

国家社科基金西部项目 (14XTQ004)

XiBei NongYe

XinXi ZiYuan XieTong JiZhi

GouJian YanJiu

西北农业

信息资源协同机制构建研究

◎ 杨秀平 郑敏 赵悦 著



兰州大学出版社
LANZHOU UNIVERSITY PRESS

国家社科基金西部项目 (14XTQ004)

西北农业

信息资源协同机制构建研究

◎ 杨秀平 郑敏 赵悦 著



兰州大学出版社
LANZHOU UNIVERSITY PRESS

目 录

| 第一章 |

绪 论	001
第一节 选题背景	001
第二节 研究意义与研究对象	006
第三节 国内外研究现状述评	008
第四节 研究内容、目的与方法	015
本章小结	019

| 第二章 |

研究的理论基础	020
第一节 协同理论研究状况	020
第二节 农业信息资源协同理论	029
第三节 相关理论	034
本章小结	037

| 第三章 |

西北农业信息资源建设状况	039
第一节 农业信息设施建设	039
第二节 农业管理信息资源建设	041
第三节 西北农村文化教育信息资源建设	052
本章小结	058

| 第四章 |

西北农业信息资源协同探索

——西北五省(区)农业信息资源协同案例分析	060
第一节 西北农业信息资源协同典型案例举要	060
第二节 西北各省区农业信息资源协同的比较与分析	075
第三节 西北农业信息资源协同模式的启示	082
本章小结	083

| 第五章 |

西北农业信息资源建设存在的主要问题及解决的对策和建议

第一节 西北农业信息资源建设存在的问题	085
第二节 农业信息资源协同的难点分析	091
第三节 构建西北农业信息资源协同机制的对策建议	094
本章小结	098

| 第六章 |

西北农业信息用户信息资源协同问卷调查与分析

第一节 调查问卷的设计与发放	100
第二节 农业用户信息资源协同情况调查与分析	102
第三节 主要调查结论	123
本章小结	125

| 第七章 |

西北农业信息资源协同机制构建

第一节 政府、市场与社会三方协同机制建设	127
第二节 西北农业信息资源协同机制建设内容	139
第三节 西北农业信息资源协同联盟机制建设	146
本章小结	153

| 第八章 |

西北农业信息资源协同要素配置	155
第一节 农业信息资源协同相关因素分析	155
第二节 西北农业信息资源协同的战略审视	169
本章小结	178

| 第九章 |

西北农业信息资源协同平台构建	180
第一节 信息技术促进农业信息资源协同	180
第二节 西北农业信息资源协同平台的建设	186
本章小结	197

| 第十章 |

西北农业信息资源协同绩效评价	198
第一节 西北农业信息资源协同路径	198
第二节 西北农业信息资源协同综合评价方法	204
第三节 主要研究结论	210
本章小结	215

参考文献	217
------------	-----

附录	228
----------	-----

附录 1 西北农业信息资源协同调查问卷	228
附录 2 协同创新中心专家及管理人员调查问卷	233

后记	238
----------	-----

| 第一章 |

绪 论

第一节 选题背景

在农业现代化建设中，越来越多的人认识到农业信息的重要性。农业信息不仅已经被看成是农业经济和社会发展的主要内容，而且也是推动现代农业发展的基本保证。作为起点的问题，有的来自实践，有的来自学术争鸣或理论探讨，有的来自历史^①。在发展过程中，西北地区在农业信息管理的制度、规则、标准和概念等方面，逐步从“跟随者”向“参与者”转变，并在农业信息管理方面发挥创新作用。发展西北农业信息资源协同，有利于促进西北地区农业经济可持续发展。由于西北五省（区）具有天然的地缘联系和历史渊源关系，农业联系紧密。把西北地区作为一个整体来考察其农业信息资源协同具有积极的现实意义。

一、农业信息资源协同的客观要求

（一）信息资源是农业生产与管理的“神经系统”，现代农业发展要求信息资源协同

20世纪90年代以来，西北农业信息资源建设初具规模，已经形成了一定规模的布局，在发展内涵上拓展为关于农业信息资源的全面建设。在建设过程中，信息资源建设既遭遇到碎片化挑战，也面临着协同发展的机遇，信息资源协同便成为解决问题的切入点^②。西北农业发展正进入一个新阶段，城镇化步伐加快，农村劳动力大量转移，农产品价格面临天花板，农业补贴面临天花板，世贸组织限制下的政策不再自由，粮食高产多以牺牲环境为代价，新形势下“谁来种地”“如何种地”问题突出等。从西北农业信息资源建设情况看，现行体制下实行的是分行业管理，即农业部、科技部，以及政府、

^①周平：《突出问题导向》，载《人民日报》，2016年5月10日。

^②甘国辉，徐勇：《农业信息资源协同服务——理论、方法与系统》，商务印书馆，2012年版。

党委分别拥有自己的农业信息资源系统。在农业产业日益显现出兼业混业经营趋势的背景下，农业生产经营的各个主体之间缺乏相互配合。由于现行的法律法规体系尚不健全，农业信息资源建设主体责任不明确等问题较为突出。农业信息资源协同已经成为西北农业现代化发展的必然需求。面对西北区域经济一体化的发展趋势，农业信息资源协同的趋势越来越明显，所以研究西北农业信息资源协同问题，也就具有了重要的现实意义。

（二）农业信息资源开发与建设的快速发展为农业信息资源协同提供了基础

近年来，农业信息资源获取与利用表现出来的强劲发展势头，引起了国家高层和地方政府的关注。“互联网+农业”越来越成为区域农业经济参与市场竞争的重要能力。农业信息通过对农业生产活动每个流程的参与，控制劳动力、资本、土地等生产要素的集约程度，引导配置关系，最终优化配置资源^①。在市场一体化的经济格局下，农业的发展需要农业信息资源的有效支持。伴随着农业竞争优势来源从政府扶持转向市场化支撑的战略路径演化，农业信息资源的利用价值正日益凸显，经济全球化和区域一体化更加凸显了农业信息资源协同的重要性。首先，现代信息资源管理为改变农业信息资源管理提供了新的路径。其次，互联网增强了农业信息资源协同的技术手段，提高了农业信息资源协同的可操作性。再次，农业信息资源协同可以改变农业信息服务模式，使农业信息服务体制、机制、结构、职能、流程等发生了巨大的变化。

农业信息资源协同已在社会各个方面产生了积极的影响。甘肃、陕西、宁夏农业信息工程建设工作在2016年年底实现了信息资源实时传递和无障碍交换，推进企业信用信息公示和共享工作，通过信息资源协同不断扩大联合惩戒的制度震慑力。

二、农业信息资源协同的内在要求

（一）信息资源协同是农业发展提出的时代课题

20世纪90年代以来，对信息资源协同的理论研究和实证分析日渐丰富，协同学独有的理论特点引起学术界和政府部门的高度重视。理论与实践总是相互促进的，信息资源协同是信息资源建设到一定阶段的必然要求。信息技术发展的不同阶段，其技术水平、组织形式、核心要素等特征不尽相同；在不同的时代背景下信息资源协同的要求也不尽相同。对信息资源协同的研究，是经济学的重点，近年来也成为图书馆学的问题，但二者的关注角度不同，前者关注信息成本与农业产出之间的联系，后者则关注信息的价值与效用。信息技术与经济社会的交汇融合，引起了国家决策层的关注，国家决策层预见到建设农业信息系统的战略意义，十分重视新时期农业经济发展中遇到的各种问题。

^①包春霞：《农业信息化对农村经济发展的影响》，载《农业经济》，2016年第6期第64页。

在农业生产和农产品销售复杂性不断增加的情况下，如何加强农业信息利用能力？如果仅以此问题为切入点，信息资源协同的研究范围就太大。在现行体制下如何加强农业信息资源协同？农业信息从重视建设到注重协同，反映这一转换趋势特征的标志是“三电合一”工程建设和“12316”农业信息服务机制的建立。

近年来，西北农业发展进入了一个新的阶段，各具特色的农产品生产基地、“一村一品”、农业产业园区不断涌现。农产品卖难、产业结构调整等要求农业信息资源更好地支持农业的发展。农业信息起什么样的推动作用？一些学者开始关注信息资源协同的内容，比如信息的协同现象和影响信息资源协同的因素、信息资源协同与区域经济发展的关系、区域经济信息资源协同发展趋势、信息资源协同公共政策等。本课题对西北农业信息资源协同的研究是一种尝试。

（二）信息资源协同为复杂的农业巨系统的优化运行提供了理论支撑

信息资源协同具有复杂性和系统性的特点，信息资源协同融合了多种交叉学科，随着信息资源协同在不同时间、不同空间、不同部门、不同产业的不断发展，把信息资源协同的运行机制及发展规律应用到农业信息资源管理中进行深入研究十分必要。系统科学是研究复杂问题的一门学科，具体内容包括线性系统理论、自组织系统理论、复杂性研究与系统科学理论、开放复杂巨系统理论等。无论是普里戈金的耗散结构理论、艾根的超循环理论，还是哈肯的协同学理论、钱学森的开放复杂的巨系统理论，都是努力把握系统科学的基本思想、原理和方法论，对系统科学理论研究做进一步的探索，实现系统科学新的生长点。美国加州大学伯克利分校数学大师S. Smale于1991年指出，如何把经济中的一般均衡理论发展成为一个动态的理论是经济理论研究的主要问题^①。西北农业正处于加快向现代农业转变的关键时期，突破农业资源和自然环境的两大制约，破除农业生产成本的“地板价”和农产品的“天花板价”双重制约，需要运用系统科学理论来进行理论支撑，实现信息资源协同，推进农业信息共享，提升农业信息的利用率；提升西北农业竞争力，需要运用信息资源协同加强农业信息共享，增强在农产品市场上的定价权、话语权和影响力，以信息要素引导用户进行生产经营决策，运用信息资源协同提升信息服务能力，释放农业信息资源同价值。提升农业现代化管理水平，需要运用信息资源协同增强农业经济运行信息的及时性、实时性和准确性，实现基于信息资源的科学决策与管理。

（三）各种农业信息系统的信息资源协同需求日益凸显

在农业信息系统内部，分为省（区）、市、县的纵向农业信息系统和省（区）、市、县之间的横向农业信息系统，包括农业管理部门信息中心、各种信息服务机构、农业科技研发机构、农业高校等，协同可以更好地实现农业信息的宏观管理和预测。从应用层

^①肖恩：《动态经济学》，吴汉洪译，中国人民大学出版社，2003年版。

面看，在政府、农户、消费者等之间建立起联系纽带，可以从真正意义上实现各个层面的信息共享或沟通。

西北五省（区）间的农业生产具有天然的地缘联系和密切的经济联系，它们之间构成了一定的农业产业网络结构，互相影响、互相补充、互相促进，这就形成了农业部门、党政部门、通信服务部门、农业企业、农业协会、农业合作社、中介机构、高校及科研院所等构成的信息网络系统——以共同服务农业为纽带的农业信息系统，各个主体或独立存在，或以某一种方式进行局部的联系，或相互联合，共同推进着西北农业信息资源的建设。随着区域一体化推进，这种联系的紧密程度越来越高。目前各种农业信息系统的形成有其历史和体制因素，也曾进行过整合，但由于利益、体制、机制等多方面的原因，效果不明显，且这种多元化格局将会继续保存，改变也只能是逐步的、渐进的和缓慢的，不可能一蹴而就。通过信息资源协同这一思路，集各家所长合力服务于农业经济，是在不改变现行体制情况下改变西北农业信息系统碎片化、条块化的分布格局，从而进一步构建西北农业信息服务的合理空间分布构架。农业信息资源协同将使各种农业信息系统的能量得到最大限度发挥。

三、农业信息资源协同的应用领域

（一）研究西北农业信息资源协同有着理论意义和实践价值

从国内大多数研究成果看，关于农业信息的研究，一般以基层或顶层为切入点，从微观和宏观两个方面进行研究。面对西北区域农业经济紧密联系及国家农业信息建设一体化的推进，研究西北农业信息资源协同在农业发展中的作用，以适应发展形势，具有重要的理论意义和实践价值。农业是全产业链，从统计学角度看，农业属于第一产业，但事实上农业并不局限于第一产业，而是第一产业、第二产业、第三产业都有其发展相关内容。农业经济要发展，就需要有一个开放、透明的信息系统来做支撑，信息资源协同在其中起着平衡作用。

（二）增强西北区域农业信息系统的衔接性

市场一体化是区域农业发展的必要条件和趋势，近年来以交通基础设施互通互联为目的的建设，极大促进了区域经济一体化的发展。“十三五”期间，西北地区以国家“一带一路”经济带发展战略为契机，依托现代交通物流网络，以信息资源协同为要素集聚，来实现西北各省（区）农业经济的有机衔接，进而实现农业产业的互为依托、拓展延伸和合力发展。信息资源协同有助于立足西北全局，实现内外统筹，为西北各个农业信息中心、农业龙头企业提供信息平台，集聚农业信息资源，把整个农业信息上下游紧密联系起来，为农业用户提供个性化或定题式信息服务，从而保证西北农业更快发展。

（三）进一步完善西北农业信息系统协调发展机制

西北农业信息系统联系越来越密切，农业信息资源协同有助于农业信息资源建设的协调发展。通过建立西北各省（区）的农业信息管理政策和农业信息系统协调机制，明确各自的发展定位，促进农业产业结构、农业建设项目、农业投资、水资源的分享与利用，实现农业科技人才跨界流动、农业劳动力合理流动、农业创新要素集聚、农业信息资源优化配置等，避免农业资源浪费和信息资源建设无序竞争。在一定阶段或一定程度上实现农业收益递增，与以往仅仅依靠土地的传统农业不同，信息资源已经成为现代农业的主要要素，信息资源的协同大大降低了农业交易成本和农产品的库存占用费用，消除了农业生产经营中的诸多不确定性，提高了农产品的生产响应速度，提高了农户的经济收益。现代农业生产的精细化和高效性，决定了农业分工越来越细化，一方面农业新业态需求越来越大，如农业创客、农业众筹、技术咨询、商务咨询等得到进一步扩展；另一方面信息技术广泛应用于农业生产，如物联网、空间互联网、云计算、大数据等的应用，需要各种信息数据实时协同。

（四）建立统一的农业信息服务体系离不开信息资源协同

农业信息资源协同是信息化社会发展、信息环境改善和社会进步的需要。信息资源协同的联动过程会带来各方面的信息需要，有助于推进智慧农业发展，即农业的管理和生产过程中，信息要素占有主导地位。如果各个信息能够协同发展，那么：（1）能够更加高效地推进智慧农业的发展；（2）可建立农业风险跟踪机制，提升农产品质量，提供定制的农业服务；（3）能够及时发现问题，及时解决在农业管理和生产过程中出现的问题，使农业风险控制在一定的范围之内；（4）农业生产企业可以节省生产成本，农业服务企业实现售后服务质量提升，农产品销售企业可以减少运营成本，农业合作社农产品生产可以提前预警，农业信息中心可以有效识别预警即将发生的问题，农业电商可以向用户推荐农产品和服务，农产品买卖双方可以找到最合适的交易目标，用户可以找到最合适的问题解决方案，农业科研单位可以提升科学研究的针对性、降低信息获取的成本、减少重复研究、提升科研成果投放的精准度等。在许多方面，信息资源协同都起着十分关键的作用。农业信息系统是一个巨大的社会服务体系，行政分割体制下各个信息系统的“分灶吃饭”把一个大农业信息系统割裂了，由于缺乏顶层设计，没有统一规划，如何实现农业信息资源协同是个难题。

关于农业信息资源协同的研究，一般以一个地区或一个案例为研究对象进行分析，讨论信息资源协同对农业生产产生影响的因素。信息资源协同理论于1973年面世，它是一个年轻的学科，在实践中还没有得到广泛应用，有些协同实践从理论角度来看，微不足道，或许不能称其为协同。目前西北农业信息资源协同基本处于自发形态，信息资源的管理水平较低，理论准备不足，过去轰轰烈烈的信息资源建设缺乏长远目标，缺乏

系统性和科学性。因此，以西北地区作为研究对象来分析农业信息资源协同发展状况及趋势是可行的和必要的。

第二节 研究意义与研究对象

20世纪90年代，在工业化和信息化的推动下，西北农业发展进入了一个新的阶段，以农业产业结构调整为主线、以电商平台解决农产品卖难、以信息网络化解决农业精准管理成为这一时期的新任务。产业规模化、生产智能化、经营专业化、技术现代化、管理信息化和服务网络化已成为现代农业发展的基本要求，与此同时，又要面对国内外农产品市场的激烈竞争，农业与信息的融合是现实的选择。农业信息资源建设也不再是只要能够进行信息传播那么简单，而是要应用新技术建立行业全面覆盖、设施无缝隙联通、需求与服务互动等农业信息资源协同，而且，农业信息资源协同已经成为实现新时期农业可持续发展的必然选择。

一、研究意义

（一）农业是西北经济发展的基础

2015年，西北农村人口为5142万，占西北总人口的52.24%（陕西为1791万，占47.4%；甘肃为1511万，占58.3%；青海为293万，占50.2%；宁夏为307万，占46.6%；新疆为1240万，占53.9%）；西北农作物播种面积为15784.1千公顷，占全国的9.54%（陕西为4262.1千公顷、甘肃为4197.5千公顷、青海为1253.2千公顷、宁夏为553.7千公顷、新疆为5517.6千公顷）^①；且西北种植农产品的种类繁多（表1-1）。农业对西北的重要程度不言而喻。

表 1-1 西北地区主要农产品生产

陕西	粮食(小麦、玉米)、马铃薯、果业(苹果、猕猴桃)、茶叶、草食畜牧业
甘肃	草食畜牧、苹果、高原蔬菜、马铃薯、中药材、玉米制种、酿酒原料、葡萄、牧草
青海	粮食(豆类、青稞)、畜牧业、马铃薯、油菜、蔬菜、牧草
宁夏	粮食(小麦、水稻、玉米)、中药材(枸杞)、畜牧业、马铃薯、草畜、蔬菜、葡萄
新疆	粮食(小麦、玉米)、棉花、果业、乳业、畜牧业、葡萄

（二）拓展农业信息资源配置理论研究视角

要建立农业信息资源的协同机制，就必须厘清两个问题：一是确立什么样的协同理

^①国家统计局农村社会经济调查总队：《中国农村统计年鉴》，中国统计出版社，2016年版，第138页。

念；二是怎样建立有效的协同机制。确立什么样的协同理念，从理论上有三种观点：制度观、社会观和价值观。这三种观点既符合历史，也符合逻辑：制度观着重确立政府部门间的协同；社会观是社会对协同的认知；价值观则要体现信息资源的价值。建立有效的协同机制，其含义是追求信息资源建设彻底摆脱建设无序状态，求得开放、共建和共享，实现信息需求全面协同发展，使农业信息系统朝着有序化目标发展，农业信息供给得到很大程度上的改善，农业信息需求中的信息传播、基本的信息需求得到解决。由此便存在三个困境：第一个困境是信息利用中的信息资源协同、信息价值最大化的体现等问题仍然没有得到解决，原因是信息供给的结构性问题依然突出。第二个困境是滞后的农业信息资源建设与不断变化的市场需求的矛盾，表现为“管理与市场困境”。农业信息系统是一个复杂巨系统，仅凭某一个部门或几个部门难以实现全部的覆盖。第三个困境是农产品卖难与农业信息有效供给不足的矛盾，表现为“农产品价格大起大落”，近年来每年都有几种农产品卖难造成大量积压和浪费，也造成农民的巨大损失，其原因是农产品生产与销售信息的不对称。

（三）提高农业信息系统中的信息资源利用效率

农业信息资源建设不仅有助于现代农业信息高效利用和传播，而且可以实现信息生产者与农业生产经营者的有效信息互动。农业信息资源的协同可以把农业信息的生产、传播和管理组成一个要素齐全、结构合理、运行高效的机制体系，使农业生产者与管理者之间、区域内市场与区域外市场之间、国外市场与国内市场之间、农业科研与农业生产之间、信息供给与信息需求之间等形成有秩序的信息资源协同。信息资源作为资源要素参与到农业生产、管理、经营、决策等各个领域，并且发挥了主要作用，现在已经成为社会共识，以信息资源为基础的全球农产品的生产、销售分析系统得到广泛应用。据联合国粮农组织（FAO）统计，越来越多的国家和地区开始着手建立具有一定功能的农业信息资源系统/平台。发达国家早就把信息资源建设作为农业经济建设的一环。如果我们还不能对信息资源建设在农业生产中的重要性做出正确判断，那么农业的基础地位势必受到严重威胁。提出一种农业各个信息子系统有机共生式的建设理念，将有助于实现各个信息资源建设主体的共信、信息资源共享和机制共建的目标，从而为农业信息资源建设提供理论基础与实践依据。

二、研究对象

（一）西北农业信息系统间的信息资源协同问题

本研究通过分析西北农业信息资源基本建设情况，以及西北已有的成功案例，做了经验总结，形成了研究西北农业信息系统的基本结构。通过考察子系统的内部结构、发展层次及各个子系统之间的作用机制以及与信息资源之间的关联，用协同学理论建立西

北农业信息资源协同机制。同时，必须明确的是，整个研究工作必须努力了解国内外对农业信息资源协同问题研究的情况，使本研究能够既立足本土实际又紧盯理论前沿。对西北农业信息资源问题的研究，必须从西北实际出发，努力回答西北农业信息资源协同面临的各各种热点问题、难点问题，涵盖宏观问题、中观问题、微观问题，兼有发展历程回顾和区内外对比研究，全面阐释政策导向和信息资源管理要旨。

（二）西北农业信息资源建设状况与协同机制构建的衔接

农业信息系统如何相互协作、共同发展成为信息资源协同的问题，研究中引入协同思想和方法，结合系统科学理论及自组织理论对系统组分协作发展问题进行研究。互联网使农业信息获取与利用的环境发生了根本性变化。随着全球化发展、农业产业结构调整 and 农业环境的变化，农业信息资源协同问题日益复杂。在社会转型过程中，农业组织不断变革、农产品市场波动加快和农业生产成本增加，进一步促使农业机构的战略联盟、农业产业集群和“互联网+农业”方兴未艾。因此，农业信息资源协同实质上是农业信息、知识溢出和用户需求在特定条件下的集成。

第三节 国内外研究现状述评

迈入 21 世纪，市场化和区域化关系呈现出的不仅是互相依赖，而且是相互交织、相互影响和相互支持。信息资源协同性带来的农业生产价值越来越受到人们的重视。如何建立西北区域农业信息资源的协同机制，让农业信息资源发挥更大的作用，已经成为图书馆学理论研究新的关注点。自 20 世纪 90 年代以来，发达国家的农业信息服务重点转向了知识处理、自动控制的开发和网络技术的应用。尤其进入 21 世纪以来，精确农业本质上是信息化农业，它对农业信息资源协同的要求是非常高的，即定位、检测、筛选、分析等多个手段的应用无一不靠各种数据来支撑。各种数据的有效应用就必须实现信息资源协同，否则难以完成这一任务。

一、国外农业信息资源协同经验

（一）欧美发达国家农业信息资源协同

1. 美国

美国社会近 70% 的劳动力都与信息和知识的生产有关，有着高效的信息管理。美国农业通过互联网发布、交换来获取信息。

2. 欧盟

欧盟建立了农业信息收集机构，如欧洲统计局和农场会计网委员会。先进的农业信息化服务系统，为欧盟国家提供农业信息。

3. 德国

德国建立了完善的农业信息系统，各个信息系统在农业生产中发挥着积极的作用。

4. 法国

法国把农业信息化摆在了优先发展的位置，数据的提供及使用都会在公开、明确的规制管理之下进行，政府职能部门的任务是维护管理数据。

(二) 主要经验与启示

1. 农业信息资源建设已经成为农业发展的一个重要组成部分

发达国家始终把最新的技术应用到农业生产与管理之中，在农业信息资源建设方面形成了自己的特色，值得我们借鉴。发达国家的农业信息资源开发、利用始于20世纪40年代。20世纪50—60年代荷兰和美国开创信息技术在农业上的应用。发达国家都十分重视农业信息系统。

2. 信息技术成为农业开发的先导技术

充分运用高科技，发展信息高度集约化和高附加值的农业。在现代农业发展过程中，要使农产品的产量和品质不断提高，实现集约化发展。国家把农业信息资源建设作为重点建设的一部分。

3. 农业信息资源建设的差异明显

农业信息资源建设是现代农业建设的重要组成部分，怎么建设？农业信息怎么高效利用？政府和企业的定位是怎样的？研究发现，农业信息资源建设有两种类型：第一类是以美国、英国、法国等发达国家为代表，这些国家的工业化已经完成，进入了后工业时代，同时也实现了农业现代化，农业信息化建设达到很高的水平。第二类是以日本、韩国等为代表，抓住了农业信息化发展机遇，结合本国农业生产条件，才进入建设设想阶段。

4. 各国农业信息资源建设模式不一

从国外发展状况看，不同背景和禀赋具有不同的农业信息资源建设模式。如美国的各个组织机构高度协同的农业信息服务、欧盟的农业信息统一汇总制度、英国的农业科研-成果推广-农业教育协同机制、法国通过合作组织协同促进农业生产与服务的一体化、荷兰的专业化的农业分工与协同体系、日本的全国联机网络的农业信息等，说明国情不同建设模式差异明显。

二、国内有关农业信息的研究

2016年9月11日，课题组在中国知网（CNKI）上对与课题研究相关的文献进行了检索：以“农业信息需求”为篇名，共查找到12476条结果；以“西北（分省）农业信息”为篇名，共查找到10610条（甘肃3988条、陕西2114条、新疆3384条、宁夏782

条和青海342条)结果,结果表明农业信息研究是一个成果丰富的学科。多年来,国内外学者分别从社会经济、信息技术、信息资源开发、信息资源建设、信息化建设等多个角度对信息资源进行了探讨。从农业信息资源协同角度看,较有代表性的观点是,从农业信息需求与农业信息资源两方面的研究着手才能说明农业信息资源的协同取向。

(一) 西北农业信息需求研究

在当前发展现代农业的大背景下,西北地区的农业信息无论是资源供给还是用户需求,状况都不容乐观。业内学者从不同角度、不同层面进行了研究。李晓(1999)认为,西北不同少数民族语言的信息需求呈现多样化态势^①。耿劲松(2001)认为,农民信息需求的内容主要集中在气象预报、农产品市场、农业政策、实用技术、生产资料、产品加工、农作物品种、疫情防疫等8个方面^②。马赛平、盛晏(2006)认为,农业信息需求的特征是用户信息搜集成本高、信息需求意识低、用户之间缺乏信息沟通、信息供求的渠道窄、自身信息素质偏低等因素降低了信息的使用价值^③。逸海英(2008)分析了贫困农村的信息需求状况,认为由于缺乏农业生产信息、农村发展信息(打工、政策、培训、金融等信息)和生活信息(科学知识、社会发展、文化娱乐等信息)的指导或支持,导致农户生产缺乏积极性^④。赵洪亮等(2009)总结出中国农业信息层次不断深化的结论^⑤。陈建军等(2010)从宁夏现代农业的发展方向出发,认为农业信息技术需求主要体现在农业远程教育技术和多媒体技术两个方面^⑥。綦群高等(2009)通过对新疆南疆三地州3644户农牧民的实地走访和问卷调查,发现不同地域的农业生产条件不同,农业信息需求的偏好也不同^⑦。赵军等(2010)针对影响RBD(需求服务差距函数)的各要素设计出相应的评价指标体系,利用SPSS软件,分析了宁夏农业信息7个方面的差距信度,从数学模型中分析出用户信息需求感知与信息供给的差距较大^⑧。张莹(2013)认为,信息传播手段颇为广泛,信息主要来源于电视、农业技术推广和人际关

①李晓:《我国农业信息需求特点分析及对策研究》,载《农业图书情报学刊》,1999年第2期第27页。

②耿劲松:《农民的信息需求分析》,载《农业图书情报学刊》,2001年第5期第52页。

③马赛平,盛晏:《我国农户信息需求特征分析》,载《农业网络信息》,2006年第5期第6页。

④逸海英:《试析贫困农村农户的信息需要》,载《攀登》,2008年第6期第119页。

⑤赵洪亮,张雯,侯立白:《新农村建设中农民信息需求特性分析》,载《江苏农业科学》,2010年第1期第391页。

⑥陈建军,赫晓辉,赵晖,王政峰:《宁夏现代农业信息技术需求分析》,载《农业网络信息》,2010年第5期第82页。

⑦綦群高,赵明亮,谷辈:《新疆南疆三地州农牧民农业信息需求意愿实证研究》,载《天津农业科学》,2009年第4期第56页。

⑧赵军,刘凌锋,赵亮,张玉蓉:《宁夏农业信息需求-服务差距模型及评价研究》,载《安徽农业科学》,2010年第26期第14769页。

系^①。胡圣方(2010)认为,网络信息传播并没有与农业信息需求进行对接,使得网络农业信息效应大打折扣,应该搭建统一平台,使网络农业信息传播精准化^②。张晋平(2014)对西北农业信息用户的农业信息需求进行了调查,用户对农业信息需求最为集中的是市场信息、农村发展信息和农民生活信息三个方面^③。

(二) 西北农业信息资源建设研究

对于西北农业信息资源问题的研究,多为探讨当下农业信息需求与农业信息供给之间关系而引发的农业信息资源建设问题,着重从农业信息资源建设的宏观布局及信息政策方面入手。还有基于具体的农业用户在生产实践过程中关于农业信息需求、信息获取、信息传播和信息利用等方面具体情况的研究。

张优良等(2004)认为,青海的农业信息资源建设长期处于职能分散状态,随着农业的快速发展,这一状况越来越不适应形势需求,迫切需要建立一个纵向上统一建设、横向上相互沟通的农业信息机制^④。梁斌等(2004)认为,新疆建设兵团在农业信息数据库建设方面投入较多,但由于缺乏顶层规划、标准不一、结构不合理,造成服务能力不强、信息资源协同难、信息采集不全面、信息处理慢,严重影响了农业信息数据的利用效果^⑤。王恒玉(2005)认为,实践中的农业信息获取较难,农业信息的获取也应该比照《信息公开条例》制定相关管理办法,为营造农业信息资源的共享创造一个良好制度环境^⑥。周应萍(2006)认为,互联网是农业信息的主要载体,但各个农业信息系统投入不足,严重影响了农业信息的网络化,应进一步加快网络建设,尤其是加强农业数据库、农业专家系统、宏观决策支持系统的开发与建设,努力实现农业信息获取的智能化^⑦。李景林(2006)认为,新疆农业信息资源建设需要政府统筹规划,应设立专门的机构对农业信息资源进行开放建设,从根本上解决重复建设和资源浪费的问题,进而解决农业信息资源共享的问题^⑧。梅瑞峰等(2007)认为,宁夏农业信息资源及共享平台建设,首先是农业信息资源整合策略,包括选择技术标准、网络资源、数据发放类型、

①张莹:《浅议农民信息需求与服务存在的问题及对策》,载《甘肃科技》,2013年第20期第12页。

②胡圣方:《甘肃农民对网络信息的需求调查》,载《甘肃农业》,2010年第4期第44页。

③张晋平:《论我国农业信息需求及农业信息服务体系的形成》,载《农业网络信息》,2014年第5期第116页。

④张优良,李白家:《关于提高青海省农业信息服务功能的思考》,载《青海农技推广》,2004年第3期第5页。

⑤梁斌,田敏,荣江:《基于WEB的农业信息管理系统的设计与应用》,载《石河子大学学报(自然科学版)》,2004年第5期第44页。

⑥王恒玉:《甘肃农业信息基础设施建设问题研究》,载《开发研究》,2005年第3期第48页。

⑦周应萍:《陕西信息资源开发利用研究》,载《情报杂志》,2006年第7期第136页。

⑧李景林:《新疆农业信息服务网络建设现状及对策》,载《农机化研究》,2006年第8期第21页。

数据管理平台等4个方面；其次是整合农业信息资源，需要建立农业核心数据库和建立区域农业信息联盟^①。赵晓铃（2008）认为，涉农部门应有机协调，以解决陕西各部门之间信息分散、信息资源多头建设难题，实现农业信息体系更加科学合理的建设^②。陈来生（2008）认为，应科学制订青海“数字农业”发展战略规划、建立“数字农业”协调机构和构建“数字农业”研发技术平台来建设青海“数字农业”^③。张效娟等（2009）认为，青海农村信息化网络体系建设的路径选择重点在于整合政府各个部门的信息资源，以提高农业信息服务的能力和质量^④。李瑾等（2009）认为，应通过完善重点数据库建设4个方面来实现宁夏新农村建设信息资源的整合^⑤。蒋紫艳等（2014）发现科研单位的科研性信息还未被充分挖掘^⑥。鲁明（2009）提出，村级信息点的纽带作用十分关键，在“最后一公里”中，村级信息点承上启下，是信息回路的关键节点，重视建设村级信息服务是基层农业信息着力点所在^⑦。周应萍（2010）认为，由于缺乏顶层设计战略，陕西的农业信息资源建设分散、孤立的状况比较普遍，功能叠加、条块分割、数字鸿沟严重制约着陕西信息资源共享的发展^⑧。张超等（2010）认为，由于职能部门的利益驱动和行政权限限制，信息资源垄断使用已是常态，久而久之的恶性循环，导致条条框框（部门政策）和条条块块^⑨。苏桐等（2011）认为，应加强政府统筹，建立健全农业信息资源共享机制^⑩。陈诚（2010）认为，青海信息服务分散，信息共享效果差，没有充分发挥应有的作用。农业信息资源分散于各个部门，造成使用难、协同难、利用

①梅瑞峰，王盾：《宁夏农业信息资源及共享平台建设》，载《图书馆理论与实践》，2007年第4期第112页。

②赵晓铃：《陕西农村信息化体系建设问题研究》，载《乡镇经济》，2008年第5期第8页。

③陈来生：《青海“数字农业”建设探讨》，载《青海农林科技》，2008年第1期第46页。

④张效娟，王兆宁，张勇：《青海农村信息化网络体系建设问题分析及路径选择》，载《青海师范大学学报（社科版）》，2009年第2期第16页。

⑤李瑾，秦向阳：《宁夏新农村建设信息资源的整合研究》，载《现代情报》，2009年第9期第66页。

⑥蒋紫艳，赵军，赵燕妮：《宁夏农业信息供求现状的调查与分析》，载《安徽农业科学》，2014年第1期第278页。

⑦鲁明：《对农村信息公共服务村级信息点建设与管理的思考——以甘肃省农村信息公共服务网络工程为例》，载《农业科技与信息》，2009年第14期第3页。

⑧周应萍：《信息资源开发利用的策略研究——以陕西省为例》，载《科技管理研究》，2010年第1期第167页。

⑨张超，张权：《陕西省新农村信息化建设存在的问题及对策研究》，载《安徽农业科学》，2010年第25期第141页。

⑩苏桐，黄晓霞：《共享网络环境下甘肃农业信息资源共享对策研究》，载《农业图书情报学刊》，2011年第9期第91页。