

国家自然科学基金重点项目“我国粮食产业供给侧结构性改革路径研究”(17AJY019)

中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(2014RC001)

国家现代小麦产业技术体系产业经济研究(CARS-03-08B)



新时期中国粮食安全研究

韩一军 姜楠 / 著

中国农业科学技术出版社

国家社会科学基金重点项目“我国粮食产业供给侧结构性改革路径研究” (17AJY019)

中央高校基本科研业务费专项资金资助项目 (2014RC001)

国家现代小麦产业技术体系产业经济研究 (CARS-03-08B)



新时期中国粮食安全研究

韩一军 姜楠 / 著

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新时期中国粮食安全研究 / 韩一军, 姜楠著. —北京: 中国农业科学技术出版社,
2017. 12

ISBN 978-7-5116-2898-5

I. ①新… II. ①韩…②姜… III. ①食品问题-研究-中国 IV. ①F326. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 032327 号

责任编辑 李海燕 白姗姗
责任校对 贾海霞

出版者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010)82106638(编辑室) (010)82109702(发行部)
(010)82109709(读者服务部)
传 真 (010)82106650
网 址 <http://www.castp.cn>
经销者 各地新华书店
印刷者 北京建宏印刷有限公司
开 本 710mm×1 000mm 1/16
印 张 18.5
字 数 342 千字
版 次 2017 年 12 月第 1 版 2017 年 12 月第 1 次印刷
定 价 60.00 元



版权所有·翻印必究

作者简介

韩一军，男，汉族，1971年12月生，陕西省大荔县人，中国人民大学管理学博士。2013年9月，通过拔尖人才引进在中国农业大学经济管理学院任教授、博士生导师，现任中国农业大学国家农业市场研究中心主任。2007年至今任国家小麦产业技术体系产业经济研究室主任，2009—2013年曾任农业部农业贸易促进中心农业贸易与发展政策研究所所长，2005—2009年曾任农业部农村经济研究中心市场贸易研究室主任，2003—2012年曾作为主要技术支撑人员多次参与WTO新一轮农业谈判与G20农业部长谈判。长期致力于农业市场、贸易投资及产业发展政策研究，主持国内外课题70多项，主笔的40多篇政策研究报告获部长及总理批示，著作10多部，发表文章上百篇。2014年，个人专著《中国小麦产业发展与政策选择》获得第六届中国农村发展研究奖专著奖。

姜楠，女，汉族，1979年4月生，辽宁省沈阳市人，博士。现任农业部农村经济研究中心宏观经济研究室副处长，副研究员。2006年毕业于沈阳农业大学经济贸易学院，获管理学博士学位，2010年于中国农业科学院农业信息研究所博士后出站。工作以来，一直致力于农业市场、贸易发展与政策研究，具有扎实的专业理论基础和较强的研究能力。主持或参与70多项课题研究，撰写了多篇研究报告，主笔的10篇政策研究报告获总理及部长批示，参编著作20多部，发表文章50余篇，具有较高的专业技术研究水平。

目 录

导 言	(1)
第一节 研究意义	(1)
第二节 研究综述	(7)
第三节 研究内容	(24)
第四节 研究方法	(25)
第一章 中国粮食产业发展分析	(29)
第一节 中国粮食生产发展	(29)
第二节 中国粮食消费和供求变化	(46)
第三节 中国粮食贸易变化	(57)
第四节 中国粮食市场与价格变化	(80)
第二章 中国粮食产业政策分析	(94)
第一节 粮食安全政策框架	(94)
第二节 粮食生产扶持政策	(97)
第三节 粮食流通政策	(106)
第四节 粮食储备政策	(115)
第五节 粮食加工政策	(124)
第六节 粮食贸易政策	(127)
第三章 中国粮食供求变化影响分析	(133)
第一节 粮食供给主要影响因素	(133)
第二节 粮食需求主要影响因素	(138)
第四章 国内外粮食市场互动影响分析	(142)
第一节 世界粮食供求变化	(142)
第二节 国内外粮食市场之间的互动影响	(147)
第五章 中国粮食中长期供求趋势分析	(151)
第一节 粮食中长期供求实证分析	(151)
第二节 测算结果的对比分析	(155)
第六章 中国粮食安全面临形势与保障思路	(160)
第一节 中国粮食安全面临的环境与形势	(160)

第二节 保障中国粮食安全的思路 (169)

第七章 主要结论与政策建议 (175)

第一节 主要结论 (175)

第二节 政策建议 (175)

分报告一 中国水稻产业发展分析 (179)

分报告二 中国小麦产业发展分析 (196)

分报告三 中国玉米产业发展分析 (243)

分报告四 中国大豆产业发展分析 (257)

分报告五 推进中国粮食供给侧结构性改革的路径与建议 (264)

分报告六 对国家粮食安全省长责任制的认识与思考 (267)

分报告七 中国小麦产业发展的七大趋势 (273)

分报告八 京津冀小麦退耕对中国口粮安全的影响分析 (275)

参考文献 (283)

导 言

保障国家粮食安全始终是中国治国安邦的头等大事，是促进经济发展、保障社会稳定、实现国家富强的重大战略。在经济全球化和区域一体化背景下，中国的工业化、城镇化、信息化和农业现代化同步推进，对外开放水平不断提高，中国农业农村发展和保障粮食安全的形势、问题及目标都发生了深刻的巨大的变化，加强新时期中国粮食安全研究意义重大，迫在眉睫。因此，本研究通过对改革开放以来国内资源环境条件、粮食供求格局和国际贸易环境变化等进行分析整理，分产品、分区域系统分析国内外粮食供求形势和地区差异特征，从生产、流通、加工、消费、贸易以及政策等角度，定性和定量分析国内外粮食供求影响因素及测算其影响程度，预测未来中国粮食总供给量、贸易量 and 需求量等；研究入世以来中国粮食贸易与国际竞争力的变化、原因及趋势，分析国内外粮食政策运行机制及实施效果，探索开放条件下中国粮食贸易的战略选择和调控措施。为细化和落实中央提出的二十字粮食安全新战略方针，在以上研究基础上，进一步确定中国粮食发展的优先序，探索并提出新时期新形势下保障国家粮食安全的具体思路和政策措施。

第一节 研究意义

粮食是关系国计民生的战略产品，保障粮食安全始终是关系全局的重大战略问题。特别是中国加入世界贸易组织之后，随着国际贸易环境的变化，世界更加关注中国粮食的供求平衡问题。2004 年以来，国内粮食生产取得了新中国成立以来首次“十二连增”，不仅解决了吃饭问题，也为全球粮食安全作出重要贡献。当前及今后一段时期，中国正处于工业化、信息化、城镇化和农业现代化同步推进的关键阶段，但作为国家头等大事的粮食安全却面临着消费需求持续增长、资源约束不断加剧、国际竞争压力加大、非传统因素影响不断加深等诸多风险和挑战。2013 年中央农村工作会议明确指出国家粮食安全新的战略方针是“以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技支撑”，战略目标是“确保谷物基本自给、口粮绝对安全”。在新形势下，必须科学研判中国粮食安全现状，准确把握中长期粮食安全供求趋势，分析未来中国粮食安全

面临的形势和挑战,探索保障新时期国家粮食安全的具体思路和政策体系,这对于新时期确保国家粮食安全新战略目标具有十分重要的现实意义和应用价值。

一、研究背景

(一) 国际背景

1. 长期看,世界粮食供求状况不容乐观

1961—2016年的55年间,世界谷物总产量从7.99亿吨增加到25.69亿吨,增长了2.2倍,年均增长2.2%。从谷物产量变化的趋势看,1961—1970年增长速度最快为3.4%,1971—1980年降至1.9%,1981—1990年年均增长2.0%,1991—2000年年均增长0.9%,2001—2016年年均增长2.0%。20世纪90年代,世界谷物生产很不稳定,增长速度减缓,但进入21世纪以来,在科技进步的带动下,世界谷物产量增速有所加快。相比较而言世界谷物消费量平稳增长,2016年世界谷物消费量达到25.6亿吨,较1961年增长1.9倍,年均增长2.1%;较1991年增长30.6%,年均增长1.7%。据联合国粮食及农业组织统计,在收入很高的国家,人均收入每增加1%,粮食消费会增长1%~2%;而典型的低收入国家,人均收入每增加1%,粮食消费会增长7%~8%。受生产波动和消费增长的影响,过去十年来世界谷物库存量变动很大,2016年世界谷物期末库存达到6.6亿吨,同比增长0.7%,但2006年稻谷、小麦和玉米等几大主要作物的库存量都达到历史最低点。世界谷物供求关系的紧张推高了2007—2008年所有谷物的价格,进而促使谷物进口成本的迅速提高。从世界范围来看,在处于粮食不安全状态的情况下,极有可能会因为某个主要产粮国产量的变动,而引起世界性粮食危机。尽管近年来世界粮食是供大于求状态,但长远看并不容乐观。

2. 环境与资源对粮食生产的制约凸显

世界范围内的粮食问题在很大程度上是由于诸如土地荒漠化扩张、地下水位下降、气温上升引起的气候变化等环境条件的恶化造成的。由于人类活动引起的环境退化增加了自然灾害发生的频率和强度,严重抵消了因技术进步和农业基础设施投入增长带给农业增产的正面作用。目前广大发展中国家自然资源退化严重,土地沙化面积不断扩大,水源污染严重,持续干旱频频发生。自然资源的退化导致贫困化加剧,而贫困化加剧又促使自然资源退化加剧,特别是世界性水危机已成为制约粮食生产发展的致命因素。目前世界上严重干旱的国

家已经达到 46 个,加之水资源导致土地退化有 3 015 万公顷^①左右的土地不同程度的盐碱化。

3. 经济全球化给发展中国家带来潜在风险

经济全球化给世界粮食安全带来好处的同时,也给世界粮食安全特别是贫穷的广大发展中国家带来了挑战。在不平等的国际贸易和粮食产销分布不均衡的条件下,占据优势地位的发达国家一方面千方百计通过贸易自由化占领广大发展中国家的市场,另一方面又不断加强国内农业保护,提高市场壁垒,限制发展中国家对发达国家的市场进入。因此,经济全球化和贸易自由化必然对低收入的发展中国家及其低收入阶层居民的粮食和食物状况以及自然资源产生重大影响。发展中国家粮食安全问题主要表现在:一是健康状况和营养状况恶化。广大发展中国家有 8 亿多人营养不良,人均从粮食等食物消费量中摄取热量低于 2 200 千卡的国家多达 33 个,还有大量人口患有地方病、传染病等。二是发展中国家膳食结构差,淀粉类食物在人体摄取能量中所占比例很高。据调查,世界上许多发展中国家膳食总热能中淀粉食物占的比例在 70% 以上,微量元素和蛋白质量不足,膳食营养质量差。三是重点缺粮地区形势严峻,急需粮食援助。在世界重点缺粮地区,有 35 个国家的 6 000 万人面临着粮食紧急状况,其中有 16 个国家由于严重自然灾害、内战或冲突使粮食形势更为严峻,需要国际粮援。四是科技创新加快,技术差距加大。当今世界,经济发达国家科技创新加快,农业信息技术、生物工程、遗传科学等高新技术迅速发展,拉大了发达国家和发展中国家的技术差距。随着技术差距的扩大,发展中国家更处于竞争力薄弱的落后地位。

(二) 国内背景

1. 党和政府一直高度重视粮食生产和粮食综合生产能力问题

近年来,党中央、国务院高度重视粮食生产,坚持粮食安全必须立足国内生产的方针,始终把粮食安全作为国家的基本战略目标。中国是一个拥有 13 亿多人口、8 亿多农民的农业大国,确保国家粮食安全始终是经济发展和社会稳定的基础,是直接关系到国计民生的大事,任何时候都不能掉以轻心。改革开放以来,随着农村家庭联产承包责任制的实行,广大农民粮食生产积极性提高,国家又提出决不放松粮食生产、大力发展多种经营的指导方针,为确保粮食生产稳定增长打下了坚实的基础。进入 20 世纪 90 年代后,随着中国粮食安全状况的趋紧,国家又实行了粮食生产省长负责制政策,对确保国家粮食安全起到了一定的积极作用。2000 年以来,针对国家粮食产量连年下滑的局面,

^① 1 公顷=15 亩,1 亩≈667 平方米。全书同

中央连续多个一号文件提出,要加强对粮食主产区和对种粮农民的支持,切实保护耕地,加大投入力度,加强粮食综合生产能力建设,千方百计增加农民收入,确保国家粮食安全,这对促进中国粮食连年增产起到了巨大的推动作用。多年来,中国政府一直把确保 13 亿多人的粮食安全放在首位,各级政府特别是中央政府承担起履行国家粮食安全体系的职责,实现了稳定粮食生产、稳定粮食供应的目标。

各级农业部门也认真贯彻落实中央一号文件精神,高度重视粮食生产发展,加强对粮食生产的领导,对中国粮食综合生产能力的提高起到了重要作用。近年来,农业部开展了“粮食综合生产能力增强行动”,大力推进优质粮食产业工程、沃土工程、种子工程、植保工程等一批重大工程项目建设,这些措施的落实,有效促进了农田基础设施条件的改善和粮食总产量的提高。各地也积极加大投入,不断完善扶持政策、抓好政策措施落实、推动产出能力建设以及指导服务农民,积极探索新形势下提高粮食综合生产能力的有效手段,开展了“小麦高产攻关”“多用一斤^①种,增收百斤粮”等形式多样的示范活动,在促进粮食生产稳定发展中发挥了重要作用。

2. 耕地、水等自然资源对粮食综合生产能力的制约作用日益明显

耕地是粮食生产和粮食安全的根本保障,它在粮食生产系统中起着其他生产要素不可替代的作用。从数量来看,1996 年以来中国耕地面积持续下降,年均耕地面积净减少 1 118 万亩,年均递减速度为 0.63%。2012 年,中国耕地面积为 18.23 亿亩,与 1996 年相比净减少 1.2 亿亩。其中,粮食主产区耕地面积累计净减少 5 640.50 万亩,年均递减速度为 0.46%;非主产区耕地面积累计净减少 6 514.16 万亩,年均递减速度为 0.90%。从质量来看,水土流失严重、不适当过量施用化肥等原因,导致耕地质量下降。农田水利、土地整理等农业基础设施建设滞后,稳产高产农田比例偏低。为了遏制耕地资源的快速下降,近多年来国家制定了一系列严格的土地管理制度,加大了耕地保护力度,耕地锐减势头基本得到遏制。但是由于工业化和城镇化的深入推进,耕地面积扩大潜力有限,短期内耕地减少的趋势难以根本扭转,未来中国保护耕地的形势仍相当严峻。

中国一直是一个水资源短缺的国家。2016 年,中国人均水资源占有量为 2 354.9 立方米,不足世界平均水平的 1/4。如果扣除难以利用的洪水径流和散布在偏远地区的地下水资源后,现实可利用的淡水资源量更少。近 20 年来,中国地表水资源量和水资源总量变化不大:南方地区河川径流量和水资源总量

^① 1 斤 = 500 克

有所增加,增幅接近5%;而北方地区水资源量减少明显,其中以黄河、淮河、海河和辽河区最为显著,地表水资源量减少17%,水资源总量减少12%,其中海河区地表水资源量减少41%、水资源总量减少25%。北方部分流域已从周期性的水资源短缺转变成绝对性短缺。农业用水约占水资源总量的85%,干旱缺水是中国农业生产最大的问题,整个北方地区水资源出现紧张,局部地区不仅生产用水无保障,人畜饮水也出现困难。同时,由于灌溉技术落后导致出现了水资源短缺与严重浪费的双重矛盾。

3. 农业产业结构不断变化

调整优化农业和农村经济结构、增加农民收入成为中国农业和农村经济工作的重中之重。只有稳定提高粮食综合生产能力,才能更好地促进农业和农村经济结构调整。其原因一是在结构调整中需要提高包括粮食在内的农产品质量,农产品质量的提高在很大程度上需要以数量的满足为基础,只有在数量满足的前提下才有可能更好地提高质量;二是在结构调整中必然涉及耕地资源利用方式的调整,只有在稳定粮食综合生产能力的情况下才有可能使较多的粮食占用耕地改种经济作物;三是结构调整需要更多的农村劳动力向二三产业转移,这也需要在粮食供给能够满足消费的情况下来实现。

但是在农业结构调整的实践中,出现许多问题对粮食生产影响显著。在经济比较发达的地区,非农产业的高速发展导致耕地面积减少,并且大量劳动力迅速向二三产业转移,严重影响农业及粮食生产的稳定与发展。而在农业产业内部,由于受经济效益驱动,经济作物的种植面积呈上涨趋势,养殖业占用的耕地面积不断增加,导致农民生产行为和政府粮食增长目标越来越相背离。就是在粮食产业内部,也出现了结构性问题,由于加工生物燃料乙醇需求带动和国际市场影响,国内玉米消费迅速增加,价格不断上扬,市场拉动效果明显,许多地方农民开始增加玉米的种植面积,其他粮食作物面积必然相应减少。因此,今后在农业产业结构调整中,不仅要协调好农业与农村非农产业的发展速度,也要协调好农业产业内部粮食作物与经济作物、畜牧养殖业面积的比重以及主要粮食品种之间的面积比重。

4. 饲料用粮和工业用粮加大了对粮食的需求

近年来,随着中国居民生活水平的提高,对畜水产品的需求迅速增加,饲料用粮已成为中国粮食消费的一条重要渠道。2016年中国稻谷、小麦、玉米3种产品饲料用粮约达到13880万吨,占3种产品总消费量的28%,比2008年增长了2410万吨。此外,工业用粮也不断增加。粮食在加工业上用途广泛,工业用粮主要用于酿酒,制作调味品、淀粉、制药等。2016年稻谷、小麦、玉米3种产品工业用粮约达到8450万吨,占3种产品总消费量的17.1%,比

2008 年增长了 2 570 万吨。特别是玉米,近年来随着燃料乙醇的推广应用,工业玉米消费迅速增加,2016 年玉米工业消费量达到 6 400 万吨,较 2008 年增加了 2 510 万吨,年均增长 8%。短期看,中国粮食库存庞大,供应充裕。但是,随着中国居民消费升级的加快、人口的增长以及生物燃料政策的放开,未来中国粮食供应保障任务愈加艰巨。

二、保障中国粮食安全的重要意义

新中国成立特别是改革开放以来,围绕保障国家粮食安全,党和政府做出不懈努力,采取了一系列政策措施,促使粮食生产不断登上新台阶,成功地解决了亿万人民的温饱问题,取得了用全球 9% 的耕地养活世界 20% 人口的伟大成就。历史经验证明,保障国家粮食安全,促进粮食稳定增产,关系全局,意义重大。

1. 确保国家粮食安全是中国经济社会发展的重要保证

民以食为天。在中国这样一个人口众多的大国,粮食安全既是重大的经济问题,也是不可忽视的政治问题,是中国经济社会发展必须守住的一条“底线”。没有必要的粮食综合生产能力作保障,就没有稳定可靠的粮食安全,就没有稳定的发展环境。目前,中国粮食的供需平衡还是低水平的,人均粮食消费水平约 400 千克,总体并不宽裕,粮食问题始终牵动着全局,一遇产量波动,极易引起市场变化,引发社会紧张心理。因此,保障国家粮食安全,实现粮食生产的稳定发展是国家政治、经济、社会安全的重要保障。

2. 保障国家粮食安全是增强农业综合生产能力的核心任务

粮食问题是农业问题的“重中之重”,粮食安全保障能力是农业综合生产能力的集中体现。目前中国粮食作物播种面积占农作物播种面积的 65% 以上,粮食生产是农业结构布局的基础,影响着农业结构的调整和农村经济的发展。粮食收入又是农民收入的重要来源,一些粮食主产区农民的粮食收入要占到纯收入的 40%~50%。只有粮食综合生产能力提高了,农业结构调整才能持续,种粮农民的收入才能稳定增长,农业综合生产能力才能稳步提高。

3. 保障国家粮食安全是国民经济协调发展的需要

农业是国民经济的基础,粮食是基础的基础。改革开放以来,国民经济几次大的波动都与粮食生产的大起大落有关。国民经济几次大的调整,又都把发展农业和粮食生产作为加强宏观调控的重要内容。近几年国民经济换挡升级,粮食的稳定供给起着重要支撑作用。特别是针对近年来粮食生产效益下降和一些行业投资过热的状况,中央从全局和战略高度,把发展粮食生产作为加强和改善宏观调控的重大举措。历史经验表明,稳定发展粮食生产是国民经济持续

健康发展的“平衡器”。

4. 保障国家粮食安全是应对复杂国际形势的需要

粮食与能源一样,是当今世界重要的战略资源。“手中有粮,心里不慌”。中国既是粮食生产大国,也是消费大国,粮食进出口对国际粮食市场的变化有着重大影响。有关专家分析,中国粮食自给率每下降1个百分点,就会影响世界粮食贸易量2个百分点。从历史经验来看,国际粮食库存多多少少、国际粮价跌宕起伏的条件下,中国利用国际市场弥补国内粮食缺口的空间受限,只能是进行品种调剂和年度性弥补少量缺口。中国的国情决定了只能基本立足国内解决粮食问题。因此,提高粮食综合生产能力,既是基于国情的必然选择,也是应对复杂多变国际形势和在日趋激烈的国际竞争中掌握主动的必要条件。

第二节 研究综述

目前关于中国粮食安全的已有研究主要集中在:中国粮食产业发展分析;粮食比较优势与国际竞争力研究;中国粮食产业政策分析;未来中国粮食供求预测;中国粮食产业发展方向和发展战略等方面,可谓著述颇多。基于本研究的主要目的,在此仅就中国粮食安全发展研究的文献作如下综述。从搜集的文献时间来看,2012年以后研究粮食安全的资料明显减少。

一、关于粮食安全定义及评价研究

(一) 粮食安全定义

1974年,联合国粮食及农业组织(FAO)曾经在“世界粮食会议”上,首次定义了粮食安全,即“所有人在任何情况下维持健康生存所必需的足够食物”。这一概念自提出以来不断演变,FAO先后于1983年、1989年和1996年对其概念做了新的定义和阐述,一些研究粮食安全问题的学者也对粮食安全的定义不断补充和完善。如斯瓦明坦指出安全的饮用水和生存环境的安全,以及微观生物学意义上的营养都可以归入粮食安全定义;Frarakenberker、Smith倾向于粮食安全的概念涉及多个层次,从微观到宏观;学者Barett将粮食安全概念拆解为4项基本要素,包含单位粮食本身所能提供人体的化学热量、某种谷物与其他粮食的互补关系、粮食消费水平的随机过程以及人们对于该过程的响应、粮食供求关系本身的不确定性及可能存在的风险、人们对于风险的评估等;日本学者岸根卓郎指出粮食安全的内涵应该包括基础粮食安全和次级粮食安全,其中基础粮食安全主要指应避免粮食短缺,保证粮食供给稳定化;而次级粮食安全指粮食供给应该多样化、营养化、高级化,这对粮食安全的概念补

充了更高的要求；学者约瑟夫·摩纳尔认为粮食安全概念反映了一个国家对其社会及其人民福利的理想期望和价值状态等。进入 21 世纪，粮食安全概念中更多地引入了可持续发展和绿色环保的因素，研究者们更关心粮食安全政策应该如何保证粮食安全问题的可持续绿色发展，粮食安全也不再意味着短暂的现象和平衡，而是强调在较长时期的粮食安全，因此，在 2001 年召开的联合国粮食安全会议上提出“粮食安全是指所有人任何时候在经济上和物质上都能够得到足够安全和营养的食物”。2009 年，《世界粮食安全首脑会议罗马宣言》对粮食安全进行了重新界定，认为粮食安全包括可供应量、获取渠道、充分利用和稳定供应，营养是粮食安全概念中不可缺少的一部分。FAO 将每年的 10 月 16 日定为世界粮食日（World Food Day, WFD）凸显粮食安全的重要性。在粮食危机或风险可能出现的情况下，粮食安全问题逐渐成为世界范围的重大课题。

在中国，粮食问题从古至今都是重大问题。新中国成立以来，粮食问题一直是国家高度重视的问题，《中华人民共和国农业法》明确写入国家粮食安全问题，从而将粮食安全法制化。中国已基本解决“吃饭”这一粮食安全问题，然而随着耕地水资源减少，粮食安全风险依然存在。自 20 世纪 90 年代中期美国学者布朗提出“中国粮食威胁论”以后，中国粮食安全问题也成为世界关注的问题，粮农组织年鉴的很多年份都专门对中国粮食问题进行了分析。中国政府结合世界粮食安全问题和国外粮食学者的观点，在 1992 年对中国的粮食安全给出定义，指出“能够合理有效地对全体国民供应质量达标、结构合理、数量充足的粮食及食物”。国内学者对粮食安全问题也有诸多研究，近 10 年来研究成果很多，如雷玉桃认为中国粮食安全问题具有特殊性；吴志华认为传统的粮食安全概念与市场经济本身存在着本质冲突，不能用于指导市场经济条件下国家粮食安全，具体策略应予创新；文海燕提出保证粮食安全的完善体系结构，主要由三方面组成：生产者、流通者和消费者；钟甫宁等学者将粮食安全问题拆分为 4 个方面来分析：供应量应该足以满足所有国民的基本总需求、粮食地理分布均衡性、国民获取粮食的难易程度及对粮食的质量做出具体要求；国家粮食局调控司指出应该从物质保障、购买力水平和供给机制 3 个方面来理解粮食安全问题；高帆则将粮食安全问题定义为一种“多链条互动”过程；洪涛认为在市场经济条件下，粮食安全的保障体系是综合体系；袁隆平提出“高价收购低价销售论”；中国科学院提出“中国耕地能养活 15.65 亿人”；等等。

无论是国内学者还是国外学者，都在近半个世纪对粮食安全的概念进行了广泛深入、不同适用领域的研究和分析，研究结论大同小异。总体上都将粮食

安全总结为3个方面,其一是粮食数量上和品质上的供给;其二为粮食购买力的购买力水平与其需求相适应并与社会的经济发展水平相适应;最后是稳定的交易途径和稳定的市场环境。由此,粮食安全的概念总体上就是保障上述3个条件。纵观世界粮食安全概念的演绎可以发现,随着农业科技水平的提高和单位耕地上粮食产量的提升,粮食安全概念的重心从重视粮食产能提升转向重视粮食可获得性的实现,从粮食产量的安全转向粮食质量的安全,从粮食生产安全转向粮食流通安全、消费安全,既包括微观个人层面的粮食安全,也包括宏观国家层面的粮食安全。粮食安全概念所涉及的因素越来越多,领域越来越广,同时以动态的、系统的、历史的、可持续发展的观点看待粮食安全同样重要。

(二) 关于粮食安全评价研究

及时掌握和准确判断国家粮食安全状况,可为指导粮食生产布局和协调粮食供需平衡提供重要依据。从已有文献看,粮食安全评价主要是基于可获取数据的量化指标或指标体系予以测度,进而得出一定时期粮食安全总体指标值。具体有以下几种方式:①通过选择个别指标分别对粮食安全进行测度与评价,如付青叶等(2010)从粮食不安全人口比重、粮食安全风险指数和耕地压力指数3个维度对2002—2009年中国粮食安全进行了测度,结果表明这一期间营养不足人口量明显减少、粮食安全风险呈显著周期性波动、耕地压力处于紧平衡状态。②通过将数个指标进行简单或加权平均计算后对粮食安全进行综合测度与评价,如国际食物政策研究所(2011)采用全球饥饿指数(Global Hunger Index)衡量国家(地区)层面粮食安全程度,该指数是营养不足人口占总人口的比重、5岁以下儿童中体重过轻者比重和5岁以下儿童的死亡率三项指标的简单加权平均。③从生产、流通、消费等环节构建指标体系对粮食安全进行测度与评价,如高帆(2005)、门可佩(2009)、国家统计局农村社会经济调查司(2010)、李光泗(2011)等。还有的文献基于可持续发展的视角建立粮食安全评价指标体系,如杨学利(2011)采用熵值法确定权重,构建包括生产可持续、农业经济可持续、社会可持续、资源环境可持续和农业技术可持续5个子系统、17个二级指标的粮食安全综合评价指标体系,结果表明1995—2010年中国粮食安全可持续发展水平不断提高。

总体来看,目前国内研究中已经编制了不下百种的粮食安全指标体系,分别从不同角度对国家粮食安全状况进行了分析与评价,其指标体系构架设计思路不同,涉及的指标种类不同,侧重点也有所不同。但在国内资源环境、粮食供求格局和国际贸易环境不断变化的新形势下,如何从粮食产业发展的各环节对粮食安全进行综合评价,如何通过协调粮食生产、流通、储备等之间的关系

保障国家粮食安全，其必要性日益凸显。

二、关于粮食供求研究

中国的粮食问题长期以来是国内外学术界一直关注的焦点问题，许多学者对中国粮食供求与安全状况进行了大量研究，研究内容主要集中在对中国粮食供求特征及影响因素和未来粮食供求预测两个方面。

（一）关于中国粮食供求特征及影响因素的研究

对于中国粮食需求的研究，许多学者（程国强等，1998；胡小平等，2010；吕捷等，2013）通常把中国粮食需求按照用途大体上分为四大类：口粮、工业用粮、饲料用粮、种子用粮。也有学者加上粮食出口需求、粮食的损耗和浪费（骆建忠，2008）。不过众多学者一致的研究结论是，自改革开放以来，随着社会经济水平不断发展、人口数量增加、居民生活水平提高和城市化进程加快，粮食需求结构发生了很大变化，四大类粮食的数量和在粮食总需求中所占比例都出现了较大调整。口粮一直在粮食总需求中占最重要的位置，但近年来呈现下降趋势（王明华，2006），而饲料用粮增幅较大（周旭英，2001），工业用粮在国家的控制中增长（冯敏，2011），种子用粮与播种面积相关，变化幅度不大（邵鲁等，2011）。在分析中国粮食消费总量变化特征时，国内学者大多会把粮食产量和消费量结合起来进行对比分析。吴青劼（2010）认为中国粮食消费量和产量发展趋势大体一致，但是粮食需求明显呈现上升趋势，尤其是在1999年后，粮食需求增加进入了一个新的发展阶段，这与中国经济发展和人口增长带来的对于粮食的刚性需求密不可分。2003年以后，中国粮食产量逐年上升、年年丰收，粮食产量攀升速度较快。不过，从粮食生产和需求的关系来看，1990—2000年，粮食产量总体大于消费，粮食需求的增加幅度并不大，能够满足基本需要。但从2000年开始，粮食需求持续上升，且大于粮食生产，处于供不应求状态，需要国家粮食库存补给才能满足需求。在2008年出现了一个拐点，粮食生产迅速提高，首次超过粮食总需求。吴青劼（2010）认为中国人均粮食消费量和粮食消费总需求变化呈现一致趋势。从20世纪90年代开始大幅度上涨，到1995年开始调整，需求增幅逐渐平缓，2000年达到顶峰，2003年后需求开始新一轮的稳定增加。为何2003年后，无论是粮食总需求还是人均需求都呈现稳定的增长态势呢？国内学者从以下3个方面进行了解释。首先，人口增长带来刚性需求，这种需求是无法避免的（李志强等，2012）；其次，居民生活水平提高、城市化进程加快引致需求增加（陈恭军，2012）；再次，国家鼓励发展清洁能源，开发潜在需求。生物乙醇的发展满足了市场对于能源的潜在需求，一旦形成规模会增加对

玉米的需求(冯敏, 2011), 进而推动粮食总需求增加, 酿酒业等食品加工业的发展也会形成对粮食的庞大需求。

在粮食生产方面, 许多学者从不同角度分析了影响中国粮食产量变化的原因。例如, 严瑞珍等(2001)分析了价格和要素的增长贡献; 金和辉(1990)、王德文等(2001)从理论或实证上分析了“双轨制”条件下粮食价格政策的生产效应; 陈飞等(2010)、钱克明等(2003)、刘克春(2010)从政策角度分析了农业补贴对粮食生产的影响。近年来, 越来越多的学者开始关注气候变化和资源环境问题对粮食生产的影响, 张建平等(2007)、周力等(2011)研究了气候变化粮食生产的影响, 刘红梅等(2007)、张正斌等(2008)分析了水资源对粮食安全的影响。

(二) 对未来中国粮食供求预测的研究

有关未来中国粮食供求变化趋势问题, 自20世纪90年代中期美国学者布朗提出“中国粮食威胁论”以后, 国内外学者曾从不同的角度、层面及采用不同的方法进行了大量研究。目前, 国内外研究对粮食供求进行预测的方法可以分为3类: 趋势推算法、时间序列法和模型模拟法。

趋势推算法主要依据历史经验、现实趋势和国际形势进行分析, 结合粮食供求影响因素及其变化趋势等相关变量, 预测中长期粮食供求变化。如唐华俊(2012)从居民合理膳食模式出发, 预测中国2020年和2030年粮食供需水平, 结果显示2020年、2030年中国粮食产量预测结果分别为6.15亿吨和6.50亿吨, 粮食产需不存在缺口, 反而是产大于需分别达到0.48亿吨和0.67亿吨。杨军(2013)从过去50年日韩人均食物消费的变化特征出发, 预测中国未来10~20年谷物的人均口粮消费不断下降。这一方法是一种合理的推断, 在多大程度上具有合理性取决于研究者个人对社会经济整体的宏观把握能力。

时间序列法主要依靠历史数据的统计特征对未来的变化趋势进行外推。部分学者利用时间序列模型对中国粮食供求进行了分析和预测, 如陈艳红(2013)运用ARIMA模型对2012—2017年中国粮食供需问题进行预测, 结果表明, 2012—2017年中国国内粮食供给将持续稳定增长, 国内粮食需求呈波动增长, 国内粮食生产与需求比例在99.8%~101.05%波动。吕新业(2012)利用移动平均法得出, 2020年中国稻谷、小麦、玉米产量分别为2.27亿吨、1.43亿吨和2.31亿吨, 需求量分别为1.91亿吨、1.15亿吨和2.78亿吨, 其中稻谷、小麦出口3572.6万吨和2777.8万吨, 玉米进口4655.9万吨。由于时间序列模型设计相对简单, 很多影响粮食供需的复杂因素容易被忽略。

模型模拟法是在经济学理论的基础上建立计量经济模型进行预测。模型建立的理论基础是市场均衡理论, 该理论可以分为两种类型: 一种是局部均衡理