

基于 DACUM 的 高职“双师型”教师数字胜任力探究^{*} ——以装备制造类教师为例

文◆重庆城市职业学院 邱德贵 李艳丽 赵鹏展

引言

2022 年《教师数字素养》发布，指出教师数字素养是指利用数字技术获取、加工、使用、管理和评价数字信息和资源，并发现、分析和解决教育教学问题，优化、创新和变革教育教学活动而具有的意识、能力和责任。《中国制造 2025》提出聚焦高档数控机床、航空航天装备、海洋工程装备以及高技术船舶、先进轨道交通装备等高端装备研究的难题。装备制造类“双师型”教师具备高档装备制造的理论与实践知识，在培养学生职业技术、技能、素养方面发挥着重要作用。此外，教师将数字技术融入教学，可优化教学设计与组织，创新教学模式，提高教学成效和人才培养质量，培养适应数字化时代的高素质人才^[1]。DACUM (Developing a Curriculum Using a Methodology) 工作分析法是以职业分析为起点，对职业岗位所需能力的系统分析，准确描述职业岗位要求的职业能力。借鉴 DACUM 的思想，利用

工作分析法能够明确“双师型”教师在教学中所需的数字胜任力，再结合文献与政策分析进行胜任力的补充，可确定“双师型”教师的数字胜任力构成要素。

1 “双师型”教师数字胜任力分析

1973 年《心理学》杂志上发表了戴维·麦克利兰 (David McClelland) 撰写的文章《测量胜任力而非智力》，胜任力开始被广大学者研究。胜任力是知识、技能和态度的整合，使人能够以这样一种方式有效地执行特定职业或职能的活动，以达到或超过特定职业或工作环境的预期标准的能力。教师数字胜任力经历了数字技能、数字素养、数字胜任力 3 个阶段。装备制造类“双师型”教师 (以下简称“双师型”教师) 需要具备扎实的专业理论知识与丰富的实践经验，能够理解专业与产业的关系，紧跟行业发展动态，将新技术、新工艺融入教学，推动产教融合。AI 时代到来，知识获取渠道变得更加容易，技能的培养方式变得多元化。因此，“双师型”教师的数字胜任力需重点关注以下几个方面。第一，突出职业素养的培养。在智能制造、AI 时代，除了传统意义上的爱岗敬业、敬业奉献等职业素养，还需要数字伦理、数字社会等数字道德。第二，聚焦职业技能的培养。职业院校的目标是培养更多技术人才、能工巧匠，需要技能强、理论知识丰富的“双师型”教师，开发数字设备、虚拟仿真室。第三，关注数字技能的培养。DeepSeek 等大模型的出现，利用精确的 AI 提问就能获取可用的知识，因此需要培养学生的数字技能，如数字知识应用、数字工具操作等技能。第四，职业发展诉求。教师要关注学生的职业诉求，帮助学生制定职业发展规划。结合上述要素对“双师型”教师数字胜任力定义为：在职业教育教学中，利用数字技术和数字工具等信息化的手段，将数字技术与职业教育的关键要素融合，解决教学问题、重塑教学过程、创新教学模式而具备的一种高阶的综合能力。

^{*}【基金项目】重庆市教育科学规划课题“基于 AHP—熵权法的装备制造类‘双师型’教师数字胜任力研究”(K23ZG3160198)
【作者简介】邱德贵 (1991—)，男，四川内江人，硕士研究生，讲师，研究方向：职业教育教学与研究。

表 1 高职院校“双师型”教师数字胜任力工作分析表

序号	工作职责	工作任务描述
1	数字教学设计能力	利用数字技术学情分析，设计教学活动
2	数字教学组织能力	利用数字技术进行有计划、有目的开展教学活动，并安排、协调和控制
3	数字教学评价能力	利用数字技术进行学习过程与结果的科学评价
4	数字教学创新能力	数字环境下利用数字技术进行课程、教法资源的创新和改进
5	数字竞赛能力	利用数字技术提高技能竞赛指导与培训能力
6	数字实训能力	利用数字技术开发虚拟数字设备、环境，提高实训质量
7	数字资源建设能力	运用数字技术手段，建设、开发、整合数字资源
8	数字环境创设能力	利用数字技术，如数字孪生，虚拟仿真建立虚拟的实训环境
9	数字工具应用能力	利用在线教学平台、虚拟仿真软件、智能学习系统等工具促进教学
10	促进学生数字发展能力	在数字环境下促进学生解决学习问题及数字安全、伦理道德
11	数字沟通协作能力	利用在线工具和平台，进行信息交流、知识共享和团队合作，解决实际问题、达成共同目标

2 “双师型”教师数字胜任力建模

2.1 DACUM 初定教师数字胜任力要素

DACUM 工作方法是一种用于职业分析和课程开发的方法，由加拿大大安大略省多伦多的工业教育中心发展而来，主要用于分析某一职业需要的能力，为职业培训和教育提供依据^[2]。包含组建 DACUM 委员会、进行工作分析、制作 DACUM 表、任务分析等流程。采用 DACUM 工作分析方法，构建高职“双师型”教师数字胜任力模型。首先，进行数字胜任力详细、全面的工作分析；其次，开发工作分析表；最后，解析“双师型”教师数字胜任力构成要素。考虑专家的工作经历、从业年限、职称、“双师型”教师级别，从区域内选取包含国家级示范高职、双高校和普通高职院校的 20 名装备制造类“双师型”教师。组织工作分析研讨会，研究“双师型”教师数字胜任力需要完成的工作任务，并结合现有文献进行梳理，最终确定 11 项高职院校教师数字胜任力构成要素（见表 1）。

表 1 展示了 11 项工作职责和 26 项工作任务，形成“双师型”教师的工作任务分析表，即数字教学设计、组织、评价、创新、实训实习、资源建设、环境创设等工作。工作分析法是从行为结果描述数字胜任力，挖掘数字胜任力所需的知识和技能，并不能从教师具备的内涵角度

进行分析数字胜任力。此外，工作职责不仅从教师对外（客体）的角度出发，还应考虑数字胜任力教师对内（主体）角度进行分析，即数字素养、数字创新、数字思维等主体数字胜任力要素，并结合国家文件与文献进行分析。

2.2 政策与文献分析修正教师数字胜任力要素

选取联合国发布的《教师 ICT 胜任力框架》《美国国家教师教育技术标准》《欧盟教师数字胜任力框架》《挪威教师专业数字胜任力框架》《西班牙教师通用数字胜任力框架》以及我国 2022 年颁布的《教师数字素养》为政策文件分析教师数字胜任力，运用 ATLAS.ti 软件分析关键字，教师数字胜任力文本分析结果如图 1 所示。

从图 1 可以看出，国际社会尤其欧盟成员国已经建立比较完善的教师数字胜任力研究体系。国外数字胜任力从知识、技能和态度 3 个维度，过渡到数字内容创造、交流协助、数字安全、数字创新等综合性的数字胜任力以

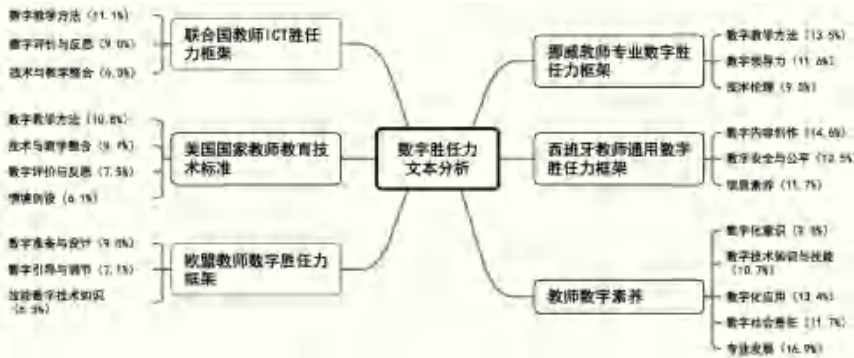


图 1 教师数字胜任力文本分析结果

及关注培养学生的数字素养。以“数字胜任力+教师+职业”为关键字，在知网检索，共检索到相关文献期刊文献 73 篇，以时间和被引次数最高为参考，不同期刊论文论述的“双师型”教师数字胜任力因素如表 2 所示。

从表 2 可以看出，研究者的角度不同，得出的数字胜任力构成要素也不同。董同强以“学习者为中心”技术观为指导，考虑知识、态度、技能等要素，构建了数字胜任力 6 要素；陈雷基于扎根理论与访谈法，提出数字胜任力由数字意识、数字思维、数字责任等 6 要素组成；陈文兵从教师建设队伍要求的角度，分析了数字胜任力的 4 部分组成。不管从何种角度，研究者都既强调了客观的数字胜任力外，又强调了主观能动性。

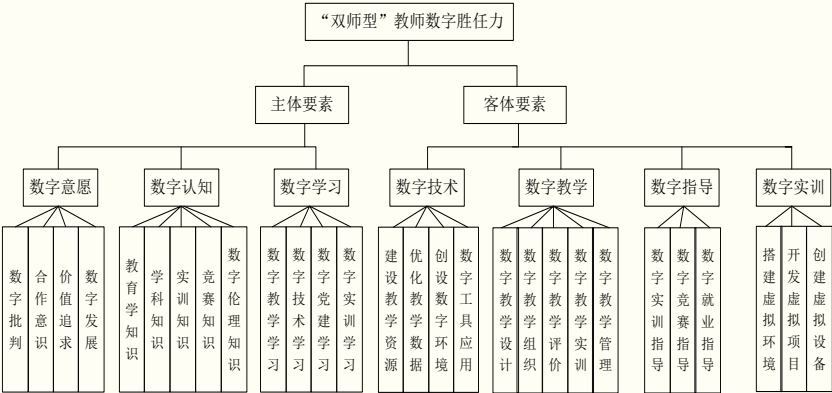
2.3 “双师型”教师数字胜任力构成要素确定

DACUM 工作分析法确定了“双师型”教师数字胜任力工作分析表，明确了教学所需的数字能力，但未考虑教师主体的数字胜任力因素。结合数字胜任力国内外的文件以及文献分析，梳理得到教师数字胜任力必须考虑主观的能动性的结论。因此，对“双师型”教师数字胜任力做以下假设。一是教师数字胜任力是一种综合能力，二是数字胜任力是教师进行数字技术创新的必要条件，三是教师数字胜任力源于数字时代对学生数字胜任力的诉求。结合前面的分析，对构成要素进行合并与分解，依据教师专业发展生态理论，从教师主体和客体角度进行梳理，并从党建、技能竞赛、教学、科研、实训 5 个角度进行数字胜任力的研究。

表 2 不同期刊论文论述的“双师型”教师数字胜任力因素

作者 / 文献编号	文章论述的高职教师数字胜任力构成要素
董同强 [3]	数字教学能力、数字技术能力、数字学习与指导能力、数字价值与追求、数字认知能力、个人特质
时小燕 [4]	数字基本素养、数字应用素养、数字发展素养
高维婷 [5]	数字认知、数字知识与技能、数字教学实践能力、高阶数字思维能力
陈雷 [6]	数字教学、数字管理、数字思维、数字意识、数字责任
王建梁 [7]	数字基础胜任力、数字应用胜任力、数字革新胜任力、数字发展胜任力
郭朝霞 [8]	赋能学生、数字化教学实践、教师通用数字素养、教师专业发展
陈文兵 [9]	认知能力、数字知识与技能、高阶数字思维能力、数字教学实践能力

主体方面包含数字意愿、数字认知、数字学习；客体方面包含数字技术、数字教学、数字指导、数字实训。数字意愿是教师对待数字技术、数字工具以及教学过程中表现出来的态度、意识等特征，包含数字批判、合作意识、价值追求、数字发展。数字认知是指教师从事教学、科研等所需要的基础性、概念性、程序性等知识，含教育学知识、学科知识、实训知识、竞赛知识、数字伦理知识等。数字学习是教师在工作中，为解决教学、科研、实训的需求问题，采用个人自学或者集中培训学习的方式，以提升数字素养。学习内容包括数字教学、数字技术、数字党建、数字实训的学习。数字技术是利用大数据、数字工具、网络平台等新兴技术解决教学问题的能力，含建设教学资源、优化教学数据、创设数字环境、数字工具应用。数字教学是把数字技术融入教学中，提高教学质量的关键能力，是教师数字胜任力的核心，包含与教学过程相关的所有能力，包含数字教学设计、教学组织、教学评价、教学实训、教学管理。数字指导是帮助学生利用数字技术解决遇到或者发现的数字问题，包含数字实训指导、竞赛指导、就业指导。考虑装备制造类“双师型”教师课程大部分为理实一体化课程，加入数字实训，其内涵是指通过数字手段在实训条件不足的情况下，搭建虚拟环境、开发虚拟项目、创建虚拟设备。“双师型”教师数字胜任力模型如图 2 所示。



3 “双师型”教师数字胜任力提升策略

3.1 构建数字胜任力培训体系

培训是提升教师数字胜任力的重要途径，培训内容可以从理解数字技术的基本原理、掌握数字教学和数字技术等方面进行。首先，进行

需求分析和数字素养评价，了解教师数字胜任力的现状和需求，根据不同职称层次、年龄结构、专业特点等确定培训方案。其次，开发“初、中、高”三级课程。初级课程针对信息化技术掌握不到位的教师，锻炼数字技术和数字教学工具的简单运用，培养数字意愿、数字认知、数字学习素养；中级课程适合希望提升自我数字能力的教师，内容包含数字教学、设计、评价、管理，到数字教学指导、实训；高级课程则聚焦于利用数字技术（如 AI、大数据）进行数字教学创新、数字资源建设与开发、优化教学数据，以培养教师高阶的数字胜任力能力。最后，对课程培训结果进行跟踪和评估。评估的方式包含问卷调查、个别访谈、实操演练等，同时根据评估结果调整培训内容。

3.2 搭建数字胜任力学习平台

智能 AI 时代，重塑了工作方式，改变了学习、生活、思考的逻辑。利用数字技术开发学习平台、推动数字教学资源的集成、整合与共享。首先，数字平台是学校的基础教学设施，教师和学生可以在平台上进行数字化教学和学习。教学的各项数据可以在平台上实现管理、储存与传输。其次，利用平台整合丰富的数字化教学资源，包括网络课程、教学视频、互动课件等，支持教师在平台上共享优质教学案例和实践经验。再次，运用云计算、大数据、区块链等新一代人工智能技术，开发虚拟实训室、虚拟实训设备，为教师提供数字化应用场景，提高数字实训和数字指导的能力。最后，基于平台开发和设计符合高职学生知识、技能、素养需求的数字教学设计、数字教学资源，通过虚拟现实、AI 大模型等新技术创新数字化资源和应用的开发方式。

3.3 建立数字胜任力考核与激励机制

教师数字胜任力的考核与激励，核心目的是对其培训、平台学习等全流程形成闭环管理，从而有效推动教师数字胜任力提升。考核工作需聚焦数字教学、数字技术、数字指导、数字实训四大核心维度，具体实施路径如下。第一，构建多维度考核指标体系。鉴于数字胜任力是多指标综合能力，需围绕四大核心维度细化指标。重点评估教师运用数字工具优化教学流程、提升课堂效率的实际能力，同时聚焦教师利用数字技术提高实训效率、指导学生竞赛的效果。第二，采用多种评价方法。综合运用多种方式确保评价全面性与客观性。例如，利用数字技术完成数字资源建设、虚拟环境开发；分析教师数字教学设计、评价、组织、管理等文件资料；观察教师数字化教学实训项目、数字化教学过程效果开展观察评价。第三，建立动态评价与反馈机制。动态评价与反馈机制可以让教师了解目前数字技术发展的现状，了解自身数字胜任力的不足，为教师数字胜任力提升提供方向。第四，设计分层化激励机制。激励机制可以从荣誉证书、职称晋升、绩效考核等方面进行研究。例如，获得初中高级培训结业证书的教师分别颁发对应的荣誉证书；在职称评审过程中，同等条件下，对具备更高水平数字胜任力的教师，优先晋级。

结语

本文以装备制造类高职“双师型”教师为研究对象，将 DACUM 职业分析法与“政策—文献”双重验证相结合，构建出由“主体三要素”

与“客体四要素”耦合而成的数字胜任力模型，并据此提出“培训—平台—考核激励”一体化提升路径。研究表明，数字胜任力不仅是教师整合新技术、实施教学创新的前提，还是培养学生数字伦理、职业技能与终身发展能力的关键变量。研究为同类院校精准诊断、系统提升教师数字素养提供了可复制、可推广的范式，对服务制造强国与职业教育数字化战略具有现实意义。

引用

[1] 杜志琴.职业院校教师数字胜任力提升:动因、挑战及路径[J].武汉职业技术学院学报,2024,23(6):33-37.

[2] 高山艳.基于DACUM技术的职业院校教师工作分析[J].职教论坛,2017(10):29-35.

[3] 董同强.高职院校教师数字胜任力模型构建研究[D].天津:天津大学,2022.

[4] 时小燕,刘桂香.高质量发展背景下高职教师数字胜任力提升研究[J].教育与职业,2023(21):78-81.

[5] 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,2023,44(2):74-79.

[6] 陈雷,刘进福.教育数字化背景下高职教师数字胜任力模型研究[J].机械职业教育,2024(11):24-29.

[7] 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.

[8] 郭朝霞,唐铭.职业院校教师数字胜任力评价体系构建研究[J].江苏高职教育,2024,24(6):67-76.

[9] 陈文兵,付晓军.高职院校教师数字胜任力评价指标体系构建及提升策略研究[J].江苏经贸职业技术学院学报,2025(1):50-54.