

**编者按** “全面推进乡村振兴,加快建设农业强国”,是党中央着眼全面建成社会主义现代化强国作出的战略部署。“强国必先强农,农强方能国强”,阐释了“三农”的重要性,对农业科技也提出了更高的要求。我们有理由有能力有责任在重要种源、关键环节、核心领域等方面补齐短板,推进农业现代化,赶上世界发达国家。为此,本刊开辟了“乡村振兴论坛”特色栏目,热忱欢迎广大“三农”研究者参与研讨。该栏目将紧盯世界农业科技前沿,助力农业科技自立自强;聚焦基础前沿研究,跟踪报道关键核心技术;关注“卡脖子”技术、核心短板领域,提升创新体系整体效能;探讨系统化农业产学研联结机制,促进成果与产业对接;推动科技创新和经济发展融合,加快农业科技成果落地。

# 乡村振兴背景下智慧农业助力 永州市农业高质量发展对策研究

唐 仙<sup>1,2</sup>

1. 湖南农业大学信息与智能科学技术学院,湖南 长沙 410128

2. 湖南都市职业学院,湖南 长沙 410128

**摘要:**智慧农业作为互联网技术的发展产物,对现代农业技术有着重要的影响。现代农业技术和互联网技术的密切融合,对农业技术的发展提出了更高的创新要求,具体表现在以物联网技术为基础支撑,将信息技术融于农业生产的每个环节中,实现了农业生产的精准种植、可视化管理和智能决策。粮食安全、食品安全和质量兴农作为乡村振兴发展的主要内容,在互联网技术的影响下其发展战略目标将以数量为导向转化为以质量为导向,这为我国智慧农业的发展带来了难得的机遇。据此,将研究对象的范围具体到县市一级,选取湖南省永州市进行分析,首先分析当前永州市农业发展现状以及存在的问题,然后进一步探讨智慧农业对助力乡村振兴的方针政策,同时剖析问题产生的原因,提出具有可行性的改进策略,以推动永州市农业高质量发展。

**关键词:**智慧农业;乡村振兴;永州市;对策

**中图分类号:**F327

**DOI:** 10.3969/j.issn.2097-065X.2023.01.001

## 0 引言

智慧农业是把信息技术与农业生产相结合,通过“智能感知+数据赋能”,使传统农业搭上科技发展的“高速列车”,实现农业生产的科学化管理和可视化诊断的一种重要途径。我国历来重视农业发展,而大力发展智慧农业,推进现代科技与传统农业相互促进,不断破解资源禀赋约束,扩大农业生产规模,提升农业生产效率,对端牢中国饭碗、实现农业现代化具有重要意义。当前智慧农业阶段,农业生产规模持续扩大,效益逐渐提高,驱使着小规模农户放弃市场。在共同富裕示范区建设中,传统农业已经很难继续维持下去,必须尽快改变高质量农业发展方式,农业生产经营模式已经不能单纯依靠经验来运行了<sup>[1]</sup>。需要优化产业结构,转换增长动力,为智慧农业的发展提供强大的支撑力,快速实现农业现代化、高质量发展<sup>[2]</sup>。

近年来,我国智慧农业的发展虽已步入快车道,但还存在一些短板,主要体现在以下几个方面:一是

我国高水平农业从业人员占比较低,职业化、专业化教育体系尚未建立,农业科技人员严重不足;二是农业生产基础薄弱,基础设施不完备、农业生产设备现代化程度低的现象还大量存在;三是产业集约化程度低,受制于人多地少的国情,产业分散,集中化程度不高。这些问题的存在,亟需大力发展智慧农业,加大农业科技投入,优化产业结构,为农业生产插上智慧的翅膀,激发乡村振兴新活力。

永州市是湖南省农业大市,却并不是农业强市,智慧农业在促进乡村振兴的过程中有着相当重要的作用,应加快推进智慧农业快速发展,深入调查现阶段基层农业的情况,采取有效措施挖掘潜力,抢占智慧农业各个环节发展的先机。

## 1 永州市农业资源情况

永州市地处湘南地区总面积达 2.24 万 km<sup>2</sup>,耕地面积占 362.24 千 hm<sup>2</sup>,总人口 620 万人,其中农业户数 133.59 万户,农村人口 499.3 万人。永州市

不断完善农村公路基础设施、电力基础设施和信息基础设施,累计建设完成高标准农田 8.9/万  $\text{hm}^2$ ,农机总动力达到 102.8 万台(套)/617 万  $\text{kW}$ ,农作物耕种收综合机械化率达到 47.9%,水稻耕种收综合机械化率达 60%;全市有大小河流 733 条,水库 1230 座,水利工程总蓄引提水 25.2 亿  $\text{m}^3$ ,水能蕴藏量达到 240 万  $\text{kW}$ ,其中 160 万  $\text{kW}$  可开发利用,蓄水量居全省第 4 位。生态环境优良。全市拥有国家级森林公园 9 处,国家级湿地试点公园 8 处,省级森林公园 6 处,国家级自然保护区 4 处,省级自然保护区 2 处。全市 68.9% 的国土面积为有林地,森林覆盖率达 64.76%。永州市现辖 9 县 2 区 192 个乡镇,5349 个行政村,总人口 600 多万,其中农业人口 470 多万。国土面积 2.24 万  $\text{km}^2$ ,其中农业用地占 31.3 万  $\text{hm}^2$ (其中水田面积 25.3 万  $\text{hm}^2$ ,旱地面积 5.53 万  $\text{hm}^2$ )。全市粮食大县 5 个,位居全省粮食总量排名前列,现有 8 个生猪大县也位居全省前列。目前,永州市已建成具有一定规模的农业标准化生产基地 794 个,建成粤港澳供应基地和出口基地 131 个,创建国家级、省级农产品质量安全县 4 个,国家级出口食品农产品质量安全示范区 10 个,优质水稻、生猪、蔬菜、水果、油茶、茶叶、烤烟等 7 大主导产业快速发展。全市粮食产量稳定度在全省二类市州中排第 2,出栏生猪、存栏生猪均排全省第 1,粤港澳大湾区菜篮子基地数量保持全省第 1,创建省市级美丽乡村达到 125 个。农村居民人均可支配收入 8677 元,同比增长 13.6%。

截至 2020 年 11 月底,永州市完成农产品加工值 1580 亿元,其中农产品精深加工产值达 413.12 亿元。根据乡村产业需求,全力抓招商、盯项目、优服务、提产能,加快补齐永州市农业产业链的发展短板;聚焦农业产业集聚,积极创新招商引资方式,重点引进粤港澳大湾区、上海、浙江、江苏等发达地区的农业产业项目。永州市乡村主导产业不断扩容增效,持续推进农业高质高效、农村宜居宜业、农民富裕富足与巩固脱贫攻坚成果、乡村振兴有效衔接。建立市级领导联系乡村振兴示范点制度,继续向重点乡村选派驻村第一书记和工作队。扛稳抓牢粮食安全重任,狠抓生猪复产保供,做大做强“两茶一柑一菜一药”主导优势产业。今年,该市共铺排农产品精深加工产业链重点项目 37 个,项目总投资 129.52 亿元,产业链招商集中签约开工项目 36 个,总投资 37.5 亿元。由此可见,目前永州市是名副其实的农业大市。

## 2 永州市智慧农业发展现状

“十三五”以来,永州市深入贯彻落实习近平总

书记重要讲话精神,坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,把农业和农村发展摆在优先位置,全面完成了“十三五”规划确定的农业和农村经济发展目标任务,全县农业和农村经济实现了跨越式发展,为保持全市经济社会平稳较快发展提供坚强后盾。近年来,永州市通过利用农业科技创新,建立智慧型生态循环农业基地,大力推进农业现代化,助力乡村振兴。“菜篮子”改造升级步伐加快,农民收入有了一定程度的提高。加大对全市大面积覆盖的农业信息网络服务系统基础设施建设的投入力度。2001 年开通了市农业信息网,实现了与多个网站的链接,这其中包括湖南的农业信息网和市政府信息网。已形成以市农业信息网为主、11 个县(2 个管理区)信息网为二级网站的覆盖全市的农业信息网络,架起一座桥梁,让农民通向市场。并向镇、村两级延伸,向农业产业化龙头企业、农产品批发市场、专业合作组织、经纪人、种养大户等延伸。

全市从事农业信息技术和服务管理工作人员达到 245 人,培训乡镇、村、种植大户和龙头企业,专业合作组织、经纪人、农产品批发市场信息员 981 人,67 人农产品经纪人通过农业农村部认证。这些信息员经过培训之后,基本掌握了计算机使用的基本知识以及信息的采集、整理、分析、发布等技能,人员的综合素质水平有明显的提高。

农业信息服务模式不断创新和完善。建设开通了“12316”三农服务热线。在各县区、管理区已开通 12316 服务热线,通过以电话为手段,以专家直接解答为主要途径,提供权威、准确的政策、科技、市场等方面的信息服务<sup>[4]</sup>。通过手机短信开通了“农信通”。自从各地开通了农信通短信平台,每天及时向全市各阶层人士和广大农民发布农业科技、病虫害防治、农产品市场等信息。

传统信息服务方式得到了充分发挥。在建设电脑网络、电话网络等新的服务载体的同时,还充分利用传统方式,例如广播、电视、报纸、视频会议和专家现场咨询等,及时有效地为农民提供信息服务。

建立农产品质量安全监管网络体系。已建成以市级农业监管为枢纽、县区级为支点,生产基地、批发市场、超市为节点的农产品质量安全监管网络系统,基本实现农产品质量安全来可溯源、去可追踪、责任可追究、产品可召回的立体式监管,有效提高了该市农产品质量监管水平<sup>[5]</sup>。涉农单位、农业企业、产销大户和农产品批发交易市场信息 230 万条在农业信息网上安家落户;主要在零陵区香零山蔬菜基地、冷水滩区三多亭批发市场、道县祥林铺脐橙基地布设监测点开展蔬菜、柑桔产销动态监测,在祁阳县

选择基点开展稻谷市场运行情况监测,基本实现了农业经济运行监测信息化、数字化、可视化,为大宗农产品产销一体化和粮食生产管理提供科学依据。

粮食和果蔬产业在永州市具有明显的优势,承担着率先融入粤港澳大湾区“菜篮子”工程为核心,打造湘南优质农产品和副业产品供应基地的重任。永州农业发展到数字化,发展到高质量,走向智能化,这是不可避免的事情。

### 3 发展永州市智慧农业遇到的难题

永州位于湘江源头,这里山清水秀,空气广阔,发展智慧农业具有得天独厚的优势。永州是一个农业大市,拥有面积大、产量大、生产能力强的农业种植园。谷物、蔬菜、水果、油茶等的面积和产量在省内位居前列。另外,每年猪肉销售和库存量也是不输于省内其他地级市的<sup>[7]</sup>。但永州却不是农业强市,这是因为农村网络质量不佳,智慧农业平台功能不全,农业从业人员年龄偏高、文化素质偏低等问题没有得到很好的解决,以至于一直阻碍着永州市智慧农业更进一步的发展,主要表现为农业耕作规模化和机械化程度低、农业科技含量不高,农村产业扶持力度不强,农村基础设施建设实施薄弱。

进入新时代,城乡发展不平衡、农村发展不足仍然是社会矛盾严重的重要标志,农业和农村地区仍然是社会主义现代化建设的主要薄弱环节。对于永州市来说,建设现代化新永州最困难、最艰巨的任务就是农村。习近平总书记在考察湖南工作时,曾着重就推进农业现代化、牢牢把握解决发展中的不平衡问题提出“三个着力”的重要指示要求。

#### 3.1 政府及农业企业资金投入不足

近年来,永州市从政策和资金方面加大了对农业的扶持力度,但未能满足智慧农业发展所需要的大量资金及技术服务等方面的要求。资金大力投入是发展该市智慧农业的基础。农民只有认识到智慧农业的巨大优势,才愿意投入资金,但政府对智慧农业的投入仍因国家农业发展政策所限而显得力不从心。

#### 3.2 关键科技产品及集成系统成熟度低

现阶段,智慧农业科技产品研发相对滞后,科技成果转化率低,产业化程度低,系统集成应用能力差,农业物联网核心技术缺乏自主知识产权。

#### 3.3 智慧农业云平台以及综合性农业信息大数据库尚未建立

在农业信息化建设中,永州市农业和农村部门建立了一大批信息化应用体系。而农业信息资源分散,在建设过程中缺乏统一的顶层设计,造成无法整

合共享系统数据。

#### 3.4 智慧农业应用示范工程偏少

现阶段,对农业物联网具有影响力的企业寥寥无几,其技术实力和服务水平也参差不齐,严重阻碍和削弱了农业物联网技术的应用。

#### 3.5 农业信息化人才匮乏

作为高科技产业中的技术密集型,智慧农业需要强大的技术与资源支撑。当前,精湛技术、生产经营和人才不足是制约农业信息迅速发展的主要阻碍。

#### 3.6 有效的运营机制和模式尚未建立

永州农业物联网、大数据和区块链的应用仍处于起步和发展阶段,智慧农业全产业链推广应用的的市场还不健全,有市场影响力、有技术实力的农业物联网企业不多,严重阻碍着农业物联网等信息技术的应用<sup>[8]</sup>。

### 4 加快推进永州农业高质量发展的对策

#### 4.1 加大资金投入,重视科研发展,培养高素质农业优质人才

在智慧农业的研发中,为了提高精度,必须有侧重点、有针对性,充分发挥互联网优势,优化信息资源共享,构建完善的智慧农业生产体系,深入研究物联网在智慧农业中的应用与推广,提升农业装备的智能化、精准化水平,把培育职业农民加入到我国教育培训体系发展规划中,创建符合培训国内高素质农业优质人才的有效教学体系<sup>[9]</sup>。加大科研投入,鼓励科研机构工作人员自主创造,鼓励社会各界积极参与创新。政府在农业投入、基础设施投入、人才投资等方面,应该发挥其积极的“领头羊”作用,统筹规划,建立更完善、更协调的农业科研体系。

增加农业信息化系统建设资金,不仅将加快智慧农业建设,而且还将创造大量农业信息化企业,为社会提供更多的就业岗位,帮助解决失业问题。与此同时,中国必须加大对国家宽带网络建设的资金投入,逐步解决偏远地区的互联网接入问题,让农民知道智慧农业是什么、又是如何实现的。夯实智慧农业进边远地区基础,助推边远地区经济发展。

#### 4.2 贯彻乡村振兴战略,制定规划深化改革,推进乡村建设

科学制定全市乡村振兴战略规划,选择实施乡村振兴试点,积极探索永州乡村振兴道路。要坚持优质绿色农业,深化农产品供给侧结构性改革,推动农业发展由增加生产向提高质量转变。

为全面完成农村土地承包经营权确权登记颁证工作,永州市积极探索“三权分置”有效实现形式,推



动农村土地规范有序流转,深化农村综合改革,开展农村集体产权制度全面改革试点工作。同时,加强小农户与智慧农业的有效衔接,实施好科技服务小农户行动,从财政投资、设备、人才等各个方面支持小农户运用优良品种、先进技术,新一代物质装备等发展智慧农业,帮助小农户从农业生产、农产品运输、农产品销售等环节提高效率<sup>[10]</sup>。

重点推进农村建设,以改善农村生活环境为出发点,加强农村住宅管理,加强基础设施建设,开展农村清洁行动,不断推进厕所革命。不断健全农村公共服务体系,优化农村人居环境。大力推进乡村治理,深入实施推进党的建设和乡村振兴的“六项措施”,以农村政策为基础,具体纠正农村定型观念,扎实推进平安法治乡村建设,重点抓好农村疫情防控和安全生产,确保整个农村社会的和谐稳定。

#### 4.3 发展物联网应用技术,扩大农产品销售的规模

物联网构成的重要组成部分是现代信息技术。物联网在过去几年发展迅猛,应用前景广阔。不同级别的农业物联网通过综合应用平台系统,实现了采集快速、管理智能化、维护及时以及响应服务迅速,为农业领域的企业和个人在生产、经营、管理等各个环节提供物联网监测、控制、预警、宏观决策和专家咨询支持服务,降低了生产管理成本,降低各个环节的潜在风险损耗,最终提高农业生产效率和收益率。建设和发展农业物联网有助于提高产品质量,降低成本,提高产品竞争力,从而扩大销售范围,为农民创造更好的条件,物联网在农业发展中占有十分重要的地位,节省了大量的人力和物力资源,可对作物生长进行科学检查,以确保作物保持最佳生长状态,并显著提高产量。

#### 4.4 建设完善示范基地,大力扶持地方涉农企业,做活本地农业品牌

结合农业物联网示范县、示范基地建设,构建农产品网络,在全市选择基础设施良好、标准化、规模化的农业基地,开展农业智能化示范建设。打造综合体、示范园区的示范农业基地,加快推进农业环境监测体系建设,实现农业生产管理决策精准化、自动化、智能化,与市级综合服务平台实现互联互通、数据共享、协作联动。

围绕粮食、生猪、油茶、柑橘、菌菇、茶叶、生姜、芋头等8个优势产业基地建设,大力打造以精品农业、智慧农业为特色的优质农副产品供应基地。加强农业品牌建设,注重国家地理标志产品开发,抓好“三品一标”农产品认证,对优势农产品实行“全市一品”。积极培育新型农业经营主体,大力支持骨干龙

头企业上市。

以质量促农,以品牌强农,打造本地市级公共品牌,促进永州公共品牌、企业品牌、农村品牌和版权品牌和谐发展,力争通过努力,使永州更多地涉农本土品牌成为全国知名品牌。

## 5 结语

智慧农业是现代农业发展的重要模式,在我国尚处于初级阶段,许多基础设施还未完成建设,所以更需要政府统筹安排,群众响应号召,以更快推进智慧农业发展为目的,加大对智慧农业的投资与管理,借助信息技术、通信技术、物联网技术、大数据技术等,加快农业发展的步伐,实现农业现代化,发展农业农村,提高农民收入,提高农民生活水平。永州市要紧密结合本地实际情况,找准突破口,抓住机遇,加强创新,突出重点,突破关键,构建符合永州特色的现代农业智能化发展道路。

#### 参考文献:

- [1] 王雅莹,李慧巍.智慧农业发展驱动因素及转型绩效研究—以浙江省部分区县为例[J].农业机械化与现代化,2022(5):9-11.
- [2] 屈瑜君,周欢.衡阳市智慧农业发展对策探究[J].广东蚕业,2021,55(9):142-144.
- [3] 陈晓磊,卜树坡,刘勇.乡村振兴背景下苏州智慧农业发展研究[J].湖南农业质量安全,2021,24(18):187-188.
- [4] 胡秀良,何立民,邓岚.永州市大力推进农业标准化建设[J].湖南农业质量安全,2019(6):36.
- [5] 舒平.推进农业现代化 加快新农村建设 努力谱写永州城乡统筹发展新篇章[N].永州日报,2010-12-17版次.
- [6] 朱兴荣.基于物联网技术的湖南“智慧农业”发展对策研究[J].农村经济与科技,2013,24(12):26-28.
- [7] 严万达,杨祝学.永州乡村振兴再升级[N].湖南日报,2021-8-10版次.
- [8] 余建平.“互联网+”环境下永州特色农产品营销策略研究[J].现代农村科技,2021(8):7-8.
- [9] 阮秀丽.我国智慧农业发展现状与策略探究[J].南方农业,2020,14(35):114-115.
- [10] 永州市统计局.永州市现代农业发展现状及对策[EB/OL].<http://www.yzcity.gov.cn/tjj/031003/201501/ddc80800c56e4da394a595e9e2e6bf8c.shtml>, 2015-01-07.

作者简介:唐 仙,女,1986年生,讲师、在读硕士研究生。研究方向为知识工程。