

数字赋能乡村振兴 智慧推动农业升级

——写在全国数字乡村建设现场推进会于湖州德清召开之际

在湖州看见美丽中国

2021年,浙江吹响全面推进数字化改革集结号,以改革牵引数字乡村建设,万千美丽乡村呈现出一幅幅彰显数字文明的生动画卷。今年,浙江省加快数字乡村建设,并以此为契机激活乡村振兴新动能。省第十五次党代会提出,要高质量创建乡村振兴示范省。

作为绿水青山就是金山银山理念诞生地、“中国美丽乡村”发源地,今年,湖州持续放大城乡统筹协调、环境优美、公共服务均衡、城乡文明有序、社会安定和谐等优势基础,围绕“六个新湖州”建设,大力打造智慧农业示范地,让“数字化”潮流在湖州广大农村不断深入发展,让充满未来感的各类新技术势不可挡地体现于农村的每一处角落。通过数字化产业、数字化服务、数字化治理,湖州正以全面、精准、现代科学技术,实现农业农村“智治”。



近年来,随着一系列支持乡村产业发展的政策持续推动,湖州乡村产业发展如火如荼,农产品加工业快速发展,产业形态不断丰富、产业集群不断形成,新业态新模式不断涌现。然而,乡村产业发展仍存在产业要素活力不足、产业链条延伸不够、产业基础设施薄弱等多项问题。为解决这些问题,湖州深耕产业数字化,在全国率先提出打造一批产业生态化、管理智能化、要素集约化、生产标准化“四化同步”,科技含量高、建设水准高、智能程度高、生产效率高、质量效益高、共同富裕“六高形成”的“未来农场”,依托“科技强农、机械强农”为基地的智慧农业为乡村产业振兴带来发展空间与广阔前景。

在湖州,数字化正助力乡村产业兴起

在德清县,数字化为乡村产业带来了充满未来感的发展路径。该县水木蔬菜工厂是国内首个具备全自主知识生产的蔬菜工厂,该工厂依托智能系统,根据多年来的番茄全生命周期生长的数据积累,运用无土栽培、熊蜂生态授粉、环境智能控制、水肥一体化精准灌溉、作物生长状态智能识别等高科技手段,打造适应中国大多数城市气候特征,可全年连续生产的环境可控型番茄蔬菜工厂。充分发挥运用5G、大数据、人工智能、物联网等新一代信息技术,及生物基因育种、智能装备制造等,自动化管控温度、湿度、光照、水肥以及病虫害和授粉等。

数字化助力产业发展不仅仅只有德清县水木蔬菜工厂。该县围绕特色优势产业,加快种养基地数字化改造,建成了11个数字农业示范基地、4100个物联网应用示范点,已累计认定农业高新技术企业



28家,实施农业领域科技合作项目和科技成果转化项目50余项,数字化技术在大田种植、设施栽培、畜禽水产养殖中基本实现全覆盖,通过提升数字化设施使用率,发展智慧农业,农业企业用工成本降低43%,生产效率提升40%以上。

安吉白茶闻名全国,作为“一片叶子富了一方百姓”的支柱产业,其产值占该县农业总产值的60%,从业人员达到约10万人,每年开采时可提供约20万个就业岗位。但让人意外的是,近些年,规模巨大的白茶产业却遇上了发展难题,“名气大,茶农多,仿冒牌号更多。”该县农业农村局相关负责人介绍,大量贴着“安吉白茶”标签的产品涌入市场,让消费者难以辨识,也让政府对市场秩序、产业情况失去了精准把控。

为解决这一问题,该县集思广益,筹谋布局,建立起“安吉白茶产业大脑”平台,其中包括了全县白茶产业地图、产业链、N个产业应用以及一个数据中心。通过该平台,管理部门可以实时观测、管理全县20.06万亩茶园、1.7万户茶农,让产业信息一屏掌控便于监管。同时,通过平台为茶叶经营主体设立电子账户绑定相应数量防伪码,实现实物交易与防伪码同步流转。并通过区块链技术,将茶园降水、加工温度、产品流通等茶园到茶杯的全链条信息整合写入防伪码,消费者可以随时查看茶叶来源的基地对采摘、摊青、杀青、分选、回潮、理调等13个加工环节进行溯源的信息,切实保护了该县作为“安吉白茶”原产地的品牌价值。

“湖州湖羊”产业也赶上了数字化这一东风。近年来,湖州围绕种业振兴和畜牧业高质量发展的要求,聚焦“产业数字化”和“帮农促富”两大核心需求,深化“湖羊一件事”改革,长兴县率先搭建了“湖羊产业大脑”应用,整合种羊资源、羊企需求、屠宰检验、养殖保险等数据,打造数智种业、生产服务、品牌消费、流通监管、能力中心等应用,让湖羊走出了一条“产业大脑+未来农场”的发展模式。

“数字化改革后,人工成本大幅降低,一个饲养员可管理3000只湖羊。”该县农业农村局相关负责人介绍,通过智能装备与物联网平台的开发与应用,实现了湖羊智慧养殖、智慧管理和智慧服务,有效促进湖羊养殖业的转型升级,引导湖羊产业逐步走向“良种化、标准化、规模化、生态化”。

以上只是数字化助力我市农业产业发展的缩影。如今,湖州正持续打造以“产业大脑+未来农场”为核心的数字农业产业体系,通过乡村产业数字化,促进新兴技术在乡村企业持续演进和全面创新,加速数字化与产业各领域的深度融合,驱动传统农业向智慧农业升级,并引发了相关行业和领域业务形态的变革和产业结构的调整,创新农业产品服务与供给模式,搭建起智慧农业的全新业态。



除了乡村数字化产业发展,作为全省首批省级数字乡村试点示范市,湖州近年全面构建起了乡村全领域数字化治理体系。其中,德清县、安吉县、南浔区、长兴县先后入选省级数字乡村试点县;德清五四村,长兴龙溪村、港口村,安吉余村均入选数字社会“2+4”多场景应用落地未来乡村试点。政策方面,在全国率先发布《乡村数字化治理指南》《“数字乡村一张图”数字化平台建设规范》等地方标准,并获批制定省级数字乡村标准。

走进安吉余村,作为绿水青山就是金山银山理念的发源地,该村通过“数字乡村一张图”平台,将原本公开在村委门口公告栏中的村务、党务、财务公开信息发布到PC端、iOS端、移动端和电视端,使得村民可以通过移动端或者扫描一村一码进行事件和矛盾的上报,交上了一份数字化“智治”的高分答卷。

与此同时,余村还搭建起“健康小屋”平台,通过健康预警、慢病管理、健康指导与宣教等功能,以健康数据的获取定期健康评估报告及异常数据报送为核心,针对特殊人群,互联网远程问诊为手段,协助家庭医生完成慢病患者的及时复诊及配药,提供健康干预,实现信息技术在乡村基本医疗和公共卫生服务中的融合应用。

在湖州,数字化正推进乡村现代治理

除了乡村数字化产业发展,作为全省首批省级数字乡村试点示范市,湖州近年全面构建起了乡村全领域数字化治理体系。其中,德清县、安吉县、南浔区、长兴县先后入选省级数字乡村试点县;德清五四村,长兴龙溪村、港口村,安吉余村均入选数字社会“2+4”多场景应用落地未来乡村试点。政策方面,在全国率先发布《乡村数字化治理指南》《“数字乡村一张图”数字化平台建设规范》等地方标准,并获批制定省级数字乡村标准。

走进安吉余村,作为绿水青山就是金山银山理念的发源地,该村通过“数字乡村一张图”平台,将原本公开在村委门口公告栏中的村务、党务、财务公开信息发布到PC端、iOS端、移动端和电视端,使得村民可以通过移动端或者扫描一村一码进行事件和矛盾的上报,交上了一份数字化“智治”的高分答卷。

与此同时,余村还搭建起“健康小屋”平台,通过健康预警、慢病管理、健康指导与宣教等功能,以健康数据的获取定期健康评估报告及异常数据报送为核心,针对特殊人群,互联网远程问诊为手段,协助家庭医生完成慢病患者的及时复诊及配药,提供健康干预,实现信息技术在乡村基本医疗和公共卫生服务中的融合应用。

在吴兴区,妙西镇妙山村则将数字化乡村治理系统与该村旅游产业相结合,推进乡村旅游智慧化发展,塑造出了不一样的数字乡村风貌。作为全域旅游村,该村在“一张图”之外构建起“乡村智慧旅游系统”,内容涵盖了村内度假区的总览图、全村景区、景点、酒店、公共厕所、驿站数量,景区内道路拥堵情况及停车位的位置和剩余数量,甚至可以对接景区客流进行实时检测,分析客源。

“有了这个系统,我们可以对全村各项



涉及旅游的事宜进行管理。”该村书记介绍,各项数据一目了然,村里还可以依托此系统分析各景点人流量,查漏补缺,打造出更符合游客需求的旅游服务。

而在德清县东衡村,该村通过“数字乡村一张图”,对该村所有的企业和项目进行定位标注,实现了工业众创园、数字农业、文化街区等重要产业区域的一体化集中管理。并且,在该村创新开发的“智能搜索”功能模块中,可通过搜索“钢琴”“木皮”等关键词,精准定位所有钢琴厂和木皮厂所在地,实现可视化定位管理。将空间规划、空间现状在“数字乡村一张图”中覆盖显示,并对工业众创园和文化街区等重点招商区域的人驻情况进行定期更新,助力精准招商。

与妙山村、东衡村不同的是,德清县五四村则依托“数字乡村一张图”,实现乡村规划、乡村环境等板块可视化呈现,建立“益农信息社”数字生活智能服务站,推进



农村地区数字社区服务圈建设。在疫情防控期间,该村实行“健康码+地名+网格化”智控,用大数据碰撞实现人群实时分析,实时感知,精准定位每户村民的健康码状态,走出了一条以数字赋能撬动乡村治理的新路子。

除了防控管理,该村在乡村垃圾分类中亦用上了数字化系统。通过“一图感知五四”智能系统,为村里所有环卫工人配备掌上“一键通”设备,在垃圾清运车上安装了GPS定位装置,工人的作业数据被实时上传,每位工人的工作编号、坐标和作业轨迹都会在数字地图中显示。同时,为激励更多村民参与垃圾分类,该村为每家每户的垃圾桶上设置电子标签,让收集人员手持扫码设备,对厨余垃圾进行积分管理。

从以上事例可以看出,利用数字化技术,基层乡村的领导力、战斗力和凝聚力不断加强,通过线上平台建设,村委会可以有效收集、整理群众意见和需求,并及时精



湖州乡村振兴主要荣誉

1. 湖州市促进乡村产业振兴、改善农村人居环境等乡村振兴重点工作成效显著,获国务院通报表扬,成为全省唯一获此殊荣的地市。
2. 农业现代化综合评价连续6年居全省第一。
3. 成为首批国家城乡融合发展试验区。
4. 成为浙江省高质量发展建设共同富裕示范区首批缩小城乡差距领域试点。
5. 成为部省共建乡村振兴示范市。
6. 连续3年县域数字农业农村发展水平位居全省第一,成为全国唯一县域数字农业农村发展水平先进县全覆盖的地级市。
7. 德清县成为国家数字乡村试点。
8. 成为首批省级数字乡村试点示范市。
9. 德清县、安吉县、南浔区入围全国“数字乡村百强县”榜单,分别第1、第2、第56名。
10. 上榜第一届浙江数字乡村“金霞奖”十佳县1个、十佳场镇1个、百优村10个。

湖州乡村振兴主要荣誉

湖州根据“系统观念、创新驱动、数字赋能、示范引领”总体思路,聚焦农业高质量、乡村宜居宜业、农民富裕富足,加快物联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术在广大农村的集成应用,为高质量推进数字乡村建设注入了新活力、新动能。

同时,在“数字乡村一张图”的建设过程中,湖州始终把维护好农民根本利益、促进农民农村共同富裕作为出发点和落脚点,充分体现以农为本的精神,激发农民作为农村主人翁的意识,让广大农民参与数字乡村建设中来。

如今,湖州市916个行政村已上线运用“数字乡村一张图”,覆盖率达100%。迭代升级“数字乡村一张图”,为未来乡村治理服务的综合性应用,打造省级未来乡村建设试点35个,迭代上线“湖州度假·乡村旅居一张图”,推进农村公共服务领域“一件事”集成协同场景落地。统筹建设乡村自然资源、生态环境等管理系统,打造农村生活垃圾智慧管理市级平台。



在乡村振兴的新时代背景下,农村治理现代化与农村社会化服务体系的耦合演进之路不可阻挡,如今的湖州,在做好数字化乡村治理的同时,还在持续优化便民利企的数字化服务,推进数字化治理模式创新,以优质的服务为乡村治理、乡村产业赋能,更好促进和支撑全市农业农村高质量发展。

土地是农业之基,农村宅基地和住房是农民的基本生活资料 and 重要财产,也是农村发展的重要资源。盘活利用农村闲置宅基地和农房,对于激活农村土地要素资源、促进城乡融合发展具有积极作用。近年来,德清一直把盘活闲置农房作为助力乡村振兴、实现共同富裕的重要途径,积累了山居便民宿、空房变别院的经验。据了解,该县把农房盘活作为数字化改革的“小切口”,牵引出宅基地全生命周期管理的“大场景”,聚焦农户需求,注重多跨协同,搭建了涵盖宅基地申请、审批、监管、流转、退出等全链条服务的“宅富通——农房激活一件事”应用。

该平台包括宅基地信息一张图、联合审批、三色预警、农房流转、三权管理、综合管理等功能模块。在“宅富通——农房激活一件事”应用的基础上,进一步探索宅基地“三权分置”,成功颁发了全国首本农村宅基地农户资格权登记证,在全国破法首创“单一”宅基地使用权抵押(农民“按揭建房”),创新“农村版”公积金贷款机制,为数字化服务做出了表率。

在长兴县,该县通过创新建立“农产品质量安全追溯平台”,设置“长兴鲜”区块链产品数字身份管理模块,推广农产品“一物一码+区块链溯源+码上营销”数据共享应用,实行农业全产业链闭环溯源管理,破解质量安全追溯和维权等难题,为消费者提供数字化农产品服务。

“我们针对芦笋、河蟹、湖羊、茶叶等特色产品设计了相应标准化溯源流程。”该县农业农村局相关负责人介绍,通过配置溯源节点,用户可以通过移动设备对产品随时记录、随时上传,确保溯源加工与生产实际相吻合,建设从生产、加工、包装、仓储、物流到销售全产业链的闭环溯源体系。并且,该应用通过会员积分、红包奖励、产品兑换等营销活动,拓宽产品销售渠道,提高复购率。通过对入驻产品设置食品加工SC认证、符合无公害绿色食品标准的第三方检测等品控标准,激励县域内主要农产品生产基地、企业均按照平台要求进行转型升级。为了让农产品走上“精品化”道路,应用嵌入三色预警机制,实现对农产品全产业链实时监控和动态监管,倒逼主体转型升级,健全品牌准入、监管和防伪机制。

如今,该智慧农业平台已涵盖长兴县80%以上的优质农产品,涉及各类农产品种植约320个,“长兴鲜”品牌产品溢价率达10%。“浙农码”应用试点项目,已赋码198万次,入驻农业生产经营主体37家,另有139家签约主体作为品牌供应商,平台网上商城已上架新鲜果蔬、名茶饮品、畜牧水产、坚果零食等类别100余种农产品。

作为鱼米之乡,南浔区菱湖镇是全国三大淡水鱼商品生产基地之一,被誉为“中国淡水鱼都”。在南浔区,湖州引入了庆渔物联网生态渔业科技服务平台,该平台根据湖州重点水产养殖区水域鱼种的分布特点,建立网格化智慧养殖服务标准,实现线上线下养殖管家和线上人工智能管理相结合的立体化、数字化监控服务体系,提供24小时精准、高效、标准化的水



质监控(溶氧、温度、PH值等)和健康养殖管理服务,帮助养殖户极大的降低养殖风险并劳动强度、提高养殖效益,按户均10亩鱼塘计算,仅水质监控单项可保障每户提升收益约6000元以上(含成本节约)。从运行成效来看,养殖户复购率达到了95%以上,浮头死亡率降低到千分之一以下。

为做好乡村数字化服务,树立全市“一盘棋”思想,紧扣一体化布局 and 集约化建设,一方面,统筹云网环境、数据共享、应用平台、通用技术等基础能力建设,应用技术、业务、数据融合发展,推动更多服务和治理事项实现“一网通办”“一网统管”;另一方面,注重数据赋能,集中开展全量数据汇聚、标准化治理、场景化开发,聚焦群众急难盼盼和社会关切,加快推进农业农村重点领域数据安全有序开放,坚持“共享为原则、不共享为例外”,及时全量推送数据并做好动态维护。另外,特别注重数字服务安全可控,严格落实网络安全主体责任,在完善标准体系、健全审查制度、提高应急能力等方面下更大功夫,切实将安全贯穿于智慧农业服务平台建设全过程。

目前,浙江省“14+2”浙农系列中的数字畜牧、浙农码等12个应用已在湖州贯通落地,7个数字化场景应用“浙农码”,赋码码357万次。湖州数字乡村大脑归集农业资源、主体人才等“三农”数据1268万条,建立“三农”地理信息图层91张。

软件有了,硬件也必不可少。近年来,湖州持续加大乡村“新基建”硬件建设力度,布局农村地区5G、人工智能、物联网等新型基础设施,大力推进光纤普及和改造,推进农村“三网融合”,显著提升数字乡村的基础设施的支撑能力。截至目前,已累计建设覆盖农村区域的4G基站7900余个,实现行政村100%覆盖,10兆及以上接入速率光纤网络覆盖率达100%,建设开通农村5G通信基站600余个,实现重点乡镇核心镇区的成片覆盖。建立农村信息服务体系,推进万村网工程,建立村级益农信息社900余个。

吴/健

质监控(溶氧、温度、PH值等)和健康养殖管理服务,帮助养殖户极大的降低养殖风险并劳动强度、提高养殖效益,按户均10亩鱼塘计算,仅水质监控单项可保障每户提升收益约6000元以上(含成本节约)。从运行成效来看,养殖户复购率达到了95%以上,浮头死亡率降低到千分之一以下。

为做好乡村数字化服务,树立全市“一盘棋”思想,紧扣一体化布局 and 集约化建设,一方面,统筹云网环境、数据共享、应用平台、通用技术等基础能力建设,应用技术、业务、数据融合发展,推动更多服务和治理事项实现“一网通办”“一网统管”;另一方面,注重数据赋能,集中开展全量数据汇聚、标准化治理、场景化开发,聚焦群众急难盼盼和社会关切,加快推进农业农村重点领域数据安全有序开放,坚持“共享为原则、不共享为例外”,及时全量推送数据并做好动态维护。另外,特别注重数字服务安全可控,严格落实网络安全主体责任,在完善标准体系、健全审查制度、提高应急能力等方面下更大功夫,切实将安全贯穿于智慧农业服务平台建设全过程。

目前,浙江省“14+2”浙农系列中的数字畜牧、浙农码等12个应用已在湖州贯通落地,7个数字化场景应用“浙农码”,赋码码357万次。湖州数字乡村大脑归集农业资源、主体人才等“三农”数据1268万条,建立“三农”地理信息图层91张。

软件有了,硬件也必不可少。近年来,湖州持续加大乡村“新基建”硬件建设力度,布局农村地区5G、人工智能、物联网等新型基础设施,大力推进光纤普及和改造,推进农村“三网融合”,显著提升数字乡村的基础设施的支撑能力。截至目前,已累计建设覆盖农村区域的4G基站7900余个,实现行政村100%覆盖,10兆及以上接入速率光纤网络覆盖率达100%,建设开通农村5G通信基站600余个,实现重点乡镇核心镇区的成片覆盖。建立农村信息服务体系,推进万村网工程,建立村级益农信息社900余个。



吴/健

吴/健

在湖州,数字化正深化乡村现代服务