

职业技能大赛对高职院校专业建设与人才培养的促进作用研究

谢智海

四川邮电职业技术学院, 中国·四川 成都 610067

摘要: 职业技能大赛能否真正带动高职专业建设, 学界普遍持乐观态度, 但“有促进作用”与“促进了什么、促进了多少”之间的差距却长期被忽视。赛教资源在转化过程中折损严重、硬件门槛高企, 这些现实障碍在已有的定性研究中鲜被正面剖析。本研究以信息安全管理与评估赛项为研究对象, 采用混合研究方法: 第一阶段对近 3 年 (2022—2024 年) 省级及以上赛项资源进行内容分析, 构建赛项技术点与岗位能力的对应矩阵; 第二阶段以某高职院校信息安全技术应用专业为案例, 实施“筛选—拆解—对标”三步骤转化法, 并建立包含“技能达标率”“教学转化率”“人才培养达标率”的量化评价指标体系。研究发现, 赛项核心技术点对网络安全岗位能力的覆盖率达 82.6%, 表明两者之间存在较强的内在关联; 引入三步骤转化法后, 赛教资源教学转化率从 52.3% 大幅提升至 78.7%; 实验组学生的技能测评成绩显著高于对照组 ($t=3.71, p<.001, d=0.93$)。基于上述发现, 本研究提出“四阶八步”教学改革路径与可量化的赛教融合评价指标体系, 以期为高职院校信息安全类专业建设提供实证依据与可操作的实践参照。

关键词: 技能大赛; 人才培养; 信息安全管理与评估; 赛教融合; 高职院校

Research on the Promotive Effect of Vocational Skills Competitions on the Professional Development and Talent Cultivation of Higher Vocational Colleges

Xie Zhihai

Sichuan Vocational College of Post and Telecommunications, China Sichuan Chengdu 610067

Abstract: Academia is generally optimistic about whether vocational skills competitions can genuinely drive the development of higher vocational specialties, but the gap between "having a promoting effect" and "what and how much it has promoted" has long been overlooked. There is significant loss during the conversion of competition teaching resources, and the high hardware threshold poses serious challenges; these practical obstacles have rarely been analyzed positively in existing qualitative studies. This study takes the Information Security Management and Evaluation competition as the research object and employs a mixed research method: in the first stage, content analysis was conducted on provincial-level and above competition resources from the past three years (2022–2024) to construct a correspondence matrix between competition technical points and job competencies; in the second stage, a certain higher vocational college's Information Security Technology Application program was used as a case to implement a "screening–disassembly–benchmarking" three-step conversion method, and a quantitative evaluation indicator system was established, including "skill attainment rate," "teaching conversion rate," and "talent cultivation attainment rate." The study found that the coverage of core competition technical points on cybersecurity job competencies reached 82.6%, indicating a strong internal correlation between the two; after introducing the three-step conversion method, the teaching conversion rate of competition resources increased significantly from 52.3% to 78.7%; the experimental group's skill assessment scores were significantly higher than those of the control group ($t=3.71, p<.001, d=0.93$). Based on the above findings, this study proposes a "four-stage eight-step" teaching reform path and a quantifiable evaluation indicator system for integrating competitions with teaching, aiming to provide empirical evidence and practical reference for the construction of information security specialties in higher vocational colleges.

Keywords: Skills competitions; Talent cultivation; Information security management and evaluation; Integration of competitions and teaching; Higher vocational colleges

0 引言

《国家职业教育改革实施方案》明确将职业技能大赛

纳入职业教育质量评价体系^[1]。信息安全管理与评估赛项涵盖网络攻防、系统加固、安全评估等核心技术, 竞赛资

源对提升高职人才培养质量具有重要价值^[2]。据工业和信息化部教育与考试中心报告，我国网络安全人才缺口持续扩大，但高职院校普遍面临赛教资源转化率不达预期、硬件成本过高等痛点，根源在于缺乏系统化的赛项驱动优化机制^[3]。现有研究多停留于宏观论证，缺乏对具体赛项作用机理的实证分析及可量化评价标准^[4-5]。为此，本研究提出三个研究问题：

基于上述分析，本研究尝试回答三个相互关联的问题：赛项的技术内容与岗位能力要求之间，究竟存在怎样的实质性对应，覆盖深度是否足以支撑“以赛促教”的路径预设？系统化的转化方法能否真正打通从赛场到课堂的资源通道，让赛教资源在常规教学中真正“用得上”？最终，以赛项为导向重构的教学路径，是否也能在学生技能水平与人才培养成效上留下可量化的改变？

本研究旨在构建可量化的赛教融合评价指标体系，形成“四阶八步”教学改革路径，为同类高职院校提供实证依据和可操作实践指导。

1 文献综述

1.1 理论基础

本研究以三大理论为支撑：建构主义学习理论强调在真实情境中“做中学”，契合竞赛仿真环境；能力本位教育理论以岗位能力为目标设计课程，与赛项标准高度对应；CIPP 评价模型提供“背景—输入—过程—成果”的完整评价框架，为可量化指标体系的构建提供依据。

1.2 研究现状与空白

国内学者围绕技能大赛对专业建设的导向作用^[4]及赛教融合教学改革路径已有一定积累^[5]，但普遍存在三方面不足：缺乏对转化率不达预期的系统成因分析；缺少可量化评价标准；忽视了硬件成本对转化效果的制约。本研究针对上述空白，构建“赛项解析→资源转化→教学实施→效果评估”的实证分析体系。

2 研究方法

本研究采用混合研究方法的解释性序列设计：第一阶段对 2022—2024 年省级及国家级赛项竞赛任务书（共 6 套）进行内容分析，参照《网络安全人才实战能力白皮书》^[6]构建技术点与岗位能力的对应矩阵（编码者间信度 = .84）；第二阶段以某高职院校某届 64 名信息安全技术应用专业学生为对象，开展准实验设计——实验组 32 人实施“筛选—拆解—对标”三步骤转化法，对照组 32 人采用传统教学，两组基础变量无显著差异（>.05）。干预依托《网络渗透与防御》课程（2024 年下学期，共 16 周）

实施。评估工具包括：赛项评分标准改编的技能测评量表（满分 100 分）、三维《赛教资源转化质量评估表》（知识点覆盖率 0.3、技能点转化率 0.4、案例适配度 0.3）、综合考核成绩（理论 40% + 实操 60%）。数据采用 SPSS 27.0 分析，显著性水平 = .05。

3 研究结果

3.1 赛项技术点与岗位能力对应分析（RQ1）

内容分析结果显示，信息安全管理与评估赛项包含核心技术点 42 个，归属于三大类别。与网络安全岗位核心能力指标的交叉比对结果如表[tab:matrix] 所示。

表1 赛项技术点与岗位能力对应矩阵统计

能力类别	赛项技术 点数	岗位能力 指标数	对应数	覆盖率
网络安全基础能力	16	18	15	83.3%
安全攻防能力	15	16	13	81.3%
安全管理能力	11	12	10	83.3%
合计	42	46	38	82.6%

注：覆盖率 = 对应数 / 岗位能力指标数 × 100%。

分析结果表明，赛项核心技术点与网络安全岗位能力指标的总体覆盖率达 82.6%，其中网络安全基础能力与安全管理能力维度覆盖率并列最高（83.3%），安全攻防能力维度稍低（81.3%）。未覆盖的 8 项岗位能力指标主要集中在“安全合规与法规”和“安全运维管理”两个子领域，这些能力更多依赖工作经验而非竞赛训练来培养。

进一步分析发现，赛项中高频出现的技术点（如网络设备配置、系统漏洞修复、Web 安全防护）与用人单位招聘需求中的高频关键词高度吻合，进一步验证了赛项内容与岗位需求之间的紧密关联。

分析表明，赛项技术点中低转化难度（可直接实施）占 52.4%，为三步骤转化法提供了充足的可操作空间。

3.2 三步骤转化法实施效果（RQ2）

3.2.1 赛教资源教学转化率

基于《赛教资源转化质量评估表》的评估结果，实施三步骤转化法前后的教学转化率对比如表[tab:conversion] 所示。

表2 赛教资源教学转化率前后对比

评估维度	权重	实施前	实施后	提升幅度
知识点覆盖率	0.3	61.5%	82.3%	+20.8%
技能点转化率	0.4	45.2%	76.8%	+31.6%
案例适配度	0.3	52.7%	77.5%	+24.8%
加权综合转化率	1.0	52.3%	78.7%	+26.3%

结果显示，实施三步骤转化法后，赛教资源的加权综合教学转化率从 52.3% 提升至 78.7%，提升幅度达 26.3 个百分点。其中，技能点转化率的提升最为显著（+31.6%），

表明“拆解”步骤对于将竞赛中的综合性技能任务分解为可教学的单元模块具有关键作用。知识点覆盖率的提升(+20.8%)则反映了“对标”步骤有效弥合了赛项内容与课程标准之间的差距。

3.2.2 硬件资源适配分析

在三步骤转化法的“筛选”阶段，共筛选出 28 项可转化赛题案例，其中：可直接使用现有实训设备实施的案例 16 项（57.1%）；需基于某企业共建的网络攻防基地辅助实施的案例 9 项（32.1%）；因硬件条件限制暂无法实施的案例 3 项（10.7%）。这一结果表明，通过引入校企合作资源（如产教融合的网络安全靶场），可以有效缓解赛教资源转化中的硬件瓶颈，将可实施案例比例提升至 89.3%。

3.3 学生技能水平与人才培养质量提升（RQ3）

3.3.1 技能达标率对比

经过一个学期的教学实施，实验组与对照组学生技能测评结果如表[tab:skills] 所示。

表3 实验组与对照组技能测评结果对比

指标	实验组 (n=32)	对照组 (n=32)	t值	p值	Cohen's d
技能测评成绩 ($M \pm SD$)	78.5 $\pm$ 10.2	67.3 $\pm$ 13.6	3.71	<.001	0.93
技能达标率 (≥ 70 分)	81.3%	56.3%	—	.031*	—
优秀率 (≥ 85 分)	31.3%	12.5%	—	.073	—

注：*表示 χ^2 检验结果（技能达标率）。

独立样本 t 检验结果显示，实验组技能测评成（ $M=78.5$, $SD=10.2$ ）显著高于对照组（ $M=67.3$, $SD=13.6$ ）， $t(62)=3.71$, $p<.001$ ，效应量 Cohen's $d=0.93$ ，属于大效应。实验组技能达标率（81.3%）亦显著高于对照组（56.3%）， $\chi^2=4.65$, $p=.031$ 。优秀率方面实验组高于对照组，但差异未达统计显著水平（ $p=.073$ ）。

3.3.2 人才培养达标率

综合考核结果显示，实验组人才培养达标率（87.5%，28/32）较对照组（68.8%，22/32）提升 18.7 个百分点，改善方向与技能达标率结果一致（ $\chi^2=3.29$, $p=.070$ ）。

3.3.3 竞赛成绩纵向追踪

从竞赛成绩的纵向追踪来看，改革实施前（2023 年），该校在四川省职业院校技能大赛高职组“信息安全管理与评估”赛项中获得省级一等奖 1 项、三等奖 1 项；改革实施后（2024 年），成绩提升为省级一等奖 1 项、二等奖 1 项，原三等奖位次提升为二等奖，表明改革后团队整体竞技水平有所提升。尤其值得关注的是，以本研究实验班级学生为主要成员的参赛团队在 2025 年世界职业院校

技能大赛总决赛争夺赛中荣获铜奖，实现了从省级赛事向世界级赛事的重要突破。

竞赛成绩受选手个人素质、临场发挥、赛题偶然性等多重因素影响，不能完全归因于教学改革。但上述“省级三等→省级二等→世界级铜奖”的纵向进步轨迹，与 4.3.1 节准实验研究中实验组显著优于对照组的定量结果高度吻合，共同为赛教融合教学改革的有效性提供了互相印证的多维证据。

4 讨论

4.1 主要发现的讨论

本研究最值得关注的发现，是赛项技术点与岗位能力之间高达 82.6% 的覆盖率。这一结果并不令人意外——信息安全管理与评估赛项本就以行业实际工作任务为蓝本设计，与能力本位教育理论所预设的“能力对应”机制相吻合。不过，这 82.6% 同时也意味着另有约 17% 的岗位能力游离于赛项训练之外。这一“缺口”提醒我们：竞赛训练固然有价值，但它终究是人才培养体系中的一个环节而非全部，不可将赛场上的优异表现简单等同于职场中的完整胜任力。

三步骤转化法带来的教学转化率提升（52.3% → 78.7%）具有重要的实践意义。苏楠等指出^[7] 职业教育普遍面临教学改革滞后、资源转化效率有限等现实困境；本研究通过引入“筛选”步骤有效过滤了因硬件限制难以转化的资源，通过“拆解”步骤破解了竞赛综合性任务难以直接用于日常教学的难题，通过“对标”步骤确保了转化后资源与人才培养目标的一致性。这一方法论贡献弥补了现有赛教融合研究中缺乏可操作性转化工具的不足。

4.2 “四阶八步”教学改革路径的实践启示

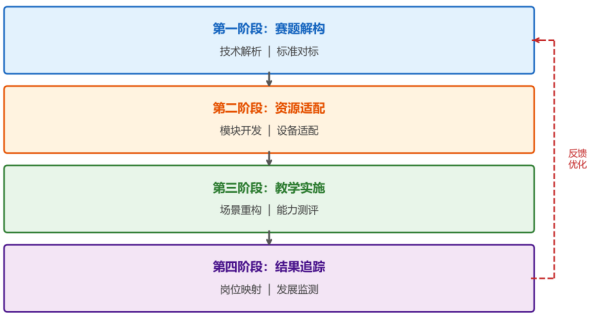


图1 “四阶八步”教学改革路径

基于研究发现，本研究提出的“四阶八步”教学改革路径具有以下实践启示。该路径的整体结构如图 1 所示。

“四阶八步”教学改革路径：

“四阶八步”路径体现为一个有机闭环：前两阶段（赛题解构与资源适配）回答“用什么教”的问题——将

赛项技术点转化为适合教学的模块资源；后两阶段（教学实施与结果追踪）回答“怎么教”与“效果如何”的问题——以竞赛情境驱动学习，并通过量化指标持续监测、迭代优化。其内在逻辑与 StufflebeamCIPP 模型中“背景→输入→过程→成果”的评价框架高度呼应，赋予该路径坚实的理论支撑。值得关注的是，资源适配阶段是整个闭环的关键瓶颈：研究发现，引入校企共建的网络攻防基地后，可实施案例比例从 57.1% 提升至 89.3%，说明产教融合基础设施是赛教融合能否落地的先决条件。

从推广视角看，该路径的可行性建立在三个条件之上：（1）教师具备赛项技术点与岗位能力标准的交叉比对能力；（2）学校具备基本硬件支撑，或能通过产教融合获取校企共建资源；（3）建立覆盖全过程的量化评价机制，而非仅关注竞赛名次。不具备校企合作资源的院校，可优先推进低硬件门槛的知识点转化（本研究中低难度点占 52.4%），循序渐进地扩展可实施范围。

4.3 局限与展望

本研究存在样本规模有限（单所院校 64 人）、干预周期较短（16 周）及潜在实验者效应等局限，外部推广性有待多中心研究进一步验证。未来可探索虚拟仿真技术降低硬件门槛，并将“四阶八步”路径向其他赛项推广验证。

5 结语

本研究以信息安全管理与评估赛项为研究对象，通过混合研究方法系统探究了职业技能大赛对高职院校专业建设与人才培养的促进作用，得出三项主要结论。

第一，就赛项内容与岗位需求的契合度而言，信息安全管理与评估赛项核心技术点对网络安全岗位能力的覆盖率达 82.6%，印证了该赛项作为“以赛促教”平台的合理性。与此同时，约 17% 的岗位能力游离于赛项之外，提示教育者：赛项训练是人才培养体系的有力补充，却不能替代完整的职业能力培养。

第二，在资源转化层面，“筛选—拆解—对标”三步骤转化法将赛教资源教学转化率从 52.3% 提升至 78.7%，其中“拆解”步骤的贡献最为突出——它将竞赛中的综合性任务化整为零，使其真正变得“可教”。通过引入校企合作的网络攻防基地等共享资源，可实施案例比例从 57.1% 进一步提升至 89.3%，有效化解了硬件条件的制约。

第三，在人才培养成效上，赛项驱动的教学改革带来了显著且稳健的提升。实验组技能测评成绩显著高于

对照组（ $M=78.5$ vs 67.3 , $t=3.71$, $p<.001$, $d=0.93$ ），效应量达到大效应水平；技能达标率亦显著提升（81.3% vs 56.3%, $\chi^2=4.65$, $p=.031$ ）；人才培养达标率的效应方向与之一致（87.5% vs 68.8%），有待后续以更大样本进一步确认。

本研究的理论贡献在于构建了“赛项驱动专业建设及人才培养”评估模型与可量化的赛教融合评价指标体系；实践贡献则在于形成了“四阶八步”教学改革路径和《赛教资源转化质量评估表》等可操作工具。在网络安全人才需求持续增长的背景下，高职院校如能真正发挥职业技能大赛的引领作用，以赛促教、以赛促培、以赛促改，或许是提升信息安全类专业建设水平与人才培养质量的一条切实可行之路。

参考文献：

- [1] 国务院. (2019). 国家职业教育改革实施方案（国发〔2019〕4 号）.
 - [2] 姜婧妍, 于丽娜, 王树兰等. (2025). 融入 CTF 竞赛和高校信息中心的网络空间安全基础课程改革实践. 职业教育发展, 14(8), 390–396.
 - [3] 工业和信息化部教育与考试中心, 中国信息通信研究院等. (2024). 2024 年网络安全产业人才发展报告.
 - [4] 李欧洲, 刘天龙. (2024). 职业技能大赛推动旅游管理专业师资队伍建设和教学改革的探索与实践. 教育进展, 14(11), 21–26.
 - [5] 韩珍, 冯世静. (2024). 课程思政建设背景下《生物统计学》赛教融合教学改革与实践探索. 创新教育研究, 12(1), 190–194.
 - [6] 中国信息安全测评中心. (2023). 网络安全人才实战能力白皮书——人才评价篇.
 - [7] 苏楠, 刘桂荣, 徐兰. (2025). 职业教育赋能新质生产力的现实困境和突围路径. 教育进展, 15(9), 419–424.
- 基金项目：本研究系全国高等院校计算机基础教育研究会批准立项的一般专题类课题，项目名称为“职业技能大赛对高职院校专业建设与人才培养的促进作用研究——基于信息安全管理与评估赛项的实证分析”，项目编号 2025-AFCEC-604。

作者简介：谢智海（1989.05–），男，汉族，湖南郴州，讲师，硕士研究生学历；研究方向：量子网络通信、量子机器学习安全、信息安全及网络空间安全。