

民用飞机设计参考机种之一

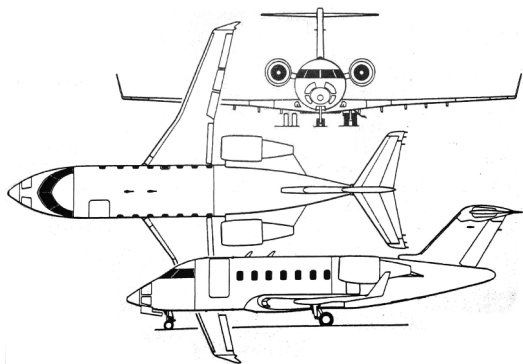
“挑战者”605 双发涡扇公务运输机

Challenger 605 Twin-turboprop Business Transport

“挑战者”605 双发涡扇公务运输机是加拿大庞巴迪宇航集团加空公司“挑战者”604 型的改型。该型主要特点是:将后机身由楔形改为圆锥形;将“挑战者”604 的 10 项选装设备转为标准设备,使其基本重量降低 91kg;换装了 Pro Line 21 驾驶舱航电系统,使其电子飞行仪表系统的显示面积扩大了 55%;加装了机载飞行信息系统,3 类电子飞行包和法国泰雷兹集团的固态综合备份仪表系统等。

里程碑

- 2005. 11 在美国国家公务航空协会的会展上宣布,同时展示了全尺寸机舱模型
- 2006. 1 原型机 C-FGYM(c/n 5701)首飞
- 2006. 10 获加拿大交通部的型号合格证
- 2006. 10 获美国 FAA 型号合格证
- 2007. 1 首次交付用户
- 2007. 12 获巴西民航局型号合格证



三面图

设计特点

与“挑战者”604 相比,改进了客舱内设/内饰和驾驶舱航电系统;重新设计了有更大存储空间厨房;增大了客舱容积和头顶空间;扩大并重新布置了客舱舷窗以增加自然透光;改装了发光二极管客舱照明系统;具有高速互联网连通能力,可按需要选装音频/视频系统。

机身 半硬壳式破损安全结构,横截面为圆形,主要材料为铝合金。采用化学铣切的蒙皮壁板、铆接的隔框和桁条。

机翼 带翼梢小翼的悬臂式下单翼。机翼上反角 $2^{\circ}33'$; $1/4$ 弦线处后掠 25° 。超临界翼型。机翼相对厚度翼根处为 14%,前缘转折处为 12%,翼

尖处为 10%。后缘有两段式双缝襟翼,双梁抗扭翼盒。

尾翼 悬臂式 T 型尾翼。平尾安装角可调。垂尾和平尾均为多梁结构。

飞控 两套集成在驾驶舱航电系统中的飞行管理系统(可选装第三套),其中数字式自动飞行控制系统中有双通道自动驾驶仪/飞行指引仪,具有马赫数配平和自动杆力配平功能。全液压助力机械操纵系统。平尾安装角调整采用电驱动,各操纵面采用液压驱动。每侧机翼有两段扰流板,外侧扰流板用作减速板,内侧扰流板用作减升板。失速保护系统包括失速告警振杆器和自动推杆器。可选装增强型自动油门控制系统。

起落架 液压可收放前三点式起落架。均为双轮。装有油气减震器。主起落架向内收起,前起落架向前收起并可转向操纵。主轮规格 $H27 \times 8.5-14$,胎压 $12.07 \times 10^5 \text{ Pa}$;前轮规格 18×4.4 ,胎压 $10.00 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。主轮带有液压操纵多盘式碳防滑刹车系统。最小地面转弯半径为 12.19m。

动力装置 尾吊安装 2 台美国通用电气公司 CF34-3B1 涡轮风扇发动机,单台推力使用自动功率储备时为 41.0kN,不使用自动功率储备时为 38.8kN。有反推力装置。发动机短舱和反推力装置由美国 Short 公司制造。燃油装在中央油箱、机翼整体油箱和位于客舱地板下方的多个辅助油箱中,总量 11 214L。备有压力和重力加油/排油口。滑油量 13.6L。

座舱 可容纳 2 名或 3 名机组人员和最多 19 名旅客。有两套操纵设备。装有盲目飞行仪表。内设包括盥洗室、餐柜、吧台和衣柜。客舱布局可按用户要求定制。典型布局为 10~12 座。采用 10 座布局时,客舱前部两侧和后部左侧各布置一对面对面的转椅,后部两侧各布置一张 3 人沙发,成对的两转椅间均有可收起的桌台。采用医疗救护布局时可容纳 7 副担架、婴儿保育箱以及全套救生设备。行李舱带有独立的舱门,可在飞行中存取货物。机身右侧第 5 个舷窗处有 III 类应急出口。包括行李舱在内的整个机舱均增压、加热并有空调系统出风口。

系统 三套工作压力均为 $207 \times 10^5 \text{ Pa}$ 的独立液压系统。1 号系统为飞行操纵系统提供动力;2 号系统为飞行操纵系统和刹车系统提供动力;3 号系统为飞行操纵系统、起落架收放、刹车、前轮转弯操纵提供动力。1、2 号系统的动力各来自 1 台发动机驱

动泵,再由1台交流电动泵辅助;3号系统则由2台交流电动泵提供动力。电源系统包括2台30kVA交流发电机,1个24V、17Ah的镍镉蓄电池和1个24V、43Ah的镍镉辅助蓄电池。发电机输出400Hz、115V和200V的交流电,由4台变压整流器将其转换为28V直流电。机翼前缘、发动机进气道整流罩和导流叶片采用发动机引气防冰。氧气系统的压力为 127.5×10^5 Pa。每个发动机短舱、辅助动力装置和主起落架舱内备有火警探测器。

航电设备 美国罗克韦尔·柯林斯公司的 Pro Line 21 驾驶舱航电系统

通讯:两套甚高频通信系统;两套空中交通管制应答机;两套高频电台;驾驶舱话音记录器。

雷达:具有湍流探测功能的罗克韦尔·柯林斯公司的 TWR-850 数字式彩色气象雷达。

飞行:两套甚高频导航系统,带有第三套备份;两套测距设备;两套自动测向仪;两套美国霍尼韦尔公司的“激光参考”V 惯性基准系统 LIRS,带有第三套备份;两套飞行管理系统,带有第三套备份;带有双通道自动驾驶仪和飞行指引仪的数字式自动飞行控制系统;马赫数配平和自动配平装置;两套数字式飞行数据系统;为配装飞行数据记录器、应急定位器应答器、两套全球定位系统、增强型近地告警系统、机载飞行信息系统,空中交通告警与防撞系统 II 和自动功率增强型自动油门系统等提供了空间。

仪表:电子飞行仪表系统包括4台305mm×254mm的液晶显示器,用作主飞行显示器、多功能显示器、发动机指示和机组告警系统显示器;备份仪表包括地平仪、空速指示器、罗盘和高度表。系统具备 II 类能力。

外部尺寸

翼展(带翼梢小翼)	19.61m
机翼弦长	
翼根	3.99m
翼尖	1.27m
机翼展弦比(不含翼梢小翼)	8.0
机长	20.85m
机身	
长度	18.77m
最大直径	2.69m
机高	6.30m
平尾翼展	6.20m
主轮距(含减震支柱)	3.18m
前后轮距	7.99m
客舱门(前,左)	
高×宽	1.78m×0.94m
离地高度	1.63m
行李舱门(后,左)	

高×宽	0.84m×0.71m
离地高度	1.73m
机翼上方应急出口(右)	
高×宽	0.91m×0.51m

内部尺寸

客舱	
长度(含厨房、盥洗室和行李舱,不含驾驶舱)	8.66m
最大宽度	2.49m
地板宽度	2.18m
最大高度	1.85m
地板面积	18.8m ²
容积	32.6m ³

面积

机翼(不含翼梢小翼)	48.31m ²
副翼	1.39m ²
后缘襟翼	7.80m ²
垂尾	9.18m ²
方向舵	2.03m ²
平尾	6.45m ²
升降舵	2.15m ²

重量与载荷

使用空重	12 240kg
最大燃油	9 072kg
最大商载	2 275kg
最大燃油时的商载	596kg
最大商载时的燃油	7 394kg
最大起飞重量	21 863kg
最大停机坪重量	21 908kg
最大着陆重量	17 236kg
最大零油重量	14 515kg
最大翼载	452.6kg/m ²
最大功率载荷	267kg/kN

性能(最大起飞重量)

最大巡航速度	Ma 0.82(870km/h)
正常巡航速度	Ma 0.80(851km/h)
远程巡航速度	Ma 0.74(787km/h)
至初始巡航高度爬升时间	22min
初始巡航高度	11 460m
最大验证高度	12 500m
实用升限(单发停车)	
中等巡航重量 17 373kg	6 920m
最大起飞重量	5 170m
起飞平衡场长(海平面,国际标准大气)	1 780m
着陆滑跑距离(海平面,国际标准大气)	846m
航程(最大燃油,5名乘客,NBAA IFR 余油)	
远程巡航速度	7 458km
正常巡航速度	6 878km

(高培仁)