

专题报道

我国农业农村大数据发展应用研究

康春鹏¹, 董春岩¹, 王文月², 蔺彩霞³(1. 农业农村部信息中心, 北京 100125; 2. 中国农村技术开发中心, 北京 100045;
3. 新疆维吾尔自治区农业农村厅农业信息中心, 乌鲁木齐 830052)

摘要:【目的】信息技术与经济社会的交汇融合引发了数据迅猛增长, 数据已成为国家基础性战略资源。【方法】为深入了解我国农业农村大数据发展应用情况, 文章详细介绍了我国农业农村大数据的发展现状, 重点分析了存在的问题及挑战, 以及应遵循的路径。【结果】提出了加强顶层设计、推动共享开放、强化应用、完善法律法规的政策建议。【结论】通过发展农业农村大数据, 将有效推动我国农业农村信息化发展步伐, 我国农业农村大数据发展前景广阔、大有可为。

关键词: 数字农业; 数字乡村; 大数据; 全产业链

DOI: 10.12105/j.issn.1672-0423.20180610

0 引言

在习近平新时代中国特色社会主义思想的指引下, 党中央、国务院相继提出了网络强国、数字中国、智慧社会等战略部署, 国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要中对实施国家大数据战略做出专章安排, 同时, 国务院相继印发了《促进大数据发展行动纲要》《国家信息化发展战略纲要》《“十三五”国家信息化规划》《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》等一系列重要文件, 均把发展农业农村大数据摆到突出的位置, 特别是十九届中央政治局第二次集体学习专题研究大数据, 习近平总书记做出了大数据是信息化发展新阶段的重大判断, 对实施国家大数据战略、建设数字中国做出进一步部署, 为推动农业农村大数据发展应用指明了方向, 提供了遵循^[1]。

1 我国农业农村大数据的发展现状

自2014年《政府工作报告》首次提出“在大数据方面赶超先进, 引领未来产业发展”以来, 大数据发展日新月异, 引领了社会生产新变革, 创造了人类生活新空间, 拓展了国家治理新领域, 极大提高了人类认识世界、改造世界的能力, 深刻改变着全球经济格局、利益格局、安全格局, 已经成为引领创新、驱动转型的先导力量^[2]。

当前, 我国大数据发展与世界先进国家的差距显著缩小, 在大数据的理论认识、应

收稿日期: 2018-10-20

第一作者简介: 康春鹏(1983—), 男, 汉族, 湖南新化人, 博士, 副研究员。研究方向: 农业农村信息化理论与实践。

Email: cpkang@agri.gov.cn

2018年12月

用场景、体制机制、市场规模等方面具有明显优势,已经成为第二数字经济大国。据统计,2017年我国数字经济总量达到27.2万亿元,占GDP的比重达32.9%,成为经济增长的新动能。经过20多年的快速发展,我国互联网从无到有、从小到大、由弱渐强,已经逐渐成长为全球网络大国。截至2018年6月,我国农村网民规模达到2.11亿,农村互联网普及率达56.3%。截至2018年年底,行政村通光纤比例提升至98%,农村居民每百户拥有手机接近300部,基本实现一人一机^[3]。网络零售市场规模已跃居世界第一,电子商务经营总额已占世界总量的40%以上。

近5年来,农业农村大数据发展应用取得显著成效。信息进村入户工程经过3年试点,目前已进入整省推进的新阶段,目前在18个省整省推进,建成益农信息社20万个以上;农业物联网区域试验示范扩大到9个省,相继推出了426项农业物联网新产品、新技术和新模式;已在20个省对8个农产品单品种大数据进行试点,遴选认定了38项农业农村大数据实践案例。2017年启动实施数字农业建设试点项目,并以前所未有的力度推进政务信息资源和网站整合;2018年成功发射了首颗农业高分卫星,为农业监测安上了“天眼”。通过这些工程项目的示范带动,物联网、卫星遥感、大数据等现代信息技术在种植业、养殖业等行业得到了推广应用,在土地休耕轮作、动植物疫病远程诊断、农机精准作业、无人机飞防、精准饲喂等方面取得了明显成效。苹果全产业链大数据建设已基本成型,上线了国家苹果大数据公共平台,构建了从果园到果盘、从地面到天空的多源立体数据资源体系,实现了数据在线分析、智能监测预警、可视化展示服务,形成了苹果大数据一张图,能够对全国苹果产量进行早期评估,能够对病虫害、气象灾害和网络舆情进行监测预警,能够对市场供需、价格走势、进出口贸易等做出预测展望。

2 存在的问题及挑战

现阶段,我国大数据发展应用方兴未艾,而农业农村大数据发展应用刚刚起步,由于农业弱质性没有根本改变,农业农村大数据与交通、医疗、工业等大数据建设相比,面临的困难和问题更为复杂^[4]。

2.1 思想认识不到位

产学研用各界别对大数据是信息化发展新阶段的认识还不够,缺乏足够的应对准备,对农业农村大数据的理解更是存在偏差,工作方式简单化。在实际推进中,由于农业农村大数据应用场景不明确,主要存在两种常见误区:一是滥用大数据概念,只要是跟数据有关联的系统或平台,就必称大数据系统或平台;二是以偏概全,简单将大数据等同于存储能力和计算能力,存在重硬件设施、轻数据应用的问题。此外,农业农村大数据的安全意识薄弱,亟待提升。

2.2 体制机制不顺

大数据发展应用既要遵循信息化发展规律,也要符合市场运行机制。目前市场化发展机制尚未形成,市场化投入机制尚不健全,政府与社会资本合作模式尚未破题,多元化投资机制尚未形成。由于缺乏统一的农业农村数据采集、存储等标准规范,已有数据

资源和信息系统难以实现互联互通、协同共享，数据资源的开发利用严重不足，数据价值难以转化为生产力。在数据资源的共享开放和开发利用上，普遍存在不愿、不想、不敢共享开放的问题，主动开放让社会主体进行二次开发应用的体制机制还存在很多障碍。

2.3 支撑能力不足

农业大数据自主创新能力还很薄弱，大数据采集的软硬件设备落后，缺少核心算法和模型，关键装备与技术依靠进口，数据的获取、分析、加工转换能力不足。农业数据资源最为丰富，但还远未得到挖掘应用，即使采集、存储到的数据还有很多是从未处理和利用的“暗数据”，数据资源体系亟待加快构建和完善，数据应用支撑能力有待进一步提升。人才队伍建设需要进一步加强，农业农村大数据发展应用需要一大批不仅懂信息技术而且还要熟练掌握农业技术和农村经济运行规律的专业人才。

2.4 产业基础薄弱

农业在我国国民经济中既是重要基础产业，更是弱势产业和低收益产业，这使得大数据在农业领域的研发应用投入产出比远远高于其他领域。农业农村大数据科研成果转化率和产业化程度不高，集成示范应用能力偏弱，适合于农业生产经营的多功能、低成本、易推广、见实效的产品和服务严重不足，农业农村大数据难以形成良性循环的产业链和生态圈，严重制约着农业农村大数据的发展应用。特别是，大数据与现代农业发展、农村社会治理融合度不高，对优化配置资源要素、推进农业供给侧结构性改革的潜力还远未挖掘，对提升农村社会治理能力的作用还远未发挥。

3 农业农村大数据发展应用的路径选择

3.1 大力发展数字农业，形成生产经营大数据

要推动农业产业数字化，利用互联网新技术新应用对传统农业各领域各环节进行全方位、全角度、全链条的数字化改造，主要包括以下 4 个方面。

(1) 建设数字农田。利用遥感、物联网等现代信息技术构建天空地一体化的农情监测系统，加强农业生产环境、生产设施和动植物本体感知数据的采集、汇聚和关联分析，完善农业生产智能监测体系，加强农情、植保、耕肥、农药、饲料、疫苗、农机作业等相关数据的实时监测与分析，提高农业生产经营、指挥调度的数据支撑能力。

(2) 发展智慧畜牧。推进现代信息技术在畜禽水产养殖的集成应用，推动电子识别、精准饲喂、环境监测、畜禽粪污处理等数字化应用，开展个体体征监测，加强动植物疫病疫情精准诊断和防控。

(3) 开展重要农产品全产业链大数据建设。围绕资源投入、生产加工和流通消费等关键环节，全面采集生产、消费、贸易、价格、成本、收益等核心数据，构建实时、动态的全产业链数据资源体系。建立决策知识库、模型库、方法库，通过关联分析、分布式计算和多维度展示，开展单品种全产业链数据的深度挖掘分析。

(4) 发展智慧流通。推动农产品流通体系数字化，以农村电子商务为主要抓手，加强农产品加工、包装、物流、冷链、仓储等电子商务基础设施建设，不断深化乡村邮政、

2018年12月

快递网点普及和信息化改造,形成全国互联互通的农产品质量安全追溯体系。

3.2 实施数字乡村战略,形成生活服务大数据

分类推进数字乡村建设,加快物联网、地理信息、智能设备等现代信息技术与农村生产生活的全面深度融合。

(1) 加强数据采集的基础设施建设。深化电信普遍服务,加快农村地区宽带网络和第四代移动通信网络覆盖步伐,推进提速降费。

(2) 加强数据采集渠道建设。打造“一门式办理”、“一站式服务”的综合性服务平台,建立村庄网上服务站点。全面实施信息进村入户工程,汇集涉农信息资源,建设公益性服务平台,提升益农信息社服务能力和水平,将益农信息社打造成政府了解社情民意的“传感器”。

(3) 完善移动终端应用和服务。为农民和新型农业经营主体构建支持生产、提升技能、交流学习的平台和工具,通过移动应用终端实时采集农民生产生活数据。

3.3 深化“互联网+政务服务”,形成管理大数据

在确保信息安全的前提下,深化“互联网+政务服务”,加强信息资源整合共享与利用,构建城乡一体的信息采集、分析、存储、应用的大数据平台,逐步建立和完善“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的机制。

(1) 加大统筹协调和资源整合力度。建立数据共建共享机制,大力推进涉农政务信息资源整合共享力度,实现数据跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的调用。

(2) 构建并完善政务数据资源体系。编制政务信息资源目录,动态更新政务数据资源,提升政务信息资源的有效性。

(3) 拓展政务服务移动应用。加强政务新媒体建设,推动政务服务向“两微一端”等延伸拓展,形成实时舆情大数据。

4 政策建议

4.1 加强顶层设计,强化农业农村大数据基础支撑

农业农村大数据是一个复杂的系统工程,现阶段基础性工作缺失和短板较多,需要整体设计、系统规划、突破瓶颈、重点推进。要加强农业农村大数据的“云”、“网”、“端”基础设施建设、公共服务平台建设、共性关键技术和人才培育,不断探索创新农业农村大数据的应用模式,培育和挖掘农业农村发展应用大数据的新业态、新模式,增强农业农村大数据发展的内生动力,形成常态化高效化可持续的发展机制。

4.2 推动开放共享,构建农业农村大数据生态圈

坚持共商、共享、共建、共生的原则,加快数据开放共享,建立农业农村数字生态共生体系,打破“数据烟囱”,建立数据权责制度。自上而下,建立一套完善的数据开放共享机制,明确开放共享的信息资源目录、技术标准,通过标准化推动农业农村大数据发展应用,建立和完善数据标准体系,形成共享交换平台的建设思路。

4.3 强化应用导向,提升农业农村大数据科技创新力

创新是引领发展的第一动力,是建设现代化经济体系的战略支撑。农业农村大数据

发展应用离不开创新，尤其是要突破一批核心关键技术。要充分发挥科学家和企业这两大创新主体的重要作用，特别是要发挥企业作为技术创新的主体作用，释放企业创新创业活力。要加强数据挖掘、深度学习、关联分析等农业农村大数据核心关键技术的研发应用。要科学合理布局农业农村大数据相关学科和人才培养基地，建设一批重点实验室、技术创新中心和孵化基地，强化成果转化和应用成效。

4.4 完善法律法规，切实保障数据和隐私安全

没有网络安全就没有国家安全。农业农村大数据发展应用要把数据安全摆在第一位，做到同步规划、同步建设、同步实施，确保数据安全。逐步出台农业农村大数据相关法律法规，完善网络数据和用户信息的安全防护措施及管理机制，健全网络数据保护制度。建立大数据安全管控技术标准体系，开展大数据平台产品的可靠性安全性评测和风险评估工作。

参考文献

- [1] 王小兵, 康春鹏, 孙锐, 等. 以习近平网络强国战略思想为指导 统筹推进农业农村网络安全和信息化重点工作. 中国农技推广, 2018, 34(7): 3~6.
- [2] 王小兵, 康春鹏. 聚焦聚力 推进农业大数据发展应用. 经济日报, 2018.
- [3] 王小兵, 康春鹏, 董春岩. 对“互联网+”现代农业的再认识. 农业经济问题, 2018(10): 33~37.
- [4] 王一鹤, 杨飞, 王卷乐, 等. 农业大数据研究与应用进展综述. 中国农业信息, 2018, 30(4): 1~9.

Development and application of agricultural and rural big data in China

Kang Chunpeng¹, Dong Chunyan¹, Wang Wenyue², Lin Caixia³

(1.The Information Center of Ministry of Agriculture and Rural Affairs of PRC, Beijing 100125, China; 2.China Rural Technology Development Center, Beijing 100045, China; 3.Agriculture Information Center of Agriculture and Rural Affairs of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Xinjiang 830052, China)

Abstract: [**Purpose**] The convergence of information technology and economic society has led to the rapid growth of data. And data has already become a national basic strategic resource. [**Method**] In order to deeply understand the development and application of agricultural and rural big data in China, this paper specifically introduces the development status of agricultural and rural big data in China, emphatically focuses on analyzing the problems and challenges and summarize the paths in the construction. [**Result**] Policy suggestions are put forward in the last, such as strengthening top design, promoting sharing and opening, intensifying application, and perfecting laws and regulations. [**Conclusion**] It shows that the development of agricultural and rural big data will effectively promote the pace of agricultural and rural informatization in China. The development of agricultural and rural big data in China has great potential and broad prospects.

Key words: digital agriculture; digital village; big data; whole industry chain