

国家社会科学基金资助成果

# 西部互联网 农业信息资源测评

孙艳玲 赵卓宁◎等著

XIBU HULIANWANG  
NONGYE XINXI ZIYUAN CEPING



中国经济出版社  
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

国家社科基金资助成果

# 西部互联网农业 信息资源测评

孙艳玲 赵卓宁 等著



中国经济出版社

CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

西部互联网农业信息资源测评/孙艳玲, 赵卓宁等著

北京: 中国经济出版社, 2010.7

ISBN 978-7-5136-0038-5

I. ①西… II. ①孙… ②赵… III. ①农业-互联网络-信息管理-研究-西北地区 ②农业-互联网络-信息管理-研究-西南地区 IV. ①F302.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 133113 号

责任编辑 刘一玲

责任印制 石星岳

封面设计 久品轩工作室

出版发行 中国经济出版社

印刷者 北京市人民文学印刷厂

经销者 各地新华书店

开 本 880mm × 1230mm 1/32

印 张 12.625

字 数 310 千字

版 次 2010 年 7 月第 1 版

印 次 2010 年 7 月第 1 次

书 号 ISBN 978-7-5136-0038-5/F·8417

定 价 32.00 元

中国经济出版社 网址 [www.economyph.com](http://www.economyph.com) 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换(联系电话: 010-68319116)

版权所有 盗版必究(举报电话: 010-68359418 010-68319282)

国家版权局反盗版举报中心(举报电话: 12390)

服务热线: 010-68344225 88386794

## 前 言

自 20 世纪 80 年代以后,信息资源日益成为社会生产力中最新、最活跃、最具生命力的要素,信息资源的开发利用水平成为一个国家综合国力的体现,是社会经济进步的重要保证。人们开始意识到信息资源既具有物化资源的重要性特点,又优于物化资源,它不仅储量无限,而且在开发利用过程中还会产生增值,通过有效利用能够实现对资源与能源的低消耗和高效率的使用。因此,从发达国家然后扩大到世界范围内,开始大力推行“信息资源化”政策,将信息视作组织的关键资源,而这种资源如同人、物质、能量等资源一样,是组织获取成功的重要保证。各组织旨在把信息资源作为一种投入要素,广泛地应用于经济活动的各个领域,发挥信息的增值作用。

随着农业信息化的推进,网上农业信息资源成了科技创新、科教兴农和农业现代化的一个基本要素,成为农业和农村经济发展的一项重要的战略资源。

为了促进“信息强农”战略,立足西部 12 省(区、市),基于互联网,以“网上农业信息资源”为研究点,以“农业网络信息资源的开发与利用”为核心,旨在推进农业主管部门、农业企业和广大农户对信息技术的应用,以农业网络信息化建设,促进农业产业发展、生产要素的合理配置和农业服务体系的健全。

本书的主要内容有:

(1)农业实体资源研究。对明确网上农业信息资源所处的现实环境,提出信息资源配置策略提供了依据。

(2)网上农业信息资源开发研究。以西部地区农业网站为调研对象,反映了网上农业信息资源的开发水平,以及这些开发给用户所提供的信息资源环境。

(3)网上农业信息资源利用研究。主要从理论、实证、个案、仿真四个不同的角度,对网上农业信息资源的利用效率,进行了评价模型研究、宏观实证研究、典型实体利用调查、系统动力学模拟仿真。给出了西部网上农业信息资源的利用效率水平和影响利用效率的因素。

(4)农业用户研究。明确用户与网上信息资源的相互关系提供了重要的实证数据。

(5)农业信息资源配置策略研究。为政府和相关组织实施信息资源的开发和利用,提供了战略分析依据和参考。

本书的创新之处是:

(1)在网上信息资源统一性描述上,采用网页萃取技术,对国家级重要网址数据源进行分析提取,建立了样本网站基础信息库,并建立了连通性、有效性、信度等,网络信息资源数据源检验方法,为网络信息资源的科学抽样分析提供了一套行之有效的方法,取得了研究方法上的创新。

(2)在网上信息资源利用效率理论研究上,建立了应用数据包络分析实现宏观层面的网上信息资源投入产出分析方法,取得理论应用上的创新。运用系统动力学模拟网上农业信息资源对农技推广的影响过程,探讨了网上农业信息资源中信息传播效率、知识传播效率,对实体组织推广农业示范项目的影响机理,取得了理论研究上的创新。

(3)在网上信息资源观测方法上,提出了在线信息资源分布结构的观测模型。该模型分四个维度,即调查维度、结构维度、特征维度、观测维度,并设计软件,以人机结合的方式,从网站、

频道、栏目(专题)、网页四个层次,以结构化的观测方式,建立了由网站、频道、栏目、网页组成的多层次抽样关系,重点从信息资源用户观测的角度,记录了网上在线信息资源在地域、服务结构、时间结构、内容结构上的分布特征,为明确西部地区网上在线信息资源的分布特征,了解西部农业信息资源生产者给用户提供的信息环境,提供了实证数据和决策参考依据。在网络信息资源观测上,取得了研究方法的创新。

(4)建立了用户视角的研究体系,在网络信息资源开发和利用研究上,取得研究思路的创新。选择了用户视角的研究立场,以用户所处的网络信息资源环境为背景,对西部农业网站群进行了多层次的抽样,采用数据聚类的方法,获得了西部地区网上农业信息资源的输出特征,并结合结构化的观测模型,取得了相关的信息资源分布和开发特征,提高了对网上农业信息资源开发和利用研究的可行性。

本书是我主持的国家社科基金项目“西部网上农业信息资源开发及其利用效率研究”(项目批准号:06XTQ012)的最终研究成果。参加项目研究和成果撰写的人员有成都信息工程学院赵卓宁、梁静、熊晓元、张鹏、何源及安岳县农业科技推广中心刘萍。

项目研究过程中,得到了余万伦教授、贺盛瑜教授、黎明教授、明小波教授、黄萍教授、沈登学教授、朱萍副教授、郭晓林副教授、李阳旭讲师、袁碧玉讲师,以及信息管理与信息系统专业的2004—2008级学生的支持和帮助。在课题调研过程中得到了农业部农垦局及其农垦系统、四川农业厅信息中心、四川省农村经济综合信息中心、四川省统计局、四川省农业科学院、安岳县农业科技推广中心、重庆市农业信息中心、云南农业厅信息中心、甘肃农牧厅信息中心、贵州农业厅、内蒙古农牧厅、新疆农业

厅、宁夏农牧厅等西部 12 省(市、区)相关单位的大力支持。同时在项目研究的过程中也参阅了大量学者的研究成果。在此对以上所有帮助和支持本研究的领导、老师、学生、学者,以及研究团队成员的家人表示衷心的感谢和真诚的祝福。

由于时间、水平等方面的原因,本书难免存在疏漏和不当之处,敬请读者批评指正。

孙艳玲

2010 年 5 月于成都

# 目 录

## CONTENTS

### 第一部分 研究概述

|              |   |
|--------------|---|
| 一、研究背景 ..... | 1 |
| 二、研究目标 ..... | 3 |
| 三、研究思路 ..... | 3 |
| 四、研究方法 ..... | 5 |

### 第二部分 研究报告

#### 第一章 西部地区农业产业及信息资源发展概况 / 8

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第一节 西部区域农业总体状况 .....  | 8  |
| 一、西部地区农业总体分布 .....    | 8  |
| 二、西部地区农业发展状况 .....    | 10 |
| 三、西部地区农村经济发展状况 .....  | 12 |
| 第二节 西部农产品资源生产状况 ..... | 13 |
| 一、西部地区粮食作物生产的状况 ..... | 13 |
| 二、西部地区经济作物生产的状况 ..... | 18 |
| 三、西部林产品资源生产分布 .....   | 20 |
| 四、西部畜产品资源生产分布 .....   | 25 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 五、西部水产品资源生产分布 .....     | 28 |
| 第三节 西部地区农业发展环境 .....    | 29 |
| 一、西部地区农业发展的经济环境 .....   | 29 |
| 二、西部地区农业发展的政策环境 .....   | 33 |
| 三、西部地区农业信息化建设发展环境 ..... | 48 |
| 第四节 本章小结 .....          | 59 |

## 第二章 西部地区农业网站资源检验调查 / 63

|                        |    |
|------------------------|----|
| 第一节 农业网站及其信息资源检验 ..... | 63 |
| 一、网站的定义 .....          | 63 |
| 二、农业网站的性质 .....        | 65 |
| 三、农业网站的信息资源调查 .....    | 66 |
| 第二节 农业网站信息基础样本库 .....  | 69 |
| 一、农业网站地址数据源 .....      | 69 |
| 二、观测基础样本库 .....        | 70 |
| 第三节 农业网站连通观测检验 .....   | 75 |
| 一、观测数据的获取与检验 .....     | 75 |
| 二、数据检验分析 .....         | 79 |
| 三、重复性检验分析 .....        | 84 |
| 四、有效性检验分析 .....        | 86 |
| 五、农业网站建设实证 .....       | 88 |
| 第四节 用户与农业网站检验 .....    | 95 |
| 一、网站信度问题 .....         | 95 |
| 二、用户对网站的认知映射 .....     | 97 |
| 三、网站生命周期 .....         | 98 |
| 第五节 西部农业网站建设水平 .....   | 99 |
| 一、网站建设状况 .....         | 99 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 二、网站建设特点 .....                      | 101 |
| 第六节 本章小结 .....                      | 103 |
| <b>第三章 西部地区农业信息资源网站分布调查 / 106</b>   |     |
| 第一节 样本网站及其有效性 .....                 | 106 |
| 一、样本网站构成 .....                      | 106 |
| 二、网站有效性分析 .....                     | 107 |
| 第二节 农业信息资源网站分布分析 .....              | 108 |
| 一、农业信息资源网站归属地分布 .....               | 108 |
| 二、信息资源网站行政级别分布 .....                | 109 |
| 三、信息资源站点机构分布 .....                  | 114 |
| 四、信息资源网站行业分布 .....                  | 118 |
| 第三节 农业信息资源网站宏观分布分析 .....            | 123 |
| 一、农业网络信息资源开发特征 .....                | 123 |
| 二、农业信息资源宏观开发策略 .....                | 124 |
| 第四节 本章小结 .....                      | 128 |
| <b>第四章 西部地区农业网上在线信息资源分布研究 / 129</b> |     |
| 第一节 网站在线信息资源分布调查设计 .....            | 129 |
| 一、网上信息资源分布研究现状 .....                | 130 |
| 二、在线信息资源的特性 .....                   | 131 |
| 三、在线信息资源的网站组织 .....                 | 132 |
| 四、在线信息资源分布的观测模型设计 .....             | 134 |
| 五、农业网站在线信息资源分布调查方案 .....            | 136 |
| 第二节 在线信息资源的频道分析 .....               | 142 |
| 一、频道名称 .....                        | 142 |
| 二、频道中网页信息提取方式 .....                 | 145 |
| 三、频道内容 .....                        | 146 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 四、频道分布汇总 .....        | 160 |
| 第三节 在线信息资源的栏目分析 ..... | 161 |
| 一、频道中的栏目数量 .....      | 161 |
| 二、栏目编辑特性分析 .....      | 162 |
| 三、内容分类分析 .....        | 170 |
| 第四节 在线信息资源的网页分析 ..... | 172 |
| 一、样本网页抽取特征 .....      | 172 |
| 二、样本网页版面布局特征 .....    | 173 |
| 三、网页的版面元素 .....       | 174 |
| 第五节 本章小结 .....        | 175 |

## 第五章 西部地区网上农业信息资源利用研究 / 177

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 第一节 网上农业信息资源利用效率的理论研究 .....          | 177 |
| 一、网上农业信息资源利用效率 .....                 | 177 |
| 二、网络信息资源利用评价研究综述 .....               | 178 |
| 三、网络信息资源利用效率评价方法 .....               | 182 |
| 四、西部网上农业信息资源利用效率<br>理论研究探讨 .....     | 188 |
| 第二节 西部网上信息资源利用的实证研究 .....            | 201 |
| 一、研究方法 .....                         | 202 |
| 二、西部农业网上信息资源投入效率的<br>实证研究 .....      | 204 |
| 三、西部农业网站机构属性维度的网站利用<br>效率的实证研究 ..... | 206 |
| 四、西部农业网站所属行业维度的网站利用<br>效率的实证研究 ..... | 225 |
| 第三节 西部网上农业信息资源利用的个案调研 .....          | 238 |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 一、“三电一网”工程 .....                      | 238 |
| 二、四川农村信息网网站研究 .....                   | 243 |
| 第四节 西部网上农业信息资源利用的仿真研究 .....           | 250 |
| 一、研究背景 .....                          | 250 |
| 二、农技推广的系统流图 .....                     | 252 |
| 三、网上农业信息资源在“三电一网”条件下的<br>利用效率仿真 ..... | 257 |
| 四、在线信息资源的利用对农技推广<br>影响的仿真 .....       | 261 |
| 第五节 本章小结 .....                        | 270 |
| <b>第六章 西部地区网上农业信息资源用户调查 / 277</b>     |     |
| 第一节 农业信息资源用户的调查设计 .....               | 277 |
| 一、农业信息资源用户 .....                      | 277 |
| 二、问卷及观测指标设计 .....                     | 278 |
| 三、用户抽样分析 .....                        | 278 |
| 第二节 调查问卷的数据分析 .....                   | 280 |
| 一、西部农业用户信息需求分析 .....                  | 281 |
| 二、西部农业用户上网情况分析 .....                  | 284 |
| 三、西部农业用户对网站满意度调查 .....                | 287 |
| 四、农业用户信息需求差异性 .....                   | 291 |
| 五、用户改进网站的意向 .....                     | 295 |
| 六、信息需求差异性影响因子分析 .....                 | 297 |
| 第三节 本章小结 .....                        | 303 |
| <b>第七章 西部网上农业信息资源配置研究 / 304</b>       |     |
| 第一节 网上农业信息资源配置的基础概念 .....             | 304 |
| 一、网上农业信息资源配置的含义 .....                 | 304 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 二、西部网上农业信息资源配置的层次性 .....   | 305 |
| 三、西部网上农业信息资源配置的机制 .....    | 307 |
| 四、配置与开发及利用的关系 .....        | 308 |
| 第二节 网上农业信息资源配置战略分析 .....   | 310 |
| 一、优势分析 .....               | 310 |
| 二、劣势分析 .....               | 311 |
| 三、机会分析 .....               | 313 |
| 四、威胁分析 .....               | 313 |
| 五、西部网上农业信息资源 SWOT 矩阵 ..... | 314 |
| 第三节 西部网上农业信息资源配置策略分析 ..... | 315 |
| 一、信息传递角度的配置影响因素 .....      | 315 |
| 二、效率配置策略 .....             | 317 |
| 三、公平配置策略 .....             | 325 |
| 四、时间配置策略 .....             | 327 |
| 五、空间配置策略 .....             | 327 |
| 六、数量、种类配置策略 .....          | 328 |
| 七、西部网上农业信息资源配置模式 .....     | 328 |
| 第四节 本章小结 .....             | 330 |

## 第三部分 研究结论

|                |     |
|----------------|-----|
| 一、主要结论 .....   | 333 |
| 二、成果的创新点 ..... | 338 |

## 第四部分 附 录

### 附录 1:数据采集来源简介 / 341

- 一、中国农业网站百强 ..... 341
- 二、中国农业信息网 (agri. gov. cn) ..... 345
- 三、365 农业网 (ag365. com) ..... 347
- 四、中国农业科技信息网 (cast. net. cn) ..... 348

### 附录 2:原始数据库网页数据抓取程序功能需求说明 / 349

### 附录 3:原始数据库及基础样本库数据采集指标及说明 / 356

### 附录 4:样本网站 / 359

### 附录 5:报告术语界定 / 370

### 附录 6:农业信息用户调查问卷 / 373

### 附录 7:农业信息组织(网站)调查问卷 / 380

# 第一部分 研究概述

## 一、研究背景

21 世纪的西部农业和农村经济发展进入了新的历史时期,深化农业结构调整,稳定增加农民收入,提高农产品市场竞争力,推进政府职能转变,提升和改造农业传统产业已成为当前的重要任务。

2005 年,中央“一号文件”明确提出要加强农业信息化建设和农产品市场信息体系建设,进一步确立了农业信息服务体系在促进农民增收中的地位 and 作用。

2006 年,中央“一号文件”明确提出要加快农业技术推广体系改革和建设,积极探索对公益性职能与经营性服务实行分类管理的办法,完善农技推广的社会化服务机制。深入实施农业科技入户工程,扩大重大农业技术推广项目专项补贴规模。鼓励各类农科教机构和社会力量参与多元化的农技推广服务。

2007 年,中央“一号文件”指出加快农业信息化建设,用信息技术装备农业,对于加速改造传统农业具有重要意义。健全农业信息收集和发布制度,整合涉农信息资源,推动农业信息数据收集整理规范化、标准化。加强信息服务平台建设,深入实施“金农”工程,建立国家、省、市、县四级农业信息网络互联中心。加快建设一批标准统一、实用性强的公用农业数据库。加强农村一体化的信息基础设施建设,创新服务模式,启动农村信息化示范工程。积极发挥气象为农业生产和农民生活服务的作用。鼓励有条件的地方

在农业生产中积极采用全球卫星定位系统、地理信息系统、遥感和管理信息系统等技术。

中央“一号文件”表明实施“信息强农”已成为了我国农业发展的重要战略。“信息强农”就是以开发、利用农业信息资源为核心,推进农业主管部门、农业企业和广大农户对信息技术的应用,以农业信息化促进农业生产要素的合理配置、市场化程度的提高和农业服务体系的健全。通过完善政府的经济调节、市场监管、社会管理和公共服务职能,在更大程度上发挥市场在资源配置中的基础性作用,健全统一、开放、竞争、有序的现代市场体系。农业信息资源开发是农业服务体系建设的重要内容,农业信息资源利用是农业市场体系建设和良性发展重要保障。

自 20 世纪 80 年代以后,信息资源日益成为社会生产力中最新,最活跃、最具生命力的要素,信息资源的开发利用水平成为一个国家综合国力的体现,是社会经济进步的重要保证。人们开始意识到信息资源既具有物化资源的重要性特点,又优于物化资源,它不仅储量无限,而且在开发利用过程中还会产生增值,通过有效利用能够实现对资源与能源的低消耗和高效率的使用。因此,从发达国家然后扩大到世界范围内,开始大力推行“信息资源化”政策,将信息视作组织的关键资源,而这种资源如同人、物质、能量等资源一样,是组织获取成功的重要保证。各组织旨在把信息资源作为一种投入要素,广泛地应用于经济活动的所有领域,发挥信息的增值作用。

农业信息资源内容主要包括:农业自然资源信息、农业生态信息、农业生产管理信息、农产品市场信息、农业科技信息等。利用现代信息技术有效传递农业信息,可降低农业经营的风险。

随着农业信息化的推进,网上农业信息资源成了科技创新、科教兴农和农业现代化的一个基本要素,成为农业和农村经济发展的一项重要重要的战略资源。

## 二、研究目标

本课题的研究目标就是调查和研究西部地区网上农业信息资源的开发和利用现状,为评价和分析网上农业信息资源的开发和利用效率提供相关依据,并根据调查和分析结果,针对“信息强农”对西部网上农业信息资源开发和利用的要求,提出相应的信息资源配置策略。

## 三、研究思路

网上农业信息资源是为实现最大程度信息共享,在互联网上以免费、公开、透明方式存在的数字化农业信息资源。网上农业信息资源是农业信息资源的一种电子化存在形式,是农业信息资源的子集。网上农业信息资源由信息、人、符号和载体四种基本要素组成,其中信息是指与农业自然资源、农业生产、农业经营、农业科技、农业教育、农业发展等有关资料;人是指与农业信息资源开发的利用有关的政府管理者、农业专家、农业科技人员、农业生产者、农业经营者、农业教育者、农民等;符号是指以文字、图像、声音、视频等形式的内容表达和存储单元;载体是指以互联网这一存储和传播的物质工具。

网上农业信息资源资源发布时间不确定,地域分布广阔,数量庞大、种类繁多,调查和研究面临时间复杂性、空间复杂性、资源结构复杂性,使得获取网上农业信息资源开发和利用的确切数据的成本较高。目前研究西部地区网上农业信息资源资源的开发和利用的相关文献,大多数处于理论探讨阶段。少数实证研究的数据资料,以中国互联网研究中心发展的中国互联网发展状况报告为依据,进行时间和空间的宏观数据汇总分析。就西部地区网上农业信息资源的整体研究而言,目前国内尚无研究文献。