

多模态 AI 赋能文旅融合职业院校教学督導體系重构：基于集团办学的产教协同实践路径

董世昌

广东文艺职业学院教学质量监测与评估中心，广东广州

摘要：随着文化和旅游产业融合和快速发展，职业院校传统教学督導體制适应新业态、应用新技术、适应产教融合的要求存在重大挑战。本研究基于以多模态人工智能技术为驱动、以集团化办学产教融合的新探索，重构满足文旅融合发展特征的职业院校教学督導體系。通过文献分析、典型案例分析及问卷调查分析，本研究深刻分析了传统督導指标体系在教学内容过时、技术运用不强及产教结合不强等方面存在的不足，并提出了人工智能技术运用、文旅融合特色、集团化办学协同及产教融合发展等4个维度的教学督導评价新指标体系。在实践路径上，提出了“政府-学校-企业-行业-研究”五方协同协同机制，构建智能资源生态系统和智慧督導體系，推进教学资源动态匹配、虚实结合的实训教学模式和动态监控的教学质量管理体系建设。本研究具有构建教育数字化发展背景下的教学督導理念，培养文旅产业需求的复合型人才教学实践和探索职业院校适应新时代发展的价值。

关键词：多模态AI；文旅融合；职业院校；教学督導體系；集团办学；产教协同；指标体系重构

Multimodal AI Empowers the Reconstruction of the Teaching Supervision System of Vocational Colleges Integrating Culture and Tourism: A Collaborative Practice Path of Industry and Education Based on the Group's Schooling

Shichang Dong

Guangdong Literary & Art Vocational College, Teaching Quality Monitoring and Evaluation Center, Guangzhou, Guangdong

Abstract: With the integration and rapid development of the cultural and tourism industries, the traditional teaching supervision system in vocational colleges faces significant challenges in adapting to the new business forms, applying new technologies, and integrating industry and education. This study, based on a new exploration of integrating industry and education through group-based school operation and driven by multi-modal artificial intelligence technology, reconstructs a teaching supervision system that meets the characteristics of the integrated development of culture and tourism. Through literature analysis, case analysis, and questionnaire survey analysis, this study deeply analyzes the deficiencies of the traditional supervision index system in terms of outdated teaching content, weak application of technology, and weak integration of industry and education, and proposes a new teaching supervision evaluation index system with four dimensions: application of artificial intelligence technology, cultural and tourism integration characteristics,

group-based school operation collaboration, and integration of industry and education development. In terms of practical paths, it proposes a five-party collaborative mechanism of “government - school - enterprise - industry - research”, builds an intelligent resource ecosystem and a smart supervision system, and promotes the construction of a dynamic matching of teaching resources, virtual and real combined practical teaching mode, and a dynamic monitoring teaching quality management system. This study has the value of constructing a teaching supervision concept under the background of educational digitalization development, cultivating compound talents needed by the cultural and tourism industry in teaching practice, and exploring the adaptation of vocational colleges to the development of the new era.

Keywords: Multimodal AI; Integration of Culture And Tourism; Vocational Colleges; Teaching Supervision System; Group-Based School Operation; Industry-Education Collaboration; Reconstruction of the Indicator System

1 引言

文旅行业正处于“融合发展”的新阶段，根据统计数据显示，到2024年我国的国内旅游人次将达到60亿，旅游总收入将达到6万亿元。而且，文旅融合产生的新型业态、新型模式也层出不穷，例如沉浸式文旅体验、乡村文化旅游综合体等。文旅融合行业的发展趋势，对于文旅行业的专业人才提出的新要求，不仅要求其专业能力突出，更要求其具备跨学科的知识架构、具有创新思维、实践能力。而职业院校正是培养文旅专业型人才的主要机构，职业院校的教育效果、人才培养的质量，与文旅行业的发展有着密不可分的关系。但是传统职业院校教学督导体系面对文旅融合带给行业的复杂情况显得无能为力，无法准确、全面地对教学过程与效果进行评估。

人工智能尤其是多模态的人工智能为高职院校教学督导体系变革提供了新的发展路径。人工智能尤其是多模态的人工智能可以综合文、图、声、像等多模态信息，结合智能化判断反馈更具针对性的教学建议[1]。集团化办学背景下产教协同中的产教双方资源组合为一体，创建了人才培养与行业需求之间无缝衔接的平台。结合这两者的背景下，本研究力求找到多模态人工智能赋能文旅融合高职院校教学督导体系重构之道，对于改进高职院校教学质量管理，满足文旅行业发展需要

的高素质人才的培养都具有重要的意义。

2 研究方法与创新点

本课题在研究过程中采用了文献分析法、案例分析法及问卷分析法。其中，文献分析法一方面对国内外与多模态人工智能、旅游文化融合发展、集团式职业教育办学、产教融合发展及教学督导体系建设等相关文献进行梳理，明确国内外研究现状、发展现状和趋势，把握目前文旅集团办学集团化教学督导体系建设发展动态等，从而为本课题研究提供理论依据。另一方面，对典型的职业教育集团办学产教融合典型办学实践的案例进行分析，重点探索、研究典型产教融合职业教育集团办学企业实践及课堂教学如何依托及运行于教学督导体系建设[2]。问卷分析法主要采用问卷调查方式进行资料搜集。在课题研究过程中，对职业教育学校教师、学生和产教融合企业的员工发放调查问卷，了解他们对原有教学督导体系的评价，以及对其改进的教学督导新体系的想法和建议等，从而为构建新的教学督导体系提供有价值的线索和信息。

研究特色主要体现在多模态AI技术应用贯穿于文旅融合职业院校教学督导体系全过程，能够积极利用数据收集、处理和反馈功能；以产教协同的建设方式为切入口，打通院校与企业之间隔阂，教学与产业对接落地，为重构教学督导体系

注入新的思路。

3 职业院校教学督导旧指标体系剖析

3.1 旧指标体系的内容

3.1.1 教学过程指标

教学方面，老版的考核指标只是对老师是否通过讲授、研讨等传统教学手段进行考核，对于教学手段的多样性和创新性缺少考核。在教学进度方面，重在考核教师是否按课程计划按时完成既定的教材内容，缺少对教学过程可调整性的考核。如：文旅专业课程中，对文旅类新业态及案例的更新和及时进行相关课程内容的补充较少。

3.1.2 教学效果指标

主要是教学效果指标通过学生成绩考评，考核学生成绩以期末考试成绩为主、平时成绩占比不高、考核形式以理论考试为主、对学生实践、创新能力考核不足；学生满意度调查多以简单问卷调查形式进行，问卷设置深度不够，难以全面了解学生对教学的深刻体会；毕业生就业情况往往以就业率为重，重视度不高，对毕业生就业质量、专业对口率等指标重视不足，例如高职院校部分旅游类、文史类、文化宣传类专业学生就业率高，但由于就业层次参差不齐，岗位对口率不高，体现了教学与就业的供需对接。

3.1.3 师资队伍指标

师资结构指标侧重于对教师的学历、职称等资格资质，较少考虑与行业企业的经历，对教师的教学经验和实践经验关注不够。在教学经验方面，把教龄作为教学经验的衡量标准，没有针对教师提升教学能力和创新教学手段的考量。对教师的科研能力主要考察教师论文发表的情况，重点考核其论文的级别，对论文能够转化为应用到实际教学中的关注不够。比如教师尽管发表了大量论文，但在实际教学工作中，尚未将科研成果应用于教学过程，教学效率没有得到提升。

3.2 旧指标体系的分析

3.2.1 优势分析

旧指标体系起到了保证教学基本质量的作用。

对教学过程进行规范，基本教学秩序比较稳定，使教师能够严格按照教学大纲进行基本教学任务。学生考核成绩和满意度调查到一定程度上影响了教师的教学质量。师资队伍指标对教师基本资质进行了控制，教师基本素质水平有保证。

3.2.2 局限性分析

但是旧的指标体系存在局限性。适应文旅融合新业态，应对文旅产业的新变化、新需求反映慢，教学内容落后于产业需求，不能有效培养适应文旅融合发展的创新型人才；适应新技术教学，没有考虑多模态AI等新技术的教学运用，对新技术的教学优势没有发挥出来；适应产教融合需求，对企业参与教学程度、校企合作的深度、广度没有有效评价，教学的产业融合难以实现。

4 新指标体系的增补内容与设定参考

通过对旧的指标体系的分析，参考国家政策、行业标准、技术应用和同行实践，从AI技术应用、文旅融合、集团办学协同和产教融合深度四个方面对教学督导指标体系进行了增补。

从AI技术应用和技术督导两个方面来说，打破传统的督导单维度评价的问题，形成基于数据的动态反馈流程，借助AI技术动态采集多模态教学过程的行为数据，帮助实现对学生教学的全面透视，使督导评价更精确、更及时，突出AI在督导中的主体地位，如AI督导工具具有自主决策权重，与督导人员配合完成教学评，呼应“人机协同”教育新常态。关注技术应用的同时注重增强AI工具的技术伦理化特征，通过AI技术的可解释性量化AI决策的可解释性和可信性，保障AI安全可靠地在教育教学中应用。紧密联系文旅职教实践，是指标创新亮点之三。

文旅融合特色指标。以数字孪生、元宇宙技术推动职业教育紧跟文旅融合的发展潮流，以虚拟仿真训率、虚实结合教学评价指标落实数字技术与文化旅游教学深度融合，提升教学的交互性和应用性，在文旅领域推进文化IP数字化转化能力指标，拓展地域文化资源数字化新思路，为文旅融合发展打造新引擎。[3]

协同技术—安全相关指标下，弥补集团办

学的协同评价指标。一方面，通过交叉跨校的督导协同提高集团校之间教学活动的积极性和协同度，促成教学资源、师资资源等高效协作；另一方面，通过动态调度响应速度测评集团校间教学资源按需调取的智能化程度，集团数据的安全与隐私保密测评多模态数据流通的安全指数，以解决目前职业教育在数字化转型进程中资源共享与风险管控的发展问题，全面实现职业教育数字化、智能化与协同化的发展。具体补充指标如下表1所示：

5 基于集团办学的产教协同实践路径

5.1 三维协同机制构建

5.1.1 主体协同机制

实现“政一校一企一行一研”协同治理建设。政府主导，出台产教融合政策规划，用政策引领产教融合的发展方向；行业协会发布文旅产业职业技能标准，从而规范文旅产业人才培养的目标标准；集团总部协调集团内各方面资源合理调配，实现集团范围各专业、多资源的优化组合。[4]

形成动态的契约体系，在合作协议的基础上新增“项目制合作协议”“技术成果转化协议”，对AI技术应用、文旅项目孵化等子项目领域中，明确甲方、乙方、丙方等在合作中的权利和义务。

落实轮流主席制，理事会实行企业、院校每季度轮流制，设立AI技术顾问席位，引入算法工程师、教育技术专家等专业人才，通过轮流制及专业顾问参与以保证决策多元平衡，保证决策能充分兼顾各方利益与专业意见。

5.1.2 流程协同机制

研发AI协同管理平台，运用区块链实现教学资源确权，保障教学资源的归属权与使用权益；运用智能合约自动执行合作协议条款内容，提升协议合作执行效率；运用NLP自动记录会议纪要、生成任务单子，提升任务记录与安排工作的智慧化能力。[5]

在日常沟通基础上，构建“双闭环”模式，以项目为核心实现常态沟通（每月底部门线上召开联席会议），对应突发需求和变化构建72小时快速响应模式，以此确保应急模式和常态沟通双链条，为

重大项目争取响应和对接的时间。

5.1.3 利益协调机制

将多维度的信息形成定量衡量，如企业提供的实训设备价值、高等院校的科研成果转化率等条件形成可动利益分配算法，通过利益分配算法计算出各方在产教融合过程中的实际贡献并进行利益分配。

成立产教融合专项资金，根据“企业注资大头、政府配套适中、院校自筹小头”的出资标准集资，资金专门用于AI教学系统更新、产教融合项目建设，支持产教融合的持续推进。

5.2 智能资源生态系统建设

5.2.1 教学资源图谱构建

搭建文旅职业教育知识图谱，对行业标准、岗位说明书应用自然语言处理技术进行分析，形成包含多个矩阵的核心技能点的动态知识图谱，及时跟踪文旅行业知识与技能需求变化。

建设AI资源匹配引擎，根据学习者画像（学习风格、职业倾向等）以及企业需求画像（岗位技能缺口、项目技术要求）为学习者智能推荐个性化学习路线，提升学习的针对性和有效性。

5.2.2 虚实融合实训体系

建设MR混合现实实训中心，集成文旅场景三维建模、AI虚拟导师、行为捕捉等技术，实现“文化遗产数字化修复”“智慧景区运营”等典型工作场景的1:1模拟，为学生提供沉浸式的实训环境。

通过构建项目众包平台，承接集团内文旅企业的项目需求，应用区块链开展任务分配、成果存证及学分兑换工作，让学生在实践中获取经验，获取相应的学分。

5.2.3 双师型队伍培育

实施“三阶能力提升计划”：

基础层：开展AI教学工具工作坊，介绍智能备课系统、课堂行为分析工具等，提升教师对AI教学工具的应用能力。

进阶层：组织文旅项目实战营，由企业技术骨干与教师组成项目组，联合开发教学案例，促进理论与实践的结合。

表1 新增教学督导指标体系表

指标类别	具体指标	指标说明
AI 技术应用指标	AI 工具使用频率	统计教师与学生在教学过程中使用 AI 工具（如智能教学平台、AI 辅助学习软件等）的次数
	AI 辅助教学效果评估	通过学生的学习成绩提升、学习兴趣增强、学习效率提高等方面来衡量
	教师 AI 技术掌握程度	可通过教师参加 AI 技术培训的情况、AI 技术应用于教学的能力考核等进行评估
	多模态教学行为数据采集能力	通过 AI 技术（如语音识别、姿态分析、面部表情识别）实时采集课堂中的师生互动、学习专注度、情感反馈等多维度数据，构建动态教学行为图谱
	跨模态数据分析效能	评估 AI 系统对文本、语音、图像等多源数据的整合分析能力，例如通过学生课堂讨论的语义分析与实验操作的视频回放结合，识别知识掌握盲区
	实时反馈与动态调整机制	根据多模态数据即时生成教学优化建议（如调整教学节奏、补充案例资源），并统计教师响应率与调整效果
	AI 督导工具的自主决策权重	衡量 AI 系统在巡课评价、教学预警中的自主决策占比（如自动生成课程优化报告的比例）
	人机协同督导效率	统计督导人员与 AI 系统协同完成教学评价的耗时对比，评估人机分工的合理性
	AI 工具的可解释性	通过教师与督导对 AI 评价结果的接受度、反馈修正率等，量化 AI 决策的透明性与可信度
文旅融合特色指标	文旅课程融合度	考察文化课程与旅游课程的融合程度，是否形成有机的课程体系
	文化传承与创新实践	关注学生在文化传承项目、文创产品开发等方面的实践成果
	文旅项目策划能力	通过学生参与文旅项目策划的表现、策划方案的质量等进行评估
	虚拟仿真实训覆盖率	统计文旅类课程中采用 AR/VR/MR 技术模拟景区导览、文化遗产修复等场景的课程比例
	虚实结合教学效果评估	通过学生虚拟场景操作成绩与实际岗位技能表现的关联性分析，验证沉浸式教学的有效性
	文化 IP 数字化转化能力	衡量师生利用 AI 工具（如 AIGC）将地域文化资源转化为数字化教学案例的数量与质量
集团办学协同指标	集团内院校合作活跃度	如校际之间的教学交流活动次数、联合科研项目数量等
	资源共享效率	评估教学资源、师资资源、企业资源等在集团内的共享效率与效果
	集团品牌影响力提升	通过集团在行业内的知名度、美誉度等方面的变化来衡量
	跨校督导协同平台使用率	统计集团内院校通过 AI 督导平台共享教学数据、联合开展评价的频次与深度
	动态资源调度响应速度	评估集团内教学资源（如企业实训基地、AI 教学工具）按需调配的智能化水平与效率
	集团数据安全与隐私合规性	通过加密技术应用率、数据泄露事件数等，量化多模态数据在集团内流通的安全性
产教融合深度指标	企业深度参与教学的程度	包括企业参与人才培养方案制定、课程开发、教学实施等环节的深度
	校企合作项目的效益	从经济效益、社会效益等方面评估校企合作项目的成果
	学生实习就业与企业需求匹配度	通过学生实习岗位与专业的匹配度、毕业后在合作企业的就业情况等进行评估
	AI 驱动的产教需求动态匹配度	利用 AI 技术实时分析文旅行业岗位需求数据（如企业招聘画像、技能图谱），动态调整课程体系与实践项目，量化课程内容与企业需求的匹配率
	产教协同创新能力	评估校企联合开发的文旅 AI 应用场景（如智能导览系统、文化遗产数字修复工具）的数量与落地效果，关注师生参与技术转化的深度
	企业数据反哺教学机制成熟度	衡量企业真实运营数据（如景区客流、游客行为画像）通过 AI 脱敏处理后融入教学案例库的比例与时效性（如数据更新周期≤1 周）
	AI 赋能的产教伦理合规性	评估校企合作中 AI 技术的合规应用，包括数据隐私保护（如《个人信息保护法》执行情况）、算法偏见规避（如文旅岗位推荐公平性检测）

创新层：设立产教融合创新实验室，聚焦 AR 导览系统开发、文旅大数据分析等前沿领域，推动教师在教学与科研方面的创新。

5.3 智慧督导体系实施

5.3.1 教学过程全息监测

部署多模态感知矩阵：

视觉模态：利用课堂视频智能分析，获取表情识别、姿态估计、注意力热力图等信息，了解学生课堂学习状态。

听觉模态：通过语音情感分析，评估教师授课激情度、学生互动积极性，从声音角度分析教学效果。

环境模态：借助物联网传感器，监测实训设备使用频率、VR 头盔操作精度等，掌握教学环境与设备使用情况。

构建教学数字孪生体，通过深度学习算法实现教学过程的可视化重构与问题溯源，为教学改进提供直观依据。

5.3.2 动态质量调控机制

开发教学质量预警系统，基于 LSTM 神经网络建立预测模型，对课程满意度、技能达标率等核心指标进行趋势预判。

实施“三阶干预策略”：

初级预警：AI 自动推送改进建议包，帮助教师及时调整教学策略。

中级预警：启动专家远程会诊机制，借助专家力量分析问题并提供解决方案。

高级预警：触发教学方案重构流程，全面重新设计教学方案以提升教学质量。

5.3.3 产教融合成效评估

构建评估指标体系，如下表2所示：

表2 产教融合成效评估指标体系表

维度	评估指标示例	数据来源
教学效能	AI 工具使用率、技能迁移度	学习行为日志
产业适配	岗位匹配度、项目交付质量	企业 ERP 系统
技术融合	多模态数据采集完备率、算法迭代频次	技术平台后台
生态效益	资源复用率、技术成果转化收益	财务系统 / 知识产权平台

6 结论与展望

6.1 研究成果总结

本文立足于多模态AI赋能文旅融合职业院校教学督导体系建设重构的研究，从理论到体系再到实践路径取得较多突破。在理论方面，探讨了多模态AI、文旅融合、集团办学以及产教融合的相关理论。明晰多模态AI对教育的有益性，总结文旅融合的内涵与发展，阐明集团办学和产教融合理论，在研究方面搭建了较好的理论基础。在重构教学督导体系方面，分析旧的指标体系所存在的不足与短板，从应用AI技术、文旅融合、集团办学协同以及产教融合深度等几个方面建立了新的教学督导体系，增加了一些具体的指标，参考多家依据，并且让体系具有一定的科学合理性。在实践路径方面提出集团办学的产教协同的方案。构建三维协同机制，明确各方责任，建立智能资源生态系统，提升教学资源、实践教学与教师素养，建立智慧督导体系，为提高教学质量、实现产教融合做好保障。

6.2 未来研究方向展望

本次研究在肯定成绩的同时，尚有很多补充的空间和新的研究方向。在技术应用深入方面，发挥多模态AI技术教学督导功能，实现AI新技术与教学督导算法数据融合分析方式的提升，改进AI教学督导工具适应多样化场景，对AI教学督导影响教育公平进行研究。在实践效果分析方面，实施长期跟踪调查，保证调查数据的真实性、评估结果的可信度、对督导结果的及时有效反馈，进行实证分析对学生成长影响的研究。在拓展应用融合多模态AI技术到旅游业与其他产业进行职业教育领域督导、加强与多学科的研究探讨提供相应的理论与方法思路等方面展开。在借鉴国外教学督导经验方面，多模态人工智能在教育教学督导中的应用还有进行国际

比较研究、借鉴国外先进的理念与方法以完善我国教学督导体系、增强我国职业教育在国际上的优势与实力。

致谢

本文由基金项目:文旅融合集团办学职业院校教学督导现状研究与实践(2022[GY-002])资助。

参考文献

[1] 国务院. 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm, 2017-07-08.

[2] 中华人民共和国教育部. 教育部关于深入推进职业教育集团化办学的意见[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/zcs_zhgg/201507/t20150714_193833.html, 2015-07-02.

[3] 文化和旅游部. “AI+文旅”数字化转型战略白皮书. 北京:文化和旅游部(2024).

[4] 国家发展和改革委员会. 关于印发国家产教融合建设试点实施方案的通知[EB/OL]. https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/201910/t20191009_1181933.html, 2019-10-09.

[5] 谷飞. 认知增强AI与教育共生: 未来教育新生态[J]. 开放教育研究, 2024, 30(06):13-20.

