

# 大数据环境下的农村信息服务平台建设研究

冯茂林, 董坚峰

(吉首大学 旅游与管理工程学院, 张家界 427000)

**摘要:** [目的 / 意义] 调研分析大数据环境下的农村信息服务平台建设现状与建设需求, 了解基于大数据的农村信息服务平台建设思路, 以期为推动大数据环境下农村信息服务事业创新发展提供参考。[方法 / 过程] 从分析大数据技术与农村信息服务之间的联系入手, 从管理层、供给层、用户层 3 个层面剖析了大数据环境下的农村信息服务创新变革发展, 在此基础上综合农村信息服务各要素构建了基于大数据的农村信息服务平台。[结果 / 结论] 大数据环境下的农村信息服务平台建设是一项系统工程, 需要充分考虑建设主体、业务面向、信息资源集成、大数据应用等诸多因素, 同时从平台建设规划、数据采集、参与机制、技术方案选择、技术拓展等途径推进建设和发展应用。

**关键词:** 大数据; 农村信息服务; 平台建设; 精准服务

**中图分类号:** G251

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1002-1248 (2021) 07-0063-09

**引用本文:** 冯茂林, 董坚峰. 大数据环境下的农村信息服务平台建设研究[J]. 农业图书情报学报, 2021, 33(7): 63-71.

## Construction of the Rural Information Service Platform under Big Data Environment

FENG Maolin, DONG Jianfeng

(School of Tourism and Management Engineering, Jishou University, Zhangjiajie 427000)

**Abstract:** [Purpose/Significance] This study aims to investigate the status and requirement of the rural information service platform under the big data environment, and analyze the strategies of platform construction so as to provide insights into rural information service innovation and development. [Method/Process] The paper starts on analyzing

收稿日期: 2020-07-23

基金项目: 湖南省社会科学成果评审委员会课题“民族地区网络舆情生态治理研究”(XSP19YBC338); 湖南省教育厅优秀青年项目“大数据背景下的旅游网络舆情生态治理研究”(17B221)

作者简介: 冯茂林 (ORCID: 0000-0001-7031-699X), 男, 汉族, 硕士研究生, 吉首大学旅游与管理工程学院, 研究方向为政府信息资源管理。董坚峰 (ORCID: 0000-0003-3073-1595), 男, 汉族, 博士, 副教授, 硕士生导师, 吉首大学旅游与管理工程学院, 研究方向为网络舆情分析、智能信息系统、网络信息资源管理

the relationship with big data technologies and rural information services, demonstrates the innovation and development of rural information services from the aspects of management layer, supplying layer and user layer, and then constructs the service platform based on big data combined with rural information service elements. [Results/Conclusions] Building the rural information service platform based on big data is a systematic project, and needs to take into full consideration of building subject, business orientation, information resources integration, and big data applications. Meanwhile, considerations should be given to platform planning, data collecting, participating mechanism, technical scheme selecting and technology expanding.

**Keywords:** big data; rural information service; platform construction; precision service

## 1 引言

在数字技术迅速发展和互联网建设日渐成熟的时代背景下,大数据因其具有容量大、类型多、存取速度快、应用价值高的数据集特征,成为当今信息时代中挖掘新知识、开发新价值、形成新服务的新一代信息技术和服务业态。当今学者们基本认同大数据带来的不仅是数据量的剧增,也不仅是信息技术的飞跃,而是推动人类对客观世界认知飞跃的前奏<sup>[1]</sup>。由此可以预见大数据技术将融入社会发展的方方面面,包括农村信息服务水平的发展。早在2012年由国务院颁布的《关于大力推进信息化发展和切实保障信息安全的若干意见》<sup>[2]</sup>中就明确指出:“一要提高农业生产经营信息化水平。推动农业适用信息技术的研发应用,加快推进农业生产基础设施、装备与信息技术的融合。二要完善农业农村综合信息服务体系。规范各类农业信息服务系统,建立全国农业综合信息服务平台,鼓励发展专业信息服务,加快推进涉农信息资源开发、整合和综合利用。”因此,研究如何在大数据时代背景下更好地提供农村信息服务、保障农村信息服务安全具有十分重要的现实意义。

农业是国之根本,也是一项长线投资、长线收益的事业。如今中国农业发展已进入传统农业向现代农业转型的关键阶段,从2015年由国务院主持、农业部主办的信息进村入户试点工程<sup>[3]</sup>;到2016年由国务院牵头,农业农村部、工业和信息化部等8部委联合开

展的“互联网+现代农业”3年行动计划<sup>[4]</sup>;再到党的十九大提出实施乡村振兴战略等,均为农村信息服务的进一步普惠便捷提供了前所未有的良好政策环境。伴随信息化的发展,中国城乡仍存在较大的数字鸿沟<sup>[5]</sup>,而实现农村信息化的核心就是信息服务<sup>[6,7]</sup>。目前针对农村的主要信息服务模式是以政府公益型服务为主<sup>[8]</sup>,正逐渐由自上而下模式向个性化、多样化、精准化方向发展<sup>[9]</sup>。从农户的需求角度来看,更需要的是信息服务提供方根据自身的需求,通过大数据、数据抓取、云计算等技术分析使用习惯,利用信息服务平台提供及时、准确、高效信息的服务<sup>[10]</sup>。但对于这方面的研究还仅为初步的定性探讨<sup>[11]</sup>,缺乏基于大数据信息系统的技术接受的研究<sup>[12]</sup>。综上,大数据可以提高中国农村信息服务体系运行效能,更好地推进标准化、均等化和精准化发展。同时,利用大数据技术可以克服地理空间限制、兼顾不同地区发展的特点,保障不发达农村地区的信息服,从而更好地实现农村信息化、农业现代化的国家目标。本文对大数据驱动下的农村信息服务模式创新进行初步探究,并根据潜在问题提出应对建议,以期为中国农村信息服务保障更快适应大数据环境的变革、更好地利用大数据技术获得长远发展提供一定参考。

## 2 大数据环境下的农村信息服务创新变革

当前中国农村经济发展迅速、基础设施建设逐渐完善,

农村居民的信息需求经历了从基础到精细化的转变,不同区域、不同经济水平的农村,其居民对信息需求的种类、规模、质量都不尽相同。同时由于各地文化传统的区域差异性和文化发展的路径依赖性,导致不同地区社会公众具有大相径庭的信息需求和偏好<sup>[13]</sup>。这些现实存在的客观问题都是发展农村信息服务中不可避免且必须克服的困难,否则会造成农村信息分布不均、不同区域农村信息获取差异过大的后果。大数据技术的出现为克服这些困难提供了新的思考路线,为农村信息服务的供给端、用户端、管理层3方面均带来了创新,凭借其高效、智能、前瞻的特点,可以全方位的驱动中国农村信息服务模式的创新,迎接现实挑战。

## 2.1 供给端:整合农村信息服务途径

农村居民获取信息服务的主要途径有:有线或网络电视、广播、手机、电脑及村内公共信息发布设施,信息获取途径丰富。但考虑到中国现实情况,农村绝大多数用户的文化水平不高、信息意识和接受能力不强,需要创新信息服务形式,把多渠道获得的信息,用综合的技术平台发布出去,农村用户可以选择便捷又熟知的途径来搜索自己所需要的信息<sup>[14]</sup>。而大数据技术可以帮助信息部门将农村现有信息服务整合至统一平台。

农村信息服务整合的首要目标是信息发布途径的整合,将农村居民现有的信息获取途径整合在一起,可以方便信息供给部门将一些重大信息通过多种发布渠道统一向农村居民发布,强化信息发布效果。其次是信息服务资源的集成,将图书馆、农家书屋、互联网及行业专家等多渠道获得的信息进行综合处理,为每位农村用户提供均等的利用机会。最后是充分发挥现有的单独技术处理信息的长处,能够实现单独技术所无法实现的新功能。

## 2.2 用户端:享受精准农村信息服务

随着新农村建设的稳步推进,传统的农村农业体系与农村居民生活正在发生翻天覆地的变化,尤其在

当前信息时代的大背景下,海量的信息内容、丰富的信息种类、快速变化的信息传播途径都对接收新鲜事物能力较差的农村居民带来挑战。但大数据技术可以准确的分析农村居民的个人信息需求、信息偏好,制定个性化信息服务方案,想农村居民提供其真正所需的信息内容。例如大数据时代带来的云技术等信息技术突破正在改变传统的农业生产要素:遥感技术精确估测作物产量、及时监测自然灾害;专家咨询诊断系统及时为农民集成农业管理技术措施、开展动植物生产技术咨询、重大病虫害远程诊断和预测预报等<sup>[15]</sup>。这些信息种类不同,所需求的用户群体也有所不同,而大数据技术可以利用用户在平时的浏览偏好、搜索记录等网络痕迹建立个人档案,追踪用户需求,将用户所需的信息精准推送至用户的信息获取设备上。

## 2.3 管理层:高效管理农村信息服务

长期以来,政府对农村信息服务的管理与农村居民信息需求存在这明显的断层,具体表现在政府设置的信息发布途径不能提供农村居民快速发展的信息需求,造成这样断层的原因一方面是信息发布途径不畅,信息不能即使传递给农村居民;另一方面是因为管理层对农村居民真实信息需求掌握不足,不能传递农民切实需求的信息类型。

借助大数据技术,可以实现“政府+村级信息服务站+农村居民”的信息传递模式,大数据信息平台是整个模式的核心,接收来自不同区域、不同种类的海量数据,使用数据挖掘、模糊识别等人工智能技术对数据进行处理,然后将最符合农民需要的、最有价值的信息发送给相应的农民,满足农民的信息需求。在该模式下,政府可以通过村大数据信息平台得知该区域农村居民所需的信息种类;而农村居民也可以通过村级信息服务站获取自己所需的相关信息,在当前大数据技术的支持下,此种模式的运作既能提高管理层对于农村信息服务的管理效率,也能为管理层适当减负,不需要像以往一样耗费大规模的人力物力去深入基层调研农民信息需求。

### 3 基于大数据的农村信息服务平台构建

#### 3.1 基于大数据的农村信息服务平台建设的必要性

农村信息服务是信息机构针对农村用户对信息的需求,对信息进行收集、分析、开发、存储、传递,以满足其信息需求,促进农业、农村发展的一种有组织的活动,是为了农村用户能够在特定时间获取所需要的特定信息而采取的服务措施<sup>[16]</sup>。中国幅员辽阔,各区域地理自然环境、经济水平、经济结构差异巨大,农村区域经济发展显著不平衡,这就导致不同区域农村居民信息接收不均,进一步扩大了区域差异。为了农村地区的和谐稳定和农村经济的繁荣发展,进一步缩小农村社会经济发展的区域不均等现象,亟需一个可以跨越区域地理限制、高效迅速的收集、处理、传递农村居民所需信息的平台,利用更好的信息服务来推动农村信息化的发展。2015年9月,国务院印发《促进大数据发展行动纲要》,系统部署大数据发展工作,明确指出要构建面向农业农村的综合信息服务体系,为农民生产生活提供综合、高效、便捷的信息服 务,缩小农村区域数字鸿沟。在如此现实背景下,大数据技术与农村信息服务平台的结合已成为时代发展要求。

从实践来看,自2002年以来,中国非常重视农业信息服务平台的建设和应用,既有专业化的农业文献信息服务平台和综合管理平台,也有围绕农业资讯的电子商务网站和商业平台,如国家层面依托国家农业图书馆建有中国农业科技文献与信息服务平台,湖南等省市也建了湖南农村农业信息化综合服务平台,还有诸如吾谷网、元丰智慧农业等商业平台,这些平台在农业信息保障、智慧农业应用、农业资讯服务等方面发挥了重要的作用。但由于不同的建设主体在信息资源、服务应用、系统架构方面侧重不同,暂时无法满足大数据背景下农业信息服务集成化、实时化、智慧化需求,开发基于大数据的农村信息服务平台势在必行。

#### 3.2 基于大数据的农村信息服务平台基本要素

农村信息服务平台的本质是信息服务在不同组成部分之间流转,借助不同载体将服务内容转化到实际生产过程并产生效益的过程。即信息提供者通过采集、加工、整理的农业生产经营所需要的政策、法规、技术、市场等方面的信息,通过某种方式传递到农村居民手中,以供农村居民在实际生产中应用的一种组合方式<sup>[17]</sup>。在大数据技术加持下,农村信息服务的基本要素增加、服务对象不变。基本要素有:①农村信息服务大数据平台。该平台是整个农村信息服务运转的核心,主要负责收集、汇总、分类、分配、传递信息。②数据纵向分级处理中心。主要负责把从大数据平台的海量无序数据分级进行处理。分级处理中心可以从区域中心层层分级至村内经纪人,将该村最需要的信息筛选、整理出来,再上传至大数据平台精准传送给农户个人。③管理层。从中国目前社会发展实际情况而言,乡镇级别政府很难承担其基于大数据的农村信息服务平台的搭建、运行和维护费用,也很少有乡镇级别政府具有相应的科技能力、技术人员的储备,因此由市级政府承担相应资金投入,市级大数据中心承担技术投入,共同组成管理层对平台进行管理最具可行性。④供给层。中国农村区域间发展差异巨大,即使在同一个市级辖区内的不同地区农村也会有较大差异。因此负责收集农民所需信息内容,上传至大数据平台传递给农民的供给单位需要由县级农业单位承担。一般来说县级单位更加了解本地农村市级情况,也基本可以满足农民信息需求,如果遇到无法满足的信息需求还可以向市级单位请求帮助。⑤用户层。基于大数据技术的农村信息服务平台的用户层是由千千万万接入平台的农村居民个体组成的,他们是农村信息服务事业的中心,服务的目标群体、受众。

#### 3.3 基于大数据的农村信息服务平台结构

基于大数据技术,农村居民个体通过留言、搜索或直接登陆大数据平台查找自己所需的信息。农户的信息需求被平台收集后反映给县级信息供应单位,供

应单位根据大数据平台提供的信息需求, 收集信息内容再由平台处理, 最终精准传递至农户个体, 满足用户的信息服务需求。为了更加精确的处理数据, 大数据平台下设了纵向分级处理中心, 将信息分类、整理一直精确至村级, 可以把大数据平台所收集的杂乱无序海量数据整理为分类精准的信息内容, 供大数据平台传递用户。大数据平台的日常运作、维护、更新升级都由市级政府与大数据中心共同组成的管理层来完成。此外, 县级供应单位遇到无法满足的信息需求, 或者用户遇到平台使用困难, 都可以直接向管理层反映再做处理与完善, 平台结构如图 1 所示。

基于大数据的农村信息服务平台由五大板块共同构成, 分别为农村信息服务大数据平台、县级农业单位作为供给层、农户个体作为用户层、市级政府及大数据中心作为管理层、数据纵向分级处理中心。其中, 农村信息服务大数据平台是平台的核心, 也是各类农

村信息交汇、分类、传送的枢纽部分。其主要负责的任务有 3 点: 接收信息、传输信息和接受监管。接收信息是指收集由供给层提供的各类农村信息, 汇总后下沉至分级处理中心, 待数据处理、归类后再次收集、储存; 传输信息是指由大数据平台根据农户个人信息需求向其精准提供信息服务; 接受监管是指大数据平台需要定期自行向监管部门反馈运行状态、汇报信息服务工程数据, 并且需要依靠监管部门进行日常维护、调整平台技术结构。

供给层由各县级农业单位组成, 生产并提供包括农业科技、市场供应、专家咨询、气候气象、民生政策、文化服务等农业相关信息, 其主要负责任务是输出农业信息、接受监管。输出农业信息是指各县级农业单位基于大数据平台中心收集的农户信息需求, 生产、搜集相关信息内容提供给大数据平台中心供其处理和分配; 接受监管一方面是指接受管理部门的监督,

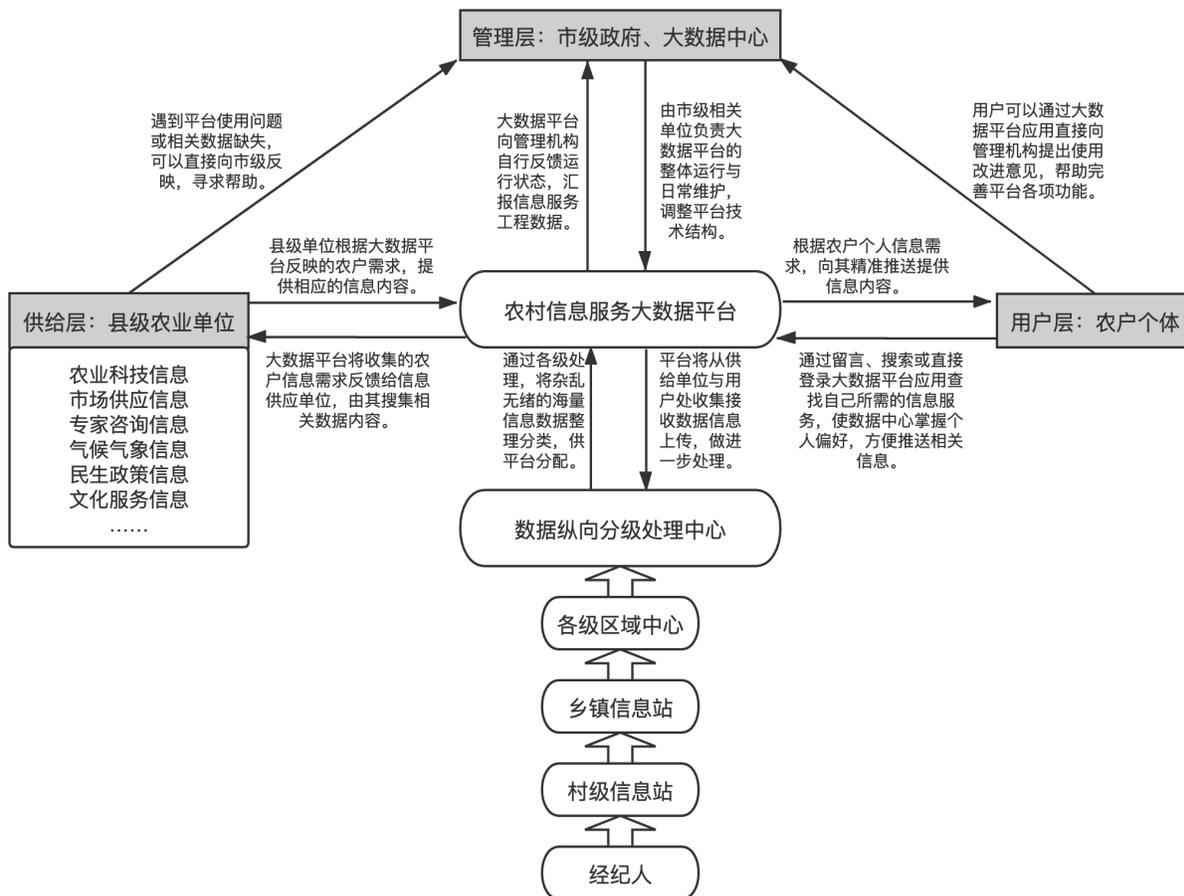


图 1 基于大数据的农村信息服务平台

Fig.1 Rural information service platform based on big data

另一方面是指可以在遇到平台使用问题或相关信息缺失的情况下可以直接向市级单位寻求帮助。

用户层是接受农村信息服务的农户个体，也是整个模型的唯一服务对象，其主要作用是接收信息服务、提供需求反馈及使用意见。接收信息服务是指农户个体积极掌握相关设备使用方法，接受由大数据平台中心根据其需求提供的相关信息；提供需求反馈是指农户通过留言、搜索等方式留下需求意向，帮助大数据平台中心获取需求为农户提供信息；提供使用意见是指农户可以直接与大数据平台管理层联系，根据自身使用中遇到的实际情况提出改进意见。

管理层由市级政府和大数据共同组成，其主要任务是负责监管相关机构、保障平台中心正常运行，相关内容在上文已做阐释，因此不再赘述。数据纵向分级处理中心是由各级信息处理站共同组成，最基层的信息经济人是指村内不同农业信息类型的负责人，由经纪人对大数据平台下沉的数据进行分类、筛选，再上传至村级信息集中站，经过层层处理最终将大数据平台收集的数量庞大、内容杂乱的信息精确分类处理，提供给农户个人。

## 4 基于大数据的农村信息服务平台建设路径

基于大数据的农村信息服务平台建设是一项系统工程，需要充分考虑建设主体、业务面向、信息资源集成、大数据应用等诸多因素。政府农业管理部门、涉农企业、信息机构在建设平台时，除了遵循基本的信息系统建构软件流程外，还需要充分考虑大数据应用需求和应用主导原则，从如下方面做好平台建设工作。

### 4.1 做好平台建设规划，自建与外包结合推进平台建设

前已叙及，基于大数据的农村信息服务平台需要来自多层面主体数据的支撑，建设成效关系到未来大数据服务质量和应用效果。因此，平台建设方应该做

好建设规划，按照“平台上移、服务下延、资源整合、统一接入”的基本原则整合数据资源、服务功能，设计便捷可行的大数据采集和服务应用方案；在平台建设过程中坚持自建为主，外包为辅的建设原则，将流程性、功能性设计委托给第三方软件企业完成，自建核心数据、关键服务流程，从而形成农村信息传递联动机制，提升创新与成果转化协同能力和运行效率<sup>[18]</sup>，保证平台建设的科学性和安全性。

### 4.2 做好数据采集工作，实现优质信息服务的精准提供

面对农村居民日益增长的个性化信息需求，大数据信息服务平台可以依靠自身强大的信息处理能力，既可以将不同个体的不同需求精准区分、识别，将整理好的信息精确传递给农户个体；也可以将有相同信息需求的农户筛选、归类，为同类型的农户推送一些可能感兴趣的信息，充分发挥的利用大数据平台在信息传送方面的高效，增强信息与用户需求之间的匹配度<sup>[19]</sup>。

而面对农村居民日益增长的信息需求总量时，大数据信息服务平台需要从两方面入手，全方位做好数据采集工作。一方面是做好用户的数据采集工作，主要是用户利用平台应用，自行搜索、浏览而产生的有关其信息需求的数据，包括搜索、浏览大数据平台提供的内容、购买大数据平台推广的商品、对大数据平台相关联应用的评论和打分、在信息服务微信公众号平台上点赞和留言等。另一方面是做好信息供给层的数据采集工作，要尽量促进农村农业单位之间的数据融合共享，克服不同机构间的数据壁垒带来的数据储量限制。可以在各级农村农业单位合作的基础上建立起多中心多层次的数据资源储存平台，供不同类型、层级的公共数字文化机构在提供服务时自由存取使用。

### 4.3 积极发挥市场作用，做到政府主导、社会参与

一般情况而言，市场化程度越高的国家，其信息服务的社会化程度也随之越高。农村信息服务功在当

下、利在千秋,公益性质较强,社会效益突出。对于中国现阶段农村发展而言,想要完善农村信息服务体系,仅仅依靠政府的力量远远不够,需要在政府主导下,充分发挥市场调节作用,积极合理的引入社会力量的参与,加速培养农村信息化市场主体,将政府与市场的积极性都调动起来。为农村提供信息服务、构建农村信息服务大数据平台的主体是政府,但一些涉农企业,如农业协会、科研机构、农产品公司等也可以参与其中,利用“核心企业+全产业链增值”模式<sup>[20]</sup>,在为农户提供信息服务的同时也有助于自身开拓市场、结交农户,进而实现政府主导、市场牵引、社会补充的多主体复合型供给机制<sup>[21]</sup>。

#### 4.4 切实符合当地农户信息需求,采用合适技术方案完成平台建设

农村信息服务的中心是农村居民,为农村居民所提供的信息服务也是为了满足其信息需求。因此不一定最新、最先进的信息就是农村居民所需要的信息,还要从态度、感知行为控制和信任上加强农村居民对信息服务的采纳意向<sup>[22]</sup>。在借助大数据技术提供信息时要尽量提供与当地社会经济、科技水平相适应的信息内容。同时应该采用适宜的,能被当地农村居民广泛接受的推送手段和途径。比如在经济十分落后、智能手机使用率较低的农村,以手机 app 的形式推送信息内容显然有失妥当,很可能造成信息利用率不高的结果,此时更应该选择利用广播、电视、村级宣传栏等非智能手机应用的方式传递相关信息。此外,考虑到中国农村实际情况,在信息推送技术上更应该选择“低使用成本、低操作难度、高推送频率,高辨识度”的技术和使用设备。

#### 4.5 预留系统接口,保证平台运行效率和扩展性

农村问题一直是中国着力解决的重点问题,农村基础建设也是近年来国家大力投入改善的部分。自2005年中央一号文件首次提出“加强农业信息化建设”以来,连续11年中央一号文件持续关注农业信息化<sup>[23]</sup>。

通过建设农业信息化示范省、“农业科技110”“金农工程”“最后一公里”“三网融合”等工程,中国农村地区的信息化基础建设已经获得初步成效。各地区在搭建基于大数据技术的农村信息服务平台时应该因地制宜,预留与其他平台的系统接口,以便将当地农村地区已有的信息基础建设充分利用起来,接入已经建成的相关网络信息工程。一方面可以适当降低平台的搭建、运营、维护成本,另一方面也更容易被农村居民所接受,快速掌握使用方法。

#### 4.6 完善农村信息资源建设,提供大数据服务保障

基于大数据技术下的农村信息服务平台,大数据技术只是其运作核心,而农村信息服务工作的整体核心是农村信息资源建设。农村信息服务在大数据环境下势必获得更加高效、智能化的发展,但技术终究只是一种发展手段和途径。如果供给端不能生产优质的农村信息服务内容、不能高效的将公众所需的信息及时送达,没有丰富的信息资源做基础,大数据技术与信息服务平台再先进、再高效也必定是“无源之水、无本之木”。大数据平台自身并不能生产信息服务内容或直接向农村居民供给信息,其本质是信息收集、分配的渠道,因此推动农村信息服务事业发展的根本,仍是根据时代发展要求和农村居民个体需求生产出高质量、更有针对性、更丰富的信息资源内容,从而形成提高信息资源内容质量。

## 5 结 语

提供信息服务保障、推进农村信息服务平台建设是大数据时代下实现农村信息化的大趋势,其中技术支持和资源支撑是关键。农村信息服务的开展,既需要大数据、知识管理与知识服务技术的支撑,也需要信息资源和农村信息服务平台的支持。通过搭建基于大数据技术的农村信息服务平台,实现信息服务主客体共同参与、信息资源与服务有效整合、信息开发技术充分利用的良性格局,有助于实现农业信息资源的

共享和农业信息服务功能的完善,并进一步推进农业信息化的实现。

参考文献:

- [1] FELICE F, ROSALIND R. Big data: Distilling meaning from data[J]. Nature, 2008, 7209(455): 30-33.
- [2] 中国政府网: 国务院关于大力推进信息化发展和切实保障信息安全的若干意见[EB/OL].[2020-07-01]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2012-07/17/content\\_5906.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2012-07/17/content_5906.htm).  
www.gov.cn: Opinions of the state council on promoting the development of informatization and effectively ensuring information security[EB/OL].[2020-07-01]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2012-07/17/content\\_5906.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2012-07/17/content_5906.htm).
- [3] 中华人民共和国农业农村部: 农业部信息进村入户工程[EB/OL].[2020-07-01]. <http://www.moa.gov.cn/>.  
Ministry of Agriculture and Rural Affairs: Information into village and household project for Ministry of Agriculture[EB/OL].[2020-07-01]. <http://www.moa.gov.cn/>.
- [4] 中华人民共和国国家互联网信息办公室: 农业部等 8 部门印发《“互联网+”现代农业三年行动实施方案》的通知[EB/OL].[2020-07-01]. [http://www.cac.gov.cn/2016-05/13/c\\_1118859331.htm](http://www.cac.gov.cn/2016-05/13/c_1118859331.htm).  
Cyberspace Administration of China: The Ministry of Agriculture and eight other departments issued a notice on three-year action plan for the internet plus modern agriculture[EB/OL].[2020-07-01]. [http://www.cac.gov.cn/2016-05/13/c\\_1118859331.htm](http://www.cac.gov.cn/2016-05/13/c_1118859331.htm).
- [5] 毛薇, 王贤. 数字乡村建设背景下的农村信息服务模式及策略研究[J]. 情报科学, 2019, 37(11): 116-120.  
MAO W, WANG X. Research on rural information service mode and strategy under the background of digital rural construction[J]. Information science, 2019, 37(11): 116-120.
- [6] 陈威, 郭书普. 中国农业信息化技术发展现状及存在的问题[J]. 农业工程学报, 2013, 29(22): 196-205.  
CHEN W, GUO S P. Development status and problems of agricultural information technology in China[J]. Journal of agricultural engineering, 2013, 29(22): 196-205.
- [7] 陈熙隆. 农业信息化服务的新常态与优化进阶[J]. 农村经济, 2017(11): 79-84.  
CHEN X L. New normal and optimization approach of agricultural information service[J]. Rural economy, 2017(11): 79-84.
- [8] 曹冰雪, 李瑾. 数字农业农村建设背景下农户付费信息服务采纳行为影响因素及效应研究[J/OL]. 图书馆论坛: 1-12[2020-10-12]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/44.1306.G2.20200824.0857.002.html>.  
CAO B X, LI J. Research on influencing factors and effects of farmers' adoption behavior of payment information service under the background of digital agriculture rural construction [J/OL]. Library tribune: 1-12[2020-10-12]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/44.1306.G2.20200824.0857.002.html>.
- [9] 冯献, 李瑾, 郭美荣. “互联网+”背景下农村信息服务模式创新与效果评价[J]. 图书情报知识, 2016(6): 4-15.  
FEN X, LI J, GUO M R. Innovation and evaluation of rural information service mode under the background of "Internet+"[J]. Information & knowledge, 2016(6): 4-15.
- [10] 王小宁, 刘丽丽. 供需视角下农村精准信息服务扩散影响因素研究[J]. 情报科学, 2020, 38(3): 93-100.  
WANG X N, LIU L L. Research on influencing factors of rural precision information service diffusion from the perspective of supply and demand[J]. Information science, 2020, 38(3): 93-100.
- [11] 吴东颖, 樊振佳. 我国农村信息服务研究现状及主题演进分析[J]. 情报科学, 2018, 36(6): 158-163.  
WU D Y, FAN Z J. Research status and theme evolution of rural information service in China [J]. Information science, 2018, 36(6): 158-163.
- [12] 朱哲慧, 袁勤俭. 技术接受模型及其在信息系统研究中的应用与展望[J]. 情报科学, 2018, 36(12): 168-176.  
ZHU Z H, YUAN Q J. Technology acceptance model and its application in information system research[J]. Information science, 2018, 36(12): 168-176.
- [13] 韦楠华, 吴高. 公共数字文化服务营销推广现状、问题及对策研究[J]. 图书馆学研究, 2018(17): 61-67.  
WEI N H, WU G. Research on the current situation, problems and countermeasures of public digital cultural service marketing [J]. Library science research, 2018(17): 61-67
- [14] 田丽, 王超. 农村信息服务技术联盟战略探析[J]. 情报科学, 2014, 32(10): 52-55.

- TIAN L, WANG C. Strategic analysis of rural information service technology alliance[J]. Information science, 2014, 32(10): 52-55.
- [15] 付伟铮, 巴洪连, 任爱胜. 大数据时代农村信息服务的实例研究[J]. 农业网络信息, 2014(11): 5-10.
- FU W Z, BA H L, REN A S. Case study of rural information service in the era of big data[J]. Agricultural network information, 2014(11): 5-10.
- [16] 赵俊晔. 我国农村信息服务的特点与模式选择[J]. 农业图书情报学刊, 2006(11): 26-29.
- ZHAO J Y. Characteristics and mode selection of rural information service in China [J]. Journal of agricultural library and information science, 2006(11): 26-29.
- [17] 李道亮. 中国农村信息化发展报告 (2008)[J]. 中国信息界, 2009(z1): 72-84.
- LI D L. Report on the development of rural informatization in China (2008)[J]. Chinese Information circles, 2009(z1): 72-84.
- [18] 刘敏, 张钰欣, 张珂伦, 等. 大数据背景下农业科技信息传递联动机制与对策研究[J]. 情报科学, 2019, 37(1): 51-55.
- LIU M, ZHANG Y X, ZHANG K L, et al. Research on linkage mechanism and Countermeasures of agricultural science and technology information transmission under the background of big data[J]. Information science, 2019, 37(1): 51-55.
- [19] 冯海旗, 宫运晓. 农村创业创新信息服务平台研究与构建[J]. 西南农业学报, 2019, 32(5): 1194-1200.
- FENG H Q, GONG Y X. Research and construction of rural entrepreneurship and innovation information service platform[J]. Journal of southwest agriculture, 2019, 32(5): 1194-1200.
- [20] 施威, 曹成铭. “互联网+农业产业链”创新机制与路径研究[J]. 理论探讨, 2017(6): 110-114.
- SHI W, CAO C M. Research on the innovation mechanism and path of Internet plus agricultural industry chain[J]. Theory discussion, 2017(6): 110-114.
- [21] 员立亭. 基于农民需求视角下的农业信息供给问题研究[J]. 现代情报, 2015, 35(10): 27-31, 37.
- YUAN L T. Research on agricultural information supply from the perspective of farmers' demand[J]. Modern intelligence, 2015, 35(10): 27-31, 37.
- [22] 龚立群. 农民信息服务采纳行为实证研究[J]. 图书馆, 2017(2): 39-42.
- GONG L Q. Empirical research on farmers' information service adoption behavior[J]. Library, 2017(2): 39-42.
- [23] 高亮亮, 李瑾. 中国农村信息服务模式探究[J]. 湖北农业科学, 2017, 56(12): 2347-2351.
- GAO L L, LI J. Research on rural information service mode in China[J]. Hubei agricultural sciences, 2017, 56(12): 2347-2351.