

我国粮食生产资源要素 优化配置研究

——基于粮食安全的视角

魏 丹 / 著

WOGUO LIANGSHI SHENGCHAN ZIYUAN YAOSU
DUHUA PEIZHI YANJIU
——YU LIANGSHI ANQUAN DE SHIJIAO



经济科学出版社
Economic Science Press

中青年经济学家文库

海南省教育厅项目海南师范大学学术出版基金资助

我国粮食生产资源 要素优化配置研究

——基于粮食安全的视角

魏 丹 著

经济科学出版社

责任编辑：李 雪 袁 激

责任校对：杨晓莹

责任印制：邱 天

图书在版编目 (CIP) 数据

我国粮食生产资源要素优化配置研究：基于粮食安全的
视角/魏丹著. —北京：经济科学出版社，2012. 8

(中青年经济学家文库)

ISBN 978 - 7 - 5141 - 2124 - 7

I. ①我… II. ①魏… 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 (2012) 第 152387 号

我国粮食生产资源要素优化配置研究

——基于粮食安全的视角

魏 丹 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100142

总编辑部电话：88191217 发行部电话：88191537

网址：www. esp. com. cn

电子邮件：esp@ esp. com. cn

北京密兴印刷有限公司印装

880 × 1230 32 开 8.25 印张 220000 字

2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 2124 - 7 定价：30.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换。电话：88191502)

(版权所有 翻印必究)

序

我研究粮食安全保护问题近 20 年，前后主持完成了有关粮食安全保护方面的两项国家自然科学基金课题和两项省部级课题。今天，忽然得到消息，我所指导的博士研究生魏丹要把自己对“我国粮食生产资源要素优化配置研究”的论文修改、完善、公开出版，看到自己有关粮食问题的研究依然有人继续深入进行，十分欣慰，欣然命笔，为之一序。

粮食安全事关社会安定团结和经济稳定持续发展，是农业经济研究永恒的主题。从 2004 年到 2011 年，中国粮食生产打破了历史性的波动周期规律，实现了 8 年连续增产。但是，粮食安全问题仍不可掉以轻心。在粮食生产供给方面，受工业化、城镇化快速推进、生物质能源发展与农业结构调整和种粮比较效益低的影响，大量的粮食生产资源纷纷向农外逃离，使粮食生产发展受到了资源有效供给的约束；在粮食需求方面，人口的增加、食品结构的升级换代、加工制备生物质能源所掀开的非常规性粮食新需求，使粮食供需矛盾进一步激化。同时，由于市场经济自身的缺陷和运作的不规则所导致的粮食投机、恐慌性购买、出口禁令、贸易壁垒等，也有形无形的加剧了粮食安全的矛盾，使得粮食安全问题备受党和政府及社会各界的关注。

粮食生产发展和有效供给是粮食安全的关键，而粮食生产发展离不开耕地、水、劳动力、资本、技术等资源要素的有效投入和合理配置。但是，近些年来，受地方政府有关考评机制和市场利益的

影响,一些地方政府和农民群众并不热心于粮食生产资源要素的投入,出现了耕地抛荒与季节性闲置、劳动力无序向农外流动、农业资本非农化、农业科技成果创制缓慢与推广转化不力等问题,以至于我国粮食的综合生产能力提高仍然缓慢。冷静分析8年来的粮食增产,不难看出,2004~2007年实际上是恢复性的增长,2008~2011年是5亿吨水平上的低速徘徊。因此,有必要对我国粮食生产资源要素的高效合理配置问题深入研究。

本书以我国粮食供求形势和资源要素配置状况为背景,以农业经济学、制度经济学、资源经济学等相关经济理论为指导,在认真分析了我国粮食生产资源要素在不同时期、不同部门的配置状况之后,深刻地指出了生产资源要素逃离粮食生产的问题及后果。然后以区域差异视角下生产资源要素与粮食安全的关系、粮食生产资源要素的配置效率为分析框架,采取定性分析和定量分析相结合的方法,对资源要素对不同区域粮食安全的影响、不同区域粮食生产资源要素配置的重点和重心、省级宏观层面粮食生产资源要素配置的效率、农户微观层面粮食生产资源要素配置的效率进行了剖析,并在充分利用上述研究成果和借鉴国外有益经验的基础上,研究构建了区域间及产业间粮食生产资源要素合理配置和优化配置模式。最后以我国典型粮食主产省份河南省小麦生产为例,测算出了各种资源要素投入的优化配置值,这对于河南及全国的粮食生产资源要素优化配置具有重要的指导意义和实际参考价值。其中将粮食生产所必需的耕地、水、劳动力、资本、技术五大资源要素视为一个有机整体,分析其在区域差异化条件下与粮食安全的关系及对粮食生产的贡献和整体影响;在分析了省级宏观层面和农户微观层面粮食生产资源要素配置效率的基础上所构建的粮食生产资源要素在区域间的协调机制;针对粮食主产省份河南省的小麦资源配置状况计算得出的资源要素投入优化值,体现了本项研究的特点和创新之处,这将对粮食安全和实现资源环境可持续发展起到积极作用,希望一切有志于此方面研究与实践的人们能够参阅此书。

粮食是人类赖以生存和发展不可替代的物质资源，它源于自然资源、受制于自然资源，社会经济的发展、技术的进步、资源环境的变迁，都会影响到粮食生产供给，所以，粮食安全及资源高效合理配置的研究将是一个长期性的课题，希望魏丹博士能够以此书为起点，把粮食安全与资源要素优化、合理、高效配置方面的研究进行下去，并在此方面能有更多更好的科研成果和新作问世。

王雅鹏

2012年3月29日于华中农业大学北苑寒舍

前 言

农业是国民经济发展的基础，粮食是基础的基础，因此粮食安全是关系到人类生存与发展的一个永恒的主题。我国粮食在“供”的方面，虽然在 2004~2011 年实现了连续 8 年增产，但其稳产增产机制并不牢固。受工业化、城镇化发展以及种粮比较利益较低等因素影响，大量的粮食生产资源要素纷纷向农外逃离；国际市场上生物质能源产业如火如荼地发展，严重影响了中国种植业结构的调整及农地资源的配置；随着国际粮价的攀升，加上 2010 年 10 月以来国内出现的严重旱灾，中国粮食供给面临严峻考验。在“需”的方面，人口增加和食品结构升级对粮食的常规性需求、发达国家发展生物能源带来的非常规需求均快速增长，同时，越来越多的人希望把食物链延伸升级到耗用大量粮食的畜产品方面。在目前情况下，由于国内粮食总产量的增长和增长速度有限，而人均消费却持续快速增长，粮食需求刚性日益突显。从 2000 年至今，中国已经连续 10 年出现粮食求大于供的局面。由于恐慌性购买、出口禁令、投机行为对全球粮食市场干扰依然十分强大，因此，指望联合国和国际粮食机构以及粮食过剩的国家来解决我国粮食供求矛盾和世界性的粮食危机的想法显然天真。我国粮食安全战略必须坚持的基本原则是：充分发挥本国生产能力，立足于国内生产，通过适度进口弥补国内粮食产需缺口。

粮食生产离不开耕地资源、劳动力资源、水资源、资本要素、

技术要素等粮食生产资源要素的投入和配置。连年来,一些地方政府热衷抓“财政袋子”建设,忽视“米袋子”建设,致使粮食播种面积得不到保障,一些地方甚至出现了土地抛荒现象。2011年中央一号文件把水利建设滞后视作“影响农业稳定发展和国家粮食安全的最大硬伤”。同时,受劳动力向城市的无序流动,农业资本非农化,农业科技推广体系不健全、路径不顺畅等因素影响,中国粮食生产的资源配置不合理和效率相对较低。在这种背景下,如何优化粮食生产资源要素,保障国家的粮食综合生产能力提高有非常重要的现实意义。

本书主要以农业经济学、古典经济学、新古典经济学、制度经济学、博弈论、运筹学理论为研究基础,以区域差异视角下生产资源要素与粮食安全的关系、粮食生产资源配置效率为实证分析框架,首先对我国粮食生产资源要素配置状况进行定性分析,其次构建了粮食生产资源要素在区域及产业间协调机制,最后以河南省小麦生产资源优化配置作为全书的缩影,测算出各资源要素投入优化值,以期对河南及全国的粮食生产资源要素优化配置起到指导和参考作用。

本书可能的创新点在于:

第一,将粮食生产所必需的耕地资源、水资源、劳动力资源、资本要素、技术要素这五大资源要素视为一个有机整体,介绍了这五种生产资源要素的供给、非农化现状以及与粮食生产的关系,同时利用面板数据(Panel-data)模型研究了区域差异条件下农业生产资源要素对粮食生产的贡献存在的差异。可以说,在研究视角上较之以往有了一定的拓展和创新。

第二,分别构建了粮食生产资源要素在区域间以及产业间的协调机制,并以河南省小麦生产为案例,采用多目标规划的方法对小麦生产资源要素进行优化配置,对资源优化配置的研究有一定的创新。

这部专著的面世,一是吸收了一些本研究领域的已有研究成

果；二是得益于海南师范大学校领导和经济与管理学院各位领导的大力支持。只希望能以此书来答谢支持和帮助过我的导师华中农业大学经济与管理学院王雅鹏教授、社会各界同仁和朋友，答谢那些其科研成果被我在本书中所吸收采纳的学者。也希望此书能为我国粮食生产资源优化配置和我国的粮食安全做出点滴贡献。

当然，由于本人学识、能力和水平有限，本书不可避免地存在一些错误或疏漏，恳请各位学界同仁予以批评指正！

作者

2012年6月

目 录

第1章 导言	1
1.1 问题的提出	1
1.2 研究目的与意义	4
1.2.1 研究目的	4
1.2.2 研究意义	5
1.3 国内外研究动态及述评	6
1.3.1 关于我国粮食安全形势的判断	6
1.3.2 关于粮食安全的影响因素研究	8
1.3.3 资源要素与粮食安全稳定之间的关系	9
1.3.4 关于粮食生产资源要素配置的研究	13
1.3.5 关于粮食生产资源要素优化配置的研究	15
1.3.6 研究进展述评	17
1.4 研究思路、内容及方法	18
1.4.1 研究思路与技术路线	18
1.4.2 研究内容	18
1.4.3 研究方法	22
1.5 可能的创新点	23
第2章 概念界定和相关理论基础	25
2.1 相关概念	25

2.1.1	粮食安全概念界定与衡量标准	25
2.1.2	农业生产资源及粮食生产资源要素概念界定	28
2.1.3	农业生产资源配置概念界定	29
2.1.4	粮食生产资源要素配置含义	34
2.2	资源优化配置的经济理论	34
2.2.1	马克思主义资源配置理论	34
2.2.2	古典经济学的“看不见的手”理论	35
2.2.3	新古典经济学的均衡理论	36
2.2.4	新制度经济学的资源配置论	38
2.3	本章小结	40
 第3章 我国粮食生产资源要素的配置状况		42
3.1	生产资源要素在粮食部门的配置	42
3.1.1	耕地资源与粮食生产现状	42
3.1.2	水资源与粮食生产现状	45
3.1.3	农业劳动力与粮食生产现状	48
3.1.4	农业技术与粮食生产现状	52
3.1.5	农业资本投入与粮食生产现状	54
3.2	特殊时期粮食生产资源要素配置状况	56
3.2.1	新中国成立初期粮食生产资源要素配置状况	56
3.2.2	改革开放初期粮食生产资源要素配置状况	57
3.2.3	金融危机对粮食安全及资源要素配置的影响	58
3.2.4	经济复苏对粮食生产资源要素配置影响 机理分析	59
3.3	生产资源要素逃离粮食生产问题分析	63
3.3.1	从博弈论角度	64
3.3.2	粮食生产资源要素用于粮食与其他行业的 利益对比	66
3.3.3	农民的风险规避性决定了其粮食生产资源要素	

投入方式的谨慎性和投入不足	72
3.3.4 粮食生产资源要素逃离的市场驱动力——粮价波动	73
3.4 本章小结	76
第4章 区域差异视角下生产资源要素与粮食安全的	
关系研究	77
4.1 区域粮食产量变动及比较分析	78
4.1.1 各粮食产区粮食总产量比较	78
4.1.2 各粮食产区粮食单产比较	79
4.2 资源要素对不同区域粮食安全的影响	
分析与测算	80
4.2.1 面板数据 (Panel Data) 模型	81
4.2.2 指标选取及数据来源	83
4.2.3 理论模型及检验	86
4.2.4 模型选择及实证结果	89
4.2.5 结论分析	92
4.3 区域间粮食生产资源要素配置的重点和重心	96
4.3.1 粮食主销区应保障耕地、水、劳动力资源及技术	
要素投入,保持一定的粮食生产底线	97
4.3.2 粮食主产区资源配置的重点在资本要素	97
4.3.3 粮食产销平衡区应加大资本和技术投入,提高	
粮食生产能力	98
4.4 本章小结	98
第5章 粮食生产的资源要素配置效率研究	100
5.1 宏观层面:基于省级数据的粮食生产资源配置	
效率研究	100
5.1.1 模型介绍	101
5.1.2 数据来源及处理	103

5.1.3	粮食生产资源配置效率及分解	104
5.2	微观层面：基于农户层面的粮食生产资源配置效率研究	111
5.2.1	随机前沿生产函数（SFA）模型	111
5.2.2	调查介绍和数据说明	114
5.2.3	农户粮食生产配置效率测算	118
5.3	本章小结	122
第6章	区域间及产业间的粮食生产资源要素协调机制研究	123
6.1	粮食生产资源要素在区域间及产业间的分布及禀赋	123
6.1.1	粮食生产资源要素在区域间的分布及禀赋	123
6.1.2	粮食生产资源要素在产业间的分布及禀赋	132
6.2	粮食生产资源要素在区域间及产业间的协调状况	137
6.2.1	粮食生产资源要素在区域间的协调	137
6.2.2	粮食生产资源要素在产业间的协调	141
6.3	粮食生产资源要素在区域间及产业间的协调机制构建	150
6.3.1	粮食生产资源要素协调机制构建原则	150
6.3.2	粮食生产资源要素协调机制模式	152
6.4	本章小结	159
第7章	粮食生产资源要素优化配置模式的构建	161
7.1	国外粮食生产资源要素优化配置模式的经验	161
7.1.1	人多地少、耕地资源短缺型国家的粮食资源要素优化配置模式	161
7.1.2	人少地多、劳动力资源短缺型国家的粮食资源	

要素优化配置模式	165
7.1.3 耕地、劳动力适中型国家的粮食资源要素优化 配置模式	169
7.2 我国现实与国外粮食生产资源要素优化配置 模式启示	171
7.2.1 我国粮食生产资源要素配置现状	171
7.2.2 国外粮食生产资源要素优化配置模式启示	173
7.3 我国粮食生产资源要素优化配置模式和政策 选择	176
7.3.1 我国粮食生产资源要素优化配置模式选择	176
7.3.2 我国粮食生产资源要素优化配置政策选择	176
7.4 本章小结	181

第8章 粮食安全目标下资源要素优化配置的案例

——以河南省小麦生产为例	183
8.1 河南省小麦生产及资源要素供给状况	183
8.1.1 河南省小麦生产状况	183
8.1.2 河南省小麦生产资源要素状况	184
8.1.3 河南省小麦生产效率问题	186
8.2 河南省小麦生产资源要素弹性估计	187
8.2.1 模型选择和数据说明	188
8.2.2 多重共线性的判断	188
8.2.3 主成分回归模型及结果	189
8.3 多目标规划概念及模型介绍	191
8.3.1 多目标规划概念介绍	191
8.3.2 多目标规划模型一般形式	192
8.4 河南省小麦生产资源要素优化配置	193
8.4.1 河南省小麦生产资源要素优化配置原则	193
8.4.2 河南省小麦生产资源要素优化模型构建	194

8.4.3 河南省小麦生产资源要素优化结果及分析	199
8.5 本章小结	205
第9章 研究结论和政策建议	207
9.1 结论	207
9.1.1 我国粮食生产资源要素有逐渐“非农化”趋势	208
9.1.2 各生产资源要素对各粮食产区粮食安全影响 存在差别	208
9.1.3 粮食生产资源配置效率存在差异	209
9.1.4 粮食生产资源要素在区域间的协调	209
9.1.5 粮食生产资源要素在产业间的协调	210
9.1.6 河南省小麦生产资源要素优化配置	210
9.2 政策建议	211
9.2.1 确保粮食生产基础资源的供给能力	211
9.2.2 通过期货市场引导粮食生产资源配置和促进 产销区粮食物流发展	212
9.2.3 依靠科学技术提高粮食的土地生产率	213
9.2.4 农业政策性金融体系的构建要同我国的粮食 生产发展相适应	215
9.3 讨论	216
9.3.1 研究的不足	216
9.3.2 研究展望	217
附录1	219
附录2 粮农粮食生产状况调查问卷	222
参考文献	226
后记	245

第 1 章

导 言

1. 1

问题的提出

“民以食为天”，粮食是生活必需品的特性决定了粮食在国民经济中的基础地位。粮食安全和可持续发展问题，是我国经济生活中一个非常现实的问题，也是国际社会关注中国发展的一个焦点问题。

2008 年全球遭遇第二次世界大战以来首次大范围粮食危机，联合国世界粮食署执行干事希兰（Josette Sheeran）称这场危机为“寂静的海啸”，这场“海啸”波及到世界上 22 个国家，创下了 2008 年 2 月小麦价格一日间飙升 25% 的记录。2008 年粮食危机的风波未平，2010 年 8 月 5 日，粮食出口量居世界第三位的俄罗斯宣布，由于遭遇“130 年来最严重干旱”和森林大火毁掉了俄罗斯超过 1/5 的小麦，俄决定从 8 月 15 日~12 月 31 日禁止出口粮食及粮食产品；同时作为全球最大粮食出口国之一的乌克兰也表示将限制本国的粮食出口，这些“闭关锁粮”的“多米诺骨牌”效应势必增加全球粮食供给市场的紧张程度。

虽然粮食出口大国粮食出口限制的颁布对粮食完全自给的中国实质性冲击不大，但我们并不能很乐观地认为中国不存在粮食安全问题。林毅夫（2008）、田野（2004）认为，中国粮食安全绝不是

高枕无忧。粮食安全涉及到粮食生产、粮食流通、粮食消费三大领域，但粮食安全问题首要的是粮食生产。2004~2010年中国粮食产量分别为46946.9万t、48402.2万t、49804.2万t、50160.3万t、52870.9万t、53080万t、54641万t，我国粮食生产已实现连续7年增产，依据粮食生产的一般规律（增产—徘徊—减产—增产），我国粮食连续丰收的内在机制尚不牢固，继2008年、2009年粮食产量徘徊期后，随之可能面临粮食减产的压力。

另一方面，居民消费结构的调整增加了对饲料用粮和工业用粮的需求。从总量上看，2006年、2007年度粮食产需缺口达到1810万t，7个主销区产需缺口更是扩大到了5175万t。粮食产量近10年来的平均增长速度为0.2%，而消费需求平均增长速度为1.1%，粮食消费需求增长率明显高于粮食产量增长率（尹成杰，2009）。粮食需求刚性增长，而生产能力却有限。

粮食生产离不开耕地资源、劳动力资源、水资源、资本要素、技术要素等农业生产资源要素的投入和配置。我国是农业资源约束型国家，人均耕地面积 0.11hm^2 ，相当于世界人均水平的 $1/3$ ，人均水资源量为 2300m^3 ，不足世界人均水平的 $1/4$ ，且水土资源分布极不均衡，北方15省区拥有全国60%的耕地，水资源量仅占全国 $1/3$ ，人均水资源占有量为全国人均数的一半左右，耕地单位面积平均水资源拥有量只有全国单位面积平均水平的 $1/3$ （李彦等，2007）；科技对粮食安全的贡献率为48%，仅为世界平均水平的68%，随着经济复苏和人口增长，我国粮食消费数量呈刚性增长，粮食消费结构也处于快速调整阶段，而水土资源和生产要素等制约因素使粮食持续增产的难度加大，利用国际市场调剂余缺的空间越来越小，粮食安全的隐患仍然存在。因工业化、城市化及经济的迅猛发展，耕地数量呈减少趋势，耕地后备资源也有限。在现有耕地中，耕地质量总体上较差，质量较好和质量一般的粮田占 $2/3$ ，由于城镇建设占用大量优质耕地、工业三废污染、滥用肥料，一些地区的土壤质量渐趋恶化，土壤中的养分失调，土壤退化率问题日益