

# 产教融合视域下基于岗位能力导向的课程重构与实践 ——以《飞机系统与附件》课程改革为例

郑 鑫 潘贞贞 熊鹏程 马宝成 谭 浩  
四川西南航空职业学院 四川 成都 610400

**摘要:**本研究旨在解决飞机机电设备维修专业核心课程《飞机系统与附件》在教学实践中面临的“教学内容与岗位需求脱节”、“理论深度与实践应用错位”以及“维修理念与规范标准更新滞后”等关键问题。为响应国家深化现代职业教育体系建设、推进产教融合的政策号召,研究团队依托与中国商飞四川公司等企业共建的“商用飞机产业学院”平台,系统开展了课程改革的探索。

研究综合运用文献研究、企业访谈及问卷调查等方法,面向机务行业一线工程师及近三年毕业生进行深度调研,精准剖析了当前课程内容与行业真实岗位任务之间的差距。基于此,项目提出了“以岗位任务为导向”的课程重构路径:将传统的按“系统原理”划分的章节体系,彻底重构为绕机检查、起落架系统、操纵系统、燃油系统、座舱环境控制系统以及安全与防护检查六个基于典型维修场景的教学模块。同时,创新性地引入“任务驱动”教学模式,将企业真实工卡转化为教学工单,实现“工单即教材、操作即学习”,有效弥合了理论与实践之间的鸿沟。

为确保课程内容的动态更新与行业技术发展同步,本研究还构建了“‘数智’赋能”的课程持续改进机制。通过利用“学习通”数字化教学平台的任务引擎及AI大模型技术,建立了由企业导师定期发布新任务标准的数字化审查流程。此举不仅保障了教学内容的时效性与前沿性,也为培养学生的规范化操作、风险防范意识及综合职业能力提供了有力支撑。本研究为高职院校专业核心课程的产教深度融合改革提供了可复制、可推广的实践范本。

**关键词:**产教融合; 岗位能力导向; 课程重构; 任务驱动教学; 飞机维修

## 1 引言

为对接行业标准、培养实战技能,本研究针对《飞机系统与附件》课程内容与机务岗位需求脱节问题,重构基于典型维修场景的模块化教学体系。

### 1.1 研究背景与意义

当前,深化现代职业教育体系建设改革,推动产教融合已成为国家战略。国家多部委发文,明确提出要推动产业需求深度融入人才培养全过程,并建设大批产教融合型企业。在此宏观背景下,民航维修领域正经历机型快速更新(如ARJ21、C919)、技术迭代加速(电传操纵、复合材料修理等)和维修理念升级(预测性维修)的重大变革。作为高职飞机机电设备维修专业的核心课程,《飞机系统与附件》的传统教学模式与行业一线需求之间的矛盾日益尖锐。探索一种能实现教学内容与岗位需求动态同步、教学过程与企业生产有效对接的课程改革路径,对于提升人才培养质量、服务产业发展具有重

要的理论现实意义。

### 1.2 研究现状与述评

国内外学者围绕职业教育课程改革已进行了大量研究。从CBE(能力本位教育)到OBE(成果导向教育),再到工作过程系统化课程开发,其核心都强调了对岗位能力的培养。然而,在民航维修等高技术、高安全要求的专业领域,现有研究多集中于宏观模式探讨或教学手段创新,对如何系统解构企业维修手册、精准提炼动态变化的岗位任务清单,并以此为核心构建模块化课程体系的研究仍显不足。尤其是在数字时代,如何利用信息技术赋能课程内容的“敏捷更新”,形成校企协同育人机制,是当前研究有待深化的关键问题。

### 1.3 研究内容与方法

本研究针对《飞机系统与附件》课程与岗位需求严重脱节等问题,提出并实践了一套“岗位能力导向”的课程重构方案。研究综合运用文献研究法、企业访谈法、问卷调查法,剖析问题成因;采用任务驱动法重塑教学模式;并通过“数智”赋能法构建课程持续改进机制。核心目标在于探索一条基于产教深度融合、可复制推广的专业核心课程改革路径<sup>[1]</sup>。如图1。

四川西南航空职业学院2025年度校级教育教学改革项目《产教融合背景下《飞机系统与附件》教学模式改革》(XNHY-2025-JGZD05)

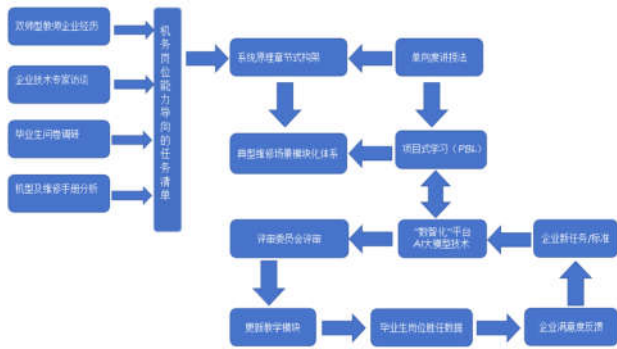


图1 课程改革核心要素关联图

## 2 课程现存问题诊断

综合企业深度访谈（与商飞、航司等多家企业的一

线工程师对接）与面向280名毕业生（回收有效问卷220份）的大范围问卷调查，本课程面临的核心问题明确如下：（1）教学内容与岗位任务脱节：课程内容多基于经典机械系统，对现代机型中广泛应用的电传操纵、预测性维修、复合材料修理等技术覆盖不足，教材案例与行业最新标准规范更新滞后。如图2。（2）理论深度与实践应用错位：教学过于侧重部件底层物理原理的深度讲解，反而挤占了基于手册的排查流程、标准施工技能等核心岗位能力的训练时间<sup>[2]</sup>。（3）维修理念与规范标准更新滞后：教学中依据的标准程序常与企业的现行有效手册存在差异，导致学生“上岗即回炉”，甚至可能因知识滞后而引发安全隐患。如图3。

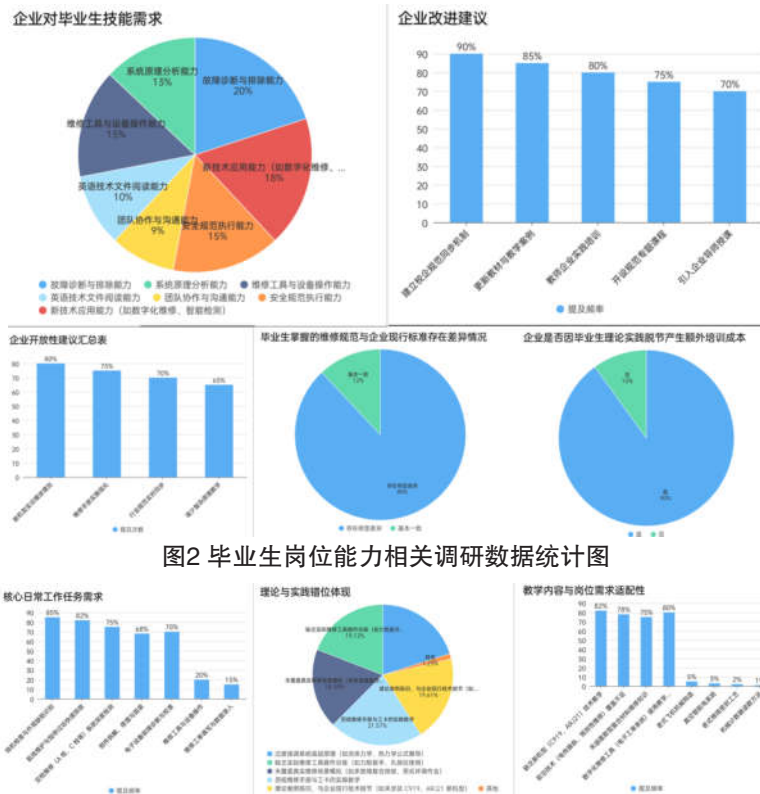


图2 毕业生岗位能力相关调研数据统计图

图3 教学内容与岗位需求适配性及核心问题统计图

## 3 基于岗位能力导向的课程重构设计与实施

### 3.1 岗位能力模型构建与任务清单分析

研究团队以9名教师（其中5名持有“民用航空器维修人员执照”，具备扎实的一线维修经验与教学能力）为核心，联合合作航司机务工程师，系统开展岗位调研工作。通过深度解构校企合作机型维修手册，梳理核心技术规范，结合企业访谈掌握一线岗位实际需求，同步发放毕业生问卷收集职业发展反馈，经多轮研讨论证，构建了《机务岗位能力-课程对标图谱》。该图谱清晰对接岗位能力与课程内容，在此基础上，精确提炼出从航线

短停检查、日常维护到机库定检、部件修理、故障排查等各环节的岗位任务清单，明确各任务的操作标准、能力要求，为课程重构提供了精准、科学的原始依据，确保重构内容贴合岗位实际<sup>[3]</sup>。

### 3.2 模块化课程体系重构

彻底打破传统按“系统原理”编排的章节结构，摒弃理论与实践脱节的弊端，以岗位任务清单为核心，将课程内容重构为基于六个典型维修场景的模块化体系。具体包括：模块一：绕机检查，聚焦飞机外部关键部件的快速排查能力；模块二：检查及维护起落架系统，涵盖起落

架结构认知、收放测试与故障识别；模块三：检查及维护操纵系统，强化操纵部件调试与异常处理技能；模块四：检查及维护燃油系统，依托校企共建实训资源，特别弥补了因安全原因在校内难以开展实操的短板；模块五：检查及维护座舱环境控制系统，重点训练空调、增压等系统的维护能力；模块六：飞机安全与防护检查，筑牢维修安全意识。每个模块的教学目标、知识点和技能点均直接对标《岗位任务清单》，实现教学与岗位需求无缝衔接。

### 3.3 “任务驱动”教学模式创新

以六个模块为单位，将企业真实的航线工卡进行教学适配改编，转化为标准化教学“工单”，作为最小教学单元，实现教学内容与企业实际工作的同频同步。教学过程严格遵循“任务发布→工单理解→知识支撑→实践操作→工单签署”的完整闭环，教师发布任务后，引导学生解读工单要求，结合理论知识与维修手册完成实操训练，最终按企业规范签署工单。这种模式真正实现了“工单即教材，操作即学习”，让学生在实践中同步掌握理论知识、操作技能和行业规范，重点强化“三级安全”控制点等核心要求<sup>[4]</sup>。同时，借助“学习通”数字化平台的任务引擎，实现教学流程的全过程在线管理、实时反馈与精准指导，有效提升教学效率。

### 3.4 “数智”赋能的教学动态更新机制

为从根本上解决教学内容滞后于行业技术发展的问題，研究构建了由校企双方（课程委员会）共同参与的数字化审查与更新流程，保障课程内容的时效性与前沿性。（1）机制建设：建立季度更新制度，每季度由企业导师结合行业新标准、机型升级情况及岗位新需求，在“学习通”平台发布最新技术标准、工作任务与工卡，课程委员会同步审核优化，确保内容合规适用。（2）技术支撑：基于“学习通”平台，驯养专用航空维修AI大模型，整合机型维修手册、典型故障案例等资源，使其具备语音问答（快速查询故障排查步骤）、图像识别（工具清点与部件异常识别）、视频分析（实操操作规范性检测）等垂直领域能力，既为学生提供个性化智能辅助，也作为行业标准知识的数字化载体，实现教学内容的动态迭代与精准传递<sup>[5]</sup>。

## 4 改革实施效果与讨论

改革在2023-2024学年的“产业学院实训班”中进行了初步应用。（1）学生学习效果：对比改革前后的学生考核成绩，在“基于手册的排故流程执行”和“标准施工规范性”等实践技能项上，学生成绩有显著提升。（2）企业反馈：带教的企业工程师普遍反映，此批实习生能更快地适应实际工作流程，对企业工单的认知和理解更深入，减少了对“基础规范”的再培训时间。（3）关键成功因素：本改革成功的关键在于双师型团队（持照教师占比较高）是课程改革的发起者和实施主体，以及“商用飞机产业学院”这一产教融合实体平台提供了制度与资源保障。（4）局限性与讨论：当前实施的周期仍较短，样本量有限；同时，完全仿照企业生产流程的教学工单库建设是一个持续的过程，需要校企投入更多的精力进行联合开发。

## 5 结论与展望

本研究证实，以“岗位任务清单”为输入，以“典型维修场景模块”为核心，以“企业工单”为驱动，并以“数字化平台与审查机制”为保障的课程重构路径，能够有效解决高职专业课程与产业需求脱节的核心痛点。其核心创新在于实现了课程内容来源的标准化、教学组织的岗位化和内容更新的机制化。

未来，研究将进一步扩大实践范围，跟踪毕业生的长期发展数据，以验证改革的长期效果。同时，将探索开发基于AR/VR技术的“虚拟仿真工单”，以弥补部分高危、高成本实操训练的不足，并将此改革模式向专业内其他核心课程进行推广。

## 参考文献

- [1]李群.开放共享网络教学的构建[J].实验室研究与探索,2020,39(4):204-207.
- [2]林小凡.面向高阶思维能力培养的直播教学策略[J].现代教育技术,2021,29(3):99-105.
- [3]肖力.教育信息化2.0时代职业教育创新发展探索[J].教育管理,2020,14(8):34-40.
- [4]范冰冰.产教融合视域下高职就业指导教学优化路径[J].四川劳动保障,2023,20(8):102-103.
- [5]张琛.产教融合背景下大学就业指导课程教学改革研究[J].营销界,2022,21(10):56-58.