

本研究受国家科技攻关项目

“区域农业协调持续发展战略研究”资助。

项目编号：2004BA508B20

我国中东部粮食主产区 粮食综合生产能力研究

郭淑敏 主编 马 帅 副主编



中国农业出版社

我国中东部粮食主产区 粮食综合生产能力研究

郭淑敏 主 编
马 帅 副主编

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

我国中东部粮食主产区粮食综合生产能力研究/郭淑敏主编. —北京: 中国农业出版社, 2008. 4

ISBN 978-7-109-12604-6

I. 我… II. 郭… III. 粮食-生产能力-研究-中国
IV. F326.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 044787 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 徐 芳 王华勇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2008 年 4 月第 1 版 2008 年 4 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 8.75

字数: 216 千字

定价: 40.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主编简介



郭淑敏,女,1964年出生,农学博士,副研。主要研究方向为农业生态学与农业可持续发展,目前主要从事农业资源管理与利用、粮食问题、都市农业等方面的研究。曾主持和参加国家和省部级课题多项,撰写报告多部,发表论文20多篇。主编著作有《都市农业产业发展研究》。曾作为农业专家多次参加地方区域发展战略咨询以及新农村建设和现代农业培训主讲,社会反响良好。2006年9月被中国农学会都市农业分会聘为第一届理事。

内 容 简 介

本研究收集了改革开放以来全国和黑、吉、辽、冀、鲁、豫、苏、皖、赣、湘、鄂等11个省区粮食生产相关历史资料,运用数理分析、比较优势分析、计量经济学以及模型模拟等综合方法,从黑吉辽、冀鲁豫和长江中下游苏、皖、赣、湘、鄂五省三大区域层次和各区域内省域层次分别对我国中东部粮食主产区的粮食生产态势、粮食生产条件、粮食生产影响因素、粮食生产比较优势、粮食生产潜力预测、粮食生产结构和布局的战略调整等方面作了较为全面深入系统的研究。本书可供农业科研人员、农业大中专院校师生、农业行政管理干部及农技人员等学习参考。

序

粮食安全问题是世界各国政府，特别是广大发展中国家政府关注的首要问题。“民以食为天”，这些历史经验的总结都精辟地阐明了粮食在国民经济中的重要性。从世界形势看，目前全球 8.52 亿人口严重营养不良，36 个国家面临食物短缺，上百万人死于饥荒。从国家安全角度看，粮食安全是民族的立身之本，是人民健康的基石，更是经济发展、社会稳定和国家综合竞争力的基础。粮食安全对于我国来说又具有特殊的战略意义，我国是世界上最大的农业大国，也是人口大国，人口占世界 21%，而耕地仅为世界的 10%，因此，粮食安全对于地少人多的我国显得尤为重要，我国粮食安全对世界粮食安全影响更大。

保障粮食安全是我国社会主义现代化建设中的一个永恒主题，实施粮食安全战略是我国任何社会经济发展阶段都必须坚持的方针。新中国成立 50 多年来的实践一再表明：稳住了粮食，也就能稳住国民经济发展的全局，实现社会安定与和谐。我国是世界上最大的粮食生产国和消费国，粮食年需求量几乎是世界粮食生产总量

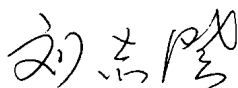
的 1/4, 从这样大的需求来说, 解决我国的粮食问题只能以自己为主, 国际市场调节为辅。但是, 应当看到, 解决我国的粮食问题并非易事, 必须始终重视农业的基础地位, 始终重视严格保护耕地, 始终重视建立提高粮食综合生产能力的长效机制, 始终重视保护粮食主产区农民的利益, 始终重视增加农民特别是粮食主产区种粮农民的收入, 为粮食生产的持续、稳定增长创造良好的条件与环境。

《我国中东部粮食主产区粮食综合生产能力研究》收集了改革开放以来全国和东北黑吉辽三省、黄淮海冀鲁豫三省、长江中下游苏、皖、赣、湘、鄂五省的共 11 省份粮食生产、消费、贸易等大量的历史和统计资料, 从东北三省区、冀鲁豫三省区和长江中下游五省区的区域层次和区域内省际层次分别对我国中东部粮食主产区的粮食生产态势、粮食生产条件、粮食生产影响因素、粮食生产比较优势、粮食生产潜力、粮食生产结构和布局的战略调整等方面作了大量的、较为全面深入的系统研究, 为我国中东部粮食主产区粮食生产提供了很有学术价值的发展思路和具体实践指导意义的发展对策。1980—1998 年间, 中东部粮食主产区粮食增产 12 909.6 万 t, 占同期全国粮食总增量的 66.5%; 1999—2003 年间, 中东部粮食主产区粮食减量 5 056.9 万 t, 占同期全国粮食总减量的 62%; 2004—2006 年间, 中东部粮食

主产区粮食增量 6 062.3 万 t，占同期全国粮食总增量的 90.8%。以上数据足以说明我国粮食主产区在我国粮食生产中占举足轻重的地位和作用。研究我国中东部粮食主产区的粮食安全问题就等于牵住了“牛鼻子”，对我国粮食安全将起到关键支撑作用。

本书具有科学性、系统性和前瞻性。从影响我国粮食安全的多个角度入手，利用数据库技术、比较优势分析、数学模型等方法对我国中东部粮食主产区粮食生产相关问题进行了全方位剖析，其研究成果是我国粮食综合生产能力研究方面又一本很好的论著。本论著的出版必将对推动我国粮食综合生产能力研究，解决我国粮食安全问题起到积极促进作用。

中国农科院原副院长
中国农经学会原理事长



2008 年 1 月

前 言

中国是世界上最大的粮食生产和消费国，在人多地少的国情下，做到了粮食基本自给，平均粮食自给率几乎接近 100%。进入 21 世纪以来，中国的粮食总产量连年下降，2003 年的粮食总产量只有 4.31 亿 t，仅为历史最高年份 1998 年粮食总产量 5.12 亿 t 的 84%，当年的粮食生产量与粮食消费需求量形成了较大的供需缺口。中国粮食生产量的连年下降已引发了世人的关注！2004 年以后随着党的富民政策和党中央对农业和粮食问题的高度重视，特别是一连几个中央 1 号文件的出台，扭转了我国粮食生产严重下滑的局面，使我国粮食生产逐年稳定攀升。到 2006 年我国粮食播种面积恢复到 105 489.1 千 hm^2 ，粮食总产量 49 747.9 万 t，距历史最高年份 1998 年仍差 2.89%。

粮食主产区是指地理、土壤、气候、技术等条件适合种植粮食作物并具有一定经济优势的专属经济区。主

产区的选择不仅取决于粮食生产量,而且取决于能否提供较多的商品粮食。根据这两个基本标志,我国粮食主产区具体包括河北、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、山东、湖北、湖南、江西、安徽、四川、云南 14 个省(自治区)。这 14 个省、自治区粮食生产量占全国粮食总产量的 77% 左右,且集中了全国 80% 以上的商品粮食。因此,研究我国粮食主产区粮食生产的变化规律,对认清我国粮食生产的历史和现状,制定粮食生产发展对策,提高我国粮食综合生产能力,意义重大。

本研究对象为以上 14 个省中除四川、云南和内蒙古自治区以外的其余 11 个省,包括东北(黑、吉、辽)三省、冀鲁豫三省和长江中下游五省(赣、苏、皖、湘、鄂)。因该区域地处我国北纬约 $24^{\circ}39' \sim 53^{\circ}33'$,东经 $108^{\circ}30' \sim 135^{\circ}05'$,整体位于中东部,故命名为中东部粮食主产区。该区域土地面积占全国的 22%,2006 年总人口占全国总人口的 50.6%,耕地面积占全国的 53.3%,粮食作物播种面积占全国的 59.4%,粮食总产量占全国的 68.0%。1980—1998 年间,中东部粮食主产区粮食增产 12 909.6 万 t,占同期全国粮食总增量的 66.5%;1999—2003 年间,中东部粮食主产区粮食减产 5 056.9 万 t,占同期全国粮食总减量的 62%;2004—2006 年间,中东部粮食主产区粮食增产 6 062.3 万 t,

占同期全国粮食总增量的 90.8%。以上数据足以说明我国中东部粮食主产区粮食生产在我国举足轻重的地位和作用。该区域对我国粮食安全的意义是“牵一发而动全身”。作为中国最主要的粮食产区和最重要的商品粮生产基地，左右着我国粮食安全的大局。

编 者

2008 年 1 月

目 录

序 前言

第一章 我国中东部粮食主产区粮食生产态势分析	1
第一节 农业总体概况	1
一、我国中东部粮食主产区农业总体概况分析	1
二、分区域粮食生产现状分析	5
第二节 改革开放以来我国中东部粮食主产区	
粮食生产总体态势	14
一、全国及我国中东部粮食主产区耕地面积快速下降	14
二、全国及我国中东部粮食主产区粮食播种面积变化情况	16
三、全国及我国中东部粮食主产区粮食总产量的变化	23
四、我国中东部粮食主产区粮食单产态势的变化	30
五、小结	37
第三节 东北三省粮食生产发展态势	37
一、东北三省耕地面积的变化	38
二、东北三省粮食播种面积的变化	38
三、东北三省粮食总产量的变化	40
四、东北三省粮食单产的变化	40
第四节 冀鲁豫三省粮食生产发展态势	41
一、冀鲁豫三省耕地面积的变化	41
二、冀鲁豫三省粮食播种面积的变化	42
三、冀鲁豫三省粮食总产量的变化	43

四、冀鲁豫三省粮食单产的变化·····	44
第五节 长江中下游五省粮食生产发展态势·····	45
一、长江中下游五省耕地面积的变化·····	45
二、长江中下游五省粮食播种面积的变化·····	46
三、长江中下游五省粮食总产量的变化·····	48
四、长江中下游五省粮食单产的变化·····	48
第六节 主要研究结论·····	49
一、耕地面积的变化·····	49
二、粮食作物播种面积和粮食总产量的变化·····	50
三、粮食作物单产的变化·····	50
四、2006年三大区域五大粮食作物播种面积、总产、 单产的态势·····	51
第二章 我国中东部粮食主产区粮食生产条件分析·····	52
第一节 东北区粮食生产条件分析·····	52
第二节 冀鲁豫三省粮食生产条件分析·····	61
第三节 长江中下游五省粮食生产条件分析·····	73
第四节 主要研究结论·····	82
第三章 我国中东部粮食主产区粮食生产影响因素分析·····	84
第一节 粮食生产的相关因素相关分析·····	84
一、相关性及相关性分析方法·····	84
二、粮食生产的主要相关因素相关系数分析·····	85
第二节 耕地资源变化对粮食总产量的影响·····	86
一、耕地数量变化和粮食作物播种面积的变化对 粮食总产量的影响·····	86
二、耕地质量分布对粮食总产的影响·····	88
三、耕地退化对粮食产量的影响·····	89
四、复种指数变化与粮食产量变化态势一致·····	91
第三节 水资源变化对粮食总产量的影响·····	92
一、区域水资源状况分析·····	92
二、需水量和用水结构的变化对粮食产量的影响·····	94
三、有效灌溉率和节水灌溉面积对粮食生产的影响·····	95

第四节 社会经济因素变化对粮食总产量的影响	98
一、各区域农业产业结构变化对粮食生产的影响	98
二、各区域农业产值结构变化及其对粮食生产的影响	100
三、加入 WTO 及对粮食产量的影响	102
四、农业现代化水平对粮食产量的影响	103
五、科技进步和农业政策对粮食产量的影响	104
第五节 本章结论	108
第四章 我国中东部粮食主产区粮食生产比较优势分析	111
第一节 比较优势分析方法	111
一、单产比较优势	111
二、规模比较优势	112
三、综合比较优势	112
第二节 我国中东部粮食主产区粮食生产 比较优势研究	113
一、五大作物的单产比较优势研究	113
二、五大作物的规模比较优势研究	121
三、五大作物的综合比较优势研究	126
四、本节小结	133
第三节 东北三省主要粮食作物比较优势分析	134
一、东北三省五大粮食作物单产比较优势	134
二、东北三省五大粮食作物规模比较优势	139
三、东北三省五大粮食作物综合比较优势	144
四、本节小结	149
第四节 冀鲁豫三省主要粮食作物比较优势分析	150
一、冀鲁豫三省五大作物单产比较优势指数的变化	150
二、冀鲁豫三省五大作物规模比较优势指数的变化	155
三、冀鲁豫三省五大作物综合比较优势指数的变化	160
四、本节小结	166
第五节 长江中下游五省粮食生产比较优势分析	167
一、长江中下游五省五大粮食作物单产比较优势	167
二、长江中下游五省五大粮食作物规模比较优势	173

三、长江中下游五省五大粮食作物综合比较优势	179
四、本节小结	184
第六节 本章结论和讨论	186
第五章 我国中东部粮食主产区粮食生产潜力分析	190
第一节 预测的原理及方法总论	190
第二节 本项目预测的方法和技术路线	194
第三节 模型机理与应用策略	197
第四节 预测结果与分析	207
第五节 模型的进一步诠释	221
第六章 我国中东部粮食主产区粮食生产结构和 布局战略调整	228
第一节 粮食生产结构调整的基本原理	228
第二节 我国主要粮食作物的区域分布与结构变化	232
第三节 我国中东部粮食主产区粮食生产结构现状	236
第四节 我国中东部粮食主产区粮食生产结构和布局的 战略调整对策	240
第七章 主要研究结果与结论	251
一、粮食生产态势研究结果	251
二、粮食生产相关系数研究结果与结论	252
三、粮食生产的影响因素研究结果与结论	253
四、粮食生产影响因素的灰色关联分析研究结果与结论	254
五、粮食生产的比较优势研究结果与结论	255
六、粮食生产的潜力预测研究结果与结论	256
七、粮食生产结构和布局研究结果与结论	257
八、粮食生产发展对策研究结果与结论	257
参考文献	259

第一章 我国中东部粮食主产区 粮食生产态势分析

第一节 农业总体概况

一、我国中东部粮食主产区农业总体概况分析

作为中国最主要的粮食产区和最重要的商品粮生产基地，该区地处中国中东部，其特点是地区经济迅速发展、城市化进程不断加快，以及人口持续增长，对耕地造成的压力越来越大。该区域地处东部季风气候区，自南到北地跨中亚热带、北亚热带、暖温带、中温带和寒温带。因该区域东西经度跨越约 26° ，南北纬度跨越约 29° ，地形、气候及自然、经济条件差别很大。因此，我们的研究又将该区域分为东北三省区、冀鲁豫三省区和长江中下游五省区来分别予以研究。在区域布局 and 战略调整上，在我国总体粮食生产现状和布局的基础上，进行统筹兼顾，协调安排，体现我国不同粮食主产区的区域特点和优势，进行合理的资源优化配置。运用系统学、运筹学和统计学的观点指导我国的粮食生产，发挥我国粮食生产的最大潜力。

（一）中东部粮食主产区占全国耕地过半、人口过半、粮食作物播种面积接近 60%、粮食总产量接近 2/3

从表 1-1 可见：2006 年我国中东部粮食主产区以占全国 53.3% 的耕地，占全国 57.6% 的农作物总播种面积，占全国

① 亩为非法定计量单位，1 公顷=15 亩，下同。



图 1-1 我国中东部粮食主产区区域分布

59.4%的粮食作物播种面积，生产了占全国 64.8%的粮食。其人均耕地面积和人均粮食占有量分别是全国平均水平的 111.1% 和 128.1%。各项指标远远超过全国平均水平，是我国粮食生产的重要支撑。

(二) 中东部粮食主产区粮食生产状况直接左右着全国粮食安全大局

由表 1-2 可见，从 1980—2006 年间中东部粮食主产区与全国粮食产量变化对应分析结果看，中东部粮食主产区粮食生产左右着全国粮食产量的增减。如 1980—1998 年间全国粮食产量增加量的近 2/3 (66.5%) 来自于中东部 11 个粮食主产省，其中东北三省、冀鲁豫三省和长江中下游五省粮食增量分别占全国粮食增加总量的 19.6%、26.5% 和 20.5%；1998—2003 年间全国粮食产量减少量的近 2/3 (62%) 也来自于中东部 11 个粮食主

表 1-1 2006 年我国中东部粮食主产区及各区域总体农业态势

区 域 项 目	全 国	中东部粮食主产区		冀鲁豫三省		东北三省		长江中下游五省	
		合 计	占全国 的比例 (%)	合 计	占全国 的比例 (%)	合 计	占全国 的比例 (%)	合 计	占全国 的比例 (%)
耕地面积 (千 hm^2)	122 082.7	65 037.7	53.3	21 854.6	17.9	21 297.1	17.4	21 886.0	17.9
总播种面积 (千 hm^2)	157 020.6	90 451.8	57.6	33 690.9	21.5	19 219.3	12.2	37 541.6	23.9
粮食播种面积 (千 hm^2)	105 489.1	62 693.5	59.4	22 300.0	21.1	16 505.6	15.6	23 887.9	22.6
复种指数	128.6%	139.1%	108.2	154.2%	119.9	90.2%	70.1	171.5	133.4
粮食总产 (万吨)	49 747.9	32 226.0	64.8	11 761.6	23.6	7 791.4	15.7	12 673.0	25.5
粮食单产 (kg/hm^2)	4 715.9	5 140.2	109.0	5 274.3	111.9	4 720.4	100.1	5 305.2	112.5
各省人口 (万)	131 448.0	66 450.0	50.6	25 599.0	19.5	10 817.0	8.2	30 034.0	22.8
人均耕地 ($\text{hm}^2/\text{人}$)	0.09	0.10	111.1	0.09	100	0.20	222.2	0.07	77.7
人均粮食 ($\text{kg}/\text{人}$)	378.5	485.0	128.1	459.5	121.4	720.3	190.3	422.0	111.5

注：本资料来自《全国农业统计提要 2006》、《中国统计摘要 2007》等并整理，耕地面积为国土资源部 2005 年数据。