

DOI: 10.19416/j.cnki.1674-9804.2017.02.025

民用飞机设计参考机种之一

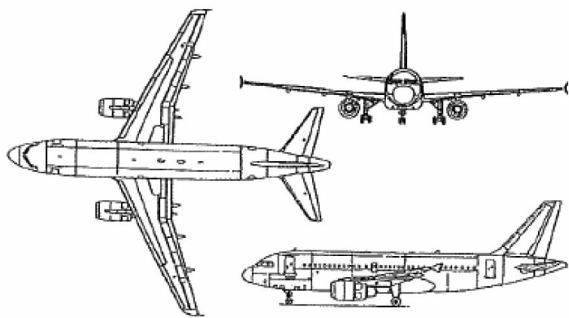
A319 双发中短程客机

A319 Mid/short-haul Twin-jet

A319 是欧洲空中客车工业公司研制的双发中短程客机,是 A320 的缩短型。A319 飞机充分体现了空客 A320 系列飞机的通用性,与 A320 系列其他飞机一样具有相同的驾驶舱和操纵程序,拥有一种型号飞行执照的驾驶员就可驾驶全部 4 种型号的飞机。这样可以使航空公司根据当天的乘客情况安排最合适的飞机。A319 飞机与 A320 系列飞机一样,都配备了相同的先进数字客舱管理系统,客舱人员就可在 4 种型号的飞机间转换,此举精简了航班安排,并可员工的技能发挥至最佳。

里程碑

- 1993.6 项目正式气动
- 1995.3 第一架飞机(F-WWDB)开始安装
- 1995.8 首飞(采用 CFM56-5A 型发动机)
- 1995.10 第二架飞机(F-WWAS)首飞(采用 CFM56-5A 发动机)
- 1996.4 首架飞机(HB-IPV)交付使用
- 1996.5 投入航线运营
- A319 生产有以下型别:
A319-100 基本型。



三面图

ACJ 公务型。1997 年在法国巴黎航展上宣布研制,这种公务机具有宽敞的内部空间和灵活易改内部布局,载客 40 人,能提供其他竞争公务机所没有的运营灵活性。与同级别的公务机相比,空客公务机的宽度是传统公务机的 2 倍,体积是传统公务机的 3 倍。基于 A319 单通道系列飞机,空客公务机是目前唯一有公共运输资格证书的公务机,也是

唯一提供电传操纵和自动着陆系统的公务机。除了拥有与 A319 相同的现代化机身外,空客公务机的特点还包括在货舱增加了 6 个额外的油箱使航程增加,能够进行洲际飞行,其航程达到 11 667km, ACJ 能在 12 500m 的高空飞行,巡航速度达到 Ma0.82。首架飞机(G-OMAK)于 1998 年 11 月首飞,同年 12 月交用户安装内饰,1999 年 10 月交付使用。

A319LR ACJ 的远程公务型。2003 年 2 月启动。载客 48 人,载油量 35 400L,航程 8 334km,客户订购的(两级布局载客 110 名)第 2 架飞机采用这个标准,2003 年 8 月投入航线运营。

A319 Executive ACJ 的派生型。44 座的内饰,未安装 ACJ 的辅助油箱,航程 6 296km。

设计特点

A319 的机翼与 A320 的相同,机身则比 A320 缩短 7 个隔框(机翼前缩短 1.60m,机翼后缩短 2.13m),后货舱经过了修改;取消了散货舱门和机翼上方的前应急出口;动力装置采用降低了发动机功率的 CFM56-5A 和 IAE V2500-A5;其他几乎没变化。与 150 座的 A320 和 185 座的 A321 相比,A319 在典型的两级客舱布局下载客 124 名,航程 6 574km,据说在这类客机中航程最长。

飞行操纵 具有与 A320 相同的驾驶舱和飞行控制系统。A319 的副翼、升降舵、扰流板、襟翼和前缘缝翼均通过液压作动筒由电子操纵,每个机翼有 5 块前缘缝翼(1 块在发动机吊挂的内侧,4 块在发动机吊挂的外侧)、2 块福勒后缘襟翼和 5 块扰流板以及可用作减升板的全部 10 块扰流板,外部 4 块可用于横滚操纵,内部 6 块用于减速板。

结构与 A310 之后的所有机型相同,A319 在飞机结构中大量使用复合材料,或者是碳纤维增强塑料(CFRP),玻璃纤维增强塑料,或者是芳香增强塑料(aramid-reinforced plastic),使用上述复合材料成型的有扰流板、机翼前缘、起落架舱门、襟翼导轨整流罩和所有其它整流罩,包括机身腹部整流罩,ACJ 的中央货舱经增强以容纳附加的油箱。

起落架 与 A320 类似,只是主轮胎仅选择 46 × 16 或 46 × 17. 0R20。前轮最小地面转弯半径为 12. 10m,主轮最小地面转弯半径为 20. 60m。

动力装置 2 台涡扇发动机。选型包括单台推力均为 97. 9kN 的 CFM56-5B5、-5B5/P 或-5A4;单台推力为 102. 5kN 的国际航空发动机公司的 V2522-A5;单台推力均为 104. 5kN 的 CFM56-5B6、-5B6/P、-5B6/2P 或-5A5 或 5A5/F;单台推力均为 108. 9kN 的国际航空发动机公司的 IAE V2524-A5;单台推力为 110. 3kN 的国际航空发动机公司的 IAE V2527M-AS;单台推力为 120. 1kN 的 CFM56-5B7 或-5B7/P。

与 A320 相同,有 3 个标准油箱,燃油量 23 860L。多达 6 个辅助中心线油箱(ACT),使最大(9 个油箱)载油量达到 40 640L。

座舱 典型两级客舱布局载客 124 人(超级头等舱 8 名,加经济舱 116 名)。全经济舱布局最大载客量 156 名。在 ACJ 上有随机登机梯。

为 ACJ 选择了“豪华”客舱布局,前段和中央段为就餐和工作区,配置了桌子、靠椅和酒吧,后客舱是私人办公区和卧室。舒适的设施包括 64 千字节的通讯链、大屏幕的视频播放器,可进行地面情况监控的外部摄像机,以及后客舱的隔音设施。

外部尺寸(除下述外,均与 A320 相同)

机长	33. 83m
前后轮距	11. 05m
内部尺寸	
客舱长度(不含驾驶舱)	23. 77m
地板下行李/货舱	
长度	
前	3. 35m
后	7. 67m
容积(散货总容积)	27. 64m ³

重量和载荷

典型使用空重	
标准	40 160kg
选择	41 203kg
行李容量	
前货舱	2 268kg
后货舱	3 020kg
散货舱	1 497kg
最大商载	17 900kg
最大油量	
标准	19 159kg
最大	32634kg
最大停机坪重量	

基本	64400kg
选择	75 900kg
最大起飞重量	
基本	64 000kg
选择	75 900kg
最大起飞重量	
基本	64 000kg
选择	75 500kg
最大着陆重量	
基本	61 000kg
选择	62 500kg
最大零油重量	
基本	57 000kg
选择	58 500kg
最大翼载	
基本	522. 9kg/m ²
选择	616. 8kg/m ²
最大功率载荷	
基本:CFM56-5B5	327kg/kN
选择:CFM56-5B7	327kg/kN
性能 (A:采用 CFM56-5A4,CFM56-5B5 或 V2522-5A;B:采用 CFM56-5A5,CFM56-5B6 或 V2524-A5)	
最大使用马赫数(M_{MO})	0. 82
最大使用速度(V_{MO})	648km/h
典型使用马赫数 Ma	0. 78
最大爬升率(海平面)	152m/min
最大认证高度	
A319	12 130m
ACJ	12 500m
实用升限(单发不工作)	6 400m
起飞距离(海平面,国际标准大气 + 15℃)	
基本:	A1 430m
选择:	B2 640m
着陆距离(海平面,国际标准大气)	
基本:A	1 430m
选择:B	1 430m
航程(运载 124 名旅客带行李,正常燃油,FAR 国内设备,飞行 370km)	
A, 起飞重量为 64 000kg	3 357km
B, 起飞重量为 75 500kg	6 846 km
噪声特性(A)	
起飞噪声	82. 5dB
侧向噪声	92. 6dB
进近噪声	93. 9dB

(高培仁)