



国产飞行汽车来了 坐“飞的”不再是梦



项昌乐院士团队研发的飞行汽车飞行模式下的状态

■科技日报 人民日报 成都商报 上游新闻 澎湃新闻

近期,飞行汽车成为一个热门话题,国内多个团队先后推出自己的产品:全球首款载人级两座智能分体式飞行汽车工程样车11月中旬在重庆发布,小鹏汽车旗下飞行汽车试验样车X3成功试飞,吉利旗下飞行汽车正式获中国民用航空局受理申请……飞行汽车既能在空中飞行也能像汽车那样在陆地上行驶,目前分为滑跑起降和垂直起降两种。飞行汽车已来,但真正进入我们的生活还有多远?

多种样车面世 有的已经试飞

11月17日,北京理工大学、北京理工大学重庆创新中心、酷黑科技(北京)有限公司与重庆市联合发布了项昌乐院士团队研发的全球首款载人级两座智能分体式飞行汽车工程样车。该飞行汽车采用了自主垂直起降飞行器、智能操控座舱和自动驾驶底盘三个独立模块的分体式构型,是面向载人、载物的立体运载系统。具体来看,该飞行汽车的自主垂直起降飞行器,最大起飞重量650千克,有6涵道和开放式8轴16旋翼两种构型,净载重280千克;智能操控座舱,采用超轻量化的座舱及内饰设计,自重80千克,前后排2座布局;自动驾驶底盘,最大载荷大于500千克,设计最大车速80公里/小时,通过精确感知定位、底盘的轨迹规划和行驶控制。

吉利旗下的沃飞长空所属的沃飞天驭于11月23

日正式获得型号合格证(TC)申请的受理,这是中国民用航空局颁发的中国首张有人驾驶载人电动垂直起降航空器TC受理申请通知书。沃飞长空计划于2022年内完成全尺寸原型机首飞。今年8月,沃飞长空公布旗下飞行汽车全尺寸技术验证机AE200,其采用的是倾转旋翼构型。据介绍,AE200为一款五座级纯电动垂直起降载人飞行器,预计于2025—2026年获得设计批准和生产批准,并陆续在各场景条件投入实际应用。

小鹏汽车在11月初测试了X3飞行汽车的原型车。X3全尺寸原型车重达1936公斤,由8个大螺旋桨组成的垂直升降系统安装在车顶上。在测试视频中,X3跑出库车,然后起飞,在原地盘旋,再飞一点,然后转身轻轻降落。小鹏表示,还测试了当一个螺旋桨发生故障时的飞行性能。



小鹏2吨重的飞行汽车X3成功试飞



沃飞长空旗下飞行汽车全尺寸技术验证机

各地纷纷入局 后年可能运营

“业内认为,2021年是飞行汽车行业从默默探索到技术萌发的元年。”沃飞长空低空出行产品负责人屠强称,从国内到国际,飞行汽车领域的入局者随步伐存在差异,但都已经实现了“从无到有”,也可以被称之为“从0到1”的第一次质变,“我们已经看到了众多公司研发的不同飞行汽车产品亮相”。他认为,接下来飞行汽车将会迎来面向大规模商业运营蓬勃发展的阶段。

2016年时,全球只有6~7种飞行汽车在研发;两年后的2018年,飞行汽车公司数量暴增至70多家;3年后,又进一步翻倍到150多家,其中已公布原型机并持续活跃的厂商不足20家。躬身入局者除了波音、空中客车、贝尔、罗罗、戴姆勒、丰田、吉利、现代

等民用航空与汽车领域巨头,更不乏德国的Volocopter、Lilium,美国的Joby、Archer,中国的亿航、上海峰飞等初创企业。在国内,飞行汽车的潜力也被多个城市看重,广州、上海、成都等地纷纷入局。

屠强透露,目前全球可以预见的首个关于城市空中出行的商业化运行,计划将在2024年,由Volocopter在巴黎奥运会期间实现商业示范运营。

项昌乐院士介绍,特大型城市的点对点日常通勤、应急救援物资投送、人员救助、高层灭火等应急场景,山地、河流、跨海等公路交通不便的场景,智慧海岛、智慧港口、智慧园区等无人化物流调度,观光和飞行体验等都是未来飞行汽车的应用场景。

解决交通拥堵、环境污染问题

飞行汽车是面向城市立体交通和未来出行的新型交通工具,是解决城市发展面临的交通拥堵和环境污染问题的有效路径。美国、欧盟、日本等发达国家或地区高度重视并积极规划支持飞行汽车或城市飞行器研发。今年3月,我国交通运输部、科技部联合印发《交通领域科技创新中长期发展规划纲要(2021—2035年)》,正式将飞行汽车的研发纳入规划。据中国民航局消息,我国拟在2035年前建立载人无人驾驶航空交通运输系统。

北京理工大学重庆创新中心博士后岳兴介绍,目前国际上的知名投资机构都比较看好飞

行汽车的前景,预测飞行汽车未来将成为主流出行方式,形成一个规模超过万亿的市场。来自联合国的数据显示,未来30年全球70%以上的人口将流向城市,对于二维地面的出行将会是一个灾难,从城市交通治理和空间规划的角度,飞行汽车将会扮演最重要的角色。

项昌乐表示,飞行汽车在技术层面有两个明显特征:一是电动化,二是智能化。未来无人驾驶智能飞行汽车不光需要单体具备智能感知、识别和规划的能力,同时还应具备网联调度的能力,分体式可重构的方案适合这个发展趋势。

答疑解惑

与直升机的区别

很多人会觉得飞行汽车与直升机差别不大。相较于直升机,飞行汽车在平飞时可以像普通的飞机一样靠机翼产生升力,直升机则全程靠旋翼;飞行汽车对于起落的场地需求相对于直升机较小。

和飞机有冲突吗

沃飞长空低空出行产品负责人屠强说,飞行汽车作为垂直起降飞行器无需跑道即可起飞,主要通过飞行高度错开,从而保证空中出行安全。低空出行应用场景的典型巡航高度是300米到1000米,民航干线客机的巡航高度是8000米到1万+米。两者的巡航高度天然存在高度隔离,正常情况下两者的航线规划也将充分考虑融合的可能。仅在民航飞机处于起降航线的时候,会与执行机场快线任务的飞行汽车存在同场运行的阶段,但是融合空域将会有非常严谨的规章制度来规范不同航空器的飞行规则。

普通人坐得起吗

屠强说,由于飞行汽车的起降不受跑道限制,所以未来会有各种类型的飞行汽车起降点、停车坪和公交站。这些起降点将分布在写字楼或商业综合体楼顶。从消费模式来看,短中期内,消费者不会由个人自费购买飞行汽车,而是享受空中飞行服务的形式,大众都能够能够在固定的航线内公平出行。他举例,当我们乘坐飞机抵达机场航站楼时,通过手机平台,呼叫一次空中的士服务,直接到达目的地,大规模成熟应用条件下里单价仅为地面出行(打出租车)的2~3倍,而路程耗时仅为地面出行的1/4~1/5,综合效率成本将会更优。

新闻观察

起飞不难“落地”不易

事实上,飞行汽车的概念提出距今已有上百年的历史,但迄今为止,人们依然没有看到一款成熟的产品出现,背后也面临着不少需正视的问题。

北京理工大学机械与车辆学院副院长王伟达表示,首先是在能源动力技术上,技术要为飞行汽车提供更安全、长续航的性能,突破用户对电量里程的担忧;在智能化技术上,以自动驾驶和自主飞行为基础,智能化技术需实现更和谐的人机共融机制,突破人们对于安全伦理的担忧。

安全问题上,根据EASA(欧洲航空安全局)的相关适航专用条件,用于城市空中出行的eVTOL安全性要与大型民航客机一致,即因由单点故障导致灾难性后果的概率小于0.00000001每飞行小时,对安全性的要求极高。

在适航审定政策方面,目前,全球还没有任何针对飞行汽车认证和空中交通管理的清晰、统一的标准及规章体系。专家建议率先建立飞行汽车领域自主适航法规并开展型号适航审定实践,与时俱进地制定相关适航标准和管理程序,为未来低空立体交通适航领域的发展提供政策保障和支持引领,激发通用航空产业活力。

此外,作为飞行汽车商业化落地的主要模式,“空中出租车”的投入运营此前也面临着诸多难题,例如,如何规划交通路线、防雷、高楼层防噪、防隐私泄露、完善配套相关产业链等。