

# 我国智慧农业发展研究

赵丽奇 郭筱娜

山东协和学院, 中国·山东 济南 250107

**【摘要】**智慧农业是以信息和知识为核心要素。通过将互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能等现代信息技术与农业深度融合,实现农业信息感知、定量决策、智能控制、精准投入、个性化服务的全新的农业生产方式。信息技术是质量水平提升的手段。智慧农业完美融合了以上三大科技要素,对农业发展具有里程碑意义。加强绿色创新技术合作,推动生态农业领域科技进步。本文主要从智慧农业在乡村实施的最新发展现状分析出发,重点分析智慧农业生产作业情况、智能农业机械应用情况,分析我国智慧农业的进展和趋势、发展现状并提出相应对策。加强绿色创新技术合作,推动生态农业领域科技进步。

**【关键词】**智慧农业; 进展和发展趋势; 发展状况

## Research on the Development of Smart Agriculture in China

Zhao Liqin , Guo Xiaona

Shandong Union College, China Shandong Jinan 250107

[Abstract] Smart agriculture takes information and knowledge as the core elements. Through the deep integration of modern information technologies such as the Internet, the Internet of Things, big data, cloud computing and artificial intelligence with agriculture, a brand new agricultural production mode of agricultural information perception, quantitative decision-making, intelligent control, precise input and personalized service can be realized. Information technology is a means of improving the quality level. Smart agriculture perfectly integrates the above three scientific and technological elements, which is of a milestone significance for agricultural development. We will strengthen cooperation in green innovation and technologies and promote scientific and technological progress in ecological agriculture. This paper mainly focuses on the analysis of the latest development status of smart agriculture in rural areas, focusing on the analysis of the production and operation of smart agriculture and the application of smart agricultural machinery, analyzes the progress, trend and development status of smart agriculture in China, and puts forward corresponding countermeasures. We will strengthen cooperation in green innovation and technologies and promote scientific and technological progress in ecological agriculture.

[Keywords] Smart agriculture; progress and development trend; development status

**【基金项目】**本文系 2021 年国家级大学生创新创业训练计划项目“智慧农业信息化系统设计”(项目编号 202113324256)的研究成果。

### 1 我国智慧农业发展现状

随着我国经济的飞速发展,农业生产方式的迅速改变,原本粗放型的农业小作坊种植形式已经逐步得到改善,精准农业得到了进一步的推广,标准化的种植方式得到了广大农民的认可,农业电商的推广使得农产品销售不再是农业发展的障碍,农业种植、收购企业的涌现使得部分农民转化成产业工人,部分农业将种植成果直接卖给收购企业,改善了我国大部分地区农民的生活,一定程度上促进了农业的发展。但农业粗放型的生产方式仍然存在,智能化的信息技术仍未得到有效推广,农业的发展存在巨大的潜力。

#### 1.1 农业产业单纯式发展

近十年以来,云计算、物联网、专家系统的飞速发展,彻底改变了人们的生产生活方式,信息技术与多学科的发展,将不同产业与信息技术的有机结合促进了各大产业的发展。但是,农业产业仍未与信息产业全方面的结合,发展方式过于单一。尽管在农产品的生产、运输、销售过程中,政府、企业运用了多种方式,提高了农产品的产量,增强了农产品的运输力量,推广了特色农产品的品质,但是将农业产业与信息技术相结合,构造集农业、旅游业、休闲娱乐业、信息产业一体化的模式仍属罕见。

#### 1.2 农业信息技术发展滞后

目前,我国大部分地区农业种植仍然停留在农业机械化种植阶段(部分山区仍未实现农业机械化),农业信息化止步于试验田及科研人员的研究。

#### 1.3 伪农业信息技术发展

计算机已经在全国范围内得到普及,但是真正理解计算机技术的民众所占比例仍旧很低,经过问卷调查显示,接受调查的 100 人中,20 人认为计算机科学技术等同于打字,由此可见普及农村教育实属燃眉之急。为此,大学生村官的出现为全国各村委会注入新鲜血液,带去了新的思想和技术。一批又一批的大学生村官利用淘宝等电商平台为各村农产品的销售提供支持,解决了困扰农民多年的问题。但是,电商平台的使用仅能够解决销售难的问题,农业产业的根本问题并未触动。真正农业信息技术并未推广,粗放型农业经济模型仍旧存在。

### 2 我国智慧农业发展意义

智慧农业利用互联网、物联网和云计算等现代信息技术成果,改造提升整个农业产业链,促进农业与二三产业交叉渗透、融合发展,提升了农业竞争力,拓展了农业发展空间。智慧农业是农业发展的必然趋势,大力发展智慧农业对提高我省农业现代化水平、促进农业转型升级、提高经济发展质量和

效益, 有着重要的现实意义。

在很大程度上可以激发产业振兴活力。其智慧农业最直接的作用就是运用大数据和反馈机制融通了各个环节的信息渠道, 高效的贴合了市场的需求; 使农民或农业上产者有针对性地制定生产计划避免了通货膨胀和供不应求的问题。其次, 提升了农业生产的效率和产品品质, 也大大提高了农产品供产销一体化的经营模式, 推动了农业新业态的发展, 提升了农业发展的价值。

智慧农业是社会发展和农业可持续发展共同作业的结果。智慧农业改变了农业生产者、消费者观念, 颠覆了组织体系结构。完善的农业科技和电子商务网络服务体系, 使农业相关人员足不出户就能够远程学习农业知识, 获取各种科技和农产品供求信息; 专家系统和信息化终端成为农业生产者的大脑, 指导农业生产经营, 改变了单纯依靠经验进行农业生产经营的模式, 彻底转变了农业生产者和消费者对传统农业落后、科技含量低的观念。在未来的农业生产中, 智慧农业系统的应用将更加广泛, 农民看到了运用先进技术带来的效益, 将主动选择适合自己农业生产的智能化系统, 以提高农产品产量, 增加收益。

为带动农民脱贫致富。依托不同区域内的自然禀赋, “量身定制”专业化、接地气的特色产业, 再以“互联网+”形式带动“一村一品、一镇一业”的发展。另智慧农业推动了农业生产的集约化、规模化、工厂化、全程可追溯化与虚拟可视化, 不仅改变了传统农业中单一农户难以应对自然风险现状, 还极大降低了农业生产中人为因素的不确定性, 有效帮助农民减少了劳动力成本及生产资料成本, 保障农民长期稳定增收。

### 3 我国智慧农业发展进展和发展趋势

#### 3.1 我国智慧农业发展进展

目前, 我国智慧农业依旧处于初级阶段, 智慧农业应用渗透率还不到1%。但是得益于社会环境的支持以及技术的不断提升, 我国智慧农业行业正在不断发展, 市场规模持续增长。结合中国农业产值, 初步预估2021年我国智慧农业市场规模达685亿元, 预计2022年我国智慧农业市场规模将进一步增长至743亿元, 同比增长8.5%。

虽然处于初级阶段但还是有发展很不错并一直在进步不断改进不断创新实施的。例如: 山东省淄博市淄博移动已开始落实国家乡村振兴战略, 响应集团公司、省公司乡村振兴数智化建设要求; 投入了5G网移动通信技术赋能农业生产, 着力打造乡村振兴新样板, 为乡村振兴贡献移动智慧和信息化方案。这个占地面积300余亩, 投资1000余万元建成的现代化种植园, 拥有高标准冬暖式大棚25个, 实现四季全年采摘。

宏顺智慧农业种植园依托移动5G网络建立了设施农业大数据管理中心, 搭建了可视化农业数据监控平台。淄博移动参与建设的“5G+智慧传感系统”, 通过农业物联网无线传感网络, 实现对园区大棚内的土壤、作物生理和小气候等因素进行全方位、高密度和高效的大数据在线监测, 通过一部手机就能实现全过程管理。依托5G网络及智能管理系统, 这套系统根据每个棚内农作物和环境实施状况, 以及平台分析结果, 通过物联网无线控制系统实现园区种植作物的精准控制和农业生产环境控制设备的智能管理大量的减少了人力和物力, 为生产者节省了大量的成本, 实现利润的增长。

淄博移动投身于数字乡村建设, 助力乡村振兴的一个很好的缩影。2021年, 以实际行动践行央企的初心和使命; 大力实施“数字乡村”工程, 在高青县镇东村打造数字平安乡村, 实现监控全覆盖, 保障乡村百姓财产安全, 提升村镇综合治理水平。现阶段也已经有多地实施了智慧农业, 同时也取得了很好的佳绩。

#### 3.2 我国智慧农业发展趋势

据智慧农业2021年报显示, 整体智慧农业系统的收入总体在不断的持续增长, 今年也还在处于增长的趋势, 为智慧农业今后的发展道路点亮了一盏盏光明的大灯。

这是时代发展的趋势和农民的新追求。未来将依托5G、云计算、大数据、物联网移机人工智能等新一代信息技术, 强化信息技术赋能与农业经营管理深度融合, 优化农业科技信息服务, 推进农业数字化转型, 拓展乡村经济新业态, 盘活农村产业资源, 丰富农村产业体系, 持续带动乡村就业和经济增收, 助力乡村振兴。我相信未来不光是淄博实现了这一农业体系, 随着云计算、物联网、人工智能等领域的新技术、新成果的进一步利用, 农业生产经营的各环节不断延伸, 将促进智慧农业更好地发展; 它将全面的、成熟的在全国地区实施。

未来, 我国发展智慧农业是一个重要的趋势和方向, “十四五”规划提出要发展智慧农业, 目标是用电脑强化人脑、用机器替代人力、用自主替代进口, 实现生产智能化、作业精准化、管理数字化和服务网络化。

### 4 智慧农业在农村实施的发展现状分析

#### 4.1 智慧农业在农村实施的发展现状

为了积极响应国家政策号召, 大力发展智慧农业, 不断提高农业现代化水平。虽然部分地区的智慧农业实施已经取得很好的佳绩, 但仍然有大多数地区还存在很大的问题。通过分析天津市智慧农业发展现状, 发现天津市智慧农业发展中存在智慧农业政策有待推进、科研体系有待完善、相关专业人才缺乏及农业基础设施落后4方面的问题。

##### 4.1.1 智慧农业政策有待推进

概念提出晚。智慧农业首次是在2014年提出的, 相对于美国相比整体落后了30年。被人们所接受所了解也比较晚整体发展也就相对落后, 各项政策也不健全落实也还不到位。

##### 4.1.2 科研体系有待完善

我国现在多数还处在政府和社会对其培育支持力不够的状态, 农业科研体系仍然不健全、科研成果转化实际生产能力不足。很多农业机构未形成统一体系, 也没有明确的科研分工、合作指导以及沟通渠道等各类问题依旧难以突破。

##### 4.1.3 相关专业人才缺乏

当前, 我国农村人力资源流失严重, 多数都对互联网了解不足, 现代化生产意识薄弱; 中高级人才严重缺乏, 智慧农业建设发展动力严重不足, 且我国农村本土化发展缓慢。另一方面, 智慧农业应用本身面临较高的知识门槛, 而我国农民整体受教育程度不高, 对新事物的接受能力较低, 且由于建设和维护资金较高, 导致农业劳动者的参与程度也不高。

##### 4.1.4 农业基础设施落后

乡村备置比较低且使用率低效率也低, 设备耐用率低即使用到位设施也得不到充分的使用。与此同时不管是在哪个

地区相对于发达的国家而言,我国的智慧农业发展起步晚,基础较为薄弱,运用整体是落后的,特别是有些智能设备的研发技术还未攻克成功,还处于模仿的阶段,落后于先进国家10-15年。

从智慧农业的发展现状来看,其未来发展重点应当落在地区整体协同发展、经济效益提升、人才与教育之上。

#### 4.2 智慧农业在农村实施发展的对策

主要从农业政策科研体系专业人才及基础设施4个方面提出改善对策,以进一步推动乡村智慧农业发展,助力整体乡村振兴。

##### 4.2.1 农业政策

加强农业内部融合创新发展。多元化创新设计,体系化政策性。发挥资源组合优势和价值构建农业内部紧密联系;打造农业特色化生产形成高效的生态循环系统,实现农业的可持续发展助力农村产业复合型发展。各金融机构和相关部委要协同加强政策性的引导,全力推进振兴,提高农业综合生产能力。

##### 4.2.2 科研体系

国家加码发展数字农业创新与应用。另外,国家层面正在加紧乡村振兴战略落地,需要数字技术、互联网技术、生物技术加速与农业融合,以此实现共同富裕的超级目标。

与此同时,中央一号文件也提到,要“发展智慧农业,建立农业农村大数据体系,推动新一代信息技术与农业生产经营深度融合”。

##### 4.2.3 专业人才

加强高素质人才的引进和培养。制定智慧农业技术人才培养与培训计划,联合高等院校和科研院所和企业,加快对智慧农业专业技术人才的培养、培训,提高智慧农业创新能力、应用能力。还可通过提高薪资待遇、安置服务、提供更多的进修机会和晋升渠道等各项待遇吸引和培养更多的专业人士加入。壮大乡村人才发展队伍,选派、引进、培养各类人才,带领农民发展智慧农业。

为农村建设和发展注入更多的新鲜血液,更好的发挥农村的主观能动性;同时鼓励本土人积极参与创业,更好更快的推动乡村更快的发展,

其次创新发展智慧农业发展的农民培养方式,有效克服传统培训次数少、培训内容针对性不足的缺点,根据不同地区的习俗与文化,设计合理的培训方式与内容,培育经营智慧农业的高素质复合型人才。三是培养符合智慧农业发展要求的“新农人”,促使传统农民先向职业农民转型,再向“新农人”转变,鼓励农村中青年回农村工作,带动农业和农村经济的现代化发展。

##### 4.2.4 基础设施

加大资金的投入,将更多的资金用在设施上与人才同步输

入,使投入的设备设施能够得到充分的使用。增加农民的技能培训、信息化设备、智慧农业等各项技能技术。

4.2.5 加快培育智慧农村示范点。企业要依托于农信息社建立服务阵地,整合各类资源、突出硬件建设,打造“集成+特色”的智慧农村示范点,着力提升农村信息。投入更多的农村示范基地,让农业生产者看到智慧发展的未来发展趋势,可以更快的促进智慧农业的发展。

#### 结论:

智慧农业发展是一项长期、艰巨的工程,建设周期较长,涉及部门较多,影响因素复杂多样;在理论和实地勘察不断实践的結合下不断的修订和改进方案,最终完成了本项目。在项目完成之即老师也中肯了项目的成果,但仍然存在不足需要改进,对此也指出了项目的不足并最后给了几条建议。

(1) 要实时跟进国家的政策进行创新,在创新的同时不脱离国家的政策和市场的发展规划;要联想本项目所做的内容,随时随地地改进自己的想法。

(2) 对项目出现的问题,要及时改正,做明白自己的项目要时刻清醒自己做的内容,对数据部分要做到更精准,不能随意编制数据对别人和自己造成误导;也不能信口开河,夸大虚无缥缈的事物和夸大实际。

(3) 项目结束后要总结自己的优缺点,因为不仅对项目本身的成长,也是对今后具有重大意义。

经过最近这段时间的项?开发与考核,今天终于画上圆满的句号,我长呼了,其实在内?深处不仅仅是为这一项目做的项?总结,也默默地为接下来的学习总结,吸取之前的经验教训,前事不忘后事之师,错误并不可怕可怕的是再在同一个地犯同样错误,所以对于我来说,更多的去?我认知,自我批评要?表扬和赞许来的更加深刻,

#### 参考文献:

- [1] 韩守振,柳洪芳,柳洪德.智慧农业的发展现状与研究[J].现代化农业,2022(02):42-45.
- [2] 尹峰,韩俊德.天津市智慧农业发展现状及对策[J].乡村科技,2022,13(02):30-32. DOI: 10.19345/j.cnki.1674-7909.2022.02.042.
- [3] 谢蕊.浅析我国智慧农业发展现状及战略目标[J].南方农业,2021,15(24):225-226+229. DOI: 10.19415/j.cnki.1673-890x.2021.24.104.

指导老师(通讯作者):郭筱娜,山东协和学院。