



咨询通告

中国民用航空局飞行标准司

编 号:AC-121-FS-2009-32

下发日期:2009年10月10日

签派资源管理训练

签派资源管理训练

1. 目的

a. 本咨询通告旨在为开发、实施、强化和评估签派资源管理训练项目提供指导。按照 CCAR121 部规则实施国内和国际定期载客运行的航空承运人,应为所有签派员提供签派资源管理(以下简称 DRM)训练。

b. 本咨询通告为航空承运人实施 DRM 训练提供了一种方法,但此方法不是唯一的。DRM 训练的重点是在规章及航空承运人的政策和程序范围内,对签派员进行情景意识、沟通技巧、团队协作、优先选择、资源分配、风险管理、人为因素和决策技能等方面的训练。

2. 适用范围

本通告适用于按照 CCAR121 部规则实施国内、国际定期载客运行的航空承运人。选择按国内、国际定期载客运行训练要求实施训练的补充运行航空承运人,本通告同样有效。对于不按 CCAR121 部实施运行的其他航空运营人和个人,在评估人为因素时也可参照本通告执行。

3. 撤销

自本咨询通告发布之日起,撤销 2000 年 6 月 22 日下发的《签

派资源管理训练》(IB - FS - 2000 - 002)信息通告。

4. 参考规章及相关资料

a. CCAR65 部《民用航空飞行签派员执照管理规则》及其附件 A 签派员课程。

b. 121 部中的 121. 103、121. 359、121. 415、121. 421、121. 431、121. 439、121. 501、121. 503、121. 531、121. 532, 以及 U 章签派和飞行放行。

c. FAA AC - 121 - 32A。

5. 定义

a. 人为因素。人为因素是指致力于优化人员表现,减少人为差错的多学科领域,它采纳了行为科学、社会科学、工程和生理学的方法和原理。人为因素领域是一门研究人类与机器之间和谐协作的应用科学,包含了影响个人和团队行为表现的变量。不适当的系统设计或对运行人员不适当的训练会导致员工的人为差错。任务的不适当设计和管理会导致群体差错,这些差错都会直接导致系统性能降级。

b. 签派资源管理训练。DRM 训练着眼于利用可用资源解决航空公司中不同群体间的沟通和相关人际关系的优化问题,包括:有效的团队建设、冲突解决、情景意识、信息的传递与发布、问题的解决、决策的做出以及人与自动化系统的交互等。DRM 源于机长和签派员对飞行计划、航班延迟以及签派放行的共同责任。训练由三部分组成:初始训练、复训和反馈、持续强化。训练应尽可能

地采用情景训练方式,以强调签派员对设备和资源的有效利用。

c. 运行控制:是指合格证持有人使用用于飞行动态控制的系统和程序,对某次飞行的起始、持续和终止实施控制权的过程。

6. 训练参考资料

a. 《航线模拟训练(LOFT)》(FAA AC121-35C):基于全航线运行的模拟训练(LOFT)最新版本,用于特殊目的操作训练,航线操作评估。

b. 《飞行驾驶舱成员和客舱乘务员之间的沟通和合作》(FAA AC120-48)最新版本。

c. 《机组资源管理(CRM)训练》(FAA AC120-51),最新版本。

d. 国际民航组织(ICAO)附件.13 中关于人为因素的相关章节

7. 背景

在以往不安全事件调查中发现,不充分的运行控制和不充分的协同决策是多起航空事故的促因,加强签派员对可用资源的有效管理是防止这类事故的基本措施。签派员在履行签派职责时要与飞行机组成员、空中交通管制员以及运行团队中的其他成员合作,以满足日常飞行运行的要求。本咨询通告鼓励签派员了解整个运行环境中接触到的其他参与者的职责。

a. 对签派员进行 DRM 训练有两个好处:一是对安全飞行运行有直接影响的信息进行更好的管理;二是与机长(PIC)进行更好的协作,从而符合 CCAR121 部规定的双方共同负责的概念。

b. 飞行机组和签派员遇到的许多问题都与飞行运行的技术

层面没有很大关系。相反,大多数问题都与低水平的群体决策、无效的沟通、不足的领导力、任务分配不当或资源管理有关。一直以来,签派员的训练大纲几乎都把重点专门放在“如何”签派,以及签派员的个人表现上,而没有有效地处理好对安全飞行至关重要的资源管理问题。

c. 美国国家运输安全委员会(NTSB)、FAA 和其他一些组织发现,上述问题中都存在不遵守标准操作程序(以下简称 SOP)的因素,这些问题有时会导致事故的发生。SOP 定义了一个共用的模式,基于此模式,航空公司才能安全高效的运行。飞行员、签派员、客舱乘务员和其他人员有时会不自觉地忽视、甚至有意违反已确立的 SOP。在某些情况下,航空承运人规定的 SOP 本身就不适当,或在训练大纲中省略了一些很重要的 SOP。

8. 签派资源管理(DRM)训练的任务

DRM 训练旨在改进签派员、机长、机务人员和其他人员之间的互动,以防止航空事故的发生。

9. 签派资源管理(DRM)训练的基本概念

a. DRM 训练基于一个观点,即签派员是飞行运行中不可或缺的部分,并且能够对安全产生积极影响。良好的常规运行训练有助于签派员在较大工作负荷和压力下有效履行职责。更重要的是,在紧急情况下,签派员将会本能地依赖 DRM 训练。低压力状态下的行为训练有助于提高签派员有效应对紧急情况的能力。

b. 现在 DRM 训练有多种不同方式,以下列出几种通用的基

本概念：

(1) 训练应强调沟通的重要性,并为培养和改善签派员的沟通技巧提供指导性意见。

(2) 训练应强调情景意识。

(3) 训练的重点应放在提高做出有效决策的技能上。

(4) 训练应强调通过确定任务的优先次序来有效管理工作负荷。

(5) 处理人际关系的技能训练重点应放在签派员的态度和行为,以及对其他人的影响上。

(6) 训练应运用人为因素概念,以提高签派员处理问题的熟练程度。

(7) 理想条件下,DRM 训练应包含所有运行人员,以改善团队协作。

(8) 签派员必须浏览大量的实时信息,并选出在其运行控制下的,与飞行有关的信息。训练应教会签派员有效管理信息流的必备技能。

(9) 应使签派员学会怎样处理不正常和紧急情况。

(10) 让签派员参加航线模拟训练(LOFT)是练习和强化 DRM 技巧的一个极为有效的手段。

(11) 签派员也可参加角色模仿练习。这种练习用于培养签派员在处理运行事件时的策略制定和决策分析能力。

(12) 受训者需要通过树立意识、实际练习、获取反馈、持续强化和投入时间来实现态度和行为的养成。为此,DRM 概念必须长

久地整合到训练和运行的各个方面。

10. 签派资源管理 (DRM) 训练实施的基础

研究结果和航空公司运行经验表明,训练采取以下措施能获得最大的益处:

a. 在实施前评估企业的状况。在设计具体的训练之前,项目设计者应当确定签派员对 DRM 概念的了解和应用程度。通过对签派员、管理层、训练和标准制定人员的调查,对签派员工作的观察,以及对事件或事故报告的分析,项目设计者可以得到基本的信息。

b. 从高级经理开始,获得所有经理的认可。当高级经理、签派经理、检查员以及训练部门都明确地支持 DRM 概念并提供必要的训练资源时,签派员才会更积极地接受 DRM 项目。签派和/或飞行运行手册以及训练手册应当给签派员提供包含 DRM 概念的政策和程序指南。沟通是 DRM 的核心概念。每个管理层面都应当提倡安全文化,鼓励适当的质疑以促进沟通。

c. 量身定制能体现企业性质和需求的训练。根据对企业状况的了解,应当按优先次序选择所涉及的课题(包括特殊科目)。这一方法旨在提高签派员训练的针对性。

d. 明确规定项目范围和实施计划。为关键人员包括检查员和教员制订特殊的 DRM 训练。在对签派员进行训练之前,有必要先对以上人员进行训练。DRM 训练可扩展到飞行和机务人员,也可根据需要扩展到客舱乘务员和其他团队的人员。运营人应制订长期策略,以利于项目的实施。

e. 在开始实施前就项目的性质和范围与相关人员进行沟通。训练部门应使签派员、管理人员、训练和标准制定人员预先了解训练要包括的内容以及初始和持续训练的计划。这一步骤可防止他们对训练重点或实施中任何方面产生误解。

f. 制定质量控制程序。运营人应对训练的实施进行监控,并确定需要加强的训练领域。可从对项目教员进行特殊训练开始进行监控,然后收集训练参与者的系统性反馈并进行研究。

11. 签派资源管理(DRM)训练的构成

有效的 DRM 训练应包含以下部分,这些部分没有固定的顺序,但每个部分都必须完成。各组成部分在训练的每个阶段都应不断得到更新。

a. 初始训练

(1) DRM 是初始和转机型地面训练所要求的科目,包括:课堂介绍、沟通与决策、人际关系、团队合作、领导力以及情景意识等。在这部分训练中,DRM 概念被引入、定义并且与飞行运行安全联系起来,同时也为确定团队合作问题提供了一个共同的概念性框架和共同的语言。

(2) 初始训练中常用的教学手段包括:演讲、视听介绍、集体讨论、角色模仿练习、计算机教学、团队行为举例的录像。

(3) 制定初始训练课程时,应强调影响签派员熟练程度的 DRM 技能。最有效的做法是,定义出有关概念,并将其直接与签派员要应对的运行问题联系起来。承运人应对签派员进行调研,

了解其与飞行员合作和对资源管理有关的深层次问题的看法,找出问题并优化训练安排。

(4) 有效的初始训练可加强学员对 DRM 概念的理解,进而影响在人为因素方面的认识。训练内容应包含较多的沟通练习。

(5) 仅靠课堂教学不能从根本上改变签派员的态度,初始训练只是有效开展 DRM 训练的第一步。

b. 复训和反馈

(1) DRM 训练必须纳入到复训要求中。DRM 复训应当包括教室或讲评室的复习性训练,以提升 DRM 的各种技能,然后做训练和反馈练习,如模拟空中情景或 LOFT 的角色扮演练习。如有可能,在进行这些 DRM 复训练习时,应有全套机组参加,在训练过程中要求每个机组成员各司其职。

(2) 复训应包含行为反馈的训练。参与者应练习新开发的 DRM 技能并接受对其有效性的反馈。

(3) 反馈内容应来自受训者自评、学员间相互检查,再加上受过特别评估和讲评技能训练的教员的指导。最有效的反馈要参考从初始训练或复训中表现出来的合作概念。有效的反馈与具体行为有关。练习和反馈最好通过使用模拟机或者训练设备和录像完成。例如:在教员指导下利用录像,使参与者有机会从第三方的角度审视自己。这种方式在视觉上生动地反映了参与者的优势与不足。参与者可以很清楚地观察到自己的行为模式和个人工作风格。其结果是参与者自己会主动去做适当的修正。

c. 持续强化

(1) 无论每个课程段(课堂、角色模仿练习、LOFT、或是反馈)的效果如何,单次训练或短期训练都难以改变签派员长期以来形成的习惯。为了达到最好的效果,航空承运人应将 DRM 理念添加到训练的每个阶段,在签派员履行职责过程中也应强调 DRM 概念。

(2) DRM 应当成为企业文化不可或缺的部分。

(3) DRM 训练的基本出发点是通过改善整体的运行协作来防止事故的发生。因此,DRM 训练不应仅针对签派员,还要包含整个航空公司的相关团队才能取得最好的效果。

(4) 运营人可将强化训练项目扩展到许多领域,如:签派员与飞行员、机务人员、客舱乘务员、运行代理和地面服务等部门进行联合训练,以强化 DRM 概念。

12. 建议的课题

训练的具体内容和课题的组织应当反映企业的独特文化和具体要求。DRM 项目应包含下列课题:

a. 决策。签派员在整个运行环境中扮演了一个主导者的角色。所以,DRM 训练应当教会学员用询问、主张和坚持这几个方式进行有效决策的技能。训练应当将重点放在以下工作的有效技能上,收集和评估信息、表明决策的倾向性和其他一些影响决策质量的因素等。航空承运人应给签派员提供可操作的决策模式,使签派员在信息不全或不一致的情况下,参照这些模式来做出合理的选择。决策技能的训练应当基于模拟情景,并包括下列几个方面:

(a) 在选择方案时,评估必须要考虑到相互影响需求。

(b) 了解决策过程中各个相关方的可用资源。

(c) 应使用解决问题的有效方法来帮助决策。

(d) 避免促成错误决定的情景和行为。

(e) 风险管理

b. 沟通。这一课题包括人际沟通的内部和外部因素。外部因素包括职衔、年龄、性别、经历、教育背景、公司的复杂性、组织文化等。内部因素包括口头表达技能、倾听技能、决策技能、解决冲突的技巧及适当的主张和坚持策略的应用。所有涉及到飞行员、客舱乘务员、签派员和机务人员的训练活动,都应强调清晰、无歧义沟通的重要性。更具体的分课题包括:

(1) 简介。简介是对已确立的政策和程序进行重申。签派员向飞行员做简介、向其他签派员做交班简介及向同班组人员作运行简介时,应当做到清晰、简洁,使用标准术语。

(2) 坚持。训练部门应当教会签派员当与他人的意见发生冲突时,如何为自己认为最安全的决策而辩护。

(3) 询问。训练应当强调,在做出决策前主动收集有关签派员操作和职责等信息的重要性。航空承运人训练部门在组织 DRM 训练的过程中,应当将如何获取信息的技巧列入讨论议题。

(4) 解决冲突。训练包括:在解读信息或制定行动方案过程中,如何有效解决签派员与团队其他成员出现的不一致意见。在解决冲突时,如何保持开放的交流。

(5) 部门间协作。训练时应明确与签派员互动的部门,以及其他部门的行动会对签派员造成怎样的影响。

(6) 人际关系。航空承运人的训练部门在进行 DRM 训练时,应当强调人际关系这一关键概念。课程可包括以下几方面:

(a) 认可并处理好不同的性格和工作风格;

(b) 让学员们意识到关注其他同事的性格和风格是有益的。

(c) 强调在工作场所同事间应保持友好、轻松以及相互支持,以工作为重氛围。

c. 工作负荷管理

(1) 情景意识。训练应当强调保持对运行环境的了解和对紧急情况的预见意识的重要性。教学中可进行提高情景意识技能的练习(如:计划、风险和时间管理、区分任务的优先次序和避免干扰)。

(a) 准备/计划/风险。此问题涉及:提高监控和完成任务的能力、寻找并应对新的信息、任务进行预先准备的方法。

(b) 区分任务的优先次序。训练包括如何确定高峰工作负荷的时段,以及如何选出需要优先解决的问题和多任务处理的技巧。附加的训练应当让教学员识别出那些非关键任务以及这些任务分散签派员对关键任务的注意力所造成的后果。训练应当包括在必要时怎样重新分配工作负荷的方法。

(2) 资源使用的策略。训练应当将重点放在对签派员的工具和资源的有效利用。

(3) 压力管理。这一领域的训练可包括能够影响签派员工作效率的个人特征的描述和示范。许多签派员可能没有意识到压力和疲劳给个人判断能力和团队表现所造成的负面影响。训练应当包括:疲劳和压力测试对个人和团体的表现造成影响的科学分析。训练的内容可包括在潜在的紧急情况下产生的疲劳和压力的具体影响。同时也要强调个人问题、人际关系问题的影响和在高压力环境下更需要有效的人际沟通。训练也可包括处理压力源的各种对策。附加的课题可包括:对个性和动机特点的测试、个人风格的自我评估、识别影响知觉和决策的认知因素。

13. 签派资源管理(DRM)训练项目的评估

应该对每个项目进行评估以确认是否能够达到目标。每个航空承运人都应当有一套系统化的评估程序来跟踪训练项目的有效性。确定复训的关键课题并使其得到持续改善。对训练项目的评估应当包括项目管理者对训练过程的观察以及来自训练参与者的意见和建议。DRM训练的持续时间,应足以完成本咨询通告中所建议的课程和课题。

a. 重点应放在改善签派员的表现上,包括:沟通过程、决策、人际关系、工作负荷管理、技巧熟练程度和情景意识。

b. 为了优化评估,关于签派员态度和行为的数据,应当在 DRM 初始训练之前和 DRM 训练所有内容完成之后进行定期收集,以确定项目的初始和持续的效果。其目标是在航空承运人正式采用 DRM 训练之前,应当获得企业重要特征的准确描述,并在

训练实施后继续监控这些特征的变化。

c. 强化和反馈是 DRM 训练项目的最基本要求。签派员应持续强化以树立 DRM 概念。这种有效的加强取决于对签派员在 DRM 练习和技巧表现上的有效反馈。最好的学习方法之一是签派员在有经验的教员帮助下,对自己的行为和表现进行测试。教员会指出他们在 DRM 表现上的优点和缺陷。一旦观察到有好的表现,就应对其行为进行讨论和强化。

d. 有效的反馈要求评估的连贯性。签派员以及那些参与训练和评估的人员应当能识别出好的和不好的 DRM 表现。规章要求的每次资格检查都应包括对 DRM 技巧的检查。在检查开始前的简介和结束后的讲评阶段,都应当讨论 DRM 概念。在资格检查的过程中,航空承运人可通过观察这些技能很容易地评估出 DRM 训练项目的有效性。

e. 综上所述,评估项目应当包括下列内容:

(1) 测量并跟踪与 DRM 有关的企业文化(反映在态度和行为中)。

(2) 确定 DRM 项目中需要强调的课题。经验表明,资源管理训练如果能得到及时、切题和有用的主题更新就能取得非常好的效果。

(3) 确保所有的检查员和教员都准备好用规范化的课程计划来实施有效的 DRM 训练。

14. 对检查员和教员的要求

a. 任何 DRM 训练项目的成功与否,最终取决于实施训练和评估训练有效性的人员的技能。DRM 教员、检查员、课程设计者应当熟悉所有与 DRM 练习和评估相关的领域,他们应比传统飞行签派的教学和检查具有更高水平的技能。

b. 为了获得 DRM 教学、观察和评估的熟练性和信心,要求承运人对教员和检查员进行大量 DRM 训练程序的特殊训练。这些训练程序包括:角色模仿练习、对签派员的系统观察、组织团队讨论、实施飞行员与签派员联合 LOFT 项目以及向签派员提供有用的反馈。

c. 教员和检查员也需要通过特别的训练来提升自身技能并规范教学和检查。

d. 教员和检查员应当利用每个可能的机会强调协调技能的重要性。最好的做法是让签派员在训练有素的教员帮助下,检查他们自己的行为表现,这些教员可指出他们 DRM 表现的优、缺点。最重要的是无论何时只要观察到高效能的协调范例,就应讨论和加强这些好的行为。讲评和评论技巧对于教员和检查员来说都是非常重要的手段。

e. 反馈应针对初始训练所涵盖的各种概念,最好引用具体行为事例。

15. 签派资源管理(DRM)概念的发展

a. DRM 联合训练。越来越多的航空承运人发现把 DRM 训练延伸到不同的雇员团队中,甚至有时候在训练时把他们都集中起

来能收到很好的效果。航空承运人的目标是提高作为工作系统的整个运行队伍的效能和安全性。通过在与工作有关的熟悉环境中强调 DRM 原则,使其与签派员、飞行员以及其他群体的联系日益密切。此外,每一个群体都可以从 DRM 联合训练中受益,同时,其它相关工作中有用的知识也完善了 DRM 训练。

(1) 签派员和飞行员的互动是非常重要的。在签派放行中的共同责任确保了航空运输最安全的模式。因此,应积极采用 DRM 训练以增进这种互动关系。

(2) 作为 CCAR121 部规定的签派员资格要求,签派员每年要进行一定小时数的驾驶舱观察。

(3) 一些航空承运人邀请飞行员到飞行签派室,以对运行控制中负共同责任的签派员进行深入了解。这可以作为飞行员特殊训练的一部分。另外,越来越多的签派员参与到 LOFT 训练中。飞行员和签派员从 LOFT 中获得的训练经验是以往训练方式的延伸,在讨论和应用 DRM(及 CRM)原理时可以提供互动。

(4) 应当鼓励维修人员和签派员开展互动式的训练。签派员和维修人员应当面对面讨论实际工作中共同关心的话题。

(5) 还应当考虑更为广泛的 DRM 概念,如利用旅客服务机构、地面运行机构、空中交通管制人员、中高层管理人员以及一些特殊的应急团队(如:危险品、劫机和炸弹处理组等)的配合。

b. 差错管理。运行中的差错不可能完全避免。所以,签派员应当制定适当的差错管理技巧和程序。发现差错和从差错中恢复

的技能应当加入到训练中。

c. 高级 DRM。航空承运人可以把 DRM 整合到 SOP 中,并在手册、快速检查单、不正常及紧急程序和工作单中制定具体的程序、检查和指南。这种整合方式可在签派员和飞行机组使用的程序中贯穿 DRM 概念。

d. 文化问题。有效的 DRM 训练应讲授与受训者有关的文化问题,至少阐述三种文化的影响,即:个人职业文化、组织文化,及国家文化。如果不能正确认识各种与文化有关的因素,会导致系统效能降低。

16. 综述

有效的 DRM 始于初始训练,通过不断的练习和反馈得到强化,通过持续强化得到维持。DRM 作为航空公司企业文化中的一部分,应贯穿到飞行签派员训练的每个阶段。

在概念上,团队是与群体有本质差异的。“group”翻译为“群体”,“team”翻译为“团队”。团队的四大特征是:目标一致、利益共享、技能互补、相互依赖和信任,而群体则缺乏这些特征。

沟通和交流在概念上也是有差异的。交流一词不能充分反映出在 AOC 团队协作中所需要进行沟通的层次和程度。

在咨询通告中,与 DRM 有关的建议直接引用 FAA 的相关指导文件。如:将“不适当”改为“不充分”,一是可以更贴近英文“inadequate”的原意,二是更需要强调运行控制在功能上的完备性,三是协同决策的主要作用之一是要扩大个体决策的方案空间,

充分性一词更能反映协同决策的作用。

原文中 Function 在复数形式下翻译成“职责”。“performance”翻译成“行为”。实际上在过去的训练中也强调了人为因素,但仅是个人层面。本咨询通告则在组织层面这个更高的高度上对 DRM 训练提供了指导。