

云计算服务体系支撑 数字乡村建设研究

余璇 谢辉 陈阳 吴宏婧

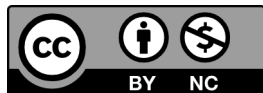
西南石油大学经济管理学院，成都

摘要 | 2021年，国家乡村振兴局发布了《数字乡村建设指南1.0》，该指南为我国各地农村的政治、经济、文化、社会和生态文明建设提供了全新的思路。此举加速了农业农村现代化的进程，也推动了数字乡村建设的长足发展。但与此同时，在数字乡村建设过程中，农业、农村、农民三方面也暴露出一些问题。具体表现为：农业智能化水平低、乡村数字化应用水平滞后、信息基础设施薄弱、信息惠民服务少、乡村数字人才匮乏等。而云计算服务体系拥有强大的数据采集、传输、计算、存储和共享功能，可以作为现代化基础设施的关键支撑，为数字乡村建设提供服务，提高其建设效率并有效促进其发展。因此，本文从农业、农村和农民三个层面构建云计算服务体系支撑数字乡村建设的路径，以期实现农业强、农村美和农民富的目标。

关键词 | 云计算服务体系；数字乡村；农业农村现代化

Copyright © 2023 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



基金项目：四川省哲学社会科学重点研究基地区域公共管理信息化研究中心2022年度资助项目“新型云计算服务体系支撑四川数字乡村建设的路径研究”（QGXH22-05）；2022年度成都市哲学社会科学规划项目“工业元宇宙对成都市数字产业发展的影响及风险防控研究”（2022CS053）；四川省高等学校人文社会科学重点研究基地——西华师范大学四川党史党建研究中心资助/立项项目“‘幸福党建’团体辅导在高校大学生党建工作中的应用研究”（DSDJ22-14）；四川大学生思想政治教育研究中心2023年资助项目“新时代大学生担当行为培育路径研究”（CSZ23107）；系统科学与企业发展研究中心2023年资助项目“新发展格局下石油企业员工情景约束感知的形成机制及干预策略的实证研究”（Xq23B07）。

通讯作者：余璇，管理学博士，博士后，西南石油大学副教授，硕士研究生导师，研究方向：大数据管理和组织行为。

文章引用：余璇，谢辉，陈阳，等. 云计算服务体系支撑数字乡村建设研究[J]. 乡村振兴研究，2023，5（3）：23-38.

<https://doi.org/10.35534/rvr.0503003>

在“十四五”时期，中国正处于迈向第二个百年奋斗目标的关键时刻，同时由于全力推进乡村振兴与数字中国建设，这也成为国家发展的重要阶段^[1]。数字化已经成为实现乡村振兴的重要手段，其中在整合基础设施、经济和产业等各方面资源的过程中，云计算、大数据和人工智能等高科技得到了广泛应用^[2]。云计算服务平台作为大数据和人工智能等技术的基础性计算平台，为人工智能能力集成到千万应用中提供了便捷途径。在数字乡村建设中，云计算服务体系更是数字乡村建设的关键支撑。因此，深入探讨云计算服务体系如何支撑数字乡村建设变得尤为关键，这也将进一步促进乡村振兴战略的落实与数字中国建设的发展。

国家乡村振兴局提出我国农业信息化和数字乡村的建设要分三步走，“第一步是从无到有，第二步是从少到多，第三步要从弱变强”。“十三五”阶段已经迈入了“第二步”，现在我们需要向“第三步”迈进。因此，中央政府发布了《数字乡村战略纲要》，旨在推动数字乡村建设与农业信息化的发展。预计到2025年，4G网络将普及，5G技术将广泛应用，从而缩小城乡数字化差距。数字化技术的推广将有效促进乡村网络文化的蓬勃发展，并推动城乡基本公共服务的均等化。然而，当前时间异常紧迫，2035年要实现城乡基本公共服务均等化和农业农村现代化，需要云计算服务体系对数字乡村建设加强支撑和推动，充分发挥数字化技术的优势，助力中国农村的现代化发展。

旨在通过数字乡村建设缩小城乡“数字鸿沟”，并逐步实现农业强、农村美和农民富的目标。为此，本文在深度探讨了我国数字乡村发展现状的基础上，结合乡村振兴战略，从农业、农村、农民三个维度研究云计算在数字乡村建设中的应用，提出了云计算服务体系支撑数字乡村建设的路径。云计算服务体系能够为数字乡村的各项建设提供服务，有效地提高数字乡村建设的效率。同时，作为现代化基础设施的关键支撑，云计算服务体系将显著提高农业农村的现代化水平，以及农民的生活幸福指数。这将有助于我国广大农村高效实施乡村振兴战略，以期实现农业强、农村美和农民富的目标。

1 数字乡村和云计算服务体系的文献综述

1.1 数字乡村的界定和发展趋势

研究数字乡村建设问题，必须准确定义数字乡村概念，以深入认识此领域的待解决问题。根据 2019 年发布的《数字乡村发展战略纲要》，数字乡村是指在农业农村经济社会发展中，伴随着网络化、信息化和数字化的应用，以及农民现代信息技能的提高而内生的农业农村现代化发展和转型进程^[3]。数字乡村不仅是乡村振兴的方向，也是构建数字中国的重要组成部分。要实现数字乡村的农业农村现代化发展，需要持续推进数字技术和信息技术的更新换代，以进一步升级生产方式、设备、生活方式和生态环境。我们应该深入探究数字乡村建设中存在的问题，加强数字化技术的应用，推动数字乡村建设的进程，实现乡村振兴战略和数字中国的共同发展。

科技革命和产业变革对“三农”领域产生了深远影响，推动数字乡村的蓬勃发展。2017 年党的十九大报告提出了乡村振兴战略，并明确数字乡村的战略意义。中央一号文件在 2018 年指出数字乡村战略是乡村振兴战略的重要方向。数字乡村的发展与我国经济内源性发展模式相辅相成，为农村经济的发展注入新活力。通过充分利用信息技术和数字场景，数字乡村推动农业农村现代化建设，并实现全面振兴农村经济^[4]。

2021 年，国家乡村振兴局和相关部门撰写了《数字乡村建设指南 1.0》，旨在为全国各地推进数字乡村建设提供总体参考架构。2022 年中央网信办又联合有关机构，在《数字乡村建设指南 1.0》的基础上编写了《数字乡村标准体系建设指南》，指导数字乡村建设的未来发展方向，包括信息基础设施、公共支撑平台、乡村数字经济、智慧绿色乡村、乡村网络文化、治理与公共信息化等要点。

随着政策不断出台，数字乡村建设正处于蓬勃发展阶段，信息技术与农业农村发展日趋融合。在未来一段时期内，数字乡村建设是促进乡村振兴的主要方法。为此，我们应积极响应国家政策，全面把握数字乡村建设战略机遇，推

动数字乡村建设。数字乡村建设的成功不仅会为农业现代化升级、农村进步和农民发展提供新动力,还将促进乡村环境治理和农村社会治理水平的提升。因此,我们需要走出中国特色的、以数据驱动的农业农村现代化发展之路,以不断推进数字乡村建设的水平。通过创新和实践,我们能够打破传统发展模式的限制,实现数字乡村建设的成功,并促进乡村振兴和农业农村现代化发展的共同目标的实现。

1.2 云计算服务体系的界定及其功能

云计算服务体系是在基于云上软件开发服务和 IT 基础设施的基础上建立的技术框架和服务体系。它集成了分布式计算、虚拟化、数据存储和弹性等先进技术,是现代基础设施的重要支柱。云计算服务体系提供了动态和高度可扩展的虚拟化服务,覆盖了诸如云计算存储、云连接、云安全、云上大数据分析和应用等领域。因此,它已成为推动行业数字化转型和支持数字经济发展的关键技术,并且能够将大数据、物联网和人工智能等几个领域相互融合。云计算服务体系通过具有高度连接性、流动性和共享性的平台能力,解码隐含的知识和非结构化信息,并以清晰、准确和可执行的方式传递给决策者、劳动力、消费者和设备。

基础设施在过去的时间里在中国经济的发展中起到了至关重要的作用。但随着生产和生活方式的不断改变,传统基础设施已无法满足数字化转型和高效运营的需求^[6]。因此,国家“十四五”规划纲要指出,为建设新型基础设施,必须充分利用数字转型、智能升级等关键技术。云计算服务体系不仅为传统基础设施的改造提供了技术支持,同时也支撑了数字化转型和新型基础设施的建设。

(1) 云计算为建设数字中国提供技术基础

在“十四五”纲要中提到了建设“数字中国”的战略目标。明确提出了“上云用数赋智”行动,旨在推动全产业链数字赋能和协同变革。企业必须通过‘上云’来积累信息、数据和经验,这是实现“用数”和“赋智”的核心前提。纲要指出云计算、大数据等关键技术是中国数字经济发展的关键支撑,也是云计算服务平台运作的键基础。

（2）云计算为新型基础设施提供关键技术支持

新型基础设施是国家“十四五”规划的重要发展方向，以满足数字化转型和高效运营的需求。其中，信息基础设施、融合基础设施和创新基础设施是三大支柱，而云计算服务则是信息基础设施的核心技术。云计算服务不仅提供基础计算平台，还提供便捷的人工智能服务。云计算服务体系作为连接数据、价值化数据的基础，与人工智能、5G、物联网等技术深度融合，推动智能化发展，建立融合基础设施。同时，云计算服务也为科学研究和技术开发提供了基础技术支持，成为数字化转型和新型基础设施建设的重要推动力，是现代化基础设施的重要支撑。

因此，云计算服务体系可以为数字乡村的建设提供多方面的帮助，主要体现在以下几个方面：

（1）数据存储和处理。云计算服务提供可扩展的、灵活的、高效的数据存储和处理服务，可以帮助数字乡村收集、存储和处理大量的数据，包括农业、气象、环境、健康等方面的数据。这些数据可以用于农业管理、环境监测、医疗健康等领域的决策支持和优化。

（2）提供可靠的基础设施。云计算服务提供商可以提供分布全球的数据中心和云服务器等基础设施，为建设数字乡村提供可靠的计算资源和存储空间，帮助乡村地区快速搭建数字化基础设施。

（3）云平台应用。云平台应用可以帮助数字乡村提供智能化的农业管理、物流配送、电商服务等应用。这些应用可以提高数字乡村的生产效率和经济效益，同时也能改善农民的生活质量和工作环境。

（4）云计算安全。云计算服务可以提供安全的数据存储和管理，保护数字乡村的数据免受恶意攻击和破坏。同时，云计算服务提供了实时监控和预警服务，能够及时发现和抵御潜在的安全威胁。

（5）物联网（IoT）技术。物联网技术可以实现设备之间的互联和数据共享，使得数字乡村中的设备、传感器等可以联网并且实现数据共享。云计算服务提供了适合大规模数据处理和管理的平台，可以帮助数字乡村管理并处理海量的物联网数据。

综上所述,云计算服务体系在数字乡村的发展中具有不可替代的作用。通过整合和管理数据资源,不仅能提高数字经济发展能力,而且还能提高农民的生活质量,促进数字乡村的可持续发展。

2 数字乡村建设困境

我国乡村地域广阔,具有较大的地理差异。因此,不同地区的乡村建设基础和实际需求也不尽相同。尤其数字化方面更加明显,不同区域的信息化水平和农民对信息技术的掌握和应用程度也不尽相同。因此,我国数字乡村建设具有较大的区域差异和发展特点上的差异,且仍面临许多困难^[7]。

2.1 数字乡村建设中的问题

新一代信息技术云计算、大数据是数字乡村建设不可或缺的组成部分,已经在乡村生产和生活中得到广泛应用,快速推动了数字乡村的信息化和数字化进程,同时也推动了农业农村现代化的进程。然而,从中国数字乡村发展报告(2022 年)发布的数据中可以看出,数字乡村建设仍存在一些困难,主要体现在农业、农村、农民三个大的方面。为此,需要更进一步挖掘数字化的巨大潜力,通过政策引导、人才培养、技术支持等措施,更好地促进乡村全面进步。

表 1 数字乡村发展水平评价指标体系

Table 1 Digital villages development level evaluation index system

一级指标	二级指标	评估要素	比率(%)
乡村发展水平	财政投入	人均农业农村信息化财政投入等	39.10%
	社会资本投入	人均农业农村信息化社会资本投入等	
	机构设置	县级农业农村部门内设信息化机构建设情况等	
乡村网络基础设施	互联网普及程度	互联网普及率、行政村 5G 通达率等	58.80%
农业生产信息化	信息技术在农业生产领域应用情况	大田种植信息化率、设施栽培信息化率、畜禽养殖信息化率、水产养殖信息化率等	25.40%
乡村经营信息化	农产品网络销售情况	农产品网络销售额占比等	14.80%
	信息技术在农产品质量安全追溯领域应用情况	接入自建或公共农产品质量安全追溯平台的大田种植业、设施栽培业、畜禽养殖业、水产养殖业农产品产值占比等	24.70%

续表

一级指标	二级指标	评估要素	比率(%)
乡村治理信息化	基层监督	基层监督 党务、村务、财务网上公开行政村覆盖率等	78.30%
	政务服务	政务服务 涉农政务服务事项在线办事率等	68.20%
	网格治理	网格治理 公共安全视频图像应用系统行政村覆盖率等	80.40%
	村级事务管理	村级事务管理 村级在线议事行政村覆盖率等	72.30%
	应急管理	应急管理 应急广播主动发布终端行政村覆盖率等	79.70%
乡村服务信息化	村级综合服务	村级综合服务站行政村覆盖率等	86.00%
	农技推广服务	农技推广服务信息化率等	61.30%

2.1.1 农业方面

(1) 智慧农业

首先,信息管理体系不完善。由于技术手段较为落后等因素的影响,导致农业生产项目整合效率低,数据涵盖不丰富,进一步影响了分析的结论。部分农业生产项目没有结合当地实际情况的信息管理模式和完备的制度体系,导致管理流程混乱,信息应用效果受到限制。

其次,农民数字化能力有待提高。一部分农民由于自身素质较为欠缺,对数字农业认知不足,阻碍了农业科技效能的充分发挥。最后,智慧农业资金投入不足。各地智慧农业发展更多的是依靠地方政府的专项资金扶持,受益面较窄,对于产业发展基础设施的投入不足,而农民的融资能力非常有限,这严重影响了乡村产业的可持续发展。

(2) 农业科技创新

虽然我国农业科技发展取得了瞩目的成绩,但还存在一些明显短板和薄弱环节。首先,农业科技创新综合水平和转移转化效率尚需提高。这主要体现在部分核心技术和关键领域的自主性和可控性还不太强。其次,农业数字化的转变相对滞后,影响了数据积累速度和应用。农业数据存在“孤岛化”等问题,不同部门和领域间的数据兼容互通仍然具有较大障碍。并且由于缺乏准确有效的数据提取技术和数据预处理方法,导致农业数据不易准确采集和有效过滤,

实用性较差。最后,农村劳动力结构不合理,农民受教育水平较低。很多地区农业生产仍主要以传统劳作方式为主,较难接受机械化、自动化和智能化程度较高的农机设备和科学的种植技术,造成了部分地区农业生产效率低下和科技下乡工作推进较慢等问题。

2.1.2 农村方面

(1) 乡村数字化应用水平滞后

提升乡村数字化应用水平是数字乡村建设的核心措施。当下中国乡村数字化应用整体存在较大缺陷,主要体现在农业数字化应用水平和乡村数字化治理能力双重滞后,这些困境阻碍了乡村整体数字化应用能力的提高。首先,通过调研发现我国农村对于数字化应用较少,针对农业种植养殖的各个环节数字化设备的应用都较少,农村电商也主要集中在离城市比较近的乡村,而在相对偏远的地区移动社交也远远没有达到普及的程度。其次,乡村治理数字化应用能力滞后,其中乡村公共服务平台利用率低以及乡村数字平台办事效率低等问题限制了乡村数字化应用的提升,减弱了乡村整体数字化治理效果的明确性。

(2) 信息基础设施薄弱

乡村信息基础设施是数字乡村建设和乡村振兴的重要基础,是实现数字化和智能化升级的关键支撑。然而,乡村信息基础设施的信息服务、传统设施优化和网络管理仍然存在不足之处,需要加以改善。特别是乡村传统基础设施数字化和智能化改造升级缺乏力度,影响了乡村居民的生活需求。同时,一些乡村网络环境质量差,存在网络诈骗等安全问题。最后,乡村信息服务基础设施也缺乏有效的运营、管理和维护,导致数据缺失。

2.1.3 农民方面

(1) 信息惠民服务

大部分乡村在基础设施发展方面呈现出明显的分化,尤其是在智能化水平上,农村社区与城市社区存在巨大的差距。经济发展水平低、基础设施薄弱、社区居民成分复杂,以及矛盾纠纷频繁等问题使得一些农村社区的智能化水平甚至停留在“零发展”阶段。一方面,在便民服务领域,智能化应用的开发程度

远未达到理想水平。虽然在医疗、教育、智慧养老等领域进行了一些尝试,但智能化应用的推广还存在诸多局限性。另一方面,在社区商业、物业管理、治安维稳,以及邻里协调等方面,智能化应用的开发仍然相当匮乏。这就导致居民们难以充分享受到全面智能化的便民服务。

(2) 乡村数字人才匮乏

要推进数字化乡村建设,必须有专业人才的支持和带动。事实上,这些人才是推进乡村振兴的重要力量。当前,我国大部分乡村都存在农民数字素养不高、人口大量外流、基层技术和管理人才匮乏等问题,这些问题极大地影响了数字技术在农业和乡村地区的应用和推广,限制了数字乡村建设的进一步推进。

2.2 数字乡村建设中问题的成因

数字乡村建设在我国面临一系列困难和阻碍,主要表现为数字资源要素统筹不足、乡村地区吸引力不足和乡村数字化建设机制不够健全。这些问题是数字乡村建设的阻碍,限制了数字技术在农业和乡村地区的推广和应用。

2.2.1 数字资源要素统筹不足

数字资源是数字乡村建设的基础与支撑,借助信息设施、人才、科技创新及资金等要素,旨在推动数字技术在农业和乡村地区的全面应用。然而,由于乡村地区资源支持力度较弱且数字资源分配不均、统筹不足,这些都成为数字乡村建设发展的制约因素。近年来,我国对乡村地区信息化建设加大投入,但仍无法克服城乡数字鸿沟,其主要原因在于城乡资源投入的不平衡。此外,乡村地区的科技创新水平相对较低,供给的数字化应用成果也显得稀缺,乡村数字化应用场景的不足也制约了数字化应用的开发。

2.2.2 乡村地区吸引力不足

乡村地区吸引力能够有效地促进数字乡村建设,吸引优秀的数字人才和企业来到农村地区创业和投资,为乡村振兴提供有力的人才和物质支持。实际上,与城市地区相比,大部分乡村地区的经济发展水平仍然较为落后,发展机会有限,这也促使了许多高素质的乡村人才流失,从而限制了数字乡村建设的推进。此外,相较于城市地区,乡村地区在吸引和支持人才发展的政策和环境方面还有不足之

处。这些都是数字乡村建设所面临的难题。最后，数字乡村建设的资金吸引力也相对较低。由于乡村地区交通闭塞、发展落后等多种原因，数字乡村建设需要投入大量的资金和资源。然而，由于建设成本高、资金回收缓慢、资金支持不足等多种因素的影响，数字乡村建设的进展受到了很大的制约，建设进程缓慢。

2.2.3 乡村数字化建设机制不够健全

为逐步实现数字乡村战略，我国发布了《数字乡村发展战略纲要》等规划文件，旨在整合数字技术与乡村的发展，缩小城乡差距，促进农村发展。尽管我国数字乡村建设规划已初见雏形，但在配套机制方面仍需加强完善。首先，数字乡村建设缺乏有效的管理机制和考核监督制度，导致一些建设主体出现了懈怠心态，制约着数字乡村建设的推进。其次，乡村居民对数字乡村建设缺少积极性，由于缺乏激励机制，乡村居民对数字乡村建设缺乏主动性，进一步导致数字乡村建设进展缓慢。最后，数字乡村建设标准体系有待完善。由于乡村自然条件、发展侧重点和水平不同，统一评判标准难以确定，而制定可操作的标准将为实际工作提供准确的指导。

3 云计算服务体系支撑数字乡村建设的路径

自党的十九大提出实施数字乡村建设以来，我国加强了对农村发展的整体性规划，提出了实现农业农村现代化的全面目标^[8]。因此，结合云计算服务体系在推进数字乡村建设过程中的功能和作用，并根据《数字乡村发展战略纲要》的有关要求，本文提出了针对我国数字乡村建设问题的总体参考架构^[9]，具体包括农业、农村、农民、公共支撑平台和最后的数字乡村保障体系建设等五个方面的内容。

3.1 促进农业全面升级

3.1.1 发展智慧农业

智慧农业需要大量的气象、土壤和作物数据进行支持^[10]。首先，利用云计算技术将这些数据存储在云端，有助于方便管理和共享，为智慧农业的发展提供有力支持。其次，可利用云计算对农业数据进行分析 and 预测，例如气象预测、

作物生长预测、病虫害预测等，为农民提供更精准、更可靠的决策支持。再次，将云计算与无人机和传感器技术结合，可以实现对农田的高效监测和管理。最后，可以利用云计算技术搭建农业知识库平台，将农业知识整合到云端，方便农民获取和共享。

3.1.2 农业科技创新供给

科技创新在“三农”发展中的支持和引领主要表现在两个方面，分别是农机数字化服务和农业科技信息服务。其中农机数字化服务利用云计算、互联网和大数据技术，方便、快捷、精准地为农户提供在线下单、远程监测、精准调控和在线结算等服务。而农业科技信息服务可以利用云计算和互联网为农业经营主体提供种植、畜牧、农产品加工等方面的科技信息，并进行分类技术指导。农业科技创新供给与云计算服务的结合可以极大地提升农业生产效率和质量，促进农业农村现代化的发展。

3.2 促进农村全面发展

数字乡村建设是促进乡村振兴的关键措施之一。为此，我们需要提升乡村应用场景，发挥数字技术的赋能作用，如数字治理、智慧绿色乡村、网络文化和基础设施建设等方面的相互叠加，全面促进数字技术与乡村振兴的融合。

3.2.1 建设智慧绿色乡村

推行智慧绿色乡村计划，利用云计算服务提高乡村生态保护的信息化水平。实现乡村环境综合监测、农村饮用水水质监测等，并借助云计算服务体系建立乡村人居环境综合监测平台，使乡村管理者能够进行数字化环保监测和管理，为乡村人居环境综合治理提供数据。并通过云计算服务、大数据、人工智能等先进技术，实时监测农村生态环境，并对环境污染、生态破坏等问题进行预警，为生态保护提供科学依据。

3.2.2 加强乡村网络文化建设

根据乡村文化类型与时空分布，利用云计算服务数据存储和管理的功能，搭建乡村特有的网络文化传播共享平台。云计算服务将提供各种互联网应用和软件，为乡村居民提供更加多样化的网络文化服务。在此基础上，利用云计算

服务为乡村文化产业提供数字化转型和升级的支持,强化融合基建,对传统乡村图书馆、县级文化机构、展览馆、融媒体中心、文旅中心等信息设施改造升级,帮助乡村文化产业实现更高效、更智能的管理和运营,推动文化产业的发展。最后,云计算服务可以为乡村文化建设提供数据分析,帮助乡村居民更好地了解自身的文化需求,为文化服务提供更有针对性的策略和方案,促进乡村文化的繁荣与发展。

3.2.3 推进乡村数字治理能力

运用云计算服务体系可以加强乡村数字治理能力,提高治理效率和质量,带动乡村发展和进步。首先,数据整合和管理。利用云计算服务帮助乡村搭建治理机构政务服务平台,其可以帮助乡村管理部门建立和管理电子档案、数字化文化遗产等数据资源,实现政府不同部门之间的信息共享性,提高信息处理效率。其次,信息公开和共享。云计算服务可以为乡村政务服务提供在线平台,让政务信息实现公开透明。同时,云计算服务可以实现数据共享,让乡村各部门和业务机构之间信息互通共享,提高工作效率和协作效果。最后,数字化服务。云计算服务能为农村提供数字服务,如远程医疗、在线教育、电商平台等,这些能为村民提供更高效、便捷的服务。

3.2.4 推进乡村数字基础设施的改进升级

云计算服务可以与信息服务基础设施结合,共同构建高效可靠的信息基础设施。云计算服务平台可以提供高速、安全、稳定的计算和存储资源,为信息服务基础设施提供强有力的支撑。同时,云计算服务可以通过强大的数据处理能力和智能算法,加速信息服务的处理和分析,提高数据的使用价值和应用效果。此外,云计算服务还可以为信息服务提供强大的应用支持,通过云应用的方式为用户提供更加灵活、智能、便捷的服务体验。

在推动数字乡村传统基础设施建设中,将产生大量的信息资源,云计算技术可以节约建设过程中所需的时间、人力、财力等资源。同时,利用云计算技术处理大量信息资源,可以有效地提高农村基础设施的利用和管理水平,促进农村整体现代化水平。

3.3 促进农民全面富裕

3.3.1 深化信息惠民，推进公共服务数字化

数字技术在乡村公共服务中扮演着重要角色，通过与教育、医疗、智慧养老深度融合，可创新公共服务的供给方式，提升服务品质，来满足人民美好生活的需要。

第一，实现农村教育信息化。首先，云计算服务可以提供在线教育平台，帮助乡村学校实现远程教育，解决教师资源和教育资源匮乏的问题^[11]。其次，云计算服务可以提供教育资源共享平台，将教育资源整合，为乡村学校提供全面、优质、多样化的教育资源，提升教育质量。最后，云计算服务可以提供智慧教育解决方案，包括智能教学管理系统、在线教育平台、教育数据分析和管理系统等，帮助乡村学校实现教学智能化、信息化。

第二，实现农村医疗信息化。可以利用云计算服务平台，提供远程医疗、在线问诊、医疗影像诊断等服务，让城市医疗资源和专家服务覆盖到乡村地区，缓解乡村医疗资源不足的问题^[12]。

第三，实现农村智慧养老信息化。可以利用云计算服务平台，将个人、社区和医院相关的养老资源整合，搭建智慧养老管理系统，为乡村老人提供智能化健康监测、远程护理、社交互动等服务，帮助老年人享受更优质、便捷、快乐的生活^[13]。

3.3.2 强化乡村数字人才支撑

在数字乡村建设中，人是农业农村发展的中坚力量，乡村居民在数字乡村建设过程中需要积极参与。因此，我们必须提高乡村居民的数字素养，培育新农民，推进乡村人才振兴。此外，我们也需要加强数字人队伍建设，与本土企业、职业院校和科研机构合作，共同培养本地数字人才。同时，为加快数字乡村的发展，我们必须深刻认识到数字人才下乡活动的重要性。这项活动将为不同类型的人才提供政策支持和良好的发展环境以促进数字乡村建设^[14]。

3.4 强化乡村公共支撑平台

为了推动数字化乡村的发展，我们需要建立并完善农业农村大数据体系，

并构建一个服务“三农”的公共数据平台。该平台将整合乡村数据资源,利用现代信息设备实现天地空一体化的数据采集体系。同时,利用云计算服务,实现数据的共享和交换,促进城乡和省域的数据资源共建共享,实现资源的有效利用。

公共应用支撑平台为政府部门在乡村开发符合需求的便民应用和组件提供了丰富的业务功能模块和编辑接口。使用云计算服务,可以获得基础设施服务(如虚拟机、数据库、存储网络),以及工具和框架(如容器技术、自动化部署和管理工具),这将提高公共应用支撑平台的效率和速度,快速部署业务功能模块。因此可运用云计算服务建设乡村数字农业综合信息服务平台、乡村公共服务平台和集多功能于一体的乡村 App,以此提高乡村居民的生活质量和 service 体验。

4 结语

数字乡村建设是加速农村现代化和全民共同富裕的重要策略,具有提高民生福祉、推动城乡协调发展、助力乡村振兴、促进经济、文化和社会建设等多种优点。随着数字乡村建设的深入推进,云计算服务成了农村改革应对新挑战的可靠解决方案。因此,本文提出了适合我国实际情况的数字乡村建设方案,旨在为促进乡村振兴、推动农业全面提升、实现农村和农民的全面发展提供新思路和新途径。最后为了确保数字乡村建设的顺利实施,我们可以从组织领导、加强指导监督、政策支持、人才支撑、加强安全保障、宣传引导六个方面为数字乡村建设的顺利实施提供相应的保障。

参考文献

- [1] 宋常迎,郑少锋,于重阳. “十四五”时期数字乡村发展的创新驱动体系建设[J]. 科学管理研究, 2021, 39(3): 100-107.
- [2] 王亮,陶月明,何靖. 乡村振兴战略下智慧乡村建设路径探究[J]. 南方农业, 2021, 15(29): 44-45.
- [3] 中共中央办公厅,国务院办公厅. 数字乡村发展战略纲要[N]. 人民日报, 2019-05-17(7).

- [4] 冯朝睿, 徐宏宇. 当前数字乡村建设的实践困境与突破路径[J]. 云南师范大学学报(哲学社会科学版), 2021, 53(5): 93-102.
- [5] 佚名. 新型云计算服务体系支撑构筑数字经济新优势——云服务促进经济发展的机理研究[R]. 杭州: 阿里云研究院, 2022.
- [6] 郭凯明, 潘珊, 颜色. 新型基础设施投资与产业结构转型升级[J]. 中国工业经济, 2020(3): 63-80.
- [7] 赵练达. 中国数字乡村建设问题研究[D]. 大连: 辽宁师范大学, 2020.
- [8] 巫丽君, 刘祖云. 数字乡村的理论进展与研究进路[J]. 中共宁波市委党校学报, 2022, 44(2): 62-71.
- [9] 元文娟, 陈仔浩, 高建相, 等. 云计算推进乡村振兴战略实施的效应与路径[J]. 江苏农业科学, 2019, 47(23): 53-56.
- [10] 翟凌宇, 孙凯旋. 基于云计算的智慧农业物联网云平台[J]. 软件, 2020, 41(1): 258-262.
- [11] 何克抗. 21世纪以来的新兴信息技术对教育深化改革的重大影响[J]. 电化教育研究, 2019, 40(3): 5-12.
- [12] 余玉刚, 王耀刚. 智慧健康医疗管理研究热点分析[J]. 管理科学学报, 2021, 24(8): 58-66.
- [13] 郭骅, 屈芳. 智慧养老平台的辨析与构建[J]. 贵州社会科学, 2017(12): 125-132.
- [14] 郭鑫. 乡村振兴视域下数字乡村建设研究[D]. 石家庄: 河北师范大学, 2022.

Research of Cloud Computing Service System Supporting the Construction of Digital Villages

Yu Xuan Xie Hui Chen Yang Wu Hongjing

School of Economics and Management, Southwest Petroleum University, Chengdu

Abstract: The National Rural Revitalization Bureau issued the “Digital Villages Construction Guidelines 1.0” in 2021, which provided a new way of thinking for political, economic, cultural, social, and ecological civilization construction in various rural areas across China. This action accelerated the process of modernizing agriculture and rural areas, and also promoted the of digital villages construction. However, during the process of digital rural construction, some issues have been exposed in agriculture, rural areas, and farmers’ sectors, including low levels of agricultural intelligence, lagging levels of rural digital applications, weak information infrastructure, inadequate information services for the benefit of the people, and a shortage of digital talents in rural areas. The cloud computing service system has powerful functions of data collection, transmission, storage, and sharing, which can serve as a critical support for modern infrastructure and provide services for digital villages construction, improve its construction efficiency, and effectively promote its development. Therefore, this article constructs a path to support digital villages construction using cloud computing services from agricultural, rural, and farmer perspectives, with the ultimate goal of achieving a strong agriculture, beautiful rural areas, and wealthy farmers.

Key words: Cloud computing service system; Digital villages; Modernization of agriculture and rural areas