

GA CHINA

中国通航博览

<1季度刊> 总第廿四期
1st Quarter 2017

图鉴 P46 & ① 公务机 & 多用途机篇

P26

如何飞的更安全?
轻型飞机配载与平衡

P30

双水獭400型飞机
评测报告

P86

Aeromedical
Transport

P38 GAFUN

街头采访:消费者
会为这些热门业
务买单么

ISSN 2223-6139



9 772223 613008 >



ABACE 中国 上海

2017 年 4 月 11-13 日

参加亚洲公务航空大会及展览会 (ABACE2017) 、与数以千计的公务航空领导者、企业家和其他采购决策者齐聚一堂。无论是对于将公务航空视为商机的投资者或计划使用公务飞机的公司来说，还是对于长期将飞机作为高价值商业工具的航空部门来说，ABACE2017 都是最佳的理想去处。请您预留出参展时间，您也可访问 ABACE 官方网站以获取更多信息。



www.abace.aero/cgadigest

季刊
刊期 2017 年 第一季度

主办 Sponsor

中国通航文化传媒集团有限公司
China General Aviation Culture Media Group Co.Ltd.

支持单位 Supportive Organizations

首都通用航空产业技术研究院
Capital Research Institute for General Aviation

理事会成员单位 Board Members

首都通用航空产业技术研究院
Capital Research Institute for General Aviation
北京航空运输培训中心
Beijing Aviation Transportation Training Center
北京圣美天乐航空服务有限公司
Beijing Shengmei Tianyue Aviation Service Co.Ltd.
北京思德睿智投资顾问有限公司
Beijing Strategic Investment & Consulting Co.Ltd.
杰诺瑞国际航空技术(北京)有限公司
General International Aviation Technology(Beijing)Co.Ltd.

顾问委员会 Advisory Committee

崔建强、何驰、黄伟军、麻晓琮、王霞、王伟、张磊、周丽媛、王晓波

执行主编 Executive Managing Editor

钱思音 Elaine Qian Siyin

编辑部主任 Editorial Director

钱鹏 Danny Qian Peng

责任编辑 Editor

张钊 Zhang Zhao

外联部 / 会员部主任 Head of PR & Member

邓霁光 Deng Ji Guang

市场部主任 Marketing Director

王秀娟 Wang Xiu Juan

发行部主任 Distribution Director

唐国雄 Tang Guo Xiong

发行部助理 Distribution Assistant

马艳平 Ma Yan Ping

美术编辑 Art Design

胡健鹏 Hu Jian Peng

校对 Proofread

刘小红 Liu Xiao Hong

传真 010-87663413

邮编 101312

Email qiansiyin@gafun.cn

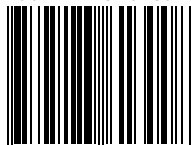
网址 www.gafun.cn

GAFUN



微信公众平台

ISSN 2223-6139



9 772223 613008 >

本刊独家内容, 未经许可不得转载

每年上半年都是商务航空的天下。制造商、运营商、服务供应商、从业者、非从业者，大家都在不停相互问着：“今年 ABACE 你去么？”“你还有票么？”3 月份左右，全球各地各类商务航空行业、飞机销售报告等逐一面试，“同比下降”，“乐观态度”，“略有回升”等词眼，永远都是报告中的常见词。

反观市场，我们一直都有一个萦绕心头的问题：“终端消费者对这些热门业务到底是怎么看的？”“他们真的会为公务机出行、直升机观光等新型热门产品买单么？”为此，我们的团队在春节前快速完成了一次随机街采。老实讲，调研结果有些出乎我的意料。

回到产品生产者和使用者一端，国内到底都有哪些在运营机型？如何分布？为此，我们的团队开展了一场热血沸腾但悄无声息的人肉数据战。同志们中有不少人掉了头发，这是真的。我们会陆续更新这些数据，请大家持续关注我们的杂志与微信公众号。

钱思音



本刊为以下机场、公务机机载及相关会所合作杂志

北戴河机场 VIP 休息室、烟台机场 VIP 休息室、蓬莱国际机场、
北京八达岭机场、密云机场、盘锦陈家机场、银川盐池机场、千岛湖机场、
华龙商务航空、亚联公务机、上海东方公务航空公司、精功高杰公务机公司、
北京华夏良子会所等



Contents 目录

P08

时讯快递

局方通告

P26

如何飞的更安全?

轻型飞机的配载与平衡

30

双水獭 400 型飞机评测报告

34

定义我们今天飞行方式的传奇飞机 — 道格拉斯 DC3

37

更智能的公务机使用方式

38

街头采访

消费者会为这些热门业务买单么

40

航空医疗服务作业的特殊性与复杂性及风险认知

42

浅谈通航与气象

45

2017 - 2018 国内外航空活动信息

P46

图鉴^①: 公务机 & 多用途机篇

86

Aeromedical Transport

合作单位
Official Partners



航聯 AUIB



中国通航文化传媒集团

您的多媒体解决方案及活动策划服务提供商

多媒体平台

让通航与这个世界互相了解

我们能为您做

《中国通航博览》 杂志



《中国通航博览》杂志是一本致力于搭建中外通航交流平台的免费的双月双语杂志。通过我们的杂志，国外读者可以从不同角度了解中国通航市场，而国外通航产业的经验与精华也将在此呈献给中国广大读者。

GAFUN.cn



主要为客户提供各类信息库、报告等在查询及阅读，《中国通航博览》杂志阅读下载，沙龙等活动视频观看，高端礼品定制等服务。

影音视频



除每月一期的沙龙活动视频外，公司的专业团队将逐步为您呈现一系列的通航主题系列视频节目，您可在各大门户网站及我们的多媒体平台上观看。同时，公司可为客户提供定制影视视频制作服务，帮助您的企业实现品牌立体化，加快传播速度、广度与深度。

商务考察及 培训



公司可为您定制包括中国、新西兰、澳大利亚、美国、加拿大、英国等世界各地的商务考察及培训服务。从您的需求出发，让您以最高效的方法实现出访目的。通航板块考察内容包括但不限于通航机场、运营公司、维修企业、培训机构、大学院校、制造企业等。此外我们与位于全球的合作伙伴，可为您提供除通航之外的生产制造、新兴产业、农林乳业等产业的商业考察及培训服务。

通航博览 微信公众号



作为中国通航文化传媒集团的官方微信公众账号，除新闻时讯外，您将在这里通过阅读深度采访文章与产业报告，了解通航人眼中行业发展存在的问题与机遇。同时，我们也将在这里添加互动板块，充分与读者互动，让杂志能够更加符合读者的需求。您可以通过我们的微信公众号查询国内通航相关法律法规和展会信息、并定制航空主题礼品。

客户体验设计



公司的UED团队具有多年航空领域丰富的设计经验，首席设计师曾在某大型国有航空企业任职多年，对航空企业的设计需求把握的恰到好处。公司可为您提供从交互设计、视觉设计、用户体验设计、用户界面设计，前端开发工程师，至VI、单页、宣传册、画册等的全方位服务。

翻 译



公司可为您提供专业的多语言航空专业翻译。服务涵盖笔译、口译、会议等。

活动策划及 实施



我们为您提供组织及策划、定制展会、论坛、活动、新闻发布会、公关等各类活动的服务。

创意礼品定制



如何使客户通过您赠送的礼品记住您的企业而且不易忘记呢？贵并不是我们想要的答案。我们想要的是创意好、成本低、质量高、让人过目不忘，同时具有公司代表性的礼品。我们公司定制的礼品必以最高的性价比，将您的需求与礼品创意相结合，让您的企业礼物跳出平庸、粗糙、不实用的圈子。

中国通航博览



《中国通航博览》杂志是一本免费的致力于搭建中外通航交流平台的双月双语杂志。通过我们的杂志，国外读者可以从不同角度了解中国通航市场，而国外通航产业的经验与精华也将在此呈献给我们国内的广大读者。

杂志共设有时政快递、特别关注、通航人物、特约专栏、运营管理、产品技术、文化娱乐及特选英语文章等栏目。杂志主要通过对通航各板块从业人员的深度采访，向读者展示国内外通航产业现状及未来发展趋势。同时，我们特别邀请美国通航资深人士与中国民航专家等人，为杂志特约专栏及连载栏目撰写文章。

发行

纸质 创刊 3 年来，杂志已累积了相当庞大的专业读者数量，且增长势头良好。每期电子版及纸质杂志供 14000 多名读者阅读。我们的读者包括通航制造厂商、运营公司、飞行培训机构、航电航材供应商及销售商、政府部门、产业园、通航机场、国家图书馆系统等。

同时，自 2016 年起《中国通航博览》杂志正式作为华龙商务航空所有自有公务机的随机刊物，登陆公务航空板块。

杂志每年参加国内外各类重要航展及论坛，例如西安通航大会、珠海航展、范堡罗航展等都是我们不可缺席的重要展会。《中国通航博览》逢展增印 1000 册，在各类活动上免费对读者进行派送。

电子杂志 除纸质杂志外，我们通过自有信息库、微信公众号（2016 年末：4800 位读者）、网站、官方合作伙伴（通航资源网、中国直升机网、AOPA 云等）等多种途径为读者提供免费的电子版杂志在线阅读及下载服务。同时，杂志在读览天下杂志阅读平台为其数百万读者提供在线阅读服务。

关键词

制造商 **OEMs**

培训机构 *Flight training schools* 运营商 **GA operators**

航电航材销售 *Avionic and aviation material agencies*

政府机构 *Government agencies*

产业园区 *Industry parks* 通航机场 **GA airports**

首都图书馆系统 *Libraries* 展览及论坛 *Exhibitions & Forums*

华龙商务航空机载杂志 *On-Board of Sino Jet Fleet*

通航活动

沙龙 《中国通航博览》与北航文化传媒集团北京致真文化传媒集团有限公司、北京星空通航教育投资有限公司共同发起系列“通航沙龙”活动。每月一期的沙龙活动大本营位于北京，计划每年与各大展会同期在展会地推出主题沙龙活动。

线下活动 为了给读者提供随意舒适的社交环境，《中国通航博览》与我们的多位合作伙伴一同为读者提供多主题线下活动，例如汽车主题、周末聚会、滑翔机飞行体验、航空博物馆之旅等活动。

通告

华北地区管理局

注销中天宇通用航空有限公司经营许可证
注销张北天衡通用航空俱乐部有限公司经营许可证
北京华彬天星通用航空股份有限公司变更经营许可证

东北地区管理局

东北局下发国内航线经营许可登记证
沈阳金鹰航空俱乐部《民用航空注销行政许可决定书》
东北管理局批准变更北大荒通用航空有限公司通用航空经营许可

华东地区管理局

新增通用航空企业：天空联盟（上海）航空飞行俱乐部有限公司
新增通用航空企业：九九九空中救护有限公司
中欧通用航空有限公司换发通用航空经营许可证
江苏华宇通用航空有限公司变更法定代表人
南京若尔通用航空有限公司变更企业地址
南航艾维国际飞行学院（南京）有限公司变更法定代表人
亚捷通用航空无锡有限公司变更经营项目
上海金鹿公务航空有限公司换发通用航空经营许可证及变更企业地址、法定代表人
东方公务航空有限公司换发通用航空经营许可证
启用民航华东地区管理局合格证管理办公室印章的通知
同意江苏九龙通用航空有限公司通用航空经营许可

西北地区管理局

同意陕西天驹通用航空有限公司变更通用航空经营许可证
同意陕西金昊通用航空有限责任公司经营许可
同意中飞通用航空有限责任公司变更通用航空经营许可证
同意西部（银川）通用航空有限公司经营许可
同意西安兰德通用航空有限公司经营许可
同意宁夏翼扬通用航空有限公司变更通用航空经营许可证
同意西安斯迈通用航空有限公司变更通用航空经营许可证
注销陕西欧博通用航空有限公司经营许可证
同意陕西精功通用航空有限公司换发通用航空经营许可证

中南地区管理局

中南局关于不再受理航空消费者投诉的通告
民航中南局关于启用新行政审批服务大厅的通知
湖北监管局向海燕通航颁发 CCAR91 部运行合格证
民航企业股权信息登记表（2016 年度）公告

西南地区管理局

撤销云南英安航空有限公司航空承运人运行合格证的通知

新疆管理局

颁发新疆天鹰通用航空有限公司通用航空经营许可证
颁发爱飞客（新疆）航空俱乐部有限公司通用航空经营许可证

时 讯

《通用航空 法规汇编》 出版发行

由中国航空运输协会通用航空分会主编的《通用航空法规汇编》已由中国民航出版社出版发行。该汇编由中国民航局副局长王志清担任编委会顾问并作题为《以法治思维推动通用航空治理体系现代化》的序言，杨国庆担任编委会主任，王霞担任编委会

办公室主任。汇编分上中下三册，共计 340 多万字，按法律、行政法规、民航规章分类编撰。该汇编的出版发行为通航业界及有关各方开展通航工作及作业飞行查询法律法规提供了便利。

直升机医疗救护 服务规范研讨会在京召开

由中国民航局运输司通航处委托的政策性研究课题——“直升机医疗救护服务规范研讨会”于 2017 年 3 月 31 日下午在中国民航科学技术研究院南楼 4012 会议室召开。会议由航科院通航室主任张兵主持，来自中国民航大学空管学院、中国航空运输协会通用航空分会、广东省通用航空协会、首都公务机有限公司、中飞通用航空有限责任公司、中国南方航空通用航空有限公司、中信海洋直升机股份有限公司、北京市红十字会 999 急救中心、平顶山市急救指挥中心等有关单位的专家学者共 16 人参加了会议。

众所周知，伴随着综合国力的增强和人民生活水平的提高，特别是我国航空工业及民航事业的发展，以直升机为主的航空医疗服务在国内逐渐兴起。自去年 5 月 13 日《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》出台后使得航空医疗作业如燎原之势遍及全国，由此所引发的问题也越来越受到人们的关注。民航局运输司作为分管包括航空医疗作业在内的通航运营业务，研究制定《直升机医疗救护服务规范》非常必要，正当其时，具有非常重要的现实意义。

通航新三板

中德飞机拟挂牌新三板 16 年 1-8 月 净利润 109 万

1 月 3 日，广州中德轻型飞机股份有限公司（以下简称：中德飞机）已于近日正式申请新三板挂牌，全国股转系统披露的挂牌资料显示，董事长申定龙及其妻子张明艳直接和间接合计持股 91%，为共同实际控制人。公告显示，中德飞机 2014 年度、2015 年度、2016 年 1-8 月营业收入分别为 1565.56 万元、1618.55 万元、2046.96 万元；净利润分别为 81.61 万元、63.74 万元、

108.73 万元。新三板研究院资料显示，中德飞机是一家轻型运动飞机的固定基地运营商，轻型飞机主要应用于农业、林业、警用的作业飞行和教育训练、文化体育、旅游观光等方面的飞行活动。中德飞机本次挂牌申请的主办券商为开源证券，法律顾问为北京观韬（广州）律师事务所，财务审计为广东正中珠江会计师事务所（特殊普通合伙）

高翔通航 拟挂牌新三板 16 年 1-10 月 净利润 172 万

3 月 1 日，山东高翔通用航空股份有限公司（以下简称：高翔通航）已于近日正式申请新三板挂牌，全国股转系统披露的挂牌资料显示，董事长兼总经理高昂与董事高峰、高珊和刘伯源签订《一致行动协议》，合计持股 62.82%，为共同实际控制人。公告显示，高翔通航 2014 年度、2015 年度营业收入分别为 1540.35 万元、964.30 万元；净利润分别为 667.66 万元、-187.96 万元；高翔通航 2016 年 1-10 月营业收入

为 1157.82 万元，净利润为 171.78 万元。资料显示，高翔通航主要业务是以直升机为载体，在中华人民共和国境内（除港、澳地区）实施一般商业飞行、农林喷洒作业飞行、训练飞行、空中游览等甲、乙、丙类服务项目。高翔通航本次挂牌申请的主办券商为招商证券，法律顾问为山东德衡（济南）律师事务所，财务审计为北京永拓会计师事务所（特殊普通合伙）。

西华航空拟挂牌 新三板 16 年 1-10 月 净利润 257 万

3 月 1 日消息，四川西华通用航空股份有限公司（以下简称：西华航空）已于近日正式申请新三板挂牌，全国股转系统披露的挂牌资料显示，董事兼总经理李大军直接和间接合计持股 42.95%，且与成都洛达和成都人影签订了《一致行动协议》，能够对西华航空股东大会及董事会决议产生实质性影响，对西华航空构成实际控制并能够对西华航空经营产生重大影响，为实际控制人。

公告显示，西华航空 2014 年度、2015 年度营业收入分别为 846.20 万元、1486.03

万元；净利润分别为 39.58 万元、456.14 万元；西华航空 2016 年 1-10 月营业收入为 958.82 万元，净利润为 257.49 万元。西华航空主要从事飞机的航空摄影、空中游览、航空器代管业务、人工降水、航空探矿、空中广告、科学实验、城市消防、空中巡查、飞机播种、航空护林等业务。西华航空本次挂牌申请的主办券商为申万宏源证券，法律顾问为上海市捷华律师事务所，财务审计为信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）。

华彬天星拟挂牌 新三板 16 年 1-10 月 亏损 4060 万元

北京华彬天星通用航空股份有限公司（以下简称：华彬天星）已于近日正式申请新三板挂牌，全国股转系统披露的挂牌资料显示，董事郑刚持有华彬天星法人股东珠海横琴蓝天投资控股有限公司之唯一股东北京华彬蓝天投资管理有限公司的 51% 股权；同时，担任北京华彬蓝天投资管理有限公司的执行董事兼经理，能够实际控制华彬蓝天及横琴蓝天，能够对华彬天星股东大会的决议产生重大影响，能够实际支配公司行为，为实际控制人。

公告显示，华彬天星 2014 年度、2015

年度营业收入分别为 761.44 万元、1126.32 万元；净利润分别为 -3428.80 万元、-4180.78 万元；华彬天星 2016 年 1-10 月营业收入为 1778.02 万元，净利润为 -4059.72 万元。

华彬天星是一家致力于通用航空产业运营管理的企业，华彬天星以庞大的机队规模和专业的机组团队为客户提供空中游览、商务包机、飞行培训、飞机托管、飞机租赁等全方位的高品质通用航空服务。华彬天星本次挂牌申请的主办券商为西部证券，法律顾问为北京谦或律师事务所，财务审计为中天运会计师事务所（特殊普通合伙）。

2017 Heli-Expo

美国： 建立全国性直升机 机场系统提升运营 效率并保证安全 运营

美国新政府理论上表示将重振美国经济，但什么时候会有实际行动或效果还是未知数。整个直升机产业对此也有自己的看法。Helicopter Association International (HAI) 主席 Matt Zuccaro 就表示，整个行业对新的立法等情况非常关注，例如空域私有化这一问题，“空域管理将被独立，由一个公司进行管理，而这家公司董事会成员均来自商业航空公司。这显然对通用航空发展是很不利的，尤其是直升机产业。”

另一问题是随之而来的使用费，“首先，大家已经支付了各种税费；其次，直升机产业所缴税款都进入了固定翼的基础建设，比如跑道等。我们希望能够建立一个全国性的直升机机场体系，同时建立能够确保直升机飞行安全并提升运营效果的系统。另外，石油天然气开采板块还在下滑，这也使很多运营公司从买转租，大批银行开始抢滩登陆 Heli-Expo 展会。”

Genesys Aerosystems HeliSAS 获得俄罗斯认证

Genesys Aerosystems 与该公司俄罗斯分销商表示，该公司用于罗宾逊 R44

与 R66 直升机、Airbus 直升机 H125 家族 (AS350B, BA, D, B1, B2 and B3) 与 H130 (EC130 B4 和 T2) 的稳定性能增强系统与自动驾驶系统已获得俄罗斯的 STC 认证。

西科斯基与 Metro Aviation 推出安全增强 项目

西科斯基与 Metro Aviation 旗下 PHI Inc. and Outerlink Global Solutions 宣布，

S-92 直升机已具备向 PHI 运控中心回传实时机舱健康情况及使用情况监控系统 (HUMS) 数据。运营商可随时查看、接收并跟踪重要飞行机健康数据，并向机组和地面团队提供额外信息，以提升运营和维修决策能力。

空客直升机 发布重磅消息

SATA MedEvac 将成为美国第一家运营配置 Helionix 航电系统的 H135 直升机的空中医疗运营商。该公司已向空客直升机订购了 3 架 H135 直升机以扩充机队，预计将

于 2017 年第四季度交付。空客最新研发的 Helionix 系统将提升任务灵活度并提升飞行安全性能，并将成为新产 H135 直升机的标准配备。

REACH Air Medical Service 第一次购买 H125 直升机，订购量为 5 架。2016 年夏天，在对空客 H125、H130 与贝尔 407 直升机进行高海拔试飞后，该公司最终选定

H125。H125 与 H130 表现卓越，并超出预计，H120 略胜一筹。

全球现有 12 架 H175 直升机处在运营中，为给运营商增加更多价值，空客直升机提升了这款中型双发直升机的起飞总重 (MTOW)。客户无需支付额外费用，仅需更新飞行与维修手册即可。H175 MTOW 从

7500 公斤提升至 7800 公斤，这为客户提供了额外 300 公斤的起飞重量，或额外 40 海里的飞行距离。这尤其对石油天然气开采运营商提供了更多的灵活性。

全球领先直升机租赁公司 Milestone Aviation，向空客订购价值 2 亿欧元直升机，其中包括 H145、H135 与 H175，预计将于

2017 年中开始交付，直升机将投入至 EMS 与其他公共服务领域。

StandardAero 获三项大奖

StandardAero 在 Rolls-RoyceFIRST

Network Recognition 招待会上，获得最佳客户满意奖、项目投资及最佳质量奖。这些奖项肯定了该公司为 M250 直升机发动机授权维修服务中心在全球市场中做出的贡献。

西科斯基授权长期培训机构

西科斯基与 Bristow Group 联手初试飞行员项目。双方宣布，Bristow Academy

将成为西科斯基直升机客户首选初始飞行员培训机构。该协议意向将允许西科斯基黑鹰、S-70i、S-92、S-76 与轻型直升机客户在 Bristow Academy 进行西科斯基认证课程培训。

贝尔揭晓未来概念飞行器

贝尔直升机揭晓其垂直起降项目，

FCX-001 概念飞行器。贝尔在其展位对这款概念机进行全尺寸模型和 VR 展示。值得注意的是，机尾部并没有螺旋桨，驾驶舱没有物理控制系统。

16 架空客直升机加入 Waypoint Leasing 机队

全球最大直升机租赁公司 Waypoint Leasing 宣布，该公司再购 16 架空客直

升机产品。其现有机队已有 140 多架直升机，其中 45 架为空客直升机产品。该协议价值 1 亿欧元，包括多架 H135、H145 直升机，并第一次将 H175 加入到该公司机队中。

Vector Aerospace 获 ADS-B 升级认证

全球独立 MRO 服务提供商 Vector Aerospace 的轻、中、重型直升机 ADS-B 解决方案，获得美国与欧洲 Part 27 与 Part 29 认证。去年 12 月，该公司获得 EASA 对其针对 Airbus Helicopters AS332 L/L1 Super Puma, Leonardo Helicopters AW139

与 Sikorsky S-76 直升机的 Part 29 旋翼机 ADS-B 解决方案的认证。同时，该公司也获得美国 FAA 的 STC 并延伸批准型号清单 (AML)，包括 Part 27 ADS-B 解决方案中的空客直升机 H120/EC120、H125 / AS350、与 H130/EC130 轻型直升机家族。

Pylon Aviation 获 Bell 505 首个交付位置

能够在第一时间获得全新直升机交付总是具有挑战性。Pylon Aviation 宣

布该公司获得 Bell 全新单发直升机 Bell 505 的首个交付位置。过去 20 年中，该公司通过协助买卖双方完成交易获得商业成功，机型涵盖贝尔、空客、麦道直升机等过个品牌。

Swiss Alpinlift Helikopter AG 订购 SKYe SH09 直升机

通过订购 SKYe SH09，该公司成为此款直升机首发用户。自 2005 年起，位

于瑞士的 Alpinlift Helikopter AG 持续不断的为客户提供专业直升机服务，并成为个人私人飞行、复杂货物运输和商业出行业务的行业领袖。

恩斯特龙向 Sharkey's Helicopter 交付 480B

这架新近交付给 Alpinlift Helikopter AG 的 480B 直升机，是该公司过去 12 个

月交付的第四架。这架直升机将被应用于体验飞行等运营领域。在购买了 2 架 480B 直升机与 2 架 F28F 后与后续客户服务后，Sharkey's Helicopter 成为恩斯特龙 2016 年度经销商。

“去年不好过” 贝尔交付下滑 35%

2016 年，贝尔直升机商务交付下滑 35% 至 114 架，年收益从 35 亿美元降至

32 亿美元。年底市场对于 412 与 429 产品线的兴趣帮助厂商扳回一局。虽然整体市场情况不是很好，但该公司仍然完成了包括全新单发直升机 505 获得加拿大认证等多项任务。

两会通用航空提案多

建议制定 《中华人民共和国 空域管理法》

全国人大代表、东方航空总经理马须伦今年提交的议案是：建议我国制定《中华人民共和国空域管理法》。马须伦指出，现行的军方主导、条款分割、固态使用、静态管理的空域管理模式严重制约了我国民航业的发展。长久以来，我国关于空域管理的基本法一直处于缺位状态。此外，我国空域管理体制框架下还存在军民航法规依据较少、军民航法规标准条款差异大等问题，不利于现代航空业的发展。马须伦建议，我国制定统一的空域管理法，首先要平衡好三对关系：空域资源分配机制要与市场

需求相匹配；空域的国防资源属性与公共资源属性应当兼顾；空域资源管理要协调好军用需求和民用需求。目前，中国已经具备良好的管理基础和技术基础，军民融合国家战略的落地提供了重要的改革契机，有条件制定专门的空域管理法。

具体来看，马须伦建议设立专门的空域管理委员会，负责制定具体的空域管理政策，建立民用空域与军用空域管理协调沟通机制，提供空中交通管制服务，确保空域资源得到安全、有序和充分利用，以满足不同空域用户的需求，对我国空域实行统一监督管理。

无人机”黑飞” 监管缺位 建议实名 登记

今年 2 月，云南昆明长水国际机场连续发现 6 起无人机非法飞行事件，无人机如何管控，再一次成为舆论关注的焦点。3 月 4 日，全国人大代表、广东省佛山市公安局高明分局副局长梁志毅接受澎湃新闻采访时表示，

无人机虽多用于摄影、录像等用途，但仍有可能被不法分子利用来实施犯罪，对反恐、维稳、安保、警卫、禁毒等领域的安全构成潜在而现实的风险挑战。因此，他建议建立起无人机实名登记制度，加强监管。

建设低空空管服务保障体系

全国人大代表、万丰奥特控股集团有限公司主席陈爱莲女士建议：第一，系统科学合理规划我国低空空管服务保障体系建设。为避免形成一哄而上、无序发展的局面，建议对我国低空空管服务保障体系建设进行科学、系统的规划，按区域特点，在通航产业发展最活跃的地区，推行成熟的适用方案（如海南 FSS 试点方案）并有序推广。第二，设立“军民融合低空空管服务保障体系试点”。近年来，我国加大了低空领域管理改革力度，试点先行，积累了许多经验，但仍存在低空空域划设方式、方法和范围不尽合理，服务保障能力难以满足通用航空发展需要等问题。鉴于浙江省低空空域管理单位涵盖空军、海

军、民航，建议国家空管委将浙江省建设“低空空管服务保障体系”设立为全国军民融合试点项目，协调国家空管办、空军航空管制局、海军航空兵局、民航空管行业办等管理单位支持试点，为全国军民融合发展、低空空管服务保障体系建设等创造新的经验和模式。最后，鼓励社会资本与社会力量参与低空空管服务保障体系建设。创造多种形式的混合所有制机制，鼓励和引导社会资本进入低空空管服务保障体系建设领域；民航建设基金考虑予以适当资金支持，地方政府设立低空空管服务保障体系建设引导基金；推动低空空管服务保障体系建设的快速实施，为国家通用航空产业的腾飞奠定基础。

空客 H175 直升机首个用户已累计飞行 1 万小时

3 月 1 日，NHV 集团和空中客车直升机荣幸地宣布 NHV 的 H175 机队已累计飞行了 10000 小时。这一重要里程碑进一步印证了 H175 这款超中型直升机在高要求运营方面的性能和可靠性，特别是在近海石油平台人员和补给运输方面的卓越表现。作

为启动用户，NHV 于 2014 年 12 月接收了第一批两架 H175 直升机。这 10000 飞行小时来自于该集团 8 架 H175 直升机的积累。该机队在恶劣的北海天气条件下共完成了 4750 余次飞行，并运送乘客和货物实现了 180 海里的远程直飞。

民航局：取消通用航空器引进审批（备案）程序

近日，民航局印发《关于取消通用航

空器引进审批（备案）程序的通知》，决定取消通用航空器引进审批（备案）程序，对个人或企业引进一般通用航空器和喷气公务机不再实施审批和备案。

民航局就《水上飞机训练与运行要求》征求意见

3 月 2 日，民航局发布关于对《水上飞机训练与运行要求》咨询通告征求意见的通知。为规范水上飞机级别等级训练要求，为运营人使用水上飞机实施水面运行明确相关要求及提供指南性信息，飞行标准司参

考国内外相关资料修订了咨询通告《水上飞机训练与运行要求》。

《水上飞机训练与运行要求》
咨询通告



投资 10 亿 莱西航空小镇引入飞机制造项目

近日，江苏思戛纳航空装备有限公司与莱西市店埠镇政府签约，规划在店埠镇投资 10 亿元，建设占地 600 亩的商用飞机制造项目。据悉，这是莱西市店埠航空文化小镇自被山东省首批公布为特色小镇以来新引进的第一个航空产业类大项目。江苏思戛纳航空装备有限公司投资建设的飞机制造项目，将以 Skylander SK-105 商用飞机制

造为核心，建设集飞机研发、制造、销售、配套保障服务、延伸互联网+航空产业系统于一体的高尖端、全产业链的通用航空产业园。该项目将打造集互联网+通用航空装备制造、地勤保障、维修保养以及通用航空客运、货运、巡逻、救援救护、飞行员及地勤培训等于一体的航空产业生态系统。

重庆通航完成恩斯特龙直升机加改装光电系统

近日，记者从两江新区重点企业重庆通航集团获悉，重庆通航集团成功完成恩斯特龙 480B 直升机加装 SE2X-1 光电观测系统，并获得由中国民航局西南地区管理局批准颁发的重要改装设计批准书（MDA）。

这标志着重庆通航集团成为国内首个具备对恩斯特龙 480B 直升机进行该系统加改装能力和资质的企业。

总投资 9600 万 达茂旗通用机场 7 月份将首飞通航

3 月 3 日，达茂联合旗人民政府与内蒙古民航机场集团有限公司在包头市青山宾馆会议中举行了委托经营管理达茂旗通用机场的合作签约仪式。达茂旗通用机场占地 587.7 亩，总投资 9600 万元，按照一类通用机场的标准建设。据了解，项目于 2015 年 5 月启动，2016 年 6 月开工建设，计划今年 7 月份实现首飞通航。机场建成后，对于进一步完善达

茂立体化交通网络，全面加快旅游业发展，推动产业转型升级，必将产生积极地促进作用。达茂旗也将积极发展航空产业，发展短途运输、观光旅游、紧急救援和低空飞行训练、比赛、教学等业务，努力建设成为自治区北部航空旅游休闲度假示范基地和航空体育项目的基地。

内蒙古库伦通用 机场选址阶段空域 规划方案通过

近日，库伦旗旗委副书记、统战部部長张立峰，到沈阳市参加了由北部战区空军参谋部组织召开的库伦通用机场选址阶段空域规划军民航协调会议。这次会议是项目推进的重要环节，标志着库伦旗通用机场项目迈出了关键一步。会议原则同意库伦通用机场选址阶段空域规划方案，并重新确定了库伦旗通用机场拟申请本场空域范围。库伦旗通用机场项目选址于去年 12 月份通过民用航空华北局初评，目前项目选址报

告、环评报告、飞机性能分析报告、飞行程序编制报告、空域评审报告已经编制完成。同时，库伦积极谋划航空产业园建设，着力引进航空驾校、飞机零部件加工和轻型飞机组装项目，打造“通用航空 + 农业”“通用航空 + 旅游”“通用航空 + 救援”的“通用航空 +”体系。通过快干实干苦干，在中央继续实施“一带一路”、京津冀协同发展和新一轮东北振兴等战略中抢抓发展新机遇，在经济发展新常态下迈上新台阶。

29 个项目 349.5 亿 安顺举行通用航空 产业招商会

3 月 1 日下午，安顺市军民融合暨通用航空产业招商引资推介会在百灵希尔顿酒店举行，推介会向与会来宾介绍安顺投资环境、安顺市军民融合及通用航空产业优惠政策，力求通过此次推介会扩大与企业家的合作交流，实现互惠共赢。安顺市委书记曾永涛出席推介会。市委副书记、市长陈训华致辞。市委常委、常务副市长赵贡桥主持。市委常委、副市长胡金武作安顺军民融合暨通用航空产业情况推介。市委常委、副市

长董艳玲，副市长廖晓龙出席会议。中国十九冶集团有限公司总经理欧成华、中国建筑第六工程局副总经理黄维斌、山东鹰翼航空科技有限公司总经理王述泉、苏州霍姆斯汽车工程有限公司董事长耿彤等 169 家企业负责人应邀出席推介会。推介会上，贵州飞机有限公司等五家在安军工企业和中国十九冶集团公司负责人作发言。来安参会的企业与安顺市共同签订了 29 个、总投资额 349.5 亿元的项目招商协议。

2017 年 2 月中国 内地 15 家通航企 共引进 18 架新机

根据通航资源网数据库统计，2017 年 2 月，中国内地 15 家通航企业共引进 18 架新机。引进通航飞机架数居前 3 位的企业分别为湖南华星通航、四川龙浩航校和西安白鹿仓通航，三家通航企业分别引进了 2 架飞机（航空器）。在 2 月引进的 18 架飞机中，涉及的机型共计 11 种，其中引进

机型数量排名前 5 的分别为：Eurocopter AS350B3、Robinson R44II、Robinson R22 Beta、Diamond DA40D、Avic Hongguang HG2，其中 Eurocopter AS350B3 有 4 架，Robinson R44II、Robinson R22 Beta、Diamond DA40D、Avic Hongguang HG2 各有 2 架。

西部通航 CCAR-91 部运行 合格审定工作正式 启动

经过一年时间的筹建及运行审定前期准备，西部（银川）通用航空有限公司（以下简称“西部通航”）顺利完成运行合格审定前期准备工作。近日，民航宁夏监管局组织召开了西部通航运行合格审定正式申请会。据悉，西部（银川）通用航空有限公司为西部（银川）通用航空产业集团的

全资子公司，是集团公司布局通航产业的重要一环，该子公司于 2015 年 10 月成立，注册资金 2 亿元人民币，将依托政府支持、立足宁夏，以银川（月牙湖）通用机场为主运营基地，开展商业非运输运营一般商业飞行活动。

总投资 2 亿元 新疆巩留通用机场 计划 2019 年建成

巩留通用机场建设项目于 2016 年 4 月经自治区相关部门同意后，已启动前期机场选址工作，并已委托资质单位进行现场实地踏勘和详细论证研究，先后组织编制了《选址报告》、《可行性研究报告》、《飞行程序设计报告》、《航行服务研究报告》和《选址阶段岩土工程勘察报告》等前期论证报告，为机场场址的确定做好了前期工作。在巩留通用机场在县领导和相关部门的共同努力下，目前巩留通用机场已纳入“十三五”

《新疆通用航空机场布局规划》，并已确定为伊犁州重点打造的五个通用机场之一。按照县委、政府决策安排，巩留通用机场计划采取 PPP 模式进行建设，实现市场化方式运作。项目总投资 2 亿元，主要建设机场跑道、航馆综合楼及供水、供电和通讯等配套设施，预计到 2019 年机场建成并可投入使用，届时巩留县城乡居民交通出行条件将更加便利，县域经济社会发展在机场项目带动下将取得长足进步。

新疆爱飞客引进 两架 AC311A 直升 机预计 5 月抵达

2 月 28 日，新疆爱飞客与中航工业昌飞在布尔津县签定（订）购机协议，引进两架 AC311A 直升机。布尔津县县委副书记、常务副县长吴建军、新疆恒久通航、新疆喀纳斯爱飞客航空综合体发展公司、新疆爱飞客有关领导出席签约仪式。目前，新疆爱飞

客拥有两架西锐固定翼飞机，两架 AC311A 直升机预计 5 月底抵达布尔津。随着飞机的陆续到达，机队规模的扩大及飞机类型的丰富，将对阿勒泰地区“通航+旅游+X”项目的实施和落实起到推动作用，促进地方经济转型升级和满足当地通航运营市场的需求。

青海监管局召开 净空管理研讨会 加强无人机管理

为进一步提升辖区机场净空管理工作水平，总结和克服净空管理中存在的问题和困难，青海监管局于 24 日组织召开了机场净空管理研讨会。会议听取了青海机场有限公司及所属各机场有关净空管理情况的汇报，监管局通报了辖区净空管理和电磁环境保护情况及面临的问题，并从明确审批程序、

加强信息管理、完善审核申报流程、核算净空区域障碍物限制要求、切实落实管理责任、加强无人机管理和应对、促进地方立法、强化专业人员培训等八个方面对机场净空和电磁环境保护工作提出了具体要求，督促机场提高思想认识，明确责任，扎实做好辖区机场净空及电磁环境保护工作。

总投资 2.8 亿 昆明倘甸两区 通用机场项目招标

2 月 27 日，昆明市公共资源交易平台发布了一则“昆明倘甸和轿子山两区通用机场建设项目选择招标代理机构”的信息。据了解，昆明倘甸和轿子山两区通用机场建设项目占地 700 亩，主要建设飞行区、航站区、候机楼（办公、指挥塔）、场内道路、供电、供水、供油、通信导航、助航灯光等

工程及相关配套设施。项目总投资约 2.8 亿元（以实际投资为准）。委托代理服务范围包括：通用机场建设项目的咨询类、采购类、服务类、施工类等本项目所涉及的招标代理工作，实际代理招标内容由招标人在总合同范围内，根据项目实际情况向中标人下达书面任务书。

2016 年 11 月 11 日，云南省印发《关于促进通用航空业发展的实施意见》，并提出：到 2020 年，全省建成 50 个通用机场，其中一类通用机场 20 个，一类、二类通用机场在 50 公里范围内对全省经济和人口的覆盖率分别达到 80% 和 75% 以上，初步形

成布局合理、规模适度、功能完善、安全高效的通用机场网络体系。培育一批具有市场竞争力的通用航空企业，全省通用航空年飞行量达到 4 万小时以上。通用航空产业初具规模，成为全省新的经济增长点。

齐齐哈尔市塔哈 通用机场场址论证 评审会召开

2 月 24 日上午，黑龙江省富裕塔哈通用机场项目场址论证评审会在市仙鹤宾馆召开。特邀专家组组长宋健一行、民航东北地区管理局、军方代表、省发改委等单位部

门人员出席评审会。市委常委、副市长郑大光、市政协副主席郝明哲及相关县区、单位负责人参加会议。

交通部 发布关于修改 CCAR-135 部的 决定

2月27日，交通运输部发布《关于修改〈小型航空器商业运输运营人运行合格审定规则〉的决定》（以下简称“决定”）（交通运输部令2017年第2号）。该《决定》已于2017年1月11日经第1次部务会议通过，自2017年4月1日起施行。交通运输部决定对《小型航空器商业运输运营人运行合格审定规则》（民航总局令第151号）作如下修改：

一、将第135.243条（b）款修改为：

“（b）除本条（a）款规定的情况外，在按照目视飞行规则实施的运行中担任航空器机长的驾驶员应当满足下列要求：

“（1）至少持有带合适类别等级和级别等级的商用驾驶员执照，以及在需要时，带有适合于该航空器的型别等级；

“（2）当运行飞机时，持有飞机仪表等级或者航线运输驾驶员执照，并且至少具有800小时驾驶员飞行经历时间，包括至少100小时的转场飞行时间，其中至少25小时在夜间完成；

“（3）对于按照目视飞行规则实施云上飞行的旋翼机，持有旋翼机仪表等级，并且至少具有500小时驾驶员飞行经历时间，包括至少100小时的转场飞行时间，其中至少25小时在夜间完成。”

二、将条文中所有“中国民用航空总局”修改为“中国民用航空局”，“民航总局”修改为“民航局”，第135.613条除外。

三、将第135.613条中“民航总局”修改为“原民航总局”。

国务院： “十三五”推进 200个以上通用 机场建设

2月28日，国务院印发关于《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》（以下简称“《规划》”）的通知。交通运输是国民经济中基础性、先导性、战略性产业，是重要的服务性行业。构建现代综合交通运输体系，是适应把握引领经济发展新常态，推进供给侧结构性改革，推动国家重大战略实施，支撑全面建成小康社会的客观要求。根据《中华人民共和国国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》，并与“一带一路”建设、京津冀协同发展、长江经济带发展等

规划相衔接，制定本规划。拓展广覆盖的基础服务网，以普通省道、农村公路、支线铁路、支线航道等为主体，通用航空为补充，构建覆盖空间大、通达程度深、惠及面广的综合交通基础服务网络。加快推进通用机场建设，以偏远地区、地面交通不便地区、自然灾害多发地区、农产品主产区、主要林区 and 旅游景区等为重点，推进200个以上通用机场建设，鼓励有条件的运输机场兼顾通用航空服务。

北京通航法荷航 飞机航线维修公司 今日揭牌

2月27日，北京通航法荷航飞机航线维修有限责任公司揭牌仪式在北京汽车产业研发基地成功举行。北京市副市长程红，法国驻华使馆公使孟森，荷兰驻华使馆公使杜安德，北京市商务委主任闫立刚，北京市顺义区区委副书记、区长高朋，北京天竺综合保税区管理委员会副主任李燕凌，北京市发改委、经信委领导，首都机场集团副总经理高世清，法荷航集团荷兰航空工程维修执行副总裁通·多特曼，北汽集团党委书记、董事长徐和谊，北汽集团党委常委、副总经理蔡速平，海航集团、首都航空公司、北京航空航天大学领导及嘉宾，北京通用航空有限公司主要负责人，以及数十家新闻媒体共同

出席了揭牌仪式。程红副市长在揭牌仪式上发表了讲话。

北京通航法荷航飞机航线维修有限责任公司由北汽集团旗下北京通航公司与法荷航集团旗下法荷航维修工程参股公司共同成立，公司设立在北京市唯一一家海关特殊监管区域天竺综保区内。这是北京市服务业扩大开放综合试点的重要成果之一，主要得益于外商投资飞机维修项目取消中方控股限制的试点政策。这次揭牌仪式标志着北京市服务业扩大开放综合试点放宽航空维修业市场准入的具体政策进入实质性业务开展阶段，对全国来说都具有示范和借鉴意义。

中国首架 H125 综显直升机交付 湖北同诚通航

2月24日,湖北同诚通航携手全球最大的直升机生产商——空中客车直升机公司(Airbus Helicopter)——签署了中国第1架新型航电系统H125型直升机采购合同。此前,湖北同诚通航已与空客直升机公司收购的欧洲直升机公司有过多次的密切合

作,该架直升机也是湖北同诚通用航空有限公司的第11架H125型直升机。该架H125型直升机拥有组合导航系统、综合显示系统等电子设备。综合显示系统作为人机交互界面,在整个航电系统中具有重要作用。

法库通航产业基地 获颁“省体育产业 示范单位”

2月20日,首批辽宁省体育产业基地在辽宁省体育局长会议上举行了授牌仪式。我县通航产业基地被辽宁省体育局授予“辽宁省体育产业示范单位”称号。法库通用航空产业基地于2010年正式启动建设,总体规划面积68平方公里,建设面积25平

方公里;基地依山傍水,拥有南、北两个近20平方公里的湖面,既可满足水陆飞机起降,又能打造高端休闲旅游,重点建设以研发制造、运营培训、综合配套、休闲旅游四大版(板)块为核心的全产业链条。

《交通运输部 2017 年立法计划》发布

2月22日,交通运输部发布“关于印发2017年立法计划的通知”。据悉,《交通运输部2017年立法计划》(计划)已经2017年2月8日第2次部务会议审议通过,现正式印发给国家铁路局、中国民用航空局、

国家邮政局等单位。计划包括年内完成部内工作或者公布的立法项目和研究起草、适时报审的立法项目两大类。



《交通运输部2017年立法计划》

"通航作业质量评 估及事故调查研究 "项目通过评审

2月15日,民航东北地区管理局在成都组织召开了“通用航空作业质量评估及作业事故调查研究”项目结题评审会。该项目是民航安全能力建设资金项目,由民航东北地区管理局和民航二所共同承担。评审会专家组由民航各地区管理局、黑龙江和吉林监管局、民航科学技术研究院、北大荒通用航空公司、中国飞龙通用航空公司等单位共同组成。专家组听取了项目组对项目完成情况的汇报,并对相关成果进行了认真细致的讨

论和审查,一致认为:项目组结合我国通用航空作业质量监管现状,在广泛开展项目调研的基础上,依据相关法律法规、民航规章、规范性文件及技术标准,汇编了通用航空作业相关法规标准条款,研究编写了七个《通用航空作业质量检查单》,拟定了《通用航空作业事故调查程序》;项目成果内容全面、详实,具有较强的科学性和实用性,为行业主管部门开展通用航空作业质量评估及作业事故调查提供了重要依据。

国内首部《直升机 电力作业安全规程》 发布

近日,中国民航局正式发布了国内首部《直升机电力作业安全规程》(MH/T1064.1~1064.7—2017)行业标准,将于4月1日正式实施。该规章由国网通航公司主导并与中国民航局第二研究所联合编制的,该标准的发布实施,将有助于进一步规范国内通航企业现场作业流程,提升直升机电力作业安全管理水平。《直升机电力作业

安全规程》共包含七部分:

- 第1部分:通用要求
- 第2部分:巡检作业
- 第3部分:激光扫描作业
- 第4部分:带电作业
- 第5部分:带电水冲洗作业
- 第6部分:吊装组塔作业
- 第7部分:展放导引绳作业

国家体育总局 发布跳伞相关管理 办法

随着航空运动的发展与普及,双人跳伞运动在全国各地陆续开展。为确保全国双人跳伞运动安全,促进跳伞运动的推广和普及,我中心根据《中华人民共和国体育法》和《航空运动管理办法》制定了《双人跳伞运动管理办法》和《双人跳伞教练员培训大纲》。上述两份文件于公布之日

开始实施,请相关单位遵照执行。



《双人跳伞教练员培训大纲》



《双人跳伞运动管理办法》

浙江发布通航机场建设计划

2月21日，浙江省发展和改革委员会公布了《2017—2018年浙江省通用机场建设推进计划》（以下简称《计划》）。《计划》指出，2017-2018年，浙江省

重点推进17个通用机场项目，总投资62亿元。其中2017—2018年推进前期项目12个，总投资45亿元；2017年推进在建项目5个，总投资17亿元。（注：列入推进计划的均为一、二类通用机场项目）

2017-2018年浙江省通用机场前期项目推进计划表

	项目名称	性质	建设年限	建设规模	总投资	项目形象进度			组织实施单位
	合计				451,435	截止目前进展情况	2017年形象进度计划	2018年形象进度计划	
	2017年重点推进项目				161,435				
1	宁海通用机场	新开工	2017-2018	新建跑道长800米，生产和生活用房及配套设施。	45,000	项目建议书已批复、可研前期工作开展中	飞行区和航站区全面施工建设，完成总工程量20%	完工	宁海县通用航空产业基础设施建设指挥部
2	新昌通用机场	新开工	2017-2018	新建飞行区跑道长600米、宽30米，2条垂直联络道，14个机位站坪，3000平方米的航管综合楼及相关配套设施	27,000	正办理项目申报前置性文件	完成项目选址报告及前期报批工作，争取开工建设	完工	万丰航空工业有限公司
3	台州无人机特色小镇通用机场	新开工	2017-2018	新建800×30米跑道、联络道、停机坪等配套设施。	30,000	选址报告编制完成，空域方案正在与军方协调。	完成项目前期报批工作，争取跑道和主要配套设施开工建设	完工	台州循环经济发展有限公司
4	文成通用机场	前期	2018-2019	新建飞行区跑道长800米、航站区及配套设施。	24,435	已完成项目选址报告和选址阶段航行分析报告，并由省政府发函东部战区空军核准选址	完成军方选址核准和民航部门选址报告审查，以及项目可研报告编制	完成项目建议书、可研、初设和施工审批，并开工建设	文成县发改局
5	诸暨祥跃通用机场	前期	2018-2019	新建跑道长800米，宽30米，同时建设航管楼、停机坪及其他生产、生活基础配套设施。	35,000	已完成机场选址报告，空域审批手续，项目申请报告已编制完成。	完成项目前期审批，土地审批、征用等手续	开工建设，力争完成跑道、航管楼等主体建设	诸暨祥跃通航有限公司
	2018年重点推进项目				290,000				
1	嘉善通用机场	新开工	2018-2019	按照二类通用机场规模建设。	50,000	选址报告编制中	完成选址报告及前期报批工作	开工建设	嘉善通航机场建设有限公司
2	温岭通用机场	新开工	2018-2020	新建飞行区跑道长1200米、航站楼停机坪及其他配套设施。	50,000	完成预选场址确定，开展选址报告编制	完成项目选址报告报批工作，可研编制上报	完成审批，开工建设	温岭市发改局
3	仙居通用机场	新开工	2018-2020	新建飞行区跑道长800米、航站楼及配套设施。	35,000	目前处于前期阶段，已完成选址报告初稿	完成招商引资和选址报告批复	争取开工建设	浙江仙居通航机场有限公司
4	开化通用机场	新开工	2018-2019	新建飞行区跑道长800米、航站楼及配套设施。	40,000	初步选址报告和飞行程序已由中国航天规划设计院设计完成。	对接东部战区空军作战部，全力推进军方审批事项。	力争启动建设	开化县发改局
5	江山通用机场	新开工	2018-2020	新建飞行区跑道长800米、航站楼及配套设施。	30,000	正在编制预可研及开展初步选址。	完成预可研编制及确定项目选址。	力争招商成功并开工建设。	江山市发改局
6	龙泉通用机场	新开工	2018-2020	一期按保障轻型固定翼飞机、直升机使用要求，建设长1200米、宽45米跑道，停机坪、机库、综合航站楼、指挥塔台及相关配套设施，用地规模约600亩。	55,000	初步确定选址	完成项目选址	力争开工	龙泉市发改局
7	永嘉通用机场	前期	2019-2021	新建1个指挥塔台，2个直升机起降台，停放50架直升机的停机坪等。	30,000	据选址规划论证，原选址地点不符合双向飞行航道条件	另行选址，并开展前期规划论证	开展前期审批	永嘉县发改局

2016 年 通用和小型运输 运行概况



2016 年通用和小型运输运行概况

民航局近日发布《2016 年通用和小型运输运行概况》(以下简称《运行概况》),截至 2016 年 12 月 31 日,我国有 224 家实际在运行的通用及小型运输航空公司,从业飞行人员 2524 名,航空器 1472 架,经批准的国内驾驶员航校共有 20 家。

根据《运行概况》中的图表显示,从 2014 年至 2016 年,实际在运行的通用小型运输公司数量呈稳步增长态势;从业飞行人员比 2014 年增加了 333 人,但较 2015 年的 2830 人略有下降;航空器数量在经过了 2014 年到 2015 年的飞速增长后,在 2016 年增长明显放缓。

民航局飞标司相关负责人表示,2016 年“FSOP-91 部审定监察系统”的正式投入使用,有效地监管了通航公司相关运行,能够实时掌握航空器及飞行员数量变化、及时更新有效数据。这样一来,数据来源也更加贴近行业实际运行情况。因此,2016 年的通用及小型运输从业飞行人员数量较之去年有所下降。

《运行概况》重点对通用及小型运输航空飞行员的地域分布、持有执照类型、年龄等方面进行了统计。数据显示,从地域来看,此类飞行员大多集中在中南、华北、东北、华东四个地区;从持有驾驶员执照类型上看,持有商用驾驶员执照的此类飞行员有 2096 人,占通用及小型运输航空飞行员总数的绝大多数;从年龄结构来看,此类飞行员年龄结构跨度较大,主力军为 80-90 年代的飞行员。

统计显示,按地区划分,我国通用及小型运输航空公司航空器数量与飞行员数量多少呈正比,中南、华北、东北、华东四个地区拥有航空器数量远多于西南、西北、新疆地区;按航空器种类划分,实际用于 91 部运行的通航公司,其飞行作业的航空器主要为飞机类、直升机类等。

从用途上来看,通航现有的运行种类包括一般商业、农林喷洒、旋翼机外载荷、训练飞行、空中游览、私用大型、航空器代管业务等。其中从事训练飞行的比重最大、其次是空中游览和农林喷洒。

此外,《运行概况》还对航空器代管业务进行了统计。目前,我国的航空器代管业务分为 2 种,一种是小型航空器代管,主要用于作业飞行,另一种是大型航空器代管业务,主要用于私用长途飞行。截至 2016 年底,我国共有 31 家从事航空器代管业务的公司,其中从事小型航空器代管业务的 10 家,从事大型航空器代管业务的 21 家。

值得一提的是,《运行概况》对当前持续火热的无人机相关情况也做了统计。统计显示,根据《民用无人机驾驶员管理规定》,我国民用无人机系统依据空机重量和起飞全重划分为九类。2016 年由行业协会实施管理的各类无人机持有合格证共 10255 个,较 2015 年有较大幅度增长。需要注意的是,中国民航飞行学院、救捞局和校飞中心等事业单位不属于通用航空运营人范畴,本文中所提到的统计数据并未包括上述单位。

湖南株洲通用机场 6 月投入使用

株洲通用机场是航空城最重要的基础设施,建成后将为株洲航空产业发展提供必要的基础支撑和服务保障,为通航企业开展飞行器试飞、通航运营、飞行情报等支持,总规划用地 639 亩。目前,航站楼、航站区主体结构完成,正在进行装饰施工。3 月开展航站区的精装施工,预计两个月完成。5 月进行通导、通信、气象等专业设备安装及调试施工。飞行区跑道、联络道、停机坪混凝土浇筑已完成,排水系统、边坡防护、围界、巡场路等后续各项附属工程预计在 5 月份完成。航站楼:航站楼

设计为航站航管一体楼,占地面积约 900 平方米,建筑面积 1660 平方米,主要为框架结构,第一、三层为航站区域,一层 588 平方米,设有候机室、安检通道、值机服务台、医务室等;二层 502 平方米,设有飞行服务站、气象观测室、餐饮服务区;三层 484 平方米,主要为办公、会议区域;四层 86 平方米,为控制塔台。预计 6 月将投入使用。

庞巴迪: 2017 市场复苏 2018 态度乐观

庞巴迪公务机公司去年共计交付 163 架喷气机,包括 24 架里尔 70/75、62 架挑战者 350、26 架挑战者 605/650 和 51 架环球 5000/6000,较 2015 年 199 架喷气机(包括 32 架里尔喷气机、68 架挑战者 300/350、25 架挑战者 605、1 架挑战者 850 和 73 架环球系列飞机)的交付量有所下降。

而今年,庞巴迪预计会交付 135 架喷气式公务机,主要反映在里尔家族飞

机产量的调整上。而挑战者和环球家族飞机的交付数据大体延续 2016 年下半年的生产水平。母公司庞巴迪总裁兼首席执行官 Alain Bellamare 认为 2017 年公务机市场会复苏,而 2018 年对于庞巴迪公务机公司而言是很乐观的一年。

中国民航局 印发《通用航空发展“十三五”规划》

中国民用航空局发布《通用航空发展“十三五”规划》(以下简称《规划》)。《规划》以《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》、《中国民用航空发展第十三个五年规划》为指导,围绕民航强国战略目标、阐明发展思路,明确主要发展目标,确定重点任务,引导市场主

体,指导政府行为,是通用航空发展的重要指导文件,对于促进我国通用航空持续健康发展具有重要意义。《规划》从深化体制机制改革、夯实基础保障能力、提升产业发展水平等方面对“十三五”期间通用航空的发展提出要求。



图解 | 通用航空发展“十三五”规划

大浦通用机场 (临时起降场) 进入 实质建设阶段

2月14日,衡东县大浦镇月形山的林木清理接近尾声,大浦通用机场(临时起降场)进入实质建设阶段,4月底大型机械有望进场,随后将依次进行平整场地、围住边界、土方沉降、打水泥铺设跑道和航站楼等配套设施建设,预计今年年底完工,明年年中前有望首飞。大浦通用机场(临时起降场)为湖南省首个通用航空项目、湖南省通用航空发展示范基地、湖南省航空运动管理中心

训练基地。项目总占地面积710亩,其中机场占地660亩,按二类通用机场标准新建跑道(长)800米、(宽)30米,垂直联络道(长)65米、(宽)14米,停机坪(长)350米、(宽)70米,1050平方米机库一个,综合办公楼(含航站楼与航管楼)1675平方米,配套空管、消防、供电、供油、给排水、生产辅助设施等,总投资约1.7亿元。

大型灭火 / 水上救援水陆两栖飞机 (AG600) 全部四台发动机首次试车成功

2月13日,AG600全部四台发动机首次试车成功,标志着AG600发动机相关系统综合验证状态良好,为2017年上半年在珠海首飞奠定了坚实基础。经过中国航空工业集团公司科学策划,精心组织,在2016年7月总装下线后,AG600项目先后完成了

航电、动力环控、操纵液压等系统联调联试。针对AG600配备的WJ6型涡轮增压螺旋桨发动机,JL4A-1螺旋桨系统,全面开展了发动机试车前的防火系统、发动机控制与显示系统、燃油系统地面检查等工作,并在试车前进行了专家评审和实习演练。

三年产值 17 亿 保利集团将在银川 建直升机生产线

从兴庆区经济技术合作局获悉,兴庆区相关负责人在北京的招商引资工作进展顺利,保利集团拟定在银投资建设通用航空发动机、直升机、大无人机制造生产线。据了解,本次招商引资主要有四个项目,分别是保利集团通用航空发动机、直升机、大无人

机制造生产线项目;宁夏百鸟朝凤文化创意产业园项目;中国供销西北(银川)大市场项目;银川永泰城项目。同时,引进以色列技术,生产制造超越翼龙、彩虹系列等,预计2019年生产10~15架,出口销往沙特、埃及,预计产值约60亿元~100亿元。

温州出台《航空应急救援规划》 将建 6 个保障站

由市府办牵头编制的《温州市航空应急救援综合体系规划》正式出台,明确航空应急救援设施建设布局,为进一步推广实施“空中救援”打了一针“强心剂”。据市应急办主任兰晓轩介绍,温州市是全国首个出台航空应急救援专项规划的城市。通用航空产业是温州重点培育发展的新兴战略产业,作为

其中重要组成部分,航空应急救援是发展通航产业的着力点与突破口。2015年12月至今,进驻温州市的“东一飞”(交通运输部东海第一救助飞行队)先后实施了30余次航空应急救援行动,使电影中高大上的“救援直升机”频频飞进我们生活,成为市民生命财产安全的空中“保护伞”。

罗宾逊交付下滑 2017 年有望回升

罗宾逊直升机2016(年)交付量(234)较2015(年)(347)明显下滑。今年数

据包括63架R66,144架R44 Raven II, 26架R44 Raven I, 12架Cadet, 19架R22。2015年包括:117架R66, 152架R44 Raven II, 44架R44 Raven 与34架R22。

银川：到 2030 年 通航产业经济规模 突破千亿

银川通航产业园的建设突出“高端起步、产城融合、特色鲜明”主题，以创建国内一流、国际知名的通用航空产业示范区为目标，着力打造“一基地一社区三中心”，即“航空器研发制造与维修基地、航空主题社区、通用航空运营中心、通用航空物流中心、通用航空服务中心”，与滨河新区、综合保税区相融相促，形成“三位一体”的发展格局，促进通用航空全产业链发展。

同时，银川通航产业园构建了一个以

银川为区域枢纽中心，辐射周边 500 公里的陆空一体的立体交通、运输网，为周边大航线覆盖不到且未通高铁地区的人们解决了出行与物流运输问题。产业园规划发展重点有飞机制造组装、航空物流、飞行培训、应急救援、空中游览、通航作业、飞机展销、固定运营基地、维修及售后、飞行服务站、国防教育与青少年飞行培训教育基地、飞机托管、航空会展等。预计到 2030 年，产业园将形成经济规模 1000 亿元。

总投资过 4 亿 云南陇川通用机场 今年初开建

云南又将新增一个通用机场。根据省环保厅公示的云南陇川通用机场项目环境影响评价文件显示，陇川通用机场已列入云南省通用机场布局规划，该项目工程总投资 4 亿余元，预计 2017 年年初开工，2018 年底建成验收。建成后将开展公务飞行、飞行员培训、航空护林、航空摄影、旅游观光、货物运输、应急救援等业务，

预计 2025 年达到起降 7550 架次，旅客吞吐量 1.59 万人次。陇川通用机场位于德宏州陇川县景罕镇广宋村，距离陇川县城 16 公里，距离瑞丽重点开发直线 45 公里，距离国境线 14 公里。规划为一类通用机场，建设一条长度为 1500 米，宽度 30 米跑道，飞行区等级为 2B。机场综合楼建筑面积为 2000 平方米。

AAWG 中国意大利比翼双飞

2017 年 3 月 28 日中国意大利商会 (CICC) 已正式启动了航空航天工作组 (AAWG)。航空航天工作组 (AAWG) 由最初的 22 家注册在中华人民共和国的外企公司组建，航空航天工作组 (AAWG) 融合了已经在中国扎根了很久的公司和专业人士的经验，他们其中的一些已经在中国呆了有 20 多年，航空航天工作组 (AAWG) 之后将迅速在航空和航天产业领域进行扩大。

航空航天工作组 (AAWG) 的协调员 Riccardo Coli 先生 (意大利航空航天企业协会) 和副协调员 Angelo Cecchini 先生 (Leonardo 集团) 以及航空航天工作组 (AAWG) 的各位成员们已经开始努力开展以下项目。项目 1: 航空航天工作组 (AAWG) 的建立和市场定位：对航空航天工作组 (AAWG) 进入现在 / 未来的中国航空和航天市场的品牌和定位的愿景；创建与国家、地方政府、机构、企业和其

他协会的长久的联系。项目 2: 航空航天工作组 (AAWG) 市场开拓和市场渗透的方法：推广航空航天工作组 (AAWG) 品牌标识，通过相关的宣传活动和在现场活动 (会议、研讨会、商业论坛，等等)，以一种独特的方式原汁原味的展示意大利的公司。项目 3: 航空航天工作组 (AAWG) 高层行动：参加和参与国际航空航天项目 / 相关活动。中国意大利商会 (CICC) 是唯一的同时被意大利政府 (经济发展部 MiSE) 和中华人民共和国 (民政部, MoCA) 认可的商业组织，旨在促进意大利商业的国际化 and 业务的解决，推广在中国的“意大利制造”。



湾流 G650ER 私人飞机速度测试又创全新世界纪录

近日，湾流旗舰 G650ER 私人飞机最近宣布了两个城市对速度记录分别是俄亥俄州哥伦布到上海和台北到亚利桑那州斯科茨代尔。该公司当日宣布，根据湾流公司，G650ER 可以在 0.85 马赫飞行高达 7,500 海里 (大约 13,890 公里)。

河北又添通用机场 临城县与机场建设 公司签约

临城县人民政府与西安通用航空机场建设有限公司签订战略合作协议，县委副书记、政府县长焦朝君和县政府党组成员张喜振等出席签约仪式。签约仪式前，焦朝君一行考察了西安通用航空机场建设有限公司总部及无人机、轻型机生产制造维修车间等，详细了解了该公司的发展情况。

在双方达成合作意向后，双方代表分别在战略合作协议上签字，这标志着临城县在通用航空机场方面有了进一步发展，为加快推进临城县经济的快速发展起到了积极的作用。在西安期间，焦朝君一行还与咸阳市袁家村来县投资休闲农业旅游项目的相关事宜进行了详细洽谈。

龙浩飞服与西南空 管公司共建低空飞 行信息系统

日前，北京龙浩空中飞行信息服务有限公司（简称北京龙浩飞服公司）与成都西南空管工程建设有限责任公司（简称西南空管公司）在北京签署合作协议。双方将立足包括云、贵、川、渝在内的西南地区的民用航空领域，共同开展低空飞行信息服务保障系统建设及运营业务。北京（龙浩）飞服公司总经理李朝阳，西南空管公司总经理、党委书记孔毅传，副总经理郭耀辉等出席签约仪式。根据协议，双方将

共同打造西南地区低空飞行信息服务系统，在西南地区中心、省级中心和一般飞行服务站“三级架构”的规划、建设、运行等方面进行全面合作。双方还就共享低空飞行服务保障系统相关设备和信息资源，通用航空机场的建设、运行、维护及民航通信网络信息提供和信号引接进行全方位的合作等方面达成一致。签约仪式后，双方还就合作建设通航飞行服务站系统项目进行了磋商，并初步对接了具体的技术问题。

民航局机场司发布 《水上机场技术要求 (试行)》咨询通告

民航各地区管理局，有关通用航空公司，各民航设计、咨询单位，局属各单位：为贯彻落实《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》（国办发〔2016〕38号），满足国内水上机场发展需要，

指导水上机场设计与建设，我组织制定了《水上机场技术要求（试行）》（AC-158-CA-2017-01），现予以发布施行。



《水上机场技术要求（试行）》

2020 年 黑龙江将 新建、改建 41 个 通用机场

从黑龙江省政府获悉，到 2020 年，该省将新建、扩建 41 个通用航空机场，用于低空旅游、公务出行、空中摄影等领域。依据《黑龙江省人民政府办公厅关于促进我省通用航空业发展的若干意见》，到 2020 年，黑龙江省将在现有 70 个通用机场（起降点）的基础上，新建、改建 41 个通用机场，届时通用机场总数将达到 92 个。其中，新建肇东、木兰、兰西、富裕、

同江、嘉荫、萝北等 22 个一类、二类通用机场，初步建成布局合理、衔接紧密、层次分明、功能完善的全省通用机场网络。改扩建通用机场 19 个。利用已有运输机场、航空护林站及农化作业起降点等，增设或完善跑道、航站楼、空管、航油供应等通用航空设施，做好通用机场与各类交通运输方式的有效衔接，满足日益增长的通用航空服务需求。

海口甲子通航机场 运行标准获批 将开 展运营合作

金林投资集团投资建设的金林海口甲子通航机场日前经过验证试飞、评审等，机场运行标准获民航中南局批复，可按照三类通航机场标准开展运营、合作，这是海南省首个公众型通航机场。金林集团是国有独资企业集团，目前正结合自身资源，规划布局全省低空飞行网络，建设通航机场基础设施平台，筑巢引凤。金林海口甲

子通航机场作为海南首个公众型通航机场，位于海口市琼山区甲子镇，可开展包括航空运动、飞行培训、高空跳伞、低空观光旅游、工农林通航作业、应急救援、无人机、航空模型科技体育等各项业务，还将引入航空主题极（集）客营地、房车露营基地、航空主题博物馆、航空主题民宿等综合旅游娱乐项目。

江西省首个民间资本投资通用机场开工建设

新年伊始，江西武功山通用机场正式动工建设。这是江西省首个民间资本投资的通用机场，计划2018年6月左右投入使用，并打造一个航空小镇。江西武功山通用机场位于安福县枫田镇水车村，由江西建豪通用航空科技有限公司投资建设，占地面积约300亩，跑道长600米、宽30米，是A类通用机场。今年，该项目将投资5000万元，完成跑道、机库、办公楼、塔台、宿舍楼、组装车间和停机坪等建设。江西建豪通航公司董事长纪辉华告诉记者，公司将与安福县合作，以武功山通用机场为依托，在安福县枫田镇范围内规划建设航空小镇。为此，机

场周边，计划建立20栋别墅吸引高端人才，建设安居保障房小区、商业、学校、医院等生活配套设施，依托武功山空中游览线打造现代化旅游产业链，增强航空小镇的吸引力，与地方经济规划、产业转型步伐相适应，逐步推进。按照规划，到2020年，江西省将新建20个左右通用机场，基本覆盖所有设区市、航空研发制造聚集区、主要林区 and 所有5A级旅游景区。同时，依托名山、名湖和红色文化等旅游资源以及航空制造业聚集区，打造一批集生产、居住、商务、休闲、旅游、会展等多功能于一体的航空小镇，形成具有江西特色的通用航空产业聚集区。

岳西县与天津飞人通航合作 将建飞行小镇项目

1月14日，天津飞人通用航空有限公司副总经理王立文、刘家祥，益阳通用机场项目经理王利生一行来岳西县考察飞行小镇项目。市委常委、县委书记周东明会见了考察团一行。县政府党组成员、副县长人选董伟陪同会见，县发改委、规划局、招商局、冶溪镇、中关镇、温泉镇相关负责人陪同考察并参加洽谈。考察团一行先后到冶溪镇、中关镇、温泉镇考察飞行小镇项目选址，就区位、产业、人居、航空规划等方面与各部

门进行现场交流。当日中午，市委常委、县委书记周东明会见考察团，详细了解飞行小镇的建设模式，就可行性与对方进行了具体交流。周东明指出，飞行小镇项目是飞行加旅游加上市项目，前景良好。岳西建设飞行小镇项目具有多重优势，请考察团尽快编制项目建议书，同时安排各部门做好对接服务工作。随后，董伟主持召开项目恳谈会，双方就项目推进进行了具体安排。

中国企业家飞行俱乐部荣膺最佳俱乐部大奖 实现首个业内大满贯

2017年1月12日，行业权威杂志《俱乐部》在北京举办第七届颁奖盛典，以表彰在过去一年里为行业做出杰出贡献的个人和取得优异运营成绩的俱乐部。在中国四大老牌俱乐部的见证下，华龙航空旗下的中国企业家飞行俱乐部一举夺得最佳飞行主题俱乐部大奖。依托于华龙航空强大资源，中国企业家飞行俱乐部成立于2014年1月，是中

国唯一一个集“公务机”+“极致旅行”+“俱乐部”三位一体的顶级俱乐部。此前华龙航空及中国企业家飞行俱乐部在公务机领域荣获“最佳业务创新奖”、“最佳私人飞机服务表现奖”；在旅行领域两度荣获“最佳旅行高端品牌奖”；此次被授予“最佳俱乐部”的称号，实现了中国企业家飞行俱乐部在业内的首个大满贯。

无符合适航标准航空器 大鹏通航被注销经营许可证

1月22日，民用航空西南地区管理局发布了《关于注销成都大鹏通用航空有限公司通用航空经营许可证的通知》。通知显示，成都大鹏通航的通用航空经营许可证已于2016年12月29日到期，在申请通用航空经营许可证换证中，经审核，发现大鹏通航截止经营许可证到期日，无符合适航标准的航空器，已不能持续满足经营许可条件。西南局依据《通用航空经营许可证管理规定》

第三十三条“许可证持有人有下列情形之一的，民航地区管理局不予办理换证：（三）许可证有效期内不能持续符合经营许可条件的”，第三十四条“许可证持有人有下列情形之一的，民航地区管理局应当依法办理经营许可证的注销手续：（一）经营许可证有效期届满未换证的”相关规定。决定不予换发大鹏通航的通用航空经营许可证，并依法予以注销。

诚邀您成为我们的会员



经过近三年的发展，在业界朋友和媒体同仁的帮助支持下，《中国通航博览》已在通航领域取得了些许成绩，并收获了大多数业内人士的认可。对此，我们以十分诚挚的感谢。

2015年7月，中国通航文化发展传媒集团有限公司继首都通用航空产业技术研究院后，成为刊物主办方。为给行业提供优质的信息和展示平台，与企业建立更紧密的合作关系。

本刊现正式向您发出邀请，加入并成为我们的免费会员单位。刊物内设“会员展示区”将持续对会员单位进行展示。新的一年，我们也将陆续举办各类活动，会员单位享有优先参与权。同时，我们将陆续为会员单位提供更多元化的服务。

更多详情，请您随时联系我们。

张钊
138 1179 6634
zhangzhao@gafun.cn



我们的会员

北京科源轻型飞机实业有限公司
安达维尔科技有限公司
北京致真文化传媒有限公司
北京八达岭机场管理有限公司
巴西航空工业公司
北京通用航空（集团）有限公司
北京青晨航空科技有限责任公司
北京首航直升机通用航空服务有限公司
北京国都公务航空有限责任公司
北京银泰通航科技有限责任公司
北京红钻世纪航空咨询有限公司
北京科源机场管理有限公司
北京美林通用航空有限公司
北京星空教育投资有限公司
北京圣博赢科技有限公司
常熟翼龙飞航机电设备有限公司
重庆通用航空有限公司
成都联丰通航科技有限公司
Centralpec Limited
东营华亚国联航空燃料有限公司
达索猎鹰商务服务（北京）有限公司
大禹（北京）投资管理有限公司
大陆发动机（北京）有限公司
德事隆公司
德奥直升机有限公司
飞行总动员航空网
飞行学院重庆通用航空培训有限公司
福建天裕通用航空有限责任公司
福州竹岐直升机场
福建正阳通用航空机场发展有限公司
飞天众智中国制造科技服务平台
桂林通航有限责任公司
国际 SOS
广州市江弘航空器材有限公司
桂林航空旅游集团 - 桂林通用航空公司
广西展卓通用航空商务服务有限公司
互祥（上海）航空科技有限公司

华彬天星通用航空有限公司
华彬航空集团
海陆空天文化发展（北京）有限公司
航联保险经纪有限公司
华运航空工业有限公司
华龙航空管理有限公司
呼伦贝尔天鹰通用航空有限责任公司
河北翔华通用航空有限责任公司
华夏幸福基业股份有限公司
海南省通用航空有限公司
吉林省通用航空有限公司
精功通用航空股份有限公司
荆州市江汉众力实业有限公司
江苏众邦通用航空有限公司
空中客车直升机公司
辽宁天丰航空产业发展有限公司
辽宁通飞通用航空有限公司
辽宁天行健航空科技有限公司
宁夏翼杨通用航空有限公司
民航资源网
美林航空产业投资有限公司
民生金融租赁股份有限公司
美国世纪航空飞行学院
内蒙古翱翔通用航空有限公司
内蒙古庆华通用航空有限责任公司
耐思航空科技（西安）有限公司
南航艾维国际飞行学校
盘锦跃龙通用航空有限公司
青山绿水通用航空有限公司
青岛量子航空服务有限公司
陕西翔鑫航空科技公司
沈阳沈北新城管理委员会
上海丝翼航空技术有限公司
山西成功通用航空股份有限公司
山西省大同航空运动学校
山西大同东王庄机场
沈阳斯塔娜航空科技有限公司

上海玺飞航空技术有限公司
上海瀚动浩翔航空科技有限公司
天津拓航通用航空有限公司
天津艾博伊商务会展有限公司
唐山凤凰花卉通用航空有限公司
无限航空文化传播（天津）有限公司
西亚直升机航空有限公司
新华网航空频道
厦门蓝通航空商务服务有限公司
西安阎良国家航空高技术产业基地
西华通用航空有限公司
烟台鲁航飞机附件维修中心
源达荣盛石油化工有限责任公司
正阳通用航空机场投资有限公司
中美洲际直升机（上海）有限公司
中国航空油料有限责任公司
中航国际
中民国际融资租赁股份有限公司
中飞医疗有限公司
中电科芜湖钻石飞机制造有限公司
中澳航空科技有限公司
中航通飞华北飞机工业有限公司
中飞通用航空有限责任公司
琢云（上海）航空技术有限公司
中国北航通用航空集团有限公司
东莞蜜蜂航空科技有限公司
深圳市北航蜜蜂轻型飞机服务有限公司
东莞市远大通用航空有限公司
东莞福娥通用航空机场管理有限公司
东莞市文和北航新材料科技有限公司
易瓦特科技股份公司
泊鹭通航
上海翰动浩翔
上海真言旅游咨询有限公司
上海飞天众知科技服务有限公司
辽宁壮龙无人机科技有限公司





如何飞的更安全？ 轻型飞机配载与平衡

编译 张向明

情景重现

有时我们会发现，飞机在起飞滑跑过程中，虽然飞机积累的速度已经足够起飞，但飞机却迟迟不能离地，或达到起飞速度刚刚离地，又被某种力量拽回地面，为什么会出现这种情况呢？不知你是否有过这样的经历，配平轮已经推到向前的极限位置，你还需要费好大力气推着驾驶杆控制着机头上仰的趋势，突然想起刚刚客人迟到匆忙上飞机后行李被胡乱的塞在机舱里，滑跑时机头上仰的速度太快吓了你一跳。

起飞后你想到这些细节，便很容易推断出哪里出了问题：飞机可能超载，配载平衡几乎要超限了！

还好飞机最终离地起飞，并且安全降落。但你要知道，你可不会永远都有这样的运气。最重要的是，你已违反安全规章。想一想如果那些急忙上飞机的乘客中有几个身材高大，或者他们多带了哪怕一点点行李，又被胡乱的塞在后面的行李舱内，后果将极其危险。



飞机的重量

为了飞行安全，飞机在设计之初就针对飞机的载重极限进行了大量理论计算及试飞，所有这些结果体现在飞行手册中，装载行李必须遵守手册限制。随机飞机的机体结构允许承受一定的过载，但是如果飞机超重，机动飞行时过载很容易超过限制值，严重的会导致飞机结构受损，甚至解体。

从飞行性能角度来说，超重的唯一好处就是增大了飞机的下降率（飞机掉高度掉得更快）。从另一个角度来说，超重对于飞机的起飞爬升性能产生副作用。这些副作用体现在：

- 更大的起飞速度
- 更长的起飞滑跑距离
- 更小的爬升率
- 更小的爬升梯度（爬升角）
- 更小的升限
- 更短的航程
- 更小的巡航速度
- 更大的失速速度
- 更大的着陆速度
- 更大的着陆滑跑距离

在起飞或着陆的关键阶段，上述影响在某些情况下将严重危及飞行安全。

飞机的平衡

与飞机的载重重量一样，飞机的载重分布需要引起飞行员的重视。飞机的重心随着重量分布的不同而变化，这种变是有严格限制的。如果重心的位置超出了限制，会引起飞机能力操纵变差甚至失效从而引起严重后果。飞机的最大起飞重量超出限制会引起重心限制失效。

飞机的重心越靠后，飞机的稳定性就越差。重心越靠后飞机从失速改出时就越困难。极端情况是，即使飞行员推杆到底，配平轮到前极限位置也很难控制飞机机头上仰的趋势，进而飞机进入失速。尤其在起飞时，过高的俯仰姿态，和为了控制机头过快过大上仰而采取的全力推杆动作，都是飞机重心太过靠后所导致的。另外，飞行员在操作稳定性差的飞机时，也会对拉杆量的大小存在顾虑。

反之，重心太过靠前时，飞行员需要更大的带杆量和更多向后的配平，在起飞时飞行员要用更大的带杆行程使飞机形成离地的姿态，着陆时飞行员会觉得飞机退出下滑进入平飘建立正常着陆姿态变的困难。即使飞机的最大起飞重量在允许的范围内，不正确的配载同样会使重心超出限制，在飞行中耗油或者多个油箱的油量分布变化也能使重心位置发生变化，起飞时重心在正常范围，随着油量消耗重心可能会超出限制。有些事故的原因是由于行李的固定方式不正确引起的。飞行员应牢记，重心安全限制的前提是飞机的最大起飞重量不超过手册规定的最大值。

特技飞机的重量与平衡

飞机在进行机动飞行时，重量和重心的分布对飞行安全至关重要，尤其是特技飞行和螺旋练习时。重量超限的飞机在做大过载机动飞行时会造成飞机结构受损甚至空中解体。重心超限会造成飞机操作困难甚至失控，体现在螺旋飞行时尤其显著，很多螺旋事故的原因是由于飞机重心超限，操作失效飞行员无法从螺旋中改出造成的。

同样的机型，用于特技飞行或者螺旋训练的飞机重量和重心限制比一般类训练的限制更加严格。在做特技科目飞行时需要严格限制飞机的载重，乘员重量和携带的油量，特技飞行前必须遵照手册中特技飞行的标准计算飞机的重量和平衡。

一些定义

重心

飞机全部重量的集中点，若以此点为支撑点，机头和机尾可以保持平衡。

重心限制

重心前后移动的极限。在限制范围之内，飞机的俯仰操纵才能产生足够的力矩使飞机改变姿态。



基准面

一条假想的垂直面，位于机身的纵轴上。基准面的位置是任意规定的，它可以位于机头防火墙、螺旋桨等位置。以基准面为准来测量用于计算重心和平衡的水平距离。

力臂

从基准面至飞机任一组件或飞机任意物体的水平距离称为力臂。如果某个组件位于基准面的后面即以正数来表示，或基准面后多少距离（毫米，英寸）。如果组件或物体在基准面的前面，即以负数来表示，或基准面前多少距离表示。

力矩

物体的重量乘以力臂。

飞机的基本空重

飞机重量计算的始点，为未载人、未装货，未添加燃油时的重量。它包括标准的飞机结构重量，选装设备的重量、动力装置的重量，和油箱中不可用的燃油重量，和发动机滑油满载时的工作液体重量。一般用千克或磅表示。飞机手册中提供了基本空重的数据。

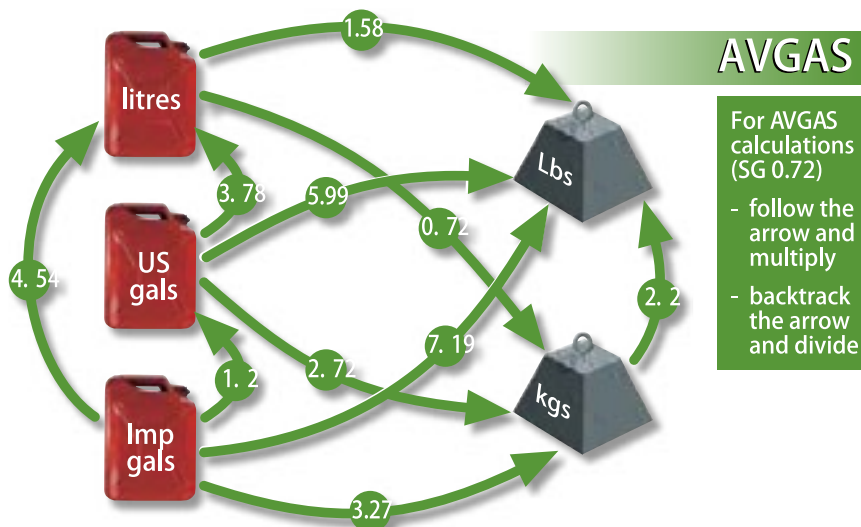
最大全重

飞机手册规定的最大允许重量，在飞行手册的限制一节中可以查到，对于一些轻型飞机来说最大允许重量和最大起飞重量、最大着陆重量的数据相同，但有一些机型这些数值存在差异。

重量和平衡的计算

航空规章规定飞行器的机长对飞行器的安全负责，其中包括保证飞行器的最大起飞重量不超过限制值，在飞行期间飞机的重心在安全范围以内。在进行飞行准备时，飞行员应根据飞行手册计算飞机的重量和平衡。





下面我们用一个典型的四座轻型飞机的例子演示一下如何计算飞机的重量和平衡。

步骤如下

1. 飞机手册中给出了一个有条目和数值的列表，我们只需根据对应的条目填上相应的数据。有些数据是固定的，比如空机重量及其力臂等。这些数据可在飞机的重量与平衡的记录文件中查找到。

2. 根据实际数据填上燃油、飞行员、前排乘客、后排乘客和行李的重量。需要注意的是在计算燃油重量时需要把公升（或美制加仑）（参见文后换算比例）转换成重量单位千克（或磅），如果有必要可要求乘客上秤称出体重。

3. 在重量一栏中计算出总重量的总和，这个数值应该不超过手册规定的最大值。如果超出了最大允许重量的限制就需要减少载重，比如要求乘客留下一些行李，或在可以的情况下减少载油量。

4. 用相应的重量乘以对应的力臂得出力矩，再求出所有力矩的总和。

5. 用力矩的总和除以总重量得出重心的位置（即重心距基准面的距离）这个数值应该在可以接受的限制内。如果超出限制则需要调整载重的分布。

装载的调整

如果重心在限制之外或处于刚刚处于限制的边界上，你就需要对装载进行调整了，这样会改善飞机的操纵性。一般的原则是越重的载重距离重心越近越好。如果需要更精确的计算，可以用以下的公式：

$$\text{行李位移} = \frac{\text{总重量} \times \text{重心变化}}{\text{行李重量}}$$

举例来说，你计算出总起飞重量是 1055kg，但是飞机的重心需要向前移动 20mm，有一件 25 公斤的行李可以放到更向前的位置，则利用上面的公式得出：

$$\text{行李的位移} = \frac{1055 \times 20}{25} = 844\text{mm}$$

还有一种情况，当我们已经知道可以移动的距离但是无法确定需要移动多少重量时，可以用下面这个公式（上一个公式的变种）：

$$\text{行李重量} = \frac{\text{总重量} \times \text{重心变化}}{\text{移动距离}}$$

还以上个例子为基础，假设需要把一些重量向前调整 700 毫米，求这些重量就可用以下这个公式得到：

$$\text{调整的重量} = \frac{1055 \times 20}{700} = 30.1\text{kg}$$

Item	Weight	Arm	Moment
Units	()	x ()	= ()
Empty weight of aircraft			
Fuel			
Front seat occupants			
Rear seat occupants			
Baggage compartment			
Total weight and moment			
C of G position			
Limits	MAUW	C of G range	

关于计量单位

在不同国家使用的计量单位不同，比如美国通用美制单位，重量多用磅，力臂单位多用英寸，容积单位多用加仑。但其他国家多使用公制单位比如千克，毫米，公升等等，在计算飞机的重量和平衡时需要统一这些单位，不能混淆。某些情况下允许使用千克 / 英寸，或磅 / 毫米这样的组合。

需要强调的一点是一般的通航飞机并不适合满载运行，尤其是受其他诸如起降机场跑道，气象条件等限制情况下，飞行员对于载重和乘客重量需要格外小心。



双水獭

400 型飞机评测报告

文 Robert Erdos

译 徐艳 王翔永

“飞机在短五边上的进近速度是令人吃惊的 64 节。这对于任何飞机来说都是极低的速度了。而当我回望客舱，确认所驾驶的是一架 19 座涡轮螺旋桨通勤飞机时，才真正感到了震惊。随后我将油门收至慢车，把这架维京双水獭 400 型飞机降落在加拿大 BC 省维多利亚机场 09 号跑道上。刹车、反桨、加上 10 节的顶风量，使飞机在 1,200 英尺（365 米）内达到了全停。而后，我将飞机调整至起飞构型，松开刹车，咧嘴一笑的工夫飞机已经再次离地。”

双水獭飞机确实有它的独特之处。多利亞以西的青山翠谷，轻松完成了飞行手册写明，此机型在满载、海平面标准状况、无风环境下，飞越 50 英尺（15.24 米）障碍物的起飞距离为 1510 英尺（460 米），着陆距离为 1490 英尺（454 米）。这样的性能在此级别机型中实属惊人，这也是维京飞机公司决定重振其昔日辉煌的主要原因。

便捷的操作

受维京飞机公司之邀，我们对其制造的第 45 架双水獭 400 型，序列号 889 的飞机进行了测评。在公司试飞员 Chris Denko 的监督下，我驾驶着这架全新出厂的双水獭飞机飞越了维

多利亞以西的青山翠谷，轻松完成了大坡度转弯、低速飞行和失速等操控。这架 400 型飞机操作起来，我敢说，具备所有双水獭飞机应有的感觉。驾驶起来平稳而茁实，没有任何无法预期的操作感受。灵活、敏捷、反应快... 这些词并不能完全展示出双水獭的特性，而仅仅是它整体性能的一个掠影。

低速飞行是双水獭飞机真正的过人之处。官方公布这款机型在全重无襟翼构型下的失速速度为 73 节（KIAS），而当那覆盖了全翼展的双缝富勒襟翼完全放出至 37.5 度时，失速速度降低到了 56 节（KIAS），使低速性能提升了 23%。没有什么机型可以做到这地步。强有力的襟翼在一定程度上定义了双水獭飞机的独特性，

“
低速飞行是
双水獭飞机真正的
过人之处
”





而这样的襟翼在提供巨大升力的同时不可避免的会带来额外的阻力，最坏的情况无疑是在低高度实施中断着陆时单发失效。我想看看这会不会给飞行员带来麻烦。出于安全考虑，Denko和我在 6000 英尺（1828 米）的安全高度进行了模拟。我们计划以手册上公布的 64 节的进近速度降落在假想为 5000 英尺（1524 米）标高的机场。在飞机即将接地时，我假设有一头驼鹿突然入侵跑道，需立即中断着陆。按照预先安排，此时左发突然“失效”，于是我不得不试图在全襟翼的情况下，靠单发推力实施复飞。

低速状态下突发推力不对称，我必须蹬满舵并立即朝反方向压盘；64 节也恰好是飞机的最低控制速度（ V_{mc} ）。下降率得到控制后，飞机以不太稳定的速度平飞了一会儿，Denko 启动了自动顺桨功能，速度开始上升，随后飞机也开始爬升。我们是在飞机低于最大起飞全重的情況下进行的这个测试，所以这并非最极端的情况；但这个测试仍然给了我们这个结论：虽然中断着陆对飞行技术的要求很高，但双水獭飞机还不至于因为其过度发达的肌肉（襟翼）而显得笨拙，从而影响到安全操作。

低速飞行常常会影响到飞行安全，但我在操纵双水獭飞机时并未发现它在这方面弱点。飞机在全襟翼下，以慢车和低速巡航设定（发动机扭矩 25psi）实施了失速测试。诚然，我们占了重量轻和重心靠前的优势，但飞机在失速测试下的确显示了良好的气动性能。在警告灯和语音（“Stall! Stall!”）的双重提示下，即使驾驶员睡着了也不会将其错过。整个包线内的飞行使我感到双水獭操作起来的简单和便利。





巡航

在考察飞机巡航功能的同时，我们也在 5500 英尺（1676 米）的高度观赏了温哥华岛西岸的迷人景色。作为配备 2 人制机组的通勤飞机，此机型的基本使用空重为 8100 磅（3674kg）。加上 1800 磅（816kg）的燃油，我们的起飞全重约为 9900 磅（4490kg），低于 12500 磅（5670kg）的最大起飞全重。假设在满油 2576 磅（1168kg）情况下（无附加邮箱），飞机剩余载量可以满足搭载 9 名正常体型的乘客。

将双发扭矩均设置在高速巡航下的 48.5psi，空速显示为 149KIAS，相当于 162 节的真空速。在 16℃ 的外界气温下，发动机温度（T5 分别为 659℃ 和 669℃）远低于 765℃ 的最大连续温度。众所周知，双水獭配备的 PT6A-34 发动机完全可以在更高的温度和高度下保持 585 马力的最大连续推力值。发动机 620 轴马力的起飞推力适用于 ISA+27 的温度。不过，我们的高速巡航测试并不省油，油耗达到了将近 668 磅/每小时（303kg / h）。

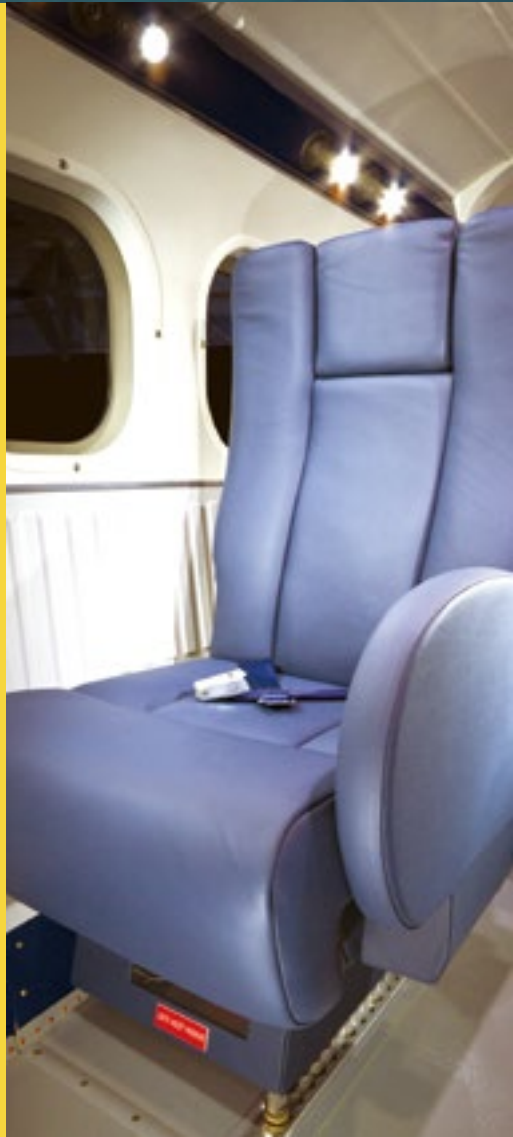
为了将航程或经济性作为性能的考察指标，Denko 将双发的扭矩均设为 37.2psi，飞机于是以 150 节的真空

速轻松巡航，油耗也下降到 593 磅/小时（269kg / h）。维京公司官方公布的双水獭 400 系列直接运行成本为 814.37 美元/小时。

双水獭的飞行培训由维京的子公司 Pacific Sky Aviation 根据客户需求而制定。Denko 说，很多客户都有老旧双水獭的飞行经验，因此培训常常只是针对新旧机型的差异训练。此外，新研制的 D 类全动模拟机及相关培训设施将有效提升维京公司的培训能力。

玻璃驾驶舱

结束了性能测试后我们顺利返航，以 GPS 进近降落在了维多利亚机场 09 号跑道上。Denko 负责设置 FMS。全新的 Honeywell Primus Apex 集成航电系统使双水獭飞机从 1960s 年代的古董摇身一变成了先进的现代化飞机。这套 Apex 航电系统可由单人机组操作，用在双水獭上绰绰有余。尽管这次是由 Denko 拨弄那些按钮，但整个操作界面看上去确实简单易懂，而玻璃面板上的各个界面仅由一个光标来控制是十分合理的。FMS 键盘安装在 Y 型驾驶杆的中部，每当我操控升降舵时 FMS 键盘也跟着移动。恶作剧的



心理使我总是在 Denko 输入 FMS 信息时前后移动驾驶杆。被我要了一番后，Denko 不过就瞪了我两眼。试飞员真是好有修养啊！

最让我吃惊的还是 400 系列配备的航电系统居然没有自动驾驶功能。

“——什么？是坏了吗？”

“——不是，是目前尚未配备。”

在维京的再三解释下，我终于相信了这款使用 EFIS 的 19 座通勤飞机确实没有自动驾驶功能。事实上，维京和霍尼韦尔公司正在对自动驾驶及 FD 进行测试取证，预计在 2017 年可完成取证并装载到现有的 400 系列飞机中。也许我太乐观而不够客观，但是这本应由自动驾驶而变得功能强大的航电系统并没有影响到客户对双水獭飞机的热情。维京的市场主管 Angie Murray 表示，公司搜集了对 400 系列飞机自动驾驶的强烈反馈，最终决定将其纳入航电系统的二代认证中，以不影响飞机的正常交付。其他设备及选装设备也将陆续取证。

一些细微之处，比如输入巡航性能数据时的“Mach”选项，显示了双水獭 Apex 航电系统的成熟全面，但也暴露了此系统的“公务机”出身。也许是我太挑剔，但我确实常常怀疑这些先进的航电系统有时候是不是聪明过头了。说实话，Apex 系统在飞机开车时会发出各种干扰人的“滴滴”声和语音提示，但当我们沉浸在 Cowichan 湖迷人风景并在湖面进行超低空飞行时它的 EGPWS 却一直在告诉我们还是性命要紧。事实上，每当我们在机场进近区域以外飞行高度低于 500 英尺时，系统都会发出警告。这对于因野外起降而著称的机型来说多少有点让人觉得矛盾。

按照 90 节的常规仪表进近速度，我有些怀疑双水獭能否适应繁忙机场的交通流量。Denko 做了个示范，以 150 节的光洁速度实施 GPS 进近，在短五边距离决断高度 3 英里处收油门，使速度降至 103 节的放襟翼速度。毫无疑问，减速对于双水獭来说不是问题。我们在半英里之内达到了预期的进近速度，轻松建立了姿态。

多用途

今天的双水獭依旧保持着 1964 年图纸上的设计初衷。Viking 公司表示，此机型的用户普遍认为唯一能够替代老一代双水獭的机型，就是新一代双水獭。于是，维京双水獭应运而生。

诚然，双水獭并不是飞得最快的双发涡桨飞机，但客户购买双水獭的原因还在于它可以做到其他机型所不能做到的。在传统跑道上进行常规载客运行的飞行员认为，地球上一些崎岖和恶劣的地区是无法企及的，如积雪的北极冻原、偏僻的湖泊、丛林里的矿区……但是，双水獭的出现树立了飞行史上从“无处着陆”到“随处着陆”的里程碑。双水獭 400 型飞机，可以带你到地球的每个角落！

本文由华彬航空集团提供
译自《Skies》杂志





定义我们今天 飞行方式的传奇飞机

道格拉斯 DC3

本刊记者 张钊



“1957年8月，

在密苏里的上空，一架空军飞机遇到了麻烦，飞机没有燃油，飞行员与机组人员跳伞逃生，本应坠毁的无人驾驶的飞机却平稳降落了，这就是道格拉斯 DC-3 型飞机的传奇故事。

它定义了我们今天的飞行方式，开创了航空旅行的新时代。”

DC-3 的故事始于1932年，飞机制造商道格拉斯飞机公司的办公室收到一份来信。信是寄给公司老板唐纳德·道格拉斯的，寄信人是环球航空公司的老板。这不是一封普通的商业信函，其被当作 DC-3 的出生证明，改写了航空旅行的历史。

在20世纪30年代，民航发展仍在起步阶段，并且乘坐飞机的价格非常昂贵。从纽约到加利福尼亚的机票，

大概300美金，在30年代可以购买一辆汽车了。当时美国正处于大萧条时期，飞机只有那些超级富豪才坐得起。但是乘坐早期的商用飞机还不能用奢侈来形容。早期的飞机噪音大、漏风、不舒适、飞的很慢，而且发动机尾气、汽油还有废弃物都会进入座舱。飞行高度也仅有5000英尺，空气流动不稳定，天气不好就会非常的颠簸。

更糟糕的是，乘坐早期商用飞机还非常危险。1931年发生一起空难，

一架有9名乘客的环球航空公司的客机坠毁，飞机在空中就已解体，机上所有人员遇难。事故既不是天气原因，也不是飞行员操作失误，而是那架飞机早已破旧不堪。这次坠机给航空业敲响了警钟，在航空旅行能够盈利之前必须要保证它的安全性。害怕飞机在空中就解体，高昂的票价，这两点阻碍了航空业的发展。

波音率先作出反应，生产出的新型飞机波音 247 振奋了整个行业。波音 247 被认为是世界上第一款现代大型客机，比当时广泛应用的福特三引擎飞机快 50%，而所用的马力却要小 1/5。波音 247 为下单翼飞机，铝合金制造，在飞行中很稳定、高效并且更加舒适。联合航空公司马上订购 59 架波音 247，这个大订单买断了波音公司 2 年的机位。联合航空公司的眼光与魄力使其拥有世界上最好的客机，并且有 2 年的先发优势，其它航空公司要再想采购 247 只能等到 2 年后波音交付完毕后才能排产。

环球航空公司的老板显然不想等下去，他给诸多飞机制造商发函，要求造一架比波音 247 更好的飞机。唐纳德·道格拉斯为首的道格拉斯飞机公司回应了这一挑战。

环球航空并不想要波音 247 的仿制品，他们所求更大、更好。波音 247 在当时唯一的不足就是航程较短，道格拉斯决定以此作为突破点。但想超越波音 247 并不容易，道格拉斯决定用最优秀的团队担当此任务，这其中就包括他的徒弟亚瑟·雷蒙德。道格拉斯给雷蒙德 7 天的时间来完成设计，设计的预期要求很高，新飞机的航程要增加 25%，达到可直飞 1600 公里并可搭载 12 名乘客，比波音 247 多两名。这是个赌博，如果雷蒙德的设计成功

了，将会改变公司的命运，如果失败，公司将会面临破产。

1932 年 8 月，雷蒙德将新飞机 DC-1 的设计方案交给环球航空。环球航空第一次看到设计时非常吃惊，并严重怀疑其双引擎的设计。当时，虽然波音 247 已经证明了双发是可行的，但环球航空之前坠机经历使其指明需要三个引擎，两个用来飞行，一个作为安全备用。如今双发客机早已成为主流，不过在当时，飞机的气动外形较弱，如果一个引擎故障，单个引擎无法保证飞行，必须要有第三个引擎保障飞机继续飞行。

道格拉斯公司的态度是坚持自己的设计，不仅给环球航空想要的飞机，还要给其带来变革。环球航空的机械顾问是查尔斯·林白，第一个飞跃大西洋的人，他表示如果 DC-1 能飞起来，环球航空就会购买。雷蒙德将整个道格拉斯公司都堵在 DC-1 上。原始合同未包含设计研制成本，只有当 DC-1 制造到一定数量后公司才能开始盈利。

雷蒙德为了证明 DC-1 用一个引擎能够飞行，他找到了当地的加州理

工学院正在试验的一种新的航空技术：风洞实验。所以可以说，道格拉斯的 DC-1 是第一架科学设计的美国飞机。最开始的测试遇到了很多问题，DC-1 的飞行很不稳定，即使两个引擎都工作也很容易受气流影响。问题出现在飞机的重心上，还有如何协调机翼与机身。

雷蒙德没有放弃，在找到解决方案前他的团队进行了超过 200 次风洞实验。雷蒙德发现，将机翼后掠能够带来重心的改变。为了减少颠簸，减少机翼和机身的阻力，工程师们发明了一种小巧的圆形弯曲零件让机身与机翼的连接更平滑。这些改进让飞机飞的更加平稳。在当代风洞实验已经成为航空设计的重要环节，并且延伸到了汽车等领域。



道格拉斯团队还要努力克服的问题是：如何让机身巨大，马力强劲的飞机在降落时迅速减速。当年没有正规跑道，只有一大片空地，城市不会为一架飞机建新机场，只能让飞机来适应场地，所以怎样让飞机将速度降到适合降落并且仍保持高速飞行的能力，襟翼就是其中一个解决方案。襟翼，由道格拉斯公司最先提出，在降落时放下襟翼可以帮助飞机更快减速，在起飞时放下襟翼可以大幅提高飞机升力，即可以用较慢的速度较短的跑道起飞。他们想出的方法成为现代飞机设计的重要特征。

DC-1 作为原型机并未投入生产。1934 年，道格拉斯发布了他们的新飞机 DC-2，一架 14 座的客机。它比 DC-1 更快、马力更强，马上轰动了航空业。环球航空用这款飞机飞越了美国，飞行时间创造了记录，DC-2 比当时所有客机都快，甚至比军用飞机还快。DC-2 比对手波音 247 多搭载 4 名乘客，更快，更平稳，加油停靠次数少，很快就淘汰了 247。道格拉斯因此订单接到手软，甚至盈利，在那个时代没有谁能靠造飞机挣到钱。

虽然 DC-2 成为大家竞相采购的飞机但还未能重新定义航空业。1935 年，唐纳德接到美国航空老板的电话，对方定制一批带卧铺的 DC-2，把 14 张座椅换成 10 张床。唐纳德心中虽不认同该需求，但他并没能抵住 10 架的订单诱惑，价值 79 万美元。

通常对飞机做扩展设计都是将机身延长，但安装可以睡觉的床是需要将机身变宽。早期飞机的机身都是方形设计，导致空间受限，到了 30 年代机身稍微圆润些，雷蒙德和他的团队更加超前，他们想出的是世界上最大的圆体机身。圆柱体形状不仅在空气动力上有优势，而且非常坚固，整个结构受力均匀，现在的客机还均为圆体设计。

道格拉斯又成功了，制造了世界上最大且最省燃料的现代飞机。不过如同唐纳德最初担心的一样，卧铺飞机确实不怎么吸引乘客，很快就被打入冷宫。无法容忍自己的新飞机被闲置，道格拉斯决定将床铺全部换成座椅，这样又可以多搭载 50% 的乘客，于是，DC-3 诞生了。

制造一架 DC-3 需要 6000 名工人，使用 50 万颗铆钉，它只比前身多耗油 3%，能搭载 21 名乘客，使它成为第一架可以盈利的商业客机。道格拉斯团队的非凡成就使得大众航空旅行成为可能。航空旅行不再是属于冒险家，过去东西海岸的飞行需要 25 小时，DC-3 将时间缩短了近一半。最重要的是 DC-3 让乘客更加安全并且能感到舒适。

飞行从此变得有魅力，整个旅程变成了目的地，乘客开始倾向更高层次的奢侈。DC-3 让航空中的新角色变的普及，空乘。作为女性来讲，在 3000 米高空工作比地面上任何工作都好。当然这个为数不多适合女性的工作竞争非常激烈。1935 年，有 2000 名女性应聘环球航空提供的 43 个职位。入职要求十分严格，身高必须在 1.52 米到 1.62 米之间，体重在 45 公斤到 53 公斤之间，每六周都会有体重检查，如果超重了三四次会被开除。DC-3 问世 6 年后，美国飞机旅客量增长了 6 倍。到 1939 年的时候 DC-3 总共生产了 390 架，人们乘坐的飞机超过 80% 都是 DC-2 或 DC-3，其高效的空中运输能力甚至促进了美国从大萧条中的恢复。

如诸多汽车制造商一样，命运兴衰总要和二战产生关系。1941 年，美国宣布参战后，DC-3 也被召唤参与了这个重要的历史事件。为了把大批的

物资运到前线，美国需要坚固的大飞机，重新研发又耗时太长，DC-3 自然成为首选。几乎只增加了个货舱门，加固了舱内地板就满足了军用需要，改进的 DC-3 被称为 C-47 或达科塔。吉普车可以直接从舱门进入，可以搭载 28 名士兵，但往往都会乘坐更多的人，这种持续不断航空运输对同盟国积极的战略意义，其空运经验甚至催生了现代航空运输业。

最后一架 DC-3 制造于 1946 年，现在仍有上百架在使用，这是唯一还被用作商用的战前飞机。二战后，大批退役的 C-47 不像作战飞机那样成为废铁，而是回归民用，使得全球空中运输得到扩展。1946 年，全球有 1500 架 DC-3 用于短途飞行。数千名飞行员回到美国家乡小镇，寻找工作，他们中大多选择重返蓝天。

市场的需求，敏锐的商人，有远见的飞机工程师，扎实的科研机构组成了道格拉斯 DC-3 的成功密码，DC-3 赢得了所有驾驶它的人的芳心，DC-3 让全球航空飞行变得寻常，加速了航空产业经济的崛起。道格拉斯公司的工程师们创造了现代航空器的设计标准，从更本上改变了大型飞机的制造方式，并且一直延续至今。



更智能的公务机使用方式

本刊记者 张钊

由民航强国发展规律来看，通用航空的发展程度一直被认为是一个国家民航发展情况的重要指标。从几年前的“民航强国”发展战略，到2016年的《关于促进通用航空业发展的指导意见》等文件的颁布，中国通航产业随着中国整体经济增长也迎来了良好的发展契机。作为通航重要组成的中国公务航空机队规模，已逐渐增长至如今的300余架，但其中可提供包机的机队却不足100架，包机机队规模仍远落后于亚洲其他地区。大中华地区拥有600余名亿万级富豪及更多的高净值人群，但却仅能享受不到100架机队所提供的包机服务，如何解决当下消费市场与公务机运力不匹配的难题，成为了中国公务航空发展的一个新课题。

兹认为在日益利好的政策环境和机队不断扩充的环境下，机场、机队、机组、服务等软硬件条件会逐渐改善，阻碍我国公务航空暂未蓬勃发展的更多原因将在于，公务机/包机消费文化未能普及和公务机共享文化发展不足。在消费升级的大潮中，相比美国等公务航空发达国家市场中95%以上的中小公务机包机用户比例，国内市场仍集中精力在大客户——公务机常旅客。当包机机队规模不足以地理覆盖市场来优化配置的情况下，传统包机销售中的询价、报价、比价、预付、结款等冗杂程序往往阻碍了这占据美国市场95%以上的用户群体。新用户望而生畏，老用户不胜其烦，传统包机服务中的用户体验亟待提高。

同时，相应公务机消费文化的缺失又催生了目前机队规模小但空置率高，潜在消费群体巨大但实际消费少的困境。

为了解决如何匹配供需双方，优化运力配置，提高消费体验，促进产业良性发展的问题，欧美市场涌现了一批结合移动互联网技术的产品，如美国的明星“独角兽”JetSmarter, Stellar, Ubair和英国的Victor等线上包机平台，它们以透明化报价和共享经济为依托，结合移动互联网的智能便捷，在默默推动着欧美地区成熟的公务包机进化。兹认为应对目前大中华地区市场现状，更为本土化的公务包机线上平台也是让新用户不再望而生畏的有效手段。

结合公务机特惠航段的低价优势，国内公务机包机平台SkyLead推出了“客舱共享”概念，让品质出行不再仅仅是飞行，更是“空中沙龙”和高端社交场景。首次包机用户不仅会发现公务机飞行价格合理透明，而且能与更多有趣和成功的人共享一架公务机客舱。成熟整机包机用户更可享受从未如此便捷透明的“一键包机”体验，无障碍接入全部可用机队资源，让时间机器最大限度节省宝贵时间和精力。

拥有一架私人飞机几乎是成功的极致体现，但更多的人如今却可以利用“客舱共享”获得新时代全新的成功体验，这便是最好的时代。



Skylead 公务机智能预定平台主张公务机智能共享的理念，在进入APP之后，首屏页面即为简洁的运力可用航段选择界面。



用户在选择自己意向的产品之后，点击对应卡片进入详情页面，在这里你可以看到详尽的运力信息和法律保险条款等，页面内可以实现一键选座、一键增减联系人等智能化便捷操作。



在用户完成选座及确定联系人操作后，点击“支付”按钮会自动跳转至线上支付页面，四大主流支付平台可供选择，安全可靠的基础上进一步增加了用户体验。



在订单管理页面，用户可以随时查看自己的订单状态，简洁的页面设计让用户对自己的行程了如指掌。



GAFUN 街头采访 消费者会为这些热门业务 买单么？

本刊记者 张钊

针对受访者，我们一共设计了 4 个问题

大众消费者是否会为空中观光、直升机救援、公务飞行这些热门业务买单？这是一个困扰我们很久的问题。GAFUN 团队在春节前做完成了一组微型调研：30 多位受访者在北京的三里屯、后海、南锣鼓巷等地随机接受采访。采访过程有些曲折，我们需要时刻注意保安动向，期间还被友好的驱逐了三次。

此次的受访者一共有 34 位，男性 19 位，女性 15 位，具体的年龄如下：

15~20 男：3 女：7
20~30 男：9 女：7
30~40 男：4 女：1
40~50 男：3

“你是否愿意花一部红米手机（千元）的价格体验一次直升机空中观光？”

问题解释：红米手机是千元机的代表，一般消费者都有这个概念。可长时间使用但体验感一般的产品，与时间短暂但体验特殊的产品进行感性对比，比直接用 1000 元的数字更容易让受访者迅速作出判断。

	男是	否	女是	否
15~20	3	0	7	0
20~30	4	5	7	0
30~40	2	2	1	0
40~50	2	1	-	-

问题分析：76% 的受访者给出了肯定的回答，34 位受访者中有 1 位女高中生在迪拜体验过直升机观光，并且感觉良好。这另一些空中旅游从业者不免困惑：“我们并没有感受到有一波又一波的乘客啊？”小编以自身为例：本人 30 多年生长在北京，从未去过故宫、八达岭、颐和园...小时候家长没带我去过，就读的学校很少组织春游，长大后耳根子都听出茧子了，只会觉得还是人家的兵马俑、金子塔更有意思。故认为，挖掘儿童家长、高校生，对接高端定制旅游等市场应该会有收获。

//

200 元一年的
“120” 直升机急救卡
你愿意购买么?

//

问题解释: 从专业角度来看, 这个问题一点也不专业。为使受访者能够瞬间听懂问题, 我们故意模糊了概念, 并使用 120、200 元一年、急救这些被大众熟知的词汇。

	男是	否	女是	否
15~20	1	2	5	2
20~30	3	6	5	2
30~40	2	2	1	0
40~50	1	1	-	-

问题分析: 这个问题大多受访者都用了较长时间来思考, 可能是 200 元实在算不上多, 53% 的人愿意买单。有意思的是, 回答愿意的男性有 37%, 女性有 73%, 足可见女性确实更加注重生命安全与身体健康。部分受访者是父母购入。所以, 两性在这个问题上还是有很大区别的。

//

你愿花费一张头等舱的
票价与你的爱豆同乘
一架公务机么?

//

问题解释: 很显然, 此次采访的场合几乎不会碰到公务机的消费人群。随着旅游方式的不断升级, 旅程本身也可能成为目的地, 公务机更多是扮演平台角色, 既可以接入奢侈服务, 也可以满足消费者的社交需求。

(爱豆为 idol- 偶像的中文翻译)

	男是	否	女是	否
15~20	1	2	7	0
20~30	4	5	4	3
30~40	1	3	0	1
40~50	0	3	-	-

问题分析: 结果与预期非常接近, 年龄越小买单的可能性越大, 尤其是女生在聆听问题中就已经眼睛放光嘴角微翘开始想象画面了, 当我们叙述完问题后几乎零时差就给予了答复。不过还能看出的是, 年龄稍长, 已组建家庭的女性还是能够拒绝这个价格不菲的诱惑的。



//

你觉得飞行员的年薪
是多少?

//

问题解释: 唯一的一个开放式问题。隔行如隔山, 看待不了解的职业最直接的指标就是薪水。既然巨大的收入差距是存在的, 那么多数人都向往更高收入的工作。虽然都是驾驶员, 开飞机的总会比开汽车听起来高端, 虽然并不是所有飞行员都比开大货车挣钱多。通过这个问题, 我们想了解飞行员这个职业是否有群众基础。

问题分析: 这个问题所得结果简直是五花八门, 从 6 万到 100 万不等, 结果大多集中在 20 万左右与 80 万左右两个区间, 倒也与现实较为接近。

后记

此次调研更多出于心血来潮的想法, 在采访前并未做足准备, 一行人拿着设备说走就走, 不论是场合的选择还是样本的数量都不足以作为上述问题提供准确的参考。今后, 我们会就单个问题, 针对更精准的人群做深度调研, 敬请期待。



航空医疗服务作业的特殊性与复杂性及风险认知

平顶山市急救指挥中心 武秀昆

伴 随着改革开放的深入和综合国力的增强，特别是低空空域开放进程的逐步实施及《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》出台，越来越多的通用航空公司开始涉足航空医疗服务作业，与各级地方政府、政府卫生行政部门或有关医疗机构签约合作，利用航空器主要是直升机无与伦比的独特优势，开展航空医疗救护与转运业务，在救死扶伤及应对突发事件所导致的群体性意外伤害中一显身手，初露锋芒，并取得了一定的成效，受到新闻媒体和社会各界的广泛关注。

虽然航空医疗作为通用航空的重要组成部分在我国尚处于起步阶段而方兴未艾，庞大的市场需求和巨大的经济利益对通航运营商有着难以抗拒的诱惑力及吸引力，但其中蕴藏的潜在风险也在蓄势待发，随时随地都有可能向我们袭来。除了航空医疗飞行本身就属于高危作业外，更多的是航空医疗服务的性质与其它通航作业的属性与众不同，其特殊性与复杂性非通航业界所能感受认知。本文就此问题进行论述，供有关企业人员在实践中参考。

航空医疗服务对象的特殊性

与其他通航作业不同的是，航空医疗作业的服务对象是各种疾病的患者，且绝大多数都是急危重症病人。据北京市红十字会紧急救援中心（北京 999 急救中心）航空医疗救援队统计，在该中心通过航空医疗方式救治转运的服务对象中，95% 以上都是危重病人或重病人，有的甚至就是处于生死边缘的濒危病人。在救治转运过程中，这些生死未卜或奄奄一息的病人随时都有可能发生意外而产生最严重的后果！正如地面救治转运一样，发生在救护车上的死亡屡见不鲜。同样的道理和可能，发生在航空器上的死亡也理所当然，不足为奇，而且按概率、比例有可能更多更高。问题在于，我们对此是否有深刻的认识，对有可能产生的连锁反应及严重后果有正确的认知及充分的准备？！

从主观上讲，我们都希望服务对象能转危为安或起死回生，在这一点上谁都深信不疑，包括患者家属在内。可为什么还有那么多的顾虑和担忧呢？原因和道理显而易见：相互关系及所处角度的不同对同样的结局自然有不同的认可度和接受度。对比其它救治方式或转运手段，航空医疗服务的运行成本最高，因此导致患者家属的期

望值也就最高，当求生的渴望及付出的期望都达到最高值和最大化时，一旦出现事与愿违的结局人们能否都能理解谁都不得而知，神仙也难以把握。这也是医疗纠纷易发高发，医患关系紧张且至今难以消除的重要原因，人财两空有时确实让人难以理解和接受，特别是发生在未成年人身上尤为如此。而航空医疗服务对象20%以上都是未成年人，其病情复杂多变远非成年人能比，潜在的风险和危机可想而知。

航空医疗服务问题的复杂性

众所周知，任何事物只要与人关联往往就变得异常复杂。而开展航空医疗服务既要与正常人即患者家属及亲朋好友打交道，又要同非正常人即患者本人密切接触为之提供相应的医疗服务，面对形形色色的病人及家人不确定的因素及可能实在是难以预料。但说一千道一万，归根结底还是挽救生命和恢复健康问题。受多种因素影响，包括现阶段的医疗科学技术水平，病情程度，抢救时间，救治条件等等一系列的因素，使得救死扶伤的结果与成效往往不以人的意志为转移，有时真的很难把握。虽然医务人员全力以赴，竭尽所能，但时常是无可奈何逝者去。其中一点需要说明的是，在救治转运的过程中，除了病情严重外，有时客观条件和相互矛盾使得医务人员处于两难的境地，这种窘况有时在地面救治转运过程中也同样遇到，并难以破解。

以地面和空中常见的救治转运服务对象急性脑血管病为例，通过空中转运对缺血性脑血管病患者的影响相对较小，而对出血性脑血管病患者的影响就相对较大，有时甚至就是致命性的。同样的道理，以交通事故为主的创伤居意外伤害的首位，也是院前急救服务和航空医疗服务的主要病种，从救治要求上讲，毫无疑问是刻不容缓，需要分秒必争，但此类病人通常都不宜过多搬动或移动，以免因颠簸晃动或压力变化增加出血而加重病情；以此类推，在急腹症患者中，空腔脏器破裂如胃肠穿孔所导致的急性消化道出血，实质脏器破裂如肝脾损伤所导致的大出血等都容易在搬动或移动中加重病情而死亡。相比地面救护车服务，航空器有其独特的优越性，但由于舱室空间和照明亮度有限，医疗救治操作很难随心所欲，得心应手，尤其是直升机的稳定性较差，服务对象能否耐受值得深思和研究。

规范航空医疗服务的重要性

虽然生老病死是人之常情，但由于航空医疗服务对象的特殊性及有关问题的复杂性需要我们理性思考与之

有关的一切问题，特别是因病情危重所导致的复杂性、易变性及不可确定性对航空医疗作业飞行的限制与影响，不要一厢情愿的认为出了问题或患者死亡就是医疗机构和医务人员的事。要知道城门失火，殃及鱼池，唇亡齿寒，户破堂危的道理。在院前急救机构地面救治转运服务过程中，由于患者死在救护车甚至院内而加怒于出诊医务人员及驾驶员的情况并非罕见！围堵急救中心，扣留救护车等令人匪夷所思的情况也曾多次发生。所以，规范航空医疗服务及作业飞行是防止及减少这种现象发生的最根本的方法和最有效的措施。政府有关部门、有关医疗机构和通航公司及广大从业人员责无旁贷，理应齐心协力，在建章立制，遵章守纪，规范运行，防患未然方面有所作为。此外，从规避风险和减少损失考虑，还要为从业人员及服务对象购买航空意外伤害险，其中前者按年购买，后者按次购买为宜。

首先需要强调的是，通航公司要对改装后的医疗专用航空器进行适航认证，包括对上机和随机的医疗设备及抢救器材也要按规定进行适航认证，千万不要认为这是可有可无或小题大做。医疗机构要对上机和随机的医务人员进行必要的岗前培训并经考试合格后持证上岗，培训机构及颁证部门应具有相应的资质和公信的权力。同时还要意识到，按照《中华人民共和国执业医师法》的有关规定，医师执业有两个要素，一是执业地点，二是执业专业，从事航空医疗服务的医生要考虑是否需要执业变更的问题，及时办理相关手续，避免出现违规执业。对待每一个服务对象都要一视同仁：事先必须进行书面形式的风险告知并签名确认，尊重患者及家属的隐私权和知情权，把各种可能想在说在前面以防不测及法律纠纷。特别强调凡经检查评估，确实不宜空中转运的患者一定要果断放弃空运，或就地抢救或改用其它方式转运，以尽量避免发生机上死亡。

生命无价，生命至上，生命高于一切！以上所述既不是危言耸听，也不是杞人忧天，而是已经发生的历史和正在发生的事实。存在决定意识，认知改变行为，敬畏生命是人的本性，关爱生命是人的本能，我们不仅要有良好的愿望，还要有美好的结局，既要有作为，又要善所为。所以，有志从事航空医疗事业的组织和个人，尤其是决策者、管理者和投资者必须充分认识到，只有遵守法律法规，按科学规律办事，努力打造命运共同体，实现互利双赢甚至多赢才有可能心想事成。

知易行难，但愿如此……

（本文作者系国家卫计委突发事件卫生应急咨询专家委员会委员、中国航空运输协会通用航空分会专家委员会委员、国家航空医疗项目建设专家组组长、健康报航空医疗沙龙总策划兼嘉宾主持，平顶山市急救指挥中心主任兼书记）

浅谈通航与气象

本刊特约作者 王守忠、陆驹毅

编者按

“海阔任鱼跃，天高任鸟飞”，鱼非任性跃，鸟亦规则飞。

浩瀚的天空为通用航空各型飞机的飞行提供了广阔的空间，不测风云制约或毁灭了飞翔的梦想。飞机能否起降、起降方向、能否进行空中作业、两地间的飞行时间等都与气象密切相关，变幻莫测的恶劣天气严重威胁飞行安全。大气自然规律为飞行制定了严格的规则，因此空中飞行必须遵守这个客观规则。

我国的通航正在迅猛发展，通过专业的天气预报和气象保障服务通航飞行，利用可飞天气，避开不利天气，安全顺利完成各种飞行任务，让2017年的通航点缀得祖国的蓝天更美丽。

通航的特点和瓶颈

通用航空是指使用民用航空器从事公共航空运输以外的民用航空活动，包括从事工业、农业、林业、渔业和建筑业的作业飞行以及医疗卫生、抢险救灾、气象探测、海洋监测、科学实验、教育训练、文化体育等方面的飞行活动。一方面，通用航空飞行高度通常在3000米以下，且相对高度600米以下低空空域的活动占绝大多数，而低空大气具有对流强、天气变化相对剧烈、局部地方性天气和小气候明显，近地面能见度变化快等特点，低空恶劣天气预报难，这对通航飞行活动影响很大；另一方面，通航航空器速度慢、体积小，其抗强天气的能力很弱，所以其飞行受到气象条件的严重制约。

我国通用航空市场主要存在“老旧机型和小通航企业的两多、飞机和专业人才的两少、风险抵抗能力和基础设施建设的两弱”等先天不足，造成通航“飞不上天、落不下地、赚不到钱”，形成制约通航发展的三大核心瓶颈。雪上加霜的是，低气象又给有限的可飞空间设

置了一道不可逾越的障碍，通航指挥员和飞行员都深有体会、也很无奈，使他们常常处于看天实施飞行的状态，对风、云、能见度未来的变化、空中气流的演变等心中没数，常常望天兴叹，因此通航急需专业的天气预报和气象保障服务。

天气对通航飞行的影响

浩瀚的天空为通用航空飞行提供了广阔的空间，不测的危险天气制约甚至毁灭了飞翔的梦想。根据国际民航组织的统计，仅由于气象原因所造成的严重空中事故占民航总事故的10-15%；与气象直接或间接有关的事故占民航事故的1/3左右。造成飞行事故的天气主要有：恶劣能见度（40%），雷雨、冰雹和积雨云（25%），颠簸和急流（6%）和飞机积冰（10%）等。由气象原因造成的飞行事故，其多数出现在飞机着陆前后，约占57%。而天气对通航飞行的影响会更大，恶劣天气对飞行安全有极大的威胁。对通航飞行影响最大的危险天气主要是强风和低空风切变、低能见度、强对流天气和低碎云等。

强风和风切变



通航飞机通常较小，抗风能力弱，当地面风较大时通航飞机就无法安全降落。

强风常使机场风速超出飞机的起降标准，

使飞行员难以操纵飞机；飞机着陆时，大侧风会造成飞机姿态出现大的变化，飞机接地后产生的侧向摩擦力可致飞机偏离跑道；而大顺风使着陆的飞机接地速度过大，可导致飞机冲出跑道；如果飞机落地后风速突然加大，可使飞机无法继续滑行，只能使用拖车将其拉回停机位；强风还会将停场的小型飞机吹离原位，甚至将其吹翻，损坏机身。常出现的大风有以下几种情况：一是强冷锋过境后的偏北大风；二是具有明显日变化的午后动量下传形成的地面大风；三是雷暴大风。

风切变是风向风速在短距离内发生突变，具有时间短、尺度小、强度大的特点。锋面、雷暴、复杂地形、

海陆风等容易产生低空风切变；而高空急流附近有强空中风切变。风切变可以说是对飞行安全影响最大的天气现象之一。飞机遭遇风切变，空速会相应地突然变化，进而引起升力变化，可使飞机产生强烈的颠簸或突然下降，危害很大。如果空速突然减小，飞机就会掉高度，处置不当，可能引发事故。

低空风切变分为三种：水平风的垂直切变、水平风的水平切变和垂直气流切变。低空风切变对飞机起降影响很大，常导致飞行事故的发生。据统计，风切变飞行事故都发生在300米以下的起飞和着陆飞行阶段，尤其以着陆阶段为甚，占78%。1991年4月25日，南方航空公司B757/2801号飞机在昆明机场进近中遇到中度风切变，飞机重着陆受损。

2. 低能见度

通航飞行与能见度关系密切。能见度的大小是决定机场能否开放和飞机能否起降的依据之一。雾、烟、霾、

沙尘、降水等都会使能见度降低，造成恶劣能见度。低能见度对飞机的起飞、着陆都有相当大的影响，严重威胁着飞机起降的安全。地面能见度差，飞机降落时飞行员看不清跑道，不能有效辨别地表障碍物、助航灯光指示等，易产生偏航，指挥员也看不清飞机，处理不好，会危及飞行安全；当航线上有云雾时，会影响地标航行；当目标区有云雾时，对目视地标飞行、空投、照相、视察等

活动有严重的影响。

2010年3月12日上

午，新疆和田自西向

东出现特大沙尘暴，17时达到和田市，风力达5~6级，并一度出现黑风，能见度为零，直到19时，和田市还是一片昏黄，和田机场受其影响，航班被迫取消。

3. 对流云和雷暴

对流云是由于热力或动力的作用，在不稳定的气层内大气产生对流所形成的积状云。热力对流形成的云体孤立分散，具有明显的日变化；动

力对流形成的云体往往成长条状分布，一天中任何时刻均可出现。对流云内有强烈的上升和下沉气流，在对流云中飞行一般会产生强烈颠簸、飞机积冰等，飞行员会产生错觉，影响目视和着陆。



而对流云发展旺盛后便形成积雨云,旺盛的积雨云云体庞大,而且很厚,云内及附近上升(下沉)气流和乱流强烈,可产生雷暴、闪电、冰雹、强阵风、强颠簸、积冰甚至龙卷或飑等严重威胁飞行安全的天气,其水平影响范围一般在十几公里至二三百公里。在积雨云附近或穿越积雨云飞行是相当危险的,通航飞行更是如此,因此通常禁止在对流云中飞行。雷暴是一种发展旺盛的强对流性天气。雷暴云中气流的强烈垂直运动,会带来强烈的颠簸、下冲气流和低空风切变,可使飞机失去控制;云中的过冷水滴,可造成严重的飞机积冰;冰雹可打坏飞机;闪电对无线电罗盘和通信设备造成干扰和破坏;雷击能损伤飞机的蒙皮。因此雷暴区历来被视为“空中禁区”,禁止飞机穿越。自从天气雷达出现以后,人们能够及时而准确地发现雷暴,并对其进行监视和避让。现代飞机使用了大量的电子设备,特别是控制飞行状态的电子计算机,雷电能对这些设备造成严重的破坏,直接影响飞机正常航行。雷暴属中小尺度天气系统,目前还难以准确预报。1994年7月20日,云南航空公司B737飞机,在昆明机场着陆过程中遇到雷雨天气,飞机冲出跑道。

4. 低云

低云是危及飞行安全的危险天气之一,它会影响飞机着陆。低云云中湿度大、能见度差,当低云笼罩山体时就形成云蔽山现象,云中飞行可能完全看不见山体,易造成飞机撞山事

故。当低云云底过低时,云中飞行看不到地标,不能准确判断飞机的位置;如果飞机出云后离地面高度很低,且又未对准跑道,往往来不及修正,易造成过早或过晚着陆,导致飞机失速、冲出跑道、与地面障碍物相撞等事故。1999年7月2日,缅甸航空公司一架福克27-600飞机在缅甸实兑附近的阿拉巴兰加岛失事,机上4名机组人员和4名乘客全部遇难。事故的原因是,飞机在白天下降高度向实兑机场29号跑道近进时,撞在机场东面8公里处一座被云覆盖的山顶上,当时飞机的飞行高度低于山脊270米。

气象保障的重要意义

1. 天气预报是根据当前和近期的天气形势,运用大气演变规律,对某地未来一定时段内的天气状况进行的预测。我们就是要利用有利的天气,避开不利的天气,达到完成飞行任务的目的。如历史上的草船借箭等故事,说明古人就开始利用天气达到不战而胜的军事目的。但是,天有不测风云,预测的时间越长,准确性会越低。由于天气预报存在着误差,因此,飞行气象保障是保证安全、顺利完成飞行任务的重要手段和措施。比如某年一次机群转场飞行,转场飞行中气象保障人员发现降落场天气将要转坏,即主动向飞行指挥员和飞行人员通报天气趋势,提出备降或返航的气象保障建议,但飞行指挥员没有采纳气象保障人员再三提出的保障建议,造成机群在雷雨天气情况下被迫着陆,造成

损失四架飞机、伤亡两名飞行人员的严重飞行事故。因天气原因影响通航飞行或造成的飞行事故不凡其例,可见,正确使用天气预报,认真组织气象保障是非常重要的。

2. 通航的飞行器以飞行高度低、速度慢、体积小居多,起飞降落场的装备设施建设远落后于军、民航,主要表现在以下两个方面,一是飞行器的装设备性能和抵御危险灾害性天气的能力远低于大型运输机;二是多数可供通航飞机起飞和降落的机场或站点缺乏天气观测设施、气象资料、可用的天气预报和气象保障能力,仅凭组织者或飞行员看天飞行。这无疑给飞行埋下不安全因素,也是不尊重科学的行为,有的甚至在没有气象服务的情况下执行飞行任务,因此受天气制约更大。因天气原因影响飞行任务的完成或引发事故,必将造成重大的经济损失,甚至对航空公司造成严重的打击。

3. 目前通用航空“起不来、落不下”的困境比较明显,如在航线飞行中申请下来的有限可飞时段内,经常会遇到好不容易获得批准放飞权限,却受恶劣天气的制约而无奈地等待,甚至睁眼看着任务无法完成,造成不必要的损失。由此可见,聪明的指挥员一定是个懂得研究天气、利用气象条件的指挥家,成熟的通用航空公司一定将天气预报和气象保障纳入建设范畴,条件有限的航空公司一定会充分利用好定制的专业、准确的气象信息和天气预报。只有科学地利用天气,才能达到趋利避害、保证安全、顺利完成飞行任务,提高经济效益的目的。

2017-2018 国内外航空活动信息

名称	时间	地点
澳大利亚国际航空航天及国防展览会	2017.2.1	澳大利亚 - 墨尔本
2017 中国（西安）国际无人机技术装备展览会	2017.3.16 -19	西安
2017 第六届中国国际无人机应用技术展览会	2017.3.29 -31	广州
德国汉堡国际飞机内饰展览会	2017.4.4-6	德国
亚洲商务航空大会和展览会	2017.4.11-13	上海
第八届中国国际现代农业博览会	2017.4.22-24	北京
2017 山东农业航空植保展会 航空无人机大放异彩	2017.4.29-30	山东·潍坊鲁台会展中心
2017 郑州航展暨首届世界编队特技飞行锦标赛	2017.4.29-5.3	郑州
第三届北京国际测绘无人机应急保障科技成果应用博览会	2017.5.2 -4	北京
2017 北京国际无人机系统产业博览会	2017.5.2-4	国家会议中心
2017 年拉丁美洲巴拿马消费电子暨无人机展	2017.5.4-6	巴拿马
2017 年第六届中国航空医疗救援国际会议	2017.5.24-26	上海
第七届中国国际智能电网建设及分布式能源展览会	2017.6.6-8	中国国际展览中心（新馆）
法国巴黎国际航天航空展览会	2017.6.19-25	法国 - 巴黎
2017 中国高端航空旅游产业发展论坛	2017.6.27-29	北京中国民用航空飞行校验中心,
2017 第六届上海国际无人机展览会	2017.7.19-21	上海新国际博览中心
2017 第六届上海国际通用航空器展览会	2017.7.19-21	上海新国际博览中心
2017 第四届上海国际航空维修及工程技术博览会	2017.7.19-21	上海新国际博览中心
俄罗斯莫斯科国际航空展览会	2017.8.15-20	俄罗斯 - 莫斯科
第四届中国天津国际直升机博览会	2017.9.14-17	天津 空港经济区
新加坡国际航空防务展览会	2018.2.6-11	新加坡
迪拜国际航空展览会	2018.5.1	迪拜



图鉴①

公务机 & 多用途机篇

中国内地运营数据来自 winsky
数据截止日期：2017 年 1 月
航空器图片：航空器制造商

湾流 Gulfstream



2002年9月，湾流对旗下公务机系列名称进行调整，用阿拉伯数字取代罗马数字，对湾流IV和湾流V系列分别重新命名为G300、G400、G500、G550，随后，湾流公司对旗下公务机系列进行全面的改进设计，使用先进的电子设备和高性能发动机，加宽机身，提高客舱舒适度，在G100/200基础上研制生产G150/G250新型中程公务机，在G300/400基础上研制生产G350/G450新型中远程公务机，在G500/550基础上研制生产G650新型超远型公务机。

湾流公司已生产了各型公务机2000多架，广泛应用于民用、商业、政府机构、私人、军用各个领域。

湾流

G280 在中国大陆运营数量：3

G280

基本参数	座位	10
	最大航程	6,667 km
	标准巡航速度	850 km / h
	最大巡航高度	13,716 m
	起飞距离	1,448 m
	着陆距离	829 m

外部尺寸	机长	20.3 m
	机高	6.5 m
	翼展	19.2 m

内部尺寸	客舱长度 (包含行李舱)	7.87 m
	最大高度	6.5 m
	最大宽度	1.91 m
	行李舱容积	3.4 m³

重量	最大起飞重量	17,962 kg
	最大着陆重量	14,832 kg
	最大无燃油重量	12,791 kg
	最大燃油重量	6,622 kg
发动机	型号 / 数量	Honeywell HTF7250G / 2
	推力 (单个)	33.9 kN



基本参数

座位	19
最大航程	8,056 km
标准巡航速度	850 km / h
最大巡航高度	13,716 m
起飞距离	1661 m
着陆距离	994 m



外部尺寸

机长	27.23 m
机高	7.67 m
翼展	23.7 m

内部尺寸

客舱长度 (包含行李舱)	12.29 m
最大高度	2.24 m
最大宽度	1.88 m
行李舱容积	3.68 m ³

重量

最大起飞重量	33,838 kg
最大着陆重量	29,937 kg
最大无燃油重量	22,226 kg
最大燃油重量	13,381 kg

发动机

型号 / 数量	Rolls-Royce Tay Mk 611-8C / 2
推力 (单个)	61.6kN

湾流 G450

G450 在中国大陆运营数量: 31





湾 流

G280 在中国大陆运营数量: 39

G550



基本参数	座位	19
	最大航程	12,501 km
	标准巡航速度	850 km / h
	最大巡航高度	15,545 m
	起飞距离	1,801 m
	着陆距离	844 m
外部尺寸	机长	29.39 m
	机高	7.4 m
	翼展	28.5 m
内部尺寸	客舱长度 (包含行李舱)	13.39 m
	最大高度	2.24 m
	最大宽度	1.88 m
	行李舱容积	4.81 m ³
重量	最大起飞重量	41,277 kg
	最大着陆重量	34,156 kg
	最大无燃油重量	24,721 kg
	最大燃油重量	18,733 kg
发动机	型号 / 数量	Rolls-Royce BR710 C4-11 / 2
	推力 (单个)	68.4 kN



湾 流

G280 在中国大陆运营数量: 0

650/
650ER



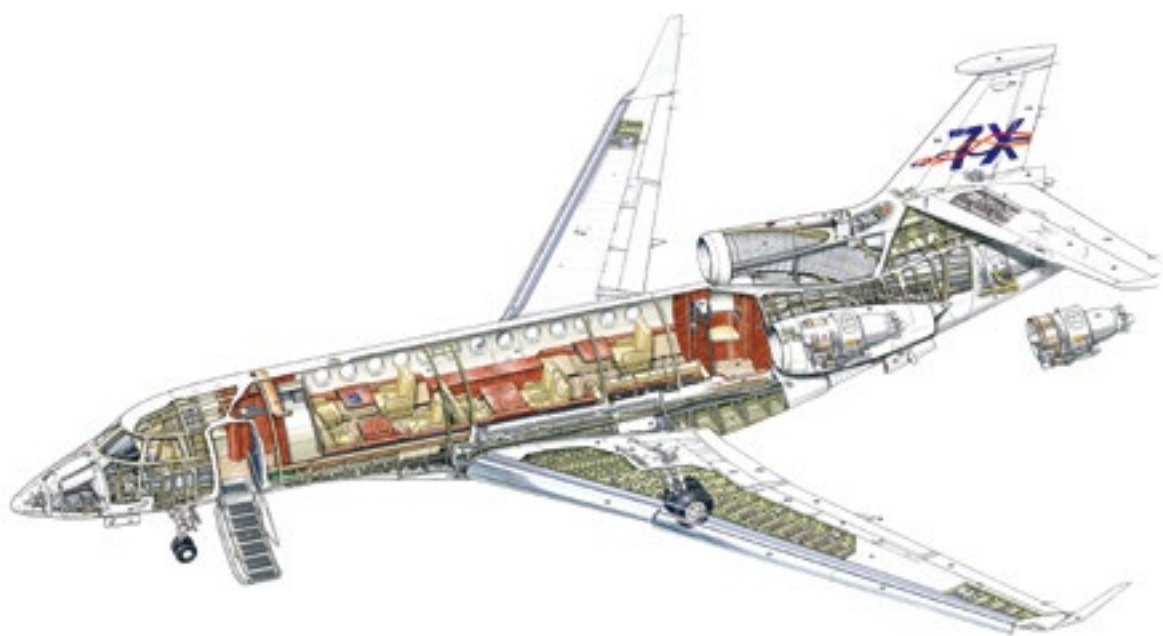
基本参数	座位	19	最大巡航高度	15, 545 m
	最大航程	G650: 12, 964 km G650ER: 13, 890 km	起飞距离	G650: 1, 876 m G650ER: 1, 920 m
	标准巡航速度	904 km / h		
外部尺寸	机长	30.41m	翼展	30.36 m
	机高	7.72 m		
内部尺寸	客舱长度 (包含行李舱)	16.33 m	最大宽度	1.96 m
	最大高度	2.59 m	行李舱容积	5.52 m³
重量	最大起飞重量	G650: 45, 178 kg G650ER: 46, 992 kg	最大无燃油重量	27, 442kg
	最大着陆重量	37, 875 kg	最大燃油重量	G650: 20, 049 kg G650ER: 21, 863 kg
发动机	型号 / 数量	Rolls-Royce Deutschland BR725 / 2		
	推力 (单个)			
		75.2 kN		



达索 Dassault

达索飞机制造公司是目前世界第一大飞机制造公司，世界主要军用飞机制造商之一，具有独立研制军用和民用飞机的能力。达索飞机制造公司多年来主要以军用飞机为经营重点，如“超军旗”攻击机“幻影”系列战机以及“阵风”战机，进入 90 年代以后才开始在高级政府使用公务机领域发展如“Falcon”系列高级行政机。







达索 Falcon 7x

Falcon 7x 在中国大陆运营数量：15

基本参数	座位	14
	最大大航程	8,800 km
	标准巡航速度	850 km / h
	最大巡航高高度	15,545 m
外部尺寸	机长	23.19 m
	机高	7.83 m
	翼展	26.21 m
内部尺寸	客舱长度 (包含行李舱)	11.91 m
	最大高度	2.34 m
	最大宽度	1.88 m
重量	最大起飞重量	31,751 kg
	最大着陆重量	28,304 kg
	最大无燃油重量	18,598 kg
	最大燃油重量	14,488 kg
发动机	型号 / 数量	PWC PW307A / 3
	推力 (单个)	28.48kN



达 索

Falcon 2000 在中国大陆运营数量：3

Falcon 2000

基本参数

座位	10
最大航程	7,410 km
标准巡航速度	851 km / h
最大巡航高度	14,325 m

外部尺寸

机长	20.23 m
机高	7.06 m
翼展	21.38 m

内部尺寸

客舱长度 (包含驾驶舱及行李舱)	7.98 m
最大高度	2.34 m
最大宽度	1.88 m

重量

最大起飞重量	19,414 kg
最大着陆重量	17,827 kg
最大无燃油重量	13,472 kg
最大燃油重量	7,557 kg

发动机

型号 / 数量	PWC PW308C / 2
推力 (单个)	31.14 kN





达索

Falcon 900 在中国大陆运营数量：3

Falcon 900

基本参数	座位	14
	最大大航程	8,800 km
	标准巡航速度	850 km / h
	最大巡航高高度	15,545 m
外部尺寸	机长	20.21 m
	机高	7.55 m
	翼展	21.38 m
内部尺寸	客舱长度 (包含行李舱)	10.11 m
	最大高度	2.34 m
	最大宽度	1.88 m
重量	最大起飞重量	22,225 kg
	最大着陆重量	20,185 kg
	最大无燃油重量	14,000 kg
	最大燃油重量	9,482 kg
发动机	型号 / 数量	Honeywell TFE731-60 / 3
	推力 (单个)	22.24 kN



巴西航空工业 Embraer S.A.



巴西航空工业公司是一家总部位于巴西的跨国企业，在美国、法国、中国、新加坡和葡萄牙设有办事机构、工业生产运作设施、客户服务和支持中心以及零部件销售中心等。公司公务机业务总部设于美国佛罗里达州墨尔本市，同时墨尔本也设有飞鸿系列公务机的总装厂、全球客服中心，以及即将成立的巴航工业美国工程和技术中心。莱格赛系列、世袭和部分飞鸿公务机的制造、机型的设计和研发及客服中心则位于公司总部、圣若泽杜斯坎普斯市及公司在巴西的其他设施。

巴西航空工业

Lineage 1000

Lineage 1000 在中国大陆运营数量：2



基本参数	座位	19
	最大航程	8, 519 km
	标准巡航速度	850 km / h
	最大巡航高度	13, 716 m
	起飞距离	1, 852 m
	着陆距离	747 m
外部尺寸	机长	36.24 m
	机高	10.57 m
	翼展	28.72 m
内部尺寸	最大高度	2.00 m
	最大宽度	2.67 m
重量	最大起飞重量	54, 500 kg
	最大着陆重量	45, 800 kg
	最大无燃油重量	36, 500 kg
	最大燃油重量	21, 871 kg
发动机	型号 / 数量	GE-CF34-10E7-B / 2
	推力 (单个)	82.292 kN

巴西航空工业

Legacy 500 在中国大陆运营数量：1

Legacy 500



基本参数	座位	12
	最大航程	5,788 km
	标准巡航速度	863 km / h
	最大巡航高度	13,716 m
	起飞距离	1,245 m
	着陆距离	647 m
外部尺寸	机长	20.74 m
	机高	6.74 m
	翼展	20.25 m
内部尺寸	客舱长度	8.2 m
	最大高度	1.82 m
	最大宽度	2.08 m
重量	最大起飞重量	17,400 kg
	最大着陆重量	15,660 kg
	最大无燃油重量	12,020 kg
	最大燃油重量	5,963 kg
发动机	型号 / 数量	Honeywell HTF500E / 2
	推力 (单个)	31.3 kN

巴西航空工业

Legacy 650 在中国大陆运营数量：12

Legacy 650



基本参数	座位	14
	最大航程	7, 223 km
	标准巡航速度	829 km / h
	最大巡航高度	12, 497 m
	起飞距离	1, 750 m
	着陆距离	866 m
外部尺寸	机长	26.33 m
	机高	6.64 m
	翼展	21.17 m
内部尺寸	最大高度	1.82 m
	最大宽度	2.10 m
重量	最大起飞重量	24, 300 kg
	最大着陆重量	20, 000 kg
	最大无燃油重量	16, 400 kg
	最大燃油重量	9, 344 kg
发动机	型号 / 数量	Rolls-Royce AE 3007A2 / 2
	推力 (单个)	40.122 kN

巴西航空工业

Phenom 100 在中国大陆运营数量: 1

Phenom 100



基本参数

座位

7

最大航程

2,182 km

标准巡航速度

720 km / h

最大巡航高度

12,497 m

起飞距离

952 m

着陆距离

830 m

外部尺寸

机长

12.82 m

机高

4.35 m

翼展

12.3 m

内部尺寸

客舱长度

3.35 m

最大高度

1.50 m

最大宽度

1.55 m

重量

最大起飞重量

4,800 kg

最大着陆重量

4,480 kg

最大无燃油重量

4,030 kg

最大燃油重量

1,272 kg

发动机

型号 / 数量

PWC PW617F1-E / 2

推力 (单个)

7.65 kN

ONE Aviation

ONE Aviation 与 2015 年由 Eclipse 航空与 Kestrel 航空合并而成，从事 Eclipse 550 及 Eclipse SE 双引擎喷气机的销售、生产及运输业务，同时开发有 Kestrel 350 单引擎涡轮螺旋桨飞机。此外，ONE Aviation 还为 Eclipse 500 及 Eclipse 550 机队提供建造、维修、服务及支持。



Eclipse 550

Eclipse 550 在中国大陆运营数量：0

基本参数	座位	7
	最大航程	2,182 km
	标准巡航速度	720 km / h
	最大巡航高度	12,497 m
	起飞距离	952 m
	着陆距离	830 m
外部尺寸	机长	12.82 m
	机高	4.35 m
	翼展	12.3 m
内部尺寸	客舱长度	3.35 m
	最大高度	1.50 m
	最大宽度	1.55 m
重量	最大起飞重量	4,800 kg
	最大着陆重量	4,480 kg
	最大无燃油重量	4,030 kg
	最大燃油重量	1,272 kg
发动机	型号 / 数量	PWC PW617F1-E / 2
	推力 (单个)	7.65 kN





庞巴迪 Bombardier

庞巴迪宇航集团是世界第一大支线飞机制造商、世界第三大民用飞机生产商，是在三个不同国家具有完备的研发、设计、制造、销售飞机能力的生产商，市场营销和生产管理都具有相当的灵活性。庞巴迪宇航集团主要分为庞巴迪公务机部、庞巴迪支线飞机部、飞机服务和新商用飞机项目部、庞巴迪两栖飞机部、以及庞巴迪 Flexjet 和 Skyjet 公司共 5 个部门。庞巴迪公务机公司主要提供“里尔喷气”系列公务机、“挑战者”系列公务机、以及远程“环球快车”公务机，同时还提供由加空支线喷气机改型的“加空公务喷气机”和“加空专栏编辑”公务机。

庞巴迪

Challenger 300 在中国大陆运营数量: 5

Challenger 300

基本参数		Challenger 300	Challenger 350
	座位	10	16
	最大航程	5,741 km	5,926 km
	标准巡航速度	848 km / h	850 km / h
	最大巡航高度	13,716 m	13,716 m
	起飞距离	1,474 m	1,474 m
	着陆距离	826 m	826 m
外部尺寸			
	机长	20.9 m	20.93 m
	机高	6.1 m	6.2 m
	翼展	19.4 m	19.46 m
内部尺寸			
	客舱长度	8.72 m	7.68 m
	最大高度	1.86 m	1.83 m
	最大宽度	2.19 m	2.19 m
重量			
	最大起飞重量	17,622 kg	18,416 kg
	最大着陆重量	15,309 kg	15,490 kg
	最大无燃油重量	12,238 kg	12,791 kg
	最大燃油重量	6,418 kg	6,418 kg
发动机		型号 / 数量 推力 (单个)	
		Honeywell HTF7000 / 2 30.36 kN	



庞巴迪

CL604 在中国大陆运营数量：2；CL605 在中国大陆运营数量：12

Challenger 600 系列



		Challenger605	Challenger650
基本参数	座位	12	19
	最大航程	7408 km	7408 km
	标准巡航速度	850 km / h	850 km / h
	最大巡航高度	12, 497 m	12, 497 m
	起飞距离	1720 m	1720 m
	着陆距离	846 m	846 m
外部尺寸	机长	20.85 m	20.85 m
	机高	19.61 m	19.61 m
	翼展	6.30 m	6.30 m
内部尺寸	客舱长度	8.61 m	7.8 m
	最大高度	1.85 m	1.83 m
	最大宽度	2.49 m	2.41 m
重量	最大起飞重量	21, 863 kg	21, 863 kg
	最大着陆重量	17, 237 kg	17, 237 kg
	最大无燃油重量	14, 515 kg	14, 515 kg
	最大燃油重量	9, 072 kg	9, 072 kg
发动机	型号 / 数量	GE CF34-3B / 2	
	推力（单个）	41.0 kN	



庞巴迪 Challenger 850

在中国大陆运营
数量: 22

基本参数	座位	14
	最大航程	5,206 km
	标准巡航速度	819 km / h
	最大巡航高度	12,497 m
	起飞距离	1,922 m
	着陆距离	887 m
外部尺寸	机长	26.77 m
	机高	6.22 m
	翼展	21.21 m
内部尺寸	客舱长度 (包含行李舱)	14.76 m
	最大高度	1.85 m
	最大宽度	2.49 m
重量	最大起飞重量	24,040 kg
	最大着陆重量	21,319 kg
	最大无燃油重量	19,958 kg
	最大燃油重量	kg
发动机	型号 / 数量	GE CF34-3B1 / 2
	推力 (单个)	38.84 kN



庞巴迪

CL604 在中国大陆运营数量：2；CL605 在中国大陆运营数量：12

Global Express 系列



重量	最大起飞重量	17,962 kg
	最大着陆重量	14,832 kg
	最大无燃油重量	12,791 kg
	最大燃油重量	6,622 kg
发动机	型号 / 数量	Honeywell HTF7250G / 2
	推力 (单个)	33.9 kN

基本参数	座位	19
	最大航程	12,501 km
	标准巡航速度	850 km / h
	最大巡航高度	15,545 m
	起飞距离	1,801 m
	着陆距离	844 m
外部尺寸	机长	29.39 m
	机高	7.4 m
	翼展	28.5 m
内部尺寸	客舱长度 (包含行李舱)	13.39 m
	最大高度	2.24 m
	最大宽度	1.88 m
重量	最大起飞重量	41,277 kg
	最大着陆重量	34,156 kg
	最大无燃油重量	24,721 kg
	最大燃油重量	18,733 kg
发动机	型号 / 数量	Rolls-Royce BR710 C4-11 / 2
	推力 (单个)	68.4 kN





吉普斯兰

GA8 在中国大陆运营数量：1

Airvan8 (GA8)

		自然吸气发动机	涡轮增压发动机
基本参数	满油最大航程	1, 011km	1, 050 km
	经济巡航速度	240 km / h	250 km / h
	最大使用高度	6,096m	
	起飞距离	420 m	244 m
	着陆距离	150 m	147 m
	爬升率	3.7 m / s	4.6 m / s
承载能力	乘客运输	1 名驾驶员 + 7 名乘客	
	最大有效负荷	783 kg	828 kg



外部尺寸	机长	8.94 m	
	机高	3.88 m	
	翼展	12.41 m	
内部尺寸	客舱长度	4.64 m	
	最大高度	1.14 m	
	最大宽度	1.27 m	
重量	最大起飞重量	1,814 kg	1,905 kg
发动机	型号 / 数量	Lycoming IO-540-K145 / 1	Lycoming IO-540-AH1A / 1
	动力 (单个)	300 hp	320 hp





赛斯纳 208

208 在中国大陆运营数量: 81

		Caravan	Ground Caravan EX
基本参数	满油最大航程	1, 982 km	1, 785 km
	经济巡航速度	344 km / h	361 km / h
	最大使用高度		7,620 m
	起飞距离	626 m	658 m
	着陆距离	495 m	570 m
	爬升率	6.2 m / s	5.4 m / s
承载能力	乘客运输	2 名驾驶员 + 14 名乘客	
外部尺寸	机长	11.46 m	12.67 m
	机高	4.53 m	4.60 m
	翼展		15.87 m
内部尺寸	客舱长度	3.88 m	5.10 m
	最大高度		1.63 m
	最大宽度		1.37 m
重量	最大起飞重量	3, 629 kg	3, 995 kg
	最大着陆重量	3, 538 kg	3, 856 kg
	最大燃油重量	1, 009 kg	1, 019 kg
发动机	型号 / 数量	PT6A-114A	PT6A-140
	动力 (单个)	675 shp	867 shp



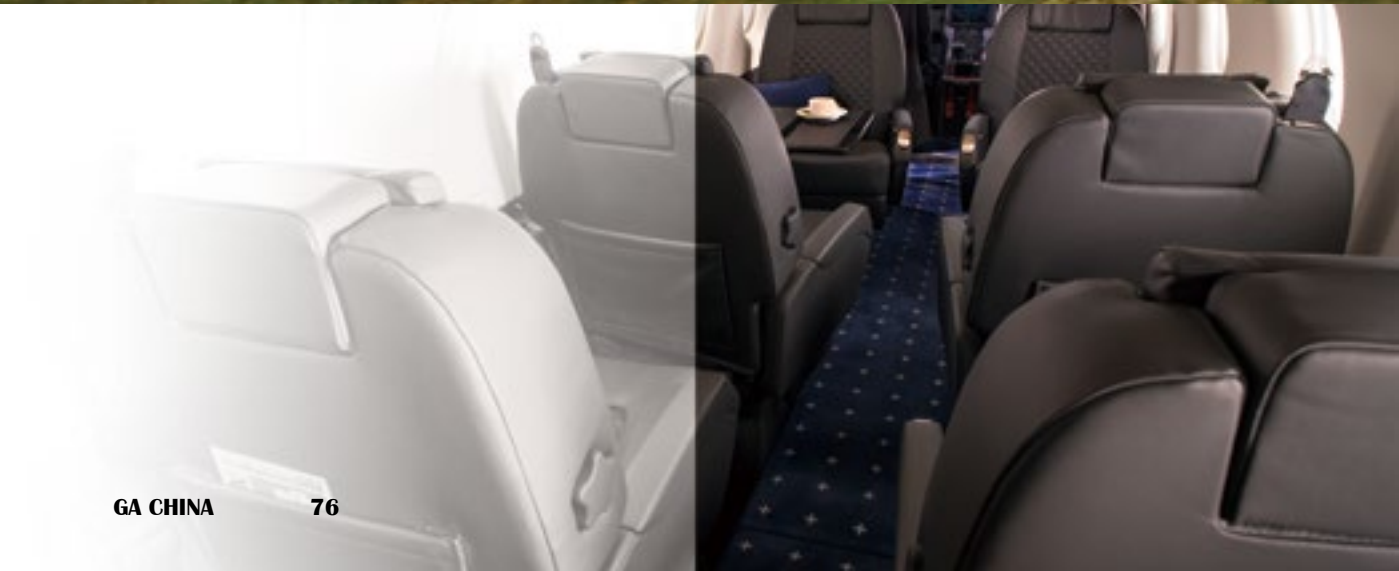


皮皮拉图斯

PC12 在中国大陆运营数量：1

PC12

飞机性能	满油最大航程	3,417 km
	经济巡航速度	528 km/h
	最大使用高度	9,144 m
	起飞距离	升空 15 米 : 793m
	着陆距离	从 15 米高度 : 661m
	爬升率	9.75 m/s
承载能力	乘客运输	2 名驾驶员 + 9 名乘客
	最大有效负荷	1,769 kg





外部尺寸	机长	11.11 m
	机高	3.99 m
	翼展	12.8 m
内部尺寸	客舱长度	5.16 m
	最大高度	1.47 m
	最大宽度	1.52 m
重量	最大起飞重量	4,740 kg
	最大着陆重量	4,500 kg
发动机	型号 / 数量 动力 (单个)	PT6A-67 / 1 1,200 shp





泛太平洋 PAC 750XL

PAC 750XL
在中国大陆运营数量：6

飞行性能	满油最大航程	2,183 km
	经济巡航速度	259 km / h
	最大使用高度	6,096 m
	起飞距离	220 m / 升空 15 米 : 458 m
	着陆距离	166 m / 从 15 米高度 : 289 m
	爬升率	5.4 m / s
承载能力	乘客运输	2 名驾驶员 + 17 名乘客
	最大有效负荷	1,769 kg
外部尺寸	机长	11.11 m
	机高	3.99 m
	翼展	12.8 m



内部尺寸

客舱长度

4.45 m

最大高度

1.42 m

最大宽度

1.29 m

重量

最大起飞重量

3,402 kg

最大着陆重量

3,232 kg

发动机

型号 / 数量

PT6A-34 / 1

动力 (单个)

750 shp



比奇空中国王

350

在中国大陆运营
数量：15



飞机性能	满油最大航程	4,986 km
	经济巡航速度	454 km/h
	最大使用高度	10,668 m
	起飞距离	1,237 m
	着陆距离	831 m
	爬升率	12.2 m/s
承载能力	乘客运输	2 名驾驶员 + 11 名乘客
外部尺寸	机长	14.22 m
	机高	4.37 m
	翼展	17.65 m
内部尺寸	客舱长度	5.94 m
	最大高度	1.37 m
	最大宽度	1.45 m



重量	最大起飞重量	7,484 kg
	最大着陆重量	7,101 kg
	最大燃油重量	2,355 kg

发动机	型号 / 数量	PWC PT6A-60A / 2
	动力 (单个)	1,050 shp





维京双水獭

DHC6-400 在中国大陆运营数量：2

DHC6-400

飞机性能	满油最大航程	1,832 km
	经济巡航速度	278 km/h
	最大使用高度	7,620 m
	起飞距离	升空 15 米：366 m
	着陆距离	从 15 米高度：320 m
	爬升率	8.1 m/s
承载能力	乘客运输	2 名驾驶员 + 19 名乘客



外部尺寸	机长	15.77 m
	机高	5.94 m
	翼展	19.81 m
内部尺寸	客舱长度	5.61 m
	最大高度	1.50 m
	最大宽度	1.75 m
重量	最大起飞重量	5, 670 kg
	最大着陆重量	5, 579 kg
发动机	型号 / 数量	PWC PT6A-34 / 2
	动力 (单个)	750 shp

哈飞 运 12 E

Y12E 在中国大陆运营数量：12
Y12II&IV 在中国大陆运营数量：69



飞行性能	满油最大航程	1,340 km
	满载最大航程	382 km
	经济巡航速度	270 km / h
	最大使用高度	7,000 m
	起飞距离	465 m
	着陆距离	590 m
	爬升率	7.8 m / s
承载能力	乘客运输	2 名驾驶员 +18 名乘客
外部尺寸	机长	19.2 m
	机高	5.675 m
	翼展	14.86 m
内部尺寸	客舱长度	4.82 m
	最大高度	1.70 m
	最大宽度	1.46 m
重量	最大起飞重量	5,670 kg
	最大着陆重量	5,400 kg
	最大无燃油重量	5,188 kg
	最大燃油重量	1,230 kg
	最大商载	1,984 kg
发动机	型号 / 数量	PT6A-135A / 2
	动力 (单个)	750 shp

哈飞

Y12F 在中国大陆运营数量: 1

运 12F



飞行性能

满油最大航程	2,255 km
满载最大航程	994 km
经济巡航速度	380 km / h
最大使用高度	7,000 m
起飞距离	720 m
着陆距离	843 m
爬升率	10.1 m / s

外部尺寸

乘客运输	2 名驾驶员 + 19 名乘客
着陆距离	2 名驾驶员 + 3 个 LD3 集装箱

外部尺寸

机长	16.47 m
机高	6.03 m
翼展	19.88 m

内部尺寸

客舱长度	7.30 m
最大高度	1.85 m
最大宽度	1.90 m

重量

最大起飞重量	8,400 kg
最大着陆重量	8,000 kg
最大无燃油重量	7,750 kg
最大燃油重量	2,454 kg
最大商载	3,000 kg

发动机

型号 / 数量	PT6A-65B / 2
动力 (单个)	1,100 shp

Aeromedical Transport

Amidst the beautiful sunset, a fixed wing air ambulance at work on the tarmac of Marjuro Airport, Marshall Islands

Dr. Ki Yu Lam



Timeline...

- | | |
|-----------|--|
| 1903 | First powered flight by the Wrights brothers |
| 1915-1917 | Transport. First official aircraft designed for aeromedical transfer |
| 1945 | First documented rotatory wing used for aeromedical transfer |
| 1952 | First civilian used rotatory wing air ambulance |

A Glance...

In the modern era, transporting patients using dedicated air ambulance is not uncommonly seen. Although the history of aeromedical transport is not as long as aviation itself, it has begun in the early 20th century.

Both fixed wing and rotatory wing aircraft have been used in aeromedical retrieval, each has its own advantages in specific area. Aeromedical transport blossomed into civilian application after its success in the military.

Rotatory wing aircraft are mainly used for search and rescue, it has the ability to retrieve and transport patient in difficult terrains. Fixed wing aircraft are used mainly to cover long distances to shorten travel time.



Waiting for a patient in one of the military base in Afghanistan. In the background is the fixed wing air ambulance, a Hawker 800. The bags behind me on the floor are where the equipment for caring of the patient is placed.



What is an Air Ambulance?

A plane or helicopter with all the equipment needed to fly sick or injured people to hospital

Cambridge Dictionary

An air ambulance is like a mobile intensive care unit (ICU). It can be modified according to the needs of the patients. Most commercially available air ambulances are equipped to care for most patients, from neonate to adult.

The medical crew of the air ambulance comprises of different combination of doctor, nurses, respiratory therapist and paramedics. Selection of team members depends on availability

and needs of the patients.

The fundamental difference between working on land and in the air is anticipation.

When caring for a patient in the air ambulance, the team needs to envisage and prepare for the expected and unexpected.

It is unlikely to have restocking of equipment and medicine, including oxygen once the mission has started. Accurate calculations need to be made prior the start of the journey.

When doing calculations, the team needs to take in consideration of diversion, malfunctioning of equipment and the changes in the patient's condition.

Apart from the abnormal physiological process the patient is undergoing, the patient is also exposed to abnormal environment.

Both the unique environment of altitude and aircraft will affect the patient physiologically.

Altitude Physiology and other factors...

The higher the altitude, the lower is the atmospheric pressure and temperature. This translates into lack of oxygen (hypoxia), expansion of gas full cavities and drop in body temperature (hypothermia).

Vibration and noises from the aircraft engines; G-force in different

the patient adversely.

There are several ways to mitigate such factors, from simple measures like providing inhaled oxygen to major engineering work - pressurization of the aircraft.

These physiological changes affect not only the patient, but also the medical team and aviators. On top



of all these changes is long working hours and irregular resting periods.

The wellbeing of the whole team is crucial in providing excellent care to the patient.

What's in the package?

A unique working experience; chances to travel to exotic places. Thrills and excitement not guarantee but definitely job satisfaction!

A Photo shoot from the air - The Giza Pyramids

Working on an air ambulance is a challenging and the sense of job satisfactory is great.

You may be travelling to places that not all men will go for a tour. Encountering different cultures and meeting different people is the icing on the cake.

Apart from travelling, you will be working in a team that may not only be medicine orientated. Learning and teaching each other is necessary on the job.

However, like all things, there are always two sides of a coin. Unexpected changes to the patient can occur during any moment of the mission.

Arriving to the patient at the origin point of care may be full of surprises. It is not uncommon to be handed over a patient with a totally different clinical state to what was mentioned in the medical report.

Equipment failure or bad weather may cause panic amongst all member of the team. Political unrest in certain countries and language barriers may also create a sense of threat.

In contrast, some mission can be a bit boring. Think of travelling across the globe with a stable patient that does not need any intervention. That is doing nothing much for 18 hours while trying to stay awake!

Not for the faint hearted...

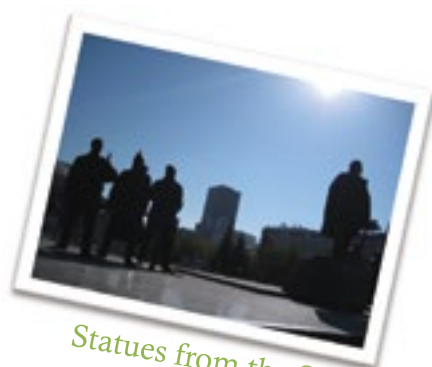
Imagine a patient starting to have complication halfway through the flight. You are in a confined space of an aircraft, limited resource and you are 30~40 000ft in the air.

I had an experience of flying into a country's air space and the air traffic controller told the pilot that we were becoming a threat to their country.

Transporting a critical patient to hospital



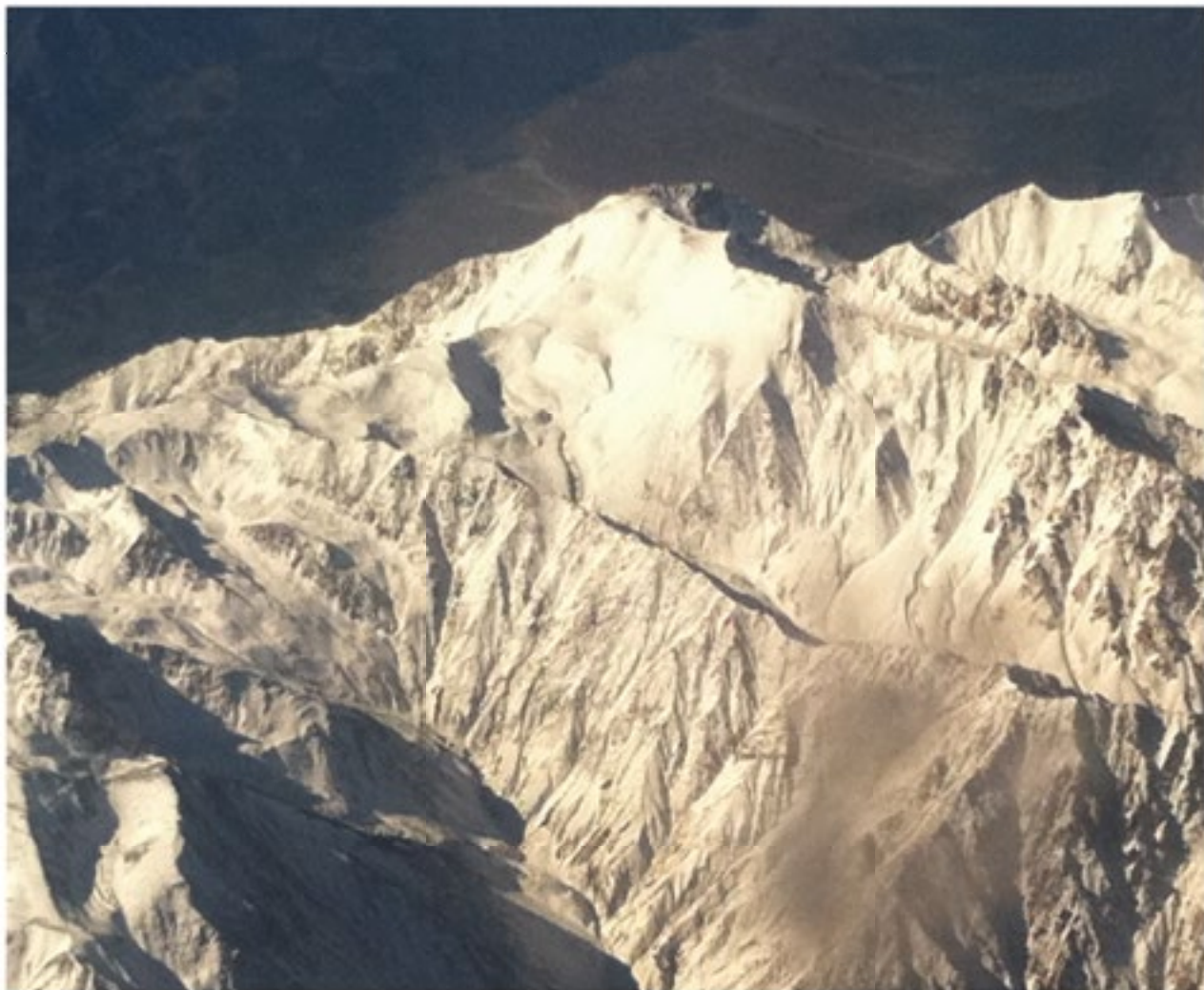
Planning of the transfer need to be discussed with all crew involved



Statues from the Soviet era still standing in the city of Novosibirsk in Siberia, Russia

prior departure. Usually the captain of the aircraft will have the final say especially when the whole crew's safety is on the line. Crew resource management is crucial in the success of any mission.

No matter how fun or dreadful the mission is, one thing that will always put a smile on my face is the safely delivery of a patient to the designated destination.



Mountain Terrains in Afghanistan

The Future

With globalization of industry and the booming of exotic tourism, the most remote place on this planet earth is being explored every minute. While faster and larger aeroplanes are being developed, these remote places are only hours away from home.

Advances in medical science have lead to longer life expectancy. Therefore more and more patient with medical need will be travelling around the globe.

From this we can expect the demand of aeromedical transfer to be on an increase. To cope with these increases in demand, we need to develop a more efficient ways to treat, stabilize and transfer patient in need of an air ambulance services.

Dr. Ki Yu Lam
MBBCh(Wits), MRCS(Eng),
MAvMed(Otago), LMCHK

Currently based in Hong Kong, Dr. Lam has graduated from South Africa and has also worked in the United Kingdom. After working in the field of aeromedical transport, he is currently working as a general practitioner in Hong Kong.

China General Aviation Culture Media Group

Your Multi Media Solution Provider & Event Planner

Multi Media Platform

Make GA & the World Get to Know Each Other

We Can

GA CHINA Magazine



GA China is a free bi-monthly bilingual publication, dedicated to create a communication bridge between China and the other part of the world for the GA industry. From here, China GA market is introduced to you in different perspectives, while the essence of general aviation from the other part of the world is displayed to our readers through our platform.

Business Trip & Training



We offer GA business trip arrangement and training services including China, New Zealand, Australia, America, Canada, England and other countries to you. Your needs will be satisfied in the effective and efficient way. Trip content includes but not limited to GA airports, operators, maintenance companies, training organizations, university and colleges, as well as OEMs.

Together with our global partners, we could also provide business delegation and training programs for other industries in the stated nations, which include emerging industries, forest and farm, IT and finance industries and the like.

Meanwhile, for foreign aircrafts and aviation industry related products that would like to enter China market, we could introduce you to the related entities and potential partners for further discussions.

GAFUN.cn



www.GAFUN.CN is China General Aviation Culture Media Group's Official Website, which provides databases and reports online search and download, GA China Magazine download, China GA Quest online broadcast as well as aviation themed presents customization services. Meanwhile, the results of our series questionnaires will be displayed online too.

Social Media Platform



"CRIGA_GA" WeChat Account

Besides news and information, serving as company's official WeChat account, in-depth industry interviews and reports will be presented here to help you understand the challenges and opportunities of the aviation industry in China through the eyes' of the industry participants. You can also browse aviation related regulations and laws and exhibitions information, customize your company presents here. An interactive section will be launched soon to further communicate with our readers.

Events & Exhibitions



We provide customized exhibitions, summits & seminars, forums, press conference, PR and related events organization planning and implementation services.

Translation & Interpretation



Video and Film



In spite of our monthly salons which videos will be uploaded to our website, our professional video and film production team will start to deliver series of GA themed online program for our clients. Meanwhile, we could provide customized video and film production services to you, assisting your company to present a multi-dimensional & 3D branding image to your clients.

User Experience Design



Our chief designer was served in one of the top airline companies in China for years and she leads our talented User Experience Design team with plenty design experiences in the aviation industry that could deliver interaction design, vision design, user experience design, user interface design and web develop design services to our clients, which includes but not limited to VI, brochure, publication, APP, as well as website design services and the forth.

Customized Presents



How to impress your clients by the gifts you gave them? Expensive is not the answer. What we want is presents that are creative, high quality with a reasonable price, and highly recognizable with your company essence in. Our customized presents could provide you the best choice that combine your needs and creative gifts design perfectly, make your company stands out from the ordinaries.

中国通航博览



GA CHINA MAGAZINE

GA CHINA is a free bi-monthly bilingual publication, dedicated to create a communication bridge between China and the other part of the world for the GA community. From here, China GA market is introduced to you in different perspectives, while the essence of general aviation from the other part of the world is displayed to our readers.

There are News Express, Special Focus, GA People, Special Column, Operation & Management, Culture & Fun, Product & Technology and Selected Articles in English sections in GA China. Our magazine primarily focuses on interviews with industry stakeholders and participants in accordance with our theme of each issue. Meanwhile, some of our special columns and series articles are written by our distinctive writers from the U.S., as well as CAAC officials.

Distribution

Printing Issue

We have accumulated quite a number of readerships (14000 per issue: printing + E-copies) through the past 3 years, and the figure keeps growing. Our distribution channels cover OEMs \ GA operators \ flight training schools \ avionics and aviation material agencies \ government agencies \ industry parks \ GA airports \ libraries \ and the forth with 2000 printing copies per issue.

GA China is distributed on every self-owned jet by Sino Jet starting in 2016, and we are negotiating with China Corporate Jet Alliance for further collaboration now.

Meanwhile, we provide numerous free magazines at almost all the important aviation exhibitions and seminars in China every year. (1000 copies more will be printed per exhibition).

E-magazine

In addition to the traditional printing copies, we provide E-magazine to our readers through our database (2000+), WeChat public account (4800 readers till end of 2016), and other channels as well, which include online magazine reading websites such as Viva \ Dooland & Issuu, 4 professional GA websites and other online channels. Dooland is one of our biggest E-magazine distributors, which has millions of users.

keywords

GA airports

OEMs

GA operators

Flight training schools

Industry parks

Exhibitions & Forums

Government agencies

On-Board of Sino Jet Fleet

Avionic and aviation material agencies

Libraries

Events & Activities

Offline events

In order to create a casual atmosphere for our readers to socialize, together with different partners, we provide offline events for them, such as automobile theme weekend gathering, glider demo flight, aviation museum tour and the forth.

Salons

Together with Beihang, our GA series salons are held in Beijing monthly. Meanwhile, we will also give special salons in other cities where major aviation exhibitions are held.



第四届·中国天津国际直升机博览会

2017年9月14日-17日

相约天津空港经济区



www.helicopter-china-expo.cn



+86 22 86727860
it@helicopter-china-expo.cn

abe
advanced
business
event
alliance

BCI AEROSPACE