

# 新农科背景下“智慧牧业”人才培养探索与实践

王健 李鑫鑫 钟丹丹 黄洁萍 李辉\*

广西大学, 广西南宁 530004

**摘要:** 乡村振兴战略与新农科建设对我国高等农林教育的人才培养模式提出了新的要求。为应对现代畜牧业向智能化、数字化转型升级对复合型人才的需求, 广西大学动物科学技术学院聚焦“智慧牧业”新业态, 开展了系统性的人才培养改革探索。本文以新农科建设要求与智慧牧业产业需求为导向, 基于成果导向教育(Outcome-Based Education, OBE)理念, 从人才培养定位、课程体系重构、实践平台搭建、师资团队建设、产教协同机制五个维度开展人才培养模式改革, 构建跨学科、重实践、强协同的智慧牧业人才培养体系。本研究旨在为农林高校新农科专业建设与复合型人才提供可借鉴的路径, 并为区域现代畜牧业发展提供智力与人才支持。

**关键词:** 新农科; 智慧牧业; 人才培养; 教学改革; 跨学科融合

DOI: 10.64649/yh.shfzykcx.issn3078-8994.202606009

## 0 引言

作为世界农业大国, 我国的畜牧业正经历从传统生产模式向智慧化、现代化方向的深刻变革<sup>[1]</sup>。党的十九大报告提出实施“乡村振兴战略”, 并在2035年基本实现农业农村现代化, 这为高等农林院校的人才培养赋予了新的使命。《数字农业农村发展规划(2019-2025年)》、《关于促进畜牧业高质量发展的意见》等一系列国家政策文件, 均明确强调要推进畜牧业智能化, 建设数字养殖牧场<sup>[2]</sup>。在此背景下, “新农科”建设应运而生, 旨在通过学科交叉融合, 重塑农林人才培养体系, 以适应新时代国家战略与产业发展需求<sup>[3]</sup>。

“智慧牧业”是智慧农业的核心组成部分, 它融合了物联网、大数据、人工智能、智能装备等现代信息技术于畜牧生产全过程。2021年, “智慧牧业科学与工程”专业(090307T)正式被列入普通高等学校本科专业目录, 标志着该领域人才培养进入了规范化、体系化的新阶段<sup>[4]</sup><sup>[5]</sup>。广西是我国的畜牧大省, 畜牧业产值常年位居全国前列, 黄羽肉鸡、生猪、水牛等产业在全国占有举足轻重的地位。产业升级催生了对于既懂畜牧生产又精通信息技术的复合型人才的需求。然而, 传统的动物科学专业人才培养模式难以满足这一新需求, 存在学科壁垒分明、实践环节脱节、师资知识结构单一等诸多问题。

因此, 广西大学动物科学技术学院立足区域产业发展需要, 依托畜牧学学科优势, 联合计算机、机械、数学等信息工程类学院, 启动了新农科背景下“智慧牧业”人才培养的探索与实践, 旨在为区域乃至全国智慧畜牧业的发展提供坚实的人才支撑。

## 1 新农科视域下智慧牧业人才培养的核心困境

### 1.1 学科交叉融合深度不足, 课程体系结构性滞后

传统畜牧专业课程体系以动物营养、遗传育种、兽医临床等单一学科知识为核心框架, 信息技术、智能装备、数据科学等内容仅作为辅助性选修模块, 学科壁垒突出, 交叉融合程度偏低。课程设置未能构建“畜牧学+信息技术+工程学”一体化融合体系, 教学内容与智慧牧场真实运营场景、岗位能力需求脱节, 无法支撑兼具专业功底与数字技术能力的复合型智慧牧业人才知识结构塑造。

### 1.2 实践教学与产业需求脱节, 创新能力薄弱

当前实践教学仍以校内基础实验与传统养殖实训为主要形式, 虚拟仿真、智能装备操作、智慧牧场数字化管理等前沿实践模块占比明显不足。校外实践基地多为传统养殖场所, 缺少智能化、数字化实训场景, 学生难以接触智能环控、精准饲喂、动物行为识别、健康监测等产业主流技术应用, 实践训练与岗位需求错位, 创新能力培养薄弱, 难以满足智慧牧业对实践型人才的要求。

### 1.3 跨学科师资供给不足, 团队结构单一固化

现有师资队伍以传统畜牧学专业背景为主, 在大数据、人工智能、智能养殖装备等领域的知识储备与工程实践经验普遍不足, 难以胜任跨学科教学任务。兼具畜牧专业功底与信息技术的跨界复合型教师数量严重短缺, 企业行业导师参与人才培养的广度与深度不足, 师资结构呈现单一化、固化特征。整体师资能力与知识结构无法支撑智慧牧业跨学科课程教学

与实践指导,直接制约人才培养质量提升。

#### 1.4 教学资源供给不足,内容前瞻性与适配性较弱

智慧牧业领域专用教材、数字化教学资源与行业标准案例库建设整体滞后,教学内容更新迭代速度显著慢于产业技术升级节奏,前沿性与针对性不足。虚拟仿真实验资源、精品在线开放课程、企业真实生产项目等优质教学载体供给不足,资源类型单一、覆盖面有限,难以支撑智慧牧业跨学科融合、实景化操作、全过程实践的教学要求,无法为复合型人才培养提供稳定可靠的资源保障。

### 2 新农科背景下智慧牧业人才培养的改革逻辑与目标定位

新农科建设以服务国家农业现代化与乡村振兴战略为根本方向,强调宽口径、厚基础、强实践、重创新的人才培养导向,为新时代农林教育改革提供了核心遵循。智慧牧业作为畜牧业数字化转型的重要载体,其人才培养必须紧密对接产业升级需求,以产业真实岗位能力为牵引,以成果导向教育(OBE)理念为实施支撑,以畜牧学、信息技术与工程技术跨学科深度融合为实现路径,全面突破传统单一学科培养框架,科学确立复合型、创新型、应用型三位一体的人才培养定位,使培养方向与新农科建设要求、智慧牧业发展需求高度契合。

人才培养目标聚焦三大维度:夯实畜牧学核心理论功底,系统掌握畜禽养殖、营养调控、疫病防控、繁殖育种等专业知识,筑牢专业发展根基。具备信息技术综合应用能力,能够熟练运用物联网、大数据、人工智能及智能养殖装备开展生产监测、数据分析与精准管理。拥有产业实践与技术创新能力,可独立解决智慧牧场规划建设、高效运行、智能管理中的实际问题。培养过程兼顾学术素养、技术能力与职业素养,实现知识、能力、素质一体化协同提升,高度契合新农科人才培养要求与智慧牧业产业高质量发展需求。

### 3 智慧牧业人才培养体系构建与改革实施路径

#### 3.1 重构“畜牧+信息+工程”交叉融合模块化课程体系

以成果导向教育理念为引领,打破单一学科课程结构,构建基础通识模块、专业核心模块、跨学科模块、实践创新模块四位一体课程体系。基础模块强化数理、信息技术、人工智能基础;专业模块保留畜牧学核心知识;跨学科模块增设畜牧大数据分析、智能养殖装备、智慧牧场设计、数字畜牧溯源等课程;实践模块贯穿课程实验、综合实训、企业项目全流程。通过课程模块化重组,实现畜牧技术与数字技术深度

融合,补齐学生跨学科知识短板。

#### 3.2 搭建“校内虚拟仿真+校外产业实践”双平台

强化智慧牧业人才实践能力培养,构建“校内虚拟仿真+校外产业实践”双向支撑的实践教学平台。校内重点建设智慧牧业虚拟仿真实验中心,覆盖智能环控、精准饲喂、动物健康监测、疫病预警预警、数据可视化管理等全流程虚拟场景,让学生在安全高效环境中熟悉数字技术应用逻辑与操作流程。校外联动区域大型智慧养殖企业、数字农业平台与现代化畜牧园区,共建实景化、工程化实训基地,把企业真实生产项目、标准作业流程、行业技术规范全面引入教学环节,让学生深度参与智慧牧场规划、建设、运维与管理全过程。通过虚实结合、理实一体的双平台协同发力,系统提升学生实践操作水平、工程应用能力与岗位适应能力。

#### 3.3 打造“跨界融合、双向流动”跨学科师资队伍

着力打造跨界融合、双向流动的高水平教学团队。全面实施校内教师跨界培养计划,定期选派畜牧专业骨干教师赴信息技术、机械工程等相关学院系统进修,深入智慧牧业龙头企业挂职实践,强化数字技术、智能装备应用能力与工程实践素养。积极引进信息技术、人工智能、智能养殖装备等领域高层次人才,优化师资队伍学科结构与知识布局。同步聘请企业技术总监、高级工程师、行业专家担任兼职导师,深度参与课程讲授、实训指导与毕业设计评审。建立校企师资双向流动、互聘互用的长效机制,最终形成专业背景互补、知识结构多元、实践能力突出的跨学科教学团队,为智慧牧业人才培养提供坚实师资支撑。

#### 3.4 创新“1+N+X”产教协同育人模式

立足新农科建设与智慧牧业产业发展需求,创新构建以院校为核心、以多家龙头企业为支撑、以多元社会主体为补充的“1+N+X”产教协同育人机制。院校承担人才培养方案制定、课程体系构建与理论教学组织等核心职能;合作企业开放实训场景、提供真实项目案例、派驻行业导师,深度参与课程开发、实践教学与毕业设计指导。同时联合科研院所、行业协会及地方农业主管部门,共建技术创新平台、人才孵化基地与产业服务中心,推动科教融汇、产教深度融合。通过多方资源整合、优势互补与协同发力,实现人才培养标准与行业岗位需求精准对接,显著提升学生岗位适配能力与职业发展竞争力。

#### 3.5 完善多元化过程性教学评价体系

为适配智慧牧业复合型人才培养要求,需彻底摒弃以期末笔试为核心的传统单一评价模式,构建过程性评价、成果性评价与实践能力评价有机结合的多元化全过程教学评价体系。

将课程作业、实验操作、项目实践、企业实训、毕业设计等全部纳入评价范畴,全面覆盖知识掌握、技能应用、创新思维与职业素养等考核维度。积极引入企业导师评价、项目完成度评价、行业标准评价等多元主体评价方式,实现评价主体由单一院校评价向校、企、师、生共同评价转变。通过评价内容全面化、评价方式科学化、评价过程常态化,全面客观反映学生综合能力与培养质量,形成以评促教、以评促学、以评促改的良性循环,为智慧牧业人才培养质量提供坚实保障。

## 4 智慧牧业人才培养改革的保障机制

### 4.1 制度保障

建立健全新农科建设专项工作机制,完善顶层制度设计。围绕跨学科课程认定、教师跨界培养、产教合作管理、实践教学运行等关键环节,制定系统化配套制度与实施细则,明确院校、二级学院、合作企业、行业导师等多主体的权责边界与运行规范。通过制度固化改革路径,统筹推进课程体系重构、师资队伍建设、实践平台运行、质量评价等各项工作,形成权责清晰、流程规范、协同高效的制度保障体系,为智慧牧业人才培养模式创新与长效运行提供坚实制度支撑。

### 4.2 资源保障

持续加大教学资源建设投入,系统构建专用教材库、行业案例库、虚拟仿真资源库与精品在线课程平台,补齐跨学科教学资源短板。深度整合校企双方优质资源,引入企业真实生产项目、智能养殖装备、数字化管理系统等产业要素,丰富教学载体与实践场景。推动教学资源数字化升级,及时融入物联网、大数据、智能装备等前沿技术内容,提升资源的时效性、

针对性与适配性,为模块化课程教学、虚实融合实践训练、跨学科能力培养提供稳定、优质、前沿的资源保障。

### 4.3 机制保障

完善校企深度合作长效机制,明确合作主体权责、资源投入与利益共享模式,形成常态化、制度化协同育人格局。建立产业人才需求动态反馈机制,定期对接行业协会、龙头企业与地方主管部门,跟踪智慧牧业技术迭代、装备升级与岗位能力变化。依据产业发展动态优化人才培养方案,动态调整课程模块、实践内容与教学环节,推动人才培养与产业需求同频同步。通过闭环反馈与动态调适,持续提升人才培养的适应性、前瞻性与竞争力,保障新农科背景下智慧牧业人才培养高质量可持续发展。

## 5 结语

新农科建设为畜牧类专业转型提供重要契机,智慧牧业人才培养是推动畜牧业数字化升级、助力乡村振兴的关键举措。面对传统培养模式存在的学科壁垒、实践脱节、师资不足、资源滞后等问题,应以跨学科融合为核心、以产教协同为路径、以实践能力为重点,重构课程体系、搭建实践平台、建强师资队伍、创新育人模式、完善评价机制,构建适配智慧牧业发展的新型人才培养体系。未来,应持续深化新农科内涵建设,推动人工智能、区块链、智能装备与畜牧教育深度融合,拓展国际交流与区域合作,不断提升人才培养的创新性与竞争力。农林院校需坚持面向产业、服务国家战略,持续优化人才培养模式,为我国畜牧业高质量发展、农业农村现代化提供坚实人才保障与智力支撑。

## 参考文献:

- [1] 张晋. 数智化如何驱动畜牧业升级 [N]. 青岛日报, 2025-05-21.
- [2] 廖允成. 把握好加快新农科建设任务推进高等农林教育创新发展 [J]. 中国民族教育, 2023(02): 8-11.
- [3] 教育部关于印发《高等学校乡村振兴科技创新行动计划(2018-2022年)》的通知 [J]. 中华人民共和国教育部公报, 2019(Z1): 39-48.
- [4] 马伟, 席磊, 徐秋良, 等. 新农科建设背景下智慧牧业科学与工程专业建设探索与实践 [J]. 智慧农业导刊, 2024,4(24): 9-12.
- [5] 教育部办公厅、农业农村部办公厅等四部门关于加快新农科建设推进高等农林教育创新发展的意见 [J]. 中华人民共和国农业农村部公报, 2022(12): 31-33.

**作者简介:** 王健(1991.03—), 男, 汉族, 山东临沂, 博士, 硕士生导师, 讲师, 主要从事动物科学专业教学与科研。

**通讯作者:** 李辉(1987.03—), 男, 汉族, 河南南阳, 博士博士生导师, 副教授, 主要从事动物科学专业教学与科研。

**项目信息:** 广西青苗人才项目(202402031), 广西高等教育本科教学改革工程项目(2024JGA103)。