

今日
民航

FLY

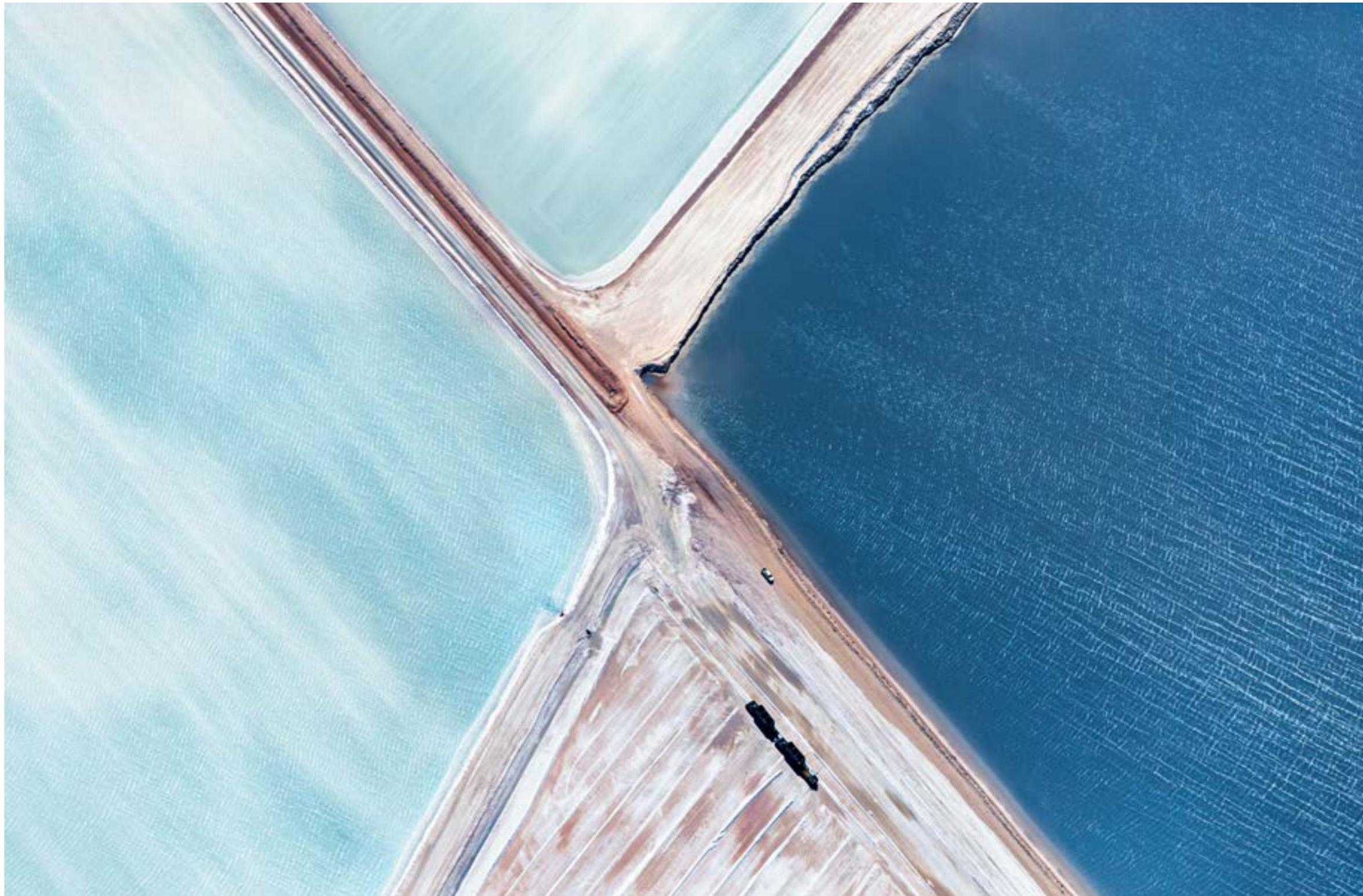


低空旅游是一时热度？
公务机的展会生意经

ISSN 1007-2527



9 771007 252006



Blue Fields

这张令人震撼的照片看起来像是一幅抽象画，但其实它们是澳大利亚大盐田的航拍照片。

英国摄影师Simon Butterworth在4000英尺（约1219米）的高空拍下了西澳大利亚鲨鱼湾乌塞勒斯卢普的晒盐田。盐田的颜色是由于浅池中的浓盐水缓慢蒸发后留下结晶盐造成的。这一系列照片入围了2015年索尼世界摄影奖专业景观分类。

这些泛蓝的盐田被道路和海水分隔开来，显得那么超现实，除了有着一抹让人得以沉静的自然力量外，更在如此淡雅又纯粹的景色中，体现出了那如梦似幻的唯美世界。



On Wavy Grassland

24岁的波兰摄影师Marcin Sobas拍摄了一组意大利托斯卡纳田园上绵羊的惊艳图片,充分展现出大自然的极简之美,仿佛让人看到天堂的牧场。

Marcin Sobas对托斯卡纳情有独钟,特别是这里不断变换的草地风貌。他利用光影变化,加上大胆的后期的创作思维,每幅作品都像油画一样细腻有质感。

他表示,他一直觉得羊群散步在田野里的画面是很美的。他说:“要拍下这些画面其实并不容易,因为羊群一直不停地在动。而且,你也不好离太近去找它们沟通。它们一般都是被牧羊犬看守着,对摄影师可不总是友好的。”



Star Rise

这张漫天紫色星光的唯美照片，完美地展示了亚利桑那大峡谷中北极星与银河一同出现在夜空中的如梦之景，仿佛伸手便能触到天空。

64岁的半退休医师Wayne Pinkston来自美国弗吉尼亚州的切萨皮克，酷爱摄影，尤其是夜色和星空。他横穿澳大利亚和美国各地，从科罗拉多大峡谷到珊瑚海，拍摄了一组银河照，画面极尽唯美，如同仙境一般。他说：“我最爱拍摄夜晚的景色和天空，特别是银河系、太阳系和仙女座星系。”

CONTENTS 目录



P32



P18

独家专访 P18

商务航空在中国将成为庞大产业

- 专访美国国家公务航空协会总裁兼首席执行官 艾德·博伦
- 专访亚洲公务航空协会主席 查理·穆拉斯基
- 专访亚洲公务航空协会副主席 吴景奎

特别策划 P26

公务机的展会生意经

凭借敏锐的商业嗅觉,中国的公务机展会以上海为起点,一路北上、南下和西进,仅用3年时间,就实现了在长三角、首都经济圈、珠三角以及成渝经济区四大主要经济带的区域布局。

焦点关注 P32

“互联网+公务机”=大众消费?

公务机与“互联网+”的尝试,究竟是迫于需求萎缩的无奈之举,还是引领消费变革的未来之路?

经营者说 P38

外资公务机运营商的中国成绩单

在抢食中国公务机市场“蛋糕”的各路大军中,除了充当先锋和主力的公务机制造商外,外资运营商也是一股不容小觑的力量。



P26



P38

胡润百富

HURUN REPORT

— THE —

RICHEST

PEOPLE IN CHINA

百富榜

胡润百富16周年北京庆典

Hurun Report 16th Anniversary

Beijing Celebration

2015

胡润百富官方微信号
HurunReport WeChat





P64



P72



P44



P80

趣味通航 P64

低空旅游：不仅是玩飞机

放眼全球，低空旅游早已成为一项发展成熟的旅游项目，它的范畴不仅仅局限于小型飞机或直升机，包括热气球、滑翔伞等在内的各类低空飞行器都得到了广泛运用。

飞行简史 P72

水上飞机的百年兴衰史

由于不用修建机场和跑道，无论是开辟越洋航线还是用于战争，水上飞机都足以与当时的路基飞机分庭抗礼。

行走天下 P80

水上飞机的美景之旅

乘坐水上飞机进行观光，碧波荡漾，临水而起，无限风光，尽收眼底，水上飞机带给人们在陆地上无法体验的美景之旅。

科技前沿 P88

未来飞行无限可能

人类实现飞行已经110余年，随着社会的发展和科技的进步，飞行，这种我们最熟悉的交通方式也在不断发生变革。

市场观察 P44

低空旅游是一时热度？

我国发展低空旅游，只是一时热度还是发展大势，市场规模如何，又会遇到哪些瓶颈？

明星机型 P50

直升机：低空旅游的统治者

截至目前，中国已开通的超过40条低空旅游航线中，绝大多数为直升机观光航线。

行业分析 P58

低空旅游如何盈利破局？

低空旅游被视为未来旅游产业发展的蓝海以及国内通用航空市场爆发的突破口。然而，如何盈利仍是一道难题。

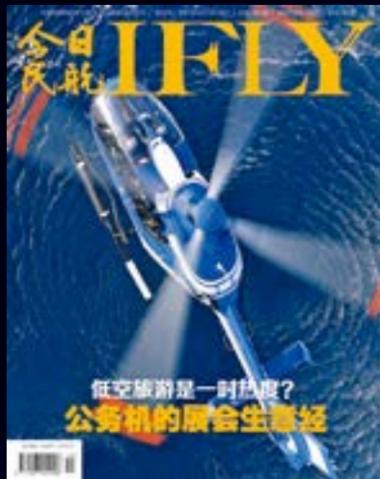


中国民航局主管 | 中国民航报主办
Managed by CAAC | Hosted by CAAC NEWS

《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.





封面图片: 空客直升机H135



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 北京市万商天勤律师事务所 徐猛律师

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
- 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

- 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

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

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

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

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





机型

湾流G280

湾流宇航公司日前对超中型公务机G280的航电设备进行升级。升级后，G280进场速度最多可降低17公里/时，着陆距离减少82米，可在725米长跑道内完成降落。老客户可前往美国萨瓦纳和达拉斯湾流服务中心以及英国伦敦卢顿机场进行免费升级。

莱格赛450

巴西航空工业公司日前宣布，莱格赛450轻中型喷气公务机通过了欧洲航空安全局(EASA)的型号认证。该机型符合甚至超过了所有的原设计目标，航程达4769公里。目前，莱格赛450已投入生产，预计首架将于2015年第四季度交付。

猎鹰7X

9月24日~26日，达索航空公司携猎鹰7X参加第四届北京国际商务航空展览会(CIBAS)，并在航展现场收获一架猎鹰7X订单。截至目前，达索航空已向中国市场售出35架猎鹰7X公务机。

环球7000

庞巴迪公司日前宣布，环球7000公务机项目取得重大进展：1号试飞样机发动机已安装完毕，包括所有主要结构部件，如前、中、后段机身、机翼、起落架、垂直尾翼和水平尾翼；2号试飞样机也处在总装的最后阶段，其余两架试飞样机也正处于生产和总装阶段。

奖状纬度

赛斯纳飞机公司于2015年8月末成功交付首架奖状纬度公务机，随后开启了长达28天、贯穿美国东西海岸39个机场的示范飞行。接下来，赛斯纳还计划在欧洲、中东和亚洲进行奖状纬度的示范飞行。

无论升级现有机型，还是推出全新机型，公务机制造商的“速度与激情”，是衡量全球或区域公务机市场行情的重要参照。

编辑点评：伴随政策、基础设施等宏观运营环境的逐步改善，中国公务机市场将继续成为世界主流公务机制造商全系列产品的竞技场。

品牌



湾流

9月1日，随着一架带有金鹿涂装的湾流G550平稳降落在稻城亚丁机场，金鹿成为全球首家运行该机场的公务航空公司，同时刷新了湾流机型在高海拔机场的运行纪录。稻城亚丁机场位于四川省甘孜州稻城县北部海子山，海拔4411米，是目前世界上海拔最高的机场。

庞巴迪

9月14日~17日，庞巴迪公务机分别在香港、北京两地举办第二届运营商专题研讨会。来自54家公务机运营商、FBO和维修机构的共计260名代表参加了此次会议。2015年4月，庞巴迪公务机与天津空港经济区(TA EA)正式签署协议确定成立合资企业，为区域内所有庞巴迪公务机机型提供维护、维修和大修服务。该合资企业预计将于2017年上半年开始运营。

巴航工业

9月24日~25日，巴西航空工业公司在北京召开第二届大中华区公务机运营商年会，与会代表分别就莱格赛600/650及世袭1000/1000E公务机的飞行运行、工程技术、维修方案及航材备件等议题展开讨论，分享公务机运营和维护经验。巴航工业还向与会嘉宾介绍了公务机项目的最新进展。

德事隆

9月18日，德事隆航空旗下比奇飞机公司向河北中航通用航空有限公司顺利交付1架比奇空中霸王350i。该飞机将被用于包机(短途运输)飞行与要客运输任务，这是国内首架用于此类任务的空中霸王350i。

泰雷兹

法国泰雷兹集团于9月9日~13日亮相第三届天津直升机博览会，展示其最先进的直升机驾驶舱Avionics 2020、高保真直升机全飞行模拟机Reality H和直升机任务培训解决方案等产品。泰雷兹在直升机飞行模拟机领域中位列欧洲第一，目前有110台模拟机在全球25个国家使用。



除参加专业展会外，公务机产业链上的世界主流制造品牌也在主动创造机会，提高在中国市场“露脸”的频率。



编辑点评：随着制度环境的逐步改善，中国商务航空发展正面临着新的机遇，巨大的市场潜力吸引了全球知名企业纷纷加快“掘金”步伐。





趋势

■ 分时共享

金鹿公务航空在2015北京国际商务航空展期间宣布，著名钢琴演奏家朗朗成为中国公务机“分时共享”计划第一人。区别于国际流行的“产权共享”模式，金鹿的“分时共享”不要求购买部分或整架飞机而占用大量资金，却采用与拥有飞机的“托管客户”类似的专属服务模式，还可由客户指定报价基地，让客户以最低投入体验到“机主般的飞行之乐”。

■ 互联网+公务机

航班软件飞常准日前与国内公务机运营商合作，推出了公务机预订服务。与传统的公务机预订流程相比，最新推出的飞常准公务机预订服务省去了诸多繁琐步骤，用户可直接通过手机客户端轻松完成预订。据了解，该客户端当前支持预定的公务机数量达83架，约占国内公务机数量的40%。

■ 无纸化

民航华北地区管理局日前批复金鹿公务电子飞行包(EFB)正式运行。自2015年9月起，金鹿开始撤销纸质版飞机飞行手册、飞机使用手册等适航资料，国内、国际航图等航行资料以及天气通告、燃油计划等放行资料，实现真正意义的“无纸化驾驶舱”运行。电子飞行包预计每年将为公司节约运行成本815万，减少碳排放75吨。

■ 直升机众筹

9月24日，在2015北京国际商务航空展览会现场，华彬航空集团旗下北京华彬天星通用航空有限公司和北京华彬环球国际航空服务有限公司联手北京容创航空有限公司，以众筹模式完成了中国境内第一架贝尔505直升机的订购代管协议。7位众筹出资者将共享产权，并依出资额享受对应的飞机使用权限。

■ 编辑点评：市场供需双方的尝试与探索表明，处于调整期的中国商务航空市场，正在酝酿新的生机。

中国市场公务机的消费方式将与国外成熟市场经历同样的过程，由“要么买、要么租”的单一方式，向多样化选择方向发展，人们拥有或使用公务机的门槛将逐步降低。



数字

■ 585亿元

据中国航空运输协会相关统计，未来五年，中国低空旅游潜在游客或将达到4.2亿，有望形成585亿元的消费市场规模。

■ 286架

9月13日，为期4天半的第三届中国天津国际直升机博览会顺利闭幕。本届直博会共吸引来自全球20个国家和地区的366家企业参展，展会期间现场签订和意向销售直升机286架。

■ 28支

公安部警用航空管理办公室副主任刘道林日前表示，截至目前，全国已有18个省份建立起28支警用航空机队，共有47架直升机。同时，25个省份150余个公安部门配备了300多架警用无人机。

■ 22个

“2015中国通用航空高峰论坛”于9月24日在郑州上街举行，本届论坛招商引资项目及售机签约仪式共签订项目22个，签约金额高达286.3亿元。

■ 12家

民航局北京监管局近期向北京美麟通用航空有限公司颁发CCAR-91部《运营合格证》和《运营规范》，至此，北京辖区内已有12家经审定并通过的91部通航企业。

■ 800人

据中国航空器拥有者及驾驶员协会(中国AOPA)统计，截至目前，全国共有无人机训练机构38家，有800多人已取得中国AOPA颁发的无人机驾驶员合格证。



低空旅游是一个具有强劲生命力的巨大市场，拥有广阔的发展前景，低空开放的不断推进、空域使用效率的逐步提升，将为低空旅游市场崛起提供重要契机。



■ 编辑点评：越来越多的消费者体验飞行、考取驾照，将使得低空消费逐渐走向大众。而随着行业的发展，各项成本的降低，包括低空旅游在内的通航产业或将迎来井喷。



The Bright Future of Chinese Business Aviation

IFLY独家专访

商务航空在中国 将成为庞大产业

策划/本刊编辑部 采访/本刊记者 薛海鹏、刘九阳 摄影/本刊记者 王泓 翻译/本刊记者 肖笑玮



艾德·博伦
美国国家公务航空协会总裁兼首席执行官



查理·穆拉斯基
亚洲公务航空协会主席



吴景奎
亚洲公务航空协会副主席



商务航空在中国 将成为庞大产业

专访美国国家公务航空协会(NBAA)总裁兼首席执行官 艾德·博伦

IFLY: 据通用航空制造商协会公布的上半年数据,全球公务机交付量与去年相比有所下滑。您认为,下滑的原因有哪些,是否意味着全球公务机市场正在经历调整与变化?

艾德·博伦: 这些地区的数据显示,全球经济开始进入一个新的周期。商务航空跟其他行业一样,也遵循着这样的周期。但我认为,在美国乃至全球范围内,市场对商务航空仍然保持着旺盛需求。因为虽然这个市场不大,但包括中国在内的世界各国始终在进行贸易往来,而自古以来,面对面的交流始终是保持关系和进行会谈的基础形式。因此在当前经济形势下,我们仍然相信商务航空有光明的未来。

IFLY: 您曾致信NBAA全体成员,呼吁抵制空中交通管制系统私有化的国会提案。在美国这样成熟的公务机市场,发展还面临哪些挑战?

艾德·博伦: 在发展商务航空近百年的美国,挑战同样存在。我们一直很关注机场和空域系统,确保商务航空公司可以在任何时候飞到他们需要到达的任何地方。机场和强大的空中运输控制系统对于美国商务航空的成功极其重要,这也是NBAA同世界其他地区分享的经验之一。我们也高兴得看到,在过去数十年中,中国大力进行机场建设,尤其是对通用航空和商务航空机场的建设,这些基础设施建设为通航产业发展拓展了空间。

IFLY: 外资公务机运营商正通过多种方式加速布局中国市场,他们的进入对于新兴的中国市场有何帮助?

艾德·博伦: 无论是在中国还是在世界范围内,大家都已经认识到中国拥有庞大的经济、巨大的人口和广阔的疆域,国际企业和本土企业已经发现了这里的机遇,商务航空在中国一定会成为庞大的产业。这个产业将提供大量的工作机会,大力推动经济发展,对运输系统、空运药品、自然灾害响应等也将有所帮助。

IFLY: 中国的公务机运营商在传统业务之外,开始利用网络平台推出价格更亲民的产品。您认为,大众消费会不会成为公务机市场发展的新趋势?

艾德·博伦: 数十年前,进入商务航空领域的唯一途径是自己运营飞机或者进行包租。近两年,在一些地区,私人飞机也可以使用“产权共享”模式进行购买,包租也可以只租一个座位。在中国这个庞大的市场中,无论是公司还是个人都可以有更多的选择来使用飞机,他们利用飞机去完成特定任务,无论是使用长途飞机进行国际旅行,还是使用小型飞机到达国内某个地点,无疑都是令人兴奋的。

IFLY: 继上海、北京和澳门之后,成都也将举办专业的商务航空展会。您认为,这些公务机展会对促进区域公务机市场发展有何作用?

艾德·博伦: 以亚洲商务航空展(ABACE)为例,我认为展会首先是一个贸易展,和其他贸易展一样,能够将购买者和销售者聚集在一起。除此之外,我们希望创建一个平台来促进全年的行业发展。NBAA邀请很多国内外的专家就业内的机遇进行宣讲,例如去年,我们与中国民用航空局共同举办了商务航空机场讨论会,邀请来自欧洲和美国的商务航空机场运营商来分享他们的运营经验。同时,我们还同很多学生分享关于公务航空业内的就业机会,教育是NBAA举办任何展会的关键部分。此外,我们还邀请政府人员加入,让政府更加贴近运营团体。而媒体的参与,也让更多人了解到,这个行业是出于商业而不是娱乐目的而存在的。

IFLY: 在中国经济发展步入“新常态”的背景下,您认为中国商务航空市场将呈现出怎样的发展趋势?

艾德·博伦: 中国商务航空的发展与美国正好相反。美国商务航空从小公司起步,人们都驾驶很小的飞机,随后才出现运营大型飞机的商业航空公司。而中国市场走了另一条路,在起步阶段就出现了大型的公司,使用的飞机也主要是大型远程飞机,而现在才开始出现中型、超中型以及小型的飞机。我们希望,中国商务航空市场能够出现更多尺寸的飞机,并继续呈现多样化的发展趋势。

中国公务机市场 呈现多样化特点

专访亚洲公务航空协会(AsBAA)主席 查理·穆拉斯基



IFLY: 亚洲公务航空协会为亚洲的公务航空企业提供了高效的交流平台。目前,协会有多少家成员单位,公务机运营商占到多大比例?

查理·穆拉斯基: AsBAA 作为亚洲最具影响力的公务航空组织,经过10年发展,目前拥有超过105家会员单位,比两年前的60家有了很大提高。其中,运营商所占比例约60%,另40%中多数为服务企业以及一些基础设施建设企业。

IFLY: 中国作为新兴的商务航空市场,在起步阶段面临哪些挑战?

查理·穆拉斯基: 在新兴市场,挑战的来源主要是基础设施建设,本质其实就是对公务航空发展空间、机场和运营商基地的竞争。公务机运营商大多聚集在中心城市的大机场,为能够在这些机场起降和停放飞机而竞争。基础设施建设是能够继续发展公务航空所需要解决的主要问题。当然,政策可能会稍微滞后,但可以看到中国市场已经注意到这方面的问题,发展走向成熟的步伐正在加快。同时,市场中的公务机运营商也需要得到更有影响力和更有效率的途径,让运营商们进入更多可供建设的机场是进行基础设施建设的关键。

IFLY: 在经过井喷式的增长后,中国市场为制造商提供的发展空间是否已经变小?

查理·穆拉斯基: 中国公务机发

展的脚步确实有所放缓,但这并不意味着整个行业发展的放缓,我认为这是发展周期中的必经阶段。过去,买公务机的人一直倾向于远程大型公务机以及新的品牌,而现在他们更加关注不同型号飞机的运输效率,中轻型飞机也进入了他们的选择范围。我觉得现在的中国市场在变得越来越“聪明”,因为市场中的飞机交易呈现出多样化特点。充分了解市场需求是促进发展的有效途径,而中国市场开始欢迎越来越多型号的飞机,这是一个好的变化。

IFLY: 大型远程公务机在中国市场很受欢迎,亚洲其他市场是否存在同样特点?这种消费偏好和趋势是否会延续?

查理·穆拉斯基: 中国公务机市场在很高的起点起步,运营商们购买的多数飞机都是远程大型飞机以及新的品牌。但随着市场的成熟以及更多对公务机运营感兴趣的人开始进入市场,中国市场开始进入多功能重于远距离的时代,这是市场走向健康的表现。目前在亚洲,一些地区仍然侧重选择远距离飞机,而另一些区域则侧重于选择中小型飞机,如印度尼西亚、马来西亚等,这些国家的运营商大多进行区域内或国内飞行。而中国市场有很多跨境航线,飞往非洲、中东、欧洲和美国等,这就需要远距离飞机。因此,这些飞机在中国未来市场的发展趋势仍然被看好。

IFLY: 依托互联网,欧美的公务机运营商在不断创新公务机运营模式,中国的一些运营商也开始了探索和尝试。您认为,互联网催生的公务机大众消费会不会成为新的发展方向?

查理·穆拉斯基: 公务机是让企业变得更加高效的工具,这是它作为飞机的特殊用途,我不认为它会像普通飞机那样大量生产。互联网可以帮助包机运营商减少飞机空载现象,但我并不认为这能够为市场提供巨大的商机。我们希望更多公务机是出于提高效率的目的而运营,也希望公务机能够切实地帮助企业提高效率。

IFLY: 包括运营商、FBO、MRO在内的外资力量正加速涌入亚洲及中国市场。这些来自欧美等成熟市场的资本,对本地运营商及相关服务提供商的发展有哪些影响?

查理·穆拉斯基: 中国公务机市场具有巨大的潜力,将长期持续推动经济发展。这个行业需要基础设施建设,基础设施建设的过程将带来世界先进的专业知识,促进专业知识在中国的推广。因此,大力引进和发展专业知识和专业技能,是推动中国公务机市场发展的一个很好的途径。在这个领域,无论是机场,还是运营和维修,将世界先进技术与中国市场的需求相结合,就距离成功不远了。我相信中国本土的公务机企业将发展的越来越好,之后还将向国际市场进军。



中国公务机市场 有很大的刚性需求

专访亚洲公务航空协会(AsBAA)副主席 吴景奎

IFLY: “新常态”背景下, 谁在消费公务机, 是业界较为关注的话题。您认为中国公务机市场的需求在过去两年发生了怎样的变化?

吴景奎: 最直接的变化是纯奢侈型的消费得到了很大抑制。但过去两年市场对公务机的使用需求并没有出现下降。通过与公务机包机公司的沟通, 我们发现他们的包机业务量有很大上升, 说明市场中有着很大的刚性需求。这些需求一类是来自业务发展对公务机有真正需求的企业, 他们的需求仍然有, 而且有很大增长; 另一类是随着社会发展, 部分人群的生活方式开始改变, 在旅游、交通等方面对公务机产生了新需求。

IFLY: 中国公务机市场发展集中在北、上、广等中心城市, 这些区域的市场需求是否已经挖掘充分? 除了这些区域, 您还看好哪些区域市场的发展潜力?

吴景奎: 即使是在北上广这些发展集中的区域, 市场需求也还没有完全挖掘出来。中国公务机市场在最近几年才真正发展起来, 为客户提供服务的产品和方式还很有限。在过去处于消费顶层的那些人群之外, 还有更大量的消费需求没有发掘出来, 因为没有合适的产品去适合他们。除了北上广, 在全国很多其他地方都有着很多的采购或使用需求, 比如唐山、广西以及云南一些地州等, 这些区域尽管在经济发展及富裕程度上不及

中心城市, 但也有对公务机有着强烈需求的客户和企业。

IFLY: 对照美国市场的发展经验, 您对中国运营商开拓市场和研发产品, 有什么建议?

吴景奎: 在探索运营模式方面, 国内公务机运营商在过去几年做了很多工作, 也在加强与国外企业的交流与合作。由于国内会计准则方面的限制, 像产权共享这样在国外比较成功的产品还未能在国内市场出现。但针对公务机使用权的分享, 国内运营商已经推出了小时卡等产品, 而且还还将服务范围延伸到了飞行之外, 为客户提供涵盖工作和生活的整套服务方案。这也符合中国客户的文化习惯, 相比分享一个实物, 分享理念更容易被他们接受。

IFLY: 在中国公务机市场, 公务机消费能否走向大众?

吴景奎: 互联网在改变人们生活方式方面起到了很多作用, 而且还会起到更大作用。互联网对推进社会加深对公务机、公务航空的理解有很大帮助。但具体说能否成为发展主流和方向, 现在还有待观察。从全球情况看, 公务机很难成为一个非常大众化的产品。首先消费公务机有着较高的条件和限制; 其次, 公务航空区别于运输航空, 它所提供的产品和服务非常个性化, 而互联网更容易推广一些同质化较高的产品。对于公务机, 网络有利于“空

腿航班”等部分特定航段的销售, 但能否成为主流, 还有待观察。

IFLY: 中轻型公务机在中国商务航空市场的需求如何?

吴景奎: 客户的需求是多种多样的, 没有一种产品能够满足所有人的需求, 中国市场的情况也是如此。过去, 大型远程公务机占的比较多一些, 随着市场的发展, 该层面的客户得到了相对充分的满足。但除此之外, 还有更多客户的需求没有被引导和挖掘出来, 随着行业发展逐渐成熟, 如何满足这些客户的需求, 也是行业需要考虑的问题。现在, 在保证服务的前提下, 人们开始更多关注合理的价格, 寻找最适合自身需求特点的产品。这也是中轻型公务机在市场崭露头角的原因。

IFLY: 公务机制造商在向中国市场销售飞机的同时, 也在加强与客户的沟通, 帮助他们提升运营效率。这些举措对中国公务机市场成长有何帮助?

吴景奎: 不管是制造商, 还是运营商, 他们都需要为客户提供最佳服务。对制造商来说, 飞机的交易只是和客户关系的开始, 还需要确保他们对产品有准确的了解, 能够应用好、服务跟得上, 这是一个闭环。包括制造商在内的世界知名服务提供商, 都会采取这种方式。在为行业提供产品的同时, 让市场能够了解产品, 放心地使用产品, 有利于推动行业更健康地发展。✦



Exhibition Economy of Business Jet

公务机的 展会生意经

撰文/本刊记者 薛海鹏 王艺超

凭借敏锐的商业嗅觉，中国的公务机展会以上海为起点，一路北上、南下和西进，仅用3年时间，就实现了在长三角、首都经济圈、珠三角以及成渝经济区四大主要经济带的区域布局。



公务机展会已经从以制造商为主的公务机买卖平台，发展为集制造商、运营商和服务商等为一体的综合平台。

以上海ABACE为例，据NBAA公布的数据，2015年ABACE共吸引了183家参展商参展，静态展示飞机38架，较2012年分别增长17%和40%；展厅面积和静态展示区面积也相应增加了10%和45%。

在展会规模扩大的同时，展商结构也在不断优化。在2015ABACE上，有41%的参展商来自亚太地区，较2013年的27%大幅提升。在NBAA总裁兼首席执行官艾德·博伦看来，大量亚洲本土展商的加入是ABACE取得成功的关键。他在接受本刊记者采访时表示，“让亚洲消费者直接接触亚洲参展商的产品和服务，才能有效解决本区域内的需求问题。”

孙国伟也感受到了展商结构的合理变化。“公务机展会已经从以制造商为主的公务机买卖平台，发展为集制造商、运营商和服务商等为一体的综合平台。”他表示，“CIBAS将继续引进更多国际化的商务航空产业链企业，构建更为开放的市场化交易平台。”

除了展商结构外，参展机型也直观体现出中国公务机市场的发展变化。在最初两届展会上，静态展示的机型大多为主流制造商的旗舰产品，也是最受中国买家青睐的大型远程系列，如湾流G550、湾流G450、达索猎鹰7X、空客ACJ、波音BBJ等。

但近两年，中轻型公务机开始崭露头角。在传统公务机制造商将

全系列带入中国的同时，以德事隆、皮拉图斯和比亚乔为代表的中轻型飞机制造商逐渐扩大派展规模。而用于公务飞行的直升机也开始在上海和北京两地的公务机展上出现。

此外，展会现场各类论坛会议探讨话题，也反映出中国公务机市场在不同发展阶段呈现出不同的特征。尤其从2014年开始，随着市场增速放缓，“新常态”、“理性发展”等字眼开始频繁出现，而“二手机交易”、“机场使用”、“飞行安全”等新话题也开始受到业界更多关注。

制造商：最忙碌的赢家？

几乎与公务机展会在中国起步同一时期，以湾流、达索为代表的公务机制造商纷纷抢滩中国市场，积极进行市场布局。湾流公司在2012年就与金鹿公务航空合资成立了北京湾流中心，并在香港建立了亚太区产品支持总部；而达索公司也在北京成立了独资分公司，并在上海和香港设立了维修服务站。

“公务机展会是树立品牌、扩大企业影响力的重要渠道。”正如巴航工业高级副总裁兼大中华区总裁关东元所说，作为中国商务航空市场起步的推动者，公务机制造商自然不会放过每年在各地举办的公务机展会，也一直在扮演主角，并收获颇丰。

在2014年ABACE期间，湾流公司就一次性签订了60架公务机订

随着成都国际商务通用航空展览会的加入，中国商务航空市场的专业展会数量增至4个。今后，公务机展会在中国将沿着上海—北京—成都—澳门的逆时针路线进行年度“巡演”。

其中，4月的上海亚洲商务航空会议暨展览（ABACE）是全球四大公务机展之一，也是中国创办时间最早的公务机展会；9月的北京国际商务航空展览会（CIBAS）是北京地区唯一经商务部批准的商务航空展会；11月的澳门公务机展以综合展示为出发点，每年与中国（澳门）国际汽车博览会及游艇进出口博览会同期举办；而10月的成都国际商

务通用航空展览会从名字就能看出，涵盖商务航空和通用航空两条产业链。

2012年，当美国国家公务航空协会（NBAA）在上海虹桥机场举办首届ABACE时，除了极少数的高净值人群外，公务机对于中国大众还是很陌生的概念。当年，中国市场的公务机保有量仅为57架。而在3年后的2015ABACE上，参加静态展示的公务机就多达近40架，中国市场的公务机保有量已经超过250架。

市场冷暖展会自知

作为行业的“晴雨表”和“风向标”，公务机展会的成长历程在一定

程度上也折射出中国公务机市场的发展之路。

2008年，受金融危机影响，世界主流公务机制造商在欧洲北美等传统市场不景气的情况下，纷纷将目光投向中国。具备强劲购买力支撑的中国商务航空市场，随即在起步阶段迎来爆发。从2009年到2013年，中国的公务机保有量以年均近50%的增速从30多架迅速增至200多架。

在此背景下，2012年上海、北京和澳门三地的公务机展会应运而生。在CIBAS主办方北京国贸会展有限公司总经理孙国伟看来，这些展会与中国公务机市场以及市场中的所有企业共同经历了成长。

大量亚洲本土展商的加入是ABACE取得成功的关键，让亚洲消费者直接接触亚洲参展商的产品和服务，才能有效解决本区域内的需求问题。



尽管没有具体的数据统计,但毫无疑问,在世界范围内参加公务机展会对促进公务机制造商的销售起到了重要作用。

单,几乎涵盖了湾流在市场上的所有主打机型;同时,庞巴迪公司也签订了10架“挑战者350”订单。而中国的民生金融租赁在近几年的展会上就为几大制造商贡献了近90架公务机买单。

“尽管没有统计过具体数据,但毫无疑问,在世界范围内参加商务航空展会对促进湾流飞机的销售起到了重要作用。”湾流公司企业传播事务部副总裁史蒂夫·卡斯告诉本刊记者,“湾流公司每年参加专业公务机展会的计划都很密集,中国的公务机展会在亚洲市场非常重要。”

在采访中,记者从多家制造商了解到,展会现场的大部分订单并非客户在现场选购飞机,而是在此之前,双方就购机意向已经达成一致并进行了前期商议。借助展会公布签约,能够利用展会人气提高双方的市场影响力。

除了收获订单外,每年的公务机

中国的公务机展会吸引了全球商务航空领袖和主要企业,为亚洲企业提供了很好的展示机会,并正在助力中国登上商务航空舞台的中心。

展会还是制造商处理中国及亚洲市场事物的重要场所。“公务机展是很高效的场所”,波音公务机总裁龙戴维就表示,“相比出差拜访客户,在展会现场与业界人士进行交流能够节省大量精力和时间。”

制造商往往也会选择在展会期间,公布其在中国市场推出的新产品和新策略。如在去年的ABACE期间,波音公务机就宣布在中国设立专门服务波音公务机的驻场代表,为大中华区的波音公务机产品提供技术支持;达索公司也与金鹿公务航空签署合作协议,授权金鹿公务

在北京维修中心提供轻度航线维护,并为在中国注册登记的猎鹰7X提供不定期维护。

此外,制造商也会利用展会契机发布公务机市场的最新调查和预测报告,这些来自制造商的数据分析往往被业界广泛引用,成为判断市场走势和信心的重要依据。巴西航空工业公司和庞巴迪公司都曾发布过中国公务机市场未来10年的需求报告;而空客公务机还发布了《中国亿万富豪调查报告》,通过对高净值人群数量和结构的分析,来揭示中国市场的发展空间。

公务机消费观步入2.0时代

“对于一个行业的发展而言,向包括大众在内的所有人展示公务机的用途以及它所带来的好处非常重要”,国际公务航空委员会总干事库尔特·爱德华兹在接受本刊记者采访时表示,“公务机展会为大众接触公务机提供了很好的平台。”

在中国各大公务机展会现场,虽然制造商采取“特约邀请参观”的方式,但参观人群还是在公务机登机舷梯前排起了长队。孙国伟告诉记者,经过三年发展,展会的专业观众数量和质量都有了很大提升,纯粹“看热闹”的人少了很多。

亚洲公务航空协会副主席吴景奎也感受到了同样的变化,“从部分观众的言谈举止可以看出,他们对公务机行业的了解正在加深。”他说,“大众通过展会近距离了解公务机,提升专业化水平,将为中国商务航空市场的发展提供有利的社会基础和舆论环境。”

伴随行业发展逐步走向成熟,包括制造商、运营商及相关服务商在内的参展企业也在改变思维,依据市场需求变化,将目光更多转向安全和效率。

可以看到,制造商带来了更丰富的产品,除了中轻型公务机,直升机也开始在几大展会露脸。同时,与中国本土运营商联合参展也成为制造商贴近中国客户需求的新尝试。而中国的运营商则在运营模式探索上下功夫,推出对客户更有利的产品。金鹿公务航空在2015ABACE期间就发布了全新的小时卡计划,其“更划算、更简便、更合理、更价值”的产品理念,也反映出整个市场的理性味道正变得越来越浓。

针对中国市场每年举办4大公务机展会,业界也有对展会“扎堆”、同质化严重等问题的担忧。对此,吴景奎向本刊记者表示,目前中国的公务机展会是纯粹的社会行为,说明大家对公务机行业充满信

心,这些展会将很好地推动公务机区域市场的发展。

孙国伟也认可国内展会的发展现状,“无论是参展商,还是观众,CIBAS都立足华北和东北市场,通过更多市场化运作,推动市场良性发展。”他认为,“政府在公务机展会发展过程中应发挥引导和助推作用,而非主导作用。”

尽管增速放缓,但中国公务机市场的发展潜力和前景依旧被各方看好。无论是NBA A将与上海机场集团的合作办展期延长至2021年,还是成都商务通用航空展填补西南地区公务机展空白,都体现出公务机市场发展对专业展会的需求。

正如艾德·博伦在NBA A将ABACE刚带入中国时所期待的那样,中国的公务机展会吸引了全球商务航空领袖和主要企业,为亚洲企业提供了很好的展示机会,并正在“助力中国登上商务航空舞台的中心”。✈



目前中国的公务机展会是纯粹的社会行为,说明大家对公务机行业充满信心,这些展会将很好地推动公务机区域市场的发展。

摄影/本刊记者 陆二佳

Internet+Business Jet
= Mass Consumption?

“互联网+公务机” = 大众消费?

撰文/本刊记者 薛海鹏

公务机与“互联网+”的尝试，究竟是迫于需求萎缩的无奈之举，还是引领消费变革的未来之路？



在互联网和移动互联网技术的引领下，人们的生活开始步入“掌上”时代。公务机行业自然不甘落后，紧跟时代发展步伐。在欧美等成熟公务机市场，曾经风靡一时的“产权共享”、“使用权共享”等产品，正在被互联网催生的“网络预订”、“APP下单”等新概念“压过风头”。同时，在以中国为代表的新兴公务机市场，运营商也纷纷把视线从“线下”转到“线上”，将公务机与互联网相结合，推出更加便捷、亲民的产品。

在全球公务机市场显露出明显复苏迹象的背景下，“互联网+”的出现或许为释放和激发潜在的市场需求，提供了很好的突破口。而对于新兴市场，且不说这些有关互联网的尝试与探索能否挖掘出更多潜在客户，将公务机再次带入大众视野，已经是一个好的开始。

互联网掀起公务机运营“革命”

对于公务机行业，互联网并不算新鲜事物，尤其是在欧美公务机市场，公务机产品与服务早开始了与

互联网的融合。近几年，市场中出现的一些新兴企业，正利用日新月异在互联网技术，掀起一场改造公务机行业运营模式的“革命”。

从运作模式看，大多数公司采取的方式都大同小异，即客户通过互联网或移动客户端从多个飞机航班服务选项中选择从A地到B地的包机服务，并立即预订。

总部位于英国的普利维特飞行(Private Fly)公司称得上网络预订包机业务的前驱者，其CEO亚当·维特德尔早在2008年就推出了此项

通过增加供给、引入竞争，从而以亲民价格降低用户使用公务机的门槛，是一些提供公务机服务的新兴企业的立足点。



在全球公务机市场显露出明显复苏迹象的背景下，“互联网+”的出现或许为释放和激发潜在的市场需求，提供了很好的突破口。



服务，目前该公司的包机服务已拓展至欧美等地19个国家。

“让客户直观看到供应商的价格，使得整个行业更加高效，也为各方带来效益。”维特德尔此前接受采访时表示，在搜索特定航线服务时，该公司的网站会对数千架飞机进行分析，并为客户提供数百种选择。

过去3年，普利维特飞行公司的业务每年在以75%的速度增长，年收入已超过1000万英镑（约合人民币1亿元）。这也表明，网络预定提供的比价机制在欧美成熟市场，得到了公务机用户的广泛欢迎和认可。

通过增加供给、引入竞争，从而以亲民价格降低用户使用公务机的门槛，是一些提供公务机服务的新兴企业的立足点。

美国智慧搭机(JetSmarter)公司创始人瑟吉·佩特罗索夫认为，相比收购并管理几百架公务机，移动客户端和网络科技能够更好地媒合潜在公务机用户。用户不仅能够通过网络获取更多选择，还能享受更低价格。在佩特罗索夫看来，随着主流航空公司票价的上升，当与公务机服务价差拉近时，公务机将从航空公司手中挖走相当可观的客户。

目前，智慧搭机公司的手机APP在全球已拥有超过10万用户，支持的公务机数量高达3000架。佩

特罗索夫表示，在站稳美国市场后，智慧搭机计划在未来5年内进军中国公务机包机市场。

而随着新技术研发的进步，互联网对公务机产品的改造也在不断深入，服务对象也从用户延伸到机主。

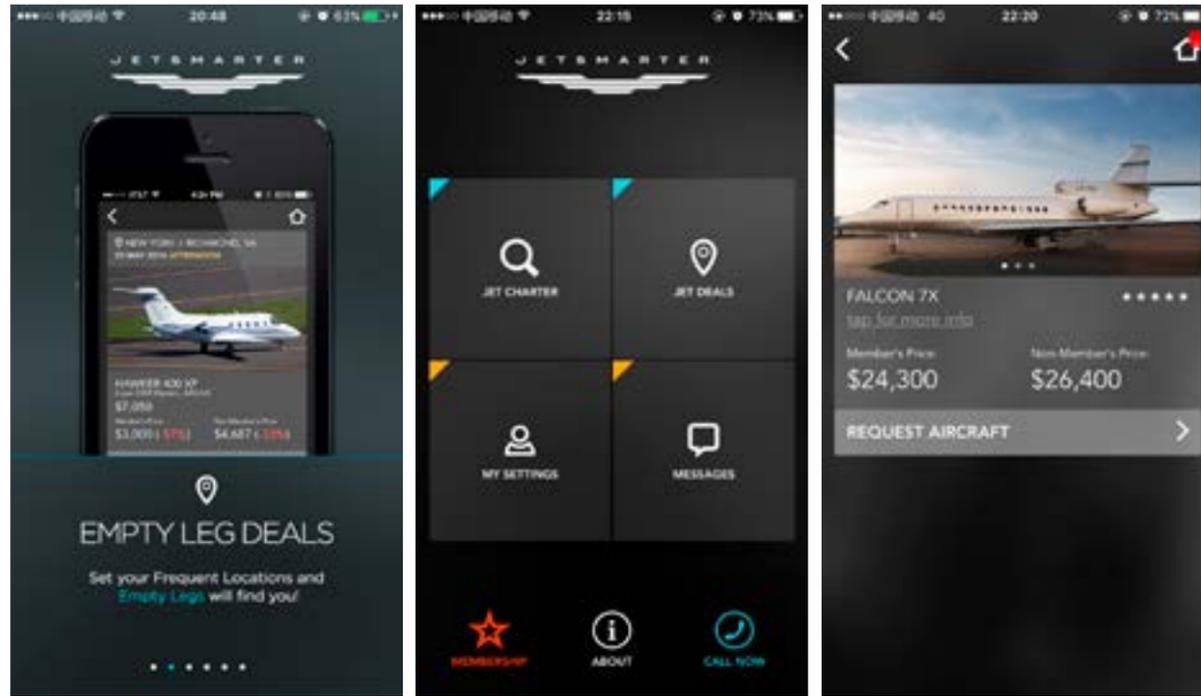
2014年4月，美国市场推出了一款优步航空(Ubair)手机应用。据CEO贾斯汀·苏利文介绍，该款应用采用特殊演算法，可以让用户即时预订公务机。而公务机拥有者也可以将飞机纳入优步航空系统，回报则是一定数额的现金、一定小时数的免费搭乘或两者结合。苏利文认为，随着公务机包机服务的便捷化程度提高和价格的更加亲民，会有越来越多年收入超过50万美元的25岁至39岁的人选择乘坐公务机出行。

国内运营商“尝鲜”互联网

与欧美市场的普及程度相比，中国的公务机消费还处于“小众时代”。尽管如此，中国的公务机运营商在传统业务之外，已经开始探索新的运营模式，借助互联网等工具，将公务机产品和服务推向更多受众。

前不久，国内最大的公务机运营商金鹿公务航空通过与航班软件飞常准合作，将公务机预订业务推上了移动客户端。记者从飞常准市场部了解到，该平台当前支持预订的公务机数量达83架，占到国内公务





智慧搭机 (JETSMARTER) APP网络预订公务机包机界面。

机数量的40%。

其实,这并不是国内公务机运营商与互联网的首次接触。从去年开始,以金鹿为首的运营商就纷纷尝试“触电”。金鹿在“天猫”商城开设了网上旗舰店,其主打产品“缘梦飞行公务机体验券”,将“空腿航班”(包机业务中的部分空载行程)以万元左右的价格单独出售。遇有情人节、感恩节等节假日,金鹿还会把部分“空腿航班”以“0元起拍”的方式在网上进行竞拍。

今年以来,包括南山公务机、星雅航空、华龙航空等在内的其他运营商,也开始利用移动客户端推销包机产品。其普遍的做法是,利用企业微信公众号不定期推送固定航线的公务机体验产品信息,包括正常包机产品及部分“空腿航班”产品。

同时,运营商还开始寻求与旅游公司等企业进行跨界合作,将公务机服务通过旅游大众渠道推向更多消费者。如东方公务航空就与东航旗

下的上航旅游合作,推出公务机私人定制游,客户体验该产品就可以享受往返的公务机商务包机服务。

除公务机运营商之外,国内的一些在线旅游平台也将业务范围拓展至新兴的公务机业务。去哪儿网在今年5月就曾开售公务机票,这也是公务机产品在在线旅游平台的首次亮相。初期推出的定期航线包括上海至黄山、北京至青岛以及上海至杭州等,10人成行,单人体验价格均在万元左右。

此外,在国内商务航空领域还出现了一些新兴企业,他们将自身业务直接定位为打造网络包机、拼机平台,如香港全球之翼公务航空控股有限公司旗下的Global Wings,前不久就新推出了一款名为“我要拼机”的手机客户端应用,为用户提供线上拼机及包机服务。

“互联网+公务机”=大众消费?

在成熟的欧美公务机市场,公

务机出行的理念早已普及,市场和用户对新产品和新模式更为适应。但在处于发展初期的中国商务航空市场,这些新产品和新概念又能否顺利得以推广,让大众消费公务机成为一种主流?

“对于第一次接触公务机租赁的用户来说,互联网或许是个很好的方式,能让他们在短时间内得到想要的服务。”达索航空民用飞机部高级副总裁魏昱在接受本刊记者采访时表示,“但对于经常使用公务机的人来说,他们可能更需要一种亲密的关系和长期的信任机制。”

作为公务机制造商,魏昱也密切关注公务机运营商市场的发展变化,在他看来,“公务机与互联网结合是一个很有意思的发展方向,与购买客户一样,使用公务机租赁业务的客户同样需要确保人与飞机之间的信任关系,包括对飞机质量、飞机维护队伍以及飞行团队的信任。”



通过互联网对推进社会大众加深对公务机及商务航空的认识和理解有很大帮助,但从全球发展情况看,公务机目前还很难成为非常大众的产品。

中国商务航空市场已步入新常态发展轨道, 需要依据市场变化及时调整发展策略, 寻求新的机遇和突破口。

对公务机互联网产品同样表现出谨慎态度的还有亚洲公务航空协会副主席吴景奎,他认为,“互联网对推进社会大众加深对公务机及商务航空的认识和理解有很大帮助,但从全球发展情况看,公务机目前还很难成为非常大众的产品。”

吴景奎表示,公务机消费首先有很多条件和限制,不仅是对消费能力的要求,市场中公务机运营的环境也是需要考虑的因素,目前中国公务机市场的基础设施条件

还处于相对缺失的状态。同时,公务机是一项注重个性化的消费,而互联网则更适合推广一些标准化程度较高的产品和服务。

基于这些,吴景奎认为,“大众公务机消费在中国市场能够成为发展主流,还有待观察。”然而,他并不否认,这些运营模式方面的探索对整个公务机行业的发展是一件好事。

作为尝试者的运营商又是怎样的态度呢?金鹿公务航空副总裁方新宇在接受本刊记者采访时表示,中国商务航空市场目前已步入新常态发展轨道,需要从客户角度出发,依据市场变化及时调整发展

策略,寻求一些新的机遇和突破口。他认为,“在高速发展的网络时代,国内公务机运营商应该着力于创新,运用新技术寻找增长新路径。”

当然,国内运营商的这些尝试与探索并不会是“徒劳”的。在中国公务航空集团董事局主席兼首席执行官廖学锋看来,随着中国市场公务机知识的普及以及人们消费方式的变化,在正常的公务机消费群体之外,也会出现巨大的一次性消费、偶尔性消费群体,尽管这些体验性质的消费人群消费能力有限,但整个市场消费容量和潜力却不容小觑。✈



成绩单

Chinese Transcript of Foreign Business Jet Operators 外资公务机运营商的 中国成绩单

撰文/本刊记者 薛海鹏

在抢食中国公务机市场“蛋糕”的各路大军中，除了充当先锋和主力的公务机制造商外，外资运营商也是一支不容小觑的力量。与制造商用飞机开拓市场相比，运营商用服务掘进中国市场，虽显低调，却丝毫掩盖不住他们的“野心”。



外资运营商进入中国市场运营，需要取得由中国民航局颁发的运营资质，而取得资质只能通过与中国企业合作成立合资企业。

先尝试该做法的外资运营商。

2012年，NetJets就与弘毅近思投资管理(北京)有限公司及冯氏投资在珠海成立了合资公司——利捷公务航空有限公司。随后，经过为期两年的筹备，于2014年9月正式取得中国民航局颁发的135部运营许可，成为首家在中国提供包机服务的国外运营商。

紧跟NetJets的步伐，英国商务航空运营商伽玛航空(Gama Aviation)则与李嘉诚旗下和记黄埔(中国)有限公司合作，在2015年3月宣布成立了公务航空合资企业——伽玛航空和记控股有限公司。该公司从今年第二季度起已经开始在中国内地、香港及亚洲其他地区开展公务机托管和包机业务。

与NetJets、伽玛航空和中国本地的投资集团合作不同，瑞士的两家知名公务机运营商——维思达公务机(VistaJet)和高杰公务机(Global Jet)，选择与中国取得135部运营许可的本土运营商进行合作，共同开拓市场。

维思达公务机与尊翔公务航空有限公司进行合作，由尊翔航空管理和运营维思达飞行会员计划中的在华机队。2015年7月，维思达首架在华注册的公务机——庞巴迪挑战者850已经抵达尊翔航空位于南通的运营基地，很快将在中国境内提供点对点包机服务。

高杰公务机则落户浙江杭州，在2015年3月，与精功(浙江)公务

机有限公司合资成立了精功高杰公务机有限公司。在此之前，高杰公务机还设立了香港办公室，使得该公司在中国市场的业务范围得以进一步延伸。

除拥有机队的公务机运营商之外，国外一些综合性的包机经纪公司也进入了中国市场，由于不受机队运营方面的限制，他们开展业务的时间相对更早。

创立于1973年的英国查浦曼航空包机公司，在全球范围内提供客货包机业务。早在2004年，查浦曼就以货运业务进入中国，紧接着开始承接客运业务。经过10年发展，目前在中国已经设立了北京、上海、香港和深圳4个办事处，包括公务机商务包机在内的客运业务已经与货运业务持平。

做市场需求的追随者

“进入任何一个新的市场，最大的难题就是如何更好地理解客户的飞行需求。”维思达公务机首席商务官伊恩·摩尔谈及开拓中国市场难度时感慨。据他介绍，在与尊翔航空合作之前，维思达公务机早在2008年就开始从香港市场做起，并为更好地了解中国客户的需求做了大量工作。

“与本土运营商合作对我们的业务有很大帮助，能让我们更好地了解当地需求”，摩尔在接受采访时表示，维思达公务机在美国、俄罗斯等市场，也采用了与中国市场相同

中国商务航空市场起步于全球公务机行业普遍陷入低迷的背景之中，作为一个新兴市场，它的成长从一开始就融入了全球公务机市场的发展进程。包括湾流、达索、巴航工业和庞巴迪在内的世界主流公务机制造商利用全系列产品，在短时间内实现了各自在中国细分市场的布局。同时，在欧美等成熟市场有着丰富运营经验的外资公务机运营商也寻觅到了中国市场的巨大商机，纷纷将视线转向中国，采用多种形式角力中国公务机运营市场。

凭借难以超越的技术优势，公务机制造商对中国市场采购需求的满足，让他们赚得“盆满钵满”。相比之下，通过提供服务满足中国客户使用需求的外资公务机运营商，并没有太多天然的优势。他们首先要顺利进入中国市场，提供的服务产品还要适合中国客户的口味，同时还面临着来自中国本土运营商及其他外资运营商的竞争。

伴随中国商务航空市场步入理性发展轨道，这些外资运营商的日子过得究竟如何呢？

到中国开拓市场去

外资运营商很早就开始拓展在中国市场的业务，但由于政策限制，他们早期的业务只能局限于跨境的涉华业务(出境或入境)，并不能进入到中国市场，在中国境内提供包机和托管等服务。

记者从中国民用航空局了解到，外资运营商进入中国市场运营，需要取得由中国民航局颁发的运营资质，而取得资质只能通过与中国企业合作成立合资企业。巴菲特旗下的私人飞机租赁公司NetJets是最

由于政策限制，外资公务机运营商早期的业务只能局限于跨境的涉华业务(出境或入境)，并不能进入到中国市场，在中国境内提供包机和托管等服务。



的合作方式。

尽管采用合作的方式，但摩尔告诉记者，区别于尊翔航空将目标市场锁定在中国华北、长三角及珠三角等地区，维思达在中国实施与其在全球市场同样的全覆盖策略，没有运营基地的概念，提供服务的对象和范围完全取决于市场。

利捷公务航空的黄伟麟在接受采访时也表达了同样的观点，“公务航空区别于运输航空，运营飞机与基地没有绝对关系，取决于客户需求。”他表示，利捷虽将基地设在珠海，但提供服务面向整个中国市场。

包机业务是外资运营商进入中国市场普遍选择的运营模式，针对中国客户的需求，他们在机型选择和产品设计方面，都做足了功课。

摩尔告诉记者，维思达公务机之所以选用挑战者850开拓中国市场，主要是考虑到中国市场的公务机用户在消费方面已经趋于理性，

中国市场的公务机用户在消费方面已经趋于理性，开始注重效率和性价比。



参照中国目前公务机的保有量以及高净值人群的数量，中国市场拥有广阔的发展空间。近两三年的调整只是暂缓，长期看依旧会保持增长势头。



开始注重效率和性价比。中型公务机挑战者850的客舱与一些大型公务机的客舱尺寸相近，但它在运营成本方面更有优势，适合中国客户，尤其是一些企业用户。

同样，利捷公务航空投入中国市场的两架豪客800，也属于中型公务机。“利捷在中国主要开发区域性市场，在机型投放方面会更加注重经济效益，”黄伟麟表示，“中国市场的客户，尤其是一些国外客户，在中国的商务出行往往不需要大客舱和远航程，经济性更好的机型更能

满足他们的需求。”

在满足市场需求的同时，具备丰富运营经验的外资运营商，通过向中国市场推销在欧美等市场运营成熟的产品，如产权共享和飞行小时卡，来激发和创造中国市场的公务机使用需求。

以小时卡产品为例，相比部分中国本土运营商推出的小时卡，外资运营商由于机队规模更大，且航线覆盖范围更广，他们的产品对中国客户，特别是有跨境飞行需求的客户，更有吸引力。黄伟麟告诉记者，利捷

摄影/本刊记者 王泓



在中国市场已经开售飞行小时卡，持有小时卡的中国会员在北美和欧洲市场也能使用NetsJets的机队。

市场调整期长线布局

事实上，外资运营商普遍涉足的公务机包机业务在中国的发展并不景气，中国本土公务机运营商目前的业务也以托管为主。相比公务机制造商，运营商掘金中国市场的难度要大得多。

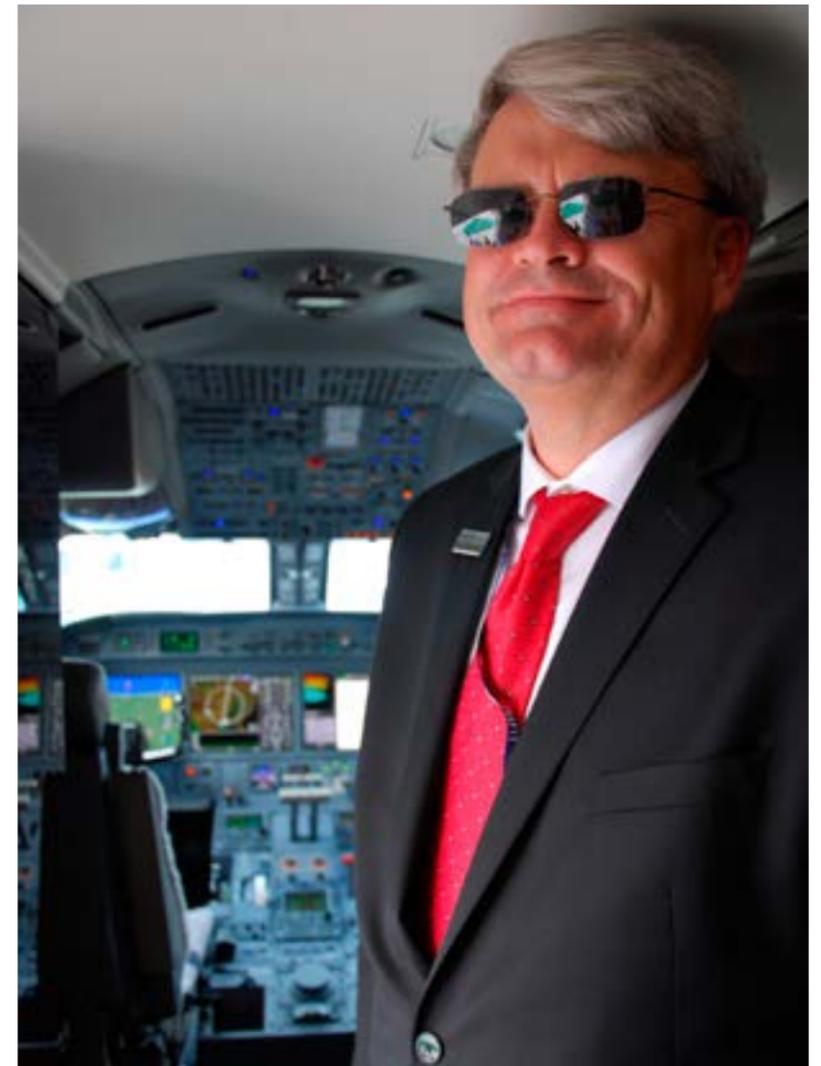
黄伟麟对此似乎早已做好了准备，他在接受采访时表示，“中国市场的包机需求量现在还不是很大，利捷在中国市场短期内会做包机业务，但未来业务会倾向于托管。根据中国市场的发展变化，利捷会适时做出策略调整。”

针对目前中国公务机市场增速放缓的现象，黄伟麟也没有表现出太多担心，“公务航空在中国是一个刚刚发展起来的服务型行业，在市场需求方面有着巨大潜力。”他认为，“随着社会发展水平不断提高，公务机消费人群将从金字塔顶尖慢慢往下走，公务机将真正成为一种有效的交通工具。”

过去两年，维思达公务机每年的业务发展都保持了20%左右的增速，摩尔也没有感觉到中国公务机市场增速放缓对维思达公务机在中国市场的运营产生多大影响。他将这归功于公司采取无基地的运营模式，使得机队能在不同市场间进行高效调配，从而降低了某一市场放缓对全局的影响。

摩尔同时表示，“参照中国目前公务机的保有量以及高净值人群的数量，中国市场拥有广阔的发展空间。近两三年的调整只是暂缓，长期看依旧会保持增长势头。”

查浦曼公司中国区客运业务发展经理杜海洁告诉记者，公司客运业务量在近两年的下滑，反映出了



外资运营商普遍涉足的公务机包机业务在中国的发展并不景气，相比公务机制造商，运营商掘金中国市场的难度要大得多。摄影/本刊记者 王泓

中国公务机市场增速放缓为包机市场带来的冲击，但她对此并不悲观。“每个行业都有生长周期”，她认为，“无论是对于行业内的企业，还是客户，市场调整都是‘大浪淘沙’的过程，能够积极应变、最终留下来的客户和企业日后都会有很好的发展。”

在杜海洁看来，查浦曼在中国市场的发展是一个不断应对变化的过程，发展战略也会适时调整，当前公务机市场的形势变化为公司业务

转型提供了良机。据她介绍，从今年开始，针对公务机包机市场，查浦曼也在帮客户设计一些高端的定制化旅游产品，拓宽包机产品的服务质量和范围，更好地满足中国市场客户的个性化出行需求。

不难看出，利用中国公务机市场进入调整阶段的机会，外资公务机运营商正抢滩布局中国市场。现在去巡视他们的战果可能为时尚早，与其他各路“抢食大军”一样，他们也在静静等待中国市场的再次起飞。✈



Is Low-Altitude Tourism a Passing Fad?

低空旅游是一时热度?

撰文/贺安华

近几年，我国各地低空旅游的热度快速升温，游客对低空观光游表现出的旺盛需求，让业界对中国低空旅游市场充满信心。不过，随着上海低空旅游航线因噪音问题被叫停，各地发展低空旅游的速度出现了放缓。那么，我国发展低空旅游，只是一时热度还是发展大势，市场规模如何，又会遇到哪些瓶颈？



低空旅游正在弥补我国通航发展的断层

中国通航产业的发展正处在一个断裂期：原有的传统市场已经饱和，但新兴市场却尚未形成。低空旅游市场的兴起，正是弥补了我国通航产业的断层。

通用飞机依据其服务对象不同，大体可分为三种属性：生产工具属性（教学培训、农林工飞行等）、社会服务属性（公务飞行、短途航空运输、医疗救援）和消费属性（私人

飞行、低空旅游等）。国外通用航空的发展一般都是从玩开始，先普及航空文化，带动基础设施建设，然后才是发展社会服务类市场和生产作业类市场。

由于历史原因，我国通用航空的发展局限在传统的工农业作业市场，社会服务市场和消费类市场没有得到重视。飞行量主要集中在执照培训（占69%），农林和工业航空（合占22%），这三种飞行体现的是通用飞机的生产工具属性；代表社

会服务的公务航空仅为6%。而真正体现消费类市场的“其他”项仅为3%。在我国消费类飞行与作业飞行之间，存在着一定的断层。这种断层，导致了我国通航目前的基础设施薄弱，产业发展后继乏力，可发掘的空间小。

通用航空市场结构失衡，亟待拓展消费类市场。低空旅游的兴起，是现有基础条件下消费市场的突破口。虽然当前我国通航发展的环境仍不完善，存在空域不亲民、机场未

通用飞机依据其服务对象不同，大体可分为三种属性：生产工具属性、社会服务属性和消费属性。



在我国的消费类飞行与作业飞行之间，存在着一定的断层。这一断层导致我国通航产业发展后继乏力。



连成网络、基础设施建设不完善等问题，但在现有条件下，总有能撑起发展的业务。低空旅游恰好是这个契合的消费类市场。

同时，低空旅游能带动更多的人参与，让人们从接触、认识到热爱通航，潜移默化地了解通航文化，弥合通航发展的“文化断层”。发展低空旅游还能使通航运营企业、地方政府和普通消费者都置身于此，实现行业间融合、产城融合，行业发展与地方经济的深度融合，提升地方经济的质量。与通航产业园区所带来的两头市场在外的“飞地经济”相比，低空旅游更易于形成的“内循环经济”，通过当地消费群体来支撑业务的开展。

价格仍是制约我国低空旅游的一堵墙

国外的空中游览已经发展成熟，且价格亲民，因此能保持良好的运营状况，像纽约、东京等城市，低空旅游本身已经成为城市的一道风景。而我国大多数地方开展的低空旅游，尚处于试水阶段，更多的是一种品牌宣传，真正靠低空旅游业务实现盈利的企业还非常少。

由于低空旅游以游客为主要的消费市场，而游客是对价格非常敏感的群体，因此，我国低空旅游的整体价格仍高于大众的支出预期，导致低空旅游发展在国内还难以实现

规模经济。

尽管一些企业通过各种方式降低成本，如三亚亚龙通航、敦煌飞天通航等企业，通过选用运营成本较低的机型，如罗宾逊R44，能将游客单次体验的价格降到600元左右/人次，并开始建立可持续运营的商业模式；另一些企业推出特色旅游项目，如四川驼峰通航，在定价亲民的基础上推出一些特色娱乐活动，配合娱乐节目的拍摄等，但这些企业的空中游览业务也只能实现盈亏平衡，或亏损较少。

低空旅游的未来？

尽管我国低空旅游项目处于艰难的起步阶段，但随着国家政策的不断出台，在未来一定有着广阔的发展空间。

近年来，国家先后出台了《国务院关于促进旅游业改革发展的若干意见》、《国务院关于促进民航业发展的若干意见》及《关于进一步促进旅游投资和消费的若干意见》等利好政策，支持新兴通航服务项目发展。同时，在很多地方政府的旅游规划中，也将低空旅游项目纳入其中。

但是，参考通航发展成熟的欧美国家，低空旅游本身是一个小众市场，对它的发展需要进行理性分析。2014年，我国低空旅游整个市场的运营收入规模约为1亿元，约占

世界各地低空旅游案例

| | 城市 | 运营单位 | 时间 | 价格(/人次) | 主要机型 |
|-------|--------------------|----------------|------------------------|----------------|-----------------|
| 国内案例 | 舟山市普陀山 | 精功通用航空 | 30~60分钟 | 1000~2000元 | SR-20 |
| | 大兴安岭 | 中国飞龙 | 20~30分钟 | 880~980元 | AS350B2 |
| | 云南丽江 | 云南瑞锋 | 15分钟 | 800元 | cessna 208 |
| | 北京 | 首航直升机 | 10~15分钟 | 1000~1500元 | AS350/R44/EC135 |
| | 北京 | 精功通航 | 15~30分钟 | 600~1100元 | SR20 |
| | 厦门 | 金汇通航 | 8~15分钟 | 680~1280元 | AW109 |
| | 台湾日月潭 | 中兴航空 | 15分钟 | 8800~9800台币 | 直升机 |
| | 三亚 | 亚龙通航 | 8~30分钟 | 599~3399元 | R44 |
| | 都江堰 | 驼峰通航 | 10分钟 | 1000~1200元 | Bell407 |
| 敦煌鸣沙山 | 敦煌飞天 | 15分钟 | 600元 | R44 | |
| 国际案例 | 东京 | Excel-Air | 15分钟(白天) 15~30分钟(夜) | 168美元 196美元 | AS355/EC135/S76 |
| | 迪拜 | 不详 | 15~25分钟 | 218~343美元 | AS350 |
| | 巴黎 | 不详 | 25~45分钟 | 250~360欧元 | AS350 |
| | 里约热内卢 | 不详 | 11分钟 | 259.99美元 | Bell206 |
| | 纽约 | NY Helicopter | 15~25分钟 | 169~325美元 | Bell206 |
| | | Helicopter NYC | 15~30分钟 | 149~294美元 | Bell40 |
| | 伦敦 | Excel Charter | 30分钟 | 145英镑 | AS355 |
| | | BIH | 12~18分钟 | 150~200英镑 | AS350 |
| | 澳门 | 空中快线 | 15~25分钟 | 3900~4700澳门币 | AW139 |
| 悉尼 | Bluesky Helicopter | 18~60分钟 | 140~500澳元 | Bell206/R44 | |

我国通用航空运营收入的1.3%，未来10年行业如果保持中高速的发展态势(20%的增速)，预计到2025年的市场规模也仅为6.2亿元。

从全球情况来看，低空旅游的市场规模也很小，每年的运营收入约为20亿美元。即使在通航非常发达的美国，体量也非常有限，低空旅游的航空器为1612架，仅占全美通用航空机队规模的0.6%；年飞行量

为50万小时，仅占全美通用航空飞行小时的2%；而年运营收入也只有7亿美元左右。

因此，无论从市场规模，还是从国外的发展情况看，我国低空旅游在很长时间内都是一个小规模市场。这个产业不会形成大的市场份额，各地在保持对低空发展信心的同时，也应对当地市场进行系统调研和充分分析。

此外，发展低空旅游还需具备“天时”、“地利”、“人和”等基本条件。开发低空旅游产品对当地资源禀赋要求较高。“天时”指的是空域好用，干扰少，可飞的时间多，能形成常态飞行；“地利”是指选址很重要，离城市或人群集聚区不宜太远，最好周边有相对富裕的住宅或酒店区，有一些稳定的客源；同时，低空旅游的线路要风景优美

无论从市场规模，还是从国外的发展情况看，我国低空旅游在很长时间内都是一个小规模市场。

有错落，能满足从空中观赏的层次梯度。“人和”指开展业务的队伍完整，沉心干事，抓好安全，不断创新产品。

即使具备了“天时”“地利”与“人和”，低空旅游的发展还需考虑商业模式的创新。从国外情况来看，以低空旅游为主营业务的企业很难

实现盈利，国内状况尤甚，多数地方的空中游览市场难以支撑一家通航企业运营。

目前几家有特色的企业，如三亚亚龙、四川驼峰等企业，大都采取了多元业务运营的模式，比较常见的是“低空旅游+飞行培训”模式。通过开发亲民价格的空中游览产品，集聚

人气，以点带面，再开展私商照培训、短途运输、包机、农林作业等，逐步形成可持续的运营模式。

只有真实了解低空旅游的发展空间所在，认真打造符合低空旅游的“天时”、“地利”、“人和”，寻找到适合我国国情的商业模式，低空旅游才会有一个逐步清晰的未来。

海南三亚的直升机低空旅游项目。





Ruler of Low-Altitude Tourism

直升机： 低空旅游的统治者

撰文 / 本刊记者 刘九阳

低空旅游近年逐渐成为旅游业的“新宠”，截至目前，中国已开通的超过 40 条低空旅游航线中，绝大多数为直升机观光航线。以贝尔、空客、罗宾逊等为代表的大牌直升机，已经成为中国市场上低空旅游机型的统治者。



贝尔 BELL407

参考价格：1879 万元

标准座位布局：1+6
 满油航程：611 千米
 最大航程巡航速度：222 千米 / 时
 最大有地效悬停高度：3719 米



贝尔407直升机的设计定义于1993年启动，概念演示机型于1994年4月21日首飞。

贝尔407直升机把贝尔206系列的坚固可靠与美国陆军军用直升机系列的高性能结合在一起，可实施垂直起落、左右横行、前进及倒退，并能在空中悬停和定点转弯等。因为其机身小、飞行灵活的特

点，成为国际上用于企业行政级商务飞行、私人俱乐部飞行、警务执法、空中支援、消防、灭火和医疗救护等最具有竞争力的直升机，同时它也是目前世界上完成此类任务最多的直升机机型。

贝尔407采用经过改进的OH-58D的4片桨叶旋翼、尾桨和减速器系统。机身两侧舷窗面积比原型机

增加了35%，安装特殊玻璃，增加了舱内采光度，扩大了驾驶员和乘员视野。前机身包括驾驶舱和座舱，空间不拥挤，改善了乘坐的舒适性。

单发的布局使得贝尔407的经济效益非常好，油耗非常低。目前贝尔407直升机在中国客户中广受欢迎，在当前中国运行的贝尔直升机机队中占45%。



贝尔 BELL429

参考价格：3709 万元

标准座位布局：1+7
 满油航程：761 千米
 最大航程巡航速度：241 千米 / 时
 最大有地效悬停高度：4307 米

贝尔429直升机是美国贝尔直升机公司2008年推出的高性能、多用途直升机，已获得了中国民航局的型号认证。贝尔429的外形十分精巧灵活，有效荷载重量超过1300公斤。它拥有宽敞的开放式机舱和平面地板，快速拆分的座椅可以灵活重置舱内构造，同时也是目前世界上机舱最大的轻型双引擎直升机。

贝尔429轻型双引擎直升机将客舱体积扩大到6.16立方米，比之前的贝尔427客舱增加了70%，由此带来一系列空间上的优势，完全摆脱了拥挤逼仄的尴尬。舱内的降噪设置，使座舱内更安静和舒适。

贝尔429还可以实现自动飞行驾驶等仪表飞行和夜航。用于医疗救护时，重置后的机舱更可容纳两

副担架和数名医务人员。因此该类直升机在面对特警突击、人员输送、紧急救援、医疗救护和消防等多种紧急任务时都能够轻松胜任。

贝尔429作为贝尔直升机公司定型量化型号，是先进综合技术的结晶，具有更高的飞行稳定性和乘坐舒适性，更经济的油耗和更低的噪音，符合低成本运营、高效率飞行的现实需求。





空客 H125

参考价格：1664 万元

标准座位布局：1+6
 满油航程：641 千米
 最大航程巡航速度：258 千米 / 时
 最大有地效悬停高度：4023 米



H125直升机(原AS350B3e直升机),是“小松鼠”系列直升机中的增强版,也是世界上最受欢迎的直升机之一,全球约有超过5500架该机型正在运行。

H125以高性能、坚实耐用、可靠性高、采购成本低、维护费用低和使用成本低等特点著称,是一款性能优化的轻

型单发直升机。

2005年5月,H125直升机标准型创造了一项历史纪录——成功在珠穆朗玛峰(8848米)上进行了起降。超高的起重能力、高续航能力、大航程和快速巡航速度让H125鹤立于同级别机型,飞行更加的稳定、舒适,在高空和丘陵地区都有着较高的安全性。机体、

旋翼和无轴承桨毂大量采用了复合材料,不仅减轻了飞机重量,提高了飞机强度,还降低了振动、噪音、维修和腐蚀。

H125直升机应用非常广泛:航拍飞行、医疗救助、搜救、空中执法、石油平台支持、公务用途、旅客运输等方面都可使用。



空客 H135

参考价格：3257 万元

标准座位布局：1+6
 满油航程：615 千米
 最大航程巡航速度：241 千米 / 时
 最大有地效悬停高度：1829 米

空中客车直升机公司于2014年1月开始,根据其母公司欧洲宇航公司的战略规划,更为现用名,与空客公司在中国市场实现资源共享。完全整合到空中客车集团后,为与公司新标识保持一致,空中客车直升机对其产品标号进行了重新命名,由“H”代替了此前的“EC”。

H135是空中客车直升机公司最为畅销的双发轻型多用途直升机之

一,采用了低噪声的涵道尾桨,是同级机型中最安静的直升机。H135拥有宽敞的座舱,客舱内地板平直、宽大、无障碍。另外,直升机尾部的蚌壳式舱门易于行李或货物的装载。其出色的性能、客舱的灵巧安排和装载能力使H135成为了医疗急救和公安执法领域的典范机型。

H135直升飞机涵道尾螺旋桨的10个桨叶被安排成不对称排列,间

隔采用不同间距,在根本上减少直升飞机噪音。主旋翼采用四桨叶、无轴承和高强度纤维复合材料制造。内建的反谐振隔离系统也对降低振动和噪声水平产生良好效果。

作为一种民用操作机型,H135外部噪声水平比管制的规定低6dB,允许在大居民区和医院上空操作,在低空旅游、空中监视及执法方面具有极大优势。





罗宾逊 R44

参考价格：280 万元

标准座位布局：1+3
 满油航程：556 千米
 最大航程巡航速度：194 千米 / 时
 最大有地效悬停高度：2728 米



R44是一款4座轻型直升机，于1990年首飞。R44不仅承袭了R22型直升机的高可靠性、容易维修及低操作成本特色，更拥有较大型直升机的高性能、舒适性、易操控性等特点。R44前排座舱的视野非常好，宽敞的座舱内无隔舱或桅杆阻挡，确保所有人员有最佳视界。

罗宾逊直升机在工艺设计方面一

贯强调优质可靠。根据美国国家交通安全委员会（NTSB）的统计数字，由于机身或发动机故障引起的事故，罗宾逊R22和R44型直升机比其它直升机要少得多。R44也是目前世界上销售量最大的轻型直升机之一。

罗宾逊R44使用2个滑撬作为起落架，简单耐用。R44还可以加装浮筒在水面上起降，浮筒分为固定通用式

和应急快速式两种。由于重心低，即使在有风浪的海面上飞行，直升机也能保持平稳。

R44直升机独特的设计及可靠的性能是私人、商用和通用航空的理想选择，R44不是同一级别中最漂亮或是性能最出色的，但它确实是各方面兼顾得最完美的高性价比之选。



阿古斯塔 AW109

参考价格：3983 万元

标准座位布局：1+7
 满油航程：965 千米
 最大航程巡航速度：254 千米 / 时
 最大有地效悬停高度：5060 米

AW109系列，是一款由阿古斯塔·韦斯特兰公司研制生产的3吨级的轻型双发8座多用途直升机，首架该系列飞机于1971年8月完成首飞。

AW109用途广泛，可用作政府物质运输、近海航行、紧急药物供给或者执行监视和军队巡逻任务，凭着其性能表现出色、可靠性强、维修简

单以及用途灵活等特点赢得了飞机驾驶员和操作者的认可和喜爱，是一架通过IFR鉴定的单操纵直升机。全新的AW109客舱经过改良后优雅、舒适，可容纳更多的乘客。内舱还采用了最新的隔音技术，乘客可透过玻璃安静地欣赏外面的景观。

AW109是一架真正的用于运载的轻型双翼直升机，其用途广泛、性

能表现良好，外壳采用防腐蚀材料设计，在高空作业时仍能保持相当的稳定性。AW109 还可用于近海作业，其速度是同类型直升机中最快的。

该系列的代表机型AW109 Power是第一款进入中国市场的阿古斯塔直升机，在中国该机型已服役了10年以上的时间。



How Low-Altitude
Tourism Gains Profit?

低空旅游 如何盈利破局？

撰文/本刊记者 孙昊牧

低空旅游被视为未来旅游产业发展的蓝海以及国内通用航空市场爆发的突破口。然而在低空旅游热的同时，怎样实现盈利仍是一道难题。





低空旅游的盈利之道

在低空旅游热的背景下，全国各地具备空中游览业务资质的通航公司积极布局低空旅游板块，在上海、丽江、杭州千岛湖等旅游城市和景区，低空旅游项目纷纷上马。据统计，我国目前有100余家通航企业具有空中游览业务资质，并至少有30个城市或景区已经推出低空旅游的业务，在飞的常态观光线路达40余条，其中不乏一些引人注目的项目。

三亚亚龙通航作为依靠低空旅游有力盘活其整体运营的案例，在国内通航业内有口皆碑。亚龙通航在三亚湾为基地的多条低空旅游线路外，与核心旅游区域外的海棠湾

五星级酒店凯宾斯基合作。利用酒店已有的起降点，除了开设海棠湾、蜈支洲岛以及贯穿整个三亚地区的高端低空旅游路线外，还为酒店客人提供海岛空中摆渡、商务包机等服务，一举多得。

今年春节期间，三亚的低空观光旅游飞行时间超过2000小时，起降超过985架次。亚龙通航副总经理高秀妍向记者介绍，亚龙通航在三亚地区设有8条低空旅游航线，售价从800元到7000元不等。而在三亚旅游每年10月到次年3月的旺季中，亚龙通航会有8架至10架不同机型的直升机投入低空旅游，占其所有16架飞行器的一半以上。

在营销方面，亚龙通航除了与各大旅行社、会展、年会合作外，还与网络旅行销售平台如天猫、携程、驴妈妈等达成销售协议，并给予一定折扣。目前，亚龙通航的低空旅游业务收入已占其总收入的50%。

北京华彬天星通航在北京拥有“空中游鸟巢、水立方”这一招牌项目，同时在其密云水库、黄港等基地开展多条空中旅游项目。同时，华彬天星与密云古北水镇、山东蓬莱合作的“空中游水镇”、“空中游蓬莱仙岛”等项目也将常态化运营。华彬天星通航市场运营总监吕刚向我们介绍：华彬天星在低空旅游板块与多家渠道商合作，将销售环节外包。

通用航空开始进入产品时代，低空旅游的核心自然是产品设计。

我国目前有100余家通航企业具有空中游览业务资质，并至少有30个城市或景区已经推出低空旅游的业务，在飞的常态观光线路达40余条。

华彬天星在密云水库的低空旅游销售就捆绑在古北水镇的旅游套餐中。“未来我们考虑更多地将低空旅游的销售转移至渠道商，自身基本不接受散客预定。”

“三亚的人均旅游消费在1万到2万元，在此基础上接受千元左右的低空旅游项目当然更容易。这是内陆旅游市场不能比的。”四川驼峰通航副总经理吴小乐对记者表示。

同样在旅游大省的驼峰通航，低空旅游产品最低从600元起步，最高3000元。在消费水平更低的甘肃省，在敦煌莫高窟的鸣沙山月牙泉开展低空旅游的飞天通航，尽管也有直升机提供低空飞行，但在收入上基本是靠价格更亲民的滑翔伞和旋翼机反哺飞机。

2014年，驼峰通航通过《爸爸去哪儿》赚足了眼球。其紧邻洛带古镇的洛带基地，在节目播出后的2015年春节，营业几天就接待了300多名游客。吴小乐向记者介绍：“驼峰接待的低空旅游乘客，很大一部分是出于体验飞行的目的而来。也有乘客因为体验开发了兴趣，成为驼峰的飞行学员。”这也是通航企业在低空旅游获得直接收入外，用其进行展示和推广的一种模式。同驼峰通航一样，绝大部分经营低空旅游项目的通航企业，更多仍是依靠作业飞行和驾驶员培训等传统业务实现盈利。

产品设计仍缺乏兴奋点

目前，依托作业飞行、驾驶员培训等传统项目，同时拓展宣传途径，积极寻求与景区、地产、酒店和商业项目的合作，利用捆绑和附加等形式增加销售额等，都是为低空旅游增加盈利的有效途径。

低空旅游作为资金密集和技术附加值都很高的产业，对资本的吸引力尚待开发，加之大众对低空旅游的认识不足，以低空旅游作为通航产业的突破口，也绝非一蹴而就。

当前，国内低空旅游市场规模不足是业内普遍的共识。新增的低空旅游项目，主打的招牌仍是飞行体验，缺乏更深层面的吸引力和兴奋点。

“通用航空开始进入产品时代，低空旅游的核心自然是产品设计。”上海正阳集团原副董事长李启勇这样认为。

设计低空旅游产品，首先应从城市或景区的消费能力与特点出发，根据观赏性、地形、时间制定相应的航程，确定航迹并提交民航与军方相关部门审批，再根据观赏需求、飞行安全、运行成本等因素确定机型。在同一审批空域内可以灵活设计多条不同层次、价格的航线，提升产品的多样性。在乘客有所选择的同时，也能更好地服务回头客。

低空旅游无疑追求的是视觉体验。“国内的低空旅游产品设计缺乏

中国每GDP产值比通航飞机数量的指标远低于其他国家。通航飞机/GDP比值美国为1.40，中国为0.02；人均通航飞机（架/万人）美国为7.22架，中国仅为0.01架。

视觉兴奋点，而且完全没有夜航航线。”李启勇向记者解释，“比如纽约、伦敦、东京等地的城市低空旅游项目，升空后每半分钟就有一个新的景观，全程让人目不暇接。”

反观国内的低空旅游项目，大部分都是依托一两个主要的旅游景点开设。出发点是提供全新的空中观景视角，作为传统旅游产品向天空立体化的延伸。此外，我国低空旅游项目与国外最大的不同，是针对城市景观的低空旅游乏善可陈。这一现状在很大程度上受限于国内较为严格的空域制度，同时也源于低空旅游产品的设计初衷和目标客户。

李启勇向记者介绍：“东京的夜航景观非常美，看过的人都很难忘。”像北京、上海这样集合传统与现代的国际化大都市，选择适宜的空域和航线，设计好的观景路线，低空旅游尤其是夜航旅游项目必然会受国内以及国外游客的欢迎。

低空旅游的蛋糕有多大？

低空旅游的蛋糕究竟可以做多大？投资人李建军认为：“低空旅游项目必然要依靠政策的推动而发展。一个行业的健康发展，离不开资本的驱动，政府的投入是一方面，更多要靠社会资本的推动。”

2014年《国务院关于促进旅游业改革发展的若干意见》提出“积

极发展低空飞行旅游”，随后在2015年初，国务院办公厅印发了《<国务院关于促进旅游业改革发展的若干意见>任务分解表》，要求国家发改委、民航局、交通部等部门将陆续出台涉及邮轮游艇、低空飞行等旅游的具体措施。此外，备受期待的《低空空域管理使用规定》即将出台，对低空旅游的开展将是有力的推动。

长期关注商务航空与通用航空的华运航空总经理曹其敏告诉记者：“不考虑经济发展水平，每GDP产值比通航飞机数量的指标，中国远低于其他国家。以中美为例，通航飞机/GDP比值美国为1.40，中国为0.02；人均通航飞机（架/万人）美国为7.22架，中国仅为0.01架。”

随着空域逐步开放，我国通用航空的活力被逐渐激发，低空旅游这一蓝海被认为将形成百亿甚至千亿级别的市场，吸引了更多投资人的关注。“随着政策的明晰和放开，低空旅游未来肯定会形成规模很大的旅游消费市场。”李建军表示。

然而，通航基础设施的建设和应用不足，是制约我国通航发展的最大掣肘。我国目前可供通航使用的机场和临时起降点大约有500个，而美国有1.9万个；美国每座机场由10家到20家通用航空公司运营，而中国主要靠地方政府或通航企业投资，仅保

障单一通航公司。这样的机场经营模式，不仅航空公司运营成本高，机场利用率低，更难谈到盈利。

近几年，中央政府不断在通航发展方面提出利好政策，很多地方政府都以通用航空作为新的经济增长点，通过建立通航产业园区、航空小镇等形式发展通航产业。但曹其敏认为：建设通航产业园应避免盲目跟风，通用航空的发展需要国家视角的支持和整体布局。地方要想下好通航这盘棋，中央政府要先制定出游戏规则。

此外，人才的不足也是制约通用航空发展的一个重要因素。李启

勇表示，通航人才培养需要一定的时间。“一般来说，培养一名合格的机长至少需要5年时间；机务大约需要7年。没有这些基础，无论低空旅游还是通航其他领域都无法实现良性发展。”

从国外经验看，人均GDP跨过4000美元是通用航空快速发展的市场条件。2014年我国人均GDP达到7485美元，已经具备了通航产业发展的消费支撑条件。低空旅游正逐渐从奢侈性消费向大众性消费转移。曹其敏向记者表示，伴随着中国经济实力的攀升，开放低空领域、发展通航只是时间问题。✈

随着空域逐步开放，低空旅游这一蓝海被认为将形成百亿甚至千亿级别的市场。





Low-Altitude Tourism
Not Just Planes

低空旅游 不仅是玩飞机

撰文/本刊记者 刘九阳

纵观全国，低空旅游项目已经遍地开花。与大众消费的结合，使得它被寄予了中国通航发展突破口的厚望。放眼全球，低空旅游也早已成为一项发展成熟的旅游项目，它的范畴也不仅仅局限于小型飞机或直升机，包括热气球、滑翔伞、旋翼机等在内的各类低空飞行器都得到了广泛运用。

热气球：月球漫步之旅

在电影《飞屋环游记》中，老爷爷将彩色气球绑在屋子上，借助风的力量腾空飞起，逃离现实世界，去实现自己的环球旅行。漂浮云端恣意翱翔，是人类长期以来的梦想。

人类最早的飞行，是在飞机出现的120年前——热气球在法国诞生。1783年，孟格非兄弟在巴黎第一次实现了热气球载人升空。

到了20世纪60年代，新型的球囊材料和高热燃料的应用，让热气球得以在全球开始普及。热气球由当初仅仅是冒险家的游戏，如今成为世界各地风景区游客争相搭乘的观光体验工具。国际航空联合会曾将热气球列为最安全的飞行器。

在地球上最适合搭乘热气球的的地方中，土耳其的卡帕多基亚就是其中之一，它被美国《国家地理》杂志社评选为十大地球美景之一，同时也是《星球大战》的著名外景点。

埃尔吉亚斯山和哈桑山曾经火山爆发，厚厚的凝灰岩层历经长期的自然侵蚀形成了极为独特的喀斯特地貌。这里有世界第八大自然奇迹之称，已被联合国教科文组织列入世界自然和文化双遗产名录，也是土耳其最具游览价值的景观之一。

人们来到卡帕多基亚最不能错过的一件事情就是乘坐热气球，每年的4月至10月大多数清晨都能飞行。如月球般荒凉的喀斯特风化地貌和神秘的地下城市的卡帕多基亚仿佛从神话世界中走出，这里有壁立千仞的悬崖，也有蜿蜒数十里的褶皱，弯曲的河流，散落的集镇，一切尽在鸟瞰中。

迎着朝霞，无数色彩艳丽的热气球腾空而起，自高空俯瞰被朝霞映红的峡谷岩峰。乘坐热气球观看

卡帕多基亚的全景，追逐着旭日冉冉升空，一边是耀眼的日出、群山与晨雾，一边是峡谷、洞穴和五颜六色的热气球。漫天的热气球在仙人烟囱岩中穿梭，仿佛置身电影的唯美画面中。

在卡帕多基亚选择一家资质好的热气球公司是非常必要的。资质好的热气球公司的飞行员经验丰富，会根据当天的天气情况选择起飞和降落的地点，安全性高。技术好的飞行员可以带着你飞到峡谷里，飞起来甚至可以让你差不多可以摸到那些神奇的岩壁。

最后热气球的降落现场会有简短的庆祝仪式，进行飞行证书的颁发并合影留念。在卡帕多基亚，为了安全起见，每只热气球每天只进行一次清晨飞行。

随着低空旅游的热度逐渐升温，热气球观光在中国也逐渐开始流行。热气球观光一般分为系留飞和自由飞两种，中国的热气球观光多为系留飞的形式。

目前，河北木兰围场的坝上草原、江苏苏州的摩天轮乐园、云南腾冲、海南三亚以及河南平顶山等地，热气球观光作为长期的旅游项目存在。但中国乘坐热气球作为长期旅游观光项目的景区并不多，多数以航校或飞行俱乐部等为主。

全球最美
五大热气球
旅行地

1. 澳大利亚昆士兰：世界上热气球爱好者的圣地。全年有350多天的晴天，热气球升空的成功率很高。飞翔在美丽如画风景之中，然后在农庄里享用可口的香槟早餐，实在是享受。
2. 土耳其卡帕多基亚：热气球飞行在卡帕多基亚很受欢迎，运营商都有着丰富的经验，可以指导驾驶者将热气球驶向峡谷的深处，以便乘客能近距离观察华丽的庙宇和雄伟的岩壁。
3. 缅甸蒲甘：这座古城曾被马可波罗形容为“镀金城市”，城周围曾有多达13000座的佛教寺院，游客可以乘坐热气球观赏阳光洒满的整个万塔之城。从每年的11月到次年的3月都是最佳时间。
4. 意大利托斯卡纳：托斯卡纳有保存完整像艺术品的中世纪小镇锡耶纳，千年而不倒的比萨斜塔。乘热气球漂浮在这片有着精灵传说的土地上，可以从另一种视角去饱览托斯卡纳的美。
5. 肯尼亚大草原：每年的7~8月，超过200万的野生动物会参与草原大迁徙，场面蔚为壮观。在大迁徙期间，较好的气球运营商会采用低噪音的燃烧器，使气球漂浮在上空而不被野生动物发现。

滑翔伞：静等风来方能飞越天堂

在电影《等风来》的结尾，男女主人公站在喜马拉雅群山之中，准备滑翔，他们背后便是著名的鱼尾峰。“不管你有多着急，或者你有多害怕，我们现在都不能往前冲，冲出去也没用，飞不起来的。现在的我们只需要静静地，等风来。”

滑翔伞起源于20世纪70年代初的欧洲。最初的滑翔伞借鉴于飞机跳伞使用的翼型方伞，通过多年的发展和演变，现在的滑翔伞最长

可飞行17个小时，最远飞行距离超过300公里。滑翔伞是目前世界上体积最小、最安全、价格最低廉的飞行器。

该项运动独特的刺激性，使它在欧美国家广泛普及。仅在欧洲，滑翔伞飞行爱好者前后已有300多万人，目前中国航空运动协会滑翔伞委员会正式注册的飞行员已达3000多人。

在世界上各类滑翔伞基地中，尼泊尔的博卡拉是无数滑翔伞爱好者的

心中圣地。

博卡拉位于加德满都峡谷的西部，是世界各国旅行者公认的“徒步天堂”，也是尼泊尔最著名的旅游中心。

博卡拉地处喜马拉雅山谷地，依偎在终年积雪的安娜普纳山峰和鱼尾峰下，傍着迷人的佩瓦湖，苍翠繁茂的植被和壮丽的雪山风光形成强烈对比，构成了一幅时而静谧、时而动感十足的壮丽画面。能乘着滑

翔伞飞掠喜马拉雅山脉，这么唯美而惊心动魄的瞬间怎能错过？

滑翔的出发点在博卡拉城附近的山峰。首先，滑翔者要从山顶的斜坡向下助跑一段，然后借助风力使滑翔伞翼渐渐浮升，滑翔伞不像风筝那样需要遥控，它的滑翔是真正的无拘无束，滑翔者可以依靠滑翔伞上面的绳索控制方向，从空中鸟瞰博卡拉城的全貌，最后降落在费瓦湖畔。

滑翔的最好时段是早上的9点和13点，分为30分钟和60分钟两种类型，在当地旅行社或是酒店都可预定，一般半小时的项目价格为100美元。

在博卡拉玩滑翔，可以选择经过几天培训后的单人滑翔，也可以直接选择双人滑翔。双人滑翔只需安稳地坐在后面的位置上，放心浏览湖光山色即可，操纵方向等事情，就都交给飞行员吧。

国内
五大滑翔
圣地

- 1.北京蟒山滑翔专业基地：是国内最早一批专业滑翔伞休闲运动基地。蟒山的滑翔伞起飞点位于西峰顶点，海拔600多米，从山上滑翔而下，四周如蟒蛇状的大山连绵起伏，相当壮观。
- 2.石家庄封龙山滑翔场：由当地滑翔伞俱乐部开辟的场地。封龙山上四面来风，上升气流多且比较强劲，无论东、南、北风均能起飞，给人十足的安全感。
- 3.内蒙古赤峰平顶山滑翔场：平顶山山顶平坦，可同时容纳几十顶伞起飞，风向、风速均较为稳定。山下着陆场也较为平坦，多数是草场，视野较广。
- 4.广西大明山滑翔场：大明山场地较成熟，共有3个起飞场，分别在海拔300米、800米和1300米，全部经过人工修整。降落场有大面积的旱农田可供降落。
- 5.腾格里沙漠滑翔场：这里的相对高度为50米左右，十分适合新手，危险性极低。热力上升气流一般持续时间较长，基地上空的能见度超过30公里。平坦而开阔的沙漠也便于降落。





三角翼：御风而行

在1976年的老电影《空中飞龙》中，男主角驾驶自制的三角翼，飞到绑架分子的老巢，同绑架分子展开激战。电影中的三角翼给观众留下了深刻的印象，也是全篇英雄主义色彩最为浓厚的情节。

1951年，美国宇航局的研究员罗开乐发明了柔性翼，给予了悬挂滑翔新的生命力。用三根骨架支起来的三角形帆翼，结构极其简单，稳定性良好，于上世纪60年代初期在美国开始普及。

三角翼分为无动力三角翼和动力三角翼两种类型。

驾驶无动力三角翼，需要选择上升气流舒缓而持续的山谷高点作为起飞平台，经过助跑，三角翼所产生的升力与上升气流会将驾驶者带到空中，然后滑翔。除了要求驾驶者有过人的胆量与体魄外，还要有一定的操控三角翼的基本知识和良好的身体平衡能力。

而动力三角翼则是一种配备发动机的悬挂式滑翔飞机，它能在崎岖不平的地面上起飞和降落，极其安全且易操纵，被国际航联评为一类飞行器（最安全飞行器）。飞行员可以通

过移动机身与机翼的相对重心位置实现操纵，因其机翼具有较高的滑翔性能，即使在失去动力的情况下动力三角依然可以安全着陆。

新西兰皇后镇，曾以淘金闻名于世，现已成为新西兰的旅游观光圣地，也是极限运动爱好者的天堂。蔚蓝的天空，刺眼的阳光，清新的空气，干净的街道，深受游客喜爱。这里有激流，有峡湾和高山，一切冒险的因素全都具备，使得皇后镇成为南半球四季皆宜的新西兰的冒险天堂和“寻求冒险者的麦加”。

在皇后镇，乘坐三角翼是不可错过的一项运动。看着湖光山色从眼底飞掠而过，在空中御风而行的瞬间，仿佛化身为自由的飞鸟，俯瞰美丽的瓦卡蒂普湖与雄伟的雪山胜峰。

驾驶三角翼也可以是一项绝佳的塑型运动。三角翼的操纵需要靠飞行者的身体力量和平衡。这些动作的实施对于飞行者双臂、肩、腰腹和大腿的肌肉力量都有不小的要求，所以皇后镇的飞行教练们大多身形匀称，肌肉线条十分优美。中国的三角翼观光体验型飞行较少，多以俱乐部等形式进行训练飞行。

旋翼机：“风车飞机”

《生化危机4》中，威斯克用来逃离东京总部的飞机，很多人认为那是不现实的幻想，事实上此飞机的原型就是一种倾转旋翼机。

1923年，西班牙工程师谢巴研制出第一架成功的旋翼机——“风车飞机”。旋翼靠飞机运动时激起气流转动，产生升力，使飞机失速时不会下坠，大大提高了飞行的安全性和稳定性。1928年，谢巴亲自驾驶旋翼机用37分钟成功横越了英伦海峡。此后，英美一些公司开始制造旋翼机，用于搜索和测量。

美国的旋翼机飞行训练手册介绍：“旋翼机在所有航空器中最为稳定”。它可自动调节，对常规的旋翼机来说，风有利于旋翼的起机和加速旋转，当达到足够大的风速时，一般的旋翼机也可以垂直起飞。与直升机相比，旋翼机噪声和振幅都很小，非常适合私人娱乐和旅游景区的空中游览。

澳大利亚的拜伦湾位于澳洲新南威尔士州东北角。从拜伦湾北上70公里，就是昆士兰州最负盛名的黄金海岸；被称为“新时代天堂”的拜伦湾，有着长长的冲浪海滩线，标

志性的灯塔和茂密的热带雨林。

当地的旅游观光业十分发达，旋翼机的观光飞行是其最独特的招牌，共有两种观光形式：30分钟的日出观光飞行，以及90分钟的全景观光飞行。

拜伦湾位于澳大利亚大陆的最东极，每天太阳都从这里开始照亮整个大陆。黎明时分乘坐独特的旋翼机，从空中观赏壮观的海上日出，将会是一段一生难忘的记忆。旋翼机环绕在拜伦湾标志性的灯塔周围飞行，可以看到照亮澳大利亚大陆的第一束阳光，在晨曦中看着拜伦湾小镇在新一天的阳光下苏醒。阳光、大海、陆地梦幻般地交织在一起，还有远处山谷中弥漫的晨雾，实在是美不胜收。

在90分钟的全景观光飞行中，游客将观赏到拜伦湾地区所有代表性景色，包括南半球最大的火山沃宁山、历史悠久的宁宾镇、充满热带雨林风情的睡帽国家公园和名涌瀑布，当然还有拜伦湾标志性的灯塔等景点。进行一次观光飞行便可以尽览澳洲大陆最东角的所有风景。

旋翼机在中国的应用大多存在

于在一些通用航空展会现场的飞行表演中，暂时还没有成型地使用旋翼机进行低空旅游观光的项目。旋翼机在空中飞行平稳、视野开阔，较之于直升机更适合于空中旅游观光，旋翼机在国内观光旅游业的发展将会有广阔的应用前景。

乘坐三角翼安全事项

1. 年龄在16岁~55岁。
2. 没有高血压、恐高症、心脏病等疾病。飞行爱好者如感到身体不适，不宜飞行。
3. 飞行爱好者，须在飞行教练的指导下参与飞行体验，服从飞行教练的指导和命令。
4. 不携带与滑翔飞行无关的物品。
5. 严禁酒后飞行。

乘坐旋翼机安全事项

1. 飞行限制每位乘客最大体重为110kg。
2. 不允许携带没有腕带等固定装置的手持电话进行飞行。
3. 如果游客正在服用任何药物或有任何身体条件限制，需要提前告知。
4. 飞行前后24小时内不宜进行潜水活动。





Century History
of Seaplane

水上飞机的 百年兴衰史

撰文/本刊记者 孙昊牧

在 20 世纪初的航空时代，水上飞机和水陆两栖飞机在航空业占据举足轻重的地位。由于不用修建机场和跑道，无论是开辟越洋航线还是用于战争，水上飞机都足以与当时的路基飞机分庭抗礼。尤其是上世纪二三十年代，水上飞机和水陆两栖飞机迎来了发展的黄金时代。

水上飞机诞生始末

水上飞机，顾名思义是指可以在水上起飞和降落的飞机。水上飞机分为船身式和浮筒式两种，船身式具有按水面滑行要求设计的船形机身，浮筒式则把陆上飞机的起落架换成浮筒。此外还有一些在船身或浮筒上装可收放的起落架，称为两栖飞机。

19世纪末至20世纪初，在全世界各地的航空先驱们不断实验飞行的同时，一部分人也将热情投入到水上飞机的研制与试飞中。1905年7月18日，法国年轻的建筑师加布里埃尔·瓦赞驾驶着一架水上滑翔机，在塞纳河上进行拖曳试验。这架风筝式的滑翔机本身并没有动力，依靠拖曳升空。虽然它并不成功，但是这次试验的开创性，对后人有很多启发。

另一位出身于船舶世家的法国

青年亨利·法布尔也投身于水上飞机的研制。年轻的法布尔继承了家族对大海的特殊感情。从1907年到1909年，他在水上和陆地上进行了大量的基础性研究工作，其中最重要的工作是对浸入水中的翼面和浮筒所作的理论研究。

1909年，法布尔开始制造飞机。第一架样机装有3个浮筒和3台安扎尼发动机，但它未能飞起来。同年下半年，法布尔制造了第二架样机。这架单翼机的结构多处反映出设计师作为船舶制造者的背景。机身前部有一个浮筒，机翼下有两个浮筒，整体构架是木制的，而浮筒用胶合板制成。

1910年3月28日，法布尔设计的鸭式水上飞机，在他的家乡——马赛附近马尔提格港的海面上试飞，驾驶员是法布尔自己。在第一次试

飞时，飞机以55公里/小时的速度在

水面上滑行，第二次试飞中，飞机终于飞离了水面，直线飞行约500米。随后，法布尔又驾机试飞了两次，并作了小坡度转弯飞行，都非常成功。于是，世界上第一架依靠自身动力的浮筒式水上飞机就此诞生了。

只可惜仅仅一年后的1911年，在法布尔的另一架水上飞机因驾驶员的失误而坠毁后，他停止了研制水上飞机的工作，转而回到水面，为他人的飞机设计和制造浮筒。

借势战争的兴盛

就在法布尔水上飞机成功试飞的第二年，美国著名飞机设计师柯蒂斯驾驶着他的装有船身形大浮筒的双翼机在水面上起飞和降落成功，成为世界上第一架船身式水上飞机。这种飞机基本具备了后来我们常见的水上飞机的外形。

1914年，柯蒂斯研制成功H型

水上飞机分为船身式和浮筒式两种，如果在船身或浮筒上装可收放的起落架，称为两栖飞机。



柯蒂斯的两架H型原型机很快就被英国皇家海军航空兵看中，当作巡逻与救援飞机使用。

双发船身式水上飞机，又在机身两侧加装了鳍翼，以增加水动力升力，很快又用安定翼取代了这些鳍翼，以提高浮力。在接下来的数十年时间里，在机身两侧加装安定翼，一直是水上飞机的主要特色。

柯蒂斯H型水上飞机的设计初衷，就是为了实现横跨大西洋的远距离飞行，因此为了携带足以使其航程达到近2000公里的燃料，其体形相对更大，3名机组人员也可以栖身在一个完全封闭的舱室内。H型水上飞机原计划于1914年8月飞越大西洋，却由于第一次世界大战的爆发而不得不中断。

由于具备跨洋与货运能力，所以两架H型原型机（后被称为H-2）很快就被英国皇家海军航空兵看中，当作巡逻与救援飞机使用，英国皇家海军还给飞机起了个昵称“美国人”。很快，英国皇家海军又分2次，共续订了62架H型飞机，并对这些飞机进行了加装炮架等军事化改装，正式命名为H-4。此后，柯蒂斯公

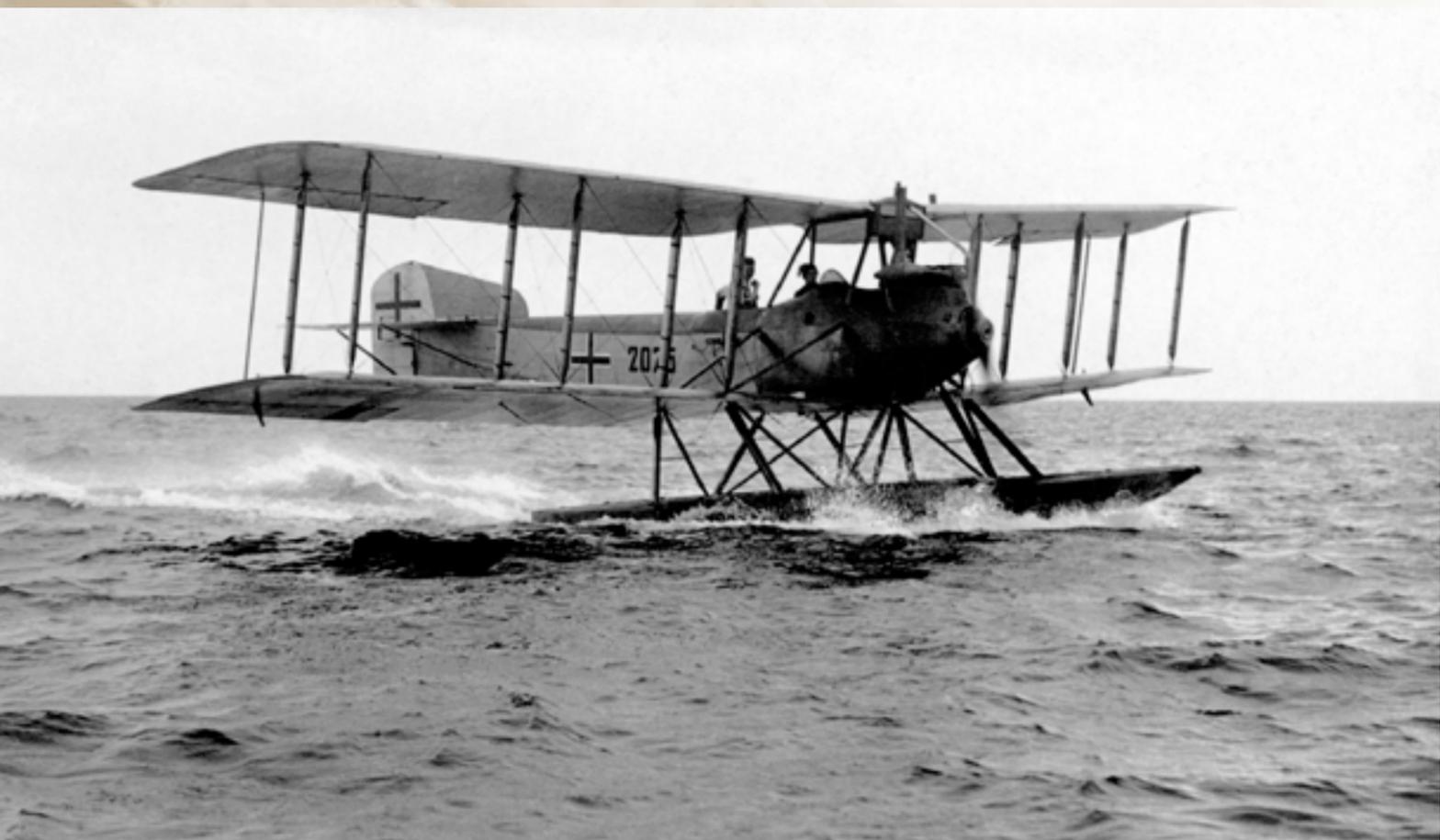
在第一次世界大战期间，柯蒂斯H型系列水上飞机共生产500余架，打造了一支在一战期间大放异彩的H型机编队。

司在外形与操作方式基本不变的条件下，不断增大体积，加装改良发动机，相继设计出H-8、H-12、H-16等机型，共生产500余架。这些飞机大量列装英美海军，打造了一支在一战期间大放异彩的H型机编队。

在一战前，欧洲许多著名的飞机制造厂也成功地研制了一大批水上飞机。1913年，法国专门设计了发射鱼雷的“博雷尔”型浮筒式水上飞机；同年，英国的肖特公司发明了机翼可以折叠的肖特166型浮筒式水上飞机；其改进型肖特184型水上飞机，在一战中成为有效的海战进攻武器。在1915年8月的加利波利战役中，由军舰携带的肖特型水上飞机，

用鱼雷击沉了土耳其的补给船。就在一战爆发前夕，英国索普威斯公司设计的“蝙蝠船”型水上飞机，依据对水动力特性的研究成果，机身腹部采用V型剖面，既可以减小飞机起飞离水时的阻力，又便于在水上滑行。它的发动机和推进式螺旋桨安装在机身上面很高的位置，可以防止海水喷溅损坏螺旋桨和腐蚀发动机。此外，“蝙蝠船”型水上飞机还装有可收放的起落架，是世界上第一种实用的水陆两用飞机。

在第一次世界大战中，水上飞机主要被海军用来执行侦察和校射任务，一般由战舰携带，在海面上起降，也被称为舰队的“眼睛”。





第二次世界大战之前，实际上的远程和洲际飞行几乎为水机所垄断，还开辟了横越大西洋和太平洋的定期客运航班。



在超级马林S.6B型水上飞机基础上设计成功的。

水上飞机的黄金时代

在两次世界大战之间，民用航空的兴起，给水上飞机的进一步发展带来了契机。水上飞机不仅不受陆地机场跑道等条件的限制，在长距离越洋飞行中，水上飞机比当时的陆基飞机更有优势。

1919年5月，美国海军飞行员里德少校驾驶柯蒂斯公司的NC-4型水上飞机，首次完成了分段飞越大西洋的飞行。1924年4月6日至9月28日，4架道格拉斯DWC型水陆两用飞机，由美国陆军飞行员驾驶，进行分段、编队环球飞行。其中，两架完成了预期的飞行任务，共历时175天。

20世纪30年代，水上飞机发展十分迅速，用飞机提供定期跨洋航班服务的条件逐渐成熟。1927年，曾独自飞越大西洋的林白担任美国泛美航空公司顾问，他力求在美、英两国航空公司之间达成一项飞越大西洋的通航协议。1936年1月，英美两国签署双边协议。协议规定：美国泛美和英国帝国两家航空公司可以使用水上飞机提供跨越大西洋的航班服务。

第二次世界大战之前，实际上的远程和洲际飞行几乎为水机所垄断，还开辟了横跨大西洋和太平洋的定期客运航班。

德国道尼尔公司上世纪20年代末研制的Do.X是当时世界上最大

的水上飞机，机翼上方分6组背靠背地装12台活塞式发动机，最大速度达到224千米/小时。1929年10月曾创造一项载169名乘客飞行的世界纪录，这一纪录一直保持了20多年。Do.X型水上飞机共生产了3架，其中一架在1931年8月27日完成了从德国到美国纽约的洲际飞行。

1934年12月30日，美国马丁M-130“中国飞剪”型水上飞机首次飞行。它可以搭载46名乘客和6名机组人员，是尝试跨越太平洋飞行的著名机型。

1938年6月7日，美国波音公司的B314“快船”水上飞机首次试飞成功，成为除道尼尔Do.X外，当时世界上最豪华的跨大西洋飞行的客机。它分为上下两层，共9个机舱，可载客74人，外加10名机组成员。夜间飞行时，B314还可以设置36~38个卧铺，甚至配有餐厅和化妆室。

美国联合公司在20世纪30年代研制的PBY-5“卡特林娜”两栖飞机在二次大战中广泛用作海上巡逻机，生产量达4000架，战后改作森林消防飞机。

第二次世界大战后，新型的喷气式飞机开始出现，人们也开始尝试在水上飞机上采用喷气式发动机。但在试飞中发现，水上飞机特有的船形机身影响了飞机的飞行速度和机动特性。在喷气动力时代，水上飞机发展停滞。1947年11月2日，美国航空大亨霍华德·休斯驾驶他的H-4“大力士”型木制水上飞机从

地球70%以上被水所覆盖，只要有水的地方，水上飞机都可以起飞和降落，而不需要兴建昂贵的机场。

“施耐德杯”水上飞机竞速赛

雅克·施耐德是法国著名钢铁和军工大王施耐德的继承人，他酷爱摩托艇，对经营产业毫无兴趣。不幸的是，由于在一次严重的赛艇事故中受伤，使得施耐德不得不放弃驾驶飞机，但丝毫没有影响他对航空和飞行事业的兴趣与关心。他开始为各种航空竞赛和各大航空俱乐部提供支持。由于这段特殊的经历，使他对水上飞机情有独钟。

1911年，法国海军军官科诺参加了一个国际竞速飞行比赛，由于缺乏海军专用飞机，只好用陆基飞机代替。施耐德认为这种现象不正常，地球70%以上被水所覆盖，只要有水的

地方，水上飞机都可以起飞和降落，而不需要兴建昂贵的机场。施耐德相信今后水上飞机在民用和战争中的作用将不可低估，同时水上飞机是最有希望解决跨洋远距离飞行问题的机种，必会大有作为。

为了促进水上飞机的发展，满足海军的需要，施耐德决定创立一项“水上飞机竞赛”，以鼓励航空制造业制造出性能优良的水上飞机。虽然施耐德并没有用自己的名字命名赛事，但是“施耐德杯”这一名称却更为深入人心，逐渐成为这项比赛的代名词，并很快发展为历史上最负盛名的航空比赛。

1913年，在第一届“施耐德杯”

国际水上飞机竞速比赛中，法国的一架“德佩迪桑”型水上飞机获胜，成绩为73.7公里/小时。1931年9月13日，在英国举行的“施耐德杯”飞行比赛中，一架超级马林S.6B型水上飞机创造了655.6公里/小时的飞行速度世界纪录。1934年，意大利的马基MC72型水上飞机又创造了709.209公里/小时新纪录，这一纪录一直保持到1988年才被打破。

“施耐德杯”水上飞机竞速飞行活动，促进了飞机的气动力和水动力学方面的研究工作，对水上飞机和路基飞机的设计都产生了极大的影响。例如，英国在第二次世界大战中著名的“喷火”式战斗机，就是



美国波音公司在1916年初创时的第一个产品就是浮筒式水上飞机。中国人王助正是当时波音飞机公司的第一任工程师。

长滩起飞。这架装有8台发动机、重181吨的庞然大物在众人的质疑中飞离水面。但这个巨无霸仅升空24米，飞行了1600多米后就结束了它的飞行生涯。

由于此时二战已经结束，H-4试飞成绩不佳，美国政府也停止了订货，这架被称为“云杉鹅”的水上飞机从未服役，就成为了仅供观赏的退役品。迄今为止，H-4惊人的97米翼展远超安-225、波音747和空客A380，仍然是世界上最大的飞机之一。

与世界同步的中国

在世界上最早制造水上飞机的美国人柯蒂斯身边，就有一位跟随他学习飞行的美籍华人谭根。1914年春，谭根就制成了一架水陆两用飞机。随后，他驾驶着这架飞机在马尼拉成功进行飞行表演。《马尼拉时报》称赞他是“世界上最勇敢的中国人”，当地华侨团体也授予他银质奖杯。1914年谭根回国后，曾任中华革命军飞机队队长，此后还筹建了广东航空学校，担任飞行主任，是中国航空事业的先驱。

1916年6月，巴玉藻和王助以优异的成绩获得麻省理工学院航空工程硕士学位。为了积累飞机制造经验，他们应聘到美国各飞机制造厂工作。其中，巴玉藻被美国通用飞机制造厂任命为总工程师，王助成为波音飞机公司第一任总工程师。由

于成绩突出，王助和巴玉藻很快跻身于美国航空界佼佼者的行列。美国波音飞机公司在1916年初创时的第一个产品就是浮筒式水上飞机。

1917年冬，巴玉藻和王助启程回国，立志制造出中国第一架水上飞机。回国后，巴玉藻、王助等人利用福建船政局原有的造船机器和设备，筛选国产材料，测试物理性能，并集中优秀技工进行专业培训。在简陋的条件下，终于在1919年8月造出了中国第一架名为“甲型一号”的双桴双翼水上飞机。这是一架100匹马力的拖进式双桴双翼水上飞机，机身高3.88米、长9.32米，翼展13.7米，最大时速126公里，空机重量836公斤，载重1063公斤，装油量114公升，飞行高度3690米，可航行3小时，航距340公里，载员2人，载弹4枚。

1919年8月9日，在马尾闽江口海岸上挤满了官兵和附近的百姓，在大家的注目下，这架木质飞机的螺旋桨飞快转动，紧贴着水面快速地滑行，终于离开了海面。但遗憾的是，“甲型一号”由于操纵杆失误而坠毁。第二年，“甲型二号”很快制成，顺利地完成了试飞。当时，中国这架水上飞机的性能、质量，一点也不低于同时代欧美各国的产品。

水上飞机的复兴

水上飞机和水陆两栖飞机的主要优势是对起降环境的适应性强，可利用天然或人工水域，建成水上



美国航空大亨霍华德·休斯一生致力于飞行事业(下图)。他的传奇故事在2004年被好莱坞著名导演马丁·斯科塞斯搬上大银幕，拍成电影《飞行家》，片中莱昂纳多·迪卡普里奥饰演休斯(上图)。

机场及停靠码头；此外，它具有良好的超低空飞行性能，可以在距水面或地面很低的高度上飞行。尤其在通用航空蓬勃发展的今天，水上飞机的优势不断体现。如今，世界各国都赋予了水上飞机最新的意义和使用价值。

1975年，日本US-1水陆两用救护飞机的研制成功，标志着水上飞机复兴开始。它在研制阶段做了大量的工作，突破了高抗浪性、低速情况下良好的操纵性和窄轮距情况下良好的地面起飞降落滑行稳定性等一系列关键技术问题。

美国是水陆两栖飞机发展较早的国家，先后开发了一系列实用型水陆两栖飞机。1977年，美国成功研制了C-130H水陆两用飞机，并先后

交付美国海军8架。此外在轻型水陆两栖飞机上发展更快，有莱克LA4-200、LA-250和赛斯纳等众多型号的多用途轻型水陆两栖飞机。

俄罗斯一直在积极进行水陆两栖飞机的研制，上世纪80年代末研制成功的A-40“信天翁”水陆两栖飞机更是目前世界上最先进的大型喷气式水陆两栖飞机，它融合了现代化的新设计概念，先进的技术和水陆两栖飞机领域里的最新研究成果，在气动效率、水动性能、飞行性能、重量特性、经济性等方面都取得了长足的进展，创下了14项世界同级水上飞机的纪录，其最大飞行速度已接近同类陆上飞机的水平。上世纪90年代，又先后研制成功了别-200多用途水陆两栖飞机、别-103轻型水陆

两栖飞机和“澳洲野狗”多用途轻型水陆两栖飞机。

20世纪80年代初期，我国自行开发了A1、A2C系列超轻型水上飞机，可用于旅游观光、航空摄影、农业作业等用途，并形成了小批生产交付能力。21世纪以来，我国还自主研发了“海鸥”300轻型水陆两栖飞机和“蛟龙”600大型灭火/水上救援水陆两栖飞机。如今，水上飞机和水陆两栖飞机仍是一些国家海军的重要装备，在军事上主要用于海上侦察、反潜和救援行动；在民用方面由于不需要跑道、使用灵活、机动性好，水上飞机和水陆两栖飞机在水上运输、救援、森林消防、体育运动和水上观光等领域应用广泛，也将成为我们生活中重要的交通工具。✈

Wonderful Journey
by Seaplane

水上飞机的 美景之旅

撰文/本刊记者 肖笑玮

自第一架从水上起飞的飞机至今，经过 100 多年的发展，水上飞机已经为人们所熟知，并广泛用于侦察、运输、救援、消防等活动中。不过，在我们身边最常见也是最有趣的还是乘坐水上飞机进行观光。碧波荡漾，临水而起，无限风光，尽收眼底，水上飞机带给人们在陆地上无法体验的美景之旅。





飞越大堡礁

大堡礁位于澳大利亚东北部，绵延2000多公里，有2900个大小珊瑚礁岛，是世界上规模最大的活体珊瑚礁群，是澳大利亚最引以为傲的自然景观之一。

要领略大堡礁之奇妙的途径

有两个，一是“上天”，二是“入海”。“入海”几乎人人为之，“上天”尝试的人似乎要少很多。而要想彻底饱览大堡礁的美景，不从空中鸟瞰是无法识其真面目的。

乘坐水上飞机游大堡礁全程约

4.5小时，可从空中尽情欣赏圣灵群岛国家公园和广阔无际的大堡礁海洋公园世界遗产保护区的壮丽美景，包括美丽的珊瑚海、著名的“垫脚石”——贝塔礁、哈迪礁泻湖和最具浪漫气息的心形礁。



珍珠岛国的“赤脚飞行员”

马尔代夫被称作“上帝撒在海里的珍珠”、“天使摆放的花环”，而这些美誉只有从空中俯瞰才能体会。去马尔代夫度假首先会乘坐国际航班到达马尔代夫共和国的首都马累，如果度假村所在的岛屿离首都较远，就有机会乘坐水上飞机上岛。

马尔代夫的水上飞机候机室十分私密而舒适，环境静谧优雅，完全没有普通候机厅人来人往的喧嚣嘈杂，在这里可以享用马尔代夫的特

色果汁，等待水上飞机的到来。

马尔代夫有两家水上飞机运营公司，飞行员基本都是欧洲人，以德国飞行员居多。马尔代夫的水上飞行员由于长期享受印度洋的日光，皮肤都晒成了较黑的古铜色，尤其为游客们津津乐道的是，这里的飞行员不同于人们印象中制服笔挺的形象，基本都穿着印花汗衫和凉爽的短裤，非常奔放地赤着脚开飞机。

搭乘水上飞机上岛的旅途中，可以看到宝石一般星星点点的岛

屿星罗棋布在浩淼的印度洋上。岛屿们形状各异：有圆圆的“太阳岛”，岛屿一圈的浅海呈淡蓝色，可看到珊瑚礁所折射出的光环，海水颜色层层过渡，直到深蓝色的深海，如同宝石周围的光晕；有的岛屿带着长长的白色沙滩拖尾，一直延绵到大海中；在水上飞机上还能看到不同岛屿各具风情的水屋。在飞机上俯瞰一个个美丽的岛屿，绝对是一个让人终生难忘的美妙体验。



温哥华岛——此处水飞宜居

加拿大的温哥华岛，位于太平洋沿岸，是北美地区最大的岛屿，拥有317.5万公顷的海滩、高山、湖泊、溪流和河谷。温哥华地处极佳的地理位置，气候宜人，拥有众多有深度又宽广的海湾，极其适宜水上飞机起降，所以这里可能是全球水上飞机最多的城市之一，在温哥华就有很多水上飞机俱乐部。当人们漫步海滨、海滩，或者是在温哥华市中心的加拿大广场，时时可以看到一艘艘带

着“翅膀”的船快速划破海面，腾空而起，直上蓝天。

在温哥华的生活是悠闲的，温哥华人喜欢与朋友或是家人开着游艇出海，或是驾驶水上飞机飞上蓝天。在温哥华很多人都拥有水上飞机的驾照，甚至拥有自己的水上飞机。

乘坐水上飞机旅行，可以发现更多的雄伟山脉以及环绕温哥华的广阔的海岸线。在天与海之间自由

驰骋，沐浴着温哥华明媚的阳光，让本已如诗如画般的秀丽风景更添了几分活力、几分亮丽、几分情趣。

温哥华著名的水上机场飞行中心Seair，用2200万美元打造航站楼，2001年开始引进赛斯纳大篷车208水上飞机，承担包机+定期航班摆渡的业务，往返温哥华市中心、国际机场、湾岛和若干社区。游客还可包机飞往契尔科湖上钓鳟鱼，或前往高海拔的湖区和偏远的景点。



上帝视角看迪拜城

迪拜，阿联酋第二大城市，是海湾地区的中心，被誉为海湾明珠。一半沙漠一半海水的美景，以及全国免税的购物环境，奢华的旅行体验，吸引着众多来自世界各地的游客。

迪拜被评为具有全世界最美丽海岸线与最炫美天际线的城市，也是全世界高楼最多的城市，从高空俯瞰那些摩天建筑，绝对是另一种奇妙景观。

迪拜和水上飞机好像互为对方量身打造的一样。飞翔在蔚蓝色的波斯湾上，可以看到迪拜最受欢迎的著名旅游景点，包括：世界第一高楼——828米的哈利法塔、有钱人的天堂——棕榈岛亚特兰蒂斯酒店、标志性的帆船酒店——朱美拉海滩、世界顶级豪华酒店——阿拉伯塔以及迪拜河沿途风景等。

迪拜有众多的水上飞机运

营商，包括奢华水上飞机运营商Seawings。Seawings主要运营的是世界著名的赛斯纳208水陆两用飞机，大约2000元人民币/人就可以进行空中迪拜城市观光。如果除了空中观光外，运营商们还推出了豪华套餐，包括乘坐水上飞机前往萨巴尼亚岛的沙漠度假村和阿曼希格希湾的第六感度假村，体验步行之旅、美食邮轮以及野外驾车游。



新西兰的火山之旅

新西兰被誉为世界上的最后一块净土，“天好蓝，草好绿，人好少，牛好多！”这寥寥数语正是新西兰田园风光的写照。新西兰南北岛的地貌特征完全不同，北岛看地热喷泉，南岛看冰河峡湾。尤其是新西兰北岛罗托鲁拉湖附近的怀特岛，是两座成层火山相互叠加而成的山峰，是新西兰最活跃的火山之一。自1826年以来，它已有大大小小共计

35次喷发，被毛利人称为“神奇的火山”。

怀特岛是私人岛屿，其景观不同于新西兰的大部分地区，非常适合乘坐水上飞机进行航拍。事实上，在岛上看不见绿色植被，满眼望去都是黄色和白色的硫磺晶体，嘶嘶地冒着烟，原本岛上高大的新西兰圣诞树森林已被20世纪80年代的那次火山喷发销毁了。由于火山活动

较为频繁，为了安全起见，最好乘坐水上飞机进行游览，不要乘船上岛步行。

在飞机上俯瞰全岛，可以看到炙热的岩浆从岛上流入海里，留下一个漂亮的尾巴，色彩十分艳丽震撼。还可以看到热气腾腾的火山口冒着滚滚白烟。在这里，游客们可以尽情体验活火山的喷气、咆哮、低吟等壮观非凡的景象。✈️



科莫湖：阿尔卑斯山的最美湖光

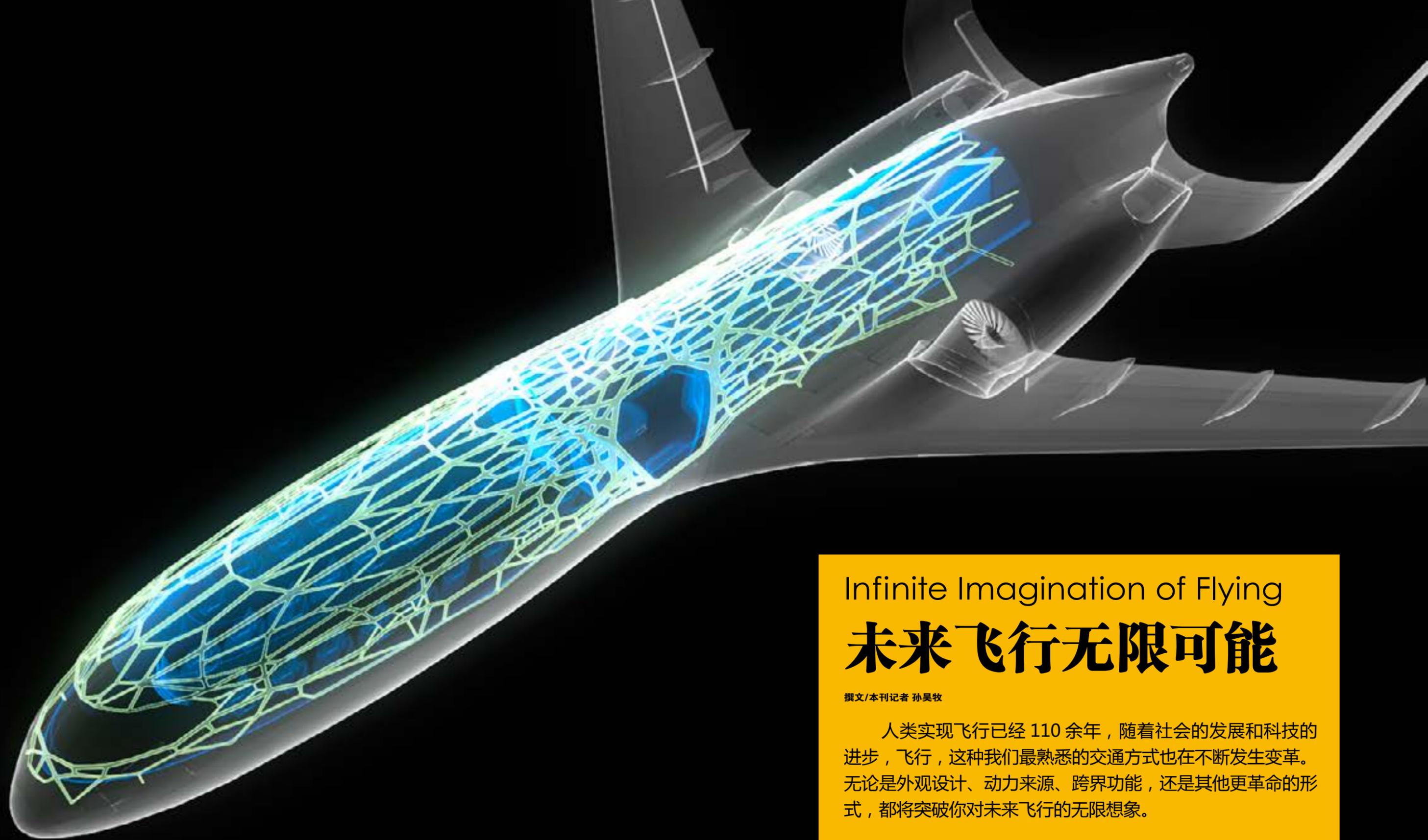
科莫湖以它温暖、潮湿的气候和繁茂的植被资源闻名，国际上一些著名的影片也多在此取景。即使在初夏灼热的阳光下，科莫湖水也是冰冷刺骨的，这大概因为这里的湖水来自阿尔卑斯山终年不化的积雪。湖畔建有一些很有历史价值和建筑艺术价值的别墅，吸引了大量来自欧洲和世界各地的游客。

科莫湖是欧洲最深的湖泊之

一，宽广的湖面尤其适合水上飞机起降。在科莫湖有欧洲最大的水上飞机俱乐部——科莫飞机俱乐部（Aero Club Como）。

科莫湖水上飞机历史长达百年：1908年有人在科莫湖上用热气球飞行，1909年开始有飞机在科莫湖上空飞行，1913年10月开始出现水上飞机，1930年科莫飞机俱乐部成立。

俱乐部现在的日常经营包括教授驾驶课程，并提供各种私人飞行服务。比如，上天兜风饱览科莫湖和阿尔卑斯山脉的湖光山色，或者在乔治克鲁尼、阿汤哥等一干好莱坞明星来湖边别墅度假的时候，从空中偷窥一下他们的行踪，又或者向电影主角学习拉个条幅在天上向女朋友求爱，俱乐部都可以提供这样的机会。



Infinite Imagination of Flying 未来飞行无限可能

撰文/本刊记者 孙昊牧

人类实现飞行已经 110 余年，随着社会的发展和科技的进步，飞行，这种我们最熟悉的交通方式也在不断发生变革。无论是外观设计、动力来源、跨界功能，还是其他更革命的形式，都将突破你对未来飞行的无限想象。



空客“透明客机”的浇筑座椅、挡风玻璃显示器等技术都已经存在，最大的谜题是如何实现完全透明的飞机机舱。

仿生，以及新材料

西班牙一名航空爱好者设计的一款效仿鲸鱼外形的概念航空飞行器——“天空之鲸”（Sky Whale）足以让人咋舌。

这款天空之鲸，比现今最大的客机空客A380还要大上一圈，机舱内采用上中下三层设计，可容纳755名乘客，并将乘客划分为3个配置独立的平台客舱。飞机采用主动气流机翼，机翼的长度超过了飞机本身，一体化的发动机镶嵌在机身附近，它能改变气流层的方向，同时为发动机提供额外的动能。机身与机翼采用分体式设计，可以有效降低风阻，并在紧急时刻做出脱离，降低因机翼损坏而带来的毁灭性灾难。此外，该飞机采用铝合金与碳纤维材料，极大地减少机身重量；而且它的引擎可45度角内旋转，在起飞与降落时提供最佳助力。

不干落后。2011年展出了一款“透明”概念飞机，未来可在空中360度观赏天地全景。空客公司方面称，“透明”客机的机身结构基于鸟类骨骼的生理学原理，能够满足强度需要，机舱壁上的智能薄膜还能自动调节舱内温度，识别、回应乘客的需要。客舱的概念将是一个仿生结构，允许智能调节机舱温度和空气流通，透明的舱壁让乘客欣赏四周的景色。这款未来飞机也将解决降低噪音，燃油消耗和废气废物排放等问题。

其实这款“透明客机”中的浇筑座椅、挡风玻璃显示器等技术目前都已经存在，最大的谜题是空客公司将如何实现完全透明的飞机机舱。空客预计在2050年，乘客们将能在这架“透明”飞机上拥有一个完美的空中旅行体验。

太阳能，已经在路上

能源的创新是任何交通方式都必须面临的挑战。今年初，世界上最大的太阳能动力飞机“阳光动力2号”（Solar Impulse 2）飞抵中国并长时间停留，引起了人们对太阳能飞机的极大兴趣。这架飞机从阿联酋首都阿布扎比起飞，尽管由于电池故障将环球飞行计划后延到明年，但它已经代表了太阳能动力飞机的最新技术。它由极轻的碳纤维材料制成，翼展长达72米，略宽于波音747喷气式飞机，但重量仅有2300公斤，与一辆越野车相差无几。飞机

对新材料的探索在航空领域从没有停止过，从最初的木质框架到铝合金、多种金属的复合材料，如今碳纤维材料也已经从梦想照进现实，成功地在民用飞机中运用。波音最新的787梦想飞机就是全球第一款以碳纤维复合材料为主体材料的民用喷气客机。由于大量采用更轻、更坚固的复合材料，波音787重量大大减轻，运行成本也大幅下降；它比其他同类飞机节省20%的燃料，同时释放更少的温室气体，起飞和降落时的噪音要比其他同类飞机低60%。

空客公司在未来创意飞机上也

“胶囊高铁”在真空管道内运行，可以达到1200公里的时速。

胶囊高铁，像子弹一样飞

尽管我们将Pneumatic Tubes 翻译成为“胶囊高铁”，但这种在真空管道内进行运输的方式，可以达到每小时1200公里，近音速的速度，不更像是轨道的飞行吗？

这种“胶囊高铁”的舱体悬浮在真空的管道中，乘坐时就好像坐在一个“胶囊”里，然后由弹射装置像发射子弹一样启动座舱，不间断地驶向目的地。

这一充满创意的概念最初是由有“现实中的钢铁侠”之称，特斯拉

电动汽车的创始人埃隆·马斯克在2012年提出的。当时加州在建的高铁在马斯克眼中不仅速度慢，并且造价昂贵，因此“胶囊高铁”概念应运而生，并被马斯克称为人类的“第五种交通方式”。目前，来自美国的Hyperloop交通技术公司已经开始将这一想法变为现实。

未来将在美国加州建成的测试用“胶囊高铁”的最高时速可达700公里/小时，而完全建成的超级高铁时速将达到1220公里/小时。这些“胶囊”在巨大的管道中飞驰，管

道各处配置的磁悬浮加速装置推动“胶囊”前进。管道内部抽为真空环境，气压在100帕左右，从而减小空气阻力。同时由于整台“胶囊”舱几乎在一个没有摩擦力的环境中运行，尽管真空管道运输的速度惊人，但是乘客却只能感受到很小的加速度。另外，列车头部安装有压缩风扇，可以将空气吸入然后从列车底部排出，形成几毫米厚的气垫使列车悬浮以减少摩擦消耗。“胶囊高铁”全程使用太阳能供能，从而大量降低了能源的使用。



世界最大的太阳能动力飞机“阳光动力2号”由于电池故障将环球飞行计划后延至明年。

两翼上共装有17248片超轻薄太阳能电池板，能量转化效率约23%，可为4台无刷直流发电机提供动力，并在白天给633公斤重的锂电池充电，以满足夜间飞行的能源需求。

“阳光动力2号”已经实现了载人远距离飞行，但太阳能飞机距离商用运输飞行还有很长的路。例如它的起飞速度为35千米/小时，巡航速度仅为90千米/小时，最大速度不过140千米/小时，飞行对天气情况的要求很高。此外，仅搭载一人所需的太阳能板已经使翼展达到72米，难以想象更多的载重将需要多大的表面积。然而，对化石燃料的脱离，已经成为人类交通方式发展的必然方向，相信航空领域新技术的涌现也有广阔的前景。

混合动力，从汽车到飞机

当混合动力汽车已经被广泛接受，混合动力飞机的发展同样势在必行。当今最大的两家飞机制造商波音和空客均已开始了这方面的探索。

在2013年的巴黎航展上，欧洲宇航防务集团（空客的母公司）和航空发动机制造商罗尔斯·罗伊斯公司联合公布，将研发混合动力概念机型E-Thrust客机。它可以搭载120名旅客飞行2小时，目标是在2050年推出。两家公司表示，E-Thrust客机与现代客机相比，能减少75%的二氧化碳排放。

在公布的概念图中，E-Thrust的两侧机翼下方共装有6个电动涡轮扇叶，为飞机提供推进力。

与空客的E-Thrust相比，波音公司提出的Sugar Volt混合动力概念飞机更为大胆一些，并计划让这款新型飞机在2035年搭载154名旅客飞上蓝天，最大航程达到6480公里，要比现今的客机节省70%的燃油，氮氧化物排放减少75%。这个概念机型有着长达61米的翼展，以带来更大的升力。

Sugar Volt采用并联式油电混合动力的翼展技术，在驱动扇叶的轴上加装了一个电动马达，在起飞

时由燃油发动机和电池共同为飞机提供动力。

虽然将传统电动机、发动机结合的全集成驱动技术在不断进步，驱动系统变得更轻、效率更高，但电池的存储能力目前仍是制约大型混合动力飞机发展的瓶颈。

波音公司Sugar Volt研究小组的一份报告指出，技术人员要求每千克电池能提供的能量为750瓦特/小时，但目前最好的电池，每千克只能提供180瓦特/小时。为此一些电池公司正在研发高性能的产品，乐观的估计，或许不用等到2050年，混合动力飞机就能用上性能良好的电池，买架混合动力的小飞机也将成为现实。

跨界，是飞机也是汽车

相较于动力的创新，汽车与飞机的跨界几乎从飞机诞生伊始便存在。从上世纪90年代开始，折叠式机翼便成为飞行汽车创新的核心问题。直到近两年，真正意义上拥有折叠机翼

乐观地估计，或许不用等到2050年，混合动力飞机就能用上性能良好的电池。

的飞行汽车才成功实现飞行。

在2012年的美国纽约车展上，美国弗吉亚公司就发布了一款陆空两用车型“变形者”（Transition）。该车已经获得了美国政府生产许可，预售价28万美元，约合人民币173万元。这款两用车采用的是可折叠的机翼，平时在陆地中机翼收起，陆地行驶时的最高时速可达到180公里每小时。当需要飞行时，仅需一键就可以展开8.3米的翼展，在滑行约510米后便可起飞，在空中飞行时的最高时速为184公里每小时，飞行距离可达740公里。

这款飞行汽车的制造商特拉弗吉亚公司成立于2006年，短短几年

便商品化地制造出飞行汽车，着实让人赞叹。

就目前而言，“变形者”已经是一款比较靠谱的产品。因为它起飞滑跑距离很短，便捷的折叠机翼也增加了可用度，内燃机使用普通无铅汽油，在美国等地人稀的地区用来代步和区域交通应该是一个不错的选择，但用在城市交通似乎还不大可能。尽管如此，变形者已经实现量产，并预售出100多台，订单额超过3000万美元。他们的第二代产品TF-XTM正处于研发当中，这将是一款具有垂直起降功能的混合动力飞行汽车。

除美国外，斯洛伐克Aeromobil

公司的飞行汽车已经开发到第三代，这款车长度超过6米，车身宽度2.24米，折叠的机翼展开后，宽度达到8.32米。Aeromobi飞行汽车由复合材料制成，并配置了航空电子设备，并配备降落伞和自动驾驶仪。由于折叠机翼用了可变迎角技术，和四缸Rotax 912自然吸气引擎和较硬的悬挂，起飞距离被控制在几百米左右，在陆地行驶时可以达到161公里/小时的最高时速，在空中则可以轻松达到200公里/小时。目前，这款飞行汽车正在进行最后的道路运行及飞行试验。同时，加拿大生产的Maverick等飞行汽车也已经进入了试飞阶段。✈️

美国特拉弗吉亚公司发布的这款飞行汽车“变形者”已经试飞成功，进入商品化阶段。





北京国际商务航空展 打造商务航空领域商贸交流一站式平台

撰文/本刊记者 薛海鹏

2015年9月24日~26日，第四届北京国际商务航空展览会（CIBAS2015）在北京中国民航飞行校验中心举行。本届展会采用室内与室外展示相结合的综合展示形式，室内外总展出面积达4万平方米，并成功吸引了来自中、法、美、巴西等多个国家企业参展。室内展区完整覆盖飞机设备及内饰设计，通用航空等在内的公务航空全产业链，并有包括达索猎鹰7X、波音BBJ、湾流550、湾流450、世袭1000、贝尔429、贝尔407、贝尔505等在内的近10架公务机及直升机在室外进行真机静态展示。

与此同时，由CIBAS组委会发起并主办的首届“亚洲公务航空发展论坛”也于开幕当日举办，10余位

来自全球公务航空领域的顶级精英将围绕亚洲公务航空发展现状与未来给您带来一系列精彩演讲，话题涵盖公务机运营模式，市场预测，设计改装，公务机助力慈善事业等多个领域及角度，旨在通过探讨一系列公务航空热点话题，构建亚洲公务航空领域专业交流平台，并进而推动亚洲公务航空产业与文化的健康发展。另外，展会现场也将举行不同场次商务签约仪式包括融创航空与华彬天星及华彬环球的贝尔505直升机订购签约仪式。

除此之外，为更好倡导积极向上的的公务航空文化的发展并践行社会责任，北京国际商务航空展览会（CIBAS）组委会与空中天使

AJN慈善组织经过多轮沟通，双方就建立战略合作关系共同推动公务航空慈善事业发展达成一致，并在CIBAS2015展会现场签订合作意向书，CIBAS正式受邀成为空中天使AJN顾问委员会成员，未来双方将就公务航空慈善事业更多领域展开深入交流与合作。

作为北京地区唯一经商务部正式批准的商务航空展览会，CIBAS自2012创办以来，已发展成为北京地区最具影响力的年度产业盛会。在“品牌化、国际化、市场化、专业化”办展思路的继续指引下，CIBAS将成为中国商务航空业界的标杆展会，引领高端商务出行走向新的行业高度。✈

中国公务航空集团参展CIBAS2015

9月24日~26日，中国公务航空集团（CBA Group）参加了在北京举行的第四届北京国际商务航空博览会暨2015亚洲公务航空发展论坛。集团创始人、董事局主席兼首席执行官廖学锋在开幕式演讲中表示，中国公务机市场近年虽发展很快，但离公务航空强国还差很远，认识偏差、高额税收、基础设施落后等问题亟待解决。但挑战意味着机遇，廖学锋强调，中国公务航空潜力巨大，年产值上万亿元的通航市场将成为中国经济发展的历史机遇。

第二届JSSI中国公务航空管理与维修年会召开

9月18日，第二届JSSI中国公务航空管理与维修年会在湖南省张家界隆重召开。此次会议邀请了公务机管理公司、维修中心、融资机构、机主代表以及国外管理公司和其他公务航空相关企业等近60位嘉宾出席。会议旨在促进东西方公务航空管理及维修方面的交流，以帮助国内的新兴企业发展。本届年会由美国Jet Support Services, Inc. (JSSI) 主办，中国公务航空集团承办。

平安产险首推线上投保无人机责任保险

9月19日，平安产险在北京举行新产品发布会，首次推出无人机责任保险。该款名为“平安遥控模型个人责任保险”的保险产品分“跟机”与“跟人”两个投保选项，覆盖目前7公斤以下所有机型。“跟机”是以无人机作为保险标，承保不同人员操作时发生的对第三者人员及财物造成的伤害或损失。“跟人”是指某一特定操作者作为保险标，承保其本人操作无人机时产生的对第三者的风险。

天雅艺术品模型与中电科芜湖钻石飞机举行签约仪式

9月17日，在北京航展现场，天雅艺术品模型有限公司联合中电科芜湖钻石飞机制造有限公司举行“3000架飞机模型”订单签约仪式。本次签约的机型DA42-V1为一大亮点：该产品在设计上线条流畅、气动性能好、设计精密、机身轻便，且坚固耐用。凭借创新的运维理念设计，该机型更是做到了免维护、易维修、抗腐蚀性佳以及全寿命周期。

匹克签约篮球巨星霍华德

9月7日，休斯顿火箭队球星德怀特·霍华德空降北京星光现场，与匹克举行签约仪式。签约仪式现场，匹克揭晓了三款备选霍华德签名球鞋，其中两款分别出自匹克北京研发设计中心和美国设计中心，而另一款尚未成型的明星球鞋，则将吸纳球迷的各种意见后综合产生。



华龙航空亮相首届亚洲 公务航空发展论坛

9月24日，北京华龙商务航空有限公司作为行业代表出席首届亚洲公务航空发展论坛。该论坛是北京国际商务航空展览会首次推出的公务航空领域专业大型论坛。华龙航空运营总监特里·百伦太先生从公务机专用机场、公务机维修服务中心、境外注册飞机在中国的运营、中国的航空限制和公务机专业人才五个方面，深度剖析了全球及中国公务航空市场未来发展路上的机遇与挑战。

GLOBAL WINGS亮相 2015中国极速赛车节

9月18日，为期3天的2015中国极速赛车节（上海站）在上海F1国际赛车场盛大开幕，GLOBAL WINGS作为公务机领域唯一品牌亮相本次活动，并推出“我要拼机”线上拼机及包机、定制度假及高端定制医疗平台。通过该“拼机”平台，客户不仅能够根据自己的行程灵活选择丰富的航线，还能自主发起拼机请求，创建新航线。



IFLY豪华粉丝团 与大佬们的再会面!



美国国家公务航空协会 (NBAA) 总裁兼首席执行官 Ed Bolen

Ed Bolen先生一直关注并十分看好中国公务机市场的发展。从2012年起,由Bolen先生掌门的NBAA来到中国,与上海虹桥机场合作举办亚洲公务航空展(ABACE)。该展会现已成为亚太地区规模最大、最具影响力的公务机年度盛会。



亚洲公务航空协会 (AsBAA) 主席 Charlie Mularski

今年刚上任的亚洲公务航空协会(AsBAA)主席Charlie Mularski先生不仅颜值高,谈吐间也十分幽默与风趣。回答问题时的肢体动作一直没有停过,大眼睛一直扑闪扑闪地盯着本刊记者,此次采访实在是不虚此行。



亚洲公务航空协会 (AsBAA) 副主席吴景奎

吴景奎先生与IFLY团队相识甚久,他既是AsBAA的副主席,同时也担任德事隆航空大中华及蒙古地区国际销售的副总裁。与英文采访的负担相比,见到吴总就像是见到了亲人一样。



没错,IFLY团队就是如此高大上!

2015年8月27日这一天对于IFLY杂志是一个不寻常的日子,我们的豪华粉丝团又添三位重量级嘉宾,三位来自美国国家公务航空协会和亚洲公务航空协会的“掌门人”,应邀接受了IFLY杂志的独家专访。

为了和大佬们进行此次会晤,我们做了充分的采访准备,针对现阶段全球、亚洲以及中国公务机市场发展的新特点和新趋势,有针对性地准备了中英文采访提纲。

值得一提的是,此次对三位业界大佬的独家专访,除了内容在这期杂志刊登外,视频近期也会在中国民航网络电视(CAACTV)首发。采访结束,几位大佬毫不吝啬自己的高颜值,先后与我们的“小蓝君”(《今日民航IFLY》2015ABACE公务机特辑)合影留念,今日民航IFLY豪华粉丝团又添新成员。

今日民航IFLY 参展北京商务航空展

在刚刚结束的北京国际商务航空展览会(CIBAS2015)上,《今日民航IFLY》杂志再次以展商和媒体的双重身份参展。作为官方合作媒体,《今日民航IFLY》对本届展会及同期举办的首届“亚洲公务航空发展论坛”进行了全程跟踪报道。

展会期间,集精彩设计与丰富内容为一体的《今日民航》杂志,与静态展示区的各路大牌公务机一样,成为了现场最耀眼的明星。在赠阅杂志与商谈合作的同时,我们也对公务航空界的各位老友进行了逐一拜访。

采访间歇,今日民航IFLY采访团队登上了所有参展的公务机,与这些大明星来了个零距离接触。



湾流G550

湾流公司此次特地从美国总部调来了一架G550参展,该机型是湾流旗下最受中国买家欢迎的一款,包括李河君、王健林、马云、李彦宏等在内的中国富豪都是人手一架。G550的内饰非常豪华,不说全皮的沙发座椅、舒适的靠垫和豪气的机舱,就连湾流标志性的椭圆舷窗也足以令人流连忘返。



猎鹰7X

达索带来的是其在中国市场已经售出35架的猎鹰7X公务机,三引擎让它成为展会现场辨识度最高的一款公务机。值得一提的是,此次展会现场还惊现一位神秘买家,当场与达索签订协议,购买了一架猎鹰7X公务机。猎鹰7X可连续飞行13个小时,宽敞明亮的座舱拥有28个舷窗。



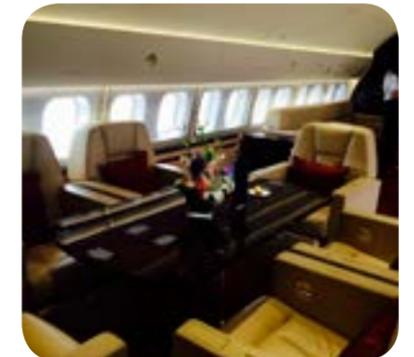
巴航工业 世袭1000

巴航工业带来的世袭1000E公务机,是巴航旗下最大型号的公务机,设有五个独立的客舱区域,能够设置多功能休息区、餐厅和配有双人床和步入式淋浴间的机主客舱。



波音 BBJ

南山公务机和波音公务机合作带来的这款BBJ,是中国市场最大型号的公务机之一。南山的这架经过改装的波音737-700是为中国客户提供的,包括一间含标准大床的卧室套房和28名乘客的座椅配置。





《今日民航IFLY》下期将为您解密“飞艇霸权”梦的诞生与终结，敬请关注。

当飞艇在德国开始进入商业运输市场时，德国军方就已经从齐柏林飞艇上看到了潜在的军事作用，因而从1913年起就开始给齐柏林公司资助，并把所有飞艇编入军方的预备装备。同一时间内，世界上还有7个国家正在研究飞艇，5个国家都制造了飞艇，飞艇总数近40艘，其中法国12艘，德国11艘，英国和意大利各6艘，俄国4艘，而且这些国家都成立了自己的飞艇部队。因而当1914年7月28日第一次世界大战爆发时，飞艇很快就作为一种新式武器被投入到战场。



扫描二维码，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."



做最好的公务航空、通用航空权威专业杂志
更多资讯敬请关注《今日民航》官方微信



扫描微信二维码，
关注《今日民航》官方微信