

# 大数据驱动的农业产业数字化转型路径与发展对策研究

杜可欣<sup>1</sup> 杨鹤<sup>1,2</sup>

1 天津仁爱学院 2 智学携手(天津)科技服务有限公司

DOI:10.12238/as.v8i6.3099

**[摘要]** 随着数字经济的蓬勃发展,农业产业数字化转型成为提升农业生产效率、促进可持续发展的关键路径。本文通过分析农业产业数字化转型的背景与意义,结合典型案例分析,深入探讨了大数据在农业产业中的应用模式、实施路径及成效。文章指出,建设农业大数据平台、推动农业企业数字化转型及智慧农业示范项目建设,可显著提升农业生产精准化、管理智能化及市场对接高效化水平。此文创新点在于系统提出了基于大数据的农业产业数字化转型路径与发展对策,为农业现代化予以有力支撑。

**[关键词]** 农业产业数字化; 大数据应用; 典型案例分析; 转型路径

**中图分类号:** DF413.1 **文献标识码:** A

## Research on the Digital Transformation Path and Development Countermeasures of the Agricultural Industry Driven by Big Data

Kexin Du<sup>1</sup> He Yang<sup>1,2</sup>

1 Tianjin Renai College 2 Zhixue Partners (Tianjin) Technology Service Co., Ltd.

**[Abstract]** With the vigorous development of the digital economy, the digital transformation of the agricultural industry has become a key path to enhance agricultural production efficiency and promote sustainable development. This article, by analyzing the background and significance of the digital transformation of the agricultural industry and combining typical case studies, deeply explores the application models, implementation paths and achievements of big data in the agricultural industry. The article points out that by building an agricultural big data platform, promoting the digital transformation of agricultural enterprises and the construction of smart agriculture demonstration projects, the precision of agricultural production, the intelligence of management and the efficiency of market connection can be significantly enhanced. The innovation of this article lies in systematically proposing the path and development countermeasures for the digital transformation of the agricultural industry based on big data, providing strong support for agricultural modernization.

**[Key words]** Digitalization of agricultural industry Big data application Analysis of Typical cases Transformation path

### 引言

在数字经济成为推动经济高质量发展新引擎的背景下,农业产业数字化转型作为提升农业生产效率、促进农业可持续发展的关键举措,正受到广泛关注;随着物联网、大数据、云计算等现代信息技术的快速发展,农业产业迎来了前所未有的变革机遇。农业产业数字化转型有助于解决传统农业中存在的信息不对称、资源利用不充分等问题,还能推动农业生产往精准化、智能化方向转变,提升农产品质量与市场竞争力。

#### 1 农业产业数字化转型的理论基础与背景分析

##### 1.1 农业产业数字化转型的核心概念界定

###### 1.1.1 农业产业数字化转型的内涵与特征

农业产业数字化转型,是指靠大数据、物联网、云计算等现代信息技术,对传统农业生产、经营、管理和服务模式进行全面

改造和升级的过程。其核心在于利用数据资源优化资源配置,提升农业生产效率,实现农业可持续发展;此过程具有数据驱动、智能决策、精准管理和绿色生态等显著特征,是现代农业发展的必然趋势<sup>[1]</sup>。

##### 1.1.2 农业数字化转型与传统农业发展的区别与联系

农业数字化转型是对传统农业的全面升级和改造,传统农业主要依赖经验和人力投入,而农业数字化转型则通过数据驱动实现精准管理和智能决策;两者在生产方式、管理模式和市场对接等方面存在显著差异,而农业数字化转型并非完全摒弃传统农业,而是在保留其优势的基础上,靠技术创新实现生产效率和经济效益的提升<sup>[2]</sup>。

##### 1.2 农业产业数字化转型的驱动因素

政策支持与战略导向: 国家数字乡村发展战略的推动作用

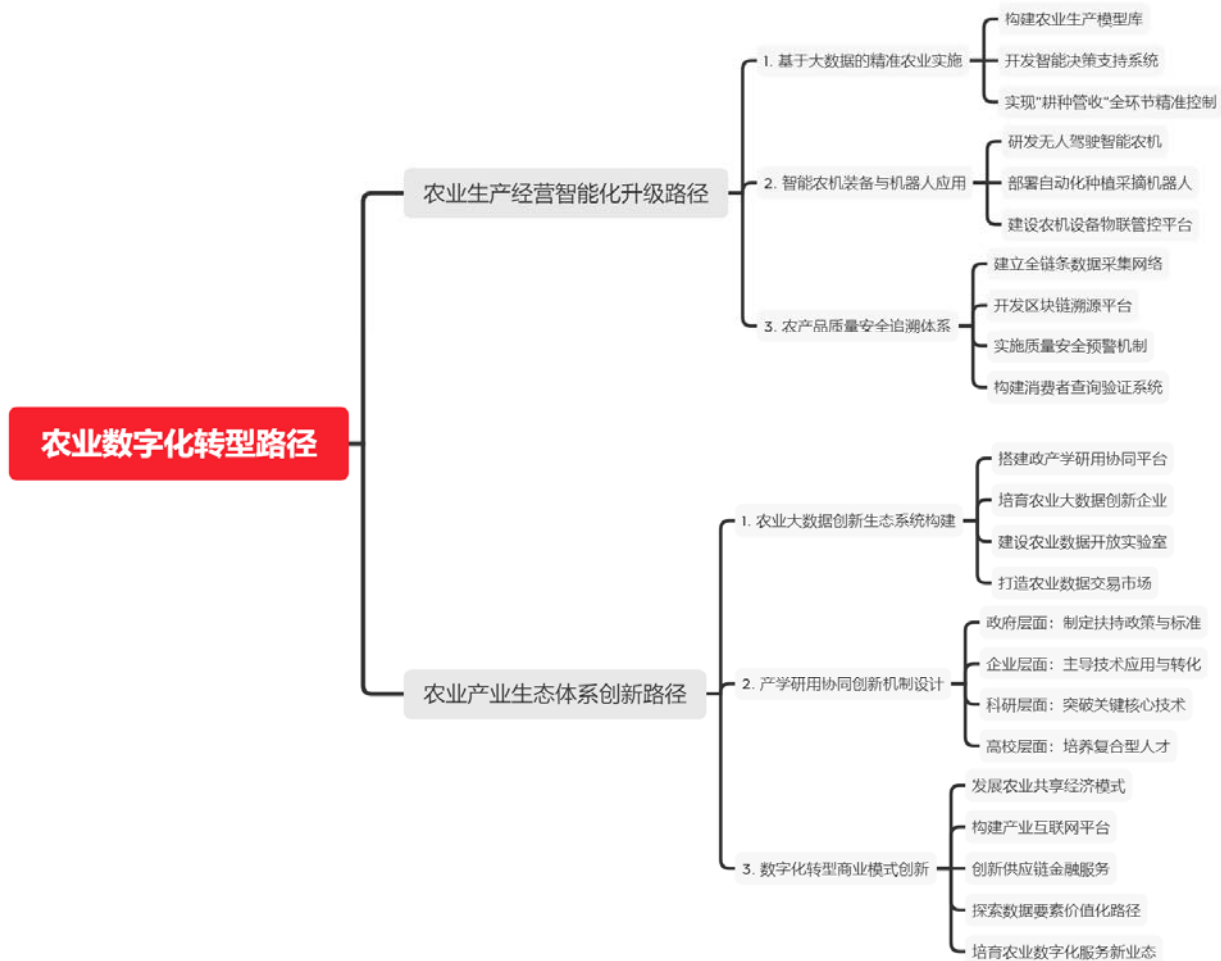


图1 路线图

近年来,国家高度重视农业农村数字化发展,出台了一系列政策文件推动数字乡村建设,如《数字乡村发展战略纲要》和《“十四五”数字经济发展规划》等文件明确提出要加快农业数字化转型,推动新一代信息技术与农业生产经营深度融合;此类政策为农业数字化转型予以强有力的战略导向和政策支持<sup>[3]</sup>。

### 1.3 国内外农业数字化转型实践与经验借鉴

#### 1.3.1 国际农业数字化转型典型案例分析

国际上,欧盟、美国、德国和日本等国家和地区在农业数字化转型方面取得了显著成效,如欧盟通过实施“数字农业”计划,推动农业生产的智能化和精准化;美国利用大数据和物联网技术构建农业信息平台,实现农业生产的全程监控和管理;德国通过发展工业4.0战略,将智能制造技术应用于农业生产中;日本则靠推广新机器人战略,提高农业生产的自动化水平;此类案例为我国农业数字化转型予以有益的借鉴和启示<sup>[4]</sup>。

#### 1.3.2 国内农业数字化转型的阶段性成果与挑战

近年来,我国农业数字化转型取得了一系列阶段性成果,如一些地区靠建设农业大数据平台,实现了农业生产数据的实时采集和分析;部分农业企业靠引入智能化设备,提高了生产效率

和产品质量;而我国农业数字化转型仍面临诸多挑战,如农民数字化能力弱、基础设施落后、数字化建设成本高等;此类问题制约了我国农业数字化转型的进程。

## 2 大数据驱动农业产业数字化转型的关键路径

### 2.1 数据资源整合与共享机制构建

#### 2.1.1 跨部门、跨领域农业数据共享平台搭建

搭建跨部门、跨领域的农业数据共享平台是实现数据资源整合和共享的关键;通过整合农业、气象、市场等多部门的数据资源,实现数据的互联互通和共享共用;加强数据安全保护,确保数据在共享过程中的安全性和隐私性。

#### 2.1.2 数据安全与隐私保护机制设计

在数据资源整合和共享过程中,需高度重视数据安全和隐私保护;通过建立完善的数据安全管理制度和技术防护措施,确保数据在采集、传输、存储和使用过程中的安全性和完整性;加强对数据使用者的监管和管理,防止数据泄露和滥用。

路线图如下1所示:

### 2.2 农业生产经营智能化升级路径

#### 2.2.1 基于大数据的精准农业实施策略

基于大数据的精准农业是农业数字化转型的重要方向;通过收集和分析农业生产数据,实现精准播种、精准施肥、精准灌溉和精准防治等;此不仅可以提高农业生产效率,还可降低生产成本和环境污染<sup>[5]</sup>。

#### 2.2.2 智能农机装备与农业机器人应用推广

智能农机装备和农业机器人的应用是农业生产经营智能化升级的重要手段;靠引入智能化设备,实现农业生产的自动化和智能化,如利用无人驾驶拖拉机进行精准耕作;利用农业机器人进行采摘和分拣等;此类设备的应用显著提高了农业生产效率和产品质量。

#### 2.3 农业产业生态体系创新路径

##### 2.3.1 农业大数据创新生态系统的构建与运行

构建农业大数据创新生态系统是推动农业产业生态体系创新的重要途径;通过整合政府、企业、科研机构 and 高校等多方资源,形成协同创新的良好氛围;加强农业大数据技术的研发和应用推广,推动农业产业生态体系的持续优化和升级。

##### 2.3.2 产学研用协同创新机制设计

产学研用协同创新机制是推动农业产业生态体系创新的重要保障;通过加强政府、企业、科研机构 and 高校之间的合作与交流,形成协同创新的强大合力,如政府可提供政策支持和资金扶持;企业可提供市场需求和技术反馈;科研机构 and 高校可提供技术研发和人才培养等;此类措施显著提高了农业产业生态体系的创新能力和竞争力。

### 3 农业产业数字化转型的发展对策与保障措施

#### 3.1 基础设施建设与数字技术普及

提升农村地区网络通信与信息化基础设施建设水平,加大对农村地区网络通信和信息化基础设施建设的投入力度,提高网络覆盖率和信息化水平。推广农业数字化专用设备与软件应用,鼓励企业和农户积极引入和应用这些设备和软件。加强农业数字化人才培养与引进,加大对农业数字化人才培养的投入力度,建立多层次、多渠道的农业数字化人才培养体系。积极引进国内外优秀的农业数字化人才,为农业数字化转型提供智力支持。

#### 3.2 政策支持与制度保障体系完善

政府应制定农业数字化转型专项规划,明确发展目标、重点任务和政策措施。出台一系列支持政策,如财政补贴、税收优惠等,鼓励企业和农户积极参与农业数字化转型。

加强农业数据产权保护与交易制度建设,政府应制定相关法律法规,明确农业数据的产权归属和保护范围。完善农业数字化转型监管与评估机制,政府应加强对农业数字化转型项目的监管和管理,确保项目按计划推进并达到预期目标。

### 4 农业产业数字化转型的典型案例分析

#### 4.1 平台建设背景与目标定位

某地区作为传统农业大区,长期面临农业生产效率低、市场信息不对称、资源利用不充分等问题;为解决此类问题,该地区政府决定建设农业大数据平台,旨在通过数据驱动实现农业生产的精准化、市场对接的高效化以及资源管理的智能化;平台

定位为集数据采集、整合、分析与应用为一体的综合性服务平台,服务于农业生产者、经营者及管理者。

#### 4.2 数据采集、整合与应用模式创新

(1) 数据采集:平台采用物联网传感器、无人机遥感、人工录入等多种方式,全面采集土壤湿度、温度、光照强度、作物生长状况等农业生产数据,以及市场价格、供需关系等市场信息。

(2) 数据整合:通过建立统一的数据标准和接口规范,实现多源异构数据的整合与清洗,形成标准化的农业数据库;引入大数据分析技术,对海量数据进行深度挖掘和分析。

(3) 应用模式创新:平台创新性地推出“一站式”服务模式,为农业生产者提供从种植到销售的全程指导,如根据土壤和气候数据推荐适宜的作物品种和种植方案;根据市场需求预测调整生产计划;通过电商平台直接对接消费者,减少中间环节,提高收益。

### 5 结束语

此文通过系统分析农业产业数字化转型的典型案例分析,深入探讨了大数据在农业产业中的应用模式、实施路径及成效;研究表明,大数据技术的引入显著提升了农业生产的精准化水平,优化了资源配置,增强了农产品的市场竞争力;农业大数据平台的建设、农业企业的数字化转型以及智慧农业示范项目的实施,均为农业产业转型升级予以有力支撑;此文提出的转型路径与发展对策,丰富了农业产业数字化转型的理论体系,也为实践予以可操作的指导。

### [参考文献]

[1]王彦智,颜华,董富强.农业数字化驱动农业新质生产力培育的多元路径研究——基于动态QCA的组态分析[J/OL].农业现代化研究,1-21[2025-07-02].<https://doi.org/10.13872/j.1000-0275.2025.0742>.

[2]刘宇,梁栋,张硕.农业企业如何平抑产出波动风险——基于数字化销售模式转型视角[J].中国农村经济评论,2025,(1):24-40+109-110.

[3]胡一宁.数字经济背景下农业产业链数字化转型研究[J].山西农经,2025,(11):170-172.

[4]Yihui C,Minjie L.How does the digital transformation of agriculture affect carbon emissions? Evidence from China's provincial panel data[J].Humanities and Social Sciences Communications,2024,11(1):

[5]Zhang L,Zhang Y,Li C.Investigation on the Path of Industrial Internet Promoting Digital Transformation and Upgrading of Agricultural Industry in Hebei Province[J].Information Systems and Economics,2023,4(7):

### 作者简介:

杜可欣(2003--),女,汉族,陕西省渭南市人,大学本科,天津仁爱学院,研究方向:计算机科学与技术。

杨鹤(2004--),男,汉族,天津市河东区人,大学本科,天津市智学携手(天津)科技服务有限公司,研究方向:软件工程。