

信息化与新农村建设系列丛书

信息化 在新农村建设中的 地位和作用研究

闵春发 黄卫东 贾丹华 著

 南京大学出版社

江苏省农业信息化决策咨询研究基地
江苏省物联网发展重点研究基地

重点支持项目

■ 信息化与新农村建设系列丛书 ■



信息化 在新农村建设中的 地位和作用研究

闵春发 黄卫东 贾丹华 著



南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息化在新农村建设中的地位和作用研究 / 闵春发,
黄卫东,贾丹华著. —南京: 南京大学出版社, 2015.6

(信息化与新农村建设系列丛书)

ISBN 978-7-305-15377-8

I. ①信… II. ①闵…②黄…③贾… III. ①农业—
信息化—研究—中国 IV. ①S126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 126127 号

出版发行 南京大学出版社

社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093

网 址 <http://www.NjupCo.com>

出 版 人 金鑫荣

丛 书 名 信息化与新农村建设系列丛书

书 名 信息化在新农村建设中的地位和作用研究

著 者 闵春发 黄卫东 贾丹华

责任编辑 陈 露 吴 汀 编辑热线 025-83594071

责任校对 徐 鹏

照 排 南京紫藤制版印务中心

印 刷 南京京新印刷厂

开 本 787×960 1/16 印张 16 字数 261 千

版 次 2015 年 6 月第 1 版 2015 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-305-15377-8

定 价 45.00 元

网 址: <http://www.njupco.com>

官方微博: <http://weibo.com/njupco>

官方微信: njupress

销售咨询热线: (025)83594756

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

前 言

“十一五”以来,农村信息化建设受政府关注。党的十八大报告首次提出坚持走“四步同化”的发展道路,同步推进工业化、信息化、城镇化和农业现代化已经成为我国当前和今后一个时期的重要发展战略。农村信息化是农村经济健康稳步发展的重要保障,目前我国现代化建设中的发展却明显滞后。本书在长期以来深入农村基层调查、持续跟踪研究的基础上,从农村社会发展、经济发展等不同的视角和多个方面,综合论述了信息化在新农村建设中不可或缺的重要地位。

第一,农村信息化的推进对农村经济结构产生了深远的影响。信息技术的使用使得农业劳动生产率得到提高,传统农业得到改造;农业信息技术及其产业化促进了农业信息产业及其相关部门的诞生,如农业信息网络服务业、农业信息咨询服务业、农业信息产品制造业等。

第二,信息生产要素的加入也有利于农业产业结构优化。决策者通过及时准确的信息获取和处理,完善农业资源配置效率最优化的过程管理,做出科学正确的决策。一方面实现农业产业结构效益优化,即农业产业结构演进过程中经济效益不断提高;另一方面促进转换能力优化,即农业产业结构对技术进步、社会资源供给状况和市场需求状况变化的适应能力的优化。

第三,信息化促进知识向生产力转化。作为生产要素的土地、劳动和资本,通过信息化的作用达到紧密协作、有机组合,进而减少生产经营中的不确定性,降低生产成本,提高生产效益。信息化促进知识信息资源转化为现实的生产力。

第四,信息化带动农业产业化发展,提高农产品国际竞争力。通过信息化可以实现农业与城市、国内与国外的互联互通,为农业产业化提供信息平台,从而农业发展可以充分利用国内和国外两种资源、国内和国际两个市场,同时提高农

产品国际竞争力。

第五,信息化提高农民信息素养,激发经济发展的持久活力。树立市场意识、竞争意识、科技意识、开放意识和自我保护意识,改变农民的传统观念和生产方式。同时,信息化丰富农村精神文化生活。随着经济发展和生活水平的提高,丰富的精神文化生活也越来越成为农民的热切愿望。将信息化融入农村文化建设中,完善农村公共文化设施,保护农村重要文化遗产,进一步丰富农村群众文化活动。

第六,信息化推进新农村民主政治建设,丰富农村政治生活。信息化背景下的新农村民主政治建设,只有紧紧抓住和利用信息时代的技术与条件,构建自己的物质基础,提升政治主体的民主素质,丰富和创新政治参与的具体形式,才能不断推进民主政治的发展,丰富农村政治生活。

我国农村信息化建设还存在诸多问题。基层政府信息化意识淡薄,信息化工作进展缓慢。农村信息基础设施严重落后,先进信息技术应用还很少;农民信息知识和技能匮乏,培训不足。农村居民,尤其是农业生产者,整体知识水平较低,现有的信息设施大多用于普通联络、娱乐消遣;发展不平衡,区域差异大。农业信息技术利用不均衡,信息系统集成化程度低;信息技术使用重农业生产经营,轻社会管理。现阶段,农村信息技术主要用于农业生产经营领域,而在社会管理领域应用很少。

《信息化在新农村建设中的地位和作用研究》一书将理论与实践相结合,对农村信息化指标体系、信息化对农村经济增长贡献进行了细致、系统的研究,在实证调研、问卷调查、案例分析等的基础上,利用江苏省信息化数据、江浙信息化建设中的综合评价数据、农村信息需求数据对比研究,分析现状、发现问题,研究农村信息化的发展问题,提出了重视立法、制定信息化发展战略、建立考评体系、开展培训、利用网络外部性补偿机制等思路和途径。

鉴于作者水平有限,书中不当之处在所难免,诚望农业信息化领域的专家、学者和广大读者指正与赐教。

著者

2015年5月

目 录

第一章 导言	1
第一节 研究意义与研究目标	1
第二节 研究方法与技术路线	6
第二章 理论基础与文献综述	8
第一节 农村信息化概念界定	8
第二节 国内外研究综述	9
第三节 新农村信息化建设的理论研究	19
第三章 农村信息化水平评价指标体系构建	22
第一节 信息化指标体系的建立原则	22
第二节 农村信息化各指标的选择与分析组成	24
第三节 农村信息化各指标权重的分析与确定	27
第四章 我国新农村信息化建设与应用	35
第一节 农村信息服务	35
第二节 “村通工程”和“宽带战略”	41
第三节 信息化助力农业生产建设	44
第五章 信息化对农村经济增长贡献的实证分析	47
第一节 信息化与经济增长关系概述	47
第二节 信息化经济增长的模型分析	54

第三节 信息化与农村经济增长关系的实证研究——以江苏省为例	62
第六章 信息化建设促进农村农民生活逐步改善	121
第一节 信息化建设与农村生活质量提高研究	121
第二节 信息化推进新农村民主政治建设研究	170
第三节 信息化丰富农村精神文化生活	177
第七章 信息化建设推动新农村建设典型案例分析	184
第一节 问题的提出及研究思路	184
第二节 农村信息化综合评价方法概述	185
第三节 江浙农村信息化实现比较分析	187
第四节 江浙农村信息化建设现状比较的启迪和建议	192
第八章 农村信息需求影响因素的实证分析	196
第一节 影响农民信息需求的因素分析	197
第二节 农民信息需求实证分析	202
第三节 结果讨论	216
第九章 推动我国农村信息化持续发展的政策建议	217
第一节 农村信息化建设亟待解决的问题	217
第二节 国外农村信息化建设的经验借鉴	218
第三节 高度重视信息化在新农村建设中的重要作用	219
第四节 利用网络外部性补偿机制持续推进我国农村信息化建设	221
参考文献	229
附件	235
附件 1 农民信息化需求调查问卷	235
附件 2 农民信息化需求调查问卷(农户篇)	239
附件 3 农业领域物联网应用需求调研问卷(企业篇)	244
附件 4 精准农业发展影响因素调研问卷	247

第一章 导 言

第一节 研究意义与研究目标

一、研究背景

信息化在新农村建设中扮演着重要的角色,而农村信息化也是国家信息化战略的重要组成部分。2008 年中央一号文件《中共中央国务院关于切实加强农业基础建设进一步促进农业发展农民增收的若干意见》提出,要积极推进农村信息化。2009 年中央一号文件《中共中央国务院关于 2009 年促进农业稳定发展农民持续增收的若干意见》再次关注“三农”问题,并明确提出要“发展农村信息化”。近年来中央一号文件继续关注农业,2012 年《关于加快推进农业科技创新持续增强农产品供给保障能力的若干意见》、2013 年《中共中央国务院关于加快发展现代农业进一步增强农村发展活力的若干意见》、2014 年《关于全面深化改革加快推进农业现代化的若干意见》,其核心要义在十八大报告中更加明确:“坚持走中国特色新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化道路,推动信息化和工业化深度融合、工业化和城镇化良性互动、城镇化和农业现代化相互协调,促进工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展。”

如何应用信息化手段促进新农村建设,缩小城乡之间的“数字鸿沟”已成为政府部门和社会关注的热点。积极推进新农村信息化建设,是加快建设现代农业,繁荣农村经济,增加农民收入的迫切要求;是农民进行科学生产决策,规避市场风险,提高科技素质的现实需要;是促进“信息入户工程”、实现社会主义和谐

新农村的有效手段。

我国农业和农村信息化应用研究虽起步较晚,但发展较快。20世纪80年代以来,我国先后开展了信息管理系统、数据库、遥感、决策支持系统、地理信息系统等技术应用于农业、资源、环境和灾害方面的研究。中共十七届三中全会会议指出:“推进农业信息服务技术发展,重点开发信息采集、精准作业和管理信息、农村远程数字化和可视化、气象预测预报和灾害预警等技术。”我国在农业信息工作体系、基础设施建设与信息资源开发等方面都已取得了明显进展和成效。但是与广大农村对信息化的需求相比,我国农村信息化程度还很低,与社会主义新农村的发展目标存在一定的差距。

江苏省在全国属于经济发达地区,农村信息化平均水平较高,基础设施建设和农业信息服务工作都走在全国的前列。当前农村信息化促进农村社会经济发展的瓶颈,已经表现为涉农信息资源相对匮乏,农户和农经组织参与的广度及深度都不够。

二、研究意义

本课题侧重于研究信息化在新农村建设中的地位与作用,研究农村信息化模式下社会形态——社会经济形态、社会关系形态、社会政治形态和社会意识形态的演进,以及在推动农村社会进步方面所应和所能发挥的作用。同时,江苏省作为工业和信息化部农村信息化的试点省份,项目具有很强的应用示范性。其主要学术价值和应用价值体现在下列方面:

第一,运用信息化视阈,明确农村信息化模式的具体内涵、构成要素、形成机制、作用性质、作用特征、发生作用的制度条件和观念基础。这些研究能够将管理理论、文化理论、政治理论、社会学理论中的相关理论和实践知识交叉起来,在研究视角和研究方法论方面具有创新意义。

第二,试图通过信息化对新农村建设中的影响因素的分析,根据具体的实证数据,建立合理可信的评估模型,定性地分析信息化在农村经济中发挥的作用的具体类型、性质和表现,同时定量地分析信息化程度与农村经济发展变化的相关性,探讨两者之间的关联度。再根据信息化在提升农村经济、制度、文化等方面的功能,分析如何拓展信息化在农村的作用渠道及其有效性。

第三,从政策层面对推进农村信息化实践提出有效的意见和建议。明晰信

息化建设不仅在于硬件设施的搭建,更在于实现中央提出的“求实效、重服务、广覆盖、多模式”的要求,通过整合资源,共建平台,健全农村信息服务体系。

三、研究目标

农村信息化是一项复杂的系统工程,是国家信息化建设的重中之重,它不仅是解决“三农”问题的有效手段和途径,也是新农村建设的重要内容,健全合理的农村信息化体系将为农村经济保持长期、较快、持续的增长提供良好的环境。信息化对江苏省农村经济增长有着重大的贡献,这一点是毫无疑问的,但是它的贡献究竟有多大,到目前为止还没有一个准确的答案,换句话说,也就是还没有人用一个具体的、数量化的数据来说明它的贡献。因此本书的研究目标就是利用准确的数据建立相应的数据模型,验证信息化对江苏省农村经济增长的贡献作用。

四、研究内容

本课题研究的主要内容包括以下五点。

第一,社会主义新农村建设中的信息服务建设与应用研究。其基本内容分为两部分:其一,新农村建设中农村信息需求与服务的实证分析;其二,新农村建设中农村信息服务应用的实证分析。第一部分主要通过归纳农民信息需求的影响因素建立农民信息需求模型,运用多元线性回归的统计方法对模型进行验证,最后得出了农民信息需求对 11 项影响指标的多元线性回归方程。以此为基础,运用 QFD(质量功能展开)方法将信息服务需求要素转化为具体的服务措施,对当前农村信息服务提出了改进策略。第二部分选取江苏省为具体考察对象,首先,建设农户的信息服务应用情况评估指标体系,定性评估江苏整体及苏南、苏中和苏北的农村信息服务应用水平;其次,运用因子分析、回归分析等方法定量分析影响农村信息服务满意度的关键因子,构建农村信息服务满意度模型;最后,在发现农村信息服务建设中存在的问题的基础上,探究江苏农村信息服务发展模式。

第二,信息化建设是促进社会主义新农村经济社会发展的有力手段。本部分主要通过实证分析农村信息化对农村经济增长的贡献情况,反映信息化建设对社会主义新农村经济社会发展的促进作用。本部分选取江苏省为具体

考察对象。首先,对江苏省目前的信息化形势做出全面分析。其次,建立农村信息化指标体系,主要包括农村信息化发展环境、农村信息基础设施、农村信息资源建设和农村信息人才 4 个二级指标和 14 个三级指标,运用层次分析法确立权重并进行相关检验。再次,运用柯布-道格拉斯生产函数,将农林牧渔生产总值作为反映农村经济的因变量,将农村全社会固定资产投资、农林牧渔从业者以及农村信息化程度作为影响农村经济发展的自变量建立函数,选取江苏农村信息化发展较快的 2003 年至 2010 年的宏观数据,通过回归分析法分别计算出信息化总指标以及 4 个分指标与因变量农林牧渔生产总值的关系和生产函数。本研究证实信息化与农村经济呈绝对的正相关性,信息化程度每上升 1%,其农村经济的增长率为 4.3%。最后,对江苏省农村信息化建设中存在的问题及政策建议进行阐述。

第三,信息化建设推进农业生产建设研究。其内容分为两部分:其一,农业信息化中物联网技术的应用需求评价;其二,信息化在农业生产中的应用——精准农业的发展模式和发展策略的研究。第一部分选取苏南地区为具体考察对象,首先,确定苏南农业信息化中物联网技术需求评价指标;其次,应用 SPSS 软件对 15 种农业物联网应用调研数据进行因子分析,提取出 5 个公共因子,并命名为生态环境管理;再次,通过因子分析建立的指标体系,以调研数据为客观依据设置权重,应用模糊评价法对物联网 5 类公共因子及总需求给出评价得分;最后,分析评价结果,并对未来物联网的农业信息化应用给出建议与对策。第二部分选取江苏省为具体研究对象,首先,建立起一个我国初级精准农业的评价指标体系,分析得出地区因素是影响江苏省精准农业发展的显著因素;其次,提取 11 项可能影响江苏省精准农业发展的指标,分析得出江苏省精准农业发展的 5 个限制因子;最后,根据各个样本的因子得分和样本来源地,分析得出可将样本分成三类来研究其精准农业的发展模式,且不同的地区其对应的精准农业发展政策策略不同的结论。

第四,信息化建设促进农村农民生活逐步改善。本部分主要从三个方面描述农村农民生活:生活水平、政治生活和文化生活。关于信息化与农村生活质量提高之间的研究,其主要研究问题有两方面的内容:其一,农村信息化因素与农村生活质量因素间关系的分析;其二,信息化作用下生活质量各项内容间协调发展关系的分析。这部分主要采用实证研究方法,首先,构建变量指标体系,应

用 SPSS 统计分析工具进行数据分析(数据无量纲处理、样本量表设计质量评价);其次,应用 AMOS 模型验证工具对信息化背景下的农村生活质量模型进行识别和改进;最后,对模型检验结果进行分析,证实信息化确实对农村生活质量有显著影响。关于信息化建设与政治生活丰富之间的研究,主要从以下几点进行阐述:① 信息化与民主政治的时代脉动;② 以信息化构建新农村民主政治建设的物质基础;③ 通过信息网络在普及广大农民文化知识和科学技术的过程中提升民主政治素质;④ 在信息化过程中创新农村政治参与形式,丰富农民政治生活。关于信息建设与丰富文化生活之间的研究,主要从以下几点进行阐述:① 完善农村公共文化设施建设;② 充分利用信息技术保护农村文化遗产;③ 以信息技术进一步丰富农村群众文化活动。

第五,信息化建设推动新农村建设典型案例分析。江苏省和浙江省都是我国东部沿海发达省份,同属我国长三角区域,在农村信息化建设方面都处于全国前列,因此本部分选取浙江、江苏两个具有典型意义的省份作为典型案例。本部分利用第二次全国农业普查资料,根据发达地区的特点改进已有的农村信息化评价指标体系,主要从农村信息化基础设施与普及应用、农村信息化人才资源等方面进行定量分析,对江浙两省之间以及江浙两省各地区之间的农村信息化状况进行了评价和比较研究。在探讨影响新农村信息化建设的关键因素的基础上,为加快两省新农村信息化建设提出对策建议:加强两省农村信息化人才培养,提高欠发达地区的区域经济水平,是当前进一步推动江浙两省以及长江三角洲地区农村信息化平衡、快速、协同发展的关键。特别要指出的是,苏南、浙东北等发达地区的重点是促进农村信息消费增长,而苏北、浙西南等地区的重点是发挥龙头企业信息化应用的带动作用。

本研究的各个组成部分在逻辑上互补,涵盖了信息化在新农村建设中的地位及作用。这样,整个课题形成了基础理论研究、组成要素和实践思路研究,并且具有课题内容上的整体性、层次性、立体性和组织部分的相对独立性。

第二节 研究方法与技术路线

一、研究方法

本课题依托文献研究,全面梳理信息化、农村信息化的地位作用相关文献,厘清农村信息化模式组成要素相互之间交互作用的复杂理论关系,奠定课题研究的理论基础,同时形成文献研究成果。运用历史研究,通过回顾社会建设多个阶段和多种水平下的农村信息化与多种形态之间的历史沿革,厘清它们之间的脉络与关系。经由多次实证研究,以定量分析为主要方法,并通过典型案例调查,结合不同阶段、不同地区的样本,运用 SPSS 统计分析工具,给出促进新农村建设的有效举措和对策建议。

第一,以理论分析为基础,形成整体性的信息化在新农村建设中的地位和作用研究的理论思路和实践方案,并尝试界定符合我国国情的农村信息化模式的科学内涵,用于评价农村信息化建设水平和改进举措。依托文献研究,从社会经济形态、社会关系形态、社会政治形态和社会意识形态等方面全面梳理信息化、农村信息化的地位作用相关文献,厘清作为农村信息化模式组成要素的农业现代化进程、农民文化素质、农村政治发展、农村社区治理结构和农村生态文明以及它们之间交互作用的复杂理论关系,奠定课题研究的理论基础,同时形成文献研究成果。运用历史研究,通过回顾社会建设多个阶段和多种水平下的农村信息化与农民文化素质、农村政治发展、农业产业化进程、农村生态文明、农村基层社区治理结构等多种形态之间的历史沿革,厘清它们之间的脉络与关系。

第二,定量分析和实证研究。通过典型案例调查,结合不同阶段、不同地区的样本,运用 SPSS 统计分析工具,给出促进新农村建设的有效举措和对策建议。通过现状调查,分别定义农村信息化、农民文化素质、农村政治发展、农业现代化、农村生态文明和农村社区治理结构的基本内涵,编制问卷和访谈提纲,实地调查诸多方面的现状、成绩、困难、成因、发展方向、可选择的举措与制度。问卷调查和对象尽可能做到随机与方便抽样并重,扩大调查范围,提高研究整体的科学水平与质量。

二、总体框架和技术路线

本研究的总体框架和技术路线见图 1.1。

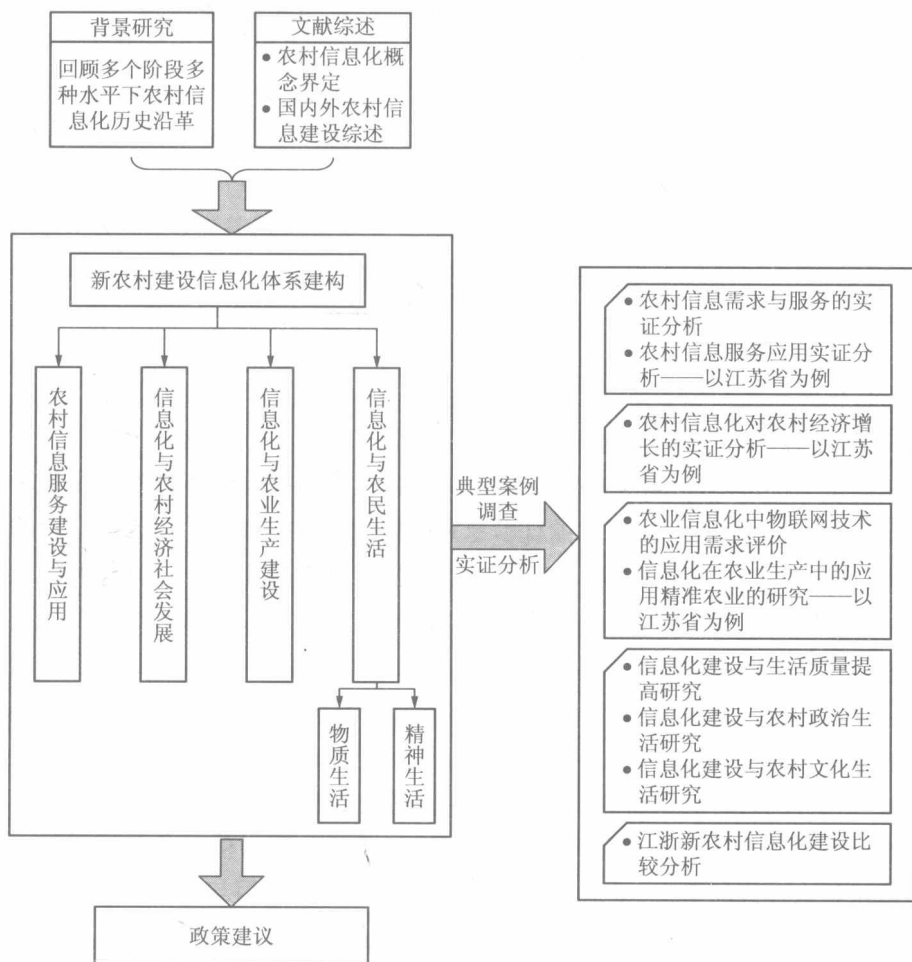


图 1.1 总体框架图

第二章 理论基础与文献综述

第一节 农村信息化概念界定

信息化的概念起源于 20 世纪 60 年代的日本,由一位日本学者提出。20 世纪 60 年代后期,西方社会普遍开始使用“信息社会”和“信息化”这两个概念。信息化相对于工业化而言,是飞速发展的现代信息技术与社会经济相互作用的结果。1967 年,“信息化”一词首先被日本专家所使用。根据日本学者成泽广行的解释,信息化是指“信息在收集、加工、传递、积累、利用整体上作为一种资源的质和量,比其他资源(指物质资源和能量资源)的作用相对增大,表现为经济生活的形态变化、社会结构的变动、产业结构的变动”。我国著名专家钟义信^[1]提出,信息化可以理解为“在每个经济领域和绝大多数社会行为领域中广泛、有效地采用先进的信息技术(即信息网络或智能工具),从而全面地、极大地扩展和提高社会生产效率,管理、教育和创新的效率,以及生活的质量的一个历史过程。”

有关农村信息化的定义很多,李道亮(2007)^[2]认为农村信息化是通讯技术和计算机技术在农村生产、生活和社会管理中实现普遍应用与推广的过程。农村信息化包括农村环境信息化、农村社会经济信息化、农业生产信息化、农村科技信息化、农村教育信息化、农业生产资料市场信息化、农产品市场信息化和农村管理信息化八大内容。梅方权(2001)^[3]认为,农业信息化是一个广义的概念,应是农业全过程的信息化,是用信息技术武装现代农业,依靠信息网络化和数字化支持农业经营管理,监测农业资源和环境,支持农业经济和农村社会信息化。胡大平等(2005)^[4]认为农村信息化是一个涉及多部门、多学科的综合系统工程。

其主要内容包括农村信息化、农村人口管理信息化、农村教育信息化、农村电子政务信息化等七个方面。综合以上对农村信息化的阐述,本研究认为农村信息化就是指在人类农业生产活动和社会实践中,通过普遍地采用以通讯技术和信息技术等为主要内容的高新技术,更加充分有效地开发利用信息资源,推动农业经济发展和农村社会进步的过程(刘世洪、许世卫,2005)^[5]。

2009年中央一号文件包含五个方面的内容,概括为28条,每一条都涉及信息化。2008年中央一号文件强调:根据求实效、重服务、广覆盖、多模式的要求,整合资源,共建平台,健全农村信息服务体系。推进“金农”、“三电合一”、农村信息化示范和农村商务信息服务等工程建设,积极探索信息服务进村入户的途径和办法。2007年中央一号文件强调要健全农业信息收集和发布制度,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、县四级农业信息应用互联中心。2006年中央一号文件强调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。2005年中央首次在一号文件中提出有关农业信息化方面的问题,指出“加快生物技术和信息技术等高新技术的研究”,要“加强农业信息化建设”。国家之所以一再强调农村信息化的重要性,是因为我国部分农村地区网络使用的基础条件还很匮乏,尤其是中西部农村地区农民的网络使用意识相对落后,网络使用的增长条件和空间依然不足。足见我国农村信息化发展不足,仍有相当长的路要走,是一个十分艰巨的过程,同时也说明国家对农村信息化的高度重视。

第二节 国内外研究综述

一、国外农村信息建设研究综述

在国外,各国都根据不同的国情建立了不同的农村信息服务建设模式,他们的许多成功经验可供我们借鉴与学习。

1. 美国

美国是以政府为主体来形成庞大、完善和规范的农村信息服务体系的。第

一,其政府对农业的补贴、支持及财政转移支付大部分不是通过直接补贴农产品的生产,而是通过支持发展农村信息化的应用来使农民受益的。美国政府对于农村信息化建设的投入比例十分高,首先这些经费将用于农业信息系统的硬件建设;其次则将用于系统的运营。每年美国都将有 10 亿美元的农业信息经费,这占农业行政事业费的 1/10。第二,政府建立了国家级农业和农村科技信息中心群,实现了公益性农村信息资源的长期积累、高效管理和广泛应用,比如美国国家农业数据库、国家海洋与大气管理局数据库、地质调查局数据库等。第三,在美国由政府生产、拥有或资助生产的农村科技信息将实行“完全与开放”共享政策,比如美国国家航空航天局(NASA)、美国地质勘探局(USGS)与美国国立卫生研究院(NIH)等联邦政府所拥有和生产的数据及由政府资助的大学、研究机构项目所产生的数据等。在这种政策下,科研人员和社会各阶层均可以以不高于工本费的价格最方便、无歧视地得到各自所需的数据。第四,美国农村科技信息资源的建设是由政府各部门、地方政府和私营机构共同参加的,非政府投资所产生的数据,一般是在保障私人财产权益和商业秘密的前提下,通过法律手段和经济手段实现信息共享。^[6]

另外,美国农村信息化发展之所以世界领先,除了美国政府的大力推动外,还由于美国在农村信息化的发展过程中逐渐采取了“市场主导”的模式。其主要是通过强调市场机制对农村信息化的调控作用,国家则采取经济手段及政策来引导需求,通过引导市场的需求来促进农村信息化的协调快速发展。

2. 德国^[7]

德国拥有高效的农业,全国约一半土地是用于农业生产的,农业人口约占总人口的 2%。德国在农业的生产中广泛应用各种信息化技术。在德国,主要的农业信息系统包括:德国联邦农业科技文献电子信息网络服务系统、农业生产技术网络服务系统、计算机自动控制技术、网络计算机辅助决策技术的应用、计算机模拟、模型技术和遥感技术等。除此以外,政府也积极鼓励农产品经销部门在网上开设“电子市场”,通过网络来实现农产品的统一调拨、供货和协作;德国的农场在政府和行业协会的帮助与组织下,可以实现生产与企业直接挂钩,从而实现“按需生产”。德国已将 3S 技术(地理信息系统技术、全球定位系统技术和遥感技术)运用到了农业资源灾害的检测与预报上,像拖拉机、收割机等农业机械可以通过器械上安装的仪器接收卫星信号,进行土地的精确定位,并按照土壤的