

FLYING CHINA



Quarterly Vol. 1-2025

自由飞翔与通航

Scan to download



2025年AERO航展特刊



EHang EH216-S receives CAAC: TC, PC & OC
亿航EH216-S取得中国民航局型号合格证、生产许可证和运营合格证



Flight Report
VL3 turbine
试飞报告
VL3涡桨型



eVTOL ERC Medivac from Germany
德国 ERC 医疗救护 eVTOL.....



Guide:
Sustainable Aviation Trail
参观指引：可持续航空之路

Montavista

高能航空电池引领者

Lithium Metal Batteries for Electric Aviation

Electric Vehicle
电动汽车



Electric Aviation
电动通航



Unmanned Aerial Vehicle
无人机



POWER INFINITE POSSIBILITIES



Website: en.metabattery.com

E-mail: marketing@monvitech.com

Phone: 0551-65605506

Address: No.4 Intelligent Technology Park Phase V, 8213 Fanhua Avenue, HETDA, Hefei

Montavista

超轻 一切进步之母

Ultralight--the mother of all progress

上世纪 80 年代初，当美国的超轻型飞机被引入欧洲时，没有人能猜到它们的发展将如何对整个航空业产生积极影响。最初嘲笑超轻机飞行员是“割草机飞行员”的老飞行员中，谁会想到 40 多年来，航空业的大部分新趋势和最成功的趋势都来自这些飞机？从低油耗的发动机，例如罗泰克斯发动机，它越来越多地为审定类飞机提供动力，到整机降落伞，这在一些欧洲国家长期以来一直是对超轻机的强制性要求，现在也是通航飞机中最成功的飞机的标配。当然，仍然有一些制造商用“我们制造安全的飞机，我们不需要整机伞”这句话来搪塞，但他们的数量在不断减少。现在的客户希望机上配备整机伞 - 即使是在他们的审定类飞机上。本期杂志的最新消息是：关于在试飞期间遭遇鸟击后成功启用整机伞着陆后的采访。

今年的其他趋势是低能耗涡轮机。在这方面，超轻机也发挥了先锋作用，第一批获得认证的飞机制造商已经表达了兴趣。除了 eVTOL、电动和燃料电池之外，今年在 A7 馆举行的 AERO 展会上还将有具有新想法的新制造商。例如，一个基于计算机的自动驾驶仪，它有一个返回按钮，可以在紧急情况下将飞机和飞行员飞到最近的机场，并且在最后的着陆阶段也可以安全降落在那里。

从技术上讲，所有这些都是可能的。为什么像过去 40 多年一样，这种发展首先从超轻机级别开始？因为超轻机的成本只是 EASA 或 FAA 审定类飞机成本的一小部分。

以前的“街上最酷的孩子”的故事可能有点老了，但今年 AERO 展厅将再次展示丰富多彩的创新，尤其是在 B 区超级轻型飞机传统的展区。

如果您曾在 B5 馆的超轻型直升机上停留，那么您就在东区论坛区附近，那里的一系列讲座和讨论将有助于拓宽您的视野。然后前往创新和 e-Flight-Expo A7 展厅，您绝对应该在飞页公司展位停留。有来自 Pivotal 公司的逼真的动态模拟器，您可以第一次在欧洲使用它进行 Helix eVTOL 的模拟飞行，这是目前世界上唯一商售的 eVTOL - 至少在美国如此。

在那里，您不仅会遇到“Flügel Magazin”的员工，还会遇到我们来自“Aviation et Pilote”和“AOPA-Pilot”的同事，我们从去年开始与他们一起发布“世界轻型飞机年鉴”索引，包括了超轻型和审定类飞机，该年鉴的历史还不到 40 年，今年是第 31 期，但就像欧洲的超轻机一样，我们为此感到自豪。



苟昕

中文版主编

Xin Gou

苟昕

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 / Bettina Cosima
Larrarte /

Robby Bayerl / 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

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。



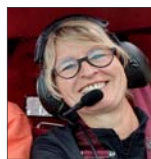
Willi Tacke

《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。



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。



Bettina Cosima Larrarte

资深航空记者, Flügel 杂志创刊人之一, 超过 35 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。



Emmanuel Davidson

资 Emmanuel Davidson 是一名商照飞行员, 拥有仪表飞行执照, 具备驾驶飞机、滑翔机、水上飞机和超轻型飞机的资格。他的飞行时间已接近 4,000 小时。他是法国《航空与飞行员》杂志的总编, 也是世界轻型航空年鉴的合作伙伴。



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。



欢迎浏览我们的网页 :

www.widola.com

www.flyingchina.net

3 卷首语 Editorial

超轻 一切进步之母

Ultralight-the mother of all progress

6 新闻 News

电动飞行博览会 e-News

8 航展 Expos / Fairs

德国AERO通航展精彩预览

新的航展时间

AERO 2025 Preview

14 旋翼直升机

15 120 公斤级动力三角翼

16 发动机

17 航电

18 行业观察 Market Watch

来自Air Creation的 e-Pixel

Air Creation-ePixel

22 配件

23 行业观察 Market Watch

蓝色危险 The blue danger

24 电动航空展 e-Flight-Expo

UL-Trainer, e-Flugshow & Medivac Drone

电动航空展

28 电动航空展论坛

e-Flight-Expo Panels

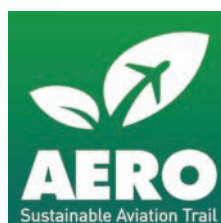
30 电动航空展大奖

e-Flight-Expo Award

32 测试飞行 Test

使用Turbotech涡轮的VL3

VL3 with Turbotechs Turbine



40 行业观察 Market Watch

专访：ERC 系统公司

Interview

44 行业观察 Market Watch

专访：AURA AERO

Interview

48 行业观察 Market Watch

280 节遭遇鸟撞

Rescue chute at 280 km/h

峰飞航空与合肥建立合作关系

Autoflight and Hefei formed partnership



4月2日，峰飞航空与合肥市签署项目合作协议，双方正式开启全面实质性合作，峰飞航空深度参与未来合肥城市空中交通体系建设，共同开拓大型 eVTOL 航空器低空商业运营场景，补齐合肥低空经济产业格局，打造面向未来的先进空中立体多维交通运输生态。

基于双方合作，合肥市采购一批峰飞航空大型电动垂直起降（eVTOL）航空器，其中包括货运机型、应急消防机

型和 5 座载人机型，以大型 eVTOL 解决方案全面打造空中物流、应急消防救援、空中观光以及载人交通接驳等重点应用生态，助力低空经济高质量发展。

截至目前，峰飞自主研制的 V2000CG 凯瑞鸥是全球唯一获得 TC 型号合格证和 PC 生产许可证的吨级以上 eVTOL 航空器。5 座载人版机型盛世龙适航审定工作正在稳步推进中，计划于 2026 年完成取证。

亿航 EH216-S eVTOL 的运营商获得民航局运营合格证

Ehang with TC, PC and OC



4月2日，峰飞航空与合肥市签署项目合作协议，双方正式开启全面实质性合作，峰飞航空深度参与未来合肥城市空中交通体系建设，共同开拓大型 eVTOL 航空器低空商业运营场景，补齐合肥低空经济产业格局，打造面向未来的先进空中立体多维交通运输生态。

基于双方合作，合肥市采购一批峰飞航空大型电动垂直起降（eVTOL）航空器，其中包括货运机型、应急消防机

型和 5 座载人机型，以大型 eVTOL 解决方案全面打造空中物流、应急消防救援、空中观光以及载人交通接驳等重点应用生态，助力低空经济高质量发展。

截至目前，峰飞自主研制的 V2000CG 凯瑞鸥是全球唯一获得 TC 型号合格证和 PC 生产许可证的吨级以上 eVTOL 航空器。5 座载人版机型盛世龙适航审定工作正在稳步推进中，计划于 2026 年完成取证。



Liaoning General Aviation Academy



Rhyxeon General Aircraft Co., Ltd.

To make the air **greener**

CAAC
Type certified



RX1E-A

Your green air journey of 150 min. long.
Next taking-off is 10 min. later.

Two-seat Electric Light Sport Aircraft



CAAC
Type certified

RX1E-S

Two-seat Electric Light Sport Seaplane



CAAC
Type certified

RX4E

Four-seat Electric Aircraft



RX4E-S

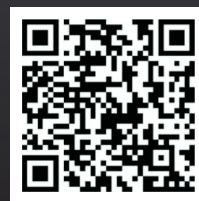
Four-seat Electric Seaplane



RX4HE

Four-seat Hydrogen Engine Aircraft

To create the future in the sky.



AERO 2025 Preview

德国AERO通航展精彩预览 新的航展时间

德国 AERO 通航展是通用航空所有领域的一流的全球性展示平台。在 12 个展厅和一个静态展示中，参观者可以参观从滑翔机、超轻型飞机、动力飞机和直升机到公务航空的整个通航行业的多样性。AERO 通航展有来自近 40 个国家的 700 多家参展商、超过 32,000 名参观者和来自世界各地的 500 多名记

者，是国际通航业的年度盛大聚会。腓特烈港国际航空航天博览会（AERO Friedrichshafen）是国际航空界一年一度的盛会。来自 38 个国家的 700 多家参展商以及来自世界各地的观众和记者，使腓特烈港航展成为国际航空界一年一度欢聚一堂的盛会。

航校发展良好

去年是通用航空可以回顾成功的一年，并以乐观的态度进入新的一年。世界各地的航空公司都需要年轻的飞行员，这确保了航校的业务和来自教练机制造商的订单。此外，尽管存在危机，但全球对单发和双发轻型飞机的私人用户需求也处于良好水平。

自驾飞机到场的小贴士

对于那些想乘坐自己的飞机旅行但没有获得腓特烈港机场位置的展会参观者来说，有多种选择。滑翔机集团 Markdorf e.V. 多年来一直是 AERO 的合作伙伴，并再次将 Markdorf 滑翔场地作为贸易展览会机场提供。在展会期间（2025 年 4 月 9 日至 12 日），位于腓特烈港以西约 10 公里处的机场在营业时间内可供超轻型飞机（固定翼、动力三角翼和自转旋翼机）抵达。现场不允许 E 级飞机和电动滑翔机进入！只有使用 PPR 才能接近 Markdorf，必须通过网站进行注册：SFG-Markdorf.de。飞行员还应注意，没有清关服务，也没有燃油供应。其他提供穿梭巴士服务的机场是 Regio-Airport Mengen（EDTM）和 Leutkirch（EDNL）。从康斯坦茨（EDTZ）出发可以乘坐双体船前往展览。在这里，航展提供特别的组合票。此外，北部的比伯拉赫机场（EDMB）是从那里乘坐德国铁路到腓特烈港机场站的合适着陆点。有关如何到达那里的更多信息，请访问互联网：www.aero-expo.de/besuchen/anreise



时间变更

展会参观者将不得不为不那么愉快的变化做好准备：AERO 今年将在周三至周五下午 5 点闭馆，而不是以前的下午 6 点和周六下午 4 点。作为“补偿”，可以这么说，今年将有两场航展：周四，电动飞机将在午餐时间升空。周六将举行两小时的飞行表演，其中有许多亮点。

e-flight-expo + Flying Pages (A7-100 展位)

无法想象没有电动航展的 AERO 展，早在 2009 年，它与 Flying Pages GmbH 合作庆祝了其首次亮相，成为世界上第一个电动航空展。展会的参观者可以在 7 号馆体验电动航空领域在过去 16 年中的快速发展以及该行业目前提供的创新解决方案，Flying Pages 出版社也设有展台。那些对“可持续航空”主题特别感兴趣的人将在整个展会上以“可持续航空技术”为指导，就像一条“绿道”：所有涉及“可持续性”主题的参展商都标有一个大绿色气球。当然，航展期间的许多论坛也正是关于这个主题的。

不同的门票类别

除了天票外，还有两天、三天或四天门票，适合所有想沉浸在航空世界中几天并充分享受 AERO 2025 的人。学生、实习生、残疾人和退休人员可享受优惠价格。5 岁以下的儿童可免费入场，6 至 17 岁的儿童也有特价。此外，4 月 12 日星期六有家庭票，但只能在现场购买。所有其他门票也可在线购买 www.aero-expo.de/besuchen/oeffnungszeiten-tickets



Atol-Aviation (展位号尚未确定)

这家芬兰公司在经过重组和创意突破后重返 AERO 2025。这家水上飞机制造商在 AERO 24 上展示了其 Atol 的最终设计，该设计即将投入批量生产。正如我们从 Atol 发言人 Anssi Rekula 那里听到的那样，该公司在 2024 年找到了一位有能力的投资者，他能够在欧洲和国际市场建立该产品。今年冬天，飞机的几个细节得到了改进，可能的最终版本将在本次 AERO 上展出。该公司刚刚获得 EASA 的批准，可以开始飞行测试。（印刷时展位号尚未确定）。www.atolaviation.com

Breezer 飞机 展位 B3-401

今年年初，两家成功的中型公司 Breezer Aircraft 和 Avilus 联手，掀开了航空业的新篇章。合并的目的是将创新的专利航空技术整合到共同市场。这家北德公司是博登湖的常客，并将 B850 超轻型飞机带到 AERO 25 上。该机已经确立了自己的地位，进行了新的更新，并将配备 Rotax 916 iS 发动机。据 Breezer 称，此次升级有望显著提高爬升性能并优化性能，同时降低运营成本。另一个亮点是目前正在开发一种新的前起落架，旨在进一步优化适航性和操控性。
www.breezeraircraft.de

BRM航空 展位 A1-303

显然，BRM 已决定每两年参加一次 AERO 展会。因此，今年计划举办一个较小的展台，这就是为什么只展出配备 Rotax 916 iS 和牵引装置的 Bristell Classic 160，用于牵引重达 850 公斤的滑翔机。www.bristell.com

Aeropilot s.r.o. / FSZ 包岑 展位 B1-303

这家捷克制造商将与新任命的型号主管 Peter Kuhn 博士的 FSZ Bautzen 一起来到腓特烈港，展示新款 Legend 600 NG (新一代)。除了之前带有 3 叶片 DUC 螺旋桨的 Rotax 912 iS 发动机变体外，还将展示带有 Neuform 电动三叶片可调螺距螺旋桨的 Rotax 912 ULS。据说这架宽敞的上单翼飞机的最高时速为 225 公里/小时，爬升性能为 1,378 英尺/分钟，航程约为 1300 公里或大约 6.5-7 小时的飞行时间。Legend 600 NG 的基本版售价远低于 150,000 欧元（净价），因此是扩展机队的替代方案，尤其是俱乐部和飞行学校。早在 2024 年 10 月，Aeropilot 就能够使用 Rotax 916 iS Turbo 对其新型水上飞机进行成功测试。带有 Rotax 915 iS 的新型 Legend 牵引飞机的认证也在进行中。www.aeropilotcz.com, www.fsz-bautzen.de



Ellipse航空 展位 B3-404

捷克飞机制造商 Martin Nemeč 将携其新的德国进口商 Markus Kaltenbach 来到腓特烈港。带有 Rotax 915 iS 的椭圆将在带有可伸缩起落架的版本中显示。916 iS 的飞行测试目前正在进行中，该飞机即将获得 DUALV 的认证。因此，UL 将来将与 Rotax 912 ULS/912 iS/915 iS/916 iS 一起使用。在仪表方面，Garmin G3X 以及 Kanardia 的 Dynon Skyview 和 Nesis 都可用。在展会上展示的机器配备了最新版本的 Nesis 阻碍。Ellipse 有两种座舱可供选择。较平坦的座舱适用于身高不超过 186 厘米的飞行员，较大的座舱适用于身高不超过 206 厘米的机组人员。600 kg 的 UL 可自由选择，无需额外付费，可配备侧杆或传统纵杆。带有固定起落架的变体比带有可伸缩起落架的版本便宜 15,000 欧元。www.ellipse.aero



Groppo Aviazione 展位 B2-405

Groppo Aviazione 是为数不多的欧洲 UL 制造商之一，将其整个飞机系列作为“整机”和套件包提供。今年将展出两架飞机：著名的 G70 和真正的新奇产品，带尾轮的 G70。G70 选项也得到了扩展。现在有 Rotax 912 iS 和 915 iS 发动机，一个新的可调螺距螺旋桨，一个全玻璃驾驶舱，一个牵引钩和带有固定、非折叠机翼的训练配置。此外，Trail 还获得了更好的座位。
www.groppoaviazione.com

Evektor / FSB Bautzen 航空展位 B2-507

这家捷克制造商再次展示了 Sportstar RTC，它配备了两个 Garmin G3X 显示器和一个 Rotax 912 iS。EASA 认证的 SportStar 的新发动机变体将于 2025 年夏季获得批准。此外，还将展示捷克批准的 UL 版本的 Harmony，它已经拥有 Rotax 912 iS、Garmin G3X、自动驾驶仪和 DUC (Black Tiger) 的可调螺距螺旋桨。到目前为止，Harmony 的 UL 变体仅在波兰和意大利进行了型式认证。Evektor 希望在欧洲（包括德国）进行进一步的审批。特别是在减轻重量方面，需要做出更大的努力，因为基本版本的整备质量目前已经超过 370 kg。在去年欧洲之星停产后，可能会决定 - 根据 AERO 的结果 - 制造更轻的 UL Harmony。重新引入更便宜的基本版本也值得再次考虑。
www.evektor.com, www.fsz-bautzen.de



JMB 飞机 / Ultralight Concept 展位 B2-201

快速低翼飞机的制造商将在其更大的展位上展示 VL3 的所有发动机变体，从 Rotax 912 iS 到涡轮增压 916 iS 和生产就绪的涡轮版本。作为已经知名的“家族成员”，JMB 飞机将展示 Phoenix 电动滑翔机，该滑翔机以其良好的性能完美契合公司的理念和产品系列。JMB 现在还是比利时公司 Ultralight Concept 的 Stampe SV4-RS 50% 的股东，该公司将仅作为 Rotax 912 ULS 的工厂建筑存在。第一个获批的 600 kg 版本将在展台上展出。

www.jmbaircraft.com, www.ultralight-concept.be

Flight Design 展位 B1-201

来自艾森纳赫的 Flight Design General Aviation GmbH 像往常一样于 2024 年来到 AERO，当时的展位扩大了 40%。F2-LSA 和 F2 CS23 以及 CT 系列飞机在那里展出。今年，AERO 25 的展位再次被预订，但不确定 Flight Design 接下来会发生什么，因为在本期发稿之前没有确切的信息。2024 年 12 月 3 日，Flight Design 向迈宁根地区法院申请破产程序。临时破产管理人 Marcello Di Stefano 当时解释说，公司的订单状况良好，未偿债务可控。据公司管理层称，破产是必要的，因为未付的应收账款导致了流动性瓶颈。在消息灵通的圈子里，关于公司新老板的谣言正在流传。在 AERO 25 期间，可能会宣布很多内容。
www.flightdesign.com



Need an Advertisement Strategy?
Contact us: Rosi@flying-pages.com



THE FIRST AND STILL THE MOST TRUSTED

Over 4 decades creating life-saving technology



Visit us at AERO Friedrichshafen
Booth A4-302



Junkers Aircraft 展位 A3-117

目前，这家德国制造商正在申请 A60 认证。计划于今年年底完成。并排配置的 600 kg UL 由容克典型的波纹铝制成，就像著名的 A50 一样。串联的 UL A50 和配备 7 缸星型发动机的 Heritage 都将在展会上展出。
www.junkersaircraft.com

Pipistrel / 德事隆展位 SD-08 和 A2-130

德事隆航空将在腓特烈港的 AERO 上展示其种类繁多的 Cessna 和 Beechcraft 产品，以及其全球客户支持。此外，负责德事隆可持续动力飞机开发的德事隆航空将在展位上展示自己的产品，包括 Velis Electro、Panthera、Explorer 和 Virus SW Pipistrel 型号。
www.pipistrel-aircraft.com

TL-超轻 展位 B1-401

经过短暂的休息 - TL Ultralight 只在奇数年才出现在 AERO 上 - 这家捷克公司回到了博登湖，带来了一个绝对的新奇产品：由 Rotax 916 iS 提供动力的 Sirius BackCountry 2025。最新开发 Sparker 的交通审批正在如火如荼地进行。带有可伸缩起落架的低翼单翼飞机是目前最大的 600 公斤超轻型飞机在市场上。驾驶舱宽度为 125 厘米，行李箱非常大，有效载荷为 26 公斤，这台机器可能是 TL Ultralight 最适合旅行的 UL。上单翼 Sirius 和 Sting S4 已经在 2024 年获得了 DULV 的 600 公斤型式认证，也可以在展位上看到。快速双人双座 Stream 也获得了 600 kg 的认证。德国进口商 Wetzel Flugzeuge 在展会期间提供了非常好的条件。配备 PBS TP100 的 Stream Turbine 也将展出。
www.tl-ultralight.cz

Porto Aviation Group展位 B2-401

大利制造商波尔图航空集团 (PAG) 凭借其最新的飞机 Risen 916 iS Super Ve-loce 参加了 AERO 2024。今年这很难做到，因为公司所有者在 3 月初的另一次速度记录尝试中发生了事故。飞机与一群飞行中的鸟猛烈相撞，结果挡风玻璃破裂，阿尔贝托本人头部受伤。阿尔贝托触发了救援，两名乘客在事故中幸存下来，受了轻伤。Alberto 将再次参加 AERO 2025 展会，并将亲自出席。将展出三架飞机：一架配备德国注册的 912 iS 的 Risen 和两架配备 916 iS 发动机的 Risen Super Ve-loce，其中一架据说是“非常特别”的飞机。
www.portoaviationgroup.com

鲨鱼航空

展位 B2-301

今年，这家斯洛伐克公司展示了三项创新。这包括为 Shark Sport 提供的 Rotax 912 iS 的新发动机选项，它有望显著降低油耗有望显著降低油耗。此外，Shark 将在 AERO 展示移动机库。该拖车在可伸缩臂的帮助下提供飞机停放。还有新的涂装选项。所有 Shark 飞机都将提供精心选择的颜色选项，以防止过度热量吸收。与奥地利 Turbulence Cancelling Solutions 公司合作开发的减少湍流的革命性技术“Steady Eddy”将再次展出。
www.shark.aero

Promecc 航空航天 展位 B2-305

此次，这家意大利 UL 制造商将向 AERO 带来多款新产品。两架著名的飞机都配备了新的内饰。其中之一就是 Freccia，一架带有固定起落架的下单翼飞机。该飞机采用了全新的内饰，目前已获得德国 600 公斤认证。其中还包括可能是 Pegaso 的最终版本，包括新的内饰。这款上单翼飞机是由低翼超轻型飞机 Freccia 衍生而来的。检修门现在安装在前部，这使得进入机舱变得更加容易。这些门外面没有可见的门把手，需要按压窗框才能解锁。Pegaso 将在德国注册为 600 公斤超轻型飞机，在法国注册为 525 公斤超轻型飞机，预计在未来几天内完成。Promecc Aerospace 还提供两种新的发动机选择：用于 Freccia RG 的 Rotax 915 iS 和用于整个飞机系列的 130 马力 UL-Power。
www.aerospacesalento.com

Smartflyer 公司

展位 A7-101

SF-1 2025 年腓特烈港航空展的混合动力革命

Smartflyer 的 SFX1 原型将首次向广大观众展示。一个引人注目的特点是垂直稳定器上的螺旋桨。这种特殊的配置充分利用了轻型电动机的优势，因为螺旋桨推力可以不受阻碍地展开，而不会因大机身横截面而减慢速度。通过这种方式，Smartflyer 专门针对电力推进进行了优化，效率提高了 25%。飞机前部是一个增程器，由驱动发电机的内燃机组成。凭借这些额外的电能，Smartflyer 可以实现长达 4 小时的飞行时间，飞行距离为 800 公里。一旦有更强大的电池可用，就可以想象出纯电池版本。然而，在此之前，认证的目标是快速更换飞机前部区域的能源。Smartflyer 的主要市场是培训潜在的航空公司飞行员和更换使用数十年的私人飞机。这款四座飞机计划申请 CS-23 或 FAR23 认证，将于 2030 年上市。该原型机即将进行地面和飞行测试。Smartflyer 现在正在寻找新的投资者和行业合作伙伴，以进行进一步的开发和认证。
www.smartflyer.ch



www.flying-pages.com

Stand A7-100

SIA Smart Aero 展位 B2-203

拉脱维亚制造商 SIA SmartAero 与德国 / 奥地利 / 瑞士的新经销商 Aumüller Aviation GmbH 一起在腓特烈港推出了 Belmont DW 200。金属低翼飞机将以带有固定起落架和 Zonsen CA 520 发动机的版本展示。四冲程发动机通过喷射和涡轮增压器产生 115 马力。提供完整的 Garmin 航空系统，带有 G3X Touch、GTR 205 无线电和 Garmin AP 的 GTX 335 应答器，以及 FP Propeller 的恒速螺旋桨和带制动器的 Beringer 轮胎。此外，还将展出带有 Zonsen CA 500 发动机的 UL，用于 Rotax 912 ULS 的 Pendat。化油器版本具有航空电子设备，带有更便宜的 Garmin 760 和 PanelDock 和 7 英寸屏幕。此外，预计将展示带有可伸缩起落架的 Belmont DW 210 RG。两种发动机型号的审批正在进行中。

Tecnam / GM Aviation 展位 A4-319

Tecnam 飞机在德国和奥地利的新销售合作伙伴 GM Aviation 将带着四架飞机来到腓特烈港。今年没有意大利人的支持，因为他们每两年才参加一次 AERO。GM Aviation 的维护和航空电子业务服务于从超轻型到多引擎的所有级别。600 公斤的 UL P92 Mk2 及其四座 P 2010 将采用 Gran Lusso 内饰。P 2006T NG 将作为另一个亮点展示。除了两台 912 iS Rotax 喷射发动机外，“下一代”版本还配备了更大的行李箱以及更大的侧窗，现在还有两个前门。基于 P 2002 的 IFR 教练机 P Mentor 也可以在腓特烈港的展位上看到。

www.tecnam.com, www.gmaviation.de



UL-GmbH 展位 B1-202

自 2024 年年中以来，Uwe Post 的双座 SD-2 已获得德国对 DULV 的 600 公斤级的批准。牵引认证的飞行测试已经完成，预计很快就会进行认证。此外，这架低翼飞机将获得全新的、非常优雅的内饰。此外，Uwe Post 将展示同样成功的 SD-120 前三点版本。单座发动机在所谓的倒置发动机变体中的 SE 33 (Spacek 发动机) 中占了上风。由于新的安装位置，小型四冲程发动机具有更好的润滑性。近 300 架飞机已作为套件和成品飞机交付。

www.ul-gmbh.de

今年没有参加 AERO 的有:

- Avi aircraft
 - Comco Ikarus
 - FK Aircraft
 - JH Aircraft
 - Luscombe Aircraft
 - Roland Aircraft
 - Skylark
 - Stampe
- (所有信息均无保证，可能会发生变化)



旋翼直升机

洛特尼察制造厂 展位 B5 - 105

Hungaro-Copter 公司展位 B5 - 410

Johannes Ernst 和他的公司 UL-Helicharter & Service (www.ul-helicharter.com) 将展示超轻型直升机“HC-02”。这款非常优雅的 UL 双座双叶片旋翼由 Rotax 915 iS 提供动力，其 141 hp 的输出保证了卓越的性能。旋翼的设计引人注目，这应该使自旋特别容易。任何仔细观察该机的人都会发现一系列使飞行更安全的技术功能。大型鸥翼门和 126 厘米的内部机舱宽度确保了舒适性。HC-02 目前使用 DULV 的临时型号合格证飞行。<https://hungarocopter.hu/>

Krzysztof Wronowski 和他的航空公司“Manufatura Lotnicza”是欧洲唯一一家同时研发和生产超轻型自转旋翼机和 UL 直升机的公司。十年前，他在华沙附近定居，尽管市场普遍低迷，但他在 ARGON 系列旋翼机上取得了成功。今年，他将提供其中的三个。这些封闭式旋翼机不仅结构优雅、制作坚固，而且在空间方面树立了新标准。ARGON GTL 的内部空间如此之大，以至于这款旋翼机甚至为非欧洲消费者提供三座版本。可用的 Rotax 915 iS 和 916 iS 发动机即使在要求苛刻的应用也能提供足够的动力。自 2025 年 1 月以来，双座 GTL 已获得德国型号证书。然后，该公司展示了其 ARGON AH 2.2，这是一款 600 公斤 UL 级的双座封闭式直升机，空重为 320 公斤。它有一个由复合材料制成的三叶旋翼，据说其旋翼设计具有特殊的自旋特性。该直升机由 UL-Power 的 150 马力发动机提供动力。在波兰，已经在这种设备上进行了培训。德国型号合格证正在申请中。

www.argo.aero

Konner Helicopters 康纳直升机公司展位 B5 - 103

来自意大利北部的直升机和涡轮机制造商“Konner Helicopters”今年再次在展会上展示强势影响力。20 多年前，公司老板 Sergio Bortoluz 开始开发 TK250 燃气轮机，并在成功完成后在其所有直升机版本中使用了这种可产生高达 250 马力的推进系统。自 2023 年 5 月以来，获得德国型号认证的三叶 UL 直升机“Konner K1-S19”一直在飞行，据报道，整个欧洲的需求量很大。稍大的版本“K2 Italia”配备四叶片转子系统，MTOM 为 1080 kg，因此受欧洲法规的约束。然而，展会上特别引人注目的很可能是“K3 Amphibian”。这种三叶直升机的特殊能力是能够在没有充气气垫的情况下降落在水面上并再次起飞。为此，机舱的下部区域安装了一种带有可伸缩稳定器翼和可伸缩起落架的漂浮带。为了在水上操纵，K3 在水中使用电动螺旋桨，由额外的电池供电，通过遥控器进行操纵。所有 Konner 直升机的核心是 TK-250，其性能可以根据相应的直升机类型进行调整。

www.konnerhelicopters.com

Rupp Aircraft 鲁普飞机展位 B3 - 405

阿尔高地区是直升机制造商“Rupp Aircraft”的所在地，该公司今年将展示其配备涡轮推进装置的 UL 直升机“FR 200”。这款带有双旋翼桨叶系统的封闭式直升机自 2023 年秋季以来一直使用德国型号证书飞行。为此，这个“基因上”对应于美国（套件）制造商 RotorWay 的 Exec 系列的设备必须适应德国法规。除其他外，驱动器，即 150 马力的单轴涡轮机“Solar T62-32-FR130”，一种实际上可以追溯到上世纪 60 年代的产品，仍然存在。由于优雅的“FR200”与现代驱动器搭配起来也很好看，公司老板 Franz Rupp 于 2020 年开始开发一种全新的燃气轮机。展出的电子控制“NEO200 高性能”涡轮机现在可提供高达 200 轴马力，可以使用柴油或 Jet A1 运行。该驱动器将在未来取代老化的 Solar T62 涡轮机。Rupp Aircraft 公司自称是德国最大的超轻型直升机飞行航校，将 AERO 航展上展示其飞行培训理念。

www.rupp-aircraft.com

120 公斤级动力三角翼

在重心控制的超轻型动力三角翼领域没有变化。除了法国的全球市场领导者 Air Création 之外，似乎没有一家三角翼制造商的账面上有足够的订单来证明参加展会的合理性。Aeros 也提供各种不同的动力三角翼型号，主要在 AERO 2025 上宣传 Geiger 的电动单座 Nano Trike。

UL-GmbH, 展位 B1-202

Uwe Post 再次在 120 公斤级中以 SD-1 和 AERO 的前轮版本为代表。(参见固定翼部分)。

www.ul-gmbh.de

Future Vehicles 展位 B3-111

Christian Reuter 将在 DVLL (德国轻型航空运动设备促进协会) 的展位上展示 120 公斤重的 Song 120 版本。这款轻型空中运动机器由 EOS quattro 提供动力，这是一款 280 cc 和 30 hp 的四冲程单缸发动机。新发动机于 2025 年 2 月获得捷克批准，并在德国得到认可。因此每小时油耗不到 3 升。

www.dvll.de

Air Création 展位 B2-404

动力三角翼制造商中全球市场领导者产品组合中的新产品是单座 e-Pixel，它属于免认证的 120 公斤类别，将在 AERO 2025 上展出(另见本期其他部分的报告)。e-Pixel 配备了 Geiger Engineering 久经考验的 HPD 20。在 120 公斤的版本中，只安装了两组电池，这使得飞行时间为一小时成为可能。该型号有另外两组电池的插槽，可以相应地延长飞行时间。

www.aircreation.com, www.cavok.de

Aeros 展位 A7-312

这家来自乌克兰的动力三角翼和固定翼制造商主要以其传统动力三轮车进入美国市场。在 AERO 2025 上，该公司将展示配备 Geiger Engineering 电力驱动的单座 Aeros Nano Trike (ANT)。 www.aeros.com

JUNKERS

RESCUE SYSTEMS



FLY

SAFE

FEEL

FREE!

www.junkers-profly.de

info@junkers-profly.de

发动机

UL Power 展位 B4-512

短暂休息后，UL-Power 重返 AERO 展会，并承诺提前展示四项重要创新：UL-Power 将为序列号 250,000 及以上的所有 UL-Power Aero 发动机提供 2000 小时的延长 TBO 或 12 年的运行时间。序列号超过 520 的 UL250,000T 涡轮增压发动机的所有者可以期待两个重要的变化：保修期从一年延长到两年（或 1,500 小时，以先到者为准），TBO 从 1000 小时增加到 1500 小时或 12 年。UL-Power Aero Engine 宣布与先进电气化解决方案的行业领导者 Efestro 建立战略合作伙伴关系，以开发下一代混合动力推进系统。预计结果将是一种混合动力解决方案，不仅可以为传统和实验飞机提供动力，还可以作为 eVTOL 应用的独立推进系统。UL Power 目前正在为广泛使用乙醇燃料的拉丁美洲地区测试自己的发动机，这些发动机使用高纯度乙醇混合物。www.ulpower.com

EPA Power 展位 B2-403

该公司的“新一代 EPA Power 发动机”称为 SA-E977Ti，适用于 CS-VLA/VLR 和 LSA 飞机以及旋翼机。这是一款液冷四冲程发动机，1416cc 排量，5800rpm 时 160 马力，5500 rpm 时持续功率 142 马力。该公司将仅 78 kg 的安装重量指定为“有史以来最好的功率重量比”。配备了最先进的电子燃油喷射 (EFI)、每缸双喷油器和双点火装置。此外，还提供具有完全集成实时诊断和数据记录功能的冗余、多容错发动机管理系统 (EMS)。引人注目的是 - 就像 EPA 发动机经常出现的情况一样 - 由碳纤维复合材料制成的超轻进气歧管。这一切都配备了重量轻的高性能涡轮增压器和不锈钢或钛制成的排气系统。www.epapower.com

Flygas 展位 B3-103

在意大利非常受欢迎的发动机改装厂和发动机制造商将参加 AERO 2025。无论如何，来自 Stefano Gamberini 的公司所有者 Stefano Gamberini 将带来 Flygas 912 Rotax EFI 增压改装发动机和他自己的四缸水冷水平对置 GAS418S，功率为 180 马力。Stefano 将在 Rotax 912 发动机上安装皮带驱动的离心式充电器和他自己的燃油喷射器。根据 Flygas 的说法，因此发动机应该非常冗余。www.flygas.info

Rotax 展位 A3-205

世界上最大的超轻型和 LSA 飞机活塞发动机制造商的顶级型号已经获得了装机认证，总部位于奥地利 Gunsirichen 的 BRP-Rotax 公司有强大的 160 马力的四缸 Rotax 916 iS，自两年前推出以来，它已被安装在越来越多的飞机上。当然，Rotax 也会展出所有其他可用的发动机，这些发动机在 Rotax 582 结束后都是四冲程发动机。

www.flyrotax.com

Turbotech 展位 B2-302

该公司的涡轮发动机的批量生产在一年前取得了成功。交付的涡轮机数量可能很快就会达到 1000 台大关。在 UL 中的前两次安装在 2022 年取得了圆满成功 (JMB 和 Bristell/BRM)。该公司在涡轮机的开发方面开辟了新天地，并在世界上首次展示了一种新开发的带有热回收系统的小型涡轮机。自上届 AERO 以来，已经取得了进一步的进展。TBO 现已上升到 3000 小时。今年，AERO 将首次展出几个新的装机机型。

www.turbotech-aero.com



航电

Dynon Avionics 展位 B1-103

Dynon Avionics 是一家美国航空电子设备制造商，最初专门生产未经认证的设备，但自 2016 年以来，其产品也安装在 Cessna 和 Piper 的认证飞机型号上。SkyView 和 SkyView Touch Glasscockpit 系统特别受欢迎。去年年底，该公司推出了 SkyView HDX Academy，这是一个基于视频的免费培训计划，旨在帮助用户充分发挥 Dynon 设备的潜力

www.dynonavionics.com

Garmin 展位 A6-201/-205/-304/-306

这家航空电子巨头在许多其他导航领域也非常活跃和成功，已在 AERO 2025 上预订了四个展位，以便能够适当地展示其各种玻璃驾驶舱和其他产品。

www.garmin.com

Flybox Avionics 展位 B2-102

除了经过验证的 Obló 2 地平仪外，该系列现在还包括各种标准和迷你格式的发动机和其他显示仪器 (Omnia80 和 Omnia57)。Flybox 的所有者 Antonio Gaiano 将带来新型 10 英寸 EFIS 的原型和用于 Rotax 发动机的流量传感器。最令人感兴趣的可能是 APR1 单杆解决方案，它不仅适用于 Rotax 发动机。该螺旋桨调节仪器 / 设备的构建方式使您可以使用单个杠杆作不同的电机和螺旋桨解决方案。一个用途广泛且经过深思熟虑的解决方案，约为 1300 欧元。www.flyboxavionics.it

f.u.n.k.e. 航空电子设备、KAPI 电子展位 B1-102

KAPI 团队将与 f.u.n.k.e. 航空电子团队一起展示飞行辅助系统 (FAS) 的最新功能，并对计划的进一步发展进行展望。FAS 被称为“无飞行控制器飞行”，是一种开创性的解决方案，可在交通和特殊着陆点提供支持。该系统采用最先进的技术，在起飞和降落期间为飞行员提供全天候的信息支持。一个关键功能是合成语音输出，它可以传输重要信息以优化驾驶舱和地勤人员之间的通信。此外，f.u.n.k.e.Avionics 将展示其在航空无线电、手持和地面无线电以及飞机和 UL 以及机场的 S 模式应答器领域的最新产品系列。其中一个亮点是 Traffic MonitorTM350，这是一款用于空域监控和接近警告的紧凑型航空电子模块。由于大量软件更新不断扩展系统，TM350 现已在市场上站稳脚跟，并作为完整的 ADS-B-IN/OUT 系统非常受欢迎，尤其是与预配置的 S 模式应答器 TRT800H/A 结合使用时。

www.funkeavionics.de

SkyDemon 展位 A6-501

这家英国公司专门开发 VFR 飞行计划和导航软件，该软件不断更新，但必须作为订阅购买。这些程序可在 iPad、iPhone 和 Android 设备以及家用 PC 上运行。

www.skydemon.aero



Junkers Aircraft
A3-117

电动三角翼

来自Air
Création的
e-Pixel

Ardèche, Aubenas, 4 摄氏度, 12 月中旬。昨天这里下着不停的雨, 而且是暴雨。今天我应该飞吗? 天空的景色只给人带来了平庸的希望: 在不到 1000 英尺的地方, 大约 6/8, 在它上方 5000 英尺处散布着云层, 但有改善的趋势。我们在法国参加了欧洲最后一家主要的动力三角翼制造商 Air Création, 该公司两年前庆祝了其成立 40 周年。Air Création 始终创新, 提供全系列的动力小车和机翼, 就双座而言, 它们可以相互组合。然而, 今天宣布了搭载最新产品 e-Pixel。这款 120 公斤级别的单座三角翼不需要认证, 配备了制造商 Geiger Engineering 的电机, 而不是通常的内燃机。

乍一看, 这辆动力小车看起来几乎很正常。然而, 突出的是围绕电动机和控制器的细长、流线型后三角形。在氯丁橡胶整流罩后面, 也就是油箱通常应该在的地方, 可以看到三个电池组。我的目光落在仪表板上: 除了用于飞行数据和无线电的 MGL 仪表外, 现在还有用于电动机的特定信息和控制元件。乍一看很不寻常, 但我在 Air Création 的联系人 Antoine 给了我必要的建议。这很简单: 红色拨动开关是主开关和紧急停止, 绿色按钮打开或关闭整个系统。它旁边的控制单元在顶部显示飞行数据, 在下方显示电池电量、RPM、瞬时功耗以及电压和电流。在底部, 您可以读取组件的温度。

轻松开始准备

与此同时, 天气情况进一步好转, 低云之间的间隙越来越大。进行飞行前检查。我裹得厚厚的, 坐在舒适的座椅上, 把脚放在踏板上: 没关系。然后用自动安全带系紧座椅安全带。控制杆比平时低一点, 但中性且平衡, 因此可以轻松控制仪表。Antoine 帮我再次打开它: 拨动主开关, 然后按下三秒钟的绿色按钮。指示已安装电池数量的 LED 在最初闪烁红色和绿色后必须始终亮起绿色。现在, 控制单元打开, 首先执行几秒钟的自检。如果一切正常, 电机整流罩上的 LED 显示电池已通电。然后我检查,



双手和双脚分开 - 轻松飞行

“加速器”和“手动油门”处于怠速状态, 转速为零。旋转控制旁边的拨动开关通过旋转控制打开手动速度控制, 该控制也会关闭“脚油门”。这种手动控制装置专门用于巡航, 但在任何情况下都不适用于起飞或降落。按下显示设备上的绿色按钮后, 一声短促的确认音告诉我我的“油门踏板”已激活。我们已经准备好了。

平稳处理

当轻轻踩下踏板时, e-Pixel 开始移动并发出安静的嗡嗡声。对正跑道, 全油门。小型电动机像大型电动机一样推动, 现在可以清楚地听到。以不到 60 公里/小时的速度, 三角翼离地了。以 65 公里/小时的速度爬升约 4 米/秒, 我接近低云底, 继续在云层之间爬升, 不久之后可以从上面看到景观和云层。空气非常平静, 让我有机会让动力三角翼自己飞起来。手脚远离控制装置, e-Pixel 像发条一样笔直向前飞行, 调整速度约为

ROTAX®

激情将我们 凝聚在一起

FLYROTAX.COM



AUTHORISED
ROTAX
DISTRIBUTOR

中国及部分东南亚国家地区代理：
彼岸实业有限公司
TEL: +852 28859525
E-MAIL: sales@peiport.com.hk
请前往 www.flyrotax.com/engine-registration.html 为发动机进行
登记，如有问题请联系我们珠海服
务中心，电话：(0756)8639889。

请扫描二维码并关注微信公众号：

PEIPORT_ROTAX

更多相关的服务公告及更多的
ROTAX和轻型航空器的信息敬请关注官网

www.rotaxchina.com

www.flyrotax.com

www.rotax-owner.com

获取更多相关技术文件。



80 公里 / 小时。突出的是操控性：通常，带有 Polini 发动机的空三轮车重约 95 公斤，现在由于电池组的原因，我们的重量约为 40 公斤，这几乎感觉就像我在驾驶双座飞机。然而这不是因为在操控性方面非常平稳，而是因为三角翼在空中只是“更丰富”，几乎感觉不到小湍流。所以我在云层之间尽情飞翔。

轻松飞行

通过踏板和控制仪器上的旋钮进行的速度控制工作完美。这是轻松的飞行！腹部有横杆的最高速度为 110 公里 / 小时。在以最低速度低速飞越时，我在空速指示器上看到 45 公里 / 小时，感觉有人可以轻松地走在我旁边。开始再做一轮，让我们看看电池能用多久。与此同时，我已经飞行了大约 40 分钟，电量指示器仍然显示剩余容量的三分之一，因此使用这种电池配置应该可以飞行一个小时。为了确保我会回来，我踏上了回家的路。对于最后一种方法，可以很好地调整功率设置。e-Pixel 平稳且几乎无声地滑向轨道。下降、平飘、接地。不，不完全是：我首先按下 Geiger 控制面板上的按钮以关闭电机控制器，然后按住面板上的绿色按钮 4 秒钟。确认声后，显示屏消失，整个系统没有电压。现在拨动红色的紧急停止拨动开关，我们完全关闭了。

结论

第一次电动飞行前的介绍



e-Pixel 是一款坚固、简单的飞机，可以带到机库上的任何地方。SP 版本的机翼的意思是“短包”，即表面是有支撑的，组装时可以快速折叠和运输。设计经过深思熟虑，整个组装和拆卸可以由一个人轻松完成。前叉和脚踏板可以安装在四个不同的位置，以便各种体型的人都能舒适地找到空间。Geiger 的电力驱动装置久经考验且可靠，并且具有三叶片 E-Prop 的最佳效率。对于德国 120 公斤级别，e-Pixel 标配两组电池。插槽可用于存放两组额外的电池，以便您随时携带多达四组电池飞行。随附的快速充电器可在 4 小时内将两组电池充电至 90%。因此，如果您正在寻找一款易于操纵、易于悬挂和运输的坚固的动力三角翼，并且具有零排放 (!) 续航为 1.5 小时，ePixel 绝对是一个值得的现代化选择。



Pixel、螺旋桨、电驱，这就是你飞行所需的全部



e-Pixels 仪表板

联系
 制造商：Air Création,
 德国总进口商：
 乌里希·哈恩 www.cavok.de
 电话：+49 8637 989571

Competition

GoAERO Prize: Stage 1 winners

 <p>A2-CAL LOCATION: Berkeley, California FLYER: APTOS-Mini AWARD: Stage 1 Winner</p>	 <p>CraneAERO LOCATION: Cranfield, United Kingdom FLYER: CRANE AWARD: Stage 1 Winner</p>	 <p>ELEVATE LOCATION: Delft, The Netherlands FLYER: Elevate 1 AWARD: Stage 1 Winner</p>	 <p>Harmony UNIVERSITY: Texas A&M and Oklahoma State University FLYER: QUEST AWARD: Stage 1 Winner & US University Innovation Award</p>
 <p>HORYZN LOCATION: Munich, Germany FLYER: HORYZN AWARD: Stage 1 Winner</p>	 <p>LIFT + UT AUSTIN Texas Aerial Robotics LOCATION: Austin, Texas FLYER: HEXA Cargo AWARD: Stage 1 Winner</p>	 <p>MOSTAVIO LOCATION: Toronto, Canada FLYER: AeroGuardian AWARD: Stage 1 Winner</p>	 <p>MOYA AERO LOCATION: Sao Jose dos Campos, Brazil FLYER: MOYA 256 AWARD: Stage 1 Winner</p>
 <p>PSU Swift UNIVERSITY: Penn State University FLYER: PSU Swift AWARD: Stage 1 Winner & US University Innovation Award</p>	 <p>Tartan Air Rescue UNIVERSITY: Carnegie Mellon University FLYER: TRAAV-160 AWARD: Stage 1 Winner & US University Innovation Award</p>	 <p>Trek Aerospace LOCATION: Folsom, California FLYER: Nytnagle AWARD: Stage 1 Winner</p>	 <p>GOAERO PRIZE SPONSORED BY BOEING</p>

Winners of the stage 1 competition of GoAERO prize

The GoAERO Prize is a global competition initiated in 2024 by GoAERO, designed to stimulate the development of portable, versatile, and autonomous Emergency Response Flyers to tackle issues arising from natural disasters, medical emergencies, climate change, and humanitarian crises. With over \$2 million in prizes, this competition encourages entrepreneurs, engineers, students, and businesses to innovate aerial solutions that can facilitate rescues, transport first responders, deliver emergency supplies, and support humanitarian initiatives.

The competition is structured in three phases: Phase 1 entails the submission of technical papers, Phase 2 focuses on validating concepts through subscale or full-scale flyers, and Phase 3 culminates in a Final Fly-Off in 2027, where teams will showcase their flyers in real-world missions evaluated based on productivity, resilience, and maneuverability. Awards include up to ten prizes of \$10,000 in Phase 1, up to eight prizes of \$40,000 in Phase 2, and during the Fly-Off, a top prize of \$1,000,000 for the highest overall score, along with three mission-specific awards of \$150,000 each, a \$100,000 Autonomy Prize, and a \$100,000 RTX Disruptor Prize. Teams may enter at any phase without prior participation or victories and will receive mentorship, software access, and global visibility through partnerships with organi-

zations such as NASA, Boeing, RTX, and Honeywell. This initiative aims to address critical gaps in emergency response technology and enhance life-saving capabilities through innovative aviation solutions.

In February 2025, GoAERO announced the successful completion of Stage 1, recognizing 11 teams for their technical paper submissions with prizes. This included up to ten awards of \$10,000 each, amounting to a total of \$100,000, as specified in the competition guidelines. Furthermore, 14 university teams based in the U.S. received funding support through a collaboration with NASA's University Innovation Project to enhance their prototypes; this funding is classified as development grants rather than prize money.

Currently, Stage 2, the building phase, is in progress, during which up to eight teams may be awarded \$40,000 each (totaling \$320,000) for the validation of their concepts using subscale or full-scale flyers. However, as of now, there have been no official announcements regarding the awarding of Stage 2 prizes, considering the ongoing nature of the competition.

The majority of the prize pool, including the \$1,000,000 grand prize, three mission-specific awards of \$150,000 each, and additional prizes of \$100,000 for Autonomy and

配件

BRS Aerospace 展位 A4-303

AERO 的常客是美国救援设备专家 BRS。自 1980 年以来，由来自明尼苏达州圣保罗的 Boris Popov 创立的公司已成功生产用于运动、实验以及现在认证飞机的完整救援系统。客户名单读起来就像飞机制造商的“名人录”。BRS 救援系统可用于 450 多种飞机型号。

www.bsraerospace.com

DUC Hélices 螺旋桨 展位 B2-303

近年来，这家法国制造商不断扩大其产品范围。除了用于内燃机的正常认证和非认证螺旋桨外，Lyon 还致力于为来自世界各地的直升机和旋翼机以及电动飞机和 eVTOL 生产旋翼叶片。www.duc-helices.com。

Eisenschmidt 艾森施密特展位 A5-207

R. Eisenschmidt GmbH 是德国空中交通管制 (DFS) 的一家公司，总部位于埃格尔斯巴赫的机场。Eisenschmidt 是一家飞行员商店、航空出版商和通用航空联系人。该产品组合包括官方航空出版物和培训材料，以及用于飞行准备和飞行执行的技术附件。产品范围不断更新和扩展。自 2018 年以来，该公司越来越注重飞行员的培训和继续教育。除了飞行员商店中的高级培训材料外，您还可以在 aviation-training.aero 的飞行员培训中找到大量有关理论培训主题的信息。

www.eisenschmidt.aero。

哈泽尔螺旋桨 展位 A2-304

Hartzell 走向超轻型飞机：虽然两家欧洲螺旋桨制造商 Helix 和 Duc 从超轻型飞机开始，然后逐步发展到经过认证的飞机，但来自美国的 Hartzell 却走了相反的道路。在 AERO 上，来自俄亥俄州的公司将展示 Kestrell 复合螺旋桨。这是特别适用于 Rotax 916iS 的。它是第一个用于 Cubcrafters 的 Carbon Cub 的产品。

<https://hartzellprop.com>

Helix Carbon 展位 B2-501

来自 Würselen 的 Helix-Propeller 正在为 AERO 扩展其螺旋桨轮毂系列。新的 H62A 和 H42A 液压轮毂扩展了 Helix 的液压范围，并取代了 H60A 和 H40A 轮毂的液压版本。H62A 轮毂可带或不带帆位置，使其成为标准和涡轮螺旋桨应用的理想选择。H62A 和 H42A 均专为快速安装和维护而设计。组装时间仅为 20 分钟。由于采用模块化设计，螺旋桨叶片也易于拆卸，与更复杂的轮毂系统相比，这大大降低了运输和存储要求。H62A 和 H42A 花鼓与 Helix 最先进的 VTL“Talon”螺旋桨相结合，在所有测试平台（包括 Shark Aero 600）上，与 OEM 螺旋桨相比，速度和效率提高了两位数字。

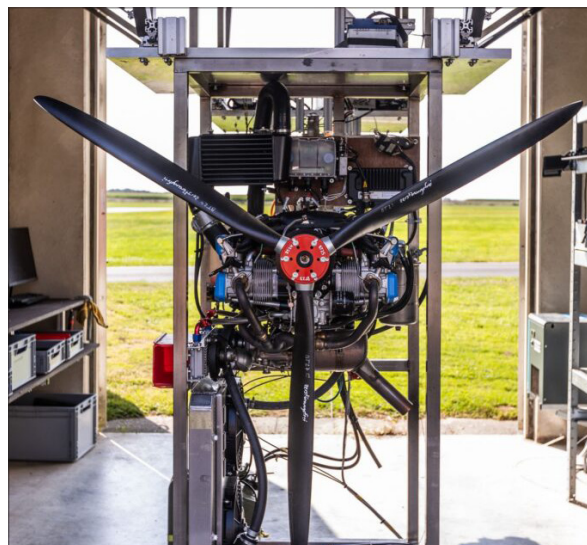
www.helix-propeller.de

Junkers Profly

总部位于库尔姆巴赫的 Junkers Profly 公司凭借其 Magnum 整机救援系统赢得了良好的声誉，尤其是在 UL 领域。提供软包和容器系统。Magnum 601 也被批准用于 MTOW 为 600 公斤的超轻型飞机。然而，在今年的 AERO 展会上，该公司将不会拥有自己的展位，而只会作为参观者。www.junkers-profly.de

Tost 展位 A1-106

这家总部位于慕尼黑的牵引离合器和配件、飞机轮子和轮胎专家是家喻户晓的名字，尤其是在滑翔机飞行员中。然而，由于 UL 飞机越来越多地被用作牵引飞机，Tost 在 UL 行业的受欢迎程度也有所增加。www.tost.de



Helix SmartPropeller 用于 Frauenhofer ALBACOPTER - 项目

蓝色危险

无论您是作为 VFR 还是 IFR 飞行员飞行，每个人都在阳光直射下随身携带太阳镜。但是：它们也是保护眼睛的合适眼镜吗？从长远来看，佩戴不合适的镜片会伤

提供此类眼镜的公司包括 Caruso & Freeland、Scheyden、VedaloHD、American Optical Eyewear 和 Randolph Engineering。一些飞行员还喜欢 Maui Jim 或 Serengeti 等品牌。然而，这些制造商实际上主要针对其他沉迷于在海上、雪地或挡风玻璃后面的爱好的运动员。

危险的紫外线辐射

每个人都暴露在太阳发出的紫外线 (UV) 下。但是，强度取决于几个因素。以下是一些示例：

- 从高处：在较高的海拔高度，较稀薄的大气吸收的紫外线较少。
- 多云：当天空晴朗时，辐射强度更强，但在多云时仍然可能很危险。一些云甚至通过聚焦光线而表现得像光学透镜。
- 地面的照射角度、太阳的位置、纬度（越靠近赤道地区，强度越强）、臭氧……

保护不足的后果是白内障：视力丧失、雾、强光下眩光。难怪在医疗适能飞行测试中一次又一次地检查视力和眼睛。眼镜可以提供可靠的紫外线防护，即使例如，驾驶舱座舱盖已经配备了过滤器。尽管如此，一些专家认为我们的眼睛还有其他危险：导致其他损害的蓝光，例如黄斑变性 (AMD)。

什么是蓝光？

简要说明：白光由不同波长的辐射组成，每种波长对应一种颜色。蓝光 - 属于可见光谱

- 传播最广。我们也必须保护自己免受红外线的影响，它属于不可见的光谱。飞行时，飞行员一般会“暴露在”

害眼睛。在这个领域，也有一些专家在飞行员太阳镜方面非常成功 - 我们在这里不是在谈论“飞行风格” - 特别是对于飞行员。



时尚且保护性”适合眼睛？投资购买优质眼镜 - 来自 Caruso 公司 - 可以避免危险的光线，这是值得的 - 顺便说一句，不仅对飞行员！

蓝天下……然而，100% 的紫外线防护只影响眼球的前部、角膜和左侧。后部，视网膜和黄斑，经常被遗忘，尽管它们对蓝光最敏感。

当然，眼睛会完成它的工作并吸收所有这些辐射，但是

提出了长期后果的问题。对于那些大部分时间都在户外度过的人来说，值得戴上带有紫外线和蓝光防护的太阳镜。

还有一点要注意：

在航空中，镜片不应该偏振（即它们避免了烦人的反射），即使冒着无法很好地阅读玻璃驾驶舱屏幕的风险，甚至在某些天气条件下无法看到天空中的另一架飞机。建议选择轻巧且非常薄且不会阻碍耳机的框架。使用中性和弯曲的形状还可以防止光线从侧面进入。最好在做出购买决定之前试戴眼镜。一些品牌在相关贸易展览会上有代表，一些航空商店也提供测试模型。



E-FLIGHT EXPO 电动航空展

电动航空的跌宕起伏



来自慕尼黑的 ERC Medivac eVTOL

距离上一届 AERO 仅过去了一年，但时代动荡不安，航空业也未能幸免。许多事情都发生了根本性的变化。谁将在争夺市场上第一架电动飞机和 eVTOL 的竞争中处于领先地位？美国、欧洲还是中国？与往常一样，AERO 也提供了这种全球概览的平台。随着第一款 23 部电动四座飞机获得中国民航局的型号合格证，中国公司目前在这一领域处于领先地位。除了罗罗的电动项目的终结以及 Volocopter、Lilium 和 APUS 的破产外，欧洲也有前途无量的新来者。

飞页公司

对于所有对电动航空感兴趣的人来说，位于 A7 展厅入口处的 Flying Pages 展位及其 eFlight 期刊当然应该是第一站。今年，我们的展位上还有两个亮点：除了 FLÜGEL 和 e-Flight Journal 的编辑之外，我们的法国合作伙伴杂志“Aviation et Pilot”的团队也展出了，我们已经与他们一起出版了两年四种语言的年

鉴。“世界轻型飞机年鉴”（WDLA）今年刊即将出版。我们最新的合作伙伴，世界上发行量最大的飞行员杂志《AOPA Pilot Magazine》也将在我们的展位上展出。我们正在共同准备新版的“WDLA”，将于 7 月底发布，其中包含 6 月来自 AERO 和巴黎航展的所有新闻。我们将在周四晚上以现场音乐庆祝合作。似乎这还不够——我们还有另一个亮点：Pivotal，迄今为止世界上唯一一家量产超轻型 eVTOL 的制造商。



RX4E 将在 AERO 上飞行



Pivotal Simulator：在 Flying Pages 展位上，A7 100





来自瑞士的 Smartflyer 与首席技术官 Rolf Stuber

并且 - 至少在美国 - 任何买家都可以合法飞行 - 将其 全动模拟器带到展会上。它也将设置在 Flying Pages 展位上, 任何想要并愿意在可能很长的队列中等待的人都可以使用 VR 眼镜完成他们的第一次虚拟 eVTOL 飞行。明年, Pivotal 还希望将整机参加航展。

固定翼

今年, 锐翔 RX4E 可能会成为航展的明星。这款四座电动飞机是世界上第一个获得 23 部型号合格证的电动飞机, 虽然迄今为止还只有中国民航局的认证, 但 锐翔有宏伟的计划, 因此他们不仅参展, 还将驾驶 RX4E 进行展示飞行。另一家制造商 - 来自瑞士的 Smartflyer - 也将在 2025 年首次将其混动四座飞机的原型机带到腓特烈港。苏黎世联邦理工学院的 Celsius 项目也来自瑞士; 这是南非的全金属 LSA 飞机 Sling 的电动改型。



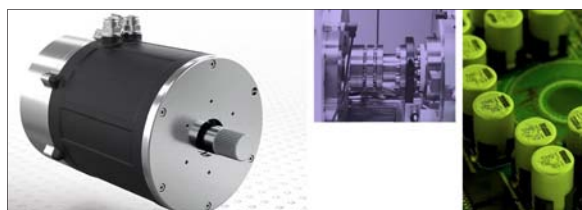
E-Flight 展



Pipistrel Velis
韦利斯



Hi Fly / Dornier - Seaplane



EMOSYS new engine from Germany



来自瑞士的 Smartflyer :
Diamond Aircraft 不仅一开始拥有 eDA40, 现在还拥有 Volocopter (上图)。



配备电动和内燃机的



MGM
Compro 公司
的可替代 PT6
的电机



还包括来自 Kasaero/Dornier 的四座电动水陆两栖飞机，目前是锂电池供电，但很快就会使用氢燃料电池。电动航空展的另一位知名人士是 Calin Gologan。他推出其 Elektra Trainer 的尾轮版本，旨在吸引那些不知道如何使用第一代 Elektra Trainer 的滑翔机起落架的飞行学校。

在新东家德事隆的领导下，来自斯洛文尼亚的 Pipistrel 将展示 Velis，这是在全球用于培训的电动飞机。

Medivac eVTOL

尽管 Lillium 和 Volocopter 破产，但 eVTOL 领域也有新闻要报道。Volocopter 与奥地利的 Diamond Aircraft (控股股东为中国的万丰集团) 合作，从 Bruchsal 手中接管了 eVTOL 的先驱，并将在其 A4-120 展位上展示了模型。还有有关未来计划的信息。一个老熟人是来自捷克共和国的 Zuri 公司。它将再次在 A7 展厅展示混合动力驱动的 eVTOL。全新的 eVTOL 制造商，来自慕尼黑的 ERC 将展示其 Medivac 复合翼 eVTOL。该公司已经悄悄地开发了几款原型机，其中一些已经在飞行中。它还与德国航空救援公司签订了合同。由于该公司是慕尼黑工业大学 (TUM) 的衍生公司，因此它将在展位的 e-Connect 专区进行部分展示。

供应商公司

除了 MGM、Compro 和 Geiger 等知名电机制造商外，其他几家电机制造商今年也将首次携其电驱动装置参加展会：例如，除了德国开发公司 EMOSYS 和 Oswald 之外，还有来自 Dovetail Electric Aviation、荷兰公司 Saluqi Motors B.V. 和天津松正电气科技有限公司。电池制造商 Theion 也处于 e-Connect Aerea 的启动阶段，该公司计划在今年年底前为航空提供第一批测试电池。

可持续航空之旅

e-flight-Expo 以 Electric、Ecologic、Evolutionary (电动、生态和进化) 三个关键词为主题，于 15 年前作为 AERO 的一部分出发，旨在记录轻型航空的革命。

在 e-flight Expo 开始时，电动飞机和发展仍然适合 Forum West。然后他们搬到了 A7 馆。与此同时，几乎所有展厅都可以看到气候中和、生态飞行领域的产品和飞机供应商。为此，AERO e-flight-Expo 创建了“可持续航空之路”，将感兴趣的参观者引导至相关制造商。起点当然是 Forum East 的 A7 馆。所有电动参展商都标有绿色大气球。



LIGHTER
STRONGER
FASTER
HELIX

LEARN MORE:



WWW.HELIX-PROPELLER.DE



e-FLIGHT EXPO PANELS

电子飞行博览会介绍

与往年一样，作为 AERO / e-Flight Expo 的一部分，一系列论坛将于 2025 年举行。

e-Flight Expo 的五场论坛和 e-flight-expo 奖的颁发都将在 e-Flight Hall A7 的 Forum East 大舞台上举行。展会参观者可以免费参加所有这些论坛。在东西两侧论坛的舞台上，还将有一系列有趣的讲座，主题涉及安全、救援降落伞，以及电动滑翔和电动公务飞机的未来等主题。所有详细信息都可以在 www.aero-expo.com/conferences/daily-programm 和 AERO 应用程序中。

此外，AERO 还扩大了 AERO 氢能和电池峰会。今年的论坛将于 4 月 8 日和 9 日举行；但是必须单独预订和购票。

由于来自世界各地的参与者，所有 e-Flight Expo 讲座和论坛都将以英语举行，因此以下是议程：

EFEX 议程 AERO 2025

所有主题：东侧论坛区

星期三 09.04.

1.15 - 2, 15pm

将获得认证的固定翼电动飞机

作为第一架获得适航认证的 4 座电动飞机，将介绍 23

部和新的 LSA (MOSAIC) 类型的准备工作以及何时可以投放市场。

1. 锐翔 RX4E - 全球首架获得型号合格证的 23 部电动飞机将在 AERO 全球首发亮相 (设计部副部长郭义林)
2. Smartflyer - 来自瑞士的 23 部四座电动飞机 - Rolf Stuber, 首席技术官
3. ALPHAFROG eG4 - 为即将到来的 FAA MOSAIC LSA 级开发新型智能 4 座混合动力电动飞机 - Marco Hirsch 首席执行官
4. Aura AERO - 在法国开发 23 部双座电动教练机，配备莱康明发动机或赛峰发动机和电动短途运输飞机。- Drew MCEWEN Aura 首席商务官
5. 小组讨论

星期四 10.04.

3:00 - 4:15 pm

eVTOLS - 不同类别的准备工作 - FAA 103 部超轻机 - 欧洲超轻型飞机 / FAA 23 部 - 急救型号等

一些 eVTOL 公司陷入财务困境，其他项目暂停，但其他公司开始销售和飞行员培训。我们给出了全球概况，并重点介绍了作为急救飞行器的场景

2. Pivotal - 美国第一款可以合法购买和飞行的 eVTOL (在美国) - Ken Karklin 首席执行官
3. ERC - 一家新的德国制造商 - 专门从事 medivac eVTOL - David Loebli 首席执行官



4. Wisk AERO - 来自波音公司 Wisk 的无人驾驶载人 eVTOL - 监管事务主管 Tom Gunnarson

5. 慕尼黑工业大学 - 欧洲的 eVTOL - 安全与机遇? - Florian Holzapfel 教授

崭露头角的通勤飞机 **4, 15 - 5, 00pm** 继飞行训练, 短途通勤飞机将成为电动飞机的第二个场景, 我们将向您展示一些来自欧洲的例子。

1. MD Aircraft - 开发多电机 9 座通勤飞机 - Georg Müller 首席执行官

2. Vaeridion - 23 部 9 座全电动通勤飞机 - Ivor van Dartel 首席执行官 TBC

3. Elfly - 来自挪威的全电动水上飞机 - Eric Lithun 首席执行官

4. 小组讨论

周五 11.04.

推进系统和能源 12 : 40-2 : 15

推进系统和充足的能源是电动飞行的关键问题, 我们给出了一个概述。

1. Verdego AERO - 带内燃机和涡轮机的混合动力推进系统 - Eric Bartsch 首席执行官兼联合创始人

2. Theion - 来自德国的 e-Flight 动力电池 - Ulrich Ehmes 首席执行官

3. 盟维新能源 - 动力电池与航空应用

4. Kasero - 燃料电池电驱动 - 进军德国 - Karl Kaeser 首席执行官

5. eMoSys GmbH - 德国公司开发电动机和完整的推进系统 - Stephan Eck 首席执行官

6. e-Stemme 项目: Stemme S-10 的电驱系统 - Klaus Ohlmann / Karl Pickan

航空俱乐部和航校的电动飞机应用

下午 2, 15 - 下午 2, 45pm

电动飞机的首次使用已经开始, 我们报告第一次体验

1. Elektra Solar - 使用 Electra Trainer 进行飞行训练 第一架获得 DULV 认证的电动超轻型教练机 - Uwe Nordmann, 试飞员 / 教官

2. Fédération Française Aéronautique - 使用 Pipistrel Velis 进行飞行训练 - Jean Luc Charon (TBC)

e-flight-Award 2, 45 - 3, 00 pm

第十三届 e-flight-expo 奖和可持续航空奖

所有演示文稿的当前状态都可以在 AERO 网站上找到: AERO : www.AERO-expo.de

网页公司 : www.aero.flying-pages.com

E-FLIGHT-AWARD

周五 11.04. 2: 45 – 3: 00 pm

第十三届 e-flight-expo 奖和可持续航空奖

与 16 年来的情况一样，令人期待的 e-Flight-Expo 奖将于 2025 年颁发。今年的 e-Flight Expo 奖新增了一项奖项：它分为飞机制造商奖和供应商奖，例如电动和混合动力总成或燃料电池和电池等基本部件。

e-Flight Expo Award 是电动飞行领域历史最悠久的国际奖项：它表彰电动飞行领域的杰出发展，从电驱到电动三角翼，从固定翼飞机到 eVTOL。此前的获奖者包括 Jean Botti (Voltaero)、Ivo Boscarol (Pipistrel)、田瑜 (峰飞)、Michael Kügelgen (eMagic)、Calin Gologan (Elektra Solar) 以及电驱专家，如 Frank Anton (西门子电动飞机) 和 Martin Dvorsky (MGM Compro) 等。

获奖者由专家评审团从 Sustainable Aviation Trail 的参与者中选出。他们已经提前拟定了一份候选名单：10 名候选人来自飞机开发商领域，10 名候选人来自发动机和推进领域。

飞机类别的提名者是：

AeroDelft ; A7-103/

Aura Aero ; A7-301 /

CELLSIUS ;A7- 321 /

ELEKTRA-SOLAR GmbH 公司 ;A7-304/

ERC-system ; A7-205 /

辽宁通航研究院 ; A7-124 /

M&D 飞机制造有限公司 & Co. KG ; A1-203 /

smartflyer AG 公司 ;A7-101 /

斯图加特大学飞机设计学院 ;A7-323 /

Zuri.com SE;A7-211



在驱动系统方面，它们是：

ClearWings BV ; A7-103 /

DUC Hélices 螺旋桨 ;B2-303 /

盖革工程有限公司 ;A7-305 /

Helix-Carbon GmbH 公司 ;B2- 501 /

Kasaero GmbH 公司 ;A7-221/

MGM COMPRO sro ; A7-300/

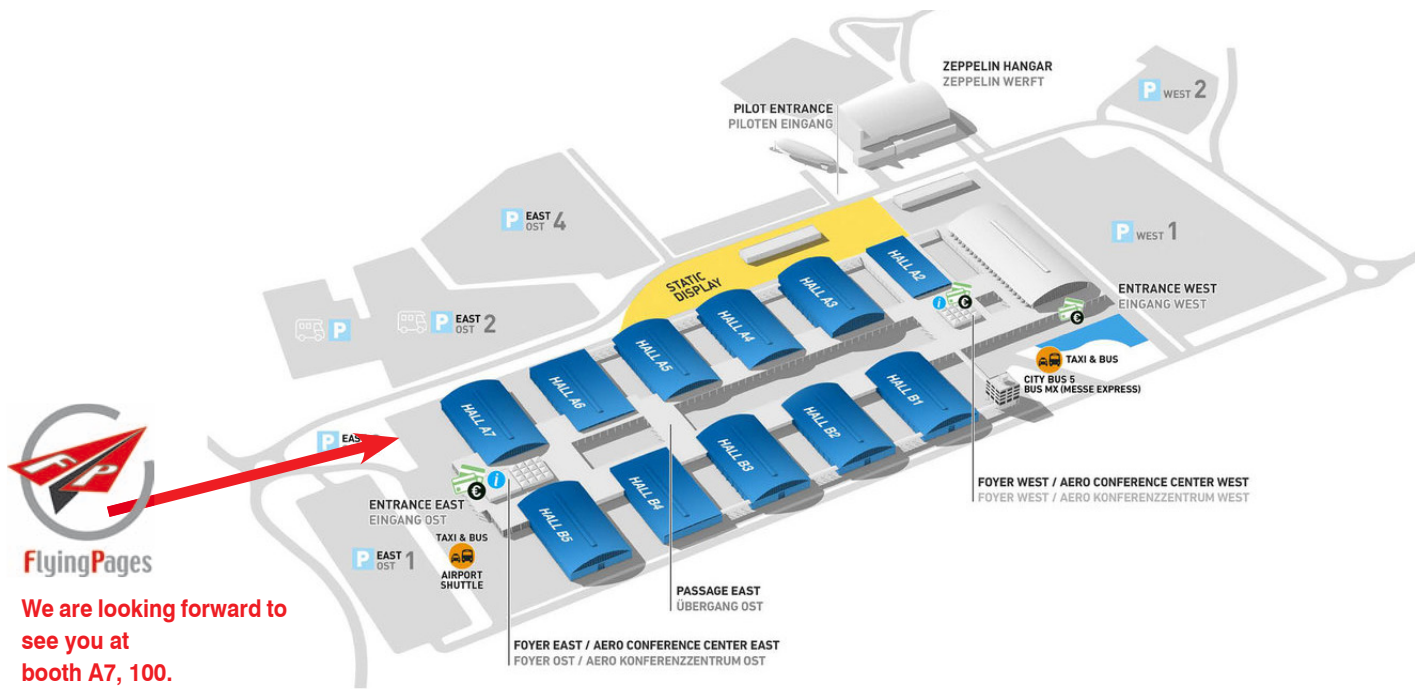
Saluqi Motors BV ; A7-103/

theion GmbH ; A7-205 /

Turbotech ;B2-302/

VerdeGo Aero ; A7-110

今年的奖项将于 4 月 11 日星期五下午 2 : 45 在东论坛区颁发，在电动飞行培训主题论坛之后。



FlyingPages

We are looking forward to see you at booth A7, 100.

HALL A1
AERO Gliding Expo (Glidern)

STATIC DISPLAY
Business Aviation, Business Aviation Dome

HALL A2
Business Aviation
General Aviation

HALL A3
Business Aviation
General Aviation
Services and Equipment

HALL A4
General Aviation
Services and Equipment

HALL A5
General Aviation
ENGINE AREA
Maintenance, Propulsion Systems, Pilot Supplies

HALL A6
Avionics Avenue, Cockpit and Onboard Systems
Flight Simulator Area

HALL A7
e-flight-expo, e-VTOL, General Aviation, e-connect area
booth 100: **Flying Pages** with partners
Aviation et Pilote
AOPA Pilot and the
Pivotal Simulator

HALL B1
UL, VLA, LSA

HALL B2
UL, VLA, LSA

HALL B3
UL, VLA, LSA, DAeC, DULV

HALL B4
Drohnen - only from April 09 - 11, 2025
Indoor Camping Area

HALL B5
Helicopter Hangar, Heli-Forum

FOYER WEST
Forum Stage West
AERO Conference Center West
Be a Pilot
MRO Area

FOYER EAST
Forum Stage East
AERO Conference Center East

PASSAGE EAST
AERO Career Days - only April 11 & 12, 2025

Subject to change.

文本：Emmanuel Davidson 和 Jacques Callies, bc。照片：JMB 飞机

VL3 wit Turbotech turbine

使用 Turbotech 涡轮的 VL3





JMB 飞机负责人 Jean-Marie Guisset 让 Emmanuel Davidson 和 Jacques Callies 试飞了 VL3 原型机。该机配备了 130 马力的 Turbotech 涡桨发动机。它就是一个奇迹，每个人都应该可以使用。我们的感受正是我们所预想的那样

持续发展

多年来，我们已经测试了几种 VL3 型号。我们的首次试飞可以追溯到 2012 年。即使在那时，我们对这架飞机的性能也印象深刻。多年来，Guisset 兄弟，两位坚定而聪明的比利时年轻人，与他们的设计师一起开发了他们的 VL3：提供不断改进、性能更高的版本，并不断更新生产和营销技术。VL3 已交付 630 多台 - JMB 飞机德国公司的 Lisa Zosel 目前正在交付 636 号 - 是欧洲高速超轻型飞机的市场领导者之一。

地面简报和起飞

在冰冷的天气里，我们站在法国的一个私人 UL 机场，独自驾驶 Turbotech Turbine 的原型机。Jacques 和我在地面上花费的时间比平时多了一点。虽然我们详细了解所有的 Rotax 发动机，但这是我们第一次不得不处理涡轮机。由于与 Turbotech 设计师 Damien Fauvet 进行了长时间的讨论，我们熟悉了最重要的操作原则。尽管如此，我们必须首先学习开始、停止和紧急程序，然后再独自起飞，即使它们很容易。独自？是的！由于我们要测试的 VL3 已被批准为原型机，因此我们将不得不单独飞行以满足规定。又一次首个！

但是，在单飞之前，需要进行简报。仪表板上有一个普通的 Dynon SkyView。它的右侧是 Turbotech 的垂直 7 英寸屏幕。它显示涡轮机参数，并告知飞行员提供的功率百分比、温度、速度和压力。但是，此屏幕将很快不复存在，因为所有数据都将传输到 Dynon PFD。

启动过程再简单不过了。电子设备完全控制涡轮机，并且

由于监控涡轮机的 FADEC（全权数字发动机控制）消除了“热启动”的风险。打开电池开关，检查是否至少有 25 V 电压，两个燃油泵是否都在工作，并且唯一的杠杆处于“怠速”位置。按住 START 按钮。屏幕通知飞行员起飞过程的所有阶段。如果检测到异常情况，FADEC 将接管停机，并在必要时指示飞行员按下按钮来控制涡轮机通风。

最短的预热时间

一切都很好：我有 26 伏电压，泵工作，扭矩杆设置好，我按下启动按钮。一切正常，温度稳定在绿色区域。与活塞发动机相比，预热时间很短。尽管外面的温度很高，但我们几乎立即就处于“绿色区域”。

我的四点式安全带已扣好。我可以轻松使用所有控件，甚至不必调整方向舵踏板。座垫非常舒适，可能也适用于长途飞行。目前，Turbotech 涡轮机的节流功率为 130 马力，性能与 Rotax 915 iS 和 916 iS 发动机相当，因此我们应该获得非常相似的飞行性能。Jean-Marie 说 DUC 的四叶螺旋桨非常高效，应该有助于实现这一目标。我滑行到草地跑道上。胆怯的冬日阳光已经成功地突破了，使赛道变得有点泥泞。对齐后，我决定进行“软跑道起飞”。方向舵踏板使飞机的转向变得容易。加速度与配备 Rotax 916 iS 的 VL3 相当，但起飞滑跑似乎比预期的要长，这可以通过以下事实来解释：当我松开刹车时，我

前轮从地面产生巨大的空气动力学制动器。在大约 200 米（590 英尺）的起飞距离后，我离地了，速度仍然足以让派柏或塞斯纳飞行员哭泣。飞机现在正在强烈加速，我必须迅速收起起落架和襟翼，以免超过速度限制。现在一切都在以极快的速度发生。为了保持最佳爬升率，我必须一次又一次地拉动控制杆，直到我有 12° 的仰角。

匀速的 DUC 叶片螺旋桨引人注目。它对性能（爬升和巡航）以及总体降噪做出了重大贡献。



在 85 kts 时，我的爬升率远超过 2000 英尺 / 分钟。由于我想在 3500 到 4000 英尺之间的高度飞行，所以爬升不会花很长时间！不到两分钟后，我开始巡航飞行。由于 Dynon Autopilot 尚未安装，我手动飞行并记录不同功率设置下的巡航速度。在全油门时，即 98% 的扭矩，Dynon 显示 181 kn (TAS)。然而，根据 Jean Marie 的说法，量产型将明显更轻，在巡航飞行中达到 200 kt (TAS) 以上。使用原型机，我在 90% 时达到 176 kt (TAS)，在 80% 时达到 169 kt (TAS)。油耗为 35 升 / 小时。在欧洲，Jet A-1 通常比 AVGAS 或 UL30 便宜 35% 到 91%，因此涡轮机甚至可以节省大量成本。

无振动飞行

就飞行的感觉而言，我感觉自己置身于另一个世界。直到现在，我从来不知道活塞发动机的振动有多大。即使是以平稳运行著称的 Rotax 发动机也无法提供这种无振动的飞行。我感觉自己就像坐在一个完美的滑翔机上；我只感觉到空气动力学效果，如果不是相应的音景，螺旋桨不会在我眼前旋转，我就会忘记发动机的存在。令人惊讶的是，涡轮技术涡轮机在噪音方面与 Rotax 发动机一样不起眼。四叶螺旋桨甚至比 VL3 活塞发动机版本上使用的螺旋桨更安静。

控件感觉与我习惯的标准 VL3 有点不同。所有轴上的控件都更加均匀，并且更重。我觉得我驾驶的是一架更重的飞机，它非常稳定，可以让你进行长途飞行，而飞行员不必不断地努力调整飞机和纠正轨迹。尽管如此，飞行控制仍然非常清晰，飞机的机动性非常强。超级愉快！Jean-Marie 稍后会告诉我们，他的设计工作室为实现这一结果付出了巨大的努力。由于引擎盖的伸展，飞机的居中略微向前移动，机翼载荷也略微增加。



VL3 的前部有一个加长的发动机罩以容纳涡轮机。因此，飞机的表现甚至更好。



垂尾和平尾保持和谐且非常有效。凭借具有更高空气动力学载荷的机翼，VL3 可以更好地应对可能的湍流。

在以不同的俯仰角旋转几次 360° 后，很容易保持高度恒定，然后我继续进行失速。减功率后飞机需要一段时间才能减速。在戴失速之前，飞机会在机头完全垂下之前发出明确的警告。我只需要减少控制杆上的压力并增加一点动力，即可立即再次实现受控飞行。我损失了不到 200 英尺。飞机是可预测的、安全的，并且失速时不会朝一遍滚转。

极短的着陆距离

既然即使是最美好的事物也会结束，那么是时候回头了。我准备在离地面 1,000 英尺的高度进入起落航线。我注意到的第一件事是 VL3 的速度很快。所以你必须控制发动机的动力，以避免靠近 VNE。我降低了扭矩，将温度保持在绿色范围内，并实现了 1,500 英尺 / 分钟的下沉率。起落架伸出，快速锁定，襟翼 1 和 2，我在进近中保持 80 KIAS，

然后在最后进近时 75 KIAS。风已经起了，我估计从左边吹来的风速为 10 到 12 节。我保持飞机在航线上没有问题。我不得不比平时更多地降低机头，但这是由引擎盖不寻常的长度引起的视觉错觉。一旦襟翼完全展开——顺便说一句，与前两种设置相比，将襟翼杆完全向下移动需要更大的力——飞行是很自然的，引擎盖不会阻碍前方的视野。我带一点油门平飘，并尽可能长时间地保持前轮在空中。我以为是“长时间”着陆，结果却是短暂的着陆！我花了不到 600 英尺的跑道就停了下来，没有用到刹车。

当我到达停机坪时，我查看涡轮机温度并按下“停止”按钮。涡轮机关闭，我所要做的就是关闭航空电子设备的电源，然后断开电池。

KIAS：以节为单位的指示空速，指定速度
节点。(K)TAS：以节为单位的真实空速
节点。PFD：Primary Flight Display，用于显示主要飞行参数的屏幕。
MFD：多功能显示器，多功能显示器一显示。
FMS：飞行管理系统系统。
VNE：速度从未超过，从未超越的速度。
USG：美制加仑，相当于 3,785 升每加仑。



仪表板允许安装整个玻璃驾驶舱。此处显示的此版本不是最终版本，仅在测试阶段结束之前使用。将来，将直接显示涡轮机参数显示在 Dynon。

结论

我还能说什么呢? 我非常激动。小型 Turbotech 涡轮机的性能令人叹为观止，没有振动会让飞行员和乘客感到高兴。内饰也没有妥协。我们在这里处理的是非常高质量的双座飞机。VL3 涡轮机配备了现代发动机和最先进的航空电子设备，MTOW 为 600 公斤（欧洲版），在我看来，这是您在轻型高性能飞机类别中所希望的最好的。

Turbotech 涡轮机的 TBO 为 3000 小时，与活塞发动机相比具有许多优势：舒适、可靠、使用世界上使用最广泛的燃料、必要时使用车辆柴油或未来生物燃料的可能性 – 不胜枚举。对于那些愿意掏腰包享受强大发动机的人来说，其运营成本可与 Rotax 916 iS 相当，这无疑也是终极的双座飞机！



动力和装饰可以并排找到，只需轻按一下手指即可选择燃油选择器开关离开。





速度和便利性是有代价的：
涡轮版本的总售价为 470,000 至 490,000 欧元，具体取决于配置。

我们向 Jean-Marie Guisset 询问了他的客户对 VL3 涡轮机的兴趣。为什么一定要是涡轮机？

Jean-Marie Guisset：“我们的飞行员通常是经常飞行的飞行员。他们不满足于仅仅在机场飞行，而是想参观他们在西班牙或葡萄牙的度假屋。他们想探索法国、比利时或德国等国家。为此，他们需要快速、舒适且装备精良的飞机。VL3 的 Rotax 版本很好地满足了这些要求。但是，有些人希望看到更高的性能和更大的独立性，而不是 avgas。我们很少有客户在汽车加油站装满油箱！他们想要一种随处可见的燃料。

那么 Jet-A1 也会成为 LSA 所有者的解决方案吗？
Jean-Marie Guisset：“是的，我们很难在欧洲或岛屿上找到 avgas。这就是为什么在更大的机场降落更容易的原因，VL3 很容易适应大型飞机的交通，而且 Jet-A1 随时可用。

与涡轮机相关的额外成本难道不是一种缺点吗？

Jean-Marie Guisset：“Turbotech 的 TBO 比传统发动机高得多（最初为 3000 小时）和更高的可靠性。此外，由于完全没有振动，它为飞行员提供了全新的飞行体验。说服我与 Turbotech 的创始人兼首席执行官 Damien Fauvet 合作的不仅是涡轮机的优势，还有他对基础涡轮机的改进。有全自动涡轮机管理，



Jean-Marie Guisset 领导着开发和制造 VL3 的公司。VL3 系列加入了 Lancair Evolution 和 Phoenix 电动滑翔机的生产。该系列的最新成员是 Stampe SV4 的 UL 版本。

确保飞行员在起飞过程中不会出错，不会对发动机造成损坏。Turbotech 成功地将发动机和电子设备以我们无法想象的方式结合在一起 - 即使与像 Pratt & Whitney 或 Rolls-Royce 这样的涡轮制造商相比也是如此。结合这些事实，您就会明白为什么许多飞行员都对涡轮版本感兴趣。我们有 70 多个客户正在不耐烦地等待交货日期，尽管我们甚至还没有积极开始销售这款型号！

CONTACT
MANUFACTURER
JMB Aircraft
Nadrazni 635
56501 Chocen
Tschechien
www.jmbaircraft.com



DEALER
JMB Aircraft Germany GmbH
Lisa Zosel
Schluckenauer Straße 14
02689 Sohland / Spree
+49 3591 5252574
www.jmbaircraft.de
info@jmbaircraft.de





我们的作者 Emmanuel Davidson 向他的试飞员 Jacques Callies 询问了他对配备 Turbotech Turbine 的 VL3 的看法。对 Jacques 来说没问题：他已经做到了
30 年前，我驾驶涡轮飞机并写下了关于它们的文章

作者：雅克·卡利

涡轮机：简单轻便！

Emmanuel 要求我报告使用 Turbotech 涡轮机取得的进展，该涡轮机配备了 VL3 原型机，用于超轻型飞机。

我只能确认，这里已经向前迈出了一大步。该飞机配备了一个杠杆，用于控制扭矩、螺旋桨的速度，最重要的是，用于打开和关闭涡轮机的 START 和 STOP 按钮。就这样，简单明了，正如他们所说的，“傻瓜型”。

这个小奇迹要感谢 FADEC。这个缩写代表“Full Authority Digital Engine Control”，它构成了驾驶舱和发动机之间的接口。FADEC 控制发动机从启动到关闭，并防止起飞，例如，如果电池没有充分充电。除了极其愉快的飞行体验（当然还有价格）之外，使用 VL3 涡轮机飞行可以说是一件无关紧要的事情：即使是最粗心或笨拙的飞行员也不会损坏涡轮机。例如，自 2022 年以来，TBM 的涡桨飞机就配备了 FADEC 控制的涡轮机。然而，这架飞机在 1986 年就已经通过了认证！

延迟的原因可能是，尽管客户提出了所有要求，但 FADEC 的开发被认为成本太高了。

这项技术现在已经安装在相对便宜的涡轮机上这一事实似乎是一个奇迹 - 但这只是 Damien Fauvet 独创性的结果。在 1992 年 4 月的一篇文章中，我用粗体标题“Turbine，这很容易！当时，我想将涡轮飞机纳入 IFR 私人飞行员的视野，但我一针见血，因为有时我仍然会想起这篇文章——30 年后的今天。我的想法是，一如既往地，消除禁忌对于训练有素的飞行员来说，没有什么是不可能的！但让我们承认，在 1992 年驾驶涡轮飞机并不是那么容易。在第一次启动之前有很多工作要做，每次启动发动机时都必须采取许多预防措施。Turbotech 已经完成了其使命，即简化和提高第一台专为通用航空小部分设计的涡轮发动机的点火。简而言之，Jean-Marie Guisset 和 Damien Fauvet 以及他们的工程师、技术人员和供应商团队，创造了一款轰动一时的小型双座飞机，它既易于使用，又令人愉悦。由于未来版本的涡轮机将具有高达 300 马力的功率输出，我敢打赌，我们将来会看到许多改型，并且在不久的将来，许多飞机将配备涡轮机。发动机方面终于有进展了！



PIVOTAL

pivotal.aero



- Powered-lift tilt aircraft
- Personal Aerial Vehicle
- Light eVTOL / 100% electric
- FAR Part 103 Ultralight (US)
- Pilot's License not required
- Cruise Speed 55 knots (63 mph)
- 240 VAC charging time 75 minutes
- Joystick / fly-by-wire controls
- Full-aircraft parachute
- Comprehensive training

To learn more and order online: pivotal.aero



ERC 原型机的机身看起来很熟悉：就像一架救援直升机。

INTERVIEW: ERC SYSTEM

专访：ERC 系统公司

专注于航空医疗市场

慕尼黑创业公司 ERC 的明确目标是开发用于紧急医疗服务 (EMS) 的 eVTOL。在很短的时间内，他们与一个小团队一起开发了两个全尺寸原型，并取得了长足的进步。Willi Tacke 与联合创始人兼首席执行官 David Loebel 进行了交谈。

Willi Tacke : 在过去的 10 个月里，曾经蓬勃发展的电动航空行业陷入了危机——Volocopter Lilium、eViation Universal Hydrogene 和 APUS 等先驱企业不得不申请破产，罗尔斯-罗伊斯也停止了其电动航空部门。您在 2022 年创办了这家公司，你们是否也面临危险？

David Loebel : 我们很好，首先我认为目前欧洲的一些公司确实存在融资问题，但全球仍有相当多的资金。此外，我们认为我们的设计与大多数其他 eVTOL/ 空中出租车制造商不同。我们也从起步较晚中获益。

威利·塔克 (Willi Tacke) : 你从晚入局中获益了什么？

David Loebel : Volocopter 和 Lilium 等其他公司为我们铺平道路，特别是在认证方面。当他们开始的时候，没有规则可循，所以他们必须自己开发，而 EASA 和 FAA 等机构也在同时开发新的 SC - VTOL 规章。因此，这些公司不得不花费大量时间来开发他们的认证部分。当我们开始的时候，已经有许多符合新 eVTOL 规则的手段，所以我们花费的时间要少得多。

但是 UBER、Volocopter、Joby 等公司也在公开场合和政界推广 eVTOL 理念，这也花费了大量资金。总的来说，我们只需花费更少的钱就能达到目前的水平。

Willi Tacke : 起步较晚是你们与德国其他大型 eVTOL 公司之间的唯一区别吗？

David Loebel : 不，我想指出三个主要区别。首先是市场导向。空中出租车部分仍需等待市场如何发展以及何时发展，以及服务如何被公众接受。我们有一个明确的市场，在 EMS 服务中，成本和更安静的运营可以取代一些直升机运营并增加额外的服务。



ERC 的设计有 8 个升力桨和 2 个巡航桨，原型机亮相时还没有安装巡航桨。

其次，我们努力保持团队精简和高效，因此我们只设计市场上没有的组件，然后，如果可能的话，我们会找到有能力的供应商来交付

第三，我们专门为这个市场打造了我们的 eVTOL，因此我们与其他为空中设计的 eVTOL 相比，拥有一些独特的卖点。



座舱是专门针对医疗救护设计的

Willi Tacke : 是否计划能够取代所有直升机服务？

David Loebl : 肯定不是。

Willi Tacke : 您是如何想到创办 ERC 公司的？这家初创公司是您从事的第一份航空和 eVTOL 工作吗？

David Loebl: 不，我当时在钻石飞机公司担任设计工程师，然后继续在慕尼黑工业大学 Holzapfel 教授的指导下攻读博士学位，他还让我认识了峰飞的创始人田瑜，我以首席技术官的身份帮助建立了德国分公司，我们在那里开发了 V-600 双座 eVTOL 超轻型飞机。当这个项目停止后，峰飞的业务聚焦在中国——如你所知，他们在中国取得了



座舱有安装病人体征监控设备的位置



医院之间的转运场景

巨大而快速的进展。因此，在与 Holzapfel 教授共同谈了一个想法后，我决定开发一种特殊用途的 eVTOL，并与 Rudolf Schwarz 教授一起在慕尼黑创办了 ERC 初创企业。峰飞的德国团队大约 7 到 8 名开发人员的加入下，我们可以立即非常有效地开始工作。

Willi Tacke：在去年您公开露面之前，ERC 已经悄悄工作了很长一段时间。您的开发进展如何？

David Loeb：我们设计了一种复合翼构型的 eVTOL，重量为 3 吨，有效载荷为 5-600 公斤。续航里程约为 150 公里。



David Loeb 博士和 Rudolf Schwarz 教授

下周我们将测试我们的第二架全尺寸原型机，并以悬停模式飞行。设计概念是八个升力电机和两个巡航电机，后面有一个大型货舱或担架门。目标是你可以像医疗直升机一样把担架从后面放入。这一功能得到了我们潜在客户的广泛认可。

Willi Tacke：许多 eVTOL 公司已经意识到，不确定空中出租车市场将有效。因此，他们首先寻找货运市场，因为该领域的认证要求也较低。

David Loeb：如果我说我们不会关注这个细分市场，那我就是撒了谎，但我们最初设计这款是为了紧急医疗服务 (EMS)。它有几个关键要求：相对较大的空间、较高的有效载荷和较大的后门。我们的设计具有较高的有效载荷和较大的装载门，如果需要的话，也便于运载货物。

Willi Tacke：您提到仅使用电池的续航里程为 150 公里。这是否意味着您也在寻找混合动力版本？

David Loeb：没错，这有几个原因，首先，一些潜在客户要求更大的续航里程，而就电池而言，只有混合动力版本才能实现。此外，在空中出租车领域，你可以规划交通和距离。在 EMS 领域，有时你必须在任务期间更换，为此你需要更大的储备。因此，要么使用更好的电池，要么使用混合动力。

威利·塔克：电动航空领域的一些参与者谈到全面垂直整合——你们是否生产所有零部件？



原型机计划很快首飞

David Loeb : 保持低成本的一个关键是不大规模增加员工。其结果是，特别是在开发阶段，如果你在市场上找到组件，就从市场上购买，并且只生产和开发你在市场上找不到的部件。我们试图尽可能提高效率。

Willi Tacke : 那么你们团队有多少人? 你们计划什么时候完成? 认证并启动服务

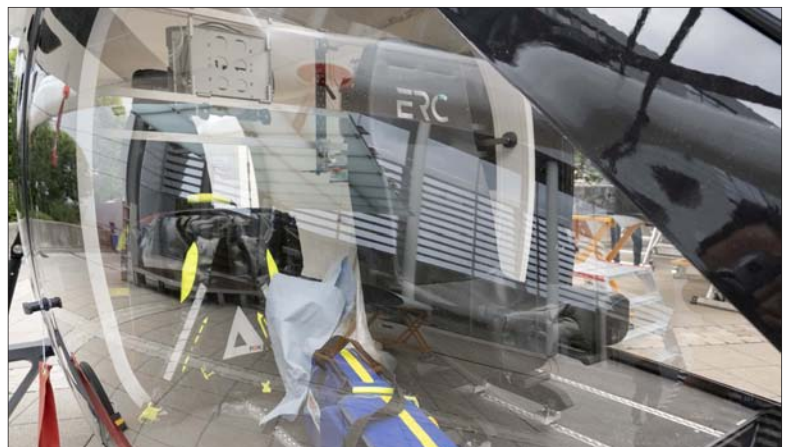
David Loeb : 目前我们有 45 名工程师, 但我们必须加紧努力, 实现 2030 年投入服务的目标。

Willi Tacke : 很多人表示, EASA SC-VTOL 可能难以实现, 因为其 10 -9 安全要求专门针对新型飞机的开发。

David Loeb : 我们认为安全非常重要。但显然, 制定这些规则时也考虑到了许多参与者的商业承诺, 因为在大型城市中心上空飞行的 eVTOL 飞机数量多达数百甚至数千架, 因此需要像客机一样高的标准。但是对于首次运营, 较低的标准可能对发展更有利。当然, 事故应该不会很多, 但现实是会发生事故, 就像直升机和飞机会发生事故一样。另一方面, 当我们能够达到这一最高标准时, 我们就可以在世界各地运营。但有一点也很清楚, 你飞得越多, 经验就越多, 有了这些数据, 你就可以让你的飞机更安全。当美国和中国的公司飞行并收集经验和数据时, 他们最终会制造出更好、更安全的飞机。所以也许在初始阶段, 使用 10 -7 或 8 的飞行仍然是安全的, 能够让我们更快飞起来。



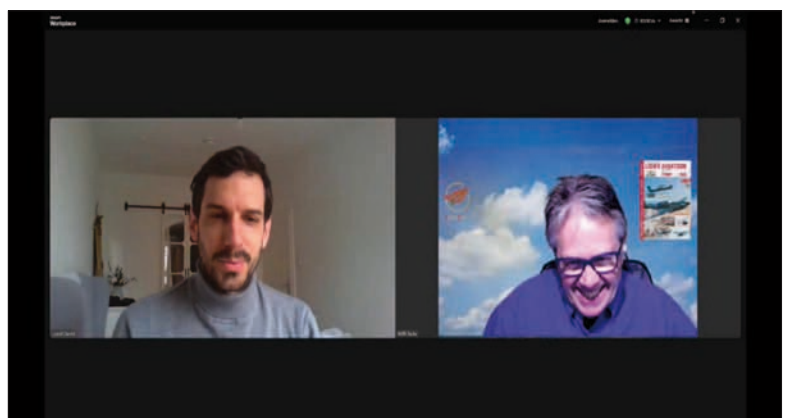
升力螺旋桨的尺寸很大以降低这架 3 吨重的飞机的噪音



单飞行员座位



位于慕尼黑的公司过去四年中高效工作



ERC 的 CEO David L. Loeb 接受电动航空期刊的编辑 Willi Tacke 的采访





ERA 是一个 19 座的短途通勤飞机，使用混动电推和分布式电推。

INTERVIEW: AURA AERO

专访：AURA AERO

采用模块化设计的 19 座短途飞机

法国初创公司 Aura AERO 已开始在模块化系统中从头开发三架飞机。一架采用传统推进系统的 23 部特技教练机、一架该教练机的电动型以及一架采用混合推进系统和分布式推进系统的 19 座通勤飞机。他们有一个非常雄心勃勃的计划，即在 2026 年首飞后于 2028 年投入使用。Willi Tacke 与这家位于图卢兹的公司的首席商务官 Drew MCEWEN 进行了交谈。

Willi Tacke：该公司位于图卢兹与空中客车有联系吗？

Drew MCEWEN：是的，有很多联系，例如，我们的三位创始人中有两位曾在空客担任高管职位，我们的许多员工也来自空客。此外，一些空客员工也在为我们做很多工作。

Willi Tacke：他们为什么要换工作？

德鲁·麦克文：在空中客车公司，特别是作为一名年轻的工程师，你大部分时间都只能处理很小的具体细节工作，而在 Aura Aero 公司，他们的工作是整架飞机。

Willi Tacke：公司是什么时候成立的？

Drew MCEWEN：2018 年，三位联合创始人希望开发一款全新的设计：一款名为 Integral 的双座特技飞机，设想是 C AP 10 飞机（一个非常著名的特技教练机）的现代版本，并申请 23 部适航审定，并使其成为整个飞机系列的基础。

威利·塔克 (Willi Tacke)：和其他型号一起吗？

德鲁·麦克文 (Drew MCEWEN)：在后三点 Integral R 之后，



Integrale E 采用前三点，计划 2026 年内取证

前三点 Integral S 也正在认证中，电动版 Integral E 也将于 2026 年底获得认证。然后是 ERA，一架 19 座通勤混合动力飞机，最大起飞重量 19,000 磅，将于 2028 年投入使用。

Willi Tacke：这是一个非常雄心勃勃的时间表吗？

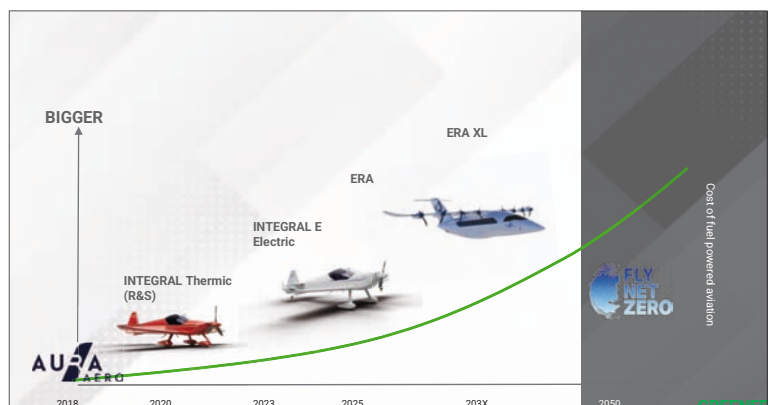
德鲁·麦克温：是的，但我们相信我们可以通过模块化方法实现这一点。我们现在为 Integral E 开发的推进系统与我们在 ERA 中使用的相同。两架飞机都将申请 23 部适航审定。

Willi Tacke：听到这个消息，在过去的 10 个月里，人们可能会认为曾经蓬勃发展的电动航空行业陷入了一场小危机——Volocopter 和 Lilium 等 eVTOL 先驱申请破产，而 Eviation、Universal Hydrogen 和 APUS 等传统固定翼电动飞机项目也资金耗尽，罗尔斯-罗伊斯停止了其电动航空部门。你觉得你安全吗？

德鲁·麦克文：是的，因为我们的经营方式和目标市场非常不同，而且我们从商业运营商那里收到的近 100 亿美元的预订单为我们提供了安全保障。

威利·塔克：那么您的方法有什么不同呢？

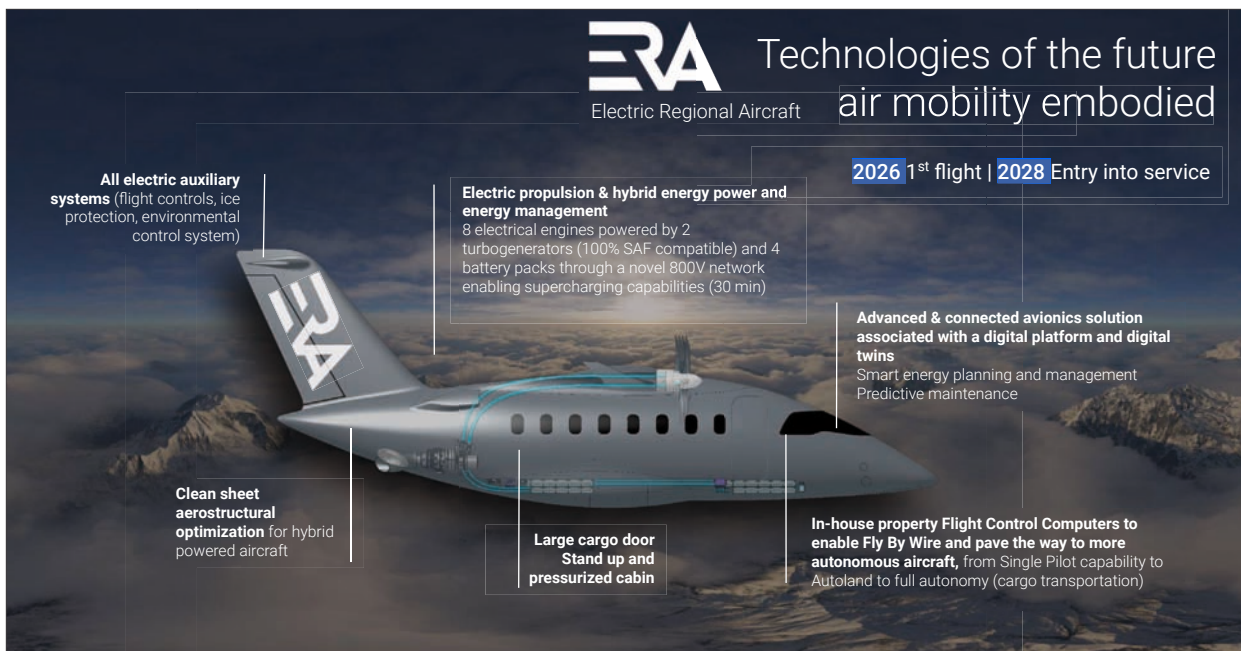
Drew MCEWEN：首先，特技飞行和非正常姿态训练市场是一个有效的利基市场，它将为团队提供从头开始开发现代飞机的经验。传统飞机将取代老化的训练机队。首次认证后的订单将为我们带来第一个收入。电动版本将把这个



雄心勃勃的计划，ERA 飞机计划 2028 年交付运营。



Integral 有三个型号，e（电动型）、R（特技型）和 S（教练型）（从左至右）



19座的ERA是电推混动，采用2台燃气轮机 and 电池共同为8个电机供电。

训练市场提升到未来的水平。

威利·塔克：但是从您多年的经验来看，您一定知道小型飞机很难赚大钱。

德鲁·麦克文：是的，但是由于我们拥有采用内燃机和电力推进的同类型飞机，因此吸引了许多飞行学校。其次，双座教练机是ERA的一个发展步骤，而这里是真正的市场，全球有一支由28,000架19座飞机组成的老化机队，正在等待替换。

我们的ERA可以满足所有细分市场的需求，包括配有直立式客舱的19座版本、具有21立方米和2吨有效载荷的货运版本以及可搭载9名乘客、航程可达850海里的VIP版本。

威利·塔克：这架飞机还有哪些其他出色的特点？

Drew MCEWEN：ERA有一个铝机身和复合材料机翼。混合动力推进系统由2台独立的燃气涡轮发电机组成，能够使用可持续燃料，再加上座椅下方的电池组和8台电动机（已获得赛峰集团认证）。对于未来的选择，23部的电传操纵系统将实现单人操作和未来的自主飞行。

威利·塔克 (Willi Tacke)：ERA飞机目前什么进展？

Drew MCEWEN：我们在1月23日冻结了设计，现在我们正在完成“制造和购买所有部件”的最终工作。首飞应该在2026年，认证将于2028年完成

Willi Tacke：公司将设在哪里？

Drew MCEWEN：我们将成为一家在三个地区都有业务的全球性公司。研发总部和目前我们大多数员工都位于图卢兹，但我们已在美国代托纳比奇开设了公司，用于美国分销，以后将成为美国市场的生产中心。我们在阿联酋也有

公司超过270名员工中的大部分在图卢兹。



业务，并将很快扩大。

Willi Tacke : 制造将在法国进行? 最终组装也将在法国进行? 这与美国新的“美国优先”关税政策如何协调?

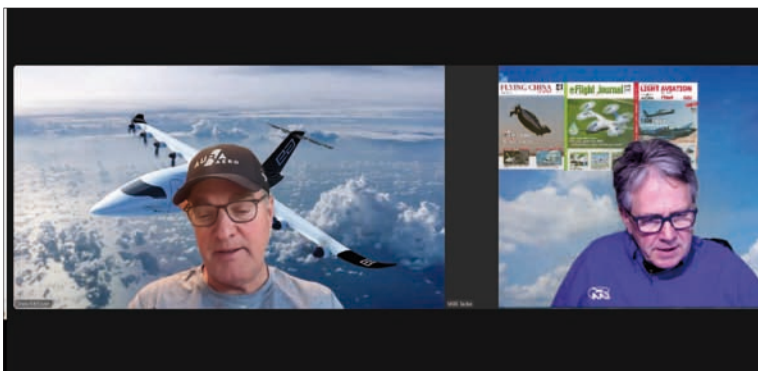
德鲁·麦克温 : 不, 我们将在美国建设整机产线, 但我还认为四年后许多事情可能再次发生改变。

Willi Tacke : 你们的市场仅仅是现有 19 座通勤飞机的替代市场吗?

德鲁·麦克温 : 不, 我们还在考虑恢复点对点通勤服务。以前有 6000 架飞机进入市场, 进入二级支线机场, 但随着支线喷气式飞机的出现, 这些飞机就消失了。现在有机会恢复这种点对点航线。你看, 我们有很多市场可以开拓。

Willi Tacke : Drew, 谢谢你的采访。

<https://aura-aero.com>



AURA AERO 公司的首席商务官 Drea Mcewen 接受 Willi Tacke 的采访。



ERA 飞机将有 4 种不同构型。

AERO ASIA

GET YOUR OWN WINGS

NOVEMBER 6-9, 2025

ZHUHAI | CHINA



TRADE SHOW FOR
GENERAL AVIATION



AERO-ASIA.COM

280 节遭遇鸟撞



为了确保要认证的飞机也能在规定的包线内安全飞行，制造商还必须在开发过程中不时超过其设计包线。然后，安全边界会变小。当发生像鸟击这样不寻常的事情时，它就会变得非常危险。意大利超轻机制造商 Porto Aviation 的老板 Alberto Porto 在最近的飞行中驾驶他的 Risen 916iS SV (Super Veloce) 亲身体会了这一点。

来自意大利的 Risen 以其空气动力学和相关的最高速度而闻名。公司老板阿尔贝托·波尔图 (Alberto Porto) 当时正驾驶最新型号，当时一只鸟撞毁了引擎盖，他和他的副驾驶受伤了。由于他不确定自己是否能够因受伤而安全降落，因此他飞到一个没有人的区域并启动了整机伞。降落伞正常着陆，没有任何大问题。虽然飞机倒在了一棵树上，但可以避免进一步的伤害和重大损坏。Willi Tacke 与 Alberto 和他的员工 Andrea Venturini 就事故、安全话题和公司的进一步计划进行了交谈，例如 Risen SV 的 EASA 第 23 部审定。

试飞也超出包线

飞页：当我们听说整机降落伞打开时，我们真的很担心。这是怎么发生的呢？

阿尔贝托·波尔图：今年 2 月 28 日，我和我的副驾驶萨宾娜·大卫 (Sabina David)，她在波尔图航空工作，她从意大利北部的阿尔塔布里安扎机场驾驶一架 Risen 916 Super Veloce 在瓦伦蒂娜山谷上空进行了试飞。这次试飞是为了突破飞机的极限。这些试飞是 916iS 发动机扩展认证计划的一部分。但后来我们可能在极速测试期间发生了鸟撞事件，发动机舱爆裂了。

飞页：在什么条件下？什么高度，什么速度？

阿尔贝托·波尔图：我们在略低于 18,000 英尺 (约 5400 米) 的高度飞行，温度约为 -20°C 。在俯冲中，我们将飞机加速到大约 300 节 (约 550 公里/小时)，使飞机达到尽可能高的速度。在大约 280 节时，突然传来一声巨响。

飞页：你的脸中间有一道严重的疤痕，左眼包扎着。事故中发生了这种情况吗？

阿尔贝托·波尔图：是的。当鸟击后引擎盖爆裂时，碎片高速



Risen 飞机上使用的 Junkers 整机伞

鸟击后的 Risen SV，整机降落伞打开，在树上着陆了。



机开启整机伞后落在一棵树上

打在我的脸上。我流了很多血，左眼什么也看不见。萨宾娜也受伤了。幸运的是，只是仪表板上的测量仪器，而不是锋利的座舱玻璃碎片。Sabina 不仅是我的生活伴侣，她还在公司工作，可以驾驶 Risen 飞机。在试飞期间，她支持我记录数据。

飞页：您认为是什么导致了事故？

阿尔贝托·波尔图：我想我在引擎盖爆裂之前看到了一个小影子，我认为那是一只鸟。我的副驾驶什么也没看到，因为她正全神贯注于仪表。我们以前也遇到过鸟击事件，但速度很快。没有其他事情发生，因为鸟被击中被平罩向后偏转。

飞页：这次事件有什么不同？引擎盖为什么坏了？

阿尔贝托·波尔图：那天，引擎盖的弹性明显降低，可能是由于极低的温度，而高速产生的动能明显更高。



Alberto Porto (左) 和 Andrea Venturini 在接受本刊采访。



飞机以 30° 的前倾度降落在树上。直到降落后，它才翻转，螺旋桨坏了。

飞页：你为什么飞得这么快？

阿尔贝托·波尔图：该飞机目前的 Vne 为 215 节（400 公里 / 小时）IAS（指示空速）和 245 节（450 公里 / 小时）TAS（真实空速）。为了能够安全地保证我们的客户达到这些速度，我们必须在测试期间飞得更快。我们已经证明了颤振的安全性，例如，高达 295 节（546 公里 / 小时）。试飞是关于确定全油门时实际可能的水平速度。

飞页：引擎盖爆裂后发生了什么？

阿尔贝托·波尔图：我立即收油门以降低速度。即使没有座舱盖，飞机也能完美飞行，但由于有血和受伤的眼睛，我的能见度出现了严重的问题。幸运的是，Sabina 只是受了轻伤，我们首先飞往机场降落在那里。

飞页：如果飞机完好无损，你能够回到机场，为什么你仍然启动整机伞？

阿尔贝托·波尔图：我们讨论了我们应该做什么。萨宾娜在正常情况下可以飞行和降落 Risen，但飞机仍然受损，萨宾娜显然受到了震惊，这既是因为她自己的伤势，也是因为看到我满身是血。如果我因为失血过多而失去知觉，在这种情况下我们不得不在机场的建筑区附近坠毁，我们将危及我们自己和地面上其他人的生命。因此，我们决定启动 Junkers Profly 整机伞。如果您不确定自己是否能够安全降落飞机，那么救援包是一个有效的选择。

飞页：然后你有没有立即启动整机伞？

阿尔贝托·波尔图：不！我首先从机场飞到一个无人区，并按照清单冷静地做好一切准备：发动机关闭，主开关关闭，速度降低到最低速度。直到那时我才启动整机伞。一方面，我们很高兴没有因撞击而造成进一步的伤害。然而，另一方面，这有点不幸，因为飞机卡在了在一棵灌木丛状的树上。然而，我们只离地面约 1.2 米，能够自己出去。直到那时，飞机才发生了进一步的损坏，直到那时，飞机才完全完好无损——除了被毁坏的座舱盖——螺旋桨叶片断裂。我们以正常的飞行姿势降落在树上，向前倾斜，降落伞已经缠在树枝上。然而，下飞机后，飞机翻转了。

飞页：您对这次事故有什么总结？



驾驶舱内宽敞。



降落后检查飞机

阿尔贝托·波尔图：意大利事故调查委员会将像我们一样调查这起事故。但 Risen 的安全概念已经证明了它的价值。我敢肯定，座舱盖的破损只是因为我们在 Vne 飞行并且温度极低。我们很清楚，在试飞期间，当我们飞得远远超过飞机的批准 Vne 时，我们总是会冒风险。但当然，我们必须像任何其他制造商一样制造我们的飞机。超出批准的极限值，以便能够在此后确定安全极限值。如果在此类测试期间发生鸟击等事件，当然可能会发生某些部件超出极限的故障。但幸运的是，整机伞系统运行良好。



Alberto Porto 解释了为什么在试飞期间会超过运行限制：为了让量产飞机更安全。

飞页：您在这次采访的开头提到，Risen 916iS Super Veloce 除了获得 DULV 的认证外，还将审定 EASA 的审定？在哪个类别？

阿尔贝托·波尔图：Risen 916iS Super Veloce 将申请 EASA 第 23 部的适航审定。去年春天，我们开始作为设计机构进行认证，并希望在 2025 年底之前获得公司的设计机构批准 (DOA) 和生产组织批准 (POA)。当然，一旦 FAA 的 LSA 规则进行了 MOSAIC 更改，Risen 也将美国的 LSA 类别中获得批准。

飞页：在欧洲将同时提供 23 飞机和超轻型？

阿尔贝托·波尔图：是的。对于某些认证，例如 IFR 或其他认证，您首先需要 23 部的认证。而且我相信 Risen 916iS SV 超出了普通超轻机飞行员的范围。



飞机在一片低矮的森林中着陆，落在树上。



尽管降落在树上并随后翻转，但飞机只受到了少量损坏。

飞页：这是什么意思？



阿尔贝托·波尔图：对于这样的飞机，您需要进行广泛的培训，特别是如果您来自普通的超轻机，例如 Ikarus C42 或 Remos。并不是说这架飞机很难飞行，而且它在缓慢时也有非常好的操控性。但是，假如如果你全速起飞，你在 130 多米后就已经在空中了，由于阻力低，飞机加速得如此出色，以至于飞行员必须非常迅速地做出反应并收起起落架和襟翼。

飞页：您刚才说这架飞机将在美国以新的“MOSAIC-LSA”类别飞行。MOSAIC 还允许四座固定翼飞机。Porto Aviation Groupe 是否也计划推出一款高速的四座飞机？

阿尔贝托·波尔图：我们正在逐步进行，现在将提高各种型号的产量并完成 EASA 的认证。接下来是什么？我们希望成为 UL、LSA 和 23 部飞机的领先制造商之一。就让自己感到惊讶吧。



机伞的开口在启动前和启动后。



eVTOL, eAIRCRAFT, eMOTORS & much more

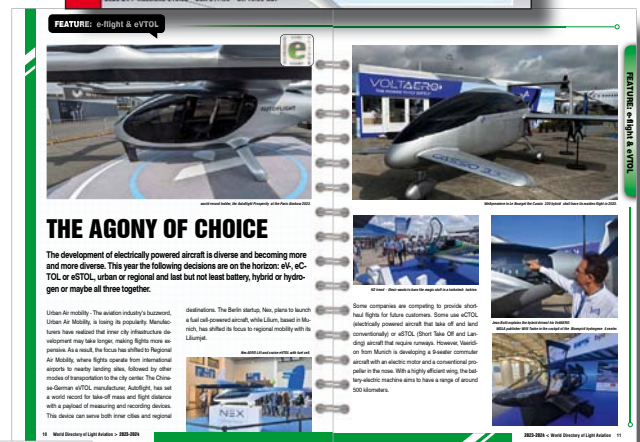
CHECK THE CURRENT AOPA

AERO Special Price: pick up your copy at our booth A7 - 100

World Directory of Light Aviation

* The **World Directory of Light Aviation 2024/25** lists over 1000 aircraft on 292 pages with images, descriptions and technical data: e Aircraft, eVTOL and ultralights, microlights, LSA, gyrocopter, ultralights, certified aircraft, kitplanes, trikes, instruments, engines, propellers and accessories.

* The **World Directory of Light Aviation 2024/25** is available in four languages: English, French, German, and Chinese.



BOOTH HALL A7 - 100



GET YOUR COPY:

ONLINE: www.wdla.flying-pages.com

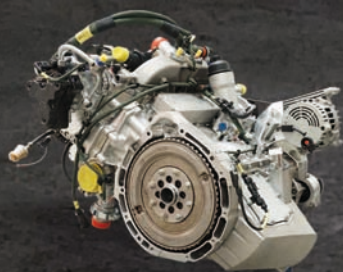
AERO IN FRIEDRICHSHAFEN: FLYING PAGES, BOOTH A7 - 100



别错过这份 丰厚的**回报!**

大陆航煤发动机改装套件正闪亮登场。数百项实实在在的好处, 尽在您手中! 拥有了大陆航煤发动机, 不仅能降低运营成本, 更能使飞行员的操控更为轻松便捷, 同时大幅减少飞行中的二氧化碳排放。无论您是追求更新科技, 还是享受更轻松、更环保的飞行, 或者只是想要省钱, 请联系大陆公司, 我们的专业团队将为您提供详尽解决方案。

卓越性能不言而喻



敬请探索最新的用于旋翼机的
大陆航煤发动机 CD-170R



扫描二维码获取大陆航煤发动机
安装及服务中心相关信息

www.continental.aero
© 2024 Continental®. All rights reserved.