

# 浅谈基于“五小创新”的民航机务人员创新能力培养策略

毕研凯 孔磊 王钢

广州民航职业技术学院 广东省广州市 510403

**摘要:** 随着民航业的快速发展,创新能力成为持续推动民航维修业发展的新动力,无论是对于航空企业还是个人,创新能力已经成为核心竞争力之一。本文通过分析民航维修行业现状和机务人员创新能力的重要性,阐述了五小创新在民航维修领域的应用价值。探讨了基于五小创新的民航机务人员创新能力培养方法,研究提出了构建创新培养体系、营造创新氛围、加强创新实践和建立激励机制等策略,并设计了具体的培养方案。为培养民航机务人才培养及创新能力提升提供解决思路。

**关键词:** 五小创新;民航维修;创新能力;培养

## 1. 民航维修人员创新能力培养的重要性

飞机维修作为航空运营的重要组成部分,其质量和效率直接影响到飞机的安全性和经济性。近年来随着各大航空公司机队规模不断扩大,新技术、新设备不断引入。这种快速发展的趋势对机务人员提出了更高的要求,不仅需要扎实的专业知识和技能,还需要具备较强的创新能力,以应对复杂多变的维修任务和技术挑战。民航机务人员创新能力的重要性体现在多个方面。

首先,创新能力有助于提高维修效率和质量,通过创新思维和方法解决维修中的难题,优化维修流程。在航空维修工作中,拥有较强创新能力的员工能够在遇到疑难故障的情况下,以维修手册为基础提出不同的解决思路,尝试以多角度,多思维,多领域结合,提高排故的效率和工作质量。

其次,创新能力可以提升安全保障水平,通过创新手段预防和解决潜在的安全隐患。机务人员在维修工作中各个方面开展创新,包括维修方法、生产工艺、安全管理等层面,通过制度创新、管理创新、方法创新,成果实施可以切实提高航班安全保障水平。

最后,创新能力有利于推动民航技术的进步,促进新技术的应用和发展。尤其在维修工作中涉及到的特殊工具、设施设备、测试装备等,通常具有较高的技术壁垒,在维修工作中开展这方面的技术创新和改进有助于推动维修装备领域的进步,同时可以节约维修成本。因此加强机务人员创新能力培养已成为民航业发展的迫切需求。

## 2 基于“五小创新”的民航机务人员创新能力培养策略

“五小创新”包括小发明、小创造、小革新、小设计

和小建议,是一种适合基层员工的创新方法。在民航机务领域,五小创新具有重要的应用价值。它能够激发机务人员的创新热情,培养创新思维,提高解决实际问题的能力。同时,五小创新门槛低、成本小、见效快,易于在机务维修工作中推广应用。基于五小创新的民航机务人员创新能力培养策略主要包括以下几个方面。

2.1. 构建创新培养体系,将五小创新纳入机务人员培训体系,制定系统的培养计划。航空企业创新能力的提升与机务人员的创新能力培养密不可分,对于机务人员创新能力的培养要从院校抓起,推动职业教育与产业需求对接,鼓励企业参与职业教育。因此机务创新能力培养也要实现校企联动,专业院校负责学生专业创新能力的启蒙和培养,用人企业开展创新能力的实践和创新成果应用,确保创新能力培养的持续性。

2.2. 营造创新氛围,鼓励机务人员积极参与创新活动,建立创新交流平台。民航企业应加大创新投入增设机务创新奖励机制,创新内容不局限于高精尖层面,要有广泛性,基础性,包括专业方向包括,安全、管理、技能等各方面。民航类专业院校应当充分支持学生开展创新活动,包括支持科创比赛、开设机务创新课程等,同时与用人单位联合创立创新交流平台开展创新活动。

2.3. 加强创新实践,组织机务人员开展五小创新项目,提供必要的资源支持。通过广泛开展五小创新,能够更快速的建立创新平台,提升机务人员的创新能力,缩短创新能力培养周期。创新并不是要高科技、高技能、高投入,五小创新的原则就是要避免“三高”,以一种基础的方式开展创新,

切民航行业需求，主攻生产中亟待解决的问题，大力开展应用型创新。同时要建立激励机制，对优秀的五小创新成果进行奖励和推广，激发机务人员的创新积极性。

### 3. 基于“五小创新”的民航机务人员创新能力培养实践

基于上述策略，可以设计具体的培养方案。首先，制定五小创新培训计划，包括创新思维训练、创新方法学习、创新案例分析等内容。其次，组织创新实践活动，如设立创新工作室、开展创新竞赛、实施创新项目等。再次，建立创新成果评价和推广机制，对机务人员的五小创新成果进行评估，并将优秀成果推广应用。在实施过程中，需要注意五小创新活动需要动员全员参与，鼓励所有机务人员积极参与五小创新，营造良好的创新氛围；其次是注重实效，确保创新成果能够真正解决实际问题；最后是持续改进，根据实施情况不断优化培养方案。通过系统的培养和实践，可以有效提升机务人员的创新能力，为民航业的发展注入新的活力。

国内很多航司和飞机维修企业十分重视五小创新人才的培养，产出了一大批包括维修管理软件、专用工具、维修工艺、无损探伤、安全管理等领域的优秀创新成果<sup>[1][2]</sup>，这些企业通过不断深耕，逐步累计创新经验，最终实现具有突破性的创新成果。案例一：以国内某航空公司为例，该航司共有机务人员近千人，公司一直以来重视五小创新能力的培养，自开展五小创新以来，各部门及一线生产单位积极推动创新工作开展，在发动机维修领域取得了较大突破。在飞机发动机的传统维修模式中，核心部件的维修需要送专业发动机大修厂进行，一般具有周期长、成本高的特点，该航司工程人员首创双翼修理方案，创新了送修模式，维修效率提升近十倍，节约维修成本 200 多万元。案例二：零部件制造人批准件（PMA 件）是指由非原始制造商生产的但是经适航当局批准的用于替代或改装已获型号合格审定航空器的零部件，PMA 件通常由具备实力的第三方厂家生产，飞机核心零部件的自主生产一直以来都极具挑战，国际上对国产 PMA 件的制造要求极高，系统论证和试验要求苛刻。某航司为解决该难题，组织五小创新能手进行攻关，成功突破瓶颈，作为国内首个发动机 PMA 件的探索，该零件已达到国际适航标准，突破原厂性能，同时对于航司来说采购成本大幅降低，发挥出了“国产替代”的重要优势。案例三：某航司在对 737 货机例行检查中发现，龙骨梁的水平前缘存在细小裂纹，作为连接机身与机翼的核心承重结构，这一位置的

细小裂纹，直接影响飞机安全，波音公司给出的维修方案需对整根梁进行更换，不仅耗时长且维修成本高。该公司通过组织专业攻关团队利用全尺寸建模技术，及载荷获取系统，经过严格论证和开创性的设计，最终成功进行了修复，成为全球首个不依赖厂家支持完成的核心结构修复案例，这与公司长期以来积极培养创新人才，重视团队及个人创新能力建设密不可分。

以上案例中所涉及的企业，均具有完善的创新机制和激励方式，且在日常生产中十分重视员工的五小创新精神培养，因此案例企业的创新成果充分证明了五小创新在培养民航机务人员创新能力方面的成功。五小创新能力的培养和提升，同时还需要民航企业和院校之间加强校企合作和产教融合。对于企业来说，具体目标是要建立一套完善的“五小”创新孵化、评价、激励和推广机制，形成常态化运行模式，校企共同培养一批既精通维修业务又具有创新能力的“双师型”教师团队，营造鼓励创新、宽容失败的研究氛围，搭建员工成长成才的平台<sup>[3]</sup>。

### 4. 校企合作共建“五小创新”课程与培训体系

企业所需的创新型人才培养不仅靠企业自身，更需要专业院校的系统性培养，因此五小创新人才的培养更要从学生抓起，大多数职业院校有相关的创新教育课程，但缺乏针对某些特定专业的创新课程，因此导致学生对于创新的概念理解比较宽泛和模糊，对于如何进行创新并没有更深入的体会，因此有创新思维但是没有更实际的创新案例做支撑，多数毕业生在走向工作岗位后，很难形成专业的创新能力<sup>[4]</sup>。因此对于行业院校来说，加强飞机维修专业学生的创新能力培养需要制定更有针对性的专业课程。

4.1. 开发创新方法论课程：校企联合开发针对民航维修特点的创新思维、精益管理、TRIZ 理论、工程管理等课程。

4.2. 嵌入专业课程创新模块：在院校的专业课程中，增加基于真实维修案例的创新实践模块，在理论和实践课程中强化创新环节，同时在毕业设计考核中增加创新模块分数占比。

4.3. 开展系列专题讲座与工作坊：邀请行业专家、高校教授、企业技术能手举办创新讲座、工作坊和沙龙活动。

4.4. 共编创新案例教材：收集整理企业内部及行业内的经典“五小”创新案例，编写成册，作为学习和培训材料。

除此之外，校企之间还可以通过联合举办“五小”创

新竞赛, 评选优秀项目, 扩大影响力。校企共同设立创新工作室, 配备必要的工具、设备, 鼓励学生开展创新活动。搭建线上创新交流平台, 用于创意征集、问题发布、技术交流、成果展示和资源共享。

### 5. 结论

本文探讨了基于五小创新的民航机务人员创新能力培养方法, 五小创新作为一种有效的创新方法, 能够显著提升民航机务人员的创新能力。通过构建创新培养体系、营造创新氛围、加强创新实践和建立激励机制等策略, 可以有效促进机务人员创新能力的提升。实施基于五小创新的人才培养方案, 不仅能够提高机务维修效率和质量, 还能推动民航技术的进步, 为民航业的高质量发展提供人才支撑。同时还可以进一步拓展五小创新在其他领域的应用, 为各行业产教融合提供示范经验。因此, 民航机务人员创新能力的培养要以“五小创新”为切入点, 紧密围绕企业生产实践中的具体问题和创新需求, 充分发挥民航维修企业主体作用和行业院校基础作用, 通过资源共享、优势互补, 构建“产学研用”一体化的创新生态系统, 不断完善建立长效机制来持续提升民航机务人员的创新能力。

### 参考文献:

- [1]. 王艺, 周彩玲, 刘蓉蓉, 党鹏飞. “五小”创新——以“小切口”推动“大变革” 南航机务持续推进小发明、小创造、小革新、小设计、小建议 [J]. 航空维修与工程, 2025 (04): 21-22.
  - [2]. 厦航维修系统信息与创新工作组. 新时代民航工匠精神与厦航高质量发展创新实践——厦门航空飞机维修工程部“五小”创新活动 [J]. 航空维修与工程, 2025 (04): 18-20.
  - [3]. 张雅雅. 产教融合视阈下助推产业工人技能提升的动力机制研究 [J]. 天津市工会管理干部学院学报, 2024, 41 (02): 24-30.
  - [4]. 孙金, 刘魏, 杨端, 毕妙亭. 新质生产力背景下多元复合型人才创新能力培养模式探究 [J]. 高等工程教育研究, 2025 (S1): 218-223.
- 基金 / 课题:** 中国交通教育研究会 (一般课题) “基于五小创新的飞机维修特殊专用工具改进及机务创新能力培养实践研究” 立项编号: JT2024YB193