

GA NEWS · 国内外资讯 TEST · 测试飞行 MARKET WATCH · 行业观察 TECHNOLOGY · 产品与科技 AIR LOGS · 航空日志 PRE-OWNED · 二手飞机

环球时讯传媒 DM 京工商印广登字 20130051 号

FLYING CHINA

Bimonthly Vol. 01-2015/No.13

自由飞行



Evektor



阳光动力0油耗 环球飞行起航了

Solar Impulse 2-With zero fuel around the world

2015 赛百灵航展开启新的一年

Sebring Expo 2015- New beginning of aviation year by 2015

ELA



设计永不止步

Evektor's SportStar LSA 的逐步完善之路

西门子电动引擎：50公斤自重迸发261马力强大动力

Siemens electric aircraft Engine 50 Kg with 261 kW

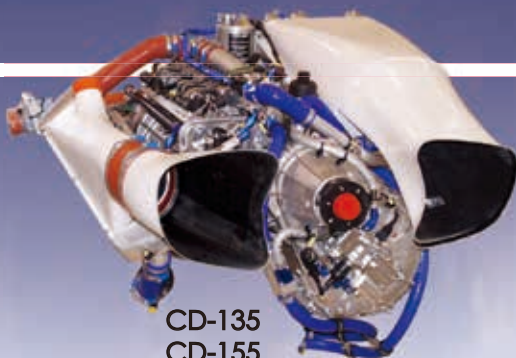
开创飞行新体验 全面覆盖90 -375马力 高效动力送达全球



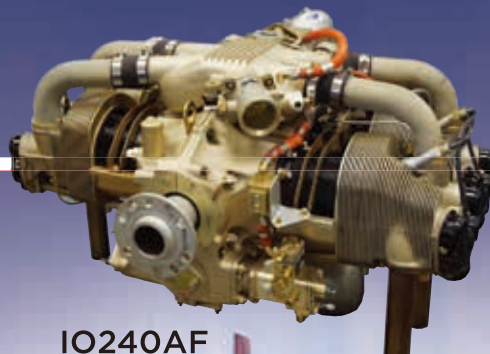
航煤/柴油、航汽/汽车汽油发动机



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

与阳光剪裁的云彩同舞

Flying dance with the clouds

当您看到这期《自由飞行》时，阳光动力 2 号太阳能飞机正在中国的天空飞翔，第一站是重庆，接下来是南京，然后将飞越太平洋，完成它的环球之旅。虽然从能量密度的角度来看，太阳能载人飞机很难有实用性，但阳光动力 2 号作为第一架进行环球飞行的太阳能载人飞机，所代表的环保、高效、创新、探索、勇敢的精神正是小飞机发展的源动力，相信本期中由《自由飞行》德国记者撰写的阳光动力 2 号的详细介绍文章将有助您更加深入地了解这架创造历史的新型飞机。同时，我们也不应忘记，首次太阳能载人飞机飞行成功已经是 36 年前，从那至今许多太阳能载人飞机先驱付出了巨大的努力，数款太阳能飞机已经成功飞行，并且有几款太阳能或太阳能辅助动力载人运动飞机正在研发之中，有的已经接近量产条件。



如果您看过《自由飞行》对过去两届德国 AERO 通航展的报道，想必会发现碳纤维新材料、高效气动设计、电动技术和智能航电正在欧洲小飞机市场掀起热潮，那么阳光动力 2 号出现在欧洲也就不足为奇了。今年的 AERO 航展也即将于 4 月中旬开始。作为欧洲乃至世界上小飞机新技术应用的风向标，本届 AERO 航展将有来自 35 个国家的超过 630 家各类厂商参展，将出现更多的航电和无人机厂商，跨界龙头西门子公司将首次展示其超高功重比的新一代电机，并将宣布其航空电动动力系统发展规划，作为欧洲骄傲的滑翔机专展展厅也将重返 AERO。当然对于国人来说，也许本届 AERO 航展最大的亮点是将首次出现中国自行研发的小飞机，而且还是最新最时尚的电动机型呢，它就是上期我们测试文章的明星、由沈阳通航研究院研制的“锐翔”号双座电动飞机，它这次是带着刚刚获得的我国民航局颁发的型号适航证的荣誉和中国造飞机“走出去”的期许，它在告诉世界：我们来了。更多精彩的 AERO 专题报道，下一期《自由飞行》将为您奉上。

一年之计在于春，经过一个冬天的蛰伏，飞行的季节开始了，电动飞机的春天也来到了，正如阳光动力 2 号不会被雾霾阻碍一样，云层和雾霾之上阳光大好，让我们油门（或电门）大开，不负春光，冲破任何阻碍，高高飞翔吧。

中文版主编：

A handwritten signature in black ink, likely belonging to the Chinese editor mentioned in the text.



卷首语 Editorial

01 与阳光剪裁的云彩同舞

Flying dance with the clouds



新闻 News

专题报道 Special Report

12 2015 赛百灵航展开启新的一年

Sebring Expo 2015- New beginning of aviation year by 2015

19 西门子电动引擎：绿色飞行动力的引领者

Siemens E-motors: the pioneer of air power



测试飞行 Test

20 设计永不止步

Evektor's SportStar LSA 的逐步完善之路

CONSTANTLY EVOLVING DESIGN

Evektor's SportStar LSA Has Seen Steady Refinement

28 阿若拉 SA60L 轻型运动飞机深度解析

Aurora SA60L-A Chinese native LSA

32 敏捷的飞行精灵

ELA 09 Junior - agile flying



产品与科技 Technology

38 椭圆单翼 Ellipse Spirit 坚信“好马有伯乐”

A2CZ's Elliptically Shaped Wing Aircraft





市场观察 Market Observation

42 威翔航空：飞的更高更远

AeroJones Aviation: Fly Higher and Higher

46 国内通航发展的新未来

——解析新版 CCAR-61 R4 修订版

How does the CCAR-61-R4 bring changes to GA industry in China?

52 浅谈农化作业的飞行安全挑战与应对措施

运营管理 GA Operation

54 天津拓航通航：安全愉悦地学飞行

TianJin Tuohang GA: Joyful & Safe Flight Training

飞行学校 Flight School

二手飞机 Pre-Owned

自由飞行 Free Flying

64 汉源：滑翔飞行的新境地！

68 澳洲航空工程家的中国创业路

——专访西联航空总裁裴澳江先生

70 阳光动力 0 油耗的环球飞行起航了

Solar Impulse 2-With zero fuel around the world

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 / 荀昕 / 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 / 荀昕

中文版主编 EDITOR IN CHIEF(CHINESE)

荀昕 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，资深运动航空类爱好者，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。



荀昕 (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，长期关注教材自制飞机、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。

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 www.flyingchina.net www.chinagabuyer.com www.globalflyingmagazine.com



Ruixiang(RX1E) is a combination of environmental friendly and novel electric aircraft.

锐翔 (RX1E) 集环保与实用于一身的新型电动飞机。

RX1E electric airplane is designed by China Liaoning General Aviation Academy and made by Liaoning Ruixiang General Aircraft Manufacture Co.Ltd. The RX1E aircraft is a LSA conforming to the definition with ASTM and has received the TDA (Type Design Approval) by CAAC.

RX1E双座电动飞机是由中国辽宁通用航空研究院设计，辽宁锐翔通用飞机制造有限公司生产的电动轻型电动飞机。RX1E是按ASTM标准完成适航审定的双座电动轻型运动类飞机，现已取得中国民航局颁发的型号设计批准书（TDA）。

Aircraft Dimensions 飞机尺寸

Aircraft Dimensions/飞机尺寸
Length/机长 6.58m
Height/机高 2.45m
Wingspan/翼展 14.5m
Wing area/机翼面积 : 12m²

Weight 重量

Max Take-off Weight/最大起飞重量 500kg
Empty Weight/空机重量 270kg
Max Load/最大载荷 230kg
Useful Load/有效载重 160kg
Crew Limit/乘员 2-Seater

Summary of Performance/性能概述

Never Exceed Speed V_{NE} /不可超越速度 160km/h
Max Maneuvering Speed V_A /最大机动速度 147km/h
Cruise Speed V_C /巡航速度 110 km/h
Stalling Speed V_{st} /失速速度 73 km/h
Maximum Service Ceiling/最大飞行高度 1400m

Electric Power-plant Data/电动力装置数据

Battery Pack Capacity/锂电池总容量 8.8kWh
Electric Motor Maximum Power/电动机最大功率 40kW
Max Endurance/最大续航时间 1h
Max Charging Time/充电时间 1.5h-2.5h



Please visit us at  **2015:**
Foyer west booth- FW 09

中国大陆直升机数量 2014 年猛增 34% 达到 583 架

The amount of helicopters in China Mainland increased sharply to 583 in 2014

亚翔航空集团 (Asian Sky Group Limited) 发布了 2014 年亚太地区 (不包括澳大利亚和新西兰) 民用直升机机队报告。2014 年末, 亚太地区在役的民用直升机总数为 2463 架, 一年内增长了 9%。

中国大陆的机队规模在 2014 年达到 583 架, 比上一年的 436 架猛增了 34%, 是亚太地区机队规模增长最快的国家。航空政策的放松和基础设施的愈加完善使得中国大陆的直升机数量实现快速增长。其中, 用于飞行训练以及测绘、消防、悬吊作业、农业、输电线巡检等用途的轻型、入门级机型增长最多。若加

上香港、台湾、澳门, 中国机队规模在 2014 年末达到 655 架。

中国直升机市场份额最大的制造商是罗宾逊 (Robinson), 为 184 架, 占 32%。其次是空客直升机 (Airbus Helicopters), 127 架, 占 22%。贝尔直升机 (Bell Helicopters)、Schweizer、西科斯基 (Sikorsky) 分别为 83、58、41 架。

从任务类型上看, 中国一半以上的直升机是多用途的, 其次是飞行训练、海上作业、搜索救援和警用。



南航珠直第 8 架 S92 入列 执管直升机数量达 21 架

The 8th S92 joined in the fleet of

China Southern Zhuhai Heli

3月8日, 南航珠海直升机分公司 (简称“珠直”) 第 8 架 S92 直升机 B-7353 顺利抵达珠海, 珠直执管的直升机数量达到了 21 架。

新年伊始, 珠直维修厂 S92 车间迎来了羊年开年重头戏: 赴新沙港迎接第 8 架 S92 直升机 B-7353。本次接机采用“就地组装, 自行飞离”的方式将其调回珠海。

荆门开辟 4 条低空旅游训练航线

Four air travel routes was launched firstly in Jinmen of Hubei province

从荆门中航航空俱乐部获悉, 该俱乐部已开辟四条低空旅游训练航线和一个低空训练空域。

荆门中航航空俱乐部是荆门爱飞客镇项目的重要组成部分, 由中航工业通用飞机有限责任公司出资设立。截至目前, 该俱乐部已成功开通了省内四条低空旅游训练航线 (荆门—襄阳—荆门、荆门—宜昌—恩施—荆门、荆门—荆州—宜昌—荆门、荆门—雷集—关庙—新城村—姚集—荆门), 开辟了漳河机场低空训练空域, 解决了一直以来没有自有空域的难题, 方便游客跨长江、游长湖和沿汉江赏油菜花海。

首届赛斯纳大篷车特殊任务飞机运营商大会举行

First Cessna Caravan Special Mission Operator Convention Successfully Held



3月18日, 首届面向中国用户的赛斯纳大篷车特殊任务飞机运营商大会在西安阎良召开, 本次大会由德事隆集团赛斯纳飞机公司在华合资企业石家庄中航赛斯纳飞机有限公司与中国航空运输协会通用航空委员会 (通航委员会)、中

飞通用航空有限责任公司 (中飞通航) 合作主办, 会议广泛聚集了航空业界领袖与专家, 对赛斯纳加长型大篷车 208EX 特殊任务飞机的特点、改装、维修、培训与作业展开了热烈的讨论。

加长型大篷车 208EX 拥有超高的签派率和无与伦比的多功能性, 其宽敞的客舱为各种类型的设备、人员和物资提供了理想的容身之处。其承载能力进一步增强, 最大有效载荷为 1618 千克 (3567 磅), 最大航程为 1689 千米 (912 海里)。此外, 它只需要 426 米 (1399 英尺) 的起降滑行距离, 令其适用于更多的特殊任务。



湖南首家航空小镇奠基 8月将开通一低空航线

Hunan province prepared to build the first air park

3月9日，长沙驭风航空飞行俱乐部有限公司（下称“驭风航空”）投资建设的“湖南浏山风景名胜区黄鹤通航小镇暨宁乡九折仓户外运动中心航空基地”在宁乡县巷子口镇奠基，这是湖南首家也是唯一一家航空小镇。

据驭风航空杜森介绍，此项目投资

共分为三期进行，总投资5亿元，一期进行机场、滑翔运动场建设，投资5000万元；二期为山地运动公园、乡村酒店、汽车营地建设；三期为航空文化基地建设。一期工程预计今年6月底竣工，7月首飞，预计8月将开通浏山至橘子洲的湖南首条低空航线。



国内首款电动飞机 锐翔（RX1E）年内“起飞”

Chinese electrical aircraft RX1E will be promote into the aviation market

近日从沈阳航空航天大学获悉，我国首款电动轻型运动飞机——锐翔（RX1E）已通过型号合格审定。目前，此款飞机已批量生产，并与买家签订了18架飞机销售协议。年内，国内首批客户的订单将交付使用。

首款符合国际标准的 100LL 国产 航空汽油获批

CAAC approved first 100LL avgas to be producing

2015年3月20日，国内首款符合国际标准的100LL（低含铅量）航空汽油产品获得民航局适航批准。3月20日，民航局向油品生产企业东营华亚国联航空燃料有限公司（以下简称华亚国联）颁发了适航批准书。该公司也是中国首家进入民用航空燃料生产领域并获颁民航局适航批准书的民营企业。



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

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



中航国际大陆发动机集团与中国民航大学开展活塞发动机业务全面合作

AVIC INTL Continental Motors achieved cooperation relation with CAUC on piston engine project

2015年3月24日，中国天津 - 中国航空技术国际控股有限公司（中航国际）旗下大陆发动机集团公司与中国民航大学签订了“活塞发动机业务全面合作备忘录”，揭开了构建中国通用航空产业校企合作新篇章。

中航国际执行副总裁兼首席财务官、大陆发动机集团公司副董事长潘林武和中国民航大学副校长杨虎代表双方在合作协议上签字。大陆发动机集团公司董事、大陆北京公司总经理田珊，中国民航大学校长董健康，中国民航大学校办、设备处、国际处、继续教育处、飞行训练管理处、飞行技术学院、工程技术训练中心等领导出席签字仪式。

中国民航大学现有钻石系列飞机60架，其中单发DA40D飞机46架、双发DA42飞机10架、DA20特技飞机4架。上述机队装备使用大陆集团公司的航煤活塞发动机和航汽活塞发动机，使得中国民航大学成为目前大陆发动机集团公司在国内最大的航煤发动机用户，双方均有着强烈的合作意愿。

根据备忘录内容，双方将建立长期、全面的战略合作关系，在发动机选型、售后服务保障、建立发动机维修及培训中心、强化飞行员培训能力等领域进行全面深入的合作。

双方将在中国境内共同组建活塞发动机培训中心，为中国广大用户提供发动机日常维护、维修、定检、常见故障分析排除等各类培训。预计2015年上半年开始筹备，力争在下半年开始运行。同时双方将探讨共同组建发动机维修服务中心。

此外，在今后的十年内，大陆发动机集团公司将为中国民航大学提供发动机选型及售后服务保障的全方位支持，确保其作为大陆发动机集团产品在中国的最大用户顺利运营。

为支持中国民航大学更好地开展飞行员培训工作，大陆发动机集团公司还将利用自身优势，与中航大在提高飞机利用率、优化培训方式、新飞机培训基地建设等方面提供咨询和服务，全力协助中国民航大学在为未来通用航空急需的飞行、机务及管理人才供给方

面取得成效，打造飞行员培训产业中的人才培育高地。

潘林武表示，“中航国际一直非常重视中国通用航空产业的发展，自收购了美国和德国两家发动机制造企业后，已经成为世界范围内活塞发动机制造领域的领头羊。大陆发动机集团不仅致力于为客户提供安全可靠，质量上乘的发动机产品，而且非常重视产品售后的后续服务支持方面的建设，此次与在国内通航产业位居前列的机队用户——中国民航大学签署合作协议，可以说是一次强强合作，必将对我国通用航空产业的发展产生深远的影响，相信我们的合作一定会取得成功。”

董健康说，“中国民航大学是中国民用航空局直属的一所以培养高级工程技术和管理人员为主的普通高等学校，历史悠久、实力雄厚，此次与中航国际下属的大陆发动机集团公司签署协议，正是看重大陆集团公司航煤产品高可靠性、高经济性的优势，期望借助双方的优势，提升中国的飞行培训水平，使之能够快速的发展，满足中国民航业未来的人才需求。”

NOW



AERO 2015, April 15th - 18th, Booth B3-207

The first New Generation Certified Gyroplane!
We look forward to your visit!

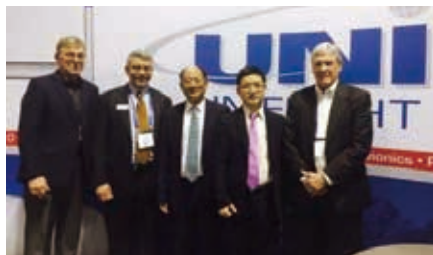
新款认证旋翼机发布 期待您的光临!

Felix Aepli - Autogyro Asia Pacific

手机 : +41-79-944.1138 E-Mail: f.aepli@auto-gyro.com

AutoGyro GmbH, Dornierstraße 14, 31137 Hildesheim, Germany
+49 (0) 5121 / 88056-00, info@auto-gyro.com, www.auto-gyro.com





美国知名直升机 MRO 进军中国市场

2015 年 3 月 5 日, Unflight 公司宣布与上海捷德航空技术有限公司签署全面战略合作。这种基于 MRO (Maintenance 维护、Repair 维修、Operation 运行) 的合作将于 2015 年签署之际正式启动, Unflight 与捷德航空在未来的十年内将会为中国直升机市场提供全面的 MRO 解决方案。



阿维 AW169 在阿拉斯加成功完成极端天气条件测试

在美国直升机博览会 (Heli-Expo) 上, 阿维展出新一代 AW169 轻型双发直升机, 该架直升机上个月刚刚在美国阿拉斯加成功完成了民用认证框架下的极端寒冷天气测试。工作人员在零下 40 摄氏度的极寒环境下对 AW169 的作业性能和系统可靠性进行测试。去年, 在美国亚利桑那州 AW169 已经完成一系列高温、高海拔测试, 确认其优良性能足以适应最严苛的环境条件。不久之后, AW169 将通过全球认证, 确保其在极端温度和海拔下执行各种任务。



亚马逊无人机快递测试服务获 FAA 批准

近日, FAA 表示, 该机构已向亚马逊及其无人机原型设计颁发了一份实验性的适航证书 (airworthiness certificate), 允许其在华盛顿州的私人及农村地区进行测试飞行。该适航证书适用于一种特殊的无人机设计, 如果该无人机进行修改, 亚马逊必须获得新的适航认证。而亚马逊方面需要保证, 必须向该监管机构提供月度飞行数据, 并保证在 400 英尺 (约合 120 米) 以下高空及视觉良好气象条件下飞行。



日本濑户内控股收购 Quest 飞机公司

据 Flightglobal 报道, 美国 Quest 飞机公司于 2 月宣布与日本濑户内控股公司 (Setouchi Holdings) 签署收购协议。Quest 飞机公司是一家拥有 14 年历史的飞机制造公司, 总部位于美国爱达荷州, 其仅有的产品是 10 座、多用途的大棕熊 (Kodiak) 单发涡轮螺旋桨飞机。此次收购使得公司能够在产品研发上增加投资。Quest 公司称: “我们的战略是扩充产品线。濑户内控股赞同, 并将提供资金助其实现。”



世界首款飞行汽车今年开售 174 万一辆

世界首款飞行汽车——变形者将于今年内正式开售, 其售价为 27.9 万美元, 约合人民币 174 万元。该车由美国 Terrafugia 公司设计研发制造, 地面行驶的最高时速为 113km/h, 飞行最高时速达到 185km/h, 加满油时可以飞行 5 个小时。除驾照外, 驾驶员还需要经过 20 小时的飞行培训才能获得变形者的驾驶资格。其燃油经济性还算不错, 每升汽油的空中行驶距离约为 12.75 公里, 而路面行驶时的综合油耗在每百公里 6.7 升。



贝尔直升机为中国客户提供基于性能的导航

德事隆集团旗下的贝尔直升机公司宣布与 Hughes 航空航天公司签订为中国的贝尔直升机用户开发先进机载的基于性能的导航程序的合同。“基于性能的导航无疑使中国客户获利。” 贝尔直升机中国区副总裁周安 (Chris Jaran) 说道, “PBN 为我们的客户提供了更加安全的飞行模式并优化航路, 允许他们能以直升机所适合的方式更加直接地进近和起飞, 而不需要采用像仪表飞行或固定翼飞机一样迂回的模式。”

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

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
info@dehavilland-watches.com

SWISS MADE



Sebring Expo 2015- New beginning of aviation year by 2015

2015 赛百灵航展

开启新的一年

文 / 图 Marino Boric

美国体育航空博览会……全美（全球）飞行季的开始。

周六阳光灿烂，美国体育航空博览会在佛罗里达州赛百灵当地机场（SEF）落下帷幕。事实上，主办方期盼博览会每日的天气都如同今日这样——晴空万里、温度宜人、微风和煦……由于天气的不利因素影响，此次博览会进展缓慢。一周后，该航空博览会的意义才得以体现：它标志着北美洲飞行季序幕的拉开。

该航展在美国兴起不久（如果第11届看来仍算年轻的话），不仅在美国国内市场，越来越多的国际或洲际飞机制造商也开始关注此次航展。关于上一届航展我已早有耳闻；去年有关赛百灵的新闻层出不穷，所以我简直是“不得不”首次报道这次航展。事实上，即使此次航展当天天气并不理想，并且破纪录地在周三（通常是

周四）开幕，我还是难掩喜悦之色。虽然多云的天空，佛罗里达州的低云和美国中部的恶劣天气耽误了部分展商和参展者北上的行程，但到周四下午，多架飞机与汽车已抵达赛百灵当地机场参加第11届年度博览会（1月14-17日），多数的展商都已携飞机到位。

我计划将参加欧洲和美国的主要航空活动，并且我将把此次美国体育航空博览会列入我最喜爱的活动名单中。你可能会问为什么？因为此次活动规模紧凑，使游客一天之内能参观绝大多数展商的展品。此次活动聚焦运动飞机（LSA），让你只有想不到，没有做不到的事情。在我看来，相比任何其他海外的航展，制造商、经销商或普通参观者在赛百灵能收获更多。特别对于新进入美国市场、寻找符合 ASTM 标准的 LSA 制造商，赛百灵几乎提供了最理想的机会。据多数展商称，相比参加美国其他航展，此次活动费用大大降低，而且赛百灵航展并不与其他国际航展冲突。特别是对一些没能参加欧洲“本土”举行的德国航空展的欧洲制造商来说，仅仅几天后，他们需要参加佛罗里达州雷克兰 S’ nF 大会（S’ nF/Lakeland/FL）。另一个吸引海外公司来参展的原因是：赛百灵主办方可以在展商代表未来到现场之前将邮寄的飞机 / 集装箱储存，展商代表可以在飞机棚区域组装飞机。我从没听说别的航展也用过类似的方法。

对于飞机购买者，赛百灵航空博览会是一场“走起”秀。本次活动为参观者和参展商提供了一次绝佳的机遇：飞机公司提供飞行展

示不再是难事一桩；潜在买家可以与公司人员一对一接触；而且各个公司的人员也可以趁此机会相互联络。如果有人问我是否可以简短地作个飞行展示，我想我会说：“好啊，那我们走起”，意为“立刻”而不是“过几天吧，如果……”。我看到制造商们很多时候都在和航空媒体交谈。来自全球的 80 多家航空媒体记者参加了今年的博览会。

Lockwood Aviation 公司的董事长 Phil Lockwod 称，“赛百灵展会与众不同；在这里，参展的人似乎都很有诚意购买飞机，同时展商们也都有机会互动”。例如，德国 Flight Design 公司董事长 Paolo Pascale 与意大利 TECNAM 公司董事长 Matthias Betsch 都从欧洲来参加赛百灵航展，因为他们借此机会可以见到公司的美国分销商和公司需采购零部件的供应商。“在赛百灵，许多谈话富有成效”。

今年航展展区达 21.5 英亩，首次参加展商达 40 家，共近 140 位展商参加航展。航展的焦点转向更多选择的经济型飞机。将宣传亮点转向“惠民航展”，展出轻型运动飞机、家庭组装飞机、

- 1 专门关注海上飞行安全的航空参展商展出了一些漂浮装置
- 2 在最大的参展会场一些制造商展示产品，吸引了全美国的以及南美的大批飞行员前来参观体验
- 3 来自捷克的动力伞 / 三角翼公司 Nirvana 第一次在赛百灵航展上展示产品
- 4 本届赛百灵航展展商吸引 40 家新展商，共近 140 位展商参加航展





Bearhawk 公司携轻型运动器材飞机参加了 2015 年赛百灵航展

翻新飞机和超轻型飞机。由于此次展会焦点的扩大吸引越来越多的展商，如航空器拥有者及驾驶员协会（AOPA）及其 Re-imagined 152 型飞机、美国试验飞行器协会（EAA）及其 One Week Wonder 家庭组装飞机、AV-web 公司、Triple R Affordable Aircraft 公司。

飞机售卖广场首次被采用，由 Aviators Hot Line 公司管理。在这里潜在买家可以任意挑选多种飞机机型。这里每日都会展出几款机型，周末还现场成交一架飞机。售卖广场深受博览会参展者喜爱。

与售卖广场相邻有一片家庭组装飞机广场，供私人飞机机主 / 组装者使用，每日几乎人满为患。家庭组装飞机机主应邀至此地展出他们的飞机，向有购买意向的参展者介绍飞机。

轻型飞机制造商协会（LAMA）

LAMA 晚宴于周三晚举行，约 280 人参加。在 Aviators Hot Line Show Center 篷房中举行的 LAMA 周年晚宴为航展首日画上了句号。晚宴由 Aviators Hot Line 公司与 UL-Power 公司协办，共 280 多位展商、协会成员及友人共享晚宴。新老朋友共聚一堂，大家兴致高涨。当晚的亮点当属展出的两辆特斯拉汽车，一辆为静态展出的电动汽车，另一辆可以短距离试驾。Johnson 称自 2015 年 4 月引进首架 LSA 以来，136 架 LSA 已投入市场，超轻型与业余爱好者组装飞机起初价格仅为 1.5 万美元，而成品型 LSA 价格上涨到 15 万多美元，同时还配有复杂精密的航空电子仪表盘与自动驾驶功能。

Bearhawk LSA

后三点式 LSA 受到了空前追捧。Bearhawk 公司携轻型运动飞



Sport Performance Aviation 公司董事长 Dan Weseman 兼 Panther 飞机设计者 Dan Weseman 对本次参展实现 56 架次的销量十分满意

机参加了 2015 年赛百灵航展。这是 Mark Goldberg 完成的首架 Bearhawk 快速安装器材飞机。他总结道：“这架飞机坚固、操作简易，总重量为 685 千克。”比起总重 600 千克的 LSA，这架飞机安全系数更高。而且，它性能也不错，在 2014 年的飞来者大会中，设计师 Bob Barrows 驾驶 LSA 原型机完成了 Valdez 短距离起降（STOL）竞赛。他取得了 96 英尺起飞距离和 130 英尺降落距离的成绩，这对于航速为每小时 118 英里的飞机已经是不错的成绩，在丛林飞机中速度比较快。

Sportair USA

Sportair USA 为多家欧洲品牌进口商。针对为 Zlin 公司产品 Cub 机型，Sportair USA 宣布了“为 Cub 飞机更名”比赛的获奖者。旧版的 180 马力 Savage Cub-S 飞机更名为 Savage Outback，与其同系列的装有 Rotax 引擎的 Savage Cub 飞机现已更名为 Savage Nomad。（www.sportair.aero）

Sport Performance Aviation

随着展会在周六傍晚落下帷幕，本届航展周三开幕周六结束的新形式获得绝大多数展商的强烈认可。Sport Performance Aviation 公司董事长 Dan Weseman 兼 Panther 飞机设计者 Dan Weseman 称：“我们今天和潜在客户的交谈很顺利，我们都会满载而归，此次航展非常棒，我认为这次活动的形式极为成功”。位于佛罗里达州的器材组装制造商告诉我们已经售出 56 套器材，第一架客户组装的 Panther 飞机将会参加 2015 年雷克兰 Sun 'n Fun 大会。（<https://flywithspa.com/>）

Sonex

这家美国知名的器材制造商在销声匿迹数年后重返赛百灵航展并

展出了安装在 Sonex 上的新型 100 马力 AeroVee Turbo 涡轮增压发动机。为了参加此次航展, Sonex 从奥什科什州飞到了赛百灵。John Monet 和他妻子耐心回答关于新款发动机的问题。此发动机只在 2014 年飞行者大会展出, 之前并无在美国南部展出过。AeroVee Turbo 涡轮增压发动机价格为 10995 美元, 现有 AeroVee Turbo 涡轮增压升级安装包, 价格为 3995 美元, 适用于旧款发动机, 甚至适用于已经安装、投入飞行的发动机升级。AeroVee Turbo 涡轮增压发动机, 使用标准 AeroVee 大小为 32 毫米的喷嘴。作为一个“自由流”系统, 节流阀控制发动机推动, 并受固定废气门影响, 其功率随着高度的增加减少, 但减少的功率却小于一般的吸气式发动机。(www.sonexaircraft.com)

Synergy Air/Van' s Aircraft RV 12 with Garmin VIRB

Van' s Aircraft 在赛百灵航展上十分夺人眼球, 该公司展出了一款安装在 RV12 飞机上的新型 VIRB 摄像头, 该摄像头可与新引进的 Garmin G3X 触屏航空电子配件连接。Van' s 公司让所有人可以在飞行时看到 Garmin 3X 上显示出的 VIRB 摄像画面。VIRB 摄像头安装在飞机尾部下方, 正面向前。现场, Marino Boric 借此机会在飞行中体验了这个系统。能领略到这项新技术的魅力感觉十分美妙。



美国知名的套材制造商 Sonex 在航展上带来了安装在 Sonex 上的新型 100 马力 AeroVee Turbo 涡轮增压发动机



Flight Design 公司展示 CTLS 飞机

Rans

Rans 公司董事长 Randy Schlitter 称在航展开始两天内已组织了 12 次试飞。Schlitter 称: “我们和许多潜在的客户交谈, 他们急切地想试飞”。在其他几天内, 生意蒸蒸日上, 忙得他甚至连“喘气”的时间都没有了。在他看来, Rans 公司在此次航展中获得极大成功。

赛百灵航展展出了一架 S7 Curier (已被客户购买), 它首次安装了 160 马力 UL-power 390iS 6 缸发动机, Rans 田纳西州的经销商完成该发动机安装, 现在正在该飞机上安装 130 马力 UL-power 发动机。(www.rans.com)

BRP Rotax

在赛百灵 Rotax 飞机发动机频频亮相。这并不足为奇, 作为洛克伍德航空设备供应公司 (Lockwood Aviation Supply), Rotax 服务中心位于赛百灵机场。在展会期间, 甚至 Rotax 飞机发动机的授权经销商和加拿大 Rotax 技术研究有限公司董事长也在场。(www.flyrotax.com)



Van' s Aircraft 在赛百灵航展上展出了一款安装在 RV12 飞机上的新型 VIRB 摄像头, 该摄像头可与新引进的 Garmin G3X 触屏航空电子配件连接



5 一家加拿大水上飞机飞到航展现场



6 来自波兰的并座自转旋翼机 Xeon 首次参展

7 佛罗里达州由于湖泊众多并且位于沿海，所以众多制造商展示浮筒装备



8



Lockwood

Lockwood 公司是一所坐落于赛百灵机场的航空学校。该公司属于洛克伍德集团 (Lockwood Group) 旗下，提供轻型体育飞机、配件、发动机和相关服务。在航展中，Lockwood 公司展出可置于前舱门的航空照相机。(www.lockwood.aero www.lockwoodaircraft.com)

Viking Engines

Jan Eggenfellne 携著名的 Viking110 马力 4 缸直列式发动机参加了赛百灵会展。Jan 邀请我们在即将到来的雷克兰空中表演中跟他见面，给我们一个惊喜。他将会引进一款全新美国制造的挺杆 135 发动机。这款排量 1600cc，全液态 V-4 发动机源于摩托车设计，可达 135 马力。此新款发动机总重约 83 千克，价格预计为 25000 美元。推广价：1.9995 万美元。(www.vikingaircraftengines.com)

Aliant

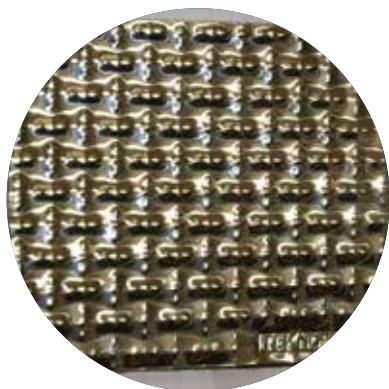
Aliant 超轻电池公司参加了赛百灵航展的室内展。Aliant 电池

包装体积小，能量大——公司代表告诉我们，较旧款 Aliant 电池减轻了 80% 的重量，是传统电池寿命的 5 至 10 倍，充电可在不到 15 分钟内完成。由于电池中不含液体，所以可以安装在任何位置，不需要通风。每块电池内装有电池管理系统 (BMS)，由微处理器控制，用以延长细胞寿命和确保日常充电器、充电机的正常使用。据 Aliant 公司称，该电池可完全替代铅酸电池、胶体电池和 AGM 电池，无需改装电子系统。(www.aliantbattery.com)

Teknofibra

这家著名的意大利竞赛和 F1 赛车供应商，第一次来到赛百灵参展。Teknofibra 最近开始生产隔热材料 (已通过竞赛环境测试)，用于超轻型飞机 (UL)、轻型运动飞机 (LSA) 和实验性飞机。该公司生产的自粘式夹心垫厚仅 3 毫米，可使绝大多数物体隔热、减震、降噪。公司生产的轻量型防火墙保护垫可

以抵挡 1200° C 温差, 可使大多数航材耐火、防火。如同 Alesandro Molteni 先生所说, 第一次作为展商来到赛百灵就“硕果累累”, 建立起来的生意网具有重要价值。(www.teknofibra.it)



NandoGrosso

NandoGrosso 近两年来几乎从不错过美国大型展会。折叠机翼 LSA 的理念获得了越来越多的美国飞行界人士的关注。

Golden Avio

Kit Airplanes of America 有限公司 Golden Avio 美国地区代表 Gergia 来自柏林, 携外形美观的 F-30 实验性飞机参加各种大型展会, 作为快速组装套材出售。但是两年过去了, S-LSA 标准批准程序仍未启动, 这从某种程度上是一种限制, 只能作为实验性飞机售卖。这些飞行驾驶员喜欢飞机, 但是组装完毕的 F-30 只有 100 马力发动机, 并不能满足客户理想的速度需求。(http://www.f30fly.com/ www.kitairplanesofamerica.net)

Bristell

John Rathmell 来自 Sport Flying USA 公司, 他也是

Bristell 飞机美国进口商, 对 Bristell 公司产品十分感兴趣。本次赛百灵航展之星无疑是在美国首次展出的 Bristell TDO 飞机。TDO 飞机仍为一架后三点式飞机。它光亮、充满运动感、碳纤维内饰的造型吸引了众人的眼球。由于使用碳纤维内饰, 重量减轻了约 25 千克。(www.bristell.com)

Beringer Aero

法国制造商 Beringer 公司首次参加了今年的体育航空展。作为一家正在北美地区扩大经营范围的法国制造商, 今年并不是一个寻常的年头, 因为 2015 年正是该公司成立 30 周年庆。

Veronique 与 Gilbert Beringer 于 1985 年成立该公司。之后公司发展迅速, 曾生产侧三轮摩托前叉、侧三轮摩托、摩托车、汽车和四倍高性能刹车系统。

2006 年是该公司的里程年; Beringer 公司业务转向飞机行业并于 2009 年出售其他业务领域。无论在取证飞机或 LSA 市场, Beringer 公司现为大型飞机制造商最大的贴牌生产商。

Beringer 展出了一款为美国飞机制造商 Just Aircraft 公司量身定做的新型轮胎, 并安装在 Troy Woodland 机身上。这款轮胎配有双层制动, 可提高 Super Stoll 飞机在恶劣环境降落着陆的性能, 为制造商减轻机身重量。(http://www.beringer-aero.com/)

Flight Design

据悉, 在其他的展商中, Flight Design 公司董事长 Matthias Betsch 称该公司产品 C4 4 座飞机将有望在接下来几周内完成





Tecnam 公司已投入大量资金在佛罗里达州赛百灵机场新设立了一家大型工厂，用于提供飞机装配支持

第一次飞行。Betsch 先生（在此次航展非常放松，很喜欢赛百灵航展的气氛）告诉我们公司一切顺利，乌克兰问题并没像我们担心的那样影响到生产。该公司在柏林新开设了发展设计中心，并“拉近了 FD 制造公司与国际客户的距离”。据 Betsch 先生称该公司在赛百灵航展上似乎发现了新的电池供应商，他们的电池更轻、更便宜。（www.flightdesign.com）

Tecnam

Tecnam 公司已投入大量资金在佛罗里达州赛百灵机场新设立了一家大型工厂，用于提供飞机装配支持。在 2015 年赛百灵航展采访中，我们得以近距离探访了这个新工厂。正是一年前，Tecnam 公司开设了第一家位于意大利海外的国际重装与服务中心。现在，在赛百灵当地机场美丽的飞机棚下并排展出着所有美国市场的飞机。在赛百灵，Tecnam 可以装配任何他们生产的产品。在赛百灵航展期间，Shannon Yager 先生召开了一场小型新闻发布会，宣布 Tecnam 已经开始在意大利卡普阿市

设立一家新的工厂，用于生产所有 P2012 旅行者飞机。（www.tecnam.com）

Paradise Aircraft

巴西 Paradise Aircraft 公司最近在赛百灵当地机场新设立了美国业务基地，十分高兴能参加航展。该公司正将其飞机制造业从巴西转到美国，希望未来两年左右在赛百灵工厂组装飞机。（<http://www.paradise-ultraleve.com>）

Mead Floats

Mead Floats 是另外一家近期在赛百灵机场设立基地的参展公司。该公司在附近的飞机棚为 Glasair 和 Air Cam 提供 M2200 浮筒。正如该公司总经理所言：尽管刚生产一年，但公司业绩很好，在 2015、2016 年产品都已经售罄。Mead Floats 1430 水陆两用浮筒是世界首个全碳纤维水上飞机浮筒。在赛百灵航展展出的 2200 水陆两用浮筒以 1430A 为基础，运用了相同设计理念、制作材料和技术。这是首款适用于总重 1000 千克内飞机的轻量型、先进复合材料浮筒。（<http://meadfloats.com/>）

赛百灵航展将会继续其独树一帜：致力于为买卖双方架起一座桥梁。重要的是（包括我在内）享受赛百灵航展轻松的氛围，没有飞行表演或喷气飞机的雷鸣干扰原本兴致勃勃的谈话。只有附近的赛百灵跑道上发出的赛车的咆哮声见证着它悠久的竞技体育传统，你甚至从赛百灵航展的停机坪就能看到比赛。我会争取参加于 2016 年 1 月 20-23 日举行的下届美国体育航空博览会。感谢赛百灵举办了一届精彩圆满的航空博览会！✈

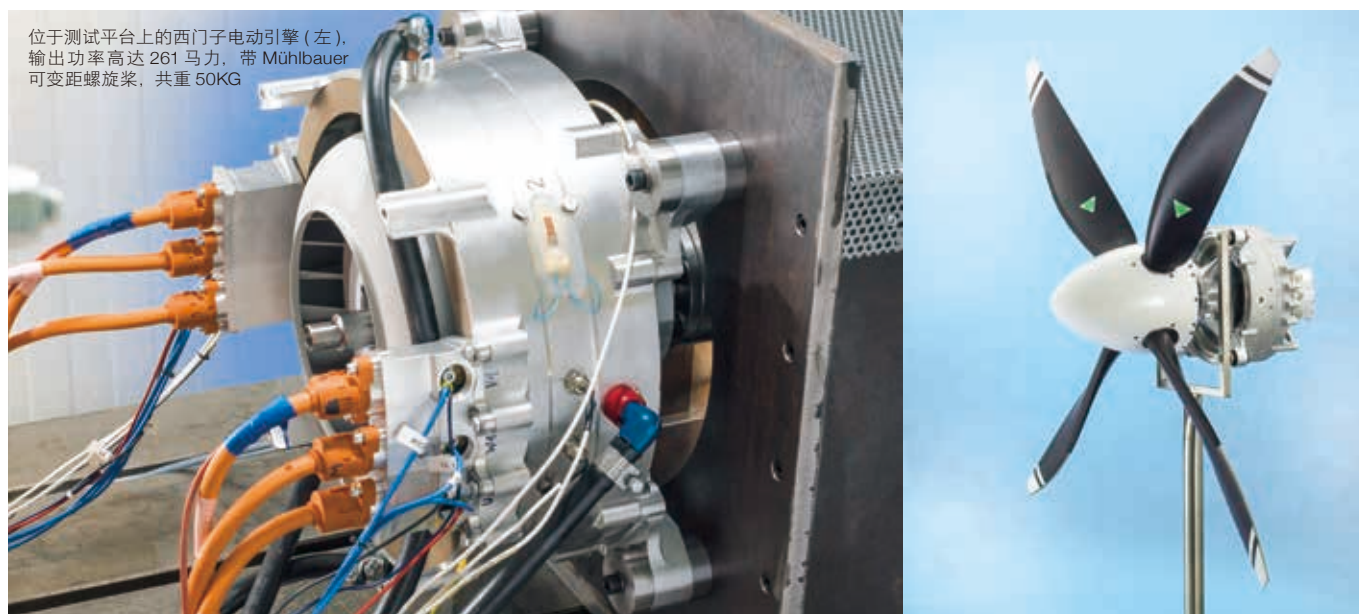


DYNON AVIONICS

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



Siemens E-motors: the pioneer of air power

西门子电动引擎： 绿色飞行动力的引领者

电动飞行在如今的欧洲通航市场可谓如火如荼，各大 OEM 都在摩拳擦掌跃跃欲试，有的厂家已经开始行动，研发出了自己的电动机型，而作为电动机型的“心脏”——电动引擎目前只有为数不多的制造巨头能够研发，这其中就不得不提德国西门子。

2011 年西门子就开始着手开发为电动飞机开发适合的动力引擎，因为西门子相信未来载客量在 2-100 的飞机都将逐步使用电力驱动飞行。所以位于德国埃朗根西门子 AG NTF 航空部门就与众多德国通航和航空公司的紧密合作开发，这其中就包括波音和蝙蝠飞机。

2014 年在德国 AERO 展上，西门子将最新研发的成果公布于众，搭载西门子电动引擎的蝙蝠 WATTsUP 机型经验亮相，该机型由三组电池驱动，马力达到 80HP，电池组装卸非常容易，充电方便，相比较传统动力机型，环保安全。

在 2015 AERO 展上，西门子即将展示一款动力输出达到 250 马力的电动引擎，引擎连同螺旋桨自重只有 50kg，该引擎已经通过 2500 转速下长时间稳定输出 255 马力的测试。西门子航空发展部负责人 Frank Anton 提到该款电动发动机的优点还包括，电动引擎是专门根据飞行特性研制，引擎可直接驱动螺旋桨，不需要配置变速箱，绝佳的热传导性能，起飞和降落安静噪音小，符合未来飞行的环保需求。未来动力输出可逐步升级到 1000 马力。✎



CONSTANTLY EVOLVING DESIGN
Evektor's SportStar LSA Has Seen Steady Refinement

设计永不止步

Evektor's SportStar LSA 的逐步完善之路

文 / Dan Johnson

“SportStar Max 拥有绝妙的平衡操控性能，诚然令一大群人欣喜不已。”

“SportStar 在起飞时宛如充满活力的表演家；她看起来迫切期待展翅高飞。”

“Max 的漩涡发生器可将净形失速速度从 44 节 (knots) 降到 37 节 (knots)。”

芒特弗农深蓝色的天空下，伊利诺斯州机场闪耀如洁白的云层，在阳光下熠熠生辉。当时我在 2010 年中西部轻型运动飞机博览会 (Midwest LSA Expo 2010) 上，并且已经准备就绪乘 Evektor SportStar Max IFR 飞行。

在 SportStar Max 上坐定时，我不得不说服自己，这架飞机与我之前同 James Peeler 共同评估的飞机在本质上是相同的。这是一架久经考验的超轻型飞机，外壳堪称完美。在通用航空设备和仪表板方面，这架 2010



捷克欧飞运动之星 / 欧洲之星
是全球知名运动类机型

SportStar Max 与 Cirrus SR20 极为相似。

一方面，这可能是人们认为超轻型飞机有别于轻型运动飞机的最典型范例。另一方面，这个行业仍出产多种类似超轻型的 LSA。Evektor's SportStar Max IFR 和 Flight Design、Tecnam 和 Remos 等品牌各自守着自己的一片市场。

SportStar Max 的一大目标是改善前摆式座舱罩（见对比照片），为此，Evektor 的工程师提升了仪表盘的高度。虽然只改了 1.5 英寸的高度，内表面却因此截然不同。座舱的感觉就如同是商业喷气式飞机，下方是电子设备。另外一个突出的改进是降低了 Max 上仪表板的炫光，改善了仪表的可读性。毕竟，这是 SportStar Max IFR。坏消息是降低了外部能见度。

永远领先

Evektor 第一个取得了 FAA 授予的特殊轻型运动飞机的许可，没有其他飞机可以取走属于它的这份荣耀。

这架先锋 LSA 的分销情况目前还不是非常明确。核心成员发生了变动，凸显出这个型号的成长，同时使得 SportStar 在整个市场的占有率开始下滑。幸运的是，这只是一个小滑坡。

James Peeler 曾经是超轻型飞机行业内的领先经销商，后来让位给了前 Mooney 业务员 Jeff Conrad，后者负责的销售曾经历过一段鼎盛时期。在公司分道扬镳之际，Evektor 曾一度在“工厂直销”模式下运作，直到后来聘请悬挂式滑翔冠军兼飞行员 Josef Bostik。现在，Evektor 采取了一种新的模式：依赖于地方进口商的运作。这些进口商同时也提供服务，例如：AB Flight 的 Art Tarola 和他的同事 Steve Minnich。Art 累计飞行时数达 6000



在欧洲带有玻璃座舱运动之星机型获得认证



捷克欧飞研发的涡桨飞机 EA-55S 目前处于研发过程中



1 捷克欧飞同时也研发出“运动之星”的电动版本机型，已经准备投入市场，但是目前还没相应的法规来台

2、3 电动“运动之星”的发动机部分，螺旋桨后面装备的电动引擎和控制器



小时，是首席飞行教员，同时也是 AB Flight 中 FAA 指定的飞行员考官。他擅长处理运动飞行员学生和运动飞行员飞行教官方面的问题。

大多数读者都能理解要想找到正确的运作模式，变化是必不可少的。但是，频繁的变化使得 2006 年 -2007 年 -2008 年轻型运动（Light-Sport）鼎盛时间后的买家们更为谨慎。

不论美国机构的规定如何，在坚持最初适航性许可的同时，捷克工程师以及管理层还对该型号进行了不断的改善。在 SportStar 的引领下出现了 SporStar Plas，其次才有了堪当 SportStar Max 之父的 SL 型号，现在又迎来了 SportStar Max IFR。所有这些，变化的不仅仅是型号的名称和稍有出入的仪表板硬件。我们的前任欧洲之星自 2005 年 4 月 8 日 FAA 史无前例给出通行证后已经发生了翻天覆地的改变。（For trivia fans... Flight Design's CT became SLSA #2 a couple hours later.）

“最深刻的记忆”

尽管我在记录里及时更新了型号的变化，但我已经好多年没有飞行过 SportStar 了。我迫切地渴望去感受这种新的体验。Art Tarola 在 2010 年中西部轻型飞机博览会（Midwest LSA Expo 2010）上给了我机会。太棒了！它的与众不同简直无与伦比。

我的作家朋友，《飞机和飞行员》（《Plane & Pilot》）杂志的 James Lawrence 曾随 Art 从 Midwest LSA Expo 的东海岸起飞。Jim 在他的文章里罗列了他眼中 Evektor's SportStar Max IFR 的变化：“仪表板饰件经过重新设计；优雅的操纵杆；搭配斜倚扶手的中央控制台；配有软垫的自动式侧板直达防火墙和运动型地图袋极为方便；每个座位前面甚至还有一个杯托。”

Evektor 的更多改善工艺的例子举不胜举，诸如：“主轮空间加宽，可操控前轮的灵敏度降低，维修制动功能增强，舱盖架更结实，

封锁机制也得到了重新设计。” Jim 还注意到确保进行升级的通用设计原理经过改装之后能够适用于所有的早期型号。

Evektor 还增加了新的驾驶舱温度控制体系。Art Tarola 表示：“IFR 版还配有双加热皮托管，且所有航行仪器均通过了 FAR Part 23 认证。这是合法的，并完全有能力进行 IMC。” 从中我看到一个全新的 ASTM 标准将影响 SLSA 在 IMC 下飞行的机遇——尽管 IFR（仪表飞行规则）申报和飞行指令不会受到影响——但这又应另当别论了。

Evektor 在 2010 年的 EAA 飞来者大会上推出了 115-hp Rotax 914 UL 动力下的 SportStar Max Turbo 机型。涡轮增压的 Rotax 914 将 SportStar Max 的性能提升到了一个新的高度：爬升率 1320fpm，缩短了起飞距离，且拥有更高的操作上限。

另一方面，Max 的漩涡发生器可将净形失速速度从 44 节 (knots) 降到 37 节 (knots)。VG 还降低了巡航时的“俯冲角”，使之在 75% 动力下产生 115 节和 110 节 (knots) 的最大巡航速度。

SportStar 一直在用的分裂式襟翼在 LSA 上却不常用。设计师设计出了一种简单却高效的机制。Art 表示：“我能在全襟翼情况下以 1600fpm 的速率下降，并在整个着陆过程中保持 62 节 (knots) 的速度。

SportStar Max IFR 测试机使用的是内置双轴自动驾驶仪的 TruTrak EFIS。我能够与 Garmin GNS 430W GPS 课程和海拔设置交换数据。按照 LSA 标准，Garmin 430 非常之昂贵，但能够帮助 SportStar Max 进入 IFR 平台。

该技术特性对于飞行员来说具有很高的价值，但 SportStar 系列通往 Max 的形状不断变化，这些非常微妙，却又至关重要。

SportStar 的天空

在空中机动的过程正是 SportStar Max 将忠实信徒转变成老练的飞行员的过程。设计方面拥有绝妙的平衡操控性能，诚然令一大群人欣喜不已。这与 LSA 航程上限附近的性能相得益彰。

SportStar 使用的是 LSA 类别中 1320 磅 (598.7 千克) 的全重。但早期的型号更轻，且设计原理围绕真正的轻型飞机展开。或许正因为如此，SportStar 虽然性能出色，控制也非常漂亮，但却不是 LSA 机队中速度最快的。影响的因素有很多，但更轻

的设计常常会凸显这些特征。

根据我个人的经验——在低于总重量的情况下飞行——SportStar Max 离地面约 600 英尺之远，且自芒特弗农的长跑道在我们面前延伸开来后，我们没有给予推力。我的磁带这样记录：“SportStar 在起飞时宛如充满活力的表演家；她看起来非常渴望离开地面飞向高空。” 必要的时候，Art 会指示将制动装置锁定且将襟翼配置两个卡槽位置可将短程起飞性能发挥到最大。

在迅猛加速的情况下，45mph 的转速意味着能够迅速到达，比最常见的通用航空飞机更快，这也是为什么转机型的 GA 飞行员有时候会遭遇轻型运动飞机问题的其中一个原因。我们以 70mph 的速度爬升，这表明比以 1200fpm 的速率离开更加妥

在空中机动的过程正是 SportStar Max 将忠实信徒转变成老练的飞行员的过程。设计方面拥有绝妙的平衡操控性能，诚然令一大群人欣喜不已



一架法国版本的“运动之星”



来自马来西亚的投资方与捷克欧飞共同研发双发涡桨 EA-55S

当。平稳爬升时保持在近 1000pfm 的速率。

分裂式襟翼容易操控，但你没法清晰看到这些襟翼的位置，因为它们只在机翼底部工作。四个襟翼设置可提供更多功能，用以掌控你可能飞行的不同区域。襟翼的最大下降速度是 80mph。

大范围的控制可帮助你执行非常高效的着陆滑行。有了 SportStar 这样出色的滑行性能和低深的襟翼，飞机有可能在高 40 秒的速度下靠近地面，并保持良好的操控情况（前提是你有一定的经验且在合适的条件下操作）。你能够采用一个襟翼卡槽位置进行起飞，尽管这并非强制性的。

我倾向于在这些数据基础上在 70mph 时进行进近，再减慢到 60mp。鉴于 SportStar 的低失速情况，给出的是 50mph 以下的速率，我认为可以在这些数据基础上在 60mph 和 55mph 时进行进近。因为此着陆速度非常短暂，但你仍有可接受的速度空间。

我尝试以 3400rpm 的速率在全襟翼的情况下着陆。着陆时断开动力，襟翼两个卡槽位置表明某种俯仰敏感度。但是，我几乎

没有看到无襟翼着陆有任何的挑战——当然着陆跑道的地滚较长——而且稍微接触动力可以让我能够将轮胎擦着柏油路跑道前进。低翼往往能够提供更多的地面缓冲，SportStar 也不例外。

在空中做机动演练时，对于将数字球居中，我几乎没有遭遇太大的困难。控制非常简单，也很容易上手。为什么能够无需花太大劲就能抓住球的一个原因是所需低方向舵的输入；表面非常有效，小范围的运动就能满足。超轻型飞机飞行员可能需要学习轻触踏板。

我估计 45° 至 45° 的滚转角速度在 3 秒以上。这使得 SportStar 得以跻身于同类飞机的中快速行列。

副翼在下降失速时持续发挥了绝大多数的作用，但在失速时明显变软。俯仰角控制也很稳定，且不会过度敏感。总的来说，SportStar 的操作杆很易于操作，处于同类飞机的中等水平。杆和方向舵之间的协调性非常好，是我所见过的轻型飞机中的佼佼者。

我在飞行 Evektor 型号前后均拜访了其他 SportStar 飞行员。当问到相比各自飞行过的其他 LSA，它们是如何看待



4 中国第一架“运动之星”用户北京良友航空参加成都西博会，受到多方关注

5 中国第一架“运动之星”，机身耀眼的红色引人注目

6 中国版“欧洲之星”的内舱



SportStar 的，他们给出的回答是：操控是重中之重。

飞得更远

幸运的是，操控不仅仅是 SportStar 的唯一强项。全金属的设计同样给出了出色的表现，且最近几年的改良使巡航速度稳步提升到了 125–128mph。一些 SLSA 虽然更快，但这对于地区性飞行来说是最舒适的速度。

根据全功率下逆风和顺风检测得到的 GPS 数据，100-hp Rotax 912S 配置下的 SportStar 的最大巡航速度平均在 130 至 133mph。即使你后退到 4600–4800rpm，巡航仍在 110mph 附近徘徊，此时，燃料功率将大大改善，同时噪音也将降低。一些 Evektor 飞行员要求 2.9 gph 的“平均消耗量”，这大致符合其他 100-hp Rotax 912 动力下的 LASA 给出的相似报告。SportStar 的燃料负载从早期型号的 18 加仑大大增加了今天的 30 加仑。有了这些燃料，即使缺乏有效载荷，你也能轻易避免增加新的燃料；你还有大量足够燃料。

正如我们在上面提到的，根据我的评估，爬升的平均速率在 900–1200pfm。下降速率约为 600–700fpm。但是，一个襟翼卡槽位置可降低 100pm 的下降速率。

在评估纵向稳定性时，SportStar 给出了惯常的功率变化，在功率减少时机头向下，功率增加后机头向上。

反之，事实证明，SportStar 在滚动方面保持动态中立，能够待在你所设定的倾斜转弯处——这一点并不令我吃惊，因为它的设计没有使用任何二面角或扭转。这可以解释该型号的轻型处理，但在高倾斜角下可能会引起一些不稳定。在尝试急转弯之前最好积累机械方面的一些经验，同时要记住 Evektor 并不推崇特技飞行。比 GA 更轻的处理是一些有经验的飞行员遭遇 LSA 难题的另一个原因。

控制反应非常之灵敏，SportStar 几乎不会出现反向偏航。根据 Evektor，对欧洲之星进行了非常彻底的螺旋测试；工厂报告，在所有控制范围和姿态下做 450 次以上的旋转下降。遗憾的是，虽然 Evektor 拥有非常出色的降落伞配置规划，但我们的测试器却没有后援支持。

SportStar 上表面的漩涡发生器排列将失速降到所给的 40mph 以下。启动时，在此范围内通过仪表误差降低 30 秒的失速情况通常非常重要。SportStar 在整个失速过程中表现得非常出色；失速体验中也可能会出现一些意想不到的小插曲。

即使需要以相对较轻的铝材料做表面来减轻重量，SportStar Max 的整体结构仍非常坚固，足以令 Evektor 为该型号提供 +6/-3 G 的限值。

对于额外的重量，可通过可折叠机翼装置来实现。美国买家一般都偏爱该方案，即使很多人不会用到它们。对于那些偶尔需要较小包装的人们，两个人只要花 1 个小时就能拆除机翼，我们称之为美国式修理。

可以从 Art Tarola 及他的 AB Flight 处得到有关价格和交货时间的最新消息。选项清单内容很多，你可以通过各种方法来配置一架 SportStar Max。

Aerotechnik 公司在 41 年前，也就是 1970 年成立之初是一家小型通用航空飞机制造商，其最初的产品是 L-13 Vivat 电动滑翔机。今天的 Evektor-Aerotechnik 已发展成为了全球最大的领先超轻型飞机和 LSA 飞机厂商，其飞行学校的机队拥有 950 多架飞机，此外它所制造的私人飞机遍布全世界 40 多个国家。或许，下一个拥有的人就是你？

设计

利——近 1000 次的飞行，堪称永远领先的 SLSA，Evektor 有着非常出色的安全纪录。全金属结构吸引了无数飞行员和所有钟爱简易维修和可预测使用寿命的人们。过去几年的不断改进从根本上改善了这一型号。

弊——和所有高端 LSA 一样，SportStar Max 的成本非常之高（相比一架小型飞机和低档次的 LSA）；一些潜在买家可能需要考虑合伙购买或其他替代方案。在整个机队中，LSA 的低翼设计仅占了很小的一部分，因此可能会影响它的转售。

系统

利——SportStar Max 的配备非常完善：襟翼、配平、电子启动等等。大容量的燃料负载可保证长时间续航。差动制动。标准的四点式安全带。燃料选择器控制操作简单、显而易见。

弊——系统很多，但需为这些系统买单。维修引擎的使用需要打开大量的紧固件。核查时不能直接看到分裂式襟翼的配置。

座舱 / 客舱

利——泡状座舱罩可提供极好的能见度。导气活塞可约束庞大的座舱罩。从机翼爬进时你可以在任何地方支撑自己。双重控制指令包括两个座椅上的脚踏闸。内部大大改观……甚至还配备了杯托。

弊——向前打开的座舱罩引发了一些设置上的缺陷，诸如水上降落时容易倾翻，且无降落伞（倾翻的情况每每发生）。驾驶舱的改善虽然非常可取，但增加了重量，因此降低了有效载荷。

地面工作

利——SportStar 的地面操作性能非常出色；能够在其翼幅范围内转圈。庞大的全泡状座舱罩可提供非常棒的能见度。两个座椅上均配置了液压差动制动器。

弊——座舱盖会发热，且向前倾斜的座舱盖在滑行时不利于制造气流（有其他遮罩供选择）。低翼设计意味着可能会将一些滑翔障碍挡在视线之外。

起飞 / 着陆

利——100-hp Rotax 912 配置下的 SportStar 能够迅猛加速；起飞滑跑非常短暂，使得短途操作更容易完成。爬升速率可达到 1000fpm。副翼性能在侧风条件下非常出色。襟翼可进行俯冲下降。

弊——分裂式襟翼不能像富勒襟翼一样有增升装置，因此不能清晰看到他们的位置（尽管襟翼的机械位置很容易通过手柄位置和止动装置来设定；电动襟翼可选）。低翼容易与跑道形成视觉干扰。

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, ICOM, Garrecht, Whelen Engineering, Winter, etc.

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

控制

利——操控密切结合良好的杆幅度和控制范围。操控性能非常优秀。协调性也非常好。极易朝航向做精确转弯。反向偏航非常低。俯仰受控制，有利于长途越野飞行时的更好地操控。

弊——几乎不需要进行配平，但操控响应非常突兀。低速操控明显放慢（如预期）接近失速；熟悉超轻型飞机的飞行员可能会注意到这点，但 GA 飞行员看不出有何差别。

性能

利——可以以近 1000fpm 的速率爬升；可在温暖、潮湿的天气里飞行。SportStar 可在 125mph 的速率下巡航。续航时间为 8 小时。SportStar 一般可长时间舒适飞行，且可放置两个人的行李。如配备适当，能胜任仪表飞行规则（IFR）（更多内容见文章）。

弊——尽管在经过诸多改进（见文章）后速度有了很大的提升，但 SportStar 并不是 LSA 机队中飞行最快的飞机，此外无其他弊端。

稳定性

利——所有失速情况都非常良好；无突发性断电、通电和加速。转弯失速倾向于保持机翼或航向水平。纵向稳定性非常好，能够很快恢复水平飞行。动力改变的反应也在期望范围之内（例如动力启动时机头向上）。

弊——机翼设计无冲刷或锥拔与低二面角结合用于减轻滚入 / 滚出动力，因而在急转弯时出现大坡度转弯倾向。失速动力产生非常高的斜角。测试机上无降落伞，但公司的设计中包含了安装降落伞。

整体情况

利——SportStar Max IFR 配备了仪表飞行装置（见文章）。

常规设计形状以及常见结构材料将吸引大量的飞行员，且有利于转售。精美的做工使得 SportStar 成为 LSA 机队中最出色、完善的设计。

弊——SportStar Max 测试机中的很多设备都是可选的，因此交货价非常高。美国的公司代表看到了各种变动（但目前来看，外观保持稳定；见文章）。轻型金属机身尤其占据领先优势，但在移动时，需额外小心，以避免出现飞机库弯折等情况。✈



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

Gold-Sponsor:

aerokurier

FLUG REVUE

Aurora SA60L-A Chinese native LSA

阿若拉 SA60L 轻型运动飞机 深度解析

文 / 候珉 编辑 / 苟昕

2014 年 11 月第十届珠海国际航展上，由中国人驾驶、使用国产飞机的山河飞行表演队的三机编队特技飞行表演无疑取得了重大成功，被国内主流媒体称为：纯国产飞行表演队和飞行表演的最佳配角。一时间山河飞行表演队所使用的飞机——湖南山河科技公司制造的阿若拉 SA60L 轻型运动飞机成了明星和焦点，本文作者拥有 30 多年的飞行经历，试飞过多款国内外的轻型飞机，2012 年受局方委托进行了阿若拉 SA60L 轻型运动飞机的验证试飞，是这次珠海航展飞行表演队的队长，在这里将为大家深度解析这款飞机以飨读者。



阿若拉 SA60L 飞机是中国湖南山河科技股份有限公司设计、制造并已量产的双座轻型运动飞机，是中国按 ASTM 标准设计、制造的第一款 LSA 飞机，2008 年开始筹建研发。大家知道，国际 ASTM 的 LSA 标准及规则是 2005 年 FAA 发布的，中国 CAAC 是 2009 年发布了《轻型运动飞机适航政策指南》，在推动中国民航 LSA 政策出台方面，山河团队起了积极的作用。2011 年工厂制造的三架原型机完成了 ASTM 标准所规定的地面部件测试、整机测试、飞行测试及验证试飞，取得了中国民航局颁发的 TDA，2013 年取得了 PC，至今已生产销售近 30 架，总安全飞行时间超过 2000 小时。

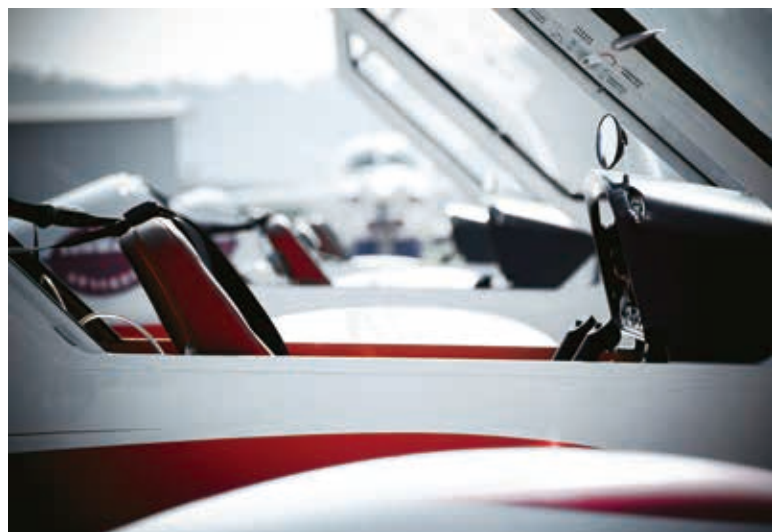
是进口部件组装的飞机吗？

不是的!!! 在珠海航展上很多人看到、摸到飞机后都是这样发问的。复合材料生产的飞机，个人觉得与金属铆接的飞机和管布结构的飞机比要复杂很多，模具就是其中之一，如果大家有机会去位于湖南株洲航空产业园的山河工厂参观，你就能看到那些国产的模具，看到那些年轻的工人们制造复合材料部件的过程，很繁琐、很费时间。当然，目前碳纤维布和胶还是进口的；飞机上一些电子设备还是进口的，比如：GPS、航空电台、雷达二次应答机、应急定位发射器 ELT、综合显示仪表、发动机仪表……起落架、机轮是国产的，但轮胎还是进口的；驾驶员用的安全带也是进口的；关键设备——发动机采用的是国际上目前用的比较多的、比较稳定和可靠的奥地利生产的 ROTAX912ULS 100 马力发动机。此外，也有看你怎么理解的部件，比如座舱盖，向前向上翻开的座舱盖很漂亮，框架是山河工厂造的，但有机玻璃是山河工厂从国外定制的，你说是组装还是制造？还是制造！因为几乎所有的造飞机的工厂都不会是自己去把平面玻璃加工成曲面特定的玻璃。

这次表演用的飞机经过改装了吗？

几乎没有！之所以不能说完全没有是因为拉烟装置不是阿若拉的标配，是工厂为飞行表演而特别研发的。这是一套简单而有效的系统，主要包括：喷嘴、管路、电磁阀、油泵、控制开关和拉烟油箱。烟油经发动机消音器高温雾化后从排气管喷出，浓浓的白烟基本满足了一般飞行表演的需要。除此以外，表演用的飞机与正常出厂的飞机是一样的。

由于机身、机翼等关键部件均是碳纤维制造，质量轻、强度高，左右机翼的大梁在机身内重叠并用 2 根螺栓固定，可使用载荷远远高出《飞行手册 POH》所给出的 +4 G—2G 数值。当然，对



阿若拉机型机队整装待发，准备参加珠海航展飞行表演

于这种轻型小速度飞机来讲，表演中所飞的双机斤斗、斜斤斗、跃升、急转弯、桶滚等动作，最大过载也完全可以控制在 +4G 以内。操纵系统是可靠的，无数次的飞行表演（以前基本都是单机表演），操作系统从未出现过松脱、卡滞、失效等不正常现象。

阿若拉飞机不具备倒飞供油系统或装置，ROTAX912 发动机也不允许倒飞或负载荷，所以，飞行表演中所飞的特技动作，靠惯性离心力的作用，在飞行员的控制下均是正载荷的。这点读者应特别注意！按《飞行手册 POH》阿若拉飞机禁止进行特技飞行，这是 LSA 这类飞机及正常类飞机的基本要求，主要是防止动作中超出给定的载荷范围，导致飞机结构受损或影响使用寿命，因此，未经专门特技机进行过严格特技训练的飞行员不要尝试用这类运动飞机进行特技飞行，以免出现危及生命安全和财产损失的情况发生。

阿若拉飞机与同类飞机比具有哪些特点？

2011 年笔者受局方委托验证试飞阿若拉后，在给局方的报告中写道：该款飞机达到或超过国外同类产品的水平。主要体现在飞机的操纵品质很好，特别用心的设计使飞机的安定性与操作性达到了完美的平衡。安定性（通俗地说是稳定性）是指飞机在不施加外力的情况下保持现有飞行姿态的一种能力，但往往安定性特好的飞机操纵起来就有些迟钝或费力。国外近些年在评价飞机操作性时有“单指触控”的说法，就是说用手指头的力量即可操控好飞机。这在全球数百种在飞的 LSA 飞机中只有不多的几款达到了这个境界，国内已有的 LSA 中只有意大利 TECNAM 的 P2002、德国的 CT-LS 可以与之相媲美，而这 2 款飞机在全球市场上都是销售量很大的名机。



阿若拉 SA60L 飞行表演



精准操纵是阿若拉又一亮点。驾驶杆几乎感觉不到空移行程。这是一款能飞得很精确的飞机，驾驶杆在前后左右四个方向上都有电动配平片来进行配平。很多飞过这款飞机的飞行员都体会到这款飞机比较容易做到人机合一。

加速容易，快速的活动油门、加减速飞机的俯仰变化不大，电动收放襟翼后飞机俯仰变化亦不明显这些优点都与该机优化设计到有位有关。

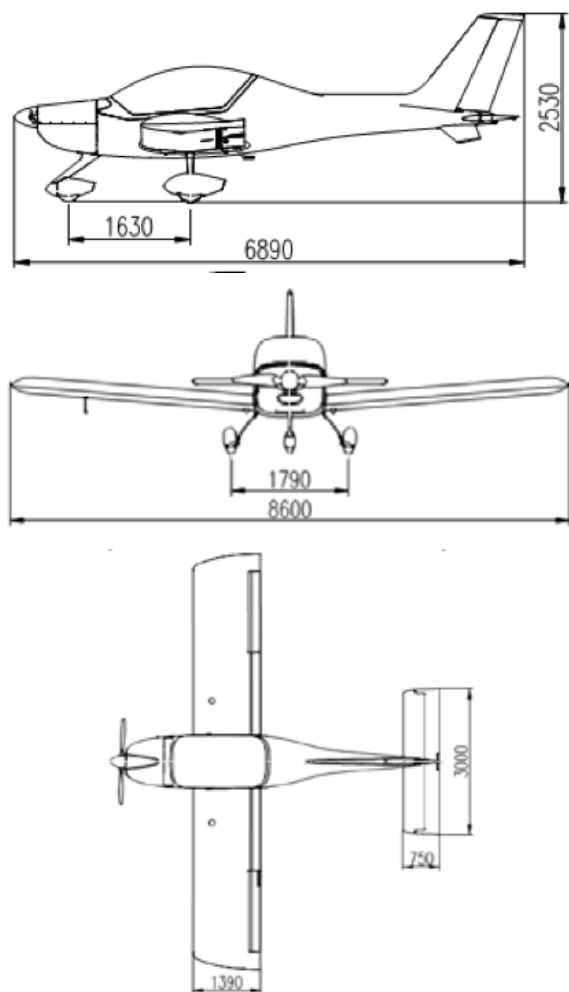
该机的刹车、转向系统采用的是与赛斯纳 172 相似的机构。用脚前部控制的刹车分别控制左右主轮，地面滑行转弯时前轮是随动的，这个系统的好处是脚蹬不与前轮发生关联，因此在空中蹬舵时前轮不偏转，阻力小，着陆时不必担心因舵未放平而损坏前轮。

阿若拉是用前后移动靠背的方法来适应不同人的身高，五个档位需在地面调整，基本能满足 190 厘米至 160 厘米身高的人。这与很多不能前后调整座椅或前后调整脚蹬以适应不同身高的 LSA 比无疑是很大的进步。

阿若拉有 2 个燃油箱分别对称设计在 2 个机翼上，每个油箱可加注 97 号车用汽油 65 升，合计 130 升，在正常巡航功率下（空速 190-200 千米 / 小时），ROTAX912ULS 发动机的耗油量为 17-19 升 / 小时，减掉不可用燃油 6 升，理论上续航时间为:6.5-7

阿若拉SA60L飞机性能数据

机翼翼展	8.6 米
机身长	6.89米
机高	2.53米
主轮距	1.79 米
纵向轮距	1.63 米
标准空重	340 千克
最大有效载荷	260 千克
最大起飞、着陆重量	600千克
不可逾越速度	270千米/小时
巡航速度	205千米/小时
机动速度	180千米/小时
失速速度	82千米/小时（襟翼0度） 73千米/小时（襟翼45度）
起飞离地速度	85千米/小时（襟翼10度）
起飞滑跑离地距离	135米
着陆滑跑停止距离	175米
机动载荷限制	+4G -2G
滑翔比	12.5（0度襟翼，空速135千米/小时）
实用升限	4500 米



小时，航程为：1235-1330 公里。阿若拉飞机虽未进行过最大续航时间和最大航程的实际测试，但近年来的几次长途转场飞行证明了该机的工作可靠和省油。2013 年神鹰通航一架阿若拉从辽宁法库机场沿民航航线：大虎山—朝阳—赤峰转场至内蒙古克什克腾，几天后原路返回，单程 600 余千米；2014 年宁夏翼扬通航 2 架阿若拉从西安蒲城机场起飞沿民航航线转场至宁夏中卫沙坡头机场，单程 550 余千米；2014 年山河工厂 4 架阿若拉从株洲起飞，沿民航航线转场至珠海金湾机场参加航展，航展结束后沿航线返回，单程 720 余千米。实践表明：单座飞行对飞机的节油明显，最大航程比理论数值要高 100-200 千米。

结语

当然，正如世间万物一样，阿若拉也不是没有不足，飞机表面的处理、飞机的内饰、选用的仪表及系统在笔者看来还存在不足，有待提高。山河工厂力争打造中国最好飞机的理念值得肯定，我们期待着飞机及售后服务的日臻完善。

俗话说：萝卜白菜各有所爱。你可能飞熟了一种飞机就会觉得其他的飞机有些别扭、不习惯，这是人之常情。但如果你飞了很多款飞机后，你就会发现每款飞机都有优点和不足，并不是进口的、贵的飞机就是好的飞机。随着阿若拉标准适航型、航测型、农林喷洒型的试飞、定型，小飞机将有大作为，自主知识产权、中国造的优势将得以充分发挥。笔者认为阿若拉是一款性价比很高的双座轻型飞机。✈



www.czechaviation.info/CHINA_index.htm





最新 ELA 09 Junior：让飞行员和乘客尽享敏捷飞行！

ELA 09 Junior - agile flying 敏捷的飞行精灵

图 / 文 Michel Dayat

去年春天，西班牙旋翼机制造商 ELA Aviacion 宣布双座开环陀螺仪实现商品化，售价约 30,000 多欧元。低价格在一定程度上归因于选用了更便宜的发动机：搭载平列双排发动机的宝马发动机。几个月后，ELA 决定结束合作。对于那些讨厌、抵制 Rotax 的飞行员，其喜悦是短暂的。后面接着几个月后……我们有幸驾驶由 100 马力 Rotax 912 驱动的最新 ELA 09 Junior：让飞行员和乘客尽享敏捷飞行！

为何放弃了选择宝马？

由于宝马发动机享有几乎无与伦比的声誉，对于最终放弃选择宝马背后的原因我们十分好奇。对此，ELA 简短地告诉我们，选择该款发动机“并没有带来预期的结果。”因此，Rotax 的 912 ULS 重新使用陀螺仪，显然现在价格上涨净额总计达到了

35,000 欧元。然而，ELA 09 Junior 的价格仍明显低于其兄弟机型 Cougar。

但我们想知道对低价的解释。通过一系列的简化，ELA 飞机的品质及其性能并没有改变。经济性原因也导致重量减轻四十磅（约 18.14 公斤）。

即使包含带有加工合金旋翼头的复合材料 8.25 米旋翼的一些基本组件，Junior 也绝不是打折后的 Cougar。ELA 并没有采用更昂贵和繁琐的解决方案，即 Cougar 所采用的机加工合金件。

轮架采用齐克拉尔高强度铝合金（Zicral）制成。它们与钢结构上的焊接管融为一体。在机械方面，新的解决方案与采用液压制动器的大轮同样可靠。

如上所述，机身结构由钢制成，准确而言是不锈钢方管。总爱抱怨的挑剔之人会告诉你，没有一架成功的飞机是由不锈钢制成的。很好，但 ELA Junior “称不上” 是一架飞机！

操纵器

只有两根操纵杆，前桅两侧各一个，均连接至旋翼头。由其控制旋翼的俯仰与侧滚。将油门和制动杆分设于飞行员左侧的双操纵杆上。棘轮系统可以阻止制动器进行停车和预旋，将预旋操纵杆安装于油门和制动器前方。

预旋离合器由电缆启动，是一种带皮带轮的平皮带式线。拉动

电缆可以进行平滑的离合器接合。由小型压缩机气动激活俯仰配平。利用仪表盘上的第二开关，飞行员可在位置飞行和制动器之间选择。在制动位置，不仅旋翼头偏向空档（水平），而且旋翼制动器也自动施加。由飞行员左侧座椅下方的大球形柄激活侧滚配平。

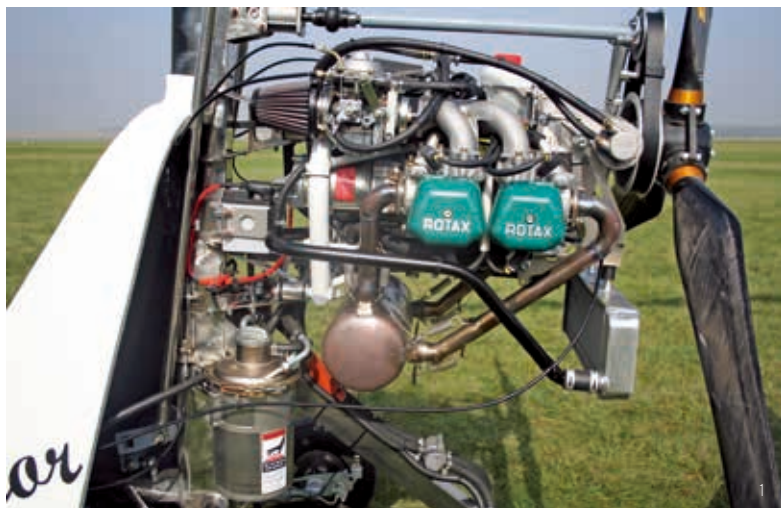
踏板为可调整的，但其用铆钉固定在适当位置！在一探究竟的同时，你会知道个中原因：对于带快卸销等的可调整系统，没有留出足够的空间。45 升油箱集成于陀螺仪的层压体内，容易看到燃油液面高度。

飞机的设计

实际上，我们发现了许多 ELA Cougar 的技术元件。但从机身的设计来说，并没有相似之处。与其老大哥相比，ELA 09 Junior 的质量要小得多。Junior 既短又低，主轮悬挂更精细。ELA 所有其他开放式机型有名的尖机头让位给了更狭长的整流罩，该整流罩的设计让人想起目前一些悬挂式滑翔三角翼的设计。

为了进行首次 Junior 试验，我们与兼 ELA 经销商弗雷德里克相约在 Lens 的机场，他同时也是一名教练。该机场与到巴





- 1 100 马力 Rotax 912 ULS
- 2 相比其他 ELA 机型，已简化起落架扭力臂的固定
- 3 气压缸可配平飞行中的俯仰，或使旋翼在地面减速。采用小开关（见 3）启动

黎和布鲁塞尔的距离基本相同。去年春天，弗雷德里克参加了 ELA 工厂的飞行员强化训练。他是第一批看到新 ELA 09 的幸运儿，并对它一见钟情，然后订购了一架。此后，作为高级飞行员的他累计飞行 Junior 超过一百小时，并且依然很喜爱这架敏捷的机器。

他证实了我们心中的疑问：Junior 的表现与操控和 Cougar 非常接近。空重减轻了四十磅（约 18.14 公斤），尺寸略小，性能和敏捷性均有所提高。

上机体验

首次飞行时，我坐在后排座椅上。后座的登机设置非常便捷，旋翼机的离地间隙较低，机身两侧开得很低。登机时，无需脚凳或扭转双腿。只需系上安全腰带，可以选择四点式安全带。

这个陀螺仪比其他 ELA 机型短，没有两级控制，后排座椅的位

置与前排座椅非常接近，因此乘客和飞行员离得很近。个人觉得，对于从未有过飞行经验的人而言，这种布局是相当友好和令人放心的。这种感觉和乘坐重量转移悬挂式滑翔机三轮车飞行的舒适感觉相差无几。由于使用了高位后排座椅，乘客在直视时几乎可以一览无余。这种设置便于通过仪表盘密切注意飞行情况。同时，遇到相对风气流时，乘客也能得到很好的保护。

埃里克拉起飞行员座椅左侧的阻流杆，912 在起动器的初压压力下完成点火。

检查确认气动开关处于“制动”（旋翼制动器）位置并且纵倾处于向前位置后，我们在草地上向着跑道的方向滑行。扭力臂采用 Zicral 材质的主起落架，缓解滑行道上的颠簸，具有卓越的平滑度。

仪表和发动机检查完毕，切换至“飞行”模式，开启机轮制动器和预旋，等待旋翼转速达到 200 RPM。预旋分离，油门处

于全部向前位置，拉杆到底。09 Junior 加速良好，滑行大约 100 米后，离开地面，以 100 千米 / 小时的速度爬升，变速指示器 (VSI) 显示速度为 4 米 / 秒。作为一架 100 马力旋翼机，其性能的确不错！

空中飞行

弗雷德驾驶飞机爬升至安全高度，然后开始研究这个小机器，在从一侧到另一侧做慢转弯、狭窄部分转弯和大坡度转弯时，轻松而且有趣。接下来，进行了一次垂直下降，偏航操纵堪称完美，这意味着像下降这样的动作，指南针显示出的整个升降舵和航向完全一致。

回到水平飞行，弗雷德使 09 Junior 保持平飞，显示其稳定性。松开驾驶杆，ELA 仍然平稳地沿原方向飞行，而驾驶杆只出现轻微振动。

全速水平飞行时，空速表 (ASI) 显示空速刚超过 130 千米 / 小时。举几个例子：降落后，一位驾驶 ELA Cougar 的朋友告诉我们，他感到很难跟上我们的速度。在保持高度的同时，在 ASI 的下侧，Junior 是完全可控的，直至达到 37 千米 / 小时。

降落

弗雷德调整飞机，使其对准跑道，用一点动力管理进场，最后速度达到 90 千米 / 小时。下降速率相当平缓，我们轻轻地完成了着陆。正如 Cougar 一样，尾翼的构造可以形成相对较高的迎角。逆风尤其有助于短距降落。驾驶杆和俯仰差处于全向前位置时，在侧滚的同时，滑行至机库。当旋翼转速达到 50 RPM 时，埃里克切换至“制动”模式，旋翼逐渐停止。他向我展示了当旋翼叶片不在轴线上停止时，如何通过“一点点预旋”重新对齐旋翼叶片，这很容易通过快速而轻柔地拉离合拉线完成。

4 预旋离合器平滑而高效，09 Junior 采用拉线启动

5 飞行员座椅下方的左侧大球形柄可以很好地调整侧滚配平

6 标准仪表盘上的仪表提供了安全飞行所需的所有信息

7 油门、机轮制动器和预旋杆位于机身的左侧





ELA 09 Junior飞越 Lens-BéniFontaine 机场附近的社区上空，这个机场到巴黎和布鲁塞尔的距离基本相同

技术参数

机型	ELA 09 Junior
旋翼直径	8.25 米
翼弦	0.22 米
空车重量	240 千克
最大起飞重量	450 千克
座椅	1 + 1，前后串列双座
油箱容量	45 升
发动机	Rotax 912 ULS
功率	100 HP
螺旋桨	DUC Carbon三叶片
V最大	130千米/小时
V巡航	110千米/小时
V进场	90千米/小时
V最小	37千米/小时
Vy最佳上升速率	4 米/秒 @ 100 千米/小时
耗油量	15 – 18 升/小时
基础仪表	空速表、高度计、指南针、 发动机转速（转速表）、旋翼转速、 机油压力、机油温度、霍布斯表、 升降速度表、纵倾指示器。

制造商

ELA Aviacion
Pol. Ind. el Blanquillo M7 P26
14290 Fuente Obejuna
西班牙
www.elaaviacion.com

国内代理商

西安中联航空科技有限责任公司
陕西省西安市阎良区国家航空技术产业基地蓝天路5号
www.zlaviation.com

小提示：

经过精心的空气动力学设计的机身有一个相当狭窄的前端。但如果飞行员不穿12码月球靴，便不会造成这样的困扰。最后：如果你不打算将旋翼机用于飞行训练，为什么还要买更大、更昂贵的旋翼机呢？

结论

ELA 09 Junior 具备取得成功的一切条件：它的价格确实具有吸引力，但是品质相当于成品，具有 ELA Aviacion 高端机型的性能。仪表也令人满意，具备飞行员安全飞行所需的一切条件。加上它是一架非常人性化的机器，敏捷、强大的操纵特性，最后一点但同样重要的是它非常和谐的美学设计。最重要的是：乘客也感觉非常完美。

预旋系统

发动机功率是由驱动轴——弹性轴或杆转移到旋翼的。飞行员在起飞前将旋翼机停在跑道上，然后使用机轮制动器。借助预旋系统，开始转动旋翼——在一个水平面上使旋翼加速至约 200 RPM。然后分离预旋器和机轮制动器，立即产生全功率。螺旋桨推动旋翼机前进，使其加速至起飞速度。在对通过旋翼机的气团进行加速的同时完全向尾部倾斜——旋翼加速至 380~500 RPM（取决于旋翼直径），直到其产生足够的升力，使陀螺仪起飞和飞行。✎

新一代NEXT P2006T GENERATION

TECNAM 全球一流的轻型双发飞机制造商



Wido studio lab.it

已完产 **150架**
P2006T
现每5天交付一架飞机



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



A2CZ' s Elliptically Shaped Wing Aircraft 椭圆单翼 Ellipse Spirit 坚信 “好马有伯乐”

文 /Aero Hobby 译 / 刘赞赞

捷克共和国 A2CZ 公司生产的优雅的椭圆单翼的 Ellipse Spirit. 机型在欧洲的飞行展会上已不算新奇的事情，也正因为其精良的设计和独特的椭圆翼而吸引了众多人的眼球、使得其在激烈竞争的飞行行业中脱颖而出。在过去的一年里，公司经历了里程碑式的发展，产品也进入了生产阶段。



Ellipse Spirit. 诞生背景

在了解 Ellipse Spirit 之前，我们非常有必要了解一下关于捷克这个国家，能囊括全欧洲百分之六十以上的小型飞机制造业，其必定有值得骄傲的背景。作为世界上曾经的军工生产大国，一战后奥匈帝国解体，捷克成为了旧帝国废墟上最好的一片奶酪。英法为了遏制德国，大力支持捷克的经济，当时捷克还是资本主义世界的八大强国之一。可是作为小国，怀抱金砖是会被人觊觎的，所以才会被纳粹吞并。冷战后，在苏联控制之下，片面发展其重工业，实力大大下降。苏联的锁国控制政策，使得具有军工传统和热爱飞行的人们转战地下市场，开

始研发制造象征自由并且门槛相对较低的轻型飞机。

Ellipse Spirit 也是如此，十几年前几个年轻人聚在一起，畅谈飞行的快乐。他们的祖辈里很多人曾经尝试研制性能优良的飞机，却并无太多突破。有一天，有人架着飞机穿过厚厚的云层，脑海中出现奇妙的灵感：设计一款独一无二的轻型飞机——椭圆形机翼、像战斗机一样的敏捷、快捷的速度、优良的性能。于是在过去的十几年里，这样一群年轻人组成了今天的 A2CZ；经过了不断的努力，不断地改进，无数次的试飞，成就了今天投入生产并且获得市场好评的 Ellipse spirit.

Ellipse Spirit 的创新

A2CZ 到目前为止已生产售出 10 架椭圆形机翼的轻型飞机，且全部销往国外。其中也有传统的座位中部控制器杆设计，而并非 Ellipse Spirit 通常所设计的座舱两侧的侧杆设计。所以对于偏爱经典控制杆设计的飞行员来说，完全可以根据自己的喜好来设计完美座舱。

在发动机方面，制造商提供标准的 Rotax 引擎，也可选择其它的通用引擎。除 Rotax 标准引擎之外，比利时的冷空气发动机 UL power 260is (79.8Kw) 也曾成功运行。去年又成功地运行了功率更大的发动机 UL power 350is (96.9kw)。目



Ellipse 安装的 D-Motor 发动机



Ellipse 驾驶舱布局



Ellipse 停泊在 Sumperk 机场崭新的机库前

前还在测试比利时动力单元 D-LF26 引擎，四缸发动机，67.5 千瓦的输出。

Ellipse spirit LSA 型的飞机具有更宽大的机翼，可以为客户安装类似于滑翔机的滑动速度刹车。这种设计已经被一名法国客户成功采用。由于私人机场的空间有限，客户需要降落于一处陡坡处。所以这种人性化的设计非常令人满意。

另外值得一提的是，座位设计的优雅内饰进一步加强了飞行过程中的舒适度。尤其是在阳光明媚的环境里，飞行员可以透过天窗欣赏太阳光圈笼罩的树冠。这种设计已成为通用的标准配备。其他正在尝试的创新，比方说气动整流罩将进一步提高速度；发动机盖的隐蔽遮掩以及一些其它的细节创新，使其甚至适应飞行比赛中的气流漩涡。

德国轻型飞机协会认证

在 2014 过去的一年中，最令人兴奋的莫过于 Ellipse spirit 通过了德国 DULV 协会的飞行测试，取得了德国的适航许可。布拉格飞行科技学院的教授 Ing Robert

Theiner，捷克轻型飞机协会的 Vaclav Chvaly 博士和工程师 Petr Chovojka 对工程师 Mark Ivanov 所计算的数据成功的进行了故障测试，直到完全折断机翼（UL 机型的 8 米机翼，LSA 机型的 8.6 米机翼）。UL 机型起飞重量 472.5 公斤机翼承受负载高达 225%；LSA 机型起飞重量为 600 公斤，机翼最大承受负载 225%。在德国进行了地面震颤测试和噪声测量。其余的测试部分，由德国督察官 Gunther Spitzer 先生负责测试。负责此次飞行测试的 A2CZ 公司执行总裁 Jan Podhrazsky 补充说：“去年秋天，我们取得了德国轻型飞机协会所颁发的 UL 机型固定起落架和收放起落架两种机型的试航证书。今年我们将会与捷克轻型飞机协会进行 LSA 机型的飞行测试。”

年产六架的生产目标 坚信“好马有伯乐”

A2CZ 公司今年的生产计划是生产六架飞机，如此少量的投产令人相当疑惑。Martin Molar 董事说“一直以来，Ellipse spirit 就只是一群热爱飞行的年轻人在持

续自己的热情，很幸运的是居然可以成功生产。所以我们目前并没有考虑大量的投入生产，资金上面也不允许我们大量投产。Ellipse Spirit 研发了八年，投入了大量的人力和物力，扩大生产在财务运转上会令我们更加疲惫。公司运转的所有财务资源都是属于自有财务，很可惜这种资产投入是有限的。拒绝政府补贴是我的原则，因为我觉得在我们这个国家的政府补贴意味着各种社会资源结合的腐败，这是破坏正常市场的。这也是欧盟政府的错误决策。我们希望通过一种自然的方式逐步扩大生产，不断的积累经验并且享受这个过程。所以我们并不急于扩大生产，当然少量的生产意味着我们没有价格上的优势。这也是我们把重点放在技术研发上面的原因，我们的飞机并不是一个批量生产的商品。运用最好的碳纤维材料，这也意味着原料本身的昂贵。众多经验表明，好马总是会有伯乐的。”

椭圆布局的优势

正如我们在前言所说的在众多的轻型飞机中能够一眼识别 Ellipse Spirit 的是他独特的椭圆机翼。



Ellipse 在 Uhersko 的复合材料生产线

Jan Podharzsky 工程师说到“生产椭圆型的机翼并不是一件容易的事情，但技术上我们已经完全掌握，现在我们非常期待这种平台下的出色飞行优势。在 UL 系列飞机里，我们的失速速度低于 60 公里 / 时，导致非常典型的异常高角度倾向。此外，集成槽和拉断条互相连接，当飞行员拖动和保持不正确驾驶时通常都会巧妙的提醒。总体而言，机翼具有非常高的灵敏性。也正是基于这种理念在大范围的速度内我们具有良好的飞行属性。当然

最大行驶速度不能和新开发的后座飞机相比，但是在同类双排座位飞机中排在第三位。我们把重点放在安全性上，这种安全性不仅表现在低速行驶中，也表现在高速航行中。在试航飞行的震颤测试中，Ellipse Spirit 成功承受了震颤速度 TAS380 千米 / 时，这也是在气流速度中仍然被允许行驶 255 千米 / 时这样一个有争议的速度的原因。座舱内的被动安全元件也体现了高度的安全性。此外，飞行员在训练中借助侧杆控制飞行，为以

后过渡到多座飞机的训练培养了良好的生活习惯。’

A2CZ 公司在 2015 年里将会陆续参加欧洲大多数的通航展会，4 月份德国腓特烈港的 AERO 通航展，然后是法国的里昂，以及在欧洲区的巡回飞行。欢迎所有对 Ellipse spirit 感兴趣的飞行爱好者前往捷克共和国 Sumperk 机场体验飞行。✈

P&M Aviation

Quik GT

EXPLORER

Quik GTR, 给你最好的一切

了解更多 Quik 系列航空器，请登录 www.pmaviation.co.uk



P&M Aviation

Crawford Street, Rochdale
Lancashire OL16 5NU
Great Britain
flying@pmaviation.co.uk
Tel: +44 (0) 1706 666134
Fax: +44 (0) 1706 631561
www.pmaviation.co.uk



AeroJones Aviation: Fly Higher and Higher 威翔航空：飞的更高更远

文 / 本刊编辑部

威翔航空成立于 2013 年 3 月，在同年 4 月取得 Cicare 亚洲独家代理权，一个月后又取得 FLIGHT DESIGN –CTLS 技术移转和 Flight Design 所有机种亚太区独家代理权，生产与销售权。目前威翔已在厦门合资成立威翔航空科技（厦门）有限公司，进行德国整套技术的转换，主要生产 C4 和 CTLS 两种机型，同时公司已完成 4 座样机生产，并积极与美国航空公司洽谈商务合作。2014 年 11 月 21 日，98% 的 C4 装载测试已完成。

自由飞行（以下简称“FC”）：自成立到现在将近两年的时间里，威翔航空都有哪些发展大事，您对中国市场的感触是怎样的？

威翔航空：威翔航空自成立以来，无论是 Cicare 亚洲独家代理权，亦或是 FLIGHT DESIGN-CTLS 双人座轻型运动飞机技术移转及其全机种飞机之亚太区独家代理权、生产与销售权，威翔航空期能将生产技术引进中国，并通过技术研发落实安全扎根。

不仅如此，威翔航空也积极投入大陆通用航空市场活动，在 2013 年起陆续参与通用航空之各大会展，2013 天津直升机博览

会及西安中国国际通用航空大会、2013 及 2014 深圳 AOPA 国际飞行训练展会与 2014 年全球关注的中国珠海航空展等，威翔航空均无缺席，亦与行业内专家进行交流，汲取市场中各项信息、经验与发展方向；中国市场对于新的事物接受程度很高，市场爆发力度强营运获利可期，但政策发展与开放稍缓，唯有加大政策支持与放开力度，使通用航空市场发展更大鸣大放。

FC：威翔为什么选择了代理这几款机型？2014 年的销售情况如何？

威翔航空：德国飞行设计公司 Flight Design 已有 30 余年飞机设计、制造与生产之经验，并生产多款同类型轻型运动飞机，且依据美国联邦航空总署（FAA）于 2013 年统计 CTLS 在全球轻型运动飞机市场占比约为 13.9%，居全球同型机之首位。而 CICARE 是总部位于阿根廷的直升机制造公司，具有直升机设计与制造 70 余年的经历，在南美洲深获肯定与好评，堪称为阿根廷国宝，该公司目前生产单座、双座与美国联邦航空总署鉴定合格举世无双的「哈佛（Hover）滞空飞行真机实体培训直升机 SVH-4 “HOVERCOPTER”，不但避免了直升机滞空飞行培训的危险，在国外也广泛用于紧急救援飞行员救难的熟练飞行技巧训练，可快速及安全地学会飞行；此外，Cicare 公司亦生产系列试验类及农用类等各型直升机可供选择；基此，威翔航空选择代理德国飞行设计与阿根廷 CICARE 两家公司，设计制造之轻型运动飞机与直升机，并于厦门与常州生产制造。

在 2014 年，威翔航空将这一年定位为生产技术转移重要的一年，已在同年底完成技术移转，具备生产全机型之能力。当然，在过去的一年中，威翔航空在销售上仍同步规划，并整合各渠道之销售链，期能透过整合各项航空器飞行相关服务之产业，有效提升整体销售。

FC：国内的生产线从筹建初的在福建厦门设厂到 2014 年 9 月确定正式在江苏常州设厂，是基于什么样的发展背景和构想？现在可以享受到政府的哪些支持和优惠政策？大陆的总部是在哪里呢？

威翔航空：威翔航空于 2013 年底于厦门设厂，并开始进行德国飞行设计公司（Flight Design）CTLS 机型生产技术移转，德国

飞行设计公司原厂也派遣资深工程师驻厂，协助威翔航空在沿袭德国原厂设计与相关规范下，在中国大陆完成首架 CTLS 飞机之生产；在 2014 年底，威翔航空在相关技术主管与人员戮力合作之下，第一架由威翔航空于厦门自制之 CTLS 机型飞机已正式完成，这也证明威翔航空具足够之技术与生产能力；但鉴于厦门腹地有限，且邻近机场时刻紧张空域繁忙，威翔航空经过数月评估，发现长江三角洲区域之经济条件与发展，适合通用航空产业发展，在 2014 年 9 月正式落户江苏常州航空产业园区，成为该园区第一个进驻之厂家并享有三免五减半之优惠政策，在 2015 年底兴建完工后，威翔航空将以江苏常州为营运总部。

FC：当前工厂及生产线的筹备建设情况是怎样的？

威翔航空：2013 年底威翔航空于厦门建立临时技术移转工厂，已于 2014 年底完成技术移转，并出产第一架 CTLS 同型机，在工厂迁往常州之前，厦门工厂将维持每年约 60 架飞机之产量进行生产。2014 年 9 月份与江苏常州航空产业园签署合作协议，成为常州航空产业第一个整机制造商。威翔航空通用飞机制造项目注册资金 3000 万美元，将在常州设立通用飞机生产工厂，生产 CTLS 和 C4 两种机型，同时开展通航飞机运营服务，涉及飞行体验、观光旅游、通航飞机培训等业务。在 2014 年 12 月威翔航空已完成常州工厂及生产线规划与设计部分，在 2015 年 3 月动工，计划于 2015 年底竣工，整体面积达 2 万 5 千平方米，威翔常州生产线预计可实现年产 600 架通用飞机的能力。

FC：C4 四座飞机的研发进展情况是怎样的？会选择什么时机正式推广到中国市场？

威翔航空：C4 四座飞机已于 2014 年 7 月于美国飞来者大会

1 C4 飞机座舱 - 旁边是安装的大陆发动机 IO-360-AF

2 C4 四座飞机外观



(EAA's annual AirVenture) 中, 由德国飞行设计公司执行长 Mr. Matthias 发表亮相, 也宣告了新一代四人座飞机新时代的来临; 目前, 德国飞行设计公司预计将在 2015 年 4 月份进行新机试飞, 9 月份完成第一架全机生产出厂, 并于 2015 年底取得欧盟 EASA 型号认证 (Type Certificate), 2016 年 3 月取得中国民航局型号认证; 在取得欧盟 EASA 认证后即刻开始技术移转给威翔航空进行生产。威翔航空将于 2016 年 3 月 C4 取得中国民航局认证后, 马上开始市场营销, 以满足顾客之需求。

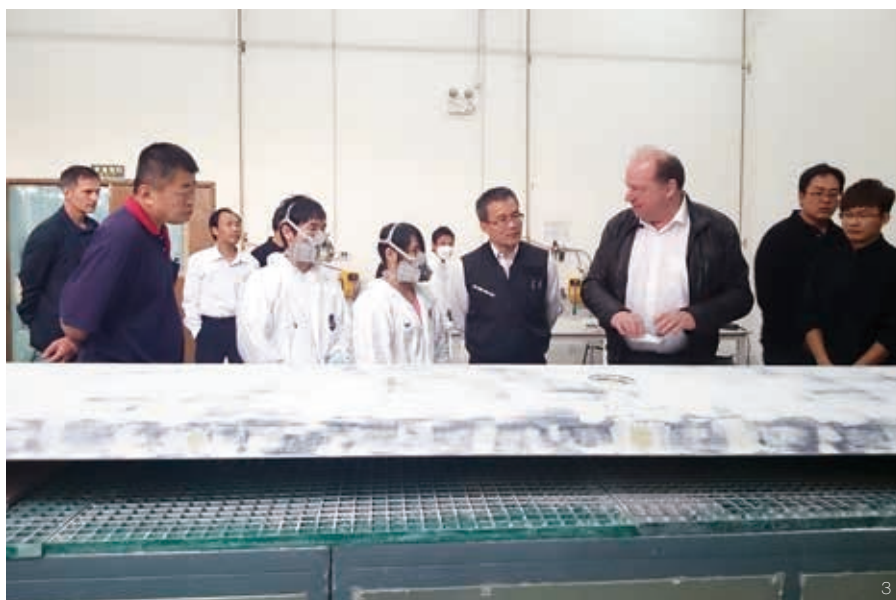
FC: 威翔会提供 MC (Metzal concepzt) 机型的销售工作么?

威翔航空: 威翔航空为德国飞行设计公司 (Flight Design) 亚太区独家代理销售与制造, 德国飞行设计公司所生产全机种具单引擎与非加压舱均可生产与销售; 我们在中国大陆设厂, 以生产全机身碳纤维复合材料为主机型, 包含两座的 CTLS 与四座 C4;

关于同属德国飞行设计公司系列产品之 MC (Metzal concepzt) 机型, 威翔航空将依客户型态给予建议, 提供机型型别之相关信息与采购服务, 满足顾客全方位之需求。

FC: Rotax 发动机和大陆发动机均是入驻中国市场并由本土企业进行推广的发动机产品, 威翔从中可以享受到哪些直接的支持, 对你们产品的推广又可以形成哪些优势?

威翔航空: Rotax 发动机为轻型运动飞机常用发动机, 威翔航空生产之德国飞行设计公司的 CTLS, 与 CICARE 之 SVH-4 等二型机均使用 Rotax 912ULS 发动机, 而未来德国飞行设计公司之 C4 则使用大陆发动机公司生产的 IO-360-AF; 在 Rotax 发动机和大陆发动机均入驻中国市场下, 除对大陆市场客户更了解品牌与产品之外, 对于本公司生产之供应链在时程与库存效益上均有正面之帮助。



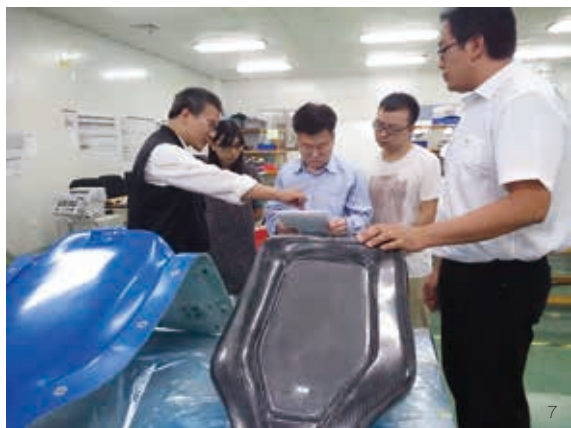
3 德国 Flight Design 老板 Matthias Betsch 携团队向中方制造商解释生产细节

4 起落部件的制造

5 中欧双方的合作是成功的关键

6 装备 Rotax 912 发动机





7 几乎所有的机型内部配件例如座椅都由威翔生产

8 完工的 CTLS 机身架构

9 生产车间环境整洁，规范严谨，确保机型生产的质量符合标准

FC：威翔有针对航校或飞行培训方面的支持或特别活动么？

威翔航空：近五年大陆航空市场飞行员短缺，也造就了飞行培训的市场，威翔航空针对航校除在机队购置优惠外，对其在营运上亦有相关政策进行协力。

FC：2014 山河科技成立了民间第一个运动飞机表演队，CT 作为 LSA 领域的知名机型，在成立表演队方面有什么计划么？

威翔航空：威翔航空主力为通用飞机整机生产制造，未来营运将涉及通航飞机运营服务、飞行体验、观光旅游、通航飞机培训等业务。飞行表演队为营销业务上重要之一环，未来威翔航空将在各项环境条件成熟下，成立表演队支持品牌形象与营销业务之各项活动。

FC：德国和意大利都有超轻型直升机类别，但美国是没有这个飞机类别的，你认为中国民航局会引入这一分类吗？如果是的话，大概会是什么时候呢？

威翔航空：建议中国民航总局可参考德国与意大利轻型直升机类别之相关规范，藉以规范直升机之相关运行条件，亦使使用者有所依循，对于政策之研拟除借鉴国外之经验外，更须配合国内之相关条件与环境，而在通用航空为国家主要推动之航空发展方向，相信法规之规范应指日可待。

FC：2015 威翔航空会考虑在哪方面发力，如何实现与客户的良好互动？

威翔航空：威翔航空将致力于飞机生产制造之技术，除飞机之安全与性能外，对于客户购买后之使用环境、飞机托管、飞机维修与保养、飞行执照之取得等各项条件，威翔航空会更为重视，故未来将整合航空相关周边产业，提供给顾客优质飞行环境。✎

2014年9月，中国民用航空局公布了《民用航空器驾驶员、飞行教员和地面教员审定规则》的第四版(CCAR-61-R4)修订版本。本次修订距离第三版修订已有将近八年的时间，这八年当中我国民航事业迅猛发展，特别是通用航空的发展，涌现了很多小型航空器，从事通用航空的人员也越来越多。这就涉及很多执照航空器类别、人员资质的签注等工作，为此对CCAR61修订是非常必要的。

在此谈一点笔者对部分修改内容的学习体会并有些疑问提出，希望能和大家共同探讨和学习。

How does the CCAR-61-R4 bring changes to GA industry in China?

国内通航发展的新未来

——解析新版 CCAR-61 R4 修订版

文 / 余地 李本水

一、第 61.7 条相关术语定义中，增加了直升机飞行时间的描述，原有飞行时间的描述是指航空器为准备起飞而借助自身动力开始移动时起，到飞行结束停止移动时止的一段时间。这个描述对于直升机的定义显然不够准确科学，新的 61 条中特别说明的直升机的飞行时间，是指直升机的旋翼开始转动时起到直升机飞行结束停止移动及旋翼停止转动为止的总时间。直升机飞行时间的定义以直升机本身的特点，从旋翼是否转动的角度定义总时间更为科学，这样对于飞行时间的记录更有法规依据。

二、随着通用航空的迅猛发展，小型航空器不断涌现，为了使执照上签注的航空器类别与航空器适航审定发展相适应，修订了“初级飞机”的定义。现在“初级飞机”应当明确是指甚轻型飞机（如意大利泰克南 P92）和 LSA 中的固定翼飞机（如山河阿诺拉），不包括超轻型飞机和 LSA 中的自转旋翼机。相对应的，驾驶“初级飞机”应当至少持有新增的“运动驾驶员执照”。

三、第 61.13 条关于执照种类和等级设置的变化明显，以下是 R3 和 R4 的对比：

R3	R4
(1) 驾驶员执照，包括： • 学生驾驶员执照； • 私人驾驶员执照； • 商用驾驶员执照； • 航线运输驾驶员执照；	(1) 学生驾驶员执照； (2) 运动驾驶员执照； (3) 私人驾驶员执照； (4) 商用驾驶员执照； (5) 多人制机组驾驶员执照；
(2) 飞行教员执照； (3) 地面教员执照。	(6) 航线运输驾驶员执照； (7) 地面教员执照。

R4 版本中新增了运动驾驶员和多人制机组驾驶员执照，这也是根据航空事业发展需求相应增加的。

四、低空空域的进一步开放，社会生活对通用飞行领域的涉及也越来越广，运动航空飞行人员越来越多，于是增加运动驾驶员执照明确进行规范管理。

修订了第 61.25 条，增加运动驾驶员执照持有人的体检合格证要求，规章明确运动驾驶员执照持有人应当持有局方颁发的体检合格证；在境外运行的运动驾驶员应当持有局方颁发的 II 级或者 I 级体检合格。作

为飞行执照中级别最低的“运动驾驶员执照”，没能实现“能开汽车就能开飞机”——很多国家运动驾驶员执照也叫娱乐飞行驾照，是不需要民航行业签发体检合格证的，出示汽车驾照就可以证明自己的身体合格或由三甲医院出具健康证明就可以了。可以大胆想象一下，如果中国有 200000 名飞行员，就目前民航认可的十几家体检机构是无法完成这么大的体检量的。些许遗憾的同时，也赞同中国民航的严谨。

有意思的是第 61.120 条：“运动驾驶员执照持有人的权利和限制 (c) 以取酬为目的在经营性运行的航空器上担任机长，或为获取酬金在航空器上担任机长……”

说明“运动驾驶员执照持有人”是可以取酬的，也就是说可以为挣钱飞行！

在我国，很多运动飞行员是飞行发烧友，他们热爱蓝天，很多人也想通过飞行有些收入甚至创业，这条规定实际为他们提供了一条可行的道路，这与大多数国家的态度一致，值得赞赏！但是在实际运行中，他们可能从事的作业内容或作业飞机，是需要通用航空经营许可证和运行合格审定的。这个问题新版的《通用航空经营许可证管理规定》已有所涉及，这里不再多说。

一个问题：第 61.27(c)(3)“持有飞机类、单发陆地或多发陆地级别等级的驾驶员可



体验飞行的快乐



钻石飞机 DA40D 驾驶内舱

以行使附带陆地等级的初级飞机执照所赋予的权利；”按照这个规定理解，私照是可以行使“运动驾驶员执照”权力的，但私照不可以为取酬飞行是通常的认知，这里面是不是有矛盾，还需要进一步探讨。

五、多人制机组驾驶员是针对运输航空中现代化飞机的多人制机组运行的驾驶员而制定的。局方在本次修订中将这种执照类型加进来，也是为了和国际接轨，未雨绸缪的考虑，这样执照类型会更加完整和标准。

有意思的是：在满足其他条件的情况下，持有私照就可以申请多人制机组驾驶员执照，当然，运行时也会受到私照权利的各种限制。

六、将原来 R3 版本中的飞行教员执照改

为了教员等级签注，这样一方面是国务院法制处的要求，另一方面从工本制作上也大大节省了成本。目前有的驾驶员执照等级签注中已经开始签注教员等级，从执照管理人员的角度来讲，执照管理的量也会相应减少。

七、在 61.13 条中，取消了 3180KG 以下直升机的型别等级要求，这样便于通航运行。众所周知，通航直升机运行中的机型较多，根据重量可分为：

较小型直升机：最大起飞重量小于 2 吨；

小型直升机：最大起飞重量小于 2-4 吨；

中型直升机：最大起飞重量小于 4-10 吨；

大型直升机：最大起飞重量小于 10-20 吨；

重型直升机：最大起飞重量大于 20 吨；

直升机是通航运行的主力军，以小型直升机居多，私用的更是如此。例如罗宾逊、BELL、小松鼠等，过去光有“私照”、“商照”还不行，还得有各个型号的“型别”签注，现在为方便通航直升机运行，取消了 3180KG 以下直升机的型别等级要求。

这下大部分的直升机都可以“通飞”了！效率大大提高，通航公司可以节省不少时间、金钱。当然，转换机型时，还是要进行相应的理论和实践学习，因为不同机型的直升机差异还是很大的。5700kg 以下的固定翼单发飞机，也是一样，改装前必须做一些必要的理论学习和熟练飞行。

八、第 61.21 条，修改了执照的有效期。除学生驾驶员执照（有效期两年）外的其他驾驶员执照有效期由原来的长期改为六年。

关于修改的原因局方只是说“为了方便管理”，但这“与《国际民用航空公约》附件 1 的要求保持一致”了吗？笔者倒是认为原来的“长期有效”更为合理，因为首先国际上的通行做法是长期有效，同时第 61.57.59.61 条中也明确规定了要进行“定期检查”、“熟练检查”和“机长近期飞行经历要求”。不进行上述工作，就已经意味着执照失效。

九、第 61.29 条，增加了汉语语言能力的要求。2014 年 12 月 31 日之前已获得执照的中国籍驾驶员，等同于获得汉语语言能力 6 级。2014 年 12 月 31 日之后取得执照的飞行人员还需要通过汉语语言能力测试，并且要求语言能力在 4 级或 4 级以上。

笔者认为本条体现了汉语 4 级与 ICAO 英语 4 级有着相同重要的地位，受影响最大的可能是以娱乐为主要目的普通话不标准的私照申请人。



穆尼 Mooney M20 “Acclaim 欢呼”



来自意大利的泰克南轻型双发 P2006T 已经获准在中国正常飞行

本文就《民用航空器驾驶员、飞行教员和地面教员合格审定规则》第四次修订主要内容进行了摘编，列明如下：

1. 修订第 61.7 条，修订和增加了相关术语定义。

(1) 修订了“飞行时间”的定义，在原定义的基础上增加了直升机飞行时间的描述。

(2) 按照飞艇的体积大小，以 4600 立方米为界限区分飞艇和小型飞艇，从而修订了“飞艇”的定义，增加了“小型飞艇”的定义。

(3) 随着通用航空的迅猛发展，小型航空器不断涌现，为了使执照上签注的航空器类别与航空器适航审定发展相适应，修订了“初级飞机”的定义。

(4) 参照 ICAO 附件 1 的定义，新增了仪表飞行时间、倾转旋翼机、飞行机组成员、飞行模拟机、飞行训练器、等级、威胁、威胁管理、人的行为、差错管理、商业航空

运输运行、复杂飞机和国家航空器的定义。

2. 为了规范规章用语，将中国民用航空总局改为中国民用航空局，军用航空器驾驶员改为国家航空器驾驶员。

3. 修订第 61.13 条，执照种类与等级设置发生变化。

(1) 新增运动驾驶员执照。随着民用航空的不断发展，低空空域改革不断深化，为支持通用航空事业的发展，满足社会对通用航空的需求，规范滑翔机、初级飞机、自转旋翼机、自由气球、小型飞艇等运动类航空器的飞行人员执照管理工作，参照附件 1 的国际标准及欧美等发达国家的执照设置种类，增加了运动驾驶员执照。

(2) 新增多人制机组驾驶员执照。鉴于全球民用航空的高速发展，运输航空公司需要大量的适应现代化飞机多人制机组运行的驾驶员，作为对现行执照体系的补充。附件 1 早在 2006 年时就增加了一种新的

飞机驾驶员执照类型——多人制机组驾驶员执照，我国从 2007 年底开始也试点培养了这类驾驶员，此次修订正式将多人制机组驾驶员执照纳入我国的飞行人员执照管理体系中。

(3) 取消飞行教员执照改为教员等级签注。按照国务院法制处的要求，取消飞行教员执照，改为在驾驶员执照上签注教员等级。针对不同的教学需要，商用和航线运输驾驶员执照上可签注基础教员等级，仪表教员等级和型别教员等级，运动驾驶员执照上可签注运动教员等级。

(4) 驾驶员执照上签注的航空器等级发生变化。私用驾驶员执照、商用驾驶员执照、航线运输驾驶员执照和地面教员执照上仅签注飞机、直升机、飞艇和倾转旋翼机四种航空器类别等级，飞艇和倾转旋翼机为新增等级，目前国内尚无，但附件 1 有此要求，所以考虑到规章制定的前瞻性，将其纳入航空器等级；在飞机和直升机仪表等级的基础上，增加飞艇和倾转旋翼机的仪表等级；运动驾驶员执照上签注其他



来自德国的 Ikarus C42 成为首批获得 CAAC 认证的 LSA 机型之一

航空器(含滑翔机、初级飞机、自转旋翼机、自由气球和小型飞艇)等级。另外,为方便通航直升机运行,取消了3180千克以下直升机的型别等级要求。

4. 修订第 61.21 条, 修改驾驶员执照有效期。

为了方便管理,将学生驾驶员执照外的其他驾驶员执照的有效期由原来的长期有效改为六年有效。地面教员执照的有效期限也修改为六年。在此基础上,修订第 61.23 条,明确了执照更新和重新办理的程序。

5. 修订第 61.25 条, 增加运动驾驶员执照持有人的体检合格证要求。规章明确运动驾驶员执照持有人应当持有局方颁发的体检合格证;在境外运行的运动驾驶员应当持有局方颁发的 II 级或者 I 级体检合格证。另外,删除各类体检合格证的有效期的规定,各类体检合格证的有效期限以《民用航空人员体检合格证管理

规则》(CCAR-67FS)公布的要求为准。

6. 修订第 61.27 条, 对驾驶高空运行的增压飞机需完成附加训练的驾驶员由机长扩展为机组成员。实施后三点飞机附加训练的人员无需教员等级签注。

7. 修订第 61.29 条, 增加了汉语语言能力的要求。为进一步规范驾驶员的无线电通信资格, 规章规定驾驶员执照持有人需要通过局方组织或认可的汉语语言能力测试, 只有通过 4 级或 4 级以上测试的方能在执照上签注相应的等级, 才能在使用汉语进行通信的飞行中进行无线电陆空通信。

8. 修订第 61.51 条, 细化和明确了飞行经历记录本中单飞时间和副驾驶经历时间的计算。根据附件 1 的要求, 本规则新增了对飞艇驾驶员的单飞时间记录要求, 规定学生驾驶员在需要一名以上飞行机组成员的飞艇上行使机长职权的飞行时间也可以记作单飞时间。对于副驾驶飞行

经历时间, 本规则新增规定在型号合格审定中只有一名驾驶员操纵, 但有运行规章要求配备一名副驾驶操作的航空器上担任副驾驶时, 可将其不超过 50% 的副驾驶飞行时间记入为取得更高级别驾驶员执照所需的总飞行时间。

9. 修订第 61.55 条, 增加副驾驶型别等级签注要求。对于在要求型别等级的航空器上担任副驾驶的驾驶员, 其执照上应有相应的航空器类别、级别等级和相应型别等级(仅限副驾驶)签注; 对于在不要求型别等级的航空器上担任副驾驶的驾驶员, 其执照上应有相应的航空器类别、级别等级和仪表等级(如适用)的签注。

10. 修订第 61.83 条, 修改仪表等级申请人的仪表进近类型要求。为适应现代新型导航系统不断涌现的现状, 对于飞机仪表等级和直升机仪表等级的申请人, 在其飞行经历要求中, 由原来的至少完成甚高频全向信标(VOR)、自动定向仪(ADF)

和仪表着陆系统 (ILS) 三种类型的仪表进近改为至少完成三种不同的仪表进近, 不再明确规定仪表进近的类型。同时, 增加了飞艇仪表等级和倾转旋翼机仪表等级申请人的飞行经历要求。

11. 修订第 61.93 条, 明确经局方批准, 运营人可在境外经批准或认可的飞行训练机构完成部分人员的执照或等级训练, 并按照相应的流程换发我国驾驶员执照。另外, 规定了外国或香港、澳门特别行政区颁发的含有初级飞机、自转旋翼机、滑翔机、自由气球或小型飞艇等级的驾驶员执照持有人颁发我国颁发的运动驾驶员执照的流程。

12. 修订 61.95 条, 将颁发认可证书改为颁发认可函。规章规定了依据外国或香港、澳门特别行政区驾驶员执照申请认可函的条件, 认可函包含的内容及认可函持有人的权利和限制。较之原来 120 天有效的认可证书, 认可函的有效期延长为两年, 更加有利于航空运营人的运行。

13. 修订了“学生驾驶员执照”一章, 修改内容如下:

(1) 关于为取得运动驾驶员执照的学生驾驶员, 新增了有关规定。为取得运动驾驶员执照的学生驾驶员, 无需办理学生驾驶员执照, 但应满足相应的资格要求、单飞要求、转场单飞要求以及一般限制。

(2) 关于资格要求, 将“有良好的道德品质”改为“5 年内无犯罪记录”。

(3) 关于转场单飞, 因运动驾驶员执照申请人无需办理学生驾驶员执照, 所以仅由提供训练的授权教员在其飞行经历记录本上做出转场单飞的签字批准。

14. 增加了“运动驾驶员执照”一章。

为了配合新增的执照种类——运动驾驶员执照, 以原规章章节条款号不变, 且内容编写方式与其他驾驶员执照章

节保持一致为原则, 对运动驾驶员执照申请人的资格、航空知识、飞行技能及飞行经历等方面提出了具体要求, 同时也规定了运动驾驶员执照持有人的权利和限制。

15. 修订了“私用驾驶员执照”一章, 修改内容如下:

(1) 关于资格要求, 将“有良好的道德品质”改为“5 年内无犯罪记录”。

(2) 关于航空知识要求, 按照附件 1 调整为九大方面知识要求。

(3) 关于飞行技能要求, 根据附件 1 增加了“识别并且管理威胁和差错”的内容。

(4) 关于飞行经历要求, 规章明确飞行经历时间应当是在所申请的航空器类别等级上获得的, 但是如果申请人具有作为其他类别航空器驾驶员的飞行时间, 规章增加了申请人的经历折算的规定。

(5) 根据附件 1 的规定, 新增倾转旋翼机类别等级申请人的航空知识、飞行技能和飞行经历要求。

16. 修订“商用驾驶员执照”一章, 修改内容如下:

(1) 增加了“飞机类别多人制机组驾驶员执照”一章, 增加了颁发多人制机组驾驶员执照的条件及多人制机组驾驶员执照持有人的权限和应当遵守的一般运行规则。

(2) 关于申请人资格要求, 将“有良好的道德品质”改为“无犯罪记录”。

(3) 关于航空知识要求, 按照附件 1 调整为九大方面知识要求。

(4) 关于飞行技能要求, 根据附件 1 增加了“识别并且管理威胁和差错”的内容。

(5) 关于飞行经历要求, 规章明确飞行经

历时间应当是在所申请的航空器类别等级上获得的, 但是如果申请人具有作为其他类别航空器驾驶员的飞行时间, 规章增加了申请人的经历折算的规定。

(6) 根据附件 1 的规定, 新增倾转旋翼机类别等级申请人的航空知识、飞行技能和飞行经历要求。

17. 修订“飞行教员”一章, 修改内容如下:

(1) 针对运动教员、基础教员、仪表教员和型别教员申请人分别提出了资格要求、知识要求及飞行教学能力要求; 同时对为各类教员等级申请人提供飞行训练的授权教员提出了飞行经历要求。

(2) 明确了运动教员、基础教员、仪表教员和型别教员的权利和限制。

(3) 将教员等级有效期延长为 36 个日历月, 教员可以通过实践考试或教员等级的更新检查完成其教员等级的更新, 更新后由考试员在其执照记录栏中签注, 省去了以往反复办照的繁琐程序。

18. 修订“地面教员”一章, 鉴于地面教员执照的有效期修改为 6 年, 规章新增地面教员执照的更新条件和过期后重新办理程序的规定。

19. 修订“罚则”一章, 相关条款依据上位法进行了调整。部分不宜实施行政处罚的内容, 在法规允许的前提下转换为执照许可的权利和限制条款。

20. 修订“附则”一章, 修订内容如下:

(1) 鉴于调整后的执照许可的权利和限制条款已经涵盖了《关于印发〈中国民用航空空勤人员有关责任追究暂行规定〉的通知》的内容, 上述通知在本规则开始实施的同时废止。

(2) 明确了原驾驶员执照的有效期及原飞行教员执照的换发规定。✈

浅谈农化作业的 飞行安全挑战与应对措施

又到了万物复苏，春意盎然的季节，而通航领域的农化作业也开始忙碌起来，农化作业具备什么特点，如何保证飞行安全，本文就此做一浅谈分析。

农化作业是利用民用航空器从事农业植保飞行。作业项目主要包括农作物播种、施肥、除草、治虫、防病健身等。它属于超低空飞行的范畴，除了具备超低空飞行的所有特点外，更有其自身显著的特点，分析和了解这些特点，对于保证农化作业飞行安全，具有十分重要的意义。

一、农化作业的特点

1. 飞行高度低难度大。农化作业时，航空器距离农作物顶端的距离要求为 5-7 米。如果航空器的平均飞行速度按 180 公里 / 小时计算，只需 0.1 秒的时间，航空器就可能与农作物发生刮碰，这就要求驾驶员操作航空器时十分精准，大大提高了驾驶员的技术要求，增加了飞行难度。

2. 季节和实效性强。农作物都有一定的生长期，只有在最佳生长期开展农化作业，才能收到良好的作业效果。如果遇到农作物大面积病虫害发生，正常的农化作业就会转化为抢险救灾飞行，机组会处于高强度连续作业的环境中，且操纵动作频繁，极易造成疲劳积累，危及安全。

3. 作业环境复杂多变。农化作业不像战斗机和运输航空，经常在预定的空域和固定的航路上飞行。农化作业分散的作业基地和作业地号以及不同品种的农作物，给飞行环境形成了诸多的“变因”，给每一个飞行架次制造了不同的“全新”的地形、地貌和净空环境，这就要求驾驶员必须具备良好的注意力、分配能力、应变能力和综合判断能力。

4. 农化作业潜在危险源多。目前，我国执行农化作业的飞机大多比较老旧，机械故障增多；作业地区存在高架光缆、电力线、无线电发射塔、村落、防护林带等障碍物；跑道长度和宽度不符



合规定，特别是临时起降点很难满足航空器起降要求；载重飞行时航空器性能变差；连续飞行使航空器的适航监控容易出现纰漏；超低空飞行无线电联络距离缩短；当航空器发生故障和驾驶员操作失误时，可供判断和处置的时间极为有限；缺乏专业的指挥员进行现场指挥等。

5. 气象因素对农化作业影响巨大。农化作业大多远离主运营基地，几乎所有机组都缺乏专业的气象保障人员跟踪服务，加上农化作业大多集中在夏季，近地温度和大气温度高，天气突变快，雷雨增多，风切变、平流雾、辐射雾十分常见，有时甚至可以遭遇突发龙卷风的危害等，给飞行安全带来了许多不利因素。

二、农化作业要对重大危险源进行突出预防

危及农化作业飞行安全的因素很多，而被业内称为超低空飞行“三大杀手”的“低空失速、与障碍物相撞、空中停车”是农化作业危及飞行安全所面临的大敌，我们要加以重点防控。

1. 预防超低空失速。根据历史经验，农化作业超低空失速一般发生在载重起飞、越障拉升和程序转弯三个阶段。失速的主要原因有超载起飞、忽视飞机状态、操作航空器动作量过大、强风切变、进入浅失速处置不当演变为深失速坠地等。预防措施为按航空器手册要求严格装载量，绝对禁止超载和顺风起飞；夏季中午时段气温升高航空器功率下降或者跑道距离较短的情况下，要适当减载飞行；驾驶员在空中要分配好注意力，对飞机的状态要时刻做到心中有数；跨越障碍物时要有提前量，避免粗猛拉杆；程序转弯真高 50 米以上，保持水平转弯，转弯角速度不能过大，



西安中联采用西班牙 ELA 自转旋翼机型实施农化作业

尤其在程序转弯后半段，发现一次性对不正信号的情况要避免强行拉杆转弯，而应改平坡度，重新进入。如航空器遇到风切变等情况出现失速征兆时，要推杆或者稳杆减小飞机迎角，杆舵一致快速消除侧滑，适当加油门退出失速。

2. 预防与障碍物相撞。高架光缆和输电线目标细长，布置和走向毫无规律，如果驾驶员观察方法不得当，观察不细致，极易发生碰撞事件。有资料表明，农化作业航空器相撞大多发生在高架光缆和输电线上，很少有与目标显著的防护林带相撞的情况发生。预防措施主要是做足两项“功课”：第一是地面准备工作，地面准备时要对障碍物了如指掌，要在作业地图上用红色笔记标注清楚。第二是必须做好视察飞行，作业前，要驾驶航空器对作业地区进行空中视察，对障碍物分布和数量情况做到成竹在胸。遇到输电线特别复杂的地区或者能见度不符合规定，不利于观察的天气条件下，要坚决放弃作业。观察输电线的方法应该由近及远，顺着线杆寻找输电线，要特别注意林带边上的斜拉线。由于农化作业的航空器飞行速度一般不超过 200 公里/小时，鸟类撞击对农化作业的航空器损害不大，但在飞行过程中建议打开频闪灯驱赶鸟类，尽量躲避鸟群撞击。

3. 预防航空器空中停车。农化作业大多使用的是单发航空器，飞行高度低，作业地区地形复杂，如发生航空器空中停车，可供驾驶员处置的时间短，几乎没有机会也不可能去选择最佳迫降场地，极易发生重大飞行事故。空中停车的主要原因是航空器发生机械故障、驾驶员错误操作机载设备、航空器燃油耗尽等。预防措施是避免航空器带故障飞行；驾驶员熟悉准确掌握机载设备的使用，避免错误操作，如误拉停车开关、错误关断磁电机、混合比或高空杆调节不得当等；加强燃油量的监控，必须计算好备份油量；空中气流不稳，颠簸剧烈时操纵航空器要柔和；飞行过程中，特别是大气温度较低的情况下，避免粗猛收油门等。



农化作业中喷洒细节图

（本文作者：刘国驰，摘编自《民航资源网》）

天津拓航通航： 安全愉悦地学飞行

文 / 本刊编辑部

近日，来自北京五十七中的 15 名帅气的高中男孩拿到了民用航空器驾驶员执照，成为中国拿到私人飞行执照的年龄最小的飞行员，从 2012 年初次接触飞行，到如今能够独自驾机翱翔天空，陪伴他们一步步实现飞行梦想的正是天津拓航通航，本期的航校一瞥中，我们请到天津拓航通航的创始人窦如潮来讲讲他们如何帮助人们实现飞行梦想。

自由飞行（以下简称“FC”）：能介绍一下天津拓航通航的基本情况吗？

窦总：天津拓航通用航空有限公司是经民航局批准成立的甲类通航公司，于 2012 年 3 月 13 日被批准开始筹建，2013 年 10 月 23 日完成验证飞行。期间经历了预先申请、正式申请、文件审查和演示验证

四个合格审定阶段。最终局方批准拓航通航的运行规范（CCAR-91），并为拓航通航颁发运行合格证。

2013 年 11 月 22 日，天津拓航正式投入运行。基地机场为天津滨海窦庄机场。公司主要开展的经营范围有：民用航空器驾驶员执照培训、体验飞行、空中游览、航



天津拓航通航创始人：窦如潮



1 天津拓航航空俯瞰图

2 自有蜜蜂机型

3 自有 DA42 机型

4 自有 EC-135 机型

空摄影、空中巡逻、医疗救护、城市消防等。

天津滨海窦庄机场是经民航局批准设立的通用机场，占地 900 余亩。机场现有南北向 600 米 × 30 米跑道一条，可供水上飞机起降的开阔水域 5 万余平方米。拥有面积 2000 余平方米机库两座，通讯、气象、油料等飞行保障设施完备。机场周边地势平坦开阔，净空条件优良。本场及训练空域 2500 余平方公里。全年可飞天数在 300 天以上。

目前公司机队共有 14 架飞行器，包括泰克南 P2002 1 架、P2006 1 架、P92 2 架，山河阿若拉 1 架、蜜蜂 2 架、赛斯纳 172 2 架、钻石 DA42 1 架、罗宾逊 R-22 3 架、空客 EC-135 1 架。另外还托管 1 架阿古斯塔 109、3 架空客 EC-135。

FC: 拓航目前开展的训练类型、训练成果、学员数量、各项飞

行执照培训费用大概是什么情况？

窦总: 拓航现已取得初级飞机、飞机单发陆地和直升机的私照、商照和教员的全套资质。自 2013 年 11 月运行至今，已招收学员 200 余名，其中有 100 余名学员已经顺利取得中国民航局颁发的飞行执照。培训费用在全国范围内几乎最低，从几万到几十万，根据所学执照类别、级别以及使用训练机型而制定不同价位的学费标准，让不同经济基础，以及不同学习目的的人，都有机会取得飞行执照。

FC: 拓航能够有效开展各类资质培训，那么相关机型的保障工作如何有效开展？机务队伍的构成是怎样的？

窦总: 公司现有管理人员 3 名，飞行人员 8 名，维修人员 10 名，航务人员 2 名，后勤人员 6 人（以上人员同时兼任机场管理职



自有泰克南 P2006T 机型

务)。每年可保障 200 余人的飞行培训任务。其实算一算,我的公司员工数量,与同规模公司的人工数量相比是较少的,但是少数的人来支撑多数量的航空器维修及业务保障,靠的是脚踏实地的干。我们看的是安全、是成效,而不会过分注重形式化,这样其实给大家一个轻松愉悦的工作环境,让大家有更多的时间去做更有效的事。飞行安全、机务维修很重要,我的机务人员中有部队出身的资深机务教员,也有科班出身的能工巧匠,同时我还鼓励我的飞行员,不但要飞得精,对于维修方面也要多学习了解,飞行中能够自己及时发现问题,相当于给飞行安全上了双保险。

FC: 为何选择在滨海新区的窦庄成立? 作为一家表面上位于农村地区的航校,有任何舆论上的担心吗? 在航校成立审批过程中遭遇过关于选址的障碍吗?

窦总: 窦庄子是我的老家,机场所在地是我父亲曾经工作的砖厂,从

小我就是在窦庄子这块土地上长大的,对这块土地有特殊的感情。之所以最终把机场选在窦庄与良好的净空条件、空域条件是密不可分的。

至于舆论上的担心是没有的,目前国内大部分的通用机场离城市都不是很近,一是考虑到扰民的问题,二是考虑到净空问题。我们机场的交通条件比较便利,离高速只有十几分钟的车程。

机场审批过程还比较顺利,得到了民航相关部门和空军的大力支持。

FC: 拓航航校具有自己的机场、自己的训练空域、自己的后勤保障能力等,具备了“一条龙”的经营能力。与其他航校相比,“自主性”是否是拓航航校的主要优势? 拓航航校的核心竞争力是什么?

窦总: 我觉得以上条件与国内同行业相比,已经不止于一项优势了。我的公司,包括机场,都是我独资经营的。目前也只有我一家公司在这个机场运行着。抛开空中管制的因素,我的地盘我做主,不存在排队、避让等一系列干扰因素。近 2500 平方公里的空域,在我塔台的合理指挥下,安全有序地飞行,这对于一家航校来说,是多么安全,高效,快乐的学习环境。

FC: 拓航 2014 年与 AOPA 开展了雏鹰飞行培训计划,国内年龄最小的私照飞行员也是从这里飞上蓝天的,你们会将这类青少年飞行培训长期做下去吗?

窦总: 我认为只要我的航校在,雏鹰少年培养班就在。因为我是一个对飞行狂热发烧的人,我愿意让更多有飞行梦想的孩子可以飞起来。我们现在已经培训了三期雏鹰计划班的孩子,有很多已经考取了飞行驾照,还有一部分正在学习,每逢看见孩子们在我的机场开心快乐地学习,一点点地进步,我都感到很欣慰。对孩子来说,





5 前来参观学习的青少年航空爱好者

6 温馨舒适的学员宿舍

7 窦庄机场塔台内部

8 窦庄机场塔台

从小培养对航空事业的爱好，不但可以提高学习积极性，拓宽知识视野，也为自己的未来多开辟一条道路。而我作为航校的校长，能为国家早期培养一批优秀的航空储备人才，也是件很有意义的事。

FC: 作为窦庄“高大上”类型的企业，拓航航校与家乡开展了互动活动吗？或者有类似计划吗？拓航航校希望为家乡建设和发展起到什么具体作用呢？

窦总: 过去的一年里，我做的是把我的企业基础打牢，成立了天津市唯一一家航空俱乐部，同时也承包了天津市农林喷洒作业。在 2015 年我们将与天津航空运动协会一起搞一场航空运动大会，把天津市的航空体育带向一个新的领域。先让身边的人（天津人）更多地了解航空运动，了解通用飞机，也想带领更多怀揣飞行梦想的人，真正走上飞行道路。同时，我的机场也计划增添娱乐项目，让大家来到机场不仅仅有飞机，也有好吃的，好玩的。让我的飞机更加亲近大众。相信这样也能拉动周边经济建设。

FC: 拓航航校成立以来，窦庄的乡亲们对飞行活动的态度怎样？是否支持在村里建设机场和开飞机？是否抱怨过噪音和飞行可能带来的危险？

窦总: 村里是很支持我的机场运行的，经常有村民拉着一家老小来看我们自己举办的小型“航展”，也有时尚的来体验一下坐飞机的感觉。

噪音问题我们是尽量避开的，我们飞行量最大的是本场上空的起落航线，而这周围居是庄稼地和工厂。避开村庄，噪音只能给花草草听了。偶尔经过耕地，在空中跟农民打打招呼，也给他们枯燥的生活增添一些色彩。在空域中，我们也会选定几个净空条件较好的地点作为训练区域，避开居民区、学校等一系列怕干扰的地带，互不干涉，既安全，也不给别人添麻烦。

FC: 拓航航校的下一步发展目标和计划是什么？准备增加什么机型和训练内容？

窦总: 去年我分别从美国和西安飞回两架双发飞机，我打算下一步开展多发飞机训练，让培训资质更完善。另外我还想在实验类飞机上多下些功夫，让自己造的飞机合法飞起来。✈️

以下罗列了部分国内外航校供您参考，更多航校信息请访问 www.widola.com

河北-秦皇岛

河北致远通用航空有限责任公司



固定翼。私照。商照

培训基地：河北邯郸机场

河北致远通用航空公司是经中国民航华北地区管理局批准的，可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公司，是华北地区唯一一家 141 部航校。公司已购进钻石 DA40 单发教练机 8 架，钻石 DA42 双发教练机 2 架，钻石 DA20 螺旋桨教练机 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。

湖北-宜昌

海南航空学校



固定翼。私照。商照 直升机。私照。商照

培训基地：湖北宜昌三峡机场 宁夏中卫

海航航校是中国民航 CCAR-141 部运行航校，以航空器驾驶员培训为主营业务，开设固定翼私用驾驶员执照、商用驾驶员执照、仪表等级和飞行教员执照、直升机私用驾驶员执照、商用驾驶员执照课程。公司总部设在湖北宜昌，拥有湖北宜昌、随州、宁夏中卫和甘肃庆阳四个训练基地。海航航校选用先进的钻石系列单发 DA40D、双发 DA42、单发 DA20-C1 飞机、西斯科斯基 269C-1 直升机和豪客 800XP 高性能飞机组成训练机队，机队规模达到 43 架，飞行教员 60 余名。目前，海航航校同时具备固定翼、直升机和高性能飞机培训资质，成为全国培训资质最全的航校之一，在规模上仅次于中国民航飞行学院的飞行训练机构。

江苏-南京

南航艾维国际飞行学院



固定翼。私照。商照 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、中航国际航空发展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。

山东-莱芜

山东齐翔通航自转类旋翼机培训中心



旋翼机。轻运动类私照

培训基地：山东莱芜雪野通用机场

山东齐翔通用航空有限公司成立于 2010 年，是国家航空产业协会重点扶持单位。2014 年 4 月 15 日，国家体育总局经过严格筛选和评估，正式确定了山东齐翔通航公司作为国内首批自转旋翼机驾驶员执照培训的主办方，截至目前山东齐翔是国内唯一一家具备自转类旋翼机培训资质的企业。目前公司拥有多名资深教官，8 驾 MTO sport，已于 2014 年 12 月份成功培训第一批驾驶员共计 10 名。

河北省秦皇岛市海港区西港路181号
86-0335-3236111
hbzythbgs@163.com
www.hbzyth.com



湖北省宜昌市猇亭区三峡机场
电话：86-717-6532876
(湖北·宜昌)
www.hnaa.net.cn



江苏省南京市将军大道29号
86-25-52112763
Nafa_nanjing@163.com
www.nuaa-ifa.com/
zhongwenban/
www.gaero.com/mospace/
index-htm-mid-38.html



山东省莱芜市雪野旅游区航空产业园航空俱乐部302室
86-634-6576065
18053107657 解经理
qxmt088888@163.com



山东-青岛

猎鹰滑翔俱乐部



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：Willis Wing, North Wing, Aeros, Mosquito, Icaro, Woody Valley, Ace。

山东-青岛

青岛九天国际飞行学院



固定翼。私照。商照

培训基地：山东临沂机场、大滨州大高机场、东营胜利机场
青岛九天国际飞行学院有限公司（以下简称“九天飞院”）是经中国民航局批准成立的国内首批通过 CCAR-141 部审定的飞行学院。学院总部位于青岛，以山东临沂机场为主运行基地，辅助运行基地两处，滨州大高机场和东营胜利机场。我院所持有照飞行教员 31 人，地面理论教员 8 人。目前拥有教学飞机 30 架，教学模拟机 5 台。2014 年成立了专业的维修工程公司，获得 145 维修许可证。2014 年 10 月，九天飞院与美国 IASCO (IASCO Flight Training) 航校签署协议，正式成为美国 IASCO 航校投资方。可将国内航空公司的委培学员直接送往美国接受飞行培训。IASCO 航校共有资深教员 54 人，教学飞机 36 架，FTD 模拟教学机 5 台。IASCO 不仅为各国航空公司培养飞行员，还与美国中央华盛顿大学 (CWU) 合作，联合培养高等学历的职业飞行员。

陕西-西安

精功（西安）飞行俱乐部



固定翼。私照

运营基地：公务机机场：杭州萧山机场
通航机场：绍兴滨海机场、北京八达岭机场、陕西蒲城内府机场、浙江舟山机场
精功（西安）飞行俱乐部成立于 2014 年，一直致力于为社会提供最专业的航空服务，俱乐部拥有 17 架西锐 SR-20 飞机及多名飞行教员开展 CAAC 私人飞行员执照培训。内容包括 83 小时理论课时、4 小时模拟机课时、52 小时飞行课时。主营业务：公务飞行、私人飞机托管、飞机销售、通航产业投资咨询服务、飞行执照培训、空中游览、私人旅行定制、CLUB 服务等。机队规模：公务机：达索猎鹰 200LX (2 架)；作业飞机：运 5 (2 架)、赛斯纳 208B (3 架)；教练机：西锐 SR-20 (17 架)；高教机：空中国王 350i (2 架)。

陕西-西安

陕西天颖航空俱乐部有限公司



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 月注册于陕西渭南富平湖通用航空产业园，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 m² 机库已建成并投入使用，包括 3 个 300 m² 小机库和 1 个 1100 m² 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。

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



青岛市城阳区山河路702号招商LAVIE公社6栋
86-532-55582777/999
jtfa_zhaofei@163.com
www.jtfa.cn



陕西省西安市含光路九锦台商业一区飞行俱乐部
15902942611
www.xaflyingclub.com



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



以下罗列了部分国内外航校供您参考，更多航校信息请访问 www.widola.com

陕西-西安

西安中飞航空俱乐部有限公司



固定翼：教练。直升机：教练

培训基地：西安阎良

中航工业中国试飞院航空俱乐部（简称中飞航空俱乐部）座落在中国航空城西安阎良，控股方为中国试飞院，2006年12月取得通用航空经营许可证，2007年12月通过民航适航局的91部运行合格审定，2008年开始正式运营，拥有直升机和固定翼驾照培训资质，被业界誉为中国首席航空俱乐部。公司依托中国试飞院飞行资源优势，飞行、机务团队隶属试飞院，飞行基地位于蒲城内府机场。拥有美国赛斯纳-172R轻型飞机，罗宾逊R44直升机和专业模拟器。中国试飞院拥有近60年试飞经验，是亚洲最大、中国唯一的军用飞机、民用飞机、无人机等的专业鉴定试飞机构。

新疆-石河子

新疆天翔航空学院



固定翼：教练。直升机：教练

培训基地：石河子山丹湖机场、克拉玛依机场、博乐机场

新疆天翔航空学院成立于2010年6月，由中国民航大学和新疆通用航空有限责任公司共同出资组建，是一所专门培养运输航空、通用航空飞行技术专业人才的高等院校。航院位于新疆维吾尔自治区石河子市，在石河子山丹湖机场、克拉玛依机场和博乐机场设三个训练飞行基地。航院拥有雄厚的师资力量和先进的培训设施，航院现执管飞机22架，其中目前世界上最先进的奥地利钻石系列DA40飞机14架、DA42双发飞机2架、DA20特技飞机2架、美国空中国王C90飞机2架；DA42模拟机1台、DA40模拟机1台，成为国内仅有的三家拥有高性能飞机的院校之一。获得批准训练大纲21个，可以满足学员对私照、商照、仪表、单发（包括螺旋桨科目）、多发、高性能飞机等各项训练的需要。新疆天翔航空学院拥有优质高效的培训能力，已经成为汇聚业内精英，培养人才的摇篮。

广东-珠海

珠海龙翔航空俱乐部



固定翼：教练

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，为华南地区首家经中国民航CCAR-61/91部认证、并经国家体育总局航管中心认证持有初级类飞机（运动驾驶员执照）训练资质的通航公司，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。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，为珠三角和港澳台地区的飞行爱好者提供自由飞行的服务。

广西-梧州

珠海中航飞行学校



固定翼：教练。直升机：教练

培训基地：广西梧州长洲岛机场

珠海中航飞行学校有限公司是中航工业通飞的全资子公司，注册地为广东省珠海市。学校以收购国航旗下的深航直属单位——深圳鲲鹏国际飞行学校为基础组建而成，拥有中国民航局按CCAR-91部和CCAR-141部审定批准的飞行运行和培训资质，主运营基地为广西梧州长洲岛机场。学校的主营业务是面向国内外通用航空企业和运输航空公司开展飞行员私用驾驶员执照和商用驾驶员执照培训。学校是国内飞行培训门类最全的机构之一，同时也是中航工业通飞飞机研制、生产、营销和用户飞行培训及运营支援的重要平台。学校拥有一支由前空军优秀飞行员和民航飞行学校毕业的飞行员组成的优秀飞行教员队伍，理论教员、维修、指挥、签派等工作团队中持有中国民航有效执照的人员占学校员工总数的70%以上。学校的训练机队由赛斯纳172、钻石DA42和豪客比奇空中国王C90GTi高性能飞机组成，同时拥有与训练飞机相应的训练器。学校的训练大纲、教材、检查单等严格按照中国民航局方规范编制并经大型运输航空公司评估，追求最安全和高质量的飞行培训是学校宗旨。

陕西省西安市阎良区公园南路试飞院
86-29-86830952
18709284525 易经理
Cfaccxa@163.com
www.cfaccxa.com



新疆石河子市北三路110号
86-993-2708032
<http://www.xtac.com>



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



广西梧州市长洲岛机场路38号
86-774-5837111 86-774-5832111
zhaofei@avicfa.com
<http://www.avicfa.com>



Safety means success!
Market Leaders choose BRS



33年前，美国BRS公司研发出第一款弹出式降落伞，现已挽救324个生命。今天BRS依然是轻型飞机和通航安全领域的引领者

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

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



Czech-捷克共和国**捷克 F AIR (飞天) 飞行学校****F AIR****固定翼。跳伞。翼联**

捷克 F AIR 飞行学校成立于 1990 年, 已经具有 25 年的飞行培训历史, 并在 2000 年取得国际航校资质 (CZ/FTO-001)。在此之后成为捷克第一所通过 EASA 认证, 符合欧洲联合航空规则 (JAR-FCL 1) 的学校。F AIR 飞行学校拥有最新一代的现代化机队和设备, 现服役飞机接近 30 架, 包括泰康南、赛斯纳、派珀、西锐等机型。F AIR 拥有超过 40 名的飞行教员队伍, 其中全职的将近 20 名, 其余的飞行教员来自于捷克航空和其他的国际化航空公司。主要业务包括: 飞行员培训: ATPL (A) (航线驾驶员执照课程), 包括 MCC 和标准 ATPL (A) 理论; 多发仪表商照课程 (多发商照课程附带仪表等级); 多发商照、仪表等级理论课程; 私用驾驶员课程; 飞行教员课程——飞行教员、仪表教员等级、多发教员; 航空英语; 空中作业 (航拍、广告、飞机航材销售); 飞机维修。自 2000 年以来, 为捷克航空公司提供了 15 年的航线飞行员培训服务; 为 Travel Czech 航空公司提供了 12 年的航线执照 / 商照培训服务。同时, F AIR 飞行学校是捷克技术大学 (捷克最大的大学) 的飞行技术专业执照培训机构, 合作年限已超过 18 年; 分别与另外两所大学联合培养飞行员达 8 年和 3 年之久。F AIR 航校还持有 ISO 质量认证、航空英语培训证书、TECNAM 厂家认证的维修单位、CESSNA 厂家维修资质、PIPER 厂家维修资质等。

中国代表处: 青岛
18953251213 张先生
<http://www.f-air.cz>

**USA-美国****美国量子直升机飞行学校****Quantum Helicopters****直升机。跳伞。翼联。商照**

培训基地: 美国 Chandler 市政机场
量子航校是为数不多的具备中国民航局外航 141 部认证资质的飞行培训学校。拥有 18 架直升机训练机, 20 余飞行教员, 2 名 FAA 的局方考试官及若干经验丰富的兼职飞行教员、全职英语教员、3 名持照机务工程师。成立于 1993 年 1 月, 坐落于美国亚里桑那州凤凰城附近的 Chandler 市政机场。量子直升机目前全资运营的名兼职飞行教员、全职英语教员、3 名持照机务工程师。成立于 1993 年 1 月, 坐落于美国亚里桑那州凤凰城附近的 Chandler 市政机场。量子直升机目前全资运营的名兼职飞行教员、全职英语教员、3 名持照机务工程师。成立于 1993 年 1 月, 坐落于美国亚里桑那州凤凰城附近的 Chandler 市政机场。量子直升机目前全资运营的名兼职飞行教员、全职英语教员、3 名持照机务工程师。

中国代表处: 青岛
86-532-55582901
18953251213@163.com
<http://www.quantumhelicopters.com>

**USA-美国****美国世纪航空管理学院(CAD)简介****Century Aviation Development Inc****固定翼。跳伞。商照。直升机。跳伞。商照**

培训基地: 飞行基地一: 2601 East spring street Long Beach, CA 90806
飞行基地二: 3753 John J. Montgomery Drive, Suite 1 • San Diego, CA 92123
美国世纪航空管理学院位于美国加利福尼亚州, 旗下投资入股两所航校, 美国希尔航空飞行学院和 Long Beach Airport 航校, 现均拥有美国 FAA141 部直升机、固定翼私用飞行执照和商用飞行执照以及仪表等级飞行培训的资质, 被美国民航局 FAA 批准为空中游览的飞行服务机构。凭借优秀的培训记录和机队规模, 以及每年有超过 320 天的可飞天气和优越的地理位置, 美国世纪航空管理学院成为中国和美国最主要的地面理论和飞行实践培训机构之一。学院近 1 年来已成功培养了 80 多名飞行员, 其中培养飞行教官 3 名, 有 25 名飞行员已经顺利转成 CAAC 飞行员执照并在国内成功就业。(就业单位例如: 河北宏升公务机公司、山东通用航空服务有限公司、重庆中基通用航空有限公司、新疆通用航空有限公司、山东齐翔通用航空有限公司等)。学院培训规模以及学员就业安排等方面在国内通用航空业内享有较高的声誉。目前, 美国世纪航空管理学院在国内运营公司有: 山东齐翔通用航空有限公司、山东九如通用航空有限公司、山东启宇通用航空有限公司、中九通用航空有限公司、云南飞来者通用航空有限公司 5 家通用航空企业。

2211 hacienda blvd hacienda heights CA 91745-5740
18615699888 李先生

**USA-美国****美国天子国际飞行学校****Skymates Inc.****固定翼。跳伞。商照**

美国天子国际飞行学校成立于 1996 年, 是通过美国 FAA141 部、欧洲 EASA 专业认证的飞行学校, 而且在此后的发展中通过了越南民航局、印度民航局、泰国民航局、印度尼西亚以及埃及和中东等众多国家民航局的专业认可资质, 使得天子国际飞行学校可以为这些国家的学生提供符合其国家特殊要求的职业飞行员; 同时, 天子也为欧洲、越南航空等众多航空公司提供合同训练。截至目前, 天子航校全洲拥有 20 架飞机和训练器, 单发 15 架 (包括 Cessna172 14 架, 1 架 Piper Pa28) 3 架多发飞机 (2 架 Piper Pa44, 1 架意大利产 Partenavia P68) 以及 2 架先进模拟机 (包括 1 台 Redbird FMS)。20 余名全职飞行教员来自美国、意大利、印度以及中东等地区。培训课程包括 FAA61 和 FAA141 部的私照、仪表等级、商照、教员执照、航线执照等系统化课程, 也有符合 JAA 规章的各种培训课程。拥有一流的硬件设施, 先进的训练机队、模拟机、众多的教室、讲评室、自习室、休息室、局方考试中心以及高速无线网络设施等。

天子航校中国首席代表
18953251213 张先生
<http://www.skymates.com>

**COSTA RICA/哥斯达黎加****FLYING CROCODILE****Light Aircraft, Gyro, FlexWing, FixedWing****固定翼。螺旋桨。超轻翼飞机**

Flying Crocodile 飞校有超过 15 年的商照培训经历, 运作机型有螺旋桨机、固定翼和三角翼。除了飞行培训外, 这里还提供 3-4 日的短期飞行观光、小飞机包机服务。为了您的休闲时光更有趣, 在航校附近的沙滩旅游胜地设有宾至如归的住处, 分为 10 个独立的主题不同的设计风格。此外, 还可以在这里进行骑马、露营游玩、冲浪、潜水、钓鱼、玩皮艇, 让你的旅游丰富难忘。

+506 2656 / 8048
info@autogyroamerica.com
www.flying-crocodile.com

**GERMANY - NRW/德国****FLUGSCHULE FLUGLUFT****Light Aircraft, Helicopter, Gyro, FixedWing****直升机。固定翼。三角翼**

Flugschule Flugluft 航校主要培训螺旋桨机和超轻型飞机。培训基地 Meinerzhagen (EDKZ) 机场位于 bergisches 岛和 Sauerland 之间的 Cologne 南边 40 公里处, 培训机型有 Magni M24 Orion, Magni 并排双座 M16 训练机、Autogyro MTOSport 螺旋桨机和 FK9 ELA。

+49 02354 9088644
info@flugluft.de
www.flugluft.de

**SOUTH AFRICA/南非****FLYING UNLIMITED****Paraplane, Paramotors****三角翼。动力滑翔伞**

Flying Unlimited 是位于南非 Centurion (百夫长) 的动力滑翔伞培训单位。手把手式培训教学, 培训飞行学员掌握滑翔式飞行的艺术。此外, Flying Unlimited 也生产 PPG 三角翼和动力滑翔伞。

+27 (0)82 / 948 2001
tony@ppg.co.za
www.ppg.co.za

**FRANCE - Rhône-Alpes/法国****SCORPIO - ULM****FlexWing, FixedWing****三角翼。固定翼**

主要提供私照和教员培训, 全年可飞行。有 2 个超轻型飞机库, Rotax 维修中心。代理 Skyranger 飞机, 有飞机牵引拖拽设施, 地面教学设施。SFAC 认可的教练员培训点。

+33 (0)4 50 72 58 90
info@scorpio.fr
www.scorpio.fr



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



SENNHEISER

The Pursuit of Perfect Sound



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

AVIAT



2014 AVIAT HUSKY A-1C-200 - N184MA-

GARMIN 796航电系统, 数字AI, MVP-50,
全新三叶片螺旋桨、行李舱门。价

格: \$351742. McCreery Aviation Co., Inc. • +1

956-686-1774



2012 AVIAT HUSKY A-1C - N183MA-

GARMIN 796航电系统, 中央集成有新型KELLY仪表、
轻便的飞行姿态LED指示器。价格: \$279900.

McCreery Aviation Co., Inc. • +1 956-686-1774

• taylorjh@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

BEECHCRAFT / 比奇



1981 BEECHCRAFT 58P - N699BB - 年

份: 1981年, 螺旋桨, 发动机大修后不久。

价格: \$200000. Hitchcock Aviation • +1
208-794-2444 • thitch@hitchcockaviation.

com



1965 BEECHCRAFT BARON B-55 COLEMILL

- N208Q - 年份: 1965年, 精致内饰, 高
配航电。价格: \$114900. Bob Fredriks •

+1 253-335-3944 • bob.fredriks@

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



1991 BELL 212 - N254H - 年份: 1991年,

海上配置, 精保养, PWPT6T-3B发动机。
价格: \$3075000. Hudson Flight Limited

LLC • +1 806-662-5823 • ronfernuik@

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: \$439000. Pacific Air

Center • +1 562-513-5222 • rich@

pacaircenter.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: \$478000. Pacific

Air Center • +1 562-513-5222 • rich@

pacaircenter.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: \$449000. Pacific Air

Center • +1 562-513-5222 • rich@

pacaircenter.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@kfc.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: \$249000. 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: \$ 59500. 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: \$49500. Sterling Air Ltd. • +1 775-885-6800 • sales@sterling-air.com

国内二手机转售信息



塞斯纳206H- 年份: 2013 飞行小时: 10小

时 其它: 飞机在成都新津, 三证齐
全, 6座 价格: 480万 联系方式: 李先生
15680900090



"Speedy"

49.500,- Euro **Mouse**

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。



汉源：滑翔飞行的新境地！

文 / 小C 大太阳

在中国滑翔伞线上联赛的成绩单上，汉源场地成了明星！汉源有最好的飞行场地，也有最好的飞行员！联赛第27周，汉源飞行员又夺得冠军。而这次夺冠的竟然是顶双人伞，成绩是在放飞红牛翼装飞行员时创造的！



1

1 邹永睿（大太阳）



2

2 王柯梅（不不）

3 元林朝教练团队

元林朝教练团队成立于2014年，通过吸取国外先进的滑翔伞安全飞行理念，结合自身优势，编撰了“滑翔伞学员手册”及“教学大纲”。并且以不参与俱乐部经营，只负责技术支持的工作理念，保证了团队技术教学工作的纯粹性。



3



横断天下：汉源俱乐部团队的主要负责人邹永睿（大太阳）（图1）和王柯梅（不不）（图2），历经年多的坚守开发，完成初、中、高级起飞场三个、十四亩标准降落场一个。为了给广大伞友提供更好的服务，2700平方米的运动员接待基地正在施工扩建，800亩的环湖滑翔综合开发项目也规划设计完毕，即将进入工程施工阶段。

汉源县，四川省雅安市代管县，位于四川省境西部偏南。东经 $102^{\circ}16'$ 至 $103^{\circ}00'$ ，北纬 $29^{\circ}05'$ 至 $29^{\circ}43'$ 。县城年平均气温 17.9°C ，无霜期300天，日照时数1475.8小时，汉源县属于北温带与季风带之间的亚热带季风性湿润气候，冬暖夏热，四季分明。四周环山，谷深岭高。

春天的汉源，温暖，干燥，处处春潮涌动

2015年3月16日，大家站在汉源1800米起飞场，只为完成一次前所未有的飞行。滑翔伞（Paragliding），能充分享受空中自由飞行；低空翼装（Windsuit BASE Jumping），看着都能让肾上腺素飙升。红牛翼装飞行员张树鹏（大鹏）创新性地两项不同的空中极限运动结合在了一起，这在国内也是首次。大家或多或少都为此产生疑问，可能吗？能成功吗？担心不是没有道理，风、高度、配合、技术，任何一个环节的短板，都能让这一尝试变成不可能完成的任务。尽管这样，团队成员依然精心准备，信心满满。

莎莎负责统筹安排飞行事宜，并与不不一起担任试风员；大太阳负责后勤保障；小C承担了双人伞带飞重任。大家胸有成竹，这份自信不仅来自汉源场地的优势，也来自团员对技术的自信，更来自大家内心对目标实现的澎湃激情。

瞅准时机，不不率先飞出，莎莎紧随其后。两人乘着风的翅膀，越飞越高，渐渐高过了1800米的起飞场。有料！小C心里有了谱。开始准备双人伞起飞。不想当一切都准备妥当时，却是静风！前面飞出的两位飞行员也越飞越低，不不不得已只能先去降落了，莎莎的高度也已经低过了起飞场许多。风的情况似乎不是很理想。然而，心急吃不了热豆腐，等待不是问题。大家看着越飞越低还在煎熬的莎莎，敏感地抓到了一股不错的气流，一头钻了进去，在气流里越盘越高。大家目不转睛看着，莎莎的爬升速率还不低，渐渐地又高过起飞场许多了。机会就快要来了。5分钟后，气流沿着山坡的斜面如约而至。123，走！起飞口令一出，大太阳果断地拉着翼装飞行员大鹏的座袋扁带，协助大鹏向前迈步，

小C从容起伞、转身、奔跑、升空、转弯、爬升。通过查看极限追踪平台数据，他们只用了不到10分钟就到达海拔2500米的预定高度。

大鹏开始解开座袋锁扣，小C操控双人伞进入投放区域上空。321，GO！大鹏重心向前，顺势滑出座袋，电光火石之间已垂直下落几十米远。大鹏的翼装展开后，以160公里/小时的速度飞向湖面。红色翼装划出的弧线，在黄色大地和湖水的衬托下，在空中显得分外显眼。30秒后，大鹏开伞安全降落在地面。不可能的事成为了现实，一项飞行运动纪录就此在汉源的土地上诞生！

纪录是用来打破的，因为对于那些追求不凡经历的人，尝试创新的脚步从未停止。内心的热情让他们充满向前的动力，就像被阳光照耀着的汉源大地，总会生长出不息的向往，去追求不一样的精彩人生。每个人都有翱翔的旗帜，若你愿意把这理想展开迎风飘扬，那就把这旗帜插上远方的山岗！✈

CPL

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。



voude留空赛由秦岭滑翔团队运营

赛事排名

名次	姓名	性别	最好成绩
1	天涯涯	男	9小时31分22秒
2	远景	男	8小时24分19秒
3	磊明	男	8小时19分35秒
4	DA LIAO	女	7小时24分25秒
5	一米阳光	男	6小时13分35秒
6	军陵阳	男	6小时04分18秒



中金久都高度赛由林州滑翔团队运营

赛事排名

名次	姓名	性别	最好成绩
1	风之翼	男	5018米
2	阿王	男	4837米
3	高应云	男	4815米
4	海鹏	男	3856米
5	雅各布	男	3832米
6	SU-27	女	3764米



小蚁距离赛由极限追踪团队运营

赛事排名

名次	姓名	性别	最好成绩
1	SU-27	女	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

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 微信扫码：



STRONG LIGHTWEIGHT FAST



两叶片固定桨距螺旋桨 (适用于912IS)

- ~ 1.7米直径
- ~ 2.0千瓦
- ~ 大量采用合金边
- ~ 符合ASTM F2506-10要求快速审查您的测试螺旋桨吧

同时提供:

- ~ 三叶片及四叶片螺旋桨
- ~ 左旋和右旋
- ~ 尺寸 (米): 1.45, 1.55, 1.65, 1.70, 1.75
- ~ 提供针对不同速度的各类型螺旋桨
- ~ DIN EN认证的螺旋桨生产商

**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




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

和我们一起体验飞行的乐趣

EXPERIENCE THE PLEASURE TO FLY WITH US




M24 Orion **M22 Voyager** **M14 Scout** **M16 Tandem Trainer**

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

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

澳洲航空工程家的中国创业路

——专访西联航空总裁裴澳江先生

文 / 本刊编辑部

FC : 您为什么选择来到中国做生意? 是从什么时候开始的?

西联航空裴澳江先生 : 2011 年下半年的时候我在西安开始建立公司。中国是世界上少有的能够将悠久历史与飞速发展以及现代化相融合的国家。作为丝绸之路的起点, 西安曾是世界上最大的城市, 也曾是世界文化、学术以及旅游中心。现在随着中国的崛起, 西安也正在朝世界城市发展。西安同时也是中国航空重镇之一。作为丝绸之路和航空双重粉的我, 深深地被这个地方所吸引。

FC : 目前服务的客户主要有哪些?

西联航空裴澳江先生 : 航空方面客户有很多, 包括通用航空企业和航空制造企业等等。当然还有像《自由飞行》这样的航空杂志领导者, 另外像飞行总动员航空网等航空线上媒体, 都是我们良好的合作伙伴。我们另一个重要的客户群体就是国内外各大航展, 如中国国际通航大会、巴黎航展等等, 这也是我们今年的工作重心。非航空客户里面大多是商务类和翻译类的客户, 包括一些国内房产巨头。

FC : 作为入驻中国的澳大利亚外企, 公司在提供翻译服务方面, 有哪些特色和优势?

西联航空裴澳江先生 : 西联旨在为中国和英语国家之间建立信息和技术的联系。同时拥有中国和外籍员工, 紧密的团队协



一位澳洲的航空工程师, 四年前, 他只身来到中国, 致力打造一家提供专业航空翻译服务的公司, 如今他创办的西联航空已闯出一片天空, 让我们走进这家位于中原腹地西安的西联航空, 听听公司 CEO 裴澳江先生讲述自己的航空创业之路。

作对我们来说很重要。在翻译方面, 每个项目都由中国译员和英文国家籍译员同时合作翻译, 这样可以保证译文准确、自然以及适宜。此外, 在中国很多从事航空翻译的人并没有航空航天背景, 其实专业性文章应该由相同专业背景的双语专家来做, 而非没有专业背景的翻译员。我们的专家译员拥有航空背景, 不仅了解专业词汇, 更懂得航空界的工艺流程、文化以及热情。我们做的不仅仅是翻译文字那么简单, 翻译可以说是我们的秘密武器, 帮助我们为客户提供更好的许可证、本地化以及市场推广服务等。

FC : 听说您家里是飞行世家, 可否详细介绍一下?

西联航空裴澳江先生 : 我的父亲是一位经验丰富的“丛林飞行员”, 在巴布亚新几内亚和马来西亚以及澳大利亚等地飞过包括像从 Cessna 185s 到 Twin Otters 的各类飞机。在我很小的时候总是跑去机场看父亲做准备, 有时候帮助他, 甚至偶尔能“蹭”飞。中学毕业之后, 我意识到自己不仅想飞飞机, 更希望了解飞机的设计, 所以我进入了新南威尔士大学攻读航空工程专业, 毕业后成为了一名航空工程师。

FC : 可否分享一下您作为航空工程师的一些有趣经历?

西联航空裴澳江先生 : 最有意义的一个项目是为 Twin Otter-DHC6 获得加装自动驾驶的 STC。我不得不一点点查阅飞机许可证基准 (FAR 23 部) 并论证规定的符合性。而这需要飞行数据, 所以我设计了一个飞行测试, 召集了技术人员、试飞员以及参与测试的人员进行实际飞行测试。这个项目包含了我之所以热爱这个行业的很多因素, 而最终获得 STC 让我非常有成就感。

FC : 佳宝是澳大利亚一款很常见的机型, 并且也是通过中国民航认证的机型, 能否谈谈该机型在澳大利亚的应用情况。对于如何做好这个机型在中国的推广使用, 您个人有哪些看法呢?

西联航空裴澳江先生 : 在飞机的原设计和制造方面, 澳大利亚其实是小国, 所以每个澳洲航空成功的故事都让我激动。目前大约有 1200 多架 Jabiru 系列飞机在澳大利亚飞行, 在 2014 年大约共有 40000 多架次 Jabiru 系列飞机飞行。除了飞行爱好者使用之外, Jabiru 系列飞机也被广泛用于飞行培训, 因为相较于其他

轻型运动型飞机, 它更坚固耐用。在澳大利亚, 也有很多农民在他们的大型农田 (如农场) 将其作为交通工具, 还有很多矿场将其作为通勤飞机。

通常找到一个良好的当地合作伙伴是在中国开展业务的关键。目前已有大约 30 多架 Jabiru 系列飞机在中国售出, 同时在位于辽宁盘锦的 Jabiru 中国合作伙伴已经获得在当地进行飞机总装的 PC。在中国, 轻型运动飞机的基础设施建设以及政策规定的持续发展是推动这个产业发展的决定性因素。

我还想提一下另一架非常成功的由澳洲 GippsAero 公司设计和制造的 GA8 Airvan。这架单发活塞通用飞机将跟随它的前辈——在中国很成功的 GA200 Fatman 农用飞机进入中国。GippsAero 正在为 GA8 的大型涡浆版本——GA10 申请许可证。除此之外他们正在研发短距起降的双涡浆飞机 GA18, 这架飞机是负有盛名的 N24A Nomad 的衍生, 我很期待它进入中国市场。

FC : 感谢您的分享。✈

XL CHINA
AVIATION CONSULTING
西联航空航天咨询中心
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
www.xilianzixun.com



Solar Impulse 2-With zero fuel around the world

阳光动力 0 油耗 的环球飞行起航了

文 / Werner Pfaendler

2015 年 3 月 9 日上午 7 点 12 分，阳光动力环球飞行正式开启了它的环球飞行之旅……

“Future is Clean” 这是一个始于瑞士的梦想

在长达 3.5 万公里的环球之旅中，飞行员贝特朗·皮卡尔 (Bertrand Piccard) 和安德烈·波斯贝格 (Andre Borschberg) 将轮流驾驶全太阳能动力飞机“阳光动力 2 号”（简称 Si2）从阿布扎比起飞向东飞行，经停阿曼马斯喀特、印度艾哈迈达巴德和瓦拉纳西、缅甸曼德勒、中国重庆和南京、美国夏威夷、凤凰城和纽约等城市，最后穿越大西洋于 2015 年年中返回阿布扎比，预计最晚于 2015 年 8 月完成此次环球飞行。

环球飞行中最具挑战性的航线是从中国南京飞往夏威夷，本段航程“阳光动力 2 号”需要在太平洋上空连续飞行五昼夜才能抵达目的地。Si2 飞机由 17248 块太阳能电池提供动力，将在日间爬升至近万米高空对太阳能电池进行充电，从而在夜间保持飞行。在动辄持续十几个小时、甚至几天几夜的飞行中，飞行员要待在

狭窄的空间、未加压的机舱内，应对超低的温度有限的单调的食物，飞行中的饮食和休息也是一项很大的挑战。对此，好在还可以和地面控制中心进行交流，还能通过网络刷各种社交网络，减轻了不少飞行途中应对没有电视、没有朋友的孤独。此外飞行途中轮流驾驶，当轮到休息时，飞行员会进行自我催眠式休息，闭目 20 分钟就能实现相当于三个小时的睡眠。

此次环球飞行得到 ABB 的支持，双方于 2014 年正式结成创新技术联盟，共同致力于降低能源消耗和提升可再生能源的应用。ABB 对“阳光动力”项目的热情不仅源于双方在创新和技术领域的共同信念，还符合公司“用电力与效率创造美好世界”的愿景。ABB 致力于提升运营效率，减少资源使用，实现可持续交通及提高清洁可再生能源渗透率，这与“阳光动力”的愿景不谋而合。

皮卡尔指出此次环球飞行关键的问题是技术的可靠性和天气。这是一场挑战之旅，同时也是一次发现之旅。如果发生意外，项目组将再制造一架飞机，继续挑战环球飞行。“我们需要建造一个更美好的世界，寻找应对气候变化的方式和手段，这是全人类的愿望。”

整个飞行过程和驾驶舱的情况都有网上直播，你是否愿意成为这场激动人心旅程的一部分？请关注英文官网 solarimpulse.com，中文官网是 <http://solarimpulse.sina.com.cn/>

飞行员介绍

皮特朗·皮卡尔（绰号“贝乐爷”、“老贝”，名誉教授，瑞士精神学医师（博士），出生在1958年，他是悬挂式滑翔比赛冠军，1985年欧洲特技飞行冠军，7项FAI世界纪录获得者，曾驾驶热气球在将近20天的时间内环游世界（总里程45633 km），著作有“Around the World in 20 Days” und “Changer d’ altitude”。

安德烈·波许博格（André Borschberg），绰号“爱宝叔”，1952年出生在瑞士苏黎世。瑞士空军科班出身的飞行员、直升机飞行员，8项FAI世界纪录获得者。也是一名工程师、投资者和创始人，创业领域涉及互联网、视频游戏、D-RAM内存。



皮特朗·皮卡尔（Bertrand Piccard）

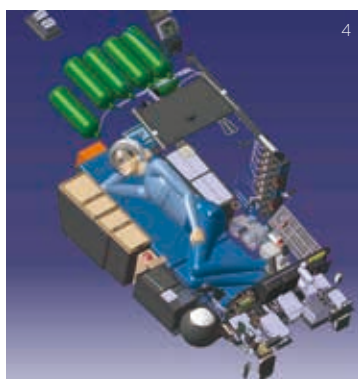


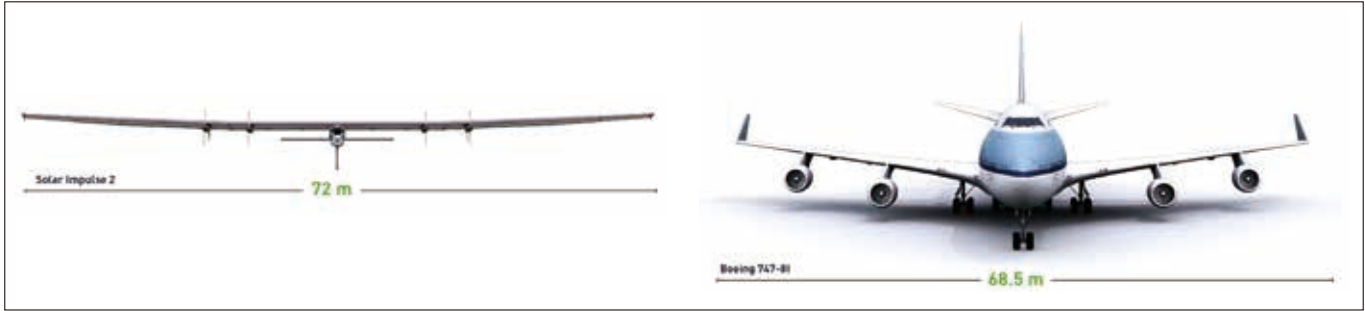
安德烈·波许博格（André Borschberg）

“阳光动力号”全球控制中心坐落于摩纳哥大公国蒙特卡罗市内，面朝蔚蓝的地中海。从今年3月到8月，这里将是“阳光动力号”唯一的控制中心，被称为它的“守护天使”。控制中心总监是雷蒙先生，飞机起飞后，控制中心的40名工作人员全天候严密监控飞行过程，总监雷蒙负责管理整个团队并与飞行员一起做出战略性的决定。除了监控气象、技术和飞行员身体状况外，控制中心还有一项重要职能是通过卫星通讯与飞行员直接进行对话。这也将是地面与空中沟通的唯一途径。



- 1 控制中心空中飞行管制协调队伍中唯一的中国工作人员耿秀林
- 2 控制中心监测的第二段航程图
- 3 本次环球飞行中，第二段航程由阿曼马斯喀特到印度艾哈迈达巴德；起飞后途经城市上空
- 4 太阳能飞机驾驶舱构造 - 飞行员休息中
- 5 本次环球飞行中，第二段航程由阿曼马斯喀特到印度艾哈迈达巴德降落场面，地面人员欢迎驾驶员





阳光动力 2 飞机翼展与波音翼展比较

控制中心空中飞行管制协调队伍中有一名中国工作人员叫耿秀林，他们的媒体团队直接完成全套多媒体推广活动，制作水平十分专业。飞机要想在重庆和南京成功起降他的作用十分重要。

阳光动力 2 号 – Solar Impulse 2 HB-SIB

阳光动力 2 号是唯一一架长航时、不必耗费一滴燃油便可昼夜连续飞行的太阳能飞机。“阳光动力” (Solar Impulse) 的原型机此前已经创造了 8 项世界纪录，其中包括首架夜间飞行的太阳能飞机，首架飞越两个大陆的太阳能飞机以及首架飞越美国本土的太阳能飞机等等。

此次执行飞行任务的机型由四个太阳能发动机为飞机提供动力，该飞机翼展超过波音 747 大型喷气式客机，但飞机重量不超过一个小汽车的重量。它的机舱就是飞行的实验室，瑞士邀请 80 多名专家共同设计打造了这款太阳能飞机，它在全球有超过 100 个的合作伙伴和顾问。如今，阳光动力 2 号已经飞抵重庆，短暂调整后，将飞往中国的最后一站南京，让我们拭目以待! ☺

阳光动力2号性能和参数

翼展 Span:	72米 (波音747-81 = 68.5 m)
机长:	机高: 6.40米
结构材料:	碳 (25克/平方米2, 比纸轻3倍)
单座:	可全躺回去睡觉。集成的安全降落伞和救生艇
驾驶舱:	3.8米2, 不加压, 无加热, 飞行员通过穿着的宇航服应对温度变化
太阳能电池数量:	17 248块
制造商:	SunPower
太阳能面积:	269.5米
输出功率:	340
效率:	22.7%
锂电池组:	4
容量:	4×38千瓦
能量密度:	260瓦时/千克
电压:	201 - 304.5 (最大)
总重量:	633千克
发动机:	4个无刷电动发动机
效率:	94%
最大功率:	17.5马力, 最大70马力
制造商螺旋桨:	2叶片, 直径4米
最大转速:	525转/分钟
最小飞行速度:	36公里/小时海平面
最大飞行速度:	140公里/小时 最大高度
巡航速度:	70公里/小时
自动驾驶仪:	3轴+速度控制
监测系统报警:	当异常和不安全的飞行条件发生时
最大持续飞行时间:	技术层面是无限时的, 但基于飞行员身体条件, 限制在五天五夜内
最大负载:	水2.5升, 食品2.4公斤, 能量饮料每天1个
环游航程:	35000公里
飞行时间:	25个昼夜, 5个月
2015年3月9日至7月底/8月初, 12段	



本次环球飞行中，第二段航程由阿曼马斯喀特到印度艾哈迈达巴德降落场面

912 iS
Sport

ROTAX 授权代理商



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 ..

© 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

Vol.01-2015

FLYING CHINA 自由飞行



中国航空器拥有者及驾驶员协会

与我们共同“定义飞行生活，酝酿航空文化土壤”



中国梦 飞行梦

中国 AOPA 招募会员啦！

中国航空器拥有者及驾驶员协会，Aircraft Owners and Pilots Association of China，有个人会员及企业会员两种类型。

自成立，致力于做好航空器拥有者、驾驶员及航空爱好者的服务平台，为企业会员搭建一个信息、资源共享的优质平台，为促进中国通用航空更加健康有序的发展做出贡献。现面向行业内外，发出会员招募的橄榄枝，凡热爱航空，有着飞行的梦想个人及企业，中国 AOPA 诚挚欢迎您的加入。

姓名：_____ 性别：_____

身份证号：_____ 电子邮箱：_____

工作单位：_____ 职务：_____

联系地址：_____ 手机：_____

入会流程：

提交申请资料—审核会员表—缴纳会费—理事会批复——颁发个人会员证

入会方式：

- 1 填写以上信息，直接回复此邮件，即可成为会员。
members.service@aopa.org.cn
- 2 将此表格传真至：
01084682398
- 3 关注“中国 AOPA”微信公众平台



关注中国 AOPA 公众微信平台

地址：中国北京朝阳区新源南路 16 号琨莎中心 1 号楼 1610

邮编：100027

电话：01051285252

传真：01084682398

入会咨询电话：01051285252- 会员发展部

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日在省体育局民政厅注册成立，目前拥有飞行基地两座（一号基地：上街机场；二号基地：黄河花园景区南寨头）。轻型运动级飞行器十余架（套），拥有丰富的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……

河南省郑州市上街机场航空路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，是奥塔格地区和大南岛地区指定的固定翼医疗救护中队。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。

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康小区4号楼5栋
400-625-0110
<http://www.jingongair.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
hangglider@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 NUAA 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：大通通用机场
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的机构，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。学院以为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.jtfa.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动力三角翼一套、固定翼轻型飞机一架、动力伞、滑翔伞20套，有可满足不同人士的各种需求。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区
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，拥有专兼职飞行员12名，持有民航管理局颁发的证书的机务维修人员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
Cfacxa@163.com
<http://www.cfacxa.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CTL5飞机在中国的授权经销服务商。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CTL5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—珠海九州—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，可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公司。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
hbzythbgs@163.com
<http://www.hbzyth.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阳湖通用航空产业园，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CTL5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；同时已建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、空中喷洒植物生长调节剂、空中除草、防治农林业病虫害、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