

FLYING CHINA

Quarterly Vol. 2-2024

自由飞翔与通航



Scan to download



2024年AERO航展特刊



UL eVTOL on sale: **Pivotal Helix**

超轻型 eVTOL 开启商售: Pivotal Helix



**RX4E - 4 place Part 23 aircraft:
Batteries and Hydrogen**

RX4E 四座 23 部飞机：
电池和氢能动力

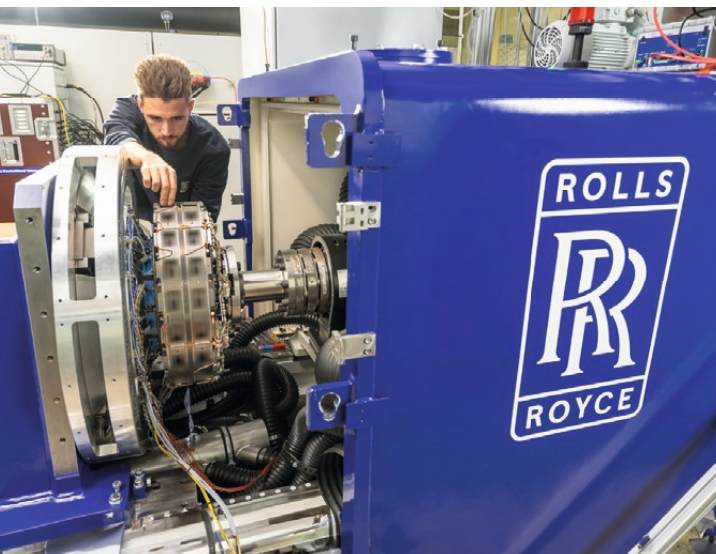
Propulsion: 动力



Safran: e-power fixed wing and eVTOL
赛峰电机固定翼及eVTOL



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



Powering new ways to fly

We lead in developing and integrating electrical power and propulsion systems for all-electric and hybrid-electric commuter aircraft and eVTOL applications. Get to know our bespoke portfolio, optimized for performance and life-cycle value, and adaptable to a variety of aircraft platform needs.

www.rolls-royce.com/electrical



AERO 航展三十周年

The 30th anniversary of AERO



今年是德国 AERO 航展三十周年，也是从 2009 年开始、由德国飞页公司与 AERO 航展共同发起并主办的 e-flight-expo 电动航空展的十五周年。“三十而立”，作为一个以娱乐休闲的超轻机为主开始发展的 AERO 航展来说并不容易，也更加成熟丰富。经过三十年的发展，位于德国著名旅游胜地博登湖畔的腓得烈港市的 AERO 航展已经成为欧洲第一、全球一流的通航展会，十多个展馆展出包括审定类飞机、超轻机和轻型运动飞机、直升机、公务机、无人机、eVTOL 等各类机型，以及供应链、用户、管理机构、行业组织、运营企业等全产业链的参与者，以及数十场各类研讨会和专业论坛。根据 AERO 组委会的统计，去年有来自 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，其中 63% 的观众拥有飞行执照，是购销两旺的真正意义上的专业展会。为了庆祝三十周年，今年的 AERO 航展将特地组织飞行表演，将有特技飞机、电动飞机等多个类型的飞机进行表演。

作为我个人来说，2013 年我第一次参观 AERO 航展，自此以来，除了疫情期间取消的两届外，我参加了每一届 AERO 暨 e-flight-expo 电动航空展。我至今还清楚记得 2013 年首次参观 AERO 航展时被欧洲超轻机的发展热烈场面和电动航空技术的快速发展所震撼。当时笔者作为在美国考取飞行私照和飞行的爱好者，脑子里还是莱康明、赛斯纳、西锐、皮特兹、小熊、快银、轻型运动飞机(LSA)等等这样的美国通航的代表。AERO 通航展上，欧洲超轻机的精细做工、多样化、可使用可收放起落架和可调桨距螺旋桨甚至涡桨发动机所带来的大大超越 LSA 的优越性能给我留下了深刻的印象。令我更加吃惊的是，电动航空技术的发展趋势，从那时起我就开始投身电动航空领域了。



十年间，很多事情没有变。腓得烈港的景色依然，博登湖的湖水仍然清澈，度假的人群仍然熙熙攘攘。AERO 航展的媒体中心的服务仍然一流，甚至前台的工作人员还是那位名叫 Gabi Frank 的大姐，她的态度仍然是热情而有度。

但我们都知道，十年之中，很多事情已经不一样了。参加 AERO 航展和 e-flight-expo 电动航空展的厂商来来去去，有的发展壮大，有的已经机型取证，有的则已经消失在岁月长河中。十年间，e-flight-expo 电动航空展的变化可能是最大的。从 2009 年举办首届以来，e-flight-expo 电动航空展作为世界上第一个电动航空专门展会，见证了电动航空的发展历程，作为投身其中的参与者，我深感自豪，也无限感慨。我在 2013 年的观感中写到“相信在 5 年内，电动 ULM (欧洲超轻机) 飞机市场会在欧洲开始出现。”——我还是保守了。2015 年斯洛文尼亚的蝙蝠飞机公司推出了符合 ULM 规定的 Alpha Electro 电动超轻机。在 2014 年的 A 观感文章中，我写到：“此次 AERO 航展还传达出一个重要信息，那就是欧洲的创新型小飞机企业正在与美国硅谷的互联网和软件企业以及风投资本结合。对于怀揣颠覆现状、改变世界抱负的硅谷企业来说，轻型私人飞机意味着什么呢？很可能，数年之后新兴的优秀轻型飞机公司是我们现在未曾想到甚至还没听说过的企业。对于充满革新精神的硅谷企业来说，一旦进入一个行业，他们想的绝不会是在现有市场上与稳坐江山的大型企业竞争，而是要用崭新的技术和产品无中生有地创造出一个新的广阔的市场空间，而他们将新的规则制定者和引领者。试想一下，互联网出现以前，有谁能料想到会出现谷歌这样的公司呢？相信随着硅谷企业的参与，美国的轻型私人飞机的技术创新会很快迎头赶上。”——这段文字也许是我航空写作至今最值得回味的了，现在看来，不能说一语成谶，也是言犹在耳了。

不知道 2033 年的第 40 届 AERO 航展是什么样子呢？还真是让人期待呢！希望，我也坚信，到时候会如同现在的车展一样，出现众多我国电动飞机企业的英姿。在此，欢迎大家光临 4 月 17 至 20 日的第 30 届 AERO 航展暨第 13 届 e-flight-expo 电动航空展！

中文版主编

Willi Tacke

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 / 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。



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, 长期关注套材自制飞机、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 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。



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。



欢迎浏览我们的网页 :

www.widola.com

www.flyingchina.net

3 卷首语 Editorial

AERO航展三十周年

The 30th anniversary of AERO

6 航展 Expos / Fairs

航展精彩预览

为通航倾情服务30年

AERO 2024 Preview

12 行业观察 Market Watch

中国电动飞机展翅欧洲

——锐翔电动飞机参展AERO电动航空展

RX . . from RGAC

18 120 公斤超轻机

18 动力三角翼

20 旋翼类飞行器

20 直升机

21 自转旋翼机

22 发动机

23 航电

24 配套产品

26 行业观察 Market Watch

对帕罗奥图的 Pivotal公司的专访

Ultraflight from the Future

来自未来的超轻机

30 电动航空展 e-Flight-Expo

UL-Trainer, e-Flugshow & Medivac Drone

电动航空展

32 电子飞行博览会介绍

e-Flight-Expo Panels

32 电动航空展大奖

e-Flight-Expo Award





AERO 2024 Preview 航展精彩预览 为通航倾情服务30年

腓特烈港航空展 (AERO Friedrichshafen) 是通用航空领域的全球平台, 今年已是第 30 届。在 2024 年 4 月 17 日至 20 日举行的周年庆典上, 观众将能在十二个展厅和静态展示区体验到航空业的多样性, 包括滑翔机、轻型飞机、直升机等各类飞行器。

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。

Airshow 航展和专展



周年纪念当然要以恰当的方式来庆祝。因此, 周六将举行一个小时的飞行表演, 精彩展示 AERO 航展在创新和可持续发展领域的广泛主题。此外, 还将举办一个专展, 介绍腓特烈港航展 (AERO Friedrichshafen) 的历史, 以及通用航空业的里程碑、创新和开拓性发展。

Event-Premiere: AERO Fly-In 活动首发: AERO 飞行大会

在周年庆之际, 今年还将有第二个亮点: AERO Fly-In 还将在 Aalen-Elchingen 机场首发。通过与展会合作伙伴南美航空展 (Luftraum Süd) 和阿伦航空港 (Luftsporting Aalen) 的合作, 巴登-符腾堡州奥斯塔布克莱斯 (Ostalbkreis) 地区的传统机场开放日将在 „未来与历史相遇„的口号下得到理念上的拓展。从历史悠久的古董飞机到电动飞机, 从地面到空中: 在 2024 年 8 月 31 日至 9 月 1 日的夏末, 新的 AERO 飞行节将在户外环境中以简单的飞行规则和极具吸引力的参与形式将通用航空界和所有航空爱好者聚集在一起。

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



电动航空展 + 飞页公司 (A7-100 展台)

2024 年 AERO 航展的主旋律将再次是航空业向更可持续发展的转变。其中不可或缺的一部分是由 Flying Pages 公司联合创办的电动航空展, 该专展于 2009 年开始举办, 是世界上第一个电动航空展会。

Gliding Expo 滑翔机专展

AERO 滑翔机专展将在展览中心最大的齐柏林 A1 厅举行。来自滑翔领域的众多参展商将在这里展示自己。A1 展厅将首次设立滑翔运动专用会议区, 与德国航空运动协会合作, 在舞台上和专用会议室内举行关于滑翔运动未来的高水平演讲和小组讨论。这个平台为讨论滑翔运动行业的最新发展和挑战提供了理想的机会。正如您所看到的, 前往美丽的博登湖旅游的理由有很多。
www.aero-expo.de

Career Days 职业日活动扩大

由于去年 „职业日„活动的巨大成功, 今年的活动规模将扩大: 2024 年 AERO 职业日将于 4 月 19 日和 20 日 (周五和周六) 在东区大厅举行, 为青年才俊和经验丰富的行业代表提供一个独特的交流平台。AERO 职业日的概念旨在吸引对航空业职业机会感兴趣的年轻人、学生和经验丰富的专业人士。活动期间将有来自航空业的众多参展商和丰富多彩的内容。



www.flying-pages.com

A7-100



JMB Aircraft, B2-201/ SD-28

Aeroprakt, B3-304

乌克兰飞机制造商 Aeroprakt 目前在波兰生产飞机，其 A-32 飞机是德国认证的 600 公斤级 UL 飞机。在 2023 年的注册统计中，该制造商以 12 架飞机排名第三。

www.aeroprakt.de

BRM Aero, A7-310

捷克是这家在轻型飞机领域充满活力的公司的所在地，该公司在 2022 年进入认证飞机领域后取得了巨大成功。今年，BRM 将为博登湖带来重要的创新：首先是 BRM Classic/UL，它将为德国市场配备 916 iS 发动机和牵引设备；在许多客户的要求下，B23 现在也将配备 Rotax 912 iS 发动机和 „单杆 „发动机 / 螺旋桨控制装置。这种单杆解决方案包括 RS 飞行系统的 EMU 和霍夫曼螺旋桨。得益于这些系统，油耗每小时可大幅降低 3 升。与此同时，舒适度大幅提高，飞行员的工作量也大大减少。根据未经证实的传言，在不久的将来，我们还可能会惊喜地发现一个新机型。

www.bristell.com

Comco Ikarus, B1-301

这家德国制造商将展出两架 Ikarus C42 飞机：一架 C42 CS 将配备全套设备和牵引装置，以及带可变螺距螺旋桨的 Rotax 912 iS (燃油喷射, 100 马力)。第二架 C42 配有盖革工程公司生产的电驱动装置，电机与燃料电池系统相结合，该系统是盖革工程公司、DHBW Mannheim 和 Comco Ikarus 合作为轻型飞机开发的，是 DHBW Mannheim 氢和燃料电池活动的一部分。www.comco-ikarus.de

Breezer Aircraft, A1-204

这家德国 UL 制造商也是 AERO 的常客，今年将在 AERO 滑翔专展展出，而不是在 B 展厅。之所以 „改变地点“，是因为 Breezer 希望向滑翔机飞行员推广其配备 160 马力新型 Rotax 916 iS 的 B850 牵引式 UL。B850 已于一年前投入批量生产，可配备牵引收缩回装置或离合器。www.breezeraircraft.de

Evektor, B1-402

捷克制造商展示了其 Harmony (LSA 版) 和 Sportstar RTC 低翼飞机以及起飞重量为 600 公斤的 Eurostar UL。基本型价格约为 15.8 万欧元。

www.evektor.com.



Flight Design, B1-301

来自埃森纳赫的 Flight Design General Aviation GmbH (FD) 将一如既往地参加 AERO，但这次的展台面积扩大了 40%，FD 首席执行官 Daniel Günther 告诉我们。除了 CT 系列飞机外，F2-LSA 和 F2-CS-23 型号也将展出。CT 系列飞机已经找到了新的生产合作伙伴，其名称将在 AERO 期间公布。在那里生产的 CT 将于 2024 年夏末交付。FD 已开始在捷克共和国生产 F2，在捷克生产的第一架 F2-LSA 已交付美国，第一架 CS-23 飞机正在准备交付。F2 的 EASA 证书已在印度和中国生效，不久将在美国生效。据 FD 称，F2 IFR 和 F4 的开发工作仍在继续。Flight Design 重点关注 F2 系列的进一步发展，包括获得 EASA 型号认证的 F2-CS23，以及在捷克共和国的 Sumperk 扩大飞机生产。2025 年，公司计划在欧洲新建一个 F2 和 F4 生产厂。展会期间还将庆祝首架 F2 CS-23 的交付以及 MTOW 为 750 千克的 F2-LSA MOSAIC 的展示。www.flightdesign.com

I.C.P., B3-302

AERO 的另一位常客是意大利公司 I.C.P.，但这次它有了新的展会日程表——该公司已宣布，从 AERO 24 开始，它将每两年（偶数年）才来一次。意大利人经常利用 AERO 举办全球首展。I.C.P. 首次带来了配备尾轮起落架的 Ventura 飞机。配备四个座位的 Ventura Experimental 越来越多地出现在人们的视野中，这次配备的是 Rotax 916 iS 发动机和 Garmin Suite „中型豪华„套件。还可根据要求配备莱康明发动机。在批量生产中，许多改装都是应客户的要求而进行的，例如众所周知的某些机型的薄弱环节——新舱门，或新型制动系统。然而，I.C.P. 认为，隐藏的改进更为重要。Savannah SR 经过了完整的 3D 重新设计，并将在由 Rotax 912ULS 提供动力的“航校”套件中展出。很快，还将为 Savannah SR 提供更强大的发动机。已经获得了德国对 600 公斤 MTOM 的批准和法国对 525 公斤 MTOM 的批准。

www.icpaviazione.it

Gropo Aviazione, B2-405

与往常一样，来自意大利的 Gropo Aviazione 也将参加 AERO。该公司的创始人兼前所有者、UL 传奇人物 Nando Gropo 已去世两年。他的儿子费德里科·格罗波 (Federico Gropo) 接任掌舵。Gropo Aviazione 是为数不多的欧洲 UL 制造商之一，提供其全系列飞机的整机和自制套材。三架飞机将在博登湖展出：配备 Rotax 914 的 TRAIL，配备 Rotax 912 iS，玻璃驾驶舱和可调节螺旋桨的 G70，以及带有固定机翼而不是折叠的教练机配置的 G70。此外，TRAIL 还获得了更好的座位。www.gropoaviazione.com

JMB Aircraft, B2-201/ SD-28

捷克制造商 JMB Aircraft 肯定会在 AERO 2024 上引起轰动和大量行动——一如既往。自 AirVenture 2022 以来，JMB 不断发展壮大，在收购 Evolution 飞机系列后，不仅在 UL 领域，甚至在涡轮机 / 实验类市场都成为全球参与者。甚至 Evolution 手册现在也带有 JMB 标志。在 2022 年超过 500 架飞机的大关后，JMB 不断推出新产品。去年，JMB 推出了涡轮发动机的 VL3，销量非常出色。涡轮机供应商 Turbotech 宣布，JMB 已在法国销售了 11 架带涡轮机的 VL3 飞机，法国 CAA 将把“具有创新推进力（涡轮，电动）的超轻型飞机”的 MTOW 提高到 600 公斤。毋庸置疑，全新的 Rotax 916 iS 在 VL3 整流罩下工作。作为新的“家庭成员”，JMB 飞机公司将展示凤凰电动滑翔机，该动力滑翔机最初是马丁·斯捷潘内克 (Martin Stepanek) 的捷克产品，这款下单翼具有非常好的性能，也由碳纤维制成，因此完全符合公司理念。

www.jmbaircraft.com



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

Junkers Aircraft,

A3-117

这家德国制造商在博登湖展出了 A50 和 A60, 是并排双座的波纹铝材质 UL。自 2024 年 2 月以来, A50 已获得 MT 恒速螺旋桨的批准。A60 于 2023 年 12 月成功首飞。计划于今年进行认证。

<https://junkersaircraft.com>

Lightwing,

A1-305

瑞士飞机制造商轻翼公司 (Lightwing AG) 的 UL 和 CS-LSA 飞机已成为 AERO 的熟面孔。今年, 这家瑞士公司将展出配备 Rotax 915 iSC 的 AC4 GT 滑翔机拖拽, 该拖拽结构坚固, 可拖曳重达 850 公斤的滑翔机, 噪音低至 62 dB(A)。发动机冷却系统专为高温条件下的连续拖曳作业而设计, 并在 2023 年的拖曳季节中得到了充分证明。螺旋桨可通过单手油门杆进行自动 / 液压调节。该系统针对拖曳情况进行了优化。Lightwing 的内置缆索绞盘与后置摄像头配合使用, 可实现概览式安全拖曳操作。在展台上, 观众还可以了解苏黎世联邦理工学院 „ 摄氏 H2 „ 项目的更多信息, 该项目在 Lightwing AC4 上安装了可持续氢推进系统。

www.lightwing.ch



Lightwing, Stand A1-305

SAS Splash-In Aviation,

B1-303

今年, 布列塔尼公司 SAS Splash-In Aviation 携 Petrel X 首次参展。这家法国公司满怀激情地开发了一款全新的 ULM 水上飞机, 该飞机在布列塔尼的瓦纳制造, 据制造商称, 百分之百是布列塔尼制造。

www.petrelx.com



478
LIVES SAVED

THE FIRST AND STILL THE MOST TRUSTED

Over 4 decades creating life-saving technology.



Visit us at AERO Friedrichshafen
Booth A4-303



Pipistrel / Textron,

B3-301

两年前，美国巨头德事隆收购了 Pipistrel，自此成立了一个新的业务部门 Textron eAviation 以开发可持续动力飞机，这一承诺现已初见成效。Pipistrel 在二月底宣布了一些令人振奋的消息：美国联邦航空管理局 (FAA) 已授予 Pipistrel Velis Electro 在美国的轻型运动飞机 (LSA) 适航豁免权，允许使用该款电动飞机进行飞行训练。Pipistrel 将在 AERO 上展出多款飞机：还可能了解到更多有关 Panthera 机型的信息。德事隆迄今为止一直保持低调，但似乎对 „黑豹” 有 „重大” 计划。Pipistrel 的管理团队 -- 包括 Rob Scholl (德事隆电动航空首席执行官兼总裁)、Gabriel Massey (Pipistrel 总裁兼常务董事) 和 Stephen McKenna (Pipistrel 营销和销售总监) -- 将再次出席 AERO。Pipistrel 的内部调整似乎很大。有消息称，Pipistrel 将大幅增聘约 100 名新员工。 www.pipistrel-aircraft.com

Promecc Aerospace,

B2-305

这一次，这家以生产商用航空零部件起家的意大利 UL 制造商将为 AERO 带来几款新产品。其中之一是 Freccia FG，这是一款带有可收放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。此外，还包括 Pegaso 的最终版本。这种肩翼单翼飞机源自 UL Freccia。现在的 Pegaso 采用了全新的、更符合人体工程学的内饰。检查口现在在前部采用铰链式设计，使进入机舱更加方便。这些门的外部没有明显的门把手。新机在德国的认证重量为 600 千克，在法国的认证重量为 525 千克。Promecc Aerospace 公司为其飞机提供了两种新的发动机选择：Rotax 915 iS 和 UL-Power 的 130 马力发动机。

www.aerospacesalento.com

Porto Aviation Group,

B2-401

意大利制造商波尔图航空集团 (PAG) 将携其最新飞机 -- Risen 916 iS Super Veloce，空降 AERO 2024。916 iS 采用最强劲的 Rotax 发动机，将进一步提高速度；在 915 iS 的帮助下，Risen 在 1 万 8 千英尺高度已达到 250 节或约 460 km/h。当然，公司忙碌的所有者还将为 AERO 带来更多创新。首席执行官阿尔贝托 - 波尔图 (Alberto Porto) 告诉我们，他正计划用 Risen 916 iS Super Veloce 进行一项新的挑战：由两名飞行员驾驶，从意大利飞往美国奥什科什 2024 年航展，中途只在加拿大停留一次，不在冰岛或格陵兰岛停留。最后的特别报道：波尔图航空集团自 2023 年 8 月 4 日起成为上市公司，在意大利米兰 AIME 证券交易所上市。目前的产量为每月两架，但在未来几个月将翻一番，以减少交付时间。

www.portoaviationgroup.com

SE Aviation Aircraft/MCR,

B3-406

来自法国蓬塔利耶的 SE Aviation 在休整一段时间后重返 AERO。在过去的一年里，该公司一直非常忙碌，并为其 MCR 飞机引入了许多新的细节和改进。例如，设计了新的座椅。MCR4S 的 MTOW (820 千克) 增加了 70 千克，机舱更大更长。此外，还为身材高大的飞行员扩大了驾驶舱，针对 Rotax 915 iS 调整了飞机的 CG 重心，并引入了新的座舱盖单锁系统，等等，不一而足。升级、改装、翻新等工作都在庞塔利耶机场 LFSP) 集中进行。据该公司称，对 MCR 飞机的需求有增无减，E Aviation 支持客户购买和销售 MCR 飞机。2023 年 12 月，SE 航空公司因其 MCR 无人机的开发工作获得了 „Les ailes de cristall 2023” 奖，该无人机未来将用于监测环境问题、火灾探测、污染治理等。

www.mcr.aero



Pipistrel / Textron,

B3-301

Shark Aero,**B2-301**

斯洛伐克 Shark Aero 定期参加 AERO 展览会，今年也不例外。据 Shark 公司销售和市场总监 Petr Hýl 介绍，今年的展会上将展出五架飞机，其中包括 Shark 114，该飞机从冰岛飞往布拉格，没有着陆，并创造了新的 FAI 封闭航路世界纪录。鲨鱼 125 是首架涡轮增压鲨鱼飞机，它将在展会上展示直接从挪威 Edge Performance 工厂生产的最新版 Edge Performance EP914Ti 发动机，鲨鱼 067 也是历史上首架配备湍流抑制技术的飞机：由维也纳公司 Turbulence Solutions 开发的湍流补偿系统首次应用于这架飞机。此外，从四月起，涡轮增压“鲨鱼”飞机将配备首台通用航空制氧机，这是美国艾思瑞公司生产的轻型制氧机，将高科技医疗技术与航空技术相结合。Shark 的新德国经销商是 Wingman Aviation GmbH。该公司的联合创始人兼飞行员安德鲁-米尔斯 (Andrew Mills) 和托比亚斯-特雷谢尔 (Tobias Treichel) 将为“鲨鱼”的客户提供飞机指导，并为高级飞行员提供培训和专业编队飞行的专门培训。

www.shark.aero

Tarragon Aircraft,**B2-202**

来自拉脱维亚加里的 Tarragon Aircraft 是 AERO 的常客，它将展出一架配备 Rotax 916 iS 发动机和 Garmin 航电设备的飞机。在现有设计基础上还进行了多项改进。例如现在配备了优化的起落架，提高了稳定性。配备 Garmin 航电设备的 Tarragon 飞机还有新的涂装可供选择。

www.tarragonaircraft.com

Tecnam,**A4-319**

众所周知，这家意大利制造商每两年才来一次腓特烈港，它将在 AERO 2024 上展示其几乎所有的小型飞机系列。通过四座的 P2010 Gran Lusso，意大利人再次为他们的展台带来了奢华的气息。当然，它的小姐妹 P92 MK2 也将作为超轻型飞机展出。凭借全新的内外部设计，这家全球最大的小型飞机制造商展示了 600 公斤以下超轻型飞机的可能性。<https://tecnam.com>

UL-GmbH,**B1-202**

Uwe Post 将带着 120 公斤级和前三点的 SD-1 来到腓特烈港。单座现在安装了 SE 33 (Spacek 发动机) 作为所谓的倒置发动机。由于新的安装位置，整流罩发生了变化，可以更好地润滑发动机。两座 SD-2 现已获得 DULV 的 600 公斤级认证。双座型号正在进行滑翔机牵引认证测试。

www.ul-gmbh.de

Zlin Aviation,**B2-507**

捷克的兹林航空公司是 AERO 的常客，其壮观的展台总是让参观者憧憬着在荒野中的飞行冒险。今年这一点可能也不会改变。名为 Norden 的飞机将再次吸引人们的眼光。帕斯夸莱-鲁索 (Pasquale Russo) 的这架飞机于 2020 年试飞，现在正式命名为“野人诺登” (Savage Norden)，是一架真正的 STOL 飞机，也是一个大块头，尤其是当它收起机翼时。新机翼有电动板条和手动双襟翼。此外，尾轮起落架上还装有巨大的轴套轮。新加固的减震器是这次的首秀，两个机型配备了最强大的 Rotax 916 iS 发动机。帕斯夸莱认为，所有这些成分都能让其成为最厉害的野外起降飞机，因为该飞机结合了最佳的“低速和慢速”特性。这些特点包括：巡航速度超过 200 公里/小时，轮胎厚实，空间宽敞，以及毫不妥协的野外起降性能。帕斯夸莱向我们证实，该飞机目前正在德国进行认证，目标是在 2024 年夏末之前获得批准，以便开始向德国客户交付。

www.zlinaero.com

今年没有参加 AERO 的有:

Alpi Aviation
Bücker & Funk
Luscombe Aircraft
Roland Aircraft
Skylark
Stampe
Tomark Aero s.r.o
TL Ultralight



Junkers Aircraft, Stand A3-117

RX.. FROM RGAC

中国电动飞机展翅欧洲 —— 锐翔电动飞机参展 AERO 电动航空展

欧洲人已经开始习惯在路上看到中国的电动汽车。欧洲飞行员可能很快就会看到中国公司设计和生产的电动飞机飞翔在欧洲的天空。



RX1E 的改型和进化：浮筒水机（下图）和四座的 RX4E（右侧小图）





RX1E 是全球首架经过适航审定取证的电动轻型运动飞机 (LSA)，于 2015 年获得中国民航局型号合格证

辽宁锐翔通用飞机制造有限公司 (RGAC) 是一家雄心勃勃的中国飞机制造商, 在中国以外鲜为人知, 与其营销合作伙伴将在 2024 年的德国 AERO 航展上展出多架飞机, 包括全电动的双座 RX1E-A 轻型运动飞机, 该机将在航展期间进行飞行表演, 这将是研制中国研制的电动飞机首次在欧洲进行公开飞行表演。参展的还有 RX1E-S 电动水上飞机和 RX4E 四座飞机。RX4E 本身是电动飞机, 但在 AERO 展示的是更具特点的氢动力技术验证机, 使用一台以氢气作为燃料的内燃发动机, 计划用氢气进行发动机运行演示。

创始人背景出人意料

锐翔飞机公司是和辽宁通用航空研究院 (LGAA) 同步建设和发展的。两者的共同创始人是杨凤田院士。作为歼八 II 型战斗机的总师, 杨凤田当选为中国工程院院士。

杨凤田并没有就此停下脚步。带着之前职业生涯的辉煌成就, 杨凤田在 70 岁时开始追求他的新目标, 即让航空业实现可持续发展。在设计战斗机数十年之后, 杨院士意识到要让航空业实现可持续发展, 必须从电动小飞机开始着手。此外, 他还大力倡导以“玩儿”为主的休闲娱乐飞行以发展航空业的群众基础。因此轻型运动飞机 (LSA) 类别的双座电动飞机非常适合这两个目标。杨凤田出任沈阳航空航天大学校长后, 很快创立了通用航空研究院和锐翔飞机公司, 并将可持续航空和电动飞机研制作为工作的主要目标。

多项“世界第一”称号

RX1E-A

鲜为人知的是, RX1E“锐翔”是世界上第一架通过适航审定取得型号合格证的全电动轻型运动飞机 (LSA), 它于 2015 年获得中国民用航空局颁发的 LSA 类别型号合格证, 并继 2004 年德国 Lange 飞机公司的 Andares 20e 电动自升空滑翔机获得 EASA 的 22 部滑翔机适航证后, 成为全球第二架获得适航证的载人电动飞行器。必须指出的是, LSA 在中国和 EASA 都是属于审定类飞机类别, 而在美国则属于非审定类飞机, 因此锐翔的这张适航证难能可贵。

当然, 作为首个机型, RX1E 受限于当时的电池技术以及 500



所有锐翔系列飞机均配有可拆卸电池, 可实现连续运行和升级潜力。这里显示的是 RX1E-A 的电池

技术数据 RX1E-A

尺寸	
长度	6.58m
高度	2.45m
翼展	14.5m
重量	
最大起飞重量	630公斤
有效载荷	160公斤
电池重量	165公斤
电推进系统	
峰值功率	50千瓦
额定功率	30千瓦
电池容量	34.56千瓦时
性能	
起飞滑跑距离	281m
着陆距离	208m
最大爬升率	3.2米/秒
失速速度	83公里/小时
巡航速度	120公里/小时
续航	2小时30分钟
航程	280公里

公斤起飞重量, 电池容量为 8.8 千瓦时, 续航非常有限。作为技术的自然演进, 锐翔研制了 RX1E-A 的改进型, 并于 2018 年获得了中国民航局的 LSA 型号合格证。





杨凤田院士在从心之年开始电动飞机的创业征程，伞寿之年仍然雄心不已。

RX1E-A 的电池容量增加至 34 千瓦时，采用更轻的碳纤维机身，起飞重量增加至 630 公斤，滑翔比为 17:1，续航可达 150 分钟，对于 LSA 的大多数使用场景来说已经足够，并且通过可拆卸电池组的设计，可以在 10 分钟内准备好再次飞行。电池组可在 1.5 小时内充满，因此，两组电池就可满足 RX1E-A 实现不间断的本场飞行，适合飞行训练和游览观光等 LSA 飞机的主要用途。RX1E-A 还配备了整机降落伞，安全性更有保障。截至目前，锐翔电动飞机的总飞行小时数已超过 1 万 5 千小时，三个锐翔飞机型号总共已收到 400 架订单。

RX1E-S

或许是不满足于 RX1E 的一个“世界第一”称号，锐翔着手将 RX1E-A 的起落架更换为一对水上浮筒，于 2021 年打造出世界上第一架经过适航认证的电动水上飞机 RX1E-S。空重较重的 RX1E-S 升级为 80kW 电机，续航为 100 分钟。RX1E-S 的优点之一是，由于它是全电动且零排放的，因此它更有可能在不允许使用传统内燃航发水上飞机的水域起降，从而使用更多的湖泊作为起降场，扩大适用范围。

技术数据 RX1E-S

尺寸	
长度	6.78m
高度	2.94m
翼展	14.5m
重量	
最大起飞重量	650公斤
有效载荷	160公斤
电池重量	165公斤
电推进系统	
峰值功率	80千瓦
额定功率	60千瓦
电池容量	34.56千瓦时
性能	
起飞滑跑距离	235m
着陆距离	207米
最大爬升率	4.5米/秒
失速速度	82公里/小时
巡航速度	110公里/小时
续航	1小时40分钟
航程	150公里



座舱具有宽敞舱门便于出入和视野。

RX1E -A 的水上型号具有可以在更多水域运行的优势。





RX4E 有望成为世界上第一个取得适航证的四座电动飞机

四座机型在路上

RX4E

继两座 LSA 之后，锐翔飞机下一个机型是什么呢？当然是 23 部的四座电动飞机！锐翔 RX4E 于 2019 年 10 月首飞，目前正在中国民航局的适航审定。根据公布的审定工作进展以及局方对电动航空的支持，如果 RX4E 很快成为全球第一架获得 23 部适航证的电动飞机以及第一架取得适航证的四座飞机等若干个世界“第一”也就不足为奇了。

RX4E-S

当然，RX4E 还将推出水上型号，几乎肯定将会获得“世界上第一架审定类四座电动水上飞机”的称号。

RX4E-H

锐翔不仅专注于全电动飞机，还一直在研制航空用氢技术。RX4E 原型机改装了由汽车发动机改装而成的专用发动机，使用 70Mpa 的压缩氢气作为燃料。氢动力 RX4E 目前处于技术验证阶段，尚未进入适航审定阶段。随着锐翔系列飞机市场化的持续推进，非常期待锐翔在 2025 年的 AERO 航展为我们带来更加令人振奋的消息。

技术数据 RX4E

尺寸	
长度	8.4m
高度	3.05m
翼展	13.5m
重量	
最大起飞重量	1260公斤
有效载荷	320公斤
电池重量	330公斤
电推进系统	
峰值功率	150千瓦
额定功率	120千瓦
电池容量	69.12千瓦时
性能	
起飞滑跑距离	338m
着陆距离	283m
最大爬升率	4.2米/秒
失速速度	109公里/小时
巡航速度	157公里/小时
续航	1小时30分钟
航程	235公里



RX4E 有望成为第一架取得适航证的 23 部电动飞机。





HELIX



Enjoy your
FLIGHT!

www.helix-propeller.de

Individual, unique - propellers from Helix

- ✈ More than 1000 different propellers available for all aircraft engines
- ✈ UL, eVTOL, Paramotor – in diameters from 0.75m to 2.8m
- ✈ Fixed pitched propellers
- ✈ Variable pitch propeller – adjustable on the ground
- ✈ Propeller hydraulically and electrically adjustable in flight
- ✈ Your propeller specialist for special and development projects



Approved production organisation EASA 21/G

LBA approved noise measurement department ICAO Annex 16, Chapters 10 and 11



Helix-Carbon GmbH

Merzbrück 206, 52146 Würselen, Germany

Flugplatz-Aachen.de / EDKA

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

120 公斤超轻机

AVI Aircraft,

B4-301

罗马尼亚制造商及其德国原型监督员 Christian Reuter 展示了 Swan LE 上单翼飞机, 该机现在将发动机安装在机头。新发动机 (EOS Quattro) 为四冲程, 功率为 30 马力, 耗油量约为每小时 3 升。Dracula 下单翼飞机也将与 EOS Quattro 一起展出。Dracula 完全由碳纤维制成, 机翼和尾翼以 Swan 120 为基础。

www.aviaircraft.com

JH-Aircraft,

A5-305

这家德国制造商将在腓特烈港展示 UL Corsair e-motion, 它是著名的弗特 F4U "海盗" 飞机的电动复制品。JH-Aircraft 还将展示一辆专为 "海盗" 定制的运输拖车, 拖车上安装有太阳能充电站, 这是 JH-Aircraft 的一大特色。该充电站通过一个缓冲存储单元持续提供 5 千瓦的充电功率。这意味着 Corsair 可以在两小时内完成充电。这可提供长达两小时的飞行时间 --100% 零排放。 www.jh-aircraft.de

UL-GmbH,

B1-202

Uwe Post 带着 120 公斤级的 SD-120 和前三点版本来到 AERO。(另请参阅固定翼部分)。 www.ul-gmbh.de

动力三角翼

动力三角翼似乎正在失去市场地位。两年前, 乌克兰制造商 Aeros 和俄罗斯 Atom 公司的动力三角翼曾在腓特烈港展出, 今年, 法国的世界市场领导者 Air Creation 公司只能孤军奋战。

Air Création,

B2-404

法国制造商 Air Création 及其德国代理 cavok. flugsport.münchen 将再次参加 AERO。这家世界上最大的动力三角翼制造商将展示其最新研发成果。除了目前的 BioniX2 15 外, 还包括电驱动的 Pixel。这款单座型号采用盖革工程公司的 HDP 20 电机, 功率为 29 千瓦 (40 马力), 推力惊人。

www.aircreation.fr; www.cavok.de



3-5 July 2024

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





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
When: November 2024
Who: Flying-Pages GmbH
& 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



旋翼类飞行器

对于超轻型旋翼类飞行器来说，过去的财政年度又是令人清醒的年份。一些制造商正试图通过进一步开发来吸引眼球，而另一些制造商则认为每年一次的贸易展销会不划算，正在为 2025 年做准备——相当多的制造商已经取消了今年的展销会。

直升机

超轻型直升机正在发生一些事情！德国有史以来第一次批准了四种超轻型直升机型号，包括涡轮动力机型。去年共售出六架直升机，尽管飞行教员短缺，但培训工作现已开始。

Konner Srl, B5 - 301

意大利 UL 制造商康纳公司的 "K1-S19" 直升机获得了德国的型号认证。该机采用自主研发的 TK-250 涡轮发动机，功率高达 250 马力，重量仅为 50 千克。此外，康纳还推出了四座型 "K2 Italia"，同样采用 TK-250 发动机。K3 两栖类，是世界首创，该机可以在水面起降。德国 "UL-Helicharter und Service" 公司将提供 "K1" 的飞行员培训，该公司将在 5 号展厅 (B5 - 105) 展出。
www.konnerhelicopters.com

Hungarocopter, B5 - 105

匈牙利直升机制造商 Hungarocopter 推出了其改良型 HC-02。这种 600 公斤级直升机的特点是空重低至 325 公斤，并具有一系列创新的安全功能。例如，防止旋翼在低速时掉落的装置和防止自动旋转时速度过低的电动混合动力系统。德国和奥地利的代理是 Johannes Ernst 及其公司 "UL-Helicharter und Service"，该公司还负责 HC-02 在德国的型号认证工作。

www.ul-helicharter.com

Rupp Aircraft, B4 - 202

来自德国南部的 Rupp Aircraft GmbH & Co. KG 是 UL 直升机领域的新成员，展示了其两架 "Phönix FR130" 和 "Phönix FR200"。在过去的两年半时间里，德国型式证书已经颁发。FR130 系列与意大利 UL 直升机 "Syton AH-130" 密切相关，使用 Solar 燃气轮机公司 60 年代研制的 130 马力的 "T62-32"。"Phönix FR200" 是进一步的发展，具有更宽的机身，现代设计和技术改进。为此目的而内部开发的 "NEO 200" 燃气轮机已经进入认证程序。它更经济，重量减轻 35 公斤，功率高达 200 马力。

www.rupp-aircraft.com

展会参观在短时间内取消。但即使是在疲软的市场中，一些公司忽视了贸易杂志上提供免费产品预览的提议，这是不可理解的。因此，此预览可能不完整。



Konner Srl, B5 - 301

Cicaré Helicópteros, B4 101

阿根廷制造商 Cicaré Helicópteros 的 Cicaré CH-8 是一款具有德国型号认证的双座双旋翼直升机。空重 295 公斤，可载重 230 公斤，使用 135 马力的 EPA 动力发动机，带电子直喷。销售合作伙伴是 Jan Meewes 和他的航校 Rhein-Main，已经完成了在美因茨 - 芬森机场的组装工作，并开始训练。CH-8 的零售价目前为 240,000 欧元。

www.cicare.com.ar, www.cicare-europe.com

ARGON (Manufaktura Lotnicza) B4 - 501

波兰制造商 Manufaktura Lotnicza 不仅将展出其自转旋翼机，还将首次展示其直升机产品。展出的 AH-2.2 型直升机为双座三旋翼直升机，使用 UL-Power 公司生产的 150 马力四缸燃油喷射发动机。

www.argo.aero

Loft Dynamics, A6 - 411

Loft Dynamics 是虚拟现实 (VR) 直升机飞行模拟器 (FSTD) 的领先制造商，具有高分辨率 3D 全景视图，具有六个自由度的动态运动平台和真实比例的驾驶舱。由于这些设备已获得 EASA FTD 3 级认证，因此它们也可用于直升机飞行员的专业培训。系统目前可用于罗宾逊 R22、空客 H125 和 H145。

www.loftdynamics.com

自转旋翼机

去年自转旋翼机的销量下降了近一半，只有十架。这是令人惊讶的，因为新发的飞行执照数量几乎保持不变，为 29 个。作为对策，一些制造商已开始将其产品用于商业用途。现在更强大的发动机使这一策略变得更容易。



AutoGyro, B4-402

AutoGyro,

B4-402

来自希尔德斯海姆的 AutoGyro 公司自 2003 年起开始生产自转旋翼机，至今已在全球售出 3000 多架。在今年的 AERO，该制造商将首次展出搭载 Rotax 916 iS 发动机的新型 Cavalon、Calidus 和 MTO-sport 2017 机型。通过封闭座舱的 Cavalon 和 Calidus 机型，AutoGyro 为商业应用提供了 "Sentinal 版本"，这是一个用于监视和搜救任务的摄像平台。

www.auto-gyro.com

ELA,

B4-401

西班牙旋翼机专家 ELA 公司曾在去年的 AERO 展会上率领庞大的团队推广其新型 Eclipse Evo 双座旋翼机，今年它将再次来到博登湖。这家西班牙公司不愿提前透露将展示哪些新产品或进一步的发展。至于已经宣布将于 2023 年推出的具有 "跳跃启动" 功能的 ELA Revo，其批量生产是否会在在此期间完成，目前还不得而知。 www.elaviacion.com

今年没有参加 AERO 的有:

Magni
Fraundorfer / Tensor
Niki

为什么飞行员选择

FLY DYNON

超过25,000架次飞机安装

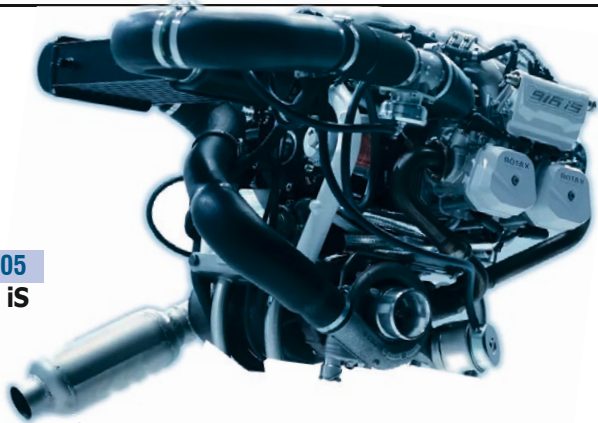
FAA STC 批准可用于近 600 种 认证机型

20年来不断创新




DYNON
DYNON.COM

**Rotax, A3-205
Rotax 916 iS**



发动机

EPA POWER, B2-403

今年, EPA Power 和公司所有者 Claudio Albertinazzi 推出了新发动机: SA-E977Ti, 针对 CS-VLA / VLR 和 LSA 飞机以及旋翼机。它是一种液冷四冲程发动机, 在 5800rpm 时可产生 160hp 的启动功率, 在 5500rpm 时可连续输出 142hp 的连续输出, 排量为 1416 cc。据该公司称, 该发动机的安装重量为 78 公斤, 具有“有史以来最好的功率重量比”。与 EPA 发动机一样, 一个引人注目的是由碳纤维复合材料制成的极轻的进气歧管。所有这一切都配备了高性能、轻便的涡轮增压器和由不锈钢或钛制成的排气系统。

www.epapower.com

Heron Engines

在 AERO 2022 上, 一家当时名不见经传的希腊涡轮机制造商首次展示了用于 UL/LSA 飞机的小型 GVA-130 涡轮机, 立即引起了人们的极大兴趣。这台极其紧凑的发动机是一台轴流式涡轮机, 干重 40 千克, 安装重 48 千克, 已于 2021 年 3 月在一架布里斯托尔飞机上试飞。公司首席执行官亚历克斯·法策亚斯 (Alex Fatseas) 告诉我们, 公司最近更新了原始设计, 并扩大了飞行测试计划。据鹭公司称, 生产即将开始, 首批发动机的净售价预计约为 4.4 万欧元。

www.heronengines.com

MW fly, B3-410

这家意大利制造商更新了现有产品系列, 推出了 Spirit 电机系列。新发进行了根本性修改, 配备了不同的曲柄轴承。几乎所有的 MW 发动机都可以左右旋转。原来使用的滚珠轴承已被滑动轴承取代。最大的新闻是, MW fly 将很快推出涡轮增压产品。涡轮增压版将在 AERO 上展出, 海外市场对该产品尤其感兴趣。涡轮开发和测试将于今年年底完成。

www.mwfly.it

Rotax, A3-205

继去年的 916 iS 惊艳亮相之后, 今年 Rotax 没有再推出新发动机。尽管如此, Rotax 的展台还是值得一看, 因为所有的发动机都将在这里展出: 916iS/c (现在还有 C24 版本, 包括认证)、915iS/c、912iS/c、914 UL、912 ULS、912 UL。BRP-Rotax 的同事 (销售、售后、研发) 以及来自全球合作伙伴网络的合作伙伴 (如 Franz Aircraft、Faston、Teveso、Sorlini、CFS、Moteurs 和 Pipistrel) 将在展台上欢迎参观者。Rotax 的真正创新是 Rotax XPS 航空发动机油 (一种官方认可的发动机油, 与所有 Rotax 四冲程飞机发动机类型兼容) 和 Rotax 世界巡回飞行大会。在 2024 年的世界巡回中, Rotax 飞行大会将在澳大利亚、阿根廷和加拿大举行, 以便让更多的国际市场参与到活动中来, 当然奥地利将继续举办其世界巡回大会。每个地区都将有自己的活动, 这样每个 Rotax 活动都能在未来建立自己独特的文化。www.flyrotax.com

Turbotech, B2-302

这家来自凡尔赛的法国涡轮机制造商正在掀起一股热潮, 因为许多制造商都希望在自己的 UL 中安装涡轮机。涡轮机的供货量很快就会突破 1000 台大关。该公司在涡轮机的开发方面取得了新的突破, 并在全球首次展出了新开发的带有热回收系统的小型涡轮机。自上一届 AERO 以来, 该公司又取得了新的进展; TBO 现已达到 3000 小时。今年将有几套设备首次展出, 遗憾的是我们未能了解到更多信息。我们从公司了解到, JMB 公司已在法国售出 11 架配备涡轮的 VL3, 法国民航局将把“配备创新推进器 (涡轮、电动) 的超轻型飞机”的 MTOW 提高到 600 公斤。Turbotech 去年扩大了其产品组合, 目前提供三种功率级别的 TP-R: TP-R90-109 (109 马力/81 千瓦, 法国市场)、TP-R90-155 (140 马力/103 千瓦) 和 TP-R90-155 (155 马力/114 千瓦)。

www.turbotech-aero.com

Zongshen Aero, B1 - 405 和展台 A5 - 325

2023 年, 来自中国的这家发动机公司在腓特烈港正式亮相欧洲市场。在 2022 年的 AERO 展会上, 我们在法国 Air K Motors 公司的展台上看到了一些与 Rotax 发动机相似的发动机。在 AERO 2024 上, 这家中国制造商将展出以下发动机: CA500I、CA510I、CA510、CA550T 和 CA550TI。最重要的创新包括 CA500I 和 CA510I 发动机。这些发动机是 CA500 和 CA510 化油器发动机的现代化版本, 现已升级为电子燃油喷射系统 (因此在名称中使用了 "I")。

www.en.zsaeroengine.com

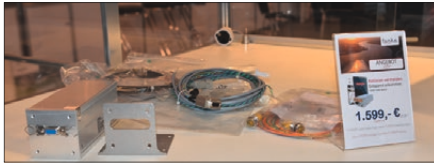
航电

Dynon Avionics, B1-103

Dynon Avionics 是一家美国认证和非认证飞机航空电子设备制造商。SkyView 系列包括从各种玻璃驾驶舱 (电子飞行仪表系统, EFIS) 到带集成三轴自动驾驶仪的认证 SkyView HDX。Uwe Post 的 UL-GmbH 是其在德国的销售合作伙伴。 www.dynonavionics.com

f.u.n.k.e. Avionics, B1-101

作为 AERO 的常客, 这家德国公司将展示其最新的通信系统、转发器和碰撞预警系统。其中包括 ATR833 产品系列中的 VHF 无线电, 该产品不仅满足 8.33 kHz 的信道间隔要求, 而且还提供在两个通道之间更改通道网格的选项 25 千赫和 8.33 kHz 可以切换。



www.funkeavionics.de

Garmin, A6-119/201/205/304/306

美国航空电子设备巨头 Garmin 于 1 月底宣布推出一系列新的通信和导航 / 通信无线电设备, 以 1.35 英寸的超薄机身高度提供功能丰富的解决方案。GTR™ 205Comm 无线电设备和 GNC® 215 NAV/COMM 无线电设备是经济实惠的解决方案, 适合需要易读的全彩 LCD 显示屏、直观的用户界面和全球频率数据库的客户。 www.garmin.com

Flybox Avionics, B2-504

来自意大利北部的航电供应商将重返 AERO, 并带来一系列创新。该计划中的新内容是除了经过验证的 Kunsthorizont Obló 2 现在提



供标准和迷你格式 (Omnia80 和 Omnia57) 的各种航电和其他显示仪器。APR1 单手解决方案可能会引起人们的最大兴趣, 不仅对 Rotax 驱动器也是如此。这种用于螺旋桨调整的仪器 / 装置的构建方式使得不同的电机和螺旋桨解决方案只能使用单个操纵杆进行操作。该公司的所有者安东尼奥·盖亚诺 (Antonio Gaiano) 告诉我们, 对于市场上几乎所有的发动机和螺旋桨, 都可以为每个可以想象的飞行阶段编程合适的设置。借助 APR1, Flybox 为 UL 飞机提供了单杆解决方案, 具有许多调整选项, 使飞行员的生活更轻松。一个非常通用且经过深思熟虑的解决方案, 目前净价约为 1300 欧元。Flybox 公司将在 AERO 2024 上展示这款设备。 www.flyboxavionics.it

SkyDemon, A6-501

这家英国软件开发商专门为 VFR 飞行提供飞行计划和导航软件。不断更新的程序可在 iPad、安卓平板电脑、iPhone 手机和个人电脑上运行。

www.skydemon.aero

My-EMS **APR1**

ENGINE MONITORING SYSTEM
YOUR BEST ALLY FOR ENGINE MONITORING.

The Leading Show
for General

DISCOVER OUR JOINT VENTURE WITH

AND
MANY MORE MANUFACTURERS

COME VISIT US AT B2-504!

SEE FOR YOURSELF OUR NEW ENGINE AND PROPELLER CONTROLLERS.

YOU'VE NEVER REALLY ENJOYED A FLIGHT BEFORE FLYBOX.

AUTOMATIC PROPELLER CONTROLLER
NEVER SET THE PROP RPM AGAIN.

配套产品

Büscher Flugversand, A5-114

Büscher Flugversand 可以满足飞行员的一切需求。从飞行员的袖珍日记本到无线电、转发器和最先进的航空电子设备，再到氧气系统，都可以在网上商店订购。用于输送燃料的经典振动泵和 "Torky" 地锚也在这里独家销售

www.flugversand.de

BRS Aerospace, A4-303

整机降落伞系统仍在不断增加，不仅可以为 UL 和 LSA，还可以为广泛使用的赛斯纳 172 和 182 型号飞机配备获得 FAA 和 EASA 认证的整机降落伞。

www.brsaerospace.com

BERINGER AERO, B1-502

这家来自法国南部 Gap 的机轮和制动器的专业企业不断扩大其超轻机和审定类机型的产品范围。现在它是世界各地一些老牌飞机制造商的供应商。对于某些飞机，法国还提供完整的起落架解决方案，具有更大的悬架行程和更好的阻尼。

www.beringer-aero.com

E-Props, A5-520

这家法国公司自 2008 年进入市场以来，专门为小型飞机、三轮车、陀螺仪、机动滑翔伞和无人机生产重量极轻的复合材料螺旋桨。该公司的产品用于 200 多种不同类型的飞机。www.e-props.fr

DUC Hélices Propellers B2-303

除了许多固定翼超轻机制造商的螺旋桨供应商之外，这家来自里昂的法国制造商现在还供应许多审定类飞机，包括 Voltaero Casio，还为各种 eVTOL 制造螺旋桨，以及为自转旋翼机和直升机制造旋翼。

www.duc-helices.com

Eisenschmidt A5-207

来自 Egelsbach 的飞行员商店 Eisenschmidt 将在 AERO 2024 上再次展示其全系列通用航空产品。其中包括用于飞行准备和执行的產品，如海图、耳机、包、资料、导航设备等。在电子学习领域，艾森施密特将展示其理论培训课程。飞行学校可以了解新成立的理论飞行学校 Pilots First Academy 所提供的课程。展会上提供的产品也特别值得一看。与往年一样，DFS Deutsche Flugsicherung 将作为联合参展商参展，其代表是 FIS 飞行信息服务和 AIS-C 飞行顾问。艾森施密特邀请所有展会参观者和业务合作伙伴于 4 月 18 日和 19 日下午 5 时至 6 时在展会展台参加非正式聚会。

www.eisenschmidt.aero

Helix Carbon, B2-102

几乎没有任何其他螺旋桨制造商像总部位于亚琛附近的 Helix Carbon 公司那样拥有如此广泛的定位，该公司产品适用于小型飞机、固定翼超轻机、动力三角翼、自转旋翼机和 eVTOL 以及个性化定制产品。您可以选择固定桨距或地面或空中可调桨距的螺旋桨产品（液压和电动调节）。

www.helix-propeller.de

Junkers Profly, B3-405

除了各种飞行员用品外，位于库尔姆巴赫的 Junkers Profly 还为超轻型飞机和 VLA 提供整机伞和配件。Magnum 整机伞既可作为软包安装在防潮区域，也有防风雨容器版

www.junkers-profly.de

Lanitz Aviation, B1-207 + B1-406

德国飞机蒙布专家 (Oratex) 将再次亮相 AERO，不仅将在展台上展示其产品，还将在展台上设立一个大型实践活动区，参观者不仅可以参观公司的产品，还可以学习如何亲自加工这些产品。此外，还将展出覆盖有 Oratex 的飞机。Lanitz 专家将随时解答有关飞机蒙布的问题

www.lanitz-aviation.com

Tost, Stand A1-404

总部位于慕尼黑的老牌公司 Tost Flugzeuggerätebau 自 1969 年以来一直是 LBA 认证的开发和制造公司，该公司不仅提供机轮、制动系统、飞机轮胎和软管，还提供拖曳滑翔机的所有必要设备 -- 从拖曳联轴器和拖曳缆绳缩回绞盘到预定断点。www.tost.de

Teknofibra, B3-403b

这家意大利北部的专业公司在过去的展会上向德国公众展示了其高耐热隔热材料。今年，Teknofibra 首席执行官亚历山德罗 - 莫尔特尼 (Alessandro Molteni) 带来了一些特别的东西。他为各种 UL 飞机提供各种厚度的隔热材料和金属表面的现成套件。这意味着客户不必再自己动手组装一切。一套用于 UL 防火墙的 4 毫米隔热材料的成本约为 55 欧元。

www.teknofibra.it



Eisenschmidt Stand A5-207

The World in your Hand:

世界在你手中：我们帮您连接中国、欧洲和美国市场

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

美国和欧洲市场: willi@flying-pages.com,

中国及亚洲地区市场: xin@flying-pages.com

《自由飞翔与通航》咨询服务

- 自2010年以来服务于中国通航
- 成功协助国外轻型飞机进入中国市场
- 经验丰富的全球团队
- 通航产品
- 营销策划
- 中美欧市场的融资案例

协助您:

- 寻找投资
- 寻找合作伙伴
- 市场营销
- 中美欧媒体合作
- 网络及社交融媒体
- 翻译服务
- 商业计划



对帕罗奥图的 PIVOTAL公司的专访

飞行在俄勒冈海岸上空的 Helix eVTOL 超轻机

Ultralight from the Future

来自未来的超轻机

Helix 看起来就像一个世纪前的电影里出来的。但这架单座的 eVTOL 并不是电脑动画的模拟。它是第一个可以私人购买的 eVTOL,甚至可以合法飞行 – 至少在美国如此,当然也是全电动的。我们的编辑 Willi Tacke 参观了位于美国帕罗奥图的 Pivotal 公司,该公司计划很快将这个 eVTOL 产品销往其他国家。

在硅谷召开“转型垂直飞行”会议之际,我想顺便去拜访一下 Pivotal(前身为 Opener)。在谷歌地图上,你仍然可以在帕洛阿尔托的 Opener 下找到这家公司,但当我周日抵达旧金山后短暂驶过显示的地址时,我不确定自己是否走对了地方。这是一栋两层楼的小工业建筑,没有铭牌,信箱上也没有标志,从围栏望过去也看不到飞机。第二天, Pivotal 公司的老板肯-卡克林在电话中向我解释说:“没错。我们仍处于隐身模式,但随着销售的启动,我们将改变这种状况。例如,我们现在还在建造一个展厅,并设立了一个模拟器培训室。在附近的机场,可以清晰地认出我们,因为实际培训就在那里进行”。

Pivotal 的故事始于 2010 年的加拿大,当时名为 Opener。在安大略省,工程师马库斯-冷(Marcus Leng)萌生了飞行梦想。2010 年代初,他卖掉了自己的公司,全身心投入到飞行爱好中,并萌生了制造“与众不同”的 eVTOL 飞机的想法。现有的三个概念“多旋翼”、“倾斜旋翼”或“倾转翼”以及“复合翼”并不能真正说服他。他认为,应该可以使用多个螺旋桨垂直起飞和着陆,而不需要太多的机械操纵,然后再使用机翼向前飞行——这样的效率最多可提高四倍,也就是节省能源。经过无休止的试验,他的解决方案是“倾斜飞机”,即飞机围绕飞行员旋转。Leng 用碳纤维开发了发动机、控制装置和结构,并于 2011 年首次驾驶他的“黑蝇”(Blackfly)飞机起飞。

冲动

一个又一个原型接踵而至，2014 年，拉里 - 佩奇 (Larry Page) 的出现极大地推动了这一进程。这位谷歌联合创始人长期以来一直对电动飞行，尤其是电动垂直起降非飞机 (eVTOL) 感兴趣 -- 15 年前他曾访问过斯洛文尼亚的 Pipistrel 公司，投资了多家电动垂直起降飞机开发商，并创办了 ZeeAero 和 Kitty Hawk 公司 -- 他还在保密的条件下向 Opener 公司提供了资金。投资保密是拉里 - 佩奇航空投资的标志之一。我认识多年的美国朋友在加入 Zee-Aero 公司后，都不允许透露他们的工作地点。而佩奇，早年还在公司顶楼有一套小公寓，人们只尊敬地称他为 "楼上的人"，不允许提及，但总是非常感兴趣。这些投资的另一个共同点是，所有公司都位于硅谷的帕洛阿尔托及其周边地区，谷歌总部就在那里，拉里 - 佩奇也住在那里。

ZeeAero (后来的 Kitty Hawk) 已经停业 (Heavyside) 或出售给波音公司 (Wisk)，但 "谷歌先生" 继续大力参与电动航空领域。

大约两年半前，他终于摆脱了默默无闻的状态，成立了自己的公司 Opener。该公司在奥什科什 (Oshkosh) 展出，并于去年夏天开始销售首款产品 -- Opener Blackfly。2023 年秋，公司更名为 Pivotal。与公司的旧名称 "Opener" 相比，这个源于 "pivoting" 的名称更能抓住飞机的特点。作为决定性特征的枢轴也反映在飞机的新名称中，它不再被称为 Blackfly，而是 Helix，这当然也更有利于市场营销。谁会愿意和一个小吸血虫相提并论？在悬停模式下，所有螺旋桨都朝上。

Pivotal 飞机的精髓和巧妙之处在于，飞机实际上是围绕飞行员旋转的。除了降低复杂性之外，这还能减轻重量。这就是问题的关键所在：Pivotal Helix 可以作为超轻型飞机在美国联邦航空局 103 部 UL 等级下合法飞行。无需适航认证，也无需飞行员执照！这反过来又使其能够尽早进入市场。

第 103 部：浮筒的窍门

根据美国联邦航空局 (FAA) 的规定，美国的超轻型飞行器也被称为 "103 部"。这项 1982 年制定的规则规定：最大燃料量为 5 加仑 (约 19 升)，平飞时全油门速度不得超过 55 节 (约 100 公里/小时)，失速速度必须低于 24 节 (约 44 公里/小时)。最关键的一点是：飞机重量不得超过 254 磅 (约 115 千克)。

但为什么 Pivotal Helix 可以自称 "合法超轻" 呢？诀窍在于一项额外的重量规定。它规定：254 磅 "不包括浮筒和安全装置"。通俗地说：浮筒和安全装置不计入空机重量。您可以为每个浮筒 (或浮力船体) 增加 30 磅 (13.6 千克)，为每个辅助浮筒增



悬停时所有螺旋桨都朝上



2011 年的首架原型机

加 10 磅 (4.5 千克)，为救援系统再增加 24 磅 (10.8 千克)。这样，"Pivotal" 号船体的重量为 30 磅，四个辅助浮筒的重量为 40 磅，救援系统的重量为 24 磅，因此允许的空机总重量为 348 磅 (157 千克)。为了向美国联邦航空局申请重量豁免，制造商必须提交水面起降报告。

„我们当然这么做了，" 卡克林说，"但陆地起降是一种安全选择，从水中起飞并不是我们推荐的常规起飞方式。" "在制作了 80 多个原型机后，我们完成了设计，

并在夏天向客户交付了第一批" Pivotal 老板 Ken Kahrlin 说。"Pivotal 中的所有系统都是三重冗余的。" 例如，有三台 "飞行控制计算机" 通过发动机实现 "电传操纵"。但是，如何防止有人简单地购买这样的设备然后发生事故呢？

"虽然法律对飞行员执照没有要求，但我们只出售经过 10 至 14 天完整飞行训练的飞机。如果您尚未成功完成

飞行培训，您将不会收到飞机。此外，客户必须在每次飞行前亲自表明自己的身份，“Karklin 说。如果其他人要驾驶飞机，他们也必须完成完整的培训。这些设备还配备了“地理围栏”，即只能在特定区域飞行。在美国购买 Helix，然后在其他国家飞行是行不通的。大部分培训都是在自主研发的模拟器中进行的，最初只是直接在帕洛阿尔托的制造商所在地进行。倾斜的椅子可以模拟起飞时的转弯动作，VR 眼镜可以提供逼真的飞行印象。该设备使用操纵杆进行控制，操纵杆有两个，当然，根据你是左撇子还是右撇子，只能使用其中一个。

模拟器中的自我检查

我在帕洛阿尔托 (Palo Alto) 进行了一次模拟飞行，发现控制 (至少在模拟器中) 我坐下后，已经开始。我关掉操纵杆，戴上 VR 眼镜，然后就走了。起飞后，我可以先在悬停模式下垂直向上飞行“机器”。完全推动和解锁摇杆会导致机器向前飞行。所有重要的显示，如海拔、爬升速度、速度、电池电量和发动机温度都显示在 VR 眼镜中。为了节省能源，您可以在起飞后尽快切换到水平飞行，因为这里的能耗不到悬停模式下消耗的 30%。一开始，你从在正常的坐姿下，滑翔机只是略微仰卧，起飞后迅速转为常规的水平飞行姿势，向前加速到最小水平速度。这架小型飞机在转弯、爬升和下降时表现直观。着陆时，在着陆点上方约 10 米处进入垂直模式，飞行员座椅向后翻转，抬头仰望天空。在倒立状态下，再次确认您的着陆意图后，飞机轻轻着陆。您可以从肩上观察，但计算机通过雷达和激光测量自动控制同样的降低。最后，我可以这样说，当我第一次看到 BlackFly 时，我想“不可能。作为一名飞行员，我只能仰卧着降落，而且只能从肩上看一眼——这不适合我”。但在模拟器飞行之后，我不得不说，我可以很好地想象一次真正的试飞，我一定要把这次试飞列入我今年下半年的日程表中。意识到在使用多发 eVTOL 飞行时，无论如何都必须依靠计算机控制，这也促成了我的决定。毕竟，谁有能力在八个螺旋桨上徒手操纵飞机呢？如果一家公司拥有计算机专业知识，那么它肯定是一家与“谷歌”有联系的公司。顺便提一下，模拟器只是 Helix 的安全功能之一。除了多重冗余——即使发动机或螺旋桨出现故障，飞行仍可继续，直至安全着陆，还有一个整机降落伞系统。

Helix 能进入德国吗？

除了两架获得 UL-VVZ (临时飞行许可) 的原型机外，德国目前还没有超轻型 eVTOL。最著名的也是唯一定期在德国飞行的是 Volocopter。但这家来自布鲁赫萨尔的公司早已放弃了超轻型飞机的想法。DULV 花费巨资促成了这些飞行，但它对此并不十分满意。作为一个飞行员协会，你只想把时间



UL 感受：Helix 可在 20 分钟内装入拖车



量产 已经开始



使用 VR 眼镜进行模拟训练。

和资金投入能让你在某一时刻飞行的飞机上。在 Pivotal，这是一个明确的意图，随着第一批设备的交付，制造商已经表明了它在这方面的认真态度。过去 40 年中引入的其他 UL 设备类别可以作为德国 UL 认证的蓝本。就自转旋翼机、动力伞和 UL 直升机而言，最初有一个测试计划，由几家制造商和一个协会联合制定安全、操作和认证要求，以获得型号认证。一旦该计划完成，就可以明确如何以及使用何种许可证在德国飞这些飞机。Pivotal 公司已表示准备以这种方式进行合作。历史表明，许多其他欧洲国家和非欧洲国家后来都复制 / 采用了德国的规定。

然而，一旦克服了这一障碍，还有另一个障碍：Pivotal Helix 的售价高达 24 万美元。但是，你也能得到一架全电动飞行的飞机，而且能比其他飞机做更多的事情。它肯定会有客户的。



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

e-FLIGHT EXPO 电动航空展

UL-Trainer, e-Flugshow and Medivac Drone

电动航空展

今年，我们将在 AERO 迎来各种电动飞机和配套产品的最大规模电动航空展。新产品、新趋势，包括来自中国的锐翔电动飞机正致力于赢得欧洲用户的青睐

对于所有对电动航空感兴趣的人来说，A7 展厅入口处的 Flying Pages 展台及其电动航空期刊当然是首选。

钻石飞机公司 (Diamond Aircraft) 和 BRM 公司正在继续进行其 EASA 23 部电动飞机的适航认证工作，来自 Voltaero 的让 - 博蒂 (Jean Botti) 也在继续进行他的卡西欧 330 混动电推飞机的认证工作。

一些飞机还将在周六上午进行飞行展示。新趋势是使用 eVTOL 作为航空救援，如 Avilus Load & Fly，它将在 AERO 上进行全球首演。由波音公司和 NASA 提供 300 万美元奖金的 GoAERO 竞赛也将在 AERO 上首次在欧洲亮相。



Electra Trainer 电动教练器

航空展时，电动飞行器被安排在论坛西厅。后来，它们搬到了 6200 平米的 A7 展厅。如今，几乎在所有展厅都能找到气候中和生态飞行领域的产品和飞机供应商。因此，AERO 为电动航空开辟了 " 可持续航空之路 "，引导感兴趣的参观者找到相关制造商。起点当然是论坛东区的 A7 展厅。所有电动航空展参展商的展位都用一个大的绿色气球标示出来。

绿色教练机

由于电池密度低导致航程短，电动飞机还不适合长途旅行。但电动教练机，尤其是用于本场训练的训练飞机，在所有 UL、LSA 和 Part 23 类别中都取得了进展。Pi-pistrel Velis 早在几年前就获得了 EASA CS-LSA 适航证，在新东家德事隆 (Textron) 的经营下，它在全球的销售情况也非常好。凭借获得的专业技术，德事隆当然迟早也会将其他品牌的飞机电气化 Elektra Trainer 去年获得了 600 千克超轻型飞行器认证，今年又推出了滑翔机中心轮版和尾轮版。钻石飞机的 eDA40 已完成首

可持续发展之路

电动航空展 (e-flight-Expo) 以 "Electric (电动) "、"Ecologic (生态) "、"Evolutionary (进化) " 三个 e 字为关键词，作为 AERO 的一部分，于 15 年前开始举办，旨在记录和展示航空业的这次变革。在 09 年首届电动



VoltAero公司的卡西欧330混动电推飞机



德国宇航中心的eVTOL 研究



Avilus Load & Fly 救援无人机

飞。BRM 和 H55 希望尽快完成 Bristel Energic 的 23 部认证。让 - 博蒂 (Jean Botti) 对他的卡西欧 (Casio) 采取了不同的方法。由于电池密度还不足以满足公务机的要求, 他首先在其电动 Voltaero 上安装了由川崎内燃机和赛峰集团电动机组成的混合动力源。”随后, 当电池性能显著提高或燃料电池获得批准时, 我们将对所有这些可能性持开放态度。以及在我们的混合动力发动机中直接燃烧氢气”。

重要的供应链企业

在供应商方面, e-Flight-Expo 也在进一步扩大: 除了 MGM Compro 和 Geiger 等公司外, 法国赛峰集团也将首次展示其电驱动产品。

赛峰集团已经参与了多个电动飞机项目: 从贝尔公司的 eV-TOL, 到钻石公司的 eDA40 教练机和 VoltAero 的卡西欧混动电推飞机。有发动机的地方, 螺旋桨制造商也不甘落后: 亚琛的 Helix 和里昂的 DUC 公司都参与了多个电动飞机项目。



配备伊顿充电器的 Pipistrel Vells



配备燃料电池和电机的 Ikarus C42。



Hi Fly /Dornier - Seaplane 水上飞机



BRM / H55 型

e-FLIGHT EXPO PANELS

电子飞行博览会介绍

Wednesday 17.04.

4月17日星期三

13.15-14.15

物流、航空救援及休闲娱乐：

首批 eVTOL 商业化场景

Nicolas Bär / COO Avilus GmbH

Sky Sartorius / GoAERO Price / Boeing

Andreas Thälmann / Airbus (tbc)

Ken Karlin / Pivotal

Nadine Doerge / DLR Drone Challenge

Thursday 18.04.

4月18日星期四

9:30-10:30

UL 和 23 部的首款电动飞机

Jean Botti / Voltaero (CEO)

Calin Gologan / Elektra Solar (CEO)

Kang Guiwen / Liaoning GA Rx1e

Axel Lange / Lange Aviation (CEO)

15:15 - 16:15

氢能作为能源的电动飞机

Karl Kaeser / Kasaero GmbH (CEO)

Qinying Zhang / Rolls Royce (Leiter Flächenflugzeuge)

Michael Friend / Wasserstoff Flug Experte

Kang Guiwen / Liaoning - RX4E HY (Project Lead)

Friday 19.04.

4月19日星期五

13:00-1340

电动飞行器的空域和空中交通 ATC

Li Shinpeng / IDEA Research

Daniel Sülberg / DLR - Cochstedt

13:40-14:00

Theion 航空锂硫电池 Ulrich Theion 博士 (首席执行官)

Dr Ulrich Theion (CEO)

14:00-14:20

用于 UL 的燃料电池驱动装置 Kasaero Karl Käser (首席执行官)

Kasaero Karl Käser (CEO)

14:20-14:40

使用免费的电动滑翔机

Uwe Nordmann / Elektra Solar

14:40-14:55

锐翔电动飞机系列

辽宁通用航空研究院

Kang Guiwen / Shenyang University

14:55 - 1500

2024 e-Flight-Expo Award

您可以在 A 网站上找到所有供应商的最新名单：

AERO: www.AERO-expo.de

Flying-pages: www.aero.flying-pages.com

与往年一样，作为 AERO / e-Flight-Expo 展会的一部分，2024 年将再次举办一系列论坛活动。

除了电动航空展的四场论坛（所有论坛都将在紧邻电动航空展 A7 馆的东区的大型舞台上举行）之外，AERO 还扩大了 AERO 氢能与电池峰会的规模。今年的峰会将于 4 月 16 日和 17 日在东会议中心一楼的柏林厅举行。所有讲座和论坛均以英语进行。



e-FLIGHT-EXPO AWARD

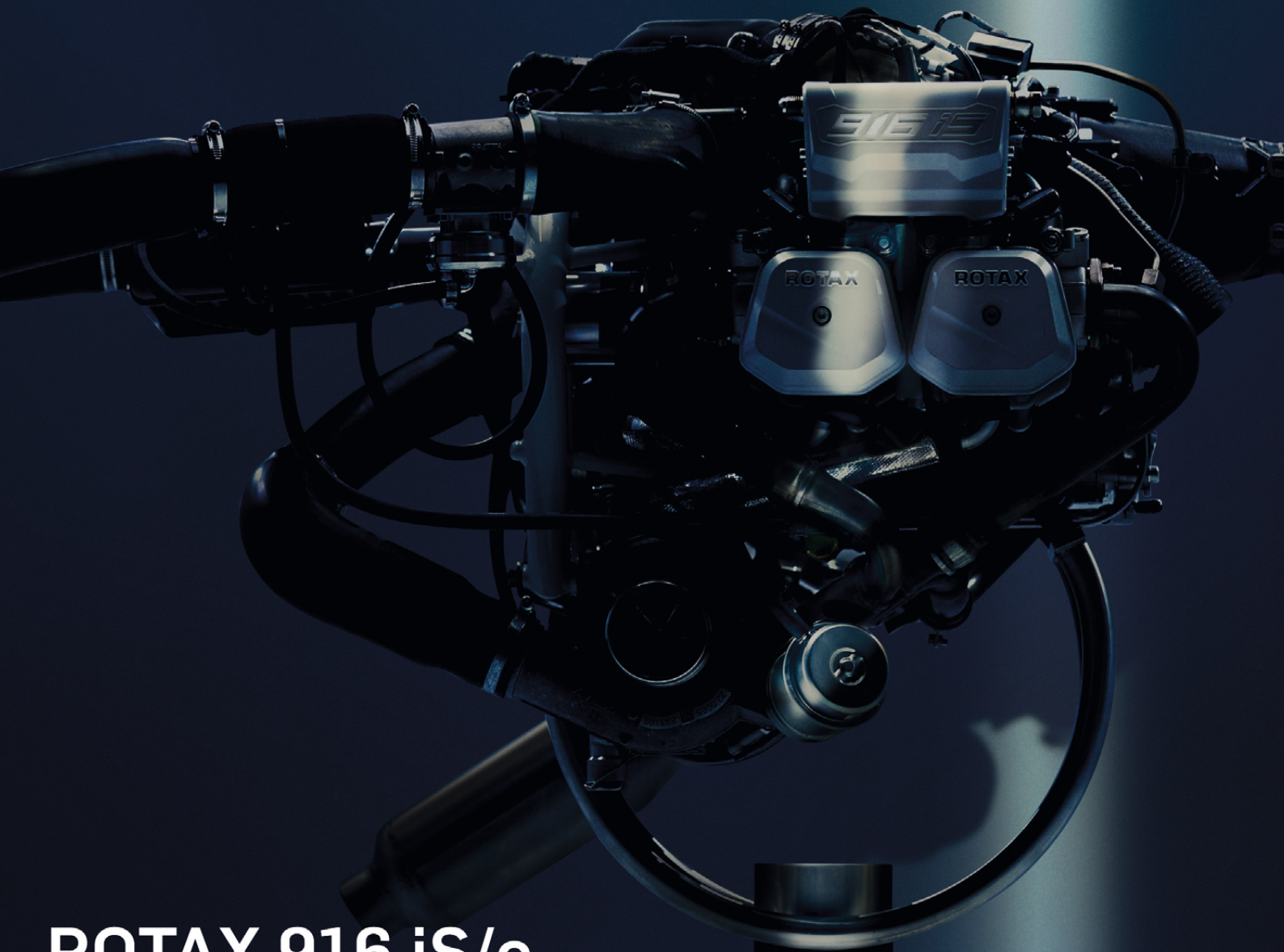
电动航空展大奖

与 15 年前一样，梦寐以求的电动航空奖也将于 2024 年颁发。这个历史最悠久的国际电动航空奖项旨在表彰电动飞行领域的杰出发展，从电驱、动力三角翼和固定翼到 eVTOL。此前的获奖者包括 Jean Botti (Voltaero)、Ivo Boscarol (Pipistrel)、Tian Yu (Autoflight)、Michael Kügelgen (eMagic)、Calin Gologan (Elektra Solar) 以及 Frank Anton (西门子电动航空) 和来自 MGM Compro 的 Martin Dvorsky。今年的颁奖仪式将于周四下午 5:30 在飞页展台 (A7 厅 100 号展台) 举行，作为飞页派对的一部分。

Friday 19.04. 4月19日星期五 14:55 - 1500

2024 e-Flight-Expo Award

ROTAX®



ROTAX 916 iS/c. 令人难以置信 的发动机

划时代的杰作

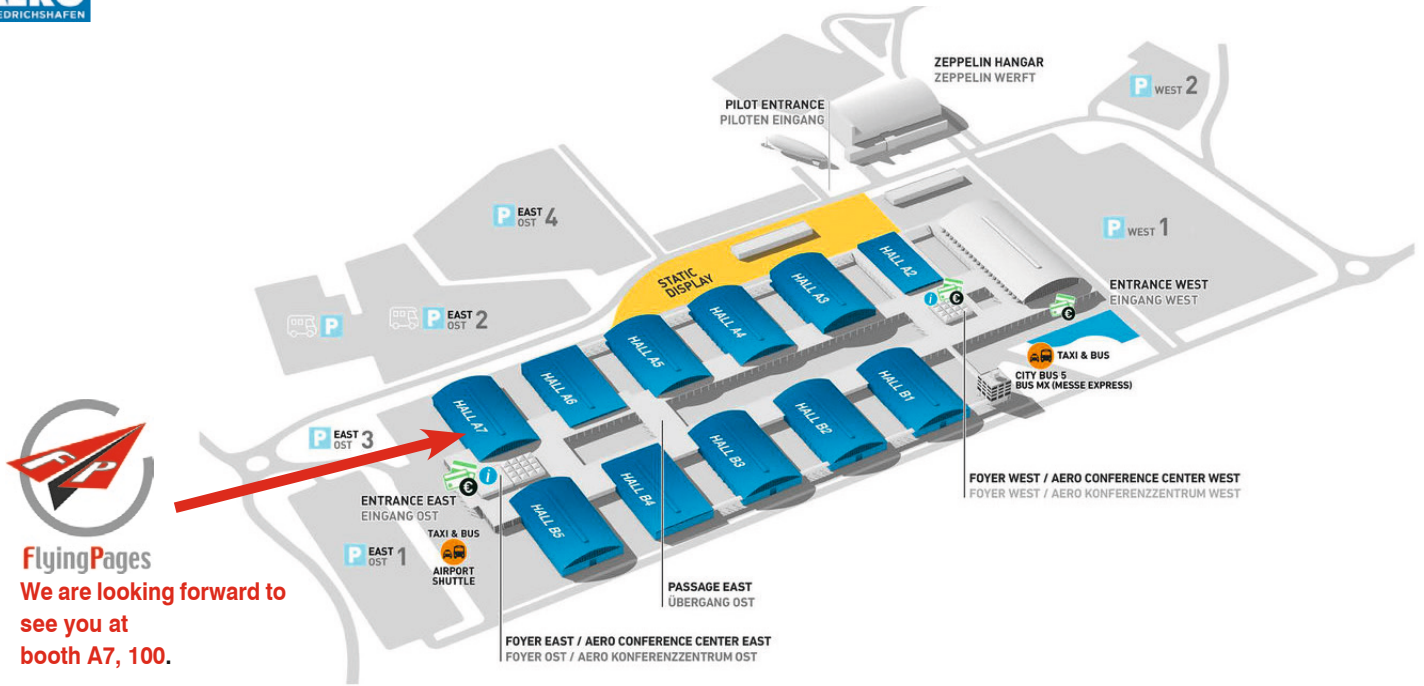


AUTHORISED
ROTAX
DISTRIBUTOR

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：
PEIPOINT_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。





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

HALL A1
 AERO Gliding Expo (Gliders), Indoor Camping Area

HALL A2
 AERODrones for Emergency and Rescue Services
 only from /nur am April 17 – 19, 2024

HALL A3
 Business Aviation, General Aviation, Services, Equipment

HALL A4
 Business Aviation, General Aviation, Services, 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
Powered Sport Flying Magazin

HALL B1
 UL, VLA, LSA

HALL B2
 UL, VLA, LSA

HALL B3
 UL, VLA, LSA

HALL B4
 Gyrocopters, DAeC, DULV

HALL B5
 Helicopter Hangar, Heli-Forum

STATIC DISPLAY
 Business Aviation, Second hand aircraft

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

FOYER EAST
 AERO Conference Center East, Forum Stage East, 30th Anniversary special exhibition (Heritage Trail)

PASSAGE EAST
 AERO Career Days - only from April 19 & 20, 2024

Subject to change.



辽宁通用航空研究院



辽宁锐翔通用飞机制造有限公司

引领绿色时代

CCAC
Type certified

RX1E-A

增程双座电动飞机

飞行时间150分钟
更换电池10分钟



CCAC
Type certified

RX1E-S
水上双座电动飞机



To be Type Certified
in 2024

RX4E
四座电动飞机



RX4E-S
水上四座电动飞机



RX4HE
氢内燃飞机

在天空中创造未来





展位
A3-303



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



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
© 2023 Continental®. All rights reserved.