

【农村信息化】

中国农村信息化建设现状及发展方向研究

陈良玉, 陈爱锋

(中国农村技术开发中心, 北京 100045)

摘要:从信息基础设施、信息资源、信息技术开发及信息服务等多个方面阐述了我国农村信息化建设状况及发展方向,并对今后我国农村信息化建设提出重要建议。

关键词:中国;农村信息化;现状;建议

中图分类号:S-0, TP399 **文献标识码:**A

文章编号:1008-0864(2005)02-0067-05

人类已经进入信息社会,随着信息技术的发展,信息技术已向各个领域渗透,对行业现代化发挥越来越重要的作用。特别是随着信息技术在农业中的广泛渗透和发展,不但改变了传统的生产方式、经营方式、管理方式和技术服务方式,而且信息化在农村中发挥着越来越重要的作用。信息化已作为农业现代化的核心内容,成为促进农村繁荣和经济发展的助推器。

1 我国农村信息化建设现状

我国引进“信息化”的概念是在 20 世纪 80 年代,落后于欧美等国大约 20 年。早期农村信息化建设表现在 20 世纪 70 年代末 80 年代初计算机应用于农业生产,80 年代末 90 年代初又相继建立一批农林数据库。而农村信息化产业的起步更晚,与欧美等国的差距更大。但是,直到 1996 年第一次全国农村经济信息工作会议才明确了农村信息化建设的方向。现在我国科技部门无论是在信息传播高速公路的硬件建设方面,还是在农业信息平台和资源建设方面都取得了长足的进展,令世人刮目相看。

1.1 涉农数据库建设初具规模

目前,我国已建成大型涉农数据库 100 多个,约占世界农业信息数据库总数的 10%。其中最主要的成绩是由农业科研单位先后引进建立的 CABI、AGRIS、AGRICOLA 和 FSTA 数据库,以及以中国农业科学院牵头开展的农业数据库和农业光盘服务网络。比较有代表性的数据库有:《中国农林文献数据库》、《中国农业文摘数据库》、《中国农作物种质资源数据库》、《农副产品深加工题录数据库》、《植物检疫病虫

草害名录数据库》、《农牧渔业科技成果数据库》等。目前,我国农业信息数据库建设正朝着多元化、平民化、多媒体化、智能化、联合化和网络化的方向发展。

1.2 农村信息化建设网络平台逐步坚实

按照功能来分,可以将支撑信息发展的网络资源分为 3 类,即电信网、广电网和计算机网。其中,前两者是传统媒体的代表,后者为现代媒体的代表。两者综合起来构成现代农业信息传播的主要通道。

1.2.1 传统媒体功能得到必要的延伸 到 2003 年年底,我国已建成的光缆总长度达 271 万 km,电信网已基本覆盖全国,我国电话用户总数已达 5.32 亿户,乡村固定电话用户达 9 201.3 万户,电话普及率达到 42 部/100 人,用户总数占世界第一位。我国的广播电视网已经成为世界第一大电视网络,电视综合人口覆盖率达到 94.8%,其中有线电视用户 10 508 万户,全国电视机保有量为 3.2 亿台,农村电视机普及率达 108.6 台/100 户。

1.2.2 互联网正越来越广泛地被百姓接受 根据中国互联网络信息中心发布的《2003 年中国互联网络信息资源数量调查报告》,截止 2003 年年底我国上网计算机数达 3 089 万台,和去年同期相比增长 48.3%。上网用户总人数 7 950 万人,和去年同期相比增长 34.5%。全国 31 个省、自治区、直辖市(不包括台湾省)都已接入了互联网,互联网的作用已从初期的信息沟通向近年的电子商务发展。

而农林牧副渔水利业人员仅占网络用户总数的 1.7%,城市普及率为农村普及率的 740 倍。广大农民完全处于“数字鸿沟”的另一端,成为网络革命中的“数字贫困”人口。另据 2001 年农业部一项对我国 1 000 个农村固定观察点农户信息使用情况的调查显示,在我国,能够通过互联网获得市场和技术信息的农村家庭只有 0.8%。同其他产业相比,农业的电子商务规模很小,通过计算机网络购买生产资料的农户不足 0.2%,依据互联网信息出售农产品的农户不足 0.5%。

1.2.3 农业信息网站发展迅速 截止到 2003 年底,

我国网站总数达到 59.5 万个。2003 年 3 月底,我国涉农网站已经增至 6 389 个,超过了法国、加拿大等发达国家,如果加上台湾和香港的农业网站,中国农业网站在数量上可以排在世界前 5 名以内。调查显示,国内农业网站主要集中在北京和主要沿海省份,西部地区农业网站数量较少,山东、北京、浙江、江苏、广东为前 5 位,其总和占全国总数的 50.38%。我国农业网站主办者大体分成 3 类:一是各级农业政府部门建立的农业信息网站,主要是对本地区的农业发展进行宏观指导,提供农业实用技术、市场信息,宣传农业政策法规,介绍农业招商引资项目等信息服务。二是农业科研和教育部门建立的农业信息网站,主要提供农业科技相关信息,具有专业权威性的特点。三是涉农企业建立的信息网站,一般是围绕企业经营范围,宣传与推销自身产品及技术服务,开展电子商务活动,具有广告性、服务性的特点,以为企业自身赢利为最终目标。比较著名的涉农网站有:科技部的“中国农村科技信息网”、“九亿网”、农业部的“中国农业信息网”等。

1.3 农业信息技术研发成果显著

近 10 年来,特别是“九五”以来,在一系列国家、部门和地方科技计划的支持下,通过广大科技工作者的不懈努力,在农业信息技术领域逐步积累了一批拥有自主知识产权的成果,形成了一支从事农村信息化研究开发、推广应用的人才队伍体系。国家“863”计划实施的“智能化农业信息技术应用示范工程”,在全国建立了 20 个示范区;国家科技攻关计划“农业专家决策系统与信息技术系统研究”项目的实施,形成了一批农村信息化平台技术和产品技术,研究开发了 12 个服务于农村经济发展的信息资源数据库。另外,“农业 3S 技术”、“精准农业”、“虚拟农业”等方面的技术也在积极开发和应用中。这些农业信息重大关键技术的突破,为实施农村信息化战略奠定了坚实的技术基础,积累了宝贵的经验。

1.4 农村信息服务深入基层

一是农村信息服务机构和队伍不断壮大。据调查,全国 333 个地(市)中有 260 个设立了农业信息服务机构,占地(市)总数的 78%;全国 2 800 个县(市、区)中有 1 210 个设立了农业信息服务机构,占总数的 43%;全国 43 000 多个乡镇中,有 7 000 多个建立了信息服务机构,占乡镇总数的 18%。一些地方在加强农业系统信息队伍建设的同时,积极利用农民经纪人、种养经营大户、专业合作经济组织以及有关社会中介的力量,发展壮大农村信息员队伍。二

是服务模式灵活多样。科技 110 作用显著。现在全国有农技呼叫中心 100 余家,比较有特色的有浙江衢州农技 110、山东莱州农技 110、河北邯郸科技 110 等。农业寻呼发展迅速。各地均出现了有地方特色的农业寻呼业务,如河南的“农信通”、安徽的“致富信息机”、广西的 899 - “农村信息机”等。三是地方农村信息化建设有效开展。农村信息化建设在一些地方得到有力推动,并取得了一定成效,使农村信息“户户通”工程的顺利实施有了良好的开局。

2 农村信息化建设存在的问题

20 多年来,我国农业信息技术发展取得了长足的进步。农业信息技术已经应用到农业生产、管理以及科研的方方面面。但相比西方经济发达国家,我国农村信息化还存在一些特殊的困难。

2.1 农村信息流动不畅已成为制约农村经济发展的主要障碍

在计划经济向市场经济转变过程中,农民和政府对于农业生产经营的定位在相互转换,农民由被动接受指令转向主动决策,政府由决策转向服务。目前,这种转换还不完全到位。农民的生产决策,或是听政府指令,或是随潮跟风,缺乏对市场的了解和把握,决策带有一定的盲目性,在经济上遭受损失不可避免。农产品贮运、保鲜、销售亦是如此,由于信息不畅,贮不了,运不走,谷贱伤农,果滞坑农的现象比比皆是。随着市场经济机制的不断完善和发展,农民对于农技、农资和产品市场等信息的需求越来越强烈。如何为农民提供一个崭新、快捷、全面的信息传递渠道,让农民及时掌握市场信息,根据市场变化情况制定前瞻性的生产计划,已迫在眉睫。

2.2 农民信息意识比较淡薄,信息需求不强烈

随着市场经济的不断发展和信息工作的逐步开展,我国农民群众开始需求信息服务,有的还比较迫切。但是,从整体、全局上来看,增强信息意识是农村信息化建设面临的一个重要问题。

我国农业经济基础仍然相对薄弱,农业生产基本上处于个体经营、小农生产的方式,农村联产承包责任制正是这种生产方式在政府管理制度上的体现。这种经济基础上的小农生产,决定了单一的农业生产者不知道自己究竟需要何种信息,造成农业生产者对信息实际需求不强烈。农民信息意识淡薄的另一个表现就是,要动员农民在信息化基本设施上进行投资非常困难。农民是农业生产和经营的主体,农村信息

化进程一定程度上要取决于农民信息意识和经济实力的增强。

2.3 农村信息缺乏时效性和针对性,大大降低了其利用价值

目前我国农民获取信息的主要途径仍是广播、电视和报纸。广播和电视的传播属于线性传播,速度快,播出信息不可任意回放;报纸属非线性传播,速度慢,但信息可以反复阅读。然而这些传统的媒体都是单向传播,只能把信息传递到农民手中,却无法把农民的需求反馈回来,然后再主动向农民提供服务。农民只能通过另外的途径如电话和信函等传递反馈信息,这种落后的信息交流方式和缓慢的信息传递速度使不少信息既丧失了信息的时效性,又缺少了问题的针对性。

2.4 现代网络及技术在农村的普及仍需要很长时间

从全国情况来看,尽管现代网络技术发展很快,已经建成的网站很多。但是,面对经济实力低下,生活在温饱,甚至是温饱水平以下,文化素质又普遍比较低的农民来说,他们已经没有多余的经费来添置并不太奢侈的农村信息服务设备并支付数额不菲的运转费。因此,如何让需要农业信息的广大农民获得廉价的信息,是农业能否快速发展的关键。

3 我国农村信息化建设的重要进展

根据农业生产和农村科技工作发展的要求,科技部积极推进农村信息化建设工作,并取得了积极成效。

3.1 中国农村信息化建设总体实施方案

中国农村信息化建设总体方案设计是以有线电视网、广播网、电信网作为基础网络与互联网相连,经过三网功能的集成、整合,实现现代网络技术与传统媒体的最佳组合。在三网功能集成、整合的基础上,通过中央、省市和基层三级农村信息服务站,实现农村信息的有效传输,为农业、农村和农民提供高效、优质服务,实现农村信息“户户通”的目的(图1)。

省市级农村信息双向服务站是中央服务主站在各地的延伸,它不但可以接受中央服务主站的数字信号,而且可以建立适合本省市的数据中心,通过本地服务双向站的上行通道向本省市范围内的基层农村科技服务站进行传输或播放,成为中央服务主站在各省市的分中

心,部分承担中央服务主站的任务。同时,通过上行通道将本地的农村科技数据信息传回中央服务主站,实现信息的交流。

基层农村信息服务站是解决最终用户对信息需求的最直接的门户。该服务站通过互联网或卫星天线装置接受中央农村信息服务主站和本省市农村信息服务双向站播发的数据信息,并储存在本地服务器中,通过输出终端(计算机、投影机、电视机等)适时的播放给本地用户,本地用户通过各输出终端获取信息。用户还可以根据自己的需要,向本地服务器发送需求信息,实现信息双向传输。

3.2 农村信息资源整合速度加快

为加快信息传播速度,“十五”初期,相关部门与单位先后组织筹建了“九亿网”(中国农业科技服务网)、“中国星火计划网”、“信息扶贫网”、“农业园区网”、“中国防灾减灾科技信息网”等涉农网站。并根据各涉农网站大多独立运行,农村信息资源整合问题突出的特点,从建立稳定的数据源队伍入手,设计完成了包括21个方面内容的农村科技资源数据库。

3.3 农村信息资源共享平台已开始发挥作用

在充分调研国内外农村科技数据标准化发展情况的基础上,目前已经初步完成了农村信息资源共享平台标准体系及重要标准研究工作。已经编制完成了农村科技数据共享平台的标准体系表,初步制定完成了包括《农村科技数据共享平台数据质量控制规范研究大纲》、《农村科技数据共享平台数据信息分类与编码》和《农村科技数据共享平台数据采集与更

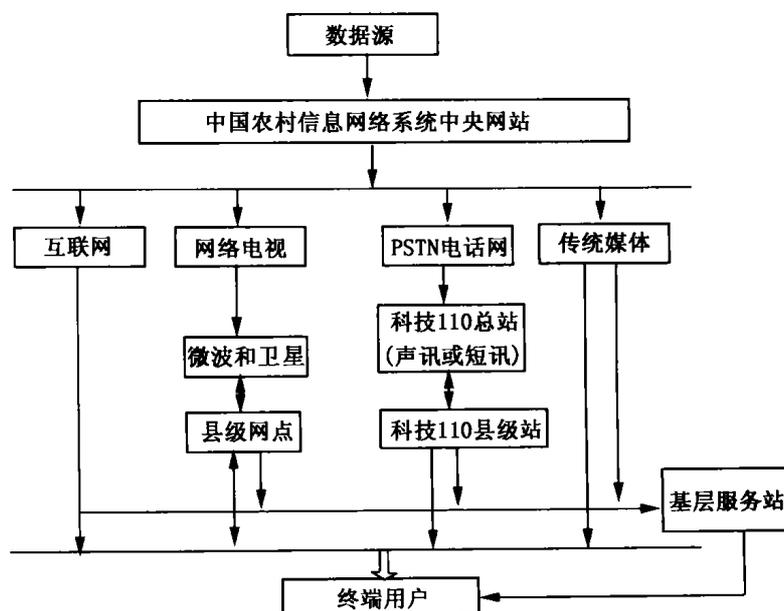


图1 中国农村信息网络结构示意图

Fig.1 China's rural informatization network system

新规范》等农村信息资源共享平台的标准(草案)。为进一步进行农村信息资源的整合,规范农村信息建设打下了良好的基础。

初步完成了农村信息资源共享平台软件的开发工作,可以为用户提供农村科技信息的浏览、查询、咨询等智能化的技术支撑。通过这些软件可以将各涉农相关信息(如气象、水利和灾害信息等)纳入到服务网络体系中来,提高该网的综合性和开放性。搭建了可以运行农村信息资源共享服务网的硬件平台,并已完成系统测试,可以发挥信息交流的各种功能。

3.4 摸索出了一系列成功的农村信息服务模式

3.4.1 充分发挥了电视在传播农村信息中的重要作用 作为传统媒体,电视在传播农村信息的过程中具有其他媒体所不具备的优势。《星火科技30分》电视联播栏目开办4年多来,运行效果良好,得到了中宣部、科技部、国家广电总局等部局领导的高度重视和充分肯定,连续被确定为全国科技、文化、卫生“三下乡”的重点工作。目前,参加电视联播的县级电视台已有1250多家,覆盖了60%以上的国土面积,受众群体达5亿多人。累计播出了250多期电视节目,向广大农村宣传介绍了2200多项实用技术。

3.4.2 充分利用互联网传递农村信息 互联网是现代信息技术发展的重要产物,也是传输农村信息最有潜力的途径和模式。如“九亿网”是一个传播农村信息的网站,主要信息内容包括种植、畜牧、水产、林果、加工、农田水利、能源环保、农业机械化、环球农业、《星火科技30分》等。自2002年建成以来,文字信息量已经达到1000多M,日更新文字数量平均数十万字以上,日上网人数超过1.3万,已上网的农村科技项目信息已达到5万多条,受到广大农民的欢迎。“九亿网”已成为涉农权威网站之一,取得了好的效果。

星火计划农村信息化行动立足于建立农民技术服务体系、企业信息服务体系和星火计划管理服务体系等三大任务,得到了社会各界的公认。特别是“中国星火计划网”开通以来,得到了全国各地的积极响应。目前,已经有北京市等14个省市区建立了星火计划地方网站。通过传递及时、准确的科技信息,使农民获得很大收益。“中国星火计划网”被农民誉为“致富金桥”。

3.4.3 开展农村信息服务站试点示范 为充分发挥农村妇女、共青团员、中小學生等的生力军作用,将信息化建设做到实处。科技部门依托基层妇联组织,在北京市、辽宁、山东、河北、河南、陕西、江苏、云

南等8个省市的16个县市区,建起了16个农村妇女科技指导站,实现农业科技信息的实时和高效传播。星火计划农村信息化青年科技行动依托农村共青团组织,在三峡移民开发区、科技扶贫和信息扶贫地区以及中西部不发达地区的200个单位,通过赠送服务器、网络计算机等配套设备,组建基层农村信息服务站。并且为培训基层信息员,已开展了两期、近500人次的培训班。目前,各基层农村信息服务站基本开始运营,有的已经取得了初步效果。科技部与联合国开发计划署合作开展的“中国信息技术扶贫能力建设”项目在河北武安、河南商城等5个县、10个乡镇、22个村共37个点进行了示范。3年来共组织了27923人次的培训452次。

4 进一步加强农村信息化建设的建议

为解决农村信息化建设的关键——“最后一公里”问题,在总体设计上,要充分体现国家扶持与社会积极参与、公益事业与市场化运作相结合的总体思路,调动全社会的积极性,探讨适应市场化运作、可持续发展的农村信息化建设模式,使广大农民能花很少的钱,就可以获得有价值的信息,实现真正意义上的农村信息“户户通”。

4.1 加强和完善基础网络建设

按照“集中、统一、规范、效能”的原则,整合统一兼容、资源共享、高效适用的各级网络中枢平台环境,形成全国统一、规范、畅通的信息网络体系。一是建设完善国家、省、市、县4级网络中枢平台,完善配套的网络和计算机硬件设备,开发使各级中枢平台上下贯通、统一兼容的运行软件。二是积极推进与社会各单位,特别是有实力的企业的合作,在以上四级网络平台的基础上,将网络向乡镇、村进行延伸,实现中央、省、市、县、乡、村6级信息传输体系,重点加强乡村信息站建设。三是依托国家公共通讯设施,建设高效畅通的农村信息传输通道,实现以中心网站(如中国农业科技服务网等)为核心,省、地(市)、县三级信息网站以及各种专业网站为辅助的网络体系。

4.2 加强农村信息资源整合

加快农村信息采集标准体系(采集、处理、数据库建设等)、技术服务体系、市场信息服务体系、信息发布体系等建设,提供标准的数据库接口,实现信息采集、处理、发布一体化。重点加强市场供求、农产品价格、科技信息、农村政策等农民急需的信息采集系统建设。

通过不同层次的农村信息中心群和共享服务网的建设以及共享技术的研究开发与应用,形成跨部门、跨地区、跨学科、多层次、分布式的国家农村信息共享服务体系。并纳入国家科学数据共享工程系统,大幅度提高农村信息的管理与共享服务水平,增强农村科技创新能力,为我国农业现代化整体发展和农村科技水平的提高,提供可靠的农村信息资源保障。

4.3 加强农村信息服务模式的整合

农村信息服务应根据用户本身的特点和用户对信息的需求特点,重点加强各种服务模式的整合,实现多网功能合一。

一是以卫星传播通道为基础,充分利用广播电视普及率高、覆盖面广的特点,通过价格便宜、易于操作的用户无线接收装置连接电视机接入互联网实现信息的查询和发布。并借此开展农村远程教育,提高农民的整体素质、推动农村家庭上网工程。二是以卫星或互联网通道传播为基础,充分利用网站的信息服务主要窗口作用,为农民、农业企业提供一个信息发布和获取信息的平台。三是以卫星传播通道为基础,建立覆盖全国的农业寻呼网,实施“一号制”计划,与地方农业寻呼网实现互连、互通、互叫,利用寻呼费用低、覆盖范围广、可定制信息的特点,开展多样化、个性化服务,加快信息的传播。四是通过整合“农技110”资源,或利用移动电话、通过电脑电话连接农业WAP网站,实现信息的浏览和发布,为农民提供便捷的信息服务,满足农民信息需求多样化和个性化的要求。

4.4 深入研发智能化服务产品

研究和开发适于农村市场和农民需求的智能化产品,包括应用软件、多媒体光盘、智能化终端等。这些产品应具有智能化、傻瓜化、实用化、平民化、多元

化的特点,即在技术和设计上科技含量高、在使用上简单便捷、在内容上能解决当前农民急需的技术问题、在价格上低廉、在形式上多样化,真正为民所急、为民所想、为民所用。

4.5 深化农村远程教育体系建设

整合现有的远程教育资源(包括教育部的远程教育网、农业部的农业远程广播教育网、中央党校的远程教育网以及其他远程教育培训网等),集成远程教育技术,协调各部门远程教育力量,通过卫星等信息传播渠道,广泛开展农村远程教育。

4.6 加快农村信息化示范基地建设

在现有农村信息化示范基地建设的基础上,进一步加大对具有一定的区域特色、具有良好的示范效应、具有广阔的发展前景的示范基地的支持力度。为此,不仅要建立一批典型的农村信息化示范县、乡镇,而且要建立一批示范村、户。农村信息化示范村必须能够实现让该村家家户户至少有一种方式查询和获取信息,人人会用一种信息化产品,实现网络化的农村信息服务,营造出信息化农村的数字氛围。通过示范引导、典型带动,推广辐射周边地区,进一步探索农村信息化的发展模式和推广模式。

参 考 文 献

- [1] 中国互联网络信息中心. 2003年中国互联网络信息资源数量调查报告[EB/OL], 2004.2
- [2] 科技部中国农村技术开发中心. 2002年中国农村科技发展报告[R]. 2003.1, 2003年中国农村科技发展报告[R]. 2004.1
- [3] 国家统计局. 中华人民共和国2003年国民经济和社会发展统计公报[Z]. 2004.2
- [4] 杨宝祝. 现代农村信息服务体系建设方案及实现[C]. 中国数字农业与农村信息化发展战略研讨会文集, 北京: 中国农业出版社, 2003.12

Present Situations and Development Orientations of China's Rural Information Development

CHEN Liang-yu, CHEN Ai-feng

(China Rural Technology Development Center, Beijing 100045, China)

Abstract: This article gives a glimpse to the present situations and development orientations of China's rural information development, from information infrastructure, information resources, information technology development and information service as well as other aspects. And it ends up by putting forward some suggestions to China's rural information development in future.

Key words: China; rural information; present situations; suggestions