

Z ZUZHI TIXI YANJIU

农业信息化 组织体系研究

● 崔岩 著



西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

农业信息化组织体系研究/崔岩著. —杨凌:西北农林科技大学出版社,2007
ISBN 978-7-81092-359-0

I. 农… II. 崔… III. 农业—信息系统—研究—中国 IV. F322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 114059 号

农业信息化组织体系研究

崔岩 著

出版发行 西北农林科技大学出版社
地 址 陕西杨凌杨武路 3 号 邮 编 712100
电 话 总编室:029 87093105 发行部:029—87093302
电子邮箱 press0809@163.com
印 刷 西安华新彩印有限责任公司
版 次 2007 年 8 月第 1 版
印 次 2007 年 8 月第 1 次
开 本 787 mm×960 mm 1/16
印 张 11
字 数 199 千字

ISBN 978-7-81092-359-0

定价:18.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系

内容简介

本书是作者的博士学位论文“农业信息化组织体系研究”,学位答辩委员会给予了较高的评价。论文针对我国农业信息化发展严重滞后的现状,采用实证分析与规范分析相结合的方法,对我国农业信息化组织体系问题进行了系统研究,选题具有重要的理论与实践意义。

论文综述了农业信息化组织体系的相关理论和国内外有关研究动态,分析了农业信息化组织的现状、存在问题及制约因素,对农业信息化组织体系的基本理论进行了研究,构建了由农业信息化组织的信息结构、层次结构和组织结构形成的农业信息化组织体系,提出了农业信息化组织体系的运行模式、运行机制及运行组织保障措施,建立了农业信息化组织体系综合评价模型,并结合陕西省电子商务组织体系的案例进行了实证分析。

论文关于农村基层农业信息化组织体系的层次结构的论述具有创新性;论文提出的农业信息化组织体系优化及运行模式,具有实践参考价值。

本书适用于各级政府农业管理部门的领导和有关人员、农业信息网络技术工作的人员、农业院校大中专学生、农业信息服务的各级信息员和管理人员等阅读,同时也适用于想了解或需要了解农业信息化的一般读者。

前言

农业信息化组织体系建设,是农业信息化建设的基础,是农业现代化的标志和发展方向,是促进农业经济发展、增加农民收入的重要途径。建立农业信息化组织体系,对于我国农业信息化建设、农业现代化建设、农业综合竞争力的提高及建设社会主义新农村都具有重要意义,也是国家在解决“三农”问题的进程中具有战略意义的基础性工作。

目前,我国农业信息化组织建设虽然具有了一定的基础,但还没有形成完整的体系。要使农业信息化组织按照科学的流程快速、高效、规范地传递农业信息,切实为农业经济发展服务,就必须建立在完整的体系之上,也就是要构建农业信息化组织体系。针对目前我国农业信息化组织的现状、存在的问题以及制约因素,借鉴市场经济国家农业信息化组织建设方面的成功经验,构建适应我国国情的农业信息化组织体系,就可以为推进农业信息化、发展农业经济和增强我国农业竞争力提供强有力的支撑。目前,在各类农业信息化出版物中,很少见到农业信息化组织体系研究的图书,本书力图填补这个空白。

本书包括八章,各章的内容如下:

第一章 导言。本章阐明了论文选题的背景、研究目的和意义,综述了国内外农业信息化和农业信息服务体系发展情况以及国内外的研究动态,阐述了论文的研究思路、方法及可能的创新之处。

第二章 农业信息化组织体系的基本理论。本章明确界定了农业信息化的内涵及外延,在参考大量农业信息化和农业信息服务体系研究文献的基础上,根据我国农业信息化和农业信息服务体系建设的实践,提出了农业信息化组织体系的概念、特征、主体构成、功能和内容,为以后章节的研究提供理论依据。

第三章 中国农业信息化组织的现状分析。本章在对农业信息化组织发展历程及现状分析的基础上,明确指出了我国农业信息化组织存在的问题,对农业信息化组织的制约因素进行了分析,为农业信息化组织体系的构建提供依据。

第四章 农业信息化组织体系的构建。本章提出了构建农业信息化组织体系的指导思想、目标、特征、标准、方法及原则,并根据目标、方法及原则,研究了农业信息化组织体系的结构,包括信息结构和层次结构,对农村信息化组织体系进行了结构设计,探讨了农业信息化组织体系的优化及其优化模式。

第五章 农业信息化组织体系的运行。本章主要阐述了农业信息化组织体系的运行模式,即基本模式—农业信息资源的开发利用、整合模式—农业信息技术集成与扩散及农业信息技术的扩散与传播模式以及高效模式—农业网络信息服务,对农业信息化组织体系运行机制从投资机制、激励机制和创新机制等三个

方面进行了分析,研究了农业信息化组织体系运行的保障措施,即农业信息产业保障措施、政策保障措施、技术保障措施和组织保障措施。

第六章 农业信息化组织体系的综合评价。本章确定了农业信息化组织体系综合评价的目标和原则,结合我国近年来农业信息化组织建设的实践、信息经济的测度理论及相关领域指标体系的研究成果,根据国家信息化体系六要素,参考国家信息化指标评价体系,在对农业信息化组织建设总体情况分析的基础上,界定了农业信息化组织体系综合评价指标体系的总体框架,并应用层次分析法(AHP)确定了指标权重及综合评价模型。

第七章 案例分析——陕西省“电子农务”组织体系分析。本章界定了“电子农务”的概念及内涵,分析了陕西“电子农务”的发展现状,研究了陕西“电子农务”组织体系运行机制,探讨了陕西“电子农务”体系建设中存在的问题,提出了陕西“电子农务”组织体系的创新模式,并提出了陕西“电子农务”体系创新模式实现的对策。

第八章 中国农业信息化组织体系建设的对策建议。本章提出了建立我国农业信息化组织体系的对策建议,主要有三个方面:一是加强农业信息化组织体系的主体建设,二是积极培育农业信息产业,三是加强农业信息网络基础设施建设。

本书在选题、构思、定稿等环节,丁文锋教授、王忠贤教授和郑少锋教授都给予了精心的指导,王礼力教授、张襄英教授、李世平教授、陆迁教授和杨生斌教授等在百忙之中进行了认真的审阅,提出了许多宝贵的意见,为本书增色不少,也使作者受益匪浅。在资料的收集与整理过程中,西北农林科技大学经管学院资料室的老师们提供了很大的方便。渭南市农业局、科技局、陕西联通公司渭南分公司的有关领导和同志,杨凌职业技术学院科研产业处裴红波工程师,陕西铁路工程职业技术学院王创博士、韩全林高级经济师、郑毅刚副教授和蒋平江讲师等给予了大力的支持。我的女儿崔颖也在繁忙的学习中抽出时间帮我搜集资料,使我深受感动。

在三年的博士学习阶段,我与众多的师兄(姐)、师弟(妹)建立了深厚的友谊,特别是在论文写作过程中,得到了王君萍博士、王文军博士、张晓慧博士、韩娜博士、贺宁毅博士、胡刚博士、田富强博士、杜彪博士、杨晓燕博士的热情帮助。

值此论文出版之际,谨向以上各位老师、同学、同事、朋友致以美好的祝福和诚挚的谢意!我还要向我的妻子、女儿深表谢意,感谢他们几年来毫无怨言的鼎力支持与热情鼓励!

编 者

2007年6月

目 录

第一章 导论	1
§ 1.1 研究背景	1
§ 1.2 研究目的及意义	4
§ 1.2.1 研究目的	4
§ 1.2.2 研究意义	5
§ 1.3 国内外研究动态	6
§ 1.3.1 国外研究动态	7
§ 1.3.2 国内研究动态	12
§ 1.3.3 国内外研究的综合动态述评	17
§ 1.4 研究思路和方法	18
§ 1.4.1 研究思路	18
§ 1.4.2 研究方法	18
§ 1.5 论文可能创新之处	20
第二章 农业信息化组织体系的基本理论	21
§ 2.1 农业信息化	21
§ 2.1.1 农业信息化的概念	21
§ 2.1.2 农业信息化的特征及意义	27
§ 2.2 农业信息化组织体系	30
§ 2.2.1 组织、组织结构、体系的含义	30
§ 2.2.2 农业信息化组织体系的概念	30
§ 2.2.3 农业信息化组织体系的特征	31
§ 2.3 农业信息化组织体系主体构成、功能和内容	32
§ 2.3.1 农业信息化组织主体构成	32
§ 2.3.2 农业信息化组织主体功能	32
§ 2.3.3 农业信息化组织内容	37
第三章 农业信息化组织的现状分析	41
§ 3.1 农业信息化组织的发展历程	41
§ 3.1.1 起步阶段——农业信息体系建设	41
§ 3.1.2 “金农工程”建设阶段	42
§ 3.1.3 发展阶段——农业信息服务体系建设	43

§ 3.2 农业信息化组织建设的成效·····	43
§ 3.2.1 农业信息化组织基本建立·····	44
§ 3.2.2 农业信息网络体系已经形成,平台初具规模·····	44
§ 3.2.3 农业信息服务体系趋于完善·····	45
§ 3.3 农业信息化组织存在的问题·····	46
§ 3.3.1 政府的主导作用发挥不够·····	46
§ 3.3.2 农业信息网络体系不够完善·····	47
§ 3.3.3 农业信息服务水平不高·····	48
§ 3.4 农业信息化组织建设的制约因素·····	49
§ 3.4.1 政府对农业信息化调控的能力较低·····	49
§ 3.4.2 农村信息组织与管理薄弱·····	49
§ 3.4.3 农民信息意识薄弱,难以形成正常的信息需求·····	50
第四章 农业信息化组织体系的构建 ·····	52
§ 4.1 体系构建的指导思想、目标、特征及标准·····	52
§ 4.1.1 指导思想·····	52
§ 4.1.2 构建目标·····	53
§ 4.1.3 构建特征·····	54
§ 4.1.4 构建标准·····	54
§ 4.2 体系构建的原则及方法·····	55
§ 4.2.1 构建原则·····	55
§ 4.2.2 构建方法·····	57
§ 4.3 农业信息化组织体系的结构·····	59
§ 4.3.1 农业信息化组织体系的信息结构·····	59
§ 4.3.2 农业信息化组织体系的层次结构·····	61
§ 4.3.3 农村信息化组织体系的组织结构设计·····	64
§ 4.4 农业信息化组织体系的优化及其模式·····	67
§ 4.4.1 农业信息化组织体系的优化·····	67
§ 4.4.2 农业信息化组织体系的优化模式·····	68
第五章 农业信息化组织体系的运行 ·····	70
§ 5.1 农业信息化组织体系的运行模式·····	70
§ 5.1.1 基本模式—农业信息资源开发利用·····	70
§ 5.1.2 整合模式—农业信息技术集成与扩散·····	74
§ 5.1.3 高效模式—农业网络信息服务·····	83
§ 5.2 农业信息化组织体系运行机制分析·····	88

§ 5.2.1 投资机制分析	88
§ 5.2.2 激励机制分析	91
§ 5.2.3 创新机制分析	92
§ 5.3 农业信息化组织体系运行保障措施	95
§ 5.3.1 农业信息产业保障措施	95
§ 5.3.2 农业信息政策保障措施	98
§ 5.3.3 农业信息技术保障措施	100
§ 5.3.4 农业信息组织保障措施	105
第六章 农业信息化组织体系的综合评价	109
§ 6.1 综合评价指标确定的目标与原则	109
§ 6.1.1 评价的目标	109
§ 6.1.2 评价的原则	110
§ 6.2 综合评价指标的框架	112
§ 6.2.1 农业信息资源指标	112
§ 6.2.2 农业信息基础设施建设指标	113
§ 6.2.3 农业信息技术应用指标	113
§ 6.2.4 农业信息化人才队伍指标	114
§ 6.2.5 农业信息化组织机构及外部环境指标	114
§ 6.2.6 效益评价指标	115
§ 6.3 综合评价指标体系	116
§ 6.3.1 综合评价指标体系	116
§ 6.3.2 二级指标的内容	116
§ 6.4 指标权重确定及综合评价模型	121
§ 6.4.1 指标权重的确定	121
§ 6.4.2 综合评价模型	123
第七章 案例分析——陕西省“电子农务”组织体系分析	124
§ 7.1 电子农务	124
§ 7.1.1 “电子农务”的概念	124
§ 7.1.2 “电子农务”的内涵	125
§ 7.1.3 “电子农务”与其他农业信息网络	125
§ 7.2 陕西“电子农务”发展现状分析	126
§ 7.2.1 陕西“电子农务”发展模式分析	126
§ 7.2.2 陕西“电子农务”发展规模效益分析	128
§ 7.2.3 陕西“电子农务”发展趋势分析	129

§ 7.3 陕西“电子农务”组织体系运行机制分析	130
§ 7.3.1 政府组织引导	130
§ 7.3.2 企业参与	131
§ 7.3.3 利用社会资源建立农业信息采集与发布的长效机制	132
§ 7.4 陕西电子农务体系建设中存在的问题	133
§ 7.4.1 信息基础设施落后,“电子农务”推广效率有待提高	133
§ 7.4.2 缺乏农村信息化建设的投资主体,投资不足	134
§ 7.4.3 政府和企业间配合不够默契,利益协调机制不完善	134
§ 7.4.4 市场化运作力度不足	134
§ 7.5 陕西“电子农务”组织体系模式的创新	135
§ 7.5.1 引导力量(政府)	135
§ 7.5.2 市场力量	136
§ 7.5.3 实现形式	136
§ 7.6 陕西“电子农务”体系创新模式实现的对策	137
§ 7.6.1 建立以企业为投资主体的“电子农务”多元化投资机制	137
§ 7.6.2 提升科研技术水平,促进“电子农务”发展	137
§ 7.6.3 完善利益协调机制,加强政府的管理工作	138
§ 7.7 小结	138
第八章 中国农业信息化组织体系建设的对策建议	139
§ 8.1 加强农业信息化组织体系的主体建设	139
§ 8.1.1 切实发挥政府的主导作用	139
§ 8.1.2 充分利用市场力量的推动作用	143
§ 8.1.3 切实发挥农民的主力军作用	144
§ 8.2 积极培育农业信息产业	146
§ 8.2.1 大力支持和扶持农业信息企业	146
§ 8.2.2 积极推进农业信息技术产业化	148
§ 8.2.3 健全农业信息市场运行机制	149
§ 8.3 加强农业信息网络基础设施建设,创新农业信息服务机制	150
§ 8.3.1 加强农业信息网络基础设施建设	150
§ 8.3.2 积极开展农业信息服务机制创新	152
参考文献	154

第一章

导 论

§ 1.1 研究背景

国务院总理温家宝在国家信息化领导小组第五次会议上的讲话中指出：“信息化是当今世界发展的一大趋势，是推动经济社会发展和变革的重要力量。制定和实施国家信息化发展战略，是顺应世界信息化发展潮流的重要部署，是实现经济和社会发展新阶段任务的重要举措。要按照全面贯彻科学发展观的要求，站在现代化建设全局的高度，大力推进国民经济和社会信息化，不断把我国信息化提高到新水平。”

信息全球化及我国实现国民经济信息化是农业信息化发展的大背景。从国际上看，全球正在进行着一场看不见硝烟的信息战。从工业化社会走向信息化社会，从农业现代化走向农业信息化，是人类社会进步和农业发展的里程碑。世界经济正由工业化时代进入信息化时代，以计算机多媒体技术、光纤和卫星通信技术为特征的信息化浪潮正在席卷全球。随着经济全球化和人类进入知识经济时代，信息成为继材料、能源之后的第三资源，是支撑社会发展的三大支柱之一。西方国家的农业信息化已经十分发达，信息化在促进他们的农业生产方面发挥着重要作用。欧美国家农业信息化已经全面实现了网络化、全程化和综合化，他们的农业信息化技术已经进入产业化发展阶段。目前，国际上发达国家的农业信息技术研究应用发展很快，为我国今后农业信息化建设发展提供了很多可以借鉴的成果和经验。同时，发达国家正在力图保持当代农业信息科学技术的领先地位，发展中国家也力图在若干重要领域占领农业信息科学技术的前沿，我国也把农业信息化当作农业和农村经济发展的一次历史性机遇。实施农业信息化，是我国农业迎接知识经济的挑战和推动新的农业科技革命的重大举措。作为世界上一个农业大国，我国迫切需要信息技术的支撑，把服务农业、农村、农民建立在信息化平台上，以不失时机地推动农业信息化和高技术化。

受国际大环境的影响,农业经济的发展,在很大程度上取决于信息技术运用的程度和信息的获取及其利用程度。农业信息作为一种非物质形态的社会财富,已经成为一种极其重要的战略资源,渗透到农业资源的各个方面,并正在逐渐渗透到农业产前、产中、产后的各个领域,成为改造传统农业、发展农村经济的重要手段。它将是新的经济时代的基本特征,数据的采集和整理、信息的生产和传输,正逐步成为经济发展中的决定性因素。现代信息技术也正在向农业领域渗透,在未来新的农业技术革命中,信息技术将上升到更重要的地位,将在农业现代化过程中起到重要的作用。农业经济的迅速发展,已不再是仅仅取决于传统农业资源投入的多少,而在很大程度上取决于信息技术运用的程度和信息的获取及其利用程度。农业信息化组织体系建设,是今后一个时期内农业现代化的发展方向,是尽快实现农业信息化、促进农业经济发展和增加农民收入的重要途径。

随着社会主义市场经济的发展,农业这个弱质产业在承受自然灾害的同时,更面临着市场风险。那么,按市场规律组织农业生产及其经营活动,即进行农业产业化生产是必然趋势,因此,对信息的准确把握显得尤为重要。受市场经济的冲击,农业科技应用水平落后、劳动者科技素质低和信息闭塞的现状,严重制约着农业生产和农村经济的发展。近年来我国农业快速发展的过程中,也出现了农民与科技信息没有有效对接的突出问题,导致科技、生产、市场不能形成联动,“种什么、怎么种、卖给谁”凸显出盲目性,急需要在农业生产一线建立信息点,为广大农户提供实用的农业信息资讯,这就需要强有力的组织体系来作保障。因此,农业信息化组织体系建设迫在眉睫。建立农业信息化组织体系,及时准确地向农民提供政策、技术、农产品价格等信息,引导农民按照市场需求进行生产和经营,提高决策的科学性,已成为农业经济发展的当务之急。加快农业信息化组织体系建设的步伐,运用信息技术改造传统产业,运用信息服务引导农业生产和农村经济发展,尤其对适应农业发展新阶段的要求,转变经济增长方式和转变政府职能等方面具有重大意义。而现实状况是,农户、农企了解的信息与市场信息不对称,单个农户、小规模农业组织搜集、捕捉分析市场信息的能力差,对市场反应迟钝,信息服务又不到位,农业生产经营者只能凭直觉和经验决策,造成盲目地生产,导致农产品市场价格的大起大落,生产经营呈周期性波动,浪费了巨大的社会资源。因此,加强农业产前、产中、产后信息指导服务工作,组织引导农民走向市场,提高农业的竞争能力已刻不容缓。我国目前的农业行政、技术研发、技术推广、职业培训市场机制、金融服务、信息服务、产品销售等体系已不能适应全球经济一体、知识经济、互联网广泛应用背景下我国农业的发展需求,更不适应农业结构调整、农民增产增收的现实要求。以信息收集、加工、传输、服务为纽带,促进农业资源的合理配置,促进众多农业生产要素的有机结合,联通产前、产中、

产后割裂的有机联系,建立农业信息化组织体系已凸现其迫切性。

从全国来看,农业、农村、农民问题已成为关系到改革开放和现代化建设全局的大问题。我国是一个农业大国,但不是农业强国。农业产值只占全国 GDP 的 14%,而农业人口却占全国人口总数的 57%以上^[1]。中央对“三农”问题高度重视,2004 年以来,连续三年制定推动“三农”工作的“一号文件”。在“十一五”的开局之年,中央做出了关于建设社会主义新农村的决定,明确提出“要积极推进农业信息化建设,充分利用和整合涉农信息资源,强化面向农村的广播电视电信等信息服务,重点抓好‘金农工程’和农业综合信息服务平台建设工程^[2]”。农业信息化已成为新农村建设的重要组成部分。积极推进农业信息化组织体系建设,是我国国民经济发展的迫切需要,能够迅速改变传统农业中农民获取农业科技信息的方式和成本,加快农业产业化步伐,对于将传统农业改造为现代农业、对于建设社会主义新农村具有举足轻重的作用。

农业信息化是农业现代化的重要标志。实现农业现代化是当前乃至今后相当长的时间内我国政府必须坚持的战略目标。农业现代化的重要特征之一就是现代科学技术和现代工业装备农业,合理配置农业生产的诸要素,促进农业资源的有效利用,实现农业可持续发展。随着我国市场经济改革的不断深入,特别是加入 WTO 后,我国农业发展出现了一系列新的变化,这些变化极大地激发了农业及农村领域对信息服务的需求和渴望,也对信息服务工作提出了具体和新的要求。特别是面对农业产业结构的战略调整和入世后农产品面临的国际市场激烈竞争的新形势,加快构建与中国农产品大国地位相适应的农业信息化组织体系,推进农业信息服务,以信息化促进中国农产品竞争力的提高和农业的持续、健康、高效发展,是一项非常紧迫的任务。我国加入 WTO 后面临的严峻形势和信息在国际农业竞争中的重要作用,要求政府农业管理部门和从事农业信息化工作的科技工作者抓住机遇,强化措施,借鉴国外先进经验和做法,深入研究农业信息化的发展规律,掌握农业信息化建设的主动权,在统筹城乡经济社会发展中加强农业信息化建设,加快构建适合我国国情和新时期农业发展的农业信息化组织体系,全面提高信息服务的能力和水平,为增强我国农业竞争力创造必要的支撑条件。

党的十六大明确提出“信息化是我国加快实现工业化和现代化的必然选择”,并把“大力推进信息化”作为本世纪头 20 年经济建设和改革的主要任务之一。特别是近年来,在国家各有关部门和各省市的支持下,我国加大了对农业信息技术开发应用的支持力度。科技部组织实施的“数字农业”、“电脑农业”,农业部实施的“金农工程”以及各个省市的农业信息化组织建设,全面推动了我国农业信息技术应用发展,对提高农业生产科学管理水平、发展市场经济和农业现代

化建设发挥了越来越重要的作用。近几年,我国农业信息技术的研究应用迅速发展,已经形成一批农业信息平台技术、产品技术,并在全国各个省市得到了示范应用,这对缩小农村地区数字鸿沟、发展农村经济、富裕农民起到了重要作用。农业信息化组织建设,正在经历一个从自发到自觉,逐步进入全面快速发展的新时期。信息的共享和畅通是市场机制充分发挥作用的前提条件。经过前十多年全国上下的顽强探索,农业信息化组织建设已经取得了明显的阶段性成效,在认真研究其实践和理论的基础上,分析未来农业信息服务的发展趋势,将农业信息化组织建立在完整的体系之上,也就是建立我国农业信息化组织体系,必将进一步推进我国农业信息化的发展。

我国农业信息化组织建设虽然具有了一定的基础,但与统筹城乡经济社会发展的总体要求相比,与农业增效、农民增收、农产品竞争力增强的“三增”目标需要相比,还存在较大差距。突出表现在我国政府在农业信息的获取和服务方面,远落后于发达国家,宏观决策和市场监管仍然缺乏有力的信息支撑,企业和农户的生产经营仍然缺乏有效的信息引导。另外,也存在一些认识上的问题,主要表现在:第一是一些人思想上存在对农业信息化的片面认识,过高或过低估计农业信息化;有人认为农业信息化是高新技术,不需要进行科学实验,不需要输入数据,就可以预测作物的生长情况;还有人认为农业信息化现在在农业生产上推广应用还太早,开展农业信息技术的研究没有必要。第二是缺乏对农业信息技术的支持研究,包括一些作物生理过程、农艺措施对作物生育的影响的定量,特别是一些新的调控措施如生化制剂、除草剂对作物生育的影响等。第三是信息的共享渠道不畅,包括数据的搜集、传递与利用效率较低。第四是应用研究缺乏生机和创新,大面积推广应用的研究成果少。以上四种情况导致目前农业信息化组织建设的呼声大,推广应用的农业信息产品少,在农业生产上解决实际问题的少、创造效益的更少。

因此,我国农业信息化组织体系的产生有其经济背景、产业背景、社会背景,以及发展的条件和动因。建立和完善我国农业信息化组织体系,对于全面实现我国农业信息化、农业现代化以及农业的国际化都具有重要意义,也是国家在解决“三农”问题的进程中具有战略意义的基础性工作。

§ 1.2 研究目的及意义

§ 1.2.1 研究目的

本文在全面分析国内外农业信息化和农业信息服务体系发展情况以及参考

国内外大量研究文献的基础上,以农业信息化组织体系为主题展开研究,主要包括以下几个方面:

(1)对农业信息化组织体系的基本理论进行研究,界定农业信息化的内涵及外延,提出农业信息化组织体系的概念、特征、主体构成、功能和内容,为农业信息化组织体系的构建提供理论依据。

(2)分析我国农业信息化组织的发展历程、现状、存在问题、制约因素,为农业信息化组织体系的构建提供依据。

(3)研究我国农业信息化组织体系的构建,提出构建农业信息化组织体系的指导思想、目标、特征、标准、方法及原则,研究农业信息化组织体系的结构,包括信息结构和层次结构,对农村信息化组织体系进行了结构设计,探讨农业信息化组织体系的优化及其优化模式。

(4)研究农业信息化组织体系的运行,包括运行模式、运行机制和保障措施。运行模式有基本模式——农业信息资源开发利用、整合模式——农业信息技术集成与扩散及农业信息技术的扩散与传播模式和高效模式——农业网络信息服务等三种形式;运行机制包括投资机制、激励机制和创新机制等三个方面;保障措施包括农业信息产业保障措施、政策保障措施、技术保障措施和组织保障措施等四项内容。

(5)确定农业信息化组织体系综合评价的目标和原则,设计农业信息化组织体系综合评价指标体系的总体框架和指标体系,并应用层次分析法(AHP)确定了指标权重及综合评价模型。

(6)作为案例,研究陕西省“电子农务”组织体系,界定了“电子农务”的概念及内涵,分析陕西“电子农务”的发展现状及组织体系运行机制,探讨陕西“电子农务”体系建设中存在的问题,提出陕西“电子农务”组织体系的创新模式,并提出陕西“电子农务”体系创新模式实现的对策。

(7)提出建立我国农业信息化组织体系的对策建议,主要有三个方面:一是加强农业信息化组织体系的主体建设,二是积极培育农业信息产业,三是加强农业信息网络基础设施建设。

§ 1.2.2 研究意义

农业信息化组织体系建设是农业信息化建设的基础。以农业信息化组织体系的基本理论、组织结构、运行模式、运行机制、运行保障措施、综合评价等构建的农业信息化组织体系,对于发展和完善我国农业信息化建设、农业现代化建设,提高农业综合竞争力及建设社会主义新农村都具有重要意义。

(1)能够提升政府科学决策水平,用信息网络引导农民及时调整农业产业结

构、进行规模化生产经营,实现小生产与国际国内大市场的有效对接,减小农产品市场波动,让各级政府及农户及时、准确、真实地掌握市场信息,减少生产的盲目性,以增强农产品的市场竞争力,提高农业经济效益和农业市场流通效率。

(2)能够用现代科技装备农业,提高农业综合生产能力,提高我国农业科技水平和国际竞争力。农业的发展既需要培育一批航空母舰或联合舰队,又要发展农业合作组织,这样才能抵御国外农产品进入,进而占领国际市场。而这一切,必须有农业信息化组织体系予以支持才能实现。

(3)能够提高农民素质,改变农民的思想文化观念,增加农民收入。农业信息化组织体系作为一种农业信息化的载体,可以及时地传播各类实用的农业生产知识和农业高新技术成果,从而提高我国广大农民和农村干部的科技文化素质,准确、及时地帮助农民获得国内外社会经济发展动态和全国各地的就业情况及信息,使得农民可以合理安排自己的行程,更好地找到适合自己的工作岗位,从而有利于增加农民收入。

(4)能够改变农村劳动力的就业结构。因为,农业信息化组织体系的建立伴随着信息技术在农村的普及,使得农村中从事信息技术劳动、智力知识劳动和信息服务的人越来越多,农村劳动力的就业结构将发生变化。

(5)农业信息化组织体系研究不仅具有理论价值,而且具有重要的实践意义。目前,关于农业信息化组织体系的理论研究还不多见,特别是系统地运用理论方法进行研究非常之少见。本文通过对我国农业信息化组织建设的分析和论述,构建了农业信息化组织体系,并研究了体系结构的优化,探讨了体系运行模式、运行机制和组织保障措施,在理论方面力图探索出一种适合我国国情和农业实际情况,对解决我国农业信息化组织体系建设中相关问题有益的新的研究思路。在实践上,研究农业信息化组织体系,尤其是提出包括国家层面、地方层面和农村的较完整的农业信息化组织体系研究方法,能够为各级政府决策部门提供构建、发展和评价农业信息化组织体系新的方法和尝试,结合研究陕西“电子农务”组织体系的案例,提出了我国农业信息化组织体系建设进程中实际问题的解决方案,因此具有一定的实践意义。

§ 1.3 国内外研究动态

近些年来,随着农业信息化的发展,国内外与农业信息化相关的研究及建设成果相继出现。由于国外农业信息化组织体系本身较为完善,其研究是结合实际需要来开展的。因此,见诸于文献的研究很少,文献中主要是论述农业信息化的建设成果。国内的情况与国外相比有所不同,由于我国农业信息化正处于建设时

期,全国各地对农业信息化的发展战略研究较多,分析和探讨某一地区的农业信息化现状和发展策略的实践和理论方法上的探索较多,对农业信息服务体系相关内容的研究文献近年来也相继出现,但对农业信息化组织体系研究的文献却非常少见。

§ 1.3.1 国外研究动态

西方发达国家的农业信息化组织体系,主要是由政府建立的完善的农业信息服务体系作支撑。

1. 国外农业信息化建设现状及农业信息服务体系建设的主要特点

西方发达国家农业信息化建设大概经历了三个阶段:第一阶段从 20 世纪五十到六十年代,主要是将计算机用于农业科学研究,利用计算机进行农业科学计算;第二阶段在 70 年代,主要是在第一阶段工作的基础上,进行农业数据处理和农业数据库开发;第三阶段从 80 年代以来,研究重点转向农业科学知识的处理、自动控制的开发以及网络技术的应用^[48]。

目前,发达国家的农业信息化已进入农业信息技术产业化阶段,其农业信息化的研究在经历了计算机技术在农业上的应用研究、农业数据信息与模拟模型研究这一阶段后,正向日趋成熟的农业信息技术高水平网络化研究、智能化研究以及数字化研究的方向发展,并且开展了基于互联网的农产品市场贸易。以美国为例,从 50 年代初美国首次利用计算机进行饲料问题研究至今,计算机应用已经渗透到农业的各个方面^[6]。目前,美国的农业信息化强度已高于工业的 81.6%(而我国的农业信息化程度则低于工业的 28.9%)^[3],欧美国家的农业信息技术也已进入产业化发展阶段,农业的各方面信息都已经纳入本国的信息网络以及国际互联网络^[6]。

在西方发达国家,信息技术在农业上的应用主要集中在农业生产经营管理、农业信息获取及处理、农业专家系统、农业系统模拟、农业决策支持系统、农业计算机网络等方面。农业信息化建设中所应用的信息技术主要包括计算机、信息存储和处理、通讯、网络、多媒体、人工智能、“3S”技术(即全球卫星定位系统 GPS、遥感信息系统 RS、地理信息系统 GIS)等,这些技术具有网络化、综合化和全程化的特征。在农业信息化建设中成功的经验有四个方面:一是政府调整。国外农业信息服务体系建设中,各国政府都建立了强有力的领导体系,强化组织管理,确定部门职责并分工协作。同时,还建立和健全了农业信息化法制、法规,注重立法、监督,依法保证信息质量真实性、有效性及知识产权等,维护农业信息化主体的权益并积极促进信息的共享。二是注重农业基础设施的信息化,政府是农业信息化建设的投资主体。三是科研、教育和推广三结合。通过三者的相互结合、紧

密协作,为各国农业信息服务体系的发展提供了基本保证。目前,多种农业传媒(计算机网络、通讯、视听等载体)网络正成为农民、农业科技推广人员和各农业部门获取科学知识、传播推广实用技术、进行农业信息咨询的重要手段。四是信息服务主体多元化,信息服务形式多样化。生产者、经营者的信息需求多种多样,各类农业信息服务主体在服务内容上都有所侧重,依据服务对象来确定合适的服务规模,具有良好的互补性^[7,8]。

总体来讲,发达国家农业信息技术的应用形成了以 Internet 为主的信息高速通道,建立了农业信息网络体系。各种数据库用于开展农业技术服务,提供作物生长情况、病虫害预防、防治技术以及农业生产资料市场等信息;卫星数据传输系统的广泛应用,提供大量包括气象卫星图像、长短期天气预测以及产品信息等数据;推出了应用于农业生产和经营管理的系统,包括作物模拟系统、作物生产管理系统、病虫害管理系统以及农业专家系统和农业决策支持系统等;“3S”技术在农业领域,特别是在精准农业中也得到了广泛应用;农业信息服务业成为信息产业的重要行业,农业信息服务的网络化也方便了农产品的生产、经营、销售以及出口,使人们可以随时查询和获取最新的病虫害情况、农业技术、文献摘要、市场供求以及国际农业信息;通过信息服务网络,获取农业教育资源,参加各种培训课程,基于网络环境的远程视频、语音服务系统等实用农业信息系统进入应用阶段^[9,10]。

西方发达国家农业信息服务体系建设的主要特点概括起来有四个方面:一是充分发挥信息对政府和经营者决策的基础性作用。美国农业部在全国建立了庞大的市场信息网络,收集和发布官方的信息。采集发布信息内容不仅包括国内农业生产、加工、流通、进出口、库存、需求、生产投入等全面的信息,也涉及其他国家的农业生产、库存、需求、进出口、价格以及贸易政策等信息。日本政府也非常重视农业信息服务,除了完善的国内农业信息服务体系外,农林水产省还有专门的机构负责国际农产品贸易与市场信息的收集、分析,并建立了覆盖全国的市场销售信息服务系统和农产品生产及价格行情预测系统。二是建立功能完善的农业信息化组织体系机构。以美国农业部外国农业服务局为例,它的主要功能是帮助美国的农产品进入外国市场,它的所有项目工作都是以开拓新的市场、增强美国农业在全球范围内的竞争力为核心的。外国农业服务局承担着一系列美国农业在海外的项目活动,包括市场开发、国际贸易协定和谈判以及收集、分析、统计和发布市场信息。美国的学术机构,特别是大学、研究机构等也是建设农产品质量安全和市场信息体系的重要力量。三是健全农业信息服务体系的政策法规,推行农业信息服务的法制化。美国政府通过立法授权形式,将农产品市场信息收集、发布工作纳入美国农业部的政府职能。基于《1946 年农产品运销法案》,美国