

中国数字乡村发展报告

(2019 年)

指导单位：中央网信办信息化发展局

农业农村部市场与信息化司

编制单位：农业农村信息化专家咨询委员会

二〇一九年十一月

前 言

当前,新一代信息技术创新空前活跃,不断催生新产品、新模式、新业态,推动全球经济格局和产业形态深度变革,为数字乡村发展创造了前所未有的重大机遇。

党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央作出一系列重要战略部署。《中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略的意见》和《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》提出,要实施数字乡村战略,大力发展数字农业。2019年5月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《数字乡村发展战略纲要》,明确将数字乡村作为乡村振兴的战略方向,加快信息化发展,整体带动和提升农业农村现代化发展。2019年7月,中央网信办、农业农村部会同相关部门制定印发《〈数字乡村发展战略纲要〉主要任务分工方案》,明确各项任务的职责分工,扎实有序推进数字乡村建设,确保各项任务落到实处。

发展数字乡村,是贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想的重要举措,是践行数字乡村战略和“三农”工作重要部署重点任务。全国农业农村各条战线紧抓机遇、迎接挑战,在数字乡村领域顺势而为、开拓创新,不断深化应用先进的数字化技术,取得了初步成效。本报告记录了我国数字乡村建设工作的重要进展和经验探索,是对当前数字乡村总体发展情况的集中呈现。

目 录

第一章 全球数字经济呈现新特点	1
一、数字经济驱动全球经济逆势增长	1
二、数字经济催生全球经济体系深刻变革	1
三、数字经济引发全球产业数字化转型	2
第二章 中国数字乡村基础设施建设不断完善	4
一、乡村互联网基础设施不断提升	4
二、加快乡村基础设施建设改造	5
三、完善农业农村信息服务体系	7
第三章 推进农业生产数字化转型	9
一、完善农业资源数据库建设	9
二、强化种植业数字化技术应用	10
三、提升畜禽养殖数字化水平	11
四、推进渔业数字化技术发展	12
五、种业数字化技术迅速推进	13
六、推进农业装备数字化技术应用	14
七、推进农产品加工业数字化升级	15
八、提升新型农业经营主体数字化监管水平	16

第四章 农村经营网络化稳健发展	17
一、大力发展农村电子商务	17
二、培育壮大乡村产业	19
第五章 乡村治理现代化持续创新	21
一、提升农村基层党建数字化水平	21
二、加快升级农村电子政务服务	21
三、提高农村治理现代化水平	22
四、推进乡村资产管理数字化	22
第六章 乡村信息服务体系日趋完善	24
一、繁荣发展农村网络文化	24
二、农村远程教育实现精准服务	25
三、优化农村远程医疗服务	25
四、支持农村普惠金融发展	26
第七章 开展智慧绿色乡村建设	27
一、推广绿色农业生产方式	27
二、普及农村绿色生活方式	27
三、完善农村生态监测体系	28
第八章 网络扶贫行动向纵深发展	29
一、网络覆盖工程加快弥合贫困地区“数字鸿沟”	29
二、农村电商工程带贫作用日益明显	29
三、网络扶智工程促进扶贫和扶志、扶智相结合	29

四、信息服务工程助力精准扶贫、精准脱贫	30
五、网络公益工程引导社会力量广泛参与脱贫攻坚	30
第九章 未来中国数字乡村发展展望	31
一、现代农业将实现新跨越	31
二、城乡公共服务将实现均等化	31
三、传统农民将实现惊艳靓丽转身	32
第十章 数字乡村十大热点事项	33
一、中央一号文件明确要求深入推进“互联网+农业”发展	33
二、中央政治局第十八次集体学习强调加快推动区块链技术和产业创新发展	33
三、中央政治局第九次集体学习强调加快发展人工智能	34
四、国务院常务会议聚焦“互联网+农业”,持续推进农业信息化发展	34
五、《数字乡村发展战略纲要》开启城乡融合发展和现代化建设新局面	34
六、农业农村部深入推进全国农民手机应用技能培训工作	35
七、首颗农业高分观测卫星成功发射,精准支持数字农业发展	35

八、农业农村部首次开展农业信息化发展延伸绩效考核	36
九、农业农村部全面推进信息进村入户工程	36
十、数字乡村发展论坛提出加快建设数字乡村,引领乡村振兴	36
结 语	38

第一章 全球数字经济呈现新特点

一、数字经济驱动全球经济逆势增长

全球经济增长乏力背景下,数字经济快速发展并产生巨大活力,正成为全球经济增长的新动能,成为撬动全球经济的新杠杆。新兴技术加速与经济社会各领域深度融合,日益成为引领经济社会发展的先导力量,成为各国推动经济社会转型、培育经济新动能、构筑竞争新优势的关键力量。据埃森哲公司分析,数字化程度每提高 10%,人均 GDP 增长 0.5% 至 0.62%。数字技能和技术的应用将使全球经济到 2020 年有望累计增加 2 万亿美元;到 2025 年,数字经济对全球经济贡献将超 50%。

新兴的数字技术正快速发展成为潜力巨大的新兴产业。据预测,2020 年全球人工智能市场规模将超过 1000 亿美元,年均增速约为 20%,我国人工智能市场规模也将达到百亿美元量级,年均增速超过 50%,行业发展前景极为广阔。普华永道报告显示,到 2030 年,人工智能对全球经济的贡献将高达 15.7 万亿美元。

二、数字经济催生全球经济体系深刻变革

数字经济代表了先进的生产力,使整个社会再生产的各环节发生革命性变化。据中国信息通信研究院发布的《2019 年全球数

数字经济新图景》显示,47个国家2018年数字经济总规模超过30.2万亿美元,占GDP比重高达40.3%。其中,约半数国家数字经济规模超过1000亿美元;美国数字经济规模蝉联全球第一,达到12.34万亿美元;中国保持全球第二大数字经济体地位,达到4.73万亿美元,约占GDP的1/3(见表1)。

据中国互联网协会发布的《中国互联网发展报告2019》显示,我国2018年农业数字经济占行业增加值比重为7.3%,较2017年提升0.72个百分点,农业数字化水平逐年提高,发展潜力较大。预计到2020年,我国智慧农业潜在市场规模有望增至2000亿元。

表1 中国2015-2018年的数字经济规模及占GDP比重

年份	数字经济规模(万亿元)	占GDP的比重(%)
2018	31	33
2017	27.2	32
2016	22.6	30
2015	18.6	10

三、数字经济引发全球产业数字化转型

数字经济发展以信息与通信技术产业为基础,通过互联网连接所有产品和服务,运用现代信息技术实现对社会全领域的数字化管理,应用于数字家庭、数字城市、数字国家,深刻改变全球经济发展格局。据中国信息通信研究院发布的《2019年全球数字经济新图景》显示,2018年,美国数字产业化规模达到1.5万亿美元,位

居全球第一,中国、日本、德国、韩国、英国、法国、印度数字产业化规模均超过 1000 亿美元。除中国、新加坡、墨西哥、韩国、越南等 5 个国家外,其余国家信息与通信技术服务业占比均超过信息与通信技术制造业,信息与通信技术服务业成为各国数字产业化发展的支柱力量。据联合国贸发会议发布的《数字经济报告 2019》显示,过去十年,信息与通信技术服务和可数字化交付服务的全球出口增速远超整体服务出口。2018 年,可数字化交付服务的出口额总达 2.9 万亿美元,占全球服务出口的 50%,世界经济日益数字化的趋势明显。

第二章 中国数字乡村基础设施建设不断完善

一、乡村互联网基础设施不断提升

实施宽带中国战略,加快推进宽带乡村工程建设和电信普遍服务补试点,农村互联网基础设施快速发展,达到世界领先水平。截至2018年底,我国行政村通光纤比例已从电信普遍服务试点前的不到70%提升至目前的96%,行政村4G网络覆盖率达95%。贫困村通宽带比例提升至97%,其中固定宽带用户数增至4522.9万户,移动宽带用户数增至16854.6万户(见图1),已提前实现《“十三五”国家信息化规划》提出的宽带网络覆盖90%以上贫困村的目标。自然村电话普及率达99.7%,有线电视信号普及率达98.1%。我国农村网民规模达2.22亿人,农村互联网普及率达38.4%(见图2),较2017年提升3个百分点。农村网民数量逐年增加,农村及偏远地区宽带网络基础设施的不断提升,为乡村振兴和打赢脱贫攻坚战提供了坚实的网络保障。



图 1 2014-2018 年中国贫困村宽带用户数



图 2 2014-2018 年中国农村网民规模及普及率

二、加快乡村基础设施建设改造

近年来,我国农业农村基础设施加快建设,水利、交通、邮政等基础设施水平不断提升,为数字乡村发展奠定了坚实基础。

(一)农村水利

水利部印发《水利网信水平提升三年行动方案(2019—2021年)》，明确水利网信提档升级时间表、路线图和主要任务，为今后水利网信规划、设计、建设和应用奠定了坚实基础。截至2018年底，全国落实水利建设投资6873亿元，投资结构显著优化，重大水利工程、灾后水利薄弱环节建设、农村饮水安全等重点投入力度持续加大。172项节水供水重大水利工程累计开工133项，在建投资规模达1万亿元。

(二)农村公路

推进农村公路改造及路面硬化工作，解决农村群众出行问题。2016—2018年，全国新改建农村公路90.67万公里，完成3.2万个行政村通硬化路建设。截至2018年底，全国农村公路(含县道、乡道、村道)里程404万公里。通公路的乡(镇)占全国乡(镇)总数的99.99%，其中通硬化路面的乡(镇)占全国乡(镇)总数的99.60%，行政村通公路比例达99.44%，全国乡(镇)、行政村通客车率超过99%和97%。预计将于2019年底实现全国具备条件的乡(镇)和行政村100%通硬化路。

(三)农村邮政

统筹优化农村投递网络、路线及人员，增设投递道段3042条，增配投递车辆3159辆，增加乡邮员5697人，投入约9.5亿元，全国55万多个行政村村民足不出村就可以收到邮件包裹，邮政普遍服

务均等化水平得到明显提升。升级改造西部和农村邮政普遍服务基础设施,2019年总投资3.57亿元,改造邮政网点和县级邮政企业用房382处。通过整合资源,打造乡村综合服务平台,满足人民群众用邮和多种生产生活需求。

三、完善农业农村信息服务体系

(一)扩大互联网平台农业信息供给

涉农网站数量稳定、质量不断提升,服务形式不断发展。农业农村部新版门户网站上线运行,成为服务农民最有权威性、最受欢迎的农业综合门户网站。网站及时准确发布政策法规、行业动态、农业科教、市场价格、农资监管、质量安全等信息,日均点击量超300万次,全国信息联播栏目年点击量超3亿次。

(二)深入实施信息进村入户工程

农业农村部深入实施信息进村入户工程,在18个省份开展整省推进示范,推进资源聚合和机制创新,完善农业信息服务体系。普通农户不出村、新型农业经营主体不出户就可享受便捷高效的信息服务。截至2019年8月,全国建成村级益农信息社29万个,累计培训村级信息员62.5万人次,为农民和新型农业经营主体提供公益服务7112万人次,开展便民服务2.22亿人次,实现电子商务交易额178亿元。

(三)提升农业农村气象信息服务

农村气象信息服务站、气象信息员构成的农村气象信息服务

体系,为农事活动、农情预测提供重要天气信息,并已成为基层防灾减灾救灾的中坚力量。截至2018年底,全国建成乡镇气象信息服务站7.8万个,乡镇覆盖率达93.6%,气象信息员70.8万名,行政村覆盖率达99.7%。突发事件预警发布时效缩短到5-8分钟,面向公众的预警信息覆盖率达86.4%。

(四)创新移动端农业农村信息服务

开发适应“三农”特点的信息平台与移动互联网应用(APP)软件,创新农业农村信息服务方式。2018年,全国农民手机应用技能培训平台上线运行,农业农村部组织编写了《手机助农营销实用手册》,向社会推出文化教育类、咨询传播类、生活服务类、助力生产类、促销类五类易于操作的惠农APP。农业农村部行政审批手机客户端“益农e审”APP上线,与农业农村部行政审批综合办公系统等业务办理系统无缝对接,切实让“信息多跑路、群众少跑腿”。

(五)少数民族语言文字信息化工作取得新进展

蒙古、藏、维吾尔、哈萨克、朝鲜、彝、壮7个语种民族语文神经网络机器翻译系统正式上线。民汉翻译Word插件和浏览器民汉互译插件等一系列应用软件正式发布,为用户实现双语阅读及民族语文翻译工作提供了更高效的信息服务。

第三章 推进农业生产数字化转型

一、完善农业资源数据库建设

(一) 建设新型农业经营主体大数据

按照“部级统一部署、经营主体一次填报、多级多方共享利用”的方式,建设集经营主体身份、就业、生产管理、补贴发放、监管检查、投入品使用、培训营销等多种信息为一体的新型农业经营主体数据库,逐步实现经营主体全覆盖、生产经营信息动态监测。

(二) 建设农业自然资源大数据

建设了耕地基本信息数据库,形成基本地块权属、面积、空间分布、质量、种植类型等大数据。形成覆盖内陆水域以及全球重要海域和渔场的渔业水域资源大数据。搭建全国草原基本信息大数据,草原确权登记颁证和确权登记数据库建设显著加快。绘制全国农田建设一张图,构建农田建设监测监管数据库,实现农田建设与保护全程数字化网络化动态监测和监管。

(三) 建设重要农业生物资源大数据

加强农作物、畜禽等重要农业生物资源动态监测,整合利用现有种质资源等数据,建设全国重要农业生物和种质资源大数据、动植物表型组和基因组数据库,绘制全国遗传资源分布底图,为农业

育种、病虫害综合防控、生态产品开发提供大数据支持。健全重要畜牧品种遗传评估信息系统,建立生猪、奶牛全基因组选择分子育种数据库。

(四)推进重点农产品全产业链大数据建设

完善农业监测统计发布制度,提升信息服务综合能力,推进大数据建设探索。按照“快速、权威、客观、有效”的要求,重点打造“农产品批发价格200指数”,组织建设重点农产品市场信息平台,构建农业数据网络频道,开展重点品种农产品监测,完善形成农产品“日报、周报、月报”“季度、年度定期发布”“在线实时查询”的信息监测服务体系,强化为广大社会服务和政府决策支撑。按照“推进以产品产业为主线的大数据共享共建”的目标,出台农业农村大数据指导意见,推动开展单品种全产业链大数据建设探索,组织苹果、生猪等品种单品种大数据建设,推进大豆、天然橡胶等大数据中心建设,推动打通数据“信息孤岛”,建立覆盖全产业链的信息共建共享机制。

二、强化种植业数字化技术应用

(一)构建种植业农情监测体系

整合优化农情调度系统,形成全国统一的农情信息调度平台。健全会商机制,建设省级农情调度远程视频会商系统。开发数据分析功能,提高了田间定点数据自动化比对分析水平。扩展经济作物监测信息系统,完善蔬菜生产信息监测系统、花卉产业综合统

计系统,实现网上填报全覆盖。实施园艺作物数字农业试点,2018年试点总数达16个,覆盖全国12个省(区、市),在重点县采集跟踪30种蔬菜42个产品的生产信息。

(二)丰富种植业技术指导服务

科学施肥信息服务成效明显,测土配方施肥补贴项目启动实施以来,积累了大量数据和信息,建立了县域科学施肥专家咨询系统,依托信息化手段提升了测土配方施肥技术的入户率。优化绿色高质高效行动平台设计,收录粮油作物生产技术应用情况,开展横向关联、纵向比较,为绿色高质高效技术推广提供重要支撑。升级全国农作物重大病虫害监测预警信息系统,完善物联网监测设备和数据的接入功能。

(三)上线种植业行政管理服务平台

上线中国农药数字监督管理平台,初步建立全国农药质量追溯体系,实现“一瓶一码”可追溯。平台已归集农药生产许可证901个,经营许可证19万个,生成追溯码约38亿条。开发农资进销存系统,建立电子经销台账,14万家单位注册安装农资进销存系统。肥料登记审批系统持续完善,实现肥料登记全程网上审批、信息公开,向社会公众开放查询和监督功能。

三、提升畜禽养殖数字化水平

(一)创新畜禽养殖精准管理模式

研究编制“畜牧业生产经营单位信息代码”,赋予每个经营单

位唯一“身份证号”，完成了畜牧业信息系统整合和数据共享。持续推进“畜禽规模养殖信息云平台”和“数字奶业信息服务云平台”建设，平台信息服务延伸至养殖场户，实现鲜乳收购站监管监测一体化。完善升级草原生态保护补助奖励机制管理信息系统，项目管理细化到户。开发“粮改饲”试点项目管理系统，实现项目动态管理。

(二) 大力推进兽药“二维码”追溯管理

基本实现兽药生产企业入网全覆盖，兽药产品入网全覆盖。在全国范围内开展兽药经营环节追溯试点，完善升级“国家兽药查询”手机客户端，扫描和查询效率大幅提升。

(三) 完善动物标识及疫病可追溯系统

研究编制《动物标识及动物产品追溯系统数据对接规则》，加强对各省数据中心技术支撑。开发追溯系统企业端数据同步、SIM卡管理、二维码耳标管理等生产控制模块，进一步完善追溯系统功能。

四、推进渔业数字化技术发展

(一) 实施渔业资源环境动态监测

建立健全遥感立体观测体系与卫星应用体系，遥感卫星技术在基础地理信息底图绘制、鱼类资源及关键栖息地监测与保护、水生生态环境监测、渔业资源分析与评估、近海与内陆养殖水域空间分布监测与规划、近海与内陆养殖区域生态灾害遥感监测与预警、

渔情渔场分布预测预报等资源环境监测方面作用显著。

(二)探索渔业装备数字化技术应用

水产养殖装备工程化、技术精准化、生产集约化和智能化管理水平大大提高。数字化技术逐步应用于水体环境实时监控、饵料自动投喂、水产类病害监测预警、循环水装备控制、网箱升降控制等领域。沿海 11 省和大连、青岛、宁波、厦门 4 个计划单列市完成海洋渔船通导与安全装备升级改造 89654 台(套),建设数字渔业岸台基站 147 座,开发海洋渔船动态监控管理系统,确保海洋渔船“看得见”“联得上”“管得住”。

(三)完善国家水产种质资源平台

整合完善国家水产种质资源平台,根据水产种质资源生态分布特点,按照各海区和内陆主要流域建立两级平台运行体系。平台包含 129 个数据库,标准化记录了 3.5 万条资源记录,鱼类图像识别、鱼病诊断准确率提升等方面研究取得积极进展。

五、种业数字化技术迅速推进

(一)完善种业信息服务体系

整合共享农作物种子生产经营主体、品种及标准样品等数据库的资源,汇集全国 5000 多家企业及 30 多万种子门店生产经营的品种信息,为各级种业管理部门开展现场核查提供重要依据。建设完善“中国种业大数据平台”,平台每年提供 700 多万条种业企业生产经营数据、130 多万条品种田间测试数据、1000 多万条种

子市场和品种田间表现数据,基本实现生产经营许可、种子进出口、品种审定等 20 余个业务一网通办。推广“种业通”手机 APP,提供品种、企业、零售主体等内容一键查询功能。

(二) 建立农业种质资源数字化保护体系

建成世界第二大作物种质资源数据库和信息系统,整合 200 种作物的 50 多万份种质信息,总数据量达 260GB,累计共享 3000 多万个数据项值的种质信息。建立濒危畜禽遗传资源动态监测预警信息系统,强化珍稀、濒危种质遗传资源保存工作,对列入《国家级畜禽遗传资源保护名录》的品种进行品种性能特性登记、评估及分析。

(三) 建设作物育种信息管理平台

建成商业化作物育种信息管理平台——“金种子育种平台”,在多家龙头企业和科研单位开展应用。通过建立分析模型,连接基因型数据与表型数据,为育种企业和专家提供辅助决策,品种创新效率大幅提升。

六、推进农业装备数字化技术应用

(一) 有序推进农业装备数字化发展

加快推进农机装备信息化应用,在全国开展 10 个大田种植数字农业试点项目。建设以“北斗”定位为基础的农机精准作业系统、“天空地”一体化大田农情监测系统、农业生产精准管理决策系统和农业高效生产公共服务系统,农机装备数字化水平显著提

升。

(二) 实现农机作业服务精准对接

开发“农机直通车·全国农机化生产信息服务平台”及手机APP,推行“嘀嘀农机”APP,促进农机作业服务供需对接。创建“智慧农场”,集成作业智能监测技术,实现高速精量播种、变量施药、精准施肥、高效灌溉,有效提升农业生产过程管理的精准化水平。

(三) 推广农机装备数字化管理服务

在拖拉机和深松机上安装传感器,运用信息化方式开展农机作业补助监管,信息化监测率达90%。利用APP全面推广远程农机购置补贴申领,购机农民“最多跑一次”成为现实。上线运行全国农机试验鉴定管理服务平台,全面公开农机鉴定信息。在全国推广补贴机具信息化自主投档平台(软件)应用,与农机购置补贴平台数据互联互通。推广农机使用维修技能学习平台,开辟100多个学习专题,发布维修技能教学视频。

七、推进农产品加工业数字化升级

(一) 建设完成农产品加工基础数据库

建立了大宗农产品加工品质与专用品质基础数据库。开展了大宗粮油、果蔬、畜禽食材的资源调查、品种收集、品质分析、加工特性与加工适宜性评价、专用品质分级、特征指纹图谱构建等研究工作,共收集农作物品种2624个,测定品质数据284835条,绘制大

宗农产品特征成分指纹图谱 2289 份和加工专用品种 DNA 指纹图谱 273 份,筛选出加工专用品种 430 个。

(二)构建农产品加工监测分析与预警体系

建立农产品加工监测分析与预警信息平台,启动农产品加工行业监测分析与预警,有序开展农产品加工行业数据监测、统计与分析,为行业发展预测和突发事件预警提供重要支撑。

八、提升新型农业经营主体数字化监管水平

(一)全面推进家庭农场监管服务数字化

家庭农场名录系统于 2017 年在全国推广使用,目前系统已收录全国 59 万多个家庭农场信息,提供家庭农场名录建设、跟踪监测、示范评定等日常维护功能,为家庭农场经营者提供支持服务,有效提升了查询、统计、管理等工作效率。

(二)提高农民合作社的监管数字化水平

全国农民合作社示范社监测系统采集了 6800 余家农民合作社示范社数据,遴选出 2018 年全国农民合作社发展百强榜单,示范引领农民合作社高质量发展,开展全程电子化农民合作社登记试点,不断优化对农民合作社的数字化服务能力。

第四章 农村经营网络化稳健发展

一、大力发展农村电子商务

(一) 建立健全政策体系

《电子商务法》于2019年1月1日实施,建立了电子商务的法律框架,同时以法律条文明确“国家促进农业生产、加工、流通等环节的互联网技术应用,鼓励各类社会资源加强合作,促进农村电子商务发展,发挥电子商务在精准扶贫中的作用。”国务院出台了《关于大力发展电子商务加快培育经济新动力的意见》(国发〔2015〕24号)和《国务院办公厅关于促进农村电子商务加快发展的指导意见》(国办发〔2015〕78号)两个专门文件,对发展农村电商作出了总体布局。商务部、农业部等19部门于2015年印发的《关于加快发展农村电子商务的意见》提出了4个方面15项重要任务。农业部、发展改革委、商务部于2015年印发的《推进农业电子商务发展行动计划》,明确了5方面重点任务和20项行动计划。按照2018年6月27日国务院常务会议部署和2019年中央一号文件要求,农业农村部牵头谋划实施“互联网+”农产品出村进城工程。

(二) 完善农村电商物流体系

农村物流基础设施逐渐完善,电商生态体系逐步建立,新业

态、新模式不断涌现。2018年,全国农村电商超过980万家,累计建设县级电子商务服务中心和县级物流配送中心1000多个,乡村服务站8万多个,快递网点已覆盖乡镇超过3万个,全国快递网点乡镇覆盖率达96.36%,形成了覆盖县、乡、村的三级物流配送体系。大力推动村级邮政电商服务站点建设。2019年前三季度全国新增“邮乐购”站点2.5万个,累计建设数量超过53万个,搭建起“工业品下乡”与“农产品进城”双向渠道。

(三)推动农产品产销对接

把电商企业作为产销对接的重要手段,充分发挥农业农村部门牵线搭桥的作用,积极引导农产品上线销售,组织开展苹果电商销售月行动、贵州剑河土鸡促销等系列专题活动以及农特产品专场对接活动。在2018年农民丰收节期间举办“庆丰收全民购物节”活动,期间各大电商平台农产品销售额超过200亿元。在2019年农民丰收节期间举办“庆丰收消费季”活动,期间各大电商平台农产品销售额超过300亿元。

(四)开展农村电商试点

开展电子商务进农村综合示范,截至2018年底,综合示范县总数达到1016个,覆盖国家级贫困县737个,占国家级贫困县总数的88.6%。2016年底,农业部印发《农业电子商务试点方案》,组织在北京等10省份分别开展农产品、农业生产资料和休闲农业电子商务试点。通过试点,在鲜活农产品“基地+城市社区”直配

模式、“批发市场+宅配”模式以及标准体系、追溯体系建设等方面做出了有益探索,总结了一批成功模式。

(五)农村电商快速发展

2018年全国农村网络零售额达1.37万亿元,同比增长30.4%,全国农产品网络零售额达2305亿元,同比增长33.8%,县域农产品、农产品加工品及农业生产资料网络零售额为4018亿元,继续保持高速增长。农产品电商的产业链条向上下游延伸,与生产、加工、流通的各环节合作,倒逼生产的标准化、规模化、品牌化,提升产品品质、降低生产成本,确保产品稳定供应。农村电商呈现多层次特征,针对不同细分领域,进行错位竞争,内容电商、专业电商发展迅速,以移动社交为中心的社交电商模式正在成为新增量市场。

二、培育壮大乡村产业

(一)打造乡村产业园区与产业集群

各地积极推进农村产业园区和产业集群建设,实现园区内部政策集成、要素集聚、功能集合、企业集中,产业链条首尾相连、上下衔接、前后呼应。2018年,全国已建成各类乡村产业园1万多个,聚集大量的优势企业和品牌;8.7万家龙头企业(其中国家级1243家)通过建设小产业集群,带动1亿多小农户就业增收。

(二)积极发展乡村旅游新业态

积极推动乡村旅游信息平台建设,完善网上预订、支付、交流

等功能,推动乡村旅游智慧化,2019年上半年,乡村旅游经营户拥有在线支付及预订系统的占比为71.5%,乡村旅游点无线网络覆盖占比为84.0%。

(三)引导人才返乡创业就业

各地实施乡村就业创业促进行动,“育主体、树典型、搭平台、搞服务”,加强创业培训指导,搭建服务平台,促进“能人返乡、企业兴乡、市民下乡”。2018年,返乡下乡创业创新人员780万,创办630多万个乡村民营企业,62个国家级产业园吸引返乡下乡就业人员14.2万,撬动社会资金近1800亿元,成为带领广大农民兴业致富、促进乡村振兴的主力军。

第五章 乡村治理现代化持续创新

一、提升农村基层党建数字化水平

推动农村“互联网+党建”发展。不断完善农村基层党建信息平台,优化升级全国党员干部现代远程教育网络。目前,70.5万个村(社区)基层服务点接通全国党员干部现代远程教育网,初步建成从中央直达基层的远程教育体系。开办党员教育网站4.7万个、电视栏目(频道)1988个、手机报4483个、微信易信公众号5.8万个、移动客户端8052个。

二、加快升级农村电子政务服务

(一)有序推动政务服务平台建设

依托国家政务服务平台,积极推进农村残疾人两项补贴在线查询和办理,为农村残疾人提供高效、便捷的两项补贴申请服务。基本建成国家数据共享交换平台体系,开通包括农产品价格监测、种子生产经营等1200余个数据服务接口,提供在线数据查询核验7.19亿次,支撑跨部门、跨地区数据共享交换量达512亿条。

(二)优化整合涉农行政审批系统

对农业农村部7家单位、23个部门的行政许可业务开展全面梳理,整合优化67个业务子项,完成45项全流程优化改造,增加

证照信息采集功能。在行政审批系统优化整合基础上,增建 90 个行政确认和公共服务事项线上办理子项,涉及农业农村部 11 家单位,30 余部门。

三、提高农村治理现代化水平

(一)积极推进农村“雪亮工程”建设

各地不断加大城乡结合部、农村地区公共区域的视频监控系统建设力度,“雪亮工程”建设向农村延伸,逐步开展农村社会治理、农村养老、生态保护、精准扶贫等领域应用。积极探索网格化管理方式,实现“平安乡村”建设。2016 年起,全国 249 个市(地、州、盟)已开展“雪亮工程”示范和重点支撑项目建设。

(二)不断提高村务管理透明度

“阳光村务工程”推动村务、财务网上公开,打通政府密切联系群众的“最后一公里”。2018 年,利用专用财务软件处理财会业务的村共 38.8 万个,占总村数的 66%,全国实现村级财务网上审计和公开的乡镇分别为 4569 个和 18423 个,分别占乡镇总数的 12.7% 和 51.4%。

四、推进乡村资产管理数字化

(一)建成农村集体资产监督管理平台

全国农村集体资产清产核资管理系统上线运行,截至 2019 年 9 月,全国 59 万个村完成清产核资系统上报工作。平台建设坚持上下贯通、资源共享、严谨规范的原则,集体资产管理监督效率显

著提升,数据填报准确性、时效性和规范性得到保证。

(二)推进农村集体资产大数据建设

我国农村集体资产总量规模庞大,全国农村集体账面资产总额达 3.44 万亿元,集体所有土地资源共 66.9 亿亩。建立集成登记、保管、使用、处置等功能的集体资产管理电子台账,利用信息化手段,全面提升了农村集体资产清产核资工作效率。建设全国农村集体资产大数据,持续推进全国农垦国有农业资产管理数字化升级,引导农村产权规范流转和交易,加强了国有农业资产的占有、使用、收益和处置等监管工作。

(三)构建农村宅基地数据库

利用第三次全国土地调查、卫星遥感数据信息,构建全国农村宅基地数据库,涵盖宅基地单元、空间分布、面积、权属、对标、限制及利用状况等大数据信息,加强宅基地分配、审批、流转、利用、监管、统计调查等管理工作的信息化建设,持续完善基础数据,不断提升农村宅基地管理的科学化、精细化水平。

第六章 乡村信息服务体系日趋完善

一、繁荣发展农村网络文化

(一) 完善农村公共数字文化服务

依托公共数字文化工程,初步建成覆盖城乡的公共数字文化服务网络,截至2018年底,全国共建成2843个数字文化服务县级支中心,32179个乡镇基层服务点,32719个乡镇公共电子阅览室,在乡镇以下的草原牧场、边防哨所、边境口岸、边贸集市、贫困村等地建设了14136个数字文化驿站。推进文物数字资源进乡村,13万处文物保护单位和近5000个博物馆通过门户网站、手机APP、公众号等多种渠道,更加便捷地走进乡村。

(二) 推进乡村优秀文化资源数字化

丰富文化艺术、惠农服务、生活服务等领域的数字文化资源,满足各地文化特色和基层群众基本文化需求,丰富基层数字文化资源内容。运用数字化手段,记录和保存了一批国家级非遗文化项目。各省市文物部门积极推进名镇、名村及传统村落文物资源数字化,建立数字文物资源信息库,加强农村优秀传统文化保护与传承,已完成76.7万处不可移动文物和1.08亿件/套可移动文物信息数据采集,实现乡村文物资源数字化全覆盖。

二、农村远程教育实现精准服务

(一)搭建“全国农业科教云平台”

运用现代信息技术,聚集各类农业农村科技教育资源,上线运行“全国农业科教云平台”。截至2019年6月,云平台注册用户数已达425万,其中农业专家和农技人员35万人,农民用户390万人,上线高素质农民培育课程4600多门,“农科讲堂”专家讲座视频80个,累计在线解答农民问题2550万条,发布有效服务日志700余万条、有效农情100余万条。

(二)加快补齐农村教育资源短板

加快实施学校联网攻坚行动,通过光纤、宽带卫星等接入方式,进一步推动了农村中小学互联网应用普及,基本实现乡村小规模学校和乡镇寄宿制学校宽带网络全覆盖。通过发展“互联网+教育”,有效促进了城市优质教育资源与乡村学校对接,促使乡村学校开足开好开齐国家课程。

三、优化农村远程医疗服务

促进优质医疗资源下沉。互联网技术有效促进了优质医疗资源对接偏远落后地区,解决贫困地区缺医少药、资源配套不足、行业标准缺失、信息孤岛凸显等问题。不断完善覆盖乡村的社会保障与社会救助系统,全面实现城乡居民基本医疗保险异地就医直接结算、社会保险关系网上转移接续。全国已开设269家互联网医院,19个省份建成统一规划的省级远程医疗服务平台,“互联网

+”医疗保障结算服务稳步推进。医保系统与国家数据共享交换平台对接,提供异地就医定点医疗机构查询共享服务。建设完善中医馆健康信息平台,国家、省两级平台共接入各地中医馆 1.3 万家,注册医生 3.3 万多人,填写中医特色电子病历 46 万多份,创建中医特色病历模板 8000 多个,开具辨证论治处方近 81 万张,中医馆在农村地区的服务能力显著提升。

四、支持农村普惠金融发展

完善农村金融服务。推动大中型商业银行以乡村服务为重点,运用互联网等新兴技术,为农村居民提供数字普惠金融服务,普及数字金融知识。网络支付、移动支付、网络信贷等普惠金融发展环境不断改善,金融机构与金融服务深入覆盖乡村,为农村居民提供足不出村的金融服务。截至 2019 年 6 月,银行业金融机构覆盖全国 3.08 万个乡镇,覆盖率为 95.7%,基础金融服务覆盖 53.85 万个行政村,覆盖率为 99.2%,保险服务覆盖 3.07 万个乡镇,覆盖率为 95.5%,银行卡助农取款服务点已达 82.3 万个。

第七章 开展智慧绿色乡村建设

一、推广绿色农业生产方式

推进农业投入品使用减量增效,开展绿色农业生产试点,果菜茶有机肥替代化肥试点扩大到 150 个县,主要农作物绿色防控覆盖率稳步提高。开展农业废弃物资源化利用工作,新增 204 个县推进畜禽粪污资源化利用,支持 168 个县推进秸秆综合利用,建设 100 个农膜回收行动示范县。加强农业资源养护,耕地轮作休耕试点超 3000 万亩,推进东北黑土地保护试点和耕地土壤污染管控与修复,启动长江水生生物保护区禁捕和黄河禁渔,清理取缔“三无”船舶 9000 余艘、违规渔具 50 万余张。

二、普及农村绿色生活方式

开展农村人居环境整治行动,开发农村人居环境整治信息平台,加强农村人居环境监测管理,针对农村水源地、农村生活垃圾处理点、农业废弃物处理站点等重点地区、关键环节和重点主体,持续实施自动化、智能化远程监测。积极开展农村人居环境基本情况摸底调查与定期监测,建立农村人居环境基础数据库。其中,65.3%的自然村实现饮用水集中净化处理,83.6%的自然村实现垃圾集中处理,53.5%的行政村完成集中改厕。

三、完善农村生态监测体系

提升农村生态保护信息化水平,积极采用卫星遥感技术、无人机、高清远程视频监控对农村生态系统脆弱区和敏感区实施重点监测,全面建设美丽乡村。建立全国农村生态系统监测平台,统筹山水林田湖草系统治理数据,全国河长制信息管理系统与 12 个省级系统完成对接,同步河湖基础数据。开发河湖督查 APP,支撑河湖暗访工作,上报问题 3000 余个。开展河湖治理保护本底数据遥感调查,对全国主要河流、湖泊的疑似问题进行调查,解译图斑,筛选出重点疑似“四乱”问题约 5800 个,有效支撑河湖管理督查工作。

第八章 网络扶贫行动向纵深发展

一、网络覆盖工程加快弥合贫困地区“数字鸿沟”

贫困地区网络覆盖水平持续提升。深入实施电信普遍服务试点,2018年基本完成前三批试点,完成4.3万个贫困村光纤建设项目,贫困村通宽带比例达到97%,为农村互联网运用和信息兴农打下基础。加快推进民族语言语音技术应用和推广,研发的藏文、彝文智能翻译及交互式语音系统分别在四川省成都市、凉山彝族自治州发布,蒙古智能语音翻译软件在内蒙古自治区呼和浩特市发布,为国家通用语言文字教育基础薄弱地区的少数民族群众销售网络扶贫项目带来了便利。

二、农村电商工程带贫作用日益明显

依托电商精准扶贫工程,电子商务进农村综合示范向贫困县倾斜。2018年全国832个国家级贫困县实现网络零售额1109.9亿元,同比增长29.5%,高出农村整体增速7.1个百分点,带动贫困群众持续增收。

三、网络扶智工程促进扶贫和扶志、扶智相结合

互联网在推动教育资源向偏远地区覆盖、提升贫困人口发展水平与务工经商的技能等方面具有独特优势,网络扶智让山沟里

的孩子也能享受到优质教育,增强贫困人口脱贫的信心和决心。教育部开展卫星联校试点工作,通过卫星和网络给偏远贫困地区的孩子共享优质教育资源。

四、信息服务工程助力精准扶贫、精准脱贫

国务院扶贫办组织开展扶贫对象管理和信息采集录入工作,对贫困户开展脱贫、返贫、新识别等动态调整,对信息系统数据及时更新,并抽取 22 个省 49 个县开展专项核查,重点监测贫困发生率高、贫困人口规模大的县和村,了解真实贫困情况,开展数据核实,实现“六个精准”的扶贫目标。

五、网络公益工程引导社会力量广泛参与脱贫攻坚

中央网信办、国家发展改革委、国务院扶贫办、供销合作总社组织资源力量,搭建开通了面向 832 个国家级贫困县的“国家贫困县名优特产品网络博览会”,打造贫困地区特色农产品展示交易平台。国务院扶贫办指导建设中国社会扶贫网,构建爱心帮扶、电商扶贫、扶贫众筹、扶贫展示、扶贫评价五大功能平台,搭建连接贫困人口和社会爱心人士、爱心企业的网络服务平台。

第九章 未来中国数字乡村发展展望

一、现代农业将实现新跨越

随着遥感监测、物联网、5G等技术的普及和应用，“天空地”一体化的立体化农业资源监测系统将构建完成，国家宏观监测、预警、服务和宏观决策能力将有大幅度提升。随着土地规模化的推进和农村劳动力转移以及物联网、5G、大数据、人工智能等新一代信息技术的熟化、完善，数字农田、数字果园、数字草场、数字温室、数字畜牧、数字水产系统的实用化程度将进一步加强，范围会进一步扩大，由点向面展开，不少地方盆景逐渐成为一道亮丽的风景。随着物联网、5G和区块链技术日益成熟和完善，主要农产品全产业链的大数据系统将逐步建成，农产品生产、加工、流通、销售、消费等全环节、全过程、全要素、全领域的质量安全追溯系统将基本完成，农产品、农民的信息信用体系将构建起来。数字化技术打通数据链、重构供应链、提升价值链，促进农村一二三产业融合发展，以数据驱动农业高质量发展，现代农业将跨越一个新的台阶。

二、城乡公共服务将实现均等化

随着“互联网+党建”工作的推进，基层组织信息化治理能力将大大加强，党务、村务、财务将实现网上公开，社情民意畅通，地

方政府和基层党组织的服务能力将有大幅度提升,决策效率和效力显著增强。随着“互联网+教育”“互联网+医疗”“互联网+便民服务”工作的推进,农民盼望已久的信息社会将深入民生领域,互联网、大数据、人工智能在乡村就业、社保、文化、旅游、社会治安等领域广泛应用。随着“天空地”立体监测技术在智慧绿色乡村建设工作的实施,乡村山水林田湖草数字化监管将成为现实,乡村人居环境将进一步数字化、绿色化,数字美丽乡村将成为当前城市居民向往的美丽家园。

三、传统农民将实现惊艳靓丽转身

随着数字农业的发展,数字美丽乡村的建设,农业的集约化水平大幅度提高,手机将成为“新农具”,农业机械将实现自主作业,无人农场、猪场、鸡场、渔场将成为现实,农业的劳动生产率、资源利用率、土地产出率将大幅度提升,农民平均收入水平将可能达到或超过城市居民。农业将成为有奔头的产业,农民将成为体面向往的职业,农村将成为安居乐业的美丽家园。

第十章 数字乡村十大热点事项

一、中央一号文件明确要求深入推进“互联网+农业”发展

2019年1月,《中共中央 国务院关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》发布。这是新世纪以来第16个聚焦“三农”的一号文件。文件提出实施数字乡村战略,深入推进“互联网+农业”,扩大农业物联网示范应用。推进重要农产品全产业链大数据建设,加强国家数字农业农村系统建设。继续开展电子商务进农村综合示范,实施“互联网+”农产品出村进城工程。全面推进信息进村入户,依托“互联网+”推动公共服务向农村延伸。

二、中央政治局第十八次集体学习强调加快推动区块链技术和产业创新发展

2019年10月24日,中共中央政治局就区块链技术发展现状和趋势进行第十八次集体学习。中共中央总书记习近平在主持学习时强调,区块链技术的集成应用在新的技术革新和产业变革中起着重要作用。我们要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口,明确主攻方向,加大投入力度,着力攻克一批关键核心技术,加快推动区块链技术和产业创新发展。

三、中央政治局第九次集体学习强调加快发展人工智能

2018年10月31日,中共中央政治局就人工智能发展现状和趋势进行第九次集体学习。中共中央总书记习近平在主持学习时强调,人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量,加快发展新一代人工智能是事关我国能否抓住新一轮科技革命和产业变革机遇的战略问题。要深刻认识加快发展新一代人工智能的重大意义,加强领导,做好规划,明确任务,夯实基础,促进其同经济社会发展深度融合,推动我国新一代人工智能健康发展。

四、国务院常务会议聚焦“互联网+农业”,持续推进农业信息化发展

2018年6月27日,国务院常务会议听取了深入推进“互联网+农业”促进农村一二三产业融合发展情况汇报。会议指出,按照党中央、国务院部署,深入实施乡村振兴战略,更大发挥市场作用,依托“互联网+”发展各种专业化社会服务,促进农业生产管理更加精准高效,使亿万小农户与瞬息万变的大市场更好对接,对推动农业提质增效、拓宽农民新型就业和增收渠道意义重大。

五、《数字乡村发展战略纲要》开启城乡融合发展和现代化建设新局面

2019年5月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《数字乡村发展战略纲要》,明确分四个阶段实施数字乡村战略,部署加快乡

村信息基础设施建设、发展农村数字经济、建设智慧绿色乡村等十项重点任务。通过“填鸿沟”“补短板”“促融合”等一系列措施,充分挖掘信息化在乡村振兴中的巨大潜力,让信息技术连接“三农”,为农业全面升级、农村全面进步、农民全面发展提供新动能。

六、农业农村部深入推进全国农民手机应用技能培训工作

2019年8月23日,为深入推进2019年度全国农民手机应用技能培训工作,在第二届“中国农民丰收节”即将到来之际,农业农村部和中国农民丰收节组织指导委员会主办的2019“庆丰收·消费季”和农民手机应用技能培训启动仪式在北京举行。举办此次启动仪式旨在倡议社会各界积极参与“庆丰收·消费季”和农民手机应用技能培训,营造强农惠农富农的节日氛围,让农民既丰产也增收,让手机成为广大农民的“新农具”,助力农产品出村进城。

七、首颗农业高分观测卫星成功发射,精准支持数字农业发展

2018年6月2日,高分六号卫星成功发射,这是国内第一颗搭载了能有效辨别作物类型的高空间分辨率遥感卫星,将与在轨的高分一号卫星组网运行,大幅提高农业对地监测能力,加速推进“天空地”数字农业管理系统和数字乡村建设,为乡村振兴战略实施提供精准的数据支撑。高分六号精、宽、高的功能特点,适应了农业监测时效性和准确性高、覆盖范围广的要求,是我国有史以来最符合农业需求、最接地气的遥感卫星,也可以称为“中国农业一

号卫星”。

八、农业农村部首次开展农业信息化发展延伸绩效考核

2018年,农业农村部首次在天津、河北、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、浙江、福建、江西、山东、河南、湖南、广东、广西、重庆、四川、贵州、云南等18省份开展农业信息化发展延伸绩效管理试点工作,重点对农业农村部门重视程度和信息进村入户工程、农业生产智能化应用、农业农村电子商务推进、农民手机应用技能培训、农业农村大数据应用等重点工作推进落实情况进行考核。18个试点省份高度重视农业信息化工作,以延伸绩效考核为抓手,不断强化机构队伍和资金保障,优化发展环境,推动农业生产、管理、经营、服务各环节信息化取得明显进展。

九、农业农村部全面推进信息进村入户工程

农业农村部印发《关于全面推进信息进村入户工程的通知》,提出到2019年底,中央财政已投资支持的信息进村入户工程整省推进省份,要完成益农信息社覆盖本地区80%以上行政村的建设目标,其中第一批支持的10个省份要尽快实现服务全覆盖。其他省份及新疆生产建设兵团,要加快实施信息进村入户整省推进工作。确保益农信息社覆盖全国50%以上的行政村并具备持续运营能力,优先覆盖贫困地区。到2020年底,益农信息社覆盖全国80%以上的行政村。

十、数字乡村发展论坛提出加快建设数字乡村,引领乡村振兴

2018年11月15日,由中央网信办、农业农村部等主办的数字乡村发展论坛在江苏南京举办。会议指出,当前和今后一个时期要从以下三个方面着力,扎实推进数字乡村战略实施。一是瞄准农业农村现代化主攻方向,大力发展数字农业,推动农业农村数字化转型。二是夯实数字中国基础,加快建设数字乡村,运用数字化技术不断提升农村自身发展能力。三是坚持以人民为中心的思想,大力提升农民数字化生活水平,让广大农民群众分享信息化发展成果。

结 语

发展数字乡村已经成为全球共识,世界主要国家纷纷将数字乡村作为农业农村现代化发展的战略重点和优先发展方向。数字农业农村建设紧密契合乡村振兴的战略方向,总结数字乡村发展状况,对于进一步深化数字乡村建设具有深远的意义。

本报告除前言和结语外,主体部分共十章。前言提出建设数字乡村是实现农业农村繁荣发展的必由之路;前两章分析了全球数字经济发展背景下,我国数字乡村基础设施建设情况;第三至七章,介绍了农业生产、农村经济、乡村治理、乡村生态等重点领域的数字化进展;第八至十章,呈现了网络扶贫发展概况,数字乡村十大热点事项,展望了未来我国数字乡村发展的前景。

本报告在中央网信办信息化发展局、农业农村部市场与信息化司的指导下,由中国农业大学中国农业信息化评价中心牵头编写,农业农村信息化专家咨询委员会全程把关。由于目前数字乡村的统计体系和数据资料不健全,加之我们对该问题的认识和研究还有限,报告中难免有疏漏和不当之处,敬请批评指正!