

FLYING CHINA

Quarterly Vol. 3-2022

自由飞翔与通航



Scan to download

VL3 with Turbotech UL Turbine trend

使用涡桨发动机的VL3超轻机
超轻机上的涡桨发展



Airshows and Fairs

AERO, Oshkosh, Farnborough & more

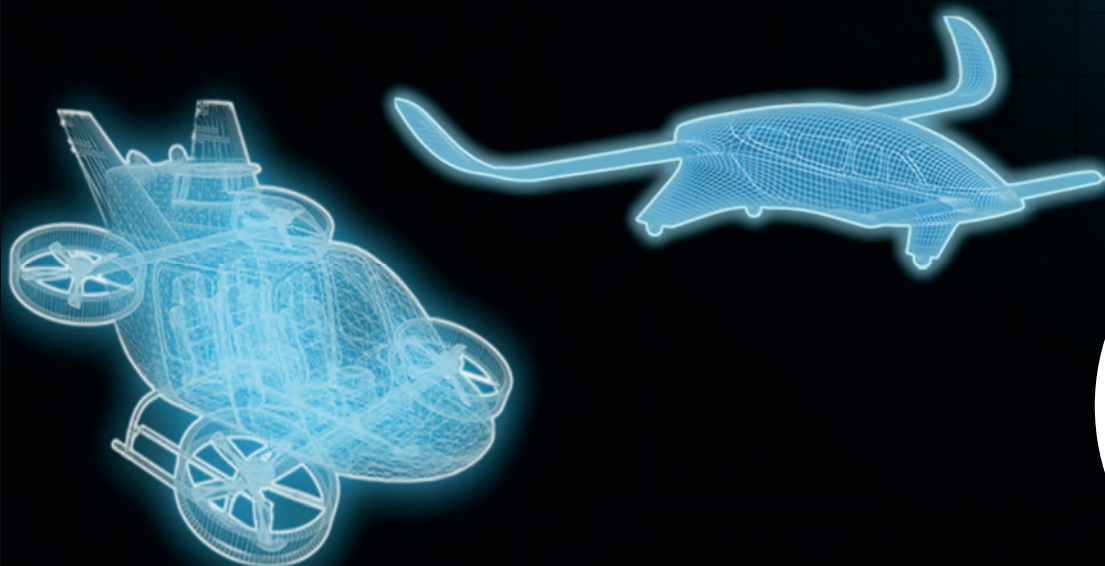
多个航展精彩集萃：AERO、
EAA奥士科士、范保罗等



WE BRING YOUR IDEAS TO LIFE

SMARTER, MORE EFFICIENT
LIGHTWEIGHT CONSTRUCTION IN SERIES FOR
ADVANCED AIR MOBILITY (AAM)

FACC's solutions include detailed design, stress analysis, material and process engineering, manufacturing, testing, certification and aftermarket services for eVTOLs in the areas of aerostructures and interiors.



GET IN TOUCH

—
 evtol@facc.com
 +43 59 616 39 52

逐渐恢复的通航业由创新引领

Recovering General Aviation led by Innovation

在本期中您可以看到最近多个航展的集萃。经过了两年蛰伏，随着社会生活逐渐恢复正常，过去两年期间延迟的各个航展今年开始轮番上演。通航界最大的亮点当然是大西洋两岸的两大通航展：德国的 AERO 航展和美国的 EAA AirVenture 航展。今年是第 30 届德国 AERO 航展暨第 13 届“e-flight-expo”电动航展，4 月 27 日至 30 日在德国腓特烈港市举行，有来自 34 个国家的 633 家企业和单位参展，来自 75 个国家的近 2 万 8 千名观众。源自 1953 年的 EAA Airventure 航展有万余架飞机从全美乃至全球飞来参加，60 万余万观众，航展期间所在的惠特曼机场是全世界最繁忙的机场。今年的奥士科士航展最重要的一个主题是涉及轻型运动飞机 (LSA) 的 Mosaic 新规章的进展，将涉及 LSA 的起飞重量和电推系统，将是 LSA 设立以来最大的变化，并有可能还将 eVTOL 和无人机也纳入。不过，目前来看，今年年内可能难以出台新规则，FAA 代理局长比利·诺伦在本届奥士科士航展上宣布，mosaic 规则将在明年的航展上发布，据悉 FAA 可能会设立一个专门部门对遥控或自主飞行的飞机制定新规则。不过好消息是，LSA 的最大允许重量可能会大幅提高，座位数可能会增加到四座，可能会包括自转旋翼机（目前没有包括在美国 LSA 类别内）和允许使用可调桨距螺旋桨、电推进和可收放起落架等。

除了以电推进和智能飞控为代表的新能源智能航空技术在通航领域的快速发展，传统通航技术仍然在保持自己的节奏有条不紊地进步。美国 Turbotech 公司展示了其研制的小型燃气轮机混动系统，成为各个航展上最靓的仔之一，其研发的 120 马力的涡桨发动机已经应用在比利时 JMB 公司的 VL3 超轻机上。

除了技术创新，航展的另一个重要作用可能是激发观众对航空和飞行的兴趣，培育从业人员队伍、保持从业人员对工作的热情。现代航空业跟通航小飞机之间的技术联系可能已经不大，但小飞机跟任何航空从业人员的热情和初心可能仍然存在比较强的关联。因此，可能即便只是为了让高大上的现代航空业有持续的有热情的人员补充，保持和发展通航也是很有必要的。即使通航本身盈利性可能不佳，但从这个角度，对通航的支持其实就是对航空业整体的帮助。参加一次激动人心的航展、看到精彩纷呈的飞行表演对航空人的工作热情的激励可能是任何说教都无法相比的。疫情终将过去，守得云开见月明。疫情期间积累的市场需求将会释放，企业的技术研发成果也将逐渐体现，明年的各大航展上我们将看到什么新技术、新产品呢？

中文版主编






3 卷首语 Editorial
 逐渐恢复的通航业由创新引领
 Recovering General Aviation
 led by Innovation

7 新闻 News
 电动飞行博览会 e-News

16 专题报道 Special Report
 再见, Tom Poberezny
 你好, 2022年AirVenture航展!
 Good bye Tom Poberezny!
 Welcome AirVenture 2022!

28 奥士科士航展的电动航空展示与电
 动航空研讨会
 Electric Aircraft Symposium & Airventure

32 测试飞行 Test
 新款Skyleader 400 试飞报告
 Skyleader 400

38 专题报道 Special Report
 疫情期间的电动航空展热情——第30届德
 国AERO航展暨第11届电动航展集萃
 Love for Flying
 in the Time of Pandemic——
 the 30th AERO Expo
 and the 11th e-Flight-Expo

48 eVTOL、电动教练机和电动短途支
 线飞机
 e-VTOLs, e-Trainers & e-Commuters
 Panels & e-Flight Expo





54 专题报道 Special Report

Sun 'n Fun航展巡礼 夏日来风!

Sun 'n Fun plus a lot of wind in Florida /

USA

60 飞行学校 Flight School

62 航空日志 Air-Logs

Air Création:

40年动力三角翼发展之路

Air Création: 40 years success

它坚固耐用、操作性好, 适合航校和寻求可靠超轻机的飞行员。2018年, 当第一代SL 400推出时, 这些属性听起来令人信服且充满希望。经过几年的发展, 新一代的Skylader 400更加优雅, 性能更好, 同时又不失其原有的操控品质。

FLYING CHINA

自由飞翔与通航

《自由飞翔与通航》由德国 FLYING PAGES GmbH 授权出版。

Flying China publishes under copyright FLYING PAGES GmbH.

出版委员会

PUBLICATION COMMITTEE

苟昕 / 张曙光

Willi Tacke / Werner Pfändler /
Qinyin Zhang / Marino Boric /
Bettina Cosima Larrarte /
Robby Bayerl / Thierry Gerard /
Dan Johnson / Roy Beisswenger

策划出版

SUPERVISOR

FLYING PAGES GmbH

出版人

PUBLISHER

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

贝提娜 Bettina Cosima Larrarte

市场部经理

MARKETING MANAGER

Willi Tacke / 苟昕

手机 :+86 13628048709

编辑

EDITOR

Mike Friend / Dan Johnson /

Robby Bayerl /

杨馨雯 / 王振宇 / 王明凯

广告查询

ADVERTISING

ENQUIRIES

北京

Mainland China

手机 :

+86 13628048709

E-mail:

xin@flying-pages.com

德国

Europe, Germany

T: +49-33931 80 60 27

E-mail:

rosi@flying-pages.com

法国

Europe, France

T: +33-4 77 72 32 25

E-mail: geraldine@flying-

pages.com

美国

USA, Colorado

T: +1-970 310 1410

E-mail:

bc@flying-pages.com

All contents in FC/Flying
China are copyright under
FLYING PAGES GmbH.

Any reference, authorized
reprint, release will be
regarded as tort without
written permission. All
rights reserved.

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。



威力·泰克 (Willi Tacke)

《自由飞翔与通航》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 WDFW 目录刊。拥有轻型运动飞机私照及教员证。



苟昕 (Gou Xin)

固定翼私照飞行员, 具有特技飞行资质和后三点式机型签注。喜爱休闲娱乐飞行, 长期关注器材自制飞机、各类型飞机和特技飞机, 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 27 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。



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。



蒂蒂埃里·杰拉德 (Thierry Gerard)

Thierry 于 1998 年开始飞行, 2000 年获得了飞行私照, 然后转向固定翼超轻型飞机。他 2008 年获得超轻飞机飞行执照后又于 2013 年获得了超轻飞机教员执照。他为法国航空杂志 Vol Motor 已经撰稿十年, 现任该杂志主编。



欢迎浏览我们的网页 :

www.widola.com

www.flyingchina.net



MGM COMPRO

THE FUTURE IS ELECTRIC 电动是未来

为多个电动飞机项目提供电驱系统
(10-100千瓦商售系统, 最大450千瓦)

设计、研发、制造

30年研制特殊电气系统及电动交通项目的经验

产品已出口50多个国家



⚙️ Electric Motors



🔌 Motor Controllers



🔋 Battery Packs



🔧 Battery Management

COMPLEX SOLUTIONS FOR ELECTRIC AVIATION

为电动航空项目提供复杂解决方案

✉️ info@mgm-compro.com

🌐 mgm-compro.com

🌐 [MGM COMPRO](https://www.linkedin.com/company/mgm-compro)



蝙蝠“大黑豹”飞机将申请 EASA 的 IFR 审定

Pipistrel' Panthera To Apply For EASA IFR Certification

德事隆下属的蝙蝠飞机公司 (Pipistrel) 将为其配备 Lycoming IO-540 发动机和 Garmin G1000 Nxi 航电的四座 Panthera 单发活塞飞机申请 EASA 的仪表飞行适航审定。该机航程 955 海里，巡航速度为 200 节。蝙蝠

飞机还将机型研发该机的混动型号，但没有提供将其推向市场的时间表。该公司未来可能会为该飞机提供多种动力装置选择。

FAA 批准无铅航空汽油

FAA Approved 100UL unleaded Avgas

9月1日，美国联邦航空局授予了通用航空改装公司 (GAMI) G100UL 高辛烷值无铅燃料用于活塞航发的补充型号证书 (STC)。美国联邦航空局副局长布拉德利·米姆斯称该行动是“支持安全替代含铅航油的重要一步”。美国联邦航空局表示，此举是在一个独立技术小组评估 GAMI 的测试结果和其他文件之后进行的，并补充说它计划对其他潜在的无铅燃料候选者使用相同的流程，因为它们即将进入市场。GAMI 于 2021 年 7 月首次获得使用高辛烷值无铅汽油的补充型号证书，最初用于为部分赛斯纳 172 飞机的莱康明发动机，此后一直致力于扩大批准的型号清单以涵盖所有的活塞航发活塞机队。GAMI 将与飞机公司合作，跟踪和报告因使用中可能出现的任何问题，并跟踪向全国机场的航油配送。

西锐交付第 9 千架飞机

Cirrus Delivered the 9000th Airplane

西锐飞机公司成立三十年以来即将交付第 9,000 架飞机。自 1998 年获得 FAA 适航证以来，西锐已交付 8,500 多架 SR 系列活塞机型。自 2016 年 10 月获得 FAA 适航证以来，已经交付了 350 多架 SF50 “愿景”喷气机。西锐还通过位于亚利桑那州、德克萨斯州和佛罗里达州的一系列培训中心以及通过西锐认证的第三方培训中心和飞行教练为用户提供定制的飞行培训服务。

新版 CCAR-23 部《正常类飞机适航规定》开始施行

CAAC New Part 23 Took Effect

我国民航总局的新版 CCAR-23 部《正常类飞机适航规定》(CCAR-23-R4) 自 2022 年年 8 月 1 日起施行。该规定对小型飞机分类方式进行了调整，按照审定等级和性能等级重新组织规章内容。原《规定》按照座位数量、起飞重量、动力装置等将小型飞机划分为正常类、实用类、特技类和通勤类。本次修订不再采用该分类方式，将所有小型飞机统称为正常类飞机，同时按座位数量划分为 4 个审定等级、按飞行速度划分为 2 个性能等级，对各等级飞机的飞行性能、结构设计等规定了相应的审定要求。规章名称也相应调整为《正常类飞机适航规定》。修订后的《规定》主要聚焦在安全性要求，仅在驾驶舱话音记录器、飞行数据记录器、持续适航文件等方面保留必要的技术性内容。



曼哈顿和华盛顿之间新增水陆两栖飞机摆渡通勤

Short-haul route between Manhattan and Washington DC Launched using Cessna Amphibian Airplane

美国 Tailwind Air 公司宣布从 9 月 13 日开始将在曼哈顿和华盛顿之间提供摆渡通勤飞行服务，使用赛斯纳 208 “大篷车” 涡桨飞机的水陆两栖型号，有 8 个乘客座位，单程 80 至 90 分钟，可将旅行时间减少多达 60%。与之相比，支线飞机需要 1 小时 20 分钟，火车需要 3 小时 50 分钟。航班将连接曼哈顿东 23 街 SkyPort 水机码头和距离华盛顿 25 分钟车程的大学公园机场，单程票价为 395 美元，每周运行 6 天，每天 2 班。总部位于曼哈顿的 Tailwind Air 将服务于九个目的地，包括东汉普顿、萨格港、蒙托克、普罗温斯敦和谢尔特岛。



民航局发布首个民用无人驾驶航空器自动驾驶等级规范行业标准

CAAC Released the first industrial compliance standard for Auto-piloted UAV Operation

9 月 1 日，由迅蚁科技牵头，中国民航管理干部学院、中国航空器拥有者及驾驶员协会、亿航智能设备（广州）有限公司、丰鸟无人机科技有限公司、朗星无人机系统有限公司、中国民航科学技术研究院、北京航空航天大学无人系统研究院等多家机构共同起草的《民用无人驾驶航空器系统分布式操作运行等级划分》（以下简称《分布式操作分级》）在民航局正式挂网发布。本文件提出的民用无人驾驶航空器系统分布式操作运行等级的划分方法，旨在为这一新兴领域建立技术共识与管理范式，助推基于分布式操作的支线 / 末端物流、巡检、城市管理等各类无人驾驶航空器应用的规模化复制，释放相关行业应用的巨大商业潜力。该文件针对无人机驾驶航空器系统分布式操作能

力的评估标准给出了明晰定义。《分布式操作分级》以民用无人驾驶航空器飞行自动化程度作为指标，从“飞行任务执行”、“运行风险因素探测与响应”内外部因素、“飞行任务接管”、“设计运行范围”等四大维度，将自动化等级分为六个等级（AL-0 至 AL-5）；同时提出“人工介入程度与自动化等级关系”，提供分布式操作系统人工介入的参考依据。同时，文件结合民用无人驾驶航空器系统自动化程度与分布式操作安全保证性，将运行等级分为五个等级（OL-1 至 OL-5）。通过对各场景关键风险要素的评估得出相应的运行等级，要求分布式操作运行人必须达到一致或更高的运行等级才能进行相应场景的运行。

贝尔交付第 400 架 505 直升机

Bell Delivered the 400th 505 Helicopter

贝尔宣布向英国客户 Al Barratt 交付其第 400 架 505 型轻型直升机。贝尔 505 是五座轻型单发涡轴直升机，巡航速度为 125 节，最大航程为 360 海里，2017 年首次交付。它配备了 Garmin G1000H NXi 综合航电和带有双通道衰减器的 Safran Arrius 2R 发动机，可选 Garmin GFC 600H 自动驾驶仪，功能包括具有速度稳定性的高度保持和悬停辅助模式，该机有作业型、行政型和 VIP 座舱配置可供选择，并且作为民用和军用教练机越来越受欢迎。505 目前用于印度尼西亚、牙买加、日本、黑山和阿联酋的政府部门。贝尔最近向韩国出售了 40 架用作教练机。



冠一通用飞机 GA20 飞机开始适航验证试飞

GA20 Airplane of Guanyi Began Part 23 Certification Test Flight

8月12日,由冠一通用飞机有限公司自主研发的CCAR-23部通用飞机型号GA20在贵州旧州机场全面进入验证试飞并顺利完成了第一次飞行,标志着GA20型号取证进入最后阶段。据介绍,经过局方的审查和批准,今日正式进入适航验证试飞,验证试飞共包括26个科目的试飞,本轮试飞计划将完成7个科目的试飞任务。自2021年底,用于型号取证试飞任务的GA20 MSN2架机在黔成功首飞后,MSN2在旧州机场共完成了11个大项30多个小项的地面试验和23架次的调整试飞;同时,承担全部静力试验任务的MSN3架机完成了12个不同工况的静力试

验。经过8个多月的准备,GA20飞机状态已经成熟,飞机设计全面冻结,为进入适航验证试飞做好了充分准备。



民航局发布《民用无人驾驶航空发展路线图 V1.0》征求意见稿

CAAC Published Draft of Civilian UAV Development Roadmap

8月22日,民航局民用无人驾驶航空器管理领导小组办公室(空管办)发布通知,就《民用无人驾驶航空发展路线图 V1.0》征求意见(以下简称“路线图”)。路线图旨在进一步明确民用无人驾驶航空发展定位、目标与路径,促进我国无人驾驶航空高质量发展,其中,发展目标上提出了“形成先载货后载客、先通用后运输、先隔离后融合的发展路径”;发展领域上,路线图提出民用无人驾驶航空发展进程以高效安全的融合运行为目标,拓展从遥控到自主的航空器、从数字化到智慧化的运行环境、从自动到智能的操控和运行、从有限到全面的航行服务、从单一到体系的监管能力、从载货到载人的运输能力等6个发展

领域,织就航线、起降场、运行信息监控等3张运行网络,汇聚组织、管理、产业、资源等4个协同要素,全面支撑开放、特定、审定3类运行。此外,路线图还提到在2025年以前“配备垂直起降功能的起降场广泛出现”,到2025年,“城市短距离低速轻小型末端物流配送场景逐步成熟,城市中长距离物流配送逐步应用,城市通勤运输为代表的短距离载人飞行开展应用示范;城市内点对点式运行网络日趋形成,并由无固定时刻及起始点的不定期运营逐渐向固定时刻、固定线路的定期运营转型;无人驾驶航空器数量及飞行时间大幅提高。”此次征集意见的截止时间为2022年9月5日。

山河飞机公司交付第200架阿若拉飞机

Sunward Delivered 200th Auroa Light Sport Airplane

8月10日上午,山河航空第199架和200架SA60“阿若拉”轻型运动飞机下线及交付仪式在株洲山河航空产业基地举行。阿若拉飞机2002年项目立项,2011年获得我国民航局颁发的轻型运动飞机型号认证,2020年第100架飞机交付,截至2020年第100架阿若拉飞机下线,全国同类型飞机市场占有率已达75%以上。从2020年的第100架到2022年的第200架仅用了23个月。现国内客户单位已达115家,分布全国28个省市自治区。





Flying Pages

MEANS... PAGES ABOUT FLYING

monthly



bi-monthly



quarterly



annually



in chinese, english, german and french



bi-monthly



bi-monthly



annually

Subscription + 33 (0)1 46 70 14 88
Advertising + 33 (0)4 77 72 32 25
Subscription & Advertising + 49 (0)33931 806027

www.flying-pages.com

ZeroAvia 氢能航空公司新获 3 千万美元投资

ZeroAvia Received additional 30 million USD investment



8月初，美国氢能航空初创公司 ZeroAvia 宣布 B 轮融资新获得 3 千万美元投资，使得 B 轮融资目前总额达到 6800 万美元。本次融资的投资人包括巴克莱银行的可持续影响资本基金、沙特的 NEOM 新城项目和 AENU，以及三家航空公司战略投资人：IAG、美联航和阿拉斯加航空，其中美联航和阿拉斯加航空公司已经参加了上一轮融资。截至目前，ZeroAvia 公司总融资额达到近 1.5 亿美元。ZeroAvia 公司规划研发 2-5 兆瓦氢能电推系统，

计划 2024 年开始逐步实现商业化，初期目标是用于 10-20 座飞机，实现 800 公里航程。然后是 40-80 座飞机的氢能电推改装，例如道尼尔 228 飞机，计划 2026 年用于涡桨支线飞机的改装，例如 ATR-72 飞机，最终到 2028 年应用于支线喷气式飞机的氢能改装。ZeroAvia 公司即将试飞的道尼尔 228 飞机改装的 600 千瓦氢燃料电池技术验证机将使用瑞典 PowerCell 的燃料电池。

吉利沃飞长空发布 TF-2 全尺寸 eVTOL 验证机

Geely Unveiled TF-2 full-scale eVTOL

8月25日，吉利集团下属的沃飞长空公布了 TF-2 全尺寸 eVTOL 原型机。TF-2 是沃飞长空研发的一款纯电垂直起降 5 座 eVTOL，可满足城市内 / 市域间零排放、低噪音、高频次商业运营的使用需求。TF-2 具备满足典型使用场景合理可行的产品能力，具备有竞争力的运营经济性与出众的构型扩展能力，能够以直升机 1/4~1/6 的运营成本提供涵盖城市圈，从高端商务到普惠大众的出行服务。当前 TF-2 全尺寸技术验证机已完成总装下线，预计 2022 年底实现首飞。沃飞长空表示已突破倾转动态过程的关键技术，已完成 TF-2 缩比样机倾转动态的验证过程。沃飞长空致力于全球领先实践低空智慧交通商业化运营，瞄准终局的同时坚持循序渐进地实现低空出行全球领先应用落地，发力低空出行与低空物流两大市场。沃飞长空

与的德国 Volocopter 公司在 2021 年 9 月成立合资公司沃珑空泰，共同助推产品双边适航认证，并积极携手与合作伙伴开展基础设施建设、运营和空中交通管理等工作。



峰飞航空科技签订 260 架“盛世龙”载人 eVTOL 订单

Autoflight Received 260 orders of its “Prosperity” eVTOL

8月31日，位于苏州县级市昆山市淀山湖的峰飞航空科技昆山研发制造基地正式投入运营，该项目总投资10亿元，占地面积32.4亩，拥有4栋大型建筑，集研发、测试、制造于一体，项目全部达产后，预计将年产1000架大型电动垂直起降无人驾驶飞行器。启用仪式上，峰飞航空科技分别与山河景航空科技、逸景冲浪签订采购框架协议，两家分别采购100架和160架盛世龙载人飞行器，并将围绕eVTOL自动驾驶飞行器的平台运营及应用服务与峰飞展开深度合作。山河景航空科技是全球首批自动驾驶载人飞行器运营商之一，专注于无人驾驶飞行器的应用场景开拓和运营，目前总共运营着50多架自动驾驶eVTOL机队，主要涵盖空中旅游观光、空中物流、空中消防的系



统开发应用及解决方案服务，并配套建立了专业化调度指挥中心和飞行工程师训练基地。逸景冲浪是全国知名的水上运动综合运营商，已陆续登陆三亚、海口、博鳌、长沙、郴州、上海、深圳等地，提供高端水上综合运营服务，未来逸景将使用峰飞的飞行器为VIP客户提供尊贵接送服务以及水上营地空中观光服务。

科技部等九部门印发涉及新能源航空的《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022—2030年)》

Multiple Chinese Ministries Published Policymaking Plan Involving Aviation with Clean Energy

8月18日，科技部官网发布了由科技部、国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部、中科院、工程院、国家能源局等就九部门共同制定的《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022—2030年)》(国科发社[2022]157号)。《实施方案》明确提出，研发高性能电动、氢能等低碳能源驱动载运装备技术，突破重型陆路载运装备混合动力技术以及水运载运装备应用清洁能源动力技术、航空器非碳基能源动力技术、高效

牵引交流及电控系统技术。研发交通能源自洽及多能变换、交通自洽能源系统高效能与高弹性等技术，研究轨道交通、民航、水运和道路交通系统绿色化、数字化、智能化等技术，建设绿色智慧交通体系。研发推广生物航空煤油、生物柴油、纤维素乙醇、生物天然气、生物质热解等生物燃料制备技术，研发生物质基材料及高附加值化学品制备技术、低热值生物质燃料的高效燃烧关键技术。

大众汽车中国公司发布 eVTOL 验证机

Volkswagen China Unveiled eVTOL Prototype

7月27日，大众汽车集团(中国)发布了首款eVTOL载人飞行器原型机，进一步探索与开拓全面电动化和可持续的个人移动出行。2020年，大众汽车集团(中国)启动空中移动出行项目，旨在探索下一代出行解决方案，包括城市空中交通市场与城市交通向空域的拓展。经过深入研究、概念构建及开发，项目团队现已完成首款验证机——V.MO。该原型机基于现有自动驾驶解决方案与电池技术，打造零排放的移动出行。原型机设计为翼长11.2米、翼展10.6米的豪华X翼构型，八个用于垂直起降的旋翼以及两个用于航向水平推进的螺旋桨。集团将于今年下半年通过数轮飞行试验进一步优化方案，改进后的原型机将于2023年夏季末进行更高标准的试飞。这款纯电动、全

自主飞行的eVTOL载人飞行器最终将实现运载四名乘客及行李物品飞行长达200公里。





英国氢能飞机公司融资额达到 1440 万英镑

UK Hydrogen Aviation Startup Obtained New Financing

8月，英国克兰菲尔德航空航天解决方案公司 (CAeS) 宣布，该公司融资额达到了 1440 万英镑，最新加入的投资人是阿联酋的 Tawazun 经济委员会和总部位于加州的 Motus Ventures。虽然 CAeS 没有透露本次融资额的金额，不过根据该公司此前的融资情况，本次融资额估计约 500 万英镑。CAeS 公司 2019 年成立，依托英国克兰菲尔德大学的科研资源，致力于新能源航空技术研发应用，成立当年牵头发起了 Fresson 项目（费森计划），参与方包括罗罗（电源管理系统）、Denis Ferranti Group（电

动机）、Delta Motorsport（电池组）、Warwick 大学的校创企业 WMG（电池测试和特性分析），“岛民”飞机的生产厂 Britten-Norman 飞机公司。费森计划是英国政府的航空创新一揽子措施的一部分，英国政府通过“航空研究院”（ATI）为该项目提供 900 万英镑的启动资金。费森计划的目标是下一步将一架 19 座客机改装使用氢动力（例如 DHC-6 双水獭飞机）。CAeS 公司表示，其最终目标是开发最多可搭载 100 名乘客的氢气客机。

罗罗与现代汽车合作推动先进空中交通及燃料电池电推市场发展

Rolls Royce and Hyundai Auto to Jointly develop fuel cell for electric aviation

8月初在范保罗航展期间，罗尔斯-罗伊斯公司与现代汽车集团宣布合作推动先进空中交通（AAM）市场发展以及全电推进和氢燃料电池技术在 AAM 领域的发展应用。该合作伙伴关系将结合和发挥罗罗在航空领域和适航审定的能力，以及现代汽车集团在氢燃料电池技术和工业化领域的的能力。两家公司的共同愿景是引领 AAM 市场发展，为城市空中交通（UAM）和区域空中交通（RAM）市场的发展提供电池、电力和燃料电池解决方案，以推进可持续航空发展。现代汽车理解的 AAM 概念是将现代汽车最初提出的城市空中交通（UAM）与区域空中交通（RAM）相结合，因此在 eVTOL 和固定翼电动飞机两个领域在同时发力。在 eVTOL 领域，现代汽车 2019 年成立了城市

空中交通（UAM）部门，请来了 NASA 前任副局长、韩裔美国人申在元博士担任主管。



派柏飞机公司与 CAE 合作进行 PA-28 飞机电动化 STC 改装

Piper and CAE to jointly develop electric supplemental type certification for PA-28 airplane

7月19日，在范堡罗航展期间，加拿大模拟器公司 CAE 与美国派柏飞机公司 (Piper Aircraft) 宣布建立合作伙伴关系，为派柏公司的经典单发活塞四座飞机 PA-28-181 进行电动改装，并申请 FAA 的补充型号证书 (STC)。赛峰将提供最大 150 千瓦功率的 EngineUs 100 电机，“阳光动力”号创纪录太阳能环球飞行的创始人之一创办的瑞士 H55 电动飞机公司将为该 STC 电动改装提供电池系统。

CAE 公司是派柏飞机最大的运营商之一，拥有数百架派柏飞机，其中很大部分是本次选择进行电动改装的 PA-28 系列飞机作为初级教练机。派柏 PA-28 飞机

1960 年首飞并量产，迄今已经生产了 2 万 8 千多架，并仍然在生产，是产量和保有量最大的单发活塞飞机之一，是全球许多航校和私人休闲娱乐用途飞机的流行选择之一。



沃兰特发布 5 座 eVTOL 全尺寸验证机

Volante Releases 5-Seat eVTOL Full-Size Prototype

9月2日，沃兰特发布了五座 eVTOL 全尺寸验证机“VE25 X1”。该机为复合翼构型，四个大尺寸螺旋桨提供垂直起降升力，尾部有两个单独的螺旋桨提供巡航推力。沃兰特 2021 年 6 月在上海成立，已在今年上半年完成亿元级 Pre-A 轮融资，本轮融资由明势资本领投，青松基金和微光创投跟投，老股东顺为资本持续加码。据了解，本轮

融资将用于推动沃兰特全尺寸技术验证机的研发制造与试飞，适航基础工作的加速推进，以及应用市场的探索与开拓。今年 1 月，沃兰特成为了中国首家与局方签署《安全保障合作计划》(PSP) 的 eVTOL 公司，已提交了第一版全机功能失效影响分析及审定基础草案，为型号审定工作奠定了良好的基础。

冰岛总统和总理体验乘坐电动飞机

Icelandic President and Prime Minister Took a ride in electric airplane

8 月底，冰岛总统和总理成为冰岛第一批乘坐电动飞机的乘客，很可能也是世界上第一批乘坐电动飞机的政府首脑。他们体验乘坐的是冰岛的第一架电动飞机——来自斯洛文尼亚的蝙蝠飞机公司的 Velis 电动轻型飞机。本次飞行由冰岛 Rafmagnsflug ehf (冰岛语“电动飞行”) 公司主办，该公司由 Matthías Sveinbjörnsson 和 Friðrik Pálsson 于 2021 年底创立，他们过去三年中一直在努力将电动飞机引进到冰岛。本次飞行活动的赞助商和支持单位包括冰岛航空公司、Isavia、Landsvirkjun、Hotel Rangá、Landsbankinn、Geirflugl ATO、雷克雅未克飞行学院、冰岛航空学院等。这架 Velis 电动飞机将用于

飞行培训，由于该机取得了 EASA 的审定型号合格证，因此也可用于取酬商业运行，该公司因此也计划使用该机用于公众体验飞行以推广电动航空。



AirVenture Oshkosh

Good bye Tom Poberezny! Welcome AirVenture 2022!

Text und Fotos: Marino Boric

再见, Tom Poberezny
你好, 2022年AirVenture航展!





第 69 届世界上最大的航空盛会 EAA AirVenture 在威斯康星州奥什科什的 Wittman 地区机场举行，于 7 月 31 日星期日结束。本届展会共吸引了 65 万观众、超过 1 万架飞机和近 1 万 9 千架次起降，主办方试验飞机协会 (EAA) 再次为所有航空爱好者献上了一场壮观的展会。



尽管如此，负责人肯定已经想象到今年活动的开始会有所不同。充满象征意义的是，长期担任 EAA 前任主席的汤姆·波贝列兹尼 (Tom Poberezny) 在正式开幕前几个小时去世，享年 75 岁，至此 EAA 与 1953 年创立该协会的创始人家庭失去了最后的直接联系，因为汤姆的父亲、EAA 创始人保罗于 2013 年去世，他将 EAA 打造成世界上最大和最有影响力的航空协会之一。汤姆于 1989 年接管了 EAA 的管理，并成功地带领它度过了动荡的时期。

在航展开幕当天的新闻发布会上，EAA 发言人迪克·克纳平斯基 (Dick Knapski) 宣布了这个令人遗憾的消息，但他呼吁这次奥什科什正是一个纪念的机会，以纪念汤姆·波贝列兹尼 (Tom Poberezny) 作为 EAA 前主席，为这个世界著名航展发挥的重要作用。

上单翼机型的崛起

本次航展以蔚蓝的天空和温和的气温和微风开始。就连疫情也不知怎么地从人们的脑海中消失了，除了许多配有抗菌皂的消毒容器外，我只能看到几个戴着口罩的观众。

不过，就在航展开始前两天，周六晚上一场严重的雷暴席卷了场地，但幸运的是只损坏了几架飞机。大雨把场地浸湿了很多。但第二天早上阳光明媚，气温随着湿度下降了大约 10 度，飞机蜂拥而至。整个星期的天气都很完美，每天都有微风，气温在 25 度左右。

刚开始，很多公司都发布了机型新闻，包括 Vans 飞机公司，它实际上以下单翼飞机而闻名，但这次它带来了上单翼的新飞机。Sling Aircraft 也展示了一款上单翼飞机。Cubcrafters 以及 JMB、Flight Design 和许多其他公司都有机型发布。无论如何，这届 AirVenture 将被铭记为上单翼飞机主导的一年。飞行员，尤其是那些想自己制造飞机的飞行员，似乎正在重新发现低速飞行的艺术，而这个领域几乎是上单翼机型占主导

出人意料的好销售数据

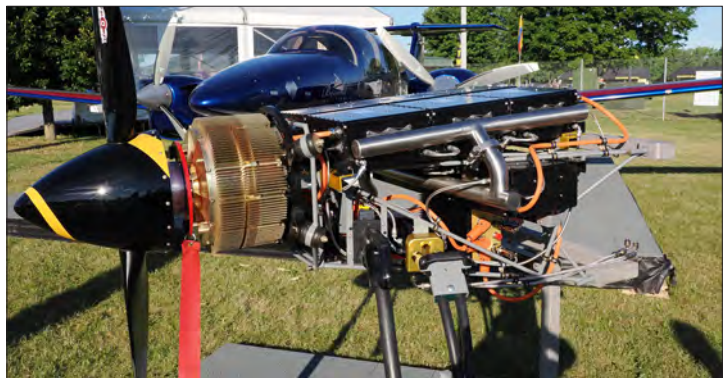
在与大多数飞机制造商交谈后，我发现今年和 2023 年几乎所有的飞机产量都已经售罄——有些飞机已经在努力争取 2024 年的交付日期！然而，众所周知，AirVenture 当然不仅仅是一个航空交易会或单纯的销售活动，它的内容比我在这里描述的要多得多。有数百个提供实用建议的研讨会！有这种无与伦比的飞行意愿和在露营地和飞机机翼下庆祝他们 AirVenture 之行的社区——这在很大程度上要感谢 Poberezny 一家！再见汤姆！



派柏飞机的电动化改造

派柏飞机在奥什科什宣布，已与飞行培训和飞行模拟器企业 CAE 合作开发补充型号认证用于派柏 PA-28-181 的电动化改装套件。CAE 将改造其三分之二的 Piper Archer 训练机队，并成为第一家专门为电动飞机飞行员开发训练课程的公司。改装将使用瑞士公司 H55 的电池组。除了为新飞机开发清洁推进技术、电池组和电源管理解决方案外，H55 还积极参与改造现有设计。CAE 公司正在与赛峰集团合作，将赛峰的 Engineustm 100 电机集成到 STC 改装套件中。新电机旨在满足 CAE 飞行训练的操作要求。

(www.cae.com)



钻石飞机也在走电动化道路

eDA40 是奥地利飞机制造商 Diamond Aircraft 现有的畅销机型 DA40 飞机的电动化改造，目标是第一款通过 EASA/FAA Part 23 适航审定的直流快充电动飞机，将使用赛峰的电机和定制的电池组。eDA40 的首飞计划于 2022 年第四季度进行，预计 2023 年底或 2024 年初获得适航证。eDA40 的亮点是：它可以连接到直流快速充电系统。该充电器由 Electric Power Systems 公司提供，该公司为航空航天、国防、汽车和船舶应用开发认证的充电系统。钻石飞机公司表示，eDA40 的最终型号将能在大约 20 分钟内充满电，并提供长达 90 分钟的飞行时间，这要归功于带有集成控制的风冷的 130 千瓦赛峰 Engineus 100 电机。



奥什科什：不仅有飞机、新闻、讲座，还有一系列最壮观、最引人注目的飞行表演，可以近距离欣赏。

泰克南

P2010 Gran Lusso 在 EAA AirVenture 2022 上首次亮相。这架单发四座上单翼飞机拥有豪华的内饰，配备电动座椅、精选的意大利皮革内饰、碳纤维嵌件和全新的仪表盘。Gran Lusso 可以使用大陆航空科技的 170 马力的 CD-170 涡轮增压柴油发动机，该发动机具有单杆动力控制，其他发动机选项包括 180 马力的莱康明 IO-360-MIA，可以使用普通汽油，以及 215hp Lycoming IO-390，但必须使用 100 号低铅航空汽油。在新闻发布会上，泰克南公司强调 P-Mentor 是一架可以为航校的每位飞行学员节省 10.3 吨二氧化碳排放的飞机，假设它需要 155 个训练飞行小时的话。节省的费用可能主要是由于 Rotax 912iS 发动机使用普通汽油燃而不是航空汽油 - 尽管尚未明确传达这一点。

Pipistrel / Textron RTF

本届航展最大的惊喜是 3 月中旬德事隆宣布收购 Pipistrel 飞机公司，这在航展上清晰可见。像往常一样，Pipistrel 飞机直接出现在航展正门，也出现在德事隆的展位。每天都有成千上万的游客欣赏的 Pipistrel Pantera 就在入口处展出。 www.pipistrel-aircraft.com

Rans 飞机公司

知名制造商 Rans 宣布，共事 20 年的托尼·多皮塔 (Tony Dopita) 升任总裁。Dopita 已担任总经理多年，并将继续领导 Rans 团队。公司所有者 Randy Schlitter 继续担任首席执行官，并继续领导开发和设计团队。Rans 还宣布了针对 S-21 Outbound 的新 Builder Assist 计划，客户可以在两周内在 Rans 工厂制造完毕 S-21。像许多其他制造商一样，Rans 订单满满，交货时间至少为一年。

www.rans.com/

Radiant

由 James Wiebe 拥有的 Radiant Technology 推出了目前可用的最新仪表之一。Flight Sensor Pack 融合了常用的飞行数据，所有这些都放在一个非常小巧的便携包中，包含一个地平仪和六个其他仪表，由电池供电，可供任何飞行员、乘客或飞行爱好者使用。由于它不与飞机连接或接线，因此允许在所有飞机上用作为备用仪器。其他功能包括可以调整和校准的高度计和显示连续 / 最大 / 最小读数的过载。还有一个垂直速度表和一个变量计 (用于滑翔机飞行员)。图形显示提供随时间计算的所有值，例如高度计或 GMeter。还显示了气压高度，这是飞行所需的重要信息，除了平滑的地平线外，还以数字形式显示俯仰和横滚值。现在可直接从 Radiant Technology 购买，便携型为 299.95 美元，将于 9 月发货。

www.radiantinstruments.com/product/flight-sensor-pack



Opener

Opener 是一家位于加利福尼亚州帕洛阿尔托的航空公司。该团队正在努力开发突破性载人电动垂直起降 (eVTOL) 飞机技术。在 2019 年的 EAA AirVenture, Opener 表示, BlackFly 已经试飞 2,300 多次, 飞行了超过 23,000 英里 (37,000 公里)。Opener 表示, 其超轻型两栖 eVTOL 可以在小范围内轻松起飞和降落, 并以高达 75 英里 / 小时 (120 公里 / 小时) 的速度飞行超过 40 英里 (65 公里) 的距离, 尽管飞行速度被限制在 25 英里 (40 公里) 和 62 英里 / 小时 (100 公里 / 小时)。Opener 的 BlackFly 设计基于首席执行官 Marcus Leng 的想法, 他声称第一架原型机 SkyKar Rebel 于 2011 年 10 月作为第一架载人的全电动有翼 VTOL 试飞。随后, Leng 开始着手 BlackFly 的工作, 并于 2014 年将该项目移至硅谷, 在谷歌联合创始人拉里佩奇的支持下, Opener 正式启动。在 AirVenture 2022 期间, 作为官方航展的一部分, BlackFly 曾多次飞行。该公司过去以相当隐蔽的模式运行。据 Opener 称, 生产已经开始, 但销售时间和价格尚未公布。 www.opener.aero



多么成功! 一家来自希腊的小型涡轮机制造商——在 AERO 航展之前甚至不为所知——在美国首次推出用于 UL/LSA/ 实验类飞机的小型 130 马力涡轮发动机, 引起了很多兴趣。公司创始人在航空航天和国防工业拥有超过 40 年的经验, 并且在制造小型喷气发动机 (推力高达 300 公斤) 方面有着悠久的历史。大约十年前, 该公司开始开发极其紧凑的涡轮机, 这是一种轴流式涡轮机, 干重 40 公斤, 安装重量 48 公斤。他们的原型机 130 轴马力发动机已于 2021 年 3 月在布里斯特尔轻型运动飞机上试飞。该涡轮机将于 2023 年年中投入生产, 早期购买者的价格仅为 35,000 欧元——与竞争对手相比, 该价格极具吸引力。 www.heronengines.com



TL Ultralight

总部位于捷克的飞机制造商 TL Ultralight 和 TL North America 正在合作将飞机系列更名为 TL Sport Aircraft。这种重新定位吸引了轻型运动航空爱好者的新细分市场。TL 北美提供的 TL Sport Aircraft 型号包括 Sting、Sirius、Stream 和 2021 年推出的最新型号 Sparker。

The World in your Hand: We connect **China**, Europe, Americas.



Flying China Consult

- Active in Chinese Aviation since 2010
- Successful promotion of western Light Aircraft in China
- Veteran global TEAM
- Aviation
- Marketing
- Finance experience in Europe, USA and China.

Support in:

- Finding investment
- Finding partners
- Marketing approach
- Print Media in Europe, USA and China
- Web & Social media
- Translations
- Preparing business plans.

www.FCC.flyingchina.net

Americas & Europe: Willi@flying-pages.com * China & Asia: Xin@flying-pages.com



Sonex Aircraft

EAA 最初创立就是基于任何人都可以制造飞机的想法。在 AirVenture 期间，许多志愿者建造了一架由 Sonex Aircraft 赞助的器材自制飞机，由 Rotax 发动机提供动力（也是赞助的）。在 AirVenture，这项活动被称为“一周奇迹”。在周一的展会开幕式上，装有 Sonex Waix-B 飞机器材的包装箱被打开了。这是一款全金属飞机，以套件形式提供，大部分零件都是预先组装好的，只需铆接在一起即可。与最初的 Waix 设计不同，Waix-B 具有更宽敞的驾驶舱和中央 Y 型摇杆选项、动力襟翼和增加的油箱容量。据 Sonex 公司称，这架 Waix 将是第一个使用 Rotax 912 iS 发动机的该机设计。每个航展观众访问者（当然包括我）都可以参与该机的组装，从而为 One Week Wonder 项目做出贡献。



Sonex Aircraft 终于推出了备受期待的新型双座 SubSonex JSX-2T 原型机。时尚的设计使用 PBS 的涡喷发动机 TJ-100，作为低成本喷气教练机销售。这架飞机的正式名称是 SubSonex T（T 为教练机）。单座 SubSonex 于 2011 年首次亮相，一炮而红。Sonex 创始人 John Monnett 几乎立即就开始计划两座版本。Sonex 成功开发并向美国政府出售了无人机改型，这延误了双座型的开发。Sonex JSX-2T 售价 74,000 美元，比单座版高出约 15,000 美元。根据莫内特的说法，JSX-2T 的制造成本约为 14 万美元。



今年我们第一次看到一架带有前轮的 CubCrafters 飞机和一架带有“传统”尾轮的同型号飞机同时展出。CubCrafters 宣布了重要消息。CubCrafters 第一次开放外部投资。任何感兴趣的人都可以投资该公司，几乎没有任何限制。最低投资额仅为 400 美元，众筹发行价为每股 5 美元。CubCrafters 的产能在 2022 年全年、2023 年全年和 2024 年大部分时间都售罄。套件计划已售罄一年多，主要改装服务部门已订满近两年。CubCrafters 说：“我们无法以足够快的速度来满足需求。”这是他们开放外部投资的原因之一。



Van's Aircraft

Van's Aircraft 在 AirVenture 2022 上宣布了其首款上单翼飞机 RV-15。许多实验飞机制造商对此感到震惊是可以理解的，因为 Vans 公司传统上只开发下单翼机型。RV-15 针对 STOL 市场。到目前为止，还没有公布性能参数。经过大约 45 小时的试飞，包括飞往奥什科什的飞行，既定目标是安全测试飞机，将其带到奥什科什并返回俄勒冈州奥罗拉的公司进行进一步测试，然后可能进行修改。所示的 RV-15 不是设计的最终形式，目前无法订购套件。据该公司称，目前安装的带有 80 英寸 Hartzell Trailblazer 螺旋桨和莱康明 IO-390-EXP119 发动机的设计目标是在高空达到 145 节空速，失速速度将比 Van 的 RV-9 稍低。飞机内部设计为完全平坦的地板，可容纳大量行李和两个座位。熟悉的方向舵踏板和安装在地板上的操纵杆与轨道座椅和方便进入的舱门相得益彰。

TAF/SLING

几个月前，来自南非的飞机厂展示了他们的最新设计 Sling HW (上单翼)。三架 Sling HW 从南非飞到奥什科什，于周三早些时候抵达。从星期四开始，可以欣赏到两架前三点起落架和一架后三点的该机。第一印象是，HW 是一架比它的 Sling TSi 更大的飞机。根据一些非官方的数据，据说这架飞机要大 30% 左右。数月来，Sling 一直在使用前三点型号。Sling HW 由 Rotax 915iS 发动机提供动力，套件售价为 93,300 美元，比 Sling TSi 下单翼飞机高出约 23,000 美元。这架飞机配有发动机和仪器，售价 192,300 美元。Sling HW 的推出立即获得了成功——到 AirVenture 2022 的第 4 天，约有 160 名买家订购了该套件。尽管该飞机与 Sling TSi 共享机翼，但由于机身更大更重，HW 的速度要慢约 6 至 8 节。

<https://slingaircraft.com>



Composite FX 电动直升机

Composite FX 公司已将较旧的 Mosquito 纳入他们的 XE 产品线——从 103 部超轻型直升机 (德国的 200 公斤级)、他们的 XEL 型号到 Turbine XET 型号的几种型号。该公司在采用加拿大人约翰·厄普蒂格罗夫的设计后，在佛罗里达州特伦顿建造了这些有吸引力的直升机。新的电动版本本次展出。Composite FX 的电气工程师使用 XE 直升机作为平台组装了这架直升机作为概念验证。





AIR

这是另一个有趣的两座 eVTOL 设计。以色列公司 AIR 发布了一款名为 ONE 的 eVTOL，复合翼构型，有传统的升力面 / 机翼进行水平飞行，在这个飞行阶段可以节省能量。采用八个电动机 / 螺旋桨组合以垂直起飞，每个组合的额定输出功率为 70 千瓦。这架飞机目前正在测试中，接下来将从垂直飞行到水平飞行的第一次过渡。AIR ONE 可以在任何平面上起飞和降落，有效载荷为 250 公斤。据称，这款全电动双人座单次充电可飞行 1 小时，最高时速可达 250 公里。AIR ONE 可以停在大多数车库和车道上，适合拖车运输。ONE 的定价将相当激进，因为它表示使用了降低制造成本的汽车制造技术。

www.airev.aero



JMB 与 Evolution Aircraft 合作

经过多次尝试，JMB 飞机机组人员成功地在 AirVenture 2022 上展示了 VL3 Evolution。几天来，我一直在想，为什么 JMB 会在同一个展台上展示他们的 VL3 和 Evolution Aircraft，这是波音广场的主要入口和 AirVenture 的黄金地段。答案来自周五早上 JMB 首席执行官 Jean-Marie Guisset。突发新闻是，JMB 已与 Evolution Aircraft 达成合作。Guisset 表示，Evolution Aircraft 的生产将转移到捷克，JMB 已经在捷克共和国生产其 VL3 飞机。Guisset 认为这家合资企业对 JMB 来说意义重大，因为它旨在打入 Evolution Aircraft 具有独特地位的四座市场。他打算以低于 150 万美元的价格提供由 P&W 涡轮机驱动的 Experimental Evolution Aircraft Turbine。Guisset 计划在 2023 年建造 5 架，预计在五年内增长到每年 50 架。出于这个原因，VL3 直接停在涡轮驱动的 Evolution 飞机前面。



Archin SF-1

如果您负担不起驾驶洛克希德 F-35 的油费，现在您可以制作一架缩比复制品。您可以驾驶执政官 SF-1，这是一种类似 LSA 的战机，看起来明显像缩小尺寸（且没有武装）的 F-35。原始而迷人的金属飞机出奇的轻巧，由一台 40 马力二冲程发动机提供动力，但现在可以由多个发动机提供动力，包括 Rotax 912/ULS/iS 发动机和更高版本。该套件在 Oshkosh 上市，售价为 34,900 美元。SF-1 代表运动战斗机 1。

制造商称这是“世界上第一架战斗机运动飞机”。它由 G-Aerosports 设计和制造，由 Bill Cannino 分销。它具有现代战斗机的外观和感觉，但价格为基本的超轻型飞机。据制造商称，该套件包含构建完整机身所需的所有零件和组件。所有零件均按要求进行预切割、预钻孔和预焊接。这是您作为平民唯一可以拥有的“喷气式战斗机”。

www.archon.aero



Elixir Aircraft

自 2019 年以来，Elixir Aircraft 不断发展、壮大和重组。它已获得 EASA CS-23 部适航证，在拉罗谢尔开设了两个新的生产设施并交付了第一架飞机。今年在 AERO 和 AirVenture 推出了一种新的 Elixir：141hp Elixir，由 915is 涡轮发动机提供动力。法国制造商 Elixir Aircraft 现在生产第 4 代飞机并获得 EASA CS23 认证，于 2022 年在奥什科什成功降落。签署了运营商和服务合作协议。可以向著名的专业飞行培训机构和经过认证的 FAA 维修中心 Cirrus Aviation 进行预订，该中心位于佛罗里达州萨拉索塔。所以 Elixir 在 EAA 的首次亮相确实是成功的。

www.elixir-aircraft.com



SkyLab Engineering

这个奇怪的“吹翼概念”飞机设计在 AirVenture 现场被发现。该制造商表示，这将是一款远程混合动力电动飞机。“流动”机翼可以针对巡航进行优化，因为多个电动机和螺旋桨将与飞机本身飞行的速度不同的速度将空气主动吹过机翼。
www.skylab.engineering

TurboAero

澳大利亚飞机发动机制造商 TurboAero 推出了一系列涡轮螺旋桨发动机的模型，该发动机的额定功率高达近 400 马力，适用于实验和通用航空飞机市场。该公司目前正在开发 200 马力的涡轮螺旋桨发动机的原型，预计将在 2023 年年中完成这一过程，首批发动机将于 2024 年年中交付，目前尚未披露的价格预计约为 90,000 美元 /100,000 美元。

在完成所提供的 TA200TP 后，该公司首先计划开发经过认证的 200 马力版本，然后是大约 350 马力的版本。TurboAero TA200TP “Talon” 发动机安装在 RV7 套件飞机上。该公司已经购买了 RV7A 套件，并且正在完成将飞机转换为涡轮螺旋桨发动机的建造过程。该飞机旨在充当美国 TurboAero 的测试平台和演示机。Talon 涡轮螺旋桨发动机将比类似的涡轮甚至活塞发动机提供显著优势：在 10,000 英尺处具有 150 至 180 马力范围内的最佳巡航功率，目标比油耗约为 0.57 磅 / 马力 / 小时。与传统涡轮发动机相比，所采用的能量回收提供了更高的燃油效率，并具有 FADEC 发动机控制功能。





Scalewings

在 Scalewings 展台上，经理 Sebastian Gluck 告诉我们，他尝试在奥什科什展示这架飞机。他当时计划把它飞过来。然而，这架飞机作为空运货物抵达美国，在奥什科什航展期间展出并飞行。这架缩比的野马复制机由约翰·威廉姆斯和他在 Titan Aircraft 的团队在美国销售，他们几十年来一直在销售金属版的缩比复制野马飞机。SW-51 与 Titan 的 T-51 不同，后者是 Mustang 的 3/4 比例复制品，主要在于一个是碳纤维复材，另一个是金属。乍一看，SW-51 Mustang 的比例复制品看起来像原版。制造商 ScaleWings 几年前展示了这架飞机，该飞机在一年前完成了首飞。第一架由套件制造的该机在 AERO 2022 上展出。超过 100,000 个细节，如铆钉、钣金连接、维护盖和织物表面，都被加工到飞机表面。SW-51 完全由碳纤维制成。这不仅赋予了这架迷你野马很多魅力，而且还确保了良好的飞行特性。 www.scalewings.com



Flight Design

这家 CT 和 F2 系列飞机的欧洲制造商称，奥什科什的销售和兴趣一直很浓厚，尤其是航校对 F2-CS23 审定机型兴趣浓厚。FAA 已经开始认证该机的 EASA CS-23 适航证。Flight Design 公司已在捷克的 Sumperk 进行机身制造，预计将在今年 10 月交付第一架新飞机。Flight Design 自 2018 年以来一直在 Sumperk 设有工厂，并且那里的扩建进展顺利。此外，来自俄克拉荷马州塔尔萨的长期经销商 Airtime Aviation 将从 Flight Design USA 进口飞机和零件——此前 Tom Peghiny 受托负责这方面的工作。“我们从一开始就与 Flight Design 合作，” Airtime 的 Tom Gutmann Jr. 说。“我们公司销售的该公司的飞机比世界上任何其他公司都多，我们自然而然地进入了一个新的合作阶段。”该公司目前拥有超过 45 架订单，预计到 2022 年底将以每月三架的速度交付。



Wonderboom National Airport, Pretoria,
Tshwane, South Africa

THE AFRICAN SHOW FOR GENERAL AVIATION

EDNY: S 25 39 23.532 E 28 12 50.114

Partners



In cooperation with





HELIX



Enjoy your
FLIGHT!

www.helix-propeller.de

Individuell, einzigartig – Propeller von Helix

- ✦ Mehr als 1000 verschiedene Propeller für alle Flugmotoren lieferbar
- ✦ UL, eVTOL, Paramotor – in Durchmessern von 0,75m bis 2,8m
- ✦ Festwinkelpropeller
- ✦ Verstellpropeller – am Boden einstellbar
- ✦ Propeller hydraulisch und elektrisch im Flug verstellbar
- ✦ Ihr Spezialist für Propeller bei Sonder- und Entwicklungsprojekten!



EASA zertifizierter Produktionsbetrieb nach Part DE.21G.0126
LBA anerkannte Lärmmessstelle nach ICAO Anhang 16, Kapitel 10 und 11

Helix-Carbon GmbH
Merzbrück 206, 52146 Würselen
Flugplatz-Aachen.de / EDKA

Tel.: +49 - 2405 - 40882-0 • info@helix-propeller.de

Electric Aircraft Symposium & Airventure E-FLIGHT IN OSHKOSH



在泰克南和派柏公司之后，赛斯纳现在也有了自己的电动航空兄弟部门。在收购蝙蝠飞机公司（Pipistrel）后，德事隆公司将蝙蝠公司的 Velis 电动飞机与其他品牌 Beachcraft、Bell 和 Cessna 一起作为领先品牌进行推介。

奥士科士航展的电动航空展示与电动航空研讨会

几十年来，奥士科士航展一直是所有航空爱好者无可争议的圣地。难怪除了电动固定翼飞机外，一些电动垂直起降飞机制造商也在现场进行了展示和飞行。今年的亮点是来自 Opener 公司的 Blackfly eVTOL，它不仅在白天进行了展示飞行，而且作为晚间节目的明星之一参加了夜间飞行表演。由于电动飞机相对噪音小，因此在传统通航

飞机、商用飞机和战机的飞行表演中容易被观众忽略。自 2017 年以来，垂直飞行协会的咖啡厅——“电动飞机研讨会”成立，来自世界各地的 eVTOL 和 eSTOL 龙头企业都参加，包括 Archer 和 Autoflight，到 Beta、Lilium，从 Opener 到 Volocopter 和 Xwing 和 Zeroavia。以下就是对这两个方面的总结。



内森·迪勒上校：这位美国空军 AFWerX 机构负责人解释了如何支持美国初创企业。在现场的帐篷中展示了几个模拟器。Joby 在现场展示了其模拟器（上图）。

美国空军的 AfwerX 主办的“敏捷至上”项目在航展上展示了一些小型（现在也发展壮大了的）的初创公司，展出了模型和缩比模型，最重要的是，为感兴趣的观众提供使用飞行模拟器的真实体验。

AFWerX 支持 eVTOL 初创公司

“敏捷至上”项目负责人内森·迪勒上校在电动航空研讨会上做了一场有趣的演讲，解释了美国空军希望如何适应未来航空的该项目的结构和背景，该项目不仅适用于大型航空企业，也适用于中型航空企业，并希望支持和资助小型美国初创公司。该项目投资 3800 万美元用于支持小型企业，NASA 和其他研究机构也参与其中。参与公司表示，参与的准入要求非常简单且不官僚，因此即使是初创公司也可以毫无问题地参与。与许多通常与此类项目密切相关的欧洲资助措施不同，美国空军从各个制造商那里购买了原型机以进行进一步的联合测试，从而将资金支付给初创企业。到目前为止，例如 Joby、Lift 和 Kitty Hawk 已经从这些资金中受益。

物流无人机和 eSTOL

来自世界各地的专家都认为，在用于飞行训练之后，电推进很可能在无人驾驶和遥控 / 自主飞行的物流无人机的商业应用中出现。这意味着重量为 10 至 20 公斤的小型物流无人机将减少，1400 公斤的大型物流无人机会增加。来自美国的三家公司在 EAS 上展示了他们的设计：虽然 Elroy Air 和 Mighty Flight 使用带有内燃机的混合动力电推系统在飞行和远程控制或很快实现自主飞行，但竞争对手 Beta 希望将其物流无人机用于空中出租车应用，最初将会有一名飞行员。Electra AERO 和 Xwing 采取了完全不同的路径，两者都依赖具有短距起降能力的常规飞机运输货物。正如 FAA 适航司前司长 Earl Lawrence 为他的新雇主 Xwing 公司所解释的那样，最初的重点是将 Cessna 大篷车飞机改装为遥控飞行，然后是自主飞行，然后才转换为电动。另一方面，Electra AERO 公司的 Marc Ausman 解释说，他的公司正在开发一种全新的短距起降全电动运输机，每个机翼上都有多个电动机和螺旋桨。

Joby 公司带来了多台模拟器为观众提供其 eVTOL 飞行体验



通用航空的电动化

通用航空的电动化显然是各公司的主题。蝙蝠公司的 Velis 电动飞机不仅在 Pipistrel 展位，而且在德事隆航空展位的中心位置。派柏公司与瑞士公司 H55 进行 STC 电动化改装。钻石飞机公司首次展示了 eDA40 电动飞机的电驱系统。泰克南公司作为成功的教练机供应商，近年来不仅与罗罗和 Rotax 一起将 P2010 飞机进行了 H3PS 项目混合驱动系统改装，而且还在开发 P-Volt 电动短途飞机，此外，基于 Tecnam P 2006 的 NASA 的电动验证机 X-57 即将首飞。现在，通航轻型飞机龙头企业中在电动航空领域唯一缺席的可能就是西锐了。



罗尔斯·罗伊斯电气公司的奥拉夫·奥托解释了为何电动短程通勤飞机对电动航空发展也非常重要。



eVTOL 超轻型飞机：Opener 公司的新任首席执行官 Ken Karklin 展示了三重冗余飞控装置在该 eVTOL 超轻型飞机中的位置。着陆时飞行员出于仰卧姿态。飞控自动控制进行轻柔接地。Blackfly 机型的第 3 代现已开始生产小规模生产，将出售给选定的客户，该公司也正在考虑开发欧洲市场。



Tetra 是来自日本的 eVTOL 初创公司，在奥什科什展出了其套材自制型号，交付计划于 2022 年开始。另外，Volatus 公司希望在奥什科什机场建设美国的第一个 Vertiport 垂直起降场。



Leo 是这款不寻常的三座 eVTOL 设计的名称，采用六个推力组件共 68 个升力涵道风扇。





EP Systems 公司为钻石 eDA40 电动飞机提供电池系统，它旨在为尚未电气化的机场提供电气化培训业务。如果电动飞机的电池容量低于 80%，上图中的充电卡车中的电池就可以为飞机充电。



Joby brachte nicht nur den PC-Simulator nach Oshkosh, sondern auch den „echten“ Großsimulator in einem eigenen Trailer.



eVTOL Simulatoren: AfwerX der US Airforce brachte die Simulatoren mehrerer eVTOL Hersteller nach Oshkosh. Beta (links) und Lift (oben) waren bei den Besuchern zum Probefliegen äußerst beliebt.



Opener 公司的 Blackfly eVTOL 是一架倾斜姿态的飞机：在过渡到水平飞行时倾转的不是旋翼或机翼，而是整个飞机。作为夜间航展的一部分，Blackfly 展示了起飞、过渡和着陆的过程



Skyleader 400

新款 Skyleader 400 试飞报告





它坚固耐用、操作性好，适合航校和寻求可靠超轻机的飞行员。2018年，当第一代 SL 400 推出时，这些属性听起来令人信服且充满希望。经过几年的发展，新一代的 Skyleader 400 更加优雅，性能更好，同时又不失其原有的操控品质。



蝶形门能够宽敞、舒适、方便地进出驾驶舱



座位很宽，衬垫很好。在 128 厘米宽的座舱中，它们感觉就像舒适的扶手椅。

新的开始

Skyleader 400 于 2018 年在法国布卢瓦首发。2020 年初我们做了试飞报告，当时尽管该机具有不可否认的技术品质，但没有让我们惊艳，可能主要是它的外观中规中矩，不足以满足当下用户挑剔的眼光。

现在，这家捷克制造商对外观进行了改良，而且不仅限于外观。改进工作得到市场的肯定，现在该机订单满满。

主要改进

SL 400 的基础设计保持不变，极大改进了外观并显著改善了气动性能。发动机罩经过重新设计，造型更加优雅，并配备了不同的进气口，这对外观的作用很明显。

座椅安全带更好地融入乘客舱，蝴蝶舱门曾经有些轻巧，现在更坚固、密封良好并且具有更高效的锁定系统。仪表板顶部有一个边缘，不仅看起来漂亮，还扩展为包括一个中央控制台。翼根采用优雅的空气动力学包覆，与机身的连接更加顺畅。2018 年的型号的翼尖有个纺锤形吊舱，跟 50 年代战斗机的机翼油箱类似，本次被翼梢小翼取代，可能更有利于减阻。从美学角度来看，结论很明确：新款 SL 400 是成功的，我们将在试飞中对其性能改进进行评测。

制造情况

SL 400 由传统的铆接铝制成。经典、久经考验、质量上乘，正如我们长期以来对捷克的航空工业所习以为常的那样。一个特点是机翼或翼根与机身完全相连。这有助于减少湍流空气中的振动传递到机身。我无法验证这一点，因为测试是在平静的天气中进行的。然而，一般而言，已知金属结构比更刚性的复合材料能更好地补偿湍流。当然，SL 400 也有一些由复合材料制成的组件：发动机罩、机翼和尾翼单元连接件、翼梢小翼、尾翼单元尖端、轮毂等。简而言之，这些部件的弯曲度较大，因此不适合金属结构制造。

另一个引人注目的特点较长的起落架，所有三个起落架上都配备了大型减震器，这非常有效，正如我在机场滑行到崎岖不平的草地跑道时感受的那样：在颠簸时我只感觉到轻微的摇晃。前轮配有小型防振支架，进一步降低了对升降舵的影响。两个油箱集成在机翼中，每个油箱可容纳 40 升（可选 60 升）。油箱盖有一个集成的量油尺来检查准确的油量。这很有效，因为仪表板上的油量表只提供近似读数。

SL 400 座椅后面有一个空间很大的行李舱，最大可装载 30 公斤，非常适合旅行。该机符合 600 公斤起飞重量的超轻机要求，商载为 320 公斤（标准型）和 336 公斤（试飞的这架），因此有充足的有效载荷。



1

1. 仪表盘布置得很好：飞行员面前是空速表、高度表、升降速度表、侧滑仪、发动机转速表和指南针；右侧是发动机仪表和电压计；GPS、无线电和应答机在中间。

2. 前轮上的减振器效果很好。

3. 起落架装有大的弹簧减震，能够提供有效的阻尼。

4. 襟翼完全放下时，失速速度远低于 55 公里 / 小时。

5. 大尺寸升降舵提供良好的俯仰操控。

6. 翼梢小翼是新型 Skyleader 400 气动改进的一部分。



2



3



4



5



6

发动机

位于发动机罩两侧的两个小检查舱口使飞行前检查更加容易：卸下三个四分之一转螺钉就可以检查发动机。唯一不方便的是必须握住盖子或用推入铰链的杆将其挡住，因为没有规定将其锁定在打开位置。卸下整个发动机罩需要更长的时间，不过除了发动机维护之外，平时基本不需要拆整个发动机罩。发动机舱空间挺大，因此 SL 400 的

LSA 型号也可以用四缸的大陆航空科技的 O-200D 传统航发，与超轻机型号使用的 912 Rotax (80 和 100 马力) 相比，它占用的空间要大得多。空气通过配备加热器的进气道进入发动机，如果担心化油器结冰，外部空气可以与通过仪表板通风从排气口附近吸入的热空气混合。可以使用不同的螺旋桨，包括固定桨距 - 如我们测试的这架上使用的标配的 e-Props 和 DUC Swirl 3 - 也可使用可变桨距螺旋桨。



座舱

由于蝶形门的大开口和框架边缘的坚固把手，进入驾驶舱很方便。座舱很宽，为 128 厘米。可调节的腿支撑可以找到腿的理想位置。对于通风，顶篷上有一个抽气装置，仪表板上有一个旋转通风口，可以通过可选的机舱加热器独立调节温度。简而言之，SL 400 是一款非常舒适的超轻机，感觉就像坐在扶手椅上一样。

我喜欢仪表板的布局，所有主要仪表都在飞行员一侧，包括转速表，因为飞行仪表通常在左侧，所以发动机仪表经常被安排在右侧。在飞行中需要或多或少持续监控的所有信息（速度、高度、rpm...）都可以直接查看，而需要偶尔检查的参数（温度、油箱、电池充电...），分别排列在右侧。与导航、GPS、无线电和应答机有关的一切都在中间。它符合人体工程学且高效。油门在中间，有一个测微游标，我越来越经常看到这种装置，经过很短的时间习惯后，结果证明它的使用精度非常好。襟翼和升降舵是电动控制的，都有一个位置指示器。

飞行评测

启动发动机是通过一个按钮，它比钥匙更实用且灵敏度更低因此不会被误触发。我还可以将已经提到的起落架的质量和通过控制杆上的手柄操作的制动器的有效性评价为滑行时“良好”。难怪我们测试的这架配备了 Beringer 刹车，考虑到原装刹车较弱，强烈推荐这个选项。借助可选的恒温器，发动机迅速升温，该恒温器在机油和冷却液冷却器达到工作温度之前就能让发动机达到工作温度。

在起飞和收起襟翼后，我们上升到巡航高度来确定爬升率。试飞这天垂直速度表几乎没有超过 850 英尺 / 分钟，属于正常水平。尽管如此，经销商表示有时爬升速度会更快一些。

我们达到了 4,000 英尺的巡航高度。像往常一样，我从一个轻松的动作开始，让自己熟悉该机并确定自己的方向。气流平静，阳光明媚，空气能见度良好，SL 400 本身的视野是很好的，分隔驾驶舱顶篷的较宽的中柱几乎不会影响视线，顶篷的弯曲形状意味着当您转身将头靠在玻璃上时，也不会完全看不到后方。

飞行性能

即使在 45 度的倾角，操纵杆的位移也不大；SL 400 始终能保持姿态。俯仰和偏航稳定性是积极的，在受到一点干扰后可以毫无问题地返回原来的高度和航向。冒着被贴上沾沾自喜的标签或被怀疑被“扶手椅”的舒适性所迷惑的风险，我想找到至少一个不足。

2020 年在测试第一代 SL 400 时，我们注意到滚动时杆力稍微有些重。确实，纵轴的操纵性不是特别灵敏，但这并没有让我太困扰。也许新型号在这方面有所提高。

在平静的气流中失速速度为 65 公里 / 小时，在襟翼完全放下的情况下以低于 55 公里 / 小时的速度失速。我在总结中根据制造商的技术数据给出了后面一个值。使用皮托管动压的空速表在这个范围内不一定非常准确，但仪器的指针远低于此值，接近 50 公里 / 小时。这非常好，此外，失速时没有两侧不对称，失速前有轻微的振动或失速警告。

最后测试速度。校正高度后，4,800 rpm 的发动机转速时速度为 190 km/h，在 5,000 rpm 时能够再提高 10 km/h，即在实际空速 (TAS) 下达到了 200 或 210 km/h，这可能不是最快的速度，但也不错，与上一代 SL 400 相比增加了近 20 公里 / 小时。本次试飞后，我做出了我的判断：新型 400 是非常棒的。

TECHNICAL DATA SKYLEADER 400

TEST CONDITIONS

Temperature 13° C. Air pressure QNH 1030 hPa.
Working altitude 4,000 ft QNH

DIMENSIONS

Wingspan	9,10 m
Length	6,30 m
Height	2,36 m
Wing area	11,47 m ²
Empty weight	336 kg
MTOW incl. rescue	600 kg

ENGINE

Type	Rotax 912 S
Power	100 hp
Propeller	DUC Swirls three-blade

PRICE

Basic version, 80 hp	112.800 EUR
Test model, 100 hp	approx. 130.000 EUR
Rotax 912 S, three-blade prop DUC Swirl, Beringer brakes, radio, transponder, GPS, heating, strobes, special paint, etc.	

PERFORMANCE

Vz best climb	(850 ft/min) 120 km/h
Vreise	@ 4,800 rpm 200 km/h
Vreise	@ 5,000 rpm 210 km/h
Vs0, stall	with full flaps < 55 km/h
Vne	260 km/h
max. range with 2 x 60 liters 1250 km	

EQUIPMENT

Brakes	Lever on control stick
parking brake	yes
Radio	optional
Transponder	optional
Tank	2 x 40 l / 2 x 60 l optional
Rescue	GRS 6/600 kg

COMFORT

Cockpit width	128 cm
Seats,	2 fixed
Rudder pedals	adjustable
Heating	optional
Ventilation	yes

VISIBILITY

front	very good
sideways	very good
upwards	very good
downwards	good
to the rear	average

CONTACT / MANUFACTURER

SKYLEADER A.S.
Masarykova 750
400 01 Ústí nad Labem, CZ
+420 (0)567 115 312
market@skyleader.aero
http://www.skyleader.aero



1. 做工精细的操纵杆把手给人一种独特的奢侈感觉。
2. 主开关和襟翼控制装置位于中控台内。下面的地板上是燃油选择开关。
3. 油箱盖上有集成的量油尺。
4. 机罩两侧有检修口，用三个直角螺丝封闭。在 LSA 型号中会安装 Continental O-200D 发动机。因此，Rotax 912 在发动机舱中有足够的空间。带有可切换预热功能的进气道是标配。

结论

该机安全可靠，操纵良好，即使在低速下也很容易驾驶，并配备了坚固有效的起落架，很适合航校。Skyleader 400 现在更新、更时尚、性能更好，应该会吸引那些寻求舒适的座舱、坚固耐用且易于操纵的机型的用户。

全新 SL 400 的基本价为 112,800 欧元 (80 马力 Rotax, 基本仪表, 不带无线电和应答器)。我们试飞的这架采用 Rotax 912 S (100 马力) 配备了更好的航电并有许多附加功能, 售价刚刚超过 130,000 欧元。

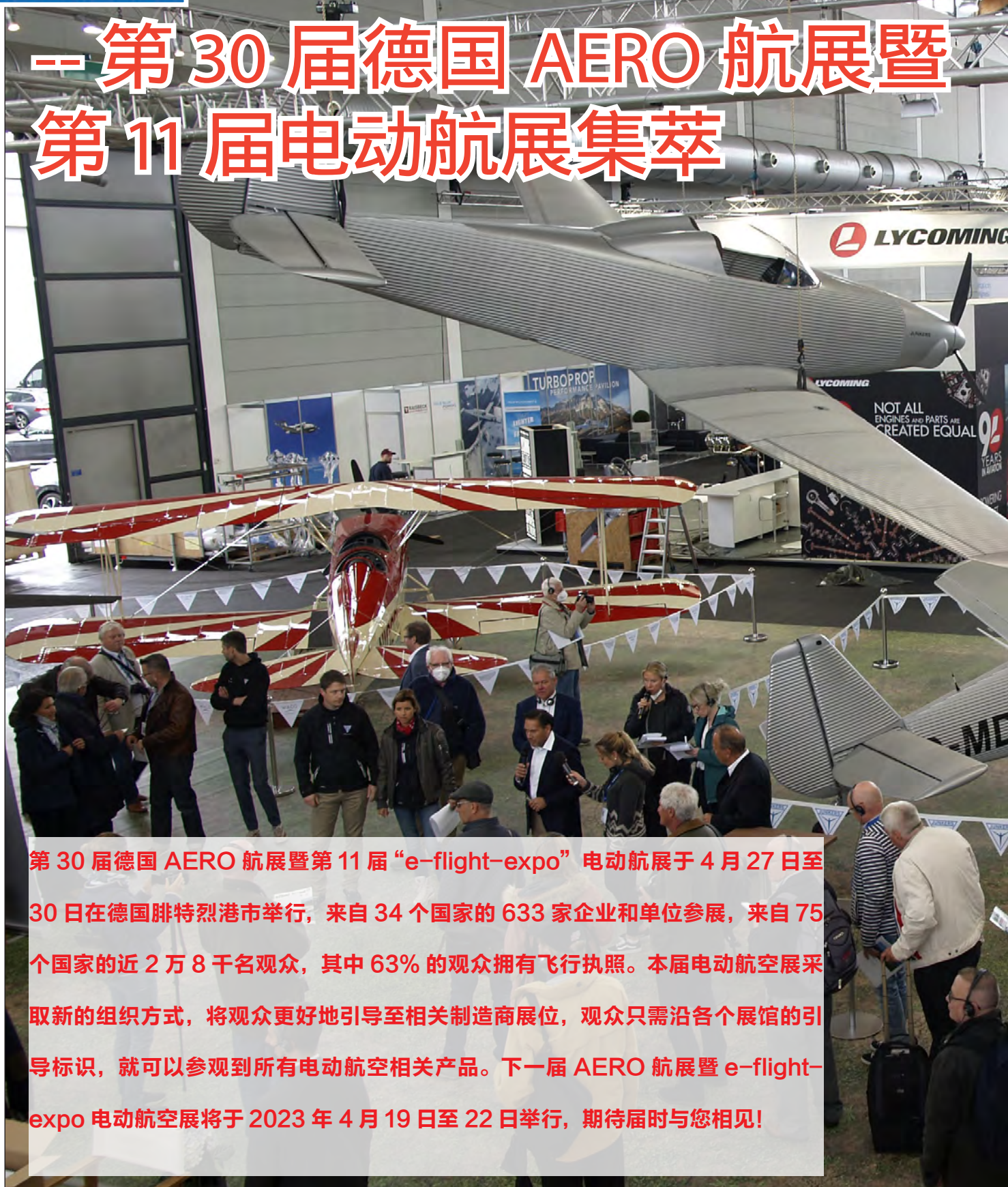




Love for Flying in the Time of Pandemic---
the 30th AERO Expo and the 11th e-Flight-Expo

疫情期间的电动航空展热情

— 第30届德国 AERO 航展暨 第11届电动航展集萃



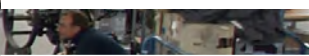
第30届德国 AERO 航展暨第11届“e-flight-expo”电动航展于4月27日至30日在德国腓特烈港市举行，来自34个国家的633家企业和单位参展，来自75个国家的近2万8千名观众，其中63%的观众拥有飞行执照。本届电动航空展采取新的组织方式，将观众更好地引导至相关制造商展位，观众只需沿各个展馆的引导标识，就可以参观到所有电动航空相关产品。下一届 AERO 航展暨 e-flight-expo 电动航空展将于2023年4月19日至22日举行，期待届时与您相见！



针对运动飞机开发的现代化的小型涡桨发动机



..... 与历史相遇：1901年8月14日，航空先驱 Gustav Weißkopf 完成了第一次动力飞行的 No. 21B 飞机的复制品。



两年后，AERO 航展终于回来了——而且现场销量很好。



Zara Rutherford 与自由飞翔杂志合影留

“年轻、充满活力、热情，所有来自粉丝群的问题都得到了孜孜不倦、愉快的回答。整个过程总是伴随着迷人的微笑。作为一名惊讶的观察者，人们并不奇怪这位迷人的 19 岁英裔比利时飞行员是如何成为最年轻和第一位独自驾驶超轻型飞机环游世界的女性，而是她如何在不到六个月的时间内实现这一目标的。要是我是她忧心忡忡的祖父的话，我可能会在那六个月里老了整整十年。”我们的编辑 Werner 幽默地评价。

图：Zara 对《自由飞翔》德国版杂志很满意，尤其是我们报道她的环球飞行的那期杂志。她站在悬挂在 B2 大厅天花板上的 Shark Aero 飞机下方。由于采用碳纤维结构，装备齐全的 Shark “鲨鱼”飞机空机重量不到 300 公斤。这架来自斯洛文尼亚的飞机毫不妥协地优化了空气动力学特性，使其成为世界上最快的超轻机之一（最大速度 300 公里/小时），航程可达 1600 公里。

Text and Fotos: Thierry Gérard, Marino Boric, Robby Bayerl, Toni Ganzmann, Werner Pfändler, Xin Gou and Willi Tacke

Novotech – Seagull

来自意大利的 Leonardo Lecce 教授设计了由 Novotech 公司制造的新型海鸥机翼水机。该公司成立于 1992 年，是从那不勒斯大学航空工程系分拆出来的，Lecce 教授担任董事总经理。可以在陆地和水上起降，也可以像普通船



一样停泊在港口，没有烦人的翅膀。出于这个原因，海鸥有电动折叠机翼。在飞行配置中，电气系统在支撑机翼向上旋转时将它们向后移动。在船型配置中，它们与机身平行，翼尖位于 V 型尾翼 - 这架飞机只有三米宽——对于一个普通的船泊位来说足够窄。三体船的设计是两栖船体有两个侧浮子，使两人座在水上具有很大的稳定性。AERO 2022 展示的示例已经完成了水上测试，但尚未飞行。另一个原型飞行，但到目前为止只在陆地行动中。空重 450 公斤。作为水上飞机，它的最大起飞重量可以达到 UL 级 650 公斤。Novotech 还计划获得美国 LSA 的批准。飞行原型由一台 100 马力的 Rotax 912 S 提供动力。然而，这架飞机在 AERO 展出具有混合驱动，其中 Rotax 内燃机与 Emrax 电动机相结合。从长远来看，还计划推出全电动版本。这家意大利南部制造商选择了混合材料进行设计：机翼由金属制成，其余部分则由复合材料制成。计划性能：巡航速度 120 节，航程 250 海里，陆地起降距离 200 米。

www.novotech.it

Light Wing

来自瑞士的 Light Wing AG 飞机公司带来了三款机型：除了众所周知的 LSA 飞机 AC4 CS，还有全新的 600 公斤起飞重量的 AC4-UL 和滑翔机拖拽牵引飞机 AC4-GT。这家瑞士公司在几个方面改进了取得 EASA 的 LSA 适航证的 AC4 CS，配备了标准的双油门和预选襟翼控制。自 12 月 16 日起已获得 DULV 批准的 AC4-UL 超轻机在外观上与 LSA 型号相同。新的 AC4-GT 滑翔机拖拽型号引起了很多人的兴趣，它配备了自动桨距螺旋桨的 Rotax 915iSC 发动机，还配备了现代化、坚固的 Langenthaler 绞盘。

www.lightwing.ch



I.C.P.

ICP 是为数不多的多年来一直在 AERO 展出的意大利公司之一。该公司有越来越多的机型展出。Ventura 的实验类有四个座位，使用 Rotax 915 iS 发动机。这架飞机的 EASA 审定类 CS-VLA 甚轻型第二阶段适航审定已经启动，德国的认证预计很快会取得。Savannah S 还为航校提供特殊涂装。525 公斤起飞重量已获得法国批准。对于他们的主要机型，I.C.P. 现在提供 Termignoni 公司的新排气系统，很快也将用作 Ventura 和 Savannah 机型的标配。对于任何想自制 ICP 飞机的人，ICP 在 AERO 提供了很好的测试和检验的机会。

www.icpaviazione.it



Alpi Aviation

这家成熟的意大利制造商凭借 Pioneer 200 和 300 两座超轻机型在欧洲取得了成功，这次展出了让人惊讶的双座设计。Alpi Aviation 的创始人 Corrado Rusalen 希望继续使用双发的实验类，就像之前的 Pioneer 飞机一样，四座 Pioneer 400 也是该双发飞机的设计基础。Alpi Aviation 公司满足了其主要私人飞机客户对高性价比的此类飞机的需求。双发新机型可能会配备 Rotax 912ULS 发动机和设备齐全的驾驶舱，标价约为 35 万欧元。Alpi 公司希望能够在两年内交付第一架 Pioneer Twin。

www.alpaviation.com





Flight Design General Aviation

该公司由于工厂设在乌克兰，产能受到影响，正在将大部分生产转移到捷克，将能够大大扩充现有产能。据负责业务发展的 Matthias Betsch 称，由于订单情况非常好，迫切需要扩大产能。该公司似的国际销售发展得比预期好得多。新的 F 系列机型非常受欢迎，CT 系列继续畅销。获得 EASA 的 CS23 适航证的 F2 在 FD 展台上展出，以及 F2e 和两个 CTLS，一个面向法国市场，一个 600 公斤版本。与西门子 / 罗罗共同开发并于 2019 年成功进行飞行测试的 F2eH (氢) 验证机引起了最多的关注。另一方面，HyFly 项目是由 Flight Design 的大股东 LIFT Air 共同发起的一项技术开发计划，在奥什科什的 Air Venture 2022 之前不太可能推出。这是一个概念验证，表明可以做什么来将新的绿色氢的好处带入轻型航空。HyFly 项目是 KasAero、PSHyTech 和 Flight Design 的合资企业。

www.flightdesign.com



SE-Aviation, MCR

还记得 2015 年倒闭的法国 DynAero 飞机公司吗？MCR 系列飞机由传奇法国设计师 Michal Colombari 设计，远远领先于他们的时代，现在由 SE-Aviation 接手继续，作为改进和更新的 MCR 产品。MCR 飞机系列包括两座和四座飞机。SE-Aviation 以器材或整机形式销售。具有很大行李空间的两座 Pick Up Evolution 符合 UL/LSA 标准，4S Evolution 是四人座。两者都是非常有趣的飞机，在市场上几乎没有竞争者。Sportage 机型可以使用 80 到 115 马力的 Rotax 发动机，有效载荷为 195-225 公斤，起飞重量为 490 公斤，巡航速度为 135 节，最高时速为 156 节。

www.mcr.aero





JMB Aircraft

与往年一样，这家比利时-捷克公司在新设计的展台上带来了另一款 VL3 Evolution，再次在最佳位置（B2 馆第一排）吸引了大量参观者。原因是 JMB 将其纤薄的“复合火箭”VL3 Turbine 作为全球首发，配备了 130 hp 的法国 Turbotech Turbine TP-R90。VL3 Turbine 在 AERO 前三周进行了首飞。它由 JMB Aircraft 的首席执行官 Jean-Baptiste Guisset 驾驶，他自豪地宣布 VL3 涡轮机在展示两天后就已经收到了六份确定的订单！尽管价格高达 350,000 欧元左右。该涡轮机的最大优势在于其 3000 小时的 TBO 和潜在的低维护要求，其重量和额定功率与 Rotax 915iS 活塞发动机相似。“普通”VL3 采用了新的机舱设计。还显示了 IFR 变体。在 VL3 整流罩下，您会发现全系列的 Rotax 发动机，当然还有最近的 915 iS。全新的是 JMB 飞机配置器，它允许用户从内到外组合不同的功能和设计。
www.jmaircraft.com

Blackwing

瑞典制造商 Blackwing 今年展示了其最先进的型号 Blackwing 635 RG，采用可见的碳纤维涂装，带有橙色条纹，名为 Nardo Grey，由 Rotax 915 iS 发动机提供动力。635 RG 飞机已完成德国 UL-DULV 认证程序，将于 5 月开始交付。Blackwing 的航空电子设备也依赖 Garmin：G3X 和 G5 是机上的标准配置。用于法国市场的称为 600 RG 的更轻 UL 型号（MTOM 525 kg）已批量生产，由 Rotax 912 iS 发动机提供动力，并配备 E-Props Glorieuse 螺旋桨。据制造商称已有 10 架订单。
www.blackwing.aero



Aerospace

植根于商业航空的意大利南部 UL 制造商为 AERO 2022 带来了几款新产品。其中之一是上单翼 Pegaso 2022，它提供了更符合人体工程学的全新内饰，现已准备好进行批量生产。它的两个检修门现在铰接在前面，使客舱进入更加容易。成熟的低翼 Freccia，成功通过了 600 公斤认证的静载测试，可以获得德国的超轻机认可，也在展台上展出。除了 Rotax 912 ULS 和 Rotax 914 之外，新的 Freccia RG 还提供了另一种驱动选项：Rotax 915 iS。
www.aerospacesalento.com



Scandinavian Seaplanes (Atol Aviation)

这个名字对于一些 UL 的朋友来说可能并不熟悉。新制造商斯堪的纳维亚水上飞机公司于 2021 年 2 月从 Atol Aviation 收购了所有权利和资产。新公司代表参加 AERO 2022，但展台上没有飞机。两栖飞机 Atol Aurora 已经开发了十年，应该在 2022 年底前准备好进行量产。斯堪的纳维亚水上飞机——旧名称 Atol Aircraft 仍将用于营

销——得益于该团队在芬兰耶姆萨的哈利机场建造现代生产设施的丰富经验。Aurora 提供 370 公斤的有效载荷，由 Rotax 912 iS 提供动力。飞机设计师与 LAB（拉赫蒂应用科学大学）的一组学生合作，共同开发了一个创新的驾驶舱，并在 AERO 2022 上展出。它不仅看起来很棒，而且在人体工程学和功能上也适合所有不同的环境。
www.atolaviation.com



THE LEADING SHOW FOR GENERAL AVIATION

April 19 - 22, 2023

Friedrichshafen | Germany

www.aero-expo.com

#aerofriedrichshafen



expo

Evektor, Tomark Aero / FSZ Bautzen

IB1 是捷克制造商 Evektor 和德国进口商 Dr. Peter Kuhn 与下单翼的欧洲之星 SLW-Sport。 配备两个 10 英寸 Flymap 屏幕以及防撞和全新设计的运动座椅的设备齐全的驾驶舱来自 Flugsportzentrum (FSZ) Bautzen 的生产。 还可以看到 Sportstar RTC 具有全新的内饰。 在它旁边, 作为 Tomark Aero 的进口商的 FSZ Bautzen 展示了一台配备完整设备和两个 10 英寸 Dynon EFIS 以及双色漆面的 Viper SD4。 www.fszbautzen.de



Scalewings

乍一看, SW-51 Mustang 的比例复制品看起来像原版。 制造商 Scalewings 几年前展示了这架飞机, 该飞机在一年前完成了首飞。 在 AERO 2022 上展示了第一架由套件制成的飞行器。 超过十万个细节, 如铆钉、钣金连接、维护盖和纺织表面, 都被加工到复古飞机的表面上。 SW-51 完全由碳纤维制成。 这不仅赋予了这架迷你野马很多性感魅力, 而且还确保了良好的飞行特性。 在展位上, Scalewings 经理 Sebastian Gluck 告诉我们, 他将尝试在 Air Venture 2022 上展示这架飞机——显然这架飞机将飞往奥什科什。

BRM

Bristell 在这次 AERO 上展示名为 B8 的真正创新。 但 BRM 有几个惊喜。 首次展示了一架从 B 8 中抢尽风头的飞机: 展出的全金属低翼飞机由 130 马力的 Turbotech 涡轮机提供动力, 据制造商称, 该涡轮机生产 25 l/h (6.5 US Gal) 比 Jet A1 或 Diesel 在 75% 功率下。 巡航速度 127 KTAS。 BRM 将在未来几年将坚固、舒适且最重要的是低维护飞机推向市场。 新的 B 8 是一种无支撑的全金属高翼飞机, 具有可转向的前轮和 125 厘米宽的机舱。 该机器

设置为通过 600 公斤 UL 认证, 准备就绪后将符合 LSA 标准。 标准发动机是 Rotax 912 ULS, 但也能提供 Rotax 914 和 915 iS。 Bristell 还将 B23 Turbo/915iS 带到了 AERO 2022。 这是众所周知的低翼飞机的进一步发展, 现在根据 CS-23 批准为具有 750 公斤 MTOM 的 E 级飞机。 因此, 控制面扩大了, 起落架腿变得更加坚固。 B23 用于训练, 配备精密仪器、Garmin G3X 和自动驾驶仪。 滑翔机牵引装置也可作为选件提供。 指定的有效载荷为 300 公斤。 这架飞机有两个内置在机翼中的行李箱和一个 120 升的油箱。 基本价格略低于 20 万欧元。 www.bristell.com



Breezer Aircraft

这家来自遥远北方的德国制造商近年来一直善于制造惊喜。展出的 Breezer Sport (DAeC 和 DULV 认证) 拥有 Rotax 915 iS、新的小翼、空气动力学优化的整流罩和全新的特殊漆面。同样新的还有拖曳版本的 Breezer B400-6, 它带有 600 公斤的型式认证。改装后的整流罩下方是 Rotax 915 iS。B 850 配备了 TOST 滑翔机拖拽装置或离合器, 并具有改进的冷却和更大的轮胎。该发动机允许牵引更大的重量 (高达 850 公斤)。

www.breezeraircraft.de



Comco Ikarus

UL 市场上最大的制造商之一展示了 Ikarus C42 CS, 它配备了 Geiger Engineering 的电机, 并覆盖了 Oratex 的机翼和尾翼。Rotax 912 iS (喷射, 100 hp) 可以看到另一个 C42 CS。宣布的燃料电池单元是 DHBW Mannheim 与 Geiger Engineering 合作开发的氢和燃料电池活动的一部分。 www.comco-ikarus.de



eMagicOne

Even Birds are Jealous!

eMagicAircraft

Fully electric aircraft & eVTOL



eMagic Pelikan



eMagic Next



eMagic One



eMagicAircraft

eMagicAircraft GmbH
 Entwicklung elektrischer Flugsysteme
 Robert Koch Str. 15, 53501 Grafschaff

Website: www.emagic-aircraft.com | Email: info@emagic-aircraft.com
 Telephone: +49 2225 888713 | Fax: +49 2225 888710



Just Aircraft / Tom Huber Leichtflugzeuge

在 Tom Huber 常用的 Buschflug 展位上，可以看到 SuperSTOL XL 位于小木屋和篝火之间。覆盖着 Oratex 和巨大的 29 英寸阿拉斯加机轮的上单翼由 Rotax 914 Turbo 提供动力。多亏了襟翼和扰流板，600 公斤的 UL 可以非常缓慢地飞行并且几乎可以降落在任何地方。 www.justaircraft.com, www.spassvogeln.de



UL-GmbH

Uwe Post 展示了带有新内饰和两个 Dynon Skyview 的 SD-2。尽管设备和皮革非常好，但低翼的整备重量仍低于 300 公斤。这使得 SD-2 成为具有最大有效载荷的 600 公斤 UL 之一。使用 Rotax 912 ULS, Igor Spacek 的设计以 60% 的功率和 240 公里 / 小时的空速指示飞行，耗油量为 15 升 / 小时。单座 SD-1 也在展出。 www.ul-gmbh.de



Nando Groppo

来自意大利的 Nando Groppo 是 AERO 的常规和成功参展商之一。今年，“Professore Groppo” 将其全系列飞机带到了德国。Nando 是为数不多的欧洲 UL 制造商之一，可提供全系列的可飞行飞机和各种套件。今年他更新了他的 G70 和 Trail。G70 现在由 Rotax 914 Turbo 提供动力，并由 912 iS 提供燃油喷射。这两款发动机现在都通过了德国 600 公斤 UL 规则的认证；此外，G70 现在甚至具有滑翔机牵引选项。Nando Groppo 的真正 STOL 机器，名为 Trail 的串列双座飞机，更新了手动襟翼控制，甚至可以设置为负偏转角以提高巡航速度。 www.groppo.it



Pipistrel/Textron

今年最大的惊喜是 3 月 17 日德事隆收购 Pipistrel 的新闻。以下产品在 AERO 2022 上展出：VSW 121A/Explorer、Velis Electro、VSW 127 DULV iS、Taurus 503 和 VSW 121 X-Eye。但亮点是 Pipistrel Explorer。Explorer 获得了“普通”类别的 EASA 类型认证，其发动机经过认证，能够使用汽车汽油。Explorer 已通过夜间 VFR 操作、螺旋和滑翔机牵引认证，配备了先进的自动驾驶仪、双触摸屏玻璃驾驶舱、双 COM、ADS-B、失速警告、整机降落伞救援系统、认证的液压恒速螺旋桨和减速板。Explorer 能够用于商业运营，是飞行员培训的理想解决方案，同时也是长途航行的私人飞机。

www.pipistrel-aircraft.com

Tecnam

最新消息第一：Tecnam 以 85 笔订单结束了 AERO 2022。今年首次亮相的 IFR 双座 P-Mentor 在数量上是最畅销的车型之一，其次是配备柴油发动机的超豪华“Gran Lusso”版本的 P2010 Tdi 来自大陆航空科技，是本次展会的另一个首映式。当然，Tecnam 仍然致力于超轻机领域。配备现代驾驶舱设备的 600 公斤低翼 P2002 Mk2 在腓特烈港展出。展出的还有 P92 Mk2 高翼飞机，配备两个 Garmin G3X 和优雅的金属饰面。Tecnam 的 P-Mentor 专为飞行员培训和仪表飞行而设计，4 月 7 日获得适航证，它是第一架使用经过认证的 Rotax 912 iSc 的具有 IFR 能力的飞机。

普通汽油发动机不使用含铅汽油，可节省大量燃料，对二氧化碳平衡产生积极影响。P-Mentor 配备变距螺旋桨、带自动驾驶仪的 Garmin G3X Touch 航电设备、整机救援系统和可伸缩起落架。尽管两座低翼飞机与 P2002 等早期设计有相似之处，但该飞机是全新的发展。Tecnam 将高效和环保作为 P-Mentor 的亮点，使用 Rotax 发动机，以及从入门级培训到 CPL 和仪表飞行培训的飞机使用机会。www.tecnam.com



Junkers A50, A60, JU-52 NG

来自 St. Gallen-Altenrhein 的瑞士公司 Junkers Flugzeugwerke AG 在 AERO 2022 上宣布了第一个惊人消息。企业家迪特身边的团队 Morszeck 想要打造传奇的“Tante JU”的新版本。JU-52 NG——“NG”代表新一代——旨在成为传奇老式飞机的现代版本。“你拥有 1930 年代最新技术的天赋，”Dieter Morszeck 在飞机展示会上说。当然，容克斯也展示了 2021 年推出的 A50，以及一个类似的版本，叫做 A60。由波纹铝制成的开放式两人座 A50 首次在腓特烈港向公众展示。新版 A50 Junior 具有历史意义，于 1929 年首飞，现在由一台 100 马力（74 千瓦）的 Rotax 912iS 提供动力。A50 是具有固定起落架的现代设计，采用佳明航空电子设备，还安装了整机降落伞。巡航速度 190 公里 / 小时左右，每小时耗油 15 升，失速速度小于 80 公里 / 小时。前 29 架将以 179,000 欧元的介绍价出售。A60 与 A50 相似，看起来像低翼飞机的另一种变体，但采用并排座椅而不是串联配置，并带有封闭式机舱。A60 在参观者的头顶上演，成为极具吸引力的“吸睛”。A60 将配备可收放起落架。所以它肯定会提供比 A50 Junior 更好的飞行特性。Rotax 912iS 在整流罩下工作。A60 的首飞计划于 2023 年进行。www.junkers.de



E-FLIGHT EXPO 2022



罗伊斯·罗尔斯展出了多样性的电动航空产品和解决方案



德国 eMagicOne 单座 eVTOL 复合翼验证机，该机在一年之内完成设计、制造和试飞。该机获得了本届电动航空奖。该机是参加本届航展的唯一一架 eVTOL 全尺寸整机。



斯洛文尼亚蝙蝠飞机公司的 Velis 电动轻型运动飞机，这是首个取得 EASA 轻型运动飞机适航证的电动飞机。

Velis 电动轻型运动飞机的充电口



电动航空发展至今，几乎所有展厅都有可持续航空领域的产品和整机厂商。因此，本届航展采取新的组织方式，名为“可持续航空导览之路”（sustainable aviation trail），以便将观众更好地引导至相关制造商展位。观众只需沿各个展馆的引导标识，就可以参观到所有电动航空相关产品，所有电动航展参展商的展位有一个绿色标记的大气球以引导观众。





罗罗公司、意大利泰克南飞机公司和罗泰克斯公司合作研制的 H3PS 混动电推验证机。

H3PS 混动电推验证机的发动机舱，采用一台罗泰克斯活塞航发加一台罗罗公司研制的专用电机

德国 Flight Design 公司的 HYFLY 氢燃料电池验证机，基于 F2 单发双座轻型运动飞机进行改装。图中的球形就是拟采用的储氢罐，直径 70 厘米，可携带 7 公斤高压氢气。



钻石飞机公司基于畅销的 DA40 单发四座飞机将研制的电动改型，将采用赛峰公司的电驱系统。



德国 Elektra Solar 公司的 Elektra Trainer 双座电动飞机，计划申请德国的超轻机认证



德国 Ikarus 公司基于其畅销的 C42 超轻机研制的混动验证机



德国斯图加特大学研制的 e-Genius 电动及混动动力滑翔机，该机创造了多项电动飞机世界纪录。其混动电推使用 Smart 汽车的 800cc 三缸柴油机作为发动机。

德国 H2Fly 项目的 HY4 氢燃料电池技术验证机，最近刚创造了氢燃料电池飞机的飞行高度记录





德国 APUS 公司的氢燃料电池验证机模型。该项目的合作伙伴专门研制了高强度的管状储氢罐，同时也作为机翼翼梁，共有 4 根，每根约 80 公斤重



德国 A.I.R. 公司的单座电动力滑翔机



慕尼黑工业大学的电驱测试平台，全套系统整合在一辆轻型客车上，可以开展多种外场测试。



英国诺丁汉大学研制的计划参加电动飞机竞速赛（Air Race E）的电动竞速机，基于著名的美国 Cassutt 自制竞速机改装：



瑞士 H55 公司与捷克 BRM AERO 飞机公司基于 BRM 公司的 Bristell 双座超轻机合作研制的电动验证机。H55 公司自研了整套电驱系统并计划申请适航认证，作为电驱系统供应商

捷克 PureFlight 公司的电动力滑翔机

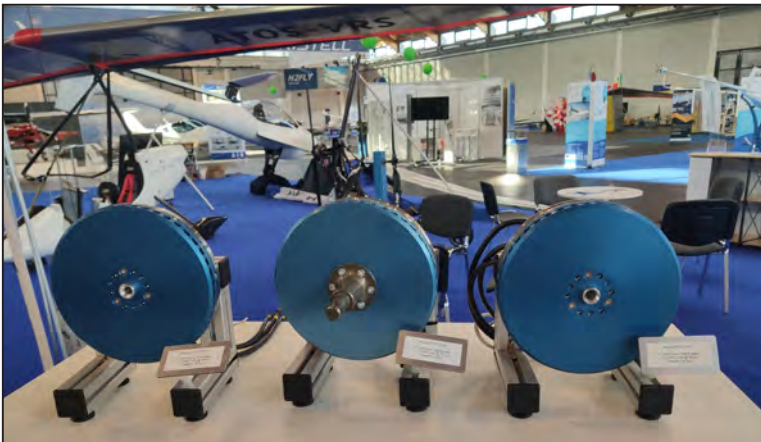




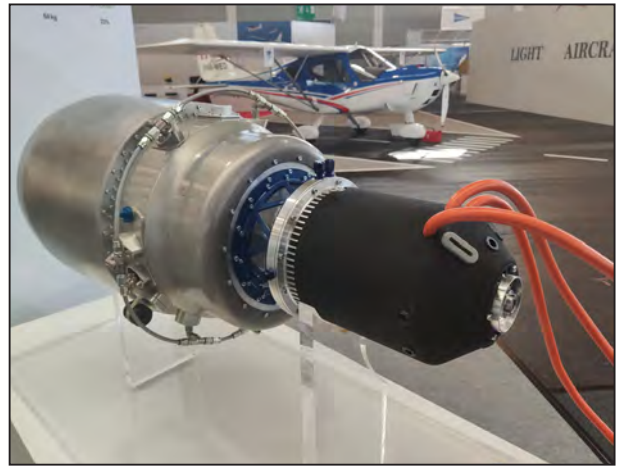
英国 Samad 公司的 eVTOL 模型



法国 VoltAero 公司基于塞斯纳 335 飞机改装的 Cassio 1 混动电推验证机这次本来要来飞来参展，可惜在途中出现技术故障



德国 Geiger 电机公司：该公司参与了多个电动飞行器项目，包括 Ikarus C42-Electric 双座混动超轻机。该公司为前面提到的 eMagicOne 单座 eVTOL 配套研发电推系统。



美国 Turbotech 公司展示了其研制的小型燃气轮机混动系统。该公司成为本次航展上最靓的仔之一，其研发的 120 马力的涡桨发动机已经应用在比利时 JMB 公司的 VL3 和捷克的 Bristell 两个超轻机上。

德国 JH 公司推出的外观复制二战 F4U “海盗”战斗机的电动超轻机



BP 石油公司展示了可持续航油 (SAF) 技术

AERO 航展官网： <https://www.aero-expo.com/>
e-flight-expo 电动航展专展：

<https://www.aero-expo.com/about-aero/aero-branches/e-flight-expo>

eFlight Journal



e-Flight Journal

The first publication
dedicated to electric aviation !

Globally distributed in English language.

One-stop cross-channel platform for the latest news,
insightful reviews and editorials in hard copy,
digital edition, social media.

eVTOL, autonomous flight

LSA, UL, passenger aircraft, battery, equipment;
R&D, regulation, operation, everything about e-aviation.

Published by the founding company of e-flight-expo,
the world's largest electric aviation trade show.

Edited by senior aviation journalists with profound
understanding of electric aviation.



Download / read at:

www.e-flight-journal.com

or scan here:

New: **Youtube-Channel**



Text und Fotos: Roy Beisswenger, Dan Johnson, bc

SUN 'N FUN PLUS A LOT OF WIND IN FLORIDA / USA

Sun 'n Fun 航展巡礼 夏日来风!



Sun 'n Fun 航空航天博览会于 5 月 5 日至 10 日在美国佛罗里达州举行，标志着一年一度休闲飞行季开始的信号。虽然北半球的大部分航空界仍在遭受冬季的余波，但在东海岸阳光明媚的佛州，它已经像夏天一样温暖。不过，今年除了“阳光”和“欢乐”外，“风”依旧不减，这并没有影响到超过 20 万参观者前来这个第二大规模的通航展会。

我很早就在那里帮助在 Sun'n Fun 的超轻机和轻型运动飞机 (LSA) 区域 -- 名为“天堂城”的地方 --- 建立 LSA 购机中心。LSA 购机中心是我开始和结束的地方，它已经发展成为 Sun 'n Fun 航展的景点之一，因为它总是提供有趣的新产品。



今年推出了蝙蝠鹰，它穿越半个地球来到 Sun 'n Fun。这种并排的两座在南非很受欢迎。有人说蝙蝠鹰看起来像 Flightstar 或 Quicksilver。然而，两者都不是，因为蝙蝠鹰是在一个完全不同的大陆上开发了几年。



在 LSA 历史的第二个十年中，我最喜欢的机型之一是 Texas Aircraft Colt。它成功地将通航的现代而传统的外观和感觉带入轻型运动飞机的世界。Colt 之所以如此成功，当然也是因为这位设计师能够在南美航空狂热国家巴西展示出长期的业绩记录。设计师 Caio Jordao 在之前建造了 400 多架 Conquest 180 LSA 后设计了 Colt。



复古产品设计是大生意，这不仅适用于汽车和船只，当然也适用于飞机。一些公司 - 例如 Airdrome - 专门满足对航空历史特定时代爱好者的愿望，这些爱好者喜欢这些老式飞机的复制品。ScaleBirds 公司竭力使这些 50% 缩比复制机尽可能真实。我们大多数人可能都意识不到像图中这样的机型对细节有多么关注。



蜂鸟的家是巴西的乔恩斯维尔。所有型号都配备减震起落架，可以去掉轮毂，并且可以使用更大的轮胎在草地或崎岖地形上起飞和降落。在巴西，旋翼机经常在机场外使用，因此在崎岖地形上的操作在那里很常见。蜂鸟 H2 是一种简单、低维护的设计。



图中的这架飞机在没有进一步信息的情况下展出。罗伯特巴斯利和他的公司多年来一直专注于重建著名的第一次世界大战时期的飞机设计，那还是在莱特兄弟第一次飞行后不久。我们在这里谈论的是非常老的设计，由计算尺和绘图纸制成，并且没有太多的先验知识可供借鉴。罗伯特过去的大量有趣设计令人印象深刻。再加上他设计的真实性以及如何让它们飞起来以及它们如何表现的问题。罗伯特经常制造用于电影的飞机。因此当我在这里看到这个复制机时，并不感到惊讶。



我在现场发现的产品力最好的无疑是 Sling Aircraft 的 Sling 4。它不仅看起来不错，而且性能也非常出色。设计背后的人包括精力充沛的 Mike Blyth，已经用他们的一架飞机环球飞行了一圈，而且不止一次。我总是想知道他们接下来要做什么。



没有快银超轻机的航展可能是不完整的航展——至少对于我们这些对经济实惠的休闲飞机感兴趣的人来说，它长期以来一直是超轻型飞机领域的中流砥柱。该公司拥有可能是超轻型飞机中最久经考验的飞机。产品组合中还有 SLSA 机型以及真正的 103 部超轻机。提供的套件具有传奇色彩，易于组装。然而，该公司近年来经历了几次所有权变更。现在这种情况发生了变化，因为最古老的轻型飞机经销商 Gene “Bever” Borne 和他的儿子 Ken 现在拥有除 GT500 之外的所有 Quicksilver 型号的产权、模具和库存。



Aero Adventure 位于 DeLand 机场 – DeLand Sport Aviation 社区的一部分，该社区今年支持 LSA 购机中心。现在 Aero Adventure 还与德国公司 B.O.T. 合作，联手推出碳纤维 SC07 Speed Cruiser 机型。

用于 103 部超轻机的四冲程发动机

当今 103 部超轻机制造商提出的最常见的问题之一是，“您能提供四冲程发动机吗？”提出这个问题的原因是二冲程发动机是重量最轻的强大动力源。就功率重量比而言，四冲程很难跟上。在 Sun'n Fun 2022 上，来自 Air-Tech Inc. 的 “Bever” Borne 和他的儿子 Ken 展示了两款 Quicksilver 机型：双座 Sport 和 103 部的单座 Sprint。Sprint 在重量方面符合 Part 103 的要求，但由于其单翼面，阻力较大，因此实际上依赖于足够强大的二冲程发动机。但十多年前，Rotax 淘汰了 40hp 447 双缸发动机以及更强大的 503 发动机。是否有符合 103 部超轻机要求的现代化四冲程发动机呢？本届 Sun'n Fun 航展给出了答案：

AERO 1000

Air-Tech Inc. 的飞机有着引人注目的涂装，以至于一开始我完全忽略了其发动机产品。仔细观察发现，这款 Sprint 超轻机使用 Aero 1000 发动机，这是一款具有令人印象深刻的性能数据的单缸四冲程发动机。根据 Air-Tech 的说法，它有 39 马力 – 类似于 Rotax 447。据说该发动机油耗很低。“它的声音也很棒，” Ken Borne 说。但是它是单汽缸，只有 250cc 的发动机怎么能有这样的动力呢？部分秘密在于高转速。“这台发动机的转速为 9200 rpm，” Ken 说。怠速时已经是 1800 到 2000 转。该动力装置由美



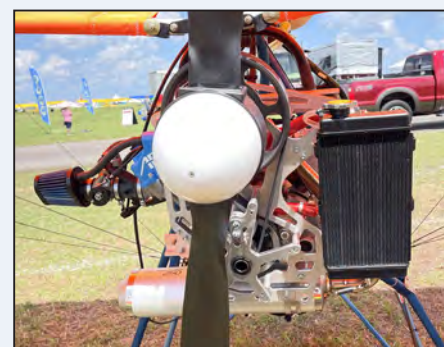
国 Blackhawk Paramotor 的所有者兼首席执行官 Mike Robinson 开发和改装用于航空。Blackhawk 公司为他们的动力伞寻找合适的发动机，找到了一款深受卡丁车爱好者欢迎的瑞士发动机，并且多年来不断改进，可靠性也有所提高。因此，Blackhawk 开发了一种安装结构，以便能够将发动机用于其动力伞。



野马复制机公司的合作

有两家野马复制机公司参加了今年的 Sun 'n Fun，每家公司都生产了二战著名的野马战斗机的大比例复制机。一个已经在市场上销售了几年，另一家则是新产品。这个故事将如何结束？可预见冲突的惊人解决方案：两家公司决定合作！位于埃根费尔德的德国公司 ScaleWings 的克里斯蒂安·冯·凯塞尔报告说，他和俄亥俄州泰坦飞机公司的约翰·威廉姆斯有一个计划，泰坦飞机公司将支持 SW-51 Mustang 复制机在美国的销售。两者使用完全不同的结构，但约翰拥有丰富的知识来建造该机标志性的外观，并且知道如何经营制造业务。反过来，ScaleWings 在设计 and 模具制造方面做得非常真实，但他们在美国缺乏影响力，这让泰坦飞机公司成为关键合作伙伴，为欧洲设计的美国买家提供可信用和保证。当然，合作仍处于早期阶段。

密歇根州 Thunderbird Aviation 的 Ron Jones 拥有该公司已有 25 年之久，在此期间只出售套件形式的飞机。但现在他想进入整机产品市场。他相信他可以以 65,000 美元的价格提供配备 81hp Jabiru 2200 发动机的 SNS-9 Hiperlight 的轻型运动飞机整机。90% 的文件已经完成，这是在获得 FAA 批准 SLSA 的道路上最困难的步骤之一。Ron 预计在 Sun 'n Fun 之后不久将开始根据 ASTM 标准进行飞行测试。在莱克兰，他展示了新的前缘，该前缘是在汽车行业工程师的帮助下在风洞中开发的。总的来说，这项工作非常专业，给人留下了很好的印象。罗恩确信该项目可以在今年完成。



参数规格

由 Air-Tech Inc. 提供

- 排量 - 250cc
- 功率 - 39 马力
- 燃油输送 - 电子燃油喷射
- 化油器调整 - 电子补偿
- 减速齿轮 - 带离合器的皮带传动
- 冷却 - 液冷
- 油耗 - 巡航时每小时 1.2 加仑

快银超轻机的价格范围从 23,500 美元的整机（非常快速地组装）二冲程套件（Sprint 单翼面）到更大的带撑杆的套材（Sport 2-S 双座）的 28,830 美元。使用 Aero 1000 发动机的快银超轻机的价格尚未确定。

贝弗和肯·伯恩以及迈克·罗宾逊的第一次相遇更像是一个巧合。在奥什科什的 AirVenture 展会上，两家公司并肩参展，几乎不可避免地会发生对话。在迈克报告说他的一些滑翔伞客户对固定翼感兴趣后，同意在快银生产线上测试黑鹰发动机配置。据说 Aero 1000 发动机的最终安装重量与减速驱动、排气和所有其他组件仅比 Rotax 447 多约 7 公斤。而且大多数飞行员都非常愿意放弃 7 公斤的有效载荷，以获得四冲程发动机的可靠性和更低的噪音。



Viking Aircraft Engine 公司的所有者 Jan Eggenfellner 驾驶他的 Zenith Super Duty 飞机参加了一些短距起降比赛，这是一款配备大型 Tundra 轮胎的三座机型（两前一后），使用 Viking 系列发动机的 195 马力的改装型，一个巨大的 96 英寸螺旋桨，这是 DUC Helices 公司专门为他制造的螺旋桨。同时，Jan 的 Monster-STOL 与大多数比赛的飞机有一个非常特殊的区别：它是前三点飞机，这在 STOL 场景中极为罕见。



双减震器的弹簧行程接近 50 厘米，为了确保弹起时的稳定性，它们通过接头连接到机身。

广受欢迎的短距起降比赛

在美好的傍晚，流行的短距起降 (STOL) 比赛举行 - 或者更确切地说：在斜坡上举行，在近距离提供令人兴奋的观赏。在包括奥什科什在内的少数其他机场，观众可以到距离跑道中心线仅 100 英尺左右的位置。STOL 比赛原定于航展期间每晚举行，但 20 英里 / 小时的 90 度侧风对许多参赛者来说实在是太大了。



在德国，Fa. Leichtflugzeuge Huber GmbH 公司的 Tom Huber 是 STOL 飞行的忠实粉丝。他专门制造的 Superstol XL 飞机可以在最短的距离和高草丛中着陆（见照片）。他的飞机一直是航展的一大亮点。如果你对短距起降飞行感兴趣，可以先上汤姆的网站一睹为快：

www.spassvogeln.de

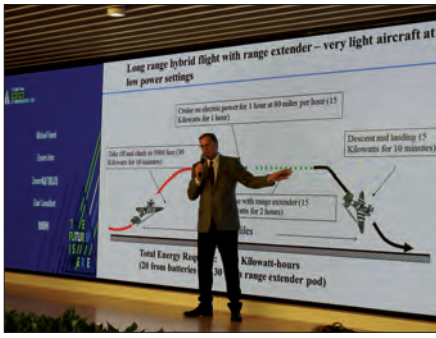


Steve Henry 在 STOL 粉丝中是家喻户晓的名字。他经过大量改装的 Just Highlander 飞机使用 300 马力的改装雅马哈发动机吸引了很多观众。很多 STOL 飞机经过短距离滑跑后在 50 英尺内离地是很有可能。但史蒂夫专门制造的这架飞机简直是从地面上直接腾空而起，几乎看起来不真实。

总结

本届 Sun 'n Fun 航展与往年不同，因为不幸的是风很大，许多飞机不得不停飞。尽管面临这一挑战，参观者还是抓住机会发现了新产品、购买了飞机并享受了美国南部的春天。





The Event to bring your products and ideas to China & Electrify China's sky and your business

The sixth forum on electric aviation in China: eVTOL-, Autonomous Flight, LSA-, Hybrid-, Engine-, Battery-, Manufacturers, Regulators, Investors from around the World

Where: TBD - CHINA
Real & online

When: December 2022

Who: Flying-pages GmbH
Z-park GA Innovation Alliance
& the who is who in electric flight



www.e-flight-forum.com

America & Europe (美国及欧洲): Willi@flying-pages.com / +49 171 698 0871

China & Asia:(中国及亚洲地区): Xin@flying-pages.com / +86 1362 8048 709 / or +49 152 047 20326

supported by



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、西科斯基 269C-1 直升机和蒙客 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非南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、融入外力优势、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-高水平的飞行实训”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。运动类执照

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班的主办方，截至目前山东齐翔是国内唯一一家具备自转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 月份成功举办第一期驾驶员共计 10 名。

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



湖北省宜昌市峡亭区三峡机场
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：Wills 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。我院现有持照飞行教员 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(北京)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 私人飞行器执照培训。私照培训包括 95 小时理论学时，46 小时飞行课时，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：运五 (2 架)、赛斯纳 208B (3 架)；教练机：西锐 SR-20 (17 架)；高教机：空中霸王 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 CTLS 飞机中国代理权，具有精良的航空专业团队，主要开展航空器销售及代管服务、私用飞行执照培训、休闲娱乐飞行和会员制飞行，以及青少年早期航空教育等业务；我们的目标是为中国热爱飞行的人士提供一个安全、自由的私人飞行平台。公司主运营基地设在陕西蒲城内府机场。公司一期建设的 2000 ㎡机库已建成并投入使用，包括 3 个 300 ㎡小机库和 1 个 1100 ㎡大机库；同时已完成二期建设会所及其他配套设施的规划。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滩路699号2号会所3楼 400-806-0086
hanglider@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



北京第三置业大厦B座3102
微信公众号：BJ_JINGGONGAIR
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



eFlight Journal



e-flight Journal

The first publication
dedicated to electric aviation !

Globally distributed in English language.

One-stop cross-channel platform for the latest news,

insightful reviews and editorials in hard copy,

digital edition, social media.

eVTOL, autonomous flight

LSA, UL, passenger aircraft, battery, equipment;

R&D, regulation, operation, everything about e-aviation.

Published by the founding company of e-flight-expo,

the world's largest electric aviation trade show.

Edited by senior aviation journalists with profound

understanding of electric aviation.

Download / read at:

www.e-flight-journal.com

or scan here:

New: **Youtube-Chanel**



陕西 - 西安

西安中飞航空俱乐部有限公司



固定翼。私照。直升机。商照

培训基地：西安阎良

中航工业中国试飞院航空俱乐部（简称中航俱乐部）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。私照。商照

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学院。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、多发（包括螺旋科目）、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。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，为华南区首家经中国民航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。私照。商照

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的宗旨。

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



图：Elixir Aircraft 公司飞机装载有 BRS救生产品



41年前，美国BRS公司研发出第一款弹出式降落伞

已成功应对463起飞机紧急救生案例

BRS将一如既往引领轻型飞机和通航安全保障



安全是成功飞行的基石

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

Czech- 捷克共和国

捷克 F AIR (飞天) 飞行学校



固定翼。私照。商照

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施，现役飞机接近 30 架，包括泰克南、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；也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
www.f-air.cz



USA- 美国

美国量子直升机飞行学校



直升机。私照。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，坐落于美国亚利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直升机训练机队包括 14 架 Robinson R22 Beta II, 2 架 Robinson R44 Raven II 和 2 架 Robinson R66。量子先后通过并获得 FAA61 部、FAA141 部的训练资质、Robinson 直升机的授权服务中心、FAA133 外挂飞行、FAA135 “空中的士” 的合格审定资质、美国职业学校和技工学院认证委员会认证。量子航校已经为中国中信海直、金汇通航、南航珠海直升机等培训和正在培训的中国学员超过了 100 余名。可以提供 61 部和 141 部下的私照、商照、仪表、教员执照以及各种高级的改装训练课程，培训课程和商业项目选择范围广泛。

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



USA- 美国

美国世纪航空管理学院 (CAD) 简介



固定翼。私照。商照 直升机。私照。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、重庆申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、云南飞宇通用航空有限公司 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



固定翼。私照。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等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，天子航校全资拥有 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 Parthenavia 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
www.skymates.com



Ireland/ 爱尔兰

爱尔兰飞行培训中心



固定翼。私照。商照。航线运输驾照

爱尔兰飞行培训中心建于 1977 年，坐落在首都都柏林的 Weston 机场，拥有独立的机库、油库、控制塔台、教学楼、餐厅、消防局、边境处。拥有包括赛斯纳 150/152s、赛斯纳 172、赛斯纳 172RG、比奇 76、庞巴迪挑战者 604 等机型。以及少量在飞行学院队中的加盟经营飞机，小航 18，赛斯纳 206 两栖类和格鲁曼公司的鹞等。多年来获得的经验，一直流传下来，如今许多航空公司的飞行员组成的教学团队中任有最初人员的部分身影，特别是在高阶课程中，资深教官是最有经验的老飞行员。毕业飞行员大多就职于欧洲各大航空公司，其中包括 Aer Arann, Aer Lingus, British Airways, Cityjet, Cathay Pacific, EasyJet, Ryanair and Thomson 等等。

大连市中山区五五路 30 号名仕国际大厦 A905
86-0411-9867010/39976910
info@nationalflightcentre.cn
www.nationalflightcentre.cn



北京

华彬天星通航



固定翼。直升机。私照。商照。教员执照

培训基地：密云机场
华彬天星通航通航公司运营资质。旗下机队拥有数十架航空器，型号包括贝尔 206B3、贝尔 407GX、Bell429、罗宾逊 R44、赛斯纳 172、赛斯纳 182、赛斯纳 208 水上飞机等。同时还拥有一支专业的通航服务管理团队。培训基地密云机场拥有合法空域，能够满足直升机及喷气机以下的小型固定翼飞机起降条件，主要由总部基地、候机楼、直升机 4S 展示中心、燃油储备中心、会员机库和东西向 800m 跑道构成。飞行培训内容包括地面理论和飞行训练两部分。地面教学内容涵盖了飞行原理、飞机系统、航空活塞动力装置、航空气象、飞行环境、空中领航、人的因素等方面知识。直升机空中飞行训练包括空域感觉带飞、悬停起落带飞及单飞、伏降蛇形带飞、自转带飞、野外选场着陆飞行、目视转场带飞及单飞。固定翼飞行训练包括空域感觉带飞、起落带飞及单飞、滑翔起落带飞、目视转场带飞及单飞。

朝阳区孙河乡顺白路 91 号天星调良马术俱乐部西門
400 0101190
www.miyunairport.com
www.reignwoodstar.com

四川

四川西林凤腾通用航空有限公司



直升机。私照。商照。教员执照

培训基地：广汉飞行培训基地
四川西林凤腾通航拥有直升机私照培训资质、商照培训资质、飞行教员培训资质、罗宾逊飞机维修站资质、飞机托管资质。公司订购了 50 架直升机，现已到达 18 架，机型涵盖空客 EC135、EC120、小松鼠 AS350、罗宾逊 R44、R22 和施瓦泽 300C 等。公司主营业务：直升机私照培训、商照培训、飞行教员培训、机型改装培训、空中广告、航空护林、空中游览、空中巡查、空中航拍、飞机及飞机配件销售、飞机维修、飞机托管、进出口业务等。“西林凤腾通航”目前培养了机长及教员 66 名、飞行员学员 220 余名、机务维修人员 30 名，已获得全世界认可的由中国民航局颁发的 CCAR-91 部、CCAR-61 部运行资质以及 CCAR-145 部维修许可资质，还获得了成空司令部批准可使用的直升机起降点 17 处，实现了各起降点之间的对飞，创造了中国通航史上的一个奇迹。培训费用：私照 19.8 万元，商照 66.98 万元，另外可培训施瓦泽 300C、R22、R44 教员

地址：四川省广汉市经济开发区高墩路一段
电话：4001171616
微信公众号：xilinf
www.xilinf.com

黑龙江

中国飞龙通用航空有限公司



固定翼。直升机。私照。商照

培训基地：平房机场、加格达奇嘎嘎机场、天津滨海直升机临时起降点及其他 5 个转场机场
中国飞龙通用航空有限公司隶属于中航工业直升机。注册空器包括固定翼飞机和直升机等 11 个机型共计 58 架，具备 CCAR-91、CCAR-135、CCAR-141、CCAR-145、CCAR-147 等资质。2014 年 3 月，原中国飞龙飞行培训部在加格达奇成立中国飞龙通用航空大兴安岭分公司，主营飞培、低空游览并兼顾其他通航运营项目，主运行基地位于哈尔滨平房机场，训练使用机场分别为平房机场、加格达奇嘎嘎机场、天津滨海直升机临时起降点及其他 5 个转场机场。可进行直升机私用 / 商用驾驶员执照课程、单发飞机私用 / 商用驾驶员执照课程、多发飞机商用驾驶员执照课程、单发 / 多发飞机飞行教员执照课程、仪表等级课程、仪表教员课程、外籍执照转换课程及军民培训课程等相关培训。直升机飞行教员 12 人、飞机飞行教员 12 人，另有地面理论教员 8 名，现拥有训练使用直升机 15 架，飞机 15 架，拥有 DA42 训练器 1 台。2015 年，公司计划加大飞机机队规模，将购进 5 架直升机、6 架单发飞机、2 架多发飞机，构建以钻石 DA40 为主的飞机、以施瓦泽 300C 为主的直升机机队。

地址：黑龙江省大兴安岭加格达奇地区航空护林站飞行员公寓
电话：86-457-2178088

AIR CRÉATION: 40 years success

AIR CRÉATION:

**40年动力三角翼
发展之路**

法国动力三角翼制造商 Air Création 在其领域全球排名第一。现在可以回顾它 40 年来的成功故事了。展望未来，我们受邀参加了这场值得庆祝的 40 周年庆典。在该公司位于法国南部奥贝纳斯机场的厂房内，我们通过它们设计和制造的各种型号见证了这家动力三角翼公司四个十年的成功发展历程。



Jean-Yves Le Bihan, Jean-Luc Tilloy 和 Gilles Bru (左起)



空航在 2021 年 11 月 10 日在尼斯塔特利航空基地首次试飞垂直起降。他选择这架飞机是因为它是目前全球最小的垂直起降飞机。

动力三角翼先驱

Gilles Bru 和 Jean-Yves Le Bihan 在青少年时期就热衷于悬挂式三角翼。1980 年代初期，他们在巴黎附近的 Eole 2000 工作，该公司是当时主要的悬挂三角翼制造商。在那之前不久，一些先驱者已经开始在无动力的悬挂三角翼上安装发动机。经过一番反复试验，他们产生了在悬挂三角翼下安装动力小车的想法：动力三角翼就此发明了。Eole 2000 的负责人想打入这个新市场，因此他建议与 Gilles 和 Jean-Yves 共同创建一家公司来设计和制造新产品：那是在 1982 年。Air Concept 公司就此诞生，很快更名为 Air Création。该公司在法国南部落户，因为地方政府支持新公司振兴该地区经济。

天赋、勤奋和运气

但每一个开始都是艰难的。因为在 1984 年和 1985 年的比赛中发生了几次事故之后，市场崩溃了。许多厂商消失，包括 Eole 2000 公司，而它为各种动力小车公司制造了几乎所有的机翼。但 Air Creation 幸存了下来。这不仅归功于才华和辛勤工作，还归功于一位对公司未来充满信心且善解人意的银行家的灵活性。Gilles 和 Jean-Yves 专注于安全和质量，取得了成功，并于 1988 年 Aubenas 机场建造了一座宽敞的生产大楼。Gilles 负责机翼，Jean-Yves 负责发动机短舱。

业务发展很好，以至于在管理中需要第三人。Jean-Luc Tilloy 负责商业方面的工作。这就是成功的三重奏：Air Création 现在已向大约 100 个国家和地区销售了大约 8000 架整机和超过 4500 辆动力小车。它们是由飞行员为飞行员用户研制的动力小车，例如，让-伊夫成为该领域的法国比赛冠军和世界比赛亚军。

起飞和降落的慢速飞行和崎岖不平的短跑道 - 这就是 Skypper Bush 的世界。凭借其大面积机翼和超大 Tundra 机轮，Skypper 完美地补充了世界市场领导者的产品线。



发展前景

该公司目前拥有 22 名员工，经营状况良好。其中三分之一用于出口的产量不如二十年前那么明显，但在过去十年中一直保持稳定。让-吕克两年前退休。Gilles 也准备退休，确保将他的知识传授给年轻的工程师 Alexia。Jean-Yves 目前主要经营该公司，并参与飞行测试，他不打算很快退休，但可能已经找到了接班人，即他的儿子菲利普特，他已经在公司工作。因此，无需担心公司的今后。当然，市场的基本问题仍然存在，不过 Air Création 对此持乐观态度。然而，根据 UL 协会的数据，动力三角翼在超轻型运动航空器的占比正在下降，而固定翼的数量大幅增加。超轻型飞行员的绝对数量也相当不错。那么动力三角翼的飞行员呢？年轻人热情不高？不，但他们更倾向于动力伞：更便宜且易于在汽车中运输。另一方面，动力三角翼在专业人士中越来越受欢迎。无论是空中观光还是作业（观察、监视、科学实验、航空摄影等），功能更强大、更可靠的产品现在更加适合多样化的专业用途。简而言之：动力三角翼飞行今后还有许多美好的日子。

德国市场情况

自 1980 年代末以来，来自 Aubenas 的动力三角翼（包括认证产品）开始出现在德国。首先征服德国市场的是单座型号。其他动力小车、双座和带整流罩的 GT 机型的不同改型在 Clipper 中达到了高潮，这是 GTE 的完全整流罩和两座的高端型号，使用各种机翼，例如 Quartz、Kiss、Fun、Mild、XP 或 iXess。动力小车主要使用 Rotax 的二冲程发动机，也使用 HKS 的四冲程发动机。各经销商在 1990 年代接管了德国的销售业务。即使在那时，Air Création 的质量也优势明显。凭借其坚固性、安全特性和飞行特性，Air Création 在德国赢得大量粉丝。以下是 Air Création 40 年来的发展历程概览：

未来也是电动的。配备 Geiger 电机的单座 E-Pixel 正在进行飞行测试。





Air Création 甜如糖：生日蛋糕，充满想象力的机库、跑道，当然还有动力三角翼。

1982：Safari，单座，发动机短舱，Alpha 17 area，250cc Robin 发动机，27 hp。这是 Air Création 销售的第一款动力三角翼。

1990 年：配备 iFun 14 机翼、40 hp Rotax 447 的 Racer。这款第二代单座飞机重量轻、机动灵活且坚固耐用；许多维护良好的至今仍在飞行。

1994 年：GT Bi、Quartz 18 机翼、Rotax 447。两座，375 公斤起飞重量，获得了巨大的成功。

1994 年：配备 iXess 15 机翼和 64 hp Rotax 582 发动机的 GTE Clipper 是 GT Bi 的继任者和第一代 450 公斤起飞重量的双座动力三角翼。

2004 年：新增 Tanarg、iXess 机翼、Rotax 912。

2008：完全重新设计的 Tanarg 是革命性的；整体结构保证了最大的稳定性。新桅杆使组装成为一个人的简单工作。100 hp Rotax 912 ULS 终于预示着向四冲程发动机 UL 发展的转折点。

2010 年：Ulrich Hahn 和他的妻子 Heike 拥有的 cavok.flugsport.münchen 成为 Air Création 的总进口商。同时，Tanarg 的认证包括了 BoniX 15 机翼。

凭借其获得专利的机翼调整系统、稳定性和性能，三角翼机翼的新技术时代开始了。

2011 年：cavok.flugsport.münchen 飞遍意大利，展示其对该路线的适用性，这是顶级的“环意自行车赛”。

2012 年：Skypper 获得德国认证。凭借与 Tanarg 一样的整体框架，它更轻，并提供了许多创新。Cavok 从米尔多夫的公司总部到奥贝纳斯的 Air Création 再到比利牛斯山脉，进行了一次动力三角翼之旅。

2013 年：Tanarg 和 Skypper 构成了新一代机翼的基础：BioniX 15、13、NuviX。

2014 年：推出配备 iFun 13 的 Pixel：单座、120 公斤级、超轻型。

2017 年：BoniX2-13 机翼：出色的操控性、高性能、有效载荷和速度。可用于所有 Air Création 两座机型的 iFun 16 机翼。它在 Vmin 方面的优势及其和谐的操控性使其成为适合训练的型号。

2018：iFun13 SP 机翼补充了 Pixel 机翼。SP 可以在组装后折叠在小车上，使悬挂和运输更加容易。

2019 年：批准 Tanarg Neo：新的驾驶舱、面板、座椅和众多细节改进让一切都尽如人意。借助 BoniX2 机翼，Neo 的最高时速可达 180 公里/小时。iFun 16 SP 机翼将出现。

2020 年：疫情期间 Air Création 生产了口罩。

2021 年：使用 iFunXL 机翼推出 Skyper Bush。使用 Beringer 的 tundra 机轮和高性能制动器，可以在崎岖地形中实现尽可能短的着陆距离。Pixel 配备改进后的 Polini Thor 303 发动机。

2022 年：凭借 40 年的生产经验，Air Création 在安全性、舒适性和性能领域树立了新标准。

Panorama

以下是 Air Création 过去 40 年发展的重要事件。一些机翼和动力小车已成为真正的标志性产品。图片不言自明：这是多么大的发展。



1982: safari 原型机



1982: 年: Safari: 单座 Alpha 17 机翼、250cc Robin 发动机只有 27 马力, 这是 Air Création 销售的第一款动力小车。



1990: 年: 配备 iFun 14 机翼、40 马力 Rotax 447 的 Racer。这款第二代单座机重量轻、机动灵活且坚固耐用: 许多维护良好的该机至今仍在飞行。



1984: : GT 双座, Quartz 18 机翼, Rotax 447。这款配备减震器, 375 公斤起飞重量, 取得了巨大的成功。GT 之于 Air Création 就像高尔夫之于大众。



1984: GT 双座, Quartz 18 机翼



1994: 年: 配备 iXess 15 机翼和 64 马力 Rotax 582 的 GTE Clipper 是 GT Bi 和第一代 450 公斤起飞重量双座型的继任者。



2004: Tanarg, iXess 机翼, 80 马力 Rotax 912 发动机, 焊接钢管构架。



2014: Pixel.



2019: Tanarg Neo : 新的座舱设计、整流罩、座椅和许多细节改进。使用 BoniX2 机翼, Neo 的最大速度可达 180 公里 / 小时



2014: 年: 推出带有 iFun 13 机翼的 Pixel : 120 公斤级的超轻型单座型号, 飞行员无需体检, 该机无需认证。



2021: 年: 使用 iFunXL 机翼的 Skypper Bush (18 平方米): 大面积机翼使这个双座型的最小速度几乎只有 50 公里 / 小时, 并能从崎岖地形中最短的斜坡开始起飞。

Contact:
www.aircreation.fr



FLYING CHINA

自由飞翔与通航

Subscribe for FREE*

订阅单

《自由飞翔与通航》杂志是目前国内唯一一本专注于超轻机、轻型运动飞机、轻型直升机、自转旋翼机等运动航空器以及单发和双发轻型飞机的专业出版物，内容涵盖：

Flying China is the only Chinese General Aviation magazine which covers everything from Ultralight over LSA, Trikes, light Helicopters and Gyrocopters up to Singel and Twin GA aircraft.

- * 机型试飞报道 Aircraft test
- * 政策动态 aviation politics
- * 飞行培训 Flight training
- * 飞行员装备测试 Accessory reviews
- * 二手飞机信息 preowned Aircraft
- * 飞行安全报道 Safety reports

《自由飞翔与通航》为季刊，一年四期，面向通航从业者和航空爱好者免费发放，如有需求，请发送以下信息到页末电子邮件地址：

Flying China quarterly available in Chinese language.

* You can get it for free, just pay for the postage and we send **Flying China** direct to your home.

› Order-Form ›

› YES, I would like to subscribe **Flying China** for free, and pay only for the postage.

姓名 (Name) : _____ 手机号 (mobile number) _____

邮寄地址 (mail address) : _____

单位名称 (company name) : _____ 职务 (job title) : _____

请将以上订阅信息发送至 : xin@flying-pages.com

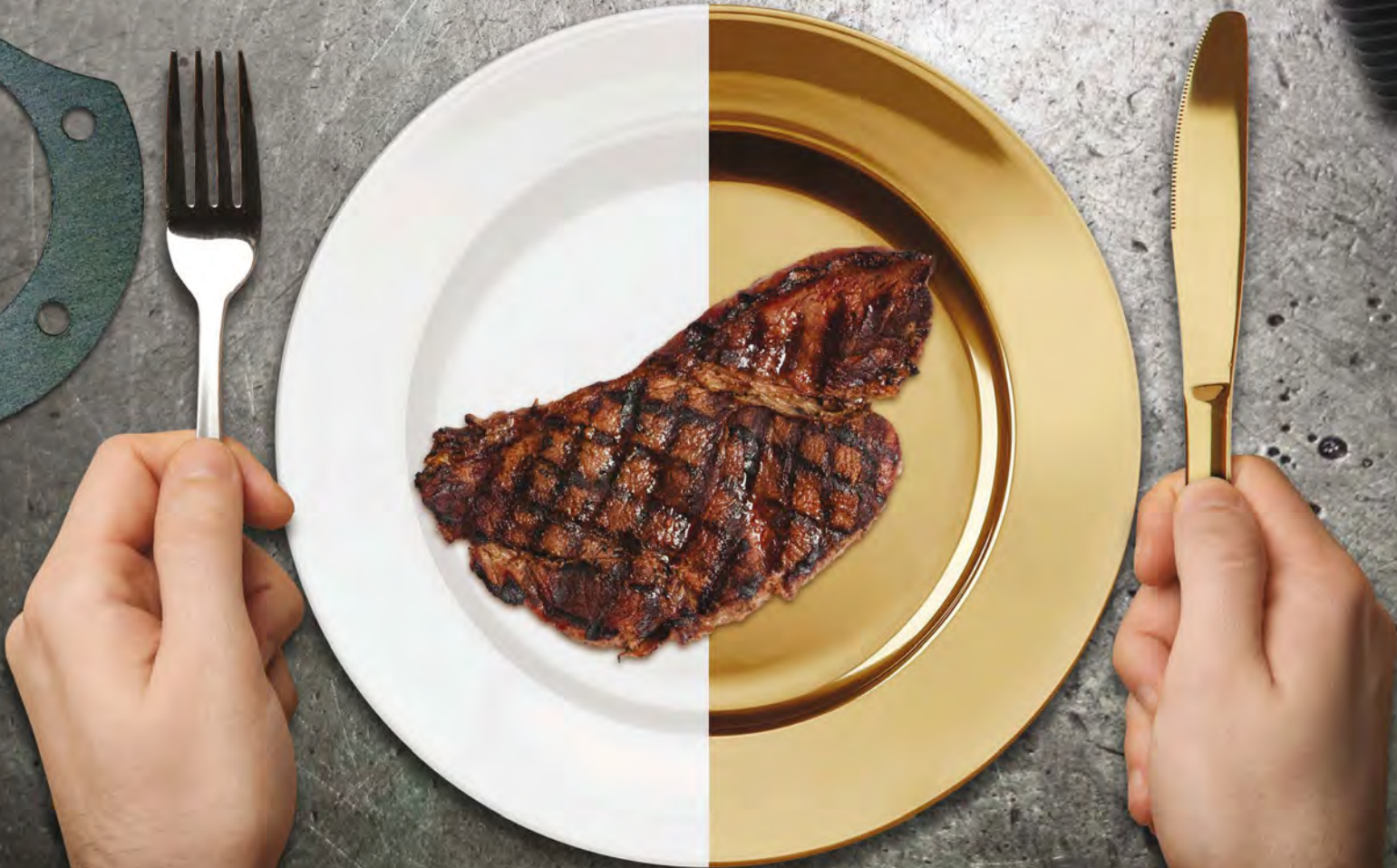


Continental **PRIME**[™]: Parts that Get the Job Done

Looking for Lycoming^{®*} replacement parts but without the extravagant price tag? Choose PRIME[™] PMA replacement parts for Lycoming^{®*} engines. They're FAA approved for good reason: they get the job done. These cylinders and piston rings, gaskets and camshafts match your engine perfectly, and they come with a tag that adds value and quality, not cost.



Contact our Factory Service Center, Continental Services for all of your parts and engine maintenance needs.



www.continental.aero
© 2022 Continental[®]. All rights reserved.

Lycoming[®] is a registered trademark of Textron Innovations Inc. Any reference to Lycoming[®] or associated trademarks, word marks, and products is only for purposes of identifying engines with which Continental[®] parts are compatible, or for which Continental[®] offers maintenance services. Continental[®] parts compatible with Lycoming[®] engines are aftermarket parts and are not original equipment parts. Continental[®] is not connected to, affiliated with, or sponsored by, or endorsed by Textron Innovations Inc. or Lycoming[®] Engines, a Division of Avco Corporation, or any of their affiliate companies.

ROTAX®



你引领 的机队

我们为您拓展天际



AUTHORISED
ROTAX
DISTRIBUTOR

中国及部分东南亚国家地区代理：请扫描二维码并关注微信公众号：
彼岸实业有限公司 PEIPORT_ROTAX
TEL:+00852 28859525 更多相关的服务公告及更多的
E-MAIL:sales@peiport.com.hk ROTAX和轻型航空器的信息敬请关注官网
请前往 www.flyrotax.com/engine-registration.html 为发动机进行 www.rotaxchina.com
登记, 如有问题请联系我们珠海服 www.flyrotax.com
务中心, 电话: (0756)8639889。 www.rotax-owner.com
获取更多相关技术文件。

