

西藏农业信息化发展研究

张思源

(西藏自治区农牧科学院农业研究所, 西藏 拉萨 850032)

摘要: 深入探讨了西藏农业信息化的发展现状、面临的挑战以及未来的发展策略。通过对相关数据的分析和实地调研, 阐述了农业信息化在提升西藏农业生产效率、促进农产品流通和推动农业现代化方面的重要作用。同时, 针对存在的问题提出了相应的解决方案, 旨在为西藏农业信息化的持续健康发展提供理论支持和实践指导。

关键词: 农业信息化; 发展研究; 西藏

中图分类号: S11+7

文献标识码: A

Research on the Development of Agricultural Informatization in Xizang

ZHANG Siyuan

(Institute of Agricultural Sciences, Xizang Academy of Agriculture and Animal Husbandry Sciences, Lhasa Xizang 850032, China)

Abstract: This paper deeply discusses the development status, challenges and future development strategies of agricultural informatization in Xizang. Through the analysis of relevant data and field investigation, the important role of agricultural informatization in improving agricultural production efficiency, promoting agricultural products circulation and promoting agricultural modernization in Xizang was expounded. At the same time, this paper puts forward corresponding solutions to solve the existing problems, aiming at providing theoretical support and practical guidance for the sustainable healthy development of agricultural informatization in Xizang.

Key words: agricultural informatization; developmental research; Xizang

随着信息技术的飞速发展, 全球农业正经历着深刻的变革, 农业信息化已成为农业现代化的重要标志。西藏作为我国的重要边疆地区, 农业在其经济中占据着重要地位。然而, 由于地理环境、经济发展水平等因素的限制, 西藏农业的发展面临着诸多挑战。推进农业信息化建设, 对于提高西藏农业生产效率、优化资源配置、促进农民增收具有重要意义。

深入了解西藏农业信息化的发展水平和存在的问题, 探索适合西藏地区的农业信息化发展模式 and 路径, 为政府的科学决策和农业生产的高效经营提供参考依据。在理论层面, 丰富农业信息化发展的理论体系, 为研究边疆地区农业信息

化提供案例支持。在实践层面, 有助于推动西藏农业现代化的进程, 提高农业的综合竞争力, 促进农村经济的全面发展, 保障边疆地区的稳定和繁荣。

1 发展现状

1.1 农业信息化基础设施建设

1.1.1 网络覆盖情况

近年来, 西藏加大了对通信基础设施的建设力度, 网络覆盖范围不断扩大。截至 2024 年, 大部分城镇地区已实现了宽带网络和 4G 网络的覆盖, 部分地区甚至开始试点 5G 网络。

然而, 在广大农村地区, 网络覆盖仍存在一

收稿日期: 2024-11-08

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

定的盲区,尤其是偏远山区和牧区,网络信号不稳定,带宽容量有限。据相关数据显示,2024 年,西藏农村地区的网络覆盖率为 99%,相较于国内发达地区仍有差距。例如,在一些偏远的农牧区,网络信号的不稳定性严重影响了当地农民获取信息的时效性和可靠性。

1.1.2 信息终端设备普及程度

随着智能手机等信息终端设备价格的下降和普及,西藏农村地区的信息终端设备拥有量逐年增加。但与国内发达地区相比,西藏农村地区在信息终端设备的普及和应用上仍存在较大差距。部分农民由于文化水平较低,对信息终端设备的操作和应用能力有限,这限制了其在农业生产中的作用发挥。调查发现,西藏农村居民中智能手机普及率为 46.1%,但其中能够熟练使用相关农业应用程序的占比仅为 20%。一些农民虽然拥有智能手机,但仅用于基本的通讯功能,对于农业信息查询、农产品销售平台等应用的使用频率较低。

1.2 农业信息资源的开发与利用

1.2.1 农业信息网站建设

西藏建立了一些农业信息网站,如西藏农业信息网等,这些网站涵盖了农业政策法规、市场动态、农业技术等方面的信息。但网站内容更新不及时,信息的针对性和实用性有待提高,且部分网站的交互性较差,使得农民难以通过网站获取有效的信息反馈和技术支持。以西藏农业信息网为例,经过分析发现,该网站每周的平均信息更新次数仅为 1 次,用户留言回复率也较低,仅为 1%。此外,一些网站上提供的农业技术信息过于理论化,缺乏与当地实际情况相结合的案例和操作指南,这导致农民在实际应用中遇到困难^[1]。

1.2.2 农业数据库建设

西藏在农业数据库建设方面已取得初步进展,建立了农产品市场价格数据库和农业气象数据库等重要资源。然而,这些数据库的规模较小,数据的准确性和完整性有待加强,数据共享机制不完善。此外,不同部门和地区之间的数据难以互联互通,导致信息资源的浪费和重复建设。例如,农产品市场价格数据库中某些农产品的价格数据存在缺失或滞后现象,影响了对市场行情的准确判断。而且,各部门之间的数据格式

不统一,整合难度较大,使得综合分析和利用数据变得困难重重。

1.3 农业信息化的应用水平

1.3.1 农业生产信息化

在西藏的一些农业示范园区和种植养殖大户中,开始应用农业物联网技术,实现了对农作物生长环境的实时监测和自动化控制,如土壤湿度、温度、光照等参数的监测和灌溉、施肥等操作的自动化控制。但这种技术的应用还处于起步阶段,覆盖面较窄,大多数普通农户仍采用传统的生产方式,对信息化技术的认知和应用程度相对较低。据相关统计,拉萨市采用农业物联网技术的农户占比仅为 5%,显示出技术普及率的不足。在已经采用物联网技术的农场中,由于技术支持和维护不到位,设备出现故障时不能得到及时修复,这不仅影响了生产效率,也影响了数据的准确性。

1.3.2 农产品流通信息化

西藏的部分农产品批发市场和电商平台已经开始采用信息化手段来优化农产品交易和物流配送管理。通过建立电子交易平台和物流信息系统,成功提升了交易效率和物流配送的准确度。但由于西藏农产品的商品化程度较低,加之物流配送成本高,以及农民对电子商务的认知和参与度不足,这些因素共同制约了农产品流通信息化的整体水平。据相关数据显示,西藏农产品电商交易额占农产品总交易额的比例仅为 80%,远低于全国平均水平。此外,农产品在包装、品牌建设等方面也相对滞后,这影响了其在电商平台上的竞争力。

1.3.3 农业管理信息化

西藏的政府部门在农业管理中正逐步引入信息化技术,建立了农业行政管理信息系统和农产品质量安全追溯系统等,有效提升了农业管理的效率和透明度。然而,当前系统之间的协同性较差,数据共享和业务协同机制尚不完善,导致信息孤岛现象依然存在,这影响了农业管理的整体效能。例如,在农产品质量安全追溯系统中,部分环节的数据录入存在不及时、不准确的问题,这影响了追溯的效果。此外,不同部门的管理系统之间缺乏有效的接口和数据交互机制,使得信息传递不畅,决策效率受到影响。

2 面临的挑战

2.1 自然地理环境限制

西藏地处青藏高原,地势高峻,气候恶劣,自然环境复杂多样。这种特殊的地理环境给农业信息化基础设施建设带来了巨大的困难和挑战,如网络建设成本高、施工难度大、维护困难等。同时,恶劣的气候条件也对信息终端设备的性能和稳定性提出了更高的要求,增加了设备的故障率和维修成本。据测算,在西藏建设同等规模的网络基础设施,成本比内地高出40%左右。在一些高海拔地区,低温、缺氧等环境因素会对网络设备的运行产生不利影响,设备的使用寿命也会相应缩短。此外,由于地理条件的复杂性,网络故障的排查和修复难度较大,需要耗费更多的人力、物力和时间^[1]。

2.2 经济发展水平相对滞后

西藏的经济发展水平相对滞后,地方财政收入有限,这在一定程度上限制了对农业信息化建设的投入。农业信息化的建设需要大量的资金支持,包括基础设施建设、信息资源开发以及人才培养等方面。然而,资金的短缺严重制约了西藏农业信息化的发展速度和质量。此外,由于经济发展水平的相对落后,农民的收入水平较低,对信息化设备和服务的购买力有限,这进一步影响了农业信息化的推广和应用。据相关数据显示,2024年,西藏自治区人均GDP为6.56万元,远低于全国平均水平,农业信息化投入占农业总产值的比例仅为10%。有限的资金投入不仅限制了农业信息化项目的实施规模和范围,也阻碍了一些先进技术和设备的及时引进与推广。

2.3 农民文化素养偏低

西藏农村地区的教育水平相对较低,农民的文化素养普遍不高,这限制了他们对信息技术的认知和接受能力,使其掌握和应用信息化设备及技术进行农业生产和经营管理变得困难。同时,由于语言障碍等因素,农民获取信息的渠道相对狭窄,对信息的理解和应用也存在一定的困难。据调查,西藏农村劳动力中初中及以下文化程度的占比达到85%,能够熟练使用汉语和信息技术的农民占比仅为1%。在一些农村地区,农民对信息化技术的了解还停留在表面,缺乏深入学习和应用的动力和能力。而且,由于语言原因,一

些农业信息在传播过程中存在误解和偏差,影响了信息的有效性。

2.4 信息化人才短缺

农业信息化建设需要既懂农业又懂信息技术的复合型人才。然而,由于地理位置偏远、经济发展水平相对落后等原因,西藏对信息化人才的吸引力相对较弱,导致信息化人才短缺。现有的信息化人才队伍存在结构不合理、专业水平不高、服务意识不强等问题,难以满足西藏农业信息化发展的需求。相关数据显示,西藏农业信息化领域专业人才占比仅为10%,远低于全国平均水平。一些信息化人才更倾向于在发达地区发展,导致西藏本地人才流失严重。而且,由于缺乏专业的培训和学习机会,现有人才的知识更新和技能提升也受到限制。

2.5 信息安全问题突出

随着农业信息化的发展,信息安全问题日益突出。西藏在农业信息网络安全防护、数据加密、身份认证等方面的技术手段相对薄弱,存在信息泄露、网络攻击等安全风险。一旦发生信息安全事件,将对西藏农业生产和农村经济发展造成严重影响。例如,某农业信息平台曾遭受网络攻击,导致部分农户的生产信息泄露,给他们带来了一定的经济损失。由于安全意识淡薄和技术手段不足,一些农业信息系统存在漏洞,容易被黑客攻击。而且,西藏在信息安全事件的应急处理能力也相对较弱,缺乏完善的应急预案和处置机制。

3 发展策略

3.1 加强农业信息化基础设施建设

3.1.1 加大网络建设投入

政府应加大对西藏农村地区网络建设的资金投入,支持电信运营商加快推进网络基础设施的建设工作,扩大网络服务的覆盖范围,并提高网络的带宽和稳定性。同时,也应鼓励社会资本参与农村网络建设,通过PPP模式等多种筹资途径,共同助力西藏农村网络的发展。争取在既定的时间节点内,实现西藏农村地区网络覆盖率达到99%以上,并将网络带宽提升至1 000 MB/s。此外,可以设立专项基金,用于补贴农村网络建设和运营的成本,降低网络使用费用,从而提高农民接入网络的积极性和便利性。

3.1.2 推进信息终端设备普及

政府应实施激励性补贴政策,以鼓励农民购买智能手机、电脑等信息终端设备,从而提升这些设备在农村的普及率。同时,应加强对农民的信息技术培训,提高他们对信息终端设备的操作和应用能力,使其能够熟练使用信息终端设备获取农业信息和开展农业生产经营活动。例如,组织定期的信息技术培训班,每年培训 200 人次以上的农民。此外,与手机厂商、电商平台等合作,开展优惠购机活动,为农民提供性价比高的信息终端设备,减轻他们的经济负担。

3.2 优化农业信息资源开发与利用

3.2.1 加强农业信息网站建设

整合现有农业信息网站资源,构建一个统一的西藏农业信息服务平台,旨在优化网站界面设计,提升信息的准确性、及时性和针对性。加强网站内容建设,丰富信息种类,并增加互动交流板块,以便及时回应农民的咨询和反馈,为农民提供全方位、个性化的信息服务。为此,制定严格的网站信息更新制度,确保每天至少更新 1 条重要的农业信息。同时,邀请农业专家和技术人员参与网站内容的审核和编辑,保证信息的质量和实用性。此外,通过设立在线客服和论坛等渠道,加强与农民的互动交流,及时了解他们的需求和意见,从而更好地服务于农业发展。

3.2.2 完善农业数据库建设

加大对农业数据库建设的投入力度,扩大数据库规模,并不断提升数据质量。建立健全数据采集、更新和管理机制,以确保数据的准确性和完整性。同时,加强数据共享平台的建设,打破部门和地区之间的数据壁垒,实现数据的互联互通和共享共用,从而提高信息资源的利用效率。例如,建立统一数据共享标准和接口,以促进不同数据库之间的有效对接和数据交换。此外,可以利用大数据技术对农业数据进行深入分析和挖掘,为农业生产决策、市场预测等提供有力支持,助力农业的可持续发展。

3.3 提高农业信息化应用水平

3.3.1 推进农业生产信息化

加强农业物联网技术的推广应用。建立更多的农业物联网示范基地,通过示范引领,带动广大农户应用农业物联网技术,提高农业生产的智能化水平。加大对农业信息化技术的研发投入

入,鼓励科研机构和企业开展农业信息化技术创新,研发适合西藏地区的农业信息化技术和产品。在拉萨市建立 1 个农业物联网示范基地,示范带动周边 10 户以上农户应用农业物联网技术。为应用物联网技术的农户提供技术支持和补贴,以降低他们的使用成本和风险。同时,加强与高校和科研机构的合作,共同开展农业信息化的技术研发,结合西藏的气候、土壤等特点,开发具有针对性的技术和设备。

3.3.2 提升农产品流通信息化

加强农产品电子商务平台的建设,培育和扶持一批本地的农产品电商企业,引导农民和农业企业开展电子商务业务。完善农产品物流配送体系,加强冷链物流基础设施建设,以降低物流配送成本,提高农产品物流配送的效率和质量。此外,加强农产品品牌建设,通过信息化手段提高农产品的知名度和美誉度,拓展农产品销售渠道。通过开展电商培训,提高农民的电商运营能力。同时,加强与物流企业的合作,优化物流配送线路,提高冷链物流的覆盖范围和服务质量。通过举办农产品网络营销活动和打造特色农产品品牌等方式,提高农产品的市场竞争力。力争到 2030 年,西藏农产品电商交易额占农产品总交易额的比例提高到 30%。

3.3.3 强化农业管理信息化

整合现有的农业行政管理信息系统,打造一个统一的农业综合管理信息平台,以实现农业管理部门之间的数据共享和业务协同。加强农产品质量安全追溯系统的建设,完善追溯管理机制,确保农产品从生产到销售全过程的可追溯,从而保障农产品的质量安全。通过运用大数据、云计算等先进技术,对农业生产、市场流通、农产品质量安全等数据进行深入分析和挖掘,为政府决策提供科学依据。例如,利用大数据分析为农业生产提供精准的市场需求预测和生产指导。同时,建立跨部门的协作机制,加强农业管理部门之间的沟通和协调,以提高管理效率和响应速度。此外,不断完善农产品质量安全监管制度,加强对生产环节的监督管理,确保农产品质量安全,为消费者提供更加可靠和安全的农产品。

3.4 加强人才培养与引进

3.4.1 培养本土信息化人才

加强与高校和职业院校的合作,开设农业信

息化的相关专业和课程,培养一批既懂农业又懂信息技术的本土信息化人才。建立农业信息化人才培养基地,针对农民、农业技术人员和农村基层干部等不同群体,开展多层次、多形式的信息技术培训,提升他们的信息化素养和应用能力。每年培养10名以上农业信息化专业人才,并举办5场次以上的各类信息技术培训活动。邀请专家学者到西藏进行讲学和培训,同时选派优秀人才到发达地区学习先进的技术和经验。此外,鼓励高校毕业生到农村基层就业,为农业信息化建设提供人才支持^[2]。

3.4.2 引进外部信息化人才

制定一系列优惠政策,吸引国内外优秀的信息化人才到西藏工作。加强与科研机构和合作,通过项目合作和技术咨询等方式,引进高层次的信息化人才为西藏农业信息化发展提供智力支持。建立完善的人才激励机制,提高信息化人才的待遇和社会地位,营造良好的人才发展环境,以留住人才。具体措施包括提供住房补贴、科研经费支持等优惠政策,吸引高层次信息化人才来藏工作。此外,建立人才交流平台,促进人才的合理流动和资源共享。同时,加强对引进人才的关怀和服务,解决他们在生活和工作中的困难,确保他们能够安心在西藏工作。

3.5 强化信息安全保障

3.5.1 加强信息安全技术防护

构建一个健全的农业信息网络安全防护体系,强化网络安全监测和预警机制,以确保能够迅速发现并有效处理网络安全事件。通过运用数据加密、身份认证、防火墙等先进的技术手段,确保农业信息在传输和存储过程中的安全性。同时,加强对信息终端设备的安全管理,定期开展安全检测和漏洞修复,以防止信息泄露和设备遭受攻击的风险。投入专项资金用于网络安全防护设施的建设,并定期组织网络安全演练,以提升应对突发事件的能力。此外,与专业的网络安全公司建立合作关系,进一步加强对农业信息系统的安全防护。与此同时,加强对农民的信息安全培训,提升他们的安全意识和自我防范能力,共同筑牢农业信息网络安全防线^[3]。

3.5.2 完善信息安全管理制度的

制定和完善农业信息安全管理制度的,明确信息安全责任主体,确保在信息采集、传输、存储、使用等各个环节都有严格的安全管理措施。建立信息安全应急处置机制,制定详尽的应急预案,并定期开展应急演练,以提高应对信息安全突发事件的能力。同时,加强对农民的信息安全教育,通过制定信息安全管理规范和操作流程,以及加强对农民的信息安全培训,提高他们的信息意识和防范能力。为此,可以成立信息安全管理机构,加强对信息安全工作的监督和管理,确保各项安全措施得到有效执行。此外,加大对信息安全违法行为的打击力度,维护农业信息安全秩序,为农业信息化的健康发展提供坚实的保障^[4]。

4 结论

西藏农业信息化发展虽然取得了一定的成绩,但仍面临诸多挑战。通过加强农业信息化基础设施建设、优化农业信息资源开发与利用、提升农业信息化应用水平、加强人才培养与引进,以及强化信息安全保障等策略的实施,可以有效推动西藏农业信息化的发展,这将有助于提高西藏农业的现代化水平,促进农村经济的繁荣发展。

在未来的发展中,西藏应充分发挥其独特的地理和资源优势,结合地区实际情况,探索适合本地的农业信息化发展模式。这不仅有助于实现乡村振兴战略目标,还能为农业农村现代化做出积极贡献。同时,政府、企业和社会各界应共同努力,形成合力,为西藏农业信息化发展提供有力的支持和保障。

参考文献:

- [1] 西藏自治区统计局. 西藏统计年鉴(2021-2023)[M]. 拉萨:西藏人民出版社,2023.
- [2] 李道亮. 农业信息化理论与实践新论[M]. 北京:科学出版社,2018.
- [3] 王小明. 西藏农业信息化发展的困境与突破[J]. 农业经济,2022(2):2-3.
- [4] 张婷. 基于大数据的西藏农业信息化建设研究[J]. 中国农业资源与区划,2021(1):1-3.