

支线飞机货运市场现状与机遇分析

宋刚

随着电子商务的发展，货物运输需求不断上升，涡轮螺旋桨飞机和喷气式飞机的货运型号逐渐获得支线飞机制造商的关注。新冠疫情爆发以来，各大航空公司纷纷紧急调整运力，对机队进行了快速调整，采取多种方案扩大货运机队规模。

目前，航空运营商获得货运飞机的方式主要分为两种，一是对现有的客机“动手术”，即通过按需改装转换成货机；二是重新设计，即按照货运公司的具体运输需求，设计制造专用货机。上述两种方案各有优劣，客改货方案通常意味着只需进行座椅移除、根据目标运输货物的种类换装合适的强化地板等改动，货机获取的成本相对较低，但由客机改装而成的货机因为最初不是以货运业务为目标设计的，性能受到一定的限制。特制货机方案的采购成本较高，但专用货机在有效载荷和效率等方面性能更优，还拥有更好的导航系统和更低的维护成本，可提升业务效率，降低运营维护成本。

为满足客户需求，扩展自身业务，长期以来，飞机制造商一直在努力寻找具有客货改装和新货机购买需求的客户。其中，巴航工业主要选择客改货的方案为客户提供服务，而涡轮螺旋桨飞机制造商ATR公司则逐渐开始从客改货转向新货机研制。

巴航工业通过客改货方案提供更廉价的货运飞机

2020年5月，货运实况咨询公司预计将增加401架支线飞机，以应对未来20年货运需求的增长和老式飞机的退役。其中，客货转换预计将占整个机队增加量的近70%。

当发现更多航空公司愿意使用现有客机进行货运时，巴航工业开始基于E145和E-Jet系列客机改装设计货运飞机。据悉，巴航工业正在筹备E-Jet系列客机向货机改装的计划，并根据商业案例研究制定改装货机的各项指标。巴航工业发言人表示，E-Jet系列飞机可以填补市场上小型涡轮螺旋桨飞机和大型窄体飞机之间的空白。

此外，巴航工业表示，E190支线飞机可以在客舱中携带额外3吨的货物，E195飞机可以额外携带3.75吨货物。如果座椅上无法放置货物，则可以移除多达70%的座椅，将货物放置在地板上，并且使用连接到内外侧座椅轨道的网来固定。

通常而言，除航空公司的需求外，影响飞机制造商(OEM)启动客改货计划决定的因素还包括二手飞机的价格。在客改货方面，机龄在20年左右的飞机比较具有吸引力。然而，E190在2005年才开始服役，在

疫情爆发之前，大部分飞机的机龄只有6~14年，对于客改货而言，未免过于年轻。但随着市场态势的变化，二手飞机的价值被严重压缩，从而为E190等相对较新的飞机提供了改装成货机的机会。根据数据库显示，目前有512架E190飞机在服役、停放或储存，因此原则上可在2020年底进行客货转换。

出30架ATR72-600F货机订单，2020年12月中旬，ATR公司向联邦快递公司交付第一架ATR72-600F货机，联邦快递公司计划今年再接收1架，明年接收6~7架，之后每年接收6架，直至订单完全交付。联邦快递公司的航空部门执行副总裁兼首席执行官斯科特·斯特鲁明格表示，前2架ATR72-600F将分别在

之一是货舱门较大，舱门宽2.94米，高1.8米，具有三种装卸货物的方式，除了散装货物以外，机身可以容纳5个2.34米×2.74米(88×108英寸)托盘或7个LD-3集装箱。ATR72-600F货机可装载货物重量为9吨，体积为75立方米，有效载荷比同样大小的改装飞机大数百千克。根据ATR的相关分析，当按照典型密度装载货物时，ATR72-600F货机航程显著改善，可达到900海里(1666千米)。ATR72-600F货机采用无窗机身，减轻了机身重量。根据ATR72-600F项目的总工程师亚历山德罗·卢兹所说，由于去除了潜在的腐蚀点，机身更容易维护。ATR72-600F货机安装一套50安培小时的电池，可为地面自主操作提供足够的电量，包括开门和关门，以及舱内2小时照明。即使在遭遇寒冷天气条件经过除冰过程之后的第二次发动机启动，该电池仍能提供足够的能量以允许货物装载操作。

舱内照明方面，可在地板高度提供超过100勒克斯的照明，高于适航要求的86勒克斯。这有助于技术人员阅读货物标签，确保每个货物支架都安装完毕以保证集装箱的安全。

对于机组人员而言，新版ATR72-600F与由老旧ATR72改装得到的货机的差异可以在导航能力上有所体现。新版ATR72-600F货机具有基于性能的导航系统、全球定位系统(GPS)，以及为了提高精确度和进入更多机场所需的导航性能授权(RNP-AR)。目前，越来越多的机场正在退役地面导航辅助设备，如仪表着陆系统等。

根据联邦快递的规格要求，对地板进行了加固：每平方米可承重约454千克。ATR72-600F的认证符合最新标准，包括E类货运规则，要求在不到1分钟内检测到火灾。亚历山德罗·卢兹表示，在ATR72-600F设计过程中，虽然联邦快递公司提供了大量投入，但ATR72-600F的设计规格也可以满足其他潜在买家的需求。

在电子商务和新冠疫情带来的新的市场形势下，货物运输量和运输速度都面临新的挑战。航空货运需求大幅上涨，支线飞机作为大型货运商“轴-辐”架构中的“辐条”，在货运需求不断增长的情况下，机队更新需求也随之提升。目前，客货改装业务已掀起热潮，新货机研制计划也逐渐升温，以巴航工业和ATR公司为代表的支线飞机制造商正抓住机遇，占据市场。未来，随着E-Jet系列支线飞机改装而成的货机和ATR72-600F货机进入市场，货运网络的便捷性也将大幅提升。



ATR 42-600S



巴航工业“莱格赛”500公务机

ATR公司通过新货机研制提供性能更优的专用货机

以前，限制航空运营商购买新货机的主要问题是货机的利用率相对较低，普通客机的载货能力也能解决很大一部分问题。但是，目前的市场条件正变得对设计新货机越来越有利。ATR公司正试图利用这种悄然变化的市场形势，2017年，ATR公司根据货运运营商美国联邦快递公司的订单意向，启动了ATR72-600F货机研制计划，并于2020年9月首飞成功，如今看来，该计划相当具有远见。

联邦快递公司曾在2017年授

欧洲和美国运营，随后的3架将在拉丁美洲运营。

联邦快递公司目前以拥有40架经过改装的ATR支线飞机，此外，还拥有50架正在开发的赛斯纳SkyCourier 408型小型双涡轮螺旋桨飞机订单，即便如此，该公司仍然把专用货机作为支线货物运输机队更新的重要一部分。

ATR首席执行官斯特凡诺·博托利预计，未来20年将拥有460架小型货机(新货机或改装货机)进入市场。ATR72-600F货机有潜力获得超过100架订单。

ATR72-600F货机的主要优势

空客公司展示新型直升机飞行试验台

近日，空客直升机公司推出一种新的飞行试验台Flightlab平台(F-WWXD)，可使新技术发展/成熟速度提升3倍。

F-WWXD基于标准型H130轻型直升机开发，于2020年4月投入运行，其初始设计目标是评估运营区域的噪声等级。该试验测试对于城市空中交通(UAM)管理运营具有重要作用，在该领域中，低噪声水平显得尤为重要。

F-WWXD实现了平台非相关性，测试范围不仅包含直升机平台，还包括空客公司其他固定翼、军用空中平台等。

目前，基于F-WWXD已开展的主要新技术测试项目有：一是旋翼碰撞警告系统(RSAS)，2020年12月，F-WWXD验证测试了RSAS系统性能。RSAS探测覆盖范围达到机身周围240°，将于2021年投入使用。

二是应急电源/电动机系统，F-WWXD通过部署电源/电动机系统(100kW电动机)，可在直升机主发动机故障情况下，辅助飞行员紧急着陆，提升单发直升机安全性能。

三是改进型低空导航系统，通过改进EAGLE系统，基于先进图像探测技术，改进直升机低空导航性能。后续，新系统将将与直升机飞控系统互联，辅助实现全自动飞行。

四是基于平台试验测试/评估轻型直升机专用健康/应用监视系统(HUMS)的可行性。(石峰)

IBA预测全球部分航空业将在2021年逐渐复苏



根据独立航空咨询机构IBA预测，疫苗的问世和推广将在2021年促进全球航空业的部分复苏，但全球各地区之间仍存在显著差异。

在最近的2021年市场行情网络研讨会上，IBA概述了影响不同地区恢复率的关键因素，以及飞机订单和交付、市场价值和租赁费率的变化情况。

IBA预测2021年经济将强劲复苏，全球GDP将复苏4%，但与2019年相比仍将下降5%。预计2021年的GDP增长率将因地区而异，日本和俄罗斯约为2.5%，欧盟和美国约为3.5%，中国最高可达7.9%。

各国持有的疫苗数量将影响边境开放的速度和程度。目前已获得批准的8种疫苗中，订购数量约

100亿剂，仅覆盖了50%的发达经济体、全球13%的人口。订单覆盖其全部人口的国家主要分布在北半球以及大洋洲。IBA预测，这将显著影响2021年及以后的全球旅行模式和航线承诺。

IBA预测全球的交通恢复情况好坏参半，北美将领跑疫苗覆盖率，收入客公里(RPK)增长约60%；欧洲将在夏季之前大力推广疫苗以减少限制，其RPK预计增长约50%；亚太地区将强劲复苏，延续中国在2020年下半年开始的上升趋势。其他地区RPK预计将增长30%左右，其中拉丁美洲将稳步上升，非洲缓慢复苏，中东仍需要时间恢复。

目前全球飞机的使用情况也存在很大差异。截至去年12月，中国航空运输业已恢复至新冠疫情

前的水平，但国际航空运输比例和客座率下降至70%左右；俄罗斯于2020年8月完全恢复空中交通，但12月下降了三分之一；北美的航班数量仅为新冠疫情前的一半，客座率在50%左右；欧洲在去年夏天出现了部分复苏，但到年底的客流量仅为新冠疫情前的三分之一；中东地区的客流量恢复到不足新冠疫情前的一半，客座率目前低于40%。

IBA预测，2021年空客公司将交付607架飞机，其中四分之三为A320neo系列，而2020年空客公司交付的飞机总数为545架。波音公司预计将交付455架飞机，其中波音737 MAX将占四分之三，较2020年交付的83架飞机大幅上升。(胡毅华)

波音将交付使用100%可持续燃料的民用飞机



日前，波音正在设立一个旨在推进民用航空长期可持续发展的目标，承诺其民用飞机到2030年将能获得认证使用100%可持续航空燃料进行飞行。波音之前已经进行了用100%可持续燃料取代石油飞机燃料的成功试飞，以应对气候变化的紧迫挑战。

根据航空运输行动小组、美国能源部和其他机构进行的几项科学研究，可持续航空燃料在其寿命周期内可以降低高达80%的碳排放，并有望在未来将这一比例提高到100%。现在，可持续航空燃料可以与传统飞机燃油按照50/50的比例直接混合，这是当前燃油规格的最高许用比例。为了实现航空业到2050年相对2005年将碳排放降低50%的承诺，飞机需要在2050年之前很多年就具备使用100%可持续航空

燃料进行飞行的能力。波音的承诺涉及确定其当前和未来的民用飞机使用100%可持续燃料进行飞行需要做出那些改变，并与监管机构和业界各个方面合作来提升可持续燃料的掺混比例以拓展其应用。

据介绍，波音与航空公司、发动机制造商和其他方面在2008年进行了生物燃料试飞，并在2011年获得了针对可持续燃料的批准。2018年，波音“环保验证机”试飞项目与联邦快递合作，使用一架波音777货机进行了世界上首次使用100%可持续燃料的民用飞机飞行。

可持续航空燃料可以从大范围的原料中提取，包括不可食用的植物、农林业垃圾、非可循环家庭垃圾、工业工厂排气和其他来源。(任文)

越南民航局发布新的停飞飞机复飞适航令

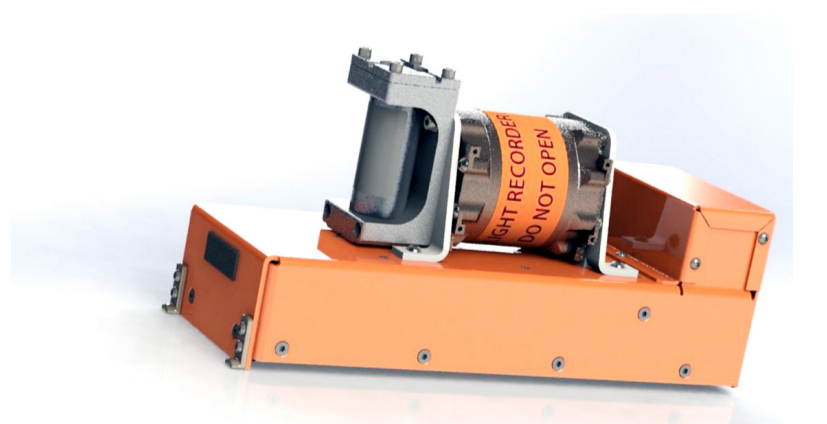


越南民航局(CAAV)近日发布了有关飞机停飞/维护适航令，要求航空公司每月实施运行飞机和停飞飞机之间的轮换。

此外，1月18日，该监管机构在其网站更新中表示，为了降低与飞机长期停飞相关的安全风险，航空公司每架飞机停飞时间不得超过一个月。如果航空公司要求将停飞超过一个月的飞机重新投入运营，

航空公司必须获得CAAV的批准。据Cirium数据显示，2020年3月至2020年12月，越南航空公司共有221架商用飞机运营，每架飞机平均飞行时间超过800小时；而在2019年，233架商用飞机的平均飞行时间超过2000飞行小时。2020年商用飞机的运营效率下降明显。(石峰)

霍尼韦尔公司25小时座舱语音记录仪获EASA认证



霍尼韦尔公司和柯蒂斯·赖特公司宣布，他们为航空运输市场开发的25小时座舱语音记录仪(CVR)获得了欧洲航空安全局(EASA)技术标准规范认证，满足并超过了即将发布的2021年EASA针对重量超过27吨的飞机进行的至少25小时座舱语音记录的要求。

这种新型CVR是为需要6级座舱语音记录仪的客户开发的，重量不到9.5磅(4.3千克)，并配有一个90天的水下定位信标。与早期的机架式固态记录仪相比，该记录仪的重量大大减轻，这有助于降低燃油成本。

“黑匣子”作为飞机关键数据的来源，在每次飞行中都会被被动地从多个来源收集大量信息。这样可以确保在发生事故时，调查人员可以使用数据来了解事故发生的更多信息。这款新的记录仪将充当“空中黑匣子”，这意味着所有运营商和制造商可以访问飞行过程中的数据，从而通过分析获得更好地维护可预测性。作为新记录仪开发的一部分，霍尼韦尔公司将提供多种变体产品，包括独立的CVR，独立的飞行数据记录仪(FDR)或组合的语音和飞行数据记录仪。(刘禹彤)