中国教育智库 2026年第1期
ISSN: 3135-5056

民航管理人才运营能力的课程支撑机制研究

冉芸，裴芳，药昊
中国民用航空飞行学院经济与管理学院，四川广汉，中国

【摘要】民航运行以安全底线为刚性约束，具有资源耦合度高、时效要求强和跨主体协同频繁等特征。通用经管课程仅靠增加行业案例，难以使学生形成应对复杂运营问题的职业行动能力。本文采用文献分析、概念分析与规范性课程设计方法，将民航管理人才运营能力界定为个体层面的任务表现能力。通过比较典型工作域的工作对象、行动要求和约束条件，归纳出流程分析与优化、资源配置与排程、运行质量与安全控制、异常处置与风险决策、跨主体协同与决策五个任务表现维度，并设置四个进阶层级。在此基础上，构建“目标转换—情境转化—任务生成—证据反馈”的课程支撑闭环机制。产教协同贯穿上述过程，行业主体在其中提供实践约束信息、课程资源和评价标准，并参与关键判断的校准。研究认为，课程改革应建立岗位任务、能力结构、课程目标、知识工具、学习性工作任务与评价证据之间的可追溯关系。该框架可为行业特色高校经管类课程群重构提供依据，其有效性尚需结合课程实施和学习成果数据检验。

【关键词】民航管理人才；运营能力；职业行动能力；课程支撑机制；学习性工作任务
【基金项目】中央高校基本科研业务费专项资金资助项目（25CAFUC04048）；民航局教育人才类项目（MHJY2025002）；中央高校基本科研业务费专项资金资助（25CAFUC04047）

1.问题提出与研究设计

1.1 现实背景与问题界定

行业特色高校的应用型人才培养，既要使学生掌握具有迁移价值的通用知识，也要使其能够在特定行业情境中分析运营问题并参与管理决策。对民航管理类专业而言，通用经管课程提供了必要的概念框架和分析工具，但知识向职业行动能力的转化不会因简单增加行业案例而自然实现。职业教育课程研究中关于职业分析、工作过程系统化、行动导向教学和学习性工作任务的成果，为分析这一转化过程提供了方法基础[1-4]。本文并非将应用型本科教育等同于职业教育，而是借鉴上述成果所体现的课程开发逻辑，即从工作任务中提炼能力要求，再依据能力要求重构课程。在此基础上，本文考察这一逻辑在民航管理类应用型本科课程改革中的适用性，重点分析岗位任务、运营能力要求与课程设计之间的转化关系。

民航运行系统由航空公司、机场、空中交通管理机构、地面服务企业以及飞行训练、航材保障、航空物流和通用航空等领域的相关主体共同构成。该系统以安全底线为刚性约束，具有资源耦合度高、时效要求强和跨主体协同频繁等特征。机场服务运营、航空公司运行管理、飞行训练组织、航材保障和航空物流管理等工作，通常需要在资源有限、目标多元和条件动态变化的情况下，对运行问题作出判断并协调不同主体的行动。相应地，民航管理人才培养不能停留于一般管理概念的理解和分析工具的简单套用，还应使学生能够识别工作对象及其关键约束，选择并运用适当工具，在满足安全底线的前提下形成可执行方案，说明效率、成本、服务与协同目标的权衡依据，并根据条件变化调整方案。

从课程设计看，将通用经管知识转化为民航运营能力时，目标、内容、任务和评价四个环节可能出现断点。一是目标与行为脱节。课程目标若主要采用“了解、理解、掌握”等认知性表述，便难以对应流程优化、资源排程、质量控制和异常处置等可观察行为。二是知识与情境脱节。行业案例若仅作为章节内容的补充，通用知识便难以围绕具体工作对象、运行规则和决策约束重新组织。三是案例与任务脱节。案例教学若止于材料阅读和观点讨论，学生便难以经历信息处理、约束识别、工具选择、方案形成、成果展示、答辩质询和反馈修订等完整行动过程。四是考核与改进脱节。评价结果若主要表现为项目得分或课程总评成绩，便难以揭示不同能力维度的达成层级及薄弱环节，也

难以形成支持课程改进的诊断性证据。上述判断属于规范性分析，旨在揭示课程设计中可能存在的风险，并非对现有课程实施状况作出的经验性概括。

据此，本文将核心问题界定为：如何建立岗位任务、能力结构、课程目标、知识工具、学习性工作任务与评价证据之间的可追溯关系，使通用管理知识在民航情境中转化为可观察、可评价且可迁移的运营能力。围绕这一问题，本文依次考察三个方面：一是如何从典型岗位任务及其约束中提炼能力要求，并将其转化为可教学、可观察、可评价的课程目标；二是如何依据民航运营问题重组通用经管知识，并通过学习性工作任务组织学生经历完整行动过程；三是如何依据学习成果与任务过程证据判断能力达成情况，进而修订课程目标、情境材料、任务设计和评价标准。产教协同作为贯穿上述过程的支撑条件，通过提供实践约束信息和课程资源、参与评价标准制定与关键判断校准，为机制运行及其持续改进提供支持。

1.2 研究述评与研究缺口

职业分析是职业教育课程开发中连接工作世界与学习世界的重要环节。相关研究从职业分析方法、工作过程系统化、行动导向教学和课程任务等角度，说明课程不能简单复制学科知识目录，而应围绕典型工作过程、行动要求与任务结构组织学习内容[1-4]。近年的课程适应性和能力图谱研究又强调，课程应对接产业变化、岗位标准和能力要素，使能力要求能够被分解、呈现和追踪[5,6]。这些研究为岗位任务向课程目标的转换提供了基础。

在教学实施与评价方面，“教—学—评”一体化研究强调目标、教学活动和评价任务之间的内在一致性；能力评价既要对接产业要求，也要嵌入学习过程[7,8]。产教融合研究指出，校企合作的实质不只是外部资源交换，而是共同承担课程开发、标准制定、人才评价和资源更新等育人责任[9,10]。这意味着，行业参与应进入课程运行的关键节点，而不能只停留在讲座、参观和实习安排。

已有民航课程研究围绕《航空公司运行控制》《民航概论》等课程开展教学设计探索，重视情境体验、专题报告、行业专家参与和综合考核[11,12]。上述研究为民航情境与行业资源进入上述研究为民航情境与行业资源进入课程提供了具体设计思路。本文进一步关注课程群层面的衔接问题：如何围绕同一运营能力结构，明确不同课程的培养分工，并使岗位任务、课程目标、学习任务与评价证据保持连续对应。

围绕上述课程设计问题，本文综合运用职业行动能力、工作过程课程、情境学习和教学一致性等理论与方法。相较于既有研究，本文主要在三个方面有所推进：一是以民航复杂运营问题为对象，提出具有行为指向的运营能力结构；二是将课程支撑从要素并列的静态构成推进为具有输入、转化、输出和反馈关系的运行过程；三是围绕学习证据的设计与使用，明确产教协同在资源供给、标准校准和质量改进中的具体位置。

1.3 研究思路与边界

本文采用文献分析、概念分析与规范性课程设计方法。首先，结合职业教育课程研究与民航发展政策和运营管理知识体系，界定研究对象及其能力边界；其次，选取机场服务运营、航空公司运行管理、飞行训练组织、航材保障和航空物流等典型工作域。工作域的选择主要考虑对民航运营链条的覆盖程度、管理任务的重复出现以及向课程活动转化的可行性；归类时，通过比较各工作域的工作对象、行动要求和约束条件，合并同类任务并保留关键差异，据此归纳运营能力维度。再次，按照“岗位任务—能力结构—课程目标—知识工具—学习任务—评价证据”的可追溯链条设计课程支撑机制；最后，以飞行训练资源排程任务和四级表现量规说明机制如何转化为课程设计工具。

需要说明的是，本文所列岗位任务主要用于理论归纳和课程设计，并非来自具有统计代表性的岗位调查；文中的任务、表格和评价量规属于设计样例，尚未通过课程实施数据检验其效果。因此，本文的结论限于提出一个可供实践检验的课程设计框架，不对学生能力提升作因果推断。

2.民航管理人才运营能力的结构

2.1 对象与概念边界

本文所称民航管理人才，主要指面向机场运营、航空公司运行管理、飞行训练组织、航空物流、航材保障、通用航空与低空服务等领域，从事业务流程组织、资源协调配置、运行质量改进、服务保障和跨主体协同的应用型管理人才。其培养目标既不同于面向飞行、机务维修和空中交通管制等技术

岗位的人才培养，也不同于脱离行业情境的一般工商管理教育，重点在于使学生能够理解民航运行系统、分析运营问题并参与管理决策。

民航管理人才运营能力是学生面向民航运行系统中的流程、资源、质量、安全、风险和协同问题，综合运用管理理论、运营工具与行业知识完成问题识别、分析判断、方案设计、沟通论证和反思改进的职业行动能力。本文所称运营能力属于个体层面的任务表现能力，并非指组织层面的运营能力或生产服务能力。它具有三项基本属性：其一，能力只有在具体民航情境及其约束中才可识别；其二，能力需要借助流程分析、排队分析、排程管理、库存控制、质量管理和项目管理等工具，在任务成果中得到呈现；其三，能力表现为在满足安全底线的前提下，对效率、成本、服务和协同目标进行综合权衡，而非追求单一指标最优。

2.2 能力维度与可观察行为

按照工作对象与行动要求，本文将民航管理人才运营能力初步归纳为流程分析与优化、资源配置与排程、运行质量与安全控制、异常处置与风险决策、跨主体协同与决策五个任务表现维度。维度之间不是互斥关系，同一复杂任务往往同时调用多项能力。例如，航班延误处置既涉及风险判断，也涉及服务流程调整、保障资源配置和多主体沟通。表 1 将能力名称进一步落实为可观察行为，以避免能力目标停留在抽象表述。

上述维度按任务要求而非知识章节划分。机位配置与飞行训练排程虽然业务对象不同，但都需要处理资源可用性、适配条件和时间安排，因而归入资源配置与排程；值机与航空物流节点优化则主要围绕作业顺序、等待时间和接口衔接展开。运行质量与安全控制侧重监测与纠偏，异常处置与风险决策侧重条件变化后的处置选择，跨主体协同与决策则关注责任划分和共同行动。

这五个维度描述民航运营任务中的外显表现，并不等同于职业行动能力理论中专业能力、方法能力、社会能力和个人能力等一般分类。它们既保留了运营管理的通用分析框架，又纳入民航运行中尤为突出安全底线、资源耦合和跨组织协同要求。其中，异常处置与风险决策比单纯的风险识别更能反映从发现问题到形成处置方案的完整行动；运行质量与安全控制则强调安全不是一般质量指标，而是所有方案必须满足的前置约束。

表 1.民航管理人才运营能力结构及可观察行为

能力维度	典型任务	可观察行为	课程支撑重点
流程分析与优化	值机、安检、登机、行李运输和航空物流节点流程优化	能够绘制流程、识别瓶颈与接口问题，比较不同改进方案对等待、效率和服务的影响	流程管理、排队分析、服务运营
资源配置与排程	机位与柜台配置、飞行训练排程、航材与应急物资配置	能够识别资源容量与资格约束，形成配置或排程方案，并分析利用率、稳健性和冲突	产能规划、排程、库存与资源优化
运行质量与安全控制	航班正常性、旅客服务质量、训练质量与运行过程控制	能够区分质量目标与安全底线，使用质量工具分析原因，提出控制点、监测指标和纠偏措施	质量管理、安全约束、过程控制
异常处置与风险决策	天气扰动、航班延误、资源失效、航材短缺和突发服务事件	能够识别风险来源与影响链，确定处置优先级，比较备选方案并根据情境变化调整决策	风险分析、应急管理、项目管理
跨主体协同与决策	航空公司、机场、空中交通管理、地面服务、物流与保障主体协同	能够识别责任边界与信息接口，说明利益冲突，组织协商并形成具有依据的共同方案	供应链协同、利益相关者分析、决策表达

2.3 能力进阶与课程分工

在课程设计层面，运营能力可设置为四个递进层级。第一层为行业认知与知识理解，学生能够说明业务流程、关键主体、基本概念和主要规则；第二层为工具应用与问题分析，学生能够在给定情境中选择并使用适当工具，识别约束和因果关系；第三层为综合方案与协同决策，学生能够比较备选方案，在满足安全底线的前提下，对效率、成本和服务等目标作出有依据的权衡；第四层为反思改进与迁移，学生能够根据评价证据修订方案，并把方法迁移到新的运营问题。四个层级体现同一能力在复杂性、独立性和证据质量上的逐步提高，不对应四门课程的机械分段。

以资源配置与排程为例，课程可先要求

学生说明资源及其适配规则，再要求其在给定条件下形成排程、解释冲突，继而比较备选方案并说明协同安排。达到迁移层级时，还需在未练习过的新任务中判断原有方法的适用条件，而不只是重复已熟悉的计算步骤。

课程群可据此建立“能力维度—达成层级—课程—证据形式”映射表并形成分工。《运营管理》可提供流程、产能、排队、排程、库存、质量、项目和供应链等分析工具；机场运营管理、航空公司运行管理、民航安全管理、航空物流管理等课程提供更具体的制度、业务与场景知识；实践课程、校企项目和毕业设计承担跨模块综合任务。课程分工的依据不是课程名称，而是每门课程对何种能力、何种层级以及何类学习证据负责。

3.课程支撑机制的运行机理与课程实现

工作过程系统化课程和项目课程强调以典型任务组织内容，学习性工作任务要求学生经历完整的行动过程，学习评价应使职业要求、工作过程和行动绩效相互对应[13-16]。运营管理知识体系为流程、资源、质量和供应链问题提供通用分析工具[17]。教学一致性强调课程目标、学习活动与评价任务之间的对应[18]，情境学习为知识在具体活动中的运用提供解释[19]，成果导向教育则要求依据预期学习成果反向设计课程[20]。国外运营管理教材中的服务运营和供应链管理内容可作为工具补充[21]。

据此，课程支撑机制包括目标转换、情境转化、任务生成和证据反馈四个连续过程。产教协同是贯穿全过程的资源与质量保障，而非与四个过程平行的第五个教学步骤。岗位任务与行业要求提供输入，学生在任务中形成的学习成果构成输出，评价结果再反馈到能力标准、课程目标和任务设计，形成可迭代的闭环（见图 1）。

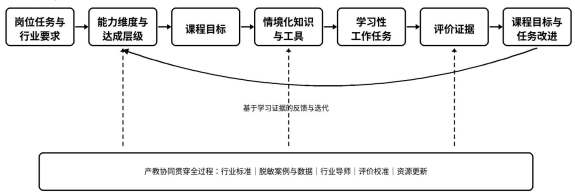


图 1.民航管理人才运营能力课程支撑机制

四个过程的衔接需要通过具体材料加以检验。课程目标提出的行为要求，应在情境材料中获得相应的规则与数据支持，并通过任务要求转化为学生必须完成的分析与论证。例如，目标要求学生处理资源冲突，材料却未提供资源限制，提交完整排程表就不能成为相应能力达成的充分证据。因此，课程团队应逐项核对目标、材料、任务和评价记录，区分目标能力未得到充分训练、任务未提供表现机会与学生尚未达到要求三种情况，再确定需要调整的环节。

3.1 目标转换：由岗位要求到课程目标

目标转换的作用是把岗位任务中较为综合的能力要求，分解为课程可以承载和评价的学习结果。课程目标所要求的表现，应与学习活动及评价任务相互对应[22]。为便于教学设计与评价，本文从行动动词、工作对象、情境条件、质量标准和证据形式五个方面具体表述能力目标。例如，与其表述“掌握排队分析方法”，不如表述为：在给定机场高峰客流、服务时间和通道资源条件下，能够在满足安全检查要求的前提下，使用排队分析比较配置方案，说明旅客等待、人员排班和资源成本之间的权衡，形成计算表与决策说明。后者能够直接指向教学活动和评价证据。

课程层面可建立“人才培养目标—毕业要求—能力维度—达成层级—课程目标—学习任务”的对应表。对应关系并非追求每门课程平均承担所有能力，而是明确主责与协同：基础课程提供数据分析、统计与管理基础，核心课程强化方法与工具应用，行业课程提供规则与复杂情境，实践课程承载综合应用与迁移。课程目标修订时，应重点检查能力要求是否存在覆盖空白、不同课程是否发生低水平重复，以及评价证据能否回溯课程目标。

3.2 情境转化：由通用知识到民航问题

知识的形成与运用同具体活动、情境和文化密切相关[23]。情境转化需要依据民航问题重新组织知识的呈现顺序和使用条件，而非在通用教材之后附加若干民航案例。教师需要先确定民航问题中的工作对象、运行规则、数据条件和决策约束，再选择解决问题所需的概念与工具。这样，知识模块仍保持学科完整性，但不再以章节讲授为唯一组织逻辑。

表 2 所示的对应关系并非知识章节与业务场景之间的一一对应。同一知识工具可以进入多个业务问题，同一业务问题也需要多种工具共同支持。课程团队应保留这种交叉性，否则看似整齐的映射反而会遮蔽真实运

营任务的复杂性。情境材料需要保持职业真实性，但这不等于照搬原始数据。涉及运行安全和商业敏感的信息，应在保留关键约束与关系结构的前提下进行脱敏、删减和教学化处理。

表 2.课程知识、民航问题与学习证据的对应示例

知识与工具	民航典型问题	关键约束	预期学习证据
流程与排队分析	机场高峰时段值机、安检和登机流程配置	安全检查规则、到达波动、人员班次、等待体验	流程图、瓶颈诊断、等待估算与配置比较
产能与排程	飞行训练资源排程和容量调整	航空器可用性、教员资质、天气窗口、维修计划、训练顺序	约束清单、排程表、冲突说明与扰动后的调整方案
库存与供应链	航材备件和应急物资保障	需求不确定、采购提前期、缺件损失、库存成本与数据敏感性	分类依据、安全库存假设、补给策略与风险说明
质量与风险分析	航班正常性、旅客服务与训练质量改进	安全底线、多源原因、时效要求、责任接口	原因分析图、风险清单、控制点和改进计划
项目与协同管理	航线开通、服务改造、航空物流或低空运行项目	审批程序、多主体接口、资源依赖、进度不确定性	工作分解结构（WBS）、利益相关者矩阵、进度计划与协同方案

3.3 任务生成：由行业案例到完整行动

案例能够帮助学生理解行业背景。为使案例分析进一步指向可观察的运营能力，课程应明确问题、约束和成果要求，将其组织为学习性工作任务。真实性评价研究强调任务与职业实践的关联，以及认知挑战和对作品质量的判断[24]。本文的综合任务设计主要考虑满足五项条件：情境中存在需要解决的矛盾，而非已知答案的例题；完成任务必须使用课程工具；安全、资源和协同约束足以限制随意作答；学生需要形成可展示、可质询和可修改的成果；评价标准能够用于判断分析过程的合理性，而非只检查最终结论。

飞行训练资源排程优化比一般性的企业排程案例更能体现民航院校特色。它同时涉及航空器、教员、学员、天气、维修和训练质量等约束，可以把资源配置、风险决策、质量控制和协同表达置于同一任务中。表 3 给出一个教学设计样例，所列材料应由教师结合课程层级和数据获取条件进行简化。

表 3.“飞行训练资源排程优化”学习性工作任务设计样例

任务要素	设计内容
任务目标	在多重运行约束下形成可执行、可解释并具有一定稳健性的训练资源排程方案。
学习情境	某训练单位需要完成一周训练计划，期间存在天气波动、航空器定检、教员资质差异和学员训练阶段衔接等问题。
输入材料	经脱敏和教学化处理的训练需求清单、航空器可用时段、教员资质与班次、天气窗口、维修计划、场站时段和训练规则。
任务要求	识别硬约束与软约束；建立基础排程；分析资源冲突；在给定扰动情境下调整方案；在满足安全与训练质量底线的前提下，说明利用率和公平性等目标之间的取舍。
工具方法	约束清单、甘特图或排程表、负荷分析、优先规则、情景分析和敏感性比较。
成果形式	个人约束识别表、小组排程方案、冲突与风险说明、决策备忘录、展示答辩及修改记录。
行动过程	理解情境—澄清规则—识别约束—选择工具—形成方案—扰动测试—答辩质询—根据反馈修订。
评价证据	约束识别的完整性、工具选择的适切性、方案可执行性、对安全和质量底线的遵守、协同表达及修订质量。

任务实施时，教师不宜在开始阶段给出唯一算法或标准答案，而应先让学生明确列出约束条件并说明判断依据；在中间节点提供针对工具使用的反馈；在展示阶段引入天气恶化、航空器临时停场或教员不可用等扰动，检验方案的稳健性。除考察静态条件下的初始排程外，还应关注学生能否在扰动出现后说明调整依据并修订方案，以收集其在动态约束下作出判断的证据。

扰动应改变初始方案所依据的关键条件，变化范围则应与课程目标和学生基础相适应。以某架航空器临时不可用为例，学生需先核查受影响的训练任务及其与教员、学员和时段的关联，再比较调整次序、重新分配时段或延期安排等方案。比较须以满足给定安全与资格要求为前提，不能把恢复原计划作为唯一正确结果。教师可先追问哪些条件发生变化、哪些安排已不可行，而不立即

提供解法。学生应提交调整前后的排程对照，说明变更依据及未解决的问题；教师则记录提示内容和介入节点，以区分独立判断与指导下完成的表现。

3.4 证据反馈：由结果考核到能力改进

证据反馈的作用是判断学生在哪一项能力、哪一个层级上达到课程目标，并据此改进教学。评价对象应包括知识理解、约束识别、工具应用、方案权衡、协同表达和反思修订；证据可以来自个人作业、小组方案、计算表、流程图、答辩记录、同伴互评、行业专家意见和修改稿。多元评价的价值在于让不同主体提供不同类型的证据：教师评价知识与方法使用的规范性，行业导师判断方案的情境适配性，同伴评价协作过程与表达效果，学生自评则记录判断依据的变化和学习迁移。反馈不止于传递评价意见，还应促使学生理解信息，并据此改进作品或学习策略[25]。

为提高评价的一致性，可采用四级表现量规。量规不追求把复杂能力压缩为一个总分，而是用行为描述区分“未达要求—部分达到—达到要求—高水平表现”。课程团队应依据课程目标细化等级描述、明确达标要求，并通过样例作品和共同评分进行评价校准[26]。校准时，教师与行业导师可对同一组样例独立评阅，围绕分歧核对作品中的具体行为，修订含义不清的等级描述，并保留评分依据。

使用表 4 时，须区分能力进阶层级与任务表现等级。第 2.3 节所述的进阶层级用于安排能力培养的递进要求，表 4 则用于判断学生在给定任务中的表现质量，二者不能按序号直接对应。基础课程使用该量规时，应根据目标调整行为描述，不能以综合任务的要求评价所有课程。第 4 级的判断应以满足第 3 级要求为前提。

表 4.运营能力学习成果四级表现量规

等级	问题与约束识别	工具应用与分析	方案与协同	证据表达与改进
1级：未达要求	主要描述现象，遗漏关键主体、规则或安全约束	工具选择与问题不匹配，分析过程难以复核	方案笼统或不可执行，未处理资源冲突与责任接口	结论缺少证据，不能根据反馈作出有效修改
2级：部分达到	能够识别主要问题和部分约束，但关系分析不完整	能够使用基本工具，存在假设不清或计算、解释偏差	提出基本可行方案，但对多目标权衡和协同安排说明不足	能够呈现主要结果，并对明显问题作局部修订
3级：达到要求	完整识别关键约束及其相互作用，区分硬约束与可协商条件	工具选择适切，过程清楚，能够解释假设、结果和局限	方案满足安全约束且可执行，能够权衡效率、成本与服务并明确协同接口	证据链清晰，能够回应质询并根据反馈改进方案
4级：高水平表现	能够识别隐性冲突、动态变化与潜在次生风险	综合使用多种工具，开展情景或敏感性比较并检验稳健性	形成多方案比较和应变预案，推动多主体达成有依据的决策	能够主动检验方法边界，结合新增证据修订方案，并说明修订依据与适用条件

约束清单与排程对照可用于判断资源配置与排程能力，协商记录则用于考察跨主体协同与决策能力。小组成果还须结合个人记录和答辩追问使用，不能直接代表每位学生的表现。任务未覆盖的维度应记为“本次未观察”，不作达标与否的判断。迁移能力应结合未练习过的新任务另行考察，不能由单次任务的表现等级或按反馈修订原方案的情况直接推定。方案违反安全约束时，不能用其他方面的较高表现抵消这一缺陷。

表 1 中的五项能力维度界定评价对象，表 4 中的四个评价方面和四个等级用于判断任务完成质量，二者共同构成能力维度与表现水平的评价框架。评价完成后，需要把学生表现汇总到课程目标层面，而不是停留在项目得分。若多数学生能够提出方案却无法说明约束，应结合过程记录检查情境材料、任务要求和先修知识是否充分支持问题识别；若工具应用正确但方案缺乏行业适配性，可能需要补充行业规则和导师校准；若学生在正常情境中表现良好，但在扰动后不能合理调整方案，则应检查动态情境与反思修订的训练是否充分。反馈由此进入下一轮课程目标、材料、任务和量规的调整。

4.产教协同与运行保障

产教协同贯穿目标转换、情境转化、任务生成和证据反馈。行业主体在全过程中提供来自实践的约束信息、课程资源与评价标准，并参与关键判断校准；教师仍承担课程设计和教学责任。机制的持续运行还取决于课程群治理、案例数据资源、教师能力和质量改进制度。

4.1 建立课程群协同治理

学院可由专业负责人、核心课程负责

人、实践教学负责人和行业导师共同维护运营能力结构及课程映射表，明确每门课程承担的能力维度、达成层级、主要任务和证据形式。每学年围绕课程目标重复、能力空白、先修关系和评价断点开展一次审查。课程群治理应保证学生在不同课程中经历由认知、分析、决策到迁移的递进过程，无须强求所有教师采用完全相同的教学方法。

4.2 建设脱敏化、模块化、可更新的案例数据资源

民航运行数据具有安全和商业敏感性，课程资源建设应在职业真实性、数据合规和教学可用性之间取得平衡。较为可行的做法是由校企双方保留流程关系、约束结构和决策矛盾，对主体名称、精确数值和敏感规则进行脱敏处理，再按“背景材料—数据包—任务书—工具提示—评价量规—参考分析”形成模块。案例库应记录版本、适用课程、能力维度和更新来源，避免案例成为一次性文本。

教学化处理应保留决定方案可行性的关系，而不必保留原始数值。主体名称可替换为虚拟代号，采用模拟数据时应作明确标注。数据重构后需核对需求量、资源容量和时段关系是否自洽，避免各项数值分别调整后造成任务失真。规则材料应注明来源与适用条件，不能以删去安全约束的方式降低任务难度。使用前，校企双方应确认资料使用范围；行业导师核查业务逻辑，教师试做任务，检查材料是否足以支持预期分析。

4.3 形成教师—行业导师课程共同体

Mott 等在航空管理专业能力框架开发中，组织教师与行业代表共同识别和复核能力要求[27]。教师需要具备把行业问题转化为学习任务的能力，行业导师则需要理解课程目标和学生的认知基础。双方合作的有效节点包括：共同确定任务中的关键约束，审核脱敏材料是否失真，参与学生成果答辩，对评分样例进行校准，并根据行业变化提出资源更新建议。相较于偶发性讲座，这些参与方式能够将行业意见落实到任务设计、评价校准与资源更新等具体环节。学校可通过行业调研、企业实践、联合教研和任务设计工作坊，提高教师的行业理解与课程开发能力。

4.4 建立基于学习证据的持续改进制度

持续改进应以学生作品和任务过程为主要证据，满意度调查只能作为补充。课程团队可按“目标达成—典型错误—任务难度—证据充分性—行业适配性”复盘代表性作品，记录本轮修改了什么、依据是什么、下一轮如何验证。行业导师的意见也应转化为可执行的课程决策，例如调整约束、增加扰动、修订评价描述或更新数据，而不是停留在笼统评价层面。

改进记录还应注明责任人、完成时间及复核方式。经核查，若问题主要源于工具使用训练不足，可由任课教师补充练习或调整指导；涉及行业约束的材料修订，应请行业导师复核。下一轮可采用关键约束和任务难度相近、但具体数据不同的任务，观察同类错误是否减少、判断依据是否更充分，作为继续修订的依据。

该机制还具有明确的边界条件。若课程群缺少共同能力标准，行业案例没有合规的脱敏渠道，教师不能稳定组织复杂任务，或评价结果不进入课程决策，四个过程便可能退化为彼此分离的教学活动。因此，学校层面的组织支持、数据合规、教师工作量认定和校企合作稳定性，是机制从设计走向实践的重要条件。

5.结论与研究边界

民航管理人才运营能力不是一般管理知识与若干行业案例的简单叠加，而是学生在安全、时效、资源和协同约束下，分析流程、配置资源、控制质量、处置风险并组织协同的综合行动能力。本文初步提出由五个任务表现维度和四个进阶层级构成的运营能力框架，使能力目标能够进一步转化为可观察行为和学习证据。

课程支撑机制通过连续的转化与反馈运行：目标转换把岗位要求变为可观察的课程目标，情境转化使通用知识进入民航问题，任务生成让学生经历完整行动，证据反馈判断能力达成并修订课程；产教协同则为全过程提供行业标准、脱敏材料、导师判断和资源更新。由此，岗位任务、课程目标、知识工具、学习任务和评价证据之间形成可追溯关系。

本文的理论意义在于运用已有职业教育课程理论解释民航管理这一高安全约束、强协同场景中的课程转化问题，并将课程支撑从要素清单推进为具有反馈关系的设计框架；实践意义在于提供能力结构、情境映射、任务样例和评价量规等可直接讨论和修订的课程工具。该框架也可为其他行业特色

高校的经管类课程改革提供参照，但迁移时必须重新分析行业任务与约束，不能照搬民航场景。

受研究资料和研究范式限制，本文尚未通过岗位调查、课程行动研究或学习成果数据验证能力结构的稳定性及机制成效。后续研究可选择《运营管理》及相关课程开展设计型研究，记录学生在任务前后对约束识别、工具应用和方案修订的变化，并结合教师评分、行业导师校准和学生作品分析检验量规信度与课程改进效果。

参考文献

[1] 谢莉花，彭程.职业教育课程开发的职业分析：回顾与展望[J].教育与职业，2022（18）：20-27.
[2] 和震，王羽菲.职业教育教学行动论：基本意涵与实践指向[J].清华大学教育研究，2024，45（4）：82-91.
[3] 和震，薛鹏飞.职业教育课程任务论的基本内涵与实践指向[J].现代教育管理，2025（7）：89-96.
[4] 郝俊琪，闫智勇，吴全全，等.职业教育行动导向教学模式的内涵澄明与实施策略——基于工作过程系统化课程开发范式[J].中国职业技术教育，2024（20）：60-69+79.
[5] 温贻芳，沈中彦.职业教育课程适应性：理论溯源、价值取向与行动路径[J].高等工程教育研究，2025（1）：127-132.
[6] 韩玉，徐涵，赵楚.职业教育专业能力标准的数智化：能力图谱及应用场景开发[J].教育研究与实验，2024（5）：99-107.
[7] 王茜雯，徐国庆.职业教育“教—学—评”一体化模型构建[J].教育与职业，2024（11）：31-39.
[8] 康九星，王雁琳.职业教育评价的“双重再嵌入”研究：一个整合性分析框架[J].中国职业技术教育，2026（11）：62-70.
[9] 和震.产教融合本质内涵和基本规律的洞察与把握[J].中国职业技术教育，2024（15）：25-29.
[10]和震，孙晓楠.论职业教育产教融合中间体[J].高等工程教育研究，2025（6）：118-123+137.
[11]张同荣，王岩韬，魏志强.基于具身认知理论的心流体验式教学的应用探索——《航空公司运行控制》课程教学设计[J].中国民航飞行学院学报，2025，36（5）：64-69.
[12]樊玲玲，王海星.民航运输专业方向之《民航概论》课程授课模式探索[J].中国民航飞行学院学报，2020，31（3）：14-17.
[13]姜大源.工作过程系统化课程的结构逻辑[J].教育与职业，2017（13）：5-12.
[14]李晓东，师伟.论职业教育课程中的“学习型”任务[J].职业技术教育，2021，42（17）：30-33.
[15]吴全全，王茜雯，闫智勇.职业院校学生学习效果评价的困境表征与模式重构——基于工作过程系统化课程开发范式的探思[J].中国职业技术教育，2021（14）：55-63.
[16]徐国庆.职业教育项目课程：原理与开发[M].上海：华东师范大学出版社，2016.
[17]陈荣秋，马士华.生产与运作管理[M].4版.北京：高等教育出版社，2016.
[18]BIGGS J, TANG C. Teaching for Quality Learning at University[M]. 4th ed. Maidenhead: Open University Press, 2011.
[19]LAVE J, WENGER E. Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
[20]SPADY W G. Outcome-Based Education: Critical Issues and Answers[M]. Arlington: American Association of School Administrators, 1994.
[21]HEIZER J, RENDER B, MUNSON C. Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management[M]. 13th ed. Boston: Pearson, 2020.
[22]BIGGS J. Enhancing teaching through constructive alignment[J]. Higher Education, 1996, 32(3): 347-364. DOI: 10.1007/BF00138871.
[23]BROWN J S, COLLINS A, DUGUID P. Situated cognition and the culture of learning[J]. Educational Researcher, 1989, 18(1): 32-42. DOI: 10.3102/0013189X018001032.
[24]VILLARROEL V, BLOXHAM S, BRUNA D, et al. Authentic assessment: creating a blueprint for course design[J]. Assessment & Evaluation in Higher Education, 2018, 43(5): 840-854. DOI: 10.1080/02602938.2017.1412396.
[25]CARLESS D, BOUD D. The development of

student feedback literacy: enabling uptake of feedback[J]. Assessment & Evaluation in Higher Education, 2018, 43(8): 1315-1325. DOI: 10.1080/02602938.2018.1463354.

[26]JONSSON A, SVINGBY G. The use of scoring rubrics: reliability, validity and educational consequences[J]. Educational Research Review, 2007, 2(2): 130-144. DOI: 10.1016/j.edurev.2007.05.002.

[27]MOTT J H, HUBBARD S M, LU C T, et al. Competency-based education: a framework for aviation management programs[J]. Collegiate Aviation Review International, 2019, 37(1). DOI: 10.22488/okstate.19.100211.