

## 咨询通告

编 号：AC-121-FS-2015-126

下发日期：2015 年 11 月 27 日

编制部门：FS

批准人：胡振江

# 运输航空副驾驶预备课程

## 1. 背景

传统的商用驾驶员执照训练是在低空、低速、单个驾驶员操作、设备简单的单发或多发活塞发动机飞机上进行的。其主要目的是为通用航空培养飞行员，与 CCAR-121 部运输航空公司（以下简称航空公司）的高空、高速、多人制机组的现代商用运输飞机所需飞行员的能力具有较大差异。为了弥补这样的能力差距，中国民用航空局要求进入航空公司进行组类 II 飞机初始训练的副驾驶应完成高性能多发飞机训练课程。该训练为副驾驶提供了航空公司所需要的知识、技能、态度，为运输航空的运行安全和持续发展做出了贡献。

随着模拟机技术的不断发展，在国际民航组织的推动下，使用模拟设备培养合格的飞行员逐渐被行业接受，通过发挥模拟设备的优势，不仅有利于训练安全的保证，而且可以达到甚至高于真实飞机的训练效果。如 CCAR-61 部所批准的多人制机组驾驶员执照（MPL），其训练方式已取得成功并已经得到航空公司的认可。

在这种新的训练理念下，通过航空公司的深度参与，使用模拟设备替代真实飞机，可以开发出更加符合航空公司运行需求的训练课程，更好的补充副驾驶在进入初始训练前所需的知识

和技能，同时拓宽了航空公司副驾驶的培养渠道。

《运输航空副驾驶预备课程》由航空公司或 CCAR-142 部训练中心（以下简称训练中心）开发，运用基于能力的训练理念设计、实施并评估课程，以提升训练效果。

## 2. 适用范围

2.1. 本课程仅作为按 CCAR-121 部运行的公共运输航空公司飞机驾驶员，进入最大起飞全重 136,000 千克（含）以下的组类 II 飞机初始训练前的预备课程，本课程不得替代后续的初始训练。

2.2. 本课程可以替代按照咨询通告《高性能多发飞机训练要求》（AC-141-02）要求的 20 小时高性能多发飞机训练。

2.3. 本课程应在经中国民用航空局按照 CCAR-121 部批准的运输航空公司或按照 CCAR-142 部批准的训练中心实施，对于实施本课程的航空公司和训练中心，本咨询通告统称为训练机构。

2.4. 实施本课程训练的训练机构应具有为航空公司实施初始训练的资质。完成本课程的驾驶员，其初始训练应与本课程在同一训练机构完成。

2.5. 拟安排驾驶员实施本课程的航空公司列入其运行规范的组类 II 飞机的数量应不少于 50 架。

2.6. 局方不受理在境外实施本课程的申请。

## 3. 定义

基于能力的训练和评估，是指根据培训对象的实际表现状况进行的训练和评估，它重点关注培训对象实际训练应达到的标准和评估方法，以及针对特定标准进行训练的课程开发。

## 4. 进入条件

进入本课程的驾驶员，应持有多发飞机和仪表等级的商用驾驶员执照，并满足咨询通告《进入副驾驶训练人员的资格要求》（AC-121-36）中除高性能飞机训练外的其他副驾驶训练的进入条件。

## 5. 地面训练和考试要求

5.1. 本课程应至少包含 80 小时的地面课，至少包含以下内容：

- 1) 人为因素、机组资源管理、威胁差错管理，包括：
  - 高空人为因素
  - 疲劳
  - 交流
  - 情景意识
  - 工作负荷管理
  - 领导与协作
  - 决策与解决问题
  - 文化与安全
  
- 2) 航线运行知识，主要涵盖航空公司航线运行过程中使用的基本知识内容，包括：
  - 航空公司的运行控制
  - 航班运输机场的运行知识
  - 大型运输飞机的飞行性能及运用
  - 气象资料的分析及运用
  - 高空气象及天气对飞行运行的威胁
  - 航行通告等资料的分析及运用
  - 空中交通管制基本规则及运用
  - 陆空通话的程序及用语
  - 仪表飞行程序
  
- 3) 组类 II 飞机系统相关知识及程序，涵盖飞机系统通用知识和相应机型系统知识的简单介绍，实现由小飞机简单结构向大型机复杂系统过渡的基本设备知识，包括：
  - 空调增压系统
  - 基本的自动飞行系统
  - 通讯系统
  - 电气系统

- 飞行操纵系统
- 燃油系统
- 液压系统
- 防冰系统
- 指示记录系统
- 导航系统
- 引气系统
- 涡轮动力发动机
- 标准操作程序
- 非正常情况的处理与原则

5.2. 地面训练完成后，学员应参加由训练机构组织的理论考试，考试可以计算机考试或笔试试卷的形式进行，内容应涵盖本条要求的知识。

## 6. 飞行训练和考试要求

6.1. 本课程的核心部分应至少包含 26 小时作为操作驾驶员(PF)和 26 小时作为监控驾驶员(PM)的飞行训练（对于一个两人训练组，相当于 13 场模拟机训练，每场 4 小时）。附件一提供了课程参考模版，训练机构可以参考使用。

6.2. 本课程飞行训练需在代表多人制多发涡轮风扇飞机的、级别为 C 类及 C 类以上的全动模拟机上进行。为提高训练效果，建议在本课程使用的模拟设备和初始训练中使用的模拟设备为同一机型。训练机构可根据训练效果的需要，在低于上述要求的模拟设备上增加训练时间，但增加的训练时间不能被计入 6.1 款要求的训练时间内。

6.3. 飞行训练内容至少应涵盖下列内容：

- 1) 飞机的操纵特性，重点为飞行轨迹的人工控制、大型飞机的基本性能及操纵特性，包括：
  - 飞行各阶段的正常操纵
  - 在操纵降级情况下的飞行

- 高速和低速失速情况下的识别与改出
  - 飞行高度包线极限的操纵
  - 飞行速度包线极限的操纵
  - 发动机推力变化对飞机操纵的影响
- 2) 仪表飞行，主要训练大型飞机仪表的认读、简单自动设备的使用和监控、各飞行阶段以及不同进近方式下的仪表飞行，包括：
- 现代仪表的认读与监控
  - 原始数据导航
  - 标准仪表离场
  - 精密进近的组织
  - 非精密进近的组织
- 3) 自动飞行
- 自动飞行的体验
- 4) 航线飞行运行，训练在正常和不正常情况下的航线运行，包括：
- 实施航线运行程序
  - 在不同机场以及不同气象条件下的航线运行
  - 在简单飞机系统故障情况下的航线运行

6.4. 接受本课程训练的驾驶员在完成所有要求的训练内容后应参加不少于2小时在模拟机上的考试，考试的时间可包含在训练课程总时间内。未通过考试的学员，需补充训练，方可再次考试。考试工作单详见附件二。

## 7. 评估要求

7.1. 由于课程的训练模式为基于能力的训练，教员每一课应对学员进行评估。教员可以从以下9个核心能力对学员进行评估（评估标准详见附件二）：

- 1) 程序执行；
- 2) 沟通；

- 3) 飞行轨迹管理-人工;
- 4) 飞行轨迹管理-自动;
- 5) 知识;
- 6) 领导与团队协作;
- 7) 解决问题与决策能力;
- 8) 情景意识;
- 9) 工作负荷管理。

7.2. 本课程的设计应符合基于能力的训练与评估的要求，训练机构应制定每一场的评估标准、评估方法及针对未达到评估标准学员采取措施的训练质量管理细则。

7.3. 训练机构应对接受本课程训练的每一位学员，在初始训练阶段，对其在本课程中应该掌握的知识、技能和态度进行跟踪评估，并依据反馈意见和建议对课程实施持续改进。评估表详见附件四。

## 8. 训练证书的要求

8.1. 训练机构应当向完成经批准课程的每一学员颁发训练证书。训练证书至少应当包括下列内容：

- 1) 训练机构名称和合格证编号;
- 2) 学员姓名;
- 3) 训练证书编号;
- 4) 课程名称;
- 5) 开始课程和结束课程的日期;
- 6) 训练课时;
- 7) 课程所使用模拟机型号;
- 8) 声明该学员已圆满完成经批准课程的训练并考试成绩合格;
- 9) 由训练机构的本课程负责人对训练证书中所列内容的签字证明。

8.2. 拟进入航空公司在组类 II 飞机上担任副驾驶的飞行员，在申请副驾驶型别等级时应向局方

出示本课程的训练证书。

## 9. 教员的资格要求

9.1. 担任本课程的飞行教员需满足下列要求之一，并列入训练大纲的飞行教员清单中：

- 1) 持有相应型别等级的 B 类或 C 类型别教员等级，具有航空公司的飞行经历，或具有局方颁发的相应型别等级专职模拟机教员批准函，并合格完成下列训练：
  - A. 4 小时训练大纲与训练理念的培训；
  - B. 4 小时基于能力训练的评估方法及体系培训。
- 2) 持有相应型别等级的 A 类型别教员，除完成上款 A、B 项训练外，还应完成本通告附件三中型别相关训练模块所要求的训练，并在已经具有本课程资格的飞行教员监控下实施 2 场共 8 小时的教学。
- 3) 持有相应型别等级签注的航空公司副驾驶或机长，飞行经历时间 1500 小时以上，合格完成本通告附件三要求的所有训练，并在已经具有本课程资格的飞行教员监控下实施 2 场共 8 小时的教学。
- 4) 持有有效多发仪表飞行教员等级，至少 2000 小时飞行经历时间，其中包括至少 1500 小时飞行教学时间，合格完成通告附件三所要求的训练，并在已经具有本课程资格的飞行教员监控下实施 2 场共 8 小时的教学外，还应完成下列训练：
  - A. 在航空公司或训练中心完成经批准的本课程机型的初始训练；
  - B. 作为观察员观察 3 场型别等级课程模拟机教学；
  - C. 作为观察员观察 3 场面向运输航空的 LOFT 模拟机教学；
  - D. 作为观察员在运输航空航班上观察 3 次航线运行；

9.2. 本课程的考试员应由学员所属航空公司指派的公司检查员担任，该考试员应了解本课程的训练内容和评估方法。

9.3. 实施地面训练的教员应为该课程的飞行教员，或向训练机构课程负责人演示其教学能力并获得认可的地面教员担任，地面训练的教员名单应列入课程训练大纲或运行规范中。

## 10. 课程的批准和监管

10.1. 拟实施本课程的训练机构应向其所在地的地区管理局提交申请。申请文件应包括：

- 1) 课程训练大纲和实施方案，包括训练课程描述、地面训练和飞行训练的训练课时、训练教材、课程评估标准、方法；
- 2) 本课程负责人简历；
- 3) 教员培训大纲和提纲，教员清单；
- 4) 训练设备的说明；
- 5) 根据对训练结果的分析，调整和改进课程的方法。

10.2. 民航地区管理局应根据本咨询通告的有关要求对训练机构的资格、训练大纲的符合性、教学人员的资格和能力等进行审核，对于通过审核的训练机构，其主任运行监察员应批准本课程，并更新其训练大纲或训练规范的有关部分。

10.3. 实施本课程的训练机构应在训练批准后的前 36 个日历月内，每 6 个日历月向其主任运行监察员提交训练报告（训练情况报告表见附件四），主任运行监察员应根据其训练报告及训练实施的实际情况对课程提出改进建议。对于训练中偏离训练大纲、违反局方规定的训练机构，主任运行监察员应暂停直至取消其训练资格。对于被取消资格的训练机构，3 年内局方不再受理本课程的申请。

## 11. 生效日期

本咨询通告自下发之日起生效。

## 附件一 《运输航空副驾驶预备课程》课程参考模板

运输航空副驾驶预备课程（Airline Co-pilot Preparatory Course，以下简称 ACPC）

模拟机训练一共分为 13 场，其中第 13 场为检查场：

每场次的内容包含：

1. 训练目标
2. 训练内容
3. 能力观察及评分

### 第一场

#### 训练目标：

- 知识：提升获取知识的积极兴趣
- 飞行轨迹管理，人工，“将飞机控制在正常的飞行包线内”

#### 训练内容：

- 驾驶舱描述
- 仪表显示介绍
- 通讯系统介绍
- 基本飞行操纵（俯仰和推力的控制）
- 基本仪表飞行（不使用自动设备）

#### 能力评估：

程序执行	
沟通	
飞机轨迹管理—自动	
飞机轨迹管理—人工	X
知识	X
领导与协作	
解决问题及决策意识	
情景意识	
工作负荷管理	

## 第二场

### 训练目标：

- 知识，提升获取知识的积极兴趣
- 飞行操纵—人工，“仅通过飞机姿态、速度和推力的关系，安全的操纵飞机”
- 飞行轨迹管理—人工，“在正常的飞行包线内控制好飞机”
- 情景意识，“建立飞机所处的位置及环境意识”

### 训练内容：

- 基本仪表飞行
- ILS 进近（不使用自动化设备和飞行指引）
- 方位信息的判断（仅依靠原始数据）
- 起飞
- 目视进近和着陆

### 能力评估：

程序执行	
沟通	
飞机轨迹管理—自动	
飞机轨迹管理—人工	X
知识	X
领导与协作	
解决问题及决策意识	
情景意识	X
工作负荷管理	

## 第三场

### 训练目标：

- 飞行轨迹管理—人工，“在正常的飞行包线内控制好飞机”
- 飞行轨迹管理—人工，“人工飞行保持理想的航迹，同时处理其它任务及干扰事项”
- 情景意识，“建立飞机所处的位置及环境意识”

### 训练内容：

- 起飞和爬升
- 方位信息的判断（仅依靠原始数据）
- 复飞
- 目视进近和目视盘旋

### 能力评估：

程序执行	
沟通	
飞机轨迹管理—自动	
飞机轨迹管理—人工	X
知识	X
领导与协作	
解决问题及决策意识	
情景意识	X
工作负荷管理	

## 第四场

### 训练目标：

- 程序执行，“正确使用飞机系统、控制和仪表”
- 沟通，所有的表现指标
- 飞行轨迹管理—人工，同前几场
- 情境意识，同前几场
- 飞行轨迹管理—自动，“使用自动设备保持理想的飞行轨迹，同时处理其它任务及干扰事项
- 飞行轨迹管理—自动，“觉察到飞机偏离预计航路，并能够采取适当措施”

### 训练内容：

- FMS 的基本使用（RAD/NAV 页面的选择）
- 精密进近，不使用自动设备（ILS 原始数据）
- 自动化设备的使用（基本）
- 使用自动设备的非精密进近

### 能力评估：

程序执行	X
沟通	X
飞机轨迹管理—自动	X
飞机轨迹管理—人工	X
知识	X
领导与协作	
解决问题及决策意识	
情景意识	X
工作负荷管理	

## 第五场

### 训练目标：

- 飞行轨迹管理—人工，“仅通过飞机姿态、速度和推力的关系，安全的操纵飞机”
- 飞行轨迹管理—人工，“通过管理飞行轨迹来获得最佳飞行性能”

### 训练内容：

- 理解 VMCG, VMCA
- 熟悉单发失效
- 在飞行操纵降级的模式下操纵飞行
- 在飞行操纵降级的模式下执行进近，复飞，着陆
- 目视盘旋

### 能力评估：

程序执行	X
沟通	X
飞机轨迹管理—自动	X
飞机轨迹管理—人工	X
知识	X
领导与协作	
解决问题及决策意识	
情景意识	X
工作负荷管理	

## 第六场

### 训练目标：

- 程序执行，“及时地识别并且执行所有的操作指令”
- 知识，“掌握已发布的操纵指令所需知识”

### 训练内容：

- 起飞单发失效
- 飞行操纵降级模式下的飞行操纵
- 接近失速情况的飞行控制
- 飞行操纵降级模式下执行进近、复飞和着陆

### 能力评估：

程序执行	X
沟通	X
飞机轨迹管理—自动	X
飞机轨迹管理—人工	X
知识	X
领导与协作	
解决问题及决策意识	
情景意识	X
工作负荷管理	

## 第七场

### 训练目标：

- 知识，“了解并实际应用限制和系统知识以及他们之间的相互作用”
- 领导和协作，所有的行为表现

### 训练内容：

- 爬升至最佳/最大高度
- 高高度下的高速/低速抖振极限
- 下降管理
- 减速所需的距离
- 等待（原始数据），等待的进入方法
- 非精密进近（LOC 进近）
- 中断着陆

### 能力评估：

程序执行	X
沟通	X
飞机轨迹管理—自动	X
飞机轨迹管理—人工	X
知识	X
领导与协作	X
解决问题及决策意识	
情景意识	X
工作负荷管理	

## 第八场

### 训练目标：

- 程序执行，“正确使用飞机系统、控制和显示”
- 程序执行，“识别操纵指令来源”
- 领导与协作，所有的行为表现
- 工作负荷管理，所有的行为表现

### 训练内容：

- 巡航单发
- ECAM/EICAS 管理
- 巡航单发的标准策略
- 单发 ILS 进近
- 单发着陆

### 能力评估：

程序执行	X
沟通	X
飞机轨迹管理—自动	X
飞机轨迹管理—人工	X
知识	X
领导与协作	X
解决问题及决策意识	
情景意识	X
工作负荷管理	X

## 第九场

### 训练目标：

- 情景意识，“识别对飞机和人员安全的威胁，并采取适当的措施”
- 领导与协作，所有的行为表现
- 工作负荷管理，所有的行为表现
- 沟通，所有的行为表现

### 训练内容：

- MEL 的使用
- 任务分配
- 良好的沟通
- 雷达的使用
- 模拟航线运行
- 简单失效管理

### 能力评估：

程序执行	X
沟通	X
飞机轨迹管理—自动	X
飞机轨迹管理—人工	X
知识	X
领导与协作	X
解决问题及决策意识	
情景意识	X
工作负荷管理	X

## 第十场

### 训练目标：

- 情景意识，“记录时间和燃油情况”
- 情景意识，“制定“万一”的突发情况方案和应急计划”
- 决策，“从适当的来源中查找精确的信息”
- 领导与协作，所有的行为表现
- 工作负荷管理，所有的行为表现
- 沟通，所有的行为表现

### 训练内容：

- 寒冷天气下的操纵（简单）
- 燃油管理
- 模拟航线运行
- 立即返航管理
- 偏离情况下的管理
- 飞行操纵降级模式下的飞行操纵

### 能力评估：

程序执行	X
沟通	X
飞机轨迹管理—自动	X
飞机轨迹管理—人工	X
知识	X
领导与协作	X
解决问题及决策意识	X
情景意识	X
工作负荷管理	X

## 第十一场

### 训练目标：

- 情景意识，“识别对飞机和人员安全的威胁，并采取适当行动”
- 工作负荷管理，“冷静、放轻松、认真仔细，不冲动”
- 工作负荷管理，“认真回顾、监控、交叉检查动作”

### 训练内容：

- 立即返航和偏航管理
- 模拟航线运行
- 人工增压的管理
- 飞行操纵降级模式
- 单发失效下的操纵

### 能力评估：

程序执行	X
沟通	X
飞机轨迹管理—自动	X
飞机轨迹管理—人工	X
知识	X
领导与协作	X
解决问题及决策意识	X
情景意识	X
工作负荷管理	X

## 第十二场

### 训练目标：

- 情景意识，“建立与运行有关的意识，如包括乘客在内的运行人员的状况”
- 领导与协作，所有行为表现
- 工作负荷管理，所有行为表现
- 沟通，所有行为表现

### 训练内容：

- 补充程序
- 模拟航线运行
- 紧急下降
- 非预计情形（如医疗事故）下的的偏航或返场

### 能力评估：

程序执行	X
沟通	X
飞机轨迹管理—自动	X
飞机轨迹管理—人工	X
知识	X
领导与协作	X
解决问题及决策意识	X
情景意识	X
工作负荷管理	X

## 第十三场（检查场）

### 检查内容：

- 起飞和爬升
- 基本飞行操纵（不使用自动设备，控制飞机在正常包线范围内）
- 基本仪表飞行
- 非预计情形（如医疗事故）下的的偏航或返场
- 模拟航线运行，偏离情况下的管理
- ILS 进近
- 目视进近

### 能力评估：

程序执行	X
沟通	X
飞机轨迹管理—自动	X
飞机轨迹管理—人工	X
知识	X
领导与协作	X
解决问题及决策意识	X
情景意识	X
工作负荷管理	X

## 附件二 考试工作单和评估标准

### 运输航空副驾驶预备课程考试工作单

Airline Co-Pilot Preparatory Course Check

姓名Name		驾驶员执照编号Pilot License No.				
工作单位Employer		运行基地Home Base				
考试起止日期Date_____年Y____月M____日D至_____年Y____月M____日D						
地点Place_____						
所用设备 航空器型号 Aircraft Model_____						
模拟机 CAAC模拟机编号Simulator No._____级别Class_____						
能力 Competencies	能力评分 Competency Grading					备注 Remarks
	1	2	3	4	5	
A.程序的应用 Application of Procedures						
B.沟通 Communication						
C.飞行航迹管理-自动飞行 Flight Path Management - Automation						
D.飞行航迹管理-手动飞行 Flight Path Management - Manual						
E.知识 Knowledge						
F.领导力与团队合作 Leadership and Teamwork						
G.问题解决和决策 Problem Solving and Decision Making						
H.情景意识 Situational Awareness						
I.工作负荷管理 Workload Management						
评语及结论						
评语: Comments:						

**结论:** Result:  通过Pass  不通过Fail

考试员合格证编号Examiner Cert. No.: \_\_\_\_\_

签字Signature: \_\_\_\_\_ 日期Date: \_\_\_\_\_

## 基于能力的评估标准

能力	能力评分
程序的应用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.未能按照正确的方式执行程序，很少能展现出任何所需的表现指标，会引发不安全情况。</li> <li>2.对程序的执行处于临界水平，只在偶尔情况下才能展现出一些所需的表现指标，但总体来说不会导致不安全状况。</li> <li>3.恰当地执行程序，经常能展现出大部分所需的表现指标，实现安全运行。</li> <li>4.有效地执行程序，经常能展现出所有要求的表现指标，提升了安全水平。</li> <li>5.对程序的操作堪称典范，总能展现出所有需要的表现指标，因此极大地提高了安全效用和效率。</li> </ol>
沟通	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.不能有效地通讯/沟通，很少能展现出任何所需的表现指标，会引发不安全情况。</li> <li>2.通讯/沟通处于临界水平，只在偶尔情况下才能展现出一些所需的表现指标，但总体来说不会导致不安全状况。</li> <li>3.恰当地进行通讯/沟通，经常能展现出大部分所需的表现指标，实现安全运行。</li> <li>4.有效地进行通讯/沟通，经常能展现出所有要求的表现指标，提升了安全水平。</li> <li>5.的通讯/沟通方式堪称典范，总能展现出所有需要的表现指标，因此极大地提高了安全效用和效率。</li> </ol>
飞行航迹管理-自动飞行	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.不能有效地管理自动化，很少能展现出任何所需的表现指标，会引发不安全情况。</li> <li>2.对自动化的管理处于临界水平，只在偶尔情况下才能展现出一些所需的表现指标，但总体来说不会导致不安全状况。</li> <li>3.管理自动化的方式妥当，经常能展现出大部分所需的表现指标，实现安全运行。</li> <li>4.能有效地管理自动化，经常能展现出所有要求的表现指标，提升了安全水平。</li> <li>5.管理自动化的方式堪称典范，总能展现出所有需要的表现指标，因此极大地提高了安全效用和效率。</li> </ol>
飞行航迹管理-手动飞行	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.不能有效地控制飞机，很少能展现出任何所需的表现指标，会引发不安全情况。</li> <li>2.控制飞机的能力处于临界水平，只在偶尔情况下才能展现出一些所需的表现指标，但总体来说不会导致不安全状况。</li> <li>3.控制飞机的方式妥当，经常能展现出大部分所需的表现指标，实现安全运行。</li> <li>4.能有效地控制飞机，经常能展现出所有要求的表现指标，提升了安全水平。</li> <li>5.控制飞机的方式堪称典范，总能展现出所有需要的表现指标，因此极大地提高了安全效用和效率。</li> </ol>

能力	能力评分
知识	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.没有掌握足够的知识，很少能展现出任何所需的表现指标，会引发不安全情况。</li> <li>2.对知识的掌握达到临界水平，只在偶尔情况下才能展现出一些所需的表现指标，但总体来说不会导致不安全状况。</li> <li>3.掌握了适当的知识，经常能展现出大部分所需的表现指标，实现安全运行。</li> <li>4.掌握知识的情况良好，经常能展现出所有要求的表现指标，提升了安全水平。</li> <li>5.对知识的掌握堪称典范，总能展现出所有需要的表现指标，因此极大地提高了安全效用和效率。</li> </ol>
领导力与团队合作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.未能有效地领导及与人合作，很少能展现出任何所需的表现指标，会引发不安全情况。</li> <li>2.领导力和团队合作表现处于临界水平，只在偶尔情况下才能展现出一些所需的表现指标，但总体来说不会导致不安全状况。</li> <li>3.得当的领导并与人合作，经常能展现出大部分所需的表现指标，实现安全运行。</li> <li>4.有效地领导并与人合作，经常能展现出所有要求的表现指标，提升了安全水平。</li> <li>5.在领导和与人合作方面堪称典范，总能展现出所有需要的表现指标，因此极大地提高了安全效用和效率。</li> </ol>
问题解决和决策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.未能有效解决并作出决策，很少能展现出任何所需的表现指标，会引发不安全情况。</li> <li>2.解决问题和做决策的方式处于临界水平，只在偶尔情况下才能展现出一些所需的表现指标，但总体来说不会导致不安全状况。</li> <li>3.解决问题和做决策的方式得当，经常能展现出大部分所需的表现指标，实现安全运行。</li> <li>4.有效地解决问题做出决策，经常能展现出所有要求的表现指标，提升了安全水平。</li> <li>5.解决问题和做决策的方式堪称典范，总能展现出所有需要的表现指标，因此极大地提高了安全效用和效率。</li> </ol>
情景意识	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.无法建立足够的情景意识，很少能展现出任何所需的表现指标，会引发不安全情况。</li> <li>2.情景意识能力处于临界水平，只在偶尔情况下才能展现出一些所需的表现指标，但总体来说不会导致不安全状况。</li> <li>3.建立了合适的情景意识，经常能展现出大部分所需的表现指标，实现安全运行。</li> <li>4.有很好的情景意识，经常能展现出所有要求的表现指标，提升了安全水平。</li> <li>5.情景意识能力堪称典范，总能展现出所有需要的表现指标，因此极大地提高了安全效用和效率。</li> </ol>

能力	能力评分
工作负荷管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.无法有效地管理工作量，很少能展现出任何所需的表现指标，会引发不安全情况。</li> <li>2.对工作量得管理处于临界水平，只在偶尔情况下才能展现出一些所需的表现指标，但总体来说不会导致不安全状况。。</li> <li>3.能够恰当地管理工作量，经常能展现出大部分所需的表现指标，实现安全运行。</li> <li>4.可以有效地管理工作量，经常能展现出所有要求的表现指标，提升了安全水平。</li> <li>5.管理工作量的方式堪称典范，总能展现出所有需要的表现指标，因此极大地提高了安全效用和效率。</li> </ol>

## 附件三 《运输航空副驾驶预备课程》教员培训课程

《运输航空副驾驶预备课程》（以下简称 ACPC 课程）教员培训分为以下三个模块：

1. 基础知识模块
2. 教与学模块
3. 型别相关训练模块

基础知识模块 1 天	教与学模块 5 天	型别相关训练模块 6 天
---------------	--------------	-----------------

### 1. 基础知识模块

基础知识模块的终极训练目标是强化典型的航空基础知识：

- a. 训练使用飞机设计理念…………… (01:30)
- b. 仪表飞行规则…………… (01:30)
- c. 性能回顾…………… (02:00)
- d. 正常和非正常操作…………… (01:00)

### 2. 教员核心课程 —— 教与学模块

#### 2.1 教员核心课程的终极训练目标

训练的最终目标是培养教员在航空基础知识、技能和态度，包括人为因素上的教学能力。

在完成课程培训后，受训教员能够：

- a. 意识到充足航空背景知识的重要性；
- b. 学会如何进行充分的教学准备；
- c. 建立使用不同教学技巧的自信；
- d. 学会如何与学员建立有效的关系；
- e. 清楚的定义每场的训练目标；
- f. 理解学员的需要并了解他们所喜欢的训练方式；
- g. 实际、有效地向学员传递信息和关键知识点；
- h. 合理地管理每一场的训练过程；
- i. 了解人为因素的内容；
- j. 在训练过程中知道如何管理 CRM 的问题；
- k. 对困难的情景设置及人员进行有效的管理；
- l. 根据定义好的标准来评估学员的表现；
- m. 意识到适当的进度报告对于训练的重要性；
- n. 掌握如何持续的提高自己的教学技能。

#### 2.2 核心课程内容

第1天	第2天
• 学习的过程和类型	• 行为表现的理解
01:30	01:30
• 教学经历	• 行为表现的管理
00:30	01:30
• 有效训练的影响因素	• 教学准备
01:00	01:30
• 沟通	• 身体语言
02:30	01:30

<b>第3天</b> • 人为因素的理解 01:00 • 机组资源管理 01:00 • 基于能力的评估方法 01:00 • 讲评的技巧 03:00	<b>第4天</b> • 探索训练教学的方法 01:30 • 提问的技巧 01:30 • 教学的练习 01:00 • 接受并给予批评 02:30
<b>第5天</b> • 报告的填写 01:30 • 练习 04:00 • 课程结束 01:00	

### 3. 型别相关训练模块

型别相关训练模块旨在加强并不断发展在模拟机教学过程中，包括课前讲评、训练实施以和课后讲评中所需的知识、技能和态度。

#### 3.1 型别相关训练模块的终极训练目标

能够在 ACPC 课程中进行教学，通过：

##### 3.1.1 安全管理：

- 能够建立一个安全的学习环境
- 能够对安全程序进行讲评
- 教员必须有能确保学员的安全

##### 3.1.2 训练环境的准备：

- 能够明确学员为什么需要训练
- 确保训练目标具体、可考量
- 确保训练贴合实际且目标明确

##### 3.1.3 管理学员：

- 能够与学员建立良好的教学关系
- 能够激发并维持学员的学习动力

##### 3.1.4 训练教学的实施：

- 能够清晰地描述训练目标
- 能够有效地管理训练时间
- 能够有效地管理教学工具
- 能够成为学员的行为榜样
- 能够管理训练环境和训练真实性

##### 3.1.5 学员的评估：

- 能够适当、客观、正确地对学员进行评估；
- 能够通过行为观察来清晰、公正、持续且准确地记录学员的表现

另外，受训的教员 应当能遵循其已在本课程中学到的教学原则：

- 良好的沟通能力，特别是倾听的能力
- 合适的行为和态度
- 教学技巧，提供指导并促进学习

## 3.2 型别相关训练地面阶段分级目标

### 3.2.1 分级目标:

- 能够激发关于训练技巧, 以及如何准备首场模拟机训练的讲评材料的讨论
- 能够贯彻训练使用飞机操纵法则及关键信息
- 能够不断地更新非技术性的技能, 尤其是 PF 和 PM 角色分工

### 3.2.2 内容:

#### 型别相关训练地面阶段(大课)

介绍.....	00:30
模拟机课前讲评.....	00:30
模拟机训练管理.....	01:00
模拟机课后讲评.....	00:30
训练机型操纵回顾与联系.....	01:30
非技术性技能: PF 和 PM 角色分工.....	01:00
FFS 01 教学准备.....	01:00

## 3.3 型别相关训练 FFS 阶段分级目标

每场训练结束时学员应达到该场训练的分级目标。

这些目标, 从第1场至第5场按照循序渐进的原则制定, 以便在课程最后达到终极目标。

### 3.3.1 FFS 01:

#### 3.3.1.1 分级目标:

- **安全管理:**
  - 所需要的训练设备满足安全需求
  - 对于安全程序进行讲评, 特别是模拟机设备上的安全
  - 确保一个安全的操纵环境
- **训练环境的准备:**
  - 确保训练贴合实际且目标明确
  - 确保外部环境适合训练
  - 确保训练设备有效、合适并且可用
- **学员的管理:**
  - 与学员建立良好的教学关系
  - 能够激发并维持学员的学习动力
  - 根据学员的表现和需求灵活教学, 并给与支持
- **训练教学的实施:**
  - 在训练场景设置中包含一个真实的进近程序
  - 建立并保持一个相互尊重的氛围
  - 合理有效地管理训练设备及资源

#### 3.3.1.2 训练内容(由受训教员实施教学):

- 模拟机的使用与安全规定
- 正常法则下的飞行操纵
- 基本自动化设备的体验
- 侧杆的演示

- ECAM/EICAS 介绍（基础）
- 目视进近

### 3.3.1.3 由带教教员进行受训教员能力的观察：

安全管理	X
训练环境的准备	X
学员的管理	X
训练的实施	X
学员的评估	X
课程的评估	
持续提升的能力	

### 3.3.2 FFS 02:

#### 3.3.2.1 分级目标：

- **安全管理：**
  - 同 FFS 01
- **训练环境的准备：**
  - 理解为什么需要训练
- **学员的管理：**
  - 同 FFS 01
- **训练的实施：**
  - 合理有效地管理训练设备及资源（模拟机设备的使用，快速设置）
  - 在训练场景设置中包含一个真实的进近程序
  - 能够进行课前讲评，展示出良好的沟通能力和讲解技巧
- **完成简单的学员评估：**
  - 在简单的训练结束后，能够激发讨论，包括人为因素方面的内容
  - 能够选择合适的科目和内容来观察学员的表现

#### 3.3.2.2 训练内容（由受训教员实施教学）：

- 飞机的能量，构型，减速所需的距离
- ECAM/EICAS 介绍（基础）
- 自动推力的介绍
- 等待航线
- 精密和非精密进近

### 3.3.2.3 由带教教员进行受训教员能力的观察：

安全管理	X
训练环境的准备	X
学员的管理	X
训练的实施	X
学员的评估	X
课程的评估	
持续提升的能力	

### 3.3.3 FFS 03:

#### 3.3.3.1 分级目标:

- **安全管理:**
  - 同 FFS 01
- **训练环境的准备:**
  - 确保训练设备合适、有效并且可用
- **学员的管理:**
  - 同 FFS 01
- **训练的实施:**
  - 能够实施一个更为复杂的课前讲评, 涵盖那些具体的、技术性的科目, 而这个讲评要求一个好的框架结构、清晰的阐述以及对时间的一个掌握
  - 能够在模拟机上实施一个场景设置更为复杂的教学, 包括与系统或者飞行特性相结合的动态演示
  - 能够“阐述并演示”更为复杂的失效, 包括发动机失效及基础的 ECAM/EICAS 管理
  - 能够根据训练情况合理地分配和调整时间
  - 能够选择合适的科目和内容来观察学员的表现
  - 能够使用模拟机设置来模拟更为复杂的场景(如故障设置, 重新定位等), 包括合适的行为
- **完成更详尽的学员评估:**
  - 在更为复杂的训练结束后, 能够激发讨论, 包括人为因素方面的内容
  - 通过行为观察来清晰、公正、持续且准确地记录学员的表现, 以反映其知识、技能及态度

#### 3.3.3.2 训练内容(由受训教员实施教学):

- 操纵技能, 标准地爬升和下降
- 最小控制速度的理解
- 熟悉起飞单发失效
- 发动机故障程序
- 法则降级后的飞行操纵

#### 3.3.3.3 由带教教员进行受训教员能力的观察:

安全管理	X
训练环境的设置准备	X
学员的管理	X
训练的实施	X
学员的评估	X
课程的评估	
持续提升的能力	

### 3.3.4 FFS 04:

#### 3.3.4.1 分级目标:

- **安全管理:**
  - 同前几场
- **训练环境的准备:**
  - 包括课程准备, 课前讲评, 训练实施和课后讲评
  - 明确为什么需要训练
  - 明确该场的结构, 以及可考量的训练目标
  - 明确训练时间的掌握
  - 明确训练场景设置及讲评内容
- **学员的管理:**
  - 同 FFS 01
- **训练的实施:**
  - 同前几场
- **学员的评估:**
  - 同前几场

#### 3.3.4.2 训练内容 (由受训教员实施教学):

- 复杂情况下的 ECAM/EICAS 管理 (发动机火警)
- GPS 进近
- 复飞
- 目视起落
- 高高度的操纵特性
- 高高度, 接近失速
- 航路恶劣天气

#### 3.3.4.3 由带教教员进行受训教员能力的观察:

安全管理	X
训练环境的准备	X
学员的管理	X
训练的实施	X
学员的评估	X
课程的评估	
持续提升的能力	

### 3.3.5 FFS 05:

该场训练由受训教员完成:

- 准备, 书面记录;
- 课前讲评;
- 训练实施;
- 课后讲评。

该场训练下列内容, 且训练顺序可由受训教员视情况灵活定义。

#### 3.3.5.1 分级目标:

- **安全管理:**
  - 同前几场
- **训练环境的准备:**
  - 包括课程准备, 课前讲评, 训练实施和课后讲评
  - 明确为什么需要训练
  - 明确该场的结构, 以及可考量的训练目标
  - 明确训练时间的掌握
  - 明确训练场景设置及讲评内容
- **学员的管理:**
  - 同 FFS 01
- **训练的实施:**
  - 同前几场
- **学员的评估:**
  - 同前几场

#### 3.3.5.2 训练内容(由受训教员实施教学):

- 低高度, 接近失速
- 高高度, 法则降级后的飞行操纵
- 熟悉起飞单发失效
- 复飞程序
- 单发 ILS 进近和着陆

#### 3.3.5.3 由带教教员进行受训教员能力的观察:

安全管理	X
训练环境的准备	X
学员的管理	X
训练的实施	X
学员的评估	X
课程的评估	
持续提升的能力	



**初始训练阶段评估表：**完成 ACPC 课程的学员进入初始训练后，由带教教员在模拟机训练过程中进行评估，训练机构进行汇总，用于收集数据改进课程。

评估项目 Task	评分 Rating*					备注 Remark
	1	2	3	4	5	
<b>1. 飞机轨迹管理-人工 Flight Path management-Manual</b>						
1.1 执行正常起飞、落地技术	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2 保持目标速度，高度，坡度，航向/航迹，V/S 在允许偏差内	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.3 单发情况下对飞机的控制	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>2. 飞机轨迹管理-自动化 Flight Path management-Automation</b>						
2.1 监控和合理使用自动化设备	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2 出现非预期情况，人工操纵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>3. 程序执行 Application of Procedures</b>						
3.1 熟练完成正常航班飞行程序	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2 熟练不正常情况的处置流程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>4. 沟通 Communications</b>						
4.1 与 ATC/地面之间良好的交流	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2 使用标准的航空用语	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.3 机组之间的交流，提醒意识，交叉证实	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>5. 情景意识 Situation Awareness</b>						
5.1 通过设备使用，仪表显示，飞行资料等监控飞机系统	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.2 分析飞机系统和环境信息来识别现实的或潜在的威胁与差错	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>6. 解决问题及决策意识 Problem-Solving and Decision-Making</b>						
6.1 识别引发问题的因素，有逻辑的分解或处理问题	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2 监控和评估飞行进程来确保安全的结果	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>7. 工作负荷管理 Workload Management</b>						
7.1 自动化的合理使用，减少机组负荷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.2 使用任务优先级来确保飞机状态的管理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>8. 领导与协作 Leadership and Teamwork</b>						
8.1 保持机组对任务的职责分工	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8.2 机组之间良好的配合意识	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>9. 知识 Knowledge</b>						
9.1 正确使用 QRH, FCOM, SOP 等相关手册	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9.2 掌握机型各系统组成及基本工作原理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	