

# 教育数字化视域下高校教师数字胜任力增值评价研究

孟旭东

南昌航空大学科技学院, 江西 九江 332020

DOI: 10.61369/RTED.2026030039

**摘要：** 教育数字化转型背景下，高校教师数字胜任力成为影响高等教育质量提升与数智人才培养的核心要素，其水平直接关系到数字教育生态构建成效与教育现代化进程。本文以全国1206名高校教师为调研对象，运用阶层线性模型分析方法，借助SPSS统计软件，从教师个体特征和学校组织环境两个维度系统探究高校教师数字胜任力的影响机制，提出三项核心假设，通过实证数据验证，运用增值评价方法分析不同属性高校教师数字胜任力的增值效应差异，给出了提升高校教师数字胜任力的策略，为高校教师数字胜任力培育提供支撑。

**关键词：** 教育数字化；数字胜任力；增值评价；阶层线性模型

## Research on the Value-Added Evaluation of University Teachers' Digital Competence from the Perspective of Digital Education

Meng Xudong

School of Science and Technology, Nanchang Hangkong University, Jiujiang, Jiangxi 332020

**Abstract：** In the context of digital transformation in education, the digital competency of university teachers has become a core element influencing the improvement of higher education quality and the cultivation of digital and intelligent talents. Its level is directly related to the effectiveness of constructing a digital education ecosystem and the progress of educational modernization. This paper takes 1,206 university teachers nationwide as research subjects, employs hierarchical linear modeling analysis and utilizes SPSS statistical software to systematically explore the influencing mechanism of university teachers' digital competency from two dimensions: individual teacher characteristics and school organizational environment. It proposes three core hypotheses, verifies them through empirical data, and analyzes the differences in the value-added effects of digital competency among university teachers with different attributes using value-added evaluation methods. It also provides strategies to enhance university teachers' digital competency, offering scientific support for the cultivation of university teachers' digital competency.

**Keywords：** digital education; digital competency; value-added evaluation; hierarchical linear model

### 引言

党的二十大报告明确提出“推进教育数字化”战略部署，2024年政府工作报告进一步强调“大力发展数字教育，加快推进教育现代化”，2023年颁布的《教育强国建设规划纲要（2024-2035年）》将教育数字化作为开辟发展新赛道的核心举措。高等教育作为教育强国建设的龙头，其数字化转型是实现从教育大国向教育强国跨越的关键路径，而高校教师作为数字教育的核心参与者与实践者，其数字胜任力水平直接决定了数字技术与教育教学的融合深度，影响着数智时代高质量人才培养成效。

教育部2022年颁布的《教师数字素养》教育行业标准，构建了包含数字化意识、数字技术知识与技能等5个维度的评价框架，为教师数字能力发展提供了行业指引。2020年《深化新时代教育评价改革总体方案》明确提出“探索增值评价”的改革方向，要求突破传统结果评价的局限，关注个体发展的过程性与成长性。然而当前实践中，高校教师数字胜任力评价仍面临诸多挑战：评价体系缺乏系统性，指标权重确定主观性较强；评价方法未能充分考虑数据嵌套结构，导致评估结果偏差；针对高校教师群体的增值评价模型尚未成熟。

在此背景下，本研究聚焦高校教师数字胜任力增值评价课题，将阶层线性模型应用于评价体系构建，兼顾教师个体与学校组织的影响因素，构建增值评价模型，高校教师队伍建设提供新的方法论支持，具有重要的理论价值与实践意义。

#### 项目信息：

江西省教育科学“十四五”规划2025年度课题项目（编号：2025GYB068）；

江西省高校人文社会科学研究项目（编号：JY24119）；南昌航空大学科技学院教科规划课题（编号：KYGH2402）。

作者简介：孟旭东（1982—），男，江西南昌人，教授，研究方向：高等教育。

## 一、文献综述

### 1. 国外研究

数字胜任力概念源于数字素养的延伸，Krumsvik 在<sup>[1]</sup>中将教师数字胜任力定义为“在教育教学中合理判断并熟练运用信息技术，且认知其对学生学习与数字化发展影响的能力”。

在理论框架构建方面，欧盟形成了具有代表性的研究成果<sup>[2-3]</sup>：2020年推出《数字教育行动计划（2021-2027年）》，2022年更新 DigComp 2.2 框架，从知识、技能、态度三个维度完善了数字胜任力的实践指引，将教师数字胜任力界定为“在数字化教育情境中管理信息、合作交流、创造内容及道德解决问题的能力”。

在研究方法上，国外研究呈现多元化特征：Tsankov 在<sup>[4]</sup>中强调数字胜任力是教师专业发展的核心，需纳入常态化评价体系；欧盟通过《2030数字指南针》设定了数字胜任力培育的量化目标，推动评价实践的标准化。总体来看，国外研究已从概念界定转向模型构建与实践应用，但针对高校教师群体的增值评价研究仍显不足，缺乏结合阶层数据结构的系统性分析。

### 2. 国内研究

国内学者对数字胜任力的研究形成了内涵界定、评价体系、提升策略三大研究主线。

在内涵界定方面，任友群在<sup>[5]</sup>中首次将“digital competence”译为“数字胜任力”，将其列为核心素养之一。范建丽等在<sup>[6]</sup>中构建涵盖数字意识、知识技能、高阶思维等5个一级指标的教师数智胜任力模型。

在评价体系构建方面，学者们致力于本土化框架的开发：高维婷在<sup>[7]</sup>中构建了职业院校教师数字胜任力评价指标体系，涵盖基础能力、实践能力等维度；宋晓焕等在<sup>[8]</sup>中从培训方案、发展模式、跟踪机制三个层面优化高校教师数字胜任力评价路径；王建梁等在<sup>[9]</sup>中基于多维整合原则，建立了包含4个一级维度、16个二级维度的教师数字胜任力评价模型。

在提升策略研究方面，研究呈现与具体场景深度融合的特点：李忆华等在<sup>[10]</sup>中强调建立完善的数字胜任力评估体系与主体意识激发机制。王陈欣等在<sup>[11]</sup>中以国际中文教师为例，提出了基于远程教学的数字胜任力发展路径。

### 3. 研究评述

现有研究已在数字胜任力的内涵界定、框架构建等方面取得显著进展，但仍存在三个关键缺口：一是研究对象聚焦不足，针对高校教师的系统研究较少，尤其缺乏结合教育数字化转型背景的专项探索；二是评价方法有待优化，传统评价多采用单一层次分析，未能解决个体与组织嵌套的数据结构问题，导致评价结果不够精准；三是增值评价应用不充分，现有研究多侧重结果评价，缺乏对教师数字胜任力发展过程的动态追踪与增值分析。因

此，构建基于阶层数据结构的增值评价模型，成为提升高校教师数字胜任力评价科学性的关键突破点。

## 二、研究设计

### 1. 研究方法

本研究针对教师个体嵌套于学校组织的多层数据结构，采用阶层线性模型进行分析。研究数据通过网上问卷调查与整群分层抽样相结合的方式收集，覆盖东、中、西部不同类型高校，确保样本的代表性与广泛性。数据处理采用 SPSS 软件进行描述性分析、信效度检验与方差分析，采用阶层线性回归分析，自动处理人口统计学变量的缺失信息并以平均值替代，保证分析结果的可靠性。

### 2. 研究假设

基于文献分析与理论推演，本研究提出以下三项研究假设：

H1：控制人口学变量后，高校教师的个体层因素（性别、职称、教龄、学历、授课特征等）对其数字胜任力水平具有显著影响。

H2：学校的分类属性（双一流、985、211、一般院校等）与教师个体层因素存在显著的跨层交互作用，影响教师数字胜任力发展。

H3：学校的区域属性（东部、中部、西部）与教师个体层因素存在显著的跨层交互作用，调节教师数字胜任力提升效果。

### 3. 研究变量

本研究的变量体系分为个体层与学校层两个维度，具体设定如下：因变量：高校教师数字胜任力，参照《教师数字素养》行业标准，涵盖数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任、专业发展5个一级指标，13个二级指标与33个三级指标，采用李克特5点计分法（0~4分）进行测量。个体层变量：包括控制变量与自变量。控制变量为人口学特征，涵盖性别、职称、教龄、学历、授课特征；自变量为教师数字胜任力影响因素，包括数字学习投入、教学实践参与度等。学校层变量：包括分类属性与区域属性，作为调节变量纳入模型分析。

### 4. 研究工具

研究采用课题组开发的《高校教师数字胜任力发展水平影响因素量表》，包含三部分内容：一是基本信息表，涵盖学校分类属性、区域位置及教师个体人口学特征；二是数字胜任力量表，基于教育部《教师数字素养》框架编制，共40题，KMO 值为0.89，Cronbach's  $\alpha$  系数为0.91，信效度良好；三是数字学习投入量表，借鉴文献[12]中的成熟量表，经适配重构后形成认知、行为、情感三个维度，共20题，Cronbach's  $\alpha$  系数高于0.80，一致性良好。

量表采用李克特5点计分法，0~4分别对应一般、较好、好、良好、优秀。量表形成后，通过面对面访谈与邮件交流方式，邀

请信息技术与高等教育领域专家进行修订，确保内容效度与专家效度。

### 5. 研究样本

本次调查覆盖全国18个省、自治区、直辖市的42所高校，共回收有效问卷1206份。区域方面，东部地区423人、中部地区486人、西部地区297人；学校类型上，双一流/985/211高校312人、一般高校685人、其他高校209人；教师个体特征上，年龄跨度25岁以下至60岁，职称涵盖未定级至教授，学历从本科及以下至博士研究生，授课类型包括理论课、实践课和混合式课程等。

## 三、研究结果

### 1. 描述性分析

SPSS 软件分析结果显示，高校教师数字胜任力总体得分为  $2.83 \pm 0.79$  (0~4 分制)，处于中等偏上水平；数字学习投入得分为  $2.05 \pm 0.42$ ，处于中等偏下水平。其中，数字化意识维度得分最高 ( $3.02 \pm 0.81$ )，数字技术知识与技能维度得分最低 ( $2.61 \pm 0.85$ )。较大的标准差 (0.79) 表明不同教师的数字胜任力水平存在显著差异，两极分化现象较为明显，与丛建民等 (2024) 对高职教师数字素养的调查结论一致。

在个体特征方面，31~40岁教师的数字胜任力得分最高 ( $2.97 \pm 0.75$ )，博士研究生学历教师得分 ( $3.01 \pm 0.72$ ) 高于其他学历群体；在学校特征方面，双一流高校教师数字胜任力得分 ( $3.12 \pm 0.68$ ) 高于一般本科院校 ( $2.79 \pm 0.78$ ) 与其他类型高校 ( $2.53 \pm 0.83$ )，东部地区高校教师得分 ( $2.95 \pm 0.73$ ) 略高于中部 ( $2.81 \pm 0.79$ ) 与西部地区 ( $2.67 \pm 0.85$ )。

### 2. 模型设定与运行结果

(1) 零模型分析 零模型仅包含因变量，用于分析组间差异。结果显示，高校教师数字胜任力的组间差异显著 ( $\chi^2=412.36$ ,  $df=108$ ,  $p<0.01$ )，学校间差异解释的总方差 ICC (1) 值为0.134，即13.4%的总差异源于学校组织层面，86.6%源于教师个体层面；信度评估 ICC (2) 为0.85，高于0.70的临界值，表明数据适合采用阶层线性模型进行分析。

(2) 随机效应回归模型分析 模型纳入个体层变量，结果显示：教龄、学历、授课类型及数字学习投入对教师数字胜任力具有显著正向影响 ( $p<0.05$ )。其中，31~40岁教师数字胜任力水平最高，博士研究生学历教师得分显著高于本科及以下学历教师 ( $\beta=0.32$ ,  $p<0.01$ )；混合式课程授课教师得分高于纯理论课教师 ( $\beta=0.28$ ,  $p<0.05$ )；数字学习投入每提升1个等级，数字胜任力得分平均提升0.35分 ( $\beta=0.35$ ,  $p<0.001$ )。性别与职称影响不显著 ( $p>0.05$ )，验证了假设 H1。模型对学校内部教师数字胜任力的解释力较零模型提升15.23%。

(3) 截距模型分析 模型纳入学校层变量，结果显示：学校

分类属性对教师数字胜任力具有显著正向影响 ( $p<0.05$ )，双一流/985/211 高校教师得分显著高于一般本科院校 ( $\beta=0.41$ ,  $p<0.01$ ) 与其他类型高校 ( $\beta=0.58$ ,  $p<0.001$ )；区域属性影响不显著 ( $p>0.05$ )。模型对学校间教师数字胜任力的解释力较零模型提升38.67%，部分验证了假设 H2。

(4) 完整模型分析 模型纳入个体层与学校层交互项，结果显示：数字学习投入与学校分类属性的交互作用显著 ( $\beta=0.39$ ,  $p<0.05$ )，即在双一流高校中，数字学习投入对数字胜任力的提升效应更为明显；数字学习投入与区域属性的交互作用不显著 ( $p>0.05$ )。验证了假设 H2，未支持假设 H3。模型对个体层与学校层差异的解释力较前序模型均有显著提升，对学校间差异的解释力达到42.35%，拟合效果良好。

### 3. 增值评价结果

采用阶层线性模型计算各高校教师数字胜任力预测值，与实际观测值比较实现增值评价：33.9%的高校呈现显著增值效应，多为双一流/985/211 高校或东部地区优质本科院校，其数字化资源丰富、培训体系完善；28.6%的高校呈现减值效应，主要集中在中西部地区一般本科院校与其他类型高校，存在数字化投入不足、培训针对性不强等问题；37.5%的高校增值效应不显著。

## 四、讨论与建议

### 1. 研究结果讨论

(1) 个体层因素的核心影响 教龄、学历、授课类型及数字学习投入是影响高校教师数字胜任力的关键个体因素。31~40岁教师兼具数字技术接受度与教学经验，数字胜任力水平最高；博士研究生学历教师自主学习能力和科研素养更强，更易掌握数字化教学技能；混合式课程授课教师在实践中频繁运用数字技术，促进了能力提升；数字学习投入作为可干预变量，为教师培训提供了明确抓手。

(2) 学校层因素的调节作用 学校分类属性对教师数字胜任力影响显著，双一流高校凭借充足资源、完善培训与创新氛围，为教师发展提供良好支撑。跨层交互分析表明，优质高校的数字化环境能放大个体学习投入效果，形成协同效应。区域属性影响不显著，可能与国家推进教育数字化均衡发展、中西部高校数字化投入增加有关。

(3) 增值评价的实践价值 增值评价突破传统评价局限，精准反映学校组织对教师数字胜任力发展的促进作用。增值效应显著的高校经验表明，数字化转型是资源配置、培训体系、激励机制的系统性变革，为不同类型高校制定差异化策略提供了科学依据，这与《深化新时代教育评价改革总体方案》的要求高度一致。

### 2. 提升策略建议

构建的高校教师数字胜任力提升模式，体现三大核心策略：

(1) 分层分类的精准培训体系 构建三阶培训课程：基础阶段聚焦数字技术操作，面向全体教师常态化培训；融合阶段侧重数字化教学设计，按学科开发定制化课程；创新阶段突出数字教学研究，培养骨干教师数字教研能力。

(2) 多维协同的支持体系建设 优化教学资源配置：工科强化工业级数字孪生系统，文科建设数字人文分析平台，嵌入校本知识图谱与 AI 助教系统。完善激励机制：建立“数字学分银行”，

教师参与培训获得学分、开发数字化资源的成果可兑换学术假或设备采购优先权”。

(3) 持续优化的评价反馈机制 将增值评价纳入教师考核，定期开展数字胜任力测评；建立校际帮扶机制，组织增值效应显著高校与薄弱高校结对共建；完善反馈改进机制，动态调整培训内容与支持政策，形成“评价 - 反馈 - 改进”闭环。

## 参考文献

- [1] Krumsvik R J. Digital competence in the Norwegian teacher education and schools[J]. H-øgre utbildning, 2011(1): 39-51.
- [2] EUROPEAN UNION. Digital education action plan 2021-2027 [R]. Brussels: Publications Office of the European Union, 2020.
- [3] EUROPEAN UNION. DigComp 2.2: the digital competence framework for citizens[R]. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.
- [4] Tsankov N. Digital competence and teacher professional development [J]. Journal of Education and Training Studies, 2021(5): 45-56.
- [5] 任友群, 李锋. 聚焦数字化胜任力—“科创中心”背景下上海信息科技教育的研究与展望 [M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2018.
- [6] 范建丽, 张新平. 大数据 + 智能时代的教师数智胜任力模型研究 [J]. 远程教育杂志, 2022(4): 65-74.
- [7] 高维婷. 人工智能时代职业院校教师数字胜任力评价指标体系构建 [J]. 职业技术教育, 2023(2): 74-79.
- [8] 宋晓焕, 刘晓连, 白晓娟. 数字时代高校教师数字胜任力评价指标建构研究 [J]. 应用型高等教育研究, 2024(2): 52-58.
- [9] 王建梁, 梅辉. 教育数字化背景下职业院校教师数字胜任力的模型构建及推进策略 [J]. 教育与职业, 2024(14): 91-97.
- [10] 李忆华, 陈正荣. 教师数字胜任力的培养策略研究 [J]. 黑河学刊, 2023(4): 53-59.
- [11] 王陈欣, 宋柯, 金慧. 基于远程教学的教师数字胜任力发展路径—以国际中文教师为例 [J]. 现代教育技术, 2022(7): 57-65.
- [12] 温福星, 邱皓政. 多层次模式方法论：阶层线性模式的关键问题与应用 [M]. 北京: 经济管理出版社, 2015.