

荣国萱. 物联网与农产品物流对接的应用价值与建设性思路[J]. 江苏农业科学, 2016, 44(11): 574–577.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.11.163

物联网与农产品物流对接的应用价值与建设性思路

荣国萱

(信阳农林学院, 河南信阳 464000)

摘要:物联网技术的广泛运用以及市场对农产品物流服务需求的不断提升,使物联网与农产品物流的对接成为农产品物流发展的现实需求及必然趋势。通过对物联网和农产品物流概念的阐述,探讨物联网与农产品物流对接的应用价值,提出物联网与农产品物流对接的建设性思路。

关键词:物联网;农产品物流;对接

中图分类号: F252.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)11-0574-03

物联网是未来产业的发展方向。1999年物联网概念提出后,相关技术和产业快速发展。2009年8月,温家宝总理听完我国传感网发展和运用的汇报后,提出“感知中国”,至此物联网正式进入大众眼球。2011年,我国把物联网确定为战略性新兴产业的重要组成部分。2012年2月,工信部颁布了第一个物联网五年规划——《物联网“十二五”发展规划》。2013年2月,国务院印发了《关于推进物联网有序健康发展的指导意见》。2014年2月,全国物联网工作电视电话会议在北京召开。2014年6月,中国物联网国际博览会在北京举行。2015年5月,我国成为物联网框架国际标准体系制定的主编。2016年6月,世界物联网首次大会在中国召开。万物互联的物联网具有广阔的行业应用需求,几乎覆盖了各行各业。农业也是物联网应用的重要领域之一,将物联网与农产品物流对接应用,会改善农产品供应链,提升农产品物流整体效率,降低农产品物流成本,保障农产品的质量。随着物联网技术的广泛运用以及市场对农产品物流服务需求的不断提升,物联网与农产品物流的对接已成为农产品物流发展的现实需求及必然趋势。

1 物联网和农产品物流

物联网,顾名思义就是物物相连的互联网,是通过射频识别技术、全球定位系统等信息传感设备将物品与互联网连接起来,实现物品相关信息实时共享、智能化管理的新兴信息技术,广泛应用于网络的融合中,是互联网的延伸,但绝对不是互联网的翻版。互联网实现了人与人之间的交流,构建了一个特别的电子社会,上互联网是了解信息;而物联网则实现了人与人、人与物、物与物之间的连接和交互。在这个网络中,系统可以自动地、实时地对物体进行识别、定位、追踪、监控并触发相应事件。上物联网可以感知每个物品的脉搏跳动。物联网具有全面感知、可靠传送和智能控制等特点^[1],物联网技术的应用推动了人与实体世界的共存、兼容、共同发展的态

势,最终将实现管理的自动化、信息化和网络化。目前,物联网在全球尚处于起步阶段,我国在物联网框架国际标准体系制定方面是主编辑,有话语权,只要抓住机遇,加快推进我国物联网的研发与应用,就有可能在未来国际竞争中谋得先机,占据主动,引领世界产业发展^[2]。

农产品物流是把农业产出物作为标的,为满足消费者需要发生的从农业生产者到最终顾客的一系列经济活动,包括物品实体的移动和信息处理^[3]。农产品从生产、加工、运输、储存、流通到销售各环节的有效衔接,需要快速、高效、便捷的农产品物流系统作为支撑^[4],可见,农产品物流在衔接城市和农村之间起到桥梁和纽带的作用。

物联网技术与农产品物流的对接,可以实现农产品物流各环节的智能移动,进而整合各种资源,降低运输成本,减少流通损耗,提高整体效率,规避市场风险,增加农民收入。

2 物联网与农产品物流对接的应用价值

我国是农业大国,农产品资源非常丰富,庞大的农产品市场必然离不开农产品物流,农产品物流的发展需要依仗网络,而物联网就是一个非常复杂的信息网络系统,它让原本了无生机的物体通过“联网”获得强大的生命,使物体具有学习能力,可以感知用户的行为并作出相应地调整。物联网与农产品物流的有机融合与对接,对农产品供应链上各环节智能物流的实现具有深远的应用价值。

2.1 搭建农产品物流信息化平台,推动农产品供应链的转型与升级

在物联网中,每一个物体都是一个信息终端,通过对物体植入各种微型感应芯片,借助无线通信网络,与互联网相连,就可以让物体自己“说话”。这样一来,人们不仅可以和物体“对话”,物体和物体之间也能“交流”。

将物联网技术应用于农产品物流,可以利用各种传感器来搜集农产品的实时信息,并保障信息的公开透明和高效传递。开放的农产品物流信息化平台,把农产品供应链上的各方主体(如农产品生产者、批发商、零售商和消费者等)以及相关部门(如农业部、商务部、质监局、认监委、工信部、科技部及其他地方相应部门等)通过网络平台进行有效衔接,并为其提供农产品的实时数据信息,通过各方主体之间的信息

收稿日期:2016-06-18

基金项目:河南省软科学研究计划(编号:162400410138)。

作者简介:荣国萱(1966—),女,四川自贡人,副教授,主要从事农业经济方面的研究。E-mail:xuan6789752@163.com。

发布、信息交流以及生产组织的实时跟踪监控和资源共享,促进资源的合理配置和优化,解决农产品各环节(包括生产、加工、运输、仓储、配送、包装、销售和废物回收等)物流信息不对称问题,实现农产品供应链上各方主体的快速无缝对接。可见,以信息化平台为基础的农产品物流系统是对传统农产品物流过程的革新,它使信息成为农产品物流的引导信号,促进了农产品从生产到消费全过程的协调^[5]。物联网环境下的农产品物流信息化平台,既是农产品供应链上各主体的信息管理平台,又是对有关企业、检疫、认证等的追溯服务平台,还是超市、互联网、电话、手机、短信等多种手段的终端查询平台,全面推动农产品供应链的转型与升级,最终实现供应链上各方主体的双赢甚至多赢目的。

2.2 加快农产品物流标准化进程,逐步形成全国以及与国际接轨的标准化体系

没有规矩不成方圆,农产品物流信息化平台上的相关信息必须标准化、规范化。只有统一了标准,各种不同的网络系统才能互通互联,各种农产品物流信息才能共享互用。农产品物流标准化后,有利于降低成本、提高效率、保障质量、净化环境。农产品物流标准化是农产品物流向现代物流发展的必由之路。

农产品物流标准化就是为了规范农产品物流秩序,对农产品的生产、加工、运输、仓储、配送、包装、销售和废物回收等环节制定共同使用和共同遵守的准则(即标准),形成全国以及与国际接轨的标准化体系,并对标准的实施进行监督。农产品物流标准化主要是包装的标准化、编码的标准化和作业的标准化。在制定农产品物流标准时,通过利用物联网技术,积极采用国际标准或通用国家标准,对各类农产品供应链中的各环节制定若干标准(如编码标准、识别标准、物流用语标准、计量单位标准、物流设施标准、流通作业标准、交易环节标准、检验检疫标准、质量安全追溯标准等),并进行统一编码、嵌入 EPC 标签,将标签附在被识别农产品的表面或内部,当被识别的农产品进入识别范围内时,RFID 读写器自动无接触读写^[6],实现农产品生产与流通过程的实时监控和记录。最终形成全国以及与国际接轨的大范围、全方位、准确、高效的农产品物流标准化体系。

2.3 改善农产品物流管理流程,提高农产品物流整体效率

传统的农产品物流管理流程注重农产品供应链各环节的优化,但是各环节之间的信息整合和共享难以实现。物联网就是为物流管理而生的,物联网的出现在很多方面给物流带来了机遇,借助物联网可以极大地提高物流企业的信息获取能力^[7]。

物联网技术应用于农产品物流,可以实现农产品从生产者到消费者以及整个流通环节的物流信息实时输入和输出,做到农产品供应链上的各主体对农产品物流信息在各个物流环节的高效共享和利用。在此背景下,农产品物流管理流程可以依据企业内外环境、管理目标与客户需求等因素进行调整、删减与重组,减少不必要的业务流程,提升各物流环节风险的可控性,以此实现农产品物流管理成本的降低和整体管理效率的提升^[8]。减少不必要的物流环节,提高农产品物流整体效率。

2.4 健全农产品质量追溯体系,提高农产品安全质量

农产品质量追溯体系是通过条形码的扫描,可以查询农产品的品种、产地、运输、包装、时间、流程等所有信息,从而有效监管农产品质量安全的途径。条形码相当于农产品的身份证,采用条码系统,可以实现信息流和实物流快速准确的无缝链接。

对农产品实施物联网管理,就是对相关农产品配备唯一的身份识别编码,按照从生产到销售每一个环节可相互追查的原则,建立农产品生产、经营记录档案登记制度,记录生产者以及基地环境、农业投入品的使用、田间管理、加工、包装等信息。当农产品出现产品质量问题时,能够快速有效地查询问题所在环节,追溯问题根源并实行质量追究。此外,物联网系统数据的读写特性也决定了相关数据记录的实时性和真实性,流通环节中的经销商无法篡改数据信息(如品种、生长年限等),消费者也可通过互联网查询农产品信息,这样也能更好地保障消费者的权益^[9]。做到生产有记录,信息可查询,流向可跟踪,责任可追溯,从根本上保证农产品质量安全。

3 物联网与农产品物流对接的建设性思路

未来的世界是大数据的世界,各个行业都在进行物联网建设,物联网是推动世界快速发展的重要生产力,物联网的广泛应用与发展必将引领一个新的时代。物联网环境下,农产品物流的发展要在政策支持、法律保障下,通过基础设施投入、信息平台搭建、标准体系建立、物流模式创新以及质量安全追溯等方面,建立具有社会化、信息化、标准化的农产品物流感知体系,让各种农产品及其供应链上各主体互通互联。

3.1 加强农产品物流系统中物联网应用的软硬件基础设施建设

3.1.1 物联网的应用与发展,政策必须先行 我国农产品物流的研究目前还处于理论和政策的定性分析阶段,农产品供应链的各环节技术数量控制和管理还是以经验为主,发达国家在这些环节上已经运用定量运筹学和线性规划理论进行统筹管理。可见,借鉴国际先进经验,加快农产品物流的理论研究,制定既科学有效又操作性强的应用政策,已迫在眉睫。政府部门制定的有关农产品物流的法律法规及政策意见,从宏观角度为农产品物流创新模式的运行和发展提供了保障^[10]。建议通过政策的引导和规范,提高农产品物流主体的组织化程度,实现农产品物流的规模化和规范化。

3.1.2 通过倾斜的财政、税收、金融、保险等经济杠杆,加大对农产品物流系统中物联网应用的基础设施建设的投入 完备的基础设施是农产品物流快速发展的重要条件,但是农产品物流系统中物联网应用的基础设施建设投入成本很高,而且涉及供应链的各环节,会使很多企业望而却步。要想凸显其经济性,建议政府积极参与并大力扶持农产品物流系统中物联网应用的硬件基础设施建设,倡导多方主体对物联网基础设施建设投入,最终实现农产品物流设施与物联网设施的无缝连接。

3.1.3 加强农产品物流系统中的物联网专业人才的培养 物联网技术是多种高端技术融合后的综合技术。物联网技术在农产品物流中的应用,需要既懂农业、又懂物流,既懂信息技术、又懂经济管理的相关人才。建议结合国家教育、科技人才发展规划,建立健全多层次、多类型的人才培养模式。加大

对农产品物流系统中的物联网专业人才的培养,对增强农产品物流行业核心竞争力至关重要,为物联网在农产品物流中的应用提供有力支撑。

3.1.4 加强农产品物流信息系统的网络建设 构建农产品物流信息化平台,把农产品供应链上各主体的各节点信息纳入物联网中,既解决了物流与信息流不同步的问题,又畅通了农产品信息渠道及农产品供应链上各主体的沟通,再注入监管和安全机制,健全信息共享机制,可以实现物联网环境下农产品物流的协同发展新模式。比如,农产品生产主体(农户)可直接把生产信息发布到信息化平台上,也可以根据信息化平台中的订单进行种植农产品;农产品流通主体(农业生产合作组织、物流园区、批发市场、物流企业、连锁超市等)可以根据信息化平台中的统计信息,联系上下游,制定配送计划进行配送,并将相关物流信息上传;农产品消费主体可以将自己的需要信息发布到信息化平台上,并可在信息化平台上查询货物状态;政府相关部门可以参与农产品市场的预测预报,对有关情况及时分析预测和发布,为市场提供优质服务,同时,政府的监管部门可以从信息化平台中接受检验检疫和税收政策的申报,并将批复结果在信息化平台上进行反馈等。由于物联网全面互联的特性,使物联网的相关技术与农产品物流信息系统有机结合,实现农产品物流活动中的相关信息采集自动化、货物可视化、仓储数字化、传输实时化、分拣智能化,进而提升农产品物流信息的准确、透明、高效。物联网技术应用的农产品物流信息化平台前瞻性强,应用性好,可推动互联网、物联网与农产品物流信息网“三网合一”,减少农产品物流环节,提高农产品物流综合效率。

3.2 加快农产品物联网标准化体系建设

物联网技术的优势不仅在于信息感知的自动化,更大的价值在于所感知信息依托现代网络技术进行的无障碍联通和整合应用^[8]。由于农产品生产的季节性、种植的地域性、需求的普遍性、时空的不均衡性,再加上农产品物流市场的不确定性、结构的复杂性,导致物联网的优势难以充分发挥。因此,将物联网技术应用于农产品物流的关键是建立“全国以及与国际接轨”的标准化体系。

3.2.1 深化标准理念 农产品物流系统中物联网标准体系的建设主要涉及 2 个方面:一方面是农产品物流技术、物流设施、流通流程和交易环节的标准化;另一方面是农产品物联网标准化管理,涉及农产品生产、流通、销售等诸多方面,包括产品市场信息系统、检验检疫系统、农产品来源与安全追溯系统建设等^[11]。建议在深化标准理念时,政府应当制定相关的政策,引导农产品供应链上各环节的主体参与标准化建设;通过技术培训和市场调节,引导农产品生产主体在生产时采用标准化作业,使农产品在进入流通领域前有个良好的标准化基础。

3.2.2 农产品物流标准化要注重与国际接轨 我国在物联网框架标准化方面已走在世界前列,引领和主导国际标准的制定,但农产品物流标准化起步较晚,针对农产品的品种、质量、规格等方面,还没有全面建立基于市场共识的交易规划和系统标准。实施农产品物流标准化是我国农产品参与国际市场竞争的关键因素,也是农产品发展的必然趋势。建议采取开放的态度,积极吸纳已具有广泛国际市场基础的相关应用

技术标准;推行和国际接轨的物流设施、设备(如托盘、货架、装卸机具、车辆、集装箱等),改进物流技术,采用条形码技术和标准化包装,从而实现农产品物流活动的合理化。

3.3 开拓物联网环境下协同发展的创新型农产品物流模式

当传统遇到现代,农产品物流邂逅物联网,“物联网×”为农产品物流提供发展的契机,物联网环境下发展农产品物流,必须实现农产品生产、流通、销售全过程的监控一体化和质量追溯体系。建议树立在农产品生产、管理、技术、质量等方面更精细和精准的理念,开拓适应市场经济发展,有利于物联网技术应用协同发展的创新型农产品物流模式。

3.3.1 提升政府扶持力度 政府应当出台相应的法律法规鼓励支持农产品物流的发展;规范市场监管主体行为;参与农产品物流系统中物联网应用的软硬件基础设施建设;推动农产品物流信息化和标准化建设;引导农产品供应链上各主体积极参与物联网在农产品物流发展中的应用,创建农产品物流发展的新态势。

3.3.2 培育农产品物流主体 农产品物流主体多元化及其良性互动是构成物联网环境下创新型农产品物流模式的基础前提和重要保障。建议大力培育、发展和壮大农业生产合作组织、物流园区、批发市场及连锁超市等农产品物流主体,针对农产品产销状况及农产品物流发展情况,打造物联网环境下协同发展的创新型农产品物流模式。

3.3.3 整合完善农产品物流链 从物流管理应用层面来看,物联网技术是一种供应链管理技术^[12]。建议把农产品从生产到最终消费以及相关的物流业务整合为一个整体,对农产品物流相关的主体进行资源整合,形成“从田间到餐桌”的完整产业链,打破农产品物流上下游之间的买断关系,降低农产品流通成本,提高物流综合效率,确保资源的最优配置,推动物联网技术应用在农产品物流中的均衡发展。

3.4 构建农产品物联网质量安全可追溯系统

农产品质量安全问题关系到人民群众的身体健康、生命安全以及社会的健康发展,是个不容忽视的问题,而物联网的发展和应用也涉及到安全和隐私。所以,要“让物联网更好促进生产,走进生活,造福百姓”,构建农产品物联网质量安全可追溯系统已刻不容缓。

3.4.1 提升政府统筹协调力度,从宏观层面推进物联网与农产品物流系统的契合 政府应当通过政策引导、项目倾斜、资金扶持、宣传培训等多种手段,统筹协调和整合追溯管理资源和力量;规范物联网在农产品物流系统中的应用规则;制定农产品物流系统物联网专项安全技术的开发规划,发挥政府监管和服务的主导作用。

3.4.2 采用先进的追溯管理技术,规范农产品质量安全编码标准及操作流程 农产品物联网质量安全可追溯系统应当注重科学、经济实用,借助外部科研力量,追踪国内外追溯管理先进技术,制定追溯系统基本要求,采集指标、传输格式、交换接口、编码规则等方面标准规范和操作规范,建立认证农产品的相关数据库,创建农产品生产档案、产品标志、卷标信息等质量安全信息录入与查询系统,形成链条完整、信息丰富、涵盖农产品生产、加工、流通、消费等各环节的农产品物联网质量安全追溯系统。将追溯信息与追溯载体衔接,实现追溯信息灵活采集、分类管理、信息共享、在线查询,确保农产品全程

李 胜,王 玲. 推进江苏省设施农业供给侧改革路径探析[J]. 江苏农业科学,2016,44(11):577-579.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.11.164

推进江苏省设施农业供给侧改革路径探析

李 胜,王 玲

(江苏省农业科学院农业设施与装备研究所,江苏南京 210014)

摘要:用发展新理念破解“三农”新难题,聚焦农业供给侧结构性改革是当前焦点问题。根据供给侧改革理念,针对当前江苏省设施农业生产供给现状,从生产规划、设施与装备、经营主体、产品流通等角度对存在的问题进行剖析,提出制度创新、技术创新和结构调整相结合的设施农业供给侧改革基本思路,通过供给侧改革推进设施农业发展的方法、措施。

关键词:设施农业;供给侧;结构性改革

中图分类号: F323 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)11-0577-03

设施农业是指运用现代科学技术、现代物质装备、现代管理方法,按照动植物生产发育所必需的环境条件,将完全顺应自然状态的传统农业生产过程改造为能够逐步摆脱或完全摆脱自然束缚的一种现代农业生产方式^[1]。由于设施农业收入较高且效益较好,得到各地政府和农民的重视和欢迎,发展十分迅速。但是,当前设施农业发展也面临劳动力紧张、市场风险大、投资高、经营主体弱等发展难题和瓶颈,需要破解和克服。党的十八届五中全会提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念,要用发展新理念破解“三农”新难题,厚植农业农村发展优势,加大创新驱动力度,推进农业供给侧结构性改革,加快转变农业发展方式,保持农业稳定发展和农民持

续增收,走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的农业现代化道路^[2-3]。为此,根据江苏省设施农业发展现状,结合遇到的问题,对设施农业供给侧改革的路径进行了研究。

1 江苏省设施农业生产供给现状

江苏省设施农业经过多年的发展,设施面积已达到 75.73 万 hm^2 (江苏省农业委员会 2014 年统计数据),占全省耕地面积的 16.5%,不仅提高了资源利用效率,而且带动了城乡劳动力就业,保障了城市蔬菜果品的供应,为农民致富奔小康发挥了重要作用。

但是,当前中国经济进入新常态,以低成本要素、高投入和生态环境为代价的高速增长已不可持续,经济总需求不断萎缩,结构性能过剩,社会消费结构和社会人口结构发生深刻变化^[4],设施农业也遇到农产品价格“天花板”封顶、生产成本“地板”提升、资源环境“硬约束”等新挑战^[5],表现出需求萎缩,农产品局部销售难等现象。从生产供给角度观察,存

收稿日期:2016-04-19

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号: CX(14)4050]。

作者简介:李 胜(1971—),男,江苏滨海人,硕士,副研究员,主要从事现代农业设施与装备研究。Tel: (025) 84392160; E-mail: 476940491@qq.com。

质量控制信息的传递和可追溯性。

3.4.3 加强信用制度建设 农产品质量安全可追溯系统是农产品质量安全的责任体系。建议建立农产品供应链上各主体质量安全信用警示系统,适时公布各主体的诚信状况,并实行失信惩罚机制,明确各方责任,实现各部门监管职责无缝衔接。

4 结语

目前,我国的农产品物流发展存在很多问题,“物联网+”战略创造了农产品物流快速发展的新机遇。通过物联网与农产品物流的对接感知环境、信息共享、监控流程、节约成本、提高效率、保证质量,开创我国农产品物流发展的新前景与新态势。

参考文献:

- [1]熊茂华,熊 昕. 物联网技术与应用开发[M]. 西安:西安电子科技大学出版社,2012.
- [2]全国物联网工作电视电话会议上在北京召开[J]. 数码世界, 2014(4):137.

- [3]孙迪迪. 农产品物流模式及其优化对策研究[J]. 物流技术, 2013,32(1):10-12,18.
- [4]郑远红. 国外农产品物流模式对我国的借鉴[J]. 农业经济, 2013(3):111-113.
- [5]孙晓涛. 论农产品物流信息标准化体系构建[J]. 湖北农业科学,2012,51(14):3136-3138.
- [6]曾庆珠. 物联网技术及应用[J]. 电子商务,2011(11):95-96.
- [7]左 斌,姚 瑶. 物联网在物流产业中的推广障碍、影响与策略[J]. 中国物流与采购,2010(9):68-69.
- [8]郑瑞强,李霞. 物联网发展视角下的农产品物流发展思路探讨[J]. 古今农业,2011(3):21-26.
- [9]向 军,邹桂兰,肖 宇. 物联网在农产品物流配送中的应用[J]. 湖南交通科技,2013,39(2):225-228.
- [10]郎庆喜,陈艳红,赵 冰,等. 城乡统筹背景下的农产品物流模式研究[J]. 安徽农业科学,2015,43(13):300-303.
- [11]胡 钰. 物联网视角下的农产品流通效率分析[J]. 合作经济与科技,2015(2):76-77.
- [12]冯业骏. 应用物联网技术构建高效的农产品物流体系[J]. 物流工程与管理,2013,35(2):72-73.