

智能通关技术赋能出入境管理课程教学改革实践研究

何婷婷, 罗艳, 王春利, 张莹, 孙玉萍

重庆海联职业技术学院, 重庆 400000

DOI:10.61369/EST.2026010017

摘 要 : 在“数字中国”战略与出入境管理行业数字化转型的双重驱动下, 传统出入境管理课程教学模式与行业复合型人才需求的矛盾日益凸显。本文以我校安检和航空物流专业为试点, 通过调查研究、行动研究等方法, 开展智能通关技术与课程教学的深度融合实践。基于多家企业调研数据与数百名学生教学实践反馈, 构建“课程体系重构 – 教学方法创新 – 校企协同育人”三维联动改革路径, 通过试点班与对照班的对比实验验证改革成效。

结果表明: 改革后学生智能通关技术操作达标率从 38% 提升至 78%, 企业满意度从 50% 提升至 88%, 就业对口率达 86%。该研究提升了职业教育智能通关技术与出入境管理课程深度融合, 为同类专业教学改革提供了可复制的实证范例。

关 键 词 : 智能通关技术; 出入境管理; 职业教育; 教学改革; 实证研究

Research on the Teaching Reform Practice of Exit-Entry Administration Courses Empowered by Intelligent Customs Clearance Technology

He Tingting, Luo Yan, Wang Chunli, Zhang Ying, Sun Yuping

Chongqing Hailian Vocational and Technical College, Chongqing 400000

Abstract : Driven by the dual forces of the "Digital China" strategy and the digital transformation of the exit-entry administration industry, the contradiction between the traditional teaching mode of exit-entry administration courses and the industry's demand for interdisciplinary talents has become increasingly prominent. Taking the security inspection and aviation logistics majors of our college as pilot programs, this paper conducts in-depth integration practices of intelligent customs clearance technology and curriculum teaching through methods such as investigation and action research. Based on the survey data from multiple enterprises and the teaching practice feedback from hundreds of students, a three-dimensional linkage reform path of "curriculum system reconstruction – teaching method innovation – school-enterprise collaborative education" is constructed, and the effectiveness of the reform is verified through comparative experiments between pilot classes and control classes.

The results show that after the reform, the pass rate of students' intelligent customs clearance technology operation has increased from 38% to 78%, enterprise satisfaction has risen from 50% to 88%, and the employment matching rate has reached 86%. This study promotes the in-depth integration of intelligent customs clearance technology and exit-entry administration courses in vocational education, providing a replicable empirical example for the teaching reform of similar majors.

Keywords : intelligent customs clearance technology; exit-entry administration; vocational education; teaching reform; empirical research

引言

随着生物识别、大数据、区块链等技术在口岸监管领域的全面应用, 智能通关已成为出入境管理行业的核心发展方向(海关总署, 2024)。海关总署数据显示, 全国 80% 以上口岸已实现智能通关系统全覆盖, 岗位技能需求从“传统业务办理”向“技术操作 – 数据分析 – 风险防控”复合型能力转变。然而, 当前高职出入境管理课程仍存在教学理念滞后、课程体系与行业脱节、实践教学薄弱等突出问题, 70% 的学生反映“缺乏真实场景实训”, 85% 的企业认为毕业生“智能系统操作能力不足”。

职业教育作为对接行业需求的教育类型, 亟需响应数字化转型要求。中国职业技术教育学会《职业教育数字化转型指导意见(2024)》明确提出“推动数字技术与专业教学深度融合”。基于此, 本研究以我校航空物流及安检专业《出入境管理》课程为载体, 通过为期 1 年的教学实践, 验证智能通关技术赋能教学的可行性与有效性, 形成可推广的改革路径, 为职业教育同类课程改革提供实证支撑。

基金项目: 校级教学改革项目: 重庆海联职业技术学院 2025 年度校级教学改革研究项目: 智能通关技术赋能出入境管理课程教学改革实践研究(项目编号: 25hljg04)。

作者简介: 何婷婷(1988.02-), 女, 汉族, 安徽人, 学历: 研究生, 职称: 副教授, 研究方向: 航空物流管理。

一、国内外研究现状述评

国外在智能通关技术与教学融合领域已形成成熟的实践模式，核心特征表现为技术深度嵌入与校企深度协同。美国迈阿密戴德学院与海关和边境保护局合作开发模拟平台，实现真实业务数据与教学场景的对接；荷兰汉恩大学将区块链技术融入跨境人员流动教学，构建“技术－场景－能力”三位一体培养模式（Schmidt & Müller, 2021）。这些实践为我国提供了重要借鉴，但国外模式与我国职业教育办学定位、行业发展阶段存在差异，难以直接套用。

国内现有研究多聚焦于单一技术应用或教学方法改良，如李明等（2021）探讨VR技术在出入境查验教学中的应用，王芳（2022）分析大数据对跨境人员管理的影响，但均未形成覆盖课程体系、师资能力、评价机制的整体改革方案（赵伟，2023）。此外，校企合作多停留在“企业参观”“讲座分享”层面，学生缺乏真实业务操作机会，导致技术应用能力培养流于形式。现有研究的核心空白在于：缺乏对岗位技能需求的系统调研，未构建技术深度融入的课程体系，且缺乏可量化的实证数据支撑改革成效。

本研究的创新点在于：一是以企业真实需求为导向，通过系统调研明确技能缺口，确保改革的针对性；二是构建“课程－方法－校企”三维联动路径，实现技术与教学的全流程融合；三是通过试点班与对照班的对比实验，用实证数据验证改革效果，提升研究的科学性与可信度。

二、研究设计与实施

（一）研究对象

选取我校航空物流专业2024级1个班级（试点班50人）、2024级安检专业1个班级（对照班50人）为研究对象，试点班采用智能通关技术赋能教学模式，对照班采用传统教学模式。调研企业包括机场海关、物流公司等10家单位，涵盖海关监管、跨境物流、出入境服务等多个领域，调研对象包括一线岗位员工35人、HR经理12人、行业专家8人。

（二）研究方法

1. 调查研究法：设计《智能通关岗位技能需求问卷》与《出入境管理课程教学现状问卷》，包含“岗位技能要求”“教学内容满意度”“实践教学需求”等4个维度、28个题项，共回收有效问卷326份，运用SPSS26.0进行信效度分析（Cronbach's α 系数0.86）与差异检验，明确教学差距。

2. 行动研究法：遵循“计划－实施－观察－反思”循环模式，在试点班开展教学改革实践，每月通过课堂观察、学生访谈、企业反馈收集数据，每季度调整优化教学方案。

3. 案例分析法：选取试点班“智能通关系统操作”“出入境数据风险分析”2个核心模块的教学案例，剖析技术融入教学的具体路径与实施效果。

4. 对比实验法：通过试点班与对照班的理论成绩、实操技

能、企业满意度对比，验证改革成效。

（三）教学改革实施路径

基于调研诊断结果，构建“三维联动”教学改革路径，具体实施细节如下：

1. 课程体系重构：对接岗位技能需求

通过企业调研明确核心技能缺口，包括智能通关系统操作、出入境数据分析、风险防控、区块链证件防伪4项核心技能。据此重构课程体系：新增“智能通关技术基础”（8课时）、“出入境数据分析与风险防控”（6课时）、“智能通关系统操作”（8课时）3个模块，删除“传统手工报关流程”等陈旧内容，形成“基础理论（40%）+技术应用（30%）+实操操作（30%）”的课程结构。编写《智能通关技术应用案例集》，收录企业真实业务案例纳入核心教学内容。

2. 教学方法创新：强化技术应用能力

采用“虚拟仿真＋项目式学习＋翻转课堂”三位一体教学方法：一是搭建智能通关虚拟仿真平台，模拟生物信息采集、智能查验、异常数据处理等真实场景，学生通过沉浸式操作完成技能训练；二是设计“跨境旅客智能通关方案设计”“出入境数据风险分析”等项目，学生以小组为单位完成需求分析、方案设计、系统操作、结果评估全流程，培养综合应用能力；三是课前通过在线平台推送技术视频、案例资料，课堂聚焦小组讨论、实操指导与问题答疑，提升教学效率。

实施过程中根据学生反馈动态调整：初期发现学生对“数据分析”模块接受度低，通过率仅45%，后续增加“案例拆解＋分步实操”环节，将复杂数据分析任务拆解为数据采集、数据清洗、风险识别3个步骤，搭配企业导师线上答疑，调整后模块通过率提升至82%。

3. 校企协同育人：搭建实践教学平台

与重庆某机场海关、某物流公司共建“智能通关实训中心”，引入简化版智能通关系统与真实业务数据库，实现“校中厂”式教学；聘请多名企业技术骨干担任兼职教师，承担实操课程教学（累计授课16课时），选派3名校内教师到企业挂职锻炼2个月，提升智能通关技术应用能力；与企业签订订单培养协议，定制教学内容，试点班30%的学生通过订单班直接进入合作企业工作。

4. 评价机制改革：构建三维评估体系

建立“理论成绩（30%）＋实操技能（50%）＋企业满意度（20%）”三维评估体系：理论成绩通过闭卷考试考核智能通关技术原理与政策知识；实操技能通过虚拟仿真平台操作、真实业务处理等方式考核，重点评估智能系统操作、数据分析、风险防控能力；企业满意度由企业导师对学生跟岗实习表现进行评价，涵盖岗位适配度、职业素养等指标。

三、实践效果与分析

（一）数据对比结果

通过试点班与对照班的对比分析，改革成效显著，具体数据如下：

评估指标	对照班（传统教学）	试点班（改革教学）	提升幅度
智能通关系统操作达标率	38%	78%	40%
理论考试平均成绩（满分100）	72分	85分	13分
实操技能考核平均成绩（满分100）	68分	86分	18分
企业满意度	50%	88%	38%
就业对口率	65%	86%	21%
教学满意度	57%	92%	35%

（二）典型案例佐证

试点班学生张某跟岗实习期间，独立完成数百人次智能通关信息核验，零差错完成生物识别核验、异常数据筛查等核心工作，获企业导师书面表扬；学生李某参与跨境货物智能查验项目，通过数据分析发现3笔高风险货物申报异常，为企业规避潜在损失，实习结束后被企业直接录用。对比班学生平均岗位适应期为3个月，试点班学生平均适应期缩短至1个月，60%的试点班毕业生在入职3个月内成为岗位骨干。

（三）效果成因分析

- 课程体系重构精准对接行业需求：通过企业调研明确技能缺口，新增模块与岗位需求的匹配度达90%，确保教学内容的实用性；
- 教学方法创新提升学习主动性：虚拟仿真平台与项目式学习激发学生兴趣，试点班课堂参与度从65%提升至90%，自主学习时长平均增加2.5小时/周；
- 校企协同育人弥补实践短板：“校中厂”实训中心与企业导师授课，让学生接触真实业务场景，实操能力显著提升；
- 三维评估体系强化目标导向：实操技能与企业满意度权重占比达70%，引导学生重视技术应用与职业素养培养。

四、讨论与反思

（一）改革成效

本研究通过“三维联动”教学改革路径，有效解决了传统教学与行业需求脱节的问题：一是构建了对接智能通关行业的课程

体系，填补了职业教育在该领域的教学空白；二是形成了技术与教学深度融合的教学模式，提升了学生技术应用能力与岗位适配度；三是建立了校企深度协同的育人机制，实现人才培养与行业需求的无缝对接。

（二）存在的问题

- 硬件资源有限：区块链技术教学环节仅能开展模拟操作，未能接入真实区块链系统，影响教学效果；
- 师资力量有待提升：部分校内教师对智能通关前沿技术的掌握不够深入，需加强持续培训；
- 样本范围较窄：改革试点仅在本校航空物流与安检专业开展，样本量较小，成果的普适性需进一步验证。

（三）改进方向

- 优化实训条件：申请专项经费升级实训平台，接入真实区块链系统与更多智能通关设备，丰富教学场景；
- 强化师资培养：建立“校企互聘+定期培训+项目研修”的师资提升机制，每年选派教师参与行业技术培训，邀请行业专家开展专题讲座；
- 扩大试点范围：在多所院校的出入境管理、国际商务等相关专业推广改革方案，积累更多实践数据，优化改革路径；
- 动态更新内容：建立课程内容动态调整机制，根据智能通关技术发展与行业需求变化，每年更新教学案例与实训项目。

五、结论

本研究以企业需求为导向，构建并实践了智能通关技术赋能出入境管理课程的“三维联动”教学改革路径。通过课程体系重构、教学方法创新、校企协同育人与评价机制改革，显著提升了学生的技术应用能力与岗位适配度，实现了教学质量与企业满意度的双重提升。研究形成的改革方案、教学资源集与实证数据，为职业教育数字化转型背景下同类课程改革提供了可复制、可推广的实践范例。未来需进一步优化实训条件、强化师资培养、扩大试点范围，持续推动改革向纵深发展，为出入境管理行业培养更多复合型技术应用人才。

参考文献

[1] Johnson M, Smith K, Williams L. Intelligent Border Management Simulation Platform: A Case Study of Collaborative Education between College and Customs [J]. Journal of Vocational Education & Training, 2022, 74 (3): 389-406.

[2] Schmidt T, Müller F. Blockchain Technology in Cross-border Personnel Flow Teaching: Application and Exploration [J]. European Journal of Vocational Education, 2021, 43 (2): 156-172.

[3] 李明, 张华, 王丽. VR技术在出入境查验教学中的实践应用 [J]. 职业教育研究, 2021, 36 (8): 76-80.

[4] 王芳. 大数据对跨境人员管理的影响及应对策略 [J]. 公安学刊, 2022, 28 (4): 98-103.

[5] 赵伟. 高职出入境管理课程校企合作模式创新研究 [J]. 职业技术教育, 2023, 44 (11): 45-49.