


# 1

## 模块一

# 机组资源管理

---

### 教学目标

- ◎了解机组资源管理的产生与发展。
  - ◎掌握机组资源管理的影响因素。
  - ◎熟悉机组资源管理的方法与程序。
  - ◎能掌握机组资源管理的基本理论。
  - ◎能了解人为因素、决策、差错管理的相关知识。
  - ◎提高沟通交流技巧及团队协作能力。
  - ◎能将机组资源管理的方法应用于工作实践。
- 



## 案例导入

### 阿维安卡航班的空难——人为因素所致的空难

几句话就能决定人生与死的命运吗？是的，1990年1月25日就发生了这样的一件不幸事件。那天，由于阿维安卡52航班(Avianca Flight 52)的飞行员与纽约肯尼迪机场交通管制员之间的沟通障碍，导致了一场空难的发生，机上73人无一生还。

当日晚7点40分，阿维安卡52航班飞行在南新泽西海岸上11 277.7 m的高空，飞机上的油量可维持近两个小时的航程，在正常情况下飞机降落至纽约肯尼迪机场仅需不到半小时的时间，飞机的缓冲保护措施十分安全。然而，此后却发生了一系列的事件耽误了航班的按时降落。晚上8点整，肯尼迪机场交通管制员通知52航班，由于严重的交通问题，他们必须在机场上空盘旋待命。8点45分，52航班的副驾驶员向肯尼迪机场报告他们的“燃料快用完了”，管制员收到了这一信息，但直至当日晚9点24分，仍没有批准该飞机降落。在此期间，阿维安卡航班的机组成员再没有向肯尼迪机场传递任何情况十分紧急的信息，但该航班的机组成员却在相互紧张地通知飞机燃料供给出现了危机。

由于飞机高度太低及能见度差，因而无法保证安全着陆。晚9点24分，52航班第一次试降失败。当肯尼迪机场指示52航班进行第二次试降时，有机组成员再次提到他们的燃料将要用尽，但飞行员却报告给机场管制员说新分配的飞行跑道“可行”。晚9点32分，飞机的两个引擎失灵，1 min后，另外两个引擎也停止了工作，耗尽燃料的飞机于当日晚9点34分时坠毁。

事后，在调查人员仔细分析了黑匣子中的录音，并与当时机场值班的交通管制员交谈之后，发现导致这场悲剧的主要原因就是沟通障碍。

首先，飞行员一直说他们的“燃料不足”，而交通管制员却告诉调查者这是飞行员们经常使用的一句话。当航班被延误时，交通管制员认为几乎每架飞机都存在燃料问题。但是，如果该航班飞行员发出“燃料危急”的呼声，交通管制员则有义务优先为其导航，并尽可能迅速地允许其着陆。然而，52航班的飞行员从未说过“情况紧急”，所以肯尼迪机场的交通管制员一直未能理解到飞行员所面对的真正困境。

其次，52航班飞行员的语调也并未向管制员传递“燃料紧急”的信息。许多交通管制员接受过专门训练，可以在这种情景下捕捉到飞行员声音中极细微的语调变化，尽管52航班的机组成员之间均表现出对燃料问题的极大忧虑，但他们向肯尼迪机场传达出紧急信息的语调听起来却是平静的，以至于交通管制员认为情况是正常的。

最后，飞行员的习惯做法及机场的职权也使得52航班上的飞行员不愿意报告自己所处的情况非常紧急，这是因为一旦正式报告紧急情况，飞行员需要在事后写出大量的书面汇报；此外，如果发现飞行员在计算飞行过程需要多少燃油量方面疏忽大意，联邦飞行管理局就会吊销其驾驶执照。以上消极因素都极大地阻碍了飞行员发出紧急呼救的行动，在这种情况下，飞行员的专业技能和荣誉感可能就会被变成赌注。

阿维安卡52航班的悲剧表明良好的沟通对于团队和组织的工作都十分重要，甚至生死攸关。

资料来源：《意林》2007年第18期。



## ▶ 学习单元一 机组资源管理概述

民航安全是航空运输业的首要任务,全球航空界经过长期不懈的努力,通过应用科学、规范、严谨的安全管理措施,大大降低了航空事故发生的频率和严重程度,在保障航空安全方面取得了令人瞩目的成就。但随着现代民航业以资本密集、技术密集和高风险为标志的高度规模化发展,航空运输的特殊性对安全提出了更高、更严的要求。从世界范围来看,各国无不高度重视航空安全,尤其是美国“9·11”事件发生后,全方位的航空安全被提高到国家安全层面的战略高度。

### 一、国际民航组织安全管理体系

2001年11月,国际民航组织(International Civil Aviation Organization, ICAO)建议各国建立安全管理体系(safety management system, SMS)。

各国民航业对安全的概念有所不同。例如,零事故(或严重事故征候),这是乘机旅行者普遍持有的一种观点;员工对待不安全行为或状况的态度(反映企业的“安全”文化),航空业对风险的“可接受”程度;事故损失(人员伤亡和财产损失及对环境的损害)的控制等。

ICAO对安全管理体系(SMS)的定义是有组织的管理安全的方法,包括必要的组织结构、问责办法、政策和程序。

中国民航业将安全管理体系(SMS)概括为一种系统、清晰、全面的安全风险管理方法。它综合了运行、技术系统、人力资源管理理念,被融入公司的整个组织机构和管理活动中,具体包括安全管理的政策和策略、安全目标、组织结构、职责分配、风险管理、安全评估、安全监督、安全培训与教育、运行日常监督检查、事件调查、安全信息报告与管理及安全文化建设等,最终实现安全运行的要求。

### 二、机组资源管理的含义与意义

机组资源管理(crew resource management)也称驾驶舱资源管理(cockpit resource management, CRM)。其主要着眼于对人的因素研究和团队群体训练,目标是减少飞行中的人为失误,提高航空安全水平和工作绩效。

#### (一) 机组资源管理的含义

机组资源管理(CRM)是有效利用所有可利用的资源(包括硬件、软件、环境和人力资源),以达到安全、高效和舒适飞行目的之过程。其核心是调动人的主观能动性,加强机组的协调配合,创造良好的沟通、平等友好的环境,最终达到 $1+1 \geq N$ 的目的。

#### 1. 机组

C即机组(crew)。军事歼击机驾驶舱只有一名飞行员,尚无机组的概念,CRM可称为驾驶舱资源管理;民用飞机由多人驾驶,在驾驶舱内操纵飞机的人员称飞行人员,包括机长(正驾驶)、副驾驶、领航员、报务员和机务工程师。目前,双人制飞机只有两名飞行员,即机长和副驾驶,两人以上称为



组,便有了机组的概念。民用飞机机组还包括由客舱乘务长、区域乘务长、客舱乘务员组成的乘务组。从广义上讲,机组包括一切与飞行有关的人员,如飞行机组、乘务组、机务维修人员、签派人员、清洁人员、航空食品人员、飞机设计人员、航空管理人员、旅客等。

## 2. 资源

R 即资源(resource),是指生产资料或生活资料的天然来源。机组资源包括驾驶舱内和驾驶舱外与机组活动有关的一切资源。资源供应与操作效绩相关,通过机组人员联系起来。机组资源主要包括以飞机、机载设备、导航设备为代表的硬件资源,以专业知识、技能、信息、手册、程序、检查单、地图和性能图表等为代表的软件资源,以机组成员为代表的人力资源,以及以航空油料、食品为代表的易耗资源。

## 3. 管理

M 即管理(management),是指要协调一切可运用的资源以达到安全运行的目的。

### (二) 机组资源管理的意义

美国国家航天局对 20 世纪六七十年代的航空飞行事故进行调查后发现,约有 70% 的事故是由人为因素造成的,而令人震惊的是大多数失误的起因是交流、协作与决策上的问题。越来越多的飞行员开始认识到,除了掌握娴熟的个人技术,还需要学习、交流机组管理方面的知识。因此,为了加强驾驶员之间的配合及机组之间的团队协作,减少飞行中因人为因素导致的失误,1979 年驾驶舱资源管理的概念开始产生。

如今,经过 30 多年的发展,CRM 训练项目已经是我国各航空公司的常规训练内容,在相关民航院校也开设有 CRM 课程,CRM 的研究与学习已逐渐走向成熟。为此,应借鉴国内外先进经验,推动 CRM 在航空公司的应用,让先进的科学技术为我国的民航运输事业服务。

CRM 不仅是飞行员的技能训练,更是将人们对航空运输安全的关注从技术角度转变为人的角度,将飞行员的技能从传统的“杆和舵”专业技术发展到了现代化飞机自动驾驶仪的管理技能。CRM 已经发展成为航空公司不可或缺的一种安全文化。CRM 开发了一切可以利用的资源,采取有效的管理手段,引入认知心理学、社会心理学、组织管理心理学等原理,以沟通、决策、团队协作为主,在个人的熟练技术基础上,在人、机、环境系统中实现机组整体协作的全新技能训练。CRM 因理论基础深厚,应用目的明确,其影响还在向社会其他领域延伸,向企业文化扩展,逐步成为一个有发展潜力的学科。

## 三、机组资源管理训练

当机组人员进入驾驶舱时,他们同时承受着驾驶员职业文化、航空公司商业文化及民族传统文化的影响,由于东西方文化及各航空公司文化的差异,决定了机组资源管理的训练内容和方法不尽相同,但训练的目的和内容基本相同。机组资源管理强调飞行安全不仅是驾驶员个人技术的表现,更需要通过集体协作的展示整体技能,侧重于群体相互作用的飞行机组功能,而不是个人技术上胜任能力的简单累积。

机组资源管理训练是飞行安全管理得以运行的根基和土壤,是建立和维护安全机制的动力。它为机组成员综合性地实践飞行中的角色、技能提供了机会,并教会机组成员怎样使用有助于提高机组



效益的个人和集体领导艺术,还引导机组成员在高工作负荷以及高应激情境下都能够正常维持机组整体效益的行为。

机组资源管理促使飞行机组与客舱乘务组之间形成以互相尊重和理解为标志的合作精神,建立飞行机组和客舱乘务组之间有效沟通的桥梁,制定保障客舱安全的政策、目标,通过定期审查标准操作程序,确保驾驶舱和客舱的协调性,在发生与安全相关的事件后一起汇报情况。

## ▶ 学习单元二 人为因素管理理论模式和差错与差错管理

多年来对航空事故的调查统计表明,导致航空器事故和事故征候的主要原因是人为因素。要降低事故率,就必须很好地理解人为因素问题,更广泛、主动地应用人为因素知识去提升安全管理水平。波音公司商用飞机事故原因统计表明,造成喷气飞机事故的主要原因为人为因素。因此,中国民用航空局对人员执照和训练都增加了人为因素训练的要求。

随着飞行技术及设备发展,飞行的硬件水平得到不断提高,但人为因素引起的飞行事故比例却居高不下。航空事故调查表明,在多人制机组运行的过程中,大部分事故与事故征候都涉及机组资源管理的问题。这类问题主要包括沟通不畅、不妥当的团队决策、不胜任的领导、情景意识下降或丧失、工作负荷和驾驶舱资源管理不当等。其主要原因在于,传统飞行训练的重点在于培养驾驶员的技术能力,体现为技术知识与操纵技能,偏重于个人的表现,但对心理状态、情绪的控制、团队集体的决策、共同工作效率的提升等关注不够。

### 一、人为因素管理理论模式

#### 1. SHELL 模式

SHELL 模式是埃尔温·爱德华(Elwyn Edward)教授于 1972 年提出的,后经霍金斯于 1987 年修改基本形成,它包括软件(software)、硬件(hardware)、环境(environment)、人(live-ware)4 个要素。造成人的错误的原因有很多,不仅包括硬件因素(飞机、设备),也包括软件因素(手册、规章);不仅包括人的生理和心理因素、自身的技能、经验、理论水平、责任心和行为习惯等内在原因,还包括外部环境(压力)因素。人的行为受其所处的人、机、环境的制约,这是造成人的错误的外在因素。单纯只找人本身的差错是不科学的,这是因为人的错误与环境和管理方式有着密不可分的关系。

SHELL 模式表示了人为因素与所发生事情的关系。该模式以人为中心,形成人与软件、人与硬件(飞机、设备)、人与环境、人与人的关系,如图 1-1 所示。

(1) 人与软件。SHELL 模式中的 S 指软件(software)。

飞机使用手册、训练手册、飞行规则等文件称为软件。飞机是一个复杂的现代技术的组合,因为程序复杂,所以需要不断优化,软件不断更新,机组要不断更新知识,防止因为软件不完备而造成严重后果。

(2) 人与硬件(机器、设备)。SHELL 模式中的 H 指硬件(hardware)。

人如何操作飞机,如何熟练使用设备,就是人与硬件的关系。乘务员学习客舱设备的主要目的是学会设备的操作方法,建立良好的人与硬件的关系,深入了解飞机设备的性能和操作方法。

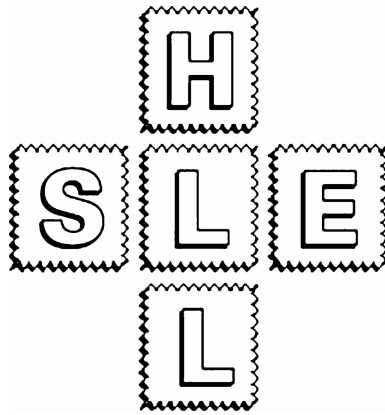


图 1-1 SHELL 模式

(3) 人与环境。SHELL 模式中的 E 指环境(environment)。

人与工作空间、设备配置的关系就是人与环境的关系,飞机噪声、飞机延误、天气炎热、雷雨、时差、磁场、身体不适等都会造成人本身的不适应。长时间的飞行会产生疲劳,疲劳会降低人对环境的警觉性,降低工作效率和飞行安全水平。

(4) 人与人的关系。SHELL 模式中的 L 指人(live-ware)。

在飞行过程中,存在着机组成员之间、机组与乘客之间等人与人的关系。机组成员间存在着年龄、职位、经验、知识、技术水平、性格等差异。在事故预防和安全飞行中,现代航空中的机组配合实施了机组资源管理,发挥每个成员的优势,依据规章、程序自觉执行岗位职责,把个人的能力视为资源,达到“1+1>2”的目的。

## 2. 事故链理论

事故链理论是国际民航组织(ICAO)防止事故手册上提出的概念。事故的发生是由于一系列事件(一系列不经意的未能得到及时发现甚至已发现但又被认为无关紧要而未能及时处理的小事件,即所谓事故隐患)累积而来的。事故的发生通常不是孤立事件的结果,而是多种系统缺陷引起的结果。例如,天气状况差、机械故障、判断决策错误、操纵处置不当等,一环扣一环,最终酿成事故。主要阻断该链条的任何一个环节,就有可能避免事故的发生。

## 3. 差错冰山理论

差错冰山理论告诉人们:重大事件和事故都有相同的背景,显现在表面的冰山只是看到的一角,隐藏在水下的巨大冰山实体是没有显现出来的巨大的潜在危险。差错冰山理论是在航空系统统计分析基础上得出的。即每一个特别重大的事故背后有 30 起事故,每个事故背后还有会 300 起事故征候,同时还有 1 000 起不安全事件,这就是海恩法则,也可形象地称为事故冰山理论。

从冰山理论得出这样的启示:只有缩小冰山水面以下的体积,露出水面的部分才会缩小;要减少事故的发生,就是要减少事故征候和不安全事件的发生。对于我们来说,所有的不安全时间都是重要的,因为这些不安全时间可能是对潜在可能发生的事故的警告,一旦差错发生在不同的环境下事故可能就发生了。

人在飞行中所犯的差错大部分可能当即被发现和纠正。一是人自己可以发现差错,二是机组同事、空管人员、机务人员等可以发现并纠正差错。发现了差错,就要从中吸取教训,减少类似的差错再



次发生。航空器工作人员从自己和他人的差错中吸取教训是非常关键的。

#### 4. 墨菲定律

1942年,美国航空工程师墨菲(Murphy)基于经验总结出一条定律:凡是有可能搞错的地方,一定会有人搞错,而且是最坏的方式发生在最不利的时机。即如果有可能搞错,则一次差错都不发生是不可能的,至少发生一次差错是肯定的。

#### 5. Reason 模型

Reason 模型是曼彻斯特大学教授詹姆斯·兰索恩(James Reason)在其著名的心理学专著《人为差错》(*Human Error*)一书中提出的概念模型,通过国际民航组织的推荐成为航空事故调查与分析的理论模型之一。随着科学技术的发展和人为因素的深入研究,詹姆斯·兰索恩教授通过对世界上发生的重大事故的调查分析提出了系统安全状况分层模式,即 Reason 模型,也称之为“瑞士奶酪”人为差错模型。即每一层奶酪上都有很多洞,洞是错误发生的渠道(隐患)。如果错误只穿透一层或二层奶酪,不会被注意到或者造成较大的影响,如果错误穿透多层奶酪(防护机制),就会造成显而易见的事故,如图 1-2 所示。

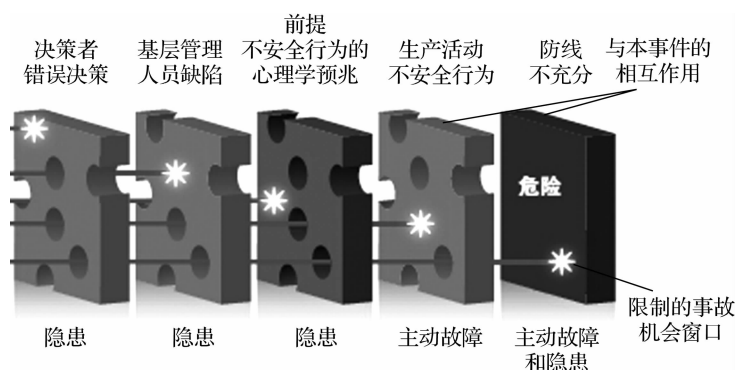


图 1-2 瑞士奶酪模型

Reason 模型包括不安全行为、不安全行为的先决条件、不安全管理及组织影响 4 个层面。它强调任何系统均可根据自身属性、特点被分成不同的层面,在现实中无论哪个层面都可能存在不足或缺陷,但层面缺陷不一定导致事故,只有在系统多层面的相关部分均出现漏洞且形成事件链的情况下,才可能导致事故的发生。它强调通过系统优化来解决人为因素问题。这是目前较先进的人为因素系统安全理论。

目前,很多家航空公司都建立了安全管理体系,通过内部组织结构、责任制度、资源、程序等一系列要素进行系统管理,以达到安全目标。

## 二、差错与差错管理

### (一) 差错

#### 1. 差错的概念

差错是指所做的与所预期的结果有偏差,是由于注意力分配不当或注意力分散而产生的。



## 2. 差错种类

人的差错(错误)分为认知错误、思维过程错误和操作错误等三种。

(1) 认知错误。认知错误是指当一个人对客观情况的认知与实际情况不同时发生了差错。认知错误是在感觉信息输入“不正常”时发生的,主要包括视觉幻觉、失去方位感,对距离、颜色、大小判断失误等。

(2) 思维过程错误。思维过程错误也称决策差错,是指需要人们在进行多个程序或方案选择时发生了错误。例如,本应将穆斯林餐食提供给 18 排 A 座的乘客,乘务员却误认为应该送给 18 排 B 座的乘客。

(3) 操作错误。操作错误是指在执行任务的过程中进行某项操作时发生了错误。操作错误通常由于注意力分散或记忆错误所导致。例如,飞机安全落地后,乘务长发出命令“滑梯解除预位”,一名乘务员误将滑梯解除手柄操作为“预位状态”;如果未能及时纠错,后果是很严重的。

## 3. 差错的表现

- (1) 做了不该做的事。
- (2) 该做的事不够充分、不完整。
- (3) 该做的事没有去做。

## 4. 差错产生的原因

(1) 造成差错的内部环境。

① 疲劳。当人过于疲劳(如连续飞行)时,判断力会下降,对安全和效率都将产生不良的影响。

② 身体不适。当人在身体不适的状态下执行任务时,可能会因体力缺乏或感官产生幻觉等问题而影响飞行任务的完成。

③ 缺乏技术知识。缺乏技术知识会导致在遇到特殊情况时由于判断失误而导致出现错误。

④ 个体间的冲突。人在一起工作,总会产生一些矛盾和冲突。例如,1993 年某家航空公司飞机在着陆过程中,由于天气原因,在穿越云层后飞机未能对准跑道,机组因意见不一致而发生冲突。机长认为可以落地,副驾驶认为不能落地。由于冲突未能及时得到有效的解决,机长带着情绪继续操纵飞机落地,最后导致飞机在未进入跑道前触地,发生了事故。

(2) 造成差错的外部环境

- ① 无法预料的气象条件。
- ② 飞机故障。
- ③ 不良的技术标准或维护。
- ④ 错误的信息。

为避免上述情况发生时所导致的差错,机组成员要有良好的职业道德、精通的业务知识、精湛的操作技能、和谐的团队精神。

## (二) 差错管理

差错是人类行为所固有的,不可能完全消除它,但可以控制它,尽量减少差错的发生,这就是差错的管理。





差错管理的方法如下：

- (1) 接受差错。接受差错是指有能力接受差错而不会产生十分严重的后果。
- (2) 防止有威胁性的差错。有威胁的差错通常能导致事故或产生十分严重的后果。
- (3) 提高技能。提高技能是减少人为差错的基础，许多错误的产生都是由于机组缺乏基本的航空理论知识，操作技能不熟练造成的。
- (4) 改善机组的不良行为。应加强机组资源管理，良好的沟通和密切的合作都有助于差错的防范。
- (5) 不超出个人能力。当感到吃力时，可能会犯差错。应该安排好优先顺序，管理好时间和工作量。人在非常忙乱或超负荷的情况下会产生更多的差错。
- (6) 改善整个航空系统的管理。改善整个航空系统的管理是从系统或组织机构的角度来减少差错。从系统安全的观点来看，个人的失误应是管理人员的警钟，是一种可能的征候，表明由于困难的工作环境、政策和程序的瑕疵、资源分配不合理或系统机构的缺陷，工作人员作为个人不能够实现系统目标。这要求系统的管理者从组织机构的角度考虑人为因素问题，采取必要的改正措施从根源上消除这些缺陷。

## ▶ 学习单元三 有效沟通及团队协作

有效地沟通在团队中起着非常重要的作用。成功的团队领导把沟通作为一种管理的手段，通过有效地沟通来实现对团队成员的控制和激励，为团队的发展创造良好的心理环境。团队成员应统一思想，提高认识，克服沟通障碍，实现有效沟通，为实现个人、团队和组织的共同发展而努力。

### 一、有效沟通

#### (一) 沟通的概念、种类及 7C 原则

##### 1. 沟通的概念

沟通是信息传递与接收的行为，发送者凭借一定的渠道，将信息传递给接收者，以求对方完全理解发送者的意图。

有效的沟通是通过听、说、读、写等载体，以演讲、会见、对话、讨论、信件等方式将思维准确、恰当地表达出来，以促使对方接受。

有效的沟通须具备两个必要条件：首先，信息发送者要清晰地表达信息的内涵，以便信息接收者能准确地理解；其次，信息发送者要重视信息接收者的反应并根据其反应及时修正信息的传递，免除不必要的误解。

信息的有效程度取决于以下几个方面：

- (1) 信息的透明程度。公开的信息并不意味着简单的信息传递，要确保信息接收者能理解信息的内涵。当一则信息作为公共信息时必须是公开的，不应该导致信息的不对称。
- (2) 信息的反馈程度。有效沟通是一种动态的双向行为，而双向的沟通对信息发送者来说应得



到充分的反馈。只有沟通的主体、客体双方都充分表达了对某一问题的看法,才真正具备有效沟通的意义。

## 2. 沟通的种类

- (1) 按具体结构,沟通可分为正式沟通与非正式沟通两种。
- (2) 按信息流动方向,沟通可分为上行沟通、平行沟通和下行沟通三种。
- (3) 按沟通方式,沟通可分为语言沟通和非语言沟通。

① 语言沟通。语言沟通包括口头语言沟通和书面语言沟通。

② 非语言沟通。非语言沟通包括声音、语气、肢体动作等。

最有效的沟通是语言沟通和非语言沟通的结合。

## 3. 有效沟通的 7C 原则

- (1) credibility(可信赖):即建立对传播者的信赖。
- (2) context(环境):指传播须与环境(物质的、社会的、心理的、时间的环境等)相协调。
- (3) content(内容):指传播内容须与受众有关,必须能引起兴趣,满足需要。
- (4) clarity(明确):指信息的组织形式应该言简意赅,易于公众接受。
- (5) channels(多通道):指应该有针对性地运用传播媒介以达到向目标公众传播信息的作用。
- (6) continuity and consistency(持续性与连贯性):指沟通是一个没有终点的过程,要达到渗透的目的,必须对信息进行重复,不间断地、持续地补充新的内容。
- (7) capability of audience(受众者能力的差异性):指沟通时必须考虑沟通对象能力的差异(包括注意能力、理解能力和行为能力),面对不同的受众者采取不同的方式,使传播易于受众者理解和接受。

## (二) 沟通的障碍

沟通障碍(communication barrier)是指信息在传递和交换过程中,由于信息意图受到干扰或误解,而导致沟通失真的现象。人们在沟通信息的过程中常常会受到各种因素的影响和干扰,使沟通受到阻碍。

### 1. 态度

认为不必要沟通,不交谈、不倾听、不提问,如果一方不愿交流,就很难进行沟通。

### 2. 观念

等级观念使人比较容易与同级的人沟通,而不愿意与高一级的人沟通。例如,驾驶舱职权差异会影响沟通。上级与下级之间的物理距离减少了他们面对面沟通的机会。

### 3. 文化背景

东西方文化的差异、母语与外语的差异会影响沟通。例如,英文单词 right 可以是“正确”的意思,也可以是“右边”的意思。

### 4. 生理、心理状况

自我意识、心理因素、身体不适、疲劳、工作负荷过重会使人产生不愿交流的情绪。人如果工作繁忙,就可能会顾此失彼,注意力分配不当。



## 5. 语言技巧

语言技巧包括语音、语调、语速、语词的选择、语言感染力等,口齿不清、犹豫不决、面部表情和身体语言不当等均会导致交流困难。

例如,一位主人请客人吃饭,眼看约定的时间已到,仅仅来了几位客人,主人不禁焦急地说:“该来的没有来。”听了此话后,已经到的客人有两位扭头走了,主人意识到他们误解了他的话,又难过地说:“不该走的走了。”结果剩下的客人也都气呼呼地走了。

人们常引用英国著名戏剧家萧伯纳说过的一段名言来克服交流障碍:“如果你有一个苹果,我有一个苹果,彼此交换,每个人还是一个苹果;如果你有一个思想,我有一个思想,彼此交换,每个人就有两个思想,甚至多于两个思想。”信息交流的效应远远超过物质交流。交流首先要解决态度与观念问题,然后才是交流技巧问题。

## 二、团队协作

团队是为了一个共同的目标而一起努力的一群人,工作团队中的成员有着共同的目标、相互依赖性强、紧密结合。

随着科学技术的飞速发展,新的设备和设施不断投入使用。实践证明,在保证安全运行中个人技能并不是绝对的决定因素,安全与否取决于工作小组内的全体成员是否协调配合,取长补短,发挥小组的整体功能。例如,航空公司内部一次飞行过程或一项机务维修,都是以机组或小组为单位去组织生产的。航空安全依靠三大支柱——设备、管理和人为因素。其中,设备是基础,管理是前提,人为因素是实现安全运行的根本因素。

### 1. 团队协作的条件

首先,要求团队的每一名成员必须能够胜任各自的工作,一个班组就是一个团队;其次,一个好的团队并不一定是由最好的成员组合而成的,各成员之间的协作将直接影响团队的表现。

### 2. 影响团队协作的因素

团队协作不是单纯的人员叠加,团队工作是相互协作。如果成员之间不能很好地配合,那么同步协作的效果将变得很差,团队表现将低于“1+1”的效果。好的同步协作将会带来意想不到的效果,其效率远远高于单纯的人员相加。那么,如何实现团队的同步协作呢?团队中除了每个人做好本职工作外,还应做到以下几点:

(1) 具有明确的工作目标。明确的工作目标能够使团队成员统一认识,增强团队成员的战斗力和意志力。

(2) 建立良好的沟通机制。建立良好的沟通机制(如定期的例会),可为团队成员交流提供平台,增强成员彼此的信任。

(3) 建立有效的激励机制。激励机制包括物质鼓励和精神激励,精神激励更为有效。每个人都希望被别人认同,希望自己的成绩被别人了解,所以应肯定团队成员的工作,对他们的能力表示认可。

### 3. 团队协作的3个基本因素

(1) 分工。个人独立工作并无分工的问题,对一项单人就可以胜任的工作,一般会指派给专人负



责。如果是两人协作,彼此则可以通过平等的协商和沟通,从而对工作量和工作内容进行有效的分配。一个乘务组是由多名成员组成的,在工作量与工作内容的分配问题上,难以通过彼此的平等协商和沟通而得出一个绝对有效并令众人都满意的方案,仅有分工是远远不够的,还需要合作和监督机制。

(2) 合作。有分工,就需要合作,即彼此相互配合。在同伴协作中,由于人员构成简单,彼此合作、协调、沟通的难度远远低于团队协作。

(3) 监督。监督作为一种协作手段,在乘务组的管理过程中,建立起良好的团队协作至关重要,团队间相互监督是不可忽略的重要环节。乘务组相互配合共同完成航班中的各项任务,如果缺乏有效的监督,会导致有的工作落实不到位,出现安全和服务隐患。

#### 4. 团队在安全文化建设中的作用

安全文化是人类文化的组成部分,也是企业文化的一个分支,与企业经营文化、企业质量文化等一样,都隶属于整个企业目标。民航的安全文化有其自身的特点。在“保护人”这一点上,民航安全文化建设不但强调保护自身员工的健康和人身安全,更突出的是要保护乘坐民航班机所有乘客的健康和人身安全。

团队在安全文化建设中可以发挥以下两方面的作用:

(1) 保证组织任务的完成。

① 团队是执行组织任务的有力工具,它承担了组织分配的职责和任务。在团队内部,应将任务和责任落实到个人,使其更加具体并易于贯彻,而且在许多情况下团队工作会比个体单独工作有较好的表现和较高的工作效率。

② 团队内便于研究探索问题,能够集思广益,有利于做出更好的决策与创新。

③ 团队可以作为媒介,促进沟通。它介于组织与个人之间,便于上情下达、下情上达,加强上下级之间的信息沟通。

④ 团队可以协助组织,约束个人。团队对个人的行为起着无形的作用,它的控制和影响力能起到规章制度和纪律所起不到的作用。

(2) 满足个人心理需要。

① 团队能够满足个人的安全、社交、情感、自尊、认可的需要,从而增加个人的满足感和组织的稳定性,降低人员的流动。

② 团队中个人能得到别人的帮助、支持和具体指导,不仅能弥补组织的不足,而且能增强士气和自信心,协助个人达成组织目标。

③ 团队可以对个人提供精神上和物质上的援助与关心体贴,协助个人解决困难,同时可以在一定程度上保障个人免受侵犯。

总而言之,从目前我国航空运输企业的生产实践上看,对团队的最佳合作方式已有了一定的认识,并且已经把团队合作的科学理念引入安全运行中。例如,在国内一些航空公司,在安排机组执行飞行任务前,已经考虑正、副驾驶的合理搭配,参照航空发达国家的做法,通过个人信息库与优化程序选择,利用计算机来排班。这样就有可能避免团队行为中的某些“惰性”因素干扰安全飞行。例如,两个经常合作的正、副驾驶因为彼此太熟悉,往往会顾及个人的面子或者迁就对方操作中的失误,而带



来飞行安全方面的隐患。此类教训国外确实发生过,两个飞行员经常在一起执行航班任务,正驾驶资历很深而副驾驶很年轻,在一次飞行中副驾驶已经感觉到了正驾驶不符合程序的操作,但碍于情面及感到自己资历浅,没有及时提醒,最终导致了事故的发生。

团队角色的扮演最重要的应该尊重角色的差异,因为有差异才可以互补。团队中每一个角色都很重要,只有合作才能创造完美的团队。没有完美的个人,只有完美的团队,一只绵羊率领的一群狮子打不赢一只狮子率领的一群绵羊。所以领导对一个团队来说很重要,其有效性是组织成败的关键,其思想观念、心理素质、个人能力不仅影响到个人的工作绩效,更影响到其部属和群体作用的发挥以至整个组织的行为和绩效。

### 三、客舱乘务员之间的沟通与协作

乘务长要注意分析乘务组成员的性格。一个乘务组内的人员性格各异,有人性格内向,有人性格外向,有人是踏实肯干型,有人是智慧型。作为乘务长,要及时发现每个组员的优势,保持沟通渠道畅通,注重角色互补,营造稳定、和谐、愉快的氛围,形成乘务组成员之间的协同效应。

### 四、驾驶舱与客舱之间的沟通与协作

由于有驾驶舱门这道屏障存在于驾驶舱与客舱之间,客观上阻碍了飞行员与乘务员之间的交流,也造成了飞行机组与乘务组之间沟通不畅,导致了飞行机组和乘务组缺少对对方工作的了解。传统的观念认为飞行机组主管安全,乘务组主管服务,这种认识会在很大程度上造成对对方的不信任,削弱团结协作的观念,导致飞行机组和乘务组在履行职责和实施任务上出现偏差和冲突。机组资源管理推倒了驾驶舱与客舱之间的沟通障碍这堵“墙”,飞行机组和乘务组可以保持随时沟通,让授权行之有效,克制不良情绪,倡导沟通文化。

## ▶ 学习单元四 情景意识与飞行安全

### 一、情景意识的概念

情景意识是机组在特定的时间段中和特定的情景中对影响飞行和机组的各种因素、各种条件的准确知觉。

情景意识可以被比喻成照相机的镜头,有些镜头是广角的,能够拍到更大的情景;其他一些镜头是变焦的,能够看到大画面中单独的一点。要获得情景意识,就要知道如何正确使用镜头。

情境意识是决策和行动的基础,在工作中情境意识下降或者情境意识不完善将可能导致决策错误,直接引发错误的行动。

由于个人的知识、经验和飞行动机不同,在相同的情景中,不同的机组成员情景意识不同。

机组通过其相互作用(如交流、机长的有效领导等机组行为)获得整个机组对于当前处境的认知及未来飞行状况的预测。机组情景意识不是机组个体情景意识的简单相加。



## 二、影响情景意识的主要因素

(1) 飞行过程是一个不断变化的过程。在飞行中,飞行机组所承担的任务也在不断变化。人的注意力有容量的限制,在工作负荷高的情景中飞行员的注意力将面临挑战。在高工作负荷的情景中(如在进近和起飞阶段),情景意识最容易发生降低。飞行在高工作负荷下最容易遗漏某些飞行信息。

(2) 机组缺乏有效交流和合理配合协作,是导致情景意识降低的第二大原因。常见的情景是,机组成员同时专注于某项任务而无人观察座舱外的交通情况;或者是机组成员缺乏有效的交流,机长不能有效地从机组成员身上获得有用的信息。

(3) 飞行员疲劳和厌倦。在疲劳的状态下,机组成员心理活动的水平因此而降低,在知觉的速度、注意的稳定性和灵活性方面有很大的改变。在长时间飞行后,连续的飞行、不良睡眠、时差效应及身体方面的原因都会使飞行员产生疲劳。在这样的情景中,飞行员的情景意识较通常更容易降低。

在以上所列各种情景中,如果机组没有采取合理的措施,往往导致错误判断、错误决策甚至诱发飞行事故。更为严重的是,各条件往往同时发生。例如,在进近中,飞行员往往有较高的工作负荷,而此时飞行员又常常处于疲劳状况之中,这样更增加了情景意识降低的可能性。

(4) 与既定目标不吻合。在飞行中,当出现不能获得期望的速度或者航向,且又不能做出必要的修正行动时,情景意识将下降。

(5) 出现模棱两可的信息或语意含混。例如,某条信息意思不明确或来源不同的信息有冲突,如果这些信息没有得到澄清,就会导致机组情景意识降低。

(5) 采用不适宜的程序。一般情况下,只要机组采用了不恰当的程序或非标准的程序,就可能使他们的情景意识显著丧失。

## 三、提高机组情景意识的途径

(1) 具备扎实的航空理论知识。随着飞行系统和飞行环境越来越复杂,对机组的知识素养提出了新的要求,只有具备扎实的航空理论知识,机组成员才能够对发生的各种现象做出合理的解释,建立良好的情景意识。

(2) 在训练中建立良好的情景意识。通过各种复杂情况的叠加训练,增强应急情况的处置能力,培养正确的情景意识。

(3) 利用机组资源管理工具来建立情景意识。利用一切可使用的资源,收集一切可参考的信息,准确分析处境,做出最正确的判断。

(4) 避免注意力的分散。

(5) 做好计划,合理分工。应减轻不必要的工作负担,完成自己能力范围内的工作。

### 思考与练习

1. 简述机组资源管理的发展历程。
2. 简述广义机组的概念。
3. SHELL 模式的 4 个因素是哪些?



4. 差错可分为哪几类？
5. 有效沟通的 7C 原则是哪些？
6. 团队协作的 3 个基本因素是哪些？
7. 可通过哪些训练手段促进驾驶舱与客舱之间的沟通与协作？
8. 影响情景意识的主要因素有哪些？
9. 机组情景意识建立的途径有哪些？