



咨询通告

中国民用航空局

文 号：民航规〔2023〕17号

编 号：AC-121-FS-138 R1

下发日期：2023年4月15日

循证训练（EBT）实施方法

目 录

第 I 部分 总则	1
1 目的	1
2 适用范围	1
3 参考资料	1
4 背景及基本概念	2
4.1 胜任力	2
4.2 CBTA 和 EBT	2
4.3 CRM 和 TEM	4
4.4 EBT/CRM/TEM 的关系	6
4.5 PLM	7
5 修订说明	8
6 生效与废止	9
第 II 部分 初阶循证训练 (EBT)	10
7 初阶 EBT 准备	10
7.1 初阶 EBT 组织管理	10
7.2 初阶 EBT 人员管理	12
7.3 课程开发	24
7.4 初阶 EBT 申请	32
7.5 初阶 EBT 的局方监督和检查	37
8 初阶 EBT 实施	39
8.1 课程实施	39
8.2 EBT 评分标准	41
8.3 教员标准化和教员一致性	43
9 初阶 EBT 评估	45
9.1 课程评估	45

9.2 训练数据管理	45
9.3 初阶 EBT 效果评估及改进	48
9.4 初阶 EBT 经验转化	50
9.5 初阶 EBT 监察员培训	51
第 III 部分 中阶循证训练 (EBT) 试点	52
10 中阶 EBT 试点准备 (留空)	52
11 中阶 EBT 试点实施 (留空)	52
第 IV 部分 高阶循证训练 (EBT) 试点	52
12 高阶 EBT 试点准备 (留空)	52
13 高阶 EBT 试点实施 (留空)	52
14 高阶+EBT 试点准备 (留空)	52
15 高阶+EBT 试点实施 (留空)	52
第 V 部分 附件	53
附件 A: 术语定义	53
附件 B: 缩略词	58
附件 C: EBT 检查单	60
C-1: 初阶 EBT 检查单	61
C-2: 中阶 EBT 试点检查单 (留空)	62
C-3: 高阶 EBT 试点检查单 (留空)	62
附件 D: PLM 胜任力及行为指标框架	63
D-1: 核心胜任力及行为指标框架	64
D-2: 检查员和教员胜任力及行为指标框架	73
D-3: 作风胜任力及行为指标框架 (留空)	77
D-4: 心理胜任力及行为指标框架 (留空)	77
附件 E: EBT 中的复杂状态预防和改出训练 (UPRT) 符合方式	78

E-1: 《航空器驾驶员训练指南-复杂状态预防和改出训练(UPRT)》(AC-91-FS-2015-30)符合方式	78
E-2: 《关于开展复杂状态预防和改出(UPRT)强化训练的通知》(局发明电〔2021〕695号)符合方式.....	80
附件 F: 特定运行或机型.....	83
附件 G: 初阶 EBT 熟练检查合规性检查单	84
附件 H: 工作单(样例)	90
H-1: CCAR-121 初阶 EBT 熟练检查工作单(FSTD)	90
H-2: CCAR-121 EBT 胜任力评估工作单(FSTD)	93
附件 I: EBT 场景研发及测试流程.....	95
I-1: 场景	95
I-2: 场景要素	96
I-3: EBT 场景研发及测试流程.....	96
I-4: 运行环境信息	97
I-5: 基于航线的场景与分支选项	97
附件 J: 故障等效性	101
附件 K: 行业安全建议	103
附件 L: 常见问题和回答.....	104

第 I 部分 总则

1 目的

为有序推进飞行员技能全生命周期管理体系（PLM）建设，规范循证训练（EBT）实施工作，稳步探索各阶段可复制推广的 EBT 实施基本路径，为局方、CCAR-121 部运营人和训练中心提供 EBT 工作指引，依据《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》（CCAR-121）、《飞行训练中心合格审定规则》（CCAR-142）、《关于全面深化运输航空公司飞行训练改革的指导意见》（民航发〔2019〕39 号）和《中国民航运输航空飞行员技能全生命周期管理体系建设实施路线图》，制定本咨询通告。

2 适用范围

本咨询通告适用于采用 EBT 方式实施定期复训（包括熟练检查）的 CCAR-121 部运营人和训练中心。局方应当依据本咨询通告开展初阶 EBT 相关审定监察工作。

3 参考资料

《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》
（CCAR-121）

《民用航空器驾驶员合格审定规则》（CCAR-61）

《人员执照的颁发》（国际民航公约 附件 1）

《航空器的运行》（国际民航公约 附件 6）

《空中航行服务程序—培训》（ICAO Doc 9868）

《循证训练手册》（ICAO Doc 9995）

《Evidence-Based Training Implementation Guide》（IATA）

《Data Report for Evidence-Based Training》（IATA）

《Competency Assessment and Evaluation for Pilots, Instructors

and Evaluators》(IATA)

《Flight Crew Member Line Operational Simulations: Line-Oriented Flight Training, Special Purpose Operational Training, Line Operational Evaluation》(FAA AC 120-35D)

《Evidence-Based and Competency-Based Training》(EASA ToR & Concept Paper RMT.0599)

《Implementation of Evidence-Based Training within the European Regulatory Framework》(EASA ToR RMT.0696)

4 背景及基本概念

4.1 胜任力

4.1.1 飞行员的胜任力 (Competency) 是用来有效预测和评价飞行员工作绩效水平的一个重要维度, 能够通过特定条件下运用相关知识、技能和态度执行活动或任务的行为予以显现和观察。

4.1.2 传统的飞行员训练将训练课程分解为不同科目, 其局限性在于必须单独对每个科目进行教学和评估, 当遇到复杂条件或情况迅速变化时, 可能无法单独对每个科目进行教学和评估。从而导致培训对象可能仅表现出执行单独科目的技能, 而无法应对真实复杂的运行环境。

4.1.3 多国实践经验表明, EBT 能够最大程度提高包括模拟机在内的各培训环节的培训效率, 即通过有限的培训时间, 提高各类培训的通过率, 最大程度提升飞行员胜任力, 并降低运营人未来的培训成本。

4.2 CBTA 和 EBT

4.2.1 基于胜任力的训练和评估 (CBTA) 是以胜任力为框架基础和特征的培训和评估, 强调绩效及衡量标准, 并针对特定绩

效标准开展培训。国际民航组织（ICAO）于 2003 年 12 月成立飞行机组执照和训练小组（FCLTP）。2006 年，为满足《人员执照的颁发》（国际民航公约 附件 1）的要求，ICAO 根据该小组的工作成果发布了《空中航行服务程序—培训》（ICAO Doc 9868），其中包含了制定和实施“基于胜任力的训练和评估（CBTA）”程序的相关内容。

4.2.2 2006 年，国际航空运输协会（IATA）与 ICAO、国际航线驾驶员联合会（IFALPA）合作，在大量实证数据的基础上，编写并发布了《EBT 数据报告》。该报告基于“循证”理念，设计针对从业人员核心胜任力的“循证训练（EBT）”体系，用于指导飞行员的定期复训和熟练检查。相关组织基于上述工作，于 2013 年发布《EBT 实施指南》等若干指导性文件。

4.2.3 EBT 是符合《空中航行服务程序—培训》（ICAO Doc 9868）对 CBTA 要求的优秀解决方案之一。ICAO 根据 IATA 的建议，于 2013 年修订《空中航行服务程序—培训》（ICAO Doc 9868），引入“循证训练（EBT）”概念，并发布《循证训练手册》（ICAO Doc 9995）。这两份文件的修订与发布，为各国民航局、运营人和经批准的训练机构对于《航空器的运行》（国际民航公约 附件 6）与《人员执照的颁发》（国际民航公约 附件 1）第 1.2.5 款“执照的有效性”中“定期复训和评估”的合规性提供更为详细的要求，同时进一步扩展了教员的资格要求。

4.2.4 EBT 核心理念包括：

（1）以一套规范的“胜任力和行为指标”框架为体系基础和训练目标。该框架是业界专家对于能够提升安全绩效的飞行员胜任力和表现的高度概括，既是整个 EBT 训练体系的基础，也是训练的目标。通过正确应用这套框架，可以夯实学员的胜任力基础，提升学员“韧性或复原力（resilience）”能力，更好地应对

现实运行环境中的“灰犀牛”(可预测)和“黑天鹅”(不可预测)两类风险。

(2) 课程设计和教学过程符合“成人学习原理”。首先,在课程设计上,EBT 遵循“实际体验-观察反思-总结规律-实践应用”的原理(David Kolb 提出的学习圈理论)。其次,在教学过程中,EBT 强调教员的能力和经历,需要教员在《训练大纲》和/或《教员手册》的基础上根据学员的学习特点及时调整教学手段。最后,在飞后讲评阶段,强调正向引导,使用符合成人学习特点的“引导式教学法”,以提升教学效果。

(3) 数据驱动。首先,EBT 中的训练主题的训练频次和训练框架,是基于目前业界最为详实、质量最高的数据收集和分析报告为基础而制定的。其次,EBT 的课程设计符合《空中航行服务程序—培训》(ICAO Doc 9868)中的 ADDIE 课程设计规范,即通过分析各类相关数据确定训练需求。最后,EBT 也以高质量的训练数据输出为目标,输出的训练数据会成为下一周期 EBT 训练的数据来源之一,转化成为训练需求,最终形成闭环。

4.3 CRM 和 TEM

4.3.1 机组资源管理(CRM)

(1) 机组资源管理指为达到安全、高效飞行目的,机组有效地利用所有可用资源(信息、设备、人力资源等)来识别、应对威胁,预防、识别、纠正差错,发现、处置非期望的航空器状态的过程。

(2) 机组资源管理训练指运用课堂教学、模拟飞行训练、团队活动、案例分析以及角色扮演等方式促进机组掌握有助于安全、高效飞行的知识,并形成相应的态度和行为模式的过程。通过 CRM 训练,机组可以获取与团队工作有关的知识并形成有利于团队工作的技能与态度,从而促进飞行安全。CRM 训练的目

的是形成有助于机组协作的技能和态度以增进团队工作表现，这些技能可以通过一些可观察的、有效的行为指标来体现。CRM 训练包括沟通、情景意识、工作负荷管理、决策、领导力与团队协作等方面。

注：CRM 训练要求参考《机组资源管理 (CRM) 训练指南》(AC-121-041)。

4.3.2 威胁与差错管理 (TEM)

机组需要识别和管理影响飞行安全的风险 (威胁和差错)，威胁与差错管理 (TEM) 框架模型提供了一种提升机组主动管控风险的方法。

(1) 威胁，指超出飞行机组成员影响范围发生的事件或差错，其增加了运行复杂性，应当加以管理以保持安全裕度。在典型的飞行运行期间，飞行机组应当管理各种复杂事项，例如不利气象条件、地形复杂的机场、繁忙空域、航空器故障、以及驾驶舱外其他人员造成的差错，如管制员、乘务员或者机务人员。威胁和差错管理模型将这些复杂事项视作“威胁”，因为这些复杂事项都有可能降低安全裕度对飞行运行造成负面影响。

(2) 差错，指导致偏离组织或运行人员的意图或预期的运行人员的作为或不作为。未管理的或者管理不当的差错可能导致非期望的航空器状态。因此，运行环境中的差错往往会降低安全裕度。差错可能是自发的 (即和特定的、明显的威胁无直接联系)，也可能与威胁相关，或者是差错链的一部分。例如不能保持稳定的进近参数、使用错误的自动化模式、未能进行必要的喊话、或者错误理解 ATC 指令。

(3) 非期望的航空器状态，指与安全裕度降低有关，以偏离运行期间常用参数 (例如航空器位置或速度偏差、飞行操纵装置的不当使用、或者不正确的系统构型) 为特征的航空器状态。

非期望的航空器状态通常被认为是事故征候或事故的开端，因此应当由飞行机组进行管理。

(4) 威胁、差错、非期望的航空器状态，以及威胁与差错管理的详细介绍参见《空中航行服务程序—培训》(ICAO Doc 9868) 第 II 部分-第 1 篇-第 6 章“威胁与差错管理 (TEM)”。

4.4 EBT/CRM/TEM 的关系

4.4.1 EBT 是以核心胜任力框架为基础，融合循证学理念发展而来的训练方法论，从战术层面规定了形成训练的良性循环应当依据“实证数据”，并建立数据与能力的映射关系，实事求是地形成闭环管理。

4.4.2 CRM 包括如何处理人与人、人与机器、以及人与环境之间的关系，使之达到和谐统一，有利于合理分配各种资源，达到安全和高效飞行的目的。

4.4.3 TEM 是一个概念性框架，有助于从运行的角度理解在动态和具有挑战性的运行环境中，人的绩效和安全之间的相互关系。

TEM 作为训练和运行之间的桥梁，可以从以下三方面理解各相关要素的关系：

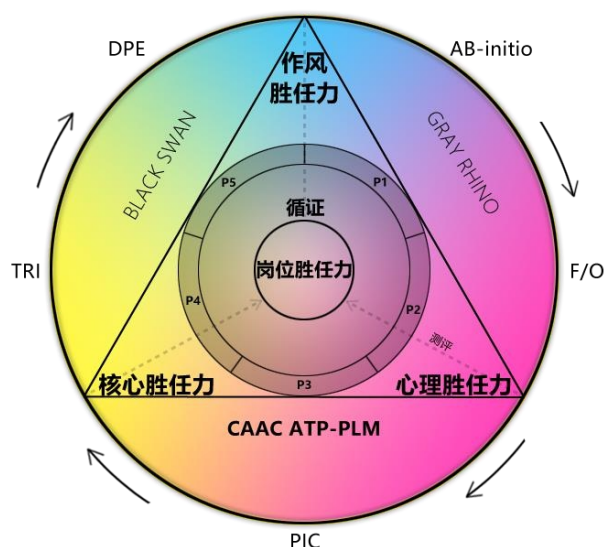
- (1) 飞行员胜任力代表了个人和团队的对策；
- (2) CRM 技能被嵌入到飞行员胜任力之中；
- (3) CRM 培训支撑飞行员技能的发展，并且作为 TEM 的对策。

4.4.4 EBT 是一种基于核心胜任力的训练方案，CRM 训练是针对非技术胜任力的训练，其与 EBT 的诸要素之间存在交集，EBT 训练包含了 CRM 训练的模拟机实践阶段，CRM 理论训练的普及工作是准备和实施 EBT 训练的必要条件。有些核心胜任力属于非技术性胜任力，已被提升至与技术性胜任力同等重要的

地位。TEM 是一个在航空业应用广泛的安全概念，从训练角度来看，将 CRM 作为 TEM 的工具可以有效提高运行的安全性和效率。

4.5 PLM

4.5.1 2019 年 6 月，中国民航局下发《关于全面深化运输航空公司飞行训练改革的指导意见》(民航发〔2019〕39 号)，明确了“基于飞行员岗位胜任力”和“基于实证”的飞行训练改革方向。2020 年 12 月，中国民航局发布《中国民航运输航空飞行员技能全生命周期管理体系建设实施路线图》，以 CBTA 和 EBT 的概念和应用为基础，结合国际经验与我国实情，创新性地提出了中国民航的“岗位胜任力”框架。“岗位胜任力”不仅包括国际上已有成功实践的“核心胜任力”，也涵盖国际上尚未形成成熟体系的“作风胜任力”和“心理胜任力”。



4.5.2 PLM 全称是“飞行员技能全生命周期管理体系” (Professionalism Lifecycle Management System)，其核心概念包括：

(1) 飞行员的“岗位胜任力”。“岗位胜任力”有三个支点——“核心胜任力、作风胜任力、心理胜任力”。胜任力及行为指

标框架详见本咨询通告附件 D。

(2) 循证。训练和评估应当基于可靠的数据，形成数据驱动。数据既包括运行数据和训练数据，也包括作风评价和心理测评等多源数据。

(3) 全生命周期。即要用一套体系，覆盖职业飞行员飞行生涯的全过程，包括参与商业运输飞行阶段和参与商业运输飞行前为获得相应基础能力的资质准备阶段。典型的全生命周期包括“飞行学员 AB-initio、副驾驶 F/O、运输航空机长 PIC、型别教员 TRI、检查员 DPE”。

4.5.3 EBT 实施阶段

(1) 初阶 EBT (Elementary Level-EL): 在运输航空飞行员定期复训和熟练检查环节，基于基础证据库，将传统检查方式与 EBT 相结合。基础证据库主要包括飞行数据 (QAR)、航空安全报告、事件调查分析、事故或征候调查报告等。

(2) 中阶 EBT (Medium Level-ML): 在初阶 EBT 的基础上扩展证据库。扩展证据库主要包括航线运行安全评估 (LOSA)、模拟机训练数据、飞行员能力保持和衰退的科学研究及培训关键性分析等。

(3) 高阶 EBT (Advanced Level-AL): 在运输航空飞行员复训环节，基于扩展证据库和适用的作风胜任力/心理胜任力数据，实现 EBT 完全融合。

(4) 高阶 EBT+ (Advanced Level+-AL+): 基于扩展证据库和作风胜任力、心理胜任力数据输入，将 EBT 扩展至执照和等级训练。

5 修订说明

自 2021 年 7 月民航局批复首家航空公司实施初阶 EBT 试点以来，EBT 训练组织与实施流程逐步完善，对 EBT 方法论的理

解与应用持续深化，实践经验和数据不断丰富。本次修订全面吸收了初阶 EBT 试点经验，及时转化了 EBT 理论应用的中国化成果，为规范和指导初阶 EBT 的组织管理、人员管理、训练实施和局方监管，推动初阶 EBT 进入正式实施阶段提供了更为详尽的指导。

本次主要修订内容包括：整合了原咨询通告中常见问题和回答的相关内容；将《循证训练（EBT）评分系统建设指南》（IB-FS-OPS-006）和《数据驱动的循证训练（EBT）课程研发指南》（IB-FS-OPS-007）相关核心内容，以及《初阶 EBT 熟练检查合规性检查单》纳入相应章节和附件；调整了初阶 EBT 各类人员的进入条件、培训流程和资质管理等要求，保证 EBT 教员培训质量；细化了 EBT 课程开发相关指导；明确了初阶 EBT 监察员培训相关要求，进一步规范了初阶 EBT 的局方监管要求和流程。

6 生效与废止

本咨询通告自下发之日起生效，2021 年 9 月 1 日下发的《循证训练（EBT）试点实施方法》（AC-121-FS-138）同时废止。

第 II 部分 初阶循证训练 (EBT)

7 初阶 EBT 准备

7.1 初阶 EBT 组织管理

各初阶 EBT 申请单位应当加强组织管理，成立初阶 EBT 领导小组、办公室和工作小组，明确相关工作职责和流程，为初阶 EBT 工作提供良好的组织保障。以下为初阶 EBT 申请单位组织管理方法的建议，供各单位参照实施。

7.1.1 组织机构

(1) 初阶 EBT 领导小组

(a) 组长：公司运行副总/总飞行师；

(b) 副组长：公司初阶 EBT 工作牵头部门负责人；

(c) 成员：公司运行标准部（或等效部门）负责人、飞行技术部（或等效部门）负责人、飞行部（或等效部门）负责人、安监部（或等效部门）负责人、培训中心（或等效部门）负责人。

(2) 初阶 EBT 办公室

初阶 EBT 领导小组下设初阶 EBT 办公室，负责牵头具体初阶 EBT 工作。初阶 EBT 办公室设置协调人 1 名，由相关部门负责人担任，并按需设置初阶 EBT 项目负责人或 EBT 经理 1 名，工作人员若干名。

(3) 初阶 EBT 工作小组

初阶 EBT 工作小组负责完成初阶 EBT 各项具体主要任务，设置组长 1 名，小组成员若干名。

7.1.2 工作职责

(1) 初阶 EBT 领导小组职责主要包括：

(a) 全面负责和指导初阶 EBT 工作；

(b) 确定初阶 EBT 工作目标；

- (c) 协调解决实际问题及所需资源;
- (d) 督导初阶 EBT 各项工作有序开展。
- (2) 初阶 EBT 办公室职责主要包括:
 - (a) 与局方联系, 上报初阶 EBT 申请、初阶 EBT 文件等材料;
 - (b) 督促工作小组落实领导小组的决定、部署和要求;
 - (c) 统筹制定各项任务计划, 确保任务有序衔接;
 - (d) 收集汇总工作小组工作进展情况, 向领导小组报告并提出意见建议;
 - (e) 协调初阶 EBT 各项工作;
 - (f) 与外单位沟通和协调;
 - (g) 组织设计和研发培训指导材料、制定和宣贯政策等。
- (3) 初阶 EBT 工作小组职责主要包括:
 - (a) 负责初阶 EBT 复训课程“需求分析-框架设计-课程开发”三个环节的开发、修订及更新工作; (按需) 负责支持初阶 EBT 工作软件的研发、测试和运行维护工作;
 - (b) 负责参与初阶 EBT 的教员群体、学员群体和其他相关人员群体的培训工作, 以及复训课程“课程实施”环节的工作;
 - (c) 负责定期复训课程“课程评估”环节的工作, 以及本咨询通告 9.3.3 中的相关内容的信息/数据收集、分析与评估, 并对各环节的工作方案提出修改建议, 提交《初阶 EBT 工作报告》;
 - (d) 负责对接局方及公司标准部门, 包括初阶 EBT 相关规章和手册的准备、建议、修订工作, 以及文件的公司内部符合性审核。

7.1.3 工作流程

- (1) 初阶 EBT 领导小组确定本单位初阶 EBT 工作目标。
- (2) 办公室协调人或项目负责人 (EBT 经理) 根据初阶 EBT

工作目标，按照任务特点，研究制定初阶 EBT 工作推进计划，计划中的各项任务应当至少包含任务说明、计划目标、完成时限、负责人等信息。

(3) 确定初阶 EBT 工作推进计划后，初阶 EBT 办公室在初阶 EBT 申请单位内发布，并向局方报备。

(4) 办公室协调人或项目负责人（EBT 经理）定期组织工作小组召开会议，收集和发现问题，监督初阶 EBT 各项任务的有序推进，并及时向初阶 EBT 申请单位领导小组汇报项目进展情况。

(5) 办公室协调人或项目负责人（EBT 经理）按要求定期向局方报告初阶 EBT 工作情况。

7.2 初阶 EBT 人员管理

7.2.1 课程开发人员（CD-Course Developer）管理

(1) 课程开发人员（CD）的权限：编写和更新初阶 EBT 申请单位的初阶 EBT 课程。

(2) 课程开发人员的选拔

课程开发人员（CD）由初阶 EBT 申请单位领导小组挑选，人数根据训练需求确定。课程开发人员（CD）的进入条件为：

(a) 如候选人为飞行员，应当持有航线运输驾驶员执照，并签注初阶 EBT 覆盖机型的型别教员等级；如候选人为地面理论教员，应当具备 3 年以上地面理论教学经验；

(b) 具有良好的科学精神和职业道德，较高的飞行技能水平、学术研究水平和丰富的专业知识，熟悉本专业领域的发展动态，从事本领域生产时间较长，具有丰富的实践经验；

(c) 身体健康，能胜任相应工作；

(d) 具备良好的英语阅读能力。

(3) 课程开发人员（CD）的培训

课程开发人员 (CD) 候选人应当接受局方授权培训单位实施的培训, 培训时间应当至少为 3 天 (共 18 小时), 培训后应当对课程开发人员 (CD) 候选人进行评估, 评估通过后可自动获取相应资格。培训内容应当至少包括:

- (a) ADDIE 课程开发模型;
- (b) 安全数据分析;
- (c) 任务分析;
- (d) 场景设计。

(4) 课程开发人员 (CD) 的资格保持

课程开发人员 (CD) 资格有效期为 36 个日历月, 课程开发人员 (CD) 可在资格到期前通过参加局方授权培训单位实施的复训保持相应资格。资格到期前 12 个日历月内的该类工作经历, 可以代替复训要求。

7.2.2 理论教员 (TI-Theory Instructor) 管理

(1) 理论教员 (TI) 的权限: 实施初阶 EBT 申请单位的 EBT 教员课程的理论教学 (除经局方批准外, 应当与资深模拟机培训教员 (LSC-Leading Simulator Coach) 联合授课)。

注 1: EBT 教员课程是指 EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 获得相应资质的培训课程, 包括 EBT 教员理论培训和 EBT 教员模拟机培训。

注 2: EBT 教员 (II) 相关的培训课程和要求同时适用于 EBT 教员 (II)、EBT 检查员 (IE) 和模拟机培训教员 (SC)。

(2) 理论教员 (TI) 的选拔

理论教员 (TI) 由初阶 EBT 申请单位领导小组挑选, 人数根据训练需求确定。理论教员 (TI) 的进入条件为:

(a) 如候选人为飞行员, 应当持有航线运输驾驶员执照, 并签注初阶 EBT 覆盖机型的型别教员等级; 如候选人为地面理论

教员，应当具备 3 年以上地面理论教学经验；

(b) 具有良好的科学精神和职业道德，丰富的专业知识和理论教学经验，熟悉本专业领域的发展动态；

(c) 熟悉 CBTA/EBT/CRM/TEM 相关知识；

(d) 身体健康，能胜任相应工作；

(e) 具有良好的英语阅读能力。

(3) 理论教员 (TI) 的培训

除满足本咨询通告 7.2.7 的条件外，理论教员 (TI) 候选人应当接受局方授权培训单位实施的培训，培训后应当对理论教员 (TI) 候选人的授课能力进行评估，评估通过后可向局方申请获取相应资格。培训内容应当至少包括：

(a) PLM 背景；

(b) EBT 背景和基本原理；

(c) EBT 胜任力和行为指标；

(d) TEM；

(e) EBT 评分体系；

(f) EBT 教材和教案的使用方法；

(g) 引导式讲评；

(h) 教员胜任力和行为指标。

理论教员 (TI) 培训时间和形式应当至少满足以下要求：

(a) 参加周期 5 天 (共 30 小时) 的 EBT 教员理论培训 (现场课堂授课)；

(b) 观摩一场 EBT 教员模拟机培训 (2 人组至少 6 小时，含飞前准备和飞后讲评各 1 小时；3 人组至少 8 小时，含飞前准备和飞后讲评各 1 小时)，或观摩一场 EBT 复训 (含飞前准备和飞后讲评)。

(c) 在一次完整的 EBT 教员理论培训课程中担任助教；

(d) 在督导教员 (TI 或者 LSC) 的监督下, 与资深模拟机培训教员 (LSC) 联合完成一次完整的 EBT 教员理论培训课程授课, 在授课完成后由督导教员对其授课能力进行评估, 确认其能够胜任 EBT 教员课程的理论教学。

(4) 理论教员 (TI) 的资格保持

理论教员 (TI) 资格有效期为 36 个日历月, 资格保持应当满足以下所有要求:

(a) 每 12 个日历月内至少具有一次完整的 EBT 教员理论培训授课或 EBT 教员标准化复训课程授课经历; 如未完成, 应当接受一次监督下的授课, 并通过教员能力评估;

(b) 每 36 个日历月接受并通过一次教员能力评估。资格到期前的 12 个日历月内一次完整的 EBT 教员理论培训授课经历, 可以代替本条教员能力评估要求;

(c) 超过 36 个日历月没有 EBT 教员理论培训授课经历且未完成监督授课并通过教员能力评估的, 应当按照本咨询通告 7.2.2 (3) 规定重新获取资格;

(d) 理论教员 (TI) 资格保持的教员能力评估, 可由下列人员实施:

(i) 局方授权培训单位或运营人授权的理论教员 (TI);

(ii) 局方授权培训单位或运营人授权的资深模拟机培训教员 (LSC)。

7.2.3 模拟机培训教员 (SC-Simulator Coach) 管理

(1) 模拟机培训教员 (SC) 的权限: 实施初阶 EBT 申请单位的 EBT 教员 (II-Implement Instructor) /EBT 检查员 (IE-Implement Examiner) 培训中的模拟机教学和评估。

(2) 模拟机培训教员 (SC) 的选拔

模拟机培训教员 (SC) 由初阶 EBT 申请单位领导小组挑选,

人数根据训练需求确定。模拟机培训教员（SC）的进入条件为：EBT 教员（II）/EBT 检查员（IE）。

（3）模拟机培训教员（SC）的培训

除满足本咨询通告 7.2.7 的条件外，模拟机培训教员（SC）候选人应当接受局方授权培训单位实施的培训，培训后应当在全动模拟机（FFS）上对模拟机培训教员（SC）候选人的授课能力进行评估，评估通过后可向局方申请获取相应资格。培训内容应当至少包括：

- （a）EBT 相关理论知识的强化及应用；
- （b）CRM 相关理论知识的强化及应用（如未完成经批准的 CRM 课程）；
- （c）基于胜任力的评估标准和方法的强化及应用；
- （d）引导式讲评方法的强化及应用；
- （e）带飞和评估 EBT 教员（II）/EBT 检查员（IE）模拟机训练的流程；
- （f）引导 EBT 教员（II）/检查员（IE）的教员胜任力提升的技巧；
- （g）EBT 教员（II）/检查员（IE）的教员胜任力评估标准和方法。

注：CRM 训练要求参考《机组资源管理（CRM）训练指南》（AC-121-041）。

模拟机培训教员（SC）培训时间和形式应当至少按顺序满足以下要求：

- （a）在一次完整的 EBT 教员理论培训课程中担任助教；
- （b）观摩一场 EBT 教员模拟机培训（2 人组至少 6 小时，含飞前准备和飞后讲评各 1 小时；3 人组至少 8 小时，含飞前准备和飞后讲评各 1 小时）；

(c) 在资深模拟机培训教员 (LSC) 的监督下, 完成至少 1 场 EBT 教员模拟机培训 (2 人组至少 6 小时, 含飞前准备和飞后讲评各 1 小时; 3 人组至少 8 小时, 含飞前准备和飞后讲评各 1 小时); 在授课完成后由资深模拟机培训教员 (LSC) 对其授课能力进行评估, 确认其能够胜任 EBT 教员培训的模拟机教学和评估工作。

(4) 模拟机培训教员 (SC) 资格保持

模拟机培训教员 (SC) 资格有效期为 36 个日历月, 资格保持应当满足以下所有要求:

(a) 每 12 个日历月至少实施 1 场次模拟机教学或评估, 资格有效期内至少实施 6 场次模拟机教学或评估; 如未完成, 应当接受并通过一次模拟机教学能力的评估;

(b) 从获得资格的次年起, 每年接受由局方授权培训单位或运营人实施的 EBT 教员标准化复训课程, 复训课程应当至少包括:

(i) EBT 教学能力持续提升培训;

(ii) 教员一致性训练。

(c) 每 36 个日历月接受并通过一次模拟机教学能力评估。如在资格到期前 90 天内接受并通过模拟机教学能力评估, 可申请更新资格;

(d) 模拟机培训教员 (SC) 资格保持的模拟机教学能力评估, 可由下列人员实施:

(i) 局方授权培训单位或运营人授权的资深模拟机培训教员 (LSC);

(ii) 局方授权培训单位或运营人授权的模拟机培训教员 (SC)。

(e) 每 12 个日历月内应当具有飞行经历。否则, 应当满足

CCAR-121 部第 121.411 条要求。

7.2.4 资深模拟机培训教员（LSC-Leading Simulator Coach）管理

（1）资深模拟机培训教员（LSC）的权限：实施初阶 EBT 申请单位的 EBT 教员课程的理论教学（除经局方批准外，应当与另一位资深模拟机培训教员（LSC）或一位理论教员（TI）联合授课）、模拟机教学和评估。

（2）资深模拟机培训教员（LSC）的选拔

资深模拟机培训教员（LSC）由初阶 EBT 申请单位领导小组挑选，人数根据训练需求确定。资深模拟机培训教员（LSC）的进入条件为：EBT 模拟机培训教员（SC）。

（3）资深模拟机培训教员（LSC）的培训

除满足本咨询通告 7.2.7 的条件外，资深模拟机培训教员（LSC）候选人应当接受局方授权培训单位实施的培训，培训后应当对资深模拟机培训教员（LSC）候选人的授课能力进行评估，评估后可向局方申请获取相应资格。

资深模拟机培训教员（LSC）培训应当满足以下要求：

在理论教员（TI）或资深模拟机培训教员（LSC）的监督下，完成一次完整的 EBT 教员课程的理论课程授课，督导教员在其授课完成后对其授课能力进行评估，确认其能够胜任 EBT 教员课程的理论教学。

（4）资深模拟机培训教员（LSC）的资格保持

资深模拟机培训教员（LSC）资格有效期为 36 个日历月，资格保持应当满足下列所有要求：

（a）每 12 个日历月内至少具有一次 EBT 教员理论培训授课或 EBT 教员标准化复训课程授课经历，否则应当完成一次监督下的授课，并通过教员能力评估；

(b) 每 12 个日历月至少实施 1 场次模拟机教学或评估，每 36 个日历月至少实施 6 场次模拟机教学或评估。如未完成，应当接受并通过一次模拟机教学能力的评估；

(c) 每 36 个日历月接受并通过一次模拟机教学能力评估。如在资格到期前 90 天内接受并通过模拟机教学能力评估，可申请更新资格；

(d) 资深模拟机培训教员 (LSC) 资格保持的理论教学能力评估，可由下列人员实施：

(i) 局方授权培训单位或运营人授权的理论培训教员 (TI)；

(ii) 局方授权培训单位或运营人授权的资深模拟机培训教员 (LSC)。

(e) 资深模拟机培训教员 (LSC) 资格保持的模拟机教学能力评估，可由下列人员实施：

(i) 局方授权培训单位或运营人授权的资深模拟机培训教员 (LSC)；

(ii) 局方授权培训单位或运营人授权的模拟机培训教员 (SC)。

(f) 每 12 个日历月内应当具有飞行经历。否则，应当满足 CCAR-121 部第 121.411 条要求。

7.2.5 EBT 教员 (II-Implement Instructor) 和 EBT 检查员 (IE-Implement Examiner) 管理

(1) EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 的权限：

(a) 实施初阶 EBT 申请单位 EBT 课程的教学和评估；

(b) 实施初阶 EBT 申请单位 CRM LOFT 课程的教学和评估；

(c) 仅当运营人对 EBT 训练大纲和 CRM 训练大纲进行对比，确认 EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 训练满足 CRM 模

拟机飞行教员训练的相关要求后，方可行使 CRM 模拟机飞行教员除实施 CRM LOFT 课程的教学和评估以外的其他对应权利。

(2) EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 的选拔

EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 由初阶 EBT 申请单位领导小组挑选，人数根据训练需求确定。EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 的进入条件为：

(a) 持有航线运输驾驶员执照，并签注初阶 EBT 覆盖机型的型别教员等级；

(b) 工作作风和职业道德良好；

(c) 具有良好的科学精神，较高的飞行技能水平、丰富的专业知识和教学经验；

(d) 身体健康，能胜任相应工作；

(e) 对于模拟机教学经历不满 50 小时的型别教员，除经局方批准外，应当在满足以下条件后方可进入 EBT 教员课程：

(i) 前 3 个月内观摩 4 场 EBT 教员复训课程并担任助教，或前 6 个月内累计模拟机教学经历至少 16 小时。

(3) EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 的培训

除满足本咨询通告 7.2.7 的条件外，EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 应当接受局方授权培训单位实施的培训，培训后应当对 EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 的教学能力进行评估，评估通过后可自动获取相应资格。培训内容应当至少包括：

(a) PLM 背景；

(b) EBT 背景和基本原理；

(c) EBT 胜任力和行为指标；

(d) TEM；

(e) EBT 评分体系；

(f) EBT 教材和教案的使用方法；

- (g) 场景设置应用;
- (h) 学员表现的观察、记录和评价;
- (i) 引导式讲评;
- (j) 学员关键胜任力的确认;
- (k) 教员胜任力和行为指标。

EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 的培训分为两个阶段, 第一阶段周期为 5 天, 共 30 小时的 EBT 教员理论培训, 采取现场授课形式, 其中包括 3 小时引导式讲评实操练习; 第二阶段包括模拟机培训和 EBT 教学能力评估, 由模拟机培训教员 (SC) 或资深模拟机培训教员 (LSC) 实施, 采用全动模拟机 (FFS), 每 3 人一组, 每组训练包括 6 小时模拟机实践、1 小时飞前准备、1 小时飞后讲评 (如安排 2 人一组, 则模拟机实践时间为 4 小时)。模拟机训练阶段应当在完成 EBT 理论培训后的 6 个月内完成, 否则应当在接受一次 EBT 标准化复训课程后方可继续模拟机训练。

(4) EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 的资格保持

EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 资格有效期为 36 个日历月, 资格保持应当满足以下所有要求:

(a) 每 12 个日历月至少实施 1 场次模拟机教学或评估, 每 36 个日历月至少实施 6 场次模拟机教学或评估。如未完成, 应当接受并通过一次模拟机教学能力的评估;

(b) 从获得资格的次年起, 每年接受由局方授权培训单位或运营人实施的 EBT 标准化复训课程, 应当至少包括:

- (i) EBT 教学能力持续提升培训课程;
- (ii) 教员一致性训练。

(c) 每 36 个日历月接受并通过一次模拟机教学能力评估。如在资格到期前 90 天内接受并通过模拟机教学能力评估, 可申

请更新资格；

(d) EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 资格保持的模拟机教学能力评估, 可由下列人员实施:

(i) 局方授权培训单位或运营人授权的资深模拟机培训教员 (LSC);

(ii) 局方授权培训单位或运营人授权的模拟机培训教员 (SC);

(iii) 局方授权培训单位或运营人授权的 EBT 检查员 (IE)。

(e) 每 12 个日历月内应当具有飞行经历。否则, 应当满足 CCAR-121 部第 121.411 条要求。

7.2.6 EBT 学员 (Trainee) 管理

(1) EBT 学员的培训

首次参加 EBT 培训的学员应当接受有关 EBT 的培训 (可由运营人自主实施), 培训时间应当至少为 6 小时, 培训内容应当至少包括:

(a) PLM 及 EBT 的背景和基本原理;

(b) EBT 胜任力和行为指标;

(c) EBT 评分体系。

7.2.7 在满足以下所有条件基础上, CCAR-121 部运营人的培训单位可在获得局方批准后在本单位内部开展本咨询通告 7.2.2 至 7.2.5 等四类人员的培训:

(a) 至少连续 12 个日历月实施 EBT 训练 (包括 EBT 试点阶段的训练), 且未因安全和质量原因被暂停或终止;

(b) 按季度和年度向 PLM 秘书处及主任运行监察员 (POI) 汇报项目风险管理、质量保证、教员一致性的相关措施和具体实施情况;

(c) 首位理论教员 (TI) 和首位资深模拟机培训教员 (LSC),

应当接受局方授权培训单位实施的培训并获取资格。

7.2.8 局方授权培训单位和人员的管理

除满足本咨询通告 7.2.6 和 7.2.7 的条件外，初阶 EBT 人员的培训应当由局方授权培训单位组织实施，培训单位应当在获得局方授权后方可开展相应培训，培训单位应当使用获得局方授权的人员实施初阶 EBT 人员培训。

(1) 局方授权培训单位的资格标准

(a) 具有完整的本咨询通告 7.2.1-7.2.6 中某一类或某几类人员的培训大纲和教材教案，其中包括为 EBT 训练提供核心支撑的 CRM 部分的培训大纲和教材教案；

(b) 具有稳定的教学队伍，能独立完成本咨询通告 7.2.1-7.2.6 中某一类或某几类人员的培训。对于培训内容包括需在模拟机完成的培训类型，应当有与培训任务相匹配数量和资质要求的飞行教员团队。对于本咨询通告 7.2.1 的培训类型，应当有实施成功的 EBT 课程设计产品作为证明。

(2) 局方授权培训人员的资格标准

(a) 具备实施 CCAR-121 部或 CCAR-142 部定期复训的相关培训资格，或经民航局 PLM 建设工作组认定具备培训资格；

(b) 熟悉掌握本单位的本咨询通告 7.2.1-7.2.6 中某一类或某几类人员的培训大纲和教材教案；

(c) 能独立完成本咨询通告 7.2.1-7.2.6 中某一类或某几类人员的培训。

(3) 局方授权培训单位和人员的资格申请和认定

(a) 申请单位向民航局飞行标准职能部门提出申请，申请时需说明申请范围（即本咨询通告 7.2.1-7.2.6 中某一类或某几类人员）；

(b) 申请人员由其主管单位向民航局飞行标准职能部门提

出申请，申请时需说明申请范围（即本咨询通告 7.2.1-7.2.6 中某一类或某几类人员）；

（c）由民航局 PLM 建设工作组指定专家评估小组对申请单位和申请人员进行评估。评估通过的单位和人员，将在民航局“飞行人员信息咨询”（<http://pilot.caac.gov.cn>）网站内的“飞行员全生命周期管理”模块予以公布更新。

（4）局方授权培训单位和人员的资质保持

（a）局方授权培训单位和人员的资质有效期为 36 个日历月；

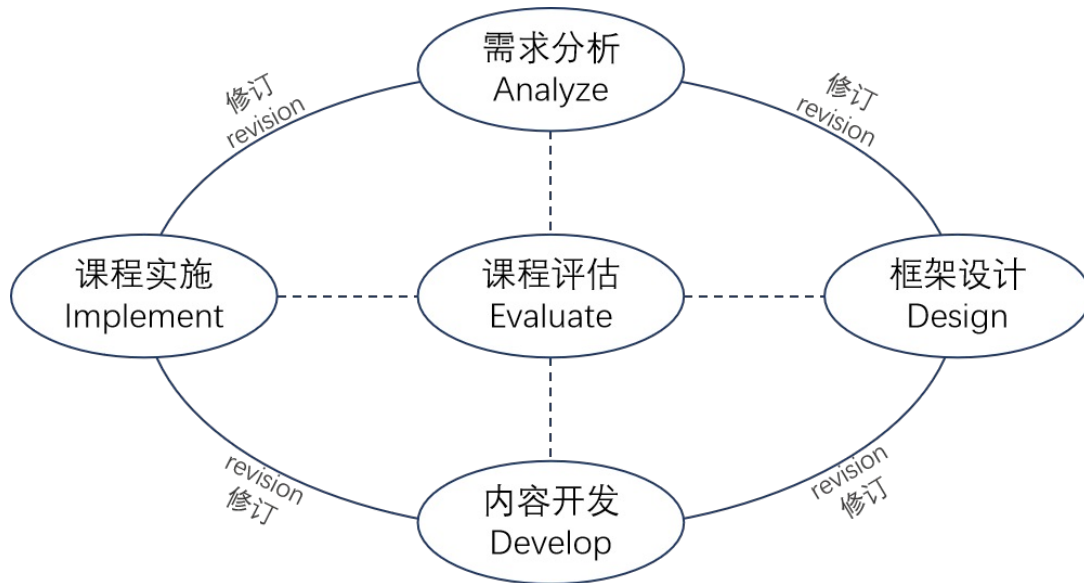
（b）获得资质的培训单位和人员可在资质到期前向民航局飞行标准职能部门申请完成资质更新评估。申请单位向民航局飞行标准职能部门提出申请，申请人员由其主管单位向民航局飞行标准职能部门提出申请；

（c）由民航局 PLM 建设工作组指定专家评估小组对申请单位和申请人员进行评估。评估通过的单位和人员，将在民航局“飞行人员信息咨询”（<http://pilot.caac.gov.cn>）网站内的“飞行员全生命周期管理”模块予以公布更新。

注：局方授权培训单位资质管理具体要求参考《实施循证训练（EBT）培训授权单位资质管理办法（试行）》（MD-OPS-FS-009）。

7.3 课程开发

开发流程按照《空中航行服务程序—培训》(ICAO Doc 9868) 中推荐的 ADDIE（需求分析 Analyze - 框架设计 Design - 内容开发 Develop - 课程实施 Implement - 课程评估 Evaluate）模型以及本咨询通告中推荐的 EBT 架构完成。



7.3.1 需求分析

训练需求分析是整个课程开发中重要的一环，其目标是保证训练课程的全面性和针对性，从实际运行风险、飞行员岗位需求、胜任力需求等维度，分析行业安全建议、公司安全报告、飞行数据（QAR）、问卷调查等有效安全数据，为训练目标和场景设计提供参考。

在飞行员训练设计中可以使用的数据包括两类。一类是训练数据，包括型别训练、复训和监视下建立航线运行经历的数据，提供了训练系统、教员和学员的有效信息，被称为“内环”数据。另一类是运行和安全数据，包括不安全事件数据、航线运行安全评估（LOSA）数据、飞行数据分析、飞行员自愿报告以及行业安全研究，被称为“外环”数据。

收集和分析的安全数据包括但不限于以下：

（1）行业安全风险。推荐从高质量的报告中确定近期的行业实际运行风险。本咨询通告提供了来自各权威机构，如 ICAO、CAAC、FAA、EASA、IATA、波音、空客等近年与飞行训练相关的安全建议，具体见本咨询通告附件 K；

（2）公司安全报告分析。使用 TEM 模型分析得到实际“运行风险”（即威胁和差错），以及飞行员群体的“关键胜任力”（即

胜任力短板);

(3) 飞行数据 (QAR)。确定实际运行中有趋势性特征的安全风险;

(4) 问卷调查。确定训练人员特征和部分训练需求。

注: 以上是初阶 EBT 要求完成的安全数据范围, 局方鼓励初阶 EBT 单位同时开展对包括 LOSA、训练监察/检查、模拟机训练数据等安全数据的收集、分析和应用。

7.3.2 框架设计

框架设计是根据训练目标, 制定的训练课程整体框架, 有针对性地设计评估工具及方法, 具体要素包括:

(1) 胜任力和行为指标框架 (参照本咨询通告附件 D);

(2) 训练模块

初阶 EBT 的训练模块分为“理论培训”和“模拟机培训”两部分。“模拟机培训”部分应当包括“基于航线的评估 (LOE- Line Oriented Evaluation)”、“机动检查 (MV- Maneuver Validation)”、“基于场景的训练 (SBT- Scenario-Based Training, 含在座教学 (ISI- In-Seat Instruction))”和“机动训练 (MT- Maneuver Training)”四个阶段。

(a) “基于航线的评估”阶段: 观察和评估飞行机组的胜任力; 收集数据, 以进一步提高和验证培训系统的有效性; 确定机组个人的培训需求, 找到学员的关键胜任力;

(b) “机动检查”阶段: 确定机组满足熟练检查的要求;

(c) “基于场景的训练”阶段: 提升“基于航线的评估”阶段发现的学员关键胜任力;

(d) “机动训练”阶段: 训练和使学员掌握进行关键机动飞行所需的操作技能。

(3) 训练主题

训练主题和频次是对全球数据分析后得出的基于风险和训练有效性综合考虑的结论。EBT 方案考虑到不同代别飞机之间的区别，根据飞机代别编制周期性培训方案。以下为飞机代别的代表：

<p>第 4 代 — 喷气 式飞机</p>	<p>中国商用飞机有限责任公司 C919; A318/A319/A320/A321 (含新发动机选项), A330, A340-200/300, A340-500/600, B777, A380, B787, A350, 庞巴迪 C 系列; 巴西航空工业公司 E170/E175/E190/E195。</p>
<p>第 3 代 — 喷气 式飞机</p>	<p>中国商用飞机有限责任公司 ARJ21; A310/A300-600, B737-300/400/500, B737-600/700/800 (NG), B737 MAX, B757, B767, B747-400, B747-8, B717, BAE 146, MD11, MD80, MD90, F70, F100, 庞巴迪 CRJ 系列; 巴西航空工业公司 ERJ 135/145</p>

运营人可结合内环、外环数据分析的结果，在模拟机课程部分覆盖初阶 EBT 机型所在代别的训练主题循环周期，具体如下：

(a) 每半年覆盖所有必要训练主题和 A 类主题；每年覆盖所有 B 类主题；每三年覆盖所有 C 类主题；

第三/四代机 EBT 训练主题

EBT/CBTA 必要训练主题 (训练频率 A)						
第三或第四代机训练主题	1.非技术胜任力		4.意外性			
	2.合规性		5.工作负荷、分心、压力			
	3.监控和交叉检查		6.飞机系统管理			
	A	恶劣天气	B	不利的风	C	ATC
		自动化管理		飞机系统故障		发动机故障
		复飞管理		进近, 能见度接近最低标准		火警和烟雾管理
		人工航空器控制		着陆		管理配载、燃油、性能差错
		差错管理, 飞机状态管理不当		跑道或滑行道道面状况		导航
		不稳定进近		地形		飞行员失能
				*复杂状态的预防和改出		航空器冲突
		风切变改出		*特定运行或机型		

*注 1: 复杂状态的预防和改出的要求详见本咨询通告附件 E。

*注 2: 特定运行或机型的要求详见本咨询通告附件 F。

(b) 除非航空公司已建立客户化的有效数据库(与《EBT 数据报告》同等或更高质量), 否则不建议调整;

(c) 初阶 EBT 单位可根据公司实际需要提高所需训练主题的训练频次, 但不得低于本章节“第三/四代机 EBT 训练主题”中规定的训练频次。

(4) 目标胜任力的循环周期

(a) 根据安全分析结果, 确定第一个半年复训中“基于航线的评估”阶段的三个目标胜任力;

(b) 其后的半年复训, 根据上一个半年复训的训练结果和

最新的安全分析结果，对“目标胜任力”进行调整，但每两年的“目标胜任力”应当全面覆盖九项核心胜任力。三年的复训中的目标胜任力的选择样例如下：

目标胜任力三年循环矩阵图样例

循证训练 模块 1	循证训练 模块 2	循证训练 模块 3	循证训练 模块 4	循证训练 模块 5	循证训练 模块 6
PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
COM	COM	COM	COM	COM	COM
FPA	FPA	FPA	FPA	FPA	FPA
FPM	FPM	FPM	FPM	FPM	FPM
KNO	KNO	KNO	KNO	KNO	KNO
LTW	LTW	LTW	LTW	LTW	LTW
PSD	PSD	PSD	PSD	PSD	PSD
SAW	SAW	SAW	SAW	SAW	SAW
WLM	WLM	WLM	WLM	WLM	WLM

7.3.3 内容开发

课程内容开发是整个训练体系中承上启下最重要的环节，其体现了需求分析和框架设计的结果。基于规章要求，课程的内容开发分为两个部分：理论课程开发和模拟机课程开发。

（1）理论课程开发

传统复训模式中对知识的考核是按照章节来检查学员对系统和规章知识的熟练度，而 EBT 训练旨在强化学员对知识的应用能力，让学员具备应对运行风险所需的知识和认知能力。EBT 训练的理论课程不仅要包括传统的系统和规章知识学习，还应当利用运行证据分析，针对学员所在单位和/或个人存在的薄弱理论环节进行强化学习。

（2）模拟机课程开发

模拟机课程开发遵循以下原则，详细的流程和辅助工具详见本咨询通告附件 I。

(a) 根据训练模块的设计目标，将“城市对 (City Pair)”、“故障等效性清单”，以及需求分析得到的“运行风险”、“目标胜任力”等内容，在不同训练部分/阶段中合理体现，细化成每一节训练课的具体训练内容；

(i) 城市对：初阶 EBT 实施机型典型运行航线。

(ii) 故障等效性清单：按照故障对机组影响的“即时性、复杂性、操纵降级、仪表降级、后果管理”五类故障特征维度，梳理初阶 EBT 实施机型的故障等效性清单。运营人应当确认该清单中列出的故障以及分析时所基于的故障原理和表现，与本单位所采用的模拟机设备设置保持一致。故障等效性清单可以帮助确定和统一训练的难度水平。

单个故障科目可能包含多类故障特征。每名飞行员每年作为 PF 参加的训练课程应当包含所有故障特征，且故障科目总数不少于 4 个。详见本咨询通告附件 J。

(b) 典型的模拟机课程设置如下：

(i) 第一节课：典型的课程包括 2 小时的“基于航线的评估”阶段和 2 小时的“机动检查”阶段。其中“基于航线的评估”阶段根据本次半年复训的“训练主题”，设计与本次半年复训重点训练的“目标胜任力”相关且贴近实际运行的训练场景。第一个场景应当从正常的飞行前设置开始，并向学员提供完整的飞行计划信息，这有助于学员融入运行环境，建立真实感，表现真实的能力。第二个场景可以设置其他可能的运行起始点，但应当确保开始前，学员有时间充分准备和适应环境。“机动检查”阶段主要用以完成熟练检查。“机动检查”阶段的具体科目见本咨询通告附件 G《初阶 EBT 熟练检查合规性检查单》；

(ii) 第二、三节课（如适用）：包括“基于场景的训练”和“机动训练”。

基于场景的训练的目标是通过设置不同的威胁场景元素和差错场景元素（通过在座教学（ISI）提供），来训练学员有效管理威胁和差错的能力，以提高学员应对可预测和不可预测情况的胜任力。教员可根据前一节课程中学员暴露出的短板（即“关键胜任力”）进行场景选择。

机动训练阶段包括对技能熟练的机组有很高要求的机动飞行。这里的机动飞行指为实现预计的飞行航径而进行的一系列行动，或执行一些特定情况下的处置操作，这些行动或操作应当按照规定的要求和标准实施，并达到预期的结果。可通过各种手段实现对飞行航径的管控，其中包括人工操纵航空器和使用自动飞行系统。此阶段的训练是为了发展机组的机动操纵能力，训练环境不需设置在航线运行环境中，教员需要重点关注机组的技术胜任力。

建议运营人根据本单位的训练和运行数据分析特定人群的技术胜任力行为指标短板，针对不同级别人群开发相应的科目和对应的条件，并明确完成科目的标准，开发适用的机动训练科目库。

运营人应当合理安排基于场景的训练和机动训练的时间，保证机组的非技术胜任力和技术胜任力在训练中得到均衡的训练和提高。每名机组都应当在场景中作为 PF 得到训练和评估，原则上每名学员的 PF 和 PM 角色的训练时间应当相等。

EBT 模拟机课程的阶段名称、目的和特点见下表：

	第一天		第二、三天		
阶段名称	基于航线的评估 (EVAL)	机动检查 (MV)	基于场景的训练 (SBT)		机动训练 (MT)
目的	评估胜任力, 找到关键胜任力, 确定第二天训练需求	检查机动操作技能	对评估阶段确定的关键胜任力, 开展有针对性的训练	在座教学 (ISI): 提高差错识别和监控能力	发展机动操作技能
特点	基于航线的评估	例如: V1 前中断起飞	基于航线的训练	不建议评估	运营人针对性开发

(3) 训练教案和训练教材

(a) 包括教员手册、学员手册等。训练教案应当列明每个训练单元必要的时长信息和训练说明;

(b) 完成课程开发后, 应当由未参与课程开发的机组完成必要的测试, 以确认课程实施的流畅性和合理性。

7.4 初阶 EBT 申请

7.4.1 申请流程

初阶 EBT 申请包括预先文本申请和初阶 EBT 实施申请两个阶段。在申请过程中, 初阶 EBT 申请单位应当与 PLM 建设领导小组秘书处和初阶 EBT 申请单位合格证管理局飞行标准职能部门沟通实施条件和推进策略, 并与民航局飞行标准职能部门、初阶 EBT 申请单位合格证管理局飞行标准职能部门、初阶 EBT 申请单位 POI 保持密切沟通, 充分共享信息, 确保政策沟通及时有效。

7.4.2 预先文本申请

(1) 申请材料准备

初阶 EBT 申请单位应当准备初阶 EBT 申请报告及必要的附件说明材料, 说明初阶 EBT 申请单位以下方面的准备情况:

- (a) 初阶 EBT 目标;
- (b) 初阶 EBT 条件 (初阶 EBT 申请单位基本情况、初阶 EBT 组织管理准备情况、初阶 EBT 人员管理准备情况);
- (c) 初阶 EBT 计划/推进表;
- (d) 课程开发方法;
- (e) 人员培训提纲;
- (f) 初阶 EBT 效果评估方案;
- (g) 等效安全措施 (包括出现非预期的重大安全绩效影响时的紧急安全措施和备份训练方案);
- (h) 需申请豁免的规章条款 (如 CCAR-121 部第 121.439 条、第 121.465 条) 等。

(2) 申请及审批流程

(a) 由初阶 EBT 申请单位运行标准部门(或等效职能部门)或者初阶 EBT 申请单位初阶 EBT 办公室与合格证管理局飞行标准职能部门充分沟通初阶 EBT 实施条件和推进策略;

(b) 由初阶 EBT 申请单位运行标准部门(或等效职能部门)或者初阶 EBT 申请单位向民航局飞行标准职能部门提出书面申请,同时抄送初阶 EBT 申请单位合格证管理局和初阶 EBT 申请单位 POI;

(c) 民航局飞行标准职能部门接受申请后,按需委托初阶 EBT 申请单位合格证管理局飞行标准职能部门进行文本评估,民航局飞行标准职能部门视情派出民航局 PLM 建设专家小组成员协助文本评估工作。合格证管理局飞行标准职能部门在确认评估结论(通过/调整/不通过)的基础上进行审批,并正式批复初阶 EBT 申请单位审批结果,同时将审批结果报民航局飞行标准职能部门。

(3) 初阶 EBT 申请单位权利

初阶 EBT 申请单位在初阶 EBT 文本申请获得局方审批通过后，进入正式准备阶段，应当继续完成初阶 EBT 实施配套准备工作，如政策宣贯、组织机构建设、工作流程重构、支持系统开发、相关初阶 EBT 人员培训等。初阶 EBT 申请单位在获得本咨询通告 7.4.3 规定的初阶 EBT 实施申请批复前，不得进入 EBT 模拟机复训实施环节。

7.4.3 初阶 EBT 实施申请

(1) 申请材料准备

初阶 EBT 申请单位在基本完成包括初阶 EBT 人员培训等重点在内的初阶 EBT 实施配套准备工作后，可准备初阶 EBT 实施申请材料。材料应当包括：

- (a) 初阶 EBT 复训课程草案（含各 EBT 模块功能说明）；
- (b) 初阶 EBT 复训教材教案草案；
- (c) 各类初阶 EBT 相关人员的培训完成情况（包括培训目标、培训合格率、培训合格人数与复训计划符合度说明等）；
- (d) 初阶 EBT 定期复训和熟练检查整体计划。

(2) 申请及审批流程

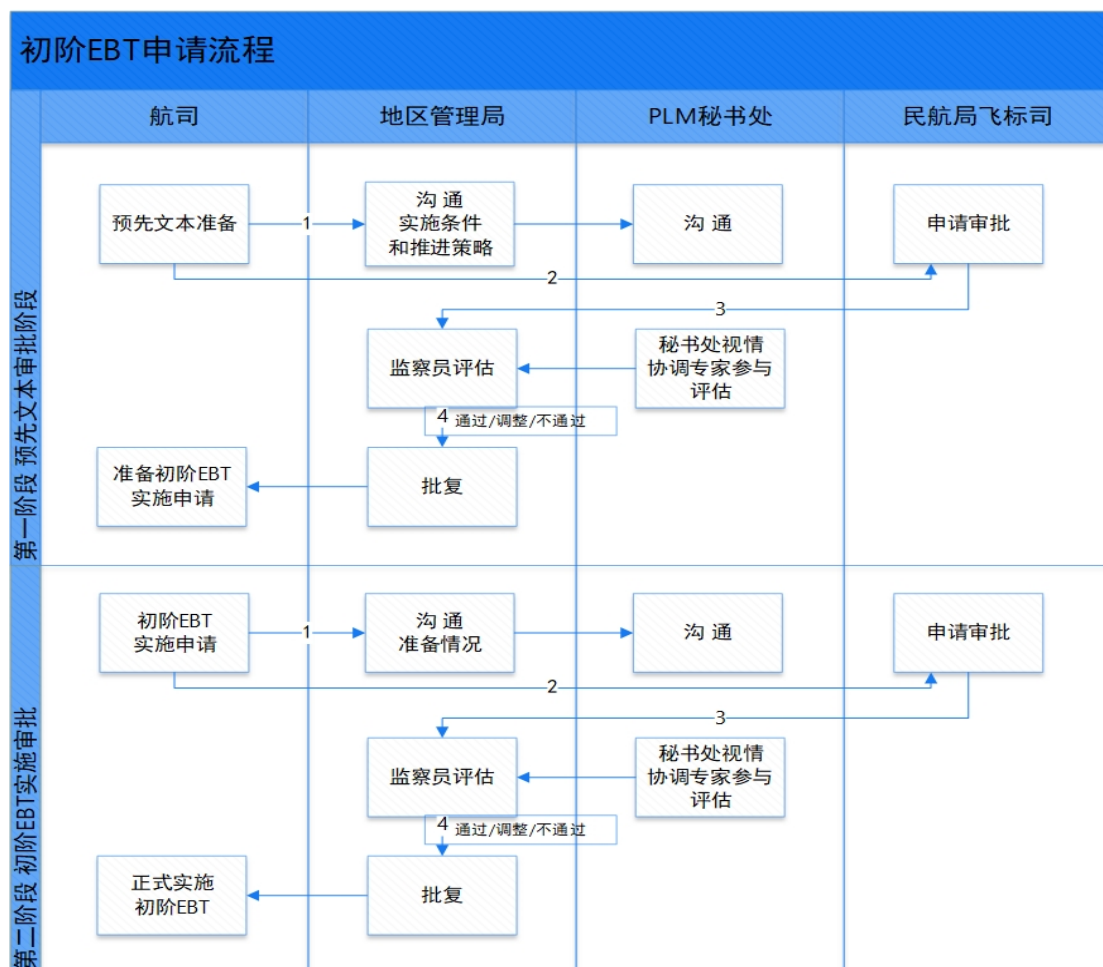
(a) 由初阶 EBT 申请单位运行标准部门(或等效职能部门)或者初阶 EBT 申请单位初阶 EBT 办公室与合格证管理局飞行标准职能部门充分沟通初阶 EBT 实施准备情况；

(b) 由初阶 EBT 申请单位运行标准部门(或等效职能部门)或者初阶 EBT 申请单位初阶 EBT 办公室向民航局飞行标准职能部门提出书面申请，同时抄送初阶 EBT 申请单位合格证管理局飞行标准职能部门和初阶 EBT 申请单位 POI；

(c) 民航局飞行标准职能部门在完成文本审核后，委托初阶 EBT 申请单位合格证管理局飞行标准职能部门对照本咨询通告 7.4.3 (1)，对初阶 EBT 申请单位的准备情况进行现场评估，

重点评估初阶 EBT 申请单位的初阶 EBT 组织管理程序、相关人员的培训质量和数量、课程开发质量和教材教案编写质量等。民航局飞行标准职能部门视情派出民航局 PLM 建设专家小组成员协助现场评估工作。合格证管理局飞行标准职能部门在确认评估结论（通过/调整/不通过）的基础上进行审批，并正式批复初阶 EBT 申请单位审批结果，并将审批结果报民航局飞行标准职能部门；

(d)初阶 EBT 申请单位应当向合格证管理局提交运行手册、训练大纲等文件的修订申请。初阶 EBT 申请单位合格证管理局可以视情协调民航局 PLM 建设专家小组成员进行评估，并将评估结论（通过/调整/不通过）报初阶 EBT 申请单位合格证管理局。初阶 EBT 申请单位合格证管理局在确认评估结论的基础上进行审批，并正式批复初阶 EBT 申请单位审批结果。



(3) 初阶 EBT 申请单位的权利

初阶 EBT 申请单位在初阶 EBT 实施申请获得局方审批通过后，方可正式进入 EBT 模拟机复训实施环节。

7.4.4 初阶 EBT 实施单位申请其他机型的初阶 EBT

已经获得批准实施初阶 EBT 的单位，在申请其他机型的初阶 EBT 时，对预先文本申请和初阶 EBT 实施申请的材料准备，可以对比已获得批准实施初阶 EBT 机型的申请材料，如内容完全相同，可以用符合性说明替代，无需重复提交完整材料；如存在差异，则应当提供补充说明材料。

(1) 由初阶 EBT 申请单位运行标准部门(或等效职能部门)或者初阶 EBT 申请单位初阶 EBT 办公室向合格证管理局飞行标准职能部门提出书面申请；

(2) 初阶 EBT 申请单位合格证管理局飞行标准职能部门在接收申请后，指派初阶 EBT 申请单位 POI 对照本咨询通告第 7.4.3 (1) 条，对初阶 EBT 申请单位的其他机型的准备情况进行文本和现场评估，重点评估初阶 EBT 申请单位和已获批机型的差异性等。初阶 EBT 申请单位 POI 在作出评估结论(通过/调整/不通过)后报合格证管理局飞行标准职能部门，合格证管理局飞行标准职能部门在确认评估结论的基础上进行审批，并正式批复初阶 EBT 申请单位其他机型的审批结果，同时报民航局飞行标准职能部门；

(3) 初阶 EBT 申请单位应当向合格证管理局提交运行手册、训练大纲等文件的修订申请。初阶 EBT 申请单位合格证管理局在接收申请后，指派初阶 EBT 申请单位 POI 进行评估。初阶 EBT 申请单位 POI 在作出评估结论(通过/调整/不通过)后报合格证管理局飞行标准职能部门，合格证管理局飞行标准职能部门在确认评估结论(通过/调整/不通过)的基础上进行审批，并正式批

复初阶 EBT 申请单位审批结果。

7.4.5 实施初阶 EBT 的持续性要求

(1) 初阶 EBT 实施单位应当持续关注实施初阶 EBT 机型重要运行安全指标变化趋势，及时总结初阶 EBT 经验，不断优化初阶 EBT 方案，确保训练政策平稳过渡，重大情况（如新增教员、变更课程等）应当及时报合格证管理局飞行标准职能部门；

(2) 初阶 EBT 实施单位应当加强与合格证管理局飞行标准职能部门的沟通协调，在民航局飞行标准职能部门指导下，由合格证管理局飞行标准职能部门组织批准运行手册和训练大纲等规范性文件相应修订，并确保初阶 EBT 相关工作的合规性；

(3) 初阶 EBT 实施期间，熟练检查流程和检查不通过处置原则保持不变，应当按照现行要求通过云执照填写和提交熟练检查工作单，同时初级 EBT 实施单位应当按照本咨询通告附件 H 的样例另行制定工作单，记录初阶 EBT 课程的训练和评估情况；

(4) 初阶 EBT 实施单位应当定期向合格证管理局上报初阶 EBT 阶段性工作报告，并抄送民航局飞行标准职能部门。

7.5 初阶 EBT 的局方监督和检查

初级 EBT 实施单位应当接受局方任何时间或地点对其进行监督或检查，以确定其是否符合涉及民航管理的规章和本咨询通告的相关规定。

7.5.1 局方职责和基本要求

(1) 在开展初阶 EBT 评估工作前，合格证管理局飞行标准职能部门应当确保指派参与评估的监察员已接受并通过关于 EBT 原则、申请、批准流程和持续监督的培训；

注：相关培训原则上由民航局飞行标准职能部门组织。

(2) 合格证管理局飞行标准职能部门应当评估和监督运营人申请和实施初阶 EBT，同时支持并指导运营人的初阶 EBT 的

具体实施；

(3) 在收到初阶 EBT 申请后，合格证管理局应当：

(a) 确保运营人初阶 EBT 实施的重要问题已经得到解决；

(b) 评估运营人初阶 EBT 实施的能力。应当至少考虑以下要素：

(i) 运营人的管理系统支持初阶 EBT 实施的成熟度和效率，特别是飞行员的培训；

(ii) 运营人初阶 EBT 项目适用性。初阶 EBT 应当符合运营人的规模，以及其实施的性质和复杂性，并考虑到实施中固有的危险和相关风险；

(iii) 运营人记录保存系统的适用性，特别是关于飞行员培训、检查和资格的记录；

(iv) 运营人对飞行员胜任力评估系统的适用性；

(v) 参与初阶 EBT 的教员和其他人员在实施初阶 EBT 的过程和程序方面的能力和经验；

(vi) 运营人初阶 EBT 实施计划和安全风险评估能够达到与当前培训方案相当的安全水平。

(4) 当得出符合本咨询通告的评估结论时，合格证管理局飞行标准职能部门应当批准初阶 EBT 项目；

(5) 在持续评估中，如运营人不能按本咨询通告的具体要求实施，合格证管理局飞行标准职能部门应当通知该运营人评估与初阶 EBT 相关的另一种合理替代方法。

7.5.2 初阶 EBT 实施单位的局方持续监督

(1) 在批准运营人实施初阶 EBT 后，合格证管理局飞行标准职能部门应当制定相应程序以验证运营人初阶 EBT 的持续合规性；

(2) 合格证管理局飞行标准职能部门应当为初阶 EBT 实施

单位安排至少一名接受过 EBT 培训的监察员进行定期评估；

(3) 对运营人初阶 EBT 的定期评估应当至少包括：

(a) 初阶 EBT 的实施符合本咨询通告的要求；

(b) 持续识别运行风险并纳入运营人初阶 EBT；

(c) 运营人初阶 EBT 满足相关的运行和培训需求；

(d) 持续监控运营人初阶 EBT 对提升飞行员能力的有效性；

(e) 监督运营人对 EBT 教员 (II) /EBT 检查员 (IE) 定期开展培训以实现持续标准化；

(f) 监督运营人对 EBT 教员 (II) /EBT 检查员 (IE) 进行能力评估，包括定期对其实施的模拟机培训进行检查。

7.5.3 运营人初阶 EBT 有效性的验证方法

(1) 运营人初阶 EBT 的有效性可以通过定期检查不同范围的飞行员胜任力来确定，例如：不同角色（机长/副驾驶）、不同机队（A320/B737）和不同分子公司，通过持续改进初阶 EBT 提高飞行员的胜任力。

(2) 对飞行员的胜任力的分析也应当考虑到运营人初阶 EBT 的经验和训练要素的难度，这可能导致评分结果的偏差，且这些偏差是可以接受的，并能够在初阶 EBT 持续改进中逐渐降低。

8 初阶 EBT 实施

8.1 课程实施

(1) 课程实施的目标是通过训练使学员巩固和提升在值勤岗位上的所需知识、技能和 CRM 能力，确保学员保持近期熟练水平，提升风险管控能力。

(2) 教员是否实施标准化训练是实施过程成功的关键因素，需由经培训合格的模拟机教员和检查员开展教学。

(3) 课程实施分为两个部分，包括理论训练和模拟机训练：

(a) 理论训练：理论训练的实施根据课程设定，需由合格的地面或飞行教员实施，应当在模拟机训练开始前完成，并最大程度缩短与模拟机训练之间的时间间隔；

(b) 模拟机训练：评估机组在正常和非正常情况下的操纵技能和必要的 CRM 能力是否达到局方授权的熟练检查要求，通过训练评估发现其能力短板，开展针对性训练以提升关键胜任力。典型的模拟机课程流程如下：

(i) 第一节课：由 EBT 检查员 (IE) 实施

基于航线的评估阶段：EBT 检查员 (IE) 根据学员的表现，确定学员需提升的“关键胜任力”，作为后续课程的“目标胜任力”，并填写《CCAR-121 EBT 胜任力评估工作单》(见本咨询通告附件 H)。

机动检查阶段：EBT 检查员 (IE) 按照熟练检查标准针对学员的表现完成规章规定的熟练检查。填写《CCAR-121 初阶 EBT 熟练检查工作单》(见本咨询通告附件 H)，并按照现行规定完成驾驶员执照签注。

对未通过熟练检查的学员，后续可继续参加初阶 EBT 训练。训练结束后，按照现行熟练检查不通过处理办法执行。此训练可作为学员准备实践考试的飞行训练。

(ii) 第二节课、第三节课(如适用)为基于场景的训练(含 ISI)和机动训练，由 EBT 教员 (II) 或 EBT 检查员 (IE) 实施。原则上第二节课和第三节课(如适用)的模拟机教员应当为同一人。训练开始前，由模拟机教员根据上一节训练课程确定的“关键胜任力”明确本节训练课程的“目标胜任力”，并按需选择适用场景。训练结束后，由本课模拟机教员按照局方规定的标准评估学员的整体胜任力表现，并填写《CCAR-121 EBT 胜任力评估工作单》。对于按照三节课程实施复训的情况，在第二节课后，

由本课模拟机教员确定其需提升的“关键胜任力”，作为后续课程的“目标胜任力”。最后一节课结束后仍未达标的学员不得进入航线运行，应当由本课模拟机教员提出训练重点建议。

注 1: 本咨询通告附件 H 为工作单样例，初阶 EBT 实施单位可根据实际情况按需调整，并报合格证管理局批准。初阶 EBT 实施单位经批准的电子记录系统，可以替代纸质记录。

注 2: EBT 采用的是先评估后训练的模式，EBT 检查员(IE)可以对已实施检查的申请人进行教学。

8.2 EBT 评分标准

8.2.1 一般原则

评估是贯穿培训阶段的持续观察过程。该过程应当按照四个步骤有序实施，即观察、记录、分类和评估。这是一个循序渐进的过程，其目的是防止主观过快地得出不正确的结论。

8.2.2 计分制

EBT 评分系统采用 5 分制计分方法：

- (a) 1 分表示不合格，(不能回归航线运行)；
- (b) 2 分表示最低可接受(可以回归航线运行的最低要求)；
- (c) 3 分表示中等(机队的平均水平)；
- (d) 4 分和 5 分表示表现高于平均水平(其中 4 分为优秀，5 分为典范)。

8.2.3 VENN 模型

(1) 文字图片 (Word-picture) 表达形式可以确保准确体现相关标准，特别对于评分时的公平性、准确性和清晰度。分数可以用标准化的文字图片来描述，如下表：

1 分-不合格	飞行员很少在需要时展示任何相关行为指标，未能展示有效的该项胜任力，从而导致不安全的情况。
---------	--

2分-可接受	飞行员只是有时在需要时展示一些行为指标，仅展示了最低可接受水平的该项胜任力，总体而言并未导致不安全情况。
3分-中等	飞行员时常在需要时展示许多行为指标，展示了足够的该项胜任力，从而确保了安全运行。
4分-优良	飞行员经常在需要时展示大部分行为指标，展示了有效的该项胜任力，从而提高了安全性。
5分-典范	飞行员始终在需要时展示所有行为指标，展示了典范的该项胜任力，从而显著提高了安全性和效率。

(2) VENN 模型具有三个维度

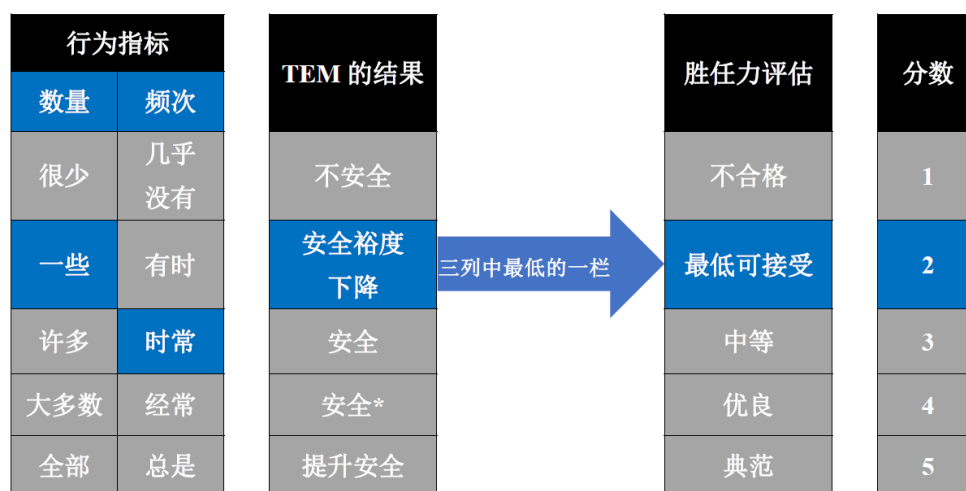
(a) HOW OFTEN = 频次 (例如: 有时演示...);

(b) HOW MANY = 数量 (例如: 展示许多指标...);

(c) OUTCOME = 结果 (例如: 由于沟通不及时...导致了一个不安全的情况)。

注: 胜任力评估维度中的程度 (HOW WELL) 是由相关胜任力的行为指标 (OB) 所展示的数量、频率以及威胁/差错管理的相应结果组成。

评分图例如下:



安全*: 主动的安全水平, 提高或有可能提高安全裕度。

注：更多详细内容请参照《循证训练（EBT）评分系统建设指南》（IB-FS-OPS-006）。

8.3 教员标准化和教员一致性

初阶 EBT 课程实施过程中教员的能力和表现通过“教员标准化”以及“教员一致性”两个方面来保证。运营人应当实现 EBT 教员（II）标准化，并建立教员一致性保证方案（ICAP- Instructor Concordance Assurance Programme），以确保参与初阶 EBT 课程实施的教员具有适当的资格：

（1）所有 EBT 教员（II）应当满足教员一致性保证方案（ICAP）的要求；

（2）应当使用适当的方法和指标来评估教员一致性；

（3）证明参加初阶 EBT 课程实施的教员具有足够的一致性。

8.3.1 教员标准化

运营人应当确保参与初阶 EBT 课程实施的教员接受以下标准化培训：

（1）教员标准化初始课程（EBT 教员课程）：参与初阶 EBT 课程实施的教员应当经过局方授权培训单位实施的教员标准化初始课程培训，并获取相应资格；

（2）教员标准化复训课程：年度的 EBT 教员标准化复训课程，应当至少包含以下内容：

（a）EBT 教学能力持续提升培训，可包括：

（i）针对必要的 EBT 训练主题的复习；

（ii）针对教员标准化复训课程之前的半年 EBT 复训实施情况的回顾和总结；

（iii）针对教员标准化复训课程之后的半年 EBT 复训课程的准备和讨论；

（iv）教员实施 EBT 训练的实践培训。

(b) 教员一致性训练

根据教员一致性保证方案 (ICAP) 开发教员一致性训练, 应当至少包含:

- (i) 提高教员个体和群体的评估同质性、准确性的内容;
- (ii) 对根原因分析 (RCA- Root Cause Analysis) 的校准。

8.3.2 教员一致性

教员的一致性也被称为教员评分间信度, 是初阶 EBT 课程中数据质量的关键驱动因素之一, 通常是指不同的初阶 EBT 教员 (II) /EBT 检查员 (IE) 给出评分的一致性或稳定性。运营人应当将教员评分一致性的标准进行规范, 以确保数据的质量和有效性。

(1) 教员一致性验证方法: 教员的一致性可以通过适用统一的标准化材料以下列方式得到验证。

(a) 教员组对相同内容的评分结果可以得出教员组评分的同质性;

(b) 教员评分与“标准评分样例”的比较可以得出教员评估的准确性;

(c) “标准评分样例”的制定应当基于一个标准小组的共识, 并且需要包含被正确识别的胜任力及评分等级。

(2) 教员一致性保证方案 (ICAP): 建议运营人制定针对初阶 EBT 教员 (II) 的一致性保证方案 (ICAP), 对教员评分可靠性、稳定性的标准进行规范, 该方案可包含以下内容:

(a) 教员一致性保证方案 (ICAP) 能够确定评分一致性较差的领域, 改进评分系统的质量和有效性;

(b) 一致性方案应当适应运营人的教员群体规模以及初阶 EBT 课程的复杂性;

(c) 一致性方案应当包括运营人针对教员评分一致性的数

据分析:

- (i) 教员群体评估的同质性;
- (ii) 教员个体评估的准确性。
- (d) 运营人可按照以下要求核实教员评分的一致性:
 - (i) 每年不低于一次;
 - (ii) 针对足够数量的胜任力-评分等级组合。
- (e) 运营人应当制定相应的程序, 对不满足标准的教员进行补充训练, 以确保其满足所需的一致性标准;
- (f) 对满足一致性标准, 有资格实施初阶 EBT 训练的教员, 运营人应当保持其名单。

9 初阶 EBT 评估

9.1 课程评估

本阶段的主要任务是通过课程实施过程中的信息收集和意见反馈, 确定前置的“需求分析 (Analyze)、框架设计 (Design)、内容开发 (Develop)、课程实施 (Implement)”四个阶段存在的问题, 并进行调整。应当从四个维度进行评估:

- (1) 学员对训练过程的评价 (学员的反馈);
- (2) 学员在课程结束后对训练目标的掌握程度 (教员的反馈);
- (3) 经过培训后的学员在实际运行中的表现 (航空公司的反馈);
- (4) 对航空公司运行目标产生的影响。

9.2 训练数据管理

训练数据是 EBT 体系重要的“实证”来源之一。训练数据的管理包括数据收集、分析和保存。

9.2.1 训练数据范围

训练数据包括但不限于以下内容:

(1) EBT 教员 (II) 和 EBT 检查员 (IE) 的培训记录 (日期、时段、学员姓名、学习评价等);

(2) EBT 学员的培训记录 (日期、时段、学员姓名、学习评价等);

(3) EBT 复训的训练基本信息记录 (日期、时段/场次、模拟机编号、课程类型、学员姓名、角色 PF/PM 等);

(4) EBT 复训的学员表现评价记录 (基于核心胜任力框架的评价);

(5) EBT 复训的检查员和教员表现评价记录 (基于教员胜任力框架的评价);

(6) 参训人员 (检查员、教员、学员) 对训练效果的评价, 包括课程编排的合理性、胜任力提升效果等;

(7) 有条件的初阶 EBT 单位, 还应当包括 EBT 复训的训练过程客观数据 (音频、视频、飞行数据记录等)。

9.2.2 训练数据收集

推荐使用经批准的满足《航空公司基于计算机的记录系统的申请和批准》(AC-121-047) 要求的电子化训练数据收集平台。电子化的训练数据收集平台不仅有利于训练数据的分析和保存, 也有利于帮助检查员和教员对学员表现进行基于胜任力框架的记录和评价。

(1) 以下是典型的电子化训练数据收集平台的功能要求:

(a) 学员表现数据采集;

(b) 学员能力评价。

(2) 数据收集应当满足以下要求:

(a) 训练数据的客观性。训练结束后 24 小时内, 应当完成训练数据的收集。未经授权人员的允许, 不得更改已存档的训练

数据；

(b) 训练数据的保密性。仅当班参训人员、训练管理人员、课程开发人员等经授权人员可查看训练数据。

9.2.3 训练数据分析

推荐由初阶 EBT 单位的课程开发人员完成训练数据分析。鼓励和支持初阶 EBT 单位利用训练数据进行拓展开发，用于支持未来的培训。常规的分析结果包括：

- (1) 受训飞行员的整体胜任力状态分布；
- (2) 目标训练胜任力的提升情况；
- (3) 下一个半年复训课程的目标胜任力建议；
- (4) 课程合理性的综合评价以及改进建议；
- (5) 检查员和教员的整体胜任力状态分布；
- (6) 检查员和教员表现的综合评价以及改进建议；
- (7) 教员评估一致性。

9.2.4 训练数据保存

(1) 数据保存期限。训练数据应当至少保存三年，以满足以三年为循环周期的 EBT 课程的改进。

(2) 数据使用范围。初阶 EBT 单位不得随意扩大训练数据的使用途径。除训练纪律管理和可能的争议裁定用途外，训练数据不应用于针对受训人员飞行技能表现的安全处罚，避免产生训练负面效应。

(3) 数据存储方式。应当使用电子化训练数据收集平台集中存储数据，建立数据库索引，方便查询提取。应当通过采取必要措施，有效保护和合法利用数据，确保存储系统数据安全，并持续处于安全状态。

(4) 数据分类管理。应当有效分类管理训练数据。建议利用关系型数据库、图数据库、文件型数据库等多类型数据库对数

据进行有效存储和管理。建立数据目录，实现多模态数据的快速查询与检索，保证所有数据可追溯、可利用。

注：其他要求参考《航空公司基于计算机的记录系统的申请和批准》(AC-121-047)。

9.2.5 数据管理权限

数据使用包括直接查询数据或间接利用数据生成结果。应当设置数据使用权限，保证仅允许经授权人员访问相应权限范围的数据。数据权限设定，应当考虑使用数据人员的不同角色：

- (1) 学员：仅可访问本训练机组的数据；
- (2) 教员：仅可访问本人所教学机组的数据；
- (3) 检查员：仅可访问本人所检查机组的数据；
- (4) 机队管理员：仅可访问本机队机组的数据；
- (5) 数据分析员：可访问指定范围的数据；
- (6) 对于兼有多个角色的人员，其数据访问范围可以叠加。

9.3 初阶 EBT 效果评估及改进

初阶 EBT 效果取决于初阶 EBT 目标的完成质量。应当面向不同的对象收集不同维度的证据，检查初阶 EBT 目标的完成情况，客观评估初阶 EBT 效果。评估者应当注意部分 EBT 训练效果的客观指标无法即时展现，但可以通过初阶 EBT 参与相关方的反馈获得更直接、真实的效果表现。

9.3.1 收集证据的对象

包括但不限于以下人员：

- (1) 局方监察人员；
- (2) 初阶 EBT 单位初阶 EBT 领导小组成员；
- (3) 初阶 EBT 机型的安全工作责任人；
- (4) 初阶 EBT 机型的训练工作责任人；
- (5) 初阶 EBT 机型的其他管理人员；

- (6) 初阶 EBT 机型的检查员群体;
- (7) 初阶 EBT 机型的教员群体;
- (8) 初阶 EBT 机型的机长群体;
- (9) 初阶 EBT 机型的副驾驶群体。

9.3.2 证据的维度

包括但不限于:

(1) 初阶 EBT 工作参与人群对初阶 EBT 组织工作的评价和意见反馈;

(2) 初阶 EBT 工作参与人群对初阶 EBT 课程编制质量的评价和意见反馈;

(3) 初阶 EBT 工作参与人群对初阶 EBT 训练效果的评价和意见反馈 (初阶 EBT 参与人群的核心胜任力是否得到有效提升)。

9.3.3 基于证据的初阶 EBT 效果评估

由初阶 EBT 单位领导小组开展初阶 EBT 效果评估工作, 评估结果纳入《初阶 EBT 工作报告》, 并提交局方审核。根据确定的初阶 EBT 目标, 初阶 EBT 效果评估的内容、形式和方法应当包括以下内容:

初阶 EBT 效果评估		
评估内容	评估形式	评估方法
PLM 改革的组织形式	问卷调查	通过对人群 (1) - (9) 关于维度 (1) 的问卷调查结果进行分析。
	专题报告	由初阶 EBT 单位初阶 EBT 领导小组总结经验, 在提交给局方的《初阶 EBT 工作报告》中体现。
训练课程的编制和实施	问卷调查	通过对人群 (4) - (9) 关于维度 (2) - (3) 的问卷调查结果进行分析。
	专题报告	由初阶 EBT 单位初阶 EBT 领导小组总结

		经验，在提交给局方的《初阶 EBT 工作报告》中体现。
初阶 EBT 群体的核心胜任力的理解与应用	抽样测试	对人群（3）-（9）进行关于胜任力理解的抽样测试，测试在核心胜任力层级的有效性结果。
		对人群（6）-（7）关于胜任力理解和应用的抽样测试，测试在核心胜任力及行为指标层级有效性和一致性结果。
参训人员核心胜任力的提升	问卷调查	通过对人群（1）-（9）关于维度（3）的问卷调查结果进行分析。
	抽样测试	由人群（3）-（4）在人群（8）-（9）中挑选对照组，对比初阶 EBT 前后的实际运行表现。
规范性文件	局方评估	由局方对公司提交的《初阶 EBT 工作报告》进行评估。

9.3.4 局方持续监察

初阶 EBT 单位 POI 应当将初阶 EBT 实施情况检查纳入人员训练相关监察计划，并在民航局飞行标准职能部门的指导下，参与评估初阶 EBT 整体效果。

9.3.5 初阶 EBT 效果评估及改进

初阶 EBT 改进工作应当根据发现的问题，在规定的时间内制定详细的改进目标和计划，并接受局方的检查。

9.4 初阶 EBT 经验转化

初阶 EBT 单位应当充分依托 PLM 建设工作机制，加强与其他初阶 EBT 单位的协调联动和资源共享，积极支持专家组工作，配合局方及时整合成熟的初阶 EBT 经验，并转化纳入 PLM 相关规范性文件。

9.5 初阶 EBT 监察员培训

9.5.1 初步批准和监督一个运营人的初阶 EBT 方案，合格证管理局监察员应当将 EBT 培训作为其所需技术培训的一部分，在监察员培训结束时，监察员应当：

- (1) 了解 EBT 的原则，包括以下基本原则：
 - (a) 基于胜任力的培训；
 - (b) 正向学习；
 - (c) 发展复原力/韧性；
 - (d) 数据驱动培训。
- (2) 了解 EBT 模块的结构；
- (3) 了解 EBT 模块各阶段的培训实施方法；
- (4) 了解成年人学习的原则以及它们与 EBT 之间的关系；
- (5) 识别基于胜任力框架的有效观察，并记录观察表现的证据；
- (6) 识别并关联有关胜任力的具体观察表现；
- (7) 识别学员的表现，以确定基于能力的培训需求，并识别其优势；
- (8) 了解使用基于胜任力的评分系统来评价表现的方法；
- (9) 在模拟机培训中识别合适的教学风格，以适应学员的学习需要；
- (10) 引导式教学，聚焦基于胜任力的培训需求；
- (11) 了解如何使用引导式讲评技巧。

9.5.2 培训的目的是确保监察员：

- (1) 在批准和监督初阶 EBT 项目的原则方面获得足够的知识水平；
- (2) 获得识别运营人初阶 EBT 项目是否可行的能力。

第 III 部分 中阶循证训练 (EBT) 试点

10 中阶 EBT 试点准备 (留空)

11 中阶 EBT 试点实施 (留空)

第 IV 部分 高阶循证训练 (EBT) 试点

12 高阶 EBT 试点准备 (留空)

13 高阶 EBT 试点实施 (留空)

14 高阶+EBT 试点准备 (留空)

15 高阶+EBT 试点实施 (留空)

第 V 部分 附件

附件 A：术语定义

不安全情况 (Unsafe Situation): 安全裕度出现不可接受的下降幅度的情况。

威胁 (Threat): 指超出飞行机组成员影响范围发生的事件或差错，其增加了运行复杂性，应当加以管理以保持安全裕度。

威胁管理 (Threat Management): 识别威胁并采取对策予以回应，从而减轻或消除威胁的后果，降低差错或非期望的航空器状态出现概率的过程。

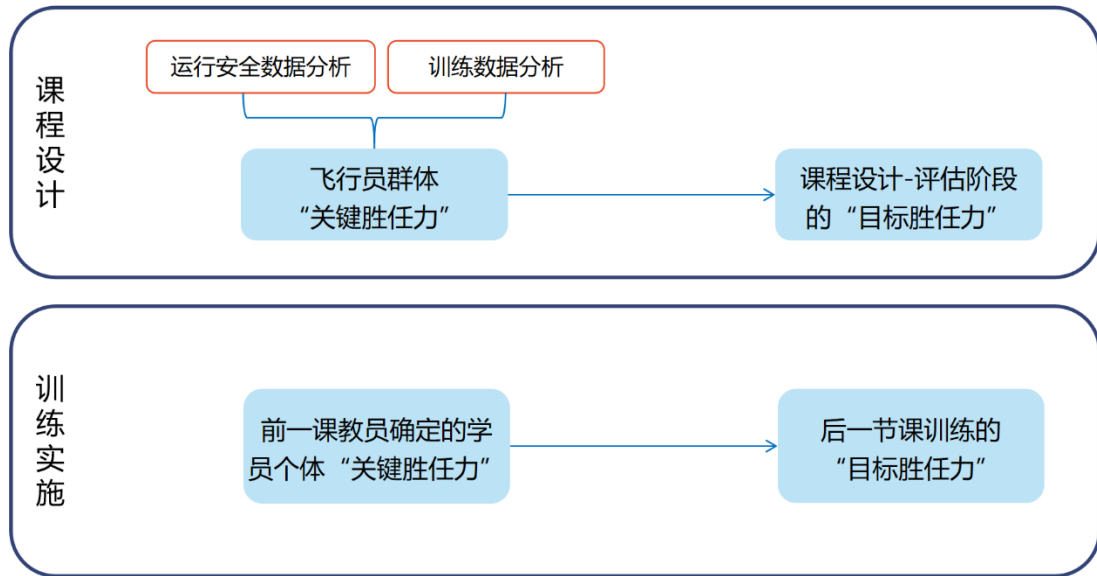
差错 (Error): 导致偏离组织或运行人员的意图或预期的运行人员的作为或不作为。

差错管理 (Error Management): 识别差错并采取对策予以回应，从而减轻或消除差错的后果，降低更大差错或非期望的航空器状态出现概率的过程。

关键胜任力 (Salient Competency): 机组核心胜任力中的最短板的胜任力，该胜任力通常是导致机组威胁、差错和非期望的航空器状态管理不良的根原因，该胜任力的提升可以很大程度上提高运行的安全裕度。飞行员群体的“关键胜任力”由课程开发者根据运行安全数据和训练数据的分析结果确定。学员个体的“关键胜任力”由教员或检查员在课程及讲评结束后确定。在 EBT 课程设计中，飞行员群体的“关键胜任力”可以作为复训课程第一节课中“评估阶段”的“目标胜任力”。在训练实施中，对于第二节课和第三节课（如适用），前一节课确定的学员个体“关键胜任力”可以作为后一节课的“目标胜任力”。

目标胜任力 (Target Competency): 指在课程设计环节，由课程开发者根据飞行员群体“关键胜任力”确定的复训课程第一节课

“评估阶段”需训练的若干目标胜任力；或在训练实施环节，由第二节课和第三节课（如适用）的教员根据前一节课的教员在训练中确定的“关键胜任力”调整的本节课需训练的（若干）目标胜任力。



国际民航组织胜任力框架 (ICAO Competency Framework): 由国际民航组织制定的胜任力框架，是一组关于航空某一特定学科的经遴选的胜任力。每项胜任力都具有相关的描述和可观察到的行为。

胜任力标准 (Competency Standard): 作为评估是否符合胜任力标准的可接受的绩效水平。

基于胜任力的培训 (Competency-Based Training, CBT): 突出表现为以绩效为导向的培训和评估，强调绩效标准及其衡量，以及按照规定的绩效标准开展培训。

行为 (Behaviour): 一个人公开或隐秘地对一组特定情形作出反应的方式，该方式可以被衡量。

行为指标 (Observable Behaviours, OB): 可被观察、衡量的，或可能无法衡量的，与岗位相关的单独行为。

场景 (Scenario): 培训模块计划的一部分，由预定的机动飞行和

培训事件构成。

事件 (Event): 任务或子任务的组合，以及需执行的任务或子任务的条件。

条件 (Conditions): 确保与需展示的绩效相关的具体环境，能够达到标准的所有条件。

绩效标准 (Performance Criteria): 用于评估某一胜任力是否达到所要求的绩效水平的说明。绩效标准包括可观察的行为、条件和胜任力标准。

培训目标 (Training Objective): 由三部分组成的明确说明，即预期的绩效或学员在培训结束（或培训特定阶段结束）时预期的行为能力，用于确认学员胜任力水平的绩效标准和学员展示胜任力所处条件的条件。

在座教学 (In-seat Instruction, ISI): 一种在 FSTD 训练中的教学方法，可以可靠的揭示学员的真实表现。ISI 是训练监控、交叉检查、UPRT 等主题的有效手段之一。在座教学应遵循预定的脚本场景，可以通过以下做法来实现：1.教员向其中一名飞行员秘密地提供简单的指示，让他做出反应。这应仅限于模拟机组失能；2.教员在座扮演 PF 或 PM，并执行预先确定的练习，看另一名飞行员如何表现、如何干预。

引导式技巧 (Facilitation Technique): 一种积极的培训方法，该方法以有效的提问、倾听和非评判为特征。该方法对于培养技能和态度、帮助学员提高洞察力和自行解决问题的能力、以及增强学员的理解力方面有显著效果。

循证训练 (Evidence-Based Training, EBT): 基于运行数据的培训和评估，其特点是揭示和评估学员跨一系列核心胜任力的全面能力，而不是衡量其在某一事件或机动飞行中的绩效。

EBT 教员 (II-Implement Instructor): 经过筛选和选拔，顺利完

成经批准的基于胜任力的培训课程，并获得授权可以在经批准的循证训练方案中开展周期性评估和培训的人员。

EBT 检查员 (IE-Implement Examiner): 经过筛选和选拔，顺利完成经批准的基于胜任力的培训课程，并获得授权可以在经批准的循证训练方案中开展周期性评估和培训，并且可以实施熟练检查的人员。

循证训练模块 (EBT Module): 在经批准的飞行模拟训练装置内进行的一次课程或多次课程的组合，其作为三年期周期性评估和培训的一部分。

循证训练课程 (EBT Session): 在经批准的飞行模拟训练装置内进行的培训中一个单一、明确的时间段，其通常构成循证训练模块的一个部分。

循证训练场景 (EBT Scenario): 循证训练课程的一部分，包含一个或多个场景要素，旨在促进实时评估或培训。

循证训练场景要素 (EBT Scenario Element): 循证训练课程的一部分，旨在呈现特定的培训主题。

主题专家 (Subject Matter Experts, SME): 在特定业务领域具有丰富经验的人员，能够在课程开发过程中提供权威性的技术支持。

助教 (Teaching Assistant): 在训练中承担辅助角色，协助授课教员开展教学活动的教员。相关的教学活动包括但不限于理论培训中的小组讨论、案例分析、讲评练习、课程答疑，模拟机教学中的模拟机设置、角色扮演等。

知识 (Knowledge): 帮助学员开发和应用技能和态度来回忆事实、查明概念、适用规则或原则、解决问题，并在工作环境中进行创造性思维所需的具体信息。

技能 (Skill): 开展活动或行动的能力。通常分为三类：运动技能、

认知技能和元认知技能。

态度(Attitude): 一种持续的内在精神状态或心理倾向，它影响个体选择对某些物体、个人或事件采取的个人行动，并且可以通过学习来形成。态度具有感情成分、认知因素和行为后果。为了表明“端正”的态度，学员需要在特定的环境中“知道如何端正态度”。

附件 B：缩略词

ADDIE (Analysis Design Develop Implement Evaluation): 分析、设计、开发、实施和评估

ATC (Air Traffic Control): 空中交通管制

ATO (Approved Training Organization): 经批准的培训机构

CAA (Civil Aviation Administration): 民用航空当局

CBTA (Competency-Based Training and Assessment): 基于胜任力的培训和评估

CRM (Crew Resource Management): 机组资源管理

EBT (Evidence-Based training): 循证训练

FAA (Federal Aviation Administration): (美国) 联邦航空局

FFS (Full Flight Simulators): 全动模拟机

FSTD (Flight Simulation Training Device): 飞行模拟训练装置

IATA (International Air Transport Association): 国际航空运输协会

ICAP (Instructor Concordance Assurance Programme): 教员一致性保证方案

IFALPA (International Federation of Air Line Pilot Associations): 国际航空公司驾驶员联合会

ISI (In-seat Instruction): 在座教学

ISD (Instructional System Design): 教学系统设计

KSA (Knowledge, Skills and Attitudes): 知识、技能和态度

LOSA (Line Operation Safety Assessment): 航线运行安全评估

LOE (Line Oriented Evaluation): 基于航线的评估

MT (Maneuver Training): 机动训练

MV (Maneuver Validation): 机动检查

OB (Observable Behavior): 行为指标

PF (Pilot-Flying): 操纵飞行的驾驶员

PLM (Professionalism Lifecycle Management System): 飞行员技能全生命周期管理体系

PM (Pilot-Monitoring): 监控飞行的驾驶员

POI (Principal Operation Inspector): 主任运行监察员

RCA (Root Cause Analysis): 根原因分析

SBT (Scenario-based training): 基于场景的训练

SMS (Safety Management System): 安全管理体系

SOP (Standard Operating Procedure): 标准操作程序

SME (Subject Matter Experts): 主题专家

TEM (Threat and Error Management): 威胁和差错管理

TTT (Train the Trainer Training): 培训师培训课程

UPRT (Upset Prevention and Recovery Training): 复杂状态预防和改出训练

附件 C：EBT 检查单

中国民航局向所有实施 EBT 工作的单位和个人提供本检查单，以辅助相关方清晰准确地完成 EBT 各项工作。本检查单仅供参考，各 EBT 实施单位可依照本咨询通告的具体内容，制定符合本单位实际情况的检查单，为顺利推进 EBT 提供指引。

C-1: 初阶 EBT 检查单

阶段	编号	运营人任务	局方任务	参考资料
预先 文本 申请	1	联系 PLM 秘书处，获取必要信息。 成立初阶 EBT 工作小组，以文本形式确定初阶 EBT 工作目标，明确小组成员工作职责和相关规定。	政策解答。	本咨询通告、运营人内部工作手册。
	2	联系局方，安排项目启动会议，说明初阶 EBT 意向及初阶 EBT 范围。	确定会议，民航局飞标司和地区管理局飞标处安排合适工作人员对接。	本咨询通告、运营人内部工作手册、局方内部工作手册。
	3	准备预先文本申请材料，向局方提交申请。	确认收到、评估文件*、审批申请，并批复启动项目。	本咨询通告、运营人内部工作手册、局方内部工作手册。
初阶 EBT 实施 申请	4	确定胜任力及行为指标框架，确定评分系统。	评估文件*。	本咨询通告。
	5	提交 EBT 教员和检查员的培训计划。	评估文件*。	本咨询通告。
	6	对 EBT 教员和检查员进行培训。	在培训实施过程中、以及实施完成后对培训质量进行抽查*。	本咨询通告、运营人内部工作手册、局方内部工作手册。
	7	提交符合 ADDIE 原则的课程开发计划。	评估文件*。	本咨询通告。
	8	提交开发完成的复训课程文本、教材和教案。	评估文件*、模拟机验证（结合教员合格标准）*、批准课程。	本咨询通告。
	9	准备初阶 EBT 实施申请材料，向局方提交申请。	确认收到、评估文件*、审批申请，并批复正式实施初阶 EBT。	本咨询通告、运营人内部工作手册、局方内部工作手册。

初阶 EBT 实施	10	实施 EBT 复训, 实施过程中持续评估并完善各阶段质量。	在复训实施过程中以及实施完成后对实施质量进行抽查*。	本咨询通告。
	11	初阶 EBT 结束后提交实施报告。	评估文件*, 完成初阶 EBT 监察报告。	本咨询通告、运营人内部工作手册、局方内部工作手册。
项目结束				

*委托秘书处组织专家完成

C-2: 中阶 EBT 试点检查单 (留空)

C-3: 高阶 EBT 试点检查单 (留空)

附件 D：PLM 胜任力及行为指标框架

为防止各单位出现核心胜任力体系构建重大偏差，本附件胜任力及行为指标框架为局方规定的推荐标准。使用不同标准的运营人应当向民航局飞行标准职能部门提出申请并获得同意。

D-1: 核心胜任力及行为指标框架

胜任力 Competency	描述 Description	行为指标 (OB) Observable Behaviours
知识应用 Application of Knowledge (KNO)	展示对相关信 息、运行规定、 飞机系统和运行 环境的知识和理 解。 Demonstrates knowledge and understanding of relevant information, operating instructions, aircraft systems and the operating environment.	OB KNO.1 展示有关限制和系统及相互作用的实用和适用知识 Demonstrates practical and applicable knowledge of limitations and systems and their interaction
		OB KNO.2 展示所需的已公布的运行规定的知识 Demonstrates required knowledge of published operating instructions
		OB KNO.3 展示有关物理学环境（包括湿度、温度、减噪）、空中交通环境（包括航线、天气、机场和运行基础设施）的知识 Demonstrates knowledge of the physical environment, the air traffic environment including routings, weather, airports and the operational infrastructure
		OB KNO.4 展示有关适用法规的适当知识 Demonstrates appropriate knowledge of applicable legislation
		OB KNO.5 知道从哪里获得所需信息 Knows where to source required information
		OB KNO.6 表现出对获取知识的积极兴趣 Demonstrates a positive interest in acquiring knowledge
		OB KNO.7 能够有效地运用知识 Is able to apply knowledge effectively

胜任力 Competency	描述 Description	行为指标 (OB) Observable Behaviours
程序应用和遵守规章 Application of procedures and compliance with regulations (PRO)	根据已发布的运行规定和适用法规, 确定并采用适当的程序。 Identifies and applies appropriate procedures in accordance with published operating instructions and applicable regulations.	OB PRO.1 确定在哪里可以找到程序和法规 Identifies where to find procedures and regulations
		OB PRO.2 及时应用相关的运行规定、程序和技术 Applies relevant operating instructions, procedures and techniques in a timely manner
		OB PRO.3 遵循 SOP, 除非更高的安全性指示需要适当偏离 Follows SOPs unless a higher degree of safety dictates an appropriate deviation
		OB PRO.4 正确操作飞机系统和相关设备 Operates aircraft systems and associated equipment correctly
		OB PRO.5 监控飞机系统状态 Monitors aircraft systems status
		OB PRO.6 遵守适用法规 Complies with applicable regulations
		OB PRO.7 应用相关的程序知识 Applies relevant procedural knowledge

胜任力 Competency	描述 Description	行为指标 (OB) Observable Behaviours
自动航径管理 Aircraft Flight Path Management, automation (FPA)	通过自动化控制 飞行航径。 Controls the flight path through automation.	OB FPA.1 根据已有的飞行管理系统、引导系统，恰当的使用以匹配当时的情况 Uses appropriate flight management, guidance systems and automation, as installed and applicable to the conditions
		OB FPA.2 监控并识别与预计飞行航径的偏差，并采取适当措施 Monitors and detects deviations from the intended flight path and takes appropriate action
		OB FPA.3 管理飞行航径以实现最佳运行表现 Manages the flight path safely to achieve optimum operational performance
		OB FPA.4 使用自动化功能保持预计飞行航径，同时管理其他任务和干扰 Maintains the intended flight path during flight using automation while managing other tasks and distractions
		OB FPA.5 根据飞行阶段和工作负荷，及时选择适当的自动化级别和模式 Selects appropriate level and mode of automation in a timely manner considering phase of flight and workload
		OB FPA.6 有效监控飞行引导系统，包括接通的状态和自动模式的转换 Effectively monitors automation, including engagement and automatic mode transitions

胜任力 Competency	描述 Description	行为指标 (OB) Observable Behaviours
人工航径管理 Aircraft Flight Path Management, manual control (FPM)	通过人工控制飞行航径。 Controls the flight path through manual control.	OB FPM.1 根据情况, 以适宜的方式, 准确、平稳地人工控制飞机 Controls the aircraft manually with accuracy and smoothness as appropriate to the situation
		OB FPM.2 监控并识别与预计飞行航径的偏差, 并采取适当措施 Monitors and detects deviations from the intended flight path and takes appropriate action
		OB FPM.3 使用飞机姿态、速度和推力之间的关系, 以及导航信号或目视信息来人工控制飞机 Manually controls the aircraft using the relationship between aircraft attitude, speed and thrust, and navigation signals or visual information
		OB FPM.4 管理飞行航径以实现最佳运行表现 Manages the flight path safely to achieve optimum operational performance
		OB FPM.5 在人工飞行期间保持预计飞行航径, 同时管理其他任务和干扰 Maintains the intended flight path during manual flight while managing other tasks and distractions
		OB FPM.6 根据已有的飞行管理系统、引导系统, 恰当的使用以匹配当时的情况 Uses appropriate flight management and guidance systems, as installed and applicable to the conditions
		OB FPM.7 有效监控飞行引导系统, 包括接通的状态和自动模式的转换 Effectively monitors flight guidance systems including engagement and automatic mode transitions

胜任力 Competency	描述 Description	行为指标 (OB) Observable Behaviours
沟通 Communication (COM)	在正常和非正常情况下, 通过适当的方式在操作环境中进行沟通。 Communicates through appropriate means in the operational environment, in both normal and non-normal situations.	OB COM.1 确定接收者已准备好并且能够接收信息 Determines that the recipient is ready and able to receive information
		OB COM.2 恰当选择沟通的内容、时机、方式和对象 Selects appropriately what, when, how and with whom to communicate
		OB COM.3 清晰、准确、简洁地传递信息 Conveys messages clearly, accurately and concisely
		OB COM.4 确认接收者展示出对重要信息的理解 Confirms that the recipient demonstrates the understanding of important information
		OB COM.5 接收信息时, 积极倾听并展示理解 Listens actively and demonstrates understanding when receiving information
		OB COM.6 询问相关且有效的问题 Asks relevant and effective questions
		OB COM.7 适当升级沟通以解决已发现的偏差 Uses appropriate escalation in communication to resolve identified deviations
		OB COM.8 以适合组织和社会文化的方式使用和解读非语言沟通 Uses and interprets non-verbal communication in a manner appropriate to the organizational and social culture
		OB COM.9 遵守标准的无线电通话用语和程序 Adheres to standard radiotelephone phraseology and procedures
		OB COM.10 使用英文准确阅读、理解、构建和回应数据链信息 Accurately reads, interprets, constructs and responds to datalink messages in English

胜任力 Competency	描述 Description	行为指标 (OB) Observable Behaviours
领导力与团队合作 Leadership and Teamwork (LTW)	影响他人以实现共同的目标。 合作完成团队的目标。 Influences others to contribute to a shared purpose. Collaborates to accomplish the goals of the team.	OB LTW.1 鼓励团队参与和开放坦诚交流 Encourages team participation and open communication
		OB LTW.2 需要时表现出主观能动性和提供指导 Demonstrates initiative and provides direction when required
		OB LTW.3 使他人参与计划 Engages others in planning
		OB LTW.4 考虑他人的意见 Considers inputs from others
		OB LTW.5 适宜地给予和接受反馈意见 Gives and receives feedback constructively
		OB LTW.6 以有效的方式处理和解决冲突与分歧 Addresses and resolves conflicts and disagreements in a constructive manner
		OB LTW.7 在需要时果断地领导 Exercises decisive leadership when required
		OB LTW.8 承担决策和行动的责任 Accepts responsibility for decisions and actions
		OB LTW.9 遵照执行指令 Carries out instructions when directed
		OB LTW.10 应用有效的干预策略来解决已发现的偏差 Applies effective intervention strategies to resolve identified deviations
		OB LTW.11 管理文化和语言方面的挑战 (如适用) Manages cultural and language challenges, as applicable

胜任力 Competency	描述 Description	行为指标 (OB) Observable Behaviours
情景意识与信息 管理 Situation awareness and management of information (SAW)	感知、理解和管 理信息，并预判 其对运行的影 响。 Perceives, comprehends and manages information and anticipates its effect on the operation.	OB SAW.1 监控并评估飞机及系统的状态 Monitors and assesses the state of the aircraft and its systems
		OB SAW.2 监控并评估飞机的能量状态及预计的飞行航径 Monitors and assesses the aircraft's energy state, and its anticipated flight path.
		OB SAW.3 监控和评估可能影响运行的整体环境 Monitors and assesses the general environment as it may affect the operation
		OB SAW.4 验证信息的准确性并检查过失误差 Validates the accuracy of information and checks for gross errors
		OB SAW.5 保持对参与操作或受运行影响的人员以及他们按预期表现的能力的意识 Maintains awareness of the people involved in or affected by the operation and their capacity to perform as expected
		OB SAW.6 根据与威胁和差错相关的潜在风险，制定有效的应对预案 Develops effective contingency plans based upon potential risks associated with threats and errors
		OB SAW.7 对情景意识下降的迹象做出回应 Responds to indications of reduced situation awareness

胜任力 Competency	描述 Description	行为指标 (OB) Observable Behaviours
工作负荷管理 Workload Management (WLM)	使用合适资源，适当的制定优先级并分配任务，以保持可用的工作负荷余度。 Maintain available workload capacity by prioritizing and distributing tasks using appropriate resources.	OB WLM.1 在各种情况下都有良好的自我管理（情绪、行为） Exercises self-control in all situations
		OB WLM.2 对任务进行有效的规划、优先级分配及时间节点安排 Plans, prioritizes and schedules appropriate tasks effectively
		OB WLM.3 在执行任务时有效地管理时间 Manages time efficiently when carrying out tasks
		OB WLM.4 提供和给予协助 Offers and gives assistance
		OB WLM.5 委派任务 Delegates tasks
		OB WLM.6 适当时寻求并接受协助 Seeks and accepts assistance, when appropriate
		OB WLM.7 认真对动作进行监控、回顾、交叉检查 Monitors, reviews and cross-checks actions conscientiously
		OB WLM.8 核实任务是否已达到预期结果 Verifies that tasks are completed to the expected outcome
		OB WLM.9 在执行任务中出现（干扰、分心、变化及故障）的情形时，进行有效的管理并恢复正常状态 Manages and recovers from interruptions, distractions, variations and failures effectively while performing tasks

胜任力 Competency	描述 Description	行为指标 (OB) Observable Behaviours
问题解决与决策 Problem Solving and Decision Making (PSD)	识别征兆、减轻问题；并做出决策。 Identifies precursors, mitigates problems; and makes decisions.	OB PSD.1 及时识别、评估和管理威胁和差错 Identifies, assesses and manages threats and errors in a timely manner
		OB PSD.2 从适当的来源寻求准确和充分的信息 Seeks accurate and adequate information from appropriate sources
		OB PSD.3 识别并核实出现的问题及原因（如适用） Identifies and verifies what and why things have gone wrong, if appropriate
		OB PSD.4 在保证安全的前提下，坚持不懈地解决问题 Perseveres in working through problems while prioritizing safety
		OB PSD.5 确定并考虑适当的选项 Identifies and considers appropriate options
		OB PSD.6 应用适当和及时的决策技巧（适时的使用理性决策和直觉决策） Applies appropriate and timely decision-making techniques
		OB PSD.7 根据需要监控、回顾以及调整决策 Monitors, reviews and adapts decisions as required
		OB PSD.8 在缺乏指导或程序的情况下随机应变 Adapts when faced with situations where no guidance or procedure exists
		OB PSD.9 遇到意外事件时展现出复原力 Demonstrates resilience when encountering an unexpected event

D-2: 检查员和教员胜任力及行为指标框架

除了需要具备所有飞行员应当具备的胜任力外，检查员和教员还应当具备的胜任力及行为指标如下：

胜任力名称 Name of the competency	描述 Description	绩效标准 Performance Criteria		
		行为指标 (OB) Observable Behaviours	胜任力评估 Competency Assessment	
			最终的胜任力标准 Competency Criteria	条件 Conditions
管理学习环境 Management of the learning environment	确保教学，评估环境合适并且安全。 Ensures that the instruction, assessment and evaluation are conducted in a suitable and safe environment	<p>在教学和评估中实施威胁和差错管理 (TEM)。 Applies TEM in the context of instruction/evaluation.</p> <p>针对教学/评估期间可能发生的情况，讲评相应的安全程序。 Briefs on safety procedures for situations that are likely to develop during instruction/evaluation.</p> <p>在正确的时间，以正确的水平适当干预 (例如逐步从语言提示到接管操纵)。Intervenes appropriately, at the correct time and level (e.g., progressively from verbal assistance to taking over control).</p> <p>根据实际情况，在任何干预后恢复教学或评估。 Resumes instruction/evaluation as practicable after any intervention.</p> <p>计划和准备训练媒体、训练设备和资源。 Plans and prepares training media, equipment and resources.</p> <p>对影响训练的设备或飞机限制值进行讲评 (根据实际情况)。 Briefs on training devices or aircraft limitations that may influence training, when applicable.</p> <p>创设和管理适于训练目标的情况/条件 (例如空域, ATC, 天气, 时间等)。Creates and manages conditions (e.g., airspace, ATC, weather, time, etc.) to be suitable for the training objectives.</p> <p>适应环境中的变化，最大程度减少训练中断。Adapts to changes in the environment whilst minimizing training disruptions.</p> <p>管理时间、训练媒体和设备来确保满足训练目标。Manages time, training media and equipment to ensure that training objectives are met.</p>	航司和训练机构在其运行手册中定义检查员和教员应达到的表现水平。 Operators and ATOs define in their OMs the level of performance to be achieved by the instructor and evaluator.	<p>地面训练： (包括 CRM)</p> <p>飞行训练： 在飞机和 FSTD 中涉及训练内容： - 执照 - 型别等级 - 转机型 - 航线 - 复训</p> <p>Ground training (includes CRM)</p> <p>Flight training in aircraft and in FSTDs - License - Type rating - Transition - Line - Recurrent</p>

胜任力名称 Name of the competency	描述 Description	绩效标准 Performance Criteria		
		行为指标 (OB) Observable Behaviours	胜任力评估 Competency Assessment	
			最终的胜任力标准 Competency Criteria	条件 Conditions
教学 Instruction	为发展学员的胜任力而实施训练 Conducts training to develop the trainee's competencies	<p>参考批准的资料 (运行/技术/训练手册, 标准和法规)。 References approved sources (operations, technical, and training manuals, standards and regulations).</p> <p>明确训练目标和训练的角色。 States clearly the objectives and clarifies roles for the training.</p> <p>遵守经批准的训练项目。 Follows the approved training program</p> <p>运用适当的教学法 (例如讲解, 示范, 探索型学习, 引导式教学, 上座教学)。 Applies instructional methods as appropriate (e.g., explanation, demonstration, learning by discovery, facilitation, in-seat instruction).</p> <p>保持与运行的相关度及真实性。 Sustains operational relevance and realism.</p> <p>适应教员指导的总量, 确保能实现训练目标。 Adapts the amount of instructor inputs to ensure that the training objectives are met.</p> <p>适应可能打乱时间顺序的情况。 Adapts to situations that might disrupt a planned sequence of events.</p> <p>持续评估学员的胜任力。 Continuously assesses trainee's competencies.</p> <p>鼓励学员自我评估。 Encourages the trainee to self-assess.</p> <p>允许学员及时地自行纠错。 Allows trainee to self-correct in a timely manner.</p> <p>应用以学员为中心的反馈技巧 (例如引导法等)。 Applies trainee-centered feedback techniques (e.g., facilitation, etc.).</p> <p>进行正面强化。 Provides positive reinforcement.</p>	航司和训练机构在其运行手册中定义教员和检查员应达到的表现水平。 Operators and ATOs define in their OMs the level of performance to be achieved by the instructor and evaluator.	<p>地面训练: (包括 CRM)</p> <p>飞行训练: 在飞机和 FSTD 中涉及训练内容: -执照 -型别等级 -转机型 -航线 -复训</p> <p>Ground training (includes CRM)</p> <p>Flight training in aircraft and in FSTDs - License - Type rating - Transition - Line - Recurrent</p>

胜任力名称 Name of the competency	描述 Description	绩效标准 Performance Criteria		
		行为指标 (OB) Observable Behaviours	胜任力评估 Competency Assessment	
			最终的胜任力标准 Competency Criteria	条件 Conditions
与学员互动 Interaction with the trainees	支持学员的学习和发展 Supports the trainees' learning and development	表现出对学员的尊重 (例如对于文化, 语言, 经历)。 Shows respect for the trainees (e.g., for culture, language, experience).	航司和训练机构在其运行手册中定义教员和检查员应达到的表现水平。 Operators and ATOs define in their OMs the level of performance to be achieved by the instructor and evaluator.	地面训练: (包括 CRM) 飞行训练: 在飞机和 FSTD 中涉及训练内容: -执照 -型别等级 -转机型 -航线 -复训 Ground training (includes CRM) Flight training in aircraft and in FSTDs - License - Type rating - Transition - Line - Recurrent
		展示出耐心和同理心 (例如积极倾听, 领会非语言的信息, 鼓励对话)。 Shows patience and empathy (e.g., by actively listening, reading non-verbal messages and encouraging dialogue).		
		管理学员的学习障碍。 Manages trainees' barriers to learning.		
		鼓励参与和共同支持。 Encourages engagement and mutual support.		
		指导学员。 Coaches the trainees.		
	展现出榜样和表率行为 (模范作用) Demonstrates exemplary behavior (role model)	支持公司/训练机构和局方的目标和训练政策。 Supports the goal and training policies of the Operator/ATO and Authority.		
		展示出正直的品质 (例如诚实和专业原则)。 Shows integrity (e.g., honesty and professional principles).		
		展示出可接受的个人行为、社会行为、专业知识, 在专业和社交方面树立榜样。 Demonstrates acceptable personal conduct, acceptable social practices, content expertise, a model for professional and interpersonal behavior.		
		积极寻求和接受反馈, 以提高个人能力。 Actively seeks and accepts feedback to improve own performance.		

胜任力名称 Name of the competency	描述 Description	绩效标准 Performance Criteria		
		行为指标 (OB) Observable Behaviours	胜任力评估 Competency Assessment	
			最终的胜任力标准 Competency Criteria	条件 Conditions
评估 Assessment	评估学员的胜任力 Assesses the competencies of the trainee	遵守公司/训练机构和局方的要求。 Complies with Operator/ATOs and Authority requirements.	航司和训练机构在其运行手册中定义教员和检查员应达到的表现水平。 Operators and ATOs define in their OMs the level of performance to be achieved by the instructor and evaluator.	地面训练: (包括 CRM) 飞行训练: 在飞机和 FSTD 中 涉及训练内容: -执照 -型别等级 -转机型 -航线 -复训 Ground training (includes CRM) Flight training in aircraft and in FSTDs - License - Type rating - Transition - Line - Recurrent
		确保学员了解评估过程。 Ensures that the trainee understands the assessment process		
		运用胜任力标准和条件。 Applies the competency standards and conditions.		
		评估学员的胜任力。 Assesses trainee's competencies		
		执行评分。 Performs grading.		
		根据评估结果提供建议。 Provides recommendations based on the outcome of the assessment.		
		根据总结性评估结果做出决策。 Makes decisions based on the outcome of the summative assessment		
		向学员提供清晰的反馈。 Provides clear feedback to the trainee		
	为训练系统的持续改进做贡献 Contributes to continuous training system improvement	报告训练系统的优缺点 (例如训练环境、课程、评估), 包括学员的反馈。 Reports strengths and weaknesses of the training system (e.g., training environment, curriculum, assessment/evaluation) including feedback from trainees.		
		对训练系统的改进提出建议。 Suggests improvements for the training system.		
使用适当的形式和媒介生成报告。 Produces reports using appropriate forms and media.				

D-3: 作风胜任力及行为指标框架（留空）

D-4: 心理胜任力及行为指标框架（留空）

附件 E： EBT 中的复杂状态预防和改出训练（UPRT）符合方式

目的是帮助运营人如何在 EBT 计划中实现《航空器驾驶员训练指南-复杂状态预防和改出训练（UPRT）》（AC-91-FS-2015-30）和《关于开展复杂状态预防和改出（UPRT）强化训练的通知》（局发明电〔2021〕695号）的要求。

在 EBT 训练计划中，运营人通过按照本咨询通告 7.3.3 内容开发的要求完成开发可以满足《航空器驾驶员训练指南-复杂状态预防和改出训练（UPRT）》（AC-91-FS-2015-30）和《关于开展复杂状态预防和改出（PRT）强化训练的通知》（局发明电〔2021〕695号）的要求。主题仅需要学员作为机组成员之一完成即可。

E-1:《航空器驾驶员训练指南-复杂状态预防和改出训练(UPRT)》(AC-91-FS-2015-30) 符合方式

表 1 AC 内容对标表

AC-91-FS-2015-30 内容要求	EBT 实现方式
UPRT 应当按照循序渐进的方式，先引入基本概念和理论学习，然后在模拟机中完成实际技能练习。	地面训练的要求与传统训练一致，模拟机训练通过主题和训练模块的结合完成实际技能练习
运营人应当开发训练课程来向飞行员提供知识和技能，以便预防、识别并改出非预期的航径偏离和复杂状态。这些课程应当包括附件 1 中所描述的项目和内容。	详见表 2
模拟机训练应当包括基于机动的和基于场景的训练。	在 EBT 模拟机课程中，第二、三节课（如适用）中包括场景式训练和机动训练。

表 2 AC 科目对标表

AC-91-FS-2015-30 附件 1 中的 科目要求	EBT 实现方式
1.空气动力学知识	主题： <ul style="list-style-type: none"> ● 自动化管理 ● 人工航空器控制 ● 复杂状态预防和改出 故障等效性： <ul style="list-style-type: none"> ● 操纵降级
2.能量管理	主题： <ul style="list-style-type: none"> ● 人工航空器控制 ● 自动化管理
3.飞行航径管理	主题： <ul style="list-style-type: none"> ● 人工航空器控制 ● 自动化管理
4.造成复杂状态的因素	主题： <ul style="list-style-type: none"> ● 复飞管理 ● 恶劣天气 ● 差错管理，飞机状态管理不当 ● 风切变改出
5.回顾与飞机复杂状态相关的事故及事故征候	主题： <ul style="list-style-type: none"> ● 复杂状态预防和改出 训练模块： <ul style="list-style-type: none"> ● 在座训练 ISI
6.识别复杂状态	主题： <ul style="list-style-type: none"> ● 复杂状态预防和改出

7.复杂状态改出技术： • 机头过度上仰和机头过度下俯	主题： • 复杂状态预防和改出
8.复杂状态预防的特别训练项目： • 人工控制低速飞行 • 大坡度转弯 • 空速不可靠飞行 • 人工操纵仪表进离场	主题： • 人工航空器控制 • 自动化管理
9.系统故障	主题： • 人工航空器控制 • 自动化管理 • 发动机故障 • 飞机系统故障（包含及时性和/或后果管理特征）
10.受飞行包线保护的飞机正常及降级工作模式	主题： • 人工航空器控制 • 自动化管理
11.人的因素	主题： • 工作负荷、分心、压力 • 意外性

E-2:《关于开展复杂状态预防和改出（UPRT）强化训练的通知》（局发明电〔2021〕695号）符合方式

表3 电报内容对标表

局发明电〔2021〕695号电报内容的要求	EBT实现方式
飞行机组成员的复训课程应当包含UPRT训练科目	详见表4

<p>每次复训有侧重地进行部分科目训练，每两年覆盖一次全部 UPRT 训练科目。</p>	<p>“训练主题”周期分为 A、B、C 三类，A 类每半年训练一次，B 类每一年训练一次，C 类每三年训练一次；</p> <p>表格 3 和表格 4 中 EBT 的实现方式均为 A 或 B 类覆盖周期，即每一年覆盖不少于 1 次。</p>
--	---

表 2 电报科目对标表

局发明电〔2021〕695 号电报中的科目要求	EBT 实现方式
人工模式的高、低空机动飞行、能量管理	主题： <ul style="list-style-type: none"> ● 自动化管理 ● 人工航空器控制 ● 复杂状态预防和改出
高低空机头上仰和下俯并伴随大坡度	主题： <ul style="list-style-type: none"> ● 复杂状态预防和改出
全失速改出训练	主题： <ul style="list-style-type: none"> ● 复杂状态预防和改出
起降阶段的横侧风切变	主题： <ul style="list-style-type: none"> ● 不利的风 ● 风切变改出
发生着陆弹跳后的改出训练	训练模块： <ul style="list-style-type: none"> ● 在座教学（ISI）

如运营人表 2 《AC 科目对标表》中“8.复杂状态预防的特别训练项目”和表 4 《电报科目对标表》中科目与对应主题结合完成，可在两年内结合在座教学（ISI）或专项机动训练完成，该科目需要每名学员作为 PF 完成，且不应作为检查或评估项目。

如果航空器或运营人的证据（例如事故、征候或译码数据）表明需要增加训练要素，该要素应当加入相应的训练主题、故障等效性和/或训练模块中。

附件 F：特定运行或机型

“特定运行或机型”这一培训主题应当分布在三年周期计划的 EBT 模块中。该培训主题应当由 EBT 课程设计者考虑以下因素来制定。

(1) 存在于飞机制造商运行适用性数据 (OSD) 中的运行和培训指导。例如特别强调的培训领域 (TASE)、飞行机组培训标准手册 (FCTS) / 运行培训传输 (OTT)、飞行机组培训手册、飞行运行技术通告和机型培训手册中描述的特定事件和重点胜任力。

(2) 运营人数据表明需要提供特定或额外的培训。证据可能来自内环数据，包括安全报告、飞行数据分析、驾驶舱观察 (LOSA)、培训指标和/或训练反馈数据。

“特定运行或机型”的场景元素应当包括在 EBT 计划中，以满足这些具体或额外的培训需求。它们通常可以包括在评估和培训矩阵的已有培训主题中。然而，运营人可以根据证据和确定的培训需求，或者为了他们希望强调的兴趣点，包含在“特定运行或机型”的情景要素中。

由于这些原因，这个培训主题应当作为 C 类主题保留在课程中。运营人可根据证据调整为 B 类主题或作为一个一次性的重点。

附件 G：初阶 EBT 熟练检查合规性检查单

使用说明：初阶 EBT 实施单位在经局方批准豁免 CCAR-121 部相关训练要求的同时，仍应当根据本检查单，确保熟练检查科目设置以适当方式与 CCAR-121 部附件 E 要求相衔接。

(1) 3 年周期熟练检查机动科目（三、四代机）

(1) Maneuvers Validation Mandatory Items (6 semesters cycle) (GEN3/4)

<p>注1：以下科目都需要熟练检查申请人作为PF完成。 Note1: Applicants shall operate as PF during all maneuvers. 注2：LPC（执照熟练签注）与OPC（运行资格签注）分开签注。 Note2: The examiner shall endorse LPC and OPC separately in the applicant's license. 注3：以下科目对人工操纵程度的要求由课程开发人员与POI协商确定，运行类熟练科目不做作具体要求。 Note 3: Requirements on manual flight operations for the following items are determined after consulting with POI by the course developers. Exception, there is no specific requirement for OPC items. 注4：A/B/C代表频次的要求，与ICAO矩阵表的含义一致，分别代表半年一次，一年一次，三年一次。 Note 4: In conformity with the ICAO assessment and training matrix, A/B/C represents the requirements of training frequency: once every six months, once a year and once every three years, respectively.</p>		
频次 frequency	LPC（执照熟练签注）科目 License Proficiency Check (LPC) Maneuvers	科目起止点说明 The Start and End Point for Each Maneuver
A	V1-V2间发动机失效的起飞 (100ft低云条件) Take-off with one engine failure between V1 and V2 (cloud base 100feet)	起飞点至襟翼光洁并完成单发程序 From the initiation of take-off to a point at which the aircraft is stabilized in clean configuration with one engine inoperative procedure completed.
A	接近V1的中断起飞 Rejected take-off at a reasonable speed when approaching V1	起飞点至全停（完成机型相应的中断起飞程序） From the initiation of take-off to a complete stop (or as applicable to procedure).
A	非精密进近 Non-Precision Approach	FAF之前至最低下降高度（高）/特定决断高度（高）/决断高度（高） From an appropriate point before FAF to MDA/H, DDA/H or DA/H.
A	一台发动机失效的盲降进近（人工） ILS Approach with one engine inoperative (manual control)	FAF之前至决断高度（高）（一台关键发动机失效状态进入） From an appropriate point before FAF to DA/H with one engine (the critical engine, if applicable) inoperative (manual control).
A	一台发动机的落地	决断高度（高）至着陆全停（一台关键发动机失效状态

	Approach & landing with one engine inoperative	进入) From DA/H to a complete stop with one engine (the critical engine, if applicable) inoperative.
A	一台发动机失效的进近复飞 Approach & go-around with one engine inoperative	FAF之前至复飞后飞机以稳定速度爬升, 并接通自动驾驶仪 (如适用) From an appropriate point before FAF to a point at which the airplane climbs at a stabilized speed with correct longitudinal and lateral control in a trimmed condition, and with autopilot engagement (if applicable).
A	全发进近复飞 Approach and go-around with all engines operative	FAF 之前至复飞后飞机状态稳定, 并接通自动驾驶仪, 可参考高能量复飞 (低于复飞高度150-300 米开始的复飞) 或在最低下降高度 (高)/特定决断高度 (高)/决断高度 (高) 至50ft 飞越跑道入口的高度开始复飞 From an appropriate point before FAF to a point at which the airplane climbs at a stabilized speed with correct longitudinal and lateral control in a trimmed condition, and with autopilot engagement (if applicable). The missed approach should be initiated at a high energy condition (e.g. initiated at an altitude of 150 to 300m (500 to 1000ft) below the missed approach altitude), or initiated at an altitude between MDA/H, DDA/H or DA/H and 50ft above threshold.
C	紧急下降 Emergency descent	巡航高度至10000 英尺或最低航路高度或最低偏航高度 (以较高者为准) 并完成紧急下降程序 From cruising level to 10000ft/MEA/MORA (whichever is higher), with emergency descent procedure completed.
A	中止着陆 Rejected landing	50ft 飞越跑道入口及以下, 执行中止着陆动作直到复飞后飞机状态稳定, 并接通自动驾驶仪 Reject landing approximately 50ft over the threshold, and the airplane climbs at a stabilized speed with correct longitudinal and lateral control in a trimmed condition, and autopilot engagement (if applicable).
A	侧风起飞 Take-off with crosswind	起飞点至完成起飞后飞机状态稳定自动驾驶接通 From the initiation of take-off to a point at which the airplane climbs at a stabilized speed, and with autopilot engagement (if applicable).
A	侧风落地 Landing with crosswind	进近五边至着陆全停 From final to a complete stop.
频次 frequency	OPC (运行熟练签注) 科目, 低能见运行 (或航空公司的其他运行类熟练要求) Operator Proficiency Check (OPC) Maneuvers	科目起止点说明 The Start and End Point for Each Maneuver

A	最低RVR 标准的中断起飞 Rejected take-off at minimum authorized RVR	起飞点至全停（完成机型相应的中断起飞程序） From the initiation of take-off to a complete stop (or as applicable to procedure).
A	最低RVR 标准的起飞 Take-off at minimum authorized RVR	起飞点至起飞后飞机状态稳定自动驾驶接通（如适用） From the initiation of take-off to a point at which the airplane climbs at a stabilized speed with correct longitudinal and lateral control in a trimmed condition, and with autopilot engagement (if applicable).
A	CAT II or CAT III ILS 进近 CAT II or CAT III ILS approach	FAF 点之前至警戒高或决断高度 From an appropriate point before FAF to AH or DA.
B	CAT II or CAT III 进近复飞 Go-around on CAT II or CAT III ILS approach	衔接最后进近，执行警戒高或决断高度以下的复飞至飞机状态稳定自动驾驶接通（如适用） Go-around below AH or DA to a point at which the airplane climbs at a stabilized speed with correct longitudinal and lateral control in a trimmed condition, and with autopilot engagement (if applicable).
B	CAT II or CAT III 着陆 CAT II or CAT III ILS approach & landing	衔接最后进近，使用自动着陆系统、自动滑跑系统（如适用） 执行正常的低能见度进近和着陆直至脱离跑道 Conduct a LVO approach and landing with auto-landing system (if applicable) and auto-rolling system (if applicable) until runway vacated.

(2) CCAR-121 部附件 E 其他机动科目（要求训练至熟练）

(2) Other Maneuvers Listed in Annex E of CCAR-121 (Require to Train to Proficiency)

注：接近失速改出、等待、大坡度盘旋、盘旋进近在 SBT/MT 中作为 PF 进行训练。

Note: Trained as PF in following SBT/ISI items: Recovering from an impending stall (or full stall, if applicable), Holding, Steep turns, and Circling approach.

频次 frequency	其他机动科目 Other Maneuvers	科目起止点说明 The Start and End Point for Each Maneuver
B	接近失速的改出训练 Recovering from an impending stall (or full stall, if applicable)	当出现可以察觉的抖振或者开始进入失速的其他反应时，即达到了接近失速 Initiate at the first indication of an impending stall (buffet, stick shaker, aural warning).
C	等待 Holding	加入等待点前5海里至完成一个等待航线 From 5nm before reaching holding point to one holding pattern completed.
C	大坡度转弯 Steep turns	45度坡度角转弯，航向改变至少180度，但不大于360度 Turn by using 45° bank, with heading changes between 180° and 360°.
B	盘旋进近 Circling approach	FAF 点前至着陆全停或复飞至增速高 An appropriate point before FAF to a complete stop or

		acceleration after go-around.
--	--	-------------------------------

(3) 正常和非正常程序科目

(3) Normal and Abnormal Procedures

要求：每个驾驶员应当按检查员为了确定被检查者对该飞机相应系统与设备实用知识水平而认为需要的数量，演示下列系统与设备的正确使用。

Requirement: The pilot should satisfactorily demonstrate the use of following systems and equipment according to the requirements of the examiner, to determine the knowledge required for the appropriate systems and equipment.

注：正常、非正常、应急程序科目未列在熟练检查清单中的，熟练检查申请人作为机组需要至少满足C频次的要求在LOE 或SBT/MT 中进行相应训练。

Note: All remaining Procedures listed in Annex E of CCAR-121, and not included in Maneuvers Validation Mandatory Items, should be included in LOE or SBT/MT. The requirement of training frequency is once every three years.

频次 frequency	正常和非正常程序科目 Normal and Abnormal Procedures
C	防冰和除冰系统 Anti-Ice/De-Ice Systems
C	自动驾驶系统 Autopilot System
C	自动进近或其他进近辅助系统 Auto-Approach or Other Approach Supporting Systems
C	失速警告装置、失速防止装置和增稳装置 Stall Warning, Stall Prevention and Augmentation Systems
C	机载雷达设备 Airborne Radar System
C	导航或通信设备失效 NAV or COM System Failure
C	液压系统失效与故障 Hydraulic System Failure and Malfunction
C	电气系统失效与故障 Electrical System Failure and Malfunction
C	起落架系统失效与故障 Landing Gear System Failure and Malfunction
C	襟翼系统失效与故障 Flaps System Failure and Malfunction
	其他可用系统、设备、装置 Other Systems, Equipment and Devices:

(4) 应急程序科目

(4) Emergency Procedures

要求：每个驾驶员应当按飞行检查员为了确定被检查者是否具有完成应急程序的足够知识和能力而认为需要的数量，演示下列紧急情况下的正确应急程序：

Requirement: The pilot should satisfactorily demonstrate the following emergency procedure according to the requirements of the examiner, to determine the knowledge and skills required for the appropriate emergency procedures.

注：正常、非正常、应急程序科目未列在熟练检查清单中的，熟练检查申请人作为机组需要至少满足C频次的要求在LOE 或SBT/MT中进行相应训练。

Note: All remaining Procedures listed in Annex E of CCAR-121, and not included in Maneuvers Validation Mandatory Items, should be included in LOE or SBT/MT. The requirement of training frequency is once every three years.

频次 frequency	应急程序科目 Emergency Procedures
C	防冰和除冰系统 Anti-Ice/De-Ice Systems
C	飞行中失火 Fire In flight
C	烟雾控制 Smoke Control
C	急剧释压 Rapid Decompression
C	机载防撞系统 TCAS
C	相应经批准飞机飞行手册所列的其他应急程序 Other Emergency Procedures in the Appropriate AFMs

(5) 其他程序科目

(5) Other Procedures

注：以下科目在LOE或SBT/MT 中进行训练。

Note: following Maneuvers/procedures should be included in the LOE or SBT/MT.

频次 frequency	其他程序科目 Other Procedures
A	飞行前检查 Preflight check
A	滑行 Taxi
A	动力系统检查 Powerplant check
A	区域离场和区域进场 Area departure and area arrival
C	动力装置失效 Powerplant failure

(6) 设备考试 (口试或者笔试)

(6) Equipment examination (oral or written)

注：设备考试需要在熟练检查的飞前准备完成并作为熟练检查的一部分

Note: As part of the proficiency check, equipment examination (oral or written) shall be completed before Preflight items.

附件 H：工作单（样例）

H-1：CCAR-121 初阶 EBT 熟练检查工作单（FSTD）

FS-EPCC-121

CCAR-121 EBT 熟练检查工作单（FSTD）

CCAR-121 EBT Proficiency Check Checklist (FSTD)

用墨水笔或打印填写所有项目 Type or Print All Entries in Ink.

姓名 Name		执照编号 License No.				
工作单位 Employer		运行基地 Operating Base				
熟练检查类型 Type of Check		<input type="checkbox"/> 机长 PC-PIC		<input type="checkbox"/> 副驾驶 PC-CP		
类别等级 Category	级别等级 Class	型别等级 Type Rating				
飞机 Airplane	多发陆地 Multiengine Land					
熟练检查日期/时间 Proficiency Check Date/Time						
日期 Date _____ 年 Y _____ 月 M _____ 日 D 时间 Time 从 from _____ 到 to _____						
地点 Place _____						
所用设备 Equipment 模拟机 Simulator						
CAAC 模拟机合格证编号 CAAC Cert. No. _____ 级别 Class _____						
LPC（执照熟练签注）科目 License Proficiency Check (LPC) Maneuvers		结论 Result				行为指标 OBs
		通过 P	第二次 S	未通过 F	不适用 N/A	
1、设备考试(口试或笔试) Equipment test (Oral or Written)						
2、V1-V2 间发动机失效的起飞（100ft 低云条件） Take-off with one engine failure between V1 and V2 (cloud base 100feet)						
3、接近 V1 的中断起飞 Rejected take-off at a reasonable speed when approaching V1						
4、非精密进近 Non-Precision Approach						
5、一台发动机失效的盲降进近（人工） ILS Approach with one engine inoperative (manual control)						
6、一台发动机的落地 Approach & landing with one engine inoperative						
7、一台发动机失效的进近复飞 Approach & go-around with one engine inoperative						

8、全发进近复飞 Approach and go-around with all engines operative					
9、紧急下降 Emergency descent					
10、中止着陆 Rejected landing					
11、侧风起飞 Take-off with crosswind					
12、侧风落地 Landing with crosswind					
13、其他 others					

注：每项动作在结论“通过”、“未通过”或“不适用”处打“√”。对于第二次演示才获通过的，需要在“第二次”处打“√”。

Note: Mark “√” for each items in the result “P”, “F” or “N/A”. For those who passed the second demonstration, mark “√” in the result “S”.

考试员评语及结论 Designated Examiner's Report
评语 Comments:
结论 Result:
我证明，在(Date)_____年(Y)_____月(M)_____日(D)对(Name)_____
编号(No.)为_____的执照持有人完成 CCAR-121 部要求的_____的
_____ 熟练检查，检查结果 <input type="checkbox"/> 合格/ <input type="checkbox"/> 不合格。
I certify that, I have done the required Proficiency Check according to CCAR-121, on (Date) to
(Name), the result of the check is Pass/Fail.
考试员合格证编号 Examiner Cert. No. _____ 签字 Signature _____ 日期 Date _____

是否通过下列检查 Whether pass the following checks CAT II CAT III

OPC（运行熟练签注）科目，低能见运行（或航空公司的其他运行类熟练要求） Operator Proficiency Check (OPC) Maneuvers	结论 Result				行为指标 OBs
	通过 P	第二 次 S	未通 过 F	不适 用 N/A	

1、最低 RVR 标准的中断起飞 Rejected take-off at minimum authorized RVR					
2、最低 RVR 标准的起飞 Take-off at minimum authorized RVR					
3、CAT II or CAT III ILS 进近 CAT II or CAT III ILS approach					
4、CAT II or CAT III 进近复飞 Go-around on CAT II or CAT III ILS approach					
5、CAT II or CAT III 着陆 CAT II or CAT III ILS approach & landing					
6、其他 Others					

管理局审核 Regional Administration Review	监察员审查意见 Inspector Audit Result	监察员签字 Inspector Signature
	<input type="checkbox"/> 同意 Agree <input type="checkbox"/> 不同意 Disagree	日期 Date____年 Y____月 M____日 D

填写说明 Instructions

- 1、 工作单位：指申请人的具体工作单位，例如：飞行部、分公司、子公司等。
Employer: indicating the certain employer of the applicant, e.g. Aviation ministraton, branch offices, subsidiaries.
- 2、 运行基地：指申请人所在的运行基地。
Operating base: indicating the operating base for which the applicant is working.
- 3、 如使用模拟机/训练器考试，地点应填写模拟机中心名称和地点；如在航空器上考试则填写考试机场名称。
If the examination is covered on a simulator, fill the blank of "Place" with the name and location of the simulator center; and if the examination is covered on the aircraft, fill in the blank with the name of the test airfield.
- 4、 航空器型号：应该填写具体型号，而不是型别，例如：B737-600、A320-200 等。
Aircraft Model: The certain detailed model of the aircraft, not the type rating, e.g. B737-600, A320- 200, etc.
- 5、 模拟机/训练器编号和级别：应根据民航局审定后颁发证书的编号和级别进行填写。
The number and the class of the simulator / training device: fill this blank according to the certification issued by CAAC after authorization.
- 6、 如果申请人达到实践考试的标准，则应在相应科目的考试结论“通过”栏中标记“√”，在其他栏中不作任何标记。如果申请人未能达到实践考试的标准，则应在相应科目的考试结论“不通过”栏中标记“√”，在其他栏中不作任何标记。对于本次熟练检查中未涉及的科目，则应在相应科目的考试结论“不适用”栏中标记“√”，在其他栏中不作任何标记。
If the applicant could reach the practical test standards, the “√” should be marked on “Pass” in the corresponding blank of the task and no more marks in other blanks. If the applicant failed reaching the practical test standards, the “√” should be marked on “Fail” in the corresponding blank of the test subject and no more marks in other blanks. For test subjects not involved in this proficiency check, the “√” should be marked on “N/A” in the corresponding blank of the test subject and no more marks in other blanks.
- 7、 行为指标：对于结论为“不通过”的科目，应填写申请人存在问题具体对应的胜任力行为指标，如 OB FPM.01。
OBs: For subjects whose conclusions are “Fail”, the specific OBs (Observable Behaviors) corresponding to the applicant’s shortcomings should be filled in, such as OB FPM.01.
- 8、 行为指标见《循证训练（EBT）实施方法》附件。
See the relevant appendix of the “EBT Implementation Method” for OBs.
- 9、 经和 POI 协商一致，可以增加其他项目，并在“其他”栏中列出。
Upon agreement with POI, other items can be added and listed in “other” columns.

H-2: CCAR-121 EBT 胜任力评估工作单 (FSTD)

FS-ECGS-121

CCAR-121 EBT 胜任力评估工作单 (FSTD)

CCAR-121 EBT Competencies Grading Sheet (FSTD)

用墨水笔或打印填写所有项目 Type or Print All Entries in Ink.

姓名 Name		执照编号 License No.				
工作单位 Employer		运行基地 Operating Base				
学员等级 Trainee's Position		<input type="checkbox"/> 机长 PIC		<input type="checkbox"/> 副驾驶 CP		
型别等级 Type Rating						
评估日期 Evaluation Date/Time						
Date ____年 Y ____月 M ____日D 时间 Time 从 from ____到 to ____						
地点Place _____						
所用设备 Equipment 模拟机 Simulator						
CAAC 模拟机合格证编号 CAAC Cert. No. _____ 级别Class _____						
循证训练阶段 EBT Training phase						
<input type="checkbox"/> 第一节 评估阶段 1st Session Evaluation Phase						
<input type="checkbox"/> 第二节 基于场景的训练 2nd Session Scenario-Based Training phase						
<input type="checkbox"/> 第二节 机动训练 2nd Session Maneuver Training phase						
<input type="checkbox"/> 第三节 基于场景的训练 3rd Session Scenario-Based Training phase						
<input type="checkbox"/> 第三节 机动训练 3rd Session Maneuver Training phase						
胜任力 Competencies	评估结果 Evaluation Results					行为指标 OBs
	1	2	3	4	5	
知识应用 KNO						
程序应用和遵守规章 PRO						
人工航径管理 FPM						
自动航径管理 FPA						
领导力与团队合作 LTW						
沟通 COM						
情景意识与信息管理 SAW						
工作负荷管理 WLM						

附件 I：EBT 场景研发及测试流程

I-1：场景

场景是 EBT 课程的一部分，包含一个或多个场景要素，旨在促进实时评估或培训。场景在评估(EVAL)阶段应当尽可能贴近实际运行，并且具备运营人运行环境特点；在基于场景的训练(SBT)阶段，场景中包含关键的运行和环境威胁，此外还包括塑造有效的机组配合来识别和纠正差错，以及针对关键系统故障的管理。SBT 阶段的重点是利用预先设定的场景来发展胜任力，而不是“勾选式”训练本身。

EBT 场景的设计基于实际航线运行，在关注发展受训人特定胜任力的同时，应当明确技术性能力和非技术性能力是一个有机整体。对 CRM 的熟练掌握并不能替代程序、技术的熟练程度。同样，如果没有良好的机组协调，仅靠程序、技术的高熟练度并不能完全保证安全运行。场景的设计应当服务于核心胜任力的全面提高。

经过 EVAL 阶段后，教员确定的学员需要提升的关键胜任力，可以作为 SBT 阶段的目标胜任力。该关键胜任力可能是九项核心胜任力任意一项或几项。因此，SBT 阶段的场景设计应当涵盖所有九项胜任力，以确保 EVAL 阶段所识别的关键胜任力在本阶段得到有针对性的训练。KNO 是所有胜任力的基础，由于其自身特点，通常很难在限定时长的 SBT 阶段中得到系统性提高；对于选择 PRO 作为关键胜任力应当首先确认受训人是否因为缺乏和程序相关的 KNO 而导致表现欠佳，除 KNO 之外，通常其他胜任力是造成 PRO 表现欠佳的原因或基础。在 EVAL 阶段发现的 KNO 和 PRO 的问题一般可以在飞后讲评得到解决和提升，所以很少会在 SBT 阶段中进行针对性训练。目标胜任力应当优先选择具备更深层次原因的选项，课程研发人员需要具备查找关键胜任力的良好能力。

I-2: 场景要素

EBT 场景要素是循证训练课程的一部分，旨在呈现特定的培训主题。给定的场景要素可作为开发和评估胜任力的工具。运营人和训练中心可基于数据生成与自身运行更相关的场景要素，生成的场景要素原则上应当置于现有的训练主题框架。场景要素的生成步骤详见《数据驱动的循证训练（EBT）课程研发指南》（IB-FS-OPS-007）。

I-3: EBT 场景研发及测试流程

评估（EVAL）阶段场景开发需要遵循一定的研发及测试流程，具体见下表。SBT 的场景研发及测试流程与评估阶段类似，不同之处在于，SBT 阶段的场景需要能够为 EVAL 阶段发现的关键胜任力提供相应的训练。值得注意的是，EVAL 阶段发现的关键胜任力也许不仅仅限于评估场景研发中的三个胜任力。

评估（EVAL）阶段场景研发及测试流程

1. 选择 3 项胜任力作为评估的重点，即目标胜任力	《循证训练手册》（ICAO Doc 9995）建议在每半年一次的模拟机训练课程设计时都要对目标胜任力进行变更。因此，建议依照目标胜任力三年循环矩阵图，每次评估 3 种胜任力，例如 FPA、PSD、WLM。
2. 收集分析相关安全信息	相关安全信息可以为训练主题提供运行环境信息，例如恶劣天气，是否有任何数据表明对恶劣天气管理不当。这些数据通常来自像 LOSA 这样的日常运行监控项目，还可以来自包括教员的转述信息、航线检查信息和安全数据。对于基于实际事件的数据，可以通过相关风险分析对其进行处理，得到一段时间内的趋势性信息。
3. 确定运行环境信息	包括每个航班计划的都市对，以及天气、夏季、冬季、气象类型等方面的背景信息。选定适用的都市对，还需考虑航路上有多个备降机场。
4. 根据目标胜任力，选择适宜的训练主题	评估（EVAL）阶段使用预先设定的目标胜任力，应当关注目标胜任力三年循环矩阵图。

5. 制定 2 个场景的提纲	利用行为指标，并考虑场景中几个关键节点上积极管理所需的胜任力，以及导致不良管理的关键胜任力设计场景提纲。这是第一次尝试，对场景提纲的每一次更改都可能会改变目标胜任力的体现，应当在模拟机中进行测试。
6. 制定课程计划草案	本步骤的目的是提供测试草案，包括飞机、环境设置、时间安排以及执行各个方案的具体时间。课程计划草案开发过程中，MEL、NOTAM 等因素都应当纳入考虑范围，其中机组与 ATC 以及客舱的互动非常重要，这能够最大限度地体现“工作负荷、分心、压力”这个训练主题。EBT 场景的开始和结束点不必限定为起飞和着陆，在每个场景开始之前，需要给受训人一定的时间来熟悉并融入场景环境，一旦实现学习目标，就可以结束场景。例如，在遭遇一系列威胁后做出决策的这个时间点就可以结束；在开始复飞和制定后续步骤的计划时，达成了对决策的考察，即可结束。
7. 进行初始测试	制定测试时间日程表，并明确测试内容，根据测试日程表针对每个测试项目记录反馈意见。
8. 修改课程计划	根据需要对难度、时间安排、胜任力进行调整。
9. 最终测试	建议使用航线机组对所有设计进行验证，尤其是时间安排、难度以及目标胜任力。最终测试需要确保为驾驶舱准备、一些复杂程序或威胁增加一个额外的时间因素。第 1 天的评估（EVAL）阶段不适宜编排特别耗费时间的训练。（例如：某些机型的污染跑道性能计算和除冰等）

I-4: 运行环境信息

在课程设计中运行环境的设置方案可以来源于数据分析后的结论。例如在恶劣天气中，可以选择雷暴、结冰条件、顺风、缺乏目视参考，这些可选项由数据分析人员对数据分析、提炼后输出到课程设计环节。

I-5: 基于航线的场景与分支选项

EBT 场景具备基于航线的飞行训练（LOFT）的特征，场景需要体现真实性、实时性（Real-time）和灵活性。

场景设计应当使用包含但不限于飞行航路、签派放行、航行情报、

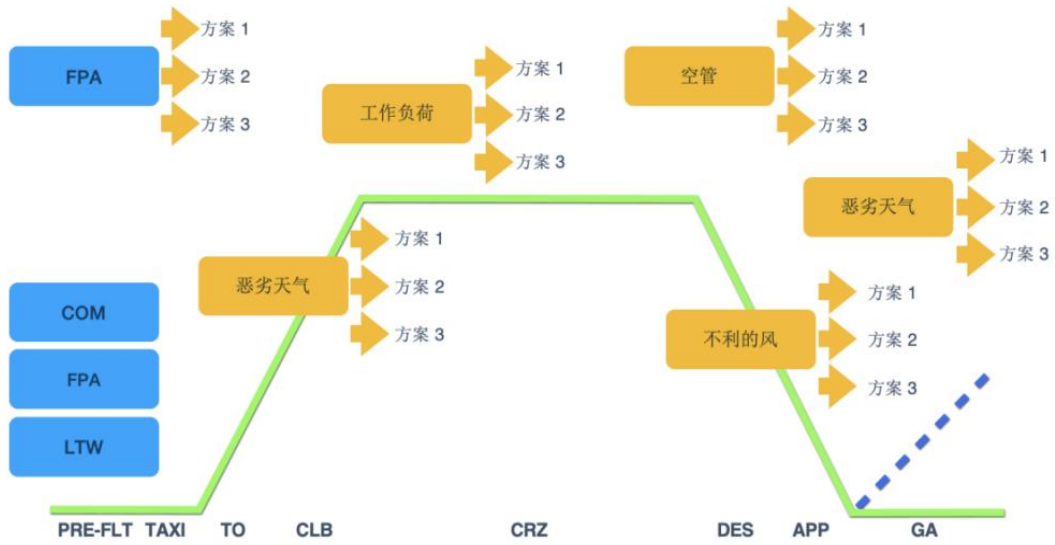
载重平衡、管制程序、频率转换和客舱运行程序等在内的真实运行条件以实现基于航线的评估和培训的目标。场景的设计可以是完整的航线，也可以是从滑行、起飞、巡航、下降、进近等阶段开始的某一个或几个阶段，但都应当基于模拟真实航线运行的原则。需要强调的是，评估阶段的两个场景所包含的飞行阶段的合集，需要覆盖完整的航线运行所有飞行阶段。

简称	飞行阶段	第#阶段	说明
ALL	所有	所有飞行阶段	任何或所有的飞行阶段
GND	<ul style="list-style-type: none"> • 飞行计划、飞行前、发动机启动和滑出 • 滑进、发动机关闭、飞行后和飞行结束 	第 1 阶段 第 8 阶段	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 地面阶段，直至机组成员为起飞增加推力 ➤ 从速度允许飞机为抵达停机区依靠滑行进行机动时开始，直至机组成员完成飞行后和飞行结束任务。
TO	起飞	第 2 阶段	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 本阶段从机组成员为起飞增加推力开始。 ➤ 本阶段在规定的机动飞行高度或为巡航继续爬升确定速度和形态之后结束。
CLB	爬升	第 3 阶段	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 本阶段从机组成员将飞机设定在规定的机动飞行高度或为巡航继续爬升确定速度和形态时开始。 ➤ 本阶段以将飞机设定在规定速度及预先确定的初始巡航高度结束。
CRZ	巡航	第 4 阶段	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 巡航阶段从机组成员将飞机设定在规定速度和预先确定的初始巡航高度并继续向目的地方向飞行开始。 ➤ 本阶段从为进近开始下降结束。
DES	下降	第 5 阶段	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 本阶段从机组成员为向某目的地进近而离开巡航高度时开始。 ➤ 本阶段从机组成员开始改变飞机形态和/或速

			度以利于在某跑道着陆时结束。
APP	进近	第 6 阶段	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 本阶段从机组成员改变飞机形态和/或速度使飞机能够为在某跑道着陆进行机动飞行时开始。 ➤ 本阶段在飞机处于着陆形态和机组成员专注于在特定跑道上着陆时结束。 ➤ 本阶段还包括在进近阶段机组成员中止向计划着陆跑道下降的复飞。复飞在规定的机动飞行高度或为巡航继续爬升确定速度和形态之后结束。
LDG	着陆	第 7 阶段	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 本阶段从飞机处于着陆形态和机组成员专注于在特定跑道上着陆时开始。 ➤ 本阶段在速度允许飞机为抵达停机区依靠滑行进行机动时结束。

EBT 场景开发还需要重点关注实时场景的开发，时间和内容的编排应当注重场景在进程上的连贯和一致，以利于受训人员保持足够的情景意识连续性。实时的评估和培训可以更有效地关注和发展特定的关键胜任力。

分支选项体现在训练主题下的不同方案，是将灵活性构建到场景中最常见的方法。使用分支选项的方法应当充分考虑机组在不同的分支选项可能会采取的行动或决策对于场景整体结构上的影响，如下图所示：



注：EBT 场景研发及测试流程详细信息可参考《数据驱动的循证训练（EBT）课程研发指南》（IB-FS-OPS-007）。

附件 J：故障等效性

(1) 故障等效性

可以通过对照故障的特征以及管理这些故障所需的机组行为表现的基本要素来确定等效的各组飞机系统故障。因此，管理具备某一类故障特征的故障所表现出来的熟练度等效于管理同一类中的其他故障所表现出来的熟练度。如下表 J-1 所示，在考虑故障的特征时，应当脱离任何环境或运行条件。

注：脱离环境或运行条件。当考虑到对熟练机组训练的显著需求时，主题专家（SME）可能会认为不存在显著的环境和运行威胁。例如，飞机在合适的机场附近，环境条件允许采取所有公布的进近程序可用，没有空中交通管制的限制，没有预先存在的故障且有足够几个小时飞行的燃油。

(2) 故障特征

表 J-1 故障特征与机组行为表现

特征	所需机组行为表现的描述	举例
即时性	需要机组立即和紧急做出干预或决策的系统故障	记忆项目：起火、冒烟、高空释压、起飞过程中发生故障、着陆过程刹车失效
复杂性	系统故障需要实施复杂的程序，这意味着系统故障需要多个选项来分析和/或应用多个决策路径的恢复程序	多种液压系统故障、消除烟雾程序
操纵降级	导致飞行控制能力明显下降，并且伴有非正常操纵特征的系统故障，例如在进近和着陆时改变正常的俯仰姿态，或重新设置飞行控制法则或模式	飞行控制系统卡阻、电传操纵系统降级，襟翼/缝翼故障
仪表降级	需要使用功能下降的显示器或备用显示仪表对飞行航径进行监测和管理的系统故障，例如，在主飞行显示（PFD）、平视显示（HUD）或导航显示（ND）上显示的任何与飞行路径相关的参数的临时或永久丢失，包括这些指示之一的任何设置能力的失效。它包括监测和管理主要飞机系统的主要仪表	主飞行航径信息不可靠、航空器空速不可靠、襟翼指示、燃油指示缺失等
后果管理	需要对其后果进行大量管理的系统故障。它是指在故障本身管理后的很长一段时间内，严重影响机组人员标准任务分工和/或工作量管理和/或	燃油泄漏或燃油不可用，高度/速度限制，在后续飞行阶段有“延迟”项目的故障

	决策过程的系统故障	
注：在飞机系统故障管理方面的实践培训。建议运营人制定程序，以确定 FSTD 中应包括哪些故障。这可能包括评估和基于场景的训练之间不同的故障难度等级		

(3) 故障等效性清单

按照故障对机组影响的“即时性、复杂性、操纵降级、仪表降级、后果管理”五类故障特征维度，梳理初阶 EBT 机型的故障等效性清单。运营人应当确认该清单中列出的故障以及分析时所基于的故障原理和表现，与本单位所采用的模拟机设备设置保持一致。故障等效性清单可以帮助确定和统一训练的难度水平。

(4) 单个故障科目可能包含多类故障特征。每名飞行员作为 PF 每年的训练课程应当包含所有故障特征，且故障科目总数不少于 4 个。

附件 K：行业安全建议

训练是为了应对实际运行中的风险，复训是提升机组应对实际风险的有效手段。

EBT 复训形式应当在有效应对当前全行业普遍存在的现实安全关切的基础上，为运营人预留足够空间应对自身特殊的安全关切，以同时满足标准化和灵活性的要求。

民航局已启动《PLM 数据报告》的编制工作。在这份报告出台之前，本附件将持续梳理近年来自各权威组织以及各类事故调查报告中与飞行训练相关的安全建议，方便运营人将行业安全建议纳入 EBT 复训课程的设计和实施。此外，鼓励运营人开展符合本单位运行情况的数据收集和分析，以促进 EBT 训练更贴近本单位的运行实际。

民航局飞行标准职能部门以列表形式定期发布和更新行业安全建议，相关信息可通过民航局“飞行人员信息咨询”（<http://pilot.caac.gov.cn>）网站内“飞行员全生命周期管理”模块查询。

附件 L：常见问题和回答

民航局飞行标准职能部门以列表形式定期发布和更新 PLM 建设实施过程中的常见问题和回答，相关信息可通过民航局“飞行人员信息咨询”（<http://pilot.caac.gov.cn>）网站内“飞行员全生命周期管理”模块查询。

样例：

PLM 建设实施过程中的常见问题和回答		
版本：2023.1		
EBT 实施		
问 题	回 答	更新日期
EBT 熟练检查不通过后的具体实施流程怎样的？	<p>EBT 熟练检查不通过后的具体实施流程如下图所示：</p> <pre> graph TD A[EBT熟练检查] -- 不通过 --> B[第二天、第三天训练] A -- 不通过 --> C[补充训练 再次申请 实践考试 F/O] B -- 机长 --> D[一小时熟练检查 F/O] B -- 副驾驶 --> E[两小时实践考试] D -- 不通过 --> C D -- 通过 --> F[签注PC-CP] E -- 不通过 --> C E -- 通过 --> G[签注PC-CP] C -- 通过 --> F C -- 通过 --> H[签注PC-CP] F -- 建立200小时经历 --> I[补充训练] H -- 建立200小时经历 --> I I --> J[实践考试] J -- 通过 --> K[签注PC-PIC] </pre>	2023/1/1