



信息通告

中国民用航空局飞行标准司

编 号：IB-FS-OPC-005

下发日期：2024 年 11 月 7 日

飞行签派员和飞行员联合训练 指南

目录

1.目的.....	1
2.适用范围.....	1
3.定义.....	1
4.背景说明.....	2
5.概述.....	2
6 联合训练课程	4
6.1 基础要求	4
6.2 课程开发的基本方法	5
6.3 训练资料	6
6.4 测试演练	11
6.5 课程的更新	13
6.6 联合训练教员	13
7.联合训练的实施	13
7.1 参训人员的角色	13
7.2 联合训练流程和内容	14
7.3 联合训练的管理	16
8.参考文件.....	16
附录 A: 联合训练课程: 航班背景 (样例)	17
附录 B: 联合训练课程: 事件时间线 (样例)	19

1. 目的

本信息通告为航空承运人开发、实施飞行签派员和飞行员联合训练提供参考和指导。航空承运人通过实施联合训练可以有效建立和增强参训飞行签派员和飞行员的共同情景意识，了解双方在工作内容、职责和权力方面的差异，提高运行控制中的协同能力。

按照本信息通告开展的联合训练，符合第 121.501 条（d）款关于使用飞行模拟机完成训练观察的要求。

2. 适用范围

本信息通告适用于按照 CCAR-121 部实施国内、国际定期载客运行的航空承运人。实施补充运行和按照 CCAR-135 部运行的航空承运人可参考执行。

3. 定义

以下定义适用于本信息通告。

模拟机：符合《飞机飞行模拟机鉴定性能标准》（AC-60-FS-006）相关要求的D级飞行模拟机，以下简称模拟机。

飞行员和飞行签派员联合训练课程：有飞行签派员和飞行员共同参与的模拟机飞行训练课程。通过模拟航班运行对飞行签派员和飞行员的工作程序、处置动作和沟通决策等进行训练。以下简称**联合训练**。

模拟航班运行：参照航班运行的实际情况虚构的航班运行过程，是经设计的、符合联合训练要求的一系列场景或事件的有序组合。

联合训练资料：用于控制联合训练的科目、进度及内容的训练材料。主要包含模拟航班的基本信息、训练科目、时间线、事件、动作

和程序（正常、非正常和应急）、信息交互及相关参考资料等。

4. 背景说明

CCAR-121 部第 121.501 条（a）款（2）项提出了运行熟悉要求，同时，第 121.501 条（d）款允许对每一组类飞机，运行熟悉可以使用按照第 121.407 条批准的该组类一个型别的飞行模拟机，完成训练观察 5 小时的方法来满足，但不得减少小时数。

目前已有部分航空公司按照该条款，通过飞行签派员模拟机训练观察的方式来满足规章要求，但是仍存在一些突出问题，一是局方对运行熟悉以及使用模拟机训练替代运行熟悉的训练科目、训练标准等不够明确，导致监察员和航空公司对于相关训练的理解和执行标准不一致，相关训练的实际效果可能无法满足其替代运行熟悉的规章制定目的；二是飞行签派员使用模拟机训练替代运行熟悉时，对飞行运行全过程的认知不连贯，训练中飞行签派员与飞行员缺少沟通，对特殊情况下的运行缺少代入感，签派员履职情景意识不强，训练效果不佳。

2022 年，华北地区管理局、北京监管局在中国国际航空公司试点开发了飞行签派员和飞行员联合训练课程，经全流程实践检验，已形成一套较为实用的训练思路，且已证明其在培训组织与实施方面的可行性。

5. 概述

联合训练是一种新的模拟机训练形式，在不改变现有飞行员定期复训架构的基础上，并行引入飞行签派员运行熟悉内容和要求，以共同训练的形式促进飞行和运行两大类专业人员的深入了解，增强双方

沟通、协商以及决策的配合度，进一步巩固 CRM 和 DRM 训练成果。使用飞行模拟机进行飞行训练是航空公司有效控制训练成本的重要方式之一，同时，规章也允许飞行签派员在模拟机上完成运行熟悉训练以满足飞行签派员的合格要求，为开展联合训练提供了结合的空间。通过实施联合训练，在不大幅提高训练成本的情况下，可以提高模拟机训练的效率。

在国内、国际定期载客运行中，飞行员和飞行签派员对飞行的计划、延迟和签派或放行是否遵守涉及民航管理的规章和合格证持有人的运行规范共同负责。联合训练通过对实际运行中特定情况进行还原和模拟，将飞行员和飞行签派员从时间及空间维度上置入同一运行环境中，促进双方在训练过程中的近距离观察、密切沟通、协同决策，最终达到统一和提升双方情景意识，提高团队协作、沟通以及决策的效率。此外，因为在真实运行中很少直接遇到特殊运行情况，与进入真机驾驶舱运行熟悉相比，联合训练能够加强飞行签派员对空中特殊运行情况和处置过程的了解，是对真机运行熟悉的有益补充。

最后，航空承运人应当认识到，规章所要求的飞行签派员参加运行熟悉训练的本质目的是使飞行签派员能够以飞行员角度，深入观察航班运行保障的全过程，熟悉其行使签派管辖权的运行区间的运行程序，了解不同机场、区域的运行特点和要求；无论联合训练中的训练课程被设计的如何逼真，都与实际的航班运行存在差异。飞行签派员能够以进入真机驾驶舱观察的方式完成运行熟悉是十分必要的，航空承运人应尽可能地为此创造条件。

6 联合训练课程

6.1 基础要求

飞行签派员和机组的联合训练以飞行员定期复训为基础，通过飞行签派员有效参与飞机机组定期复训的联合训练课程，完成飞行模拟机训练观察，进而满足 121 部对飞行签派员运行熟悉的要求。因此，联合训练课程应首先满足飞行员定期复训的有关要求，同时应考虑飞行签派员运行熟悉训练内容要求。

运行熟悉是指飞行签派员跟随飞行机组在驾驶舱观察飞行全过程的训练，运行熟悉训练应当从“飞行前准备”开始至“飞行后讲评”结束。在该过程中，飞行签派员通常需要在运行熟悉中完成以下训练内容：

- a. 观察机组操作程序；
- b. 熟悉陆空通话程序及内容；
- c. 了解机载导航设备及陆空通信系统的使用；
- d. 空中交通管制限制；
- e. 机场气象特征；
- f. 机场导航助航设施；
- g. 飞行程序和运行标准；
- h. 特殊运行区域限制；
- i. 地面服务（含代理）等。

6.2 课程开发的基本方法

训练课程的开发者可按照以下步骤进行训练课程开发：

（1）选取训练科目。联合训练的所有科目均来自飞行员定期复训中规定的科目，因不是所有的科目都适合于开展联合训练，故选取训练科目时应考虑以下原则：

- a. 根据训练大纲，该科目适用于在相应的模拟机上完成训练；
- b. 在该训练科目所对应的运行情况中，飞行签派员应当参与其中，并承担一定的工作职责；
- c. 在该训练科目所对应的运行情况中，飞行签派及其所在 AOC 团队的参与能够有效增强该事件处置的效率，或提升最终决策质量；
- d. 航空承运人认为有必要的其他情况。

（2）将按上述原则选取的每个训练科目匹配至不同运行阶段，形成各运行阶段可选科目的集合。如有必要，还可以按其时间的先后顺序进行更详细的排序，以便于整体编排。

（3）确定控制节点和标准动作。对于每个训练科目，在飞行员定期复训飞行训练科目所要求的操作和决策内容基础上，平行地增加飞行签派员有关的操作、评估以及辅助决策内容，确定该科目的控制节点和标准动作，使两者之间形成一定的业务关联。飞行员的操作与决策由训练目标、训练大纲及相关检查单等控制，飞行签派员（及 AOC 团队）的操作与决策支持由其职能、业务流程及工作程序控制。

（4）补充细节和资料。模拟航班运行过程，在不影响机组训练进程的前提下，补充飞行签派员进行决策或开展支持性工作所需的细

节和资料。为使飞行签派员和飞行员处于统一的情景意识下进行训练，并使相对孤立和分散的训练科目更加整体和连贯，建议采取模拟航班运行过程的方法，用尽可能少的模拟航班将各个训练科目按实际运行阶段的时序串联起来。承运人应根据自身实际 AOC 建设情况分配角色，部分 AOC 角色可由型别教员或飞行签派员承担。

（5）训练的演练测试与完善。开发联合训练课程以及编写训练资料的过程比较复杂，可能需要反复对训练科目顺序、控制节点以及模拟航班运行的场景和条件等进行反复调整或修改，并经过测试和完善后方可开展正式的训练。

6.3 训练资料

训练参考资料的目的是有效地指导和控制联合训练过程，使训练选定的训练科目被完整执行，推进过程符合一般运行逻辑，并提供必要的辅助资料和信息。

6.3.1 编制组的职责

训练资料涉及多个专业，涉及多项业务流程和不同专业知识，通常由一个专门的训练资料编制组专门负责资料编制工作。

（1）资料编制组应至少包含飞行签派专家、飞行专家，并可以按照实际需要增加 AOC 团队的其他专业人员。

（2）工作组按照本指南 6.2 所述的方法分步骤地开展工作。

（3）工作组中的飞行签派专家应具备实际参与公司运行控制工

作的丰富经验，且有至少一位飞行签派教员；工作组中的飞行专家应至少包含有一名公司型别教员（含）以上级别的教员。具体工作如下：

工作组成员	工作内容
飞行专家	a. 选择和确定适宜的联合训练科目； b. 设计和编排训练科目； c. 确定飞行训练的控制节点； d. 根据飞行机组操作手册、机组标准操作程序、公司运行手册等为每一个训练科目中涉及的每个事件或情况制定飞行机组的标准处置动作； e. 为飞行签派员及 AOC 团队的处置动作提供建议； f. 补充运行细节； g. 测试与完善。
飞行签派专家	a. 选择和确定适宜的联合训练科目； b. 设计和编排训练科目； c. 确定签派员的训练控制节点； d. 根据公司运行手册及其他工作程序，为每一个训练科目中涉及的每个事件或情况制定飞行签派员及 AOC 团队的标准处置动作； e. 为模拟航班运行准备相关材料，如运行

	飞行计划、航行情报、气象资料、舱单、故障保留情况及空地交互信息等。 f. 测试与完善。
--	--

(4) 对联合训练的开展情况持续进行跟踪。

6.3.2 准备工作

(1) 评估下列情况，确定适宜开展联合训练的机型或机队：

- a. 各机队的运行情况；
- b. 模拟机训练资源；
- c. 飞行员、飞行签派员的模拟机训练需求。

(2) 收集以下资料：

- a. 公司运行手册；
- b. 相应机型的定期复训飞行训练大纲；
- c. 飞行员定期复训飞行训练手册（如适用）；
- d. 飞行签派员及其所在 AOC 团队的职责、业务流程和工作程序。

6.3.3 资料编制

由工作组围绕确定的训练科目顺序和具体训练要求，构建相应的模拟航班运行场景和条件，补充相关细节，并编排整理成训练资料。

(1) 训练项目排布

根据确定的制作需求，将训练科目按发生的飞行阶段进行排布，梳理出模拟航班的时间线，即各事件发生的时间点。

（2）事件完善

对模拟航班中涉及的每一事件，明确各事件的触发方式，包括机载设备告警、机组主动发现、AOC 告知、其他单位告知等。

完善在每一事件中各角色应执行的动作与信息交互过程。

（3）事件串联

将涉及的每一事件按顺序串联为一整个模拟航班的运行过程。

（4）事件流程测试

针对模拟航班运行过程进行下列检查：

a. 事件处置合规性测试

结合局方规章、航空器制造厂商资料与公司运行手册等检查各事件中执行的操作是否满足相关要求。

b. 事件处置可行性测试

根据所用机型的机载设备能力、地面设施能力与人员执行能力检查事件处置中使用的通讯、导航、监视手段等是否可以实现，响应时间与质量是否能达到课程中预期的水平。

c. 决策分支测试

部分事件中，角色的不同决策或操作可能导致航班运行走向不同分支。检查所有事件并完善每一不同分支的走向，尽可能满足所有可能的事件分支均有材料支持。

d. 事件间融洽性测试

针对会对航班后续运行造成持续性影响的事件进行逐一检查，确保每一事件的处置已考虑到先前已发生事件的影响，避免模拟航班运

行处置过程中出现前后矛盾。

满足上述全部检查要求时，可进行下一步制作过程，否则应返回前序步骤修改事件处置过程或调整资料制作需求。

（5）模拟航班背景填充

根据模拟航班运行过程选择合适的航线并补充必须的运行相关材料，包括必要的运行飞行计划、情报资料、气象信息、故障告警、通信消息、各事件发生时航班的运行阶段与状态，以及事件处置过程中需使用的分析结论等。

6.3.4 资料内容

参考资料应至少包含下列内容：

a. 模拟航班的背景和细节：模拟航班的航班号、机型、起降机场、预计起飞和到达时间、飞机故障保留情况、机上旅客及特殊货物的情况、气象条件、情报资料等。

b. 事件时间线：模拟航班从机组接收放行资料包、签派员放行讲解、航前准备、实施飞行、遭遇各类事件直至训练结束全过程的时间点及每个时间点对应的场景或事件。

c. 要求的处置动作：在时间线包含的每一事件中，各参训人员应执行的处置动作，包括飞行员的流程或操作、AOC（签派员）的处置动作等。

d. 各单位间的信息交互接口、通信方式和标准通信内容：训练全过程中飞行员、AOC（签派员）及其他单位（型别教员）之间应传递

何种信息及传递方式。

e. 支持模拟航班的各类材料，包括模拟航班的放行资料、事件处置过程中需要向机组提供的分析结果与信息。

6.4 测试演练

承运人应于正式投入训练前对训练课程进行预演练。预演练可分为桌面演练和模拟机演练，出于提高效率、节约成本的考虑，建议先进行桌面演练，后开展模拟机演练。为了达到较好的训练效果，可能需要组织开展多轮测试演练。

联合训练的预演练测试通常由型别教员按照训练课程要求对全部训练科目进行测试并直接对测试演练的质量负责，飞行签派专家及飞行专家按各自训练职能共同参与测试演练。

6.4.1 桌面演练

完成联合训练资料制作后，需进行桌面推演，桌面推演是通过模拟训练中的各场景顺序，测试整体训练的演进情况，以验证资料是否达到下列要求：

（1）模拟航班运行总体过程符合航空公司运行的实际情况，且参训人员能够比较容易地理解这些情况；

（2）模拟航班运行中，设定的飞行员、飞行签派员及 AOC 团队对于事件的处置过程和标准动作均能够符合民航规章以及公司运行资料的要求；

(3) 模拟航班运行中，单一事件发生或多个事件同时发生时，飞行员、飞行签派员及 AOC 团队的处置难度应符合公司训练大纲的一般要求，以使大部分的参训人员有足够能力和知识完成这些任务；

(4) 模拟航班运行中可能出现的各种分支均有对应的材料支持。

6.4.2 模拟机演练

桌面推演顺利完成后，需进行资料的模拟机演练。模拟机演练中，飞行专家和飞行签派专家模拟参训人员，按照训练资料要求在模拟机上完成相应训练，并对每个训练科目以及每个事件的处置过程进行计时，确认下列内容符合预期：

(1) 训练中，飞行员和飞行签派员（及 AOC 团队）的职责、分工明确，沟通顺畅；

(2) 整个训练过程，各科目之间顺序关系合理，教员及使用的模拟机能够按资料中设定的触发条件以及相应的告警和指示信息正确；

(3) 模拟航班运行的场景和条件较为真实，补充信息齐全，与训练科目的配合度较好；

(4) 完成训练全流程的时间在联合训练时长允许范围内。建议承运人还可以安排未参与联合训练开发或训练资料编写的人员参与演练测试，使得对于训练时长的安排更为合理。

6.5 课程的更新

承运人应当及时地对训练课程以及训练资料的相应内容进行及时更新，包括：

（1）当训练课程中涉及的工作流程、参考资料等出现变更时，根据变更情况对课程中相关的操作、处置流程进行修订并更新资料；

（2）在每次联合训练结束后，收集参训人员提供的反馈信息，经论证确有必要的，对资料进行优化和更新。

6.6 联合训练教员

联合训练教员需要兼顾飞行签派员训练和飞行员训练的相关要求，因此联合训练教员通常由承运人聘任的模拟机训练教员（型别教员）担任，且应当熟悉联合训练课程的内容和要求。

7. 联合训练的实施

7.1 参训人员的角色

型别教员：课程型别教员是训练课程的负责人员，对训练的实施、场景的连续性、人员角色的参与度负责，其主要工作是依据训练课程实施训练，并根据实际情况对具体训练内容进行适当调整。除满足定期复训要求外，为满足联合训练的连续性和合理性，型别教员可以根据实际情况模拟并充当必须的角色，例如 AOC 技术支持岗位人员、客舱机组成员、地面服务人员等。

飞行员：按型别教员安排，参与联合训练的飞行员承担本次模拟

航班中飞行员应有职能。

飞行签派员：训练课程的参训人员，在联合训练中承担运行控制职能（签派放行、航班调整、航班监控），以及型别教员指定的其他 AOC 技术支持岗位人员职能，例如飞机性能、航行情报、气象分析、载重平衡等。

承运人根据自身实际 AOC 建设情况或训练课程安排，部分 AOC 角色可由型别教员或飞行签派员承担；在课程中，当部分数据或假设条件只能由型别教员提供或该信息将影响课程走向，为使课程顺利进行，则此数据或信息应由型别教员直接提供，涉及环节的相应 AOC 部门职能也只能由型别教员承担。

7.2 联合训练流程和内容

承运人需为联合训练建立训练程序或流程，明确联合训练工作目的与范围、各部门职责、训练要求、部门工作程序、接口单位等。

联合训练应至少包括航前准备、模拟机内训练、航后讲评三部分。

	型别教员	签派员	飞行员
航前准备	联合训练科目讲解	1. 了解联合训练科目内容 2. 联合训练飞行计划讲解	1. 了解联合训练科目内容 2. 接收签派员讲解，核实飞行计划及标准
模拟机内训练	按课程实施训练	1. 按课程实施训练 2. 按运行熟悉要求观摩 3. 观察 CRM	按课程实施训练
航后讲评	航后讲评	1. 听取教员点评 2. 沟通联合训练内容	

7.2.1 飞行计划讲解

在航前准备阶段，飞行签派员应针对该次训练的模拟航班运行为飞行员提供航前讲解服务，协助机长进行飞行准备。主要包括分析和讲解涉及本次飞行安全的必要内容（如飞机故障保留情况、天气、航线运行特点、航行通告、飞行计划等），提示机长应关注的重要通告、边缘天气、运行限制等可能影响飞行安全、限制航班运行的不利因素，阐明涉及放行决策的每个风险点，并就运行方案与机长进行沟通讨论（计算机飞行计划由训练资料直接提供），达成一致意见后签署放行单。讲解时长以 10-15 分钟为宜。

7.2.2 模拟机内训练

模拟机内训练应按照课程安排在教员的引导下顺序进行。训练过程中，飞行员需加强 CRM 意识，充分了解 AOC 可提供支持的内容，并将 AOC 或其它运行相关部门提供的信息纳入决策考量。签派员应根据训练要求从岗位角色出发，提供与实际运行相符的支持性信息或辅助决策。

7.2.3 航后讲评

联合训练结束后，除型别教员从飞行技术角度对飞行员进行讲评外，飞行签派员也应当与飞行员进行适当交流，通常可包括：航前讲解的质量、AOC 可对空中机组提供的支持及方式、驾驶舱在特定条件下的需求、训练中空地沟通的效率、沟通的恰当时机、协同决策交互

的质量等，并对训练中发现的协同问题进行及时反馈。

7.3 联合训练的管理

飞行签派员可利用飞行员复训场次实施联合训练，其在模拟机内进行联合训练的时长可等效为运行熟悉训练时长。为更大限度的熟悉不同的运行环境，具备条件的承运人可将参训飞行签派员分组，轮流采用真机驾驶舱观察和联合训练方式进行训练。

同时，承运人应建立适当的机制，搜集型别教员、飞行员、飞行签派员对于本项训练和训练中涉及的实际岗位工作的意见、建议。通过对训练反馈的科学论证和合理应用，可帮助承运人全面提升运行保障能力。

考虑到联合训练的过程较长、内容较多，且有多方互动过程，承运人应当提出针对性的预先准备要求，保证参训人员对训练过程和内容有较为全面的了解，以达到训练预期效果。

8. 参考文件

《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》（CCAR-121部）

《航空承运人飞行签派员资质管理标准》（AC-121-FS-2016-043）

《签派资源管理训练》（AC-121-FS-2009-32）

附录 A：联合训练课程：航班背景（样例）

一、航班基本信息

航班号：TRN1234

执行日期：2023 年 7 月 27 日（UTC）

起飞机场/起飞时间（UTC）：上海浦东 ZSPD/0430Z

目的地机场/到达时间（UTC）：雅典 LGAV/1715Z

航路：

POMOK G330 PIMOL V14 NOBEM W73 VEMEX W163 HFE B208 TYN W87

GODON B215 YHD

机型：A350-900

机号：B-1111

故障保留：无

其他信息：无

二、气象条件简介

1. 起飞机场：上海浦东

METAR ZSPD 010150Z 26010MPS 2000 HZ SCT030 33/26 Q10998

NOSIG=

2. 目的地机场：雅典

TAF LGAV 312102Z 1912/2012 30005KT 2000 -RA BKN008

TX07/0107Z TNM06/0121Z=

3. 目的地备降机场：索菲亚

TAF LBSF 312100Z 1918/2018 28004KT 3000 -RA TX03/0107Z

TNM15/0122Z=

三、计算机飞行计划

四、航行通告

五、其他必要的安全信息

附录 B：联合训练课程：事件时间线（样例）

阶段	飞行复训项目	驾驶舱事件	飞行/签派交互	签派事件
签派放行	无			
放行讲解	无		签派为机组提供放行资料包，进行放行讲解。	
驾驶舱准备	驾驶舱准备	机组正常执行驾驶舱准备。		
发动机启动	地面故障处置	申请推出，推出过程中出现故障 [FCOM] 监视 TAWS FAULT，机组执行 ECAM ，重置 TAWS 2 时，TAWS 2 故障清除。		收到故障信息，询问机务后参照 [MEL] 34-71-02A TAWS 一个不工作确定可保留放行。
			签派联系机组：“参照机务意见按照 MEL 34-71-02A 保留故障放行，签派重新放行航班。”	

阶段	飞行复训项目	驾驶舱事件	飞行/签派交互	签派事件
滑行	滑行与进跑道	机组按指令滑行至 16R 跑道等待点，后按指令进跑道等待 16R。		
起飞		飞机从 16R 跑道无发动机引气起飞，速度达到 120kt 时 APU 故障，但故障告警被抑制。		签派收到 APU 故障告警，询问机务故障影响，并确认目的地机场电气源保障能力。
		起飞后达到 1500ft/离地 2 分钟后出现告警[FCOM] <u>APU</u> APU 故障，机组执行 SOP。	待飞机脱离关键阶段后，签派卫星电话联系：“证实是否出现 APU 故障。” 确认 APU 故障后告知机组： “目的地机场及目的地备降机场电气源保障能力正常，请机组进行决策。”	
		机组根据 FCOM 要求决定继续执行航班。	机组告知签派继续执行航班。	
爬升	FLS 故障 气象雷达故障			
... ..				
巡航	燃油泄漏	巡航过程中，中央油箱漏油，触发告警[FCOM] <u>燃油</u> 怀疑泄漏。		签派收到燃油 怀疑泄漏告警，开始收集附近可用机场资料。

阶段	飞行复训项目	驾驶舱事件	飞行/签派交互	签派事件
		机组宣布 PANPAN，开始改航下降。	签派卫星电话联系机组：“证实是否出现燃油泄漏？” 机组确认后为机组上传附近可用机场情况。	
		机组根据签派提供的机场信息确定着陆机场。	机组将着陆机场告知签派。	签派联系着陆机场说明情况请求做好消防与救援准备，持续监控飞机状态与机载剩油。
下降与进近	下降准备与等待	雷达引导飞向备降机场，ZSSS 18L 或 ZSNJ 24 跑道。 执行 DEFERD 程序。		
		选择 VOR/DME 进近方式与设置，通知客舱改航、备降的决定。飞向备降机场等待航路点盘旋等待。		
	进近	使用 VOR/DME 程序进近。		
着陆	超重着陆	机组调用 [ABN] 超重着陆程序。		
	中止进近	机组拔出 FPA 进入下降时,ATC 指令中止进近因前机鸟击。 ATC 雷达引导再次进近。		签派监控到航班中止进近，联系管制后确认原因为前机鸟击，管制正指挥航班再次进近。
	着陆	航班着陆		