



# 中国

## 区域农业发展 与农村电子商务

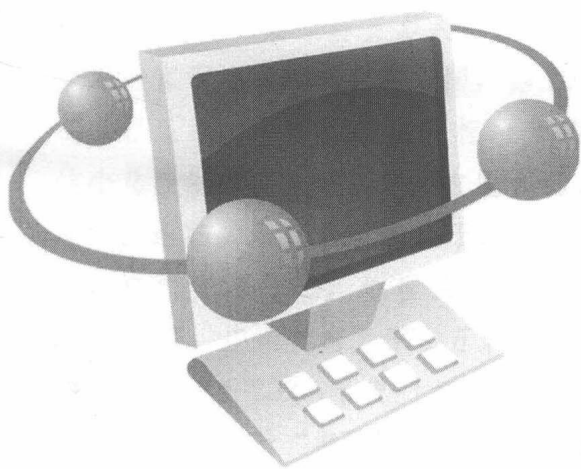
ZHONGGUO QUYU NONGYE FAZHAN  
YU NONGCUN DIANZI SHANGWU

罗泽举 ◎ 著

 中国农业出版社

# 中国区域农业发展与 农村电子商务

罗泽举 著



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国区域农业发展与农村电子商务 / 罗泽举著.  
—北京: 中国农业出版社, 2016. 12  
ISBN 978-7-109-22485-8

I. ①中… II. ①罗… III. ①区域农业—农业  
经济发展—研究—中国 ②农村—电子商务—研究—  
中国 IV. ①F327 ②F713. 36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 306250 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)

责任编辑 闫保荣

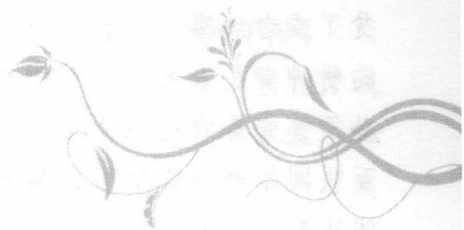
北京中石油彩色印刷有限责任公司印刷 新华书店北京发行所发行  
2016 年 12 月第 1 版 2016 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 6

字数: 200 千字

定价: 28.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



## 前 言

阳光、空气、水、土地、环境是地球赋予人类的自然生存基础，而粮食则是人类通过勤劳的双手为自己创造的生存资料和财富。据世界银行预测，2015年全世界极端贫困人口将减少到7.02亿人，占全球总人口的比例有望降低到9.6%，这也将是全球贫困人口首次降低至10%以下。贫穷、贫困一直困扰着人类。在中国，据2014年国家统计局统计监测公报显示，中国还有现行标准下的7000多万贫困人口，这个总数依然占全球第三，占比大约是全球贫困人口的10%左右。这些贫困人口大多处于农村地区，分布在生态环境恶劣，自然资源贫乏，地理位置偏远的地区。在农村，截至2015年底，中国仍有5575万农村贫困人口。党的十八届五中全会提出，2020年现行标准下，农村贫困人口要实现脱贫，贫困县全部“摘帽”，要解决区域性整体贫困。说明中国脱贫攻坚的任务十分艰巨。

因此，“三农”问题在当今中国显得特别重要，“三农”

问题的核心是农民问题，只有把农民问题解决了，农民脱贫了或者致富了，农业与农村问题也就好解决了。因为农业的耕种者是农民，农村的建设者也主要是农民，农业现代化必须首先是农民现代化，只有农民武装了科学文化知识，在互联网新经济背景下成为原创生产力，通过创新继而创业才能达到现代农业发展和经济增收。

农业是国民经济的命脉，不断创新是农业持续发展的动力。农业发展关系到中国粮食安全，一个崭新的中国现代农业发展模式是我们正地探索和实践的目标。2015年，中共中央、国务院发布《关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见》，提出了中国农业发展战略。2016年，中共中央、国务院发布《关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见》，对中国现代农业发展进行了全面总结和新的战略部署。“大众创业，万众创新”、聚焦“三农”成为了我们的时代主旋律。

在国外，美国只有1%的农业人口，却养活了3.2亿美国人，这给了我们太多的启示。美国农业高度发达，农业现代化道路成为了世界农业的典范，农业只有走信息化、专业化、机械化和科技化的发展道路才能诠释现代农业的内涵，“互联网+”背景下的新经济模式，农业电子商务、农村电子商务给中国“三农”问题注入了新的内涵。

然而中国幅员辽阔，地区发展不平衡。现阶段中国各省（地区）农业发展水平究竟如何，区域间有多大差异，哪些地区处于农业相对发达的水平，哪些地区农业发展还相对落后，而哪些地区的农业发展后劲十足，竞争力最强，各地区农业发展在哪些指标上有差距等，都是我们必须彻底弄清楚。

摸清中国区域农业发展整体水平，再和发达国家农业发展水平比较，做到知己知彼，才能做到思路清晰、百战不殆。

本书给读者展现了一个“互联网+”背景下中国各区域农业发展水平的生动而丰富的画面。使读者能从全方位了解中国当今各地区农业发现现状、农业发展水平和农业发展战略竞争力（潜力），可以看到中国耕地现状与中国粮食安全水平。在农村电子商务新经济下农民创业带来的“三农”新气象。

本书共分6章，第1章为绪论，简要论述了中国大力发展现代农业的背景，并讨论了美国农业发展历史。第2章为相关理论基础，讨论了3个数学模型，分别是Weaver-Thomas模型，主成分分析的数学模型和独立成分分析数学模型，为后续章节进行数学建模打下基础。第3章为中国耕地现状及分析，包括中国的耕地面积、农作物总播种面积和粮食作物播种面积概况，中国进出口主要粮食概况，中国进出口主要粮食综合分析结论，中国粮食历年产量趋势分析，中国粮食充足性分析，保证中国粮食安全的几点建议。第4章为中国农村区域农业发展竞争力分析，包括引言、评价指标的选取原则、Weaver-Thomas模型排名的修正、中国区域农业发展政策建议及结论。第5章为基于PCA-ICA方法的中国地区农业发展分布分析，包括数据的变换、PCA分析、ICA分析、k-均值聚类分析等内容。第6章为农村电子商务——中国农业发展的新引擎，包括概况、中国淘宝村现象、农村电子商务的市场机理、助推农村电子商务发展的因素分析、丽水市——正在打造的中国农村电子商务第一市和中国农村电子商务发展的问题分析。

本书内容丰富，可供经管类经济学、管理学、农村电子商务、物流管理、农林经济管理等相关涉农专业有兴趣的高校教师、本科生、研究生使用，也可供从事农产品电子商务、农业电子商务和农村电子商务的涉农企业、个体商家和农村创业者参考，还可供各级政府制定农业发展战略、农产品电子商务、农业电子商务和农村电子商务相关政策时决策参考。

感谢在本书编写过程中给予过我帮助、扶持和关心的朋友，感谢丽水市人民政府、阿里巴巴平台、中国电子商务研究中心、丽水市缙云县北山村、浙江北山狼户外用品有限公司、丽水松阳县西山村、丽水市遂昌网店协会等给予的帮助，同时也感谢我的妻子，每天承担了大量家务，让我有时间来静心工作，也感谢我的女儿，容忍了我由于睡眠不足而导致的有时性格的喜怒无常。

在本书撰写时，参考了国内外学者所著的有关相关文献，受益匪浅，特此向原作者致谢。由于作者水平有限，书中肯定存在不少疏漏与不足，恳请读者批语指正。

罗泽举

2016年8月于丽水学院



# 目 录

前言

第 1 章 绪论 .....	1
第 2 章 相关理论基础 .....	6
2.1 Weaver-Thomas 模型 .....	6
2.1.1 模型假设 .....	6
2.1.2 Weaver-Thomas 模型的教学原理 .....	8
2.2 主成分分析的数学模型 .....	16
2.3 独立成分分析 .....	19
2.3.1 独立成分分析的数学模型 .....	19
2.3.2 不动点快速算法 .....	21
第 3 章 中国耕地现状及分析 .....	24
3.1 中国的耕地面积、农作物总播种面积和粮食作物播种	

面积概况 .....	25
3.2 中国进出口主要粮食概况 .....	32
3.2.1 谷物及谷物粉进出口数量走势分析 .....	34
3.2.2 大豆进出口数量走势分析 .....	35
3.2.3 食用植物油进出口数量走势分析 .....	37
3.3 中国进出口主要粮食综合分析结论 .....	37
3.4 中国粮食历年产量趋势分析 .....	38
3.4.1 粮食产量、人均粮食产量分析 .....	44
3.4.2 近年粮食产量的分类分析 .....	50
3.4.3 中国粮食亩产量分析 .....	53
3.5 中国粮食充足性分析 .....	58
3.5.1 数学模型的建立 .....	58
3.5.2 各主要参数的确定 .....	59
3.5.3 人均年剩余粮食数的确定 .....	60
3.5.4 自给自足时中国粮食生产的安全临界点 .....	62
3.5.5 中国为什么还要进口大豆 .....	62
3.6 保证中国粮食安全的几点建议 .....	63
<b>第4章 中国农村区域农业发展竞争力分析 .....</b>	<b>68</b>
4.1 引言 .....	68
4.2 评价指标的选取原则 .....	72
4.3 评价指标的选取 .....	73
4.4 农业发展战略区域的确定 .....	83
4.4.1 Weaver-Thomas 模型值分布 .....	83
4.4.2 战略区域得分排序矩阵 .....	86
4.5 Weaver-Thomas 模型排名的修正 .....	91
4.5.1 贡献度得分矩阵 .....	92
4.5.2 相对指标与绝对指标综合排名 .....	99

4.6	中国区域农业发展政策建议 .....	104	
4.7	结论 .....	108	
<b>第5章 基于 PCA-ICA 方法的中国地区农业发展</b>			
	<b>分布分析 .....</b>	<b>112</b>	
5.1	数据的变换 .....	112	
5.1.1	极差正规化变换 .....	113	
5.1.2	标准化变换 .....	113	
5.1.3	相对化变换 .....	113	
5.1.4	总和标准化变换 .....	114	
5.2	PCA 分析 .....	114	
5.3	ICA 分析 .....	121	
5.4	k-均值聚类分析 .....	124	
5.4.1	算法概述 .....	124	
5.4.2	matlab 算法设计 .....	125	
5.4.3	分类结果 .....	127	
<b>第6章 农村电子商务——中国农业发展的新引擎 .....</b>			<b>132</b>
6.1	概况 .....	133	
6.2	中国淘宝村现象 .....	135	
6.2.1	淘宝村与淘宝镇概况 .....	135	
6.2.2	农民商家选择淘宝平台原因分析 .....	138	
6.3	农村电子商务的市场机理 .....	141	
6.3.1	打破了农民在市场经济中的传统地位 .....	141	
6.3.2	打破了市场的垄断 .....	143	
6.3.3	打破了信息垄断和信息不对称 .....	144	
6.3.4	打破了时间和空间界限 .....	144	
6.3.5	打破了传统金融支付方式 .....	145	

---

6.3.6	打破了人们对农村经济发展的旧思维 .....	146
6.3.7	打破了人们对创新创业的旧认识 .....	147
6.4	助推农村电子商务发展的因素分析 .....	149
6.4.1	草根农民的巨大而原始的创造力 .....	149
6.4.2	互联网的普及 .....	151
6.4.3	涉农企业的促进与推动 .....	152
6.4.4	政府的大力扶持 .....	154
6.4.5	中国农村物流的快速发展为农村电子商务奠定了 良好基础 .....	157
6.5	丽水市——正在打造的中国农村电子商务第一市 .....	158
6.5.1	丽水市概况 .....	158
6.5.2	丽水市的中国淘宝村 .....	160
6.5.3	丽水助推农村电子商务的政策措施 .....	162
6.6	中国农村电子商务发展的问题分析 .....	163
参考文献 .....		174

# 第 1 章 绪 论

民以食为天。粮食是人类生活的根本，粮食又产于可用于耕种的土地。

2006 年春天，中国十届全国人大四次会议上通过的《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》，在“经济社会发展的主要目标”中明确提出“可持续发展能力增强。全国总人口控制在 136 000 万人。耕地保有量保持 1.2 亿公顷，淡水、能源和重要矿产资源保障水平提高。”同时指出“坚持最严格的耕地保护制度，确保基本农田总量不减少、质量不下降。加强以小型水利设施为重点的农田基本建设，改造大型灌区，加快中低产田改造，提高耕地质量和农业防灾减灾能力。”可见，1.2 亿公顷耕地（18 亿亩\*耕地）是后续五年和今后一个具有法律效力的约束性指标，是不可逾越的一道红线。根据国家统计局资料，新中国刚成立时耕地面积为 97 866 715.60 公顷，约 14.68 亿亩，经过开荒、土地整台和当代先进的丈量手段，2014 年，中国测有耕地 135 057 300.00 公顷，约 20.26 亿亩，保持了 18 亿亩的红线。但在历史上，曾经历 1958—1995 年共 38 年连续耕地面积总体减少状况，耕地面积从 1957 年的 16.77 亿亩减少到 1995 年的 14.25 亿亩。中间甚至出现了从 1959—1961 年期间由于自然灾害、“大跃进”运动以及牺牲农业发展工业的政策所导致的全国性的粮食短缺和饥荒的三年困难时期。惨痛历史教训告诉我们，粮食安全关系到国家安全，只有坚持 18 亿亩的耕地红线，才能保证中国的粮食达到基本自给，粮食安全才有可靠保障。

为此，2015 年 1 月，国务院出台了《国务院关于建立健全粮

---

\* 亩为非法定计量单位，1 亩=1/15 公顷。——编者注

食安全省长责任制的若干意见》(国发〔2014〕69号),认为中国“粮食工作总体情况较好。但是,随着国内粮食生产实现‘十一连增’,一些地方存在放松粮食生产、忽视粮食流通、过度依靠中央的现象”,提出粮食安全省长责任的十项措施。包括“强化粮食安全意识和责任、巩固和提高粮食生产能力、切实保护种粮积极性、管好地方粮食储备、增强粮食流通能力、促进粮食产业健康发展、保障区域粮食市场基本稳定、强化粮食质量安全治理、大力推进节粮减损和健康消费、强化保障措施和监督考核”。

但是,守住了18亿亩耕地不等于粮食就安全,人人就有饭吃,看粮食还得看农业,要保证中国粮食达到基本自给或丰收,取决于中国的农业生产。在保持耕地的条件下,粮食安全取决于中国的农业发展水平。

在国外,美国是世界上农业最发达的国家之一。1955年,学者本森(Benson)在参加费城农业促进会和富兰克林学会会议时在《American Agriculture—A Great Past, A Greater Future》(《美国农业:一个伟大的过去,一个更大的未来》)中回忆了美国农业在1955年之前的发展情况,认为本杰明·富兰克林(Benjamin Franklin, 1706—1790)的思想对美国农业发展产生了非常深远的影响,认为富兰克林是美国强调农业研究和教育重要性的先驱(He was among the first Americans to stress the vital importance of agricultural research and education),富兰克林认为农业生产完全可以提高劳动效率,可以减少劳动投入而产生双倍的产出。如今的美国,农业人口占人口总数的比例为1%,但却养活了3.2亿美国人,粮食本国消费不完,还出口到世界上其他国家,成为全球谷物等出口大国。美国农产品生产主要依赖于家庭农场,三两个人一年就可以生产出上千吨的小麦或是玉米。科技的进步引发了美国农业生产的革命,也极大地提升了农业生产的效率。美国1826年制定了《宅地法》,制定了以家庭农场为主的农业经济政策,1933年通过农场法案《农业调整法》,确定通过稳定粮食供应增加农民收入的鼓励政策,20世纪80年代制定《1985年食品保护法》,制定

土地储备保护计划。20世纪90年代,随着计算机的普及,新技术经济使美国的农民掌握了现代科技,使农场现代化程度大大加强,实施“精准农业”,互联网和电子商务给美国等发达国家的农场应用带来了革命性的变化,计算机技术、电子商务使农民走向科技化,同时使美国农业走向现代科技化。21世纪初制定了收入补贴政策以及信贷和风险管理措施,加强了对水资源和土地的管理,增加了农业出口,使美国农业成为规模化、机械化、专业化和高技术化模式的现代农业发展模式代表。最终使美国从一个移民国家发展成为当今世界的农业大国。

但是,美国农业发展道路也不平坦。在历史上,美国曾经历了多次经济危机,对农业造成了重要影响,粮食供应紧张,国民挨饿。从1979—1982年爆发第七次经济危机,经过8年经济增长,到1990年下半年再一次爆发经济危机(第八次经济危机),1990年10月至1991年3月持续6个月的第八次经济危机使美国工业生产指数下降5%,此次危机持续的时间虽然不长,但危机过后,美国经济却保持长期萧条,复苏缓慢乏力。1999年,帕特丽夏·艾伦(Patricia Allen)在《Contemporary Food and Farm Policy in the United States》(《当代美国的食物和农业政策》)中描述到,粮食不足导致3000万美国人患有慢性消费不足,食物缺乏使美国的饥饿程度自1985年以来增加了50%,自20世纪70年代以来,生产和非管理工人的工资一直在稳步下降,在1993年工人每周平均工资甚至低于1960年的水平。在1989年和1993年之间,生活在贫困线75%以下的家庭的孩子增加了26%。针对粮食供应短缺,美国政府通过法案出台了三大措施来度过危机:第一,对有儿童需要抚养的家庭的进行援助;第二,补充国民的安全性收入;第三,实施食品券计划。

如今的美国农业法规和配套体系,经营方式主要是小型家庭农场,农业专业化、机械化、科技化程度高,同时注重农业的可持续发展。倡导计算机与互联网技术在农业的应用,从20世纪70年代农产品电子市场到当今高度发达的互联网基础上的现代农业电子商

务，美国农业发展为世界农业发展提供了非常好的榜样。

中国不但是一个人口大国，而且是一个农业大国。据统计，中国的粮食自给率约 87%，全部农产品的自给率 70%左右。目前中国是一个农业发展相对落后的国家，地区分布不平衡，农业专业化、机械化程度不高，许多地区还是人力耕种。

但另一方面，中国农业科技化应用水平正逐渐提高，在互联网基础上的农业电子商务方兴未艾，“大众创业，万众创新”的热潮正在中国广大农村兴起，农村电子商务等新经济正在使中国农村发生着巨大的变化。国家大力推动农村改革和农业发展，正在破解中国“三农”难题。

2015年，中共中央、国务院发布《关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见》，提出了中国农业发展战略，认为2014年，各地区各部门认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，加大深化农村改革力度，粮食产量实现“十一连增”，农民收入继续较快增长，农村公共事业持续发展，农村社会和谐稳定，为稳增长、调结构、促改革、惠民生作出了突出贡献。2015年，提出了五个“重大”：“重大课题”、“重大考验”、“重大挑战”、“重大问题”、“重大任务”。认为必须始终坚持把解决好“三农”问题作为全党工作的重中之重，靠改革添动力，以法治作保障，加快推进中国特色农业现代化发展。

2016年，中共中央、国务院发布《关于落实发展新理念加快农业现代化 实现全面小康目标的若干意见》，提出了“持续夯实现代农业基础，提高农业质量效益和竞争力”等6个大项，30个小项的新战略，认为大力推进农业现代化建设，必须着力强化物质装备和技术支撑，着力构建现代农业产业体系、生产体系、经营体系，实施藏粮于地、藏粮于技战略，推动粮经饲统筹、农林牧渔结合、种养加一体、一二三产业融合发展，让农业成为充满希望的朝阳产业。

当今，“互联网+”思维正改变着我们的农业发展。“互联网+农业，互联网+农民，互联网+农村”的思维模式给中国“三农”

增加了崭新的发展内涵。“互联网+农业”可以使农业发展完全对接于没有地方保护的没有壁垒的世界大市场，可以使农业在云计算、大数据、大平台基础上向精准化、信息化、科学化方向发展，也可以引进更多的科技到农业。“互联网+农民”直接解放了农民不受中间商和各种利益分割团体的束缚，在创新创业的空间下发挥无穷的创造力，直接面对互联网进行农村电子商务创业等，实现就业与增收，成为新型的农业工人。“互联网+农村”可以使我们广大农村展现在全世界的面前，吸引更多的商业发展机会，通过乡村旅游、民俗农家乐等特色方式，使中国农村成为美丽乡村；另一方面，也可以使乡村发展与管理更加规范化和科学化。

## 第 2 章 相关理论基础

Weaver-Thomas 模型最早是基于对工业战略产业的研究。战略产业是指生产规模在整个国民经济中的比重不断增大,发展速度高于整个经济的平均发展速度,技术进步快,产品收入弹性高,对未来国民经济发展和财政收支、国际收支影响大的产业。一般来说,一国主导产业中发展潜力较大、对国民经济发展作用较大的产业即为国家重点支持的战略产业。陆大道认为,战略产业就是主导产业。战略产业发展涉及中国“十三五”期间经济结构进行重大调整问题,这种调整不是一般意义上的适应性调整,而是新技术革命带动的、对经济的全局和长远发展具有重大影响的战略性调整;不是局部的调整,而是包括产业结构、地区结构和城乡结构在内的,以提高经济的整体素质和竞争能力、实现可持续发展为目标的全面调整。如何进行战略产业选择不但有政策依据,更要有科学依据。由威弗(Weaver)提出并经托马斯(O. Thomas)改进的 WT (Weaver-Thomas, WT) 组合指数模型是解决多指标条件下战略产业优选分析的有效方法,目前该方法已经成为各国进行战略产业分析的重要手段,它根据各区域各工业产业的各项竞争指标体系,优选出该地区具有核心竞争力的战略产业。战略产业对区域经济进行产业布局提供了重要决策参考。Weaver-Thomas 模型是一个通用数学模型,可以为其他类似产业布局提供良好的数学建模意义,本后续研究中将 Weaver-Thomas 模型方法应用于区域农业发展竞争力分析。

### 2.1 Weaver-Thomas 模型

#### 2.1.1 模型假设

该模型的原理是把一个观察分布(实际分布)与假设分布相比