

数字乡村建设指南 1.0

2021 年 7 月

前 言

民族要复兴，乡村必振兴。习近平总书记指出，“乡村振兴是实现中华民族伟大复兴的一项重大任务”，要“走中国特色社会主义乡村振兴道路”“举全党全社会之力推动乡村振兴”。数字乡村既是乡村振兴的战略方向，也是建设数字中国的重要内容。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》，明确提出“数字乡村是伴随网络化、信息化和数字化在农业农村经济社会发展中的应用，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”。加快推进数字乡村建设，既是巩固拓展网络帮扶成果、补齐农业农村现代化发展短板的重要举措，也是深入贯彻新发展理念、加快构建新发展格局、实现乡村全面振兴的关键一环。

《数字乡村发展战略纲要》发布以来，中央网信办、农业农村部、国家发展改革委、工业和信息化部、科技部、市场监管总局、国家乡村振兴局等部门进一步加强统筹协调，先后出台一系列政策文件，各地区认真贯彻落实数字乡村战略部署，积极探索数字乡村发展模式，数字乡村建设开局态势良好，特别是在国家数字乡村试点地区，涌现出一批可复制可推广的应用场景和典型案例。但总体来看，全国各地数字乡村建设还处于持续探索阶段。

为贯彻落实党的十九届五中全会、中央经济工作会议、

中央农村工作会议精神和党中央、国务院关于乡村振兴战略的决策部署，深入实施《数字乡村发展战略纲要》，中央网信办信息化发展局、农业农村部市场与信息化司、国家发展改革委创新和高技术发展司、工业和信息化部信息技术发展司、科技部农村科技司、市场监管总局标准技术管理司、国家乡村振兴局社会帮扶司组织有关机构和地方编写了《数字乡村建设指南 1.0》，提出了数字乡村建设的总体参考架构以及若干可参考的应用场景，供各地区推进数字乡村建设时借鉴使用。

本指南主要面向省、县两级政府和相关部门、机构，适用于指导以县域为基本单元的数字乡村的建设、运营和管理。数字乡村建设的主战场在县域，但大量基础性、共性工作应在更高层面统筹开展，指南分别从省、县两级层面给出指导性建议。

本指南涉及的应用场景较多，但我国广大农村地区自然条件差异大、发展水平不一、优势特点各不相同，各地区应在充分把握中央有关乡村振兴总体要求的基础上，综合考虑本地实际，因地制宜、分类推进数字乡村建设，重点参考指南中适配本地资源禀赋、信息化基础和经济社会发展水平的场景内容，逐步探索出具有本地特色的数字乡村发展路径，为推进乡村全面振兴提供有力支撑。各地区尤其要注意探索适合本地区数字乡村可持续发展的模式，避免不切实际的举债式发展，更不能大拆大建、贪大求全。

数字乡村建设是一个持续推进、不断演化的过程。今后，

本指南将伴随数字乡村建设发展进程，在现有版本基础上挖掘更多优秀案例、总结更多典型模式、提炼更多可行路径，进一步完善指南内容、丰富应用场景，在探索实践中不断迭代更新。

本指南编制工作组由江苏、山东、浙江、重庆、天津、上海、内蒙古、广东等地方有关部门同志，以及中国信息通信研究院、中国网络空间研究院、农业农村部信息中心、国家工业信息安全发展研究中心、国家农业信息化工程技术研究中心相关专家共同组成。在编制过程中，安徽、江西、四川、湖北、湖南、陕西、北京、黑龙江等地方有关部门补充了案例并提出了修改意见，中国互联网发展基金会、中国网络社会组织联合会给予了大力支持。欢迎更多研究机构、地方有关部门、社会各方力量参与今后指南的升级完善工作。

目 录

一、总体参考架构.....	1
二、信息基础设施.....	4
（一）网络基础设施.....	4
（二）信息服务基础设施.....	6
（三）传统基础设施数字化升级.....	7
三、公共支撑平台.....	8
（一）公共数据平台.....	8
（二）应用支撑平台.....	9
四、乡村数字经济.....	11
（一）智慧农业.....	11
（二）农村电子商务.....	40
（三）乡村新业态.....	45
（四）农业科技创新供给.....	49
（五）农村数字普惠金融.....	53
五、智慧绿色乡村.....	56
（一）农业绿色生产.....	56
（二）乡村绿色生活.....	57
（三）农村生态保护信息化.....	60
六、乡村网络文化.....	63
（一）农村网络文化阵地建设.....	63
（二）乡村文化资源数字化.....	65

(三) “三农”网络文化创作.....	68
(四) 乡村网络文化引导.....	69
七、乡村数字治理.....	70
(一) 智慧党建.....	70
(二) “互联网+政务服务”	74
(三) 网上村务管理.....	77
(四) 基层综合治理信息化.....	80
(五) 乡村智慧应急管理.....	86
八、信息惠民服务.....	88
(一) “互联网+教育”	88
(二) “互联网+医疗健康”	91
(三) 智慧养老.....	96
(四) 乡村数字素养提升.....	98
九、建设发展模式.....	100
(一) 乡村分类建设.....	100
(二) 建设运营模式.....	101
十、建设过程管理.....	103
(一) 规划设计.....	103
(二) 组织实施.....	104
(三) 技术标准.....	105
(四) 网络安全.....	105
(五) 评价考核.....	106
十一、保障体系建设.....	107
(一) 加强组织领导.....	107

（二）完善机制保障.....	107
（三）优化政策支持.....	108
（四）强化人才支撑.....	108
（五）营造良好氛围.....	109

一、总体参考架构

本指南根据《数字乡村发展战略纲要》的有关要求，结合国家数字乡村试点工作重点任务部署，提出了数字乡村建设的总体参考架构，具体包括信息基础设施、公共支撑平台、数字应用场景、建设运营管理和保障体系建设等内容。如图1所示。

信息基础设施是数字乡村建设的数字底座，建设内容包括网络基础设施、信息服务基础设施以及水利、气象、电力、交通、农业生产和物流等传统基础设施数字化升级。乡村信息基础设施建设应注重共建共用，不断加强平台互通和数据共享。

公共支撑平台是实现各类数字乡村应用的系统基础，建设内容包括公共数据平台和各类应用支撑平台。支撑平台建设应遵循集约化原则，避免重复建设，并保证各类平台之间的数据互联互通。

数字应用场景描述了农业农村生产生活各个领域与信息化深度融合的适用情景，尝试划分了省、县两级政府和相关部门的职责定位，提出了建设应用场景应具备的资源禀赋、资金、标准等基本条件，并提供了部分典型案例。各地方应结合自身发展实际，选择合适的应用场景参考使用。

建设运营管理为数字乡村工作推进主体提供了多种建设运营模式，分析了各种模式的特点、适用条件以及政府需要具备的能力和资源，同时给出了包括规划设计、组织实施、技术标准、网络安全和评价考核在内的过程管理建议。各级

主体应根据本地实际情况，选择合适的实施路径，逐步探索出数字乡村可持续发展模式。

保障体系建设从组织领导、机制保障、政策支持、人才支撑、氛围营造五个方面为数字乡村建设的顺利实施给出建议。

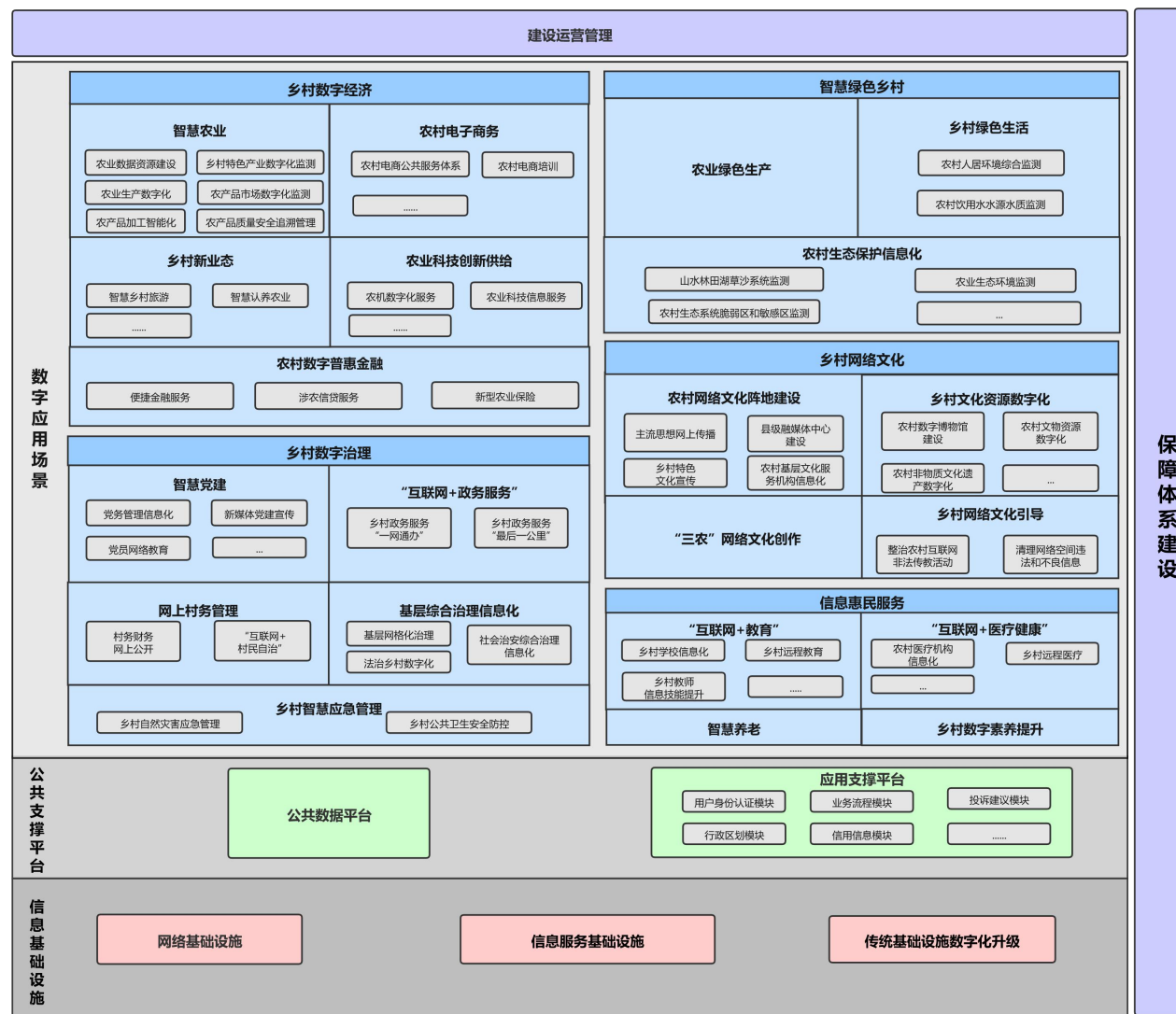


图1 数字乡村建设总体参考架构

二、信息基础设施

乡村信息基础设施的建设内容包括网络基础设施、信息服务基础设施，以及传统基础设施数字化升级等。

（一）网络基础设施

乡村网络基础设施包括电信网络和广播电视网络等。网络基础设施应延伸到行政村，具备为农村居民提供网络接入能力，为乡村智能感知系统部署提供网络连接基础。基础电信运营商、广电企业分别是电信服务和广播电视服务的市场主体，应按照国家有关规定履行电信普遍服务和广播电视基本公共服务城乡均等化的义务。

基础电信运营商、铁塔公司应积极推动管道、杆路、机房、通信设备电力供应等设施的共建共享，避免重复建设。在乡村光纤网络建设中，要不断优化提升承载能力，实现行政村的宽带接入全覆盖，对于有条件的行政村提供千兆光纤接入，推动基于 IPv6 的下一代互联网规模部署和应用。在乡村移动宽带网络建设中，应加大投资建设力度，优化现有网络性能，提升网络质量和覆盖深度，适时推进 5G 网络在乡村的建设。

在农村广播电视网络建设中，广电企业应充分利用已有资源，结合广电 5G 网络、卫星直播、无线微波等技术，提高农村广播电视覆盖率，丰富广播电视节目的提供渠道，实现广播电视的全面覆盖。

省级层面应出台相关政策，将农村通信基础设施纳入相关建设规划，简化相关项目审批流程，在基站选址、进场施

工、电力保障等方面给予倾斜支持，加快推动农村通信基础设施建设。县级层面应加快相关项目审批进度，积极协调解决企业在农村通信网络进场施工、运维保障等方面的困难，保障农村通信网络电力供应。

四川省兴文县：推进数字基础设施共建共享 打造智慧化应用场景

一、背景介绍

兴文县位于四川盆地南缘、川渝滇黔结合区域，是四川最大的苗族聚居县，有着丰富的旅游资源和矿产资源。为适应信息化快速发展需要，兴文县加强新型智慧城乡建设，积极推进数字基础设施共建共享，打造智慧化应用场景，助力数字乡村发展。

二、主要做法

紧紧围绕“智慧县城+数字乡村”建设，强化信息基础设施、深化数据融合应用，着力打造智慧城乡一体化大数据应用平台，更好地服务产业发展、社会治理、民生民本、经济建设等各方面。

一是强化数字基础设施共建共享，全力消除网络孤岛。兴文县共投入5亿元，实现全县12个乡镇183个村（社区）4G网络全覆盖；建成符合国家网络安全标准的兴文县云计算中心；将四家运营商网络设备与网络整合到云计算中心机房，购买主干网络出口带宽10G，构建电子政务外网局域网，并自主开发了云网综合监测系统，实时监测网络运行情况；升级改造城乡电子政务外网，做到“横向到边、纵向到底”政务网络服务全覆盖，共享网络安全基础设施资源，全面消除网络孤岛；将IP地址与MAC地址绑定，有效防范ARP攻击与IP地址冲突，切实保障信息化建设和网络安全。

二是积极推动数据共享，逐步消除数据孤岛。将县内自建的23个政务信息系统统一迁移上云，共享虚拟计算资源与网络安全资源，为数据融合奠定基础；全面整合智慧化综合监管与服务、便民服务缴费、效能监察、公众监督上报平台等53个信息化平台系统。

三是坚持问题导向，务实推动智慧化应用。建成智慧城乡大数据监管与服务平台，整合12345市民热线、12319城市服务热线、监督案件等系统；实施兴文县智慧城乡数据大脑建设，推进智慧化应用场景建设；建成全域旅游大数

据中心，助力乡村旅游服务；建成党建+智慧农业平台，发挥党建富民政策的指导作用，增加农户对生态种养市场的实时感知能力，提升生态种养效能。

三、取得成效

智慧城乡大数据监管与服务平台受理涉政府管理、民生服务各类案件近 40 万件，为群众挽回损失近 1.8 亿元，应急帮助市民 218 次，找回走失儿童和老年人共 62 人，极大改善了县域治安环境。便民服务日益完善，现已开通 18 项便民应用子系统，累计 5000 余万人次参与便民服务应用体验，实现代缴水电气费、畅游兴文等便民服务。

（二）信息服务基础设施

信息服务基础设施是指利用信息技术为农村居民提供政务、生产、生活等领域信息服务的站点和设施，包括村级政务服务代办站（点）、农村电商服务站、益农信息社、村级供销合作社等。

政务信息服务主要包括：涉农政策宣传、推送、查询等政策信息服务；村级党务信息采集、维护等党建信息服务；政策补贴查询和领取、政务服务事项互联网代办等其他政务信息服务。

生产信息服务主要包括：农情咨询、农具及农资网上采购、农机作业服务网上预约等农业生产经营信息服务；农业生产技术培训、信息技术使用技能培训、农业科技信息推送等科技知识获取服务；网上代购代卖、农产品供销信息对接、农产品及特色资源网络营销推广、网店开办辅导等销售流通信息服务。

生活信息服务主要包括：各类通知发布推送、乡村居民线上交流互动平台维护等社区交流信息服务；生活费用代收

代缴、商业服务及中介服务代办、公益服务等便民类信息服务；就业信息获取和发布、就业技能培训、农村创新创业经验交流等就业信息服务。

县级层面统筹建设信息服务基础设施，应遵循“多站合一”“一站多用”原则，充分整合利用现有公共服务场所，或优先选择自身具备运营能力的便民超市、农资商店等，避免重复建设和资源浪费，同时可根据乡村居民需求不断拓展服务功能。

（三）传统基础设施数字化升级

传统基础设施主要包括水利、气象、电力、交通、农业生产和物流等基础设施，通过引入互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术，实现数字化、智能化改造升级，为农业生产经营和农村居民生活提供更为便利的条件。

——农村地区智慧水利设施建设。省级水利部门应建设全要素动态感知的水利监测体系，实现涉水信息动态监测和自主感知，推进水利信息在各级农业部门间开放共享，并向社会公开，提高水利设施的管理效率和社会服务水平。

——农村地区智慧气象设施建设。省级气象部门深入应用新一代信息技术，打造具备自我感知、判断、分析、选择、行动、创新和自适应能力的智慧气象系统，服务于农业生产和农村居民生活。

——农村地区智能电力设施建设。电力部门应加大农村电网建设力度，推进多种可再生能源上网，利用数字化技术对电网进行监测、保护、控制和计量，实施用电量预警，实

现电力灵活调配，保障农业生产、农产品加工、乡村旅游、农民消费升级的用电需求。

——农村地区智慧交通设施建设。省级交通部门应统筹建设面向农村居民的公共出行服务平台，构建农村公路管理系统，将农村道路（含村内道路）建设管理养护纳入省市一体化路网管理体系。

——农业生产基础设施数字化升级。省级应建设农业物联网平台，在农业生产场景中布设传感器，形成农业监控网络，并通过对各类信息采集，实现农业生产在线监测和生产过程精准管理。

——农村物流基础设施数字化升级。搭建县、乡、村三级物流网络体系，建设县级农村物流中心、乡镇农村物流服务站和村级农村物流服务点，推进乡镇运输服务站的信息化建设和农村物流信息终端部署。开展农产品仓储保鲜冷链物流设施建设，引导生鲜电商、邮政、快递企业建设前置仓、分拨仓，配备冷藏和低温配送设备。

三、公共支撑平台

（一）公共数据平台

构建服务“三农”的公共数据平台，全面支撑数字乡村业务和应用。融合结构化和非结构化数据，着重解决数字乡村相关数据的汇聚、治理和应用问题。

平台实现数字乡村相关数据的全汇聚。利用共享交换体系横向融通农业农村、商务、民政、公安、市场监管、自然资源等相关部门数据，汇聚形成省、市、县、乡、村各级有

关农村生产、生活和管理的数据集。平台同时向上连通国家基础数据库，提供人口、法人、空间地理等基础数据。

平台实现数字乡村相关数据治理。基于政务信息资源目录，对原始数据进行集成、清洗、脱敏和归集，保证一数一源，形成关于乡村数字经济、数字治理、网络文化等一系列专题数据库。在使用过程中注意及时更新数据，不断提升数据质量。

平台支撑数字乡村相关应用。利用专题数据库，对各级部门行政事项和服务场景进行全映射，支撑各类数字乡村应用。通过开放授权系统、数据空间、数据加工工具等方式向社会提供服务，为授权机构及个人利用开放数据进行应用创新提供便利，凝聚社会力量参与数字乡村建设。

（二）应用支撑平台

应用支撑平台提供丰富的业务功能标准化模块和编程接口，支撑各级政府部门开发和提供各类兴农便民应用。平台应以政务云平台形式构建，并提供各模块的目录和详细说明，便于各级部门和开发单位检索、查询。

平台应包含用户身份认证模块、业务流程模块、行政区划模块、投诉建议模块、信用信息模块等基本功能模块。有条件的省份可提供自然语音处理、视频图像识别等应用模块。

浙江省德清县：“数字乡村一张图”遥感监测助力乡村智治

一、背景介绍

德清县位于浙江省北部，东望上海、南接杭州，位于长三角腹地，具有良

好的区位优势。近年来，德清以土地制度改革为核心，承担了 100 多项省级以上改革试点，结出了“城乡一体化”“农地入市”“数字乡村一张图”等累累硕果。2018 年首届联合国世界地理信息大会在德清召开，推动无人机航拍、三维地图、遥感影像、高精度定位等地理信息技术在德清县域的广泛运用。

二、主要做法

德清县人民政府基于“数字乡村一张图”，发挥遥感监测全面、准确、可追溯的技术优势，解决当前人居环境、“三改一拆”、农地保护、水域监测等方面发现难、监管难、处置难等实际问题。

一是统一遥感监测数据，实现资源利用高效化。全县统一采集遥感监测数据，通过大数据分析、智能分析比对等，自动发现垃圾堆放、违章建筑、河流改道、粮食功能区变化等问题，将农业农村、民政、建设和水利等业务部门的遥感监测治理需求一次性采集，从整体智治的角度，节约资源成本、统筹乡村治理。

二是依托地理信息技术，实现乡村治理可视化。在“数字乡村一张图”上叠加遥感监测地图、电子地图、国土空间规划、三维实景地图以及各部门应用等 18 个图层，建成数字化“孪生”乡村，使遥感监测的问题点位一目了然，方便村干部直观了解问题点位的位置和产生问题的原因，前后对比的遥感监测图像也为村干部工作提供参考。

三是实施工单管理机制，解放基层干部的手脚。通过在公众平台上线“工单管理”模块，将遥感监测发现的问题自动下发至村干部手中，减少了“部门—镇（街道）—村干部”的繁琐通知步骤。村干部通过平台认领任务后进行现场确认和处置，最后将处理结果上传，经过镇（街道）的审核后完成处置流程。全流程线上可查，免去了村干部制作台账的麻烦，也减轻了镇（街道）和相关部门的督查考核工作量。

三、取得成效

通过遥感监测功能，解决当前基层治理中传统人力不足、事件覆盖不全、发现不够及时、流程不够规范等痛点难点。以“一张图”为底板，运用“天空地”一体化遥感监测体系和人工智能分析，统一遥感地图服务，实现人居环境、治水拆违、私建墓地、粮食功能区等 9 类基层治理问题点位的全面发现和自动归集，构建“天上看、网上查、地上管”的闭环监管链条。2021 年已发现问题点位 10 万余个，发现时间缩减 86%，处置率达 95%。

四、乡村数字经济

（一）智慧农业

智慧农业主要包括农业数据资源建设、农业生产数字化（种业数字化、种植业数字化、林草数字化、畜牧业数字化、渔业渔政数字化）、农产品加工智能化、乡村特色产业数字化监测、农产品市场数字化监测和农产品质量安全追溯管理等内容，通过互联网、云计算和物联网等技术，依托部署在农业生产现场的各种传感节点和通信网络，实现农业生产环境的智能感知、智能预警、智能决策、智能分析、专家在线指导，为农业发展提供精准化生产、可视化管理、智能化决策等支撑。

1. 农业数据资源建设

依据农业农村数据共享开放相关政策和管理规范，编制农业农村信息资源目录体系，汇聚基础地理、遥感数据、农业生产经营主体基础信息数据资源、耕地基本信息数据资源、渔业水域本底数据资源、农业投入品数据资源、农产品市场交易数据资源，开发涵盖种植业、养殖业、林业等方面的农业资源决策分析系统，实现县域内农作物种植适宜性评价、“三品”基地适应性评价分析、重大动物疫情防控决策、病虫害预警分析评价、农业产业结构调整等功能，为农业管理部门应急决策与指挥调度提供技术支撑。

省级层面建设农业农村大数据中心，围绕部门内信息纵向汇聚和传递、部门间在线实时信息横向交换、部门间业务协同等需求，建立跨区域、跨部门的涉农数据资源交换体系，

推动重要领域数据资源建设与应用，为粮食安全、稳产保供、动植物重大病虫害和疫病防控等提供信息交换和共享服务。

县级层面充分依托现有平台，开展乡村数据资源采集、汇聚、存储和共享。采取市场化运作机制，依托省级数据资源做好数据应用服务工作。

注意事项：注重农业农村数据安全，通过试点开展大数据建设先行先试，待经验模式成熟后在全国推广应用。已建设大数据平台的省（自治区、直辖市）应充分依托现有平台，开展乡村领域数据资源采集、汇聚、存储和共享工作，避免重复建设、形成新的信息孤岛。

2.农业生产数字化

（1）种业数字化

种业数字化是指通过大数据、人工智能、物联网和智能装备等在种业全产业链的应用，实现育种科研、制种繁种、生产加工、营销服务和监督管理服务的多场景信息化，品种创新数字化、生产经营智能化和产业体系生态化。

①种业政务信息服务平台

各级种业管理部门建立健全以品种创新、种子市场、种业主体为主线的大数据平台，强化面向各级政府、企业、科研单位和农民的综合智能服务。建立品种审定、品种区域试验、种质资源、市场监管、品种推广等信息系统，并与全国种业大数据平台实现互联互通。

省级层面构建水稻、玉米、小麦、大豆、棉花的品种审定与品种区域试验平台、辖区种质资源库、种业市场监管系

统、引种备案系统等，并与全国种业大数据平台实现数据共享。

县级层面依托国家或省级品种审定、保护、登记、生产经营许可、品种推广面积统计系统开展数据采集、技术培训和数据质量核验工作。

注意事项：种业相关政务信息管理系统要与省级农业农村部门的相关政策或工作布局协调一致，部分业务数据要与全国种业大数据平台协调对接。

②品种创新智能化服务工程

研究与推广商业化育种信息系统与设备的技术升级解决方案，探索表型+基因型的智能育种技术体系构建，引导种业龙头企业或产业联盟构建育繁推全产业链大数据平台，实现种业企业育种技术数字化。研究推广农作物品种适宜性精准评价模型和系统，推动审定品种适宜生态区精细到市县尺度，实现品种推广智能化、精准化。

省级层面积极引导种业龙头企业实施商业化育种信息平台，推动商业化育种技术体系的形成，加快“经验育种”向“精准育种”转变，逐步实现定制设计育种。依托国审和省审品种表型数据库和气象数据库，研究并推广农作物品种适宜性精准评价与品种推广系统。

县级层面做好品种测试基地的服务工作，并落实县级所属生态区适宜品种的数据采集和推广反馈。

注意事项:商业化育种技术体系以引导种业企业做大做强为目标,对育种科研技术与管理技术较好、数字化转型内生动力强的企业可给予相关政策或资金支持。

黑龙江北大荒集团：数字化赋能农作物品种创新

一、背景介绍

北大荒,素有“中华大粮仓”之称,是保障国家粮食安全的“国家队”“排头兵”。北大荒垦丰种业股份有限公司(以下简称垦丰种业)聚焦玉米、水稻、大豆、麦类等农作物的种子领域,是育繁推一体化大型国有控股种业公司。近年来,垦丰种业通过数字化手段打造以商业化育种为核心的研发创新体系、以全程质量控制为核心的生产加工体系、以全方位终端服务为核心的市场营销体系和支持与服务型总部的“3+1”体系。

垦丰种业正加速推进商业化、信息化育种进程,其必要性主要表现在以下3个方面:一是随着公司育种规模的不断扩大,育种站和试验站点的增加,育种材料、测配组合和田间小区的极速扩增以及数据采集量的加大,迫切需要提升育种工作效率。二是田间性状数据采集时,不同团队、不同场景、不同人员的记录方式差异很大,使得数据采集标准、记录形式不一致,不利于数据在团队内和团队间的共享利用。三是在以往的育种过程中,材料(即种子)由各课题组负责,数据记载不全不准不规范情况普遍,有时也可能会流失,给公司造成了不可逆的损失。迫切需要一个平台将材料数据统一保存,将数据与实物对应。

二、主要做法

针对玉米、常规稻、杂交稻、大豆四类作物的商业化育种技术体系和管理模式的特点,垦丰种业采用金种子育种平台赋能商业化育种技术体系的升级。平台实现了对育种材料、亲本组配、品种选育、品种测试、系谱追溯、田间性状采集、多年多点数据分析等常规育种全流程管理。性状采集信息化、田间操作标准化、数据分析自动化,使得垦丰种业在育种流程上实现了科学管理、专业分工、流水化作业,助力垦丰种业整个育种工作由传统育种向商业育种、由“经验育种”向“精确育种”转变。2019年4月份,垦丰种业金种子育种平台正式上线,完成了2年4个育种季的育种操作,并受到了育种者和管理者的一致好评。

三、取得成效

垦丰种业金种子育种平台成功实施以来，实现了育种研发的数字化升级，取得了以下 5 个方面的成效：一是基于 RFID 的田间性状数据移动采集、实时传输、自动汇总，提高了采集的规范性和准确性，降低了试验误差。二是育种软件与小区精量播种机、收获机、考种设备实现数据在线互通，各育种环节业务数据高效无缝对接。三是制定并落地实施了统一的作物育种性状数据采集等企业标准，为企业育种大数据资源建设提供了基础保障。四是标准化的试验设计和数据分析方法，提升了数据利用效率。五是育种全程信息化管控，有利于企业全面掌握公司研发能力、研发规模和研发进度，为团队绩效考核和育种技术路线调整提供数据支撑，做到精准施策，大幅提升了公司管理效率。

（2）种植业数字化

种植业数字化是数字技术在农作物种植各环节的应用，通过获取、记录农业生产经营各环节数据，并计算分析得出应对方案，为种植各环节流程提供智能决策，提高生产效率。

①数字化“三情”监测分析

利用物联网等信息化手段对墒情、苗情、灾情等“三情”和气象进行预测预报，精准指导生产决策。农业生产经营主体可依托“三情”一体化监测平台，获得作物生长过程中的墒情、气象信息、生长情况等实时监测数据，并基于算法分析，得到农作物的全周期生长曲线，及时获得预警信息和生产管理指导建议。

建设微型气象站和“三情”监测点，构建能够对接所有感知设备的“三情”一体化监测平台，实时生成态势结果，形成农业生产指导建议，对农业生产情况进行整体把握。

注意事项：开展数字化“三情”监测需要大量资金，应鼓励和引导有条件的大型农业园区、农业合作社、大型农场等农业生产经营主体积极开展“三情”监测，提交监测数

据并获取相应信息服务。应遵照《农业社会化服务农业信息服务导则》（GB/T 37690-2019）、《农业社会化服务农业信息服务组织（站点）基本要求》（GB/T 34804-2017）、《农田信息监测点选址要求和监测规范》（GB/T 37802-2019）等标准要求，科学选建农田信息监测点。要建立科学的“三情”监测设备校准和农情数据复核机制，及时精准掌握“三情”真实情况，并通过“三情”一体化监测平台进行共享。

②病虫害监测数字化

按照分级建设、聚点成网的思路，利用智能化监测设备、轨迹分析模型与数字化预测技术，加快完善国家－省（市）－县（区）农作物病虫害数字化监测预警网络，建成全国统一的病虫害数字化监测预警平台，提升监测预警能力，实现重大病虫害监测标准化、信息化。

省级层面加密布控监测站点，在草地贪夜蛾、蝗虫、稻飞虱、小麦条锈病、赤霉素等重大病虫害发生源头区、重发区、流行区和迁飞过渡带以及边境边疆病虫害入侵高风险区实施县级监测点全覆盖，进一步完善升级病虫害防控指导意见，支撑防控决策。

县级层面加强配备标准化、智能化病虫害监测设备，重点布置自动识别虫情测报灯、自动计数害虫性诱捕器、流行性病害自动监测预报器等，实现病虫害监测数据的自动化采集、标准化存储传输及与省级、国家级监测预警平台的无缝衔接，从省级、国家级平台获取整体趋势和防控意见。

③农田自动化生产管理

通过信息监测、信息分析、智能决策、自动控制等技术手段，实现农田的信息在线感知、精细生产管控、高效运维管理。农业生产经营主体可通过手机 APP、小程序等，依托农田自动化生产系统（自建或购置），在线监测作物生长信息，并根据作物生长需要自动调控设施环境，开展灌溉、施肥、防病、除虫、除草等自动化生产管理，降低生产成本。

县级层面依托农业农村大数据平台和“三情”一体化监测平台等，为农业生产经营主体开展农田自动化生产管理提供技术指导和数据支撑。

注意事项：农田自动化生产适用于设施种植，搭建系统和配置智能设备需要大量资金，应鼓励和引导有条件的大型农业园区、农业合作社、大型农场等农业生产经营主体积极探索和试验。

安徽省长丰县：打造数字草莓新模式

一、背景介绍

长丰县是全国著名的优质草莓生产基地，草莓种植已有近 40 年的历史，品牌价值达 73.66 亿元。截至 2020 年，全县草莓种植面积达 21 万亩，年产量 36 万吨、总产值 61 亿元，从业人员 18 万人，受益农民 36 万人，全县农民收入近一半来自草莓经济。近年来，长丰县按照数字赋能草莓产业思路，大力实施“互联网+”农产品出村进城试点工程，建立了全国领先的以草莓为主题的草莓文化博物馆，初步建成数字草莓病虫害大数据平台，建设博士草莓园、合肥艳九天、长丰县莓味道等一批数字草莓园区，全县数字草莓发展基础较好、前景广阔。

二、主要做法

长丰县利用物联网、大数据、区块链、人工智能等技术，建设“数字草莓”

大数据中心、草莓园区智能管理、草莓品质品牌数字管理等数字化系统，构建长丰草莓“产业布局、病虫害识别、肥水管控、农产品质量安全追溯、销售网络”一张大图，实现草莓生产温、光、气、土、肥、药可视化和联动控制，打造草莓资源数字化、生产智能化、管理精准化、服务远程化、质量监管网络化“五化”体系，形成可复制、可推广的数字农业应用场景模式。

一是建设“数字草莓”大数据中心。依托建立的草莓品质品牌数字管理、草莓园区智能管理系统，对草莓资源数据进行梳理、整合、分析，为全县草莓产业优化升级提供决策参考。大数据中心采集和汇聚全县草莓基地在农业产业化、农业物联网、农产品质量安全、病虫害防控、草莓市场销售等方面的数据资源，按照安徽省农业大数据综合信息服务平台建设数据规范要求，实施数字草莓全量数据集成。

二是建设草莓园区智能管理系统。推动草莓大棚数字化升级，配备自动气象站、土壤环境和植物本体传感器、视频监控、水肥药一体化综合管理等设施设备，采集土壤水分、土壤温度、空气温湿度、光照、二氧化碳浓度、高清图像等信息，借助大数据、图像识别、可视化等技术，依托建立的智能水肥一体化、病虫害智能化识别、草莓专家等远程服务系统，为农事管理、病虫害防御提供科学依据，实现温室大棚的自动化运行管理。

三是建设草莓品质品牌数字管理系统。在示范园区温室大棚内部安装智能巡检机器人，通过运用 AI 识别传感器和 AI 算法，对草莓生长果形、裂果、成熟度等表型信息进行动态采集。结合各类传感器采集的资源数据，利用 AI 技术构建专业的本地化草莓大数据模型，形成标准化草莓 AI 品质控制模型。通过构建统一的“长丰草莓”溯源标识，接入溯源的扫码系统，使经销商和消费者在购买农产品时可以了解该农产品的质量等级，进一步提升长丰草莓国家地理标志农产品的品牌影响力。

三、取得成效

通过数字赋能、科技加持，推进草莓产业数字化转型升级，数字草莓经济新动能加速汇聚。一是草莓绿色发展水平大幅提高。通过病虫害智能识别系统和水肥药智能管控系统，实现精准化施肥、施药，草莓生产节肥 30%、节药 45%。二是草莓产业降本增效显著增强。通过数字化实现草莓平均产量提高 15%，每亩节省农资、人力等费用 800 元，亩均增产增收 3600 元，经济效益增长 15.2%。三是草莓线上销售发展迅速。依托数字化技术，草莓农产品质量

安全追溯覆盖率达到 99%以上，长丰草莓电商销售占比从过去的 10.1%增长到 19.2%，草莓线上年销售量超 7 万吨，有力提升了长丰草莓品牌影响力和美誉度，成为全县乡村振兴的支柱产业。

④数字农场建设

面向规模化种植基地和大型农场，依据不同种植品种、不同生产模式、不同区域条件进行农业机械和施肥灌溉设备等的智能化改造和集成应用，实现农作物种植全生长周期的智能化、信息化作业，促进生产管理措施的优化调控。农业生产经营主体通过数字农场建设，构建“天－空－地”一体化的物联网测控体系，综合应用农田气象监测设备、遥感和植保无人驾驶航空器、无人驾驶农业机械、农田智能灌溉设备等智能农机装备，结合农田测量、定位信息采集等技术手段实现与智能农机装备配套，建设农机作业质量监控管理系统，对农田生产情况和农机作业情况进行实时管控，开展精细化种植、智能化决策、可视化管理和智能化操控，实现精准农业生产。

省级层面统筹推进大田作业智能农机装备的示范应用，组织大型农机装备生产企业和农机科研院所，利用 5G 网络、北斗导航、地面物联网、农业遥感等现代信息技术进行农业智能装备研发和集成应用。按需建设省级农机调度系统，实现农机作业智能调度管理。

县级层面推进和指导农机专业合作社建设，依托省级平台做好智能农机调度工作。

注意事项：数字农场建设需要大量资金，鼓励和引导有条件的大型农业园区、农民合作社、大型农场等农业生产经营主体积极探索和试验。

天津市西青区：智慧农场探索数字乡村振兴路

一、背景介绍

天津市西青区位于天津市西南部，是国家级现代农业示范区和全国休闲农业与乡村旅游示范区。近年来，西青区以推进农业供给侧结构性改革为主线，大力发展智慧农业，涉及农业的产前、产中和产后，着力打造特色鲜明、优势突出的智慧农场系统，将其作为智慧农业的“大脑”，助推乡村振兴。

二、主要做法

西青区大力推进农业农村现代化建设，通过与国内顶尖龙头企业深度合作，实现各生产环节数据化、可视化，探索出了一条有产业、有颜值、有活力的特色数字乡村振兴之路。

一是数字技术助力移栽准备。以自动取土车为设备载体，通过线下的地块信息绑定、取土车自动取土、土样二维码标记，检测中心的任务分配、土样检测，线上系统的结果反馈，形成了完备的数字化测土解决方案。在插秧过程中，无人插秧机搭载了自动驾驶系统，并接入了高精度的 RTK 定位基站，作业精度可达厘米级，可使插秧精度更高，插秧更平直，交接行更匀称。

二是数字技术辅助作物生长。引进 5G 无人机巡田系统，在 5G 网络的覆盖下，只需在云平台上向无人机下发针对长势异常区域进行巡查的指令，即可较为直观地观察地块不同区域的长势情况；通过在水稻灌溉渠道上部署智能灌水、排水阀门、水位传感器，同时结合远程监控系统，实现稻田水位监测、自动灌水、自动排水等功能；利用水稻控氮技术动态监测及分析水稻冠层氮素含量，调节以地块为单位的水稻氮素含量均匀度，达到控氮、节肥、提质的目的；建立病虫害预测模型，结合气象、地理、作物、物候期、病虫害性质等数据对特定区域的特定作物进行动态病虫害预测，同时，结合安装在田间的虫情测报仪、孢子捕捉仪对田间虫害、病害进行在线监测。

三是数字技术获取农业数据。利用高分辨率的卫星遥感数据，基于“光谱信息-植被指数-长势信息-估产模型-产量信息”的估产模式，建立水稻产

量信息与遥感光谱信息的定量关系，对水稻进行时序性的动态估产，还可提供针对小麦、玉米、棉花等作物的产量预估服务，准确度超过 85%。估产数据可为农业保险、农产品收储规划等提供依据。

三、取得成效

一是完善农业记录。农民可获取一整年完整的种植数据以及相关的环境数据，包括天气、遥感等数据。完整的种植数据将辅佐农民在后续的种植过程中完善决策分析与种植方案。

二是提高生产效率。智能灌溉系统可实现智能灌溉，根据水位的变化系统可自动根据水位值灌溉，农民也可以用手机或电脑远程操控灌溉。一个阀门可控制 10-15 亩，既可节省人工，提高灌溉效率，又可智能喷洒，实现精准灌溉；无人插秧机配备了测深施肥装置，插秧、施肥一次完成，使工作效率提升 50%。

三是提升评估准确率。利用卫星和无人机遥感技术，进行产量评估，准确率可达到 90%。在形成的产量地图的基础上，综合分析农事记录、土壤测土数据、施肥数据，可对下一个种植季的种植方案进行优化，持续提升种植效益。

（3）林草数字化

林草数字化是利用遥感、地理信息系统和全球定位系统等数字化技术，处理和解决林草系统的生产和经营管理问题，形成林草立体感知、管理协同高效、生态价值凸显、服务内外一体的林草发展新模式。

①林草监测体系数字化

依托智慧林草云平台，打造以森林资源“一张图”、草原资源“一张图”为基础的经营、管理、监测一体化的监管体系，实现林草生态全面感知、风险预警可控、林地动态监管、物种实时保护。

省级层面构建智慧林草云平台，对接各层级林草信息平台系统，具备与省内林草部门进行高速网络通信、移动业务处理、智慧政务办公和数据信息共享等功能，实现森林和草

原资源的实时动态监测和管理以及自然灾害的预警和响应，为森林和草原资源监管、生态工程管理、灾害预防应急、林草产业服务等管理服务提供信息支撑和决策支持。

县级层面组织部署森林智能监测站，集成通信中继、防火监控、无人机数据接收、森林无线覆盖等功能，成为林草信息化、智能化建设底层数据汇聚节点，将数据汇聚到智慧林草云平台。

注意事项：林草监测体系数字化建设应遵照《林业资源分类与代码森林类型》（GB/T 14721-2010）、《林业物联网第4部分：手持式智能终端通用规范》（GB/T 33776.4-2017）、《林业物联网第602部分：传感器数据接口规范》（GB/T 33776.602-2017）、《林业物联网第603部分：无线传感器网络组网设备通用规范》（GB/T 33776.603-2017）以及LY/T 1662数字林业标准与规范系列标准，《林业信息资源目录体系技术规范》（LY/T 2173-2013）、《林业信息元数据》（LY/T 2266-2014）等标准规范。

②数字林场建设

利用卫星遥感、无人机巡航、物联网等信息技术实现林场经营管理服务全业务可视化和智能化集中运营。通过对林场相关数据的采集和分析，实现防火、防病虫害、防盗猎、生态效益实时监测及古树名木管理等功能，提高林场对森林资源的管护能力，实现林场的可持续经营。对林业特色产业

基地进行数字化改造,通过木材加工、营销等环节的数字化,提升林业生产经营水平。

省级层面在数字林场试点方面给予政策支持和资金投入,统筹利用好林场数据,将数字化、智慧化纳入森林管护和林区规划设计,实现林场立体实时感知、管护协同高效和远程实时管理。

县级层面开展数字林场试点,鼓励和引导林场建立林场智慧管理系统,进一步提高森林资源保护和管理能力,提升森林资源的合理利用水平,推动林场信息化发展进程。

(4) 畜牧业数字化

畜牧业数字化是综合运用现代信息技术和智能装备技术,将畜牧养殖管理和技术数字化,利用互联网平台,实现畜牧养殖数字化智能化管理,推动畜牧养殖由传统粗放式向知识型、技术型转变。

①动物疫病监测数字化

利用网络数字技术、智能感知技术和监控设施设备对规模化养殖场进行疾病监测和疫病传播跟踪,提高动物疫病防控能力与处置效率。建立动物电子免疫档案,实现动物疫病强制免疫信息化管理。

省级层面建设动物疫病监测数字化平台,对疫病的发生、发展及流行趋势进行分析、模拟和风险评估,确定重点的防控地区,推荐合理的防控措施并进行预警发布。

县级层面推广应用动物疫病监测数字化平台,组织建立养殖场、权威专家和兽医主管部门“三位一体”的疾病快速

诊断联动机制，及时发现、处理动物疫病，减少养殖场的经济损失和重大疾病的传播和扩散。

注意事项：建设动物疫病监测平台需要大量资金，鼓励和引导畜牧业基础资源条件较好、规模化经营程度较高的地区探索实施。建立动物疫病监测模型需要长期和大量本地区数据积累，应避免短期内盲目构建。

②畜牧养殖监管数字化

利用物联网、大数据、区块链等技术，对畜牧养殖过程进行全程监控，实现要素合理调配、养殖条件优化，提高监管能力，提升产品品质。依托畜牧养殖大数据监管平台，记录全环节畜牧养殖流转信息，形成环环相扣的信息链条，有效防范不法分子违规开具检疫证明、违规调运等问题。

省级层面开展畜牧养殖大数据监管平台建设，利用“养殖场直联直报平台”“全国数字奶业信息服务云平台”“兽医卫生综合信息平台”“国家兽药产品追溯平台”等信息化管理平台，实现养殖、屠宰、加工、物流、销售直到终端消费者全产业链无缝监管，提升对溯源信息的采集、智能化处理和综合管理能力。

县级层面鼓励畜牧企业、养殖企业、屠宰企业、流通企业推行信息化经营管理，按照畜牧养殖监管要求上报数据。

重庆市荣昌区：打造国家级生猪大数据中心

一、背景介绍

重庆市荣昌区拥有全国首个农牧特色国家高新区，是国家现代农业示范区、国家现代畜牧业示范区核心区。近年来，荣昌区着力构建以生猪大数据为

关键要素的农牧数字经济，打造国家级重庆（荣昌）生猪大数据中心，充分调动生猪全产业链数据资源，引导调节生猪市场运行，维持生猪市场产供销平衡，助推生猪产业数字化发展。

二、主要做法

国家级重庆（荣昌）生猪大数据中心打造“荣易管”“荣易养”“荣易买”“荣易卖”等创新平台，利用区块链技术实现猪肉产品全程溯源，确保生猪养殖、贩运、屠宰“一站式”实时监管，有效解决生猪交易链条过长、公平缺失、质量难溯、成本难降等一系列问题。

一是助力精准监管。研发全国首个生猪数字监管平台“荣易管”。基于检疫出证业务流程和实名管理，关联免疫、检疫、贩运、屠宰、保险等环节动态数据，通过大数据分析，对各环节市场主体、监管主体行为进行痕迹化管理，提高市场调控和疫病防控能力。建设的重庆市生猪监管电子签章平台，统一对生猪防疫检疫等证明文件签署进行管控；开发生猪产品溯源系统“荣易买”平台，按先后顺序将养殖到销售每个环节信息存证在区块链上，实现人、物、信息相互印证，不可篡改，一猪一生一码，保障食品安全。

二是提升生产水平。搭建智慧养殖管理系统“荣易养”，通过赋予示范场远程监控、精准饲喂、环境控制等设备，实时监控分析生猪活动行径和健康状态，提高养殖效率、减少死亡风险。推动生猪大数据应用、模型算法、资源管理、共享交换平台等系统建设，以全链条数据共享模式大幅降低散养户养殖信息流转成本，将需求更加直接地反馈到生产端，缓解产销对接信息不对称问题，引导散养户实现不同规模、模式的品牌化、差异化发展。

三是优化产业调控。一体化打造国家级生猪大数据中心和国家级生猪交易市场平台“荣易卖”，围绕生猪活体、白条、肉制品交易三大核心业务，创新开展自营、撮合、联营等多种交易模式，实现生猪活体线上交易+线下交收。联合川渝农业农村部门编制川渝能繁母猪存栏指数，提供生猪价格“晴雨表”，用数据提高生猪产业宏观调控的科学性。

三、取得成效

截至2021年7月，国家级重庆（荣昌）生猪大数据中心已成功接入全国200个农贸市场、622个种猪场和全国进出口贸易涉猪数据，构建起覆盖全国各区域、产业全链条的多维度数据采集体系；全面收录15000余户生猪养殖户、212名动物防疫和检疫人员、210个生猪贩运主体和16家屠宰企业信息，实现

18.5 万头生猪全链条“一站式”实时监管；成功打造生猪全链条、全过程溯源的地方品牌；逐步形成生猪养殖的荣昌示范。

③养殖场直联直报

利用信息技术和互联网对养殖场（户）进行点对点信息采集和信息服务，高效提取、直观展示畜牧生产中有价值的信息，实现畜牧生产过程的数据采集、计算和结果展现，为畜牧业管理、生产调控提供科学依据。

养殖场直联直报信息平台与地方政府、龙头企业、社会机构的开放数据对接，具有养殖场基础信息及联网备案、生产和市场监测、畜禽粪污资源化利用管理、视频监控、统计分析、大数据决策支撑等功能。养殖场（户）通过网站和APP自行填报数据，可实现集养殖场备案、生产效益监测、价格监测、畜禽粪污资源化利用监测、畜牧信息发布、绩效考核、信息统计监测分析和预警等一体化管理。

省级层面负责养殖场直联直报信息平台的推广应用，开展养殖场（户）登记备案相关工作，对养殖场因故注销和关键信息变更进行审核。

县级层面要向规模养殖场推广养殖场直联直报信息平台、APP，督促、支持和指导养殖场（户）按时、如实填报相关统计监测数据，加强数据审核，及时发布统计监测信息。

注意事项：开展养殖场直联直报工作，应遵照《关于加快推进畜禽养殖场废弃物资源化利用的意见》《关于加强畜禽养殖场备案和粪污资源化利用机构信息管理的通知》和《数字农业农村发展规划（2019—2025年）》等相关指导

意见。

④数字牧场（养殖场）建设

通过对牧场（养殖场）全场设备数字化和网络化控制，收集环境指标、饲料消耗、环保指标等关键传感数据，实现畜禽养殖全过程的数据采集、数据分析、过程优化、智能控制和信息追溯，通过精细化养殖，提升效益。畜禽养殖主体建设智慧牧场管理系统，集成环境智能调控、精准饲喂、疫病防控、产品智能收集等设施设备，实现养殖全过程的统一集成管理与智能化控制，降低生产成本、提高养殖效率。

省级层面在数字牧场（养殖场）建设用地、区域划分、政策扶持和资金投入等方面给予支持。支持有条件的畜禽养殖主体对传统牧场（养殖场）进行智能化改造，提升数字化、智能化水平。积极鼓励社会力量、生产经营主体投资建设数字牧场（养殖场），建立多渠道、多层次、多元化长效投入机制，组织辖区内畜禽数字化养殖示范区的创建和考核管理等工作。

县级层面引导和支持养殖主体对传统牧场（养殖场）进行畜禽圈舍通风温控、空气过滤、环境感知等设备智能化改造，应用电子识别、精准上料、畜禽粪污处理等数字化设备，配置畜禽疫病远程诊断、移动巡检、监测预警等设施设备，使其在生产环境、生产过程、疫病防控等环节具备数字化能力。

注意事项：数字牧场（养殖场）建设需要大量资金，鼓励和引导有条件的大型农场积极探索和实践。数字牧场（养

殖场)建设应符合《畜禽场环境质量评价准则》(GB/T 19525.2-2004)等规范要求。

山东省高青县：打造全链条数字化黑牛示范园区

一、背景介绍

畜牧业是高青的特色优势产业，2003年高青县培育出第一代“高青黑牛”，经过10多年改良，高青黑牛已成为国内知名的高端肉牛新种质，获国家地理标志商标，是山东省首批特色农产品优势产业区。高青县紧抓入选国家数字乡村试点县机遇，以数字畜牧为主攻方向，以工业化的思维，以数字赋能推动畜牧业高质量发展，全力打造智慧畜牧富民产业。

二、主要做法

一是完善政策支持体系，优化数字畜牧业发展生态。出台了《关于做大做强现代数字农业打造乡村振兴齐鲁样板示范县的实施意见》《关于支持高青黑牛产业加快发展的意见》等政策，建立健全政府引导、市场主导、社会参与的协同推进机制。

二是搭建平台载体，创新数字服务新模式。打造全要素“数据库”，开发一系列终端应用程序，为每头高青黑牛佩戴电子耳标、定位项圈等物联网设备，综合形成覆盖高青黑牛养殖、屠宰、加工、销售、社会服务的信息化服务平台。畅通信息“共享流”，完善信息共建共享体系，将产业链中430余个关联主体接入终端系统，协同配合，进一步提升政务服务与社会化服务的效率与质量。构筑精准服务“新场景”，拓展终端应用场景，把系统数据作为优惠政策落实的支撑，实现优惠政策“一键直达”。

三是丰富数字经济业态，丰富产销衔接新业态。打通供应链，建设优质畜产品直采生产基地。对接电商平台，畅通销售链，积极打造线上线下相融合的新零售体系，在线下销售基础上，与电商平台合作，实现优质畜产品“上云触网”。强化品质管控，疏通追溯链，利用追溯体系和数字监控平台，提升从生产到餐桌的全流程数字化溯源服务水平，保障畜产品优质优价。

三、取得成效

数字赋能高青黑牛产业进入快速发展阶段，建设全链条数字化黑牛示范园区。2020年，已实现全县19个牧场的黑牛养殖数据的实时可视化分析、监测及预警，高青黑牛产值超10亿元，龙头企业借助电商平台，产品48小时内直

达 24 个国内一线城市近 270 家门店，销售额同比增长 300%。全县 5 千余户农民直接从事高青黑牛养殖，辐射周边 2 万余户农民从事饲草种植及配套服务，人均年增收超 5000 元。

（5）渔业渔政数字化

渔业渔政数字化是综合应用现代信息技术，深入开发和利用渔业信息资源，促进渔业生产过程与监督管理的智能化和信息化，提升渔业生产和渔业管理决策的能力与水平，是加速渔业转型升级的重要手段和有效途径。

①渔船渔港管理信息化

通过集成北斗导航、视频、AIS、传感器等技术获取船舶、人、港口等渔业生产过程数据，对数据及其分析结果进行可视化，支撑审批、检验、执法等不同业务服务，为管理机构决策提供依据，为公众提供便民服务。有条件的渔港依托渔船渔港动态监控管理系统平台，可在渔船进港、在港、出港航行过程中对渔船进行自动识别、安全预警、联动跟踪和历史记录等。渔船所有人、涉渔企事业单位、执法船等终端用户通过业务功能模块，实现渔船业务各类数据的采集上传。

省级层面按照《渔船渔港动态监控管理系统平台技术规范》构建省级渔船渔港动态监控管理系统中心，通过船载终端（包括北斗卫星定位系统、AIS 等）实时显示船位，接收来自渔船的报警信息。

县级层面通过获取渔船渔港管理信息大数据平台不同类型数据访问权限及各类信息服务，形成共享查询数据中

心。支持有条件的渔业经营主体、第三方企业安装部署雷达、AIS、智能摄像机等前端监控设备。以信息感知和船岸通信技术为依托，建设渔船渔港动态监控管理系统平台，实现船舶信息、渔港信息、业务信息、管理信息等数据的采集、处理、存储、分析、展示、传输及交换等基础功能，并将数据上传至省级平台，实现渔船渔港全程可视化监控。

注意事项：在系统平台建设中，应遵照《渔船渔港动态监控管理系统平台技术规范》，各级单位应结合本地实际，进行定制化场景开发与利用。

②渔业生产大数据应用

将渔业生产过程中产生的大量数据加以处理和分析，并将有用的结果以直观的形式进行呈现，提供面向涉渔、涉海不同人群的定制化服务，为企业、乡镇、村社、船东、船员、养殖户及社会提供精准化、智能化服务，包括网上政务自助服务、安全应急服务、船位数据分析服务、国内渔业捕捞服务、远洋渔业服务、渔港服务、养殖管理和服务、水产品供应服务、专题数据共享与开放服务等，为渔业生产提供辅助决策，提高渔业综合生产力。渔业生产主体可利用手机、电脑等终端设备将水产养殖过程数据与市场交易数据采集上传至省级大数据应用平台，并从大数据平台获取水产养殖的指导性建议，获得涵盖渔业生产、经营、加工全环节的数据。

省级层面推进区域内渔业渔政信息系统整合和数据共享，建设由单品种大数据、质量安全追溯大数据、水产品价格流通大数据、渔业主体信用及保险大数据等构成的渔业大

数据应用平台。全面挖掘渔业数据资源价值，强化水产养殖全过程数据采集与模型构建，实现数字化记录和监控，完善水产品市场监测与跟踪制度，加强对水产品市场的分析、预测和研判，实现全产业链的安全溯源和精准生产。

县级层面在不同区域养殖基地布设水产环境监测设备，以智慧监管的方式将养殖生产、用药和投入品保存等数据上传至省、市级平台，实现数据汇聚存储。采取市场化运作机制，支持渔业生产主体依托省级平台，建立完整的渔情数据发布机制。

③数字渔场建设

利用物联网、大数据、人工智能等现代信息技术，面向陆基工厂化养殖、池塘养殖、深水网箱养殖和海洋牧场养殖等不同场景，集成应用水体环境实时监控、饵料自动精准投喂、水产类病害监测预警、循环水装备控制、网箱升降控制等技术装备，建设智慧水产养殖管理平台，实现渔场水产品生长情况监测、疫情灾情监测预警及养殖渔情精准服务等功能，提高水产养殖效益。

——陆基工厂化养殖。安装面向水质监测、养殖现场及水产品的视频采集等业务的物联网感知与传输装置以及养殖环境调控、饵料投饲、养殖用水处理、出池分选等自动化设备，养殖户通过信息终端随时了解养殖环境的实时数据、水产品的生长情况、养殖车间的现场状况以及设备装置的运行状态，并利用智慧管理平台的养殖决策信息对现场设备进行远程控制，实现针对水体管理、环境调控、饵料投喂、放

养密度、病害防控等养殖生产精准把控。配置水质检测、品质与药残检测、病害检测等设备，构建鱼病远程诊断系统和质量安全可追溯系统。

——池塘养殖。安装面向水质监测、视频采集等业务的物联网感知与传输装置以及增氧、投饵等自动化设备，养殖户通过信息终端随时了解鱼塘水质的变化情况、设备装置的运行状态、鱼塘现场的实时状况，并利用智慧管理平台的养殖决策信息对现场设备进行远程控制，提升池塘养殖管理水平。

——深水网箱养殖。集成网衣自动提升、自动投饵、水下监测、网衣清洗、成鱼回收等自动化装备，搭载大数据科学监测设备，通过传感器、水下摄像头等数据采集设备，实时采集水质、水文等监测数据和鱼类活动视频等数据，减少和避免大规模病害的发生，提高水产苗种存活率。

——海洋牧场。建设综合型海洋牧场，以人工鱼礁、海藻场为养殖载体，综合应用生境改造、智能网箱等先进技术和装备，建立集监测、分析、控制、决策于一体的智能化平台，养殖人员可通过信息终端直接遥控网箱的运转，实现自动水下照明、投喂、增氧和水下实时监控等功能。

省级层面在渔业功能区划、政策扶持和资金投入等方面给予支持。支持有条件的农业经营主体对传统水产养殖场所进行水体环境感知、饵料投喂、环境调控等设备的智能化改造。鼓励社会力量投资建设海洋牧场，建立多渠道、多层次、

多元化的长效投入机制，组织辖区内海洋牧场示范区创建和考核管理等工作。

县级层面组织有条件的农业经营主体对传统水产养殖场所进行智能化改造。负责辖区内海洋牧场示范区创建申报和日常监管工作。组织渔业生产经营主体对水产养殖信息和投入品信息进行采集并导入农产品质量安全追溯管理平台，实现养殖资源信息共享和水产品质量安全追溯管理。

山东省烟台市长岛海洋生态文明综合试验区：打造现代化海洋牧场示范区

一、背景介绍

现代化海洋牧场是在坚持绿色发展理念前提下，将海洋新技术、新产业、新模式充分聚集的现代化渔业综合体。海洋牧场改变了以往单纯捕捞、设施养殖为主的渔业生产方式，有效保护和恢复海洋生态系统，实现渔业的可持续发展。长岛是全国最早开展海洋牧场建设的地区之一，全区现有省级以上海洋牧场 12 处，其中国家级 6 处，省级 6 处，海洋牧场总面积达到 34.9 万亩。

二、主要做法

一是推动产业向绿色化方向发展。在海洋牧场建设中，始终把环境承载力作为硬约束，腾退、拆除近岸筏式养殖区 1.77 万亩，投入财政资金近 1 亿元，推进养殖环保浮球、海水池塘和工厂化养殖升级改造等工作。

二是推动产业向规模化方向发展。示范推广“海工+牧场”“陆海接力”“大渔带小渔”三种模式，将全区水产种业、海水增养殖业、海工装备、水产品精深加工等多家大型龙头企业纳入雁阵型集群，推动现代化海洋牧场建设全产业链融合发展。

三是推动产业向工程化方向发展。一方面，支持和保障“百箱计划”首批 4 座智能网箱年内建设完成；另一方面，协助相关企业先后通过参股、项目合作等形式与海洋牧场展开合作，实现优势互补、互利共赢。全区共建成海洋牧场平台 5 座、深水智能大网箱 8 座，通过多年发展，长岛现代海洋牧场建设初具规模，装备化、信息化、规模化水平率先走在了省市前列。

四是推动产业向智慧化方向发展。搭建海洋综合管理大数据平台，用好信

息化手段，打造“智慧牧场”。实施6个海洋牧场观测网项目，完善海洋生态环境在线监测、海洋牧场观测和海洋经济运行监测网络，将5G技术与海洋牧场装备深度融合，实现养殖数据实时传输，基本实现海洋牧场水下作业可视、可测、可控、可预警。

三、取得成效

海洋牧场建设明显改善了局部海域生态环境，牧场生物多样性大大提高。全区海洋牧场示范区投礁规模突破130万空方，增殖放流恋礁型鱼苗3000余万尾，重点海洋牧场区域渔业资源得到明显改善。2020年，全区近岸海域水质优良比例达到100%。“大渔带小渔”模式为渔业发展开辟了新道路，全区渔民合作社快速发展，总数达到49家，辐射带动3600多户渔民实现了共同致富。以海洋牧场为载体的新型“渔家乐”，进一步拉长了海上休闲旅游产业链，年接待游客超过300万人次，成为渔民增收新亮点。

④长江“十年禁渔”渔政执法监管信息化

通过信息采集、系统集成、5G、大数据、人工智能等现代科技手段，在长江流域建设统一的长江渔政执法远程监控指挥调度系统。实现对渔政执法管理工作的智能化监控和指挥调度，全面提升场景流域渔政执法数字化、信息化、网络化水平。有效解决长江管辖水域点多面广岸线长、执法力量不足、执法环境恶劣、发现难、取证难、执法难等问题，推动合理调度执法管理，为长江“十年禁渔”实现全天候的渔政执法监管工作提供坚实保障。

有禁捕任务的15个省（直辖市）要推进区域内包括视频雷达实时监控、巡查监督、指挥调度中心、渔政执法办案管理、执法能力管理、退捕渔民渔船信息化管理等模块的渔政执法信息化平台建设，积极接入中央统一的远程监控指挥调度平台，实现信息系统数据整合和实时监控调度。

有禁捕任务的重点县要推动区域内禁捕水域的视频、雷达、无人机等前端监控设备建设和监控指挥调度平台建设，并与省级平台和中央平台实现无缝对接、数据共享，提高渔政执法监管效能。

3.农产品加工智能化

利用物联网技术和设备监控技术，配备作业机器人、智能化电子识别和数字监测设备，建设农产品加工智能车间。建立果蔬产品包装智能分级分拣装置，实现果蔬产品的包装智能分级分拣。利用智能管理软件系统，实时准确地采集生产线数据，合理编排生产计划，实时掌控作业进度、质量与安全风险。

省级层面支持各地立足资源优势打造各具特色的农产品加工产业链，推动建设一批少人化的农产品加工智能车间样板工程。

县级层面选择区域内有一定影响力的农产品加工企业，作为示范企业，打造智能化生产样板。

注意事项：农产品加工智能车间建设需要大量的资金、设备和人才支撑，应当在用地、财税、人才等方面给予智能化农产品加工企业支持，应当选择实力较强的企业作为试点样板。应遵照《信息安全技术智能联网设备口令保护指南》（GB/T 38626-2020）、《基于云制造的智能工厂架构要求》（GB/T 39474-2020）、《信息技术智能设备操作系统身份识别服务接口》（GB/T 37743-2019）等规范，建立标准化、安全的智能生产体系。

4.乡村特色产业数字化监测

采用物联网、大数据、区块链等现代信息技术，围绕乡村特色产业全产业链，采集生产基地、加工流通、品牌打造等方面的基础数据，实现特色产业监测指标与基础数据的直接对应。研究建立特色产业全产业链指标体系，建立乡村特色产业可信指数，实现乡村特色产业指标评价和指数化表达。基于安全传输技术，实现数据自动汇聚，通过大数据技术、可视化技术进行多维度的数据可视化分析，实现特色产业画像及全国乡村特色产业“一张图”呈现，为乡村特色产业发展提供数据支撑与决策支持服务。依托公众号、APP等手段及时发布特色产业运行情况，宣传特色产业建设成果。

省级层面建立乡村特色产业数字化监测平台，对特色产业发展生产、加工、流通、销售、品牌等基础数据开展常规监测和应急处理。结合动态可信特色指数，对县级进行指导，补充相关制度方法，完善乡村特色产业监测工作方案，指导地方开展特色产业监管数据的采集和监测。

县级层面利用数据采集工具，按要求规范采集乡村特色产业基础数据，并及时报送。通过数据汇聚以及信息分析进行实时监测，实时更新乡村特色产业可信指数及全国乡村特色产业“一张图”，动态反映特色产业发展情况。

广西壮族自治区横州市：构建“数字茉莉”大平台 打造产业经济新引擎

一、背景介绍

横县于2021年7月29日正式揭牌成立横州市。横州市是世界茉莉花都、

中国茉莉之乡，茉莉花产业为主导优势产业，拥有 40 多年发展史，目前种植面积超过 12 万亩，花农 33 万余人，茉莉花和茉莉花茶产量均占全国总产量 80 % 以上，占世界总产量 60% 以上。以茉莉花为主导产业的横州市现代农业产业园在 2019 年通过国家现代农业产业园验收。近年来，横州市重点推进茉莉花全产业链信息化建设，打造“数字茉莉”大数据平台，以数字赋能助力乡村振兴、带动农业增效农民增收。

二、主要做法

一是打造数字茉莉大棚，以物联网技术实现源头把控，升级供给侧安全体系。开展横州市现代农业产业园茉莉花生产数字化试点建设，自主投资 370 万元，建设了 20 亩的数字茉莉大棚，在种植环节利用物联网和大数据技术进行智能光照、温湿控制、自动灌溉、自动施肥，通过智慧种植实现单产提高、降低成本和质量安全。

二是打造“数字茉莉”交易平台，以数据智能实现智慧市场，升级全过程监管体系。与银行合作建设“数字茉莉”电子交易平台，通过配套电子秤、大数据分析实现实时到账、记录交易、信用贷款和发布交易指导价，实现交易环节更公正、更便捷、可溯源、可监督。

三是延伸“数字茉莉”供需系统的研发，以工业智能提升附加值，升级全产业链加工体系。本地龙头企业通过“数字茉莉”平台发布供应信息，花农接单按品质要求种植管理采摘，逐步实现订单种植。通过大数据分析帮助企业精准预测市场、计算产能、成本和利润空间等，实现产品差异定价，以市场倒逼企业延伸产业链。横州市龙头企业逐步开发出茉莉精油、茉莉康养、茉莉文创、茉莉香米等高附加值产品。

四是推进大数据平台建设，以平台搭建加快产业融合，升级现代化服务体系。强化科技创新，组建茉莉花产业研究院，打造茉莉花专家智库，提升整体行业核心竞争力。强化电商物流支撑，以创建全国电子商务进农村示范县为契机，构建智能物流体系，降低物流成本，增强农产品上行力度。

三、取得成效

通过数字化赋能，横州市茉莉花种植、生产、销售全产业链实现高质量发展，农村数字经济新动能形成，茉莉花现代农业产业高歌猛进。2020 年，横州市茉莉花(茶)产业综合年产值突破 125 亿元大关，综合品牌价值达到 206.85 亿元，是广西最具价值的农产品品牌。科技项目获得国家知识产权局受理相关

发明专利 13 项、授权实用新型专利 5 项。2021 年 3 月 1 日，《中欧地理标志协定》正式生效，横州市茉莉花茶获欧盟官方认证，国际市场影响力和竞争力进一步提升。

5.农产品市场数字化监测

利用自动定位匹配采集、信息智能识别与数据规则验证等信息技术，通过信息采集设备和信息采集系统，依据信息采集标准规范，对农产品交易地点、价格、交易量等多维度信息进行实时采集，并进行大数据分析，实现对农产品价格及变化趋势的监测预警。利用 APP、公众号及时发布热点品种市场供需和价格信息，为市场监管主体、农业生产经营主体和消费者提供决策依据。

省级层面搭建全省统一的农产品市场信息监测预警平台，组织对省内主要的农产品田头市场、批发市场、零售市场等开展常规监测、应急监测、特色监测。提升农产品监测统计人员信息化监测能力。编制工作方案或技术手册，指导地方开展农产品价格信息采集、监测。

县级层面负责在当地主要的农产品市场部署采集设备，按照要求做好农产品价格信息实地采集、监测工作，通过信息推送等方式及时发布农产品价格信息，对发现的异常情况和苗头问题及时上报。

注意事项：农产品市场数字化监测，应严格按照《农业综合统计调查制度》《主要农产品及农用生产资料价格调查制度》《农产品成本调查制度》等要求开展。

6.农产品质量安全追溯管理

运用信息化的方式，跟踪记录生产经营主体、生产过程和农产品流向等农产品质量安全信息，满足监管和公众查询需要。利用农产品质量安全追溯管理平台，规范企业生产经营活动，实现农产品来源可追溯、流向可跟踪、风险可预警、产品可召回、责任可追究，有效促进农业绿色生产，保障公众消费安全。

省级层面推进省级追溯平台与国家追溯平台的数据对接，实现数据互通共享。挖掘利用追溯数据资源价值，推进农产品质量安全监管精准化和可视化，提升农产品质量安全预测预警、分析决策和应急指挥调度能力。

县级层面指导农产品生产经营主体使用省级追溯平台，开展生产经营主体产品流向追溯管理和农产品质量安全追溯管理工作，督促检查追溯和快检工作开展情况，开展追溯平台对接，提供指导和培训服务。乡镇层面指导农产品生产经营主体登录追溯平台进行注册，按规定对农产品实行快检，数据实时上传至省级追溯平台。

注意事项：应遵照《中华人民共和国食品安全法》《国家追溯平台农产品质量安全追溯管理办法》等相关规定。

山西省隰县：打造“追溯+产业”新模式

一、背景介绍

隰县是农业农村部划定的黄土高原优势梨果产业区。梨果产业发展是隰县经济发展的支柱，隰县人民政府为了大力发展玉露香梨产业，于2015年建立玉露香梨溯源体系，保障玉露香梨的质量安全；于2016年搭建全国首个县域农业云服务平台，打造数字农业；于2019年以创建隰县国家现代农业产业园为契机，建立隰县梨果产业数字化体系，让数字为产业赋能，助力乡村振兴。

二、主要做法

隰县人民政府构建了“来源可查、去向可追、责任可究”的玉露香梨追溯体系，实现产品溯源、质量监管、公众查询等功能，促进全县玉露香梨统一品质、统一标准、统一防控。

一是实施“三化”管理，实现全产业链信息化监管。全面梳理隰县玉露香梨产业的质量控制标准，规范追溯信息采集、录入、多级监管流程，根据隰县具体管理特点，制定配套管理制度，实施生产标准化、流程规范化、管理制度化，实现全产业链信息化监管。

二是建设质量溯源监管平台，保障质量安全。搭建隰县玉露香梨质量溯源监管平台，采集栽培过程中的关键节点信息、农资投入信息、相应的检测信息等，落实全过程监管，综合建成质量安全追溯监管系统，从而形成隰县玉露香梨的质量安全追溯信息平台，保障隰县玉露香梨质量安全。

三是统一“隰县玉露香梨”品牌标识，严格准入准出。以“隰县玉露香梨”区域公用品牌标识为载体建设品牌体系，对“隰县玉露香梨”品牌防伪追溯标识统一管理，完善防伪追溯标识申请与发放管理机制，做到品牌标识数量可控制，严格品牌管理。

四是推行“一品一码”，实现放心消费。每个隰县玉露香梨粘贴果标，每个包装盒粘贴箱标，消费者可通过手机扫一扫查询产品的生产流通过程信息、检测报告等。

三、取得成效

截至 2021 年 4 月，隰县已完成 2948 家农户、108 家农民合作社、15 家企业等主体的生产档案全过程数字化，覆盖生产主体基本信息、施肥、病虫害防治、花果管理、采摘等全过程。开展供应链及追溯管控，已累计发放 1.2 亿枚隰县玉露香梨专属二维码，质量追溯覆盖率达 100%，推进隰县玉露香梨品牌认知度和产品品质大幅提升。

（二）农村电子商务

农村电子商务是指利用互联网、计算机、多媒体等现代信息技术，使从事涉农领域的生产经营主体通过电子化、网

络化方式完成产品或服务的销售、购买和电子支付等业务过程，包括农村电商公共服务体系和农村电商培训等。

1.农村电商公共服务体系

以省级电子商务公共平台为依托，县级农村电子商务公共服务中心和村级电子商务服务站为实体机构，实现各级电子商务公共服务信息互联互通、快速协同，为农村电子商务从业者提供线上线下多元化支持服务。

省级层面可统筹建设电子商务公共服务平台，实现省、市、县各级电子商务公共服务信息互联互通、资源灵活配置、服务快速协同。平台涵盖统计监测、资源对接、行业资讯、人才服务、金融服务、项目跟踪、示范创建、商品展示、产业宣传、交流合作、电商学院、众创空间等功能，为广大企业提供电子商务的一站式服务。

县级层面采取市场化运作机制，充分利用、整合现有资源，建设农村电子商务公共服务中心，集中展示、推介、销售本地优质农产品。提供基础公益性服务，具备为企业、网商、服务商和个人开展电子商务提供线下政策咨询、人员培训、产品包装指导等功能。依托上级电子商务公共服务平台，提供农村电子商务日常运营服务。综合利用邮政、供销及便民服务点等场所，建设电子商务服务站点或升级改造已有电子商务服务站点，提供农村电子商务普及培训、操作技术支持、产品对接等服务。

江苏省丰县：深耕农村电子商务 助推农民增收致富

一、背景介绍

丰县位于江苏省西北部、苏鲁豫皖四省七县（区）接壤地区、淮海经济区中心地带，是江苏省传统农业大县。近年来，丰县抢抓电子商务发展战略机遇，依托良好的生态环境和产业优势，把以农产品销售为主要内容的电子商务作为战略性新兴产业来打造，初步形成了独具特色的电子商务发展“丰县模式”。

二、主要做法

一是做好配套服务。成立“丰县电子商务发展工作领导小组”，制定出台《关于加快丰县农村电子商务产业发展的实施意见》等文件，设立了2000万元的电子商务发展专项扶持资金。开展丰县电商服务体系建设、数字参谋电商产业分析服务等工作。围绕“3+4+N”支撑服务体系，先后谋划建设了数字丰县产业园、淮海云商创业园、丰县快递物流园3个县级产业园区，江苏大沙河电商物流园、大沙河镇电商产业园、宋楼镇电商产业园、首羡镇电商产业园4个镇级发展载体，建设村级电商综合服务中心，园区共入驻企业150余家，年交易额40亿元。

二是健全培训体系。夯实电商人才队伍建设，县镇共开展电商培训250批次，培训人数12000余人，占全县人才培训的60%，连续3年举办丰县电子商务创新创业大赛。2019年以来，丰县顺应网红经济热潮，开展直播带货培训活动，共培训1500名学员，发掘培养有潜力、有能力带货主播280人。

三是加强品牌建设。培育了“丰县山药”“丰县牛蒡”“丰县白酥梨”“丰县木耳”4件中国地理标志农产品。注册“大沙河”区域公用品牌，连续举办31届丰县红富士苹果文化节，“大沙河”牌丰县苹果四次蝉联农业农村部优质水果奖。

三、取得成效

建成村级快递物流综合服务站点7个，覆盖人群5万余人。建成镇级电商快递服务站15个，村级电商快递服务网点180个，服务覆盖全县100%的行政村，农村快递成本下降20%，成功创建江苏省首批农村物流示范县。为贫困户提供包装、快递物流就业岗位1500个。累计销售贫困户土鸡蛋、粉条、大米等农副产品近5000万元，带动建档立卡户年人均增收1800元。

辽宁省凌源市：数字赋能打造农业发展新赛道

一、背景介绍

凌源市委、市政府坚持农业农村优先发展，以促进农业增效、农民增收为重点，加快构建现代化农业体系，大力发展数字农业，优化农业发展布局和结

构，促进精深加工和产业融合，打造主供京津冀，辐射全国的优质特色农产品供应基地，全面提升农业质量效益和竞争力。通过推行“龙头企业+基地+农户”经营模式，辐射带动现代农业产业园和现代农业基地，实现市乡村产业联动发展。

二、主要做法

凌源市始终注重科技引领，大力实施“互联网+设施农业”工程，以“凌源百合”“凌源黄瓜”等区域公用品牌为引领，实行标准化生产，推广全产业链产销模式、电商模式等新业态，完善投入品管理、检测监管、产品追溯等体系建设，产业品牌影响力不断增强。

一是数字化措施促进农村生产方式转变。通过在种植蔬菜上配备物联网智能监测系统、物联网智能控制系统、智能灌溉系统等数字化设备，对设施农业进行数字化管控，实现物联网远程在线监测以及远程调控。

二是社会化服务打造农民的“保姆”。开通“凌源市电子商务公共服务平台”，实现政策咨询、产品研发、生产服务、宣传推介、人才培养等多种服务功能。凌源市整合重点民营快递公司资源，实现县到乡、乡到村的进出口包裹邮件统一物流传递。

三是农产品销售建设为农民提供政策支持。积极引导农产品生产加工企业开展网络销售，扩大产品销路，提高农产品附加值，增加产品效益。聘请专业机构，打造品牌，实现本地农产品网销。围绕凌源市区域内特色优势农产品，打造凌源地理标志商标。

四是质量建设畅通农产品出村进城渠道。凌源市通过与专业机构合作，建设了农产品化验室 1 座、物联网追溯系统 1 套，并配备了冷链配送车辆 3 台，为凌源市从事蔬菜种植的企业及群众提供质检、冷链运输等服务。

三、取得成效

截至 2020 年，培育电子商务企业 40 余家，直接带动就业人数 200 人，间接带动就业人数 2000 人。成功帮助 500 余人开展微商创业，培育、推广农业品牌。同时，为 3600 余农户提供质检及配送服务，质检服务累计 5700 余批次，冷链配送蔬菜累计达 2000 余吨。

2.农村电商培训

组织学校、企业、社会团体等，面向本地电子商务从业者、创业大学生、农村基层干部等集中开展农村电商、直播带货、电商营销等专题培训，提高农业经营主体电商从业能力，并提供产品策划、美工、推广等多层次、多领域服务。

省级层面依托全国电子商务公共服务网，共享农村电商网络培训资源、农村电商资讯，提供农村电商基础运营、电商新业态发展等免费培训课程。建立完善电子商务相关技能等级认定和专项职业能力考核培训的补贴机制。

县级层面依托农村电商网络培训公共服务平台，采取服务中心集中式培训、重点村和村级分散式培训加线上培训相结合的方式，不定期组织开展农村电商知识教育、推广应用、电商创业、就业技能培训等农村电商专业人才培养。

河北省肃宁县：增强农村电子商务发展动能

一、背景介绍

肃宁县的裘皮服装、鱼竿渔具、民族乐器等传统优势产业均属于轻工业消费品，符合互联网销售特性。近年来，肃宁县为实现农民增收、企业增效、就业增加，将数字经济与乡村振兴战略结合，立足特色优势资源禀赋，强化组织领导和资源整合，积极搭建网络销售平台，让困难群众搭上数字经济发展快车。

二、主要做法

肃宁县以拓宽特色产品网络销售渠道为目标，积极搭平台、育人才、促产业，快速提升肃宁农村电子商务应用水平，增强肃宁农村电子商务发展动能。

一是夯基础、搭平台，激发数字经济集聚效应。肃宁县抢抓京津冀协同发展和雄安新区规划建设的重大战略机遇，规划建设总投资 3.6 亿元的肃宁科创中心项目，打造集电商直播、商务办公、酒店餐饮等于一体的多功能综合体，并在科创中心与互联网公司合作建立了电商调研基地、实训基地、新经济示范基地。同时，肃宁县打造了源发电商培训中心、乐海乐器新零售中心等电商直播基地，为电商发展筑巢引凤、耕田育苗。

二是重培训、树典型，催生数字人才裂变效应。肃宁县积极开展农村电商创业孵化基地提升工程，邀请大学讲师和专家就理论知识、基础技能、直播带货开展线上线下培训，邀请专家团队参加多场大型培训活动，着力培养高精尖电商人才。2020年，肃宁县出台培育电商产业集群实施方案，细化分解工作目标，不断促进电子商务产业链向农村延伸。

三是广触网、强链接，释放产业发展乘数效应。肃宁县形成了传统特色产业与电商产业对接融合、相互促进、共同发展的新业态。鱼竿渔具产业率先触网，蹚出产销对接新路径，2020年全县鱼竿渔具产业已实现完全互联网化，全县11个村专门从事鱼竿渔具网络销售，年销售额近16亿元，直接或间接带动就业2万余人。

三、取得成效

肃宁县电商平台注册网店达3万余家，发单量超7000万单，直接或间接带动就业8万余人。肃宁县通过先触网带动后触网，电商经营模式渗透到其他传统产业，针纺服装、民族乐器产业线上销售率在50%以上；裘皮服装、电力装备线上销售率在10%以上，为群众增收致富打下坚实基础。

（三）乡村新业态

乡村新业态是指随着现代农业发展和农村一二三产业融合发展，基于互联网、人工智能、大数据等新一代信息技术在乡村农林牧渔、旅游、文化、教育、康养等领域的应用，形成的新型产业组织形态，包括智慧乡村旅游、智慧认养农业等。

1.智慧乡村旅游

运用数字化赋能乡村旅游管理、服务、营销、运营各环节，通过线上线下相融合，实现乡村旅游服务方式和管理模式创新，打造游前、游中、游后服务体验闭环。游客在出行前，可通过信息服务平台查询旅游信息、制定出游计划、进行在线预订；在旅游过程中，可通过智能化设施享受便捷的

停车、导览、观光、购物、游玩、居住体验。旅游运营管理方可通过客流量实时监控、快速投诉处理、高效应急处置，为游客营造安全放心的旅游环境；通过游客评价、购物数据的搜集分析，进一步完善景观线路设计、旅游设施布局，提升旅游产品和服务质量。

——景区设施数字化。完善景区网络覆盖，推动停车场、旅游集散与咨询中心、旅游服务中心、旅游专用道路及景区内部标识系统等数字化与智能化改造升级，视情围绕乡村特色景观打造数字化体验产品，提升旅游设施便捷度。

——景区运营服务数字化。完善分时段预约旅游、非接触式服务、智能导游导览、实时游客流量发布、气象预警等功能，积极接入省级旅游平台或互联网服务平台，实现门票在线预订、旅游信息展示、会员管理、优惠券团购、文旅创新产品销售等功能，优化旅游服务体验。

——景区营销推广数字化。采用网络直播、平台推介、网站专题专栏、小程序等线上营销方式进行乡村旅游推介。

——景区管理数字化。完善客流量监测监控、景观资源管理、应急广播、应急处置响应、指挥调度中心等功能，提升景区数字化管理能力。

省级层面加强乡村旅游信息资源的汇聚和整合，提升乡村旅游业的治理能力和监管服务水平。通过自建平台或发挥大型互联网平台作用，构建区域性乡村旅游综合服务平台。建立智慧文旅监管服务平台，构建协同监管体系，提升文旅监管效能和治理能力。

县级层面通过政策引导和资源支持，带动乡村旅游经营主体结合自身发展需要，灵活应用各类数字技术，提升景区智能化水平。

注意事项：为避免重复建设，实现可持续运营，县级不宜搭建旅游信息服务平台。鼓励效益较好、集聚特征明显、规模效应突出的乡村旅游经营主体率先探索智慧旅游升级改造。在改造过程中，结合自身优势、特色和发展实际，灵活部署相关功能，避免贪大求全。在改造顺序上，优先发展数字化营销，拓宽旅游产品销售渠道。

2.智慧认养农业

智慧认养农业是一种消费者预付生产费用，生产者为消费者提供绿色、有机食品的乡村新业态，通过在生产者和消费者之间建立风险共担、收益共享的合作模式，实现农村对城市、土地对餐桌的直接对接。认养农业经营主体依据自身实际开展数字化改造，实现农业耕作、养殖的智能化、数字化和远程控制，将农业对象、环境以及生产全过程进行可视化表达、数字化展现和信息化管理。消费者可利用 APP、小程序等，实现田园种植、畜禽、果树、鱼塘的在线认养、实时监控。

——田园种植认养。消费者通过 APP、小程序等网络平台进行土地租用、作物选择、付款、远程管理，种植过程由农场专业人员就地实施。农业生产经营主体通过在农田部署小型气象站、土壤温湿度传感器、自动灌溉设备、监控摄像装置等多种物联网设备，为消费者提供从农作物播种、田间

管理到作物收获的全流程生长状态及环境的实时可视化监控，待认养作物成熟时，以约定配送方式送达。

——畜禽养殖认养。消费者通过 APP、小程序等网络平台在线选定所需畜禽的仔畜雏禽、品质等级、养殖模式等，养殖过程由农场专业人员就地实施。农业生产经营主体通过为畜禽植入数字化特征标识，为养殖环境安装控制器、监控摄像装置等多种物联网设备，实现消费者对认养畜禽的喂养、防疫，以及对生长环境、养殖状态的实时可视化跟踪。认养期满后，农业生产经营主体将认养畜禽屠宰，并通过冷链物流配送。

——果树种植认养。消费者通过 APP、小程序等网络平台，根据农业生产经营主体提供的水果种类，认养相应果树，以托管方式交由农业生产经营主体开展种植工作。农业经营主体通过为种植环境安装温湿度传感器、光照传感器、风速传感器、无人机、监控摄像装置等多种物联网设备，实现消费者对果树生长环境的实时监测。待果品成熟，以约定配送方式送达。

——鱼塘养殖认养。消费者通过 APP、小程序等网络平台，选定所需水产种类、出塘规格，由农场专业人员就地实施。农业生产经营主体通过为鱼塘养殖环境安装水质传感器、温度传感器、溶解氧传感器等传感设备，自动投料、增氧泵、循环泵等智能联动控制设备，以及监控摄像装置等，实现消费者对认养水产的生长环境、生长情况、饲喂情况的

全过程实时监测。在水产达到出塘规格后，以约定配送方式送达。

省级层面加强在线认养、电商销售、产品溯源等方面的监管，重点保障认养消费者权益，加强对经营主体在资质与安全方面的审核。

县级层面通过政策引导和资源支持，带动乡村旅游经营主体结合自身发展需要建设具备在线认养、物联感知、监控直播、电商销售、产品溯源等功能的认养农业服务平台。鼓励有条件的农业经营主体或第三方互联网企业，统筹县域认养农业特色资源，对接周边城市消费者需求。

注意事项：认养农业新业态的前期投入较高，农田自动化生产、智能化养殖系统的搭建、智能设备和视频监控终端的装载等需要大量资金，鼓励和引导有条件的农民专业合作社、家庭农场、牧场、渔场、涉农企业等生产经营主体积极探索和试验。农田应遵照《高标准农田建设通则》（GB/T 30600-2014）进行整体规划和科学布局。建议在开展过程中充分发挥社会资本和企业作用，丰富社会参与渠道。政府部门应加强政策引导、资源整合和监管，促进相关产业健康有序发展。

（四）农业科技创新供给

农业科技创新供给包括农机数字化服务、农业科技信息服务等，通过发挥科技创新在“三农”建设中的支撑引领作用，促进农业生产数字化、智能化，推动实现农业高质量发展。

1.农机数字化服务

农民合作社、家庭农场、牧场、渔场、涉农企业等经营主体在种植或收获环节投入植保无人驾驶航空器、遥控自走履带式旋耕机、自走式绞盘喷灌机、无人驾驶拖拉机、无人驾驶水稻插秧机、无人驾驶收获机等智能农机装备，开展自动仪、智能仪耕地管收作业，实现卫星整地平地、精准喷药、变量施肥、谷物自动测产等功能，减少人力投入，在保障产品质量的同时，提高投入产出效率。经营主体使用移动终端发布需求信息，社会化服务机构或农机手接单前往指定的田间地头作业，实现在线下单、远程监测、精准调控、线上结算，帮助农户“足不出户”完成作业。

省级层面应加快农机装备数字化发展，通过实施农机购置补贴政策，支持智能农机装备的推广应用。构建农机作业监测管理系统，实现农机作业状态、质量和作业面积准确监测。推广应用社会化服务平台，组织开展农机信息采集、服务队伍认证、信息发布、作业质量评价。

县级层面加强数据采集、日常维护、技术下乡等具体服务。支持有条件的农机经营主体或第三方互联网企业，为农户开展代耕代种、一站式“全程机械化+综合农事”等服务。

湖北省鄂州市华容区：用数字赋能农业机械服务

一、背景介绍

鄂州市华容区东依鄂州花湖机场，西接武汉中国光谷，是武鄂同城化发展的桥头堡，是全国率先基本实现主要农作物生产全程机械化的示范县，正致力打造城乡融合高质量发展的现代化滨江临港产业生态新城。

二、主要做法

全区积极探索武鄂同城发展背景下的国家数字乡村城乡融合类发展新模式，大力实施智慧农业示范工程，实现农业资源、农情情况一体化监管，加快推进农业农村现代化建设。

一是全面提高农作物生产机械化水平。通过中央农机购置补贴和地方政府支持，全区农业机械化装备大幅增加。截至 2021 年 6 月，全区共有大中型拖拉机 950 台，插秧机 292 台，水稻直播机 23 台，精量油麦播种机 69 台，秸秆粉碎还田机与捡拾打捆机、灭茬还田机 135 台套，谷物烘干机 16 台 420 吨，各种高性能植保机械 156 台，其中无人植保飞机 13 台。

二是全面提供农机社会化服务。截至 2021 年 6 月，全区有农机专业合作社 32 家，其中国家级示范合作社 4 家，省级示范合作社 5 家，市级示范合作社 10 家，拥有各类农业机械 2300 台套，年耕种防收机械作业量达 1.52 万公顷，已建 2 万亩水稻全程机械化示范基地 2 个，万亩油菜、小麦全程机械化示范基地 2 个，千亩水稻、油菜、小麦全程机械化示范基地 3 个。

三是全面实施机械化技术路线模式。加强农机农艺融合，针对主要农作物开展不同品种、机具、种植模式种植对比试验，探索出了适合本地水稻、油菜、小麦、大豆等生产全程机械化技术路线，对传统的“稻-麦”“稻-油”“麦-豆”生产全程机械化模式按照先进适用、绿色高效的要求进行优化，创新制定水稻绿色生产全程机械化技术路线，通过整地机械“轮改履”、插秧机“汽改柴”、植保机械“地改天”、收获机械“窄改宽（履带）”成功解决机械作业陷车难题，并在周边地区广泛应用。

四是全面保障农产品质量安全。积极推进食用农产品合格证制度试行，全区 51 家主要农产品生产基地已全部实行食用农产品合格证制度，覆盖率达到 100%。落实农产品质量安全网格化监管制度，对全区主要农产品和生产基地实施网格化管理，确立区、乡镇、村三级网格员，提高了农产品质量安全监管效能，落实了农产品质量安全属地管理责任，实现了农产品质量安全监管责任到人。利用国家农产品质量安全追溯信息管理平台，对全区 45 家农业龙头企业和示范主体实施全过程监管，重点掌握农业生产信息、农资投入信息、相应的检测信息等，有效保障辖区农产品质量安全。

三、取得成效

截至 2021 年 6 月，全区农机总动力 17.2 万千瓦，可为 14530 公顷耕地实现机械化作业，这些技术模式和路线在全区得到了广泛应用，产生了较好的经

济效益、社会效益、生态效益，为主要农作物生产全程机械化提供了强有力的技术支撑。农作物生产机械化、农机社会化服务、机械化技术路线模式均实现全区覆盖。

2.农业科技信息服务

运用“云问诊”“云课堂”等互联网手段，为农业生产经营主体提供有关种植业、畜牧业、农产品加工业等相关的科技信息，对种植、畜牧、农机等方面开展分类技术指导。全国农业科教云平台提供平台在线农技问答服务，农业生产经营主体可利用 APP、小程序等开展远程学习，检索农业科技信息资源，掌握农业前沿技术信息，并获得专业技术指导。

省级层面汇聚本地农业专家、农技队伍、科技特派员队伍，建立本地专家资源库、农业知识库。采用“云课堂”、“互联网+”线上平台、卫星通讯信息服务平台等方式组织专家授课、远程坐诊答疑，面向广大农村和农业生产经营主体定期开展线上讲座、技术咨询和技术服务。

县级层面为农村地区产学研合作、农业科技成果转化等提供政策支持。组织地方专家、农技人员开展进村入户、技术培训、技术咨询等服务。搭建在线培训直播平台，运用市场现有互联网新媒体平台资源开展网络培训。

山东省肥城市：打造肥城桃产业智慧管理新平台

一、背景介绍

肥城是中国佛桃之乡，桃产业是当地的特色产业，但一直以小农户家庭种植为主，面临劳动力短缺、销售渠道单一、标准化程度低等问题，亟需逐步推广以“智慧农业”为代表的现代化农业生产方式。肥城市深入推进数字农业技术，建设标准化种植基地 2000 余亩，打造了肥城桃种植、分选、物流、销售

产销一体化的全产业链运营模式。

二、主要做法

一是对果园进行标准化管理和生产。通过实施肥城桃智慧农业项目，充分整合基础地理信息数据、种植相关数据，构建肥城桃种植综合信息服务平台。一方面通过大数据分析为调整产业结构、优化产业布局等提供科学依据；另一方面提供全生命周期肥城桃种植信息服务，实现果园标准化管理和智能化决策。

二是采用物联网技术实时监控果树生长情况。逐步建立覆盖万亩肥城桃的物联网系统，实时监测采集各个区域的环境、种植数据。与科研院校合作，研发能够自主行走避让的果园巡检机器人，结合空中装备，建立全方位农情信息采集体系。利用先进科技手段实现“天空地一体化”全息感知，进行果树长势、病害、产量、成熟度评估，实现生产管理方案优化和病虫害的科学防治。

三是通过智能选果设备的数字化应用，进行肥城桃质量追溯。设计建造了智能化选果分级设备，可对糖度、颜色、大小等进行无损分选，同时上传各个种植区的产品质量数据。在进行果品分级的同时，确定不同地块优品果的比例和产量，与前期种植数据进行比对，实现种植方案优化。

四是构建桃产业生产管理系统和大数据平台。由康顿农业公司牵头，与各种植企业、农户组成联合体，负责开展桃产业数字化应用。基于生产管理系统和大数据平台，将联合体各基地物联网传感器、水肥一体机、无人机、巡检机器人、选果设备、冷库传感器等设备采集的数据进行汇总，通过数字化装备和信息平台的综合集成，实现对肥城桃生产、存储全过程数据的深度融合和数据挖掘分析。农业专家及时修正肥城桃生产管理模型，对农事作业进行精准定量决策，提高了投入产出比。

三、取得成效

通过高标准的建设、科学的运营管控，每亩果园一年节省用水、肥料、农药等投入 30%以上，节省劳动力投入 300 元以上。智慧农业让桃的品质得到保障，销售价格提高了 30%以上，总节本增效 50%以上。

（五）农村数字普惠金融

农村数字普惠金融主要包括便捷金融服务、涉农信贷服务、新型农业保险等，借助数字化技术减少金融服务中的信

息不对称，精准匹配资金需求，降低农民和新型生产经营主体融资门槛，缓解农村融资难、融资贵、融资慢等问题。

1.便捷金融服务

在农村地区部署自助式服务终端和便民服务站点，为村民提供“足不出村”的金融服务，并在此基础上向民生、政务、电商等多领域延伸，包括但不限于现金存取、转账汇款等金融类服务，养老金领取、涉农补贴、水电费缴纳等生活类服务，社保、医保的查询、缴费及签约等民生类服务。

省级层面推进乡村金融服务数据库建设。引导鼓励社会力量参与，对现有金融便民助农取款服务点进行升级，以乡镇为主节点，行政村为子节点，构建覆盖全省行政村的金融服务网络。各省金融管理部门指导各类金融机构围绕主节点、子节点，合理规划布局农村金融网点，布设多功能自助服务终端。对经济发展水平较低的农村地区，财政部门给予一定的资金保障。

县级层面及时反馈县域各村金融服务需求，与省级联动，对金融服务网点及相关硬件设施布局提出意见建议。指导金融机构做好自助服务终端设备的建设和维护工作。定期组织专人，向农民讲解多功能自助服务终端的使用方法，帮助农民熟悉各项业务的操作过程。

注意事项：普及农村金融多功能自助终端应注意统筹资源、合理配置，避免盲目建设。

2.涉农信贷服务

基于互联网技术，优化创新与“三农”有关的金融线上贷款业务，开展收益权、承包权、生产对象、不动产等评估授信，提供免担保、纯信用、广覆盖、低门槛的小额贷款服务，实现“最多跑一次”或“一次也不跑”，满足农业生产经营主体的资金需求。

省级层面构建省域共享的涉农信用信息数据库，积极引导小额贷款公司、融资担保公司、融资租赁公司等机构接入数据库，完善新型农业经营主体信用体系。金融管理部门督促各类金融机构创新金融信贷服务运作方式，优化涉农信贷服务模式，引导金融机构建立相关信贷考评指标。鼓励省级金融机构围绕重点乡村开展农村互联网普惠金融服务试点，利用农业经营主体的信用信息开展信贷产品和服务、风险防范等创新，如无感授信、数字农证等。

县级层面发挥农村信用社作用，配合省级部门引导金融机构拓展与当地经济发展基础、新型农业经营主体、农业农村特色相匹配的金融产品和服务。定期组织开展客户信息采集、入户评级授信等工作，开展经营情况检查。

注意事项：在建立健全农村群体信用信息系统时，应注意加强个人信息保护，防止个人信息泄露或不正当利用。地方政府应加大对恶意逃废债、涉农诈骗等行为的惩戒力度，提高广大农民的金融素养和信用意识。

3.新型农业保险

依托农业气象风险识别与分析技术、人工智能、大数据等技术，在传统保险的基础上提供精细化管理及服务。保险

公司可聚焦农险客户需求和农险业务管理需求，开发暴风系统、灾情预警、风险地图、台风预警等功能，帮助农户防灾减损。

省级层面结合地方农业产业承保的实际情况，对符合规定的农业产品保险按规定比例给予保费补贴。

县级层面按规定比例配套保费补贴。协同配合保险公司，探索满足各县新型农业经营主体需求特征的定制化保险产品，确定保险赔偿制度，将保费补贴纳入数字自助服务终端。宣传、讲解农业保险政策，提高农民风险识别、自我保护的意识和能力。

五、智慧绿色乡村

（一）农业绿色生产

农业绿色生产是指将农业生产和环境保护协调起来，在保护环境、保证农产品绿色无污染的同时促进农业发展和增加农户收入。通过应用农业投入品追溯管理平台，规范农业生产经营企业活动，实现农药、兽药、化肥、饲料等农业投入品流向可跟踪、风险可预警、责任可追究，防止不合格的农业投入品进入流通领域，减少农业投入品的滥用，推动农业绿色发展。

省级层面建立省级农业投入品追溯监管平台，具备企业电子档案、产品追溯管理、监督检验管理、产品召回等主要功能。赋予监管机构、检测机构、执法机构和生产经营主体使用权限，采集主体管理、产品流向、监管监测和公众评价投诉等相关信息。

县级层面指导农业生产经营主体接入省级追溯监管平台，开展农业投入品监管溯源与数据采集工作，加强追溯监管平台使用指导和培训服务等。

（二）乡村绿色生活

乡村绿色生活主要包括农村人居环境综合监测、农村饮用水水源水质监测等，通过云计算、物联网、人工智能、无人机、高清视频监控等信息技术手段，对乡村居民生活空间、生活用水等进行监测，为农村人居环境综合整治提供依据。

1.农村人居环境综合监测

利用高清视频监控、物联网、人工智能、图像识别等信息技术手段，对农村地区垃圾收运、污水治理、村容村貌维护等进行监测分析，为农村人居环境整治提供监管依据。

——农村生活垃圾收运数字化监管。农村生活垃圾收运数字化监管是指利用物联网、人工智能等信息技术手段，对农村生活垃圾收集、运输、回收、处理等全过程进行监测分析，实时监测垃圾清运数量，提高处理收运效率。

——农村生活污水治理监测。农村生活污水治理监测是指利用物联网、卫星遥感数据、无人机、高清视频监控等技术，对农村生活污水处理设施运行情况进行实时监控和智能预警，开展过程管控、水质监控和设施运营状态评估。

——村容村貌监测。村容村貌监测是指利用物联网、人工智能、无人机等信息技术手段，对农村地区房屋、道路、河道、特色景观等公共生活空间进行监测，为消除乱搭乱建、乱堆乱放、乱贴乱画等影响村庄环境现象，保持乡村面貌整

洁提供管理依据。

省级层面负责建设全省农村人居环境监管平台，建立预警数据定期分析研判制度，形成“问题线索在线受理、任务在线交办、履职在线监管”全流程监督的闭环管理工作机制。编制工作手册或技术导则，指导地方建设分平台及相应的工作机制。

县级层面负责完成农村人居环境综合监管分平台建设任务，建设监控设施。对监测全流程进行数字化改造，开展在线监控与动态录入，汇集辖区内农村实时监测信息，形成电子地图或报表。在县级分平台设置专门的举报板块及受理机制，引导农村居民通过 APP、小程序等方式参与农村人居环境网络监督。

江西省武宁县：AI 智能调度助力农村人居环境改善

一、背景介绍

近年来，随着农村人居环境管护重建轻管、责任不清、力量不足等矛盾日益突出，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《农村人居环境整治三年行动方案》，要求大力推动农村人居环境整治工作。武宁县认真落实农村人居环境整治三年行动部署和要求，坚持将改善农村人居环境作为实施乡村振兴战略的一场硬仗来打，着力补短板强弱项，全县农村环境面貌持续改善。

二、具体做法

武宁县以实现农村管理精细化、群众上报便捷化、问题处理及时化和长效管护科学化为目标，按照“镇村联动、产村一体、景村融合、建管并重、普惠共享”的思路，积极探索运用信息化、数字化的手段，深入推进农村人居环境整治。

一是建平台抓管护，探索运用数字化、信息化手段加强管护力度。武宁县投入 2000 余万元，联合运营商运用物联网、云计算、大数据、5G、AI 等新技术打造武宁县人居环境治理长效管护平台。按照“一平台一中心一张图一个端”

运行模式，设置垃圾处理、污水处理、厕所革命、村容村貌、长效管护等板块。以“一图全面感知”的方式，实现全县农村人居环境整治工作统一指挥调度、物联预警分析研判、长效管护综合管理。平台基于物联网终端设备提供垃圾桶满溢监测、污水水质监测、厕所气味监测、人员车辆定位、村容村貌监控、大喇叭一键喊话广播等功能。通过大数据采集、存储、处理和管理的标准化与规范化，对信息资源进行分类汇聚，减少资料收集、数据采集等方面的重复投入和劳动。

二是充分发挥群众监督作用。武宁县人居环境治理“万村码上通”长效管护平台与省农业农村厅“万村码上通”平台实现数据互联互通，形成了“上报、整改、监督、反馈、考核”完整的群众监督机制。村民可一键上报身边发现的农村人居环境相关问题，省、市、县、乡、村分级响应，协同共治。

三、取得成效

武宁县人居环境治理“万村码上通”长效管护平台，畅通了农民群众监督投诉渠道，切实做到村庄环境“一网统管”。已接入 939 个一类村庄，累计上报事件 6343 件，完结 6025 件，完结率达 94.56%，有力提升武宁县农村人居环境整治效果，深入推动全县人居环境从“一时美”向“持久美”转变，是助力数字乡村建设、促进乡村振兴的重要信息化手段。

2.农村饮用水水源水质监测

在农村河流、水库、地下水、蓄水池（塘）等饮用水水源采样点设置数据采集点，对温度、色度、浊度、pH 值、电导率、溶解氧、化学需氧量和生物需氧量进行综合性在线自动监测。

省级层面整体推进农村地区地表水环境、饮用水水源环境监测工作，合理安排信息化自动监测站点布设，制定监测标准和方案。编制工作手册或技术导则，指导地方开展监测。

县级层面按照省级部门要求，建设和维护信息化自动监测站点，组织实施水样采集、数据报送和预警，并做好农村饮用水水源地供水管理。

注意事项：农村饮用水水源水质监测，需要根据村庄的不同类型，增减相应的监测项目。按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及《环境水质监测质量保证手册（第二版）》有关要求对饮用水水源水质监测质量控制。

（三）农村生态保护信息化

农村生态保护信息化主要包括山水林田湖草沙系统监测、农业生态环境监测及农村生态系统脆弱区和敏感区监测等内容。通过物联网、人工智能、卫星遥感、高清视频监控等信息技术手段，对农业农村生态环境的现状、变化、趋势进行综合监测分析，助力推进农村生态系统科学保护修复和污染防治，持续改善农村生态环境质量。

1.山水林田湖草沙系统监测

基于统计调查技术、遥感技术和地理信息系统，对山川、湖泊、森林、草地、湿地、沙地等进行综合监测，汇集系统治理数据，为农村生态资源整体保护、系统修复和综合治理提供决策参考和数据支撑。

省级层面建设本省山水林田湖草沙系统综合监测平台，开展统一监测，对系统治理数据进行统筹，形成山水林田湖草沙系统数据资源管理“一张图”，通过分析预测为地方系

统治理提供参考依据。统筹推进区域范围内山川、湖泊、森林、草地、沙地等生态系统观测站信息化建设。

县级层面负责维护观测站点，进行重要参数采集比对、异常情况实时监控上报，并根据监测分析结果开展治理。

2.农业生态环境监测

利用物联网、卫星遥感、人工智能等信息技术手段，对农田土壤、生产用水、排放气体中的主要污染参数进行监测，实现对农田环境、养殖环境、农业废弃物处理利用等领域的智能化管理。

省级层面制定土壤环境、畜禽粪污、秸秆处理等方面的监测标准和监测方案，按照构建全国农业生态环境监测“一张网”的要求，对各地农业生态环境污染开展监测分析，根据监测分析结果，为市、县级部门提供指导意见。定期组织监测技术培训，开展技术规范宣贯和技术指导。

县级层面负责监测点位的建设管理，开展农业生态环境重要指数的采集、监测、分析和预测。

3.农村生态系统脆弱区和敏感区监测

利用卫星遥感、5G、无人机、高清视频监控技术等手段，基于多源融合数据，根据脆弱区和敏感区的评价指标，对农村地区生态系统脆弱区和敏感区进行识别、监测和预警。

省级层面依托国家生态环境监测平台，建立农村地区生态脆弱区和敏感区观测体系。利用天基、地基、空基等观测手段，开展农村地区生态系统脆弱区和敏感区识别和监测，

叠加对生态系统具有重要影响的数据图层，提升识别和观测精度。

县级层面负责本地生态脆弱区和敏感区的监测预警、问题情况上报，以及地质灾害风险应急管控等工作。

吉林省梨树县：以信息化助力黑土地保护

一、背景介绍

梨树县位于松辽平原东辽河西岸，地处全球“黄金玉米带”，耕地总面积393.8万亩，粮食年产量多年保持40亿斤以上。为遏制黑土地土壤退化、土地透支问题，十余年来，梨树县持续加强黑土地保护技术研发，搭建农业信息化数据平台，首创了以秸秆覆盖还田免耕播种技术为核心的玉米保护性耕作“梨树模式”，为黑土地保护插上数字化翅膀。

二、主要做法

一是加强院地合作，构建黑土地保护推广新模式。与14家高校和科研机构开展院地合作，建立全国第一家黑土地保护与利用院士工作站和国家现代农业研究院。每年30多名国内外知名专家、50多名博硕士研究生在梨树从事黑土地保护科研和技术推广工作。建立起了“院士工作站+科技联盟+科技小院+农技推广站+示范户”的推广新模式，实现了黑土地保护、农业生产技术、新机具的全程示范推广。

二是推进科技创新，指导农业生产施肥精准化。建设梨树黑土地保护大数据中心，通过全县41个固定监测站的物联网设备，实时监测田间作物生长情况，分析田间基本信息以及气象、虫害信息，宏观掌握区域作物的生长环境。利用遥感技术采集土壤样点数据，对全县土壤进行肥力区域划分，建立粮食作物施肥模型，实施个性化配肥方案。

三是推广“互联网+农机”，促进粮食生产全程机械化。在全省率先启动“互联网+农机”项目，建立农机作业远程电子监测技术平台，投入使用远程终端监测设备1064台（套），实现农机深松作业远程电子监测，即时查看农机深松作业面积。同时还在秸秆捡拾打捆、高效植保作业、玉米籽粒直脱等项目中广泛应用。

四是统筹部门监管，助推乡村综合治理数字化。整合环保、农业、自然资

源、林业、水利等部门监管需求，搭建覆盖 21 个乡镇的监管重点区域的数字梨树监管平台，对秸秆禁烧、森林防火、水利宏观监控、病虫害防治、粪污处理、违建监控等进行实时监看管理，全面数据整合、数据分析，为数字乡村治理装上“智慧大脑”。

三、取得成效

已完成 41 个黑土地保护监测点建设，实现农业生产定位、观测、气象、土壤、农情等各类信息的数字化集成。投入使用“互联网+农机”远程终端监测设备 1064 台（套），实现农机深松作业远程电子监测。部署 175 个数字梨树监管视频采集云台、1 个定向巡航云台，开发 1 个视频共享总平台和 6 个分控子平台，视频采集分析范围达到 4209 平方公里，实现县域数字监管全覆盖。

六、乡村网络文化

（一）农村网络文化阵地建设

农村网络文化阵地建设是指将网络媒体作为社会主义先进文化在农村地区传播的有效渠道，通过主流思想网上传播、县级融媒体中心建设、乡村特色文化宣传、农村基层文化服务机构信息化，巩固农村思想文化阵地。

1. 主流思想网上传播

利用政府官方网站、新闻媒体、数字广播、公众号、APP 等新媒体平台，结合典型案例、鲜活数据，对社会主义主流思想进行常态化宣传、解读。

省级层面负责宣贯党的文化宣传方针政策，指导县级宣传部门开设运营各类自媒体官方宣传账号，对党和国家政策、社会主义主流思想进行常态化宣传、解读。以文明乡风、良好家风、淳朴民风、保护传承优秀农耕文化为主题，建立优秀乡村网络数字文化选送机制，建设投稿征集平台，面向社会征集优秀乡村振兴题材稿件。

县级层面负责本级官方宣传账号运营管理、内容更新、舆论引导、回应群众关切等工作，及时推出乡村振兴重点报道。由县级宣传部门对征集的优秀乡村网络数字文化作品统一规制后，分发至县级融媒体中心、农村基层公共文化服务站点、网络平台。选拔和培养农村网络文化正能量传播员队伍，通过信息终端把优质内容传递给基层群众。

2.县级融媒体中心建设

整合县级广播电视、报刊、新媒体等媒体资源，建设涵盖媒体服务、党建服务、政务服务、公共服务、增值服务等业务的融合媒体平台。

省级层面负责县级融媒体中心站址部署，依据《县级融媒体中心省级技术平台规范要求》（GY/T 321-2019）建设县级融媒体中心省级技术平台，为县级融媒体中心业务开展提供技术能力与基础资源支持。

县级层面依据《县级融媒体中心建设规范》等相关规范性文件要求，建设县级融媒体中心。各县委宣传部门负责协调县委县政府各部门资源，逐步拓展县级融媒体中心的党建服务、政务服务、公共服务、增值服务等功能。

3.乡村特色文化宣传

依托地方特色文化专题资源库（省宣传、网信、农业农村、文化和旅游、乡村振兴等部门牵头组建），基于各级政府网站、公共文化资源服务平台、新媒体等平台开设移风易俗、优秀农耕文化、重要农业文化遗产宣传专栏。

省级层面组建地方特色文化专题资源库。统筹各类乡村文化主题活动的策划、组织以及网上宣传。

县级层面以传统节日、重大活动等为契机，策划、组织各类乡村文化活动，并通过新媒体平台扩大乡村文化活动网上传播渠道与影响力。

4.农村基层文化服务机构信息化

对乡镇综合文化站、村（社区）综合性文化服务中心等现有站点进行信息化升级改造，通过网站、APP、社交平台、新媒体平台等信息化手段，为农村居民提供公共文化服务。

省级层面牵头推进县、乡、村三级网络文化站点信息化建设。基于省公共文化服务平台，推进全省“二馆一站”（公共图书馆、文化馆以及乡镇综合文化站）文化资源上云入库与共享开放。以网站、APP、小程序等形式建设掌上文化服务平台。

县级层面组织基层文化服务机构网络基础设施建设与数字访问终端部署。依托省级公共文化服务平台，将县级“二馆一站”公共文化资源上云，在农村居民中推广使用掌上文化服务平台。

（二）乡村文化资源数字化

乡村文化资源数字化主要包括农村数字博物馆建设、农村文物资源数字化、农村非物质文化遗产数字化等，通过信息技术采集农村风土民情、非遗资源、文物遗址等文化资源信息，以数字化形式进行资源存储、管理、分析、利用、展示，实现乡村传统文化的保护与网上广泛传播。

1.农村数字博物馆建设

通过信息技术手段对传统村落资源进行挖掘、梳理、保存、推广，以网站、APP、小程序等形式建设数字博物馆平台，集中展示村落的自然地理、传统建筑、村落地图、民俗文化、特色产业等。

（1）中国传统村落数字博物馆建设

针对入选中国传统村落名录的村庄，依托中国传统村落数字博物馆平台，建设传统村落单馆，以文字、图片、影音、三维实景、全景漫游等形式，集中展示传统村落概况、历史文化、环境格局、传统建筑、民俗文化、美食特产、旅游导览等信息。

省级层面负责初审传统村落单馆申报建设信息，并将推荐建馆村落有关材料报送住房和城乡建设部，指导通过审核的传统村落所在县制作、上传建馆材料。

各传统村落所在县住房和城乡建设部门负责单馆建馆申请、实施方案制定，组织专业团队对建馆村落进行深入调查和材料制作，并提交省级住房和城乡建设部门。

注意事项：建馆村落应为已列入中国传统村落名录的村庄，各省传统村落单馆建设应分批次有序开展，优先选取具有地区或民族代表性的、保护成果显著的中国传统村落开展建馆工作。

（2）历史文化名镇名村数字博物馆建设

针对入选中国历史文化名镇名村名录的村落，依托中国历史文化名镇名村数字博物馆平台（由住房和城乡建设部组

织建设），建设村镇单馆，集中展示村镇历史文化、文物资源、历史建筑、非遗资源等信息。

省级层面负责对县级政府提交的单馆申报材料进行初审，遴选优秀案例向全国历史文化名镇名村数字博物馆平台上报。有条件的省可建设省级平台。

历史文化名镇名村所在地的县级政府部门，负责组织专业团队对村镇文化资源进行梳理挖掘，形成对应的数字化档案与影像资料，并向上级主管部门上报评审材料。

注意事项：申请建设中国历史文化名镇名村数字博物馆单馆的村镇必须是住房和城乡建设部、国家文物局认定的中国历史文化名镇名村。

2.农村文物资源数字化

农村文物资源数字化包括数字化采集与展示，前者指应用信息技术将农村文物的自然属性信息与人文属性信息加工为图文、视频、3D 影像资源，后者指对采集成果进行故事化加工创作，通过各类网络平台对外宣传展示。

省级层面依托省级文物数据档案存储和管理中心建设农村数字文物资源库，整合汇聚各市、县农村数字文物资源，并对接国家文物局统一建设的“数字文物资源库”。

县级层面负责农村地区文物资源信息的采集与报送工作。依托“互联网+中华文明”行动计划，搭建流动式乡村文化遗产虚拟展示与传播系统，经常性组织乡镇、行政村举办流动展览。有条件的地方可在乡村基层文化服务机构部署

线下文物展示一体机、数据展示屏等实体终端，提高文物资源的进村展示力度。

3.农村非物质文化遗产数字化

对农村地区传统口头文学及文字方言、美术书法、音乐歌舞、戏剧曲艺、传统技艺、医疗和历法、传统民俗、体育和游艺等非物质文化遗产进行数字化记录、保存与宣传展示，实现农村非物质文化遗产的数字化留存和传播。

省级层面负责省级非物质文化遗产网的建设与运行维护，并与文化和旅游部建设的中国非物质文化遗产网实现对接。依托省级非遗网，开展线上展播、网络直播等宣传展示活动。

县级层面配合上级部门做好非遗记录，负责非遗项目普查、收集、筛选和资料报送等工作。各县建立标准化的采集、建档、管理流程，对非遗项目、代表性传承人、非遗数字资料进行数字化档案管理。

注意事项：农村非物质文化遗产数字化记录工作应遵循《国家级非物质文化遗产代表性传承人抢救性记录工作规范》等相关要求。

（三）“三农”网络文化创作

“三农”网络文化创作是指以“三农”为主题，支持内容创作者开展文艺创作，推出一批具有浓郁乡村特色、充满正能量、深受农民欢迎的网络文学和网络视听节目。

省级层面依托网络视听节目精品创作传播工程、“弘扬社会主义核心价值观共筑中国梦”主题原创网络视听节目征

集、推选和展播活动等，对反映“三农”优秀文化的网络文学和网络视听节目给予优先审批、绿色通道、财税金融支持等政策支持，建设“三农”题材网络文化资源库。

县级层面负责发掘本地优秀“三农”题材作品，建设本地乡村网络文化创作题材作品库。为本地“三农”网络文化创作者提供政策咨询、内容策划、生产制作、后期剪辑、产品测评等支持，培育“三农”网络文化优质内容创作人。县级融媒体中心通过自有数字渠道对“三农”网络文化创作内容进行推广，并与合作的社会数字平台载体（搜索、电商、社交、短视频等平台）进行有效对接。

（四）乡村网络文化引导

乡村网络文化引导主要包括整治农村互联网非法传教活动、清理网络空间违法和不良信息等，通过清理整顿网络负面信息，加强内容创作和传播引导，为农村居民打造清朗健康的网络空间环境。

1. 整治农村互联网非法传教活动

开展政策法规网络宣传，依据《宗教事务条例》，规范互联网宗教信息服务，开展互联网宗教信息服务主体全面清理整顿，杜绝利用互联网在农村地区进行非法传教。

省级层面负责统筹农村互联网非法传教整治工作，主动抵御非法宗教渗透，严防邪教组织在农村地区发展蔓延。

县级层面负责对宗教场所举办宗教活动存在的安全隐患、是否存在非法传教活动、邪教活动、借宗教名义进行封建迷信活动等情况集中排查，同时排查利用互联网的非法传

教行为。针对排查出的问题，按照“属地管理、分级负责”的原则，制定应对措施逐一化解。

2.清理网络空间违法和不良信息

清理互联网上淫秽色情、攀比低俗、封建迷信、网络谣言等违法和不良信息，遏制其在农村地区的传播，让违法和不良信息远离农村少年儿童。

省级层面负责建立与完善网络违法和不良信息举报平台，清理下架违法违规信息、网站、移动应用程序，联合公安网络安全保卫部门与相关部门进行查处打击。指导、监督各地各网站规范开展互联网违法和不良信息举报工作。负责统筹农村中小学违法和不良信息防范教育，安排增设相关课程。

县级层面依据《网络信息内容生态治理规定》，加强对互联网信息平台违法和不良信息的巡查清理，依托互联网违法和不良信息举报平台，受理群众举报，定期开展宣传教育活动。组织、督导、检查农村中小学违法和不良信息防范意识教育课程开设。

七、乡村数字治理

（一）智慧党建

智慧党建主要包括党务管理信息化、新媒体党建宣传、党员网络教育等内容，通过互联网、大数据等新一代信息技术，推动农村党建相关党务、学习、活动、监督、管理、宣传等工作的全面整合，打破农村党建传统条件限制，提高县级、村级党建工作的一体化、智能化、信息化水平，并通过

数据分析手段，及时跟踪了解基层党建工作进展，不断提升党建管理效率和科学化水平。

1.党务管理信息化

农村党务工作线上线下协同开展，推进村基层党组织建设管理、党员管理、民主评议、党代表联络服务、党内生活、党内表彰与激励关怀、组织员队伍建设、计划总结等业务融合，线上开展“三会一课”、主题党日等活动，重点解决农村党组织分散、党员流动性大的问题，实现农村党务管理应用场景智慧化。

省级层面依托全国党员管理信息系统，指导市、县组织部门开展党务管理信息化工作。建立统一的数据中心，完善数据标准化处理、标准化数据接口、安全控制、数据安全交互，实现党务数据的采集、识别、归集、分类、安全存储，切实减轻基层负担，达到“填一次，多系统可用”的效果。打通各级党组织数据，集成展示全省党建动态，快速传达上级政策要求，精准下发党务工作任务，长效考核监督农村党员队伍，夯实基层群众基础。

县级层面依托省级数据中心、党务管理系统，开展线上农村基层党组织管理、党员管理、组织发展、民主评议、计划总结等工作，推进党务管理全流程闭环管理。针对农村党员分散特点，开展线上组织生活。

2.新媒体党建宣传

利用网站、APP、公众号、短视频等新媒体平台开展村基层党建宣传工作，及时传达上级党组织精神，并将基层党建有关事务，按规定在党内或者向党外公开。

省级层面负责建立党建内容审核机制，多途径开辟村基层党务公开渠道，及时传达学习党中央精神，公布党建工作重大决策、工作动态等内容。严把内容发布关，建立信息监督机制，接受基层党员群众意见。

县级层面构建村基层党建要闻、党建信息发布、信息审核、信息监督、意见反馈等全流程管理闭环。在电视端、PC端、移动端设置党建宣传和网上“三务”公开模块，定时给用户推送各类新闻、文章、公告等消息，宣贯党的方针政策、传播理论知识，建立村基层党务信息公开的监测反馈机制，确保基层党组织信息的及时性、公开性和透明性。

3.党员网络教育

在电视端、PC端和移动端，构建党务知识、法规制度、党员网课、党内集中教育等模块，通过APP、公众号、小程序等载体，对接学习强国平台，开设农村党员干部网上党课，给农村党员提供便捷化的学习渠道，实现远程开展主题教育活动。

省级层面汇聚全国和省级教育资源，打造全省统一的网络党课教学数据库，通过“面对面”与“屏对屏”相结合的形式，开展网上交流、云端互动，促进线上线下党建宣传工作紧密结合。

县级层面依托省级平台，基于地方实际情况，汇集多方资源，建设特色化教学数字资源中心，打造农村网课教学特色化管理模式及手机端应用。县级党务管理部门定期给农村党员发送党务信息、廉政警示，及时统计党员学习情况，通过在线答题等形式考核党员学习情况。

内蒙古自治区鄂托克前旗：深化智慧党建 助力乡村组织振兴

一、背景介绍

鄂托克前旗位于蒙陕宁三省区交界，是以农牧业为基础、工业占主导的少数民族聚居区。作为全区基层党建创新发展先行先试旗，鄂托克前旗坚持把智慧党建作为推动整体党建工作的重要载体和有力抓手，不断在理念、机制、手段上下功夫、求创新，随着手段载体、功能布局的优化更新，智慧党建便捷高效的作用进一步显现。

二、主要做法

一是工作理念从“替代”向“迭代”转变。鄂托克前旗顺应信息化和智能化的发展趋势，从2016年开始逐步深化智慧党建，与时俱进、融合创新，定准功能需求、注重实践应用，让智慧党建效果更好地体现在服务的便捷高效上，智慧党建不仅成为党务工作者离不开的“百事通”，更成为党员干部好用实用的“掌中宝”。

二是工作阵地从“有线”向“无线”延伸。鄂托克前旗智慧党建紧跟时代步伐，在推广智慧党建平台PC端的基础上，加快移动端研发速度，建成了集资讯、学习、调度、督办等功能为一体的综合应用平台。通过电话直连、视频直通等功能可以实时进行单线或多方互联，实现党务与政务、服务多维度互动，为党员干部群众带来了更便捷、更高效的使用体验。

三是工作方式从“碎片”向“集成”递进。鄂托克前旗以问题为导向，在智慧党建平台研发过程中，突出实用性，规划设计了智慧组工、智慧家园等模块，全方位提升党建管理和服务水平。利用信息化手段，还可以对党员干部主责主业和“自选动作”进行筛选、汇总，形成智能评价报告、智能分析图表，对干部知事识人的“画像”更加精准。

四是工作范围从“线上”向“面上”铺开。为全旗5263名党员设置实名

认证账户，使用主体由党务工作者向党员干部全员推开。同时，通过发放“使用说明书”、派驻指导员、举办培训会等形式，实现了党员干部人人会用、人人想用，增强了党员干部参与的积极性、主动性。

五是工作效果从“过程”向“结果”累积。智慧党建平台将各类信息有效整合，做到扁平化、可视化，提升了党建工作效能。比如，将“十分制”管理设置为单独模块，“考”“晒”结合，精准测量党员干部的政治表现、工作实绩，更好地发挥考核的“风向标”“指挥棒”作用，通过动态跟踪，促进党员干部规范管理。

三、取得成效

经过近几年的实践，鄂托克前旗智慧党建工程正在向全鄂尔多斯市推广。线上依托智慧党建平台，有效整合服务资源，实现党务和政务事项一网办理。智慧党建平台累计访问量突破 46 万次，下载量超过 12 万人次。线下优化提升大厅功能，实行一窗受理、集成服务，实现党员群众诉求一号受理。对于信息化手段触及不到的地方，组建红色服务队，提供上门、帮办和预约等服务，累计开展服务 3000 余人次，办理服务事项 2180 项，打通了服务党员群众“最后一公里”。

（二）“互联网+政务服务”

“互联网+政务服务”主要包括乡村政务服务“一网通办”、乡村政务服务“最后一公里”等内容，利用互联网、大数据、云计算等技术手段，构建一体化政务服务平台，为企业、民众提供一站式办理的政务服务。乡村“互联网+政务服务”基于全国一体化政务服务体系，通过扩大涉农政务服务事项网上办理比例，部署乡村基层政务服务中心、站点等方式，推动政务服务向乡村延伸，实现涉农政务服务“网上办”“马上办”“一网通办”。

1. 乡村政务服务“一网通办”

依托全国一体化在线政务服务平台，将农林牧渔生产管

理、农村居民社保、公积金、优抚、就业创业、医疗保障、法律服务、帮困服务、农产品质量监管等乡村重点服务事项优先纳入各级政府“一网通办”服务事项目录，提高乡村政务服务网上办理及全流程在线办理比例。

省级政府负责统筹建设全省各级互联、协同联动的一体化政务服务平台，实现对省、市、县、乡四级政务服务事项覆盖。

县级政府依托省级政务服务平台，负责梳理与农业、农村相关的政务服务事项，了解农村居民政务服务办事需求，编制发布政务服务办事指南，实现更多涉农政务服务事项网上办理、全流程在线办理。

2.乡村政务服务“最后一公里”

依托省、市、县、乡、村多级联动的政务服务体系，通过建设便民服务中心、便民服务站，提供各类政务服务事项的网上申报、现场受理、审批（审查）结果查询和证照领取等服务，打造“一站式”服务功能，打通政务服务“最后一公里”。

省级层面负责推进电子政务外网向乡镇一级延伸，有条件的省可延伸至行政村，为打通乡村政务服务“最后一公里”提供基础条件。

县级层面负责构建县、乡、村三级联动的政务服务体系，建设乡村便民服务中心、便民服务站，配备专业或兼职服务人员，利用互联网为农村居民就近提供政务服务。有条件、有实际需求的地区可设置具备凭证、票据打印功能的智慧柜

员机等自助终端，并做好使用指导，为乡村居民提供“自助式”政务服务。将高频政务服务事项接入各商业银行自助终端，在银行农村基层服务网点推广使用“政务服务+金融”自助服务一体机。

江苏省张家港市：政务服务进农村 一网通办送便捷

一、背景介绍

张家港位于长江下游南岸，临江达海，以港命名，依港兴市。近年来，张家港市充分借助数字化、信息化、智能化技术，聚焦构建城乡一体化政务服务体系，不断推进线上线下融合服务体系建设，实现乡村政务服务全覆盖，服务能力和质效不断提升。

二、主要做法

一是建强“互联网+政务服务”体系，行政审批进村入户。建成全市政务服务“一网通办”总平台，实现政务服务业务的全流程协同和统一管理。建成资源集成的证照共享应用平台，率先在江苏省实现身份证和营业执照共享复用。全力推进“流程式”变革，重点围绕群众关注度高、办理量大的高频事项和跨部门、跨层级办理的事项。通过并联审批、信息共享、集成优化等手段，系统重构办事流程和业务流程，梳理优化动物诊疗、农药销售、农村土地流转等 500 多条审批流程，平均压缩审批环节 50%以上。

二是打造“集成式”政务服务模式，“一站式”服务直达村社。加快事项整合、流程再造和信息共享，搭建“一件事”模型，开办动物诊所、开办游泳馆、不动产登记集成服务等分别进驻“一件事”综合窗口。基于乡村企业需求量身定制政务服务套餐，推动企业开办等业务“一窗融合”。加快“全科社工”队伍建设，实现窗口服务有效集成，组织 1284 名熟悉社区业务、综合能力强、群众满意度高的“全科社工”踏上工作岗位，打通服务群众“最后一公里”。

三是优化“全方位”人性化服务，“智慧服务”便利村民。积极探索智能导服，搭建“智能问答”系统，率先在江苏省推广政务服务收件“智能问答”服务。推动政务服务入口全面向基层延伸，建设乡镇（街道）便民服务中心 9 个、村庄（社区）服务站点 272 个，综合自助一体机 69 台，助力乡村政务服务“就近办”。针对老年人生病、行动不便等特殊情况，提供“上门”服务，

建立健全帮办代办服务体系，全力打造以“市镇村三级联动、全城覆盖无盲点”为特色的帮办代办服务体系，开设市、镇、村三级帮办代办专窗 30 个。

三、取得成效

政务服务高度集成，村民足不出村就能享受“智能化、便捷化、标准化”的政务服务，审批由“串联”变“并联”，材料由“群众交”变“内部转”，办事由“来回跑”变“一窗办”，归集各类电子证照 30 余万张，满足超 80% 政务服务场景；市本级 93 个公共服务事项已实现“全城通办”。便民服务送进家门，累计为老年群体提供“上门”服务 50 余次，免费提供 EMS 邮寄服务，为企业群众节省成本 152.8 万元，完成各类帮办代办服务 5000 余件，真正实现村民足不出户就能办成事。

（三）网上村务管理

网上村务管理主要包括村务财务网上公开、“互联网+村民自治”等内容，通过互联网平台公开村务财务信息、征集村务决策意见、接受群众监督。

1.村务财务网上公开

村委会借助信息化手段，推进村级治安管理、调解纠纷、村规民约等村务信息，以及农村集体的资金、资产、资源等财务信息在线发布，保障村民参与村务管理和监督的权利，以及村民对村集体资金、资产、资源（以下简称“三资”）占有、使用、收益和分配的知情权、反映权和监督权。

省级层面开发建设农村集体“三资”管理服务平台，推动农村集体“三资”管理的制度化、规范化，实现农村集体“三资”的保值增值，防止农村集体“三资”流失，保障农民群众合法权益。

县级层面统筹编制乡村两级村务、财务信息公开目录，建立村务、财务公开档案管理制度，规范村务公开的程序和

形式。乡镇层面做好信息收集、录入、更新、管理及维护工作,及时将村级财务公开信息通过各类小程序、APP 等渠道,录入农村集体“三资”管理服务平台。

注意事项:村务、财务公开内容和方式应符合《中华人民共和国村民委员会组织法》相关要求,各地可根据实际情况确定额外公开内容。

辽宁省沈阳市辽中区:探索农村集体“三资”数字化监管新路径

一、背景介绍

辽中区位于辽宁省中部,因在古代辽郡以西、辽水以东,宛在中央而得名。随着农村集体三资监管平台的建立和完善,村集体经济组织已基本实现了“三资”的信息化管理。

二、主要做法

农村集体“三资”既是群众利益关切点,也是干部监管薄弱点,更是乡村振兴的重要发力点。辽中区以搭建智慧平台为突破口,着力推动农村集体“三资”管理运营的数字化、阳光化、市场化,完成农村数字化乡村管理的“最后一公里”。

一是“多网合一”建平台。建立健全协同推进机制,按照“多网合一”组织构架进行平台设计,规划“三资”管理、清产核资、产权管理等七大功能模块,将农村集体家底数据、交易数据、资金数据纳入一个库。在全区选取潘家堡镇、于家台村、蒲东街道、冷子堡镇等“三资”规模适中、基础较好、代表性强的村镇为试点单位,先行开展“三资”清查、数据录入,做到账清、财清、物清和债权债务清。平台已收录资金信息 175992 条、资源信息 2546 条、资产信息 21455 条。

二是创新手段强监督。平台运行过程中设置三个公开监控点:乡镇(街道)直接监控点、区级业务部门业务监控点、区纪委监委机关实时监控点,对“三资”总后台进行全方位跟踪监管。创新运用“制度+平台”的监管理念,充分发挥动态监管、自动预警、电子留痕等“三大功能”作用,集体“三资”的管理、使用和处置等环节一律通过平台操作,实时公开各操作环节信息,避免各种违规操作和违纪行为发生。

三是市场运作促增收。坚持把“三资”有效运营、保值增值作为落脚点，全力做好平台使用“后半篇文章”。提高农村集体资产、资源处置知晓面和参与度，破解因消息闭塞带来的资源闲置和利用不充分等问题，让农村集体“三资”与市场接轨。通过合理竞价、招投标等方式，让社会资本进入农村市场，将农村集体“三资”转化成为市场资本，盘活存量资源，促进资产保值增值，实现资源价值最大化。

三、取得成效

平台建成以来，通过对农村集体“三资”的全面清查，摸清了各村集体资产，理清了债权债务，进一步明确了“三资”的权属关系，杜绝了“三资”体外循环，规范了农村干部的权力运行。平台有效激活了集体“三资”的沉睡状态，推动集体“三资”与市场需求有效对接，畅通了市场化技术路径，促进了资产盘活、保值增值。已在平台完成交易 789 笔，交易金额合计 3043 万元，溢价金额合计 327 万元，交易面积 21271 亩。

2. “互联网+村民自治”

探索利用小程序、村民自治 APP 等信息化手段，实现对村民意见的网上征求、村“两委”工作的线上监督。

县级层面负责互联网平台资源对接，编制“互联网+村民自治”的规范性文件，用于行政村推进网上村民自治。

注意事项：村民网上自治的方式应当符合《中华人民共和国村民委员会组织法释义》相关要求，各地可根据实际情况具体推进。

湖北省宜城市：打造“百姓通”数字平台 探索乡村治理新模式

一、背景介绍

信息基础设施是数字乡村发展的大动脉，宜城市始终致力于“打造乡村信息高速公路”，信息基础设施建设工作走在全省前列。全市 190 个行政村、44 个社区已基本实现 4G 网络全覆盖，初步实现光纤网络全覆盖，100M 以上带宽及数字广播电视实现了户户通、可接入。2019 年 12 月，宜城市入选全国乡村治理体系建设试点单位，为推动数字乡村基层治理工作提供了基础保证。

二、主要做法

宜城市政府搭建了“百姓通”平台，创建“宜汇办、宜汇说、宜汇管、宜汇建”四大板块，有效推动了“互联网+基层治理”向乡村延伸覆盖，推进乡村治理在线办理，促进网上办、指尖办、马上办，提升人民群众满意度。

一是信息整合，促进事务网上办理。全面梳理乡村群众日常办理事项，设立“宜汇办”模块，根据不同的事项配置相应的在线审批流程，如农技知识在线学习、身体健康在线咨询、便民电话在线查询。

二是人人参与，强化村务信息公开。依托“宜汇说”模块，促进村委会信息公开。村民人人都是信息员，人人都是监督员，村民可以将问题自主上报平台，村里第一时间收到并受理，做到小事快解决，大事商议解决。同时，党务、村务、财务在平台上及时公开，村级集体资产管理、集体资金使用、小微工程建设、农业补助、土地征用等事关群众切身利益的信息全部纳入平台，村民不必再跑到村委会或宣传窗，打开“百姓通”便一清二楚。

三是化解矛盾，实现乡村数字管理。成立了“网上村（居）民委员会”，创建积分制管理，村民为乡村建设出谋划策，村委采纳后给予一定的积分奖励。村里的“大事小事麻烦事”“以前不知道找谁办的事”“拖很久办不了的事”，通过“宜汇管”都可以快速办理。

四是示范引领，推动数字基层党建。利用“宜汇建”平台的直播、视频会议功能，线上直播党员大会，流动党员和在外地的本村党员都可以参与进来。数字化永久保存每一次党建工作内容。通过“党务公开”“组织生活”“党员日记”等一系列话题，形成党员“比学赶帮超”的浓厚氛围。

三、取得成效

截至2021年7月，平台发布共享信息139763条，累计处理事件2784件，90%村民反映的事件24小时内就能处置完毕，村民满意率提升了2.7个百分点，参与率提升3.3个百分点，知晓率提升40.7个百分点。助力疫情防控，通过百姓通平台招募自愿参与疫情防控人数2622人，2021春节返乡“百姓通”健康打卡累计103.76万次。

（四）基层综合治理信息化

基层综合治理信息化主要包括基层网格化治理、社会治安综合治理信息化和法治乡村数字化等内容，通过将互联

网、大数据等新一代信息技术与基层综合治理深度融合，构建立体化基层综合治理联动体系，实施网格化服务管理，提升基层综合治理的“预测、预警、预防”能力，为农村基层预防风险、化解矛盾、打击犯罪和保障农村居民安全等提供有力支撑。

1.基层网格化治理

通过新一代信息技术在公共管理和服务领域的创新应用，将县域内网信、党建、综治、公安、环保、安监、城管、信用、矛盾调解等融入网格治理，构建基层网格化服务管理体系，形成资源整合、全域覆盖的基层治理格局，实现信息统一采集、矛盾纠纷联调、社会治安联防、重点领域联管、事务处办联动、突出问题联治、为民服务联动、依法治理联抓、平安建设联创，提升乡村治理“精准度”。

省级层面加强统筹规划、机制建设、数据共享和平台互通，构建标准统一的网格化治理平台，依托全国统一的标准地址库、人口数据库、法人库、组织机构库等基础信息大数据资源库，横向集成、纵向贯通各类应用平台的数据、网络，在网格化服务平台下实现一网覆盖、同台作业、协同办公。

县级层面负责建设全县网格化治理平台，并构建县、乡、村三级网格化治理运行机制。开展基层信息化人才队伍和网格员队伍建设和储备工作，划分村级网格，组建网格员队伍，对网格员进行技能培训和管理，提高网格员实战应用水平。为每个网格员配备信息终端，用以开展网格信息采集、上传等活动。

黑龙江省同江市：以标准化网格作战体系推进基层社会治理现代化

一、背景介绍

同江市位于松花江与黑龙江交汇处南岸，与俄罗斯犹太自治州相望，边境线长 170 公里。随着国内外环境日益复杂和新冠疫情的蔓延，单一治理模式已不能适应新形势。2020 年，同江市结合边境实际，以构建基层社会治理全能网为目标，科学合理划分单元网格 640 个，汇集人、地、事、物、组织全要素推进网格化管理工作，全面提升基层社会治理体系和治理能力现代化。

二、主要做法

同江市按照“实用、实战、实效”标准，立足强本固基、敢于创新定位，实现“三个标准化”。通过机构借力、载体赋能、职能下沉，有机整合各方资源，构建共建共治共享新格局。

一是加强统筹指挥，平台建设标准化。制定网格化管理工作实施方案，成立四个工作推进组，纳入全市重点工作任务。投入经费 2700 余万元，统一现代建设标准，成立三级网格化协调指挥中心（服务站）108 个，同综治中心、党群服务中心等多中心融合，形成一体化集成办公。成立 12345 热线受理中心，与网格同步形成“一号对外、一口受理”。

二是注重管育并举，队伍建设标准化。创新“双包保制”，24 名一级网格长包联街乡 12 个，处级领导全覆盖包联社区（村）95 个。按照“一格一专多兼”配齐专职网格员 640 人、兼职网格员 4149 人，各级网格长、网格员落实 AB 顶岗制，按职责清单各司其职。创新制定以工作实绩为前提，星级管理为手段的专职网格员考核办法，建立健全奖励机制，制定职业晋升意见。利用线上线下、分级分类培训上万人次，定期举办“视频联动”、实战演练等培训，切实提高队伍综合素质。

三是突出综合施策，机制建设标准化。坚持党建引领，成立网格党组织，全市 2100 名党员认领服务岗位，拉动“红色引擎”。创新“1+X+N”管理模式，“1”为专职网格员，“X”为职能部门选派进驻网格的专业网格员，“N”为兼职网格员，63 家职能部门 629 名专业网格员下沉全市网格，实现应进尽进。建立联动机制和专报通报工作制度，细化网格事项清单，保障网格体系高效运行。制定《同江市网格化服务管理暂行办法》，将网格工作纳入“两强四双”考评体系，探索纪检监察工作和网格化双向融入，有序推动网格化管理工作长效管理。

三、取得成效

通过推进网格化服务管理工作，治理效果由“低质量治标式”向“高质量发展型”转变，联动情况从“条块分割”到“条块互嵌”的转变，工作作风由“要我做”向“我要做”转变，有效保障全域“零确诊”“零疑似”的疫情防控成果。以多元共治解决违建、环境卫生等问题事项 20356 件，主动破解社会矛盾，为民纾难解困 37600 余件，更好满足了人民群众需求，助力实现基层社会治理体系和治理能力现代化。

2.社会治安综合治理信息化

综合运用数据挖掘、人像比对、智能预警、地理信息系统等新一代信息技术建设综治信息化管理平台，面向治安综合治理重点人群和重点事件，开展打击、防范、教育、管理、建设、改造等工作。

省级层面统筹建设综治信息化平台，负责全省数据汇集。建设省级综治视频共享总体平台和省级综治中心，为市、县级综治分平台提供通用业务能力，整合基础地理信息数据以及综治信息资源，将人口、房屋、社区、企事业单位等业务信息与地图相关联，形成综治信息资源“一张图”。

县级层面建设本级平台，负责数据采集上传，根据自身业务需求，按需开发专用业务应用。开展信息采集、登记，依托乡村现有平台开展综合治理工作，与网格化乡村治理系统协同管理，提高村庄治安综治水平。

注意事项：在治理过程中应加强对网格员、村干部的培训。采用简便、易用的终端进行数据采集，减少一线人员工作压力。

3.法治乡村数字化

利用大数据、云计算等现代信息技术，构建“数字法治、智慧司法”工作体系，为农民群众提供精准化、精细化的公共法律服务，开展网络普法宣传教育。

——在线公共法律服务。通过“定时+预约”的形式，借助律师便民联系卡、法律顾问服务群、移动终端等手段，实现法治宣传、法律服务、法律事务办理“掌上学”“掌上问”“掌上办”，为农村居民提供法律援助、司法仲裁、调解等法律服务。

——网络普法宣传教育。利用各级政府网站、公共文化资源服务平台等新媒体平台和免费热线，开展面向农村居民的普法宣传教育。

省级层面负责统筹建设公共法律服务平台、智慧普法平台，推广一系列典型应用。统筹农村网络普法宣传教育工作，发挥媒体平台的流量和数据优势，精准开展农村普法宣传员队伍建设、民主法治示范村（社区）建设和普法宣传等活动。

县级层面负责整合律师、公证、司法鉴定、法律援助、仲裁、人民调解等法律服务资源，设立公共法律服务工作室。制定农村网络普法宣传教育实施方案，依托县级融媒体中心征集和制作贴近农民生产生活实践的本地网络普法宣传节目以及法律知识有奖问答等线上线下互动栏目，在农村居民常用的网络渠道投放和推广。

广东省兴宁市：打造智慧司法“云”时代

一、背景介绍

公共法律服务是政府公共职能的重要组成部分，是保障和改善民生的重要举措。为进一步健全兴宁市公共法律服务网络，更好地满足人民群众对公共法律服务的需求，助推全市社会治理体系和治理能力现代化，梅州市兴宁市在2020年启动“智慧司法云”工程，重力打造“智慧司法云”项目。

二、主要做法

2018年，兴宁市司法局联合有关单位研发了法律机器人“法通小博士”，并于同年11月在兴宁市公共法律服务大厅、径南镇陂蓬村“公共法律服务工作室”正式到岗待命。

一是开启智慧司法“云”时代。兴宁市径南镇陂蓬村在全国率先引进智慧村居法律服务公共平台。该平台依托前方驻村机器人“律师”和后方专业律师团队，为村民提供法律咨询、远程调解等法律服务，能够有效弥补农村法律资源欠缺等“法治短板”，做到打通“最后一公里”，服务“最远一家人”。

二是拓宽智慧司法“云”覆盖。公共法律服务体系建设是兴宁市重点工作，为建设覆盖城乡的“智慧司法”服务体系，兴宁市在全市建设1个公共法律服务中心、20个公共法律服务工作站与62个公共法律服务示范工作室，打造“司法智慧云”平台，通过“1个平台+N个工具”的云端组合模式，将智能法律服务与人工法律服务相结合，配备网络电话及远程视频，让城乡居民能够与律师、公证员、人民调解员等进行“语音通话”或“面对面沟通”，满足人民群众全区域全天候的法律服务咨询需求。

三是打通智慧司法“云”新通道。通过打通线上平台与线下实体服务平台无缝衔接的新通道，“智慧司法云”实现了人民调解、公证业务、律师服务、社交监管、监所控视等全业务在线申请，全流程在线追踪，让乡村居民不出村就能享受到基本公共法律服务。

三、取得成效

“智慧司法云”平台的建设打造，为城乡居民提供了更加便捷、专业、全面的法律咨询服务，助力满足人民群众对美好生活的需求，增强人民群众美好生活的体验。同时，借助人工智能和司法大数据，满足城乡居民越来越高的法律服务需求。2020年，兴宁市公共法律服务实体平台咨询量达19835人次，到岗服务人数达27101人次，业务受理量6572件，业务办结量6001件。

（五）乡村智慧应急管理

乡村智慧应急管理主要包括乡村自然灾害应急管理和乡村公共卫生安全防控等内容，通过物联网、云计算、大数据和人工智能等新一代信息技术，对突发事件的事前预防、事发应对、事中处置和善后恢复进行管理和处置，实现灾情有效预防、应急事件迅速解决、应急资源高效利用，最大程度保证乡村居民人身和财产安全。

1. 乡村自然灾害应急管理

利用智慧应急广播、移动指挥车、电视机顶盒、专用预警终端以及手机 APP、短信等发布灾害预警，让群众做好相应的应急防范。形成具备“天-空-地-地下”的立体化监测、综合数据智能运算分析、全渠道及时传输预报或预警信息能力的多灾种预警系统，对地质灾害、洪涝灾害、林区森林火灾或草原草场火灾等灾害进行有效、稳定、可靠的预报或预警，利用应急管理平台实时了解自然灾害发生范围内的防灾资源信息，根据防灾资源做好资源调配。实时了解各安置点、街道、乡村、社区的人员疏散情况，开展针对性指挥调度，维护人民生命财产安全。

省级层面负责建设省级应急管理平台，包括应急指挥调度、应急协同、应急专题等应用系统的建设，同时负责指导市、县部门搭建应急调度系统、应急协同系统、应急专题在内的乡村应急管理服务平台，指导和帮助市、县绘制包含农村地区山区地质灾害、平原防洪抗旱、林区森林防火等在内

的农村应急作战数字化底图，指导建立应急事件预警、指挥调度、善后恢复在内的全过程工作规程。

县级层面在省级部门的指导下负责完成本级应急管理服务平台建设任务，建立工作规范标准，依托应急管理服务平台开展值班值守、灾害救助、信息发布、总结评估、指挥演练、应急资源和应急风险等日常应急管理工作。同时，建设的应急管理服务平台能够与省级平台进行互联互通，实现信息的交互、硬件的共享。

注意事项：平台建设时应该充分考虑各区域相关部门已建硬件基础设施，如应急广播、大屏等，应充分整合对接。同时，应急部门所建设的硬件基础设施应该为开放性的基础设施，其他业务平台也能够充分调用，防止重复建设。

2.乡村公共卫生安全防控

通过建立覆盖全面、实时监测、全局掌控的乡村数字化公共卫生安全防控体系，解决乡村地域广阔带来的人员管理不便、公共卫生事件发现滞后等问题，引导村民开展自我卫生管理和卫生安全防控，构筑乡村公共卫生安全数字化防御屏障。建立统一的突发事件风险监测与预警信息共享平台，及时向群众传达最新的公共卫生政策和突发公共卫生事件进展等信息。

省级层面负责建设健康医疗大数据中心，实现跨业务系统数据融合，有效整合医疗运营各类信息资源，实现医疗各运营领域的全方位监测。整合公安、消防、医疗等领域信息资源，通过多样化分析手段，实现全方位立体化的公共卫生

安全态势监测，提升综合疾病防控能力，切实提升公共卫生安全保障效力。

县级层面负责建设公共卫生信息采集平台，对医院、学校、疾控、村镇集市、中心等重点防控区域的突发公共卫生事件进行实时监测。基于网格对重点区域的人员、物资、网格员等信息进行联动，对重点区域实时态势进行综合监测，对接地理信息系统和疾控、医疗、消防、应急等多部门现有业务系统，对重点人员的数量、流向、地域分布、流入流出方式、运行轨迹等信息进行可视化分析研判。

八、信息惠民服务

（一）“互联网+教育”

“互联网+教育”主要包括乡村学校信息化、乡村远程教育、乡村教师信息技能提升等内容，通过将互联网等新一代信息技术与教育深度融合，推动乡村学校网络覆盖、城市优质教育资源与乡村对接，实现城乡教育资源均衡配置。

1.乡村学校信息化

建设学校基础通信网络，提升农村中小学互联网接入速率，实现学校接入带宽不低于 100Mbps，为乡村学校配备多媒体教育教学设备，满足远程教育等信息化教学需求，并在有条件的地方建设数字校园，实现教育教学、教育管理、教育评价、生活服务等方面的信息化应用。

省级教育、通信管理部门依托电信普遍服务试点，指导运营商加快推进农村地区移动通信基站部署、光纤网络覆盖，提升农村中小学宽带网络接入速率与网络质量。在省级

学校信息化建设相关标准规范制定过程中，重点考虑农村中小学信息化建设。

县级层面结合本地信息化基础水平，确定县域内农村中小学多媒体教室、电教设备、计算机终端的建设标准与部署实施计划，提高农村中小学教室的上网终端配置比例。

注意事项：乡村学校网络基础设施建设需要投入大量资金，应结合本地资金条件确定网络基础设施覆盖比例、多媒体教室与智能教学设备的建设标准，鼓励和引导社会力量的投入。数字校园建设应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》基本要求。多媒体教室建设应满足《多媒体教学环境设计要求》（GB/T 36447-2018）中的演示型多媒体教学环境相关基本建设要求。

2. 乡村远程教育

通过互联网将城市地区优质教育教学课程资源，以“双师教学”、视频点播、网络直播等多种方式输送到农村地区学校及师生个人终端，帮助乡村学校开足开好开齐国家课程。

省级层面建设完善省级教育资源公共服务平台，向上连通国家教育资源公共服务平台，并与其他省级平台教育资源交换共享，整合城市学校、培训机构等社会力量，为农村师生提供海量、精品、个性化的在线课程。依托省级教育资源公共服务平台，建立并推广网络学习空间应用，为农村师生提供家校沟通、在线教学、教学管理等服务。统筹协调多部门资源，出台相关配套政策，整体推进“三个课堂”（专递

课堂、名师课堂、名校网络课堂)应用普及,扩大优质教育资源覆盖面。

县级层面引导城市学校、教育培训机构、相关企业、公益组织共同建设城乡共享课堂,在农村学校布局远程教学设备,支持乡村学校与城市学校形成对接,实现城乡学校教育课程的同步共享和动态互动。有条件的县可建设乡村教育资源平台,根据乡村学生实际情况、个性化发展需求,开发具有兴趣性、科普性和实用性的特色教育课程,开放网络录播课程、在线互动课堂等应用。各县教育部门应建设农村学校“三个课堂”基础环境,依托上级“三个课堂”管理平台,建立县级管理平台并对“三个课堂”应用效果开展动态监测,组织开展优质资源专递专送,指导农村学校根据实际情况选择多种开课方式,推进“三个课堂”深入应用。

注意事项:教育资源公共服务平台建设应注重整合利用各层级、各地区以及社会教育资源,避免重复建设与资源浪费。更好地发挥政府和市场两方面的作用,有序引导企业等社会力量参与乡村远程教育平台、教育课程资源的建设。

3.乡村教师信息技能提升

通过示范、培训等手段提升乡村教师应用互联网等信息技术开展教育教学工作的能力。可推动城市优秀教师与乡村教师通过网络研修、集体备课、研课交流定向帮扶提升,也可引导乡村教师主动利用网络学习空间、教师工作坊、研修社区等线上资源提高信息技术应用能力。教师信息技能要求

参见《中小学教师信息技术应用能力标准（试行）》规定的相关内容。

省级层面依托中央电教馆“教研共同体协同提升试点项目”，组织城市优秀教师专家团队开展网络直播，组织农村学校教师参加线上讲座培训。依托全国中小学教师信息技术应用能力提升工程 2.0、国培计划、省培计划，因地制宜开展乡村教师信息化教学示范培训，开展名师网络课堂和远程协同教研相结合的“双师教学”模式教师培训改革。发掘基于信息技术支持的优秀教学示范案例，向乡村学校推广。

县级层面组织城乡学校开展校际合作，通过“结对子”、建立“双师工作坊”、双方教师组成协同教研共同体等方式，实现“双师教学”模式教师培训改革。县级教育部门应对农村学校教师信息技术应用能力提升工作进行过程督导和质量评估，并将评估结果纳入学校综合考评。

（二）“互联网+医疗健康”

“互联网+医疗健康”主要包括农村医疗机构信息化、乡村远程医疗等内容，是将互联网等信息技术与传统医疗健康服务深度融合而形成的一种新型医疗健康服务业态，通过开发新的医疗健康应用、创新医疗健康服务模式，解决区域医疗资源分布不平衡、不充分问题，为乡村地区带来优质医疗资源，提升乡村医疗服务的普惠性和通达性。

1.农村医疗机构信息化

运用基础信息通信网络、信息化医疗设备等，打通省、县、村三级医疗机构的信息流通渠道，为实现远程医疗、分级诊疗等“互联网+医疗健康”模式提供基础保障。

省级层面建设基层医疗卫生机构信息系统，将信息系统与相关条线业务管理系统进行整合，实现省、县、村医疗卫生机构的信息互通。指导电信运营商在农村基层医疗机构延伸覆盖高速宽带网络。

县级层面推进乡村卫生院等机构的信息化建设，接入省级基层医疗卫生机构信息系统，实现与省医院和县医院的数据连通。以县级医院为龙头，鼓励联合辖区基层医疗机构建立“一体化”管理的县域医共体。建立县域内开放共享的影像、心电、病理诊断、医学检验、消毒供应和医疗废物垃圾处理等中心，打通县域内各医疗卫生机构信息系统，实现县域内医疗卫生机构之间信息互联互通、检查资料和信息实时共享，以及检验、诊断结果互认。

注意事项：农村基层医疗卫生机构信息化建设应遵循《全国基层医疗卫生机构信息化建设标准与规范（试行）》《紧密型县域医共体信息化建设指南及评价标准》等相关规定与指导。

2.乡村远程医疗

城市地区医疗机构利用远程通信技术，为乡村居民提供远程专家会诊、辅助开药等医事服务，对基层医生提供远程指导与教学等服务。

——远程专家会诊。基于网络医院平台或 APP，乡村基层医生可以“一键申请”远程会诊，在两级专家远程“手把手”指导下，为患者进行诊断和开具处方。

——远程培训与指导。借助远程医疗服务平台，省级医院的专家教授通过直播授课、直播互动等方式对偏远地区基层医生进行远程教学，指导基层医生进行临床诊疗。基层医生也可主动通过平台开展病例讨论、手术观摩等，打造基层医生进修的“云课堂”。

省级层面建设远程医疗业务网，连接省级远程医疗管理平台、省级远程医疗中心、县级远程医疗中心、乡镇卫生院和有条件的村卫生室远程医疗点等，实现视频、影像、电子病历等远程医疗业务数据的传输和共享。在省、市、县三级医疗机构建立多个专科远程诊断或会诊中心，向全省县级和基层医疗机构提供急危重症、疑难病症、专科医疗的远程医疗服务，并承担远程医学培训和突发公共卫生事件、紧急医疗救援任务的远程支持。

县级层面推进建立县级远程医疗中心，配置病历资料、体征数据采集、视音频实时传输、会诊管理等软硬件设备，接入省级远程医疗平台。乡镇卫生院远程医疗点配备远程问诊（会诊终端）、影像、心电采集和传输设备，接入远程医疗平台，通过互联网络，接受上级远程医疗诊断服务，在上级医生的指导下提供慢性病管理、康复、家庭护理等服务。鼓励有条件的村卫生室开展远程医疗试点，配备远程问诊或会诊终端。

注意事项：远程医疗信息系统应当符合《远程医疗信息系统建设技术指南》，满足临床诊疗要求。

陕西省镇巴县：“数字乡村+健康”探索与实践

一、背景介绍

镇巴县地处大巴山腹地，位于陕西省南端，汉中市东南隅，境内万山重叠，山势陡峻，沟壑纵横，自然条件较差。近年来，镇巴县针对各医疗卫生机构间信息共享不充分、医疗协作难开展、便民惠民不到位、综合管理不便捷等突出问题，充分考虑未来发展趋势，打造镇巴县“横向到边、纵向到底”的医疗卫生体系，充分运用大数据，推动“数字乡村+健康”发展，实现了让信息多跑路、群众少跑腿的目标。

二、主要做法

镇巴县积极打造“数字乡村+健康”，让大山深处 28.9 万群众享受最新医疗科技福利。

一是整合系统资源，为全民健康提供有力保障。近年来，镇巴县积极推进全民健康信息化工作，建成了覆盖全县医疗卫生机构的信息网络，建立了涵盖区域 HIS、公共卫生服务、妇幼保健、计划免疫等为主要内容的全民健康信息平台，实现了电子化办公，工作效率和业务能力得到明显提高，医务人员就诊行为更加规范，群众看病就医更加便捷。

二是开发签约系统，实现签约服务智能化。自主研发了信息管理系统，家庭医生在开展签约服务随访过程中，通过手机 APP 实时上传随访服务内容，实现了家庭医生签约服务动态化、可视化管理，进一步提升了家庭医生服务效率和质量。同时，将全民健康信息平台与第三方短信平台绑定，让家庭医生更方便、快捷地了解掌握签约服务对象的实时动态，及时开展签约服务随访工作，真正体现惠民为民的服务宗旨。

三是开展远程医疗，让群众就医更有获得感。依托县级医疗卫生单位建立了远程医学教育培训、区域影像、检验、心电、远程会诊中心，为部分基层医疗卫生机构配备了 CT、CR、DR 和彩超等设备，有效解决了基层技术薄弱和边远群众看病难、治病难等问题。

四是赋能“互联网+”，实现公共卫生无纸化。以公共卫生服务系统为基础，取消纸质表单记录，实行电子化管理 12 项 31 种；实现了居民健康档案向

个人开放，居民可通过网站、公众号等载体，进行个人健康档案、就诊、公共卫生服务、检验检查等信息查询。

三、取得成效

截至 2020 年，全县县级公立医院门诊、住院人次稳步增加，2 所县级医院平均住院日连续 3 年呈下降趋势，门诊次均费用增幅低于控制指标，住院次均费用平均下降 18.23%。县域内就诊率测算达到 91.5%，基层就诊率达到 60%。

天津市津南区：智慧医疗健康惠民

一、背景介绍

津南区位于天津市东南部，海河下游南岸，是天津市四个环城区之一。近年来，津南区各基层卫生机构存在部分基础信息系统不完善，系统间未实现互联互通等现象。津南区针对各医疗卫生机构间信息共享不充分、医疗协作难开展、便民惠民不到位、综合管理不便捷等突出问题，充分考虑未来发展趋势，打造津南区“横向到边、纵向到底”的医疗卫生体系，充分运用大数据，推动津南区智慧健康医疗发展，实现了“让信息多跑路、群众少跑腿”的目标。

二、主要做法

津南区高度重视全民健康信息化工作，基于人民群众卫生与健康需求，建设以下内容：

一是搭建津南区全民健康信息平台，实现区域内医疗信息共享和监测。近年来，津南区陆续建成了覆盖全区医疗卫生机构的信息网络，建立了涵盖区域 HIS、公共卫生服务、妇幼保健等为主要内容的全民健康信息平台，整合区域内各医疗机构数据资源，实现医院、社区及卫生行政部门之间的互联互通和信息共享。

二是开展远程医疗、分级诊疗业务，方便群众就医。依托区级医疗卫生单位开展远程医学教育培训、远程会诊中心、分级诊疗等服务，有效解决基层技术薄弱和边远群众看病难、治病难等问题，进一步提升了区域内医疗卫生机构服务和协作能力，实现数据多跑路，群众少跑腿，减轻了群众就医负担。

三是构建津南区影像存储传输系统，实现影像信息互认。将区域范围内病人资料、影像检查资料全面共享，实现区域内检查结果互认和对下级特别是基层医院影像检查的集中诊断、集中审核，全面提高区域范围的影像诊断质量和服务水平。

四是建设区域云电子病历系统，提高工作效率。以病人为中心，以电子病

历为核心，围绕与电子病历相关的诊疗业务、管理业务以及支撑体系，通过全民健康信息平台促进信息资源在临床医疗和管理运营中的高效利用，进而提高医疗质量、减少医疗问题、降低医疗成本、优化资源配置、提高医疗工作效率。

五是引入 AI 肺小结节辅助诊断系统，准确判读 CT 影像。基于深度学习，采用多通道、异构三维卷积融合算法，能够清晰地标注出疑似病灶、位置、大小、良恶性等信息，协助医生撰写诊断报告并辅助进行最终诊断，有效帮助医生提高诊断准确率，减少误诊、漏诊等。

三、取得成效

一是医疗信息充分共享。截至 2021 年 4 月，全民健康信息平台已采集业务数据 2000 万条，健康档案信息 111 万份，畅通了村卫生室、镇（街）卫生院、区级医院之间的医疗信息共享渠道。二是增强群众就医获得感。通过智慧健康医疗建设，群众可实现预约挂号、在线缴费、社保查询等自助服务，提升了医疗健康服务的普惠性、共享性、便利性。三是医疗技术水平大大提升。AI 辅助诊断系统算法可在 1 分钟内识别出 CT 影像结果并生成影像报告，肺结节影像诊断小结节检出率高达 85%、良恶性预测灵敏度高达 90%，为医生准确判读 CT 影像提供参考依据。

（三）智慧养老

智慧养老是指利用智能穿戴设备、家居设备和呼叫设备等，为农村地区老年人提供远程医疗、健康管理、随身监护、关爱视频等综合性、多样性的养老服务，提升农村老年人生活质量。

省级层面因地制宜构建集老年人照顾需求等级评估、老年人信息管理、居家养老信息管理、家庭养老床位管理、养老服务机构管理、呼叫中心管理、养老智能设备管理、养老从业人员培训管理等功能为一体的智慧养老服务综合信息平台，实现平台数据与政务、公安、医疗卫生、社保、金融、殡葬、救助等系统数据的互联互通。连接县级养老服务指导

中心，实现“服务统一调度、业务统一指导、技术统一运维、数据统一管理”。组织开展信息服务类应用适老化改造，帮助老年群体享受信息化红利。

县级层面依托省级智慧养老服务平台，整合县域养老服务设施、专业服务队伍和社会资源，搭建县级平台，全面联通县、乡、村各级养老机构、养老服务指导中心。

注意事项：应配套税费减免、土地优惠、财政补贴、项目扶持、产业扶持、政社合作、老年教育等政策。

重庆市大足区：“互联网+智慧养老”实践与创新探索

一、背景介绍

大足区位于重庆西部，全区现有 60 岁以上老龄人口 20.97 万人，养老床位 7432 张，街道、社区养老服务设施实现全覆盖，2019 年被列为全国第四批居家和社区养老服务改革试点地区。近年来，大足区积极响应关于加强智慧民政建设的有关要求，建设了以智慧养老为重点的智慧民政系统，打造“区—镇街—村（社区）”互联互通的智慧养老服务体系，开展线上线下结合的养老服务和农村互助养老服务。

二、主要做法

一是整合资源、夯实基础，建立养老服务数据库。依托重庆市首个智慧民政系统平台，对全区高龄、独居、空巢、失能等特殊困难老年人开展摸排，绘制集老年人动态管理数据库、老年人能力评估等级档案、养老服务需求、养老服务设施于一体的“关爱地图”，有效整合社会资源、政府资源、信息资源等各类养老服务资源，实现养老服务信息共建共享。

二是以人为本、农村互助，探索养老服务新模式。坚持“区级指导、镇街主导、村级主办，政府支持、社会参与、因地制宜”“农村互助、邻里自助、社会共助”原则，依托镇街养老服务中心、村级养老互助站等养老服务设施，在首批 122 个重点村（社区）试点推行农村社区互助养老模式，培育起 122 支养老服务互助队伍和 5000 余名邻里互助人员，建成“村（居）委会+居家养老服务+医养结合服务+社会志愿服务”的运行方式，探索开展“积分兑换”制度，

开展“互助+自助+共助”服务1万余人次。

三是智慧引领、网络助力，开展“互联网+养老”服务。通过老人个人健康管理和健康数据人工智能分析业务应用，实现老人健康电子档案管理、体检报告管理、健康大数据分析服务。建立智慧养老呼叫中心，整合为老服务资源，委托第三方为首批近4600名城乡低保、特困、空巢等困难老人提供服务，服务涵盖紧急援助、主动关爱、健康管理等线上支持和助洁、助餐、助浴、助行等线下上门等内容，实现服务派单、工单跟踪、服务项目和服务评价的整合。

四是全程管理，保障质量，推行养老服务在线监管。利用智慧民政平台，结合机构视频监控、消防报警设施，实现对养老机构远程、实时、动态、高效的日常安全监督、管理，加强对机构的安全管理体系建设、消防安全保障和突发事件应急管理，建立养老视频监管中心，全区52家养老服务机构、各级社区养老服务设施的公共区域视频均接入监管系统，为安全教育与培训、安全巡检监督、防灾控灾工作开展提供技术支撑，实现机构安全和服务质量全过程实时监管。

三、取得成效

大足区智慧民政平台通过构建统一智慧养老服务体系，实现了虚实结合、线上线下协同、多渠道感知、多元服务主体共存、多类养老模式融合的新型养老管理服务模式。截至2021年6月，已采集完成全区20.97万名老人基础信息，整合173家养老服务设施，为4600余名农村困难老人购买了智慧养老居家服务，已在122个村建立起互助式养老模式，向全区老人提供养老顾问服务，基本实现养老服务基础数据、养老服务业务和服务质量监管的智能分析应用，全面提升了全区养老服务“智慧化、一体化、协同化、标准化、产业化”水平，助力大足智慧民政体系成为全市标杆。

（四）乡村数字素养提升

乡村数字素养提升是指通过线上线下培训相结合的方式，提升农村居民和农村基层干部的设备与软件操作、沟通与协作、数字内容创建、数字安全等数字能力。

——新型职业农民培育。面向高素质农业劳动者、农业

专业技术服务人员、农业经营主体、农业产业带头人等主体，通过课堂教学、现场教学、线上学习等相结合的方式，提供专业生产型和技能服务型人员培训、新型农业经营主体带头人和产业发展带头人培训、农业政策法规培训等。

——农村居民数字素养培训。充分利用社会资源和社会组织，开设互联网和数字信息科技基础课程，为农村居民提供学习机会。利用电视、广播、数字大屏、宣传栏等渠道，发布培训课程。

——基层干部数字素养培训。依托农村党员干部现代远程教育网络等教育平台，面向基层干部提供数字乡村业务知识和数字技能培训，使其具备利用信息化手段履行岗位职责的能力。

省级层面依托农业农村部全国农业科教云平台（包括中国农技推广信息平台、新型职业农民培育信息管理平台），通过远程教学、云课堂等信息化手段，集中组织数字素养培训课程。

县级层面依托农业农村部全国农业科教云平台，建设县、乡、村三级培训体系，确定培训对象、遴选培训机构、明确培训内容，利用远程教学、云课堂等多种信息化手段，组织农业生产经营主体、农村居民、基层干部等不同群体参加与之相适应的数字素养培训。

注意事项：应遵循《高素质农民培训规范（试行）》《关于加强和改进基层干部教育培训工作的意见》等相关要求。

九、建设发展模式

数字乡村建设是一项点多面广的系统性工程，需要在深入了解和分析本地实际需求和发展现状基础上，结合建设项目特点，探索相应的建设和运营模式，实现数字乡村创新、集约、高效、可持续发展。

（一）乡村分类建设

根据《数字乡村发展战略纲要》分类推进数字乡村建设的要求，集聚提升类、城郊融合类、特色保护类和搬迁撤并类等四种类型村庄应结合自身实际，合理规划建设内容。

集聚提升类村庄是指现有规模较大的中心村和其他仍将存续的一般村庄，占乡村类型的大多数。针对该类村庄，数字乡村建设重点是加快物联网、地理信息系统、智能设备等现代信息技术与农村生产生活的深度融合，推动原有主导产业数字化转型升级，培育乡村新业态、提升乡村综合治理能力，激活产业、优化环境、提振人气、增添活力，保护保留乡村风貌，建设宜居宜业的美丽村庄。

城郊融合类村庄是指城市近郊区以及县城城关镇所在地的村庄，具备成为城市后花园的基础，也具有向城市转型的条件。针对该类村庄，数字乡村建设重点是加快城乡产业融合发展，实现基础设施互联互通和公共服务共建共享，大力发展数字经济，推动“互联网+社区”向农村延伸，提高基本公共服务均等化水平，满足乡村居民不断提升的生活服务和消费需求。此类村庄的数字乡村建设应与智慧城市一体设计、同步实施。

特色保护类村庄是指一些具有历史文化的村庄、具有特色旅游资源的村庄以及部分少数民族特色村寨。此类型村庄生态环境优美，需要注重对自然环境和特色建筑的保护，数字乡村建设重点是改善信息基础设施，发掘独特的文化和自然景观资源，推进乡村特色资源的数字化开发利用和保护，依托互联网平台发展特色旅游和农产品销售，建设互联网特色村庄。

搬迁撤并类村庄是指位于生存条件恶劣、生态环境脆弱、自然灾害频发等地区的村庄、因重大项目建设需要搬迁的村庄以及人口流失特别严重的村庄。针对该类村庄，数字乡村建设重点是对拟迁入或新建村庄的信息基础设施与道路、住宅等同步规划、设计、建设，避免形成新的“数字鸿沟”。

（二）建设运营模式

数字乡村建设要充分调动企业积极性，除应急、政务、安全等领域外，可引入企业参与投资和运营。建设运营模式可分为政府投资社会主体运营、政企合作建设运营、企业投资独立运营等模式。

1.政府投资社会主体运营

由政府主导，委托有资质的机构或企业开展数字乡村项目设计和建设工作，政府拥有项目资产所有权，运营工作由政府委托社会企业负责。负责企业要及时征求项目使用部门、社会公众意见，与项目建设部门做好沟通，及时调整更新应用、服务以满足使用者的需求。

此模式适用于公共服务、乡村治理等涉及到多个政府部门的项目，政府需要承担一定资金压力，具备较高的数字技术统筹管理能力。

2.政企合作建设运营

一是政府和企业通过签订合同明确各自投资边界、运营分工和职责，合作开展项目建设和运营。运营过程中，政府对企业运营活动进行监管，企业通过特许经营开展有偿服务获得收入。

二是政府投资平台企业和社会资本合作共同出资组建项目公司，项目公司根据政府委托，具体负责项目融资、建设和运营。政府授予项目公司特许经营权，项目公司通过特许经营开展有偿服务获得收入。

政企合作建设运营模式可兼顾政府和企业利益诉求，合理配置市场资源，减轻政府财政投入压力，提升市场主体的参与程度。此模式适用于乡村养老、乡村医疗、智慧文体等前期需要较大投资、运营阶段盈利空间相对有限的项目，政府需要强化对企业的服务过程、服务效果和信息安全的监管能力。项目公司应在政府统一规划和相关标准规范指引下参与投资、建设和运营。

3.企业投资独立运营

政府统筹数字乡村规划布局，通过政策引导社会资本参与数字乡村建设。采取“政府监督、企业主导、生态参与”方式，由单个企业或企业间合作筹措资金、开展项目建设和运营，企业拥有项目资产所有权。企业采取市场化运营模式，

可采取向使用者收费的后向商业模式，也可采用向生态合作伙伴前向收费的商业模式。

此模式常见于基础通信网络建设、智慧农业、智慧旅游、智慧康养等专业化程度较高、具有一定盈利空间的非公共服务类业务领域。此模式为政府节省了大量财力、物力和人力，同时发挥了市场主体专业化运营服务优势、激活了市场主体活力。相对而言，由于企业自负盈亏、承担投资压力和经营风险，其服务质量受经营管理能力影响，存在一定的不确定性。并且该类模式下，政府对项目的掌控力度较弱，需做好市场监管，创造良好的市场经营环境，给予企业开展商业模式创新必要的政策支持。

十、建设过程管理

数字乡村建设的核心在于利用数字技术全面赋能乡村振兴，发挥顶层设计牵引作用、合理组织管理项目建设工作、强化网络安全意识、遵从标准规范是科学、务实、有序推进数字乡村建设的重要保障。

（一）规划设计

一是加强顶层设计。以数字乡村战略为指引，以实际需求为导向，顺应城乡发展趋势，围绕“为什么建、建成什么样、如何建、谁来负责”等问题，编制本地区数字乡村建设规划或实施方案。梳理建设任务和重点工程，明确建设时间表、路线图、责任主体，确保数字乡村建设工作有目标、有计划。在推进过程中，要分步实施、稳步推进，把握好数字乡村建设的时度效。

二是做好规划衔接。将数字乡村建设规划与新型智慧城市规划、国土空间规划、乡村振兴规划、信息化规划、信息通信业规划等专项规划进行有效衔接。推动数字乡村与综合类信息化建设项目融合，有效利用已有信息基础设施与项目资金，推动数字乡村与智慧城市一体设计、同步实施、协同并进。

三是突出技术融合。应按照集约共享的基本原则，规划设计区域数字乡村共享数据平台和业务支撑平台建设部署方案。按照技术协同、数据协同原则，规划设计涉农数据跨层级、跨地域、跨部门有效汇聚和共享开放可行方案。按照业务协同的原则，规划设计实现各级、各部门数字化应用与指挥调度的横向互联、纵向贯通、条块协同方案。

（二）组织实施

一是加强资源整合共享。统筹县域城乡信息化发展布局，打通已有分散建设的涉农信息系统，推进县级部门业务资源、空间地理信息、遥感影像数据等涉农政务信息资源共享开放、有效整合。充分运用农业农村、科技、商务、交通运输、通信、邮政等部门在农村地区既有站点资源，整合利用系统、人员、资金、站址、服务等要素，统筹建设乡村信息服务站点，推广“一站多用”“一机多用”。加强财政资金的示范引领作用，建设模式可以按场景综合选用，确保项目建设资金充足，方式灵活。

二是强化建设项目管理。统一规划和建设涉农信息化项目，避免部门间重复投资、重复建设。根据《政府投资条例》

相关要求，完善数字乡村建设项目从立项到评估验收全环节闭环管理机制，明确各环节工作要求和标准。依托各地现有政府项目系统管理平台，对数字乡村建设项目的申请、评审、立项、验收、绩效评估与监督等过程实施信息化管理，实现项目全程可查询、可监控、可追溯。

（三）技术标准

国家、行业和地方共同推动数字乡村标准化工作，从不同层面解决数字乡村发展面临的标准化缺失问题。中央网信办、农业农村部、市场监管总局等部门共同研究制定数字乡村标准体系建设指南和相关国家标准，为数字乡村标准化工作提供顶层设计和总体布局，并为数字乡村总体规划设计、评价指标与方法制定、安全保障等工作提供统一的规范。各行业主管部门要在国家标准的指导下，梳理现有的标准，完成对滞后标准的更新修订，加快制定亟需补充的行业标准，为数字乡村网络基础设施共建共用、传统基础设施数字化升级等提供指引。各省、市、县（区）可以结合本地特色，在国家标准、行业标准指导下，面向乡村数字经济、智慧绿色乡村和乡村数字治理等一系列应用，制定有特色的地方标准。

（四）网络安全

加强数字乡村建设关键信息基础设施系统安全防护，落实等级保护制度，持续展开信息风险安全评估和安全检查。推动重要系统与网络安全设施同步设计、同步建设、同步运行、同步管理。落实网络安全责任制，明确网络运营机构主

体责任。督促网络运营者依法开展网络定级备案、安全建设整改、等级测评和自查等工作。建立数据安全管理和应急防控机制，防止信息泄露、损毁、丢失，确保收集、产生的数据和个人信息安全。具有舆论属性和社会动员能力的信息服务运营者要按照《具有舆论属性或社会动员能力的互联网信息服务安全评估规定》等法规制度要求，进行上线前的安全评估。

实施数据资源分类管理，围绕数据采集、传输、存储、处理、交换、销毁等环节，构筑数据安全防护体系。严格执行《网络安全法》《数据安全法》《个人信息保护法》《电信和互联网用户个人信息保护规定》《儿童个人信息网络保护规定》等相关法律法规，督促数字乡村建设运营企业建立用户信息保护制度，严禁网络运营者泄露、篡改、损毁、出售用户个人身份、联系方式、信用记录等隐私信息。定期开展网络安全意识普及活动，提高农村居民个人信息保护意识。

（五）评价考核

中央网信办、农业农村部会同国家发展改革委、工业和信息化部、科技部、市场监管总局、国家乡村振兴局等部门，研究编制数字乡村试点评价指标体系，组织开展国家数字乡村试点评价工作，对试点地区工作进展、试点成果等进行评价考核，总结提炼可复制、可推广的建设发展模式，宣传推广有益经验。各省组织开展数字乡村试点自评价，制定数字乡村数据指标采集机制，动态跟踪试点地区数字乡村工作进

展情况。

十一、保障体系建设

（一）加强组织领导

建立健全省、市、县三级数字乡村建设工作机制，压实县级“一把手”主体责任。省级应成立由网信、农业农村、发改、工信、科技、市场监管、乡村振兴等有关部门组成的数字乡村发展统筹协调机制，负责统筹制定本地区数字乡村建设实施方案、标准规范、扶持政策，跟踪重大工程、重点任务举措落实，协调解决部门间涉农数据共享机制、数据基础设施保护等关键问题。市、县级应成立数字乡村建设工作领导小组，负责统筹推进区域内数字乡村顶层设计，落实建设资金和数据资源，协调解决项目建设过程重点、难点问题，形成工作合力。县级领导小组建议由主要负责同志任组长，统筹推进数字乡村建设各项工作。

（二）完善机制保障

建立政产学研用多方协同共建机制，政府做好指导和监督并提供政策和资金支持，高校和科研院所提供智力支撑，行业协会、涉农企业和事业单位为农民开展技术指导和技术培训等服务，农业经营主体开展具体项目建设，落地实施农业生产经营各环节的应用场景。成立跨行业、跨区域数字乡村专家咨询委员会、数字乡村产业发展联盟等，引导行业协会、中介组织和涉农企业广泛参与，为数字乡村建设提供智库支撑与解决方案。构建从项目审批到验收审计全生命周期的项目管理机制，实现数字乡村建设项目全面、有序、高效

落实。各省可在现有国家数字乡村试点基础上，探索开展省内试点示范工作，依据实际情况创建示范县、乡镇、村，遴选示范企业、机构。完善监督考评机制，分解落实数字乡村建设任务，将数字乡村建设作为乡村振兴战略重要内容纳入省、市、县（区）政府年度考核，确保各项工作部署落到实处。

（三）优化政策支持

统筹利用省、市、县（区）现有财政涉农信息化政策、项目、资金，支持数字乡村基础设施、基础平台、生产生活数字化应用等项目建设。拓展资金来源渠道，发挥政府资金引导作用，通过市场化机制撬动电信运营商、软硬件提供商、电子商务企业、金融服务企业和服务提供商参与投入数字乡村基础设施、智慧农业、便民服务等领域的建设运营，形成政府资金引导、社会多元化投入的资金筹措机制。加强国家相关政策、试点、项目的协同联动和集成运用，农业农村部组织的信息进村入户工程、数字农业建设试点、“互联网+”农产品出村进城工程，工业和信息化部组织实施的电信普遍服务试点项目，科技部组织的相关涉农领域科技研发工作等现有政策要优先支持符合条件的国家数字乡村试点地区。

（四）强化人才支撑

建立多层次数字乡村人才支持体系。聚集科研机构、高校、企业资源，坚持引进与培养相结合，打造一批数字乡村领域组织型人才和领军人才。发挥本土企业、职业院校、培

训机构的作用，提高信息化应用技能课程在教育培训中的比重，普及农业科技知识，培养一批应用技能型人才、农业技术人才。完善农村地区基础设施与配套公共服务，对符合条件的返乡入乡高校毕业生、农民工就业及创业创新给予政策支持。依托国家电子商务示范基地、全国电子商务公共服务平台，开展农村电商人才培养，推广农村电商网络公开课，共享培训资源。推动“互联网营销师”等新职业的认定、培训以及补贴向中西部农村地区进行一定程度的倾斜。

（五）营造良好氛围

利用电视、广播、报刊、杂志、互联网等媒介，积极宣传数字乡村战略内涵和建设成果，营造全社会广泛参与数字乡村建设的良好氛围。鼓励网信企业履行社会责任，在平台和各类应用场景建设方面主动作为，积极参与数字乡村建设。充分发挥网络社会组织团结凝聚、示范带动作用，引导更多社会力量参与数字乡村建设。各级网信办、农业农村部门可通过举办数字乡村发展论坛、开展数字乡村试点经验交流活动、发布数字乡村建设典型案例等方式，进一步深化宣传效果，以点带面促进数字乡村全面建设。