



非农就业对 粮食生产的影响研究

——机理、效应与对策

杨志海/著

非
外
借



科学出版社

非农就业对粮食生产的影响研究

——机理、效应与对策

杨志海 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书基于我国农村劳动力非农就业与粮食生产的现况,在对相关理论与文献进行系统性梳理的基础上,构建了非农就业对粮食生产影响的理论框架,利用实地调研数据,从微观层面检验了非农就业对粮食生产的影响机理,并进一步评估了非农就业对粮食生产影响的产出效应、非农就业对粮食生产影响的技术效率与风险效应,以及非农就业对粮食生产影响的环境效应,以期为保障粮食生产并推进粮食生产方式转型的政策制定提供参考依据。

本书可供农业经济管理及相关专业,以及对“三农”问题感兴趣的高等院校师生、科研工作者、相关政府部门及其工作人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

非农就业对粮食生产的影响研究:机理、效应与对策 / 杨志海著. —北京:科学出版社, 2018.6

ISBN 978-7-03-057710-8

I. ①非… II. ①杨… III. ①农村劳动力-劳动力转移-影响-粮食-生产-研究-中国 IV. ①F326.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 115643 号

责任编辑:林 剑 / 责任校对:彭 涛

责任印制:张 伟 / 封面设计:无极书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京建宏印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018 年 6 月第 一 版 开本: 720×1000 1/16

2018 年 6 月第一次印刷 印张: 11 3/4

字数: 237 000

定价: 108.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前言

过去几十年里，伴随着农村劳动力非农就业规模持续扩大，我国农户的收入结构发生了显著变化，非农经营收入逐渐成为大量农户的主要收入来源。然而，大量农村劳动力向非农产业转移并未带来农业生产专业化进程显著加快，而是部分家庭成员非农就业，部分家庭成员留守务农，农户经营兼业化的特征越来越明显。在农业生产方式转型压力日益增加的背景下，非农就业会给我国农业生产特别是粮食生产带来什么样的影响？这些问题一直是政府及学术界关注和争论的焦点，但众说纷纭，并未获得一致性答案。从宏观层面来看，伴随着农村劳动力外出务工规模逐年递增，农户非农就业程度不断加深，但我国粮食产量并未下降，而且取得了十余年的连续增产。从表象来看，这是不是意味着非农就业并不会对粮食生产造成影响，甚至可能有助于粮食增产呢？带着这样的问题，本书利用实地调研的农户数据，考察了非农就业对粮食生产的影响机理及其效应，试图从微观层面解释粮食产出并未随非农就业程度加深而下降的原因，回答非农就业对粮食生产有何影响的问题，并在此基础上为保障粮食生产，推进粮食生产方式转型提供思路。

本书主要基于新经济劳动力转移理论（new economics of labor migration, NELM），在构建非农就业对粮食生产影响的理论框架的基础上，利用实地调研数据，在微观层面对该问题展开系统研究。不同于以往研究中仅仅从积极与消极两个方面简单概括非农就业对粮食生产的影响，并将非农就业对粮食生产影响的中间过程视作“黑箱”的做法，本书沿着对农户粮食种植全过程检验的思路，从多个视角考察非农就业所导致的资源禀赋改变对农户粮食生产影响的作用机制及其效应。此外，非农就业对粮食生产的影响并不仅仅表现为产出的变化，还会在农户的粮食生产技术效率水平与生产风险水平等方面得到体现，而且非农就业会导致农户的生产行为方式发生改变，进而产生环境效应。基于此，本书在分析我国农村劳动力非农就业与粮食生产状况演变与现实的基础上，梳

理已有的文献和理论，构建了非农就业影响粮食生产的理论框架。进一步地，本书运用实证方法，通过分析非农就业对农户粮食生产投入决策的影响，检验了非农就业对粮食生产的影响机制，并在此基础上分别评估了非农就业对粮食生产影响的产出效应、技术效率与风险效应以及非农就业对粮食生产影响的环境效应。

感谢母校华中农业大学与澳大利亚西澳大学为我提供的学习与科研平台，让我得以在专业领域潜心研究；感谢恩师王雅鹏教授与 Amin Mugeru 教授的悉心教诲以及包容和支持，让我能自由徜徉于农业经济研究的学术殿堂。此外，感谢国家留学基金管理委员会“国家建设高水平大学公派研究生项目”所提供的资助，让我得以领略不一样的“风景”。当然，感谢我的家人，没有他们的支持，我无法全身心投入到工作中。

谨以此拙作献给所有关心支持我的人们！

杨志海
2018 年 3 月

非农就业对粮食生产的影响研究
——机理、效应与对策
ii

目 录

第一章 非农就业与我国粮食生产概况	1
一、我国农村劳动力非农就业特征	1
二、我国粮食生产的历史演变	6
三、我国粮食生产面临的资源与环境约束	13
四、样本数据来源与特征分析	16
五、本章小结	24
第二章 非农就业对粮食生产影响的理论逻辑	26
一、非农就业对粮食生产影响的理论基础	30
二、非农就业对粮食生产影响的研究进展	36
三、非农就业对粮食生产影响的内在机制	52
四、本章小结	56
第三章 非农就业对粮食生产影响机理的实证检验	58
一、非农就业对粮食生产影响机理的阶段性检验	59
二、非农就业对粮食生产影响机理的综合再检验	93
三、本章小结	97
第四章 非农就业对粮食生产影响的效率与风险效应	100
一、非农就业对粮食生产影响的效率与风险效应	102
二、不同模式非农就业对粮食生产效率的影响	117
三、本章小结	125
第五章 非农就业对粮食生产影响的环境效应	127
一、非农就业对农户粮食生产环境有害型要素投入的影响	128

二、非农就业对农户粮食可持续生产行为的影响·····	137
三、本章小结·····	151
第六章 研究总结、启示及政策建议·····	153
一、主要结论·····	154
二、政策启示·····	157
附录·····	160

第一章

非农就业与我国粮食生产概况

本章将首先介绍改革开放以来我国农村劳动力非农就业的历史演变过程以及近年来农户非农就业情况。在此基础上,简要分析我国粮食生产投入与产出的变化趋势和特征,最后介绍当前我国粮食生产面临的资源环境约束等问题。

一、我国农村劳动力非农就业特征

改革开放以前,城乡二元管理体制的长期施行,尤其是严格的户籍制度,在很大程度上限制了农村劳动力的城乡流动。当时,城市化进程相当缓慢,乡镇企业发展尚未起步,农村区域内外非农就业机会匮乏,农村劳动力的非农就业现象鲜有发生。1978年,我国农村劳动力非农就业人员数量为2181.4万人,仅占农业劳动力总量的7.12%。改革开放四十年来,我国农村改革不断深化,从人民公社体制被废除到家庭联产承包责任制的实行,从计划经济体制被打破到向市场体制的转变,从传统农业到现代农业的过渡,从城乡二元结构的改革到城乡统筹发展与社会主义新农村建设,前所未有地激发了农民的创造性与积极性,极大地促进了农村经济的发展,城乡非农就业机会迅速增加,农村劳动力非农转移规模不断壮大。

1978~2012年^①,农村劳动力的非农就业进程可分为两个阶段:1978~2000年为第一阶段,此阶段特征为非农就业规模、速度不稳定,但总体呈波动中低速上升趋势;2001~2012年为第二阶段,农业劳动力的非农就业进入持续稳定发展的新时期,呈现出非农就业规模总体较大且年度波动小的特征(图1.1)。

^① 由于国家统计局网站对此部分数据的统计仅到2012年,本书选取此区间展开分析,下面还将补充近年来的农民工监测数据以进一步分析农村劳动力非农就业概况。

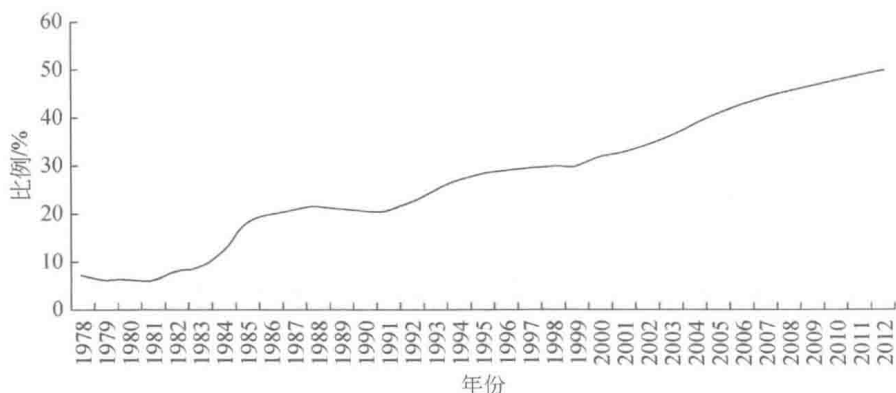


图 1.1 我国农村劳动力非农就业人员比例变化情况 (1978~2012 年)

(一) 非农就业规模与非农收入比例波动中低速上升阶段

1978 年以来,家庭联产承包责任制的推行逐渐将农村劳动力从土地的束缚中解放出来,农民从事农业生产的积极性被充分调动,农业生产率得到显著提高,逐渐产生了大量富余劳动力。此外,农村家庭劳动力可自由支配使农民能够及时响应劳动力市场需求的变化,重新做出家庭劳动力配置决策。同时,乡镇企业(前身为“社队企业”)呈现出较好的发展势头,为吸收农村闲置劳动力奠定基础。但由于改革开放初期的各项政策尚不稳定,仍处于探索中前进的阶段,农村劳动力非农就业规模存在较大波动。这一时期可以细分为以下四个具体阶段。

1. 起始阶段 (1978~1983 年)

这一阶段政策鼓励劳动力在农村内部流动,并不鼓励向城镇转移。而且农产品收购价格提高后,农业生产收益较高,农民缺乏从事非农工作的积极性,劳动力非农就业的速度缓慢,规模较小。1983 年,我国农村劳动力非农就业人员规模为 3045 万人,比 1978 年增长了 864.4 万人,年均增长率为 5.7%,但相对于 1978 年初的非农就业规模基数和非农就业机会而言,这一增速并非太低。

在集体经营向家庭经营过渡过程中,农民生产积极性高涨为收入增长带来了强大动力,农村居民年人均纯收入由 1978 年的 133.6 元增加到 1983 年的 309.8 元。在此期间,农村居民人均纯收入中工资性收入比例由 66.09%下降至 18.56%(图 1.2)。由于 1983 年之前农民从事农业生产的收入亦算作工资性收入,因此在此之前工资性收入的比例远高于种植业收入。

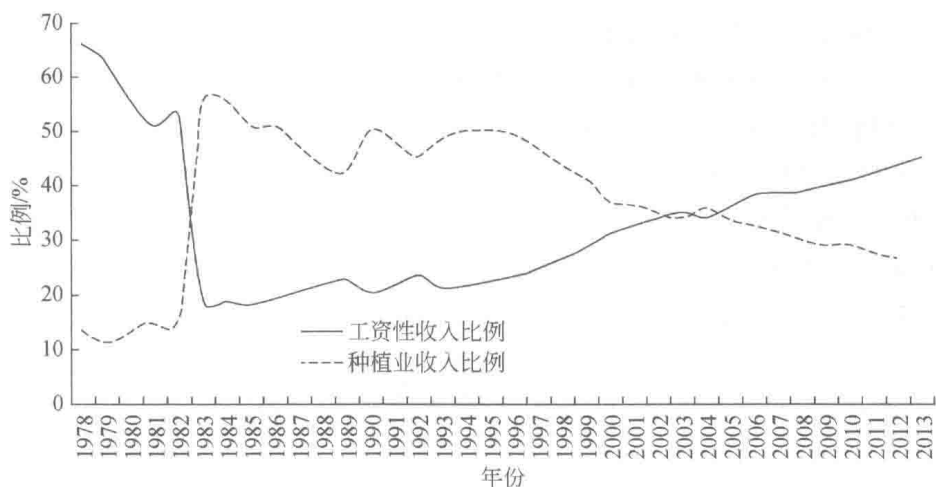


图 1.2 中国农村居民家庭人均纯收入结构变化情况 (1978~2013 年)

2. 第一次小高峰 (1984~1988 年)

1983 年家庭承包经营和集体统一经营相结合的双层经营体制确立后, 促进农村劳动力转移的政策相继实施, 如允许劳动力跨区转移、赋予企业招用农村劳动力的自由等; 另外, 农业生产连年丰收, 粮食销售困难, 农业劳动力剩余问题逐渐凸显; 乡镇企业进入高速发展时期, 打破了集体企业的垄断局面, 在吸纳农业富余劳动力中发挥了重要作用。1985 年我国农村劳动力非农就业人员比上一年增长了 2428.7 万人, 此阶段年均增长率高达 15%; 至 1988 年, 非农就业人员规模已达 8610 万人。相应的, 1985 年之后, 我国农村居民非农工作收入比例持续上升, 由 18.16% 增至 1988 年的 21.62%。

3. 低谷期 (1989~1991 年)

至 1988 年我国经济过热、通货膨胀等现象凸显, 国家宏观政策开始以治理整顿为主, 对乡镇企业进行了“调整、整顿、改造、提高”, 因此这一阶段乡镇企业发展停滞, 非农就业机会大大减少, 农村劳动力转移规模虽有小幅增加, 但非农就业人员比例下滑, 出现劳动力回流现象。三年低谷期内农村劳动力非农就业人数仅增加 408.4 万人, 年均增长率为 1.6%。相应的, 非农工作收入比例在 1990 年仅为 20.22%。

4. 第二次小高峰 (1992~2000 年)

1992 年, 邓小平在南方谈话中肯定了乡镇企业在经济发展中的重要作用。此后, 各种支持乡镇企业、民营企业的政策相继出台, 放宽了对农村劳动力跨

区流动的限制，并鼓励农村富余劳动力向非农产业和城镇转移。在此阶段，农村劳动力非农就业进入相对稳定并快速发展的时期，农村居民人均收入快速增长，工资性收入持续增加。农村非农就业人数逐年增长，非农就业人员比例由1992年的22.29%增至2000年的31.62%，上升了9.33%，年均增长率达到5%，年际增长规模最大为1234.2万人。与此同时，农村居民人均工资性收入由1992年的184.4元增长至2000年的702.4元，增加约2.8倍，工资性收入比例同期由23.52%增至31.17%，上升了7.65%。

（二）非农就业规模与非农收入比例稳定增长新阶段

进入21世纪以来，我国出台了多项政策制度，如土地承包管理政策、农村税费改革政策、乡镇机构综合配套改革政策、农民工社会保障制度等，为清理和消除农村劳动力非农转移的障碍提供了客观条件，促使农村劳动力非农转移进入持续稳定发展的新时期。尤其是2002年，一系列有关土地承包经营权流转的政策、法规的颁布实施，进一步解放了农村劳动力。2003年，我国农村非农就业人员比上年增长了1174.8万人，农村居民人均工资性收入在经历1983年之后的波动性增长后，所占比例首次超过种植业在农村居民人均纯收入中所占比例。

总体来看，2001~2012年，我国农村劳动力非农转移规模持续扩大，农村非农就业人员由15775万人增至26826万人，增加约1.1亿人，年均增加920.9万人，年均增长率为4.5%；非农就业比例持续上升，由32.71%增至49.81%，增长了17.1%；工资性收入比例由32.62%增至43.55%，增长了10.93%。此外，各年份非农就业人数的同比增长数量波动较小，农村劳动力非农转移呈现稳定增长趋势。不同于以往阶段的农业就业人员数量反复上下波动，2001~2012年，伴随非农就业人员数量的稳定增长，农业就业人员绝对数量持续下降，说明该阶段我国农村劳动力非农转移进入理性发展阶段，转移规模持续、稳定。

（三）近年来农村劳动力非农就业情况

1. 非农就业规模持续增加，本地就业比例逐步提高

据国家统计局发布的《2016年农民工监测调查报告》，2012年我国农村劳动力非农就业人员总量为26826万人，到2016年增至28171万人。虽然从总量上看有所增加，但近年来的增速在逐步降低，已从2012年增长3.9%降至2016

年的 1.5%。其中，外出非农就业人员的增速下降的尤为明显，从 2012 年的 3% 降至 2016 年的 0.3%。而本地非农就业人员的规模则在不断扩大，2016 年本地非农就业的农村劳动力达 11 237 万人，比 2015 年增长了 3.4%。

2. 非农就业人员以男性、青壮年为主

我国农村劳动力非农就业人员中，男性就业人员比例远高于女性。2016 年，我国农村劳动力非农就业人员中，男性非农就业人员占 65.5%，女性占 34.5%。青壮年劳动力比例远高于中年及以上劳动力比例。报告显示，16~20 岁的非农就业人员占 3.3%，21~30 岁占 28.6%，31~40 岁占 22.0%，41~50 岁占 27.0%，50 岁以上的占 19.2%（表 1.1）。

此外，报告还显示，我国农村劳动力非农就业人员中，40 岁以下非农就业人员所占比例逐年下降，由 2012 年的 59.3% 下降到 2016 年的 53.9%，非农就业人员平均年龄则由 37 岁上升到 39 岁。

表 1.1 非农就业人员年龄构成

单位：%

年龄区间	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
16~20 岁	4.9	4.7	3.5	3.7	3.3
21~30 岁	31.9	30.8	30.2	29.2	28.6
31~40 岁	22.5	22.9	22.8	22.3	22.0
41~50 岁	25.6	26.4	26.4	26.9	27.0
50 岁以上	15.1	15.2	17.1	17.9	19.2

资料来源：国家统计局网站《2016 年农民工监测调查报告》。

3. 非农就业人员以初中文化程度为主

从农村劳动力非农就业人员的文化程度看，初中文化程度的居多。报告显示，在 2016 年的非农就业人员中，未上小学的占 1.0%，小学文化程度的占 13.2%，初中文化程度的占 59.4%，高中文化程度的占 17.0%，大专及以上文化程度的占 9.4%。外出非农就业人员受教育水平明显高于本地非农就业人员，其中，外出非农就业人员和本地非农就业人员中高中及以上文化程度分别占 29.1% 和 23.9%（表 1.2）。此外，与 2015 年相比，高中及以上非农就业人员比例均有所提高。

表 1.2 2016 年非农就业人员的文化程度构成 单位：%

文化程度	非农就业人员合计		外出非农就业人员		本地非农就业人员	
	2015 年	2016 年	2015 年	2016 年	2015 年	2016 年
未上小学	1.1	1.0	0.8	0.7	1.4	1.3
小学	14.0	13.2	10.9	10.0	17.1	16.2
初中	59.7	59.4	60.5	60.2	58.9	58.6
高中	16.9	17.0	17.2	17.2	16.6	16.8
大专及以上	8.3	9.4	10.7	11.9	6.0	7.1

资料来源：国家统计局网站《2016 年农民工监测调查报告》。

4. 农业就业人员趋于老弱化，农户兼业特征明显

由于农村大量青壮年劳动力向非农产业转移，我国农村务农人员老弱化趋势日益明显。据中国经济体制改革研究会农村状况调查课题组 2013 年对全国 30 个省份 3269 户农村住户 11 162 人就业状况的调查，务农人员以中老年为主，年龄在 45 岁以上的人口占全部务农者的 60.6%。其中，60 岁以上的人口占全部务农者的 14.1%，而 17~30 岁务农人员仅占 12.2%。此外，调查显示，农户中务农人员以女性为主，妇女占比达 53.6%。

在调查的 9376 位农村住户就业人员中，务农人员占 54.7%，非农就业人员占 45.3%。平均每一户中有务农人员 1.57 人，非农就业人员 1.30 人。在 7807 位常住人口就业人员中，纯务农的占 54.2%；纯非农就业的占 15.4%；还有 30.4% 的就业者则同时从事农业与非农生产。这说明非农就业现象在调查农户中较为普遍。

此外，调查还显示，非农收入已成为农户的主要收入来源，农户的农业纯收入仅占人均年收入的 19.3%，而非农收入占比高达 62.8%。这说明农户的非农就业程度已经较高。

二、我国粮食生产的历史演变

作为人地矛盾突出的人口大国，我国粮食安全战略的首要目标是保障口粮供给。水稻生产是口粮生产的重中之重，为了聚焦问题，本书将研究对象锁定为水稻生产^①。改革开放以来，我国水稻产量有了较大幅度增长，水稻单产也得到较大幅度提高，但年际的剧烈波动依然存在。而且，我国水稻生产成本在

① 本书的粮食生产概况均以水稻生产为例，后续章节中的分析也将以水稻生产为对象。

较长期间内呈快速上涨趋势，不仅削弱了国内粮食生产的竞争优势，更严重侵蚀了惠农政策带给农民的好处，使得农民种粮积极性始终不高，从而威胁国家粮食安全。本节将首先考察我国水稻产出的变化情况及其波动特征；随后分析水稻生产成本变化特征，以及水稻生产要素投入结构变化情况；最后简要分析当前我国粮食生产所面临的资源环境约束。

（一）粮食生产从波动性徘徊到恢复性的连增

1978~2013 年，我国水稻总产量经历较大幅度增长，由 1978 年的 136 百万吨增加至 2013 年的 204 百万吨，增加了 1.5 倍，但在这 35 年间一直处于波动状态，呈现出阶段性变化的特征（图 1.3）。图 1.3 还显示了我国水稻单产与播种面积变化情况。总体来看，我国水稻总产量变化可以分为三个阶段。

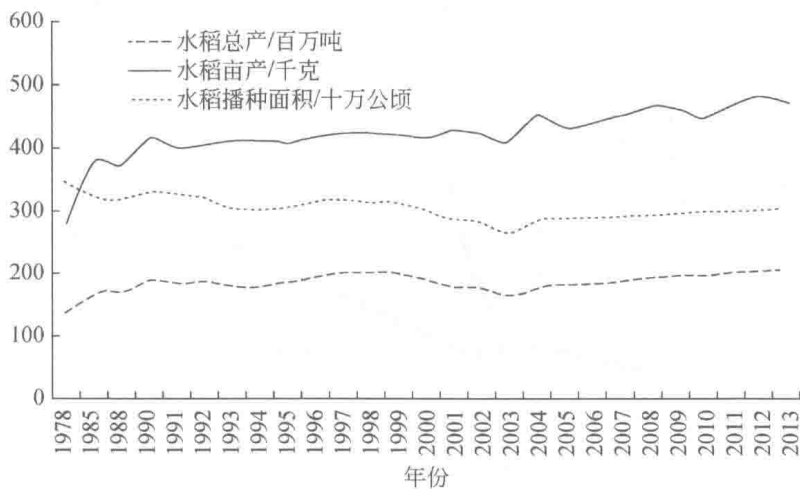


图 1.3 中国水稻产出变化情况（1978~2013 年）

资料来源：《中国农业统计年鉴》（1979~2014 年）。

1. 第一阶段（1978~1997 年），产量增长期

这个阶段的显著特点是水稻播种面积在波动中缓慢下降，水稻亩产^①与总产量显著增加。1994 年，我国水稻播种面积减至这一阶段的最低点，为 3020 万公顷，比 1978 年减少 425 万公顷，减少了 12%，随后在 1997 年恢复至 3176 万公顷，但仍然比 1978 年减少了 8%；水稻亩产从 1978 年的 278 千克提高到 1997 年的 423 千克，增加了 145 千克，增幅达 52%；水稻总产量由 1978 年的

^① 1 亩≈666.7 平方米。

136 百万吨增至 1997 年的 201 百万吨,增加了 65 百万吨,增幅达 48%,这是历史上我国水稻产量首次突破 200 百万吨。这一阶段水稻产量增长直接来源是单产的大幅提高,但背后的贡献则主要来自于四个方面:一是家庭联产承包责任制的实施充分调动了农民的生产积极性;二是对种粮实行物质奖励,对定购粮实行挂钩物质奖励;三是对杂交稻的大力推广,对杂交水稻种子生产进行补贴;四是农业基础设施建设,这一时期可以说是中华人民共和国成立以来农业生产基础设施最好的时期,尤其是农田水利设施。

2. 第二阶段(1998~2003 年),生产下滑期

这一阶段水稻生产的显著特点是播种面积与总产量大幅度下降,水稻亩产缓慢上升。2003 年,水稻播种面积为 2650 万公顷,比 1997 年减少 526 万公顷,下降幅度达 17%;水稻总产量从 1997 年的 201 百万吨降至 2003 年的 161 百万吨,总产量减少了 40 百万吨,下降幅度达 20%;2001 年,水稻亩产为 427 千克,达到历史新高,但仅比 1997 年增加了 4 千克,而且在 2003 年,又下滑至 408 千克。这一时期水稻产量的持续下滑,主要有以下几个方面原因:一是水稻种植面积因国家实施退耕工程而减少;二是水稻退出国家定购范围,稻谷价格下滑严重;三是农民非农收入逐步提高,而种粮比较效益较低,导致水稻大面积“双改单”;四是科技对粮食的贡献不足,水稻的科研成果没有新突破,科技对水稻生产的贡献徘徊不前,农业科技推广力度减弱。

3. 第三阶段(2004~2013 年),生产恢复发展期

这一阶段的显著特点是水稻产量实现恢复性的“十连增”,水稻播种面积也实现恢复性提高,亩产水平得以创新高。2013 年水稻总产量达到 204 百万吨,比 2003 年增加了 43 百万吨,增幅达 27%,但仅比 2007 年增加了 3 百万吨;水稻播种面积 2013 年恢复至 3031 万公顷,比 2003 年增加了 381 万公顷,但依然比 1997 年减少了 145 万公顷;亩产增幅明显,由 2003 年的 408 千克增至 2013 年的 471 千克,增幅达 15%,而且这一水平创历史新高。这个阶段水稻生产的恢复性增长主要与以下几个因素有关:一是 2004 年以来农业税的减免及种粮直补、农资综合补贴、农机具购置补贴等多种惠农补贴的发放调动了农民的种粮积极性;二是水稻优质品种、高产栽培以及机械化生产等技术的推广应用,提高了水稻生产技术效率;三是水稻生产规模化、产业化发展,如种粮大户、龙头企业、大范围的优质水稻生产基地建设,不仅有效遏制了耕地变相抛荒的趋势,而且提升了水稻生产的产业化水平。

（二）粮食生产波动特征

我国水稻产量是在不断波动中增长的。在水稻生产增长过程中，产量波动是循环呈现的不稳定现象，正常的波动是合理现象，但年际大幅度增长或下降，不仅会增加农民收入风险，还会影响水稻生产的可持续发展，甚至引发国家粮食安全问题。下面首先利用波动指数法衡量我国水稻生产的波动幅度，然后依据波动值的数量特征与趋势确定波动周期，考察我国水稻生产的波动特征。本书采用的波动指数计算公式为

$$I_t = (Y_t - \hat{Y}_t) / \hat{Y}_t \times 100\% \quad (1.1)$$

式中， Y_t 表示第 t 年的水稻实际产量； $\hat{Y}_t$ 表示第 t 年水稻产量的趋势值，利用回归模型拟合得出； $Y_t - \hat{Y}_t$ 表示剔除长期趋势后的波动绝对额； I_t 表示水稻产量在剔除长期趋势后，相对于长期趋势的波动程度，反映水稻产量的稳定程度，其绝对值越大，表明偏离长期趋势越远，稳定性就越差。经过对回归结果的比较，本书采用了时间的二次式模型作为水稻趋势产量的拟合方程，得出水稻产量的趋势值。在运用波动指数公式测算出波动指数值后，以曲线形式将其反映在图 1.4 中。

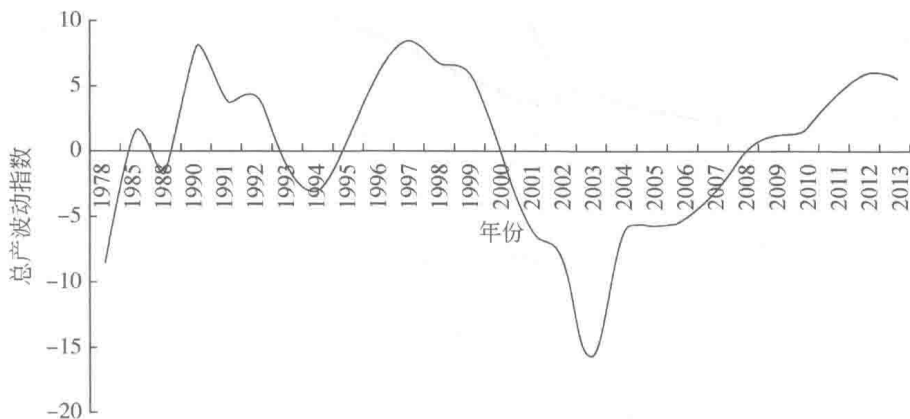


图 1.4 我国水稻生产波动指数变化情况（1978~2013 年）

依据周期波动理论“谷—峰—谷”的形态特征，1978~2013 年我国水稻生产波动可以大致划分为 3 个完整周期和 1 个半周期：第一个周期为 1978~1988 年，第二个周期为 1988~1994 年，第三个周期为 1994~2003 年，第四个半周期为 2003~2013 年。总体来看，我国水稻生产波动呈现出以下三个特征。

第一，从波动类型看，基本是古典型波动。除第二个周期（1988~1994 年）

近似于增长型波动，即增长率出现下降，但不出现负值，表现为波谷波峰都为正值，其余波动周期均属于古典型波动，即增长率出现下降后由正转负，一般表现为波谷为负，波峰为正。而且从现有特征看，最后一个半周期也属于古典型波动。这说明我国水稻生产恶性波动程度较高。

第二，从波动周期长度看，波动频度较低。1978~2003 年我国水稻生产波动的前三个周期，平均年距为 8.3 年，意思是每 8 年左右就会发生一次波动，频度并不高。前三个周期的时间长度分别为 10 年、6 年、9 年，基本属于“朱格拉周期”波动类型。但最后一个半周期（2003~2013 年），已经历 10 年的调整，而且从图 1.4 来看似乎已达到波峰，这意味着我国水稻生产波动周期有加长的趋势。

第三，从波动幅度看，波动较为剧烈。波动幅度反映的是一个波动周期内，水稻生产振荡的强烈程度，在一定程度上可以反映出水稻生产的稳定性程度。一般采用波动周期内的波谷波峰绝对值之和表示波动幅度。从波动幅度看，我国水稻生产波动幅度有快速加大趋势，前三个周期的波动幅度分别为 10.1%、10.98%、24.04%，说明我国水稻生产波动已由 2003 年之前的中幅型波动（ $10\% \leq \text{波幅} \leq 20\%$ ）演变为强幅型波动（ $\text{波幅} \geq 20\%$ ），而最后一个半周期的波动幅度已高达 21.05%。这表明我国水稻产量增长是在极不稳定的过程中实现的，而且这种振荡幅度呈加剧趋势。

总体而言，我国水稻生产风险较高，1978~2013 年，我国水稻生产的增长是在恶性、剧烈波动中取得的，而且波动程度有加大趋势，很容易出现大起大落的情况。同时，我国水稻生产波动周期变长，特别是当前正处于生产上升通道，滑坡随时可能出现，应引起足够警觉。

（三）粮食生产成本及其构成变化情况

降低水稻生产成本是提高农户收入的重要途径，也是保障和实现我国口粮自给目标的基本前提。以下对我国水稻生产成本的总体趋势、特点，生产成本推动因素，生产成本构成变化情况进行回顾分析。

总体来看，1978~2013 年，我国水稻生产成本呈现波浪形上升态势（图 1.5）。1978~1996 年为上升阶段，我国水稻每亩生产成本由 63.26 元增加到 417.21 元，增加了 6.59 倍，特别是 1992~1996 年，水稻生产成本在 4 年之内增加了 1.36 倍；1996~2000 年为缓慢下滑阶段，到 2000 年时，我国水稻每亩生产成本为 354.69 元，也就是说在该区间，我国水稻生产成本仅下降了 15%；2000~2013 年我国水稻生产成本又进入了快速上升通道，至 2013 年时，我国水稻生产成本