

## 5G+信息技术驱动下农业信息化的发展

王姝逸

天津市农业发展服务中心 天津

**【摘要】**我国是一个人口大国，农业大国，农业强国是社会主义现代化强国的根基，推进农业现代化是实现高质量发展的必然要求。农业信息化是农业现代化的标志和关键，大力推进农业信息化和数字乡村建设是实现我国农业农村现代化的主要动力和关键手段。信息技术在农业领域的应用，使农民更便捷地获取最新的行业动态、科学的种植方法以及远程专家指导等信息服务，有助于推动农业现代化发展。与此同时，农业信息化面临着一系列挑战和障碍，因而有必要加强相关研究和实践，以实现农业信息化的高质量发展。文章列举了我国农业信息技术的应用成果，明晰了加快农业信息化发展的意义，剖析了农业信息化建设过程中存在的问题，并提出了相应的解决策略，以期有助于加快推进农业现代化进程。

**【关键词】**农业信息化；农业现代化；乡村振兴

**【收稿日期】**2023 年 7 月 12 日 **【出刊日期】**2023 年 8 月 25 日 **【DOI】**10.12208/j.jafs.20230121

### The development of agricultural informatization driven by 5G + information technology

Shuyi Wang

Tianjin Agricultural Development Service Center, Tianjin

**【Abstract】** China is a populous country, agricultural country, agricultural power is the foundation of socialist modern power, to promote agricultural modernization is the inevitable requirement to achieve high-quality development. Agricultural informationization is the symbol and key of agricultural modernization, and vigorously promoting agricultural informationization and digital rural construction is the main power and key means to realize agricultural and rural modernization in China. The application of information technology in the agricultural field makes it more convenient for farmers to obtain the latest industry trends, scientific planting methods and remote expert guidance and other information services, which helps to promote the development of agricultural modernization. At the same time, agricultural informatization is facing a series of challenges and obstacles, so it is necessary to strengthen the relevant research and practice, in order to realize the high-quality development of agricultural informatization. This paper enumerates the application achievements of agricultural information technology in China, clarifies the significance of accelerating the development of agricultural informatization, analyzes the problems existing in the process of agricultural informatization construction, and puts forward the corresponding solution strategies, in order to help accelerate the process of agricultural modernization.

**【Keywords】** Agricultural informatization; Agricultural modernization; Rural revitalization

#### 引言

随着国家对农业发展和新农村建设重视程度的提升，相关人员应紧跟时代发展步伐，提高农业经济的发展质量，不断创新农业经济发展模式，认识到现代信息化在农业经济发展中的重要作用，进而加大现代信息化在农业经济发展中的应用力度，实现各类资源的整合和优化配置。从当前我国农业经

济信息化情况来看，现代信息化已经在农业经济多个领域中实现了应用，并且取得了显著进展，不但提高了农业经济管理水平，同时激励农业科技不断发展，在很大程度上提高了农业综合效益，对推动农业经济发展起着非常重要的作用。

#### 1 农业信息化

通过信息化技术实现农业信息化，解决农业生

产中存在的信息不对称等问题。随着农业信息化的发展,农业科技服务中心和大规模农产品网络批发市场为农业生产、经营、管理、销售等各个环节提供全方位的信息,着力构建符合当下现代高效农业发展要求的农业信息化体系,不断提高农业农村发展质量,提升农民生活水平,促进农业可持续发展。当前,为广大农民、农业企业、合作社等提供农技、农资、气象预警、农产品价格、劳务等多种信息服务的涉农网站深受欢迎。

## 2 农业信息化的问题

### 2.1 农业信息化基础设施落后

与城市相比,农村地区信息化水平相对较低,且农业信息化基础设施较为落后,这使得农民难以第一时间掌握市场需求与行业动态,制约着农业信息化体系建设。现阶段,多数农村地区的基础信息设备和资源难以满足现代农业信息化建设的根本需求,且缺乏完善的信息设备维护和保养体系,导致已经建设完成的设施难以发挥其功效。同时,中国作为农业大国,市场中需要大量低端农副产品。而当前受农村信息化建设滞后性的影响,诸多大型农产品生产基地并未配备专业的远程信息传输设备,对市场信息的掌控能力较差,现有数据库中关于农业经济和市场的信息缺乏实效性、针对性、预测性与指导性,且信息来源复杂难辨、更新速度缓慢,参考价值一般。总而言之,当前使用频率较高的农业线上服务机构、农业网站等平台的质量良莠不齐、鱼龙混杂,其所提供的服务存在片面性、缺乏针对性,难以满足各农业生产区域信息化管理的需求,对农业经济效益的提升作用不明显。

2.2 农业信息资源利用率低,资源库信息质量较低

随着互联网的飞速普及,海量数据和信息资源的传输已经突破了时间和空间的限制,广泛地应用于人们的生活中。众多农业信息服务机构、农业信息网站、农业信息专家系统、村级涉农网站的建立,以及涉农数据库的构建,均彰显了农业信息资源丰富的获取渠道。大量农业信息的发布和便利的获取渠道,极大地方便了广大农民群众。随着时间的推移,信息资源的数量也在以惊人的速度增长,这些信息资源所包含的内容涵盖了农村经济发展的各个方面,虽然数量稳步攀升,但质量却参差不齐。我国农业信息资源主要来自政府发布的政策文件和新闻

媒体相关报道,其利用率不高,尤其是农业科技信息的利用程度低,这说明我国农业信息资源的开发还远远不够。农业信息服务主要局限于特定区域,农业信息网站、农业信息专家系统、涉农网站、涉农数据库等之间难以兼容,难以实现资源共享,存在数据库更新速度缓慢、信息资源分散、信息实用性不强等问题,对农业生产实践的指导价值有限。我国农业文献库存量较大,但事实库相对较少,自用库相对较多,共享库相对较少,影响了数据库信息质量和使用效果。此外,数据库中的信息呈现出多元化的特征,其中文献信息占据主导地位,而市场信息则相对稀缺;二次信息相对较多,一次信息相对较少;宏观信息相对较多,微观信息相对较少;综合信息相对较多,技术信息相对较少。在农业农村经济发展过程中,大量的生产数据和经营数据等信息被分散存储于不同类型的信息系统之中,形成了信息资源“碎片化”现象,导致农业信息单一、时效性差、质量低。

### 2.3 现代信息化服务体系有待完善

我国在农业经济中应用现代信息化技术的起步较晚,在经济发展方面表现较薄弱。如何更好地在农业经济中利用现代信息化还需要不断摸索和总结。此外,有些地区还没有制订完善的信息化服务体系,一些农民没有清楚地认识到现代信息化在农业经济发展中应用的重要性,也会影响我国农业经济的发展。

## 3 5G+信息技术驱动下农业信息化的发展

### 3.1 完善农业信息化基础设施建设

要想推动农业信息化管理体系的发展,政府还需不断加大投资力度,完善农业信息化基础设施建设。分析现有农村经济管理数据和经验发现,仅依靠人力难以实现农业经济的发展目标。具体可从以下三个方面出发,完善农村信息基础设施建设,为农业信息化管理奠定基础。其一,完善农村地区光纤网络建设,为农村信息化管理提供硬件保障。例如,新疆巩留县雪杉谷地区家庭大多以生态农场为生,当地养鸡场规模非常大,虽然前期可凭借无线CPE监管鸡场,但是稳定性极差,还需花费大量人力、物力等进行人工看管,导致农场收益欠佳。后在中国电信公司的帮助下接入光纤宽带,实现了全方位信息化监管,极大地降低了鸡场的监管费用。其二,加大农村地区对电视广播、卫星网络等信息化

基础设施的应用力度，形成较为完善的线上农产品交易体系，实现农业信息数据共享，确保信息资源能在农业生产活动中充分发挥价值。其三，基于农村发展状况，完善区域专业农业信息化平台，建设区域综合信息网，并基于局域网将国家、省市、乡村网络和站点连接，助力农民第一时间掌握国家惠农政策及农业市场动态。

### 3.2 打造农业信息平台，健全农业信息化服务体系

目前，我国已有许多地区正在开展农业信息化建设，加强与通信、金融等领域的合作，整合现有的农业生产资源，打造个性化的农业信息平台，为农户提供全方位的农业服务，并取得了一定的成效。例如，湖北某地区因地制宜，将“三农”信息服务与“12316”热线相结合，推出“惠农、护农、富农”这一极具地域特色的服务体系，在生产实际中应用效果明显。种植基地推出的农产品，可以借助二维码呈现其相关信息，监管者和消费者可以扫码查询。随着科技的不断进步，农民现在可以便捷地获取到各种农业信息，通过登录农业信息平台就可以轻松获取农业问题的查询和咨询服务。另外，政府部门需要从生产性向政策性、从经济性向文化性、从国内向国外拓展农业信息采集渠道，以丰富信息来源。同时，加强对涉农部门信息资源的整合，建立起涉农信息交流共享的机制，以促进涉农信息资源的开发和利用。通过推广数字化生产和综合物流技术等农业技术，农民可以获得与农产品生产和销售相关的数据，从而创新农业生产方式，更加便利地开展农业经营，从而增加收入。在农产品供应链上实施全程跟踪监控，推进农产品质量安全追溯体系的建设，以保障农产品的品质，实现信息化系统开发与应用的目标。在农产品销售过程中，实现“农超对接”，借助互联网平台实现农产品从产地到餐桌全过程的跟踪与监管，并向消费者公布农产品质量安全、卫生情况及相关数据，让消费者从源头了解产品。

### 3.3 完善现代信息化管理体系

为了更好地在农业经济发展中应用现代信息化，不断提高农业生产效率，增加农民的经济收入，应该重视完善现代信息化管理体系，可采取以下几个方面措施。一是为了更好地服务于广大农民群众，应建立基层为农信息服务站，及时解决农民在现代

技术应用过程中所出现的问题。二是建立农产品电商交易服务平台，为广大农户提供农产品线上销售指导，帮助农户改变传统的农产品销售模式，拓宽农产品的销售渠道，提高农产品销量。三是在农业生产中利用现代化的智能技术，做好土地环境的监测和检查工作，发现土壤受到污染要及时治理，为农业生产营造良好的环境。四是建立信息化的农业产业示范园区，引导农民亲自感受现代信息化在农业经济中的利好之处，更好地实现农业产业结构的转型和升级。

### 3.4 推进全产业链信息管理

当前中国农业信息化的发展还处在一个相对有限、技术手段相对落后的时期。现代农业信息化技术与农业产业链的整体耦合还不紧密、流程松散、缺乏连接、缺乏联系。其原因有：①缺乏全局的信息收集和收集机制，没有先进的技术手段；②缺少即时的客观资料支持，以手工取样、统计等方式为主；③农业产业链的信息系统缺少衔接、整合和集成，造成了“孤岛”的信息管理，很难支持全局的控制和决策。这些问题的存在，直接造成了农民与农民的信息缺失，信息失真，信息不对称。而面对整个农业链条的管理者和经营者，由于缺少一个高效的信息管理平台，使得企业在快速变化的市场环境下，在有限的机遇窗口中花费了大量的时间和精力去收集、整理、汇总信息，从而极大地压缩了分析、洞察和决策的时间，使其无法做出高质量的洞察和决策。所以，利用新一代的信息技术，对整个农产品产业链进行全方位的信息流整合，加强过程、节点的信息收集和控制在，是中国农业信息化和农业现代化的一个重要课题。

### 3.5 突破技术瓶颈，运用5G+技术加强管理

在传统的智慧农业发展中，技术问题比较突出，我国的农业从业者受教育程度较低，对现代化农业生产设备、信息技术平台的应用能力较弱，农民难以科学应用现代化农业生产技术。此外，智慧农业在发展中本身还存在技术方面的漏洞，需要在技术层面获得提升。在这种情况下，政府有关部门首先要对广大农民开展技术培训，一方面要提高农民的农业生产技能，另一方面还要让农民了解智慧农业的相关知识，掌握先进的信息化技术，优化农民的农业生产理念。在实践当中，政府部门可以通过“线上培训+线下活动”的方式对农民展开培训，让农民

了解数据采集构架技术、传感器技术、智能灌溉技术、精准施肥技术、病虫害预报及防治技术等,让农民真正成为智慧农业发展中的生产者、管理者、应用者。除此之外,有关部门还需要突破智慧农业发展中的技术瓶颈,全面加强对物联网技术的应用。在实践当中,政府部门需要在智慧农业发展中引入5G+技术,将5G+技术与智慧农业的其他前沿技术融合起来,实现智能控制。5G+技术是新一代的移动通信系统,拥有更高的传输速度,能够实现智慧农业发展中海量信息的传输。通过引入5G+技术,智慧农业在发展过程中能够更好地实现精准化管理和智能化控制,种植人员能够通过智能管理平台进行数据查询,严格把控作物生长的各个环节,做到精准灌溉、精准施肥,减少农药用量,对作物实施精细化管理。

#### 4 结语

智慧农业是一种能够全面提高农业生产效率、科学分配农业生产资源的新型发展模式。在物联网技术的支持下,智慧农业的发展速度越来越快,农业生产能够和农产品加工、销售等环节紧密联系起来,农村地区的经济发展水平得到了提升。在农业生产过程中,物联网技术能够为用户提供智能化的农产品生产系统,方便用户远程操控,促进农业生

产模式的进步。在未来的农业发展中,智慧农业需要依靠技术、人才、政策、设备等基础要素,将物联网技术应用于农业种植和农产品生产、加工、运输、销售等过程中,全面提高农业生产的现代化水平。

#### 参考文献

- [1] 周健华,龙勤.基于物联网技术的智慧农业发展问题与对策[J].农村经济与科技,2022,33(5):26-29+58.
- [2] 赵春江.智慧农业的发展现状与未来展望[J].中国农业文摘-农业工程,2021,33(6):4-8.
- [3] 胡开明,刘惠煌,张议夫.基于物联网信息技术的智慧农业发展的研究[J].南方农机,2021,52(16):20-22.
- [4] 曹冰雪,李瑾,冯献,等.我国智慧农业的发展现状、路径与对策建议[J].农业现代化研究,2021,42(5):785-794.
- [5] 马晓琳.提高农机智能化水平推动智慧农业应用发展[J].智慧农业导刊,2021,1(14):35-37.

**版权声明:** ©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**