷安全的变动趋势及其对我国的影响分析	129
(三) 世界各国(地区)确保粮食安全的政策框架、主要做法及经验借鉴	129

五、稻谷作物产业可持续发展战略构想研究	130
(一) 总体思路	130
(二) 基本原则	130
(三) 发展目标	131
(四) 区域与品种布局	131
(五) 重大工程	131
六、稻谷产业可持续发展对策与措施研究	131
(一) 稳定扩大面积	132
(二) 加强制度保障	132
(三) 强化科技支撑	133
(四) 完善宏观调控	134
(五) 建立开放高效的现代稻谷产业	135

分报告二 小麦产业可持续发展战略研究

一、小麦产业发展状况	136
(一) 小麦生产发展特点	136
(二) 小麦区域布局	137
(三) 小麦消费发展变化	139
(四) 小麦物流发展状况	140
二、小麦产业可持续发展中存在的重大问题	142
(一) 自然因素	142
(二) 经济政策因素	144
(三) 社会因素	145
三、未来小麦产业发展趋势分析	146
(一) 小麦生产中长期趋势	146
(二) 小麦消费预测	146
(三) 小麦供求变化特点	148
(四) 小麦供求趋势展望	149
四、国际小麦供需发展趋势及其对我国的影响	150
(一) 世界小麦供求发展	150
(二) 世界小麦供求特点	152
(三) 世界小麦供求趋势	153
(四) 未来国际小麦产业的变动趋势及其对中国的影响	154
(五) 世界各国(地区)确保小麦产业健康发展的主要做法	156



五、小麦产业可持续发展战略构想研究	159
(一) 总体思路	160
(二) 基本原则	162
(三) 重大工程	162
六、小麦产业可持续发展对策与措施研究	166
(一) 加强组织领导和宏观调控	166
(二) 加大小麦产业投入力度	166
(三) 提升小麦科技研发能力	167
(四) 健全小麦科技服务体系	167
(五) 加强资源保护和基础建设	168
(六) 加快创新小麦产业组织模式	168
(七) 完善小麦产业可持续发展政策体系	168

分报告三 玉米产业可持续发展战略研究

一、玉米产业发展状况	170
(一) 玉米生产状况	170
(二) 玉米消费状况	172
(三) 玉米物流发展状况	174
二、玉米产业可持续发展中存在的重大问题	176
(一) 自然资源分布不均、灾害频发、耕层浅及土壤肥力下降等 严重制约玉米可持续发展	176
(二) 政策支持体系不完善、比较效益低和生物质能源无序发展 严重影响玉米产业的可持续发展	177
(三) 人口城镇化和膳食结构改善, 需要大力发展玉米	178
三、未来玉米安全发展趋势分析	179
(一) 玉米生产中长期趋势变化及情景预测	179
(二) 玉米消费峰值预测及变化趋势	180
(三) 供求平衡态势及其趋势	181
四、国际玉米供需发展趋势及其对我国的影响	182
(一) 国际玉米安全状况及变化规律	182
(二) 未来世界玉米安全的变动趋势及其对我国影响的分析	183
(三) 世界各国确保玉米安全的政策框架、主要做法及经验借鉴	184
五、玉米产业可持续发展战略构想研究	184
(一) 总体思路	184
(二) 基本原则	185
(三) 发展目标	185



(四) 重大战略	186
(五) 区域与品种布局	186
(六) 重大工程	187
六、玉米产业可持续发展对策与措施研究	189
(一) 推进玉米科技创新体系建设	189
(二) 加强玉米成果转化推广机制创新, 充分发挥科技在玉米生产 中的支撑作用	189
(三) 继续加大对农民的直接收入补贴和其他政策扶持	190
(四) 深化农村土地产权制度改革, 推进土地适度规模经营	190

分报告四 大豆产业可持续发展战略研究

一、大豆产业发展状况	191
(一) 大豆生产状况	191
(二) 大豆消费状况	192
(三) 大豆物流发展状况	193
二、大豆产业可持续发展中存在的重大问题	194
(一) 自然因素	194
(二) 经济因素	194
(三) 社会因素	194
(四) 政策因素	195
(五) 科技因素	195
三、未来大豆生产发展趋势分析	195
(一) 大豆生产中长期趋势变化及前景预测 (2020 年、2030 年)	195
(二) 大豆消费峰值预测及变化趋势	196
(三) 大豆供求平衡态势及其趋势	197
四、国际大豆供需发展趋势及其对我国的影响	197
(一) 国际大豆安全状况及变化规律	197
(二) 未来世界大豆供给安全的变动趋势及其对中国影响的分析	197
(三) 世界各国 (地区) 确保粮食安全的政策框架、主要做法及 经验借鉴	198
五、大豆产业可持续发展战略构想	201
(一) 总体思路	201
(二) 基本原则	201
(三) 发展目标	203



(四) 重大战略	203
(五) 重大工程	204
六、大豆产业可持续发展对策与措施研究	206
(一) 明确食用大豆的主粮地位, 落实国家扶持粮食生产的各项 优惠政策	206
(二) 改善生产条件, 大力提高综合生产能力	206
(三) 积极推行粮豆轮作, 提升农业可持续发展水平	207
(四) 加强大豆科学研究, 提高科技支撑能力	207
(五) 抓好技术示范推广, 提升生产技术水平	207
(六) 提升组织化程度, 加快生产方式转变	208
(七) 加强宏观调控, 改善市场环境, 规避市场风险	208
(八) 大力发展大豆食品加工业, 提高产业整体效益	208
(九) 积极开发海外资源, 主动参与国际竞争	209
(十) 做好科普宣传, 引导科学消费	209
参考文献	210

摘 要

新中国成立以来，我国粮食产业的发展可以分为 1949~1978 年的起伏波动阶段、1979~1984 年的全面稳定发展阶段、1985~1992 年的生产波动阶段、1993~2003 年的减产阶段和 2004 年以来的恢复增长阶段。在这 65 年的发展中，我国的粮食生产取得了重大成就，产量不断攀登新的高峰。2014 年我国粮食总产达到 60 709.9 万 t，比 2013 年增加 516 万 t，连续两年超过 6 亿 t。稻谷、小麦、玉米等产品结构不断优化，并且形成了以南方-黄淮海-东北为基础的优势区域，粮食产业物质装备条件显著改善，科技支持能力不断增强，产业化、市场化、组织化水平稳步提高。这些成就主要归因于综合生产能力的提高、机械化的推广、农业科技的进步及大量支持政策的不断推出。

尽管如此，受我国经济社会的发展阶段、国情特征、农业生产基础、投入水平等的影响，我国粮食生产还面临一些问题。首先，粮食生产基础不牢，持续增产的机制尚未建立，“十一连增”中只有 6 年实现真正的增产，其中 2004~2008 年这 5 年属于恢复性增产，之后 6 年我国粮食产量才出现了新的稳定增长；粮食增产基础脆弱，增产的长期机制还没有完全建立；粮食产量的增加在一定程度上是以经济作物产量的下降为代价的，是一种暂时替代；我国粮食生产仍主要依靠增加物质投入实现增产，具有外延性特征。其次，我国粮食消费需求超前实现刚性增长，利用效率不高和浪费现象并存，人口数量上升、消费升级拉动粮食需求激增，但同时又存在大量的浪费现象。最后，我国粮食结构性矛盾不断加剧，地区供需失衡更加突出。

除此之外，我国粮食产业的发展还受到以下因素的制约。第一，我国粮食生产资源的短缺不可逆转，环境恶化进一步加剧。其中，耕地资源不断减少，耕地质量明显下降。由于经济的发展和城镇化的快速推进，一些在改革开放之初拥有优质耕地的省份已丧失了大量的优质耕地。水资源短缺且时空分布不均，粮食主产区用水矛盾愈加突出。我国水资源人均占有量和单位面积国土水资源的拥有量都较低且资源分布错位，影响了水资源的有效利用，存在产粮耕地面临因缺少灌溉而产能难以发挥的问题。另外，工业化的推进和农药化肥的过量投入在一定程度上污染了水资源，工业化和城镇化的加速推进带动了生活、工业生产用水的增加，从而挤占了农业用水的空间。大量的北方水资源“随粮南运”加剧了我国粮食生产可持续发展的风险。我国粮食生产还面临气候变化异常、农业面源污染严重的威胁，粮食生产环境和条件恶化，粮食生产的自然风险不断加大。第二，劳动力和土地成本不断提升，种粮比较效益持续偏低。受劳动力机会成本上升的影响，我国种粮劳动力投入数量严重不足，质量持续降低。而城镇化和工业化对土地的需求增加及种植业内部不同作物的竞争，抬高了土地租金，增加了粮食生产的机会成本，成为制约粮食生产效益提高和影响农户种粮积极性的重要因素。由于农资、土地与劳动力成本不断攀升，我国粮食生产的收益受到挤压，农户种粮积极性受到影响，缩减种植面积和减少种粮投入的情况较为常见。第三，农业支持政策边际效益递减。虽然我国的粮食生产支持政策增加了种粮农民的收益，激发了农民种粮的积极性，对保持粮食生产