



波音正加快在印度的布局： 建研发中心、开合资企业

| 本报记者 郑宇航

11月中旬，波音公司宣布，计划在印度班加罗尔耗资160亿美元（2亿美元）新建一座工程技术中心（BIETC）。

这里将容纳数千名工程师和其他员工，为波音的标志性产品和未来机型平台进行核心技术、工程的研究工作，比如eVTOL（电动垂直起降）飞行器的研发。

重点是，波音在印度新建的这座工程技术中心将成为波音在美国本土以外最大的研发园区。

波音此次在印度大手笔布局，不难看出是由于印度这片市场对于波音来说潜力（也包括“钱”力）巨大：不论在民航还是军机业务上，印度都是波音的大客户，是未来几年业务增长的“新引擎”。

根据波音印度公司的官方简介：波音在印度的业务总部将位于德里，下辖位于孟买的Hindan空军基地（印度空军的C-17和C-130J运输机便部署在此）、拉贾利和新德里的现场服务办事处，以及位于班加罗尔和钦奈的波音印度工程技术中心（BIETC）。

目前，波音印度公司拥有4000名正式员工，以及超过7000人规模的“外包”制造、工程和IT等行业人员，负责与印度的波音供应商们打交道。

在波音印度公司的4000名正式员工中，最主要的是3000人规模的工程师队伍，他们在波音印度工程技术中心工作。随着这个美国本土之外最大的工程技术中心落成，工程师规模也必然加快扩张。就像波音公司首席技术官兼副总裁对印度的高度评价：“这里的人才资源为我们的国防和商业方面做出了贡献，不仅仅是支持角色，还包括产品的设计和开发。”



波音与印度的合作史

对于近些年波音与印度展开的合作，波音印度官方的定性是：波音一直是印度航空航天领域强有力的合作伙伴，既是印度商用航空领域的中流砥柱，也是印度国防现代化建设中的重要合作伙伴。

这种合作始于20世纪90年代初期，印度斯坦航空（HAL）成为波音的供应商，供应波音757翼上舱门。随后，波音与印度国家航空航天实验室、印度科学院等科研机构建立了伙伴合作关系。进入21世纪后，波音又在印度成立了全资子公司，波音印度工程技术中心在班加罗尔成立（2009年）。

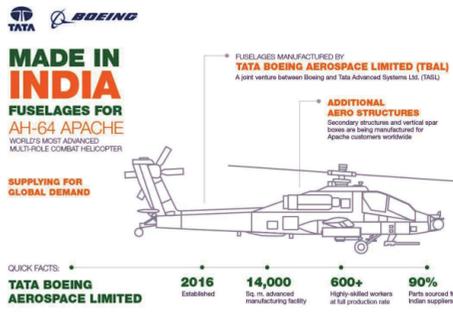
目前波音供应链体系上的印度供应商数量已经超过了300家，为波音商用和军用飞机供应系统和部件，包括机体结构部件、线束、复合材料、锻件、航电系统和地面支持设备等。

这也就是官方所说的：

“波音正在加速其在印度的制造、技能开发和工程参与，为建立强大的本土生态系统开辟道路，以支持‘印度制造’计划。波音与印度供应商在精益制造技术、项目管理、供应链管理、专业培训等诸多方面展开合作，为印度航空航天领域创造可持续价值。”

波音力图证明一个事实：在波音输出的质量标准、经验和技术带动下，这些印度供应商正逐步具备生产世界级标准产品的能力。

不仅如此，随着印度军方的波音



制造装备越来越多，波音公司与印度本土企业的合作也向着“售后”业务拓展。

据新闻报道，今年5月份波音与印度当地的地平线、AirWork、AI工程等企业展开维护、修理和大修（MRO）业务上的合作，面向对象即为印度军队的P-8I反潜巡逻机、C-17运输机、777-300ERVIP专机等波音军用飞机。

波音与塔塔的合作

2022年9月底，波音表示将会针对美国本土的公司“降低财务团队的人员配置水平”，把财务和会计工作外包给印度的塔塔咨询服务公司。

也就是说，美国本土的波音公司财会岗位将裁员，工作会外包给印度塔塔。而这个塔塔不是别人，同样是波音在印度的“老伙伴”：塔塔集团。

印度塔塔集团的塔塔航空航天与防务，是印度最大的私营航空航天制造企业，也刚刚被波音评为“2022年度供应商”，长期为波音生产飞机起落架舱门、垂直翼展、底梁、翼下和翼上面板、机身、二级结构和尾锥等。

而双方合作日趋深化的结晶则是波音在印度的首家合资企业：2016年成立的塔塔-波音航空航天有限公司（TBAL）。

这座位于印度海得拉巴的制造工厂占地超1.4万平方米，为波音的AH-64“阿帕奇”武装直升机生产机身、二级结构和垂直翼展等航空结构件。

2018年，TBAL交付了第一架“阿帕奇”机身，去年7月交付了第100架“阿帕奇”机身。在波音的规划中，这里最终将成为唯一的AH-64机身生产商。近期波音还宣布，将新增一条生产线，为737系列客机制造复杂的垂尾结构……

在印度政府眼中，这里自然也代表着印度作为全球航空制造业供应商的未来。

大手笔的背后

波音在印度的大手笔布局，背后的动因自然是利益。

20世纪60年代，印度航空公司便成为了波音707喷气式客机的客户。后来的波音737、747、737 MAX、777、787等一众机型，印度航司也不断“买买买”，从载旗航印度航空到印度多家私营航空公司如Spice Jet、Jet Airways、Akasa Air、Air India等。

其中，波音777-300ER更是成为了印度的元首专机。

而在波音近期发布的未来展望中，印度航司的明年运力将至少提高25%，2040年，印度将成为全球增长最快的航空市场。

空客与耐思特公司 联手推动SAF发展



据民航资源网报道，不久前，空客与世界领先的可持续燃料生产商耐思特公司（Neste）签署谅解备忘录，共同推进可持续航空燃料（SAF）的生产和使用。双方一致认为，SAF燃料是帮助减少航空旅行温室气体排放的关键解决方案，此次合作旨在加快航空业向SAF燃料的过渡。

耐思特公司和空客均认识到，加速SAF燃料使用的最大挑战之一是提高SAF燃料的产量，此次合作为空客和耐思特公司共同推动SAF燃料在全球航空业的发展奠定了基础。合作重点将聚焦于SAF燃料的生产、燃料准人和当前与未来生产技术的测试，以及研究如何实现“100% SAF燃料”的使用。

“SAF燃料是航空航天领域最有前途的脱碳解决方案之一，可用于现役机队和未来的飞机。我们很荣幸能够与耐思特公司合作，推动SAF燃料的发展和利用，以促进可再生

航空燃料的商业市场的创建。”空客企业传播和公司事务执行副总裁表示，“所有空客飞机都已获得最高使用50% SAF燃料飞行的认证，这一合作伙伴关系将有助于在2030年前获得最高100% SAF燃料的认证。”

耐思特公司可再生航空执行副总裁表示，两家公司的知识和专业技能将有助于推动SAF燃料的使用和可用性，使航空业转向更可持续的能源，减少航空对气候影响。

这是继与德国DLR研究中心就SAF燃料进行“替代燃料排放和气候影响”（ECLIF3）探索之后，空客与耐思特的第二次合作。通过这份谅解备忘录，空客和耐思特公司将进一步攻克难题，实现100% SAF燃料认证。

除了技术方面的合作以外，耐思特和空客还将与其他相关参与方一道，探索更多和SAF燃料有关的项目和商业机会。

EASA批准G5000航电系统用于 “奖状” Excels/XLS公务机



| 姜曙光

近日，美国航空电子设备制造商Garmin公司宣布，其G5000航电系统已获得欧洲航空安全局（EASA）批准，可用于塞斯纳“奖状”Excel和XLS公务机。自三年前获得美国联邦航空管理局（FAA）认证以来，G5000一直是美国供应商为“奖状”等中型双发喷气式公务机选择的热门升级产品。到目前

为止，G5000已经获得了100多份这类订单。G5000配备了三个先进飞行显示器，具有分屏功能，允许飞行员同时查看地图、图表、检查表、地形规避和告警系统、交通防撞系统、飞行计划信息和天气，其触屏控件作为飞行员与驾驶舱的接口，操作方便，并可实现页面之间的无缝转换。

（作者单位系中国航空工业发展研究中心）

英国迎来今冬第一波寒潮 航空运输遭遇大规模中断



据环球网报道，近日，英国迎来今冬第一波寒潮，尤其是夜间的降雪，对当地航空业造成较大影响。

英国伦敦斯坦斯特德机场曾发表声明称，由于天气原因，其被迫关闭跑道，以清除积雪，所有航班已被暂停。此外，英国伦敦希斯罗机场、盖特威克机场也受到恶劣天气影响。据统计，寒潮当日，希斯罗机场共有50架航班因天气原因

被取消，次日，该机场将“限制航班的起降”。盖特威克机场也于寒潮当日夜间，关闭了其中的一条跑道，造成部分航班延误或取消，另有28个航班被转移至其他机场。

此前，英国气象局警告称，北极大风正在袭击英国，部分地区夜间最低气温可能低至零下10摄氏度。包括伦敦在内的英国大部分城市最低气温普遍在零摄氏度以下。

瑞丽航空加入巴航工业Energia咨询委员会

日前，苏南瑞丽航空（下简称“瑞丽航空”）与巴西航空工业公司（下简称“巴航工业”）签署协议，成为首家加入巴航工业Energia咨询委员会的中国航空公司。根据协议，两家公司将携手合作，探讨新一代可持续飞机的设计，并评估其在中国的潜在市场。

“我们非常高兴能与巴航工业就Energia项目开展合作。这将是双方推动可持续航空在中国加速发展的绝佳机会。”瑞丽航空公司董事长表示，希望凭借多年的安全运营经验，与制造商携手设计出一款业内最佳、兼具可持续性的新一代飞机。

未来，瑞丽航空将与巴航工业合作，针对Energia系列概念飞机，确定其性能和设计要求。这次的两款机

型载客量均覆盖19-30座，分别采用混合电推进和氢燃料电池推进技术。

“我们非常高兴能与瑞丽航空就Energia项目开展合作。这将是双方推动可持续航空在中国加速发展的绝佳机会。”巴航工业表示，在后疫情时代，由于航空出行旅客的环保意识日益提升，可持续发展的理念将会成为航空公司实现差异化战略的关键经营策略。可持续发展也是巴航工业的第一要义，公司不仅要保证飞机产品高效、环保，还要不断投资研发更加可持续的未来一代机型。未来，中国有望成为全球增长最快的航空运输市场，因此瑞丽航空的加入有着特殊而重要的意义，双方的合作将为推动中国民航的绿色转型做出贡献。

瑞丽航空是无锡首家本土航空，

该公司于2014年5月18日开航，2021年1月15日完成股权重组，主运营基地位于昆明长水国际机场，现机队

规模22架，已安全运营8年。开航至今，运行航班超过17.88万架次，运输旅客超过2213万人次。（叶乐）

