

中国农村政策研究中心
优秀博士论文专著系列

陈锡文◎总主编

粮食安全预警机制与调 ——基于系统层级和全产 视角

李文
明著

中国农业出版社



中国农村政策研究中心优秀博士论文专著系列

粮食安全预警机制 与调控方略

——基于系统层级和全产业链视角

China's Food Security Early Warning Mechanism
and Regulation Strategies

李文明 著 ■

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

粮食安全预警机制与调控方略：基于系统层级和全产业链视角 / 李文明著. —北京：中国农业出版社，2013. 3

ISBN 978 - 7 - 109 - 17717 - 8

I. ①粮… II. ①李… III. ①粮食问题-研究-中国
IV. ①F326.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 048589 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 闫保荣

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月北京第 1 次印刷

开本：880mm×1230mm 1/32 印张：9.25

字数：280 千字

定价：28.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换)

总 主 编：陈锡文

副 主 编：赵 阳 郭 大 王秀清

编委会成员：赵 阳 郭 大 王秀清

辛 贤 郭 沛 马 铃

罗 丹

本 书 著 者：李文明

我国是一个发展中的农业大国，农业、农村、农民问题始终是关系党和国家事业兴衰成败的重大问题。我们正处于一个伟大变革的时代，如何遵循经济社会发展规律，立足我国基本国情、农情、深化对“三农”问题的创新性研究，是新时代赋予我们的重大任务。

中国农村政策研究中心自2004年5月成立以来，秉承服务“三农”宗旨，坚持学术研究与政策研究相结合，致力于对农业农村经济社会发展中具有全局性和战略性的重大问题进行系统全面的研究，不断深化国际学术交流合作，正逐渐成为国内外有重大影响的“三农”问题研究中心和高层次人才培养的重要基地，为国家重大决策提供了理论支持和决策咨询。

中国农村政策研究中心充分发挥了中国农业大学的多学科优势，聚集了中国农业大学经济、管理、人文、社会发展和农业技术等领域的知名专家教授，还聘请了中央农村工作领导小组办公室、国务院发展研究中心、国家发展与改革委员会、财政部、农业部、科技部、中国科学院、中国社科院等相关部委和研究机构一批高水平知名专家为中心的兼职教授和研究人员。

中国农村政策研究中心成立八年多来，完成了中央和国务院多个部门的政策研究性课题，还先后与世界银行、联合

国粮农组织、美国国际食物政策研究所、美国农村发展研究所等国际组织合作开展研究项目，为国家农业和农村发展的重大决策出台提供政策建议，取得了一系列丰硕的研究成果，已经成为我国农村政策的重要智库，在国内外产生了积极的影响。累计培养博士生近百人，博士后 5 人，公共管理硕士 200 多名；中心还先后举办了 30 余次大规模的国际和国内学术会议；举办讲座百余次，发表 SSCI/SCI 论文 30 余篇。

中心主办的国际期刊《中国农业经济评论》(China Agricultural Economic Review, CAER)，被 SCIE 和 SSCI 收录，成为中国大陆人文社会科学领域第三本被 SSCI 收录的学术刊物。

中国“三农”问题是一个世界性难题，与其他国家和国内其他领域相比，都具有特殊性、复杂性和长期性，很多问题更需要探讨和研究。值得欣喜的是，中国农村政策研究中心培养的一批青年学者能够把握时代机遇，摒弃功利浮躁，专注于“三农”理论政策研究，并开始崭露头角，在不同领域进行了具有创新性的研究。为了更好地展示这些青年学者在“三农”领域取得的一系列学术进展，中国农村政策研究中心评选出部分优秀博士学位论文出版成书，以期促进学术交流，为推动我国农业农村经济发展提供更多有价值的研究成果。

陳錫文

2013 年 1 月

序

——来自导师的话

作为发展中的世界农业大国和人口大国，中国更有理由重视粮食安全问题，这不仅源于几千年中国历史昭示出的“民以食为天”这一颠扑不破的真理，也源于一个民族对历史上严重饥荒所留存犹新的集体记忆，更源于新的时代背景下工业化、城镇化和全球化浪潮正在对粮食安全产生的猛烈冲击。近年来，通过实行强有力的强农惠农富农政策，我国粮食产量得到持续稳固提高，谷物实现自求平衡。但要清醒地看到，主要由于大豆和食用植物油供求缺口大，我国粮食结构性短缺的格局已经显现。伴随经济社会发展水平的提高、膳食结构的改变、人口数量的增加、粮食深加工业的发展，粮食供求关系日益趋紧。近年来，国际粮食供求形势也明显不容乐观，粮食价格多次剧烈波动，粮食市场跌宕起伏，并通过多条途径对我国粮食市场产生直接或间接影响。从中长期看，我国粮食供求关系紧张将成为常态，保障粮食安全的诸多隐忧更值得警惕和深思。如何全面系统地研究我国粮食安全的近忧远虑，建立健全科学高效的早期预警机制，是一项重要课题。

《粮食安全预警机制与调控方略——基于系统层级和全产业链视角》一书是李文明同志近年来在粮食安全领域的

研究成果。作者在该著作中提出，粮食安全的公共属性决定了其不是一个单纯的经济问题，更是一个政治问题和社会问题，按照经济性边界设定粮食安全标准将是有偏差的。作者创新性地提出了粮食安全“三个层级”的划分理论，将粮食生产和消费的总量平衡问题界定为宏观层面粮食安全，将局部地区和粮食品种的结构性问题界定为中观层面粮食安全，将居民家庭食物获取的即期性问题界定为微观层面粮食安全，分别从不同的层级视角对极端情形进行了情景模拟和现实性的分析研究。作者从全产业链视角研究粮食安全的影响因素，得出了一些值得重视的结论：我国粮食供求已经由低水平均衡转向较高水平均衡，粮食供求平衡仍将是“动态”的；从粮食净进口量和境外土地资源虚拟利用情况来看，我国粮食安全形势远不像想象的那么乐观；农业面临的市场风险较大，实际粮食生产价格的涨幅远远低于实际消费价格，深层制约了粮食增产。通过广泛征求政府部门、科研机构 and 高校专家学者意见，运用层次分析法(AHP)，构建了一套可操作性较强的粮食安全预警模型，对改革开放以来的粮食安全状况进行了实证研究，对未来粮食安全进行了趋势预测分析。研究表明，近30多年来我国粮食安全程度之所以明显提高，主要得益于宏观层面粮食供求关系的改善，其次得益于微观层面低收入群体食物获取能力的提升。中观层面的粮食区域布局、品种结构以及年际间波动等带来的挑战趋于显现，中长期保障我国粮食安全的压力越来越大。作者提出要建立从中央到地方的一体化预警机制和从宏观到微观层面的一体化预警

体系，制定粮食安全短期紧急调控方案，系统提出粮食安全中长期政策框架，持续保障粮食供需总量动态平衡，优化粮食供需区域和品种结构配置，提升城乡低收入群体食物获取能力。

目前，社会各界对粮食安全的研究涌现出很多成果。作者一直从事农业经济研究和政策咨询工作，经常性参与农村实地调研，坚持独立思考，提出了较有深度的观点，形成了若干有一定影响的研究成果。作为一本学术著作，本书中的一些观点和看法具有很强的探索性，具有重要的理论价值和政策价值。希望作者不断努力，继续跟踪和加强这一领域的研究，为解决我国“三农”问题作出更大的贡献。

陳錫文

2013年1月

摘 要

近年来,国际粮食形势异常严峻,全球粮食危机、粮食价格剧烈波动引起国际社会和世界各国的广泛关注。伴随人口增加、工业化城市化发展、粮食能源化趋势显现,世界粮食需求正在发生历史性新变化。与此同时,伴随气候变化影响加大、资源约束趋紧、科技革命深化等,世界粮食生产也面临着新的形势。当今世界仍未彻底解决粮食供给问题,世界范围内的饥饿不但没有消除,反而在不断扩大,全球仍有 9.25 亿人在遭受饥饿,占全世界人口的 13%,世界上还有 33 个国家存在粮食供应严重缺口、出现大范围粮食获取困难或者出现局部严重粮食不安全情况。

作为发展中的世界农业大国和人口大国,粮食安全在国民经济社会中具有基础战略性和特殊重要性的地位,中国更有理由对此给予足够的重视。经过几代人的不懈努力,我国粮食安全取得了举世瞩目的成绩,但是成绩背后的一些深层次问题更值得关注。一是全球粮食贸易空间有限,且贸易量占需求量比重趋于下降,目前仅占我国粮食需求的一半左右,过度依靠进口解决大国的粮食安全问题是不可能的,但是我国粮食对外依存度持续大幅攀升的现实不能不引起我们的担忧;二是在工业化、城镇化的进程中,在地方土地用途利益严重差异化导向下,耕地资源面临继续减少的巨大压力,技术进步短期内难以从根本上弥补耕地不足和灾害影响,粮食生产仰赖天时的局面仍未得到根本性地转变;三是相对非农生产和非粮作物而言,粮食生产比较效益总体上处于弱势,保护种粮农民生产积极性的压力增大;四是发展非粮产业为该地区带来了更快的经济增长,粮食生产的布局不是按照资

源优势而是按照经济比较利益原则调整,由此区域间粮食产需不平衡的矛盾将更加突出;五是在粮食消费形态上,代之而起的是食品加工和饲料用粮等间接粮食消费的急剧增加,粮食二次消费为主体的消费模式导致粮食消费总量的扩张;六是随着经济社会转型,收入分配格局失衡导致贫富差距逼近警戒红线,如何保障低收入群体的食物供给也更加受到关注等。

粮食安全预警工作在世界范围内受到普遍重视,但目前国际上尚没有公认的粮食安全衡量方法,国内外专家学者一直在探索更为科学有效的粮食安全预警体系。鉴于粮食安全的系统性、复杂性和动态性,如何全面认识粮食安全问题,实证分析粮食安全面临的近忧远虑,客观衡量粮食安全的程度,并在此基础上实现早期对粮食安全进行科学有效地预测预警,建立健全符合我国国情的粮食安全预警机制,提出粮食安全短期紧急调控方案以及中长期政策框架,正是本书要回答的一系列问题。

本书从系统层级视角将我国粮食安全划分为宏观、中观和微观三个层级,运用“底线思维”模式并通过情景模拟和现实分析进行了分层研究。宏观层面主要反映国家层面的粮食供需平衡状况,粮食总供给量必须满足粮食消费需求的增长,可以通过自给或进口的模式实现,其涉及整个国家,实质上是一个长期性、全局性、总量性问题,供需总量严重失衡必然会导致一部分人群粮食消费不足,影响到一个国家的粮食安全。中观层面主要反映区域布局和品种结构状况,粮食供应结构配置必须科学合理,其涉及局部地区,实质上是一个局部性、结构性问题,供需结构严重失调将会加剧粮食安全的风险,甚至在总量供需平衡的情况下,同样会出现粮食安全问题。微观层面主要反映家庭层面的粮食供给保障状况,居民必须获得自身消费需要的粮食,其涉及局部人群,实质上是一个经济性、获得性问题,居民家庭受经济收入和分配机制等因素影响食物获取,必然会恶化粮食安全状况。

本书从纵向全产业链视角系统考察了粮食安全的影响因素,提出了粮食供求由低水平均衡向相对高水平均衡转变的“动态平衡”概念,尽管目前我国粮食产量比新中国成立初期翻了两番多,但是供求形势依然处于紧平衡状态,并且对外依存度继续增加。在生产领域,通过农资价格和粮食生产价格的关系以及种粮利润成本分析实证研究了农业的市场风险,提出了粮食增产背后掩盖的深层次矛盾;在流通领域,实证研究了粮食流通对生产的引导作用,并提出粮食流通环节推高消费价格,造成实际粮食生产价格的涨幅远远低于实际消费价格,并呈现两种价格差距拉大的趋势;在贸易领域,用粮食净进口量和虚拟利用境外土地资源两种方法测算了粮食对外依存度,结果表明我国粮食安全形势远不像想象的那么乐观,并对粮食禁运等问题进行了具体分析。

本书通过调试粮食安全预警方法,构建出符合我国国情的粮食安全的预警指标体系和预警模型,提出粮食安全预警机制的总体框架,包括信息收集与整理系统、预警分析系统、警示预报系统、警情调控系统等部分,对不同层面进行预警系统评价分析以及预警模型的预测与模拟运行。其中,本书提出涵盖宏观到微观层面、涉及整个粮食产业链条的 20 项预警指标,将粮食安全警戒划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ五个等级,相应警情层次为无警(粮食安全)、轻警(轻度风险)、中警(中度风险)、重警(高度风险)、巨警(粮食危机),选择警示灯号为绿色、蓝色、橙色、黄色、红色,并确定警戒警限的取值区间,在广泛征求政府部门、科研机构 and 高校专家学者意见的基础上形成了 35 份调查问卷,并运用层次分析法(AHP)综合权衡确定不同层面指标体系以及分层面单个警情指标的权重。另外,本书对 1978—2010 年我国粮食安全程度进行全面评估,在实践中检验预警体系的可靠性和稳定性,并对 2010—2030 年的粮食安全进行了趋势预测。研究表明,根据预警指标对粮食安全的重要程度排序,依次为宏观层

面、微观层面和中观层面，且各层级内部不同指标的重要性存在一定差异；我国粮食安全程度总体趋于上升，但改革开放以来年间波动性较为突出，整体粮食安全水平的提升，主要归功于宏观层面和微观层面粮食安全程度的改善，而中观层面粮食安全程度总体趋于下降；对未来粮食安全的趋势预测显示，中长期保障我国粮食安全的压力越来越大。

本书最后提出建立健全粮食安全预警机制，通过寻找粮食安全警源并探索消警对策，进一步明确设计粮食安全调控方略。一是要建立从中央到地方一体化的粮食安全预警机制，以及从宏观到微观层面一体化的粮食安全预警体系；二是制定粮食安全短期紧急调控方案，紧急动用粮食储备、进出口、应急加工等以尽快增加粮食供给，紧急调整粮食消费需求规模和结构，同时尽快调整种植业结构，增加粮食播种面积，保证粮食生产及时跟进等即期性措施，提高应对突发性事件的能力；三是改革粮食安全中长期战略顶层设计，宏观层面要立足于实现供需总量动态平衡，中观层面要立足于优化粮食供需区域和品种结构配置，微观层面要立足于提升弱势群体食物获取能力；四是加强粮食安全预警机制的组织保障，加大对粮食安全预警体系建设的财政扶持力度，并把粮食安全预警机制纳入立法程序。

关键词：粮食安全 预警机制 层次分析法(AHP)

Abstract

Food security and the early warning mechanism is a worldwide major problem, but until now it hasn't reached an agreement about the measurements to weigh. Many governments, experts and scholars have been exploring a more scientific and effective early warning system. In the systematic, complex and dynamic view, it is valuable to predict and warn food security effectively, and set up China's early warning mechanism.

The main objective of this paper is to identify the food security and divide it from macroscopical level to microcosmic level, to analyze influence factors along with the entire food industry chain, to establish China's food security evaluation indicators system and the early warning model and mechanism. Accordingly, this paper puts forward the short-term emergency control scheme and the long-term policy framework.

First, the paper divides the food security into macro, meso and micro levels, then identify them systematically through scene simulation and empirical analysis. Among them, the macroscopic level reflects the national balance between grain supply and demand; the medium level reflects the situation of regional distribution and product structure; and the micro level reflects the family food security decided fundamentally by income. Second, the factors influencing food security are discussed from the food industry

chain including production, circulation, consumption, international trade and other fields. In addition, the paper has established the early warning model applying the food security warning methods, then constructed the overall framework of food security warning mechanism, including the information collecting and sorting system, the warning analysis system, the warning forecast system and control system. Accordingly, the research analyzes and evaluates at different levels, and performs the early warning prediction and simulation. Among them, this paper puts forward the food security evaluation indicators system including twenty indicators. The food security level is divided into different levels as follows I, II, III, IV, V. Correspondingly, the warning levels are food security, mild risk, moderate risk, high risk and the food crisis. The paper completes 35 experts questionnaires from governments, universities and research institutions, then uses the analytic hierarchy process (AHP) to determine the weights of evaluation indicator. Moreover, the paper measures food security rate during 1978—2010 from the empirical angle which inspects the reliability and stability of the early warning system, then forecasts the indexes of food security during 2010—2030 in trend.

Furthermore, the paper puts forward the short-term emergency food security control project, to form the early warning mechanism in vertical integration, and to improve the ability to deal with emergency. Also the long-term food security policy framework is proposed, to guarantee the dynamic balance of the total demand and supply, to optimize the regions and varieties structure of the food security, and to improve the food ability of urban and rural

low-income population.

Key words: food security, early warning mechanism, analytic hierarchy process (AHP)

Contents | 目 录

总序

序——来自导师的话

摘要

Abstract

第一章 绪论 1

1.1 研究背景与意义 1

1.2 国内外研究现状 5

1.2.1 粮食安全概念的研究 5

1.2.2 粮食安全预警指标的研究 9

1.2.3 粮食安全预警模型的研究 14

1.3 研究目标 21

1.3.1 基本目标 21

1.3.2 具体目标 21

1.4 研究方法 22

1.4.1 弹性分析方法 22

1.4.2 趋势预测方法 22

1.4.3 系统分析方法 23

1.4.4 层次分析方法 24

1.4.5 预警模型方法 27

1.5 研究范围和相关概念界定 28

1.5.1 研究范围 28