

探讨飞行技术与飞行安全的相关问题

冯佳旭

(四川西南航空职业学院, 四川 成都 610499)

【摘要】在航空业的发展过程中,飞行技术的运用是保证飞行安全的重要途径。但是,目前我国部分航空公司中,还存在着不重视飞行技术、相关规章制度不完善、维修保养工作落实不到位等问题,这些都严重影响了飞行技术的使用效果,同时也为飞行安全埋下了隐患。因此,我国航空公司要高度重视飞行技术与飞行安全的问题,积极采取有效措施对这些问题进行解决,确保飞行技术和飞行安全能够得到有效保证。本文首先分析了影响航空安全的主要因素,然后就如何提高航空公司的飞行技术和飞行安全提出了一些对策,希望能够对相关工作有所帮助。

【关键词】飞行技术;飞行安全;存在问题;完善策略

引言:

民航飞行技术是一个多学科交叉的综合技术体系,涉及飞机、发动机、机载设备等众多相关领域的技术,其发展水平直接决定了航空运输的发展水平。我国航空飞行技术起步较晚,与国际先进水平相比还存在一定差距。但近年来,我国航空飞行技术取得了长足的进步,飞机研制方面已具备与世界一流航空大国相媲美的水平;发动机研制方面也取得了长足进步,自主设计生产的发动机性能不断提升。随着我国民用航空业的快速发展,我国在航空飞行技术领域也迎来了一个前所未有的发展机遇。本文就我国航空飞行技术领域发展现状及发展趋势进行分析与探讨。

一、我国航空飞行技术与飞行安全发展现状

(一) 飞机技术

飞机是航空技术的载体,是航空装备中技术含量最高的产品之一,其主要功能是载人和载物,也可用于军事目的。飞机技术水平代表了一个国家航空技术的整体水平,也是衡量一个国家综合实力的重要标志。我国飞机研制方面已具备与世界一流航空大国相媲美的水平,自主研制生产的C919大型客机在2019年顺利完成首飞,C919大型客机也是我国航空工业和民用航空工业融合发展的典范。从结构上来看,我国飞机主要分为两种类型,分别是国家航空器和民用航空器。其中民用航空器又包括民航飞机和通航飞机。目前,我国在运-20等多个型号的研制上都取得了突破性进展,ARJ21和C919已经取证完成进入到商业运行阶段,特别是在运-20飞机研制上已具备与国外先进水平相媲美的水平;此外,ARJ21的公务机、货机、医疗飞机版本也已经参加航展^[1]。

(二) 航空发动机

航空发动机是指专门设计制造的、能够产生推力或提供其他能量,以驱动飞机、直升机或其他航空器的发动机。航空发动机主要由压气机、燃烧室、涡轮等部件组成。航空发动机是飞机的心脏,在飞机研制中具有不可替代的作用。自20世纪50年代以来,随着航空技术的不断发展,航空发动机也经历了从第一代到第三代的发展历程,并经历了由单台发动机向多台发动机组合动力装置(简称多机系统)的发展过程。目前,国际上正在研制的第三代航空发动机均采用了多种新技术。我国的第三代航空发动机发展也取得了长足进步,研制出了我国第一台拥有完全自主知识产权的第三代航空发动机。

(三) 机载系统

机载系统是飞机的核心部分,包括了航空电子设备、飞机通信导航设备、航空发动机、机载设备及飞行控制系统等,是确保飞行安全的重要组成部分。机载系统主要包括电子系统和机械系统两部分,主要用于保障飞机飞行安全。电子系统包括航电设备和通信导航设备,航电设备包括雷达、仪表着陆系统、导航设备等;通信导航设备包括甚高频通信导航设备、数据链等。机载设备是指用于保障飞机飞行安全的机载系统,主要包括航空电子仪器与设备(如雷达、仪表着陆系统、导航仪器等)、飞机通信与导航设施(如无线电高度表、陀螺和陀螺稳定仪等)以及相关的机载软件与数据库等。随着航空技术的发展,航空电子系统的功能越来越强,对飞机性能和安全性的要求也越来越高。为满足新一代航空电子技术的发展需求,我国积极开展机载电子系统研究,已初步掌握了机载电子系统技术。随着我国航空技术的快速发展,新一

代飞机上使用的机载设备也在不断推陈出新，不断提升我国航空飞行技术水平。

（四）导航与通信技术

随着全球卫星导航系统（GNSS）技术的发展，飞行导航精度不断提高，为航空器提供了更精确、更可靠的导航服务。目前，我国自主研发的北斗卫星导航系统已成功应用于民用航空领域，并正在向国际民航组织（ICAO）推荐的全球导航卫星系统（Global Navigation Satellite System, GNSS）兼容发展。此外，随着无人机等飞行器在民用航空领域的广泛应用，对卫星通信需求越来越大，特别是在民航运输、抢险救灾、森林灭火、环境监测等领域有着广泛的应用需求。未来我国将进一步加强卫星通信技术应用，提升卫星通信技术水平和系统安全性能，保障空中交通安全和民航运输可持续发展。

（五）飞行控制技术

飞行控制系统是飞机的关键子系统之一，是现代飞机的重要组成部分。现代航空工业的发展对飞行控制系统提出了更高的要求，尤其在智能化、网络化和数字化方面提出了更高的要求。而在未来的发展中，飞行控制系统将朝着以下几个方向发展：一是向全数字飞行控制系统方向发展，主要包括数字飞行控制系统、全数字飞行控制系统；二是向全物理量飞行控制系统方向发展，主要包括全物理量飞行控制系统、基于虚拟技术的全弹道计算机仿真系统；三是向多源融合飞行控制系统方向发展，主要包括多源融合网络飞行控制系统、分布式多目标优化飞行控制系统、智能综合决策控制器等；四是向面向未来的智能飞行控制方向发展^[2]。

（六）航空保障技术

航空保障技术主要包括航空器的维护、修理、改装技术以及飞行保障系统的设计和开发等。在航空保障技术方面，我国已能够独立承担飞机维护工作，能够对航空器进行修理、改装工作，还能完成飞行保障系统的设计和开发工作。航空维修是航空保障技术的重要组成部分，是确保航空器保持良好状态并能够安全飞行的关键。随着现代科学技术的快速发展，传统的飞机维护方式已经不能满足航空维修工作的需要，基于电子信息技术和现代控制技术的航空维修技术成为当前国际上新一代航空维修技术发展的主要方向。随着新材料、新工艺、新设备以及新模式在航空维修领域中的应用，我国航空维修领域也将迎来更大发展机遇。

二、影响航空安全的主要因素

飞行技术的使用效果与飞行安全有直接关系，只有在使用飞行技术时能够确保飞行安全，才能保证飞

行任务的顺利完成。影响航空安全的主要因素有很多，从SHEL模型来看，影响航空安全的因素主要有以下几个方面：一是（Environment）环境因素，通常情况下，较复杂的机场容易造成地形雾影响能见度、进离场程序繁琐等影响；二是（Hardware）硬件因素，包括了飞机及其机载设备，如操纵器和显示器等物理设备。飞行运营过程中，如果出现了问题就会导致航空器发生事故；三是（Liveware）人的因素，人在使用飞行技术时不仅要具备良好的心理素质还需要具备扎实的专业知识和丰富的经验。如果这些方面出现问题就会导致飞行事故发生；四是（Software）软件的因素，与飞行有关的所有信息。如：仪表信息，通话信息以及文字资料等非物理性的信息，对飞行安全有着直接影响。我国民航飞行技术领域在几十年的发展中，不断打破传统的设计理念，以系统集成为主导思想，打破各个相关领域间的壁垒，逐渐形成了具有中国特色的民航飞行技术体系。虽然在飞机研制方面我国已经具备了一定的基础，但在发动机、机载设备等方面仍然存在很大的发展空间。随着我国民用航空事业的快速发展，对航空飞行技术的要求也在不断提高，这就需要我们充分发挥自身优势，不断提高技术水平和创新能力。同时，在此基础上也需要加强国际交流与合作，借鉴国外先进技术，学习先进经验。通过交流与合作可以弥补我国在航空飞行技术领域中的不足与缺陷。航空飞行技术领域是一个多学科交叉的综合技术体系，只有掌握了相关领域核心技术，才能更好地推动我国民用航空事业的发展。因此，我国在发展航空飞行技术领域时还需要将先进的管理理念融入其中，不断吸收和借鉴国际先进经验，探索出一条具有中国特色的民航飞行技术发展之路^[3]。

三、我国航空飞行技术与飞行安全的完善策略

（一）完善规章制度

在航空公司中，规章制度是确保飞行技术和飞行安全的重要依据，因此，航空公司要根据自身的实际情况，制定出适合自身发展的规章制度。首先，航空公司要明确飞行人员的责任和义务，根据员工不同的岗位制定不同的责任和义务，并且严格落实到员工身上。其次，航空公司要建立健全各项规章制度，并加强对飞行人员进行培训和教育，增强他们的安全意识。另外，航空公司还要加强对飞行技术和飞行安全的监督管理工作，不定期地开展安全检查活动。在检查过程中，航空公司要对检查情况进行详细记录，并及时反馈给相关部门，并要求相关部门及时进行整改。如果发现存在安全隐患时，航空公司要立即采取有效措施进行处理。

（二）加大培训力度

飞行技术和飞行安全是飞行员工作中的重点，对于飞行员来说，除了要加强自身的素质和理论知识以外，还应该注重加强实践训练。因此，航空公司应该不断加大对飞行员的培训力度，尤其是在新飞行员的培训过程中，要从实际情况出发，根据他们不同的阶段进行有针对性的培训，通过理论与实践相结合的方式，提高他们对飞行技术和飞行安全的认识。此外，在培训过程中还要充分考虑到新老飞行员之间的差异性，对于老飞行员来说，他们已经有了丰富的经验，但是对于新飞行员来说，他们还需要一定时间来适应新环境、新情况。因此，在培训过程中应该适当加大对新老飞行员之间差异性的重视程度，发扬我国航空传统精神：老带新，传帮带，通过这种方式可以有效促进飞行技术的形成和飞行安全意识的提升。此外，在对飞行人员进行培训时还应该注重对他们心理素质的培养，通过心理素质训练来提升他们的应变能力和心理承受能力。

（三）加强应急处置能力

为了保障飞行安全，航空公司要加强应急处置能力的建设，积极引进先进的应急处置设备。首先，要加强对飞机的检修工作，确保飞机具有较高的飞行可靠性；其次，要建立健全与之相适应的安全管理体系，提高应急处置能力。一旦发生飞行事故，航空公司要在第一时间对事故进行调查处理，并及时通知旅客和乘客，做好与相关部门的协调工作。一旦发生特重大事故时，航空公司还要建立应急救援系统，对事故进行统一处理。除此之外，航空公司还要根据自身特点制定出一套适合本公司实际情况的应急救援体系，确保能够在出现紧急情况时能够及时、有效地对事故进行处理。通过这些措施的实施，能够提高航空公司对突发事件的应对能力，从而提高飞行技术和飞行安全^[4]。

（四）改善飞机结构

在现代航空业发展中，为了提高飞机的性能，改善飞机的结构是必要的。随着科技的发展，现代航空公司将会利用更多的高科技技术来提高飞机的性能。例如，现代航空公司可以利用一些先进的技术来控制飞机飞行，以避免在飞行过程中出现意外情况。因此，相关工作人员要将现代科技和传统技术有效结合起来，用科学手段对飞机进行管理和控制，确保飞机能够安全、稳定地运行。同时，也要对飞机结构进行不断优化。为了在飞行过程中能够保障飞行安全，航空公司必须不断对飞机结构进行优化，使用先进、合理、科学的设计方案来控制飞

行过程中可能出现的问题。另外，在实际的飞行过程中，航空公司还可以引进先进的飞行控制系统和飞行监控系统来实现对飞机结构的监控。这样可以有效地提高飞行安全性能，同时也可以避免出现意外情况时无法及时对其进行控制。

（五）重视维修工作

在航空公司的运营过程中，维修工作是保证飞行安全的重要工作。因此，航空公司要高度重视维修工作，要在各个部门设置专门的维修岗位，同时，要完善相关维修管理制度，对飞行技术人员的业务进行定期考核，并根据考核结果对维修人员进行相应的奖励。此外，还要加强对飞行技术人员的培训工作，提高飞行技术人员的专业素质。另外，还要加强对维修人员的监督管理工作，定期组织维修人员进行安全培训和考核。另外，还要在飞机上设立专门的安全监督岗，加强对飞机上各种设备和设施的检查、维护和保养工作。同时还要做好相应的记录工作，包括每次飞行前、飞行中以及飞行后的各种数据记录。

四、结束语

综上所述，影响航空安全的因素很多，如果能够对这些因素进行全面分析，并且采取科学合理的措施对这些因素进行改善和控制，就能够有效提高航空安全。为此，我国航空公司要高度重视飞行技术与飞行安全的问题，通过对影响因素进行分析和研究，找到解决问题的方法，从根本上提高航空公司的飞行技术和飞行安全。

参考文献：

- [1] 邢苗英. 基于时间序列分析方法的着陆阶段飞行品质研究 [D]. 中国民用航空飞行学院, 2023.
- [2] 卫微. 飞行员不安全行为的形成机理及干预策略研究 [D]. 中国民航大学, 2020.
- [3] 王永刚, 左笑颖. 飞行安全技术影响因素及其作用机制研究 [J]. 中国安全生产科学技术, 2019, 15(04): 186-192.
- [4] 陈芳, 孙亚腾, 范丹红等. 飞行安全技术评价指标体系实证研究 [J]. 中国安全科学学报, 2017, 27(09): 146-151.

作者简介：冯佳旭（1994.09-），男，汉族，江西省景德镇市人，四川西南航空职业学院，飞行学院飞行教研室，本科学历，持中国民用航空总局执照飞行员，从事多年民航、通航飞行及相关工作。研究方向：主要从事飞行技术教学研究。