

农村信息化理论与实践

北京市农林科学院农业科技信息研究所 主编

中国农业科学技术出版社

农村信息化理论与实践

北京市农林科学院农业科技信息研究所 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

农村信息化理论与实践 / 北京市农林科学院农业科技信息
研究所主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2010. 11
ISBN 978 - 7 - 5116 - 0314 - 2

I. ①农… II. ①北… III. ①信息技术 - 应用 - 农村 -
研究 - 中国 IV. ①F320. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 212280 号

责任编辑 鲁卫泉
责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010)82106636(编辑室) (010)82109704(发行部)
(010)82109703(读者服务部)
传 真 (010)82106636
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 新华书店北京发行所
印 刷 者 北京华忠兴业印刷有限公司
开 本 850 mm × 1 168 mm 1/32
印 张 13.5
字 数 360 千字
版 次 2010 年 11 月第 1 版 2010 年 11 月第 1 次印刷
定 价 45.00 元

版权所有 · 翻印必究

编写人员

主 编：孙素芬（北京市农林科学院农业科技信息研究所）

副主编：吴刚华（北京市经济与信息化委员会）

张峻峰（北京市农林科学院农业科技信息研究所）

张立伟（北京市农林科学院农业科技信息研究所）

罗长寿（北京市农林科学院农业科技信息研究所）

编 者：（以姓氏笔画为序）

刘 娟（北京市农林科学院农业科技信息研究所）

李光达（北京市农林科学院农业科技信息研究所）

郑怀国（北京市农林科学院农业科技信息研究所）

孟 鹤（北京市农林科学院农业科技信息研究所）

郭建鑫（北京市农林科学院农业科技信息研究所）

曹承忠（北京市农林科学院农业科技信息研究所）

龚 晶（北京市农林科学院农业科技信息研究所）

魏清凤（北京市农林科学院农业科技信息研究所）

前 言

当下，整个人类社会已经进入信息时代，信息化已成为推进国民经济和社会发展的主动力。农村信息化是缩小城乡数字鸿沟、实现城乡统筹的重要手段，是推动农业增效、农村发展、农民增收的重要途径，大力推进农村信息化，是社会主义新农村建设的重要内容之一。农村信息化水平也逐渐成为衡量一个国家农业现代化水平和农村综合实力的重要标志，尽快解决我国广大农村信息贫乏的问题，是时代赋予的历史使命。

进入 21 世纪以来，在党中央、国务院支农惠农政策的强力推动下，农村信息化发展取得明显成效，农村信息化发展进入了一个新阶段。从 2005 年开始，国家连续六个 1 号文件对农村信息化作了明确规定，国家发展和改革委员会、农业部、工业和信息化部、国家广播电影电视总局、科学技术部、商务部、中共中央组织部、教育部、文化部、财政部等部委出台了推进农村信息化的专项工程，积极推进农村信息化建设，农村信息化工作进入了一个崭新的时期，各地涌现了大量卓有成效的农村信息化推进案例。

农村信息化是社会信息化的一部分，它是一种社会经济形态，是农村经济发展到某一特定过程的概念描述。农村信息化就是根据中央提出的发展现代农业和建设社会主义新农村的基本要求，即“要用现代物质条件装备农业，用现代科学技术改造农业，用现代产业体系提升农业，用现代经营形式推进农业，用现



代发展理念引领农业，用培养新型农民发展农业”，面向“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的发展目标，加强信息化基础建设，应用信息技术，开发涉农信息资源，构建服务体系，加速推进农业生产经营信息化、农村社会管理信息化和农村公共服务信息化，全面实现城乡经济社会的协调发展。

《农村信息化理论与实践》一书，在对国内外农村信息化建设的理论和实践进行全面分析总结的基础上，力求通过权威的理论、翔实的案例、简明的语言，从农村信息化理论框架、农村信息化概况、农村信息化组成要素、农村信息化应用、农村信息化发展模式、农村信息化建设案例等方面对相关理论与实践进行研究，最后，将近年来农村信息化相关文件作为附录供读者参考，以期为我国农村信息化建设与发展提供理论指导、实践依据及实例参考。具体内容如下：

第一章 农村信息化理论框架 主要从农村信息化相关概念、农村信息化体系架构以及农村信息化主要内容等方面系统论述了农村信息化理论，以期对农村信息化有一个总体的理论把握。

第二章 农村信息化概况 主要介绍了农村信息化意义和作用以及农村信息化发展历程，并从农村信息化的推进策略、发展成就、发展机遇和挑战等方面阐述了农村信息化的发展现状，以期对我国农村信息化的总体情况进行全面的了解。

第三章 农村信息化组成要素 主要从农村信息化参与主体、农村信息化基础建设、农村信息资源和农村信息化技术等四个方面，通过整体说明与个案介绍相结合的方式，对农村信息化的组成要素进行介绍，以期对农村信息化有一个全方位的认识。

第四章 农村信息化应用 主要从种植业信息化、养殖业信息化、农产品加工信息化、农产品市场和流通信息化等方面介绍了农业生产经营信息化应用情况，从农村政务管理信息化、农村

安保与灾害防控信息化、农村社会化服务信息化等方面介绍了农村社会管理信息化应用情况,介绍了农业部、科学技术部、商务部、中共中央组织部、教育部、文化部等部委开展农村公共服务信息化的情况,对信息技术在农业农村中的应用以及服务进行归纳整理,以期为开展农村信息化工作提供应用借鉴。

第五章 农村信息化发展模式 在文献分析与实际调研基础上,阐述了农村信息化模式的基本理论,结合案例分析总结我国农村信息化发展的主要模式和典型案例,从中提炼出农村信息化发展模式成功运行的共性特点与运行机制,研究主要发展模式选择应用的原则,以期为各地开展农村信息化建设提供模式指导。

第六章 农村信息化建设典型案例 主要介绍了北京市农村信息化建设经验、内蒙古自治区“农信通”服务系统建设经验、吉林省“12316”三农综合服务平台建设经验、浙江省“农民信箱”建设经验以及宁夏回族自治区独具特色的“平台上移、服务下延”的“宁夏模式”,以期从个案的角度为读者提供真实的例子,也为各地开展农村信息化提供案例参考。

本书最后附上国家有关部门和部分省市关于农村信息化的相关文件,为读者开展农村信息化工作提供参考。

本书在写作和出版过程中,中国农业科学院农业信息研究所原所长梅方权教授、国家信息化专家咨询委员会委员方瑜研究员、中国农业大学李道亮教授、北京市农业局信息中心赵友森主任等给予了大力支持和热情帮助,提出了许多宝贵意见,在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限,书中疏漏和错误之处在所难免,诚恳希望同行和读者不吝赐正,以便今后改正、完善和提高。

编者

2010年9月

目 录

第一章 农村信息化理论框架	(1)
第一节 农村信息化相关概念	(1)
一 信息化	(1)
二 国家信息化	(2)
三 农村信息化	(4)
第二节 农村信息化体系架构	(6)
一 农村信息化基础设施	(7)
二 农村信息资源	(7)
三 农村信息化业务应用	(9)
四 农村信息服务体系	(11)
五 农村信息化服务对象	(12)
六 农村信息化政策与环境	(12)
七 农村信息化标准与规范	(13)
第三节 农村信息化主要内容	(13)
一 农业生产经营信息化	(13)
二 农村社会管理信息化	(17)
三 农村公共服务信息化	(19)
第二章 农村信息化概况	(21)
第一节 农村信息化意义和作用	(21)
一 发展农村信息化的意义	(22)
二 农村信息化对发展现代农业的作用	(23)



三 农村信息化对建设社会主义新农村的作用	(24)
第二节 农村信息化发展历程	(25)
一 农村信息技术发展历程	(26)
二 农村信息服务发展历程	(30)
三 农村信息化应用发展历程	(32)
第三节 农村信息化发展现状	(34)
一 农村信息化的推进策略	(34)
二 农村信息化的发展成就	(41)
三 农村信息化面临的机遇	(50)
四 农村信息化面临的挑战	(52)
第三章 农村信息化组成要素	(57)
第一节 农村信息化参与主体	(57)
一 政府职能部门	(58)
二 农业科研机构	(59)
三 运营商和服务商	(60)
四 涉农企业	(61)
五 农民合作组织	(62)
六 农户	(63)
第二节 农村信息化基础建设	(63)
一 基础设施	(64)
二 服务场所	(67)
三 服务渠道	(70)
四 人才队伍	(73)
第三节 农村信息资源	(75)
一 农村数据资源	(76)
二 农业信息系统	(81)
三 农村信息平台	(84)
第四节 农村信息化技术	(94)

一 农业信息获取技术	(94)
二 农村信息存储管理技术	(106)
三 农业信息处理技术	(112)
四 农业控制技术	(123)
五 农业信息传输技术	(126)
第四章 农村信息化应用	(130)
第一节 农业生产经营信息化	(130)
一 种植信息化	(131)
二 养殖信息化	(144)
三 农产品加工信息化	(151)
四 农产品市场和流通信息化	(154)
第二节 农村社会管理信息化	(165)
一 农村政务管理信息化	(165)
二 农村安保与灾害防控信息化	(170)
三 农村社会化服务信息化	(176)
第三节 农村公共服务信息化	(185)
一 农业部“三电合一”农业信息服务试点工程 ...	(186)
二 科技部“农技 110”信息服务工程	(193)
三 商务部“信福工程”	(201)
四 中组部“农村党员干部现代远程教育工程” ...	(206)
五 教育部“农村中小学现代远程教育工程”	(213)
六 文化部“全国文化信息资源共享”工程	(215)
第五章 农村信息化发展模式	(220)
第一节 农村信息化发展模式框架	(220)
一 农村信息化发展主体	(221)
二 农村信息化发展客体	(222)
三 农村信息化发展运行机制	(223)
四 农村信息化发展支撑与保障体系	(224)

第二节 我国农村信息化发展模式构成	(224)
一 农村信息化发展模式的分类	(224)
二 农村信息化发展模式案例	(227)
三 我国农村信息化发展模式的主要特点	(242)
第三节 农村信息化模式运行机制与发展动力	(244)
一 农村信息化发展模式选择应用的原则	(245)
二 农村信息化发展的长效运行机制	(247)
三 农村信息化持续发展的动力	(249)
第六章 农村信息化建设典型案例	(254)
第一节 北京市农村信息化建设案例	(254)
一 北京农村信息化建设现状	(254)
二 北京市农村信息化重大工程建设	(263)
三 北京市农村信息化建设案例	(278)
第二节 内蒙古自治区农村信息化建设案例	(287)
一 内蒙古“农信通”手机短信服务	(288)
二 “农信通”三农指导服务系统	(289)
三 “农信通”发展现状及应用案例	(291)
第三节 吉林省农村信息化建设案例	(292)
一 12316“三农”综合服务平台建设背景	(293)
二 12316“三农”综合服务平台框架功能	(295)
三 12316“三农”综合服务平台运行效果	(298)
第四节 浙江省农村信息化建设案例	(300)
一 “农民信箱”的概述	(300)
二 “农民信箱”的功能	(301)
三 “农民信箱”普及应用情况	(304)
四 开展“农民信箱”工程的作用或意义	(307)
第五节 宁夏回族自治区农村信息化建设案例	(308)
一 宁夏农村信息化建设框架	(308)

二 宁夏农村信息化建设内容	(311)
三 宁夏农村信息化建设特点	(314)
四 宁夏推进农村信息化的具体措施	(318)
附录	(321)
农业部关于进一步加强农业信息化建设的意见	(321)
全国农业和农村信息化建设总体框架 (2007— 2015 年)	(330)
农村综合信息服务站建设和服务基本规范 (试行)	(337)
农业科技“110”信息服务模式推进方案	(342)
商务部新农村商务信息服务体系建设工作方案 (试行)	(351)
中共中央办公厅关于在全国农村开展党员干部现代远程 教育工作的意见	(357)
北京市农村信息化 2008—2010 年实施规划	(365)
浙江省信息化工作领导小组关于加快农村信息化建设 的意见	(373)
吉林省关于加强全省农业和农村信息化建设的 指导意见	(382)
宁夏回族自治区农村信息化建设规划与实施方案 (2009—2012 年)	(390)
主要参考文献	(410)

第一章 农村信息化理论框架

农村信息化是国民经济和社会信息化的重要方面，是解决“三农”问题的重要途径之一。探索农村信息化的理论发展，对于指导农村信息化的健康稳定发展具有重要意义。本章从农村信息化相关概念、农村信息化体系架构以及农村信息化主要内容等方面论述农村信息化相关理论。

第一节 农村信息化相关概念

一 信息化

信息化是现代信息技术与社会经济发展相互作用的结果，是与工业化相对应的概念，具有一定的进程性或者过程性。1967年，日本专家首先使用了“信息化”一词。日本学者成泽广行提出，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提出，信息化的定义可以理解为“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”。

1997年,全国首届信息化工作会议把信息化定义为:“信息化就是培育、发展以智能化工具为代表的新的生产力并使之造福于社会的历史过程。”联合国在1998年出版的《知识社会》一书中指出:“信息化既是一个技术的进程,又是一个社会的进程。它要求在产品或服务的生产过程中实现管理流程、组织机构、生产技能以及生产工具的变革。”中共中央办公厅、国务院办公厅2006年印发的《2006—2020年国家信息化发展战略》对信息化做了如下定义:“信息化是充分利用信息技术,开发利用信息资源,促进信息交流和知识共享,提高经济增长质量,推动经济社会发展转型的历史进程。”

综上所述,信息化实际上包括了两个方面的含义,一是信息产品和技术用到生产和生活,二是信息化对人们生产生活的改变。从技术层面上看,信息化是一个新技术的扩散过程;从内容上看,信息化是一个不断提高对信息资源的开发利用程度的过程;从应用结果看,信息化又是一个社会经济活动流程再造过程;从社会变革进程看,信息化还将是促进人类社会实现工业社会向信息社会转变的过程。

二 国家信息化

根据1997年4月召开的全国信息化工作会议,国家信息化的定义为:在国家统一规划和组织下,在农业、工业、科学技术、国防及社会生活各个方面应用现代信息技术,深入开发、广泛利用信息资源,加速实现国家现代化的进程。

国家信息化的定义包含了四层含义:一是实现现代化离不开信息化,信息化也要服务于现代化;二是国家要统一规划、统一组织信息化建设;三是各个领域要广泛应用现代信息技术,深入开发利用信息资源;四是信息化是一个不断发展的过程。

国家信息化体系包括信息技术应用、信息资源、信息网络与

安全、信息技术和产业、信息化人才、信息化政策法规和标准规范六个要素。

信息技术应用是指把信息技术广泛应用于经济和社会各个领域。信息技术应用是信息化体系六要素中的龙头，是国家信息化建设的主阵地，集中体现了国家信息化建设的需求，同时也是反映信息化功能和效益的主要方面。

信息资源、材料资源和能源资源共同构成了国民经济和社会发展的三大战略资源。信息资源的开发利用是国家信息化的核心任务，是国家信息化建设取得实效的关键，也是我国信息化的薄弱环节。

信息网络是信息资源开发利用和信息技术应用的基础，是信息传输、交换和共享的必要手段。只有建设先进的信息网络，才能充分发挥信息化的整体效益。这其中还涉及重要的一点就是信息安全，信息安全是从技术和管理等各层面保证信息化持续发展的重要保障。

信息技术产业是我国进行信息化建设的基础。我国幅员辽阔，又是发展中国家，不可能也不应该过多依靠从国外购买信息技术和装备来实现信息化，我国的国家信息化必须立足于自主发展。

信息化相关人才是国家信息化成功之本，对其他各要素的发展速度和质量有着决定性的影响，是信息化建设的关键。只有尽快建立结构合理、高素质的信息化研究、开发、生产、应用和管理人才队伍，才能适应国家信息化建设的需要。

信息化政策法规和标准规范专门用于规范和协调信息化体系各要素之间的关系，是国家信息化快速、持续、有序、健康发展的根本保障。



三 农村信息化

农村信息化是农业信息化概念的延展。在不同的阶段有不同的理解。在这方面我国学者做了大量的探索,不同时期出现了不同的说法,大体上经历了从狭义的农业信息化到广义的农业信息化,从农业信息化到农村信息化的发展过程。

1998年,薛亮和方瑜对农业信息化概念做了比较详细的阐述。他们认为,农业信息化是指以现代科技知识提高劳动者素质,大力开发利用信息资源以节省和替代不可再生的物质和能量资源,广泛应用现代信息技术以提高物质、能量资源的利用率,建立完善的信息网络以提高物流速度和效率,提高农业产业的整体性、系统性和调控性,使农业生产在机械化基础上实现集约化、自动化和智能化。

2001年,梅方权根据在实践过程中得到的认识,赋予了农业信息化广义的概念。他认为,农业信息化应当是农业全过程的信息化,是用信息技术装备现代农业,依靠信息网络化和数字化支持农业经营管理,监测管理农业资源和环境,支持农业经济和农村社会信息化,农业信息化的内涵至少应包括以下五个领域:农民生活消费信息化,农业基础设施信息化,农业科学技术信息化,农业经营管理信息化,农业资源环境信息化。其表述首次对农业信息化的定义进行全面、系统的阐述,为以后农村信息化的发展提供理论基础。

2005年,刘世洪提出了农村信息化概念,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,农村信息化内涵丰富,外延广泛,涉及整个农村、农业系统,主要有农村资源环境信息化、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、农村管理信息化等。

2007年,郭永田结合国内外信息化发展实践和我国农村经济社会实际,指出农村信息化是指在广大农村地区,围绕农村经济和社会事业的各个方面,加快农村信息技术发展及其产业化,开发利用各种涉农信息资源,提高农村经济和社会各领域信息技术应用水平,推动农村经济运行机制、社会组织形式和农民生产生活方式变革,加快农村经济发展和社会事业全面进步的过程,农村信息化的核心内容主要包括三个相互紧密联系的层面:农村信息技术层、农村信息服务层、农村信息应用层。

2009年,李道亮在《中国农村信息化发展报告(2009)》中给出了比较完善的广义农村信息化的基本概念,认为农村信息化是指通过加强农村广播电视网、电信网和计算机网等信息基础设施建设,充分开发和利用信息资源,构建信息服务体系促进信息交流和知识共享,使现代信息技术在农村生产流通、经营管理、文化教育、社会管理与公共服务等各个方面实现普及应用的程度和过程,农村信息化的核心内容应包括五个相互紧密联系的层面: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、农村信息服务体系和农村信息技术应用。

2010年,国家农业部在《中国农业农村信息化发展报告(2009)》中首次提出农业农村信息化概念,指出农业农村信息化是现代信息技术在农业生产经营、政务管理及农村信息服务中实现应用普及的程度和过程,大力推进农业农村信息化,充分利用信息技术改造传统农业,是发展现代农业、培育新型农民、加快社会主义新农村建设的重要举措,对于促进我国农业生产力实现跨越式发展,缩小城乡“数字鸿沟”、全面实现“小康社会”具有重要战略意义。

根据上述定义分析,农村信息化是信息化和农业、农村发展