

今日 IFLY

MAGAZINE

2020
公务机新机型
春季大赏

湾流G700
王者之姿

公务航空的
后疫情时代

公务包机惊情100天

全球公务航空业
直面疫情 逆流而上

ISSN 1007-2527

04>



9 771007 252006



广告索引:

目录一对页: 达索航空

目录三对页: 公益广告

封三广告: CFM国际公司

封底广告: 湾流宇航公司

今日民航

国际标准刊号 ISSN1007-2527

国内统一刊号 CN11-3174/U

广告经营许可证 京朝工商广字第0107号

主管 Responsible Institution

中国民用航空局 Civil Aviation Administration of China

主办 Sponsor

中国民航报社 CAAC NEWS

社长 President

马松伟 Ma Songwei

《今日民航》杂志编辑部 Editorial Department

社长/总编辑 President & Chief Editor

王泓 Wang Hong

编辑/记者 Editor & Journalist

孙昊牧 sun_haomu@163.com

刘九阳 JRMH_liujiuyang@163.com

校对 Proofreading

赵绍玲 Zhao Shaoling

流程编辑 Traffic Editor

向伟娟 weijuan.x@126.com

美术设计 Designed By

杜爽 Du Shuang

编辑部电话 Tel

010-87387072

010-87387157

010-87387158

广告垂询 Advertisement

010-87387158

编辑部地址 Address

北京市朝阳区十里河桥东中国民航报社6层 100122
CAAC Journal, Shilihe, Chaoyang District, Beijing, 100122

英文支持 Translation Support

中国民用航空局国际合作服务中心

版权声明 copyright

所有图片及文字, 未经本刊允许, 不得转载和使用

法律顾问 Legal Consultant 北京京师律师事务所 杨建华律师 梁志强律师

供图 Picture 本刊图片除特别署名外均由CFP、全景、东方IC提供

印刷 Print 北京利丰雅高长城印刷有限公司

《今日民航》杂志发行渠道 Distribution Channels

民航各级领导及业内专家、民航常旅客直投

金鹿公务机公司航班指定配发刊物

京沪、京广、京深航线手递手配发

全国36座机场850多间贵宾室全面覆盖发行

华北地区

- 首都公务机有限公司FBO候机楼
北京首都国际机场贵宾室
国航北京两舱休息室
南航北京两舱休息室
海航北京两舱休息室
- 天津滨海国际机场FBO公务机候机楼
天津滨海国际机场贵宾室
国航天津两舱休息室
- 太原武宿机场贵宾室
- 呼和浩特白塔机场贵宾室
国航呼和浩特两舱休息室

华东地区

- 上海霍克太平洋FBO公务机候机楼
上海虹桥国际机场贵宾室
国航虹桥两舱休息室
- 上海浦东国际机场贵宾室
国航浦东两舱休息室
- 杭州萧山国际机场FBO公务机候机楼
杭州萧山国际机场贵宾室
国航杭州两舱休息室
- 南京禄口国际机场贵宾室
- 青岛流亭国际机场贵宾室
- 合肥骆岗国际机场贵宾室

中南地区

- 广州白云国际机场FBO公务机候机楼
广州白云国际机场贵宾室
南航广州两舱休息室
国航广州两舱休息室
海航广州两舱休息室
- 金鹿深圳FBO公务机候机楼
深圳宝安国际机场贵宾室
南航深圳两舱休息室
- 厦门高崎国际机场贵宾室
- 武汉天河机场贵宾室
国航武汉两舱休息室
- 长沙黄花国际机场贵宾室
- 金鹿海口FBO公务机候机楼

海口美兰国际机场贵宾室

海航海口两舱休息室

- 金鹿三亚FBO公务机候机楼
三亚凤凰国际机场贵宾室
海航三亚两舱休息室
- 郑州新郑国际机场贵宾室
- 珠海三灶机场贵宾室
- 金鹿南宁FBO公务机候机楼
南宁吴圩机场贵宾室

西南地区

- 成都双流国际机场贵宾室
国航成都两舱休息室
- 昆明巫家坝国际机场贵宾室
- 重庆江北国际机场贵宾室
国航重庆两舱休息室
- 贵阳龙洞堡国际机场贵宾室
国航贵州两舱休息室
- 拉萨贡嘎机场贵宾室

东北地区

- 大连周水子国际机场贵宾室
国航大连两舱休息室
南航大连两舱休息室
- 沈阳桃仙国际机场贵宾室
南航北方两舱休息室
- 长春龙嘉国际机场贵宾室
南航吉林两舱休息室
- 丹东机场贵宾室
- 锦州机场贵宾室
- 朝阳机场贵宾室
- 鞍山机场贵宾室
- 长白山机场贵宾室

西北地区

- 金鹿西安FBO公务机候机楼
西安咸阳国际机场贵宾室
海航西安两舱休息室
- 西宁曹家堡机场贵宾室
- 乌鲁木齐地窝堡机场贵宾室
南航新疆两舱休息室



《今日民航》官方微信 二维码

CONTENTS 目录

P10
快速阅读

中国民用航空局局长 冯正霖

民航人都是这场疫情防控阻击战的逆行者，要大力弘扬和践行当代民航精神，以“敬畏生命、敬畏规章、敬畏职责”为内核，切实增强敬畏意识，深入推进作风建设，不断提升专业素养，全力确保民航安全运行平稳可控，为取得疫情防控阻击战最终胜利贡献力量。

P12 年度盘点 通航政策年度大盘点

2020年，是“十三五”规划收官之年，也是落实《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》发展目标的关键年。对标“500个机场、5000架飞机、200万飞行小时”的目标任务，民航局在过去一年中不断深化“放管服”改革，聚焦目标，主动作为，狠抓落实。为实现运输航空与通用航空“两翼齐飞”，推动通用航空真正“热起来、飞起来”，促进通用航空高质量发展，我们任重道远，更需不忘初心、戮力前行！

P22 年度盘点 全国省市自治区通用机场大盘点

自2020年1月1日起，中国民航局对B类通用机场实行备案制管理方式。截至2020年4月1日，我国现有已取证通用机场（即A类通用机场）100座，已备案通用机场177座，正在备案的机场25座，遍布我国34个省级行政区中除青海、西藏和港澳台外的地区。但据不完全统计，277座通用机场中跑道型机场仅有178座，数量充足且使用便利的通用机场是服务通航更好“热起来、飞起来”的基础条件，对标“500座通用机场”的任务目标，道阻且长！

通用航空在疫情防控工作中发挥重要作用 推进我国通用航空应急救援高质量发展 新冠肺炎疫情对中国公务航空的影响 全球公务航空业直面疫情 逆流而上

P24
业界评论

P32 焦点关注 公务航空的后疫情时代

未来全球疫情的控制情况和整个世界经济的长期走势，是对公务航空市场发展的双重影响因素。经此一役，在持续的低迷期里能否保存实力、修炼内功，实现抓住机遇、逆势上扬，是公务航空企业必须面对的挑战。

P38 焦点关注 公务包机“惊情”100天

自新冠疫情爆发以来，全球航空运输业经历了前所未有的挑战，在这样的危机时刻，公务航空私密、便捷和安全的特性更为显著。但受全球疫情发展和各国防控政策等的影响，在过去100多天中，中国公务航空经历了过山车一般的动荡时刻。



高则展， 宽能容， 每一英寸， 猎鹰极致



准备好体验公务航空领域最高、最宽的客舱。猎鹰 6X 航程可达 10,186 公里（5,500 海里），最大飞行速度为 0.90 马赫。与所有猎鹰公务机一样，即使在充满挑战性的机场，它也能以最高的效率运行。在这 10,186 公里的路途中，猎鹰 6X 将给予您绝无仅有的宽敞与高效。

猎鹰 6X
独树一帜 行业典范

WWW.DASSAULTFALCON.CN | 北京: +86 10 5696 5200 | 上海: +86 189 1157 7115 | 香港: +852 3621 0522

DASSAULT
AVIATION

CONTENTS 目录

P44
人物故事

通航“战疫”人物志

截至3月23日，全国共有141家通用航空企业使用976架航空器执行了354次疫情防控任务，累计飞行2332.42小时7089架次，运送各类药品和物资89.4445吨。国家有难，匹夫有责，这是每一个中国人的共识，更是这些无私奉献的“战疫”英雄们的内心写照。

交付量创十年新高 全球公务航空重回高速发展期？

通用航空制造商协会（GAMA）发布的2019年度交付统计显示，全球喷气式公务机共交付809架，比2018年增加了106架，同比增长15%，达到近十年来最高值。特别是最近连续3年的强势增长，让全球公务航空业都有理由为之一振。

大众化共享公务机的时代 未来可期

如今中国公务航空市场逐渐走上了健康发展道路，从现在的初具规模到进入普及型的共享公务机时代，中国公务航空市场要经历哪些阶段？本文通过回顾NetJets和Wheels Up这两个极具代表性的公司的发展史，对公务航空的发展规律希望能够窥一斑而见全豹。

湾流G700 王者之姿 开启世界新格局

美国湾流宇航公司全新旗舰机型G700公务机于2019年10月21日正式宣布推出，同日获得多项订单，并以傲人之姿开启了试飞之路。湾流G700横空出世，势必将继续弘扬湾流60多年来在公务机领域的优秀传统，并以崭新姿态再一次改变大型远程公务机市场的世界格局。

猎鹰6X 行无止境

全新猎鹰6X公务机已经呼之欲出，而超宽客舱、超远航程以及更加安全灵活的研制方向，也透露出达索航空对未来公务航空乃至全球航空业发展趋势的预判。达索航空的第一个一百年早已过去，着眼未来，属于猎鹰6X的时代才刚刚拉开帷幕。

LEAP发动机 未来在中国

2020年是CFM进入中国的35周年。1985年CFM56随着中国的第一架波音737一起开启了中国民航的新篇章。35年后，传奇发动机CFM56的继任者——LEAP也已经在中国深得认可。LEAP发动机与中国，还有很多故事未完待续……



P68
经营者说

P74
经营者说

P80
经营者说

P52
数据分析

P58
他山之石

每年全国有超过一亿人 都能在机场登机口处看到 IFLYSHOW视频节目



罗杰 (Roger Sperry)
湾流宇航公司国际销售高级区域副总裁



白嘉龙 (Carlos Brana)
达索航空民用飞机部执行副总裁



藤野道格
本田飞机公司总裁兼首席执行官



关东元
巴航工业高级副总裁兼大中华区总裁



向伟明
GE全球副总裁 GE航空集团大中华区总裁



贝杰鸿 (Jerome Bendell)
泰雷兹北亚区副总裁兼中国区首席执行官

全国30家千万级机场



扫描二维码
关注公众号

400台电子报架滚动播出



CONTENTS 目录

P112
行业纵深

从基础设施布局 看我国公务航空FBO发展模式创新

新冠疫情的爆发让我们重新审视公务航空的市场需求及对我国应急救援体系的作用。公务航空的发展，是社会的期待，也是行业的责任。

P116
环球视野

全球FBO业务模式 与盈利模式

世界各个国家或地区的FBO市场成熟度、市场规模、业务结构和消费结构是完全不同的，正因为存在诸多的差异性，使得世界各个国家或地区的FBO发展模式与盈利模式各有其特点。

P120
法律课堂

公务机交易及融资的 那些事儿

自2011年开始，我国通用航空机队规模快速发展，同时国家经济的不断回暖，也让我国公务机市场借此进入高速增长时期，一度成为全球增速最快的公务机新兴市场。

P124
十大新闻

中国公务与通用航空 2019年度十大新闻

由中国民航报社指导、《今日民航》杂志主办的“中国公务与通用航空年度十大新闻”评选活动日前落下帷幕，经过行业专家评选和网络公众投票，2019年度中国公务与通用航空十大新闻在北京正式发布。



公务机新机型春季大赏

宋代朱熹有诗：“胜日寻芳泗水滨，无边光景一时新。等闲识得东风面，万紫千红总是春。”这首描写春天的诗，用来描述如今焕然一新的全球公务航空市场也十分应景。随着科技发展和公务机市场的逐年扩大，公务航空制造商不断研制出更加先进、舒适、高效的出行工具，无论是超音速飞机、环球洲际旅行还是区域性的城市穿梭，这里的每一款“时间机器”都只为持续满足和创造市场需求而生。

P106
环球视野

最受欢迎的 公务机注册地在哪儿？

每一架飞机都有一个唯一的注册号，代表着这架飞机的身份和注册地。一架飞机只能在一个注册国注册一次，但是也可以取消原注册地注册、完成注册改转等行为。

P108
行业纵深

发挥通用航空 综合经济带动作用

通用航空业具有“产业链条长、服务领域广、带动作用强”的特点，激励着各地建设通用机场、发展通用航空。如何理解和把握通用航空的经济贡献和带动作用？

逆行者

民航人都是这场疫情防控阻击战的逆行者

敬畏生命、敬畏规章、敬畏职责



截至3月23日，全国共有141家通用航空企业使用976架航空器执行了354次疫情防控任务，累计飞行2332.42小时7089架次，运送各类药品和物资89.4445吨。这里每一个数字的背后，都是通航人的无畏与奉献。

今日
民航 IFLY
MAGAZINE



声音 READING

全系统要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深刻领会党中央关于全面从严治党的新部署新要求，准确把握统筹推进新冠肺炎疫情防控和航空运输安全发展的新形势新任务，坚定不移推进全面从严治党，为夺取疫情防控和安全生产“双胜利”提供坚强保证。

坚决打赢疫情防控阻击战

中国民航接你回家



民航人都是这场疫情防控阻击战的逆行者，要大力弘扬和践行当代民航精神，以“敬畏生命、敬畏规章、敬畏职责”为内核，切实增强敬畏意识，深入推进作风建设，不断提升专业素养，全力确保民航安全运行平稳可控，为取得疫情防控阻击战的最终胜利贡献力量。

——中国民用航空局局长 冯正霖

经过全行业的共同努力，民航在打好防疫阻击战的同时，保证了春节以来运输航空责任征候“零发生”的良好态势，安全形势总体平稳，为防疫工作争取了主动。但是，全行业也必须清醒认识到当前在“三基”建设、工作作风方面仍存在不足，实现“作风建设年”的总体目标任重道远，要不断提高政治站位，强化责任担当，统筹推进疫情防控和安全管理，为打赢防疫阻击战创造良好安全环境。

——中国民用航空局副局长 李健

统筹推进疫情防控和民航重大项目复工开工，责任重大，任务艰巨，使命光荣。全行业要在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，坚定信心，顽强奋斗，树立“客舱就是方舱、机场就是战场、航线就是前线、复工就是考验”的思想，克服新冠肺炎疫情影响，精准稳妥推进民航重大项目复工开工，高质量完成民航各项建设任务目标。

——中国民用航空局副局长 董志毅

民航局按照中央加强对境外我国公民关心关爱的总体要求，严格落实国务院联防联控机制的具体部署，启动为海外中国留学生配发“健康包”物资运输工作，并协调航空公司优先运输“健康包”物资。同时，对一些需求集中、飞行目的地有接收保障能力的城市，及时启动重大航空运输保障机制，安排临时航班协助海外公民回国。

——中国民用航空局副局长 吕尔学

打赢脱贫攻坚战是全面建成小康社会的关键时期，习近平总书记出席决战决胜脱贫攻坚座谈会并发表重要讲话，向全党全国全社会发出了向绝对贫困发起总攻的动员令。我们要认真落实习近平总书记的重要讲话精神和中央的督战要求，在思想上高度重视，精力上全力分配，责任上坚决担当，坚决打赢定点扶贫这场硬仗，向党中央交上合格答卷。

——中国民用航空局副局长 崔晓峰

30333班

自1月20日抗击疫情工作全面开展以来，截至3月23日，民航系统共保障涉及疫情防控航班（含包机）30333个，运送防控物资4149519件，累计38654.68吨。其中，向湖北地区747个航班，运送防控物资1070071件，累计10347.39吨；援外物资运输391个航班，运输防控物资155929件，累计1494.40吨。

7089架次

截至3月23日，全国共有141家通用航空企业使用976架航空器执行了354次疫情防控任务，累计飞行2332.42小时7089架次，运送相关人员63人次，运送各类药品和物资89.4445吨，开展航空喷洒作业3237次，执行空中巡查任务926次，执行空中拍照作业503次、空中广告作业756次。其中在湖北地区共有43家通用航空企业使用128架航空器执行了71次疫情防控任务，累计飞行508.11小时510架次；运送各类药品和物资78.385吨。

16架次2744名中国公民

3月4日~4月13日，民航局共安排16架次临时航班协助2744名中国公民回国，其中留学生1449名。未来民航局还将根据国务院联防联控机制部署，及时启动重大航空运输保障机制，按照逐步、有序的方式，对疫情严重国家、确有困难急需回国的留学人员回国提供便利。

日均6535班

3月份，民航系统共保障各类飞行20.26万班，日均6535班，日均同比下降58.6%。全国航班正常率为96.8%。一季度，共保障各类飞行85万班，日均9341班，日均同比下降42.09%；航班正常率为90.28%，同比提高7.23个百分点。

增幅338%

民航局持续密切关注国际货运航空发展和运行情况，并根据情况适时作出调整。在各项举措的实施下，4月6~12日，中外航空公司共有国际货运航班预先飞行计划4445班，超过疫情发生之前的1014班，增幅为338%。

3000人以下

为继续防控海外疫情输入，民航局不断加强优化防疫措施。削减国际航班“五个一”政策实施以来，截至4月5日，累计入境国际客运航班112班，入境旅客约2.1万人，日均入境旅客降至3000人以下，有效防范了疫情输入性风险。



数字 DIGITAL

民航系统采取多项措施做好航空运输保障，助力人员返岗、企业复工。将继续引导和鼓励航空公司与地方政府、主要用工企业等加强联系对接，合理组织安排运力，满足复产复工人员运输需求。

Annual

Review of General Aviation Policies

通航政策年度大盘点

■ 策划 / 本刊编辑部 执行 / 本刊记者 孙昊牧



2020年，是“十三五”规划收官之年，也是落实《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》发展目标的关键年。对标“500个机场、5000架飞机、200万飞行小时”的目标任务，民航局在过去一年中不断深化“放管服”改革，聚焦目标，主动作为，狠抓落实。为实现运输航空与通用航空“两翼齐飞”，推动通用航空真正“热起来、飞起来”，促进通用航空高质量发展，我们任重而道远，更需不忘初心、戮力前行！



2019年 1月3日

国家发展和改革委员会召开推进通用航空业发展座谈会

通用航空作为新兴产业体系，需要把握好以下几方面：一是强化通用航空监管能力，提高安全水平；二是大胆探索军航、民航以外的新模式、新业态；三是注重航空网络、飞行服务站等基础设施建设；四是持续推进试点示范项目建设，在实施过程中不断总结经验，各方要积极予以支持。

1月8日-9日

2019年全国民航工作会议召开

指出要持续激发通用航空市场活力，坚持“放管结合、以放为主、分类管理”，继续为通航发展松绑减负，使通用航空更好地“飞起来”。**加快通航法规体系重构**，推进通航业务框架立法转化、优化通航适航管理政策；**加快通航运行环境改善**，大力支持低空空域管理综合改革试点、建立空管低空开放服务保障体系；**加快通航监管模式改进**，落实通用航空分类管理。

1月15日

国家体育总局、国家发展和改革委员会力促体育消费 积极推动航空飞行营地建设

1月18日

中国民用航空局发布“关于开展粤港澳直升机跨境运输业务前期准备工作的通知”
具备四项条件的通航企业，可申请开展粤港澳直升机跨境运输业务。



1月23日

中国民用航空局印发《基于运行风险的无人机适航审定指导意见》

针对无人机运行场景丰富、运行风险多样的特点，开展基于运行风险的适航管理，推动形成基于运行风险的民用无人机适航管理模式。

1月31日

中国民用航空局发布《特定类无人机试运行管理规程（暂行）》

2月18日

中共中央、国务院印发《粤港澳大湾区发展规划纲要》

《纲要》称，要建设世界级机场群。巩固提升香港国际航空枢纽地位，强化航空管理培训中心功能，提升广州和深圳机场国际枢纽竞争力，增强澳门、珠海等机场功能，推进大湾区机场错位发展和良性互动。支持香港机场第三跑道建设和澳门机场改扩建，实施广州、深圳等机场改扩建，开展广州新机场前期研究工作，**研究建设一批支线机场和通用机场**。进一步扩大大湾区的境内外航空网络，积极推动开展多式联运代码共享。依托香港金融和物流优势，发展高增值货运、飞机租赁和航空融资业务等。**支持澳门机场发展区域公务机业务**。加强空域协调和空管协作，优化调整空域结构，提高空域资源使用效率，提升空管保障能力。**深化低空空域管理改革，加快通用航空发展，稳步发展跨境直升机服务，建设深圳、珠海通用航空产业综合示范区**。推进广州、深圳临空经济区发展。

2月18日

中国民用航空局发布《关于开展通用航空价格收费专项检查的通知》

民航局开展通用航空价格收费专项检查，严格落实通用航空价格收费政策，**全面清理运输机场通用航空价格收费项目和收费标准，规范价格收费行为**。



2月19日	中国民用航空局发布《关于推进通用航空法规体系重构工作的通知》 民航局研究制定了通用航空法规体系重构路线图，形成了通航业务框架和通航法规框架。“两个框架”是开展中国民航通航政策法规体系重构的总体性文件，明确了未来一段时间中国通用航空整体政策走向、立法思路和制度设计需要遵循的基本原则和具体要求。
2月25日	中国民用航空局发布《关于进一步完善通用航空机场收费政策有关问题的通知》 《通知》规范了通用航空机场收费标准、收费的备案程序、明确了相关问题，指出要加强通用航空机场收费监管。旨在进一步完善通用航空机场收费政策。
3月4日	交通运输部印发《交通运输部2019年立法计划》 《民用航空法（修订）》《民用航空飞行标准条例》《通用航空经营许可管理规定（修订）》《通用航空安全保卫规则》等多部航空法规规章入选交通运输部2019年立法计划。
3月15日	中国民用航空局发布《中国民航驾驶员发展年度报告（2018年版）》 截至 2018 年 12 月 31 日，中国民航航空器驾驶员有效执照总数为61492本，其中运动驾驶员执照（SPL）894 本，私用驾驶员执照（PPL）3735本，商用驾驶员执照（CPL）32084 本，多人制机组驾驶员执照（MPL）185 本，航线运输驾驶员执照（ATPL）24594 本。无人驾驶航空器有效驾驶员执照44573本。
3月22日	中国民用航空局、国家卫生健康委员会印发《航空医疗救护联合试点工作实施方案》 从即日起至2020年12月31日在12个省（市）开展航空医疗救护联合试点工作。
3月25日	中国民用航空局召开促进通用航空发展工作专题会 民航局副局长李健指出，要加大对通用机场建设项目投资支持力度，推进通用机场等基础设施建设；尽快完善通用航空法规体系，推进通用航空法规体系重构，消除制约通用航空发展的政策性问题，为通用航空发展全面松绑；进一步做好通用航空规章的宣传贯彻工作，与地方政府、通用航空企业等加强沟通，共同为通用航空发展创造良好环境，推动通用航空真正“热起来、飞起来”。
4月2日	中国民用航空局发布《2019年度民航局部门预算》，2019年通航发展获得44137.9万元预算。
4月17日	中国民用航空局召开推进通用航空重点工作电视电话会议 民航局副局长李健表示，要进一步增强对促进通用航空高质量发展的紧迫感和责任感，对标“500个机场、5000架飞机、200万飞行小时”的目标任务，进一步深化“放管服”改革，聚焦目标，主动作为，狠抓落实，确保政策措施落实到位、监管到位、服务到位，坚决防止松口气、歇歇脚，务必持之以恒扎实推进各项工作，务求见到实效。
4月29日	中国民用航空局中南地区管理局“中南地区通用航空飞行计划服务系统”正式启用，成为全国首个投入实际运行的、基于互联网的地区级通用航空飞行计划服务系统。
5月8日	中国民用航空局发布《2018年民航行业发展统计公报》 截至2018年底，获得通用航空经营许可证的通用航空企业422家；通用航空在册航空器总数达到2495架，其中教学训练用飞机692架；全行业无人机拥有者注册用户达27.1万个。2018年，共有126座通用机场获得颁证，全行业颁证通用机场数量达到202座；全行业完成通用航空生产飞行93.71万小时，比上年增长11.9%。

6月4日	中国民用航空局下发《通用航空飞行人员执照和训练的管理》
6月13日	中国民用航空局发布《关于转发日照机场保障通用航空发展情况的报告的通知》 可借鉴日照机场做法和经验，主动作为，做好运输机场保障通用航空飞行活动相关工作，为进一步激发通用航空市场活力，促进通用航空高质量发展做出新的贡献。
7月3日	中国民用航空局发布《关于开展私用驾驶员体检鉴定工作调整试点促进通航发展的通知》
7月10日	国务院办公厅印发《交通运输领域中央与地方财政事权和支出责任划分改革方案》，将民航领域“通用机场”从中央与地方共同财政事权调整为地方财政事权。
7月29日	中国民用航空局印发《关于加强运输机场保障通用航空飞行活动有关工作的通知》，对运输机场保障通航飞行的地面服务、收费标准、空管运行等方面工作做出明确要求和规定。
8月1日	中国民用航空局印发《关于修改轻型运动类航空器定义和发布轻型运动直升机技术标准的通知》
8月1日	中国民用航空局印发《关于加快海南民航业发展支持海南全面深化改革开放的实施意见》，支持海南发展无人机物流等业态。
8月2日	中国民用机场协会发布《民用机场无人驾驶航空器系统监测系统通用技术要求》，成为民用机场业首个团体标准。
9月19日	中共中央、国务院印发《交通强国建设纲要》 《纲要》提到，在有条件的地区推进具备旅游、农业作业、应急救援等功能的通用机场建设，加强农村邮政等基础设施建设；提升国产飞机和发动机技术水平，加强民用航空器、发动机研发制造和适航审定体系建设；深化交通运输与旅游融合发展，推动旅游专列、旅游风景道、旅游航道、自驾车房车营地、游艇旅游、低空飞行旅游等发展，完善客运枢纽、高速公路服务区等交通设施旅游服务功能；培育充满活力的通用航空及市域（郊）铁路市场，完善政府购买服务政策，稳步扩大短途运输、公益服务、航空消费等市场规模；积极发展无人机（车）物流递送、城市地下物流配送等。
10月10日	中国民用航空局发布《关于民用机场收费有关问题的通知》 降低和规范民用机场收费标准。通用航空活动(公务飞行除外)使用运输机场的收费标准按照不超过运输航空的机场收费标准执行。公务飞行使用运输机场的航空性业务收费和非航空性业务重要收费按照不超过运输航空的机场收费标准执行，不需向所属民航地区管理局备案。
11月26日	中国民用航空局通用航空工作领导小组第五次全体会议召开 民航局局长、民航局通用航空工作领导小组组长冯正霖强调，在下一步的工作中，要完善体系、夯实基础，进一步激发通用航空市场活力。一要坚持“找差距，抓落实”，确保通用航空“放管服”改革取得新成效。二要坚持“补短板、强弱项”，夯实通用航空可持续发展基础。三要坚信“一定能、一定行”，推动通用航空高质量发展。
11月28日	中国民用航空局发布《轻小型航空器生产许可及适航批准审定程序》
11月28日	交通运输部公布《关于修改<通用航空经营许可证管理规定>的决定》，该决定自2020年1月1日起施行。





11月29日	中国民用航空局印发《民航局落实“证照分离”改革全覆盖试点实施方案》 在上海、广东、天津、福建、辽宁、浙江、河南、湖北、重庆、四川、陕西、海南、山东、江苏、广西、河北、云南、黑龙江等自由贸易试验区，对民航涉企经营许可事项实行清单管理，按照审批改为备案、优化审批服务等方式分类推进改革，其中涉及多项通用航空事项。
12月1日	中共中央、国务院印发《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》 《纲要》指出，统筹空域资源利用，促进民航、通用航空融合发展。深化低空空域管理改革，加快通用航空发展。
12月10日	中国民用航空局发布《关于2020年民航中小机场补贴资金方案的公示》 共有174家中小机场获得共计155989万元的补贴资金。其中，11家通用机场获得共计4339万元的补贴。
12月12日	中国民用航空局发布《中国民航北斗卫星导航系统应用实施路线图》
12月14日	应急管理部与中国民用航空局签署应急联动工作机制协议。
12月24日	中国民用航空局召开全国民航运行大数据共享工作部署电视电话会议 民航局副局长吕尔学表示，争取用3年时间完成主要通用航空单位相关运行数据交互试点工作。
12月26日	中国民用航空局正式发布全国目视飞行航图 同步推出中国民航通用航空信息服务平台升级上线，为通航飞行提供“看得见、摸得着、拿得起、用得了”的基础工具。
12月31日	中国民用航空局发布《B类通用机场备案办法（试行）》 自2020年1月1日起，B类通用机场备案管理系统上线试运行，符合规定备案条件的机场，民航各地区管理局不再受理有关机场许可事项。
2020年 1月6日	2020年全国民航工作会议召开 2019年全国通航飞行达112.5万小时，同比增长13.8%，颁证通用机场数量达246座，首次超过运输机场；开展无人机物流配送试点，注册无人机超过39.2万架，无人机商业飞行125万小时。
1月7日	中国民用航空局印发《中国民航四型机场建设行动纲要（2020-2035年）》 《纲要》提出，推进机场分类体系改革，完善通用机场分级管理制度，坚持放管结合、以放为主、分类管理。促进通用机场健康发展，实现“两翼齐飞”。支持机场货运发展，推进客货并举。优化完善中小机场发展政策环境，加强中小机场基础设施投入以及空管、机务、运行管理等专业人才培养力度，严防超能力运行风险。
1月15日	交通运输部印发《交通运输部关于印发2020年立法计划的通知》 涉及多部民航法律法规，如《通用航空安全保卫规则》《通用航空经营许可管理规定（修订）》《民用航空器国籍登记规定（修正案）》《非经营性通用航空登记管理规定（修订）》《通用机场管理规定》《小型航空器商业运输运营人运行合格审定规则（修订）》《民用航空器维修单位合格审定规定（修订）》等。



- 2月13日

中国民用航空局发布《2019年通用和小型运输运行概况》

截至 2019年12月31日, 我国有424家实际在运行的通用及小型运输航空公司, 从业飞行人员 3599 名 (含中国籍飞行员 3411人, 外籍飞行员 58人), 航空器 2368 架, 暂停或终止运行种类的通用及小型运输航空公司累计 86 家。
- 2月13日

中国民用航空局发布《中国民航驾驶员发展年度报告(2019年版)》

截至2019年12月31日, 中国民航航空器驾驶员有效执照总数为67953本, 其中运动驾驶员执照 (SPL) 1173本, **私用驾驶员执照 (PPL) 4352本, 商用驾驶员执照 (CPL) 35329本**, 多人制机组 驾驶员执照 (MPL) 193本, 航线运输驾驶员执照 (ATPL) 26906本。民用无人驾驶航空器系统驾驶员 执照总数为67218本。
- 2月13日

中国民用航空局发布《关于发挥好通用航空在疫情防控中作用的通知》

提出: 提高政治站位, 重视发挥通用航空作用; 加强统筹协调, 开辟通用航空抗击疫情的“绿色通道”; 加强自我防护, 确保人员和运行安全; 加强政策扶持, 立足执行任务着眼恢复发展。
- 2月18日

中国民用航空局启用“通用航空备勤值守信息平台”

自2020年2月18日起, 相关通用航空(无人机)企业、通用机场在当日晚8时前准确填报次日备勤值守 相关信息、当日已执行的疫情防控任务相关信息。
- 2月19日

中国民用航空局中南地区管理局上线“中南地区疫情防控通用航空气象服务平台”

同时推出网页版和手机APP, 在疫情期间向参与救援的通航企业、通航机场、民航单位以及相关机 构免费开放使用。
- 3月4日

财政部、中国民用航空局印发《关于民航运输企业新冠肺炎疫情防控期间资金支持政策的通知》

对于通航企业执行的疫情防控任务按照《民航局 财政部关于印发<通用航空发展专项资金管理暂行 办法>的通知》(民航发[2012] 111号)有关规定执行。
- 3月9日

中国民用航空局印发《民航局关于积极应对新冠肺炎疫情有关支持政策的通知》

充分利用现行补贴政策, 对执行疫情防控任务的通用航空企业给予支持。
- 3月12日

中国民用航空局四大举措推进通航企业复工复产工作

发挥好资金扶持政策的激励作用; 充分发挥联防联控机制的统筹协调作用; 进一步精简审批、优化 服务, 助力复工复产; 支持政府购买通航服务。
- 3月13日

中国民用航空局发布《2019年中国民航乘务员发展统计报告》

截止到2019年底, 共有108955名乘务员任职于我国各航空公司, 比2018年底总数增加5257人。其 中, 运输航空公司的乘务员总数为108683人, **有272名乘务员就职于非运输航空公司, 主要是通用 航空公司。**
- 3月29日

国家发展和改革委员会: 补齐通用航空发展的短板, 促进通用航空和运输航空协同发展

在3月29日的国务院联防联控机制新闻发布会上, 国家发展改革委基础设施发展司一级巡视员任虹 表示: “十四五”规划的很多问题仍在研究当中, 在应对突发事件方面, 运输航空和通用航空两个板 块, 能够实现优势互补、共同发展, 要补齐通用航空发展的短板。**通用航空在短途运输、城市应急、 医疗救援等方面有它独到的优势, 应促进通用航空和运输航空协同发展, 来补齐短板。**✈

(本盘点截至2020年3月31日)





全国省市自治区通用机场大盘点

策划 / 本刊编辑部 执行 / 本刊记者 孙昊牧

自2020年1月1日起，中国民航局对B类通用机场实行备案制管理方式。截至2020年4月1日，我国现有已取证通用机场（即A类通用机场）100座，已备案通用机场177座，正在备案的机场25座，遍布我国34个省级行政区中除青海、西藏和港澳台外的地区。但据不完全统计，277座通用机场中跑道型机场仅有178座，数量充足且使用便利的通用机场是服务通航更好“热起来、飞起来”的基础条件，对标“500座通用机场”的任务目标，道阻且长！

图例：

已取证跑道型通用机场	已备案跑道型通用机场
已取证直升机场	已备案直升机场
已取证水上机场	已备案水上机场

新疆 10

x4 x1
 x5

内蒙古 9

x7
 x2

宁夏 3

x2
 x1

青海 0

西藏 0

四川 12

x4 x3
 x5

重庆 2

x2

贵州 1

x1

云南 4

x1
 x3

广西 2

x2

广东 19

x4 x2
 x2 x11

海南 3

x1 x2

海南 3

山西 0

陕西 7

x1
 x1

甘肃 4

x3
 x1

河南 5

x1
 x4

湖北 5

x3 x2

江西 6

x2 x1
 x1 x3

湖南 4

x2 x1
 x1 x1

福建 3

x2
 x1

浙江 13

x5 x1
 x7

安徽 2

x1
 x1

江苏 17

x5 x6
 x6

山东 11

x5
 x2 x4

河北 15

x3
 x9 x3

天津 4

x3
 x1 x3

北京 7

x3
 x1 x3

天津 4

x3 x1

上海 7

x1 x1
 x5

黑龙江 87

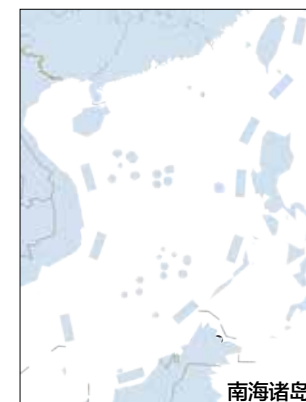
x6 x65

吉林 4

x1
 x2 x16

辽宁 7

x3 x3
 x1



南海诸岛

通用航空在疫情防控工作中发挥重要作用

■ 中国民用航空局运输司二级巡视员 靳军号

新冠肺炎疫情发生后，全国通用航空企业基本做到了主动请缨，自发、自觉、自愿地投身于疫情防控工作。据民航局数据显示，截至3月23日，全国共有141家通用航空企业使用976架航空器执行了354次疫情防控任务，累计飞行2332.42小时7089架次，运送相关人员63人次，运送各类药品和物资89.4445吨，开展航空喷洒作业3237次，执行空中巡查任务926次，执行空中拍照作业503次、空中广告作业756次。其中在湖北地区共有43家通用航空企业使用128架航空器执行了71次疫情防控任务，累计飞行508.11小时510架次；运送各类药品和物资78.385吨。

通航企业参与疫情防控工作，主要呈现出以下几种特点：一是通航企业主动作为，展现坚决抗疫的“一颗心”。疫情发生后，诸多通航企业能够不计报酬、不讲条件，接到任务后第一时间运送疫情防控所需的医疗人员和急救物资；数家企业使用各自的机型，以“接力”方式，无缝衔接地完成了从境外到境内的物资转运任务；每天都有数十家企业通过2月18日民航局开通上线的“通用航空备勤值守信息平台”，自发进行备勤值守。

二是民航单位协调保障，展现坚决抗疫的“一盘棋”。民航管理局、监管局、机场、空管、油料、航信等相关单位，按照《关于发挥好通用航空在疫情防控中作用的通知》要求，主动对接地方联防联控机制，为执行任务的通航企业提供了防护物资调配、任务协调落实、空中指挥、地面保障等全方位的支持

保障，建立了飞行计划审批的“绿色通道”，保障通航企业顺畅、高效、安全地执行任务。

三是民航行业凝心聚力，展现坚决抗疫的“一片情”。中国航空油料集团有限公司为执行任务的通航企业提供“先加油后结算”服务，并给予燃油价格优惠；中国航信西安凯亚公司加班加点，短短几天内协助民航局开发完成“通用航空备勤值守信息平台”；中国航协通航分会组织会员企业提交《请战书》，同时利用自媒体、微信群等多种形式开展宣传报道，加油鼓劲。

四是新兴业态拓展应用，展现坚决抗疫的“新舞台”。无人机作为通用航空的新兴业态，在疫情防控期间除开展空中巡查、空中拍照、航空喷洒等常规作业外，还针对各地需求开发出诸多新的应用场景，包括在医疗机构、社区、工作场所等地进行小范围、超低空甚至是室内的精准消毒消杀作业。可以预见，疫情防控期间激发出的上述应用场景，在今后的复工复产过程中，必将为无人机提供更广阔的发展空间。

五是信息技术大展身手，展现坚决抗疫的“新助力”。此次疫情防控期间，利用大数据、云计算等信息技术打造的一批信息平台，为通航抗击疫情提供了坚强的助力。民航中南地区管理局于2月19日上线了“疫情防控通航气象服务平台”、民航华东地区管理局于2月24日启用了“通航抗击疫情工作云平台”、中国航协通航分会、中国航信重庆凯亚公司合作开发了“通用航空抗击疫情救援服务平台”，海丰通航与

弘道软件开发了“通航云抗疫物资转运平台”等，均取得了良好的应用效果。

按照党中央、国务院关于统筹推进疫情防控和经济社会发展工作的决策部署，民航局将继续发挥通航在疫情防控中的重要作用，同时有序推进通航企业的复工复产工作。一是发挥好资金扶持政策的激励作用。民航局将落实好国家关于疫情防控期间对通航企业的资金支持政策（《关于民航运输企业新冠肺炎疫情防控期间资金支持政策的通知》），对参与疫情防控工作的通航企业，将按照《通用航空发展专项资金使用管理暂行办法》规定予以资金支持。

二是充分发挥联防联控机制的统筹协调作用。在现行的疫情联防联控工作机制下，进一步规范任务来源、明确经费保障、优化相关审批程序、畅通信息渠道，保障通航企业能够安全、顺畅、高效地执行疫情防控任务。

三是进一步精简审批、优化服务，助力复工复产。民航局将按照《关于疫情防控期间调整民航行政审批工作方式的公告》内容，进一步优化政策设计、调整工作方式，为通航企业提供更好的服务，助力其复工复产。

四是支持政府购买通航服务。民航局将支持地方政府结合本地实际，进一步建立健全应急救援机制，明确政府购买服务的范围、种类和方式，加强资金保障，以充分使用并持续提升通航的应急救援能力，为我国有效应对突发事件提供重要支撑。✈

推进我国通用航空 应急救援高质量发展

■ 北京交通大学教授 李艳华

通航应急救援作为关乎国计民生的重要抓手,充分彰显快速拯救人民于危难的效率优势,保障人民对生命安全高质量追求的向往,具有独到的意义。

2020年新冠肺炎疫情突然来袭,民航局及时发布《关于发挥好通用航空在疫情防控中作用的通知》强调要开辟通用航空参与抗击疫情的“绿色通道”,采取加快飞行计划审批、加强机场地面保障、优化加油结算方式、争取燃油收费的优惠政策等措施,保障通航更好地发挥了作用。

总结包括此次新冠疫情救援的情况,通航应急救援还存在一些制约能力充分发挥的瓶颈,具体表现为:

一是协调机制有待进一步优化。通航应急救援除了民航局、空管委、空域、机场、航空公司、地面保障等各方力量通力协助外,还需要军方、应急管理部、国家公安部、卫计委、海关、边检、疾控等国家部委指导。另外,国家鼓励民间社会力量参与国家应急救援,但参与机制不明确,尽管此次抗疫众多通航企业通过写“请战书”主动请缨,表现了通航人的担当,同时也侧面反映了通航企业在国家应急救援体系中从作业命令链到应急救援链需要明确转换。

二是通航应急救援的信息平台能力亟待提升。互联网大数据平台是紧急救援效率提升的又一个关键。2月15日,由中国灾害防御协会牵头联合社会各界力量打造的“社会力量参与应急救援综合服务平

台”开通试运行;2月17日民航局、各民航地方管理局牵头、各家通航企业主动承建的多个通航大数据互联网平台也在疫情期间紧急推出,平台涵盖了通航备勤值守、气象服务、物资转运、航班查询等多个层面,为通航战胜疫情的救援行动带来了极大便利。不过,信息平台出自多家,如管理中“政出多门反倒低效”一样,信息系统不能成“孤岛”,要真正形成上下直达,纵横联动。

三是通航应急救援标准建设滞后。在此次新冠疫情救援任务中,固定翼、直升机、无人机分别在大批量人员和物资运输、院间转运、急用稀缺少量物资投放、空中消毒作业等方面各尽所长。然而,比起运输航空的救援标准建设,通用航空还需要在一次次的救援过程中提炼标准、丰富标准,从而规范救援,更高效地救援,减少二次伤害。

从举措来看,通用航空应急救援要高质量发展,还要日常加强建设,从“机制、标准、信息平台”三个维度推进通航应急救援高质量发展,高效、快速地服务于应急救援的“最后一公里”。

其中:1.机制重点解决实际工作中难点和痛点问题。机制建设是持续的,包括军地协调机制、通用航空和运输航空“两翼”合作协调机制、企业参与机制、责任划分机制、资金保障机制等。由国家应急管理部门牵头,根据救援形势需要,分等级、分范围,建立明确的通航企业救援参与机制,明晰指挥链和对

接部门,分责认责,构建追责系统。在资金保障方面也要构建由企业先行、政府兜底、事后完全成本覆盖补偿的机制,保证应急救援任务平稳进行,维护组织、企业、个人等奉献者不受损失。

2.标准重点解决救援的规范和效率问题。搭建“1+N”总体标准体系和具体标准框架,即建设一个逻辑、系统、分层的通航应急标准体系,体系下分若干个具体标准指导救援中的装备、人员及资质培训等。从国外实践经验来看,由国家、行业主管部门、协会等指导制定具有指导作用的标准规范,一方面可以规范现有的社会航空应急救援力量的运营模式和操作流程,另一方面可以为行业新进入者提供专业指导。同时,改进优化行业标准建设。国家标准、行业标准、团体标准、企业标准形成有统领、有补充、有总括、有具体的标准生态体系。

3.构建“互联网+民航应急救援”的国家航空应急救援核心信息平台。以互联网平台为基础,利用信息通讯技术与航空应急救援相关的部门和单位打通渠道跨界融合。从功能上通过信息传递和实时追踪将航空应急救援服务的供方和需方有效衔接起来,形成通航应急救援相关各方实时的信息共享。坚持“大应急”理念,避免出现条块分割、各做一块、信息孤岛等低效问题,就近调度各种应急资源,及时形成应急方案,让救援更体现互联网的时代感和高效率。✦

新冠肺炎疫情对中国公务航空的影响

■ 中国公务航空集团董事局主席兼首席执行官 廖学锋

今年新冠肺炎的突然爆发对我们的国家、企业、家庭和个人都带来了巨大的危机和考验。与其他行业一样，公务航空和通用航空业将不可避免受到影响。

首先，我们非常欣慰地看到，“通航人”不负重任，积极奋战在救援的第一线。公务航空企业积极开拓资源，为一线疫情防控做出自己的贡献。公务飞机，由于它的“随时随地”起降的优势，特别是在国外机场方便起降的特点，在这次抗疫战斗中发挥了非常关键的作用。定期航班飞机由于“航权”的限制，没有办法突破国外固定起降机场、时刻、固定航线的限制，而公务飞机的优势则在这次抗疫中充分显现出来了。公务飞机大量用于紧急救援物资的运输，这是中国历史上第一次。

疫情过程中，很多企业都把自己的公务机投入到了紧急救援物资的运输。有很多公司在全世界范围紧急行动，用自己的飞机直接把急需的医疗物资从国外运送到武汉和其他需要的地方。比如，由德国华人捐赠的4300套医用防护服由公务机直接运抵湖北各地医院；总量达700公斤的医疗物资和器材由公务机企业紧急调运至武大人民医院。

有家公司在欧洲的一个小城市买到了一批医疗防护服，原打算用航班飞机运输回国。但航班飞机需要先把物资运到一个有中国航班的

城市，再由这个城市用航班把物资运到北京，在北京清关后再找飞机送到武汉。由于很多国家已经停止了飞往中国的航班，找到合适的航班飞机非常困难，需要好几天的时间才能把物资运到武汉。后来我们安排了一架公务飞机，把物资直接从这个欧洲小城市运到了武汉。

此外，直升飞机由于对起降场地要求小，飞行机动灵活，可以把医疗物资、救援人员和危重患者直接送到就近的地方。通航企业按照湖北省应急管理厅的指令，为协和医院和中部战区医院紧急运送防护服。直升机在湖北省人民医院驻守备勤，频繁参与专家护送与物资投放的救援工作。这次疫情中，很多企业家的私人直升机都投入了医疗救助服务，直接把救援物资和人员送到医院门口。

从此次疫情伊始，公务航空就充当了航空运输体系的有效补充。由于担心航班飞机上陌生乘客众多容易产生病毒交叉传染，很多人现在都避免乘坐航班飞机。公务飞机乘客人数可控，可以选择您一个人或者与您的家人、朋友同行，避免了与众多其他旅客接触所带来的传染风险。为了应对疫情，很多航班飞机停航，许多国家不允许中国人入境，很多春节出行的朋友突然发现回不来了。对许多人来说，公务飞机是唯一的选择。最近公务飞

机真的“忙”不过来了。

随着境外疫情快速升级，很多国家暂停部分航线、停飞一些班次。公务机不受固定航班的时间限制，高效省时，旅行灵活，可以点对点飞行，为此，很多从欧美归国人员优先选择乘坐公务机(商务包机)。近段时间以来，全球公务机飞行异常火爆。

新冠肺炎疫情爆发对中国整体经济的影响是巨大的，公务航空也不例外。疫情在短期有非常负面的影响，但长期的正面影响巨大。

1. 一段时间内，经济的放慢，企业利润和个人财富的减少将会影响到公务机的购买。

2. 经过这次疫情，政府、大众、媒体和潜在客户更进一步认识到公务飞机的好处，中国公务和通用航空市场会产生新的消费群体。

3. 疫情之后，政府要健全国家应急管理体系，提高处理急难险重任务能力，也将需要大量的直升机和固定翼飞机。

4. 疫情后时代，中国公务航空市场会更加注重其经济性和灵活性，并不是大家都需要大型公务飞机，中国市场中小型公务机的需求会开始产生。

5. 低成本的公务包机和公务机共享业务的需求也会越来越大，中国公务航空市场将变得理性和多元化。✈

全球公务航空业 直面疫情 逆流而上

■ 查尔斯·阿尔考克 (Charles Alcock) 翻译 / 本刊记者 刘九阳

目前,新冠肺炎疫情的影响已扩散至世界各个角落,全球公务航空业正在做出一致努力,积极应对这一不可避免的消极局面。

最新数据证实,新冠肺炎疫情对公务航空业的影响是世界性的。公务机行业的数据分析公司WingX于4月2日对外发布报告称,3月份全球公务机航班活跃度与2019年同月相比下降了约30%。有业内人士乐观预计,要到5月底才能看到任何形式的市场复苏迹象。而这在很大程度上也是基于未经证实的假设,即病毒感染率将在4月底前在世界某些地区达到峰值。

美国公务航空协会(NBAA)和美国国家贸易协会(NATA)正联手向美国财政部长Steven Mnuchin施压,以解决公务航空业所面临的困境。因为他们发现,公务航空业要想从美国政府发布的《新冠肺炎援助、救济和经济安全法》中近800亿美元的金融援助中分得一杯羹,实在要比预期难得多。

在大西洋的彼岸,欧洲公务航空协会在呼吁欧洲各国政府通过财政救济和放宽运营限制、法规要求(例如延长飞行员执照和适航证书)等政策来帮助维持行业正常运转。与其他呈现下降趋势的飞行活动相反,公务机在应对新冠肺炎的疫情中,出于医疗目的等使用的飞行任务正在不断增加。NetJets公司旗下两架环球6000公务机,就曾迅速往返中国收集医疗设备,以缓解美国医疗市场的短缺。同样,其竞争对

手VistaJet也开始为政府和医疗运输提供免费的“空腿”航班。

Argus公司表示,4月份美国公务航空活动量将比去年同期下降43.8%,同时如果美国继续实施航空管制措施,这一比例可能将上升至60%。但该公司也认为,美国政府不太可能像业内人士所担心的那样对国内航班实行全面限制。

3月份,出行限制下的经济活动减少使得欧洲的公务航空活动大幅下降。根据Eurocontrol数据显示,欧洲的航班客流量与去年同期相比下降了72%。根据WingX于4月2日发布的最新《全球市场追踪报告》,3月份从欧洲出发的航班数量下降了34%,其中降幅最大的是意大利(70%)和法国(34%)。对于尚未实施全面封锁政策限制的瑞典,离港人数则增加了1.3%。同时,亚洲的客流量下降了35%。WingX的数据显示,远程公务机客流量下降幅度最大,其中托管飞机客流量下降了50%,包机以及公司商务飞行的客流量下降了20%。相比之下,航空医疗救护和应急救援支援的航班量增加了一倍左右。

WingX董事总经理Richard Koe表示:“今年3月份公务航空活动的突然下降,可以与2010年艾亚菲德拉冰峰火山爆发的影响相提并论,但与之相比,此次疫情带来的影响只会更长、更严重。”同时,他也表示了一定程度上的乐观:“我们可能会看到夏天之前对航班的需求有所增长,届时,公务航空可能

有机会满足被压抑的需求,但民航的航空公司将仍处于停滞状态。”4月2日,包机公司Avinode发布了其对公务航空活动的前瞻性分析报告,4月份公务机离港需求将比去年同期减少13%,同时这种情况将持续到5月。

Avinode在报告中也表示,虽然欧洲的总体需求在下降,但每一天都有所改善。洲际航班的需求依然坚挺,欧洲和亚洲之间(双向)的旅行需求高于全球其他地区,同时北美洲和亚洲之间以及非洲与中东、欧洲之间的航班需求也有所增加。

花旗银行于3月27日报道称,全球公务机交易市场已处于停滞状态,意向客户们希望能够延迟交易行为。花旗银行认为,这是由于企业主在一定程度上担心,企业在裁员之际依然购买公务机的行为会产生“负面新闻”。但目前,某些涉及“真金白银”的交易依然在继续,因为一旦交易开始就不会退还“定金”了。但由于监管不足等原因,交易时间正在无限期拉长。

花旗银行的分析师们并不认为此次新冠肺炎疫情带来的消极影响,会延长所谓的“公务航空市场失去的十年”。在他们看来,尽管该行业正面临短期需求下降的现状,但由于2008年金融危机以后全球经济已经进入了复苏中,所以公务机市场并不会出现严重的供过于求的问题。✈

(本文摘自AIN)



Business

Aviation Addresses Post-Covid Landscape

公务航空的后疫情时代

■ 撰文 / 本刊记者 孙昊牧

“未来全球疫情的控制情况和整个世界经济的长期走势，是对公务航空市场发展的双重影响因素。经此一役，在持续的低迷期里能否保存实力、修炼内功，实现抓住机遇、逆势上扬，是公务航空企业必须面对的挑战。”





由于新冠疫情的爆发，从2020年1月至3月，大量国内外航空公司停飞国际航线，在这样的背景下，更灵活、私密和安全的公务机出行成为了很多人的第一，甚至唯一选择，客观上造就了中国公务航空历史上最繁忙的一个季度。

经历了第一季度火爆增长的中国公务航空业，暴露了哪些问题？收获了怎样的经验？随着国内疫情高峰结束，复工复产已成全国主旋律，后疫情时代的中国公务航空业又将面临怎样的机遇和挑战？

“18万机票”的背后

一张波音787公务机单座18万元起由英国伦敦拼机回国的机票，让公务航空在疫情期间通过社交媒体进入了大众的视野。18万一个座位的包机价格到底贵不贵，为什么这么贵？

疫情发生以来，公务机包机价格的上涨自然是事实，但其背后的原因也远

非随行就市那么简单。

私人飞机平台爱飞嘉（iFlyPlus）CEO周高洁告诉记者：“受多重因素影响，今年3月以来公务机运营商包机报价持续飙升，以14座飞机伦敦直飞回国的公务机整机包机为例，报价从3月初的135万上浮至月底的175万，一个月内涨幅达30%。”

公务机出行平台飞享者航空（OHFLYER）副总裁王海洋向记者表示：近期的包机几乎都是从国外回国的航程，都需要从国内调机，已没有单程或往返的概念。因此最少的情况下也比正常价格贵出30%以上，一些特殊地区的航班肯定还会更高。王海洋特别强调：

“国内可用于包机的公务机实际只有八九十架，存在着很大的供需不平衡，特别是面对这样突发的需求量增长时，公务机资源严重不足。”

“整个市场上的包机需求很大，但是实际可以满足的很少。”华龙航空总裁

刘畅告诉IFLY记者，这一阶段完成欧美回国包机任务的很大比例是境外的公务机运营商，但他们在运营中也面临中国对入境政策的调整，包括相关检疫措施和隔离政策等，很多运营商因机组进入中国可能出现的隔离而被迫取消承接相关包机业务。

境内公务机运营者面临着更严峻的挑战，例如美国在疫情早期就对来自中国的入境人员进行限制，使得从中国飞美国的公务机航线审批非常难，即使带着两套机组，不在当地停留，也可能遇到航线不被批复的情况。“除了国内飞机资源的限制外，整个机组资源的压力也是很大的挑战。”刘畅表示。

全球包机公司ACS艾尔环球包机市场部潘颖芝向IFLY记者表示，自从国内疫情被报道后，确实有不少境外航司拒绝飞往中国，更加严重影响到国内运力。

“近来所有的航班都十分困难，在运力紧张外，还需要应对各国不停变化的出

入境政策对客人和机组的限制。最差的情况也经历过航班无法执行而取消。”

“我们需要在全球搜索仍能入境的飞机，同时也会根据客户需求，建议客户先包机飞往港澳，再安排后续飞机飞往内地。”

疫情期间，经港澳或日韩，由境内外运营商接力完成的包机飞行一时兴起。在3月18日这一天，香港国际机场的公务机起降量达到近30架次，是其有记录以来最繁忙的一天。

资源紧张，政策多变……近期，每一张“18万机票”的背后几乎都有一段曲折甚至辛酸的故事。以至于有些客户在询价和犹豫中，遭遇政策巨变，最终错过了包机回国的最后机会。

“客户变多了”

在全球疫情蔓延这样的特殊时期，公务机终于作为一种交通工具进入了更多人的视野。

据爱飞嘉数据统计，2020年第一季度公务机飞行小时出现了三位数的增长。其中，1月到2月中旬，中国境内飞往全球各地的公务航班同比增长了39.2%，3月全球飞往境内的公务航班同比增长了227%。在新增的公务机包机预订中，71%的用户是家庭出行，尤其在疫情期间考虑到带老人小孩乘坐公务包机更安全；12%的用户是企业公务出行，规避地区性疫情风险并保障公司团队及时复工；9%的客户是受大航班临时取消导致滞留而最终选择了公务包机回家。在2020年一季度咨询的用户中，超过80%是过去从未接触过私人飞机、公务机的客户。

爱飞嘉CEO周高洁认为，中长期看来，公务航空已经也一定会被来自更多地区，以及更加广泛的用户群体所认知和接纳。

王海洋告诉IFLY记者，自春节以来，

公务包机的咨询量上升了300%以上，但由于运力和机组等方面的限制，实际成行的公务包机飞行量也达到了以往的200%。尤其是“拼机”这种公务机运营的新模式，在海外华人特别是留学生的回国潮中，发挥了巨大的市场潜力。“在3月执行的欧美回国航班中，拼机占到了30%左右。”

此外，当国际运营商主动或被动地远离境内市场，以及一些注册国外公务机的离境，客观上也给国内的运营企业腾出了一些市场空间，能够接触到的客户肯定更多了。“国内航司能否用高水准的服务吸引并长期维护好这些客户，也是对国内航司运营能力的挑战。”王海洋表示。



除了包机客户,有意愿购买公务机的人群也在增多。

疫情期间,公务机被积极应用在运输医疗保障物资上,驰援疫区,大家认识到公务机的灵活便捷优势,以及在应对特殊事件时的不可替代性。

4月9日,一架全新的湾流G650公务机落地辽宁营口。这是在疫情期间,各个国家和地区相继收紧出入境政策之后,中国引进的首架公务机。这架由华龙航空托管的G650被交付至总部设在辽宁省营口市嘉晨集团,将为其后续复工的商务出行提供强有力的保障。

中国公务航空集团董事局主席兼首席执行官廖学锋告诉IFLY记者:“确定下单买飞机的人还不多,但明显问的人已经变多了。”

“疫情在某种角度来说,进一步显

示了公务飞机的优势。有一部分客户,在3月上中旬有家人滞留在国外,但是包不到飞机。在应急时刻,拥有一架飞机确实是有用的。”

后疫情时代的公务航空

无论对于公务航空业还是全球经济来说,2020年的开局都不乐观。一方面,新冠肺炎疫情在世界多地爆发,全球经济所遭受的影响难以预计,对于公务航空客户的购机需求自然会产生较大影响。另一方面,在疫情影响下,公务机不受固定时刻和固定地点限制,灵活便捷、省时高效、安全私密的特点也越发显著。人们会越来越多接受公务机这种交通方式,更多的是实际出行的需要。

业内人士普遍认为,在短期内,公务航

空将以国内和地区飞行为主;中长期而言,公务航空也将领先大民航迎来恢复期。

王海洋相信:未来中国对于公务机的市场需求,一定比疫情前更高。

不同于以往经济危机所造成的航空业低迷,在疫情逐渐得到控制后,世界经济活力开始复苏,企业主和高层管理人员开始有流动的需求,他们会评估出行的安全性。公务机相比民航航班更便捷,也具有更低的传播风险和更高的安全性。在大民航完全恢复前,他们会更愿意选择公务机。

甚至有些客户发现,现在想要做生意,必须得有公务机。

然而不同的是,国内很多人过去并没有把公务机当做必不可少的生产工具,购买飞机的大多是大型企业,所买的飞机也多是大型公务机。

新冠肺炎疫情在世界多地爆发,全球经济所遭受的影响难以预计,对于公务航空客户的购机需求自然会产生较大影响。但公务机不受固定时刻和固定地点限制,灵活便捷、省时高效、安全私密的特点也越发显著。

廖学锋发现,这段时间,一些老板因为工作原因必须得出差,但他们的出行并不是国际飞行,“中小型公务机将在中国市场迎来相对发展的机遇。”

另外还有在国际上相当成熟的产权共享和分时共享,让500万到1000万美元的飞机,可以以更低的价格,为更多人所接受和使用。公务航空将作为一个国家完整的交通运输体系的组成部分,首先满足一部分特殊人群的交通需求。

近两年来,中国公务航空市场连续处于低谷期。首先是航班量下降,还有部分经营遇到困难的客户选择出售飞机、不再持有,对国内航司的直接影响就是飞行量和托管飞机保有量的下降。

根据界面新闻在今年3月份发布的“20年中国最富1000人”榜单显示,中

国富豪逆流而上,财富总值相比去年增幅为28.31%,近六成富豪的财富高于去年,百亿级以上有378位,上榜门槛为23亿元。中国实际已经存在与美国数量相当的超高净值人群。

刘畅表示,随着越来越多的人感受到公务机出行的便利性和必要性,从长远来看,只要经济不受太大的影响,公务机市场还将迎来一个强劲的反弹趋势,大家对于公务机购买和使用的需求也会大幅上升。

未来全球疫情的控制情况和整个世界经济的长期走势,是对公务航空市场发展的双重影响因素。经此一役,在持续的低迷期里能否保存实力、修炼内功,实现抓住机遇、逆势上扬,是公务航空企业必须面对的挑战。✈️





First

100 Days of Business Jet Charters

公务包机“惊情”100天

■ 撰文 / 本刊记者 孙昊牧



自新冠疫情爆发以来，全球航空运输业经历了前所未有的挑战，在这样的危机时刻，公务航空私密、便捷和安全的特性更为显著。但受全球疫情发展和各国防控政策等的影响，在过去100多天中，中国公务航空经历了过山车一般的动荡时刻。



公务包机“惊情”100天

2020年的春节在1月24日，很多公务机客户提前安排全家人的春节出行计划，特别是避开国内春节拥挤的出国计划。

1月27日，为控制疫情，国务院决定全国春节假期延长至2月2日。此时，全球开始关注中国疫情发展，一些国家和地区也对中国人的入境检疫更为严格。一些公务机客户决定暂时滞留国外以待疫情好转，也有一些人提前终止境外行程，尽快回国。

2月初，部分公务机机主积极投身到支援疫区的“战役”中，利用企业海外人员或机构便利采购口罩、防护服等抗疫物资，在航班运输不便利的情况下，一些机主利用自己的公务机直接将抗疫物资运达疫区目的地。

截至2月5日左右，众多国际航空公司暂停了往返中国境内的航班，往返中国境内外的公务机运力更显紧张。境外运营商需要比以往更长（有时长达7天）时间来获得往返中国境内的航空许可，部分境外运营商也因为疫情原因考虑暂停飞往境内。

2月7日，出于疫情对安全的影响，美国公务航空协会（NBAA）宣布正式取消原定于4月21日至23日在上海举办的2020年亚洲商务航空大会及展览会（ABACE2020）。这是ABACE自2012年落地上海并每年连续举办后的第一次取消。

2月上旬，部分公务机客户回国的行程只能是境外公务机先送至港澳或日韩，客户下机换公务机飞回目的地。公务机机坪上的无缝接驳在这样特殊的场景中发挥作用。由于疫情和政策变化，调机费用高昂，长途洲际包机的价格超过客户预算，于是乘头等舱返回日韩或港澳，再利用包机返回也成为一种新选择。

2月11日~16日，新加坡航展如期举行，由于受到新冠肺炎的影响，有超过70家企业宣布退出参展。全球公务机主流制造商中的湾流宇航、庞巴迪公务机和德事隆航空都退出了此次航展。

2月中旬，各个城市对入境机组的隔离政策越发严格，部分短途航班，运营公司可以选择落地下客加油后立即飞离，长途航班，则需要带两套机组飞行，机组成本加隔离成本，包机价格与日俱增。

2月15日起，相关管理部门要求从境外疫情严重地区回国的入境机组需隔离14天，对于公务航空运营商来说是非常大的影响。截至2月底，国内公务机运力持续紧张。

3月起，海外多国疫情紧张，一张回国的机票对海外华人华侨来说成为稀缺资源。相比转机2~3次，耗时动辄40小时，经济舱价格少则2万元，商务舱普遍10万元的民航航班，能花20万元“拼”一架公务机直飞回国对很多人来说性价比更高。

3月14日，一张金鹿公务机伦敦经日内瓦至上海的公务机拼机海报在网络热传，海报显示，这一航班由金鹿波音787公务机执飞，共40个座位，单座价格18万元起。据悉这班包机在放出售票两小时后座位就已售罄，其



接到的预订需求则有100多个。同期市场上有另一班欧洲直飞北京的公务包机，由湾流G550执飞，14座每座售价22万。

相比这两架明码标价的公务机包机，3月中旬也有一些“代理”号称有公务机拼机资源，需提前支付数万元定金占座，确有回国心切的人一时受骗。

3月15日零时起，首都公务机有限公司停止接收国际（含港澳台）公务机进港航班。随后数日内，上海浦东、浙江杭州、江苏南京、四川成都、海南三亚等地机场也陆续发布了停止接收国际公务机进港的通知。仍未批复的公务机国际进港计划近乎停滞。

3月19日零时起，香港执行最新的抵港政策，没有香港居民身份证、永居、工作签等证件，将被拒绝在香港入境及转机，并极有可能被原路原机遣返。此时，澳门几乎也执行同样的入境及中转政策。至此，持中国护照的公务机客户经由港澳中转回内地的道路也几乎被封死。

3月22日，五部委联合发文，所有目的地为北京的国际航班需从12个指定入境点入境。公务航空的出入境都受此影响。

3月24日，上海市举行的新闻发布会中宣布，自3月25日零时起，虹桥机场暂停所有国际、港澳台的进出港航班业务，并将虹桥机场此前所有国际、港澳台航班转场至浦东机场运营。当日中午，“18万元”仍一票难求的伦敦直飞上海的波音787公务包机，在延迟6天后，平安降落上海虹桥机场。与这架787前后脚，另一架湾流G550公务机，同样从伦敦直飞上海，落地虹桥。

3月24日起，民航局暂停所有境外飞我国的公务机包机运行。

3月26日，民航局发布《关于疫情防控期间继续调减国际客运航班量的通知》，自3月29日起，每一家航空公司一个国家仅保留一条航线每周不得超过一班。这条“五个一”新政后，回国机票更是一票难求。

3月31日起，民航局恢复公务机入境申请审批。执行政府需求的入境公务机，组团单位需提供省部级以上部门出具的证明函；执行普通需求的计划，在飞行执行前不少于2个工作日，向计划处提交飞行计划申请，同时需要提供目的地机场所在地的地方政府（副省级）联防联控机制办公室的接收函。暂停审批入境前往北京市和湖北省的计划；入境前往其他城市的普通需求计划，全国每日批准最多5班。

4月初，中国境内包机、出境包机预定基本恢复正常运行，但公务机入境航线获批难度较大。至4月6日，每日实际入境公务机3架次左右。

4月7日，中国民用航空局、中华人民共和国海关总署联合发布《关于中国籍旅客乘坐航班回国前填报防疫健康信息的公告》。根据《公告》，自4月8日起，从意大利、美国、西班牙等26个国家已购买回国机票的中国籍旅客需要提前填报防疫健康信息。旅客未按要求填报的，将无法登机；填报虚假信息，将导致行程受阻，并须承担相应法律责任。公务机旅客也需遵守民航局和海关总署的这一新规。

最“极限”包机案例

以下是来自一位公务机运营者亲身经历的讲述。尽管经历了各种曲折，他们总算完成了这次包机任务，也算是在各种不确定因素下的幸运者。

客户原本的计划是3月22日伦敦飞上海的包机航班，因此，3月20日我们首先要执行从国内调机去伦敦的任务。

在调机任务的前一天，执行航班的机组突然被隔离了。当然并不是因为感染或疑似，只是机组前序的国际入境航班所在落地机场的隔离政策突然升级，导致入境机组就地被隔离14天。

突然没有机组，我们只能想办法借机组，在疫情期间这也非常困难。因此客户的航班只得推迟2天到了3月24日。

3月22日调机航班准备从山西太原出发时，首都机场所有国际航班规定了第一入境点。大家不了解的是，这一政策还有一个后续变化，是所有第一入境点的出境公务机必须从第一入境点先飞至北京，然后从北京集中通过海关检验检疫等措施，再出境。所以我们的调机航班需要从太原先飞至北京，再飞伦敦。

在北京由于航班量较多，出港又面临排队，加上接下来飞伦敦的10余个小时，我们的机组又面临超时的问題，机组只能先离开机场，傍晚再次进场准备出发。

在北京时间3月22日的晚上8点多，机组已进场准备出发，俄罗斯又发布了紧急总统令，限制与所有国家的空中交通，算是俄罗斯版的“五个一”政策。因为我们使用的是ACJ公务机，航程不足以从北京直飞伦敦，原计划在俄罗斯境内经停加油，我们又面临俄罗斯新政下航班能否经停的问题。我们紧急致电俄罗斯，他们也是刚刚收到新政还没有具体的执行方式，我们的往返两程都需要在俄罗斯经停加油。这样的不确定情况下，我们需要重新评估这一航线的可行性，机组只能再次离场，等待后续。

3月23日一早，我们再次致电俄罗斯得知，新政执行的确切方案已经确定，如果我们的航班不入境，只经停和加油是可以保障的。

我们的飞机终于在3月23日上午启程飞往了伦敦。

这次包机，去程的过程已属不易，回程的飞行计划也一波三折。

3月24日，我们计划伦敦时间上午11点起飞，按计划抵达上海虹桥机场的时间是25日早上8点左右。这一飞行计划早已确定获得批复，我们还根据虹桥机场海关的建议，为落地更快地通过海关检验检疫，将原定的飞行计划往后推了几个小时。

但是24日下午，上海发布消息，从25日零时起，虹桥机场所有国际进港航班都转往浦东机场，自然也包括我们的飞行计划。

此时是伦敦时间的24日一早，我们的机组人员刚刚经过休息，在准备回程的航班。我们在国内则紧急联系浦东机场。浦东机场虽然没有直接拒绝我们的航班，但一下所有上海市的国际进港航班都调整到了浦东，海关等部门面临巨大挑战。直到我们的航班从伦敦起飞前3小时，浦东机场表示，民航大航班已经占用了他们所有的三关保障能力，国际进港公务机确定无法接收。我们的航班一时成了“没人要的孩子”，只能自己寻找备用方案。

就在3月25日这一天，因为虹桥机场所有国际进港航班转至浦东机场，公务机进港航班很多难以保障，南京禄口国际机场原本已经停止接收公务机国际进港航班，只得在25日临时开放了一天，成为了浦东机场和虹桥机场国际公务机进港的备用机场。

3月25日，我们的航班顺利落地南京禄口机场，包机客户顺利通过检测，接受隔离。几个小时后，英国也宣布了“封国”，我们的航班也是很幸运的最后从英国回国的航班之一。



✎ 怎样选择靠谱的包车?

当选择是否要包一架公务机时，首先面对的自然是价格。

公务机包机的费用通常由三部分组成：一是空中飞行小时或行驶里程费用，飞行小时单价根据机型不同而有所差异；二是地面费用，即出发机场和目的地机场收取的起降机场费用，国内外每个机场收费标准各异，起降费用大致在四万到八万元不等。飞机在机场需要的过夜停场费用另计；三是飞机从所在地飞往客户城市的调机费用，这部分费用大部分情况需要客户承担。但在公务航空市场规模更大，飞机使用更充分的美国市场，调机费用很多时候可以由运营公司覆盖。

通常情况下,可搭载3~6人的超轻型公务机小时单价较低,每小时约5万元左

右;可搭载10人左右的中型公务机,小时价格约10万元;大型公务机价格则会更贵。国内主流公务机多为大型远程公务机,如湾流、达索、庞巴迪等主流机型,座位数在15人到20人,价格约在每小时10万元以上。可搭载20人以上的超大型公务机,如空客、波音的大型客机改装的公务机,每小时价格甚至高达30万元。

除了价格考量，在包一架公务机时更应该考虑的则是公务机是否具备包机资质，因为并不是所有的公务机都可以作为包机使用。

无论中国民航局(CAAC)还是美国联邦航空局(FAA),都对涉及运营载客运输的公务与通用航空公司规定了严格的航空运营者资质,即必须具备甲类通用航空资质和135部运行合格证才可以

从事公务机包机服务。而大部分从事飞机托管等非盈利业务为目的的公司仅需要91部运行合格证。

135部在对飞机所运行的机场、天气条件、国际飞行的双边航空运输协议有明确规定外,也对机组人员岗前的药物及酒精测试、工作时间和休息要求(通常飞行员每天最多只能工作14个小时),以及每一位乘机人的座位险等有硬性要求。

但现实是，日常在中国境内运行的500余架公务机中，只有不足100架具备135部资质。因此，在突发疫情这样的危机时期，国内公务机包机市场才严重供不应求。在选择公务包机时，在参考不同的报价和机型外，选择资质合格的包机公司和实际承运人，对于平安、顺利的出行，更显至关重要。✈



Meet

the Chinese Hero Pilots of General Aviation

通航“战疫”人物志

截至 3 月 23 日，全国共有 141 家通用航空企业使用 976 架航空器执行了 354 次疫情防控任务，累计飞行 2332.42 小时 7089 架次，运送各类药品和物资 89.4445 吨。这里每一个数字的背后，都是通航人的无畏与奉献。国家有难，匹夫有责，这是每一个中国人的共识，更是这些无私奉献的“战疫”英雄们的内心写照。



我为核酸检测试剂护航

■ 口述 / 湖北楚天通用航空公司飞行部部长 陈登攀
撰文 / 本刊记者 徐仲超

我虽然出生在湖北荆州，但我的童年是在江城武汉的奶奶家度过的。从江南的徐家棚到江北的花桥，在我心里，这些武汉现在的“市中心”在20世纪70年代不过是偏远郊区。虽然通了公交车，但街上人很少。

那时候，我最喜欢去一汪碧波的东湖。每逢周四，伯父会带着我和堂兄弟们，步行前往离武汉最近的“海”。我就是在那片“海”里学会了游泳。7岁时，我们一家回到了湖北荆州。从那以后，我就很少回武汉了。

这次疫情期间，我一共执行了3次医疗物资运送任务。我怎么也没想到，自己会以这样一种特殊的方式重回武汉。

第一次任务发生在2月3日。那天11时，民航湖北监管局接到湖北省卓尔集团信息，请求出动通航飞机，将其捐赠的一批紧急医疗物资从南京运往武汉。湖北监管局安排我们公司执行本次任务。

14时16分，我驾驶大棕熊B-10HF飞机从沙市机场起飞，飞往南京禄口机场，装载100台呼吸机和10箱防疫口罩后，于20时抵达武汉天河机场。

因为去武汉执行了任务，从2月3日开始，我开始在单位宿舍隔离。本以为隔离期间能轻松一些，没想到接下来的10多天内，我又两次前往武汉。

我对第二次任务的印象最深刻，那次我主要负责运送核酸检测试剂。

2月6日12时，我们公司接到民航湖北监管局紧急电话，让尽快安排一架飞机前往武汉，协助开展重要科研物资运输工作。

春节前后，湖北省用于确诊新冠肺炎的核酸检测试剂曾遭遇短缺。在武汉，有些患者彻夜排队，等待这项检查。为提高检测速度和准确度，中国科学院武汉病毒研究所需要紧急调运核酸检测试剂至安徽合肥中国科学技术大学，加快检测技术相关产品研发进度。

接到任务后，我立即开展航前准备

工作。当时主要考虑两个问题：一个是能不能飞？一个是能不能确保物资安全？

下午的荆州下起了雨夹雪。气象预报显示，未来两天，湖北及安徽两地均处在降雪过程中，航路存在严重结冰风险。公司领导告诉我，核酸检测试剂的包装时效性只有24小时，一旦离开实验室，须立即转运至目的地实验室。我和同事们收集了大量气象资料，确保在飞行中实时获取航路信息。反复研究后，我决定起航。

16时38分，我和副驾驶万才纹、机械师成俊驾驶大棕熊B-10HF飞机从荆州沙市机场起飞。整个飞机调度和准备工作只花了不到5个小时。而在平时，像这种跨省作业，至少需要1天的准备时间。

抵达武汉天河机场后，民航湖北监管局给我们送来了全套连体防护服。有生以来，我还是第一次穿上这种衣服，感觉有点像拍电影。

在天河机场过夜后，第二天早上9时35分，我们驾驶满载物资的飞机再次起飞，10时50分抵达合肥新桥国际机场。听说这是武汉病毒研究所第一次向中科大运送核酸检测试剂，不久后另一批科研物资被运往北京。

第三次任务发生在2月20日，要把包括医用防护服、医用专业口罩等在内的2.7吨物资抵达武汉天河机场。这批物资由中国建设银行欧洲有限公司巴黎分行、中欧交流合作促进会捐赠，准备交付襄阳市慈善总会和襄阳市红十字会调拨使用。

从法国运抵上海，又转运至武汉，这批物资已经飞越了上万千米的空中天路。为了协助这批物资飞完最后300千米，公司安排我和另外7名飞行员，出动5架固定翼飞机，最终将这批物资运抵襄阳刘集机场。

我觉得通航飞机在短途运输方面具有灵活性，在少批量、多批次、点对点的运输任务中很有优势。自疫情暴发以来，

我们公司向民航湖北监管局递交了请战书，成为湖北省内防疫物资通航运输预备队的一员。我希望通用航空能在医疗物资走完“最后一公里”的过程中发挥更大作用。

这次疫情期间，我们公司停掉了其他所有业务，全力支持防疫物资运输。我的生活也因为疫情发生了很多变化。

当1月20日钟南山院士说病毒存在人传人现象时，我没想到会这么严重。农历除夕，荆州市宣布“封城”。这是湖北省内第14个宣布“封城”的城市。

在“封城”前一天，我与父母吃了团圆饭，共同品尝了荆州当地美食“鱼糕”。之后，我和妻子送他们回家，并约好全家人一块过春节。只是没想到，从那一天开始，我和父母就被几千米的距离隔在了两地。

我父亲是一名老党员。听说我要参加医疗物资运送任务，他在电话中告诉我：“你们是党和国家培养出来的，现在正是党和国家需要你们的时候。不要担心我和你妈，一心一意把任务完成好。”

我女儿今年读高二，现在仍然在家参加网络教学。说实话，我现在最放心不下的就是她的学业。干通航这一行，每年出差的时间本来就很长。曾经有一年，我300多天都待在外地。

随着疫情防控形势一天天好转，现在，荆州市已经“解封”了。我所居住的沙市区各小区都解除了封闭管控状态。我的隔离期也结束了，离开隔离宿舍后，我第一件事就是回家与家人团聚。我们公司已经复工了，大家又重新回到了正常的工作岗位上。

我想，很多年后，关于这场战“疫”的记忆依然会反复浮现在脑海。而每次回想起来时，我都能自豪地讲出，我曾经为这次抗“疫”战斗过，拼搏过，贡献过。



90后机长 “战马”援鄂 请缨出征

■ 口述 / 华彬天星飞行员 胡子敬
撰文 / 本刊记者 刘九阳



胡子敬

我是1991年生人。2013年我刚进入华彬天星的时候，还是一名机务。如果当初公司没让我学飞，就没有今天的故事了。

那年我刚从中国民航大学毕业一年，公司正好有项政策，决定资助培养飞行员，以曹威总经理（以下简称“曹总”）为首，公司领导们都在鼓励年轻人去改学飞行。

因为一直以来都对飞行抱有极大的热诚与向往，所以我决定报名学飞。当时那一批机务里面，只有我一个人报名。在接下来的两年时间里，我就一边干着机务，一边在密云机场学飞，虽然有些辛苦，但我对未来是充满兴奋和期盼的。

在这次疫情发生之前，我作为一个土生土长的北京人，就去过武汉一回。那是2019年夏天，公司派我去武汉汉南通用机场参与一次调机飞行，当天就飞走了，也没多留一会儿，还挺遗憾。没想到，今年还能和武汉“再续前缘”。

2月23日，我所在的华彬天星通航接到了武汉红十字会的紧急请求：由于目前武汉进入疫情防控的关键时期，一批多方支援提供的防疫物资现急需通过华彬天星的空中运输由北京转运至武汉，包括防护服、防护手套等医疗物品共164箱，累计运输物资总重量达1.14吨，用以应对此次疫情。由于物资过多、航程较远，所以公司决定使用“战马”涂装的赛斯纳208飞机进行物资输送。而华彬天星一共只有3位赛斯纳208的机长，曹总、我和于正一。

一开始听到公司需要飞行员飞往武汉时，我就主动请缨了，担任此次运送物资任务的机长，以分担曹总的压力，毕竟需要他操心的事情太多了。疫情面前，抢运刻不容缓，这不仅是一场与病毒赛跑的驰援行动，也是一场争分夺秒的保障行动。

在接到紧急请求后，为保证物资及

时送达一线，当天由曹总亲自带队，成立了专项应急保障队伍，立刻着手进行计划申报、航前准备、飞机内部改装、物资地面运输、防护设备申请、航路及天气分析等一系列保障工作。保障医疗物资顺利运输的责任大于一切。

我当时心里还是有一些紧张的，毕竟我儿子今年才一岁半，刚会叫爸爸。但我身为一名飞行员，一名被公司重金培养出来的通航飞行员，在这种可以为国家、为社会、为公司做贡献的时候，坚决不能退缩。硬着头皮也要上！

23日下午，我就从家中收拾好行李，与家人告别，前往密云机场。为争取时间，我们华彬天星的员工更是当晚连夜上阵，完成搬运物资、装载货物、拆卸座椅、备好防护物资等起飞前准备工作，做足充分准备只为确保任务第二天一早按计划进行。

第二天天一亮，我和于机长穿上了全套连体防护服，戴好口罩等防护设备，就驾驶着这架装满救援物资的“战马”涂装的赛斯纳208B固定翼飞机，准时从密云机场起飞。由于物资太重，一次最多装载800多公斤的货物，中途途经郑州时还需要进行加油休整。最终历时5个多小时，我们的“战马”于中午12:30顺利落地武汉天河国际机场。武汉天河机场的工作人员们反应十分迅速，在不到一个小时的时间里，我们就完成了物资卸货交付和加油等工作，即刻返航。最后大约是在晚上六点多钟回到密云机场的。

由于穿着防护服，从早上六点一直到晚上六点，我们两个人是吃不敢吃、喝也不敢喝，连厕所都不能去上，着实是有些辛苦。但也因为如此，就对“战疫”前线的医生护士更加敬佩与同情。我们只是飞了一天，而他们可是天天都要如此啊！更何

况，身为大丈夫，肩扛重任，什么事儿挺一挺就过去了。这天结束以后，我和于机长两人就在密云机场的宿舍楼里，待了整整一个月。没有别人，只有我们两个。每次隔离期刚到，就又飞去执行任务，像这样飞往武汉运送物资的任务，我一共执行了三次。

第二次转运物资任务是在3月4日。我们将上批余下的物资，加上期间收到的来自北京各类组织机构为武汉所自发捐赠的物资一起装上了飞机。

第三次飞往武汉是在3月10日，我们接到了由中国医学科学院病原生物学研究所及北京大学第三医院捐赠的物资，需要运输至湖北省武汉市医科院病原所援鄂医疗队及北医三院援鄂医疗队，这批物资包括生活物资13箱，速干衣、一次性用品等17箱，医疗耗材及试剂28件，合计物资共58件。除了生活物资之外，还承载着一些重要的科研试剂，为武汉疫情科研提供补充医疗物资。

由于起飞前一日夜间下雨导致飞机结霜，第二天天刚亮，我们就以最快速度为飞机除霜并做好各项航前准备工作，随着一道道飞行计划报批申请飞入发出，军民航各部门和管制单位一路绿灯，保证飞机按规定时间准时从密云机场起飞。

要知道国家有难，匹夫有责。飞行任务虽然辛苦，但能在国家有难之时，尽微薄之力向同胞伸出援手，我心里感到无比踏实。祖国需要我，我自当义不容辞、挺身而出。

现在我已经出了隔离期，开始了日常工作与生活，也能每天陪陪爸妈和老婆孩子。现在想想，如果不是当初对飞行的坚持，也就没有今天这么多的故事。

为国而战，与有荣焉！只愿少年去时无畏风雨，归来身披荣光。



请战书不是喊口号 既然交了就要行动

■ 口述 / 荆门通航总飞行师 卢庆新
撰文 / 本刊记者 刘九阳

我是湖南益阳人，来到湖北荆门已有25年，从一名战斗机飞行员成为一名通航飞行员也有25年了。

1991年，我刚刚19岁，是湖南省益阳市桃江县第二中学唯一一位通过国家招飞考试的学生。在空军第十三飞行学院学习飞行驾驶期间，我们班上一共有10名战友，其中一个就是现在四川航空的“英雄机长”刘传健。

1995年4月我从空军飞院毕业以后，就被分配到了荆门通用航空有限责任公司工作，成为了通航飞行员。这一待就待到了现在。这些年，我在荆门成了家也立了业，身边的老战友和小徒弟们来的来、走的走，只有我一直留在这里，撑住了公司，也坚守在通航。荆门就是我的家。

从1月23日起，武汉就封城了，荆门离武汉只有240多千米，于是在24日零点也被封了城，路上没有了车也没了人。即便如此，疫情形势还是日趋严峻。作为荆门通航的副总经理和总飞行师，我就提议公司要主动向主管部门民航湖北监管局请战，最后荆门通航于1月28日郑重向民航湖北监管局递交了请战书。这请战书可不是喊口号，既然交了，就要行动起来。

2月7日，荆门通航收到了襄阳市新型冠状病毒感染肺炎防控指挥部的求助，请求从上海浦东国际机场运输一批紧急防疫物资到襄阳刘集机场。时间紧，任务重，需要提前做好各项准备工作。接到此次应急物资运输任务后，公司就迅速组织人员投入到机组准备、计划申报、油料保障、航路及天气分析等运输保障工作中。

第二天一大早，由于封路的原因，我们坐着政府调配的车辆赶到了荆门漳河通用机场，但不巧的是，由于天气原因，湖北监管局通知当天不适宜转场飞行，建议改为2

月9日执行。

于是2月9日早上7:00，我们的机组人员再一次准时到达机场。可由于雾太大飞机不能按计划起飞，只能原地待命。9:27，调机计划终于获得审批，我、副驾驶加上一位机械师一行三人，便驾驶着这架注册号为B-9635的赛斯纳208飞机火速前往上海。

这一天我们飞得比往常更快一些。13:16分，经过近4个小时的飞行，飞机就平稳降落在上海浦东国际机场。我们全都穿着连体的防护服，戴着口罩，尽量不和浦东机场的工作人员太过近距离地接触，这也是为了这些工作人员的安全。

出发前我只带了一大杯酩茶，用来提神。到了上海，立马就投入到协助装载防疫物资、给飞机加油等保障工作中。这一批需要运输的紧急防疫物资，包括口罩和防护服等，共计59箱，450公斤。这一箱箱的物资，把一架208飞机塞得是满满当当。

说出去不怕大家笑话，以前我们出去执行航拍航测、飞播造林或是灭虫防害这种任务的时候，不是没有过要连续飞六七个小时的时候，遇到要紧关头在机舱里解决一下个人问题还是可以的。但这回可不一样，客舱里塞满了要紧的防疫物资，我们就只有在驾驶舱挪挪腿的空间。这茶可不能多喝。

当晚18:05分，经过近4小时的飞行，我们的飞机落在了襄阳刘集机场。此时焦急等待在机场迎接防疫物资的工作人员看到飞机落地后也是激动不已。我们用了20分钟的时间卸完了货，检查完飞机状况后就立即申请返回荆门漳河机场。最后是在19:04分回到了荆门漳河机场。此时已是华灯初上，夜幕降临，我算了算，我们这趟整整飞行了8小时27分、2300千米，工作时间超过12个小时。累是累了些，但我们既然提交了

请战书，就要做好随时上战场的准备。我们承担的都是紧急防疫物资的运输任务，不能因为我们而影响人民群众的救治工作。

第二次转运物资是在3月5日，受民航湖北监管局指派及中国民主同盟湖北省委员会和杭州市公羊会公益基金会的请求，我们紧急驰援武汉和荆门，架起了抗疫阻击战的空中航线。我们上午10:10分从荆门出发，降落在浙江新昌万丰机场。经过短暂的飞行检查和医疗物资装卸后，随即复飞，于17:10分抵达武汉天河机场。随后于18:40分回到荆门漳河机场，圆满完成了空中货运应急支援保障任务。

其实，我们参与这些物资转运工作也是为了湖北人自己。在大灾大难面前，全国各省市都倾尽全力帮助湖北人民共克时艰，我们作为其中的一员又怎能退缩？作为这么多年的“老”飞行员，我更是清楚通用航空在参与抗击疫情时能够发挥的积极作用。

20多年的通航生涯里，我几乎飞遍了全国，包括鄂、陕、湘、豫、苏、皖、桂、赣、滇、川、渝、内蒙古等20多个省市，累计安全飞行已接近7000小时。为荆门森林灭虫、沙洋棉花灭虫、陕西飞播造林、湖南芦苇灭虫、各省市航空测绘、各科研院所科研试飞及两届荆门爱飞客飞行大会跳伞飞行等，可以说通航涵盖的业务，基本都做过。

在通航工作这么多年，唯一的遗憾就是不能多陪陪家人。我儿子今年上高二选择了住校，我妻子是一名妇幼保健院的医生，她也很忙。有时候赶上重要的航拍航测任务，我这一出差就得大半年，甚至最长的一次待了一年多。记得有一次，我下了任务，制服还没换，就去学校接儿子放学，那时候他的同学才知道，“哎，你爸是飞行员啊！”现在疫情期间，倒是让我终于能有时间陪陪孩子了。✈



交付量创十年新高 全球公务航空重回高速发展期？

■ 撰文 / 本刊记者 孙昊牧

通用航空制造商协会（GAMA）最近发布的2019年度交付统计显示，全球喷气式公务机共交付809架，比2018年增加了106架，同比增长15%，达到近10年来最高值。特别是最近连续3年的强势增长，让全球公务航空业都有理由为之一振。



在GAMA的《2019年年度数据报告》中可以看到，进入新世纪以来，全球喷气式公务机交付量在2007年和2008年达到高峰，分别交付了1137架和1317架，是近25年来仅有的交付超过1000架的年份。而2009年，受前一年全球经济危机的影响，公务机交付量断崖式下跌至874架，此后连续多年走入下行区间，一直未超过800架。在2016年探底的666架后，到2019年连续3年保持增长，且增幅不断扩大，终于站上800架大关，用809架的成绩创造自2010年以来的新高。

除交付量外，GAMA《2019年年度数据报告》也统计了1994年至2009年的全球公务机交付总价。在最高交付量1317架的2008年，交付总价达219.48

亿美元，却不是最高值。2013年到2015年的3年中交付量均在700架上下，也创造了连续3年超过210亿美元的交付总价，2014年的722架交付量创造了220.15亿美元的最高交付总价。2019年的809架，则是时隔3年再次超过200亿美元的，创造出210.77亿美元的交付总价。回顾2013年前后，正是湾流推出全新超远程旗舰机型G650，以及庞巴迪环球6000、巴航工业世袭1000等主流厂商的大型远程旗舰公务机纷纷交付市场之时；达索经典的猎鹰7X也开始大量进入中国等新兴市场；波音、空客几乎同时推出新机型BBJ787和ACJ321加入超大客舱超远程公务机的市场角逐。在全球追逐大型远程公务机的热潮推动下，2014年凭借722架的全球交付量，交付

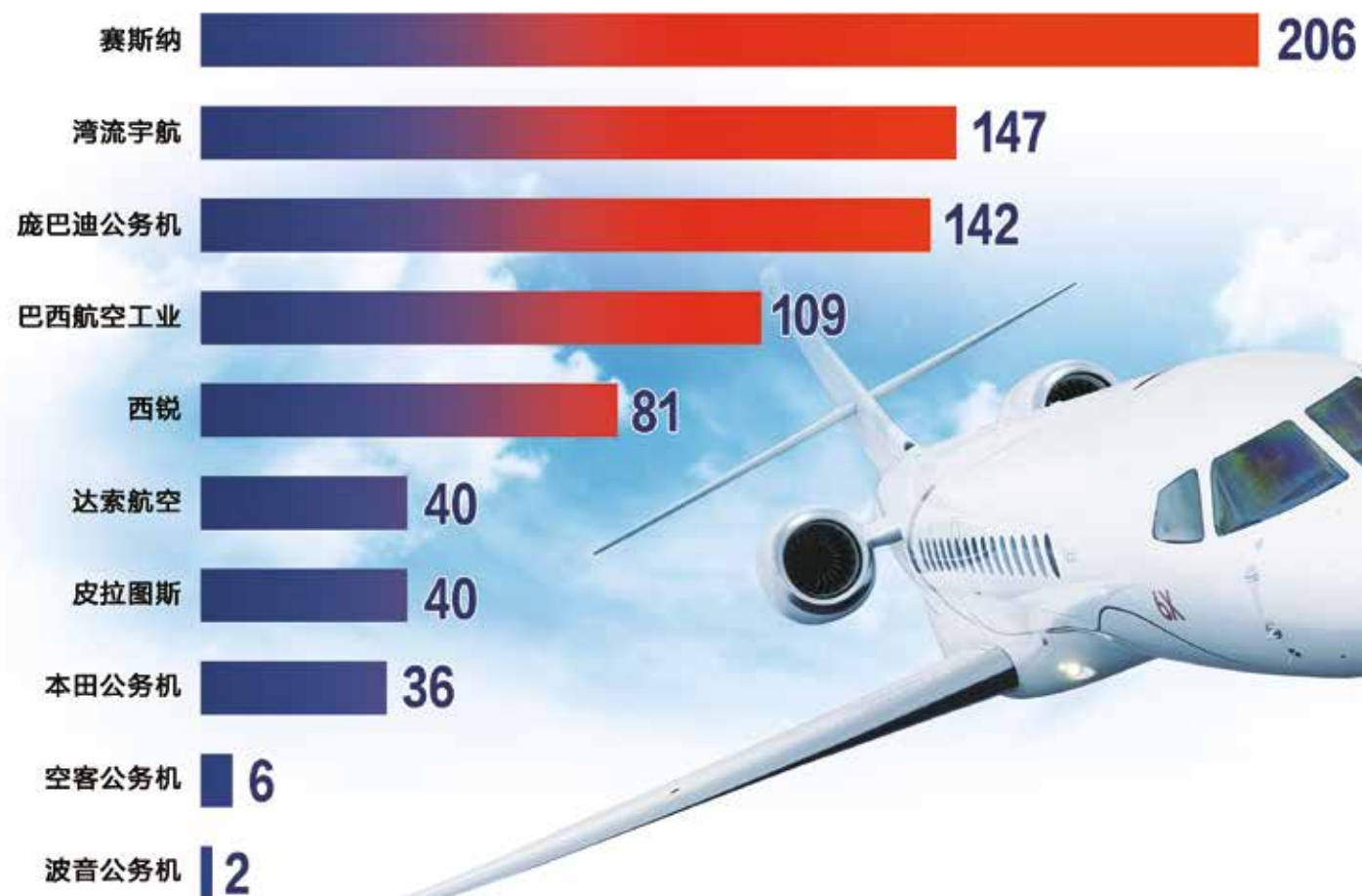
总价220.15亿美元，达到了自1994年以来的最高值（应该也是迄今为止的历史最高值）。

2019年，全球交付的809架公务机，总价为210.77亿美元，是近4年来的最高值，位列历史第4位。近年来，随着更经济实用的中型公务机受到更广泛的市场青睐，不断更新或全新研发的轻型、超轻型公务机进入市场，交付量高的同时，2019年交付机型的平均单价约为2605万美元，与均价最高的2013年的3106万美元相比，平均单价低500万美元。而2600万~2700万美元这一区间，也是自2016年以来每年的交付均价。

经典机型稳居交付前列

2019年全年，湾流宇航公司公务机

2019年全球公务机交付量统计（单位：架）



制图/王世鑫

交付总量达到147架，占全球809架的18%，其交付总价达78.5亿美元，稳居全球第一。而湾流147架的交付成绩，也比2018年的121架增长了约21.5%。

其中湾流大型公务机G500/600/550/650/650ER系列，全年交付量达114架，占全球大型公务机交付量的一半以上。特别是湾流大型远程公务机G550在2019年12月23日完成了全球第600架的交付成绩。

湾流G650在2012年底开始交付，不到2年后的2014年5月，湾流宣布进一步提升G650的性能，推出了增程版湾流G650ER，短短半年后，就实现了

G650ER的取证和交付。2019年12月5日，湾流向客户交付了第400架超远程G650/G650ER系列飞机。在投入使用不到10年的时间里，已有超过400架湾流G650系列在全球服役。

湾流G650ER无疑是湾流历史上最成功的公务机产品之一，投入运营已5年时间，其7500海里的航程仍是全球超远程公务机中的标杆。自投入市场以来，G650系列每年保持50架左右的交付速度，并在近两年仍有所攀升。

据GAMA数据报告可见，北美仍是最大市场，占去年全球喷气式公务机交付量的67.1%，其次是欧

洲市场。欧洲最主要的公务机制造商达索，在2019年交付了40架猎鹰2000S/2000LXS/900LX/7X/8X公务机，基本延续了前一年的交付成绩。其中猎鹰8X作为猎鹰公务机的旗舰机型，延续了这一系列效率、性能、灵活及舒适的传统，以6450海里的航程和卓越的短跑道性能，是唯一一款可以在伦敦城市机场仅1200米跑道运行的超远程公务机。

在全球几大公务机制造商中唯一位居南半球的巴西航空工业公司，凭借其丰富的产品线，始终源源不断地向市场提供从超轻型到超大型的全系列公务机产品。2019年全年，巴航工业共交付总

计109架，价值14.67亿美元的公务机。比2018年的91架增长了近20%。

除了其最受市场青睐的轻型公务机代表飞鸿300/E以51架成为巴航工业交付冠军外；其超轻型飞鸿100/EV交付11架；大型莱格赛600/650E交付5架；经典的莱格赛450、莱格赛500中型公务机，分别交付15架和11架，连续5年保持稳定的交付成绩。

在超中型公务机领域，庞巴迪挑战者350飞机于2019年交付56架飞机，占超中型市场份额的44%。庞巴迪挑战者350公务机自2014年投入使用以来，不光连续多年成为庞巴迪的交付冠军，也是全球超中型公务机细分市场交付大户，市场表现一直引人注目。挑战者350的成功是建立在挑战者300飞机系列平台成功的基础之上，凭借全新设计的客舱、标志性的平稳飞行和更低的运营成本，挑战者350的市场需求长盛不衰。自2004年以来，挑战者300系列飞机已经

交付近800架。

德事隆航空的奖状系列公务机在2019年交付量较2018年增长18架，全年共交付206架，占全球交付总量的1/4以上。其赛斯纳奖状680A纬度公务机，以58架的交付成绩连续4年成为全球中型公务机交付中的佼佼者。奖状纬度公务机自2015年投入市场后，迅速成为奖状系列中日均使用率最高的公务机，也是德事隆奖状系列公务机中连续多年的交付冠军。

新机型带来新市场

2019年，一系列新型公务机的成功推出和大量交付，一方面促进了全球公务机交付量的提升；另一方面也用更强大的飞行性能、更完美的飞行体验不断创造新的公务机市场。

得益于对湾流超远程、超大客舱公务机的强劲需求，湾流G500自2018年9月投入使用以来，一直保持着稳定的交付数字；此外，2019年8月，拥有更远航

程的湾流G600也完成了其首架飞机的交付，正式进入市场。

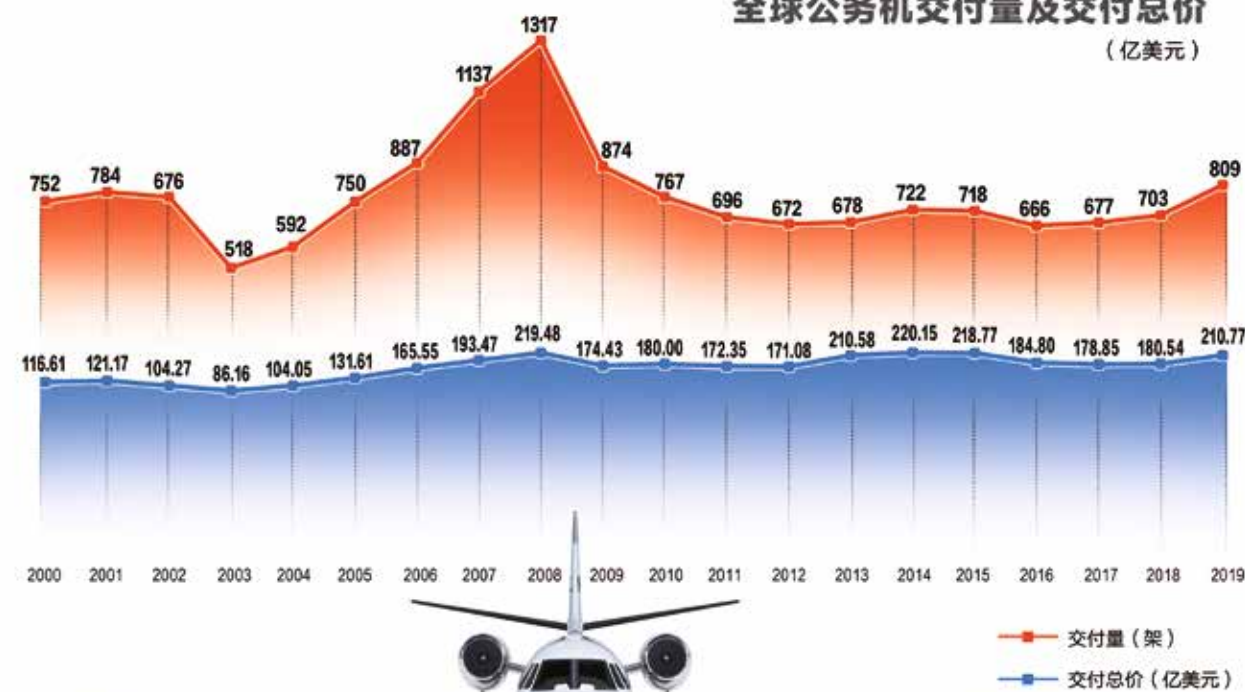
湾流G500和G600均采用了湾流具有革命性的和谐驾驶舱以及霍尼韦尔PrimusEpic航电设备。除了拥有绝佳的速度、超宽客舱的舒适度、更安全且完美的性能体验外，更拥有全新一代飞机驾驶舱。

这款为新一代湾流机型——G500和G600设计的Symmetry Flight Deck™(和谐驾驶舱)，开创了驾驶舱设计、集成、功能、人体工程学和美学的新纪元。湾流G500和G600的飞行甲板集成了多达10个电子触摸屏，是驾驶舱使用触摸屏最广泛的公务机机型。这种极具历史性的尝试，或许将永远改变未来飞机的飞行方式，也将成为全新的行业标杆。

而在过去一年中帮助巴航工业实现交付量与交付总价值大幅提升的正是在2019年投入市场的两款中型和超中型公务机领航500和领航600。

领航500/600作为莱格赛450/500

全球公务机交付量及交付总价（亿美元）



制图/王世鑫

升级研发的新机型，充分显示了巴航工业在中大型公务机领域的革新能力和市场野心。领航500/600于2018年美国公务航空展（NBAA-BACE）期间推出，不到一年之内便获得了巴西民航局（ANAC）、美国联邦航空管理局（FAA）、欧洲航空安全局（EASA）三家权威机构颁发的型号合格证，领航600于2019年6月交付首架，至2019年年底已经完成13架的交付成绩；领航500在2019年第四季度完成首架交付后，也在年终前交付3架。由此，领航500/600不仅成为中型和超中型级别中技术领先的机型，也迅速获得了市场的高度认可。

回顾2019年，公务航空市场另一个亮眼的明星莫过于庞巴迪旗舰机型环球7500。从2018年底交付了首架后，环球7500在2019年上半年完成了2架交付，随后庞巴迪公务机不断提高环球7500的生产能力，以期完成全年15至20架的交付目标。2019年，庞巴迪在环球5000/5500/6000/6500/7500这一大型公务机系列上总共完成了54架的交付量。除了环球5000、环球6000两款大型公务机稳定的交付成绩外，庞巴迪公司在这两款基础上升级的产品——环球5500、环球6500已经在2019年内完成了取证，并在2019年12月将全球首架环球6500交付给大中华区托管运营商香港麗翔公务航空，此外，环球5500的交付也将在2020年内开始，未来，环球5500/6500/7500这一全新系列的大型公务机的集体发力，将增强庞巴迪在大型超远程公务机市场的竞争力。

在全球公务机制造商中，德事隆航空奖状系列一贯以中型公务机见长。其超中型公务机奖状700经度自2019年10月投入市场，仅第四季度就创造了13架的交付成绩，帮助德事隆实现了交付量和收入的同步增长。特别是在奖状大型公务机Hemisphere项目中断后，奖状经度则成为了德事隆航空向中大型公务机市场进军的唯一利器。

✈️ 轻型、超轻型的新沙场

作为亚太公务航空制造领域的突出代表，本田飞机公司自2015年开始实现了旗下超轻型公务机——本田HA-420 HondaJet的量产和交付。并在2017年、2018年和2019年分别交付43架、37架和36架，连续3年在同级别公务机领域保持全球交付量第一。目前已有约150架HondaJet在世界各地运行。

2019年12月10日，本田飞机公司向大中华地区的唯一经销商——宏信通用航空有限责任公司交付首架HondaJet Elite，标志着本田公务机正式开始向中国市场交付。

在轻型公务机领域，巴航工业飞鸿300/E在2019年完成了51架的交付成绩，已经连续第8年蝉联全球最畅销的轻型公务机机型。飞鸿300项目自2009年12月投入市场运营以来，已累计交付超过530架这一系列的公务机，目前在全球30多个国家中运营，累计超过100万个飞行小时。

在欧洲，喷气式公务机制造商中的新秀——皮拉图斯近两年的表现尤为抢眼。2018年重启销售的PC-24，在当年取得18架的交付成绩后，2019年继续发力，共交付40架，是全球公务机交付总量增长的重要组成部分，也成为轻型公务机领域的后起之秀。

在同级别的轻型公务机中，德事隆航空奖状系列中不断升级更新的



奖状CJ3也颇具竞争力，在2019年交付37架飞机。

2019年7月，庞巴迪宣布推出新型里尔75自由者公务机（Learjet75 Liberty），作为庞巴德里尔75的改进机型，里尔75自由者的乘客数量和配置都进行了变更，减少乘客数、加大腿部空间，采用先进的机翼设计带来平稳的飞行，在飞得更快更远的基础上提供低运营成本。庞巴迪计划在2020年完成里尔75自由的取证并投入使用，以期重新夺回轻型公务机的市场。

受益于轻型和超轻型公务机的畅销，中航工业通飞公司旗下的西锐愿景SF50飞机，2019年交付81架，同比增长28.6%。

2016年11月，在第11届珠海航展期间，西锐公司正式对外宣布愿景SF50公务机——世界首架单发私人喷气式飞机获得美国联邦航空局（FAA）认证。在当年交付3架后，愿景SF50在2017年和2018年分别完成22架和63架的交付量。

中航工业通飞在2011年6月完成对美国西锐飞机公司的收购，2012年6月，愿景SF50的研制正式获得中国航空工业集团公司的立项批复，随后加大了对愿景SF50的研发支持。

作为现阶段全球唯一一款取证的单发超轻型喷气式公务机，愿景SF50飞机在结构设计、飞行性能等方面进行了大胆的尝试和探索，是唯一配有整机降落伞的喷气式飞机，集创新、安全、经济、易用于一身。愿景SF50交付量的逐年升高，也标志着私人飞行新纪元的到来。目前愿景SF50公务机的储备订单达到600架，西锐公司计划在2020年实现100架飞机的全速生产。

✈️ 未来之战正酣？

超远程公务机始终是公务航空工业皇冠上的明珠，飞得更快和更远的记录将随着新机型的不断取证和交付一次次被打破，更大、更宽、更安静和舒适的客舱也是公务机吸引客户最重要的指标。除了近两年进入市场的新型公务机，全球各大制造商也在蓄势待发，推出下一代全新公务机。

湾流在2019年10月发布了下一代旗舰超远程公务机G700，在2020年2月已经完成首飞，将在2022年开始交付。

达索全新的超宽机身大型公务机猎鹰6X即将进入最终组装阶段，并计划于2022年开始交付客户；而根据达索2019年财报显示，达索计划将在2020年发布其全新的“未来猎鹰Future Falcon”公务机项目。

2019年，作为中国商飞ARJ21喷气式支线客机的系列化产品之一，CBJ公务机的模型首次亮相了2019年亚洲商务航空大会及展览会（ABACE）和第53届巴黎航展。目前ARJ21支线客机已累计数万飞行小时并拥有600余架的飞机订单，而在其公务机型CBJ上，中国商飞的勃勃雄心也可见一斑。

从时间机器、办公用品到空中超跑，不同的定位逐渐丰富了公务航空的文化和市场，也将为不同定位的制造商和产品提供更多立足的空间。根据霍尼韦尔在2020年初的全球公务航空展望报告，2020年到2029年的10年间，全球新公务机交付量将达到7600架，总价值2480亿美元。国产公务机能不能抓住机会进入全球公务航空市场？让我们拭目以待。✈️



BizJet

is about to Enter the Era of Sharing Economy

大众化共享公务机的时代
未来可期

■ 撰文 / 钱诚

最近美国的会员制公务机公司Wheels Up收购Gama Aviation Signature的消息在行业内引起了较大关注。收购完成后Wheels Up将拥有300多架公务机的机队，按飞行小时论则是美国最大的包机（135部）运营商。这是因为在过去一年内，Wheels Up连续收购了美国前10位135部运营公司中的三家。除了前面提到的Gama Aviation Signature，还有Delta Private Jets和TMC Jets。根据统计，这些运营商加起来在2019年总共完成包机飞行约16万飞行小时。

相比之下，全球最大的部分产权公务机公司，托管（91部）运营商NetJets拥有750多架公务机的机队，去年完成了近40万飞行小时。虽然NetJets还是遥遥领先，但是考虑到

Wheels Up在成立的头6年里曾经一架飞机都不运营，专注于发展会员，却在短短的一年内通过一系列并购跃居第二位，就已经可以说是全球第一位的公务机运营集团NetJets旗鼓相当的竞争对手了。

看到这些数据我们不禁会问：为什么NetJets一家运营商拥有的飞机几乎是中国两倍，实现的年飞行小时却能达到中国整个行业的8倍之多？而Wheels Up的商业模式的核心价值是什么，它具备什么样的竞争优势能够迎头赶上NetJets？要想很好地回答这些问题，我们需要从行业发展历史和企业创新两个方面来理解。

“没有飞机，没有收益：No Plane, No Gain.”

全球公务机产业主要由美国市场主导。在美国，大约有700家公务机运营公司处于激烈竞争中。美国国内市场公务机年飞行总量约为120万小时，大约是国内的24倍。自公务机问世以来，美国市场经历

商业模式在不断地演进与变革，公务机也从极少数超级富豪所拥有的奢侈品变为商务出行的“时间机器”和较为普及的私人航空出行工具，在航空运输与国民经济中扮演了十分重要的角色。

早在2001年，美国公务航空协会（NBAA）和通用航空制造业协会（GAMA）为了解公务航空对美国经济发展的作用和贡献度，理清公务机的使用是否为企业带来了更高的运营效率和更好的财务业绩并最终为股东创造更多的价值等问题，雇用了著名的安德森会计事务所（Andersen）以标普500公司为目标开展了一项研究，研究报告以《从股东价值的角度看公务航空在今日经济中的作用》发表。

安德森会计事务所最终选择了来自14个行业的335家样本公司，其中约2/3为公务机的使用者，其余为非使用者，收集了8年的公务机使用与公司业绩数据。研究发现了一些令人信服的结果：

在过去的8年间，作为公务机使用者的公司与非使用者相比累计销售收入的增加几乎翻倍，公司的盈利能力反映在息税和折旧前的利润（EBITDA）在这期间的增长，也拉开了近一

倍的差距。这主要是由于公务机的使用帮助这些企业抓住了战略机会，促成战略合作与联盟；参加重要会议并完成关键交易和进入新的市场。进一步分析从为股东创造价值的股东收益（ROE）上看，使用者和非使用的公司几乎差了一倍，分别为343%和177%。



实际的调查中也证实了，使用公务机公司的高管一天之内可以访问多达四五个地方现场研究投资关系、生产运营和客户需求等问题；一年内跑遍上百家公司，出行的便利性成为了股东价值创造的重要驱动因素。凸显了公务机作为交通工具的本质，对使用公务机最主要的原因调查显示了节省时间、到达非航班目的地和提高效率占了绝大多数。

报告还揭示了公司客户在固定航线高频的飞行需求促进了小型喷气飞机通勤航空运营商的发展。另外，公司需求的特点促使部分产权公务机成为了当时增长最快的细分市场，每年增速达到50%以上。这就是公务机作为商务出行的有“时间机器”之称，促进企业成长、经济发展的例证。

最近NBAA在其“没有飞机，没有收益：No Plane, No Gain”的公务机推广运动中又请NEXA咨询公司对标普500的上市公司开展了连续多年的调查研究，同样得出结论：频繁使用公务机的企业在业

绩上超越非使用者70%。

美国的公务航空可以发挥如此重要的作用，不仅是因为拥有庞大的机队，还因为拥有遍布全国的通用机场。

在美国，能够为航空公司定期航班提供飞行服务的机场大约500个，航空公司经常飞行的机场只有大约70个，但公务机和私人飞机可以飞抵大约5000个机场，所以公务机在美国几乎可以在任何时候到达任何地方。

公务机为其用户创造巨大的经济价值的同时，公务航空自身在公务机的生产制造到运营服务方面也创造了巨大的经济价值。公务航空在美国为市场提供了100多万个高质量的就业机会。我们通常所说的万亿级的通航产业，就是通过对比美国通航产业对GDP的贡献约为2200亿美元，即1.54万亿人民币得出的。

目前，美国的通航飞机保有量约为22万架，其中公务机包括喷气和涡轮螺旋桨飞机总保有量不到1.2万架。公务机虽然只占通航飞机总量大约1/20，但实

际的产值贡献却占2/3，即1万亿以上。另外，通过研究通用航空飞机交付量的分类价值发现，喷气式公务机占总价值的90%以上。所以发展通用航空产业的重点应当是公务航空。

随着未来电动无人机在农林和工业上的应用普及，电动与垂直起降（eVTOL）技术的发展和在城市空中出行（UAM）上应用，这一趋势将更加明显。要想发展规模如此巨大的公务航空产业，能够运营几百架公务机的规模化的运营商是不可缺少的。我们通常说企业是经济的细胞，下面就让我们看看美国的公务航空的龙头企业是怎样发展起来的吧。

诞生于互联网与共享经济的时代

NetJets是世界上历史最久、规模最大和最全球化的私人航空公司。每年飞行起降数可达30多万次，涵盖全球180多个国家的3000多个机场。其历史可以追溯到1964年成立的Executive Jet Airways（EJA）。在那个年代，公务航空



制图/刘晓虎

尚处于襁褓之中, 尽管有几种螺旋桨飞机已投入私人飞行, 但喷气时代还不足10年的历史, 仅有的一些公务机不是归极少数个人所有, 就是一些大型公司才使用。

但当几个二战退役下来的空军将领聚在一起的时候, 由于对航空充满热情, 他们产生了打造世界上第一个商务航空包机和托管公司的想法, 将这家公司起名为Executive Jet Airways。

从名字上看这就是一个地地道道的航空公司, 其理念也很简单, 就是建立一个机队、开展飞行业务, 向那些有能力支付的客人提供私人飞行服务, 公司并不需要购买飞机。这几位创立者选择了当时崭新的刚投入使用的LearJet23, 并建立了一个拥有10架飞机的机队。

LearJet23需要两名机组、可载6名乘客, 航程近1600海里, 飞行速度可到488节。用现代的标准来看也是一架典型的轻型公务机, 而且性能十分优越。它外形优美、犀利, 能够快速飞越美洲大陆, 很快吸引了大量的客人。

讲到这里, 十几年来我国把通用航空作为国家战略性新兴产业来支持发展, 但是目前运行这样轻型公务机机队的政策与商务环境还是不存在的。不能说没有市场需求, 但是没有哪一家135部的公司能靠轻型公务机包机运行存活下去, 这一点值得我们深思。难道我们的公务航空基础设施、和运营环境真的落后半个多世纪吗? 那和现在的经济发展水平太不匹配了。

在接下来的20年中, 这家公司不

断发展, 建立了高端公务机包机和托管的领先地位。后来EJA的发展也引起外部投资者的注意, 1984年理查·圣徒里(Richard Santulli)领导的RTS Capital Service收购了EJA。

数学家出身的圣徒里曾是北美高盛投行的高管。他是著名的通用航空投资人, 是“部分产权公务机”的鼻祖。此前RTS投资建立了北美最大的海洋直升机公司, 为海上石油开采提供服务。这次投资圣徒里的目的是为了探索一个新的公务机产权拥有方式。EJA现有的机队、包机业务, 以及多年在业内创立的值得信任的品牌可以作为他实验这一新理念的平台。

圣徒里在研究了EJA20多年的飞行员日志后, 最终发明了“部分产权公务机”的商业模式。他相信有这样一部分市

场的存在, 即客户只需要购买部分公务机的产权, 或者说一定比例的所有权对应客户所需要使用公务机的年小时数。既能保证客户的需求, 又避免购买整架飞机的大量资本支出。虽然部分产权机主也需要付管理费, 但只要支付自己对应的产权部分, 几个机主共同承担, 管理费用也大大降低了。其本质是提高了飞机的利用率, 比如每年飞行600小时, 解决了单一客户需求不足600小时的矛盾。

由于“部分产权”是与EJA包机业务完全不同的商业模式, 圣徒里决定成立一家新的公司。该公司成立于1986年, 开始拥有10架赛斯纳Citation II 轻型公务机的小型机队。那时互联网(Internet)才刚刚起步, 还没有大行其道, 圣徒里把新的公司命名为NetJets, 也赋予了它双重的含义: 一方面是寓意互联网的应用, 另一方面希望将来能够在北美, 如果成功的话可以在世界其他地区, 建立起公务机的机队网络。他如此超前的思维, 市场的确需要一定的时间才能接受。经过10来年的摸索, “部分产权公务机”的服务方式在商务与合法化上不断地完善, 最终公司开始成长壮大。而该模式也开始

被其他的公司所效仿。

在1995年具有公司发展历史意义的事情发生了, 那就是投资界的超级明星巴菲特成为了一名“部分产权公务机”的客户。使用3年后, 巴菲特非常看好部分产权公务机的商业模式, 于是在1998年以总投资7.25亿美元收购了NetJets。此时, NetJets拥有95架飞机、700多名客户, 并已建立了欧洲的业务部门。这是20多年前一笔超过50亿元人民币的收购, 时至今日中国市场上也没有任何一家公务机公司能够接近这个市值。NetJets成为了伯克希尔哈撒韦集团旗下的一员, 在强大的资本实力支持下迅速走上了高速成长的道路, 开始大批地订购飞机、更新机型、扩大机队。2002年NetJets订购了20架湾流G550, 再加上125架飞鸿300。两年后, NetJets又宣布了湾流G150和湾流G200各50架的订单。

如果说60年代EJA的成立开创了公务航空包机业务的先河, 那么2000年后NetJets的扩张就是公务机共享时代到来的标志。

总结NetJets的商业模式, 其特点主要是从企业用户对基本交通工具的需求出

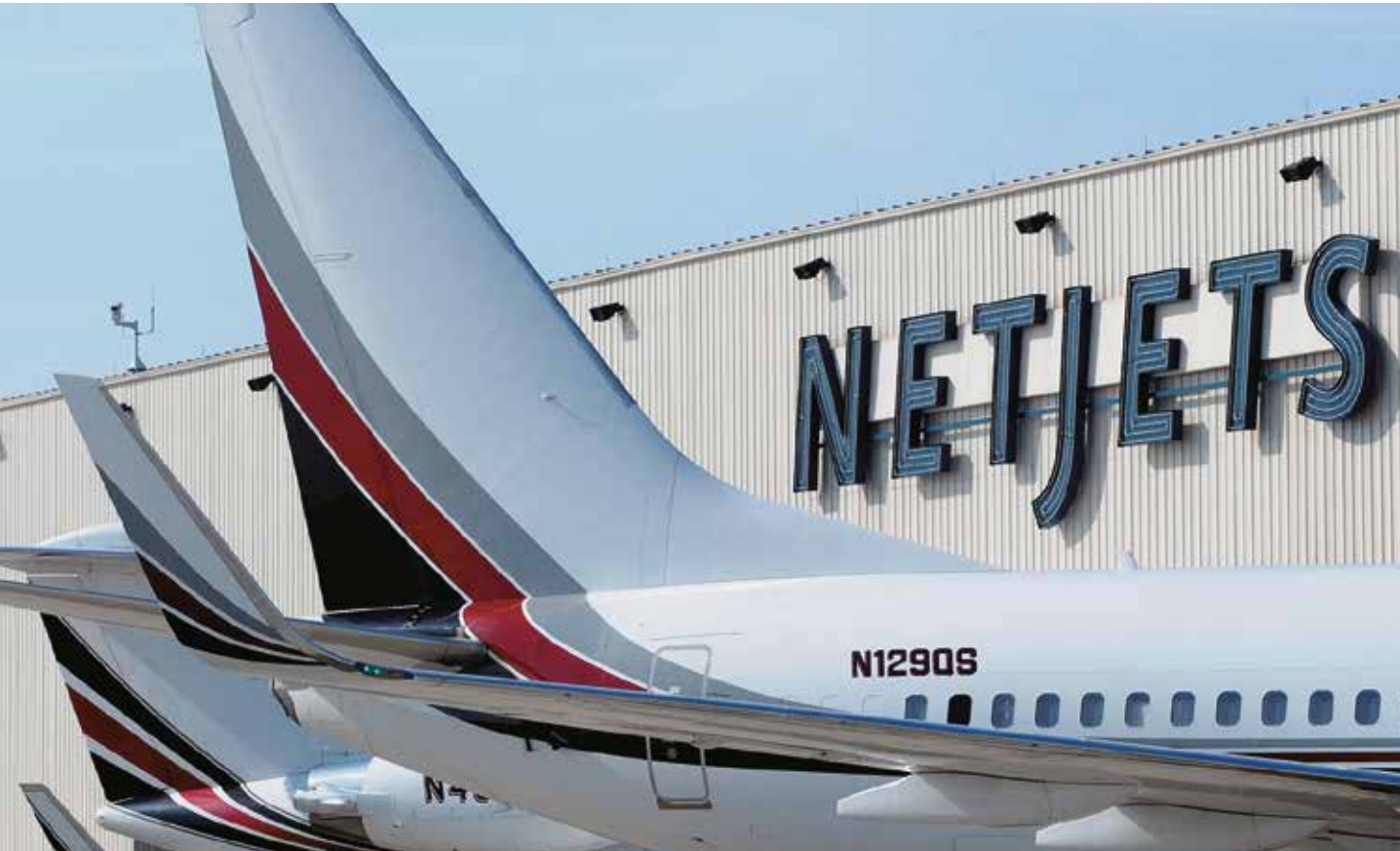
发, 专注于机队投资与运营, 类似运输航空公司的模式。NetJets有以下三个特点:

一、低成本投资建立机队。与飞机制造商形成战略合作伙伴, 低成本大批量采购公务机与服务。将产权分割卖给客户, 通常在3到5年后进行回购, 回购的飞机进入二手机市场或投入其135部包机运行。

二、统一机型, 标准化运行。由于统一机型和较大的机队规模, 在飞行、机务和航材方面实现资源共享, 有效地降低了运营成本。值得注意的是, 尽管NetJets是一个全球化的公司, 其机队还是以轻、中型公务机为主, 大型公务机数量仅占16%。

三、客户端互租共享。由于机型统一, 并具有标准化装饰, 又都是3至5年的新飞机, 所有客户通过互租协议实现了飞机对冲小时数, 互换使用。这样解决了多个机主同时需要飞机的矛盾, 而且可以就近调机, 降低成本、通常免去客户的调机费用。

“部分产权公务机”不仅是一个商业理念的创新, 背后互联网技术应用的推动作用也是不可小觑的。从“部分产权公务





无论是部分产权，还是预付的公务机卡，客户本质上都是飞机或者运力的所有者，运营商从事的都是轻资产运行。

机”——通常4个主机，最多法规上允许16个主机拥有一架公务机，到预付购买的公务机卡——通常25个小时起步，到100小时的机时，原理上是把公务机的所有权转变为使用权并进一步的碎片化。

什么是共享？共享经济的本质是无论汽车、房屋还是飞机的所有者，在自己不使用的时候，提供给其他人有偿使用，使这一资产或资源获得更高的使用价值。无论是部分产权，还是预付的公务机卡，客户本质上都是飞机或者运力的所有者，运营商从事的都是轻资产运行。虽然2008年的金融危机对公务机行业造成了巨大的打击，但是以共享公务机模式提供基本的快速、便捷、私密交通工具为其核心价值的NetJets似乎比业内其他企业更快地反弹、恢复了业务的发展。2011年NetJets宣布订购125架庞巴迪全球系列的公务机，总价值约67亿美元。

不过，NetJets在欧美发展顺风风顺水，但在全球其他地区的扩展却不尽如人意，其中包括在中东地区的扩展，就无疾而终。2012年是中国公务航空高速成长的时期，NetJets高调宣布进入中国。按照国内的法规要求选择了合作伙伴，设立合资企业，并务实采用了包机和托管业务，而不是部分产权模式。但经历了国内漫长的取证过程，和艰难的运营环境的磨砺。业务刚刚起步时就赶上中国公务航空发展进入低谷，预期的市场需求大打折扣，由于没有足够市场需求，最终NetJets选择退出中国。

尽管全球化发展受挫，NetJets在欧美的的发展势头并无减缓。2018年10月NBAA年会上，NetJets宣布订购150架奖状纬度和175架奖状半球，总价值175亿美元，再次刷新了公务航空业的订单记录。其目标是在5年内将机队规模由目前的760架成长为950架，并使机型获得

大规模的更新。看来是顺应了共享经济发展与互联网应用的大势。

说到共享公务机，不得不提另外一种共享模式的公司，那就是互联网包机代理平台。其中最著名的就是“公务机行业的优步(The Uber of Private Jets)”——美国 Sentient Jet公司。因为它不拥有、也不运营任何一架公务机，依靠的是一批经过FAA认证的拥有飞机的运营商。

Sentient Jet成立于1999年，比优秀的出现整整早了10年，拥有5000多名会员。它从美国500多家135部公务机运营商中选择签约了300多家，拥有了上千架飞机的所谓的虚拟机队。“我们不拥有飞机，我们只拥有客户关系。”这是Sentient Jet的经营理念。以低于行业20%~30%的成本，创造非凡的客户体验，维护好客户关系是Sentient Jet经营的核心价值。

2012年Directional Aviation Capital (DAC) 收购了Sentient Jet。它从此成为了DAC的一员、美国第二大“部分产权”运营商Flight Options的姊妹公司。尽管国内也出现了一些互联网包机代理平台，但目前这种模式还不宜效仿，因为中国公务机市场还没有足够可以运营的公务机拿出来共享。前提还是要通过投资、托管和部分产权的模式把公务机运营的机队建立起来。

未来的增值服务与消费生态

Wheels Up又是什么样的公司? 为什么成立才短短几年就能和 NetJets 相提并论? 要理解这个问题, 首先要理解近十几年来奢侈品行业的发展趋势。

奢侈品在过去曾是社会地位的象征,但今天的奢侈品消费更多是对情怀、纯正、稀缺和独特的体验的追求。比如华



Wheels Up是一家提供公务航空会员服务
制服务的公司,虽然拥有自己的机队,但
全部交给Gama Aviation 运行

龙航空旗下中国企业家飞行俱乐部的公务机南极之行就是一种极致旅行体验，代表了这种趋势。奢侈品消费者追求的是奢侈的生活方式，而并不必要一定拥有某件奢侈品本身。这个行业正从以产品为中心，转移到以体验为中心。同时由于体验比产品更灵活，所以整个行业也在向轻奢发展，使消费者更加普及与广泛。目前提供奢侈品产品与服务的公司都在利用大数据等先进手段转移到以客户体验为中心。公务机公司也不例外，通过对会员的服务建立起一种生活方式，从而构建一个消费生态。

Wheels Up是一家提供公务航空会员制服务的公司。该公司由肯尼·迪澈特(Kenny Dichter)于2013年创立。在此之前迪澈特创立了Marquis Jet, 是公务机卡(Jet Card)的发明人之一。而Marquis Jet公务机卡项目在2010年被NetJets收

购, 现在仍然是其业务的补充部分。

与NetJets不同，Wheels Up虽然拥有自己的机队，但全部交给Gama Aviation运行。首先，Wheels Up发现美国的公务机使用者中，大约80%的飞行航程都不超过3个小时，每次乘客都不会超5名，所以他们认为涡轮螺旋桨飞机也能胜任大部分任务。实际上中国市场也基本如此，尽管市场上都是远程、大型公务机，但很多飞行都在北京、上海、广州、深圳、香港、澳门之间往返。Wheels Up成立之初为了降低会员的使用成本，抓住小企业与私人普及型公务机的用户，2013年破纪录地订购了105架国王350飞机，总价值约14亿美金包括相应的维修服务计划。后来虽然增加了喷气式公务机，也不过是10架经过翻修的第二奖状飞机。

Wheels Up这种普及型、低成本的

私人航空被市场很好地接受,公司仅成立一年会员就发展到1000多名了。每个私人会员需要支付17500美元,公司会员支付29500美元的年费。看来企业需要降低成本,高净值人士在消费中同样也是不想浪费的,这就是公务机的理性消费。

在降低费用的同时，Wheels Up 还致力于为会员创造附加值的体验机会。Wheels Up在英文中是收起落架的意思，也就是空中体验。公司又创造了Wheels Down即放下起落架项目，为会员提供地面上的专享的附加值服务。与高端酒店、奢侈品商店签订会员专享协议，据说这些增值服务对每个会员带来每年至少25000美元的价值，已超过了会费成本。在管理上，Wheels Up开发、并向会员提供手机端的App服务，会员自己管理账户，预定飞行计划，寻找价格更低的拼机和调机机会。同时也管理着地面的



高端消费，成为围绕公务机的一种生活方式。因而会员迅速增加，目前已达5000多名，形成了一个高净值人群的消费生态。

正是Wheels Up会员这个高端消费群体，构成了公司进一步扩展的基础。在会员专享包机和预付的公务机卡的基础上，移动终端App的作用被发挥得更加灵活。这种私人定制公务机会员制服务，是否能够代表未来以客户为中心的最新发展方向，值得密切关注。

✈ 对中国公务航空发展的借鉴

中国公务航空业主要是在过去10年间发展起来的。虽然现已初具规模，但与中国全球第二大经济总量与发展水平相比极不相称，这也是改革开放40年以来少有的没有得到充分发展的一个领域。目前，整个大中华地区的公务机数量约500架，仅为美国的4%，差距十分巨大。

近年来，国家把通用航空列为了重点发展的战略性新兴产业，民航局一系列“放、管、服”政策陆续出台。飞机引进取消限制、外商投资放宽了要求、135部等运行程序得以简化、飞行计划申报流程加快等改革措施为公务航空发展降低了壁垒，扫除了障碍。不仅新建的通用机场数量惊人，一些通用机场已进入二次扩建，虽然中国目前公务机的专用机场尚未出现，但围绕在中心城市周边建设公务机专业机场的呼吁和尝试一直没有间断。

另一方面，消费与投资领域共享经济的理念深入人心，衍生出的服务已走进了我们的生活。随着移动互联网的普及和大数据技术的应用，给我们在公务航空领域如何创新发展、后来居上留下无尽遐想。在这种形势下，我们怎样才能准确理解现在所处的发展阶段，抓住机遇、选择并把握好未来发展方向呢？

回顾美国公务航空的发展历史，大约经历了三个阶段：20世纪60~80年代以私人或公司拥有的公务机为主的奢侈品消费阶段；20世纪80年代至2000年，以包机飞行，公司客户为主的公务机的“时间机器”阶段；到2000以后至今的公务机共享与高净值人群的生态消费阶段。

对比一下，当前国内公务机绝大部分以私人或公司拥有，多数作为身份和社会地位的象征，包机运营和服务尚不普遍，专营的包机运营公司尚未出现。绝大部分运营商规模还很小，主要依靠托管飞机，勉强度日。大部分处于亏损状态，离规模化的公务机运营相差甚远。可见国内公务机行业依然处于发展的初级阶段。

那么公务航空在中国能否实现普及呢？这主要决定于三个条件：基础设施，消费需求与国家政策。虽然现在国家制定了支持通航产业发展战略，但是干什么、怎么干、什么是重点方向并不十分明确。通航机场建设虽然加快速度、目标宏伟，但在北上广深建设公务机专用机场的项目一个也没有落地。目前，这些一线城市大型运输机场由于时刻紧张，对公务机的起降采取限流，同时地面费用虚高。另一方面，据悉2020年174个机场将接受国家总共约16亿元的补贴，但在三、四线城市的一些并不繁忙的机场，对公务机的起降、地面服务收费也居高不下。中国从事基础建设项目的能力是举世公认的，只有对标国际大都市、认准方向，在公务机集中飞行的发达地区建起世界一流的公务机机场网络，同时改变边远地区机场的收费政策，规模化的公务航空才有发展的基础。

其次，国内市场的消费需求不容怀疑。中国的领土面积与美国相当，民航运输机队的规模已接近美国，未来五到十年中国超越美国成为全球第一已在预期之中。中国的消费者已经接受了航空文化，习惯了航空消费。中国的人均GDP虽然只有美国的六分之一，但发达地区的人口数量与全美总人口相当，人均GDP也不相上下。当人均GDP达到美国一半的时候，中国的人口大约是美国的四倍，其经济总量将会是美国的两倍。这是一个现实的市场，未来中国是一个规模更大的市场。

最后，国家的通航发展政策如何导向就显得至关重要了。在改革开放初期的国家综合运输发展规划中，根据当时的经济发展水平，航空旅客运输并没有作为大众化的交通工具来规划发展，民航运

输业也经历了艰难的起飞阶段。后因地方经济发展的需求，尤其超前的机场基础设施建设推动了运输航空的大发展。同样，20多年前汽车产业还是受计划经济控制为主，私人轿车进入家庭并不被认为是发展方向。同样，今天公务航空的发展水平与定期航班、运输航空相比，就像是当年不鼓励发展私家车、只发展公交车一样，有一定的局限性。

可喜的是，近两年我们看到国内一些地区“短途运输”航空在各地政府的支持下应运而生，得到了快速发展。如江西快线已经拥有20架飞机的运营机队，华夏通航利用现有飞机已经开辟了十几条航线，蓄势推广全国。“短途运输”实际上就是通勤航空，它有效地解决了边远地区的交通问题。由于成本高于当地消费的支付能力，通常只能在政府的支持和补贴下运行。但通勤航空培育了通航消费，可以展现通航对经济发展的支撑作用，必将成为轻型公务机业务发展的先导。

公务航空与通勤航空不同，它不需要国家补贴，是应市场需求而生。等到中国的公务航空领域能够出现运营几十架、甚至几百架公务机的运营企业的时候，中国的公务航空市场也就走上了健康发展道路。国内潜在市场规模巨大，消费需求旺盛，加上共享经济的理念深入人心，借助先进的移动互联与支付技术，从现在的初具规模发展起大规模的公务航空产业，进入普及型的共享公务机的时代，在今后五到十年内，中国公务航空必将会获得跨越式的发展。对此我们充满了期待！

以上通过认识美国公务航空在经济发展中的作用，简单回顾了NetJets和Wheels Up这两个极具代表性的公司的发展史，对公务航空的发展规律希望能够窥一斑而见全豹。通过对比，分析国内的发展现状，认清中国公务航空产业的现有发展阶段，看清差距，提出基础设施建设和政策引导至关的重要性，预示未来的发展方向，希望起到抛砖引玉的作用。✈

（本文作者系宏信通用航空有限公司总裁、飞悦航空有限责任公司创始人）

G700
THE
INDUSTRY'S
NEW
FLAGSHIP

Creating
A New World, the G700 is Coming Up

湾流G700 王者之姿 开启世界新格局

■ 撰文 / 本刊记者 刘九阳

“美国湾流宇航公司全新旗舰机型 G700 公务机于 2019 年 10 月 21 日正式宣布推出，同日获得多项订单，并以傲人之姿开启了试飞之路。湾流 G700 横空出世，势必将继续弘扬湾流 60 多年来在公务机领域的优秀传统，并以崭新姿态再一次改变大型远程公务机市场的世界格局。”



✈️ 横空出世 一鸣惊人

2020年2月14日，美国湾流宇航公司宣布全新G700公务机成功实现首飞。执行首飞的这架G700使用可持续混合航空燃料于当日13:19从萨凡纳-希尔顿海德国际机场起飞，飞行2小时32分钟后着陆。这不仅证明了该机型的成熟性，也标志着其严格的试飞项目正式启动。

G700公务机是湾流宇航公司在2019年10月于2019美国公务航空大会和展览会开幕前夕，宣布推出的新一代旗舰机型。湾流总裁Mark Burns亲自为一架G700全尺寸模型揭幕，并请来宾欣赏了该机型在湾流总部萨凡纳以自身动力滑行的视频。

作为目前公务机领域中客舱最宽敞、且能以最快航速飞行最远距离的喷气式公务机，G700公务机一经面世，就

吸引了全球航空业的所有目光。

湾流认为，G700这款全新机型是对公务航空安全性、舒适性和高速航程的重新定义，以湾流数十年来对研发的不懈投入和持续成功为基础，将开创湾流新时代。

Mark Burns表示：“G700的技术先进，吸收了湾流最具创新产品的突出优点，并将之与前沿科技成果相融合。G700的首飞则是一个重要里程碑，标志着湾流向未来构想又迈出了坚实一步。湾流飞机拥有先进的安全特性、面向未来的技术，及精心打造且超越客户期待的客舱舒适度，正推动整个公务机行业向前发展。”

从市场反馈来看，G700获得了个“开门红”：卡塔尔航空旗下包机服务公司——Qatar Executive于G700面

世当日，就与湾流达成最新协议订购10架G700，成为该机型全球启始客户；Flexjet也于当日宣布成为G700公务机的首个北美机队客户。

✈️ 匠心独具 舒适智能

自1958年以来，湾流已为全球客户生产了超过2800架飞机，仅在过去10年中，湾流就连续不断向市场推出了6款新机型，包括湾流G280、G650、G650ER、G500、G600和G700。这些数字都足以彰显湾流在公务机制造领域的翘楚地位。

全新的旗舰机型G700，更是集湾流久经验证的超远航程、速度及性能、创新驾驶舱和先进的客舱设计于一身，可以为用户提供超越以往的飞行体验。该机拥有超越业界其他机型的航程和

速度能力，最大飞行速度为0.925马赫，可以0.85马赫飞行7500海里（13890千米），或以0.90马赫飞行6400海里（11853千米）。

作为一家历史超过60年的全球主流公务机制造商，湾流早就认识到舒适的客舱体验对于远程和超远程公务机来说至关重要。于是，除提升飞行性能外，如何打造超出客户预期的更舒适、更智能的客舱，成为湾流在研发新机型工作中不可或缺的一点。

G700的超大客舱已展现出湾流全新一代旗舰机型的最高水准。其客舱长17.35米、宽2.49米、高1.91米，能设置多达5个起居区，最多容纳19位乘客，能同时放下13个床位。与直接竞争对手庞巴迪的环球7500相比，G700的飞机长度为33.48米，只比其短0.3米，但客舱内部长度却多出了0.76米。

同时G700还拥有带乘客休息区或机组舱的超大豪华厨房、一个六座就餐或会议空间以及一个带立式淋浴设备的主卧套房。乘客在功能齐备的客舱中，能够办公、休息、用餐和娱乐，还能通过卫星通信及高速互联网与外界保持

联系或召开视频会议。

20个业界尺寸最大的湾流椭圆形全景舷窗、行业最低的客舱压力高度、100%新鲜空气供给以及静谧祥和的客舱环境都将提升湾流客舱体验的舒适性和健康性。

G700还配备了一系列客舱便利设施，将公务机旅行的优势跃升至全新境界，其中包括湾流最新研发的——生物节律调节照明系统。数千个白色和琥珀色的LED灯可以在客舱中完美动态模拟日出、日落，温和地为需要调整时差的乘客提前适应下一时区的阳光，大大减少了环球旅行途中，时差对乘客身体的不利影响。

湾流更是为G700研发了全新的座椅设计，几乎所有体型的乘客都能在座椅上享受放松惬意的时刻。从手绘草图开始，湾流的工业设计师们对座椅的每个泡沫层都进行了细致的建模，通过计算机设计并制作出不同层次的缓冲层，同时与工程团队一道，反复验证其设计的可行性和认证情况，使全新的座椅设计更加成熟，更舒适、更加符合人体力学，最大化实现远程飞行中的舒适性和放松性。

G700的超大客舱能设置多达5个起居区，客舱长17.35米、宽2.49米、高1.91米，最多容纳19位乘客



G700拥有一个带乘客休息区或机组舱的超大豪华厨房、一个六座就餐或会议空间以及一个带立式淋浴设备的主卧套房



G700和谐驾驶舱

听取客户意见和建议是湾流长期秉持的传统，G700的客舱正是湾流与客户通力合作的产物。Mark Burns表示：“通过听取客户心声，湾流了解到客舱灵活性和舒适性至关重要，但不能以牺牲速度和航程优势为代价，因为所有这些品质都是客户对湾流的期望。G700不仅拥有这一切，更将超越期望。”

技术引领 安全高效

G700可以说是集业界几乎所有优异机型的特征于一身，除了极致的乘坐体验外，飞行性能也堪称独树一帜。

G700采用了罗尔斯-罗伊斯Pearl 700新型发动机，总推力高达81.20kN，整体燃油效率提高了近5%。这款专门为

G700开发的发动机，让G700能够拥有更快速度（0.90马赫而非0.80马赫）的飞行能力，为客户节省更多时间，减少年度维修、零部件和服务费用，并缩短机组人员的飞行时间，有利于更安全地运行。

湾流出众的空气动力学设计和全新设计的翼梢小翼，也确保了G700在客舱更大的情况下依然拥有高性能飞行表现，并能在重量限制、短跑道和高海拔机场轻松实现起降。

此外，G700公务机980km/h~1100km/h的高速性能为客户节省了旅途中所需的时间，确保更多的工作时间，不仅减少了每年的维护、零件更换等服务费用，还减少了机组人员的工作时间，保证了飞行的安全稳定。

G700还采用了湾流Symmetry Flight Deck™（和谐驾驶舱）及多项新型安全设备。

这个湾流“和谐驾驶舱”可是大有来

头。这是湾流首次成功实现在驾驶舱中将主动控制侧杆（ACSSs）、集成式触摸屏面板、下一代增强视景系统（EVSIII）还有数据集中网络的整合，开创了驾驶舱设计、集成、功能、人体工程学和美学的新纪元。

湾流认为，新的喷气机必须既能利用新技术，又能最大程度地利用飞行员不可替代的技能和经验。湾流的“和谐驾驶舱”让飞行员置身于具有延展性的工作站中，所配备的主动控制侧杆和集成式触控屏面板，均为业内首创。

湾流首创的主动控制侧杆通过在被操纵杆上的触觉反馈，增强了安全性和态势感知能力。通过与主动控制侧杆的电子链接，驾驶与副驾驶可以看到并感觉到彼此的操作，有助于改善驾驶员在驾驶舱内的协作，提升安全性。

同时，触控屏的设计让直观飞行变成了可能。如同当年苹果手机的推出颠覆了人们对物理键盘的依赖一样，湾流的触控屏面板从根本上改变了飞行员与飞

机交互的方式，开启了触控屏技术应用于飞机驾驶舱的大胆创新之路。该技术为飞行员的驾驶带来了极为便利的体验，让飞机从登机到滑行时间缩短到了10分钟以内。如今，湾流G700、G500和G600的驾驶舱中都拥有多达10个的集成式电子触摸屏，不仅是触摸屏应用最广泛的公务机机型，还减少了近60%的飞行甲板开关量。

除主动控制侧杆和在业界最多的触摸屏技术外，G700的驾驶舱还标配有另一荣膺大奖的湾流技术——高性能着陆预测系统。该系统可提前警告飞行员可能偏离或冲出跑道，从而使其调整进近或进行复飞。G700的和谐驾驶舱还标配湾流增强飞行视景系统和双平视显示器综合视景系统，能够有效减轻飞行员在飞行过程中的工作量，提高飞行的安全性。

改变世界 开启新征程

湾流全系飞机均为行业翘楚，且仍在不断打破行业纪录、开创新纪录、斩获殊荣并突破公务航空的极限，为运营商带来业内最佳体验。据湾流公司发布的数据显示，湾流在2019

年向全球市场共交付了147架飞机，包括亚太、中东和欧洲在内的所有主要地区的需求都有所增加。

而亚太地区一直都是湾流最大的国际市场，其中，湾流机队在大中华区的机队规模增长最为迅速，在过去10年中增长了45%以上。

“湾流的超远程飞机因其卓越的速度和航程综合性能，在本地区深受欢迎。因此，我们对拥有更大客舱和更令人印象深刻的飞行性能的G700公务机，在大中华区的发展前景抱有很大希望。” Mark Burns表示。

据湾流宇航公司透露，G700预计将于2022年正式开启交付。目前，G700试飞机队包括了5架一般试飞飞机和1架配备齐全的量产型试飞飞机，所有试飞飞机的生产均在按期进行。早在首飞前，湾流就已经在G700综合及客舱测试设施、系统集成试验台和铁鸟上进行了近14000小时的实验室测试。

对于湾流在研发阶段付出的巨大努力，Mark Burns表示：“信任是所有制造商与客户之间关系的基础，湾流兑现承诺的出色口碑让我们深感自豪。G700可以说集众优异机型所长，如G500和G600的创新型和谐驾驶舱，以及G650ER的传奇性能等。我们计划于2022年向世界交付这一非凡机型。”

口碑源于信任，匠心成就品质。湾流G700横空出世，势必将继续弘扬湾流60多年来在公务机领域的优秀传统，并以崭新姿态再一次改变大型远程公务机市场的世界格局。✈

Discover

the Falcon 6X of Dassault Aviation

猎鹰6X 行无止境

■ 撰文 / 本刊记者 刘九阳



全新猎鹰 6X 公务机已经呼之欲出，而超宽客舱、超远航程以及更加安全灵活的研制方向，也透露出达索航空对未来公务航空乃至全球航空业发展趋势的预判。达索航空的第一个一百年早已过去，着眼未来，属于猎鹰 6X 的时代才刚刚拉开帷幕。





达索(DASSAULT), 这一名词来源于法语 char d'assault(战斗坦克), 象征着战斗、行动、进攻和永不服输的精神。达索航空, 这家拥有逾百年发展历史的老牌战斗机和公务机制造商, 完美继承了这一精神。

位于巴黎郊区Saint-Cloud的达索航空总部陈列了一整套模型, 从1916年发明的闪电螺旋桨、“阵风”“幻影”等战斗机以及曾由法国总统亲自签字揭幕的第五代战斗机模型, 到达索猎鹰公务机家族——猎鹰2000、900LX、7X、8X和如今呼之欲出的猎鹰6X公务机, 标志着达索航空取得的无数成功和悠久的历史。

达索航空几乎走过了航空史的整个发展历程。在这百年间, 达索航空积累了独一无二的经验, 顺利跻身于全球领先飞机制造商行列, 接连不断取得的成功也表明了用户对其产品的信任。

猎鹰6X 呼之欲出

达索航空于2019年10月25日宣布, 全新的猎鹰6X公务机进入了最终组装阶段。目前, 这一超宽机身双引擎公务机的生产进度正在有条不紊地推进中。

达索航空主席兼首席执行官Eric Trappier表示: “达索航空正在和全球合作伙伴运用协作数字工具, 一起努力实现猎鹰6X项目公布之初定下的标准。”

猎鹰6X的最大航程为10186千米, 飞行距离比同级别任何其他机型都要长。在0.85马赫速度下, 猎鹰6X可以从洛杉矶直飞伦敦, 从圣保罗直飞芝加哥, 或从巴黎直飞到北京。

猎鹰6X选择采用了Pratt & Whitney Canada公司生产的PW812D引擎, 目前该引擎的开发工作也如期推进。PW812D引擎已经完成了高风险认证测试, 包括鸟击、结冰测试等气候适应性试验及发动机叶片损毁丢失等。6台正在研发的引擎目前已经累积测试和运行了1200多小时。截至目前, 达索所用的PW812D引擎的核心部件, 即P&WC公司的齿轮传动涡扇发动机(GTF), 总共已经测试运行了14000小时。

而猎鹰6X主要的飞机系统, 包括Honeywell第三代EASy III全数字航电系统、液压系统、制动系统、通风系统、水系统和电气系统, 也正在伊斯特尔(靠近马赛)的多系统测试床上进行验证, 也将按时交付。数字飞行控制系统也按照计划正在巴黎附近的圣克卢测试。

按计划, 猎鹰6X公务机将于2021年首飞, 2022年开始交付。Eric Trappier也表示: “达索对于猎鹰6X的机身与引擎设计十分有信心, 我们也将通过与全球合作伙伴的密切协作向市场交出令人满意的答卷。”

超宽机身 全新类别

“For a plane to fly well, it must be beautiful.”

这句来自达索航空创始人马塞尔·达索所说的名言, 或许被翻译为

“凡是好看的飞机一定是好飞机”, 更为符合法国人浪漫洒脱的性格。这句话同样也是达索猎鹰公务机的设计宗旨, 并支撑着当今达索航空飞机设计的美学标准和技术质量。

猎鹰6X的机身拥有30个超大窗户, 同时开业界先河, 在以往较昏暗的厨房区域开设了天窗。

达索航空猎鹰公务机销售工程师杜漫宇(Emmanuel Duluard)表示: “自然光线能提升情绪, 活跃思维。相比以往猎鹰机型, 猎鹰6X能够提供无与伦比的亮度。它不仅拥有更多、更大的窗户, 还设计了一扇独特的天窗, 因此整个客舱都洒满了自然光线。”

猎鹰6X的驾驶舱头顶空间也比其他同级别公务机更高, 窗户面积增加了30%, 防眩板的形状进一步拓宽了视野, 这些都大大提升了飞行员在空中和地面的情境感知能力, 不仅让飞行员能集中精力, 更能保证飞行安全。

猎鹰6X的神奇之处, 远不止于此。

达索航空民用飞机部执行副总裁白嘉龙(Carlos Brana)认为: “飞机的航程越长, 自然就需要机舱体积更大的公务机。机舱越大, 也就越舒适, 这样乘客才能有更多的舱内活动空间。”

猎鹰6X拥有公务机行业中最宽的客舱: 客舱宽度2.58米、高度1.98米、客舱长度12.3米, 客舱总容积达52.2m³——1.98米高的客舱让乘客可以在机舱内昂首挺胸, 而2.58米的宽度则意味着, 在机舱两侧布置了3排宽敞舒适的座椅后, 乘客仍然可以自如、没有阻碍地从前舱穿行到后舱; 在后舱的两侧沙发坐满人的情况下, 乘客依然可以在中间的过道自由走动——这样的超大内部空间, 是同级别公务机所难以企及的。

同时, 猎鹰6X还将公务机乘客的舒适度上升到了前所未有的新高度: 超宽体的客舱在3个分开的休息区能够容纳12~16位乘客的





目前亚太区共有超过100架猎鹰公务机，在中国市场已有超过50架达索猎鹰公务机在役。达索航空对于猎鹰6X在该地区的市场前景十分乐观。

及无可比拟的安全性，相信全新的猎鹰6X会带给世界更多的惊喜。

据达索航空介绍，目前亚太区共有超过100架猎鹰公务机，在中国市场已有超过50架达索猎鹰公务机在役，其中一半都是猎鹰8X和猎鹰7X等远程公务机机型，而这也使得达索航空对于猎鹰6X在该地区的市场前景十分乐观。

“亚太区一直是猎鹰公务机的重要市场。猎鹰公务机运营效率高、客舱舒适、安全性好的特点，尤其受到当地运营商的喜爱。”Eric Trappier表示，“亚太区有望成为猎鹰6X公务机的重要市场。该机型问世后，将成为同级别中最宽敞、现代、灵活多用途的双引擎公务机。我们预计亚太区将成为超宽机身猎鹰6X公务机的主要销售增长引擎，因为我们的旗舰机型猎鹰8X在这一地区就很受欢迎。”

客舱更加宽敞、性能更加安全灵活

的研制方向，也透露出达索航空这家血脉深厚的法国企业，对未来公务航空乃至全球航空业发展趋势的预判。

一百年来，达索航空作为世界主流公务机制造商不断研制出数款先进、舒适、高效的出行工具，持续满足和创造市场需求，并不断超越用户的预期。

长久以来，以行动和热情为核心的达索精神，让达索航空得以在全球航空领域傲视群雄。而深谙这一企业灵魂的员工也都为这家充满想象力、能制造出美丽飞机的公司而感到自豪。关于明天，达索航空的回答很明确：“我们不受制于未来，未来就掌握在我们手中！（We are not subjugated by the future, we shape it !）”

就像飞机在高空留下的凝结尾，达索航空的第一个一百年早已过去，着眼未来，属于猎鹰6X的时代才刚刚拉开帷幕。✈

单人座椅，还拥有几个不同的客舱布局选择，包括长门厅、机组人员休息区和一个宽敞的后部休息区。

此外，猎鹰6X的噪音抑制系统基于猎鹰8X公务机的开发经验而创，后者的测试噪音值仅为49分贝，而6X的噪音控制能力，只会更好。

猎鹰6X的客舱设计不仅拥有十分现代的外观以满足机主对极致舒适度的期望，而流畅无阻的线条更提升了空间质感，令客舱感觉简洁而开阔，宽大的空间几乎可以实现客户任意一种布局配置。

着眼未来 行无止境

达索航空大中华区高级副总裁丁旭

和(Jerome Desmazures)认为：“猎鹰6X的优势在于，它是一架能完成几乎任何飞行任务的大型公务机。”

猎鹰6X拥有全新的超高效率机翼，包括借鉴自达索战斗机的“襟副翼”，使得机翼轮廓确保能高速控制气流，让乘客拥有无比顺畅的飞行体验。

全新的驾驶舱以及达索最新一代航空电子设备EASy III，能够实现一键快速启动和关闭所有系统等功能。猎鹰6X配备的新一代的数字飞行控制系统(DFCS)，可以控制机身上所有的飞行可控表面，包括缝翼和襟翼。飞行状态防护功能可以避免飞行速度超过最高限速或失速的情况。当遇到风切变、突发性交通冲突规避和复飞等情况时，飞行员的操作

也更为简便和安全。

猎鹰公务机不但因其在空中的灵活性备受肯定，在地面上的操作也灵活自如。

和同样航程、同样客舱空间的其他公务机相比，达索6X的起飞重量小很多，航程则增加了近20%。猎鹰6X在短跑道起降时的速度与角度都非常稳定，起降的平衡跑道长度为1670米，能在需要大角度进近的机场着陆，比如瑞士卢加诺机场和伦敦城市机场。更让人惊叹的是，即便在部分燃油载荷情况下，猎鹰6X仍然能在跑道长度不到914米的机场起降。可以说，猎鹰公务机能停降几乎任何条件的机场。

超远航程、灵活宽敞的客舱布局以

猎鹰6x拥有公务机行业中最宽的客舱：客舱宽度2.58米、高度1.98米、客舱长度12.3米，客舱总容积达52.2m3

全新的猎鹰6X公务机拥有超远航程、灵活宽敞的客舱布局以及无可比拟的安全性





Future

of LEAP Engines in China

LEAP发动机 未来在中国

■ 撰文 / 本刊记者 孙昊牧

2020 年是 CFM 进入中国的 35 周年。1985 年 CFM56 随着中国的第一架波音 737 一起开启了中国民航的新篇章。35 年后，传奇发动机 CFM56 的继任者——LEAP 也已经在中国深得认可。LEAP 发动机与中国，还有很多故事未完待续……

LEAP发动机的逆势上扬

过去的2019年，对LEAP发动机而言绝非太平。随着波音B737MAX在2019年3月起的全球停飞，B737MAX后续订单交付延缓，其唯一配套发动机LEAP-1B的生产和交付也被迫推迟。

由CFM国际公司生产的LEAP发动机，分为LEAP-1A、LEAP-1B、LEAP-1C三款型号。除B737MAX采用的LEAP-1B发动机外，空客A320neo采用LEAP-1A作为备选发动机之一，中国国产大型客机C919也选择了LEAP-1C作为唯一的外方发动机。

在这样被动的局面下，CFM国际公司在2019年还是完成了1736台LEAP装机发动机及备发的交付，与2018年1118台的交付量相比提升显著，此外，也收获了1968台LEAP发动机（含备发）的订单和购买承诺。可谓在逆境中求得了最大的生机。

CFM国际公司是GE和赛峰飞机发动机公司的50/50平股合资公司。作为全球领先的商用飞机发动机供应商，截止2019年12月，CFM已经向全球交付了超过36800台发动机。2019年，CFM共收到2148台发动机订单，除1968台LEAP系列发动机订单外，还包括180台CFM56发动机（含商用、军用和备发），按目录价格总计超过307亿美元。

2008年，CFM宣布启动LEAP-X发动机项目，2011年开始，这一全新发动机被投入市场开始进行销售，在项目启动仅8年后的2016年即投入交付运营，其3个型号LEAP-1A、LEAP-1B和LEAP-1C都按时完成验证，并依飞机生产商的进度完成首飞或交付。自2016年启动交付后，LEAP系列发动机已经交付市场超过3000台，全球机队累计飞行超过600万飞行小时。

LEAP系列发动机是航空史上销售最快的发动机。自2011年首次获得LEAP发动机订单以来，截至2019年12月，CFM国际公司已获得超过19010台装机发动机和备发的订单及购买承诺，按目录价格总计超过2750亿美元。

LEAP发动机具有多项行业内先进的技术，包括三维编织碳纤维复合材料的风扇叶片和机匣、独特的外界异物排放系统、第4代三维空气动力学设计、采用3D打印制造技术生产的燃油喷嘴的双环预混旋（TAPS）燃烧室、高压涡轮内的陶瓷基复合材料罩环以及低压涡轮的钛铝（Ti-Al）叶片等等。得益于这些先进的空气动力学设计和环保材料技术，LEAP与其上一代发动机相比，燃油消耗与二氧化碳排放至少减少15%。

对LEAP系列，CFM国际公司总裁兼首席执行官盖勒·梅赫斯特甚至用了“零设计缺陷”来形容这款发动机。如今投入市场的LEAP发动机，不光实现了10多年前的承诺，更在实际的使用中保证了非常高的可用率。

盖勒·梅赫斯特表示：“对于CFM国际公司来说，2019年是稳步发展的一年，LEAP系列发动机仍然是新型单通道



试车台上的LEAP-1A发动机

窄体客机的上佳之选，我们的总订单已经超过了19000台。正如CFM所承诺的那样，我们的发动机拥有一流的燃油效率和利用率，这便是客户一如既往地对我们产品充满信心的关键所在。”

开放、灵活的本地维修服务模式

从2018年5月31日，第一架搭载LEAP-1A发动机的空客A320neo客机进入中国市场，短短1年多后的2019年10月11日，CFM国际公司便和红土航空共同庆祝了大中华区第100架由LEAP-1A发动机提供动力的A320neo的交付。

据了解，在A320neo飞机的备选发动机中，LEAP-1A发动机占目前市场份额的近60%，而在中国则占有近70%的市场份额。

自2018年6月LEAP-1A发动机在大中华区交付使用以来，在航空公司客户工程机务人员和CFM产品和客户支援团队的共同努力下，在华运营的LEAP-1A发动机一直保持着零空停、零中断起飞、零备降返航事件的可靠性纪录。

截至2019年底，LEAP系列发动机在中国机队累计飞行超过60万飞行小时，占全球机队累计飞行小时数的1/10。在全球范围内，LEAP-1A机队飞机的利用率无论是每天飞行小时数还是每年可飞行天数都已超过拥有累计40年服务经验的成熟机队水平。

为支持中国市场LEAP发动机的快速增长，CFM还一直在不断地努力拓展其开放的售后服务网络。

早在1996年，CFM与中国民航飞行学院共同在四川广汉建立了发动机维护培训中心（AEMTC），提供CFM发动机航线的维护培训。

2019年11月20日，AEMTC正式启动LEAP发动机的在华培训项目。作为中国民用航空局认可的发动机原厂家培训提供方，AEMTC是全球最大的LEAP发动机培训中心之一。本次开设的LEAP发动机培训课程将包括发动机航线维护、孔探和叶片打磨。首批参加培训的航空公司有九元航空和山东航空。

CFM国际公司大中华区总裁，即GE全球副总裁、GE航空集团大中华区总裁向伟明表示：“20多年来，AEMTC一直为客户提供世界一流的培训。CFM也持续不断地扩展AEMTC所提供的培训项目。对于CFM和LEAP发动机而言，中国都是一个举足轻重的市场，因此持续加强相关的支持能力显得尤为重要。这也是我们对中国市场长远承诺的又一体现。”

2010年，CFM与中国国际航空公司达成合资协议，在四川成都共建了四川国际飞机发动机维修公司（SSAMC）来提供CFM56的大修服务，目前SSAMC也能够提供LEAP发动机的大修服务。

2019年9月11日，在珠海保税区内，珠海摩天宇航空发动机维修有限公司进厂了其首台快修业务的LEAP-1B



发动机，标志着珠海摩天宇正式具备LEAP发动机的修理能力。根据珠海摩天宇与CFM早前签署的维修授权协议（GSLA），珠海摩天宇能够开展LEAP-1A和-1B发动机维护、修理和大修业务，正式加入了LEAP发动机大中华地区的售后维修服务网络。

CFM国际公司不仅持续增强内部维修服务能力，而且与其他发动机修理厂合作，共同拓展第三方维修服务能力。这正是LEAP发动机售后服务成为业内领先的开放维修服务模式的原因。开放的维修服务网络使飞机运营商和所有者从市场竞争中获利，其中包括降低发动机全寿命周期的维护成本，获得更多的服务内容和更高的残值。

2019年11月6日，在法国总统马克龙对中国进行国事访问期间，CFM国际公司与多彩贵州航空在两国元首的见证下签署协议，CFM将为多彩贵州航空提供5台备发以及为期12年的RPFH（按

飞行小时付费的）维修协议，以支持其未来机队中35架空客A320neo飞机的LEAP-1A发动机。RPFH协议是CFM提供的一种灵活的售后支持服务，根据协议条款，CFM 服务将按发动机飞行小时费率优化航空公司的LEAP-1A发动机维修成本，该协议按目录价超过10亿美元。

“LEAP机队的累计飞行小时和飞行循环的增长速度是业内前所未有的。我们很高兴地看到LEAP-1A发动机受到了中国航空公司的广泛认可。”向伟明表示。

✈️ 未来在中国

截至2019年底，共有超过930架以LEAP发动机为动力的飞机交付至全球110家客户，其中有超过200架交付至中国。

除了LEAP-1A和LEAP-1B外，被选为C919唯一指定的外方发动机的

LEAP-1C已经随着C919的成功首飞和大量验证飞行而备受瞩目。

自从LEAP-1C被选定为C919唯一指定的外方发动机以来，CFM及其母公司GE便成立了专门的团队全力以赴支持这一项目，团队成员涵盖了来自美国、中国、法国等不同国家的不同部门的员工。常驻在中国商飞现场的GE/CFM及其合作伙伴Nexcelle公司工作人员包括试飞工程师、设计工程师等，多达40余人。

此外，中国商飞、GE公司、昂际航电三方还共同组织了全球商用航空人才联合培养计划（GCAT）。这一项目从2015年启动，三方各派出数十名工程师前往商飞和GE美国总部进行为期两年的项目轮岗学习，首批毕业生现在都在C919项目中担任重要职责。目前这一项目已顺利进行了第三期，并将继续举办。

2019年12月27日，国产C919大型客机106架机于浦东机场第四跑道起飞，经过2小时5分钟的飞行，在完成了

LEAP发动机模型参展
中国国际进口博览会

30个试验点后，于12时20分返航并平稳降落浦东机场，顺利完成其首次飞行任务。106架机是C919大型客机第六架试飞飞机，根据计划主要承担验证客舱、照明、外部噪声等相关科目的试飞任务。

至此，C919大型客机计划的6架试飞飞机已全部投入试飞工作。6架飞机分别在上海浦东、西安阎良、山东东营、江西南昌开展试验试飞，4地并行协同，项目正式进入“6机4地”大强度试飞阶段，依计划全面开展失速、动力、性能、操纵、飞控、结冰、高温、高寒等科目试飞；同时有两架地面试验飞机分别开展静力试验、疲劳试验等工作。

在C919 国产大飞机项目中，CFM和合作伙伴一起提供了包括发动机、短舱系统在内的集成推进系统。此外，GE与中航工业的合资企业——昂际航电也为C919提供了“最强大脑”，即包括核心航电平台的航电集成解决方案。

从2017年5月5日的C919大型客机101架机首飞，到2017年12月17日的102架机，2018年12月28日的103架机，2019年8月1日的104架机，2019年10月24日的105架机，2019年12月27日的106架机……C919试飞前后两架机的

相隔时间从两三百天缩短到64天，CFM的试飞工程师团队也见证了C919经历的飞速成长。

2020年全国民航航空安全工作会议显示，今年，C919飞机生产许可审定工作将正式启动。C919的取证和交付已经提上日程。记者从中国商飞处了解到，国产C919大型客机在全球累计拥有28家客户，订单总数共计815架，LEAP-1C发动机在中国和世界其他地区随C919翱翔天际已指日可待。

根据IATA的数据估算，未来，全球航空市场中15%~20%的新飞机都将交付到中国。而中国航空工业集团发布的《2019~2038年民用飞机中国市场预测年报》显示，未来20年中国航空运输市场将保持快速增长，预计到2038年，中国航空运输业机队规模将达到9401架，需要补充7630架客机，总价值将超过1万亿美元。其中，150座级的单通道飞机将继续在中国客运机队中占统治地位，在未来20年，单通道飞机市场需求预计为3970架，按目前的目录价格总值接近4000亿美元。

长路漫漫，未来可期。无论对于LEAP发动机、C919大型客机，还是全球任何一家航空制造企业，中国都是最不能忽视的市场。✈️



LEAP-1C作为唯一的外方发动机，助力国产大型客机C919



2020

The Next Generation of Business Jets

公务机新机型春季大赏

■ 撰文 / 本刊记者 刘九阳

宋代朱熹有诗：“胜日寻芳泗水滨，无边光景一时新。等闲识得东风面，万紫千红总是春。”这首描写春天的诗，用来描述如今焕然一新的全球公务航空市场也十分应景。随着科技发展和全球公务机市场的逐年扩大，公务航空制造商们使出了浑身解数，不断研制出更加先进、舒适、高效的出行工具，无论是超音速飞机、环球洲际旅行还是区域性的城市穿梭，新飞机带来新气象，这里的每一款“时间机器”都只为持续满足和创造市场需求而生。

Aerion Supersonic AS2

AS2 超音速公务机

预售价格

1.2亿美元



最大航程/千米

9816



最大飞行速度/马赫

1.4



最多座位数/个

12



飞机长度/米

51.8



最大巡航高度/米

15545



最大起飞重量/千克

54884



AS2超音速公务机于2014年首次发布，是世界首架私人打造的超音速商用飞机，预计2023年首飞。波音公司已宣布与Aerion Supersonic公司达成合作伙伴关系，加速相关技术发展和飞机设计，开启针对新市场的超音速空中旅行时代。这架12座超音速公务机计划于2023年开始飞行测试。

AS2被称为是首款能够接受100%合成燃料的超音速飞机，并且是首款没有加力燃烧器的飞机。在动力方面，AS2采用的是GE公司2018年10月发布的Affinity发动机，这款发动机使用了全权限数字引擎控制（FADEC），能够监督引擎操作合规的所有方面，而无需手动干预。此外，Affinity能与

Aerion的自然层流概念配合使用机翼前缘和新的机身设计，可以减少机翼上高达60%的空气阻力，总阻力降低20%。

凭借比当今公务机高出70%的飞行速度，AS2将在跨大西洋飞行中减少约3小时的飞行时间，从伦敦飞到纽约仅需3小时。该飞机的超音速巡航速度为1.4马赫，在禁止超音速飞行的国家的巡航速度是0.95马赫。其中值得注意的是，中国对民用客机的超音速飞行没有限制，所以该航空公司在中国大陆上空飞行和在海上飞行时将能够将巡航速度上升到1.4马赫，比普通客机快了一倍，Aerion Supersonic公司认为AS2在中国会大有市场。



Spike Aerospace S-512

S-512 超音速公务机

预售价格

1亿美元



最大航程/千米
11482



最大飞行速度/马赫
1.6



最多座位数/个
18



飞机长度/米
37



最大巡航高度/米
15240



最大起飞重量/千克
52163



S-512 是美国 Spike Aerospace公司于2013年开始研制的新一代超音速公务机, 预计于2021年年初完成试飞。

超音速飞行显然是航空的未来, 使世界变得更小, 更容易接近。对于具有竞争力的全球化企业来说, 超音速飞行使商界领袖能够更有效地管理全球业务, 并考虑更多的海外投资机会。在外型设计方面, S-512飞机外型气动布局设计平衡了飞机高速、高升力、稳定性及操控性要求, 从纽约飞到伦敦用时仅需2.9小时。

在减噪方面, S-512相对协和号大幅缩小了飞机尺寸和重量, 还

大量使用先进的计算流体动力学(CFD)软件改进机翼和机身的形状参数来实现减噪。S-512产生的噪音预计小于75分贝(PLdb), 听起来像是拍手声或背景噪音。

另外, S-512飞机还采用了数字客舱技术, 大幅提升了乘客乘坐体验。Spike S-512的超音速喷气机的客舱的独特性在于——它没有窗户, 省去繁琐的窗帘和刺眼的阳光。薄薄的显示屏将被盖嵌入到内壁, 整架飞机周围的摄像头将把壮丽的全景显示在机舱屏幕上。乘客将能自行调暗屏幕, 小睡一会, 或播放存储在系统中的风景优美的图像。



Gulfstream G700

湾流 G700

直飞航程覆盖

香港—洛杉矶



8名旅客航程/千米
13890



最大飞行速度/马赫
0.925



最多座位数/个
19



客舱高度/米
1.91



最大巡航高度/米
12497



起飞跑道长度/米
1905



G700是美国湾流宇航公司于2019年10月在美国公务航空大会和展览会上宣布推出的最新旗舰机型，并于2020年2月14日成功完成首飞。G700也是湾流生产的最大的一款公务机，它的翼展比G650长了0.89米，有助于提升飞行性能。G700的翼梢小翼外型也有变化，用外型更复杂的小翼来减少湍流，降低油耗已成为飞机制造商不约而同的选择。

G700的客舱可设置多达5个起居区，并拥有一个带休息区或机组舱的业界最大豪华厨房、带淋浴设备的主卧套房和带一套全折叠六人餐桌或会议桌的灵活空间。20个业界尺寸最大的湾流椭圆形全景舷

窗、业内最低客舱压力高度、100%新鲜空气供给及静谧祥和的客舱环境——这些均提升了湾流特色客舱体验的舒适性和健康度。G700还率先在航空界采用了颇为先进且唯一切实具备生物节律调节功能的照明系统。该系统可精准模拟日出和日落，从而大幅降低了超远程飞行对乘客身体的不利影响。

此外，G700还采用了屡获殊荣的Symmetry Flight Deck™（和谐驾驶舱）。该驾驶舱率先用于湾流新一代飞机G500和G600上，不仅配备有主动控制侧杆和荣膺大奖的湾流高性能着陆预测系统，且在业界最广泛使用了触摸屏技术，从而大幅提升了安全性。



Bombardier Global 7500

庞巴迪 环球 7500

直飞航程覆盖

香港-纽约



8名旅客航程/千米
14260



最大飞行速度/马赫
0.925



最多座位数/个
19



客舱高度/米
1.88



最大巡航高度/米
15545



起飞跑道长度/米
1768



环球7500于2018年底正式投入市场，是庞巴迪公务机最新一款航程最远、客舱最大的机型。

环球7500项目于2009年宣布推出，并于2018年9月和2019年2月先后取得美国联邦航空管理局（FAA）和欧洲航空安全局（EASA）的型号认证。拥有4个独立起居空间的环球7500，客舱体积达到74.67立方米，配备设施齐全的机上厨房和独立私密的机组休息区。为满足客户的个性化需求，庞巴迪精心挑选内饰用品供应商，为客户提供从颜色到材料的自

由选择。同时，环球7500提供客舱模块最大灵活度的定制，客户可依据需求选择适合的功能配置：会议室或办公室、六人餐桌或豪华起居室、家庭影院或永久主人套房，套房内可配大床以及直立式淋浴间。庞巴迪为环球7500专门推出全新座椅，当乘客后靠时能够自动倾斜，从而为身体提供全面支撑而不给双腿增加负重，配合独一无二的斜靠头枕和360度滑动底座设计，能够大幅优化乘坐体验，最大化实现远程飞行中的舒适性和放松性。



Gulfstream G600

湾流 G600

直飞航程覆盖

北京-洛杉矶



8名旅客航程/千米
12038



最大飞行速度/马赫
0.925



最多座位数/个
19



客舱高度/米
1.93



最大巡航高度/米
15545



起飞跑道长度/米
1798



湾流G600是与G500同时推出的新一代机型，项目从2014年开始启动，在2016年12月17日首飞成功，于2019年8月正式交付市场。作为湾流新一代公务机，G600拥有当前最优化的速度、宽敞的客舱舒适度及高效率，可为客户带来杰出的性能和先进的安全功能。

G600拥有同级别飞机中最长的客舱，长达13.77米，可设置多达4个活动区域，14个全景舷窗确保自然光线充足。更有符合人机工程学的厨房设计，机舱内设有饮料机、微波炉和烤箱的三层储物柜，让乘客

在万里高空之上也能享用美食。中部布局灵活的起居空间，其三座沙发和座椅可以轻松转为床铺，让旅程变得不再疲倦。餐厅内的四人餐桌，为乘客提供用餐或者会议的舒适空间体验。下沉式的艙舱设计，为私人物品提供了更多的储存空间。

湾流G600还获得了2018年私人“国际游艇及航空奖”飞机设计奖充分证明其舱内空间布局设计的舒适灵活性。客舱内的镜面隔板设计，更是很好地区分不同舱内空间的功能性，同时为乘客带来更为宽敞的空间感受。



Bombardier Global 6500

庞巴迪 环球 6500

直飞航程覆盖

香港—伦敦



8名旅客航程/千米
12223



最大飞行速度/马赫
0.90



最多座位数/个
17



客舱高度/米
1.88



最大巡航高度/米
12497



起飞跑道长度/米
1942



庞巴迪旗下首架环球6500已于2019年9月正式投入使用,同年12月获得美国联邦航空管理局(FAA)颁发的型号合格证,并交付中国市场。

环球6500飞机拥有宽敞的客舱和高端工艺,为乘客带来印象深刻的愉悦飞行体验,舒适而又高效。这款机型将创新与设计无缝融合,提供诸多特有功能,比如打造更高人体工程学舒适性的庞巴迪云座(Nuage seat)以及满足灵活布局的选装项云躺椅(Nuage chaise),既可以作为休闲躺椅,也可以放平

用于睡眠,或作为会议区宴会桌的长椅。

环球6500飞机配备专属打造的罗罗珍珠(Pearl)发动机和专为平稳飞行重新设计的机翼,从而让环球6500飞机更加清洁与高效,减少环境足迹。

环球6500还配备革命性的庞巴迪视景驾驶舱,这款业界一流的驾驶舱采用最新科技和先进的自动化功能,减少飞行员工作量。驾驶舱还配备符合人体工程学和美学设计的综合航空电子套件,为飞行员带来出众的舒适性和操控性。



Dassault Falcon 6X

达索航空 猎鹰 6X

直飞航程覆盖

北京 - 巴黎



8名旅客航程/千米
10186



最大飞行速度/马赫
0.90



最多座位数/个
16



客舱高度/米
1.98



最大巡航高度/米
15545



起飞跑道长度/米
1670



双引擎的猎鹰6X具有目前专用公务机领域横截面最大的客舱。目前,包括Pratt & Whitney Canada PW812D引擎在内的猎鹰6X的开发工作正在有条不紊地进行,第一架飞机将于2020年内完成最终组装。达索航空将猎鹰6X首航定于2021年举行,认证和第一架飞机的交付将于2022年实现。

猎鹰6X拥有几个不同的客舱布局选择,包括长门厅、机组人员休息区和一个宽敞的后部休息区,超宽体的客舱在3个分开的休息区能够容纳12~16位乘客的单人座椅,将公务机乘客的舒适度上升到了前所未有的新高度。此外,猎鹰6X将拥有公务机行业内最安静的客舱。它

的噪音抑制系统基于猎鹰8X公务机的开发经验而创,后者的测试噪音值仅为49分贝。而6X的噪音控制能力,只会更好。

猎鹰6X机身两侧共有30扇超大窗户,可以让机舱内坐在任何位置的乘客都享有自己的风景。充分的自然光也让乘客在机舱内更有家一般的体验。达索航空甚至还首创业界先河,为猎鹰6X在登机口和厨房区域开了一扇独特的天窗。除了客舱区域,猎鹰6X的驾驶舱头顶空间也比其他公务机更高,窗户面积增加了30%,大大提升了飞行员在空中和地面的情境感知能力,不仅让飞行员能集中精力,更能保证飞行安全。



Embraer Praetor 600

巴航工业 领航 600

直飞航程覆盖

迪拜-伦敦



4名旅客航程/千米
7223



最大飞行速度/马赫
0.83



最多座位数/个
12



客舱高度/米
1.83



最大巡航高度/米
13716



起飞跑道长度/米
1463



全球首架领航600超中型公务机已于2019年7月正式交付市场,交付仪式在巴航工业位于圣若泽杜斯坎普斯的总装车间举行,这里也是首架领航600下线生产线及莱格赛450和莱格赛500的生产线所在地。

领航600于2018年10月在美国公务航空展(NBAA-BACE)期间推出并首次亮相,在推出后仅6个月就获得认证。领航600创造了多项第一的记录,不仅是首款采用全电传操纵技术的超中型公务机,还是目前飞行速度最快、航程最远的超中型公务机,可实现伦敦和纽约间的直飞。作为唯一一款采用全电传操纵技术和主动颠簸减少技术的超中型

公务机,领航600拥有6英尺的客舱高度,为同级别最高并且铺设水平地板。乘客可在同级别最佳的5800英尺客舱压力高度中享受尽可能平稳的飞行体验。为了庆祝新机型的问世,巴航工业还推出了新的巴萨诺瓦(BossaNova)高级内饰方案。

客舱内配备座椅上方控制面板,可显示航班信息并提供客舱管理功能,也可通过霍尼韦尔OvationSelect客舱管理系统在个人设备上显示。领航系列公务机采用最先进的罗克韦尔柯林斯ProLine Fusion航电系统,具备ADSB-IN技术的空中交通控制系统和情境感知功能以及预测风切变雷达能力。



HondaJet Elite

本田公务机 Elite

直飞航程覆盖

香港-新加坡



本田公务机(HondaJet)是本田飞机公司研发的一款轻型公务机，于2015年12月正式投入市场。2017年~2019年期间，HondaJet在同级别轻型公务机领域的交付量已连续三年位居全球首位。截至目前，该飞机在全球的累计交付数量已经突破150架。

HondaJet Elite是由本田飞机公司研发的第二代小型商务喷气机，目前已通过美国、墨西哥、欧洲、加拿大、巴西、印度、日本和中国民航局的型号认证，且允许单人驾驶，拥有同类别飞机中最高水准的航速、飞行高度以及续航距离。

HondaJet Elite主翼上发动机支架布局(OTWEM)、自然层流(NLF)机首、铝合金材质的机翼以及碳纤维复合材料机身等最新技术，实现了最优化的性能、最高的燃油效率以及最大化的客舱空间。

与其他竞争机型相比，HondaJet Elite还可以提供多种全新涂装方案，新增了冰蓝(Ice Blue)、宝石红(Ruby Red)和帝王橙(Monarch Orange)3种颜色，不仅拥有同类别喷气机中最大的客舱空间，还配备有小型备餐区域、洗手间以及Bongiovi无扬声器音频系统。



4名旅客航程/千米
2661



最大飞行速度/马赫
0.72



最多座位数/个
6



客舱高度/米
1.47



最大巡航高度/米
13106



起飞跑道长度/米
1064





What

are the Fastest Growing Registries in the World?

最受欢迎的 公务机注册地在哪儿？

撰文 / 迈克·蔡斯 (Mike Chase) 翻译 / 本刊记者 刘九阳

每一架飞机都有一个唯一的注册号，代表着这架飞机的身份和注册地。一架飞机只能在一个注册国注册一次，但是也可以取消原注册地注册、完成注册改转等行为。

根据国际民航组织 (ICAO) 的要求，每架民用飞机的外观上都要明确标明该飞机的注册号。每一架飞机都有一个唯一的注册号，代表着这架飞机的身份和注册地，飞机在役时是必须显示在外的。一架飞机只能在一个注册国注册一次，但是也可以取消原注册地注册、完成注册改转等行为。

据统计，2009年全球飞机注册管理机构数量为192个，到了2019年已经增长到209个。其中，大洋洲的飞机注册管理机构增长最快，在10年间增加了7个。

哪个国家是最受欢迎的注册地呢？毫无疑问，是美国。

美国拥有世界上最大民用飞机登记册，拥有46175架飞机，占全球飞机总机队的42%。（飞机总数包括航空公司的民航飞机、公务机和直升机，不包括所有通用航空飞机。）

截至2020年1月，中国位列世界第

二，占全球110800架注册飞机总数的5%。但这一数字还包括了73%的民航飞机，只有8%是公务机，19%是直升机。

加拿大排名第三，注册飞机不到5000架，占全球总数的4%。其中29%为民航（定期航班）、28%的公务机和43%的直升机。

如今，航空器登记处的数量早已超过了国家数量，因为根据国际法，某些注册处并非拥有独立主权。例如，有12个英国所属（马恩岛和根西岛等）和3个荷兰所属的地区都有各自的注册处。

据统计，自2009年-2019年期间，全球公务机注册数量增长了13.2%（包括喷气机和涡桨飞机）。截至2019年统计数据：非洲新增334架注册公务机，增长15.1%；亚洲新增880架注册公务机，增长29.3%，其中，中国公务机注册数量十分惊人，从83架增长到了421架；澳大利亚和大洋洲新增254架注册公务

机，增长23.7%；从数据看，欧洲的增长率最低，只有8%，但是却新增567架注册公务机，但英国的注册公务机数量减少了77架，从402架降至325架，而西班牙、瑞士和乌克兰也有所下降。

北美洲则新增5068架注册公务机，增长11.1%，其中美国从19194架增加至23575架（增加了4381架注册公务机）；南美也同样长势良好，增加了1346架注册公务机，较2009年增长28.5%。

作为最大的飞机注册地，在美国注册一架飞机都有哪些规则？

根据美国联邦航空局 (FAA) 的规定，如果美国公民、合伙人均为美国公民的企业或是公司或协会等拥有的飞机，未在其他国家/地区进行注册的，则该飞机可以在美国进行注册。拥有美国永久居留资格的外国公民、美国政府部门也都可以进行注册。另外，如果是非美国公民所开设的公司拥有的飞机，只要飞机

全球前十五大飞机注册国



（飞机总数包括航空公司的民航飞机、公务机和直升机，不包括所有通用航空飞机）
数据来源：2020年1月JETNET和ICAO提供

制图/ 本刊记者 刘九阳

基地处于美国，且60%的起降都在美国进行，也可以在美国进行注册。

机主向美国联邦航空管理局 (FAA) 提交注册申请 (表格8050-1) 和销售单据 (表格8050-2) 以后，FAA 会向IR提供一个“代码”，由IR创建出双重注册系统：一个受国际法管辖，一个受美国法律管辖。这两者是为了保护飞机所有权所必需的。

根据2010年7月20日发布的最新规定 (Re-registration and Renewal of Aircraft Registration)，在美飞机的注

册有效期为三年，即每三年注册一次。

飞机的年龄是否会对飞机登记注册产生影响？答案因地区而异。

在美国、加拿大、墨西哥、欧盟或澳大利亚注册的飞机是没有年龄限制的。尽管俄罗斯没有任何规章限制，但实际上，在俄罗斯注册超过10年年龄的飞机可能会很困难。

全球大多数国家/地区对飞机的进口没有限制，但必须满足适航标准。但同时有飞机年龄限制的国家也不在少数：中国（15年）、埃及（22年）、埃塞俄比亚

（22年）、印度（18年）、印尼（10年）、沙特阿拉伯（20年）、韩国（20年）、泰国（16年）和土耳其（15年）等。

同时，有一点很有意思：融资或租赁机构大多不愿意让飞机在承运人的原籍国注册（可能是因为该国没有足够的民航管理条例，或者是因为认为如果需要对飞机强制执行任何担保权益，该国的法院不会充分合作），但航空公司/运营商同样也不愿意将飞机注册在融资方的管辖区内（通常是美国或英国）。✈

（本文摘自AvBuyer）

General

Aviation's Contribution to the Economy

发挥通用航空 综合经济带动作用

撰文 / 于一

通用航空业具有“产业链条长、服务领域广、带动作用强”的特点，激励着各地建设通用机场、发展通用航空。如何理解和把握通用航空的经济贡献和带动作用？笔者将从内涵外延入手，通过中美对比分析路径机理，最后提出发挥通用航空综合经济带动作用的建议。

综合经济贡献的界定

本文所说的通用航空对国民经济综合贡献，与我们日常理解的生产了多少金额产品或是赚了多少钱并不是同一件事。经济贡献是国民经济统计中的一个概念，使用投入产出模型进行测算。为测度民航业对经济的贡献，国际民航组织、美国科学院交通运输委员会、美国联邦航空局等权威机构提出了“直接、间接、引致和催化”4类效应的分析框架，并计算出民航业与全球GDP之间存在着1:3.25的拉动关系。

从产业链视角看，通用航空的经济社会贡献包括核心的制造业、运营业、保障业以及产业上游供应商和下游的应用产业。因此在对通用航空经济贡献的测算上，基本沿用了上述4类效应的分析框架，但对具体分项的涵义，按照通用航空的特点重新进行的界定。

直接效应是通用航空核心产业对经济社会的直接贡献，包括新引进通用航空器价值、通用航空运营产出、通用航空维修保障产业产值等。

间接效应是指为确保通用航空核心产业的正常运转所必需的辅助、支持产业，主要是产业链上游的供给产业的产品与服务。包括新建通用航空制造企业、新成立运营企业投资、新成立保障企业投资，新建通用航空产业园区投资、新建通用机场投资、现有通航企业运营支出。

引致效应是指直接或间接从通用航空活动中获得报酬的人员的支出。催化效应是指通用航空对下游应用产业的作用，主要指通过乘数作用带动相关产业发展，包括传统产业的效率提升、新旧产业融合和新兴市场开拓三类表现形式。通用航空关联带动经济发展，如航空旅游带来的旅客衍生消费、以通用航空为



主题的商务活动及展会类活动、通航发展带动的融资租赁、飞行小镇投资等。

经济贡献既包括通用航空产业内的经济活动，也包括产业上下游的经济活动，还包括通用航空劳动力收入产生的消费以及由通用航空飞行活动带来的关联产出，这合计构成了上述4类效应。这是从整个国民经济的大视角去理解和测算一个产业的贡献，并不能简单理解成通用航空的产值。

中美通用航空经济贡献的比较分析

2020年2月，GAMA发布了《2018年通用航空对美国经济的贡献》研究报告。研究发现，2018年通用航空合计为全美带来1283亿美元的GDP综合贡献，约占0.62%，合计创造117.92万个就业岗位，约占全国的0.59%。通用航空在各州的经济贡献并不相同，加州、佛罗里达、得克萨斯等排在前列。

这是GAMA第三次发布经济贡献

报告，之前两次在2006年和2015年，分别对2005年和2013年通用航空对美国的经济贡献进行测算，两份报告显示：2005年通用航空对美国经济的综合贡献高达1500亿美元，占GDP的0.66%；2013年综合经济贡献为2190亿美元，占GDP的0.75%。

可见，通用航空仍然是美国经济的重要组成部分，但通用航空经济贡献的绝对值显著下降，GDP占比也呈下降趋势。尽管报告中并没有对这种趋势给出解释，但考虑2000年以来美国GDP持续攀升态势，表明通用航空在美国经济中难以归属为先进生产力。

在民航局科技创新引导基金的资助下，笔者曾于2016年主持完成了通用航空对我国区域经济增长相关研究，研究表明通用航空在我国也存在直接、间接、引致、触发四类效应，通用航空每万元直接产值可为国民经济带来8.24万元的总增加值，即经济带动作用为1:8.24，因此各地发展通用航空，关键在于能够利用

和发挥好四类效应。受制于行业规模，2014年通用航空对我国经济的贡献仅占GDP的0.026%。

美国通用航空与区域经济互动的路径主要有四类：一是交通解决方案，解决偏远地区人民群众出行不便问题；二是产业带动，即传统产业的效率提升与新兴产业融合；三是城市增长极，即通用航空制造业广域聚集；四是城市新形态，即飞行小镇。

我国通用航空拉动区域经济的主要路径是产业效率提升和投资拉动。产业效率提升主要体现在传统的工、农作业领域，而投资拉动则体现在园区、小镇等通用航空的上游产业的建设投资方面。

由于历史上交通战略的选择，通用航空短途运输在我国尚未也难以成为主要的交通工具。目前国内以制造为导向的通航园区受制于规模，难以形成广泛的产业上下游互动格局，短时期内无法引领新型增长极出现。因此，探索通用航空与我国区域经济深度融合，发挥综合经

济带动作用，是“不忘初心”发展通用航空的重要任务。

发挥我国通用航空经济贡献的路径

地方政府是通用航空发展的不竭动力。地方政府建机场、搞园区、引进各类通用航空项目，其根本出发点还是经济社会发展。产业发展前期可以补贴培育，但最终还是要落到经济收益和社会贡献上来。

因此经过“烧钱”的5年，在打法上，曾经的运动性、圈地式、神话型的万能产业园区不再是主流，取而代之的，是依托重大项目的广域产业聚集，或是突出地方特色的小而精。

所谓广域产业聚集，是指在数十乃至数百平方千米的范围内，围绕某一大型主机厂形成的产业体系，这是已经实践证明的航空制造业共通发展路径，波音之于西雅图、空客之于图卢兹，以及“通用飞机之都”威奇托，均是如此。

建设航空制造广域产业聚集需要3个阶段：首先是布局，即围绕重大项目完成基础设施建设，培育产业链；其次是全方位的互动，包括上下游企业之间在供应链上的纵向互动，同游企业在人才、研发等领域的竞争合作，生产制造企业与地方政府、高校、研究机构、中介机构以及创新平台的多角互动，通过广泛的互动增强黏性；最后是融合，在研发设计、运营模式、商业模式、政策措施方面深度创新，由生产中心向创新中心过渡，最终形成“企业离不开产业支撑，产业根植于城市，而城市以企业为名片”的你中有我、我中有你格局。

可见，这种广域产业聚集并不具有普遍性，而是“可遇而不可求”。美国百年航空发展，也只形成了一个大飞机的西雅图，和一个小飞机的威奇托。

所谓“小而精”，主要表现为通用航空或是聚焦特色带动旅游等产业发展，集中力量布局未来交通，立足科技打造

研发平台等方面。

对于带动特色产业发展，要清醒把握通用航空是亮点而非赢利点的定位，按照综合经济带动的思维，搭建通用航空与上下游产业的网络，畅通传导路径，算大账而不要计较细节得失。

对于未来交通战略，充分认识无人机作为我国在世界第四次工业革命中变道超车机遇产业的定位，围绕城市空中交通体系，通过科技创新和试点探索，提前抢占下一代交通战略高地。

对于科技研发平台，就是围绕通用航空发展面临的共性技术问题，建立区域通用航空科技创新平台，为企业提供发展所需的公共性科技服务，包括但不限于试飞适航、空域运行、验证检测、规章标准、国际合作、产品孵化、人才培养、金融支持、咨询评估等服务，培育地方核心竞争力。

（本文作者系中国民航管理干部学院通用航空系副教授、浙江省通用航空运行技术研究重点实验室副主任）

效应分类	定义	表现形式
直接效应	通用航空核心产业对经济社会的直接贡献	通用航空运营和必要的维修保障
间接效应	确保通用航空发展的产业链上游供给产业	通用航空器制造、新企业投资、园区投资、机场投资
引致效应	直接或间接从通用航空活动中获得报酬的人员的支出	日常开支、家庭消费
催化效应	通用航空对下游应用产业的乘数带动作用	产业的效率提升、新旧产业融合和新兴市场开拓三类

我国通用航空经济社会贡献效应假设

制图/杜爽



How to

Innovate the Business Model of China's FBO?

从基础设施布局 看我国公务航空FBO发展模式创新

■ 撰文 / 贺安华

“新冠疫情的爆发让我们重新审视公务航空的市场需求及对我国应急救援体系的作用。公务航空的发展，是社会的期待，也是行业的责任。”

新冠肺炎疫情暴发，公务航空因灵活高效、私密、“点对点”易于防控的特点，频繁用于紧急救援物资的运输和包机旅客运送。疫情的到来让我们重新审视公务航空的市场需求及对我国应急救援体系的作用。公务航空的发展，是社会的期待，也是行业的责任。

笔者对我国公务航空发展感触最深的有两点：一是市场开拓的“筚路蓝缕”，但业内仍拳拳之心，期盼公务机的市场潜力尽快释放。二是对运营成本高居不下的“内顾之忧”，其中一个重要指向是FBO（固定运营基地）收费不规范，认为在某些飞行任务中，FBO的成本占据了一半的收入。

这两点其实是一枚硬币的两面。

亟待兑现的行业潜力

不管从哪个层面分析，我国公务航空市场都极具潜力。国际上，每万亿美元GDP衍生的公务机需求量为250架，在航空业发达的美国，这一比例更高。胡润百富与民生银行在2016年发布过一项联合研究，根据我国家庭资产超过亿元的消费群体的消费能力，预测我国2021年潜在的公务机需求量为2173架，包机飞行量超24万小时。而实际上，近几年我国公务机国内注册的数量徘徊在250架左右，飞行量约为4.5万小时，远远低于社会预期和行业潜力。

具体到我国公务航空的细分市场，按消费群体可分为：大众型、功能型和身份型，越往后对公务机“时间机器”属

性、私密性和社会增值的要求越高。从近些年我国公务机机队构成的变化来看，机型增长量最多的是中大型和超远程型，国内购机群体依旧是顶级富豪。像一些球队、企业、演出团体的包机也开始出现，这几年日渐增多。而大众消费型市场尚处于培育中，远未发展起来。

我国公务航空市场的发展涉及多方面问题，但归根到底是需求和价格的博弈。对于我国公务航空的三类市场，身份型和功能型的人群属于“需求刚性人群”，或者说对于价格变化不太敏感，承受能力比较强。而大众型的消费，属于“软性人群”。这个软性人群的“长尾市场”，需要通过大幅减低使用成本来充分释放，也是我国未来公务航空发展的希望。

从这个层面来讲，FBO作为我国公务航空保障体系的重要环节，其运营模式及收费价格，对大众型消费市场的发展具有“四两拨千斤”的作用。

机场等设施布局 是FBO商业模式的基础

由于公务航空的国际性，存在横向和纵向对比。要理解我国公务航空的FBO收费定价的困惑，需要分析国际FBO的模式。

（一）多层级的公务航空保障体系

从国际经验来看，机场等基础设施的布局一定程度上决定了FBO的商业模式，国际上大城市通常是通过分层级的机场群来满足航空活动。公务航空可以选择在繁忙的运输机场起降，也可在专用型公务机场或通用机场起降，在一个区域形成了层级的保障体系，通过市场竞争来提升服务，进而实现价格差异。像新加坡土地资源非常紧张，也有樟宜和

实里达两个机场，其中实里达主要保障公务航空，有6个FBO可供选择。

在航空业发达的美国，专用于公务航空活动的机场、FBO和MRO资源较为充足，跑道长度超过5000英尺的机场超过2000个，平均每6架公务机就配有一个专用的公务机场，每5架公务机配有一个MRO，而每4架公务机配有一个FBO。这种多层级的机场体系，使得不同的客户可以选择不同的服务保障，高端客户可以选择距离市区近、服务优质、配套完善机场起降，其他大众型客户也能找到价廉可承受的机场起降。

（二）垄断与充分竞争的价格体系

因此公务航空发达国家的FBO，通过市场选择形成了梯度发展生态，垄断与充分竞争同时存在。

第一梯度是垄断，主要体现在世界排名前20的国际性枢纽机场，如芝加哥、亚特兰大、东京、希思罗、法兰克福、首都机场等。由于客货运吞吐量，时

刻、停机坪、地面资源都非常紧张，大多采取独家或特许垄断经营，公务航空的FBO保障费用一般都比其他机场高很多。不同国家、地区表现不一，如通过高服务费、高资源协调费、高油价等形式来实现，但均体现了资源稀缺性。

第二梯度是竞争垄断。一些区域性运输机场、专用型公务机场和条件好的通用机场，由于距离城市近，相关配套设施好，服务品质高，公务机客户也愿意选择从这些机场出行，价格上也相对较高，体现了“价实相符”。

第三梯度是充分竞争。以美国为代表，由于通用机场体系发达，数量众多的通用机场，服务水平和保障设施差别较大，因此整个FBO的价格处于充分竞争的状态。FBO的品牌、交通便利、客户体验、保障资源、加油、维修，都成为定价的影响因素，有时在同一个机场中，不同FBO的收费价格有差异。甚至同品牌的FBO，因处在同一个机场的不同位置，也

2011-2018年 我国公务机机队的变化趋势

(按起飞全重)



制图 / 刘晓虎

会产生价格差异。

(三)我国FBO在运输机场布局的现状

当前,我国公务航空的起降服务,均由运输机场保障。截至2019年底,全国有运输机场238个。虽然颁证通用机场也有246个,但由于基础条件不满足或其他原因,基本不参与保障公务航空活动。运输机场中,或设有独立的FBO楼(全国约有10个),或通过机场的贵宾通道,来实现公务机旅客的候机、值机、安检、通道、登机等服务。我国运输航空与公务航空共用运输机场,是公务航空FBO发展的现状,这一格局在很长时间内无法改变。

这种基础设施现状会有什么问题?

形成天然垄断。我国现有的机场条件,一个城市或区域只有一个或少数机场可以选择,缺乏市场竞争的内生激励,绝大多数机场选择了自行运营,而且这种局面还将存续很长时间。机场FBO更多的是管理方,而非服务提供方,FBO拥

有定价权。同时,由于国内除了北京、上海、深圳、广州、天津等地,大多数机场的公务航空起降架次少,FBO的管理模式更多的是采用大航班的思路,跟国际主流FBO的服务品质和商业模式有较大差距,通过提供基础服务和通道服务来实现利润。

优先保障权冲突。2019年,全国旅客吞吐量千万级的机场达到37个,公务航空近90%的活动也在这些机场发生。由于公务航空属于个性化的便捷出行工具,更多为私人消费,一般“谁受益、谁付费”。在资源充裕时,运输航空和公务航空冲突不明显,当资源紧张时,运输机场通常是优先保障运输航空。在我国当前的FBO保障体系下,公务机客户只能选择这些机场。即使FBO的收费有官方指导,市场也会通过多种途径“竞拍”和寻租,让实际有需求且有支付能力的公务机用户起降,导致FBO的使用成本很高。

抑制大众化需求。前述分析,多层级的机场体系,使得不同的客户可以选择不同的服务保障,高端客户可以选择距离市区近、服务优质、配套完善机场起降,对价格敏感的大众型客户,也能找到成本合适的机场起降。国内单一FBO体系,导致了大机场高成本保障。对于资源不紧张的支线机场,由于公务航空的起降架次少,基本是一事一议,机场方从安全及资源协调考虑,每次保障公务航空的成本也不低。

我国现有的FBO布局体系,实际已经过滤了绝大部分对价格敏感的大众型公务航空消费需求。

我国未来FBO发展模式的创新路径

(一)从短期来看,给公务机客户出行有一定的选择权

在机场内部引入竞争为公务机用户提供多样化选择。在一些地面保障资源

我国现有的FBO布局体系,实际已经过滤了绝大部分对价格敏感的大众型公务航空消费需求。

充足的机场,引进多家FBO单位竞争运营。如新投入运营的大兴机场,规划了专用的公务航空区,停机位近百个,机库、候机楼资源也充裕,机场方可以作为资产管理方,负责制定好招商引资的基本条件、标准、安全要求等,择优吸引优质的FBO,改善服务质量。在其他建有专门FBO楼的机场,同时也应允许公务机用户使用贵宾通道,既可以满足高端公务机用户出行的要求,也能价格亲民适应大众型消费群体的需求,降低公务机的使用成本。

(二)从中期来看,通过试点探索转变FBO单一利润的商业模式

目前国内FBO大多采取了“通道服务”的资源换利润的模式,附加值低。可以在合适的机场开展试点工作,借鉴国际

模式,扩展FBO的增值业务,如将燃油加注作为FBO重要收入来源,其余费用按照局方相关要求收取。从我国现有航空管理体制来看,只要相关运营主体取得“三证”(成品油经营许可证、危险化学品经营许可证、民用航空油料供应企业适航批准书),相关从业人员及设施满足安全监管的标准要求,就可以从事航油加注服务,法规上无障碍。我国在某些运输机场和通用机场中已经有相应案例。同时,在试点内,提升服务质量,对相关规章进行突破,允许开展机下送客服务,真正提升客户体验。

(三)从长远来看,丰富完善公务航空的保障体系是根本

FBO体系完善才能形成竞争市场,很多商业模式会通过价格机制倒逼服务

创新。通过升级通用机场,建设专用公务机场,突破以运输机场为主的保障网络,从体系的有机构成上完善公务航空的基础设施布局。在一些大型城市群,如京津冀、长三角、珠三角等地,规划建设专用的公务机机场,分流运输机场的公务航空保障压力。同时,充分利用好我国现有的通用机场资源,将一些离城市近、条件好的通用机场进行升级改造,丰富完善公务航空的机场保障网络,通过设计好飞行程序来协调保障公务航空的飞行活动。通过体系的完善,来满足不同层次公务航空保障的需求,真正为大众型需求的释放奠定基础。

(本文作者系中国民航管理干部学院通用航空系讲师、博士)



Analysis

of FBOs Business Model All Over the World

全球FBO 业务模式与盈利模式

■ 撰文 / 赵月华

✈️ FBO定义与标准

从定义来看, FBO就是Fixed Base Operator的英文缩写, 中文意为固定基地运营者, 功能主要为公务机旅客和私人飞机旅客提供航线申请、气象服务、航油、清洁、保养、办公室或休息室、餐饮、维修、飞机停场等服务, 类似于机场的“4S店”。这就是所谓狭义的FBO业务范围。

随着公务航空的规模化发展和市场多元化的需求, FBO服务范围已从最初的服务内容向更宽泛的市场需求进行延伸。譬如FBO在原来业务范围的基础上, 又增添了飞机销售代理、飞机托管、飞机内饰设计、飞行训练、行政或商务包机、酒店预定、旅游咨询、沙龙会展、广告传媒、航空租赁、金融保险、资本融资等相关服务内容, 使FBO公司的业务范围更加宽泛、更加专业, “一站式”服务能力愈来愈强。这就是所谓广义的FBO业务范围。

尽管如此, 现实中的FBO的服务的内容或经营范围, 主要取决于FBO所在机场的类型、地理位置、规模、性质等相关因素。譬如美国的泰特波罗机场、伦敦的范堡罗机场、法国的布尔歇机场或新加坡的实达机场等, 这些世界大型的公务机机场的FBO业务范围, 相对就比较宽泛且要求比较高。然而, 对于美国或欧洲相对比较偏远且运输量不太大的通航机场或公务机机场的FBO, 其业务范围仅仅局限于狭义的FBO, 而与大型公务机机场的FBO业务范围无法相提并论。这就说明, FBO的业务范围是与所在机场的规模、性

质、进出港飞行量或地理位置密切相关, 不能简单、笼统地定义一个FBO的业务范围。

从FBO服务标准来看, 美国FBO服务市场非常成熟, 对FBO要求非常规范。其中对FBO技术标准要求, 主要涉及FBO选址与规划、机坪和机位布局、公务机航站楼设计和公务机机库设计, 同时对FBO服务内容也做了规定。国际航空运输协会(NATA)对FBO有两个方面的要求: 一是要与机舱拥有者有较明确的租约; 二是至少能提供两种主要的服务, 包括外场服务、维修、飞机销售、包机和飞机出租、公务机服务等。

从FBO准入门槛来看, 建设FBO的最低门槛必须满足一定的基础设施和具备提供FBO服务的资格认证。在美国, FAA(美国联邦航空管理局)规定, 一是FBO必须获得FAA批准, 二是经营业务要获得资质认证。譬如FBO从事的飞机维修、飞行培训、出租及承运人服务等, 要获得FAA资质, 同时要具备“出租场所、航油储存与加油设备、飞机牵引、人员配置、工作时间和保险要求”等, 从而保障了FBO的基本服务要求, 以及服务品质保障。

从FBO数量来看, 据不完全统计显示, 目前全球服务于公务航空及私人飞行的FBO共有8299家, 其中美国有3138家、欧洲有2069家、南美有1047家、亚洲太平洋地区1213家、中东203家、非洲629家, 而中国仅有18家FBO。尤其像美国这样的航空大国, 拥有1.9万个通航机场、14.2万架私人飞

世界各个国家或地区的 FBO 市场成熟度、市场规模、业务结构和消费结构是完全不同的, 正因为存在诸多的差异性, 使得世界各个国家或地区的 FBO 发展模式与盈利模式各有其特点。

mature
FLIGHT SUPPORT
BBA Aviation

机、2.6万架商务与公务飞机，平均6.2个机场拥有1个FBO，而且行业标准、机坪作业规范相对比较完善，起降时刻与快速过站不受限制，航线审批时间仅需要数分钟即可起飞，而相对中国而言，FBO的运营模式还处于探索发展阶段，还没有完善的行业标准或操作规范。

由此可见，由于每个国家的公务航空或通用航空市场的成熟度、市场规模、目标群体需求的差异性，以及通航机场数量、公务机或私人飞机保有量、飞机进出港起降量的不同，必然对FBO的需求量或经营范围存在较大的差异性。同样，由于同一市场通航机场或公务机机场的类别、规模、地理位置、起降量或客户群体需求的差异性，也决定着FBO经营范围或软硬件环境。

FBO业务模式与盈利模式

（一）集团化与网络化

从世界范围来看，单一的FBO业务是很难经营的，因为单一FBO的会员数量、进出港飞行量或地面服务内容的经

营收入，很难支撑FBO的持续发展；只有若干家FBO形成网络化经营，通过集团化运作，形成连锁型的供应链、价值链和产业链，才能降低FBO的经营成本，才能满足客户的多元化服务要求，才能提高客户的忠诚度，提升品牌的服务价值。因而，集团化与网络化的经营模式是FBO发展的必然选择。譬如总部位于瑞士日内瓦的TAG Aviation公司与总部位于瑞士苏黎世的Jet Aviation公司均采取这种经营模式。

（二）平台化与国际化

由于欧美国家航空经济发展非常成熟，通航机场、私人飞机或公务机保有量占全球的90%以上，会员群体的忠诚度相对稳定，FBO的经营与运营模式相对成熟，因而，FBO的平台化与国际化则成为欧美国家发展路径的必然选择。譬如Jet Aviation公司始创于1967年，在欧洲有多家连锁经营网点，20世纪80年代初投资1亿美元进入美国市场，1991年公司将总部由瑞士迁入美国。在美国取得成功后，又向世界其他地区扩展，现

已在吉隆坡、新加坡、布宜诺斯艾利斯、加拉加斯和莫斯科等地建立了小型业务站点。目前，Jet Aviation公司在全球公务机服务公司中占据领先地位，有超过5600名员工遍布欧洲、中东、亚洲、北美及南美的26个机场，为客户主要提供飞机维护、修理和大修，外绘画和IFE升级，飞机整装、精整、翻新、技术改进、AOG服务、工程服务、公务机专用候机楼服务及航油服务，以及飞机管理、飞行支持和全球行政专机的包机服务、飞机销售和人员培训和资本运营服务等。

（三）全能化与资本化

随着欧美国家FBO集团化、网络化、平台化与国际化的不断发展，拥有了全球化的市场资源、人脉资源和网络化推广资源，将为客户提供最快捷、最便利、最有核心价值的服务，而且让客户获得最佳的经济回报。像Jet Aviation公司就是这类公司，自1967年创立以来已有53年的发展史，让Jet Aviation从一个家族性企业发展成为了完全市场化、专业化、制度化、法制化的公司治理结构规范

中美FBO运营情况对比一览表		
项目	美国	中国（内地）
通航机场数量（座）	19425	246
公务机保有量（架）	26000	339
FBO数量（家）	3181	15
典型机场FBO竞争情况	2-6	1
航线审批时间	数分钟	24小时
起降时刻	不受限制	受限制
快速过站	不受限制	受限制
机坪作业规范	行业最佳实践	商业航班标准
行业标准	完善	缺失

世界主要国家FBO业务模式与盈利模式对比一览表			
	美国	欧洲	中国（内地）
FBO数量	3138	2069	15
业务范围	大型FBO	广义的FBO	广义的FBO
	小型FBO	狭义的FBO	狭义的FBO
业务模式	集团化、网络化、国际化、平台化、资本化		集团化、网络化、国际化、平台化
盈利来源	大型FBO	FBO延伸业务增值服务	FBO延伸业务增值服务
	小型FBO	燃油销售占营业收入的85%	FBO主营业务

化的公众公司。与此同时，Jet Aviation也成为了拥有FBO全价值链服务体系的大型跨国公司，由最初狭义的FBO业务发展成为全能型公司，为客户提供全方位服务。譬如在二手飞机交易市场上，Jet Aviation拥有专业的团队从事专业化的业务，来对上市飞机进行评价，以便确立飞机合理的销售价格。同时，Jet Aviation在全球（欧洲、中东、美国、亚洲等）发行专业出版物《Outlook》，让飞机潜在购买者都能看到这一消息和展示，因而，Jet Aviation利用全球化的人脉网络，来推广二手飞机。不仅如此，Jet Aviation还利用专业人士全程跟踪飞机交易的每一环节，譬如飞机购买前的检验、合同谈判、飞机交付等环节，以快速识别潜在的买家。同时，Jet Aviation具有接受飞机的财务能力，为飞机交易提供大量的税收优势。

由此可见，FBO的业务范围是没有严格边界范围的，其业务发展模式也没有严格意义上的界定，主要由FBO公司的

发展理念、经营模式、市场资源优势 and 扩张空间所决定的。但随着世界经济一体化的不断发展和全球航空经济的不断融合，集团化、网络化、国际化、智能化、平台化、资本化是FBO发展的必然趋势，也是FBO成功与否的成长发展路径选择。

世界各个国家或地区的FBO市场成熟度、市场规模、业务结构和消费结构是完全不同的，正因为存在诸多的差异性，使得世界各个国家或地区的FBO发展模式与盈利模式各有其特点。

首先，在美国，中小型FBO公司的营业收入的85%来源于燃油销售和维修；大型FBO公司的营业收入主要来源于非主营业务，譬如特许经营、管理委托和自主经营三个方面，甚至在飞机托管代理、二手飞机销售、航空租赁、金融与保险服务、资本融资等FBO延伸业务中获得更大的经济收益。其次，在欧洲，中小型FBO公司的营业收入主要来源于燃油销售和维修，但欧洲FBO的收费项目要比美国多得多，甚至美国FBO的一些

免费项目，欧洲的FBO也在收费之列；但对大型FBO公司而言，由于跨区域或跨国的网络型连锁经营，其营业收入主要来源于FBO的非主营业务。

然而，对于中国的FBO公司而言，其营业收入主要来源于飞机起降、停场、地面服务和会所服务等，甚至MRO都是采取委托外包，正因如此，才使得国内FBO的经营举步维艰。但对首都机场的北京首都公务机公司、上海虹桥机场的霍克太平洋公司或广州白云机场的广东翼通商用航空中心等三家FBO公司来说，它们拥有广阔的市场空间，经营收益不存在很大的压力，但相对其他地区的FBO公司，其经营收益怎么办？仅仅靠有限的飞行量吗？显然不能。这需要我们充分借鉴欧美国家FBO发展经验，从更深层次挖掘国内市场发展的潜力，寻找出适合中国国情的FBO发展模式和成长发展路径。

（本文作者系北京欧亚斯诺规划咨询有限公司董事长）



The Facts

about Business Aircraft Financing and Transactions

公务机交易及融资的那些事儿

撰文 / 周瑶、张潇雨



自 2011 年开始，我国通用航空机队规模快速发展，同时国家经济的不断回暖，也让我国公务机市场借此进入高速增长时期，一度成为全球增速最快的公务机新兴市场。



沿用国际民航组织 (ICAO) 的分类标准，我国将民用航空活动分为公共航空运输和通用航空两部分。

《中华人民共和国民用航空法 (2018修正)》第一百四十五条规定：“通用航空，是指使用民用航空器从事公共航空运输以外的民用航空活动，包括从事工业、农业、林业、渔业和建筑业的作业飞行以及医疗卫生、抢险救灾、气象探测、海洋监测、科学实验、教育训练、文化体育等方面的飞行活动。”其中，公共运输航空，即我们常见的航空公司的运营模式；通用航空，则是除公共运输航空外民用航空的其他所有部分，包括公务飞行活动。谈及公务机，是指在行政或商务活动中使用的交通工具；国际公务航空委员会对公务机的定义是：装有2台或2台以上涡轮发动机，由专业飞行员驾驶，从事不定期飞行的飞机。

自2011年开始，我国通用航空机队规模快速发展，同时国家经济的不断回暖，也让我国公务机市场借此进入高速增长时期，一度成为全球增速最快的公务机新兴市场。数据显示，截至2019年第四季度，中国内地公务机机队数量达到313架^①。

与此同时，政府不断颁布一系列具有支持倾向的利好政策，刺激中国公务机市场的发展。通用机场不断建设、国外制造商开拓中国市场、公务机展览活动日益频繁，种种迹象表明公务机市场的关注度正逐渐得到提高，这将对我国公务机市场的发展有一定程度的促进作用。中国公务航空市场正紧跟中国经济的转型升级相应进入转型调整期，因此这正是我们探索适合中国市场的公务机交易模式的最佳时期。

公务机的交易结构

公务机的交易结构分为境内结构——以注册在中国的飞机，即注册号以“B”字开头的飞机以及境外结构——以注册在美国的飞机，即“N”机，且以贷款的方式进行融资为例。

对于境内结构而言，首先，买方与厂商（或卖方）^②签订购机协议；随后，买方与境内保税SPV^③签订购机协议转让协议，约定将上述购机协议项下购买飞机的权利转让给境内保税SPV。通过这一系列的操作，最终厂商（或卖方）将飞机的所有权转让给境内保税SPV，而境内保税SPV将作为交易中的飞机产权持有人

以及出租人。

其次，境内保税SPV作为出租人，与实际使用飞机的公司（承租人）签订租赁协议。根据租约，由承租人支付出租人租金，而整个租期内，飞机产权仍由出租人持有。不同于公共航空，通用航空领域中的飞机实际使用人一般不具备运营、管理飞机的资质，因此公务机的实际使用人需要签订飞机托管协议，将飞机的日常管理委托给另一家具有该资质的托管公司。

最后，为了融资顺利进行，作为融资方，租赁公司一般要求承租人的母公司以及实际控制人分别签署公司保证及个人保证，作为担保措施，保证承租人正常履约。

在境内交易中，经营性租赁或融资租赁为各交易方通常采取的融资方式。采取经营性租赁的承租人主要看中飞机的使用价值，同时，买方仅需按照协议每月或者每季度向出租人支付租金，租赁期终止时飞机一般由出租人取回，承租人不具有期末回购的权利。而采取融资性租赁的承租人主要看中其融资功能，承租人需承担飞机的残值风险。租赁期结束时，承租人通过向出租人支付名义

价格取得飞机所有权。融资租赁模式是目前国内公务机市场使用得最多的融资方式。

对于境外结构而言，一方面，如境内结构，由买方公司与厂商（或卖方）签订购机协议。根据美国FAA的相关规定，美国飞机的所有人必须为“U.S. Citizen”（美国居民）。因此，美国居民之外的企业若希望将飞机注册在美国，为满足美国的政策要求，通常采用信托的方式，与一家美国境内的公司（作为所有权受托人）签订信托协议。由此，该等美国公司获得并持有飞机名义上的所有权，而机主作为信托结构的委托人拥有飞机的实际所有权。除了上述信托协议外，该美国受托公司和机主签订另一份租赁协议，以解决飞机运营等问题。买方公司与运营人公司通过签订转租协议的方式将飞机转租给运营人公司实际使用；同时，运营人公司与托管公司签署飞机托管协议，将公务机的日常管理委托给托管公司。另一方面，在融资角度，贷款银行与买方公司签订贷款协议。贷款银行可通过在飞机上设立抵押权以及与借款人签订一系列有担保性质的权利转让协议来作为银行增信的手段。同时，与境内融资类似，融资银行一般要求买方公司的母公司以及实际控制人分别签署公司保证以及个人保证，作为担保措施，以保证买方公司以及运营人公司正常履约。在境外结构中，融资方式多样，例如，直接从国外可专门提供公务机融资租赁服务的租赁公司处获得租赁融资，或者通过私人银行融资^④等。

公务机买卖合同主要条款及法律风险提示

最后，本文将着眼于买卖合同应重点关注的核心条款以及涉及的登记问题，对交易过程中潜在的法律风险点予以提示。

在公务机的交易中，首先应关注的是购机价款、定金条款以及支付进度。该等条款多涉及商业谈判以及商业安排，一般分别规定在意向书以及最终的飞机

公务机境内境外注册之比较

境内注册：注册于中国大陆（B注册）

优点

- 在中国境内飞行限制较少；
- 在转让二手飞机时较境外注册的飞机对中国买家更有吸引力。

缺点

- 飞机进口需要支付相对较高的关税和进口增值税；
- 中国民航的登记程序耗时较长；
- 目前境内结构融资模式以及融资模式相对较少且单一。

境外注册：注册于境外（例如：美国N注册）

优点

- 融资结构多样化，有利于客户降低融资成本；
- 税费低：飞机购买可以实现零税费或者低税费。

缺点

- 航段限制较多：在中国境内原则上飞行不得多于6个计划航段；
- 机场限制及境内接待：中国境内部分民用机场不对外国注册的航空器开放。如需使用，需提前申请并获审批。

制图/杜爽

买卖协议中。其中，交易双方应着重关注定金退还条款，即买方支付的定金在何种情况下变为不可退还，在何种情况下需退还，以及若飞机无法成功交付，定金应如何处理等问题。另外，对于二手飞机交易，目前市场上通常引入共管代理来实现“一手交钱、一手交货”的安排，保证交易安全。共管代理的选择需要双方协商确定。

其次，先决条件条款也应受到买卖双方的重点关注。先决条件条款一般分为卖方条件和买方条件，分别规定了卖方

以及买方在哪些条件满足的情况下有义务完成飞机产权交割。对于卖方而言，其主要关注买方在满足何种条件之下，卖方才有义务签出飞机的产权卖据，向买方转让飞机产权。卖方应注意买方是否已将定金和剩余购机款支付至共管代理账户，并在交割时指示共管代理将购机款项释放至卖方或卖方指定的第三人。对于买方而言，应当要求卖方将已签署但是未填写日期的卖据、需配合提供的飞机转注册或做登记更新所需的材料存放在共管代理处；同时，卖方应提供飞机

- 1.《亚翔航空季刊——2019年第四季度》
- 2.取决于交易的是新机还是二手飞机
- 3.Special Purpose Vehicle, 特殊目的公司，往往是境内的租赁公司在各个保税区设立的单机单船公司，每一个项目公司对应一笔租赁合同，实行单独管理，单独核算
- 4.作为高端私人银行客户能够享受到的服务内容之一，世界上几家大型私人银行目前都可以为其私银客户提供飞机融资服务

追溯至制造商的全套卖据、飞机现在的所有权证明以及International Registry（国际登记处）登记证明，以便尽可能确认卖方在交割时有权处置飞机，且飞机产权是否存在权利负担。在上述条件满足后，买方才有义务支付购机价款。

然后，不应忽视的是有关购机前检查的条款。实践中，买方一般可以要求完成两次检查：目视检查和送厂检查。目视检查是指，买方在签署购买意向书或签署正式购机协议之后对飞机外观进行检查。一般而言，买方有权在目视检查后无

条件拒绝购买飞机，也可以要求卖方全额返还定金。送厂检查主要范围包括审阅飞机文件、飞机检查、发动机孔探以及一次试飞等。买方需要根据检修中心出具的检查报告选择：（1）技术上接受飞机；或者（2）受限于卖方对于不符点的修复，技术上接受飞机；或者（3）拒绝接受飞机并终止本次交易。一般而言，飞机目视检查以及送厂检查的全部费用由买方承担。但对于飞机存在的任何不符点的维修费用（包括重新试飞费用）由卖方承担。就不符点的认定，我们建议由检修中心以独立第三方的身份根据双方在飞机购买协议中关于不符点的定义以完全自主的裁量权进行决定。双方应对该决定予以认可和服从。

最后，还应关注的是税负承担条款（买方需重点关注）和迟延交付和无法交付条款。惯常而言，买方会承担除卖方所得税以外的其他税负，例如增值税（如有）等。同时，交易双方也会约定飞机交付应尽可能在免税地区或公海上实现交付，以控制交易税负成本。若飞机无法成功交付（如交割前发生飞机全损或重大事故、最终交割日之前飞机无法交割等情况），一般买卖协议均可提前终止。提前终止后需如何处理买卖双方的权利义务，包括定金应如何处理等问题，一般在买卖协议中规定协商机制等条款中体现。

飞机交易完成后，为保障交易各方的正当利益，应及时完成相应的登记。以注册在中国的飞机为例，首先应完成中国民航局的国籍登记；根据交易的不同的类型，相应的所有权新设登记和抵押权新设登记也应由相关方按照协议的规定及时完成。此外，针对跨境交易，还涉及国际利益登记。具体而言，对于跨境交易，应首先确认《开普敦公约》（Cape Town Convention）是否适用，在公约适用的情况下，进而确定对于本次交易而言，具体哪些利益可以登记在国际利益登记处（包括租约利益、卖据利益等）。✈

（作者单位：北京大成律师事务所）

122

123

中国公务与通用航空 2019年度十大新闻

■ 策划 / 本刊编辑部 执行 / 本刊记者 刘九阳 孙昊牧 撰文 / 本刊记者 刘九阳 孙昊牧

由中国民航报社指导、《今日民航》杂志主办的“中国公务与通用航空年度十大新闻”评选活动日前落下帷幕，经过行业专家评选和网络公众投票，2019年度中国公务与通用航空十大新闻正式发布。

一年一度的“中国公务与通用航空年度十大新闻”评选以“盘点新闻、见证发展，礼赞典型、凝聚力量”为理念，是中国公务与通用航空领域最具影响力的新闻评选活动。本次评选自2019年12月3日启动，历时3个月，从业界、专家、媒体和公众推荐的新闻中，筛选出近60条新闻进入最终评选阶段。近60位专家评委参与投票，收回网络公众有效投票逾万票。按照专家评选占70%与网络投票占30%相结合的评选方式，最终评选出2019年度中国公务航空十大新闻、2019年度中国通用航空十大新闻和2019年度公务与通用航空网络热搜新闻。

评选活动得到了中国通用航空协会（筹委会）、中国航空器拥有者及驾驶员协会、美国公务航空协会（NBAA）、亚洲商务航空协会（AsBAA）、中国民用机场协会公务航空服务分会、北京商务航空协会（BBAA）、中国民航大学、中国民航管理干部学院通航系、中国民航科学技术研究院航空运输所、北京航空航天大学通用航空产业研究中心等行业协会和研究机构的大力支持。

《今日民航》杂志由中国民用航空局主管、中国民航报社主办，深耕公务与通用航空市场，主动服务行业及社会经济发展。凭借内容与传播优势，《今日民航》杂志自2017年起推出的中国公务与通用航空年度十大新闻评选活动，已连续成功举办三届。活动旨在以专业客观视角，盘点中国公务与通用航空市场发展精彩瞬间，并积极探讨新形势下公务与通用航空发展的新思路、新模式和新经验，为推动中国公务与通用航空稳健快速发展贡献力量。



中国通用航空

TOP1

民航局空管局正式发布全国目视飞行航图
中国民航通用航空信息服务平台升级上线

2019年12月26日,中国民航局空管局发布了全国目视飞行航图,升级后的中国民航通用航空信息服务平台上线运行。平台免费为用户提供通用机场、地形地貌、山川河流等通用航空业务数据,还可以提供运输航空业务数据的分层叠加功能,包括航路航线、运输机场、管制区域、通信频率、导航设施等信息。

编辑点评:目视飞行航图是低空目视飞行的基础性航空资料,是影响低空飞行安全的重要因素,是低空飞行的保护伞和指南针。此次发布的全国目视飞行航图,为通航飞行提供了“看得见、摸得着、拿得起、用得着”的有效工具,填补了我国低空飞行服务保障体系的空白,打破了通航用户“孤岛式”信息获取方式,构建了“全国一张图”的服务模式,具有国际一流水平,也标志着民航推动通用航空发展进入了实质阶段。随着全国目视航图发布和平台全面上线,通航飞行的安全性、用户量和飞行小时数有望大幅度提升,对我国通航产业的发展将起到积极的促进作用。

TOP2

我国通用机场数量首次超过运输机场数量

2019年10月12日,我国共有颁证通用机场239座,首次超过同期运输机场数量(238座)。2019年,在民航局分类管理的政策引导下,通用机场数量持续增长。截至2019年底,全国取证通用机场数量达246个,相比2018年底增长44个。

编辑点评:自2020年1月1日起,民航局对B类通用机场实行备案制管理方式,截至2020年4月1日,我国现有已取证通用机场(即A类通用机场)100座,已备案通用机场177座,正在备案的机场25座。根据各省区市发布的相关规划,各地将规划建设通用机场1100余座,通用航空发展呈现出崭新局面。

通用机场数量增长的背后,是中国民航局一系列“放管服”改革工作取得的积极成果,也是中国社会经济发展释放出的对通用航空的强劲需求。随着通用机场数量迅速增长,中国通用航空产业也呈现出加速发展的趋势,通用航空这块“产业蛋糕”也吸引着越来越多社会投资者的关注。通航新兴业态正在不断崛起,通用航空短途运输、医疗救援、空中游览、无人机等正在成为潜力巨大的通用航空新兴业态。

TOP3

中国无人机企业亿航智能正式登陆美国纽交所

北京时间2019年12月12日晚,中国无人机企业亿航智能正式登陆纽交所,成为中国无人机第一股,市值达6.63亿美元。亿航自动驾驶飞行器“亿航216”,在今年1月获得了FAA颁发的全美首张自动驾驶载人飞行器特许飞行许可证。据公开数据显示,

摄影/本刊记者 汪洋

2019年度十大新闻

截至2019年12月5日,亿航智能已交付38架载人自动驾驶飞行器。

编辑点评:根据Frost & Sullivan分析报告显示,全球城市空中移动出行(UAM)市场规模预计将在2023年达到30亿美元,复合年增长率预计将达到531%;而到2023年,城市空中物流运输市场规模预计将达到460亿美元,中国有望成为全球最大市场,占比高达约45%。据摩根士丹利的行业报告预测,到2040年,UAM国际市场规模将达到1.4万亿美元,载人无人机将成为常见的交通工具。在“打飞的上班”之前,无人机在物流运输、消防应急、医疗急救、旅游观光等场景的应用已经离我们越来越近。而这一次在航空业的这一未来领域,中国企业站在了世界前列。

TOP4

民航局印发《关于加强运输机场保障通用航空飞行活动有关工作的通知》

2019年7月29日,民航局印发《关于加强运输机场保障通用航空飞行活动有关工作的通知》,对运输机场保障通航飞行的地面服务、收费标准、空管运行等方面工作做出明确要求和规定,要求各运输机场要不折不扣地将通用航空“放管服”政策、要求落到实处,切实做好保障通用航空飞行活动有关工作,促进通用航空更好地“飞起来”。

编辑点评:通用航空不仅是民航“两翼”之一,也是国家重要的战略性新兴产业,对促进社会经济转型升级、培育新兴航空消费市场、汇聚民航强国基本特征具有重要意义。保障好通用航空飞行,本身就是运输机场应承担好的天职。随着《通知》要求的落实以及各项政策措施的保障,一些配套的全新价格体系也在相继推出和推广,通航飞行在一些运输机场遭遇“不便”甚至“区别对待”的情况将得到有效缓解。当通航飞行活动起降机场有更多选择,飞行保障流程更加顺畅便捷,通用航空才能更快“热起来,飞起来”。

TOP5

2019年日照机场通用航空飞行量突破10万架次

截至2019年12月31日,日照机场年飞行总量达到126020架次,其中通用航空116604架次,同比增长64.3%。其中通航年训练时长达到32236小时57分钟,首次突破3万小时大关,是去年的1.73倍,同比增长73.03%。日照机场作为支线机场,短短4年便实现了通航飞行量10万架次,是对其支线运输、通用航空、航空产业“三位一体”发展定位交出的完美成绩单。

编辑点评:日照机场的成功实践表明,支线机场发展通用航空是可行的,有针对性地发展航空产业也是大有文章可做的。要实现运输航空与通用航空“两翼齐飞”发展战略,让通用航空更快“热起来,飞起来”,基础设施是前提条件,利用支线机场发展通用航空,一方面积极践行支线机场“特色化、差异化”发展理念,另一方面也可以弥补目前通用机场不足的短板,不断激发通用航空发展活力,谋求中小机场高质量发展的成功路径。



中国通用航空

TOP6

助力中国通航发展，激发少年飞行的心 “老飞” 带头 “环飞中国”

2019年10月24日16时24分，原中国民用航空总局局长杨元元、原民航广州管理局局长、前南方航空公司董事长于延恩驾驶着一架珠海斗门制造的2座教练机“天恋”，经过15天逾7000公里的航程，经停全国12座机场，落地珠海莲洲机场，完成“环飞中国”。并在有条件的通用机场组织中、小学生参观飞机，讲授航空知识，启发孩子们的航空梦想。

编辑点评：早在20世纪50年代，民航局便提出让“运输航空四通八达，专业航空遍地开花”，如今中国的运输航空已连续多年位居世界民航大国之列，并向着民航强国大步迈进，但通用航空与60年前相比却没有真正“飞起来”。杨元元与于延恩两位民航界前辈退休后仍不忘初心，身体力行，驾驶通航飞机环飞中国，他们在脚踏实地践行通航“飞起来”的同时，也在探讨通航飞行难的症结，共同寻求解决之道。

TOP7

全球首张城市无人机物流试运行“牌照” 在中国诞生

2019年10月15日，杭州送吧物流科技有限公司旗下迅蚁公司获颁《特定类无人机试运行批准函》和《无人机物流配送经营许可》。这是国内首个完成运行风险评估和验证工作的特定类无人机试运行项目，同时也是全球首个获得城市场景无人机物流试运行批准的项目。

编辑点评：尽管无人配送这个行业目前还处在发展的早期阶段，但据相关机构预测，未来3~5年内，超过70%的末端配送将由自主运行的智能运载工具代替人力完成，未来末端配送的市场规模甚至将达万亿级别。这一全新的蓝海市场，也在吸引着全球物流企业、大型零售商的纷纷入场，以期在未来多分得一杯羹。

TOP8

中国航油发布《中国航油通用航空事业发展战略规划纲要》

2019年11月9日，在第二届中国国际进口博览会中国航油2019国际论坛上，中国航油首次发布了《中国航油通用航空事业发展战略规划纲要》。中国航油正在加快布局通航事业，进行全产业链业务发展的总体部署，即2022年规划投资10亿元，建成15个兼备配送功能的供油网络重要节点，为通航企业提供燃料保障服务，拓宽合作领域，开展国内外合作；2025年基本建成供油基础设施网络布局合理、安全规范的通用航空供油保障体系，形成覆盖地方政府、通用机场和通航企业的通用航空生态圈。

2019年度十大新闻

编辑点评：航空油料储运体系，以及通用航空智能化航油销售平台，将是解决通用航空发展“基础弱”“保障差”等瓶颈问题的系统解决方案。通过建设针对通用航空发展的航油保障服务体系，以多元、差异化的服务，有效增加通用航空油料供给，提升供给体系的能力、质量和效率，相信几年内，完备且便利的通用航空供油保障体系，将成为我国通用航空快速发展的能源基础，也是通航产业高质量发展的有力保障。

TOP9

穗港澳跨境直升机服务正式启动搭建粤港澳大湾区“空中桥梁”

2019年9月26日下午15时30分，几位旅客在经过为时约3分钟的联检手续办理后，从广州FBO直升机专用机位登上了东部通航运营的一架空客135直升机，经过50分钟的飞行后，降落在位于香港市中心的信德直升机场。粤港澳直升机摆渡服务搭建了粤港澳大湾区“空中桥梁”，大大提升了旅客的出行时效，进一步加强了粤港澳大湾区主要城市间的互动往来。

编辑点评：随着“穗港澳跨境直升机服务”逐步实现常态化飞行，除了满足商务客人的摆渡需求外，也将在航空应急救援、低空旅游等诸多方面发挥重要作用，对推动粤港澳大湾区共建宜居、宜业、宜游的优质经济生活圈、更好地吸引高端企业、优秀人才入驻创造条件。粤港澳大湾区“空中桥梁”的搭建，有利于大湾区内城市群更加紧密的联动，也是对《粤港澳大湾区发展规划纲要》的积极践行。

TOP10

首届浙江横店航空周暨2019航空与区域经济发展大会举办

2019年7月3日，首届浙江横店航空周暨2019航空与区域经济发展大会举办。航空周期间，包括固定翼、直升机、无人机、旋翼机、热气球、航模、机模等数十架各类航空器亮相东阳横店通用机场。航空爱好者们除了能观看精彩的飞行表演外，还能体验“空中看横店”、高空双人跳伞、热气球、动力伞等项目，参加航空消夏之夜、航空文化研学之行、影视明星见面会等丰富多彩的活动。

编辑点评：影视基地产业与航空产业的融合将为横店的经济社会发展带来多大的动力？航空业对区域经济的发展又能发挥怎样的重要推动作用？横店航空的尝试颇具意义。在落实民航强国战略，把握运输航空与通用航空“两翼齐飞”的时代机遇中，通过航空周和一系列航空文化活动将航空梦在地方培植植土，营造良好的环境与氛围，助推“航空+地方产业+旅游”的发展模式，积极探索民航发挥区域经济发展引擎的重要作用。



中国公务航空

TOP1

降低成本 规范收费 首都公务机公司推出最新价格方案

2019年12月11日,为贯彻落实民航局关于“降低成本”“规范收费”的要求,本着“规范化定价、合理化收费、明晰化消费”的原则,首都公务机有限公司正式公布《首都公务机有限公司价格方案》。此方案优化调整了首都机场FBO非航业务其他收费的项目设置和定价标准,将FBO服务收费项目分为FBO基本服务费和可选服务费并配以动态调整机制。该价格方案已于2020年1月1日起正式实施。

编辑点评: FBO(固定基地运营商)是公务航空发展的基石,中国公务航空市场可否进一步实现可持续发展,在很大程度上取决于FBO布局的通达性、功能的完善度和收费的合理性。本次首都公务机价格方案的优化,可以说是中国公务航空收费改革中做到了先试先行。期待FBO合理收费、规范收费后的良性发展,为支撑中国公务航空市场蓬勃发展发挥关键作用,为经济发展带来强劲动力。

TOP2

湾流公务机推出全新旗舰机型G700

2019年10月21日,湾流公司正式宣布推出其全新旗舰机型G700公务机。G700具有领先的航程和速度能力,可在0.85马赫的速度下飞行13890千米,全新客舱最多可容纳5个起居区,包括乘客起居室或机组休息室的超大型机舱、6人位的餐厅或会议室、一间带淋浴的套房,同时配备有业内最大的20个椭圆形舷窗,可以让客户享受到湾流带来的最佳乘机体验。据悉,G700将于2022年交付客户。

编辑点评: 超远程公务机市场一直是公务航空业的“兵家必争之地”。竞争是技术进步的推动力,公务机制造商都在不断重新定义公务机的安全性和舒适性,共同将超远程公务机的技术推到一个新高度。在过去10余年里,湾流宇航公司推出了7款新机型,庞巴迪、达索、巴航工业和德事隆等主流公务机制造商也陆续将新机型投入市场。据GAMA数据显示,2019年全球公务航空市场重新焕发活力:截止2019年年底,全球公务机交付量达到809架——10年来的最高水平,较上一年增长了15.1%,这也让制造商们对未来充满信心。

TOP3

庞巴迪向中国客户交付首架环球6500飞机

2019年12月23日,庞巴迪宣布向中国客户交付首架环球6500飞机,该飞机于当日抵达香港,由中国最大环球6500及环球7500公务机机队的托管运营商香港麗翔公务航空托管。庞巴迪环球6500飞机于2019年9月24日正式投入使用,配备专属打造的罗罗珍珠

摄影/卢卫平

2019年度十大新闻

发动机和专为平稳飞行重新设计的机翼,可提供12223千米远程续航能力。

编辑点评: 中国市场拥有亚太地区最为庞大的公务机机队规模,其中大型远程公务机占据了半壁江山。随着中国公务航空市场的逐渐成熟,在消费理念的非理性因素退却之后,市场和客户依旧对大型远程公务机有着旺盛的需求,这体现了中国市场的空间布局和中国企业对标国际市场的巨大潜力。显而易见,正将研发精力聚焦在大型远程公务机领域的主流制造商,仍将持续在中国市场展开角逐。

TOP4

本田公务机HondaJet Elite取得中国民航局型号认证

2019年8月6日,本田飞机公司宣布,由其自主研发的超轻型公务机“HondaJet Elite”获得中国民航局型号认证。2019年12月10日,本田飞机公司向大中华地区交付了首架HondaJet Elite,标志着HondaJet Elite正式进入中国。截至2019年底,本田公务机的交付量已经连续3年在同级别超轻型公务机领域均位居全球首位。

编辑点评: 据统计,在欧美等成熟市场占绝对比例的中小型公务机,在中国市场占有率还不足30%,仍是未经开垦的一片良田。随着中国经济的稳步发展,中国公务机市场的目标客户群也在逐年扩大,逐年增加的高净值人群将成为未来公务飞行量井喷式发展的中坚力量,中小型公务机市场在中国具有极大的发展潜力。同时,大量运输及通用机场的建成、扩建以及逐年放宽的政策环境,也将给中国的公务航空运营带来良好的生存环境和发展机遇。

TOP5

Ameco公务机客舱设计“云悦”荣获德国“红点奖”

2019年7月16日,全球工业设计顶级奖项德国红点奖(Red Dot Award 2019)揭晓,北京飞机维修工程有限公司(Ameco)与汉莎技术合作完成的ACJ320neo公务机客舱概念设计“云悦”,荣获红点概念设计大奖。这是“云悦”在世界舞台上的再次突破,也是Ameco客舱设计斩获的又一项国际殊荣。

编辑点评: 作为高效和便捷的“时间机器”,公务机逐渐成为诸多高净值人群的出行标配,身份、职业的不同,也决定了他们对公务机的要求和用途都不尽相同。公务机内饰越来越成为机主社会地位和品味的象征。随着公务机市场的壮大,大型、超大型公务机的需求与日俱增,更多需求带来了新技术、新材料、新设计的变革,无论是公机生产、改装公司,还是公务机内饰部件供应商都开始加大设计投入。有预测表明,到2021年公务机维修市场的总花费将达到148亿美元,公务机内饰改装作为公务机维修产业链的重要一环,市场大有可为。



中国公务航空

TOP6

达索猎鹰6X公务机即将进入最终组装阶段

2019年10月25日,达索航空宣布全新的猎鹰6X公务机即将进入最终组装阶段。猎鹰6X拥有同级别公务机中最宽的客舱,客舱高度达1.98米,宽度达2.58米,客舱内不仅拥有30个超大窗户,同时开业界先河,在以往较昏暗的厨房区域开设了天窗。这一超宽机身双引擎公务机计划于2021年首次试飞,最大航程为10186千米,可从巴黎直飞北京。

编辑点评:客舱更加宽敞、性能更加安全灵活的研制方向,透露出主流公务机航制造商对未来公务航空乃至全球航空业发展趋势的预判。几十年来,世界主流公务机制造商分别深耕在各自的细分领域,不断研制出数十款先进、舒适、高效的出行工具,持续满足和创造市场需求,并不断超越用户的预期。创新才能引领变革,随着公务机的飞行性能更佳,航程更远,可以适应更加严格复杂的运行环境,人们对公务机也可以展现出更多期待。

TOP7

巴航工业旗下首架领航600超中型公务机正式交付

2019年7月1日,巴西航空工业公司宣布旗下首架超中型公务机领航600正式交付。领航600于2018年10月首次亮相,是目前航程最远的超中型公务机,航程超过7408千米,也是目前唯一一款能实现伦敦—纽约直飞的超中型公务机。同时,领航600也是首款采用全电传操作技术的超中型公务机,并使用了主动颠簸减少技术,可让飞行更加平稳和高效。

编辑点评:欧美等成熟市场的实践经验表明,中轻型公务机在其机队中的占比可达60%。虽然中国已成为世界第二大经济体,但中轻型公务机领域在中国市场仍是一片未经开垦的蓝海。伴随中国经济不断回暖、消费渐趋理性、商业模式创新的大量出现,相信中国公务航空市场发展将更为成熟与多元化。

TOP8

华龙航空宣布成立新加坡分公司进军全球公务航空市场

2019年12月4日,华龙航空宣布成立新加坡分公司,正式进军全球公务航空市场,这也是华龙航空走向国际化的重要举措。华龙航空成立于2011年,机队规模达40多架,占据了中国10%以上的市场份额,管理着中国最大的达索公务机和巴航工业公务机机队。

摄影/周嵘

2019年度十大新闻

编辑点评:在中国公务航空市场发展降速的情况下,国内公务航空运营商能够突出重围、走向世界,这对于中国公务航空业的发展也是一则利好消息。公务航空是一个在安全性、灵活性、创造力等方面不断进取的行业,当下,公务航空市场已成为我国通用航空业最具市场活力的细分领域。虽然中国公务航空业起步较晚,但随着国内经济逐步回暖、政策放宽、行业规范、基础设施不断增加等利好因素影响下,国内的公务机运营商也应不断探索和开拓全新的商业模式,逐渐发展壮大为成熟和有国际影响力的公务机企业。

TOP9

TAG航空开设澳门FBO拓展全球网络至亚太地区

2019年1月11日,TAG航空首家坐落澳门机场的公务机固定运营基地(FBO)正式开业,澳门机场则成为大中华地区首家同时拥有2家FBO的机场。据悉,这是TAG航空在全球的第4家FBO,提供全方位24小时全年无休的公务机服务以及飞机维修保养服务等业务,以满足亚太地区日益增加的市场需求。

编辑点评:随着公务航空业务的多元化发展和服务模式的创新,FBO连锁经营是必然趋势。大型FBO像是一种标准化的经营综合体,可为公务航空提供完善的优质服务,同时也通过布局网络来壮大企业规模。从全球航空枢纽发展的实践来看,大部分大型国际航空枢纽都设立了不止一个FBO作为商务航空服务基地。随着澳门FBO的开设,澳门国际机场成为了中国第一家拥有两个FBO同时运营的机场,此举也将进一步强化粤港澳大湾区公务航空地面服务保障设施水平,提高该区域公务航空运营能力。

TOP10

铂雅公务航空集团完成产业内最大规模融资

2019年4月16日,铂雅公务航空集团在上海2019年亚洲公务航空大会及展览会期间宣布,再次完成亚洲公务机领域最大规模融资,投资主体为中航信托股份有限公司和上海原龙投资控股(集团)有限公司。本轮融资将为拓展公务航空产业布局、FBO投资运营及管理、提升公务航空出行服务品质等业务储备至少10亿元资金。

编辑点评:金融资本是一股重要的力量,正在改变着各行各业的商业模式,也是当前和未来推进航空市场创新的最主要推动力。如今,通用航空作为国家战略性新兴产业,呈现出迅猛发展态势,更有望成为下一个万亿级蓝海。在当前公务航空发展所面临的新形势下,社会资本可认真研判投资模式,审视自身发展的条件和诉求,顺势而为,更好地助力中国公务与通用航空业实现高质量发展。



2019年度通用航空网络热搜新闻榜

致敬“两航起义” 75岁老飞机DC-3飞抵大兴机场

2019年12月6日13时21分,有着75年机龄、注册号为N41CQ的DC-3老飞机,安全降落在北京大兴国际机场的跑道上,圆满完成了两航起义70周年纪念飞行。

大年初一 湖北十堰120直升机上演“生死时速”

2019年2月5日,神农架林区医院收治一名急性冠脉综合征病人,需要紧急转院进行手术。当天正在林区进行空地医疗救援演练的湖北银燕通航公司直升机执行了免费救援任务,仅用53分钟,将病人转运至太和医院。

乌拉特中旗通用机场年旅客吞吐量首次突破10000人次

2019年12月12日,乌拉特中旗机场首次实现年旅客吞吐量10000人次的突破。乌拉特中旗机场是全国第一个年旅客吞吐量突破10000人次的通用机场。

深圳湾1号云逸停机坪启用 拉开中国城市级最高出行方式的序幕

2019年12月2日,深圳湾1号云逸停机坪启航仪式在深圳莱佛士酒店云颂音乐厅举行。深圳湾1号的正式启用将拉开中国城市级最高出行方式的序幕,也为大湾区立体交通体系的发展奠定良好基础。

中外首次联合开展航空医疗救护培训

2019年5月23日,由贝尔公司、陕西省人民医院和陕直股份共同举办的首期中外联合航空医疗救护培训圆满结束。此次培训是贝尔公司的专业空中医疗救援服务(AMS)团队在国内首次进行系统化、正规化的授课。

GE航空集团参与开发商用高耐久性垂直起降无人机

2019年10月28日,GE航空集团宣布与Hybrid Project达成合作协议,提供专为大规规模高耐久商业应用而设计的垂直起飞和着陆(VTOL)无人机。

携程发布《短途航空运输旅客服务白皮书》

2019年12月6日,携程集团发布了《携程集团短途运输旅客服务白皮书》,对通用航空领域短途运输业务的市场运营及旅客服务进行了系统梳理。

空客直升机首次实现国内加工贸易大部件组装

2019年7月24日,一架空客H135直升机在青岛完成大部件组装生产后下线。这是空中客车直升机(青岛)有限公司首架在国内加工贸易项下完成大部件组装生产的H135直升机。

“中国航材通用航空器材共享平台”正式上线

2019年10月10日,“中国航材通用航空器材共享平台”在天津直升机博览会上宣布正式上线。该共享平台是中国通用航空协会筹备组官方唯一指定的通航器材交易服务机构。

天九通航打造全球通O2O电子商务共享平台新标杆

2019年12月28日,三亚天九通航成立大会在海南三亚举办。天九通航以共享理念,为会员提供通航飞机、公务机及民航包机等服务,满足高圈层用户的交通需求。



2019年度公务航空网络热搜新闻榜

中国商飞CBJ公务机模型首次亮相巴黎航展

2019年6月17日,中国商飞公司于第53届巴黎航展上首次向海外公众展示了一架1:10比例的CBJ公务机剖开式模型。

2019亚洲公务航空会议暨展览(ABACE)在上海成功举办

2019年4月16日至18日,ABACE在上海虹桥国际机场举行,共计160家参展商、30多架飞机参展,其中庞巴迪环球7500和中国商飞公司发布的全新CBJ公务机均为首次亮相。

波音与Aerion公司合作加速超音速公务机发展

2019年2月5日,波音公司宣布与Aerion公司建立合作伙伴关系,旨在让AS2超音速公务机进入市场。AS2的设计飞行速度达1.4马赫,预计将于2023年首飞。

德事隆航空在华合资企业获8架奖状560XLS+订单

2019年4月16日,德事隆集团旗下德事隆航空宣布公司在华合资企业——珠海中航赛斯纳飞机有限公司与中国民用航空飞行校验中心签订了新校验飞机购置合同,内容为8架赛斯纳奖状560XLS+公务机,预计于2021年完成全部交付。

珠海机场国际公务机临时口岸获批 首班国际公务机飞抵珠海

2019年7月26日,一架由香港国际公务机航空有限公司运营的环球5000公务机于12时从新加坡起飞,15时40分抵达珠海机场。这是珠海机场获准“国际公务机临时口岸”第五次批准开放后迎来的首班国际公务机。

第八届澳门公务航空展举办

2019年11月1日,第八届澳门公务航空展在澳门国际机场成功举办,参展机型基本囊括全球公务机主流机型,其中湾流G500、G650ER以及庞巴迪环球7500均为首次亮相。

第二届中国广州商务航空展成功举办

2019年11月6日,第二届中国广州商务航空展在广州白云国际机场成功举办,共10余架世界顶级公务机,500余名国内外嘉宾及多家公务机制造商、运营商及关联企业参展。

金鹿公务旗下三亚及海口FBO获IS-BAH第二阶段资质认证

2019年12月30日,金鹿公务旗下三亚及海口FBO,正式获得由国际公务航空理事会(IBAC)颁发的国际公务机地面服务标准(IS-BAH)第二阶段认证证书,成为目前中国大陆地区唯一拥有IS-BAH第二阶段认证的FBO运营商。

尊翔公务航空正式开展医疗转运包机业务

2019年11月27日,尊翔公务航空以一架改装医疗构型的庞巴迪公务机成功完成首次航空医疗救援转运任务。

卡塔尔商务包机公司宣布成立上海办事处

2019年5月28日,卡塔尔商务包机公司宣布于2019年在中国上海、俄罗斯莫斯科及英国伦敦开设新办事处,进一步在全球范围内为世界各地的商务及休闲客户提供服务。✈



摄影/孟耀



Industry Puts a Brave Face on Covid-19's Impact

■ Charles Alcock

With the Covid-19 pandemic's impact on business aviation having reached every part of the world, this week has seen a concerted effort by the industry to demonstrate a positive response to an irrefutably negative situation. The latest data from respected analysts confirmed that the impact of the Covid-19 pandemic on business aviation is completely global. On April 2, WingX reported that traffic levels worldwide were 30 percent down in March compared with the same month in 2019.

The most optimistic projections do not appear to see any sort of sustained market recovery at least until the end of May. Even these are heavily predicated on the unconfirmed assumption that virus infection rates will have peaked in some regions of the world by the end of April.

In the U.S., the NBAA and NATA trade associations joined forces to press treasury secretary Steven Mnuchin to resolve their concerns that the business aviation sector might find it harder than expected to benefit from a share of the nearly \$80 billion in financial aid committed to aviation a whole under the Coronavirus Aid, Relief, and Economic Security Act. On the other side of the Atlantic, the European Business Aviation Association appealed to European governments to help sustain the industry through a mixture of financial relief and judicious relaxation of operational restrictions and regulatory requirements, such as extensions to pilot licenses and airworthiness certificates.

Bucking an otherwise downward trend in flight activity, business aircraft have increasingly been put to good use in flying missions to support the medical response to the Covid-19 outbreak. These included a pair of NetJets Global 6000s that made a rapid round-trip to China to collect medical equipment to relieve shortages in the U.S. Similarly, rival private flight provider VistaJet

offered complimentary empty leg trips for government and medical transportation.

Both Argus International and Wing X reported that U.S. business aviation flight activity was down by around 30 percent during March, with the loss of more than 100,000 sectors compared with March 2019. Argus's TraqPak flight tracking data shows traffic falling more steeply—by 46.8 percent—between March 11 and 17 as U.S. authorities started to impose restrictions.

Looking ahead through April, Argus on April 1 said it sees U.S. traffic being down on the same period last year by 43.8 percent, while warning that this could rise to 60 percent if lockdown travel restrictions continue. In its view, the U.S. government is now unlikely to impose comprehensive domestic flight restrictions, as some in the industry had feared.

The company's aspiration is that the U.S. will reach peak infection rates during April. It predicts that six days after this peak point, traffic might return to 50 percent of normal demand levels for weekends, and then rise to 75 percent a week later and to 80 percent after a further week.

On this basis, Argus's most optimistic projection is that normal rates of flight activity are highly unlikely to be achieved before the end of May. It expects that the "rebound" will likely manifest itself first in states like Texas, Florida, and Georgia, and more slowly in California, New York, and New Jersey, which have seen the country's highest infection rates.

Travel restrictions and heavily suppressed business activity levels have yielded even greater reductions in flight activity in Europe last month, with Eurocontrol data showing a 72 percent decline in all traffic compared with the same period last year. According to WingX's latest

Global Market Tracker published on April 2, departures from Europe were 34 percent down for March, with the highest drops being in Italy (70 percent) and France (43 percent). Sweden, which has yet to impose full lockdown restrictions, saw departures increase by 1.3 percent. Traffic in Asia was reported to be down by almost 35 percent.

WingX's data showed the greatest decline in traffic for long-range aircraft, with activity by managed aircraft down by 50 percent and that by branded charter operations and corporate flight departments falling by 20 percent.

By contrast, air ambulance and emergency support flights doubled in volume last month.

"The abruptness of the decline in business aviation activity this month [March] is only comparable to the effect of the Eyjafjallajökull volcano eruption back in 2010, only with much longer and more severe consequences," commented WingX managing director Richard Koe. "WingX expects a trough in flight activity in April, which may see some countries completely shut down flights. With an optimistic outlook for ending virus containment, we might see renewed demand for flights by the summer, at which point business aviation may have a window of opportunity to meet pent-up demand whilst the airline capacity is still parked."

On April 2, charter marketplace Avinode reported continued weaker projected demand based on its forward-looking analysis of flight requests. Its latest data showed demand for April departures to be 13 percent lower than they were at the same time last year and Harry Clarke, the company's head of insight, said the same trend is set to continue into May.

One week on from his last report, Clarke confirmed

that charter demand for U.S. domestic flights had ceased to be the world's last remaining positive market segment and that, "unfortunately the trends have been fully negative" since March 25. "We hoped that one effect of Covid-19 would be that commercial passengers would fly private instead," he commented. "Right now, with so few people traveling at all, that does not appear to be happening to a significant degree. I think we may see some benefit from this effect when the strictest restrictions are lifted."

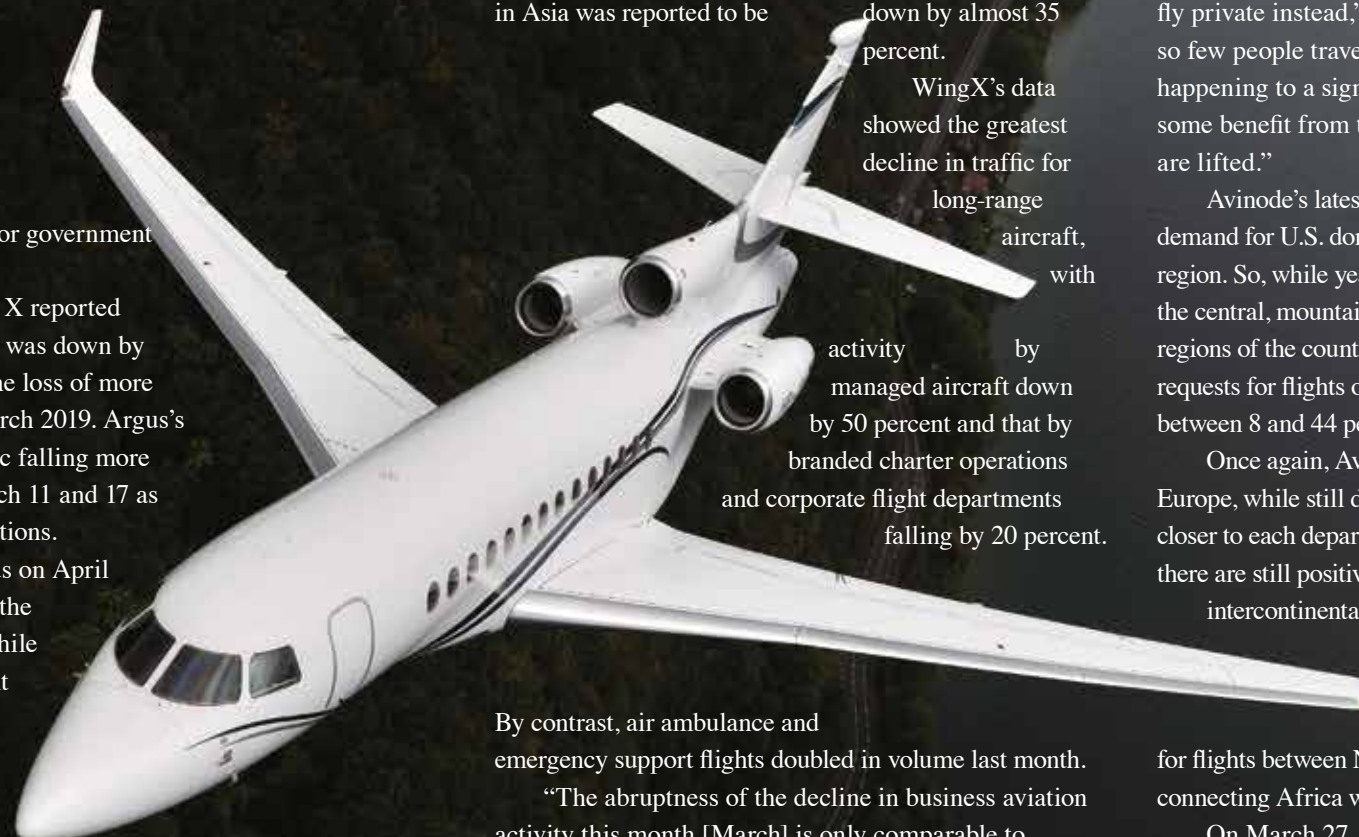
Avinode's latest data provides a revealing picture of how demand for U.S. domestic flights for April 6-12 fluctuates by region. So, while year-on-year flight requests for trips within the central, mountain, northeast, southeast, and western regions of the country are between 60 to 90 percent down, requests for flights outside each region are declining by only between 8 and 44 percent.

Once again, Avinode reported that projected demand in Europe, while still down overall, shows some improvement closer to each departure date. The company said that there are still positive trends in terms of requests for intercontinental flights, with slightly higher numbers of trip requests for movements between Europe and Asia (in both directions).

It also reported elevated demand for flights between North America and Asia, and also those connecting Africa with the Middle East and Europe.

On March 27, investment bank Citi reported that the market for business aircraft is "stalled" with customers getting "cold feet" and wanting to delay deals. In its view, this is partly due to concerns over perceived negative "optics" around companies buying jets at a time when they are laying off workers. Its latest report said that deals involving "real money" are continuing because they are backed by significant and non-refundable deposits but warned that transaction times are slowing due to difficulties in completing regulatory requirements.

On a brighter note, Citi's analysts indicated that they don't feel the fallout from Covid-19 will necessarily extend what they have characterized as business aviation's "lost decade." In their view, while the industry is facing a, hopefully, short-term dip in demand, it will not have to contend with such a severe over-supply problem as it faced the painfully slow recovery from the 2008/09 financial crisis. This, it claimed, is because aircraft deliveries are now around 40 percent below the 2008 peak. ✈



What

are the Fastest Growing Registries in the World?

■ Mike Chase

The Certificate of Registration is a legal document required by international convention (ICAO), and requires the aircraft's registration to be marked on the exterior of every civil aircraft. The registration is an alphanumeric code to identify a single aircraft, which also indicates the country of registration of the aircraft, and must be displayed when the aircraft is in operation.

An aircraft can only have one registration in one jurisdiction. However, the registration can be changeable over the life of the aircraft from one country registry to another.

The United States has the largest registry with

46,157 aircraft, or 42% of the world's aircraft fleet. The total includes commercial airlines, business aircraft and helicopters, not include all General Aviation aircraft.

China ranks second on the list, representing 5% of the worldwide total of over 110,800 registered aircraft as of January 2020. However, further analysis shows that the count includes 73% commercial airliners. Just 8% are business aircraft and 19% are helicopters on the China register.

Canada is third on the list with less than 5,000 registered aircraft, representing 4% of the worldwide total. Of those, the percentage split is 29% commercial (scheduled airline), 28% business aircraft and 43%

helicopters.

In the US, when the Cape Town Treaty was ratified, the FAA registry system was not replaced by the International Registry (IR). Instead, the treaty made the FAA registry an exclusive entry point. After filing the registration application (FAA Form 8050-1) and bill of sale (FAA Form 8050-2) with the FAA registry, the FAA provides the IR with a 'code', upon request, using FAA Form 8050-135.

That code is then entered into the IR system creating a dual registry system: One is governed by international law, the other by domestic US law. Both are required in order to properly protect the ownership of an aircraft.

The IR started accepting the registration of aircraft, spare engines and helicopters on March 1, 2006. As of December 31, 2018, there were 74 Parties to the Cape Town Convention and Aircraft Protocol. Registrations increased by 3.4%, from 131,562 to 136,020 the previous year. This was the highest number of registrations recorded since the IR went live in 2006.

There are 54 manufacturers that regularly supply the Registry with updates of the manufacturer serial numbers (MSNs) of airframes, helicopters and engines. The cooperation of manufacturers in supplying this information to the Registry was arranged through an Aviation Working Group.

As a result, 384,399 MSNs are now stored on the Registry system. This information is electronically supplied to registering users. The use of such information, where supplied, is mandatory under Section 5.1 of the Regulations.

The number of aircraft registries in 2009 was 192 and had grown to 209 in 2019. The largest region of growth for aircraft registries in Australia/Oceania, with an increase of seven registries during that timeframe.

There are more aircraft registries than countries today because some registries are not sovereign entities under international law. So, for example, there are 12 British (i.e. Isle of Man and Guernsey), and three Netherland colonies that have individual registries.

During this period, there was a 13.2% growth of registered business aircraft (jets and turboprops). Specifically:

Africa: 15.1% growth (334 additional registered business aircraft). Asia: 29.3% growth (880 additional registered business aircraft)- China grew from 83 to 421 (338 additional registered business aircraft). Australia & Oceania: 23.7% growth (254 additional registered business aircraft)

Europe experienced the lowest rate of growth (8%), with 567 additional registered business aircraft).

North America: 11.1% growth (5,068 additional registered business aircraft)- United States grew from 19,194 to 23,575 (4,381 additional registered business aircraft). And South America: 28.5% growth (1,346 additional registered business aircraft)

There are no age restrictions on aircraft registered in the US, Canada, Mexico, EU or Australia. And while the Russian Federation has no restrictions, as a matter of practice it may be more difficult to register an aircraft that's more than ten years old in the Russian Federation. Age limits tend to be arbitrary and have the consequence of restricting the importation and operation of viable and economic aircraft.

Maximum age: Most countries have no restrictions for aircraft importation, but airworthiness standards are to be met. Countries with aircraft age limitation examples include: China (15 years), Egypt (22 years), Ethiopia (22 years), India (18 years), Indonesia (10 years), Saudi Arabia (20 years), South Korea (20 years), Thailand (16 years) and Turkey (15 years).

A financing or leasing institution may be reluctant to allow the aircraft to be registered in the carrier's home country (either because it does not have sufficient regulation governing civil aviation, or because it feels the courts in that country would not cooperate fully if it needed to enforce any security interest over the aircraft), and the carrier/operator is reluctant to have the aircraft registered in the financier's jurisdiction (often the US or UK). ✈

(From AvBuyer)

Asia-Pacific

Addresses Post-Covid Landscape

James Wynbrandt

While much of the rest of the world was locking down to combat Covid-19, the Asia-Pacific (APAC) region was “beginning to see the light at the end of the tunnel,” said Asian Business Aviation Association (AsBAA) chairman and CEO Wu Zhendong. This despite restricted flight operations and unknown industry effects going forward. Yet any region anchored by a 4,000-year-old civilization takes a long-term view, and with the epidemic receding, the Chinese business aviation community is looking ahead.

Jason Liao, chairman and CEO of consultancy China Business Aviation Group in Beijing, expects the crisis to have “very negative” effects on the industry now, “but the long-term prospect is very positive: general aviation is playing a very active role in the war against coronavirus by providing transportation of critical supplies and key personnel—the first time in Chinese history it has played such a critical role,” he said. “The government, the public, the media, and potential customers have realized the benefits of business aircraft.”

TAG Aviation Asia CEO Jolie Howard agreed. “The number of humanitarian flights showed we can help in many ways beyond just transporting VIPs.” She also noted that many Chinese students studying aboard, stranded by airline groundings, were repatriated by charter flights. “It has added good, positive visibility for our industry,” said Howard.

The 2002-03 SARS epidemic gave many regional providers experience that helped them operate during this

current outbreak.

“I would say it caused this part of the world to react more quickly,” said Louis Smyth, a senior manager at Universal Weather and Aviation in Hong Kong. “We have a stock of masks and hand sanitizers, and we were able to quickly activate our emergency response and business continuity plans for each office.”

“We were actually doing very well in 2019—it was a record year for traffic,” Smyth added. “Obviously with Covid, the future is a guessing game.”

Southeast Asia is now the region’s presumptive growth driver, according to Asian Sky Group (ASG). Japan, Singapore, Thailand, and Vietnam all saw increased activity last year, with more than half (51 percent) of respondents in Southeast and Northeast Asia reporting increased flying in last year’s final quarter. Mainland China, meanwhile, registered an “unquestionably quite gloomy” 2019, said Jeffrey Lowe, managing director of Hong Kong-based consultancy ASG. Business aviation operations fell 18 percent year-over-year in Greater China, the region’s largest decline, and the People’s Republic’s GDP growth in Q3 was the weakest in more than a quarter century.

AsBAA’s Zhendong sees some positives in China’s slowdown. “Five or six years ago, the government was encouraging people to get into general aviation, but people found out it’s not that easy to make money. Now, the industry has come down to reality,” he said. “It’s more professional, and that’s a healthy thing.”

Meanwhile, the Philippines, Indonesia, and other “smaller regions,” report increased activity, he said.

Sales activity for new business aircraft in the region has ground to a halt, according to manufacturers, as their salespeople have ceased travel and prospects are reluctant to hold face-to-face meetings. Meanwhile, the cancellation of ABACE eliminates a platform where prospective customers could see aircraft side-by-side. OEMs are adjusting marketing plans and recalibrating sales projections while continuing to expand their less glamorous, but essential regional aftermarket support services.

Falcon Jet manufacturer Dassault Aviation was changing its regional marketing focus from the flagship Falcon 8X to the forthcoming Falcon 6X, slated to enter service in 2022. Dassault’s production is unaffected by Covid-19-related supply chain issues, said Carlos Brana, executive vice president of civil aircraft for Dassault Aviation. “We have constant communication with suppliers, and we’re watching very carefully.” Meanwhile, Dassault has bolstered its already substantial regional aftermarket-services presence with the acquisition of ExecuJet’s MRO business, which includes ExecuJet Malaysia at Subang Airport and four Australian locations and one New Zealand facility.

Honda Aircraft Company has “rapidly expanded our footprint in Asia” over the past two years, said Michimasa Fujino, president and CEO of the HondaJet manufacturer.

Last year the light jet earned its type certification approvals from China and Japan, and deliveries have

commenced. Five HondaJets went to Japan last year, with more than 10 more on order. Further deliveries to China await resolution of the Covid-19 crisis. HondaJet China expects to receive China CCAR 135 certification for HondaJet charter operations for its FlightJoy aircraft charter and management venture, and approval for charter in Japan is also expected.

Bombardier sees “real growth opportunities in China and Asia-Pacific,” with strong interest in both its new Global 7500 and recently introduced Global 5500/6500 aircraft in the region, the company said. In late 2019, Bombardier delivered the first of four Global 6500s ordered by Hong Kong’s HK Bellawings, which has also firmed up its order for four Global 7500s, with options for additional aircraft. To support Globals, Challengers, and Learjets in the region, Bombardier is expanding its Singapore Service Centre at Seletar Airport and will more than quadruple the facility’s footprint.

At the light end of its fleet, the Canadian air-framer sees “real potential growth for the Learjet 75 Liberty in China and Asia-Pacific.” Launched last summer, the updated platform features a lower price (\$9.9 million) and a more comfortable cabin than its predecessor.

Gulfstream Aerospace planned to showcase at ABACE a scaled interactive cutaway model of its forthcoming flagship, the G700, unveiled at NBAA-BACE in October. With the cancellation of ABACE, the U.S. airframer is highlighting its customer support network for the 345 Gulfstreams in the region’s fleet.



The company-owned Gulfstream Beijing service center at Beijing Capital International Airport offers service for Gulfstreams registered in China, the U.S., Hong Kong, Macao, the Cayman Islands, Isle of Man, and Guernsey and is complemented by Jet Aviation's Gulfstream-authorized maintenance facilities in Hong Kong and Singapore. With sister company Jet Aviation's acquisition of Hawker Pacific, the latter's MRO station at Shanghai's Hongqiao International Airport is now a Gulfstream authorized warranty facility. The location, which hosts ABACE, last year received approvals from the CAAC and the Bailiwick of Guernsey to perform maintenance on the G650.

Textron Aviation, manufacturer of Cessna, Beechcraft, and (out-of-production) Hawker business aircraft, continues to see "strong customer interest" in the APAC region. Mike Shih, Textron VP of strategy and business development for China, singled out the Cessna Grand Caravan EX single-engine turboprop and Beechcraft King Air 350i twin-turboprop as popular models, finding favor "in special-mission operations, such as medical transport." Meanwhile, whatever the current market in China, Textron Aviation and its sister company helicopter manufacturer Bell "continue to see firm support

from the Chinese government in support of general aviation," said Shih.

"To sum up, there's quite a bit of uncertainty," said Howard at TAG Aviation Asia. Among many unforeseen impacts: temporarily out-of-work airliners are taking up swaths of parking at prime airports, squeezing out business aircraft.

Charter operator VistaJet is "cautiously optimistic" for 2020, "despite the unique challenges" Covid-19 presents, the company said. In March, it reported a 16 percent increase in flights through the first 10 weeks of the year, a jump that "includes fliers looking for safer and cleaner alternatives to commercial flying," said VGH chairman and VistaJet founder Thomas Flohr.

Singapore-based charter broker Apertus Aviation specializes in smaller-cabin jets for charter flights within the APAC region and for Asian clients traveling within the U.S. and Europe. Overcoming "cultural resistance to smaller planes is a constant battle," said managing director Ringo Fan. "But China is a fast learner; people adapt quickly. In business aviation as well, the next generation is realizing a large cabin isn't necessary with only two passengers."

Apertus is the exclusive charter agent for a G200

based in China, one of the smallest business jets available for charter, according to Fan. Though demand in China "is dynamic, going up and down, one day to the next," he said.

As with new aircraft, preowned sales in the region have come to a standstill, and the long-term impact of the crisis on inventory and pricing is unknown, but there are no signs of panic in the market. "We're not seeing a surge of aircraft for sale," said TAG's Howard, adding, "more uncertainty is going to play out."

David Dixon, president of aircraft transactions specialist Jetcraft Asia, believes this crisis will have more far-reaching effects on business as a whole than did SARS, due to the stronger connections between China and the rest of the world economy today. But it could have the opposite impact on preowned transactions. "If SARS is a pointer to the impact on business aircraft sales, there were, in my experience, some buyers who were unconvinced that they needed or wanted a private aircraft until the health threat changed everything," Dixon said. "I sold a few arising from this problem. In that sense, it might not be all bad."

"At the highest level in China there is still recognition and support and investment in general aviation," said Doug Carr, v-p of regulatory and international affairs

for ABACE co-sponsor NBAA. "What that looks like on the front lines are more companies, more policies, and procedural changes" to encourage its growth.

Among the good news for those who are or will be flying privately to China, operators are seeing "night-and-day improvements in business aviation operations," said Nat Iyengar, a Hong Kong-based captain for Jet Aviation. He cited improvements in ATC, handling and ground support services, and better access to airports and airspace.

"Operating is 100 times easier now than five years ago," Iyengar said. China's ATC is "reaching out to foreign ATC units—Eurocontrol, the FAA—and sending their people around the world, making the system more efficient."

Another change Iyengar has observed: "You see a lot of business jets in China which are true company airplanes; you're not seeing the high-flying, ostentatious flamboyant spending you did [before]. There's a very established wealthy, and middle class."

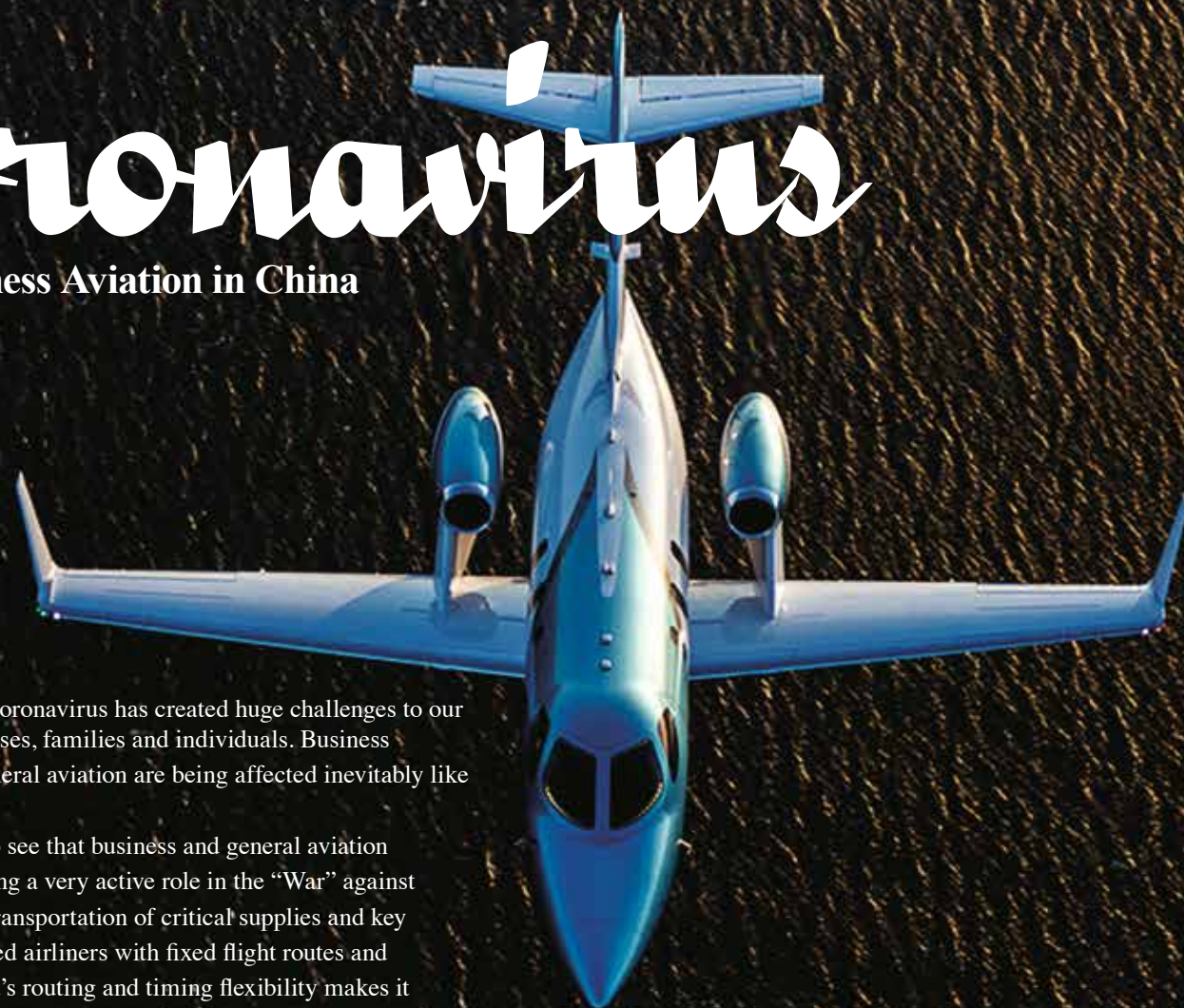
Summing up what could be advice for all of business aviation in China, Iyengar has one word of advice for passengers and crews: "Patience." Long delays on departure and for taxiing are common. ✈

(From AIN)

Impact on Business Aviation in China

■ Jason Liao

We are very pleased to see that business and general aviation has stepped up and is playing a very active role in the “War” against coronavirus by providing transportation of critical supplies and key personnel. Unlike scheduled airliners with fixed flight routes and schedules, business aircraft’s routing and timing flexibility makes it perfect to quickly bring badly needed critical supplies to Wuhan. This is the first time in Chinese history that general and business aviation has played such critical role.



Coronavirus

Business Aviation in China

Coronavirus has created huge challenges to our businesses, families and individuals. Business and general aviation are being affected inevitably like

We see that business and general aviation are playing a very active role in the “War” against the virus. The transportation of critical supplies and key personnel on private jetliners with fixed flight routes and schedules makes it

A company bought a batch of medical protective clothing in a small city in Europe and planned to ship back to China by commercial flight. If so, the shipment needs to fly to a city that has flights to China first, then fly to city like Beijing for customs clearance, and finally fly from Beijing to Wuhan. However, many countries have temporarily suspended commercial flights to and from China, which makes it very difficult to find a suitable flight and would delay the shipment for many days. In the end, the perfect solution is to transport the shipment using business jet from the small European city to Wuhan directly.

Business aviation always is a supplement for air transportation system. It has been playing a key role since outbreak of Coronavirus. Many people desire avoiding commercial flights due to very high risk of cross infection. With business aircraft, you can fly in a controllable cabin environment, just by yourselves or only with family, friends or people you know. Many people were overseas on vacation during Chinese New Year, and many of them couldn't either return to China or go somewhere else after flights cancellation and release of travel restrictions for Chinese due to the epidemic during their vocation. A simple trip home has become a huge challenge. For many people, business aircraft was the only option. Business aircraft flight activities and charter flights have increased substantially recently.

The impact of Coronavirus outbreak on the Chinese economy is huge, and business aviation is no exception. I believe coronavirus has very negative impact in business aviation in the short term, but the long term impact is very positive.

1. The slowdown of the economic activities, the decrease of corporate profits, and personal wealth will affect the purchase of business jets for a relative short period.
2. Throughout the epidemic, the government, the public, the media and potential customers have realized the benefits of business aircraft. More people will buy.
3. The government will establish more robust National Emergency Management System. More helicopters and fixed wing aircraft are needed.
4. More people will buy business aircraft. But not all of them can afford large long range aircraft. More medium and small aircraft will be purchased.
5. The demand for low-cost business charter flights and business aircraft sharing services will also greatly increase. ✈️

CONTENTS



CHINA BIZAV

Addresses Post-Covid Landscape

P32

P38

FIRST

100 Days of Business Jet Charters

P86

2020

The Next Generation of Business Jets

P136

BIZAV INDUSTRY

Puts a Brave Face on Covid-19's Impact

P138

WHAT

are the Fastest Growing Registries in the World?

P140

ASIA-PACIFIC

Addresses Post-Covid Landscape

P144

CORONAVIRUS

Impact on Business Aviation in China



回顾过去
展望未来

我们 600+ 多家航空公司的客户帮助CFM定义了飞行的力量。四十多年来，稳健的客户关系一直是我们的核心。今天，我们有能力重新定义未来。与你一起，与众不同。

cfmaeroengines.com

CFM International is a 50/50 joint company between GE and Safran Aircraft Engines



Extraordinary together





湾流 全新旗舰 耀世登场

尽享雅致生活，尽在湾流新旗舰Gulfstream G700™。该机拥有超越业界的客舱长度、宽度和高度，并配备罗尔斯-罗伊斯全新大推力发动机以及屡获殊荣的Symmetry Flight Deck™ (和谐驾驶舱)。


Gulfstream™

A General Dynamics Company

G700的客舱长56英尺11英寸，宽8英尺2英寸，高6英尺3英寸。庞巴迪环球7500的客舱尺寸位居公务航空界第二：长54英尺5英寸，宽8英尺，高6英尺2英寸。以上两型飞机的客舱尺寸测量范围均限于从驾驶舱隔板至客舱最后方的空间，不含行李舱。