

线诊断模块需设计多源异构数据采集与融合流程,网络运行状态数据(如设备告警、流量指标、拓扑变化、端口状态等)通过实时采集接口进入数据总线,并由预处理组件完成噪声剔除、缺失值填补、特征标准化及时序滑窗划分;接着,将数据导入已部署于在线推理平台中的模型推理模块,该模块包括训练完成的深度学习模型(如多变量时序预测网络)、规则引擎及知识库协同机制,将模型输出(包括故障概率、故障部件定位、建议操作)转换为告警级别、故障类型与推荐处置动作,并在输出层结合知识库规则对模型结果进行二次校验与人工运维输入引入,从而生成诊断结果。其次,实时推理模块需具备低延时、高吞吐能力,并融合动态阈值技术、自适应学习机制与模型在线更新流程:系统持续监控网络结构变化、故障类型演化以及特征分布漂移,通过在线监控模块捕捉模型输入与输出的偏差,当模型性能指标(如准确率、召回率、定位误差)低于设定阈值时触发模型重训练或增量学习,同时系统依据故障历史库设定动态阈值并调整检测敏感度,以适应结构变化和新故障类型。再次,闭环反馈机制要求将诊断结果、人工运维处置过程、修复时长、恢复状态等信息统一记录至反馈数据流,并反馈至模型训练

平台与性能监测模块:反馈数据生成日志与结构化表,运维人工确认事件标签后归入训练集,性能监测模块对比模型推理结果与实际处置效果并生成报告,训练平台基于新数据定期迭代模型版本。

## 5 结语

综上所述,在我国计算机网络系统持续扩容与智能化演进的背景下,针对其故障诊断上基于人工智能技术驱动下的体系正逐渐形成以数据感知、算法推理、智能决策与闭环优化为核心的技术结构。借助于机器学习、知识图谱、深度神经网络及自适应算法等人工智能技术的引入能够在多维数据环境下实现对计算机网络系统故障特征的动态识别与关联分析,如此一来有助于显著提升诊断精度与响应效率。

## 参考文献

- [1] 吴建军.大数据与人工智能技术在计算机网络系统中的应用研究[J].信息系统工程,2024(8):63-66.
- [2] 朱润迪.人工智能在计算机网络技术中的应用[J].微型计算机,2024(11):109-111.
- [3] 李杰 张秀燕 崔宏尧.人工智能技术在计算机网络系统中的应用[J].电脑迷,2023(4):22-24.

# The Construction and Application of Jialin Agricultural Science and Technology Smart Chain Platform under the Background of AI Empowerment

Yinghui Han Huaiyu Miao Jiajie Ji Xuan Zou

Wenzhou Business College, Wenzhou, Zhejiang, 32500, China

## Abstract

To promote the green transformation of modern agriculture in China and facilitate industrial upgrading, while also expanding farmers' income sources, this study focuses on the coordinated advancement strategies of technological innovation and service model optimization. By integrating resources such as land transfer and trusteeship services, standardized production of agricultural supplies, and professional support for agricultural technology, a comprehensive service system for new types of agricultural business entities such as family farms and agricultural cooperatives is constructed, with the aim of enhancing agricultural production efficiency and the quality of agricultural products. The "Jialin Zhichuang" project aims to promote sustainable agricultural progress as its fundamental goal. By applying advanced technologies such as artificial intelligence, it effectively reduces the frequency of pest and disease occurrence, enhances crop yield and quality, and pays attention to the protection of the ecological environment. The project adheres to the core concept of "high-quality agricultural product supply, professional agricultural technical support, and standardized service guarantee". By popularizing scientific planting models and providing precise agricultural technical guidance, it helps farmers improve their production and operation capabilities and achieve the goal of increasing income. In addition, this project closely aligns with the national green agriculture strategic orientation, conforms to the cultivation direction of new quality productive forces in the agricultural sector, promotes the evolution of agriculture towards green and intelligent directions, and provides strong support for the sustained and healthy development of China's agriculture.

## Keywords

Blockchain technology; Artificial intelligence agriculture; Agricultural innovation technology; Green and sustainable development

## AI 赋能背景下的嘉霖农科智链平台的构建与应用

韩英慧 缪淮宇 嵇佳杰 邹璇

温州商学院, 中国·浙江温州 325000

## 摘要

为推动我国现代农业向绿色化转型并促进产业升级,同时拓展农民收入来源,本研究重点关注科技创新与服务模式优化的协同推进策略。通过统筹土地流转托管服务、农资标准化生产及农业技术专业支持等资源,构建面向家庭农场、农业合作社等新型农业经营主体的综合性服务体系,致力于提高农业生产效率与农产品质量。“嘉霖智创”项目以推动农业可持续发展为根本宗旨,运用人工智能等先进技术,有效减少病虫害发生频率,增强作物产量与品质,并注重生态环境的保护。项目坚持“优质农产品供应、专业农业技术支持、标准化服务保障”的核心理念,通过普及科学种植模式与精准农技指导,协助农民改善生产经营能力,实现增收目标。此外,该项目紧密对接国家绿色农业战略导向,符合新质生产力在农业领域的培育方向,促进农业向绿色、智能方向演进,为我国农业持续健康发展提供有力支撑。

## 关键词

区块链技术; 人工智能农业; 农业创新技术; 绿色可持续发展

## 1 引言

《全国智慧农业行动计划(2024—2028年)》作为指导农业智能化发展的纲领性文件,提出以“三大行动、八项任务”为框架的实施路径,确立了“首年夯实基础、中期取

得实效、末期实现跃升”的发展步骤,并明确到2028年将农业信息化应用比例提高至32%以上。

《农业农村部关于大力发展智慧农业的指导意见》系统规划了智慧农业的整体发展路径,制定了中长期目标:预计2030年农业信息化水平达到约35%,2035年力争超过40%,特别突出人工智能等信息技术在种植、加工、销售等全流程中的广泛融合与深度应用。

2025年中央政策文件中,首次将“农业新质生产力”

【作者简介】韩英慧(1976-),女,中国河北唐山人,硕士,副教授,从事数据分析与决策研究。

列为重点任务,明确提出拓展人工智能、大数据及低空作业系统在农业领域的应用广度,为相关科技的实际落地与规模化普及提供了政策保障。

## 2 项目提出的背景与动因

### 2.1 面向市场关键问题的应对策略

如何在确保作物获取充足养分的前提下,减少化肥施用量?是否存在更为环保的化肥替代方案?如何开辟一条既高效又生态友好的农业循环发展新途径?

#### 2.1.1 技术理念的形成

针对以上产业需求,项目团队系统探究了植物生理特性,并梳理了大量相关研究资料,发现作物不仅可通过根系摄取养分,其茎叶部位的细胞也具有吸收并代谢营养物质的能力。这种经由作物茎叶细胞实现养分摄取的过程被称为叶面营养吸收,而所有具备良好水溶性、能够被茎叶吸收输送并参与代谢的营养物质,均适用于叶面施肥,此类物质被统一归类为植物叶面肥。

#### 2.1.2 合作企业的协同创新

围绕叶面肥的基本理念,项目团队联合多家农业科技企业合作展开协作,历经多轮技术交流与田间试验,最终开发出名为“拉姆力”的作物增产产品。该产品运用先进的生物合成工艺,基于超微孔传导机制作用于植物不同组织结构,其中富含多种矿物元素,特别添加了植物胚芽活性成分与光合促进因子,属于纯生物来源制剂,具有绿色、有机的典型特征。该产品不仅可弥补传统土壤施肥的不足,还能有效缓解土壤污染与作物早衰现象,促进养分均衡吸收,从而实现作物产量与经济回报的同步增长,具备良好的推广潜力。

#### 2.1.3 AI技术在农业中的实践基础

人工智能技术已在农业多个环节实现广泛应用。在作物生长监测方面,依托传感器与图像采集设备对环境参数进行实时收集,结合图像识别与深度学习技术,准确判断作物长势并预警病虫害风险。例如,某些智能监测平台通过捕捉叶片色泽与结构变化,可在病虫害发生前七天识别出初期症状,识别精度达90%以上,为防控工作争取关键窗口期,大幅减轻损害。在养分管理方面,系统综合土壤检测数据、气象信息及作物生长模型,智能推荐最佳施肥方案,从而减少肥料滥用及对生态环境的不良影响。实践表明,采用AI精准施肥技术可降低肥料投入15%~20%,同时使作物增产8%~10%。此外,智能灌溉设备依据土壤含水状况与天气变化自动调整灌溉策略,兼顾节水与增产效果,部分示范地区的水资源利用效率提升超过30%。

#### 2.1.4 传统农业向智能化转型的内在需求

传统农业高度依赖人力投入,劳动密集程度高,整体产出效率偏低。以采摘作业为例,人工采收不仅耗时较长,还易因主观判断误差影响产品品质与采收时效。伴随劳动力成本不断攀升,农业经营面临越来越大的成本负担。另一方

面,传统模式存在明显的资源损耗,过量使用化肥与农药导致土壤及水体污染,既制约农产品质量,也对生态安全构成威胁。在产销对接方面,信息壁垒造成供需不匹配、价格起伏大,生产者难以及时掌握市场动向并作出响应。在此情形下,农业体系亟需引入智能科技,以提高生产效能、改进资源调配、强化市场响应能力,进而推动整个行业走向可持续的发展道路。

## 3 人工智能驱动的嘉霖农科智链平台构建与实践——现代农业全链条数字化解决方案

### 3.1 平台基本定位与体系架构

智慧农业大数据平台定位于服务现代农业全流程的数字化管理中枢。该平台系统融合物联网、云计算、人工智能与大数据分析等关键技术,构建以“数据采集—智能研判—精准执行—全链溯源”为主线的运行机制,形成贯穿“环境监测—生产管控—决策辅助—溯源认证”的完整管理闭环。其技术体系主要包含以下四个层次:



图1 平台核心定位与技术架构

### 3.2 基于大语言模型的作物智能管理决策方案

针对当前农业生产管理中存在的个性化需求识别不足、决策灵活性有限等问题,本研究设计了一套基于大语言模型(LLM)的作物智能管理决策方案。该方案的核心在于通过自然语言交互实时获取农户在种植过程中的多样化诉求,并将这些需求转化为多目标优化问题进行求解。研究不限于单一作物品种,而是充分发挥LLM的推理能力,在针对特定作物数据进行模型优化的基础上,实现精准化的农事管理。

具体实施过程包括:首先通过LLM与用户进行自然语言对话,精确把握其在产量预期、资源分配及劳动力配置等方面的具体倾向;随后运用自然语言处理技术将非结构化的需求信息转换为规范化数据输入;进而构建面向作物管理的多目标决策模型,结合用户偏好设定差异化优化方向;最后采用强化学习算法,使系统在模拟环境中通过持续交互自主改进管理策略,确保生成的方案能够适应多样化的初始条件与个体需求。

强化学习机制不仅支持动态环境下的策略优化,还能够在外外部条件变化时及时调整决策方向,从而保障生产效益的稳定性。此外,本研究在决策机制中集成了多目标协调方