

智慧学习环境下高职课堂教学互动效果影响因素研究

唐春慧

阜阳幼儿师范高等专科学校健康和管理学院，安徽 阜阳

收稿日期：2026年8月17日；录用日期：2026年10月13日；发布日期：2026年10月22日

摘 要

随着人工智能、大数据、物联网等新一代信息技术与高职教育的深度融合，智慧学习环境已成为推动职业教育数字化转型的重要载体，但教学互动效果不佳的问题依然突出。本研究以穆尔交互影响距离理论和协同教学理论为基础，将高职课堂中的教学互动分为师生、生生、师师以及资源四个维度，从教师特质、学生特质与环境维度三方面提取关键变量，进而采用文献分析法、深度访谈与问卷测量相结合的混合研究路径，系统探析智慧学习情境下教学互动效果的驱动因素。研究选取安徽省三所高职院校的8名教师进行访谈，286名学生参与问卷调查，经过德尔菲专家咨询和数据分析确定智慧学习环境下高职课堂教学互动效果影响因素。结果表明：教师特质、教学设计、信息技术应用能力、学习态度、社会临场感、技术支撑、智慧空间布局、学习氛围八个因素对教学互动具有显著正向影响，同伴压力和自主学习能力影响不显著。据此提出构建智能协同机制、优化教学互动策略、升级智慧学习环境的对策建议。

关键词

智慧学习环境，高职教育，教学互动，影响因素

Research on Influencing Factors of Classroom Teaching Interaction in Higher Vocational Colleges under Smart Learning Environment

Chunhui Tang

College of Health and Management, Fuyang Preschool Teachers College, Fuyang Anhui

Received: August 17, 2026; accepted: October 13, 2026; published: October 22, 2026

文章引用：唐春慧. 智慧学习环境下高职课堂教学互动效果影响因素研究[J]. 职业教育发展, 2026, 15(10): 333-343.
DOI: 10.12677/ve.2026.1510445

Abstract

With the deep integration of new-generation information technologies such as artificial intelligence, big data, and the Internet of Things into vocational education, smart learning environments have become an important driver for the digital transformation of vocational education, but the problem of poor teaching interaction remains prominent. This study, based on Moore's theory of transactional distance and collaborative teaching theory, divides teaching interaction in vocational classrooms into four dimensions: teacher-student, student-student, teacher-teacher, and resources. It also extracts key variables from teacher traits, student traits, and the environmental dimension. Using a mixed research approach combining literature analysis, in-depth interviews, and questionnaire surveys, the study systematically explores the driving factors of teaching interaction effects in smart learning contexts. Eight teachers from three vocational colleges in Anhui Province were interviewed, and 286 students participated in the questionnaire survey. Through Delphi expert consultation and data analysis, the factors affecting teaching interaction in vocational classrooms under smart learning environments were identified. The results show that eight factors—teacher characteristics, instructional design, information technology application ability, learning attitude, social presence, technical support, smart space layout, and learning atmosphere—have a significant positive impact on teaching interaction, while peer pressure and self-directed learning ability are not significant. Based on this, suggestions are made to build intelligent collaboration mechanisms, optimize teaching interaction strategies, and upgrade smart learning environments.

Keywords

Smart Learning Environment, Higher Vocational Education, Classroom Teaching Interaction, Influencing Factors

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2025年5月,我国首部《中国智慧教育白皮书》[1]在2025世界数字教育大会上正式发布,系统总结了国家教育数字化战略行动实施以来的进展与成效,为智能时代教育变革提供了顶层设计框架,标志着智慧教育从实践探索迈向制度化、体系化发展新阶段。智慧学习环境通过物联网、大数据、人工智能等技术构建智能化、感知化、泛在化的学习空间,为高职教育提供了全新的教学场景,有效支持理实一体化教学、项目式学习和技能训练。

尽管教育信息化2.0行动计划[2]与职业教育提质培优行动计划[3]深入推进,智慧学习环境的建设与应用仍存在明显差距。研究发现,当前智慧学习环境下高职课堂的教学互动现状仍然存在以下问题:师生互动形式单一、教学互动中学生参与意愿不够强烈、资源互动集中在小范围、技术应用流于表面等。这些问题都在不同程度上制约了技术技能人才培养质量的提升。教学互动作为评价课堂教学质量的重要指标,在智慧学习环境下呈现出师师互动、师生互动、生生互动、资源互动等多元形态,但哪些因素制约了互动效果的提升,尚缺乏系统性实证研究。

基于此,本研究以穆尔交互影响距离理论与协同教学理论为理论基础,通过调查验证智慧学习环境下高职课堂教学互动效果的影响因素,构建影响因素模型,旨在为提升高职智慧课堂教学质量提供理论

依据与实践参考。

2. 文献综述与研究假设

2.1. 智慧学习环境研究现状

智慧学习环境(Smart Learning Environment)是基于物联网、大数据、人工智能等技术构建的智能化学习空间[4],标志着数字学习生态的进阶。智慧学习环境能够感知学习情境、识别学习者特征并提供自适应资源与互动工具,实现在正式与非正式学习场景的无缝衔接。智慧学习环境的核心要素包括学习资源、智能工具、学习社群、教学社群、学习方式及教学方式。

当前针对智慧学习环境的研究主要集中于三个方面:一是环境建设与应用,关注智慧教室硬件配置、软件平台开发及教学模式创新;二是教学交互行为,借助学习分析技术探究互动规律[5][6];三是教学效果评价,分析智慧环境对学生投入度、学习成效的影响。祝智庭等指出,智能教育正朝着数据驱动、人机协同的方向发展,但现有研究多聚焦于普通教育情境,针对智慧学习环境下高职课堂教学互动效果影响因素的系统性研究仍显不足[7]。

2.2. 教学互动研究现状

从词义上看,“互动”是指不同主体之间的相互联系与作用。目前,学界关于教学互动的定义有着多重解释:教学互动是教师在处理师生或生生关系过程中所呈现的促进或抑制行为,这种教学互动更倾向于课堂之间人际关系的调节;顾小清将教学互动定义为师生围绕着教学内容展开的沟通与交流,这种观点是从教学任务视角出发[8]。与上述概念不同,本研究基于穆尔理论,从教学主体上将教学互动概括为师生交往、生生协作、师师协同及资源交互四种类型。

智慧学习环境下本研究将高职课堂教学互动界定为以下四种类型:(1) 师生互动,指教师与学生之间围绕教学目标进行的教学指导、技能示范与情感支持;(2) 生生互动,指学生在教师指导下或自发形成的同伴交流与小组协作,尤其在技能训练中表现突出;(3) 师师互动,指专业教师与实训指导教师、校企导师之间的教研协作;(4) 资源互动,指学习者与数字化学习资源(虚拟仿真、在线课程、技能训练库等)之间的交互。

2.3. 理论基础

2.3.1. 穆尔交互影响距离理论

穆尔理论的核心是交互影响距离理论。穆尔(Moore)认为,师生在时间与空间上的分离并不必然削弱教学效果,真正影响教学质量的是师生之间的“交互影响距离”,即认知、情感与沟通上的心理距离[9]。该理论为理解智慧学习环境下师生因技术媒介产生的距离感提供了分析框架,也为划分教学互动类型奠定了理论基础。

2.3.2. 协同教学理论

协同教学强调两位及以上教师共同承担教学任务,相互配合完成教学目标[10]。在智慧学习环境下,高职课堂中的协同教学还体现在专业教师与实训指导教师、校企导师之间的协作,对提升教学互动效果具有重要作用。

3. 研究设计

3.1. 研究框架

本研究采用混合研究方法,分三个阶段展开:第一阶段通过文献梳理和半结构化访谈初步提取影响

因素；第二阶段运用德尔菲法征询专家意见，确立研究变量；第三阶段编制问卷开展实证调查，运用 SPSS 和 AMOS 进行数据分析与模型验证。

3.2. 访谈设计与实施

研究的访谈对象从安徽省三所高职院校中选取，由 8 名参与智慧教学的教师组成，其中专业教师 4 名、实训指导教师 4 名，涵盖计算机、电子商务、机电一体化、数字媒体等专业方向。访谈围绕智慧学习环境下教学互动现状及影响因素展开，经录音转录和编码分析，初步提取教师、学生、环境三个维度的影响因素。

访谈发现，当前智慧学习环境下高职课堂教学互动存在以下问题：师师互动以经验分享为主，缺乏基于数据的深度教研协作；师生互动形式有所丰富但智能技术赋能不足，互动深度有待提升；生生协作频率较低，技能训练中的深度协作不足；资源数量大幅增加但个性化学习支持不足，学生自主选择能力薄弱。

3.3. 影响因素确立

基于文献梳理和访谈结果，初步确立教师、学生、环境三个一级维度及 11 个二级维度。通过两轮德尔菲法征询 14 位专家(含 3 位教授、8 位一线教师、3 位研究生)意见，依据均值 ≥ 4.0 、标准差 < 1 、变异系数 < 0.2 的标准进行筛选，最终将“教师性别”调整为“教师特质”，删除“班级容量”，确立 10 个二级维度，如图 1 所示。

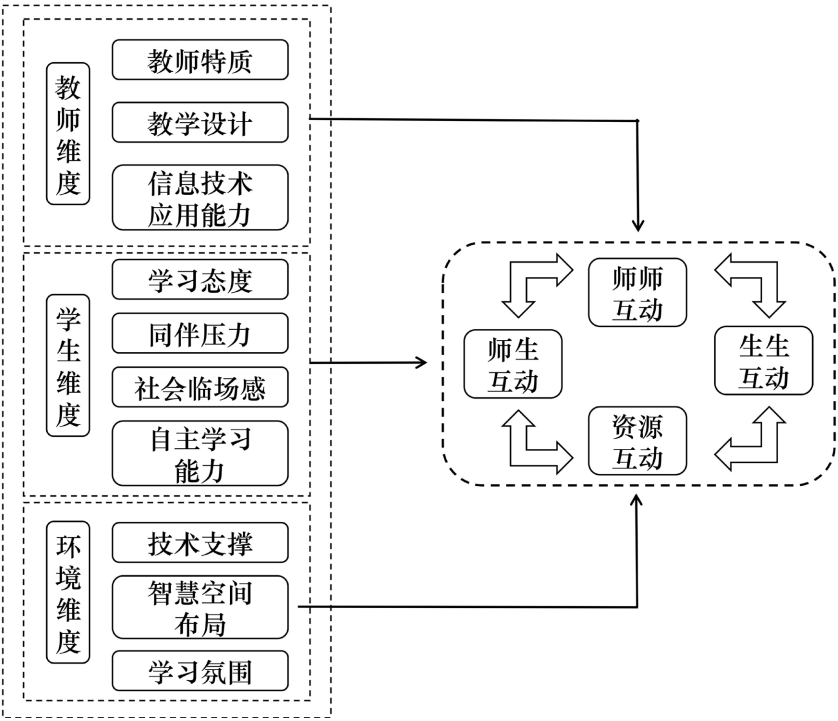


Figure 1. Factors affecting interaction in vocational college classes in a smart learning environment

图 1. 智慧学习环境下高职课堂教学互动效果影响因素

3.4. 研究假设

基于上述变量界定，提出以下研究假设，如表 1 所示。

Table 1. Research hypotheses on influencing factors of teaching interaction in higher vocational classrooms under smart learning environments

表 1. 智慧学习环境下高职课堂教学互动效果影响因素研究假设

编号	研究假设
H1	教师特质对智慧学习环境下教学互动具有显著正向影响
H2	教学设计对智慧学习环境下教学互动具有显著正向影响
H3	信息技术应用能力对智慧学习环境下教学互动具有显著正向影响
H4	学习态度对智慧学习环境下教学互动具有显著正向影响
H5	同伴压力对智慧学习环境下教学互动具有显著正向影响
H6	社会临场感对智慧学习环境下教学互动具有显著正向影响
H7	自主学习能力对智慧学习环境下教学互动具有显著正向影响
H8	技术支撑对智慧学习环境下教学互动具有显著正向影响
H9	智慧空间布局对智慧学习环境下教学互动具有显著正向影响
H10	学习氛围对智慧学习环境下教学互动具有显著正向影响

3.5. 问卷编制

问卷包含基本信息和教学互动情况两个部分：基本信息主要包括学生的性别、年级、专业、成绩等人口统计学变量，以及学生使用智慧学习环境的学习经历，目的在于考察不同个体特征学生的教学互动差异，具体如下表 2 所示。

Table 2. Basic information items of the questionnaire

表 2. 基本信息题项表

问题项	答案项
1. 学生个人信息	性别、年级、专业、成绩
2. 智慧学习环境教学互动情况	四类互动的参与意愿与水平(李克特五点量表，见表 3)

本研究基于穆尔理论将教学互动量表围绕师生互动、生生互动、师师互动、学生与学习资源互动四个维度，共 13 个题项(如表 3 所示)。

Table 3. Questionnaire on the current status of teaching interaction in smart learning environments

表 3. 智慧学习环境下教学互动现状调查

题项	不同意	不太同意	中立	比较同意	同意
A1. 我会主动在课堂上与老师交流互动					
A2. 我会积极的完成老师布置的课堂练习及任务					
A3. 老师会把一些问题展示出来让我们讨论					
A4. 老师会经常表扬我们					
B1. 我愿意在课堂上与其他同学交流互动					
B2. 我喜欢和小伙伴一起完成老师布置的任务					
B3. 我觉得和小伙伴互相点评作业很有收获					
C1. 专业教师和实训教师经常交流沟通					

续表

- C2. 专业教师和实训教师经常协作解决教学问题
- C3. 教师之间经常分享教学经验和资源
- D1. 我对智慧教学平台上展示的学习内容很感兴趣
- D2. 我认为智慧教学平台上的资源对我学习很有帮助
- D3. 我会主动在平台上搜索学习资源

智慧学习环境下教学互动效果影响因素的调查问卷设计围绕教师、学生、环境三个维度展开，由十个因素，29 个题项构成。其中 E~N 组题项依次对应：教师特质(E)、教学设计(F)、信息技术应用能力(G)、学习态度(H)、同伴压力(I)、社会临场感(J)、学习氛围(K)、自主学习能力(L)、技术支撑(M)、智慧空间布局(N)。

具体题项如下表 4 所示。

Table 4. Questionnaire on influencing factors of teaching interaction effect in smart learning environments
表 4. 智慧学习环境下教学互动效果影响因素调查

题项	不同意	不太同意	中立	比较同意	同意
E1. 我感觉参与智慧教学的老师都很热情活力					
E2. 我感觉参与智慧教学的老师都很有人格魅力					
E3. 我感觉智慧教学的老师教学质量很高					
F1. 教师设计的课堂活动能够吸引我参与					
F2. 教师能够合理利用智慧教学工具组织互动					
F3. 教师能够根据课堂情况灵活调整教学策略					
G1. 教师能够熟练使用智慧教学平台					
G2. 教师能够利用数据分析了解我们的学习情况					
G3. 教师能够利用虚拟仿真资源辅助教学					
H1. 当老师讲解新知识时，我能够认真听讲，并能及时给予回应					
H2. 当老师提出问题时，我会积极举手，踊跃抢答					
H3. 当老师布置课堂任务时，我会认真配合并按时完成					
I1. 当我回答问题时，我感觉自己会被同伴关注					
I2. 当我想要回答问题时，害怕答错被同学笑话					
I3. 我能感觉到自己的行为会影响着其他同学的学习					
I4. 我经常觉得其他同学比我优秀					
J1. 我感觉教师很亲切					
J2. 上课时，我能感觉到自己被老师关注着					
J3. 我认为智慧课堂学习环境和传统学习环境没有区别					
K1. 我觉得智慧课堂很有参与感					
K2. 我能够很快地融入课堂学习氛围中，并积极参与课堂活动					
L1. 我能够自主规划学习时间和内容					
L2. 我能够利用数字资源解决学习中遇到的问题					

续表

- M1. 我认为当前教学设备的功能可以支撑所有教学内容的呈现
- M2. 智慧教学互动过程中，网络没有出现过卡顿或故障的现象
- M3. 智慧课堂中，我能够看清楚老师展示的所有东西
- N1. 智慧课堂中，我能够听得清楚老师讲课的内容
- N2. 智慧课堂的座位与小组布局便于我与同伴交流讨论
- N3. 教室中屏幕与显示终端的位置便于我参与课堂互动

量表均采用李克特五级量表编制，经小范围预调查(N=62)进行项目分析和信效度检验，该部分问卷的总体信度很好，分层量表中的 Cronbach's α 系数在 0.816~0.872 之间，说明该部分分层量表中信度良好，所以，所有题项保留。

正式调查以安徽省三所高职院校大一至大三学生为对象，发放问卷采用线上线下结合的方式，最终共回收 310 份，剔除 24 份无效问卷后，保留有效问卷 286 份，问卷回收的有效率 92.3%。样本中男生 142 人(49.7%)，女生 144 人(50.3%)；大一 98 人(34%)，大二 112 人(39%)，大三 76 人(27%)；工科类 125 人，商科类 98 人，文科艺术类 63 人。

4. 数据分析结果

4.1. 教学互动现状分析

描述性统计结果显示，四类互动大多在 3.5 以上，整体处于中等偏上水平。其中生生互动(M = 3.87)和师生互动(M = 3.86)相对较高，资源互动(M = 3.42)相对较低，表明学生与数字化资源的深度交互仍有较大提升空间。

差异性分析表明：性别在师生互动和生生互动上存在显著差异($p < 0.05$)，男生表现更为活跃；年级在生生互动上存在显著差异($p < 0.05$)，大二学生表现最优；专业类型在资源互动上存在显著差异($p < 0.05$)，工科类学生因虚拟仿真资源使用较多而表现较好。

4.2. 信效度检验

正式问卷总体 Cronbach's α 系数为 0.970，各分量表 α 系数在 0.816~0.872 之间，信度良好。验证性因子分析显示，教学互动现状模型 $\chi^2/df = 2.414$ ，GFI = 0.907，CFI = 0.958，RMSEA = 0.081，拟合度良好；影响因素模型经修正后 $\chi^2/df = 3.453$ ，GFI = 0.913，CFI = 0.901，RMSEA = 0.078。其中 AGFI 与 NFI 略低于 0.90 的常用参考标准，提示模型仍有优化空间；综合 χ^2/df 、CFI 与 RMSEA 判断，模型整体适配度基本可接受。

4.3. 相关与回归分析

Table 5. Multiple regression results of influencing factors on the four types of teaching interaction (N = 286)

表 5. 各影响因素与四类教学互动的多元回归分析结果(N = 286)

影响因素	师生互动	p 值	生生互动	p 值	师生互动	p 值	资源互动	p 值
教师特质	0.119*	<0.05	0.114*	<0.05	0.121*	<0.05	0.255	≥ 0.05
教学设计	0.083*	<0.05	0.213**	<0.01	0.119*	<0.05	-0.683**	<0.01
信息技术应用能力	0.336	≥ 0.05	0.202	≥ 0.05	0.213	≥ 0.05	0.646*	<0.05
学习态度	—	—	0.299	≥ 0.05	0.142	≥ 0.05	-0.461	≥ 0.05

续表

同伴压力	-0.063	≥0.05	-0.198	≥0.05	-0.444	≥0.05	-0.629	≥0.05
社会临场感	0.029*	<0.05	0.156	≥0.05	0.391	≥0.05	0.399**	<0.01
自主学习能力	-0.419	≥0.05	-0.712	≥0.05	-0.337	≥0.05	0.499	≥0.05
技术支撑	0.064	≥0.05	0.131	≥0.05	0.041	≥0.05	0.067	≥0.05
智慧空间布局	0.209	≥0.05	0.044**	<0.01	0.025*	<0.05	0.585**	<0.01
学习氛围	0.166*	<0.05	0.156*	<0.05	0.033	≥0.05	—	—
R ²	0.458		0.481		0.479		0.485	

注：* $p < 0.05$ ，** $p < 0.01$ ；表中“—”表示该变量经共线性诊断与逐步回归筛选后未纳入对应的回归模型；各模型均基于全体有效样本($N = 286$)估计， R^2 为对应回归模型的决定系数。

Pearson 相关分析显示，十个影响因素与四类互动之间均呈显著正相关($p < 0.01$)。进一步进行多元回归分析，结果如表 5 所示。这一结果初步表明各影响因素与教学互动之间关联密切。需要说明的是，简单相关仅反映两个变量之间的零阶关联，而十个影响因素彼此之间也存在不同程度的相关，在控制其他变量后，部分因素的净效应方向可能与零阶相关相反，从而在多元回归中表现为负向偏回归系数(见表 5)。因此，对回归系数的解释需将两者结合，不宜仅凭系数符号判断某一因素的独立作用。

回归分析表明：教师特质、教学设计、社会临场感、学习氛围对师生互动有显著正向影响；教师特质、教学设计、智慧空间布局、学习氛围对生生互动有显著正向影响；教师特质、教学设计、智慧空间布局对师师互动有显著正向影响；信息技术应用能力、社会临场感、智慧空间布局对资源互动有显著正向影响，而教学设计对资源互动呈显著负向影响($\beta = -0.683$, $p < 0.01$)。鉴于预测变量之间存在一定相关，该负向系数可能源于多重共线性所致的抑制效应，此结果需谨慎解释，留待后续研究检验。同伴压力和自主学习能力在各回归模型中均未达到显著水平。

4.4. 结构方程模型验证

运用 AMOS 24.0 构建结构方程模型，经修正后模型拟合指标为： $\chi^2/df = 3.453$ ， $GFI = 0.913$ ， $AGFI = 0.796$ ， $NFI = 0.812$ ， $CFI = 0.901$ ， $RMR = 0.087$ ， $RMSEA = 0.078$ ，模型整体适配度可接受。标准化路径系数如表 6 所示。

Table 6. Standardized path coefficients
表 6. 标准化路径系数

假设	路径	Estimate	S.E.	C.R.	P	验证结果
H1	教师特质→教学互动	0.40	0.10	4.00	***	支持
H2	教学设计→教学互动	0.74	0.18	4.11	***	支持
H3	信息技术应用能力→教学互动	0.60	0.18	3.33	***	支持
H4	学习态度→教学互动	0.24	0.064	3.77	***	支持
H5	同伴压力→教学互动	-0.07	0.053	-1.32	0.130	不支持
H6	社会临场感→教学互动	0.81	0.120	6.75	***	支持
H7	自主学习能力→教学互动	-0.51	0.586	-0.87	0.380	不支持
H8	技术支撑→教学互动	0.12	0.058	2.05	0.040	支持
H9	智慧空间布局→教学互动	0.09	0.030	3.00	0.007	支持
H10	学习氛围→教学互动	0.53	0.170	3.12	***	支持

注：*** $p < 0.001$ 。

模型验证结果显示：H1、H2、H3、H4、H6、H8、H9、H10 得到支持，即教师特质、教学设计、信息技术应用能力、学习态度、社会临场感、技术支撑、智慧空间布局、学习氛围八个因素对教学互动具有显著正向影响；H5、H7 未得到支持，即同伴压力和自主学习能力对教学互动的的影响不显著。

需要说明的是，回归分析与结构方程模型的结果存在一定差异：其一，信息技术应用能力在结构方程模型中对教学互动的总效应显著($\beta = 0.60, p < 0.001$)，但在分类回归中仅对资源互动的的作用显著；其二，技术支撑在结构方程模型中显著($\beta = 0.12, p = 0.040$)，而在四个回归模型中均不显著；其三，学习态度在结构方程模型中显著($\beta = 0.24, p < 0.001$)，但在各回归模型中均不显著。

造成上述差异的原因主要有三点：一是因变量层次不同，回归分析以师生、生生、师师、资源四类互动的观测得分分别建模，而结构方程模型将教学互动作为整体潜变量进行估计，能够综合捕捉各因素对互动的总效应；二是预测变量之间存在一定的共线性，分类回归中部分因素的效应被其他变量(如教学设计、学习氛围)所吸收，导致显著性下降；三是测量误差的处理方式不同，结构方程模型在估计潜变量时剔除了测量误差，路径系数相对更为稳定。综合来看，应以结构方程模型的结果作为假设检验的主要依据，回归分析结果则用于揭示各因素对不同互动维度的差异化作用。

5. 讨论

5.1. 教师维度因素分析

教师维度的三个变量都通过了检验：教师特质($\beta = 0.40, p < 0.001$)、教学设计($\beta = 0.74, p < 0.001$)与信息技术应用能力($\beta = 0.60, p < 0.001$)，其中教学设计的系数最大。可见在智慧学习环境下，教师如何把技术特征转化为具体的互动环节，比会用多少种工具更关键。张伟平等的研究得到了相近结论，师生互动质量很大程度上取决于教师对教学的组织[11]；王陆比较信息化课堂中的互动关系时也发现，教师采用的互动策略比技术条件本身更能解释互动水平的差异[5]。顾小清的课堂分析技术则提供了一条改进路径——平台积累的过程性数据可以帮助教师发现自己互动设计中的薄弱环节。

5.2. 学生维度因素分析

学生维度中，学习态度($\beta = 0.24, p < 0.001$)与社会临场感($\beta = 0.81, p < 0.001$)的路径显著，后者的系数在全部因素中最高。也就是说，学生在技术媒介中能否感到“老师在看、同学在听”，直接决定了他们愿不愿意开口。同伴压力($\beta = -0.07, p = 0.130$)与自主学习能力($\beta = -0.51, p = 0.380$)则未通过检验，这与一些强调自主学习和同伴影响的结论并不一致。结合高职学生的特点或许可以理解：课堂内基于升学比较的同伴竞争压力相对有限，同伴之间较少出现攀比式压力；自主学习水平也参差不齐，课堂互动更多依靠教师推动，而不是学生自己发起。

穆尔的交互影响距离理论为这一结果提供了注解：对话、结构与学习者自主性三者共同决定交互距离，而智慧课堂中教师对教学的组织程度较高，学生自主性的边际作用自然被压缩。社会临场感的突出作用也与陈丽对远程教学交互的评述相互呼应——教学一旦经由技术媒介展开，学习者对“他者在场”的感知就成为缩短心理距离、激发参与意愿的关键[12]；祝智庭等关于智能教育“以人为本、数据赋能”的判断同样提醒，技术应服务于情感联结，而不是取代面对面的交流。

5.3. 环境维度因素分析

环境维度的三个变量同样显著：技术支撑($\beta = 0.12, p < 0.05$)、智慧空间布局($\beta = 0.09, p < 0.01$)与学习氛围($\beta = 0.53, p < 0.001$)。三者之中，技术支撑的系数最小，说明设备条件本身并不决定互动效果，怎么用才是问题；空间布局虽然显著，效应值却不高，反映出当前智慧教室的空间设计尚未真正服务于互动，

还有调整余地；学习氛围的系数明显更大，开放、包容、互助的课堂文化对互动的推动作用不容忽视。

王晓晨等研制的课堂互动观察工具也曾发现，座位排布与显示终端的摆放会系统性地影响学生获得互动机会的多少，本研究关于空间布局的结论与此一致[6]。技术支撑效应偏小，则与黄荣怀等把智慧学习环境视为“技术、人与实践协同进化的生态系统”[4]的观点相互支持：如果教师的教学设计和课堂文化没有跟上，单纯改善硬件，对互动的带动作用终究有限。

5.4. 研究局限与展望

本研究虽然梳理出教学互动的主要影响因素，但仍有几处不足。样本只涉及安徽省三所高职院校的286名学生，且属横断面数据，结论向其他地区、其他类型院校推广时需要谨慎，也难以严格推断变量之间的因果关系；数据来源比较单一，主要依靠学生自陈问卷，缺少教师视角与课堂互动的客观记录，可能存在社会赞许性偏差；此外，课程类型、班级规模、教师教龄等潜在因素未纳入模型，学习态度、技术支撑在回归与结构方程模型中表现出的差异也有待进一步检验。

后续研究可以从三处着手：把样本扩展到不同区域和不同类型的院校，同时纳入师生双主体的数据，开展学生-课堂-学校多层次的跨水平分析；采用纵向追踪或准实验设计，借助平台日志、课堂视频编码等客观数据提高因果推断的可信度；进一步考察社会临场感等关键变量是否存在中介或调节机制，以形成更为精细的智慧课堂教学互动理论模型。

6. 结论与建议

6.1. 研究结论

本研究以穆尔理论为框架，借助混合研究方法构建了智慧学习环境下高职课堂教学互动效果的影响因素模型，得到如下结论：

(1) 四类互动的整体水平处于中等偏上，其中资源互动明显偏弱，个性化学习支持不够。

(2) 性别、年级与专业类型会在不同程度上影响教学互动，男生、大二学生以及工科类专业学生在部分维度上表现更好。

(3) 教师特质、教学设计、信息技术应用能力、学习态度、社会临场感、技术支撑、智慧空间布局、学习氛围八个因素对教学互动具有显著正向影响，教学设计和社会临场感的影响效应尤为突出。

(4) 同伴压力和自主学习能力对教学互动的的影响不显著，这与高职学生群体特征密切相关。

6.2. 对策建议

6.2.1. 构建智能协同机制，促进交互高效性

根据本文的研究结果分析，师师互动水平显著受教师特质、教学设计等影响，应加强教师之间的协同教学。协同教学主要指的是专业教师和实训指导教师之间的深度协作。智慧学习环境背景下给高职院校的课堂提供了更多协同教学的可能。例如，高职院校可以在学习分析的基础上建立教师协同教学研究机制，利用智慧教学平台中的数据共享功能加强专业教师与实训指导教师之间的深度协作。同时，高职院校可以定期开展数据驱动的教学研讨，基于实证数据改进教学设计和互动策略，打破“各管各段”的教学割裂状态。

6.2.2. 优化教学互动策略，激发交互主动性

第一，合理利用个体差异，增强生生交互意愿。开展小组活动时，教师可以综合考虑性别、性格等个体差异。个体交互意愿不同，教师可以将愿意参与互动的学生与相对内向的学生组合编组，从而增强整体交互意愿。教学互动过程中，教师也要善于运用言语鼓励和非言语鼓励及时给予学生正向回应，从

而提升教学互动效果。言语鼓励包括幽默的语言、和蔼亲切的语气；非言语反馈包括点头、微笑、目光交流等。

第二，技术赋能互动，提升社会临场感。智慧学习环境为教师和学生提供了多种互动的可能，比如可以利用智能教学工具设计投票、抢答、弹幕、在线协作等环节，从而将在线协作功能与教学目标深度融合。面对一些内敛的学生，可以通过视频面对面、设备实时反馈等方式使教学环境更加放松，增强学生的在场感。针对高职学生特点，设计项目式、任务式互动活动，让学生在“做中学”中自然产生互动需求。

6.2.3. 升级智慧学习环境，保障交互及时性

根据研究结果分析，环境维度中技术支撑、智慧空间布局、学习氛围三个要素对智慧学习环境教学互动产生正向影响，因此研究建议将围绕以上三个方面展开。

第一，强化技术支撑，保障教学平稳运行。学校应加大教学经费投入，完善网络设备管理制度，定期组织专业人员对智慧教学设备进行检修、更新与维护，避免因网络卡顿或设备故障中断教学，为师生提供稳定流畅的课程体验。

第二，优化空间布局，均衡互动机会。针对智慧课堂中屏幕位置固定导致的互动机会不均问题，可通过调整座位布局(如采用圆桌式、小组式排列)、增设显示终端或调整屏幕位置等方式，扩大学生的有效视野范围，使每位学生都能清晰观看教学内容，均衡师生互动机会。

第三，营造积极氛围，激发学习内驱力。教师应积极构建开放包容的课堂文化，通过小组合作、竞赛激励等方式调动学生参与积极性。对学生的表现及时给予言语或非言语的反馈与肯定，让学生在互助互学的氛围中感受学习乐趣，提升教学互动频率与深度。

基金项目

智慧学习环境下高职课堂教学互动效果影响因素研究(编号：SK2024013)。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 中国智慧教育白皮书[R/OL]. 北京: 中华人民共和国教育部, 2025. <https://ite.zcmu.edu.cn/20250618.pdf>, 2026-08-17.
- [2] 教育部关于印发《教育信息化 2.0 行动计划》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html, 2018-04-13.
- [3] 教育部等九部门关于印发《职业教育提质培优行动计划（2020—2023 年）》的通知[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-09/29/content_5548106.htm, 2020-09-16.
- [4] 黄荣怀, 刘德建, 刘晓琳, 等. 互联网促进教育变革的基本格局[J]. 中国电化教育, 2017(1): 7-16.
- [5] 王陆. 信息化教育研究中的新内容: 互动关系研究[J]. 电化教育研究, 2008(1): 11-17, 21.
- [6] 王晓晨, 江邵阳, 黄荣怀. 面向智慧教室的中小学课堂互动观察工具研究[J]. 电化教育研究, 2015, 36(9): 49-53.
- [7] 祝智庭, 胡姣. 教育数字化转型的本质探析与研究展望[J]. 中国电化教育, 2022(4): 1-8+25.
- [8] 顾小清, 王伟. 支持教师专业发展的课堂分析技术新探索[J]. 中国电化教育, 2004(7): 18-21.
- [9] Moore, M.G. (1993) Theory of Transactional Distance. In: Keegan, D., Ed., *Theoretical Principles of Distance Education*, Routledge, 22-38.
- [10] 吉标, 陈庆新. 协同教学的历史、进展与启示[J]. 课程·教材·教法, 2021, 41(1): 57-63.
- [11] 张伟平, 陈梦婷, 赵晓娜, 等. 专递课堂中师生互动对课堂学习效果的影响——以崇阳县小学美术专递课堂为例[J]. 电化教育研究, 2020, 41(8): 90-96.
- [12] 陈丽. 远程教学中交互规律的研究现状述评[J]. 中国远程教育, 2004(1): 13-20, 78.