

# FLYING CHINA

Bimonthly Vol. 05-2014/No.12

## 自由飞行

AIR LOGS · 航空日志 · PRE-OWNED · 二手飞机

TECHNOLOGY · 产品与科技

MARKET WATCH · 行业观察

TEST · 测试飞行

GA NEWS · 国内外资讯



电动飞机

## BONANZA G36: 中国市场再续传奇

Bonanza G36- To prolong its extraordinary legend story in China

### 启动未来的电动小飞机

——试飞“锐翔”RX1E 电动飞机

Electrify China's General Aviation Market



旋翼机

### 航煤发动机：航空发动机发展新生力量

Diesel Motor-New powerful trends of aero-engine

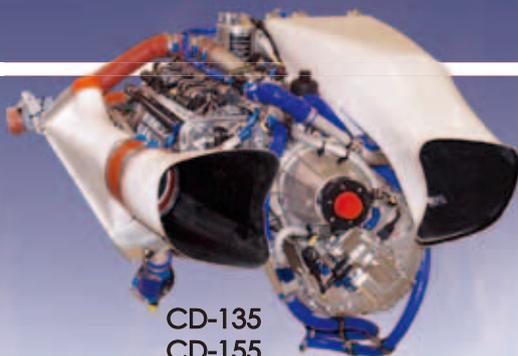
# 开创飞行新体验 全面覆盖90 -375马力 高效动力送达全球



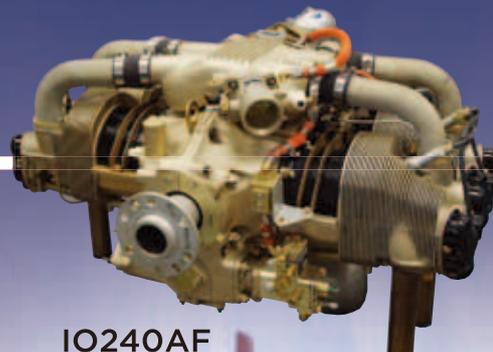
## 航煤/柴油、航汽/汽车汽油发动机



O200AF



CD-135  
CD-155



IO240AF



赛斯纳172型飞机

换装CD-135

航煤/柴油发动机

更便利、更强劲、更经济



请联系0086-13901142024或登录  
[www.continentalmotors.aero](http://www.continentalmotors.aero) 获得更多信息



# 培养现代化的航校——通航的关键

## Modern flight schools are the Key

大概四年前中国就宣布要开放低空空域，并在一些地方设立了低空试点，那时航空发展就面临着飞行员缺失的问题。不仅通航企业需求飞行员，商务航空的需求更多更迫切，有数据显示截止到2018年前中国国有和私营航空运输公司签约及提前签约的航线飞行员数量是1500到1800名。

一家商业运营的航空企业实现高效的运作，通常需要配备20到28名飞行员，这意味着仅航线飞行员的需求量就在3万到5万。而每一个能顺利晋升为航线飞行员的人，都需要从小型的通航飞行器驾驶舱内开始积累他的飞行小时，飞行小时达到500小时以上才会获得航空公司的青睐。培养更多飞行员就需要有更多培训航校。这也是我们从珠海航展上感触最深的一个信息。



当前在中国各个地方都开设有飞行学校，很多航校采取和欧洲、美国、加拿大、澳大利亚、新西兰等地区有经验的航校进行合作。但是这些航校的运作，背后都有当地政府在基础设施方面的强有力支持，如数量众多的地面机场、燃料基础设施、质量有保证的航汽（车载汽油）或柴油。此外，还有和这些基础设施同样重要的就是需要和空域管制方即军方协调合作的属于每个机场的目视飞行航线。

这些巨大的挑战面前蕴藏着巨大机会和好处，如中央、地方政府提供的私人或公共财政的支持，建设飞行学校需要购置大量飞行器。得益于国际通航的高度发展，学员们培训时将直接接触现代化电控设备和油耗更低的新飞机，而不用在老套的、高油耗的、30多年使用年龄的老飞机上学习，当然污染也更少，更加环保。

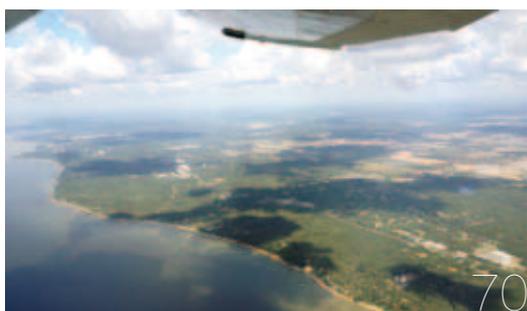
2014年中国已经在着手新类别机型的培训，如山东齐翔筹建运作的国内首个旋翼机认证培训机构，更多详情可参见P？

此外，模拟器也可以应用到基础的飞行培训课程中来，它能帮助学员在地面上就可以熟悉驾驶舱内飞行程序及现代化电子仪表，给予初学者更多的自信。

中国通航需要做的事依然很多，机遇也很多，而且2015看起来将会是很不错的一年。

主笔：威力·泰克 苟昕

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Will Tack' followed by a stylized character that looks like '苟昕'.



## 卷首语 Editorial

- 01 培养现代化的航校——通航的关键  
Modern flight schools are the Key

## 新闻 News

### 专题报道 Special Report

- 12 从珠海走向世界 向世界展示中国  
From Zhuhai to the world China show to the world
- 20 AC3X2 瞄准 3 吨级轻型双发直升机市场
- 22 Rotax 布局中国  
Rotax Focus on Potential China GA market
- 24 一飞冲天  
——山河飞行表演队惊艳亮相珠海航展

### 测试飞行 Test

- 26 Bonanza G36 : 中国市场再续传奇  
Bonanza G36- To prolong its extraordinary legend story in China
- 34 穆尼产品在中国全球首发  
Chinese Revolution at Mooney
- 40 众里寻她千百度  
——试飞 Rotortec 旋翼机
- 46 国内自转旋翼机市场新面孔——Rotortec 旋翼机  
Rotortec Gyroplane is landing in China

### 产品与科技 Technology

- 48 启动未来的电动小飞机  
Electrify China' s General Aviation Market  
——试飞“锐翔”RX1E 电动飞机

26



56 航煤发动机：航空发动机发展新生力量  
Glasair: Busch flyer with a diesel heart

58 旋翼机培训获突破 开启娱乐飞行新模式  
Gyroplane pilot training made breakthrough  
progress in China

二手飞机 Pre-Owned

自由飞行 Free Flying

66 Aeros 记录之旅

70 万里行之万里观  
—— 高先生 de 飞行事儿

76 “要么飞要么走”  
—— 2014 VAUDE 滑翔伞 500 公里草原穿越赛

飞行学校 Gyro School

发行合作 Circulation

# FLYING CHINA

## 自由飞行

《自由飞行》由德国FLYING PAGES GmbH与永行传媒公司版权合作出品。  
Flying China publishes under copyright cooperation between EVEGO MEDIA and FLYING PAGES GmbH.

### 出版委员会 PUBLICATION COMMITTEE

侯广宇 / 苟昕 / 郭晓林 / 王琪  
Willi Tacke / Werner Pfändler  
Qinyin Zhang / Zhongjie Wang  
Marino Boric / Bettina Cosima Larrarte  
Robby Bayerl / Dimitri Delemarle  
Dan Johnson / Roy Beisswenger

### 策划出版 SUPERVISOR

永行传媒 Evergo Media  
FLYING PAGES GmbH

### 出版人 PUBLISHER

侯广宇 / Willi Tacke / 苟昕

### 中文版主编 EDITOR IN CHIEF(CHINESE)

苟昕 Gou Xin

### 中文版执行主编 EXECUTIVE DIRECTOR

郭晓林 Ashley Guo

### 市场部经理 MARKETING MANAGER

王琪 Steven Wang  
手机: 13520735384

### 编辑 EDITOR

Bettina Cosima Larrarte  
Werner Pfändler / Marino Boric  
Robby Bayerl / 刘庆平 / 李颖 / 赵娜

### 美术编辑 ART EDITOR

王希林 Toby Wang

### 订阅及发行 SUBSCRIPTION & DISTRIBUTION

周彦 Zhou Yan

### 资讯及内容联系 CONTENT

订阅 Subscription:  
86 10-65188158 - 815

地址 Address:  
北京市东城区建国门内大街  
18号 恒基中心 W2 座三层

3/F, Henderson Center W2,  
No.18 Jianguomennei St.  
Dongcheng District, Beijing  
100005, China

### 广告查询 ADVERTISING ENQUIRIES

北京  
Mainland China T: +86  
010-65188158 856 E-mail:  
1520728660@qq.com

法国  
Europe, France T: +33-4 77  
72 32 25 E-mail: geraldine@  
flying-pages.com

德国  
Europe, Germany T: +49-30-  
34709123 E-mail: rosi@flying-  
pages.com

美国  
Aviators Hotline T: +001-  
515-4083763 E-mail: jacob@  
aviatorshotline.com

### 关注我们 CONTACT US

QQ 交流群: 193562967

<http://weibo.com/chinagabuyer>

微信号: FLYINGCHINA

征稿邮箱: 59727450@qq.com



二维码 扫一扫



<http://flyingchina.net>



### 威力·泰克 (Willi Tacke)

《自由飞行》和《自由之翼》出版人之一, 资深运动航空爱好者, 还出版有德文杂志 *Flügel* 和 *WDFF* 目录刊。拥有轻型运动飞机私照及教员证。



### 苟昕 (Gou Xin)

固定翼私照飞行员, 具有特技飞行资质和后三点式机型签注。喜爱休闲娱乐飞行, 长期关注器材自制飞机、各类轻型飞机和特技飞机, 对航空运动和私人飞行领域的发展有深刻认识。



### 贝提娜 (Bettina Cosima Larrarte)

资深航空记者, *Flügel* 杂志创刊人之一, 超过 25 年的航空杂志撰稿经验。1987 年至今取得私人飞行私照、悬挂滑翔机执照、滑翔伞执照。



### 威纳·普法德 (Werner Pfändler)

资深航空记者, 飞行发烧友。在过去 40 年中不管是刚发布的机型、还是带有起落架的固定翼或旋翼机、滑翔机或是双发飞机, 每一种单飞都在不断激发威纳先生无止境的航空热情。



### 马里奥·博瑞克 (Marino Boric)

毕业于航空工程专业, 持有 PPL 和 CPL/IFR 执照, 曾是军机飞行员。非常热爱家庭自制超轻型飞机。是 *Flügel* 和 *Vol Moteur* 杂志的资深记者, 喜欢驾驶飞机到处旅游。



### 罗比·贝尔 (Robby Bayerl)

1992 年开始飞滑翔伞, 接下来 10 年从事超轻型飞机飞行和教学。2002 年考取滑翔机执照, 之后先后考取美国 LSA 执照、PPL 执照。德国 Flying Pages 公司特约记者, 三轴类超轻型飞机试飞员。



### 迪米·里尔 (Dimitri Delemarle)

Dimitri Delemarle 自 1993 年开始飞行动力伞、滑翔伞、超轻型飞机、轻型飞机。法国杂志 *Vol Moteur* 总编。

翻译支持 TRANSLATION: 西联航空 [www.xilianzixun.com](http://www.xilianzixun.com)

本刊包含之所有内容所有权和使用权归永行传媒和德国 FLYING PAGES GmbH 共同所有。未经授权的任何引用, 转载, 发布将视为侵权, 本刊保留追究其法律责任的权利。

All contents in FC are copyright under EVERGO MEDIA and FLYING PAGES GmbH. Any reference, authorized reprint, release will be regarded as tort without written permission. All rights reserved.

欢迎浏览我们的网页: [www.widola.com](http://www.widola.com) [www.flyingchina.net](http://www.flyingchina.net) [www.chinagabuyer.com](http://www.chinagabuyer.com) [www.globalflyingmagazine.com](http://www.globalflyingmagazine.com)



Glasair Sportsman

Paving General Aviation the way into China's air



HXGA

# 瀚星通航 提供一站式私人飞机服务

珠海瀚星通用航空有限公司

ZHUHAI HANXING GENERAL AVIATION CO., LTD



FBO 服务, 私人飞机销售、托管、维护、维修

22 个机场的飞行网络

代理机型: Cirrus/ 西锐, Piper/ 派珀, Glasair, Enstrom/ 恩斯特龙, Vans

珠海瀚星通用航空有限公司主运营基地位于广东省珠海市珠海机场, 本公司结合欧美先进 FBO 管理模式与中国国情, 是一家具有 91 部资质的通航运营基地。未来将建成由 22 个机场连接的飞行网络和飞行小镇, 为航空爱好者提供固定翼飞机和直升飞机的购买、托管、取照等一系列多方位服务。

广东省珠海市珠海机场一楼

销售部: 0756-7638923

项目合作: 0756-9738913

网址: www.zhuhaibac.com

### 北京城区内最高直升机停机坪正式启用 The highest Helipad came into operation in Beijing



2015年1月6日上午，“巅峰-启航”中国国际贸易中心国贸大厦顶层停机坪正式启动，一架120航空医疗救援贝尔429型直升机和一架商务直升机先后降落在330米高的北京国贸大厦顶层停机坪，国贸中心、北京急救中心、华彬天星通航的三方代表出席京城第一高楼的停机坪启用仪式。9点左右，两架飞机接到命令后从北五环外的黄港村装机起飞，直到降落在国贸指定点，整个过程只用了不到十分钟的时间，飞行高度为300米。

### 新年开门红，滨奥公司向甘肃瑞兰 交付2架DA40D飞机 DA40 delivered 2 DA40Ds to Ruilan GA for good beginning in 2015



2015年1月5日，滨奥公司上班伊始就迎来了甘肃瑞兰通用航空公司的首批飞机交付仪式，随后这2架飞机经山西太原飞往甘肃天水机场。在过去的2014年里，滨奥飞机销售订单不断，就在2014年12月21日，滨奥刚刚完成云南瑞锋航空首架DA40飞机交付，钻石飞机挺进西南高海拔机场，意味着西南地区飞行培训市场揭开了新的篇章。目前滨奥刚刚有8架飞机下线，计划于一月份交付于海航航校、新疆天翔等客户，持续着繁忙的飞机交付景象。

### 首航直升机进军亚洲品牌百强 Capital Helicopter Got the reward of Top 100 at the Asia Brand Meeting



2014亚洲品牌年会在1月3日于北京亚洲国际酒店盛大召开，在此次品牌盛会上首航直升机荣获“亚洲品牌成长100强”奖项，首航直升机执行董事长兼总裁徐立冬出席品牌盛会。2014年，首航直升机企业品牌在市场上具有突出表现，得到了亚洲品牌年会活动组委会秘书处提名，专家系统委员会综合审评，成功入围“亚洲品牌成长100强”。此奖项的获得，标志着首航直升机在品牌建设、品牌创新效应等方面获得了社会各界的高度认可。

### 金汇通航携双机参展珠海航展获阿维中国区授权维修中心 KingWing GA got the authorized service center from AgustaWestland



2014年11月11日至16日，上海金汇通用航空有限责任公司携手中美洲际直升机投资（上海）有限公司及福建正阳通用航空机场发展有限公司参加了2014年第10届中国国际航空航天博览会。此次参展，金汇通航带来了来自意大利阿古斯特维斯特兰公司的AW139和AW109SP直升机。

11月11日下午，金汇通航与阿古斯特维斯特兰关于金汇通航成为阿维中国区AW139首家授权维修中心的授牌仪式在金汇通航展馆举行。意大利阿维公司全球执行总裁Romiti、正阳集团董事长邹建明以及金汇通航总经理李启勇等出席了仪式。

金汇通航总经理李启勇在授牌仪式中提到，此次金汇通航成为阿维中国授权维修中心，是金汇通航与阿维进一步合作的开端，标志着金汇通航进入了一个全新的发展时期。金汇通航经过近十年的发展，经过业务转型及机队调整，已经发展成长为了全国首家以直升机代管为核心业务，同时也是全国代管直升机最多的通航企业。而授权维修中心的成立，意味着最强大的技术支持和安全、完善、经济、快速的维修能力，金汇通航的代管能力也得到了进一步的提升，对阿维在中国的竞争力的提高也有着重要的影响。

## 直升机中的变形金刚——AW119Kx 首次进驻中国通航作业市场

### The first AW119Kx begun to conduct GA real operation in China



中美洲际直升机投资(上海)有限公司(下称“中美洲际”)举办的阿古斯特维斯特兰(下称“阿维”)直升机中国演示飞行活动持续近半年的时间,最后一站也抵达珠海航展与广大的客户和观众见面。半年以来,阿维的直升机受到了演飞各地的热

捧。通过演飞活动,客户更加了解到,阿维在安全性、舒适性和多变性上的独特优势,尤其是通航作业类公司纷纷开始转投选购阿维的产品。

通过近三个月的接触,河北雨燕通航公司在珠海航展上经过再三比较之后,当场确定购买 AW119Kx 直升机,在阿维全球 CEO MR Romiti 的见证下,与中美洲际签署了购机合同,并在 12 月就引进该机型,成为该机型在中国内地的首个用户。标志着阿维系列直升机从警航等政府领域全面进入中国通航商业领域。



## 捷德航空宁波易达中心将于年底开业

### JADE Aviation Put its E·Store to be opening in Ningbo 2014

上海捷德航空技术有限公司(以下简称“捷德航空”)在珠海航展期间宣布在宁波基地建设的首个国际飞机销售中心—捷德航空·易达中心(GD Aero E·Store)将于 2014 年底完工投入使用。

正在宁波基地建设的捷德航空·易达中心(GD Aero E·Store)将完全不同于现阶段国内其他飞机展示店,高度重视客户体验,在商务接待、展示环境等做出了巨大的提升,可以提供‘一站式’的专业服务,为客户带来非凡体验。捷德航空总裁江文全表示:“该中心主要功能涉及商务接待、飞机展示与体验、飞机销售、飞机代管、飞机维修、金融支持等,届时我们将展示空客、贝尔和阿古斯特等厂商的直升机,提供与国际水平对接的‘一站式’服务和飞机展销环境,给客户尊贵体验”。

未来,捷德航空将在全国主要城市以不同方式建造 30-40 个捷德航空·易达中心,引领真正的私人飞行时代。

## 中民投成功并购民生国际通航、亚联公务机

### ZMIG finished its acquisition for MSI Jet and AUBA

2014 年 11 月 24 日下午,中国民生投资股份有限公司(以下简称“中民投”)宣布成功并购民生国际通用航空有限公司、亚联公务机有限公司。

中民投通过增资扩股的方式,完成收购民生国际通航 61.25% 的股份。民生国际通航全资收购了亚联公务机。亚联公务机创立于 2007 年 4 月,目前是亚洲规模最大的公务机管理公司之一。亚联的管理团队拥有专业的公务航空管理经验,服务理念结合了东方文化及西方视野,以其精细化的运营品质赢得了良好的客户口碑。

通过此次并购,民生国际通航成为目前亚洲地区最大的公务机托管运营商之一。中民投将充分发挥资源优势,依托金融平台,全力支持民生国际通航做大、做强航空产业链,并将在低空域航空、民用直升机、航空物流等方面大力推进。民生国际通航

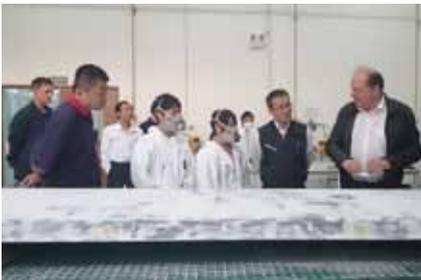


定位于成为亚洲通用航空的产业领导者,并在 3-5 年内成长为高度市场化、竞争优势明显、具备国际标准的世界级优秀通用航空品牌。

中民投由全国工商联发起,经国务院同意成立,是我国目前唯一一家“中字头”的大型民营投资集团。基于产融结合的功能定位,中民投自 5 月 9 日注册成立以来,高起点、快节奏地展开了产业整合的布局,截至目前已在光伏产业、现代物业、通用航空以及海外布局等领域取得了重要进展。

## 威翔航空 2014 年发力国内通航市场 Aerofones Aviation Made positive progress in Chinese GA market 2014

威翔航空科技股份有限公司在 2014 年发力通航市场，项目进展顺利。于 2013 年在厦门架设生产线，期间不仅德国 Flight Design 进行技术指导，更有中国民航总局莅临给予指导及宝贵的意见交流。2014 年 9 月 12 日威翔航空签署合作协议正式落户常州高新区，预划于 2015 年 3 月开始建厂，8 月完工，进而在 2015 年底完成生产规划，进行飞机生产及运营服务。



## 贝尔直升机珠海航展获佳绩 新机型贝尔 505、525 受热捧 Bell delivered new 505,525 during Zhuhai Airshow 2014



德事隆旗下的贝尔直升机公司（“贝尔直升机”）在 2014 年第十届珠海航展获佳绩，发布签订了 61 架直升机的采购合同。同时首次在中国展示最新的机型贝尔 505 Jet Ranger X 和贝尔 525 Relentless。

“航展的能量是非常明显的，”贝尔直升机中国区副总裁周安（Chris Jaran）先生说。“客户非常渴望看到贝尔 505 和贝尔 525 原型机，这是它们首次在中国航展上亮相。然而，客户的热情并未止步于此。我们与客户签订了 53 架贝尔 505 直升机以及 8 架贝尔 407GX 直升机。”除了在室内展位展出的贝尔 505 Jet Ranger X 和贝尔 525 原型机外，贝尔直升机还在室外展出了贝尔 407GX 型号直升机。

在中国，贝尔 206 系列占整个贝尔机队保有量的 40%。贝尔 505 Jet Ranger X 不仅继承了贝尔 206 成熟的操纵系统、先进

的技术，同时还拥有时尚的外观设计。全集成式的佳明 G1000HTM 航电系统使驾驶员能够迅速掌握关键飞行数据并增强飞行状态感知程度。搭载的透博梅卡双电子控制系统（FADEC）Arrius 2R 发动机使驾驶员的工作量大大减少。这些特点与飞机的高惯性旋翼相结合提供了卓越的自旋能力，全新设计的座舱可容纳五位乘客，其性能和耐受性表现极佳。

贝尔 525 是世界第一架电传操纵民用直升机，既降低了驾驶员的工作量又确保在严峻的作业环境下能够安全可靠地运行。通过配备专门为直升机设计的佳明 G5000H 触屏控制台，驾驶员能够轻易地获得飞机的关键系统数据。同级中最佳的有效载荷、客舱体积、载货量、舒适度和大舱门全部体现了最先进的技术。目前贝尔 525 正在贝尔直升机的系统综合实验室（SIL）进行虚拟飞行测试，预计将于 2015 年初首飞。

## 四川西林凤腾通航获得直升机飞行教员培训资质

### Sichuan Xilin Fengteng GA got the certification for training TPL of Helicopter



2014 年 12 月 16 日，“最任性”的直升机飞行教员培训牌照落户西林凤腾通航。这一资质的取得，使西林凤腾通航成为全国最大的拥有直升机飞行教员培训资质的民营通用航空公司，标志着西林凤腾通航的飞行员培训向国际化迈进。

四川西林凤腾通航成立于 2012 年 9 月 25

日，注册资金 1.2 亿元，是国家民航总局认可的甲类通航。公司购买世界先进直升机 29 架，机型涵盖施瓦泽 300C、罗宾逊 R22、R44、欧直 EC120、EC135、小松鼠 B3e 等机型，主要开展直升机私照或商照培训、空中观光旅游、包机租赁、公务飞行、政府应急救援、人工降雨、直升机销售、飞机维修托管等业务。



### 卓越航空城项目发展办公室开业

The Superior Aviation Town Project Development Offices Opened

2014年10月底,卓越航空集团与来自中国北京顺义区政府庆祝卓越航空城及其机场项目正式启动,相关项目发展办公室也同时成立。

卓越航空集团主席 CHENG, Shenzong 谈到,“卓越航空集团能够参与到这项激动人心的发展项目中而感到非常高兴。中国发展通用与商务航空首先就是要建立现代化的基础设施,当所有这些建设项目如期完成时,卓越航空城及其机场将成为全国其他项目参照的典范。”

卓越航空城和运营机场,地理位置位于北京近郊顺义城区,拥有丰富的本地化通航运作经验,将助力各家公司在中国通航未来的布局中占得先机。该航空城包括生产制造区,保税运营区,机型展示大厅,飞行学校,飞行俱乐部,生活区,占地将近8平方公里,各项配套措施完善,城镇内会兴建一条2400米的固化起降跑道到具备 ILS 和 GPS 进近能力。由于得到当地北京政府部门的大力支持以及对用 FAA 和 CCAC 通航运营管理方面的丰富经验,卓越航空城能帮助合作伙伴带来如下便利:简化机型认证程序,CAAC 进驻现场办理机型认证工作,城内保税区为客户提供便利通关服务。卓越航空城的落成在中国市场带来一种全新集现代飞机制造,研发,生产,维修,支持的项目。



# J.P. Instruments

## FAA TSO许可 发动机诊断仪

### EDM-900/930/950



### FAA TSO许可

TSO-C43温度监测  
TSO-C44燃油流量  
TSO-C45歧管压力  
TSO-C47油压  
TSO-C49 RPM  
TSO-C55 燃油水平



J.P. INSTRUMENTS Inc.

地址: PO BOX 7033, Huntington Beach, CA 92646

电话: 1-800-345-4574, 717-557-3805

传真: 1-714-557-9840

网址: [jpinstruments.com](http://jpinstruments.com)



### 飞行员的时间机器 Time for pilots

众所周知时间是不能购买，但是对于飞行员，你要有特别的方式来衡量时间，因此，瑞士钟表商 Hamilton 研发出一款特别的飞行员手表，它不仅满足手表的功能，而且满足在机舱驾驶的需要。研发这款手表的灵感是来自出名的瑞士山脉直升机公司“Air Zermatt”，这款手表全自动，具备防水功能，简洁的表带设计，飞行员可以在机舱内佩戴，也可以把手表通过特殊的固定装置把手表置于仪表设备之间方便观察。商场售价 2500 欧元起。[www.hamiltonwatch.com/](http://www.hamiltonwatch.com/)



### 罗宾逊 R66 充气浮筒获 FAA 认证 Robinson R66 Turbine Marine get the approval from FAA

日前，位于美国加州托伦斯市的罗宾逊直升机公司的 R66 涡轮直升机（R66 涡轮舰艇（Turbine Marine））充气浮筒获美国联邦航空管理局（FAA）认证。该浮力垫主要是为水上飞行时紧急“着陆”所添加的。

经证实，该浮筒仅在总重量低于 2,200 英磅时可在日间操作中从水上起飞。这架 R66 Turbine Marine 使用了与 R44 Clipper 直升机同样的浮筒，直升机的空重增加 65 磅。



### Tecnam 完成交付全新 P2006T 双引擎私人飞机 Technam delivered the new P2006T to customer

Tecnam 位于佛罗里达州的工厂近日完成了一架新 Tecnam P2006T 双引擎私人飞机的交付工作，此次交付客户为阿拉斯加航空科技大学。

泰克南（TECNAM）P2006T 为双发、四座飞机，带有完全收起的起落架。使用普通汽油，在双发飞机中具有得天独厚的优势，运行成本最低。其优异的高翼设计可使飞行更稳定，机舱可视度更卓越，乘客及货物更易进入。



### 飞行员的太阳镜 Sunglasses for pilots debut

Baraffe Eric 和他的法国团队近日研发出一款适用于飞行员和登山运动员的太阳镜，这款太阳镜造型独特，选用超轻材料，具备非常高的防护功能，在法国举办的 Saint Hilaire 滑翔伞和超轻飞行大赛中，他们推出了“Coupe Icare”特别版太阳镜，价格在 60-200 欧元之间。[www.altitude-eyewear.com/](http://www.altitude-eyewear.com/)



### 手机上的风速测量计 Windspeed for iPhone & Android

近日来自瑞士的 JDC Electronic SA 研发出一款应用在手机上的风速测量传感器，这款传感器名叫“Skywatch Windoo”，通过在手机耳机接口插入传感器，然后在 iOS and Android 下载购买相应的 APP，传感器就可使用，现在有三款风速测量传感器，从基本款能测量风速，方位和温度，售价 70 瑞士克朗起，到高配版，加装了测量湿度和空气压力的功能，售价为 118 瑞士克朗。[www.windoo.ch](http://www.windoo.ch)



### 英国民航局取消旋翼机飞行限制 CAA canceled the limitation for gyroplane flying above the city

据英国航空安全网站（[airspace-safety.com](http://airspace-safety.com)）报道，英国民用航空局（CAA）近日宣布取消对于工厂制造的、获得型号许可证的旋翼机的飞行限制。

此前，英国民航局不允许旋翼机在任何高度上飞过人口稠密区。现在这项限制被打破了，但是飞行员必须先证明自己在高楼林立、人口密集的区域，在飞机出现故障（如发动机故障）时仍可保证飞行安全。

# 新一代 NEXT P2006T GENERATION

TECNAM 全球一流的轻型双发飞机制造商



已完产 150架  
P2006T  
现每5天交付一架飞机

www.studio.tad.it



Costruzioni Aeronautiche Tecnam srl - via Maiorise, 81043 Capua (CE) Italy Tel +39 0823 622297  
www.tecnam.com - blog.tecnam.com - info@tecnam.com

FOLLOW US ON



From Zhuhai to the world China show to the world

# 从珠海走向世界 向世界展示中国

## ——记第十届珠海国际航空航天展

2015年11月11日至16日，珠海国际航空航天展迎来了十岁华诞。自1996年举办至今，历经首届的初次亮相，第二、三届的艰难迷茫，经过第四、五届的调整探索，第六、七届的恢复上升，再到第八、九届的灿烂辉煌，第十届中国航展终于柳暗花明，破茧成蝶，成功跻身世界五大航展之列。



**2015**年珠海航展展馆数量达到8个，室内展览净面积超过35000 m<sup>2</sup>，共有41个国家和地区的近700家公司和企业参展，参展飞机数量超过130架，国内外参展商近700家，其中境外展商比例达45%，接待的国内外观众高达70多万人次。参加飞行表演的飞机达36架，歼-31首次亮相、女飞首次登场、商飞领导乘坐ARJ-21参与飞行表演、空军首次开辟独立展示区，辽宁卫视《壮志凌云》招募草根飞行员、中国空军“八一”、阿联酋空军“骑士”、俄罗斯空军“勇士”飞行表演队都在航展上一展风采，进行飞行表演。特别一提的是，穆尼M20TN飞机，湖南山河SA60L轻型运动飞机民间小飞机表演队，德奥通航共轴双旋翼P-33直升机，中航通飞西锐SR-22飞机，辽宁通用航空院RX1E双座电动飞机在本届航展献上了中小型飞行器独特的飞行展示。

在低空开放预期的刺激下，通用航空正在成为这一国际性航展的关注焦点。《自由飞行》杂志在1号馆1A-T2D展台积极参与了这场盛会，这里一起关注本届航展里面的通航元素。

### 德事隆航空

德事隆航空携旗下众多机型亮相航展，包括多款契合客户多样需

求的产品：塞斯纳奖状XLS+中型喷气式公务机，比奇空中国王350i双发涡桨飞机、塞斯纳加长型大篷车208EX单发涡桨飞机，以及比奇男爵G58双发活塞飞机。德事隆航空总裁兼首席执行官斯科特·欧耐特表示，德事隆航空将继续以塞斯纳和比奇两大飞机品牌深耕中国市场。

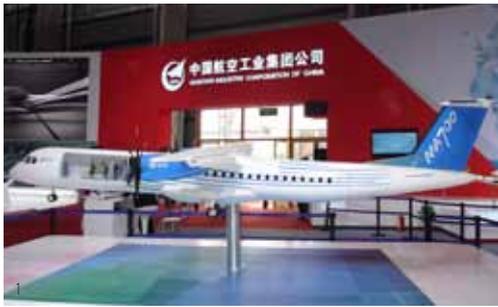
### 中航工业通飞

本届航展上，中航工业通飞展出各类机型19架，不仅重点展出了备受瞩目的我国大飞机项目之一的大型灭火/水上救援水陆两栖飞机模型，以及今年刚刚首飞成功的“领世AG300”公务机真机，还隆重推出了赛斯纳208B飞机、奖状XLS+公务机和西锐“愿景”SF50飞机等机型，其中“蛟龙”AG600、西锐SR2X、小鹰500及运五B机型现场签约数量达145架，创下中航工业通飞航展成交量历史新高。

### 穆尼国际首次参展

位于“一号馆”飞机制造类展区的穆尼国际集团展出了M20R欢呼、M20TN喝彩和M10新机型，其中M20TN飞机进行了现场飞行。M10T系列是穆尼国际重组后的首次新机发布，是专为初学者和飞行学员设计的教练机；M10J系列新机，继承了穆





- 1 中航工业新舟 700 新一代涡桨支线客机
- 2 Aero Jones 室外静展
- 3 德事隆航空珠海航展参展机型比奇双发 G58 男爵飞机
- 4 皮拉图斯 PC-6, PC-12 机型
- 5 德奥通航 : P-30 超轻型 2 座直升机
- 6 来自美国的 Chip Ivin 展示了他的 103 部超轻机 Zigolo, 这款机型将在中国投产
- 7 江西直升机产业投资管理有限公司
- 8 联邦航太在室外静态展示区共展示了六款机型
- 9 Piper Matux - 珠海瀚星
- 10 瀚星通航的 MVP 水陆两栖飞机

尼精湛单引擎活塞式动力飞机制造工艺。穆尼室内展区展示了红雀飞行模拟器供参观者体验飞行乐趣，该模拟器可以全程模拟 M20 系列飞机真机飞行，并且实现俯仰、横滚、偏航三维全方向的飞行动作体验。

### 威翔航空展示 TLS 轻型飞机，SVH-4 直升机训练机

位于室外静态展区的威翔航空科技公司依然是展出其明星产品，即从德国引进的 CTLS 轻型飞机和一架 SVH-4 直升机训练机。SVH-4 直升机是首款使用真机培训的训练机，该直升机的特点是单人即可以进行飞行培训，教练员只需从旁指导。CTLS 是一款中国适航认证机型，被誉为“空中奔驰”，且该飞机配备卫星发报器，如飞机发生意外掉落山区，可通过发布卫星信号，获悉位置信息，进行直升机救援。2014 年 9 月 12 日，威翔航空通用飞机制造项目签约入驻江苏常州国家高新区，在这里进行德国整套通用航空制造技术转换，主生产 C4 和 CTLS 两种运动型飞机，并对 4 座公务机进行研发生产。威翔航空计划在大陆各地区及台湾设立轻航空技术支持中心，提供亚太地区轻型直升机及飞机完善的售后服务。



### 中电科芜湖钻石飞机制造有限公司

中电科芜湖钻石飞机制造有限公司主要展示了钻石 DA42 MPP、DA20 两款机型和一款 DA42 模拟器。DA42 MPP 是以 DA42NG 为基础设计出的一款多用途飞机，机体采用全复合材料，与传统金属材料相比风阻更小，结构更轻；DA42MPP 标配自动驾驶仪，可在飞机机头搭载 85 公斤重的任务设备，实现边境巡逻、地理测绘、遥感等多种用途。DA20 是单发两座飞机，



可用于娱乐飞行、培训、消防、救护等领域。中电科芜湖钻石飞机制造有限公司于2013年底成立。

### 辽宁通用航空研究院：国内首款自主品牌电动飞机锐翔(RX1E)

辽宁通用航空研究院展出了雷鸟60燃料电池无人机和锐翔(RX1E)双座电动飞机,并在展会期间做了现场飞行,它优美、轻盈、安静、灵巧的飞行姿态与现场刺激的飞行表演和震撼的发动机轰鸣声形成鲜明的对比,给人一种完全不同的美妙飞行感受。航展期间,研究院还与爱飞客俱乐部签订了国内首款电动飞机的购买意向协议。

### 瀚星通航：新款水路两栖 MVP 飞机引爆全场

瀚星通航此次共展出了七款通用飞机,有 MVP 水陆两用飞机、Glasair 水陆两用机、Glasair 运动人飞机、Merlin 小鹰飞机、

Piper 矩阵飞机、Van's 范恩飞机、青岛 HX-20 飞机。

超级炫酷的 MVP 飞机是瀚星通航新款机型,也是航展上人气颇高的一个亮点,这是它在国内的首次亮相,这款性价比非常高的水陆两栖飞机,其设计团队拥有丰富的经验,曾设计过美国西锐飞机 SR 系列及 SF50 单发 7 座涡喷公务机,最引人注目的特征就是可以变形为一个浮动平台。座舱罩向上移动,靠链接移动到飞机发动机上部,这样的设计让 MVP 飞机前部腾出空间成为类似于经典的钓鱼平台。在座舱罩打开的同时, MVP 飞机的引擎可以运行,继续靠向岸边或码头,或者像汽车一样驶向下一个海湾或钓鱼的地方。

Glasair 运动人飞机是美国 Glasair 飞机公司最新推出的 2+2 模式 4 坐轻型多用途飞机,运用当今世界上先进复合材料工艺设计生产,具有结构重量轻、机体强度高、外表光滑美观等特点,其机翼可折叠,便于飞机的运输和存放。





11



12



11 捷克飞机工业此次组团参展，包括许多捷克先进的 LSA 和通航厂商

12 捷克 TL-Ultralight CEO Jiri Tlustý 在航展现场

13 良友航空俱乐部展示的运动之星 (Sportstar) 运动之星

14 Aero Asia 珠海参展

### 捷克政府大力支持本国通航产业

2012 年捷克政府就参加了珠海航展，第一次捷克市场的领导企业 TL-Ultralight 就进行内部展示和外部静展，TL-Ultralight 的创立人兼老板 Jiri Tlustý 亲赴珠海。此时，捷克的运用之星也是刚刚拿到 CAAC 的认证。

本届航展，捷克飞机工业此次依然是组团参展，成员有捷克贸易促进机构，科沃斯维特·迈世公司，UNIS，捷克欧飞 (Evektor-Aerotechnik)，TL-阿掣莱飞机公司，F AIR 航校，JIHLAVAN airplanes。这已是捷克第二次组团亮相珠海航展。他们不仅带来了 SKYLEADER 的生产厂商，该厂商出品的全复合材质飞机 GPone，在私照培训市场拥有广阔前景(《自由飞行》上期曾刊登相关测试飞行文章)，而且捷克最大的航校 F-Air 也来到珠海，希望能够在在中国找到合适的合作伙伴。捷克的 LET 飞机公司也展示了他们的轻型双发涡桨飞机 L410。室外静展方面，捷克运动之星携手其用户北京良友运动飞行俱乐部也展示其最新交付的机型，吸引了众多眼球。



13

### 德奥通航：共轴双旋翼技术的直升机

首次参加珠海航展德奥通航，展示了三款采用国际领先共轴双旋翼技术的系列化有人直升机和无人直升机，分别是 P-30 超轻型 2 座直升机、S-100 无人直升机，采用国际先进技术的转子式航空发动机和活塞式航空发动机。引起各界参观人士的极大关注和浓厚兴趣，订购或合作意向络绎不绝。

另外，德奥通航的 P-30 超轻型 2 座直升机在航展期间进行了 4 次飞行表演，如此小体量直升机飞行表演，在珠海航展 18 年来尚属首例。她机身小巧，缓缓升空，平稳悬停，时而灵活自旋，时而轻盈摇摆，宛如少女在空中翩翩起舞，表现出极佳的灵活性、机动性和稳定性，受到观众欢迎和好评。



14

德奥通航的 P-30 超轻型 2 座直升机，在此次航展上共进行了四次飞行表演。她机身小巧，缓缓升空，平稳悬停，时而灵活自旋，时而轻盈摇摆，宛如少女在空中翩翩起舞，表现出极佳的灵活性、机动性和稳定性，受到观众欢迎和好评。

### 广州中德远达：旗下认证机型齐登场

广州中德远达展示了 C42 轻型飞机、MTOsport 旋翼机和 Cavalon 旋翼机，三款机型均为中国民航适航认证机型。

### 品字三座旋翼机 Taurus

天盟世纪航空在此次珠海航展展示了品字三座旋翼机 Taurus，这是一款来自波兰的豪华级别旋翼机，三座的座位布局凸显飞机高性价比，目前正在申请国内适航认证。天盟世纪孟总已致力于通用航空 16 年，可以说是最早的一批通航企业，一直以来代理美国和澳大利亚的三角翼，在国内总销量有 500 多架；这家民营企业以优秀的售后及维修服务在通航坚持这么多年。随着中国通航发展热潮的到来，公司在近几年引进了新机型旋翼机。

### 云舞 II (Cloud Dancer II) 自转旋翼机

誉高航空在飞机静态展区内展出了两架建信沪深 300 指数证券投资基金 (Cloud Dancer II) 自转旋翼机，一款纯白色和一款橙黄色，格外夺人眼球，受到众多飞行爱好者的热捧，被称为“最适合娱乐飞行的自转旋翼机”。云舞旋翼机是由德国 Rotortec 公司设计的单发并排双座轻型类运动航空器，在 2009 年奥什科什航展上首次亮相，于 2012 年 7 月取得德国超轻型适航认证可用于飞行体验、空中旅游、航拍航测、喷洒农药以及军警执法等任务。

### 联邦航太 (荆门) 通航

联邦航太在室外静态展示区共展示了六款机型，Zigolo 动力滑翔机、霸王蜂轻型高性能直升机 AK-13、蝙蝠蜂运动型飞机、R80 水陆两用运行型飞机、FPNA Capetown A-22 固定翼、蝙蝠蜂运动型飞机和一款无人机。

### 艾雷奥特 (江苏) 飞机工业有限公司

江苏艾雷奥特公司展出 AT-3 系列飞机，受到众多参展商和媒体

15 山东滨奥 DA40D 参展

16 北京通航 P-750 交付山东通航

17 大陆发动机参加珠海航展，发布新款 CD-300 航煤发动机

18 中国电科 - 芜湖航空产业园



19 爱飞客航空小镇规划图

20 重庆直升机展示恩特斯龙 FX280

21 自由飞行参展团队



19



20



21

记者关注, 被业内人士誉为珠海航展上的“江苏元素”、“建湖亮点”, 并在航展期间 12 日举行的艾雷奥特 AT-3 机型珠海首发仪式上, 与中国通用航空投资集团签订 30 架飞机销售协议。艾雷奥特董事长马海兵于 2013 年上半年完成对一家波兰飞机制造企业的收购, 之后在一年内把生产线带到中国, 并于 2014 年 5 月投产。马先生从事航空特种车辆制造业超过二十年。目前, AT-3 已经取得了欧洲国家安全局 EASA 和美国联邦航空局 FAA 的适航认证, 正在申请中国民航局的适航认证。

### 空中客车集团

空中客车研发的全电动飞机原型机 E-fan 在 2014 年 3 月进行了首次飞行; 7 月份, 空客宣布将研发一款双座教练机或四人座的通用飞机; 同月用宣布与合作伙伴将联合开发高空滑翔机。这一系列大动作一度激起“世界航空之都”威奇托的老牌通用飞机制造商的担心。但空客北美和拉美地区运营首席执行官 Allan McArtor 则表示, 我们的目的并不是真的进入通用航空市场本身, 而只是从公司真正的核心业务出发。例如 E-fan 电动飞机, 它可能只是寻求突破的一个试验品, 未来有可能扩大为 50 或 100 座的飞机, 是对低噪音、零排放并且无需喷漆燃料的航空器项目的探索。

### 山东滨奥飞机制造有限公司

山东滨奥此次带来的展出的主要是钻石 DA40 和 DA40NG。航展期间的 11 月 13 日, 滨奥举行了“滨奥·民航大学年”启动仪式, 并向钻石飞机使用最好的新疆天翔航空学院颁发“单机单日飞行 13 时”突出贡献奖的奖励。

除了通航增色本届航展外, 在本届航展入口便利店处还有一个吉叔特别带来的“王老吉战斗机”, 它是王老吉倾力打造的“王者风范”号红罐战机, 火焰般红色的外观, 腾飞翱翔的造型, 这架战机寓意着我国蒸蒸日上的航空事业!

第十一届珠海航展已经落下帷幕, 中德首次合作的亚洲通航展将在 2015 年 10 月底亮相, 届时将是通航界的又一次盛会。随着国内通航空域政策的不断开放, 如果下一届的珠海航展能将低空航线衍生到珠海航展现场, 增设空中摆渡服务, 我们的国际航展就更贴近大众航空了, 让我们拭目以待。✈

# DE HAVILLAND

为机师制做 机师使用



## LOGBOOK 飞行记录功能

可记录每次飞行的起降时刻、飞行时间和总飞行时间

## ALTIMETER M / FT 高度表功能

米 \ 英尺、QNH、QFE、飞行高度层、气压表显示

## CHRONOMETER 计时器功能

可作为备用计时器

## UTC 格林威治标准时间显示功能

带闹铃功能和双时区显示



Online price list and catalogue  
[www.dehavilland-watches.com](http://www.dehavilland-watches.com)  
网上产品目录与价目表



22 毫米长表带扣，带  
延长扣（哈兰德飞机公  
司专利）



Patented magnetic  
buttons



DH optimised  
quartz movement



Patented bezel  
setting

Developed and manufactured with the spirit of  
De Havilland aircraft

Innovation - Reliability

我们正在中国谋求经销商

More information:

[www.dehavilland-watches.com](http://www.dehavilland-watches.com)  
[info@dehavilland-watches.com](mailto:info@dehavilland-watches.com)

SWISS MADE



# AC3X2

## 瞄准 3 吨级轻型双发直升机市场

在珠海举行的第十届中国国际航空航天博览会上，中航工业直升机公司展出了自主研发的最新型 AC3X2 民用直升机的全尺寸模型。AC3X2 是中航工业推出的 3 吨级轻型双发民用直升机，可广泛应用于通用航空运输、医疗救护、应急救援、警用执法、公务飞行等领域。现场最新资料显示，AC3X2 具有座舱空间大、乘坐舒适性好、使用成本低以及高原性能出色等特点。而从吨位上来看，3 吨级的 AC3X2 将与中航工业现有的 2 吨级 AC311 和 4 吨级 AC312 相衔接。

通过推出最新型 AC3X2 型号直升机，中航工业直升机准备打入具有巨大市场潜力的并且竞争激烈的 3 吨级轻型双发直升机市场。就目前市场看来，世界上主要有 4 款 3 吨双发民用直升机：空客直升机的 EC135、阿古斯塔的 AW109、麦道的 MD902 探索者、以及 2009 年最新进入市场的贝尔的 Bell429。EC135、AW109、MD902 最大起飞重量都在 7000 磅（3175 千克）以下，符合 FAR27 部的规定。而市场新入者 Bell429 在原型机认证的 7000 磅（3175 千克）重量之外，陆续获得了加拿大、中国等多个国家的将最大起飞重量提升到 7500 磅（3402 千克）的适航认

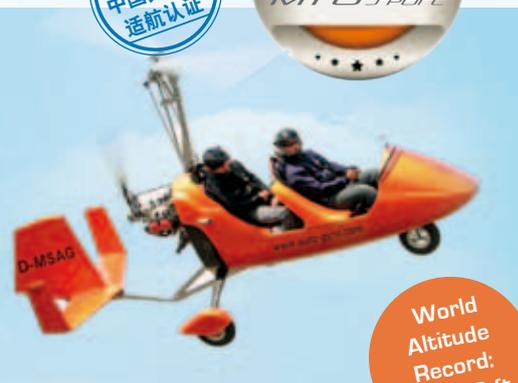
证。最大起飞总重的提高使得 Bell429 接近了以 FAR29 部取证的 EC145（最大起飞重量 3585 千克），从而拥有了比其他 3 吨机型更大的竞争优势，这点在其最新市场销售量上已经得到了证实。中航工业直升机正是看准了这个发展趋势，推出 AC3X2 准备依据 FAR27 部取得适航证并拥有近似 FAR29 部的重量来和 FAR27 部的其他机型竞争。可以说，AC3X2 进行了合理的设计预留，能够实现快速易行的客户化定制，以便满足不同用户的使用需求。

在机体设计上来看，AC3X2 客舱设置的乘客座椅高达八个，而前面的驾驶舱则可容纳两人（相比之下，之前提到的 EC135、AW109、MD902 和 Bell429 都是 2+6 的布局）。同时，高尾梁的布局让 AC3X2 具备了可左右打开的大型尾舱门，使得担架的装卸非常方便。对于分秒必争的航空救援任务来说，这几乎是必须具备的条件之一。据现场了解，AC3X2 最快在两三年内就能是实现首飞。以中航工业直升机公司所拥有的丰富军机研发经验和技術储备，中航工业品牌的 3 吨级双发直升机很可能会发展成具有国际竞争力的中国直升机新的拳头产品。✎

热烈祝贺MTOsport和Calidus获得中国的生产认证



Enjoy the difference  
Cavalon Calidus MTOsport



World  
Altitude  
Record:  
26,663 ft.



**MTOsport**  
BUT / BCAR Section T approved

l x w x h 5,1 m x 1,8 m x 2,7 m  
mtow 450 - 560 kg  
V<sub>cruise</sub> 160 km/h  
V<sub>ne</sub> 185 km/h  
rotor 8,4 m  
range up to 4 h  
engine Rotax 914/912

**CALIDUS**  
BUT / BCAR Section T approved

l x w x h 4,8 m x 1,7 m x 2,7 m  
mtow 450 - 560 kg  
V<sub>cruise</sub> 160 km/h  
V<sub>ne</sub> 185 km/h  
rotor 8,4 m  
range up to 5 h  
engine Rotax 914/912

**CAVALON**  
BUT / BCAR Section T approved

l x w x h 4,73 m x 1,8 m x 2,8 m  
mtow 450 - 560 kg  
V<sub>cruise</sub> 145 km/h  
V<sub>ne</sub> 160 km/h  
rotor 8,4 m  
range up to 5 h  
engine Rotax 914/912

Rotax Focus on Potential  
China GA market

# Rotax 布局中国



作为世界轻型飞机发动机的领导品牌 ROTAX 一直以来都在关注中国通航产业的发展，并积极地参与其中，本届珠海航展，ROTAX 中国区授权代理商彼岸航空派出强大团队，他们将 ROTAX 的新品通过航展平台，公布于众，立即就得到了众多通航从业人士的强烈关注。本期通过专访彼岸航空总经理王芄，得以一探究竟 ROTAX 发动机的发展，以飨各位读者。

## 1. 彼岸航空在珠海航展期间有什么新品发布？

我们在珠海航展上展出了最新的 ROTAX 912iS Sport 发动机，这款发动机是在原 912iS 电喷发动机基础上升级后的机型。从外形上，我们可以看到新机型与老机型相比有微小的变化，新的机型拥有更大的空气盒组件。新机型保留了老型号的全部

优点外，更重要的是新机型在低转速下拥有更大的扭矩，这对飞机的起飞和爬升非常有利。

## 2. 对于参加此次珠海航展，有何参展感受？

彼岸航空代理 ROTAX 航空发动机将近 20 年，从 2004 年开始参加每一届的珠

海航展直到现在。因为我们的业务范围关系，我们更关注通用航空、轻型运动类飞机和超轻型飞行器领域的发展。回想十年前我们参加珠海航展时，这个领域的水平是非常低的，参展的轻小型飞机机型很少，并且大多数是国外进口的。参展的甚至还有我们民间粗制滥造的、根本不可能飞行的所谓“飞机”，作为鼓励全民参与航空是好的，但从中可以看出我们当时处于什么水平，当时我们公司每年销售约 20-30 台低端航空发动机。经历十年，这个领域的情况在逐年改变，特别是近几年变化更快。这届航展上我们可以看到很多通航的机型、很多轻型运动类飞机机型。虽然很多还是国外进口国内组装，但整体水平提高了很多。同时我们也看到不少国产精品，例如湖南山河的“阿若拉”轻型运动类飞机。随着我国低空政策的改变和制造业的发展，我相信我国的通航制造业也会上一个新台阶。我每年都去德国或奥地利参加 ROTAX 航空发动机全球销售会议，十多年前，我们的年销量世界排名总最后几位，去年我们的排名已上升到第 7 位。随着形势的发展，通航制造业向我国转移，我们的排名也会继续上升。



### 3. 彼岸航空现在运作的 ROTAX 产品的种类有哪些？

ROTAX 航空发动机的功率范围在 65-115 马力之间，适合轻型运动类飞机使用。同时也有符合 23 部标准认证的航空发动机。我们代理 ROTAX 全线航空发动机产品。

### 4. 目前，彼岸如何定位 ROTAX 发动机在中国通用航空市场发挥的作用？重点推广的机型是哪些？

ROTAX 航空发动机具有很多优秀特点：

使用普通车用汽油、耗油量低、操作简单、维护方便、功/重比大、可靠性好、工作寿命长等等。因为这些特点，全世界近 80% 的轻型运动类飞机制造商选择了 ROTAX 航空发动机，而轻型运动类飞机 (LSA) 是最好的通航入门飞机类型，是最易于普及和推广的飞机。国

内也有越来越多的飞机制造厂商和用户熟悉和认识了 ROTAX 航空发动机。从某种程度上说，ROTAX 航空发动机也促进了轻型运动类飞机 (LSA) 的发展，这是良性互动。

国内目前多数使用的还是 ROTAX 化油器航发，2012 年 ROTAX 推出电喷 912iS 航发后，欧美 LSA 制造商纷纷采用 ROTAX 的电喷航发。这是一项新的技术，燃油使用效率更高、排放更环保、发动机更有力、维护更方便。ROTAX 这一新的技术可以很容易地移植到其它的发动机型号上，可以发展出更多的型号。

随着装有 ROTAX 电喷发动机的飞机进口，我认为国内飞机制造商也会越来越多采用这种发动机。我们也希望国内厂商和用户多些关注这个新发动机。

### 5. 彼岸在服务国内通航客户方面有哪些举措？

我们在珠海设立了 ROTAX 航空发动机维修服务中心，主要目的就是为国内的 ROTAX 航发客户服务。服务中心可以为客户提供技术咨询、维修服务，我们有能力对 ROTAX 航空发动机进行大修。服务中心还提供 ROTAX 发动机使用、维护和修理的培训，每年约举办 4 期培训课程，这些课程深受客户欢迎。同时我们也在我们的优质客户中选择合作伙伴，建立授权的特约维修站，完善全国各地的维修服务布点，为客户提供方便。

### 6. 2015 年 ROTAX 发动机未来发展的布局是怎样的？

ROTAX 一定有新的发动机在开发中，但这些都属于商业秘密，不便在此谈论。✎



正在申请  
中国民航局  
适航认证



**B.O.T.** aircraft

- + LSA训练机SC07 Speed Cruiser
- + 多功能BOT飞行模拟器
- + D-Motor或Rotax发动机

www.bot-aircraft.com • info@bot-aircraft.com • Tel. +41 79 611 4809





珠海航展期间，各种炫酷的飞行表演让展会现场观众大饱眼福，而其中国内第一支轻型运动飞机表演队——山河飞行表演队带来的精彩的特技表演更是印象深刻，征服了观众。由此国际航展中出现了来自中国本土的飞行特技表演。

# 一飞冲天

## ——山河飞行表演队惊艳亮相珠海航展

### “全国产”的山河飞行表演队

据悉，“全国产”的山河飞行表演队，是由湖南山河科技股份有限公司推出的目前是航空史上第一次完全由中国籍飞行员驾驶、由纯民族品牌轻型运动飞机组成的一支非军方飞行表演队。此次参加珠海航展，标志着中国民族通用航空产业逐步崛起。此次飞行表演所使用的机型，是由湖南山河科技生产的阿若拉轻型运动飞机。该款产品已经3次参加珠海航展，并在2010和2012年两届航展上进行特技飞行表演。

湖南山河科技股份有限公司总经理邹湘伏与集团公司山河智能董事长何清华，与山河飞行队员一同亮相；国家民航局、AOPA协会领导出席该次活动致辞祝贺，并高度赞赏山河在通航领域开创的先河，以及所做的努力与贡献。

山河飞行表演队成立于2014年8月，是由湖南山河科技股份有限公司组建的国内第一支轻型运动飞机表演队。目前表演队配备完全拥有自主知识产权、中国自主研发制造的山河阿若拉SA60L轻型运动飞机4架，在编专业飞行员6人。除完全使用国产表演机之外，该飞行表演队的另一大亮点就是所有飞行员均为中国籍。

据介绍，山河飞行表演队整支队伍经验与活力兼备，整个飞行队伍的年龄跨度涵盖了60后、70后、80后和90后，既有经验丰富的原空军资深飞行员，又有新取得民航执照的优秀年轻飞行员。

队长侯珉曾在国家八一队服役，他自豪地与队友一起在飞机前整装合影，并欣然接受不断来到现场要求合影的观众。他告诉记者，飞行队经过近3个月的艰苦训练，基本达到了预期的目标，能够较好地完成三机低空编队表演动作，从而胜任各种类型的飞行表演任务。

### 飞行表演队第三次参加珠海航展

湖南山河科技股份有限公司总经理邹湘伏介绍：本次珠海航展是山河科技第三次参加珠海航展的飞行表演，前两次飞行表演均是通过地面车辆运输至表演场地并进行包括单机特技飞行在内的性能展示。而此次出征，山河飞行表演队采取了完全不同于以往的方式：直接4机从株洲空中调机飞赴珠海。此次调机总行程将近800公里，跨越湖南、广东两省，经过四个多小时的飞行，刷新了国内轻型运动飞机的转场飞行距离新记录，也创造了国内首个轻型运动飞机机队转场飞行的飞机数量和飞行距离记录。✎

# 旋翼机培训获得历史性的突破

## 悬翼机合法飞行落实



- 有适航认证的旋翼机 MT0sport 和 Calidus
- 根据9月1日生效的“民用航空器驾驶员和地面教员合格审定规则”
- 有获得资质的第一批旋翼机教员
- 有正式认可的旋翼机培训学校



欢迎到山东莱芜基地接受合法的旋翼机培训!

联络方式: +86(0)20-81569353 sino\_aircraft@sino-light-aircraft.com

广州中德远达轻型飞机有限公司  
Guangzhou Sino-German Light Aircraft Ltd.

山东中德轻型飞机公司  
Shandong Sino-German Light Aircraft Ltd.  
www.sino-light-aircraft.com

德国轻型飞机公司  
German Light Aircraft Ltd.  
www.german.lightaircraft.com



Bonanza G36- To prolong its extraordinary legend story in China

Bonanza G36 :

# 中国市场再续传奇

文 / 图 Aerokurier

去年，比奇富豪（Beechcraft Bonanza）迎来了 60 华诞。这款负有盛名的高性能单发机至今仍在生产。自德事隆航空集团（Textron Aviation）接管比奇以来，该款飞机便被注入了新的活力。我们曾试着体验本款最新型号的飞机，它配备了上乘的玻璃座舱和高品质自动驾驶仪（带飞行指引仪）。

来自德国通用航空先锋杂志的彼得·巴茨连同《自由飞行》（Flying China）杂志的同行参与了新型 classic 的试飞。

Peter Gaubatz from aerokurier Germans leading GA -magazine and Flying China partner has flown the updated classic.





- 1 G36 采用大陆 IO-550-B 发动机推动 Harzel 螺旋桨产生推进力
- 2 豪华对开舱门开启轻松舒适的旅行
- 3 宽敞的及仓储物空间让长途旅行变得如此简单

一直以来，Bonanza 都被认为是特别的。自 1947 年问世以来，该款低翼飞机已迅速成为时髦和独特的代名词；但从另一方面来看，它也是价格昂贵的旅游飞机。这一局面至今都没有改变。其最新机型——G36 已上市三年，这一情况让佳明 Garmin 公司难以参透。飞机标准配置包括集成式航电系统 G1000，该系统由两台 10.4 英寸的彩色显示屏和相关处理器构成，均安置于仪表板后的机架内，便于操纵。标准配置还包括佳明 Garmin 公司另一产品——数字自动驾驶仪 GFC700。由于此款自动驾驶仪超越了传统的自控系统，制造商将其命名为“自动飞行控制系统”。

相较于名声大噪的显示屏，G36 在其他方面的创新也可圈可点。比如机舱内新增的侧板，使扶手加深，肘部空间增加了七英寸。机舱内部的隔音也在无形中得到了改进，且机舱的舒适度也大大提升。新增的门封更有效地降低风噪。更为平衡稳定的 Hartzell 螺旋桨，可使 300 马力的康帝 (Conti) 发动机产生的震动降低。自 2000 年以来，飞机采用重量相等的连杆和活塞，这一“特制版”稳固的六缸发动机确保了飞行顺畅。

与原版车型 A36 相比，最新版 G36 唯一较为明显的改进则是

采用了新型泡沫，这令飞机座椅更为柔软舒适。由于腰部得到更好的支撑，长途旅行变得更加舒适。座椅布局和以往一样，可选择摆设成 Club 构型或朝前构型。雷管式螺栓易于拆卸，座椅构型更换变得快捷。各排座椅均向前对齐，旅客乘坐空间宽为 94cm，高为 91cm，延伸至驾驶舱门；在 Club 构型中，双门设计使座椅空间宽达 114cm。

所有座椅均配备三点式自动安全带，后排座椅的靠背上设置了两个肩带。正因如此，座椅可以采取“其他方式”方式进行布置。所有头枕的高度均可调节，而且后排座椅的靠背可根据需要折叠放平。因此便于利用机舱后部的行李箱空间。

### 长达三个小时的除霜保护

尽管采用了皮革制品、原木饰条和侧壁上布置的织物饰品，但整个机舱内部看起来颇为传统。在驾驶舱内这种印象更为深刻。象牙色的控制角柄不由得使人联想到“美好的旧时光”，而且汽车的方向盘也惯用这种颜色。Bonanza 的外观则数十年如一日的保持原状，新一代的机型也只是在颜色上做了改变。

此款机型配有 TKS 除冰装置，在飞行过程中可以应对未知的结



以根据实际情况进行调节。与所有配置了玻璃座舱的飞机一样，仪表板通过显示器进行控制。右外侧垂直排列了三台必须的备用仪器，这样的设计在紧急情况下显然是不利的。此外，仪表板上还装配了液体罗盘。

G36 使用的均为“电子”仪器仪表，气动离心式已不复存在。即使是“应急 - 地平线”也使用了（独立板式）蓄电池。如需要可提供中陆仪器，将其开启后可提供一小时的航姿信息。机上唯一的应急工具是照明灯：如夜间机上供电系统完全瘫痪，随机的闪光灯可照亮指南针、ASI 和高度计。

飞机配置了 S 型模式综合收发器。选装设备包括 L-3 通讯系统、防碰撞系统 SKYWATCH497 以及 Stormscope WX-500。此外，仅需 18,135 美元即可加配空调系统。如果加装此系统，空机重量将增加约 30kg。

若电动增压泵设于最大燃料流“高”位，且气体和各制动杆均依据手册设置，则可以轻松启动 300 马力的非涡轮增压喷油器。油压表及其他所有动力装置“仪器”均在多功能显示屏上可视。当发动机达到最低温度的时间时，可以进行各类系统检测，而且在发动机冷却的过程中，仍可轻松查看计划的 G1000 飞行路线。



- 1 机舱配有 Garmin1000 和数字自动驾驶仪 GFC700
- 2 大陆 6 缸发动机 IO-550-B 提供 300 马力的强劲动力
- 6 可收放式前部机轮配有着陆灯

冰状况。该装置可以去除挡风玻璃、机翼以及机尾前缘上的冰霜。螺旋桨叶片根部采用电力发热，左机翼前缘上的定向“冰灯”则使此设备更为完善。除冰液通过右机翼上的开口来供给。正常工作期间，满罐（26 升）的除冰液可以满足约三个小时的冰霜防护。在严重结冰的情况下，仍可维持一个小时。

机身强健如故，毫无改变，无需液压助力，仅需几秒便可实现电动收放。同时开缝襟翼救生浮具的电动操作简单易行，设有 12° 和 30° 两个段位。Bonanza 的一大特色是其大型的发动机整流罩襟翼。打开两个扣锁后，襟翼便可直立竖起。与常用的较小的检查孔盖相比，本机的检查孔盖有助于更彻底地检查喷油器。

稳稳踩下踏板便能轻松上升右机翼。机翼上的防滑保护范围较大，还可防止损坏机身的油漆。机组人员和乘客就坐后仍有足够宽敞的活动空间。客舱的最大宽度为 107cm，飞行员座椅可



## 低价带来的“物美价廉”

Bonanza 的确物有所值。但要购买此款飞机仍需约 60 万美元的高额费用。当前美元的疲软走势，或许有助于弱化这一“价格冲击”。

滑行前应检查航空电子设备和自动驾驶仪。测试范围应包括供应急地平线使用的备用蓄电池。通过运行调整片，可激活对“自动驾驶仪断开”按钮操作的检查，但调整过程应立即中断。如测试成功，将副翼调整片手动设置为空档，同时根据负荷情况，电动或手动将升降舵调整片设于“机头向上”位置（若只有前排座椅有乘客，设为 6°，否则设为 3°）。

经过一系列进一步测试后，松开停机制动器的 T 型手柄，G36 即可在跑道上顺利运行。机头前轮仅需一个 4.17 米的半圆即可实现急转弯。

加满燃油（74 加仑，盛放于两个橡胶油箱内）后，我们驶入 Kortrijk-Wevelgem (EBKT) 并前往出发点 24。由于机舱仅装载了 170kg（仍在最高承重（1662kg）之内），我们仍可以装载 100kg。相对较低的机身重量和轻度结霜范围内的温度，保证启动状态良好。除此之外，我们几乎可以在海平面以



及 1038 hPa 的低气压区域飞行。

在 1,700 转 / 分的转速下，发动机通过了测试，我们循例检查了螺旋桨调节器及点火电路的机能。磁体测试期间，转速降幅不得超过 150 转 / 分钟，点火电路间的最大容许差通常为 50 匝。

启动时，将飞机设置为最高速度和最小螺旋桨桨距，使燃油流量达到预定值。到 2,000 英尺时，压力高达 25.7 gph (97 l / h)。最后，查看压力、发动机转速、油压和油温，如均为绿色，则松开制动器，推出 G36。

## 凭借“精益辅助”特性，实现经济效益

与性能对应的加速。得益于较轻的机身重量，70 KIAS (指示空速) 下便可达到离地升空转速。N12PV 以 7 度离开 1800 余米的跑道，起飞高度可能高于 300m。

我们将飞机初次爬升转速设置为 100 KIAS (VY) 1500 转 / 分。这张空对空的合影显示，我们正尾随一架先前启动的赛斯纳 172 型飞机。根据此机型（具备相同的飞行特性）早前的飞行表现，我们领略了此款六人座飞机难以媲美的能力。只需 14 分钟，便可在最高负载的情况下，飙升至 10,000 英尺，而在这一过程中，仅消耗约 5 加仑（100LL）的燃油。如果保养得当，此机型很少出现故障，其控制协调能力可谓非常均衡。

依据动力设定，该机在 10,000 英尺的高度可实现 143-171 KTAS 的转速（配合密闭式冷却襟翼）。在这种情形下，燃油消耗在 9.8 至 14.5 加仑的范围内。当飞行至 6,000 英尺时，巡航速度达到峰值。在处于 ISA 条件下时，转速为 176 KTAS。通过 G1000 的精益辅助功能，可以轻松实现 EGT 峰值所需的燃油值：仅需在多功能显示屏（MFD）上相继按下“发动机”、“精益”和“辅助”键，然后将动力设置为 25 in.Hg 和 2500 rpm，将飞机调整为需要的排气值即可。巡航常用的动力设置简单易记：25/2500，23/2300，或出于节约燃油的目的，可设置为 21/2100。

G1000 基于一台飞行参数计算机，此计算机与气压、静压系统及外界温度传感器连通。此外，还有一台航姿 - 航向基准系统以及一套发动机的接口组件。后者可提供多功能显示功能，提取发动机和其他系统的数据。

两套综合化的航空电子组件（包括两台 VHF 收发器、两台 VOR/ ILS 和两台 GPS 接收器），一台收发器、一个磁力计以及自动驾驶仪 / 飞行指引系统 - 配合航空电子设备单元和佳明 Garmin 自产的控制舵机 - 构成了整支“幕后部队”。此机型的供电系统，能够同时支持两台 100 和 20A 的 28.5V 交流发电机和两个容量为 10 和 3.5 安时的 24V 蓄电池。

7、8 Bonanza 的一大特色是其大型的发动机整流罩襟翼。打开两个扣锁后，襟翼便可直立竖起。与常用的较小的检查孔盖相比，本机的检查孔盖有助于更彻底地检查喷油器

9 比奇 Bonanza 诞生 60 年，造就一款经典传奇的机型



## 恒速升降

通过 MFD 左侧的十余个按钮，对佳明 Garmin 自动驾驶仪 / 飞行指引仪进行程控。此外，配备两个俯仰调整开关，即自动驾驶仪关闭按钮以及“控制轮转向”开关，均位于控制角柄左侧。

在 GFC700 的帮助下，您不仅可以使使用惯用的系统（如 VOR，ILS 和 GPS），而且凭借源于广域增强系统（WAAS）的升级版 FAA，您在美利坚还可享有 5,000 余个带垂直引导（LPV，LNAV）功能的卫星仪器进场着陆系统。使用佳明 Garmin 高端设备，在无自动驾驶仪的情况下，也可实现飞行程序和航线等待。除自动修正风力外，还可实现垂直导航（VNAV）。而且在恒定空速下，可轻松增减所谓的“飞行高度层变化”（FCL）。

若通过按下 AP 按钮启动自动驾驶仪，则偏航阻尼器（YD）将自动激活。如果只想启动偏航阻尼器而不使用自动驾驶仪，仅需按下 YD 按钮。

如果您想要保持当前的高度，按下 AP 和 ALT 键即可。如果按下 HDG 按钮，飞机便沿着方向指示器上的航线标物航行，而按下 NAV 按钮，飞机则遵循设定的目标航线运行。

如果您想要匀速上升或下降，首先使用 ALT 按键在主屏幕上设置目标高度。然后按下 FLC 按钮，并在必要时按下“机头向上” / “机头向下”按钮。每个压力变化都将以 1 海里 / 小时为单位改变当前速度。发动机功率应设置得当，您还可以选择按下“驾驶盘控制”按钮（CWS）进行设置，直到达到所需的速度

度为止。此外，动力设置应作相应的调整。

## GFC 700 提供“超速保护”

以一定的垂直速度上升或下降的操作过程如下：通过 ALT 键设置所需的速度水平，再频繁按下 VS 按钮和“机头向上” / “机头向下”按钮。每个压力变化引起的上升或下降速度约为 100 ft / min。当然您也可以配合使用 CWS- 手动控制开关：按住开关，直到达到所需的上升或下降速度，再重新调整发动机的性能。

GFC700 还提供超速保护功能。当速度达到 190 KIAS 时，系统将确保 G36 开启了整流罩。若速度回调至 185 KIAS 以内，“超速保护”功能将再次关闭。

佳明 Garmin 的设备确保 Bonanza 设备无需隐藏于喷气机设备后。超极航空电子设备（Super Avionics）采用标配并具备地形警告功能。支付额外金钱便可获得“安全滑行”以及“图表视图”的新功能，其中“图标视图”可用作特殊“IFR 运行”。总而言之，使用 G36，飞行员会感觉“一切皆有可能”：愉快地手控飞行，或带着对先进飞行控制系统的信心进行飞行，使飞机平稳精确地飞行。

六人座给您带来自如的活动空间：可容纳三个人的 VFR 范围（可达 916NM），500NM 的长途“飞行任务”平均只需 2 小时 54 分钟的时间。此外，其着陆距离在 400m 以内，滑行距离约为 250m（中等重量），您甚至可以使用短跑道着陆。通过向经典机型中引入最新的航空电子设备，比奇使 G36 具出全新的吸引力。✈

**红**钻航空目前业务主要是飞机销售和购机咨询，销售的机型包括比奇富豪 G36 和男爵 G58 等。公司团队有多年的航空经验曾在通航领域深耕多年，同时正在筹备申请 91 部通航资质，致力于为客户提供飞机购买、托管运营、维修、空中游览、中短途商务等全方位的航空服务。今年 4 月，红钻航空的一架比奇富豪 G36 和一架男爵 G58 亮相上海公务机展，这是这两款比奇经典机型的中国首秀，11 月的珠海航展再次出现了这架双发 G58 的身影。红钻航空一直致力于为中国低空开放而努力。

### 1. G36 在中国通航市场的产品定位是什么？主要用做什么用途？

答：富豪 G36 本身适用于广泛领域的飞行，包括私人飞行、短途商务、航空培训、通航作业等多种用途，侧重定位于结合私人驾驶的短程公务飞行和家庭出行为主，比如娱乐性的私人驾驶，家庭出行，公务飞行，包括自驾式的公务飞行等多种模式，由于其具有高可自驾性以及对于机场跑道要求较之大型喷气公务机低得多，尤其是在航程内的州县中小型机场之间的短途公务飞行应用广泛。

富豪 G36 宽敞的座舱空间，雍容质感的内部装饰，舒适的乘坐体验，贴心的商务配套设备让飞行变得轻松惬意，深入的诠释了在中国通航市场公务飞行的更广泛深层次的概念。打个比方，如果从 A 城市到千里之外的 B 城市参加商务会议或者结伴出去旅行，那么乘坐这款飞机就非常合适，舒适的机舱环境能让乘客得到很好地放松，贴心的商务配套设备能让办公变得如此简单。在美国，律师和私人医生行业的从业人员普遍使用 G36，因为律师需要经常处理不同地区的诉讼案，私人医生的客户也分散到不同城市，所以当使用比奇机型后，他们安排工作就会变得游刃有余，比奇帮助他们的工作变得高效得力。

中国蓬勃发展的经济形势必定会给富豪 G36 飞机带来巨大的市场潜力，所在中国通航市场的定位即突出其结合私人驾驶的短程公务飞行以及家庭出游，飞行爱好者的空中宝马，以及服务众多特殊行业的高频次公务飞行。

### 2. 富豪 G36 现在国内的进展如何？

答：目前，红钻通用航空已经获得民航局的筹建许可，我们也正努力争取在 2015 年的第四季度前完成筹建工作并投入运营。与此同时，我们的 2 架富豪 G36 都已正式生产完成，并已交付，红钻航空也积极进行宣传、展示。为了将富豪 G36 更好地推向亚洲市场，一方面，我们在国内寻求了一家大型民营航校，同时也是我们的合作伙伴托管我们的第一架富豪 G36。另一方面，我们选择把另一架富豪 G36 托管在台湾的合作伙伴——前进航空。台湾通航市场的政策环境相对成熟，与美国 FAA 适航管理实现了

有效对接，在台北、台中、高雄等各大城市之间以及离岛出行方面存在实际的飞行需求，环境上的宽松加上实际客户需求保证了业务的顺利开展，所以，我们共同联合进行台湾市场的推广。目前，客户在大陆和台湾地区均可体验我们的富豪 G36 飞机。

### 3. 富豪 G36 的竞争机型是哪些机型？相比有什么优势？

答：首先不得不承认在全球航空市场中任何同类型的飞机种类还是比较多的，我就不一一列举了。但是在大中华地区，红钻航空作为首家引入富豪 G36 飞机的企业，究其原因正是同类型的竞争机型基本没有。在大中华地区，在已经引进的近似座位数量的近似级别的机型中应该说基本找不到如富豪 G36 般，兼具如此诸多优势的机型，如可自驾性，雍容华贵的公务机内饰，舒适的座舱体验，对跑道要求简单的起降标准，高频次的课出勤率，低廉的运营成本等诸多优势的完美结合。这也正是红钻航空决心将该机型引进中国市场的主要动力。让我们简单回顾一下富豪 G36 的历史，它自其问世后，很快便成为活塞式单引擎飞机的“金标”，成为全球连续销售时间最长的单发可收放起落架的飞机，生产纪录已超过 1.8 万架，累计飞行超 2000 万小时，甚至在全球市场可以说其同等类型的竞争机型也很少，作为一款短程超小型的涡浆飞机，G36 称得上是无可匹敌的。

### 4. G36 在国内的售后服务如何运行？

答：红钻航空不仅承接富豪 G36 飞机的销售工作，作为一家通航公司红钻航空同时提供针对富豪 G36 飞机的集咨询、托管、售后维修等一体化的模式为客户承接后顾之忧的一站式服务。另一方面，比奇飞机公司的中国区售后支持团队也有十余年的在华历史。相信两方面的结合将可为客户提供完全经验丰富且高效的，完善的售后保障。

### 5. G36 是否考虑针对中国市场推出改装机型？

G36 作为活塞式单引擎飞机的“金标”，这个传统一直沿用至今，是全球连续销售时间最长的单发可收放起落架的飞机，生产纪录已超过 1.8 万架，累计飞行超 2000 万小时。能够达到如此高的市场认可度，是经过漫长的市场验证和比较以及不断的研发更新而来的，所以在市场不断发展同时不断收集客户反馈的基础上，我们的设计研发部门会持续地进行产品更新、技术革新、完善设计等。红钻航空作为比奇飞机的用户、运营商以及厂家的合作伙伴，我们也会在飞机运行之后，从客户的角度，将其反馈、感受传递给研发部门，利用这种双重推进的模式，使得飞机的技术、运行理念等符合市场和客户的前沿需求。但就目前而言，G36 飞机在中国市场中，很好地填补了短途公务飞行、通勤航空的空白当属超前之举。✈



# The Global Show for General Aviation

EDNY: N 47 40.3 E 009 30.7

# April 15 – 18, 2015

Messe Friedrichshafen, Germany



[www.aero-expo.com](http://www.aero-expo.com)

Gold-Sponsor:

**aerokurier**

**FLUGREVUE**



Chinese Revolution at Mooney

## 穆尼的中国变革：

# 穆尼产品在中国全球首发

### ——专访穆尼首席执行官陈证元博士

穆尼的大起大落在通航飞机制造业内实属罕见。穆尼的 M20 飞机，作为仍在服役的经典螺旋桨飞机，依然保持着在获取许可证的前提下最快的单发活塞引擎飞机记录。这家德州企业自去年秋天被一位中国投资者收购之后，发生了许多变化。穆尼在中国珠海航展上展出了他们最新的一款飞机：这是一次真正的变革。全新的 M10 并非只是 M20 的金属下单翼版本。这是一架完全不同以往的全新飞机：首先 M10 是三座飞机，同时全机体采用了复合材料，其次产地是加利福尼亚，而非德州。而且 M10 有固定起落架型和可伸缩起落架型两种版本，装配有 Continental 柴油发动机（CD-135 或 CD-155）。



1



2



3

- 1 穆尼 M10 的仪表盘实现全数字化航电设计，两块佳明 G1000 成为标配设备
- 2 豪华内饰富有现代感，犹如驾驶一辆跑车
- 3 穆尼 CEO Jerry Chen 是穆尼及型的超级粉丝，喜爱驾驶所有穆尼机型

**公** 司现任 CEO 陈教授之前是著名的南加州大学空气动力学教授。陈教授虽然来自中国，但他的简历上有着深厚的美国教育与研究背景。陈教授作为穆尼的领头人将一年而已，但他告诉我们，其实他是“穆尼粉”已经很多年了。

**自由飞行**：从去年秋天您任职穆尼 CEO 到现在，穆尼已经焕然一新，特别是在这次珠海航展上全球首秀的 M10，更是让世界眼前一亮。您是从什么时候开始参与这个项目的呢？

**陈**：其实前些年我还在南加大当教授的时候就已经参与其中了，这也是为什么在穆尼收购完成后，我们能够立即开展这个项目的原因为。

**自由飞行**：为什么新穆尼飞机没有像传统穆尼飞机一样采用金属架构？

**陈**：原因有这么几个，首先是空气动力学优化效果，其次机身变轻和复合型材料易生产带来的益处也是之一，另外我们也希望向外界展示我们使用复合型材料制造飞机的能力。

**自由飞行**：这款新机也会在德州克尔维尔的穆尼大本营生产吗？

**陈**：不会。今年，我们在加州的 Chino 市装配了和克尔维尔类似的第二生产线。装配一条高端复合型材料生产线需要很多经验丰富的专业人才，恰好我在南加大教学时发现在加州有一些这样的人。

**自由飞行**：为什么 M10 只有三个座位？好像机身空间完全可以再安置一个座位。

**陈**：同样，原因有几个。



4 珠海航展期间，穆尼飞机不仅仅展示 M10 新机型的模型  
 5 更是史无前例的将几个星期前在美国加州发布的 M10 的原型机拿到航展做静态展示  
 6 成为航展颇受关注的新机型  
 7 穆尼 CEO Jerry Chen 与 GAMA(通用航空制造商协会)中国代表祝凯一起乘坐 M10 原型机



第一，我们不想让 M10 变成四座 M20 的竞争者，毕竟 M20 作为已获许可证的最快单发活塞飞机，是我们的“头牌”。

第二，我们在一些航校进行了调研。航校是 M10 特殊的目标潜在客户之一。从他们那我们得知在教学飞行时，一般是双人或三人飞行，一名教练和一到两名学员。而且在三座飞机上，教练员开始训练时坐在受训飞行员的旁边，但是过后他会坐到后排单座上，方便同时观察两名学员。在这种飞行中，后排位于中间的单座要远优于后排双座，因为教练员可以获得最佳的视角来观察学员、仪表以及前方（通过前挡风板）。

第三个原因是为了安装 Continental/Centurion 柴油发动机。为了让 135 或 155 马力的两版本发动机更好的展现其飞行动力性能，减重是必修课。

**自由飞行** :为什么采用柴油发动机? 毕竟这又颠覆了穆尼的传统。

陈: 主要有两个相关的原因。一方面 M10 是作为教练

机研发的。对于航校来说，经济因素是必须首要的，而 Continental 柴油发动机具有无与伦比的低耗油性能。另一方面，我们现在是一家中美合作企业，所以我们发现中国教练机市场存在着庞大的需求，我们将这个需求当做我们未来的主要市场。然而航空汽油供应在中国经常出现问题，而且使用航空汽油的替代品也是不太现实的，因为需要特殊的设备去获得它们。相反的是，可以替代柴油的喷气机燃油在大多数机场都有供应。

**自由飞行** :那是不是很快会有柴油发动机版本的 M20 ?

陈: 我们希望能够尽快推出，但目前还未找到合适的发动机。

Continental 最新的六缸发动机已经在今年推出了，也许是个不错的选择。

**自由飞行：**您刚刚提到了中国，而穆尼的资金来自中国，而且通常中国投资者倾向于在中国投产，这是否意味着美国的生产线会很快关闭？

**陈：**绝不可能！恰恰相反，我们刚刚招募了很多在美国的人才，同时我们仍在寻求更多在加州的专业人士。开始的时候，所有的飞机都将在美国制造完成。第二步的时候，销往中国的飞机仍将在美国进行生产，但在中国完成总装。第三步将是在中国建立整条生产线，制造销往亚洲的飞机，而销往美国市场的飞机仍将是“美国制造”。

**自由飞行：**从一开始 M10 就有两种版本，为什么呢？它们有什么区别？

**陈：**M10T 是一款固定起落架的初级教练机，使用的是“小号”的 Continental CD-135 发动机。而 M10J 拥有可伸缩起落架和 CD-155 发动机，可以作为高级教练机和、巡航飞机或旅行飞机。

**自由飞行：**新飞机的推出速度之快是前所未有的，是否意味着很快会有更多新型号推出？

**陈：**以后也许会给你一个惊喜，但是当下我们需要全身心的投入眼前的项目。

**自由飞行：**陈教授，感谢您接受我们的采访。

**访问者：**Willi Tacke,《自由飞行》出版人。✉

## >> 关于 Mooney M10 新产品

本届珠海航展期间穆尼对外发布两款全新穆尼飞机机型——M10T 和 M10J。M10T 是豪华初级训练机，使用最新先进技术 135 匹马力的大陆 CD-135 压燃式柴油发动机，机身采用先进复合材料及现代化固定式起落架，内装配备不仅为新飞行员训练的最佳选择，并为将来进阶驾驶技术先进的飞机(TAA)提供了一个完美的平台。M10J 这款飞机是 M10T 机身的升级版，是针对高端私人飞行爱好者设计的，它提供飞行爱好者更华丽的飞机内装及更高性能的飞机配备，M10J 将配置具有 155 匹马力的高性能大陆 CD-155 压燃式发动机，机身采用先进复合材料及高性能收放式起落架，并配备最先进的高性能 Garmin G1000 航空电子系统及 GFC700 自动驾驶仪及自动导航系统，让穆尼飞行员时刻掌握飞行状态，为其带来全新水准的安全舒适的飞行体验。M10J 的巡航速度高达 170 节(315 公里/小时)并拥有超过 1000 海里(1852 公里)航程的超高性能，并同时保持极具竞争力的市场价格。M10T 和 M10J 的压燃式柴油发动机具有非凡的燃油效率，将大大地降低飞机操作成本，此发动机可选择使用柴油(Diesel)或者是航空煤油(Jet-A)为燃料，提供飞行爱好者更方便的飞机操作选择。穆尼 M10T 和 M10J 的加入使得穆尼飞机的全生产线更加的全面化，从科技创新的角度，提供飞行驾驶迈向更高性能 M20 系列飞机的跳板。这两款飞机不仅填补了成熟的西方航空市场新型飞机的空缺，更为新兴的中国通用航空市场引领新潮流，预计将在迅速发展的中国市场占有重要的一席之地。



DYNON AVIONICS

## Dynon - 轻型飞机航电系统引领者



Dynon Avionics - 美国 · 华盛顿 · 西雅图 - [www.DynonAvionics.com](http://www.DynonAvionics.com)

# Mooney M20TN Formally Land on the Chinese Market

## 美国穆尼 M20TN 飞机正式登陆中国

2014年12月29日的上街，注定要载入河南通航发展历史中。河南啸鹰航空产业美国穆尼飞机“郑州1号”下线首发仪式在郑州通航试验区隆重举行，揭开了穆尼飞机在华发展的新篇章。

在揭开头盖、开出总装车间、试飞表演等一系列程序结束后，美国穆尼飞机“郑州1号”完成最后的下线检验。随着质检员宣布“完全合格、正式下线”，全场掌声雷动。

### 河南啸鹰航空再次发力，签下17架穆尼M20TN飞机订单

在首发仪式活动现场，河南啸鹰航空与来自国内的四家企业和一位个人共签订了17架飞机购买订单，这是继2014年9月12日在郑州上街区举办的2014郑州华彬航空嘉年华上签下首笔35架穆尼飞机大单后，河南啸鹰航空的又一次发力！据河南啸鹰航空有关负责人透露，加上此次意向订购，在美国和中国的订单数量已经超过了一百架！

此次现场最大的订单买家来自一次性购买10架穆尼M20TN飞机的北京奥伦达部落通航有限公司，该公司介绍他们此次购买的10架飞机主要用于与河南啸鹰航空共同合作运营即将开通的河南上街至北京八达岭的通航航线。目前从八达岭到郑州上街非常辗转，乘车到北京机场需一个多小时，乘机到达新郑机场再坐车到达目的地往往需要七八个小时的行程，不论坐飞机还是高铁都十分不便。但此通航航线开通以后从北京八达岭到河南上街乘坐通航飞机2个小时即可直达，将为来往两地生活和工作的的人们带来极大的方便和快捷。同时，也将推动两地通航事业的飞速发展！

在活动的现场，一位年轻人成为了大批媒体关注的焦点，他就是此次以个人名义购买穆尼M20TN的“机主”——楚帅。楚帅是一名年轻而富有才华的青年企业家，楚帅表示，自己从小便喜欢军事和飞行，对穆尼品牌更是青睐有加，一直是穆尼飞机的发烧友，此次获知美国穆尼飞机被河南美景集团收购并进入中国，便第一时间与

河南啸鹰航空有限公司取得了联系，使自己成为穆尼飞机在中国销售之后，国内个人购买的第一人，同时也是河南个人购买通航飞机的第一人！

### 重生：创下多项世界纪录的美国穆尼澎湃新生

据相关专家介绍，目前穆尼飞机拥有超过130项世界纪录，包括飞行速度和飞行高度记录。穆尼制造出世界上第一个增压舱单发活塞引擎飞机、是同类机型中第一种达到速度达到370公里/小时的飞机、是第一个在美国认证的FADEC（全权数位式发动机控制系统）飞机、是第一种获准在已知空中结冰条件下飞行认证的单引擎飞机、也是目前单引擎认证飞机中飞行速度的记录保持者。

此外，穆尼飞机的高安全性、高性能和高飞行效率是众多飞行员及飞行爱好者追捧的重要原因。得益于穆尼飞机独特的防滚支架强化机身结构和全机翼翼梁，使穆尼飞机成为同类产品中最安全的飞机。穆尼



发布会现场



美国穆尼飞机“郑州1号”下线开出总装车间

飞机的高性能可以归功于其层流翼型设计，独特的前掠、可调整的垂直尾翼，加上可收放的起落架增加其空气动力学效率、一流的气动力稳定性和飞行控制。穆尼飞机流线气动外型、无与伦比的速度及安全记录使得穆尼飞机从同类飞机中脱颖而出。

但由于受经济危机影响市场萎缩、公司应变管理不善等原因，穆尼已于2010年裁员并停止生产。不过该公司没有负债，仍保留资深专家及专业认证人员等技术骨干、FAA（美国联邦航空局管理局）生产及飞机认证（新企业很难获批）和大量忠实客户。

从2012年开始，河南省美景集团与穆尼公司进行了超过一年的接触谈判，2013年10月，河南省美景集团将穆尼飞机纳入旗下，改名穆尼国际公司（Mooney International Corporation），同时，由美景集团旗下的通航板块投资兴建的郑州啸鹰航空产业园区奠基仪式在上街隆重举行，厂区随之开工建设。经历一年多如火如荼的建设，规划年产260架穆尼系列飞机的郑州啸鹰航空工业园区1号厂房已经建成。✎

## 啸鹰航空发展大事记

2013年10月2日：河南省美景集团收购美国穆尼，正式获得美国“外国在美投资审查委员会”批准。这是中国民营企业首次收购美国知名飞机制造企业。由此进军通用航空产业。

2013年10月11日：河南省美景集团与美国穆尼的交割工作全部完成。

2013年10月17日至21日：“2013中国国际通用航空大会”在陕西盛大举行，穆尼M20“欢呼”号、“喝彩”号历时十四天，跨越太平洋飞行两万四千里，赶赴通航大会现场。精彩的航空表演，成为大会上一道靓丽的风景线。

2013年10月22日：在完美结束了在“2013中国国际通用航空大会”上的航空表演后，“欢呼”号、“喝彩”号相继飞抵郑州航空港区。

2013年10月28日：郑州啸鹰航空项目奠基仪式在上街隆重举行，厂区随之开工建设。啸鹰航空带领郑州通航试验区加入国际级明星阵容，为郑州通用航空事业的发展注入了新的活力。

2014年4月16日：郑州啸鹰航空项目荣获“2013年度最具价值国际通航投资项目”奖，荣登中国私人飞机年度风云榜。

2014年4月18日：啸鹰航空穆尼飞机尊享试乘品鉴。

2014年5月21日：美国穆尼恢复生产后第一架穆尼飞机下线并首飞成功。

2014年7月29日：在美国EAA航展上，美国穆尼第一架飞机网拍交易成功交机。

2014年9月12日至14日：啸鹰航空亮相“2014郑州华彬航空嘉年华”航展大会，动、静态展示，非同凡响。

2014年11月11日至16日：为期6天的第十届中国国际航空航天博览会在珠海市航展中心启幕，“河南啸鹰”携穆尼飞机M20经典系列与M10新机型系列亮相“一号馆”飞机制造类展区。

A white rotorcraft is shown in flight against a blue sky with light clouds. The aircraft's tail section is visible on the right, featuring the registration number 'D-MFJP'. The background consists of a lush green field with some yellow wildflowers, a line of trees, and distant hills under a bright sky.

# 众里寻她 千百度

——试飞 Rotortec 旋翼机

图 / 文 Toni Ganzmann



如今，德国制造商“Rotortec”明白了准备制造一款飞机是多么的漫长和艰辛。不过，现在“云端舞者 II”已翩翩而出，是时候一睹真容了。出色与否，一试便知。

如今，德国制造商“Rotortec”明白了准备制造一款飞机是多么的漫长和艰辛。不过，现在“云端舞者 II”已翩翩而出，是时候一睹真容了。出色与否，一试便知。

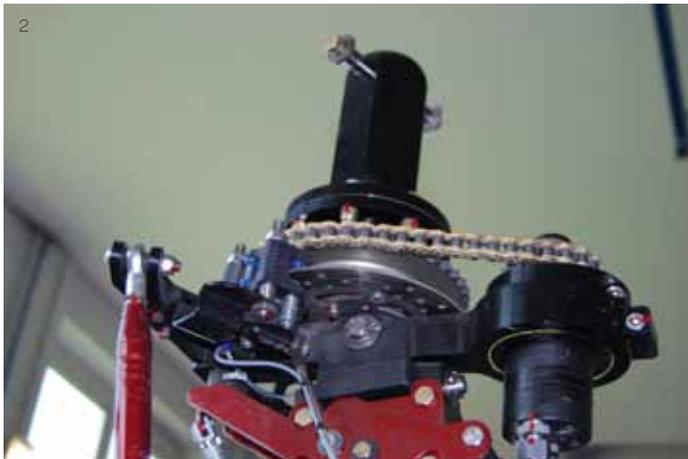
### 动力装置

发动机的确别具一格。飞机的首席设计师 Jochen Steinbeck 寻找此类发动机很久了，即一种拥有超过 100 马力的同时持续功率输出时间超过 Rotax 的五分钟限制的发动机。但毕竟并非双座旋翼机的流线型设计是有缺陷的，加上德国“Weber Motors”公司生产的 2 缸 4 冲程燃油喷射式发动机在赛车领域取得了极大的成功。所以 Rotortec 决定将此款发动机装载在试验台上进行测试，尔后又装在一架旋翼机上进行测试。最终所有的测试结果都令人振奋，所以他们紧接着开始调试冷却和排气系统以及变速箱和电子系统。结果：发动机在每分钟 1700 转的情况下持续输出 135 马力和 174 牛米扭矩。当然了，“涡轮迟滞”是存在的，但它仅存在于较低的转速范围内，因此在飞行期间没什么影响。与此同时，此款 Weber 发动机要轻 15 公斤，这要归功于更轻的材料和集成至发动机机体内的油冷器。

1 Weber 发动机

2 在旋翼毂上安装有一个液压马达，发动机的常规油路为其提供动力

3 悬挂系统也十分不同寻常，吸收振动的是扭力弹簧和气压减震器，而非轮轴架

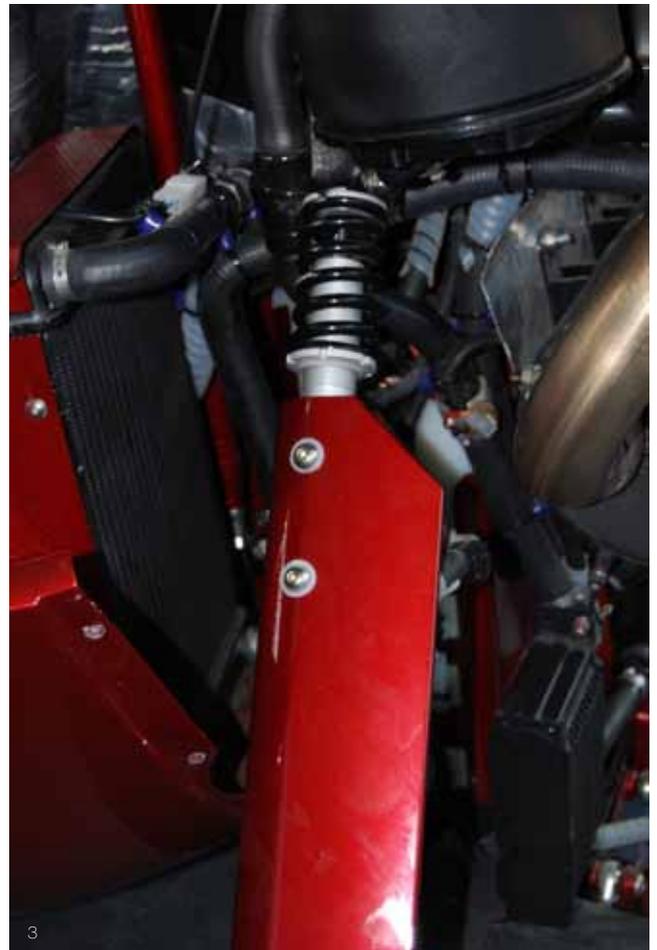


为了保护整体结构，当发动机关闭时，“斜撑离合器”会将螺旋桨和发动机分离，这样螺旋桨在停转的过程中，就不会带动影响发动机。新成果都很喜人，但散热问题足足耗时两年时间才得以解决。

### 旋翼系统

预旋这块，Rotortec 颇具其独到之处。比如在旋翼毂上安装有一个液压马达，发动机的常规油路为其提供动力。只需按下一个按钮，分支排气口将打开，促使一个特定的油泵向预旋器输出 220 巴压力。厂商可以按照客户的需要来制定预旋器的最快转速和 RPM（每分钟转速）。利用过速离合器，我们可以随时中止或恢复预旋。另一个令人称道的地方是预旋器将动力直接传输到了旋翼毂。在这并非使用啮合齿轮，而是用一条大尺寸链条来衔接，这样损耗更小。

每个生产商都有自己的桨叶理念。开始时 Rotortec 考虑过美国的 Dragonwing。但是 2012 年 9 月经过认证之后，后继交付的桨叶并不符合要求，所以 Steinbeck 先生决定中止与 Dragonwing 的合作，并开始自己设计全新的碳纤维桨叶，而非铝制。并且现



今已与一所德国大学合作研发出三叶和四叶桨叶系统，采用的是直升 VR07B 机翼剖面。目前 CDII 型仅有双叶桨叶型可交付。

起落架上左右两个相距很远的轮子十分吸引人。这种距离可以减少对回转仪的影响，使之更加稳定。而悬挂系统也十分不同寻常，吸收振动的是扭力弹簧和气压减震器，而非轮轴架。

## 首触

在德国南部的 EDMT 机场，两架 CDII 正静候着我的到来。我特别想知道自己一米九的个头怎么坐进一架旋翼机，因为我的大长腿总是带来很多麻烦。但是 Steinbeck 先生设计的大尺寸舱门，让进入和坐在驾驶舱内都十分舒适。操纵杆在两座中间，不影响空间感，这让我感觉坐在里面就像开车一样，并且拥有直升机的全景视野。

超大的中操纵杆高居扶手上。飞行指导员和学员一同飞行时，还可以通过旁边用螺丝连接的附加操纵杆来控制。常见的油门杆和阻流杆消失了，但在左边门底边下方，安装了集成加速油门的折叠控制杆。而电子喷射控制系统取代了阻流杆的作用。旋翼锁定杆和旋翼制动器操纵杆被安装在后壳上。

Steinbeck 先生简单的给我介绍了下 Nesis II 型带有 8 英寸显示屏的玻璃驾驶舱。所有相关的发动机和飞行控制数据都将在显示屏上显示，也包括两个油箱的油量数据。当然了，GPS 导航系统是必须的。

## 升空飞行

启动时，我只需轻轻按下按钮即可。电子系统保证了发动机在全天候状态下运转“流畅”。在滑行阶段我发现 CDII 在地面十分易于操作。我把预旋设定在 2500 转每分钟，然后按下操纵杆上的预旋按钮。旋翼达到 165 转每分钟时，显示器上红灯亮起，表示“等待”。当旋翼达到 200 转每分钟时，黄灯开始闪烁，表示现在可以全功率推进。所以我将动力加到发动机 3.800 转每分钟、旋翼 180 转每分钟为止。然后我松开刹车，轻轻的把操纵杆推回。滑行 50 米之后，机头抬起，我略微的推动一下操纵杆，因为这样才能平稳爬升。当发动机达到 7.100 转时，仪器显示爬升速率为 800 英尺每分钟，飞行速度为 55 海里每小时。为了保持运行在中心线上，偶尔需要踩踩操纵踏板。水平飞行时我把动力降低到 60%，现在航速 80 海里每小时。毕竟我是飞直升机的，所以操控这种只需少量动力输入的旋翼机对我来说不是难事，即便在不同的速度急转弯也轻而易举，操控的时候我也不用太费力。

离地面 3000 英尺的时候，我开始减速并尽量保持这个高度。航速 20 海里每小时的时候，旋翼机开始下降。轻推操纵杆，降低了一些高度之后，我回到了水平飞行。一个行之有效的比较旋翼机



4



5

4 机身前部储物空间

5 位于座舱内两座中间的操作杆

性能的方法就是看它自旋时的下降率。所以我开始减速，一直到显示为零为止。现在我们是 1400 英尺每分钟的速度滑翔降落，这个速度还是非常好的。到距地面 1000 英尺的时候我短暂的推动操纵杆并获得 50% 的动力，恢复了正常驾驶。

在降落时，Rotortec 建议应以 50-60 海里每小时的速度进近。当然了，优秀的飞行员可以在 35 海里每小时的速度下降，因为 CDII 能在低速范围能保持稳定较长时间。

飞行时我倾向使用电配平，省的胳膊用力。在操纵杆上有一个类似直升机上的四通按钮，是用来触发推杆上的两个电机的。

鉴于德国政府要求噪声污染必须低于 68db(a).. 一些生产商将这个数值降低到了 64db(a). 但由于与日俱增的机场周围噪音问题，据说有些试飞噪音已经降低到 60db(a). 当然了，Weber 发动机



6 舱门打开可以方便检查发动机运行情况



7 4 英寸机轮和液压刹车装置也是由 Rotortec 生产

**参数:**

尺寸mm	4200 x 2200 x 2500
螺旋桨	Dreiblatt, 1750 mm
净重 kg	265
最大起飞重量 kg	450 (530)
巡航速度 km/h	155
最高空速 km/h	185
爬升率 m/sec	6
油箱容量 in Liter	2x 55
起飞滑跑距离 m	40 - 60
发动机	Rotortec EC-MPE, 四冲程双缸 135HP 电子喷射涡轮增压

的噪音是肯定稍低于 68db(a) 的，而且比起 Rotax 更低沉更柔和。

**结论**

云端舞者 II 的非凡创新，给飞行员提供了更多的便利与安全。不容忽视的是这款旋翼机不同于其他，需要更多的训练和经验。严格的训练和资深教练指导是必须的。

Rotortec 的目标是将高水平的质量与安全推行下去。所以他们从不量产，仅按需定制。从订购到交付一般要花费 3 个月时间。可飞价格为 69000 欧元起。✂

**您想成为最酷、最帅、最受欢迎、最高端的绅士吗？**

**飞虎精英、飞行绅士火热招募中。。。期待一睹您的风采！**



飞虎雄鹰 (北京) 通用航空有限公司  
 Flying Tigers (Beijing) General Aviation Co., Ltd  
 地址 Add : 北京市延庆县八达岭航空一路八达岭通用机场  
 Badaling Airport, Yanqing County, Beijing, China  
 电话 Tel : 86-10-5628 0122  
[www.flying-tigers.com.cn](http://www.flying-tigers.com.cn)



扫一扫，获取更多信息



# CHOOSE THE S1 THAT'S RIGHT FOR YOU



Passive



Active



Adaptive

## S1数字耳机家族共有特性：

- 可调式耳机佩戴骨架
- 峰值音量保护回路 保护耳朵听力
- 舒适的耳罩 预留眼镜架佩戴空间
- 特设通信及音乐过滤功能 优化音质
- 可连接移动手机或音乐播放机

## S1数字耳机特性：

- 根据用户飞行环境 智能更新数字ANR（主动式降噪）降噪频率范围
- 高音微调 最优化音质
- 可连接蓝牙耳机或音乐播放器



[www.sennheiser-aviation.com](http://www.sennheiser-aviation.com)



**SENNHEISER**

The Pursuit of Perfect Sound

Rotortec Gyroplane is landing in China

国内自转旋翼机市场新面孔

# Rotortec 旋翼机

**誉高航空是专门致力于投资通用航空全产业链业务的集团式企业。从 2013 年底开始接触 Rotortec 公司的云舞 II 旋翼机项目到 2014 年项目尘埃落地。在珠海航展期间，两架云舞 II 旋翼机首次亮相就得到极大关注，誉高航空对 Rotortec 旋翼机项目及在国内通航市场的有着独特的见解。**

## 誉高航空选择 Rotortec 旋翼机的出发点是什么？

答：出发点主要有两个：一是对于中国通用航空未来发展的信心。从新中国成立初期 1951 年爱罗—C46 型飞机执行空中防虫害作业开始，到现在也有 60 多年的发展，目前，通用航空发展的时期应该说到了，各种政策的释放、空域开放步伐的加快、通航企业的激增这些都表明通用航空井喷期即将到来。

二是对于 Rotortec 旋翼机的信心。自转旋翼机对于我国尚属于新鲜种类的飞机但是这种类型的飞机在国外，特别是欧洲非常流

行，运用的领域也特别广，安全性非常高。而 Rotortec 旋翼机公司研发的云舞 II 型自转旋翼机是公司目前研发的最先进的机型，在欧洲同类旋翼机中优势十分明显。

## Rotortec 旋翼机在国内市场定位是怎样的？

答：市场定位主要集中在娱乐飞行和航拍航测飞行这两块。

● 云舞 II 自转旋翼机采用并排双座设计，并且起落架进行了加宽，这就大大规避了目前市场上大量串排自转旋翼机不可避免的侧翻



风险;封闭式机舱的设计,既减小了推进器的噪声对驾驶员的影响,也为飞行驾驶体验提供了优质的环境;

- 云舞 II 自转旋翼机采用了预旋转技术,起飞前预先将旋翼加速到一定转速,这种起飞方式大大降低了起飞滑跑的距离,使得自转旋翼机起降的要求更低,这种起飞方式也是同类飞机起飞方式中最先进的一种;

- 独有的翼油箱设计,在主起落架两侧有两个可以装液体的附加装置,当其作为附加油箱使用时,可以使载油量达到 115L,续航能力大幅提高,也可以作为其他用途使用;

- 值得一提的是云舞 II 使用 97 号普通汽油便可运行,运营成本低廉;

- 云舞 II 自转旋翼机所采用的发动机并没有选择常用的 Rotax,而使用的是韦伯发动机,并进行了改装增压,马力可达 135HP,如此大的马力让云舞 II 自转旋翼机获得了更大的动力,并且也为未来飞机研发加装空调提供可能;

- 另外还有其航电设备中有一块 10.4 寸的触控显示屏,用于显示飞行数据和地图,充分体现了航空的科技感和飞行的现代感;

### Rotortec 旋翼机在国内的认证进展情况是怎样?

答:目前云舞 II 自转旋翼机认证工作虽然刚刚迈出第一步——提交了认证申请。但认证申请前的准备工作做的很扎实,这包括专门引进了为认证所制造的实体飞机到国内,对飞机飞行与维修甚至后期在国内进行生产组装的相关技术文件进行了中文的翻译整理。就拿这些技术文件的翻译来说,因为其专业型很强,并且原版为德语,誉高航空十分重视,自己组建专门的翻译团队,包括飞行人员、机务人员、飞机制造工程师等专业人才,由拥有 20 多年驻德从事外交工作的专家带队,经过数月的翻译、校对、审核,基本成型。把这些工作做扎实,将大大提高后期局方对于云舞 II 自转旋翼机的认证审查进程。

### Rotortec 旋翼机在国内飞行培训有什么计划?

答:自转旋翼机的飞行培训之前是没有的,或者说没有专门的执照类别,现在被提出是由于今年 7 月刚修订的 CCAR-61 部中新增的“运动驾驶员执照”才有的。山东齐翔步伐很快,已经在开始进行了一些实践工作。我们虽然没有实质性的行动,但对旋翼机的培训已谋划很久,这次法规上的动作,也为我们未来的发展规划提供了依据。

对于自转旋翼机,誉高航空不仅仅对于培训有规划,而是对于整个自转旋翼机的生态圈进行了规划布局。对于自转旋翼机这个朝阳产业中的新兴产品,只有打通了整个生态圈的链条,贯通制造、

销售、培训、作业、维修各个环节,才能够成为让它自由地翱翔在中国的蓝天。

### 您如何看待旋翼机在中国的市场前景?

答:更准确的说应该是自转旋翼机,旋翼机是个大类别,里面还有直升机、倾转旋翼机等,自转旋翼机只是其中的一种。对于自转旋翼机在中国的发展当然是十分看好。仔细研究下自转旋翼机你就会发现,它非常适合我国通用航空的国情,起降要求低——仅几十米就能完成起降,运营成本低——仅为直升机的五分之一,机动性能高——低空转弯半径在十米左右等等,这些特点都非常适合在中国进行飞行和作业。目前自转旋翼机的用途主要集中在娱乐飞行,国内有很多飞行爱好者都在自己组装,是国内很多飞行爱好者圆梦飞行的神器。另一方面,自转旋翼机对于作业方面的性能还没能有效利用,大面积运用固定翼或直升机进行农业作业在我国非常不现实,但我国农业自动化的需求又十分迫切,自转旋翼机就很适合作为农业作业的空中平台,虽然自转旋翼机农业作业的喷洒设备还在研制,但相信未来自转旋翼机是我国农业作业的首选机型。✈



[www.trutrakap.com](http://www.trutrakap.com)



## TRUTRAK: 飞行旅游专家!

### 典型产品



Gemini PFD



Vizion

地址: 1500 S Old Missouri Rd. Springdale AR, 72764  
电话: 1-479-751-0250 免费热线: 1-866-TruTrak



## Electrify China's General Aviation Market

# 启动未来的电动小飞机

## ——试飞“锐翔”RX1E 电动飞机

文 / 苟昕

如果有什么事儿比站在北方的刺骨寒风中，还没有一口热饮的话，那肯定就是这时想起来出门前还在犹豫是不是要带上厚外套。有任何事儿能减轻这种糟糕的感觉吗？好像没有，不过在这种天气里等着试飞一架全电动小飞机还是值得的，特别是这架小飞机还是道地的中国设计制造。



1 锐翔首席试飞员 陈又伟

2 锐翔 RX1E 在珠海航展做静态展示

没错，在这个寒冷的早上，我就在沈阳附近的法库机场等着试飞锐翔电动飞机。机务（也许说航空电气工程师对于这架电动飞机来说更适合）正在预热电池。低温会影响锂电池的性能。

锐翔 RX1E 是辽宁通航研究院设计制造的一款电动双座轻型运动飞机。辽宁通航研究院 2011 年成立，就坐落在沈阳航空航天大学校园内，一栋质朴的红砖装饰的小楼，前店后厂，集科研和制造于一体。研究院由中国工程院院士、沈阳航空航天大学校长、中航工业沈阳飞机设计研究所前首席专家杨凤田创建，虽然是航空

科研领域的新军，但起点高，资源雄厚，人员精干，与锐翔这样一架引领小飞机发展潮流的电动飞机真是绝配。值得一提的是，锐翔并非无本之木。研究院自成立之初，就定下了协同创新、面向市场、走向国际的宗旨和发展思路，早在两年前就自行研发了“雷鸟”氢燃料电池无人机，后续又研发了多款新型电动无人机，为研发锐翔打下了坚实的基础。

锐翔于 2013 年 6 月成功首飞，目前正在进行轻型运动类飞机适航审定工作，按照目前的工作进度，预计将在明年开年获得型号适



- 3 四个电池组  
4 更换电池  
5 本刊主编苟昕试飞锐翔 RX1E  
6 仪表板

航批准书，这就将是锐翔的出生证明啦，接下来就将进入量产阶段。

好啦，相信各位读者已经跟我一样迫不及待想体验锐翔了吧。不过首先我得向大家坦白，这是我第一次体验电动载人飞机，不过我倒不脸红，谁没第一次呢？有多少人飞过电动飞机了呢？所以我的体会也许还有一定的代表性，作为一名普通的私照飞行员第一次驾驶电动飞机会是怎样的感觉。

如果没人告诉，锐翔在地面可能很容易会被当成一架普通的双座小飞机。它的气动布局跟许多轻型运动类飞机没啥两样，悬臂式上单翼，倒T尾翼，前三点起落架，全复合材料的机身照例是白色，因此也许第一眼吸引你注意的不是它的电动飞机身份，而是它悠长纤细的机翼。没错，锐翔有着 14.5 米的翼展和近 18 的展弦比，这样的组合已经让它达到了一架地道的动力滑翔机的水平，锐翔的最大滑翔比达到了 1:22。作为一架电动飞机，在电池续航能力有限的情况下，加大滑翔比是节省电力的好方法，目前世界上其它几种成功试飞的电动飞机也多具有较大的滑翔比，另外，同样一架飞机，既能作为动力飞行使用，也能乘着热气流体验滑翔，“一机两用”，何乐而不为呢。

乘着我和锐翔首席试飞员陈占伟做起飞前检查的当儿，地勤人员从保障车中拿出电池安装在飞机上。锐翔的电池舱位于座椅后面，也就是一般小飞机的行李舱的位置，共可以容纳四组电池，共 70 公斤，目前采用的电池组的最大容量为 8.8 千瓦时。电池舱门位于机身左侧，电池组从这儿一个一个放进去，确保线路连接无误后就可以啦。一名地勤人员用了十几分钟就安装好了四组电池，是不是比加油方便多了呢？据锐翔研制组人员介绍，量产型号的电池取放将更加方便简单，真正体现电动飞机快速安全更换燃料的优势。

机身检查完毕，我和陈占伟坐进座舱。在地面看锐翔高度不高，但一旦坐进来后，感到座舱还是挺宽敞的，我俩都属于国人中的中等身材，坐下后至少不会“勾肩搭背”。锐翔的座舱宽度达 1.2 米，已经超过了轻型运动类飞机的平均座舱宽度，大面积的前挡风玻璃一直几乎延伸到头顶，加上低平的仪表板，因此感觉更加宽敞，前方视野非常好。戴上耳机后头顶距离座舱顶部还有大约两拳距离，至少不用担心乱流中撞顶了。座椅设计是流行的躺式，也就是腿部前伸，膝盖位置较高，这样既可以降低整个机舱高度近而降阻，也可以在长途飞行中更加舒适。座舱中期待改进之处就是

座椅背靠偏硬，而且没有头靠，此外锐翔的座椅是机身结构的一部分，因此不可调，脚蹬虽然可调，但目前还只能小范围上下调整，尚不能前后调整，据悉在量产机型上已经有了改进方案，将能够适应大多数身高的飞行员。另外座舱内的储物空间几乎没有，不过考虑到这是一架试飞机，类似的舒适性内饰可以容易地在量产机型中改进。

我的前方是中置操纵杆，仪表板跟流行的轻型运动飞机布局类似，居中是一块大尺寸多功能综合显示液晶屏（MFD），左侧分别是空速表、高度表和垂直速度表三个传统指针仪表，右侧是一个小尺寸的电池系统显示屏，仪表板下部是一排开关电门，最左侧下方是一个美国 Dynon 公司的 D1 多功能综合显示屏，据悉量产型号的仪表板布局将更加规整，还可以按需定制。中间的大型 MFD 色彩鲜明，在阳光直射下也可以看得清楚，主要显示电池系统状况，包括电池温度、电池容量、电压、电池续航时间、功率输出比率、螺旋桨转速、飞行时间等，该信息系统是研究院自行研发，界面清楚简洁，各信息单元可以自行排布。两个座椅之间是中置操作台，上面安装有油门杆、地面驻留刹车、扰流片控制杆（别忘了锐翔是架地地道道的滑翔机）等操纵机构。整个座舱的人机功效较好，绑定安全带后所有操纵机构触手可及，仪表板上各个

仪表航电的控制旋钮也可以稍稍前倾伸手够到。

牢牢把自己绑在座椅上后，现在是最期待的时刻啦：启动发动机，推出滑行。没有注油器、没有燃油泵、没有油气混合比调整杆，无需手忙脚乱调整油门开关大小、油气混合比，只需打开电气总开关，轻轻一按启动开关，电机就平顺地启动了，螺旋桨转了起来。如果是在这样的天气里冷启动一台传统的化油器活塞航发，可有得飞行员忙活呢，而电动飞机的启动就是这么简单，任性，想有就有。

检查 MFD 上的各项指标正常范围后，赵又伟松开驻留刹车，轻带一点油门（还应该叫油门吗？），锐翔缓缓滑出停机位。从坐上飞机到开始滑行，总共只需两三分钟，方便程度跟开车差不多了，最高兴的可能要数今后的飞行学员了，再也不用反复练习冷启动的程序了，按下启动电钮时，再不用在心里默默祈祷希望一次开车成功了。

锐翔的转向前轮与脚蹬联动，刹车在主轮上，但没有差动刹车，刹车手柄在中置操纵台上，如果地面侧风较大时，不熟悉的飞行员同时操纵刹车、油门和操纵杆可能会有点手忙脚乱。据悉量产型号上可能会采用更方便的脚蹬差动刹车，那将会大大缩小转



制造厂房

弯半径和提高操纵便利性。不过即便是这架试飞机上的基本配置，由于前方视野很好，加上强有力的刹车，地面滑行操控并不困难。很快我们就到了跑道尽头。

做最后的起飞检查后，赵又伟推满油门，电机的最大扭矩瞬间爆发，锐翔轻快地冲向跑道。风向 340 度，风速每秒 4 米，外界气温零度。我们使用的是 04 跑道，也就是说，起飞时有 60 度的轻度侧风。锐翔不带电池的空重是 270 公斤，加上四组电池共 70 公斤，空重达到了 340 公斤，加上我俩的体重，已经接近了 500 公斤的最大起飞重量。电机最大输出功率 40 千瓦，15 秒后我们就离地了。测算得知，我们当天的起飞距离应该为 190 米左右，这架试飞机安装的是国产固定桨距木质桨，对于我们的起飞重量来说，这个起飞表现可圈可点。

离地后我们把电机功率减小到 30 千瓦，也就是标准的 75% 持续输出功率，开始爬升。此时的空速为每小时 90 公里，爬升速度每秒 2.5 米，这个爬升表现对于一架动力滑翔机来说中规中矩。MFD 显示此时的电池温度为 35 摄氏度，表明电池散热良好。法库机场的本场飞行活动范围为真高 1000 米，半径 10 公里，因此我们在 800 米改平。当天气流很平稳，锐翔稳稳地保持平飞，脱杆表现良好，稍拉起机头脱杆松手后，经过六七次波动，飞机就自动恢复了平飞状态。由于锐翔的翼展大，因此在操纵上有着滑翔机的特点，副翼滚转反应较慢，压杆所需力度较大，转弯时需要一直保持杆舵协调，不然容易侧滑。从右侧 30 度坡度滚转到左侧 30 度需要 4 秒，即滚转率大致为每秒 15 度，这样的滚转速度当然算不得快，不过锐翔本来也不是一架需要身手敏捷的特技类飞机，杆舵操纵感觉在正常的巡航状态表现良好，值得一提的是，这架试飞机还没有安装操纵面空中可调整片，就能有良好的稳定性。

接下来，我收掉油门，拉起机头，等着失速来临。随着空速慢慢降低，副翼和方向舵的操纵性仍然不错，表速约每小时 75 公里时，操纵杆上有了颤颤的感觉，此时滚转和方向仍然可控，飞机没有出现向一侧滚转的趋势。我继续拉着杆，保持了数秒，飞机并没有猛然低头，反而操纵杆变得沉重，仿佛飞机在努力挣脱失速状态，随着我一松杆，飞机几乎是立即恢复了平飞状态，而整个过程中并没有掉多少高度。对于飞行学员来说，这样温和的失速特性非常容易建立信心，当然对于所有飞行员来说，也更有利于飞行安全。

锐翔在之前的试飞中的最大平飞速度超过了每小时 160 公里，前面提到了这架试飞机还未安装操纵面调整片，也没有安装机轮整流罩，螺旋桨也是设定为更利于爬升的桨距，操纵面间隙也未补平，因此最大平飞速度还有较大的提升空间。接下来我把电机功率减小到长时巡航的 12 千瓦，空速表稳定在了每小时 105 公里，MFD 显示按照此时的能耗我们还可以继续飞行 40 分钟，正常使

用状态下，8.8 千瓦时的电池组的续航时间还会更长一些，四组电池需要两个半小时充满，因此如果作为训练用机，准备至少一组备用电池是必要的。

作为一架电动飞机，锐翔仍然有较大的座舱噪音，这跟我之前的想象不一样。也许是我把电动飞行想得太浪漫，以为可以无需耳机呢。不过仔细一想，飞机和飞行除了发动机外，还有别的噪音源，包括螺旋桨和气动噪音，这些是固有的，很难消除。不过地面上的人员听到的锐翔的声音相对活塞航发小飞机就已经小得多了。

MFD 显示电量剩余 20% 了，于是我们朝机场飞去。为了节省电量，现在是测试锐翔滑翔性能的好机会。我把油门收到最小，将空速保持在每小时 100 公里（锐翔的最佳滑翔速度为每小时 96 公里），下降率稳定在每秒 1 米，此时的滑翔比为 1:17，也就是说飞机每下降 100 米可以前行 1700 米，在我们当时的高度，即使电机失效，无动力滑翔返回机场也毫无问题，这样的大滑翔比设计即提高了巡航经济性，又提高了紧急情况下的反应时间和安全性，当然有利有弊，飞机设计本身就是各个要素的取舍，大滑翔比飞机的缺点是最大速度相对较小。试飞当天气流过于平稳，左飞右飞，竟找不到一点儿上升气流，无奈只能朝机场飞去。凭借锐翔的下降率和滑翔性能，相信夏日午后的天空会变成它的游乐场，而那时的普通小飞机，也许正抱怨气流太颠呢。

大滑翔比的另一个特点就是着陆航校相对平直，平飘阶段容易过长，但锐翔安装有扰流片，可以有效加大下降率。早早对准跑道中心线，稍带扰流片，锐翔稳稳落地，全复合材料的主起落架吸收了大部分的着陆冲击能量，飞机没有出现弹跳，正常刹车后，大约 200 米内我们就可以停下了。我们滑到停机坪，地勤人员在短短 10 分钟内就更换了电池组，又可以起飞了。这样短的停留时间，如果作为训练用机，锐翔就能够保持高的出勤率。

这次试飞虽然短暂，但已经足够我深深体会到了电动小飞机独特的魅力，它操作简单、动力系统简单可靠，地面维护相对简单，与传统内燃活塞航发机型相比，电动小飞机更容易使用，对于航校而言，意味着更高的出勤率和更低的使用成本。锐翔作为我国自行研发的电动小飞机，在气动和结构设计上体现出了较优秀的设计水平，特别让人吃惊的是锐翔是由一群二三十岁的年轻人直接设计和制造的，他们充满了梦想和激情，有扎实的航空专业知识基础和很强的动手能力，在杨凤田院士的直接带领下，让人更加期待他们的下一架飞机设计。锐翔的设计水平体现在操控上就是没有任何让人吃惊之处，而对于一架休闲娱乐和飞行培训为主要用途的轻型运动飞机来说，容易上手，不会让学员吃惊正是优秀之处。而且，无论是飞行学员还是熟手，锐翔的滑翔性能可以扩展任何飞行员的飞行技能，发挥“一机两用”的效能。

## RX1E机型性能参数

翼展:	14.5m
机身长度:	6.6m
机身高度:	2.5m
机舱宽度:	1.2m
座位布局:	双座, 并列式
最大飞行速度:	160kph
最大巡航速度:	120kph
失速速度:	72kph
L/D:	1:22@92kph
实用升限:	3000m
最大起飞重量:	500kg
空重:	270kg (不包括电池组)
电池重量:	70kg
电池容积:	8.8kwh
电池充电时长:	2.5 hours
有效载荷:	160kg
载荷参数:	+4 -2
电动引擎输出:	40kw maximum, 30kw continuous
续航时间:	45min. to 60 min

当然,如同任何飞机,锐翔的总体性能也是各个性能要求的折中,因此体现到各个具体性能数据上自然也是有高有低,比如锐翔的失速速度与最大滑翔比速度差别较小,在绕气流时就需要小心。作为一架电动飞机,受限于现有电池技术,电池重量可能是影响性能的最大桎梏,这直接导致安装四个电池组后的商载重量较小,当然,这是不是意味着短期内要想充分发挥电动飞机的性能,就必须爱运动、爱健康生活了呢?

如果说这次试飞有什么遗憾的话,那就是法库机场的飞机和飞行活动太少了。事实上,我们的飞行是当天法库机场唯一的飞行活动。但这对于锐翔和中国通航来说,也正是巨大的机遇和市场,电动飞机毫无疑问是小飞机正在快速发展的未来之星,希望锐翔和其它小飞机能很快布满整个机场和天空,并且从辽宁通航研究院出发,飞向全国乃至全世界。急着亲身体验电动飞机了吗?那就让我们静候锐翔取证的佳音吧,希望锐翔在新年带给我们最好的那份新年礼物。祝锐翔好运,祝中国通航好运。✈

**Safety means success!**  
**Market Leaders choose BRS**



**WWW.BRSAEROSPACE.COM**  
**US (1) 651 457 7491**



**BRS 救生伞是世界超轻 /  
轻型飞机领导者德国 Flight  
Design 公司的必配设备**



33年前,美国BRS公司研发出第一款弹式降落伞,现已挽救308个生命。今天BRS依然是轻型飞机和通航安全领域的引领者





## 知识链接：

# 几款成熟电动飞机

### Yuneec: E430

2013年，e-Spyder 获得了德国 DULV 认证，从而成为第一款得到国家认证机构认证的电动飞机。如今，来自中国上海的田宇经过不断努力拿到了他的双座电动飞机 E430 的认证。E430 使用 60 公斤的引擎和电池组，电池组来自韩国制造商 Koam，能够支持飞机实现两个小时的续航。E430 采用 V 型垂尾，高滑翔比。

预售价：100,000 美金。

#### 基本参数：

机长：	6.98 m (22 ft 11 in)
翼长：	13.8 m (45 ft 3 in)
翼展：	11.37 m <sup>2</sup> (122.4 sq ft)
空重：	250 kg (551 lb) 含电池
净重：	470 kg (1,036 lb)
螺旋桨：	双叶固定桨距

#### 飞行参数：

最大速度：	150 km/h (93 mph; 81 kn)
巡航速度：	90 km/h (56 mph; 49 kn)
失速速度：	70 km/h (43 mph; 38 kn)
航程：	227 km (141 mi; 123 nmi)
最大滑翔机：	25:1
爬升率：	3.5 m/s (690 ft/min)
翼面负载：	41.3 kg/m <sup>2</sup> (8.5 lb/sq ft)

### 蝙蝠飞机：WattsUp

斯洛文尼亚的蝙蝠飞机是第一家生产电动大金牛飞机并投入市场。这款机型在法国拿到了相关认证。去年蝙蝠飞机厂商又再次推出新款电动飞机 WattsUp，它采用并排双座设计，便于飞行培训（详细请参见《Flügel》2014.05 期和《自由飞行》2014.4 期）。该机型采用德国西门子专门为此机型研发的 114 马力（85 千瓦）电动引擎（仅重 14 公斤）实现驱动。特别之处在于六组独立的电瓶闸提供输出动力，一个人在一分钟内就可更换完毕。厂商称充电 40 分钟就可全部充满，可飞行一个半小时。由于采用特殊的胖桨叶设计，使得 WattsUp 在每次进近和着陆时储存了 13% 的动能，六次着陆储存的动能就能实现另一次着陆。WattsUp 机舱的设计也与采用 ROTAX 发动机的训练机蝙蝠 Alpha，由此，机型的过渡很容易完成。商家称电动驱动系统的大修市场能达到 2000 小时，也就是说，2000 小时后驱动系统组成部分电池组也需要更换。

目标基础价：100,000 欧元

#### 基本参数：

座位数：	2座（并排）
动力装置：	西门子电动引擎，114马力（85千瓦）

#### 飞行参数：

续航时间：	1.5 小时
爬升率：	5.1 m/s (1,000 ft/min)



### PCAero: Elektra One/ Two

2008年，德国PC-Aero公司创始人Calin Gologan就开始设想制造纯电动飞机，他们的目标是设计一系列电动飞机，从单座的Elektra One开始，现在已经投产。

双座的Electra Two现已面世，有两个版本，并排双座和串联双座，翼展面积分别是17米和14米，适用于飞行俱乐部旅行飞行和培训市场。Electra Two曾创造出单次飞行航程达到2000公里的记录。Electra Two采用超轻碳纤维和玻璃材料，翼展上的太阳能电池也融入到翼展内，提供飞行动力。并排双座培训用Electra Two独家由美国科罗拉多州Denver的AEAC(电动宇航公司)联合Bye Aerospace的George Bye制作。

PC-Aero公司目标是Electra Two今后拿到LSA认证，发动机采用德国的Geiger，动力输出有40KW即使发动机出现故障，飞机也能飞的很远。Gologan计划将电动飞机造的更大，容纳更多的座位和更强大的电动引擎。翼展上太阳能电池的面积增大，可以提高航程。瑞士Planet Solar探险项目的发起人Raphael Domjan想通过Electra one的改版机型飞到同温层(冲击世界纪录)。

价格：Elektra One 100.000 美金左右

#### 基本参数:

座位数:	1座
翼展:	6.4 m2 (69 sq ft)
空重:	100 kg (220 lb)
净重:	300 kg (661 lb)

#### 飞行参数:

航程:	500 km (311 mi; 270nmi)
续航时间:	3小时



寻找中国代理商及OEM合作伙伴

- 超轻便携的甚高频航空电台
- 内置VOX通话系统
- 6瓦特载波输出 - 20+瓦特PEP输出
- 大尺寸背光LCD屏和按钮
- 可扫描并存储99个频道
- 双频收听
- 大范围接受频率 (108至163 Mhz)
- 自动消音式音乐输入
- 可选分离式控制面板
- 适用于直升机的分离式模块
- 便于操作的大尺寸按钮
- 美国NOAA气象频道
- 121.5应急频道优先切换



Xcom的可分离式控制面板非常适合于串联双座飞机，包括滑翔机、派柏Cub飞机等，前后座都可以控制电台

**众多轻型飞机及滑翔机生产商的OEM供应商伙伴**

已有6000多部XCOM航空电台销往了世界各地!

查询更多产品信息或当地代理商请登录

[www.xcomavionics.com](http://www.xcomavionics.com)

XCOM Avionics 4/24 Leda Drive Burleigh Heads - Gold Coast Queensland Australia 4220.  
Phone International: +61 7 5568 7770 Fax International: +61 7 5568 7772  
Web Site: <http://www.xcomavionics.com> email: [info@xcomavionics.com](mailto:info@xcomavionics.com)



Gyroplane pilot training made breakthrough progress in China

# 旋翼机培训获突破 开启**娱乐飞行**新模式

**6月28日上午10时30分，中国首批民航旋翼飞行员结业暨中国青少年航空教育重点班首飞仪式在莱芜雪野机场举行。此次仪式由山东航空产业协会和莱芜市雪野旅游区管理委员会主办，山东齐翔通用航空有限公司、山东中德轻型飞机有限公司承办。活动现场，国内首批5名民航旋翼机飞行员顺利结业，他们驾驶旋翼机翱翔莱芜市雪野旅游区，进行了飞行技巧展示。**

据悉，2014年3月20日，中国第一家适航自转旋翼机（MTOsport- 猛士豹）在莱芜雪野机场取得了民航局与国家体育总局的适航认证。经国家民航局、国家体育总局批准，5月27日中国首批自转旋翼机驾驶员培训班在莱芜雪野航空产业园开班，开创了我国通用航空史上在国内考取旋翼机驾驶执照的先河。该培训业务由山东齐翔通用航空有限公司和山东中德轻型飞机有限公司联合主办，年计划培训飞行教员6至10名，飞行学员、机务人员50至60名。目前本款自转旋翼机（MTOsport- 猛士豹）价格在

70、80万元左右，培训费用在18万元左右。

“这个培训班由经验丰富的德国飞行教员迈克尔（Michael）先生担任飞行教官，由通航界资深的飞行专家组织编写训练大纲和训练教材。”山东齐翔通用航空有限公司总经理邢其年介绍，此次自转旋翼机的设备也是从德国进口的，首批学员都是飞行员，最长的飞行时间达2万个小时，而国家体育总局选择雪野作为国内自转旋翼机驾驶员培训首选基地，正是看中了这里良好的基础设施条件、便捷的区位

- 1 齐翔航空壮观的旋翼机机队
- 2 刚刚结业的中国首批民航旋翼飞行员金亮等 4 人驾驶旋翼机进行了首次试飞展示

交通优势、优美和谐的自然人文环境和莱芜当地优惠的政策条件。

飞行教员迈克 (Michael) 以及刚刚结业的中国首批民航旋翼飞行员金亮等 4 人驾驶旋翼机进行了首次试飞展示, 他们或是大角度直冲, 或是俯冲直下, 让现场观众叹为观止。金亮告诉记者, 他从 16 岁开始从事直升机飞行, 飞机驾龄已经达到了 37 年, 飞行时间已经达到 4000 多个小时, 并创造多项低空飞行和狭小空间飞行的世界吉尼斯纪录。

金亮说, 自转旋翼机之前就有人在驾驶, 尤其在国外驾驶飞机的人已经很多, 但是, 在中国小型飞机飞行员都是有国外的教员进行培训, 此次中国首批民航旋翼飞行员结业意味着从今以后中国的旋翼飞行将打破完全依赖国外教员的现状。“目前我国的旋翼机飞行员培训都是有德国教员进行教学, 现在民航局和国家体育总局加大了对于国内旋翼飞行员培养的支持, 尽快培养我们自己的飞行教员, 然后为咱们国家培训出更多的飞行员, 这对于中国低空飞行事业具有很大的推进作用。”金亮说。



For over 40 years your reliable supplier! Everything from one source. Buscher Flugversand mail order and online shop.

Buscher 邮件订购及在线商店提供给你所需的一切: 设备、服装、机载电子设备、航空设备...

Pilot Communication, Lightspeed, Sennheiser, David Clark, AKG Acoustics, Design 4 Pilots, Jeppesen, Becker Avionic System, Funkwerk Avionics, IDOM, Garrecht, Whelen Engineering, Writter, etc.

Hohler Weg 6, 34466 Wolfhagen-Bründersden, Germany • Phone +49 (0) 5692 / 2363  
 Fax +49 (0) 5692 / 4960 • email: info@flugversand.de  
 Online-Shopping around the clock: www.flugversand.de

**STRONG  
LIGHTWEIGHT  
FAST**

**两叶片固定螺距螺旋桨 (适用于812S)**

- 1.7m 直径
- 2.0 吨重量
- 大型桨盘直径
- 符合 ASTM F2506-10 航空标准认证的测试螺旋桨

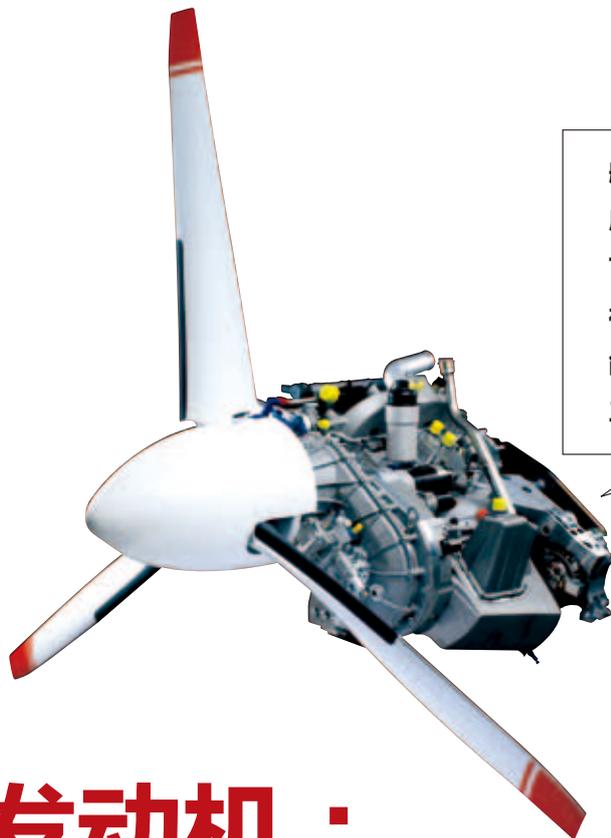
材料规格:

- 三叶片及四叶片螺旋桨
- 无刷和电刷
- 桨径 (英寸): 1.45, 1.55, 1.65, 1.70, 1.75
- 提供针对不同速度的桨尖速度限制器
- DIN EN 9100 认证的螺旋桨制造商

**DIN EN 9100 certified propeller manufacture**

Merzbrück 206 • 52146 Würselen  
 Fon: +49 (0) 24 05 408 82-0  
 info@helix-propeller.de  
 www.helix-propeller.de

**HELIX**  
Carbon GmbH



航空发动机 (aero-engine), 是一种高度复杂和精密的热力机械, 为航空器提供飞行所需动力的发动机。作为飞机的心脏, 被誉为“工业之花”, 它直接影响飞机的性能、可靠性及经济性, 是一个国家科技、工业和国防实力的重要体现。

# 航煤发动机： 航空发动机发展新生力量

目前, 航空广泛使用发动机的类型包括活塞式航空发动机、燃气涡轮发动机、冲压发动机。其中活塞式航空发动机是最早应用到航空器的飞行当中, 并被广泛应用到各类初级航空器中, 助力人类实现飞行的梦想。这里就不得不提及大陆发动机, 大陆发动机拥有超过 84 年飞机发动机制造经验, 是全球领先的活塞式航空汽油 / 航空煤油发动机制造商, 自 2011 年被中航国际收购之后, 大陆发动机进行了一系列业务整合, 进一步提升全球影响力。近期, 本刊也邀请到大陆发动机公司高级副总裁、大陆发动机北京有限公司总裁田姗来谈谈大陆发动机发展近况。

**2014 年对于大陆发动机集团来说可以意味着什么? 发生了哪些大事?**

答: 2014 年对于大陆发动机集团来说可以说是收获的一年,

大陆发动机集团将旗下的资源进行了优化整合, 在产品方面, 产品组合更加丰富, 能够为用户提供从航汽发动机到航煤发动机的一系列优秀产品, 在公司架构方面, 集团下设了四大业务板块, 分别是大陆美国公司, 大陆北京公司、大陆德国公司和大陆服务公司, 不同公司业务分工明确, 优势互补, 紧密合作, 协同发展。大陆美国公司专注于产品的生产和品牌的推广, 德国发动机公司在新产品的研发方面重点发力, 而大陆发动机北京公司对新兴的中国通航市场具备充分的了解, 能够为本地客户提供及时专业的服务。

目前, 大陆发动机重点向市场推广的航煤 CD 系列发动机, 该款系列航煤发动机已得到不少 OEM 厂商的认可, 有的厂商推出装备该款发动机的新机型, 还有厂商参与到积极的换发过程中。在 2014 年中国珠海航展, 美国穆尼推出新机型 M10 就

装备大陆航煤发动机，2014年4月的AERO展，派珀经典机型PA-28 Archer DX也换发了大陆航煤发动机，7月的奥什科什展塞斯纳推出了换装航煤发动机的172 JT-A机型，美国专门做二手机换装的Red Hawk公司也将其Cessna-172机队的发动机换成大陆航煤发动机，加之之前一直使用大陆发动机的钻石飞机和西锐飞机，世界上主要的OEM飞机厂商都在使用大陆的航煤发动机。截止目前，大陆的航煤发动机全球已经交付4000台，累积达到400万飞行小时数。

### 为什么大陆现在主推其航煤发动机？

答：这由航煤发动机具备的一系列优势决定的，航空活塞式发动机有航汽发动机和航煤发动机，而航汽发动机所使用的航空汽油仅在北美和西欧部分地区有较多供应。在世界其他地区，航空汽油的供应很有限，供应量的不足导致航空汽油的

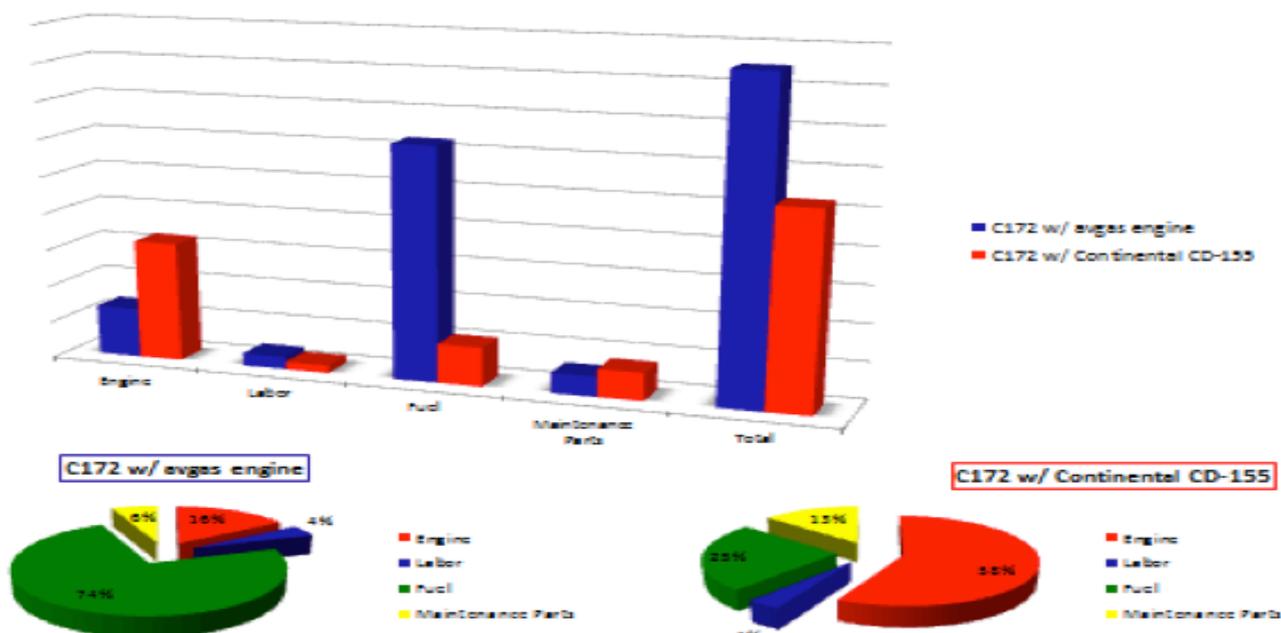
价格要远高于航空煤油价格。其次，市场上采用的航空汽油属于易燃、易爆、易挥发品，对生产、运输过程提出了很高的要求，造成厂家的生产成本高昂，目前国内只有中石油兰州石化从事生产，每年产量有限也只特定提供给中国民航飞行学院和工业制造企业，其他的通航企业无奈手中无油，被迫进口，进口的航汽价格在22000-26000元/吨，燃油成本的高企对通航企业是笔不小的负担。而航空煤油却不存在以上的困境，航煤的价格一直保持着稳定的价格走势，航煤的质量也有相应的质量标准来监控，而作为使用航煤作为动力的发动机具有更高的压缩比和更精确的燃料控制，从而有更高的燃烧效率。举例来说，同款塞斯纳172机型，使用相同马力的航汽发动机每小时耗油达到33升，而换发成航煤发动机每小时只有19升的消耗量，燃油使用的性价比来说，航煤发动机的优

国内航空煤油进口价格走势 (截止2014年4月)



Inspection	IO-360L2A	TBO	Inspection	CD-155	TBR
25 hr		2000hrs	100 hr		1800hrs
Oil Break In (5 Qts)		1.5	100 hour kit		-
Oil Filter (CH 48110-1)		0	Engine oil Liter		34
50 hr			Gear oil Liter		34
Oil change Qts		30	Engine inspections		34
Oil Filter (CH 48110-1)		0	600 hr		
100 hr			Gear Box		6
Oil change Qts		28.5	High pressure fuel pump		4
Oil Filter (CH 48110-1)		0	Fuel rail pressure regulator		4
Engine inspections		152	Alternator		4
300 hr			900 hr		
Spark Plugs (Champion)		3	Timing chain		12
400 hr			1200 hr		
Rocket Box inspection		0	Fuel feed pump		4
500 hr			V-ribbed belt		4
Air Filter (P198261)		0.75	Coolant		4
Magneto (Slick Mag 4371) Insp		6			
Alternator Belt (378K4-E)		9			
		238.75			144

同等马力航汽 / 航煤发动机的定检成本 (OM 规定) 比较





派珀 PA28 ArcherDX 装备大陆 CD-135 航煤发动机



美国 RedHawk 装备的塞斯纳机型也装备大陆航煤发动机



大陆发动机参加珠海航展发布新品 CD-300 航煤发动机



大陆发动机德国团队

势更为突出。

### 现在大陆发动机的航煤系列发动机的大修间隔是多少？未来会达到什么样的水平？

答：大陆航煤发动机主要由大陆德国公司来研发生产，目前 CD135 大修间隔在 1500 小时，这是因为航煤发动机研发和应用也是在最近的十多年内才展开，大陆也一直努力将发动机的大修时长延长，但这是一个逐步推进的过程，因为 EASA 对发动机的大修延长有着严格的规定，必须依据发动机累积销售飞行时长来审定，而不仅仅是发动机的试车时累积的时长数据，所以我们用户的发动机在使用达到时，我们将提供备件换发服务，而后将使用过后的发动机收集，分析数据，作为下一步提高大修间隔的基础，大陆发动机未来的目标是大修间隔要接近、达到并超过航汽发动机的 2000 小时大修间隔，当然，这需要时间一步步的实施。

### 2014 年 8 月在北京建立发动机备件库，选用 CD-135 为先期配套机型，是基于什么构想？未来有什么发展规划？

答：大陆公司在国内建立备件库，主要考虑可以大大缩短交货和运输周期，降低滞报风险，为客户节约时间和资金成本。由于我们面对的主要国内客户有进口免税的需求，所以必须考虑保税库，而北京天竺保税区具有地理环境和通关经验丰富的优势，大陆备件库将常备大陆航汽和航煤发动机的整机及零部件，可大大。目前北京保税备件库选用 CD-135 作为先期库存配套机型，主要考虑到该款发动机国内 4 座机型培训市场应用最多，可以和国内用户实现无缝对接。2015 年起我们保税库将常备大陆航汽和航煤的常用发动机整机和零备件，根据大陆发动机集团公司的规划，今后所有发动机的零备件均通过大陆北京公司备件库向中国客户销售，包括质保项下的零部件更换等。现在大陆发动机的国内使用保有量有两百多台，随着以后用户数量的逐步增长，大陆发动机还会增加备件库的服务功能，增加发动机的维修保养等服务。目前，大陆面向国内的用户也开展了一系列的维修培训，用户相应拿到了维修认证许可，可以完成发动机日常的定检保养。

### 今年世界三大通航飞机制造商 Piper, Diamond, Cessna 相继宣布推出搭载 CD 系列发动机的机型，您如何解读这一变化？

答：这三大通航飞机制造商选择搭载航煤 CD 系列发动机除了看重航煤发动机的运营成本方面具备的优势之外，还有一个很重要的原因是他们都着眼于未来通航发展最快的新兴市场，而这些国家都存在航汽供应缺乏问题。此外大陆德国公司已经拥有 Piper28 和塞斯纳 172 机型换装航煤发动机的 STC（补充型号认证）和相关换发经验，可以



大陆发动机参展

大大缩短 OEM 将搭载航煤发动机的机型推向市场的周期。比如派珀公司在把航煤发动机在其 TC 中增项完成之前，如果客户急需换发，可以直接利用大陆公司的 STC，向客户交付搭载航煤发动机的新机，节省了时间成本。目前大陆公司正在申请国内的 Cessna172 的搭载 CD155 的 VSTC (补充型号认可)，解决国内客户的需求。

### 收购南方航电对大陆发动机集团有哪些意义？

答：大陆发动机服务公司在美国阿拉巴马州的 Fairhope 机场运营着 FBO 和维修中心，为客户提供飞机和发动机的维护、大修保障服务，常有用户来咨询能否同时对航电系统进行维护升级，而正好南方航电位于大陆发动机公司附近，能够提供模拟信号和数字信号的航电维修、升级，包括从小型飞机到大型公务机，同时也提供飞机内饰维修和升级服务。。大陆收购之后，能够为客户提供一站式全面的服务保障，从发动机产品的销售、维修、机体维护和部分改装、内饰、航电甚至螺旋桨的维护等，也借此平台扩大了大陆公司的客户群。

### 2015 年大陆发动机集团会考虑在哪方面发力，如何和发动机客户实现良好互动？

答：2015 年大陆发动机集团公司将继续在新型航煤发动机的研发上投入和发力，稳步推进 CD-300 系列发动机的研发认证工作，为市场提供更加高效强大的发动机产品，同时还将继续不断优化我们的现有产品，包括延长航煤机型的大修时长。另一方面中国市场的开发和培育仍然是我们的重点，我们将致力于为客户提供更加有力的技术支持，特别是在培训方面将加大力度，让用户能够通过培训，对大陆发动机产品的使用有着全面的认知，提高用户管理和使用产品的水平，另外，我们还将视具体情况，增加北京备件保障基地的服务功能，更好地为客户提供保障服务，包括接受时寿件的返回、加强现场技术支持。同时也将筹建大陆公司的厂家维修服务基地，更好地为中国客户服务。

### 滨奥 DA40D 案例分析：

自从山东滨奥飞机制造有限公司将其生产钻石 DA40 型系列飞机投入中国市场之后，DA40 得到了市场的高度认可，目前，国内 90% 飞行员培训机构和 141 院校均将山东



- ➔ 大型反射式彩色显示
- ➔ 支持强光下显示屏智能可读

#### VP-EFIS:

- ➔ 可选 ICAO-\*或 Vector 地图
- ➔ 内置进近跟踪
- ➔ TCAS\*(ADS-B,ZOAN,FLARM 防撞提醒)
- ➔ 人工地平仪和指南针
- ➔ 可测定风速及风向
- ➔ 三维空域警告
- ➔ 地形障碍预警
- ➔ 可显示附近 10 个机场
- ➔ 内置飞行记录器
- ➔ 上下文自动联想
- ➔ 可配置窗口显示数据
- ➔ 智能飞行日志
- ➔ 专为飞行开发的硬件
- ➔ 可选横向或竖向屏幕

#### VP-EMS:

##### 发动机监测系统仪表布局一目了然

- ➔ 独特的 270 度指示
- ➔ 持续监测发动机数据 (可定义选项及声音报警)
- ➔ 燃油管理
- ➔ 用户自定义检查清单
- ➔ RPM 显示, 管道内压力、燃油、冷却温度、油压、燃油液面高度、EGT、燃油流、燃油压力、电压及电流等
- ➔ 另有两屏幕和三屏幕版本

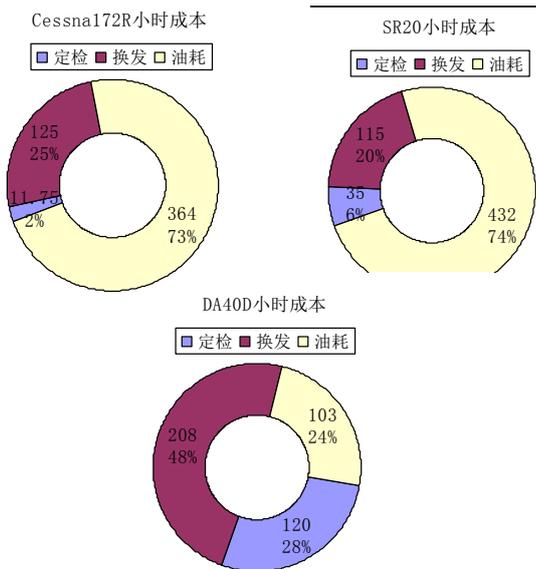
#### VP-EFIS/EMS:

紧凑的系统: EFIS 自带移动地图、并集成了 EMS

DA40 飞机作为主打教练机，而教练机的使用过程中，运营成本无疑是各大航校培训机构最为重要的考量要素，作为配备大陆 CD-135 发动机的 DA40 因此具备了诸多优势。如下就是针对国内也是世界上最为主流的三款单发教练机进行比较，包括 Cessna172，SR20 以及 DA40。

### 运行成本对比

下面是各种机型直接成本构成：



从上面的示意图可以看到，Cessna172 和 SR20 一样，油耗占 75% 左右，而 DA40 航材占 75% 左右。随着今后油料的价格的反弹，以及国内对 100UL 航汽的需求的增加，Cessna172 和 SR20 的小时成本会越来越高，但 DA40 还会继续降低。通过发动机公司大量的技术研发，Thielert 发动机及其部件的寿命还在不断延长，比如中国民航学院在 2008 年采购第一批 DA40 时换发间隔是 1200 小时。未等到这批飞机换发，EASA 就延长了发动机的寿命到 1500 小时。随着 Thielert 公司 3000 台发动机逾 300 万小时的安全运行，计划 2015 年可批准到 1800 小时，最终可以到 2400 小时。届时，小时成本又会降低 70 元。

综上所述，DA40 采用大陆航煤发动机的小时成本相比于其他两种采用航汽发动机机型已经具备一定优势，而这一优势还会进一步扩大，这是 DA40 最近六年销量是前两种机型销量之和的两倍，也是 90% 新建航校能够选择钻石机队的主要原因。

## 和我们一起体验飞行的乐趣

EXPERIENCE THE PLEASURE TO FLY WITH US



Magni Gyro 中国总代理  
万里航空运动有限公司  
联系人：包先生  
手机：15217770555  
邮箱：info@magnigyro.hk  
[www.magnigyro.hk](http://www.magnigyro.hk)

MAGNI GYRO SRL Via Volpina n° 23 21010 besnate (va) - italy  
Tel. 39 0331 274816 - Fax 39 0331 274817 - info@magnigyro.it

[www.magnigyro.it](http://www.magnigyro.it)

# LAND YOUR BUSINESS AT SUPERIOR AVIATION TOWN AND TAKEOFF WITH THE CHINA GENERAL AVIATION MARKET.



China's market for new private and business aircraft is projected to become the largest in the world by 2024. Aircraft manufacturers, sellers and maintainers who situate themselves now will be in the best position to benefit from that growth. With a great location combined with unparalleled local knowledge and experience, **Superior Aviation Town and Executive Airport** is being created to help you prepare your company to be part of China's aviation future. When completed, this exciting project will introduce a brand new model for modern aircraft research, development, manufacturing, maintenance and support to the country. Don't let China's general aviation future takeoff without you.

**SUPERIOR**<sup>®</sup>  
AVIATION TOWN

S A - T O W N . C O M



# FLYING CHINA

## 自由飞行



### 2008 Bell 407

#### VIP w/ EMS Package

年份: 2008年, 飞行小时: 900 时以内. 带红色、金色、栗色斑点的漂亮喷涂. 皮革内饰, GARMIN GPS, 一直为机库存放.

请拨打717-309-3100联系.

mpcampolong@gmail.com or check [www.Airexcell.us](http://www.Airexcell.us)

### AVIAT



**2013 AVIAT HUSKY A-1C - N28NF**- 年份: 2013年, 飞行小时: 95; VFR; 2013年喷涂. 两座; 三叶片螺旋桨. 价格: \$219000. McCreery Aviation Co., Inc. • +1 956-686-1774 • taylorjh@aol.com

aol.com



**2012 AVIAT HUSKY A-1C - N161AR**- 年份: 2012年, 飞行小时: 5. 价格: \$289900. McCreery Aviation Co., Inc. • +1 956-686-1774 • taylorjh@aol.com



**2007 AVIAT HUSKY A-1B - N880MA** - 年份: 2007年, 飞行小时: 550. 两座, 200马力. 价格: \$221500. McCreery Aviation Co., Inc. • +1 956-686-1774 • taylorjh@aol.com



**2003 AVIAT HUSKY A-1B - N87HP** - 年份: 2003年, 无损伤, 飞行记录完整, 160马力O-320莱康明发动机, GPS, 转发器, 内部通话系统. 价格: \$92000. McCreery Aviation Co., Inc. • +1 956-686-1774 • taylorjh@aol.com

### BEECHCRAFT / 比奇



**1981 BEECHCRAFT 58P - N699BB** - 年份: 1981年, 螺旋桨, 发动机大修后不久. 价格: \$200,000. Hitchcock Aviation • +1 208-794-2444 • thitch@hitchcockaviation.com

com



**1965 BEECHCRAFT BARON B-55 COLEMILL - N208Q** - 年份: 1965年, 精致内饰, 高配航电. 价格: \$114,900. Bob Fredriks • +1 253-335-3944 • bob.fredriks@usaaircraft.com

usaaircraft.com



**1961 BEECH BONANZA N35 - N975Q** - 年份: 1961年, 飞行小时: 3103. 大修后使用时间: 171. 飞行小时记录完整, 无损伤史. 价格: \$64900. Bob Fredriks • +1 253-335-3944

• bob.fredriks@usaaircraft.com

### BELL / 贝尔



### 2002 BELL 206L4 LONG RANGER - N339MC

- 年份: 2002年, 飞行小时: 1695. 价格: \$1975000. Hudson Flight Limited LLC • +1 806-662-5823 • ronfernuik@hotmail.com



**1991 BELL 212 - N336H** - 年份: 1991年, 海上配置, PW PT6T-3B发动机, 第一次转手, 精保养. 价格: \$3175000. Hudson Flight Limited LLC • +1 806-662-5823 • ronfernuik@hotmail.com

hotmail.com



**1991 BELL 212 - N254H** - 年份: 1991年, 海上配置, 精保养, PWPT6T-3B发动机. 价格: \$3,075000. Hudson Flight Limited LLC • +1 806-662-5823 • ronfernuik@hotmail.com

hotmail.com

### CESSNA



**2013 CESSNA TURBO SKYLANE - N38PC** - 年份: 2013年, 佳明G1000航电系统, GFC700自动驾驶系统. 价格: \$439,000 USD. Pacific Air Center • +1 562-513-5222 • rich@pacairstcenter.com

pacairstcenter.com



**2013 CESSNA TURBO SKYLANE - N995CS** - 客户定制绚丽机身喷涂, BARRETT JACKSON版本机型其中之一. 价格: \$478,000 USD. Pacific Air Center • +1 562-513-5222 • rich@pacairstcenter.com

pacairstcenter.com



**2012 CESSNA TURBO SKYLANE - N959TC** - 佳明G1000航电系统, GFC700自动驾驶系统, 带空调. 价格: \$449,000 USD. Pacific Air Center • +1 562-513-5222 • rich@pacairstcenter.com

pacairstcenter.com



**1980 CESSNA 340A - N12SB** - 年份: 1980年, 大修后使用时间: 1419. 飞行记录完整, 大修间隔时间: 1600. 价格: \$157000. Hudson Flight Limited LLC • +1 806-662-5823

• ronfernuik@hotmail.com



**1961 CESSNA 172B - N8137X** - 年份: 1961年, 飞行小时: 6070。大修后使用时间: 482。急售, 飞行记录手册完整。价格: \$34900。联系人: BOB FREDRIKS Contact: Bob Fredriks

• +1 253-335-3944 • bob.fredriks@usaaircraft.com

**EVEKTOR / 捷克欧飞**



**2013 SPORTSTAR MAX - N44EV** - 年份: 2013年, GARMIN GNC 255A COMM/NAV; 皮革内饰; 定做喷漆。价格: \$129950。Sport Aircraft International LLC. • +1 830-285-3123 •

jeffco@ktc.com



**2011 EVEKTOR HARMONY - N905EH** - 年份: 2011年, 玻璃面板, 集成自动驾驶仪, BECKER.COM (带备用频道监测), BECKER MODE S应答器, WARPDRIVE

螺旋桨。价格: \$117000。Dreams Come True Aviation • +1 937-266-9303 • midwestsportpilot@gmail.com



**2005 EVEKTOR SPORTSTAR - N93CE** - 年份: 2005年, 飞行小时: 308。KMD 150 GPS, KT 76A 应答器 W/编码器, 2位面板, 带内部通话系统。价格: \$72500。Sterling Air Ltd.

• +1 775-885-6800 • sales@sterling-air.com



**EVEKTOR SPORTSTAR MAX - N905SM** - 10寸和7寸SKYVIEW自动驾驶仪, 双ADAHRS, GTX 330 MODE S应答器, TIS. TRAFFIC, SL 30 NAV/COM, GL 106A NAV HEAD, GARMIN 496,

PM 3000自动驾驶仪。价格: \$115000。Dreams Come True Aviation • +1 937-266-9303 • midwestsportpilot@gmail.com

**MOONEY / 穆尼**



**2005 MOONEY M20R OVATION2 DX - N127BS** - 年份: 2005, 佳明G1000航电系统, S-TEC 55X 自动驾驶系统, 精保养, 飞行时长: 低于600小时。价格: \$249,000 USD。Pacific Air

Center • +1 562-513-5222 • rich@pacaircenter.com

**PAPA 51, LTD.**



**2006 PAPA 51, LTD. THUNDER MUSTANG - N241DT** - 年份: 2006年, 飞行小时: 100时以内, 发动机使用时间: 89。价格: \$595000。Hitchcock Aviation • +1 208-794-2444 • thitch@

hitchcockaviation.com



**2004 PAPA 51, LTD. THUNDER MUSTANG - N98HL** - 年份: 2004年, 音频面板、GARMIN 340、两座、可移动坐垫, 灰色皮革内饰。价格: \$449000。Hitchcock Aviation • +1 208-

794-2444 • thitch@hitchcockaviation.com

**PIPER / 派珀**



**2007 PIPER MIRAGE - N577DT** - 2007年, AVIDYNE ENTEGRA驾驶舱, 双GNS-430, STEC 55X自动驾驶仪。•Flight Source International, Inc. •+1 941-355-9585 • sales@

flightsource.com



**1978 PIPER CHEROKEE SIX 300 - N300HL** - 年份: 1978年, 飞行小时: 2159。大修后飞行小时: 1600。价格: \$90000。Bob Fredriks • +1 253-335-3944 • bob.fredriks@

usaaircraft.com

**VELOCITY**



**2001 VELOCITY XL-FG - N658SE** - 年份: 2001年, 260马力莱康明IO-540, MT恒速螺旋桨, PS工程音频面板, APOLLO S应答器、SL-30应答器。价格: \$105000。

Velocity, Inc. • +1 772-589-1860 • john@velocityaircraft.com

**ZODIAC / 卓达宇航**



**2008 ZODIAC CH601XL - N132AW** - 年份: 2008年, 飞行小时少, 无损伤史。机身使用时长: 390小时。GARMIN GMA-340 AUDIO PANEL W / MB, GARMIN SL30 NAV/COM. 价

格: \$ 59,500 USD。Sterling Air Ltd. • +1 775-885-6800 • sales@sterling-air.com



**2006 ZODIAC CH601XL - N106WL** - 年份: 2006年, 飞行记录手册完整, 无损伤史。机身使用时长: 535小时, DYNON D10航电, NAV COM KX 155/ VOR 208, GARMIN 196 GPS,

GARMIN 327应答器。价格\$49,500 USD。Sterling Air Ltd. • +1 775-885-6800 • sales@sterling-air.com



**"Speedy" Mouse**  
49.500,- Euro  
更贵的... 没有必要  
100马力 Rotax 木质机翼  
G/CFK 坚固建造

ultraleicht-flugtechnik.de 德国高标准

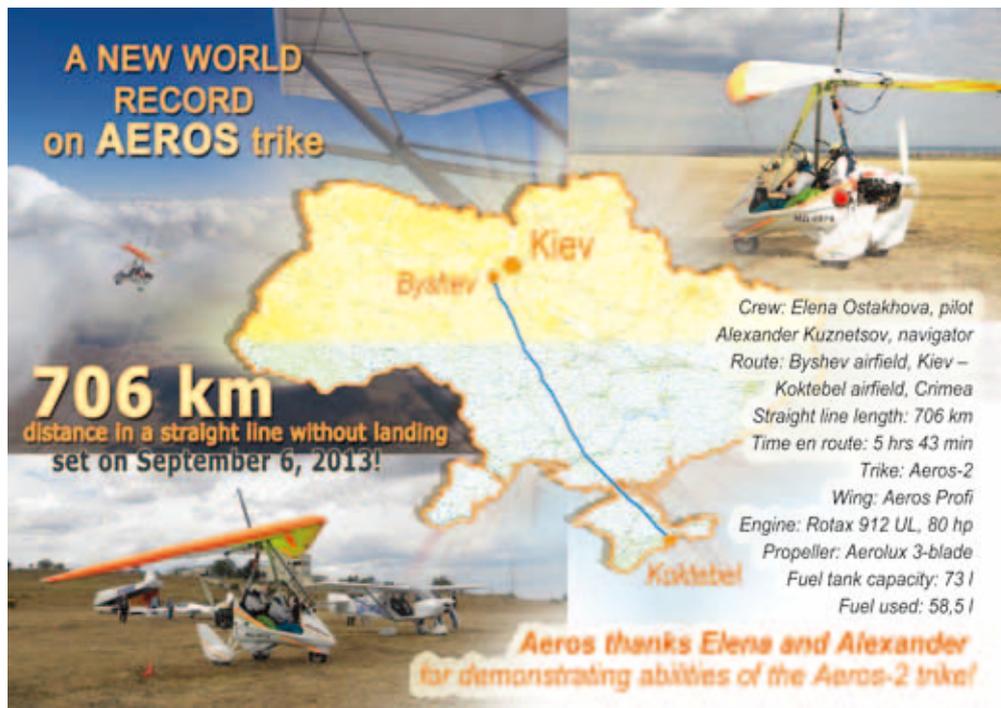
**Aviators**  
HOT LINE.COM

www.aviatorshotline.com

如果你需要出售或求购二手飞机请联系:

电话: +86 400 086 9810  
E-mail: 59727450@qq.com  
www.flyingchina.net

以上国外飞机数据由 Aviators Hotline 杂志提供, 价格不含税。



2013年9月6日，飞行员Elena Ostakhova与导航员Alexander Kuznetsov驾驶一架三角翼飞机从Byshev（基辅地区）飞行了706公里，到达克里米亚的Koktebel，此次航行创造了双座三角翼飞机无降落的最远航程记录。这项纪录在2014年八月得到了FAI（国际航空协会）的认可。

# Aeros 记录之旅

文 / Alexander Voronin 译 / 西联航空

飞往克里米亚的想法存在已久。而参加庆祝滑翔术90周年航空节的欲望，点燃了这次旅程。只是，坐车去还是三角翼飞机是大相径庭的。

我们三角翼飞机的国家注册好像在最后阶段了，估计马上就要完成，呵呵，至少我们相信是的。要知道在乌克兰注册飞机是个挑战，一般要花好几年时间，无论你注册的是一架三角翼飞机还是一架大型商用飞机，程序都是一样的。

不管如果，我们在将所有必要资料提交给乌克兰国际航空局之后，当时非常有信心在一月内可以完成所有的必要流程，这样就可以合法的踏上行程。然而随之而来的却是令人失望的回复：注册流程一个月之内无法完成，甚至乌克兰总理大人的协助也不起作用，因为航空节大会没办法改变现在的注册流程。他们的回复是：“坐火车或者走路去吧，反正不能飞”。无措的过了两个星期之后，我们最终没有放弃在航空节飞去“圣山”想法。

航空节开始的前一周，一个消息重新点燃了我们合法飞向Koktebel的希望。原来我们的三角翼飞机只要在乌克兰航空俱乐部注册，就能获得一条一次性航线许可。通常航空俱乐部可以提供自己机场周围的领空许可，但也有可能提供一条逐项给予的一次性航线许可。9月5日下午5点，许可通过了，而飞机将于9月6日早上6:30启航。

想象一下，要在这点时间内完成包括技术方面的所有安排。我们的Aeros 2三角翼飞机装配有一组Profi三角翼、一部80马力的Rotax 912发动机以及一组Aerolux三叶螺旋桨。我们进行了对照控制飞行，以获得不同速度下的耗油数据。第一次飞行以在110km/h速度进行，耗油12 l/h。第二次是90km/h，耗油10.5 l/h。最后一次以100km/h，油耗为11.4 l/h。当时这三次半小时的飞行非常鼓舞人心，但是之后我们意识到获得的数据不是很精确。

第二天我们又进行了对照控制试飞，持续 50 分钟的 90km/h 飞行，耗油 10.2 l/h。我们决定咨询一下发动机的维护人员，希望能得到更多地油耗的调校秘诀。而他确定我们目前得到的数据要优于 Rotax 的官方数据，告诉我们：“如果发动机运行正常，就别动任何地方。”我们肯定要听从他的建议。

最后我们测量了油箱容量，确定了容积是 73 升而非之前计算的 78 升。

**开始计划航线，包括制定备降方案。** Aeroprakt 公司的主席 Yuri Yakovlev 曾多次飞行往返于 Nalivaikovka (Kiev 地区) 和 Koktebel 之间，他建议我们考虑临近我们航线的 Kherson 的 Darievka 作为备降机场。当时我们提到过不降落飞行，但并未正式论证过。因为所有的同事，作为拥有超过 30 年经验的专业人士们都认为这些不现实的。我们还考虑了在吊架上焊接一个备用油箱，但我们更希望发掘这款三角翼飞机原本的能力。最终，方案确定了：只要有一丝可能不降落直接飞达 Koktebel，我们就不降落。如果必须降落，我们可以选择 Darievka 和其他小型农用机场。毕竟，三角翼飞机可以安全降落在公路甚至任何平整地面上。此外，我们的主要目

的是到达 Klementiev 山，这个不难实现。

**开始划定细节。**从 Byshev 途径 Darievka 到达 Koktebel 的航线总长 713 公里。天气预报显示航线上会有 5-6 m/s 的西北风，同时有雨锋面从东面来，早上 11 之后，锋面将覆盖基辅和航线的大部分。根据预报我们推测，如果我们提前起飞很有希望赶在雨的前面成功飞行。5-6 m/s 的顺风加上自身 90 km/h 的速度（可以保证最低的油耗），我们可以达到 110 km/h 的地速。这意味着我们可以在六个半小时之后到达 Koktebel，耗油 67 升。这些简单航行计算结果支持着我们的想法。

当然这只是技术层面上来说的。专业人士都知道此类飞行的关键是人为因素。驾驶着敞篷式三角翼飞机，以 90km/h 的速度，在距地面 1000 米的高空飞行，周围温度在 0 摄氏度左右，即便对于发烧友来说也是一种挑战！这也是为什么我们的队服是整个环节中最麻烦的一个。Elena Ostakhova 负责计划的关键环节，她为我们准备了合适的飞行员制服和航线的细节。

**责任划分如下。**Elena 驾驶飞机并使用 GPS，Alexander Kuznetsov 负责无线电联络和用地图更新航线上的位置。在对照





控制飞行时，他巧妙地发送短信联系地面，那么戴着厚厚的手套怎么发短信呢？Alex Kuznetsov 来告诉你：用胶带将一只触控笔粘在手套上。此方法后来被证明是整个记录之行中最简单可靠的方法。

在飞行的前一天，Alex Kuznetsov 建议写一份记录预申明。对此我表示了反对，因为我觉得还是专注于主要目标的好，如果真有记录，也该等到飞行之后再考虑。

9月5号的晚上，我们全体在 Byshev 机场集合，将装备装到跟车上，安排队伍的协调工作。

凌晨 1:30，跟车出发，开往 Darievka 以备与机组相遇，或者尽量靠近航线以便接近他们，都是为了以防万一。

早晨 6:50，Byshev 机场的管理人员通知我们三角翼飞机已于 6:30 离开了，而 Sergey Grishenchuk 和 Maxymilian Drobyshev (Elena 的儿子) 驾驶一架 Skyranger 飞机也在 6:45 起飞了。

7:01，机组发来了第一条短信：“Belaya Tserkov (基辅地区的一

座城市)，地速 130。”我们知道他们现在状态不错，但这只是漫长旅途的开始。

9点左右第二条短信来了：“2 小时 20 分，覆盖了 300”。简单的计算可以知道目前平均地速为 128 km/h。这也意味着幸运女神眷顾着我们，我们很有希望实现目标。

9:27，收到另一条短信：“2 小时 50 分，覆盖了 360”。其实这时已经完成航线的一半了。

9:30，跟车到达 Darievka，15 分钟后 Skyranger 也在这降落了。

10:02，我们的三角翼飞机从我们上方距地面 500-600 米的高空飞过。此时的短信是：“继续飞”。

15 分钟后之后，Skyranger 再次起飞，跟车载着我们再次启程。

10:50，短信来了：“四个半小时，经过 Perekop”。降落的倒计时开始了。我们给前一天从 Odessa 来到 Koktebel 的 Alexander Spool 打电话，是时候准备迎接我们的英雄们了。

11:30, 另一条短信响起：“过了Jankoi, 湍流。计划 12:10”。

此时我们刚刚进入克里米亚半岛, 追上他们是不可能的, 现在能做的就是等待了。

12:20, Elena 打电话告知我们三角翼飞机和 SkyRanger 都已安全降落在了 Koktebel 机场!

终于在 14:30 跟车到达了 Klementiev 山。检查了三角翼飞机油箱: 剩余 14.5 l。整个飞行耗时 5 小时 43 分钟。这表示平均耗油率为 10.2 l, 平均地速为 125 km/h。这也意味着还有足够飞行 1 小时 25 分钟的燃油, 可飞行大概 170 km 甚至更远!

航空节的两天一闪而过。三角翼飞机和轻型飞机的飞行员、旋翼机和直升机的飞行员、退伍老兵们、测试飞行员和飞机设计师们都欢聚在“圣山”上, 庆祝滑翔术 90 周年。

9 月 9 日, 是时候返程了。当初帮助我们到达 Koktebel 的西北风现在变成了逆风, 所以这次我们不得不去 Darievka 机场沾点他们热情服务的光了。

总而言之, 返程飞行空中总共耗时 8 小时 10 分。这次三角翼飞机机组不得不多走点路, 但另一方面这次他们可以享受优美的风景, 用指尖触碰云彩。驾驶 Skyranger 飞机上从 Koktebel 到 Darievka 无疑是幸运的, 我作为飞行员和作为教练员的 Oleg Bondarchuk 启程的稍晚一些, 不过我们在 Krasnoperekopsk 赶上了三角翼飞机, 飞行过程中我们也拍了一些周围美丽景色的照片和一部视频。

返程结束的很成功。在我们看来, 乌克兰的直线无降落飞行距离记录已经被创造了。之前在 Koktebel 我们遇到了 Shevkoplyas 父子, 他们在 2013 年完成一项壮举: 驾驶一架三角翼飞机穿越欧洲, 从乌克兰飞到了英格兰。我们得知当时他们的飞行中两次降落之间最长的飞行距离是 250-300 km。

现在我们需要为记录注册做调查。我们在网上搜索“国家记录注册”的指导, 完成了填写确认记录飞行文件的简单流程之后, 我们收到的一张总额超过 850 欧元的账单, 而且上面承诺记录将在很短的时间内注册完成。账单的面值让我们大吃一惊, 当时打算不注册什么记录了。

然而, 当我们在 FAI 的网站上搜索双座三角翼飞机的直线无降落飞行距离的世界记录 (REL2T 类) 时, 我们发现目前的记录是 589.3km。这个记录是在 2009 年 8 月, 由德国飞行员 Robert Mair 创造的, 这家伙还拥有另外两项世界纪录和五项已经被打破的世界纪录。

这个发现让我们产生了注册世界纪录的冲动。。不过我们也发现纪录预申明需要在纪录产生后的七天内完成。很明显我们没时间了, 不过我们还是决定咨询 FAI, 说不定他们可以接受迟一点的记录申明。而最终结果是好的, CIMA (国际微型航空委员会) 同意我们向 FAI 提交迟的申明。

新的问题出现了, 我们必须先注册国家记录才能注册世界纪录。为了得到更多注册的信息, 我们联系了 FAI 通用航空委员会驻乌克兰代表, Alla Strelnikova, 同时我们也得到了来自乌克兰航空运动联合会主席 A. Galunenko 的支持, 他也是这次航空节的主席, 所以他了解并相信这个记录。

Alla Strelnikova 和她的两位助手花了超过一周的时间起草注册乌克兰国家记录的必要文件, 这个工作量超乎我们想象。另外 GPS 导航中轨迹的每个点都需要以坐标的形式出现到纸质文件上, 而我们很幸运, 因为我们拥有 FAI 认可的飞行记录仪: 航空 GPS196。

终于, 所有的材料都提交给了 FAI, 三周之后 FAI 网站上的申请状态从“预申明已提交”变成了“提案审查中”, 我们迫不及待的想看到记录通过。四周之后, 我们询问 FAI 材料审查是否完成, 他们回复说流程会在近几周内完成。。。

在 2014 年八月, 大约记录飞行之后一年, FAI 终于批准了我们的三角翼飞机直线无降落飞行距离的世界记录。

不管怎样, 我们飞往克里米亚的历史性飞行确实发生了, 这才是关键。现在我们还能完成同样的壮举吗? 估计是不可能的了, 想想目前克里米亚的局势, 乌克兰到克里米亚的根本没有空中交通。

这个荒唐的局势着实令人难以置信。但是话说回来, 我们很欣慰我们完成了驾驶三角翼飞机飞到 Klementiev 山的心愿。

在这要特别感谢 Nikolay Kalashnikov, 他是庆祝滑翔术 90 周年航空节的发起者和组织者。2013 年 9 月, 没人会想到这次航空节和我们的记录在半年后是多么的具有象征意义。

作者 Alexander Voronin, 乌克兰籍, Aero 公司总裁, 文章中飞行的管理者和技师。

\* Klementiev 山又称 Uzun-Syrt, 一个传奇的地方, 苏联和后苏联国家滑翔人士的圣地。十九世纪二十年代, 苏联的滑翔术在此诞生。这座山孕育了太多航空航天界的重要人士, 包括像 Antonov、Ilyushin 以及 Korolev 那样的首席设计师。✈

# 万里行之万里观

## ——高先生 de 飞行事儿

文 / 图 高庆

**两年内先后两次赴美学习飞行，自学两块砖头厚的飞行教材，1次飞行知识考试，20个小时的地面飞行模拟器练习，30+8次飞行课。前后累计5个多月时间内，在以本场为圆心，100公里为半径的半圆中起降11个不同空域的机场，飞行60个小时，其中3小时夜航，11小时单飞（含3次转场单飞），共计5个小时在5个机场之间转场飞行到最后书案例拿到美国单发陆地私人飞机执照。或许对去国外学习飞行，考取驾照的飞友来说这一个个数字在讲述着一段普通学飞行的经历，但对于年过半百的飞友高庆来说，他认识飞行，学习飞行，热爱飞行的经历就更加不同寻常。更为称奇的是，正是这段学飞的经历，让他由此爱上通航，回国后积极促成美国大陆发动机ZULU飞行培训美国红雀（RedBird）飞行模拟器引入国内市场。本期我们一起来分享高庆在美国学飞的那些点点滴滴，希望这经历和感受会更受用于未来的飞行爱好者。**

### 插曲还是转身——走起才能圆梦

忙完了一阵子当年在山东和广东的业务，我终于在2012年9月20日飞去美国探亲与妻团聚，她被派驻参与经营管理一家国企收购的美国工厂，在那边工作非常辛苦。出发几天前刚刚过了我53岁生日，此番还夹带了个心愿和私活儿——学飞行、考私照。这或许是被中国正大力发展通用航空的东风所鼓动，有一种被新事业驱使的冲动？心里有朦胧的梦，先走起吧，至少为做了三十年航空人的铁杆儿家属打上一个结实的印记。

在我这个年龄第一次去一个英语国家，学飞行、考驾照，能行吗？我全然没有怀疑过自己。虽然我的全部学校教育都是在国内完成的，我的英语或多或少一直在用。我是学工程的，觉得一般私照飞行员该懂的机械、空气动力学、地理、气象、仪表等知识技能我肯定可以掌握。我从小喜欢驾驶，小学四、五年级放假时买张2元钱的学生月票天天乘公交车兜风，每次就站在司机叔叔的背

后看怎么开车。一直向往着驾驶一部车辆，直到二十年前骑上摩托车、开上汽车，自认为开车水平堪比职业司机。还有一颗定心丸是一位美国私照飞行员回答我的一句话，“能听能说的人就可以飞行，”这还说明私照飞行对身体要求并不高。

### 在享受的氛围中学飞

我去的地方是阿拉巴马州的莫比尔（Mobile, Alabama），这是一个南临墨西哥湾（Gulf of Mexico）、镶嵌在莫比尔湾（Mobile Bay）两岸的美丽城市。原以为我的年龄在学习飞行中算大的，后来发现也就居中。有比我大几岁的女学员，更有72岁开始学飞行的初学者。问过为什么学员多是三、四十岁以上的，有时间和经济条件的原因，不少人学飞多年还没有拿到驾照，是忙于工作抽不出时间练习，年长了些会自如些，腰包也鼓点儿了。在机场遇见的飞行员年龄大于我的占多数，驾驶喷气公务机的多为穿制服的白发绅士派机长，更有开着博物馆级二战军机继续展现荣耀的老飞友，

- 1 第 5 次飞行课，空中俯视 Mobile Bay 海湾岸线
- 2 我和 FAA 考官 Robert C. Burnet 在一起
- 3 2013 年 6 月 4 日，我拿到的美国 PPL 执照
- 4 ZULU 飞行学校模拟器，开课的头两天在这里上课，整个飞行培训中，一共有 18 次模拟器课时，总练习时间 20 多小时
- 5 第 11 次到第 12 次中间休息 Alabama 收获棉花中
- 6 第 14 次飞行，今天正式放单飞



曾遇到一位 78 岁高龄的老先生，他每周要飞两次，一说起飞机和飞行，就眉飞色舞地聊个没完，散发出对飞行的热爱。我的驾驶实践考官也是一位长者，七十多岁，自己驾机从 60 多英里外飞来我的本场给我考试，五个多小时完事以后潇洒飞回去。

在美国这样好的通航氛围下学习飞行驾驶简直是享受，没那么多行政管理、审批手续等费时耗人的麻烦琐事，只管学和练，这是一个自由自在、见多飞广、丰富多彩、学游双收的经历。

到达美国并向联邦政府的运输安全局 (TSA) 网上提交申请后，一周到十天就能办妥外国学生学飞计划 (AFSP) 中所需手续并开始学习。没有班级和学期的概念，整个学飞过程就是自己和驾校 (更确切地说是教练) 定制的，可以全日制学习和练习，争取三、四个月搞定，也可以分阶段在规定的一年内完成。领一套含在线视频的航空理论教程就在家自己安排学习，栩栩如生的文字描述、图例和视频把奥妙的航空理论和飞行实践讲解得直观明了，感觉初中物理还真没有白学，加上科普级别的英语也就够用了。这套教程掌握了就可以约 FAA 的航空驾驶知识笔试，穿插着约教练进行答疑、驾驶模拟机练习和飞行训练。松紧适度尽在掌握，所以，学得自如，练得安稳。

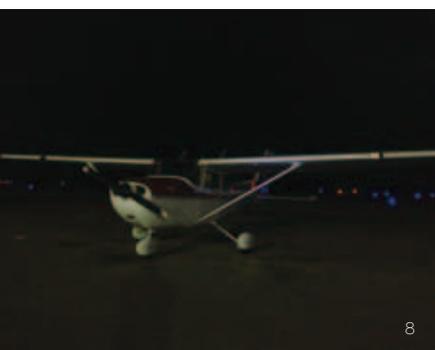
驾校没有什么固定的授课时间和方式，主要是学员和教练员之间的单兵教练。我基本上是在家自学飞行理论，隔一段时间去驾校答疑、讨论、做模拟机驾驶练习。驾校也没有什么固定的教材和大部头的讲义，会推荐学员用市场上可以买得到的常用读本。驾校自编教程是模拟机和飞行训练的科目、进度及其动作要领。由于飞行涉及很广的知识、法规和信息，教学指导中给出了从何处获取政府及行业规范、空域、机场、地理、气象、导航、飞行服务机构等等信息，在学飞过程中学员常常要去查阅才能完成某次飞行任务的准备，这也是将来飞行员日常飞行准备工作中必做的内容。总的来说，那里的学飞方式是自己闷头去学、教练带着去练。

开课头两天就在飞行学校的驾驶模拟机上练。驾驶模拟机的操作杆、仪表与真机相仿，底座可随驾驶动作发生倾动和回转，感觉就像驾机，屏幕模拟显示驾驶舱窗户所见周围的景物，与实地、实物、季节、日夜完全对应，可以设定在全世界绝大多数有代码的机场上起降。在驾驶模拟机上可以一一对应练习飞行的所有步骤，在真实飞行某个科目以前，先在模拟机上练，直到把程序、步骤熟悉了，而这种练习不受天气影响和时间的限制，不烧燃油、没有危险，方便、有效、节省，对学飞有着极好的帮助。





7



8



9



10



11

- 7 第 14 次飞行 单飞顺利完成 切贴身汗衫写画与教练留念
- 8 第 19 次飞行 教练带飞夜航转场
- 9 第 24 次飞行, 教练带飞转场飞行训练
- 10、11 第 28 次飞行 第一次单飞转场

仅仅是在开课的第三天,我进行了第一次驾机飞行,训练机型是 Cessna 172SP。原以为是一次体验飞行,可当我绑好自己、戴上耳机后,教练让我继续。仗着在模拟机上练过几次,按着程序来吧,不是边上有教练呢。结果我一路画着龙滑行到 1 号跑道尽头,硬着头皮把油门推到底——走你!发动机和螺旋桨瞬间提升起来的轰鸣提振了我的精神和胆量,同时发现滑跑速度一上来就不画龙啦,速度表显示达到 55 节(102 公里/时)时向后轻拉操纵杆,居然自己起飞了……接着还做了大部分空中操作,教练负责空中通讯和操控降落。下来是一头的汗,毕竟这是第一次驾驶飞机,但感觉还可以,主要是对自己的感觉。没有太紧张,没有恐高和对颠簸的畏惧,反而比在乘民航机遇到气流颠簸时心里还踏实些,因为我在主动操控着飞机,它动力强劲、反应灵敏,对操控的任何输入都能给出符合我预判的动作,我善于并喜欢这种输入—输出—反馈过程中心灵与动感的传递往复。这下我认定自己真的喜欢并可以驾驶飞机。

### 美国人的学飞之路和教练们

在美国学私照飞行可以自己请教练学,到各阶段参加考试,通过即可,所花费用大都是付教练和飞机的小时费用。飞行教练遍布民间,许多是兼职的,往往是航空运输公司的驾驶员,也可能是你单位的同事,只要他有 FAA 的飞行教练员资格证。约兼职教

练学飞一般不能保证时间随意、及时,学习周期往往被拖长。飞行驾校签约一些专职教练,可以提供相对较集中和有时间保证的训练,收费都是按阶段收,如果学员到某个阶段不学了,也就停止付费了。前期末完成再次开始继续,虽然以往的飞行小时数都算,可再握操作杆还要多花时间恢复以前的状态,总的时间和花费明显增加。所以有许多美国人学过飞行驾驶,却往往因时间和费用的拉锯止于某个阶段,十几年都没有拿下驾照,要不怎么会看见这么多上岁数的美国人在学飞行呐,也多亏人家那边那么好的学飞条件,只要爱好,什么时候学都行。

美国的私照飞行教练有年纪很大的,多是退休的职业飞行员和空军驾驶员。我们驾校的总教练 64 岁,飞行了 41 年,做教练 26 年,是原海军陆战队的喷气机飞行员,飞我们的单发螺旋桨教练机好像摆弄玩具。虽然不飞特技,但是说起令我闻声惊悚的盘旋下坠 (spin),他说就喜欢那种感觉。他只带我飞过一次放单飞前的检查,不愧是老家伙,经他画龙点睛般地指点,我的紧张和不协调的驾驶动作,逐渐变得轻松自如和有条有理了。比如原来我双手紧握操作杆,手心出汗,不时还僵持着,好似在骑马。他要我坚持只能左手握操作杆,说驾飞机左手三个手指就够了,腾出右手把油门和干别的。果然,练到后来,我连着

陆时都只是左手扶把，显得好像比骑自行车都轻松。

我的教练 Aaron，小伙子太帅啦！年龄只有我的一半，4 年科班出身，飞龄 10 年，教练 5 年，有 2700 多教练飞行小时了，我是他的第一个外国学员。他做飞行教练的工作还是很辛苦的，周一至周六都工作，而且时间不固定，尤其是在机场带飞，经常约我早上六点半到机场，为了赶早晨风小、气流平稳，有时候我下午五点多离开机场时，他正在准备带另一位学员飞夜航。Aaron 话不多，他知道我对所要练的基本上预习了，一般我不问他不讲，每次都用我教他的汉语“准备好了？”让我们开始练。训练中 Aaron 非常认真、耐心和负责，会让我把尚未掌握好的动作反复练，必要时他操作示范我。如果我的某一个科目没有飞好，他会给我加训练次数，比如按教程飞行练习到第 13 或 14 次时要放单飞，这对每一位学员来说都是关键环节，可是在那以前，教练在还没有认为我可以安全地单飞时给我加练了两次。

美国的通用航空是大众化的，教练员的收入不比其他行业的多，明显比现在在国内飞行教练的低，Aaron 才 27 岁都有两个儿子啦，他们家两口子都要工作，太太是教会小学的老师，在小儿子出生才三、四个月时就恢复上班了，他也是一小时一小时地飞，辛勤持家，他是位虔诚的基督徒。每两周发薪时在网上把收入的百分之十捐给教会。他比其他人更虔诚的一个表现是每年的一月份自觉斋戒吃二十天左右素食，那几天每天中午看他吃一小盒土豆泥和青豆。

Aaron 对中国知道极少，毕竟从地域到一般美国人的兴趣取向来说，同我的中国这个概念太遥远啦，至少他们一般不会主动去了解。同我的接触中他会接受和感受到非常中国的东西。特别喜欢中国的茶叶，我首先给他品尝了绿茶，他一下子就喜欢上了，原来他每天和很多很浓的咖啡，自从有了绿茶后，他也像我出门茶杯不离手，里面总沏着茶，并且他说用咖啡的量明显减少了。我知道他是真喜欢喝茶了，所以我向他保证，今后茶叶有我保障供应。

美国人处在工作状态时一切以工作为重，教练们可以约学员在中午十一点到下午一点之间的某个时间到场，见面后立即开始，从来不会把自己的吃饭和休息时间固定，在练习之后或中间插十几分钟空吃自带的午饭。还听说在工厂里，六、七十的老师傅盘库时从早上七点到晚上十点连续工作，中间只喝过水，直到任务完成。

### 发达的美国通用航空

美国的通用航空十分发达，去以前也知道一些数字概念，比如：有 26 万架通航飞机、60 多万飞行员。到了美国以后亲眼所见，更感受到美国的通航飞行非常普遍、方便、自如。

有句话叫“天高任鸟飞”，人类向往鸟在空中的自如。在美国是“低空人鸟飞”，在鸟能飞的高度和空间，人也可以驾飞机自由地飞，当然，

是守规矩的人按程序飞。覆盖全美的 37 张区域航图上明确标注了各种空域，不可以进入的区域和要保持距离的航线都标注出来了，或者在联邦航空管理局（FAA）的规章、网站和出版物上都可查阅，在其它从 17999 英尺（5486 米）到地面的空域都可以目视飞行（VFR）。转场或跨区飞行前不需要任何申请，巡航时按照航向从海拔 3500 英尺（1067 米）起选择一个相隔 1000 英尺（305 米）的高度层飞向目的地，只是在接近到有塔台控制的机场一定距离时要与塔台沟通，按照塔台的指挥降落和起飞。

美国的通航机场分布的密度是与城市和人口的密度成正比的，基本上每一个郡、市、镇（county, city, town）都有一个甚至是几个公用的机场（public airport）。通航机场大多数没有塔台，跑道全天 24 小时开放，经停起降免费，跑道和滑行道的灯光靠驾驶员按飞机操纵杆上的 Mic 键激活。在没有塔台的机场或塔台下班后，驾驶员们在无线电里相互沟通，按顺序和机场的起落航线（traffic pattern）起降。另外还有为数相当的私人机场（private airport），加上整个国土上开放的低空空域，飞行爱好者和通航使用者可以在临近家门口到全国几乎每一个角落尽享其飞。

在美国与通航飞行相关的设施与服务也均匀分布各地。稍大一些的通航机场里会有主要飞机制造厂和发动机制造厂的维修站或车间，飞机和发动机的年检、运行 100 小时检验和一般的修理都可以就地进行。那里的有航空检验、修理资质证书的技师保证使飞机保持正常的安全使用状态，即适航有效（airworthy）。

私照飞行员体检无须专门的航空医院，某些镇上的小诊所里就有一位有航空体检资质证书的医生，他检查后签发的航空体检合格证就算数。在镇上商业区里可能就会有一间飞行驾校，那只是上地面课的地方，系统的理论课还可以读网上的在线教程，练飞行去驾校放飞机的机场。FAA 规定的航空驾驶知识笔试可约在附近某一个有考点的小机场，在计算机上答题。飞行实践考试就在驾校飞机所在的本场进行，约上一位有航空驾驶考试资质证书的考官过来执考，他们一般都是兼职的，可能就是住在镇上的某航空运输公司的驾驶员。所有学飞行相关的活动，一般绝对不需要跑多于 30 英里的路，对美国人来说，真是全当在家门口。

有了这么好的条件，美国人的通用航空可以叫做通到身边用的航空。妻工作的工厂有 400 多职工，其中有二十几位有飞行驾照，高管中的比例更高，有几次妻与有飞行驾照的高管出差，开上工厂的小飞机直奔目的地附近的机场，免去乘民航飞机所受航班时间、购票、赶机场候机等限制，几百公里远的差使当天打来回，效率极高。工厂每次接待从中国来的宾客时总会带去乘小飞机体验飞行，更有一位高管招待中国客人的最高规格是邀请到有两架飞机的家中做客，每次必有的节目是和他七十多岁的老爹各自驾自己的飞机带客人从私人机场飞一圈，我问过他们，好像更多的人喜欢乘老爹的飞机，老人飞得更娴熟、稳重。✈

# CPL 中国滑翔伞线上联赛

## CHINA PARAGLIDING LEAGUE ONLINE

**中国滑翔伞线上联赛**是面对所有滑翔伞飞行员的全国性滑翔飞行赛事！比赛以周为单位，每周多个科目同时进行，赛满整个年度52周。联赛借鉴世界顶级极限赛事Red Bull X-Alps的模式，每个飞行员飞行时都佩戴先进的追踪设备，通过线下和线上两种模式把比赛进行实时分享，让所有飞行爱好者都能实时关注赛事，并跟随他们的偶像去体验飞行！中国滑翔伞线上联赛也是至今中国唯一一个面对飞行的长期赛事。



### 2014沃德留空赛



名次	姓名	性别	最好成绩
1	天涯涯	男	9小时31分22秒
2	磊明	男	8小时16分26秒
3	远景	男	7小时41分54秒
4	DALIAO	女	7小时24分25秒
5	军陵阳	男	6小时4分18秒
6	6+1	男	5小时18分19秒
7	哈尔付	男	5小时13分7秒
8	风之翼	男	4小时58分20秒
9	SU-27	男	4小时54分2秒

注：单次飞行留空时间。

### 2014中金久都高度赛



名次	姓名	性别	最好成绩
1	风之翼	男	5018米
2	阿王	男	4837米
3	高原云	男	4815米
4	海鹏	男	3856米
5	雅各布	男	3832米
6	SU-27	男	3764米
7	雪域飞鹰	男	3581米
8	石黛	女	3422米
9	猎隼	男	3416米

注：单次飞行获取高度。

### 2014柯达距离赛



名次	姓名	性别	最好成绩
1	SU-27	男	103.35公里
2	李岩	男	96.08公里
3	两天	男	84.31公里
4	地图	男	74.19公里
5	磊明	男	74.12公里
6	斤九	男	60.29公里
7	饮血罗刹	男	48.15公里
8	太宝	男	47.91公里
9	海鹏	男	42.18公里

注：单次飞行直线距离。



中国滑翔伞线上联赛由极限追踪网发起，关注请登录[www.xzzcn.com](http://www.xzzcn.com) 微信扫码：

## 滑翔伞人物

**刘海鹏（海鹏） 梦想成真**

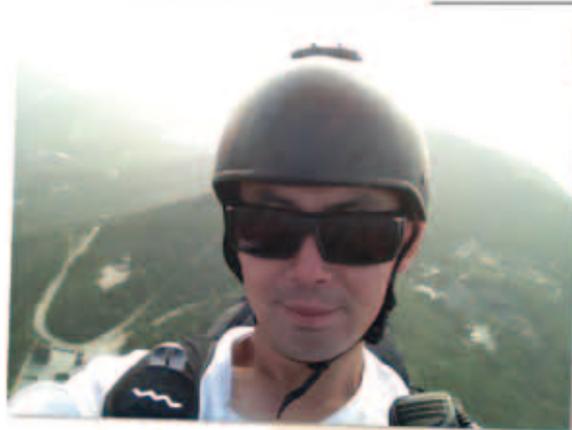
2004年开始滑翔伞飞行，中国滑翔伞E级飞行员，VAUDE（沃德）中国滑翔伞队长。

自2007年开始就梦着从中国大陆上进行一个“红牛——阿尔卑斯”式的顶级穿越飞行。策划准备7年后，终于梦想成真！

于2014年7月成功举办了“VAUDE（沃德）500公里滑翔伞穿越赛”！带领沃德队队员不借助滑翔伞外的任何交通工具，用“要么飞！要么走！”的方式，历时12天完成从内蒙古克什克腾旗至辽宁朝阳市的500公里穿越。实现了中国人在中国大陆上的顶级滑翔伞赛事，吸引了全世界爱好者的关注！

**赵磊明（磊明） 模式创新**

1998年开始滑翔伞飞行，中国滑翔伞E级飞行员。2014年在国内推广追踪模式，创立极限追踪网，致力于飞行安全的追踪服务，让每个飞行员不再失联！同时依托极限追踪网络平台发起了中国滑翔伞线上联赛。飞行员只要携带追踪器并在网上报名，在任何地方飞行都可以参加比赛。这种新模式降低了飞行员参赛成本，有效的回避了天气对赛事的影响，受到飞行员的热烈欢迎！

**孟再青（天涯涯） 留空之王**

2011年开始滑翔伞飞行，中国滑翔伞B级飞行员。在中国滑翔伞线上联赛上创造的单次飞行留空9小时30分的中国记录，至今无人能及。是当之无愧的中国滑翔伞留空王！

祖籍山东、生活在宁波的孟再青飞行中既表现出山东大汉血性硬气的性格，又表现出浙江爷们吃苦耐劳的精神。

他渴望每一次飞行，珍惜每一次飞行。用他的行动向大家传递他对飞行的理解，诠释飞行运动的真谛！

**廖青丽（桃源） 巾帼高手**

2009年开始滑翔伞飞行，中国滑翔伞C级飞行员。

个子小小的她，甚至都买不到合适自己的伞具。为了弥补体重过轻的短板，她每次飞行都要加大量水作为配重。但这些都阻挡不了她对飞行的向往和追求。她多次在国内和国际赛事上取得优异成绩，甚至和男飞行员进行无差别竞技！至今，在中国滑翔伞线上联赛保持着多项记录，是滑翔伞运动当之无愧的巾帼高手！



# “要么飞要么走”

## 2014 VAUDE 滑翔伞 500 公里草原穿越赛

文 / 图 赵磊明

中国人首次在自己的国土上进行的 X-Alps 式的滑翔伞长距离宿营飞行比赛，穿越 500 公里的崇山峻岭直到终点。为了实现这一梦想，VAUDE 中国滑翔伞队队长刘海鹏苦心研究国外的赛事案例，并对线路地形进行实地考察，经过 7 年艰苦探索和考察后的精心设计，一项伟大的赛事诞生了。

2014 年 7 月，VAUDE 中国滑翔伞队队员刘海鹏、权宏伟、赵磊明、赵振军尝试用越野飞行的方式完成从内蒙古克什克腾旗国家地质公园到达辽宁省朝阳市，途径阿斯哈图石林、黄岗梁国家森林公园、赤峰市，建平燕长城、大青山，整个线路长达 500 公里，历时 11 天，途经两省、两市、六个旗县，完成了一次壮举！这是国人首次在中国自己的国土上完成的越野飞行！

为了记录这一伟大的赛事，我们的摄影师捕捉了 4 位队员在过程中的一举一动，后续又加拍了不少高难度飞翔素材。他们自由飞翔于天空，记录下俯瞰草原的自由与震撼，最终收获了尤为珍贵的以“飞行”为主题的纪录片（时长 28 分钟），而此次活动的艰苦与盛况绝不亚于一部 Discovery 纪录片的拍摄。

VAUDE 中国滑翔伞队——翱翔以俯瞰草原苍茫，徒步以感受大地沧桑，面对大自然的瞬息万变，他们听风而行，迎风而起，飞出极致！

### VAUDE 与滑翔伞的美丽结合

滑翔伞运动起源于 20 世纪 80 年代初的欧洲，是借助山地坡度起飞，由飞行员控制滑翔伞寻找地面上升热气流，借助热气流上升到一定高度后实现自由滑翔的一项运动。

而滑翔伞越野飞行则需要运动员自己携带全部个人装备，在不借助任何交通工具的条件下，仅靠滑翔伞和徒步方式完成穿越几百公里的极限比赛，比赛中，运动员必须依赖自己对地形和天气的判断选择飞行或徒步前进，以求用更快更有效率的方式到达终点。是对运动员飞行技术的考验，更是对他们耐力极限的巨大挑战。即便如何，人类还是向往自由地翱翔于天空，享受着“脱离”地球引力的宁静与美妙。

VAUDE 一直提倡一个积极的生活态度：“A world worth living in.”“一个值得生活的世界”！飞伞人对于生活的追求是充满激情的，当你翱翔天际，你会放空自己的心灵，感受着这个精彩的大千世界，不管是挫折还是快乐，都成为生命中宝贵的轨迹，因此我们学会感恩。滑翔伞和滑翔伞爱好者们给我带来的也正是这样的感觉，用热情拥抱自己喜欢的事物，无论如何都是值得的。因此 VAUDE 致力于推动滑翔伞运动的发展，提高中国飞伞人的越野飞行水平！

### 500 公里的辛酸历程

出发第一天风和日丽，但气象条件并不适合滑翔伞飞行，队员们不甘心第一天就徒步，决定在一个小山头上尝试起飞。但是大草原的天气并没有给他们起飞的机会，只飞出可怜的几百米就先后落了下来。

连接几天的坏天气消磨掉了队员们的热情，徒步渐渐变成了一种





沃德队员赵振军准备起飞

煎熬。几经周折，终于到了第一个期待已久的起飞场——黄岗梁，大家希望能在此飞出长距离将几天来徒步耽误的时间追回来。满怀期望的队员们并没有等来合适的起飞气流，而是等来了一场不期而至的大雨。

### 队员介绍：



刘海鹏：  
全国锦标赛冠军、2014 印尼滑翔伞世界  
杯热身赛团体总冠军  
百公里越野最高记录：  
2013 年内蒙古 145 公里



权宏伟：  
全国优秀选手、全国团体竞速赛冠军、  
国家级教练员  
百公里越野最高记录：2007 年澳大利  
亚 126 公里



赵全胜：  
全国锦标赛亚军、团体冠军、国家  
级教练员  
百公里越野最高记录：2007 年澳大利  
亚 124 公里



赵振军：  
国家级教练员  
2013 年那拉提滑翔伞远征飞行大会冠  
军  
2014 印尼滑翔伞世界杯热身赛团体总  
冠军

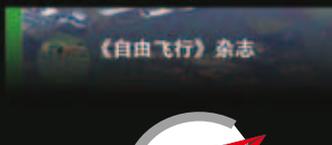
由于前三天只进行了 50 多公里，离完成 500 公里的目标相差甚远，而根据第四天的天气预报 802 起飞场当天将是一个绝佳的飞行天气。凌晨 4 点队员们就从驻地出发了，穿越 16 公里的山路，就是为了要赶在下午 2 点钟上升气流生成之前到达 802 起飞场。这天权宏伟飞出了 92 公里的直线距离，相当于省去徒步 140 多公里，我也飞出了 70 多公里的好成绩，而海鹏却只飞出了 40 多公里。

权宏伟为了照顾有伤病的海鹏，放弃了遥遥领先的优势，坐车折回 50 多公里来陪伴海鹏继续前行。因 4 位队员各自飞行的距离不同，使得海鹏他们与我和振军的距离拉大。海鹏宏伟为了追上我和振军，也在一个不太理想的陌生山头尝试起飞。而刚起飞不久，一股低空乱流导致权宏伟的伞出现拆翼险情，情急之下权宏伟拉开了备用伞，化险为夷。随着终点越来越远，我和振军队又遥遥领先，海鹏他们不得不寻找一个绝佳起飞场，万幸地他们找到了，随着海鹏、宏伟渐渐逼近的形势，赛果会出现怎样的变化呢？

我和振军到达终点的时候，宏伟从天而降，也到达了本次活动的目的地：乌化石公园，而海鹏没能跨越过一个不利于上升气流形成的盆地，落在距离终点 20 多公里远的地方。但海鹏并没有放弃，带着伤病和坚定的信念继续完成最后的一段路程。此时他的妈妈站在终点焦急万分的等待着，当儿子黝黑的脸庞出现时在她的面前时，老人家又心疼又激动的流下了眼泪。

最后刘海鹏、权宏伟、赵振军、加上我共四个人，历时 11 天，用滑翔伞飞行结合徒步的方式成功完成 500 公里越野飞行，也是国人首次在国内开创了长距离越野飞行的先河！

For Subscribtion :  
[www.flyingchina.net](http://www.flyingchina.net) / [www.globalflyingmagazine.com](http://www.globalflyingmagazine.com)  
 or Call: 0086 010-65188153 ext.815



**中国领先的私人飞机媒介平台**  
 LEADING PUBLISHER OF CHINA GENERAL AVIATION

**EVERGO MEDIA**  
 永行传媒

**XL CHINA**  
 AVIATION CONSULTING  
 西联航空航天咨询中心  
[WWW.XLCHINA.BIZ/AVIATION](http://WWW.XLCHINA.BIZ/AVIATION)



**西联航空 助您腾飞**  
 XL CHINA AVIATION  
 To your success in the Chinese aviation market



**技术翻译**  
 TECHNICAL TRANSLATION

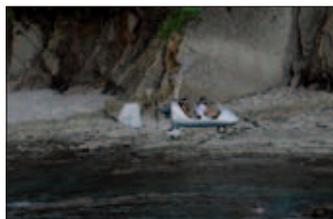
**证书获得**  
 CHINESE (CAAC) CERTIFICATION

**本地化**  
 LOCALIZATION

**联系方式**  
 西联航空航天咨询中心  
[aviation@xlchina.biz](mailto:aviation@xlchina.biz)  
[www.xilianzixun.com](http://www.xilianzixun.com)

以下罗列了部分国外航校供您参考，更多航校信息请访问 [www.widola.com](http://www.widola.com)

**COSTA RICA/哥斯达黎加**  
**FLYING CROCODILE**



**Light Aircraft, Gyro, FlexWing, FixedWing**

Unique to Costa Rica, Flying Crocodile offers the UL Flying Center. Our commercial pilots with over 15 years of experience operate a gyrocopter, a fixed-wing and three trikes. Besides the scenic flights we offer 3-4 day trips and ultralight charter and flight training. The tours take you over the marvellous jungle as well as the gorgeous beaches. The family-friendly hotel of the flying center offers 10 individually designed lodges located near the beach. As well, we offer a multitude of ways to spend your free time, including horseback riding, canopy tours, surfing, diving, sport fishing and kayak tours to create an unforgettable experience.

+506 2656 / 8048  
[info@autogyroamerica.com](mailto:info@autogyroamerica.com)  
[www.flying-crocodile.com](http://www.flying-crocodile.com)



**GERMANY - NRW/德国**  
**FLUGSCHULE FLUGLUFT**



**Light Aircraft, Helicopter, Gyro, FixedWing**

Gyrocopter and ultralight aircraft school in one of the most beautiful areas of Germany. German ultralight license within a very effective and concentrated training. Our airfield Meinerzhagen (EDKZ) lies (40 km south of Cologne) between «Bergisches Land» and «Sauerland». We offer training on three types of autogyros (Magni M24 Orion, Magni M16 tandem trainer and Autogyro Mto-Sport) and on our ultralight-aircraft FK9 ELA.

+49 02354 9088644  
[info@flugluft.de](mailto:info@flugluft.de)  
[www.flugluft.de](http://www.flugluft.de)



**SOUTH AFRICA/南非**  
**FLYING UNLIMITED**



**Paraplane, Paramotors**

Flying Unlimited is a powered paragliding school based in Centurion, South Africa. Flying Unlimited trains students to fly PPGs (powered paragliders or paramotors) and PPCs (powered parachutes or paratrikes). A conversion can be done from being a paraglider pilot or one can learn from scratch. The training is very hands-on and requires commitment from the student to master the art of flying this form of paragliding. We also manufacture light PPG trikes and PPGs.

+27 (0)82 / 948 2001  
[tony@ppg.co.za](mailto:tony@ppg.co.za)  
[www.ppg.co.za](http://www.ppg.co.za)



**USA - IL/美国**  
**A & M AIRSPORT SCHOOL**



**FlexWing**

Trike Microlight training west of Chicago, IL, at 2 separate airports since 1997 in BRS equipped Airborne XT912 trikes with Flycom helmets, intercom+radio April-November. Selling of new+used Airborne trikes, service+repair trikes, annual inspections, pilot+maintenance/inspection training courses+one-to-one ground-school. Ground transport+total Rotax engine service. PreOsh Trikefest July. Hangar space+lodging near airports.

+1 630 664 1892  
[mikeh@airportster.com](mailto:mikeh@airportster.com)  
<http://www.airportster.com>



**FRANCE - Rhône-Alpes/法国**  
**SCORPIO - ULM**



**FlexWing, FixedWing**

Training for pilots and instructors, open all year. Lake Lemman, Avoriaz, Mt Blanc, near Cervens. 1160m2 hangar for microlights, Rotax repair centre, sail loft, groundschool facilities. Two instructors (trike + three-axis). Innovative + reliable machinery: Air Creation Ixess, Tanarg. Three-axis school, G1! Skyrainger agent. Towing facilities. SFACT approval for instructor schooling. FFPLUM + mountain flying accreditation.

+33 (0)4 50 72 58 90  
[info@scorpio.fr](mailto:info@scorpio.fr)  
[www.scorpio.fr](http://www.scorpio.fr)



**LATVIA/立陶宛**  
**FLUGSCHULE ULTRA**



**ParaGliding, HangGliding, FlexWing, FixedWing**

Nice flights on big smooth thermals – cheap teaching and tandem flights – accommodation – flight shop.

+371 92 / 25359  
[info@flight.lv](mailto:info@flight.lv)  
[www.flight.lv](http://www.flight.lv)



**SPAIN - Andalucia/西班牙**  
**DELTA CLUB TARIFA**



**HangGliding, FixedWing**

The Flex-wing school with a difference! Eric Kapfenberger from Austria has been running his school, which offers individual tuition using only the best equipment, for more than 15 years. Hanggliding teaching also possible.

+34 608 45 49 43  
[info@deltacubtarifa.com](mailto:info@deltacubtarifa.com)  
[www.deltacubtarifa.com](http://www.deltacubtarifa.com)



**USA - Illinois/美国伊利诺伊州**  
**EASY FLIGHT POWERED PARACHUTES SCHOOL**



**Paraplane, Paramotors**

The only 12-Day Sport Pilot course in the USA for powered parachuting: completing of the requirements for FAA rating quickly (10-day course ideal) + efficiently, seven FAA-certified flight instructors, one-to-one student-instructor ratio. The school provides everything you need to accomplish your rating: training materials, equipment, aircraft rental, fuel, ground training, flight training, knowledge and practical testing.

+1 618 / 664 9706  
[roy@easyflight.com](mailto:roy@easyflight.com)  
[www.easyflight.com](http://www.easyflight.com)



以下为《自由飞行》特约发行合作伙伴，如果您正在从事运动航空执照培训，但尚不在以下合作名单中，欢迎致电13520735384或发邮件至59727450@qq.com洽谈合作。

安徽蓝天国际飞行学院 ANHUI SKY-AVIATION INTERNATIONAL FLIGHT ACADEMY

固定翼。私照。商照
经中国民航华东地区管理局批准，从事私用和商用飞行驾驶执照培训的CCAR-141部飞行学校。蓝天飞院是由安徽省知名企业“文达集团”独资筹建，实力雄厚，总部位于中国人才、科技密集区——安徽合肥，飞行训练基地设在飞行条件优良的安徽阜阳。蓝天飞院教学设施完善，生活设施完备。飞院引进国际先进的训练用飞机，结合中国民航的相关法规，教学课程和教学体系符合中国国情、紧跟国际先进水平。训练机型包括DA40型、DA20-C1型单发飞机和DA42型多发飞机等近30架。

安徽省肥西县紫蓬山风景区森林大道文达信息工程学院
86-551-63751369
http://www.sky-aviation.cc/index.aspx

河南大宇国际飞行俱乐部

滑翔伞。三角翼。直升机。私照
培训基地：上街机场
河南大宇国际飞行俱乐部（以下简称河南大宇）于2009年4月29日在省体育局民政注册注册成立，目前拥有飞行基地两座（一号基地：上街机场；二号基地：黄河花园口景区南寨头）。轻型运动级飞行器十余架（套），拥有丰富执教经验和飞行经验的教练五名。河南大宇隶属于河南省航空运动协会，并于2010年改编为河南军区陆军预备役空中任务分队。河南大宇以普及航空知识、运动、健身、快乐为目的，倾注全力帮助更多的人实现飞翔的梦想……

河南省郑州市上街航空路1号 450041
86-371-85706900
http://www.dylfly.com/

新西兰大陆航空飞行学院 MIANLAND AVIATION COLLEGE

固定翼。私照。商照
新西兰大陆航空（Mainland Air）公司成立于1989年，总部设在新西兰南岛达尼丁国际机场，主要运营定期和包机航班以及飞行训练、空中救护转移等服务，是奥塔哥地区和大南岛地区指定的固定翼医疗救护队。其下属的飞行学院具有新西兰民航局和教育部的双重资格认证，学院拥有先进航空器组成的庞大机队，经验丰富的飞行教员，专业的训练场地，满足学员各种训练需求，自成立以来，为世界各地的民航输送多名优秀的专业飞行员，以高品质的飞行培训闻名于世界。

北京市东城区安定门东大街28号雍和大厦A座1508
86-10-84479009
mainlandair@163.com
http://www.lukaviation.com/

西安旋翼机俱乐部

旋翼机
西安旋翼机俱乐部有限公司注册成立于2010年10月，入住于西安阎良国家航空高新技术产业基地，从事旋翼机应用开发推广；整机、航材及飞行用品销售；航空旅游服务；飞行培训服务；航空科普教育；航空飞行活动的策划、组织及实施等。

陕西省西安市阎良区国家航空高新技术产业基地蓝天路5号
86-29-81662010
http://www.xagyroplane.com/

精功通航-精功飞行会 JINGGONG INTERNATIONAL FLYING CLUB

固定翼。私照
飞行基地：陕西省蒲城内府机场
陕西精功通用航空有限公司是由中国精功集团

和西安国家航空产业基地共同投资组建的甲类通用航空公司，拥有陕西蒲城内府机场、北京八达岭机场、河北黄骅机场、榆林波罗机场等运营基地。作为专业航空服务企业，陕西精功通航提供私用驾驶员执照培训、空中游览、航空器销售、航空器托管、高端飞行俱乐部和通航FBO建设管理等私人飞行全产业链服务，是全球顶级私人飞机美国西锐飞机公司CIRRUS中国唯一授权销售、复装、培训、维修服务。陕西精功通航广泛开展国际合作，引进国际畅销机型及完整服务体系，整合全球高端私享资源，精心打造最为尊贵的飞行俱乐部——精功飞行会。

陕西省西安市莲湖区二环南路西段捷瑞小区4号楼5楼
400-625-0110
http://www.jinggongair.com/train/

猎鹰滑翔俱乐部 QINGDAO E.T.D.Z FALCON GLIDER CLUB

三角翼
青岛猎鹰滑翔俱乐部是国内首家经国家体育总局航空运动协会和济南空军司令部及青岛北航空军备案的专业滑翔翼运动俱乐部，专业从事滑翔翼培训和销售。2013年第5期至第11期培训已于2013年4月陆续开班，欢迎您的加入！
代理以下飞行器品牌：Wills Wing, North Wing, Aeros, Mosquito, Icaro, Woody Valley, Ace。

青岛经济技术开发区金沙滩路699号2号会所3楼
400-806-0086
hanglider@163.com
www.falcon0086.com

平顶山金鹰航空运动俱乐部

三角翼
河南平顶山市东环路北段117附6号
86-375-3853137
pds-glding@263.net

南航艾维国际飞行学院 NUA A INTERNATIONAL FLYING ACADEMY

固定翼。直升机 私照。商照
南航艾维国际飞行学院（南京）是由南京航空航天大学、中国航空技术国际控股有限公司和南非试飞学院国际集团三方共同投资兴建的以培养高素质、国际化、全才型的民航航线飞行员为本的合资公司。注册地为江苏省省会南京。培训将涉及私用飞行员执照、商用飞行员执照、航线飞行员执照培训和直升机私照、商照培训。培训将以国内为本兼顾拓展国际业务，集合三方优势，以“践行航空战略、依托民航平台、融入外力外资、三方优势互补”为原则，实现“高素质的人才培养—高水平的商业运作—高水准的飞行实训”三强联合。

江苏省南京市将军大道29号 211106
86-25-52112763
Nafa\_nanjing@163.com
http://www.nuaa-ifa.com/zhongwenban/

青岛九天国际飞行学院 QING DAO JIUTIAN INTERNATIONAL FLIGHT ACADEMY

固定翼。私照。商照
培训基地：大高通用机场
青岛九天国际飞行学院成立于2005年，于2007年获得民航总局CCAR141部运行合格证书，并于2011年8月完成CCAR141部运行合格证书的换证工作，是国内第二家具有职业飞行员培训资格机构，也是华东地区唯一一家飞行员专业培训机构。学院始终秉承“安全、高效、优质”的服务理念，

在教学管理、教学队伍建设和教学设施设备上与国际水平接轨。学院以航空公司输送优秀职业飞行员人员为宗旨，经过近五年的发展，已建立了完善的培训体系，组建了一支优秀教员队伍和管理团队，同时也培养了稳定可靠的客户群。我院近年来与国内多家航空公司建立了合作关系，向民航输送了大量的职业飞行员。

青岛市城阳区空港工业园金刚山路1号 266108
86-532-55582999
http://www.jifa.cn

新疆和静汗戈尔迪草原航空俱乐部有限公司

三角翼
巴音布鲁克飞行基地汗戈尔迪航空俱乐部建于2010年6月，是新疆第一家具有相关合法手续的民营航空俱乐部，占地面积1500亩，总投资1361.5万元。位于新疆和静县巴音布鲁克镇。汗戈尔迪航空俱乐部地理位置优越，交通便利，环境优美，国家AAAA级天鹅湖景区与之毗邻，著名的九曲十八弯景区尽在咫尺。汗戈尔迪航空俱乐部基础设施完善，接待条件全面，现已建成多层全功能别墅五栋，机库一座，飞行跑道一条，购进了澳大利亚AIRBORNE 582动力三角翼二架、912动力三角翼一架、固定翼轻型飞机一架、动力伞、滑翔伞具20套，有可满足人士的各种需求。汗戈尔迪航空俱乐部是集航空娱乐、航空运动等为一体的特色景区，是航空爱好者实现理想的首选之地。

新疆和静县巴音布鲁克镇三号院
312119657@qq.com
www.7xjly.cn

西安中飞航空俱乐部有限公司

固定翼。私照
中国试飞院航空俱乐部有限公司控股方为中国试飞院，中国试飞院拥有亚洲最大的飞行基地，是中国唯一的军机、民机鉴定试飞机构，52年试飞经验。专业提供高端飞行技术的私密性会员制俱乐部。中飞俱乐部拥有美国赛斯纳172R型飞机（四座）3架，拥有专职飞行教员12名，持有民航管理局颁发的证书的技术维修人员20多名，航务、场务等专业技术人员10余名。欢迎前来垂询！

陕西省西安市阎良区公园南街西侧蓝天路5号
86-29-86830952
Clacxa@163.com
http://www.clacxa.com

吉林省精英飞行俱乐部

成立于上世纪80年代末（1989年），提供滑翔伞、动力伞、轻型飞机、跳伞等项目培训，创始人杨宝全先生在上世纪80年代中期接触学习当时国内处于领先地位的轻型水上飞机项目，掌握了扎实的飞行技术，之后的飞行生涯中又掌握了十几种陆地和水上机型的飞行（含夜航），并与其出色的摄影技术相结合，完成了很多航空拍摄项目。

吉林省吉林市昌邑区永强小区23号楼4单元-1
86-432-2058884
http://www.topflyclub.com

珠海龙翔航空俱乐部有限公司 ZHU HAI DRAGON FLYING CLUB

固定翼。私照
培训基地：罗定机场
珠海龙翔航空俱乐部有限公司成立于2011年，是经中国民航局批准成立的通用航空运营企业，是华南地区首家轻型运动飞机会员制俱乐部，是德国CTLS飞机在中国的授权经销商。公司主要提供飞机私用驾驶员执照培训、会员飞行、体验飞行、跨区转场飞行、空中观光飞行、飞机出租、托管维护等

服务。主运营基地位于广东西部的罗定机场，交通便利，环境优美，净空条件好。机场等级为3-B，跑道长度1400米，宽度30米。俱乐部配套设施完善，有专用的贵宾休息室、会议室、教室、机库和维修设施。使用的德国CTLS飞机配备先进电子仪表设备和整机弹射救生系统，豪华、舒适、安全，适合驾照培训和通航作业飞行。2012年11月14日，龙翔俱乐部的飞机首飞珠海—阳江—罗定低空三角航线，目前俱乐部已开通珠海三灶—珠海九洲—广东阳江—广东罗定—广西梧州之间的低空飞行航线。龙翔航空俱乐部集航空运动、航空娱乐、航空教学于一体，拥有经验丰富的空地勤专业团队，引进国际畅销机型，为珠三角和港澳地区的飞行爱好者提供自由飞行的服务。

珠海市金湾区三灶机场集团办公大楼
86-20-85205237
1750351497@qq.com
www.lxflying.com

河北致远通用航空有限责任公司 ZHIYUAN NAVIGATION

固定翼。私照。商照
培训基地：河北邯郸机场
河北致远通用航空有限公司是经中国民航华北地区管理局批准的，从事固定翼私用和商用飞行驾驶执照培训的甲类通用航空企业。公司已购进钻石DA40教练机8架，钻石DA42双发教练机1架，奖状CJ1+双发喷气高性能教练机1架，用于飞行培训。公司坚持“高标准，严要求”的训练，致力于培养出“安全意识强，责任心强，飞行技术过硬”的优秀飞行员。

河北省秦皇岛市海港区西港路181号
86-335-3236111
hbztyhgs@163.com
http://www.hbztyh.com

陕西天颖航空俱乐部有限公司 SHAANXI JOYSKY FLIGHT CLUB CO.,LTD.

固定翼。私照
培训基地：陕西蒲城内府机场
陕西天颖航空俱乐部有限公司于2010年11月注册于陕西渭南阎良通用航空产业园，2011年11月取得中国民航局颁发的经营资质。公司已取得德国Flight Design公司的CTLS飞机中国代理权，具有精良的航空专业团队，主要开展航空器销售及代管服务、私用飞行执照培训、休闲娱乐飞行和会员制飞行，以及青少年早期航空教育等业务；我们的目标是为中国热爱飞行的人士提供一个安全、自由的私人飞行平台。公司主运营基地设在陕西蒲城内府机场。公司一期建设的2000㎡机库已建成并投入使用，包括3个300㎡小机库和1个1100㎡大机库；同时已完成二期建设会所及其他配套服务设施的规划。公司计划在未来5-10年内在全国范围内建立多个连锁飞行俱乐部，建成辐射全国各主要城市，布局合理的全国运营服务网络和飞行网络。

陕西省西安市阎良区蓝天路5号科创大厦 710089
86-29-81662383
info@joyskyaviation.com
www.joyskyaviation.com

河北地平线通用航空有限责任公司

固定翼
飞行基地：河北省石家庄市栾城机场
河北地平线通用航空有限责任公司成立于2013年4月，公司拥有六架运5B（D）轻型多用途飞机，2014年公司计划购入一架EC120直升机。公司主营业务包括：航空摄影、空中广告、海洋监测、渔业飞行、气象探测、科学实验、空中巡查、飞机播种、空中施肥、空中喷施植物生长调节剂、空中除草、防治农林病虫害、草原灭鼠、防治卫生害虫、航空护林、空中拍照。

河北省石家庄市市庄路57号 050000
0311-67265718
dipingxiantonghang@163.com

ROTAX 授权代理商



**912 iS**  
*Sport*

更强、更快、

更高.....



飞向未来！

更短的起飞距离、更高的爬升率、  
操作简便、性能卓越！

**ROTAX**  
AIRCRAFT ENGINES



香港太古坊华兰路20号华兰中心1302室 电话：+852-28859525 电邮：sales@peiport.com.hk

详细内容请浏览网页：[www.flyrotax.com](http://www.flyrotax.com) ..

© 2014 BRP-Powertrain GmbH & Co KG. All rights reserved. © and TM and the BRP logo are trademarks of Bombardier Recreational Products Inc. or its affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners.



# 威翔航空

AeroJones Aviation

中国民航总局认证产品  
CTLS CAAC Certified

德国Flight Design 亚澳区独家授权



Cicare 亚澳区独家授权

Dec 2014

FLYING CHINA 自由飞行