

# 《动物营养学》智慧教学模式探索与实践

牛俊丽 聂存喜 高巍 张文举 李元元

石河子大学动物科技学院 新疆 石河子 832003

**【摘要】**：新农科建设和教育数字化浪潮推动高等教育全面转型，智慧教学成为提升教学质量的必由之路。动物营养学作为动物科学专业的核心课程，长期存在内容更新缓慢、实践环节薄弱和过程性评价不完善等问题。依托雨课堂 AI 平台，本课题团队构建了“一个中心、两个融合、三个转变”的智慧教学模式。该模式以学生发展为中心，深度融合信息技术与教育教学、专业教育与思政教育，推动教学从知识传授向能力培养、结果评价向过程评价、封闭课堂向开放生态转变。创新性地提出并实践了“四双模式”特色路径：构建“课前智能预习+课中动态调控+课后个性巩固”的教学双闭环；打造“案例教学强化思政成效，思政引领丰富案例内涵”的双融循环；实施“技能大赛+辩论赛”双赛驱动的实践育人机制；建立“教学孵化科研项目，科研反哺教学更新”的双向促进机制。通过重构高阶性课程内容、建设 AI 智慧资源库、创新教学方法、优化过程性评价体系，显著提升了课程的挑战度、创新性和育人实效，为农林类课程数字化转型与智慧教学改革提供了可推广的范式。

**【关键词】**：动物营养学；智慧教学；AI 平台；课程改革

DOI:10.12417/2705-1358.26.06.014

## 1 《动物营养学》课程实施教改的意义

高等教育作为国家创新体系的重要组成部分，肩负着为经济社会可持续发展培养高素质复合型人才的任务。随着中国农业现代化进程加速，畜牧业逐步向智能化、绿色化、集约化和高品质方向升级，对动物科学类专业人才提出了更高的要求。在新时代高等教育改革与畜牧业转型升级的双重驱动下，《动物营养学》作为动物科学专业的核心课程，肩负着培养复合型、创新型畜牧人才的重任。然而，传统教学模式面临严峻挑战：

（1）内容滞后性与高阶性不足：课程知识体系更新速度难以匹配畜牧业在蛋白饲料资源紧张、环保限养、饲用抗生素禁用、畜产品品质升级等新形势下的快速发展需求，前沿性、时代性融入不足；（2）教学模式单一化：以教师为中心的单向灌输式教学难以激发学习主动性，无法满足个性化学习需求，师生互动匮乏，且受时空限制；（3）实践创新能力培养薄弱：理论教学与实践应用脱节，学生知识综合能力、创新思维及解决复杂生产问题的能力培养不足；（4）评价体系片面化：过度依赖期末考试成绩的结果性评价，缺乏对学习过程、能力发展、素养养成的动态监测与及时反馈，评价的激励与改进功能弱化；（5）专业教育与思政教育“两张皮”：价值塑造未能有机融入专业知识传授，行业使命感、责任感、科学精神培养缺乏有效载体。

与此同时，国家教育数字化战略行动<sup>[1]</sup>与“新农科”建设对信息技术与教育教学深度融合提出了明确要求。《国家中

期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》及《“十四五”教育发展规划》<sup>[2]</sup>均强调依托智能化手段创新教学模式、构建智慧教育新生态。自“教育信息化 2.0”<sup>[3]</sup>及“智慧教育”提出以来，国内外高校纷纷推动信息技术与课程深度融合。国外诸如 edX、Coursera 等平台支持 MOOC、SPOC 及翻转课堂，本科课程在线化、数据化成为趋势。国内雨课堂、超星学堂等平台不断涌现，AI 辅助教学、个性化推送和全过程数据化管理功能逐步完善<sup>[4]</sup>。在此背景下，本《动物营养学》教学团队以雨课堂 AI 平台为技术支撑，开展智慧教学模式的系统性改革，旨在破解上述难题，提升课程教学质量和人才培养效能。

## 2 总体思路与设计

课程整体以“一个中心、两个融合、三个转变”，构建以智慧技术赋能的全新教学范式。

一个中心，以学生发展为中心。围绕学生知识、能力、素养的协同发展，构建“需求分析（学情洞察）-智慧教学（精准施教）-多元评价（持续改进）”的闭环培养体系。

两个深度融合：信息技术与教育教学深度融合：依托“雨课堂 AI 平台”，实现 AI 技术对教学全流程（备课、授课、互动、评价、辅导）的深度赋能，打造智能化、个性化学习环境。专业教育与思政教育有机融合：通过“专业案例+思政元素”的自然嵌入，将社会主义核心价值观、家国情怀、科学精神、职业道德等思政内涵无缝融入专业知识传授与能力培养过程。

作者简介：牛俊丽（1990-），女，汉族、河南人，博士，石河子大学动物科技学院副教授副教授，从事动物营养与饲料科学研究。

基金项目：石河子大学 2025 年度本科教育教学改革研究项目（JGY-2025-32）。

三个教学转变：从知识传授向能力培养转变：通过“技能大赛+辩论赛”双赛驱动，强化实践应用、批判思维与创新能力的培养，实现知行合一。从结果评价向过程评价转变：建立“评价—反馈—改进—再评价”的动态、多元、定量与定性结合的过程性考核体系，强化学习过程管理与持续改进。从封闭课堂向开放生态转变：打破课堂边界，推动教学-科研双向反哺，连接行业前沿，构建开放、动态、可持续发展的教学新生态。

### 3 组织实施方式

#### 3.1 教学理念与教学内容重构

课程围绕“畜品安天下”的大爱主线，重构课程体系，将原有章节凝练、重构成三模块八单元，从动物营养学的生理和生化基础，到宏量和微量养分营养与代谢，最终到动物营养研究方法与应用，从理论到应用，从基础知识过渡到动物生产及营养问题分析和解决，逐级递进，有助于学生形成系统的认知结构体系（图1）。

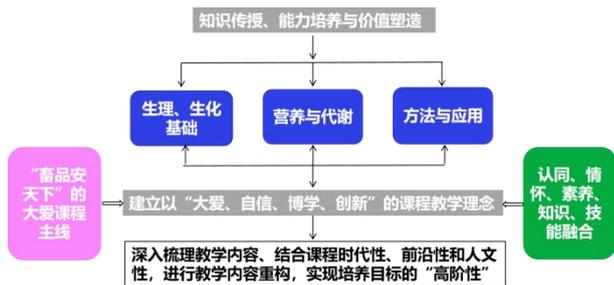


图1 基于教学理念和教学重构的教学体系构架

#### 3.2 基于雨课堂一体化平台 AI 智慧教学闭环

将 AI 技术深度融入《动物营养学》课程教学，依托雨课堂一体化平台，打造智能化、个性化、高效化的课程资源体系。通过建设丰富且优质的 AI 课程资源，提升课程教学质量与效果，促进学生自主学习与能力培养，推动课程教学模式的创新变革。

课前智能预习：利用雨课堂 AI 备课助手，智能生成预习报告，精准识别学生知识盲区。AI 自动检索整理前沿文献、行业动态、多媒体素材，推送个性化预习任务包（含微视频、导学案、前置测试）。平台自动分析预习数据，为教师提供学情预警。

课中动态调控：课堂教学中，雨课堂 AI 平台实时采集学生行为数据（如答题速度、正确率、弹幕互动频率），结合表情识别技术初步评估课堂专注度。教师根据平台生成的实时学情热力图（如知识点掌握分布、难点集中区域），动态调整教学节奏与策略，进行即时答疑、分组讨论或深化讲解。利用 AI 一键生成的互动题目（选择题、判断题、抢答题）、随机点名、弹幕投稿等功能，显著提升课堂参与度与互动深度，形成

线上智能伴学（AI 实时支持）+线下深度互动（师生、生生）的混合形态。

课后个性巩固：AI 基于课堂表现与作业数据，智能分析每位学生的学习轨迹与薄弱点，自动推送个性化的复习资料包（如错题解析视频、拓展阅读、针对性练习题）和学习路径建议。24 小时智能学伴（AI Chatbot）随时解答学生疑问，提供即时反馈。教师通过平台数据分析报告，持续优化下一轮教学设计。

#### 3.3 案例与思政的协同育人循环

（1）专业案例承载思政内涵。深入挖掘动物营养学知识体系中蕴含的思政元素，精心设计与畜牧业现实挑战（如中美贸易战下的豆粕危机、环保限养、饲料“无抗”政策、畜产品质量安全）紧密结合的专业案例。

（2）价值认知反哺案例优化。在案例教学过程中，通过课堂讨论、反思报告、辩论等形式，引导学生深入思考案例背后的价值意蕴（如家国情怀、社会责任、科学精神、法治意识、生态理念、团队协作）。收集学生对案例教学的反馈与价值认知提升的表现，持续优化案例库的思政切入点和教学设计，形成“案例教学强化思政成效→学生价值认知提升→反馈驱动案例库优化→思政引领进一步丰富案例内涵”的良性双融循环。例如，在“蛋白质营养”章节，结合豆粕价格飙升引入中美贸易争端，激发学生科技自立自强的爱国情怀；通过“氨基酸平衡与蛋白质高效利用”理论，自然融入团队协作、资源节约理念。

#### 3.4 “以赛促学、以辩启思”的实践创新能力培养

（1）专业技能大赛夯实实践根基。系统组织、指导学生参与“全国动物专业技能大赛”、“全国牛精英挑战赛”、“饲料掺假鉴别大赛”、“家禽解剖大赛”等高标准专业赛事。将赛事要求与课程核心技能（如饲料配方设计、营养诊断、样品分析）对接，以赛项任务驱动课内实验、课程设计的深度开展，实现“做中学、赛中练”。

（2）课程主题辩论赛激发批判思维。围绕行业热点、伦理争议、技术路线（如“瘦肉精”利弊之辩、集约化养殖与动物福利、非常规饲料资源开发风险与机遇）精心设计《动物营养学》主题辩论赛。通过资料搜集、论点构建、攻辩对抗，深度锤炼学生的批判性思维、逻辑表达能力、信息素养及快速应对复杂问题的能力。

（3）“教学-科研”反哺共生的开放生态。在课程教学中，紧密结合行业前沿与痛点问题（如非常规饲料资源高效利用、精准营养与减排、功能性畜产品开发），引导学生从课堂讨论、课程作业、实践环节中发现科学问题，孵化出大学生创新创业

训练计划项目 (SRP)、国家级大学生创新创业项目选题。将学生参与的科研项目成果 (如新饲料资源评价数据、营养调控技术效果、市场调研报告)、教师的前沿研究成果,及时转化为鲜活的教学案例、更新的课程内容 (如补充新的饲养标准数据、介绍最新技术方法)、设计性/综合性实验项目。邀请在研项目学生分享研究过程与心得,增强教学的时代性与前沿性,激发低年级学生科研兴趣。

### 3.5 构建多元化过程性评价体系

建立覆盖知识、能力及素养三个维度的评价考核体系,包含课上课下、课内课外的全部教学活动,全面公平并有效地评价学生的综合能力,同时包含必选和可选考核项目,满足个性化学习目标需求。多元化的全过程考核在掌握基本知识内容前提下,突出课程的时代性、前沿性、开放性,从个人和团队及个性化需求等维度进行,实现考核的“挑战度”。此外,在期末考试中增加了开放型试题,提升了考试难度。多元化的评价体系不仅提高教学质量,还能激发学生的学习动力,促进其全面发展。

## 4 教学改革成效

### 4.1 学生学习兴趣与主动性显著提升

智慧教学闭环大幅提升了学生课前预习、课中互动及课后自主深度学习的积极性,AI 推送及时点拨加深了学生对难点的理解,案例导向和动态互动激发了学习热情。课后统计显示,学生主动查阅生产资料和科研文献比例提升 77%,参与课后 AI 推荐任务完成率达 93%。

### 4.2 实践创新能力增强

双赛驱动模式促进学生在实践操作和团队创新方面有显著突破,学生在省级、国家级技能大赛和创新创业赛事中获奖

数量两年增长明显。小组项目月度现场路演、结题展示、毕设选题紧密关联产业和科研前沿问题。

### 4.3 综合素质与批判性思维明显改善

课程辩论赛、案例分析等提升了学生查阅资料、整理逻辑和团队表达能力,课堂互动、意见碰撞和批判性反馈显著提升。学生对热点问题、社会责任和学科前沿有更高关注与团队凝聚力。

### 4.4 教师教学能力和课程资源库全面提升

雨课堂 AI 平台极大提升教师备课效率和课堂管控能力,“以赛促教”和 AI 过程数据反馈推动老师不断优化教学策略。

## 5 结论与展望

本研究以雨课堂 AI 平台为技术引擎,以解决《动物营养学》课程教学痛点为导向,成功构建并实践了“一个中心、两个融合、三个转变”的智慧教学理念框架和独具特色的“四双模式”实施路径。通过重构高阶性内容、建设 AI 资源库、创新教学方法 (双闭环、双融、双赛、双促)、优化过程评价体系,有效提升了课程的挑战度、创新性和吸引力,实现了知识传授、能力培养与价值塑造的有机统一,显著提高了教学质量和育人成效。

实践证明,信息技术深度赋能教育教学是破解传统课程困境、适应新时代人才培养需求的必然选择。“AI+雨课堂”为代表的智慧教学平台,为构建以学生为中心、数据驱动、个性精准、互动深度、评价科学的教学新生态提供了强大支撑。同时,“四双模式”中强调的思政融合自然化、实践创新能力系统化、学科科研生态化,对农林类乃至其他应用型学科的课程改革具有普适的借鉴价值。

## 参考文献:

- [1] 教育部.2022 年工作要点[Z].2022.
- [2] 国务院.“十四五”教育发展规划[Z].2021.
- [3] 教育部.教育信息化 2.0 行动计划[Z].2018.
- [4] 贺春英,王宇,郭晶.AI 赋能的智慧化教学模式构建与实践——基于数智教学平台的大学英语课程教改实践研究[J].外语电化教学, 2025,(02):62-64+105.