

江苏社会科学文萃

# 中国粮食波动论

李岳云  
蒋乃华 著  
郭忠兴

中国  
农业  
出版  
社

江苏省哲学社会科学界

联合会资助出版

# 序

防止粮食供求波动与确保粮食安全是中国农业发展的重要目标之一。1995年布朗先生提出“谁来养活中国”的命题以后，粮食问题一直是我国学术界和决策层关心的一个超级热点问题，争论的焦点主要集中于中国粮食生产和供给的长期趋势，但对粮食问题的另一重要表现形式——波动性则很少涉及。南京农业大学李岳云教授和他的博士研究生蒋乃华同志和郭忠兴同志（其中蒋乃华博士也是我的博士研究生）经过两年的潜心研究，填补了国内学术界这一研究领域的空白。现在，由李岳云教授主持的国家自然科学基金项目最终成果《中国粮食波动论》就要公开出版了，应作者之邀，在这里谈一点读后的体会，是为序。

统览全书，一个显著的特点是采用了统计分析和计量分析为主体的实证研究方法，这吻合现代经济学的研究趋向，具有较强的逻辑性。为了将波动问题的讨论区别于传统的增长问题，作者用剔除时间趋势的模型定义波动，使波动概念的讨论有了一个可以比较的共同基点。在此基础上，作者用方差因素分解法描述波动，使我们对中国粮食生产波动的区域来源与历史特征有了一个清晰的了解。与此同时，作者注意寻求实证分析的理论基础，如生产函数残差法和价格决定模型的分析与模拟，既反映了波动问题形成的内在机理，又严格遵循了生产理论、供给理论、价格预期学说的理论假说。这些研究思路和研究方法借鉴了欧美波动问题研究的通行做法，是科学的、规范的，相信会对相关问题的研究具有重要的参考价值。

该项研究的另一重要特点是事实清楚，论证充分。为了验证前人有关中国粮食波动周期性的假说，作者对改革开放前后中国粮食波动的事实和背景作了纵向的历史比较，并从国际粮食波动的角度考察了中国粮食生产稳定与波动的成因。同时，还结合农业生产经营体制、收购体制、价格政策以及生产管制政策的变革，突出强调了制度与政策等宏观环境条件的变化对我国粮食生产与价格波动的影响。这种多角度、多层面的分析使整个研究成果具有了很强的立体感，并为有关结论的形成打下了较为坚实的现实基础。

第三个特点是研究者积极思考、勇于探索，在中国粮食生产与价格波动的成因和相互关系的分析中进行了一系列创新性尝试。如在生产波动成因的分析中，创造性地引入了稳定因子的概念，并实证分析了稳定因子对中国粮食生产波动的影响；在中国生产行为的分析上，首次应用“局部调整模型”模拟中国粮食生产波动的价格反应机制和市场行为基础；尝试性地构建了政策和制度变量，并将其成功应用于计量分析之中，使得直接衡量这些因素变化的影响成为可能。

在以上努力的基础上，该项研究得出了一系列富有实践指导意义的结论。如中国粮食生产的波动不具有稳定的周期性；化肥投入的变动、自然灾害、制度变迁还有播种面积的变化是粮食生产年际波动的主要原因；控制成本上升、不断提高技术进步贡献率是保证粮食生产持续稳定增长的重要措施等等。这些结论对指导我国粮食的贸易行为和宏观调控具有重要的政策指导意义。

最后我想说的是，粮食问题是一个重大的研究课题，牵涉到供给、需求和贸易等诸多方面，是一个综合性很强的复杂系统，在当今国际、国内社会经济条件快速变动的条件下，其动态特征更加明显，全面系统地把握粮食问题的来龙去脉并模拟其行为特征具有很大的难度。正因为如此，该成果还存在着一些有待深入之处，如城乡一体化、农业产业结构调整等对中国粮食生产和波

动的影响、加入世界贸易组织对中国粮食供求平衡和价格波动的影响等。但瑕不掩瑜，我认为《中国粮食波动论》是一部学术质量很高的专著，衷心祝贺李岳云、蒋乃华、郭忠兴三位同志取得的合作研究成果，并期待他们在今后的研究中取得更丰硕的成果。

顾焕章

2001年1月

# 目 录

序

<b>1 绪论</b> .....	1
1.1 问题的提出 .....	1
1.1.1 粮食问题具有特殊意义 .....	1
1.1.2 波动是中国粮食问题的内涵特征之一 .....	2
1.1.3 波动是影响粮食政策目标的重要因素 .....	4
1.1.4 政策与制度是解决粮食经济问题的关键与核心 .....	7
1.2 本研究拟回答的几个问题 .....	8
1.3 研究方法与技术线路 .....	9
1.3.1 研究方法 .....	9
1.3.2 技术线路与研究内容 .....	10
1.4 本文的创新与不足 .....	11
<b>2 文献综述</b> .....	14
2.1 粮食生产波动研究 .....	14
2.1.1 宏观波动和农业波动的历史演变 .....	14
2.1.2 政策学派、气候学派与中国粮食生产波动 .....	16
2.1.3 方差分解方法与粮食生产波动问题研究 .....	19
2.2 粮食供给波动研究 .....	23
2.2.1 农产品供给反应 .....	23
2.2.2 增强稳定供给的政策选择 .....	25

2.2.3	制度、政策对农村经济发展的影响 .....	26
2.2.4	对中国粮食市场价格波动及其原因的分析 .....	26
<b>3</b>	<b>粮食生产与粮食供给：理论分析</b> .....	<b>30</b>
3.1	粮食的产量、商品量与总供给 .....	30
3.2	厂商理论：农产品供给 .....	31
3.2.1	供给与供给法则 .....	31
3.2.2	供给变动与供给量的变动 .....	33
3.2.3	供给弹性及其影响因素 .....	34
3.2.4	农产品供给的特征及影响因素分析 .....	37
3.2.5	影响农产品供给的因素 .....	40
<b>4</b>	<b>制度、政策与农业发展</b> .....	<b>44</b>
4.1	制度变迁与农业发展 .....	44
4.1.1	制度和制度经济学 .....	44
4.1.2	制度变迁与农业发展 .....	46
4.2	农业政策与农业发展 .....	54
4.2.1	政策、农业与农业政策 .....	54
4.2.2	制度与政策 .....	55
4.2.3	中国的例证 .....	56
4.3	粮食在农业和国民经济中的地位与作用 .....	58
4.3.1	农业与国民经济发展 .....	58
4.3.2	粮食的重要地位 .....	59
4.3.3	粮食稳定供给的意义 .....	59
<b>5</b>	<b>农业制度安排的简要回顾 (1978—1997)</b> .....	<b>61</b>
5.1	农村改革与农业生产经营体制变革 .....	61
5.1.1	农村改革的主要内容 .....	61
5.1.2	改革后中国粮食的供求状况 .....	63

5.2	粮食购销制度的变迁 .....	63
5.2.1	统购统销 .....	63
5.2.2	双轨制 .....	64
5.3	粮食政策的历史沿革 .....	66
5.3.1	价格政策 .....	66
5.3.2	粮食生产补贴政策 .....	66
5.3.3	生产管制政策：“米袋子”省长负责制 .....	67
5.3.4	贸易政策 .....	69
5.3.5	宏观调控政策 .....	70
<b>6</b>	<b>中国粮食生产波动的特征</b> .....	<b>72</b>
6.1	中国粮食生产波动的总体特征 .....	72
6.1.1	波动的定义与度量 .....	72
6.1.2	1963—1998年中国粮食生产波动的总体趋势 .....	75
6.1.3	中国粮食生产波动成因的国际透视 .....	79
6.1.4	改革前后中国粮食生产波动强度的对比 .....	86
6.2	中国粮食生产波动的结构特征 .....	88
6.2.1	方差分解法 .....	88
6.2.2	品种波动与中国粮食总产波动 .....	89
6.2.3	区域波动与中国粮食总产波动 .....	94
6.2.4	简单的结论 .....	99
<b>7</b>	<b>中国粮食生产稳定与波动的成因</b> .....	<b>100</b>
7.1	粮食生产稳定的机理分析 .....	100
7.1.1	固定与准固定投入的稳定作用 .....	100
7.1.2	中国粮食生产的稳定因子 .....	104
7.2	中国粮食生产波动的影响因素 .....	107
7.3	中国粮食生产波动的实证分析 .....	110
7.3.1	估计模型 .....	110

7.3.2	变量与数据说明 .....	111
7.3.3	粮食生产模型的估计与解释 .....	113
7.3.4	粮食生产波动模型的估计结果 .....	117
<b>8</b>	<b>粮食价格波动的型態及其影响</b> .....	<b>120</b>
8.1	粮食价格变动的总体趋势 .....	120
8.2	粮食市场价格波动的供给面成因 .....	123
8.2.1	宏观政策调整是决定粮食价格波动的重要变量 .....	124
8.2.2	产量波动对粮食市场实际价格变动的影响 .....	125
8.2.3	进出口政策与粮食价格波动 .....	126
8.2.4	农户粮食储备行为与粮食价格波动 .....	130
8.3	粮食市场价格波动的流通面成因 .....	132
8.3.1	市场发育程度是影响价格波动程度的重要因素 .....	132
8.3.2	粮食经营体制的缺陷和政府间接调控手段的 缺失是粮食市场价格波动放大的又一制度基础 .....	133
8.4	粮食市场价格波动的需求面成因 .....	134
8.4.1	补贴效应与粮食需求 .....	134
8.4.2	收入分配结构的变动与粮食市场价格波动 .....	135
8.5	价格波动对生产波动的影响 .....	136
8.5.1	价格波动对生产波动影响的机理分析 .....	136
8.5.2	价格波动对生产波动影响的实证分析 .....	144
8.5.3	粮食价格弹性相对偏低的原因 .....	149
<b>9</b>	<b>制度因素对粮食生产和供给增长的影响—— 以江苏为例</b> .....	<b>152</b>
9.1	江苏的粮食生产概述 .....	152
9.2	江苏粮食生产和供给增长的因素分析 .....	153
9.2.1	增长率计算方法的比较与选择 .....	153
9.2.2	江苏粮食增长的特征 .....	154

9.2.3 影响粮食生产增长的因素分析 .....	159
9.3 实证分析 (I): 包含制度和政策因素的生产 函数模型 .....	165
9.3.1 模型形式与变量选择 .....	165
9.3.2 数据及其整理 .....	169
9.3.3 估计结果: 粮食 .....	178
9.3.4 估计结果: 稻谷 .....	183
9.3.5 估计结果: 小麦 .....	187
9.3.6 小结与政策含义 .....	190
9.4 实证分析 (II): 包含制度和政策因素的供给 反应函数 .....	192
9.4.1 供给反应函数 .....	192
9.4.2 模型形式及变量选择 .....	199
9.4.3 估计结果 .....	203
9.4.4 政策模拟 .....	204
9.4.5 小结与讨论 .....	210
<b>10 制度因素对粮食生产和供给波动的影响——     以江苏为例</b> .....	212
10.1 波动的内涵与统计描述 .....	212
10.1.1 波动的内涵 .....	212
10.1.2 波动的统计描述 .....	213
10.1.3 采用的指标及其计算方法 .....	216
10.2 江苏省粮食生产和供给波动 .....	217
10.2.1 总产量波动统计描述 .....	217
10.2.2 总产量波动的方差分解 .....	221
10.2.3 粮食供给波动的描述 .....	223
10.2.4 粮食播种面积波动的方差分解 .....	227
10.2.5 小结和讨论 .....	229

10.3 江苏稻谷生产和供给波动 .....	229
10.3.1 稻谷总产量波动的统计描述 .....	229
10.3.2 稻谷产量波动的方差分解 .....	234
10.3.3 稻谷播种面积波动的统计特征 .....	235
10.3.4 稻谷播种面积波动的方差分解 .....	239
10.3.5 小结和讨论 .....	241
10.4 江苏小麦生产和供给波动 .....	242
10.4.1 产量波动的统计描述 .....	242
10.4.2 小麦总产量波动的方差分解 .....	246
10.4.3 小麦播种面积波动的统计分析 .....	248
10.4.4 小麦播种面积波动的方差分解 .....	252
10.4.5 小结与讨论 .....	254
10.5 结论与讨论 .....	255
<b>11 农民理性与政策“理性” .....</b>	<b>260</b>
11.1 农民的理性：从两个角度进行的审视 .....	260
11.1.1 农民的理性：供给反应 .....	260
11.1.2 农民的理性：制度和组织创新 .....	261
11.2 现行粮改：设计漏洞与目标冲突 .....	262
11.2.1 新一轮粮改出台的动因：财政不堪重负 .....	262
11.2.2 新一轮粮改的重要举措：三项政策、一项改革 .....	263
11.2.3 新一轮粮改等同于承认国有粮食系统的低效运营 .....	266
11.2.4 现行粮改：退一步海阔天空 .....	267
11.3 提高江苏粮食供给稳定性的对策建议 .....	268
11.3.1 制度调整：坚持市场化改革而非驾轻就熟重操行政 干预手段 .....	268
11.3.2 粮食间接调控的重点是引导农户土地资源分配 .....	270
11.3.3 稳定社会预期 .....	270
11.3.4 减少定购数量不会引起粮食产量的大幅度波动 .....	270

---

11.3.5 政策反应趋同是造成江苏粮食波动的重要因素 .....	270
<b>12 基本结论、前景分析与政策建议</b> .....	<b>272</b>
12.1 基本结论 .....	272
12.2 未来中国粮食生产与价格波动走势的判断与分析 .....	276
12.3 政策建议 .....	279
12.3.1 加大国家对农业基础建设和科研开发与推广的投资力度， 促进粮食生产稳定增长 .....	279
12.3.2 尽快确立粮食购销和经营的市场化方针，减少粮食市场和 粮食生产的人为波动 .....	280
12.3.3 完善粮食市场间接调控体系，稳定粮食市场价格 .....	282
12.3.4 调整粮食生产结构和食物生产结构，建立粮食供给 安全性的新观念 .....	283
12.3.5 粮食波动问题应当放在整个粮食增长的前景下解决 ...	285
<b>参考文献</b> .....	<b>286</b>
附：评审意见 .....	299

# 1 绪 论

## 1.1 问题的提出

### 1.1.1 粮食问题具有特殊意义

生活资料的生产是社会存在和发展的先决条件。“民以食为天”作为一个陈述性命题，其所揭示的问题在生物学意义上的真实性是毋庸置疑的（卢锋，1996）。历史上记载了人类为获得足够的食物所付出的不懈努力和沉重足迹。然而，人类在即将进入21世纪的时候，仍然没有解决粮食问题（李成贵，1998）。事实上，粮食问题是一个具有时间和空间永恒性的问题。

在历史上，粮食等同于财富，是富庶和殷实的象征。在今天，粮食问题倍受决策层和公众关注的原因依然是经济发展过程中粮食的异常波动或者严重供给不足可能难以支撑国民经济的高速成长，甚至危及政局稳定。大多数国家都将保障本国粮食供给充足和稳定视为重要政策目标，并结合本国的消费偏好、经济发展水平、经济发展战略等，通过一系列的制度安排和配套政策措施的实施力图实现这一目标。即使在美国，尽管包括粮食业在内的农业在其国民经济中所占比重很小，但粮食在弥补其外贸逆差中的重要作用，在人们消费中的不可替代性，以及在对外关系、维持美国家庭农场的生存等方面都发挥着关键性甚至决定性的作用。

1995年，美国世界观察研究所的布朗先生在其论文和专著中提出了“谁来养活中国”的命题（莱斯特·布朗，1994、

1995), 引起了我国学术界和决策层的普遍关注乃至震惊(李岳云, 1996; 梁鹰, 1996)。我们姑且不论其预测结果的可靠性、准确性如何, 仅从人们众口一词地反驳布朗假设的同时, 又千篇一律地感谢他从把握长期趋势变动的角度分析影响中国粮食生产和供给的诸因素所给予的警示这种现象就可以发现: 一方面它反映了人们对长期粮食供给紧平衡这一观点的认同和对粮食供给潜力的担忧; 另一方面, 也“显示出我们对现今粮食问题内涵特征及其复杂性缺少系统研究所产生的困惑(罗锋, 1996)”。因此, 全面准确地分析和把握影响粮食生产供给增长和波动的诸因素及其相互联系, 并建立与上述粮食政策目标相符的综合配套政策体系具有十分重要的现实意义。

### 1.1.2 波动是中国粮食问题的内涵特征之一

建国初期, 我国的人均耕地面积<sup>①</sup>为 0.18 公顷, 1978 年该数字下降为 0.1 公顷, 1998 年则进一步下降为 0.08 公顷不到。然而, 中国政府却始终保证了粮食生产速度的提高快于人口增长速度的提高, 特别是 1978 年实行农业联产承包责任制以来, 我国粮食总产量由 1978 年的 3.05 亿吨增加到 1998 年的 5.12 亿吨, 年增长率达 2.3%, 人均粮食产量也从 1978 年的 319 千克提高到了 1998 年的 410.5 千克, 满足了人民群众不断增长的消费需求。从单纯总量增长的角度来看, 仅凭“以世界 1/15 的耕地养活了世界 1/5 的人口”这一事实, 中国粮食问题的解决无疑是非常成功的。制度学派、新古典学派、结构主义、不同学派对这一增长奇迹的复杂多样的解释构成了迄今为止农业经济研究的主旋律。

<sup>①</sup> 耕地面积在粮食作物和经济作物间具有互竞性和替代性, 用人均耕地面积的变化表示中国粮食生产的条件制约更合乎逻辑。为避免不同数据来源的矛盾, 耕地面积全部采用《中国统计年鉴》口径。

然而，进一步的观察不难看出，改革开放十几年来，中国已基本走出短缺经济的陷阱，粮食问题也不再是过去简单的温饱问题或总量增长问题了，与农业改革前相比，粮食问题本身已表现出区别于以往的极为深刻的特征。

首先，粮食供给年际之间波动较大，粮食供求关系极不稳定。在1978—1998年的20年间，“卖粮难”与“买粮难”反复交替出现，我国粮食经济陷入一种“短缺”与“过剩”交替发生的循环波动之中。这既影响生产者的决策行为和消费者的福利所得，也对整个国民经济的不平衡发展起到了推波助澜的作用，使得在过去计划经济条件下形成的方针政策的有效性面临严重挑战。

其次，粮食生产的区域格局和品种结构发生了巨大变化，总量的不均衡有了具体的空间表现形式和品种表现形式。历史上长期形成的“南粮北调”局面正在让位于“北粮南调”。与之相联系，粮食品种上供求不均衡的矛盾也更加突出，稻谷供应丰时平，歉时紧，小麦长期以来需要靠进口补足缺口，玉米则是自给有余，大多数年份供大于求（陈吉元、韩俊，1996）。

更为重要的是，1990年初的粮食购销体制改革使得粮食价格在1993年底大幅度上扬，并引发了1994—1995年改革以来幅度最大的通货膨胀。1995后受宏观紧缩的影响，粮食价格上涨幅度不断趋缓，在某些地区甚至出现下滑趋势，成为制约农民收入继续上涨的重要原因。

以上特征事实给我们传导了一条明白无误的信息：在新的历史条件和发展环境下，我们过去一直讨论的粮食问题的内涵已经不能简单地用“增长”二字来概括，粮食生产增长的稳定性（即波动），与之相联的区域变动和品种变化以及价格的波动已经上升为粮食问题的重要的内涵特征，并且随着时间的推移这些新的特征正变得愈加明显和突出。很显然，分析理解并把握这些内涵

特征的来龙去脉对解决粮食问题并作出相应的政策与制度安排具有非常重要的意义。

### 1.1.3 波动是影响粮食政策目标的重要因素

效率、公平和粮食安全是各国政府粮食政策的三大目标 (Monke and Pearson, 1997)。所谓公平,从生产的角度讲,是指农民在进行粮食生产时应能得到社会平均的利润水平;而从消费的角度讲,则是指社会的每一个成员都能享有生活所必需的基本食品。由于意识形态和经济发展水平的差异,对于公平的理解和衡量是千差万别的。就我

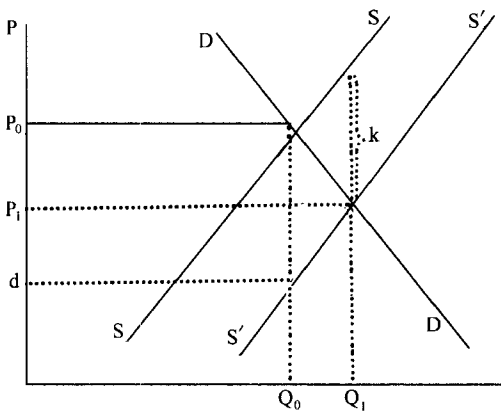


图 1-1 供给波动的福利影响示意图

国而言,公平在生产领域表现为政府缩小工农产品价格剪刀差、缩小粮棉比价的努力,而在消费领域则主要表现为政府的反贫困行动<sup>①</sup>。波动对公平的影响是通过福利的转移来实现的。为简化问题起见,假设粮食供求关系全部是数量与价格的线性形式,见图 1-1。供给曲线  $Q^s = \alpha + \beta \cdot (P + k)$ , 需求曲线  $Q^d = \gamma - \delta \cdot P$ , 在这里  $k$  表示供给曲线在总截距上的变动,  $P_0 - d = k$ ,  $Z = (P_0 - P_1) / P_0$ , 则供给弹性  $\epsilon = \beta \frac{P}{Q}$ , 需求弹性  $\eta = -\delta \frac{P}{Q}$ 。经

<sup>①</sup> 反贫困在农村表现为各种形式的扶贫措施,而在城市则表现为对收入最低的贫困户实施的最低生活保障制度。

简单的代数运算，消费者剩余变动为：

$$\begin{aligned} CS &= (P_0 - P_1) Q_0 + 0.5 (P_0 - P_1) (Q_1 - Q_0) \\ &= P_0 Z Q_0 (1 + 0.5 Z \eta) \end{aligned}$$

生产者剩余变动为：

$$\begin{aligned} PS &= (P_1 - d) Q_1 + 0.5 (P_1 - d) (Q_1 - Q_0) \\ &= P_0 Q_0 (K - Z) (1 + 0.5 Z \eta) \end{aligned}$$

若  $k$  大于零，即产量增加，则消费者剩余增加，生产者剩余也增加。但后者增加的幅度取决于需求曲线斜率与供给曲线斜率的大小。若生产弹性  $\epsilon$  较小，或者说生产者对价格反应较为敏感时，生产者福利增加较少。一个典型的例证是：农业科技成果的普遍推广应用可以增加整个生产单位的生产效率和社会农产品的供给水平，农产品价格的急速下降常常使得成本降低的效用丧失殆尽。

以上福利影响变动的分析是在没有政府干预、完全市场调节条件下所产生的简单情形，事实上对于各国的经济发展来说，政府对农业生产和粮食生产的干预是常态。现阶段的中国正处于从“征税农业”向“补贴农业”转变的过程中，生产者补贴等值已从 80 年代中期的 -50% 上升到今天的零左右。因此，产量和价格的波动是对福利再分配产生影响的，而且这种影响也是复杂的。

效率目标是政府粮食目标的又一支柱，经济效率由生产效率 and 配置效率二部分构成。现阶段中国粮食问题是在以社会主义市场经济为目标的经济体制改革不断深入的背景下发生的，虽然粮食购销体制改革几经周折，但其终极的改革取向仍旧是以市场调节为主的制度安排。在这种条件下，效率问题的主要表现形式是资源配置效率。资源配置效率可以解释为生产者根据市场体系中价格信号的指引将资源配置到能带来最大价值的行业或部门中，在产品市场上，效率条件可以表示为同一生产要素在不同生产选择中的边际收益相等；在要素市场上，效率则可以表示为在同一