


# 中国马铃薯主粮化 战略研究

“马铃薯主粮化”已上升为国家战略。本书运用系统科学的研究方法，围绕马铃薯主粮化这一主线，分析中国马铃薯生产和波动周期，研究马铃薯生产成本收益变化趋势，调查马铃薯主产区农技推广体系，研究马铃薯市场流通体系，分析马铃薯市场价格波动特征，总结马铃薯主粮化区域实现模式，探索马铃薯国际贸易相关问题。通过这些研究，获得了一系列重要结论，提出的政策建议对实施马铃薯主粮化战略，对推进农业供给侧结构改革，都具有重要的参考价值。

张千友 著

 中国农业出版社



# 中国马铃薯主粮化 战略研究

张千友 著



GD 02330978

中国农业出版社

0608/09

## 图书在版编目 (CIP) 数据

中国马铃薯主粮化战略研究/张千友著. —北京:  
中国农业出版社, 2016. 11  
ISBN 978-7-109-22389-9

I. ①中… II. ①张… III. ①马铃薯—农业产业—产  
业发展—发展战略—研究—中国 IV. ①F326. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 280670 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

策划编辑 张 利

文字编辑 刘金华

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2016 年 11 月第 1 版 2016 年 11 月北京第 1 次印刷

开本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 8

字数: 260 千字

定价: 38.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

本研究得到以下基金项目的资助：

国家自然科学基金项目，

批准号：41461040

四川省社会科学“十二五”规划项目，

批准号：SC15XK074

马铃薯主粮化战略研究中心重点项目，

批准号：MLS1601

凉山州应用技术研究项目（软科学），

批准号：14YYJS0080



## 序

马铃薯是我国第四大粮食作物，种植面积和总产量均居世界第一。习近平总书记指出，马铃薯越是贫困的地方种植越多，要从扶贫开发的角度发展马铃薯，多加支持，营养健康的马铃薯还没有成为我国的主粮，要通过主食化开发，培养大众消费马铃薯的习惯。我国是马铃薯种植大国，但不是马铃薯产业强国，发达国家已形成了完备的技术装备和产业体系，加工比例超过70%，而我国的技术装备自动化智能化水平不高、加工比例不足10%，严重制约了我国薯类产业做大做强和升级发展。鉴于马铃薯作物的特性和中国自然资源的现状，中国马铃薯产业仍有较大的发展前景。种植面积仍有继续增加的条件，单产水平仍有进一步增加的空间，加工利用的种类和规模仍有扩大的潜力，马铃薯种薯、商品薯和加工制品的国际贸易将有更多的机会。

2015年年初，农业部提出要通过推进马铃薯主粮化，马铃薯主粮化对于确保我国粮食安全、调整食物结构、改善膳食营养都有着非常重要的意义。2016年中央1号文件强调，推进农业供给侧结构性改革，树立大食物观，积极推进马铃薯主食开发。四川是中国马铃薯生产第一大省，

凉山马铃薯的生产面积、产量、商品量、经济效益四项指标均居四川省首位。张千友博士的《中国马铃薯主粮化战略研究》专著，充分发挥地缘优势，立足国家马铃薯主粮化战略，围绕马铃薯主粮化这一主线，在马铃薯生产、流通、价格、区域案例以及国际贸易等方面展开研究。

张千友博士的研究，获得了一些重要的结论，具有一定的创新和突破：(1) 通过对马铃薯生产长期变化趋势展开分析，发现近 30 年马铃薯产量增加属于一种外延式扩张的发展模式。根据统计资料，在分析 1982—2013 年中国马铃薯播种面积、单产水平、总产量长期变化趋势的基础上，应用多元回归分析方法，实证分析马铃薯播种面积、单产水平等指标与马铃薯总产量的相关关系，发现近 30 年来我国马铃薯总产量的增加主要是依靠马铃薯播种面积的增加实现的，其贡献率几乎是单产水平提高贡献率的 2 倍，也就是说，过去马铃薯总产量的增加是一种外延式的粗放增长模式，将来我国马铃薯单产水平还有较大的提升空间，在国家实施马铃薯主粮化战略中应该贡献更多。(2) 发现了中国马铃薯生产波动周期规律。利用 H-P 滤波法对 1982—2013 年马铃薯的播种面积、单产水平、总产量等指标进行波动成分分析，发现马铃薯的播种面积平均每 5 年有一轮波动，形成一个相对完整的“峰-谷-峰”循环周期；马铃薯的总产量平均每 3 年有一轮波动，形成一个相对完整的“峰-谷-峰”循环周期；马铃薯播种面积的波动性高于产量的波动性，但马铃薯产量的波动先于播种面积的波动。(3) 揭示了马铃薯成本收益长期变化趋势。随着“人

口红利”的消失，马铃薯生产成本急剧上涨，尤其是人工成本，无论是绝对人工成本还是相对比重都居高不下。因此，我国实施马铃薯主粮化战略，马铃薯种植机械化的需求迫在眉睫，尤其是广大山区，如何实现从播种、灌溉、施肥到采收的全程机械化，降低马铃薯生产成本，还有很长的路要走，这也是我国实施马铃薯主粮化，促进马铃薯产业降本增效的重要突破口。从长期趋势来看，尽管马铃薯的成本利润率具有上下波动的特征，但成本利润率不断走低趋势十分明显。与三大主粮相比，马铃薯生产的物质费用较高，主要是由于种薯投入较大，进一步加强马铃薯种薯补贴迫在眉睫。（4）分析了主产区农技推广人员的推广行为。农技推广体系在科技成果转化成为现实生产力的过程中，既是联系政府、科技、农民的桥梁和纽带，又是我国发展现代农业的重要保障。基层农技推广人员是农技推广体系中最活跃的因素，但调查中发现马铃薯主产区基层农技推广人员工作的积极性并不高，农技员的日常工作除承担农技推广工作外，还要大量承担其他行政工作，基层农技员“兼业化”现象十分突出。（5）揭示中国马铃薯市场价格的波动规律。本研究利用统计数据，研究了2002—2013年马铃薯生产价格波动的特征与规律，在此基础上分析了全国马铃薯市场价格指数波动的特征和规律。近年来，马铃薯市场价格波动频率加快，波动幅度加深，平均来看，峰谷变异率落差为42.18%，每一个周期内平均上升月份为7.25个月，平均周期长14.25个月。就全国马铃薯市场价格指数水平的季节因素成分变化趋势来看，

每一年价格指数水平的最高峰出现在5月前后，价格指数水平的最低谷出现在当年的10月前后，每一年的最高点与最低点交替出现，时间节点保持一致。(6)总结了马铃薯主粮化的区域实现模式。采用田野调查法和归纳法，收集相关文献资料，系统总结了地处北方一作区的“中国薯都”——内蒙古乌兰察布市的马铃薯产业开发情况；归纳了中国西南地区马铃薯大州之一——四川凉山彝族自治州马铃薯产业开发的现状，总结广大山区实施马铃薯主粮化战略的做法与经验。

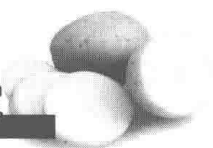
鉴于中国马铃薯主粮化战略正处于实施的过程中，希望张千友博士进一步加强对中国马铃薯产业经济理论与实践的调研、思考和探索，研究出更多、质量更高的新成果，以推动中国马铃薯产业新的发展。

四川省薯类创新团队首席专家 黄 钢

2016年6月



# 目 录



序

1 引言 .....	1
1.1 研究选题 .....	2
1.1.1 选题背景 .....	3
1.1.2 选题意义 .....	7
1.2 概念界定 .....	11
1.2.1 马铃薯 .....	11
1.2.2 主粮化 .....	12
1.2.3 主产区 .....	12
1.3 研究方法 .....	13
1.3.1 静态分析和动态分析 .....	14
1.3.2 定性分析与定量分析 .....	14
1.3.3 实证分析与规范分析 .....	14
1.3.4 宏观分析与微观分析 .....	14
1.4 研究现状 .....	15
1.4.1 国内现状 .....	15
1.4.2 国外回顾 .....	24
1.4.3 未来发展 .....	27
1.5 研究框架 .....	28
1.5.1 研究思路 .....	28
1.5.2 研究内容 .....	29

<b>2 马铃薯生产周期测定</b> .....	32
2.1 生产长期趋势.....	32
2.1.1 播种面积明显上升.....	33
2.1.2 总体产量快速增加.....	34
2.1.3 单产水平小幅提高.....	35
2.1.4 生产影响因素分析.....	36
2.2 发展目标预测.....	38
2.2.1 年总产量模型与预测.....	39
2.2.2 播种面积模型与预测.....	40
2.2.3 单产水平模型与预测.....	42
2.2.4 小结.....	44
2.3 生产周期成分.....	45
2.3.1 指标说明.....	45
2.3.2 数据来源.....	46
2.3.3 研究方法.....	47
2.3.4 周期成分.....	49
2.4 生产区域特征.....	55
2.4.1 北方一作区.....	55
2.4.2 中原二作区.....	57
2.4.3 南方冬作区.....	58
2.4.4 西南混作区.....	58
2.5 本章小结.....	59
<b>3 马铃薯成本收益分析</b> .....	61
3.1 生产成本变化.....	62
3.1.1 投入成本.....	63
3.1.2 土地成本.....	64
3.1.3 家庭用工.....	65
3.1.4 人工成本.....	66

3.1.5	物质费用	67
3.1.6	成本结构	68
3.2	生产收益变化	70
3.2.1	亩产量、亩产值	70
3.2.2	每50kg净利润	71
3.2.3	成本利润率	72
3.3	主产区域对比	73
3.3.1	总成本	74
3.3.2	人工成本	76
3.3.3	亩产量	76
3.3.4	亩产值	79
3.3.5	亩纯收入	79
3.3.6	成本利润率	81
3.4	四大主粮对比	84
3.4.1	总成本	84
3.4.2	人工成本	85
3.4.3	物质费用	86
3.4.4	亩成本外支出	87
3.4.5	亩产值	89
3.4.6	亩纯收入	90
3.4.7	成本利润率	91
3.5	本章小结	93
4	马铃薯农技推广体系	97
4.1	基本概念	97
4.1.1	农技推广	97
4.1.2	主要模式	99
4.1.3	核心功能	100
4.1.4	脱毒种薯	102
4.2	推广模式	105

4.2.1	马铃薯种薯的繁育推广 .....	105
4.2.2	“四位一体”推广新模式 .....	108
4.2.3	“公司+基地+农户”模式 .....	109
4.3	推广行为 .....	110
4.3.1	数据来源 .....	111
4.3.2	基本情况 .....	111
4.3.3	推广意愿 .....	112
4.4	政策建议 .....	118
4.4.1	重视农民需求实行双向沟通 .....	119
4.4.2	加强队伍管理提高科学素质 .....	119
4.4.3	落实财力保障提升推广水平 .....	119
4.4.4	发展专合组织提供农技服务 .....	120
4.4.5	明确服务职能突出公益性质 .....	120
4.4.6	搭建“互联网+”推广新平台 .....	121
4.5	本章小结 .....	121
5	马铃薯市场流通体系 .....	122
5.1	主要概念 .....	122
5.1.1	概述 .....	123
5.1.2	特点 .....	124
5.2	差价体系 .....	125
5.2.1	产地零售价格 .....	125
5.2.2	产地批发价格 .....	126
5.2.3	销地批发价格 .....	128
5.2.4	销地零售价格 .....	131
5.2.5	流通环节差价 .....	132
5.3	加工增值 .....	132
5.3.1	粉条出售价格较高 .....	133
5.3.2	薯泥加工增值明显 .....	134
5.3.3	淀粉价格相对较高 .....	135

5.3.4 薯片价格差异较大	137
5.3.5 特色品种价格较高	142
5.4 个案分析	143
5.4.1 贮藏现状	144
5.4.2 主要问题	145
5.4.3 优化建议	147
5.5 本章小结	149
<b>6 马铃薯价格波动研究</b>	<b>150</b>
6.1 生产价格变化	150
6.1.1 基本概念	151
6.1.2 环比指数	152
6.1.3 定比指数	154
6.2 市场价格波动	157
6.2.1 研究方法	157
6.2.2 数据来源	159
6.2.3 长期趋势	159
6.2.4 季节分析	161
6.2.5 周期特征	165
6.3 价格传导机制	167
6.3.1 研究方法	167
6.3.2 数据选取	168
6.3.3 相关分析	168
6.3.4 协整分析	169
6.3.5 脉冲响应	175
6.3.6 方差分解	177
6.3.7 研究结论	179
6.4 本章小结	180

<b>7 主粮化区域实现案例</b> .....	182
7.1 四川凉山案例 .....	183
7.1.1 取得成效 .....	183
7.1.2 主要问题 .....	187
7.1.3 对策建议 .....	189
7.2 乌兰察布模式 .....	195
7.2.1 产业概况 .....	197
7.2.2 发展战略 .....	202
7.2.3 四大优势 .....	203
7.2.4 四大特点 .....	205
7.2.5 考察结论 .....	207
7.3 本章小结 .....	208
<b>8 马铃薯国际贸易研究</b> .....	209
8.1 农产品国际贸易基本概述 .....	209
8.2 世界马铃薯国际贸易现状 .....	210
8.2.1 国际贸易特点 .....	210
8.2.2 国际贸易趋势 .....	211
8.3 中国马铃薯国际贸易特点 .....	212
8.3.1 贸易大国地位突出 .....	212
8.3.2 进出口呈上升趋势 .....	213
8.3.3 进口以加工品为主 .....	214
8.3.4 出口以鲜冷冻薯为主 .....	216
8.3.5 难以满足技术标准 .....	217
8.3.6 进口价格波动加剧 .....	218
8.4 中国马铃薯国际贸易问题 .....	219
8.4.1 出口产品附加值低 .....	219
8.4.2 技术落后创新不足 .....	220
8.4.3 贮藏技术相对滞后 .....	220

8.4.4 缺乏加工专用品种	221
8.4.5 种植加工成本偏高	222
8.5 本章小结	223
<b>9 结束语</b>	224
9.1 主要工作	224
9.1.1 分析中国马铃薯的生产和波动周期	224
9.1.2 研究马铃薯生产成本收益变化趋势	225
9.1.3 调查马铃薯主产区的农技推广体系	225
9.1.4 研究中国马铃薯市场流通贮藏体系	225
9.1.5 分析马铃薯市场价格波动特征规律	226
9.1.6 归纳马铃薯主粮化的区域实现模式	226
9.1.7 探索中国马铃薯国际贸易相关问题	226
9.2 本书创新	227
9.2.1 发现马铃薯生产处于外延式扩张阶段	227
9.2.2 明确了中国马铃薯生产波动周期规律	227
9.2.3 揭示了马铃薯成本收益长期变化趋势	228
9.2.4 归纳主产区农技推广人员的推广行为	228
9.2.5 揭示中国马铃薯市场价格的波动规律	229
9.2.6 总结了马铃薯主粮化的区域实现模式	229
9.3 后续研究	229
9.3.1 调查研究区域有待进一步拓宽	229
9.3.2 国际贸易研究层次有待于提高	230
9.3.3 农技推广调查内容有待于丰富	230
9.3.4 价格波动原因及对策亟待深化	230
主要参考文献	231
知名专家、著名教授对本书的评审摘要	236
后记	238

# 1 引 言

马铃薯原产于南美洲安第斯山区。它既是粮食，又是蔬菜，更是重要的经济作物，在世界人民生活中占有重要地位。

马铃薯作为一种古老的作物，在世界上已经存活了1万余年，16世纪西班牙人将其带到欧洲后，在全球范围内迅速传播。17世纪，马铃薯传入中国，经过400多年的传播发展，已经成为继小麦、水稻和玉米之后世界第四大粮食作物。

据联合国粮食及农业组织（FAO）统计，目前全世界有160余个国家种植马铃薯，面积达3亿亩<sup>①</sup>，总产量约3亿t。其中中国的种植面积达9000多万亩，占世界的25%，亚洲的60%；总产量已突破7000多万t，占世界的20%，亚洲的70%。我国已经成为世界上最大的马铃薯生产国，同时也是世界上消费量增长最快的国家之一。

马铃薯作为世界头号非谷物食品，在160余个国家种植，已经成为全球粮食系统的一个组成部分。

为彰显马铃薯对世界粮食安全、扶贫致富的突出贡献，2005年联合国大会批准了FAO的决议，宣布2008年为“国际马铃薯年”：旨在提高这一具有全球重要意义的食用作物和商品的形象，重视其生物和营养特点，从而促进其生产、加工、消费、销售和贸易。

马铃薯产业在未来全球农业发展中的巨大潜力和广阔前景日益凸显。作为世界上最大的马铃薯生产国，我国在马铃薯产业发展上

---

<sup>①</sup> 亩为非法定计量单位，1亩 $\approx$ 667m<sup>2</sup>。——编者注



也已显现出勃勃的生机<sup>①</sup>。

## 1.1 研究选题

马铃薯是重要的粮食、蔬菜、饲料和工业原料兼用作物，生育期短、适应性强、产量高、用途广、产业链长、加工增值潜力大，被誉为 21 世纪十大热门营养健康食品之一和最有发展前景的经济作物之一。2015 年年初，农业部提出要通过推进马铃薯主粮化，因地制宜扩大种植面积，在不挤占三大主粮的前提下，由目前的 8 000 多万亩扩大到 1.5 亿亩，把马铃薯亩产量提高到 2t 以上，让马铃薯逐渐成为我国第四大主粮作物，为我国粮食安全提供更多保障。马铃薯主粮化就是用马铃薯加工成适合中国人消费习惯的馒头、面条、米粉等主食产品，实现目前马铃薯由副食消费向主食消费转变、由原料产品向产业化系列制成品转变、由温饱消费向营养健康消费转变，作为我国三大主粮的补充，逐渐成为第四大主粮作物。在发展目标上，力争通过几年的努力，使马铃薯的种植面积、单产水平、总产量和主粮化产品在马铃薯总消费量中的比重均有显著提高，逐步实现马铃薯生产品种专用化、种植区域化、生产机械化、经营产业化、产品主粮化，形成马铃薯与谷物协调发展的新格局。在推进原则上，要做到“一不三坚持”。“一不”就是不与小麦、水稻、玉米三大主粮抢水争地。“三坚持”就是坚持主粮化与综合利用相兼顾，坚持政府引导与市场决定相结合，坚持整体推进与重点突破相统一。

推进马铃薯主粮化是马铃薯由副食消费向主食消费的战略转变，是强化粮食安全的重要补充，是落实《中国食物与营养发展纲要（2014—2020 年）》的具体实践，是贫困地区农民脱贫致富的重

---

<sup>①</sup> 转引自：马铃薯（土豆）博物馆：马铃薯——一粒种子改变一个世界。乌兰察布马铃薯博物馆是一座汇集了马铃薯起源、历史、发展、文化以及马铃薯在中国乃至乌兰察布发展现状的专业化博物馆。