

郭江平 著
吴国珍

新时代 中国粮食安全研究

XINSHIDAI
ZHONG GUO LIANG SHI
AN QUAN YAN JIU



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

新时代中国粮食安全研究/郭江平,吴国珍著.—武汉:武汉大学出版社,2018.12

ISBN 978-7-307-20662-5

I.新… II.①郭… ②吴… III.粮食安全—研究—中国
IV.F326.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 267784 号

责任编辑:宋建平 胡天金 责任校对:周卫思 装帧设计:张希玉

出版发行: **武汉大学出版社** (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: whu_publish@163.com 网址: www.stmpress.cn)

印刷: 北京虎彩文化传播有限公司

开本: 720×1000 1/16 印张: 20 字数: 391 千字

版次: 2018 年 12 月第 1 版 2018 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-20662-5 定价: 88.00 元

版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书, 如有质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

前 言

衣食足，仓廩实，天下安，这是亘古不变的社会规律。粮食安全是国家安全体系的重要组成部分，它直接影响国家的整体安全，它是国家主权的支柱、社会稳定的基石、国民经济协调发展的基础。我国是世界上人口最多的发展中国家，也是农业资源相对匮乏的国家，因而粮食问题始终是治国安邦的头等大事。

中华人民共和国成立以来，党和国家一直把农业作为一切工作的重中之重，粮食生产取得了令人瞩目的成就。1949—2015年，全国粮食产量从1.1亿吨增加到6.2亿吨，增长了4.6倍，为促进国民经济持续较快增长和社会进步奠定了坚实的基础。特别是党的十六大以来，党中央、国务院高度重视粮食生产，出台了一系列扶持粮食生产的重要政策，我国粮食生产进入一个新的发展阶段。2004年以来，我国粮食产量实现了12年的连续增长，2013—2017年，我国粮食总产量连续5年保持在6亿吨以上，人均粮食拥有量400公斤以上。我国粮食生产之所以能够取得这样的成就，是因为我国坚持了家庭承包经营制度，并使之成为我国农村经营制度的核心和基础，稳定了基本生产关系；努力发展适度规模经营，推进农业产业化经营，积极改善农业科技、生产资料供应、农田作业等生产线服务，创新农业产业组织体系，增强农业产业的发展活力；坚持“以工补农、以城带乡”“多予、少取、放活”的方针，不断完善支农惠农政策体系，坚持农村税费改革，取消农业税，实施农业补贴措施，加大财政投入，改善农业生产基础设施条件；加快农业科技发展，强化农业科技服务，努力提升农业机械化水平，积极探索以市场化服务带动农业机械化水平快速提高的发展道路；加强耕地保护，努力提升耕地质量，加强农田水利建设；提升农民整体素质，努力打造新型职业农民；采取有效措施，提高农业比较效益，完善财政转移支付体制，调动农民种粮和地方抓粮的积极性。

同时，我们应该看到，我国粮食生产取得的成绩，是在高补贴、高投入、高强度开发、忽视水土资源利用和生态环境的条件下取得的。随着人口的不断增长、城镇化建设的推进、居民膳食结构的提升，粮食的刚性需求不断增长，但耕地减少、水资源短缺的问题日益突出；农产品供给总量大体平衡，但供需结构、区域结构等结构性短缺问题日益凸显，粮食质量、食品安全问题不容乐观；农业生产成本加快上升、

农业经营收益较低的问题不断强化;科技支撑粮食增产的长效机制尚待形成;农村劳动力大量向非农产业转移,农业兼业化、农村空心化、农民老龄化的问题日趋严重,“谁来种地”的问题日益突出;粮食生产的小规模经营的格局短期内难以得到根本性改变;农业基础设施薄弱的问题仍未得到根本性改善,抵御灾害的能力仍然较弱;国内粮食缺口加大,粮食进口大量增加,进口农产品的冲击加大,全面的粮食安全、农业可持续发展面临的困难依然很多。

粮食是一种特殊的商品,粮食安全与能源安全、金融安全并称为当今世界三大经济安全。我国作为一个人多地少、农业资源相对不足的发展中国家,在全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴“中国梦”的历史征程中,在经济全球化的背景下,我国农业发展的战略布局必须面向国际、国内两个市场,利用国际、国内两种资源。同时,我们必须清醒地认识到,我国作为世界上人口最多的发展中国家,每年要消耗约6亿吨粮食,每年的粮食消耗量占世界粮食消耗总量的1/5,而国际市场上的粮食交易量才2亿多吨,每年我国粮食的消耗量差不多是世界粮食贸易量的3倍。如果我国粮食进口过多,不仅国际市场难以承受,也会给低收入国家的粮食安全带来不利影响。如果过度进口粮食,必然会冲击国内粮食生产,造成大量农民失业。一旦出现严重的粮食缺口,国际市场根本满足不了我国的需求。在复杂多变的国际环境下,我们必须理性地把握好我国的粮食进口量,立足国内,以“我”为主,牢牢掌握粮食安全的主动权,构建供给稳定、储备充足、调控有力、运转高效的粮食安全保障体系。

目前,我国粮食产业已经进入增产困难、销售困难、调控困难相互交织的局面。在新的背景下,如何确保粮食安全,促进产业发展、农民增收是需要研究和探索的问题。本书以习近平总书记的粮食安全战略思想为指引,分析粮食安全的含义及其演变过程,分析我国粮食安全的现状和粮食安全战略,通过对影响我国粮食安全的有关因素(如土地资源、水资源、粮食库存、粮食进口、农业科技、农业种业、转基因技术、农业机械化、粮食金融化、城镇化、农业支持保护、新型职业农民等)进行理性分析和深入研究,发现存在的问题,探究这些问题的原因,并有针对性地提出改革思路、政策建议和应对措施。

粮食问题牵涉面广,影响因素多。本书在编写的过程中,参考、借鉴、引用了许多专家学者的调查数据和研究成果,没有一一标明出处,在此对这些专家学者的辛勤劳动表示真诚的谢意。本书的出版,得到了黄冈师范学院马克思主义理论学科基金的资助和支持,在此表示感谢。同时,由于著者的能力和水平有限,书中难免存在不少错漏之处,请读者谅解。

郭江平 吴国珍

2018年8月

目 录

第一章 粮食安全的内涵及其价值属性	(1)
一、粮食安全的内涵及其演变	(1)
二、粮食安全的测度方法	(6)
三、粮食安全的价值属性	(11)
第二章 粮食安全现状与粮食安全战略	(22)
一、我国粮食安全的现状	(22)
二、我国粮食安全面临的新挑战	(25)
三、新时代中国粮食安全战略	(29)
四、国家粮食安全新战略的实施路径	(34)
第三章 耕地保护与粮食安全	(43)
一、“18 亿亩耕地红线”的提出	(43)
二、“18 亿亩耕地红线”的存废之争	(46)
三、像保护大熊猫一样保护耕地	(51)
四、坚守底线,铁腕护地不动摇	(54)
第四章 农村土地流转与粮食安全	(66)
一、农村土地流转政策的演进过程	(66)
二、农村土地流转的基本特征及其对粮食生产的积极影响	(68)
三、农村土地流转中的粮食安全隐患分析	(71)
四、农村土地流转“非粮化”行为分析	(74)
五、粮食安全目标下推进农村土地流转的对策及建议	(79)
第五章 水资源利用与粮食安全	(87)
一、我国水资源及其利用的现状	(87)
二、我国农业用水面临的挑战	(89)
三、水资源及其利用状况对我国粮食安全的冲击	(92)
四、实施最严格的水资源管理,保障我国的粮食安全	(94)

第六章 科技支撑与粮食安全	(105)
一、农业科技支撑体系的含义及构成	(105)
二、我国农业科技支撑体系的现状	(107)
三、我国农业科技支撑体系面临的问题与挑战	(110)
四、推进我国粮食科技支撑体系建设的思路	(114)
第七章 现代种业与粮食安全	(125)
一、加快推进现代种业发展的重要性	(125)
二、政策利好为建设种业强国奠定了坚实基础	(128)
三、我国种业发展成绩喜人	(131)
四、我国种业发展面临的问题与挑战	(137)
五、推进现代种业发展的思路与对策	(142)
第八章 农业机械化与粮食安全	(151)
一、农业机械化是保障粮食安全的有效途径	(151)
二、我国农业机械化水平不断提升	(154)
三、农业机械化面临的突出问题	(159)
四、提升我国农业机械化水平的对策与建议	(162)
第九章 转基因技术与粮食安全	(170)
一、转基因及其发展态势	(170)
二、我国转基因技术的发展现状	(173)
三、转基因技术对保障粮食安全的作用	(177)
四、转基因技术对我国粮食安全的影响	(179)
五、我国转基因作物产业化存在的问题	(184)
六、推进我国转基因作物产业化发展的建议	(188)
第十章 新型城镇化与粮食安全	(195)
一、我国城镇化发展的现状	(195)
二、传统城镇化对国家粮食安全的挑战	(197)
三、新型城镇化背景下保障粮食安全的新契机	(201)
四、新型城镇化背景下保障国家粮食安全的政策措施	(206)
第十一章 农业支持保护与粮食安全	(214)
一、农业支持与保护政策的内涵及分类	(214)
二、我国农业支持与保护政策的现状与特征	(216)
三、我国现行农业支持与保护政策面临的问题与挑战	(218)
四、我国农业支持与保护政策体系改革的取向、路径与原则	(222)
五、我国农业支持与保护政策体系改革的对策与建议	(227)

第十二章 库存高企与粮食安全	(236)
一、我国粮食的库存情况	(236)
二、形成粮食库存高企的原因	(237)
三、粮食库存高企的风险与危害	(242)
四、理性看待粮食的高库存	(244)
五、消除粮食高库存的原则与对策	(248)
第十三章 进口剧增与粮食安全	(255)
一、我国粮食的进口情况	(255)
二、我国粮食“高进口”的原因分析	(260)
三、粮食“高进口”的风险分析	(265)
四、推进农业供给侧改革,化解粮食“高进口”风险	(269)
第十四章 粮食金融化与粮食安全	(275)
一、粮食金融化的概念	(275)
二、粮食金融化的推动因素	(277)
三、粮食金融化对我国粮食安全的积极作用	(282)
四、粮食金融化对我国粮食安全的挑战	(284)
五、粮食金融化的应对策略	(287)
第十五章 新型职业农民与粮食安全	(294)
一、新型职业农民的内涵、类型与特征	(294)
二、培育新型职业农民是保障粮食安全,建设现代农业的基础性、 战略性工程	(297)
三、我国新型职业农民队伍建设初见成效	(300)
四、培育新型职业农民过程中存在的主要问题	(301)
五、培育新型职业农民队伍的路径	(304)

第一章 粮食安全的内涵及其价值属性

一、粮食安全的内涵及其演变

粮食安全的内涵并非一成不变,它是一个不断演进、丰富的概念。国际上,最早的粮食安全概念发端于第二次世界大战最黑暗的岁月。1943年,“二战”硝烟仍在弥漫之际,美国总统罗斯福考虑战后粮食安全问题,前瞻性地推动了“粮食和农业热泉大会”。该大会在美国弗吉尼亚的热泉镇召开,44个与会国承诺成立一个永久性组织,即1945年10月16日成立的联合国粮食及农业组织(FAO),旨在确保世界人口不会粮食匮乏。这次大会首次提出,粮食安全是“为所有人提供安全、充足和适当的粮食供给”。可以看出,在此阶段,粮食安全的内涵体现为粮食供给。此后,随着对粮食不安全状况的成因及问题理解的深入,粮食安全内涵不断拓展。

1972—1974年世界各粮食主产国和地区连续发生自然灾害,导致粮食大幅度减产,全球粮价上涨了近两倍,许多发展中国家和地区出现了严重的粮食短缺问题,这是“二战”后最为严重的一次世界性粮食危机。针对这一情况,1974年11月,联合国粮食及农业组织在罗马召开世界粮食大会,大会通过了《消除饥饿与营养不良世界宣言》和《世界粮食安全国际约定》。这两份文件首次正式提出了“粮食安全”这一概念,并将其定义为:“保证任何人在任何时候,都能得到生存和健康所需要的足够食物”。

20世纪80年代,虽然粮食产量上升和粮食储备增加,但贫穷使得饥饿仍然存在。在这种国际社会背景下,粮食安全的概念也在不断地发生变化,这就要求我们不要只顾生产和储备粮食,还要注意不同国家和地区以及同一国家、地区范围内不同层次的人群获得食物的能力。1983年4月,联合国粮食及农业组织总干事爱德华·萨乌马提出了“粮食安全”新概念,即“确保所有人在任何时候,既能买得到,又能买得起他们需要的基本食物”。这里的粮食安全包含三个方面内容:一是粮食产量足够多,能够满足所有人的粮食需求;二是能够满足所有人需求的粮食供给应该

是相当稳定的;三是对粮食有需求的人有获得粮食的能力。实现粮食安全既要保证足够多的粮食产量,又要保证稳定的粮食供给,还要注意提高居民的购买能力,只有同时满足这三个方面,才能实现真正的粮食安全。

20世纪90年代,经济社会的快速发展使得人们的收入水平不断提高,在满足粮食消费的时候,人们的消费观念逐渐由粮食消费为主转向植物性食物与动物性食物合理搭配,食物的质量和营养问题越来越受到人们的关注。因此,在这一时期,“粮食安全”的概念又有了进一步的丰富和拓展,表现为将食品安全与营养平衡融入粮食安全的内涵中,体现了人们对积极健康生活所需的食物构成以及微量营养物质需求的关注。1996年11月,联合国粮食及农业组织在罗马召开第二次世界粮食首脑会议,会议通过了《世界粮食安全罗马宣言》和《世界粮食首脑会议行动计划》,对“粮食安全”做出第三次表述:“只有当所有人在任何时候都能够在物质上和经济上获得足够、安全和富有营养的粮食,满足其积极和健康生活的膳食需要及食物喜好时,才实现了粮食安全。”这一表述至少包括五个方面内容:一是粮食安全的对象体现在“所有人”上;二是有便捷和稳定的粮食供应渠道,体现在“任何时候”上;三是要有数量充足的粮食(有效供给),体现在“足够”上;四是与广大群众购买力相适应的粮食价格(有效需求),体现在“经济”上;五是粮食品种丰富和质量安全,体现在“安全和富有营养”和“食物喜好”上。与前两次表述相比,第三次对粮食安全的新界定上升到了一个新的高度,那就是在保证粮食产量、稳定粮食供给和储备以及增强人民购买力的前提下,还强调了粮食的质量安全以及营养健康的重要性,体现了以消费者为核心的思想。

进入21世纪,粮食安全的概念和内涵没有很大的变化,但随着国际社会对可持续发展越来越关注,粮食安全与可持续发展密切联系,可持续性已成为粮食安全概念的重要内涵。2001年在德国波恩召开的世界粮食大会又提出了粮食可持续发展的概念,它要求粮食供给必须考虑消费者利益,确保人身健康和安全,在生产上不能只顾数量,要提高粮食质量,丰富品种;不能滥施农药、化肥及各种激素,要向消费者提供无污染、无公害,能增强健康、延年益寿的粮食和其他食物;不仅要满足当代人的粮食供给和需求,还要顾及后代人的粮食安全,确保粮食可持续安全。

从粮食安全概念的演变可以看出,人们对粮食安全的空间范围和内涵都有一个不断深化、丰富和充实的发展过程。从空间范围上看,粮食安全的概念变化主要表现在人们关注粮食安全的范围在不断缩小。20世纪70年代,人们关注的是宏观层面的粮食安全,即全球和国家的粮食安全问题;20世纪80年代开始关注中观层面的粮食安全,即区域的粮食安全问题;20世纪90年代以后则不但关注全球、国家、区域粮食安全问题,而且更加关注家庭及其成员个人的微观的粮食安全,也就是个人的膳食结构及其营养安全问题。从粮食安全的内涵看,粮食安全的内涵

在不断拓展,20 世纪七八十年代主要是从数量上关注全球、国家及区域的粮食安全,强调供求平衡;20 世纪 90 年代以后不但从数量上关注粮食安全,而且关注粮食的质量,关注食品、营养等粮食消费安全;进入 21 世纪,不但从数量、质量上关注粮食安全,而且根据全球人口、资源、经济、社会发展状态,要求世界各国增强粮食可持续安全的能力。从空间及内涵等方面考察,“粮食安全”概念演变过程大体上可以划分为三个阶段。

第一个阶段(20 世纪七八十年代),以粮食数量安全为主要目标,实现全球、国家等宏观层面和区域中观层面的粮食安全。宏观层面的粮食安全可通过全球及整个国家的食物获取能力来反映,其中,全球粮食安全状况主要取决于全球的粮食总产量和全球的粮食消费状况。一个国家在特定时期的粮食安全则主要取决于该国粮食总供给与总需求的比较状况,其中粮食总供给包括粮食生产量、储备量和粮食净进口量(包括粮食国际援助),而粮食总需求则包括口粮需求、饲料粮需求、工业原料粮需求、种子用粮以及收货后的损耗等。如果一个国家的粮食总供给大于粮食总需求,则该国的粮食是安全的;反之,则是不安全的。宏观层面的粮食安全以粮食的数量安全为目标,其主要体现在为实现全球或国家经济社会的稳定发展,必须拥有一定数量的粮食生产量和储存量。

由于在一个国家之内(尤其是幅员辽阔的国家)存在差异较大的不同区域,其农业自然资源、粮食生产能力、经济发展水平、人均粮食占有量等方面都有各自特点,因此粮食安全具有显著的区域差异。这一层面的粮食安全侧重于分析粮食安全的区域差异及其原因,还有如何平衡不同区域之间的粮食供给与消费。因此,研究者们从稳定耕地和粮食播种面积、增加粮食生产投入、出台国家和区域性粮食生产政策措施等方面出发,提出了平衡区域之间的粮食供求状况,以实现区域中观层面的粮食安全。

第二阶段(20 世纪 90 年代),以粮食结构、质量和营养安全为目标,实现家庭和个人层面的微观粮食安全。微观层面的粮食安全主要强调粮食结构、质量和营养安全,它包括家庭粮食安全和个人营养安全两个方面,前者是指一个家庭的粮食消费水平及获取能力,主要通过家庭食物消费量和能量摄入量等指标来衡量,或以家庭收入及贫困类指标反映;而后者是指个人的食物消费水平及其获取能力,主要通过个人的营养及病理状况类指标予以反映。家庭粮食安全通常通过对一个家庭实际食物和卡路里需求基准的差额来确定其粮食安全状况。如果一个家庭的食物获取及消费能力不足以满足其家庭成员的正常生理要求,即被认为家庭粮食不安全。家庭食物消费水平同家庭收入水平及由其决定的食物获取能力是联系在一起的,低收入、贫困等因素导致家庭食物获取能力不足,从而产生家庭粮食不安全问题。因此,家庭可支配收入水平也是衡量家庭粮食安全的一个重要指标。个人营

养安全是粮食安全的最终目标,只有实现个人营养安全,才能确保每个人都过上有活力和健康的生活。当一个人能够安全地获取营养充足的食物以满足其正常生理需求,即维持生存生长或保证能从疾病、生产及哺乳、体力劳动引起的疲乏中恢复正常的能力,那么这个人就被认为是营养安全的。个人营养安全通常采用身体健康检查指标予以衡量,而不同年龄段儿童发育状况如身高、体重状况等指标可以反映其营养状况乃至粮食安全状况,儿童营养不良被看作个人粮食不安全的代表性指标之一。

第三阶段(20世纪末21世纪初),以粮食的可持续安全为目标,实现当代和后代居民的粮食安全。所谓粮食可持续安全,可以表述为:“在任何时候任何条件下,都能动态地、充足地供给当代和后代居民质量合格的粮食,以保障其身体健康,精力充沛地从事各项活动”。其内涵具有以下要点:以宏观社会经济系统和自然生态系统的协调统一为指导思想,以保持良好自然环境、合理配置和利用资源为前提,以科学发展方式促进农业粮食稳定增产为基础,以健全的现代市场体系为关键,以“减量化、再利用、再循环”为主要内容的循环经济为途径,以充分满足当代及后代合理的粮食需求结构为目标。可见,粮食安全的可持续问题主要是粮食的生态安全,一个国家或地区的粮食生产所需要的生态系统必须处于良性循环的状态,否则粮食就不具备可持续的安全。进入21世纪,在全球范围内,粮食的总供给能够满足人类的粮食消费需求,为什么世界粮食安全大会却提出“粮食可持续安全”这一概念呢?因为全球的粮食安全形势依然令人担忧。一是粮食总需求的增长依然呈刚性。世界人口特别是发展中国家人口的迅速增加,每年新增8296万人,2011年全球人口突破70亿,导致粮食需求持续扩张。二是粮食产销分布不平衡格局仍未发生根本的改变。发达国家的人口约占世界总人口的1/3,其粮食占有量却高达2/3左右;与此相比,发展中国家的人口约占世界总人口的2/3,粮食占有量则仅为1/3左右。三是世界粮食市场的不确定性加剧。现阶段国际投机资本流入粮食等大宗商品领域,粮食的金融属性表现得愈加突出,其不确定性也随之增加。四是生产燃料乙醇消耗的粮食有增无减,导致“与人争粮”的矛盾加剧,世界粮价跌宕起伏。五是全球严重自然灾害频繁。全球气候变化诱发大范围的严重干旱、洪涝、冻害、飓风等灾难频发,造成粮食大幅减产。六是自然资源的约束性日益加重。作为基本生产要素的耕地和水资源的数量趋减,尤其是水危机,严重限制了农业和粮食生产持续增长。面对制约粮食可持续安全的种种因素,我们必须防患于未然,采取综合性和战略性举措,不断夯实世界粮食可持续安全的基础。

综上所述,一个国家要实现全面的粮食安全,必须致力于实现多个层次的粮食安全。

第一,粮食安全包括宏观(国家)、中观(区域)和微观(家庭、个人)三个层面。宏观层面上是国家级粮食安全问题,中观层面上是地区性粮食安全问题,微观层面上是家庭粮食安全问题。实现宏观层面上的粮食安全并不意味着实现中观和微观层面的粮食安全,反之亦然。粮食可能在国家层面供给充裕,但在老少边穷地区就难以得到满足。由于灾害天气、动物疫病导致季节性粮食供给与利用问题,对城市影响不大,但对农村就可能造成较大影响。政府作为粮食安全的责任主体,其目标应当是实现宏观、中观和微观三个层面的粮食安全。

第二,粮食安全包括数量安全、质量安全、消费安全和可持续(生态)安全四个层面。从数量上讲,粮食供给的数量标准应当是“足够”;从质量上讲,粮食供给的标准应当是保障“健康”;从粮食消费上看,应当让所有人不但“买得到”而且“买得起”,提高人们粮食购买能力和购买水平;从生态方面讲,不仅要维护现实的粮食安全,还要从长计议,维护和保障人民未来的粮食安全。

第三,粮食安全包括供给和消费两个层次。从粮食供给上看,它不但包括国内粮食生产能力,而且包括从国际上进口粮食的能力;粮食的供给不但包括供给数量的安全,而且包括供给质量的安全,要保证人民摄入足够营养,确保食品卫生及健康安全,并实现多样化;不但要更多地关注贫困与饥饿问题,关注贫困地区、贫困人口的粮食获得,解决营养不良问题,而且要解决营养过剩问题。

第四,粮食安全包括现实安全和可持续安全两个层次。从时间范围上讲,粮食安全应当具有稳定性和长期性,体现为“在任何时候”。对国家而言,不但要从宏观、中观和微观三个层次出发,从供给和消费两个方面保障当代人民的粮食安全,实现粮食供求的稳定性,保障任何人都能买得到且能买得起为维持生存和健康所必需的足够食品,而且要保障未来的粮食安全,实现不同时期粮食总供求的均衡,不能置子孙的饭碗于不顾。最关键的是要遏制生态环境恶化的态势,重视粮食生产的生态环境,确保粮食的可持续安全。

可见,粮食安全是一个动态、综合的概念,包括国家、区域、家庭、个人的粮食安全,是由数量、质量、消费、生态等方面构成的广义的粮食安全。粮食安全问题已由单一的数量安全问题转变为数量安全问题、质量安全问题、消费安全问题、生态安全问题四者的相互叠加。其中,数量安全解决的是人们“买得到”的问题;质量安全解决的是人们能否“吃得好”“吃得放心”的问题;消费安全不但解决人们“买得到”,而且解决人们“买得起”的问题;生态安全解决的是粮食安全的可持续性问题。数量安全是粮食安全的起点和基础,质量(营养)安全、消费安全、生态安全是数量安全的逻辑延伸和拓展,这四个层次逐步递进,共同决定着粮食安全的实现^[1]。

二、粮食安全的测度方法

粮食安全概念只是对粮食安全的含义进行了概括,要判断粮食是否安全还必须要有科学的衡量方法及具体标准。由于不同的国家和地区之间的经济发展水平、人口状况、自然资源状况等因素存在差异,其粮食安全的测度指标或关注重点存在明显的不同。在评价和考核粮食安全问题的实践中,发达国家更多的是考虑粮食品质对综合安全水平的影响,而发展中国家则更多考虑的是粮食生产、消费与储备,粮食贸易与自给率,人均粮食占有量等相关指标^[2]。目前,较有代表性的粮食安全测度方法主要有联合国粮食及农业组织对世界粮食安全状况的评价方法和美国农业部经济研究局对美国粮食安全状况的评估方法。

(一)联合国粮食及农业组织粮食安全状况的评价方法

1974年11月,联合国粮食及农业组织在罗马召开世界粮食大会,会议要求各国制定政策,以保证世界粮食库存最低安全水平系数,即世界粮食当年库存至少相当于上一年消费量的17%~18%,其中6%为缓冲库存,11%~12%为周转库存,周转库存相当于两个月左右的口粮消费,以便与下一年度的谷物收成衔接。凡一个国家的粮食库存安全系数低于17%为粮食不安全,低于14%为粮食紧急状态。这个指标对全球粮食的物质可供量提供了一个估测标准,受到世界各国的普遍认同。然而,这个指标只考虑全球粮食的物质可供量,由于不同国家和地区以及不同层次的人群获得食物的能力存在差异,饥饿仍然存在,粮食安全并没有得到充分保障。考虑上述情况后,世界粮食安全委员会秘书处认为,把世界当年期末粮食结转库存量占当年总消耗量比例的17%~18%当作衡量世界粮食安全的指标,已不完全科学。

1996年,世界粮食首脑会议提出了要逐步提高世界粮食安全程度的发展目标。为了衡量这一目标的实现程度,FAO从1999年开始,每年都要测算世界食物不安全状况,并发布《世界粮食不安全状况报告》。FAO对世界粮食不安全状况的评估标准主要是每个国家(或地区)总人口中营养不良人口所占的比重。按照FAO的标准,所谓营养不良,是指人均每日摄入的热量小于2100卡路里的状况。如果一个国家或地区营养不良人口的比重达到或超过15%,则该国粮食处于不安全状态。FAO在进行测算时,主要依据的指标包括粮食生产量、进出口量、库存量、人口的总量及其年龄和性别分布、消费分布^[3]。联合国粮食及农业组织也认识到,以“食物不足发生率”这一单独指标来测算粮食安全状况,无法反映粮食安全的复杂性和多维度,至少存在几大缺陷:一是对“饥饿”的定义过于狭隘,仅包含长期(持续时间超过一年)膳食能量摄入量不足现象,不包括食物短缺的其他方面,如微

量元素短缺；二是该指标无法反映人们从食物中获取能量的能力在一年之内的波动状况；三是该指标忽略了家庭内部在食物分配上可能存在的平等现象；四是无法反映某一人群所面临的粮食不安全状况的严重程度，无法反映食物不足人口的具体构成情况。由于它的核算基础是宏观数据，无法准确衡量家庭及个人的食物消费量，只能衡量整个人口中食物短缺的可能发生率，而不是不同人群的发生率。因此，要想更全面地描述粮食不安全状况，食物不足发生率指标就需要与其他指标相互补充^[4]。

2000年9月，世界粮食安全委员会秘书处考虑世界粮食期末谷物库存与价格的关系，特别是考虑国际粮食市场中政策的变化和市场信号透明度的提高，以及国际通信的改善和商品流通效率的提高等情况，从全球粮食消费、健康和营养状况等领域出发，制定了对国际粮食市场变化反应更敏感的7个监测指标：营养不足人口发生率，人均膳食热能供应，谷物和根茎类食物的热能占人均膳食热能供应的比例，出生时预期寿命，5岁以下儿童死亡率，5岁以下体重不足儿童所占比例，体重指数小于18.5的成人所占比例。这样，世界粮食安全委员会就以此7项指标衡量世界粮食安全^[5]。

联合国粮食及农业组织在《2013年世界粮食不安全状况报告》中，围绕粮食可供量、粮食获取、粮食利用和稳定性四大维度提出了26项指标体系，以表征粮食安全的多维度特征，意在克服单纯依赖食物不足发生率指标的不足之处，帮助决策者设计和实施更有针对性的政策措施。这套指标体系从四大维度出发对粮食安全进行衡量，从而更全面地反映全局，同时也有助于为粮食安全与营养政策确定对象和优先排序^[6]。2014年，联合国粮食及农业组织对该套指标又做了进一步完善和修正，将人均国内生产总值（以购买力计算）和四项与粮食利用相关的缺乏微量元素的新指标，即5岁以下儿童的贫血发生率、人口中维生素A缺乏症发生率、人口中碘缺乏症发生率以及孕妇碘缺乏症发生率和贫血发生率，纳入粮食安全指标体系之中^[7]。

（二）美国粮食安全状况的评估方法

美国粮食安全评估包括以下主要内容：一是在任何时候，都必须有足够的粮食提供给全体国民，以保证他们维持正常生活；二是供给必须真正有保障；三是要有合理的营养^[8]。美国农业部经济研究局2003年编制和发布了美国居民粮食安全状况报告，它并没有按照FAO的营养不足标准去进行调查和评价，而是以家庭或个人为基础，采用问卷调查的方法进行评估，问卷包含了18个有关粮食消费条件和行为的问题，大致分为以下三类^[9]。

第一类是针对住户的项目，包括3个问题：①担心在我（我们）有钱购买更多的食品之前把食物消费完毕；②所购买食品不能持久，我（我们）没有钱再购买更多

的食品;③消费不起营养均衡的食物。

第二类是针对成年人的项目,包括7个问题:①成年人缩减进食量或减少进餐顿数;②成年人所食用的饭食量少于应该食用的数量;③成年人在3个月或3个月以上都缩减饭食量或减少进餐顿数;④成年人由于没有足够的支付能力去购买食物而挨饿;⑤成年人体重下降;⑥一整天未进餐;⑦在3个月或3个月以上有一整天未进餐。

第三类是针对儿童的项目,包括8个问题:①依赖少数几种低价食物来喂养儿童;②不能为儿童提供营养均衡的食品;③儿童吃不饱;④缩减儿童的饭食量;⑤儿童挨饿;⑥儿童减少进餐顿数;⑦3个月或3个月以上的儿童减少进餐顿数;⑧儿童一整天未进餐。

根据受访者对以上问题的“是”或“否”的回答,就可以计算出粮食不安全的状况。美国农业部经济研究局也指出,由于调查对象不包括城市中的无家可归者,再考虑某些家庭不愿承认挨饿的窘况,因此这种调查和计算的结论可能低估了粮食不安全的程度。可以看到,美国的这种评估方法能够更准确地反映一个国家或地区粮食安全的真实状况。因为它是建立在一个个家庭或个人的基础之上的。如果按照FAO的方法计算,美国就不存在粮食不安全的问题,因为其人均热量摄入量要大大高于FAO规定的标准。而事实上,美国确实存在着有一部分人口营养不足的问题。由此可见,美国粮食安全的内容与世界粮食安全的普遍含义相比,其内容标准更高、范围更广。

(三)我国粮食安全状况的评估方法

鉴于我国粮食安全问题的复杂性,我国粮食安全的评估尚没有形成统一的标准,目前还只是处于学术研究阶段。

学术界对于我国粮食安全的测度方法一般是从宏观层面,从生产、消费、流通、贸易等方面,根据观测和获取的宏观基础数据来确定基本测度指标,或者是将这些相关指标进行组合,构建一个综合的粮食安全系数,进而对我国的粮食安全水平进行评估。例如,朱泽^[10]采用粮食产量波动率、粮食储备率、粮食自给率和人均粮食占有量等四项指标的简单平均法。徐奉贤^[11]等学者在朱泽四项指标中加入“低收入者阶层的粮食保障水平”指标,采用五项指标的简单平均法。马九杰^[12]等学者认为,不同因素对粮食风险的影响程度不同,粮食安全指数是食物及膳食能量供求平衡指数、粮食生产波动指数、粮食储备-需求比率、粮食国际贸易依存度系数、粮食及食物市场价格稳定性等5项指标的加权平均数。刘晓梅^[13]对朱泽、徐奉贤的取值标准和马九杰等人的加权平均方法进行综合,得到粮食安全综合评价指数,采用人均占有粮食量、粮食总产量波动系数、粮食储备率、粮食进口率(或粮食自给率)4项指标加权平均法。高瑛^[14]从我国粮食产销环节分析了影响粮食安全的主

要因素,并利用粮食生产波动指数、粮食价格波动系数、国际贸易依存度指数、粮食储备率指数 4 个指标构建粮食安全综合指数,对我国粮食安全警戒进行分析。龙方^[15]提出,一个国家在一定时期的粮食安全状况如何,可以通过人均粮食播种面积、人均粮食占有量、粮食总产量波动率、粮食储备率、粮食自给率、缺粮人口比率、粮食价格变动率等指标来衡量。祝滨滨、刘笑然^[16]认为仅衡量粮食安全状况应该包括粮食库存消费比在内的粮食生产能力、粮食总供给量、人均粮食占有量、粮食自给率、粮食产量波动指数、居民营养状况、粮食市场供应体系效率、贫困人口数量等 8 个指标。国家统计局农村社会经济调查司^[17]从供给、需求、市场、库存四方面设计评价指标体系,采用“标准比值法”的多指标综合评价方法评价粮食安全,具有更好的统计特性和实践应用价值。这个评价体系的可取之处在于,一定程度上把体现生态系统安全如农药、化肥、薄膜的使用量等指标和体现粮食生产资源如农业用电量、科技进步贡献率等指标、区域粮食供求平衡等结合,作为评价粮食安全的重要指标。高帆、丁守海^[18]认为,威胁我国粮食安全的不是某一单个领域,生产、消费、流通、贸易等领域都可能引起粮食安全风险,他们从这四个方面给出粮食生产波动系数、人均粮食占有率、恩格尔系数、贫困人口占比、粮食价格上涨率、粮食储备率、粮食自给率、粮食进口占总进口的比重 8 个指标,然后确定指标权重,列出安全程度的基准,建立测度粮食安全的指标体系。杨磊^[19]从粮食生产安全、消费安全和流通安全三个方面构建评价指标体系,采用熵权法确定指标权重,再和二阶模糊综合评价相结合,对我国粮食安全状况进行动态、定量的评价。李向荣、谭强林^[8]认为,粮食安全包括粮食生产、流通、需求、政策 4 个子系统 16 个评价指标。这个方法尽管只考虑粮食生产、流通、需求状况,但其可取之处在于第一次明确把财政支农比重等粮食政策及其对农民收入贡献率作为影响粮食安全的评价指标。

部分学者从我国粮食安全面临的风险出发,建立粮食安全评价体系。例如,王金凤等^[20]采用最少人均耕地面积、耕地压力指数测度粮食安全。付青叶、王征兵^[21]则从粮食不安全人口比重、粮食安全风险和土地资源压力水平三个维度建立粮食安全评价指标体系,系统反映中国粮食安全的关键特征。付青叶、王征兵方法的亮点是从我国粮食安全面临的风险出发建立评价指标体系,但难免存在狭隘之处,如资源压力仅局限于土地资源。

还有部分学者从粮食安全的内涵出发建立粮食安全评价体系。例如,杜为公等^[22]基于 FAO 对粮食安全的定义采用国家粮食安全、家庭粮食安全、粮食营养安全、生态安全四个层面,依据我国粮食综合生产能力、储备水平、外贸依存水平、最低人均耕地面积、耕地压力指数、粮食价格风险指数、粮食不安全人口比例、粮食供给量、居民收入水平、消费支出结构、最低粮食消费标准等 11 项指标构建粮食安全评价体系,并根据我国的具体情况对各指标赋权、赋值来测度我国粮食安全状况。

杨建利等^[23]根据粮食安全的内涵及所涉及的主要现实社会特征,设立了粮食数量安全、质量安全、生态安全、资源安全等4个中间层指标、8个基础指标组成的粮食安全评价指标体系,应用系统综合评价理论和方法,采用min-max标准化方法和min/max比值法或min/max比值倒数法对我国粮食安全状况进行评价。为确保该评价指标体系的科学性、实用性、可操作性,杨建利邀请马晓河、程国强、钟甫宁等15位在国内学术界具有较强影响力的著名农业经济专家对评价指标进行赋权。这个评价体系的可取之处在于把生态安全指标和资源安全指标纳入粮食安全评价体系。

2013年联合国粮食及农业组织关于粮食安全新的评价指标公布后,李轩认为应该根据联合国粮食及农业组织公布的新的粮食安全评价体系,重构中国粮食安全的认知维度、监测指标及治理体系。姚成胜等^[24]根据当前国际普遍接受的食物安全定义,从粮食安全系统的观点出发,认为粮食安全问题至少包括FAO《世界食物不安全状况报告2013:粮食安全的多元维度》中确立的食物的可供量、稳定性、获取能力和利用水平等4个层面。然而,中国人均耕地和水资源极度贫乏,农村青壮年持续向城市转移,提高农业机械化水平,提升农业科技贡献率,在政策和财政上增加对农业的支持,已成为促进粮食生产的关键。可见,粮食生产的自然和经济社会资源条件对我国粮食安全尤为重要,而这一方面在国际粮食安全评价方面却未能体现。因此,姚成胜等借鉴FAO粮食安全评价体系同时结合我国的实际,从粮食生产资源、可供量、稳定性、获取能力和利用水平5个层面出发,选取18项指标构成了中国粮食安全系统的评价指标体系。这个评价体系比FAO评价体系增加了“粮食生产资源”这一维度,并选取耕地、水资源、农业劳动力、化肥施用量和农业资金投入5个方面的相关指标进行评价,构建了中国食物安全状况评价指标体系。在评价指标的选择上,运用文献统计分析法将出现频率高且较为公认的18个关键性指标纳入评价指标体系之中,并采用熵权系数法对评价指标赋权,采用加权函数法计算各子系统以及粮食安全系统的发展指数和变化趋势。为确定影响中国粮食安全系统的主要因素,又采用因子贡献度、指标偏离度和障碍度3个指标计算出各单项指标和各粮食安全子系统对粮食安全系统影响程度的大小,对影响粮食安全系统的障碍因素进行诊断分析。这个评价体系借鉴了FAO确立的粮食安全评价体系的框架,又体现了我国实际,且与其他研究结论有较高的一致性。这个评价体系不仅能检验中国粮食安全各子系统以及粮食安全系统的发展指数,还能预测其变化趋势;不仅能反映粮食安全状况,还能测度未来粮食安全的风险;不仅可以对各单项指标和各粮食安全子系统对粮食安全系统影响程度进行判断,还可以对粮食安全系统的障碍因素进行诊断和分析,为粮食安全的科学决策提供理论依据。这个评价体系的不足之处是还有一些重要指标未纳入其中,例如粮食