



头豹
LeadLeo

2024年 头豹行业词条报告

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

Copyright © 2024 头豹

企业竞争图谱：2024年飞行汽车 头豹词条报告系列



彭睿扬 · 头豹分析师

2024-08-01 未经平台授权，禁止转载

版权有问题？[点此投诉](#)

行业： [交通运输、仓储和邮政业/航空运输业/航空客货运输](#)

[消费品制造/汽车](#)

词条目录

<h3>行业定义</h3> <p>飞行汽车是一种新型的交通工具，它结合了汽车和航...</p> <p>AI访谈</p>	<h3>行业分类</h3> <p>按照起飞方式的分类方式，飞行汽车行业可以分为如...</p> <p>AI访谈</p>	<h3>行业特征</h3> <p>飞行汽车行业的特征包括： 1.行业壁垒高；2.与其他...</p> <p>AI访谈</p>	<h3>发展历程</h3> <p>飞行汽车行业目前已达到 2个阶段</p> <p>AI访谈</p>
<h3>产业链分析</h3> <p>上游分析 中游分析 下游分析</p> <p>AI访谈</p>	<h3>行业规模</h3> <p>飞行汽车行业规模评级报告 1篇</p> <p>AI访谈 SIZE数据</p>	<h3>政策梳理</h3> <p>飞行汽车行业相关政策 5篇</p> <p>AI访谈</p>	<h3>竞争格局</h3> <p>AI访谈 数据图表</p>

摘要 飞行汽车作为新型交通工具，结合汽车与航空器功能，旨在缓解城市交通压力。其技术门槛高，需克服技术、法规和资本壁垒。飞行汽车环保、安全、高效，但市场接受度低，面临技术、安全、成本和基础设施等挑战。然而，随着应用场景的丰富和市场需求增长，预计飞行汽车市场规模将持续扩大，成为低空经济的重要载体。

行业定义^[1]

飞行汽车是一种新型的交通工具，它结合了汽车和航空器的功能，能够在道路上行驶并在必要时垂直起降进行空中飞行。其旨在利用未占用的近地空间来缓解现有城市交通网络的压力从而解决交通拥堵问题。不同于传统地面交通系统，受限于其物理空间。飞行汽车分为两类，一类是飞行器与汽车融合、飞行与地面行驶自由切换的陆空两用载具；另一类是电动垂直起降飞行器（eVTOL），采用电力驱动、能够垂直起降的新型城市空中交通工具。目前，飞行汽车主要以电动垂直起降飞行器为主。

总体来看，飞行汽车是一种新型航空革命性飞行器，集合了新概念、新能源、新材料、新技术。它被设计用于城市低空和智慧出行，具有智能技术应用、起降方便、电气化、低噪音、低排放、巡航效率高、保障要求低、更加便捷安全等优势

行业分类^[2]

按照起飞方式的分类方式，飞行汽车行业可以分为如下类别：

飞行汽车行业基于起飞方式的分类



eVTOL具有不同的配置, 主要基于动力分为四种类型

飞行汽车分类

多旋翼eVTOL

是最广为人知的配置，其特点是对称分布的电动旋翼。由于多旋翼eVTOL不需要安装额外的部件如螺旋桨、机翼、倾转旋翼等，其结构轻便，制造成本低。多旋翼eVTOL的控制方法简单，使其更容易在短期至中期项目中实现商业化和推广。这种类型的eVTOL具有灵活的机动性和强大的定点悬停能力，但其最大飞行速度、航程和续航力不可避免地受到限制。多旋翼eVTOL是目前技术发展最成熟的eVTOL飞机，其代表产品包括HEXA、VoloCity、亿航216、XPeng AeroHT X2和ZJCopter-1。

复合eVTOL

配备一个机翼，与高速旋翼一起提供升力，传统直升机的尾部旋翼被可调推力的螺旋桨系统所取代。在悬停和低速飞行时，飞机以VTOL模式运行。当飞行速度增加到一定水平时，旋翼速度会减慢，旋翼卸载，机翼逐渐承载此时前向推力由螺旋桨系统承担。带翼复合配置不仅提高了飞行速度和扩展了飞行包线，还大大降低了振动水平，改善机动性。复合eVTOL的代表产品有Cora（第5代）、CityAirbus NextGen、Autoflight V1500M、ALIA和VE25 X1。

倾转旋翼eVTOL

是一种配备可倾转DEP（分布式电推进系统）组件的飞机。这种配置可以进行垂直起降、悬停和低速飞行。当飞行速度达到一定水平时，旋翼与发动机舱（或机翼）一起倾转至水平位置。其悬停效率低于多旋翼和复合eVTOL旋翼机。倾转旋翼eVTOL具有良好的垂直飞行和高速巡航性能。倾转旋翼（翼）eVTOL的代表产品有Joby S4、Lilium Jet、Archer Maker和VA-X4。

尾座式eVTOL

尾座式eVTOL专为执行垂直起降、空中旋转和水平飞行的独特飞行模式而设计。这种飞行模式结合了在起降时在复杂和拥挤的城市、野外和崎岖地形中操作的优势，并在水平飞行中具有显著的续航能力和航程。其代表型号是贝尔直升机公司的APT 100。这种设计采用双翼，增加飞机的航程。由于其独特的配置和垂直与水平状态之间的载荷转换，尾座式eVTOL更适合物流用途而非客运。

[2] 1: <https://www.sciencenews.org/article/autonomous-air-taxi>

2: Research Center for Intelligent and Autonomous Systems

飞行汽车行业的特征包括：1.行业壁垒高；2.与其他交通方式比较更环保高效；3.正处于行业发展阶段，未来发展速度快。

1 行业门槛高

飞行汽车行业是一个高度技术密集型和资本密集型的领域，其行业壁垒主要体现在技术壁垒、法规壁垒和资本壁垒。飞行汽车融合了航空航天和汽车领域的多项尖端技术，包括电动垂直起降（eVTOL）技术、自动驾驶技术、高性能电池和动力系统等。这些技术需要高度专业的知识和大量的研发投入和资金支持。大规模的资本投入不仅用于技术研发和测试，还包括制造设施的建设和市场推广等。飞行汽车需要通过严格的适航认证，这涉及到型号合格审定，生产许可证和适航证。中国的航空管理机构对飞行汽车的认证要求比较高，这使得新进入者必须具备强大的合规和技术能力才能获得市场准入。

2 飞行汽车比传统交通方式更优越

与传统直升机相比，飞行汽车通常采用电力为能源，实现低碳排放，使用起来更加环保并且降低了噪音排放。大多数飞行汽车为无人驾驶，大幅减低了人为失误导致的事故概率。与地面交通方式相比，飞行汽车更节约时间，不会被交通拥堵所影响。空中交通效率更高，飞行汽车的速度通常在130km/h而地面交通方式则只有飞行汽车的二分之一。

3 发展速度快

随着城市化进程的加快和交通拥堵问题的加剧，市场对飞行汽车的需求不断增长。飞行汽车能够提供快速、高效的出行解决方案，特别是在城市间短途运输和紧急救援等领域具有广阔的应用前景。中国政府也在积极推动低空空域的开放，为飞行汽车的应用铺平道路。

[3] 1: 信达证券

发展历程^[4]

eVTOL概念最早出现在2009年NASA的动画视频中。2009年行业先驱Joby公司成立，2011年August Westland提出eVTOL概念，2014年该概念被正式引入。2016年Uber提出城市空中出租车计划，引发全球eVTOL热潮。2019年，中国亿航成为“全球eVTOL第一股”，2021年后多家eVTOL研发企业陆续上市。2023年12月21日，亿航EH216-S获得中国首个eVTOL适航证，标志着商业化进展的重要一步。政策方面，中国发布多项促进eVTOL发展的政策，目标到2025年实现试点运行及商业应用。

萌芽期 · 2011~2016

世界直升机巨头August Westland正式提出eVTOL概念；Uber提出Uber Elevate城市空中出租车计划

全球范围内开始掀起eVTOL的热潮，eVTOL也逐渐从概念开始转变为实际商业化产品。

启动期 · 2017~2024

美国垂直飞行协会VFS发布业内第一份eVTOL目录；欧洲航空安全局EASA针对小型eVTOL的适航认证做出规定。中国亿航登陆纳斯达克，成为“全球eVTOL第一股”；美国Joby、德国Lilium、美国Archer等eVTOL研发企业也陆续上市。中国峰飞、小鹏汇天、沃飞长空、亿维特等企业也在积极推进试飞及适航认证进程。亿航智能的EH216-S无人驾驶载人航空器获得由中国民用航空局颁发的标准适航证。

亿航智能EH216-S成为全球首个获得适航证的eVTOL，具有里程碑式意义，意味着eVTOL行业在商业化探索上已经迈出了重要一步。

[4] 1: <https://finance.sin...>

2: 新浪财经

[13]

产业链分析^[5]

飞行汽车行业产业链上游为生产环节，主要作用为提供原材料和零部件；产业链中游为研发组装环节，主要作用为组装生产飞行汽车；产业链下游为销售分发环节，主要作用是消费，提供服务。^[7]

飞行汽车行业产业链主要有以下核心研究观点：^[7]

飞行汽车依赖传统航空航天供应商。

典型的eVTOL产品含有上百套设备，十多个子系统，设备间的机械、电气、通讯接口繁杂，对下游主机厂系统集成和整机研发提出高要求。eVTOL飞行器主要由机体子系统、导航通讯与飞控子系统、动力子系统和能源子系统构成。从目前eVTOL供应链发展趋势判断，导航、通讯与飞控子系统作为eVTOL的“大脑”和“眼睛”，因其技术壁垒和适航认证门槛较高，在未来相当长时间内仍需依赖传统航空航天供应商提供软硬件解决方案。eVTOL的飞行控制较直升机、飞机等传统飞行器而言，需特别解决基于多旋翼垂直起降、基于常规固定翼水平飞行以及垂直-水平两种飞行状态的平稳切换等技术难题，目前全球主机厂通常只掌握其中一两项技术，仍是目前主机厂产品研发的短板。

产业链中游企业占据行业核心地位，企业科研能力为核心竞争力。

产业链中游占据**全产业链价值的50%以上**，负责整合上游原材料、零部件及系统集成，并满足下游市场需求。整机产品如飞行汽车和其系统，主要制造商包括大疆、亿航智能、中航沈飞等。全球已有eVTOL产品出现，行业竞争激烈。尽管中国**eVTOL行业起步较晚，规模较小，但在低空经济热潮、政策支持、技术成熟和商业模式创新等因素推动下，发展潜力巨大**。多个独角兽公司已进入产品研发测试阶段并迅速布局全球市场，传统行业巨头通过投资和合作研发推进，部分制造商专注于电动垂直飞行器的商业应用。亿航EH216-S成为全球首个获得中国民用航空局型号合格证的载人级无人驾驶电动垂直起降航空器，标志着技术和监管的突破。飞行汽车行业面临科研成果产品化的挑战，历史积累和科研团队至关重要。**主要技术壁垒包括飞行控制系统研发和适航认证**。盈利模式涵盖飞行器销售、空中出租服务和城市空中交通系统整合服务。随着技术成熟和市场需求增长，未来10年内行业盈利水平有望提升。Joby Aviation和EHang等公司在技术研发、试飞和认证方面取得显著进展，推动行业发展。预计未来5-10年，飞行汽车技术将逐渐成熟并大规模应用，电池技术和智能控制系统的进步将进一步提升飞行汽车性能和安全性，市场需求将快速增长。^[7]

上 产业链上游

生产制造端

原材料、零部件、元器件、能源与动力系统、航电系统、其他基础设施建设等。

上游厂商

中国航天科技集团有限公司 >

中国航空工业集团有限公司 >

华为技术有限公司 >

[查看全部](#) v

产业链上游说明

飞行汽车上游分为原材料，零部件&元器件，能源&动力系统和航电系统。

上游环节的复杂性源于其对高技术水平、高精度和高可靠性的要求，以及对全球供应链的依赖。

1) **能源&动力系统**：是飞行汽车的重中之重，多采用**分布式推进系统**，其动力冗余设计使得飞行器更加安全。目前电池的产业来看，中国属于全球领先的水平，电池技术已经达到比较成熟的状况，可以支持中短程eVTOL在城市中规模化运行，可为吨级eVTOL提供200km的飞行距离并还有巨大的提升空间。电池技术的进步将带动eVTOL机型效率、成本、载重等方面的全面提升。从市面上的动力系统供应情况来看，T-Motor产品系列齐全，从小飞机到大飞机，从低电压到高电压一应俱全，测试数据全面详实，其他家规模略小，但各有侧重。总体上目前市面上的产品性能稳定，技术成熟，基本可以支持大规模的运行。

2) **航电系统**：包括**传感器系统，导航系统，飞控系统和通讯系统**，是无人机的“大脑”，也是飞行汽车最核心的子系统。**飞控系统**由飞行控制器和各种传感器组成。目前主要的飞控供应商有三类，第一类是传统的老牌飞控系统供应商（市场份额为50%），以军工单位、研究所及高校为主，包括中航工业618所、航天、北航、南航等，这类单位技术扎实，但是价格较高；还有一类是新兴的民营公司

(市场份额为30%)，如致导、边界智能、创智、翎视等，也逐步成长起来，在军用项目和eVTOL领域积累经验，性价比也比较高，更愿意为支持eVTOL未来在城市大规模运行而进行新领域的投入；第三类为外资企业，市场份额约20%。**通讯系统**中，目前消费级以及工业级无人机**主要采用无线电进行通讯**，逐渐开始引入4G/5G，军用无人机主要用数据链和卫通。随着5G网络的铺开，未来5G可能会被无人机厂商大范围使用，替代其他产品。华为、中兴等公司也在积极的与行业合作伙伴进行尝试。**导航系统**中，高精度的惯导价格高，主要依赖军工体系的产品，如中航工618所及中国航天13所、16所、33所等。随着汽车工业的发展，也涌现出大量MEMS传感器的供应商，产品技术成熟、成本低、可靠性好。当前eVTOL主流方式是采用MEMS传感器、GNSS等，通过数据融合算法提升性能和鲁棒性以满足飞机对导航系统的要求。目前市场上的解决方案提供商有创衡、西安精测等。

3) **原材料和零部件**：属于成熟技术，壁垒不高，成本也基本透明。这些部分包括碳纤维，玻璃纤维，钛合金，铝合金，起落架和螺旋桨等。目前，**原材料采用碳纤维复材，低成本高效率的热塑性复材或为趋势**。复合材料使用占比70%以上，主要用于结构件和动力系统；其中，超过90%复合材料为碳纤维，以及约10%的复材以保护膜的形式使用玻璃纤维增强。以小鹏汇天X2整机eVTOL为例，飞行器重560千克，其中机身部分由100+个碳纤维零件制成，重量为85千克。此外，由于eVTOL的体积较大，消费级或者工业级无人机机体生产厂家可能很难制作出这个尺寸的模具和产品，主要的供应商来自通航厂家。但是从技术的角度来看，消费级或者工业级无人机厂家、汽车车体厂商均有实力进入这个领域。

飞行汽车参与的低空经济中的关键载体有地面基础设施和低空通信。

1) **地面基础设施**：是各类低空经济活动的关键载体，当前地面基础设施的主体是通用机场。2023年中国通用机场451个，已超过运输机场，但仍不能满足庞大的市场需求。要在“扩数量、提质量”上一并下功夫，结合新型城镇化建设，显著增加超大城市、特大城市、大城市的通用机场数量。与此同时，提升通用机场的数字化、智能化、信息化水平，优化服务品类，也是提高管理效率的重要因素。

2) **低空通信领域中**：雷达是应用最为广泛的产品，预计到2025年中国低空监测雷达行业的市场规模将达到25.6亿元。雷达按用途可分为预警雷达、监测雷达、气象雷达和航行管制雷达等。其中：低空监测雷达主要用于检测无人机、飞行器和其他低空飞行物体，应用范围包括军事、空中保安、空中探测、空中娱乐等。中国低空监测雷达行业的市场规模在过去几年中呈现出良好的发展态势，年均增长率达到了7.2%，市场规模达到了14.8亿元，并且在未来呈现出良好的发展趋势。

中 产业链中游

品牌端

飞行汽车的研发设计，整车制造组装，完成测试和认证

中游厂商

四川沃飞长空科技发展有限公司 >

PAL-V

Aeromobil

[查看全部](#) >

产业链中游说明

产业链中游聚焦于整机设计制造，在整个产业链中占有核心地位

产业链中游占据全产业链价值50%以上，承担着对上游的原材料、零部件、系统集成等方面的整合及满足下游应用市场需求的重任。整机产品包括飞行汽车和其系统；制造商有大疆、亿航智能、中航沈飞、航天彩虹、沃飞长空等。中国eVTOL行业起步稍晚，因此现阶段体量小，但是未来潜力大，受益于低空经济热潮、政策支持、上游技术成熟、商业模式创新等因素有望实现高速发展。目前，多个独角兽公司已进入产品研发测试环节并快速进行全球布局；传统行业巨头采用投资与合作研发模式并行推进；另有部分制造商专注于电动垂直飞行器的商业应用探索。其中，亿航智能自主研发的“空中的士”亿航EH216-S无人驾驶载人航空器于3月18日上架淘宝，标价239万元，该产品座位数为2个。该产品2023年获得中国民用航空局正式颁发的型号合格证，成为全球首个获得型号合格证的载人级无人驾驶电动垂直起降航空器。

中游企业的发展将取决于科技水平的提高。

飞行汽车行业是典型的科学研发成果产业化并引发生产力革命的和科技革命的行业。历史积累和科研团队很重要。汽车的测试时间和其他研发过程是行业中的主要壁垒，打破壁垒需要强大的资金支持，充足的时间和顶尖的技术团队。一台航空器最核心的竞争力是飞行控制系统的研发能力，与产业链上游不同，中游企业着重于飞控系统软件的开发与编写，上游则为飞行器汽车提供硬件支持。各公司技术路线不同导致各公司的飞控系统侧重点不同，对整机研发的理念也有影响。比如，Joby Aviation的eVTOL飞行器具有较长的续航能力（150英里）和较高的速度。Lilium采用电动风扇技术，其Lilium Jet具备300公里的航程和300公里/小时的速度。Volocopter则侧重于短途城市飞行，其飞行器设计为适应复杂的城市环境。随着技术的成熟度提高，市场接受度和企业的商业化进程将受影响提升。预计未来5-10年内，飞行汽车技术将逐渐成熟并大规模应用，飞行汽车的性能和安全性将进一步提升，市场需求也将快速增长。例如EHang在无人机和自动驾驶技术领域已经具有领先优势，其AAV已经在多个城市开展试运营，提供物流、巡逻等多种服务。通过智慧城市管理平台，EHang实现了多元化的收入来源，提高了整体盈利能力。

产业链下游

渠道端及终端客户

飞行汽车的运营与保障，关键检测和应用场景。

渠道端

[南京莱斯信息技术股份有限公司 >](#)

[深圳市城市交通规划设计研究中心股份有限公司 >](#)

[中兴通讯股份有限公司 >](#)

[查看全部 v](#)

产业链下游说明

低空经济辐射面广，能满足多种应用场景。潜在的low空飞行场景可以按照生产作业类、公共服务类、航空消费类这三类进行细化产业门类和服务链条的拓展。

无人机等低空飞行器在国土资源勘查、工程测绘、农林植保、环境监测、警务活动、交通疏导、气象监测等方面发挥重要作用，提升城市管理的智能化和效率。

1)应急救援：低空飞行器可以快速到达事故现场，进行紧急救援和医疗救护，提高救援效率和成功率。

2)交通运输：低空飞行器用于市内、城际、跨境等客货航线的开通，探索在交通枢纽和商务区开展低空飞行联程接驳应用，为城市交通提供新的解决方案。

3)物流配送：无人机在快递、即时配送等物流服务领域的应用，通过无人化配送方式，提升配送效率，降低成本，增强物流服务的便捷性和安全性。

4)文体旅游：低空经济与旅游业结合，发展低空文化园区、低空消费小镇、低空飞行营地等，鼓励开展低空运动、低空旅游等活动，为游客提供新颖的旅游体验。

5)农业植保：植保无人机在农业发展中应用广泛，通过精准施药和监测，提升农业生产效率和质量，促进农业可持续发展。

6)工业巡检：低空飞行器在工业领域用于设备巡检、监测和维护，提高工业生产的安全性和效率。

7)环境保护：在环境保护领域，低空飞行器可用于监测环境污染、森林防火、国土测绘等，为环境保护提供技术支持和数据支撑。

飞行汽车的管理与保障可分为空域管理系统和机场管理系统。

空域管理系统是空管人员实际用于管理空中交通运输的信息处理系统，主要由三层构成，即空域管理，空中交通流量、容量管理和空中交通服务。目前中国空域管理能力对比发达国家尚还不足，2023年人均通用航空飞行量和人均通用航空器拥有率仅为全球平均水平的20%和6%。空域管理主要由军方负责牵头，侧重于安全管理，尚未建立低空空域飞行安全、效率与经济性、公平性的全面评估机制；基础设施缺乏整体规划与布局建设。

[5] 1: <https://www.china...> 2: 航空产业网

[6] 1: <https://mp.weixin....> 2: 中国民航高质量发展研...

[7] 1: 信达证券

[8] 1: <https://www.china...> 2: 网易

[9] 1: <https://mp.weixin....> 2: 中国民航高质量发展研...

[10] 1: <https://mp.weixin....> 2: 投资攀枝花

[11] 1: <https://www.china...>

2: 航空产业网

[12] 1: <https://mp.weixin....>

2: 中国民航高质量发展研...

[13] 1: <https://www.china...>

2: 航空产业网

行业规模^[14]

预计2025年—2030年，飞行汽车行业市场规模由55.61亿人民币元增长至248.49亿人民币元，期间年复合增长率34.90%。^[18]

飞行汽车行业市场规模历史变化的原因如下：^[18]

飞行汽车市场仍面临较多发展因素，包括技术、安全、成本和基础设施的建设等。

现阶段飞行汽车市场商业化的发展尚未完全成熟。目前，中国仅亿航智能获得了“三证齐全”并投入了商业化生产。市场发展影响因素主要包括以下方面：**1) 电池技术**：受限于技术问题，当前电池技术虽然有所进步，但仍难以提供足够的续航能力来满足长时间飞行的需求。现阶段电池能量密度的提升速度约为每年7%，尚不足以大幅度延长飞行距离。**2) 安全问题**：安全性方面，飞行汽车的安全性是市场接受度的重要因素。尽管在飞行控制系统和分布式推进系统等方面取得了一定进展，但整体技术仍需进一步验证和完善，以确保在各种复杂环境下的安全运行。**3) 高昂成本**：飞行汽车的高技术要求带来的高研发和制造成本，使得飞行汽车的市场价格较高，限制了其普及和规模化生产。**4) 基础设施建设**：当新基建全面铺开，安全要求和制造成本取得平衡的时候，飞行汽车将迎来大爆发。

总体来看，现阶段新基建还未成熟，安全要求和制造成本还未取得平衡，企业还不具备可大规模生产的并能证明其高安全性高品质的产品。这是目前飞行汽车未能真正发展起来的主要原因，而非受限于空域问题。传统飞行器的研发涉及飞行器安全性的设计和复杂系统的迭代，研发周期较长；但随着电动化的深入、数字化技术的应用，以及资金和人才的投入，开发效率将大幅提高。预测在3至5年内，全国各地将有多条飞行汽车示范运营航线。

飞行汽车市场接受度低。

市场接受度与政策监管市场接受度低，公众认知不足。飞行汽车作为新兴技术，公众对其安全性、实用性和经济性尚存疑虑。特别是对飞行安全和事故风险的担忧，导致市场接受度较低。现阶段使用场景有限，飞行汽车的应用场景主要集中在试验性和示范性项目，尚未形成广泛的商业化应用，这也影响了市场需求的增长。虽然国家出台签署了飞行汽车相关的鼓励性政策，但是飞行汽车行业的发展需要完备的政策和法规支持，当前的监管体系尚未完全成熟建立。低空空域管理和相关基础设施建设滞后，限制了飞行汽车的运行和应用。飞行汽车需要通过严格的适航认证，但现阶段全球范围内的适航认证标准尚不统一，增加了企业在不同国家和地区进行商业化运营的难度。^[18]

飞行汽车行业市场规模未来变化的原因主要包括：^[18]

飞行汽车为低空经济重要载体，未来应用场景丰富。

随着未来飞行汽车全球量产，其应用场景将大幅拓展。潜在应用场景涉及城市客运（UAM）、区域客运（RAM）、城市物流配送、商务出行、紧急医疗服务、私人飞行器等多种场景模式，大致可分为载人客运、载物货运、公共服务、警务安防、国防军事及私人飞行等六大类行业场景。除此之外，飞行汽车的应用有望解决偏远岛屿或山区的运输，或灾区救援行动等问题，还可服务于旅游观光、农业生产等重要领域，拓展野生动物保护、地质勘探、国土资源普查与监控、测绘、电力巡检等行业应用。eVTOL 作为城市空中交通的载运工具，能够渗透到城市中心，进行点对点的交通运输，主要解决人口密集的城市空间内、城郊及城际点对点的空中运输，在拥挤的城市内、城郊、都市圈进行短程通勤时具有显著的成本效益。

未来市场需求逐步扩大。

从需求的角度来看，随着城市化进程的加快和交通拥堵问题的日益严重，消费者对更高效、更便捷的出行方式的需求愈加强烈。飞行汽车作为一种新型的交通工具，具有垂直起降、空中飞行等特点，能够有效缓解地面交通压力，提高出行效率。中国飞行汽车市场展现出巨大的潜力。高达85.8%的中国受访者表示在未来愿意尝试飞行汽车产品及服务。具体而言，36.4%的受访者更倾向于直接购买飞行汽车，而29.8%的受访者更偏好于租赁飞行汽车。中国飞行汽车行业市场规模在未来会随着技术的不断进步和消费者需求的增长，呈现增长趋势。^[18]

企业VIP免费

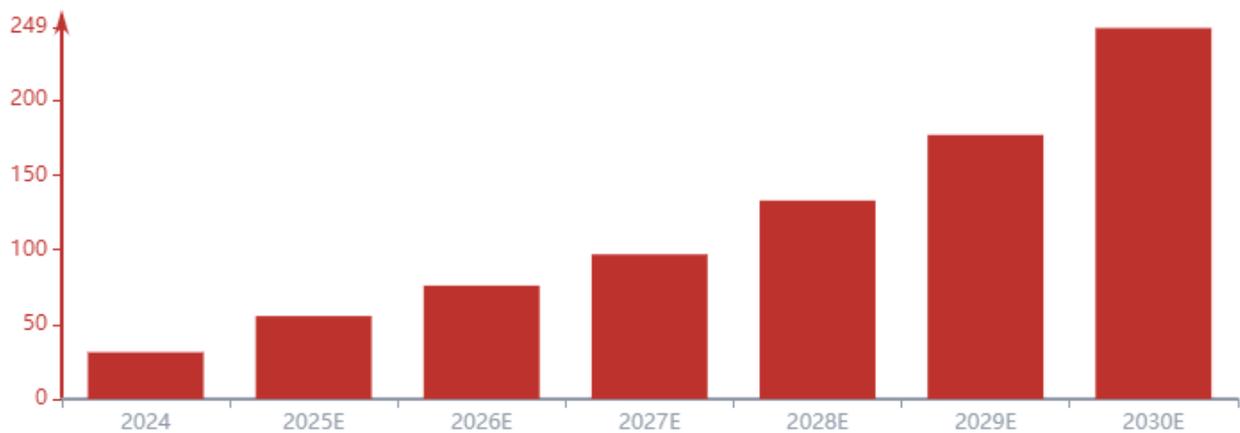
飞行汽车行业规模

★★★★★ 5星评级

飞行汽车行业规模

飞行汽车行业规模

亿/人民币元



数据来源：亿航智能，统计局

[14] 1: <https://www.sohu...> 2: <https://www.gac.c...> 3: 信达证券, 亿航智能, ...

[15] 1: <https://mp.weixin....> 2: 中国汽车工程学会

[16] 1: 亿航

[17] 1: <https://mp.weixin....> 2: 中国汽车工程学会

[18] 1: 亿航

政策梳理^[19]

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《绿色航空制造业发展纲要 (2023-2035年)》	工业和信息化部	2023	10
政策内容	到2025年，使用可持续航空燃料的国产民用飞机实现示范应用，电动通航飞机投入商业应用，eVTOL实现试点运行。面向城市空运、应急救援、物流运输等应用场景，加快eVTOL、轻小型固定翼电动飞机、新能源无人机等创新产品应用。			
政策解读	政策鼓励开展绿色航空示范运营，推动轻小型固定翼电动飞机、eVTOL实现商业运营，形成以典型场景为导向的电动航空器供给能力、运营支持能力和产业化发展能力，打造新经济增长极。为eVTOL的投入市场运营设立了初步时间线。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《通用航空装备创新应用实施方案 (2024-2030年)》	工业和信息化部、科学技术部、财政部、中国民用航空局	2024	8
政策内容	主要目标包括增强产业技术创新能力，构建高效融合的产业生态，完善法规标准体系，建立安全验证体系，并夯实人才基础，促进产业链上下游的发展，推动通用航空装备和服务的推广应用，鼓励全球交流合作，探索科技金融合作新模式。			
政策解读	通过提高通用航空装备的可靠性和经济性，实现产业的现代化和高质量发展，形成完善的产业生态系统。通过完善法规标准体系和建立安全验证体系，提供规范和保障，确保行业的健康发展。政策支持高校加强通用航空相关学科专业建设，培养专业人才，为产业的持续发展提供人力资源保障。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《交通领域科技创新中长期发展规划纲要（2021—2035年）》	交通运输部，科技部	2022	8
政策内容	《交通领域科技创新中长期发展规划纲要（2021—2035年）》强调通过科技创新推动交通运输现代化和智能化，提升基础设施质量和运输服务效率。规划涵盖了智能交通、智慧物流、交通装备自主化、应急救援装备、关键技术研发等方面。			
政策解读	首次提出了“部署飞行汽车研发，突破飞行器与汽车融合、飞行与地面行驶自由切换等技术”。技术方面，强调智能交通和关键技术研发，推动飞行汽车的技术进步和创新。提升交通基础设施质量，有助于飞行汽车的起降和运行。强调跨部门协同，鼓励多部门合作，促进飞行汽车行业的综合发展。支持国际技术交流，提升飞行汽车的全球竞争力。总体而言，纲要为飞行汽车行业提供了政策支持和发展方向，助力行业的技术突破和商业化应用。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》	国务院、中央军委	2023	5
政策内容	条例定义了无人驾驶航空器的类别，明确了管理原则和职责分工，提出了空域划设及飞行申请的具体要求，并强调了科研创新与行业自律。条例涵盖了操控员资质、飞行活动管理、空域和设施设备管理等方面。			
政策解读	条例为飞行汽车的商业化和日常运营提供了法律和管理框架，有助于规范无人驾驶航空器的飞行及相关活动，旨在促进产业健康发展，维护航空及公共安全，促进产业发展。			
政策性质	规范类政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《“十四五”通用航空发展专项规划》	民航局	2022	5

政策内容	《“十四五”通用航空发展专项规划》以《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》及《“十四五”民用航空发展规划》为指导，明确了未来一段时期中国通用航空的发展思路、主要目标、重点任务和保障措施，旨在推动通用航空的安全、智慧和高质量发展。
政策解读	《“十四五”通用航空发展专项规划》通过对飞行汽车和低空经济的重点支持，展现了国家推动通用航空产业高质量发展的决心。这些措施有助于提升中国通用航空的科技水平和市场竞争力，为未来经济社会的发展提供新的动力和保障。
政策性质	指导性政策

[19] 1: <https://www.gov.c...>

2: 中国政府网

竞争格局

飞行汽车行业目前可以划分为三个梯队：第一梯队主要由技术领先、资金雄厚的大型企业组成。这些企业在技术研发、市场推广和政策影响力方面具有明显优势。例如，美国的Joby Aviation和中国的亿航智能等公司。第二梯队包括具备较强技术实力和创新能力中型企业组成，这些企业正在积极进行技术突破和市场扩展。代表公司包括沃飞长空等。第三梯队为初创公司和小型企业，它们在某些技术领域有独特优势，但整体资源和市场影响力较弱。这些企业通常依赖于外部投资和合作来推动技术研发和商业化。^[23]

飞行汽车行业竞争格局的形成主要包括以下原因：^[23]

飞行汽车行业的集中度较高。

主要市场份额集中在少数几家技术领先的大型企业手中。行业头部企业通过不断的技术创新和市场扩展，巩固了其市场地位。飞行汽车的竞争格局会分成两个分类，与航空器的主要构型分类相似，分为旋翼类航空器和有翼类的航空器竞争市场。1) **旋翼类航空器**：在旋翼竞争市场里面毫无疑问技术最成熟，最早，未来量最大包括体积最小的是EH216。EH216作为现阶段中国唯一拥有适航证的飞行汽车，占据了全部市场。其他的旋翼机型并没有完成认证，没有办法商业化的去进行销售和运营。2) **有翼类的航空器**：有翼类eVTOL，现在也都还没有取证入市，但是从研发阶段来讲，速度进展最快的是峰飞的盛世龙和沃飞长空的AE200和还有沃兰特的氢能源垂体固定翼的复合翼的飞机。上述企业占据90%的市场份额，尽管行业内还有大量中小型企业 and 初创公司，但它们的市场份额相对较小，主要依靠技术专利和创新能力来获取市场机会。

飞行汽车行业准入壁垒较高。

飞行汽车行业壁垒高的原因主要体现在技术复杂性、法规监管、资金投入和市场准入等多个方面。首先，飞行汽车融合了航空航天和汽车工业的尖端技术，对研发和生产的技术要求极高，包括飞行控制系统、动力系统、无人驾驶技术和轻量化材料等。这些技术的研发和集成需要高度专业化的知识和经验，使得新进入者难以迅速掌握。

其次，飞行汽车的运营涉及复杂的法规和安全标准，各国对低空空域的管理和飞行安全的要求严格，企业需要花费大量时间和资源来进行合规认证和适航审查。此外，飞行汽车的研发和商业化需要巨额资金支持，从原型设计、测试、到市场推广，每一个环节都需要大量的资金投入（按全球超200家企业参与相关研发，研发金额已近20亿美元计算，企均研发金额为1000万美元），这对中小企业和新进入者构成了资金壁垒。最后，市场准入门槛高，飞行汽车作为一种新兴交通工具，需要建立广泛的市场认知和接受度，这需要企业具备强大的品牌影响力和市场推广能力。 [23]

飞行汽车行业竞争格局的变化主要有以下几方面原因： [23]

预计未来行业竞争愈发激烈，更多企业投资和进入飞行汽车行业。

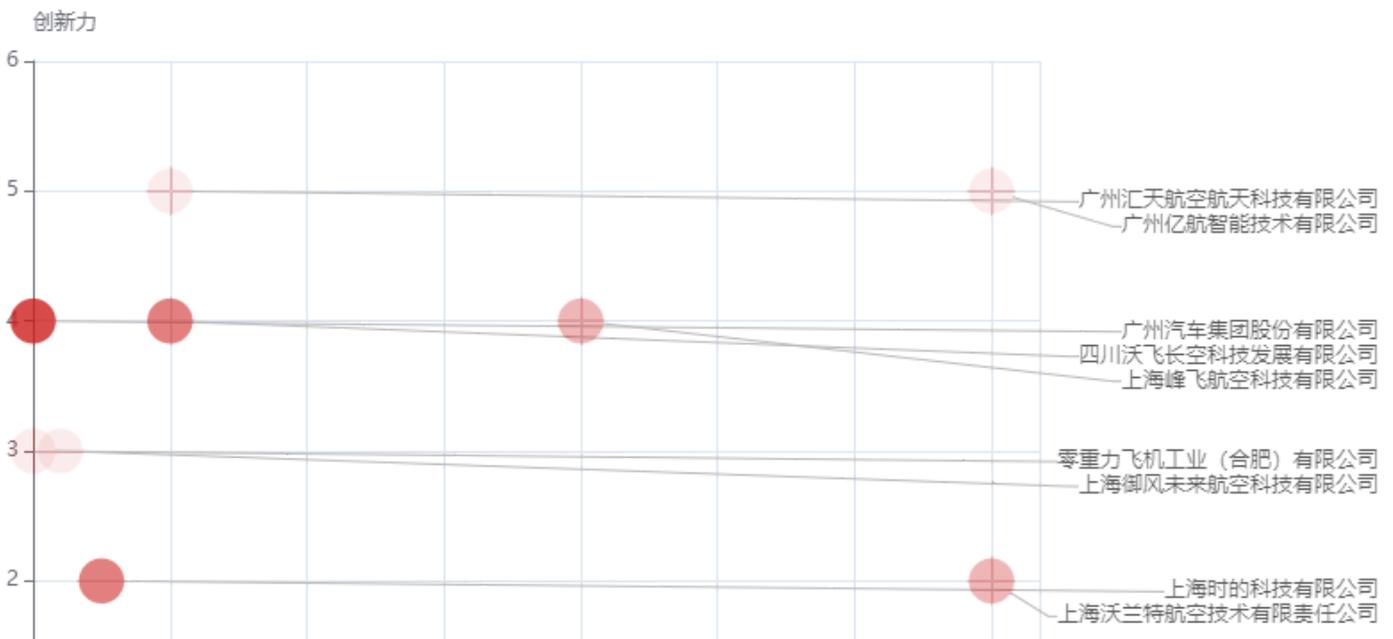
由于现阶段大部分企业仍在进行适航认证的步骤，大部分市场份额由亿航智能占据。但是预计在2028年后大部分企业会完成商业化并进入市场。随着城市化进程的加快和交通拥堵问题的加剧，市场对飞行汽车的需求日益增加。飞行汽车作为一种新型交通工具，能够有效缓解地面交通压力，提高出行效率。市场需求的增长为行业的发展提供了广阔的空间，同时也吸引了更多的企业和资本进入这一领域。随着技术的进步和市场的成熟，中国飞行汽车市场就会迎来更多的参与者。

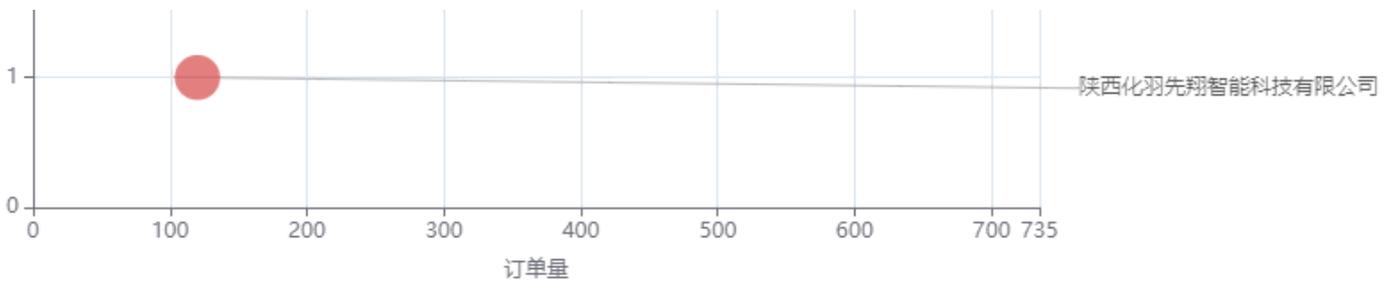
飞行汽车的技术研发能力将成为企业核心竞争力。

在飞行汽车的研发中，最主要的门槛是基于**飞行控制系统的研发能力**，这一台航空器它最核心的竞争力。预计未来10年内，随着技术成熟和市场需求增长，行业的竞争激烈程度将显著提升。飞行汽车企业通过多元化的方面来实现竞争，包括销售飞行器、提供维护和运营服务、以及开发和运营空中出租平台。比如，EHang除销售其AAV外，还运营智慧城市管理平台，提供空中巡逻、货物运输等服务，进一步提高了竞争力。其他方面比如Joby Aviation的eVTOL飞行器具有较长的续航能力（150英里）和较高的速度（200英里/小时）。Lilium采用电动风扇技术，其Lilium Jet具备300公里的航程和300公里/小时的速度。Volocopter则侧重于短途城市飞行，其飞行器设计为适应复杂的城市环境。技术能力将影响着适航认证和商业化进程并且决定了企业在技术创新和市场竞争中的地位，只有不断增强技术研发能力，企业才能在飞行汽车市场中脱颖而出，占据有利地位。 [23]

气泡大小表示：；气泡色深表示：汽车类型

[27]





上市公司速览

亿航 (NASDAQ:EH)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
8.6亿	6710.0万元	178%	61.9%

吉利汽车控股有限公司 (00175)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
893.6亿	1.8千亿	21.1100	-

小鹏汽车有限公司 (09868)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
2.8千亿	79.4亿	-46.6900	-

[20] 1: <https://shareaudio...> 2: 专家访谈

[21] 1: <https://shareaudio...> 2: 专家访谈

[22] 1: 天风证券

[23] 1: <https://shareaudio...> 2: 专家访谈

[24] 1: 信达证券

[25] 1: 信达证券

[26] 1: [https://mp.weixin....](https://mp.weixin...) 2: 航空产业网

[27] 1: [https://mp.weixin....](https://mp.weixin...) 2: 企业官网

企业分析

1 广州汇天航空航天科技有限公司

· 公司信息

企业状态	开业	注册资本	1000万人民币
------	----	------	----------

企业总部法人	广州市赵德力	行业统一社会信用代码	研究和试验发展91440101MA9UUADM48
企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立时间	2020-09-22
品牌名称	广州汇天航空航天科技有限公司		
经营范围	智能无人飞行器制造;智能无人飞行器销售;互联网销售(除销售需要许可的商品);智能机器... 查看更多		

· 融资信息



融资时间	披露时间	投资企业	金额	轮次	投资比例	估值
-	2022-06-29	星航资本	未披露	A+轮	-	-
-	2021-10-18	IDG资本, 五源资本, 小鹏汽车, HongShan红杉中国, 钟鼎资本, 纪源资本, 高瓴创投, 云锋基金	超5亿美元	A轮	-	超10亿美元

A轮

超5亿美元
2021-10-18

A+轮

未披露
2022-06-29

· 竞争优势

亚洲规模最大的飞行汽车公司, 预计最快将在2024年实现飞行汽车的量产。

2 四川沃飞长空科技发展有限公司



· 公司信息

企业状态	存续	注册资本	12123.030304万人民币
行业	研究和试验发展	法人	郭亮
统一社会信用代码	91510100MA61UE529R	企业类型	其他有限责任公司
成立时间	2016-04-21	品牌名称	四川沃飞长空科技发展有限公司
经营范围	许可项目: 民用航空器(发动机、螺旋桨)生产【分支机构经营】; 民用航空器零部件设计... 查看更多		

· 融资信息



融资时间	披露时间	投资企业	金额	轮次	投资比例	估值
-	2024-06-26	策源资本, 华控基金, 中科创星, 空天院, 云航资本	数亿人民币	B轮	-	-

• 融资信息



融资时间	披露时间	投资企业	金额	币种	轮次	投资比例	估值
-	2023-12-12	中科创星, 盛虔资本, 海睿投资, 华西金智, 华控基金, 浙江空港资本, 四川锋翅, 云航资本, 成都先进制造, 成都高投集团, 空港创投, 策源资本	未披露	人民币	A+轮	-	-
-	2023-06-29	华控基金, 元禾原点, 空天院, 鸿华航空, 华控汇金	超亿人民币	人民币	A轮	-	-
-	2021-12-13	吉利科技	未披露	人民币	Pre-A轮	-	-

Pre-A轮

未披露

2021-12-13

A+轮

未披露

2023-12-12

A轮

超亿人民币

2023-06-29

B轮

数亿人民币

2024-06-26

• 竞争优势

吉利汽车子公司, 陆空两栖车领头企业

3 广州亿航智能技术有限公司



• 公司信息

企业状态	开业	注册资本	6000万人民币
行业	软件和信息技术服务业	法人	胡华智
统一社会信用代码	91440106304742759X	企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
成立时间	2014-08-07	品牌名称	广州亿航智能技术有限公司
经营范围	航空运输设备销售;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;机械... 查看更多		

• 融资信息



融资时间	披露时间	投资企业	金额	轮次	投资比例	估值
-	2023-07-11	李秀满	2300万美元	定向增发	-	-
-	2022-12-26	青岛西海岸新区	2000万美元	Post-IPO	-	-

融资信息



-	2019-12-11	公开发行	4000万美元	IPO上市	7%	5.71亿美元
-	2015-08-23	金浦投资, 伽利略资本, 东方富海, 乐搏资本, 真格基金, 纪源资本	4200万美元	B轮	-	-

B轮

4200万美元
2015-08-23

Post-IPO

2000万美元
2022-12-26

IPO上市

4000万美元
2019-12-11

定向增发

2300万美元
2023-07-11

法律声明

权利归属: 头豹上关于页面内容的补充说明、描述, 以及其中包含的头豹标识、版面设计、排版方式、文本、图片、图形等, 相关知识产权归头豹所有, 均受著作权法、商标法及其它法律保护。

尊重原创: 头豹上发布的内容 (包括但不限于页面中呈现的数据、文字、图表、图像等), 著作权均归发布者所有。头豹有权但无义务对用户发布的内容进行审核, 有权根据相关证据结合法律法规对侵权信息进行处理。头豹不对发布者发布内容的知识产权权属进行保证, 并且尊重权利人的知识产权及其他合法权益。如果权利人认为头豹平台上发布者发布的内容侵犯自身的知识产权及其他合法权益, 可依法向头豹 (联系邮箱: support@leadleo.com) 发出书面说明, 并提供具有证明效力的证据材料。头豹在书面审核相关材料后, 有权根据《中华人民共和国侵权责任法》等法律法规删除相关内容, 并依法保留相关数据。

内容使用: 未经发布方及头豹事先书面许可, 任何人不得以任何方式直接或间接地复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编上述内容, 或用于任何商业目的。任何第三方如需转载、引用或基于任何商业目的使用本页面上的任何内容 (包括但不限于数据、文字、图表、图像等), 可根据页面相关的指引进行授权操作; 或联系头豹取得相应授权, 联系邮箱: support@leadleo.com。

合作维权: 头豹已获得发布方的授权, 如果任何第三方侵犯了发布方相关的权利, 发布方或将授权头豹或其指定的代理人代表头豹自身或发布方对该第三方提出警告、投诉、发起诉讼、进行上诉, 或谈判和解, 或在认为必要的情况下参与共同维权。

完整性: 以上声明和本页内容以及本平台所有内容 (包括但不限于文字、图片、图表、视频、数据) 构成不可分割的部分, 在未详细阅读并认可本声明所有条款的前提下, 请勿对本页面以及头豹所有内容做任何形式的浏览、点击、引用或下载。

业务合作

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告库、募投、市场地位确认、二级市场数据引用、白皮书及词条报告**等产品，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等。
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展。

合作类型

会员账号

阅读全部原创报告和百万数据

定制报告/词条

募投可研、尽调、IRPR等研究咨询

白皮书

定制行业/公司的第一本白皮书

招股书引用

内容授权商用、上市

市场地位确认

赋能企业产品宣传

云实习课程

丰富简历履历

13080197867 李先生

18129990784 陈女士

www.leadleo.com

深圳市华润置地大厦E座4105室



诚邀企业 共建词条报告

- 企业IPO上市招股书
- 企业市占率材料申报
- 企业融资BP引用
- 上市公司市值管理
- 企业市场地位确认证书
- 企业品牌宣传 PR/IR

词

