智慧专业建设中教育教学生态重构与育人机制研究

——以大连交通大学动画专业为例

纪元元 王丹 陈维强

摘要:在教育数字化战略与教育强国建设双重背景下,智慧专业建设如何超越技术工具论、回归精准育人本质,成为高等教育数字化转型的核心命题。本研究运用教育生态学的生态位、能量流动、信息传递与群落演替原理,考察智慧教育教学生态重构逻辑与精准育人机制,解决动画专业人才培养方案与实施生态的落差、工作室生态位分化不足、评价循环梗阻、外部能量交换薄弱等问题。据此构建"一核四驱"框架,以精准育人为核心,以生态位重构、能量流动、信息传递、群落演替为驱动,提出"六化"路径。力求从教育理念、培养模式与治理体系的整体性变革,将数智技术嵌入育人全链条,形成可持续进化的育人生态,实现向个性化培养的范式跃迁。

关键词:智慧专业;教育生态;生态位重构;精准育人;动画专业

一、问题的提出

《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》提出"以教育数字化开辟发展新赛道、塑造发展新优势"[1],高等教育数字化转型由此迈入人工智能深度赋能的系统实施阶段。专业作为人才培养的基本单元,其智慧化转型不再是可选的技术附加,而是关乎教育强国建设成色的战略支点。

产业变革构成更为紧迫的现实推力。以AIGC为代表的新一代人工智能已深度渗透动画制作全流程,Sora、Runway等视频生成模型实现从文生图到文生视频的跨越。然而,高校动画专业课程体系更新周期通常为3—5年,远长于AI技术迭代速度,毕业生技能与产业需求脱节、课程内容与生产范式错位的矛盾日益凸显。

以大连交通大学动画专业为例,本专业2022年获批国家级一流本科专业建设点,2023年获评辽宁省"五星专业"。依托学校轨道交通办学特色,该专业以"人机共创、科技赋能、创新驱动"为核心理念,确立价值塑造、复合知识、专业能力、创新实践、终身学习五维培养目标,实施"1+2+1"工作室教学模式,设置数智动画、新质游戏、未来影像三个教学实践工作室,系统开设AI概念设计、AI动作生成等AI课程群,已充分体现数智化改革取向。

然而,培养方案的生命力在于实施。方案文本能否转化为课堂生态、实践生态与评价生态的真实变革,取决于专业建设能否从课程堆砌逻辑跃迁为生态系统逻辑。既有研究或聚焦智慧教育宏观理念,或探讨智慧课堂技术路径,从生态位重构与精准育人机制视角对具体专业展开系统考察的研究仍显不足。因此,本研究提出三个递进问题,一是动画专业智慧教育教学生态重构的理论依据与结构框架是什么?二是精准育人机制如何在生态系统中生成并运转?三是保障该生态可持续进化的路径与条件是什么?

二、核心概念与理论基础

(一)智慧专业与智慧教育教学生态

祝智庭、贺斌(2012)将智慧教育界定为"通过构建技术融合的生态化学习环境,运用智慧教学法,促进学习者进行智慧学习,从而提升成才期望"的教育新境界[2];黄荣怀提出智慧教育是教育信息化的高端形态[3]。在此基础上,学界逐步衍生出智慧专业的概念,指基于新一代信息技术对专业培养目标、课程体系、教学模式与质量评价进行系统性重构的新型专业形态。所谓智慧教育教学生态,并非技术与教育的物理叠加,而是借鉴布朗芬布伦纳的生态系统理论,将专业教育视为由课堂、工作室、校企合作、教育政策与学生成长周期构成的嵌套式生态结构。数智技术作为赋能因子,通过改变系统间的信息流动与能量转化方式,推动教育生态从平衡稳定向动态演化的高质量跃迁。

(二)教育生态学的四个分析支点

1976年,克雷明在《公共教育》中正式提出"教育生态学"概念,将教育视为复杂的、开放的生态系统[4]。本文提炼四个分析支点。其一,生态位分化。即要求教育主管部门、高校、院系、教师、学生、行业企业等利益相关者占据清晰而独特的功能位置,避免生态位重叠导致的同质化内耗。其二,能量流动。育人能量沿"专业定位—课程设计—教学实施—学习诊断—改进优化"的链条流动转化,人才培养增质提效。其三,信息传递。数据作为专业生态的代谢能量,其采集、流动与解释能力决定系统的自适应水平。其四,群落演替。智慧专业建设需遵循分步实施、试点先行的演替规律。

(三)精准育人的机制意涵

彭红超、祝智庭提出"以测辅学"是智慧教育境域中精准教学的核心机制[5]。以学习者发展为中心,以全过程数据采集与学情诊断为依据,以差异化教学干预与个性化学习路径为手段,以培养目标精准达成为归宿的育人方式。机制意涵包含目标的精确性、干预的适切性、改进的闭环性三层。精准育人与教育生态的能量流动、信息传递天然耦合,精准是育人机制的效能标准,生态是该机制持续运转的结构前提。

三、现实审思:动画专业教育生态的四重张力

以动画专业人才培养目标体系为参照系,对智慧专业教育生态进行体检式诊断,可以发现目标先进性与实施生态之间的四重结构性张力。

(一)方案文本与实施生态的落差

课程体系文本已贯通"AI编程基础-AI概念设计与项目实践-AI动画创作与实践"的进阶链条,实践教学学分占比达34.4%。但在课堂形态层面,技术应用深度普遍不足:多数课程仍停留在以PPT替代板书、以视频替代示范的层面,尚未到达基于知识图谱的个性化学习、AI辅助创作指导等重新定义的层级。同时,教学技术、教学方法与学科内容知识整合不足,密集的AI课程群面临无人深教的师资瓶颈。方案越先进,文本与实施的落差越可能放大为育人效能的损耗。

(二)工作室群落的生态位分化不足

三个工作室在方案中被赋予差异化定位,但实际运行中师资共享、项目来源同源于区域数字创意企业,评价标准同归于作品产出,存在生态位重叠的风险。同质化竞争、资源配置相互挤占、学生个性特质与方向适配度缺乏精细的诊断与分流机制,"1+2+1"制度设计蕴含的精准分流愿景尚未兑现。

(三)评价环节的循环梗阻

评价环节是育人系统的分解者与回流阀,当前存在三重梗阻:其一,平台学习行为数据多沦为电子账本,未能转化为数据智慧,难以支撑毕业要求指标点达成度分析;其二,达成度评价、毕业生跟踪、用人单位反馈等数据未能制度化进入培养方案修订与课程改进,形成评而不用的断流;其三,多元主体评价、微认证等精细化机制尚未建立,评价的靶向与激励功能同时弱化。

(四)外部环境能量交换薄弱

实践中校企合作多停留在企业讲座、参观实习的浅层模式,缺乏共建课程、共研项目的深度协同;企业导师授课占比、真实项目转化率等制度安排尚不健全;面向轨道交通行业的可视化设计资源尚未形成稳定的项目流。外部环境能量输入不足,使专业生态缺乏外部养分的持续补给。

四、动画专业智慧教育教学生态的"一核四驱"重构框架

针对上述四重张力,本文提出"一核四驱"重构框架。一核即以精准育人为核心价值锚点,使生态要素围绕学生全面发展这一中心种群展开;四驱即主体生态位重构、课程能量流动、数据信息传递、系统群落演替四大驱动机制。四者相互耦合:生态位重构解决谁在育人的主体结构问题,能量流动解决"以何育人"的要素配置问题,信息传递解决如何知悉育人状态的感知问题,群落演替解决育人系统如何持续进化的存续问题。

(一)主体生态位重构:多元利益相关者的功能分化

依循生态位分化原理,对育人共同体进行功能界定:教育主管部门是"光照与气候"供给者;高校是生产者,承担专业定位、课程供给与质量保障职能;三个工作室应从方向标签深化为功能生态位——数智动画工作室定位为数智制作能力的孵化位,新质游戏工作室定位为交互叙事与引擎技术的进化位,未来影像工作室定位为智能影像表达的拓展位;教师是关键种;学生是中心种群与共同生产者;行业企业是分解者与外部供能者。

(二)课程能量流动:从线性链条到循环代谢

以五维培养目标为能量源,将其分解为可观测指标点,形成"目标-要求-标点-课程"的四级映射矩阵;以通识教育、学科与专业基础、专业方向、专业实践四级课程群落为能量传导链;以每学期达成度诊断为代谢节点,将诊断结果转化为课程内容更新指令。建立"产业技术监测—课程内容更新—资源迭代"的学期循环,每学期对AI工具教程、案例库、项目库滚动更新,使课程能量链与技术演化速率保持同步。

(三)数据信息传递:构建专业生态系统

打通三个层面的数据流:课堂层,依托学习平台行为数据形成过程性学情画像,支撑"AI学情诊断—差异化任务推送—学习预警干预"全流程;课程层,以知识图谱实现跨课程的知识导航与掌握度追踪;专业层,整合教务、实践、就业数据,形成学生全成长周期数字画像与达成度数据库。

(四)系统群落演替:分阶段自适应进化

借鉴群落演替规律,建设应经历渐进过程:先锋阶段(1—2年),以核心课程和单个工作室为先锋种群开展试点,验证模式、积累证据;扩散阶段(3—4年),将成熟经验扩散至全部课程群,建立专业层面的数据闭环;稳定阶段(5年及以上),形成结构稳定、功能完善的顶级群落,产出可推广的专业建设标准。

五、精准育人机制的实现路径:"六化"协同

(一)目标具体化:培养目标的指标点分解与可视化

以五维培养目标为总纲,逐一对接毕业要求与可观测指标点:价值塑造重点观测课程思政融入度与伦理判断;复合知识重点观测AI工具链与跨学科知识结构;专业能力重点观测项目全流程中的方案设计与交付质量;创新实践重点观测团队角色承担与表达陈述质量;终身学习重点观测自主学习路径与前沿追踪能力。

(二)课程群落化:工作室课程生态的差异化供给

围绕三个工作室构建差异化课程群落:数智动画群落以智能材质与PBR流程、AI动作生成、数字孪生景观项目实践为骨干;新质游戏群落以游戏引擎与AI工具链、AI驱动策划开发、人机协作敏捷开发实践为骨干;未来影像群落以智能影像艺术创作、影视特技与特效、AI微电影创作为骨干。三个群落共享通识层与基础层,在方向层与实践层实施差异化供给。学生经方向适配诊断进入工作室,修读对应课程、参与真实课题,同时保留跨群落选修通道,支撑T型能力结构。

(三)教学协同化:人机协同与师生共生的课堂生态

确立人机协同的底线思维:重复性、标准化环节交给机器;创意性、情感性、价值性环节由人主导;复杂创作环节人机协作完成。重塑教学流程:课前,AI学情诊断生成班级知识掌握热力图,教师据此设计差异化预习任务;课中,采用AI辅助创意发散、人工筛选深化的工作坊式教学,课堂聚焦高阶创作指导与critique研讨;课后,AI助教提供答疑与作业初评,教师精力集中于创作过程性反馈。

(四)实践融合化:虚拟仿真与产教融合的双轮驱动

一方面,针对动作捕捉、虚拟制片等高成本环节,依托虚拟仿真平台与游戏引擎构建可反复演练的虚拟工坊,引入低成本惯性动捕与AI姿态估计方案。另一方面,推动校企协同从参观式走向项目式:企业发布真实课题,学生以工作室为单位竞标承接,平台全程记录项目进度与版本迭代。

(五)评价闭环化:数据驱动的多元智慧评价

构建三个层次:过程性评价依托平台数据形成多维学情画像,对学习异常学生自动触发预警与干预;成果性评价推行数字作品集与ePortfolio全过程记录,评价主体扩展为AI初评、教师复评、企业导师点评、同伴互评;发展性评价建立微认证机制,将专业能力分解为可独立认证的微能力单元。实施制度化回流,每学期将达成度评价结果转化为课程改进清单,每轮培养方案修订将其转化为课程结构与内容调整依据,形成诊断、改进、再诊断的闭环。

(六)师资进阶化:AITPACK能力的生态化培养

构建教师AITPACK能力三级进阶模型:基础层技术融入,熟练运用平台与AI工具;进阶层教学法重构,基于人机协同重新设计教学活动;创新层生态化领导,主导跨课程项目、协调企业资源、引领AI伦理讨论,成长为节点型教师。配套制度包括:平台培训与企业顶岗实践相结合的常态化研修;将智慧课程建设、AI教学创新纳入职称评审与绩效考核;组建AI动画教学的学术共同体,使教师发展成为专业生态的演替动力。

六、结语

本研究的边际贡献在于提出了将具体专业培养方案与生态重构框架对接的分析路径,为应用型高校艺术类专业提供了可迁移的实践范式。面向"十五五"时期教育数字化战略的深化实施,动画专业智慧教育生态的持续进化,仍需在实践反馈中不断校准——让技术承担重复,让创意归于人,让评价反哺教学,使专业建设真正回归"为党育人、为国育才"的教育本质。

参考文献:

[1]中共中央,国务院.教育强国建设规划纲要(2024—2035年)[EB/OL].(2025-01-19)[2026-09-21].https://www.gov.cn/gongbao/2025/issue_11846/202502/content_7002799.html.

[2]祝智庭,贺斌.智慧教育:教育信息化的新境界[J].电化教育研究,2012,33(12):5-13.

[3]黄荣怀.智慧教育的三重境界:从环境、模式到体制[J].现代远程教育研究,2014(6):3-11.

[4]Cremin LA.Public Education[M].New York: Basic Books,1976.

[5]彭红超,祝智庭.以测辅学:智慧教育境域中精准教学的核心机制[J].电化教育研究,2017,38(3):94-103.

基金项目:2025年度大连交通大学本科教学质量与教学改革工程项目"'数智筑基·精准育人'动画专业智慧化教育生态建设与实践"。

作者单位:大连交通大学艺术设计学院