

罗罗公司推出新一代公务机发动机“珍珠”

Rolls-Royce Launches Pearl Engine for Bizjets

■ 谭米/中国航发研究院

面对日趋激烈的竞争,罗罗公司推出了“珍珠”系列发动机,来维持其在远程公务机动力市场的优势地位。那么,被寄予厚望的首型“珍珠”15发动机是否会在市场上取得如其名字般闪耀的成绩?



2018年5月,罗罗公司宣布推出全新的公务机发动机系列——“珍珠”(Pearl),是“环球”5500和“环球”6500的唯一动力(来源:罗罗)

研制背景

在经济全球化的今天,用户需要采用航程更远的飞机来衔接其分散的全球业务,因此,对在地域应用上更具多样性的大型远程公务机的需求迅速增长。

霍尼韦尔公司在其2018年度全球公务航空展望报告中指出,未来5年内,预计大型公务机购买额将占据87%以上的新购机支出。

罗罗公司在大客舱、高航速、远航程公务机发动机领域曾是绝对的领军者,占据一半以上的市场份额。但近年来,GE、普惠、霍尼韦尔、

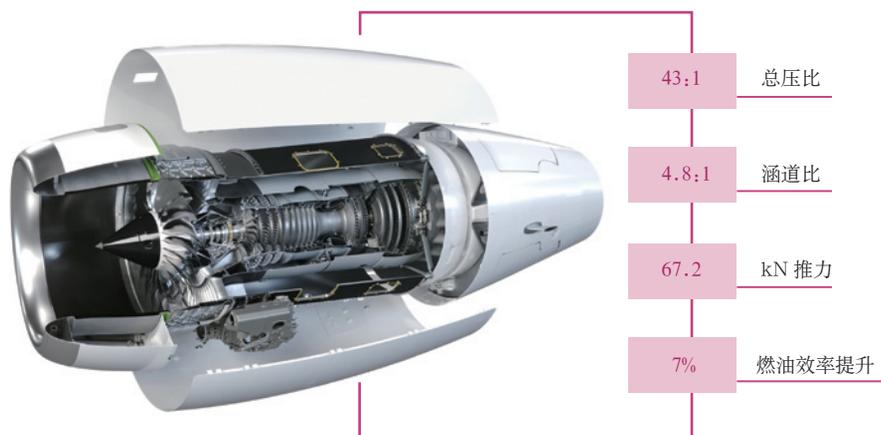
斯奈克玛等公司都不遗余力地参与到了中大型远程公务机发动机的竞争之中,罗罗公司在“猎鹰”5X项目、“环球”7000/8000等项目中接连失利,地位岌岌可危。

经过6年的研制,2018年5月,罗罗公司宣布推出全新的公务机发动机系列——“珍珠”(Pearl)。该系列发动机将罗罗公司的Advance 2技术验证机衍生出的创新技术与在公务航空中处于领先地位的BR700的成熟技术相结合,推力范围覆盖44~88kN,性能优良,成为庞巴迪公司的最新超远程公务机“环

球”5500和“环球”6500的唯一动力。“珍珠”系列发动机的推出有力地维护了罗罗公司在公务航空动力领域的领先地位。

项目进展

“珍珠”15是“珍珠”发动机系列的首个型号,也是罗罗公司过去10年里推出的第6款新型民用航空发动机。得益于高效核心机,“珍珠”15能够提供高达68.61kN的推力(ISA+15),虽然起飞时推力比BR700发动机提高了9%,然而其噪声将降低2dB,耗油率(SFC)也降低了7%。



“珍珠”15发动机参数（来源：罗罗）



测试中的“珍珠”15发动机（来源：罗罗）

该发动机不仅可使飞机以接近声速 (Ma0.9) 的速度飞行，还将提供世界领先的排放性能，其氮氧化物排放比CAEP/6标准低35%，烟雾排放量比BR710发动机降低48%。

“珍珠”15的设计特点包括：

- 直径为1.13m的钛合金风扇；
- 新型10级高压压气机，包含6级钛合金整体叶盘，增压比高达

24 : 1；

- 新型超低排放燃烧室，最大限度地减少排放、降低噪声；
- 新型两级无冠高压涡轮机，整体可调式机匣冷却系统，可减少燃料消耗并提高效率；
- 三级无冠低压涡轮。

除此之外，“珍珠”15也诠释了罗罗公司“智能发动机”的数字

化愿景。除了引入新一代发动机状态监控系统之外，该款发动机还提供先进振动探测功能，发动机将得益于高级远程诊断和双向通信功能，可在地面上方便地对发动机监控功能进行远程配置。通过互联网与云服务器安全连接，以及数据实时串流功能，“珍珠”15成为罗罗公司首款基于“物联网”的发动机。

“珍珠”系列发动机还将享受罗罗公司行业领先的CorporateCare服务——这是罗罗公司服务于公务航空领域的售后服务计划，以可预测的固定价格全面转移了发动机的离翼维修风险，能让运营商消除非计划维修事件的相关风险，让维修成本可以预测，易于规划。CorporateCare服务解决方案保证飞机能够根据客户的需求随时起飞，尽可能地缩减客户的时间成本。

“珍珠”15发动机在位于德国达勒维茨的罗罗公务航空卓越中心研发，已成功完成10000个测试循环，测试时间超过2600h。在全面性试验项目中，罗罗公司用6台原型机完成了27次试验。试验包括极端条件下的结冰、吞水、雷击和耐久性成熟运行等项目。冷起动试验时，发动机须在-40℃的条件下起动并加速到起飞推力，且无任何中断。吞水和雷击试验确保发动机即使在最恶劣的雷暴中飞行也不会发生故障。2018年2月28日，“珍珠”15发动机获得了欧洲航空安全局（EASA）认证。该发动机当下正在庞巴迪公司位于堪萨斯州威奇托的飞行测试中心进行飞行测试，计划将于2019年年底投入使用。

航空动力

（谭米，中国航发研究院，工程师，从事航空发动机情报工作）