

民用飞机设计参考机种之一 BAe ATP 双发涡桨支线运输机 BAe ATP twin-turbo prop feeder transport

BAe ATP 是英国航空公司在其 BAe 超 748 飞机的基础上发展的一种装有 2 台涡轮螺旋桨发动机的支线运输机,机身加长了 5.04 m,起飞和着陆噪声比同类型飞机更小,前登机门的离地高度允许其使用在支线机场上喷气式飞机通道。BAe ATP 飞机三面图如图 1 所示。

里程碑

- 1984.3 宣布研制
- 1986.8 原机型首飞
- 1987.2 第一架生产机型飞行
- 1988.3 获得 JAR25 部适航合格证
- 1988.5 投入航线运营

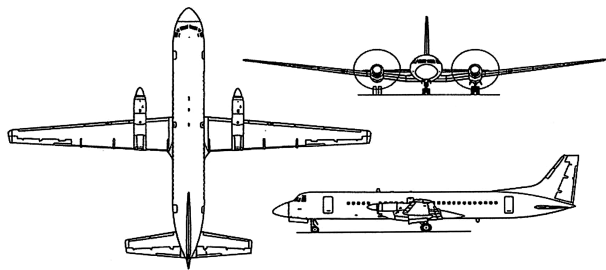


图 1 BAe ATP 三面图

设计特点

BAe ATP 保留了 BAe 超 748 的横截面,起飞和着陆噪声较任何其他同类型飞机小 2~7 dB;机翼(发动机短舱外侧)垂直安定面和水平安定面的前缘有气动套防冰,使用数字式航电系统。

飞机操纵 副翼(突角补偿)、升降舵和方向舵均由机械装置操纵(方向舵助力操纵);每一副翼装有随动补偿片,每一升降舵装有配平调整片,而方向舵装有配平调整片和弹簧调整片。富勒后缘襟翼由希腊 HAT 公司制造,双套自动飞行控制系统(AFCS)。

结构 全金属。双深破损安全机翼;整体翼深对旅客舱无影响。圆截面半硬壳式破损安全机身。

垂直安定面后掠,水平安定面无后掠。

起落架 英国道蒂公司设计的可收放前三点式起落架。前起落架和主起落架均为双轮。前轮可转弯操纵($\pm 47^\circ$)。所有起落架向前收起,主起落架收入发动机短舱底部。采用油气减震器。主轮装有 34×11.75-14 无内胎轮胎,前轮装有 22×6.75-10 无内胎轮胎。主起落架有工作于 199℃ 的易熔塞。主轮装有邓禄普公司新型碳刹车,寿命较用钢制刹车提高五倍且重量减轻 35%,带有 Maxaret 电子防滑装置。每一支柱上的内刹车和外刹车由通过发动机驱动泵或者备用直流泵从 2 个独立的液压系统提供动力。

动力装置 2 台 1 978 kW 的普惠加拿大 PW126A 涡轮螺旋桨发动,最大连续推力额定值 1 781 kW。BAe/Hamilton 公司的标准慢转螺旋桨。每个螺旋桨有 6 片桨叶,其叶型具有良好的空气动力特效且由于采用复合材料而重量轻。逆桨距最大助推力为 2 948 kg,机翼整体油箱中装有可用燃油 6 364 L。右侧外机翼下设有单点压力加油口,最大输油速度为 636 L/min。

座舱 2 人制驾驶舱,两名客舱乘务员。主客舱有标准的增压设施,设有两种载客布局,一种布局为载客 64 人,一排 4 座,排距为 79 cm,中间有过道。另一种布局为载客 60~72 人。客舱右侧后部有厨房,左侧前部有盥洗室。客舱门分别设在侧前部(带有登机梯)和后部。客舱左侧座椅前排的前方设有机上行李舱。2 个行李/货物舱,一个在主客舱的后部,一个在右侧的前部。头顶小橱柜在旅客座椅的上方。前客舱隔框可在座椅滑轨上自由移动,以适应多舱段或客/货混合型的运行。

系统 采用 Hamilton Standard 公司的复式 ECS 组件的环境控制系统。自动增压系统,可在 7 620 m 飞行高度保持相当于 2 440 m 高度的舱压,压差 0.38×10⁵ Pa。每台发动机驱动 1 台 A6ex 可变传输液压泵在 169×10⁵ Pa 调整压力下提供液压动力,用

来操纵起落架、前轮转弯、刹车和登机梯。辅助液压动力由一台独立的直流泵和油箱提供,用来应急操纵起落架和刹车。主系统在 169×10^5 Pa 时流率控制在 2.25 L/min。空气/滑油油箱增压到 1.25×10^5 pa。电源为 Lucas 公司的 200 V 直流子系统的 2 台 TRU 或 2 台 35 Ah 镍镉电瓶。第二个主系统为提供 1.5 kVA、 $200/115$ V 恒频电源的 2 台静止变流机。Garrett 公司的 GTCP36-150 辅助动力装置用于地面空调、电瓶充电、发动机起动和其他任务。

航电设备 使用 ARTNC429 数据传输的数字式航电系统,Smiths 公司的 SDS-201 四管电子飞行仪表系统,Bendix/King 公司的航电设备。双套甚高频通讯天线,双套甚高频导航天线,扫描测距设备,自动无线电定向仪,空中交通管制应答机,驾驶舱语音记录器,飞行数据记录器,数字式近地告警系统,能在电子飞行仪表显示器上显示气象带有检验单设备的 Bendix/King 公司的 RDS-86 彩色气象雷达,自检测和记录设备,双套飞行自动控制系统,Smiths 公司的数字式 DADS 用于 II 类盲目着陆系统,选用设备有:第二套测距设备,第二套自动无线电定向仪,第二套应答机和微波着陆系统。

外部尺寸

翼展	30.63 m
机长	26.00 m
机高	7.59 m
主轮距	7.59 m
前后轮距	9.70 m
螺旋桨直径	4.19 m
螺旋桨离机身距离	0.80 m

客舱门

高×宽	1.73 m×0.71 m
离地高度	
前门	1.96 m
后门	1.71 m

内部尺寸

客舱

长度	19.20 m
最大宽度	2.50 m
最大高度	1.93 m

容积	75.1 m ³
----	---------------------

行李舱/货舱容积(64 座)

前舱	3.62 m ³
后舱	5.10 m ³
机上储藏室	2.83 m ³
头顶小橱柜(最大)	3.11 m ³

重量和载荷

使用空重	14 193 kg
燃油重量	5 080 kg
最大商载	7 035 kg
最大停机坪重量	22 977 kg
最大起飞重量	22 930 kg
最大着陆重量	22 250 kg
最大零油重量	21 228 kg
最大功率载荷	5.80 kh/kW

性能

巡航速度(278 km 航段,国际标准大气)	
高速(3 960 m 高度)	493 km/h
经济巡航(5 485 m)	437 km/h
最小地面转弯半径	9.35 m

起飞场长

最大起飞重量	1 463 m
463 km 航段,64 座,转场 185 km, 3 050 m 高度	
备油 45 min	1 067 m
着陆场长(最大着陆重量)	1 128 m
航程(转场 185 km,3 050 m 高度, 备油 45 min)	
最大商载	630 km
载客 68 名(6 169 kg)	1 428 km
空中转场距离	4 299 km

噪音特性

起飞噪音	79.5 dB
进场噪音	95.8 dB
侧向噪音	82.7 dB

(江永泉)