

今日民航

IIIIY

MAGAZINE



30位航空界大腕集体大拜年 猴年新春团拜特辑

ISSN 1007-2527



02>

9 771007 252006



蔡海文
湾流宇航公司亚太地区区域副总裁

我谨此代表湾流宇航公司，祝愿大家以及《今日民航IFLY》的所有读者猴年吉祥如意、万事顺利！希望湾流公司新的一年在亚太地区续写成功和繁荣！



关东元
巴航工业高级副总裁兼大中华区总裁

巴航工业恭祝《今日民航IFLY》的读者和所有中国公务航空界同仁身体健康、猴年吉祥、万事如意、心想事成！



比尔·苏尔茨
Bill Schultz
德事隆航空中国业务发展高级副总裁

恭祝《今日民航IFLY》全体读者和所有业界同仁新年快乐，万事如意！



吴景奎
亚洲商务航空协会副主席
德事隆航空集团国际销售副总裁

谨此2016年新春之际，恭祝《今日民航IFLY》在新的一年里声誉日盛。亚洲商务航空协会愿与《今日民航IFLY》携手并进，传播通航文化，促进通航事业发展。



韩智宇
庞巴迪公务机大中华区副总裁

在此新春之际，我谨代表庞巴迪公务机向大家致以最真挚的新春问候，祝愿每位公务航空人在新的一年取得新的成绩，为中国公务航空的大发展增添新的动力！



贾可博
Jean-Michel Jacob
达索航空猎鹰亚太有限公司总裁

达索航空和所有欧洲、美国、亚洲的达索猎鹰工作者祝《今日民航IFLY》的全体读者和所有中国公务航空团体2016年新年快乐，欣欣向荣！



戴维·维路皮莱
David Velupillai
空客公务机市场总监

空客公务机恭祝《今日民航IFLY》的读者及中国公务航空界的所有朋友春节快乐！



龙戴维
David Longridge
波音公务机总裁

恭祝《今日民航IFLY》杂志的读者和中国公务与通用航空界的同仁猴年大吉、财源广进、幸福安康！



向伟明
GE航空集团大中华区总裁

值此新春佳节，我代表GE航空集团给航空界的同行们拜年！祝愿航空业蓬勃发展，越飞越高！



顾乐涵
Laurent Guyot
泰雷兹中国首席执行官

祝愿大家春节快乐！泰雷兹的企业文化就是创新，有好的想法就要去付诸实施和实践。希望大家都能享受美好的春节时光。



刘柯宁
赛峰中国总经理

值此辞旧迎新之际，我谨代表赛峰集团祝愿《今日民航IFLY》的读者朋友们在新的一年里身体健康、生活幸福、事业成功！



高博安
Briand Greer
霍尼韦尔航空航天集团亚太区总裁

我们期待在2016年与各位携手共进，谱写和见证更加辉煌的航空百年。我谨代表霍尼韦尔航空航天集团在此恭祝各位新春快乐，在新的一年里风调雨顺、万象更新！



李政
金鹿公务航空有限公司常务副总裁

恭祝《今日民航IFLY》全体读者新春快乐，也祝所有同行新的一年冲上云霄，共同谱写中国公务航空新篇章！



张延海
东方公务航空服务有限公司总经理

恭祝《今日民航IFLY》的读者身体健康，万事如意。祝各位行业同仁新春快乐，在新的一年里行业发展中共同进步、取得新成绩！



莫言 Ian Moore
维思达公务机 (VistaJet) 首席商务官

我谨代表维思达公务机全体同仁感谢所有中国客户以及中国局方对我们一直以来的支持，也感谢所有读者对维思达公务机的支持和关注，衷心希望大家2016年果实累累，新春大吉！



靳永发
首都公务机有限公司副总工程师

希望通航业界同仁在2016年继续保持信心，抱团取暖，共同推进行业越来越好的发展！



陆迅

上海霍克太平洋公务航空地面服务有限公司副总经理

值此新春佳节之际，在此恭祝《今日民航IFLY》杂志的读者与中国公务航空界同仁猴年快乐！



查理·穆拉斯基

Charles Mularski
亚洲商务航空协会主席

2015年对于亚洲公务机市场来说是关键性的一年，这一年，我们并肩作战、努力开拓、稳扎稳打，繁荣昌盛。我们相信2016年也将成为我们提升行业在区域内影响力的重要一年。



廖学锋

中国公务航空集团董事会主席兼CEO

一元复始，万象更新。值此新春佳节之际，中国公务航空集团向《今日民航IFLY》的老朋友们恭贺新禧，祝大家猴年大吉，阖家幸福！



关武平

中国民航科普基金会副理事长、秘书长

借这新春佳节之际，祝愿中国公务与通用航空界的同仁们在新的一年里事业蒸蒸日上，更上一层楼。基金会愿意与各位一起发展，为中国的通用航空事业作出贡献。



王霞

中国航空运输协会通用航空分会总干事

藉此2016年新春来临之际，祝《今日民航IFLY》杂志“风移兰馨入，春逐佳音来”。以椽笔墨香为中国通用航空事业弘扬正能量，传递新气象。



张峰

中国航空器拥有者及驾驶员协会秘书长

2016年是猴年，希望我们通航界的同仁都像孙悟空乘着筋斗云一样，飞翔起来。祝大家猴年吉祥，身体健康，事业顺利！



吕人力

中国民航管理干部学院通用航空系主任

恭祝《今日民航IFLY》读者和通航业界的朋友新春吉祥！新的一年飞得平安、飞得平稳、飞得开心！



高远洋

北京航空航天大学通用航空产业研究中心主任

2015年，通用航空行业发展波澜不惊，通航人以一贯的恒心和耐力踏实前行。但在貌似平静的基本面向下涌动着愈发强烈的发展冲动。2016年能否成为通航发展的政策风口？我们共同期待！



赵伟

北京通用航空产业基地管理委员会副主任

羊辞旧岁山佩玉，猴接新年日流金。祝《今日民航IFLY》的读者朋友们，伴随改革的号角，驾驭梦想，事业早日腾飞。



刘畅

华龙航空SINO JET 总裁

我谨代表华龙航空的全体员工向一直以来支持和关注华龙航空发展的各位朋友表示由衷感谢，同时也恭祝大家新年快乐，万事如意！



吕刚

华彬天星通航市场总监

今日民航，蒸蒸日上。感谢《今日民航IFLY》杂志的读者以及中国公务与通用航空界同仁们的大力支持和关注，2016年华彬天星通航祝愿大家新春快乐，事事如意！中国航空事业因你们更加炫彩！



曹其敏

华运航空工业有限公司 董事总经理

羊辞旧岁山佩玉，猴接新年日流金。谨此新春佳节来临之际，祝《今日民航IFLY》杂志的广大读者，生活顺意、工作顺心。感谢业界同仁对我们的支持！



王林

红钻航空有限公司总裁

红钻航空衷心祝福《今日民航IFLY》的读者猴年大吉。希望未来继续与大家一起努力，共促中国通航市场的蓬勃发展。



张洪超

Global Wings铂雅公务航空 董事总裁

谨代表Global Wings铂雅公务航空祝福《今日民航IFLY》越来越好，记录通航发展，见证共享经济。迎来拼时代！



CONTENTS 目录

P14



P56



独家专访

P14

中国公务航空新春贺岁访谈

羊献银毫书捷报，猴挥金棒迎新春。中国公务航空走过了充实而丰收的2015年，值此辞旧迎新之际，《今日民航IFLY》再度隆重邀请20位中国公务航空界的精英与中流砥柱，重磅打造2016中国公务航空新春贺岁访谈，聆听市场最真实的声音，汇聚行业最顶尖的智慧，共同为中国公务航空更美好的未来蓄力！

市场观察

P56

中国公务航空“新常态”迎接“新机遇”

中国公务航空已经由销售主导的初创阶段逐渐进入“新常态”，这不仅表现在机队增速放缓的统计数字，更多的是产业形态的变革与产业结构的调整。随着政商关系的逐步净化以及经济形态的快速变迁，公务航空有望在“十三五”期间迎来新一轮更为稳健的发展。



掌控时间 而不被时间掌控

Master your time, don't let the time master you.





行业分析 P62

2015中国通用航空产业发展盘点

2015年是“十二五”收官之年，我国通用航空在各种利好的政策中稳健发展，为“十三五”的破局积蓄能量。本刊特别邀请中国民航管理干部学院通用航空系8位教师，就各自的研究领域，从8个方面对2015年中国通航发展进行解读和点评。

焦点关注 P70

2015中国民用无人机发展大盘点

回首2015年，无人机一次次抢滩媒体头版，在大多数国人的脑海中都留下了深深的印记。业内普遍认为2015年是“无人机元年”，那么这一年中国民用无人机的发展究竟有哪些值得回味的看点？让我们以中国业内发展为主，兼顾海外行业动态，从政策、行业、市场和技术等多个角度，共同梳理盘点。

行走天下 P78

随心假期 探索十大不为人知的美

新年假期是上班族为数不多且最为奢侈的假期之一，去旅行吧！与其看着人挤人的混乱，不如跟随《今日民航IFLY》的脚步，去一些又美又不为人知的地方，这世界有着太多未到达的色彩。

飞行简史 P86

民航的第一个黄金时代

在飞机问世不久后，它就被用于航空邮递和货运。随着第一次世界大战爆发，在当时还十分粗糙的飞机很快变成了一种特别的战争武器，并得到了迅速的发展。一战结束时，飞机的速度和运载能力都有很大提高，飞机的数量也从大战前的几十架发展到战后的几万架，民用航空再次得到关注和发展，迎来了发展历史上的第一个黄金年代。



中国民航局主管 | 中国民航报主办
Managed by CAAC | Hosted by CAAC NEWS

《今日民航》杂志专注于为中国民航的公务机、贵宾室、头等舱、商务舱的顶尖级高端客户提供权威、及时、全面的公务航空、通用航空、航空旅行、生活方式等全方位内容。

For the top high-end clients of business jet, VIP room, first class and business class of CAAC, IFLY is an authoritative provider of timely and comprehensive contents of business aviation, general aviation, air travel and life style.





封面创意：本刊编辑部



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 Authorities in Charge

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

副社长/副总编辑 Deputy President & Deputy Chief Editor

李苓 Li Ling

本期执行主编 Executive Chief Editor of This Issue

薛海鹏 hp_xue@163.com

编辑/记者 Editor & Journalist

邓彬彬 binbin126@sina.com

孙昊牧 sun_haomu@163.com

刘九阳 JRMH_liujiuyang@163.com

肖笑玮 Xiao Xiaowei (英文编辑)

周蕾 Zhou Lei (美术编辑)

编辑部电话 Tel

010-87387072

010-87387157

010-87387158

广告 Advertisement

杨志勇 52126948@qq.com

010-87387108

向伟娟 weijuan.x@126.com

010-87387155

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

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

全国35家机场贵宾室全面覆盖发行

华北地区

- 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
- 首都公务机有限公司FBO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

- 上海虹桥国际机场贵宾室
- 上海霍克太平洋FBO公务机候机楼
- 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
- 深圳宝安国际机场贵宾室
- 南航深圳两舱休息室
- 金鹿深圳FBO公务机候机楼
- 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
- 海口美兰国际机场贵宾室
- 海航海口两舱休息室
- 金鹿海口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

- 金鹿三亚FBO公务机候机楼
- 郑州新郑国际机场贵宾室
- 珠海三灶机场贵宾室
- 南宁吴圩机场贵宾室
- 金鹿南宁FBO公务机候机楼

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

- 西安咸阳国际机场贵宾室
- 海航西安两舱休息室
- 金鹿西安FBO公务机候机楼
- 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

新浪微博 @今日民航



优惠

■ 新加坡航空推畅游澳大利亚超值优惠

近日,新加坡航空公司与澳大利亚旅游局、樟宜机场集团合作推出最新超值优惠活动。机票销售时间为即日起至3月31日,北京出发前往悉尼、墨尔本、布里斯班经济舱含税5250元起。旅客登录新航官方网站或前往合作旅行社即可购买。

■ 全日空日本国内线特惠

全日空日前推出日本国内主要线路特惠机票活动,居住在日本以外的地区的非日本籍客人或拥有日本以外国家永久居住权的持有日本护照,并持有往返日本的国际线机票的客人,于搭乘日的3天前完成购票,可获得日本国内主要线路的特惠机票,如东京—名古屋、东京—冲绳等。

■ 泰国航空北京—罗马航线机票5429元起

即日起至2016年3月30日,泰国航空北京—罗马机票全面促销,往返机票起始价为5429元人民币,回程可在曼谷停留一次。机票禁止使用日期为:2016年2月3日至9日。

春运

■ 国航

2015年国航先后开通29条国际航线,按冬春季航班计划,国航2016年经营的国际及地区客运航线达110条,国际及地区通航点69个,平均每周执行班次达660班。2016年春运期间,国航预计投入航班46420班次、座位数882万个,安排加班航班3216班次,基本覆盖探亲、返乡和旅游人群较为集中的国内、国际热点航线。此外,国航还推出了“悦游新春”、“舒享新春”、“接爸妈来过大年”、“错峰出行”等系列优惠活动和产品。

■ 东航

2016春运期间,东航计划执行航班9.7万班,投入座位数1600万个,计划增加航班约9300班,涉及200多条国内国际航线。东航预计客流高峰为春节前1月29日至2月6日共8天及春节后2月12日至18日共7天,国内热点集中于三亚、重庆、哈尔滨、沈阳等传统旅游和返乡航线;国际及地区热点集中于泰国、日本、马来西亚等旅游市场。

■ 南航

南航预计2016年春运期间将承运超过1000万人次,计划在170多条热点航线上增加航班近6000班次。其中,国际及地区航线增加航班近700班,主要热点市场为华南地区往返东南亚、台湾,东北地区往返日韩等,主要增班航线有大连、长春往返东京、首尔;广州、深圳往返台北等。此外,南航还推出了“春运机票100元起购”、“官网购买额外行李8折”、“南航助你春节团聚”及青少年购机优惠等产品和活动。

■ 海航

随着2016年春运拉开大幕,海航积极增加航班以满足广大旅客“北上南下”的出行需求。国内方面,1月24日起增加温州至广州、温州至大连往返航班;1月25日起,加密太原至海口航班;国际方面,1月21日正式开通长沙至洛杉矶航线。在增加航班的同时,海航在多条航线还推出了优惠机票。此外,针对春运期间客流量大、各地天气多变和旅客回家心切的各方面特点,海航各部门提前规划,制订了专门保障方案,确保春运期间运营安全。

航线

■ 国航开通国内首条赴古巴航线

国航日前开通国内首条通往古巴航线,填补了长期以来中国和古巴以及加勒比海地区的航线空白。该航班从北京出发,经停蒙特利尔后飞抵古巴首都哈瓦那。航线航班号为CA879/880,每周3班。

■ 成都新增赴日本、新加坡等国际航线

2016年1月18日,四川航空开通成都直飞东京航线,由空客A330双通道宽体客机每周执飞4班;紧接着,川航还陆续开通了成都至大阪、成都至新加坡航线;2月底前,川航还将新开通成都至布拉格航线。

■ 济南开通5条国际直飞航线

美国动力航空日前成功开通济南至塞班包机航线,这是济南国际机场开通的首条美国航线。与此同时,济南直飞越南芽庄、泰国甲米、印尼巴厘岛和马来西亚吉隆坡的国际航线也于近期陆续开通。

■ 南航开通深圳至悉尼、迪拜航线

2016年1月12日、1月27日,南航相继开通深圳至迪拜(经停武汉)、深圳直飞悉尼航线。目前南航已经开通10余条国际(地区)航线,新开通的悉尼航线是深圳机场唯一一条直飞澳大利亚的航线。

优惠

■ 国泰航空香港—曼彻斯特航线机票5480元起

即日起至2017年6月30日,国泰航空推出香港至曼彻斯特航班票价优惠活动,每周4班往返,票价人民币5480元起。连同每日多达6班往返香港及伦敦的航班,将为旅客带来双重便利。另外,2016年9月2日起,国泰航空将提供每周4班航班直飞伦敦盖特威克机场。

■ 埃及航空推出机票超值优惠

即日起至2016年3月31日,旅客凡于埃及航空公司官网或埃及航空公司北京代表处预订北京至开罗机票,即可享受人民币3000元起的往返票价优惠;预订由北京出发至约翰内斯堡的航班,优惠往返票价为人民币3600元起。





趋势

无论是制造商不断研发、升级公务机机型，还是运营商积极探索运营模式，在公务航空市场发展的不同阶段，以需求为导向是赢得市场的关键。

编辑点评：从全球角度看，公务机市场的重心依然在美国。受经济形势下滑、政府紧缩政策等因素的影响，新兴公务机市场在复杂环境中正面临多重挑战。

中国半数亿万富豪考虑使用公务机

胡润研究院调查数据显示，截至2015年5月，中国大陆地区600万资产高净值人群数量约314万，比去年增加24万人，增长率达到8%，为历年之最。随着财富的持续增长，更多高净值人群开始选购自己的游艇和公务机。亿万富豪未来三年一半以上人群考虑使用公务机，同时也有一小部分富豪表示愿意考虑以合买方式购买公务机。

欧美公务机市场复苏迹象明显

据航空服务集团Argus International最新数据，2015年北美地区公务机飞行活动活跃，其中11个月的飞行活动量同比均实现增长，全年总飞行量较2014年增长2.1%；同样在欧洲，据在线包机服务商Victor公司最新市场分析报告，尽管往返俄罗斯和独联体地区的公务航空活动量有所下降，但欧洲地区整体私人包机航班量在持续增加，尤其是夏季期间。

中型公务机市场有望持续活跃

据公务航空数据公司JetNet iQ最新预测，2016年全球有望交付744架新喷气式公务机，较2015年有所上升；未来10年，全球公务机交付量将低于此前的预测值，尤其是大型公务机的表现，但中型公务机市场将保持活力，并且能够抵消由“全球化”效应减弱、高端市场衰退所带来的影响。

“互联网+公务机”成为全球趋势

公务机行业频繁接触互联网及移动互联网，正掀起网络技术改造公务机产品和服务的“新革命”。如NetJets近期推出了手机客户端APP，让客户能够实时掌握飞行动态、轻松在线网络下单、查询出发地和目的地FBO信息等；移动出行服务商Uber日前也宣布将与欧洲空中客车公司合作，在美国推出直升机“专机”服务。

数据

73.5万

2015年，中国民航预计全年完成运输总周转量850亿吨公里、旅客运输量4.4亿人次、货邮运输量630万吨，同比分别增长13.6%、11.4%和6%；完成通航作业飞行73.5万小时，同比增长8.9%。

281家

截至2015年底，中国通用航空企业总数达到281家，较2014年底净增加42家；在册通用航空器总量2168架，较2014年增加181架；直接从业人员达1.3万人。

88条

截至2015年底，我国共有88条低空旅游线路，涉及20多个省市。其中海南省以拥有15条线路居首位，四川省9条居第二位，浙江省以8条线路位列第三。

55架

截至2015年底，我国各省市公安机关共有55架警用直升机（不含签约购买但未交付的数量），其中包含国产直升机7架，占比为13%，分别为3架AC311、2架AC312、1架HC120和1架直9。

2142人

据中国航空器拥有者及驾驶员协会（中国AOPA）无人机管理办公室发布的最新数据，截至2015年12月31日，我国共有57家具备培训资质的无人机驾驶员训练机构，2142名学员取得了民用无人机驾驶员合格证。

在中国经济发展步入新常态的形势下，国家对通用航空助力经济结构调整、促进产业转型升级、推进社会公共服务、拉动国内航空消费寄予了更高的期望。

编辑点评：相比作业飞行的温和增长以及社会公益服务飞行的有限规模，通用航空真正实现规模化发展需要最终走向商业和大众消费市场，以获得更大发展动力。





New Year Interview of China BizAv Market
中国公务航空新春贺岁访谈

策划 / 本刊编辑部 采访 / 本刊记者 薛海鹏 孙昊牧 (受访嘉宾排名不分先后)



摄影 / 本刊记者 王泓

中国公务机市场有长期增长潜力

湾流宇航公司亚太地区区域副总裁 蔡海文

虽然市场依然强劲，但在过去几年里，亚洲及中国机队增长的迅猛势头已略有回落。市场未来需要的飞机数量还很多，只是需要更长的时间来达成交易。

IFLY: 从公务机制造商的角度，与我们分享一下湾流公司2015年在亚洲及中国公务机市场的收获与感受？

蔡海文：2015年，湾流公司的各个产品系列都实现了许多里程碑。2015年5月，全新的湾流G500进行了首次飞行，并正式启动了试飞计划。G500的姊妹机型G600的测试，也正在湾流的综合测试设备上展开。2015年11月，湾流展示了全新的、升级的全尺寸G600客舱实物模型。同时，已经投入运营的湾流机

型也取得了一些了不起的成就，如向市场交付了第500架G550飞机；对G280飞机的航电设备软件进行了升级等。

IFLY: 湾流G500和湾流G600目前的研发进展如何？湾流公司对这两款飞机的市场表现有什么期待？

蔡海文：G500和G600的试飞计划正按计划顺利进行，这两款机型分别计划于2018年和2019年投入市场。兑现承诺是湾流的一个传统，而这两款机型将延续这一传统。

它们的驾驶舱新技术、客舱舒适性以及速度和效率，都给客户留下了深刻印象。这两款机型的性能与G650和G650ER一致，还能根据客户的任务要求，提供更进一步的灵活性。我们相信，G500和G600将会成为各自细分市场的领导者。

IFLY: 在内饰设计方面，湾流公务机如何将自身的设计理念、先进技术，与客户需求相结合？

蔡海文：湾流致力于与客户合作，打造和提供世界顶级的航空体验。客户的反馈对我们非常重要，而湾流很幸运地拥有多样化的客户群体，了解到许多不同的任务要求。我们不懈努力，确保我们的飞机内饰能够根据客户的需求进行定制。我们通过客户咨询委员会（CAB）直接听取客户心声。这一有着近20年历史的委员会让客户能够对湾流飞机的设计、

研发、运营和维护提出意见。

IFLY: 2015年，湾流在售后服务与客户支持方面做了哪些工作？在中国及亚太地区又有哪些新举措？

蔡海文：2015年，湾流对其全球产品支持网络进行了重大投资。湾流北京服务中心已经在这一地区运营了3年多。湾流现场及空运服务团队是由12名专职流动维护技术人员组成的国际团队，专门帮助运营商处理飞机停场情况。在过去的13个月内，该团队增添了首批亚洲（香港和曼谷）和中东（迪拜）成员。其他9人都常驻欧洲。自2011年成立以来，该团队已经执行了约1200项任务，为客户提供了有力的支持。其他产品支持方面的新动向包括：加利福尼亚州长滩机场正式将湾流长滩工厂在该机场南端的新机库命名为“湾流南机库”；位于乔治亚州萨凡纳湾流公司总部附近的全新的全球产品支持配送中心也正式落成。2015年，湾流产品支持部将世界各地的可用零部件库存价值已增至16亿美元。

IFLY: 在帮助运营商提升飞机使用效率和安全方面，湾流公司有怎样的举措或计划？

蔡海文：2015年7月，湾流公司举办了首届运营商和供应商的虚拟大会。在为期3天的在线会议中，位于乔治亚州萨凡纳的湾流公司专家向世界各地的飞行员、技术员、乘务员以及其他飞机运营人员，通报了有关基于机型的项目情况、适航指令、精选飞机系统和关键检查等方面的最新信息。湾流运营商在会前提交了问题、观看了演示报告，并参加了实时问答。本次活动是湾流在萨凡纳举行的两年一度的运营商和供应商大会以及在世界各地举行的运营商论坛的补充。在区域论坛方面，我们将在2016年亚洲商用航空会议暨展览会上再次举办运营商论坛。这个为期一天的活动，将让亚洲的运营商有机会获得信息和项目更新，并且与湾流讨论他们面临的挑战和顾虑。

IFLY: 湾流对中国及亚洲地区公务航空运营环境改善有何建议？

蔡海文：我们认为，中国有长期增长潜力，我们将继续致力于拓展中国市场。我们参与了美国公务航空协会和亚洲公务航空协会，代表亚洲的公务航空支持他们的活动。同时，湾流还在继续与中国民航局和其他政府机构密切合作，应对各种挑战，如严格的空域限制、进口限制、税收、许可要求和政府审批。中国在改善公务航空环境方面已经取得长足进步。虽然如此，这一地区的公务航空基础设施还可以进一步完善，如建设更多的通用航空机场和固定运营基地，同时增加训练有素的公务喷气机飞行员和维修技师的数量等。

IFLY: 湾流对2016年中国及亚太地区公务机市场发展有何期待？

蔡海文：中国及亚太地区对湾流非常重要，我们将继续在该地区投资，扩大我们的服务范围。2015年，我们增加了湾流产品支持部现场及空运服务团队（FAST）常驻香港和曼谷的人员。我们最近还任命了一位新的大中华区销售区域副总裁。





摄影 / 本刊记者 陆二佳

一切以市场和客户需求为导向

巴西航空工业公司高级副总裁兼大中华区总裁 关东元

无论是支线航空还是公务航空，中国客户在选购机型方面，更加注重实用性、经济性和环保等，整个航空业变得越来越专业化。

IFLY: 从制造商的角度，请与我们分享一下巴西航空工业公司2015年在中国市场的收获与感受。

关东元: 2015年，巴航工业在华走过十五载春秋。截至目前，巴航工业在中国市场已经签订了224架飞机的确认订单，其中包括188架商用飞机（其中21架等待政府最终批文）及36架公务机。其中，商用飞机已经交付131架，公务机已交付30架。无论是商用飞机领域还是公务机领域，巴航工业2015年都取得了

不俗的成绩，其中包括和天津航空、多彩贵州航空签署的总量达39架的E系列喷气式飞机，并于年内交付了其中4架。同时，还向中国市场交付了首架飞鸿100E公务机；两架在哈尔滨安博威工厂生产的莱格赛650公务机也顺利交付中国客户。回顾整个2015年，我们认为，无论是支线航空还是公务航空，中国客户在选购机型方面，更加注重实用性、经济性和环保等，整个航空业变得越来越专业化。

IFLY: 主流公务机制造商纷纷加快新机型研发和原有机型升级的步伐，巴航工业在这方面有着怎样的举措和规划？

关东元: 主流公务机制造商近几年纷纷推出新产品，尤其是中轻型公务机产品，这是市场发展和需求的结果。因为一些性能较好的中轻型公务机，兼具高效和经济性，能够满足大多数的商务出行。2015年，巴航工业旗下的莱格赛450轻中型公务机，分别在巴西、美国和欧洲取得了认证，并在12月向美国客户交付了首架飞机；同时，莱格赛500中型公务机在7月获得了中国民航局的认证，并在长沙、上海、香港等地进行了演示飞行。我们很快将向成龙先生交付一架莱格赛500，这也是他的第二架巴航工业公务机产品。将来，巴航工业将继续以市场和客户需求为

导向，向市场推出更多具有性价比并且性能卓越的公务机产品。

IFLY: 中国的航空公司用户在支线执飞机型的选择上有什么特点？从发展区域的角度，巴航工业如何看待中国支线航空市场的发展机遇？

关东元: 过去，一些航空公司用一些窄体机执飞支线航线。近几年，巴航工业的E-喷气系列飞机凭借优越的性能、合理的布局和出色的经济性等，重新定义了支线航空的概念，在全球和中国市场都备受欢迎。在中国更是占据了支线航空领域80%以上的市场份额。据2015年Sabre统计，巴航工业的E190和ERJ145飞机，在中国开辟了450余条航线并连接了130多个城市。每年的航班多达21万个，运输旅客达1700万人次。从发展区域来看，中国西部地区幅员辽阔，地形复杂，十分适合支线航空市场的发展。借助政府提倡“一带一路”的发展战略，中国西部地区必定具有十分巨大的发展潜力。

IFLY: 在生产和销售之外，巴航工业在客户支持方面，针对中国市场的支线客机及公务机用户，过去一年

采取了哪些行动？2016年又有着怎样的计划？

关东元: 2015年，在客服支持方面，巴航工业将工作重心放到服务流程标准化、系统化，客户反馈备案并及时处理，以及提供更多附加值的咨询服务等。在商用航空领域，过去一年我们重点加强了客户飞行员培训以及客户机队维修网络建设；同时，利用运营商会，加强供应商与中国区客户的面对面沟通；在提高机队运营可靠性以及有效降低运营成本方面，巴航工业也密切与客户的协同合作，共同制定切实有效的解决方案。2016年，我们还将继续围绕“控制运营成本、提高飞机可靠性和提高产品增值保值能力”三项核心的客户价值，更好地完善我们的工作。

IFLY: 作为制造商代表，您认为制造商的市场预测报告与其他机构的报告相比有何差异？每年的市场预测对巴航工业的业务发展有什么作用？

关东元: 与其他制造商最大的不同，在于巴航工业关注70-130座级支线航空市场，这既是我们的优势，也是

我们的战略重心所在。凭借我们在这个领域多年的经验，公司总部专业团队依据每个市场的RPK（每客收入公里）和GDP等参数，参考了大量数据建立了严格的数字模型，得出这样的预测数据。这些预测是我们对于未来市场的一个判断，也是我们以市场为导向的依据。

IFLY: 您认为2016年中国公务机市场会呈现出怎样的发展趋势？对巴航工业2016年在中国及亚洲市场的发展有何期待？

关东元: 我们觉得2016年，整个中国公务机市场的发展会延续近几年的几大趋势：一是整个公务机市场会稳步复苏，保持一个稳定的发展态势；二是整个公务航空市场越来越专业化；三是大家对公务机的认知会进一步趋于理性，一些性能优越又兼顾了经济性的中型和中轻型公务机，会更加受到大家的欢迎。我们期待整个公务航空市场的全面复苏，同时在基础设施建设上，相关部门能够有更多的投资。同时，有更多热爱航空的有志之士和专业人才投入到这个行业中来。





通用航空将成为中国经济的领军行业

德事隆航空中国业务发展高级副总裁 比尔·苏尔茨 (Bill Schultz)

当公务机表现出比其他交通运输形式都更高的效率时，才能真正发挥作用。中国企业家们逐渐认识到公务机能够为他们带来机会，开始变得乐意接受不同的产品。

IFLY: 从制造商的角度，与我们分享一下德事隆航空2015年在中国市场上的收获与感受？

比尔：通用航空未来将成为中国经济的领军行业之一，支持商业和工业的发展，帮助运输人员、物资和服务，特别是能够补充传统商业航空没有覆盖的航线。2015年，部分个人或企业对飞机的使用略有下降，我们开始更关注公务航空的商业用途。例如，在内蒙古用赛斯纳大篷车开展的通勤航空服务，使当地居民和旅客能

够更便捷地往来交通。在舟山，过去乘船前往嵊泗岛需要2个半小时，而乘坐幸福航空的航班仅需要30分钟，这条线路现在已经成为有名的观光航线。在中国市场，2015年对于德事隆航空是令人振奋的一年。我们共举办了4次运营商会议，吸引了众多航空界的专家和从业者参加，帮助中国的通用航空界人士加深对不同飞机用途和中国民航法律法规的了解，以及通航企业进入市场所面临的机遇和挑战。我们自己也获得了具有长期影响力的

新商务合同，并继续建立更多的商务合作伙伴关系。

IFLY: 2015年，德事隆航空在亚洲及中国市场的交付和订单情况如何？哪些机型的表现较为突出？

比尔：2015年，我们销量最好的是大篷车系列飞机。德事隆航空的航空产品覆盖面很广，从小型教练机到喷气式公务机，几乎涵盖了整个通用航空领域的全部机型。德事隆航空有三条代表性的生产线：奖状系列飞机和最新的纬度公务机基本是为个人或团体服务；像大篷车和空中之王这样的涡轮螺旋桨发动机飞机服务于短途往返航线、空中观光、救护和天气预测；最后是活塞式飞机，有我们的赛斯纳172和中国最流行的训练机。

IFLY: 您如何看待制造商在大型公务机领域的研发趋势？在竞争日趋激烈的大型公务机市场，德事隆航空

将会有哪些应对举措？

比尔：德事隆航空在最近的美国家务航空展上发布了两个新机型，来满足日益增长的对于大型、远距离公务机的需要。奖状经度公务机将在2017年末进入市场，为超中型飞机提供新的标准，相比其他竞争对手，它速度更快、航程更远。由于未在舒适度和技术上有过多投入，从而在总体上节约了成本。到2019年，我们拥有最大客舱的公务机Hemisphere将提供最宽的客舱，并且使用最先进的技术。

IFLY: 请您介绍一下德事隆航空在华生产线的最新发展情况？本土化生产为德事隆航空拓展中国市场起到了哪些作用？

比尔：大篷车和奖状XLS+与中国合资公司的表现超出预期，对奠定我们的市场地位起了很大作用。依赖强大的生产和维修能力，我们能够更快、更好、更高效地为顾客服务。

IFLY: 从机型选择看，中国通航市场对于航空器的需求有着怎样的特点？

比尔：随着中国的通航市场日趋成熟，很多新的机型被开发和测试。

中国企业家们逐渐认识到公务机能够为他们带来机会，开始变得很乐意接受我们不同的产品。我们也很注重学习世界先进的经验来开发新的产品，引领未来行业发展。

IFLY: 中国的通航飞机运营商目前面临的挑战集中在哪些方面？德事隆航空会采取哪些措施帮助运营商？

比尔：所面临的挑战主要集中在以下方面：基础设施的缺乏，例如通用机场的不足，中国民航将在未来几年通过在各省建设通用机场来克服这一问题；资深专业人员缺乏，包括飞行员、工程师、运营、技术和维修人员等，需要建设更多的训练设施和基础设施，以满足未来几年的行业需要；通航知识及文化的普及，对于通航飞机不同用途的认识不足，未来德事隆航空将组织更多的运营商会议来普及行业知识。

IFLY: 从制造商角度，您如何看待水上飞机在中国市场的发展前景？

比尔：水上飞机很可能成为中国的一大流行趋势。中国幅员辽阔，有广大的乡村、岛屿、湖泊地区，传统的交

通工具无法抵达。水上飞机不需要跑道，只需要一片可供起降的水面就可以运送人员和物品，也可以作为一种新的户外运动工具。同时，水上飞机也是观光旅游的热门方式。

IFLY: 参考美国通航市场的发展经验，您对中国通航市场运营环境的改善有何建议？

比尔：当公务机表现出比其他交通运输形式都更高的效率时，才能真正发挥作用。例如能够惠及全国乡村地区的通宵投递服务，为需要紧急治疗的患者及时提供的空中救护车服务等。当这些需求被满足，公务机经销商和运营商才会真正体现出他们的价值。在美国，超过90%的公务机由企业、组织、高校和政府运营。使用公务机的企业比不使用公务机的企业获得了更高的年收入增长，在其他财务业绩方面也更胜一筹。他们开始发现公务机作为商业工具的价值，例如使用公务机运送一个团队参加客户会议，会比一个人代表公司更令人印象深刻，同时也是向客户展示产品价值的一个很好的方式。





新兴市场公务机保有量将持续增加

庞巴迪公务机大中华区副总裁 韩智宇

亚洲的地理位置和重要城市之间的距离决定了远程飞机的必要性。国际和新兴市场经济的发展，尤其是中国的发展，将长期对公务机市场形成强大的积极影响。

IFLY: 从制造商的角度，与我们分享一下庞巴迪公务机2015年在亚洲及中国市场的收获与感受？

韩智宇: 中国经济正面临从高速发展向中高速发展的转型。中国公务机市场历经2008年至2012年的高速增长后，也进入到新的发展阶段。2015年，包括中国在内的新兴市场出现相对疲软的状态，但我们认为公务机需求依然存在，中国买家对公务机认识加深，长期潜力巨大。根据庞巴迪预测，中国有潜力在未来10年交

付875架公务机，总价值达330亿美元。我们拥有健康的储备订单，销售团队一直保持与潜在买家积极沟通。我们自信拥有合适的产品组合和支持团队，能满足中国客户的需求。

IFLY: 2015年，庞巴迪公务机在全球市场的交付和订单情况如何？在亚洲市场，哪些公务机更受买家的青睐？

韩智宇: 就交付量而言，庞巴迪公务机2015年的表现与2014年很相似。就订单量而言，亚洲市场包括中

国在内相比前几年有所减弱，但从长期来看，我们相信这一市场充满潜力。挑战者605飞机及其新近投入使用的升级机型挑战者650飞机以及大型公务机细分市场中的环球6000飞机明显是亚洲市场最受欢迎的庞巴迪公务机。

IFLY: 请您介绍一下环球7000公务机最新的研发进展？

韩智宇: 环球7000飞机是全新定义公务机体验的机型。这是业内首款在充分安装机组设施的前提下实现四舱独立布局的公务机，将完美满足乘客的公务和娱乐需求。环球7000飞机的最大运营速度达0.925马赫，搭载10名乘客时航程达到13520公里。同时，该款飞机和其他环球系类飞机一样，具备超低速度进近、超短距离起降等卓越性能。目前，环球7000飞机项目的试飞样机正在进行组装，庞

巴迪在该项目整个制造过程的每一个环节都采用了最高水准的技术。

IFLY: 以环球7000为例，庞巴迪公务机在客舱内饰方面，如何将自身的设计理念、先进技术，与客户需求相结合？

韩智宇: 环球7000飞机设计旨在提供理想的客舱。它拥有独一无二的内装，提供无与伦比的舒适和奢华体验，堪称居家和办公场所的延伸。成就环球7000飞机的创新精神直接体现为平面布局的多样性。环球7000飞机客舱较之其他飞机大出20%，为客户提供了自由灵活布置的空间。同时，庞巴迪公务机的内饰设计灵感来源于很多其他行业。如庞巴迪视景驾驶舱设计灵感来自豪华汽车，备餐间设计受高端厨房启发，休息室和卧室区域灵感源自豪华家居和酒店等。截至目前，客户对该款机型内饰的评价非常高。

IFLY: 主流公务机制造商目前仍将新机型研发注意力放在大型公务机。您如何评价这样的研发趋势？

韩智宇: 国际商务的发展促使了

大型公务机需求的增长。客户反馈显示可实现更远程单次飞行的公务机成为趋势。大型公务机既可在单次飞行中执行远程任务，还可提供舒适的飞行体验，因而在市场中日益重要。

IFLY: 2015年，庞巴迪公务机在客户支持方面为全球客户提供了哪些帮助？

韩智宇: 庞巴迪为公务机客户提供广泛的支持与服务。我们的服务与维护中心配备了训练有素的技术人员，提供一系列的飞机维护、改装、检修、翻新、机库维修、AOG支援等服务。此外，我们设立了庞巴迪区域销售办公室(RSO)作为客户服务网络的地方链接。庞巴迪客户服务网络包括经验丰富的营运保障工程服务团队和24/7客户响应中心(CRC)。区域销售办公室与庞巴迪的维护网络、零备件物流中心以及区域仓库密切配合。自庞巴迪公务机新加坡服务中心于2014年2月开业以来，庞巴迪在亚太地区的服务与支持不断增强。自开业至今，庞巴迪新加坡服务中心为亚太地区的客户提供了卓越的服

务，并随着其能力和容量的扩展，实现迅速增长。该服务中心已经为庞巴迪客户的150多架飞机提供了高质量的维护支持，并获得了9项认证，拥有专职为本区域提供服务的非计划维护团队(UMT)。

IFLY: 您对庞巴迪公务机2016年在中国及亚洲公务机市场的发展表现有何期待？

韩智宇: 我们对庞巴迪公务机在中国和亚洲市场的未来充满信心，尤其是中国市场将成为全球最活跃的四大市场之一，并在未来10年产生全球最多的交付。亚太地区的地理位置和重要城市之间的距离决定了远程飞机的必要性。国际和新兴市场经济的发展，尤其是中国的发展，将长期对公务机市场形成强大的积极影响。这些经济体将以超出世界平均水平的速度持续发展，到2024年，其整体财富将占全球财富的50%。因而，公务机持有率在这些经济体中将持续增长。凭借挑战者650飞机和环球6000飞机，庞巴迪公务机有实力继续获得亚洲市场的重大份额。





亚洲公务机市场有望短时间内复苏

达索航空猎鹰亚太有限公司总裁 贾可博 (Jean-Michel Jacob)

在亚洲北部，当前的经济形势可能会在短时间内限制交易数量。但像中国、日本、韩国等需要公务航空促进国际发展的国家，将很快从目前的经济形势中恢复。

IFLY: 从制造商的角度，与我们分享一下达索猎鹰公务机2015年在亚洲及中国市场的收获与感受？

贾可博：虽然在2015年金融环境不佳，对于达索航空而言，在亚洲尤其是中国市场，2015年仍然是令人满意的一年。我们在亚太地区成功地销售了很多新的和二手的猎鹰飞机，并与很多亚洲买家开始了谈判，预计2016年将签署协议。多数亚洲买家都非常喜欢猎鹰飞机的无与伦比的舒适性、安全性、灵活性。我们的猎鹰7X和8X

公务机出色的性能满足了客户的几乎所有要求。

IFLY: 2015年，猎鹰公务机在全球市场的交付和订单情况如何？

贾可博：欧洲和北美市场在2015年仍然保持着强劲的发展势头，并且这种形势将延续到2016年。美国和俄罗斯市场尤为活跃，有很多长期的传统买家在2015年贡献了大量订单。猎鹰7X和8X引领着销售势头，同时猎鹰2000LXS和900LX在市场竞争激烈的环境下获

得了很高的满意度。

IFLY: 请您介绍一下猎鹰8X公务机的主要特征以及最新研发进展？

贾可博：猎鹰8X比7X的客舱更长，为乘客和机组人员提供了更高的舒适度，为长时间的飞行提供了更大的空间，同时配备了最先进的通讯和导航设备，能够满足未来数年的需要。猎鹰7X已经有相当隔音的客舱，而猎鹰8X的客舱更加安静，让旅客能够在飞行过程中很好的休息。猎鹰8X还在航程范围上增加了1100公里，能够飞行更远的距离，比如猎鹰8X能够从北京直飞纽约，或从香港直飞伦敦。

IFLY: 主流公务机制造商纷纷将研发重点放在大型、远程公务机，达索猎鹰公务机如何看待这样的研发趋势，且有何应对措施？

贾可博：达索航空完全认同大型、远程公务机的重要性。目前，我们

生产的猎鹰7X和猎鹰8X已经完全能够满足大多数消费者对于合理价格、低运营成本的需要。但是，达索航空希望能够继续提升飞机的设计来达到更好的表现。我们的设计部门一直在致力于研发新项目，但为保密起见，目前还无法公布更多消息。

IFLY: 二手公务机业务的逐渐兴起是否预示着以亚洲为代表的新兴公务航空市场开始变得成熟？

贾可博：猎鹰7X在CIBAS航展上的销售完全证明了亚洲的二手公务机市场已经变得成熟起来。事实上，2015年，我们在中国、泰国、菲律宾和澳大利亚等市场出售了大量的二手公务机，我们预期在接下来的几个月销量还将增加。亚洲买家对购买二手公务机的过程很清楚，并且知道他们能够以一个非常合理的价格达成交易。

IFLY: 在公务机销售市场，达索猎鹰公务机是否也在拓展商务飞行以外的应用市场？

贾可博：达索航空已经生产了一些EMS（紧急医疗服务）猎鹰飞机，包括这次在北京交付的猎鹰2000LX。达

索航空有意面向更多的亚洲以及世界各地的消费者推动这项先进的专长。这个市场正在迅速扩张：全世界来自于很多私人用户和政府组织的需求都在增长，我们已经在跟这些潜在客户就具体项目进行积极洽谈。

IFLY: 2015年，达索在客户支持商为全球客户提供了哪些服务？在中国及亚太地区又有哪些新举措？

贾可博：如今，达索航空主要在世界范围内提供最好的服务网络，帮助我们的用户在任何地点、任何情况下更快更好地解决问题。我们拥有覆盖5大洲的优秀服务中心网络，覆盖大部分国家的密集型技术人员网络，还有高效率网络和电话服务系统令我们的亚洲客户能够及时获得备件、维修等任何帮助。在中国，达索航空已经建立起了拥有双语（中文/英文）工程师的专门机构，来确保我们能与我们的中国客户进行通畅的交流。

IFLY: 为帮助运营商提升飞机使用效率，达索猎鹰有怎样的举措或计划？

贾可博：达索航空目前正在探

索能够加强与客户沟通交流的解决方案。我们现在借助微信等各种新媒体手段进行宣传，来与不同公务航空领域的人更好地进行沟通，包括与飞行员、工程师、空中服务人员等。同时，达索航空的网站为专家和普通访客提供了很多关于达索航空团队、猎鹰飞机、设计师、制造商、销售商和服务商的有用信息。

IFLY: 您对达索猎鹰公务机2016年在中国及亚太地区公务航空市场的表现有何期待？

贾可博：东南亚市场在2016年必然会保持活跃的势头，我们也希望新公务机和二手公务机都能达到高销量。在亚洲北部，尤其是中国市场，当前的经济形势可能会在短时间内限制交易数量。但是我们预计，像中国、日本、韩国等需要公务航空促进国际发展的国家，会很快从目前的经济形势中恢复，并在未来2年将能达到公务机需求的新高峰。在东南亚，虽然整体经济形势低迷，影响了大部分国家的经济，但丰富的商务航空活动让我们对中短期的销售非常乐观。





摄影 / 本刊记者 陆二佳

亚洲公务机市场增长势头将延续

波音公务机总裁 龙戴维 (David Longridge)

全球市场对公务机都有需求，尤其是亚洲东北部地区。波音公务机共售出了10架飞机，交付了9架，同时有7架飞机已经投入使用。

IFLY: 从制造商的角度，与我们分享一下波音公务机2015年在亚洲及中国市场的收获与感受？

龙戴维：亚洲公务机市场在2015年表现出强劲的发展势头，这种势头还将延续到2016年。随着越来越多的人认识到波音公务机的价值和优势，庞大的中国消费者基础和机队规模将实现进一步增长。波音公务机将在竞争对手面前证明自己的价值——波音公务机为消费者带来了空间、灵活和航程上的优

势。2016年对于波音公司和波音公务机而言是极其重要的一年。2016年是波音公司成立100周年，同时也是波音公务机诞生20周年。这是值得庆祝的一年，我们对此感到非常激动。我们非常感谢世界各地，尤其是中国用户对我们的大力支持，让我们对下一个百年拭目以待！

IFLY: 2015年，波音公务机在全球市场的交付和订单情况如何？哪些区域对大型公务机的需求比较旺盛？

龙戴维：波音公务机在2015年

发展势头良好，这种势头将延续到2016年。全球市场对公务机都有需求，尤其是亚洲东北部地区。波音公务机共售出了10架飞机，交付了9架，同时有7架飞机已经投入使用。第一架波音747-8公务机在内饰完工中心完成并且交付给客户。截至2015年底，已有3架波音747-8公务机投入使用，同时投入使用的还有波音787公务机。波音公务机在世界范围内都有需求，尤其是中国、亚洲和中东，这几个地区已经成为波音公务机非常重要的市场。

IFLY: 主流公务机制造商目前都将研发重点放在大型、远程公务机领域。您如何看待这样的研发趋势？波音公务机又会如何应对？

龙戴维：波音公务机在市场竞争方面占据有利地位。波音公务机为公务机市场提供了各种组合来满足客户

的个性化需求。我们同时提供大型和超大型公务机，产品线很受市场欢迎。波音公务机诞生于20年前，我们为公务机市场提供了拥有大型、超大型机舱的公务机和远程公务机，很好地满足了消费者需求。

IFLY: 在公务机客舱内饰设计方面，波音公务机如何将自身的设计理念、先进技术和客户的个性化需求相结合，打造令客户满意的高科技个性化客舱？

龙戴维：波音公务机在客舱设计方面有一定的优势。因为波音公务机的客舱是完全根据客户的要求而专门定制的，并且采用了最前沿的设计和技术。波音公务机的设计非常灵活，会根据客户的需要制定最适合他们的设计方案，同时会有专门的内饰装修负责人；或根据客户需求由合适的内饰完工中心直接为客户制订方案。

IFLY: 从市场需求看，您认为中国用户选择机型的习惯特点发生了哪些变化？这对波音公务机在中国市场的销售策略有何影响？

龙戴维：中国对于波音公务机

的需求量很大。波音公务机在中国市场重点推进大型和超大型公务机的销售，并取得了很大的成功。我们认为，波音公务机对于运营商方面有突出的优势，因为他们为更多的人提供了舒适的旅程，能够往返于世界各地。并且，波音公务机一直致力于开发新产品来满足未来的产品需求。例如在中国，波音MAX公务机已经取得了极大的成功。

IFLY: 在机型维修以及客户支持方面，与航空公司客户相比，波音公司针对公务机用户，提供了哪些不同的服务措施？

龙戴维：从2015年开始，波音公务机就在中国设立了区域服务代表，专门为波音公务机服务。这些在中国的区域服务代表重点针对中国所有的波音公务机运营商，帮助他们可能遇到的任何难题。这项服务在中国客户中取得了积极肯定的反响。波音公务机的中国运营商在波音庞大的服务网络中受益匪浅，中国的运营商可以在各地方方便地解决波音产品的任何问题。

IFLY: 二手公务机交易在以中国

为代表的新兴市场逐渐兴起，这是否可以看作新兴市场发展走向成熟的标志？二手公务机交易是否会影响到新机的市场表现？

龙戴维：波音二手公务机在中国销量有所增长，我们认为这是波音公务机销售的一个非常积极的信号。越多人乘坐波音公务机越好。拥有波音二手公务机的人将在运营中获益，他们也会计划购买新的波音公务机来升级自己的机队。

IFLY: 波音公务机作为中国及亚洲公务机市场发展的重要参与者及见证者，对这一地区公务航空运营环境改善有何建议？

龙戴维：在中国做公务机运营仍然面临一些挑战，但是我们看到中国公务机市场的运营环境每年都在不断进步。我们对中国国内外公务机市场的发展，表示非常乐观。

IFLY: 您对波音公务机2016年在中国及亚洲市场的发展有何期待？

龙戴维：波音公务机对于2016年的中国公务航空市场很有信心。中国公务航空市场将持续发展并成为波音公务机的重要市场。





摄影 / 本刊记者 陆二佳

消费者需要彰显个性的飞机

空中客车公务机市场总监 戴维·维路皮莱 (David Velupillai)

亚太地区，包括中国在内，代表性的大城市都距离较远，航空在不断发展的国际贸易中显得尤为重要，公务航空需要采取和航空公司同样的做法，以推动经济发展。

IFLY: 从制造商的角度，与我们分享一下空客公务机2015年在亚洲及中国市场的收获与感受？

戴维: 2015年对于空客公务机而言是特别重要的一年，因为我们推出了两款新机型——ACJ319neo和ACJ320neo，这让我们不仅能够提供洲际间的飞行，还为消费者提供比其他公务机更加舒适宽敞的飞行旅程；此外，我们还在亚太地区通过已有的空客公务机家族获得了新的业务。不断推出的新机型，将开启

以新一代发动机作为动力的商用飞机的新时代，这些飞机将在未来几年为世界公务航空的发展带来新的机遇和效率。

IFLY: 2015年，空客公务机在全球市场的交付和订单情况如何？哪些区域对大型公务机的需求比较旺盛？

戴维: 2015年，空客公务机继续从新老客户那里获得新的订单和委托，并且交付了部分前几年的订单。具体的订单和交付数据还需要等待一段时间，但是我们已经

可以说，虽然很多市场的制造商仍然面临挑战，我们很高兴地获得了大量的订单。我们针对的主要市场领域仍然是大型公司、个人和政府部门。

IFLY: 世界主流公务机制造商目前都将新机型研发重点放在大型、远程公务机领域。您如何看待这样的研发趋势？在日趋激烈的大型公务机市场，空客公务机有着怎样的应对举措？

戴维: 公务机确实有向大客舱发展的趋势，在制造商们竞相新推出的机型中显而易见。这些新机型都有更宽、更长的客舱，并配备了更先进的飞行控制系统。空客公务机已经很好地满足了这一趋势的要求，因为他们已经拥有了公务机中最宽最高的客舱，并且他们在飞机电传操控系统方面也处于市场领先

水平。空客拥有创新的文化理念，并且在获得相当利益的基础上不断引入新的技术。我们的ROPS防翻滚保护系统和OANS机载机场导航系统就是这种演化革新的好例子。

IFLY: 从市场需求看，您认为中国用户选择机型的习惯特点发生了哪些变化？这是否会影响空客公务机在中国市场的销售策略？

戴维: 我们看到，中国市场的消费者有两个主要偏好——一个是现代飞机，另一个是大型飞机，我们希望这样的需求能够继续。

IFLY: 在内饰设计方面，空客如何将自身的设计理念、先进技术和客户的个性化需求相结合？

戴维: 对于公务机的消费者来说，最重要的是运输能力，也就是一架飞机能将多少乘客从城市A运送到城市B，以及乘客们能在机舱内得到什么。飞机作为重要的商务工具，与运输人员、工作人员和顾客一样，是一种节省时间和提高生产效率的途径。我们已经交付的空客公务机大多数都拥有定制化的客舱，

这些客舱都根据消费者的需要和喜好进行定制，最终的产品也肯定是最适合他们的。消费者总想要一架个性化的飞机，空客公务机宽敞而舒适的客舱，使得我们在交付产品时有很大的灵活度。

IFLY: 在客户支持方面，与航空公司客户相比，空客公司针对公务机用户，提供了哪些不同的服务措施？

戴维: 空客在全球拥有超过500家客户和运营商，支持约7000架飞机的服务，其中大部分是航空公司的飞机。公务机的客户也可以从空客的综合服务网络中获益，他们可以从任何公务机制造商处获得技术建议、备件和培训服务。此外，空客公务机客户从服务中获益，并且承认这些服务满足了他们的特殊需要，例如“one call handles all”空客公务机客户服务中心，定制的维护项目和专门的客户支持主管。

IFLY: 空客公务机作为中国及亚洲公务机市场发展的重要参与者及见证者，对这一地区公务航空运营环境改善有何建议？

戴维: 中国的航空基础设施正在快速增长，很多新的机场和节点都在建设。每15年，乘坐飞机的人数都在翻倍，这样的建设速度也是必须的。中国公务航空基础设施仍然需要建设发展，在机场容量允许的情况下，通过建设公务航空节点和空中交通运输来满足相应需求，由此团体和国家本身才能从公务航空带来的经济增长中获益。

IFLY: 您对空客公务机2016年在中国及亚洲市场的发展有何期待？

戴维: 亚太地区，包括中国在内，代表性的大城市都距离较远，航空在我们不断发展的国际贸易中显得尤为重要。世界上半数的人口在城市中生活，面向大型城市和越来越多的巨型城市中生活的人们的发展趋势已经显现。航空公司已经面临这一发展趋势，公务航空需要采取同样的做法以推动经济发展。因此，空客公务机认为，在未来几年，中国和亚太地区将成为越来越重要的市场。





GE航空是中国航空业的理想合作伙伴

GE航空集团大中华区总裁 向伟明

在供给侧的经济调整过程中，会有更多的商业模式创新。同时，人们对效率的追求会更为突显。这些都为中国公务机市场的长期稳固发展创建了坚固的基础。

IFLY: 请与我们分享GE航空对2015年中国通用航空市场以及公务航空市场发展的评价与感受。

向伟明: 中国的公务机市场对全球公务机行业十分重要。2015年中国公务机增速下降，但飞行小时数还是相对平稳的。同时，全球公务机在中国境内的活动也在增加。

2015年，越来越多的通用机场、FBO项目开始建设。随着中国空域改革、低空开放的逐步落实，这些努力无疑会对中国公务机的运营环境带来

极大的改观。中国越来越多具有世界影响力的新兴企业在崛起和壮大，跨洋的商务飞行需求会更加旺盛。

经历了前几年购机热情驱使下的快速增长，中国公务机市场也趋于理性，中国的从业者更为专业。在供给侧的经济调整过程中，会有更多的商业模式创新。同时，人们对效率的追求会更为突显。所有这些都为中国公务机市场的长期稳固发展创建了坚固的基础。我们对中国公务机市场是长期看好的。

IFLY: 作为全球最主要的航空发动机制造商之一，GE目前有多少台发动机在大中华区运营，主要涉及哪些机型？接下来的订单情况如何？

向伟明: GE和CFM国际公司（与赛峰集团斯奈克玛的平股合资公司）在大中华区目前有4300多台发动机在运营，另外还有1300多台发动机订单，订单中包括CFM56、LEAP、GEnx、GE90、GE9X及CF34发动机等。

IFLY: 中国自主研发的支线飞机ARJ21、首款国产公务机领世300和干线飞机C919都选择了GE，这种合作基于怎样的基础，具有怎样的战略意义？

向伟明: GE航空集团在中国不仅仅是产品供应商，更是中国航空业的理想合作伙伴，一直在积极参与并支持中国航空业很多领域的发展。

2002年，GE的CF34-10A发动机被中国商飞选为ARJ21支线飞机的

动力。2015年11月，首架中国自主研发的ARJ21支线飞机交付给了成都航空公司。2009年，CFM先进的LEAP-1C发动机被中国商飞选为新型C919飞机唯一来自西方的动力。CFM将为C919提供LEAP-1C集成推进系统。2010年，GE和中航工业的合资公司昂际航电也成为中国商飞的开放式架构集成模块化航空电子核心处理系统、驾驶舱大屏幕显示系统、机载维护系统和飞行记录系统的供应商。

GE航空集团也在不断扩展在中国的商务及通用航空业务。2012年，中航通飞选择了GE航空集团的新型H85涡桨发动机为中国首款公务机AG300提供动力。2013年，GE的H80涡桨发动机开始进入中国服役，随画眉鸟510G农用飞机交付给北大荒通用航空公司投入使用。

去年我们发布了全新的ATP涡桨发动机系列。未来我们在民用飞机发动机上研发、积累的很多新技术会被引入到这款通用航空发动机上。

通过这些项目上的合作，GE和中国的航空工业合作更紧密。同时，

为助力中国民用飞机的腾飞、进入国际市场打下了坚实的基础。

IFLY: 您认为GE航空目前在中国市场遇到的竞争和挑战主要来自哪些方面？针对市场中出现的新变化，GE航空又会如何应对？

向伟明: 有市场就有竞争，航空业也不例外，甚至更为激烈。制造业的关键所在，归根到底是前沿、过硬的技术、优异的性能、效率，以及会为运营客户带来高价值的燃油消耗及维护成本等。GE长期以来一直持续在研发上进行投资，保持产品技术的不断创新、不断为用户带来更多的价值，并为客户带来更低的运营和维护成本；不断提高发动机的燃油效率和性能；从客户的角度出发，根据航空公司的机队情况为他们提出购置建议，帮助他们做出产品及服务的最适合选择。

IFLY: 通用航空的突破性发展离不开本国航空工业的强大。您认为通用航空与航空工业在我国将走怎样的协同发展道路？

向伟明: 通用航空在中国无疑会有很好的发展前景。中国的航空经济

地理分布和美国是有巨大差异的，中国的人口、交通基础设施、经济活动及财富都集中胡焕庸线东南1/3的区域。这反而给中国通用航空产业带来比美国更多的机会。

目前市场上对生产制造、航空产业园有着相当高的热情。我们希望看到对运营商的更多关注，让更多飞机能够飞起来。让运营商能够靠通用飞机挣到钱。这样，才会有成熟的飞机销售市场，形成产业的基础。

就制造业而言，中国市场还需要进一步的专业化、国际化，提升产业配套能力，通过开放市场竞争降低成本。可以以中国市场为基础，兼顾国际市场需求，寻求针对性、差异化的市场空间。

IFLY: 2016年，GE航空对中国通用及公务航空市场的发展有何期待？

向伟明: 2016年我们期待会有更多便利通航运营的配套政策出台、落实；更多的资源投入通用机场、FBO的建设；通航短途运输、工业作业呈现更多的商业模式创新；更多的国民实现关于飞行的梦想。





立于未来航空技术发展之前沿

赛峰集团中国总经理 刘柯宁

C919对中国航空发展具有重要意义，赛峰集团通过旗下子公司为C919提供整体推进系统、航空布线等系统和设备。赛峰集团为参与到中国大飞机项目感到骄傲。

IFLY: 请与我们分享赛峰集团对2015年中国通用航空市场以及公务航空市场发展的评价与感受。

刘柯宁: 据我们了解, 截至2015年中国通用航空机队在册总数为2127架, 同比2014年增长8.9%; 实际拥有飞机的通航企业共计298家, 同比2014年增长16%。从总体上来看, 中国通用航空继续保持着增长态势。

中国民用航空局将“加快完善通用航空发展”写入“十三五”规划当中, 还将“通用机场的审批权”下放地

方, 为机场审批松绑, 这将是推动通用航空事业一个巨大的经济增长点。另外, 随着中国空域管理改革和低空空域开发的推进, 中国的通用航空市场将会迎来巨大的发展。

IFLY: 赛峰集团与中国航空工业已有近40年的密切合作, 您怎么看这40年合作的成绩?

刘柯宁: 1910年, 中国与法国在航空工业领域便进行了首次交流, 作为行业领袖的赛峰集团开启了与中国的最初合作篇章。中法建交后, 20世

纪七八十年代, 赛峰集团开始加大在中国市场的投入。自上世纪80年代末驻中国代表处成立以来, 赛峰集团在中国建立起了包括授权生产、转包生产、项目合作、建立合资企业等多层次、全方位的合作模式。

经过近40年的发展, 在互信、互惠的基础上, 赛峰集团与中国建立了全面、深度的合作。除了在中国享有盛誉的CFM56和LEAP发动机外, 在中国, 半数以上的直升机机队装备了透博梅卡公司生产或授权生产的发动机; 超过40%的商用飞机安装了赛峰集团梅西埃公司的起落架和刹车系统; 大多数航空公司的飞机机队采用了赛峰集团萨基姆公司和BAE系统公司的合资公司制造的FADEC系统。

此外, 赛峰集团还非常重视人才培养, 多年来与中国各大高校合作, 大力开展工程师教育与在职培训项目,

为中国航空业的持续发展作出贡献。

IFLY: 2015年11月下线的国产大飞机C919也选用了CFM最新技术的LEAP发动机, 这种合作基于怎样的基础? 具有怎样的战略意义?

刘柯宁: 2009年12月, 中国商飞公司选定LEAP-1C发动机作为集成推进系统(发动机+短舱)的一部分装配C919飞机。中国商飞公司成为新一代窄体客机制造商中, 首家选用LEAP发动机的企业, 空客和波音公司紧随其后, 为其新一代窄体客机换装LEAP发动机。

在C919项目上, 中国商飞公司于2009年就与赛峰集团开始探讨成立电气线路互联系统(EWIS)合资公司的可能性。2011年, 中国商飞公司与赛峰集团共同组建上海赛飞航空线缆制造有限公司, 为C919飞机提供全机EWIS系统。同年, 赛峰集团埃赛公司和中航工业飞机公司在西安合资成立西安赛威短舱有限公司, 为所有安装在A320系列飞机上的CFM56发动机生产反推装置门, 并将为C919飞机集成推进系统(IPS)生产短舱部件。

C919对中国航空发展具有重要意义, 赛峰集团不仅通过旗下斯奈克玛公司与通用电气的合资公司CFM国际公司为C919飞机提供整体推进系统(LEAP发动机+短舱), 还通过旗下其他5家子公司为C919提供系统和设备。这不仅体现了我们产品在性能方面的优势, 更体现了中国商飞对我们的信任。赛峰集团为参与到中国大飞机项目感到骄傲。

IFLY: 随着环境保护问题的愈发突出, 中国市场也对全球供应商提出了挑战。针对中国的环保需求, 赛峰集团有着怎样的发展战略及规划?

刘柯宁: 赛峰集团是航空复合材料应用方面的全球领导者, 在过去35年一直持续不断地从事此类先进材料的研发工作。LEAP发动机采用复合材料风扇叶片和机匣, 可为每架飞机减重约500公斤。

赛峰集团在飞机电气化领域开发了多项关键技术, 包括与霍尼韦尔携手为空客A380飞机开发的电力反推作动系统, 以及波音787梦想客机上的电动刹车系统。

中国是赛峰集团重要的全球市场之一, 我们新技术的研发, 不仅仅为当下提出具体的解决方案, 更要通过前瞻规划, 满足市场的长期需求。无论是自主项目还是联合项目, 赛峰集团都立于未来航空技术发展的前沿。

IFLY: 赛峰集团的航空文化令人印象深刻。在中国赛峰是否也有相关的文化推广活动?

刘柯宁: 赛峰集团是唯一保存了大量历史痕迹的法国航空航天企业。1908年, 第一届国际航展在巴黎举办。在这次航展上首次展出的Gnome发动机受到广泛追捧, Gnome很快获得了商业成功, 这也是如今赛峰集团旗下斯奈克玛公司的起源。在位于巴黎附近的赛峰博物馆, 参观者可以参观到从早期的活塞发动机到协和式超音速运输机采用的喷气发动机, 以及起落架、刹车系统、布线、无人机等其他飞机系统和设备。

在中国, 赛峰集团也积极同中国知名航空院校进行合作, 并联合举办展览。将来我们还将开展更多类似活动, 让中国大众更好地了解航空文化。





公务航空领域机上互联需求迫切

霍尼韦尔航空航天集团亚太区总裁 高博安 (Briand Greer)

2015年是全球高速机上联网的元年，当前乘客对飞行途中保持网络连接的渴望比过去任何时候都要强烈，并且对网络连接质量有着很高的要求。

IFLY: 请与我们分享一下，霍尼韦尔航空航天集团2015年在中国市场的收获？

高博安: 在2014年我们庆祝了霍尼韦尔航空航天集团的百年华诞，而2015年则是另一个辉煌百年的新开篇。在这一年，我们携手中国的合作伙伴，不断创新，跨过了一座又一座里程碑：4月，霍尼韦尔与中航飞机股份有限公司西安飞机分公司签署意向书，将为中航工业新舟700新型支线涡桨飞机提供辅助动力装置；霍尼

韦尔的SmartPath精准着陆系统，帮助中国民航局和空中交通管理局完成基于全球定位系统(GPS)的下一代精准着陆的首次飞行演示；9月，霍尼韦尔与上海捷德航空技术有限公司，以及Eagle Copters开展合作，共同将配备HTS900发动机的“鹰407HP”直升机引入中国；霍尼韦尔的IntuVue RDR-4000 三维气象雷达被成都航空选用；霍尼韦尔的全套航电设备被九元航空为其机队内20架波音737飞机选用；11月，霍尼韦尔

助力中国商飞C919成功总装下线 and ARJ21成功交付成都航空；12月，霍尼韦尔为中航工业哈飞运-12F涡桨通用支线飞机提供全套综合航空电子系统并支持其完成型号合格认证。

IFLY: 霍尼韦尔定期发布的市场展望报告对霍尼韦尔的相关业务发展有何作用？

高博安: 我们开展的年度展望报告不仅能够反映主要运营商的关注焦点，并且能够明确我们自身产品决策所依托的长期趋势，引领我们将投资重点放在飞行效率升级的设计和开发、推进系统优化、安全产品创新和提升飞机互联性等领域。中国公务机市场对于霍尼韦尔来说，是非常重要的市场，同时也是具有增长潜力的市场。在我们2015年的全球公务机展望报告中提到，亚太地区未来5年的区域需求约占全球的3%左右。

IFLY: 针对中国市场，霍尼韦尔有哪些产品和技术能够帮助航空业提高环保表现？

高博安: 霍尼韦尔一直致力于帮助航空业减少对气候变化的影响，通过不断开发创新技术，为更加清洁的飞行提供保障。我们的EGTS电动滑行系统和SmartPath智能路径陆基增强系统(GBAS)这两项革命性的技术，能够帮助航空业减少排放并改善空中交通管理。这两项技术已经得到航空运输行动组织(ATAG)的认可，并被纳入《航空业气候解决方案》中，帮助航空业实现2050年二氧化碳排放量比2005年减半的目标。

IFLY: 2015年，霍尼韦尔在空中互联方面的进展良多，不仅在与国际海事卫星组织的合作上取得了重要进展，还完成了Satcom1公司的收购。在您看来，在中国市场推广高速空中网络服务的时机是否已经成熟？公务机是否可以成为运行无线网络的先行者？

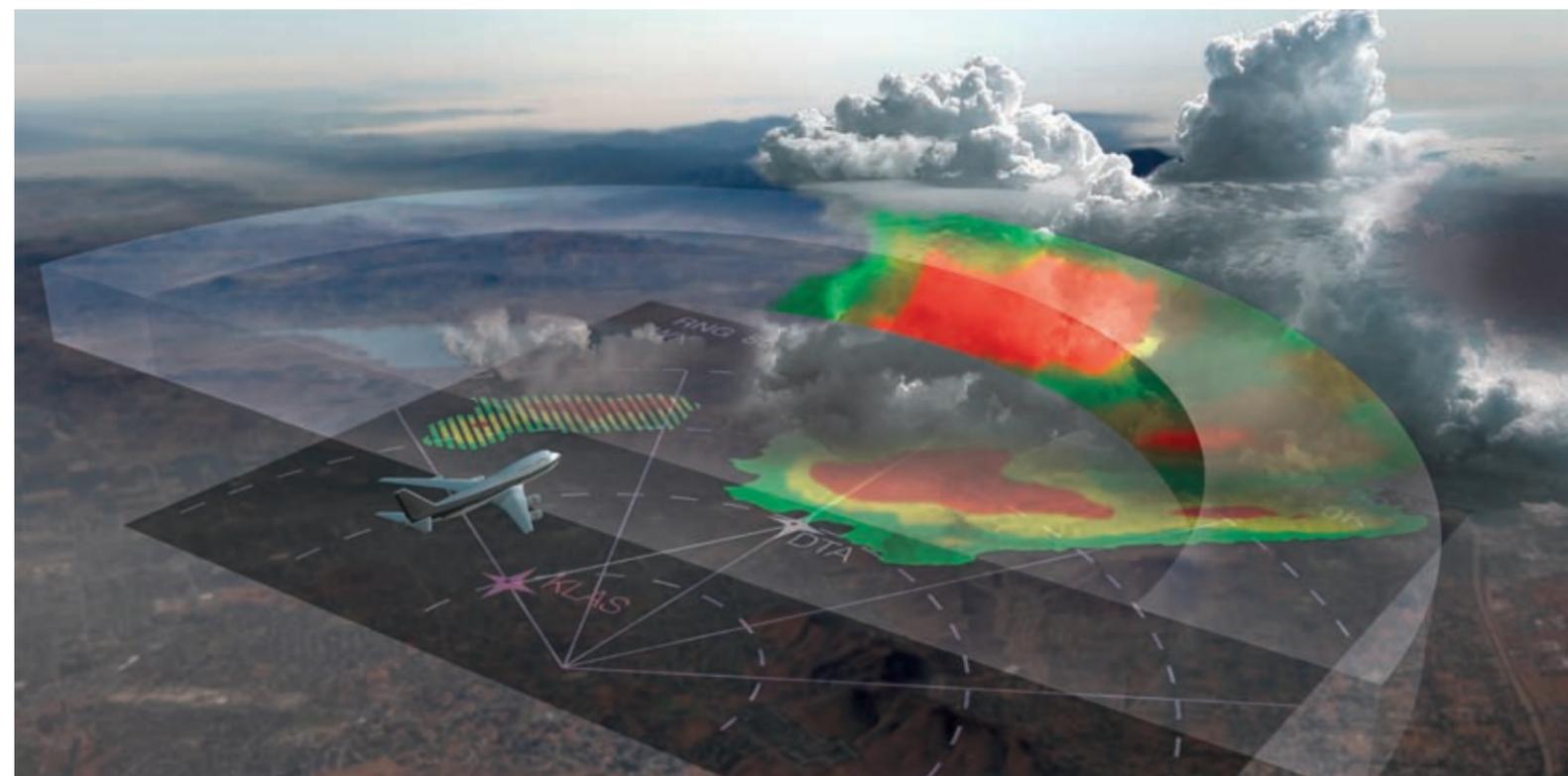
高博安: 2015年是全球高速机上联网的元年，在这一年里，高速

空中互联在各方面都有着很大的突破。根据我们的调查，当前乘客对飞行途中保持网络连接的渴望比过去任何时候都要强烈，并且对网络连接质量有着很高的要求。我们发现了这一趋势，并与国际海事卫星组织合作推广Global Xpress服务，该服务是全球唯一针对机上移动设备等需求设计的Ka波段宽带连接服务。在公务航空领域，机上互联的发展更为迅速，需求也更就加迫切。我们也正与全球的合作伙

IFLY: 2015年，霍尼韦尔在中国本土的航空制造领域收获颇丰，请您介绍一下，2016年霍尼韦尔在这方面还有怎样的计划？未来，霍尼韦尔在中国市场的努力重点是什么？

高博安: 霍尼韦尔将中国市场

视作是全球最重要的市场之一，并长期以来一直致力于推进中国航空业发展。2016年，我们将继续以先进的产品和服务支持中国飞机售后市场。通过推广下一代SmartPath智能路径陆基增强系统推进中国空中交通管理现代化。此外，霍尼韦尔将继续推广GX Aviation服务，旨在为中国航空旅客提供机上高速互联体验。在公务机方面，每个级别的公务机都期望能延长航程并降低燃油消耗。我们将针对此需求，为运营商提供优质的服务，提升可靠性和易于维护性。同时，随着机上网络连接的进步，为发动机及其他机载系统进行提前诊断和预测将成为未来的发展趋势。我们将结合现有科技并不断开拓新科技，通过JetWave通讯系统帮助记录人员与运营及维护人员获得更好的网络连接，以便更快地获得全球共享的维护和预判信息。我们还将会在新的一年里，继续与本地公司和制造商竭诚合作，以支持和参与高速发展的中国航空业。





摄影 / 本刊记者 陆二佳

公务机消费人群需要培养和引导

金鹿公务航空有限公司常务副总裁 李政

并非高端人群才和公务机有关联，逐渐壮大的中高收入人群也可以和公务机有关联，不一定是实时的关联，可以是周期性或阶段性的关联，如包机和拼机服务。

IFLY: 从公务机运营商的角度，与我们分享一下金鹿公务机2015年在中国公务航空市场的收获与感受？

李政: 2015年既是金鹿公务成立的第20年，也是中国公务航空的第20年。这一年，金鹿公务由公务机运营商向着国际化通航产业集团的角色不断转变。2015年，中国公务机市场整体仍处于下滑通道，但我们预见了这一形势，有针对性地制定经营战略、组织生产运营，通过加大市场开发力度、推出新产品、用国际业务弥补国内业务等

方式，有效遏制了需求下滑的影响，超额完成年度经营任务指标。

IFLY: 对于解决公务机在繁忙机场遇到的时刻和停机位资源紧张的难题，您有何看法或建议？

李政: 参照国际经验，建设公务机专用机场是应该的，这样能将公务航空与大航班各自的服务对象和功能区分开，便于各自发挥各自的优势。从国内具体情况看，由于机场建设周期较长，我们目前也在呼吁一个解决停机位难题的“立竿见影”的方法，就是

参照国际市场公务机停机位划设的标准和尺寸，对国内已经固定的公务机停机位进行改造，缩小停机间隔，提供停机坪空间使用效率，这可以直接增加30%的停机量。我认为，在保证安全可控的前提下，国外市场一些成熟的经验和做法完全可以移植过来，有效改善我们的现状，解决我们的问题。

IFLY: 从运营和服务的角度看，您认为外资运营商的涌入对本土运营商会带来哪些影响？

李政: 外资运营商一般规模较大，在全球范围内设立了基地网络、销售网络和报价基地网络，在成本上有很大优势；但他们在中国市场运营也受到一定的限制，如一些机场和航路不能飞；同时，他们在服务方面一些“不接地气”的做法也不利于吸引客户。应该看到，外资运营商涌入带来的市场竞争，使得金鹿公务时刻保持危

机意识和市场敏锐度，进而不断实现业务开拓和产品创新，持续引领行业发展。我们期待与众多运营商一道搭建更大、更健康的中国公务机市场。

IFLY: 在提升飞行品质和安全运营能力方面，金鹿公务机有哪些经验与业界分享？

李政: 公务机飞行具有连续性差、临时性强的特点，两者间的矛盾要求飞行员基础业务知识扎实、技术发挥稳定。因此，金鹿公务狠抓飞行员基础训练，除固定训练课程外，还根据需求，额外增加了很多训练课程。平时，我们也注重技术排查，筛选业务短板突出的人，组织进行集中“补课”，避免他们成为安全运行隐患。同时，在运行过程中，金鹿公务也建立了完善的安全管理体系，全面落实SMS各要素，注重安全过程管控，以过程管控确保安全管理实效。

IFLY: 截至目前，金鹿投入运营的FBO数量已经增加至8家。在布局和功能方面，金鹿公务有怎样的考虑？

李政: 公务航空不断发展，对FBO提供的各种服务都将有明显的需

求。目前，国内公务机市场重心位于东部，我们的FBO也基本布局在中部靠东方向。在形成网络化布局之后，这些FBO不仅能为我们自己服务，也能为境外一些合作公司提供网络。另外，很多公务机，尤其是境外的公务机到中国，通常被提供的是大航班式的服务，客人和机组都不太适应。金鹿不断布局FBO，就是要实现让公务机走公务机通道，提供专供公务机的配套服务。

IFLY: 结合欧美市场经验，您对国内公务机运营商提供更好、更丰富的产品和服务有何建议？

李政: 中国的公务机消费群体还偏小，目前来看口碑营销的成功率更高，效果也更好。在产品提供和市场营销方面，欧美成熟市场的确有很多值得借鉴的经验。如小时卡、分时共享等产品都是来源于欧美市场。但创新产品，需要在借鉴经验的基础上，让其更接地气；同时，需要利用各种手段加大宣传力度，让大家重新审视和认知公务机产品和服务。并非高端人群才和公务机有关联，逐渐壮大的中高收入人群也可以和公务机有关联，不一定

是实时的关联，也可以是周期性或阶段性的关联，如包机和拼机服务。特定市场的消费人群需要培养和引导，往往不会自发形成。

IFLY: 2016年中国公务机市场会呈现出怎样的发展趋势？您对金鹿公务2016年的市场表现又有何期待？

李政: 金鹿公务的业务在广度和深度上都有了长足发展，形成了全球运行、全产业链服务的态势。而且我们已将自己从单纯的公务机运营商重新定位为“高尚生活方式引导者”，让我们更有可能从客户角度出发看待市场，形成新的业务增长点。中国发展仍处于重要战略机遇期，要增强信心，从当前中国经济发展的阶段性特征出发，适应新常态，保持战略上的平常心。公务机行业亦如此，宏观来讲既保持定力、又需及时预调战略方向，寻找新机遇。2016年，金鹿公务会满怀信心去冲刺：一方面继续深挖国内市场；另一方面加大国际市场拓展力度，保持“狼性”，抢夺一部分应该替中国企业抢回来的资源。我们坚信国内国际两条腿走路，一定会取得理想业绩。





包机业务的市场比例有望提高

东方公务航空服务有限公司总经理 张延海

越来越多的70后、80后年轻客户群体出现，他们乐于接受新事物、选择公务航空时注重“为我所用”而非“为我所有”，包机业务有望在市场中占据越来越大的比例。

IFLY: 作为公务机运营商，请与我们分享一下东方公务航空2015年在中国公务航空市场的收获与感受？

张延海: 2015年对于东方公务航空而言，是一个稳步发展与创新转型并重的年份。一方面，我们传统的托管业务继续保持稳定；另一方面，从2015年6月起，我们根据市场的新变化积极转型，大力拓展包机业务，已经取得初步成效。航务代理、地面服务也是我们的业务。此外，东方公务航空还积极开展飞

机维修、飞机清洗等业务。目前，已取得公务机定检资质，并占据了上海绝大多数的公务机清洗市场。

IFLY: 自2009年公司组建至今，东方公务航空服务有限公司目前的机队规模有多大，由哪些机型组成？

张延海: 截至2015年，东方公务航空的机队规模为16架飞机，包括湾流、BBJ、莱格赛等机型，首架国内组装生产的莱格赛650型公务机，也已经于2014年落户东方公务航空。

IFLY: 东方公务航空的主营业务包括哪些？从收入构成看，运营和维修分别占多大比例？

张延海: 东方公务航空的主营业务包括运营与维修两大领域。运营涵盖了托管运营、包机运营、地服运营等，其中地服运营是东方公务航空开展最早的业务，托管是我们近年来最主要的业务领域，包机运营则是2015年以及下一步发展的重点所在。维修领域也是东方公务航空寄予厚望的业务板块。目前，维修占东方公务航空年营业收入的15%~18%，其余为运营的收入。

IFLY: 东方公务航空依托东方航空的基础和支持，在公务机运营方面有哪些优势？

张延海: 依托东航，东方公务航空能从企业管理与企业文化、人才梯队建设培养、资源整合等几个方面赢

得优势。东航作为全球排名前10的大型航企，有着完善的管理制度和企业文化。东方公务航空的日常管理、安全工作，能够依托这个基础，同时结合公务航空的特点有效开展。就在2015年底，我们还由东航股份授予证书，在国内公务机行业首家正式建立并运行SMS体系。东航有大批经验丰富、技术精湛的飞行、签派、乘务、机务团队，这为东方公务航空好中选优、打造优秀的员工队伍、为客户提供高水平服务提供了强有力的保证。东航旗下的电商、航食、技术、旅游等企业，则使东方公务航空能够扮演一个资源整合者的角色，从而打造公务机全产业链。

IFLY: 对于运营商摆脱运营模式过于单一的困境，您有何建议？

张延海: 多年来，东方公务航空一直以托管业务为主，采用轻资产的商业模式。但近几年，公务机市场发生了变化，越来越多的70后、80后年轻客户群体出现，他们乐于接受新事物、选择公务航空时更注重“为我所用”而非“为我所有”，所以我们认为，包机业务有望在市场中占据越来越大的

比例。这也是许多市场同行都在注意到的变化。东方公务航空从2015年6月开始，正式启动包机服务。虽然时间不长，但市场反响良好。2015年有近1/3的飞行小时数是服务于包机客户。

IFLY: 华东地区公务机业务发展较为密集，您如何看待运营商在上海乃至华东地区的竞争？

张延海: 公务航空行业正在经历复苏、未来趋势平稳向好，所以自然会吸引注意和投入。重要的是，这样的投入，应该促进整个公务机行业专业水平的提升。同时值得一提的是，国内较早的一批公务机个人用户，目前已经逐渐接近更换新机的时间段，也有可能随之重新考虑公务机服务商。如果国内的公务机企业能提供良好服务，同时得到大环境的支持，那么就能留住客户、甚至吸引原来托管到海外的公务机回到国内，相反则会在全球竞争中被海外企业挖走客户。

IFLY: 为有效降低运营商的运营成本，您认为国内公务航空市场哪些方面有待完善？

张延海: 公务航空市场的改善，首先要去奢侈品化，使客户、企业、监管单位乃至公众舆论能认识到，公务航空是一种高性价比的私密、快捷、便利、温馨的交通方式。比如FBO的建设，在满足专业保证与良好技术水平的前提下，未必要在豪华装修、享受型设施上大量投入；又比如公务机机场选址，可以借鉴发达国家发展公务航空、提升经济效率的措施，选择毗邻繁忙机场、便利商务出行的位置。另外，在监管层面，包括航线批复、适航监管、航材进出口，目前的监管模式其实是围绕121部运输航空的模式设立的，而公务航空的需求与之有不小的差异，往往因此影响效率，需要有更适合公务航空的模式才能有助这一行业发展。

IFLY: 您对东方公务航空在2016年的市场表现有何期待？

张延海: 对于中国公务航空市场和东方公务航空来说，2016年都有望成为一个平稳向好的年份，托管业务会稳步发展，包机、维修等业务，有望迎来较大的增幅。





用合适的产品服务适当的市场

维思达公务机 (VistaJet) 首席商务官 莫言 (Ian Moore)

从中长期来看，中国市场对中大型、远程公务机有着强烈需求，我们会追随全球业务版图的延伸，在中国市场选择同样的模式和计划。

IFLY: 从公务机运营商的角度，与我们分享一下VistaJet 2015年在中国公务机市场的收获与感受？

莫言：2015年对于维思达公务机来说是非常有突破性的一年，这一年，经过长时间的准备，通过与合作伙伴尊翔公务机的合作，维思达公务机首架在中国国内注册的公务机正式投入运营，让我们在中国市场能够为客户提供点对点飞行服务。另外，我们在中国市场的业务不断扩展，目前在北京和上海都设立了办公室，员工已经增加到之

前的3倍。2016年，在满足中国市场业务发展需要的同时，我们将继续加大对中国市场的投入，尤其是在加强与中国客户的直接沟通方面，我们会设立维思达公务机中国网站、加强品牌推广以及增加员工等。

IFLY: 请介绍一下VistaJet目前在全球主要区域市场的发展情况？中国市场在VistaJet 全球的业务计划中处于怎样的地位？

莫言：维思达公务机在2015年有两项重大项目，一是进入美国市

场，机队规模迅速扩张；二是进军中国市场，扩展了我们在全球范围内的业务版图。过去一年，维思达在美国、中东等市场的业务发展都很好；同时，东南亚市场也呈现出快速增长的趋势。从全球策略来看，我们不会单一地看待中国市场，而是将中国市场放到维思达的全球布局来看。目前，很多国际的跨国企业有着强烈的需求飞往中国，中国的企业也迫切进军国际市场，这两方面的需求会有迅猛的发展趋势。因此，维思达公务机在中国的目标是，让中国客户飞向全球、全球客户飞往中国，实现真正意义上的全球通行网络。

IFLY: 请您介绍一下与尊翔公务航空的合作模式？

莫言：选择与尊翔公务航空合作，是我们对所有潜在合作伙伴进行审慎考察后的结果。之所以选择他们，一

方面是因为他们对中国市场的了解以及对国际市场的计划，与维思达公务机非常相似；另一方面是他们拥有运营庞巴迪公务机的经验。此外，尊翔拥有自己的运营基地，相应的配套设施能我们的运营提供极大便利。维思达公务机在中国的发展计划，跟我们在全球其他区域市场的发展计划一致，目标是为客户提供全球点对点的飞行网络覆盖。同时，我们向全球客户提供统一机队和统一服务，这也是我们相比其他运营商的优势。

IFLY: 包括中国本土公务机运营商在内，都在积极拓展运营模式，如网络在线包机。您如何看待中国市场现有的公务机运营模式？VistaJet在运营模式方面是否有创新计划？

莫言：我认为运营商新推出的这些业务并不是全新的运营模式，更多的是用来代替与中间商沟通的环节，让客户能够与运营商直接沟通。对于维思达公务机来说，我们有24小时全天候的团队与客户对接，不会拘泥于沟通的形式，无论客户是喜欢传统电话、邮件，还是现在的网络、微信等，我们都

会非常灵活地掌握。所以，目前市场逐渐流行的网络包机等业务更多是沟通渠道改变的一种体现，并不能看作是新的模式。

IFLY: 为什么选择用挑战者850来开拓中国市场？您如何看待中型公务机在中国市场的发展前景？

莫言：挑战者850飞机拥有宽敞、舒适的客舱，在区域飞行方面有较好的经济性。我们选择机型的宗旨是把最好的客舱体验和适合区域飞行的产品投放到最适当的市场，中国市场对挑战者850这一类型的飞行有着很大的需求。同时，这跟我们在欧洲、中东等区域市场的机型投放计划是一致的，我们只是把相同的模式运用到了中国市场。从中长期来看，中国市场对中大型、远程公务机有着强烈需求，我们会追随全球业务版图的延伸，在中国市场选择同样的模式和计划。

IFLY: 结合VistaJet在成熟的公务机市场的发展经验，您对中国公务航空运营环境的改善有什么建议？

莫言：中国公务航空的整体运营环境在过去几年时间里已经有了很大

改善，维思达公务机希望在中国市场提供便捷的运营和高标准的服务，而这一切需要建立在基础设施完善的基础上。因此，我与其他很多运营商有着同样的建议，希望中国能够持续加大在机场等基础设施建设方面的投入，尤其是在北京、上海等业务已经饱和的繁忙机场，需要改进这些机场公务机业务的控制和管理。

IFLY: 中国公务机市场2016年会有怎样的发展趋势？您对VistaJet 2016年在中国市场的表现有何期待？

莫言：中国市场在维思达公务机全球业务版图中占据非常重要且具有战略性的地位。市场中越来越多的人开始认识到，使用公务机比拥有公务机具备更多优势，如减少资金占用等。因此，我们现行的会员制模式与市场发展的趋势非常匹配；同时，在中国市场，我们这一简单的运营模式也不容易受到反腐、降低成本等各种措施的影响，反而在一定程度上更加凸显出我们的优势。预计在未来12到18个月，中国市场的公务机使用需求将有非常好的增长预期。





摄影 / 本刊记者 陆二佳

连锁和全面是FBO未来趋势

首都公务机有限公司副总工程师 靳永发

从国家的经济体量来看，公务机肯定是有需求的，但不会出现井喷式的发展和大幅度的下跌，会保持较为平稳的发展态势。

IFLY: 从公务机地面服务提供商的角度，与我们分享一下首都公务机公司2015年的收获与感受？

靳永发: 从公务机航班量来看，2015年的情况和2014年差不多，没有太多变化。考虑到整个行业发展速度的放缓，而且机场的容量有限，加上受到时刻、停机位等资源的限制，在“量”上实现突破已经很困难，所以首都公务机公司在2015年将工作重点放在“练内功”上，通过完善内部流程、提升服务品质等措

施，实现“质”的提升。

IFLY: 从公务航班起降量看，2015年北京首都机场的公务机航班运行相比2014年，有哪些变化？

靳永发: 2015年，首都公务机的公务航班量约10600架次，相比2014年有所增长，但幅度不大。其中，国际公务航班量较2014年增加了2.4%，国内公务机航班量增加了2.1%。自2013年以来，随着国内公务航空需求量的不断增加，国内公务机航班量和国际公务机航班量逐渐

趋于平衡，目前基本是对半分。

IFLY: 为确保公务机业务在高负荷情况下安全运行，首都公务机公司在过去一年又采取了哪些措施？

靳永发: 为了提高运营效率，首都公务机公司在2015年做了很多工作：首先是增加人员和设备，比如在远机位设置专门的人员和保障设施，保证公务机停靠远机位时得到快速及时的保障；其次是主动对接联检单位的要求，为客户节省时间；同时，进一步优化机位资源配置，和首都机场共同出台了公务机调机办法，争取做到停机位资源利用效率的最大化；在快速传递信息方面，公司还开发了ERP平台，并为机坪添置了移动通信设备；此外，还尝试了国外较为流行的“交钥匙”服务，即飞机落地后，将钥匙交给机务人员，由他们按照起飞时间将飞机事

先摆放好出港顺序。但由于涉及规章、机务人员资质等问题，推动这项服务还需要时间，但这会是一个发展趋势。

IFLY: 首都公务机在服务网络拓展方面有怎样的举措或规划？

靳永发: 在服务网络拓展方面，首都公务机2015年在首都机场集团成员机场中选择了天津、重庆、南昌、呼和浩特、长春和贵阳6家机场，采取服务采购的形式，为客户在当地提供通道服务，客户通过我们采购的VIP通道不仅可以坐公务机，也可以做普通航班，这其实也是对长期客户的一种增值服务。今年，除了去年6家机场还会继续合作外，我们还会拓展一些新机场，目前正在选。

IFLY: 2015年，首都公务机公司与美国FBO企业Million Air公司以及航油供应商EPI公司签署了合作协议。请您介绍一下三方的合作模式？

靳永发: 由于资源限制，再从量上去发展肯定是有问题的，而且国内整个FBO行业发展都不尽如人意，我们也很想知道美国的FBO究竟是

怎么做的。鉴于这样的想法，我们与美国Million Air公司、EPIC公司进行了业务合作。首先是品牌互换，即各自品牌出现在合作方的FBO基地；其次互派人员学习交流，看看各自市场在运营模式、服务标准、安全管控等方面的差异，然后在遵守规章的基础上，通过交流合作形成内部的运营标准；通过一段时间的合作，如果运营标准能够被来自不同区域市场的客户所接受，我们就会将这一标准在国内进行推广，甚至向民航局请示，看能否上升为行业标准。

IFLY: 立足行业长远发展的角度，您如何看待连锁经营模式在中国市场的发展空间？

靳永发: 从世界范围来看，FBO的运营模式呈现出两大发展趋势，一是连锁经营，二是业务全面。连锁经营肯定是一种发展趋势，在欧美成熟市场，已经有很多规模较大的FBO连锁企业，如Million Air在北美地区就有二三十家。在业务方面，FBO的功能将越来越全面，除了供油和停车场之外，还将实现飞行服务站的所有功能，甚至

包括买卖二手公务机、提供投融资解决方案、维修、餐食、租车等业务将成为FBO基本的功能。

IFLY: 您认为2016年中国公务机市场会呈现出怎样的发展态势？

靳永发: 2016年，我觉得不会有井喷式的发展，也不会有断崖式的下跌。我认为，这一方面有宏观经济的影响，另一方面是2013年下半年以来，大家买飞机、用飞机的期望并没有实现，关注点转移到运营环境、资源等问题上。目前，从国家的经济体量来看，公务机肯定是有需求的，但不会出现井喷式的发展和大幅度的下跌，会保持较为平稳的发展态势。2016年，首都公务机公司在资源问题解决不了的情况下，肯定会继续练内功，通过中外合作交流，不断完善运营机制，探索发展新路径。另外，“十三五”期间，我们还制定了“基地+网络”的发展策略，随着北京第二机场的修建以及京津冀协同发展的深入，我们将以京津冀为主运营基地，然后采用多种合作形式去网络化拓展。





公务机市场驱动由购机转向创新

上海霍克太平洋公务航空地面服务有限公司副总经理 陆迅

从走势看，2014-2015年为先抑后扬态势。受各种经济大环境及政策导向影响，预计2016年中国公务机市场将由购机驱动模式向创新驱动模式转变，持续稳步增长。

IFLY: 从公务机地面服务提供商的角度，与我们分享一下上海霍克太平洋2015年的收获？

陆迅: 2015年上海两场公务航班量又创新高，达到了5572架次，较去年上涨16.3%，其中虹桥上涨14.2%，浦东上涨20.4%。公务机维修业务量也创了新高，全年超过7000工时，较上一年增长21.8%。

IFLY: 从全年公务机航班起降量看，相比2014年，上海浦东和虹桥两座机场的公务机业务在2015年的

发展中出现了哪些变化？

陆迅: 2014年是中国公务航空发展较为缓慢的一年，无论是从航班量还是维修量来看，增长都明显放缓。而到了2015年，航班量又迅速爬升，恢复到之前的两位数的增速。

IFLY: 为确保繁忙的公务机业务在机场高负荷情况下安全运行，上海霍克太平洋在过去一年采取了哪些措施，以提升公务机地面服务的运营效率和服务品质？

陆迅: 安全来自于长年警惕，我

们始终贯彻“安全第一，预防为主”的方针，不断增强安全为主的思想意识。对于所有参与航班保障的人员，重视安全教育及培训复训；对所有专业机坪车辆和设备进行统一管理和培训，确保每个操作者都有能力，有资质的进行使用。公司自成立以来，始终以“顾客至上”为理念，“专业精湛”为目标，持续提高价值，获得了业内的认可和社会大众的好评！以客为尊，在服务客人时收获喜悦；以技能为本，在航班操作中提升知名度，始终是我们矢志不渝的追求。

IFLY: 结合上海霍克太平洋的运营实践，您对起降时刻和停机位这两项资源的优化配置问题有何看法或建议？

陆迅: 公务航空的起降目前都是利用民航航班的空隙来执行的，提高

了资源的利用率。在欧美国家，公务机有专属停机坪，并实施密集停放，能够显著提升效率和服务品质。我们正会同有关部门研究其可行性。

IFLY: 近两年，天津、青岛、杭州、成都等二线城市的公务机业务呈现出良好的发展势头。这些区域的机场能否为公务机航班提供有效的保障服务？这是否为FBO运营商拓展服务网络提供了新机遇？

陆迅: 早在上世纪90年代，公务航班就开始在国内运营。在机场未建立专门的FBO设施时，大多由机场贵宾服务公司为公务航班提供保障服务。如今，公务航空在国内发展势头良好，建设FBO，对于提高公务航空服务质量、规范服务标准是有好处的。

IFLY: 国内一些FBO企业尝试将业务向产业链上下游延伸，如维修，霍克太平洋也是国内首家独立的第三方公务机维修商。您认为，相比核心业务，拓展业务是为了更好地补充核心业务，还是为了寻求新的业务增长点？

陆迅: 上海霍克太平洋2010年开始运营FBO业务，2011年底获得

维修许可，2012年正式开始维修业务。通过4年的运营，公司的维修业务稳步发展，成为了公司的第二大核心业务。公司正在积极构思扩张计划，一方面考虑巩固加强现有业务，形成自身的地面服务和维修品牌，为国外公务机提供全套服务；另一方面也在考虑涉足产业链的上下游业务，希望能够与核心业务相辅相成，让公司朝着成为东北亚公务航空中心的目标迈进。

IFLY: 外资FBO运营企业开始探讨进入中国市场的可能性，一些地面服务代理公司已经在中国市场开展业务。您认为，外资进入对中国公务机市场FBO业务的发展会带来哪些影响？

陆迅: 欧美的FBO运营已相当成熟，他们有着许多经验值得我们学习。外资的进入可以促进国内公务航空市场发展更趋于规范合理，对于中国的公务航空业来说，也是一个值得借鉴学习及合作的好机会。

IFLY: 您目前所接触的公务机客户对国内FBO现行的收费标准反馈如

何？对照欧美市场的FBO费用体系，您认为，哪些方面的变化或改革将有利于促使公务机使用成本的降低？

陆迅: 总体来看，FBO的设立对于规范服务标准，提升服务品质是很有好处的。近年来国内FBO收费问题一直是大家谈论的焦点。民航局也为此特意召开了相关会议，召集了国内的运营商、FBO和机场等单位讨论研究该问题。在国外成熟市场，FBO运营的利润来源主要依靠燃油销售。而在国内实际运营中，收于燃油的销售由油料公司整体垄断，FBO运营的利润主要来源被切断，FBO运营公司只能通过收取所谓通道费、服务费等来填补运营成本。从源头上打破垄断，改革市场准入机制，才是解决收费畸高的办法。

IFLY: 您认为2016年中国公务机市场会呈现出怎样的发展态势？

陆迅: 从走势看，2014-2015年为先抑后扬态势。受各种经济大环境及政策导向影响，预计2016年中国公务机市场将由购机驱动模式向创新驱动模式转变，持续稳步增长。





中国公务航空处于上升通道

亚洲商务航空协会主席 查理·穆拉斯基 (Charles Mularski)

亚洲市场拥有比其他任何地区都要多的高净值人群，财富的创造需要利用公务航空到本土市场之外去拓展业务，推动国际贸易发展。

IFLY: 请与我们分享一下亚洲商务航空协会 (AsBAA) 2015年在亚洲及中国公务航空市场的收获与感受?

查理: 亚洲区域广阔, 公务机市场在不同地区的发展既有相似性, 也有很多明显不同的表现和规律。AsBAA关注亚洲每一个市场所遇到的问题, 并帮助制定各地区市场的发展规划。出于行业发展需要, 我们积极探求存在问题的解决方案, 并提交给监管部门, 期待市场往更好方向转变。在此过程中, AsBAA也不断

壮大, 并且被监管部门所熟知。2015年, AsBAA扩大了理事会, 加入了更多来自新加坡、印度尼西亚、泰国以及中国的成员。所有的资源都会在每一个子区域的成员和运营商之间共享, 并通过定期召开会议的方式讨论议程、项目计划和解决方案。这些会议已经开始证明其有效性, 并得到了监管部门的关注。

IFLY: AsBAA致力于作为亚洲公务航空发展争取有利环境。2015年, AsBAA做了哪些努力?

查理: AsBAA是非营利性的组织, 代表着约100名来自亚洲及世界各地的公务航空实体。这些实体包括公务机制造商、运营商、航空服务供应商、金融保险服务商以及公务机用户等, 他们对于亚洲公务航空产业的宣传和发展有着具体诉求。我们的主要目标是在当前复杂的环境中, 用专业知识、技能和经验持续支持航空业发展。同时, 作为国际公务航空委员会的会员, AsBAA也积极探讨解决方案, 并将法律法规等纳入考虑范围, 以此寻求改变和促进行业发展的方式。2015年, 我们在中国举办了一系列公务航空活动, 如在上海举办的亚洲公务航空会议暨展览 (ABACE) 以及在香港举行的首届行业奖项颁奖典礼暨慈善晚宴, 都取得了很好的市场反响。

IFLY: 您如何看待和评价中国公

务机市场在过去两年由高速增长转向平稳发展?

查理: 正如全球其他市场一样, 亚洲公务航空市场也将继续发展并走向成熟。AsBAA由对公务航空充满热情的志愿者主导, 积极倡导一个更适宜、更友好的监管环境, 就像在美国、欧洲等市场一样, 可以帮助企业成长, 为亚洲经济发展带来效率和价值。我们注意到, 市场中的消费者对二手公务机以及超远程公务机表现出很大兴趣, 这是消费行为的变化趋势, 也是用户或运营商根据自身需求消费或投资公务机的表现。这些趋势的变化有助于市场多样化发展和规范化经营, 在满足用于需求的同时, 确保市场的稳健发展。相比快速或失控的增长对基础设施、人力资本、培训及法规等带来挑战, 我们更倾向于稳健增长。未来, AsBAA将与美国国家公务航空协会 (NBAA) 共同努力, 确保ABACE不断发展进步, 成为聚焦中国、辐射全亚洲的公务航空盛会。2016年ABACE已经根据市场需求扩大了可用展览空间, 将能容纳更多参展商。同时, 展会将辐射整个亚洲地区的活动, 让来自亚洲地区的参展商和与会者积极参与其中。

IFLY: 在亚太地区市场内部, 从目前的发展情况看, 不同国家和地区的公务航空发展面临着哪些共同的问题?

查理: 中国是亚洲地区最大的公务航空市场, 拥有最多数量的公务机和运营商, 公务飞行也不局限于中国境内, 也有很多国际飞行。中国公务机市场目前最大的挑战在于基础设施缺乏, 不足以支撑和优化公务航空的发展。机场是运营商面临的巨大制约因素, 在与商业航班的竞争中, 公务航空并没有优势。整个东南亚地区的公务机市场与中国市场都面临着近乎相同的挑战, 机场空间是制约行业发展的关键因素。

IFLY: 政府是推动一个国家或地区公务航空市场发展不可或缺的力量。在亚太地区, 针对公务航空市场发展, 政府应当扮演怎样的角色?

查理: 公务飞行的主要目的是可以在任何时间随心所欲地去任何地方。公务航空能够帮助企业以高效、创造性的方式加强管理并促进业绩的增长。政府最重要的角色是理解和推动公务航空作为一种生产工具, 协助全球商业和企业发展业务, 并连接更多的市场。公务航空业能够创造就业机

会, 帮助企业更高效、更有创造力。公务航空也会在第一时间在人道主义任务中扮演重要角色。中国和亚洲作为新兴市场的重要参与者, 资源丰富、地域辽阔。政府应该寻找方法, 使公务航空的发展更加繁荣、更加生机勃勃。

IFLY: 您对中国及亚太区公务机市场未来5年的发展有何期待?

查理: 我们期待亚洲公务航空市场能在2016年实现常态化发展。在过去5年, 亚洲的运营商和金融租赁公司, 尤其是中国的企业, 对新公务机的订购量非常惊人, 也创造了非常高的行业增长预期。然而, 这些已经或者将要交付的订单对于当前的经济形势来说相对过剩, 加之一些紧缩政策的影响, 为公务航空行业发展带来了负面效应, 特别是对于制造商。但积极的一面是, 这些地区依然运营着大量的公务机, 并都十分活跃, 拓展了越来越多的国际业务。众所周知, 亚洲市场拥有比其他任何地区都要多的高净值人群, 财富的创造需要利用公务航空到本土市场之外去拓展业务, 推动国际贸易发展。我们对亚洲及中国公务航空市场持续增长充满信心, 尽管发展步伐有所放缓, 但仍处于上升通道。





摄影 / 本刊记者 陆二佳

运营模式创新需要创造价值

中国公务航空集团董事会主席兼CEO 廖学锋

中国二手公务机交易将与全球市场呈现出同样的发展趋势，比例会从现在的1/3逐渐增加到50%，甚至更高。

IFLY: 作为独立的第三方公务航空顾问与服务公司，中国公务航空集团2015年在中国公务机市场有着怎样的收获与感受？

廖学锋: 2015年的中国公务机市场，总的来说是健康的。相比前几年的高速增长，过去两年确实有所放缓，但这是完全正常的。同其他行业一样，公务航空的发展与国家经济发展密不可分。近两年，国家经济发展增速适当低了一些，公务航空的发展也适当有所调整，从前几年的年均百分之四五十降到

近两年的百分之十几，但这仍然是全球增速最快的市场。此外，有些人可能不太了解和适应市场的变化，看到市场中有人卖飞机就开始担心。其实，卖飞机也是再正常不过的事情。在全球公务航空市场有一个准则，在售飞机数量正常情况下会占到市场飞机保有量的百分之五六。据此计算，拥有500多架公务机的大中华区，市场中有二三十架飞机出售是正常现象。

IFLY: 从需求角度看，大型、远程公务机是否依旧会成为未来全球

公务机市场的主导机型？

廖学锋: 这是毫无疑问的。5年前我就认为，公务航空的趋势已经变了，变成更需要大型的远程公务机，不但中国，世界市场也是如此。公务机作为交通工具，是为了满足出行需求，经济的全球化需要更多大型远程飞机。欧美市场以中小飞机为主，首先是因为它的发展历史，先有小飞机，然后才慢慢有了大飞机；其次，以美国为例，10年前的美国公务机市场，很多企业和用户还没有太多国际业务，中小型飞机足以满足他们的出行需求。

IFLY: 中国一线城市的公务机使用需求是否得到了充分挖掘？二线城市的公务机市场又面临着怎样的发展机遇？

廖学锋: 公务航空发展主要看需求和能力。不仅要有需求，更要有能力来满足需求。目前，中国的公务机集中

在北上广等大型企业聚集地，这是正常现象。但公务机的真正优势反而对于二三线城市来说更能有所体现。我认为，公务与通用航空的发展，将改变中国的经济结构和人口布局。现在中国面临一个很大的问题，中心城市不断扩张，各种资源已经很难满足发展需求。而通航的发展有助于改变这一现象。改革开放三十多年，中国很多企业在壮大的过程中，将公司从小地方搬到县城、省城，再到中心城市，但在通航产业发达的美国就不是这样，很多巨型公司依旧在小城市。

IFLY: 二手公务机交易逐渐活跃，是否可以看作新兴公务机市场走向成熟的标志？

廖学锋: 二手机市场在中国发展速度很快，大中华区购买的公务机大概有1/3是二手飞机。我认为这个比例还远远不够，还将继续发展。在全球公务机市场有一项统计，每架飞机在一位机主手里的使用时间为6年，而一架飞机的平均寿命是30年，意味着飞机在寿命周期内将转手5次。目前全球有约24000架公务机，按此计算每年将有4000架二手公务机的交易发生。对比每年六七百架

新公务机的交易，二手机交易才是全球公务机交易市场的主要构成。中国二手公务机交易会与全球市场呈现出同样的趋势，比例将从现在的1/3逐渐发展到50%，甚至更高。

IFLY: 大众消费是否会成为公务航空发展的未来趋势？

廖学锋: 这肯定会是一个趋势。类似网络包车这样的尝试和探索实际上是用一种方便快捷的方式将服务提供商与用户连接起来，解决信息不对称的问题，在不增加运力的基础上，把现有空闲资源利用起来。目前，中国市场的公务机年使用率非常低，平均不到300小时，而一架公务机在有客户的情况下，一年可以飞1000小时。飞机使用率的提升会带来成本的大幅降低，从而吸引更多参与者，为市场做大做活带来积极效应。我不好评价某一公司的某一模式能否成功，但它一定是要能创造价值的，仅仅将用户和供应商连接起来是不够的。另外，中国公务机市场的基数还太小，互联网在这方面的发展空间有限，但整体的趋势和概念没有问题。如果中国市场有1000架公务机可以来回“折腾”，互联网经济就能发挥很大作用。

IFLY: 为了有效降低中国市场的公务机使用成本，您认为需要哪些方面的努力？

廖学锋: 我一直主张利用市场手段来解决公务机的高成本问题。在政府政策层面，需要解决的是公务机购置环节的高额增值税和关税问题；在运营环节，面对高额的地面费用，并不能指望政府定价，而是需要政府鼓励竞争、允许竞争机制来调节。另外，还需要解决的关键问题是在中心城市的机场，公务机与大航班争抢起降时刻资源的问题。我认为，北上广已经到了要修建公务航空专用机场的时候，通过修建专用机场，在新机场引进FBO竞争机制，这样就会自然而然地降低使用成本。

IFLY: 结合2015年中国公务机市场的发展情况，您认为2016年中国公务机市场会呈现出怎样的发展趋势？

廖学锋: 中国公务航空市场的发展主要取决于国家经济发展，目前中国的经济发展面临着比较大的压力。我认为，2016年，中国公务机市场与2015年的发展情况差不多，处在一个正常的发展区间，可能会有小幅增长，增长率应该在10%左右。





摄影/本刊记者 陆二佳

做通航要立足长远

中国民航科普基金会副理事长、秘书长 关武平

通用航空要发展，机场建设必须先行。
 据称，民航局正在编制《通用机场布局规划》，对全国通用机场数量的规划是在2030年总量超过2000个。

IFLY: 2015年，中国民航科普基金会在支持民航节能减排、民航科研教育、民航行业文化研究与交流、特别是支持通用航空的发展等方面做了哪些主要工作，取得了哪些成果？

关武平：民航节能减排、民航文化建设与交流、民航科普教育、支持地方通用航空发展是基金会的四大工作重点。2015年，基金会积极参与临时航线的推进工作，并联合研究机构和企业开展了“分布式能源”等多项空管和机场的新能源技术应用课题研

究；基金会积极落实民航局《关于推进民航行业文化建设的指导意见》，完成了几部反映民航发展和航空科技的电视片的制作与传播，成为推进民航文化建设的重要力量；我们以民航科普为己任，积极出版民航科普书籍和资料，举办民航科技发展讲座，推进民航科普基地建设，免费为边远和贫困地区儿童举办“放飞梦想、爱心启航”民航科普夏令营活动；特别是在支持和促进地方通用航空发展方面做了大量工作，为多家地方政府和企

业提供了有关通用航空发展的咨询服务，与教学机构合作举办了多期通用航空专业培训，完成了多项通航发展规划和机场选址报告，为我国通用航空发展提供了有力的支撑。

IFLY: 近几年，有多项对于通用航空发展的利好政策发布。通航市场环境的改善，对于这一产业的发展有哪些具体的影响？

关武平：在2011年，国务院、中央军委《关于深化低空空域管理改革的指导意见》发布以来，国家和行业连续出台了若干有关通用航空发展政策，有力促进了行业发展。例如，通用机场建设审批权的下放，有利于早日改变因机场少而制约通用航空发展的局面；通航任务审批管理规定进一步简化了通用航空飞行任务申请和审批手续，使通航企业的运营得以顺畅；为了扶植通航企业，民航局和一些地

方政府还制定了通用航空专项补贴政策等。“十三五”期间，预计将有更多的具体措施出台，通用航空运营环境将得到极大改善。

IFLY: 通用航空的广阔前景，吸引了众多人才和资本蓄势待发，您认为通航的哪些环节更易进入和取得突破性的成绩？

关武平：通用航空是一个新兴市场，朝阳产业，其发展前景毋庸置疑。它的行业特点是专业性强、技术要求高、规范管理严、资本投入高。做通航要立足长远，不能急于盈利。企业在进入通航经营之前，除了要研究掌握行业规章要求外，还要对当地的通航需求情况有充分的调研和了解，结合自身的专业擅长和能力选取适合的业务。要不断学习、不断调整、不断改进，只有对行业有了充分的了解和熟悉，才能做出成绩。

IFLY: 在我国通用航空的产业链条中，您认为哪些环节还相对薄弱？面临的主要困难有哪些？

关武平：发展通用航空，首先要理解通用航空对国民经济发展、提高

人民生活品质、加强国防建设、提高应急救援能力的重要作用。通用航空产业链条主要有三大重要环节，就是航空器制造、通航运营、运行保障，以及围绕这三大环节衍生出来的若干产业和服务。目前通用航空不管是对于管理层还是企业，都是新课题，一切都还在探索阶段，各个环节都需要建设和强化。例如在运行保障环节，需要低空空域的切实开发、空域使用审批程序的简化、飞行服务提供能力的建立等，这些问题的解决将会大大促进通用航空的发展。

IFLY: 近年来，各地通用机场建设热度渐增，您怎样看市场的这种热情？基金会在这方面做了哪些工作？

关武平：通用航空要发展，机场建设必须先行。据称，民航局正在编制《通用机场布局规划》，对全国通用机场数量的规划是在2030年总量超过2000个。一些省份也已经出台了通用机场规划。中国有2800个县，如果能做到一个县一个通用机场，将有力保障通用航空的发展。目前我国有通用机场约500个，这个前

景激发了民营资本进入机场建设的热潮。基金会积极帮助地方发展通用航空，特别是对初次进入航空领域的地方政府和企业予以了真诚的帮助，利用自身拥有军、民航专家资源的有利条件，提供言无不尽的咨询服务，为他们推荐权威研究机构和人才，使他们的各项审批程序顺利通过。

IFLY: 2016年，基金会对中国通航市场发展有何期待？

关武平：2016年是“十三五”的开局之年，也是中国通用航空发展的重要一年。经过几十年的探索和实践，通用航空发展已经有了一定的基础和经验，掣肘发展的因素和需要解决的问题也已经显现。相信在国家的重视下，有关政府机构将会合力解决这些问题。企业应该努力提高自身能力，严格按照规章经营，在争取盈利的同时，确保航空安全，这也是企业生存的前提。

作为民航内唯一的公益性基金会，我们将尽我们所能，继续为促进我国通用航空发展作出应有的贡献。

摄影/本刊记者 陆二佳





公务航空的本质是交通工具

中国航空运输协会通用航空分会总干事 王霞

在目前时间价值不断突出的社会背景下，人们开展商务和公务活动，通过公务机提高效率、节省时间，这一需求是非常普遍和迫切的。

IFLY: 请与我们分享中国航协通航分会对2015年中国通用航空市场以及公务航空市场发展的评价与感受。2016年，通航分会对中国通航市场发展有何期待？

王霞: 2015年中国通用航空仍处于社会热点关注、难题尚未破解、快速发展还有待时日的状态，从运营企业的实际情况看：航空器与企业数量的增长高于飞行小时，说明存量资源大于市场已实现的需求，有大量的生产资料不能投入运营。作为通用航空最

活跃的消费类和公益飞行活动仍然较少；商务航空飞行活动持续前几年的发展后劲，仍然保持基本持平的状态，但是受政策性冲击较大，预估市场前景不容乐观。2016年是“十三五”规划开局之年，国务院及各部委还将会发布若干促进通用航空的政策措施，会为通用航空发展吹来阵阵春风。

IFLY: “十三五”规划首次将通用航空从民航中单独提出来，您对中国通用航空市场在未来5年的发展前景和方向有何预期？

王霞: 中共中央在“十三五”规划建议中对通用航空提出规划要求，充分反映出国家对通用航空的战略思考和重视程度，说明国家已经从大通用航空和全产业链的角度布局通用航空发展，这对提高通用航空产业地位，加大对通用航空扶持力度具有重要意义！

当前国家正在实施的“一带一路”、“京津冀一体化”、“长三角经济圈”等战略为通航发展提供新机遇；无人机的兴起正在冲击传统作业，改变通航作业模式；互联网+、跨界合作、金融租赁等新理念催发通航产业更大的变革。

IFLY: 过去一年，通航分会及公务航空专业委员会针对国内通用航空及公务航空市场的发展，与民航局、地方政府及企业进行了哪些方面的沟通与合作？

王霞: 通航分会2015年出版了《中国公务机行业发展报告》，意在通过数据和专家点评，系统介绍公务航空真实发展现状，为社会资本进入提供支撑。

在加强安全管理方面，协会承接民航局项目，正在进行“直升机安全团队建设研究”，将在行业主管部门的指导下，联合制造和运营企业，针对飞行安全建立专家队伍，进行安全教育与事故评估；同时，针对航油管理进行操作人员培训，加强业务管理。

在行业自律方面，与企业一起进行行业标准的制定，加强作业质量管理，并引导企业加强自律，和谐发展。

IFLY: 见证了国内通航市场及公务航空市场近年的发展变化，您认为，运营商对于政府层面政策法规的诉求在过去几年中有何变化？

王霞: 总的讲，企业诉求从关心解决个体问题到关注行业整体发展；从单纯要求资金补贴到希望得到补血和造血相互结合的支持；从仅关心得到市场效益到希望市场环境与安全保障都要有所改善。企业对政府的诉求更加理智和具有公众性，更加考虑政策

支持的长远性和可持续发展。

针对公务航空，规范健全符合公务航空运行的行业标准，包括规范公务机放行标准、放宽公务机维修限制、建立公务航空行业标准、调整公务航空空域管理模式等。

IFLY: 有观点认为，近年中国的反腐倡廉之风对公务航空的发展有所影响。您如何看待一些从业者以及大众对于公务航空消费的认识？

王霞: 公务航空在我们国家具有巨大的市场潜力。在目前时间价值不断突出的社会背景下，人们开展商务和公务活动，通过公务机提高效率、节省时间，这方面的需求是非常普遍和迫切的。

近年来，商务机公司成立了不少，还有更多的投资者在观望。但是真正运行的好、能够盈利的却很少。究其原因，它到底是奢侈品还是一种交通工具，这个名不正，所以导致发展不顺。

公务航空的本质是一种交通工具，是我国立体交通体系的组成部分。交通运输工具能够对一定时期的生产和生活方式产生广泛影响，能够最深

刻、全面的影响社会变革和进步。随着航空时代的到来，通用航空的大发展包括公务航空的大发展，也必定会大大提高整个社会的运行效率，更深刻的改变社会的生活和生产方式。

IFLY: 通航机场建设滞后是制约我国通航发挥巨大市场潜力的因素之一。最近，各地通航机场建设热度不减，您怎样看市场的这种热情？

王霞: 加快通用航空机场建设是通航发展的必然趋势。按照民航局发展规划，到2020年，预计全国80%的地级县拥有不同类型的通航机场。

“十三五”期间，通航机场建设将是发展热点。但是，机场建设依据什么？建设多大规模为好？建成后怎样运营？是摆在当前的主要问题。通用航空机场建设不仅要提高增量，还要盘活存量，使国家资源得到最大限度的使用。协会计划在2016年与国家有关部门、军民航有关单位加强联系和沟通，呼吁并协调支线机场允许通用航空器起降；协助军方合理盘活目前闲置军用机场；合理利用国家林业局、农业局建设机场等方面开展工作。

摄影 / 本刊记者 陆二佳





走适合中国特色的通航发展之路

中国航空器拥有者及驾驶员协会秘书长 张峰

任何一个行业、任何一件事的发展，都有一个“钥匙”。对于飞行来说，最重要的“钥匙”就是飞行员执照的培训，如果有很多人拥有飞行“私照”，这个市场很快就会实现突破。

IFLY: 请与我们分享中国航空器拥有者及驾驶员协会对2015年中国通用航空市场以及公务航空市场发展的评价与感受。

张峰: 2015年的中国通航市场在道路曲折中继续发展。作为一个新兴市场，刚开始都有一个苦难的经历，需要由量变积累到一定程度后实现质变。

纵观2015年，买飞机的数量、通航企业的数量都在增长，从数据上看是好的。目前来看，通航发生

爆发性增长的几个要素尚未完备，比如空域条件、一系列法规政策等，都还是制约因素。但我相信这些在5年之内都会有改善，我比较乐观地认为，在“十三五”期间，通用航空发生质变的“拐点”一定会出现。

IFLY: 过去一年，AOPA作为连通航企业、个人与民航局的重要平台，针对国内航空市场的发展，与民航局、地方政府等机构进行了哪些方面的沟通与合作？

张峰: 现在各地地方政府都很重视通用航空的发展，将其作为一个经济增长点，但很多地方政府对于通用航空的发展脉络不那么熟悉。AOPA有17个专业委员会，200多位专家，我们给很多政府做了通航发展的建议和咨询。

特别是在广东深汕特别合作区的通航机场建设中，我们联合民航和中航工业下属的多个设计研究单位，出具了包括机场选址、飞行程序、空域规划等一系列打包的建议方案。这个项目针对性非常强，具有标杆性意义。

任何一个行业、任何一件事的发展，都有一个“钥匙”，通过一个点去突破。针对中国的通用航空，AOPA的任务就是必须做好国际飞行训练展。因为对于飞行来说，最重要的“钥匙”就是飞行员执照的

培训。如果有很多人拥有飞行“私照”，这个市场很快就会实现突破。AOPA在民航局和深圳市政府的支持下，连续举办了3届飞行训练展，2016年的规模将更大。通过把国际和国内航空飞行培训的资源整合到一起，就可能有了新的创新模式，用来支持我们的航空产业。

IFLY: 无人机无疑是2015年最热的一个领域，AOPA在几年前就关注到了它的发展，并成立了专门的无人机管理办公室，在对无人机的管理中主要做了哪些工作？

张峰: 无人机是通航重要的组成部分，这几年发展很快。而且我国在无人机上已经和国际并驾齐驱，甚至在有些领域领先。我们成立了无人机专业委员会，设置了无人机驾驶员管理平台，并在过去2年内培养了2000多名无人机操作手。

AOPA的一项重要工作是继续倡导飞行文化。尽管我们说起来都很爱飞行，但绝大多数都是“叶公”，就是缺乏实实在在的航空文化。AOPA连续几年的国际飞行大会区

别于国内其他展会的特点就是主要针对私人飞行。尽管很多飞行器的设计制造参差不齐，显得有点粗鄙，但这些都是真正航空文化之基础。

IFLY: 从“通航产业园”、“航空小镇”，到现在的“互联网+”和“通航+”，通用航空产业出现了多个热潮，这些热潮给我国的通航从业者带来了哪些机遇与挑战？

张峰: 首先，这些热潮我认为都是通航发展过程中的必然。通用航空在中国是新鲜事物，这些热潮的出现都是在创新，大家都在探索，这是好的事情。因为市场不成熟，大家各自都在探索，房地产和航空结合出了“航空小镇”，煤矿和航空结合出了“应急救援”……当然这些探索可能会失败，这也很正常。我认为应该鼓励这些探索，市场经济就是竞争的经济，弱肉强食很正常，把落后、不切合实际的淘汰掉，用市场去配置资源。我相信中国一定能走出一条适合中国特色的通用航空发展之路。

IFLY: 通航机场建设滞后是制约

我国通航发挥巨大市场潜力的因素之一。最近，各地通航机场建设热度不减，您怎样看市场的这种热情？

张峰: 目前我国通航的发展和大家的预想还有区别，它不仅仅是机场建设落后，而是整个系统都落后。2014年国务院将通航机场的审批权下放到地方政府，对行业是很好事。通航飞机作为一种提供便利的交通方式，如果没有机场就飞不起来，就方便不起来。而且这些机场都属于基础设施，应该由政府主导支持、配套和建设。

IFLY: 2016年，AOPA对中国通航市场的发展有何期待？

张峰: 对通航人来说，我认为现在机会来了。“十三五”规划把通用航空作为一个重要的发展方向，各方面改革在加快。国家对通用航空的重视是行业发展最重要的支柱。毋庸置疑，我们通航人要坚定信念，但是急功近利也不行。任何一个行业的成功都会经过一个苦难的过程，业内人士只要扎扎实实地干，一定会成功。





BizAV of China "New Normal"
Meet "New Opportunities"

中国公务航空 “新常态”迎接“新机遇”

撰文 / 吕人力

中国公务航空已经由销售主导的初创阶段逐渐进入“新常态”，这不仅表现在机队增速放缓的统计数字，更多的是产业形态的变革与产业结构的调整。随着政商关系的逐步净化以及经济形态的快速变迁，公务航空有望在“十三五”期间迎来新一轮更为稳健的发展。



我国公务航空每年创造的经济贡献高达50亿元，公务航空相关企业创造了3000个以上的高薪专业技术岗位。相比通航其他领域项目，公务航空是不领补贴、只有贡献的通用航空业务。

公务航空是综合交通体系中的重要组成部分，是一种高效的交通解决方案。

摄影/本刊记者陆二佳

公务航空在中国已经从由销售主导的增量市场转变为由服务主导的存量市场开发阶段。在销售主导阶段，销售利润是推动行业发展的主要动力；而在运营主导阶段，更加注重对存量市场的有效开发与提高服务品质，为公务机用户创造客户价值是王道。

公务机的价值不在飞机本身

一家全球做生意的企业，如果希望为公司购买一种长途商务出行的交通工具，它可以有什么选择？一系列和谐号高速列车？似乎没人买过。一艘远洋游轮？旅游度假用更合适。或者一辆带卧铺的长途大巴？上海到北京要开上一整天。对预算丰富的企业来说，一架公务机应该更靠谱。

有人说公务机贵，没人否认。但

公务机的价值不在飞机，而在于企业家的时间价值和企业生意的规模，公务机服务于那些创造社会价值的企业和企业家。公务机最大的作用就是，当生意需要的时候，公务机可以让你比竞争对手早一步到达客户那里。

公务航空是综合交通体系中的重要组成部分，是一种高效的交通解决方案。在美国，使用公务机的客户群体主要为中小型企业，大学，政府，慈善组织等。85%使用公务航空的公司是中小型企业，90%以上的公务航空的运营是为了满足商务目的。公务航空让员工旅行更高效、更灵活，帮助员工在一天之内顺利抵达多个市场；也能帮助商务人士前往那些偏远地区，因此更便于他们拜访客户、顾问、商业伙伴以及潜在消费者。

在中国，公务航空是通用航空各个应用领域最先实现完全市场化的业务种类。据统计，截至2014年底，我国大陆公务机运营商运营（或托管）的、在中国民航局登记注册的211架公务机，市场价格总额超过500亿元，按照我国目前引进公务机的综合税率（22.85%），仅在公务引进环节，我国公务航空已经为国家贡献税收超过100亿元。

而在运营环节，我国公务航空每年创造的经济贡献也高达50亿元，公务航空相关企业创造了3000个以上的高薪专业技术岗位。相比通航其他领域项目，公务航空是一个不领补贴、只有贡献的通用航空业务。

对于欧美等成熟公务航空市场，公务航空的经济社会贡献相对较高。2008年一项关于欧洲公务航

空业经济回报的研究显示，2007年公务航空业为当年欧洲年度经济总增加值（GVA）贡献了197亿欧元，约占欧盟、挪威和瑞士GDP总和的0.2%。2001年一项关于北美公务航空业务回报的研究表明，运营公务机的大型公司与未开展此项业务的同行相比，股东价值要高出141%。小型公司中运营公务机的与其他同行相比，股东价值要高出92%。

公务航空遇见“新常态”

我国公务航空已经由销售主导的初创阶段逐渐进入新常态，这不仅仅表现在机队增速放缓的统计数据，更多的是产业形态的变革与产业结构的调整。

根据中国民航管理干部学院通用航空系的研究发现，从2007年到2013年，我国每一元通用航空的营业收入增长，需要的资本形成（新增飞机购买成本），已经从6.4元快速增长到18.2元。目前我国公务机平

均的年利用率低于150小时，仅为全球平均水平的一半。公务机行业与通用航空其他领域一样，应该从粗放的产能投入转向提高经营效率的集约化发展方式转变。

公务航空已经从由销售主导的增量市场转变为由服务主导的存量市场开发阶段。在销售主导阶段，销售利润是推动行业发展的主要动力，而在运营主导阶段，公务航空应当更加注重对存量市场的有效开发与提高服务品质，为公务机用户创造客户价值是王道。公务航空的服务应当从解决有无公务机选项提升到为客户提供超出预期的全球交通解决方案。

在销售阶段，客户更加关心飞机航程、舒适性等飞机性能与豪华程度。但在实际使用过程中，客户更加关心与航班的差异化体验和账单体验。在销售主导阶段，客户痛点是公务机的拥有感、交通的自主感预期（非实际交通自主感），但买了公务



在公务航空的“新常态”下，评价行业发展水平的核心指标，要从销售额、赢得新客户的能力转变为老客户满意率、客户保留率以及公务机使用率。

机之后，决定客户是否继续花钱的，是它是否能够提供其他交通方式无法替代的服务，例如去往没有直达航班的目的地；节省总出行时间；让飞机等客户，而不是客户等飞机等。

在公务航空的“新常态”下，评价行业发展水平的核心指标，要从销售额、赢得新客户的能力转变为老客户满意率、客户保留率以及公务机使用率。

“新常态”迎来新契机

“十三五”时期，中国公务航空市场将处于快速发展时期，初期会

继续处于调整期，增速相对较低，中后期会快速增长。“十八大”以来，随着政商关系逐步净化，公务航空将在“十三五”期间迎来新一轮更为稳健和健康的发展。

在我国，民营经济已占据国民经济产值的半壁江山。随着中国经济保持中高速发展，迈向中高端水平，以及“大众创业”、“万众创新”的两创社会的形成，民营经济还将迎来快速发展浪潮，民营企业家的成长将进一步拓展公务航空的消费群体。我国经济形态的快速变迁，将对公务航空市场的发展产生巨大

的潜在推动力。

同时，随着亚洲基础设施投资银行的成立以及“一路一带”战略的实施，我国将从纯粹的消费品出口大国转变为投资品与消费品共同出口的大国。在我国资本不断走出去的过程中，公务航空将从以往局限在中国和美欧出口市场之间飞行，更多地走向亚洲、非洲和南美洲。

据统计，“一带一路”沿线总人口约44亿，经济总量约21万亿美元，分别约占全球的63%和29%。这一战略的实施，将会进一步巩固深化上海合作组织、欧亚经济联盟、中

在我国资本不断走出去的过程中，公务航空将从以往局限在中国和美欧出口市场之间飞行，更多地走向亚洲、非洲和南美洲。

摄影/本刊记者陆二佳



按照业界广泛认同的中国占世界增量的10%测算，预测“十三五”时期中国公务航空市场的增长值为450架、130亿美元。

摄影/本刊记者陆二佳

国一东盟(10+1)、中韩自贸区等国际合作，同时也将极大地带动我国中西部地区发展。

无论是国际的贸易往来还是国内的区域合作、协同发展，公务航空以其机动灵活、快捷高效、舒适私密等特点，必将成为商贸洽谈、合作交流的重要交通载体。可以预期，随着中国与沿线各国在交通基础设施、贸易与投资、能源开发、区域一体化、人民币国际化等领域交流合作的不断深入，公务航空相关业务、公务航空配套设施建设都会进入快速增长期，公务航空也将成为立体交通走廊的重要组成部分。

此外，我国每年1亿人次的出

境游和企业海外扩展，国际旅行者和政府、企业外派人员普遍购买航空医疗保险，将为公务机运营企业带来航空医疗转运等新业态、新市场。

主流公务机制造商对未来全球市场发展的预测结果也表明，公务航空产业的长远发展将持续增长。未来10年内，全球交付的公务机总量约为9100架，总价值约为2600亿美元。中国市场作为新兴公务航空市场和世界未来增速最快的市场，为业界广泛看好。庞巴迪预测，未来20年中国将成为全球公务机第三大交付区域，2014年至2023年交付量将为950架。按照业界广泛认同的

中国占世界增量的10%测算，预测“十三五”时期中国公务航空市场的增长值为450架、130亿美元。

据《2015年胡润富豪榜与他们的公务机》统计结果表明，胡润百富榜前10名中，6位拥有9架公务机。我国互联网+一代的企业家更能接受国际通行商业习惯，公务机更可能成为新技术富豪们的标配。

中国公务航空一定会随着中国经济影响力的扩大以及经济形态的快速变迁，不断走向全球每一个角落，拥有广阔的发展前景。

(作者系中国民航管理干部学院通用航空系主任)



Review of 2015 China's
GA Industry Development

2015中国通用航空 产业发展盘点

策划/本刊编辑部

2015年是“十二五”收官之年，我国通用航空在各种利好的政策中稳健发展，为“十三五”的破局积蓄能量。本刊特别邀请中国民航管理干部学院通用航空系8位教师，就各自的研究领域，从8个方面对2015年中国通航发展进行解读和点评。



吕人力

中国民航管理干部学院
通用航空系主任
教授、管理学博士

1

讲好通用航空的“新故事”

故事在人类社会形成以及现代经济中一直发挥着巨大的作用，通用航空在中国的发展还要讲好自己的“故事”。“十二五”期间，我国通用航空产能过剩与需求得不到满足并存。悖论的产生，意味着以盲目扩大需求为核心的老故事，需要被“十三五”需求侧改革的新故事所替代。

在需求侧，通用航空的老故事是“人傻钱多速来”，是忽悠唱戏，骗不懂行的投资人买飞机和建产业园；而“十三五”要讲的新故事是“市场是闯出来的”，现在要让企业当主角、局方和地方政府组班子搭台子，为全社会唱戏，吸引潜在的通用航空用户、购机业主和其他产业的机构用户。

在供给侧，通用航空的老故事是“规模大、全产业链”，贪大求全，从制造、运营、机场无所不能；而“十三五”要讲的新故事是“成本管理、合作经营”，行业领军的中信海直、蔚蓝航校，无不通过精准的成本

控制和多元的合作进取以获得成功。在制度侧，通用航空的老故事是“低空空域马上就要开放了”，这个口号喊了5年，通用航空的春天反复到来，但始终没有走出冬季的阴霾；而当下要讲的新故事是“通用航空生意越来越好做了”，低空空域使用会越来越便利，通用航空法律法规越来越完善，机场油料基础设施越来越齐全，通用航空的生意一定会越来越好做。

在产业侧，通用航空的老故事是“机场是我家的”，企业自己投资建机场，高投入带来高收费，抬高了运行成本，行业陷入恶性循环；而当下要讲的新故事是“机场是大家的”，越来越多的地方政府意识到机场的公共基础设施属性，在“十三五”时期规划建设一批通用机场。

供给侧改革实质是以从内向外的内生动力增长，替代以要素投入和政策支持的催生增长机制，就是换发动机。通用航空的供给侧改革正当其时。

牢固通用航空的安全基石

2015年我国通用航空共发生事故9起，同比增加5起；事故征候16起，同比持平；事故征候万架次率0.105，同比下降7.7%；事故万架次率为0.0591，同比上升107.66%；通用航空死亡事故万架次率为0.0301，同比上升129.56%。各项安全指标虽然控制在安全目标范围内，但是整体安全趋势不容乐观。

近几年，随着通航企业数量的增加、通用航空机队规模的不断增长、通航企业运营规模的不断扩大，给安全管理带来了一定的挑战。相比运输航空，通用航空具有机型杂、作业类别多样、专业技术人员缺乏、基础保障不完善等特点，这些因素导致了当前通航企业安全管理面临巨大挑战。

随着低空空域管理改革的逐步深化和通航企业经营许可准入门槛的降低，通航投资日益升温，越来越多的企业和航空器涌入通航行业。但是，这些企业能否长久立足和健康持续发展，决定因素之一就是安全管理。

结合我国通航发展水平，现阶段提高通航企业安全管理水平应当从以下几个方面入手：一是加强安全第一责任人的安全意识；二是构建健康、积极、沟通、学习的安全文化；三是树立规章意识，营造争做手册员工的氛围；四是管理水平应当适应通航运力的增长速度；五是遵守“闭环管理”、“风险管理”的原则；六是建立共享平台，提供通航安全信息及通航作业典型危险源库。

李伟

中国民航管理干部学院
通用航空系副主任

2

杨蕤

工学博士、副教授

3

公务航空市场预测失灵之后

在我国进入经济新常态的大背景下，国家经济增速放缓以及反腐打虎等政治因素的影响，使得2015年我国公务航空市场预测彻底失灵，各界对公务航空的关注也逐渐从爆发式增长过渡到增速放缓，甚至于年终的门庭冷落。

预测失灵使人们对复苏的信心大打折扣，投资者以更谨慎的态度进行预期和决策，但是，塞翁失马焉知非福，降低生产要素的投入，可以适度减缓高速增长的产业规模与有限的配套资源之间的矛盾，给予基础设施建

设和政策改革更多的时间和空间。

瑞雪兆丰年。短暂的冬季可以为即将到来的春天积蓄更多能量，也促使我们冷静思考公务航空新常态的发展路径。完全依靠新飞机销售驱动的增长模式势必难以为继，必须注重存量市场的有效开发，提高客户飞机使用的便捷性、私密性和舒适性。从客户需求出发设计产品和服务，才能盘活存量市场，刺激潜在市场的发展。预计“十三五”期间，我国公务航空发展将完成周期转换。冬天来了，春天还会远吗？



于一

管理学博士、副教授

4

通航投资 沉稳理性与暗流涌动

2015年，通用航空领域的投资依旧火热，但正从盲目跟风向沉稳理性过渡：政策改革正在从口号宣誓转向落地，投资环境持续改善；发展动力正在由扩张引领向需求拉动，驱动机制更为科学；资本市场从隔岸观望到实际行动，融资方式更加多元。行业发展即将站上新的起点，面临新一轮洗牌重组。

2015年我国通用航空投资出现三大热点：一是通用机场规划建设热，甘肃与广西均布局200个、浙江规划50个、江苏要建43个等等，基础设施完善将很大程度上扫清通航运营的障碍；二是低空旅游热潮，受国务院相关文件的鼓励和私人旅游消费热潮的影响，全国各地空中看景区、空中看草原、空中看城市等不断涌现，自去年下半年以来，国内已

陆续开通低空旅游航线88条；三是新三板上市热潮，6月以来首航直升机、蔚蓝航校、成功通航陆续登陆新三板，标志着资本市场开始接纳和拥抱通用航空。

2016年这些热点还将持续升温，并催生三类市场需求：一是通用机场的综合解决方案提供商，涵盖从选址、规划、审批、建设、运营等全流程的综合服务，目前已有少数企业开展此类业务，但规模偏小、业务偏窄；二是低空旅游整合和推广，将景区、游客需求与通航企业对接，可由景区管理公司或专业平台企业承担；三是通用航空并购、上市专业服务，未来登陆新三板的通航企业越来越多，3年至5年后将迎来通航企业IPO，这一过程离不开兼并、收购、估值等“金融+通航”型专业企业和人才的支撑。

期待“互联网+” 惠及通航信息服务

目前的通航乃至整个民航信息化布局，以传统的电报作为底层技术。以航空固定电信网(AFTN)为例，其优点是安全，专业信息受到保护。但问题也很突出，主要表现为：一是用户数量有限，比如AFTN地址和编号都是有限的；二是成本较高，为专业用户服务，价格较高，推广受限；三是个性化不足，不能满足企业的个性化需求；四是连通性不足，底层技术很难介入互联网，因此不能受益于移动互联网的发展，如AFTN无法用手机端收发。

可以预期的是，在未来的空管系统中，正广域信息管理

(SWIM)、飞行服务站(FSS)等基础设施更加完善。我们期待，相关部门通过互联网向社会公布可用低空空域，同时明确各类低空空域的管理办法、飞行要求和服务内容，在这些划定的低空空域内飞行任务无需审批。对于需要使用其他空域的，由FSS受理申请并报管制部门审批。通过互联网，突破时间和空间的连接，使得飞行计划的申报与审核更加流程化，从而降低沟通成本，简化手续流程，提高工作效率。最终，当全国所有的FSS连接形成网络，各站点之间实现数据共享，实现科学协同决策。

孙亮

管理学博士

5

刘洋

工学博士



无人机管理——基础设施先行

2015年11月,我国一架遥控操作多旋翼无人机在3000米城市上空拍摄战斗机飞行的视频在网上热传。视频中,无人机与战斗机几乎在一个高度层,最近的距离仅有几百米。这次无人机与有人机“相遇”事故,引起了有关部门高度重视。2015年,全球此类“相遇”事故增长迅速,今年发生在美国上空的无人机与有人机“相遇”事故是去年的4倍。

1956年,美国大峡谷上空发生了一起严重的飞机相撞事故,由此催生了空中交通管理(ATM)系统。美国吸取历史经验,在2014年提出了无人机交通管理(UTM)系统的概念,来预防无人机与有人机相撞。2015年,我国也掀起了一波UTM建设浪潮,例

如中国航空器拥有者及驾驶员协会的U-Cloud、青岛云世纪信息科技有限公司Ucare和大疆的GEO系统,均提出了UTM的软件技术方案。

UTM系统将全面覆盖无人机运行区域,不间断地提供通信、导航服务,监测和记录无人机运行是否偏离飞行计划。在软件技术上,UTM要实现与无人机操作者和ATM之间的友好交互,包括飞行计划、航行情报和气象情报的服务,需要制定数据标准、交互网站、智能终端APP等。移动信息技术的普及与渗透,将使UTM的运行效率大幅提升。在硬件技术上,UTM要具备可靠的低空通信能力、目标监视能力和非法无人机拦截能力。

航空医疗救援起飞时

2015年是我国航空医疗救援的突破年。这一年的10月,首个中国代表团受邀赴美参加国际空中医疗转运大会(AMTC 2015),并作主题发言,向世界发出中国的声音;年末,2架全构型改装的航空医疗救援飞机抵达国内,分别为北京市红十字会999急救中心的达索2000LX和山东999救护公司的H130直升机,国内专业的医疗救援机队规模达13架;中国民航管理干部学院适时举办了第一期航空医疗救援培训班;民航华北地区管理局积极推动京津冀航空医疗救援的协同发展,试点工作稳步促进,社会各界关注度持续升温。

未来我国航空医疗救援的社会需求日趋旺盛,市场潜力巨大。北京红十

字会、西安西京医院、江苏明基医院、河南宏力医院等在构建区域性的医疗救援体系;传统的通航企业如金鹿、华彬正寻求广泛合作,拓展业务;山东999空中救援公司利用自己的汽车客户渠道,在山东构建空中救援体系。已初步形成了医疗机构为基础、多元力量支撑的空中医疗救援模式。未来5年,预计行业还将经历一个快速的成长期,体系的构建主要还是以区域性为主,处于一个分散的竞争状态。长远来看,平台运营商的崛起可能会主导行业发展,其发达的信息汇集平台能整合推动航空医疗救援发展的关键资源,实现与传统的救援力量相结合,形成立体救援网络,从而建立起覆盖全国乃至更大范围的联合救援体系。



通用航空运行监视新技术展望

通用航空飞行计划申请流程复杂、审批周期较长,“黑飞”现象屡禁不止,安全事故频发。为保障通航企业作业安全,亟待构建通用航空飞行监管体系。目前我国通用飞机监视还主要是依靠陆基雷达,通用飞机主要依靠运输航空空管系统或是进行目视飞行,范围小、精度低、成本高。随着通用航空新技术不断发展,多源监视技术日臻完善,综合广播式自动相关监视(ADS-B)、雷达、红外、北斗等多源监视技术,将成为低空空域“看得见”问题的有效解决手段。

低空监视雷达技术具有全天候、全天候工作能力,常作为主动的独立非协作监视技术,即该技术无需被监视目标的合作即可实施监视;可实现监视距离45千米、高度3千米、距离精度15米、数据率30rpm等指标要求。

ADS-B是国际民航组织(ICAO)提出的一种新航行系统监视技术,不仅可以实现精确、可靠的低空空域监视,保障通用飞机安全,而且可以应用于无雷达覆盖区域,在通用航空监视领域具有广泛的前景。目前部分通航企业已将ADS-B应用于通用航空飞行,众多院校、科

研机构已开展通航ADS-B机载设备测试工作。

北斗卫星导航系统是中国自行研制开发的区域性有源三维卫星定位与通信系统,旨在全球范围内全天候、全天时为各类用户提供高精度、高可靠的定位、导航、授时服务,并兼具短报文通信能力。基于北斗的通用航空监控系统受到广泛关注,并在通航企业中率先得到应用。例如,北大荒通用航空公司加装北斗卫星航迹跟踪系统,对飞机实时监控;西安直升机公司研制开发了基于北斗的通用航空监控导航系统,实现航空器的实时监控与即时通信。

基于北斗和ADS-B的低空监视系统,不仅可以实现场面监控、机载飞行态势显示,而且基于北斗短报文通信能力,可以实现地空通信服务,满足ADS-B覆盖范围外的全面监视。

红外探测技术与跟踪系统拥有强大的功能,包括大区域搜索、远距离目标自动捕获、多目标高精度跟踪、各种作战条件下极低的虚警率、被动式距离估计、高清晰度的图像质量、多传感器融合和与火控系统的集成等。利用红外监视设备弥补雷达在强杂波背景、飞行速度慢、顶空和近距盲区大等条件下监视效果不足的问题。✈

管祥民

工学博士



UAV



Review of 2015 China's
Civil UAV Development

2015中国民用无人机 发展大盘点

撰文 / 薛傅龙 高远洋

回首 2015 年，无人机一次次抢滩媒体头版，在大多数国人的脑海中都留下了深深的印记。业内普遍认为 2015 年是“无人机元年”，那么这一年中国民用无人机的发展究竟有哪些值得回味的看点？让我们以中国业内发展为主、兼顾海外同行动态，从政策、行业、市场和技术等多个角度，共同梳理盘点。

黑飞事件屡受制裁

2015年，无人机黑飞惹祸事件屡见不鲜。1月30日，国内首起因“无人机黑飞”而涉嫌犯罪的案件在平谷法院二次开庭。检方认为，涉案人员行为应以“过失以危险方法危害公共安全罪”追究刑责。10月29日，民航新疆管理局对一家进行无人机“黑飞”航空摄影测量活动的单位，做出了2万元的行政处罚决定。11月17日，空军处置一起在河北涿州发生的无人机“黑飞”事件，涉事人员和违规无人机由地方公安部门依法处理。

其实，“无人机黑飞”并非中国特有。除众所周知的1月26日“无人机闯白宫”事件外，2月24日，巴黎中心城区遭多架无人机侵扰，涉及美国驻法使馆、埃菲尔铁塔以及进出巴黎多条主干道的上方空域。3月6日，英国贝德福德监狱围墙的铁丝网上发现一架坠毁的无人机，机上竟然绑着毒品、手机和刀。4月22日，一架载有放射性物质的小型无人机在日本首相官邸被发现，幸亏未造成人员伤害。10月6日，美国就发生于芝加哥的一起“无人机黑飞”事件，开出190万美元的罚单。

从国内外多次见诸报端的无人机黑飞危害及处罚事件中可见，加强民用无人机的管控已经势在必行。3月3日，全国人大代表黄润秋将一份“航拍议案”带到北京，无人机议题首次“飞”进“两会”。尽管这是正面推进无人机发展的议案，却也是首次向国家最高立法机构提交无人机议案，标志着民用无人机发展将沿着法制轨道进行。随着民用无人机的不断普及，相关的法律规范也将不断完善，针对黑飞现象的空中法网正在铺开。

法规探索引发争议

2015年12月29日，中国民用航空局飞行标准司公布了《轻小无人机运行规定（试行）》，这是我国首部民用无人机运行监管法规，相当于无人机交通法规，对无人机监管有里程碑式的意义。它不仅对无人机系统性能和驾驶人员资质做出了详细规定，而且对于民用无人机的运行管理，划分了受电子围栏管控、接入无人机云和未接入无人机云三种情况。但也有业内人士提出意见补充，比如“轻小”无人机的定义、植保无人机单独分类列出

的依据以及无人机的适航状态等。

2015年12月30日，民航局运输司发布了《使用民用无人驾驶航空器系统开展通用航空经营活动管理暂行办法》（征求意见稿）。这个《征求意见稿》是依据《通用航空经营许可证管理规定》等现行法规制定的，无人机行业相关法律框架的明晰，有助于行业健康、良性的持续发展。不过，《征求意见稿》关于“使用无人机经营活动，需取得通用航空经营许可”以及“购买或租赁不少于两架的无人机，该无人机应当在中国登记、取得适航证”等借鉴通航有人机的前置性条款，在业内引发了争议。

需要特别指出的是：由于民用无人机产业特别是消费级无人机的飞速发展，各国政府都面临着法规滞后的局面，而任何管控新规的推出，都难以一劳永逸。中国民航局当前推出的两个文件，无论是“试行规定”还是“征求意见稿”，都可看做对无人机监管政策的有益探索。业内最该做的，是以平和的心态积极地提出更多建设性的意见。当前，国家相关部门还在制定无人机销售流通领域的规范并广泛征求意见。无人机整个行业规范的顶层设

由于民用无人机产业特别是消费级无人机的飞速发展，各国政府都面临着法规滞后的局面，而任何管控新规的推出，都难以一劳永逸。



随着民用无人机的不断普及，相关的法律规范也将不断完善，针对黑飞现象的空中法网正在铺开。

民用无人机是近年来“中国制造”乃至“中国创造”中的杰出代表，特别是在消费级无人机领域，中国成为全球科技新潮流的领头羊。

计，都将在可预期的将来实现。

行业标准已在制定

2015年，中国官方在推动建立无人机行业标准方面可谓不遗余力。4月15日，工信部根据《中华人民共和国无线电频率划分规定》及我国频谱使用情况，规划了用于无人驾驶航空器系统的具体频段。9月16日，国内第一个无人机电池标准地方讨论会在广州质检院召开。12月22日，无人机系统标准化协会理事会及技术委员会成立大会在北京召开，业界管理机构、权威研究机构和众多无人机企业共同商讨启动《无人机系统术语》、《民用

无人机系统分类和分级》等标准编制，无人机的相关标准呼之欲出。

2015年，民营企业在推动建立无人机行业标准方面也是群策群力。6月17日，深圳多家无人机厂商联合制定的《民用无人机系统通用技术标准》发布。8月27日，中国无人机产业联盟在新疆国际会展中心召开中国无人机产业联盟会议，并发布《公共安全无人机系统通用标准》、《多轴农用植保无人机系统通用标准》、《电池动力单轴农用植保无人机系统通用标准》等三个无人机标准。

民用无人机是近年来“中国制造”乃至“中国创造”中的杰出代表，

特别是在消费级无人机领域，中国成为全球科技新潮流的领头羊。无人机相关标准的建设，不仅将进一步推动我国无人机产业的发展进步，拓展无人机系统的应用领域，而且将有助于中国在世界民用无人机产业发展中掌握主动权和制高点。

产业生态正在构建

2015年，当众多国内厂商和国际巨头纷纷投身消费级无人机产品研制时，业内龙头企业大疆创新率先提出打造“无人机产业生态体系”。5月27日，大疆创新与著名风投Accel共同推出全球首个无人机行





近年来，中国产的民用无人机在海外市场占据主导地位。

业基金SkyFund；7月31日，大疆携SkyFund基金，投资无人机租赁平台DroneBase；9月1日，大疆创新联手众安保险推出首款针对无人机损坏的售后服务计划；10月30日，大疆携手联想阳光雨露，推出无人机操控的上门培训服务；12月10日，大疆创新与美国菲力尔公司合作，共同开发热成像相机这一无人机机载设备。通过与产业上下游伙伴的一系列合作，大疆创新所主导的包含无人机行业基金、租赁平台、损坏保险、操控培训和机载设备联合研发等环节的“产业生态”正在构建。

“产业生态”最初是由互联网手机制造商小米提出，它距离普通消费者并不遥远。无人机与互联网的融合发展，更将无人机产业生态延伸到每个消费者面前。2015年4月29日，优酷土豆与大疆合作，共建一站式航拍视频分享平台；8月26日，小米申请了一项《无人机的拍摄控制方法及装备、电子设备》的专利，用小米手

就可对无人机进行手势操控。10月28日，国内FEIBOT团队发布基于手机APP的无人机飞控系统，支持短信指令、用微信做图传、社交分享等。11月5日，亿航与爱奇艺战略合作，共同打造国内航拍爱好者的视频交流平台。

2015年是中国民用无人机产业迅猛发展的一年。据不完全统计，2015年国内无人机制造企业数量已经超过400家，而相关的设备供应、飞行服务、数据处理、人员培训等企业数量更多，它们遍布在无人机产业链条的各个环节。企业要在行业发展中生存乃至胜出，搭建与自身产品或服务相关的产业生态已是时代趋势，而众多企业的互动协作与良性竞争，才能形成整个行业健康发展的大环境。

国产机型畅销欧美

近年来，中国产的民用无人机在海外市场占据主导地位。据海关统计，2015年前11个月，中国深圳的无

人机共出口58.02万架，出口销售额高达27.2亿元人民币，其中11月的销售额为4.1亿元，而12月由于西方圣诞节的影响，销量还会增长。深圳无人机的出口市场主要以香港地区、美国和欧盟为主，而出口香港地区的无人机大部分又会被转运到北美和欧洲。由深圳口岸出口的民用无人机占全国总量的99.9%。

由深圳口岸出口的民用消费级无人机，95%以上来自消费级无人机龙头企业大疆创新，大疆近年来一直占据全球民用无人机市场70%以上的份额，而美国联邦航空管理局的数据也能反映大疆占优的事实：自从2015年10月20日美国无人机注册制度实施以来，大疆创新始终是全美注册数量最多的品牌。值得一提的是，大疆无人机以往90%的产品销往海外，2015年却有20%的产品国内消费，可见享誉海外的国货在国内市场获得进一步的认可。

2015年中国无人机制造企业数量已经超过400家，而相关的设备供应、飞行服务、数据处理、人员培训等企业数量更多，它们遍布在无人机产业链条的各个环节。

投资井喷群雄逐鹿

值得特别关注的是：2015年6月26日，我国多部委联合下发公告，宣布对符合条件的三类军民两用无人驾驶航空器实施临时出口管制措施。7月31日，商务部海关总署发布公告，要求无人机制造商进行注册登记、取得出口许可证书。这些公告限制对象绝大多数是军用无人机和部分工业级民用无人机。在国家对无人机出口严格管控的情况下，民用无人机行业的出口仍然能取得骄人的成绩，一方面显示了我国消费级无人机在国际市场的竞争力，另一方面也反映出我国工业级无人机尚未在对外出口中占据很大比重。

2015年，中国民用无人机产业已经处于风口之上，投融资出现井喷。1月，雷柏科技5000万元注资零度智控；5月，大疆创新获得硅谷知名风投公司Accel Partners的7500万美元投资；6月，湖北易瓦特获得投资机构近亿元融资，并在半年之后成功登陆新三板。8月，世界IT巨头英特尔6000万美元投资香港无人机企业Yuneec；8月，智能无人机公司广州亿航宣布完成4200万美元B轮融资；9月，以航空地面设备著称的上市公司威海广泰，出资3.8亿元控股以军用和工业级无人机为主业的天津全华时代。11月，深圳飞豹完成了8000

万元人民币A轮融资；除此之外，深圳科比特、星图智控、致导科技、深圳智航、成都纵横等无人机企业均宣布获得千万元以上融资。

投融资的井喷，推动了更多国内外企业跨界进入无人机行业。2015年，国际IT巨头英特尔除投资Yuneec外，还收购了世界第四大4轴飞行器制造商AscTec；5月，运动相机厂商GoPro确认将于明年上半年发布首款无人机；7月，索尼移动与东京机器人公司ZMP合资成立无人机公司；8月，高通宣布将携骁龙处理器杀入无人机市场；10月，沃尔玛提出了无人机送货上门试飞计划；以特斯拉、小米、腾讯为代表的一大批消费

无人机市场渐入红海，群雄逐鹿的局面已然展现。





无人机作为“空中机器人”的信息化平台，在电力、交通、环保、救援等众多领域的应用空间同样广阔。

电子和互联网厂商都透露了进军无人机领域的计划，空间信息企业中海达、国遥新天地等也将直接介入无人机制造行业……与此同时，无人机行业内部的竞争也愈演愈烈：2月，零度智控挑战大疆推出新型低价位航拍无人机；11月，大疆推出农业植保无人机——曾经，众多无人机厂商因无法撼动大疆航拍无人机的地位而改变定位、选择农业，如今大疆连这个领域也不再放过……无人机市场渐入红海，群雄逐鹿的局面已然展现。

事实上，当前消费级无人机的主要市场仍然在欧美。由于国内低空尚未开放，经济发展阶段使得国内有户外运动习惯并且需要无人机航拍的人群少于欧美，高密度的城市建筑环境和普遍保守的安全观念，也导致无人机的使用空间大大受限。上述因素决定了国内无人机的消费市场不会在短期内被引爆，如同大疆无人机80%至90%的产品都销往海外一样，无人机厂商仍需把主要目光投向海外。倘若中国无人机公司在海外市场开拓不利，资本看不到前景就不会继续投资，部分企业难免淘汰，中国民用无人机行业已经进入洗牌期。

技术创新超越想象

2015年，资本的涌入在加剧无人机行业竞争的同时，也激发出更多的技术革新和创意产品。4月13日，3D Robotics发布最新4轴飞行器SOLO，预设了一键起飞、一键降落、一键返航以及暂停等功能，使得用户不需要特殊训练，就能很快学会如何操控；5月13日，Lily无人机出现并爆红，它所展示的手抛起飞、跟随拍摄、防水等智能化功能，令很多自拍党都垂涎三尺；6月6日，波音自动无人机空中充电专利获批准，可以让无人机在无需落地的情况下完成充电，实现不间断的飞行；而2015年末，一款“可以载人的无人机”在广州亿航渐渐浮出水面。据称乘客只要在机载应用中设定目的地，飞行器就能自动驾驶，自动监控周边环境并规划飞行路线，从而将乘客快速、安全地送达目的地。这款“科幻式”的飞行汽车，或将对未来的立体交通乃至人们的生活方式产生革命性的影响。

2015年，自动避障、自动追踪、自由抛飞、手机操控、室内定位、4K高清、迷你折叠、超长续航等一系列

无人机“黑科技”涌入人们眼前；而空中充电、虚拟视觉、无人驾驶飞行汽车等科幻色彩浓厚的最新创意，不仅让无人机变得真正智能起来，也在不断冲击着人们的想象力。想象力与好奇心是科技革命的驱动力，在人类的科技进步史上，多少天马行空的想象最终演化成跨越时代的发明。未来无人机还会出现哪些创新和超越，让我们拭目以待吧。

融合发展影响深远

2015年，中国无人机产业在资本疯狂追捧、创意眼花缭乱之余，技术的沉淀也着实促进了工业级无人机的发展和应用。首先，农业植保领域吸引了行业巨头进入：2015年11月27日，大疆发布MG-1农业植保无人机，这家航拍无人机巨头终于不再局限于消费类产品，新产品是一款防尘、防水、防腐蚀的工业级无人机；12月1日，零度智控发布守护者系列植保无人机，采用模块化设计，拥有差分GPS系统、智能路径规划等先进功能。其次，无人机在测绘领域也大放异彩。9月28日，航天远景与适普软件也进行了资本合并，共同致力

于降低无人机航测对硬件的过度依赖。无人机与倾斜摄影、三维建模、云计算的组合，改变了传统的数据采集及数据服务模式，并降低了生产成本。以红鹏天绘、超图软件、新兴华安等企业为代表的全国倾斜摄影技术联盟，正在努力推广无人机航测应用的普及。

工业级无人机的发展，也带动了传统行业的业务拓展和转型升级。2015年4月，隆鑫通用宣布其第一款植保无人机XV-2装配成功，隆鑫通用原是一家主要从事摩托车及相关汽油发动机生产的公司，通过与高校和创投公司合资成立高科技公司而成功介入无人机生产，并致力于打造“国内领先的无人直升机整机系统通用平台”。10月，同属摩托车类动力企业的宗申动力也公布首款植保无人机，尽管2个月后，宗申动力便宣布放弃农业植保而转战军用、警用无人机，但我们依然从中看到了传统企业结合无人机发展谋求业务拓展与转型升级的努力和趋势。同样在2015年跨入工业级无人机生产的还有中联重科，作为成熟的大型农机企业，中联重科可凭借

其在农机行业广泛的销售网络，大力推广无人机植保，对于农业产业化发展及田间管理的全程机械化解决方案，具有重要意义。

2015年，“无人机+”的理念被提出，“无人机+农业植保”和“无人机+航空测绘”等融合发展所带来的技术变革，以其高效低价的姿态颠覆了传统的行业应用；同时，部分传统工业制造企业，已经通过介入无人机研制实现了业务拓展和升级。实际上，无人机作为“空中机器人”的信息化平台，在电力、交通、环保、救援等众多领域的应用空间同样广阔，通过无人机与传统行业的融合，必将促进信息化与工业化深度融合、实现产业升级与发展转型，在社会经济生活中产生深远影响。

余音与号角

回首2015年，民用无人机带给人们的感受可谓“喜忧参半”：无论是天津大爆炸还是深圳山体滑坡，无人机都在第一时间飞临灾区上空，为紧急救援提供了最及时的现场信息；而无论是误闯民用机场还是险撞军用战机，无人机的“黑飞”都已经给

公共安全造成隐患。于是，有寻觅到经济增长点的地方政府，也有苦闷于低空尚未开放的企业；有体验到无人机效能和乐趣的用户，也有费尽了脑筋的行业监管机构……民用无人机产业在发展与创新的同时，也遭遇到了发展与创新所带来的问题。

展望2016年，民用无人机法规的有望继续修订并陆续出台，无人机整机和关键系统的行业标准也将发布实施；以大疆创新为代表的企业在固件设置禁飞区和开发“安全管理服务系统”等方面将进行更多技术探索；以中国AOPA“UCloud”监管系统为代表的“手机APP+安全”方案或将普及；还有更加先进的动力系统、更加可靠的安全技术、更加简便的操控方式……我们相信：发展中出现的问题，终将用发展来解决；创新中出现的门槛，更会用创新来超越。

2015年的“无人机元年”过去了，我们期待从2016年开始迎来一个更加朝气蓬勃的“无人机时代”！✈

（作者薛傅龙系北京航空航天大学通用航空产业研究中心研究员，作者高远洋系北京航空航天大学通用航空产业研究中心主任）

Marvelous Landscapes Top 10

随心假期

探索十大不为人知的美

撰文/本刊记者 刘九阳

新年假期是上班族们为数不多且最为奢侈的假期之一，去旅行吧！与其看着人挤人的混乱，不如跟随《今日民航IFLY》的脚步，去一些又美又不为人知的地方，这世界有着太多未到达的色彩。





凯恩戈姆高地 英国



不列颠群岛最雪白的角落当属举目荒凉、冷风狂袭的凯恩戈姆高地，罗伯特·路易斯·史蒂文森的小说《金银岛》就是在凯恩戈姆山创作的。除了耐寒顽强的鹿群外，很少有人会在冬日上高地探险。许多大制作和科幻电影都诞生于此，它壮观的景色，犹如中土世界的再现，这里就是苏格兰绝美而高冷的仙境。

凯恩戈姆山(Cairngorm Mountains)坐落于苏格兰高地的中心地区，占苏格兰总面积约10%，是英国最大的国家公园，也是英国最高山脉

及最大自然森林所在地。这里安宁静谧，与喧嚣都市判若两个世界。山地连绵起伏，湖泊古老沉静，河水潺潺流过，林地森森茂密。凯恩戈姆国家公园内及周边也有众多的威士忌酒厂，白昼时分，可漫步山涧，或遁入老酒吧沉醉酒乡；夜晚，也可往火炉添柴引火，透过天窗、仰望星空。

凯恩戈姆山国家公园中也有许多娱乐活动。苏格兰的5处滑雪中心里就有3处位于凯恩戈姆山国家公园内，体验从山巅驰骋而下的苏格兰风情的滑雪之行，也不失为一大乐趣。

凯恩戈姆山也是苏格兰的高尔夫之乡，这里的高尔夫球场多达12个。

值得注意的是，踏足雪地除了关注防寒保暖之外，登山鞋、防护眼镜等相关旅行装备也必不可少。

从2016年1月11日起，英国开始为中国公民提供两年期多次往返签证，这也为旅英游客带来了诸多便利。即使护照过期，签证也依然有效，只是在办理新护照后，旅行者需同时持贴有英国签证的旧护照前往英国。如此，说飞就飞，去伦敦广场尽情喂鸽子，就再也不是梦了。



莫雷诺冰川 阿根廷



阿根廷南部的莫雷诺冰川(Moreno Glacier)，被许多探险者列在一生必去之地的私人名单里，却鲜少为大众所知。

莫雷诺冰川位于南纬52度，是地球上仍在向前推进的少数活冰川之一，这条海拔仅200米、日进30厘米的成长型冰川，成为了“冰川时代”的活标本，已被联合国地理保护单位列为“全人类自然财富”。

在南半球的夏季，冰崩是一个惊心动魄的事件。一块块巨大的冰

块落入阿根廷湖，一声声震耳欲聋的响声，激起惊涛骇浪，深深震撼着观者的心灵。冰川正面笔直如削，顶部有无数裂隙，经过阳光的透射、折射，呈现出大片的幽蓝摄人心魄。

冰川旁边的卡拉法特是一个典型的旅游小镇，每到夏季，这里便会聚集来自世界各地的旅行者。若不是因为莫雷诺冰川和阿根廷冰川国家公园，这个始建于1927年的小镇很可能一直是木材交易者的临时落脚点。人们来到这里，多半是为了一

睹莫雷诺冰川，能够站在不断发生断裂和崩塌的冰川上，感受大自然强劲而稳定的力量。

印象中的冰川，往往都是脆弱的、在退化的、行将消逝的，而莫雷诺冰川不同，它时刻都在生长、前进、充满活力，这种巨大的反差，如同朝阳与迟暮的强烈对照。

这从未间歇、不停生长，哪怕时刻面临崩塌也不曾停下脚步的生命，难道不能给予我们人生最大的前进动力？



峡岛国家公园 美国



尽管不如英属格恩西岛和泽西岛出名，位于加利福尼亚州的峡岛国家公园（Channel Islands National Park）的景色仍胜前两者。

这个国家公园由独立岛屿组成，并被梯田状的山脉、松林和砂岩峡谷所覆盖，有“加州版的加拉巴哥群岛”之称，是全美访客最少的国家公园。

因为海洋与美洲大陆的天然阻隔，这里的生态系统与动植物分布与大陆很不一样，岛上特有的动物，如海豹、体形和猫一样的狐狸等，珍贵稀少；而与世隔绝的环境以及充足的食物，使得鸟类和植物的体型则更大。

走在山与海之间，听到的、看到的都十分独特，海角乐土，大概就是这样的与世无争。对寻求自由解放的旅人来说，这里更是让人无法拒绝的地方。

乞力马扎罗山 坦桑尼亚

“乞力马扎罗是一座海拔19710英尺的长年积雪的高山……在西高峰的近旁，有一具已经风干冻僵的豹子的尸体。豹子到这样高寒的地方来寻找什么，没有人作过解释。”这是海明威小说《乞力马扎罗的雪》中的名句。

“非洲屋脊”乞力马扎罗山

（Kilimanjaro）距离赤道只有300多公里，顶部却常年布满冰雪。每年1月，山下粉红的火烈鸟和山顶皑皑白雪交相辉映。从远处看，乞力马扎罗山微微耸立于云端，时隐时现，山顶在赤道线强烈阳光的照射下，仿佛佩戴着一顶光华四射的冠冕。

乞力马扎罗也是世界各地登山

爱好者向往的地方，登山季节一般选在每年的1—3月中旬，此时段是当地的旱季，天气晴朗，温度适宜。

由于全球气候变暖，冰川消融的现象非常严重，乞力马扎罗山的雪线正在逐年升高。如此珍贵而壮丽的自然景观，总是应该在它消失之前去看一眼的。



冰岛西部

冰岛西部云雾低垂，熔岩荒原，瀑布轰鸣作响……原生态的粗犷与美巧妙融合在一起，却鲜少有游人来此欣赏。

冬季来到冰岛，不仅可以欣赏白日里的自然奇观，还能在夜晚找寻到神秘而绚丽的北极光。冰岛西部的地形地貌几乎是全冰岛的缩影，

从休眠的火山和宏伟的瀑布到多种多样的植物群和野生生物，这里应有尽有。

位于冰岛首都雷克雅未克的斯奈菲尔冰川（冰岛语：Snæfellsjökull），形成于80万年前的多次火山喷发，法国作家凡尔纳曾经在小说《地心游记》中将其描述为“通往地心的门户”，更有甚者相

信它是地球上七大主要能量中心之一。相传上世纪90年代，有人在冰川上曾发现疑似外星人的足迹，这些离奇的现象让人们相信斯奈菲尔冰川拥有超自然的能量和磁场，吸引了越来越多的猎奇之士来此守候外星人的再度降临。

这里常有探险者探寻“地心之旅”，体验神秘而瑰丽的地下世界。

弗留利葡萄酒区 意大利

弗留利——威尼斯朱利亚大区（Friuli-Venezia Giulia）坐落于意大利东北部，被称为“意大利的东方大门”，号称意大利“白葡萄酒的天堂”。

低度干白葡萄酒Pinot Bianco和Pinot Grigio、中度干白葡萄酒Tocai、中度干红葡萄酒Merlot等在意大利都享有盛名。风景如画的葡萄酒之路贯穿乌迪内、戈里齐亚和的里雅斯特的葡萄园，从农庄餐桌上别有风味的大杯筒装餐酒，到高级餐厅和品酒会上

的优雅品种，都应有尽有。

弗留利——威尼斯朱利亚大区的烹饪食谱十分简单，主要以肉类、奶制品、香肠和豆类为主。当地传统的美食都会配以上乘的红葡萄酒和白葡萄酒，这里有世界闻名的圣丹尼尔火腿，还有著名的甜点古巴那。

不仅可以享受美景、美酒与美食，还能欣赏美貌姑娘与高挑男士，这样的假期生活岂不美哉？



特兰西瓦尼亚 罗马尼亚



特兰西瓦尼亚 (Transylvania) 位于罗马尼亚中部，因与德古拉传奇联系紧密而为人熟知，被称为“吸血鬼之乡”。这里布满古老的森林和蜿蜒而陡峭的山间小道。特兰西瓦尼亚一词于1075年第一次出现在拉丁语文献中，名为“Ultra silvam”，意为“越过森林”，后来演化成了同一含义的“Transylvania”。

特兰西瓦尼亚最著名的古城堡是布朗城堡，也是传说中的吸血鬼聚集地“德古拉城堡”，因爱尔兰作家斯托克撰写的小说《德古拉》而闻名，1382年由匈牙利国王建成。

神秘的传说，锈色的树木，朦胧的薄雾，怪诞的教堂轮廓构成了独特的特兰西瓦尼亚。

凯厄图尔瀑布 圭亚那

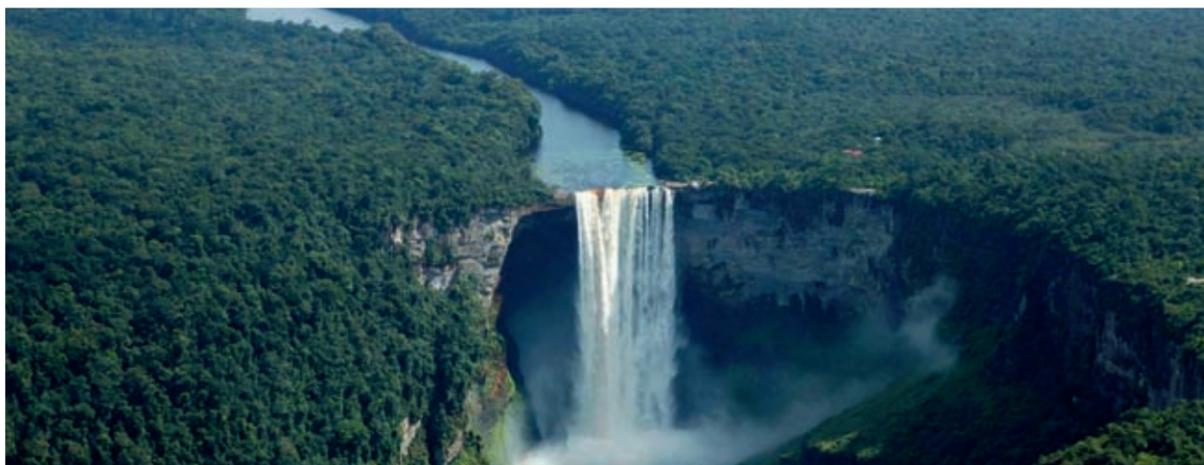
瀑布是地球上最壮美的自然景观之一。凯厄图尔瀑布 (Kaieteur Falls)，又称“老人瀑布”，位于南美洲国家圭亚那的中部，隐藏在热带雨林的深处，一般只能乘飞机前往。该瀑布是在1870年由英国地质学家、探险家查尔斯·巴林顿·布朗发现的。

凯厄图尔瀑布宽达106米，景色极为壮丽，是世界上单级瀑布宽度之冠，其高度达226米，是尼亚加拉瀑布高度的5倍。

雨季，波塔罗河 (Potaro) 夹带丰沛的雨水涌向瀑布，巨大水流咆哮着、轰鸣着奔向山谷，溅起数丈高的

水雾。水雾在山谷间蔓延，阳光照射下还有彩虹相伴，当真教人“疑是银河落九天”。

站在如此震撼的瀑布前，听着喧嚣之声，俗世前尘都被抛于脑后，万千烦恼皆是空。只有这样轻松和欢愉，才是旅行的意义。



比尼亚莱斯山谷 古巴

比尼亚莱斯山谷 (Vinales Valley) 是古巴比那尔德里奥省的一颗明珠。

山谷中最优美的建筑大多建于19世纪晚期到20世纪早期，有着红色的屋顶、带有圆柱的拱廊以及窗子上饰有彩色斑点的玻璃。比尼亚莱斯山谷中鸟类主要是夜莺，夜晚的星空伴着夜莺的歌声，充满了童话

色彩。传统的农业(特别是烟草种植业)已经保持了几个世纪，古巴肥沃的红土才能孕育出世界上最好的烟草，手制雪茄更是享誉世界。

这是一个有着蓝天白云的伊甸园，在建筑、手工艺和音乐方面保留了大量的当地的传统，居住在这样远离城市喧嚣的地方，要的正是躺在小

平房外摇椅上的那份清闲。手中拿着冰镇啤酒，听着从不远处传来的音乐声，吃当地传统晚餐，鸡肉、烤龙虾，配上传统的黑豆饭和饭后水果，果腹又悠闲。雪茄，格瓦拉，老爷车，朗姆酒，人们在这里可以完完全全把自己交给自然，安静下来，享受一段美妙的异国时光。

奥弗涅 法国

奥弗涅 (Auvergne) 可能是法国最早有人居住的地区之一，却被称为“被遗忘的高原”。作为度假目的地，奥弗涅的价值在最近几年才发现。重要的是清静两字值千金，在小酒馆里喝啤酒吃牛扒，度过悠闲时光，还能在雪谷中自由地滑雪，总比挤在热带拥挤的沙滩上好得多。

奥弗涅位于法国中部，拥有整个欧洲最大的火山区，由有着38万年历史的火山活动造成，从大西洋吹来的季风给这里带来充足的雨水，肥沃的火山灰上长出欧洲大陆最好的牧草。

火山带给人类的另一个馈赠就是优质的矿泉水和温泉。因此在维希、道尔山等地，一些早在罗马时代就已经建成的温泉，直到今天还完好保存，并为度假者带来无限的惊喜和幸福。

奥弗涅大区的首府城市，克莱蒙费朗，因国际短片电影节而知名。最著名的景观是火山，有许多滑雪、跳伞、热气球等游乐之地。这座城市最知名的两座教堂为港口圣母教堂和克莱蒙费朗大教堂，每当夕阳西下，在周围群山的映衬下，克莱蒙费朗大教堂黑色细长的剪影就会浮现出来，美不胜收。



The First Golden Era
of Civil Aviation

民航的第一个黄金时代

撰文/鸿飞、王勇、本刊记者 孙昊牧

在飞机问世不久后，它就被用于航空邮递和货运。随着第一次世界大战爆发，在当时还十分粗糙的飞机很快变成了一种特别的战争武器，并得到了迅速的发展。一战结束时，飞机的速度和运载能力都有很大提高，飞机的数量也从大战前的几十架发展到战后的几万架，民用航空再次得到关注和发展，迎来了发展历史上的第一个黄金年代。





早期的民用航空差不多都是由军用轰炸机、侦察机改装的飞机。

第一次世界大战结束时,飞机的飞行性能已有显著提高,飞机的结构和动力装置有较大改进,速度和运载能力也有很大提高。此外,在20世纪20年代初,全世界飞机的数量也猛增了上千倍,从大战前的几十架发展到战后的几万架。各国开始为过剩的飞机和过剩的生产力而发愁。

由于飞机在战争中承担了许多军用运输任务,包括运送军用物资、军事人员和军用邮件,充分展示了飞机运输速度快、效率高等地面交通工具无法比拟的优点,因此各国纷纷从民用航空方面找出路,航空公司像雨后春笋般地冒了出来。

此外,各国政府在战争中也充分看到了空中运输的潜力,也愿意投资扶助民用航空事业。因此,从第一次世界大战结束后到第二次世界大战爆发前的20年,成为民用航空史上的第一个黄金时代。

欧洲航空初具规模

一战结束后,法国政府就设立了主管航空运输的专门机构,负责航空技术的研究、飞机的生产和航空运输保障工作。正是有了政府的支持,法国的民用航空运输有了起色。仅1919年,法国航空公司就进行了2400次商业飞行,建立了8条航线,每条航线都得到了政府的大力资助。

英国也组建了4家航空公司,开始承担运送旅客业务。几年后,这几家公司联合成为英国海外航空公司。与法国政府对民用航空的支持不同,英国政府对本国民用航空的发展在相当长的一个时期内是袖手旁观的,民航公司不能从政府那里拿到一分钱。直到1921年,英国政府才发现欧洲最重要的伦敦至巴黎的航线已由法国航空公司控制。

这样,一方面,法国政府对经营这一航线的航空公司给予了大笔的

资助;另一方面英国航空公司则由于缺少资助面临破产的危险。英国被迫成立了一个“飞越海峡委员会”来处理这个问题,最终决定向经营伦敦—巴黎航线的英国航空公司汉德莱·佩季公司提供25000英镑的资助。

英国政府终于认识到,必须对极有前途的航空工业给予扶植,否则英国航空工业将难以立足。

有了政府的支持,1923年,英国汉德莱·佩季公司在伦敦—巴黎航线上共运送了7197人次旅客。此外,其他一些英国航空公司也投入到伦敦—巴黎航线的运营中来。1924年,这些公司合并成立了帝国航空公司,成为第一家由政府支持、在英国占据垄断地位的航空公司,从而使英国在航空运输业的国际竞争中占有较大的优势。与此同时,英国国内航线也迅速发展,英国各主要城市间都有班机往来飞行。

但在开始几年,英法航空公司用的差不多全部是用军用飞机改装的飞机,包括轰炸机和侦察机。这些飞机只是把敞开式的座舱封闭起来,装了几把座椅,每次载客量一般只有四五人,最大的飞机也只能坐19名乘客,飞行速度一般也不到每小时200公里,航程在400公里至900公里之间。由于没有导航设备,飞机的飞行全靠驾驶员的经验和技术。座舱也不是密封的,所以飞行高度很低,乘客们还必须穿上厚厚的保暖服。飞机的振动和噪声也很大,几乎没有舒适性可言。

相比之下,德国的民用航空事业却得到了飞速的发展。因为在1919年的《凡尔赛和约》中明令禁止德国发展军用航空,德国政府就全力促进民用航空事业的开展。

在停战以后不到两个月,德国就建立了第一条国内商业航线,即从汉堡到阿莫瑞卡。同年2月5日又开通了从柏林到魏玛的航线。采用的是5座的双翼飞机和三翼飞机。从柏林飞到魏玛的航程是192公里,飞行时间是2小时18分钟。

3月1日,柏林—汉堡间的航线开通。4月15日,柏林—法兰克福航线开通。仅1919年,德国就开辟了9条商业航线,运送旅客1574人次。由于德国民众对航空的积极态度,以及企业界的支持和政府的资助,商业航空的效益很高。1920年—1921年又增开了许多新的航线,运送了5500人次的旅客和500吨货物。总航程达100万公里。

由于德国航空工业着力于研制民用客机。他们很快就生产出全金属的容克F.13型飞机。它可以装载4名旅客,飞行速度为每小时136公里。这种客机是当时欧洲最先进的飞机。到了20世纪20年代中期,德国不仅已建立了密集的国内航线网和通向欧洲各国的航空干线,而且

一战充分展示了飞机运输速度快、效率高等地面交通工具无法比拟的优点,因此各国纷纷从民用航空方面找出路,航空公司像雨后春笋般地冒了出来。

成为世界上独一无二的拥有真正的民用飞机,而不是由军用飞机改装民用飞机的国家。

发展到20世纪20年代,欧洲几大国已经基本上建成了一个范围广泛的欧洲航线网。1920年10月,巴黎与布拉格之间通航;1921年4月,通航至华沙;1922年5月,通航至布达佩斯,9月至贝尔格莱德和布加勒斯特,10月至君士坦丁堡(如今的伊斯坦布尔)。此外,1922年5月,苏德联合经营的德俄航空公司开辟了从柯尼希斯堡经科诺和斯摩棱斯克至莫斯科的另一条主干线。此外,英国在20世纪20年代也开通了除巴黎外的几条国际航线。1924年3月,经营欧洲大陆业务的英国几家航空公司建立了一个服务于巴

黎、布鲁塞尔、科隆、阿姆斯特丹、柏林、巴塞尔和苏黎世的航线网。但由于种种客观条件的限制,当时它们都曾遭受过严重的经济困难,最终在1924年3月31日合并成为帝国航空公司。新公司除接管了前公司大部分的欧洲航线外,还将重点放在开辟英国本土与海外属地之间的空运干线上。

奇才胡果·容克

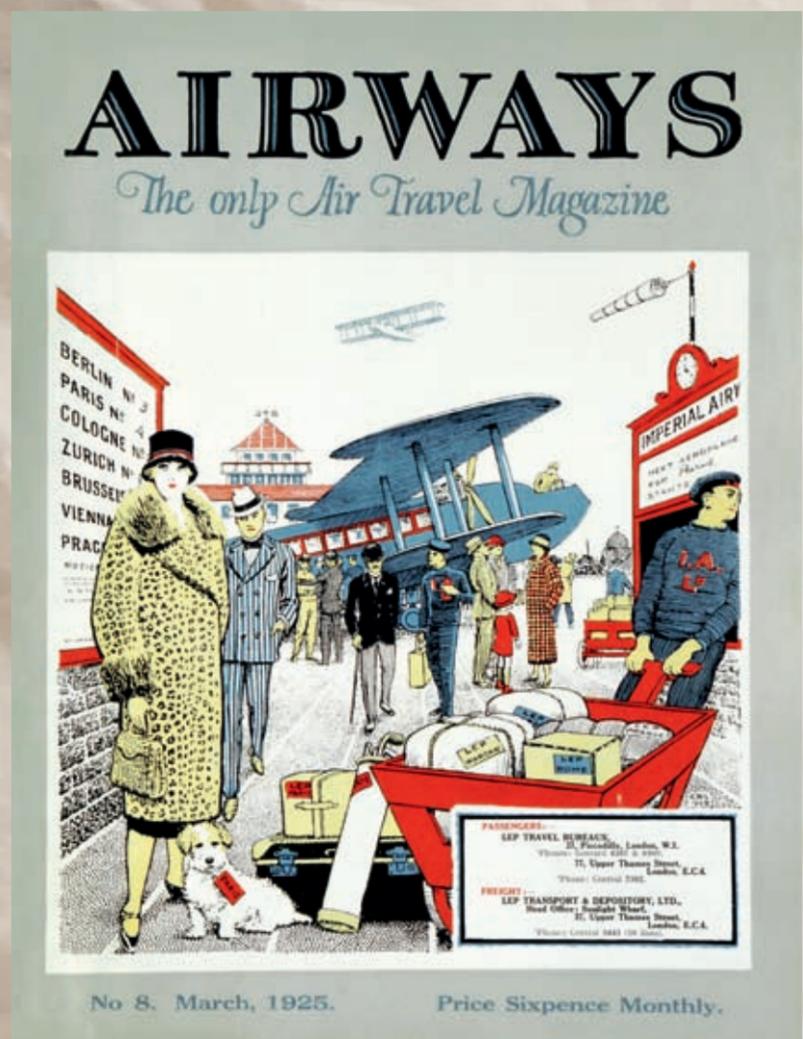
F.13的设计师胡果·容克,在德国是个很了不起的人物。他除了设计了世界上第一架全金属旅客机F.13以外,还设计了许多有名的军民飞机,还包括第一架从东向西飞越北大西洋的飞机等。

1859年2月3日,胡果·容克在



20世纪20年代,欧洲几大国已经基本上建成了一个范围广泛的航线网络。

当时《纽约时报》的一篇文章称：“所有美国飞机制造商和专家一致认为，德国人在飞机设计上的成就，将给航空领域带来一场真正的革命。”



20世纪20年代，时髦的欧洲人已经可以乘坐飞机进行跨国旅行。然而此时的飞机没有导航设备，座舱也不是密封的，乘客们还必须穿上厚厚的保暖服，飞机的振动和噪声也很大，几乎毫无舒适性可言。

莱茵河畔的锐特小镇出生。1878年，他中学毕业后以半工半读的方式在大学学习机械工程。1897年成为阿亨技术大学的热力学教授，开始涉足航空研究领域，并与他的同事建立了空气动力研究中心和一个风洞。在试验中，他对飞行原理的研究越来越有兴趣，以至于到1912年辞去了阿亨大学的教学工作，回到德骚专心致力于航空的研究，并开始试制全金属的飞机。在设计F.13之前，容克曾经设计和制造了J.1、J.3等多架全金属飞机。虽然最终都没有投产，但每一种飞机在设计和结构方面都不断有所创新，从而为F.13的成功打下了坚实的基础。

F.13是容克设计生涯中的一个突破。到1923年为止，该机共生产了322架，飞遍了五大洲。F.13成为以后出现的容克运输机的基础。其中，容克52/3M从1931年以后的25年中共生产了近5000架，成为德国航空工业历史上产量最大、出口最广泛的民用运输机，容克的名字也由此享誉全球。

当美国人利用F.13创造了当时1900公里远程飞行纪录后，当时《纽约时报》的一篇文章称：“所有美国飞机制造商和专家一致认为，德国人在飞机设计上的成就，将给航空领域带来一场真正的革命。”

容克一生主张将飞机用于人类的航空运输事业，因而与当时正在得势的纳粹法西斯政策格格不入。



尽管欧洲民航发展很快，但是几乎所有航空公司都要依靠政府补贴才能支撑经营。

德国军方不仅把容克的德骚工厂收归国有，转为制造军用飞机，也把容克赶出他自己创建的工厂，但仍保留了“容克公司”的名字。所以容克公司以后生产的军用飞机，包括在二次大战中被人们称为“死亡呼啸”的“斯图卡”容克87和容克88俯冲轰炸机，和容克本人已经没有关系。

1933年，容克被赶出工厂后，先是隐居在巴伐利亚，不久他在慕尼黑建起一个研究中心，但为了不再被军方利用，他不再研究飞机，转而开发金属建筑。1935年2月3日，在他76岁生日那天，容克在家中与世长辞。

除了德国、法国和英国外，其他欧洲国家也纷纷发展起自己的民航事业，特别是意大利的航空事业发展很快，在20世纪30年代其客运量已仅次于德国和法国，位于欧洲第三位。

民用航空的发展使欧洲各主要城市间都建立了航空运输线，一个遍布欧洲的航线网已形成。根据1930年的统计数据，按照客运量计算欧洲民航最发达的德国，在1930年的客运量是12.5万人次；其次是

法国，为5.5万人次；第三位是意大利，为4万人次；第四位是英国，为3万人次。以后的排名依次为：荷兰、瑞士、瑞典、俄国、捷克、波兰、奥地利、比利时、西班牙、芬兰、匈牙利和南斯拉夫。

欧洲当时的主要航线有31条。各种民航飞机762架。虽然欧洲民航发展很快，但是几乎所有航空公司都得到政府的补贴。其中客运的补贴是最高的。之所以会出现这种情况，主要原因是由于航空技术尚不够发达，飞机的速度、载客量、载货量和航程都十分有限，很难与地面交通工具竞争。一直到20世纪30年代中期，美国的DC-3客机问世，旅客运输才成为有利可图的事业。

美国航空邮政的崛起

美国跟它的欧洲盟国不同，第一次世界大战后没有大量的剩余轰炸机可以改装成民用运输机。此外，美国当时的铁路运输已很发达，而航空客运条件还很差，无论从舒适性、安全性、运载量、甚至速度还

都无法与铁路运输竞争，因此美国没有急于发展航空客运，而是把重点放在先开发航空邮政运输上。

1918年美国国会拨款10万美元建立了华盛顿与纽约间的航空邮路，同年5月15日美国总统威尔逊和夫人出席了航线开通仪式。

大约在上午10点钟，一架冠蒂斯“詹尼”教练机从华盛顿起飞，按计划它应当向北飞往费城和纽约。但由于没有导航系统，飞机一上天飞行员就迷失了方向，向南飞去。幸运的是，由纽约起飞的另一架飞机准时到达费城，在费城加油后正点到达了华盛顿。

尽管出了些问题，美国政府还是宣布邮政试验成功。因此，1918年5月15日就成为了美国航空邮政和美国商业航空的生日。

1918年底，邮政部从美国军方手中购买了一些战争剩余下来的飞机，其中包括100架德·哈维兰DH-4型飞机。它可以装载227公斤邮件，成为美国航空邮政的主力机种。

航空邮政飞机这个时期只运送

尽管初期航空公司的收益都不高，但许多人已经开始确信：航空运输将成为人类发展过程中地位十分重要的运输方式。

邮件，不搭载旅客，所以对飞机的安全性、可靠性和舒适性的要求都低于旅客机。同时，对大载重量的飞机的要求也不十分迫切。

虽然美国航空邮政线路不断开通，但是却无法全线通航。这是因为飞机上没有导航设备，地面没有灯光机场，飞机无法在夜间起降和航行，因此邮件只能在白天由飞机运送，晚间改用火车运输。对此全国上下议论纷纷，特别是国会中许多议员开始抱怨是否值得花那么多钱来建立空中邮政线路。

在各方面沉重的压力下，邮政部准备铤而走险，进行横贯大陆的

昼夜飞行试验，在夜间飞行用地面灯火为飞机导航。

1921年2月22日，两架德·哈维兰飞机从旧金山起飞飞往纽约，与此同时，另外两架德·哈维兰飞机从纽约起飞飞往旧金山。

从纽约起飞的两架飞机由于在芝加哥遇到了坏天气而停飞。旧金山的两架飞机早晨4点半起飞，途中一架飞机失事，飞行员丧生。另一架飞机于次日下午4时51分飞抵纽约。

这次飞行的成功改变了社会舆论对航空邮政的态度，国会立刻决定拨款125万美元用于航空邮政系统的基本建设。

1922年美国邮政部开始着手建立夜间航行系统，建立夜间机场。在这些夜间机场上建有一座15米高的航标塔，塔上装有一只直径达1米的高度旋转式航标灯，跑道的两侧用颜色作为标志，跑道尽头有一排红色的标志灯。在芝加哥和切尼之间共有289座灯塔、5个常规机场和34个紧急降落机场。此外在夜间飞机上也装上民用导航灯、着陆灯和带伞照明弹。

1924年7月1日，旧金山和纽约间的航线开通，邮政横跨美国大陆的时间比原先缩短了两到三天。

到1925年，整个航线都建立起

有了航空邮政的基础，美国旅客航空运输的发展十分迅速，到1928年底就新增航线21条。



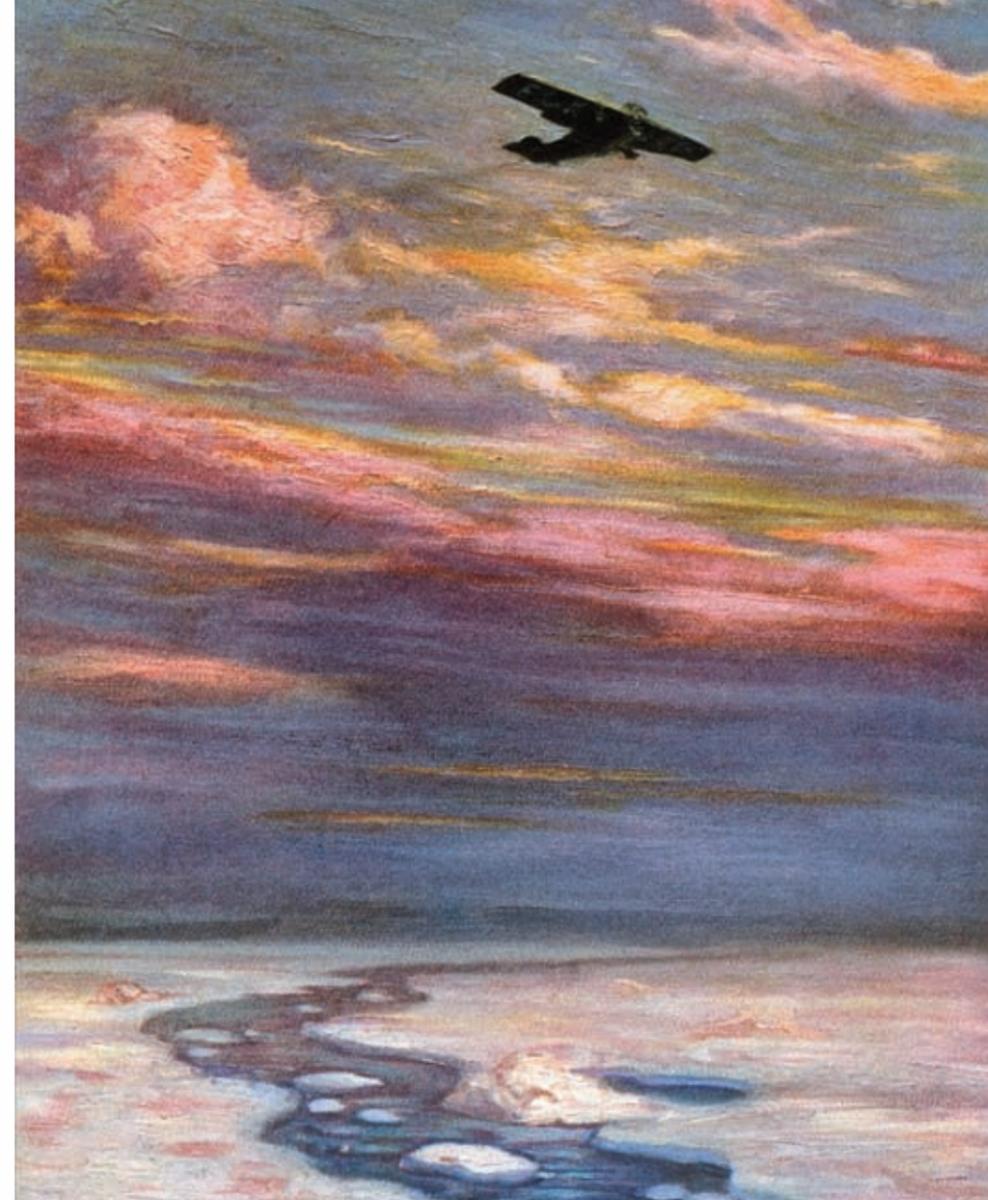
了夜间机场和夜间导航灯塔，仅此一项，邮政部就投资了55万美元。至此，美国航空邮政的主干线已经建立，基础设施也已具备。航空邮政的地位已经不可动摇。

在美国，任何人只要在美国邮政管理局局长指定的合同上按下手印，就可以开展航空邮递业务。于是20世纪20年代末到30年代，新的航空公司如雨后春笋般地在各地涌现。许多铁路资本家的后代对飞行产生了兴趣，哈里曼、惠特尼和文德比尔特这些铁路巨头的姓氏出现在航空公司董事会成员的名单上。尽管这些航空公司的收益都不高，但许多人已经开始确信：航空运输将成为人类发展过程中占十分重要地位的运输方式。

有了航空邮政的基础，美国旅客航空运输的发展更是迅速，到1928年底就新增航线21条。在这种情况下，美国的客运量激增，由1928年的6万人次猛增至1929年的16万人次，位居世界第一。

中国最早的民用航空

与欧美相比，中国的航空事业虽然发展相对落后，但是鉴于战后欧美各国发展民用航空的热情，当时的北洋政府为装潢门面、培植势力也开始发展民用航空业务。1919年2月，北洋政府向英国亨德利·佩治公司购买了6架亨德利·佩治型商用飞机和6架阿弗罗-504K教练机。这是中国首次成批订购国外飞机。3月，北洋政府交通部筹办航空事宜处成立，开始筹备开航工作，培训飞行和航空技术人员。1920年初，拟



1920年初，中国民用航空以第一条京沪航线的开通拉开了序幕。

定了开辟京沪、京粤、京蓉、京哈、京库5条航线的计划。在此背景下，中国民用航空的第一条航线——京沪线的北京至天津段于5月7日开航。担任首航飞行的是英国飞行员卡蒲蒂·马堪尼上尉。乘客有交通部及筹办航空事宜处官方代表、英国驻华公使以及新闻记者等15人。飞机飞行了大约1个小时，降落于天津佟楼跑马场设立的临时机场。下午，这架飞机又载着天津游客在城区上空环绕飞行两次，每次乘坐10余人。18时40分，飞机顺利返回北京南苑机场。中国的民用航空由此拉开了序幕。

这条航线开通后不久，7月1日又增辟了北京—济南段，并同时开办了航空邮政。这条航线使用的是从英国买来的维梅型飞机，由英国人巴德森担任正驾驶，中国人曹志明为副驾驶。16时45分，飞机在北京南苑机场起飞，19时40分飞抵济南张庄机场。当时飞机上除了中、美、英和日本的记者外，还载运了邮件和邮包各4件，并在首航邮件上加盖“由中国创设航空邮班开幕第一次所发之班运寄”字样章，由此记录了中国的首次航空通邮。不过非常遗憾，它的寿命只维持了10天，便由于经费、设备等原因而夭折了。



资讯 NEWS

■ 透博梅卡公司阿赫尤2R发动机获得欧洲航空安全局认证

赛峰集团旗下透博梅卡公司与德事隆集团旗下贝尔直升机公司共同宣布, 装配贝尔505 Jet Ranger X直升机的透博梅卡阿赫尤2R发动机已经取得欧洲航空安全局的发动机型号认证。“贝尔505是贝尔直升机公司首款装配透博梅卡发动机的量产型直升机。”透博梅卡公司首席执行官Bruno Even先生表示, “我们始终把按时为客户提供最佳的发动机解决方案放在首位。我们很高兴看到我们与贝尔直升机公司的合作进展顺利。”阿赫尤2R发动机旨在为500轴马力级别直升机提供卓越性能与动力, 同时借助双通道FADEC(全权限数字发动机控制系统)提高安全性, 降低飞行员的工作负荷。阿赫尤2R是此动力级别中唯一具备此特性的发动机。迄今, 透博梅卡公司已向全球60个国家的430家客户售出了3000余台阿赫尤发动机。



■ 湾流向卡塔尔航空交付首架G650ER

湾流宇航公司近期向卡塔尔航空正式交付了首架湾流G650ER飞机。卡塔尔航空此前订购了多达30架湾流飞机。其中, 既有确认订单也有意向订单, 包括旗舰机型G650ER, 以及湾流全新宽体客舱飞机G500和G600。G650ER是湾流公司在2014年5月宣布推出的新机型, 并在5个月后获得了FAA型号合格证。该款超远程飞机能以0.85马赫飞行13890公里, 或以0.90马赫飞行11853公里。

■ 巴航工业交付量创五年来新高

2015年, 巴航工业总共交付221架公务机与支线飞机, 较上一年增加13架, 创下五年来交付量新高。其中公务机交付量完成预定目标, 商用飞机交付量超过预期。这家巴西制造商去年共交付120架公务机, 较上一年增加4架, 是继2010年(交付144架)以后的最高纪录。其中中型机和大型机的交付量有所增长, 共交付38架, 包含莱格赛450、莱格赛500, 莱格赛600和世袭1000, 较上一年增加14架。在商用机方面, 巴航去年共交付了101架飞机, 较上一年增加9架, 其中第四季度交付33架。

■ 空客2015年超额完成业绩目标

2015年, 空中客车公司超额完成公司制定的各项目标。这一年, 空客向分布在全球各地的85家客户(其中10家为新客户)交付了635架飞机, 创造了公司新的交付纪录。2015年交付数量超过2014年的629架, 空客因此成功实现飞机交付量连续13年增长。在2015年交付的635架飞机中, 包括491架单通道的A320系列飞机, 103架A330系列飞机, 27架A380飞机以及14架A350XWB宽体飞机。

■ 波音2015年刷新民用飞机交付纪录

波音公司在2015年交付了创纪录的762架民用飞机, 较2014年增长39架。在订单方面, 波音2015年收获了价值1124亿美元的768架净订单。截至2015年底, 波音持有来自全球客户的5795架储备订单。除了订单和交付方面外, 波音公司还在2015年实现了多个里程碑, 其中与中国的合作堪称是一大亮点。

■ 中国首架比奇富豪G36成功试飞

中国首架比奇富豪G36飞机2015年12月15日在山东临沂机场顺利完成试飞, 标志着该机型将正式进入中国市场。红钻航空是国内首家引进该型号飞机的通航企业, 其总裁王林表示, 伴随中国通航市场的不断发展, 类似富豪G36这样的轻型飞机将拥有巨大的市场潜力。在完成所有适航取证工作后, 红钻航空计划于2016年在国内部分地区开展系列体验演示飞行活动。



■ “我要拼机”APP正式上线

2016年1月5日, 香港全球之翼公务航空控股旗下子公司——GLOBAL WINGS铂雅公务航空技术(北京)有限公司“我要拼机”APP在北京香港马会会所正式宣布上线。该APP由GLOBAL WINGS斥资打造, 是全球投入资本最多之一, 也是亚洲领先的线上公务拼机平台, 业务范围包含拼机、商务包机、飞机买卖、定制度假、国际医疗5大核心版块。用户可通过APP平台自主发起首批开通包括北京、上海、广州、深圳、三亚、成都、沈阳、香港、澳门、东京、首尔共11个城市110条对飞航线拼机请求, 创建专属于自己的定制化航线。

■ 镇江华运协助贝尔完成Bell407GX复装及年检

2015年12月, 华运航空工业有限公司全资子公司, 镇江华运航空服务有限公司在北京协助贝尔直升机公司完成了一架Bell 407GX直升机到岸组装及年检工作。在贝尔直升机中国区客户服务工程师及贝尔加拿大工厂机械师的指导下, 镇江华运团队通力合作、顺利完成相关工作, 该架直升机试飞成功。镇江华运航空服务有限公司运营基地设在江苏镇江大路机场, 业务范围涵盖通航筹建、直升机维护及维修、航材销售等内容, 目前正在申请CCAR 145维修许可资质。

■ 外籍公务机将可从珠海机场临时出入境

国家口岸办于2015年12月22日批复同意外籍公务机从珠海机场临时出入境。此举标志着珠海机场向国际化运营再次迈出坚实一步。为进一步深化粤港澳合作, 珠海市政府此前积极推进珠海机场“公务机临时口岸”运作模式。在国家、省有关部门及驻珠口岸查验单位支持下, 该运作模式获得国家口岸办肯定, 并同意外籍公务机从珠海机场临时出入境。据悉, 根据珠海市政府的工作安排, 预计外籍公务机首航时间为2016年1月。

■ 亿航全球首发自动驾驶载人飞行器

2016年1月6日, 中国智能无人机公司亿航在2016CES国际消费类电子产品展览会上, 全球首发全电力低空自动驾驶载人飞行器亿航184。在正式商用以后, 作为一款安全、环保、智能的自动驾驶低空飞行器, 将为人类提供中短途日常交通运输解决方案。这款飞行器由亿航独立自主研发, 在设定飞行计划后, 只需乘客机载应用中指定目的地, 一键下达起飞指令, 即可完成自动驾驶。凭借亿航低空服务指挥调度中心的实时在线服务, 乘客只需轻松乘坐飞行器到达指定目的地。亿航184自动驾驶载人飞行器的出现, 第一次实现了人类的全自动驾驶飞行, 这不仅给交通行业带来划时代的重大变革, 还将深远影响旅游、物流、医疗、零售等相关行业的传统商业模式与格局。



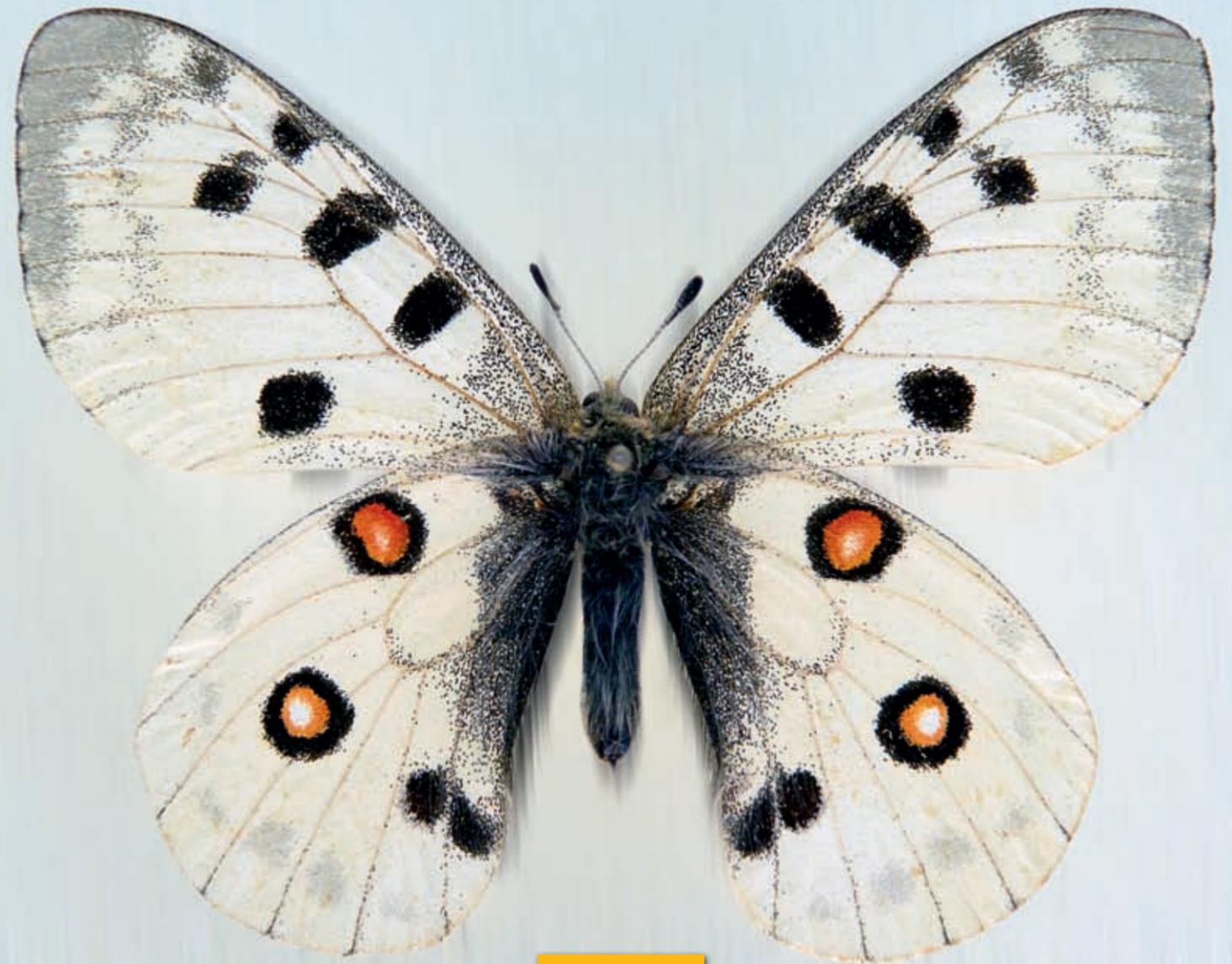


《今日民航IFLY》下期将为您解密洲际航空的开启。

20世纪20年代的飞机已经能飞得很快、很高，但究竟能飞多远，还是一个谜。欧洲和北美的多位冒险家踏上了飞机远征的探险之旅，带来了一系列惊心动魄的向飞行距离挑战的冒险飞行。

飞行冒险家一次又一次地征服远程的飞行，向航空公司证明了在世界范围内建立商业航线的时机已越来越成熟，各航空公司开始把空运触角不断延伸到世界各大洲，到20世纪30年代中期，一个世界性的航空网，像一条空中彩虹把全球的人类连在一起。

洲际民航航线的建立，使世界各大洲的联系加快、加强了，地球开始变得越来越小，飞机在国际间政治、商业中的作用也日益得到增长，飞机在交通运输中的地位也得到了提升。



扫描微信二维码，关注《今日民航》官方微信
新浪微博 @今日民航

“亚马孙河流域热带雨林中一只蝴蝶翅膀的轻微颤动，将可能引发北美大陆的一场龙卷风。”
"A butterfly flapping its wings in Amazon rain-forest may leads to a hurricane in north America several weeks later."

★ 湾流北京 ★

湾流北京服务中心为
不断壮大的亚太机队
提供支持

G550

最高速度：0.885 马赫
最远航程：12,501 公里
最高高度：15,545 米



自信飞行

当环球旅行成为日常之需时，湾流G550™是当之无愧的理想之选。作为53项速度记录的保持者，G550仅需13小时即可从上海飞往达拉斯，或在10小时内从米兰飞往北京，更有手工打造并体贴入微的客舱带来身心放松的飞行体验。G550，让旅途的过程与目的地同样精彩。

欲了解更多信息，请访问 gulfstreamg550.com。

+86 10 8535 1866 - HERMAN CHAI (蔡海文) | herman.chai@gulfstream.com

+852 2918 1600 - PETER HOI (许建钊) | peter.hoi@gulfstream.com

此处所示的航程数据基于NBAA IFR理论航程（搭乘8名乘客，飞行速度0.80马赫）。实际航程会受到ATC航线调度、飞行速度、天气状况、选装配置以及其他因素的影响。

Gulfstream™
A GENERAL DYNAMICS COMPANY