

# 数智物流虚拟仿真实训资源跨校共享的路径探索与实践 ——以成都职业技术学院为例

黄丽玲

成都职业技术学院, 四川 成都 610000

DOI: 10.61369/SDME.2026020023

**摘 要 :** 在教育数字化战略行动深入推进的背景下, 职业院校虚拟仿真实训资源的跨校共享, 是破解资源重复建设、促进区域职业教育均衡发展的重要途径。成都职业技术学院依托“数智物流虚拟仿真实训基地”省级示范性建设项目的坚实基础, 在前期校企协同与区域辐射实践中积累了丰富的经验, 并吸引了多所兄弟院校前来调研交流。本文立足于学校现有建设成果与外部反馈, 分析当前跨校共享面临的现实困境, 并从资源云端化、标准统一化、机制创新化、师资协同化四个维度, 对未来跨校共享的路径进行系统性构想, 旨在为四川省职业院校物流类虚拟仿真实训资源的共建共享提供实践参照。

**关 键 词 :** 虚拟仿真; 跨校共享; 数智物流; 实训基地; 校际协同

## Exploration and Practice of Cross-School Sharing Paths for Digital-Intelligent Logistics Virtual Simulation Training Resources —— Taking Chengdu Polytechnic as an Example

Huang Liling

Chengdu Polytechnic, Chengdu, Sichuan 610000

**Abstract :** Against the backdrop of advancing digital education strategies, cross-institutional sharing of virtual simulation training resources in vocational colleges has emerged as a crucial approach to address redundant resource development and promote balanced regional vocational education development. Chengdu Vocational and Technical College, leveraging its solid foundation from the provincial-level demonstration project "Digital Intelligent Logistics Virtual Simulation Training Base," has accumulated extensive experience through early-stage school-enterprise collaboration and regional outreach initiatives. This has attracted multiple sister institutions for research and exchange visits. Building on the college's existing achievements and external feedback, this paper analyzes current challenges in cross-institutional resource sharing. It systematically proposes future pathways through four dimensions: cloud-based resource integration, standardized protocols, innovative mechanisms, and faculty collaboration. The study aims to provide practical references for co-constructing and sharing logistics-related virtual simulation training resources among vocational colleges in Sichuan Province.

**Keywords :** virtual simulation; cross-school sharing; digital-intelligent logistics; training base; inter-university collaboration

### 引言

随着数字经济蓬勃发展, 物流产业数智化转型对技术技能人才培养提出更高要求。当前, 职业教育物流实训面临设备成本高、安全风险大、场景难复现等困境, 偏远地区院校资源尤为匮乏。教育部发布的《职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设指南》, 倡导“虚实结合、开放共享”的建设理念, 虚拟仿真技术成为破解难题的有效手段。在校际协同领域, 已有研究从个体、团队、集体协作模式推动校际资源的共建共享<sup>[1]</sup>。目前, 四川省内物流类专业校际协同仍存在资源分散、标准不一、合作深度不足等问题。成都职业技术学院作为省级示范性虚拟仿真实训基地建设单位, 有责任先行先试, 为区域职教发展提供经验借鉴。

## 一、数智物流虚拟仿真实训基地建设现状

### （一）硬件设施与资源体系

我校现代物流管理专业凭借“双高计划”建设项目的有力支持，“数智物流虚拟仿真实训基地”成功入选四川省第二批示范性建设项目。目前，已构建智能仓配、冷链管理、无人机飞服三大核心模块，形成“硬件领先、资源多元、虚实联动”的实训生态体系。基地打造了飞服中心、智能仓配综合实训中心等6个虚实融合场景，配备无人机、AGV 分拣机器人、VR、图形工作站等先进设备，拥有智慧物流虚拟仿真模型资源库、冷链类虚拟实训系统、仓网虚拟规划系统、数字孪生仓储数据显示平台等丰富资源。特别是数字孪生技术的引入，使得仓储规划的每一个决策都能在虚拟空间中得到即时反馈与优化，学生可以在虚拟环境中反复调试货架布局、AGV 路径，观察不同策略下的运营效率，从而深刻理解物流系统优化的精髓。正如周怀谷等人在“新商科”综合实训研究中指出的，数字孪生技术能有效解决实训教学中“高投入、高损耗、高风险”的难题<sup>[6]</sup>。实施虚拟仿真课堂，增强学习的趣味性和实效性，进一步优化虚实结合的学习模式。

### （二）校企协同与区域辐射

我校与四川京邦达物流科技有限公司深度合作，成立智慧物流产业学院，共建无人机飞行服务中心，通过无人机模拟飞行系统开展无人机配送路径优化教学，实现企业工单数据与教学场景无缝对接。这种“能实则实、以虚补实”的产教融合模式，与李晓伟等人在航海职业教育中提出的思路相吻合，即通过校企共建生产性实训基地和虚拟仿真实训基地，实现优势互补<sup>[7]</sup>。合作中，企业不仅提供了真实业务数据和一线专家资源，还参与了课程开发与师资培训。目前基地已为省内职业院校开展无人机师资培训项目，累计培养13名专业飞手，初步形成区域辐射能力。

### （三）外部调研与初步反响

基地的建设成果与应用模式，已吸引四川铁道职业学院、四川交通运输职业学校、德阳通用电子科技学校等多所兄弟院校前来调研交流。在交流过程中，来访院校对我校的实训体系、资源开发及校企合作模式表现出浓厚兴趣，并就未来可能的资源共享、师资培训、课程共建等方面表达了初步合作意向。有学者指出区域内高校虚拟仿真实验教学资源的开放共享有助于解决教学资源分布不均衡问题，高校教学联盟可通过契约或协议实现资源共享<sup>[8]</sup>。这些调研活动不仅验证基地建设的示范价值，也为后续探索跨校共享路径提供需求反馈与方向参照。

## 二、跨校共享面临的现实困境

### （一）资源孤岛化问题突出

目前省内职业院校虚仿资源普遍分散，缺乏统一的共享平台与标准接口，导致资源无法有效流通。华康民的研究表明，由于缺乏统一的技术标准和规范，直接导致开放共享的资源兼容性不强，增加了二次开发的难度，对开放共享的程度产生不利影响<sup>[9]</sup>。各院校在建设时往往“各自为政”，采用不同技术标准和数据格

式，系统兼容性差，形成事实上的“信息孤岛”。从区域整体看，实验教学资源重复投入、利用率低、优质资源分配不均衡等问题普遍存在。

### （二）校际协同机制松散

院校之间缺乏完善的共享机制，无法实现资源的互联互通和共建共享。尽管部分院校有合作意愿，但由于缺乏顶层设计和制度保障，合作多停留在协议层面或意向阶段，难以深度推进。还有就是缺乏能够平衡各方利益、明确权责分配、激发持续动力的合作框架。正如孙涛等人在研究开放型区域产教融合实践中心时所指出的，各建设主体存在“聚而不合”、评价体系续力不足等问题，导致合作流于形式<sup>[10]</sup>。

### （三）区域资源分布不均衡

民族地区和县域职业院校受资金和技术制约，难以独立建设高水平的虚拟仿真实训环境。硬件设施、优质教学软件、数字化课程资源和能够熟练运用新技术的高水平师资上，严重阻碍了区域职业教育的均衡发展共同富裕目标的实现。

## 三、跨校共享的路径构想

基于我校现有基础、外部院校调研反馈以及对国内典型案例的借鉴，我们对未来数智物流虚拟仿真实训资源跨校共享的路径提出如下系统性构想。

### （一）资源云端化：搭建跨校共享技术底座

杨家蓉等人的研究表明，建设统一虚拟仿真数字化平台，可以有效解决虚拟仿真实训室重复建设，减少设备资金投入，实现学校内部、学校之间的虚拟仿真教学平台共享和资源共享，打破信息孤岛<sup>[4]</sup>。未来，我校可依托现有“虚拟仿真实训课程及资源云平台”，拓展校际协同功能模块，实现资源的云端存储与远程调用。平台应支持资源分类检索、一键部署、数据看板、并发访问控制等功能，并打通数据接口，实现实训数据的实时采集与分析。

### （二）标准统一化：开发模块化功能包

针对不同院校技术能力和教学需求的差异，可将复杂的物流场景拆分为独立、标准化的功能模块。例如，将冷链温控、无人机路径规划、智能仓配调度等核心技能点开发为独立的功能包。每个功能包配备详细的操作指南和技术文档，方便院校技术人员快速接入和使用。例如，在冷链温控功能包中，通过模拟真实冷链设备的运行数据，提供温度调控策略和故障诊断模拟，院校可根据自身教学需求灵活嵌入现有课程体系。为实现标准化，应建立统一的技术标准与数据接口规范，确保各校自建或引进的虚拟仿真资源可在统一门户平台上无缝集成与调用，实现“建成一个、接入一片、共享全网”的效应。

### （三）机制创新化：构建利益共享与合作框架

建议联合川内有合作意向的院校，成立“智能物流虚拟仿真实训联盟”，签署《资源共享协议》。在借鉴吴敏之提出的“积分制共建共享模式”基础上<sup>[6]</sup>，进行本地化创新。建立一套科学的“资源贡献积分”体系，将院校在资金投入、课程开发、技术支持、

师资输送、数据共享等方面的贡献量化为积分。院校通过贡献获取积分，积分可用于兑换平台内其他优质资源的使用权、优先参与师资培训名额、获取企业实践项目信息等。这种“多劳多得”的机制，能有效破解资源流动不畅、权责失衡、动力不足等痛点<sup>[9]</sup>。此外，联盟应推动建立学分互认与跨校选课机制，明确虚仿课程的学时认定、成绩评定与学分转换规则，让学生真正享受到跨校学习的红利。联盟还可定期组织资源共享成效评估，动态调整机制。

#### （四）师资协同化：开展跨校教研共同体建设

以现有无人机飞服中心为范例，可定期开展“智能仓配师资特训营”“冷链虚拟教学研修班”。依托云平台组建跨校的“智能物流虚仿教学创新团队”，制定线上集体备课规范流程，通过线上实时互动、共享教学设计案例与考核方案，促进教师之间的交流与合作。朱亮亮等人在智慧农业虚仿基地的实践中证明，校企“双元”重构课程内容、联合开发资源，是提升教师数字化教学能力的有效途径<sup>[10]</sup>。我们应秉持“共商共建共享”理念，与合作企业共同开发覆盖“岗课赛证”的虚拟仿真教学资源，在开发过程中实现企业工程师与学校教师的双向赋能。

### 四、初步反响与未来展望

#### （一）前期调研形成的初步影响力

截至目前，我校数智物流虚拟仿真实训基地已接待多所兄弟院校的实地调研，来访院校对基地的建设理念、硬件配置、资源开发及校企合作模式给予了积极评价。通过深入交流，双方就未来可能的资源共享模式、师资培训合作、课程联合开发等方面进行了有益探讨，为下一步实质性合作奠定了良好基础。例如，有学院也希望通过加入联盟的方式，商定共享虚拟仿真资源，与我

校物流资源形成互补。

#### （二）助力民族地区发展的初步构想

针对民族地区职业院校资源匮乏的问题，未来可考虑在联盟框架下设立“协同发展基金”，每年从资源使用费中提取一定比例，或通过申报专项公益项目，为他们提供基础实训模块的免费接入和使用权限。同时，可联合合作企业发起“虚仿资源公益包”项目，定向支持有需求的民族地区职业院校，不仅提供软件资源，更配套提供教师培训和远程教学指导，帮助其建立可持续的虚拟仿真实训教学能力，实现从“输血”到“造血”的转变。区域合作能够实现优势互补、错位发展，这一思路可为四川省内发达地区与民族地区的职教协同提供借鉴。

#### （三）更广阔的应用前景

未来，随着5G、人工智能等新技术的发展，虚拟仿真实训资源跨校共享的应用场景将更加广阔。可探索将共享模式拓展至其他专业领域，如智能制造等，形成跨专业资源共享网络。还可与“一带一路”沿线国家职业院校开展合作，输出优质虚仿资源和教学标准，服务中国企业“走出去”。同时，可借助大数据技术分析资源使用行为，持续优化资源配置，提升共享效益。

### 五、结语

成都职业技术学院数智物流虚拟仿真实训基地的建设实践与外部调研反馈表明，跨校共享是职业教育数字化发展的必然趋势。尽管目前仍处于构想与探索阶段，但通过“资源云端化、标准统一化、机制创新化、师资协同化”的四维路径设计，并积极引入数字孪生、云端技术以及“积分制”等创新机制，有望为破解资源孤岛、机制松散、区域不平衡等现实困境提供可行方案。

### 参考文献

- [1] 崔向平，王晓玲. 校际协作学习活动模式应用的实证研究[J]. 现代教育技术，2015，25(12): 96-102.
- [2] 于敏，黄喆. 区域内高校虚拟仿真实验教学资源开放共享机制研究[J]. 江汉大学学报，2017，34(6): 111-115.
- [3] 华康民. 高等学校虚拟仿真实验教学项目开放共享模式探索[J]. 大学，2021(27): 14-16.
- [4] 杨家蓉，邓昌全，唐华. 虚拟仿真实训教学统一数字化平台和服务器部署研究[J]. 电脑知识与技术，2023，19(25): 102-105.
- [5] 吴敏之. 高职交通土建类专业虚拟仿真实训基地积分制共建共享模式研究[J]. 现代职业教育，2025(22): 145-148.
- [6] 周怀谷，白霞祖. 职业教育生产性服务业“新商科”综合实训混合模式重构[J]. 职业教育研究，2023(01): 31-35.
- [7] 李晓伟，张岳华，刘天祥，等. 应用数字化虚拟仿真技术推动航海职业教育发展[J]. 中国海事，2023(12): 27-30.
- [8] 孙涛，邵长兰，杜娟，等. 技能型社会建设视角下开放型区域产教融合实践中心建设研究[J]. 职业教育研究，2024(11): 35-40.
- [9] 朱亮亮，张雯，朱海波，等. 智慧农业虚拟仿真实训基地教学模式研究与实践[J]. 农业工程，2025(11): 138-142.
- [10] 基于共享云平台的虚拟仿真实训基地应用研究. 网络（<https://www.fx361.co>），2025.