

Tri-Mack塑料制造公司 开发新型轻质高强度外壳生产工艺

Tri-Mack 塑料制造公司开发了一种新工艺，用于生产轻质、高强度的外壳。该工艺使用了 Tri-Mack 的自动化胶带铺装、固化和冲压成型，可以在几分钟内生产零件，其生产的 8 层单向碳纤维增强热塑性复合材料厚度仅为 0.040 英寸（0.1016 厘米）。

采用这种新工艺生产的热塑性复合材料外壳可以满足用户对坚固、轻便外壳的需求，对飞机、无人机和其他工业用途的功能部件起到防护作用。在外壳设计方面，用户优先考虑重量、强度和耐用性，而连续纤维增



强热塑性复合材料是首选材料，比热固性塑料韧，强度是注塑成型部件的 10 倍，与 6061 铝合金相比，其重量可减轻 30%。

热塑性外壳也可以使用玻璃纤维和不同的树脂生产，例如 PAEK, PEEK 和 PEI；也可以通过增加导电层实现电磁屏蔽功能，该工艺减少了典型的复合材料电磁屏蔽零件的电镀和喷涂工艺步骤。通过使用多种复合材料，可根据最终用途进行导电和电磁屏蔽设计，进一步拓宽了在航空航天、无人驾驶飞行器、水下和电动汽车等领域的潜在应用。

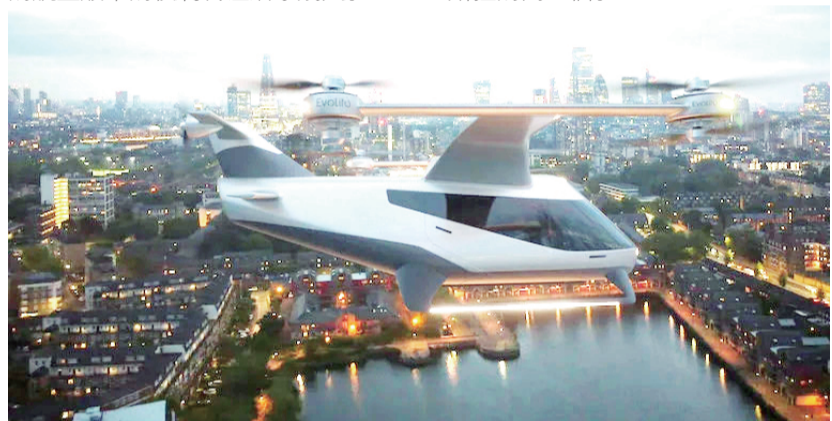
(马筱逸)

拥有轴流式电机技术的Evolito 开始组建航空动力团队

去年，拥有革命性的“轴流式”电机的英国电机初创公司 YASA 被梅赛德斯-奔驰收购，为梅赛德斯的 AMG.EA 纯电动平台开发超高性能的电机。YASA 的轴流式电动机以前曾因效率高、功率密度大、体积小、重量轻而赢得了声誉。然而，YASA 背后的团队做了一件相当聪明的事情。在梅赛德斯获得电动汽车电机技术知识产权的同时，他们将该发动机的航空版本的权利转让给了别人。

这被一个新的实体接手，该实体由 YASA 的创始人组成，名为 Evolito，以开发一个被称为超高性能、低重量和最适合未来电动飞机的电动马达。

Evolito 的主要投资者是 Waypoint Capital 和牛津科学企业 (OSE)。据该公司称，YASA 的“轴流”电机使其重量是其他电机的三分之一，效率更高，功率密度甚至比特斯拉的高 3 倍。



最新消息是，前 YASA 首席执行官克里斯·哈里斯博士将领导 Evolito 走上电动飞行商业化的道路。

哈里斯于 2012 年加入 YASA，将公司从 20 名员工扩展到 300 多人，此前他在英国、欧洲和美国领导了 15 年的其他高增长企业。他于 2022 年 9 月从 YASA 的首席执行官职位上卸任，但将继续担任这家梅赛德斯-奔驰全资子公司的非执行董事。自 Evolito 分拆和注册以来，他一直是该公司的董事，现在他成为 Evolito 的首席执行官。

Evolito 于 2022 年 7 月收购了英国电池公司 Electroflight，这意味着它还能成为航空 OEM 和 eVTOL 客户提供全电动力系统解决方案。

哈里斯在一份声明中说。“电动飞行需要超高功率密度、超低重量的电动力系统。Evolito 为原始设备制造商提供同类最佳的动力系统解决方案，利用已经在汽车领域得到验证的下一代轴流式电动机技术。”

(逸文)

中东团队研发智能玻璃窗 可运用阳光调制数据以取代Wi-Fi

如今已有通过闪烁的光的模式来无线传输数据的 Li-Fi 系统。一个沙特阿拉伯的团队创造了一个能源密度较低的替代方案，它可以使用调制的阳光来代替传统的 Wi-Fi。目前正在阿卜杜拉国王科技大学 (KAUST) 进行开发，该系统利用了被称为双单元液晶快门 (DLS) 的“智能玻璃”元件。

这些元件能迅速改变穿过它们的阳光的极性，可以想象，它们可以被用于大房间的平板玻璃窗，如办公室。

极性的来回变化与二进制代码中的 1 和 0 的作用相同，据说人眼无法察觉。尽管测试表明它们可以被智能手机摄像头检测和解码。相比之下，人造光强度的变化有其限制，如果变化的频率太低，可以被视觉感知为令人不快的闪烁效果。

重要的是，传统的 Wi-Fi 路由器使用 5 至 20 瓦的电力，而 DLS 仅使用 1 瓦的电

力。根据科学家们的说法，这个量可以由一个小型太阳能电池板提供。当然，该系统只能在阳光普照的时候工作，所以它可能被用来在白天节省能源，一旦太阳落山，替代用 Wi-Fi 就会启动。

计算表明，在该装置目前的形式下，它可以以每秒 16kb 的速度传输数据，但这只是暂时的，今后的速度提升会很快。

首席科学家 Basem Shihada 副教授说：“我们现在正在订购必要的硬件，用于测试

原型的实现。希望将数据速率从每秒千比特提高到每秒百万和千兆比特。”

关于这项研究的论文最近发表在 IEEE Photonics 杂志上。

(辛文)



新型机翼气压传感器 灵感源于饮料杯盖上的小圆顶

喜欢点饮料喝的朋友，应该不会对某些外卖店家的杯盖感到陌生。这种可弹出的盖上有“小圆顶”，能够指示杯中的饮料种类。但是普渡大学和田纳西大学的科学家们从中得到灵感，他们采用类似的小圆顶设计，有助于无人机监测其机翼上的气压。据悉，自主固定翼无人机面临的一个问题，就是机载飞行计算机需要持续不断地处理来自多个传感器的数据。

即便如此，在飞行计算机接收到传感器输入并根据相关信息采取行动的时间，仍可能存在显著的滞后。为减轻信息负载，研究人员一直在探索使用独特的方案——比如不让传感器记录微不足道的数据——而这，也是这种小圆顶可以派上用场的地方。

在 10 月 13 日发表于《先进智能系统》期刊上的一篇文章中，印第安



纳州普渡大学的科学家们与田纳西大学的同事们合作，开发出了一种概念验证模型。

他们将杯盖状聚氨酯圆顶网格，安装在飞机机翼的部分顶部表面。而每个圆顶下方，则是与圆顶一起形成连接阵列的压电聚乳酸 (PLA) 膜。

只要流经机翼的空气不超过某个压力阈值，圆顶“气泡”就不会弹出。但当压力足够高时，一些“气泡”就

会暂时倒置、压迫下方的 PLA 膜变形。

传感器阵列可记录这些发生形变的位置，并将相关信息传递给机载计算机。接着通过一系列计算，系统就能够知晓流经机翼的高压气流模式。

实验表明，若该模式反映了危险的飞行条件，则无人机的飞控系统可及时做出应对。

更棒的是，这些圆顶“气泡”只有向上或向下这两种状态，所以系统的输出也只有简单的二进制 (0 或 1)。

该项目首席科学家 Andres Arrieta 认为，未来三到五年内，行业有望将这项技术整合到功能完备的无人机机翼中。

(逸文)

GE航空持续创新 共创国产民机未来

2022 年可谓国产民机具有重要里程碑的一年。这一年，国产大飞机 C919 成功取得型号许可证，并将于年底交付客户。也是这一年，首架具有完全自主知识产权的国产支线飞机 ARJ21 有望迎来百架交付。

作为国产民机项目的重要供应商和合作伙伴，GE 航空集团（以下简称“GE 航空”）多年来投入千人，不遗余力支持国产民机事业发展。

“2022 年，是 GE 航空入华 42 周年，也是与国产民机项目同行的第二十年。从提供飞机动力到打造神经系统，从试飞取证到售后维修，从市场开发到人才培养，GE/CFM 与国产民机一路同行，相伴成长。我们将在发动机生产和交付、质量改善、现场支持和运营维护等各方面继续努力，通过持续创新，共创国产民机未来。”GE 全球副总裁、GE 中国总裁、GE 航空大中华区兼 CFM 国际大中华区总裁向伟明表示。

携手国内用户 共创民机未来

ARJ21 是中国首架具有完全自主知识产权的新支线飞机，2002 年研制项目启动，2014 年 12 月顺利获得中国民航局型号合格证。

作为第一次自主设计制造的喷气支线客机，ARJ21 足以载入中国航空业发展史册。而参与 ARJ21 项目合作，也为 GE 及其合资企业深度参与中国航空业发展，奠定了坚实基础。

GE 航空的 CF34-10A 发动机为 ARJ21 提供动力，这款发动机完美适应于 ARJ21 的设计要求，满足中国国内多元化的环境，特别是中西部航线所要经受的高原条件的需要。

多年来，该型号发动机凭借高可靠性、易于维护以及出色的燃油经济性和环保等优势为 ARJ21 支线飞机的平稳运营提供了坚实的保障，得到了行业的广泛认可与信赖。

目前，CF34-10A 已支持 ARJ21 飞机开辟 288 条航线，通达国内 144 个城市，实现 17 万小时运行，560 万人次载客。

从 ARJ21 项目开始，GE 航空对自己的定位就不是单纯的发动机供应商，而是希望通过与研制方一起努力，共同打造出一款令客户满意的飞机。

这个愿望，随着国产大型客机 C919 项目的逐渐成形，也慢慢变为现实，GE 航空的 LEAP 发动机也随即进入 C919 发动机选型的视野。2009 年，C919 的研制方——中国商飞就与 CFM 国际（GE 与法国赛峰飞机发动机公司）签订了合作意向书，而 LEAP-1C 发动机则成为了专为商飞 C919 机型打造的独家国外发动机选型。

LEAP 发动机在完美传承 CFM56 高可靠性的同时，还采用多项创新技术，不仅油耗和排放均降低 15%，而且拥有更高利用率和更高可靠性。最终，其被中国商飞选中，C919 也成为了 LEAP 发动机的全球首个飞机项目。

一家新晋飞机制造商为其首款大型客机选择了一款全新发动机，可谓开全球之先河。自 2017 年 5 月 5



C919 成功首飞以来，5 年时间里，6 架 C919 试飞飞机分别在上海浦东、陕西阎良、江西南昌、山东东营、内蒙古锡林浩特、新疆吐鲁番、甘肃敦煌等地进行了不同科目的取证试飞工作，累计飞行时间达数千小时。

而在 5 年的安全试飞中，以 GE 航空及其合资公司 CFM 国际的 LEAP-1C 发动机为核心的集成推进系统，为 C919 的各项取证试飞工作起到了保驾护航的关键作用。

如今，GE 航空参与 C919 项目的范围已远远拓展到发动机之外。CFM 国际为 C919 设计了领先的系统集成推进系统，包括由奈赛公司 (Nexcelle)

开发的短舱和反推装置。GE 航空与航空工业的合资公司——昂际航电则为 C919 配备综合模块化航电系统。除此之外，GE 航空和 CFM 国际在 C919 项目上投入了大量技术、试飞和现场支持团队，全方位支持 C919 开展动力系统总装、试飞取证测试等各项工作。

在中国开展业务，GE 航空及其合资公司 CFM 国际始终秉承一个理念——不仅仅卖产品，还要把包括管理在内的很多成功理念、经验，分享给客户，与客户建立战略合作伙伴关系，实现共同成长。

比如，GE 航空的市场销售团队会与商飞分享经验，如何更高效地体现 ARJ21 的产品价值。又比如，GE 航空正利用其全球销售网络，支持商飞在全球范围内进行 ARJ21 营销。

参与 C919 项目也成就了 GE 航空

在中国的发展，使得 GE 航空能够更深度地参与中国航空业的方方面面。

顶层规划入手 前瞻碳排布局

近年来，绿色航空与环保理念越来越受到航空业的关注。全球航空业正在为实现减排目标而开展积极的行动。脱碳战略布局将是未来一段时间航空业的重中之重。

航空业的碳排放主要来自于航空发动机燃烧排放。飞机诞生百余年来，航空发动机技术的不断进步是提高飞机燃油效率最重要的手段。尤其是近年来，随着航空公司对飞机燃油效率要求的不断提高，发动机制造商也在用尽方法提高燃油效率。

“打造未来航空”是 GE 航空始终肩负的使命。作为 GE 最高管理层的董事会已经设立了“治理和公共事务委员会”，顶层监管可持续发展核心事项。2021 年，GE 任命首任可持续发展首席执行官，协调促进 GE 与合作伙伴、政府、非政府组织、投资者以及社区之间的合作。同时，GE 深入贯彻精益管理理念，优化流程，减少浪费。

2020 年 6 月，GE 做出承诺，到 2030 年实现全球运营碳中和目标，到 2050 年实现温室气体净零排放，即公司运营和整个 GE 产品价值链活动产生的间接排放都达到净零。

