

浅谈西藏农业物联网的发展

张思源

(西藏自治区农牧科学院农业研究所, 西藏 拉萨 850002)

摘要:从智慧地球到感知中国,在新的科技革命的浪潮中,农业作为我国的支撑产业,必须得到其应时代的发展。粗放型的农业经营管理方式需要大量的人力和物力,为了改变农业的发展方式,也为了顺应科技革命前进的脚步,物联网在农业中的运用凸显出绝对的优势。对于科技生产力相对薄弱的西藏地区来说蕴藏着巨大的发展力量。如果将物联网技术应用于西藏旅游业、环境监测、交通、农业等产业实行智能化管理,这样将极大推动西藏地区的经济发展,改变西藏落后的状况。本文通过物联网在西藏发展历史的研究和对现状的分析,阐述了物联网对西藏将来的生产生活和经济社会的发展作用,得出物联网产业在西藏地区的发展潜力无限,对西藏的经济发展和文化的推动作用也是不可估量的结论。总之在西藏地区发展物联网有着重要的战略意义。

关键词:农业物联网;传感器;农业种植;数据化管理

中图分类号:F327 **文献标识码:**A

Development of Agricultural Internet of Things in Tibet

ZHANG Si-yuan

(Institute of Agricultural Research, Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850002, China)

Abstract: From the earth to experience China wisdom, in the new revolution of science and technology, agriculture as the support industry in China, must be the agricultural operation and management should be the development of the extensive need a lot of manpower and material resources, in order to change the way of the development of agriculture, also in order to comply with the revolution of science and technology advance footsteps. The application of Internet of things in agricultural highlights the absolute advantage for productivity of science and technology is relatively weak in Tibet. There is a huge power if technology was applied to the development of Tibet tourism environmental monitoring traffic. The implementation of intelligent management in agriculture and other industries will greatly promote the economic development of Tibet and change the backward situation of Tibet. This paper, through the study of the development history of the Internet of things in Tibet and the analysis of the current situation, expounds the impact of the Internet of things on the future production, life and economic society of Tibet

Key words: Agricultural Internet of things; Sensor; Farming; Data management mode

1 物联网发展现状

农业是物联网技术应用的优先领域之一,即农业物联网在大棚控制系统,利用多传感器系统的温度和 PH 传感器光设备,测试环境温度相对湿度 PH 照度土壤养分和 CO₂ 浓度参数值,通过各种工具和仪表显示在实时监测和自动参数作为变量自动控制,确保农作物生长环境良好为实现遥控技术人员在办公室可以使用多个大棚环境监测管理无线网络测量最佳条件获取农业增长可以提供科学依据,调

节温室为了实现提高生产率和提高增长质量以提高经济效率的目标。

近年来,随着智能农业、精准农业的发展,物联网技术在现代农业中的应用也逐步扩宽。当前,农业物联网产业链主要包括:传感设备,传输网络,应用服务等三个方面。它在监视农作物灌溉情况,土壤空气变更,禽畜的环境状况以及大面积的地表检测,收集温度,湿度,风力,大气,降水量等方面,物联网技术正在发挥出越来越大的作用,从而帮助农民实现科学监测,科学种植,抗灾减灾,提高农业综合效益,减轻农民的种植压力,从而有力地促进了现代农业的升级转型。

物联网作为信息技术发展催生的一个概念,为了应对物联网潮流,不论是发达国家还是发展中国

收稿日期:2019 - 03 - 13

作者简介:张思源(1990 -),男,硕士,研究实习员,主要从事农业信息化研究,E-mail:yagebinghong@163.com。

家,在原有的基础上都加大了对物联网核心技术的研究、开发和应用。总体来看,物联网技术还处于继续快速发展的过程。然而这对于科技水平落后于全国的西藏地区来说提出了新的机遇与挑战。

透视其他国家和中国内地大中城市的物联网发展,我们在政策、战略、技术、应用、大企业等方面得到了启示和借鉴,鞭策我们在西藏不断扬长避短,在物联网这一新领域不断向前推进。

西藏地区地处高海拔地区,这块素有“世界脊梁”之称的神奇土地,被联合国教科文组织宣布为地球四大超净区之一。保护青藏高原脆弱的生态环境不仅关系到西藏地区环境变化的问题而且牵扯到藏区经济发展和社会稳定。以物联网为基础建立环境监测系统用来监测环境的变化,这样就实现了环境监测的自动化。物联网监测其从环境感知、系统互联、信息处理等方面做出了理论和技术革新。在全面互通互联的网络架构上,物联网环境监测仍然以环境信息为中心四个基本环节——即计划、获取、存储传递、分析——不是单向的、一维的,而是一个立体、进化的过程,信息的交互可以且需要发生在任何两个环节之间,信息传递的方向是双向的。同时,物联网引发和带动生产力生产方式和生活方式的变革,将不断引领西藏人民创造出有高原特色的生产生活方式,走绿色智能、可持续发展的高原经济发展之路。

在西藏地区物联网的发展正处于起步阶段。在环境监测方面尤其是地质灾害监测方面,做到了滑坡、泥石流的自动监测和远程传输,已经初步步入了物联网时代。但是在交通、农业、旅游、农业等方面,物联网还没有渗透到这些行业的发展。

总而言之,西藏地区物联网发展处于刚起步阶段,其发展潜力是无限的,对经济的推动作用也是不可估量的。

2 物联网对农业的影响

2.1 物联网在主要发达国家的应用

在农业资源监测和利用领域,美国和欧洲利用卫星对其数字实时监测,并将监测数据发送至信息融合与决策部门,以实现大区域农业的统筹规划。在农业生态环境监测领域,法国,美国和日本等一些国家综合运用高科技手段构建先进农业生态环境监测网络,并利用先进的互联网技术,传感器感知技术,信息融合传输技术等建立覆盖全国的农业信息化平台,实现对农业生态环境的自动监测。在农业生产精细管理领域,美国,澳大利亚,法国,加拿大等

一些国家在大田粮食作物种植精准作业,设备农业环境监测和灌溉施肥控制,果园生产不同尺度的信息采集和灌溉控制,禽畜生产精细化养殖监测网络和精细养殖等方面有广泛应用。正如发展中国家在物联网领域方向的重大发展,我国也取得了新的成就。

2.2 物联网在我国的应用

为了贯彻党的“十八大”精神,推动农业向集约型,规模化发展,提升农业现代化水平,农业部决定将有一定工作基础的天津,上海,安徽作为试点,带动物联网在全国范围内的广泛推广。不少地区利用温度,湿度,气温,光照等多种传感器,对蔬菜生长过程数据化管理,保证蔬菜生长过程绿色环保,有机生产。也有地方通过物联网技术,对农作物生长,禽畜和水产养殖等进行监测,可实现准确感知,及时反馈,提升农业决策指挥水平。有的地方应用物联网技术改造传统农业,可实现农业用药,用水,用肥,用工状况的精准监测,减少浪费,促进农业节本增效。由此可见,农业物联网的发展,是我国实现农业集约化发展的必由之路。它可以减轻因人口增加所面临的粮食产量和质量的压力,以使农村适应城镇化和工业化的协调发展。

2.3 物联网在西藏农业的应用与发展

2.3.1 育种信息化 特种田间性状采集设备和育种用作物性状检测仪器的研究取得了一定的进展,并在一定程度上得到了推广。该方法能快速获得小群体和单株植株的形态、组成和抗倒伏性等参数,在种子形态、品质和无损检测等方面对促进穗发芽性状具有重要作用。育种信息化最重要的体现就是开发和利用育种数据分析系统、育种资源管理系统、育种过程管理系统等专业软件。这些专业软件系统的研究、开发和应用,可以使育种过程的管理更加规范。

2.3.2 农业环境与资源的监测与控制 在农业环境与资源的监测与控制方面,我国主要有2种监测方法:(1)低空传感器和无线传感器可用于近地农业条件和农业生态环境的实时监测。(2)充分利用3S技术。利用3S技术,在网络的基础上,将遥感与无线传感器相结合,对农作物的生长状况、产量、面积和品质进行监测,然后利用高光谱遥感数据对重要经济作物的参数进行分析。

2.3.3 大田精准作业 作业现场精度是充分利用信息技术来控制大田作物生产和管理的关键环节,如参与作物疾病的精密加工领域,害虫的农作物栽培管理等与精细管理的实现自动化监控和管理等,

信息技术应用于领域精密工作可以最大化农业生产的管理水平,更好地利用土地资源,提高农业生产效率和质量,是我国物联网技术在农业领域应用的重点,主要体现在广大农村地区,土地复垦和农业示范园区。目前,在现有的现场精密操作技术中,精密管理系统的智能化程度还不够高,需要进一步研究社会化服务水平,才能更好地发展现场精密操作技术。

2.3.4 精准农业的数字化管理系统 数字管理技术主要研究温度、化学和其他传感器,以全面监测和管理农业产品的增长;结合 RFID 电子标签,在生产、生产、质量测试、运输等过程中,可识别内存和实时数据管理,实现标准化、网络和数字农业生产。

综合数字农业管理信息系统,目标网络监控系统,允许动态数据交换和服务。数字化的生态农业管理系统以特定的物理和逻辑模型的形式建立。特别是:遥控图像或相关图像的处理和分析:高分辨率的遥控图像和以图像形式呈现的各种数据类型;地物的空间模型:包括对象、地形、环境、网络和拓扑关系等;属性信息管理:即动、静态数据管理;空间分析:包括缓冲区、测量、等值线及地统计分析图表等;应用程序:包括服务器和客户端程序,以实现农业生产管理平台的系统功能;其它附属功能:统计分析等。

该系统的功能是要求和传播农产品信息,优化和分析决策和分析专家的知识库,实现信息、技术和网络的有效组合,最终实现农业管理。

2.3.5 智能精准农业的特点 在应用领域,智能精准农业在广泛的应用中应具备以下特点。

(1)突破了传统控制系统多线路敷设、工作量大、线路复杂、成本高的缺点,采用分布式管理,采用多区域调节和管理,各小区独立的智能总线寻址控制,系统设置简单、精度高、可控面积广。

(2)远程自动控制,参数实时在线显示,精确度高,真正实现“在家也能种田”。

温室集成加热系统、通风系统、遮阳窗帘/绝缘系统,外部遮阳系统,我们的舰队施肥系统、空气循环系统、植物保护系统,高压喷雾,湿帘降温系统和风机系统,屋顶喷淋系统,辅助照明系统、灌溉施肥系统,废物回收,消毒系统,电气和计算机控制系统等于一体,真正实现多功能,可以使用更多的场合。

3 物联网在西藏地区的发展前景与规划

我国农业领域的研究和应用可以优化我国农业

生产模式,提高我国农业生产效率、土地利用效率和数据利用率。中国农业领域的发展要认识到当前的发展现状和一系列问题,促进适当的改善,促进管理创新、技术和应用,促进中国农业网络的持续健康发展。

物联网可以广泛应用于经济社会发展的各个领域,引发和带动生产力、生产方式和生活方式的深刻变革,成为经济生活绿色、智能、可持续发展的关键基础和重要引擎。

西藏地区有浓厚而独特的民族特色文化,是藏传佛教的圣地,也是藏文化的发源地。西藏地区相对于全国来讲,生产方式还是比较落后的,这在一定程度上就制约了藏区农牧业的发展。西藏地域开阔,地广人稀,农牧业是农民经济发展的重要来源。然而,在高海拔农牧区来讲交通等基础设施建设还没有完善,这在一定程度上就限制了藏区农产品的销售与运输。通过物联网技术,把藏区的农产品以及其它带有民族特色的产品通过物联网连接起来,使农产品都有自己的身份,人们可以随时随地通过网络了解他们农作物的地理位置、生长情况等一切信息,实现所有农产品的互联,这就很大程度上提高了销售及运输的效率。智能物联网将给每一个环节的经济活动和主体,使人依靠机器生产产品变成机器围绕人生产产品成为可能,使个性化制造和大规模协作创新的有机结合重要的生产方式,大力推进信息化和工业化深度融合,促进传统产业的生产效率,推动经济结构调整和发展方式深刻转变。

参考文献:

- [1]郎为民.大话物联网[M].北京:人民邮电大学出版社,2011:11.
- [2]毕开春,夏万利,李维娜,著.国外互联网透视[M].北京:电子工业出版社,2012:6.
- [3]张新程,付航,李天璞,等,著.物联网关键技术[M].北京:人民邮电大学出版社,2011:7.
- [4]刘云浩,著.物联网导论[M].北京:科学出版社,2011:9.
- [5]郎为民.射频识别(FRID)技术原理与应用[M].北京:机械工业出版社,2006.
- [6]高飞,薛艳明,王爱华,著.物联网核心技术-FRID 原理与应用[M].北京:人民邮电大学出版社,2010:12.
- [7]秦怀斌,李道亮,郭里,等.农业物联网的发展及关键技术应用进展[J].农机化研究,2014(4):246-248,252.
- [8]葛文杰,赵春江.农业物联网研究与应用现状及发展对策研究[J].农业机械学报,2014(7):222-230,277.
- [9]陈海明,崔莉,谢开斌.物联网体系结构与实现方法的比较研究[J].计算机学报,2013(1):168-188.
- [10]田美花.基于 RFID 技术的生产执行系统关键技术研究[D].青岛:中国海洋大学,2007.