

地面行驶、飞行移动随意切换

国内首辆陆空一体飞行汽车亮相



“东大·鲲鹏1号”飞行汽车是国内首辆全轮转向全轮驱动、四轴八桨构型飞行汽车。

2025年1月1日,由东南大学科研团队自主研发的国内首辆分布式电驱驱动飞行汽车“东大·鲲鹏1号”惊艳亮相。“东大·鲲鹏1号”飞行汽车是国内首辆全轮转向全轮驱动、四轴八桨构型飞行汽车,也是江苏省首辆陆空一体飞行汽车。该技术源于机械工程学院车辆工程系与江苏省智能电动运载装备工程研究中心。

传统电动垂直起降飞行器eVTOL是以垂直起降航空飞行器作为主要发力点开展的研发,不具备地面移动能力,而“东大·鲲鹏1号”为陆空一体构型,兼具地面运载装备的快速移动与空中运载装备的灵活移动能力。

“全国以分布式电驱车辆为载体做飞行汽车的,我们是首辆;这个陆空一体飞行汽车以汽车为主要载体,而不是当下以无人机为主技术路线,它可以在地面行驶与飞行移动间随意切换。”该项目负责人、东南大学机械工程学院殷国栋教授介绍,“东大·鲲鹏1号”集多项创新技术于一身,突破了陆空一体化车身结构拓扑优化、动力系统全域冗余机制、多模态交互数字化座舱、跨域共用多维数据融合、陆空分布式电驱动力系统以及双阿克曼协同转向等关键核心技术。

据悉,“东大·鲲鹏1号”整机尺寸为 $2.1 \times 1.2 \times 1.5\text{m}$,最大起飞重量500kg,飞行续航时间 $\geq 20\text{min}$,最大飞行高度 $\geq 300\text{m}$;地面运动模式基于四轮分布式电驱驱动系统,前后双阿克曼转向,电液复合制动,最高时速60km。

目前“东大·鲲鹏1号”续航主要依靠大功率动力电池。项目团队成员庄伟超告诉记者,团队还开发了增程式航空电推进系统,相比于现有纯电池驱动系统,具有大功率、长续航、高可靠等特点,飞行续航时间有望突破2小时,将在下一代陆空一体飞行汽车上应用。

殷国栋表示:“‘东大·鲲鹏1号’飞行汽车的研发成功,是学校在科研创新和人才培养方面的成果体现。我们的团队付出了巨大的努力,致力于探索未来交通出行的新模式。我们希望通过这一创新成果,为未来的交通出行提供更多可能,并在低空经济领域贡献自己的力量。”

基于车辆工程系统在分布式电驱驱动、复合能源动力系统、自动驾驶等领域的创新突破与丰厚经验,“东大·鲲鹏1号”是东南大学对立体交通体系与跨域运载装备的探索与实践,也是多学科交叉融合创新的典范,涉及机械工程、车辆工程、电气工程、控制科学与工程、计算机科学与技术、电子科学与技术、仪器科学与技术、设计学等多个学科门类,是东南大学开展学科交叉的重要成果与突破。

飞行汽车“展翅”何时“高飞”?

飞行汽车,这一面向未来低空智能交通与立体



智慧交通的创新载体,主要涵盖两大类:电动垂直起降航空器(eVTOL)与陆空一体飞行汽车。

其中,eVTOL作为飞行汽车研发的明星产品,频频出现在大众视野中。就在前不久,小鹏汇天的“陆地航母”飞行汽车在上海核心商务区陆家嘴成功完成试飞,这也是上海的飞行汽车首飞,标志着以上海为代表的核心城市在低空经济应用场景探索方面取得了实质性进展。

据介绍,此次飞行动作在复杂的城市低空气象和电磁环境中完成,考验了飞行器智能操控系统的先进性,也对飞行器的稳定性和可靠性提出了极高要求。

此次飞行地点在上海国际会议中心东方滨江大酒店,又被称作陆家嘴的“户外机库”。“陆地航母”飞行器从户外草坪缓缓升空,在东方明珠塔前完成了一系列复杂的飞行动作,并在空中“打卡”上海的“三件套”标志性高楼——上海环球金融中心、上海金茂大厦、上海中心大厦。由此,小鹏汇天成为首个飞越陆家嘴核心区域的飞行汽车品牌。

去年11月15日,小鹏汇天“陆地航母”亮相广州车展,并成功完成了全球首次公开载人飞行。小鹏汇天创始人赵德力亲自进行了载人首飞,并现场展示了“陆地航母”飞行器从陆行体自动分离的全流程。

“首次公开载人飞行”在航空领域具有重要的里程碑意义。它不仅验证了产品技术的成熟度和安全性,同时也标志着小鹏汇天在飞行汽车领域取得实质性进展,为未来的量产和商业化铺平了道路。

此次“陆地航母”的全球首次公开载人飞行,完成了包括垂直起降、前进、后退、左右侧转向、左右侧平飞、空中原地掉头、绕圈飞行等一系列复杂的飞行动作,展示了其卓越的飞行性能。

在城市中心复杂的低空气象与电磁环境条件下执行这些连贯而精密的动作,不仅考验飞行器的智能操控系统的先进性,也对稳定性和可靠性提出了极高的要求。

“陆地航母”整车长约5.5米,宽约2米,高约2米,可停入标准停车位,可驶入地库,C照即可陆地



△“陆地航母”分为陆行体和飞行体两部分,飞行体能装进陆行体后备舱。



△“陆地航母”飞行汽车空中“打卡”上海“三件套”标志性高楼。

驾驶。

“陆地航母”分为陆行体和飞行体两部分,陆行体又被称作陆行“母舰”,采用三轴六轮设计,可实现 6×6 全轮驱动及后轮转向,具备较好的承载能力和越野能力。陆行“母舰”克服前所未有的工程设计难度,打造出全球唯一能装下“飞机”的汽车后备舱,并且仍然能提供宽敞舒适的车内大四座乘坐空间。

飞行器为六轴六桨双涵道的创新构型,机身主体结构 and 桨叶采用碳纤维材料,兼顾高强度和轻量化。270度全景座舱,为用户提供开阔的飞行视野。

据赵德力介绍,小鹏汇天全球首创的车载自动分合机构,可通过智能手机或智能钥匙一键操控,仅需5分钟,就能实现把“飞机”装进汽车后备箱,以及把“飞机”从汽车后备箱自动释放出来,全程无需手动操控。

“陆地航母”的飞行器支持手动和自动两种驾驶模式。传统飞机操作极其复杂,用户学习综合成本非常高。因此,小鹏汇天首创单杆操纵系统,单手即可控制,摒弃传统飞行器“双手双脚”的复杂操纵方式,即使零基础用户也能实现“5分钟上手,3小时成高手”。

记者了解到,小鹏汇天“陆地航母”在珠海航展上已获订单共计2008台,单价不超过200万元。

2024年被称为“低空经济元年”,在此背景下,多地发布低空经济发展方案及相关产业政策,力争抢占市场先机,推动低空经济快速发展。低空汽车虽与汽车产业有所共通,却又独具特色,涉及了通讯技术、安全保障、配套基础设施构建以及复杂供应链管理等众多领域。随着相关政策的不断助力、试点工作的稳步推进,飞行汽车正加速起飞,有望集齐低空经济的商业版图。

用无人机送快递、送外卖,打“飞的”上下班,城市空域巡检也不再需要人工……随着低空经济的发展,这些梦想正逐渐变成现实,低空经济正以前所未有的方式改变着人们的生产生活方式。

综合新华日报、北京商报、大众日报、南方日报