

农业与园林产业融合发展机制与路径研究

董金生

潍坊工商职业学院 潍坊市经济学校

DOI:10.32629/as.v9i4.3923

[摘要] 随着消费升级和产业转型,农业与园林正从各自发展走向深度融合。农业观光园、生态农庄等新业态的兴起,要求从业者既熟悉作物生产又掌握景观营造,既了解农业生态又具备数字技术应用能力。然而当前融合发展面临技术应用不均衡、从业人员知识结构单一、产教协同不足、技术标准衔接不畅等问题。本文以产业需求为导向,提出农业与园林融合发展路径,通过优化技术标准对接机制、创新项目实践模式、建设智慧技术应用平台、完善人才评价体系等举措,推动农业资源、园林技术与教育资源深度整合。实践证明,该路径能有效提升产业技术应用水平,增强农业与园林协同发展能力。

[关键词] 农业; 园林; 融合发展; 智慧技术

中图分类号: DF413.1 **文献标识码:** A

Research on the Integration Mechanism and Pathways of Agriculture and Horticulture Industries

Jinsheng Dong

Weifang Vocational University of Industry and Commerce

Weifang Economic School

[Abstract] With the upgrading of consumption and industrial transformation, agriculture and landscaping are evolving from separate development toward deep integration. The emergence of new business models such as agricultural sightseeing parks and eco-farms demands that practitioners possess both crop production expertise and landscape design skills, as well as knowledge of agricultural ecology and digital technology applications. However, current integration efforts face challenges including uneven technology application, homogeneous knowledge structures among practitioners, insufficient industry-education collaboration, and inadequate alignment of technical standards. This paper, guided by industrial needs, proposes a development path for the integration of agriculture and landscaping. Through measures such as optimizing technical standard coordination mechanisms, innovating project practice models, building smart technology application platforms, and improving talent evaluation systems, it aims to promote the deep integration of agricultural resources, landscaping technology, and educational resources. Practical results demonstrate that this approach effectively enhances industry technology application levels and strengthens the collaborative development capacity between agriculture and landscaping.

[Key words] Agriculture; Landscaping; Integrated Development; Smart Technology

1 引言

传统农业长期以生产功能为核心,景观价值往往被忽视。但随着消费升级和休闲农业兴起,单纯的农产品生产已难以满足市场需求——人们走进果园不仅要采摘果实,还希望置身优美环境。这种变化推动农业向“好看”转型,景观设计、植物配置等园林元素逐渐进入农业生产空间。与此同时,园林行业也在向外拓展。长期以来园林业务主要集中在城市公园、居住区绿化等城市空间,市场趋于饱和。而广袤的农业区域为园

林开辟了新空间——农业观光园需要景观规划,生态农庄需要园林式布局,园林技术开始服务于农业园区设计、农业生态修复等领域^[1]。

这种融合不是简单叠加而是深层重构。功能上,农业用地需同时承担生产与观赏功能,作物选择既要考虑产量也要考虑季相变化;技术上,水肥一体化系统既要满足作物生长也要兼顾景观植物养护;人才上,从业者需要既懂作物栽培又懂园林营造。农业与园林跨界融合的新业态正在形成^[2]。

然而融合过程并非一帆风顺。当前面临技术应用参差不齐,中小企业数字化程度低;产教协同不够深入,人才培养与产业需求错位;技术标准各自为政,农业规范与园林标准难以衔接等问题。本文从农业与园林融合发展的现实需求出发,提出以产业需求为导向的融合发展路径。

2 农业与园林融合发展的核心问题诊断

2.1 产业技术应用水平不均衡

当前大型农业园区和园林企业已广泛运用GIS进行土地利用规划,运用无人机进行作物监测和地形测绘,运用物联网进行智能灌溉。水肥一体化领域通过土壤传感器与智能控制系统结合,可实现作物与景观植物精准灌溉。然而大量中小农业企业和园林企业技术应用水平仍然较低,仍以传统经验为主,数字化设备普及率不高^[3]。

以GIS为例,大型企业已广泛应用于农业园区规划,而中小型企业应用十分有限。无人机技术在中小企业普及率也存在明显差距,多数仍依赖人工踏勘,效率低下。在兼具农业生产与景观功能的复合型园区,技术应用短板更为突出——既缺乏对作物生长模型的数字化模拟能力,也缺少对园林景观的精准管控技术,智慧灌溉系统往往只能满足单一功能,难以实现农业生产与景观养护协同管理,这种技术应用不均衡制约了农业与园林融合发展水平^[4]。

2.2 从业人员知识结构亟待更新

农业与园林融合涉及作物生产、农业生态、园林规划、工程施工等多个领域,具有显著交叉性。随着数字技术广泛应用以及两大产业深度融合,从业人员需要同时具备农业专业知识、园林技术能力和现代信息素养^[5]。

然而当前从业人员中,农业背景人员熟悉作物栽培但不了解园林营造,往往在农业园区规划时忽视景观效果;园林背景人员擅长景观设计但不熟悉作物生长规律,设计的景观虽美观却可能影响农业生产;掌握数字技术的复合型人才更为稀缺。从年龄结构看,年轻从业人员新技术接受能力强但实践经验不足,年长从业人员经验丰富但对新技术学习意愿有限,知识结构出现断层。多数受访企业反映复合型技术人才短缺是制约产业升级的关键因素。

2.3 技术标准与创新协同不足

农业与园林融合需要技术标准引领和技术创新支撑。然而当前两大产业技术标准体系相对独立,交叉领域技术规范严重缺失。

技术标准滞后导致新技术应用中存在数据格式不统一、接口标准不一致等问题,形成新的“数据孤岛”。不同企业建立的智能灌溉系统往往采用不同数据格式和控制协议,难以实现系统互联。农业部门推广的物联网监测系统与园林部门应用的养护管理系统互不兼容,同一园区内需部署两套独立设备,造成资源浪费^[6]。

同时产业技术创新资源分散,产学研协同机制不健全。农业企业和园林企业技术研发投入相对不足,大多数中小企业没有

专门研发部门,技术创新能力薄弱。高校和科研院所研发资源未能有效对接企业需求,技术成果转化率偏低。在农业与园林交叉领域,如兼具观赏与经济价值的果蔬品种选育、林下经济作物与景观植物配置模式创新等方面,产学研协同空白更为明显。

3 以产业需求为导向的农业与园林融合发展机制与路径

3.1 优化技术标准对接机制

建立农业与园林技术标准对接长效机制。一方面行业协会和企业应积极参与技术标准制定与更新,及时将新技术新工艺纳入标准体系,重点关注农业观光园、生态农庄等复合型项目需求,探索将作物生产规范与园林技术标准有机衔接;另一方面打通行业标准向教育资源转化通道,通过精品课程开发、活页式教材编写等形式,将最新标准融入人才培养全过程。

标准对接中应特别关注农业与园林交叉领域技术规范。如水肥一体化技术在作物生产与园林养护中应用标准存在差异——作物更注重产量和品质,对水肥需求随生育期变化;园林植物则强调景观效果维持,对水肥均衡性要求更高。农业观光园植物配置既要考虑作物生产功能,又要兼顾景观季相变化,需建立融合两类需求的技术导则。

苏州农业职业技术学院与园林绿化行业协会、农业技术推广部门合作,邀请农业专家和园林企业专家共同参与技术标准研讨^[7],开发融合农业与园林内容的教学资源,将最新标准应用于园林规划设计、作物栽培技术等核心课程,确保教学内容与产业需求对接。

3.2 创新项目实践模式

农业与园林融合具有鲜明实践性,从业人员技能提升需要在真实项目实践中完成。创新项目实践模式,推动产业项目资源向教学实践转化,是提升复合型人才培养质量的重要途径。

农业企业和园林企业将部分适合项目转化为实践项目,由企业技术人员和学校教师共同指导学生参与全过程。项目选择上有意识引入兼具农业与园林特征的复合型项目,如农业观光园规划、生态农庄建设、田园综合体设计等。湖南环境生物职业技术学院与当地农业企业、园林企业深度合作,将现代农业园区建设、花境设计与施工等真实项目转化为实践教学内容。这种模式既提升学生技术应用能力,也为企业提供技术支持和人才储备,实现互利共赢。

3.3 建设智慧技术应用平台

针对农业与园林技术应用不均衡问题,推动建设智慧技术应用平台,为中小企业提供技术支持和服务,将作物生产、农业生态与园林领域数字化技术纳入平台服务范围。

建设“基础技术应用—综合技术集成—技术创新研发”三级智慧技术应用平台。基础技术应用层提供GIS、无人机等基础技术培训和设备共享,引入作物生长模拟、农业物联网基础应用等模块,帮助中小企业跨越技术应用门槛。综合技术集成层提供智慧农业与智慧园林系统集成、物联网应用等技术支持和解决方案,延伸至水肥一体化智能控制、农业生态监测、园林智能养

护等领域。技术创新研发层聚焦产业融合前沿技术,开展产学研协同创新。

湖北生态工程职业技术学院建设园林工程实训中心,面向农业企业和园林企业开放。中心配备无人机测绘系统、GIS地理信息平台、物联网智能灌溉设备等,为中小企业提供技术培训、设备共享、方案咨询等服务。一家从事农业观光园建设的小微企业,通过中心技术支持首次应用无人机测绘和GIS分析,项目质量和效率明显提升。

构建虚拟仿真技术应用平台,引入VR/AR技术开发农业景观模拟、作物生长可视化、园林规划设计等虚拟仿真模块,为从业人员提供沉浸式技能训练场景,突破传统技术培训时空限制。

3.4完善人才评价体系

改变单一评价方式,建立涵盖农业知识、园林技能、数字素养、职业素养的综合性人才评价体系。专业知识与技能评价:通过理论考核、技能实操、项目作品评审等方式,由农业专家、园林企业技术骨干共同参与评价。对复合岗位同时考核作物栽培原理、农业生态循环模式、园林规划设计、工程施工等内容。项目作品评审要求考生完成兼具农业生产功能和景观效果的方案设计。

数字化应用能力评价:通过虚拟仿真任务完成度、数字化作品质量等指标,反映从业人员数字化技术应用能力,包括农业物联网系统操作、水肥一体化智能设备调试、GIS软件应用、无人机操控与数据处理等能力。

建立人才发展跟踪机制和企业人才需求定期调研制度,收集企业对人才培养质量反馈,重点关注农业观光园、生态农庄等复合型业态人才需求变化,及时调整评价标准和培训内容。

4 农业与园林融合发展的实践成效

该发展路径已在多地农业与园林协同实践中探索,取得显著成效。产业技术应用方面,区域产业整体技术水平明显提升。通过开放实训基地和提供技术服务,帮助区域内中小农业企业和园林企业引入GIS分析系统、智慧灌溉控制等新技术。部分企业在技术支持下建立智能灌溉系统,实现作物与景观植物分区精准灌溉,节水效果显著,作物产量和景观效果同步提升。技术服务模式在多个农业观光园和生态农庄建设中推广应用,有效促进了区域产业技术升级。

复合型人才供给方面,人才培养质量显著增强。通过构建模块化实践教学体系,系统化打造学生技术应用能力。作物生产模块培养学生掌握果树蔬菜栽培管理技术,园林设计模块训练学生景观规划与植物配置能力,智慧农业模块提升学生数字化技术应用水平。毕业生在农业企业和园林企业技术岗位上表现出

较强适应能力,能够胜任现代农业园区景观设计、生态农业观光园建设等交叉领域岗位需求,展现出复合型人才独特优势。

服务产业发展方面,产业服务能力显著增强。专业师生深度参与农业园区建设和乡村景观提升,先后完成多项农业观光园规划设计、传统村落景观提升项目。在项目实践中将果树种植、蔬菜采摘、休闲观光融为一体,在景观设计中大量应用乡土作物,既降低养护成本又体现地域特色,直接服务于地方产业转型升级和人居环境改善。

5 结语

农业与园林融合发展是产业转型升级必然趋势。本文构建的以产业需求为导向的农业与园林融合发展路径,通过技术标准对接机制优化、项目实践模式创新、智慧技术应用平台建设、人才评价体系完善等举措,有效回应了当前产业融合发展核心问题,探索了作物生产、农业生态与园林技术深度融合路径。

实践证明该路径能促进产业技术水平整体提升,增强复合型人才供给能力,在服务农业观光园建设、生态农庄营造等领域展现独特价值。将农业院校学科优势与产业技术需求深度融合,对于推动农业与园林协同发展具有重要实践意义。农业与园林融合发展仍处于探索阶段,技术标准统一衔接、产教协同机制深化等问题需持续研究。

【参考文献】

- [1]蔡文婷,徐萌,廖智.中国城市园林绿化行业数字化管理之发展现状及趋势探析[J].风景园林,2014,(04):42-46.
- [2]欧超阳.聚力课程建设培养园林景观领域创新型技术技能人才[N/OL].(2025-07-24)[2026-01-22].
- [3]屈普.“农业+旅游”模式下的园林景观营造策略[J].江西农业,2025,(17):178-180.
- [4]康泽,毕江峰,尉斌,等.基于生态旅游的风景园林与生态农业协同设计研究[J].旅游纵览,2025,(21):109-111.
- [5]沈年华,黄丹丹,李传磊.五年制高职园林技术专业群建设评价研究[J].现代农业研究,2024,30(07):119-123.
- [6]李楠.园林艺术原理在农业观光园规划中的应用[J].乡村科技,2022,13(24):104-107.
- [7]姚岚.园林工程学院举办2025年园林技术专业人才培养方案专题研讨会[EB/OL].苏州农业职业技术学院.(2025-06-05)[2026-01-22].

作者简介:

董金生(1970--),男,汉族,山东省诸城市人,大学本科,农业推广硕士,研究方向:园林园艺教学科研论文。