

# 大赛背景下建筑工程计量与计价课程实训资源库建设探索

高秀梅

苏州建设交通高等职业技术学校 江苏苏州 215000

**摘要:**近年来,为推动职业教育高质量发展,职业院校技能大赛持续变革。以“2024 年建设工程数字化计量与计价”赛项为例分析,大赛从单一技能维度考核,转变多维度综合能力考核,不仅助力行业培育新质生产力,更符合建筑行业的数字化转型时期造价咨询企业的岗位能力需求。本研究基于对多年大赛方案解读,分析建筑工程计量与计价课程技能考核点,建设相应的实训资源库,实现学生精准算量、智慧组价。

**关键词:**技能大赛;资源库;建筑工程计量与计价

## 1 研究背景

2021 年,全国职业教育大会召开,擘画了新时代职业教育发展蓝图。习近平总书记对职业教育工作作出重要指示强调,在全面建设社会主义现代化国家新征程中,职业教育前途广阔、大有可为。在《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020 年)》《教育信息化 2.0 行动计划》等建设发展规划中,加强深化专业教学资源库建设均是重要的建设举措和任务,专业教学资源库将作为推进现代职教体系构建的重要内容和主要推手。

世界职业院校技能大赛(以下简称“大赛”)是最高层级的世界性职业技能赛事<sup>[1]</sup>。2024 年,为强化大赛综合育人功能,提升赛事实施科学水平,打造职业教育国际品牌,经大赛组委会研究,决定将“全国职业院校技能大赛”升级为“世界职业院校技能大赛”,优化大赛体制机制,助力培育新质生产力、建设现代化产业体系、培养具备综合技能意识和实践动手能力的高技能人才。大赛的考核维度从以往的纯技能考核,转变为技能水平、职业素养、应用价值、团队合作、创新创业共五个方面整体评价考核。随着建筑行业的数字化转型加速推进,造价咨询企业不断转型突破、谋求生存,对相关岗位的技能素养提出更高要求,与大赛“突出能力导向、解决实际问题、体现创新因素”的更新要素相匹配。技能大赛的更新与提升,要求参赛者不仅掌握扎实的理论知识,还需具备在真实环境下灵活运用数字化工具和方法的实践能力。因此,针对技能大赛要求的教学资源库建设成为职业教育领域亟需解决的问题。

## 2 资源库建设现状

现有的教学资源建设成果存在以下困境需要解决:第一,建筑工程计量与计价课程中广泛使用教材资源、线上课程、专业证书题库资源,作为辅助教育教学的工具,较少考虑到岗位能力和技能大赛选手培养,未对资源进行系统集成,缺乏实践性<sup>[2]</sup>。第二,缺乏一体化设计,架构不合理,功能定位模糊不清,课程内容过于碎片化、资源结构化程度不高,同时在师生使用资源需求跟踪和反馈服务方面存在明显不足<sup>[3]</sup>。第三,工程造价咨询行业规模的扩大和建造手段、项目管理方法的创新发展,使传统以“土建+安装”为依据划分的造价专业结构被打破,传工程造价专业课程体系设置内容松散、老化,实践教学环节与复合型、创新型及卓越型的工程人才的培养间矛盾日益突出,课程资源需要重新整合。

可见,目前建筑工程计量与计价课程资源,已经无法满足培养学生综合素养的需求,课程资源需要符合新时代职业教育发展目标,以提升技能实践操作能力为出发点,同时考虑与人才培养模式、教学模式的统一性。

## 3 理论基础

本文主要采用以下理论,指导实训资源库的设计与建设,确保资源库能够有效支持教学,提升学生的综合技能和实践能力:

建构主义学习理论 强调学习者通过主动参与和实践活动建构知识。实训资源库提供丰富的案例和实际操作环境,使学生在真实情境中构建知识,从而促进深度学习。

情境学习理论 认为知识的学习应在类似真实的工作场

景中进行。通过实训资源库,学生能够在接近实际工程的情境中进行学习,提高他们的应用能力和职业素养。

项目化学习理论支持以项目为中心的学习方法,鼓励学生通过完成具体项目来掌握专业知识和技能。资源库中的实训项目和案例为学生提供了项目化学习的机会。

多元智能理论强调不同学生具有不同的优势智能类型,课程资源库应涵盖多种学习形式,如视频、图文、互动练习等,以满足不同学习者的需求,提高学习效果。

#### 4 实训资源知识模块及框架

建筑工程计量与计价课程涉及到技能大赛土木建筑大类中高职“建设工程数字化计量与计价赛项”,赛项自发布以来经历了三个阶段的更新提升,2022年之前,属于中职类赛项,分为理论(1小时)、手工算量(5小时)、软件算量(3小时)三个模块内容,主要考核选手的技能水平和职业素养。2022年起,由于行业信息化手段的运用逐渐广泛,为使职业院校学生适应行业发展,大赛改为高职类赛项“数字化计量与计价”,分为理论考核(1小时)、BIM建模与招标工程量清单编制(3小时)、投标报价文件编制与价款调整(2小时)三个部分。比赛形式由原先的个人赛改为3人一组的团队赛,增加了团队协作维度的考核。

本研究分析了近五年技能大赛市赛、省赛、世赛赛题,在建设建筑工程计量与计价实训资源库时,为充分满足世界技能大赛的考核标准,帮助学生实现“技能水平、职业素养、应用价值、团队合作、创新创业”五个维度的综合能力要求,建立了五个维度的知识模块,形成基础知识模块、技能操作模块、实践案例模块、情境模拟模块、创新拓展模块五维度资源框架。

基础知识模块 基础知识模块内容包括理论知识与相关法律法规两大类。理论知识结合大赛考核点,选取工程造价基础知识、建筑面积计算、土石方工程计量与计价、桩基工程计量与计价、砌筑工程计量与计价、混凝土工程计量与计价、门窗工程计量与计价、屋面及防水工程计量与计价、保温、隔热、防腐工程计量与计价、楼地面装饰工程计量与计价、墙、柱面装饰工程计量与计价、天棚装饰、油漆、涂料、裱糊工程计量与计价、措施项目计量与计价章节内容。相关法律法规规范包括了GB50854-2013房屋建筑与装饰工程工程量计算规范、2013建设工程计价计量规范宣贯辅导、新江苏省工程计价定额(2014版)、GB50500-

2013建设工程工程量清单计价规范、GB50353-2013建筑工程建筑面积计算规范、GB50531-2009建设工程计价设备材料划分标准、22G图集等内容。

该模块可以采用线上课程资源形式建设,涵盖建筑工程计量与计价的核心理论和基础知识,提供详细的学习资料、讲义、电子书、行业标准及规范文件等。包括图文资料、视频讲解,帮助学生巩固基础概念。同时,附带职业道德与合规性培训,增强学生对职业素养的理解。

技能操作模块 技能操作模块内容包括包括了广联达GTJ、GQI、GCCP、新点软件的软件功能及操作介绍等,帮助学生熟练掌握关键技术。主要设计建筑识图、结构识图、轴网建立与识别、梁的绘制及识别、板的绘制及识别、灌注桩、砌体墙建立与识别、门窗建立与识别、二次构件、线条节点、楼梯、零星钢筋、主体套做法、楼梯套做法、装修套做法、土方套做法等内容。

技能操作模块可以通过线上课程资源形式,提供从基本到高级的技能操作训练,包括具体的工程量计算、工程预算编制,设计跟随课程内容的实践练习,学生可以在此模块中进行自测和提高技能水平。

实践案例模块 实践案例模块基于项目从决策阶段到项目竣工验收阶段过程中的造价成果,分为项目策划阶段概算文件编制、可行性研究报告编制、项目招投标阶段招标文件编制、投标文件编制、施工阶段结算与变更、竣工验收阶段决算文件及格过程。通过任务单的形式,让学生通过团队合作学会应用计量与计价知识。如在决策阶段,设计项目任务背景资料,提供详细的工程背景、图纸、数据和任务,学生需要完成项目从分析到编制预算的全过程,提交一份可行性研究报告及项目概算文件。通过该模块考核学生的应用价值与职业素养。

情境模拟模块 情境模拟模块通过模拟真实的大赛情境,训练学生的应对能力和职业素养。该模块主要是利用大赛赛题,检验反馈学生的技能掌握情况。设计了团队合作任务,要求学生在规定时间内通过小组协作完成情境任务,锻炼沟通协调和分工合作的能力。也设计了独立任务,让学生检验个人技能水平,后期学习中有侧重点。

该模块通过实训手册的资源形式实现。按照难度从小到大,形成训练赛题集,包括了工程量清单编制赛、投标报价与价款调整赛、手工算量赛、软件算量赛、手工组价

赛等内容,可以与理论与技能模块穿插使用,形式上采用独立完成任务或者小组合作完成任务的形式,锻炼学生的技能水平与团队合作能力。

**创新拓展模块** 创新拓展模块鼓励学生进行创新思考和解决问题的训练,培养他们的创新能力和创造性解决问题的能力。设置开放式项目,要求学生运用学到的技能设计出更高效的计量与计价方案或提出新的成本优化方法。提供行业最新技术、工具和方法的介绍,如 BIM(建筑信息模型)在计量与计价中的应用,帮助学生保持与行业发展的同步。通过该模块锻炼学生的创新能力。

## 5 资源建设

**资源清单表** 对于理论知识模块,帮助学生查漏补缺,利用课余时间和训练时间形成系统的建筑工程计量与计价知识体系,从建筑工程计量、建筑工程计价、计量与计价进阶理论三个方向,汇总优质线上课程资源、教材资源、规范与图集资源,帮助学生自行梳理内容,扎实理论基础。

**技能操作模块**,数字化技术是随着行业发展的趋势,也是学生必备的能力,本课题汇总了使用较为广泛的软件,广联达 GTJ、GCCP6.0、清单大师、新点量筋合一、新点计价软件的学习指导地图。学生可以通过实训手册进行操作能力检验。

**理论题库** 收集各年行业赛、技能大赛相关赛事中有关建筑工程计量与计价课程知识点的理论题目,形成题库资源。题库资源考虑学生能够随时随地练习、测试,因此题库资源采用线上资源的形式。本课题的理论题库来源于技能大赛、行业赛中关于建筑工程计量计价课程的题目范围,将该部分内容总结归纳,按照知识点形成“线上题库”资源,在“考试酷”平台中建设,学生可以重复练习,实现随时随地自学自测自检。

**案例手册** 针对实践案例模块和创新拓展模块,按照项目的主要阶段,搜集典型造价案例,形成案例手册集。同时,在每个案例之后编制小组合作任务,培养学生的技能应用价值、创新能力、团队合作能力。

**大赛模拟实训手册** 针不仅可以用于指导学生操作,也能用在课程中辅助教师教学,亦能作为企业培训的指导手册,帮助员工入职了解造价岗位工作、锻炼技能。

## 6 应用与反馈

将资源库融入教学活动中,并定期收集学生和教师的

使用反馈。通过分析这些反馈信息,对资源库进行持续的改进和更新,确保其内容与行业发展的最新趋势同步,并满足学生和教师的实际需求。通过访谈,专任教师表示可以活页式选取实训内容与教学内容匹配教学。将资源库中的内容整合到课堂教学和线上课程中,作为辅助教学工具。教师可以通过资源库安排课程内容和实训任务,使学生在课堂内外都能系统学习。

资源库的持续更新和维护是本研究的核心任务之一。随着行业规范的更新和技术进步,资源库需要及时进行内容的修订和扩充,以确保其内容的时效性和前瞻性。为此,本研究建立了一个动态的更新体系,确保资源库能够不断提供最新的行业知识和技能训练。技能大赛备赛选手在行业技能大赛中获得省赛二等奖好成绩,课间资源库对于备赛选手有一明显的训练效果。通过访谈,技能大赛备赛选手表示,可以在训练之余使用资源库进行自主学习和练习,通过基础知识模块、技能操作模块和实践案例模块提高自身水平。验证了项目化实训资源对技能大赛选手水平提升、知识学习具有一定指导性,有益于将理论知识内化。

此外,本研究还注重资源库的推广和应用。通过组织研讨会、专题讲座和网络教学活动,向更广泛行业企业介绍资源库,以促进整个行业的技能提升和知识共享。通过这些活动,资源库不仅能够服务于职业院校的学生,还能成为行业内的专业人士提供持续学习和技能提升的平台。

## 7 总结与展望

以世界职业院校技能大赛标准培养学生,重视理论课程的实训教学,有利于职业学校学生人才培养,帮助大赛指导教师、建筑工程计量与计价课程教师拓宽资源,辅助学生自主学习,养成自主学习的能力。同时,也与行业培养接轨,重视学生的技能水平,同时培养学生的应用价值、合作能力、创新能力等综合素养。

限于时间因素,未形成资源库线上资源,缺乏反馈和评价机制,后期可以利用“学习通”等线上平台将资源清单转化成线上资源,同时构建资源库使用后的反馈系统,以便收集学生和教师的意见,持续改进和优化资源库内容。

## 参考文献:

[1] 蓝祖龙,基于世界技能大赛重型车辆技术项目的专业建设实践研究——以重型车辆维修专业为例[J]. 汽车知识,2024,24(10):167-169.

[2] 薛谢辉,“三级四阶段”数字化教学资源建设路径探索——以汽车制造专业数控技术课程为例[J].汽车测试报告,2024(13):107-109.

[3] 王雷雷,基于职业技能大赛的工学一体化专业课程

建设研究[J].职业,2024(11):90-93.

**作者简介:**

高秀梅(1993—),女,安徽蚌埠,汉,硕士研究生学历,江苏联合职业技术学院苏州建设交通分院,讲师,工程造价。