

农村信息服务模式创新在苏南区域发展中的地位与作用

贾丹华¹, 李朝祥²

(1. 南京邮电大学 经济与管理学院, 江苏 南京 210046)
(2. 南京邮电大学 人事处, 江苏 南京 210046)

摘要:在实地调研的基础上,结合苏南地区城乡统筹发展、区域经济发展和农村信息服务发展现状,提出了苏南农村信息需求已然从基本需求向更高层次需求转型,农村信息服务模式创新发展、服务农业现代化是苏南地区现阶段的必然选择,虽然当前苏南地区提升农村信息服务水平还存在着农耕土地少、信息化成本高、农民素质相对较低以及信息化意识薄弱等问题,但是苏南地区选择基于物联网的农业信息服务模式,率先推进农业现代化具有明显的优势,基于物联网的现代农业信息技术的应用和优先建设项目选择等是创新苏南农村信息服务模式的具体对策。

关键词:苏南农村;信息服务;模式创新;物联网;现代农业

中图分类号:F303.3

文献标识码:A

文章编号:1673-5420(2011)02-0053-06

一、农村信息服务模式创新是苏南区域 经济可持续发展的必然要求

胡锦涛主席在党的十七大报告中指出:解决好农业、农村、农民(“三农”)问题,事关全面建设小康社会大局,必须始终作为全党工作的重中之重,实现农业现代化是我国基本实现现代化的一项重要任务。农业信息化是现代农业可持续发展的重大支撑。早在2007年中共中央一号文件就把“农业信息化”当作现代农业的主要标准之一,对加快农业信息化建设作了专项部署,其实质是推动农业产业化与信息化融合发展。至今,中央一号文件已经连续七年关注农村,强调城乡统筹发展,历年来对农村信息化建设的认识和要求逐年深化,任务和部署逐步细化。根据中央精神,各地政府认真执行,纷纷出台政策,加大对农业的投入,积极探索农村信息化发展模式,

取得了辉煌成就。

1. 苏南农村信息需求已然从基本需求向更高层次需求转型

随着我国“村通工程”的快速推进,近五年来,我国农村信息服务基础设施已得到了很大的改善,农村信息服务水平也得到了很大的提高。江苏是一个社会经济比较发达的农业大省,农村信息化建设一直在全国名列前茅,2008年率先实现了“村村通宽带”,2009年全面实现一个乡镇建一个信息站;全省80%以上的行政村实现一个行政村建一个信息点;全省70%以上的乡镇实现一个乡镇建立一个本乡信息库;全省60%以上的行政村实现一个行政村提供一个本村特色品牌栏目纳入乡信息库^[1]。

目前,苏南地区农民所面临的已经不再是信息获取难的问题,他们的生活生产基本信息需求已经得到满足。依据马斯洛的需求层次理论,农民在满足基本信息需求之后,对信息的需求也必

收稿日期:2011-04-22

作者简介:贾丹华(1949-),女,南京邮电大学经济与管理学院教授,博士,研究方向为管理科学与工程。

李朝祥(1965-),男,南京邮电大学人事处副教授,博士,研究方向为国家意识形态和公民政治意识。

基金项目:国家社科基金项目(09BSH008);国家教育部社科基金项目(10YJA780004);江苏省社科基金项目(10TQB002)

然转为更高层次。“十二五”期间,经济发达地区农业发展正处于从传统向现代化大农业过渡的进程中,现在农民更加关注信息资源和现代信息技术如何在农业产业化过程中的应用,以提高农业生产效率。农业信息服务是农村信息服务的重要内容之一,因此,针对经济发达地区农民信息需求特征,提升农业信息服务水平,满足农民在现代农业中的信息需求问题是苏南农村信息服务发展的重要内容。社会主义新农村建设归根到底要依靠现代农业科技在“三农”中的普及和创新应用,因此,江苏苏南地区快速提升农村信息服务发展水平,率先实现以现代农业信息技术为支撑的农业现代化,是苏南地区“十二五”期间在省内率先基本实现现代化目标的重要保障,对江苏乃至全国具有重要的借鉴意义。

2. 苏南农村信息化建设是城乡统筹持续快速发展的重要内容

在政府的积极推动下,苏南地区农村信息设施建设完善,电视、电话入户率高,村村通广播,乡镇配有信息服务站,家有年轻人的农户电脑和宽带网络普及率几乎达到100%。农业龙头企业、农业科技示范园区和农业基地在农村信息化应用中引领示范效应显著。可见,处于初期起步阶段的农村信息服务模式侧重点主要是提供基础信息服务。

苏南地区农民收入高,城乡差别不大,随着城市化进程的快速推进,大批农民住进新社区,信息服务惠及千家万户。例如吴江市政府开发了“三卡合一”的市民卡,整合了社保、电子钱包、银联应用等功能,适用于政府服务、公用事业、金融支付等三大领域12个重点行业,成为该市信息化建设的重要成果。

目前,农村信息服务模式正在向信息技术服务和应用转变,在这一过程中,现代信息技术必将逐渐渗透于现代农业的整个采购、生产、销售价值链,推动农业生产率得到很大提高。现代农业信息化是推进苏南地区农业科技创新、调整农业结构,加快农业产业化步伐,实现城乡一体化跨越发展的“着力点”。

3. 服务农业现代化是现阶段苏南农村信息服务模式发展的必然选择

苏南地区经济实力雄厚、城市化程度高、人均耕地面积少,发展高效农业,提高农业产值是该地区发展现代农业的明智选择。“十二五”期

间,中央和地方发展农业的决心更大,政策更多,农业发展正处于从传统向现代化大农业过渡的进程当中,信息化的快速发展,将会为苏南农业发展提供一个国际领先的全新的平台,也必将为传统产业改造升级起到巨大的推动作用。推动农业信息化的成果推广是实现农业跨越式发展,加快转变农业增长方式,实现农业可持续发展的重要途径^[2]。如何抓住大力发展农业的难得机遇,在苏南现代农业建设中,大力发展、充分利用当代最先进的信息化手段,改变传统农业生产模式,促进农业产业化,优化经济结构,充分发挥农业在粮食(蔬菜)保障、食品安全、环境保护、传统文化传承的综合效应,改变农村发展重工业、轻农业的传统模式,培育苏南新模式中的现代农业新经济增长点,是重中之重。

二、苏南地区率先推进基于物联网的农业信息服务模式的优势分析

1. 国内外基于物联网的农业信息服务模式发展趋势

根据欧盟2009年报告,物联网智能化功能使信息跟随着物或事自动获取、处理、传递、决策。精准农业具有物联网的特征,迄今已经渗透到欧美等发达国家农业领域的各个方面,现已演化成农业工业,形成了科学的新农业发展道路^[3]。目前美国的自组织网络研究已经进入了试验阶段,该网络通过在不同的农田里面分别布置了物联网的节点,通过网端可以在后方获取相关的信息进行处理。悉尼大学精准农业研究中心,对物联网在整个农业信息化过程中的作用研究尚在起步阶段。从作物的情况和土壤情况的收集以及对气候变化的应对,到基于地理信息的展示,决策的支持,再根据各种信息对不同的土地进行不同的智能化的操作,都将作为农业物联网的应用亮点。

最近两年来我国有关物联网的农业应用的探讨研究较多,用嵌入式网关节点,实现温室无线传感器网络的现场管理的研究^[4],智能化培育控制、农产品质量安全以及信息监测的研究^[5],进行科学预测,帮助农民抗灾、减灾,科学种植,提高农业综合效益的研究^[6]。但总体来说,目前多处于研究开发阶段,其中能够满足实际在线监测和智能控制的系统研制很少,涉及物联网的设

计和应用也才刚刚起步,但是发展速度却很快。

苏南具有经济地理优势、经济实力和财政支付能力优势,GDP水平、人力资本、资本投入水平和开放水平已经接近和达到发达国家水平,各级政府具有推动创新的能力。近年来,在城乡一体化发展的创新实践中取得了骄人的成绩。

2. 苏南拥有政府主导下的特色高效农业信息化平台

“十五”以来,江苏省农村科技信息化建设以“体现科技特点,提供专业信息服务,促进成果转化,形成产业规模”为宗旨,结合江苏农村科技信息化工作重点,大力推进农村科技信息化建设,不断提高全省农村科技信息化水平。

苏南各地政府投入资金建立信息资源平台。无锡、苏州等地分别创建了“中华鸽业网”、“阳羨茶网”、“农业信息网”和“华东苗情网”等网站,主要用来发布供需信息、连接市场。并通过电视、报纸等新闻媒介制作专题片、开设专门栏目,宣传和农业有关的政策和市场信息。成立乡镇信息服务站,向农户发布和收集信息。开通“农业一线通”,利用热线电话,给农户提供技术服务和咨询。

政府主导建设信息化项目。吴江市以2008年为奥运会供应生猪肉的机会为契机,政府主导创建了动物标识及疫病的可追溯系统,即利用二维标识,来追踪肉的来源,做到及时发现问题,及时追溯根源,及时解决问题,保障了肉食品安全。这个系统一直沿用至今。

政府组建科技服务队伍。针对水产品的生产,吴江市建设了远程诊断系统,通过连线,利用摄像头,让专家对病害进行远程诊断,解决了技术人员不能到场的问题。

3. 苏南坚实的经济科技基础推动了农业物联网应用模式的示范效应

苏南的区位优势、自然条件及政策等因素使其成为江苏省经济建设的主力军以及全国经济发展的典型模范。苏南的农村建设也走在全国前列,整体GDP占全省54%。苏南地区高新技术发达,农民收入水平高,为农业信息化建设提供了必要的经济科技基础,以农业龙头企业和农业科技园区为核心的现代农业产业,以及蓬勃兴起的特色高效现代农业,为苏南提速现代农业信息化建设提供了强有力的支撑平台。从表1可见:从整体水平上看,苏南地位是整个江苏省经

济发展的领头羊。

表1 2009年江苏三大区域社会经济状况

地区	人均GDP (元)	城镇居民人均可支配收入 (元)	城市化水平 (%)	农民人均纯收入 (元)	居民人均储蓄存款 (元)	GDP结构 (%)
苏南	69 278	24 995	67.9	11 517	39 984	2.5 : 55.4 : 42.1
苏中	39 263	18 480	52.3	8 444	26 764	8.1 : 56.2 : 35.7
苏北	23 835	14 101	44.8	6 738	11 292	14.8 : 49.1 : 36.1

表2列举苏南各市2009年高新技术产值。从表2可见:全省高新技术产业主要分布在苏南,苏南五市高新产业产值占全省的80.52%。

表2 2009年苏南各市高新技术产值

苏南各市	产值(亿元)	占全省比重(%)
南京市	2 393.54	16.29
苏州市	5 245.91	35.71
常州市	1 202.01	8.18
无锡市	2 386.46	16.25
镇江市	600.08	4.09

表3详细列出2009年江苏三大区域农业发展状况。从表3可见:苏南的耕地面积明显小于其他两地区,但人均产值却是苏北地区的3倍,高新技术在农业领域的应用使得苏南农业发展更高效。

表3 2009年江苏三大区域农业发展状况

地区	乡村从业人员 (万人)	耕地面积 (千公顷)	农林牧渔业总产值(亿)	农作物播种面积(千公顷)
南京	121.01	242.07	223.66	341.88
无锡	137.00	135.50	152.70	178.48
常州	129.56	164.82	160.77	230.73
苏州	205.25	221.64	248.93	270.18
镇江	98.56	170.03	113.22	238.25
苏南	691.38	934.06	899.29	1 259.52
苏中	709.09	1 080.66	900.37	1 910.51
苏北	1 267.23	2 674.76	2 037.62	4 523.49

注:表1~表3数据出自于《江苏统计年鉴2010》,http://www.jssb.gov.cn/jstj/jsnj/2010/tjnj.htm

我国高度重视物联网技术和产业发展。江苏省是全国科技创新的前沿,苏南一直处在全省

科技创新的前锋位置,已有的科技优势与较好的科技基础决定了这里更适合物联网等高新技术的研发与实验。随着无锡国家物联网基地正式落成,以无锡为中心,辐射整个苏南地区的农业科研实验基地也就此形成,苏南农业正借助国家物联网建设的契机走上科技创新之路,农业信息化进程再次提速。

近年来,通过政策引导和资金扶持,苏南地区农业龙头企业不断壮大,农业产业化水平快速提高,行业涉及水产养殖、花卉、畜禽、农产品深加工、蚕桑丝绸、饲料等多种行业。这些龙头企业已具备了用现代物质条件进行装备、用现代科学技术进行改造、用现代经营形式去推进、用现代发展理念引领,率先实现农业信息化的良好基础。

苏南发展现代农业中,已经摆脱农产品单一的限制,农产品品种向特色化和多样化发展。目前该地区以发展现代高效农业产业集群为重点,形成了区域特色优势产业。

截至2010年,仅苏州、常州两地就有农业龙头企业150余家,其中市级超过100家,省级49家,国家级4家。这些龙头企业规模大、效益好、带动辐射作用强,他们在农业信息化建设方面程度相对较高,也对其他企业和农户起到示范作用。

以吴江为例,吴江市同里科技农业示范园、横扇太湖绿洲生态农业示范园、平望草荡高效农业示范园等重点建设园区落成,带动了全市示范园区、生产基地、专业村的建设,经济、生态、社会效益明显;太湖蟹基地、青虾基地、苗木基地、蚕桑基地、设施蔬菜基地及沿太湖的传统蔬菜基地等特色基地,通过引进先进技术和理念,加快基地提升步伐,取得了长足进步;建设了一批现代农业示范村;设施农业发展迅猛;针对传统栽桑养蚕日益严峻的形势,加大蚕桑综合开发力度,这一举措经政府同意由蚕桑指导站牵头,整合现有的生产技术资源,采取国有控股的形式,组建了“吴江市太湖蚕业科技开发有限公司”,促进蚕农增收,取得了较大的经济效益。

苏州市国家级龙头企业众诚鸭业建立了自己的企业网站——华东苗情网,在网上发布信息,促进交易的达成。其他龙头企业也或多或少利用网站发布信息,在生产过程使用信息技术。

江苏万顷太湖蟹养殖有限公司对其装箱车

间实行全面远程监控,而且利用大屏幕和网络对于远在香港、国外的产品都可进行观测。他们在食品销售质量要求下建立了产品追溯流程,主要用于商品检验检疫,在3个月时间内都可以对产品身份进行追溯。

苏州同里农业科技示范园区从2004年开始在340亩土地上开展了精确定量栽培。建立专家决策系统,利用电脑和PDA,事先将土壤、水分、降雨、温度、品种、虫病等情况输入系统,从而得出最佳的耕种、施肥、防病、灌溉等时间点,达到投入产出的效益最大化。而最终结果也证明,精准农业的产出确实有很大提高,如今,已带动1000个示范户,20个核心示范户投入精准农业的生产模式。此外,同里农业科技示范园区的一些高档蔬菜大棚也建立了实时监控系統。

三、苏南地区率先推进基于物联网农业信息服务模式的障碍因素分析及其对策建议

1. 障碍因素分析

虽然苏南在农业信息化方面成果斐然,具备良好的物质基础,政府也高度重视现代农业的信息化建设,但在实地调查中,笔者依然发现与该地区社会经济发展现状相比较,三农信息应用水平总体上依然较低,与地方社会经济水平不匹配也是非常明显的,信息化在本地的开展仍然遇到很多困难。

一是信息化意识薄弱。苏南农村信息化在应用方面比较薄弱,大部分农业企业包括很多农业龙头企业这方面的意识不强。虽然也创建了农业网站和企业网站,但是主要应用在市场信息的发布和搜索方面,生产过程需求很少,而且需求的信息类别主要集中于种养技术和供求信息。

二是农业的地位不突出,农民思想上不重视。苏南地区经济非常发达,但是经济的重点放在工业上,农业产出少。以吴江为例,2007年全市农业总收入34.5亿元,占全市GDP总量不到2.5%。这种情况下,农户必然对农业不重视,也构成农业信息化的障碍之一。

三是土地少,难以开展规模经营。苏南地区人口多,人均土地少,即使有土地流转政策,流转之后土地适当集中,但成片土地少,仍然不能满足规模经营的要求(美国的农场均面积在6000亩以上),这样会导致信息化的效益变低。

四是信息化成本高。目前信息化的成本对农户和农业企业来讲仍然偏高,投入产出比低,没有政府支持和补贴,则农民自主进行信息化建设的意愿很低,一些精准农业示范农户的设施(PDA等)都需要政府配给。

五是农业信息获取途径单一。采访中发现,农户的主要信息来源是农村信息服务站。大多农业政策、种养信息和技术来自于信息服务站,虽然政府开通了短信服务、热线电话、专门的农业网站,可是除了小部分农业基层管理人员外,农民很少使用这些方式。

六是农民素质相对较低。除了少量技术人员外,农民的年龄层次比较高,大部分在进行农业生产的农民年龄在40甚至50岁以上,大都初高中文化程度,不懂也不会使用电脑、网络等设施,农村缺少有活力、有知识的年青人。

究其原因,首先,苏南地区经济发达,但农业产值的贡献很低,农业的作用几乎可以忽略;其次,苏南乡镇企业几十年来工业经济发展快速增长的惯性,从事农业的经济收益肯定不如从事制造业的思维已成定式;再次,因为传统农业低下的经济效益,以及现代农业的难以承受的高投入、高成本和高风险,使得苏南地区政府和社会各阶层发展现代农业的迫切感不强。

总之,如何提升农村信息服务,尤其是信息化在现代农业中的应用,是苏南农村信息化、加速城乡一体化发展中亟待解决的问题。

2. 基于物联网提升苏南现代农业信息化水平

苏南地区人均耕地量远低于我国的平均水平,决定了苏南农业要想在有限的耕地上获取较高收益,必须依赖各类信息和技术;也决定了该地区在现代农业信息技术发展中应该遵循的基本原则。基于物联网的农业信息化技术应用的特征和发展阶段,政府的政策引导和财政支持成为必要条件。此外,为了快速提升现代农业信息化建设的水平,还需要科学有效地进行信息化技术和优先发展项目的选择。

物联网的应用,通过实时传感采集和历史数据存储,能够摸索出植物生长对温、湿、光、土壤的需求规律^[7];通过智能分析与联动控制功能,能够及时精确地满足植物生长对环境各项指标的要求,达到高幅度增产目的^[8];通过光照和温度的智能分析与精确干预,能够使植物生长完全遵循人工调节,是提升农业产出和现代化的有效

途径^[9]。虽然基于物联网的农业信息化技术应用具有高投入、高风险特征,而且我国在起步阶段,应用性较低,但市场已经形成,需求量大,各种技术较成熟,只是没有大力推广。就苏南而言,以其现有条件和基础,率先发展农业信息化,不仅助力现代农业在国内的领先发展,同时也有助于推进苏南地区物联网产业的发展。

3. 基于物联网的现代农业信息技术选择的原则和优先项目

由于物联网在我国刚刚起步,观念的引入、巨大的资金投入与大规模系统化的改进对于农户来说尚不能接受,再结合苏南农业现状和特点,在构建农业应用需求指标体系时必须遵循以企业主体为导向、全面性、可比性、可操作性、扩展性等原则。以企业主体为导向原则,即以涉农企业需求为导向设计评价体系,更好地反映涉农企业应用需求的偏好,为如何进一步提高涉农企业物联网应用水平指明方向;全面性,即全面反映涉农企业应用需求的各个方面,不但包括企业需求的产品、服务,及其数量和质量等,还要包括企业应用的偏好、企业应用需求、应用的市场环境等;可比性原则,指标的选取和取值必须能综合反映涉农企业应用需求的水平,把复杂、模糊的企业应用需求变为可以度量、计算、比较的数据,反映当地的需求水平,为农村信息化的建设提供定量化的依据;可操作性,是指涉农企业应用需求水平的指标体系要以可操作性为基础,设计指标时应尽可能简化,力求每个指标都能够获取、量化;扩展性原则,随着信息化进程的加快,涉农企业应用需求的内涵和外延也在不断地发生着变化,在指标体系构建的过程中就必须为可能的扩展留有余地。

基于物联网的现代农业信息化建设应该结合苏南现代农业的特色、特点以及农业龙头企业规模化程度、现有条件和基础等实际情况,由简到繁,可以优先考虑以下建设项目。首先,基于物联网的水产养殖信息化受益大,在一些水产养殖发达地区可优选为试点项目。采访中发现,水产品生产中需要经常观测水质、鱼(虾、蟹)苗的投食、疫病等情况,单靠人力操作非常辛苦,也不能及时收取信息、发现情况,所以笔者认为,在水产品的生产中可以装备信息化监控设施,既节省劳力,也提高了水产养殖的效率。其次,以基地为单位进行产品溯源信息化可选为推广项目。苏南

地区现有很多农副产品生产基地,仅吴江市已通过认定的无公害农产品基地就有189个(2008年资料),并已有产品溯源的信息化成功案例。出于对产品质量和产品安全的考虑,可以以基地为单位,对其产品(如蔬菜、水产品、肉食品等)进行标识推广。这样既节约了成本,也可以对产品进行跟踪追溯,便于及时发现问题、解决问题。再者,在农业科技园区和农业基地可以推广远程监控系统。远程监控系统凭借网络线路、摄像头和大屏幕等简单设施即可实现,应用范围很广。信息通信传输的光纤价格越来越便宜,抗腐蚀性能强,可以在作物养种、环境监测、动植物观测等场合下使用。基于物联网的农村信息化服务模式发展助力苏南现代农业在国内的领先发展,同时也为其开拓了农业信息化技术和信息化电子信息设备的新产业,优化产业结构,进一步提升苏南信息产业在国内乃至世界的竞争力。

参考文献:

- [1] 杨庆锋,杨富江,吴跃奇. 浅谈农业信息化[J]. 现代化农业, 2010(10).
- [2] 李道亮. 现代农业与农业信息化[J]. 中国信息界, 2008(5).
- [3] SVATOŠ M. Selected trends forming European agriculture[J]. Agriculture Economics-Czech, 54, 2008(3).
- [4] 程寒杰. 温室无线传感器网络嵌入式网关节点设计与实现[D]. 西北农林科技大学硕士学位论文, 2010.
- [5] 文黎明,龙亚兰. 物联网在农业上的应用[J]. 现代农业科技, 2010(15).
- [6] 朱晓姝. 物联网技术在现代农业信息化中的应用研究[J]. 沈阳师范大学学报, 2010(07).
- [7] 邢志卿,丁润锁,付兴,等. 物联网技术在现代农业生产中的应用[C]. 2010国际工程大会论文集, 2010.
- [8] 凌晨,黄立平. 电子标签(RFID)在农产品安全监控中的应用[J]. 安徽农业科学, 2006(34).
- [9] 管继刚. 物联网技术在智能农业中的应用[J]. 通信管理与技术, 2010(06).

Study on the position and function of the model innovation of rural information service in the development of Southern Jiangsu Area

JIA Dan-hua¹, LI Chao-xiang²

(1. School of Economics and Management, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing 210046, China)
 (2. Department of Human Resources, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing 210046, China)

Abstract: Based on the investigation of Southern Jiangsu Rural Area and combined with the development status of the integrated urban and rural development, regional economy and the rural information services, this paper points out that the information demands have already changed from basic ones to a higher level of demands, and that the innovation of rural information service model targeted for agriculture modernization is a natural choice at the stage for the area. With obvious advantages, this area is able to achieve agriculture modernization firstly in Jiangsu Province, despite of the issues such as limited agricultural land, informatization high-cost, and the relatively low quality and weak consciousness of the farmers. Finally, this paper puts forward suggestions to select appropriate modern agriculture information technology based on "Internet of Things" and priority projects for the innovation of rural information service in Southern Jiangsu Rural Area.

Key words: Southern Jiangsu Rural Area; information service; innovative models; Internet of Things; agriculture modernization

(责任编辑:刘云)