



## 波音公司发布《2020-2039商用飞机市场预测》

冯欢欢

今年10月，波音公司发布了2020年内的商用飞机市场预测报告（CMO）——《2020-2039商用飞机市场预测》（以下简称《市场预测》报告）。该报告是在新冠肺炎疫情仍然肆虐全球的情况下，波音公司在深入研究商用飞机和航空服务市场的基础上，对未来20年全球商用飞机的发展作出的长期预测。自2020年初，新冠肺炎疫情持续冲击全球，对波音的影响几乎是全方位的，为此波音对去年发布的商用飞机市场预测进行了调整。《市场预测》报告表明，未来20年，全球商用飞机市场将恢复到去年CMO报告中预测的约5%的增长趋势。波音也给出了相对乐观的预测，未来五年后航空运输量将恢复到之前的增长趋势。

### 市场预测》报告主要结论

《市场预测》报告指出，在未来20年，预计客运量将以每年平均4%的速度增长，到2039年，全球商用飞机机队规模预计将从目前的25900架飞机增加到48400架。在此期间，亚洲地区将继续扩大其在全球机队中的份额至40%，而如今这一比例约为30%。

从细分市场需求来看，单通道飞机将继续占据最大市场，运营商预计在未来20年内将需要32270架新飞机。由于单通道需求在短途航线和国内市场中的关键作用以及乘客点对点服务的偏好，单通道需求将更快恢复市场发展。而宽体飞机市场方面，到2039年将有7480架新飞机的市场需求。长途飞机市场需求的缓慢复苏，以及新冠肺炎疫情对国际旅行影响的不确定性都将是宽体飞机市场发展的影响因素。

此外，《市场预测》报告显示，2020年的一个相对亮点是航空货运的市场需求。波音预测未来20年预计每年将以4%的速度增长，并在预测期内产生930架新货机和1500架改装货机的市场需求。

### 疫情影响下商用飞机前景预测详情

短期机队更新需求提升。过去十年，航空旅客量以每年6.5%的速度增长，明显好于长期5%的平均增长水平。为了适应航空旅客量增长需求，航空公司一般通过购买新飞机和延迟飞机退役来增加机队规模。目前大约有4000架商用飞机机龄超过20年，航空公司针对其中的一些飞机已经公布退役计划，加快更换周期可以提高当前机队效率和可持续性，使航空公司能够立足于未来。通常机队每年平均退役率为2%-3%，在过去行业低迷时期，如最近两次重大金融危机、“9·11”事件和“非典”，这些更换退役率翻了一番上升到4%-5%，而未来十年替换飞机占新交付飞机总数的比率显著增加也正好反映了这种动态变化。

中期民航客运需求回升。自喷气式飞机时代以来，虽然航空运输业经历了周期性的冲击，但是每次均能够从低迷中恢复。航空业经历了2001年“9·11”事件以及随后的2003年“非典”，航空客运需求于2004年恢复到了长期增长趋势；在2008年至2009年经历了全球金融危机后，航空客运量于2011年也恢复到长期增长趋势。鉴于此，新冠肺炎疫情后，航空客运需求同样会恢复到长期增长趋势，值得注意的是，每次从危机中走出，行业都会进行创新以改善客运服务和价值。

长期单通道飞机引领潮流。当前商用航空市场动荡使得航空公司决定在中期更新机队，在长期需再次扩大机队，未来十年我们看到了交付飞机数量的萎缩，而在未来20年飞机交付

量将呈现反弹。波音预测未来十年制造商将交付18350架新飞机，其中窄体飞机为13570架；未来20年，飞机制造商的交付总量将达到43110架飞机，包括32270架窄体飞机。预测报告显示，未来10年航空公司将专注于打造多功能机队，以提供未来网络的灵活性、能力最大化，同时最大程度降低风险、改善效率和实现可持续发展。随着国内和短途市场的恢复，单通道飞机将引领潮流，率先恢复需求，随着航空公司网络的逐步恢复，宽体飞机市场需求也将逐渐恢复。

航空货运需求表现强劲。尽管航空货运量按重量来算仅占全部商品的1%，但其商品价值占总贸易比例达到35%，航空货运对世界贸易的重要性不容小觑。在未来几年，预计电子商务和制药业将出现高于趋势的增长，而航空货运具有的对高价值货物快速安全运输和时效性强的优越特点可以很好满足这一市场需求。由此可见，航空货运的价值优势将越来越显著，这将为货运飞机带来新的机遇。在未来20年，航空货运量预计将以平均每年4%的速度进行增长，亚洲市场表现最为强劲，随之货运机队规模预计将从2010架扩大到3260架，机队的扩大也带来2430架新飞机和客改货飞机的市场，其中960架为新购买的宽体货机，1500架为客改货飞机。

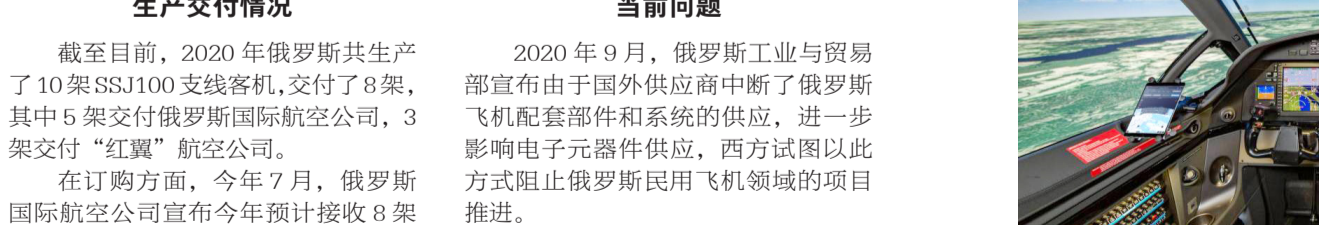
商用飞机航空服务业损失较重。由于新冠肺炎疫情的影响，导致商用航空业近期处于低迷状态，这也使得近期对某些服务需求下降。包括改进和升级在内的全权支出将受到最大影响，因为这些服务让位给机队更换，航空公司寻求利用更高效的平台替换旧飞机。此外，依赖飞机利用率的服务也将受到严重影响，例如维修和零件供应。但是仍有一些亮点，如客改货、数字解决方案和分析等服务，其他领域如培训需求也在增长。未来20年商用航空服务业价值量预计为9万亿美元，与去年预测相比下降了10%左右。

日本三菱重工（MHI）下属长崎造船所已建成了新的航空发动机零件制造工厂。新工厂与长崎造船所博物馆相邻，主要生产短途商用飞机发动机零件，以期在新冠疫情结束后，迅速成为航发零件制造新中心。同时，主营三菱重工航空发动机业务的三菱重工航空发动机有限公司（MHI AEL）于2020年11月落户于集团长崎新工厂。

MHI AEL公司在新工厂中引入了自动化、新型生产线，采用了物联网、人工智能等新兴技术，保证了发动机零件材料选型、加工应用、机械组装等关键环节的高质量、高效能实施。

三菱重工长崎工厂目前正在为客舱A320neo载PW1100G-JM发动机配套生产燃烧室相关组件，该生产任务隶属于客舱A320neo飞机大修、升级替换项目。随着长崎新工厂的落成，三菱重工在增强制造能力，提升成本竞争力等方面具备了更突出的优势。（石峰）

## 三菱重工在长崎建设航空发动机零件制造工厂



## Frasca公司研制PC-12NGX飞行训练设备获FAA认证

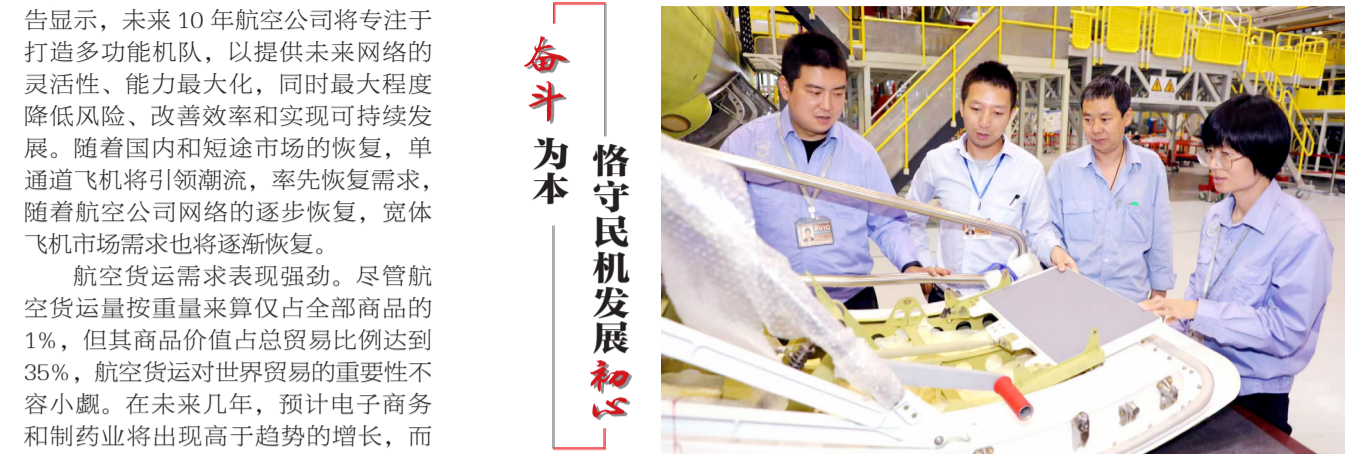
Frasca公司制造的首款用于新型皮拉图斯公司PC-12NGX飞机的飞行训练设备（FTD）已在飞行培训机构Simcom公司开始飞行员培训。

Frasca公司的飞行训练设备于2020年夏季交付给Simcom公司进行了飞行评估测试，并获得了美国联邦航空管理局（FAA）的6级飞行训练设备认证。

该飞行训练设备基于霍尼韦尔公司航空电子系统开发，能够真实模拟皮拉图斯公司的高级驾驶舱环境（ACE），具有完全逼真



## 披荆斩棘的“合金联盟”——航空工业西飞飞机“新舟”700飞机结构件团队



奋斗为本 恪守民机发展初心

席丹

激流勇进、戮力攻坚，奋勇拼搏，披荆斩棘……这是目前所有“新舟”700研制团队的真实写照。今年5月，该团队配合完成“新舟”700飞机101架垂平尾交付，获“新舟”700型号管理委员会授予研制攻坚团队称号。

“新舟”700项目结构件团队，承担着全机55个部件、4000余项零组件及相关试验件产品采购配套工作。仅仅看这些数字就不难想象，他们的工作对于整个研制过程起着举足轻重的作用。为了将这些供应商分布在各地、研制进度不一的零件按照计划有序的到部总装现场，结构件“联盟”星夜兼程，披荆斩棘。在保证部件如期交付的同时，这个多部门联合而成的项目团队也成为配合默契、极富战斗力的优秀团队。

### 不等不靠，用实力说话

为了保障供应商制造工作的顺利开展，减少部件研制的停工等待，将疫情导致物资配套滞后的影响降到最低，结构件“联盟”全员扑在总装和协调现场，与供应商协调对接，今年1月以来，先后完成了垂尾、平尾、短舱、起落架、舱门等30余个部件和4000余项零组件的配套交付任务，用实力展现了团队协作、披荆斩棘的勇气。

同心山成玉，协力土变金。团队的合作、专业的支持是做好做强的前提条件，组织协调是团队日常工作中最重要的环节，而王中胜胜扛下了所有。王中胜内部汇报，外部协调；开完项目会议后第一时间目标细化，安排部署。作为团队的核心，王中胜紧盯项目目标和计划，明晰内部分工并强化团队合作，按照目标进展时刻调整部署，组织由各专业人员组成的工作包联合团队共同开展产品配套工作。

“一个篱笆三个桩，一个好汉三个帮”。结构件团队各位“联盟”成员也承担着各自的角色担当。刘允和杜理博分别是西飞工作包及总装支持团队和外部部件供应商团队队长，刘允在承担了结构件团队工作量最大工作包——机翼、短舱及所有机翼活动翼面配套交付任务的同时，带领团队驻扎在总装现场，全力组织开展部件的研制配套工作；杜理博工作认真

务实，在承担着2020年结构件团队任务难度最大的工作包——起落架工作包采购配套的同时，带领团队负责外部4家部件供应商的管理与采购配套工作。

工程技术中心支援供应链管理部部长承担机头、前机身、中机身、中后机身、垂平尾等部件的配套工作。王卫伟作为结构强度所所长，在承担所内日常管理工作的同时，全力开展负责工作包的研制配套工作。朱岩，结构强度所三级专家，承担的垂平尾及相关部件的研制配套是2020年结构件团队任务难度最大的工作包之一，工作中不畏繁重，深入现场协调解决问题并及时升级处置。

工程技术中心支援供应链管理部部长担任现场的主管人员，负责组织供应商派驻团队在静力试验机现场和首飞试验机现场开展支持以及保留关闭工作。艾文文和刘文杰吃苦耐劳，加班加点，按需求积极协调供应商开展工作，保障总装和试验的顺利开展。

工程技术中心支援供应链管理部部长担任驻供应商工作包代表，疫情期间克服困难，坚持驻供应商现场，跟踪供应商产品研制，为项目研制提供了有力支持。张建福从春节长期驻扎在供应现场，半年仅返回阔良一次；王学利驻扎成都，陈明松驻扎沈阳，大家舍小家为大家。

团队承担着全机4500余项零组件的配套交付以及更改控投解控、许诺研制计划编制、外部供应成品配送领用、大部分紧急订货的配套工作。该部分是结构件团队中“最不容易出成绩”也是最容易对项目研制造成突发影响的工作，较部件的研制配套更繁琐。侯梦雪是2019年毕业的新生，作为“联盟”中的小妹妹，一起加班，一起挑灯夜战。

### 各司担当，一个好汉三个帮 实力护航，一路披荆斩棘

受疫情及其他因素影响，产品研制过程中存在较多的配套与需求不匹配的问题。结构件团队积极寻找替代方案，组织采购、工艺、设计专家研究讨论，在数不清的加班加点中一项一项地解决，确保了项目研制顺利进行。

就是这样一支民机“联盟”组成的团队，二季度先后完成了101架垂平尾、升降舵、短舱等部件的交付，完成425道保留工序的关闭，完成1300余项零组件的交付。当问到王中胜如何评价自己的项目团队时，王中胜说：“我们当专业的人，做专业的事。我们是一个敢于担当的团队，并且要继续提升团队的专业化水平。”就是这样一支团队，不等不靠，主动积极，从不妥协，通力合作，披荆斩棘，真正做到了“一个目标一盘棋，一个团队一条心”。

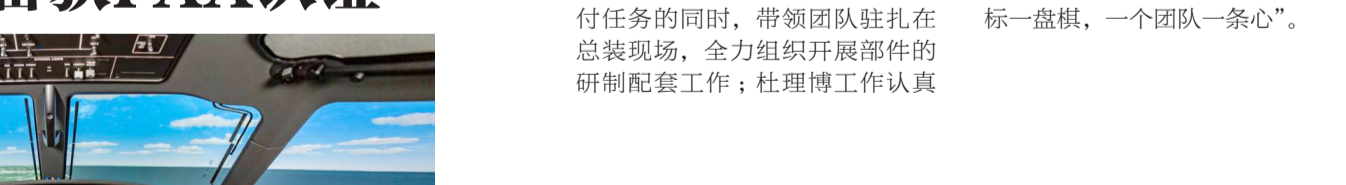
## Aerion Supersonic公司完成AS2超声速公务机风洞测试

Aerion Supersonic公司目前重新设计的1.4马赫AS2公务机进行了低速和高速风洞测试，在欧洲和北美的工厂模拟累计飞行了数百个小时，相当于78000海里（144456千米）。测试以及数字建模使Aerion Supersonic公司研究人员能够评估超过200000个数据点，以验证飞机的空气动力学特性。该项目预计将在2022年开始零部件制造，2023年进行组装。

风洞测试包括评估AS2的整个飞行包线，包括起飞和着陆，亚声速巡航，“低噪声”超声速巡航和俯冲速率。此外，还对AS2设计的运行条件和飞行性能进行了测试，包括起落架展开和机翼结冰。

Aerion Supersonic公司还与法国国家航空航天研究院合作进行了AS2公务机高速测试，评估了1000多次跨声速和超声速飞行循环（相当于飞行133344千米）的稳定性和控制力。结合风洞测试，Aerion Supersonic公司通过使用其子公司Aerion Technologies开发的空气动力学优化工具，完成了AS2公务机数字建模。（刘禹彤）

风洞测试包括评估AS2的整个飞行包线，包括起飞和着陆，亚声速巡航，预计2021年能够在欧洲投入使用。（石峰）



风洞测试包括评估AS2的整个飞行包线，包括起飞和着陆，亚声速巡航，预计2021年能够在欧洲投入使用。（石峰）

风洞测试包括评估AS2的整个飞行包线，包括起飞和着陆，亚声速巡航，预计2021年能够在欧洲投入使用。（石峰）

风洞测试包括评估AS2的整个飞行包线，包括起飞和着陆，亚声速巡航，预计2021年能够在欧洲投入使用。（石峰）

风洞测试包括评估AS2的整个飞行包线，包括起飞和着陆，亚声速巡航，预计2021年能够在欧洲投入使用。（石峰）

风洞测试包括评估AS2的整个飞行包线，包括起飞和着陆，亚声速巡航，预计2021年能够在欧洲投入使用。（石峰）

风洞测试包括评估AS2的整个飞行包线，包括起飞和着陆，亚声速巡航，预计2021年能够在欧洲投入使用。（石峰）