

FLYING CHINA

Quarterly Vol. 2-2022

自由飞翔与通航



Scan to download



欧洲通航展特刊 Show Special



Voltaero Cassio1

电动教练机



e-Trainer:

Bristell

钻石飞机 Diamond

Elektra Solar

Flight Design

蝙蝠飞机 Pipistrel

Pure Flight

参观引导
Guide:

Sustainable Aviation Trail
可持续航空之路

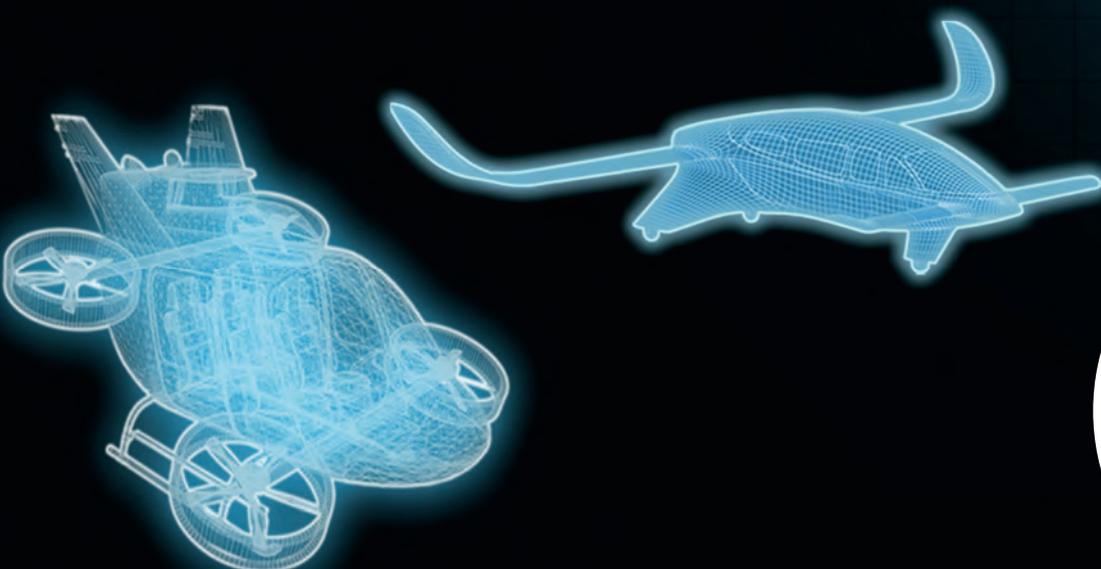


HY4氢燃料电池飞机 Fuel Cell drive

WE BRING YOUR IDEAS TO LIFE

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

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



疫情期间的 AERO 欧洲通航展面临的考验和亮点



expo

AERO in strange times--Dark shadows but some light

由于疫情的影响，过去两年里 AERO 航展不得不暂停了两届，就在疫情开始逐渐好转的时候，欧洲又爆发了战争，我们正面临着从未想过可能会发生的剧变。在这动荡的局势中，此时举行的 AERO 航展就愈加显得有意义。相信来到 AERO 航展的每一位参展商和观众都很期盼，也都很珍惜两年来这来之不易的一次面对面现场展示和沟通的机会。参展商中有来自基辅的动力三角翼公司 AEROS 和在乌克兰设厂生产的德国 Flight Design 飞机公司，对于这些展商而言，能够参加本次 AERO 航展更加不容易。

本届 AERO 航展将于 4 月 27 日至 30 日依旧在博登湖畔的腓特烈港市展览中心举行。对于能够参加本届 AERO 航展的观众来说，电动航空领域有许多新的发展。例如，有越来越多的电动教练机。刚刚被德事隆航空收购的蝙蝠飞机公司将展出它们取得了 EASA 的 CS-LSA 轻型运动飞机适航证的 Velis 双座电动飞机。还有欧洲的 600 公斤起飞重量的超轻机、23 部正常类飞机和 22 部动力滑翔机类别的电动飞机，其中来自 Elektra Solar 公司将首次展出 Elektra Trainer 超轻型教练机，还有 Pureflight Phenix 也将展出它们的电动机型。在 23 部机型，钻石飞机公司将展出 eDA40 电动飞机，有来自 Bristells 公司的 Energic 和 Flight Designs 公司的 F2e (燃料电池型号也在计划中) 电动飞机等。罗罗公司将首次展出与 Tecnam 飞机公司和 Rotax 公司联合研制的 H3PS 混合动力验证机项目，该项目属于欧盟的“地平线 2020”项目，目标是研制用于 4 座通航飞机的首个并联混合动力系统。

更多的电动飞机将亮相

本届 AERO 航展上还有更多令人印象深刻的电动飞机将首发亮相：来自德国的 eMagicOne，这是第一个适合



德国超轻机类别的复合翼 eVTOL。来自法国 VoltAero 公司的 Cassio1 混动短途通勤验证机计划飞到腓特烈港机场。VoltAero 公司创始人兼首席执行官 Jean Botti 将与许多电动飞机项目负责人一道在电动航空论坛的固定翼主题发言中介绍项目进展。Kallo 教授主持研制的 HY4 四座氢燃料电池飞机也将亮相，这是首架载客飞行的燃料电池飞机，将在腓特烈港机场进行飞行展示，该机将在 A7 馆电动航空展专馆展出。

可持续航空参观路线

值得一提的是，虽然航空工程师多年来一直试图科普用千瓦而不是马力来表示发动机的功率更准确，但大家仍然喜欢用马力。随着 AERO 航展有越来越多的电动飞机，将为改变这种习惯用法铺平道路，因为电机都是用千瓦作为功率单位。今年，不仅在 A7 馆电动航空展专馆，在几乎所有其他展厅中都有电动航空相关产品，这就是为什么本届 AERO 航展组委会创建了一条可持续航空参观路线 (SAT)，在每个电动航空相关产品的展位上都有 SAT 标志的绿色气球。起点是我们位于 eMagic 公司旁边的展位。更多详情请参阅本特刊第 18 页和第 19 页的 SAT 导览图。

您也可以在 e-flight-Journal 主展位与我们见面，位于 A7 馆的 100 号展位，Cassio 1 电动飞机旁边。在这里您会获得更多关于 eVTOL 的信息：例如来自英国的 Vertical Aerospace 公司将在罗罗展位展出其电动垂直起降动力系统，来自英国的 Samad Aero 公司将在 MGM Compro 展位介绍其 eVTOL 项目情况。顺便说一句：由于疫情，本届航展将没有现场售票，必须在 AERO 网站上购买门票：www.aero-expo.de。

最后说明

当然，悲观主义者可能是对的。今后几年，航空业可能面临价格上涨，尤其是燃料，通用航空将变得更加昂贵。但乐观主义者将看到另一面，价格上涨反而可能迫使我们更快地摆脱化石燃料能源，为航空业的可持续发展铺平道路。

期待在 AERO 航展与您相见。

中文版主编



3 卷首语 Editorial

疫情期间的AERO

欧洲通航展面临的考验和亮点

AERO in strange times-

Dark shadows but some light

7 新闻 News

电动飞行博览会 e-News

市场观察 Market Observation

2022年AERO

欧洲通航展抢先看



14 航展倒计时

Countdown starts..

16 2022年AERO欧洲通航展抢先看

AERO 2022 Preview

24 旋翼类航空器

Gyrocopter & Helicopter

25 动力三角翼

Trikes

26 旋翼类航空器现状

Quo Vadies Helicopter?

28 发动机

Engines

30 设备

Equipment Products

31 螺旋桨

Propeller

32 eVTOL、电动教练机和电动短途支线飞机

e-VTOLs, e-Trainers & e-Commuters

34 更多电动航空相关活动

Panels & e-Flight Expo



38 首架载客氢能飞机的未来?
Is this the dawn of the first hydrogen airline?

41 Samad Aerospace的E-Starling设计
Samad Aerospace : E-Starling

43 可持续航空导览之路
AERO Sustainable Aviation Trail

48 H3PS--首架并联混动电动验证机首飞
H3PS- the first parallel hybrid electric air-
plane took off

52 尚无原型机的Vertical Aerospace已经收获大
量订单
Vertical Aerospace Piled up large orders
without a flying prototype

54 VoltAero公司将在AERO航展展示Cassio 1
原型机

VoltAero Cassio 1: Premiere @ AERO

56 道尼尔公司收购Flywhale后改名DS-2C并
发布eVTOL规划

Flywhale becomes Dornier DS-2C with
an eVTOL ambition

56 飞行学校 Flight School

62 航空日志 Air-Logs
超轻型电动教练机Elektra Trainer首次亮相
德意志博物馆
Debut in Deutsches Museum

FLYING CHINA

自由飞翔与通航

《自由飞翔与通航》由德国 FLYING PAGES GmbH 授权出版。

Flying China publishes under copyright FLYING PAGES GmbH.

出版委员会

PUBLICATION COMMITTEE

苟昕 / 张曙光

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

策划出版

SUPERVISOR

FLYING PAGES GmbH

出版人

PUBLISHER

Willi Tacke / 苟昕

中文版主编

EDITOR IN CHIEF(CHINESE)

苟昕 Gou Xin

中文版执行主编

EXECUTIVE DIRECTOR

贝提娜 Bettina Cosima Larrarte

市场部经理

MARKETING MANAGER

Willi Tacke / 苟昕

手机 :+86 13628048709

编辑

EDITOR

Mike Friend / Dan Johnson /

Robby Bayerl /

杨馨雯 / 王振宇 / 王明凯

广告查询

ADVERTISING

ENQUIRIES

北京

Mainland China

手机 :

+86 13628048709

E-mail:

xin@flying-pages.com

德国

Europe, Germany

T: +49-33931 80 60 27

E-mail:

rosi@flying-pages.com

法国

Europe, France

T: +33-4 77 72 32 25

E-mail: geraldine@flying-

pages.com

美国

USA, Colorado

T: +1-970 310 1410

E-mail:

bc@flying-pages.com

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

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

未经授权的任何引用, 转载,
发布将视为侵权, 本刊保留
追究其法律责任的权利。



威力·泰克 (Willi Tacke)

《自由飞翔与通航》和《自由之翼》出版人之一, 资深运动航空类爱好者, 还出版有德文杂志 Flügel 和 WDFW 目录刊。拥有轻型运动飞机私照及教员证。



苟昕 (Gou Xin)

固定翼私照飞行员, 具有特技飞行资质和后三点式机型签注。喜爱休闲娱乐飞行, 长期关注器材自制飞机、各类型飞机和特技飞机, 对航空运动和私人飞行领域的发展有深刻认识。



贝提娜 (Bettina Cosima Larrarte)

资深航空记者, Flügel 杂志创刊人之一, 超过 27 年的航空杂志撰稿经验。1987 年至今取得私人飞行私照、悬挂滑翔机执照、滑翔伞执照。



马里奥·博瑞克 (Marino Boric)

毕业于航空工程专业, 持有 PPL 和 CPL/IFR 执照, 曾是军机飞行员。非常热爱家庭自制超轻型飞机。是 Flügel 和 Vol Moteur 杂志的资深记者, 喜欢驾驶飞机到处旅游。



罗比·贝尔 (Robby Bayerl)

1992 年开始飞滑翔伞, 接下来 10 年从事超轻型飞机飞行和教学。2002 年考取滑翔机执照, 之后先后考取美国 LSA 执照、PPL 执照。德国 Flying Pages 公司特约记者, 三轴类超轻型飞机试飞员。



蒂蒂埃里·杰拉德 (Thierry Gerard)

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



欢迎浏览我们的网页 :

www.widola.com

www.flyingchina.net



MGM COMPRO

THE FUTURE IS ELECTRIC 电动是未来

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

30年研制特殊电气系统及电动交通项目的经验
产品已出口50多个国家



Electric Motors



Motor Controllers



Battery Packs



Battery Management

COMPLEX SOLUTIONS FOR ELECTRIC AVIATION

为电动航空项目提供复杂解决方案

info@mgm-compro.com

mgm-compro.com

MGM COMPRO



峰飞科技试飞“盛世龙”原型机

总部位于上海的峰飞航空科技宣布计划在 2025 年之前将其研制的“盛世龙”eVTOL 空中出租车商用。峰飞航空科技发布了“盛世龙”的试飞视频，展示了该机从垂直起降到巡航状态的转换过程。该原型机于去年完成了首飞，在其升力和巡航配置中配备了八个电机用于垂直起降

和两个用于推进的电机及螺旋桨，将来的“盛世龙”设计可能将只用一个推进螺旋桨，该机航程 250 公里，巡航速度 200 公里 / 小时，最大起飞重量 1500 公斤，三名乘客和一名飞行员。

www.autoflight.com

Air Race E 电动航空赛第一架飞机试飞

挪威团队研制用于参加 Air Race E 电动航空赛的电动飞机已完成首飞，是一系列参赛飞机中的第一架，将参加计划于 2023 年开始的全电动“Air Race E”飞行比赛。首飞在滕斯贝格机场进行，包括慢速飞行测试以及在大约 60% 的功率和 140 节空速。这架飞机的开发得到了空中客车公司的支持，提供了 170 千瓦（约 225 马力）的电机。该项目的开发人员表示，该机在比赛中的飞行速度将超过 210 节。

www.airracee.com



Joby S4 eVTOL 原型机坠毁

上市 eVTOL 企业 Joby Aviation 表示，两架原型机中的一架在无人驾驶试飞期间坠毁。飞行数据表明，S4 在这次测试中以高达 435 公里 / 小时的速度飞行，远高于宣传的 320 公里 / 小时的最高速度。该机是获得 FAA 特殊适航许可和美国空军适航批准的两台预生产原型机中的一架。Joby 随后自愿暂停了第二架预生产原型的试飞，不过在内部审查委员会批准恢复测试后，仍在继续试飞。在 FAA 和 NTSB 完成正式调查之前，该公司不会发布有关事故的更多信息。

www.jobyaviation.com





Ascendance 发布 Atea 新设计

法国 eVTOL 公司 Ascendance 发布了其远程混合动力 eVTOL “Atea” 的更新设计。Atea 将使用电池和煤油进行储能，但将拥有一个模块化混合系统，该系统也可以使用氢气。现在的设计有一个前翼和一个稍大和更高的后翼，而不是单个机翼，保留了之前的机翼内升力风扇的设计概念和复合翼构型，现在共有八个螺旋桨提供起飞和降落的升力，在机头重新设计了一个螺旋桨，另一个安装在

T 型尾翼上的推进螺旋桨。机舱可坐五个人。虽然不是真正的 eVTOL，但该公司表示，与直升机相比，Altea 将“减少高达 80% 的碳排放”，这要归功于其高效的发电机和电动动力系统。计划 2024 年首飞，批量生产将在一年后开始。

www.ascendance-ft.com

NetJets 订购 150 架 Lilium Jets

全球最大的公务机运营商 NetJets 与 FlightSafety International 和来自 Oberpfaffenhofen 的 eVTOL 公司 Lilium 达成了一项原则性协议。根据该谅解备忘录 (MoU)，NetJets 将采购多达 150 架电动 eVTOL Lilium Jet，该公司还希望支持制造商以部分所有权的形式向个人客户销售其 eVTOL。

www.lilium.com



Jetson ONE 销售火热

自 2021 年 10 月以来，瑞典初创公司 Jetson 已售罄其单座 eVTOL Jetson ONE 的 2022 年全年产量，该公司现在宣布已售出 242 架 2023 年订单。作为套材自制飞机的单座多旋翼飞行器，续航约为 20 分钟，无需飞行员执照即可飞行，但只能飞越私人财产，软件限制的最高速度约为 100 公里 / 小时，飞行员的体重不超过 95 公斤。

www.jetsonaero.com





SkyDrive 与铃木合作

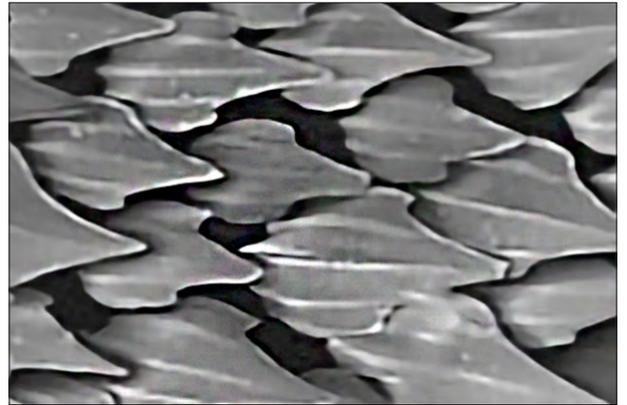
日本 eVTOL 公司 SkyDrive 宣布将与日本汽车制造商铃木合作开发“紧凑型、两座电动飞行汽车”，目标是在 2025 年的大阪世博会上展示这款飞行汽车。目前尚不清楚这款 eVTOL 的具体外观。SkyDrive 此前发布过一个相似的设计概念，串联双座，八个共轴螺旋桨，其显著特点是有三个可以在地面行驶的车轮，其中两个并排位于座舱下方，第三个位于延长的后机身。

www.skydrive2020.com

减少飞行阻力的鲨鱼皮薄膜

汉莎航空下属的技术公司和巴斯夫化学公司联合开发了一种受鲨鱼皮启发的薄膜，可以帮助减少飞机燃料消耗。“AeroShark”是一种可降低空气阻力的自粘肋膜，不过这种箔片是否也适用于速度相对较慢的轻型飞机和超轻机还不确定。瑞士国际航空公司将为其 12 架波音 777 配备这种极耐候性薄膜，希望能节省约 1% 的燃料，这意味着每年可节省约 4800 吨煤油，并减少 1,000 吨二氧化碳排放。

www.lufthansa-technic.com



亿航 216 距离适航证更进一步

eVTOL 企业亿航表示，疫情并未对零部件供应造成困难，其 EH216 型号在中国民航局 (CAAC) 的型号适航审定过程也没有受到影响。该公司表示，216 自动驾驶载人 eVTOL 的型号合格证预计将于 2022 年年中取得，亿航有望在今年年底前成为全球首家实现 eVTOL 商业运营的公司。

www.ehang.com



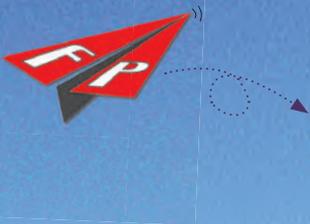
Volocopter 进行更多 eVTOL 载人飞行试飞

德国 Volocopter 公司是第一个在法国进行有人驾驶和遥控试飞的 eVTOL 公司。继去年 6 月在巴黎航空论坛上进行无人驾驶展示飞行后，3 月底在巴黎附近的蓬图瓦兹机场进行了全尺寸 2X 原型机的载人演示飞行。试点飞行是

为期一周的城市空中交通 (UAM) 测试活动的一部分，旨在为 Volocopter 及其合作伙伴提供相关数据和经验，他们计划将 eVTOL 用于 2024 年巴黎奥运会和残奥会。

www.volocopter.com





Flying Pages

MEANS... PAGES ABOUT FLYING

monthly



bi-monthly



quarterly



annually



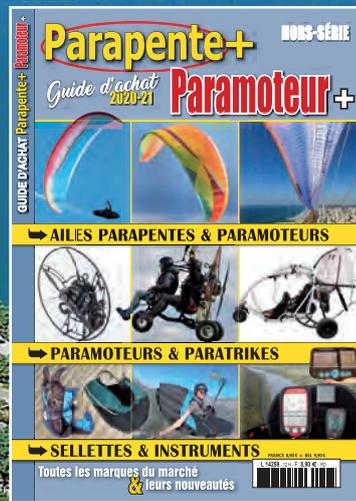
in chinese, english, german and french



bi-monthly



bi-monthly



annually

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

www.flying-pages.com



Wisk 坚持自主飞行发展路径

尽管大多数 eVTOL 公司都在追求无人驾驶 eVTOL 的概念，但都回避了对自动飞行空中出租车更高的适航审定要求的问题，但美国公司 Wisk Aero 始终坚持开发第一款申请联邦航空管理局 (FAA) 适航审定的自动驾驶 eVTOL 的战略。Wisk 公司得到了航空巨头波音公司的支持，波音承诺为进一步的开发工作提供 4.5 亿美元的资金。

www.wisk.aero

Eve 的 eVTOL 获得订单

巴西飞机制造商巴西航空工业公司的子公司 Eve Urban Air Mobility Solutions (Eve UAM) 宣布，美国航空公司 GlobalX 签署了购买 200 辆 eVTOL 的意向书 (LOI)。这样的意向书虽然对缔约双方具有一定的约束力，但尚不构成具体的采购合同。作为计划合作的一部分，支线飞机租赁公司 Falko Regional Aircraft 还订购了 200 架 Eve 公司的 eVTOL。Falko 自 2014 年以来一直与巴西航空工业合作，并选择 Eve 作为 UAM 合作伙伴，因为巴航工业在适航审定方面拥有丰富经验。截至目前，Eve 公



司的确定订单、可选订单和意向订单已上升至 1785 架。巴航工业预计其 eVTOL 在 2026 年取得适航证并交付。
www.eveairmobility.com

Dufour 与 Savback Helicopters 合作



瑞士 Dufour Aerospace 已确认瑞典公司 Savback Helicopters 是整个斯堪的纳维亚地区其八座倾转翼 eVTOL Aero3 的经销商。“Savback Helicopters 是一个可靠且经验丰富的合作伙伴，能够很好地在斯堪的纳维亚半岛销售我们的 Aero3 飞机，” Dufour Aerospace 首席执行官兼联合创始人 Thomas Pfammutter 表示。

ACG 为 Volocopter 的销售提供金融方案

德国 eVTOL 公司 Volocopter 和 Aviation Capital Group LLC (ACG) 已原则上达成协议，开发金融解决方案，以支持高达 10 亿美元 (8.7 亿欧元) 的 Volocopter eVTOL 多个机型的销售。除了载客 eVTOL 机型 VoloCity 和 VoloConnect 以外，Volocopter 还包括货运无人机 VoloDrone。Volocopter 正在申请欧盟航空安全局 (EASA) 和美国联邦航空管理局 (FAA) 的适航审定，因此 Volocopter 客户可以按照航空业的惯例使用融资工具租赁飞机。

www.volocopter.com

Aero3 的最大起飞重量为 2800 公斤，有效载荷为 750 公斤，最高时速为 350 公里 / 小时，航程约为 1000 公里。虽然螺旋桨是电驱的，但混合动力系统 (传统涡轮机或燃料电池) 可以确保足够长的航程。尽管有人驾驶的 Aero3 适合满足先进空中交通的需求，但 Dufour Aerospace 最初希望专注于不需要额外新基础设施的应用领域，例如航空救援和搜索救援任务。

www.dufour.aero

Valkyrie 的 eVTOL 喷气式飞机

位于里诺的 Valkyrie Systems Aerospace 已获得美国空军的研究资金，以进一步开发其 HoverJet Guardian 概念，该设计将电动垂直起降与高速水平飞行以及两栖和气垫船特性相结合。从本质上讲，Valkyrie 的设计似乎是一种高性能、可选无人驾驶的喷气式飞机，内置电动 VTOL 系统，使用四轴飞行器布局，机翼上安装有四个（或八个同轴布置的螺旋桨）用于起飞，两台水平推力为 8200 磅的普惠 545c 涡扇发动机提供巡航动力。Valkyrie 声称，该机巡航速度为 340 英里 / 小时（547 公里 / 小时），最高速度为 700 英里 / 小时（1127 公里 / 小时），可在 4 万英尺高度续航 15 小时。可以肯定的是，这架起飞重量接近 5.5 吨并且使用相对小尺寸螺旋桨的机型设计必须有足够动力才能实现垂直起降。

www.vsaaircraft.com



Vertical Aerospace 获得大量订单

总部位于英国布里斯托尔的 Vertical Aerospace 公司的订单比 eVTOL 行业中的任何其他公司都多。迄今为止，已获得超过 1350 架飞机预售，价值 54 亿美元。Vertical Aerospace 有信心成为首批获得欧洲航空安全局 (EASA) 适航证的 eVTOL 公司之一。计划稍后生产的 VX4 eVTOL 专为四名乘客和飞行员设计，



其升降和巡航设计让人想到 Wisk 和 Archer 的设计。与竞争对手不同的是，Vertical 公司甚至还没有完成全尺寸原型机。尽管如此，Vertical 预计到 2024 年底将获得 EASA 的适航证。

www.vertical-aerospace.com

Zuri 发布倾转旋翼新设计

捷克 eVTOL 初创公司 Zuri 公布了其第二代设计，具有全新设计的倾转旋翼构型。在巡航模式下，Zuri 2.0 看起来像一架小型飞机，前主翼上有四个中型螺旋桨，超宽尾翼上有四个较小的螺旋桨。所有八个螺旋桨都可以倾转用于垂直起降。计划采用混合动力系统，该四座设计的航程达到 700 公里，巡航速度设计为 300 公里 / 小时。

www.zuri.com





Countdown starts..

航展倒计时

AERO 欧洲通航展 (2022 年 4 月 27 日至 30 日) 倒计时开始啦，这是超轻型飞机制造商、机主和飞行员们特别期待的盛会，尤其是经历了两年的推迟以后。欧洲通航展可谓整个行业的国际风向标。在过去的两年中，超轻型飞机行业发生了很多事情，因此制造商今年会向各国观众展示很多新产品。根据航展所在的巴登 - 符腾堡州最近的防疫规定，今年的 AERO 航展终于可以如期举行。

超轻型飞机 (UL) 传统上是 AERO 航展的重头戏。UL 行业是通用航空的一个非常创新的领域，特别是欧洲允许各国自行批准将 UL 飞机的最大起飞重量增加到 600 公斤，对行业的进一步发展是很大的推动。通过增加最大允许重量，UL 制造商可以将他们的飞机设计得更强大、更安全。此类飞机的数量正在不断增加。在飞行性能方面，UL 不仅与许多传统单发小飞机相匹敌，甚至

超过了很多传统小飞机。超轻型飞机种类繁多，AERO 航展的观众可以亲眼目睹。制造商 Breezer Aircraft 的董事总经理兼所有者 Dirk Ketelsen 说：“在两年没有任何大型面对面活动之后，我们很高兴终于能够再次在 AERO 展示我们的 Breezer 超轻机。这将是 2022 赛季的一个良好开端，我们都非常期待！”

AERO 航展是一个具有全球重要性的国际通航贸易展览会，将有来自世界各地的制造商和观众来到航展所在地腓特烈港市。美国航空记者丹·约翰逊表示：“我来腓特烈港参加 AERO 已经超过 25 年了，我很高兴 AERO 将在 2022 年如期举行。我错过了 2020 年和 2021 年的 AERO，很高兴能回来。对于我的读者来说，AERO Friedrichshafen 是欧洲最重要的航空盛会。它为 ByDanJohnson.com 的 35,000 名读者提供了丰富的优质材料。我希望很多人能够亲自前来参加，但对于那些不能亲自参加的人，我很乐意报告我希望在 AERO 2022 上看到的所有有趣的飞机。”

AERO 航展总经理 Roland Bosch 和项目经理 Tobias Bretzel 确认：“AERO 2022 预订情况非常好，所有重要的制造商都再次参展。UL 行业已成为航空的一个创

今年不会设置现场售票点，门票仅可在线购买：

www.aero-expo.de/besucher/online-tickets

腓特烈港西北部的马克多夫滑翔机机场再次成为希望乘坐超轻型飞机抵达的飞行员的理想选择。位于那里的 Markdorf 滑翔机公司 (SFG) 正与展览会合作，以确保飞行员有机会在 AERO 2022 期间降落在那里而不会被分配到空位。但是最好在 SFG 网站上注册 (www.sfg-markdorf.de)。该机场运营时间为上午 8 点至晚上 7 点 (当地时间)，也可以在 2022 年 5 月 1 日星期日 上午 9 点 (当地时间) 出发。需要说明的是，该机场仅允许最大起飞重量 600 公斤以内的超轻型飞机，不允许动力滑翔机使用其 450 米长的草地跑道。还应注意

该机场没有加油站，也无法入境 / 清关，因此只能从欧盟 / 申根地区抵达。可以使用电脑终端查询天气以及归档和关闭飞行计划，机场不提供过夜住宿。着陆费 (包括停机费) 为 20 欧元，须以现金支付，到展览中心的距离是 15 公里。展会期间，两辆免费穿梭车和一辆穿梭巴士将往返于展览中心和 Markdorf 滑翔机

机场。除了班车，也可联系出租车公司：aero@sfg-markdorf.de、+49 172 18 99 638 (AERO 项目团队 SFG Markdorf)、+49 7544 4846 (仅在 AERO 2022 期间有人值班)。

Constance、Leutkirch 和 Menge 机场也非常适合自驾飞机抵达。通过博登湖机场 (EDNY) 到达则要复杂得多。如果没有事先在网上预订一个时段，将不能在博登湖机场降落。4 月 13 日起可在 www.bodensee-airport.de 预订起降时段，费用为 35 欧元。当然，还有着陆费和停机费。作为回报，在此降落的飞机的“机长”可以免费参观一天。更多信息请访问：www.aero-expo.de/anreise-wohnung/anreise/mit-Eigenem-Flugzeug

欢迎访问我们在展馆 100 号展位

Bretzel 强调：“在过去两年没有展会的情况下，制造商很难展示他们的新产品。AERO 2022 现在是向有





AERO 2022 PREVIEW

2022 年 AERO

欧洲通航展抢先看

由于疫情，欧洲最大的通用航空贸易展览会——“AERO”航展不得不连续两年取消。因此，2022年的AERO展会备受期待，尤其是制造商，对于他们来说，这是一个不可替代的展示和交流机会。今年的AERO展会于4月27日至30日在德国南部的腓特烈港市举行。这里的预览中，有一些产品去年9月已经在法国布卢瓦举行的超轻机展会上出现过，这是因为制造商不想错过在长期没有展会之后推出一些

新产品的机会。不过，对于大多数人来说，布卢瓦航展只是AERO航展的一个小小的预言，因为AERO航展是一场规模完全不同的盛会，聚集数百家参展商，吸引了来自欧洲各地的数万名参观者。当然，我们也会到场并详细报告。在此请您先初步了解一下“轻型”航空领域的发展动态。我们在7号馆100号展位期待您的光临。

www.flying-pages.com Stand A7-100

Comco Ikarus
B1-301

这家德国制造商将展出两架 IKARUS C42 CS 飞机。一台配备 Rotax 912 IS (直喷, 100 马力) 的 C42, 另一台配备 Geiger Engineering 的电动驱动装置。它与盖革工程、DHBW 曼海姆和 COMCO IKARUS 合作开发的 DHBW Mannheim 氢燃料电池项目正在为轻型飞机开发的燃料电池系统相结合。此外, C42 CS 将配备 Oratex 蒙布覆盖的机翼和相应的尾翼, 可实现更高的飞行性能和更高的有效载荷, 同时重量更轻。Cockpit-Fenster 公司也出现在展台上。驾驶舱面板专家展示了不同版本的 OPTICAL AEROGLAS XPC, 这是一种具有高光学质量的驾驶舱玻璃, 采用耐磨涂层, 不会变形。 www.comco-ikarus.de


SE Aviation
B2-114

这家法国制造商接管了最初由 Michel Colomban 和 Christophe Robin 开发的 MCR 系列飞机。配备 Rotax 915 iS 的 MCR 4S Evolution 四座、配备 Rotax 912 S 发动机的 MCR ULC Evolution 以及配备经典机身的 Sportage 版本的 MCR Club 将在 AERO 展出。
<https://mcr.aero>


JMB Aviation
B2 - 101

与往年一样, 这家比利时 - 捷克公司将在新设计的展台上展示 VL3 Evolution 的另一种改型, 再次营造良好的氛围和大量的观众。VL3 飞机采用了新的客舱设计, 还有 IFR 航电改型。在引擎盖下, 您会发现全系列的 Rotax 发动机, 现在包括 915iS。JMB Aircraft Configurator 软件将以全新的界面呈现, 让用户可以内外结合不同的功能和设计。JMB Aircraft 首席执行官



官 Jean Marie Guisset 告诉我们: “我们希望我们的客户和合作伙伴能够个性化他们的 VL3, 并能够玩转飞机的不同方面。” JMB 承诺为 AERO 带来更多惊喜。甚至还有关于采用涡轮发动机的传言, 配图是在法国布卢瓦航展的最后一次飞行中看到的。

www.jmbaviation.com



Evektor und FSZ Bautzen B1-203

捷克制造商及其德国进口商 Peter Kuhn 带来的是下单翼欧洲之星 SLW-Sport, 带有数字驾驶舱(2 x 10" Flymap) 防撞系统和来自 FSZ-Bautzen 生产的带有集成头枕的新型运动座椅。Sportstar RTC 配备了完全新设计的驾驶舱和新材料。
www.fsz-bautzen.de, www.evektor.cz

Tomark Aero s.r.o B1 - 203

Tomark Aero 的总代理 Flugsportzentrum Bautzen 将展示一款配备顶级设备和全数字驾驶舱的 SD4 Viper。下单翼飞机 Skyper GT9 自 2021 年 12 月 29 日起在捷克共和国注册, 这为在德国缩短认证时间奠定了基础。有关全新 600 公斤超轻机的所有信息都可从彼得库恩博士的团队获得。
www.fsz-bautzen.de, www.tomarkaero.com

Just Aircraft / TomHuber Leichtflugzeuge B1 -113

SuperSTOL XL 的进口商今年将与 Just 飞机一起参加 AERO。覆有 Oratex 的上单翼飞机将在 Lanitz Aviation 展台展出, 配备 Rotax 914 Turbo 发动机和大型 Tundra Wheels 机轮。
www.spassvogeln.de



Tecnam S.p.A A4 - 319

这家来自意大利的小型飞机的市场领导者两年后重返 AERO。2+9 座的 P2012 Traveler 将展出该系列的高端型号。在展台上还可以看到小型双发的 P2006。在 Echo 级中, 将展示两座 P2008 JC 和配备 TDI 柴油发动机的四座 P2010。P92 MK2 现在提供三种驾驶舱改款, 将作为 UL 级的代表展出。令人惊喜的是, 泰克南还将推出全新机型, 不过具体型号目前还不得而知。如果 Tecnam 坚持其理念, 则有望推出使用碳纤机身的新型下单翼机型。
www.tecnam.com ; www.intelisano-aviation.de



Breezer Aircraft
B1-201

这家来自北方的德国制造商近年来一直善于制造惊喜。Breezer Sport 本应该是 2021 年 AERO 的超级明星，因为它 2021 年 5 月中旬获得了德国 600 公斤超轻机认证。现在展出的 Breezer Sport (DAeC 和 DULV 批准) 配备 Rotax 915 iS，新的小翼、空气动力学优化的整流罩和全新的涂装。还宣布了一款 Breezer B400-6 拖曳版本，带有 600 公斤的型号认证。新飞机使用 Rotax 915 iS 发动机。B850 配备了 TOST 拖拽绳回缩装置或离合器，具有改进的冷却和更大的轮胎。该发动机允许牵引高达 850 公斤的负载。

www.breezeraircraft.de


ICP
B2-300

ICP 是为数不多的在 AERO 连续参展的意大利公司之一，今年它也带来了一些惊喜。该公司首推的市 Ventura 机型，将展示 Ventura 的实验版，有四个座位，由 Rotax 915 iS 提供动力。这架飞机的 CS-VLA 认证第二阶段已经启动，德国认证预计很快。Savannah S 还为飞行学校提供特殊涂装。525 公斤最大起飞重量已获得法国批准。对于他们的主要产品，I.C.P. 现在还提供来自 Termignoni 的新排气系统，该系统很快也将用作 Ventura 和 Savannah 的标准设备。对于任何想自己组装制造 ICP 飞机的用户，ICP 提供了在 AERO 进行自己测试的机会。

www.icpaviazione.it


Scandinavian Seaplanes (ex Atol Avion)
B1-205

这个名字对于一些超轻机的朋友来说可能并不熟悉。新制造商 Scandinavian Seaplanes Ltd 于 2021 年 2 月从 Atol Avion Ltd 购买了所有产权。新公司将在 AERO 上展示其两栖飞机。Atol Aurora 已经开发了十年，预计将于 2022 年底投入生产。Atol Avion 的核心团队继续为新公司工作，允许与 EASA 正式移交几乎完成的型式认证项目。斯堪的纳维亚水上飞机公司或 Atol Aircraft - 旧名称仍用于营销 - 得益于团队在芬兰哈利机场建造现代生产设施的丰富经验。该公司的目标是成为欧洲领先的两栖飞机制造商，最初将专注于斯堪的纳维亚和欧洲市场，但计划在不久的将来扩展到美国和世界其他地区。Atol Aurora 是一款真正的可以用于探索飞行的水陆两栖飞机，有效载荷为 370 公斤，Rotax 912iS 提供动力。设计师与 LAB (拉赫蒂应用科学大学) 的一组学生合作，共同开发了一种创新的驾驶舱，不仅外观精美，而且在人体工程学和功能上都适用于所有不同的环境。

www.atolaviation.com


BlackWing
B2 - 203

这家瑞典制造商已在 DULV 完成了 BW635RG 与 Rotax 915iS 的认证，将于年中开始交付。BW600RG 也在法国认证了 Rotax 912 iS。通过使用钛而不是钢，可以再减轻 5 公斤的重量。此外，这个版本有一个来自 E-Props 的非常轻的恒速螺旋桨。所有 BlackWing 飞机都配备了 Garmin G5 和加热皮托管作为选项。BlackWing 目前正在开发名为 GreenWing 的电动版本。

www.blackwing.aero



Light Wing B2 - 301

飞机制造商 Light Wing AG 为 AERO 带来了三款机型：著名的 AC4 CS-LSA、新型超级牵引飞机 AC4-GT 和新型 600 公斤超轻型 AC4-UL。这家瑞士公司在几个方面改进了 CS-LSA 批准的 AC4；现在还配备了标准的双油门和预选襟翼控制装置。自 12 月 16 日起已获得德国超轻型协会 (DULV) 批准的 AC4-UL 在外部与 LSA 型号相同。新的 AC4-GT 拖拽改型应该会引起很多人的兴趣，配备了具有全自动螺旋桨控制的 Rotax 915 iSC 以及现代化、坚固的“Langenthaler 绞盘”。

www.lightwing.ch

AVI / Modern Wings GmbH B4 - 201

除了上单翼飞机 SWAN 120，这家罗马尼亚制造商还将一架 120 公斤级的下单翼飞机带到 AERO。LL 完全由碳纤维制成，基于 SWAN 120。



Flight Design B1-101

这家德国制造商的生产活动由于乌克兰局势而中断，其乌克兰工厂的产量有所减少，部分被转移到捷克，现有产能正在大大扩展。据负责业务发展的 Matthias Betsch 称，由于订单情况非常好，因此迫切需要扩大产能。该公司似乎表现良好，尤其是国际销售，远好于预期。新的 F 系列非常受欢迎，CT 系列继续畅销。FD 展台将配备 CS23 批准的 F2、F2e 和两个 CTLS，一个面向法国市场，一个 600 公斤版本。在 AERO 还将展示更多惊喜。 <https://flightdesign.com>

BRM Aero A7-311

Bristell 将 B23 Turbo/915iS 带到 AERO 2022。这是著名的下单翼飞机的进一步发展，现在根据 CS-23 认证为具有 750 公斤 MTOW 的 E 级飞机。因此，控制面扩大，机身和起落架变得更加坚固。B23 用于训练，配备精密仪器、Garmin G3X 和自动驾驶仪。滑翔机牵引装置也可作为选件提供，有效载荷为 300 公斤。这架飞机有两个内置于机翼的行李舱和一个 120 升的油箱。基本价格应略低于 200,000 欧元。该公司本来计划在 AERO 2021 展示新机型，命名为 B8，是一种全金属上单翼飞机，带有可转向的前轮，没有机翼支柱。客舱宽度 125 厘米。我们已经在 2021 Rotax Fly-In 航展上看到了 B8。B8 应该获得 600 公斤的批准。标准发动机是 Rotax 912 ULS，但 Rotax 914 和 915 iS 也可能作为选项提供。

www.bristell.com



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



Flying China Consult

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

Support in:

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

www.FCC.flyingchina.net

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


TL Ultralight
B2-201

捷克制造商 TL-Ultralight 和 Wezel Flugzeuge GmbH 今年联合展示一款新奇的 Sparker。除了机身，只有并排驾驶舱和大客舱可选，这架 600 公斤的下单翼飞机已经在捷克境内飞行，即将获得认证，随后将在德国进行简化认证。TL-2000 Sting S4 下单翼飞机现在有了全新的内饰，正在进行将负载增加到 600 公斤的工作。上单翼飞机 TL-3000 Sirius 现在到 600 公斤，也将在 AERO 展出。串联双座下单飞机 Stream 也将在展台上展出，600 公斤的强度测试也在进行中。新的 PowerMax 和 DuoMax 螺旋桨也将展出。除了新展台，值得期待的产品创新也将成为展会上的惊喜。

www.tl-ultralight.cz ;

www.wezel-flugzeugtechnik.de


Pipistrel/Textron
B3-201

根据首席执行官 Ivo Boscarol 的说法，2020/21 财政年度是“Pipistrel 历史上最成功的”，让这家 UL 和航空技术发展的先驱非常满意。尽管 AERO 2020 没有举行，但 Pipistrel 当年取得了 200 架订单，其中电动飞机的订单首次超过了内燃机飞机。Pipistrel 去年本来计划为 AERO 带来几款新产品，包括获得德国 600 公斤 UL 认证的 Virus SW 100iS、大容量货机 VTOL Nuuva 和 Miniliner 项目的展示。今年最大的惊喜是 3 月 17 日德事隆收购 Pipistrel 的新闻。拥有 Cessna、Beechcraft 和 Bell 的德事隆公司宣布已达成协议，收购位于斯洛文尼亚和意大利的 Pipistrel，预计将于 2022 年第二季度完成交易。根据新闻公告，Pipistrel 将获得更多的资源、技术和监管专业知识以及全球飞机销售和支持网络，使其能够加速电动和混合动力飞机的开发和认证。交易完成后，德事隆计划创建一个新的业务部门：专注于可持续飞机开发的德事隆 eAviation，届时还将包括 Pipistrel。Pipistrel

的创始人兼首席执行官 Ivo Boscarol 仍然是少数股东以及名誉主席并将在两年内就未来的产品计划和战略向德事隆提供建议。以下产品将在 AERO 2022 上展出：VSW121A/Explorer、Velis Electro、VSW127 DULV iS、Taurus 503 和 VSW121 X-Eye。其中亮点是 Pipistrel Explorer。Explorer 获得了“正常”类别的 EASA 适航证，其发动机经过认证，能够使用汽车燃料。Explorer 已通过夜间 VFR 操作、螺旋和滑翔机牵引认证，配备了先进的自动驾驶仪、双触摸屏玻璃驾驶舱、双 COM、ADS-B 输入和输出、失速警告、整机降落伞系统、认证的液压恒速螺旋桨和气动刹车。Explorer 能够用于商业运营，是飞行员培训的理想解决方案，同时也是适合长途飞行的私人飞机。

www.pipistrel-aircraft.com ; www.flight-team.de




Aerospace Srl
B1-105

植根于商业航空的意大利南部的超轻机制造商正在为 AERO 2022 带来几款新产品。其中之一是上单翼 Pegaso 2022, 有新的、更符合人体工程学的内饰, 已准备好进行批量生产。该机的舱门改为前铰链式, 使出入机舱更加容易。成功通过 600 公斤起飞重量的静载荷测试并通过德国认证的成熟下单翼飞机 Freccia 也将亮相。除了 Rotax 912ULS 和 Rotax 914 之外, 新的 Freccia RG 还可以采用新发动机: 更大功率的 Rotax 915iS。

www.aerospacesalento.com

Spacek/ Sdplanes UL-GmbH
B1-103

Spacek sro 在德国由 Uwe Post 的 UL-GmbH 代理。UL SD-1 将以 120 公斤的前轮版本展出。自生产开始以来, 小型下单翼飞机已经很好地确立了自己的地位, 目前已生产了 295 架, 这使得 SD-1 成为最畅销的单座小飞机之一。SD-1b 变得更宽, 并配备了 35 hp 的原装 Briggs & Stratton 发动机 SE-33XP, 更强大更轻。尽管宽度和高度有所增加, 但它的重量仍然只有 119.85 公斤。这意味着根据 LTF-UL 制造的机器也可以由拥有 LL 执照且不需要体检合格证的飞行员驾驶。这架飞机也可配备传统的前三点起落架, 带有牵引式前轮和前束制动器。根据 ULGmbH 的说法, 该机器在飞行中敏捷且温和, 作为下单翼飞机, 巡航速度约为 163 公里/小时, 耗油量接近 5 升, 油箱容积为 28 升, 因此拥有不错的续航里程。在 AERO 期间, 价格约为 66,000 欧元。通过 SD 2, 进口商还带来了 600 公斤级的快速双座机型, 有效载荷为 315 公斤。Garrecht Avionics 的



Dynon Avionics SkyView HDX-1100 和 800 plus AT-1 模块以及 D3 袖珍面板将展出。还将提供 Trig 和 TQ Avionics 产品演示。

www.sdplanes.de

ALPI Aviation
B3-101

意大利制造商 Alpi Aviation 展示了 Pioneer 400 Twin 的 1:1 模型。两年来, Alpi Aviation 一直致力于基于 Pioneer 400 的双发机型研发。据称, 这架飞机拥有高功率发动机, 最高时速可达 200 节, 将可以使用 912 系列的所有发动机, 其中 915 iS Turbo 是顶配发动机。
www.alpiaviation.com ; www.pioneer-aircraft.de



EDNY: N 47 40.3 E 009 30.7



旋翼类航空器

GYROCOPTER & HELICOPTER

两年多来，自转旋翼机领域一直保持着惊人的沉默——这与固定翼市场完全相反。而且这种情况显然还在继续，因为只有三个自转旋翼机制造商注册了今年的 AERO。令人费解的是，为什么即使是知名制造商也无法通过技术创新或至少仅通过设计更新来引起新客户的兴趣。结果是：去年在德国只有 10 架新

注册的自转旋翼机。只有波兰公司 Aviation Artur Trendak (AAT) 进行了型号认证并在德国建立了授权经销商。作为临时飞行许可 (VVZ) 的一部分，三家超轻型直升机制造商仍然活跃，但由于没有新的型号认证，因此 2021 年没有销售。

ELA Aviation

B4-301

这家西班牙公司自 1996 年以来一直在生产自转旋翼机。在 07 年和 09 年其研制的开放座舱串联系列获得德国认证后，该公司于 2011 年开始站稳脚跟。自 2016 年获得认证以来，封闭式串联机型 ELA 10 Eclipse 一直是顶级型号。据制造商称，在展会上展示的 Eclips EVO 的进一步开发将“凭借其引人注目的设计、无与伦比的性能和其材料的质量”。在展会上，参观者将有机会了解这款配备 140 马力 Rotax 915 iS 和 560 公斤最大起飞重量的型号。

www.ela-gyro.de, <https://elaaviacion.com>



Konner Srl

B3-203

十多年来，这家来自意大利北部的公司一直致力于研发两座和四座直升机 K1 和 K2，以及配套的涡轴发动机 TK 250。展出的是这种通用型的功能和横截面模型仅重 50 公斤并具有全自动发动机控制 (FADEC) 的涡轴发动机。展出的全碳三叶直升机 K1 空重约为 360 公斤，即将获得德国型号认证，是一款最大起飞重量为 600 公斤的超轻型涡轴直升机。它的发动机可以提供 140 kW (190 hp) 的持续功率。K2 可作为舒适的四座或货运版使用，空重稍微大一些，其四旋翼系统的功率为 250 kW (340 hp)，该机的目标市场是允许试验性适航证的市场。
www.turbine-helicopter.de

Alpi Aviation

B3-101

这家位于意大利北部的公司是少数参与德国超轻型直升机试点项目的公司之一。“Syton AH-130”型号由一台 160 马力的 Solar T62-32 燃气轮机提供动力，2008 年被纳入公司产品组合，并不断得到进一步开发。然而，这架直升机一直处于临时飞行许可 (VVZ) 状态。尽管如此，已经成熟的该双座机型今年将再次展出。目前该机仅在允许试验性适航证的市场才有可能销售。
www.alpiaviation.com



Magni Gyro B4-401

这家来自米兰地区的公司生产自转旋翼机已有 35 年的历史，现已售出 1300 多台。开放式双座 M16 将在飞行学校配置中展示，以及之前的顶级型号 M24。这种封闭的并列双座机型以及所有敞开座舱型号现在也可以使用 Rotax 915 iS 发动机，带有附加名称“Plus”。展会的亮点将是期待已久的 M26 的揭幕，这项新机型是一款封闭式双座，也使用 Rotax 915 iS。
www.magnigyro.it



Fraundorfer Aeronautics A5-219

来自德国南部的这家创新公司的创始人兼董事总经理 Christoph Fraundorfer 带来自转旋翼机 Tensor 600 X。超现代设计的纤细串联座椅，带有短翼和小翼，带有空气动力学包层的旋翼桅杆，新的旋翼技术，宽尾和集成在尾梁中的三叶片螺旋桨，使用 140 马力的 Rotax 915 iS。自 2020 年 1 月以来，该机一直以临时飞行许可飞行，预计今年将进行认证。展台上还将使用飞行模拟器，该模拟器使用该机所有飞行和性能参数进行编程，并且可以使用虚拟眼镜进行操作，这意味着它可以以非常仿真的形式用于系统开发和测试领域。
www.fraundorfer.aero

动力三角翼 TRIKES



Atom-Trike B3-407

目前为数不多的德国动力三角翼制造商都没有注册 AERO 2022。然而，位于图林根州的飞行学校 Dolmar 作为俄罗斯 ATOM 动力三角翼的进口商很活跃。除了由 Aleksander Rusak 设计的带有桅杆的 ATOM 机型外，还将展出一个处于认证程序最后阶段的新型无桅杆机翼。仍然使用本田的 120 马力四冲发动机。
www.flugschule-dolmar.de

Air Création B3-114

只有少数三角翼制造商将出席今年的 AERO 贸易展览会。一个例外是来自法国阿尔代什的制造商 Air Création，它是该类别的全球领导者，将展示该产品系列的旗舰产品，即带有 BoniX² 机翼的舒适且覆盖良好的双座 Tanarg neo。使用带有红色气缸盖的“周年纪念版”Rotax 912 iS 提供动力。还推出了轻型单座 Pixel，由 38 马力的 Polini Thor 303 二冲程发动机，并配备 iFun13 机翼。
www.aircreation.fr ; www.cavok.de





QUO VADIS

旋翼类航空器现状

飞行很有趣，低价飞行更是如此。长期以来，超轻型飞机在国际市场上取得了显著的发展。作者 Toni Ganzmann 提出德国的新型超轻型直升机是否也能发展到这种局面？

整整 40 年前，低价飞行的梦想在德国成为了现实。当时，联邦交通部批准了具有成本效益的飞行私照的替代方案，批准了最大起飞重量 (MTOM) 为 450 公斤的超轻型飞机。回顾这段历史，同时又端详着美国市场的发展，20 年后，许多航空爱好者问自己，为什么超轻型直升机得不到德国市场的认可，而在法国和意大利，这早已成为可能。尽管德国民航局以一些站不住脚的理由破灭了所有希望，但德国航空运动协会 (DAeC) 和德国超轻机协会 (DULV) 仍在努力争取获得官方认可。2013 年 4 月，德国民航局终于批准了一项为期两年的试验计划，其中根据“EASA Basic”规定了起飞重量不超过 450 公斤的超轻型直升机的安全飞行要求 (条例 216/2008)。”八家欧洲制造商同意合作并开始制定详细的设计规范、适航要求和培训指南。然而，外国公司的承诺没有到位，直到 2016 年才将完整的文件提交给审批机构。只有来自图林根州的“EDM Aerotec”公司以及“RS-Helikopter”公司有通过其共轴直升机的整个认证过程获得了超轻类适航认证。



EDM Aerotec, CoAX2D



Alpi Aviation, Syton AH 130

AERO B3-101

重量问题

超轻型飞机发展的一个主要问题一直是 450 公斤的最大重量限制，这使得直升机的工作特别困难。事实证明，机身、发动机和其他重要部件的实际最小重量必须为 300 公斤，即使在称重时没有镶板、门和其他装饰品，两座的有效载荷仍然可能只有 150 公斤，包括燃料！

与重量问题有关的另一个症结是发动机。目前的发动机始终只能提供约 110 马力的功率——对于直飞的直升机来说足够了，但在缓慢甚至悬停的飞行中却处于临界状态。更强大的发动机更重，消耗更多燃料，因此需要更大的油箱，从而再次变得更重。恶性循环。要求更大起飞重量的呼声越来越高，因为这将更容易保持合法重量，也将为与安全相关的技术提供更多回旋余地。再多 150 公斤就能解决很多问题！经过与德国民航局的长期讨论，新的“超轻型直升机适航要求” (LTF-ULH) 增加到了 600 公斤的 MTOM，终于在 2019 年 3 月正式发布。那局面是否终于打开了呢？



Rotorschmiede RS Helikopter, VA 115

更大的重量，更多的问题

很明显，随着起飞质量增加 1/3，所有部件上的负载都会增加，因此需要进行新的技术评估。根据修改后的结构规定，例如起落架、发动机支架或油箱附件都必须承受明显更高的载荷，制造商不仅要在数学上证明这一点，还要在真实的跌落和断裂载荷测试中证明这一点。

EDM Aerotec 公司是第一家为其 450 公斤级 CoAX2D 共轴直升机获得德国型号认证的德国制造商，增加负载的可能性意味着必须在很大程度上重新计算。模拟表明，之前使用的 125 马力 D-Motor 发动机在性能方面比较吃力，在寻找更强大的发动机时，他们在比利时发动机制造商 ULPower 找到了他们想要的东西，六缸 390 iS 有 160 马力，重量仅增加 20 公斤。迄今为止，已经进行了 300 多个小时的测试，没有出现任何问题，新型“CoAX 600”的型号认证触手可及。当时的竞争对手，来自马格德堡的 RS Helikopter/Rotorschmiede 公司以其极简主义的 VA 115 共轴直升机占据了特殊地位，因为它是一款没有任何整流罩的单座设计，使用 Hirth 两冲发动机的空重仅为 139 公斤，50 马力也足够飞行操作，但是因为单座，营销自然有问题，所以该公司把重点放在了放大版的双座 VA 250 上，使用 91 马力的二冲程三缸发动机，2021 年 12 月获得临时飞行许可。

非活塞发动机机型

根据技术规定，超轻型直升机也允许使用燃气轮机，这些发动机比活塞发动机具有更好的功重比，但每小时至少 50 升的油耗也需要更大的油箱或更高的有效载荷能力。另一个问题是低于 200 马力的涡轮机的市场可用性。

来自意大利北部的 Konner Srl 公司为其两座和四座直升机开发了 TK250，这是一种现代 FADEC 控制的涡轮机，具有高达 250 马力的可变输出，足以满足即将获得认证的两座 K1 以及计划中的更重的两栖直升机 K3。来自博洛尼亚地区的 Curti Aerospace 为两座



Curti Aerospace, Zephir

Zephir 使用“现成”涡轮机：来自布拉格的 PBS 公司的 141 马力 TS100。同样位于意大利的 Alpi Aviation 在其 Syton AH 130 上使用 Solar T52 燃气轮机，该机在 50 年代主要用于启动发电机，输出功率 160 马力，该机在市场上有翻新产品，价格便宜，使用寿命长达 2000 小时。Reckoning UL 直升机预计将是安全的并具有合理的飞行性能，速度快，油耗经济，并且在设备和有效载荷方面也不差，而这一切都在一般的超轻机预算之内。然而，“超轻等于便宜”的类比可能适用于固定翼飞机领域，但不适用于直升机领域。在德国获得认证的超轻型直升机的价格基本没有低于 30 万欧元，每小时使用成本不低于 300 欧元。如果您查看超轻型直升机飞行员的培训规定（60 小时的理论和 40 小时的实践），获得超轻型直升机飞行执照的总成本远远超过 1 万 5 千欧元。尽管与直升机私照相比，这要少得多，但如果您今后决定改用“大型”直升机，那么在超轻直升机培训上的投资就是打了水漂，因为两个类别执照不能直接转换。

如果现在看看邻国法国和意大利，你首先会对培训价格感到惊讶，因为它们比德国低三分之一左右。但是，如果您不能合法地在德国飞行，外国飞行执照又有什么用呢？

前景预测

理论上，可以进行超轻型直升机飞行员的培训。但只是理论上！在实践中，德国缺乏有认证的超轻型直升机，目前全德国只有四架，这些 CoAX2D 共轴直升机中只有一架属于飞行学校。所有其他制造商（如果有的话）目前都只有不能用于飞行培训的临时飞行许可。这个问题也导致了几乎没有经验丰富的超轻型直升机飞行教练，因为他们首先必须证明他们已经在架认证的超轻型直升机上飞行了 150 小时，这是其教学活动的先决条件。所以，如果 CoAX 600 和 K1 的最终型号认证在未来几个月内取得的话，超轻型直升机不会更便宜，但仍有可能。




Konner Srl, K 1

AERO B3-203



发动机

POWER TRAIN



Rotax A3-205

Rotax 首次在 AERO 2022 上展示其全新的展区，展示了四冲程飞机发动机的完整产品系列。Rotax 将在 AERO 2022 上展示以下亮点：

新的 915 iS/c C24 - 加入 ReVOLTution - 久经考验的 Rotax 915 iS/c 发动机现在配备可选的 24 伏 /800 瓦电源，但不会增加重量。这为驾驶舱升级开辟了广泛的选择。它适用于新的 Rotax 915 iS/c 发动机（审定和非审定型号）。

展示 VR 技术——与 LLS Ltd. 合作，Rotax 开发了一种用于维护、培训和销售活动的 VR 技术软件工具。参观者可以在 Rotax 展台参加产品展示，了解发动机维护的新方法。

新保修计划 ---Rotax 开发了一个全新的延长保修计划，包含多个套餐。新计划将在 AERO 2022 上首次展示，还包括 R.E.S.T.，为所有发动机部件提供长达 5 年的延长保修期。Rotax 与 BOSE Aviation 合作，提供有吸引力的 AERO 优惠价。

迈向更环保的未来——还将展示 Rotax 与 Tecnam 在 H3PS 混动飞机项目上的合作，这是一款改装的 Tecnam P2010 飞机，是第一款采用并行混动电推的通航飞机。此外还将展示 2021 年 11 月 2 日，使用 Rotax 的德国 Comco Ikarus C42 超轻机在英国进行了世界上首次使用 100% 合成燃料的飞行的相关信息。
www.flyrotax.com

Air K Motors B3-106

Air K Motors 是宗申发动机的欧洲代理，跟 Rotax 发动机一样，但售价只有 Rotax 的 20%。，包括宗申 C80 和 C100 两个型号，今年应该会看到全新的燃油直喷的 C100 EFI，可能跟 Rotax 912 iS 一样。
www.airkmotors.com

UL Power B3-105

这家比利时制造商自 2006 年以来一直在生产飞机发动机，并取得了越来越大的成功。发动机现在从 97 到 220 hp。今年将首次展示该系列 220 马力的涡轮型号。名为 UL520 T 的发动机基于 200 hp 的 UL520，配备了废气涡轮增压器。该涡轮增压器不具有显着增加发动机功率的功能，而是用作涡轮增压器，以保持功率随高度变化。该发动机在海平面上的额定功率为 220 马力，据厂商介绍可以保持功率到 15,000 英尺，生产和交付已经开始。涡轮增压只增加 15 公斤的重量，因为不需要中冷器。此外，UL-Power 还将展示最新发动机支架解决方案，该方案不需要适配器。
www.ulpower.com



Rolls-Royce A7-201

罗罗航发不仅开发传统的喷气发动机，还开发用于纯电动和混合动力应用的完整能源和推进系统。在 AERO 2022 上，将展示电动机、电气电子、电控和电池系统以及发电领域的最新发展。
www.rolls-royce.com

Loravia/Funair B3-106

这家法国发动机公司与其德国代理 Funair 一起参加 AERO。Loravia 专门从事 Rotax 582/912/912s/914 的维护，并提供所有服务：提供原装、兼容或二手备件、大修和翻新包、具有两年 /400 小时保修的翻新发动机等等。
www.loravia.com ;
www.funair-turner.eu



Hirth
B1-104

Hirth Engines 团队为战胜疫情的影响而感到自豪。在这个充满挑战的时期，Hirth 专注于其二冲程产品并进一步优化以满足市场需求。Hirth 为其 35 发动机系列配备了新选项，能够为有人驾驶和无人驾驶机型提供两缸、液冷和 70 马力的强劲动力。例如，3507HF 版本已在全球多款无人机上成功使用，包括德国海军。对于载人航空，Hirth 公司继续提供经过验证的二冲程系列 23 (50 马力)、32 (65 马力) 和 33 (30 马力)，配备单点火和双点火以及化油器和 / 或直喷，还有大量合适的变速箱可供选择。

www.hirthengines.com


Turbotech
B2-201

这家为轻型飞机提供涡桨发动机的法国制造商在过去几年中已经为细心的 AERO 参观者所熟知。今年，新开发的涡轮机即将量产，预计将在夏季前开始，预计将首次用于超轻型飞机，这应该会在 AERO 2022 上引起惊喜。在涡轮发动机的开发过程中，该公司开辟了新天地，首次为新开发的小型涡轮发动机配备了热回收系统，使得废气的热能够被使用，从而将原本很轻但油耗很高的发动机的油耗降低到前所未有的水平。这种油耗应该与当前具有相同性能的活塞发动机都相似。在 AERO，Turbotech 展示了 95 kW 的 TP-R90 涡桨发动机，功率将很快增加到 100 kW，还有一个 85 kW 涡轮发电机改型，名称为 TG-R90。

www.turbotech-aero.com

Continental
A3-303 + A5-325
大陆航空科技新任 CEO 将出席 AERO 航展

Continental Aerospace's new CEO will bring her vision to AERO

大陆航空科技于 2022 年 3 月任命 Karen Hong 女士为首席执行官兼总裁。Hong 女士此前曾担任大陆航空科技公司首席财务官 (CFO) 和临时 CEO。在加入大陆航空科技集团之前，她曾在克莱斯勒汽车公司 (现为 Stellantis 公司) 担任多个行政职务，还曾担任均胜安全系统公司的全球首席财务官。



大陆航空科技新任 CEO
Karen Hong



大陆航空科技的畅销产品之一：CD-300 航煤发动机

在本届 AERO 航展上，Hong 女士不仅将带来大陆航空科技广受欢迎的内燃航发产品线，包括通过适航审定的多款 Jet-A 航煤和航空汽油发动机，还将向媒体透露她作为新任首席执行官对大陆航空科技发展的愿景和抱负。在 Hong 女士出任首席执行官后不久，大陆航空科技就加入了德国可再生能源航空倡议 (aireg) 以支持可再生能源。大陆航空科技表示，它致力于支持通用航空业对绿色未来的倡议。此外，大陆航空科技还与美国电动航空初创公司 Verdego 合作开发混动电推进系统，因此大陆航空科技在本次 AERO 航展上的产品及其将来的产品规划很值得期待。

www.continental.aero



设备

EQUIPMENT PRODUCTS

Beringer Aero

B1-403

领先的悬架和制动专家型公司推出了 B' Flex, 这是一种轻质、高强度的 Zicral 减震器, 具有出色的阻尼性能, 可用于许多超轻型机型。经过少量改进、符合人体工程学的 Rudd' AIR 踏板不会随着运动而改变角度。新的 8 英寸轮辋可适配 27.5 英寸越野轮胎, 可用于 STOL 飞机或 Stampe SV4 等非典型飞机。



www.beringer-aero.com

Éditerra

A6-108

这家法国航图出版商现在几乎覆盖了整个欧洲 (斯堪的纳维亚半岛除外) 。顾名思义, 传统的 1:100 万的 Air Million 航图通常覆盖多个国家 (例如中欧或法国 + 比利时 + 瑞士 + 卢森堡) 。现在通过更大比例尺的 Air Million Zoom 系列得到增强, 包括 1:25 万或 1:50 万,



描绘了较小的区域, 例如阿尔卑斯山、法属安的列斯群岛或比利时。

www.editerra.fr

f.u.n.k.e. Avionics

B1-102

这家德国航空电子设备制造商展示了飞行和地面无线电以及 S 模式应答机领域的产品组合。

TM350 是一种全新开发的紧凑型航空电子模块, 用于空域监视和接近警告, 正好赶上 AERO 的市场推出。该系统解码来自其他飞机 (模式 A/C、模式 S、ADS-B 和 FLARM) 的所有信号, 以便向飞行员显示尽可能完整的空中情况, 信息通过串行接口和两个并行 WiFi 连接提供给外部显示器 (例如 FLARM V3、LX TX) 和常见的导航应用程序 (例如 SkyDemon、ForeFlight、VFRnav) 。结合合适的 S 模式应答器, TM350 形成一个完整的 ADS-B IN/OUT 系统, 广播自己的位置并接收其他飞机的位置。

www.funkeavionics.de

SkyDemon

A6-501

英国公司 SkyDemon 专门从事通用航空的飞行计划和导航软件, 软件定期更新, 用户手册也在不断修订, 并提供了在所有硬件平台上使用 SkyDemon 的完整指南。

www.skydemon.aero

Lanitz Aviation

B1-113

Lanitz 航空公司是 AERO 常客, 该公司为管布结构的机主所熟知, 主要是因为其创新的 ORATEX 蒙布材料。这种改装并不便宜, 但根据制造商的说法, 它提供了许多优势, 从更高的巡航速度和令人印象深刻的爬升率到改进的慢速飞行特性。不仅展示了改装为 ORATEX 蒙布的飞机, 还有一个大型的动手活动区, 您可以在其中感受覆盖过程。

www.lanitz-aviation.com

Clouddancers

B2-407

德国公司 Clouddancer 在展会上展出其用于滑翔机、动力滑翔机、动力飞机和超轻型飞机以及自转旋翼机的高品质全天候罩衣, 还展示了可加热的整流罩, 它与施工现场的加热器一起预热飞机的整个发动机舱, 从而避免了极具破坏性的冷启动, 将其转变为温和的热启动。

www.clouddancers.de

Flying Neurons

A6-112

Flying Neurons 的防撞装置由一个小型收发器盒和一个安装在智能手机上的应用程序组成。当然, 该设备可以直接与其他飞行设备进行无线通信, 还可以与 FLARM 和 ADSB 进行无线通信, 并识别应答机信号。此外, 当手机连接到电话网络和互联网时, 也可以看到来自其他平台的信息, 如 B. SafeSky 或 Pilotaware 等。

www.flyingneurons.com



Tost Flugzeuggerätebau

B4-101

Tost 公司不仅在滑翔领域家喻户晓, 他们的机轮、轮胎和制动系统也是许多超轻型飞机的标准配置。位于慕尼黑的这家家族企业的产品系列的新成员是集成液压制动系统, 其中所有组件均自行开发和制造。

www.tost.de

RS Flight Systems

A3-110

除了展示其用于 Rotax 发动机的发动机管理单元 (EMU) 之外, RS Flight Systems 公司还希望引起人们对他们在 AERO 飞机噪声报告的完整服务的关注。凭借其经过认证的噪声测量, RS Flight Systems 能够为 EASA、LBA、DULV 和 DAEC 认证进行噪声测量。

www.rs-flightsystems.com



HELIX



Enjoy your
FLIGHT!

www.helix-propeller.de

Individuell, einzigartig – Propeller von Helix

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



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

Helix-Carbon GmbH

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

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

e-FLIGHT EXPO 电动航空展

e-VTOLs, e-Trainers



eVTOL、电动教练机和电动短途支线飞机

e-flight-expo 电动航空展会作为 AERO 欧洲通航展的一部分已经有十三年了。这个特展展示了从电动三角翼、电动自转旋翼机、eVTOL、电动直升机到电动教练机的最新进展。尽管现在在更大型的飞机上出现了许多新的电动化发展，在超轻型飞机领域也有一些有趣的创新。

可持续航空路径

电动航展十几年前刚开始举办的时候，展览中心西边的论坛区域就足以容下电动飞机和研发项目，后来搬到了 A7 馆，发展到现在，几乎所有展厅都有可持续航空领域的产品和整机厂商。因此，本届航展上 AERO 采取“可持续航空之路”，将感兴趣的参观者引导至相关制造商。

起点在东边的论坛区。在那里，您不仅可以在大型演讲台上看到展会的 eVTOL 亮点产品 eMagicOne，还可以看到“可持续发展之路”的起点。eMagicOne 像所有电动航展参展商一样带有一个绿色标记的大气球，以引导参观。



eMagicOne——超轻型 eVTOL

eMagic 的单座 eVTOL 符合德国的超轻机类别，甚至可以通过减少电池组以符合法国的超轻机重量限制。但由于法国超轻型级别不允许多电机机型，因此 eMagicOne 还不能在法国飞行。不过在德国，它已取得超轻型认证，尽管该认证目前仅适用于常规飞行模式的起飞和飞行。载人悬停飞行将在稍后进行。eMagic One 是复合翼 eVTOL 构型设计的第一个取得超轻型认证的 eVTOL，这意味着它有单独的电机用于垂直起降，另一个电机为水平飞行提供推力，巡航升力由机翼产生。www.magic-aircraft.com



电动教练机

此外，还有一些针对飞行训练市场的传统飞机构型的电动双座飞机。除了获得 CS-LSA 适航证并已在 AERO 2019 上展示的 Pipistrel Velis 电动飞机之外，还有德国 UL 级别的新教练机：来自德国 Elektra Solar 公司的 Elektra 电动飞机 (www.elektro-solar.com) 和来自捷克公司 Pure Flight 的 U15E ONIX，后者收购了凤凰飞机公司的所有机型 (<https://www.pure-flight.eu>)。后两架飞机都是并列双座，都具备动力滑翔机的设计特点，由于良好的滑翔性能和小的下沉率，续航最长可达两个小时。“由于我们非常高效和轻巧的设计，我们甚至可以提供 525 公斤起飞重量的法国 UL 级型号，” Elektra Solar 公司创始人和电动飞行先驱 Calin Gologan 说，“这架飞机的电池将更少，但仍然可以飞行一个多小时，因为巡航时的能耗非常低。”

本次展出的还有 BRM 公司的 Bristell Energic 电动飞机，它的目标是 EASA Part 23 正常类适航证 (www.bristell.com)，以及 Diamond eDA 40 电动教练机 (www.diamondaircraft.com) 和 Flight Design 的 F2e 电动飞机 (www.flightdesign.com)。虽然 Bristell Energic、Flight Design F2e 和 Pipistrel Velis 都是基于超轻型飞机，但由于电池组较重，它们的起飞重量都高于基本型 UL。Flight Design 公司将展示 F2e 以 Kasaero 公司设计的燃料电池作为动力的型号。



重要供应商

在供应商方面，MGM Compro 公司将参展，它不仅为 Pure Flight 提供电机和完整的电气系统，还参与了 20 多个电动飞机项目 (www.mgm-compro.com)。

德国公司 Geiger 也将出现在 A7 电动航展大厅中，该公司不仅为 eMagic eVTOL 提供前飞电机，还为 Small AERO Ultralight Trike 提供电机。此外，Geiger 还参与了其他一些电动项目研发，例如 Ikarus C42-Electric。 (www.geigerengineering.de)

来自英国的 eVTOL

尽管英国已经脱欧，但英国的 eVTOL 法规仍然紧密基于 EASA 法规。来自英国的两家公司不会有单独的展台展示他们的 eVTOL，但可以在他们的主要供应商发动机制造商处看到。Vertical Aerospace 公司将在罗罗站台进行展示。与其他几家 eVTOL 公司一样，这家英国 eVTOL 公司去年秋天上市，即将首次试飞其 VX 4 原型机，设计最大航程为 160 公里。 (www.vertical-aerospace.com)



PANELS & e-FLIGHT EXPO

与往年一样，电动航展配套的论坛的大部分活动都将在东侧大厅进行，论坛将由 飞页公司首席执行官 Willi Tacke 主持，所有发言都将使用英语。

4月27日星期三

EVTOL “PLAYERS IN EUROPE”

Efex 论坛 - 1 -
eAERO Conference Stage East
Key Players and some “New Kids on the block “ gives some insights of the News on development of eVTOL in EUROPE. Each player gives a short introduction on his Activities in Europe in the eVTOL field followed by a Panel discussion with Q&A .

- 发言人:
- eMagicAircraft - Michael Kügelgen 首席执行官,
 - 峰飞欧洲公司 - Mark R Henning 首席执行官,
 - 萨马德航空航天公司 - Seyed Mohseni 首席执行官,
 - Volocopter - Oliver Reinhard, 风控及审定负责人

PROPULSION - & ENERGY SOURCE

推进和能源

Efex 论坛 - 2 - 15:00 - 16:15:
eAERO Conference Stage East

与电动航展同期举行的电动航空论坛汇聚了来自世界各地的电动航空的行业专家。

通过适航审定的电推进系统及其能源是所有电动航空器的核心要素。在该领域工作的知名航空航天公司、初创企业和研究机构将介绍在这些领域的最新发展。该主题的发言人将简要介绍他们的工作，然后进行小组讨论，并进行问答交流。

发言人:

- APUS - 燃料电池飞机研发 - Philip Scheffel - 首席执行官,
- 罗罗电气 - 燃气涡轮发电机 - 张嶽崧
- HyFly - 用于可持续动力轻型飞机的氢系统 - Kai Kemke, Peter Stadthaler,
- 德国宇航中心 - 电气化飞机推进研究所 - 拉斯恩哈特博士,
- MGM Compro - 电推进系统的尺寸设计 - Martin Dvorsky - 首席执行官,
- 垂直飞行协会 - 电动飞行推进与能源概述 - Ken Swartz VFS 总监。

4月28日星期四

ENABLERS FOR E-AVIATION

电动飞行领域的“实干家”

Efex 论坛 - 3 - 15:00 - 16:25

每个人都在谈论城市空中交通 (UAM) 及其航空器。但在



慕尼黑工业大学的 Florian Holzzapfel 教授介绍最新的 eVTOL 测试计划。



杰夫·扎尔特曼及他创立的 eAirrAce 电动航空赛将不会在本届展会上设立展位，但他带来了一架参赛飞机，将在 A-7 馆的 HyFly 展位上介绍电动航空赛的最新进展。

UAM正式应用之前，必须解决许多更具体的问题。著名的行业参与者和初创企业将介绍他们在不同领域的方法，随后进行小组讨论和问答交流。

发言人：

- 博世通航, Tony Jager-Angelo - 美国总监,
- FACC - 复合结构的适航审定 - Christian Mundigler VP UAM,
- 罗罗电气 - 机场与充电基础设施 - 斯特凡·布鲁尼格博士
- Skyroads - 为 UAM 开发ATC - Corvin Huber , 首席执行官,
- 慕尼黑工业大学 - 电传系统 - Florian Holzzapfel 教授,
- Theion - 新电池技术 - Johannes Eisele。

4月29日星期五

Efex 论坛 - 4 - 13:45 - 15:00

FIXEDWING AIRCRAFT: FROM TRAINER TO COMMUTER

固定翼电动飞机：从教练机到支线飞机

发言人：

- Elektra Solar - Elektra教练机 - Calin Gologan 首席执行官,
- 钻石飞机公司 - eDA - 40 , Maarten Frijling 首席技术官,
- BRM Aero / H55BristolEnergic - Martin Bristell 或 CEO Andre博尔施贝格,
- Tecnam P-VOLT - H3PS - 首席技术官, Fabio Russo,
- Voltaero Cassio - 首席执行官, 让·博蒂,
- Green Flyway 瑞典 - 总监 Hans Dunder。

德国航空航天中心 (DLR) 新成立的 DLR -Institut Electric Aviation Propulsion Systems 研究所和勃兰登堡工业大学 Cottbus-Senftenberg 校区将联合介绍他们在电动航空领域的研究重点。

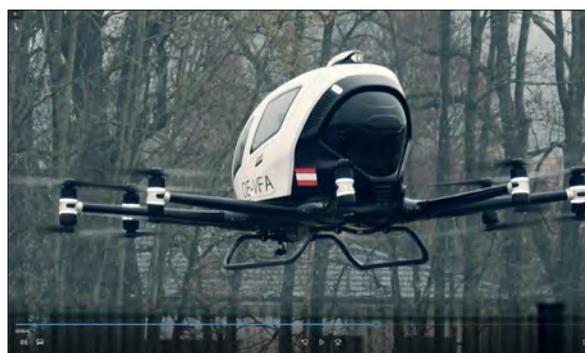
Saturday April 30th.

Efex-forum Ost 10:00 -11:00

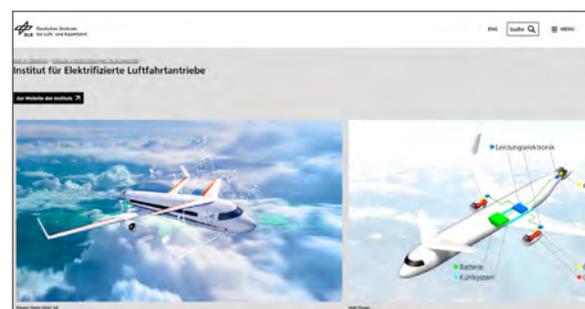
INTRODUCTION OF DLR -INSTITUT ALECTRIC AVIATION PROPULSION SYSTEMS AND THE BRANDENBURGISCHE TECHNISCHE UNIVERSITÄT

德国宇航中心 - 电气化飞机推进系统研究所 BTU (勃兰登堡科特布斯技术大学) 项目介绍

- Prof. Dr. Höschler (BTU - CESCO),
- Prof. Dr. Möhlenkamp (BTU - CESCO)
- Prof. Dr. Enghardt (DLR - Institut für Elektrifizierte)
- Prof. Enghardt (Head of the new DLR -Institut electric aviation Propulsion systems)



FACC 将在论坛上介绍与多个 eVTOL 项目的合作情况例如与亿航的合作



EDNY: N 47 40.3 E 009 30.7



MORE E-CONFERENCES

更多电动航空相关活动

<p>Wednesday, 27. April 2022 11:00 - 13:00 o'clock AERO Conference Stage Foyer West</p>	<p>GREENER SKIES AHEAD - THE FUTURE OF REGIONAL AVIATION</p>																						
<p>Wednesday, 27. April 2022 11:00 - 13:00 o'clock AERO Conference Stage Foyer West</p>	<p>IASA CONFERENCE -GREENER SKIES AHEAD THE FUTURE OF REGIONAL AVIATION PIONEERING SUSTAINBLE AIR TRANSPORT</p> <table border="1"> <tr> <td>Greetings and Introduction</td> <td>Ralf Nolting, Director Conferences,IASA</td> </tr> <tr> <td>Sustainable Mobility and the Future of Regional Aviation</td> <td>Rudolf (Rolf) Doerpinghaus, President, IASA</td> </tr> <tr> <td>Deutsche Aircraft D328eco - A Platform to Shape the Future of Regional Air Transport</td> <td>NN, tbc</td> </tr> <tr> <td>Pioneering Electric Aviation In 10 Years from Elektra One to the Scylax E10</td> <td>Calin Gologan , CEO and Founder Elektra Solar GmbH</td> </tr> <tr> <td>Regional Air Traffic Today and Tomorrow</td> <td>Prof. Dr. Hansjochen Ehmer , International University Bad Honnef</td> </tr> <tr> <td>Towards a Climate-Friendly Future of Business Aviation</td> <td>Andreas Mundsinger , CEO, German Business Aviation Association GBAA</td> </tr> <tr> <td>Powered by Hydrogen H2FLY - Emission-Free Flying</td> <td>Prof. Dr.-Ing. Josef Kallo , Founder and CEO H2FLY</td> </tr> <tr> <td>Certified Sustainability as Guideline Towards a Thriving Future of Aviation</td> <td>Michael Wühle, Senior Vice President, IASA</td> </tr> <tr> <td>Outlook and Closing Remarks</td> <td>Ralf Nolting, Rudolf (Rolf) Doerpinghaus</td> </tr> </table> <p>Preliminary program as of March 24, 2022 Notice: Program and times subject to change. Conference language: English</p>		Greetings and Introduction	Ralf Nolting, Director Conferences,IASA	Sustainable Mobility and the Future of Regional Aviation	Rudolf (Rolf) Doerpinghaus, President, IASA	Deutsche Aircraft D328eco - A Platform to Shape the Future of Regional Air Transport	NN, tbc	Pioneering Electric Aviation In 10 Years from Elektra One to the Scylax E10	Calin Gologan , CEO and Founder Elektra Solar GmbH	Regional Air Traffic Today and Tomorrow	Prof. Dr. Hansjochen Ehmer , International University Bad Honnef	Towards a Climate-Friendly Future of Business Aviation	Andreas Mundsinger , CEO, German Business Aviation Association GBAA	Powered by Hydrogen H2FLY - Emission-Free Flying	Prof. Dr.-Ing. Josef Kallo , Founder and CEO H2FLY	Certified Sustainability as Guideline Towards a Thriving Future of Aviation	Michael Wühle, Senior Vice President, IASA	Outlook and Closing Remarks	Ralf Nolting, Rudolf (Rolf) Doerpinghaus			
Greetings and Introduction	Ralf Nolting, Director Conferences,IASA																						
Sustainable Mobility and the Future of Regional Aviation	Rudolf (Rolf) Doerpinghaus, President, IASA																						
Deutsche Aircraft D328eco - A Platform to Shape the Future of Regional Air Transport	NN, tbc																						
Pioneering Electric Aviation In 10 Years from Elektra One to the Scylax E10	Calin Gologan , CEO and Founder Elektra Solar GmbH																						
Regional Air Traffic Today and Tomorrow	Prof. Dr. Hansjochen Ehmer , International University Bad Honnef																						
Towards a Climate-Friendly Future of Business Aviation	Andreas Mundsinger , CEO, German Business Aviation Association GBAA																						
Powered by Hydrogen H2FLY - Emission-Free Flying	Prof. Dr.-Ing. Josef Kallo , Founder and CEO H2FLY																						
Certified Sustainability as Guideline Towards a Thriving Future of Aviation	Michael Wühle, Senior Vice President, IASA																						
Outlook and Closing Remarks	Ralf Nolting, Rudolf (Rolf) Doerpinghaus																						
<p>Wednesday April 27th Efix-forum- 1 - 13.00 -13.55</p>	<p>EVTOL "PLAYERS IN EUROPE" (DETAILS SEE PAGE 8)</p>																						
<p>Thursday, 28. April 2022 09:30 - 11:50 o'clock AERO Conference Stage Foyer East</p>	<p>BUSINESS AVIATION CONFERENCE</p> <table border="1"> <tr> <td>Market report Business Aviation</td> <td>to be confirmed</td> <td>9:30 - 9:50</td> </tr> <tr> <td>Power-to-Liquid - The future propellant for Business Aviation</td> <td>Atlas Air Service Nicolas von Mende</td> <td>9:50 - 10:10</td> </tr> <tr> <td>Business Aviation and Transformation - an outlook into why the King Air reigns supreme by Textron Aviation</td> <td>Tom Perry VP Sales Europe Textron Aviation. Christof Kandel General Manager Textron Service Center Düsseldorf</td> <td>10:10 - 10:30</td> </tr> <tr> <td>H2FLY- Hydrogen in Aviation</td> <td>H2Fly, Prof Dr. Josef Kallo</td> <td>10:30 - 10:50</td> </tr> <tr> <td>Illegal charter operations are a growing problem putting stakeholders at risk and undermining the entire industry's reputation. How can illegal charter be avoided?</td> <td>AeroEx Joel Hencks</td> <td>10:50 - 11:10</td> </tr> <tr> <td>Climate-friendly transformation of Decentralised Aviation – a general overview and our expectations to the policy makers.</td> <td>Andreas Mundsinger Geschäftsführer GBAA</td> <td>11:10 - 11:30</td> </tr> <tr> <td>Panel discussion</td> <td>Host Volker Thomalla</td> <td>11:30 - 11:50</td> </tr> </table>		Market report Business Aviation	to be confirmed	9:30 - 9:50	Power-to-Liquid - The future propellant for Business Aviation	Atlas Air Service Nicolas von Mende	9:50 - 10:10	Business Aviation and Transformation - an outlook into why the King Air reigns supreme by Textron Aviation	Tom Perry VP Sales Europe Textron Aviation. Christof Kandel General Manager Textron Service Center Düsseldorf	10:10 - 10:30	H2FLY- Hydrogen in Aviation	H2Fly, Prof Dr. Josef Kallo	10:30 - 10:50	Illegal charter operations are a growing problem putting stakeholders at risk and undermining the entire industry's reputation. How can illegal charter be avoided?	AeroEx Joel Hencks	10:50 - 11:10	Climate-friendly transformation of Decentralised Aviation – a general overview and our expectations to the policy makers.	Andreas Mundsinger Geschäftsführer GBAA	11:10 - 11:30	Panel discussion	Host Volker Thomalla	11:30 - 11:50
Market report Business Aviation	to be confirmed	9:30 - 9:50																					
Power-to-Liquid - The future propellant for Business Aviation	Atlas Air Service Nicolas von Mende	9:50 - 10:10																					
Business Aviation and Transformation - an outlook into why the King Air reigns supreme by Textron Aviation	Tom Perry VP Sales Europe Textron Aviation. Christof Kandel General Manager Textron Service Center Düsseldorf	10:10 - 10:30																					
H2FLY- Hydrogen in Aviation	H2Fly, Prof Dr. Josef Kallo	10:30 - 10:50																					
Illegal charter operations are a growing problem putting stakeholders at risk and undermining the entire industry's reputation. How can illegal charter be avoided?	AeroEx Joel Hencks	10:50 - 11:10																					
Climate-friendly transformation of Decentralised Aviation – a general overview and our expectations to the policy makers.	Andreas Mundsinger Geschäftsführer GBAA	11:10 - 11:30																					
Panel discussion	Host Volker Thomalla	11:30 - 11:50																					

Thursday, 28. April 2022 14:30 - 15:15 o'clock BOSCH AVIATION Conference Center East, Room Paris	ADVANCED AUTOMOTIVE ENGINEERING AND MANUFACTURING SOLUTIONS AS ENABLER FOR AEROSPACE-BOSCH AVIATION Zero emission mobility as a common goal across the industries - whether on the road, in the air or in space - motivates us to develop advanced engineering and manufacturing solutions for the future. We believe that it is key to utilize synergies across these industries to speed up and to enable the technological transition. We will focus on the benefits, potentials and hurdles for future aerospace solutions based on our experience in different product areas and projects as fuel cell peripheral components, automotive based high precise micro-electronics, advanced adhesive manufacturing processes and advanced electronic manufacturing solutions.
Thursday, 28. April 2022 15:00 - 15:30 o'clock AERO Conference Stage Foyer West -	DREHMOMENTWERKZEUGE FÜR DIE LUFTFAHRT Stahlwille supported by aerokurier
Thursday, 28. April 2022 15:15 - 15:45 o'clock Conference Center East, Room Lissabon	XAEROS HYBRID-ANTRIEB FÜR DIE GENERAL AVIATION Speaker: Hans Schwöller XAEROS AvioPower GmbH
Thursday, 28. April 2022 15:30 - 16:30 o'clock BOSCH AVIATION Conference Center East, Room Paris	ADDITIVE MANUFACTURING – PROCESS CHAIN OF THE FUTURE BOSCH AVIATION Aviation and Space industry has growing demand for application specific parts made with additive manufacturing processes. 3DPSPACE is offering a build2print service to support this development. Accompanying the additive process, additional postprocess steps enable an innovative service, offering a complete quality chain from testing production materials, simulations of buildjobs as well as final quality checks to ensure steady production of small to midsize batch sizes Speaker: Dr. Tobias Kolb
Thursday, 28. April 2022 16:00 - 17:00 o'clock Conference Center West, Room Schweiz	DRIVETRAIN TO FLYTRAIN - WHAT ELECTRIC AVIATION CAN LEARN FROM THE AUTOMOTIVE INDUSTRY Speaker: Tobias Kahnert
Friday, 29. April 2022 11:15 - 11:45 o'clock Conference Center East, Room Lissabon	XAEROS HYBRID-ANTRIEB FÜR DIE GENERAL AVIATION Speaker: Hans Schwöller XAEROS AvioPower GmbH

Subject to change. Date: April 14, 2022

E-FLIGHT-EXPO AWARD

电动航空奖



与十三年来一样，令人梦寐以求的电动航空奖将于 2022 年再次颁发。颁奖典礼将于周六上午 11:00 在东门厅论坛举行。

2019 年度的电动航空奖获得者是来自中国和德国的峰飞航空科技团队



EDNY: N 47 40.3 E 009 30.7



Hy4 作为氢燃料
 电池载客飞
 机的技术验证
 机，于 2016
 年 9 月 26 日
 首飞



(photo credit: H2FLY)

Is this the dawn of the first hydrogen airline?

首架载客氢能飞机的未来?

2016 年 9 月 29 日，在德国实现了人类飞行的一个新里程碑，氢燃料电池四座验证机 HY4 从斯图加特机场起飞进行了首次飞行，飞行持续了 10 分钟。由于 HY4 不止一个座位，因此字面上可以称为世界上第一架氢燃料电池载客飞机。HY4 团队正与德意志飞机公司合作研制氢能改装的 40 座 Dornier 328 支线客机，航程可达 2000 公里，计划 2025 年首飞。

HY4 是两架蝙蝠公司的大金牛 G4 动力滑翔机机身的组合，通过中间翼段连结，动力位于顶部，这种独特的设计使其飞行效率高，续航时间长。





H2FLY 氢燃料电池短途支线飞机的概念设计。团队负责人约瑟夫·卡洛博教授认为，氢能驱动的 40 座支线飞机在技术上是可行的，速度可以超过 400 公里 / 小时，航程可以达到 1 千公里。

由德国航空航天中心 (DLR) 工程热力学研究所的 Josef Kallo 教授领导的团队一直在开发 HY4 的燃料电池动力总成，与 HY4 项目的合作伙伴蝙蝠飞机公司、H2FLY、乌尔姆大学和斯图加特机场合作，HY4 在 2016 年成功首飞。

DLR 研究人员开发了氢燃料电池动力系统并将其安装在 HY4 飞机上，该机由斯洛文尼亚的蝙蝠飞机公司制造，将两架蝙蝠公司的“大金牛” G4 双座动力滑翔机机身组成，机身由一个共同的中央机翼部分连接，推进装置位于其顶部，2016 年的验证机包括一个 80 千瓦的电机，前面有螺旋桨，后面有三个低温氢燃料电池，氢气装在两个由碳纤维制成的高压罐中，位于座舱后方的两个机身中。HY4 作为验证机，可以以 145km/h 的巡航速

度飞行，最高时速约为 200km/h，航程从 750 公里到 1,500 公里不等，取决于速度、载荷和飞行高度。HY4 的空重约为 630 公斤，最大起飞重量为 1,500 公斤。

随着 HY4 验证机的成功，团队瞄准了更加雄心勃勃的目标。2021 年，HY4 项目的管理单位 H2FLY 获得了战略投资者和政府的巨额资金。为最新款 HY4 提供动力的第六代燃料电池发动机由 Josef Kallo 教授及其团队设计。改装后的 HY4 于 2020 年 11 月 6 日在斯洛文尼亚首飞，迈向商业前景的新天地。现在，由 Johannes Hartmann 领导的一个 40 多人的团队——电动飞机概念和技术探索项目 (简称 EXACT)——一直在 DLR 系统工程研究所致力于新的高效环保的商用飞机技术。来自 20 个不同 DLR 组织的研究人员的目标

HY4 早期验证机安装的 80 千瓦氢燃料电池电推动力系统。



EDNY: N 47 40.3 E 009 30.7



H2Fly 项目与德意志飞机公司合作改装道尼尔 328 飞机为氢能，这是 40 座支线客机，航程 2 千公里，计划 2025 年首飞

是到 2040 年将 70 座的航程 2,000 公里的氢能飞机技术成熟化。H2FLY 和合作伙伴正在研制配备 MTU 公司的螺旋桨的 Dornier 228 氢能验证机，氢能功率超过 500 千瓦，计划 2026 年首飞。

许多行业专家认为，利用可持续生产的氢气的燃料电池为实现无排放航空提供了最大的长期潜力，特别是对于支线和中短程飞机而言。Kallo 教授表示，6 到 10 名载客的氢能飞机以 300 公里 / 小时的速度飞行 1000 公里只是时间问题，他表示，计算表明，氢能驱动的 40 座支线飞机在技术上也是可行的，速度可以超过 250 英里 / 小时，航程达到约 1000 公里。



氢能空中出租车
设计概念
4-6 座，航程超过 500 公里

air taxi



氢能公务机设计概念
19 座，航程达 1500 公里

远期规划：
Josef Kallo 教授不止在研发 40 座、2 千公里航程的氢能飞机，还有氢燃料电池 eVTOL 和公务机的产品规划

We aim for commercial introduction of our zero-emission powertrain within this decade

2021	Flight tests 110kW prototype Hy4 System integration and component development
2023	Maiden flight of 300 kW system Flight testing of pressurized fuel cell and liquid hydrogen on Hy4 platform
2025	Ground tests of 1,5 MW system Scaling of propulsion system
2026	Maiden flight of H2-electric Do328 Demo of propulsion system capability to power 40 Seat aircraft and cover 2.000km range
2028	Commercialization Certification, Product development, and go-to-market

info@h2fly.de | www.h2fly.de



Samad Aerospace 的 E-Starling 设计



SAMAD
A E R O S P A C E

来自英国的这家公司今年将在 AERO 航展上发布一个令人兴奋的设计：混合动力、可搭载 7 名乘客、续航 1000 公里。去年，该设计的 50% 缩比物流验证机已经成功飞行。该公司已开始销售该款物流无人机，并表示已启动载人机型的适航审定。



EDNY: N 47 40.3 E 009 30.7



Seyed Mohseni 博士和他的 eStarling (上图): 使用相同设计概念的 50% 缩比原型机去年 3 月进行了首飞 (小图中间)。最终设计将能够垂直起降及短距滑跑起飞。

Samad Aerospace 公司的另一款 eVTOL 将首次在 AERO 航展暨 e-Flight-Expo 电动航空展上展出。该公司本次不设专门的展位, 将在捷克的 MGM Compro 展位 (展厅 / 展位号 A7-401) 进行展示, 这家捷克公司正在与 Samad 公司一起开发推进和垂直起降动力系统。

公司创始人 Seyed Mohseni 博士于 2017 年在英国创立了 Samad Aerospace。这家技术初创公司希望为城市空中交通应用市场设计电动垂直起降 (eVTOL) 和混动 VTOL 载人机型, 物流型号也在计划中。Seyed Mohseni 是一位连续创业者, 他创立了多家企业, 他拥有航空动力专业硕士学位 (克兰菲尔德大学)、MBA 学位和燃气轮机博士学位 (克兰菲尔德大学)。

Starling Cargo S5M 是一款小型 (50% 缩比) eVTOL 物流无人机验证机, 可以远程遥控和有人驾驶。2021 年试飞的该缩比验证机用于测试设计的空气动力学、飞行控制系统、操纵质量 (垂直起降、姿态转换过渡和巡航飞行) 并验证所有技术。该机在机翼上有 2 个倾转升力风扇和 2 个额外的升力风扇, 在水平巡航飞行时升力风扇关闭。验证垂直起降和巡航飞行后, 该公司希望在四年内开发出最终获得适航证的机型, 最终产品将是 7 座的 e-Starling, 计划 2026 年开始销售。



AERO Sustainable Aviation Trail



可持续航空导览之路

“可持续航空”是 2022 年 AERO 欧洲通航展的主要主题，这就是我们首次设立 AERO 可持续航空导览之路的原因。其中一个重要的部分是在 A7 馆举办的电动航空展，这是电动航空参展商最集中的展馆。不仅是电动航空，还有诸如生物燃料和 PtL（动力到液体）等替代燃料、轻量化结构、混合动力以及更高效的新型制造技术等相关的航空创新主题。航空业的可持续性发展也将是同期举行的 AERO 电动航空展论坛的一个重要议题。

因此，通过这条专门规划设计的导览路径，我们希望串联起与整个 AERO 航展中与可持续航空相关的各个主题和展商。我们还将这些主题的论坛安排也纳入这条导览路径便于您参与。

在接下来的页面中，您可以看到可持续航空相关参展商和论坛主题。您还可以下载 AERO 航展的 APP 应用程序，可持续航空导览之路有一个单独的部分。在现场，所有参与可持续航空导览的展位都将标有绿色气球，导览路线将清晰可见。

eMagicOne

Fully electric aircraft & eVTOL

Even Birds are Jealous!

eMagicAircraft



eMagicAircraft

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

Website: www.emagic-aircraft.com | Email: info@emagic-aircraft.com
Telephone: +49 2225 888713 | Fax: +49.2225 888710



Companies at the SAT

A6-201 Garmin International, Inc.
 A6-209 AURA AERO
 A6-301 Porta Air Service

A5-113 IDRF e.V.
 A5-129 Aerobility
 A5-211 Luftfahrt- Bundesamt
 A5-218 General Aviation Manufacturers Association (GAMA)
 A5-226 UAV DACH e.V.
 A5-235 XAEROS AvioPower GmbH
 A5-300 EASA - European Union Aviation Safety Agency
 A5-301 Brandenburgische TU Cottbus-Senftenberg
 A5-301 Cotesa GmbH
 A5-301 DLR Institut für Elektrifizierte Luftfahrtantriebe
 A5-301 Innovence Airport Systems GmbH
 A5-301 X2E Aerospace Technologies GmbH
 A5-305 Air BP Limited
 A5-309 RED aircraft GmbH



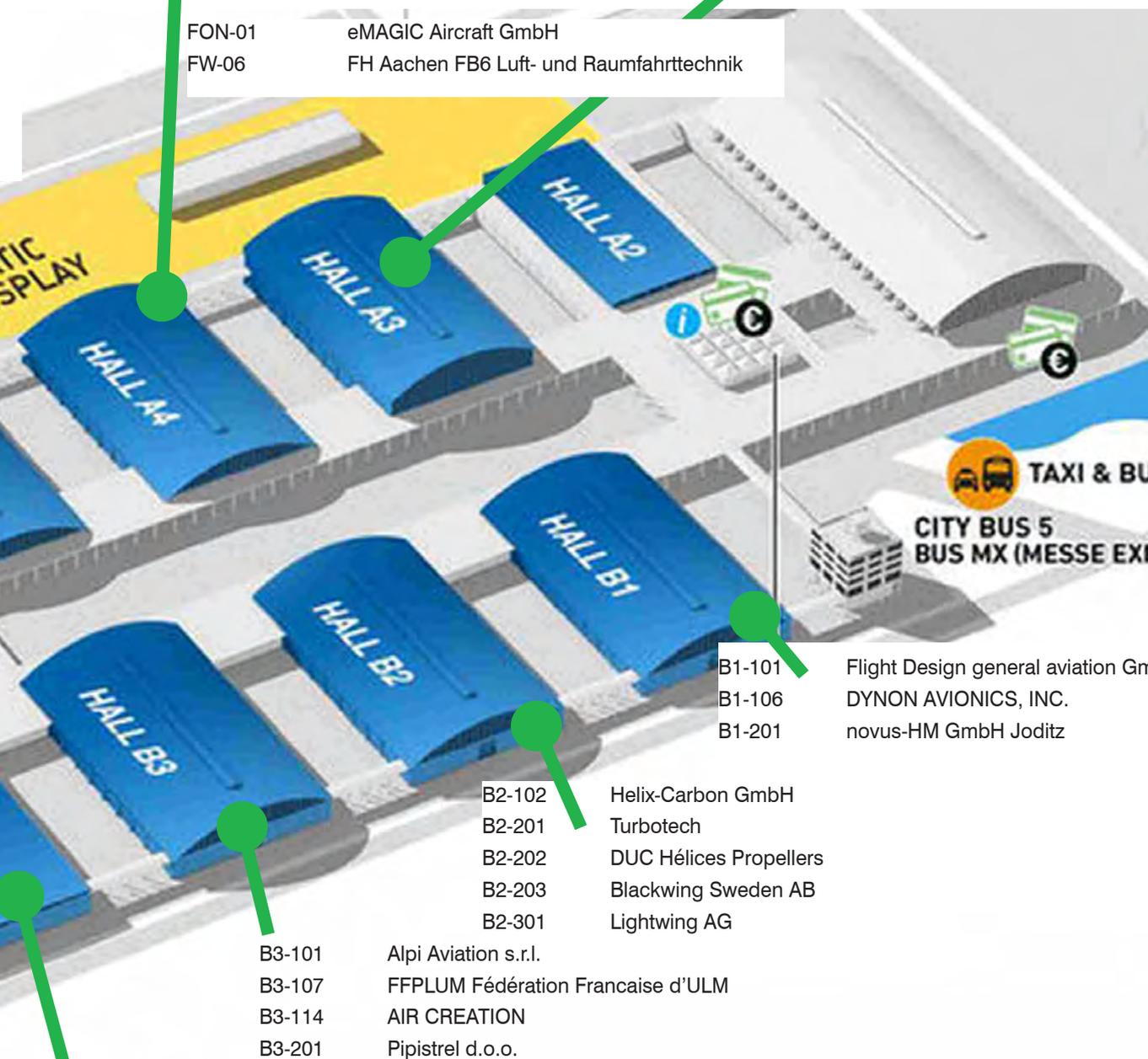
FlyingPages

A7-100 Flying Pages GmbH
 A7-101 Voltaero
 A7-103 Deep Blue Aviation Meder & Partner
 A7-105 Kasaero GmbH
 A7-110 Bosch General Aviation Technology GmbH
 A7-127 SONG-Electro Martin Steffen
 A7-129 H2Fly GmbH
 A7-201 Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG
 A7-203 Ohlmann, Klaus
 A7-209 inspire AG c/o e-Sling
 A7-210 Verein Electrifyfly-In Switzerland Sandra Dubach
 A7-211 AdvanTec GmbH
 A7-212 Skywalker Paramotors Europe
 A7-213 LZ design d.o.o.
 A7-301 APUS Aviation Engineering
 A7-303 Lehrstuhl für Flugsystemdynamik TU München
 A7-305 A.I.R. & Co. GmbH
 A7-305 Geiger Engineering GmbH
 A7-311 BRM AERO, s.r.o.
 A7-311 H55 S.A.
 A7-401 MGM COMPRO s.r.o.
 A7-403 Elektra Solar GmbH
 A7-403 SilentWings GmbH
 A7-403 TQ Systems GmbH



- | | | | |
|--------|--|--------|--|
| A4-103 | Leichtwerk AG | A3-101 | Atlas Air Service AG |
| A4-103 | [ardey : felsch] | A3-109 | TotalEnergies Marketing Deutschland GmbH |
| A4-120 | Diamond Aircraft Industries GmbH | A3-116 | Hartzell Propeller Inc. |
| A4-126 | CAMOTOOL SOFT SL | A3-205 | BRP-ROTAX GMBH & CO. KG |
| A4-319 | Costruzioni Aeronautiche Tecnam S.p.A. | A3-209 | Avionik Straubing GmbH |
| | | A3-210 | MT-Propeller Entwicklung GmbH |
| | | A3-303 | Continental Aerospace Technologies |

- | | |
|--------|--|
| FON-01 | eMAGIC Aircraft GmbH |
| FW-06 | FH Aachen FB6 Luft- und Raumfahrttechnik |



- | | |
|--------|-------------------------------------|
| B1-101 | Flight Design general aviation GmbH |
| B1-106 | DYNON AVIONICS, INC. |
| B1-201 | novus-HM GmbH Joditz |

- | | |
|--------|------------------------|
| B2-102 | Helix-Carbon GmbH |
| B2-201 | Turbotech |
| B2-202 | DUC Hélices Propellers |
| B2-203 | Blackwing Sweden AB |
| B2-301 | Lightwing AG |

- | | |
|--------|-----------------------------------|
| B3-101 | Alpi Aviation s.r.l. |
| B3-107 | FFPLUM Fédération Française d'ULM |
| B3-114 | AIR CREATION |
| B3-201 | Pipistrel d.o.o. |

- | | |
|--------|---|
| B4-100 | Deutscher Ultraleichtflugverband (DULV) e.V. |
| B4-102 | LAA CR - Light Aircraft Association of the Czech Republic |
| B4-113 | Deutscher Aero Club e.V. |
| B4-201 | AVI srl |



Companies in alphabetic order at the SAT

Company	Hall, booth No		
[ardey : felsch]	A4-103	Geiger Engineering GmbH	A7-305
A.I.R. & Co. GmbH	A7-305	General Aviation Manufacturers Association (GAMA)	A5-218
AdvanTec GmbH	A7-211	H2Fly GmbH	A7-129
Aerobility	A5-129	H55 S.A.	A7-311
Air BP Limited	A5-305	Hartzell Propeller Inc.	A3-116
AIR CREATION	B3-114	Helix-Carbon GmbH	B2-102
Alpi Aviation s.r.l.	B3-101	IDRF e.V.	A5-113
APUS Aviation Engineering	A7-301	Innovence Airport Systems GmbH	A5-301
Atlas Air Service AG	A3-101	inspire AG c/o e-Sling	A7-209
AURA AERO	A6-209	Kasaero GmbH	A7-105
AVI srl	B4-201	LAA CR - Light Aircraft Association of the Czech Republic	B4-102
Avionik Straubing GmbH	A3-209	Lehrstuhl für Flugsystemdynamik TU München	A7-303
Blackwing Sweden AB	B2-203	Leichtwerk AG	A4-103
Bosch General Aviation Technology GmbH	A7-110	Lightwing AG	B2-301
Brandenburgische TU Cottbus-Senftenberg	A5-301	Luftfahrt- Bundesamt	A5-211
BRM AERO, s.r.o.	A7-311	LZ design d.o.o.	A7-213
BRP-ROTAX GMBH & CO. KG	A3-205	MGM COMPRO s.r.o.	A7-401
CAMOTOOL SOFT SL	A4-126	MT-Propeller Entwicklung GmbH	A3-210
Continental Aerospace Technologies	A3-303	novus-HM GmbH Joditz	B1-201
Costruzioni Aeronautiche Tecnam S.p.A.	A4-319	Ohlmann, Klaus	A7-203
Cotesa GmbH	A5-301	Pipistrel d.o.o.	B3-201
Deep Blue Aviation Meder & Partner	A7-103	Porta Air Service	A6-301
Deutscher Aero Club e.V.	B4-113	RED aircraft GmbH	A5-309
Deutscher Ultraleichtflugverband (DULV) e.V.	B4-100	Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG	A7-201
Diamond Aircraft Industries GmbH	A4-120	SilentWings GmbH	A7-403
DLR Institut für Elektrifizierte Luftfahrtantriebe	A5-301	Skywalker Paramotors Europe,	A7-212
DUC Hélices Propellers	B2-202	SONG-Electro Martin Steffen	A7-127
DYNON AVIONICS, INC.	B1-106	TotalEnergies Marketing Deutschland GmbH	A3-109
EASA - European Union Aviation Safety Agency	A5-300	TQ Systems GmbH Patrick Schrot	A7-403
Elektra Solar GmbH	A7-403	Turbotech	B2-201
eMAGIC Aircraft GmbH	FON-01	UAV DACH e.V.	A5-226
FFPLUM Fédération Francaise d'ULM	B3-107	Verein Electrifyfly-In Switzerland Sandra Dubach	A7-210
FH Aachen FB6 Luft- und Raumfahrttechnik	FW-06	Voltaero	A7-101
Flight Design general aviation GmbH	B1-101	X2E Aerospace Technologies GmbH	A5-301
Flying Pages GmbH	A7-100	XAEROS AvioPower GmbH	A5-235
Garmin International, Inc.	A6-201		



<p>HALL A2 Drones for Emergency and Rescue Services</p>	<p>HALL A6 Avionics, Cockpit and Onboard Systems, Flight Simulation</p>	<p>HALL B3 UL, VLA, LSA</p>	<p>FOYER WEST AERO Conference Center West, Be a Pilot, MRO Area</p>
<p>HALL A3 Business Aviation, General Aviation, Services, Equipment</p>	<p>HALL A7 Flying-Pages & e-flight-expo, e-VTOL, General Aviation</p>	<p>HALL B4 Gyrocopters, DAeC, DULV, Idaflieg</p>	<p>FOYER EAST AERO Conference Center East</p>
<p>HALL A4 Business Aviation, General Aviation, Services, Equipment</p>	<p>HALL B1 UL, VLA, LSA</p>	<p>HALL B5 Helicopter Hangar</p>	<p>PASSAGE EAST General Aviation</p>
<p>HALL A5 General Aviation, ENGINE AREA, Maintenance, Propulsion Systems, Pilot Supplies</p>	<p>HALL B2 UL, VLA, LSA, AEROKunst (Art Exhibition)</p>	<p>STATIC DISPLAY Business Aviation, Second hand aircraft</p>	<p><i>Subject to change.</i></p>



中关村蓝创通用航空产业联盟



一个联盟就是一个产业集群



中关村蓝创通航联盟驻美办事处负责人、美国资深通航专家TIM ARCHER 在联盟大会上发言



高规格的中国首次电动航空论坛的主办方



联盟已连续两年参展美国EAA航展



联盟在北京航展设立的展位



联盟理事长金乾生在联盟大会上发言

中关村蓝创通用航空产业联盟 成立于2016年，总部位于中关村国家自主创新示范区的核心中关村软件园，是国内首个通航领域产业联盟，是由来自通航各领域多家单位组成的非营利性行业组织，联盟成员涵盖国内领先的通用航空运营服务、保障维修、研发制造、科研院所、投资机构及各延伸产业领域企业。联盟致力于充分发挥行业平台作用，为联盟会员及行业企业提供产业资讯、政策研究、金融服务、国际交流和产业培训等多项专业化服务，促进通航企业业内及跨界合作，推动产业政策及标准的优化实施，推进通航产业国际合作与有序发展。

自成立以来，联盟积极开展了在会员服务、政企协同、军民融合及国际交流等方面的多项工作，包括连续两年在美国飞来者大会设立独立展位和展馆；主办首届“中国通航问道北京”中国国际通用航空产业论；承办2017中国国际通用航空大会创新创业大赛；与清华大学通用航空技术研究中心共同策划筹备“全国飞行汽车设计大赛”等多项活动。

联盟将持续着力整合国内及全球通航资源，加强通用航空研发制造、运营管理、飞行培训等领域的多元合作，建设面向国际的，集创新设计、展示体验、渠道发展、品牌孵化、技术支持及应用系统服务配套于一体的国际国内交流与开放服务平台，积极开拓通航国际市场合作渠道。联盟还将大力支持北京市的科技创新和跨界融合发展，为通用航空在北京市及中关村园区的发展深度服务，并通过中关村在全国的200多个园区，将可操作的通航产业合作模式推广至全国各地。

WWW.ZPARKGA.COM





H3PS- the first parallel hybrid electric airplane took off



H3PS 验证机基于泰克南飞机公司的 P2010 单发四座飞机研制

H3PS——首架并联混动电动验证机首飞

2021年12月21日，泰克南飞机公司与罗罗和罗泰克斯专业团队合作，首次试飞了H3PS混合动力飞机。此次试飞由泰克南公司的首席试飞员 Lorenzo De Stefano 驾驶，泰克南、罗罗和罗泰克斯的团队参与保障。本次试飞的特许飞行许可由意大利民航局(ENAC)颁发。

H3PS项目全称是“高功率、可扩展、混合动力飞机”，它是欧盟“地平线2020”研究和创新计划2018年资助的项目。随着H3PS的首飞，泰克南飞机公司和项目合作伙伴已经验证了该机的可扩展性潜力、低排放、最先进的电源管理技术，为未来的新能源飞机构建了一个可行的验证平台。

根据泰克南飞机公司研发总监 Fabio Russo，H3PS项目的目标并非商用。H3PS作为泰克南及其项目合作伙伴的技术验证机，重点是继续扩展可持续航空技术的发展。H3PS由泰克南P2010单发四座飞机改装，这

架飞机原本使用一台180马力的莱康明IO-360内燃航发，H3PS改装为一台104千瓦的Rotax 915iS发动机和一台30千瓦的罗罗电机，总功率为134千瓦(180马力)的动力总成完全集成的并联混动电推，因此，H3PS验证机是同类混合动力电动飞机的首创。

泰克南公司研发总监 Fabio Russo 表示，H3PS试飞标志着航空业实现脱碳和替代动力系统研发的重要里程碑，因为飞行测试表明混合动力系统、内燃机与电动机相结合，可提供与传统180马力航发相同的功率和有效载荷。罗罗电气总裁 Rob Watson 表示，将继续



H3PS项目部分成员与验证机

EDNY: N 47 40.3 E 009 30.7



2019年的电动航空论坛上来自 H3PS 混动电推验证机项目的嘉宾参与交流讨论

努力为先进空中交通市场 (AAM) 提供全电动和混合动力电推进系统。罗罗将致力于技术解决方案, 以实现和交付可持续航空产品。罗泰克斯公司设计组织负责人 Michael Dopona 表示, 试飞表明还存在挑战, 但该项目表明, 多方合作为创新推进系统带来了非常有趣和面向未来的成果。

作为欧盟资助的研究项目, H3PS 有期限和预算的限制, 因此更多用于研究和技术演示的目的, 而不是用于商业用途。然而, 正如该项目的参与单位所说, 从 H3PS 获得的技术和经验将被用于其他计划用于商业用途的机型研发项目上, 比如泰克南公司的 P-Volt 电动飞机项目。

去年 10 月, 泰克南飞机公司宣布与罗罗和包括北美和欧洲航空公司在内的全球多家航空企业合作开发 P-Volt 电动飞机: 一款全电动、双发、中短程客机, 旨在实现最大的多功能性和安全性, 使用可再生能源。

P-Volt 将是第一款由飞机制造商电动化设计的商用、9 座、货运、医疗和特殊任务飞机, 目标是将泰克南的“DREAM 概念”(耐用性、可靠性、可使用性、经济性和可管理性) 提升到一个新的水平。P-Volt 将受益于泰克南公司的 11 座 P2012 Traveler 双发载客飞机的设计经验和客户群。泰克南公司明确表示, P-Volt 的电推进系统和航空电子设备将专门针对商业运营进行设计, 包括电机、航空电子设备、供暖、空调和最先进的除冰 / 防冰系统将提供完全可持续和零排放的航空运输。

罗罗则与英国的 Vertical Aerospace 公司合作, 为 Vertical Aerospace 正在研制的电动垂直起降飞行器 (eVTOL) 提供电推系统, 该 eVTOL 设计巡航速度 320 公里 / 小时, 载客 4 人, 航程 200 公里, 有望在 2024 年获得适航证。罗罗将设计该机电推进系统的系统架构、电力系统、电推装置、配电和支持运营的监控系统等。



关于 H3PS

H3PS (“High Power High Scalability Aircraft Hybrid Powertrain” 的首字母缩写词) 是由欧盟地平线 2020 研究和创新计划资助的项目, 项目号 769392。参与单位: 泰克南飞机公司、罗泰克斯公司和罗罗。项目开始日期: 2018 年 5 月 1 日(为期 36 个月)。该项目目的是积累并联混动电推进系统的知识, 通过开发电气部件, 包括通航领域的并联混合动力驱动系统, 该项目将为全电动飞机积累最先进的电推技术, 激发该行业的创新。

www.h3ps.eu

关于罗泰克斯公司

罗泰克斯公司是庞巴迪的子公司, 位于奥地利 Günskirchen, 产品包括高性能四冲和两冲活塞发动机及其使用这些发动机的 Ski-Doo 和 Lynx 雪地摩托、Sea-Doo 摩托艇、Can-Am 全地形车、Can-Am Spyder 摩托车、卡丁车等。在过去五十年中, 罗泰克斯公司为休闲车辆产品开发了 350 多种发动机型号, 生产了超过 700 万台各型发动机。

www.rotax.com www.flyrotax.com

关于泰克南飞机公司

泰克南飞机公司的历史可以追溯到意大利兄弟 Luigi 和 Giovanni Pascale 的工作, 他们在二战结束后不久在 1948 年就开始研制飞机, 并从那时起以 Partenavia 的产品名称推出了一系列享誉全球的原创飞机设计。Costruzioni Aeronautiche TECNAM 公司成立于 1986 年 3 月, 现有三个生产基地, 其中卡索里亚工厂毗邻那不勒斯卡波迪基诺机场, Capua 工厂毗邻 Oreste Salomone 机场, 最近在美国佛罗里达州赛百灵和澳大利亚各建立了一个新基地以服务当地用户和运营商。

www.tecnam.com

关于罗尔斯·罗伊斯

罗尔斯·罗伊斯开创尖端技术, 提供清洁、安全和有竞争力的解决方案, 以满足全球用户的电力需求。罗尔斯·罗伊斯的客户遍布 150 多个国家, 包括 400 多家航空公司和飞机租赁客户、160 多个国家的部队、70 多个国家的海军以及 5000 多家电力和核电客户。2018 年营收 150 亿英镑, 其中约一半来自售后服务。2018 年, 罗尔斯·罗伊斯在研发上投入了 14 亿英镑。罗尔斯·罗伊斯还支持 29 个大学技术中心组成的全球网络, 使罗尔斯·罗伊斯的工程师团队处于科学研究最前沿。罗尔斯·罗伊斯对毕业生招聘以及进一步发展员工技能有着坚定的承诺。

www.rolls-royce.com





Vertical Aerospace

Piled up large orders
without a flying prototype

尚无原型机的 Vertical Aerospace 已经收获大量订单

英国 eVTOL 初创公司 Vertical Aerospace 是去年在电动航空领域最后一家上市的公司，与壳公司 Broadstone Acquisition Corp. 合并后，它去年 12 月在纽约证券交易所实现借壳上市。该公司目前在 eVTOL 初创公司中拥有第二多的订单，订单总数达到 1350 架，总价值 54 亿美元。

VX4 有 12 个螺旋桨，其中 4 个位于前部，可倾斜用于垂直起降和巡航，其中 8 个为四对共轴设置，非倾斜，仅用于垂直起降飞行阶段



VX4 是全电动 eVTOL，搭载四名乘客和一名飞行员，设计目标是最高时速 322 公里 / 小时，航程 160 公里

Vertical Aerospace 计划 2022 年开始试飞其倾转旋翼 VX4 eVTOL 原型机，计划 2024 年取得适航证。2021 年 12 月，Vertical Aerospace 公司发布了 VX4 的全尺寸模型。VX4 是全电动 eVTOL，搭载四名乘客和一名飞行员。2021 年 2 月，Solvay 公司成为该机复合材料结构件供应商，紧随其后的 3 月 9 日，罗罗公司宣布将为该机开发电推进系统，输出功率将超过 1 兆瓦，霍尼韦尔将为 VX4 开发飞控系统。该机的设计目标是最高时速 322 公里 / 小时，航程 160 公里。该公司正在与莱昂纳多公司合作开发 VX4 的碳纤维复合材料机身。

该公司表示，IPO 获得资金总额为 3 亿美元，包括 2 亿美元的可转换优先担保票据以及与 SPAC 壳公司合并后获得的 9400 万美元的投资承诺额。尽管其现金储备远低于许多行业专家认为的 eVTOL 机型适航审定和预生产所需的 10 亿美元的资本支出，但 Vertical Aerospace 公司认为，其资金足以完成 VX4 的适航审定、工厂建设和规模量产。

在这 1350 架订单中，飞机租赁公司 Avolon 去年 6 月预购了 500 架 VX4 eVTOL，价值 20 亿美元，计划租赁给世界各地的航空公司客户。截至目前，Avolon 已经转让完所有订单，包括巴西的 Gol 航空公司和 GrupoComporte 公司 250 架、日本航空公司的 100 架、亚航至少 100 架和土耳其 Gözen 航空公司的 100 架，总共 550 架。这意味着 Avolon 公司现在受到租赁订单已经超过了从 Vertical 公司获得的 500 架的初始订单。除了 Avolon 公司，Vertical Aerospace 的预订客户还包括美利坚航空公司、Bristow 和 Iberojet，还包括维珍航空和丸红的预订。不过，一些行业观察家提出警告，许多预订是有条件的且不具约束力的，并且可能存在客户与 eVTOL 初创公司之间的财务安排。在这种情况下，航空公司客户基本上是用他们的品牌和信誉做背书来换取初创公司的股权，无论最终的 eVTOL 产品是否能取得适航证并量产交付，这些订户都能从初创公司的 IPO 受益，因此，可能需要对 Vertical Aerospace 公司的大量订单持保留态度。



Vertical Aerospace 公司尚未公布 VX4 的尺寸和起飞重量，不过从该机的全尺寸模型可以看出这不是一架小飞机

罗罗将为 VX4 研发输出功率超过 1 兆瓦的电动力系统





Cassio 1 验证机目前正在进行紧锣密鼓的试飞，计划飞来参加 AERO 航展

VoltAero Cassio 1 Premiere @ AERO

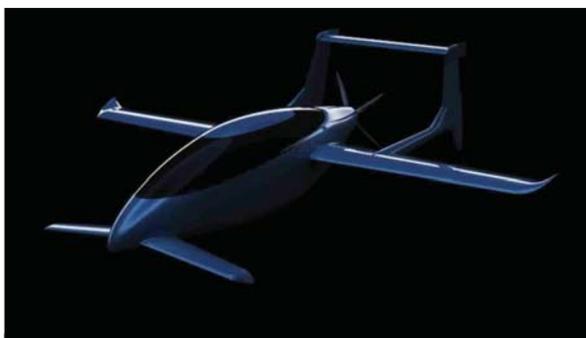
VoltAero 公司将在 AERO 航展展示 Cassio 1 原型机

作为空中客车公司的前首席技术官，Jean Botti 在任时发起了空客的 eFan 电动飞机项目。现在，他是法国一家初创公司的创始人兼首席执行官，该公司希望通过一系列“Cassio”飞机（从 4 座到 10 座）围绕自行开发的混合动力系统彻底改变通用航空。混动系统的试验平台是改装的塞斯纳 337 Skymaster 飞机，在机翼前缘加装了 2 个电机螺旋桨。



Cassio 1 验证机的混动电推系统采用一台内燃发动机和五台电机，后续机型将采用三台电机和一台内燃发动机的配置

Cassio 系列飞机的核心是电动混合动力推进系统，可实现安全、安静、高效和环保的飞行。Cassio 的设计基于时尚、空气动力学优化的机身和三机翼设计。前部有鸭翼和带有双撑杆的中翼，加上水平尾翼。模块化的机型设计从 4 座到 10 座，续航约为 3.5 小时，它将申请 EASA 的 CS23 部单发飞机的适航审定，并且其设计从一开始就针对降低运营成本，混动系统使用 1 台内燃机和三台电机，采用单杆油门控制。



Cassio 飞机将提供三个型号，每个型号都具有高度的模块化和通用性：Cassio 330，四座，采用 330 千瓦的混动电推；卡西欧 480，6 座，480 千瓦混动电推；Cassio 600，10 座，600 千瓦混动电推。VoltAero 的技术验证机 Cassio 1 正在验证 Cassio 的混动力总成，以降低其适航审定的风险。该公司的目标是 2024 年初取得四座 Cassio 330 的适航证。VoltAero 将在法国西南部的新阿基坦地区生产，预计年产量 150。



VOLTAERO
Vision Propulsion Expertise Team Careers Contact us News Français

Cassio walkaround

The tri-surface configuration is a major advantage. Enhanced aerodynamics, easier access to the cabin for passengers (including handicapped persons), as well as cargo and freight.

Adaptive, multi-blade propeller is optimized for performance and noise reduction.

600-kW parallel electric-hybrid powertrain. Flown and proven as a world's first on VoltAero's Cassio 1 demonstrator aircraft.

Single-pilot operation, with a connected cockpit. The Cassio family will be certified as single-engine aircraft.

Wings will optimize the use of laminar flow.

Fixed landing gear for the Cassio 330 (4-seat version); retractable landing gear on the Cassio 480 (6-seats) and Cassio 600 (10-seats). Taxi, takeoff, and landing are performed in the all-electric mode.

Solutions for fast charging on the ground are under discussion with suppliers. Power requirement for ground charging is 380 volts, which is available at most airports.

The aluminum airframe reduces potential electromagnetic interference and improves lightning strike resistance. Composites are under consideration for the wings, boom, vertical tailplane and canards.

EDNY: N 47 40.3 E 009 30.7



Flywhale becomes Dornier DS-2C with an eVTOL ambition

道尼尔公司收购 Flywhale 后改名 DS-2C 并发布 eVTOL 规划

德国产的两栖飞机应该叫什么？自上世纪 30 年代以来，道尼尔这个名字一直是水陆两栖飞机的代名词。当然，如果你在过去十年里向超轻型飞行员问过这个问题，不可避免的答案是“飞鲸”（Flywhale）。在飞鲸公司破产后，被来自德国 Oberpfaffenhofen 的道尼尔海星公司（Dornier Seastar GmbH）收购，两者带着 eVTOL 的雄心规划走到了一起。

道尼尔公司收购“飞鲸”后将其设计改名为 DS-2C，由 DS-2C Dornier Seawings GmbH 公司经营，该公司位于上法芬霍芬的传统道尼尔工厂正在研发海星 CD2 推拉式双发涡桨水陆两栖飞机，大股东是来自无锡的投资人。

14 座的 Seastar 由 180 节的巡航速度和 900 海里的航程。“我们决定收购 Flywhale 是因为这个设计跟我们的 Seastar 飞机很配，它们都是复合材料制造，机身上都有短翼浮筒，可增加水中的升力，从而加快水面起飞。此外，这种短翼浮筒还能在浪大的情况下提高飞机的稳定性，”道尼尔海星公司的项目经理 Simon Schell 解释说，“Flywhale 的另一个优势是它已成功完成了 650 公斤级的德国超轻机认证，这样我们就可以尽快开始生产和销售了！”由于两栖飞机的基本型很轻，之前在德国获得了 516 公斤起飞重量的批准，在此基础上还获得了



法国的超轻机认证，已经有一家法国经销商。该机目前没有计划申请 EASA 的轻型运动飞机的适航审定，也尚未决定是否申请 23 部适航审定。该机目前没有安装 Rotax 915 iS 发动机，不过如果有相应的客户需求，可能会采用该发动机。

与此同时，道尼尔海星公司正在积极寻求飞鲸飞机在中国民航机的轻型运动飞机的适航审定，因为预计休闲飞行用户会对该机有兴趣。“最终组装将在 Oberpfaffenhofen 的工厂进行，与 Seastar 和 Orca 飞机一样，还需要民航局的批准。不过跟我们的其他机型一样，经过一个过渡期后，我们希望有更多产品在中国的工厂生产。”谢尔说。从中期来看，飞鲸飞机还计划改为电动，甚至还有 eVTOL 的改型。一些人在看到内部命名为 DS-2C-X-eVTOL 的飞鲸的 eVTOL 的第一张设计概念时，以为是采用的喷气发动机作为推进，但那个乍一看像喷气发动机的东西更有可能是电动涵道风扇。DS-2CX-eVTOL 目前仅是设计概念，也可能是技术验证项目，是否会进一步发展成商用产品尚不确定。目前还不清楚飞鲸 eVTOL 是否将是全电动、混合动力，甚至是燃料电池供电。此外，该设计可能是设想在无法从水面或跑道正常起飞的情况下才选择耗能的垂直起飞方式。但无论如何，这家拥有德国水上飞机大品牌和中国资金的公司将如何发展小飞鲸项目让人期待。



BOOK YOUR EXHIBITION SPACE

STANDS ARE SELLING FAST! BOOK YOUR SPACE TODAY.

7-9 JULY 2022
Wonderboom National
Airport Pretoria Tshwane

BOOK YOUR SPACE
NOW

▶

AERO South Africa

We are back in July 2022

EDNY: N 47 40.3 E 009 30.7

河北 - 秦皇岛

河北致远通用航空有限责任公司



固定翼。私照。商照

培训基地：河北邯郸机场

河北致远通用航空是经中国民航华北地区管理局批准的，可从事固定翼私用和商用飞行驾驶执照培训的甲类通用航空公司，是华北地区唯一一家141部航校。公司已购进钻石 DA40 单发教练机 8 架，钻石 DA42 双发教练机 2 架，钻石 DA20 螺旋桨教练机 1 架，奖状 CJ1+ 双发喷气高性能教练机 1 架，用于飞行培训。公司坚持“高标准，严要求”的训练，致力于培养出“安全意识强，责任心强，飞行技术过硬”的优秀飞行员。

湖北 - 宜昌

海南航空学校



固定翼。私照。商照 直升机。私照。商照

培训基地：湖北宜昌三峡机场 宁夏中卫

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

江苏 - 南京

南航艾维国际飞行学院



固定翼。私照。商照 直升机。私照。商照

南航艾维国际飞行学院(南京)是由南京航空航天大学、中航国际航空发展有限公司和南非试飞学院国际集团三方共同投资兴建的以培养高素质、国际化、全才型的民航航线飞行员为本的合资公司。注册地为江苏省省会南京。培训涉及私用飞行员执照、商用飞行员执照、航线飞行员执照培训和直升机私照、商照培训。培训以国内为本兼顾拓展国际业务，集合三方优势，以“践行航空战略、依托民航平台、融入外力优势、三方优势互补”为原则，实现“高素质的人才培养-高水平的商业运作-高水平的飞行实训”三强联合。

山东 - 莱芜

山东齐翔通航自转类旋翼机培训中心



旋翼机。运动类执照

培训基地：山东莱芜雪野通用机场

山东齐翔通用航空有限公司成立于 2010 年，是国家航空产业协会重点扶持单位。2014 年 4 月 15 日，国家体育总局经过严格筛选和评估，正式确定了山东齐翔通航公司作为国内首批自转旋翼机驾驶员执照培训班的主办方，截至目前山东齐翔是国内唯一一家具备自转旋翼机培训资质的企业。目前公司拥有多名资深教官，8 驾 MTO sport，已于 2014 年 12 月份成功举办第一期驾驶员共计 10 名。

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



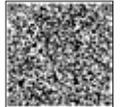
湖北省宜昌市峡州区三峡机场
电话：86-717-6532876
(湖北·宜昌)
www.hnaa.net.cn



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



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



山东 - 青岛

猎鹰滑翔俱乐部



三角翼

青岛猎鹰滑翔俱乐部是国内首家经国家体育总局航空运动协会和济南空军司令部及青岛北航空军备案的专业滑翔翼运动俱乐部，专业从事滑翔翼培训和销售。2013 年第 5 期至第 11 期培训已于 2013 年 4 月陆续开班，欢迎您的加入！代理以下飞行器品牌：Wills Wing, North Wing, Aeros, Mosquito, Icaro, Woody Valley, Ace。

山东 - 青岛

青岛九天国际飞行学院



固定翼。私照。商照

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

陕西 - 西安

精功(北京)飞行俱乐部



固定翼。私照

运营基地：公务机机场：杭州萧山机场
通航机场：绍兴滨海机场、北京八达岭机场、陕西蒲城内府机场、浙江舟山机场
精功(西安)飞行俱乐部一直致力于为社会提供最专业的航空服务，俱乐部拥有 17 架西锐 SR-20 飞机及多名飞行教员开展 CAAC 私人飞行器执照培训。私照培训包括 95 小时理论学时，46 小时飞行课时，4 小时模拟机课时，52 小时飞行课时。主营业务：公务飞行、私人飞机托管、飞机销售、通航产业投资咨询服务、飞行执照培训、空中游览、私人旅行定制、CLUB 服务等。机队规模：公务机：达索猎鹰 200LX (2 架)；作业飞机：运五 (2 架)、赛斯纳 208B (3 架)；教练机：西锐 SR-20 (17 架)；高教机：空中霸王 350i (2 架)。

陕西 - 西安

陕西天颖航空俱乐部有限公司



固定翼。私照

培训基地：陕西蒲城内府机场
陕西天颖航空俱乐部有限公司于 2010 年 11 月注册于陕西渭南富平通用航空产业园，2011 年 11 月取得中国民航局颁发的经营资质。公司已取得德国 Flight Design 公司的 CTLS 飞机中国代理权，具有精良的航空专业团队，主要开展航空器销售及代管服务、私用飞行执照培训、休闲娱乐飞行和会员制飞行，以及青少年早期航空教育等业务；我们的目标是为中国热爱飞行的人士提供一个安全、自由的私人飞行平台。公司主运营基地设在陕西蒲城内府机场。公司一期建设的 2000 m² 机库已建成并投入使用，包括 3 个 300 m² 小机库和 1 个 1100 m² 大机库；同时已完成二期建设会所及其他配套设施的规划。公司计划在未来 5-10 年内在全国范围内建立多个连锁飞行俱乐部，建成辐射全国各主要城市，布局合理的全国运营服务网络和飞行网络。

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



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



北京第三置业大厦B座3102
微信公众号：BJ_JINGGONGAIR
www.xaflyingclub.com



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



陕西 - 西安

西安中飞航空俱乐部有限公司



固定翼。私照。直升机。商照

培训基地：西安阎良

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

新疆 - 石河子

新疆天翔航空学院



固定翼。私照。商照

培训基地：石河子山丹湖机场、克拉玛依机场、博乐机场

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

广东 - 珠海

珠海龙翔航空俱乐部



固定翼。私照

培训基地：罗定机场

珠海龙翔航空俱乐部有限公司成立于2011年，为华南区首家经中国民航CCAR-61/91部认证、并经国家体育总局总局航管中心认证持有初级类飞机（运动驾驶员执照）训练资质的通航公司，是德国CTLS飞机在中国的授权经销商。公司主要提供飞机私用驾驶员执照培训、会员飞行、体验飞行、跨区转场飞行、空中观光飞行、飞机出租、托管维护等服务。主运营基地位于广东西部的罗定机场，交通便利，环境优美，净空条件好。机场等级为3-B，跑道长度1400米，宽度30米。俱乐部配套设施完善，有专用的贵宾休息室、会议室、教室、机库和维修设施。使用的德国CTLS飞机配备先进电子仪表设备和整机弹射救生系统，豪华、舒适、安全，适合驾照培训和通航作业飞行。目前俱乐部已开通珠海三灶-珠海九洲-广东阳江-广东罗定-广西梧州之间的低空飞行航线。龙翔航空俱乐部集航空运动、航空娱乐、航空教学于一体，拥有经验丰富的空地勤专业团队，引进国际畅销机型，为珠三角和港澳台地区的飞行爱好者提供自由飞行的服务。

广西 - 梧州

珠海中航飞行学校



固定翼。私照。商照

培训基地：广西梧州长洲岛机场

珠海中航飞行学校有限公司是中航工业通飞的全资子公司，注册地为广东省珠海市。学校以收购国航旗下的深航直属单位——深圳鲲鹏国际飞行学校为基础组建而成，拥有中国民航局按CCAR-91部和CCAR-141部审定批准的飞行运行和培训资质，主运营基地为广西梧州长洲岛机场。学校的主营业务是面向国内外通用航空企业和运输航空公司开展飞行员私用驾驶员执照和商用驾驶员执照培训。学校是国内飞行培训门类最全的机构之一，同时也是中航工业通飞飞机研制、生产和用户飞行培训及运营支援的重要平台。学校拥有一支由前空军优秀飞行员和民航飞行学校毕业的飞行员组成的优秀飞行教员队伍，理论教员、维修、指挥、签派等工作团队中持有中国民航有效执照的人员占学校员工总数的70%以上。学校的训练机队由赛斯纳172、钻石DA42和豪客比奇空中国王C90GTI高性能飞机组成，同时拥有与训练飞机相应的训练器。学校的训练大纲、教材、检查单等严格按照中国民航局方规范编制并经大型运输航空评估，追求最安全和高质量的飞行培训是学校的宗旨。

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



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



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



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



Safety means success!
Market Leaders choose BRS
安全是成功飞行的基石



图：BREEZER公司飞机装载有BRS救生产品

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



41年前，美国BRS公司研发出第一款弹出式降落伞

已成功应对458起飞机紧急救生案例



BRS将一如既往引领轻型飞机和通航安全保障



Czech- 捷克共和国

捷克 F AIR (飞天) 飞行学校



固定翼。私照。商照

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

中国代表处：青岛
18953251213 张先生
www.f-air.cz



USA- 美国

美国量子直升机飞行学校



直升机。私照。商照

量子航校是为数不多的具备中国民航局外籍 141 部认证资质的飞行培训学校。拥有 18 架直升机训练机，20 余飞行教员，2 名 FAA 的局方考官及若干经验丰富的兼职飞行教员、全职英语教员、3 名持照机务工程师。成立于 1993 年 1 月，坐落于美国亚里桑那州凤凰城附近的 Chandler 市政机场。量子直升机目前全资运营的直升机训练机队包括 14 架 Robinson R22 Beta II, 2 架 Robinson R44 Raven II 和 2 架 Robinson R66。量子先后通过并获取 FAA61 部、FAA141 部的训练资质、Robinson 直升机的授权服务中心、FAA133 外挂飞行、FAA135 “空中的士”的合格审定资质。美国职业学校和技工学院认证委员会认证。量子航校已经为中国中信海直、金汇通航、南航珠海直升机等培训和正在培训的中国学员超过了 100 余名。可以提供 61 部和 141 部下的私照、商照、仪表、教员执照以及各种高级的改装训练课程，培训课程和商业项目选择范围广泛。

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



USA- 美国

美国世纪航空管理学院 (CAD) 简介



固定翼。私照。商照 直升机。私照。商照

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

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



USA- 美国

美国天子国际飞行学校



固定翼。私照。商照

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

天子航校中国首席代表
18953251213 张先生
www.skymates.com



Ireland/ 爱尔兰

爱尔兰飞行培训中心



固定翼。私照。商照。航线运输驾照

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

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



北京

华彬天星通航



固定翼。直升机。私照。商照。教员执照

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

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

四川

四川西林凤腾通用航空有限公司



直升机。私照。商照。教员执照

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

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

黑龙江

中国飞龙通用航空有限公司



固定翼。直升机。私照。商照

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

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

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

UL training electric airplane: **Elektra Trainer**

Debut in Deutsches Museum



超轻型电动教练机 Elektra Trainer 首次 亮相德意志博物馆

德国 Elektra Solar 公司的最新电动飞机 Elektra Trainer 于 4 月 1 日在德国领先的技术博物馆——位于慕尼黑的德意志博物馆的“Flugwerft Oberschleissheim”航空展馆庆祝其全球首发。





该两座电动教练机由 Elektra Solar 公司创始人 Calin Gologan 设计。“我们认为 Elektra 教练机是基础飞行训练的理想教练机，因为它具有很好的空气动力学效率和低能耗，因为现有的电池技术迄今为止还不足以改装的基础教练机提供必要的续航，因此必须全新设计。该机的续航可达 2.5 小时，加上在德国超轻型级别的最大起飞重量 (MTOW) 600 公斤内的重量储备，将能够申请超轻型认证。随后，动力滑翔机将申请 EASA 的 22 部，以及 EASA 的 23 部正常飞机的适航审定，” Gologan 表示。德意志博物馆所在的巴伐利亚州政府代表和该项目的许多支持者也出席了发布仪式。

Calin Gologan 和 Uwe Nortmann 向德意志博物馆馆长 Heckl 教授赠送了第一个 Elektra One 原型机的证书，该机很快将在该博物馆中展出。

前轮（右图）和看似笑脸的机头（左图）

发布会由德意志博物馆馆长 WM Heckl 教授主持。致辞后，Gologan 与公司合伙人 Gerd Hirzinger 教授（德国宇航中心的机器人与机电一体化研究所前所长）及其联席 CEO Konstantin Kondak 分别汇报了公司的成立和发展历程。这架黄色可爱的小飞机与 Dornier D 31 VTOL、Do 24 水上飞机等历史悠久的藏品飞机一起亮相，它旁边就是另一架来自德国的著名电动飞机、慕尼黑设计师 Günter Rochelt 研制的 Solair 1 太阳能飞机。所有这些飞机都可以在德意志博物馆航空部主机库的常设展览中参观。

Elektra 教练机的更多详细信息可以参见“Flügel”杂志（2021 年第四期）。如果天气允许，Calin Gologan 的团队希望在 AERO 欧洲通航展之前完成 Elektra Trainer 的首飞。





A7 &
E-FLIGHT
EXPO FORUM:
FRIDAY
AT 3:00 PM.



空气动力学设计（滑翔比 25-28）是 Elektra 电动教练机低能耗和长续航的秘诀

计划于 2022 年获得德国超轻机认证

该机应该很快就能取得德国超轻型认证，因此第一架最早今年秋天就将投入飞行训练。这种乐观预计的背景是，与这架双座教练机共享许多组件的单座 Elektra One 是第一个根据德国民航局超轻型电动飞机新规定于 2022 年春季获得批准的电动超轻机，因为已经有许多经验可以借鉴。

为了支持该机的营销，Uwe Northmann 加入了团队。Northmann 不仅是一位经验丰富的飞行教练，作为德国无人机协会 (UAV DACH) 的常务董事，他在电动飞行方面也积累了丰富的经验。他也是 Elektra 教练机的第一位客户，并希望在获得批准后立即开始用这架飞机

进行训练。“我对该机的低能耗以及电池的低负载印象特别深刻，” Northmann 在德意志博物馆的演讲中说道。这意味着他可以整天训练，只需在午餐时休息一小时。由于可以省去快速充电的过程，因此电池的负载不会太高。来自德国各地的航空协会的几位代表参加了此次演讲，因为许多飞行俱乐部已经在急切地等待一个安静的电动教练机，可以为私人飞行提供新的发展空间，尤其是在航油价格昂贵的这个时期，因为电动飞机的噪音低，使用可再生能源，没有排放污染，因此更加环保生态。

这架电动飞机将在电动航展专馆 A7 馆上首次亮相。Gologan 还将在周五下午 3 点在 eflight EXPO 论坛上进行电动教练机主题发言。



未来超轻机教练的办公室：皮质座椅和数字化航电，也有一些传统指针式备份仪表。





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

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



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



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

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

ROTAX®



坚持原装 品质保证

ORIGINAL TRUST
ROTAX GENUINE PARTS
ORIGINAL QUALITY



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: +00852 28859525
E-MAIL: sales@peiport.com.hk
请前往 www.flyrotax.com/engine-registration.html 为发动机进行登记，如有问题请联络我们珠海服务中心，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。

