

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

环球时报传媒 DM 京工商印广登字 20130051 号

FLYING CHINA

Bimonthly Vol. 03-2014/No.08

自由飞行



EAA 2014



EAA 2014: 史上最成功的飞行盛宴

AirVenture 2014: Good! Better! The Best?

飞行员期待的ARCHER DX

旋翼机



柴油心脏的野外飞行

Glasair: Busch flyer with a diesel heart

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

期待我们的试验田

时间过得真快，转眼就是创刊后的第二个夏天，又是一年航展季。美国实验飞机协会（EAA）照例在 7 月最后一周在威斯康辛州的奥士科仕举办了“飞行大冒险”（AirVenture）飞行集会，这一世界上参会飞机数量最多的通航航展。从几年前开始，已经有越来越多的国人前往这一私人飞行和运动航空的“麦加”猎奇。当流连于几千架自驾前来参会的私人飞机机群中时，不知是否有人注意到许多飞机都未曾相识。别忘了，EAA 的第一个字母就是“实验”，即实验类航空器，包括个人自制飞机、表演展示类单机、老旧军机等，这也是 EAA 成立的原因，也难怪 EAA 飞行集会上会有那么多“小众”机型。



在本期关于 EAA 飞行集会的报道文章中，您可以看到实验类飞机和相关产品的飞速发展和对商业通航机型的影响。自 1953 年 EAA 成立以来，通过推动美国民间自制飞机的安全有序发展，对航空技术的发展起到了促进作用，与商业通航形成了技术和人员的良性互动。从复合材料到新型鸭翼机型到数字化航电，甚至到最近的低成本亚轨道载人航天器等新技术，无一不是在实验类航空器上率先应用。许多优秀的通航机型也是从低成本的实验类自制机型逐渐发展为商业适航机型的，例如罗宾逊直升机和被塞斯纳公司收购的哥伦比亚飞机公司等。个人自制飞机不应是所谓农民造飞机的奇闻，而应是航空技术创新的摇篮和“试验田”，任何新的航空技术和想法都可以在这个“试验田”中试验和应用。本期介绍的加拿大 CH750 飞机就是优秀的实验类套材自制飞机。刚过 25 岁生日的奥地利罗泰克斯航空发动机就是首先应用在实验类航空器上。本期还介绍了采用航空煤油发动机的多款机型，而航煤发动机和改装航发使用普通汽油的技术都是首先在实验类飞机上测试并引起业界关注的。

本期另一个值得关注的重点是斯洛文尼亚“蝙蝠”飞机公司刚试飞成功的全电动双座超轻机。该机在蝙蝠公司的 Alpha 训练机型基础上改装，即将取得法国超轻机适航证。电动是个人航空器的必然发展方向，私人小飞机的设计和使用将由此发生重大变化。1973 年西德的 Militky MB-E1 成为首架试飞成功的载人电动飞机，而它在当时就是实验类飞机，自此以后，每一架载人电动飞机几乎都是实验类自制飞机。

我国民航总局近年来顺应通航产业发展需求，已经对通航经营准入和飞行员培训等相关法规做了修订，CCAR-21 作为我国民用航空产品适航管理的基础性文件，据闻也被提上了修订议程。衷心希望各类实验类航空器能够在不久的将来成为我国新的航空器类别，航空“试验田”能够遍地开花，孕育出我们自己的航空新技术，让个人飞行更安全、高效和平易近人。

中文版主编：



卷首语 Editorial

01 期待我们的试验田

新闻 News

封面故事 Cover Story

12 EAA 2014: 史上最成功的飞行盛宴

AirVenture 2014: Good! Better! The Best?

测试飞行 Test

28 飞行员期待的 ARCHER DX

36 CH 750 Cruiser: Zenith 的“越野吉普”

Zenith's Jeep for the cross country

42 Magni M-16 : 让飞行变得快乐而简单

Magni M-16- Joyful and Easy-control Gyroplane

46 柴油心脏的野外飞行

Glasair : Busch flyer with a diesel heart

52 MVP, Icon 终结者?

MVP: The Icon-Killer?

产品与科技 Technology

54 25 年成就经典传奇, Rotax 第 50000 台四冲程航空发动机下线

25 Years of Rotax four-stroke aviation engines
50,000th Engine Celebration

58 比利时发动机制造商 D-Motor 开足马力

Belgian engine manufacturer D-Motor throttles-up

62 WATTsUP 飞机 : 引领未来绿色电动飞行

——Pipistrel 蝙蝠飞机公司推出纯电动市场化超轻 / 轻型运动飞机



航空日志 Air Logs

66 飞行者饕餮盛宴

——记第三届沈阳法库国际飞行大会

68 空中那达慕

AOPA Fly-in Gala

二手飞机 Pre-Owned

自由飞行 Free Flying

72 GA 飞行在中国：飞越长城

GA Flight in China: Soaring the Great Wall

74 驾驶超轻飞机飞越摩洛哥

Flying Across Morocco by Ultralight

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。



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, 长期关注套材自制飞机、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。



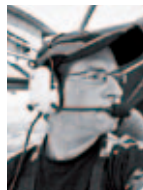
马里奥·博瑞克 (Marino Boric)

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



Paving General Aviation the way into China's air



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



携手中国航展，国际通航品牌 AERO 落户珠海 ——首届亚洲通航展将于 2015 年 10 月在珠海举办

AERO Friedrichshafen and Airshow China decide to found the joint venture AERO ASIA

2014 年 8 月 16 日，中国通航承办方珠海航展有限公司和国际知名通航展 AERO 主办方德国腓特烈斯哈芬展览有限公司在海口签署合作协议，将在中国共同举办“亚洲通航展”（AERO ASIA）。该展览每两年举办一次，首届将于 2015 年 10 月 28 日至 11 月 1 日在珠海航展中心举办。作为欧洲最大的通用航空专业展览，AERO 每年度在德国南部康斯坦茨湖畔的腓特烈港举办，下届举办的时间是 2015 年 4 月 15 日至 18 日。

中国航展是全球最具影响力的专业航空航天展会之一，自 1996 年起，逢双年在珠海举办。双方相信，中国航展以及新创办的亚洲通航展隔年轮流举办，将形成优势互补、相得益彰的良好格局。珠海会展局局长、珠海航展有限公司董事长周乐伟表示：“AERO 通航展汇集了通用航空领域的高精尖企业，随着该展览品牌落户珠海，珠海有望每年都

给航空业界人士带来全新资讯和最新产品。”

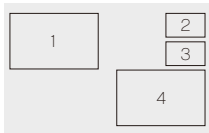
中国通用航空市场的逐步开放将对全球通航产业产生持续影响。腓特烈斯哈芬展览有限公司首席执行官威尔曼（Klaus Wellmann）说：“中国正在稳步发展通航产业，我们乐于为此做出贡献。亚洲通航展作为行业平台，将致力于在中国市场发挥引导和促进作用，荟萃行业人士，引领行业发展。”

与腓特烈港一样，珠海拥有良好的航展基础设施，有大面积的室外静态展示停机坪以及紧邻飞机跑道的室内展馆，加上一只经验丰富、举办了中国最大规模航展近 20 年的专业队伍。AERO 项目经理波什（Roland Bosch）表示：“中国通航产业的巨大潜力正在获得释放，因此我们有意将 AERO 品牌带来这里。”市场总监迈尔（Ludwig Meier）补充说：“通过合资公司，



有益于开展双向业务，我们将展商、专业观众、媒体通过亚洲通航展介绍到中国，同时利用德国通航展将中国展商和主要供应商介绍到欧洲。”珠海航展有限公司总经理周作德数次前往腓特烈港考察德国 AERO 通航展，该展会的质量以及展览主办方的专业素质给其留下了深刻印象。

有关 2015 年首届亚洲通航展的详情，届时将作为航展活动的一部分在第十届中国航展期间（2014 年 11 月 1 日—16 日在珠海举办）进行发布，包括共同举办相关主题论坛和新闻发布会，组织国际展商进行考察等。✎



- 1 德国腓特烈斯哈芬展览有限公司市场总监迈尔（Ludwig Meier）与珠海航展有限公司总经理周作德共同签署合作协议
- 2 中国通航承办方珠海航展有限公司和国际知名通航展 AERO 主办方德国腓特烈斯哈芬展览有限公司在海口签署合作协议
- 3 珠海会展局局长、珠海航展有限公司董事长周乐伟致辞
- 4 众多通航人士及媒体出席签约仪式



阿古斯特维斯特兰直升机中国演示飞行活动精彩继续

开启“长安之旅”

6月13日,由中美洲际直升机投资(上海)有限公司(简称中美洲际)举办的阿古斯特维斯特兰(简称阿维)直升机中国演示飞行活动来到第二站:西安国家民用航天产业基地,正式开启为期一周的全球顶级直升机“长安之旅”。据主办方介绍,之所以选择西安作为第二站活动城市,也是希望借助西安“中国通用航空产业之都”这一舞台,与国内外行业专家、公务直升机需求企业等各方共同就通用航空产业做一次深度体验与交流。据了解,此次中国演飞活动共计将历时半年,涉及北京、西安、长沙、成都、重庆、深圳、珠海、上海及周边辐射地区。阿维此举开创了直升机中国演飞的先河,其演示飞行时间之长、范围之广在中国现有世界知名直升机品牌中尚属首次。

此次活动不仅拥有西安这一完美的表演舞台,更是延续使用了在北京站已经完美亮相的两个机型:AW109GrandNew和AW139。现场演飞活动中,嘉宾们不仅近距离领略了阿维直升机远胜于其他竞争品牌的传动系统、安全性能以及尊贵奢华的设计内涵,更在空中领略到了完全不一样的古都风光。据主办方介绍,北京首站演飞活动特别策划了穿梭繁华商务中心、模拟商务出行场景的国贸CBD之旅和畅游奥森公园、领略五环之巅的奥林匹克之旅,而此次西安站则安排了别具风格的“钟楼、大

雁塔、大唐芙蓉园”古都之旅,这一方面是为了向西安、西北乃至全国的高端商务人士及企业奉献一次专属定制奢华与深厚文化底蕴相互交融的完美演飞体验,让客户更方便、更直观地感受阿维直升机的高端品质以及中美洲际的强大服务实力;另一方面也是为了与国内一流行业专家及相关企业共同探讨国内通航产业发展前景,进一步激发国内VIP商务直升机的消费需求,全面开启专属商务直升机新时代!

AW109GrandNew是阿维公司AW109系列中的最先进的一款,有着“空中法拉利”的美誉。其优异的安全性能、高速的驾乘体验和低耗油量的突出优势,成为全球最流行的轻型双发直升机,尤其受到世界各地商务人士的喜爱。目前阿维公司共生产超过1,500架AW109系列直升机,共有1,350余架在全球各地服役,工作人员向记者介绍到,AW109GrandNew业已售出近350架,称霸轻型双发公务直升机市场。

AW139则是目前世界上性能最出色且公认的最顶尖奢华的中型双发直升机,该机使用目前欧洲航空当局最新最严苛的安全适航标准,秉承了意大利产品所特有的舒适、精致的贵族血统,其超高的安全性和无与伦比的性能备受各国皇室政要和明星大腕儿青睐。俄罗斯总统普京、罗马教皇、阿联酋皇室、韩国三星及美国辉瑞高层等都曾坐该直升机出行,被生动地誉为“总





统专机”。此款机型也荣获《2014 年首届中国私人飞机年度风云榜——最受欢迎机型奖》。在国内，中美洲际的兄弟公司金汇通航运营的 AW139 是国内第一架起飞的民用版 AW139 机型。

亮相长沙中意文化周

6 月 23 日——6 月 26 日，在长沙著名的历史文化建筑“裕湘纱厂”的户外草坪上，随风飘扬的彩带、

舞动的曼妙身姿、动感而有着意大利风情的音乐打破了以往的安静，一场特别的湖南与意大利联谊交流活动在举办。意大利马尔凯大区与湖南往来历史流长，双方建立了深厚感情。从 2011 年起，双方定期举办形式多样的文化交流活动。

阿古斯特维斯特兰直升机公司作为意大利最为著名的企业，近日在华的全国演示飞行活动，也受到了主办方的密切关注。意大利的历史、文化和手工品的精细已经广为中国人津津乐道，但是直升机作为国外相当普及的商品，还未被大众所熟知。随着近年，中国低空开放政策的不断推进，直升机时代已经悄然到来，一部分经常往来各国的企业家开始逐步接受使用直升机作为代步工具，作为打造企业形象的一张名片。在多方的积极推进下，继北京、西安演示飞行活动之后，阿古斯特维斯特兰直升机品牌首次亮相此次长沙中意文化周。作为在中国已经运行多年，并被多省市警用航空广泛使用的阿古斯特维斯特兰直升机，所承载的意大利血统不但成为媒体追逐的焦点，更重新定义了未来全新生活方式下的高端品牌内涵：安全、高效、舒适和犹如意大利奢侈品一般的奢华大气。

据行业人士分析，阿维公司此次动用各方资源大规模举办此次全国首次直升机演飞活动，正是看准了国内通航产业蓬勃发展的大趋势以及高端商务人群日益增长的飞行需求。近年来，随着中国经济的快速发展和消费结构的不断升级，再加上中国低空空域管理改革的不断推进，中国通航产业迎来了蓬勃发展的新时期。据 2013 年通用航空行业发展统计公报，2011 年我国通用航空器数量为 1154 架，2012 年为 1320 架，前后增加了 166 架。而截至 2013 年底，通用航空器数量已达到 1654 架，比 2012 年增加了 334 架，增幅是 2012 年的 2 倍。尽管还在起步阶段，也存在着一些急需解决的问题，但中国通航产业蕴含的巨大发展潜力是毋庸置疑的，目前通用航空产业已经正式成为国家七大战略性新兴产业之一，并将可能成为继汽车产业之后拉动国民经济发展的又一“黄金产业”。

中美洲际相关负责人表示，依托母公司正阳集团通航板块“直升机销售、直升机运营和机场建设和运营”三位一体的全方位服务体系，中美洲际不仅可以提供直升机采购的专业服务，而且还能够提供全方位的飞行配套服务一体化解决方案，是目前国内唯一一家真正具备全产业链能力的公司，可以一个平台解决飞行前、中、后的所有问题，帮助国人实现畅飞梦想以及通航产业发展成为真正的“黄金产业”。2013 年，中美洲际正式成为阿维公司在华指定经销商，为正阳集团“三位一体”发展战略提供了一个重要基石——顶级高端公务直升机产品。有业内人士评价，正阳集团“三位一体”的通用航空发展战略可圈可点，已经占据了市场先机，“正阳模式”有望成为解决行业目前所面临问题的一个突破口。✎



1 西安站俯瞰西安美景

2 西安站活动现场

3 阿古斯特维斯特兰直升机品牌亮相中意文化周



武汉首架通航飞机机型亮相 EAA AG-5B produced by Wuhan China showed in EAA

7月28日至8月3日，卓尔航空参加在美国威斯康辛州举办的第62届美国EAA飞来者大会，首次展示了两架AG-5B型飞虎飞机。该机型也称作“格鲁门飞虎”，以“空中跑车”之誉闻名世界，特性是快速、灵敏和稳定。其实际空速为265公里/小时，运营费用低廉，吸引大批访客驻客参观、咨询。展会上已有7家飞行学校和30多名私人飞行爱好者签订购机意向。

卓尔航空集团CEO徐强博士介绍，卓尔航空集团已经完成了美国一家知名飞机制造公司的收购，正加速国内生产线筹建，首批厂房和生产线有望今年交付使用。

有关人士推测，该机型市场售价预计在200万至500万元之间。随着国家逐渐放开低空领域，中国人的私人飞机梦距离越来越近了。



野马飞机生产线签约 为闽首个航空制造项目 Mustang aircrafts will be produced in Fujian in the next year

8月，福建通航航空产业有限公司与澳大利亚野马飞机公司正式签订合作协议，计划在福清设立合资企业，在明年上半年启动建设“野马”飞机整机生产线。这是福建首个通用航空制造项目。双方将在位于福清的福建多功能航空产业园内，合资成立福建野马飞机有限公司。目前，合资公司的企业名称已通过工商部门的预核准。

即将在福建制造的两款“野马”机型为野马600和野马610，均为并排2座轻型运动飞机，在澳大利亚被广泛应用于培训、娱乐和竞技飞行。这两款飞机巡航时速约204公里/时，最远航程可达1000公里。

东方通航参与大兴安岭森林救火工作 EASTERN GENERAL AVIATION Participated in the firefighting at the Daxinganling Forrest



8月18日14:50，东方通航加格达奇基地接到护林站通知，大兴安岭呼中县东北方向60公里处发现森林火情，火势较大。接到通知后，东方通航东北基地立即响应，机组人员第一时间进入应急待命状态，并向通航总部通报要情。17:05，机组魏军、张利强，机械师崔凯，特设师毕玥完成航前检查工作，立即搭载护林站专家及武警人员飞赴火场，到达灭火最前沿阵地。东方通航B-7318直升机直接飞越大兴安岭，快速到达森林火场现场，为第一时间控制火情赢得了宝贵时间。根据基地通报，截至今日11:00，火势已基本扑灭，东方通航加格达奇机组已返回基地待命。

国内首个通用航空综合体爱飞客镇落户湖北荆门 The first Aviclub project landed on Jingmen Hubei



8月19日，全国首个通用航空综合体项目——荆门爱飞客镇合作建设在京举行签约仪式。荆门爱飞客镇是中航工业在全国布局的首个爱飞客通用航空综合体项目，建设“引领全国、国际水准的综合性高端通用航空综合体项目示范基地”，普及航空知识，传播航空文化，满足客户飞行愿望，实现飞行梦想，打造为客户提供飞行及航空相关服务的综合性平台。



滨奥飞机再斩获大单 新疆天翔购 16 架 DA40D Binao did a big order of selling 16 DA40D to Xinjiang Tianxiang

9月2日上午10时,新疆天翔航空学院与山东滨奥飞机制造有限公司在新疆腹地的石河子举行了16架DA40D飞机采购合同签约仪式。除石河子外,天翔航院还拥有克拉玛依和博乐两个训练基地。一架架钻石飞机正是从这里拔地而起,承载着多少个年轻人翱翔蓝天的梦想。天翔航院成立四年来,已运行各类钻石飞机16架,累计飞行近三万小时,成为国内名列前茅的飞行训练学校之一。

与此同时,在山东滨州,DA40D的生产工厂里同样是一派热火朝天的繁忙景象。山东滨奥飞机制造有限公司已经连续6年保持着同类型产品70%的国内市场份额。

广东规划到2020年通航机场达到20个 There are 20 GA airports to be emerging in Guangdong by 2020

近日,珠三角通用航空发展研讨会上,中国航空规划建设发展有限公司总建筑师徐平利向媒体表示,中国通用航空产业将在2030年形成完整产业链。据预测,到2020年,我国通用航空年作业量将以16%左右的速度发展,通用飞机也将由2010年的1000架增加至2400架,其中,前五年年平均增加60-90架,后五年年平均增加120-180架。

具体到广东来说,广东省航空航天产业整体布局到2015年,将会形成广州、珠海、深圳的“三大核心区”,并初步呈现出粤西南、粤中、粤东南等“三大配套走向”的发展趋势。到2020年,广东省通用机场总数将达到20个,新增14个;到2030年,广东省通用机场总数将达到31个,新增25个。珠三角地区增加广州、深圳第二、珠海第二、惠州、中山、恩平、肇庆、顺德、东莞、江门、怀集等13个通用机场,为珠三角地区海洋经济发展、私人飞行、航空培训、商务飞行、应急救援等提供服务。





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

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



观览北京盛景“空中游北京”正式启动

The flying amusement of Skyview Beijing came true

从9月1日开始,由北京华彬天星通用航空有限公司在北京城区开展的空中观光服务正式常态化对外运营。华彬天星通航正式启用黄港起降点和酷车小镇起降点,投入了两架由世界著名直升机制造商美国贝尔直升机公司生产的 Bell-407GX 直升机进行空中观光飞行服务,该型直升机是全球最安全的直升机之一,每个架次能乘坐4名游客。

目前黄港起降点开通了15分钟的“鸟巢水立方奥运观光之旅”空中飞行线路,能在空中观看到鸟巢、水立方、奥体森林公园、奥运五环塔、盘古大观以及望京新城等著名地标式建筑。酷车小镇起降点开通了10分钟的“欢乐谷激情体验之旅”和20分钟的“鸟巢水立方奥运观光之旅”空中观光线路,游客由此起飞,可以在空中看到欢乐谷、四惠交通枢纽、酷车小镇的全景。游客花费一千多元到两千多元不等的价格,就可以搭乘华彬天星通航公司的直升机翱翔首都云际,观览北京胜景。

九龙山航空俱乐部进入运营筹备

Nine Dragons Aviation Club officially prepared to be running soon

九龙山航空俱乐部项目又有新的进展,4架不同型号的直升机先后入驻俱乐部,包括一架7座欧直 EC-130、一架4座美国罗宾逊 R44 和两架2座罗宾逊



R22,待相关手续完善后,即可开展相关训练和培训任务,这也标志着九龙山航空俱乐部正式进入营运筹备阶段。

九龙山航空俱乐部作为九龙山旅游度假区浙

耀莱通航接收亚洲首架新型“空中法拉利” Sparkle Roll Airlines Accepted the first PIAGGIO Avanti II in Asian market

9月初,耀莱通用航空有限公司在其天津基地接收首批飞机——两架“空中法拉利”——比亚乔 P180AvantiII 延程型飞机。这是亚洲地区航空公司首次接收该机型。850万美元一架,8座,客舱高1.75米,宽1.85米,独立梳洗室。是该座级飞机中唯一一款乘客可在客舱站立的机型。每小时租金1500至3000元,航程可遍布全国。该机型耀莱一共订购了10架。为了改变公务机高高在上的形象,今后耀莱提供个体商务客人包座拼座的服务。“比如国航北京飞沈阳头等舱机票在3000多元不含税,我们这架公务机北京飞沈阳的运营成本是两三万,8个座位,每个位子的票不会高于普通客机的头等舱。”耀莱方面相关负责人表示。



商回归的重点建设项目,由上海九龙山旅游股份有限公司、九龙山游艇俱乐部(平湖)有限公司和上海能飞投资咨询有限公司及部分自然人出资组建。2013年4月俱乐部获得空军司令部建设批准,直升机起降点也同时获得了以俱乐部为中心,方圆5公里、净空高度300米以下的飞行区域。

目前,九龙山航空俱乐部会所及场址建设已基本完成,一期总占地面积约150亩,投资6000万元,设有办公区、指挥中心、会员休闲区、候机室、机库及起降坪等设施设备,其中停机库最大可容纳10架中型直升机同时进驻停泊。

通用航空
专业展会



亚洲通航展 助您实现飞行梦想

| 2015.10.28-11.1 | 中国·珠海 |



WWW.AEROASIA-EXPO.COM

中德合作·中外合璧

亚洲通用航空展由中国航展和德国腓特烈斯哈芬通航展合作主办



FAA 推进无铅燃油的测试及研发 FAA proposed to the test and creation of lead-free fuel

美国联邦航空管理局 William J. Hughes 技术中心近日宣布, FAA 已选定 4 类候选燃油, 待进一步测试后找到无铅航油, 用以替代当前的含铅航油配方。最终的选择将对直升机产业的基本培训及私人航空机队产生重要影响。

第一阶段的测试包括实验室和台架测试, 该测试后 FAA 预计会选出二到三个配方进入第二阶段的发动机和飞机测试。第二阶段的测试将产生标准化资质及认证数据以及属性和性能数据。



“蝙蝠”飞机制造商发布全电动教练机 Pipistrel launched the full electric- driven training aircraft

据报道, 斯洛文尼亚“蝙蝠”超轻型飞机制造商研发出一架 2 座电动教练机, 成为“蝙蝠”下一代电动飞机代表。

“蝙蝠”公司表示, 这款名为 WATTsUP 的新型电动教练机是该公司与西门子合作, 专为满足飞行学校需求量身打造的, 特点为起飞距离短、超强的爬升率(大于 1000 英尺/分)、最大飞行时间 1 小时 30 分钟。



泰晤士河上上演“飞车”奇景 Magic Flying Car appeared over the Thames

9 月 8 日傍晚, 伦敦人民凝视着天空, 除了美丽的景色之外, 还有一样东西吸引着他们的目光——“飞车”。当地时间下午 7 点之后, 一架直升机吊着一辆灯火全开的汽车, 缓缓地沿着泰晤士河低空飞行。目击者纷纷在 Twitter 上讨论此事, 有人问道“有谁知道为什么有辆车被直升机吊着在伦敦上空飞?” 还有人上传了“飞车”与伦敦塔桥的合影。周日, 该汽车公司在伦敦发布新车, 现场明星云集, 飞车表演也是发布活动的一部分。



法国 80 后万米高空秀俯冲 French Skydivers took adventures of jumping at 10,000 meters height

今年 34 岁的弗雷德里克·福根和 29 岁的文森特·瑞菲特是法国跳伞运动员, 他们从欧洲勃朗峰上空的一架飞行高度为 10058 米的飞机上跳下, 有幸欣赏到了大地蜿蜒的壮美轮廓。

弗雷德里克表示: 从如此高的天空跳下来, 需要运用多种不同的高空跳伞技巧和许多年的训练。这次跳伞全程持续 7 分钟, 两人在意大利的库尔马耶尔安全着陆。



赛斯纳公司完成交付第 10000 架单引擎飞机 Textron Aviation Independence Facility Delivers 10,000Th Single-Engine Aircraft

赛斯纳飞机公司日前宣布, 公司自 1996 年 6 月首次交付以来完成交付了第 10000 架单引擎飞机, 这是一个重要的里程碑。

接收这批飞机的是 Liberty 大学, 这份订单共有 3 架赛斯纳天鹰轻型飞机。航空教育自由大学助理教务长介绍, 多年来我们与赛斯纳保持着长期良好的合作, 目前学校的培训机队以赛斯纳天鹰为主体, 其良好的性能和安全性深受学员喜爱。



美国第一届飞行航空博览会将于 10 月 31 日开幕 The first American Aviation EXPO will be opening in Oct 31 2014

由美国《飞行》杂志与 Lift Event Management 联合主办的首届飞行航空博览会将于 10 月 31 日至 11 月 2 日在加利福尼亚州棕榈泉会议中心举行。第一届飞行航空博览会活动包括各类主题的论坛、讲座, 涵盖如何将航空电子设备升级到 iPad 的小贴士一直到后三点式飞机飞行技术。预计到场约有 10,000 观众名, 250 名参展商和 100 架参加静态展览的航空器。

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





AirVenture 2014: Good! Better! The Best?

EAA 2014: 史上最成功的飞行盛宴

文 / Marino Boric

第 61 届 EAA(美国实验飞机协会) 奥什科什飞来者大会于 2004 年 7 月 28 日举行并于 8 月 3 日落下帷幕。精彩仍在继续但飞来者大会组织者们的精彩表现已经赢得了满堂喝彩。近年来，EAA 重返其传统价值，唤醒奥什科什魔力。即使没有这些新奇科技，我们仍可体会到那充满“奥什科什充满魔力感”的旧时光。



奥什科什飞来者大会是世界上最大的飞行盛典，今年在美国北部气候宜人的威斯康星州举行。虽然每天下午天降大雨，但乌云没有遮蔽住参观者们激动的心情。数年经济环境的动荡过后，美国人显然已经习惯于连续上涨的油价并回归到游乐心态。EAA 主席 Jack J Pelton 在上周日例行闭幕记者招待会上表示，2014 EAA 奥什科什飞来者大会是史上最成功的一次飞行盛典。不论嘉宾，飞机数量还是与会者的反映和热情都有显著提高。

今年参展的飞机总数达 11500 架，较去年增加 1000 架。参观者人数较去年增加 20%。从 2007 年起从未发生过今年这种情况：有时由于过度拥挤，主办方不得不关闭机位和停车位。我们估测今年飞来者大会的参观者多达 55 万人次，参展者多于 800 户。最后，就连志愿者的数量都达到了 5400 人，比去年增加 400 人。

飞行表演往往是飞来者大会的亮点，较去年也精彩很多。EAA 史上第一次引进空军雷鸟战斗机。由于 FAA 近年来大力增强安全保障，所以此举并非易事。但一切都是值得的。两天的夜间飞行表演吸引了大量的参观者，显然这是大会最激动人心的活动。很多在奥什科什能停留几天的参观者有机会参加周三和周六晚上的表演秀。虽然白天大量活动和成百上千的展台足以使参观者精疲力竭，但如果你能坚持到晚上，就可以听到音乐会，观看电影。重要的是以往平平庸庸的大会活动过后，今年老奥什科什偶发艺术的归来使游客，飞行员及其他与会人员放下抱怨情绪，重新积极融入到飞来者大会中。

除了以往的改进型产品，今年还展出了许多突破性创新项目。在这里我们首先要提到此次大会的 MVP，根据制造商所述它开启了美国 LSA(轻型运动类飞机) 领域的新纪元。第二代 Subsonex 私人喷气式飞机也给我们带来了惊喜。发动机制造商以各种新闻

吸引眼球，替代型推进系统的想法正逐渐登陆美洲大陆，欧洲从经济角度出发的思维模式正映入美国人的眼帘。组织者在此保证 2015 年的飞来者大会将会有更多奇迹发生。很久没在奥什科什露面的航空界传奇人物 Burt Rutan 将在明年带着他的“新奇趣味产品”出现在这里。

志愿者和与会者精心进行项目展示，使这充满惊奇的一周不同凡响。美国空军雷鸟战斗机的首次亮相在周六好天气的映衬下成为人们相机中的特写画面。周日早上停车场的车量是去年同期的两倍。EAA 主席 Pelton 表示他唯一的遗憾就是 FAA 关于取消趣味飞行三类体检合格证要求的决策还在进程中。

这次较去年人们更能感受到两年前进行的奥什科什基础设施的改善并且组织者这次更注重参观者和飞来露营者的舒适感。

今年是十年来奥什科什展出飞机最多的一年。这次参展飞机之多以及飞行员同飞机一起“睡”在帐篷里使此次成为既独特又新颖的世界上最大规模飞来者大会。让展商感到欣慰的是即使是参观者都有强烈的购买欲望，这让他们都满载而归并在市场形势多年不景气后第一次报出利好形势。

这是一次精彩的飞来者大会，较以往出色很多，但是否是史上最佳呢？Jack Pelton 希望如此。

七天奇迹

Zenith 飞机制造公司的 CH750 在 EAA 广场 (位于 Celebration 街和纳普路交叉口) 展出并现场组装。它是一款经济型的全金属



1—3 七天前，会场的展篷里还布满各种零部件，七天后，当技术人员完成了最后的 CH750 组装检查，并成功起飞。

轻型飞机，可完成 Cruzer（国际运行）和 STOL（短距起降）。数千名志愿者和参观者齐心协力完成飞机组装并将其送上天空。BRP Rotax 贡献出新型 912 IS 运动型引擎。2013 年 8 月，Rotax 获得 EAA 颁发的 Raspex 创新奖以鼓励其 912 先进引擎推动了运动航空科技的发展。CH750 就装有 Skytek 飞机服务公司研发的 Rotax 912 引擎，并配备 REIP（Rotax 发动机安装包）。另外，Dynon 航空电子公司展出全透明玻璃式 SkyView（天际视界）驾驶舱，它配有无线电通讯，收发机，ADS-B（广播式自动相关监控）气象和空管通讯，以及新型控制面板。

七天前，会场的展篷里还布满各种零部件，七天后，当技术人员完成了最后的安全检查并起动的 Rotax 发动机时，大会达到了高潮，全场响起热烈的掌声。这就是奥什科什的“奇迹”之处。

“奇迹表演”的最后一幕在 2014 年 8 月 5 日中午上演，EAA 的 Jeff Skiles 完成了飞机的首飞。Zenith CH750 Cruzer N140WW 于 11 时 07 分在威特曼支线机场的 9 号跑道起飞，迅速爬升至 1800 英尺，盘旋一周后于 11 时 19 分降落。“此次飞行棒极了，” Skiles 说道：“ZenithCruzer 的性能很好，能很快完成起飞离地。它真的就像火箭一样。”这是 Skiles 第一次驾驶新飞机。

此时 EAA 的区域主管兼组装经理查理·贝克带终于可以松口气，他领整个项目组完成了飞机的组装和首飞。整个一周，他每天 24 小时在展篷里跟工作人员并肩作战。工程日志上记录着 2500 人协同合作的点点滴滴，许多参者将他们的名字签到机身上。

MVP.aero 推出新型 LSA 水陆空三栖飞机

新成立的 MVP.aero 公司在 2014 奥什科什飞来者大会上第一次亮相，展出 MVP（多栖飞机）的实体模型并宣布其生产 MVP（多栖飞机）的目标。“多栖”轻型运动飞机（LSA）可在陆地，水域或冰天雪地环境运行，人们可在上面划船，野营，进行其他户外活动。

MVP.aero 创始人兼总裁 Darrell Lynds 表示：“我们希望通过将飞行和多栖探险活动结合，创新型运动型航空模式。其他参与 MVP 研发的人员还包括 Steve Pugh（首席执行官），前西锐飞机 SF50 首席开发者 Mike Van Staagen（执行副总裁，设计和工程），和 Michael Lynds（副主席，数字化市场）。现场由 Van Staagen 展示此 MVP 实体模型的重要特征，当不飞时可用一只手将顶棚向上举起，形成一大片开放式区域，仪表盘向前移动，使折起的前甲板展开形成一个船型平台，在此你可以划船，钓鱼或露营。其尾梁的长度可满足容纳一个吊床的需求。

去年的 30% 比例模型展示出 MVP 主要特征。位于特拉华州私有制 MVP.aero 公司计划在三年内先推出实验性业余 MVP 套件，四年内生产实验性轻型运动飞机（ELSA），五年制造出轻型运动

飞机（S-LSA）。Rotax 912/914 将作为 MVP 的发动机，但还没有确定选用何种航空电子设备。

目标有效载荷为 450 磅，其设计可最大程度减少飞机的重量使其满足 LSA 的重量限制。底舱和整体系统的详情将在 2015 年年末公布。公司希望此 MVP 样机能在未来的两年内实现飞行。Lynds 表示，MVP.aero 已与阿灵顿和华盛顿的格莱赛尔飞机制造公司以及位于佛罗里达云杉溪 Fibercraft 公司达成产品和服务的战略合作伙伴关系，而中国的翰星集团也成为其亚洲市场的制造商和经销商。该飞机试验版的目标价格为 16.9 万美元，S-LSA 为 18.9 万美元。为降低成本，Lynds 说，“我们正努力寻求与其它的公司合作。”（www.MVPAero.com）

穆尼归来

穆尼回来了！历经五年停产，穆尼国际公司在 2014 飞来者大会上展出今年年初恢复生产后的第一架飞机。新穆尼 M20TNAcclaim S 型飞机巡航速度达 242 节，是世界认证最快的单引擎活塞式飞机。“短短八个月我们就恢复了生产并引进了全新的设备和先进的技术，”穆尼 CEO 陈博士说。这款在飞来者大会上展出的新穆尼飞机以网上竞拍的形式出售。最后以 64.6 万美元的价格成交。

穆尼国际由美国飞天公司控股并由中国投资者提供财政支持。今年年初该公司宣布计划恢复生产时，陈博士透露：新东家承诺在未来 10 年内至少投资 5000 万美元重振穆尼公司。在展会上，陈博士宣布 2014 年将在中国北京成立办事处。目前已经接收到来自中国的 10 个订单。

M20TNAcclaim S 由 TSIO-550-G 标准涡轮发动机提供动力并配有 Garmin G1000 航电套件。穆尼也推出非涡轮增压的 M20R Ovation 飞机。陈博士表示，第一架 Ovations 飞机目前正在生产中，根据市场需求量，Acclaims 和 Ovation 的产量比为 5:1。目前飞机还没有定价，但 Bowen 表示 Acclaims 的成本远高于这次拍卖的成交价。

西锐预计于 2015 年底交付视野 SF50 飞机

在 2014 飞来者大会的新闻发布会上，西锐 CEO 及合伙人 Dale Klapmeier 宣布，经过数年的开发，西锐有望在 2015 年底前交付第一架 7 座，单引擎视野 SF50 样机。然而，西锐已经在今年年初就生产出一架适应性原型机，另两架原型机目前正在生产中，预计于今年下半年实现飞行。西锐总裁 Pat Waddick 表示：目前正在进行飞机材料的采购工作，在不久后就要组装第一架商品机机体。公司的计划是到 2016 年生产 90 架样机，并在 2017 年将产量提高至每年 125 架以上。公司目前共接到 550 个订单。位于德卢斯的工厂已在 2013 年交付 276 架 SR20 和 SR22 飞机，



4 Sonex AeroVee 涡轮发动机的 SubSonex 计划亮相

5 全新三门 C4 将在 9 月首飞, 此款价值 25 万美元的飞机拥有强大性能和多重功能

6 Tecnam 宣布其四座活塞式单发飞机 P2010 获得欧洲型号认证



这是他们自 2008 年以来最好的销售业绩。到目前为止今年已交付 140 架, 预计到年末将达到 300 架。自从 20 年前飞来者大会上第一次展出 SR20, 西锐在全球范围内累计交付近 6000 架飞机。

派珀教练机获成功

派珀飞机公司总裁兼首席执行官 Simon Caldecot 透露派珀在教练机市场大获全胜, 并在此次飞来者大会的年度记者招待会上推出新型操纵面板。“我们致力于优化航校培训和解决方案” 凯迪克称, “随着三年前派珀 ARCHER 的推出, 我们的营销策略是重回教练机市场”。郝德杰称最近已向肯特州立大学 (两架 Arrow, 机队的第一架派珀飞机), 安柏瑞德航空大学 (五架 Arrow), 和北达科他大学 (三五架双引擎西门诺尔飞机) 等机构出售教练机。去年, 该公司交付 188 架飞机, 郝德杰说, 他是 “谨慎乐观主义者”, 推测今年的销售量将等于或超过去年。

Stemme 和 Remos 合作推出新飞机

在 2014 年 6 月, 滑翔机制造商 Stemme 与运动轻型飞机

(LSA) 制造商 Remos 达成了全面合作协议。这两个德国公司的合作旨在提高生产能力, 并将在商业及业务发展方面密切合作。Stemme 将复合材料部件的生产项目转移到位于 Pasewalk, 拥有现代化生产设施的 Remos 工厂。Stemme S6 私人飞机和 Ecarys ES15 通用飞机的第一个部件已在 Remos 工厂投产。两家公司准备合资成立复合材料部件生产公司。他们计划共享销售和分销渠道: 在欧洲, 利用 Stemme 的经销商, 两家公司将使用共同的分销渠道, 而在北美地区的业务发展将由马克·史蒂文森通过美国 Stemme 销售公司组织。Stemme 公司 CEO 表示: “今年的飞来者大会上, 参观者们可第一次看到两家公司合作的产品: Stemme 飞越顶峰 S10 和 Remos GX 神父终结者飞机。”

Flight Design 公司宣布推出第二代美洲版 CTLSi 轻型运动飞机

LSA 市场领导者 Flight Design 公司在周二推出美国版和无人机版的 CTLSi 轻型运动飞机。该公司还表示出对 4 座 C4 飞机的浓厚兴趣。继 Jubilee (银禧) 25 周年纪念版飞机售罄, 此次推出的美国版 CTLSi 配备拥有特殊视景构型的双 Garmin G3X 触屏。

官方称全新三门 C4 将在 9 月首飞，此款价值 25 万美元的飞机拥有强大性能和多重功能。同时，由 KARI (韩国航空航天研究所) 开发的无人机版 CTLSi 也实现了首飞，其标准 BRS 降落伞系统和由 FlightDesign 与德国政府合作开发的“安全箱”系统可以保护乘员安全。飞行设计 (FlightDesign) 公司计划将这项技术提供给所有制造商并展示为飞行学员专门配备的 CTLSi 手动控制系统。FlightDesign 公司技术总监奥利弗·莱因哈特获得 2014 ASTM 总统奖。

奥什科什运动飞行员 / 轻型运动飞机十周年庆典

在今年奥什科什飞来者的大会上举行 FAA 运动飞行员 / 轻型运动飞机法规 10 周年庆典活动。2004 年飞来者大会前夕，FAA 宣布运动飞行员 / 轻型运动飞机法规生效，这不仅仅开创了新型航空市场，还开启了通过共识标准而不是传统型号认证飞机的新模式。

难以置信从 2004 奥什科什飞来者大会上 FAA 首次宣布运动飞行员和轻型运动飞机 (LSA) 生效到现在已经有十年的光景了。在这 10 年间：轻型运动飞机 (LSA) 在民航界取得突破性进展，不到十年内已推出 136 种新机型，平均不到一个月就能研发出一种机型。这样的发展水平归功于 FAA 简化 LSA 飞机法规。设计师们对于各种新型飞机提出许多创新想法。

LSA 的概念运作得非常好。对于 FAR23 部机型认证部分的改写，FAA 和航空业也采用相同得模式。政府监管机构高度支持 FAA

将 LSA 安全等级定为“可接受”。我们采访 LAMA (轻型飞机制造商协会) 主席丹·约翰逊时问道出现 LSA 类别飞机伊始，如何预测未来的 10 年。他答道：“法规实施后，LSA 需求量立刻大增。显然飞行员已经准备好进入轻型运动飞机市场，一开始我们不知道为什么。原因是 FAA 体检标准的降低使更多飞行员涌入到运动轻型飞机行业。由于之前的通航飞行员在 LSA 上寻求相似的设备，所以现在的“运动”型飞机比原本意义上的 LSA 性能更好，价格自然就一路飙升。”运动轻型飞机的未来在何方？事后我们看到，随着世界上越来越多的国家（从欧洲到中国）采用 FAA 这种飞机认证模式，LSA 飞机将在世界范围内普及。”约翰逊补充道。“FAA 通过松绑航空法规制度，使航空业爆发出巨大潜力。这是值得庆贺的决定，因为二战后第一次发生这样的突破”约翰逊甚至预测到新型飞机即将到来，大多数成功的 LSA 制造商正迅速转战低价，创新型四座或更多座飞机市场。Flight Design, Tecnam, Pipistrel, Evektor 和其他 2004 前不为人知的北美制造商正致力于研发下一代飞机。十年间，轻型飞机频频传来好消息。在波音展厅附近，飞来者大会中心广场举行运动飞行员 / 轻型运动飞机展示。以下飞机参展：捷克 Van' s 公司的 RV-12 S-LSA, SONEX, 飞行设计的 CT, 捷克运动飞机公司的体育巡洋舰，快银运动型 S2SE 飞机，总冠军挑战者飞机，传奇公司 Cub Evolution 飞机，雷沃三轮飞机，Tecnam P2008, Searey 两栖飞机，Arion Lightning 飞机，Sky Arrow, AutoGyro Calidus 旋翼机，Ercoupe, Powrachute 飞狼降落伞飞机和塞斯纳 Skycatcher。在周二飞来者年度新闻发布会上，LAMA 还发布了 LSA 的市场状况，包括市场份额和世界各地的数据分析。

7 Glasair 展台展出了全新 Merlin 运动轻型飞机

8 巴西飞行员布鲁斯·莱恩驾驶 Tucano Replica 以 18.5hr(4.85gal/hr) 燃油消耗率，220 kmh(120 knots) 平均地速飞行 55 小时，5700 海里的航程从巴西飞到奥什科什参加飞来者大会

9 CirrusSR20 搭载了 DeltaHawk180 马力的 2 冲程，V-4 柴油发动机



丹·约翰逊还根据这些结果总结出：“2013 年全球范围内，轻型飞机（制造商）的产量达到活塞式单发通航飞机（制造商）总产量的 77%。”

泰克南 Tecnam

泰克南 Tecnam P2010 获得 EASA 认证

在周三奥什科什飞来者大会上，意大利制造商 CostruzioniAeronauticheTecnam 宣布其四座活塞式单发飞机 P2010 获得欧洲型号认证。该新型飞机将很快在欧洲交付。欧洲航空安全局 CS23 类似于 FAA23 部法规，包括超过 200 小时验证飞行，100 余旋的配置和整体套件的防雷击测试。Tecnam 透露预计在三个月之内进行 P2010 的 FAA 认证。今年四月，Tecnam 迁至位于佛罗里达州赛百灵 21,000 平方英尺的新工厂，并且该新工厂已完成交付若干架飞机。Tecnam（美国）公司销售总监香格尔表示预计在未来五周内还将交付 15 架飞机。赛百灵工厂不仅仅是飞机展厅和交付中心，还是维修和培训中心和所有北美市场客户的零部件仓库。Tecnam 公司现在可同时处理飞机零部件订单。

Glasair 轻型运动飞机 Diesel 和 Merlin

Glasair 在奥什科什第一次展出新型运动飞机 Diesel 的后三点式和前三点式起落架版本。前三点式起落架版本在 Glasair 展台做静态展示，后三点式起落架在 Brown Arch 旁停放。Glasair 展台还展出全新 Merlin 运动轻型飞机。Glasair 对 LSA 的研发进展顺利，预计很快可以飞上天空。www.glassairaviation.com

飞行传奇 (Flying Legend) 公司

二十五六岁的巴西飞行员布鲁斯·莱恩驾驶意大利 UL 飞机历经 55 小时，5700 海里的航程从巴西飞到奥什科什参加飞来者大会。他于 7 月 10 日从巴西启程，经圭亚那，特立尼达和多巴哥，马提尼克，瓜德罗普岛，巴哈马，最终到达美国，并于 7 月 27 日抵达奥什科什。此次搭载 Rotax912S 发动机的 Tucano Replica 以 18.5l/hr(4.85gal/hr) 燃油消耗率，220 km/h(120 knots) 平均地速飞行。布鲁斯是一名经验丰富的航线飞行员，一直梦想驾驶意大利 Franco Rummolino 飞机。Franco 向巴西交付三组飞机套件后，他就在套件供应商 ERRESIndústriaAeronáutica 的帮助下组装飞机准备飞往奥什科什。600 小时的组装后，旅途开始了。自从 2011 年，飞行传奇 (Flying Legend) 就开始生产飞机套件。除生产受庞巴迪歼击教练机启发的 Frano Replica 外，意大利制造商还生产豪客飓风套件。与 Tucano Replica 一样，飞行传奇 (Flying Legend) 的豪客飓风也搭载了 Rotax912ULS 发动机，选装涡轮增压 Rotax 914 发动机。www.flyinglegend.com

西锐 - DELTAHAWK

搭载 DeltaHawk 发动机的 Cirrus SR20 参加飞来者大会

这架从佛罗里达州飞来的 CirrusSR20 搭载了 DeltaHawk180 马力的 2 冲程，V-4 柴油发动机。DeltaHawk 发动机公司驾驶消耗 Jet-A 柴油的 CirrusSR20 来参加飞来者大会。此概念机正处于试飞认证阶段，预计到 2015 年就会获得机型认证和发动机补充型号合格证 (STC)。目前，飞机已积累 14 小时的飞行时间，从佛隆滩，佛罗里达飞往奥什科什。2 冲程，V-4 柴油发动机功率为 180 马力。验证飞行的飞行员为 Nathan Zucker(西锐认证飞行教员) 和 Doug Doers(DeltaHawk 技术总工程师)。“DeltaHawk 发动机给我的印象很深刻。通过测试证明发动机性能相当稳定，振动小，” Zucker 说：“此款发动机功率非凡，我们在仪表规则飞行条件下连续 6 小时飞行，此款发动机拥有无限潜力。”飞机所有者 JohnBrooks 表示飞机的燃油消耗率约为 7.1 加仑每小时。DeltaHawk 涡轮增压发动机与汽油发动机相比能节省 30-40% 燃油，提供良好高空飞行性能。排气，燃油，冷却系统和单级操纵减少飞行员的操纵量，飞行时心情舒畅。目前世界上共有 40 架飞机搭载此款发动机。非验证型发动机将于今年第四季度投产。www.deltahawkengines.com



10 “翅膀”飞机 (Elytron Aircraft) 是固定翼飞机与直升机的结合体
11 Dynon 展示天际视界 (SkyView) 玻璃面板航电系统的功能



12 法国 DUC 展出新型全复合材料螺旋桨“闪光”，它有两或三个桨片，直径长达 69 英寸

翅鞘飞机：固定翼飞机与直升机的结合体

2014 飞来者大会上展出的“翅鞘”飞机 (Elytron Aircraft) 是固定翼飞机与直升机的结合体。这架双座，全碳纤维样机可根据载荷和重量进行短距起降和垂直起降而且可以像直升机一样在天空停留。翅鞘飞机包括三对机翼：一对叫转桨的旋翼安装在中心位置的一个倾转机翼上。另外，它还有两对固定翼。这些固定翼分成两组，一对向前，另一对在机尾，连接小翼。通过分开翅膀，这架飞机用转桨的推力排除任何干扰。此款飞机可实现最大滑翔率和最小失速速度，所以具备良好短距起降性能。转桨和桨片可进行 100° 旋转并安装了 4 个控制面。相同推力情况下翅鞘飞机是直升机空速 2 到 3 倍。目前样机还缺少一款发动机，但飞机厂商透露，此款飞机将搭载 450 马力的涡轮增压发动机在 2015 年验证飞行。翅鞘飞机在创新中心展出。www.Elytron.aero

新型瑞士直升机亮相飞来者大会

瑞士直升机制造商 SKT (Swiss Kopter Technology SA) 在奥什科什展出其新型直升机 Skyrider 06。这款双座，3 桨叶碳纤维直升机搭载全新意大利 MWFly 115 马力活塞发动机。Skyrider 06 可实现 270 千克 (600 磅) 业载，最大总起飞重量为 550 千克 (1200 磅)。巡航速度为 100 英里每小时，升限为 10,000 英尺。65 升 (17

加仑) 的油箱容量能以 19.5 升 (5.2 加仑)/小时的燃油消耗量飞行 3 小时。公司成立于 2011 年，总部在瑞士的史特毕欧，公司员工均有直升机业或航空业 10 余年的工作经验。Skyrider 06 的 MW Fly 发动机也在飞来者大会上展出。此款 130 马力 B22R 发动机曾用在老式 Wittman Tailwind 飞机上，目前在加拿大和美国销售。北美 MW Fly 公司位于加拿大的渥太华，拥有一个飞行训练中心和商业维修中心。MW Fly 为平流，四缸，配备冷却装置和 FADEC (全权限发动机数字控制) 发动机，有 95, 115, 130, 150 四种马力型号可选。www.SKCanada.com, www.SKTheicopters.ch

仪表

GARMIN(台湾国际航电股份有限公司)

Garmin 国际在 2014 飞来者大会上表示将继续为实验型和认证型飞机研发航电产品并推出新型纤薄 G3XTouch 玻璃面板以及 GTN 系列触屏导航仪和旧款 GNS430W/530W 产品的新型驾驶舱连接选项。新型 7 英寸 G3XTouch 平板玻璃显示屏作为之前推出的 10.6 英寸补充版本投入市场。据该公司介绍，10.6 英寸的 G3X 触屏面板对于自制飞机或轻型运动飞机 (LSA) 来说太大了。而纤薄的 G3XTouch 可以帮助 Garmin 扩大市场份额。自制飞机或轻型运动飞机 (LSA) 中最多可安装 3 台 7 英寸 G3XTouch 或与原来的 10.6 英寸屏组合。不管选择哪款 G3X，飞行员都可以使用其内置姿态和航向基准系统 (AHRS) 以及其他功能。可选装综合视景系统。同时 Garmin 公司还推出 FlightStream 它基于蓝牙系统，将运行电子飞行包的个人设备与安装在面板上航电设备兼容器进行无线连接。为实验飞机设计的 Garmin G3X Touch 已经内置此蓝牙无线网关。

DYNON 航电

Dynon 增强型飞行系统

Dynon 在飞来者大会上展示天际视景 (SkyView) 玻璃面板航电系统的功能。SkyView 的技术革新包括安装了欧洲许多地区要求的 8.33 MHz 无线电通讯系统以及增加了包括 60 个新型显示选项的航电软件。可在 8 月份免费升级到拥有其他新增功能的 SkyView11 版。Dynon 还展示其 AFS (先进飞行系统) 分公司研发的全新仪表面板。该公司透露，VFR 和 IFR (目视飞行规则和仪表飞行规则) 航空电子快捷面板系统已达到标准化配置，完成测试，可进行安装并为工程人员减少大量安装时间。全新增强型控制模块是快速面板系统的核心。它整合了电路保护，EFIS (电子仪表指示系统) 网络，电门界面，面板亮度，襟翼，配平和灯光控制器。www.dynonavionics.com

Avidyne

Avidyne IFD540 新型“即插即用”综合航电系统作为之前非

常流行的 Garmin GNS530 的替代品, 获得 FAA 安装批准, 在 2014 飞来者大会开幕前就广泛运用到超过 1000 架飞机上。IFD540 可直接安装在 GNS530 的安装架上, 为飞机提供最新 WAAS(广域增强系统)-增强型 GPS 导航, 近地警告, 杰普逊航图和 LPV(星基增强系统的垂直引导进近) 功能以及其他仪表进近指引功能(需选装)。IFD540 与 GNS 530 的整体大小相同, 但前者的屏幕比后者大 10%。可通过触屏输入航图和飞行计划。相应的旋钮或键还可实现其他控制功能。IFD540 GPS 导航系统符合所有仪表进近对导航精度的要求, 同时也为 ADS-B(广播式自动相关监控) 提供位置信息。只需设定下一个航路点就可输入或更改飞行计划, Avidyne 把这种简化功能称为 Geo-Fill(填写地理信息)。IFD540 可监控到飞机的当前位置和目的地, 所以当输入一个航路点或航路时, 它推荐航路上的下个待飞航路点, 你可以在列表中任意选择, 而不用输入航路点的全部字母代码。系统还配备内置无线电通讯功能。比如在地面上, 你想呼叫塔台, 系统可提供相应推荐的频率, 只需单键选择就可选定相应频率。在航路上也一样, 它会自动预测下一管制频率并给出建议。地形意识和警告系统可将飞机当前高度与地形和障碍物高度进行比对, 在屏幕上显示彩色告警信息并发出音响警告。IFD540 还具有杰普逊进近航图地理基准显示功能。使用便携式存储设备将导航, 地形数据和杰普逊航图升级信息通过 USB 接口传输到 IFD540 中。飞行中可使用 USB 口为电话, 平板电脑和其他设备充电。不用改变线路, IFD540 就可操纵已安装在飞机内的导航显示器, 平板玻璃显示器和自动驾驶。若 IFD540 所替代的 GNS 530 不具备 WAAS(广域增强系统) 功能, 则需要另安装不同的 GPS 天线和天线电缆。虽然 IFD540 可直接安装到 GNS530 安装面板和连接适配器中, 但为获得 IFR(仪表飞行规则) 批准, 还需一些书面许可。目前 Avidyne 已收到很多订单, 将很快开始 IFD540 的交付工作。IFD540 定价 16,995 美元。若需要 WAAS-GPS 天线, 还需另付费用。Avidyne 还准备年末交付 IFD440—Garmin GNS 430 替代系统。小型 IFD440 定价 14,995 美元。Avidyne 还为 IFD 系列航电组件开发出蓝牙和 Wi-Fi 功能, 以后还会对其无线通信端口的使用做详细介绍。

Safe Flight 开发新的迎角系统 (AOA)

安全飞行仪器公司 (Safe Flight Instrument Corp.), 失速警告和迎角的指示器领导者, 为自制和通航飞机开发了新的迎角系统 (AOA)。SCx 系统利用 Safe Flight 的前缘升力传感器根据飞机重量, 襟翼位置和空速来测量迎角。最重要的是, SCx 能在非协调飞行的情况下测量迎角, 这是其他 AOA 系统做不到的。SCx 升力传感器很像大多数飞机上的失速警告叶片。关键的不同之处在于安全飞行公司使用一串 LED 灯, 安装在遮光板上供飞行员观察迎角的情况。显示器中心的三纵两横绿色指示灯表明起飞和着陆的迎角处于正常形态, 空速大约为此重量, 构

型和侧滑状态下失速速度的 1.3 倍。SCx 为双盒系统无管路。迎角叶片安装在前缘位置, 通过一条单导线与指示器相连。将所有电线和硬件都包括在内, SCx 售价为 1495 美元。www.safeflight.com

杰普逊关闭航图出版社

在飞来者大会上, 杰普逊公司首席执行官马克·范·蒂宣布一个时代的结束: 杰普逊已经关闭了出版社, 但仍会使用电子印刷技术按需提供纸质版航图, 无纸化飞行已不再是梦想。多年来, 杰普逊已开发出电子航图和导航数据库, 多数大型航空公司和运营商已进入无纸化驾驶舱时代。实际上大量杰普逊航图数据是作为数据库输入到飞机导航系统中而不是以电子或纸质版存在的。当你输入机场代码时, 飞机显示屏的航图页面会出现它的位置, 机场的位置就来自杰普逊航图信息。VOR 台位置, 航路交点, 航道, 甚至地形特征都来自于杰普逊航图。在去年的飞来者大会上, 杰普逊宣布订阅覆盖全美国目视飞行规则航图的年费仅需 49 美元。iPad Flite 应用程序包括所有航图, 频率及其他 VFR 飞行信息。Ipad 版航图与传统航图相似, 经过重新设计, 放大时它可以展现更多细节信息。现在杰普逊把全球航图分成 10 个地区。新版价值 299 美元的 Ipad 移动航图应用程序已覆盖全美, 拥有全部所需的航图和杰普逊数据, 并为通用航空仪表飞行规则飞行员提供便利。

螺旋桨

法国 DUC 推出新型 FLASH 螺旋桨

French 螺旋桨制造商 DUCHélices 已参加了四届飞行者大会。今年, 该公司展出新型全复合材料螺旋桨“闪光”, 它有两或三个桨片, 直径长达 69 英寸。DUC 的新型螺旋桨采用轻便的碳纤维材料。桨片前缘安装不锈钢片保护。桨片可用作牵引器或推力器。而且此款 Flash 可在着陆时对桨片进行调整, 有“恒速”功能。DUC 发言人 Michael Derderian 告诉我们, 此项功能可使飞机低速飞行时, 少部分螺旋桨起作用而且其俯仰角比较小, 飞机高速时整片桨叶起作用且其俯仰角较大。这就使飞机实现更好的起飞和爬升性能, 平飞时飞机效率更高。DUC 还有一款 FLASHBLACK 螺旋桨配有碳制叶片, 桨片在飞行中可调节, 重 5.7 千克 (12.5 磅)。新型 Flash 螺旋桨仅重 4.4 千克 (9.7 磅), 适用于 80-210 马力的发动机。

派铂 Meridian MT 螺旋桨飞机获得 STC 认证

飞行者大会前, 德国制造商 MT- 螺旋桨飞机的静音技术得到 FAA 补充机型认证 (STC)。STC 认证包括派铂 PA-46-500TP Meridian(搭载普惠加拿大 PT-6A 涡轮发动机) 安装的新型螺旋桨。新型螺旋桨有 5 片桨叶, 比原来组件重量轻,



13 MVP(多栖飞机)在陆地,水域或冰天雪地环境运行,人们可在上面划船,野营,进行其他户外活动

14 赛峰正与塞斯纳和莱康明合作为赛斯纳的涡轮 SKYLANE182 JT-A 飞机交付做准备



寿命更长。MT 表示,新设计在美国的第一个客户是红牛空中竞技参赛者,获得 5 次美国国家航空运动冠军的柯比钱布利斯。最新型螺旋桨拥有弯刀形,五片桨叶的设计。MT 介绍,这样的设计可以缩短飞机 15% 的起飞滑跑距离,增加 10% 的爬升率以及提高巡航速度。Kirby Chambliss 一直希望在特技飞行中实现推力最大化,而 MT 螺旋桨发动机正是他一直寻找的,搭载这款发动机后,他的派铂表现更优秀:客舱更安静,几乎感觉不到震动,飞机性能也大大提高。小直径螺旋桨也使地面操作时,需要更小的推力并减少异物对飞机的损伤,使飞机更容易滑行,减少刹车片和桨片的磨损。目前已渡过测试阶段。www.mt-propeller.com

发动机

赛峰集团 SMA 公司

周二的奥什科什飞来者大会上,法国的柴油发动机制造商 SMA (Société de Motorisations Aéronautiques) 展示其发动机新产品。Thierry Hurtes, SMA 首席执行官表示,该公司正与塞斯纳和莱康明合作为赛斯纳的涡轮 SKYLANE182 JT-A 飞机交付做准备并预计在 2014 年 9 月获得适航认证。安装在 SKYLANE 上的 SR305-230E 引擎可达到 227 马力,但 SMA 计划将推力提高至 265-285 马力之间。SR305 发动机的增强版目前处于续航测试阶段。2014 年底预计交付 90 台 SR305 发动机。去年, SMA 提出了六缸概念柴油发动机 SR460,它可提供 350-400 马力,从 2014 年 4 月起对此概念发动机进行基准测试。SMA 透露 SR460 样机已经完全达到了预期标准。“此项目已得到市场

的高度认可。现在,SR460 发动机可在两年内开发成型并获得适航认证,” Hurtes 说道。

塞斯纳推出柴油版天鹰 (Skyhawk) 飞机

赛斯纳周一宣布推出柴油版 172 天鹰飞机,这款涡轮增压天鹰 JT-A 飞机预计明年交付。塞斯纳选择大陆公司生产的 115 马力柴油涡轮增压 CD-100 作为天鹰 JT-A 的发动机。训练飞行时,预期能减少 25% 左右的燃油。国际运行时,静风条件下续航能力可达 1012 海里且能大大提高燃油效率。由于这款柴油发动机是涡轮增压,它能在高空提供更大推力,最大巡航速度可达 131 海里。比提高工作效率更重要的是它可利用 JT-A 航空煤油作为燃料,这为不能提供航空汽油或航空汽油的地区提供了便利。天鹰 JT-A 加入到 182 SKYLANE JT-A 塞斯纳柴油机发展计划中。塞斯纳没有透露 SKYLANE JT-A 的认证日期,但表示已经不远。作为天鹰的转换型,CD-155 发动机已在获得欧洲认证。柴油版 172 的价格是 43.5 万美元,比航空汽油版贵 6.5 万美元。赛斯纳还宣布了 206 Stationair 飞机内部空间可允许 5 个不同的座位配置,最多可容纳 6 个座位。

Rotax 宣布获得 912iSc 运动型飞机认证

Rotax BRP 官方表示,运动航空市场对 Rotax 912 发动机的反响很好。“更为经济的燃油消耗和强大的起飞和爬升性能使 OEI 厂商将其使用的 912is 发动机升级到运动型”, Rotax 经理 Christian Mundigler 说。Rotax 刚刚得到 912iSc 发动机的认证,

这将在更大程度上增加航校或商业飞行对 912iSc 发动机的需求量。

新型 912iS 运动型发动机可使教练机进行 2000 小时的飞行训练。此款发动机价格在 25000 美元。“这款安装在 Zenith 飞机上的发动机很适用于短距起降飞机”，Mundigler 说：“Rotax 很高兴能参与到飞来者大会中来。”

“使用 Rotax912iS 运动型发动机的飞机已达 44 架，很快数量将上升到 70 架。” Mundigler 说。

SonexAeroVee 涡轮发动机的 SubSonex 计划亮相

试验飞机制造商 SONEX 推出了 AeroVee 涡轮增压发动机，并在 EAA 飞来者大会公司开幕式上提出其 SubSonex 私人飞机的程序更新计划。涡轮增压 AeroVee 发动机变体从 80 马力提高到 100 马力。“这是一个巨大的突破” SONEX CEO Jeremy Monnett 说道：“由于安装了涡轮增压系统，所以发动机能达到 120 马力，或接近 130 马力。” Monnett 说，保守操作时，涡轮增压可将爬升率每分钟增加 300 英尺，巡航速度每小时增加 25 英里。该涡轮增压 AeroVee 售价为 10995 美元，其配套升级包售价为 3995 美元。预计于今年第四季度完成发动机交付工作。Monnett 说，目前可进行升级的 AeroVees 飞机有 500 至 700 架。

大陆公司推出新型 V-6 柴油发动机产品

大陆公司本周推出 CD-300，全新 V-6 柴油发动机。安装了

CD-300 发动机的西锐飞机与 7 月在大陆公司德国研发中心实现首飞。飞机的爬升率和巡航性能都超出工程师的预期。在 CD-300 系列发动机有 3 升的排量，以 2300 的转速产生高达 310 马力（228 千瓦）并且噪音很小。所有的 CD 系列发动机配备单级控制和发动机电子管理系统。在 CD-300 拥有共轨喷油技术，直喷，涡轮增压，滑油冷却，以及先进的齿轮减速系统。如同较小的 CD-100 发动机，该 CD-300 将适用于汽车的发动机核心适配到航空应用中。

大陆已经开始为第六代喷气通航飞机发动机进行合格审定。型别审定将按照欧洲航空安全局（EASA），FAA 和 CAAC 的标准执行，并预计在 2016 年获得资质。大陆汽车集团（CMG）正在推进品牌重塑工程。百夫长柴油发动机被重新命名为大陆柴油简称 CD。例如，前百夫长 2.0S 现在被称为 CD-100/155。柴油发动机产品有：CD-100 系列，前身为百夫长 2.0/2.0s，4 缸直列发动机，135 和 155 马力；CD-200 系列，前身为欧洲大陆的 TD-300 发动机，230 和 245 马力；CD-300 系列，新 V-6 柴油额定功率为 310 马力。目前已经交付 4000 多个百夫长品牌柴油发动机，供大约 2600 架飞机使用。

EAA 书写中国新篇章

奥什科什飞来者大会期间，EAA 主席杰克·J·佩尔顿和中航工业通用飞机有限责任公司（CAIGA）首席副总裁宋庆国于周二签署了一份合作备忘录，开启 EAA 在中国的新纪元。这项合作把 EAA 引入中国，激发中国青少年和成年人对通用航空的热情。这也将有助于在中国市场发掘潜在商机。✎

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



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



飞行员期待的 **ARCHER DX**

文 / 图 戴夫·昂文

当我们接近 3500 英尺，我慢慢压低 Archer 的机头，收油门杆至 70%，重新配平飞机，监控着佳明 G1000 屏幕上漂亮的数字显示。我们的指示空速正好稳定在 120 节，G1000 自动修正压力和温度，给出 117 节真空速。不过，真正吸引我眼球的数据是燃油流量，仪表显示油耗仅 5.8 美制加仑（22 升）/ 小时，更完美的是，它用的不是昂贵的航空汽油，而是 JET A-1 或柴油。整流罩内这台涡轮增压 Centurion 2.0S 柴油发动机不仅比莱康明 O-360 油耗减少 40%，并且所用燃油类型本身还便宜 50%。



在今年的 AERO 航展上，我见证了 Archer DX 的隆重推出。之后的 Piper 英国之行我还有机会试飞了这款飞机，我之所以欣然接受邀请，主要有两个原因。一是，虽然英国已有多架安装 Centurion 发动机的 PA-28，但并未获广泛赞誉，主要是因为只能选装 135 马力的 Centurion 1.7，在接近最大总重量时起飞就有点不给力。二是，2012 年我曾飞过全新的 180 马力 Archer

LX，我非常渴望去发现这款柴油发动机是否同样出色。

在 4 月中旬的一个阴天，Piper 的戴夫·阿斯亲自将飞机降落到了 Saltby，他还未下飞机，我就饶有兴趣地开始研究 Archer。首先就是“DX 和 LX 之间有多少共同点？”答案并不令人意外，“实际上，非常多相同点！”两个最主要的区别就是面板和发动机，



1 PA-28 作为最为成功的下单翼单发机型，第一次装备了航煤发动机。
机舱顶部为德国注册 D-EPCP 仪表装置

2 机舱豪华真皮内饰



3、4 调整油门大小和发动机管理都简化到了一根操纵杆



3



4

Piper 非常完美地安装和集成了明星款航电系统 G1000，在整流罩内，莱康明 O-360 已被 CMG/Technify 的 Centurion 2.0S 所取代。这是一款 155 马力四缸四冲程插入。

其设计非常超前，每一个气缸盖有四个阀门，使用共轨喷射系统。通过配图可以清楚地看到，DX 的发动机舱非常饱满，与气冷式发动机不同，Centurion 2.0S 有 2 套冷却系统，一个是恒温调节器（安装了冷却液散热片），一个是中冷器。发动机的水冷系统通过热交换器还与滑油冷却系统相联，并与客舱加热装置的不同散热片相连。虽然这里有很多金属和管线，整个装置看起来还是相当有序的。从外表看，整流罩与 LX 一模一样。

坐进驾驶舱之后，我开始评估仪表和操纵系统的整体布局。脚踏板、驾驶杆、停留刹车和襟翼操纵杆看起来非常熟悉，燃油阀稍有改变，油门扇形底座和面板则完全认不出来了！实际上，与我飞过的其他轻型单发飞机相比，DX 的驾驶舱独具一格。很多轻型单发飞机的中央控制台都有多达 5 种功率状态杆（油门杆、桨距和混合比，整流罩鱼鳞板和汽化器加热），每一个操作杆都必须正确设定才能达到最佳性能。

Archer DX 只有一个功率控制杆，通过 FADEC（全权电子发动机控制）系统控制发动机和螺旋桨，拥有完全的安全裕度，未设机械备份。G1000 的两块巨大屏幕占据了面板位置，备用仪表就是一套 Aspen EFD 1000。根本没有设计模拟仪表，甚至连一个传统式罗盘都没有。在欧洲注册的飞机未配备任何机械仪表，这让我很吃惊（我仍然记得，我们的 CAA 坚持要求西锐必须装一套 ADF），或许 EASA 已经开始意识到现在是 21 世纪了。

所有的数据，包括不同的发动机参数，如发动机功率和转速、燃油量和流量、滑油压力和温度以及冷却液温度，都清晰地显示在多功能显示器（MFD）上。发动机开车也非常简单，接通总电门，检查功率杆在慢车位且螺旋桨区域无障碍物，然后只需将“发动机总开关”拨至接通位即可打开发动机电子控制装置（ECU）。短暂等待电热塞指示灯熄灭，按压起动机摇臂开关并保持，螺旋桨和发动机开始起动。完全小儿科，毫无压力，什么燃油泵、混合比或磁电机不需要，只要打开发动机，即可起动。FADEC 会帮你做剩下的事情，这才是 21 世纪的起动方式。

戴夫说，在比较寒冷的清晨（无恒温器），发动机升温需要一些时

间，滑油压力至少达到 50 摄氏度，冷却液至少超过 60 摄氏度才可以起飞。在 SEP 中有两个关于燃油箱和齿轮箱的温度指示器你可能没有见过。之前我曾提到，燃油选择器与航空汽油版的 Archer 不一样，这是因为它也安装了回路管线，共轨喷射系统会将多余的燃油通过压力差输回油箱。由于这些燃油在流经发动机机体时已被加热，现在可以通过切换至温度较低的油箱来调节其温度。变速箱温度指示器只不过是用于确认齿轮箱（也驱动螺旋桨的 CSU）滑油温度在上下限之间。

在试车点，操作 Archer DX 的极端便利性再次显现出来。你需要做的只是按压发动机 FADEC 测试电门并保持，根本不需要复杂的油门、变距杆、磁电机和增压泵操作。ECU 通过一套复杂的自检程序进行运转，包括循环操作定速螺旋桨。整个过程只需几秒钟。完成起飞前检查，我滑向跑道，对正中线，前推功率杆，同时松

开刹车。Piper 的工程师将功率指示器以百分比形式显示，螺旋桨转速位于下方。

在写这篇报告时，我找到了 2012 年飞 LX 时的笔记。做比较可能会让人讨厌，但有时也不可避免，当然这次一定无法避免了！DX 和 LX 最大总重都是 1160 公斤，不过由于 DX 的标准空重稍大，经典版 LX 多出 35 公斤的有效载荷（395 比 360），功率也多 25 马力。不过，试飞的飞机会安装所有的选装配置，肯定比产品飞机要重。因此，其有效载荷只有 302 公斤，量产飞机经典版将有 800 公斤的空重。

因此，包括油箱的 95 升（76 公斤）Jet-A1 燃油、行李舱的一些杂物、加上戴夫和我的重量，其实也不轻，估计比最大总重量只低了约 60 公斤。这次试飞的环境接近标准大气压，机场 480 英尺的海拔高度也基本上被 12 摄氏度的外界空气温度抵消了。凉爽的空气从跑道 45 度方向吹来。初始加速度并不会令你感到兴奋，马力的够用但不突出。跟我们预期一致，损失的 25 马力大都体现在了这里。同等重量它一定比 LX 起飞滑跑距离更长，不过初始爬升还是多少令人满意的。但涡轮增压设计的 DX 在标准大气压状况下，在 8000 英尺高度都可以输出全部功率，自然吸气的 LX 在这一高度很快便会产生性能衰减。在寒冷的欧洲空气环境中，在 9500 英尺戴夫实际看到了高达 99% 的功率。

不过，巡航性能才是我关注的重点，在文章开头我就暗示，Archer DX 这一方面确实非常超群！比如，甚至 80% 功率（这一功率可以保持至实用上限）时燃油流量仍然不到 26 升/小时，推荐的巡航功率设定是 70%，这时只有 21 升的油耗。乘以 90 便士/升，燃油成本仅 18.9 英镑，LX 在相同速度则需要消耗 30 升燃油（油价亦不同，要花费 60 英镑）！

发动机开车后，我便一直被其平顺和安静所吸引，巡航时我还暂时摘下耳机以真实评估其噪音级别。真的是相当低噪，它是我飞过的最安静最平顺的轻型单发飞机。长期暴露在高噪音、高振动环境下会让人非常疲劳，我非常高兴能够发现它如此静音。当然，仅通过一次试飞我只能搜集到这些信息，我询问了戴夫的意见，因为他比任何人都要接触 DX（目前只有一次飞行）多一些。他回复说“配备了平顺、低转速的恒速螺旋桨之后，DX 已经是一款非常舒适的旅行飞机，由于采用涡轮增压设计，飞得越高优势就越明显。”当然，它是非增压舱设计，没有安装机载氧气系统，升限实际可以达到 12000 英尺。在欧洲空域目视飞行，我从来没有超过 9500 英尺。在 8500 英尺高度巡航，真空速 128 节，6.3 加仑/小时油耗，一般需要 75% 功率。如果你可以飞到 10000 英尺以上，同样 6.3 加仑/小时油耗，75% 的功率可以达到近 130 节。使用全功率任何时候都没有限制，但 Continental/Technify 建议巡航时不要超过 75% 功率。”他还提到另一特色，很好地指出了 LX 和 DX 之间的区别。他告诉我说，“如果将飞机飞到奥什科什，





- 5 派柏的单发活塞飞机的座舱做工跟民航客机一样精细
- 6 单独的行李舱门是很大的优势
- 7 派柏 Archer 机型所采用的 Centurion 航煤发动机





Simonini
FLYING

De 20 à 110 CV



Mini 2



Victor 2



Mini 3



Victor 1

ULM Technologie
Aérodrome de Valenciennes
59121 PROUVY
Tel: +33(0)3 27 33 20 20 - Fax: +33(0)3 27 45 53 53
info@ulmtechnologie.fr - www.ulmtechnologie.com

我可以飞 12000 英尺高度（取决于风），中间只要经停一站，不像以前我用莱康明发动机要经停三站。”

我还很短暂地体验了一下不把杆时飞机的稳定性及整体操纵特性，不出所料 DX 与其他款 Archer 总体差别不大，没有隐藏的缺陷或不正常的瑕疵。

Archer DX 为我留下了非常深刻的印象，Technify 和 Piper 的工程师在安装新型发动机及引入 G1000 方面工作非常出色。对于航空汽油难以获得或售价非常昂贵的国家，21 世纪的新款 Archer 其重要地位完全不亚于 20 世纪的 Archer，如果你在运营一家飞行学校，那么燃油流就是现金流。DX 确实拥有很多优势，它不仅比 LX 更节省油耗，而且所用燃油类型也非常便宜，还更容易买到。此外，玻璃驾驶舱和单一功率控制杆一定会吸引那些为航空公司飞行学员提供综合课程的航校，这样可以相对降低小时数。我个人建议，G1000 可以稍微倾向于显示燃油流量和总量的重量而不是容积，这样，飞行学员从职业生涯一开始就可以学习按照重量来管理燃油。如果 Piper 不着手在瘦身的西门诺尔上安装一对 Centurions 发动机用于多发训练的话，我一定会感到惊讶。如果一个航校服役的飞机都是安装了 Centurions 发动机的 Archers 和西门诺尔那就太有竞争力了。✈



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

Zenith's Jeep for the cross country CH 750 Cruiser: Zenith 的“越野吉普”

文 / Marino Boric





时代在不断变化，Zenith 也与时俱进，紧跟潮流。在制造了坚固耐用的短距起降（STOL）型飞机之后，Zenith 意识到 70% 的无需机场起降的飞机，实际上更多地是在“文明”环境中飞行：即围绕机场飞行。克里斯·海因茨“烫平”了颇受欢迎的 CH750 STOL 飞机的“皱纹和棱角”，在去年的 2013 阳光飞行周上展示了 Zenith 750 Cruiser——一款无需铺筑道面起降的飞机。之前的“粗鲁范儿”怎么就转变成了商务款？在佛罗里达阳光飞行周首次展示之后，我们试飞了这款 Cruiser 飞机。

长话短说，这款飞机一定会被证明是成功的。克里斯·海因茨在简化制造方面已经取得成功，方形转角，四四方方的飞机，飞起来会很快。不过这一表述只对了一半，全新的 750 Cruiser 虽然速度不算很快，但比起老款 STOL 750 还是会快一些。

克里斯·海因茨和他的儿子在 1986 年推出了 STOL 701，2009 年又推出了 CH 750，多年的制造经验积累了可靠的口碑，他们的飞机结实、耐用，还不需要很多时间来制造，起降距离甚至短到令人难以置信。他们为我们展示了方形转角和直线造型的设计优势，700 型 STOL 飞机创造了难以置信的低速性能，仅需 100 英尺滑跑即可达到 30 英里 / 小时的起飞速度。最近，Zenith 总裁塞巴斯蒂安·海因茨再次为我们证实了一项重要且平常的设计。他证明自己倾听了来自全球家庭飞机制造者的意见。在佛罗里达州莱克兰的阳光飞行周上，Zenith 推出了 CH 750 Cruiser——STOL CH 750 的衍生款，正如其名，它更注重旅行，而不是为了粗野的飞行或在方寸之地降落。

STOL CH 750 主要有两个基本特色。Zenith 一是想要一个比普通飞机更大的客舱，可以容纳体型更大的美国人；二是想通过低速性能和极短的起降距离提供极致的无机场起降和后院起降能力。Zenith 通过综合使用高升力翼型机翼和高升力设备达到了以上能力。Zenith 的传统就是使用翼型来产生高升力、完美的低速飞行性能及温和的失速特性。STOL CH750 采用改良型的 NACA 650-18 翼型，配有固定前缘缝翼，较普通翼型厚 17%。这一设计提供了升力，但不利于高速飞行，因为 Zenith 主要关注安全而非高速性能。Zenith 知道，很多家庭制造者都是飞行经历较少的飞行员，他们的飞机是专为迎合这类飞行员而设计，这也是为什么要将前三点式起落架作为标配，而不采用此类飞机常用的后三点式解决方案。Zeniths 的出名之处还在于它设计的飞机非常方便制造，这也是 Cruiser 与 Zenith 700 系列飞机非常一致的地方。



CH750 是在美国最畅销的轻型运动飞机机型之一，它结构简单可靠，具有优良的短距起降性能。

那么，这是一架全新设计的飞机吗？并不完全是。虽然 Zenith 一再表示 CH750 Cruiser 是一款全新设计的飞机，因为它有大量变化。您可能会问，不同点在哪里。第一眼看来，CH 750 Cruiser 与其他 700 型飞机有些相似，但机翼变化很大，并且采用了全新的尾翼设计。Zenith 已将这款新型设计针对巡航和常规（机场）操作进行了优化，保留了 STOL CH 750 受欢迎的宽敞型座舱。CH 750 Cruiser 的机翼采用了全新的翼型，由单根流线型支柱支撑。所采用的翼型看起来与其他款式几乎没有区别，但是前缘经过了重新设计，固定缝翼被取消，机翼部分采用了新的前缘设计。相比 STOL CH 750，根据 Cruiser 任务需要，尾翼已彻底重新设计，采用了对称安定翼和更短翼展的水平尾翼，取代了之前的非对称安定翼。CH 750 Cruiser 的垂直尾翼看起来也完全不同，现在有了垂直尾翼和方向舵，取代了克里斯·海因茨 STOL 系列的传统全动垂尾。为了与其任务需求保持一致，Cruiser 并没有采用 CH750 的大轮，而是使用更小尺寸的 5.00 x 5 机轮及全新、美观、流线型的整流罩。不过，如果制造者需要，它也可以安装更大尺寸的机轮和轮胎。

“老式”较窄的仪表面板主要是为了改进短距起降极端抬头姿态

下的前部视野，目前已被全新设计的、更加传统的、更宽大的仪表面板所替代。

Cruiser 与 STOL CH 750 和下单翼 CH650 型飞机共用同一款防火墙，这使得新款飞机的发动机选择空间更大。由于 Zenith 预想 Cruiser 是一架用于转场飞行的飞机，重量不是很大问题，所以他们放弃了发动机舱的一些重量，转而使用更大更传统的发动机。Zenith 将防火墙设计得更靠前，有足够的灵活度可以满足制造者随意选择市场上现有的最先进的发动机。与 2013 阳光飞行周上展示的一样，750 Cruiser 由 UL-Power 的 130 马力 UL350iS 3.5 升发动机提供动力。这款发动机为平头四缸风冷轻型飞机发动机，采用传统设计直驱。UL-power UL350iS 虽然是传统制造，但采用了 FADEC 控制。除了 UL-Power 发动机，制造者还有很多发动机可以选择。正如克里斯·海因茨所说：“我们将发动机整流罩和发动机舱调得更靠上，老式的、更易购买的、更便宜的大陆 O-200 和莱康明 O-235 发动机都会非常匹配。并且我们的安装接口适合各种发动机。超轻型发动机仅重 78 公斤，而 O-235 重量几乎达到 137 公斤，这就是为什么 UL350iS 后部有那么大的空间。我们有小

发动机专用的长安安装支架，以及大发动机专用的短安装支架。全新设计使用了其他 Zenith 飞机同款的防火墙，所以现有的防火墙前置发动机组件都可方便通用，包括大陆 O-200、Viking（本田汽车改装版）、Jabiru、Corvair 和最新的 Rotax 912 系列。Skytek 飞机服务有限公司最近为 CH 750 设计了 Rotax 912 iS 运动型发动机专用防火墙前端装置，并提供 Rotax 发动机安装组件（REIP）套件。”

和其他全金属 Zenair 套件一样，这一最新机型采用了最现代化的制造科技，全部是“孔口匹配”组件。这款全新的、易于制造的套件吸收了 Zenair 在套件行业几十年的经验，只需要基本的技术和简单的工具，400 至 500 小时即可用该套件组装好机身。Zenith 特别自豪，他们所制造的飞机，目标客户群完全是在这一领域没有任何经验的首次制造者。Zenith 套件非常简单，只需一步一步按程序制造即可。您还可以选购一款快速制造套件。

跟其他所有 Zenith 设计一样，这款飞机有多种销售形式：从计划到快速安装套件。平板铝合金结构，几乎没有复杂部件，这款飞机专为初学制造者打造。

塞巴斯蒂安·海因策告诉我们，在 2013 阳光飞行周，这款套件除去发动机、仪表、内饰和涂装，价格是 21500 美元。已制造完成的飞机配全新发动机和仪表价值约 6 至 7 万美元，具体价格取决于发动机和仪表选择。如使用非全新发动机和汽车改装发动机还会节省一大笔费用。

虽然塞巴斯蒂安告诉我们，机身基本上就是 750 的机身，但是很

多改造，如尾翼和更宽、更传统的仪表面板还是造就了 Cruiser 这款全新设计的飞机。它仍保持 107 厘米的座舱宽度，比赛斯纳 172 还要宽 8 厘米。它实际上已与赛斯纳 182 一样宽，选装的凸出舱门设计还会使它的肩部更宽。还有一个非常容易被忽视的不同点非常重要：座舱高度。座舱的前顶部天窗被升高了将近 3 英寸，约 70 毫米，现在已是飞机升力面的一部分。

How does it fly?

飞行体验如何？

正如前面所说，第一眼看去，750 Cruiser 和其他 700 系列飞机并没有太大不同。这一看法只能说是部分正确，因为差异确实不很明显。摒弃缝翼设计在理论上、实际上都会影响飞机的爬升、低速和高速性能。这意味着爬升和着陆角将会更平，进近速度会稍高。此外，没有缝翼还会使飞机速度加快几节。原大机轮和大轮胎被新款 5.00 X 5 规格的机轮代替，据 Zenith 机组称，新款起落架整流罩可以增加 7 英里 / 小时的巡航速度。所有这些特点都已证实，并且在我接触 750 Cruiser 之前首次试飞“老款”CH750 时就见证了。

进入飞机像以前一样方便。舱门打开幅度很宽，可以直接与机翼下侧平行，出入座椅都很轻松。进入飞机后，您注意到的第一件事就是视野极好。除了尾椎和座舱地板，其他任何方向都提供了极大的外部视野。在地面上的视野几乎是全景的，飞行中则更加广阔。与普通飞机相比更像是在水族馆中遨游。全景天窗甚至还包括了机翼顶部视野及大坡度转弯时的飞机前部飞行航迹视野。



除了巨大的视野,飞机机头甚至比 Zenith STOL 版 CH750 还低。最直接的效果就是,跑道目视与赛斯纳 172 天鹰飞机完全不同。因为坐得“高”、视野好,新接触 Cruiser 的飞行员在刚开始几次起飞时都会抬前轮过度(包括我)。这是 Zenith 的演示飞行员罗杰·杜伯特告诉我的,我必须说他是正确的。

总之,Cruzer 在其定位的转场飞行任务方面是出色的。UL-power 350iS 发动机 75% 的经济功率设定便可以达到 105 英里/小时的真空速,油耗约 5.5 加仑/小时或 20 升/小时。使用宽口油门,Cruzer 可增速 10 英里/小时,油耗增至 7 加仑/小时或 27 升/小时。实际上,UL-Power 350iS 发动机非常适合 Cruiser——我想说配这款发动机真的有点“马力过大”了——完全可以选择功率小很多的发动机,不过大马力有大马力的乐趣。关于这点,我不得不说,Cruzer 的可用发动机范围为 80 至 140 马力,重量不超过 137 公斤。在宽口油门设定下,飞行没有多大意义,因为油耗会显著增高,而时速只会增加 10 海里。在巡航阶段,方向舵操作只是在大坡度转弯时才需要,所以大多数情况下飞行员的双脚只需牢牢放在地板上就行了。虽然只是一款“旅行飞机”,Cruzer 仅需 4 秒就可以将坡度从左 45 度滚转至右 45 度。谈到方向舵,我觉得 Cruiser 的脚踏板有一点硬。不过影响不大,这是由于直连式前轮转弯系统偏硬引起的,再加上前轮结构的整个重量以及全新的起落架整流罩,操纵力会进一步增大。保持平直飞行非常简单,甚至无需副翼配平,因为该款飞机采用了大量纵向安定性设计。方向舵和升降舵的任何诱导性运动最多三次振荡即可修正。配平设置不会太过敏感,只要您适应了该级别飞机一般的操纵敏感性,就可以毫不费力地按需保持航向和高度。

着陆时的视野对于赛斯纳 172 天鹰飞机的飞行员来说是个挑战,简直跟起飞一样。保持压低机头非常重要,只有这样才可以完成完美的进近。

Conclusion

结论

作为专注巡航的飞机,CH 750 Cruiser 与 STOL 相比有哪些优势? Zenith 总裁塞巴斯蒂安·海因策表示,差别主要表现在:“STOL 型飞机滑跑离地距离为 100 英尺,安全起飞需要 500 英尺跑道,着陆有良好的足够空地即可。Cruzer 需要 275 英尺才可起飞,着陆则需要 220 英尺。”他补充说:“驾驶 Cruiser,一般飞行经历较少的飞行员需要 750-1000 英尺的跑道即可非常安全地起飞和完成合适的进近。这会为他们增加很多安全裕度。同时,油耗相同的情况下,他还可以再增加 20% 的巡航性能。这是一款非常高效的飞机,非常适合那些不追求极致的无机场起落性能的人们。”

CH 750 Cruiser 不会赢得任何选美比赛或打破任何速度记录。它已经抛弃了一些没用的部件,从而获得了约 15 至 17 英里/小时的速度。Cruzer 的飞行员和乘客拥有完美的视野,飞机巡航速度合理,油耗较低,并具有非常可观的短距起降性能。所有这些都源自制造简单的方形转角飞机。一般的家庭制造者还会要求更多吗? R

如需获取更多信息,请访问: www.Zenithair.com。

www.adventure.fr

Pascal Vallée & **X-RACE**
2012 动力双人滑翔伞世界锦标赛冠军机型

想成为 ADVENTURE 代理商么?

请登录 www.paramoteur.com

或拨打 33 (0)1 3457 0000

Adventure.fr



热烈祝贺 MTOsport 和 Calidus 获得中国的生产认证!



Enjoy the difference

Cavalon • Calidus • MTOsport



BCAR Section T approved

World
Record
Altitude:
26,663 ft



CAVALON

CALIDUS

mtoSPORT

I x w x h	4,7m x 1,8m x 2,8m
V _{cruise}	145 km/h
V _{ne}	160 km/h
mtow	450 - 560 kg
cruise rotor	8,4 m
range	up to 5 h
engine	Rotax 914/912

I x w x h	4,8m x 1,7m x 2,7m
V _{cruise}	160 km/h
V _{ne}	185 km/h
mtow	450 - 560 kg
cruise rotor	8,4 m
range	up to 5 h
engine	Rotax 914/912

I x w x h	5,1m x 1,9m x 2,7m
V _{cruise}	160 km/h
V _{ne}	185 km/h
mtow	450 - 560 kg
cruise rotor	8,4 m
range	up to 4 h
engine	Rotax 914/912

AutoGyro GmbH • Dornierstr. 14 • 31137 Hildesheim • Germany
Phone: +49 (0) 51 21 / 8 80 56 - 00 • www.auto-gyro.com • info@auto-gyro.com
www.sino-light-aircraft.com



来自奥地利的 ArrowCopten 一经问世，就以其犀利的设计引人注目

旋翼机领域中 Magni 的知名度之高就如同直升机界的 Robinson 一样。从 1970 年起，Vittorio Magni 先生就在意大利北部开始旋翼机的研发工作并制定每种型号的标准。这就是旋翼机专家 Toni Ganzmann 测试第一架德国认证 M-16 的原因。

Magni M-16- Joyful and Easy-control Gyroplane

Magni M-16 : 让飞行变得快乐而简单

M-16 给人的第一印象与 MTO 运动飞机或 ELA 旋翼机很类似。从外表上看，它们前面都是驾驶员的挡风玻璃，机尾有三片碳纤维桨叶和一台没有整流罩的发动机。不同之处在于其尾梁没有向上倾斜，而是以 30 厘米的距离与地面平行。由于机轮很小，所以避免了大角度着陆时与地面碰撞的问题。

Magni 使用 4310 号航空钢材焊接而成。钢管内有特殊的涂层，其可以用来防止材料生锈。

这架飞机的亮点是旋翼的柔性传动装置，其通过两条皮带与发动机连接，将发动机的动力传递给旋翼。旋翼头的中心处安有刹车装置，通常为鼓式刹车器。刹车时，你只需要像骑自行车一样拉手刹就可以了。

我们可以通过安装在操纵杆上的侧滑电门来控制一条由电动机驱动细钢索运动，从而用于旋翼的配平，这条细钢索安装在旋翼轴旁边。

M-16 长达 4 米的玻璃纤维 (GFK) 桨片由 Magni 生产。桨片内有填充物以增加其重量。与其他制造商不同, 它的桨片仅由螺栓连接。由于安装时精确度较高, 飞行时不需要对其再进行调整。

与其他旋翼机一样, M-16 的发动机没有整流罩, 蓄电池系统, 点火系统和电器系统都暴露在外面。这虽然不影响飞机的性能, 但看起来却并不美观。除此之外, 发动机的尾喷口也没有排气管路。

起落架支撑杆由复合材料制成。机轮宽度大, 这使其在滑行时很安全。我们可通过一个小脚踏板到达旋翼头进行检查。两个机轮采用鼓式刹车器。油门杆, 刹车, 停留刹车手柄整合为一体。这样虽然仍然可以工作, 但看起来并不专业。

机舱

现在让我们看一下 M-16 内部。我身高 1.9 米, 这个身高的人通常很难轻松进入驾驶舱, 但是对于 M-16 而言, 我却可以从右边轻松地迈进驾驶舱中。我的长腿就放在仪表盘的下面, 但是我左侧的膝盖却正好顶在了点火键上, 右膝盖则恰好挡住了高度表。如果我的右手放在驾驶杆上就看不到油量表了。所以飞行仪表盘的设计并不是十分合理, 应该重新设计。M-16 的座椅有 53 厘米宽, 椅背距离脚踏板有 110 厘米之远, 所以, 虽然我是坐在驾驶员的位置上的, 但是仍然感觉非常舒服, 就像坐在后排座椅上一样。进入驾驶舱时, 我注意到由于采用复合材料的缘故, 整个驾驶舱都是可调整的。这不是件坏事但看起来很奇怪。

短暂讲评后, 我开始按照检查单开始航前检查。虽然外界温度为 28 度, 但启动发动机后, 这台 Rotax914 就立刻发出“呼噜”响声。2 分钟后, 集成的标准“FlyDat”仪表显示“发动机准备就位”, 随后我开始滑行。我发现每个机轮承重 75 千克 (一共 160 千克

加上 60 千克燃油), 由于越障时需要大推力。但除此之外 M-16 的机动性能很好。

空中

新型螺旋桨虽然很大, 但滑行时的噪音很小。现在我开始滑行和起飞前检查, 在得到排队放行指令后, 我操纵驾驶杆开始旋翼的预旋过程, 将发动机保持在 1800 转 / 分钟的转速, 直到旋翼转速达到 150 转 / 分钟。然后将油门杆前推使发动机达到 2000 转 / 分钟的转速, 直到仪表上显示旋翼转速达到 220 转 / 分钟。现在: 将操纵杆向后拉到底, 松开刹车断开旋翼与发动机的联系, 使旋翼自由旋转, 全推力起飞。由于桨叶重量大, 所以旋翼自动转动需要一段时间。很容易将飞机保持在跑道中线上。前轮很早离地, 但与其他旋翼机不同的是, 不必将下压机头。若起飞时仰角较大, 尾梁后部的小轮会与地面摩擦发出响声, 这样你就可以得到警报, 从而改变飞机姿态以避免飞机结构损坏。滑行 60 米后, 成功起飞。若需要更大推力, 你需要将油门杆前推到阻力点之前。虽然我起飞的时候接近最大起飞重量, 但并需要更大推力。

现在我以 95km/h (6m/s) 的垂直速度爬升。使用 90% 推力时爬升率设定仪显示 4.5m/s 的爬升速度。在距离地面 2000 英尺高时, 我开始 180km/ 小时的全推力飞行, 此时发动机转速达到了 5400 转 / 分钟, 而当我以 150km/ 小时的巡航速度飞行时, 发动机转速为 4850 转 / 分钟。此时此刻 Rotax 发动机的耗油率为每小时 15 升, 性能良好。

因为挡风玻璃很高, 所以我的头盔可以被它完全挡住, 丝毫感受不到气流和颠簸。电动配平使平飞时不用调整推力, 甚至我的手可以长时间脱离操纵杆。现在我准备通过近地 120km/h 飞行来测



Dynon - 轻型飞机航电系统引领者

DYNON AVIONICS

Dynon Avionics - 美国 · 华盛顿 · 西雅图 - www.DynonAvionics.com

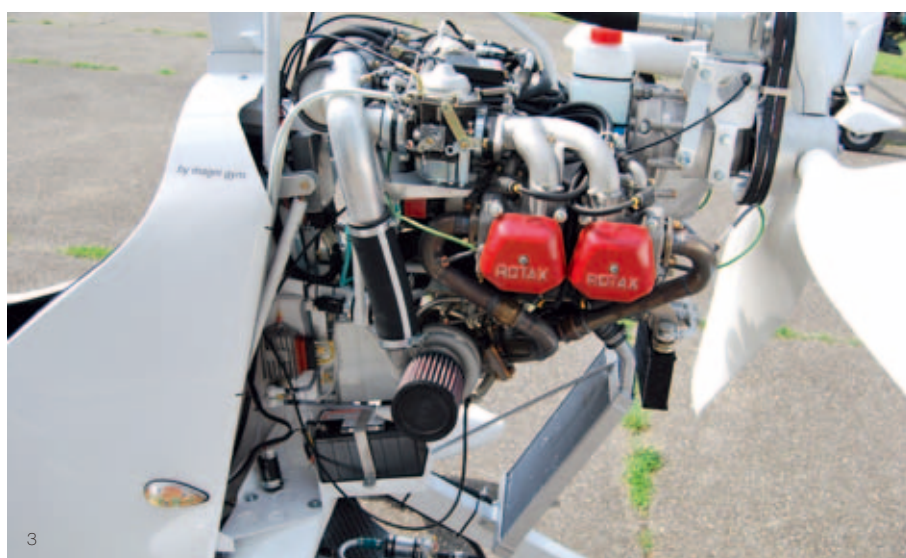


1 意大利的 Magni M16 自转旋翼机质量可靠

2 M16 旋翼机的仪表板

3 M16 使用的罗泰克斯 914 发动机

4 旋翼头配有设计巧妙的预旋装置，该公司还生产并列双座的 M24 自转旋翼机



试一下 Magni 的灵活度。虽然左右急转弯需要施加很大操纵力，但飞机的反应很快，我的手刚刚动作，飞机就开始转弯了。如果需要急速爬升以躲避前方假想的障碍，只要加一点油门，不用减速就可以将飞机快速拉起。

M-16 翱翔在天际。我操纵飞机爬升至 3000 英尺，调整推力到慢车位并保持 100km/h 的飞行速度此时飞机以 6m/s 的速率下降。当减速到 90km/h 时，下降速度约为 4m/s。而当速度减至 80km/h 时，下降速度升高至 4.5m/s。为了给下一次机动做准备，我又爬升至 3000 英尺，再次调整到推力慢车位，将速度减少至 0km/s，此时飞机以 8.5m/s 的速度掉高度。最后我向前推杆，准备以 100km/h 的速度着陆。当在跑道上空飞行准备降落时，我感受到桨片巨大的能量，M-16 滑行平飞了很长距离后，旋翼的转速才几乎降为 0。着陆很容易，并不需要额外训练。

噪音

与此同时，飞机噪音也是很重要的考量标准。为得到德国的认证，当飞机以 V_y 的速度在 350 英尺高度的测试点飞行时，其产生的噪音需在 68 分贝以下，而且越低越好，这样可以不打扰到邻居。所以所有飞机的制造厂商都在寻求降低噪音的方法。M-16 通过了认证，其声音并不刺耳，比较柔和，但是却很低沉。

结论

试验飞行结束后，我感到愉快并惊喜。虽然仍有一些需要改进的小瑕疵，但这并不影响 M-16 的飞行乐趣，而且在 M-16 的飞行中不会遇到危险和突发情况。它的表现很稳定，飞行性能好，并且容易操纵。✈



Glasair : Busch flyer with a diesel heart

柴油心脏的**野外飞行**

文 / Marino Boric

几个月前，世界最大的飞机套件制造商 Glasair 公司发布了一则令人惊讶的消息——将开始在 Sportsman 系列飞机上使用大陆柴油发动机。2014 年 5 月 20 日，第一台厂家测试版大陆 Technify 2.0s 柴油发动机安装在 Sportsman 上，并进行了首飞。在 2014 最后一届美国实验飞机协会奥什科什航展上，我们荣幸试飞了这款后三点式 Glasair Sportsman 柴油版飞机。



Glasair 航空在 2014 奥什科什航展上首次展示了后三点式和前三点式全新 Sportsman 柴油版飞机，发动机整流罩内安装了一台重新命名的 CMD 大陆 CD-155 柴油发动机。前三点式版本只是在 Glasair 的展台做静态展示，而后三点式版本则停在家庭制造区。

Glasair 是在该级别飞机中首家提供柴油发动机的制造商。这款全新的大陆 CD-155 发动机前身是 155 马力的大陆 Centurion 2.0s 发动机。这款知名的发动机在最近的航展期间被大陆重新命名为 CD-100 系列发动机。CD-100 系列发动机，包括之前的 135 和 155 马力的 Thielert/Centurion 发动机都是直列四缸，采用共轨柴油喷射、涡轮增压、中冷和 PSRU（螺旋桨减速组件）设计。

The Glasair Aviation history

Glasair 航空的历史

Glasair 航空是世界上规模最大、最受认可的套件制造商之一，总部位于美国华盛顿州阿林顿。Sportsman 飞机家族有悠久的历史。Sportman 源自一款高性能下单翼飞机 Glastar，它是套件飞机中最知名、最成功的一款。Glastar 的生产始于 1994 年，目前全球各地已组装超过 1000 架。Glasairs 很好地设计了 Glastar，经过 18 个月的审定，改装款 Glastar——Symphony 飞机的 SA160 在 2001 年获得了加拿大适航证。凭借之前的制造经验，Glasair 研发出了更大、更强、更先进的 Sportsman 飞机家族。

The Sportsman Series

Sportsman 飞机系列

Glasair Sportsman 套材飞机前三点式版本标配 180 马力莱康明 IO-360 或 Superior 同款发动机。对于追求动力的客户，210 马力的莱康明 IO-390 或 Superior IO-400 则更具吸引力。作为最新的选择，客户甚至还可以安装大陆 CD-155 柴油循环齿轮传动发动机。除了这三款发动机，潜在的制造者还可以选择前三点式或后三点式，以及浮筒式起落架设计。后三点式可以订购标准版或越野版轮胎，选择正常或加强版 V 型主起落架框架。如果使用 31 英寸冻土轮胎和 V 型架构，减震支柱可以确保螺旋桨有 32 英寸的离地空间。几乎所有的 Sportsman 系列飞机都可以选择组装套件、完整套件、快速套件及所谓 TWTT（两周可滑行）选项，但必须使用柴油动力发动机。Sportsman 的选装套件还有很多。标准版 Sportsman 的机身采用玻璃纤维材质，机翼是铝合金打造。如果希望有更大的有效载重，更高的性能，还可以选装 1.5 万美元的碳纤维选项，能够增加 73 公斤（150 磅）的有效载重。此外，有不同的 VFR 和 IFR 面板（佳明或 Dynon）、内饰和涂装可供选择。

TWTT (Two Weeks To Taxi)

TWTT（两周可滑行）

TWTT 选项是确保您的飞机最快进入“即飞（RTF）”状态的最专业方式之一。Glasair 客户组装中心为潜在的制造者提供了 TWTT（两周可滑行）计划，在专业工人和工具的帮助下制造飞机，两周内即可滑行。公司保证根据固定的计划，机主可以在厂家技术专家的帮助下，体验不同工位，制造所有飞机部件。这些部件之后将进行总装、测试，包括发动机和仪表安装，14 天之内即可完成。两周后，飞机即可正常滑行，所有电气系统和发动机均已安装。只剩下一些整流罩和细节没有装好，这要等 FAA 检查后才可以进行。公司已经完成了该机型的首飞，并且已根据局方许可证的规定进行了 40 小时测试飞行。有趣的是，这款飞机首飞后就被拆解了，之后又重新涂装。不仅仅是大的部件，如机



配备航煤发动机的 Glasair Sportsman 从外表看起来没有差别，但是飞行中表现出来的高扭矩和低油耗显得尤为出众

翼被拆掉，就连所有的操纵面也都被取下了，喷涂后重新组装成一架完整的飞机。较为昂贵的 TWTT 选项已包括打造“即飞版”飞机和取得局方合格证所有的材料和工时。对于制造者，这意味着他们可以期盼得到一架定制的完整飞机，价格固定，且四周后即可交付。

为什么我们要用如此篇幅介绍 TWTT 选项？首先，在家庭制造领域如此的制造关怀和协助是很不寻常的。其次，这种方法或这一飞机制造过程在过去对于 Glasair 是完全不可想象的。按照这一工作模式，Glasair 可以很容易满足 FAR 目前正在重新修订的最新标准 CS-23，这一标准会使欧洲超轻型和美国轻型运动飞机更容易取得新的合格证。为了更好地理解 CS-23 的重新修订过程，我们拿现有飞机举例，如 Flight Design C4、Pipistrel Pantera 及其他从双座超轻型、轻型运动飞机衍生而来的同类四座飞机，根据这一新规则，都将有望获得局方审定。Glasair 公司肯定也会受益，因为他们的 Sportsman 飞机也是四座飞机（实际上是 2+2 座），所以非常符合新的规定。

How much does the Sportsman costs? Sportsman 售价如何？

选择 TWTT 服务、玻璃纤维外壳基本配置，180 马力的

Sportsman 飞机售价 18.9 万美元；更大功率的 210 马力配置或许是更好的选择，但售价升至 20.9 万美元。大陆 CD-155 柴油版起售价为 24.9 万美元。这里我们提到的都是选择了 TWTT 服务在厂家制造的版本的售价。对于希望省钱的家庭制造者可以选择更便宜的套件组合。

Sportsman diesel in flight 飞行中的 Sportsman 柴油版

在航展期间一个清爽的周五早晨，我们有幸与试飞员本·劳克一同驾驶了这款柴油动力 Sportsman 飞机。第一个问题马上就出来了，Glasair 与其他飞机究竟有什么不同？它比其他飞机多了哪些配置？首先我们先说一下这款飞机比其他飞机少的地方：发动机功率不高、驾驶舱内操纵杆更少、飞行中油耗更少。不过，我们会在飞行中实际测试这些“多”和“少”。

飞行前检查很快就可以完成，因为它与赛斯纳 172 天鹰实在太相似。在来之前，我一直期待这款飞机无可挑剔的最终产品，现在终于看到了它漂亮的加长机身轮廓。这架飞机的涂装则更加舒展。我必须承认 Sportsman 从侧面看来真的非常优雅。进入飞机非常容易，舱门甚至可以打开 180 度。内部抛光非常好，说实话这种内饰会比传统套件飞机保持光亮很多年。我感觉自己打开了一款

高价的即飞版飞机的舱门。这款飞机有悠久的制造传统，与其他机型相比，它美妙的凹陷式气动设计舱门把手、专业的工艺、小的细节都处理得非常好。Sportsman 的三舱门设计很有特色，除了两侧的常规舱门，在机身左侧还有第三个舱门，位于后排座椅的前方。如果你打开这个后舱门，就可以看到不同寻常的后向座椅。同样，这排座椅也有自己的侧窗及两个天窗。发动机开车与柴油汽车起动相似。虽然奥什科什的清晨还有些潮湿，红光熄灭后，发动机随着钥匙的转动即可立即起动。

在滑向跑道的过程中，我们完成了发动机检查，这通常是一个持续时间较长的程序，只能刹车停好飞机后才可以执行。但对于这架飞机来说，却是非常简单的一件事，只需对比发动机的两个 FADEC 通道即可，并且还是自动的。该检查程序可以在几乎任何速度进行，甚至在移动中。欢迎来到全新的发动机时代。当我

们最终到达 OSH 机场跑道时，只需加全油门即可。飞机开始起飞滑跑，仅 1-2 秒钟后轮即已离地，方向舵开始生效，飞机以出人意料的加速度前进，主起落架也离开了地面。我们以全油门设置飞入了奥什科什繁忙的天空。在开车和初始爬升阶段，我非常欣赏大陆柴油发动机的特性。驾驶舱内只有一个功率杆，飞行员的工作量降到了最低。连续的全油门操作完全不用动脑，跟其他大陆汽油发动机一样，它不可能“过度增压”。FADEC 会不停地修正，确保最大的功率配合最合适的桨距。

当我询问本·劳克汽油版和柴油版 Sportsman 飞机有什么区别时，他说：“相比功率更大的汽油版飞机，柴油版的起飞滑跑距离会增加 200 至 300 英尺。安装 210 PS 汽油发动机后，飞机的尾部一开始（静止时）就会离地，而柴油版不会这样。”在飞行过程中，我个人更喜欢它出众的低振动性、油门响应及功率设定指示。

- 1 进入飞机非常容易，舱门甚至可以打开 180 度
- 2 启动航煤发动机程序：转动点火钥匙
- 3 等待自检绿灯亮起，然后就可以啦





当你移动功率杆时，发动机仪表显示器会显示真实油耗和功率设置百分比。在飞行中，我看到 100% 功率时油耗是 33 升 / 小时 (8.8 加仑 / 小时)，85% 功率时油耗 27 升 / 小时 (7.1 加仑 / 小时)，75% 功率时 23.6 升 / 小时 (6.2 加仑 / 小时)，60% 功率时 18.6 升 / 小时 (4.9 加仑 / 小时)。

爬升至 4000 英尺后，在阿普尔顿上空我们将飞机改平。要感谢单功率杆设计，这意味着：只需前推操纵杆，收油门，完

成！之后我便开始享受柴油版 Sportsman 的美妙飞行。跟其他 Sportsman 飞机一样，座舱任意方向的视野都非常好（可以说非常出色），发动机的噪音甚至比汽油版还要低。我个人感觉，或许不准确，发动机的振动级别非常低。在这架飞机中我感觉非常舒适，以至于想更长时间地驾驶它。

对飞机操纵的良好感觉让我很快忘记了这款柴油版也有缺点。在所有柴油机中这款发动机重量较大。但是长途飞行时较低的柴油油耗会抵消这些缺点。60% 功率设定下的油耗是 18.6 升 / 小时 (4.9 加仑 / 小时)，因此柴油版 Sportsman 确实是一款旅行飞机，它的四个油箱可以装 190 升 (50 加仑) 燃油，能不经停且预留备用油量飞行 10 个小时。即使有顶部油箱，你仍然可以携带一些食物和行李，因为它还有 320 公斤 (700 磅) 的有效载重。Glasair 官方称柴油版的航程超过 2000 公里 (1163 海里)。我们驾驶的 Sportsman 一共载有两人，油箱加了一半，起飞后的爬升率是 900 英尺 / 分钟。Sportsman 以此垂直速度爬升至 10000 英尺，之后本·劳克开始降低爬升率。9500 英尺高度开全油门可以达到 250 公里 / 小时 (140 节真空速) 的速度，油耗 33 升 / 小时 (8.8 加仑 / 小时)。

据试飞员本·劳克介绍，这款 155 马力柴油版飞机在 3500 英尺高度的性能相当于 180 马力汽油版，而相比 210 PS 则在

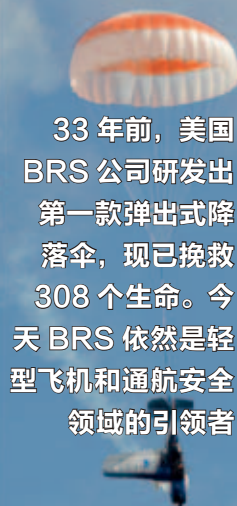
Safety means success!
Market Leaders choose BRS



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出式降落伞，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



Glasair Sportsman柴油版飞机性能和参数			
性能	180 马力	210 马力	柴油版155 马力
最大速度（海平面高度-真空速）	167 英里/小时 / 145 节	186 英里/小时 / 162 节	
巡航速度（真空速）			
75%功率8,000英尺	158 英里/小时 / 137 节	172 英里/小时 / 150 节	
65%功率8,000英尺	154 英里/小时 / 134 节	167英里/小时 / 145 节	135 节
失速速度（最大总重）			
无襟翼（Vs）	58 英里/小时 / 51 节	58 英里/小时 / 51 节	
全襟翼（Vso）	48 英里/小时 / 42 节	48 英里/小时 / 42 节	
爬升率			
单人	1,850 英尺/分钟	2,100 英尺/分钟	
最大总重	1,000 英尺/分钟	1,200 英尺/分钟	
航程（65%功率）			
标准VFR备用燃油航程-英里	829	733	1163海里
标准VFR备用燃油航程-海里	721	638	
油耗（65%功率）	8.5 加仑/小时	10.2加仑/小时	5.1加仑/小时
实用升限（预估）	20,000 英尺	21,500英尺	
规格	标准型	碳纤维	
机身长度			
莱康明发动机（安装好飞行状态）	23英尺	23英尺	
莱康明发动机（机翼折叠）	24 英尺 8英寸	24英尺 8英寸	
翼展			
安装好飞行状态	35英尺	35英尺	
机翼折叠且尾部取下	8.5英尺	8.5英尺	
其他机翼数据			
面积	131平方英尺	131平方英尺	
展弦比	9.1	9.1	
机翼载荷（最大总重）	17.5 磅/平方英尺	19磅/平方英尺	
结构限制载荷（最大总重）	+3.8 / -1.5Gs	+3.8 / -1.5Gs	
最大高度			
前三点式（起落架）	9英尺 4英寸	9英尺 4英寸	
前三点式（机翼折叠）	7英尺 1英寸	7英尺 1英寸	
后三点式	6英尺 11英寸	6英尺 11英寸	
座舱规格			
宽度（臀部）	44英寸	44 英寸	
宽度（肩部）	46英寸	46英寸	
舱门宽度	37英寸	37英寸	
舱门高度	31.5英寸	31.5英寸	
行李空间/后排乘客空间	37 平方英尺	37平方英尺	
后舱门宽度	26英寸	26英寸	
后舱门高度	31 英寸	31英寸	
重量			
最大总重（机轮）	2,350磅	2,500磅	
最大总重（浮筒）	2,500磅	2,650磅	
空重（典型）	1,350 磅	1,350磅	
有效载重（典型）	1,000磅	1,150磅	
满油载重（标准油箱）	700磅	850磅	
最大行李容量	300 磅	300磅	
燃油量（可用）			
标准油箱	50加仑	50 加仑	

6500 英尺时性能相当。超过这一高度，柴油版的性能就会低于汽油版发动机。

在飞行中，我非常享受座舱各个方向的完美视野。对于所有的转向指令，Sportsman 都非常顺从，没有任何拖泥带水。加长的机身赋予了这款单翼飞机出众的纵轴安定性。对这款飞机方向舵或升降舵施加的任何有意诱导的不安定操作只要一次振动即可补偿。多亏了升降舵和副翼上的电动配

平片，飞行员可以方便、完美地配平飞机。

全油门时我们达到了 137 节的平均速度，有动力和无动力失速测试也根本不是问题。这架飞机，特别是在全油门设定时，并不会会有翻转机翼的趋势,反而会以大迎角姿态稍稍下俯。当我们返回“世界上最繁忙的机场”——奥什科什，也完全可以轻松地掌控复杂的进近和着陆程序，大量高度和速度修正对单功率杆来说根本不在话下。着陆后，我与本·劳克讨论飞行感受。不过，他并没有帮我对比柴油版和汽油版，因为两架柴油版飞机仅仅飞行了 70 个小时，Glasair 还没有积累到足够准确的飞行数据。

由于美国的客户都习惯了较高的航空燃油价格，他们更愿意接受现在的节油（柴油）发动机。但是，柴油版的起始价格达到 24.9 万美元，这让很多潜在买家比较纠结。对于很多感兴趣的潜在制造者，180 马力汽油发动机 6 万美元的附加费用也让人难以承受。这一价格实际上也不准确，因为标准版配备的是两桨叶定距螺旋桨，而柴油版则采用三桨叶 MT 或哈特泽尔可变距螺旋桨，差价 1.3 万美元。据本·劳克介绍，对客户影响最大的还是这款柴油发动机相对较短的 TBR（更换时间）时间，仅 1200 小时。在奥什科什，据大陆公司称，这一数字在未来几个月将会提升至 1500 小时，情况会有所改善。但即便 TBR 达到 1500 小时，仍与汽油发动机 TBO 相差数百小时。

一直以来，Sportsman飞机都具备在粗糙的砂石路面、条件恶劣的短距机场或其他偏远目的地起降的能力。喜欢传统的后三点式飞机的飞行员会发现后三点式的 Sportsman 非常结实耐用。由于采用 31 英寸冻土轮胎和 V 型架构，减震支柱支撑着冻土轮胎，Sportsman 的螺旋桨拥有 32 英寸的离地间隙，能够在你可以想象到的大多数条件恶劣的着陆场起降。除此之外，甚至还有浮筒起落架可供选择。

我真的很喜欢 Glasair Sportsman 柴油版的这次飞行。低振动等级、安静的柴油发动机，以及单油门杆设计，在复杂操作情况下可以极大地降低飞行员的工作量。虽然售价有些高，TBR 时间有点短，但是机身 / 柴油发动机组合非常协调。它确实是一款经济型旅行飞机，很容易吸引那些喜欢野外驾驶的飞行员。✈

MVP: The Icon-Killer?

MVP, Icon 终结者 ?



美国公司 Icon 首次亮相于 2008 年的奥什科什航展。迄今为止已经过去七年了，这家公司却没有成功交付一架飞机。而现如今 2014 年，一个新诞生的竞争对手却已经开始着手实现它之前许下的承诺：创造一款易上手的配置选择多样化水上超轻型运动飞机，用以培养新的飞行爱好者。这款新的机型就是 MVP，它是由中国资本方投资，Top 飞行器设计公司设计完成的。



为飞行爱好者提供更多价值

奥什科什航展上最大的惊喜莫过于这家新成立的 Top 公司，它在轻型运动飞机制造领域的表现十分卓越。在 MVP 机型项目正式开始前，它一直是该公司里保密等级最高的事情。Top 公司为该项目所配备的也是一支高水准团队——以公司创始人、董事长 Darrell Lynds 为团队领袖；成员包括了很多业界熟知的名字，像 Steve Pugh、Mike Van Staagen 以及 Michael Lynds。他们为该机型项目付出了四年的努力。

MVP (Most Versatile Airplane) 的意思就是“最多才多艺的机型”。据 Top 公司称，两个人可以搭载这款世界上最为“多面手”的 MVP 去世界上任何一个角落，在这过程中甚至可以住在里面。在应对各种条件时，它可以是一架陆上飞机，也可以是水上飞机，甚至可以在雪地上起落。得益于其独特的机身浮筒设计，该机型可以在水上保持相当好的稳定性；另外值得一提的是它独特的机舱顶盖设计——它采用了（固定在一个机身悬臂上的）透明材料的机舱罩设计。需要打开机舱时，机舱顶盖就会向后划入罩内（它们都位于螺旋桨前方）。该机型所有的仪表设备面板都与上述的悬臂相连，跟随机舱盖一起移动，这样的设计可以使得机舱完全打开。MVP 的双座都可以移动，而且可以装在一个平台上，这样其中一个座位的位置就可以高于仪表盘了。



1



2



3

- 1 为飞行爱好者提供更多价值：这款 MVP 为其拥有者提供的不仅仅是一款水上飞机；因其配备的可折叠式机翼，它同时还可以成为一款陆上或是港口内的小型游艇
- 2 在飞来者大会上吸引众人目光：这款 MVP 不仅在轻型运动机种类中出类拔萃，还以水上飞机的另一个身份成为大家目光的焦点。钓鱼座实为其中一个驾驶员座位。得益于其装配的圆形梯板，机翼折叠工作仅需一人就可以完成
- 3 令人惊喜的外形：方铁吉（左），Glasair 的拥有者以及 MVP 项目亚洲合伙人；以及 MVP 设计者之一 Mike van Staagen，Cirrus Teams 团队领袖（该团队创造了 Vision SF 50 喷气式飞机）

该平台是建立在自由面基础上的——该自由面采用轻质预切板制成，贯穿整个机舱底部。另有一款帐篷可在该机型上使用，可以为大约八名人员提供保护。该机型甚至配备了排水泵，您可以凭借发动机的动力在港口停靠。而且对于 MVP 这一点十分容易做到，因为在水上滑行时，有支柱翼可以折叠，便于水上操纵。得益于其装配的圆形梯板，机翼折叠工作仅需一人就可以完成，且不需要涉入水中。

若要进行真正的探险飞行，还可以在 MVP 的发动机和尾翼间架设吊床供机组人员睡觉用。

MVP 搭载 Rotax 912 或 914 发动机，有效载荷 205 千克。该机型的原型机将于两年之内完成首飞；套材价格为 169000 美元，S-LSA 版本价格为 189000 美元。✈️

更多详情请见：www.mvp.aero



25 Years of Rotax four-stroke aviation engines
50,000th Engine Celebration

25 年成就经典传奇， Rotax 第 50000 台四冲程 航空发动机下线

文 / Marino Boric

2014 年 6 月，伴随着第 5 万台 9 系列飞机发动机在奥地利贡斯基兴工厂的成功下线 Rotax 的四冲程发动机系列产品也已问世 25 周年，Rotax 特地在韦尔斯机场特地举办了一场飞行聚会来共同见证这一伟大的时刻。全球媒体代表和经销商齐聚于此，来自全欧洲的超轻型和轻型运动飞机（UL/LSA）制造商，更是纷纷带着其安装了 912iS 运动型发动

机的飞机前来展示。本次第二届 Rotax 飞行聚会与每年一度的 Can-Am Spider Roadster（加美蜘蛛侠敞篷摩托）车主大会一同举办，摩托车的发动机同样是贡斯基兴工厂的产品。

在活动现场，不论从在 Falke 动力滑翔机上仍在运转的第一



奥地利的罗泰克斯公司迄今已制造第 5 万台 912 系列航空发动机，可喜可贺，加上两冲程系列航发的话，已经共制造了超过 17 万台各型航空发动机，这是一个非常了不起的数字。

款四冲程 Rotax 原型机，到安装在 Pipistrel Virus 上的最新款 912iS 运动型发动机，Rotax 的 912/914 发动机的全部发展历程可谓历历在目，其中大多数飞机都是欧洲超轻型 / 轻型运动飞机制造商的产品。Rotax 为所有感兴趣的媒体和飞行聚会者，提供了加美敞篷三轮摩托的试驾试乘体验。大概有 30 架飞机聚集在豪华的 Rotax 派对帐篷周围，它们都安装了碳化合材料的 Rotax 912、912S 或最新款的 912iS 运动型发动机。

Rotax 大概占有轻型飞机发动机市场 80% 的份额，相当于生产了 17 万台航空发动机，其中 5 万台是四冲程版。相对于 Rotax 总计生产的 700 万台发动机，这一数字并不是很多。所有与会者都应邀参观了工厂，为何 Rotax 能如此成功。BRP Rotax 推进器系统公司总监弗朗索瓦·特伦布莱专程从加拿大赶来参加这个活动，他说：“我们想给您展示公司的理念，带领大家亲历生产过程，体会生产背后的严苛标准，您现在可以看到为什么客户会付钱买 Rotax 发动机了。”这次活动展现了 Rotax 为休闲类航空器生产发动机的能力。

A Little History

Rotax 简史

30 年前，飞机发动机大都是雪橇摩托和工业发动机的衍生版，较为笨重，主要基于大陆和 VW 发动机研发。当时 BRP Rotax 决定研发一款全新的航空专用发动机，因为市场确实需要一款现代化、可靠的发动机。1985 年，Rotax 开始研发一款专供飞机市场的两缸“平头”发动机。虽然 65 马力的性能已经比竞争对手强很多，但 BRP 希望更强。在成功研发了四缸“平头”发动机后，BRP 想要达到新的高度——80 马力级发动机。

Rotax 912 研发项目专为航空领域设计。这是第一次所有与飞机发动机有关的因素都被纳入考虑，如安全性、可靠性及合适的（高）功率 / 重量比。Rotax 1973 年开始生产飞机发动机，第一台审定合格的飞机发动机于 1975 年交付。投资四冲程发动机产品是一个明智的选择，特别是在过去十年间，两冲程发动机销量快速下降。912 非常可靠，特别是 600 小时初始检修间隔时间（TBO）几乎是两冲程发动机的一倍。全新的



罗泰克斯公司的主要管理团队自豪地展示 1989 年的首台 912 发动机（左）和第 5 万台 912iS 发动机（右）

Rotax 912 发动机将飞机产业从两冲程提升到了四冲程时代，实现了从单座超轻型飞机 40 马力发动机到双座飞机新型四冲程 80 马力发动机的全覆盖。

1989 至 1990 年间, Rotax 912 发动机开始从生产线交付市场。目标是通过 JAR-22 审定。在产品推出后不到一年，即顺利达到了奥地利滑翔机和动力滑翔机型别许可证的适航要求。

在过去 25 年，Rotax 已经制造了 5 万台 912 和 914 发动机，累计飞行超过 4000 万小时，TBO（检修间隔时间）更是巨幅增加至 2000 小时。近 2 年的最具里程碑的是推出了燃油喷射式的 912iS 发动机，今年又进一步升级为 Rotax 912iS 运动型。这款 iS 运动型发动机扭矩更大，将主要吸引美国市场，因为美国不允许轻型运动飞机使用恒速螺旋桨。Rotax 希望 912iS 运动型发动机能成为美国轻型运动飞机的优先选择。

随着 912 系列产品最新成员的加入，现在问题就是：“下一款会是什么？” Rotax 贡斯基兴工厂的管理层并没给出确切

答案，不过笔者确信 Rotax 一直在‘努力思考’一款额定功率在 150-200 马力之间的新型发动机。BRP 动力总成副总裁及 BRP 动力总成有限公司总经理特伦布莱和托马斯·阿赫暗示说，Rotax 正在“考虑这个选择”，但没有透露任何细节。

很明显，Rotax 官方正在密切关注 CS23 修订后按其标准审定的轻型四座飞机的发展趋势。例如 Flight Design C4，它就需要一款大于 912/914 额定功率的发动机。我向 Rotax 官方提出了以下问题：Rotax 在 2012 年推出了 912iS，2014 年推出了 912iS 运动型，那么我们是否可以期待 2016 年推出燃油喷射型 914 Turbo 涡轮增压发动机呢？他们此不置可否。据一位“非常内部的消息人士”透露，他曾近距离查看 912iS 运动型发动机及其手册。所有感应器和发动机控制装置（ECU）都可以很方便地重新编程用于控制涡轮增压发动机。所以，大家应该很快就可以看到一款现代化的燃油喷射式的 914 改进型发动机，功率可能是 120 马力（或保留 914 的 115 马力）。在参观工厂过程中，笔者还发现功率表上显示的发动机参数通常要比奥地利市场上其他轻型飞机日常油耗更高。

未来 5 年我们能否看到一款全新的 Rotax 150-200 马力发动机呢？我确实不知道。不过，我期望 Rotax 能够谨慎地评估这一项目的可行性。当然，需求就在那里，并且未来还会不断增长，不过 Rotax 是否会投资 1500-2000 万美元来设计这款新型发动机呢？这不确定，我也无法给出答案，不过我怀疑 Rotax 是否已经做了决定。与莱康明和大陆发动机相比，Rotax 确实有很多优势，比如快速成型、制造能力和灵活性。Rotax 完全有能力研发和生产一款额定功率 150-200 马力且审定合格的发动机。（20 年前的 V6 Rotax 936 就已经验证其能力了，你还记得吗？）Rotax 可能会面临 OEM 市场的疲软，刚开始一年估计只能卖出约 200 台发动机，不过 912 刚上市时不是更糟糕？在量产第一年，Rotax 912 只卖了 30 台。这是一个鸡和蛋的问题：没有蛋就没有鸡，没有鸡也不会有蛋。EAA 创立者保罗·波波罗兹尼经常说：“你必须先有发动机，才能开始制造飞机”。

考虑到机身制造商只能选择安装市面上现有的设备，我更加相信，一款全新的、可以适用任何类型航空和汽车（除了柴油）燃油、且比已有竞争对手节油 20-30% 的发动机一定会大卖。

这里还要提一下：Rotax 航空发动机团队中竟然有 20 名成员都是飞行员。他们非常了解市场和客户。实际上，Rotax 飞机发动机销售部的财务总经理克里斯蒂安·穆迪格勒最近也成为了 Rotax 的试飞员。✈

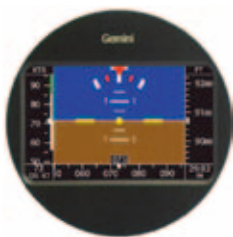


www.trutrakap.com



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



AGRIGYRO M16



M24 Orion



M22 Voyager1



M24 VIP version

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



D-motor 公司的比利时企业家 Alain Dejager 在 B.O.T SC07 飞机上测试其发动机

Belgian engine manufacturer D-Motor throttles-up 比利时发动机制造商 **D-Motor** 开足马力

文 / Marino Boric

在不久之前，超轻型 / 轻型运动飞机和实验类飞机市场可供选择的发动机非常有限。实际上除了全行业标配的 Rotax 912 发动机，几乎没有其他型号值得我们注意。直到最近 5 年，情况才发生了根本变化，市场出现了几款备受关注的、专为轻型航空设计的发动机。比利时的 D-Motor 便是这些新晋厂商之一。2010 年 D-Motor 在欧洲首次展示了其 80 马力的 LF26 型（LF 后的数字表示发动机排量）四缸发动机，2013 年又推出了其兄弟机型 125 马力的 LF39 型直驱发动机。如今，这家比利时制造商正在努力研制一款全新品牌的六缸 LF39 发动机，最近已经进行了实际飞行测试。由于 D-Motor 产品目前只对欧洲和美国公众开放，我决定亲自探访这家比利时发动机制造商的诞生地，更近距离地观察其内部情况。

虽然 D-Motor 发动机看起来是相当传统的一款航空产品，但是它们拥有其他很多发动机所没有的一些设计特点。尽管 D-Motor 发动机是在近 10 年内设计的，但很多设计特点还是源自更早的时期。侧面阀门设计（或称“平头”设计）始于战后，ECU 电子打火装置第一眼看来并不是配套。与众不同的搭配让我非常好奇；这也是我决定去比利时代尔莱克的 D-Motor 工厂参观的主要原因，公司所有者之一阿兰·德贾格尔将为我解释这些设计特色。

当我抵达比利时西南部靠近法国边界的代尔莱克，正在寻找飞机发动机制造厂时，发现在网站所列地址上只找到了一间汽车车身商店。阿兰后来向我解释说，这个汽车生意（M&M 汽车）是航空发动机业务的保障。汽车业务及其收入是航空发动机发展的财政基础。

发动机厂实际坐落在汽车公司后面不远处。到了厂区，我发现了一个完全不同的世界，这是一家现代化工厂，数控机床、发动机组装线和发动机测试台一应俱全。

Side-valve, “flathead” engine

侧面阀门，“平头”发动机

用航空用语来讲，D-Motor 发动机看起来中规中矩，给我的第一印象是顶部非常平直，且宽度有限。虽然新款 LF39 六缸更长看起来更“吓人”，不过四缸和六缸 LF26/ LF39 两款发动机看起来非常相似。所有的 D-Motor 发动机都采用了燃油喷射、四冲程、水平对置设计，直接驱动螺旋桨，及水冷方式。

在每一个气缸盖上，活塞和横置阀门之间的位置都“半插”着一对火花塞。这里的火花塞很不平常，它们是可见的，只有螺纹部分被拧进了平直的气缸盖中。这种气缸盖以及位于气缸两侧“平头”位置的进排气阀门是 D-Motor 发动机的独有特点。目前，D 发动机是航空发动机制造商中唯一采用侧面阀门、“平头”设计的厂商。活塞和气缸采用传统比例，内径冲程比为 103.6/80 毫米。侧面阀门是很不寻常的燃烧室设计方式，进排气阀门的位置很特殊。活塞杆与气缸壁平行，活塞顶部则面向发动机中央，朝着单根凸轮轴。驱动进排气阀门的凸轮轴位于发动机曲轴下方，所以只采用了非常短的推杆（仅几厘米）。“正常”发动机的阀门位于活塞上方，我们可以看到超过 30 厘米的推杆。如果你打开传统发动机的气缸盖，可以看到一个半球形的弧形燃烧室，直接位于活塞上方。由于侧面阀门设计的 D-Motor 发动机其阀门在气缸侧面，

燃烧室很不寻常，是横向延伸的。该燃烧室的一部分，约 2/3，位于活塞上方，其余部分在气缸旁，阀门的上方。因此，我们看到了一款一直伸展到气缸边缘的肾形燃烧室，这一设计替代了传统的环形燃烧室。“平头”设计的结果就是打造了一款非常“苗条”、“狭小”的发动机。

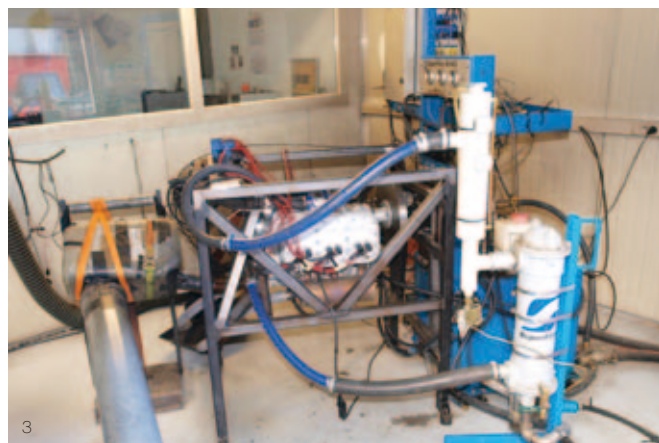
这种燃烧室 / 阀门方案在 50 年前的街头非常常见。在美国，最常见至少是最有名的侧面阀门发动机是福特的侧阀门 V8（或称“平头”）发动机，用于 1932 至 1953 年的汽车上。战前及战后一段时间，相似的设计还用于 Guzzi 摩托及欧洲的其他摩托车上。

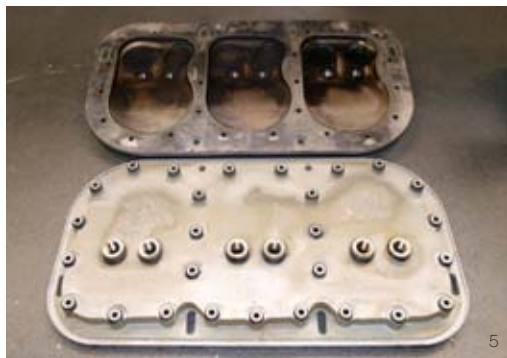


1、2 D-motor 公司的四缸 LF26 发动机

3 六缸 LF39 发动机

4 保证安全冗余的双点火系统

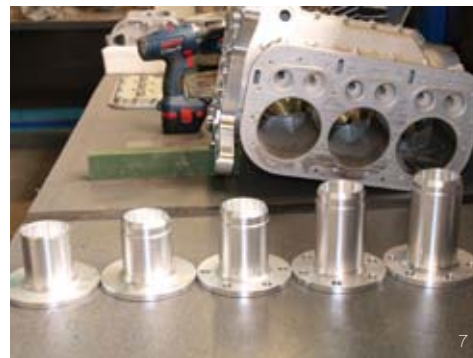




5 LF39 六缸发动机的造型独特的缸体，缸盖上有两个火花塞孔（左图）



6 四缸的 LF26（中图）



7 五种不同长度的螺旋桨轴（右图）。

侧面阀门发动机的缺点是气流特性设计非常不理想。在进气冲程，进气阀门将打开，活塞向下运动开始将油气混合物吸入气缸和气缸头。油气混物流过的路线并不顺畅。平直的表面和内部拐角不适于空气很好地流动。通常会有太多的障碍物，造成紊流和涡流，阻止了空气运动的效率。在排气冲程也是一样。

当我向 D-Motor 研发者提出侧面阀门发动机不理想的特点时，我得到了这样的答复：“没错，我们无法否认这些事实。我们曾经测试了无数种气缸盖方案，并搭配了不同的燃烧室造型，直到我们发现这一最优方案。因为我们的发动机是直接驱动螺旋桨（低转速发动机）的，那些不利的发动机特性并不影响我们的发动机。”我必须承认，这是非常正确的，因为气流效率低对于低转速发动机来说不是问题，LF26/39 发动机的最大转速是 3000RPM。在 D-Motor，他们对发动机安全性特别自豪。“如果一款传统的顶置发动机，阀门不关闭的话，很可能就毁掉了。如果侧面阀门发动机不关闭阀门，发动机只会丧失一些功率，但不会停止运转，维修成本不会太贵。”发动机研发人员这样解释。

发动机机体分为垂直的两个部分。曲轴向外延伸至发动机机体前部，穿过桨毂安装盘连接部（可以订购几种长度的螺旋桨安装盘，见图片），在发动机后部一直延伸到齿轮，该齿轮驱动下方的单根凸轮轴。凸轮轴一直延伸至发动机前部的滑油泵。

Engine production

发动机生产

D-Motor 工厂自有发动机模具，且绝大多数铝制发动机部件也都是自家生产，这就减少了对外部供应商的依赖。另一个有趣的细节是，气缸和气缸盖都不是用长螺丝拧进发动机底座的，这跟 Rotax 912 发动机不一样。气缸底是用短螺丝固定在发动机机体上的，跟莱康明发动机一样。气缸盖则是用更短的螺丝拧在气缸缸体上的。当然，需要移动的发动机零件不会采用铝制，曲轴、

凸轮轴和杆都是钢制的，气缸壁则使用镍硅镀层。由于该发动机零件数量相对较少，重量也就较轻。最新款 92 马力的四缸发动机仅重 53 公斤。六缸 125 马力的发动机重 74 公斤。这些数据都是未加油时的干重量，包括了排进气装置、水冷器和滑油箱。湿重量则为 58 和 80 公斤。

Clean engine top

清爽的发动机顶部

对于一台水冷发动机来说，发动机的上部看起来异常“清爽”。我们可以找到 2 根（四缸发动机）或 4 根冷却液软管（六缸发动机），通向冷却液收集器。LF 发动机的设计使其顶部非常“干净”，因为进气和排气都被置于了发动机底部，这样发动机整流罩可以非常平整。

Uncommon firing order

不同寻常的点火顺序

当我与技术人员和公司另一位所有者探讨这些发动机不寻常的特性时，“点火顺序”被提了出来。四缸 D-Motor 的点火顺序是 3-1-4-2。这一顺序是几年前确定的，修改后的点火顺序极大地降低了发动机的振动。这一改进听起来容易，其实不然。M-Dotor 已经解决了所有相关问题，现在发动机能够真正平顺地运转起来了。

Proprietary ECU and fuel injection

专利 ECU 和燃油喷射

现代发动机普遍采用了电脑化的 ECU（发动机控制组件），用于控制点火和燃油喷射。该款 ECU 来自 Optimex 公司（D-Motor 集团的一部分）。LF26 四缸发动机使用了一款单通道组件（有应急备用模式），LF39 六缸发动机则使用一款独立双通道解决方案。每个气缸 2 个火花塞是这两款发动机的标配。只要需要，4 缸发

动机也可定制最新的、安全裕度更大的双通道解决方案，选装价格 1000 欧元。

D-Motor 专利的发动机传感器，根据曲轴转动，可以探测到 4096 种脉冲。D-Motor 技术人员不仅可以监视发动机，甚至还能感应到发动机每一次油气混合物点火的加速度脉冲，反应每一个气缸可能出现的问题。这款感应器也是 D-Motor 的产品。

The LF39, six-cylinder is running LF39 六缸 LF39 在运转

5 月份在工厂参观时，这款六缸发动机已经在 D-Motor 的专利试验台上运行了 30 多个小时，我能够看到并感觉到发动机运转非常平顺。我还被允许在功率表上看一些发动机的性能数据。我看到 LF39 在 2000RPM 时可以输出 60kW 功率和 275Nm 扭矩。与此同时，这款发动机还在德国的直升机和 D-Motor 的试验飞机上进行了试用。

D motor in flight 飞行中的 D-Motor

参观完工厂，我坐上公司的 B.O.T. SC07 飞机，实际测试了 LF26 发动机（92 马力）。不过，实话实说，飞行时间很短，但我不得不说这款发动机确实让我感到相当有力，且振动等级属于市场上可以买到的最好一类。阿兰·德贾格尔在试验飞机的驾驶舱安装了一个额外的发动机数据显示器，以便更好地监控发动机。一根包好的线缆从发动机舱沿机身拉入驾驶舱内，用于传输数据。四缸发动机的启动程序非常简单，只需要打开燃油泵并选择 ECU 的两个通道，稍微旋转一下点火钥匙（外部空气温度为 30 摄氏度），发动机便运转起来。

在 2200U/ 分时开始 ECU 检查，包括在 2 个独立通道之间切换，



基本只需比较发动机数据。ECU 检查必须要选装双通道 ECU 才可用。飞行中，2 个 ECU 都是可用的，分别控制不同的点火线圈和火花塞。发动机启动后，发动机将稳定在 800RPM 以下，大概 5 分钟后冷却液和滑油温度都可到绿色指示范围。普通的 LF26 没有冷却恒温槽，不过这架飞机安装了一台，因为公司希望发动机在冬季可以快点升温。在滑行至跑道的过程中，我对这款安静、平顺的发动机印象深刻，排气声音也非常诱人。从开车到空中飞行，发动机对油门的响应都非常迅速，油门改变后发动机都能展现出非常确定、毫无延迟的变化。

全油门平直飞行时，噪音级别显著增大，这时我几乎无法分辨 Rotax 发动机与它的区别。我更喜欢 160 公里时速时的发动机表现，这时发动机转速为 2400RMP（24inHG）。显示器指示此功率下的油耗是 11 升/小时。上一次飞行的平均油耗为 13 升/小时。油门设定在 2000RPM 以下时，发动机的声音就会变得让人容易接受，不那么令人烦躁。在这个速度，你可以清晰地听到这款直驱发动机的声音。着陆后滑行时我打开了舱门，发动机的声音我非常喜欢。由于其设计特性，甚至无需特别的消音装置，发动机也可以非常安静。对我个人而言，发动机声音甚至有些过于安静。

D-Motor engines history D-Motor 发动机历史

D-Motor 发动机的历史自开始就与另一家比利时发动机制造商 UL-Power 存在交集。两家发动机商都源自比利时直升机项目 M-80 Masquito，这款直升机原本使用两冲程的 Rotax 582 及后来的 Jabiru 2200。由于这两款发动机都不够强劲，D-Motor 和 UL-Power 才开始为该项目研发自己的发动机。2004 年，两家公司分别研制出了自己的 M-80 专用发动机。Masquito 飞机的几位股东创立了 UL-Power 航空发动机公司，他们发动机是基于当时的 Masquito 2.6。另有一些 Masquito 的技术人员创立了名为 Mascotte 的公司，他们研发了一款 Masschi 105 型发动机。在 2006 年，这家公司的 Masschi 发动机接替了 Mascotte（应该是 Masquito 吧？）项目，并一直持续到 2008 年。很快，D-Motor 公司成立，项目继续推进。2010 年 D-Motor 的 LF26 在布鲁塞尔向公众展示，同年还出现在了德国航展。同样是 2010 年，这款发动机在一款超轻型飞机（超轻型 X-Air）上完成了首飞。到 2010 年底，六缸项目开始启动。2011 年，LF26 的点火顺序进行了修改，80 马力四缸发动机开始量产。德国飞机制造商 B.O.T. 在其 SC07 超轻型飞机上安装了这款发动机。2013 年 B.O.T. 已将 LF26 很好地调校至 92 马力，现在已经引入最新型号发动机。功率更大的第二系列发动机也于 2013 年开始了量产。截止 2014 年 7 月，D-Motor 生产了 47 台 92 马力的发动机。在 2013 年航展，D-Motor 推出了六缸的 LF39，之后很快便在试验台上进行测试。✎

WATTsUP 飞机： 引领未来绿色电动飞行

——Pipistrel 蝙蝠飞机公司推出纯电动市场化超轻 / 轻型运动飞机

文 / Marino Boric

Pipistrel 蝙蝠飞机公司八月底展出的 WATTsUP 纯电动超轻 / 轻型双座运动飞机轰动了在布洛瓦举行的法国飞来者大会。目前虽然航空界对电动引擎的可行性还存在争议，但 Pipistrel 公司已推出一系列成熟电动飞机。产品校验后 Pipistrel 将很快交付这款超轻 / 轻型运动飞机，这证明了电动飞机并不是一种概念，而是已经成熟的市场化产品。

Pipistrel 在 8 月 30 和 31 日法国布洛瓦飞来者大会展出的双座概念验证型教练机 WATTsUP 是其送给自己 25 周年最好的生日礼物。这是 Pipistrel 第五代电动飞机产品（第二个已作为产品推广）并且它可能成为世界上第一款双座 LSA 教练机。

作为世界领军产品，在周六第一次静态展出的 WATTsUP 于周日进行了空中飞行表演。其首飞于 8 月 12 日在斯洛文尼亚举行，到 9 月 10 日该飞机已累计飞行 30 小时。Pipistrel 与德国西门子 AG 合作研发了此款电动飞机，并且西门子 AG 还将继续参与 Pipistrel 另一款电动飞机研发。

此款飞机代表了下一代 Pipistrel 电动飞机，并有良好的市场开发前景。因为无论是这 25 年 Pipistrel 的研发创新能力还是其飞机产量以及转售价值都证明其完全有能力再次将 WATTsUP 推向高潮。所以这些优势再加上其传统外观（因为航空界总是推陈出新）都将使 WATTsUP 大获成功。



Pipistrel 与德国西门子 AG 合作研发了此款电动超轻型飞机



- 1 Pipistrel 飞机的“胖”桨片的叶弦是传统飞机的两倍长
- 2 Pipistrel 工作人员展示如何更换飞机前部的电瓶组件
- 3 机舱面板简洁，高度智能化
- 4 客舱后部电瓶舱，8.5kWh 的电瓶组件都由三部重 20kg 独立的电瓶匣组成，有防火涂层，由通风管道通过空气冷却

据 Pipistrel 公司所有人和 CEO Ivo Boscarol 透露：此款飞机开创了航空飞机的新纪元。在这个阳光明媚的周日我们在布洛瓦看到的是一架散发传统气质的双座超轻 / 轻型运动飞机。要不是他机身上装饰的电子喷涂标志大家都不会认为它是一架全新变革型飞机。此也许就是为什么此款飞机会获得成功的原因。其机身采用了 Pipistrel 飞机一贯的设计风格。若仔细端详，你会发现它“胖”桨片的叶弦是传统飞机的两倍长。

另外，你也会不经意发现其隐藏的与众不同。在大桨片的后面是比传统飞机短的发动机整流罩，此处就是正常情况下 Rotax 912 发动机安装位置，现在非同凡响的电动引擎组件就安装在这里。重 14 千克，功率 85 千瓦的电动马达比 Rotax 912 系列发动机动力更足，一般用在超轻 / 微型和轻型运动飞机上。此款轻型动

力装置动力不仅赶超 Rotax 912 还完胜 Rotax 914 发动机。根据 Pipistrel R&D(开发与研发)负责人 Tine Tomazic，此电动引擎装置没有温度限制。它可在 -20 至 $+50^{\circ}\text{C}$ 的环境下运行。在发动机的右侧安装有溢流瓶来探测电动马达是否存在过冷反应。该电动马达组件细节还未知，西门子德国总部也未就技术细节召开问询会所以我们只能等待。但不管怎样，可以确定的是为降低生产成本，推进设备有些微加重，重量在 14kg-16kg 之间。

动力系统的第二个重要组成部分就是由 Pipistrel 自主研发的电瓶。17 kWh 的双电瓶组件为双冗余系统，下一代 Pipistrel 电瓶控制技术可实现当一部电瓶失效时另一部可在几分钟之内快速替代。机上有两个电瓶舱，一个位于发动机防火墙后方，可从飞机右侧进入，另一个位于客舱后部分，可从飞机左侧进入。两个电瓶舱



重 14 千克，功率 85 千瓦的电动马达比 Rotax 912 系列发动机动力更足，一般用在超轻微型和轻型运动飞机上

都有防火涂层，由各自的通风管道通过空气冷却。每个 8.5kWh 的电瓶组件都由三部重 20kg 独立的电瓶匣组成。

WATTsUP 飞机空重 (不带电瓶) 为 260kg，带一部电瓶组件飞行时重 300kg，两部 360kg。理论上带两部电瓶组件可飞行 90 分钟 (或一个半小时)，带一部电瓶飞行时间减半。每个电瓶匣或组件 (每个电瓶舱中三个电瓶中的一部) 都自带状态显示器，像 Kindle 阅读器一样仿白纸显示状态信息。锂钒电池将同一辆电瓶车 and 充电站一同交付。电瓶可在机上直接充电。

电瓶充电完成后 (即使没充满电) WATTsUP 就可飞行。飞机上每个系统的推荐翻修时间间隔 (TBO) 为 2000 小时，电瓶可循环充电 1800 次；也就是充电 1800 次后只剩下 20% 电量。

Tine Tomazic 用这句话拉开了 WATTsUP 展示的序幕：“这是世界上第一架充电时间比飞行时间短的飞机，充电 30 分钟可飞行 45 分钟，45 分钟可飞

行 60 分钟，1 小时 20 分钟可飞行 1 小时 30 分钟。”

在 WATTsUP 展出前的新闻发布会上 Tine Tomazic 和 Ivo Boscarol 就对这款新产品做出说明：首先，所有飞机组件都更轻便，更高效，更可靠了。电动引擎组件和飞机都将在 AERO 2015 (2015 年 4 月) 后于 2015 年下半年进行批量生产。Ivo Boscarol 还透露：飞机展出后，由于市场需求量庞大，Pipistrel 决定以 99900 欧元的定金出售此款飞机。飞机的最终版本将在 AERO 2015 展出，价格可能会上涨。由于 Pipistrel 将和 ALPHA 教练机合作，目标市场是航校用机，所以确定 WATTsU 教练机型名称将会发生变化，也许改名为 ALPHA 电动教练机。

双座 WATTsUP 教练机的性能更适合航校使用：可进行短距起降，拖动滑翔机，其 1000+fpm 的爬升性能和 90 分钟的续航能力都很适合飞行员飞行训练使用。Pipistrel 负责人 Ivo Boscarol 表示，该飞机很适合飞起落航线，因为“胖”桨片

设计使其在进近和着陆时储存了 13% 的动能，这大大延长了教练机的续航能力并能实现短距起降。Tine Tomazic 表示可为飞行员提供 5 次着陆和 6 次起落航线的免费试飞体验。Tine 还说道：航校不必购买两个电瓶组件，因为飞行训练时间一般都不会超过 45 分钟，更换机上飞行学员和地面检查的时间足够充电。建议每两架飞机多配一个电池组件，三个电池组件交替使用。

Pipistrel 方面表示虽然电动飞机的价格比汽油发动机飞机价格要高，但还要考虑后者高昂的燃油消耗成本。在欧洲每次起落航线所需电费是 1 欧元，1 小时飞行时间是 8 欧元。WATTsUP 飞机对机场无要求，只需要正常交流电输出即可。

Pipistrel CEO Ivo Boscarol 表示：燃油价格的日益升高使人们不得不考虑飞行员训练成本。纯电动教练机就是我们给出的解决方案。其带来科技的进步使培养一名飞行员成本降低了 30%，学习飞行的价格变得更亲民。WATTsUP 的重大革新还在于它能在更小型机场进行飞行训练，更接近市区，CO2 排量更低，噪音更小。此款飞机满足超轻飞机和 ASTM 轻型运动飞机和电动引擎标准并已在法国获得运行许可。目前我们还在向 FAA 申请超轻飞机作为教练机的许可，未来将有更多的国家接受其作为教练机运行。

西门子 AG 大型传动部门执行副总裁和电动飞机创始人 Frank Anton 透露：西门子正研发电动传动系统—飞机高推重比发动机。有了这项革新，飞机高燃油成本问题就能迎刃而解，满足乘客对于低价的需求并有利于环保。长远看，WATTsUP 的技术革新有利于航空界的可持续发展。因为电动引擎市场空间还很大，预计未来大飞机也将使用电动引擎。海陆空都将越来越电力化。

Ivo Boscarol 透露，Pipistrel 将把这种即插即用的动力系统推广给其他飞机制造商。但定价还是未知数，有待商榷。✎



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

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



关注中国 AOPA 公众微信平台



飞行者饕餮盛宴

——记第三届沈阳法库国际飞行大会

文 / 王琪



现场开幕仪式



项目签约现场

来自 20 多个国家近 200 特技飞行高手，300 余架参展航空飞行器，40 万航空爱好者热情参与，缤纷多彩的航空体验活动，多达 40 架的机型现场销售业绩，这一幕幕盛大场景都聚焦在 8 月底在沈阳法库开幕的第三届国际飞来越大会。

第三届沈阳法库国际飞行大会暨 2014 沈阳国际通用航空产品博览会”于 8 月 27 日在法库财湖 8 月 31 日圆满落下帷幕。本次大会以“通航时代与沈阳法库”为主题，成功举办了航空表演、通用航空产品博览会、项目集中签约仪式、首届中国（沈阳）通用航空发展高峰论坛、首届飞行宝贝模特大赛、亚洲航空特技飞行运动联合会成立大会、空中体验飞行、室外风洞飞行体验、空中婚礼、水上摩托艇表演和航空科普教育等活动。

本届法库飞行大会在进行特技飞行表演的同时突出天空，陆地，水面三大元素，不仅有世界最优秀的特技飞行团队铁鹰俱乐部特技飞行队、英国龙卷风特技飞行队现场为观众奉献了一场飞行视觉大餐，天鹅通航公司俄罗斯水陆两栖飞机等



天鹅通航公司俄罗斯水陆两栖飞机双机编队低飞通场



开幕当天的飞行表演



也带来美轮美奂的特技飞行表演，让业内人士和广大观众大开眼界。特别是天丰通航的“蜂鸟号”面向专业媒体进行了空中体验飞行，圆了大家的飞行梦。在展会现场更有多达 300 架航空飞行旗大会期间，亚洲唯一特技飞行国际性组织——亚洲航空特技飞行运动联合会成立，简称“亚联航”，并选举产生主席、副主席等。同时，经与世联航（FAI）沟通，世联航官方代表出席了成立大会。在地面静展现场，众多类型的航空飞行器云集在此，从固定翼，直升机，三角翼到实验类飞行器，航空爱好者者流连驻足拍照，享受这次航空盛会的快乐。

开幕式当天，江西直升机公司就现场销售飞机 11 架，销售签约额共计 1335 万元。参加航展的席勒航空有限公司、海丰通航有限公司、双悦龙翔航空设备有限公司、辽宁天丰航空产业发展有限公司、艾雷奥特飞机工业有限公司等多家公司与多家采购商达成

销售、合作意向，意向成交额共计 3.1 亿元人民币。航展期间现场销售飞机 37 架，创下历史新高。同时，国内外通用航空企业、科研院所、飞行培训、航空服务、航空媒体等近万名专业观众抵达现场参观洽谈。

在飞行大会暨航展期间，有一批通航产业合作项目也纷纷落户法库通航产业基地，中航工业直升机有限公司与辽宁天丰航空、法库县人民政府共同签订投资额为 10 亿元人民币搭建 6S 级标准服务体系；辽宁中龙远奥航空投资总额为 12 亿元人民币建设通用航空飞机制造基地和亚洲通用航空产业总部基地；天鹅通用航空有限公司投资 10 亿元人民币建设水陆两用飞机生产制造基地；辽宁锐翔通航在法库通航产业基地投资 3 亿元人民币建设锐翔轻型飞机制造厂；中视航通国际传媒公司与法库县政府合作建立“中视航通法库航拍基地”。



惊险刺激的双机特技表演





AOPA Fly-in Gala 空中那达慕

文 / 王琪

备受关注的 2014 年第三届 AOPA 国际飞行大会于 7 月 18 日在赤峰市乌兰布统草原举行。此次飞行大会以“中国梦，飞行梦”为主题，飞行表演内容包括直升机表演、直升无人机表演、三人翼装飞行编队表演、热气球表演、动力伞表演、实验类飞行器表演、特种飞机展示、飞行员交流等。

下午 3 时，主办方领导在大会主席台宣布 2014 年第三届 AOPA 国际飞行大会飞行表演正式开始。现场的 40 多架飞行器依次进行了精彩的表演。其中嘉宝飞机、旋翼飞机在主席台前表演了特技飞行，动力伞团队的空中花式飞行，翼装飞机高空滑行等精彩表演为广大飞行爱好者和观众提供了一场视觉盛宴。✈





- 1 动力伞表演
- 2 热气球为大会增加更多精彩
- 3 动力三角翼阵列也准备起飞
- 4 航模机队霸气亮相，准备一飞冲天
- 5 华彬天星通航为本次飞行大会提供翼装表演飞行支持
- 6 “天女下凡”成功降落
- 7 佳宝飞机 J160 展翅高飞
- 8 美麟通航 R44 做飞行表演
- 9 航模飞机做低速悬停表演
- 10 天津豪客固定翼飞机，实验类航空器



FLYING CHINA

自由飞行



1997年MD600/公务座椅配置
9400TT, 机况佳, 保养极好,
RR-C47涡轮发动机/全权数字发动
机控制, 前向座椅, 满足所有适航
指令和服务通告, 诚意出售
\$895,000
欢迎购买!

联系Mark: (717)309-3100或发电子邮件mpcampolong@gmail.com
访问www.airexcell.us查阅更多清单

2005年西锐设计公司SR20 G2



929 TTAE&P.
STEC 55X自动驾驶
Avidyne套装
PFD/MFD.
佳明GTX327应答机
GMA340
\$149,500

菲尔或格兰特: 386-767-6555 • 手机: 386-451-4373 • Daytona Beach, FL
www.gardneraircraft.com • phil@gardneraircraft.com

ARION



2011 ARION飞机公司“闪电”-N46HM- 130
TT; 购买时进行检查。满载, 即飞状态。
\$89,000. 埃文思航空 • +1 618-656-2248 •
sales@evansaviation.net

AVIAT



2013 AVIAT HUSKY A-1C - N28NF - 95 TT; 95
SNEW; VFR; 2013涂装; 2013内饰; 双座; 几乎全
新! 配备SHOCKDAWG的180HP Husky,
价格实惠! 三叶螺旋桨和Powerflow排气!

\$219,000. 克里利航空 • +1 956-686-1774 • taylorjh@aol.com



2012 AVIAT HUSKY A-1C - N161AR -
5 TTSN. 好价格, 好飞机! \$289,900.
克里利航空 • +1 956-686-1774 •
taylorjh@aol.com



2011 AVIAT HUSKY A-1C - N62WY - 185 TT; 185
SNEW; VFR; 2011涂装; 2011内饰; 双座;
最新款VFR版Husky, 起飞总重2200磅,
有效载荷865磅! \$179,900. 克里利航空 •

+1 956-686-1774 • taylorjh@aol.com



2007 AVIAT HUSKY A-1B - N880MA - 550 TT;
550 SNEW; IFR; 双座; 200HP水上配
置。\$221,500. 克里利航空 •
+1 956-686-1774 • taylorjh@aol.com

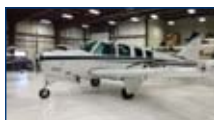


2003 AVIAT HUSKY A-1B - N87HP - 无损伤, 日
志齐全, 经历2位用户, 一直在美国运行, 一直
在机库存放。定距螺旋桨, O-320莱康明
160HP与180HP巡航速度相同, 通信系统,

GPS, 应答机, 内话系统, 全陀螺仪, 夜间照明组件, 近期已做年检
和应答机检查。\$92,000. 克里利航空 • +1 956-686-1774 •

taylorjh@aol.com

BEECHCRAFT / 比奇



1998比奇飞机公司A36 BONANZA - N715LT
- 735 STOH RAM T.C.M.气缸; Tornado
Alley涡轮增压, D' Shannon翼梢油箱,
GAMIs, 双530W, 9900BX 实时空中交通,

KFC 150带高度保持。AVIAT预选和GPS转向和偏航阻尼。原厂
空调。\$329,500. 肖陶扩湖飞机销售公司 • +1 716-366-6938 •
cbjurlin@chautaircraft.com

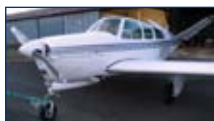


1981比奇飞机公司58P - N699BB - 新近涂装,
螺旋桨和发动机已完成大修, 使其成为可靠
的增压双发飞机 \$200,000. 希契科克航空 •
+1 208-794-2444 • thitch@hitchcockaviation.com



1965比奇飞机公司BARON B-55 COLEMILL -
N208Q - 大量升级和增配! 内饰、性能佳, 发
动机和螺旋桨飞行小时数低, 高级航电设备,
满载且维护细致。\$114,900. 鲍勃·弗雷德里

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



1961比奇BONANZA N35 - N975Q - TTAF
3103, Premier的SMOH 171, SPOH 171,
无螺旋桨适航指令, 涂装定级9.5, 无损坏历
史, 无腐蚀历史, 所有日志齐全, 机库停放,

机况很好。\$64,900. 鲍勃·弗雷德里克斯 • +1 253-335-3944 •
bob.fredriks@usaaircraft.com

BELL / 贝尔



2002贝尔206L4 LONG RANGER - N339MC -
1695 TTSN, 出众的美国公司使用历史, 贝尔/
爱德华兹出品和维护。\$1,975,000. 哈得逊飞
行有限公司 • +1 806-662-5823 • ronfernuik@

hotmail.com



1991 BELL 212 - N336H - 近海配置, 普惠P T
6 T- 3 B发动机, 一位用户SNEW, 维
护和记录无可挑剔。部件剩余时间非常完
美。\$3,175,000. 哈得逊飞行有限公司 •

+1 806-662-5823 • ronfernuik@hotmail.com



1991贝尔212 - N254H - 近海配置, 普惠PT6T-3B 发动机, 一位用户SNEW, 维护和记录无可挑剔。部件剩余时间非常完美。\$3,075,000. 哈得逊飞行有限公司 • +1 806-662-5823 • ronfernuik@hotmail.com

CESSNA / 塞斯纳



1984赛斯纳172P天鹰 - N97489 - IFR设备, 1,600小时发动机, 涂装、内饰良好, 赛斯纳服务中心保养, 刚刚年检。\$39,900. 西休斯顿机场 • +1 281-492-2130 • woody@westhoustonairport.com



1980赛斯纳340A - N12SB - 1419SMOH或全新Ram VII, TSIO 520-NB 大修间隔时间1600小时。完美日志, 无水。\$174,000. 哈得逊飞行有限公司 • +1 806-662-5823 • ronfernuik@hotmail.com



1961赛斯纳185 - N9998X - 4270 TTAF. 独一无二的原版185! 使用保养极好。非常超值! \$89,900. 肖陶扩湖飞机销售公司 • +1 716-366-6938 • cbjurlin@chautaircraft.com



1961赛斯纳172B - N8137X - 价格优惠, 欲购从速! 无损伤历史, 发动机和螺旋桨飞行时间少, 新近涂装, 即买即飞, 6070TTAF, 482 SMOH, EC I缸, 完整日志, 机库存放。\$34,900. 联络: 鲍勃·弗雷德里克斯 • +1 253-335-3944 • bob.fredriks@usaaircraft.com

EVEKTOR / 殴飞



2011 EVEKTOR HARMONY - N905EH - 昼间/夜间VFR.高级全屏显驾驶舱, 自动驾驶一体, Becker通信系统带备用频道监听, Becker S模式应答机。Warpdrive螺旋桨。\$117,000. 梦想成真航空 • +1 937-266-9303 • midwestsportpilot@gmail.com



2005 EVEKTOR 运动之星 - N93CE - 308 TT, 308 TT发动机/螺旋桨。KY97A通信系统, KMD150GPS, KT 76A应答机带编码器, 2个面板式内话系统。\$72,500. Sterling航空Ltd. • +1 775-885-6800 • sales@sterling-air.com



EVEKTOR SPORTSTAR MAX - N905SM - 昼间/夜间 VFR. 10&7 Skyview带自动驾驶, 双ADAHRS, GTX 330 S模式应答机, TIS空中交通, SL 30 导航/通信, GL 106A导航, 佳明496, PM 3000 音频面板。\$115,000. 梦想成真航空 • +1 937-266-9303 • midwestsportpilot@gmail.com

JABIRU / 子午线



2008 JABIRU J250 - N638J - 300TT双EFIS, S模式应答机带TIS空中交通, 导航通信设备。\$87,500. Evans Aviation • +1 618-656-2248 • sales@evansaviation.net

PAPA 51, LTD.



2006 PAPA 51有限公司“雷田野马” - N241DT - 不到100 小时TT. 发动机总时间: 89; Falconer V-12 (640 HP) @ 4500 RPM. \$595,000. 希契科克航空 • +1 208-794-2444 • thitch@hitchcockaviation.com



2004 PAPA 51有限公司“雷田野马” - N98HL - 首次有售. 音频面板; 佳明340; 双座, 灰色真皮, 座垫可移除。\$449,000. 希契科克航空 • +1 208-794-2444 • thitch@hitchcockaviation.com

PIPER / 派珀



1978 派珀切诺基六 300 - N300HL - 2,159 TTAF; 1,600 SMOH; 1,600 SPOH; 航电设备布局完美、时尚, 所有飞行员均可快速、方便掌握。\$90,000. 鲍勃·弗雷德里克斯 • +1 253-335-3944 • bob.fredriks@usaaircraft.com



1970 派珀AZTEC PA-23-250D涡轮增压 - N8383C - 2,900 TTAF. 涂装和内饰好过平均水平, 全远程燃油配置, 配备佳明530/430, Altimatec III带高度保持, 从动HIS, 2,000磅有效载荷。\$69,900. 西休斯顿机场 • +1 281-492-2130 • woody@westhoustonairport.com



1968派珀切诺基235 DAKOTA - N9407W - 4,300 TTAF. 内部、外观漂亮, 佳明200, 430, 330, STEC自动驾驶, 皮饰和涂装定级9! 最新年检正在进行中! \$99,000. 西休斯顿机场 • +1 281-492-2130 • woody@westhoustonairport.com

VELOCITY / 自由



2001自由XL-FG - N658SE - 莱康明IO-540 (260HP), MT恒速螺旋桨, PS工程公司音频面板, 阿波罗MX20, 阿波罗GX60, 阿波罗S模式应答机, SL-30自动驾驶。价格降低! \$120,000. 自由公司 • +1 772-589-1860 • john@velocityaircraft.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。

《自由飞行》出版商 Willi Tacke 有机会飞越了长城上空——他驾驶私人飞机从一个特殊区域的私人机场起飞，而且，此次飞行并无制定专门的飞行计划。由此，他得以在中国最大的建筑物——且距离北京市中心仅 1 小时之遥——之上享受一次独特的视觉盛宴。

GA Flight in China: Soaring the Great Wall

GA 飞行在中国： 飞越长城

文 / 图 Willi Tacke

当第一眼在 Pipistrel 的首席执行官 Ivo Boscarol 的电脑上看到 Pipistrel 大金牛 (Taurus) 在长城上空翱翔的照片时，我完全被折服了：我断定，这是一件我必须要做的事情，驾驶一架小型飞机在长城上空飞行。因此，在计划下一次中国之行时，我给 Pipistrel 的中国经销商 Danny 打了电话。Danny 就职于飞虎雄鹰通航公司。由于这是临时起意，而且我只能在八达岭停留三天，我并不抱多大希望能了却这一桩心愿。因为在中国，GA 飞行仍然相当复杂。

与预期一样，Danny 前两天去内蒙推广 Pipistrel 的飞机。但是随后他打来电话说：“我 12:30 去你住的酒店接你。你想先看什么——我们在北京国际机场的展览室还是我们在长城附近的八达岭机场？”毫无疑问，肯定是长城了。驱车向东北方向出发，一个多小时以后，我们在第一个长城出口下了高速，仅五分钟之后，车便停在了八达岭候机楼前。

能否飞行还是个未知数，但无论如何我想先参观一下这座机



俯瞰长城美景



- 1 《自由飞行》出版商 Willi Tacke 和飞虎雄鹰 Danny
- 2 Pipistrel 大金牛 (Taurus) 空中起飞姿态
- 3 Pipistrel 大金牛 (Taurus) 空中滑翔姿态
- 4 八达岭机场的跑道

场，因为这是中国第一批私人机场之一，拥有在其飞行区域进行私人飞行的许可，但目前这一飞行区域仅为环绕跑道的 14 公里。Danny 解释道：“我们已经执行过越野飞行飞至附近的其他机场，但是为此我们需首先提交飞行计划。”不过，好消息是，一大片长城绵延在该机场的这 14 公里范围内。在与当地员工进行了简短的交谈后，Danny 回来笑着说：“这边没有大金牛 (Taurus)，但是我们有另外一架私人飞机，可以让你鸟瞰一下举世无双的长城。”经过安检之后，我们进入了位于机库前的停机坪。四架钻石 DA20 catana 和一架西锐 SR22 在此休憩，另有一架飞虎麾下的欧直 EC135，可用于私人飞行和空中救援。彼刻，一架罗宾逊 R44 正在机库前盘旋，Danny 为我选择的观景机则是蓝色的 R44。为了让我更好地观赏中国最负盛名的建筑物，他们拆下了左侧舱门，这样我便有了一个开阔的视野。

离地之后，我们驾驶蓝色 R44 沿跑道起飞，旁边便是热能 - 太阳能试验发电站的雄伟塔台，就位于跑道的右侧。尽管空气湿度较大，我依然可以清晰地看到来自太阳能镜子的大部分光线射向塔台的

聚光点，但也有一些向上反射到云里。“对我们来说，跑道右侧是放飞区域。军方将其从我们的飞行区域中排除出去。”Danny 说道：“发电站不是为了产生能量，而是用于研究。这也是为什么有时候不是所有的镜子都能很好的聚光的原因了。”

在我们向着长城出发时，跑道上，两辆奥迪正在蛇形道路周围赛跑，试图一分高下。飞虎目前有将机场设施出租给一些豪车制造商。因为，在去年飞行还只能是以一种我们决定的复杂的方式进行。

结论

在中国，有可能进行通航飞行吗？可以。那么，容易吗？答案是否定的，通航飞行的手续仍然繁复，且不是每人都可进行的，飞行地点也不多。然而，它却逐渐演变成为一种旅游亮点，如（俯瞰）长城，以及首都北京。我们的编者有机会驾驶一架私人直升机在那里进行了一次飞行，并且从明年开始，飞虎公司将定期投入 LSA（轻型运动飞机）和飞机，用于旅游飞行。✈

Flying Across Morocco by Ultralight 驾驶超轻飞机 飞越摩洛哥

文 / Werner Pfandler 图 / Pierre , Philippe Marguier and Claude Carlier



Gilles Finet 和 Zinedine Sadaoui 开创的摩洛哥超轻飞机飞行之旅已有 20 年的历史。今年有 60 人分 27 组驾驶 3 架三轮飞机，9 架旋翼机和 15 架固定翼飞机参加今年的马格里布西边界绕飞活动。所有飞机的起飞重量最大为 450 千克。



第1天, The first day

2014年3月17日：从索维拉沿大西洋海岸到 Tamri，然后向东飞至塔鲁丹特和当天目的地瓦尔扎扎特，共飞行450公里。进港时发现固定翼机1失踪。不幸的是，这架飞机由于发动机失效而迫降，失事的飞机只剩下残骸。搜索队把机长和副驾驶送进阿加迪尔当地医院进行全面检查。同时：一架旋翼机的桨片和三轮飞机支杆也需要重新焊接。整个团队对飞机的机械状况变得更加谨慎，不想有任何风险。





第2天, The second day

共飞行 320 公里。从瓦尔扎特东直飞至著名沙丘所在地梅思佳。技术原因使我们无法在计划加油站降落并取消了在 Boulmane-Dadès 的午餐。由于燃油不足，所以迫降在一个偏远地区加油。飞机虽然安全着陆但略有延迟。

1、2 对于欧洲飞行员而言，在北非的摩洛哥飞行不仅仅具有神秘性，而且可以欣赏到优美的自然风光和体会悠久的人文历史，比如爬树的山羊

2 当地的传统饮食



2



3

第3天, The third day

330 公里。从梅思佳南下飞往西扎戈拉，由于 Alnif 无计划中的加油站。因此，飞行前将油箱加满油。

第4天, The fourth day

飞往 Algeria 边界东南部，这是观光放松的一天。下午进行技术检查，傍晚在游泳池休息。晚上大家被机场值班人员叫醒，由于大风，必须将所有的超轻型飞机系牢固定。

4 导航很简单：只需沿着 Draa 河谷飞就行了

5 Merzouga 机场满是会把轮胎刺破的尖石

6 一个麦加的 Kaaba 神庙的复制品，为一部好莱坞电影而建



4



5



6

第5天, The fifth day

240 公里, 在 FomZguid 西南部的扎戈经停加油, 最后在海拔 1500 英尺的 Tata 机场着陆。受东北顺风影响, 可减推力飞行, 减少了燃油消耗量, 因此也可以不在 FomZguid 经停加油。

7 一队骆驼旅行团行走过靠近 Merzouga 机场的沙丘, 注意看长长的阴影

8 动力三角翼和自制旋翼机沿着 Draa 峡谷的布满石头的山脊飞行





9

9 满是各种店铺的 Kasbah 是商业中心和摩洛哥所有古镇的社交中心



第 6 天, The sixth day

320 公里。从 Tata 向北西方向飞行，回到起点一大西洋岸边索维拉。在塔鲁丹特经停加油。强逆风高达 30 节导致 65km/h 地速 (GPS) 对应三轮飞机空速表指示 120km/h。固定翼飞机和旋翼机飞行 10 小时才到索维拉。三轮机队决定在塔鲁丹特拆卸飞机，乘坐陆路交通从阿加迪尔和 Tamri 到达索维拉—260 公里 4 小时。

这真是一次美妙旅程，从硕果累累的果园，枯竭的沙漠，阿特拉斯雪山，到大西洋海滩，沿途欣赏各种风光。最重要的是我们感受到当地人民的热情好客。我们游览了中世纪城市，Kasbahs 和其他超过 2000 年历史的地标景点。

驾驶三轮飞机参加摩洛哥超轻飞机飞行之旅对我来说是一次最引人入胜的冒险。这就像道路上摩托车与豪华轿车的比拼。与摩托车不同的是，三轮飞机在空中无法抵御强顶风。但在这风尘仆仆的摩洛哥空中冒险之旅中，我的所见，所闻，所感都是它带给我们的财富。摩洛哥，我们会再来的! 

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.dytly.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机队。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
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 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级天鹅湖景区与之相邻，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
Cfaca@163.com
<http://www.cfaca.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

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

Aug 2014

FLYING CHINA 自由飞行