



# 咨询通告

中国民用航空总局飞行标准司

---

编 号:AC-141-02

下发日期:2007年8月28日

## 高性能多发飞机训练要求

---

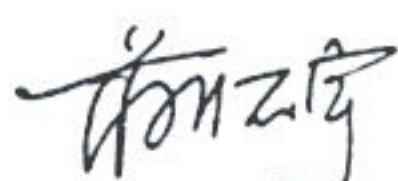
## 中国民用航空总局飞行标准司

### 咨询通告

编 号:AC-141-02

下发日期:2007.8.28

编制部门:FS

批准人: 

## 高性能多发飞机训练要求

### 1、目的

本咨询通告依据 CCAR-121 部第 417 条以及 CCAR-61 部第 27 条(d)款制定,包括航空知识训练,高性能多发飞机训练,多机组成员协作训练,机组资源管理训练和 LOFT 训练。通过该过渡训练,达到在按 CCAR-121 运行的飞机上担任副驾驶的驾驶员的基本要求。

### 2. 定义

高性能多发飞机:实用升限或最大使用高度(以低者为准)高于平均海平面(MSL)7,600 米(25,000 英尺),具有增压舱的,涡轮动力发动机驱动的,具有较复杂的系统、较现代化的仪表和设备

(至少具有航空气象雷达,区域导航等设备),在飞行性能和操纵特性上接近现代喷气运输机的多发飞机。

多机组成员协作:飞行机组作为一个由机长领导的、其他成员协同操作的团队的职能运转。

### 3. 适用范围

3.1 本训练课程仅作为按 CCAR - 121 运行的公共运输航空公司飞机驾驶员初始训练前的过渡训练,其飞行训练和模拟机训练不能代替型别等级训练;

3.2 本训练课程必须在经局方批准的 CCAR - 141 部飞行学校进行,其地面教学大纲及飞行训练大纲需经局方审定合格。

### 4. 训练时间要求

4.1 对于转中型机的驾驶员,必须在航空器上有至少 230 小时的驾驶员飞行经历时间,但无需本咨询通告所要求的训练,CCAR - 61 部第 27 条(d)款所要求的高空增压训练由航空公司负责完成。

4.2 对于转大型机的驾驶员,必须在航空器上有至少 250 小时的驾驶员飞行经历时间。其中可包括由授权教员在高性能多发飞机上提供的至少 20 小时按本通告规定的过渡训练,该训练包括:

1) 至少 10 小时在高性能多发飞机或同型号飞行模拟机上作为 PF 按本通告飞行训练要求完成的飞行技能训练。另外,还应包括同等时间在飞机或飞行模拟机上作为 PNF,以完成多机组成员

协作课程为目的的飞行训练,以及至少 5 小时航线飞行或模拟航线飞行(LOFT)训练。

2) 上述训练中,至少 10 小时在高性能多发飞机上完成,包括 5 小时仪表飞行训练和 5 小时航线飞行训练。

4.3 对于转重型机的驾驶员,必须在航空器上有至少 280 小时的驾驶员飞行经历时间。其中可包括由授权教员在高性能多发飞机上提供的至少 50 小时按本通告规定的过渡训练,该训练包括:

1) 至少 25 小时在高性能多发飞机或同型号飞行模拟机上作为 PF 按本通告飞行训练要求完成的飞行技能训练。另外,还应包括同等时间在飞机或飞行模拟机上作为 PNF,以完成多机组成员协作课程为目的的飞行训练,以及至少 20 小时航线飞行或模拟航线飞行(LOFT)训练。

2) 上述训练中,至少 25 小时在高性能多发飞机上完成,包括 10 小时仪表飞行训练和 15 小时航线飞行训练。

## 5. 训练内容要求

### 5.1 航空知识训练

#### 1) 航空公司的运行

航空公司的运行培训不得少于 20 小时

CCAR - 121 规章(或培训所在国相应的运行规章)

航空公司基本运行程序介绍

国际航线运行知识

## 2) 高空飞行知识

高空飞行知识培训不得少于 20 小时

高空飞行环境

高空天气

飞行计划和航行

高空生理知识

高空系统和组件

高空空气动力和性能因素

高空应急程序

## 3) 高性能多发飞机机型理论

高性能多发飞机机型理论培训课程不得少于 64 小时

一般运行科目

飞机和运行限制介绍

重量与平衡

不利天气下的常规做法

空气动力特性、性能和最低设备清单

飞机系统和部件

燃油和滑油系统

动力装置

电源系统

液压系统

起落架和刹车

气源系统  
环境系统  
飞行操纵  
防雨防冰  
防火和防过热  
飞行仪表  
导航设备和显示系统  
自动飞行系统  
通讯设备  
航空器特定的应急训练  
应急设备  
非正常和应急程序  
系统综合训练  
驾驶舱熟悉和检查单使用  
飞行动作和显示系统  
飞行运行和自动飞行系统的使用  
应急程序  
导航系统的使用正常和非正常飞行运行  
正常和非正常飞行运行  
4) 多机组成员协作理论知识

多机组成员协作理论培训课程不得少于 25 小时。多机组成员协作基础理论知识的培训应包括：理论知识培训，下述内容的实

践及反馈：

A. 界面

—因为软件,硬件,环境和人等因素搭配不当的实际例子

B. 领导能力/“服从能力”和威信

—管理和监督的技能

—过分自信

—隔阂

—文化的影响

—PF 和 PNF 的角色

—职业道德

—团队责任

C. 个性、态度和动机

—倾听

—冲突的解决

—调解

—讲评(飞行前的分析和计划,正在进行的评估,飞行后的评

估)

—团队组合

D. 飞行期间有效、清楚的沟通

—监听

—反馈

—标准用语

—武断

—合作

#### E. 机组成员协作程序

—飞行技术和驾驶舱程序

—驾驶舱次序

—相互监督、沟通和支持

### 5.2 飞行训练

#### 1) 飞行训练要求

本通告对驾驶员过渡训练所要求的飞行训练动作与程序规定在附表中。这些动作与程序的训练应按附表的规定分别在经批准的飞行模拟机和飞机上进行。飞行模拟机应该使用与过渡训练所使用的高性能多发飞机相同级别,至少经局方审定合格在“C”级以上的飞行模拟机。

#### 2) 飞行训练内容:

飞行前准备:包括文件和起飞性能数据的计算;

飞行前检查:包括无线电和导航设备的检查与设置;

起飞前检查:包括动力装置检查和由 PF 做的飞行简令;

以不同襟翼设置的正常起飞,PF 和 PNF 的任务,标准喊话;

中断起飞;侧风起飞;最大起飞重量下起飞;V1 后发动机失效;

航空器系统的正常和不正常操作,检查单的使用;

应急程序,包括发动机失效和火警,烟雾的控制和排除,起飞



和着陆期间的风切变,紧急下降,飞行机组成员失能。

在不同的航空器构形下,对接近失速的早期识别和反应。

仪表飞行程序包括等待程序;使用原始导航数据的精密进近,飞行指引仪和自动驾驶仪,模拟单发失效进近,非精密进近和盘旋进近,PF的进近简令,导航设备的设置,进近期间的标准喊话程序,进近和着陆数据的计算。

复飞:正常和模拟单发失效,在到达决断高度或最低下降高/高度时从仪表转换到目视飞行;

着陆:正常、侧风和模拟单发失效,在到达决断高度或最低下降高/高度时从仪表飞行转换到目视飞行。

### 3) 多机组成员协作训练

多机组成员协作训练的目标是使受训者在整个飞行阶段,包括在正常、非正常和紧急情况下,具备最佳的决策制定、交流、任务分工、检查单使用、相互监督、团队协作和支持等能力,以在各种情况下能够安全地操纵多人制机组的多发飞机。

多机组成员协作训练的目的在于熟悉多机组成员协作,教授学生理解机组成员是作为一个团队在运行,而不只是技术胜任的个人的简单组合。

多机组成员协作训练的要求包括:教员应具有人为因素和机组资源管理方面的知识,了解人为因素训练和CRM技巧最新的发展;要求学生在训练中以PF或PNF身份担任机组人员,向学生提供成为高效率团队领导者或成员所必备技能的实践机会。

多机组成员协作训练应遵循以下原则：无论机长是 PF 还是 PNF，都应履行其管理和做决定的职责；PF 和 PNF 的任务应按照合适的方式被明确指定和分配，以使 PF 能够将他的全部注意力集中在航空器的操纵和控制上；机组协作所达到的目的是不管在正常，非正常或遇到紧急情况时，都能有条不紊地操作飞机；使用检查单对有序安全地实施飞行特别重要；在飞行期间，机组之间要确保互相监督，互相沟通并互相支持；操纵航空器的任何行动都应在相互监督下完成。当发现重大的偏差时，应告知负责具体行动或任务的驾驶员；标准喊话程序非常重要，特别是在起飞和进近期间，用来指明飞行进程、系统状态等；航空器系统的操作、无线电设备和导航设备的设置等，这些操作在没有 PF 要求或没有通知 PF 并得到确认时不得执行。

## **6. 飞行教员要求**

6.1 担任本课程主任教员的人员，至少具备 1500 小时飞行经历时间，其中至少具备 500 小时多机组成员飞行经历；

6.2 担任本课程飞行教员的人员，至少具备 1500 小时飞行经历时间，其中至少具备 200 小时多机组成员飞行经历，或者接受了符合 6.1 要求的主任教员按照本咨询通告 4.3 实施的训练。

## **7. 生效日期**

本咨询通告自下发之日起生效。自生效之日起申请实施高性能多发飞机训练大纲的机构，须按照本咨询通告进行审定和批准；原已被局方批准的高性能多发飞机训练大纲可以继续施行至

2008年6月30日,在此日期之后所有高性能多发飞机训练大纲须按照本咨询通告进行审定和批准。

附件：飞行训练动作与程序附表

动作/程序	转大型机过渡训练		转重型机过渡训练	
	飞机上	模拟机	飞机上	模拟机
根据所涉及的飞机和运行，驾驶员的飞行训练应当包括下列动作与程序。				
I. 飞行前				
(a) 目视检查飞机的外部和内部，指出需检查的每个项目的位置，说明检查它的目的。	✓		✓	
(b) 起动前检查单的使用，相应操纵系统的检查，起动程序，无线电和电子设备的检查，飞行前选择合适的导航与通信无线电设备和频率	✓	✓	✓	✓
(c) 按相应交通管制当局或实施训练人员发布的指令，完成滑行和进出停机位程序	✓	✓	✓	✓
(d) 起飞前检查，包括发动机检查	✓	✓	✓	✓
II. 起飞：				
(a) 正常起飞				
(b) 模拟仪表条件下起飞，在机场标高之上 30 米 (100 英尺) 高度或之前进入仪表飞行	✓	✓	✓	✓
(c) 侧风起飞		✓	✓	✓
(d) 模拟临界发动机在下列时刻失效时起飞： (1) 在 V1 后到 V2 前的一点，实施训练的人员认为在当时条件下适合于该机型；或 (2) 当 V1 和 V2 或 V1 和 VR 相同时，在 V1 后尽量靠近 V1 的一点；或	✓	✓	✓	✓
(e) 中断起飞，在正常起飞期间达到一个合理速度时进行，该速度的确定应当考虑到飞机特性、跑道长度、道面条件、风向风速、刹车热能及其他影响安全的因素		✓		✓
以上 (a) 至 (e) 款起飞至少一次应当在夜间完成。				
III. 飞行动作与程序				
(a) 转弯	✓	✓	✓	✓
(b) 俯冲和马赫抖振		✓		✓
(c) 最大续航时间和最大航程程序		✓	✓	✓
(d) 在观察员位置上操作各系统和操纵装置		✓		✓
(e) 安定面失控和卡阻		✓		✓
(f) 下列系统的正常和非正常 (或备用) 操作与程序：				
(1) 增压	✓	✓	✓	✓
(2) 引气	✓	✓	✓	✓
(3) 空调	✓	✓	✓	✓

动作/程序	转大型机过渡训练		转重型机过渡训练	
	飞机上	模拟机	飞机上	模拟机
(4) 燃油和滑油		✓	✓	✓
(5) 电气		✓	✓	✓
(6) 液压		✓	✓	✓
(7) 飞行操纵	✓	✓	✓	✓
(8) 防冰与除冰	✓	✓	✓	✓
(9) 自动驾驶仪	✓	✓	✓	✓
(10) 自动进近设备或其他进近设备		✓	✓	✓
(11) 失速警告装置、失速防止装置和增稳装置		✓		✓
(12) 机载雷达设备	✓	✓	✓	✓
(13) 其他可用系统、装置或设备		✓		✓
(14) 电气、液压、飞行操纵、飞行仪表系统的故障或失效		✓		✓
(15) 起落架和襟翼系故障或失效		✓		✓
(16) 导航或通信设备失效		✓		✓
(g) 飞行应急程序, 至少包括下列训练:				
(1) 动力装置、加热设备、货舱、客舱、驾驶舱、机翼、和电气的失火		✓		✓
(2) 烟雾控制		✓		✓
(3) 动力装置失效		✓		✓
(4) 相应飞行手册中规定的其他应急程序				
(h) 在每个方向上的大坡度转弯。每个大坡度转弯应当用 45 度坡度, 航向改变至少 180 度, 但不大于 360 度。		✓	✓	✓
(i) 以起飞形态 (除只用零襟翼形态起飞的飞机外)、光洁形态和着陆形态接近失速, 其中至少有一次在以 15 至 30 度坡度的转弯中完成		✓		✓
(j) 从该机型特有的飞行特性中改出		✓		✓
(K) 仪表程序, 包括:				
(1) 区域离场和进场	✓	✓	✓	✓
(2) 导航系统的使用, 包括切入并保持指定的方位线	✓	✓	✓	✓
(3) 等待	✓	✓	✓	✓
(1) ILS 仪表进近, 包括:				
(1) 正常 ILS 进近	✓	✓	✓	✓
(2) 人工操纵 ILS 进近, 并模拟一台发动机失效, 失效发生在进入最后进近航道之前, 持续到接地或完成中断进近程序	✓	✓	✓	✓

动作/程序	转大型机过渡训练		转重型机过渡训练	
	飞机上	模拟机	飞机上	模拟机
(m) 除 ILS 外的仪表进近程序, 包括:				
(1) NDB 进近和中断进近程序	✓	✓	✓	✓
(2) VOR 进近和中断进近程序	✓	✓	✓	✓
(n) 盘旋进近, 应当符合下列要求:				
(1) 对于所用程序, 盘旋进近到经批准最低下降高度的那部分应当在模拟仪表条件下进行;				
(2) 盘旋进近应当做到经批准最低盘旋最低下降高度, 然后改变航向并作必要的机动 (以目视参考), 保持能在跑道上正常着陆的飞行航道, 该航道与模拟仪表部分的最后进近航道至少差 90 度以上;	✓	✓	✓	✓
(3) 盘旋进近不得超过飞机正常操作限制和没有过大的机动动作, 坡度不得超过 30 度。				
(o) 无襟翼进近。		✓	✓	✓
(p) 中断进近, 包括:				
(1) 从 ILS 进近中中断进近	✓	✓	✓	✓
(2) 非精密进近中中断进近	✓	✓	✓	✓
(3) 包含发动机失效的中断进近		✓	✓	✓
IV. 着陆和进近到着陆:				
(a) 正常着陆	✓	✓	✓	✓
(b) 水平安定面配平不正确时的着陆与复飞		✓	✓	✓
(c) 从 ILS 仪表进近中进入着陆	✓	✓	✓	✓
(d) 侧风着陆		✓	✓	✓
(e) 模拟发动机失效后机动到着陆:				
(1) 模拟一台发动机失效后按经批准程序机动到着陆		✓		✓
(2) 在飞机上完成模拟一台发动机失效后着陆的飞行练。	✓		✓	
(g) 中断着陆, 包括中断着陆后的正常中断进近程序。对于本动作, 应在约 15 米 (50 英尺) 高度并飞越跑道入口时中断着陆		✓	✓	✓
(h) 无襟翼着陆。		✓	✓	✓
以上着陆之一的训练应当在夜间进行。				