



# 咨 询 通 告

中 国 民 用 航 空 局

---

文 号：民航规〔2022〕63号

编 号：AC-141-FS-2022-08

下发日期：2022年12月2日

## 高级航空训练设备使用要求

---

# 目 录

1. 目的和依据 .....	1
2. 适用范围 .....	1
3. 说明 .....	1
4. 训练课程和科目 .....	2
4.1 训练课程 .....	2
4.2 课程内容 .....	3
5. 训练时间和经历记录的要求 .....	6
6. 训练批准和使用 .....	7
6.1 训练批准和监督 .....	7
6.2 维护和使用 .....	8
7. 制定说明和生效日期 .....	9
附件 1：高级航空训练设备检验报告标准格式 .....	10
附件 2：检验机构认可证书及检验能力范围样例 .....	19

# 高级航空训练设备使用要求

## 1. 目的和依据

为规范高级航空训练设备在民用航空器驾驶员学校（以下简称驾驶员学校）飞行训练中的使用和管理，明确高级航空训练设备训练时间在驾驶员飞行经历中认可的要求，依据中国民用航空规章《民用航空器驾驶员学校合格审定规则》（CCAR—141部）、《民用航空器驾驶员合格审定规则》（CCAR—61部）和《飞行模拟设备的鉴定和使用规则》（CCAR—60部），制定本咨询通告。

## 2. 适用范围

本咨询通告适用于所有在飞行训练中使用高级航空训练设备的民用航空器驾驶员和驾驶员学校。

本咨询通告不适用于 CCAR—141 部规定的航线运输驾驶员执照课程、型别等级课程、型别教员等级课程、高性能多发飞机训练整体课程训练，且高级航空训练设备不得用于民用航空器驾驶员实践考试、熟练性检查，以及仪表熟练检查。

## 3. 说明

高级航空训练设备（Advanced Aviation Training Devices, AATD）是飞行模拟机（FFS）或者飞行训练器（FTD）以外的一类新兴的用于飞行训练的模拟设备。这类训练设备对航空器的

操纵、仪表、设备、面板进行复制，并包括模拟航空器所必须的硬件和软件，可用于私用驾驶员执照、仪表等级、商用驾驶员执照的地面和飞行训练要求的程序和运行的训练。由于大量采用新的计算机仿真技术以及触摸和平板显示技术，AATD 相对于传统的飞行模拟训练设备具有成本低、维护使用便捷等优势。同时由于其具备充分的仿真度和训练能力，因此根据美国 FAA 的批准，可以替代飞行训练小时。目前 AATD 在国外驾驶员学校的应用愈发广泛，对于提升飞行训练效率，降低训练成本起到了积极作用。

随着我国民航驾驶员培训的蓬勃发展，对于 AATD 的引进和使用的需求也日益增加。根据 CCAR—61 部第 61.11 条 (b) 款“局方可以批准飞行模拟机和飞行训练器之外的其他设备，用于某些特殊用途。”，为了推动中国民航训练技术的创新和发展，特制定本咨询通告，对 AATD 的训练批准、训练时间折算、使用和维护等内容提供指导。经过第三方机构检验合格的 AATD 产品可用于中国民航驾驶员学校的基本飞行技能和飞行程序的训练，并按照本咨询通告要求折算部分飞行经历时间。

## **4. 训练课程和科目**

### **4.1 训练课程**

4.1.1 使用 AATD 实施训练的大纲，仅能将 AATD 用于要求的理论知识学习和程序性技能相关的飞行训练，如仪表着陆程序。

4.1.2 使用 AATD 实施训练的飞行教员应接受该训练设备运行和操作相关的培训，包括所用数据库、航空器架构、航空器系统和性能、气象条件模拟、系统故障能力、教员操作台使用以及相关技术支持。

## 4.2 课程内容

在地面和飞行训练大纲中，可使用 AATD 用于仪表相关课程的训练。在训练大纲中的初级飞行训练阶段，也可使用 AATD 用于目视飞行规则下运行的程序训练。

程序训练任务可以包括空中交通管制模式运行、导航、慢速飞行和失速、仅参考仪表条件下飞行的控制和机动动作、应急程序等。AATD 也可用于飞行检查前的准备课程。

### 4.2.1 参考仪表的飞行

基本姿态飞行；

直线平飞；

改变空速飞行；

恒定空速爬升；

恒定空速下降；

恒定爬升率爬升；

恒定下降率下降；

水平转弯，包括标准速率转弯；

爬升转弯；

下降转弯；

大坡度盘旋。

#### 4.2.2 非正常和应急程序

部分仪表；

计时转弯；

罗盘转弯和相关的误差（如果安装）；

仪表故障；

自动化设备（automation）故障（主飞行显示；全球定位系统（GPS）导航、系统管理等）；

飞行自动化设备失效（例如自动驾驶仪故障），包括从潜在失控状态中改出；

遭遇意外的天气状况；

电器、系统或者设备故障；

颠簸程序；

飞行中失控程序（由于气象雷达（WX）条件、设备故障、飞行自动化等）；

不正常姿态改出；

发动机故障（部分或完全）；

液压或增加故障。

#### 4.2.3 无线电导航程序

甚高频全向信标（VOR）、航向道（LOC）、ILS 以及区域导航（RNAV），包括 GPS 的使用；

等待航线（VOR, ILS, LOC, GPS, 交叉点和航路点）；

DME 的使用；

ADF/NDB（如适用）的使用；

自动飞行控制系统的使用（如适用）。

#### 4.2.4 仪表进近程序（IAP）

##### 4.2.4.1 精密进近

ILS。

##### 4.2.4.2 非精密进近

VOR；

LOC；

RNAV（含 GPS）；

ADF/NDB（如适用）；

ILS/LOC 反向航道（LOC BC）；

所有以上程序的复飞程序（MAP）。

#### 4.2.5 通信程序

空中交通管制（ATC）许可；

滑行许可和指令（重点为防止跑道入侵）；

放行许可；

航路许可；

等待指令；

进场许可；

复飞指令和许可；

无线电咨询和警告；

自动终端情报服务 (ATIS);  
重要气象情报 (SIGMET), 低空气象情报 (AIRMET),  
航行通告 (NOTAM) 和飞行计划改变。

#### 4.2.6 转场程序

离场;  
航路;  
转向备降场;  
进场;  
复飞程序。

注: 为获取驾驶员执照所需的训练中要求的转场、单飞、夜间、起飞以及着陆不能使用 AATD 完成, 必须在航空器上进行训练。例如, CCAR-61.129 (a) (3) 中要求的私用驾驶员飞行经历中的 3 小时仪表飞行训练, 必须在飞机上完成。授权教员可以在经批准的 AATD 中进行以上飞行的教学, 然后在飞机上进行用于满足驾驶员执照要求的飞行训练。

### 5. 训练时间和经历记录的要求

使用驾驶员学校训练规范中批准的 AATD, 从授权教员处接受训练的在座飞行时间, 可以计入受训人员的训练时间和飞行经历时间, 但不得记录任何起飞、着陆次数。其中, 在 AATD 上仅参照仪表进行的训练可以记作模拟仪表飞行经历时间。授权教员不记录任何时间。

上述 AATD 训练时间和飞行经历时间可以用于满足相应执

照或者等级所要求的训练和飞行时间要求，但不得用于满足近期飞行经历要求。

## 6. 训练批准和使用

### 6.1 训练批准和监督

6.1.1 批准用于训练的 AATD，应当经过具备中国合格评定国家认可委员会（CNAS）资质且获 AATD 检验能力认可的 A 类检验机构，按照中华人民共和国民用航空行业标准《高级航空训练设备检验规范》对其所模拟机型和构型检验合格，并持有现行有效的检验报告。

6.1.2 批准用于训练的 AATD 应当至少具有相应驾驶员学校主运行基地或者辅助运行基地周围半径 25 海里范围的导航数据库。

6.1.3 驾驶员学校的主任运行监察员（POI）在检查 AATD 产品的检验报告以及检验机构的认可证书，并核对所模拟机型及构型无误后，可以参照本咨询通告第 4 条训练课程和科目要求，在训练大纲中对使用 AATD 的要求以及允许折算的训练时间进行批准。

6.1.4 局方根据年度监察计划，至少每 12 个日历月对驾驶员学校 AATD 的日常管理和维护状态，以及设备的可用性和完好性进行一次检查，以确定是否将 AATD 设备继续保持在训练大纲的批准中。

6.1.5 如检查发现 AATD 实际机型或构型与其所持有的检验

报告不一致，或按照本通告 6.2.6 条的规定提交了改装报告，POI 可以要求驾驶员学校重新提供适用于新构型的 AATD 检验报告。

## 6.2 维护和使用

6.2.1 将 AATD 用于训练大纲所规定的训练时，应符合下列要求：

(a) 驾驶员学校应指定人员，负责 AATD 的检查和维护工作；

(b) AATD 的软件和硬件构型应与其获得训练批准时的构型保持一致；

(c) 通过检查和相应的维护，保持 AATD 的可用性和完好性。

6.2.2 每次开机时，应对 AATD 的传输延迟和设计参数进行系统自检，并根据检测结果确认 AATD 正常运行或存在超出容差范围的警告信息。除非故障解决且所有部件功能正常，否则该 AATD 不能用于训练。

6.2.3 在每 7 个连续日历日内，都应当按照本通告 6.2.2 条的规定对 AATD 进行至少一次开机检查。

6.2.4 应建立故障记录本或者故障记录系统，确保在发现故障时，将每个故障记录在故障记录本中或者故障记录系统中；并在故障更正以后，将故障记录及其更正措施继续保留至少 30 日。

6.2.5 在进行需要相应部件正常工作的机动飞行、操作程序

或者飞行科目时，任何人不得使用或者提供使用带有相应缺件、故障或者不工作部件的 AATD 用于训练大纲所批准的训练。对于每个缺件、故障或者不工作部件，应当在 AATD 的相应部件上、临近的地方或者相应部件的操纵装置上挂牌。当前的缺件、故障或者不工作部件清单应当存放在 AATD 内或者临近地方以便于设备使用者查看。

6.2.6 如 AATD 加装某些部件或者装置来模拟航空器上的设备，对软件或者硬件进行会影响飞行或者地面空气动力特性的改装，包括修改程序、更换或者改装主计算机等，应向驾驶员学校 POI 提交设备改装声明以及改装技术报告。除非得到 POI 的批准，驾驶员学校不得提供经改装的 AATD 用于训练大纲规定的训练。

## **7. 制定说明和生效日期**

本咨询通告为高级航空训练设备的使用和管理提供指导，并提供了高级航空训练设备检验报告的标准模板。

本咨询通告自下发之日起生效。

附件 1：高级航空训练设备检验报告标准格式

# 检 验 报 告

报告编号 \_\_\_\_\_

厂家名称 \_\_\_\_\_

厂家地址 \_\_\_\_\_

AATD 型号 \_\_\_\_\_

QAG 版本号 \_\_\_\_\_

检验机构名称

## 声 明

- 1.本报告未加盖检验机构印章无效。
- 2.本报告涂改无效。
- 3.报告无批准人签字无效。
- 4.未经本中心书面允许，不得部分复制本报告（全文复制除外）。
- 5.若对检验报告有异议，应于收到报告之日起 15 日内向本检验机构提出，逾期不予受理。
- 6.本报告只对本次接收到的样品负责。
- 7.本报告书一式两份，一份本中心存档，一份交委托单位，如需增加，可提出申请。

报告编号：

检验报告		
申请编号 委托方 委托方地址 AATD 型号 QAG 版本号 AATD 序列号		
检验地点 检验日期：		
检验依据		
检验结论 经检验，本产品符合《高级航空训练设备检验规范》对于 AATD 设备的功能和性能技术要求，检验合格。  <p style="text-align: right;">签发日期：年 月 日</p>		
主检  年 月 日	审核  年 月 日	批准  年 月 日
缩写说明： 合格 = 符合标准要求； 不合格 = 不符合标准要求； 不适用 = 不适用标准要求		
本检验报告仅适用于所检验的样品，未经本中心书面批准，不得部分复制本报告（全文复制除外）。		

产品描述	
AATD 制造商	
AATD 型号	
OAG 版本号	
所模拟航空器 型号	
检验类别	
样品来源	
数量	
AATD 序列号	
样品描述	
备注 附件列表（包括每个附件的总页数）： --附件 1：样品照片文档（2 页） --附件 2：不合格项说明（如适用）	

# 检验报告单

报告编号：

报告日期：

本次检验是受委托，依据《高级航空训练设备检验规范》标准执行。

委托方：

AATD 型号：

QAG 版本号：

AATD 序列号：

所模拟航空器型号：

检验日期：

1.基本构型	结果：合格/不合格/不适用
1.1 仪表与操纵装置布局	Y N N/A
1.2 驾驶员座椅	Y N N/A
1.3 旋钮、系统操纵装置、电门、开关面板	Y N N/A
1.4 数字航电面板	Y N N/A
1.5 要求的机载设备操纵装置	Y N N/A
(a) 主开关/电瓶；	Y N N/A
(b) 每个发动机的磁电机（如适用）；	Y N N/A
(c) 每个发动机的交流发电机或者发电机；	Y N N/A
(d) 每个发动机的燃油增压泵/主增压泵；	Y N N/A
(e) 航电主开关；	Y N N/A
(f) 空速管加温；	Y N N/A
(g) 旋转式信号灯/频闪灯、导航灯、滑行灯和着陆灯。	Y N N/A
2.物理操纵装置（飞机）	结果：合格/不合格/不适用
2.1 驾驶盘或者驾驶杆	Y N N/A
2.2 方向舵脚踏	Y N N/A
2.3 油门或者功率操纵	Y N N/A
2.4 混合比杆	Y N N/A
2.5 螺旋桨控制	Y N N/A
2.6 襟翼操纵	Y N N/A
2.7 俯仰配平	Y N N/A
2.8 通信与无线电导航	Y N N/A
2.9 时钟或计时器	Y N N/A

2.10 应答机	i Y i N i N/A
2.11 起落架手柄	i Y i N i N/A
2.12 高度表拨正	i Y i N i N/A
2.13 化油器加温	i Y i N i N/A
2.14 整流罩操纵装置	i Y i N i N/A
2.15 刹车	i Y i N i N/A
3.物理操纵装置（直升机）	结果：合格/不合格/不适用
3.1 周期变距杆	i Y i N i N/A
3.2 总距操纵杆	i Y i N i N/A
3.3 油门或者功率操纵	i Y i N i N/A
3.4 反扭矩踏板	i Y i N i N/A
3.5 混合比/状态控制	i Y i N i N/A
3.6 通信和无线电导航	i Y i N i N/A
3.7 时钟或计时器	i Y i N i N/A
3.8 应答机	i Y i N i N/A
3.9 高度表拨正	i Y i N i N/A
3.10 化油器加温（如适用）	i Y i N i N/A
4.仪表显示	结果：合格/不合格/不适用
4.1 高度表	i Y i N i N/A
4.2 磁方向指示器	i Y i N i N/A
4.3 航向指示器	i Y i N i N/A
4.4 空速表	i Y i N i N/A
4.5 垂直速度表	i Y i N i N/A
4.6 陀螺转弯速率指示器	i Y i N i N/A
4.7 侧滑仪或 PFD 上的侧滑指示	i Y i N i N/A
4.8 姿态仪	i Y i N i N/A
4.9 发动机仪表	i Y i N i N/A
4.10 进气式压力表或者压力式仪表	i Y i N i N/A
4.11 襟翼指位器	i Y i N i N/A
4.12 俯仰配平指示器	i Y i N i N/A
4.13 无线电通信	i Y i N i N/A
4.14 无线电导航	i Y i N i N/A
4.15 全球导航卫星系统（GNSS）导航仪表	i Y i N i N/A
4.16 时钟或计时器	i Y i N i N/A
4.17 应答机	i Y i N i N/A
4.18 油量指示器	i Y i N i N/A
4.19 仪表显示性能	i Y i N i N/A
5.视景系统	结果：合格/不合格/不适用
5.1 气象条件	i Y i N i N/A

(a) 提供昼间和夜间目视飞行规则 (VFR) 气象条件	Y N N/A
(b) 提供昼间和夜间仪表飞行规则 (IFR) 气象条件	Y N N/A
5.2 能见度参数可调节	Y N N/A
5.3 云底高参数可调节	Y N N/A
6.操纵输入响应	结果：合格/不合格/不适用
6.1 没有可感知的不真实的输入响应延迟	Y N N/A
6.2 系统开机自检功能正常	Y N N/A
7.教员操纵台	结果：合格/不合格/不适用
7.1 提供独立的，不影响训练的教员操纵台	Y N N/A
7.2 教员操纵台功能完整	Y N N/A
(a) 监控沿着航线的飞行航迹，加入等待和等待航线，以及航向道 (LOC) 和下滑道 (GS) 对准/偏差 (或者其他水平和垂直的航迹)	Y N N/A
(b) 设置天气条件	Y N N/A
(c) 设置云底高	Y N N/A
(d) 设置能见度	Y N N/A
(e) 设置航空器地理定位	Y N N/A
(f) 设置航向	Y N N/A
(g) 设置空速	Y N N/A
(h) 设置高度	Y N N/A
(i) 设置风向	Y N N/A
(j) 设置风速	Y N N/A
(k) 设置不同程度的颠簸	Y N N/A
7.3 故障设置	Y N N/A
(a) 导航和仪表故障	Y N N/A
(b) 无线电接收机故障	Y N N/A
(c) 起落架和襟翼故障	Y N N/A
(d) 发动机功率故障 (单发和双发)	Y N N/A
(e) 飞机系统 (空速管、电源系统、静压源) 故障	Y N N/A
7.4 训练轨迹记录	Y N N/A
7.5 半径 25 海里范围的导航数据库	Y N N/A
8.0 AG 文件	结果：合格/不合格
8.1 封面和目录	Y N
8.2 硬件和软件清单及说明	Y N
8.3 符合性和能力说明	Y N
8.4 设备部件照片	Y N

对本检验报告中检验结果有异议者，请于收到检验结果之日起十五日内向检验机构提出申请复检。

附件 1：样品照片文档

图 1：AATD 外观照片

图 2：QAG 照片

附件 2：不合格项说明

不合格项条款	说明

-- 报告结束 --

## 附件 2：检验机构认可证书及检验能力范围样例



**中国合格评定国家认可委员会**  
**检验机构认可证书**

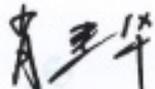
(注册号: CNAS XXXX )

兹证明:                   **检验机构名**  
                                  **法人代表单位名称**  
                                  **法人代表单位或检验机构地址**

符合 ISO/IEC 17020:2012《各类检验机构运行的基本准则》(CNAS-C101  
《检验机构能力认可准则》) A 类的要求, 具备承担本证书附件所列检验服  
务的能力, 予以认可。

获认可的能力范围见标有相同认可注册号的证书附件, 证书附件是本  
证书组成部分。

生效日期: XXXX-XX-XX  
截止日期: XXXX-XX-XX

**中国合格评定国家认可委员会授权人** 

中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 经国家认证认可监督管理委员会 (CNCA) 授权, 负责实施合格评定国家认可制度。  
CNAS 是国际实验室认可合作组织 (ILAC) 和亚太认可合作组织 (APAC) 的互认协议成员。  
本证书的有效性可登录 [www.cnas.org.cn](http://www.cnas.org.cn) 获认可的机构名录查询。

名称:

地址:

注册号: CNAS XXXX

类型: A类

认可依据: ISO/IEC 17020:2012 以及 CNAS 特定认可要求

生效日期:

截止日期:

附件2 认可的检验能力范围

序号	检验对象	检验项目		检验标准 (方法/程序)	说明	生效日期
		序号	名称			
未分组						
1	高级航空训练设备	1	评估批准指南的检查	高级航空训练设备检验规范		2021-06-04
		2	基本构型检验	高级航空训练设备检验规范		2021-06-04
		3	附加操纵和功能检验	高级航空训练设备检验规范		2021-06-04
		4	操纵输入响应检验	高级航空训练设备检验规范		2021-06-04
		5	仪表显示检验	高级航空训练设备检验规范		2021-06-04
		6	飞行空气动力特性检验	高级航空训练设备检验规范		2021-06-04
		7	教学管理功能检验	高级航空训练设备检验规范		2021-06-04



