

# 社区教育工作者“技术-人文”双素养的实证审视：现状、矛盾与模型检验

## ——以江苏省为例

王 婷 卢丹丹 王琪皓

徐州工业职业技术学院建筑工程学院 江苏 徐州 221140

**【摘要】**：为检验“技术-人文双素养协同齿轮模型”，本研究通过对江苏省624名工作者进行问卷调查与24名个案深度访谈，开展混合研究。研究发现：双素养呈“总体关联、结构失衡”特征，城乡、年龄、职务间存在显著群体差异；实践场域凸显技术工具与场景脱节、能力转化阻滞、效率与价值冲突三重矛盾<sup>[1]</sup>；结构方程模型证实，双素养须通过“资源适配”与“伦理约束”感知的中介作用，方能有效预测服务效能。结论从数据层面验证了模型的传动机制，为开发“社区数智化服务指数”与设计精准干预提供了实证基础。

**【关键词】**：社区教育工作者；技术-人文素养；混合研究；结构方程模型；齿轮模型；服务效能

DOI:10.12417/3041-0630.26.02.075

### 1 绪论

数智化转型使社区教育工作者面临“技术赋能”与“人文浸润”的协同挑战。前期构建的“齿轮模型”从理论层面阐释了二者的动态耦合关系，提出“结构性非均衡”等命题，但亟待实证检验。现有研究多孤立考察单一素养<sup>[2]</sup>，缺乏对二者内在关联及协同机制的实证探究。为此，本研究旨在：第一，审视江苏省社区教育工作者双素养的现实图景、群体差异与协同困境；第二，定量检验“齿轮模型”的核心假设，特别是双素养通过“资源适配”与“伦理约束”影响服务效能的中介路径。研究期望为理论模型提供实证支撑，并为后续干预策略与评价工具开发提供依据。

### 2 研究设计：从理论构念到测量工具

#### 2.1 理论框架与研究假设

以“齿轮模型”为框架，提出假设：

H1：技术素养与人文素养显著正相关，但存在城乡、年龄、职务等群体异质性。

H2：双素养水平能共同正向预测社区教育服务效能。本研究将“服务效能”操作化为“技术有效性”与“人文感知度”双维构念，作为后续开发“社区数智化服务指数”的雏形。

H3：“资源适配”与“伦理约束”感知在双素养影响服务效能中起中介作用，以检验模型的核心传动机制。

#### 2.2 混合研究方法 with 数据收集

本研究采用解释性时序混合设计<sup>[3]</sup>，依次开展量化问卷调查与质性深度访谈。

问卷调查：基于理论模型，编制了《技术-人文双素养量表》《协同环境感知量表》《社区教育服务效能量表》三个核心量表，所有量表均经过预测试（n=120），信度与效度良好。样本选取江苏省南京、苏州、徐州三市，采用多阶段分层抽样方法，从20个城乡社区教育机构中按职务比例随机抽取工作者，最终回收有效问卷624份。深度访谈：为深入阐释量化结果，依据目的性抽样选取24名典型个案（如“高技低文”“高文低技”等类型）进行半结构化访谈，累计形成约20万字的转录文本，实现广度与深度的有机结合。

#### 2.3 数据分析策略

采用量化与质性分析整合策略。

(1) 量化分析：使用SPSS与Mplus软件。进行描述统计与验证性因子分析以确认效度；通过t检验、方差分析与相关分析检验群体差异与相关关系（H1）；构建结构方程模型检验双素养对效能的预测作用（H2），并采用Bootstrap法检验“资源适配”与“伦理约束”感知的中介效应（H3）。

(2) 质性分析：对访谈文本采用反思性主题分析法，在NVivo软件中遵循六步框架进行编码与主题提炼，旨在深度揭示协同困境背后的机制，并与量化结果三角互证。

基金项目：2025年度江苏省社科应用研究精品工程社会教育（社科普及）专项课题“数智化转型下社区教育工作者‘技术-人文’双素养协同提升机制研究”（25SJC-38）

### 3 现状审视：双素养的量化图谱与群体差异

基于 624 份有效问卷数据，本研究首先对社区教育工作者“技术—人文”双素养的总体水平与结构特征进行量化描摹，旨在客观呈现其现实图景，并为检验理论假设提供数据基础。

#### 3.1 总体水平的描述性统计

对双素养各维度得分的描述性统计分析（见表 1）显示，江苏省社区教育工作者的技术素养与人文素养总体处于中等偏上水平（均值在 3.50-4.20 之间），但内部各维度发展不均衡。技术素养方面，三个子维度均值从高到低依次为：工具应用能力（ $M=4.05, SD=0.68$ ）>技术伦理意识（ $M=3.82, SD=0.72$ ）>数据思维与实践（ $M=3.58, SD=0.81$ ）。这表明工作者对常见数字化工具的操作已较为熟悉，并具备初步的伦理警觉，但将数据转化为决策与实践的深度分析能力相对薄弱，是技术赋能中的明显短板。人文素养方面，三个子维度均值表现为：社区需求洞察（ $M=4.18, SD=0.61$ ）>包容性服务设计（ $M=3.90, SD=0.70$ ）>本土文化转化（ $M=3.65, SD=0.78$ ）。这反映出工作者对居民需求的直观感知能力较强，但在将地方性知识、传统文化进行数字化创造性转化与传播方面，能力明显不足，人文浸润的深度与创新性有待加强。

表 1 技术-人文双素养各维度描述性统计（N=624）

素养类型	维度	题项数	均值 (M)	标准差 (SD)
技术素养	工具应用能力	4	4.05	0.68
	数据思维与实践	4	3.58	0.81
	技术伦理意识	4	3.82	0.72
技术素养总分		12	3.82	0.59
人文素养	社区需求洞察	4	4.18	0.61
	本土文化转化	3	3.65	0.78
	包容性服务设计	4	3.90	0.70
	人文素养总分	11	3.91	0.58

注：所有题项采用 Likert 5 级计分法（1=完全不符合，5=完全符合）

#### 3.2 结构性差异的深度剖析

独立样本 t 检验与单因素方差分析显示，双素养水平在关键人口学变量上存在显著的群体异质性，深刻揭示了“结构性非均衡”的分布特征（主要结果汇总于表 2）。

(1) 城乡差异：城市工作者的技术素养总分显著高于县域工作者（ $t=5.327, p<0.001$ ），尤其在“数据思维与实践”维度差距最大。然而，在人文素养总分上，城乡差异不显著（ $p>0.05$ ），但县域工作者在“本土文化转化”维度上表现略优。这印证了数字鸿沟的地理印记，也提示乡村场景可能蕴藏着独特的人文实践智慧<sup>[4]</sup>。

(2) 年龄差异：不同年龄段工作者的双素养均存在显著差异（技术素养： $F=15.42, p<0.001$ ；人文素养： $F=8.76, p<0.001$ ）。“90 后”群体技术素养最高，但在人文素养，尤其是“包容性服务设计”上，“70 后”和“80 后”工作者表现更为突出。高龄教师（55 岁以上）在技术各维度上均显著落后。

(3) 职务类型差异：专职教师在技术素养总分上显著高于兼职教师与管理人员（ $F=9.85, p<0.001$ ）。而管理人员则在人文素养总分，特别是“需求洞察”与“服务设计”维度上得分最高。兼职教师群体在双素养各维度上均处于相对劣势。

表 2 双素养关键群体差异显著性分析摘要

分组变量	技术素养总分	人文素养总分	主要差异维度
城乡	城市 > 县域**	无显著差异	技术-数据思维；人文-文化转化
年龄	90后 > 80后 > 70后 > 55后**	70/80后 > 90后 > 55后*	技术-各维度；人文-服务设计
职务	专职 > 管理 > 兼职**	管理 > 专职 > 兼职*	技术-工具应用；人文-需求洞察

\*注：\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.001$

#### 3.3 相关性初探

皮尔逊相关分析结果表明（见表 3），技术素养总分与人文素养总分之间存在显著的中等程度正相关（ $r=0.472, p<0.01$ ），这为“双齿轮啮合”的理论构想提供了初步的量化证据。进一步观察子维度：

技术素养中的数据思维与实践与人文素养各维度的相关性普遍较强（ $r$  值在 0.385-0.421 之间），提示数据能力可能是促进技术理解人文需求、人文借助技术落地的关键枢纽。

技术伦理意识与包容性服务设计相关性最高（ $r=0.445, p<0.01$ ），表明伦理关怀与包容性实践在价值层面紧密相连。

然而，工具应用能力与本土文化转化的相关性相对最弱（ $r=0.298, p<0.01$ ），直观反映了“工具”与“文化”在实践中最易发生脱节，技术应用若不能深入文化肌理，则易流于表面。

表 3 技术素养与人文素养总分及各子维度相关系数矩阵

变量	技术总分	工具应用	数据思维	技术伦理	人文总分	需求洞察	文化转化	服务设计
技术总分	1							
工具应用	.892**	1						
数据思维	.901**	.701**	1					
技术伦理	.856**	.645**	.722**	1				
人文总分	.472**	.412**	.458**	.436**	1			
需求洞察	.401**	.365**	.385**	.398**	.880**	1		
文化转化	.387**	.298**	.421**	.365**	.845**	.682**	1	
服务设计	.460**	.425**	.416**	.445**	.906**	.735**	.702**	1

\*注：\*\*在 0.01 水平（双侧），相关性显著。

综上，现状审视揭示了一幅“总体关联、多维失衡”的量化图谱：双素养在统计上协同共生，但其具体水平深受城乡、代际与角色分工的结构性制约，且内部子能力发展不均。这既初步验证了 H1 关于“正相关但存在群体异质性”的假设，也为下文深入诊断“能力悬浮”与“效能割裂”的矛盾根源提供了精准的切入点。

### 4 矛盾诊断：质性资料中的协同困境与机理

基于对 24 个个案的深度访谈，本章从实践逻辑层面揭示“技术—人文”双素养在具体行动中面临的协同困境。

访谈为量化分析所勾勒的“高技低文”“高文低技”等典型“数据画像”提供了生动的质性印证，具体呈现为三重矛盾

交织的实践图景：其一表现为“工具精通但需求失焦”，例如一位南京市年轻教师坦言，其擅长的智能软件在只需学习视频通话的老人面前“好像打在棉花上”，折射出技术脱离真实需求的“空转”困境；其二呈现为“情怀充沛但技术无力”，如一位徐州乡镇教师虽有将本土梆子戏数字化的强烈意愿，却因缺乏拍摄剪辑技能与相关伦理知识而“推不动”，反映人文情怀因技术与伦理双重缺失而受阻的现实；其三则体现为“效能评价的撕裂感”，一位苏州管理者指出考核注重“点击率、设备使用率”，而居民更看重活动是否“贴心、解决问题”，工作者不得不在“刷数据”与“做服务”之间疲于奔命，凸显制度性评价与在地价值之间的深层张力。

#### 4.1 协同障碍的机制性归因

基于对访谈资料的机制性分析，协同困境可归因于个体、组织与制度三个层面相互交织的系统性障碍。在个体层面，“碎片化学习”与“转化性知识缺失”导致工作者难以将孤立的技术或人文知识融合为场景化实践能力；在组织层面，“资源错配”与“支持性社群缺位”使得下发的数字资源常与本土文化脱节，且技术能手与人文能手缺乏协作机制；在制度层面，“评价偏技术化”与“伦理框架模糊”则从激励与规范两端矮化了人文价值，使工作者在创新与风险间无所适从。这一多层次障碍体系共同导致了齿轮模型“传动失灵”，也从机制上为后续构建“双轨三阶”培训、融合资源平台及完善评价与伦理制度等系统干预提供了直接依据。

### 5 模型检验：核心机制的验证

#### 5.1 测量模型的效度确立

为确保变量测量的准确性，首先对整体测量模型进行验证。分析表明，测量工具具有良好的结构效度（ $\chi^2/df=2.18, CFI=0.962, RMSEA=0.044$ ），技术素养、人文素养、资源与伦理感知及服务效能等构念得到有效区分。

尤为重要的是，作为理论模型终点及未来评价指数核心的“服务效能”二阶结构得到充分验证（ $\chi^2/df=1.95, CFI=0.986$ ）。其包含的“技术有效性”与“人文感知度”两个维度对整体效能贡献显著（路径系数分别为0.83与0.91， $p<0.001$ ）。这为“齿轮模型”的效能产出提供了测量学依据，并将理论构想转化为可操作的双维构念，为后续开发“社区数智化服务指数”

奠定了实证基础。

#### 5.2 中介路径的核心作用

结构方程模型检验揭示，技术素养与人文素养对服务效能的直接预测作用均不显著（ $\beta$ 值分别为0.12和0.09， $p>0.05$ ）。这一发现恰恰印证了“齿轮模型”的核心预设：孤立的素养齿轮无法直接驱动效能输出，必须通过传动机制实现转化。

Bootstrap中介效应检验（5000次抽样）清晰揭示了“资源适配”与“伦理约束”两条关键传导路径。双素养通过提升工作者对融合资源的可获得性与适用性感知，间接促进服务效能（间接效应值0.15-0.18）；同时通过增强工作者的伦理规范意识与组织支持感，间接提升服务效能（间接效应值0.16-0.20），两条路径的95%置信区间均不包含0。

这两条中介路径的效应值显著大于不显著的直接路径，完全支持H3假设。实证结果表明，“资源适配”与“伦理约束”感知是双素养转化为服务效能不可或缺的关键机制，实现了理论模型中抽象传动逻辑的具体验证。

### 6 结论与讨论

#### 6.1 核心结论

第一，双素养总体关联但结构失衡，群体差异显著。第二，实践存在“技术悬浮”“人文阻滞”与“效能撕裂”三重矛盾，根源在于个体、组织与制度的协同障碍。第三，量化检验证实“资源适配”与“伦理约束”是双素养转化为服务效能不可或缺的中介机制，验证了齿轮模型的传动逻辑。

#### 6.2 理论贡献与实践启示

理论层面，将模型隐喻的传动机制具体化为可验证的实证路径，推动了理论的动态化发展。实践层面，为精准干预指明了方向：须基于群体差异设计分层培训，并系统性建设融合资源、优化评价体系、强化伦理约束。所验证的服务效能双维结构为构建“社区数智化服务指数”提供了框架。

#### 6.3 局限与展望

本研究受限于横截面数据与江苏样本。未来应基于此“问题—机制”蓝图，开发并试点“双轨三阶”培训体系，并完成“社区数智化服务指数”的构建与应用验证，推动研究迈向实践创新。

### 参考文献：

- [1] 上海市普陀区社区学院.代际知识反哺驱动下的社区教育数字化转型机制研究[J].社区教育研究,2025(2):15-22.
- [2] 夏媛.提升全民数字素养和技能:高质量社区教育的可为、应为、何为[C]//2024年上海社区(老年)教育主题征文获奖文集.2024:45-58.
- [3] Cross R,Thompson S,Warwick-Booth L.Co-producing a mixed methods evaluation to assess a menopause educational intervention [M/OL]//Sage Research Methods:Doing Research Online.2024.
- [4] 吴建.锡韵润心,社教赋能:无锡职大梁溪文脉传习社激活社区教育新生态[N].江南时报,2025-11-21(A3).