

粮食安全与 食品安全研究

聂凤英 著

中国农业科学技术出版社

粮食安全与 食品安全研究

聂凤英 著

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

粮食安全与食品安全研究/聂凤英著. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2006. 11

ISBN 7 - 80167 - 898 - 2

I. 粮… II. 聂… III. ①粮食—问题—研究 ②食品卫生—研究
IV. ①F307. 11 ②R155

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 148822 号

责任编辑 冯凌云
责任校对 马丽萍 张京红 贾晓红
出版发行 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) 68919704 (发行部) (010) 68919709 (编辑室)
(010) 68919703 (读者服务部)
传 真 (010) 68975144
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 新华书店北京发行所
印 刷 者 北京科信印刷厂
开 本 787mm × 1092mm 1/32
印 张 27
字 数 480 千字
版 次 2006 年 11 月第 1 版第 1 次印刷 2006 年 11 月第 1 次印刷
印 数 1 ~ 1 500 册
定 价 80.00 元

❖ 版权所有 · 侵权必究 ❖

序 言

粮食与食品安全保障问题始终是我国发展的基本问题，是我国政府工作的重点，也是国际社会普遍关注的焦点。近几年的中央一号文件旨在“三农”，其中粮食安全问题具有十分突出的位置，从中也可以看出粮食与食品安全在我国国民经济和社会发展中的重要地位。我国农业已开始进入新的发展阶段，随着市场经济体制的确立和政府职能的转变，建立粮食与食品安全保障预警系统，对加强粮食与食品安全的政府决策和市场运行调节具有十分重要的意义。

在1993~1996年国内外广泛关注和讨论中国粮食安全问题的背景下，国家自然科学基金委员会将“中国粮食与食物安全早期预警系统研究”列为管理科学部“九五”期间的第一个重点项目。该项目由我们主持，进行了为期4年（1997年~2000年）的系统研究，提出了我国第一个粮食与食物安全早期预警原型系统。聂凤英博士那时正在攻读博士学位，论文选题就是这个项目的基础理论问题研究。这是一次高起点的系统性研究工作，其集中体现为博士论文的研究成果，为该项目的成功实施奠定了良好的基础。

聂凤英博士毕业后，坚持理论与实践相结合，在粮食与食品安全领域勤耕不辍，坚持结合实际应用对我国的粮食与食品安全保障问题进行系统的实证研究，承担了农业部、科技部等有关部门委托的大量研究课题。这些基础性研究工作，不仅取得了一定的理论成果，而且提出了一些切实可行的政策建议，为国家主管部门的决策起到了重要的参考作用。她还注意发挥从事市场科技信息服务工作的优势，承担了一些重要农畜产品的市场监测预警的实际工作，取得了一定成绩。

聂凤英博士学习勤奋，刻苦用功，积累了广博的理论知识，专业基础和研究功底扎实。在攻读博士学位期间，还参加了为期两年的温洛克中美联合培养博士班的培训，系统地学习了西方农业经济领域20多门英文授课的基础课程。实践证明，这些基本功底非常有利于支持她长期研究工作的开展。

这本书比较集中地反映了聂凤英博士近10年来的部分研究成果，也

比较充分地反映了她的学术思想的积累轨迹，是一部有重要参考价值的学术专著。

国家食物与营养咨询委员会 常务副主任
国际农业信息专家协会中国分会 主席
中国农业科学院农业信息研究所 原所长
梅方权 教授

前 言

粮食安全 (Food Security) 与食品安全 (Food Safety) 是国际社会共同面对的主要问题之一。粮食安全研究, 侧重粮食量的安全, 主要从粮食供求平衡角度, 对粮食或者食物的供给与需求的平衡状况等方面进行研究, 提供出现可能的供给短缺时应采取的调控措施。食品安全研究, 侧重食品质的安全, 主要从公众健康的角度, 分析食品的安全状况, 提出应对安全问题的政策措施。对粮食安全与食品安全的关注, 在某种程度上反映了一个国家社会经济发展的阶段和水平。在生产发展缓慢、生产水平低下的情况下, 首先要解决粮食供给能够满足消费需要的温饱问题。当社会经济发展有了一定基础, 解决了温饱问题的前提下, 社会关注点将更多地投向食品安全。尽管不同时期粮食和食物发展的侧重点和国际社会关注的热点有所不同, 但在社会经济发展到一定阶段之后, 粮食安全与食品安全往往又成了一个问题的两个方面, 因此, 一些国家、组织和学者也把粮食安全的概念引申为传统意义上的粮食安全与食品安全的结合。

我国社会经济也经历了粮食安全与食品安全两个方面有先后、有侧重、有交织的发展阶段。改革开放前, 我国粮食长期供不应求, 食物严重短缺。改革开放后, 由于一系列利农、利粮政策的出台, 调动了农民的生产积极性, 我国粮食产量持续增长, 到 20 世纪 90 年代实现了粮食供求总量基本平衡, 丰年有有余。食品安全在 20 世纪 90 年代中期以后, 开始成为社会关注、政府重视和学者研究的重要问题。1998 年以后, 由于连续 5 年粮食减产, 粮食安全问题再次受到关注。最近几年, 在积极恢复发展粮食生产的同时, 提高食品质量、确保食品安全的工作仍然没有放松, 粮食安全和食品安全进入相互依存、相互交织的阶段。

近年来, 我参与了一些粮食安全和食品安全课题的研究工作, 现选取自己主持的部分粮食安全与食品安全课题研究报告编著成书, 其中有些成果是在文中注明的有关研究人员的共同努力下完成的。全书分为两大部分, 共 10 篇。第一部分主要讨论粮食安全问题, 包括 6 篇相对独立的研究报告, 是对粮食安全理论与实际问题的研究; 第二部分主要分析我国食品安全的状况和预警问题, 包括 4 篇相对独立的研究报告, 是对食品安全问题的研究。

出于对课题委托单位的尊重,本书收入的各篇报告基本保持了各自的结构和论述逻辑,因此部分内容有一定的必要重复,有些观点带有历史的痕迹,写作风格也不完全一致。另外,本书还有许多有待完善之处,有不当的地方,希望得到专家和学者的指导和帮助。最后需要说明的是,本书各篇报告的观点和结论都是学者的研究成果,不代表课题委托单位的意见。

聂凤英

2006 年 11 月

目 录

第一部分 粮食安全问题研究

第一篇 中国粮食安全与预警研究	(3)
第一章 粮食安全概述	(3)
第二章 中国粮食产量波动分析	(16)
第三章 中国粮食价格波动分析	(37)
第四章 粮食安全模式与中国粮食安全模式的选择	(50)
第五章 中国粮食安全预警	(59)
第六章 几点建议	(104)
第二篇 中国粮食生产能力现状评估研究	(112)
第一章 粮食供给与需求的动态分析	(112)
第二章 当前我国粮食生产形势基本判断	(116)
第三章 粮食综合生产能力分析	(129)
第四章 粮食发展、产业结构调整及生态建设的关系	(138)
第五章 2004 年恢复粮食生产的主要措施	(145)
第三篇 我国粮食产量大幅度波动分析	(151)
第一章 我国粮食产量波动的规律分析	(151)
第二章 粮食产量大幅度波动的原因分析	(157)
第三章 实现粮食增产需要的关键技术	(165)
第四章 粮食增产的具体措施	(172)
第四篇 建立粮食生产能力保护机制研究	(178)
第一章 粮食生产能力现状分析	(178)
第二章 不同政策措施的比较分析与评价	(187)
第三章 不同政策目标的协调性	(195)
第四章 国外农业保护的经验和启示	(197)
第五章 我国建立粮食生产能力保护机制的对策建议	(202)
第五篇 粮食作物布局和品种结构研究	(204)
第一章 我国主要粮食作物布局和品种结构基本情况	(204)

第二章 世界与主要国家粮食作物布局的发展	(223)
第三章 我国主要粮食作物优势产区的确定	(231)
第四章 粮食优势产区的建设重点	(238)
第五章 基本保障条件和措施	(241)
第六篇 我国粮食综合生产能力研究	(245)
第一章 我国粮食生产增减变动规律及其原因分析	(245)
第二章 我国粮食生产发展的阶段分析	(250)
第三章 粮食生产能力评估与判断	(252)
第四章 我国粮食生产发展的主要经验	(258)

第二部分 食品安全问题研究

第七篇 中国食品安全与对策研究	(265)
第一章 农产品质量安全概述	(266)
第二章 农产品质量安全的现状	(270)
第三章 我国农产品质量安全与国外的差距	(278)
第四章 农产品质量安全存在的问题	(282)
第五章 影响农产品质量安全的因素	(288)
第六章 提高农产品质量安全水平的对策	(303)
第八篇 食品安全预警研究及国外预警系统	(312)
第一章 食品安全预警系统的功能、结构及运行机制	(314)
第二章 国外食品安全预警监控管理	(325)
第三章 国外食品安全预警信息支持	(343)
第四章 国外食品安全预警应急管理	(360)
第五章 主要发达国家的食品安全预警系统	(380)
第六章 国外食品安全预警管理的经验借鉴及政策建议	(393)
第九篇 中国农产品质量安全信息体系研究	(401)
第十篇 我国农产品技术性贸易措施预警——以禽肉为例	(413)
后记	(424)

第一部分

粮食安全问题研究

- 第一篇 中国粮食安全与预警研究
- 第二篇 中国粮食生产能力现状评估研究
- 第三篇 我国粮食产量大幅度波动分析
- 第四篇 建立粮食生产能力保护机制研究
- 第五篇 粮食作物布局和品种结构研究
- 第六篇 我国粮食综合生产能力研究

第一篇 中国粮食安全与预警研究^{〔1〕}

第一章 粮食安全概述

一、粮食安全的提出

粮食安全 (Food Security) 的概念是在 20 世纪 70 年代初期由于世界性的粮食危机而提出的。联合国于 1974 年 11 月在罗马召开了世界粮食大会, 通过了《消灭饥饿和营养不良世界宣言》, 提出“每个男子、妇女和儿童都有免于饥饿和营养不良的不可剥夺的权利”。同时, 联合国粮农组织理事会也通过了《世界粮食安全国际约定》, 要求有关国家“保证世界上随时供应足够的基本食品……以免严重的粮食短缺, 保证稳定地扩大粮食生产以及减少产量和价格的波动”。

20 世纪 70 年代中期, 粮农组织根据《宣言》和《约定》的精神, 首先提出了粮食安全的定义, 即“保证任何人在任何时候都能得到为了生存和健康所需要的足够食品”, 虽然这一概念比较抽象和笼统, 但是它的精神至今仍被广泛采用。

曾任粮农组织总干事的爱德华·萨乌马 1984 年提出了粮食安全的新概念, 其内容是“粮食安全的最终目标应该是, 确保所有的人在任何时候既能买得到又能买得起他们所需要的基本食品”^{〔2〕}。这个概念具体包括三项目标: ①确保生产足够数量的粮食; ②最大限度地稳定粮食供应; ③确保所有需要粮食的人们都能获得粮食。也就是说既要发展生产, 提高粮食的供应量, 又要建

〔1〕 本部分是作者结合梅方权研究员主持的国家自然科学基金“九五”重点课题“中国粮食与食物安全早期预警系统研究”的第一专题“中国粮食安全与预警理论的研究”于 1998 年完成的课题博士论文, 并得到美国温洛克基金的资助。总课题在验收中, 被评为自然科学基金重点课题“A-”级。

〔2〕 厉为民, 黎淑英.《世界粮食安全状况》, 中国人民大学出版社, 1988 年, 第 7 页。

立确保粮食稳定供应的机制,同时不断增加收入,提高购买力。这一概念使原来的粮食安全目标具体化了,并且界定了粮食安全的范畴,即粮食安全是包括粮食的生产、供应以及收入等内容完整的系统性概念,是至今为止使用最普遍的概念。我们这项研究采用的就是这个概念。

此外,一些学者根据所研究问题的需要,对粮食安全给出了不同的定义。如阿尔伯特·瓦尔德斯(Albert Valdes)等经济学家把粮食安全定义为“缺粮国家或这些国家的某些地区或家庭逐年满足标准消费水平的能力”。

中国人民大学的胡靖(1995)把粮食安全定义为农业的产权外政治效益,即在出现粮食短缺时给社会安全构成的威胁、造成的损失,如:饿死人,灾民逃荒或涌入城镇,由于灾荒或配给不足引起的社会骚乱和暴乱,经济秩序由于粮价的非正常波动而紊乱甚至倒退等等。

朱泽(1997)在他的博士学位论文《中国粮食安全:实证研究与政策选择》中把粮食安全问题同我国的工业化状况结合起来,将粮食安全定义为“粮食安全是指国家在其工业化的进程中满足人民日益增长的对粮食的需求和粮食经济承受各种不测事件的能力”。

与此相对应,所谓粮食不安全就是指粮食或食物没有保障,也就是说人们无力取得为了生存和健康所需要的最低水平的粮食消费量。

二、粮食安全状况的度量

衡量一个国家或地区粮食的安全状况有一系列指标,包括粮食供求平衡状况、粮食产量波动、价格波动、人均粮食占有量、粮食储备水平、粮食贸易依存度和最低收入阶层的粮食安全保障、人均收入或人均热量的摄入量等,其中度量一个家庭或一组人群的粮食安全状况主要有两个指标:人均收入或人均热量的摄入量。

(一) 粮食产量的波动

由于粮食生产受到自然条件的影响,粮食的生产量在年际间是不稳定的。粮食产量在一定范围内的波动是正常的,但是如果波动剧烈,无论是大幅度减产还是大幅度增产,从粮食安全的角度看都是不正常的。由于:①粮食是人类最基本的生活必需品,可替代性差,其收入弹性和价格弹性都较小,人们对粮食的直接需求量在短期内可调节的余地小。②粮食体积大,不耐储存和不易运输。若粮食增产幅度过大,而预先没有作到准确的预测,出口量不会在短期内大幅度增加,储存设施也不可能在短期内建成;或者国际市场粮源充足,价格偏低,甚至低于国内市场粮价,出口会增加换汇成本甚至导致亏损;特别在

没有发达的期货市场的条件下,粮食大幅度连续增产,可能导致粮价下跌,粮农利益受损。同样,粮食大幅度减产,也会影响消费者利益。在其他条件不变的情况下,粮食产量波动的增加意味着粮食安全程度降低的趋势;相反,粮食产量波动的减少意味着粮食安全程度增加的趋势。当然,这并不是简单地,粮食增长率高不好,而是粮食产量增长过程中波动过大影响了粮食安全水平,需要早期预警和预报,及时采取措施,确保粮食供求平衡。

(二) 粮食价格的波动

过去的粮食安全指标中,并不包括粮食价格的波动,但是在研究中我们发现:①粮食价格的剧烈变动影响到粮食生产者、消费者利益,表现在对生产的风险性、生产者的收入和生产积极性的影响;对消费者收入分配的影响;特别是对低收入阶层的粮食消费量的影响等,从而影响到粮食的安全水平。②在一些主要的粮食生产国和出口国,由于各种原因如适应国际粮食市场的变化造成的休耕计划的实施与变动、生产结构的调整,粮食产量的变动可能很大,但是国内粮食供给稳定,国内市场粮食价格的波动幅度并不大,表明粮食安全状况良好。相反,某些国家粮食产量波动不大,但是价格的波动较大,说明粮食安全状况不佳。因此,把粮食价格的波动作为衡量粮食安全状况的一个重要指标。

粮食价格波动与粮食供求平衡指标类似,大体上反映了同一问题,但是两者又有区别。由于粮食价格的变化除了体现供求变化以外,还受国际市场粮价和成本等因素的影响,因此,同样的粮食供求平衡状态,价格波动的幅度可能有所不同,最终对粮食安全产生不同的影响。

(三) 粮食供求平衡状况

人类对粮食的需求包括直接消费需求和间接消费需求。相对于粮食安全来讲,传统意义上特指粮食的直接需求,但是人类健康地生存、社会正常地发展不仅需要直接消费必要的粮食,而且通过对肉、蛋、奶的消费,间接地消费粮食,这也构成了粮食需求的重要组成部分,这是考虑粮食安全所不能忽视的。

粮食供求平衡是粮食安全的核心指标。研究粮食安全问题时,由于许多因素的不确定性,很难用其他指标度量粮食安全状况,因此把粮食供求作为衡量粮食安全的基本指标之一。

(四) 粮食贸易依存度或自给率

粮食贸易(进口)依存度指进口量占国内总需求的比重,自给率指国内粮食生产量占国内总需求的比重,依存度和自给率之和等于1。粮食贸易依存

度和自给率同人均占有量一样,反映了一个国家粮食生产的能力和粮食安全水平。

实际研究中,由于我国粮食库存量变动、种子用粮、饲料用粮、工业用粮和粮食损耗等数据的缺乏,粮食需求量的数据难以直接计算,因此假设粮食库存量动态平衡,粮食自给率采用的是变通公式:

粮食自给率(%) = [粮食产量 / (粮食产量 + 净进口量)] × 100% (柯炳生, 1995 年)。

但是,应当注意,研究和预测未来粮食自给率时,是根据预测的粮食产量和粮食需求量计算的。

除此之外,另一个重要的指标是食物自给率,也是衡量一个国家国内生产能力和对外贸易依存度的重要指标。而粮食或谷物自给率则是食物自给率的重要组成部分。

食物的综合自给率,以食物的价值(按不变价格)计算:

各种食物的综合自给率(%) = (国内生产价值 / 国内消费价值) × 100%

个别食物品种或个别食物类别的自给率,直接按实物数量计算:

个别食物自给率(%) = (国内产量 / 国内消费量) × 100%

按热量卡计算:

食物自给率(%) = (国内生产的热量总和 / 国内消费的热量总和) × 100%

= [(植物性热量卡 + 动物性热量卡 × 7 × 饲料自给率) /
(植物性食物热量卡 + 动物性热量卡 × 7)] × 100%

(五) 粮食储备率

粮食储备分为三部分:粮食周转储备、后备库存和战略储备。粮食周转储备是保证从产地或从进口地平稳地、不断地供应并周转到工厂、最后到消费者手中所要求的储备。后备库存又叫缓冲储备,是用以补救因作物歉收和其他的自然灾害造成意外的供应不足,应付其他不测事件和紧急情况而进行的储备。因战略需要为目标的粮食储备是战略储备。因而粮食储备率即储备粮占消费量的比率,是粮食周转储备率和后备库存储备率之和。

(六) 人均粮食占有量

人均粮食占有量反映了一个国家自己生产粮食满足国内需求的能力,特别是反映了一个国家农业的资源禀赋和生产水平。在其他条件相同的情况下,若一个国家的人均粮食占有量低于一定的指标(如生存所必需的热量,或者世界平均水平)时,则表明该国的粮食安全程度低。人均粮食占有量同粮食自给率一样,是通过农业的生产能力反映粮食的安全状况。有时,可以用一定

时期粮食增长速度或通过和人口增长速度的比较间接地反映人均占有量的变化,说明粮食安全的变化情况。

(七) 人均热量的摄入量 and 人均收入

人均卡路里的摄入量从营养的角度,最直观地描述了粮食安全状况。它不仅可衡量粮食宏观安全也可作为衡量家庭等微观层面的安全状况的指标。人均收入是反映购买力的指标,在一个国家和地区内,人均热量的摄入量 and 人均收入指标可以互换使用,特别在我国有关人均收入的数据比较详细和连续,而热量摄入量数据不完全的情况下,可用人均收入替代热量的摄入量,但人均收入指标一般不用于不同国家之间粮食安全水平的比较。另外,除了收入的绝对数量外,收入的波动性也从不同的角度度量了粮食安全状况。

(八) 最低收入阶层的粮食安全保障

在任何一个国家中都存在最低收入阶层,他们的粮食安全状况是衡量一个国家粮食安全状况的重要指标。一般用最低收入阶层卡路里的摄入量或摄入的卡路里低于生存和健康需要量的人群数量及其所占的比重表示,也可通过人均收入水平来衡量。

以上几个指标虽然从不同的侧面衡量粮食安全状况,但是从反映问题性质角度看,一类指标主要测量粮食是否安全,可以作为粮食安全基础数量指标;另一类主要反映粮食安全的水平和粮食安全的程度,可定义为粮食安全水平质量指标。把粮食安全的指标区分为基础数量和水平质量指标的意义在于有助于对粮食安全问题研究的进一步深化,也符合当前粮食安全研究的客观现实。当然这种划分不是绝对的,有些指标既能反映粮食安全的状况,也能体现粮食安全的水平。人均粮食占有量、人均热量的摄入量、人均收入和粮食供求平衡状况可作为衡量粮食安全的基础数量指标;粮食产量波动、价格波动、储备率和最低收入阶层粮食的安全保障可作为粮食安全的水平质量指标。在实际应用中,由于各个国家和地区的人口数量、经济结构、经济发展水平、消费习惯各不相同,历史统计指标有差异,因此所采用的指标也不尽相同。

以上各项指标从不同的侧面反映粮食的安全状况和水平,在不同国家和地区,不同指标的高低顺序并不完全一致,因此,有的学者提出用粮食安全系数来度量一个国家或地区粮食安全的整体水平。如厉为民等(1988)和朱泽(1997)把粮食产量波动指数、粮食库存量、粮食自给率和人均粮食占有量以相同的权重直接相加,比较不同国家粮食安全的水平。这种方法比较简单,可以对不同时期、不同国家的粮食安全的综合状况进行比较分析。但由于衡量粮食安全状况的指标不具有可比性,同时,假定各指标的解释度或贡献率完全相

等也过于主观,所以,在本文的研究中,以独立分析粮食安全的不同指标为主。如需要比较,在比较粮食安全基础数量指标的基础上,进一步比较粮食安全的水平质量指标。

由于资料的限制,根据研究我国粮食安全状况和预警的需要,在本篇的研究中主要采用粮食产量波动、价格波动、粮食供求状况、人均占有量和自给率、粮食产量增长速度等作为主要指标。

三、粮食安全分类

为更全面地把握粮食安全问题的全局,为以后的研究提供坚实的基础,有必要对粮食安全的不同类型做比较详细的讨论。

(一) 粮食的长期安全与短期安全

长期或短期粮食安全与否和时间因素有关。长期粮食安全是从长期看,能基本保障或实现粮食的安全。与此相反,长期或经常性的粮食不安全是指一个国家、地区、一组人群或一个家庭长期没有生产能力或购买能力以获取足够的粮食而引发的经常性的食品不足和营养不良。一个国家或地区长期的粮食不安全的原因在于生产力水平低,科学技术长期落后,人口过多而增长过快,甚至长期超过了粮食的增长速度。一个家庭长期的粮食不安全主要是由于家庭所拥有的生产要素数量少、质量差引起的(主要包括土地、劳动力、资金等),使得粮食产量低,不能满足自给的需求,并且没有其他充足的收入来源购买足够数量的粮食。

长期的粮食不安全是在短期内难于解决的最严重的经济和社会问题。长期的粮食安全是一个国家经济持续稳定发展的基础,是社会稳定与繁荣的保证。追求长期的粮食安全是“经济人”的理性行为,这不仅是一个国家和地区发展的战略和长远目标,也是农业生产的基本单位—农户为之奋斗的目标和行为的依据。

暂时的或偶然的粮食不安全指短期内不能获得足够的粮食。这主要是由于天灾人祸造成粮食生产、供应、价格或家庭收入的波动引起的,是一种暂时的、突发性、一般是区域性的问题。即使在粮食长期安全系数较高的国家,也会偶然出现暂时的粮食不安全的现象。许多发展中国家的政治动乱、战争、自然灾害是引起粮食暂时不安全的经常性的原因。在我国,自然灾害和贫困是造成农村人口偶然性粮食不安全的重要原因,经济体制转轨时期的职工下岗、失业和恶性通货膨胀等因素是引起城市人口暂时性粮食不安全的基本原因。

粮食的长期安全是粮食安全的基本目标,在实现了粮食长期安全的条件