

中国工程院重大咨询项目
中国农业资源环境若干战略问题研究


农业结构调整卷

新时代中国农业 结构调整战略研究

唐华俊 罗其友 刘洋 等著

STRATEGIC STUDY ON AGRICULTURAL
STRUCTURE ADJUSTMENT IN CHINA
IN THE NEW ERA

非
外
借

 中国农业出版社

中国工程院重大咨询项目
中国农业资源环境若干战略问题研究

农业结构调整卷

新时代中国农业结构调整战略研究

唐华俊 罗其友 刘洋 等著

中国农业出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国工程院重大咨询项目·中国农业资源环境若干战略问题研究. 农业结构调整卷: 新时代中国农业结构调整战略研究/唐华俊等著. —北京: 中国农业出版社, 2019. 8

ISBN 978-7-109-25355-1

I. ①中… II. ①唐… III. ①农业资源-研究报告-中国 ②农业环境-研究报告-中国 ③农业经济结构-经济结构调整-研究-中国 IV. ①F323.2 ②X322.2 ③F321

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第053431号

农业结构调整卷: 新时代中国农业结构调整战略研究
NONGYE JIEGOU TIAOZHENG JUAN: XINSHIDAI ZHONGGUO
NONGYE JIEGOU TIAOZHENG ZHANLÜE YANJIU

审图号: GS (2018) 6810号

中国农业出版社

地址: 北京市朝阳区麦子店街18号楼

邮编: 100125

责任编辑: 孙鸣凤

版式设计: 北京八度出版服务机构

责任校对: 沙凯霖

印刷: 北京通州皇家印刷厂

版次: 2019年8月第1版

印次: 2019年8月北京第1次印刷

发行: 新华书店北京发行所

开本: 889mm×1194mm 1/16

印张: 11

字数: 200千字

定价: 120.00元

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书, 如有印装质量问题, 我社负责调换。

服务电话: 010-59195115 010-59194918

本书著者名单

- 唐华俊 中国工程院院士，中国农业科学院院长、研究员
- 罗其友 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所研究员
- 刘 洋 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所副研究员
- 尤 飞 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所研究员
- 周振亚 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所副研究员
- 高明杰 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所副研究员
- 姜文来 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所研究员
- 易小燕 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所副研究员
- 吴文斌 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所研究员
- 杨其长 中国农业科学院都市农业研究所研究员
- 郭静利 中国农业科学院农业经济与发展研究所研究员
- 陶 陶 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所副研究员
- 朱 聪 国务院发展研究中心信息中心助理研究员
- 米 健 中国社会科学院农村发展研究所副研究员
- 马力阳 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所博士生
- 栗欣如 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所博士生
- 伦闰琪 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所硕士生
- 刘子萱 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所硕士生



前言

P R E F A C E

近年来，中央高度关注“三农”工作。截至2016年，中央1号文件已连续13年聚焦农业发展。经过历史上几个阶段的结构调整，伴随着农村深化改革的推进以及农业结构调整政策的不断完善，我国农业生产结构进一步改善。特别是自2004年以来，主要农产品生产全面发展、供给充裕、品种不断改善、品质不断提升，农业区域、产业结构更趋合理，农民收入持续增长。目前，我国经济进入“新常态”，农业发展也步入新阶段。随着农业发展环境发生深刻变化，新老问题叠加积累，农业发展仍然面临不少困难和挑战。一是农业综合生产成本快速上涨，农产品利润下降。2003年以来，三种粮食（水稻、小麦、玉米）平均生产成本不断上涨，从2003年的亩均生产成本324.30元增长到2015年872.28元，增长了1.69倍。其中，一方面，受煤炭、天然气等原材料价格上涨的影响，国内市场化肥价格不断提升；另一方面，农民工资水平的上升拉动人工成本迅速提高，从2008年开始，人工成本不断增长，人工成本占生产成本的比重由2008年的37.81%增长到2013年首次超过50%，2015年达到51.27%。另外，土地成本10年间也增长了2.87倍。这些情况表明，我国农业生产已经进入了高成本阶段。二是农产品供求结构矛盾日益突出，“买难”“卖难”问题并存。目前我国玉米库存高达2.4亿t以上，库存消费比上升到150%以上，玉米出现了阶段性的供大于求。与此同时，随着人民生活水平的提高，对植物油、畜产品的消费越来越大，因此对大豆的需求增长非常



快。但由于大豆在我国属于低产作物，且经济收益不高，农户种植意愿降低，供给不断下降，需求量远远超过生产水平。另外，随着消费结构升级，消费者对农产品的需求由吃得饱转向吃得好、吃得健康，市场上高端优质农产品往往供不应求，而低端“大路货”却频频出现滞销现象。三是对外依存度加深，产业安全形势严峻。随着经济全球化和贸易自由化的深入发展，国际上农业资源要素流动频繁，国际市场大宗农产品价格下降，以不同程度低于我国同类产品价格，导致进口持续增加，成本“地板”上升与价格“天花板”下压给我国农业持续发展带来双重挤压。例如，2015年我国大豆对外依存度已超过85%，保障国家粮食安全的任务面临严峻挑战。

新形势下，农业的主要矛盾已由总量不足转变为结构性矛盾。以确保国家粮食安全为前提，以数量质量效益并重、竞争力增强、可持续发展为主攻方向，以布局优化、产业融合、品质提升、循环利用为重点，科学确定主要农产品自给水平和产业发展优先顺序，更加注重市场导向和政策支持，更加注重深化改革和科技驱动，更加注重服务和法治保障，加快构建粮经饲统筹、种养加一体、农牧渔结合的现代农业结构，走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的现代农业发展道路，推进农业供给侧结构性改革，成为当前我国农业发展的重要任务。

本书著者

2018年3月



目录

C O N T E N T S

前言

第一章

农业生产结构与区域布局演变特征

一、种植业结构与区域布局 // 2

- (一) 粮食作物 // 2
- (二) 棉花作物 // 13
- (三) 油料作物 // 16
- (四) 糖类作物 // 22
- (五) 麻类作物 // 25
- (六) 蔬菜 // 32
- (七) 园林水果 // 36

二、畜牧业结构与区域布局 // 40

- (一) 畜牧业发展概况 // 40
- (二) 畜牧业区域布局现状 // 43



第二章

农业结构的现状与问题

一、农业结构调整的历史回顾和总结 // 50

(一) 农业结构调整的历史回顾 // 50

(二) 农业结构调整的经验总结 // 58

二、农业结构的现状及特点 // 58

(一) 作物结构 // 58

(二) 种养结构 // 60

(三) 产业结构 // 61

(四) 空间结构 // 63

三、农业结构存在的主要问题 // 64

(一) 作物结构：玉米多，大豆油料少，饲（草）料少 // 64

(二) 畜牧结构：与资源承载力不相适应 // 66

(三) 产业结构：加工、服务短腿 // 66

(四) 产品结构：“大路货”多，优质安全专用农产品少，供需错位 // 67

(五) 空间结构：粮食生产与水土资源分布错位，养殖与种植空间不匹配 // 67

第三章

主要农产品供求现状与需求预测

一、主要农产品供需现状 // 70

(一) 粮食供需形势分析 // 70



(二) 油、棉、糖供需形势分析 // 77

(三) 畜禽、水产品供需形势分析 // 83

(四) 小结 // 84

二、2025年、2030年主要农产品需求预测 // 85

(一) 基于时间序列模型的粮食和重要农产品消费需求 // 87

(二) 基于平衡膳食视角的我国主要农产品需求量估算 // 93

第四章

主要农产品国际竞争力与进口潜力

一、主要农产品贸易态势及国际竞争力 // 100

(一) 农产品贸易快速增长，贸易逆差扩大 // 100

(二) 大宗产品全面净进口态势强化，劳动密集型产品出口稳定发展 // 100

(三) 进口价差驱动特征显著 // 102

(四) 进出口贸易地较为集中 // 104

二、主要农产品未来进口潜力 // 106

(一) 估算方法 // 106

(二) 进口潜力分析 // 106

第五章

农业结构优化方案

一、农业结构调整的思路与重点 // 112

(一) 总体思路 // 112



- (二) 基本原则 // 112
- (三) 调整重点 // 113
- 二、作物结构优化方案 // 115**
 - (一) 主要农产品未来安全需求——多方案的比较分析 // 115
 - (二) 农产品供给的保障能力 // 120
 - (三) 作物结构调整总体方案 // 124
 - (四) 区域作物结构调整方案 // 127
- 三、畜牧业结构优化方案 // 133**
 - (一) 畜产品未来安全需求 // 133
 - (二) 基于种养协调的畜禽养殖业空间布局方案 // 136
 - (三) 畜牧业结构调整方案 // 141
- 四、产业结构优化方案 // 145**
 - (一) 大力发展农产品加工业 // 145
 - (二) 推进设施农业发展 // 146
 - (三) 有序发展休闲观光农业 // 147

第六章

促进农业结构优化的政策建议

- 一、发达国家和地区农业结构调整政策 // 150**
 - (一) 美国 // 150
 - (二) 欧盟 // 152
 - (三) 日本 // 155
- 二、促进农业结构优化的政策建议 // 157**
 - (一) 建立有利于结构优化的功能区政策 // 157

（二）完善有利于结构优化的价格调节机制	//	158
（三）建立有利于结构优化的精准绿色补贴政策	//	158
（四）建立有利于结构优化的金融政策	//	160
（五）建立有利于结构优化的利益联结机制	//	160
（六）建立有利于结构优化的农业保险机制	//	161
参考文献	//	162



第一章

农业生产结构与区域布局演变特征



一、种植业结构与区域布局

(一) 粮食作物

1. 发展概况

(1) 1978年以来,我国粮食播种面积略有下降,总产量实现翻番

1978年以来,我国粮食总产量持续增长,截至2015年,实现了“十二连增”。粮食总产从1978年的30 476万t增加到2015年的62 144万t,增加了103.91%,年均增长1.94% (图1-1)。由于改革开放以来城镇化和工业化水平的快速增长,我国农用地面积持续减小,粮食作物播种面积从1978年的12 058.7万 hm^2 减少到2015年的11 334.2万 hm^2 ,减幅为6.01%。

(2) 粮食产量实现翻番的根本原因在于单产的提高,1978年以来单产提高116.9%,单产增速有所放缓

近年来,随着我国农业科学的不断进步和技术水平的显著提高,粮食作物在种植面积缩小的情况下,产量大幅度提高,其主要原因在于单产水平快速增长。我国粮食单产由1978年的168 $\text{kg}/\text{亩}$ ^①增加到2015年的366 $\text{kg}/\text{亩}$,增长了116.9%,年均增长2.11%。由于受到技术瓶颈的限制,单产增速呈现出逐渐放缓的迹象,已经由1979年的10.18%降低到2015年的1.81%。

(3) 人均粮食占有量显著提升,但人均耕地面积下降

人均粮食占有量从1978年的317 kg 增加到2015年的452 kg ,增加了42.79%。在人口不断增加和粮食播种面积减小的双重压力下,人均耕地面积持续减少,从1978年的0.125 hm^2 降低到2015年的0.082 hm^2 ,降低了34.2%。

(4) 玉米产量增加是粮食总产量增加的主要原因

1978—2015年,我国粮食总产量增加31 667.42万t,其中玉米增加16 868.66万t,占到粮食增产的53.3%;其次是小麦和稻谷,分别占粮食增产的24.1%和22.5%。

^① 亩为非法定计量单位,1亩=1/15 hm^2 。下同。——编者注

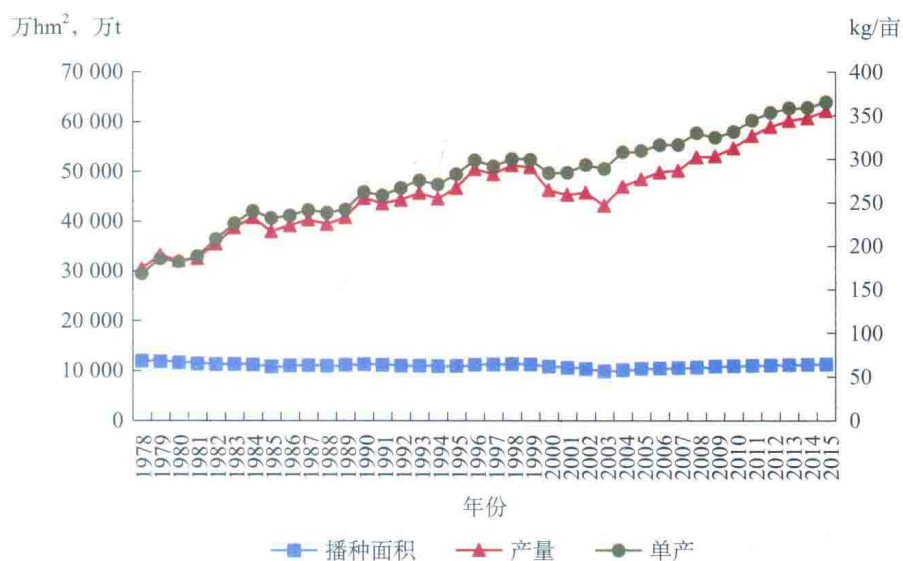


图 1-1 1978—2015年我国粮食播种面积、总产量和单产变化

2. 生产结构

(1) 我国农作物播种面积不断增加，粮食作物播种面积比重下降，非粮食作物面积增长明显

1978—2015年，我国农作物播种面积由15 010.4万 hm^2 增加到16 637.4万 hm^2 ，共增加10.84%。在粮食作物播种面积略有下降的情况下，农作物播种面积的增加主要来源于非粮作物播种面积的提升。近40年来，非粮食作物面积由2 951.69万 hm^2 增加到5 303.09万 hm^2 ，增加了79.66%。粮食作物面积占比由1978年的80.34%降低到2015年的68.13%，降低了12.21个百分点，而非粮食作物面积比重则由19.66%增加到31.87%（图1-2）。在非粮食作物中，蔬菜播种面积增幅最大，从1978年的2.22%上升到2015

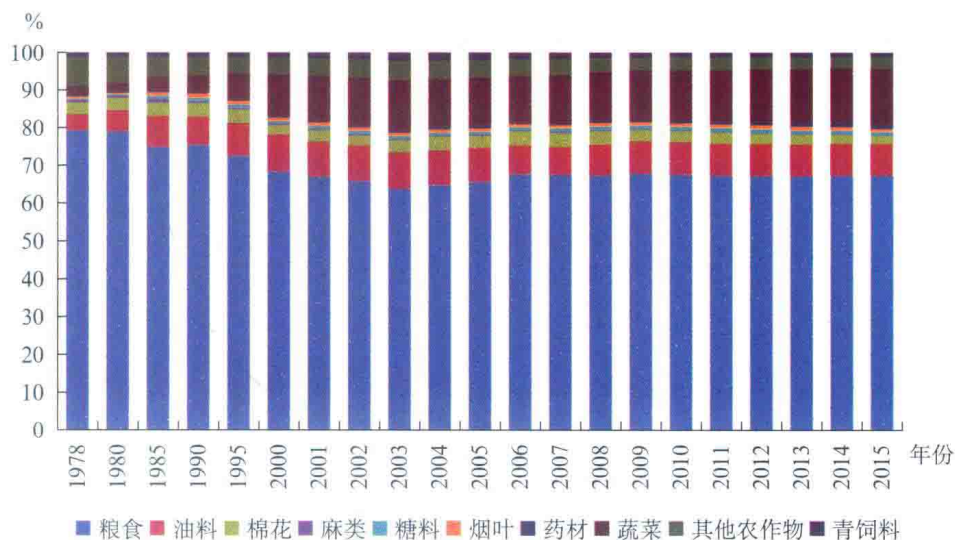


图 1-2 1978—2015年我国种植业面积结构变化



年的13.22%，提高了11个百分点；油料作物和糖料作物面积比重也有所增加，棉花和麻类作物比重不断减小。

(2) 从粮食作物种植结构来看，玉米、稻谷和小麦三大作物占粮食作物生产比重越来越大

玉米、稻谷和小麦三大作物面积比重由1978年的69.30%增长到2015年的81.59%，提高了12.29个百分点（图1-3）。从产量来看，三大作物产量占粮食作物产量的比重已经由1978年的80.95%增长到2015年的90.60%。可以明显看到，三大作物在我国粮食生产中的主体地位进一步加强（图1-4）。

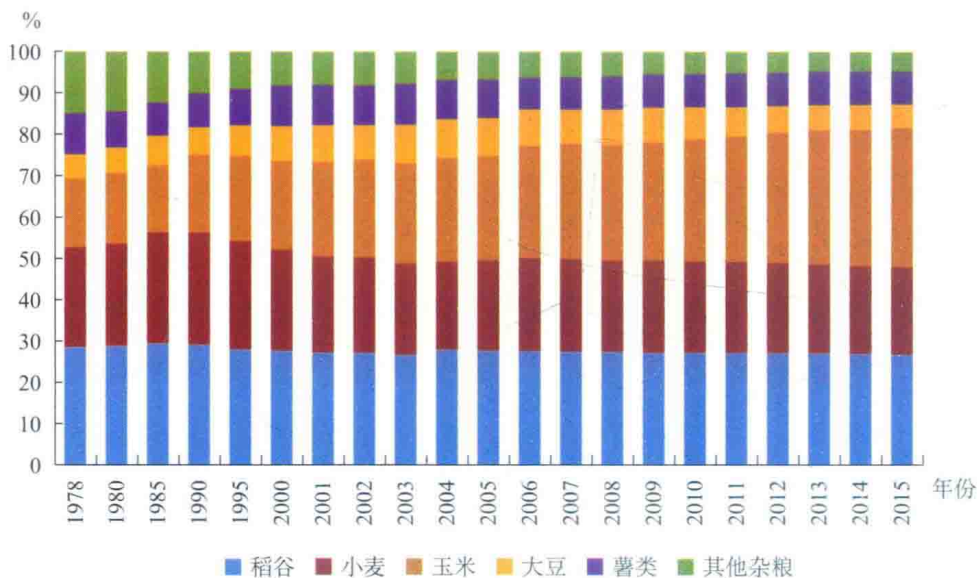


图1-3 1978—2015年我国粮食作物种植面积结构变化

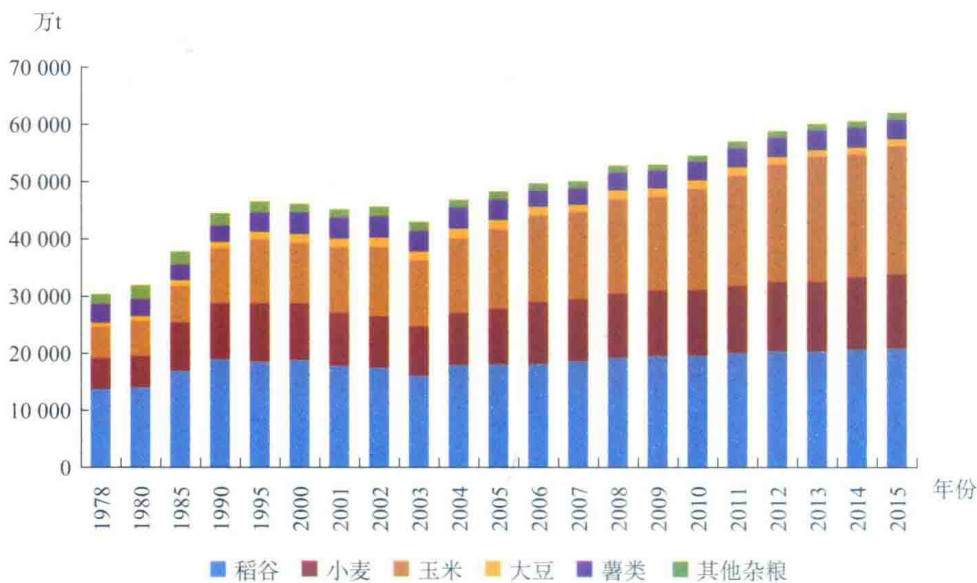


图1-4 1978—2015年我国粮食产量结构变化



在畜牧业和玉米深加工工业快速发展的带动作用下，玉米在我国的生产地位不断提高，已经超越小麦和稻谷，成为面积占比最大的粮食作物。1978年以来，我国玉米种植面积占比呈现在波动中上升的趋势，总面积由1978年的1 996.11万 hm^2 增加到2015年的3 811.93万 hm^2 ，占粮食作物面积比重也由16.55%增长到33.63%，玉米超越小麦和稻谷，成为面积比重最大的粮食作物。从产量看，玉米产量占粮食作物产量的比重也由1978年的18.36%增长到2015年的36.15%，产量增幅达到301.52%。

稻谷种植面积减少，产量有所增加，在三大谷物中地位稳中有降。1978—2015年，我国稻谷种植面积略有下降，由1978年的3 442.09万 hm^2 减少到2015年的3 021.57万 hm^2 ，减少了12.22%；种植面积占粮食播种面积比重也由28.54%降低到26.66%。从产量看，由1978年的13 693.00万t增长到2015年的20 822.52万t，增幅52.07%。虽然稻谷产量有所增长，但涨幅较玉米和小麦低，占粮食作物产量比重也由44.93%降低到33.51%。

小麦在三大作物中种植面积减幅最大，占比最小，产量占比有所提升。1978年以来，我国小麦种植面积由2 918.26万 hm^2 减少到2 414.14万 hm^2 ，减少了17.28个百分点，是三大作物中面积减少幅度最大的作物，也是目前三大作物中种植面积最小的作物，占粮食作物面积比重由24.20%降到21.30%。从产量看，1978年以来小麦产量实现了翻番，增产幅度达到141.80%，增幅在三大作物中仅次于玉米，占粮食作物产量的比重由1978年的17.67%增加到2015年的20.95%，在三大作物中比重最小。

大豆种植面积呈现出先上升后下降趋势，产量维持在1 000万t。1978—2005年我国大豆面积由1978年的714.37万 hm^2 增加至959.08万 hm^2 ；2005年以后，受外国大豆的冲击，我国大豆种植面积持续下降，2015年全国大豆种植面积下滑至650.61万 hm^2 ，较2005年减少32.2个百分点。从产量看，大豆产量从1978年的756.50万t增加至2004年的1 740.15万t，达到改革开放以来的最高值；此后，我国大豆产量持续下滑，2015年全国大豆总产量为1 178.50万t，较2004年下滑32.3个百分点。

薯类面积占粮食面积比重有所下降，但马铃薯面积增加明显。1978年以来，我国薯类作物种植面积从1 179.63万 hm^2 降低到2015年的883.88万 hm^2 ，降幅超过四分之一。与此同时，马铃薯种植面积却实现翻番，从245.44万 hm^2 增加到551.82万 hm^2 ，增幅达到124.83%。从产量看，薯类作物产量总体稳中有升，马铃薯产量增加较快，从476.5万t增加到1 897.2万t，涨幅达到298.15%，这与多年来马铃薯种质资源不断得到



改良和优化密不可分。

杂粮^①种植面积缩减明显，占粮食作物面积比重大幅下滑。1978年以来，我国杂粮种植面积不断下降，从1 808.26万hm²降低到552.17万hm²，降幅达到69.46%，占粮食作物面积比重也由15.00%降低到4.87%，是粮食作物中占比最少的品种。其中，高粱种植面积下降最为明显，从345.77万hm²降低到57.40万hm²，降低了83.40%，占粮食作物面积比重从2.87%降低到0.51%。从产量看，也呈现在波动中下降的趋势，从1978年的1 874.5万t降低到2015年的1 335.16万t，降低了28.77%。

3. 区域布局

(1) 我国粮食生产重心北移东进，生产格局基本形成

1978—2015年，我国粮食生产空间分布呈现“北移东进”的趋势（图1-5）。粮食生产重心经度、纬度坐标分别由1978年的东经113.75°、北纬33.66°，变化为2015年的东经114.11°、北纬34.80°。说明改革开放以来，我国粮食种植规模呈现出由西向东、自南向北迁移的趋势。

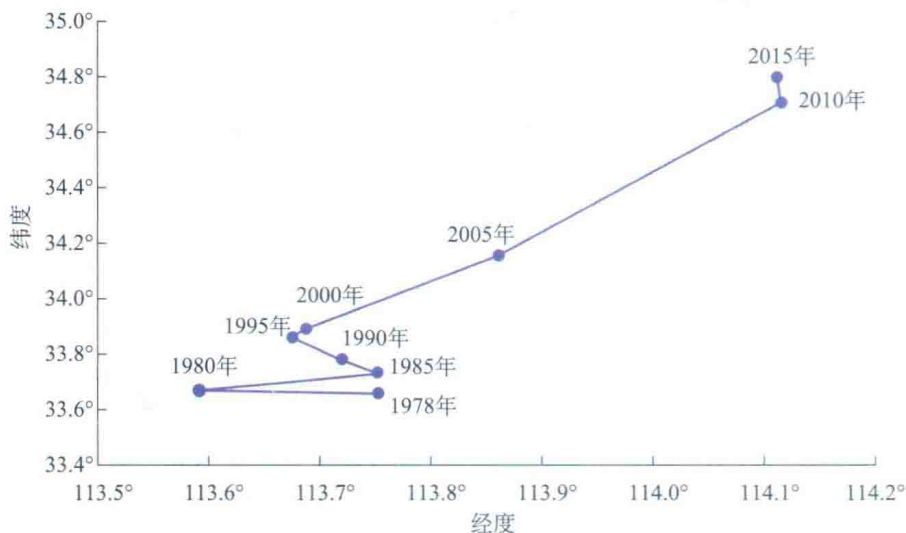


图1-5 1978—2015年我国粮食生产重心变化轨迹

东南区^②粮食作物种植面积大幅下降。从区域来看，1978—2015年，除了东北区和蒙新区粮食作物种植面积增加，其余7个大区粮食作物面积均呈缩小的态势（图1-6、

① 本书中杂粮是指水稻、小麦、玉米、大豆和薯类五大作物以外的粮食作物。

② 本书将全国分为九大区域，其中京津区，包括北京、天津2个直辖市；东南区，包括上海、浙江、福建、广东、海南5个省（直辖市）；东北区，包括辽宁、吉林、黑龙江3个省；冀鲁豫区，包括河北、河南、山东3个省；长江中下游区，包括江苏、安徽、湖北、湖南、江西5个省；黄土高原区，包括山西、陕西、甘肃3个省；蒙新区，包括内蒙古、宁夏、新疆3个自治区；青藏区，包括青海、西藏2个省（自治区）；西南区，包括四川、重庆、贵州、云南、广西5个省（自治区、直辖市）。