

GA CHINA

No.29
2nd. Quarter.
2018

中国通航博览



P22

**提高航空医疗服务作业量的
所以然与辩证法**

P24

**国内外直升机水下逃生训练和
海上生存训练的简述**

P43

航空救援七雄

P28

十万火急的海上直升机营救行动（二）

ISSN 2223-6139



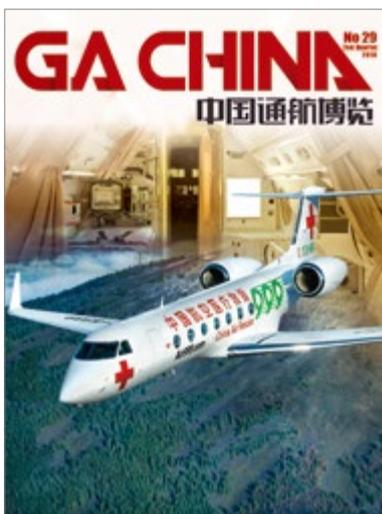
9 772223 613008 >



华龙航空创立于2011年，主运营基地位于北京和香港，
在上海、杭州、深圳、厦门等地均设有基地。

集托管、包机和高端旅行定制为一体，
华龙航空为境内外客户提供全面卓越的私人飞机一站式全服务解决方案。

华龙航空在境内外管理和运营超过30架公务机，
是亚洲公务航空领域机队规模增长最快、安全标准最高、综合服务能力最强、最具创新精神的公务航空公司。



季刊 刊期 2018年第二季度

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.



微信公众平台

顾问委员会
Advisory Committee 王霞、王伟、何驰、张磊、武秀昆、周丽媛、赵文韬、
崔建强、黄伟军、麻晓琮（按姓氏笔画排序）

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

网络编辑
Website Editor 刘剑
Liu Jian

视频编辑
video Editor 张亚旭
Zhang Ya Xu

美术编辑
Art Design 胡健鹏
Hu Jian Peng
徐鑫
Xu Xin

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

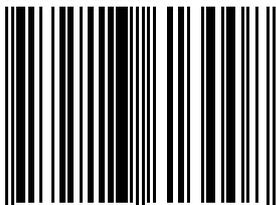
华东区专员
East China Reporter 邱海嵘
Qiu Hai Rong

校对
Proofread 刘小红
Liu Xiao Hong

编辑部联系人
张钊
手机 13811796634
微信 zhangzhao85843

传真 010-87663413
邮编 101312
Email qiansiyin@gafun.cn
网址 www.gafun.cn

ISSN 2223-6139



9 772223 613008 >

本刊独家内容，未经许可不得转载

每次听到有朋友跟我说“想你啦，什么时候回来啊？”我都会鼻子酸酸的。谢谢大家，还记着我，惦记着我。过去这一年零4个月，人在奥克兰，脑子有一大半留在了北京。也可能是这个原因，这个硕士研究生学位读的比想象的要费劲一些。即便如此，我还是有几门课以“最佳学生”的头衔完美通关。和大家汇报一下，我的硕士论文题目是：“通过分析通用航空领域案例，看如何通过深度理解重要中国文化价值观，帮助跨国企业做好中国市场”。结合自己过去的行业经验，以及这段在新西兰的生活、读书经历，我深深觉得“国际合作”真不是那么简单的事情。动辄耗时几年的跨国谈判直至签约之后，是更多的文化冲击以及所带来的各种不适应，不接地气。地球人都知道中国是全球第一大市场，可真正在中国成功地又有多少企业呢？

新西兰的通航市场是这样的，每天都有各类直升机和小型固定翼飞机在头顶飞来飞去，部队的运输机也时不时的灰来灰去。执行救援的 Westpac 直升机闪亮的红黄色搭配，即使在几百米的高空识别度也极高。就连当地超市墙上都挂着他们救援的照片。梅西大学北岸校区不远处就有一家新西兰知名的直升机运营公司，我昨天还收到了他们最近的包机服务推广邮件。在这里，通航无所不在，有高端有低端，市场相当成熟，行业更多的是自我规范。自我规范的严肃态度规避了风险与事故，但一旦发生问题，整个行业和社会都会用正面的态度积极处理，总结经验与整个行业分享。简而言之，简单、美好；成熟、全面。

很快和大家在国内各大航展见 ~~~

— 钱思音



她拿到毕业证的第二天就被学校强制驱逐了，坐在寝室楼道里最后吐槽完这个呆了四年的地方，转身便是星辰大海。

她来到《中国通航博览》已有半个年头，大大小小的航展，形形色色的飞行器，长短短短片子，多多少少的问题，这六个多月都经历了不少。她很庆幸能够做自己喜欢且擅长的事情，她想把她压抑了 22 年的热血倾注在她所钟爱的事业上。

这个职场新手想以自己力量为《中国通航博览》，为中国通航事业服务些什么，所以，请允许她自我介绍：

我叫张亚旭，请多关照！

— 张亚旭



今年是《中国通航博览》创刊的第五个年头，新老朋友可以看到我们在服务行业之余一直致力于将通用航空介绍给大众。通用航空成熟后的飞行量比重一定是载客飞行远大于传统作业。无论是频繁改进的政策，还是企业精心运营的成果都能看出大众已经离飞行越来越近。所以，即便有极少专家质疑我们的内容小儿科，我们也会在向大众普及航空的路上坚定走下去。并且，在这个 4G 流量白菜价、5G 即将商用、手机看视频再也不用连 WIFI 的时代，顶着“纸媒”传统帽子的我们在今年成立了视频组，想看到更多有趣、好看的视频？请关注《中国通航博览》！

— 张钊



目录



信息综览 P06

综览

11 GA CHINA V 原创视频节目

特别关注 P12

提高航空医疗服务作业量的所以然与辩证法

- 20 大棕熊多用途飞机应用姿势全解锁
- 24 国内外直升机水下逃生训练和海上生存训练的简述
- 28 十万火急的海上直升机营救行动（下）
- 32 务实才有出路 —— 河南省洛阳经济学校柴新军采访实录
- 36 只有坚持才能看到彩虹 —— 采访德国 ADAC - Erwin Stolpe 博士
- 38 华运航空以人为本、闭环经营给客户最想要的服务
- 42 陈东升与他的救援联盟大会

特别策划 P43

航空救援七雄

- 44 航空救援七雄 —— 澳大利亚
- 49 航空救援七雄 —— 瑞士
- 54 航空救援七雄 —— 德国
- 59 航空救援七雄 —— 美国
- 65 航空救援七雄 —— 英国
- 70 航空救援七雄 —— 日本
- 76 航空救援七雄 —— 中国

合作单位
Official Partners



航联 AUIB



展会资讯

4月11日-12日，为期两天的由中国航空运输协会通用航空分会、中航直升机有限责任公司及中国医学救援协会空中急救分会联合主办，上海翱蒲商务咨询有限公司承办的第五届中国民用直升机运营发展论坛（CCHF2018）完美收官。参会人员达到300余人次，20余位嘉宾做了精彩演讲，议题具有专业度及多样性。



2018（第七届）民用飞机航电国际论坛（Civil Avionics International Forum 2018，简称CAIF 2018）于2018年4月17-18日在上海召开，本届论坛由中国航空学会和中国航空研究院联合主办，中国航空无线电电子研究所承办，上海广尧商务咨询有限公司协办。本届论坛活动吸引了来自国内外政府局方、行业协会、科研院所、高等院校、行业媒体和企业近600名嘉宾，约20家展商参加论坛。



2018年4月30日，由衡水市人民政府主办，中国航空运动协会支持，中共衡水市桃城区区委、衡水市桃城区人民政府承办，中国交通运输协会通航产业促进分会、中国宏泰产业市镇发展有限公司、第一通航传媒科技（北京）有限公司协办的“中国衡水航空运动高峰论坛”在河北省衡水市迎宾馆隆重启幕。活动期间，特别举办了以“机遇驱动航空运动产业创新发展”为主题的高峰论坛，期间到场了200余名相关业内专家学者参与研讨。



第七届年度亚洲公务航空会议及展览会（ABACE 2018）于4月17-19日在上海虹桥国际机场公务机基地举行。本届航展吸引逾170家参展商参展，展出飞机近30架，涵盖了公务机的全谱系。从活塞式固定翼飞机如红钻通航所运营的比奇富豪G36到大型洲际公务飞机，以及6架直升机。本届展会展览区域新增了虹桥机场二期公务机机库，创历届之最。



2018郑州航展暨世界编队特技飞行年度颁奖盛典”于2018年4月27日至5月1日在郑州上街机场举行。主要包含亚太通航展、通航高端论坛、中原飞行大会和世界编队特技飞行年度颁奖盛典四个板块，以及其他航空体育表演和系列配套活动。5天来，航展接待观众近30万人次，参展商超过200家，参展航空器233架，累积表演飞行时间172小时52分钟，表演起降523架次，签约项目金额近270亿元。



“北京一号陆拾年，通用航空创新篇”

中国（北航）通用航空产学研合作发展论坛于5月31日在北京成功举办。本次论坛由北京航空航天大学主办，旨在弘扬北航“北京一号”研制精神，搭建新时代通用航空产学研合作平台，促进北航科研、教育及相关资源在通用航空领域发挥更大的价值。值此“北京一号”研制成功60周年之际，现场举行了北航通航产业技术研究中心的成立仪式，王辉任研究中心主任。



2018年5月24-26日，第七届中国航空医疗救援国际会议 (CAMRIC) 在上海长宁区诺富特酒店成功召开。会议于5月26日做了《中国航空医疗救援高级管理》的专题培训，专题培训内容包括航空医疗救援标准、航空医疗救援装备的适航性，航空医疗救援人员的组配和人员资质等。其中与会者有来自美国、法国、澳洲、马来西亚的30余名国外代表，270余名国内代表参会。本次会议围绕“中国速度、中国模式”的主题，进行了深入地探讨与交流。



2018年6月9日—11日，第二届石家庄市旅游产业发展大会在鹿泉区举办，本次大会共举办了六项主题活动及众多配套活动。天山集团天骥航空作为第二届石家庄旅游产业发展大会应急救援保障合作单位，携空中应急救援机型空客直升机 H130 与低空游览机型罗宾逊 R44 直升机、捷克运动飞机亮相本届大会，成为本届大会的亮点。随着旅游业的不断发展，空中游览等新型文旅产品不断涌现，为旅游产业注入新的活力。



6月12日，2018中国国际通用航空博览会新闻发布会在北京召开。据发布会上的消息，2018中国国际通用航空博览会将于2018年9月21-24日在石家庄举行。本届航博会以“国际化、专业化、品牌化”为方向，以“打造中国通用航空品牌城市，促进航空产业融合发展”为主题，全面促进国内外通航业界的交流与合作的同时为地方政府部门、民航管理部门、国内外通用航空产业制造商等搭建国际交流与合作平台。逐步实现“南有珠海，北有石家庄”的中国航展格局。



2018年6月28日下午，北京商务航空协会2018年中工作会议在华龙商务航空召开，并发布《北京商务航空协会共同宣言》。本次会议协会理事单位及会员单位代表近50人参加，会议由协会副秘书长周丽媛主持。秘书长方新宇就协会2018年上半年的工作情况向理事会及其他会员代表进行了工作汇报。随后，各方代表就协会及行业发展各方面的问题进行了剖析和讨论。



企业行业动态

Apr.

3月30日至4月1日，由中国医学救援协会空中急救分会主办，北京首都国际机场医院与中国民航民用机场应急救援培训基地承办了“2018年度首期空中急救体系建设与管理（师资）培训班”。本次培训的对象是全国各省市急救中心、综合医院的相关人员，通用航空行业相关人员。主办方中国医学救援协会空中急救分会就作为“导师”，安排了10位各个领域兼具理论与实操的行业专家为各位同学铺设大量知识点，并有序的串联一起。



今年春节前，太极武当低空旅游正式启动，经过试运行后，从4月5日开始，太极武当低空旅游航线常态化运营。执行太极武当低空旅游项目的是一架bell407GX直升机，红白相间的机身上标注着“空中游武当”字样，由华彬天星通用航空有限公司执行。“神领太极武当”低空旅游的路线安排中游客乘坐直升机从武当山山门口起飞，在空中俯瞰金顶、太子坡、五龙、紫霄宫、玄岳门、太极湖等景点。



2018年4月16日，北京首航直升机股份有限公司（以下简称首航直升机）与北京吉利学院华视传媒学院（以下简称华视传媒学院）在北京吉利学院图书馆前举行了北京首航直升机141航空培训学校吉利华视飞行基地揭牌仪式暨校企联合教学项目签约仪式。首航直升机总裁王新宇、北京吉利学院华视传媒学院院长陆涛等一行人出席了本次签约仪式。



2018年4月17日，德扬航空工业（江苏）有限公司与江苏瑞众通用航空有限公司在上海举行的亚洲公务航空大会及展览会（ABACE2018）现场，进行了大棕熊飞机采购签约仪式。德扬航空总裁吴治陵先生和瑞众航空董事长刘永华先生分别致辞，德扬航空副总裁陈星国先生和瑞众通航董事长刘永华先生共同签署了大棕熊飞机采购合同。本次签约的两架大棕熊飞机将在未来应用于空中游览，航空摄影等业务。

May

2018年5月15日，第九届中国国际警用装备博览会（简称：警博会）在北京举行。重庆通用航空产业集团有限公司（简称：重庆通航集团）与贵州省公安厅、内蒙古自治区公安厅、宁夏回族自治区公安厅共同签署了4架警用型恩斯特龙480B直升机采购协议。标志着重庆通航集团在全力落实与公安部警航办战略合作协议中迈出了坚实的一步，对进一步推动恩斯特龙直升机服务中国警航建设具有重要意义。



巴西航空工业公司旗下专注于拓展颠覆性新业务的机构 Embraer X，5月9日发布了其首款电动垂直起降飞机（eVTOL）概念机。该款概念机在加利福尼亚州洛杉矶举行的2018年“优步空中出租车”峰会（Uber Elevate）上推出。Embraer X通过与优步等公司合作参与包括开发电动垂直起降飞机概念机在内的众多项目，寻求在“优步空中出租车”生态系统内的新业务机会。



卓尔航空产业集团与湖北省黄冈市罗田县政府5月17日举行项目签约仪式，拟在当地建设通航机场。这是继长阳机场项目签约后，卓尔航空在通航机场布局上再度迈出的新步伐。卓尔航空产业集团副总裁孙立国和罗田县副县长王风华分别代表双方签约。根据协议，卓尔罗田通用机场项目拟投资10亿元，并依托机场打造通航运营、维修、培训、短途运输、旅游服务等为一体的通用航空产业链。



5月17日，广东首家水上机场——广东兆安水上机场在广州揭牌。中脉科技集团总裁温兆安与领空航空代表进行了水上机场入驻签约仪式，领空航空将成为入驻该水上机场的首家航空公司。据悉，领空航空作为一家水上飞机运营商，主要布局华南、华东及华北地区，以空中游览和短途航线运输为公司的主营业务。目前已取得CCAR-91、CCAR-135运行资质，拥有3架塞斯纳208B-EX水陆两栖型飞机。



2018年5月30日，镇江华运航空服务有限公司（简称：镇江华运）在镇江大路机场完成一架Bell407GXP直升机的到岸组装及试飞工作，并交付至客户泛美通用航空无锡有限公司。此次泛美通航所采购的Bell407GXP直升机，由华运航空携旗下镇江华运、宁波华运两家子公司，完成了整架航空器从机型选择、销售谈判、运输报关至到岸交付的全部服务。华运航空实现战略转型，晋升通用航空全产业链综合服务商行列。



2018年5月3日，多瑙沃特。空中客车直升机上周向Norsk Luftambulans (NOLAS) 交付了全球第200架H145直升机。该架直升机将用于在挪威执行直升机紧急医疗救助任务。

企业行业动态

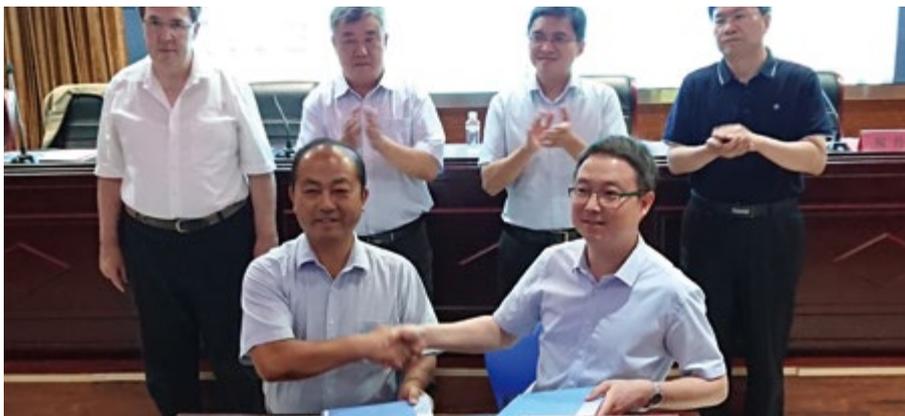
Jun.

高新区通航产业的首个扶持政策《高新区关于加快通用航空产业发展的若干政策》出台，从鼓励发展研发平台、提升企业运营能力、人才引进、国际合作等 11 个方面，来加大力度推动小镇通航产业的发展。通航 11 条政策充分考虑了通航智造小镇的发展实际，重点对通航产业研发平台、通航制造产业引进、县域临时起降点网络建设等方面加大扶持，科技人才、国际合作方面以参考高新区科技、人才“双十条”新政以及“以企引企、以商引商”等政策为主。



6月27日，四川省低空空域协同管理委员会办公室在成都正式揭牌成立。这是全国首家组建的省级低空空域协同管理机构，标志着四川省低空空域协同管理试点工作迈出关键重要的一步并取得阶段性成果。下一步，四川省低空空域协同管理委员会办公室将重点围绕制定规章制度、低空协同空域划设和调整、简化通航飞行审批流程、加快低空协同运行中心建设等重点工作任务，积极创新机制，推进试点改革，力争年底前实现新机制下安全首飞。

6月11日上午，河南省洛阳经济学校与重庆宗申航空发动机制造有限公司校企合作签约暨航空发动机捐赠仪式在洛阳经济学校报告厅举行。签约捐赠仪式上，重庆宗申航空发动机制造有限公司为河南省洛阳经济学校捐赠价值 18 万元的 C115 航空发动机一台和航空活塞发动机培训手册 100 套，并进行了“宗申航发班”揭牌仪式。



6月18日，警用直升机在乐安河乐平市乐港镇韩家渡大桥段龙舟较为密集河道上空，为景德镇市公安局执行空中安保巡查任务，护航端午龙舟赛。这是景德镇市公安局警用直升机连续第三年执飞当地端午节龙舟赛空中安保巡查重任，与地面安保力量及水面快艇等巡逻船只联动配合，构建起水陆空立体防控体系，有力提升了端午龙舟赛现场安全保障。



《中国通航博览》视频节目GA CHINA V



▶ 采访德扬航空总裁



▶ 上海航游记



▶ 镇江航游记(上)



▶ 镇江航游记(下)



▶ 红钻微信



▶ 郑州航展



题图：北京市红十字会 999 急救中心拥有的首架固定翼医疗专用飞机由法制“猎鹰 2000LX”型双发涡扇公务机改装而成，最大航程达 7400 多公里。

提高航空医疗服务作业量的所以然与辩证法

武秀昆 / 本刊特约作者 平顶山市急救指挥中心

编者按

作为通用航空领域里的热门话题，航空医疗在持续升温，关注与研究的人也越来越多。但业内对医疗急救、应急救援、通用航空乃至航空医疗都有所研究的人非常有限，甚至可以说是凤毛麟角，本刊特约作者武秀昆就是其中之一。为此，在岁末年初编辑部就约请他撰写此稿，从透过现象看本质的角度全面分析航空医疗的作业量，通过“多与少”的所以然和辩证法来阐述此消彼长的前因后果，以飨读者。

在 通用航空大发展的当下，作为最有增长力的朝阳产业——航空医疗服务作业方兴未艾，越来越多的通航企业和医疗机构开始涉足这一领域，从而促使这一新生事物正以前所未有的速度向前发展，趋之若鹜的态势使得发展布局与演练飞行遍及神州大地。然而，让人困惑不解的是，一切的一切并没有向想象的那样如愿以偿，遍地开花并没有遍地结果，航空医疗服务的作业量始终处于“叫好不叫座”的低迷状态。为什么在以院前急救为主的地面救护车服务持续增长的情况下，大致属于同一范畴的航空医疗服务却没有与时俱进同步增长呢？就此问题浅谈拙见：

为了科学认识多与少的所以然及辩证法，首先要对多与少有正确的认知。众所周知，多与少是相对而言的，但多与少通常至少要有三个参照物：一是绝对值和相对值的多与少？二是同类事物或相同样本比较后的多与少；三是投入量与产出数也就是费效比的多与少。故在谈及这个问题时，要透过现象看本质，通过本质看属性，由表及里，由此及彼，对影响航空医疗作业量的各种因素进行全面系统科学的分析，才能真正理解多与少的因果变量，有针对性的做好趋利避害、切实可行的加减法。

I. 多与少的大环境

有道是“时势造英雄”，任何事物的诞生与发展都需要一定的外部环境和客观条件，航空医疗也同样如此。就今天的大环境而言，总体很好，前景光明，但远水一时难解近渴，惠及眼前当下恐怕还要有一个渐进的发展过程，不可能一蹴而就，立竿见影。

1、利好政策还需要配套措施

国家鼓励支持通用航空业发展是不争的事实，《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》的发布足以说明一切。但好花还需绿叶扶持，在大政方针已经明确的情况下，利好政策还需要出台配套激励的措施才能加速发展，更好发展。其中较为重要的就是首先要大幅下调用于通用航空作业的进口航空器关税，尤其是用于航空医疗作业的专用航空器，毕竟空客、阿古斯塔、贝尔三大系列的旋翼机都是进口机型，当然还应包括改装医疗专用的公务机，以降低购置费用和创业成本；其次是以航空医疗为主的通航作业财政可否给以一定的作业补贴及有针对性的减少机场起降费，以降低作业支出和运行成本；再次就是普遍存在，久拖不决的低空开放问题如何尽快解决。

从发展趋势和有利发展看，政府及有关部门继续出台利好政策和相应措施是必然的，甚至财政拿出一些资金通过购买服务或作业补贴来资助航空医疗事业发展也未尝不可。问题在于如何把有限的资金用在刀刃上，花出成效，有利大局，促进发展。这就需要集思广益，统筹兼顾，把握方向，有所取舍，其中最关键的就是要分门别类，科学界定，快马加鞭，区别对待，重点支持国有通用航空企业和专司航空医疗服务的企业，使之心有余力更足。

2、低空开放主要在作业审批

众所周知，从新中国成立直到今天，我国的空管体制在经历了多

次调整改革和重大变革后，民航空中交通管理工作发生了很大变化，但领空归军方统一管理的基本体制和总体格局依然没有改变。从空防安全的必要性、重要性和实际操控的科学性、合理性考虑，这一事态和趋势在今后相当长的时期内也不会有根本性的变化，这不是认识问题，也不是体制问题，更不是技术问题，而是国家利益和军事斗争需要的使然。有效解决这一棘手问题，需要外部的国际大环境，空域资源的合理使用和科学管理，以及从业人员的整体素质乃至治安形势的极度稳定等一系列基本条件完全具备才有可能。

国家卫计委医政医管局去年在全国范围内选择了11个省市开展航空医疗调研，本人率队在负责省市调研座谈时，针对有些人不解航空医疗作业审批时限问题特别讲解了外界鲜为人知的《中华人民共和国飞行基本规则》。该规则作为空域管理和飞行管制的主要依据，明确在中华人民共和国境内的飞行管制由中国人民解放军空军统一组织实施，各有关飞行管制部门按照各自的职责分工提供空中交通管制服务。在飞行指挥上必须按照下列调配原则安排飞行次序：

- ① 一切飞行让战斗飞行；
- ② 其他飞行让专机飞行和重要任务飞行；
- ③ 国内一般飞行让班期飞行；
- ④ 训练飞行让任务飞行；
- ……

据此可以看出，航空医疗作业飞行需要事先提前报批和需要一定时间回复并不是人为因素所导致的，而是体制和法治所造成的必然结果。反应时间长，必然要丢失一定的作业量。

北京市红十字会 999 急救中心拥有的第二架固定翼医疗专用飞机由美制“湾流 G550”型远程双发涡扇公务机改装而来，最大航程可达 12500 多公里



3、通航发展关键在转变观念

按照辩证唯物主义“存在决定意识，认知改变行为”的观点，通用航空发展的关键在转变观念。必须认识到，航空医疗作为通用航空的重要组成部分，没有通用航空的大发展，就不可能有航空医疗的快速发展，两者相互交织，相辅相成，相伴而行，相得益彰。尽管以救死扶伤为核心的航空医疗是发展通用航空的突破口和着力点，但在整个通航产业尚处于蓄势待发的状态下，航空医疗不大可能特立独行，一家独大。通用航空是包括航空医疗作业在内所有通用航空作业的基础与基石，是发展航空医疗服务的前提与条件。

务虚的目的在于务实，转变观念很大程度是为了统一思想，提高认识。虽然顾名思义和有的放矢是合乎情理和天经地义，但我们不能就事论事，就多少说多少，不把问题梳理清楚，想透说明，是不可能打好克难攻坚的“组合拳”，从深层次暨高水平两个方面解决所存在的问题。观念转变的最终目的在有所作为，而发展航空医疗事业，提高航空医疗作业量必须因地制宜，科学谋划，扬长避短，注重实效，要考虑如何做到更加快捷便利，不断降低消费承受，通航企业和医疗机构在构建航空医疗联合体的过程中要努力提高运行效率和服务质量。

4、落实“放管服”需要整体推进

为了促进通用航空的发展，有关部门遵循“放管服”的原则，对现有的通航管理法规和作业规章进行修订，以利通用航空业更好更快地发展。“放管服”是简政放权、放管结合、优化服务的简称，“放”即简政放权，降低准入门槛；“管”即公正监管，促进公平竞争；“服”即高效服务，

营造便利环境。毫无疑问，“放管服”的真实寓意既不是像有些人想象的那样要大撒把，随心所欲；也不是墨守成规的紧箍咒，固步自封，而是新形势下科学发展的执政理念。但无论怎样发展，“安全第一，规范运营”都是通用航空不变的守则和永恒的追求。

遵纪守法，遵章守纪是做人做事的原则与底线。通用航空作为高风险的行业，航空医疗服务作为高危职业，坚持原则，坚守底线是毋庸置疑的基本要求和最低要求，对此不能有丝毫的麻痹和松懈，更不能有不切实际的幻想和侥幸心理，必须持之以恒，不折不扣的照章办事。所以，推进“放管服”必须坚持原则，把握尺度，合理的放，科学的管，优异的服，绝不能以牺牲安全或搞乱市场为代价！只有打牢基础，规范运行，才能使通用航空发展步入快车道，继而促进航空医疗有序发展，提高作业量。

综上所述，影响航空医疗作业量的因素有很多，其中最重要的一点就是不能脱离发展通用航空的大环境来单纯或抽象的谈论航空医疗的作业量，要在更大的视野中看待问题，思考问题，分析问题，解决问题，无论是直接还是间接的都要有所考虑才不至于顾此失彼，以偏概全。

“猎鹰 2000LX”的舱内，医疗设备琳琅满目



相比体积较小的“猎鹰”，“湾流”的医疗舱更大，配置的设备更加先进齐全。

II. 多与少的关联度

多与少既对立统一，又相互依存。我们不说医疗机构，没有哪一个从事航空医疗运营的通航企业不希望作业量源源不断，多多益善，但问题在于多少与量变往往不以人的意志为转移，多有多多的道理，少有少的原因，此消彼长有玄机，要因地制宜，因事而异，具体情况，具体分析。

1、自然因素不可抗拒

乘坐飞机的人都知道，航班延误或取消的主要原因就是气象条件限制所致。始发地、目的地或航路区域天气恶劣使得航空器无法安全起降或飞行只能顺其自然，要么推迟延误，要么取消改期，这是无可奈何

逆来顺受的选择。从航空器的性能和适应性比较而言，具有全面优势的民航运输飞行况且如此，通航作业飞行可想而知……所以，航空医疗的作业量受气象因素影响不可避免。此外，从事急诊医学的人都知道，需要抢救的急危重症患者很多都是在夜间发病，而目前国内具有夜航资质和条件能力的通航企业几乎没有，这就导致至少一半的作业量无法承接而流失。

2、客观因素也要理解

航空管制也是导致航班延误的一个重要原因。按照《中华人民共和国飞行基本规则》、《飞行间隔规定》、《中国民航空中交通管理规则》、《民用航空空域使用办法》等管制规章的规定或要求，负责空域管理指挥的管制员根据不同事态和任务需求或作业申请，暂缓或暂停航空医疗作业飞行也是影响作业量的一个因素。毕竟航空医疗服务作为正在成长的新兴事物，尤其是昂贵的收费对许多平民百姓稍纵即逝就丢失了作业量。

承担“一带一路”峰会医疗保障任务的北京 999 急救中心的
“EC-135”型医疗专用直升机降落在雁栖湖国际会展中心



3、主观因素难以消除

人的主观能动性是工作状态乃至事业发展的一个非常重要的方面。除了通航企业外，医疗机构有关人员工作的积极性、主动性、创造性也必然影响航空医疗的作业量。这就如同院前急救机构存在“回车率”的道理一样，呼叫受理人员和随机医务人员如果责任心不强，进取精神欠缺，服务意识淡漠或惧怕乘机风险等同样也会导致作业量下降。事不关己，高高挂起……

4、其他因素自然而然

在院前急救出诊实践中，空车现象时有发生，而空车不能视为有效出诊。究其原因就包括对方死亡或因故取消。同样如此，航空医疗的服务对象大多都是危急重症病人，其复杂性、易变性和不可确定性的因素较多，包括突然死亡和途中死亡等不可预测，难以掌控的情况在内，故导致已受理的作业取消或终止非常正常，从而也影响作业量。

“有场无市”是许多地方房地产市场所存在的一种匪夷所思的现象。换句话说，有需求并不等于有需要。航空医疗作为正在成长的新事物对许多平民百姓来讲还是遥不可及，在加之确也存在一定的风险，故即便是事实上有需要，但由于种种因素的制约和影响，使得最终未能如愿以偿，作业量也就难以提升。

III. 多与少的辩证法

在多与少的变化中，虽然有这样或那样的许多因素或原因直接或间接影响作业量，但透过现象看本质，最关键的因素还是条件、环境、政策和事在人为。条件就是基础，环境就是需求，政策就是原则，人为就是可能，当各种各样的因素在影响人的同时必然潜移默化的影响工作热情及运行效果，毫无疑问要影响作业量。

1、多与少的先天不足

按照合理的出诊半径，在院前急救地面救护车服务还没有实现国土疆域全覆盖的情况下，如果把高端服务对象除外，对航空医疗服务有实际需求的群体中的绝大多数，乃至医务人员的绝大多数对航空医疗尤其是机上作业都非常陌生，甚至多多少少有些畏惧。当缺乏认知或认知有限时，服务对象有畏惧，服务主体有畏难是本能的正常反应，这种由于国民整体素质和专业队伍能力欠缺所导致的先天不足必然影响需求呼救和履职尽责而影响作业量。



4、多与少的相互转换

任何事物都有两面性，多与少不仅相对而言，也可以相互转换。如何向多向好转换需要趋利避害，因势利导，扬长避短，积极引导，努力消除不利因素，化不利因素为有利因素，特别强调要协调好关系，充分调动方方面面的积极性。更要意识到没有需求一切都无从谈起！拓展航空医疗市场必须了解服务对象的心理和医疗机构的所求，前者相信政府，相信媒体，相信医生，而不是通航企业或保险公司；而后者需要的不是病源，而是借题发挥所产生的影响。因为自从国家实施新农合政策后，综合性医院早已是人满为患了。

市场经济需要的是规模效应，追求的是最大利益。然而，这一切都取决于无形和有形的两只手，无形在市场调节，有形在政府干预，两者优势互补，各有利弊千秋，能否实现良性循环和可持续发展很大程度上在于打通任督二脉，找准休戚与共的结合点和杠杆施压的受力点。如果说保险是市场，那医保就是政策，成也萧何，败也萧何，在亚当斯密的手看不见，摸不着，不给力的情况下，只有依靠政府这只力挽狂澜的手了……

IV. 多与少的费效比

多与少很大程度是相对承接承运能力而言，换句话说与对应通航企业的发展定位与投入及产出的期望值不无关联，这就有一个合理的费效比问题。毫无疑问，合理的费效比取决于科学的发展观和理想的匹配度，如此这般就要做好战略谋划、需求分析和顶层设计。

1、发展战略切实可行

清朝学者陈澹然有一句成就大业的至理名言：“不谋万世者，不足谋一时；不谋全局者，不足谋一域。”知易行难，这句话听起来就不简单，做起来那就更不一般。发展我国的航空医疗事业，通用航空公司是不可缺少的一环，然而作为企业，做小做大都不容易。但做大与做强、做好是两个不同的概念，完全是两码事。企业做大可不仅仅就是数量与规模的问题，量变到质变的演化是破茧成蝶、凤凰涅槃的过程，可不是像 $1+1=2$ 那么简单，梦想能变为现实那是理想，梦想不能成为现实那是空想。因此，但凡做大做强都要首先做好战略谋划，没有战略思维和长远眼光是不可能制定出切实可行的战略规划，也就谈不上有什么雄才大略，到头来乌托邦式的梦想只能付诸东流。

2、多与少的内在原因

在西方发达国家，使用直升机开展交通事故救援是一种司空见惯的普遍现象。据新华社2018年1月15日所公布的公安部交通管理局统计数据，截至到2017年底，我国机动车保有量达3.1亿辆，其中汽车达2.17亿辆，并以每年大于10%的速度持续增长。我国院前急救出诊病种分类中各种因素所导致的创伤位居第一，而在伤情分类中交通事故伤位居第一，其中致死性车祸有三分之一是由于抢救不及时所造成的。据此推算，同样也应有巨大的救援需求，未能如此很大程度是体系和机制不健全所致。

3、多与少的外在环境

且不说我国每年有大约10万人命丧车轮，更主要的是在高速公路上发生的交通事故所导致的伤害大多都适用于直升机救援；不仅如此，在所有出诊病人中需要抢救的危重病人大约在15%，每年所发生的心源性猝死大约在50~60万人，由此可见航空医疗救援在我国无论是现实需求还是潜在需求的市场空间。为什么有需求也有愿望却没有形成相应规模的市场呢？主要原因是有关各方没有形成合力，更主要的是政府的导向和支持力度及落脚点还需要调整及加强。需要强调的是，靠某家通航企业单打独斗去推进航空医疗救援体系布局与机制建设不可取，理由一是力不从心，二是能力有限，三是难以持久，最主要的是没有吸引力、约束力和公信力。

2、目标定位科学合理

没有哪一个企业家或投资人不想按照自己的意愿和设想去谋划发展，心想事成是所有人的梦寐以求。鉴于航空医疗的特殊性与复杂性，加之受多种不可抗拒及不可掌控的因素影响和制约，发展建设与成长壮大尤其是市场需求及运营效果往往不以人的意志为转移。在做战略规划和顶层设计时，目标定位相当重要，从总揽全局的角度讲是发展战略的核心与关键，如果勉为其难，或好高骛远，或谨小慎微，或差强人意到头来就是竹篮打水，一厢情愿。所以，与发展建设及作业飞行有关的基础性工作一定要做的扎扎实实。基础不牢，地动山摇；基础不好，山摇地动。

3、需求分析实事求是

无论是制定战略规划还是实施方案，主要依据是在调查研究和科学分析的基础上所产生的需求分析，虽然任何人做需求分析都不可能料事如神，但也不是空穴来风。战略规划的内涵和要义是准确把握发展方向、发展定位和发展目标，但编制的基础和制定的依据是要做好需求分析和可行性研究报告，故实事求是基础，调查研究是前提，科学分析是关键，统筹兼顾是原则。无源之水难流长，无本之木难高长，没有高屋建瓴的需求分析，不可能制定出高瞻远瞩的战略规划。

4、推进落实量力而行

大家都知道，人吃饱很容易，但吃胖要有一个过程。当基本谋略已成定局，如何按照既定的路线图有序推进需要审时度势，量力而行。所谓循序渐进也就是力所能及，不打无把握之仗。干事创业可以适度超前，但绝不能过度超前，否则欲速则不达，弄不好则骑虎难下，事与愿违。尊重科学、尊重市场、尊重客观规律是企业生存和事业发展所应遵循的基本原则，任何人也不例外！遗憾的是，当事者迷，旁观者清，皇帝的新衣不仅是寓言，而是当下的时尚。航空医疗在规划布局时，伤其十指不如断其一指，选好试点，以点带面，远比到处去种无花果更能体现多快好省，事半功倍。

用市场经济来衡量企业发展理所当然，无可厚非。费效比就是投入费用和产出效益的比值，通常将投资的费用与系统的效能之比称为费效比。投入少，产出多，费效比低；投入多，产出少，费效比高。费效比越低越好。费效比不光是简单的数字，它体现了成本核算、过程控制、细节管理、量化分析等科学管理理念，是从投入与产出的全过程精确管理中提高建设效益的可靠方法。这就如同衡量一个医生的水平高低，主要看诊疗的准确率和治愈率。

V. 多与少的机遇期

在发展通用航空产业的进程中，把航空医疗服务作为突破口和着力点毫无疑问是正确的。问题在于如何使航空医疗健康科学有序发展需要在统筹规划，全国一盘棋的基础上做好战略谋划和顶层设计，把理想和现实有机结合起来才有可能心想事成。

1、多与少都有风险

由于航空医疗是一项高风险、高投入、高消耗的产业，发展建设的目的是为了有效利用，只有养兵千日，用兵千日才有意义。从提高利用率及时效性考虑，通航企业要提高决策的科学化和民主化，孕育之初就应着手制定发展战略及可行性研究报告，以规避或减少不应有的损失。更要认识到，随时随地都有可能发生的作业风险，无论是从经验积累还是概率可能等都要意识到天有不测风云，要把安全意识融入所有人的血液中，让“安全第一”成为工作习惯。在承接作业任务时首先考虑的就是安全因素，故在作业前开展风险评估至关重要，根据评估情况有时就要舍弃或拒接任务。

2、多与少都要谋划

商场如战场，市场如擂台。从谨慎初战，不打无准备之仗的角度考虑，战略谋划与顶层设计的必要性及重要性可想而知，但前提是一定要做好调查研究和需求分析。需要强调的是，选好专家极为重要，从某种意义上讲事关所做规划及方案的质量与水平。对于专家笔者认为至少要有三个衡量或评判指标：一是科班出身，受过系统的学历教育；二是长期从事，具有丰富的实践经验；三是著书立说，要有较高的学术造诣。最主要的是所编制的规划和指导性意见具有可操作性，能被实践和时间证明基本正确。开展航空医疗救护救援有许多工作和问题需要深入研究，但要选好方向，选好题目，选好专家，研究要有广度，有深度，有高度，有难度，特别强调要注重相互交流和配合协调，特别是在标准化、规范化、科学化建设方面。



3、多与少要看发展

作为世界上最大的发展中国家，包括航空医疗在内的通用航空在我国有无限的发展空间。按照国土面积、人口密度、潜在服务对象和反应时间等实际需求类比发达国家估算，实现航空医疗服务广覆盖（请注意不是全覆盖）至少需要 1200 架医疗专用直升机在合理布局的点上随时待命。试想，如此庞大的机群规模和人数众多的队伍没有政府主导规划建设、运行管理是不可想象的……发展航空医疗事业需要国家意志、政府行为、社会支持、保险参与等共同发力。

4、多与少要回头看

有道是“磨刀不误砍柴工”。凡事要理论先行，重在谋划，任何事情谋划好了也就成了一半。凡涉足航空医疗领域的通航企业，目标没实现或业绩不理想恐怕大多都是没有科学制定发展战略和发展规划所致。世上没有后悔药，时光不能倒流，过去已成为历史谁也无法改变。但前事不忘，后事之师，温故知新，承前启后，改弦更张需要面对现实，总结评估所走过的路，知其然还要知其所以然，以利扎扎实实走好今后的每一步。

在通用航空发展进入新时代，航空医疗建设成为新常态的今天，历史机遇让有识之士有了施展抱负、大显身手的天地与舞台。这就如同改革开放初期的全民经商潮一样，有人下海如鱼得水，游刃有余，成为中流击水的弄潮儿；有人下海九死一生，悔不当初，成为大浪淘沙的幸存者；还有的人下海壮志未酬身先死，不堪回首，成为遗憾终

身的殉道者。无限风光在险峰，没有风险就不可能有成功，涉足航空医疗产业也同样如此。机遇是留给那些有自知之明，敢吃螃蟹并按科学规律办事的人。

雄关漫道真如铁，而今迈步从头越。展望未来，好事多磨，中国的航空医疗发展之路任重道远，把简单问题复杂化相对简单，但要复杂问题简单化却相当艰难，就航空医疗发展而言关键在体系建设、机制建设和规模效应。在高速公路、高速铁路、互联网、人工智能及无人机等挑战传统事物层出不穷的时代，要知难而进，砥砺前行。

2018年5月6日

作者简介：武秀昆，平顶山市急救指挥中心主任兼书记，卫生部突发事件卫生应急专家咨询委员会委员、中国航空运输协会通用航空分会专家，健康报“航空医疗沙龙”策划兼主持，我国急诊医学界知名学者。受国家卫健委等有关部门委托，主持起草或参与制定《国家突发公共事件医疗卫生救援应急预案》、《院前医疗急救管理办法》、《急救中心（站）评审标准》、《急救中心（站）建设标准》、《国家航空应急救援体系建设“十二五”规划》、《突发事件紧急医学救援“十三五”规划（2016～2020年）》、《卫生应急救援装备携行装具标准》等，先后去中航工业集团哈飞、昌飞、西飞及众多通航企业考察调研，发表了大量的学术文章，目前正在参与国家航空医疗救援体系建设规划及标准制定工作。

北京 999 急救中心的医疗专用直升机
在高速公路上开展救援演练。





大棕熊多用途飞机 应用姿势全解锁

张钊 / 本刊作者

如果您认为这是一篇软文而跳过不读，那就亏了。

通 航航空这个英文直译过来的词在中文传播上并不讨好，太不直接。百度上对它的解释就复杂冗长：“通用航空，General Aviation，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”。但在航空文化非常薄弱的我国，大多数人很难想象了军事与运输航空外的飞机长什么样子，有什么特殊或不同之处。本文的主角，来自美国爱达荷州的 Kodiak 100 大棕熊飞机，正是最形象的通用航空代言人之一。

大棕熊是一款上单翼、非增压仓、单发涡轮螺旋桨发动机、前三点固定起落架、可短距离起降的多用途飞机。大棕熊的制造方 Quest Aircraft 最早的起源可以追溯到 1998 年，当时汤姆·汉密尔顿 (Tom Hamilton) 和大卫·沃特曼 (David Voetmann) 认为有必要开发一款特别适合人道援助并能在较差环境飞行的飞机。在筹集了必要的资金后，Quest 公司于 2001 年启动，当时仅有 14 名员工。次年，一座 2500 平米的工厂投入使用后，开始了第一架原型飞机的研制工作。

大棕熊作为 Quest 飞机当时唯一一款产品，2007 年 5 月通过了美国联邦航空管理局的认证，第一架飞机于 2008 年 1 月交付给客户 Spirit Air。2013 年 7 月 19 日，大棕熊获得中国民航局颁发的型号认可证 (VTC)。同年 9 月，第 100 架飞机交付给了美国运营商 Sunstate Aviation。2016 年 12 月交付第 200 架飞机，创造了 36 架的年产量记录。2015 年作为经销商的日本濑户内收购了 Quest 飞机公司。2017 年 04 月 25 日，中国德扬航空控股有限公司与美国 Quest 控股在日本福山签署大棕熊飞机工厂合资项目协议，大棕熊得以在中国本地化组装及生产。

大棕熊最显著的一个设计特征就是其结合两个不同翼型的机翼设计，其不连续的前缘设计极大的提高了飞机稳定性和低速下的操作性。上单翼设计也是多用途飞机的设计主流，就连军用运输机都采用这种设计。它能使机身结构更加简单牢固，不占用机身下部空间，能够使用长度较短的起落架，使机身重心偏下，机舱门的位置也随之下降，货物的进出更加方便。另外，大棕熊



可以选择 TKS 防冰系统，通过机翼及支撑杆前缘金属面上的细小孔洞喷出防冰液。

大棕熊采用了加拿大普惠的 PT6A-34 发动机，PT6A 系列在全世界应用广泛，可靠性是毋庸置疑的，飞机的设计师还在大棕熊飞机的发动机进气道位置专门安装了惯性分离器装置，充分有效避免发动机吸入异物。飞机采用 4 片桨叶的螺旋桨，每片桨叶相对较短，即安全又保证了足够的离地间隙。

诞生于 21 世纪的大棕熊不仅没有布满传

统机械仪表，还是率先使用 G1000 航电系统的单发涡轮桨飞机，标配视镜合成系统、GFC 自动驾驶仪、ESP 保护系统，襟翼收放时可自动配平，还有电动方向舵配平，电动俯仰配平，电动升降舵配平，省事省力。2018 年 5 月，Quest 飞机推出了最新大棕熊 Series II，二代飞机进行了多项升级，包括配备 Garmin G1000 NXi 航空电子设备套件，Flight Stream 510 平板电脑连接设备，迎角指示器和数字备用四仪表组等。





KODIAK

大棕熊作为新世纪多用途飞机的代表，能够执行多种多样的任务，即能为社会提供公共服务又是运营商的赚钱利器。看完具体参数后，大家就会对他拥有更多的了解了。

K载货载客

机身空重 1700 千克，包含燃油的有效载荷达 1600 千克；后机身带有翻盖门（48.5'×50'），有效载物空间 7.02 立方米，内部可安装一组上下放置的单元；8 个乘客座椅采用轨道安装，可轻松拆卸。大棕熊配备经 FAA 许可认证的轻型快速转换专业医疗设备，具有功能强、重量轻、易拆装、易转换等特点，非常适合于伤员的转运和救援。上单翼的设置适合空中游览，挡阳光不挡视线，可在草地、沙石地等非正规跑道起降，对运营场所要求低。

K跳伞

大棕熊舱门与发动机排气管可针对跳伞做专门的改装，国家体育总局航空无线电模型运动管

理中心已拥有 4 架现代化全能型 0 大棕熊飞机，主要用于航空跳伞训练运动。有效载荷大、爬升率高的特性使得这款飞机成为跳伞飞机中的佼佼者。大棕熊可在 15 分钟之内带着跳伞运动员往返 12000 英尺（3600 米）的高空。，据悉某俱乐部使用的第二天便创下了单日 10 个架次、接待 58 人次的运营记录，每架次往返时间 19 分钟。

K航空遥感

得益于较长的续航时间，又恰逢我国第三次国土资源调查的全面展开，大棕熊在航空遥感领域大显身手。2016 年国内云南某次航摄作业任务中，12 天总飞行 72.33 小时即顺利完成了超过 25000 平方公里的拍摄任务。最大单次飞行作业面积超过 3000 平方公里。大棕熊从事航空摄影作业，效率高，运营成本低，广受国内用户好评，在正常飞行条件下平均每小时油耗仅 33 加仑，显著地节约了运营公司的油料成本。作业期间全程使用 GFC700 自动驾驶仪，可大大地降低飞行员的工作强度。





K 水陆两栖

大棕熊获得补充型认证，采用了美国 AEROCET 6650 系列全新复合材料浮筒，浮筒自身重量轻，比同类浮筒轻 300 磅，有效增加飞机载荷；复合材料终身抗腐蚀性强，易于维护；气动性能先进，不损失巡航速度，机动性更强；前起落架采用可收缩式，有效减震。平稳舒适，水上阻力小，在水系丰富地区大有作为。

好的飞机不仅自身能力过硬，配套的售后服务更是客户长期使用更看重的实力体现。大棕熊在中国拥有专业的技术服务团队，能及时

迅速地应对可能或已经发生的技术问题，提供 7×24 小时紧急航材订购及飞机售后技术支持服务，服务范围包括：AOG 支援、咨询、技术指导、航材 / 工具的询价、采购、协调、处理客户服务中心的其他事宜等。此外，Quest 公司在美国也拥有雄厚的售后服务团队，可为客户提供包括机型培训、技术支持、质保受理、航材销售、飞机常规检修，选配系统加装等全方位服务。截止目前，大棕熊飞机在中国的保有量为 27 架，今年上半年就新增 4 架，随着全国各地通航机场快速建设，未来会有越来越多的熊仔飞翔在中国的空中。



国内外直升机水下逃生训练和海上生存训练的简述

吴越、杨立军、包仁松、严磊、夏先迎 / 本刊作者



摘要

直升机水下逃生训练是锻炼直升机驾驶员和乘机人在直升机因事故坠落水时的快速应变能力，使其能够正确判断逃生路线，采取正确的逃生程序和方法，提高生存几率的安全培训。

在调查国外 2000 年至 2012 年期间发生的 97 次海上直升机坠落事件中，共涉及 486 名人员，其中 159 人死亡，生存率在 68%。在直升机坠机事件中，空乘人员自察觉事故发生到坠机的响应时间平均为 15 秒左右，70% 的直升机坠入水中后将在 10 秒内倾覆，所以快速的逃离直升机舱是生存下来的必要技能 [3]，事实证明，直升机水下逃生训练可以有效拯救生命，据统计，接受过 HUET 培训的人员在直升机坠机事故中死亡率约为 8%，而没有接受过 HUET 培训人员死亡率上升到 20% [2]。目前，绝大多数欧美国家都强制要求空乘人员上岗前要接受权威机构认证的直升机水下逃生训练课程并取得相应资质。

关键词

1. **HUET** 直升机水下逃生训练
2. **OPTIO** 国际海上石油工业培训组织
3. **EBS** 紧急呼吸系统



2017年瑞思科技为中海油引进满足 OPTIO 官方要求的 HUET 模拟器

引言

据中国产业调研网发布的 2015-2020 年中国直升机行业现状分析及发展趋势预测报告 显示，国务院发布的《关于促进旅游业改革发展的若干意见》明确提出，积极发展邮轮游艇旅游、低空飞行旅游，这意味着低空旅游将成为旅游产业发展的蓝海。并且在同年，国家旅游局在北京密云机场为华彬航空集团授牌，标志着我国首个低空旅游示范基地正式对外亮相。虽然处于刚起步的中国通航与发达通航市场之间还有很大差距，但是我国许多地区却同时在开展直升机游览项目。亚翔航空有限公司发布的数据显示，2015 年，中国民用直升机数量升至 655 架，其中大陆地区为 583 架，较上年增长 34%。从市场份额来看，罗宾逊 195 架（占 30%），空客直升机 152 架（23%），贝尔 104 架（16%），施瓦泽 58 架（9%），西科斯基 43 架（7%），阿古斯塔-韦斯特兰 37 架（6%）。这些都表明着我国民用直升机的需求日益增多，越来越多的普通民众开始接触和乘坐直升机，然而与之配套的民用安全培训机构和设备在国内如凤毛麟角，根本无法满足乘坐直升机人员的基本安全培训需求。

在我国，解放军总后勤部下达的国家军用规范标准《直升机乘员水下逃生规范》中对逃生训练进行了要求。硬件方面，国内相关直升机水下逃生模拟器包括军方、国有单位自行研发的设备和欧美进口国际认证的相关设备；训练方面，国内目前多以民用国际化标准训练和军方自有规范训练，缺少符合国际化认证的课程体系。

2017 年中国海洋石油天津训练中心引进了爱尔兰 SEFtec 集团制造的直升机水下逃生模拟器，是国内首套满足 OPTIO 标准的 HUET 设备，相关人员还远赴爱尔兰接受了符合 OPTIO 标准的直升机水下逃生培训并取得相关认证资质。

综上所述，中国在直升飞机水下逃生训练方面正在也急需加快步伐，加速与国际接轨。

本文对直升机水下训练的内容进行介绍，希望相关部门进行参考，提高国内 HUET 的综合训练能力，完善培训体系和训练内容。

国际直升机水下逃生训练

直升机水下逃生训练按照直升飞机用途分为民用和军用两种。笔者在爱尔兰海事学院参加了 OPTIO 认证的直升机水下逃生训练（带 EBS 紧急呼吸系统），这里着重介绍重点描述一下相关的培训内容和感受。

OPTIO 认证的直升机水下逃生训练

OPTIO 直升机水下逃生训练课程设计，即使不会游泳的学员在接受了此类训练后都会具备基本逃生技能。对比国内训练，国际标准训练首先是分步骤，循序渐进式的将学员带入整项训练内容中，教学过程严谨、活泼和快乐的进行，大大缓解了学员的紧张心理。理论课和实践课穿插进行，“学而为其用”贯彻在整个教学中。注：本项训练配备教员：一名指挥人员（舱内），一名设备操作人员，两名潜水员。具体训练科目如下：

1. 坠机准备训练：

在实践中，学员要在陆地上进行准备工作，所有人要接受直升机紧急迫降的注意事项教学。在开始要全部穿戴直升机救生衣和 EBS 设备（非模拟设备），并执行下面 4 个关键步骤：

a. 潜水适应训练，学员着装顺一根固定杆向下潜水约 2 到 3 米，分憋气和戴 EBS 训练，教员可以观察学员尤其是不会游泳学员的水下情况，学员按教员指示上浮。在这个过程中，我认为可以提高人对水下水温，水压适应，缓解紧张情绪。水下睁眼观察周围环境是重点训练内容。

b. 乘机训练，学员要学会直升机安全带的佩戴和释放，这个技能很好学习；学会识别最近的逃生出口（窗口），观察机舱整体情况。

c. 支撑姿势训练，在坠机时保持正确的姿势和逃生姿势并形成习惯，可以减少直升机坠落水面或陆地的重力冲击和再次翻转冲击。

d. 水下逃生姿势训练，学员一只手要放在安全带释放扣上，另外一只手要按在最近的出口参考点上。避免乘员在直升机颠覆后迷失方向。



直升机水下逃生训练无佩戴 EBS 系统

2. 疏散训练：

此训练内容是模拟直升机着陆后，人员找到救生艇并释放，在水下逃生后，疏散到救生筏的过程。我在这个过程中会了如何在水中采取保暖姿势，组织团队合作定点待救，如何团队合作进行水上移动等规范操作。另外，最关键也是培训师再三与学员强调的是要时刻保持乐观积极的心态，团队要有领导者，所有行动要按照领导者的指挥，发现救生艇后，要按次序协作蹬筏。蹬筏后还有很多细节培训内容，这里就不多叙述了。

3. EBS 实操：

EBS 分两种，一种带气囊，靠自身呼气进行再呼吸，大约可维持 2 分钟呼吸。另一种带小型气瓶，约可以维持 3 分钟呼吸。学会佩戴和适应呼吸咬嘴在水下一定要咬紧密封，否则会呛水。



佩戴 EBS 系统直升机水下逃生训练

4. 模拟直升机部分倾覆水中逃生训练：

在有效模拟直升机倾覆的训练中给学员一个熟悉环境的过程，分步骤执行来建立应对事故时的信心并掌握逃生技能。

a. 学员不装备 EBS，模拟器不安装窗户，按照指定逃生口从半倾覆的模拟器中逃生。

b. 学员装备 EBS，模拟器不安装窗户，按照指定逃生口从半倾覆的模拟器中逃生。

c. 学员装备 EBS，模拟器安装窗户，按照指定逃生口从半倾覆的模拟器中逃生。在这个步骤里学员要学习如何快速释放窗户或者舱门。

5. 模拟直升机全部倾覆逃生训练：

直升机坠落入水后由于重心偏移，入水后会发生翻转倾覆，一般这个过程只有 10 秒左右，在直升机翻转状态相对稳定后就是逃生的最佳时机，该过程也分三个步骤来训练：

a. 学员不装 EBS，模拟器不安装窗户，模拟器翻转，按指定逃生口从倾覆的模拟器中逃生。

b. 学员装备 EBS，模拟器不安装窗户，模拟器翻转，按指定逃生口从倾覆的模拟器中逃生。

c. 学员装备 EBS，模拟器安装窗户，模拟器翻转，按指定逃生口从倾覆的模拟器中逃生。随后，学员要将救生衣充气释放，游到用航空绞车模拟的海上直升机救援点。

6. 模拟海上救援：

所有在救生筏上的学员要接受被直升机绞车救援的模拟训练；模拟海上登船训练

军事训练的浅谈

根据美国陆军和空军公布的训练影像和相关资料，军方在模拟器的配置上是全机型配置，训练科目要比民用更加复杂，在逃生环境、逃生程序、突发事件项目安排和下坠速度上都有特别的设定，以满足实际需要效果，如：模拟门窗坠落中产生故障，无法释放；一组人员按规定路径逃生；模拟各种极端天气等等…。



国外军事训练模拟器及训练场景

相对于民用飞机空乘驾驶人员，军事人员需要定制化的模拟设备，更多科目的训练，充足训练时间及更高的相关技能要求。模拟设备必须与实际型号飞机内部机构相同，按 1:1 比例制作，如，门窗尺寸和位置、释放方式，直升机内部军事设备放置点和尺寸都需严格按实际型号还原等等。其他配套设备如配置的相关吊机需要有第三方权威机构的可载人认证，以满足在高强度的军事训练课中模拟救援行动和速降作业时安全性的要求，另外对军事人员最终训练效果的考核也同样更加严格。

目前，国际上，所有相关军事人员无论是空乘还是驾驶，都必须首先参加相关各不同规格的 HUET 训练，以提高事故中的生存几率。希望可以给国内相关人员有一点启发。这种水下逃生训练对所有涉及飞行作业人员和空乘人员都是必须的，包括乘坐固定翼飞机，一旦未能及时弹射逃生，迫降时飞行人员也应当具备逃生自救技能。笔者坚信，即便是参与最基础的 HUET 训练，也能提高生存率，军事应用会更加意义重大，拯救的是更多人的生命！

直升机水下逃生训练的安全性

如其他任何一种逃生训练一样，直升机水下逃生训练也存在受培训人员受伤的可能。根据加拿大海事逃生训练学校的数据统计，在 2005-2012 年期间，共计 8902 名学生接受了 59245 次水下逃生训练，总共动用了 40 次急救包，其中有 3 次严重受伤情况（1. 伤口缝 5 针，2. 肩膀脱臼，3. 呛水），无死亡。其中 11 次是因为学员采用了错误的逃生方法造成的，受伤概率仅为千分之 0.74 [4]。专业的逃生技能理论培训，充分的训练前准备和实践指导，良好的医疗保障，教练员应对突发事件的能力和对受伤学员及时妥善的应急处理，都可以大大降低受伤概率并保障学员的生命安全。在国内，海军医学研究所在水下 2 至 6 米深度范围内进行了 23 人次的模拟坠海逃生试验，成功率和安全率达到了 100% [1]。总之，直升机水下逃生训练是非常安全且高效的训练，相对于潜水训练、跳伞训练和潜艇水下逃生训练，受伤率极低。

结论

综上所述，直升机水下逃生训练和其他任何安全培训一样，旨在通过最科学最充分的训练手段，使培训人员掌握应对事故时必须掌握的技能，达到防患于未然的最佳效果。

根据国际安全作业培训标准组织，如 OPITO 等国际公认的权威机构，在 HUET, BOSIET, FOET 等领域，每一个具备相应资质的培训中心都会拥有一套基础培训课程，可满足最广大的目标群体的训练要求；同时，国际上的此类培训中心还拥有针对不同群体要求单独设计培训课程的能力。标准认证组织和培训中心之间会通力合作，培训中心在按照标准培训的同时，也向标准认证组织提供很多实践培训经验以更加完善培训标准。

同样的，我国目前应同时建立起标准认证机构和专业培训机构之间的联系，标准的制定符合国际化的同时也要符合我国国内需求，培训机构在执行标准培训时将标准中的不足加以指出，不断互相完善，这样形成一套互为反馈的管理培训体系，可以避免单一组织机构缺乏实际经验、闭门造车的局面。工欲善其事，必先利其器。“利其器”的进程越短，就越能够尽早地“善其事”。

笔者认为国内在 HUET 相关领域尚处在一个起步阶段，全球各大培训及安全培训机构、模拟设备制造商以及 OPITO 等标准认证组织拥有超过 25 年的丰富的培训、认证和模拟设备制造、设计经验，这正是我国目前紧缺的软硬件资源。因此，在培训方法和组织机构、设备制造和使用上，国内应充分利用和借鉴现有的国际资源这一“利器”，来完善和满足我国的 HUET 乃至所有的安全培训领域的需求。当然，以上仅仅是作为国家或者说社会建设需求来说的，从每一个可能接触到飞行、从事有风险作业的人员来讲，我国的安全培训体系的建立是更加迫切的。

以 HUET 培训为例，经过多次的直升机水下逃生训练，笔者最直接的感受就是应变能力得到了很大程度的提高，心理上更加沉着冷静，在应对突发事件时更加从容。另外，重复演练教材的指导逃生程序，进行实操对掌握技能是非常必要的手段。训练时，你必须穿戴全套空乘制服，直升机模拟器进行 180 度翻转，头朝下完成释放安全带、控制呼吸、避免呛水、保持睁眼状态和清醒的头脑都是至关重要的。而这些，凭借想象和理论的讲述都是无法掌握的。

训练的科目涵盖逃生过程各个方面，包括逃出机舱后的水面求生技能，对比中外逃生训练的科目设计上，我们还需要完善科目，专注细节，创造更新更贴合国人的训练科目。当然，直升机失事坠落时逃生的生存率还与事故原因和类型、机舱内防撞设计、人体承受极限、坠落环境、救援响应速度等因素息息相关的，逃生成功与否不仅仅取决于个人的逃生能力，然而具备优秀的逃生技能是成功逃生的前提和必要条件。因此作为空乘人员参加直升机水下逃生训练是必要的，高质量高水准的训练对于提高生存率是肯定有用的。中国现在还没有立法强制要求空乘人员接受 HUET 培训并持资质上岗，甚至整个国内安全领域培训行业还处于管理较为混乱的状态，与国际水平差距较大，希望相关法律法规能够尽早出台，为我国的安全培训事业，更是为了在事故中能挽救更多的生命。

参考文献

- [1] 王正华, 李先进, 司高潮. 直升机乘员水下逃生试验 [J]. 全国直升机年会论文, 2001: 374-377
- [2] Taking the plunge [J]. Flight Safety Australia 2014.3-4; 28-31
- [3] C.J.Brooks. The Basis for the Development of a Fuselage Evacuation Time for a Ditch Helicopter [J]. Aviation, Space, and Environmental Medicine 2001.6; 553-561
- [4] B ROOKS CJ, M AC D ONALD CV, G IBBS PNA. Injury Rate in a Helicopter Underwater Escape Trainer (HUET) from 2005 - 2012 [J]. Aviation, Space, and Environmental Medicine 2014.8; 857-862

man Sea

Southland

Pacific Ocean

Bounty Islands

Antipodes Islands



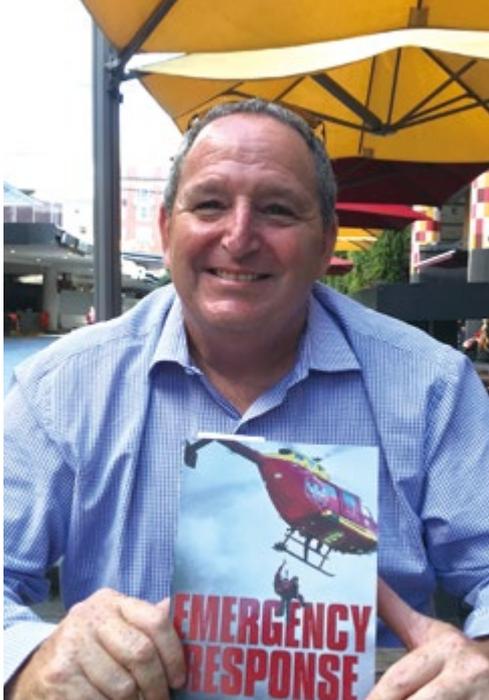
十萬火急的 海上直升機營救行動(下)

Dave Greenberg / 作者
钱思音 / 翻译

原文载于
Dave Greenberg
《Emergency Response –
Life, Death and Helicopters》
一书

Auckland
Islands

Campbell



故事梗概

事实证明，要想让在几百千米高空飞行的飞行员瞬间向你转头，你只要语重心长的说一句：“你现在有空吗？”

The Dope On The Rope

Dave Greenberg —

一位直升机紧急救援人员的成长路

当晚，我们住在查德曼酒店。晚餐时分，酒店员工与客人们一起庆祝 2005 年新年的到来。有些人早已微醺，漫步在酒店之中。消息在这样一个小地方传播速度格外的快，酒店中每个人都对即将到来的救援行动了解一二。大家都来和我们聊天，进一步了解情况；有的人还主动请我们喝一杯，但我们都婉言拒绝了。这一晚，必须是清醒的一晚。大家的热情和酒店美味的蓝鳕鱼和螃蟹一点无法缓解我们的担忧：John 是否可以挺过今晚？

虽然，我们计划第二天早上 5:50 出发，但天亮前我就早早醒来并与船队取得联系。万幸，John 的情况维持的很好，帆船顺利前进，距离我们 160 公里。早餐后，我们与侦查队共同开准备会，对各项信息进行更新并制定方案。具体方案如下：直升机首先起飞前往帆船所在地，固定翼飞机随后起飞前往该地，确认帆船准备坐标后向直升机发送消息并告知现场情况。我打电话回惠灵顿总部汇报情况，得知医疗救援飞机需要早七点前抵达查德曼群岛，单程大概需要 2 小时。

抵达机场后，团队完成了起飞前安全和设备检查，穿好防寒救生服，天亮前，我们开始向帆船方位进发。起飞后不久，我们就通过无线电与帆船取得联系，船员们得知我们已经出发的消息兴奋不已。当天天气情况还算过得去，风速 20 节，浪高 2 米，并有大量低云。30 分钟后，侦察团队发来消息称已经发现帆船，云层在现阶段来讲还无法对任务的执行构成威胁。

早前，我们将直升机救援流程通过电子邮件发送给了船队成员。船长的任务是径直逆风行驶，无论直升机采取什么动作，她的工作就是要保证行驶方向不变。在此类营救行动中，最怕船长通过调整行驶方向“配合”直升机开展营救行动。当我们抵达帆船上空时看到很多人聚集在甲板区，所有船员准备就绪，帆船保持行驶方向笔直，绞车工作区域已被清理干净。有人已经穿好潜水服和脚蹼，准备在发生意外情况下下水救援。直升机在帆船上空盘旋，我打开舱门向下观望，检查并确认实地情况，甲板上的船员们都在微笑着向我们招手。我似乎可以感觉到由于直升机的到来，船员们悬着的一颗心终于放了下来。

我们开始按原计划展开行动。飞行员 Grant 将直升机靠近帆船方向后，我向甲板丢出绑在吊索一头的沙袋。船员收到沙袋后，飞行员向后退以便从最好的视角观察整个甲板区域。30 米长的桅杆在浪高 2 米的海面上疯狂的摇摆，是对直升机来讲最为危险的事情。Iain 准备就绪的同时，我和 Grant 商量如何应对疯狂摇摆不定的桅杆。帆船船长确保航向不变，Grant 就可以完全逆风航行，我也有足够空间在后甲板区域操作。Iain 准备就绪，我再次确认他的安全服和设备一切妥当并将他置于舱门位置。绞车钩上挂着一大袋牛奶、水果和报纸。鉴于 IID 船队已经决定退赛，我们所能做的就是为他们提供一些物资，振奋军心的同时，也确保他们在抵达惠灵顿之前粮草兼备。

绞车启动，我将 Iain 送下去。Grant 始终

与帆船保持同样距离，并随时观测现场情况。船员此时按照我们的要求拉紧吊索，以避免 Iain 在直升机下随风摇摆。当他的位置足够低的时候，我引导 Grant 将直升机向帆船方向移动。随着飞行员逐步靠近目标，帆船随即在他视线中消，这也提升了我们工作的难度。此时的帆船还随着大浪不停的上下左右摆动，30 米长的桅杆也几乎在空中不停的画出近似完美的方形。Grant 此时几乎没有任何参照物，他所能做的只是保证飞行姿态与航向。要知道，如果桅杆击中直升机，我们就会随之掉入冰冷的海水之中。

我们努力靠近帆船以便将 Iain 送至甲板。最安全的方法是从帆船后方靠近，这样 Iain 就不会被桅杆、绳索等缠住。然而，此时这一方案并未奏效。我们决定放弃绞车行动，Grant 将直升机移至可以观测到帆船的位置，我将 Iain 拉回直升机。Iain 建议我们可以将他送至靠近桅杆钢索的位置，这样他就可以顺势抵达甲板。我们认为这一方案太过危险，不能采用。最后，我们决定按照方案 A 再试一次，仍然从帆船后方靠近。但这一次速度要快，迅速将 Iain 送达甲板、解除安全钩、将直升机驶离摇摆不定的桅杆。在这种情况下，我们必须将 Iain 送到尽可能接近水面的地方，他便有更多的时间进行操作。

我通过无线电再次与船员进行沟通，告知我们即将再次尝试营救行动。得知此消息后，他们明显长出了一口气。后来我才知道，当我们把 Iain 拉回机舱时，船员们都以为我们要放弃救援行动，留下 John 在冬天无情的大海上等死。



我们再次开始行动。我将 Iain 送至几乎水面位置后，通知 Grant 将直升机向帆船方向移动。狂风加上巨浪的袭击，Iain 再三被海水袭击。当然，在我们多次的救援行动中，这不是 Iain 第一次被我泡在海水之中，也肯定不会是最后一次。船员用力的拽着绳索，船员拉住 Iain 后，我多放了几米绳索，以确保他不会意外的被直升机拉出帆船。Iain 站稳后，将自己身上铁索上的绞车钩解除并递出去。看到这个信号，Grant 将直升机从帆船上方移出，返回观测点。

此时，John 手脚并用的爬向 Iain，大家给他穿上安全服后，将他送至甲板后方的角落。即便从几百英尺的高空，我也可以从 John 的表情中看出他的痛苦。万幸的是，他还可以在朋友们的帮忙下自己行走，不用担架运送。当他们抵达绞车点时，我将绞索下降以便 Iain 可以拿到挂钩。随即，他将挂钩扣在 John 安全服的铁锁上。当确保一切妥当后，他攥紧拳头抬头向我伸出大拇指。将人从甲板拉向直升机远比送人下去简单的多。Grant 将直升机置于桅杆之上的位置，确保安全距离。我们决定先将 Iain 和 John 带离甲板和疯狂移动的桅杆，待抵达安全位置 Grant 可以看到帆船时，我再将这二人拉入机舱。

John 坐在机舱口猛烈的像下面甲板上的队友们挥手并竖起了大拇指。此时的他相当的放松，准备安心的前往目的地：医院。我们收回吊索，向查德曼群岛进发。电台里传来自帆船队的声音，所有船员对救援行动深表感激，也很庆幸 John 终于可以接受急需的专业医疗救治了。

虽然 John 情况不乐观，但在直升机上我们也没什么可做的。在这个节骨眼上，对他最大的帮助就是尽快将他送至惠灵顿医院接受紧急治疗。John 对所有人为保他性命所做的一切深为

感动。后来，我们得知，他是住在伦敦的新西兰人，无法在这样的世界大赛中驾船抵达祖国首都惠灵顿，也成为他的一大遗憾。他为参赛投入了大量金钱、时间，并已与船队航行了数周，但此时此刻的他，不情愿但清楚的认识到自己的环球之梦即将就此画上句号。

从帆船位置到查德曼群岛飞行时间 45 分钟。途中我们收到电台通知，医疗救援飞机搭载随机医生和护士各一名已经出发。我们还为 John 准备了一份大大的惊喜，他太太 Lorraine，从伦敦抵达惠灵顿后，也登上了该架飞机，现正在前往查德曼群岛的途中。

落地后，我和 Iain 搀扶着蹒跚的 John 走向早已等待在那里的担架。十天来持续躺在颠簸的帆船的床铺上造成的晕船，加上伤病带来的痛苦，让此时的他看起来格外的疲惫。见证 John 和 Lorraine 的团聚是我职业生涯中最为美好的时刻之一。自打 John 受伤的消息传出，他们彼此没有通过话，更不知此生是否能与对方再次见面。重逢时即使无言，他们所传递出的爱与感动也能深深地感动在场所有的人。

惠灵顿医疗团队对 John 进行了快速检查，准备将他送往医院。因为 Metro 飞机比先遣队所用的 Cessna 飞机大很多，所以 Iain 和大部分救援及医疗设备跟他们一同返回惠灵顿。他们起飞后，我们准备给侦察机和直升机加油然后返回惠灵顿。但是，我们的任务似乎还未结束。一波未平一波又起啊。

一路上我们顶风前行，大大降低了飞行速度。除此之外，一切倒还顺利。直到我发现备用油桶有些问题时，才出现了真正的大问题。我努力试图打开第一个油桶盖子的时候发现它扣得太

死了，于是我转向另一个盖子已经打开的油桶，并将其中的燃油倒入到副油箱中。当燃油消耗殆尽时，油桶盖子打不开就成了大问题。事实证明，要想让在几百千米高空飞行的飞行员瞬间向你转头，你只要语重心长的说一句：“你现在有空吗？”我向 Grant 说明了油桶盖子打不开的问题后，他说：“你只有 5 分钟解决这个问题，否则我们就要返航查德曼群岛。”虽然知道这一消息让我心情平静了一些，但在新的新年的开端，我真的很想回家。我想，由于直升机高度的提升，会造成罐体的膨胀从而阻塞瓶口。于是，在一桶猛敲狂打后，我终于把盖子打开了。感谢上帝！

4 个小时后我们安全着陆惠灵顿，虽然比原计划时间更长，但最终安全落地。万幸我们携带了足够的燃料，并在空中解决了意外问题。此时，John 已经进入手术室。医生在他体内发现了大面积的感染区域，并表示他如果不做手术，再过 12 小时，他很有可能无缘与他太太再见了。

事后，所有人都感叹我们选择了使用直升机进行转运，而非在原地等待帆船抵达惠灵顿。现在来看，如果当初真的采取这种措施，John 的生还几率可能很低。此时看，直升机救援团队当初做出“第二天再出发”的决定也是正确理性的。因为很多航空事故都是由于无限的试探底线而造成的。飞行员已经制定了飞行半径，我们必须始终坚守这一底线。所有航空人都要始终牢记：安全，第一。



会议计划



2018（第七届）民用飞机航电国际论坛

4月17日至18日
中国·上海

2018（第三届）商用航空发动机上海国际论坛

5月15日至16日
中国·上海

2018民用飞机运行支持技术上海国际论坛

9月6日至7日
中国·上海

公司简介



上海广尧商务咨询有限公司，作为中国航空学会国际航空产业会议的独家合作伙伴以及中国商飞《大飞机》杂志社的独家战略伙伴，是目前国内唯一一家全方位提供航空产业咨询与服务的公司。

联系方式

上海广尧商务咨询有限公司 市场部 王丹宁
联系电话：021-5155 9030
电子邮箱：marketing@galleon.cc



GALLEON
SAIL BEFORE THE WIND



务实才有出路

河南省洛阳经济学校柴新军采访实录

钱鹏 / 本刊作者

河南省洛阳经济学校创办于1984年，是一所全日制公办中等专业学校。建校30余年来，秉承13朝古都洛阳深厚的文化底蕴，深深扎根职业教育的沃土，积极实践“德育为先、技能为本、特色强校、内涵发展”的办学理念，取得了丰硕的办学成果，先后被评为国家级重点中专、省级文明学校，2012年被确定为国家中职教育改革发展示范学校和全国供销社系统改革发展示范学校。

此次与宗申的校企合作是航空专业成立以来至关重要的一步，《中国通航博览》就此次活动给予了报道，并采访了学校主抓航空专业的柴新军书记。

问题一

请您谈一谈与宗申接触一个全过程，与宗申的合作对校方有一个什么长远的意义？

柴：随着通航的发展，学校开设通用航空维修这一专业想要区别于高等院校，围绕着通用航空一线的生产、服务人员来进行培养。通航现在市场很大，人材匮乏也是很突出的问题。现有通航机型大部分是活塞式发动机，都是国外的品牌，比如说Rotax，莱康明（发动机公司），大陆（发动机集团）。宗申航作为宗申集团的一个业务版块，实力毋庸置疑。随着通航事业的发展，宗申这几年也向通用航空这一块转化，专门成立了宗申通用航空发动机制造公司。将来的活塞式发动机，肯定在通用航空发动机这个市场中占有一席之地。我觉得从国家这个层面也好，从行业这个层面也好，宗申是我们的民族品牌。现在搞航空活塞发动机的厂家不少，但是大部分都在概念阶段，所以，我觉得将来宗申的潜力非常大。随着通用航空的发展，我们民族品牌的活塞发动机，

市场占有率会越来越高。所以我们学校，就是围绕通用航空想和宗申这样的大厂进行合作，争取培养第一批我们的活塞发动机的维护保养人员。

问题二

开始想开设航空专业，到经过这么几年咱们航空专业在整个河南地区已经打造了一个相当有特色的专业，这几年我想不会是顺风顺水，中间肯定经历了很多坎坷，这个经历能不能讲一讲？

柴：我们这个学校办的这个航空专业别人都觉得很稀奇，你这一个中专学校，而且是一个经济类学校，怎么办航空专业了？因为这些年，学校也要围绕市场跑。咱们是个84年建校的老学校，前些年我们都是以经济类为主，会计、计算机、电子商务等等。但是这些年专业都开始逐渐萎缩了，生源越来越少，所以就面临着一个专业结构调整问题。但是专业结构调整看你选择什么，也许选对了那这个专业就发展起来了。如果选不对，可能会投入很大的人力物力，最后可能专业也办不起来，也招不来学生。郑州航空港作为国家批复的第一个国家层面的航空港，2012年批复以后，2013年开始大规模的建设。这几年河南省通用航空也在逐步发展，尤其是安阳国家体委航空运动学校，郑州要打造一个通用航空产业园。我们认为下一个经济增长点应该是通用航空这一版块。通用航空产业区别说省里有、市里有，现

在县里都要搞通用航空产业园区了。因为这是一个新的亮点。河南这一块，据我所知二十个，十个八个都已开工了。所以将来围绕郑州航空港和通用航空，肯定会大量需要专业人才的。但是现有航空院校，比如说我们河南航空管理学院，包括我们周围很多的航空院校，一般培养的都是高层次的研究型人才，然而围绕航空港、通用航空，一线生产、服务人员将来肯定也会有大量的需求。我们想结合我们学校特点，把我们专业结构调整调整。2012年学校开始筹划这个事，能不能把这个航空专业做起来。河南省甚至我们周边也没有这样航空类的中职学校，尽管有一个郑州航院，也是管理方面为主。

2015年学校开始筹备成立航空工程部。这前期我们做了大量的调研，你说你是中职，你又是经济类学校，你要想办航空专业，面临着很多很多的问题，学校也怀疑能不能办成。这家伙，搞个航空，这是高大上的事儿，你能不能把这个事办成。所以开会研究了几次，后来我说没问题，这个事我亲自搞。所以为了做好这个事，我跑了很多很多的地方，可以说花了至少两三年时间，大量的收集资料。另外就是到航空企业找人家，跟人家聊。刚开始一看你是一个经济学校不愿见你，说跟你有啥聊。有时间的时候，我就到通航产业园区、到航空港去考察。因为搞教育，我只能先去大学里面，周边的相关航空院校我去了很多，包括我们郑州航院、西安的航空职业学院、长沙航空职业学院，北航。再一个就是参加航展，只要能参加的，基本上我都去了。开阔了眼界，然后我心里有底了，究竟围绕哪个方向去办专业，规格高了的话，你就办不了的，所以一定要适合我们，因为我们的学生都是初中毕业的，所以我们把目标定在一线的生产、服务人员，这样的话我们初步考虑航空服务，然后是无人机应用，再就是机务维修，又加了一个形象设计。

因为航空服务女生比较多，我们把形象设计结合起来。女生分成两个专业，很多基本课程都是相通的，在专业上有所区别，主要是考虑将来就业，这样会更灵活一些。因为无人机非常热，所以我们就瞄准无人机这一行业，主要培养航拍、农业植保的飞手。飞好、操控好，再加上基本的维修知识，就是合格的学生。无人机是我们拳头专业，在我们省内，甚至整个职业院校内，都有了一定名气。尤其是我们承办了全国无人机职业院校大赛的预赛，最近我们又改进了飞行训练馆，将来可以搞省内的比赛、全国的比赛，从硬件条



件上我们基本都具备。另外，我们就是准备把全省的无人机师资培训班计划放到我们学校，还要搞一个全国性的无人机建设研讨会。下一个专业就是航空发动机，最近我们和宗申合作，就是把通用航空的活塞式发动机作为一个亮点打造。

将来我想随着通航市场的发展，这样的人材肯定是需求越来越多，所以我和宗申合作，力求打造一个中原地区的一个活塞发动机检测中心或者叫维修中心、人才培养基地。将来如果条件成熟，我们就去申报民航局147部的部件资质，作为一个中职院校来说，这是非常了不得的，所以我们也是向这方面努力，去把这个活塞发动机维修打造成院校的一张名牌。我们2016年招

300多人，2017年招500人，2018年我们限制招生500人，因为不能太多了，无法保障教学质量。然后我们下一步打算就是围绕这个专业再打造一个航空体育，很多人说航空体育有很多专门的航空体育学校。比如说我们安阳这个体育学校，我们河南省的体育运动学校，他们主要培养竞技手，航模、跳伞、三角翼、动力伞竞技型选手。但是，围绕通用航空体育产业这样的服务人员、地面的服务人员、维修人员，整个的运营人员、服务人员，没人做的。



问题三

招生现在咱们不成问题了，那么我们怎么保证我们的学生能够从事他们所学的专业。现有的就业渠道都有哪些，将来还会有哪些就业渠道。企业对咱们学校学生的评价是怎么样的。

柴：专业的学制是三年，学生在校学习两年，第三年实习。作为中职学校，要招得进来、留得住、送得出，可以说从我们办专业开始就开始考虑就业问题。在办好专业的同时，也就力争在拓展我们学生的就业空间。参加航展也好、去学习也好、到学校、到企业，收集了名片我都要联系。今年我们是第一届实习生毕业，几百人往哪分。但是没有想到，就业情况火爆。长沙机场、福州机场、武汉机场、贵阳机场、海南机场都有我们学生。无人机专业的学生现在可以说供不应求，到现在都有很多无人机企业来学校要学生，可问题是一个毕业生也没有了。平时学生在基础理论、飞行的学习上都没问题，甚至很多把 AOPA 的证

都拿到了。尤其是企业和我们进行工学交替，企业觉得对双方都是非常好的一个事，这是双赢。作为学校来说，企业有技术经验的人来学校指导我们的学生，光老师是不行的，必须有实战经验，尤其是植保。所以我们合作的农业植保公司现在是这样的，把他的技术员、飞手，带着他们的机器，到我们学校来搞岗前培训。我们管吃管住，然后学生就用他的机器在学校练。练一个月、两个月，一到农忙的时候，需要大量飞手的时候，学生立即派过去。企业解决了一个长期用人的问题，尤其是农业植保企业，它是一个季节性非常强的工作。如果在非农忙的时节大量飞手，哪个公司都养不起的。但如果说，忙时叫人来闲时让人走，谁会等着给你做这个事。我们的学生正好为企业解决了这个问题，忙的时候学生去，闲的时候学生回来，他也不用再开工资了，所以企业是非常乐意这样做。我鼓励学生去创业去。我们现在都有学生已经开植保公司了，自己买辆面包车再购置几台无人机就可以开始了。我说你们谁做我支

持你们，学校的设备、学生随时可以用。什么是创业，我说这就是创业。我觉得第一年就可以把投资收回去，将来可以逐步发展，更大一点，买三到五台机器，你的利润会更大的。整个今年我们学生就业形势非常好。下一步我们会进一步拓宽渠道，包括今年我们和宗申正在谈，甚至我们把学生要送到国外去。我们力争打造申宗航发的人才培养基地。

在近两个小时的采访时间里，柴新军书记的健谈给我们留下了很深的印象。学校的务实方针是最大的特点。作为一个中职院校，如何办好航空专业、做好学生就业，始终以市场为准则、以企业需求为目标，向行业输送实用型人材。

我们也希望学校的航空专业办的越来越好，为行业发展、学校发展做出更大的贡献。

服务航空经济 引领航空职教

河南省洛阳经济学校成立于1984年，是省属公办国家级重点中专，国家中等职业教育改革发展示范学校。为适应社会 and 市场需求，学校审时度势于2016年成立航空工程部，现开设的航空类专业有：航空服务与管理、通用航空器维修、无人机应用技术等专业。主要面向航空港和通用航空企业，培养一线的生产、服务、管理、维修和操作人员，近两年来，学校航空专业投入实训资金近1000万元，购买罗特威直升机、航空模拟驾驶器，航空客服舱及地面服务系统，新建航空馆、无人机飞行训练馆、航空发动机实训室、无人机模拟驾驶实训室、无人机生产组装实训室、无人机维护保养实训室等10余个航空专业实训室，目前学校航空专业在校生达800余人。

为保障学生就业，学校与多家航空企业签订了“校企合作协议”和“工学交替”协议，围绕特色办专业。组织参加河南职业教育宣传周无人机表演、郑州航展志愿者活动、安阳航展农业植保无人机比赛、四川国际航展学校形象展示、武汉世界飞行者大会直升机展示等大型航展活动。承办由全国航空工业职业教育教学指导委员会主办的“2017年度全国职业院校无人机应用创新技能大赛”大区选拔赛，并在同年10月份举行的决赛中获得二等奖。参加“全丰杯”全国无人机应用大赛，并获得三等奖。最近，学校又与重庆宗申航空发动机制造有限公司签署校企合作战略协议，成立“宗申航发班”，共同打造由重庆宗申自主研发、生产，具有完全自主知识产权、成熟技术最高的国内通用航空发动机生产维护人才培养模式。

2018年，学校将努力打造河南航空职业教育特色品牌，引领河南航空职业教育，为河南航空经济和通用航空产业发展培养更多的技能型人才。

地址：河南省洛阳市洛常路168号

网址：WWW.lyjjxx.com

邮箱：chaixinjun@126.com

电话：0379-60698007 13203713268

联系人：柴新军



河南省洛阳经济学校





只有坚持才能看到彩虹

采访德国 ADAC – Erwin Stolpe 博士

钱鹏 / 本刊作者

前言

近年来，国内医疗转运与航空救援市场持续升温，相关管理部门也在不停的与企业、医疗机构加强联系，进一步了解就在体制下的市场运营情况与问题所在，政策也是在不断的做出相应的调整。通航做为转运与航空救援的一环，就象抓住了一棵救命稻草，只要有飞机的企业，就想分一杯羹。各地的医疗机构、通航企业、院前急救机构等单位都在各地开展不同形式的研讨、交流活动。通航企业一时间成为了转运与救援的主体。但是经过一段时间的运营与摸索，各方的角色也在发生着微秒的变化。

在这里，我们不过多的评价国内现有的转运与航空救援，只是借这个机会，看看国外的救援机构是如何发展起来的，是否有我们可以借鉴学习的地方。

在中日友好医院与 999 共同举办的一场研讨会上，有机会认识并采访了 ADAC 的创始人 Erwin Stolpe 博士。

Erwin Stolpe 博士 -1945 年出生于德国罗森海姆，年轻时完成了多个医学相关学位，一生积累了丰富的医疗与航空救援经验，并获得过包括联邦十字荣誉（Federal Cross of Merit），国际医疗救援基金会 Gerhard Kugler 奖章（MedEvac Foundation International | IAAMS）；ADAC 金徽章奖章；内政部 Joseph - Ströbl - Award 大奖等殊荣。现已高龄的他仍身兼数职：德国空中救援机构 ADAC ÄrzteCollegium 的荣誉会员；ADAC 空中救援专家组成员；中国（北京 / 上海）空中医疗救援专家委员会成员；服务于德国创伤外科协会国家创伤及空中救援委员会；空客直升机 HEMS MBB 系统国际高级顾问；空客直升机 BK 117、H135、H145、EC145 MBB 研发及概念设计国际高级顾问；德国与欧洲标准化委员会国际高级顾问与成员；空中救援顾问公司创始人与国际高级顾问；慕尼黑 Ludwig - Maximilians 大学紧急医疗救援服务注册协会联合创始人兼董事会成员；慕尼黑大学医院（University of Munich Hospital）应急医学与管理学院联合创始人等要职。

GA CHINA: 请向我们的读者介绍一下 ADAC 的情况。

Dr. Erwin Stolpe: ADAC 具有百年历史，成立于 1903 年的 ADAC 是德国最大的汽车俱乐部，拥有 2 千万会员。上个世纪初，由于汽车很容易发生抛锚等问题，ADAC 为车主提供维修 / 抢修服务。逐步的，我们也开始为客户提供保险、公路优化利用等车主感兴趣的汽车相关及周边产品和服务。

1968 年，ADAC 董事会负责道路服务有效性的成员发现，德国在道路事故救援方面存在很多问题，伤员无法快速得到救治与转运。那时，ADAC 通过飞机为会员提供的服务，仅限于通过固定翼飞机在空中观测交通堵塞情况，再通过电台告知车主们，以帮助他们躲避拥堵。随后，我们发现 ADAC 也可以为大家提供航空紧急救援及转运服务。于是，这一事宜就被提上了议事日程。随即，ADAC 启动了与各大医院、人力资源部长、卫生部长等多方面的积极协商。不久，我们就开始了测试项目，通过租赁直升机提供服务。事实证明这一服务极其有效。于是，我们将这项服务常态化。ADAC 从始至终都努力让政府部门和保险公司参与进来，也最终达到了目标。不仅是空中救援与转运，地面配套的紧急救援服务也得到了提升，更加有效。随着我们工作的开展，ADAC 及我们的服务受到了广泛的报道，为更多人所知。



GA CHINA: 运营初期都遇到了哪些问题，是如何应对的？在政府与保险公司没有介入时，ADAC 的年运营成本是多少？成本都有哪几部分构成？

当然，早期运营成本全部由 ADAC 承担。当年，战争刚刚结束，德国没有自己的飞机生产业。德国一名工程师想把自行设计的旋翼毂出售给波音公司，最终以失败告终。于是，他运用自己的资金及能力开始设计制造直升机，随后开始寻找客户。同时，他计划开启航空救援飞行员项目。同时，劳工部也大力支持航空产业的发展，并进行了投资。所以说，航空应急救援迎合了 ADAC、行业与政府等多方面发展的需求。

但将运营常态化还有很长的路要走，需要保险公司的介入。当与保险公司交涉时，他们提出“我们需要科学证据证明这一服务的有效性及实用性。”所以，ADAC 开展了大量的调研工作，包括采访、数据分析、整理等。德国红十字会对项目的推进也很支持，并表示尽早为伤者提供救援是十分必要且有效的。我们当时在慕尼黑对外伤病患的救助十分有效，保险公司最后也开始为运营买单。

随着我们的救援服务推广到了德国多地，德国保险公司界也达成了共识，他们要不然会为每次救援行动支付一笔费用，要不就按照飞行时间结算。而这种方式，也沿用至今。以慕尼黑的运营基地为例，我们用飞行小时收入支付包括机库、飞机、停机坪、人员、设备等等的所有运营成本。

在自主运营至有保险公司介入的五年时间内，ADAC 自行承担了 300-400 万欧元（以当时德国马克换算至今天的欧元）的成本支出。在与保险公司进行协商的过程当中，由于大量的媒体报道和我们之前做过的大量调研工作，州联邦政府相当支持我们的工作，他们认为这是极为有效的救援方法。虽然当时政府不会为救援买单，但是他们出资修建了机库、停机坪等基础设施。值得注意的是，德国每个州有自己的健康卫生和救援体系，这在当时对我们来讲也是一个极大的挑战，我们要逐个击破，与不同的州政府进行交涉。

GA CHINA: 每年能够完成多少次转运？创造多少经济价值？

每年，ADAC 自己在德国全境完成 60,000 左右的救援转运工作。如果加上 DRF 和其它德国的救援组织的转运量，德国每年会完成 100,000 次救援转运行动。ADAC 所有业务每年能够创收 20-30 亿左右（道路救援、航空救援等各种服务相加）。同时，不管从个人角度还是社会角度，我们的服务都创造了巨大的价值。

GA CHINA: ADAC 已有百年历史，它的核心竞争力是什么？

从无到有，从小到大，ADAC 从赤字运营，到后来的保险公司介入，从赔本到收支平衡，再到有所收入，这期间经历了 15 年左右时间。这段时间内，我们大致可以支付运营成本，但不包括购买 / 更换直升机的成本。从另一个角度来看，对于直升机等

的大量投资，也吸引了大众和媒体的目光，让更多的人知道 ADAC，从而成为我们的会员。上世纪 70 年代，我们仅有 200 万会员，现在我们拥有 2000 万会员。投资本身也是 ADAC 成长的助推手。

后记

以上为此次采访的内容，由于时间有限，没有提更多的问题，文字翻译也是按被采访人的字面意思直接翻译。短短的几段内容，我们可以看到，在全球如此知名的一家航空救援机构，从无到有，从小到大，历经了 15 年的时间，同样也面临了各方面的问题与压力，政府、保险、医疗等机构的加入，加速了救援市场的发展。反观与国内现在的医疗转运、航空救援市场的发展也有着相同的问题。态度是解决一切问题的根本，你是想利用市场空白大捞一笔还是想利用自己优势填补市场空白，不同的出发点结果却是截然相反的。急功近利是企业容易出现的问题之一，我们看到 ADAC 在与其他部门或企业的沟通中做了大量的调研与数据工作，用事实说明比什么都更有说服力。不断的学习、积累经验是企业文化的一种体现，而不仅仅是市场营销的问题，如何打造一个会学习的企业对于每一个企业领导人来说都是至关重要的。企业不少，专家更多，但是谁能拿出具有说服力的数据呢，我想，没有几个。在行业中不乏一个企业批评另一个企业，在评价别人的时候，抱怨解决不了任何问题，有没有想过学习交流远胜于指责。如何才能做出利于行业发展、利于企业发展的决策才是最关键的。



华运航空以人为本、闭环经营给客户最想要的服务

钱鹏 / 本刊作者

前言

在大多数人的印象里，华运航空工业有限公司是贝尔（Bell）直升机在大中华区的官方代理，一直以来致力于贝尔直升机的市场推广及销售。但从2015年起，华运航空进军直升机维护及维修领域，并顺利取得CCAR-145部资质。

在业内，很多通航运营商为了扩大业务范围、同时也是为了降低自己的维修成本，都会申请CCAR-145部维修资质。但是作为一家擅长销售的企业，华运航空是出于怎样的考量而选择向这一方向发展的呢？这样的转型对公司发展而言意味着什么呢？是不是可以说从销售与售后两个环节都牢牢的把握住了客户呢？2018年5月底，华运航空在其维修基地江苏省镇江大路机场向客户交付了一架Bell 407GXP直升机，并正式对外宣布公司实现战略升级、启动全产业链服务。笔者也利用这次机会，再次走进大路机场，走入华运航空团队。我们有幸采访到了镇江华运航空服务有限公司的主要领导及负责人，希望通过华运航空的经验分享可以起到抛砖引玉的作用，让读者有所收获。



《中国通航博览》：

首先，请三位做一个简单的自我介绍。



曾汉禹，财务及运营总监

曾汉禹：我本身是会计专业出身。在进入华运航空之前，我在香港和美国的上市公司担任过很长时间的财务总监。正如大家所熟知的，华运航空一直深耕于直升机销售领域，从2009年底我们被贝尔直升机委任为大中华地区的官方代理后，在贝尔产品的市场推广及销售层面取得了不错的成绩。在这个过程中，华运航空也与很多国内的客户都建立了很好的合作关系。无论是从公司发展的角度、还是客户需求的层面，我们一直在思考，除了直升机销售，我们还有什么业务、什么工作可以提供给我们的客户？这也就很自然的想到售后服务的提供。这其中包括售后航材的销售和飞机维修的业务。2015年，我们开始组织自己的维修团队，经过两年时间我们顺利地取得民航局颁发的民航维修许可资质。过去一两年中，在业务层面我们逐渐搭建起了自身的运营平台，并在2017至2018年度实现了规模化的发展效应。



杨帆，商务总监

杨帆：我之前的工作是在国外直升机制造厂商与国内最大运营商合资的维修服务中心，一直从事商务工作，有10余年的通用航空从业经验。虽然华运航空的维修平台很新，但与其他直升机服务中心的最大不同之处在于，它是一个以直升机销售为基础建立起来的提供全方位直升机售后维修服务的平台，因此也更加注重客户的体验。目前，华运维修服务的主体架构已经搭建起来，希望随着中国通用航空行业的发展，华运航空可以为中国直升机客户带来最专业、最全面、最省心的售后服务体验。



程志文，责任经理兼技术总监

程志文：我从2007年开始做直升机的维修工作，之前在军企，以及上海、重庆等地通航运行公司任职。2015年1月，我加入到华运航空的大家庭，公司的平台和团队，以及高层的干劲吸引了我。我主要负责公司145维修团队的搭建，以及资质的申请。

GA CHINA：刚才曾总已经介绍了华运航空申请CCAR-145部资质的背景，请你们分别从各自专业谈谈取得CCAR-145部资质以后，华运有哪些优势？

程志文：从技术方面来讲，我们的团队成员都在CCAR-91部通航公司中工作过，了解通航公司对维修的需求。国内现在大部分直升机产自欧美，国内维修技术实力和人才储备都是不够的。所以，深度维修服务对整个行业来讲是有很大的市场的。华运的优势主要在于：





1. 华运在直升机销售方面积累了大量客户资源；
2. 华运在直升机销售的同时，也了解了客户在飞机维修方面的需求，如：航材需求、深度维修、加改装需求等。

因此，我们取得 145 部资质之后，最大的优势在于：知道客户在哪儿，以及不同客户的需求。

GA CHINA: 客户从华运购买的飞机与不是在华运购买的飞机，你们在提供维修服务上是否有所区别？

杨帆: 如果是从华运采购的飞机，从最初的销售团队平台到售后平台，我们内部的资源是共享的。我们对客户的需求更加了解，可能客户会有一个更好的购机体验。如果不是从华运采购的飞机，我们也可以从飞机一出厂就提供提货、进口、代付汇、组装、试飞，以及后续提供各类定检方案、工程托管方案、航材工具共享服务、加改装设计等服务，让直升机的使用者省心、放心。

GA CHINA: 申请 CCAR-145 的流程是什么样子的？它的难点在哪里？华运在申请时遇到了什么问题，是如何去解决的？从申请到拿到资质花费了多长的时间？

程志文: 申请 CCAR-145 大致的流程是这样的：首先，作为申请人要确定维修的机型，以及申请该机型什么级别的维修能力。因为不同的机型、维修能力涉及到的团队的搭建和深度以及工具的配置也不一样。

第二，确定运营维修基地。维修基地的地理位置，

关系到向哪个省的民航监管局进行汇报申请。

第三，要跟当地民航局确定这个意向，初步征求民航局建议。

第四，团队的搭建，维修手册的编写，包括工具、航材的采购。完备民航维修的人员配置、工具设备的配置、工作程序手册的配置、环境基地的配置、办公区、工具库房。

第五，向民航局递交申请。

第六，由民航局进行审核。

第七，也就是最后一步，等待颁证。

申请过程中最大的难点就是人的问题。人才是最难的，尤其是做通航直升机维修的人才是非常缺乏的。华运航空从 2015 年 6 月团队搭建完毕，到 2016 年 8 月取得民航局颁发的 145 维修许可证，整整花费了将近一年多的时间。

GA CHINA: CCAR-145 部的资质，如何划分你的维修能力与级别？是不是经验越丰富，厂家授权就会提高？

程志文: 维修的级别是根据飞机厂家的维修手册定级别，比如一些厂家认为 300 飞行小时、600 小时、1200 小时是一个基本定检，这个是根据飞机机型来区分的。我们申请中国民航的 CCAR-145 的话，跟厂家没有绝对的关系，但是有厂家支持，对申请工作的效率、局方的认可度等方面是非常有益处的。像我们申请时就取得了贝尔厂家技术等各个方面的大力支持。

GA CHINA: 在民航局做完审定之后，华运都给哪些企业做过定检或者维修之类的工作？

程志文: 团队组建时我们已经开始与贝尔厂家一起参与到客户的维修服务工作中了。我们与贝尔厂家一起为东北、广州、新疆等地的客户做现场组装交付，曾经一个月组装过 4 架飞机，平均 1 个星期一架。除了组装之外，我们也帮一些客户处理了很多大的故障，如：因飞行操作导致飞机传动轴出现重大问题，这些工作的工作量和工作难度都是非常大的。我们在 CCAR-145 审批下来之前，已经具备了相应的工作能力，并且积累大量的工作经验。贝尔主流机型我们都具备了一定程度的维修维护能力。

GA CHINA: 如何增加新机型？需要去局方做一些什么认证，包括贝尔给一些什么认证才可以？

程志文: 举例来说，我们要增加 Bell 505 机型，直接向民航局申请就可以了。我们申请 CCAR-145 的维修能力，从申请程序上来说，只需要直接跟民航局维修管理部门进行沟通即可，与厂商没关系。当然，要有厂家的支持那是最好的。比如说，我们要成为 Bell 407、206 维修中心，厂家也会有要求，我们要先去取得民航局 Bell 407、206 两个机型的 145 批准，才会给我们。仅仅从申请 CCAR-145 角度来讲，我们仅需要去地区民航局申请就可以。

GA CHINA: 华运航空如何定位自己的服务理念？

程志文: 华运航空非常注重服务，在我们看来技术能力和服务能力是同等重要的。一般来讲，干维修很多时候是看重技术，而轻视了服务。但是对我们团队来说，两项都重要。我们在客户的飞机上工作，我们干的怎么样，给客户的现场体验怎么样，包括人员的技术能力、专业素养、工具设备的使用、以及人员现场维修人员与客户沟通时候的技术沟通，都必须体现我们的专业性和以客户为中心的服务理念。

杨帆: 我们整个团队客户的服务理念就是从客户出发。我们现在所有做的，包括技术和团队等，所有的出发点都是从客户的需求出发。现在是信息时代，我们所有业务都会有商务、技术两方面人员同时进行对接。客户的询价我们都有唯一的编号，根据这个询价会把相关的人员建立微信群，客户的问题我们所有相关切入点都会有答复。并且，我们要求所有编号的询价必须是闭环，就是尽可能提供客户满意的方案。如果华运解决不了的，会向客户推荐有可能会解决问题的渠道；实在无法解决的，也要尽快给到客户一个明确的答复。让客户满意，并且愿意长期与华运合作是我们工作的目标。

程志文: 客户很多时候半夜飞机出问题，我们团队无论是通过电话还是微信等渠道总是会在第一时间作响应。客户任何时候有需求，华运都会在他的身边。

GA CHINA: 华运的技术人员每年是否有其它的培训和教育机会等？

程志文: 机会非常多。首先，我们老板注重团队培训投入，每年都会安排技术人员去原厂家行培训，或民航管干院进行民航法规相应的培训。我们提供的培训机会涵盖发动机、航电、仪表等，各个 OEM 的培训我们也会参加。我们的商务和管理人员公司每年也会提供培训的机会，要求我们不断提高专业知识，更专业的去管理公司。

GA CHINA: 华运在维修市场的策略是如何制定的？

杨帆: 维修市场策略在公司的大的战略框架下，每年会制定年度市场策略。刚刚有提到，华运航空平台有两大块，其中一块是我们的销售团队。首先，华运航空销售团队会为我们提供强有力的客户信息来源。

其次，华运航空目前掌握了我们国内大多数机型的飞机信息，可以精确计算出每年的检修量。

第三，基于我们的维修能力和近期会开发的维修能力；通过以上三个要素，我们会分析制定我们本年度的市场和客户开发策略，并且半年度的时候会进行分析，适当调整下半年的市场战略。

GA CHINA: 投资回收的预期是如何评估的，预计几年能够做到盈利？

曾汉禹: 最初涉及业务时，预计至少 5 年收支平衡。但是今年是第三年，我们已经实现了收支平衡，所以，是远远超出之前的进度的。这些成绩归功于我们找到适当的团队和人才，以及公司决策层的支持。

GA CHINA: 刚刚提到了专业人才的储备，是否有考虑拓展 CCAR-147 的资质？将来做培训，做人才的输出？

程志文: 这个也是我们好几年前定下的计划和目标。维修人员培训项目我们一直在与相应的学校、院校进行沟通。对我们而言，无论是机型培训、维修人员执照培训是很必要的。第一，我们自己需要人才；第二，客户需要人才。未来，我们 CCAR-147 做起来后，华运不仅提供维修服务、航材服务，还可以提供人才输出服务。

GA CHINA: 我们的团队如何体现年轻这两个字？

程志文: 我们维修团队的平均年龄是在 31 岁左右，主要管理人员在维修领域都有 11-13 年工作经历，很年轻，干劲十足。

杨帆: 还有一点补充就是我们的团队大多是 80 后、90 后，我们经常也在思考如何去管理我们的团队。包括我们昨天也在讨论，大家都认可一个理念就是，80 后、90 后有自己的个性，也有能力，未来的发展要靠他们。作为公司的管理者，我们应该考虑适应年轻人的思维，管理模式要改变，让他们可以发挥更多的价值。而不是束缚他，限制他，我们不想走这样的一条管理道路。这是我们现在努力要实现的一个管理理念。

曾汉禹: 现在这一代年轻人与过去不同。他们都是高学历，跟我们那一代人不一样。所以，现在管理的观念跟过去不同，过去是去做好工作，现在反而是比较多商讨，讨论如何做好工作。另外一点，现在的企业与过去企业要给员工提供的资源不同，过去企业就是提供员工工作岗位；现在

不是，现在企业要提供平台给员工，给他们发挥自己潜能的一个平台。所以，企业要慢慢接受新观念，才能迎合现在的发展。

GA CHINA: 作为维修企业，员工的心理姿态平时如何评估，或者有没有定期的心理辅导？

程志文: 首先，对工作人员工作状态、精神状态，民航法规规定也有要求。实施维修工作前，具体要维修人员自己判断自己的维修状态、身心状态是否符合维修工作的资质和要求。仅仅通过法规、公司程序去控制是不够的。所以，每次我们派出维修团队之前都会指定一个维修负责人。这个维修负责人不仅仅负责安排具体出差的衣食住行和 workflow，还要关注出行的每一个维修成员的安全，出行的安全、维修的安全，和他们的精神状态。因为我们出差频率很高，很多是到客户方提供服务。这种情况下，工作人员的工作状态、维修状态都是现场负责人说了算。只要负责人觉得你可能没有休息好、有事情影响情绪或有其他问题，他就可以根据情况决定维修人员是否需求停工，去医院诊治，或换一个同事代替。

曾汉禹: 其实，航空专业有自己的机制，机制本身就考虑到一个人的精神状态。比如说飞行员，飞行了多少小时就必须休息，多少小时后才可以继续飞行。维修这块也是，我们有把维修分工很明确，有技术的、有监管的。所以，从专业的角度去考虑，这些专业的机制提供一个系统，防止因为个人心理状态或者身体状态发生问题。从一个企业的角度去考虑，我们希望尽量提供一个比较好的环境，好的平台给员工去发挥。比如说我们老板知道我们很多同事都是从不同地方过来工作的，我们考虑到他们安家、小孩上学等问题，这也都是我们建设团队需要考虑的点，我们不是完全只去考虑投资与回报，还要考虑员工的个人发展如何。一个企业只有把这些都放在企业发展的考虑因素内，这个企业才会有前途，才会找到好员工。

陈东升与他的救援联盟大会

钱鹏 / 本刊作者



陈东升

《中国通航博览》自创刊以来，一直与国内各展会、论坛、会议等活动的主办方保持着良好的合作关系，做好媒体支持工作。除做好媒体分内事以外，学习是我们最为重要的任务之一。各场活动都有自己的特点与优势，这对媒体人来说都是不可多得的学习机会。同时，通过对每场活动特点的品味与消化，便形成了《中国通航博览》对每次活动的独特见解与分析。也正是通过不断的学习，我们才能为读者们呈现更具深度和独特视角的文章。

2018年5月25日，2018年第七届上海航空医疗救援联盟会议如期召开，来自国内外近300名嘉宾出席了本次会议。单从人数上来看，此次会议可以说是与会人数最多的一届，这也说明了大家对会议的认可，从另外一个角度来说，更是对陈东升本人的一种肯定。《中国通航博览》持续关注每年的救援联盟大会不是因为航空救援这个社会热点，而是因为大会本身坚持的毅力和越办越好的发展趋势。无论在医疗圈还是通航圈，都有不少人认识或听说过陈东升这个人，对于他的评价可谓是五花八门。正是因为他在这个不大的圈子里是个很有争议的人物，所以每年我们都要对他做一个简短的采访。

做为媒体，看问题更重于客观，要从行业发展的角度看问题。任何人都不是完美的，都有着这样或那样的瑕疵，但这并不意味着他所做的事就是错的。笔者没有想过和他发展个人关系，也无求于他，所以与被采访者之间不会有利益冲突，这就造就了观察的客观性。我所关心的只有他是否会坚持把会议办好，这个会议对行业发展、企业发展是不是有积极的作用等问题。在我眼中，陈东升更像是一个商人，他的专业知识还不如航空记者丰富，更不要说是专家了。关于这个问题，我想他比任何人都清楚。但是，不是专家就没有发言权吗？那倒未必。

在和他的交谈中，他的很多设想和观点我也不是很赞同。有的时候我也只是笑一笑暗想：“人类失去联想，世界将会怎样”。这句广告语在90年代遍布大江南北，联想公司对于中国的创新与发展有着强大的推动作用。当然了，陈东升的一些构想听起来更像是一个小学生对自己理想的描述。这也

是很多业内人事诟病于他的原因之一吧。

每年的联盟会议除了官方的新闻稿，后续的报道都由我来编写。但是我并没有把重点放在会议内容上，文章读起来更像是对陈东升的个人专访。原因有以下几点：第一是因为有很多媒体都在报道会议出席的嘉宾与演讲内容，在这个网络媒体发达的时代，读者能用更快的时间获取第一手信息；第二是因为他的团队人数不多，都可谓精兵强将，但是在思想层面能和他处在同一个高度的我想并不多。所以我对他个人的想法更感兴趣。毕竟，他的想法是会议成功的一部分；第三，两天左右的会议，十几名嘉宾的演讲，涉及的内容太多，太广。我真的没有水平在短时间内抽丝剥茧的写一篇内容很专业的文章。所以，我对他的关注可能更胜于对会议的关注。最后一个原因也是《中国通航博览》报道的特点，就是我们报的一定要与别人不一样，不雷同、不抄袭，你在《中国通航博览》看到的，在别的地方绝对看不到。

国内每年大大小小涉及通航的会议、论坛不计其数，但它们都有一个共性：会议当天上午是与会人群高峰，午餐后就开始出现人员流失，下午会议开始时一般情况下只剩下三分之二的与会嘉宾。第二天上午，人员基本也就留下一半或者更少。究其原因无非是以下几点：见了该见的人就完事了；认识了一圈新人达到目的地了；为了给主办单位一个面子，露个脸就行了；单位派了一个以上的人员出席，最后留下一个人就可以了；或者，会议内容确实不吸引人。

会议开始之前，我问陈东升，“你下午安排两个分论坛，而且内容还都不错，你说你让我怎么听呢？”他一边笑一边说，“你就两边跑着听呗。”由于会议当天的天气原因，很多人没有按时赶到会场。原定九点钟开始的会议八点半的时候才仅有几十人到场，会场看起来冷清的很。我也发愁，这拍出来的现场照片后期可怎么用啊？然而九点过后，300人的会场几乎座无虚席，起初我觉得就是与会人员的都到齐了，也不会有这个阵势。这个劲头着实让我吃了一惊。一上午的紧凑安排，几乎所有人都在认真聆听嘉宾的精彩演讲。这种出乎意料的情况，让我对下午的人员出席率有了一种期待。因为午饭后的大家都会出现不同程度的疲劳感，人员会有部分的流失，再加上会场被一分为二，每个分会会场不会出现冷场的情况呢？

我是属于开会爱睡觉的人，而且还打呼噜，曾经就有人突然叫醒的情况发生。有一次在采访录制现场盯监视屏的时候都睡着了，还被同事偷拍了照片。所以，我觉得的下午可能会人比较少，有可能又会睡着了。下午会场见分晓。

摇铃开场。两个分会场分别以医疗机构和通航企业主体，设定为标准化和运营两大主题，两个会场竟然几乎都坐满了，这着实让我吃了一惊。因为在国内各种活动现场，这样的情况的确少见。而且现场也很少有看手机，打瞌睡的，大家听的

都很认真。从手机的朋友圈就可以发现，一般的活动开始后不久，无数的现场照片与视频便充斥了各位的朋友圈。然而这次救援大会的情况截然不同，除了个别几个人和工作人员外，我的朋友圈里没有几条会议现场的照片，这是不是也说明大家还是把注意力放在了会议本身呢？还是说，1300多人的朋友圈人太少呢？

在私下和陈东升聊天的时候，他就说：“不管是嘉宾发言结束的讨论环节还是圆桌会议的提问环节，大家越踊跃越好。”在第二天的论坛上，来自北京999急救中心的马院长发言结束后，还真是让我看到了这样的一幕。来自各地的医疗或院前急救机构的好几个工作人员都怕自己没机会，根本不等主持人叫，直接坐在椅子上就发问了。

这一场面让马院长都有点吃不消了。问题听起来不专业、也没有太大深度，但却反应了这些机构对于两个行业对接上的一些基本问题以及对于通航的不了解。这也说明医疗转运与应急救援工作在國內要想全面开展，还存在大量专业基础知识普及的问题。我和王志翔老师也悄悄的讨论着，“这样就对了，我们要的就是这个效果，让更多的人了解更多的内容，这就是我们的初衷与目的。”

嘉宾演讲与圆桌讨论环节的主持人都是来自各自行业的专业人士，专业性毋庸置疑。在每个嘉宾演讲完毕的提问环节中出现了少有的“抢着问问题”的场面，这足以说明嘉宾讲的好，听众听的认真。弄的主持人都有点蒙，不知道叫谁好了。整个会议的日程与议题到底是如何安排的，我不在文章里多写，通过官方日程表的图片您可以看到全部嘉宾的名字与演讲题目。

每年会议现场相关企业的展位也一直是一个亮点，新企业的加入为广大与会者开拓眼光、了解新产品、新技术有着极大的好处。每次茶歇的时候展台前面都是人头攒动，展位工作人员不停的介绍着自己的产品并对提出的所有问题进行解答。会、展结合，也是动、静结合，会议本身更趋向于学术性，气氛相对严肃、紧张；而展位前的交流则相对轻松，在大家了解产品的过程中也可以起到一个修整的作用。

我的这篇报道大家看不到一点会议现场的内容，说的都是一些题外话和对陈东升的评价。每年的各种航展、论坛已经成为行业发展不可或缺的组成部分，好的活动可以加强行业内、企业间的交流、开拓从业人员的视野、增进同事朋友间的感情。交流是为了更好的学习、更快的进步，谦逊是必需的。取长补短是再简单不过的道理，贬低别人并起不到抬高自己的作用。行业要发展、企业要生存，首先要保持良好的心态，自己不是不是专家要别人说了算。如果有人说他陈东升是专家，那我一定不同意，但他对于行业的贡献却不见得比专家少。当然了，这只是我个人的一点看法，并不强求所有人认同。咱们2019上海见。

航空救援

英雄



↓ 国家介绍以航空救援成立先后顺序

航空救援七雄 (1)

建设有资本主义大农村特色的航空医疗服务 100年不会变

刘剑 / 本刊作者

对于澳大利亚这个国家，天朝与灯塔国的民间难道达成了一致？一个称之为土澳，一个称之为 down under。澳大利亚是国际上著名的墙头草国家，经济上努力蹭天朝快速发展的顺风车，政治上紧跟灯塔站队。澳大利亚为英联邦国家，文化上同为盎格鲁撒克逊国家，只是属于链条底端。据说英国鄙视美国，美国鄙视加拿大，北半球一起鄙视澳洲，澳大利亚自己还要鄙视同时英联邦国家、自己近邻的新西兰…

当然，澳大利亚在全球范围内也算第一梯队国家，自身也有很多优势：

- 地理位置优越，国土面积巨大，是印度的两倍；超少的人口，跟北京常住人口一样；拥有 500 万移民，且多为高级管理人才或技术人才。
- 土澳是资源出口国，经济结构简单，但也得益于地缘安全、物资丰富，社会文明程度高，人口连年增长。虽成不了世界强国，但自己小日子能过的不错，总之是个适合居住的国家。
- 联邦和地方税收的分税制必然使得地方富中央穷，但国家安全基本托管给美国，再加上人口超少，需要花钱的地方不多，使得政府的财政收入相对宽裕。充裕的财政收入，也最终反馈给当地居民，提供了很高的福利保障。

铺垫了这么多的背景知识点，就是想解释为何土澳的航空医疗救援和其他资本主义发达国家不太一样。别人家都是双发直升机、喷气公务机、保险、捐赠多元化组成的豪华救援体系，而土澳主要以涡桨固定翼为主组建了国内的航空救援力量，并以政府买单为主。土澳本质上就是发达资本主义大农村，必然就会孕育出符合土澳特色的航空医疗服务发展路线。

全民“买单”的皇家飞行医生服务

1912年，曾在维多利亚州的农村和偏远地区工作的约翰·弗林牧师，向委托其“看看内陆人需求”的长老会提交报告设立了澳大利亚内陆代表团(AIM)，他被任命为监督人。



↑ De Havilland DH.50, dubbed "Victory"

1928年，在经历了无数因通信、交通、医疗力量等问题导致的救治失败后，他组建了 AIM 空中医疗服务公司，在昆士兰的 Cloncurry 进行为期一年的实验并获得成功，而这也成为了皇家飞行医生服务的前身。正像澳洲航空公司创始人 Hudson Fysh 这样的支持者的存在，保障了全面的空中救援得以挽救无数生命。

1955年，经英国女王批准，名称前增加“皇家”两字，表达了官方对这个非赢利公益机构的首肯。从此，该组织正式定名为“澳大利亚皇家飞行医生”(RFDS)。RFDS 是现阶段全球规模最大、最全面的航空医学组织之一，后被澳大利亚政府指定为唯一的服务商。

过去一年里，RFDS 飞行里程超过 2600 万公里，相当于经历了 34 次地球往返月球的航程，为澳大利亚 769 万平方公里的人们提供广泛的初级卫生保健和 24 小时紧急服务。团队由专业且经验丰富的医疗、技术、安全等人员组成，利用最新的航空、医疗和通信技术，面向农村和偏远地区居民提供综合性、移动式的医疗卫生服务。

在 2016-2017 年度，RFDS 的医疗、护士及飞行团队累计救治境内 36933 名伤病患，完成 24396 例精神心理健康咨询与治疗，88541 例远程医疗协助，107509 次医疗转运服务等，业务覆盖了澳大利亚近 90% 的国土范围。在澳大利亚，由 RFDS 提供的空中医疗救护服务基本上是全免费的。RFDS 的运转资金主要来源于政府（75%，中央政府 27%，地方政府 48%），社会捐赠（15%），以及其他的一些特殊的个人服务合同仅占 10 %

机队构成

Hawker 800XP 1 架	King Air B200 and B200 C 32 架
Pilatus PC-12 32 架	Cessna C208 2 架
King air B300 C 2 架	Pilatus PC 24 待交付



RFDS 机队之主要由“PT6A 系列引擎”固定翼飞机组成，而非直升机，主要原因有以下几方面：

1. 澳大利亚产业（如渔业，旅游业）的集中地主要为沿海地区，内陆地区产业的经济需求比重较低。地旷人稀人口集中在沿海城市，内陆地区便于机场跑道建设。

2. 相较于欧洲常见的空中客车 H135 直升机这样动辄上亿人民币的售价，皮拉图斯 PC-12 涡桨固定翼 4000 万人民币左右的售价可谓是“物美价廉”。相对于直升机，涡桨固定翼的机体空间更大，在地面较广的地区起降并不受过多制约。

土澳的地貌为东部山地、中部平原和西部高原三个地区。东西部沿海岸线地区多为较发达的城市，直升机解决了空中救援问题。中部幅员辽阔、人口稀少的平原地区，涡桨固定翼的机体较直升机空间更大，承载人数更多，更适合村落、农耕区、矿业区、及沙漠观光区等医疗水平较低区域的多人医疗救援。

3. 内陆区距沿海城市普遍航程超过常规医疗构型直升机有效飞行范围，航程、油耗、以及内陆区地表温度及沙石环境（如沙漠区，直升机降落过程中高速旋翼卷起的砂石会有概率造成附近人群意外受伤）等问题，使得直升机并不能发挥最大医疗作用。

4. 政府买单，全民免费享受，你还要啥自行车？

现阶段规模

澳大利亚全国分为 7 个区，共有飞行基地 24 个，各类起降点约 175 个。一旦接到救援电话就从最近基地起飞，一般在一个小时内就能够飞到指定地点，为偏远地区的群众提供相应的医疗急救服务，从而及时进行初步处理，然后再将急诊病人转运到相应的医疗机构。



RFDS 基地及诊所覆盖图

RFDS 将澳大利亚分为 7 个区，共有飞行基地 24 个，各类起降点约 175 个，确保一旦接到救援电话可从最近基地起飞，一般一小时内就能飞到指定地点。他们为偏远地区的群众提供相应的医疗急救服务，从而及时进行初步处理，然后再将急诊病人转运到相应的医疗机构。

在组织架构上，RFDS 由七个法人实体组成以联合机制运作。7 个实体分别为国家局、中央行动部、昆士兰部、东南部、塔斯马尼亚岛、维多利亚和西部行动部。每个机构都拥有自己的董事会和管理层，并在经营和财务上独立运作。

- 中央营运区域：主基地为阿德莱德机场、艾丽斯普林斯机场和奥古斯塔港机场等。

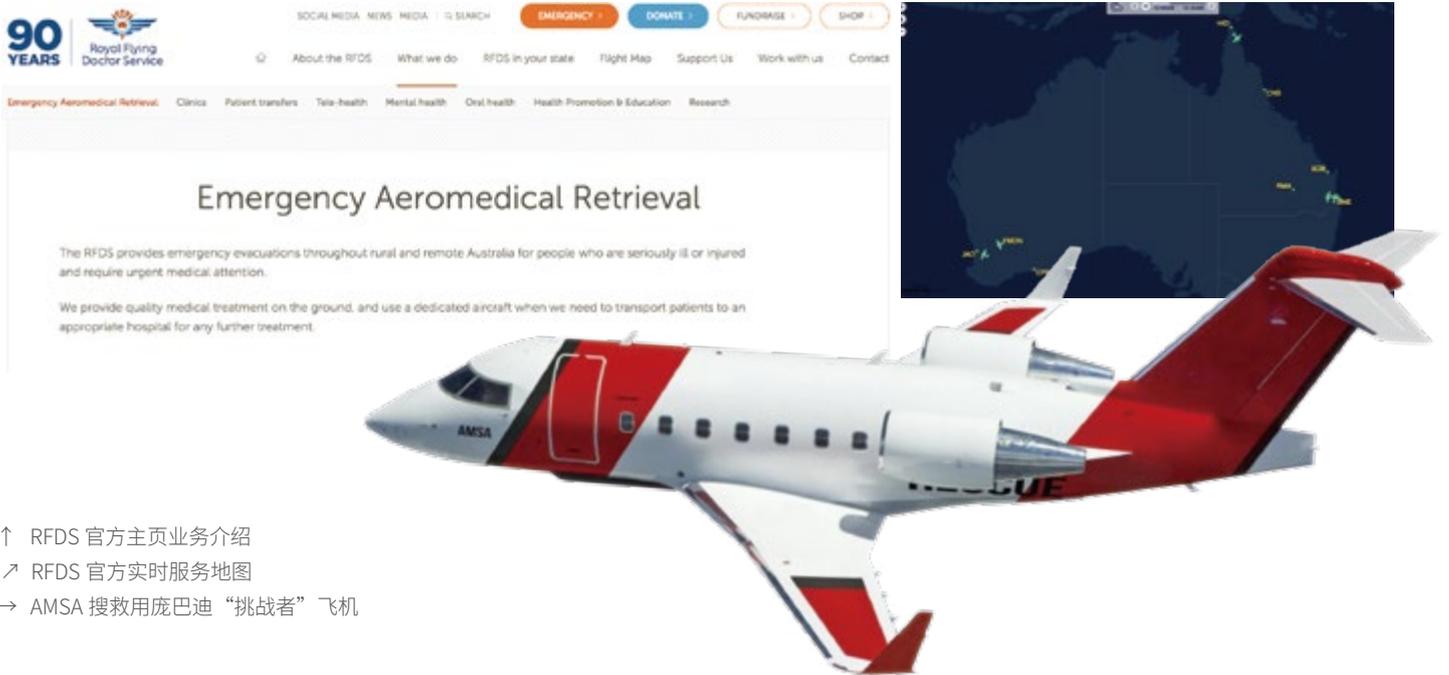
- 东南部分区域：新南威尔士布罗肯希尔，新南威尔士州达博，朗斯顿、塔斯马尼亚州，Essendon 机场，悉尼机场和班克斯机场。

- 维多利亚州区域：维多利亚州部门办公室位于墨尔本东部郊区里士满。包括里士满、马弗拉、埃森登机场，米尔杜拉和旺加拉塔。

- 昆士兰区域：布里斯班机场、班达伯格机场，凯恩斯国际机场，罗姆机场，沙勒维尔，Longreach，伊萨山，罗克汉普顿和汤斯维尔机场。

- 西部运营区域：布鲁姆，德比，卡尔古利，Meekatharra，珀斯的 Jandakot 机场和黑德兰港。其中，Rio Tinto LifeFlight (Hawker 800XP) 喷气机正是运营于珀斯机场。

以上，我们不难看出，无论是在覆盖区域的规模方面或是运营机制方面，RFDS 是已经形成健全的模式。各个区域的独立性资金运作和公司经营，不会致使资金挪用亦或是决策上面的混乱。而境内的业务覆盖率，亦可以使得受众群体不会产生“远水不解近渴”等忧虑的发生。而在公司经营方面，RFDS 通过了多年的摸索和改进已形成了完善健全的业务构成。



- ↑ RFDS 官方主页业务介绍
- ↗ RFDS 官方实时服务地图
- AMSA 搜救用庞巴迪“挑战者”飞机

业务构成

- 航空医疗救援：RFDS 在澳大利亚的农村和偏远地区为重病或受伤的人提供紧急航空医疗救援。在地面提供优质的医疗服务，并将需要进行院内治疗的患者通过专用的飞机运送到适当的医院进行进一步治疗。
- 远程医疗 - 每周 7 天，每天 24 小时，通过无线电、电话或视频通话提供医疗咨询服务
- 初级卫生保健诊所 - 运送全科医生定期到偏远地区进行临床访问（通常是多个社区和 / 或站点的巡诊）。诊所提供包括普通诊所、护理服务、儿童和孕产妇健康、澳洲土著人和托雷斯海峡岛民健康、农村妇女全科医生服务、心理健康、牙科服务、专职医疗和医疗专家等服务
- 为澳大利亚各地的农村和偏远地区提供咨询，沟通和支持
- 转院的病人
- 教育和培训机会以及特殊贡献奖学金

最后，值得一提的是，RFDS 的服务保障工作也是世界一流水平。他们不仅使用飞机，还使用多种车辆进行病患的转运等服务。当然，在澳大利亚的空中救援公共福利体系中，不仅仅只有 RFDS 提供服务。在政府职能部门中，类似于中国交通部救捞局的 AMSA 同样提供空中医疗支持。一个空中救援系统的完善，不仅需要政府去主导，更需要军方和民间力量的协力，按待救等级和地区去划分空中救援所需动用的力量。这样做不仅可以提升救援有效性，亦可避免资源的浪费，实现资源优化配置。

“锦上添花”的直升机紧急医疗服务

Greater Sydney Area Helicopter Emergency Medical Service(简称 GSA-HEMS)，是一家位于澳大利亚新南威尔士州为重症患者和受伤患者提供服务的院前医疗服务的慈善组织，现阶段最重要的

合作伙伴是澳大利亚 Toll Rescue Helicopter 公司。每年 GSA-HEMS 承担高达约 3000 例的空中救援任务，专业的医师团队与直升机、固定翼飞机和道路救护车的护理人员、护士协作，完成主要面向 Sydney、Wollongong 和 Orange 地区的空中医疗任务。



↑ GSA-HEMS Toll Air Ambulance Agusta Westland 139

GSA-HEMS 机队起初主要由一架 Agusta Westland 139 和两架 Eurocopter EC145（现空客直升机 H145）组成，这种中型加轻型双发直升机的组合也能够执行各种任务。其中，包括像船员绞车操作（医生和护理人员），搜索和救援以及复杂的医院间 ICU 转移（如主动脉内气囊泵 IABP 和体外膜氧合 ECMO）。

GSA-HEMS 的直升机医疗团队由经验丰富的重症监护医师、重症监护医护人员（ICP）组成，其中包括特殊伤员救护队（SCAT）的飞行医务人员和 HEMS 机组成员。而 GSA-HEMS 的医生团队则是由紧急和重症监护医学和麻醉专家等组成，在院前医疗方面具有高度的专业度和丰富的临床经验。GSA-HEMS 医护人员是经验丰富的 ICP 组成，接受 SCAT 培训，能够胜任山峡谷到海洋救援的各种具有挑战性的环境中接触和治疗患者。

历史的记忆

– Snowy Hydro SouthCare

Snowy Hydro SouthCare，成立于1998年其总部设在堪培拉，服务范围集中在澳大利亚首都地区以及新南威尔士州的部分地区，包括南部海岸，南部高地，中部西部和Riverina地区，南部与维多利亚州交界。早期，SouthCare通过与CHC Helicopters Australia的合作运营了一架Bell 412 (VH-NSC)，由ACT Government Health Directorate 部门提供医疗人员，该服务得到了Hydro-Electric 能源公司 Snowy Hydro 的大量资助。



↑ Snowy Hydro SouthCare Bell 412

Snowy Hydro SouthCare 的主要任务是为病人稳定病情并从事故现场运送到主要医院，次要任务是提供医院和地区医院之间的患者转诊，以获得紧急专科治疗，其余则承担了部分地区的搜救和空中消防任务。

除了命名赞助商 Snowy Hydro 之外，该服务还得到当地商业和社区赞助以及志愿者参与的广泛支持。在2013年，赞助筹集了超过1,000,000美元，而来自社区的捐款又增加了623,000美元。此外，该服务还销售商品并定期举行筹款活动，例如在其 Symonston 基地的公开开放日。此外，地面基础设施由ACT政府和新南威尔士州卫生部共同资助，他们提供24小时医疗人员和培训设施。

在经过18年的不间断运行和超过6,900次任务后，2017年3月31日 Snowy Hydro SouthCare 完成了最后一次飞行任务，此后由 Toll Air Ambulance 开始运营 ACT 地区的服务。

→ Westpac Rescue Helicopter Service Map



↑ Westpac Rescue Helicopter Service AW139

经验丰富的慈善组织

– Westpac Rescue Helicopter Service

西太平洋救生救援直升机服务 (Westpac Rescue Helicopter Service)，由 Surf Life Saving Australia (一家非营利组织) 于1973年创立，已执行超过50,000次任务，范围从病人转运到搜救任务，是澳大利亚现阶段最大的非营利性搜索救援和航空医疗服务组织。它的机队和经过培训的医疗及飞行作业人员能够迅速有效地应对因医疗紧急事故、疾病、自然灾害、事故所造成的危害、健康和安全的紧急情况，全年24小时应急待命，平均每年完成2000例紧急空中救援任务。

西太平洋救生救援直升机服务主要针对澳大利亚人口最稠密沿海岸线地区的医疗紧急情况作出反应，同时覆盖数十万平方公里的丛林、山脉，以及澳大利亚最繁忙的高速公路以及新南威尔士州、昆士兰州、南澳大利亚、塔斯马尼亚，以及维多利亚和西澳大利亚地区。

现阶段西太平洋救生救援直升机服务主要为事故现场的伤病患治疗并转移病人到医院，其次完成在医院之间的专科治疗转运，最后承担对部分失踪遇难人员的搜救任务。该组织现阶段每年需约4000万美元的资金保持其运转以提供空中救援服务，而这些款项全部来自于社会捐助与政府资金支持，其中包括约1200万美元慈善募款以及由NSW Health及NSW Ambulance的出资。

做为成立时间较早的非盈利空中救援组织，截止到2017年已有37个志愿者支持小组加入，共计超过1000名成员。志愿者承担了筹款募捐等工作，同时也是其它慈善活动的组织者和倡导者，他们帮助传播关于救援直升机重要工作的信息。





- ↑ 应答速度极高的 AVCG 官方 Facebook 专页
- ↗ AVCG 旗帜
- 皇家飞行医生中心展馆（照片源自网络）



澳大利亚海岸线的天使 AVCG

Australian Volunteer Coast Guard, 成立于 1961 年闻名全球的澳大利亚海事救援组织。起初, AVCG 成员构成主要为志愿参与组织的船只拥有者, 仿照美国海岸警卫队的运行模式, 以保障澳洲海域内小型船只航行安全及应急救援为宗旨。加入 AVCG 需要通过基础海事救援知识课程、海事救援案例学习, 考评合格后, 由老队员指导参与搜救。

发展至今, AVCG 已形成集海事无线电业务、安全巡逻与搜救、应急维修等常规海上作业业务及覆盖基础航海技术课程、海洋无线电课程等公共教育为一体的多元化非盈利专业救援组织。截止至 2017 年, AVCG 正式会员数量已达 2500 多名, 准会员数量则高达 9000 多名。有关 AVCG 的介绍和相关视频, 有兴趣的朋友可以查看我们之前的公众号内容(标题: HEMS LIVE | 走近全球闻名的澳大利亚海事救援组织 AVCG)。

“土澳”不“土”

以上, 便是对于“土澳”空中救援力量的简要介绍。值得学习的是, 澳大利亚的空中力量结合了当地的经济结构和人口分布等因素, 合理选择了最“实惠”的机种机型, 最大限度的保障了救援任务的效率。

取之于民, 用之于民。“土澳”的空中救援模式以政府为主导, 最大程度的解决生命安危之忧和降低个人医疗成本, 避免铺张浪费, 合理的规划与采购, 以及避免盲从的追求性能与“观赏性”, 或许正是这个“土味儿十足”的国度给全球航空救援领域所贡献的最宝贵资源。

航空救援七雄 (2)

瑞士 REGA 从滑雪救助走向 专业航空救援

刘剑 / 本刊作者

滑雪因其无可比拟的飞驰于山峦雪野之间，人与自然合二为一的魅力，正在成为越来越多人所钟爱的运动。但也正因为此，其受伤率也在众多运动项目中名列前茅。瑞士是世界上最著名的滑雪胜地之一，每年 12 月到第二年 4 月，瑞士滑雪场吸引着无数游客前来享受高速滑行带来的刺激。瑞士事故预防委员会公布的一份报告表明，过去几年中，瑞士雪场每年的受伤人数都在 11.5 万人左右，雪季中每天受伤人数逾千人。雪场所在位置地貌复杂、气候变化多端使航空救援成为不二之选。但也正是如此，也增大了航空救援的难度系数。

今天，笔者就带各位走近早期为滑雪伤者救助而成立的瑞士里加航空救援组织 - Swiss Air Rescue (REGA)，其以健全的社会福利为依托、先进的救援模式为基础，以及完善的医疗装备为保障发展至今闻名全球。

早期的瑞士航空医疗领域

早在 REGA 成立之前，1946 年的瑞士便已开始系统化的建立航空医疗体系，而后在瑞士救援协会 schweizerische lebensrettungsgesellschaft (SLRG) 的组织下这一工作更加有序的开展起来。



↑ 瑞士早期进行 SAR 任务的 Hiller Helicopter



标志

1946 年 11 月，一架美国 DC-3 飞机滞留在伯尔尼高原的高黎冰川上。11 月 24 日当天，瑞士军事飞行员维克多·胡克和皮斯塔希兹设法将两架 Fieseler Storch 军用飞机降落在冰川上，并与山区救援人员密切合作，最终将所有人转运至安全区域。而这一次成功的救援行动，也标志着瑞士航空医疗救援的诞生。

1951 年至 1952 年期间，来自瓦莱州的 St. Moritz 酒店经营者 Fredy Wissel 和后来的 Hermann Geiger，开始系统地尝试探索使用装有滑雪板的飞机在冰川上着陆的技术，而这也为日后因滑雪搜救任务而促成的 REGA 奠定下了坚实的基础。



↑ Rudolf Bucher 博士

里程碑

1952年4月27日，是瑞士航空医疗救援史上最为值得纪念的一天。医学博士鲁道夫·布赫尔，在特旺举行的瑞士救援协会 schweizerische lebensrettungs-gesellschaft (SLRG) 代表会议上，发起并成立了瑞士空中救援组织 Swiss Air Rescue。

Swiss Air Rescue (REGA) 该组织的缩写组成非常特别，为三种语言缩写的合成品：来自德语的“Schweizerische Rettungsflugwacht”、法语的“Garde Aérienne Suisse de Sauvetage”和意大利语的“Guardia Aerea Svizzera di salvataggio”，它们的意义均为“瑞士空中救援”。

最初，它只是 SLRG 的一部分。同年9月，该组织第一批救援伞兵由英国阿宾顿经验丰富的皇家空军训练。10月14日，Hermann Geiger 首次登上 Blüemlisalp 冰川，搭载新型冰川飞机 Piper Super Cub，该飞机配备了可伸缩的金属滑雪板。12月22日，飞行员 Sepp Bauer 利用 Hiller 360 直升机在瑞士首都达沃斯进行瑞士空中救援直升机救援。12月25日，瑞士空中救援新任主管 Rudolf Bucher 博士在 Beromünster 无线电台宣布，该组织的直升机和伞兵正式投入空中医疗任务。



↑ Bell 47J Helicopter

REGA 的历史

REGA 早期的成立源于鲁道夫·布赫尔 (Rudolf Bucher) 医生认为瑞士应该有一个系统化的空中救援团队，并且瑞士境内作为滑雪胜地常年发生意外，传统地面搜救方式不便于伤者的救援。

REGA 于 1952 年 12 月在达沃斯完成了该组织的第一次空中救援行动，当时采用了美国 Hiller 360 双座轻型直升机，在机腹下加一个吊篮，可谓是开创了直升机吊挂作业的先河。5年后，REGA 装备了美国贝尔 47G-2 直升机并扩大了基地，将服务范围从瓦莱州扩展到全国。

1960 年，伴随着第一例海外救助任务的完成，并革新了救助技术，制定了直接救助原则（直接救助是针对受助人群，通过发放现金、派发医疗救助卡、政策减免等方式使其能享受基本医疗服务。但是其中的发放现金难以保证救助资金的使用方向，可能导致资金使用效率的低下，同时对救助对象也缺乏有效的费用约束），由此得到海内外专家的一致好评。1981 年，REGA 成为红十字成员，被允许使用红十字标志。时至今日，REGA 已成为了运营 18 架直升机和 3 架固定翼飞机全球闻名的救援组织。

← 瑞士 REGA 航空救援组织官方主页

↓ REGA 救援人员及搜救工作犬



“REGA”来了

“1414”，这个电话号码在中国来说并不吉利，但它在国际航空救援领域内可是无人不知，这就是由内科医生鲁道夫·布赫尔 (Rudolf Bucher) 于 1952 年 4 月所成立的著名瑞士航空救援组织 REGA 的紧急呼叫电话，瑞士境外呼叫电话号码为 +41 333 333 333。





机队构成

直升机

- 6 架医疗构型空客 H145
- 11 架医疗构型阿古斯塔韦斯特兰 A109K2
- 1 架用于其它任务的空客 H125

固定翼飞机

- 3 架加拿大庞巴迪 CL604 "Challenger" (HB-JRA, HB-JRB, HB-JRC)

注：从 2018 年开始将启用 3 架全新的“挑战者”650 取代 CL-604

机队中 6 架 H145 医疗构型直升机备勤于苏黎世、巴塞尔、伯尔尼和洛桑低地基地。11 架医疗构型 A109K2 备勤于 Untervaz、洛迦诺、圣加仑、埃斯特费尔德、萨梅丹、维尔德斯维尔、Mollis 和 Zweisimmen 等地。任何情况下，机队中的 5 架救援直升机都处在备勤状态，用于检修或救援训练等目的。在瑞士境内，机队可在 15 分钟内到达除瓦莱州 (Valais) 之外的任何地方。所有直升机配备医护人员，其中固定翼飞机 CL-604 还用于人道主义援助，一年内能执行几千次相关任务。

↖ 瑞士 REGA 航空救援组织机队

↑ 瑞士 REGA 航空救援组织庞巴迪 CL-604 固定翼飞机

↗ 医疗改装内舱

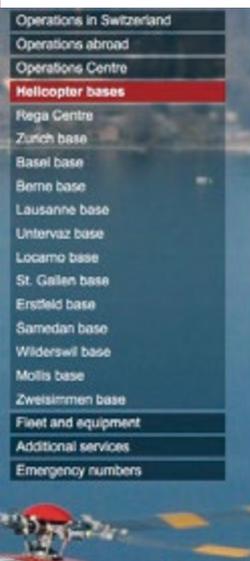
REGA 的职责

瑞士 REGA 是一个非盈利性组织，同时也是瑞士红十字会企业成员，其经费来自捐赠和赞助。捐助者的款项能支付 REGA 2/3 的开支，其他经费主要来自旅游保险公司。捐款者本人及其家庭（在某些情况下甚至还包括牲畜，仅限农民）都能接受免费的医疗救援服务。另外，运送器官、血液、医药和专家也是 REGA 的职责。

REGA 的运作流程

REGA 的运作中心位于 Zurich-Kloten 机场（3 架救护飞机驻扎备勤，将在国外受伤或者重病的公民接回国），全年 24 小时运作，在那里处理所有救援行动相关协调工作。其中，REGA 的国际任务主要是向医疗不健全国家的 REGA 成员提供专业的医疗建议，或者直接将患者运送回瑞士。在瑞士，但凡发生事故或有重大疾病，任何人都能呼叫 REGA 应急救援电话 1414。呼叫中心会根据呼叫者的地点及伤病情况，向最近的直升机基地发出通报。基地直升机的起降、电话谈话、无线电呼叫记录等均被详记于应急警报报告中，在向医生汇报完诊断情况后，呼叫中心会立即选定并通知某家医疗机构进行接收。

直升机飞抵医疗机构后，将立即进行下一步医疗处置。直升机完成任务后，一切资料都输进电脑和上述报告一起交到财务部，经由审查并开出相关费用发票，送交病人。



Standing-by nationwide

Rega's objective is to be able to reach any location in Switzerland - except in the canton of Valais - within 15 minutes' flying time. To achieve this aim, there are 12 Rega helicopter bases and one partner base distributed throughout the country.



↑ 数量夸张的瑞士 REGA 直升机全国备勤点



↑ 瑞士 REGA 航空救援组织救援人员培训现场

如何加入 REGA

REGA 的运营完全依靠会员的会费和捐款，只要你定居在瑞士，都可以通过网上申请获得会员资格。成年人个人每年缴纳会费 30 瑞郎，同居者或婚姻伴侣可以申请家庭卡，每年 70 瑞郎的会费包括两个成年人和家中所有未满 18 周岁的孩子。另外还有单亲家庭卡，每年 40 瑞郎的费用。需要注意的是，每年 5 月 15 日是 REGA 会员卡失效的时间，也就是说如果您在 9 月份申领会员卡，实际使用时间只有 9 个月。具体情况可以查询 REGA 网站。

对于居住在瑞士的外国人而言，您可以向所有瑞士人一样，通过网上申请或者书面申请成为 REGA 会员。即使是住在列支敦士登公国或接近瑞士边境的其他国家，也同样可以申请。对于短期境外旅行者，因为人身保险并不全额支付 REGA 的费用。当您选择登山或滑雪等项目时，可提前通过 REGA 网站进行网上申请，也可以在各大火车站索要 REGA 信息，并登记注册。当然，各著名登山火车站亦都接受注册服务。

↑ REGA 官方服务

永不停歇的 REGA

时至今日，瑞士 REGA 航空救援组织已完成无数的医疗救援及转运等任务，如 2006 年 11 月 19 日执行第 25 万次任务，把一个早产婴儿送到儿童医院。2010 年 10 月 4 日，执行第 30 万次任务，空运一对刚出生的双胞胎婴儿。另外仅 2016 年，REGA 就出动了 15958 次救援行动。

Key figures 2017

Total number of missions	15,958
- Missions by helicopter	11,774
- Missions by ambulance jet	1,281
- Other missions*	2,903
Number of patrons (in millions)	3.436
Number of employees**	367
Number of helicopter bases	13

* Other missions: transports by ambulance, missions on behalf of the Swiss Alpine Club (SAC), Speleo-Secours, Redog etc.

** No. of full-time equivalent employees at the end of December

↑ 瑞士 REGA 航空救援组织 2017 年出勤官方数据



↑ 瑞士 REGA 航空救援组织 APP 介绍页

REGA 组织于 2011 年前后分别在在 Google play 及 Apple store 上架其救援呼叫软件。通过 iRega 提供充足的信息，搜救直升机可顺利到达事故发生现场并实施救援。曾有一位滑雪爱好者受伤，他的朋友通过 iRega 应用呼叫了救援直升机。由于当地信号非常微弱，所以仅仅依靠电话，REGA 中心很难精确定位求救者位置。通过 iRega，协调员一边与呼叫者保持通话，一边迅速将呼叫者信息通过短信发给 REGA 运营中心，最终获救。



↑ REGA 高海拔地形救援演练

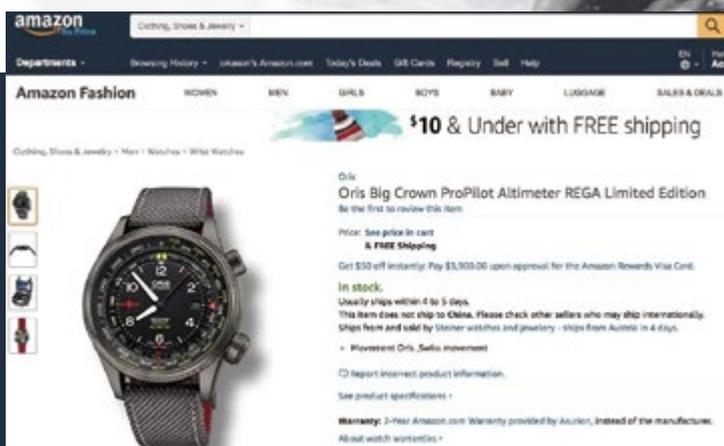
瑞士 REGA 成功的背后因素

风景优美高山耸立的地理环境与滑雪观光兴旺的旅游业，成为了瑞士 REGA 航空医疗救援组织发展的沃土。而当我们抛开这些“客观”的自然条件后，不难发现瑞士航空医疗的成功更是在于“人”与“无法复制的政治格局”等因素。

首先，瑞士是全球永久军事中立国也是全球“银库”，特殊的世界政治地位使其不需要投入过多的军费开支，而全球“银库”的特殊金融地位亦使其成为某种意义上最“不愁吃穿”的国家。在“人”的因素方面，瑞士同样是全球高端人才聚集地之一，尤其集中于拥有大量资本的自然人或财团领袖等。“有钱、有闲、有人、没有战争”，成事何难？

其次，高端人口的聚集，带来的是对健全社会保障制度以及完善社会福利制度的高质量需求，这也促成了瑞士航空医疗的迅速发展。而相关文化的宣传力度与教育的普及，带来了全民医疗意识的提升和相关众多的慈善性资助，并且建立在完善的监管制度之上。

最后，在医疗设备的更新换代、医疗救援人员的水平提升、系统化的医疗救援培训等方面，瑞士从未停止过脚步，并且自 20 世纪 90 年代伊始开始加强全球航空医疗体系的合作与交流，如与美国 AAMS（美国航空医疗服务协会）及日本 HEM-NET（直升机紧急医疗服务网络，Helicopter Emergency Medical Service Network）等的沟通合作，大幅度加速相关领域与部门的医疗技术水平与硬件配套支持力度。



彩蛋

上图这块帅气到不行的手表是 Oris Altimeter Rega 限量款。通过表身的按钮，可快速进行专业高度及气压测量等（详细功能可前往 ORIS 官方网页或 Amazon 进行了解），喜欢的小伙伴可于各大网站或者美国亚马逊搜索购买。



航空救援七雄 (3)

一不小心成了标杆，看汽车国度如何玩转航空救援 — 德国

刘剑 / 本刊作者



↑ 德国 ADAC 旗下医疗构型 H145 直升机
✓ 20 世纪 70 年代德国 DRF 斯图加特直升机救援现场

当我们谈论起各行各业乃至足球等运动时，总会提到一个各类水平“标准化”直至极端的国家，德国。这个两次影响历史发展的老牌资本主义国家仍然继续影响着世界发展的进程。这个有需求、有手段、有能力的国家之所以能成为航空救援领域的标杆有以下几方面原因：

1. 得益于早期国家领导人的提议，德国成为了一个诞生并成长在车轮上的国家。戴姆勒-梅赛德斯、宝马、奥迪、大众、保时捷等汽车制造商为全球消费者提供多级别汽车产品。随着汽车人均拥有量（截止至 2017 年，德国人均汽车拥有量为 572.00 辆/千人）的增加，也必然造就了高发的道路交通事故，催生了航空救援的发展。
2. 德国在两次世界大战后迅速恢复了强大的工业制造能力，实现航空救援平台，直升机的自主研发、设计与生产。
3. 德国国土面积小且较为规整，分布平均容易规划，全国人口 8267 万，百万人口城市仅四个。

从大量事故中崛起

二十世纪七十年代初，由于空中救援费用高昂且作用被低估，其必要性一度为社会与国家所忽视。那时遇到重大事故，首先致电警察，由警务部门下令后，由通常只有一名驾驶员的救护车前往事故现场，将伤员送至医疗机构后便完成了“院前救援”。

在没有紧急呼叫号码、没有受专业培训的医师及救援人员、道路车辆拥堵等诸多因素的共同作用下，德国 1970 年的道路死亡人数接近 2 万人，造成了无数家庭支离破碎的悲剧。在此情况下，ADAC Luftrettung 和 DRF Luftrettung 先后成立。前者是大名鼎鼎的德国非营利组织 ADAC（全德汽车俱乐部）旗下的航空救援部门，后者更是世界闻名的德国航空救援中心。这二者的出现，大大提升了德国的救援效率和专业度，降低了德国道路死亡率。随着与时俱进的自身发展以及政府强制性政策（每一个在职人员的强制性空中急救保险，包含家庭成员）的推动下，两个民间组织已成为现阶段除德国联邦警察飞行大队等政府部门外的救援中坚力量。

“普鲁士之鹰”德国 ADAC Luftrettung

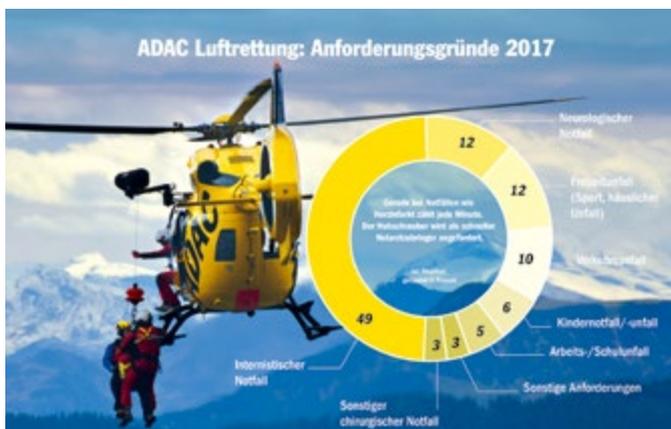
当时，已有七十年历史世界知名的非营利性组织全德汽车俱乐部旗下 ADAC 基金会，连续多年收到内部人员及会员关于救援不及时等问题的反馈。同年，ADAC 基金会成立了航空救援部门，并开始为会员提供直升机紧急医疗服务（HEMS）。

1970 年成立伊始，ADAC Luftrettung gmbH 在慕尼黑建立第一个空中救援基地时只有两架直升机，一年中出动约 893 架次。时至今日，其已发展成为一个拥有 37 个站点和 50 多架包括多架 EC145、EC135、BK117、BO-105 等医疗构型直升机和 2 架固定翼飞机的机构，同时也是现阶段欧洲最大的民用空中救援组织之一。





↑ ADAC Luftrettung gGmbH 执行任务中
 ← ↙ ADAC Luftrettung gGmbH 2017 年官方数据



2017 年, ADAC Luftrettung gGmbH 完成了 54491 个紧急飞行任务, 其中还包括 90 多个境外援助中心的飞行任务。平均飞行任务时长 30 分钟, 全年完成了 360 万公里的覆盖范围。

“化悲痛为力量” 德国 DRF

1969 年 5 月 3 日, 8 岁的比约恩施泰格被一辆汽车撞倒。尽管报警及时, 但救护车仍需一小时才能到达事故现场。小比约被医护人员紧急送往医院的路途中, 不幸身亡。痛失爱子之后, 小比约的父母创立了 Björn Steiger 基金会, 旨在提高救援服务质量, 避免类似不幸的事件再次发生。1972 年 9 月 6 日, 在基金会的提议下, DRF Luftrettung 组织正式成立。自成立以来, DRF Luftrettung 已经完成了超过 800,000 次任务。从 1973 年开始, DRF Luftrettung 一步一个脚印稳步发展, 时至今日成为德国乃至全球知名的航空救援组织。

1973 年, 3 月 19 日, DRF Luftrettung 开始用大型斯图加特直升机进行救援任务并成立紧急呼叫服务基地;

1996 年, DRF Luftrettung 引入 EC135 直升机开展救援任务;

2009 年, DRF Luftrettung 成为德国第一个启用夜视镜的空中救援组织;

2015 年, 世界上第一架 H145 直升机在 DRF Luftrettung 慕尼黑站投入使用。



通过上一系列的历史事件，我们可以看出 DRF Luftrettung 从未停止前进的脚步。现在，DRF Luftrettung 在德国和奥地利的 31 个空中救援中心投入了大约 50 架直升机与 4 架固定翼飞机进行紧急行动，并在 9 个地点开展全天候的诊所间重症监护患者转运工作。

- ↑ 德国 DRF 官方主页
- ← 德国 DRF Luftrettung 机载超声波设备培训
- ✓ 德国 DRF Luftrettung 救援人员执行紧急转运任务
- ↘ 德国 DRF Luftrettung 绞车训练
- ↓ 德国 DRF Luftrettung 旗下 Lear 35A 固定翼飞机

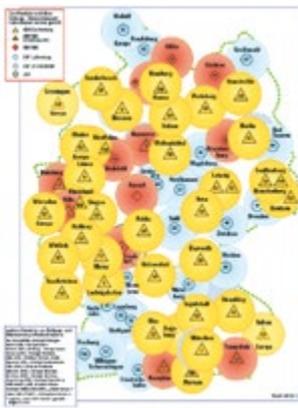


你能不能
到德国当个
救援直升机飞行员?

ADAC Air Rescue:

- > 36 Rescue Stations in Germany
- > 50 Helicopters: EC135, BK 117, EC145
from 2013 on: BK117 and EC145 will be replaced by EC145 T2
- > 150 Pilots
- > 280 Hems Crew Members, 760 Doctors
- > almost 50.000 Missions / >25.000 FH a year

ADAC Einsätze der ADAC Rettungshubschrauber



DEUTSCHLAND



德国发达的院前救援基地布局 (图中每个圆圈代表一个直升机基地的覆盖范围, 蓝色、黄色、红色分别代表 DRF、ADAC 和德国联邦警察的飞行大队)

德国 DRF Luftrettung 服务境内覆盖图 (官方数据)

德国 DRF 从业人员官方网站

追求极致

从上面我们提到的 20 世纪 70 年代德国航空救援服务正式实施开始, 发展至今该体系共拥有 49 个院前救援基地, 服务覆盖范围整个德国。救援直升机服务于其基点医院 50 公里半径范围内, 德国境内任何一点离救援站的距离不超过 15 分钟的直升机航程。在慕尼黑, 拨打救援电话后直升机飞抵仅需约 8 分钟。而德国联邦政府的法律也仅要求在接到求助电话后, 专业医疗救援力量需在 12 分钟内到达病患身边。

Ihre Kompetenzen

Was es braucht, um als Lebensretter in der DRF Luftrettung tätig zu werden, können Sie hier direkt einsichts

Hubschrauberpiloten Flugzeugpiloten Notfallsanitäter Notärzte



百里挑一

在德国, 如果你想应聘航空救援人员的相关职业需要具备什么条件呐? 小编以德国 DRF 为例, 给各位做一个简单介绍:

直升机飞行员

- EASA OPS 有效的 ATPL (H) 或 CPL (H) 执照;
- 直升机飞行 2000 小时 (特殊情况最低不少于 1500 小时), 其中涡轮直升机飞行 1000 小时;
- 20 小时夜间飞行经验;
- 500 小时 HEMS (类似) 经验;

固定翼飞行员 (副驾)

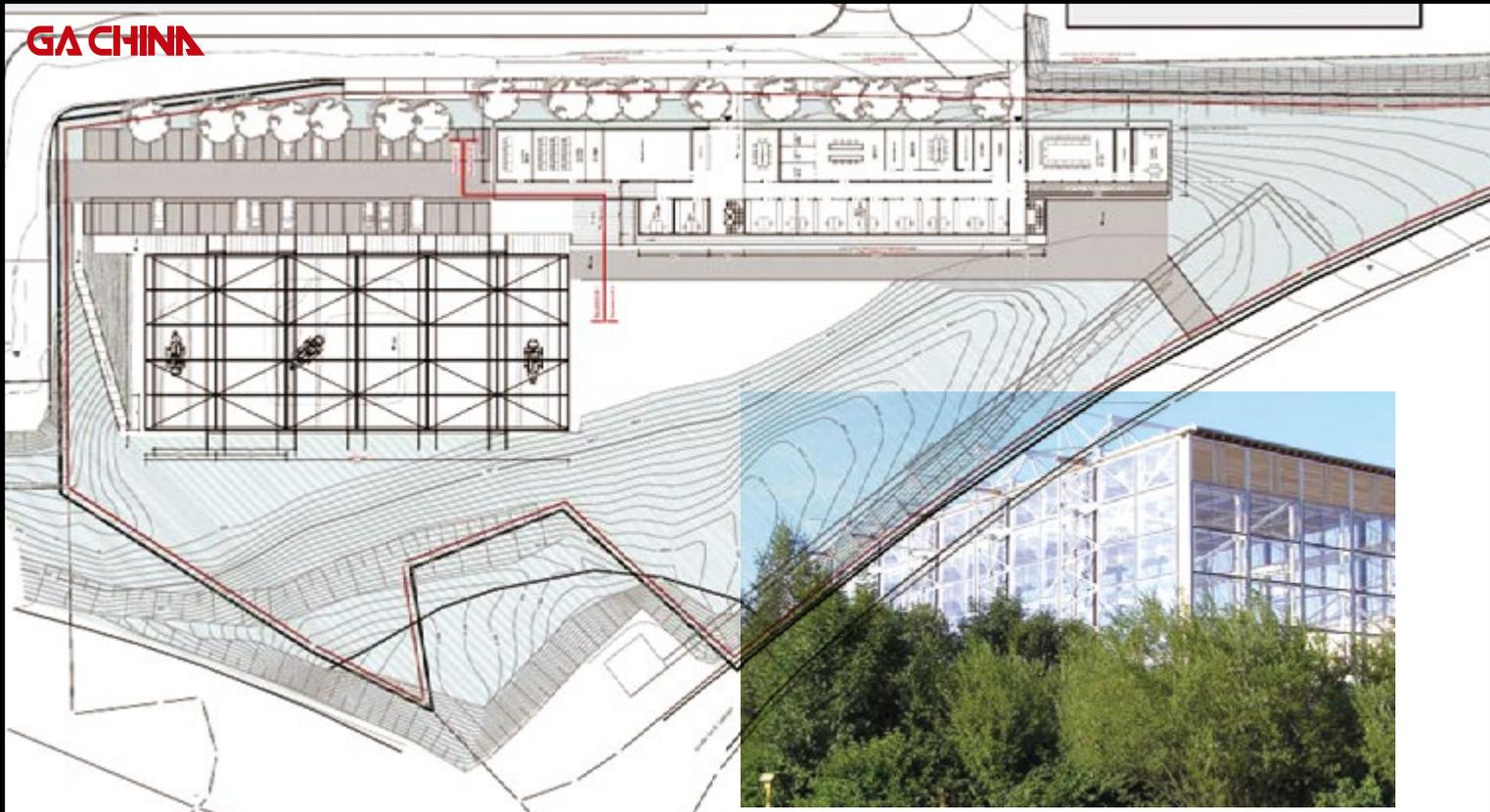
- 有效的 CPL / IFR 或 ATPL 执照;
- 模拟机 1500 小时飞行经验;
- Lear Jet 35 的型号签注为优势;

急救护理人员

- 完成了紧急医护人员的培训;
- 至少 5 年救援服务经验 (RTW, NEF, NAW)
- 还需完成护士或专科护士麻醉或重症监护的培训;
- 拥有健康的身体并保持定期运动;

紧急医师 (可第三方合作)

- 具有额外资质急诊医学专家身份;
- 作为急救医生多年的专业经验;



想必各位小伙伴们已经看得瞠目结舌了吧？就是如此苛刻的条件，才铸成了全球顶级的院前救援组织。德国的急救人员有急救助理和急救医师之分，急救助理要经过2至3年的专业培训，此后还要每年集中培训一次。急救医师的要求极为严苛，需要取得执业医师资格，3年以上医院工作经验，1年ICU工作经验，有足够能力应付急救，通过考核后方可取得急救医师证书。以后同样还需参加每年一次的急救培训，如不参加培训将取消资格。

位于慕尼黑建筑面积3800平方米的巴伐利亚登山救援国家安全及教育中心，是世界上知名的培训基地之一，之前我们介绍过的瑞士REGA以及本文中的德国ADAC等组织救援人员便是在此通过理论、实操和体力等方面极为严格的培训考核。



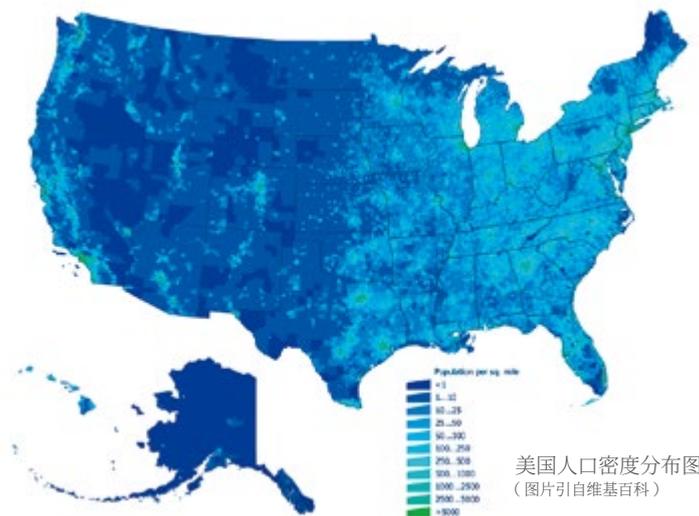
↑ 巴伐利亚登山救援国家安全及教育中心

德意志航空医疗的启示

“死板”的德国人，在追求极致的路上，“顺带手儿”的给其他国家打了个样儿。最后，引用互联网文章《从德国大巴车祸救援，纵观德国空中救援网路现状》一文中一段观点作为结尾：

“德国之所以花巨资创办这个网路，是因为直升机转运伤患的速度比救护车快三倍。如果伤患在10分钟内获得医疗救助，就有15%的人可能生还下来。据当局报告，在德国直升机飞行一架次的费用相当于3至4天的住院费。另据有关方面的经济研究，在救援服务中每投入1欧元，就能「获利」（节省）至少4.3欧元。因此即使支持这样的网路需要大量的财政投入，但社会效益和经济效益仍然很高。”



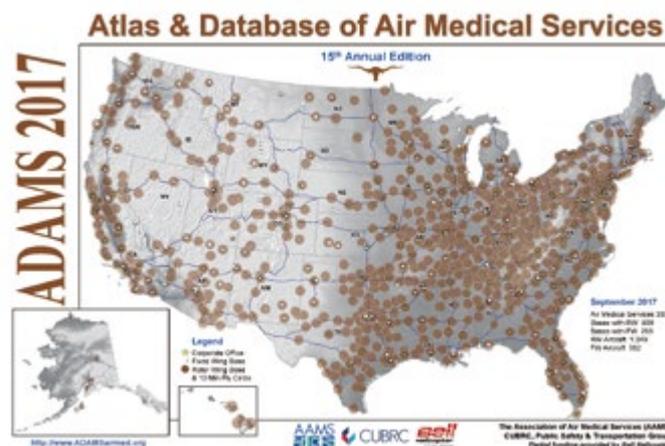


美国人口密度分布图
(图片引自维基百科)

人口分布与结构决定需求等级

经历过 7 次西扩的美国领土，由早期的 13 个州扩张至现今的 50 个州。而在人口分布上，主要集中在东西海岸线，东海岸主要为老牌经济区，西海岸主要为科技及旅游业等集中区域，中部普遍为农耕等广阔区域。美国人口高度城镇化，约有 81% 人口居住在城市及其郊区。

经济的发达，早期殖民资本积累、战争、科技出口、国际贸易等，使得美国有了世界上最优质的空中救援发展的沃土。而人口（包含高知或高财富的移民）、经济、消费等区域性集中，带来的是区域下对高质量的生命安全保障需求，这也促使美国构成了独特的空中救援模式。



National View of 15 Minute Rotor Wing Response Areas as of September 2017

美国空中救援规模

截止到 2017 年，AAMS（美国航空医疗服务联盟）和 ADAMS（航空医疗服务地图集和数据库）的数据统计表明，美国现阶段 GIS 系统中共有 300 个空中救援服务信息。同时，美国本土州范围内共有 908 个直升机场地，209 个固定翼基地，1049 架救援直升机，以及 362 架救援固定翼飞机。

上图中褐色区域为每个救援基地周围 10 分钟的直升机飞圈，而这些区域内均具有 15 分钟的快速应急响应机制（平均直升机启动耗时 5 分钟 + 10 分钟飞行时间）。其中，白色正方形表示具有固定翼救援飞机的基地。截止到 2017 年，美国空中救援体系约为全国 85% 的人口提供服务保障，覆盖了全国约 63% 的州际公路。

航空救援七雄（4）

无法复制的美利坚空中救援

刘剑 / 本刊作者

16 世纪欧洲大航海时代的中晚期，各国列强开启了北美大陆的殖民时期。在“抢地、抢钱、抢娘儿们”的原始资本积累充足后，早期殖民者 # 英殖民分别于 1776 年和 1787 年发表了《独立宣言》以及《美利坚合众国宪法》，美利坚正式走上“高端移民奢侈国”道路。1974 年，美国制定了《斯坦福减灾和紧急救助法案》，规定了 12 个领域的联邦应急计划，包括空中应急救援领域。

熟悉电影《乱世佳人》的朋友不难发现，无论是在“南北战争”时期或是之后的美国，历来是一个“上流社会”为主的移民国。高阶级和高财富的碰撞，使得这片土地上的人更懂得如何享受生活。而作为一个“有钱有闲，战争不断，本土炮火连天”的国家，美国素来重视医学水平的发展，尤其是二战后的医疗技术发展速度迅猛 # 有兴趣的朋友可自行搜索美国近现代史、二战战犯引渡以及美国枪击案等。

这里需要说明的一点是，美国的空中救援机型使用上面稍区别于其他国家，单发直升机的市场占有率并不低，如内华达州 REMSA 的 Care Flight 服务。原因一方面在于上文中所述的飞机保险的完善和发达，另一方面也在于其救援基地及医疗机构的布局数量夸张。单发直升机在运用上面，不会受到任务航距制约等因素的影响，吐槽一下，这和美国“好莱坞大片模式”很相似，多不好多受限的“素材”，也能依靠技术手段和经济实力给你整成实力“爆表”。

复杂的美国商业航空医疗服务机制

美国现阶段商业航空医疗主要为三种主导模式并存：传统医疗主导、公共服务主导、社区主导。传统的以医院为主导的模式中通常有一家赞助医院，由该医院雇用持有 FAA 认证的 Part 135 直升机运营商，该运营商自备一架直升机、若干飞行员和机械师，负责管理直升机紧急医疗服务中的所有飞行相关事务，而医疗团队则通常是医院的雇员，通常由急救医士和危重病护士构成。直升机则通常停落在该医院。医院按约定每月向直升机运营团队支付一笔底薪，每执行一次飞行任务再额外支付一笔费用。这种项目大多是非盈利性质，医院会向相关当事方收取转运服务费用。

公共服务模式也可称为政府主导模式，它由政府机构比如警署或其他公共安全机构来主管紧急医疗服务项目。这些机构提供的紧急医疗服务可能有全日制和非全日制之分，所雇医护人员水平也可能有别，但该模式有一个共同的关键要素就是，基于公共服务这个宗旨，一般不向病人收取直升机紧急医疗转运费用。

社区主导模式则是上世纪 90 年代发展起来的新兴直升机紧急医疗服务模式。在该模式下，Part 135 直升机运营商全盘经营直升机紧急医疗服务，包括雇佣飞行员、购买或租赁直升机、雇佣医疗团队等。尽管该模式下的服务提供方会和当地数家医院保持接收病人方面的合作，但它不从属任何一家医院。飞机运营商直接向病人的保险公司收取医疗转运费用，医院通常不参与这一过程。

除政府、军队等为主导的空中救援模式，美国现阶段商业空中救援服务十分发达且比重日益增加成为了美国本土州主要空中救援模式，一部分原因得益于其保险业发达和公民对商业保险的投保意识。美国目前共有 300 余家专业的空中医疗救援公司，年飞行超过 70 万小时（FAR135 部），救援 50 多万人次。目前，7x24 小时的美国空中救援共计提供了 8500 万人口的一级和二级医疗服务，约占总人口的 27%。以 Reach Air Medical Holding LLC 为例，旗下公司业务覆盖了美国西岸中北部地区，在过去的 30 年里共运送了超过 13.5 万名患者，包括地面转运与急救。良性的合理化市场竞争，亦促使着美国的空中救援服务提供商不断的改善服务质量与提高救援效率。

在经济来源方面，美国的空中救援主要依托于医疗保险（20%），商业保险（35%）。另外的部分，由政府提供专项资金、社会慈善捐赠以及个人按需支付等构成。2017 年美国空中救援运营收入约 45 亿美元以上。

值得一提的是，美国对直升机的保险同样覆盖程度极大。在美国，只要你飞，如果有任何问题都有保险做后盾。所以在利用率上面，可劲儿来，无论落哪保险公司和 NTSB 就会把你和飞行器保 110%，还会调配车辆把飞行器拖到他们的仓库。即便是执行任务过程中操作失误，保险也理赔，喝酒了，保险也保。国内要顾得事就多了，落哪？是空军管制区吗？我操作有误吗？公司没面子了？运营执照要吊销了？民航管制来查了怎么办？临时降落区的地面协调？起降过程意外伤人怎么办？... ..

美国现阶段部分空中救援力量

著名的亚利桑那地区慈善组织

FLIGHTS FOR LIFE, INC.

飞行生命公司（FFL）成立于 1984 年，是一家致力于为亚利桑那州联合血液服务（UBS）提供免费空运以运送血液的非营利组织，由菲尼克斯地区的几位飞行员和美国医疗支援飞行队（AMSFT）的国家执行总监在凤凰城组建，其全部运营支出来源于慈善捐助。FFL 与遍布亚利桑那州的医院、血库、医疗保健机构和私人合作，并不提供病患医疗服务。



Camp Verde	Holbrook	Payson	Show Low	Williams
Cottonwood	Imperial, CA	Prescott	Springerville	Yuma
Flagstaff	Kearny	St. Johns	Tuba City	
Grand Canyon	Kingman	San Carlos/	White River	
		Globe		
		Sedona	Wickenburg	
Heber	Page			

↑ Reach Air Medical Holding, LLC

↑ FLIGHTS FOR LIFE, INC. 官方网页

↑ 联合血液服务公司进行血液驱动的一些城镇，飞行员不会收到任何报酬

解决的第一个问题是将血液和血液产品运送到亚利桑那血液服务 (ABS) [现在的联合血液服务 (UBS)] 服务的整个地区的小型和 / 或远程医疗设施。这个问题的明显解决方案是轻型飞机，一架小型飞机能够在位于这些社区附近的较小机场起飞和降落。此外，这些飞机在亚利桑那州不同的地形上移动迅速。

第二个能解决血液短缺问题。由实验室提前收到新鲜血液进行处理可以最佳地使用大多数血液成分。

FFL，飞行任务由志愿飞行员完成，飞行员和飞机的服务是免费提供给受益人的。

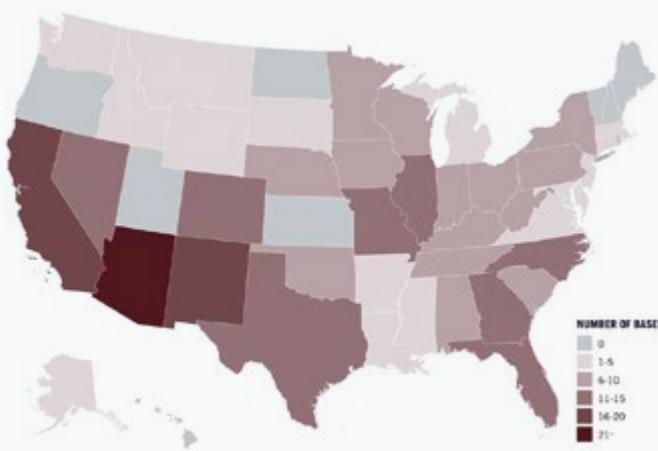


➔ 以医院为中心的美国空中救援企业

Air Methods

1980 年，美国 Air Methods 成立于美国中部卡罗拉多州。作为一个意外多发的地区滑雪、车祸等，其开创了以社区为中心 (CBM) 和以医院为中心 (HBM) 的空中救援模式。

由于当时空中救援所设计的航距、成本、保险等方面的不完善，Air Methods 以飞行航线 500 公里为直径，采取由保险公司承担 20%、社区大学承担 10%、社区政府承担 10%、社区教会承担 5%、社区医院承担 30%、和病患承担 25% 的营运模式。成本的分摊，使其迅速在北美拓



↑ Air Methods 基地分布图

展到拥有 320 架医疗专用直升机与医疗固定翼喷气式飞机，在北美 3 亿人口中占有 45% 市场的机构 (部分内容及数据引自 999《空中救援发展史》)。

现阶段 Air Methods 已成为拥有超过 300 个服务于 48 个州的基地，4500 名专业救援人员，飞行时间超过 15 万小时，为 10 万人提供了医疗服务的最知名空中救援企业之一。

CLINICAL CREW LIFE

The nature of the air medical flight nurses' and flight paramedics' work environment requires them to work 24-hour shifts. Air Methods supplies the flight suits and helmets, and the medical personnel are expected to maintain a professional appearance during work and when representing the company. Equally important is the ability to maintain positive interpersonal relationships with colleagues, EMS representatives, hospitals, and the public, as well as to participate in patient and referring institution follow-up and planned outreach marketing and education activities.

GETTING STARTED

Air Methods has set the following minimum standards for its medical personnel.

FLIGHT NURSE REQUIRED	FLIGHT PARAMEDIC REQUIRED
<p>Education: Graduate of an accredited School of Nursing</p> <p>Experience: Minimum three years' critical care/emergency nursing experience</p> <p>Licenses & Certificates</p> <ul style="list-style-type: none"> • Current RN (license for all states of practice) • EMS or MECN certification/certense as required by state regulations • Current certifications in Healthcare Provider (ALS/CPR), ACLS, PALS or equivalent (AHA courses if state or county required) and TNCC/ITLS-advanced provider (if state or county required) • Specialty certifications (CPRN, CCRN, or CEN) required within two (2) years of hire • Advanced Trauma Course requirement: One (1) of the following certifications are acceptable: TNATC, ATLS/ATCN, or TNCC within six months of hire (please note advanced skills lab must accompany all of the above mentioned advanced trauma courses) • NRP lessons 1-9 within six (6) months of hire • NIMS Training IS 100, 200, 700, 800 and HazMat upon Hire 	<p>Education: High School Diploma</p> <p>Experience: Minimum three years' experience in a busy EMS system</p> <p>Licenses & Certificates</p> <ul style="list-style-type: none"> • EMT-P certification (in states) served • National Registry Certification may be required to meet state licensure requirements • Specialty certification: PFC is required within two (2) years of hire • Current certifications in Healthcare Provider (ALS/CPR), ACLS, PALS or equivalent (AHA courses if state or county required) and advanced provider ITLS (if state or county required) • Advance trauma course: One (1) of the following is acceptable: TNATC, ATLS/ATCN or TNATC within six (6) months of hire (please note advanced skills lab must accompany all of the above mentioned advanced trauma courses) • NRP lessons 1-9 within six (6) months of hire • NIMS Training IS 100, 200, 700, 800 and HazMat upon hire
FLIGHT NURSE PREFERRED	FLIGHT PARAMEDIC PREFERRED
<p>Education: ODN or bachelor's degree in health-related field</p> <p>Experience: Five hospital experience and flight experience</p>	<p>Education: Bachelor's degree in health-related field</p> <p>Experience: Previous critical care transport experience and flight experience</p>

State or local requirements may exceed those listed

ONE MISSION, ONE TEAM



At Air Methods, we believe everyone deserves access to lifesaving care.

↑ 作为最接近于“完善”的空中救援企业，对应聘者的要求亦极其高，上图为飞行护士或飞行医务人员应聘条件。对其对机组成员的要求更为严苛，具体条件可参考其官网上的 PDF 文档。





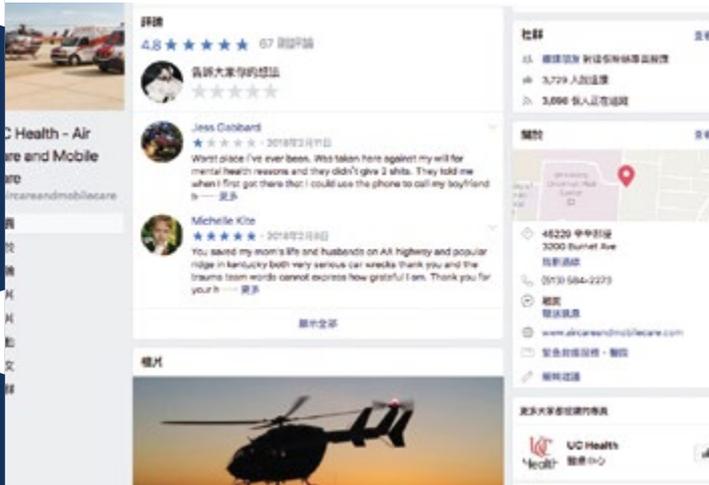
➔ 四级医疗运输认证的

UC Health | Air Care & Mobile Care

(以下采用官方简称, ACMC)

由于危重病人数量不断增加,航空和地面医疗运输已成为医院服务的必要扩展,1984年ACMC正式组建。在过去的30余年里,ACMC为大辛辛那提地区提供了专业医疗运输服务,成为了美国本土知名的医疗救援组织。其主要运营收入除州政府等专项资金外,大部分来自于慈善捐助。

ACMC现阶段由约150名不同领域平均10年以上专业经验的人员组成,除了提供专门经过紧急培训的医生或高级护士的医疗执勤飞行,每次飞行会单独配置经过严格训练的飞行护士。在过去的30年内,共为约35000名的伤病患提供了专业直升机紧急医疗服务,且并没有发生过一次事故,在2013年被指定为AAMS(Association of Air Medical Services)服务。



↑ 应答率极高的ACMC官方Facebook

同时,ACMC除空中救援外可提供四级医疗服务:移动重症监护、重症护理、高级生命支持和基本生命支持,是该地区唯一一家由CAMTS-医疗运输系统认证委员会认证的机构,CAMTS认证是衡量医疗运输服务的最高标准,类似医院的监管会在所有四级医疗运输中获得认证的服务。

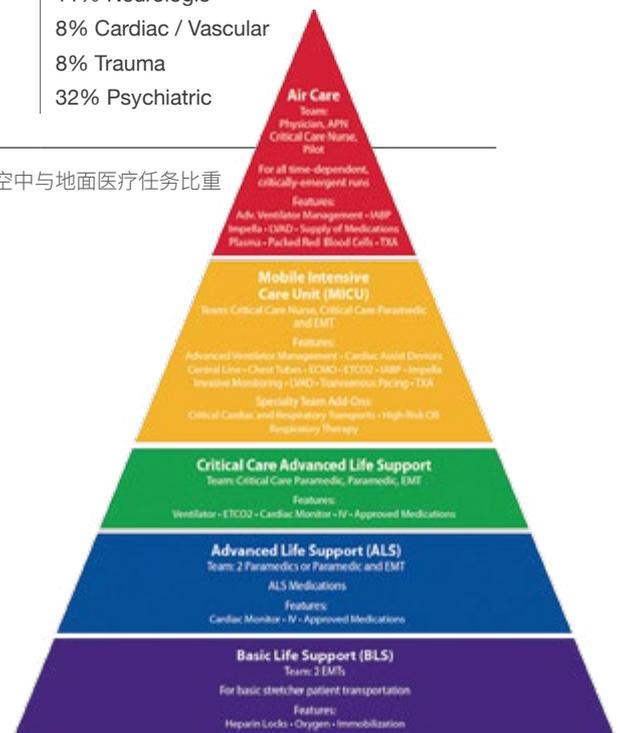
ACMC每年空中医疗服务700多小时,飞行里程近6万英里,使用了约8万加仑的燃料。每年地面医疗服务,驾驶时间超过4800小时,完成任务约16万英里。ACMC已帮助拯救数千人的生命并改善医疗条件,包括约800名儿童,在执勤受伤的75名警察和50名消防队员。

OUTREACH | MEDICAL TRANSPORT PROFESSIONALS | CONTACT US

↑ UC Health | Air Care & Mobile Care 官方主页

Flights	66% Interfacility 33% Scenes 44% Trauma 16% Neurologic 16% Cardiac / Vascular 14% Pediatric
Mobile	10% Mobile Intensive Care 24% Advanced life support 66% Basic Life Support 11% Neurologic 8% Cardiac / Vascular 8% Trauma 32% Psychiatric

↑ ACMC 空中与地面医疗任务比重



↑ ACMC Transport Pyramid

➔ 来自“地广人稀”德克萨斯州的

CareFlite

CareFlite 是德克萨斯州的一家非营利性公司，由董事会管理。Texas Health Resources (哈里斯卫理公会，长老会和阿灵顿纪念医院)，卫理公会卫生系统、贝勒医疗保健系统、帕克兰健康和医院系统，和 JPS 健康网络。CareFlite 及其会员设施是致力于高质量患者护理和社区服务的非营利实体，CareFlite 是北德克萨斯州唯一一家全面整合的医疗运输公司。

CareFlite 成立于 1979 年，是全美第八个最古老的航空医疗运输服务机构，也是德克萨斯州历史最悠久的航空医疗运输服务机构。CareFlite 首先在 Methodist Dallas Medical Center 和 Harris Methodist Fort Worth Hospital 之间共用一架直升机，每月运送约 20 名患者。1981 年，CareFlite 开始在达拉斯经营地面救护车部门，为直升机提供支持，并为地区医院的患者提供非紧急运输服务。

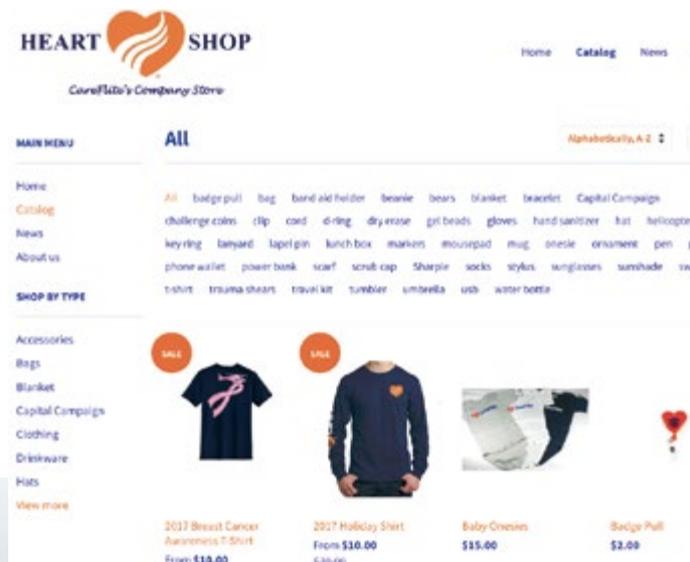


如今，CareFlite 在达拉斯 / 沃斯堡 Metroplex 地区经营六个直升机基地。CareFlite 在美国北部德克萨斯州的地区，有 17 个医院具有经 FAA 批准的仪表进近系统，instrument approaches，CareFlite 可将重症患者运送到该地区的医疗中心和其他在恶劣天气条件下提供专业护理的医院。CareFlite 是首个在德克萨斯州开展此类计划的非政府实体。CareFlite 直升机总部设在卫理公会达拉斯医疗中心，其它基地分别位于哈里斯卫理公会沃斯堡医院、麦金尼国家机场、丹顿地区机场、惠特尼湖医疗中心和格兰伯里地区机场。



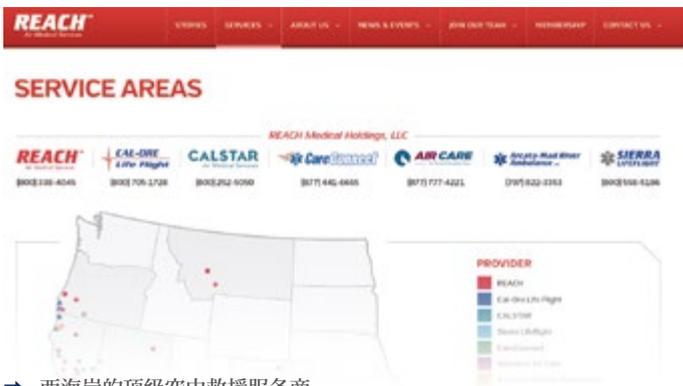
值得一提的是，除了其空中 HEMS 外，CareFlite 还提供 King Air 固定翼飞机的空中救护服务。这架飞机用于德克萨斯州和俄克拉何马州的紧急医疗任务，可以将病患、器官、移植团队的移植项目转移至整个美国大陆，类似于澳大利亚的皇家飞行医生医疗服务。

CareFlite 的任务响应来自医院、消防部门、EMS 代理机构和执法机构等部门，该服务区内包含超过 600 万人的达拉斯 / 沃斯堡大都会 150 英里半径范围内的 100 多个县。其他服务包括优秀的继续教育计划，每年五月举办一次年度继续教育会议，向急救员和医疗保健专业人员开放，并为社区活动提供医疗服务自行车队。自从 1979 年开始服务以来，CareFlite 已经运送了超过 913,000 名患者。



↑ CareFlite King Air C90

➤ 彩蛋：喜欢周边产品的朋友可以去其官方博客选购（慈善义卖）



→ 西海岸的顶级空中救援服务商

REACH Medical Holding, LLC.

REACH 由 John L. McDonald, Jr. 博士于 1987 年创立，致力于为索诺玛县等地的公民提高紧急医疗服务水平。REACH 现今在加利福尼亚州、俄勒冈州和德克萨斯州均有运营基地，现已成为美国西海岸及中部主要救援力量之一，篇幅原因，这里不对 REACH 旗下公司进行一一介绍，有兴趣可依据上图查阅。

REACH 机队主要由 EC135、Bell407、King Air B200、AS350、AW109A 以及 Pilatus PC12-45 构成，在过去的 30 年里完成了 135000 例空中紧急医疗任务。REACH 飞行员平均拥有 5,000 小时的经验，所有的 REACH 飞行员都经过仪器评估，并在 FAA 严格控制的严格训练和检查计划下保持最佳状态。REACH 是美国第一家获得美国联邦航空局批准使用其专有 GPS 航线到特定医院的公布仪表航线的美国空中救护公司，同时自 2004 年 2 月以来，成为了美国第五个全面实施 NVG 技术的企业、NTSB (国家运输安全委员会) 和 FAA 认为夜视镜 (NVGs) 是增强夜间行动安全性的一种方式，夜视镜采取任何可用的环境光线，例如月亮和星星，并将其倍增数千次，将黑暗转变为“接近日光”。历史上，夜视镜只被军方使用，后技术下放至民间。

在技术业务研究方面，REACH 的临床机组团队致力于开发复杂的患者案例研究，以达到关键护理和运输考虑的先进目标。这些全面的案例研究被用来为多个专业提供先进的临床和操作目标，如：院前，成人 ICU，成人 OR，ED，PICU，儿科 OR，NICU 和高危 OB 部分等。临床工作人员须通过使用最先进的高保真度人体病人护理模拟器，接受 REACH 医疗主任和临床管理人员推动的基于情景的持续教育。

对美国空中救援的思考

以上内容只是介绍了美国庞大的空中救援体系中的“冰山一角”，还有更多像 North Memorial Health Air Care、内华达州的 REMSA 等企业并未提及。在这些公司背后，还有像 AAMS，ADAMS、APMA 等众多相关监管及技术支持组织为空中救援的发展保驾护航。

美国医疗救援模式或许是世界范围内最无法被复制的模式，主要有以下几个方面原因：

- 历史和现今社会人文结构等因素（武器解禁、人种问题等）
- 经济以及政治体制因素
- 复杂航空医疗支付体系因素（医疗健保体制、商业保险、私人服务等）
- 美国航空医疗所布局机型及架次众多（绝大部分基地都同时兼具固定翼与直升机起降能力，固定翼可随时调用进行长距离器官及病患转运）
- 航空医疗训练体系的相对完善和相关科研的不断进步（如医疗器械更替训练等）
- 完善的世界顶级技术支持与监管组织（AAMS 等）
- 高水准的从业人员机制以及培训机制（医疗人员技术水平的考核与提升、救援人员水下训练体系）
- 良性的市场竞争，服务商不断完善航空医疗服务质量与安全等级
- 完善的航空救援保险体系（机型保险、医疗保险等）
- 社会人口参保意识与商业保险接受度
- 消费能力

“XXX 公司购买 XXX 架飞机”、“XXX 省预计修建 XXX 个机场”，这或许是近期国内最常见的新闻内容之一。而这些新闻的背后，或许有着金融、政治等原因的“圈地”行为存在。早期的“圈地”活动几乎是任何国家任何财阀都会渡过的时期，但是我们不希望看到是中国通用航空产业如同房市、车市、能源以及林业等领域的透支经济以达到迅速发展的事件产生。有质的“量”变才能促进真正的“质”变，而对于极限的专业化追求、不断提升相关专业培训、开放并监管市场进行良性竞争、严苛进行资质认证和从业考核，也正是美国空中救援留给全世界最宝贵的财富。

↘ REACH Medical Holding, LLC 官方主页

↓ REACH Medical Holding, LLC Pilatus PC12-45



航空救援七雄（5）

落日帝国的“日不落” 救援 — 英国

刘剑 / 本刊作者

翻开世界近代史，有一个民族嗜茶如命。即使身处硝烟蔓布的前线，也要喝个下午茶。近代史中他的身影随处可见，它就是大不列颠及北爱尔兰联合王国，一般人都叫他英国。常言到，瘦死的骆驼比马大，二战后一直水逆至今的英国仍然还是欧洲地区的有钱人家。而英国航空救援的强盛也得益于其经济的强盛，其早期的原始积累及工业革命带来的发展，奠定了英国老牌资本主义国家的基础。11世纪至13世纪的九次十字军东征为英国聚敛了无数的财富；15世纪至17世纪的大航海时代，全球范围内的殖民掠夺、圈地运动，不仅抢钱抢粮强人，还制造了巨大贸易市场；第一次工业革命后，英国生产力急剧提升，有足够的军事力量组织殖民地的贸易活动并继续扩大地盘；二战同盟国的胜利，大量技术与资本涌入英国，使英国经济迅速再度崛起。今日，英镑仍是世界坚挺的货币之一。对于英国，总结起来就是一句话：有钱、更有钱、依然很有钱。

曾经野蛮的国家经过历史的洗礼后现今盛产绅士。本文将介绍英国航空救援的两种模式，政府采购的“买买买”与民间慈善的“捐捐捐”，前者最具特点的体现形式如皇家海岸警卫队、山地救援队等机构的设备托管及服务采购；后者体现形式则是如之前我们介绍过的EHAAT、伦敦空中救护车等以各郡为单位的民间慈善捐助而成立的组织。

政府采买服务为主的英国航空医疗服务

在英国，政府行为的航空救援主要是由海事和海岸警卫队、民间山地救援队等组织承担飞行救援任务，相关运营企业承担直升机与人员的技术支持业务。政府以经济手段为主，进行市场化的服务供应商采购，再由这些被采购服务商建设救援基地等发展当地空中救援，这种健康的市场经济模式成为了英国航空救援模式特点之一。

英国直升机紧急医疗救援（HEMS）及相关服务的政府采购在全球多家该领域头牌企业中竞争激烈，世界知名企业CHC直升机公司与Bristow直升机公司便是其中竞争最为激烈的一员。CHC直升机公司是专注于海洋油气平台运输、民用搜索救援服务及直升机维护、修理和大修的全球最大的直升机服务公司。公司总部在加拿大不列颠哥伦比亚省温哥华，机队规模250架，在全球30多个国家开展业务。官方公布资料显示该公司有28架西科斯基S-92、20架阿古斯特维斯特兰AW139、20架空客直升机H225、49架空客直升机AS332系列直升机、24架空客直升机AS365、3架空客直升机H155、79架西科斯基S-76和10架西科斯基S-61直升机。

↓ 英国皇家空军搜救直升机在山地救援期间





↑ Westland Sea King HAR5 and Sikorsky S-92

作为 Bristow 直升机公司在英国直升机紧急医疗救援市场的头号竞争对手，其实力固然强大，并甚至曾在 2000 年至 2010 年初期一度压制 Bristow 直升机公司在英国的业务量。

本文主要介绍英国现阶段承担海上直升机搜索和救援服务及地面 SAR 服务支持，并为英国军用直升机飞行员培训提供支持的供应商，归属美国布里斯托集团旗下的 Bristow Helicopters。

Bristow Helicopters 的荣耀

1971 年，布里斯托直升机公司便开始利用英国肯特皇家空军曼斯顿的 Whirlwind 直升机提供世界级的搜索和救援服务。1983 年，布里斯托直升机公司在斯托诺韦，Sumburgh，Lee-on-Solent 和波特兰代表海事和海岸警卫队运营 S-61 型直升机，并建立了首个民用特区基地。

2015 年 4 月，交通部与布里斯托直升机公司签署了英国特区服务合同。Bristow 现代表英国海岸警卫队在英国各地运营 10 个海岸警备队直升机基地，以应对整个英国的所有 SAR 事件。现阶段，Bristow 直升机公司共运营 22 架直升机，其中包括分别运营在 Caernafon, Humberside, Newquay, Sumburgh 和 Stornoway 基地的 11 架西科斯基 S92 直

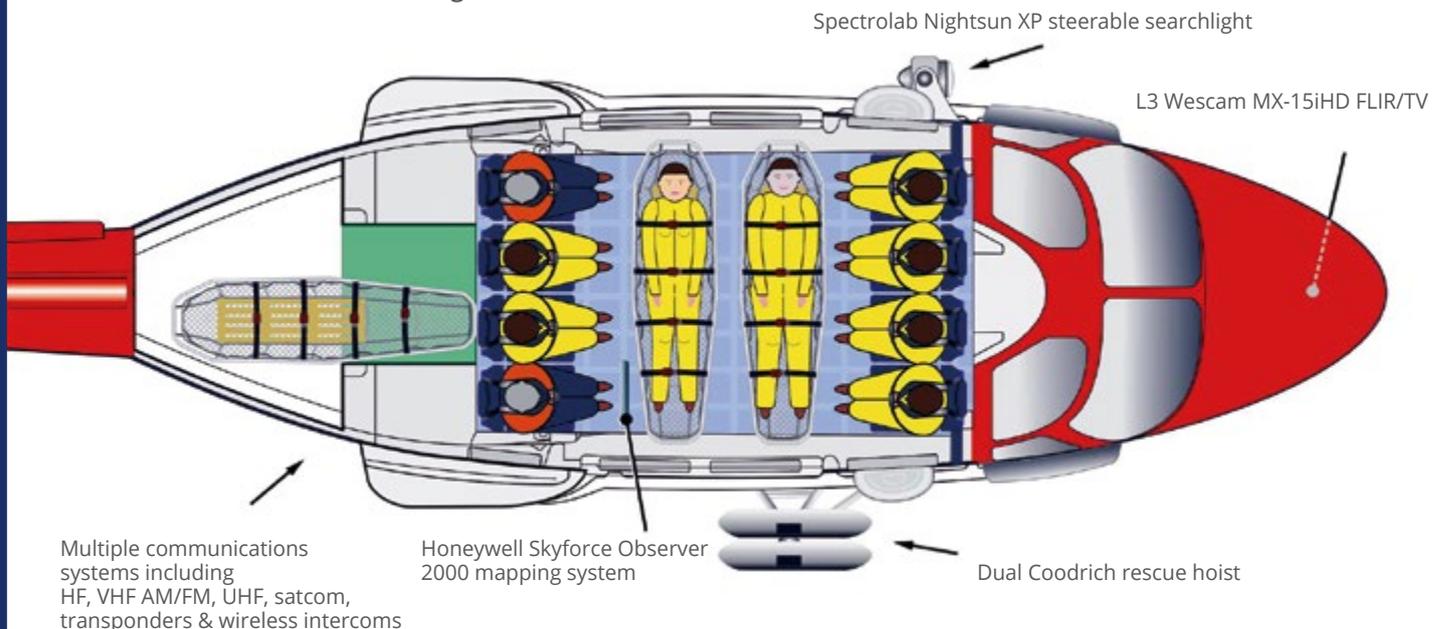
升机；和运营在 Inverness, Lee-on-Solent, Manston, Prestwick 和 St. Athan 基地的 11 架阿古斯塔 AW189 直升机。

无论何时，所有型号直升机将在 10 个基地随时备勤。对于重大紧急事件，布里斯托直升机公司表示可以在短时间内将至少七架直升机重新定位到任何地点，并仍保持英国全境紧急飞行任务覆盖。除了新的直升机外，布里斯托直升机公司还在 9 个基地建设了新的特区设施，同时检修了斯托诺韦现有的马华基地，以符合其他标准。布里斯托直升机公司与英国海事和海岸警卫队，警察，消防，山地救援队和自愿社区组织等国家和地方机构密切合作，确保在英国提供世界顶级的紧急飞行任务支持。

Bristow Helicopters 的技术支持

布里斯托直升机公司曾获得著名的皇后创新奖，并与飞机制造商，起重机制造商和特区机组人员合作，共同研发技术。而就民用飞机而言，Bristow 的 S-92 SAR 飞机是欧洲第一款获得 NVG（夜视设备，Night Vision Goggles）认证的飞机，并且拥有首个“玻璃驾驶舱”，可以与 NVG 兼容。

AgustaWestland AW189 UK SAR 布里斯托机舱配置



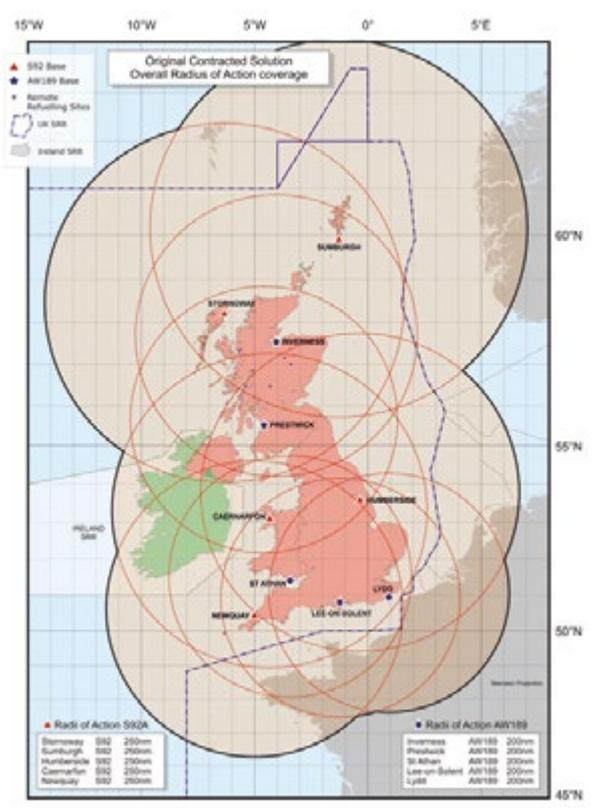


Bristow Sikorsky S92 SAR Helicopters

Multiple communications systems including HF, VHF AM/FM, UHF, satcom, transponders & wireless intercoms

Spectrolab Nightsun XP steerable searchlight

L3 Wescam MX-15iHD FLIR/TV



Bristow 直升机 SAR 飞机改进了前视红外 (FLIR) 和热成像摄像机技术, 提升搜索效率, 使绞车工作更轻松、更安全, 这使得其在进行悬崖等特殊地形救援任务时特别有用。

英国 SAR S-92 是欧洲第一架配备 Polycon® 和 Trulink® 无线系统的飞机。Trulink® 用于车内使用, Polycon® 无线对讲系统使得绞车不仅可以与飞机通信, 还可以与附近的船只进行沟通。改进的外部公共广播系统使机组人员能够更有效地与地面的利益相关方进行沟通。

英国现阶段官方 SAR 规模 (Bristow Helicopters 提供服务)

布里斯托直升机公司在设施建设方面进行了大量的运营前投资, 每个基地约 700 万英镑预算, 英国搜索和救援 (SAR) 服务在各地的 10 个战略基地运营覆盖全境。这些基地在 2015 年和 2016 年期间已经分阶段开始运行。

↑ G-MCGT - Agusta-Westland AW-189 - Bristow Helicopters
 ← Bristow Helicopters UK SAR 10 个英国特区基地覆盖图

“赎罪”心培养出的英国航空医疗服务

全国建设航空救援体系是非常耗钱的事情，什么样的经济强国也承受不起。幸好，历史上英国发行的赎罪券培养出了英国人喜爱捐赠做慈善的习惯。现在，英国多以各郡为单位，靠个人或企业慈善捐助的形式，为居民提供救援服务。



全年备勤的伦敦空中急救中心 (Air Ambulance)

1990年9月成立的伦敦空中急救中心组织，是一家民间慈善机构，其运营资金源于民间捐助，与国家卫生服务体系（NHS）旗下地面急救中心形成一个现代化的立体救护网络体系。

伦敦空中急救中心24小时开放，主要任务是抢救意外群发事故所致各种严重的创伤病人和婴幼儿危重病人。如工厂和建筑工地的意外事故、公共交通意外和灾难及高空坠落伤、严重火灾所致的烧伤、枪击伤（如严重的脑、胸、腹部伤）等。自从伦敦空中急救中心成立以来，伦敦创伤死亡率下降50%，可见其作用之大。2015年3月30日，英国威廉王子也加入了该组织，成为义务（4万英镑左右的薪金捐助慈善事业）飞行员参与空中救援任务。

伦敦空中急救中心飞行救护队机组成员由3~5人组成，包括一名有资格的高年资创伤医生、一名急救员、两名飞行员和一名观察员。其中，观察员多为急诊医师或急救员，具有较高的医学判断能力与临床经验。在最短的时间内，飞行救护队就能将最好的医师和急救设备送到现场，使病人在现场能够及时得到救治生命的治疗和处置。当接收到任务后，他们10分钟内就能到达现场开展救治工作，或将伤员运送到最好的医院进行救治。



发展成熟的 Essex & Herts Air Ambulance

先前在我们微信公众号（请搜索微信公众号：通航博览）内推送的文

章中曾介绍过，Essex & Herts Air Ambulance（EHAA）是一家成立于1997年，针对英国伦敦的艾塞克斯、赫特福德郡及周边地区提供一流的院前紧急医疗服务（直升机紧急医疗服务 HEMS）的慈善机构。专科医院前急救医生和急救护理人员赶到现场，经过评估后，病人将被送往适当的医院。

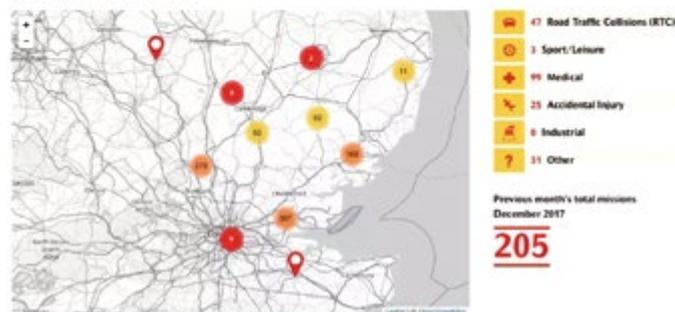
从成立至今，EHAA已成功完成20508例HEMS紧急任务，覆盖几乎整个伦敦地区。仅2017年12月，该机构共执行99例医疗机构的转运任务，47例道路交通事故救援任务等，共出勤205例。EHAA通过伦敦艾塞克斯、赫特福德郡及周边地区的慈善募捐获得运作资金，继而提供专业的HEMS服务，专业的服务获得更多人的信任并资助，该组织得以成立并形成完善的运作模式。2017年购入的阿古斯塔 AW169 中型直升机拥有更宽敞的机舱，更大的荷载，更远的续航，能够应对更多的任务需求。该架 AW169 安装了 Trakka Systems 公司的搜索灯增强了搜救能力。

Mission updates

Essex & Herts Air Ambulance helicopters and Rapid Response Vehicles are ready to respond.

20,508 missions attended since 1998

See some of our latest missions below.



↑ EHAAT 服务覆盖地区

↓ EHAAT 出勤演练

从成立至今，EHAA已成功完成20508例HEMS紧急任务，覆盖几乎整个伦敦地区。仅2017年12月，该机构共执行99例医疗机构的转运任务，47例道路交通事故救援任务等，共出勤205例。EHAA通过伦敦艾塞克斯、赫特福德郡及周边地区的慈善募捐获得运作资金，继而提供专业的HEMS服务，专业的服务获得更多人的信任并资助，该组织得以成立并形成完善的运作模式。2017年购入的阿古斯塔 AW169 中型直升机拥有更宽敞的机舱，更大的荷载，更远的续航，能够应对更多的任务需求。该架 AW169 安装了 Trakka Systems 公司的搜索灯增强了搜救能力。





← G-XSSH / 900-00062, LONDON AIR AMBULANCE/HEMS

各郡相互扶持协助的空中救援组织

在英国，同样有着大量的各郡为单位的独立且相互扶持协助的民间慈善空中救援组织。这些组织以郡为区域单位，进行郡内救助，多对接郡内医院。2015年的2月，英国政府曾在与英国空中救援协会（AAA）多次申请与协商后，派发500万英镑给英国各郡属的航空救援组织。其中，由于有限的资料无法针对每个郡进行介绍，我们仅将部分具有航空救援组织的郡做一个简单罗列，如下所示：

康沃尔郡、德文郡、多赛特郡、东盎格鲁、德比莱斯特郡、汉普郡和怀特岛、肯特郡、萨利郡、萨塞克斯郡、林肯郡、诺丁汉郡、伦敦、苏格兰、泰晤士河谷和奇尔特恩、威尔特郡、约克郡等。

而各郡的空中救援组织涉及众多机型，如AW109、AW109SP、AW109S、AW109E、AW169、H135、H145、MD900、MD902等，多机种的分布可以应对不同等级的空中救援任务，即使事故所在郡无法通过医疗力量或空中力量完成救援，相邻各郡亦可协助参与事故的紧急救援，形成规模庞大的民间救援网。

对英国航空医疗的借鉴

在航空医疗服务领域，英国充分发扬了“皇家气质”与“大资本家气质”，政府开放市场，大量投入财政预算进行优质服务采购与技术引进（如英国交通部从Bristow Helicopters Limited采购的SAR服务，自2017年7月正式执行，合同期限长达10年）。诱人的政府合同、良性开放的市场竞争，促进了英国航空医疗服务提供商不断提升服务水平与效率，而这也迅速的使英国航空医疗业迅速壮大。

对于我国来说，政府需要加大财政力度支持与良性地开放市场。军民配合的同时，政府还需要大量地去进行航空医疗文化的民间宣传与普及工作，并且有序地引导民间资本进行相关投资或捐助，使民间资本“可投、敢投、愿意投”“两条健康的腿走路”，想必也是英国航空医疗留给我们最宝贵的经验。

航空救援七雄 (6)

麻烦多地方小 — 日本

刘剑 / 本刊作者

日本是一个岛屿国家，地处世界地震高发的环太平洋地震带（Ring of Fire）西缘。就地壳板块来说，日本列岛是由欧亚大陆板块与其他板块碰撞突起而成，四面环海且不与任何国家陆地接壤。日本陆地版图较小，境内约 75% 属山地丘陵地带。人口与经济发达地区多集中于沿海岸线附近的平原地带。自然环境方面，日本受周围海面气象等影响程度较大，台风及海啸等灾情频发。

在大自然面前，人类永远渺小的有如蝼蚁草芥。日本区域性人口密度高，地震、海啸及台风等自然灾害频发，陆路交通系统面临着随时瘫痪的风险。时效性是救援关键因素之一，分秒的延误就会造成对生命最大的安全威胁，发展非陆路形式的救援是日本的唯一出路。



“意料之中”的“顶级” - 日本人文因素

日本是一个崇尚“侍道”（也可称为“武士道”）的国度，对历史感兴趣的朋友可自行通过“徐福东渡”、“弥生文化”、“绳纹文化”、“江户时代”等关键词进行搜索。而前段时间流传坊间的“守时的日本人”、“匠人精神”、“福岛核事故 - 视死如归的牺牲”等，也正是这个文化中对追求极致与道义的衍生。独特的地理及生存环境，注定了这片土地上的人在敬畏自然的同时，追求极致般的试图探索繁衍生息的机会。

一衣带水的邻邦比大鼻子在文化基础上与我国交集更多，日本的航空救援建设确实值得我们发扬拿来主义，取其精华去其糟粕的为我所用。文章开头图片源自日剧《Code Blue》，由日本国民老婆 Gakki 出演，讲述一群年轻人从直升机急救员新人，逐渐成长为能够独当一面的医生的故事。

剧情与现实虽有出入，但赏剧娱乐的同时，我们多少可以了解到日本以医院为基础的直升机紧急救援（HEMS）体系，该剧今夏会上映第三部。本文将带大家一览日本航空救援体系的建立历程，因文章主题范围所致，本文没有过多探讨日本空中救援系统的先天因素，如人口平均身体素质、社会结构与压力、老龄化、心血管病发病率等。

日本这个国家我们太过熟悉，按理说如此多灾又有钱的国家，早就应该建立起完善的航空救援体系。但直到 2001 年，日本的航空救援体系才由政府强力主导建立。短短几年间走完了西方几十年的路的日本，也为后续国家趟出一条不一样的发展路线。



日本国民的“生命天使”

Doctor-Heli

Doctor-Heli 的成立

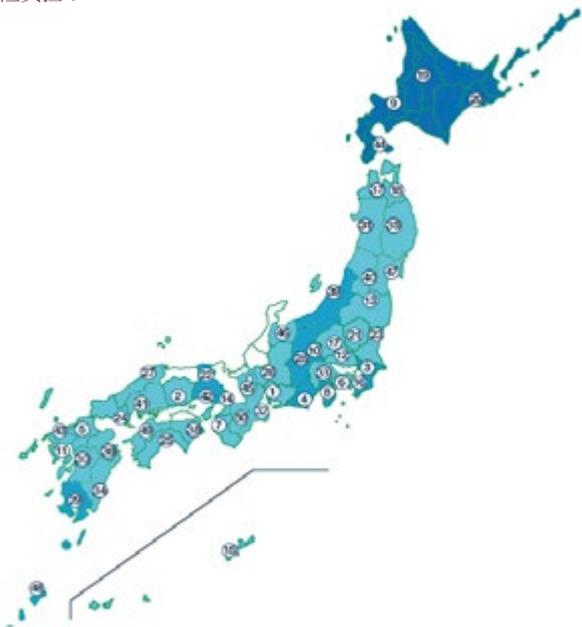
1981 年时，日本川崎医科大学进行过一项医疗救援对比实验，由直升机和救护车分别对 35 公里外一名假定因事故被困车内的伤者进行紧急救援。从出动到救出伤者并对其进行急救处理，救护车全程共花费 1 个多小时（到达事故地点 15 分钟，返程和治疗耗时严重）；与此相比，直升机仅耗时 22 分 20 秒（现场和机内紧急医疗作业）。这缩短的几十分钟时间，正是一些大出血或休克病人与生命赛跑的重要时刻。

从 1999 年 10 月 1 日开始，川崎医科大学和东海大学医院试行了一年的医疗直升机制度，获得了业界的广泛认可。2001 年（日本平成 13 年）起，在政府的强力支持下，开始从全国挑选具备资质的医院逐步配备医疗直升机。至此，现阶段覆盖日本境内的“空中医生”医疗体系正式形成雏形并试运营。

时至今日，Doctor-Heli 承担了全国范围内，除日本航空自卫队下属航空救援团应对的地震海啸等重大事件救援以外的一般空中救援任务。

如何呼叫 Doctor-Heli

在日本，医疗与消防系统是联动的，伤病患者只需拨打 119 全国紧急求救电话，应急呼叫中心便会根据情况调动急救车及医疗直升机。在日本，视情况而出动的医疗直升机和隶属消防厅的救护车均为国民免费享受，但在急救现场或直升机内进行的急救医疗行为就会由患者的医疗保险负担！



日本的第一架 Doctor-Heli 直升机于 2001 年 4 月投入使用，截至 2017 年 3 月，在 HEM-Net 等组织的协力下已完成 51 架的 Doctor-Heli 直升机 41 个地区医院的部署。医疗直升机可覆盖医院基地为中心半径 50 公里范围（大约飞行耗时 15 分钟），部分偏远地区（如北海道等地）可能覆盖到半径 100 公里范围。其初期运营目标为完成每个州至少部署一架直升机，或在大县内部署一架以上的直升机。针对医疗服务不足的地区，如偏远岛屿和山区，共计部署 80 架直升机，同时为大约 60 个地区提供服务。

Doctor-Heli 直升机上的飞行员和医护人员也是百里挑一。飞行员必须具备机长资格，拥有双发商用飞行执照，具备 2000 小时以上飞行经验。随机医生和护士，需要具备 5 年职业经验和 3 年急救经验。Doctor-Heli 全年 365 日无休，作业时间由早上 8:30 到傍晚 5 点，每年 5 月到 7 月的夏令期间日照较长，会延长服务至傍晚 6 点。平均从接收呼叫救援到出动只需 4 分 30 秒左右。

Doctor-Heli 的开销与资金来源

上文我们提到，现阶段 Doctor-Heli 在 41 个地区运营 51 架直升机。每架直升机的年总运营成本约为人民币 1200 万元上下，整个机队年运营成本约为人民币 6 亿元左右。如此庞大的开销，只依靠 Doctor-Heli 自身运营是绝对无法承受的，那么他们是通过何种方式解决这一困境的呢？



政府力量

2007 年，日本国会通过了《救急医療用ヘリコプターを用いた救急医療の確保に関する特別措置法》（关于紧急医疗直升机紧急医疗保障特别措施的法案）立法，Doctor-Heli 项目经费由县自治体及医疗机构承担，转变为国家及医疗保险负担 9 成营运经费。

民间力量

Doctor-Heli 项目的其余部分经费来自企业赞助。

成本转化

下文我们会提到的 HEM-Net 等组织，承担了 Doctor-Heli 项目的科研、文化活动等项目的费用，转嫁了其部分运营成本。

在多方协作及政府的强力支持下，以日本本州岛北部青森市为例，直升机年间平均出动 300-400 次。成本分摊后，每次行动县政府只需付出约人民币 7200 元左右，相比之下，救护车每次使用成本还在人民币 9000 元左右。另外，日本国民在医疗缴费支出部分，约有人民币 5 元左右支援 Doctor-Heli 项目。

Doctor-Heli 的运营中心及机队概览

中日本航空

Nakanihon Air Service Co., Ltd

Head Office / Main Maintenance Base : Nagoya Prefectural Airport, Aich Prefecture

Helicopter Type	Reg ' n	c / n	First Registered* / Notes
A109K2	JA 111D	100028	Built 1996, operated in Italy Late 1999, sold 2003
Bell 429	JA 01DW	57008	Apr. 2011 Ordered Mar. 2017 Ordered Mar. 2017
EC135	JA 81TT	0153	Aug. 2000
EC135P1	JA 112D	0137	June. 2000
	JA 113D	0136	Nov. 2001
EC135P2	JA 114D	0236	Sept. 2002
	JA 115D	0248	Nov. 2002 → NN /Doctor-Heli Aug. 2006
	JA 116D	0410	Nov. 2005 → NN /Doctor-Heli Feb. 2006
EC135P2+	JA 117D	0665	Apr. 2008
	JA 118D	0822	July. 2009
	JA 119D	0838	Sept. 2009
	JA 120D	0885	June. 2010 → NN /Doctor-Heli July. 2010
	JA 121D	0998	Oct. 2011
	JA 122D	1021	June. 2012
	JA 124D	1071	Nov. 2012
EC135P2	JA 17TV	0226	June. 2002 → Ehime Doctor-Heli 2017

* All first registered with Nakanihon (NN) unless otherwise stated
Last updated: June 7, 2017

朝日航洋 (日剧《Code Blue Doctor Heli》中JA6790 便归属该组织)

Aero Asahi Corporation (AAC)

Main Bases: Tokyo Heliport, Yao Airport (Osaka)
Main Maintenance Base: Kawagee, Saitama Prefecture

Helicopter Type	Reg ' n	c / n	First Registered* / Notes
Bk117c-2	JA 01BK	4001	Nov. 2002
	JA 117R	4007	Dec. 2010(KHI**) → AAC / June. 2012

Helicopter Type	Reg ' n	c / n	First Registered* / Notes
MD 902 Explorer	JA 6790	900 -00024	July 1996 (MD 900). To United States for MD 902 upgrade May 2007 Re- registered Oct. 2007 → AAC / June. 2012
	JA 6902	900 -00060	July. 1999
	JA 6906	900 -00065	June. 1998
	JA 6908	900 -00073	Nov. 2000
	JA 6906	900 -00130	Jan. 2009
BK117C-2	JA 6910	4002	Oct. 2001
MD 902 Explorer	JA 6911	900 -00088	Nov. 2001
	JA 6914	900 -00075	Aug. 2002
BK117C-2	JA 6916	4005	Feb. 2003
	JA 6917	JA4006	Mar. 2003 Crashed Aug. 8, 2016 (see Kanagawa) Reg' n canxd Jan. 2017
	JA 6924	4015	Mar. 2010(KHI) → AAC / Apr. 2010
	JA 6925	4018	Mar. 2010(KHI) → AAC / Mar. 2011
	JA 6926	4020	Mar. 2011(KHI) → AAC / May. 2011
	JA 6933	4033	Nov. 2014

* All first registered to AAC unless otherwise stated. ** Kawasaki Heavy Industries (BK117 manufacturer)
Last updated: Feb 17, 2017

中部直升机服务公司

Central Helicopter Service Ltd.(CHS, part of Aero Asahi Corporation Group)

Head Office / Main Maintenance Base : Nagoya Prefectural Airport, Aichi Prefecture

Helicopter Type	Reg ' n	c / n	First Registered* / Notes
BK117C-2	JA 117K	4003	Mar. 2002 → CHS / Docter- Heil Apr. 2012
BK117B-1	JA 6628	1064	Oct. 1990 → CHS via KHI Oct. 2007. Back- up D- H aircraft Apr. 2010 Sold to NZ June. 2011
BK117C-1	JA 6659	1079	Mar. 1991 → CHS via KHI Oct. 2007
BK117B-1	JA 6662	1083	Mar. 1991 → CHS Oct. 2010
BK117C-2	JA 6923	4015	Aug. 2009(KHI) → CHS Nov. 2009
BK117C-2	JA 6927	4021	Mar. 2011(KHI) → CHS May. 2011
BK117C-1	JA 9979	900 -000881036	Nov. 1989(KHI) → CHS Oct. 2007

2013 KHI announced that Central had placed orders for BK 117C-2s on Feb. 19(two. aircraft) and Oct. 9(one aircraft). The delivery of a BK117C-2 was announced Sept. 3
Last updated: Nov. 26, 2013

西日本航空公司

Central Helicopter Service Ltd.(CHS, part of Aero Asahi Corporation Group)

Head Office / Main Maintenance Base : Fukuoka Airport, Fukuoka Prefecture

Helicopter Type	Reg ' n	c / n	First Registered* / Notes
BK117C-1	JA 005W	1020	Jan. 2001 → NishiNippon / Docter- Heil May. 2006
BK117C-2	JA 015W	4023	Dec.2011
	JA 016W	4024	Jan.2012
	JA 017W	4025	Jan.2012
BK117B-2	JA 6667	1081	Mar. 1991(KHI,*B-1) → NishiNippon July. 1999 after conv' n to *B-2
BK117C-2	JA 429D	57017	Sept. 2013 for Saga Prefecture operation

* All first registered with NishiNippon unless otherwise stated Last updated: Aug. 24, 2013

Aerohirata 航空事业本部

Hirata Gakuen, Aviation Operation Division

Main Maintenance Base : Kobe Air Center, Kobe Airport, Hyogo Prefecture

Helicopter Type	Reg ' n	c / n	First Registered* / Notes
EC135T2	JA 135E	0443	Dec. 2005 → Hirata /Docter-Heli July. 2006
EC135P1	JA 800H	0126	Dec. 1999 → Hirata Mar. 2000, Doctor- Heil Aug. 2002
EC135T1	JA 804H	0124	Nov. 2002
EC135P2+	JA 806H	0528	Dec. 2006 → Hirata /Docter-Heli Mar. 2007
	JA 809H	0543	Apr. 2007 → Hirata /Docter-Heli May. 2007
	JA 813H	0616	Nov. 2007 → Hirata /Docter-Heli Jan. 2008
	JA815H	0814	Nov. 2007 → Hirata /Docter-Heli July. 2009
	JA 818H	0828	Aug. 2009 → Hirata /Docter-Heli Sept. 2009
	JA 822H	0872	Apr. 2010 → Hirata /Docter-Heli May. 2010
	JA824H	0941	Nov. 2010 → Hirata /Docter-Heli Dec. 2010
	JA827H	1049	Mar. 2013 Hirata /Docter-Heli
	JA831H*	1116	Oct. 2013 Hirata /Docter-Heli
	JA833H	1180	Dec. 2017
EC135P3(H135)	JA 840H	1238	Nov. 2016 → Hirata /Docter-Heli Dec. 2016(Nara D-H from Feb)
EC135T1	JA 842H	1262	Oct. 2017
BK117D-2	JA 903H	20148	Delivered Dec. 19, 2017 (see Bulletin Board story) For 2017 delivery

* Aircraft assigned to newly formed Hyogo Prefecture(Kakogawa) operation in Nov. 2013

** Aircraft assigned to Nara from Feb. 2017



的相关立法、政府文件、统计数据、学术论文、研究报告、新闻材料和外国文献等信息，提供利用直升机进行紧急医疗服务的概要，以及其他医疗救援飞机的相关信息。

HEM-Net 于 2010 财年启动了第一项补贴计划，以支持在 Doctor-Heli 直升机上作业飞行的医生和护士进行 OJT 式训练 (On the Job Training 的缩写。意指在工作现场内，上司和技能娴熟的老员工对下属、普通员工和新员工们通过日常的工作，对必要的知识、技能、工作方法等进行教育的一种培训方法。) 。该项目由 Dr. Heli 支援基金会承担，该基金会在个人、企业和私人机构等支持下成立，其中包括直升机医生传播促进会议、日本财产保险协会、日本农业协同组合连合会、日本自动车联盟等组织。2010 年伊始，日本自动车联盟利用其完善的交通信息网络对 Doctor-Heli 项目进行全面支援，以便直升机起飞前对降落地点的地形、交通状况等因素进行全面掌握。

2011 年起，HEM-Net 启动了另一项补贴计划，以协助医疗直升机安全培训会议的举办。安全培训课程为飞行机组人员 (飞行员，机械师和 CS 人员)、医疗服务人员 (医生和护士) 等相关人员，提供完善进修与考核机制。目前，在日本近半数的地区都提供直升机医生服务，不断壮大的队伍以完成日本境内的直升机紧急医疗服务全覆盖目标。完整的培训体系确保了 HEM-Net 在保证飞行安全与服务质量前提下，逐步扩大覆盖范围。

日本空中救援的强力后盾 HEM-Net

承担起日本医疗空中救援任务的 Doctor-Heli 或许是大众眼中的英雄，但缺少了例如 HEM-Net 等贡献了莫大力量的支持者们，它也许不会获得今天的成功。

组织的成立

1999 年 10 月，伴随着日本川崎医科大学和东海大学医院“医疗救护直升机制度”的试验成功并获得业界广泛认可，日本开始着手建立完善直升机医疗救援系统。2001 年 10 月，救急ヘリ病院ネットワーク (HEM-Net，直译为“紧急直升机医院网络”) 正式成立，并成为日本境内唯一一个获得 NPO (特定非营利活动组织) 认定的空中救援组织。HEM-Net 代表直升机和医院的紧急医疗网络，其目的是推广和传播全国的直升机紧急医疗服务。

HEM-Net 的贡献

截止目前，HEM-Net 已开展多种直升机紧急医疗服务研究，包括世界最先进的直升机紧急服务系统案例研究，以验证其救生效果。除此之外，HEM-Net 还组织并参与了众多向公众宣传直升机紧急医疗服务的益处和重要性的相关活动。在该组织官方网页中，HEM-Net 公示了活动

日本空中救援的“启发”

日本是一个善于学习的国家。英、美、德等经济强国，搭建一个较完善的空中救援雏形耗时都要在 15 年左右。而日本依靠政府的强力推动仅用了 5 年便完成搭建工作，再用 5 年完成全国推广与覆盖。当然，我们不能排除时代与当时经济发展速度等外因，但日本政府这种执行的决心和力度，令人生畏。

相对较高的国民素质与统一的集体意识，为日本空中救援的发展奠定了基础。或许不同于其他经济强国，日本给世界空中救援行业所带来的宝贵财富是追求“效率、素质、极致与协作”的精神。



航空救援七雄 (7)

冉冉升起的明日之星 — 中国

张钊 / 本刊作者

我国在民用航空救援与医疗服务上还是小学生，除了前面提到的六个国家外，比中国成熟的国家有的是：北欧、爱尔兰、意大利等等。我国发展航空救援依然面临诸多问题：空域管理能力、低空航图、机场 / 停机坪数量、国土安全、本土民用航空产业、成熟飞行员、医疗体制、分级诊疗、医疗资源、医护执业地、培训体系、行业监管规则、地面服务、管理水平、资金支持、保险、大众认知……随便一列就有十多个，而且个个都是要害。但是，谁能小看中国决心、中国力量、中国速度？“吸收经验 → 本土化 → 规范化 → 系统化 → 标准化”，这一套放之四海而皆准的方法论已经指导我们在多个领域迅速突破，必然也适用于航空救援的发展。

中国航空救援力量

→ 北京 999

放眼全国，北京是唯一一个拥有两套急救系统的城市——北京市卫生局直属的北京急救中心（120）以及北京市红十字会直属的北京红十字急救中心（999）。1982年，中国和意大利两国政府在洽谈一笔贷款项目中，中方提出在北京建立急救中心的设想。经协商，意方将原本180万美元的

赠款提高到800万美元，还捐赠了42辆救护车。1988年3月25日，北京急救中心正式落成，同时开通120呼叫电话。1996年，中国卫生部、中国邮电部就规定中国急救特服电话号码为120。在上世纪90年代，北京市民对急救车的需求量已经逐年攀升。999急救中心也就在这时应运而生。2001年5月18日，经原国家邮电部电信总局和中国红十字会总会批准，999急救热线正式开通。从此北京就进入了999与120双网并行，两种救护车满街跑的时代。

与120不同的是，999不仅拥有救护车还拥有医疗构型的航空器：2014年先后引进两架空客H135直升机，2016年引进专业医疗救援固定翼飞机达索Falcon2000Lx，2018年引进一架全世界最先进的长航程飞机湾流G550。



↑ H135 ↓ H35 内部



↗ G550 ↑↑↑ G550 内部

↑↑ Falcon 2000Lx ↑ Falcon 2000Lx 内部

机上配置 ECOM。监护仪/除颤仪、呼吸机、微量泵、输液泵、氧气瓶、担架、恒温箱、血库。所有设备均获得欧洲宇航局 (EASA)、美国联邦航空局 (FAA)、中国民航局 (CAAC) 认证。

由于 999 隶属的红十字会具有官方性质, 999 自然也就承担许多国际交流与援外医疗服务的任务, 在每次国事要事赛事医疗保障中也经常能看 999 的身影。同时, 999 拥有自己的航空医护人员, 及类型全面的医疗构型航空器, 是中国目前专业航空医疗的标杆。

- 2014 年 999 参与北京 APEC 会议医疗保障任务;
- 2016 年 999 在杭州萧山国际机场执行 G20 杭州峰会航空医疗保障任务;
- 2017 年 999 在北京雁西湖及北京国际会议中心执行“一带一路”高峰论坛航空医疗保障任务;
- 2018 年 999 在青岛执行上合组织峰会航空医疗保障任务;

→ 金汇通航

金汇通航成立于 2006 年, 是经中国民用航空局批准成立的甲类通用航空公司, 先后通过了中国民航 CCAR-91 部、CCAR-61 部、CCAR-145 部以及 CCAR-135 部的认证, 兼具飞行员私商照培训、教员执照培训、机型级别训练以及直升机维修定检的综合能力。金汇通航算是中国老牌的民营通航运营企业, 现今许多通航公司的总经理及骨干都有过在金汇工作的经历。

2016 年全国卫生应急工作会议上明确提出启动陆海空立体化紧急医学救援网络建设, 着力提升医学救援能力, 倡导卫生应急社会参与, 促进卫生应急产业发展。为了响应这一号召, 金汇通航全面转型, 以其十年的安全运营经验为保障, 依靠母公司上海正阳集团的大力支持, 大力投入布局国内直升机救援网络建设, 致力成为中国直升机救援领域最大、最强、最可靠的服务商。从此开启了全国业务组网布局, 及史无前例的直升机买买买。现在金汇通航已拥有直升机 40 余架, 并在全国 24 个省设置了运行基地。该公司所采用的医疗构型直升机均为意大利莱昂纳多生产。





↑ AW139 ↓ AW119

作为一个没有国家力量投入，完全靠自有资金运营的先驱，金汇救援从2016年全面转型到航空医疗这个垂直领域后，伴随着多方的质疑飞速发展，经常可以在官方媒体甚至CCTV中看到A&A又进行了某次救援或演练。不过由于开篇中罗列的诸多原因，40多架直升机每周业务次数单手可数，资金压力、管理压力、安全压力都将是金汇救援迫在眉睫的挑战。

→ 交通部救助飞行队

海上应急飞行救助是政府履行国际义务、保障社会稳定、促进经济发展、保证海上人命安全的一项重要职责。中国是世界海洋大国和航运大国，海上事故时常出现。因此，国务院把水上交通安全监管和救助打捞的工作职责赋予了交通运输部。



中国救捞始建于1951年8月24日，至今走过了67年的光辉历程。从2001年开始，10年间交通运输部先后组建了4个救助飞行队，即：东海第一救助飞行队（上海）、北海第一救助飞行队（蓬莱）、南海第一救助飞行队（珠海）和东海第二救助飞行队（厦门）。

救助飞行队的职责是海上搜索、救援（SAR），其使用的航空器为中型直升机：西科斯基S76C/C+/C++/D，及重型直升机：H225。内部没有加改装医疗设备，加装了绞车及便于飞行观察机身下方的反光镜。

行动队包括SAR的重要角色-绞车手。绞车手是超高危职业，需要经过系统培训考核后才能胜任，学习的科目包括：绞车的基本知识、绞车检查术语、陆上吊运、浮标吊运、水上救援、甲板吊运、甲板高绳吊运、应急程序等。

搜索、救援（SAR）与航空医疗服务（HAA）都是使用航空器来提供救助服务，但由于使用场景不同、服务对象不同，不仅仅是机型不同、装备不同、工种配备不同，其工作内容几乎完全不同。海上救助环境恶劣，没有空调，冬冷夏热，需要24小时值班待命等各种考验，高空还有紫外线，对皮肤伤害很大，虽然可以做一些防护措施，但是很多时候来不及做。另外，还经常会面对血淋淋的场面，入舱后的伤员甚至可能是肢体分离的。工作环境相对较恶劣，工作压力大。



作为国家应急救援体系建设重要组成部分，交通运输部救助飞行队的在海上人命救助、海上环境保护、参加地方政府组织的抢险救灾和国家指定的特殊政治、军事保障任务中发挥了专业队伍的关键作用。

→ 香港政府飞行服务队

政府飞行服务队在其前身皇家香港辅助空军解散后，随即于1993年4月1日开始投入服务。政府飞行服务队（服务队）是香港特别行政区政府的一个部门，现拥有273个公务员职位，负责执行飞行行动、维修保养和行政工作。服务队的总部位于香港国际机场的西南端。

政府飞行服务队总监是服务队的最高指挥官，直接向保安局局长负责。总监之下共有五个支援组别：行动组、训练及标准组、工程组、机构安全组、行政组。

服务队的其中一项主要职责，是执行搜索及拯救行动。一般来说，服务队负责的范围远达700海里（1300公里），包括香港飞行情报区和香港海上救援协调中心的负责范围。除为香港提供服务外，服务队也应民航处和香港海事救援协调中心的要求协助执行任务。



机队共有十一架飞机，包括两架捷流41(J-41)、一架钻石DA42、一架Zlin Z242L、三架空客AS332（超级美洲豹L2）直升机及四架空客EC155直升机。固定翼和直升机机队每年的平均飞行小时数分别约为2000和5000小时。截止2018年5月15日，服务队共飞行次数：空中救护服务747次，搜索及救援151次，灭火80次。

挑战者605固定翼

主要用于日间及夜间搜索和救援工作。在长距离搜索及救援行动中，这种固定翼飞机负责进行初步搜索，以便引领直升机直接飞抵现场而毋须四处搜索，从而延长了直升机的救援距离及/或在现场逗留的时间。由于挑战者605设有先进仪器能够在高空进行长距离搜索飞行，因此极适合执行日常巡逻任务，以侦查贩毒、非法入境、走私等活动和环境污染事件。

空客AS332直升机

主要用于长程和近岸搜救行动，机上装有驾驶舱综合显示屏、自动导航装置和进场悬停系统，配合额外载油能力，有利于执行长距离搜救任务。直升机的服务范围可伸展至离岸200海里处，在现场盘旋的时间可达1小时。如在前往紧急事故现场途中有油井设备可供直升机加油，服务距离可以延伸至更远。此外，机舱上设置先道装置，有助提高夜间搜索安全及效率。另一方面，超级美洲豹L2直升机宽敞的座舱不但能够容纳6张抬床，更为伤病者设有一个舒适的医疗平台，旁边放置了多种新式医疗器材，让伤病者在运送途中即时获得治疗。在内部保安方面，超级美洲豹L2直升机可于短时间内把多达23名警务人员连同装备运抵目的地，以支援警方的行动。直升机可在腹部装置灭火系统，方便执行高空投掷水弹任务，协助扑灭郊野公园的山火；由于直升机具有强大吊重能力，因此亦可运送更多地面消防人员到山火现场执行扑灭山火工作。

空客EC155 B1直升机

主要是为香港市民提供空中医疗服务。直升机会在接到全港各区诊所发出的紧急召唤后出动，将伤病者载送至市区医院的急症室或直接飞抵意外现场提供服务。EC155 B1直升机亦为香港一些偏远地区的村民定期提供医生及牙医服务。此外，EC155 B1直升机也提供空中支援服务，接载到访香港并希望在最短时间内尽览香港面貌的贵宾、拍摄施工中的大型工程，以及运送人员和器材，以支援位处偏远山区和离岛的各项政府服务。



空客 H175 直升机

香港政府飞行服务队日前接收了三架公共服务配型 H175，成为世界首家运营这一全新配型 H175 的运营商。得益于全新公共配型，H175 的任务能力扩展到搜救、紧急医疗救助、执法、消防以及陆地和海上边境控制等领域。早在 2015 年，香港政府飞行服务队签署了七架 H175 订单成为 H175 公共服务配型的启动用户。剩余的四架 H175 将于今年年底前完成交付。

→ UIA 联合国际救援

台湾发展空中救护车由一个契机触发。2000 年，台北参照美国外伤医学会标准创建创伤中心分级制，结果发现无一家评级能够符合标准。当时看来，各医院专科设置、医生能力、设备等各方面均无问题，唯一的问题是美国外商医学会对于 CLASS ONE（最高阶）创伤中心有一个必要要求：

最高阶的创伤中心需要有一个 24 小时可用的直升机起降坪。

在随后的两年时间里，台北做了大量的数据采集和分析工作，发现采取创伤中心分级制后的效果并不好，投入了大量的人力财力却没有获得应有的结果，最终将问题定位在了时间上。虽然医院拥有受过严格专业训练的医生和昂贵的医疗设施，但是却不能让病患活着到达医院接受救治。

台湾省面积在我国 34 个省市自治区中并不算大，排名仅第 28 位，海南、北京、天津、上海、香港、澳门紧随其后。但台湾省的地形复杂，除了多山的本岛，还有澎湖、绿岛、兰屿、金門、马祖和小琉球等一众离岛。

当时的台北市市长马英九决定使用直升机来提升病患的运送效率。台湾的联合国际救援（下称 UIA）参与改装了第一架符合法规规范的救护直升机，随后便开始接受政府、医院、保险公司、救援公司的委托，开始提供台湾离岛与本岛及高山地区的空中医疗转送服务。在台湾离岛至本岛的转运费用由台湾的健宝（同医保）支付 47.5%，卫生部每年为离岛政府拨预算，离岛政府支付 47.5%，理论上病患只需支付 5% 的费用（为了讨好选民离岛政府也会将该部分一并支付。）

2008 年，基于客户的需求，并考虑到长距离医疗转运的安全性，UIA 参与改装了台湾第一架喷射医疗专机，为客户提供了更快速、安全及舒适的医疗转运方式。至今为止 UIA 已经提供 4000 多起航空医疗服务，其中 70% 使用的是直升机。

当下的主要问题

国内大部分地区提供航空医疗服务的供应商也就是在近四年产生的，除上述几个机构外，还有大大小小多支力量已提供或意向进入这个领域。顶层设计的缺失，倒逼力量的不足使得航空救援业务的开展从根源上就面临着诸多问题，总的来说可以通俗的归纳为两点：能不能飞，能不能安全的飞。

1. 能不能飞

目前尚未有官方说法，国际上把直升机空中急救按照应用场景分为三类：

第一类：将医生或所需物品投放到事发地，或将病患从事发地运送至医疗机构。

该种任务往往是突发事件，需要快速反应，对运营机构的管理能力、人员配备、业务水平、技能水平都有非常高的要求，除此还需要空域的快速审批、公共资源的协调与配合。在欧美日等国家，一类任务是出勤率最高的飞行任务，但在我国无论是从顶层设计还是运营能力角度来看都难以实现，除了赛事活动等能够提前准备的特定场景外鲜有案例。

第二类：将患者/医生/器官等从医疗机构转运到另外一个医疗机构。

该种任务从飞行角度来看较为简单，在飞行前会有一段时间进行准备，但也会偶有不能飞的时候。以北京 999 为例，其首先是一家医疗机构，业务不仅是院前急救，还拥有三级医院，所以不缺少医生。而其他如金汇这样的运营公司不具备医疗资质，也就不能提供医生的执业环境，在需要医护人员随机却临时不能协调到的时候就会终止飞行任务。除了医护，还有航空器的能力。执行航空医疗的航空器需要专业的医疗设备改装，其搭载的所有设施均需获得 CAAC 适航认证，自己拆掉座椅放个担架进去是万万不可行的。二类任务有时执行距离较远，不可避免的会遇到夜航等问题，某些直升机不具备夜航能力也是不行的。



第三类：搜救与救援。

此类任务难度最大，目前只有交通部的救助飞行队在海上免费提供搜救与救援服务，内陆地区尚没有一支航空救援力量。

上面是从供应方来看，从需求方来看仍有许多影响飞行的元素，最主要有两点：是否知晓，是否有能力支付。

宣传会极大的增加运营机构的人力财力投入，而且还不排除为他人做嫁衣的可能。所以，整个社会对于航空医疗的宣传力度小到几乎为零，更多还是采用口口相传的方法。患者从各种渠道打听到原来还有这种救命的服务，当然很积极的进行电话咨询，但听到报价后就没有然后了。而这种没有然后的咨询也占据了相当大的比例。

举例说明：999 的付费模式主要为患者支付全款，由于尚不能通过频繁的飞行量拉低成本，以至于整体费用非常高，尤其是固定翼转运价格更是在百万上下。999 也在积极与保险公司合作，开发全新的保险产品。金汇救援与多家保险公司合作，推出“医疗救援会员卡”，最便宜的会员卡 199 元 / 年，一年内无限次使用院前救援服务。非会员就要完全承担转运的费用，每小时约 4 ~ 7 万人民币。国内的部分地区也在尝试政府购买服务，患者免费享用。比如西北某市就采购了 60 次直升机医疗服务，使用的是 AAT 医疗内饰改装的 H125，总计花费 60 万。这个费用肯定不能支撑整个机组的运营成本，运营机构愿意赔钱不是为了积累经验就是为了做课题，很难持续。我国幅员辽阔，民族众多，经济发展不平均，付费模式肯定不会一刀切，各个地区经过磨合后都会发展出一套适合当地的办法。世界上很多国家的医保都是采用的配给制，很多罕见病都不能从医保。加入新农合后医保用钱的地方太多，这里多一些那里就要少一些，所以除了极个别经济变态地区，大多数都不能通过医保支付或支付较大份额的航空医疗服务费，商业保险肯定是主要的支付来源。

2. 能不能安全的飞

安全是一个涉及飞行所有环节的巨大课题，单“航空医疗 / 救援安全”这个标题就能写出一本书来，那还要分上下部。公司筹建、人员招聘、基地建设、航空器选择、医疗改装、运行规范、训练课程、人员培养、任务甄别、计划协调、气象、地面保障、客舱管理、公共关系、心理管理、航空器维护、设备维护 ... 又是随便一列十多项内容。每个小课题都能轻轻松松讲上两天。现阶段来看，国内能够做到面面俱到的航空医疗服务运营商应该说没有。

这个问题也不能完全归咎于运营方，就拿医护人员一点来说，除了 999 有得天独厚的条件，其他机构很难满足这一要求。因为医护人员执业环境有严格要求，没有医疗资质的机构无法招聘持证的医护人员，只能与有资质的院前机构或医院进行合作。不是一家人难进一家门，合作关系是个弱关系，难以实现交叉训练，医不知飞，飞不懂医，飞行员掌控运送过程认为自己是老大，医生掌控任务的核心目的认为自己是老大，这也就埋下了安全隐患。

国内总是不缺少独具眼光的先行者，积极参与发展航空医疗这个事，在医学界属于绝对偏门的旁门左道。湖南湘雅医院、北京中日医院先后派遣优秀的医护人员赴捷克进行专业的航空医护培训，在加强国内外交流与合作、吸收国际成功经验、推动国内航空医疗救援发展起了很好的示范作用，也为其在该领域将来的话语权奠定了基础。

可以做的事情

现在是个最坏的时代，整个通航产业还处于基础设施建设时期，发展航空救援这种高阶应用缺乏底层支持。现在也是个最好的时代，先行者们有大把的时间来提升实力。



1. 端正态度

一起航空救援任务，牵扯了上上下下许多部门与企业，其中任何一个环节跟不上都会拖后腿。所以需要参与其中的每个单位都认真重视。首先是把持着航空发展生杀大权的行业管理部门，近些年管理部门已经推出多部促进航空救援任务的政策文件，但我们知道行业的培育期很长，干部的任职期很短，一个很好的二十年计划很可能会被后来者因为政绩上的需要急功近利的推到重来，所以需要后来者能够克己奉公做到前人种树后人乘凉。同时各个部门应该主动打破部门之间的壁垒，主动沟通互通有无，积极研究推行行业标准，为航空救援的落地铺平道路。

布局航空救援被些许运营商们视作有枣没枣打三杆的举措，既觊觎当地政府服务不被外人染指又不敢投入过多资源，这种不上不下的态度不可能搞好。航空救援不是挣快钱的生意，它更像传统行业，需要一步步稳扎稳打。请杜绝变向拿地、讲故事的诱惑，认清自身实力，长远考虑资金支持能力，购入合适的航空器，严苛的去扣运营安全，不吝啬在训练上的投入才是生存之道。

院前医疗机构与医院是任务执行的核心参与者，一个是拥有广为人知的呼叫系统，一个是整个流程中最终的救治环节。国内 999 作为院前医疗机构已经成为航空医疗服务的运营商，在国外医院作为运营主体也非常普遍。各地方 120 及有意开拓航空医疗的医院可以先把重点放在团队的培养上，毕竟合法拥有医护人员是医疗机构最大的优势。

最后，能够为整个环节提供资金支持的金融机构的态度是最不用担心的。金融服务的本质就是加杠杆放大，只要前门的各个环节都做到位才有加杠杆的标的物，以资本的精明在看到明朗的趋势后根本无需游说，自身就能嗅到效益主动参与进来。

2. 重视训练

航空救援的三要素：适航的航空器，适航的医疗设备，专业的医护及飞行人员。航空器与医疗设备很简单，买就是了，全世界无非就那么几家可以选择，根据自身财力随大流就是，跟着保有量总是没有错的。人员的培养是科学系统的，需要大量的时间，现在正是潜心培养队伍的最佳时机。

在美国，一般在取得商照后飞满 3000 小时才有可能进行直升机紧急救援服务（HEMS）作业，即便是部队退役飞行员也要在学校做个 1 年多的教员后才能转到 HEMS 领域。德国 HEMS 机长要求也需要 5000 小时以上。我国直升机机长本来就供不应求，1000 小时的都是稀缺资源。但是飞行员的培养最没有捷径，只能靠每小时累积的飞出来，效率最高的方法也就是 D 级模拟机。世界上使用量最高的 HEMS 机型是 H135，幸好这个机型有对应的模拟机，更幸好我国去年也引进了一台。但是，我国拥有 H135 的运营企业 10 数家，驾驶员不到 60 人，仅有极少数能够在国内使用模拟机训练。除了时间积累，HEMS 还需要特情训练，该项目在国内更加缺少教员和教学大纲，只能重金远赴国外完成训练。

空中医护人员及绞车手 / 绞车工的训练比驾驶员的训练在时间成本与财务成本上相对低很多。具备急救医学基础的医生与护士基数很大，从这部分人群中选拔人才，经过几个月的专业培训就能转型为航空医护人员。遗憾的是我国目前还没有一套科学的成体系的培训课程，发达国家该种课程已经非常完善，完全可以派遣人员去拿来，然后结合国情发展为一套适合中国的航空医护人员培训课程，并培养一组我们自己的真正专业的有实

操经验的师资力量。在航空器中医治护理病人与在急诊室中差别极大，变化的气压、昏暗的光线、飞行的颠簸、心里的压力、缺乏的设备等等都需要航空医护人员在非任务时期也要在机内环境持续进行复训。但使用真机成本太高，这时候就需要适合医护人员训练的模拟机，在国外模拟舱、绞车训练舱、水下逃生训练舱同样很成熟。所以，应该鼓励我国企业研发此类用途的各种模拟舱，虽然难以通过量产压低成本（可以考虑军方合同），但能够通过建立培训学校带来持续的现金流，也是门不错的生意。

3. 教育市场

中国高铁刚投入使用时并不是现在一边倒的赞誉，票价、事故、车站偏、腐败等问题也都受到社会各方的质疑。但最后还是通过自身技术实力的提升扭转了局面，成为了中国人的骄傲。这里，媒体产生了极大的引导作用。

我们偶尔可以在一些报刊、电视及网络上看到航空救援案例或训练的报道，但是对于广大的读者观众是远远不够的。向我们杂志这种行业垂直媒体的官方微信平台上都有人留言询问“能坐直升机看病的都是权贵吧？”掰开了揉碎了向大众普及航空救援，并且坚持不懈的循环去做是媒体人应有的职责，所以也就有了本期的特别策划《航空救援七雄》。

那怎么来做呢？曾经媒体还被划分为报刊、广播、电视、网络四种形式，现在宣传平台多样化，网络发表渠道与形式极端自由，这个问题还难么？首先找对目标人群：中央 / 地方政府，终端客户。通过专业的内容向中央 / 地方政府论证航空救援的社会效益，通过轻松娱乐的内容相终端客户讲述何时、何地、怎样购买及使用服务。至于是通过杂志报刊、微信公众号、抖音、医院的大屏幕、地铁广告、网络短剧、漫画连载、动漫完全可以各施所长，飞行救援这么酷的题材本身就是带着流量的，“CodeBlue”与“汪汪队”就是最好的例子。

结束语

咱们现在看到的德国模式、美国模式是已经发展了 40、50 年后的模式。它是经过了几万次磨合的结果，无论是保险的磨合、与政府的磨合、还是医疗 / 飞行 / 运营的磨合，都是经历了百般磨练才成就了今天的模样。同时，他们也还在继续不断的磨合往更安全的方向走。

再看中国通航，首先在中国已经有相当成熟的空域，和非常稳定的政治体系，在客观条件下是无法依葫芦画瓢的。我们现在的技术方面比欧美先进了很多年，但底子不厚，而卫健委和民航如果永不交叉的话，以后的发展模式只能单一：航空公司提供航空器，医疗机构提供医疗，没有 CRM 也没有交叉培训，这将会是一个不健康发展的行业。我们可以参照欧美的运营模式，先行者们有义务正确引导有关部门来扶持通航运营，将专业航空医疗注射到航空运营，两者互动，互助，协同发展，完善 CCAR135 部对于急救飞行的规章制度，参考先进国家行业规格，来打造一个适合中国国情的航空救援。

GA CHINA MAGAZINE

《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。在深度了解中国文化与市场特点的同时，我们随时掌握国外市场需求与发展动向。以此为基础，杂志通过纸媒、网站、微信、视频等多媒体渠道，为行业提供最新、最具深度的资讯与报道。杂志设有时讯、政策、管理运营、特别关注、航展报道等栏目。团队经过了5年的历练，积累了丰富的行业相关知识，形成了《中国通航博览》独有的风格与文风。2018年，我们推出了《中国通航博览》视频节目，现有‘航游记’、‘通天下’等节目。

杂志母公司中国通航文化传媒集团成立于2015年，注册资本500万港元。以公司旗下《中国通航博览》杂志和“论道通航”沙龙为渠道，我们在致力于打造链接中外的通航媒体平台的同时，也为客户提供展会、人力资源、活动策划、翻译、论坛、沙龙策划及实施等全系列服务。

GA CHINA magazine is a free bilingual magazine published bimonthly. We are dedicated to building an efficient communication platform for both the domestic and international markets. One of our key advantages is that we understand Chinese culture and market characteristics while mastering the trend and needs of global markets. This enables us to provide the most updated and sophisticated news and analytical articles for our clients through our multi-channel media platforms, such as printing and e-magazine, website, WeChat, video products and the forth. There are several sections in the magazine, such as news and policy, management and operation, special focus, exhibition reports and so on. The team has accumulated plenty professional knowledge and understanding of the industry within the past five years, which facilitate the magazine to provide professional content with a unique and comprehensive perspective. Our video products is officially launched in 2018.

It's parent company, China General Aviation Culture Media Group, was founded in 2015 with a registered capital of HKD 5,000,000. Together with the magazine and the monthly GA Quest Salon, the company provides exhibition, human resource, translation, forum, events planning and implementation services for the industry.





ICSOH

2018中国(天津滨海)

国际直升机安全运营论坛暨智能救援装备展

International Conference on Safety Operation of Helicopters &
Intelligent Safety Equipments Show

Visit 参观考察
HELICOPTER
Conference

招待晚宴 Gala Dinner
论坛 SHOW
Workshop

指导单位 Host 天津市滨海新区人民政府
The Municipal Government of Binhai New Area of Tianjin

联合发起 Co-sponsor 首都通用航空产业技术研究院
Capital Research Institution for General Aviation

法国ABE国际商务会展公司
ABE-Advanced Business Events SAS

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

展会时间 Date 2018年9月27日-28日
September 27-28, 2018

A special supplement to
China Helicopter Exposition



中国天津国际直升机博览会
CHINA HELICOPTER EXPOSITION

联系方式 Contact 邢丹丹 Xing Dandan
+86(0)22 8672 7860
133 2338 7901
x.dd@helicopter-china-expo.cn

王秀娟 Wang Xiujuan
+86(0)10 8481 8504
139 1078 8892
xiuxiuxiu@126.com