

DOI: 10.19416/j.cnki.1674-9804.2018.02.027

民用飞机设计参考机种之一

莱格赛 450/500 中型双发涡扇公务机

LEGACY 450/ 500 Twin-Turbofan Mid Size Corporate Jets

莱格赛 450 和莱格赛 500 是巴西航空工业公司研制的两种双发涡扇公务机。前者最初被称为“轻中型喷气机”(Mid Light Jet, MLJ),后者最初被称为“中型喷气机”(Mid Size Jet, MSJ)。发动机由美国霍尼韦尔国际公司(Honeywell)提供,驾驶舱电子系统由美国罗克韦尔·柯林斯公司(Rockwell Collins)提供。

里程碑

2007.9 在美国国家公务航空协会(NBAA)的会展上宣布研制。在此之前,巴西航空工业公司已开展了至少 18 个月的研究工作,向 5000 多家(名)潜在用户征求了对大约 15 种设计方案的看法。该公司还曾将两种飞机的缩比模型送至俄罗斯中央空气和流体动力研究院(TsAGI)进行吹风试验。

2008.3 公司董事会批准项目正式启动。

2008.4 公司选定了动力装置和驾驶舱航电系统的供应商。

2008.5 宣布将 MLJ 命名为莱格赛 450,将 MSJ 命名为莱格赛 500,公司还在欧洲公务航空协会会展上展示了莱格赛 500 的全尺寸机舱模型,并接受两种飞机的确认订货。

2011 首架莱格赛 500 出厂

2012 下半年莱格赛 500 投入使用

2013 莱格赛 450 计划投入使用

莱格赛 500 及莱格赛 450(下方较短型侧视图)飞机外形图如图 1 所示。

设计特点

莱格赛 450/500 是全新设计的公务机,其尺寸和重量介于“飞鸿 300”(巴西航空工业公司生产的轻型双发涡扇公务机)和“莱格赛 600”(巴西航空工业公司在其 ERS135 喷气式支线客机基础上改型研制的超中型双发涡扇公务机)之间。两种飞机的主要设计目标是卓越的舒适性、出众的性能和低

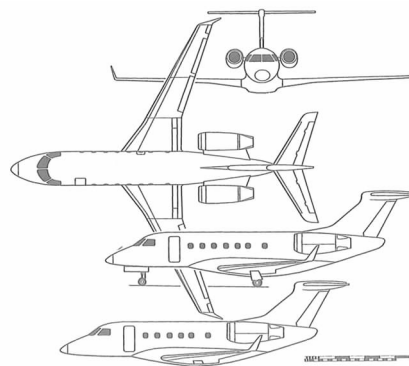


图 1 莱格赛 500 及莱格赛 450 飞机外形图

的使用成本。巴西航空工业公司宣称两种机型都拥有同级公务机中最大的客舱。

机翼 带有翼梢小翼的悬臂式下单翼。机翼前缘后掠。

尾翼 悬臂式 T 形尾翼。

起落架 可收放前三点式起落架,主起落架向内收起,前起落架向前收起。

动力装置 2 台尾吊安装的 HTF5700E 涡扇发动机,单台起飞推力为 29.1 kW。该发动机融合了最新的技术,可满足降低耗油率、简化后勤保障、降低噪声和减少排放的要求。

驾驶舱与客舱 可容纳 2 名驾驶员和最多 8 名(莱格赛 450)或 10 名(莱格赛 500)乘客。客舱内部布局由德国宝马集团的美国设计工厂设计。采用平地板,布置设备齐全的厨房和 1 个盥洗室,并在尾部布置飞行中可出入的行李舱。客舱门位于前机身左侧,应急出口位于右侧机翼上方的 1 个舷窗处。

飞控 集成在驾驶舱航电系统中的飞行管理系统。自动油门控制。

航电 采用 Pro Line Fusion 驾驶舱航电系统。标准配置包括综合飞行信息系统和合成视景系统,如图 2 所示。



图 2 驾驶舱航电系统示意图

外部尺寸(A:莱格赛 450;B:莱格赛 500)

翼展

A	20.25 m
B	20.25 m

机长

A	19.15 m
B	20.52 m

机高

A	6.74 m
B	6.74 m

水平尾翼翼展

A	7.34 m
B	7.34 m

内部尺寸(A:莱格赛 450;B:莱格赛 500)

客舱

长度

A	6.80 m
B	8.15 m

最大宽度

A	2.08 m
B	2.08 m

最大高度

A	1.82 m
B	1.82 m

容积

A	20.39 m ³
B	20.39 m ³

行李容积

A,B	1.1 m ³
-----	--------------------

外部检查口行李容积

A	3.1 m ³
B	3.1 m ³

重量与载荷(A:莱格赛 450;B:莱格赛 500)

最大商载

A	1 270 kg
B	1 270 kg

最大载油重量

A	726 kg
B	726 kg

性能(A:莱格赛 450;B:莱格赛 500)

最大使用马赫数(M_{MO})

A	0.83
B	0.83

最大巡航速度

A	$M_{MO}0.82$
B	$M_{MO}0.82$

经济巡航速度

A	$M_{MO}0.78$
B	$M_{MO}0.80$

至 FL430 的时间

A	22 min
B	22 min

最大使用高度

A	13 715 m
B	13 715 m

平衡场长

A	1 220 m
B	1 402 m

着陆滑跑

A	701 m
B(4 名乘员)	732 m

起飞场长

A	884 m
B	1 372 m

航程

4 名乘客,NBAA(美国国家公务航空协会规定的仪表飞行规则余油)

A(在远程巡航时)	4 259 km
B(在远程巡航时)	5 556 km

8 名乘客,NBAA(美国国家公务航空协会规定的仪表飞行规则余油)

A(在 $M_{MO}0.78$ 时)	4 074 km
B(在 $M_{MO}0.78$ 时)	5 185 km

(高培仁)

1. 铰链向上的复合材料雷达罩
2. 前起落架支撑
3. 承压框
4. 仪表板
5. 仪表板护罩
6. 正、副驾驶员座位
7. 向后滑动的侧窗
8. 中央操纵台
9. 正驾驶应急舷窗作动控制装置
10. 空勤组和乘员供氧
11. 客舱登机门
12. 娱乐厅、衣帽间或厕所
13. 厨房
14. 13名乘员的客舱布局
15. 10座
16. 折叠桌
17. 储物柜
18. 三座沙发
19. 后厕所
20. 蒙皮壁板
21. 机身隔框
22. 机翼传感装置
23. 应急出口
24. 客舱侧壁板
25. 客舱舷窗
26. 机翼前缘整流罩
27. 机翼机身整流罩
28. 机翼前缘
29. 机翼后缘整流罩
30. 机翼检查板
31. 机加的前后梁
32. 机加的机翼蒙皮
33. 主起落架
34. 后机翼旋转轴装置
35. 中机翼旋转轴装置
36. 翼梢小翼
37. 挂架装载隔框
38. 双梁发动机架挂
39. 行李舱
40. 行李舱舱门
41. 后电子设备舱检查口
42. 背鳍
43. 后承压框
44. 斜隔框
45. 辅助动力装置隔框
46. 三梁式垂直安定面
47. 水平安定面
48. 主起落架

49. 静电放电刷
50. 垂尾/水平安定面整流罩
51. 机翼后缘上壁板
52. 后机身导流片
53. 充气救生船贮藏室
- A1 来自APU的引气
- A2 水平尾翼防冰导管
- A3 水平尾翼前缘piccolo管
- A5 至涡轮起动机的引气
- A6 发动机引气
- A6 引气中间冷却器
- A7 发动机短舱进气口防冰引气管
- A8 机翼前缘防冰piccolo管
- A9 防冰热气槽
- A10 环境控制装置
- A11 臭氧变换器
- A12 主热交换器
- A13 PHE排气装置
- A14 至前航电设备舱的可收放短舱空气
- A15 前航电设备冷却排气管
- A16 再循环风扇
- A17 排气管单向活门
- A18 水分离器
- A19 发动机短舱进气口防冰活门
- A20 上部增压器冷空气调节出口
- A21 下部增压器热空气调节出口
- A22 机翼表面地面结冰探测器
- A23 增压系统出流活门
- C1 可调方向舵脚踏
- C2 操纵轮
- C3 副翼操纵索导向套
- C4 副翼摇臂
- C5 液压作动筒
- C6 中立回收装置
- C7 副翼铰接接头
- C8 安装铰链的全速副翼
- C9 方向舵/升降舵操纵线系

- C10 方向舵动力控制装置
- C11 方向舵液压作动筒
- C12 双套方向舵
- C13 升降舵操纵线系
- C14 螺旋作动筒
- C15 弹簧式补偿片
- C16 随动片
- C17 升降舵
- C18 襟翼导轨缝隙
- C19 襟翼螺旋作动筒
- C20 螺旋作动筒传动轴
- C21 襟翼作动筒传动轴
- C22 襟翼中央导轨
- C23 双缝固定导流片的富勒
- C24 襟翼导轨整流罩
- C25 襟翼导流片
- C26 襟翼滑轮
- C27 减速板
- C28 地面扰流板
- C29 襟翼软轴传动装置
- C30 前缘旋涡发生器
- E1 气象雷达

- E2 下滑道天线
- E3 前电子设备舱
- E4 蓄电池
- E5 电加热双层玻璃
- E6 起落架着陆灯和滑行灯
- E7 加热的空速管
- E8 地面电源插油嘴
- E9 聚光灯
- E10 迎角风标
- E11 迎角传感器

- E12 TCAS天线——上部
- E13 TCAS天线——下部
- E14 DME I天线
- E15 GPS装置和天线
- E16 TDR天线
- E17 VHF II天线
- E18 MB I天线
- E19 DME II天线
- E20 VHF I天线
- E21 红色信标
- E22 机翼检查灯

- E23 顶部面板
- E24 着陆灯
- E25 ADF I天线
- E26 ADF II天线
- E27 燃油箱电器
- E28 航行频闪灯
- E29 VHF III天线
- E30 雷达高度表发射机
- E31 雷达高度表接收机
- E32 ELT天线
- E33 天线
- E34 HF天线
- E35 VOR/LOC天线
- E36 标识灯
- E37 后电子设备舱
- E38 Chelton高速数据天线
- E39 钢天线
- F1 机翼油箱
- F2 通气防波油箱
- F3 燃油箱端翼肋
- F4 燃油浮子活门

- F5 燃油系统通气/安全活门
- F6 加油分流活门
- F7 燃油通风管路
- F8 燃油箱重力加油口
- F9 右机身整流罩内压力加油/放油
- F10 集油油箱
- F11 前机身下油箱
- F12 后油箱
- P1 R-R/AE3007-A1E高涵道涡轮风扇
- P2 发动机前挂架安装
- P3 发动机后挂架安装
- P4 排气混合器
- P5 发动机外涵道管
- P6 上部固定整流罩
- P7 发动机进气道
- P8 铰接式下部整流罩
- P9 发动机/辅助动力装置(APU)灭火器
- P10 安装发动机的发电机冷却进气管
- P11 APU冷通气孔
- P12 APU进气道
- P13 APU排气
- P14 APS-500R APU
- P15 发动机灭火器管路
- P16 反推力装置结构
- P17 主门锁
- P18 门锁
- P19 枢轴门作动筒

客舱截面

仪表板和操纵台布局

后短翼详图

前电子设备舱详图

