

2026

中国 AOPA 电动超轻型飞行器行业发展报告



刘斌

2026-5-10

目 录

第一章 前言	2
第二章 国际发展情况	6
2.1 政策解读	6
2.2 主要区域电动超轻型飞行器监管政策对比	9
2.3 国外厂家与典型构型	11
第三章 国内发展情况	17
3.1 政策解读	18
3.2 国内厂家与典型构型	19
3.3 国内运行生态	25
第四章 AOPA 中国促进电动超轻型飞行器发展的举措	26
第五章 行业自律倡议	29

第一章 前言

在全新一轮科技革命与产业变革的背景下，低空经济正在从概念构想加速迈向产业化实施，并在中国率先呈现出体系化发展的趋势。伴随着空域管理改革的持续推进、电动化技术的快速成熟以及数字化监管能力的不断提升，低空空域正由传统意义上的“稀缺资源”转变为可开发、可运营、可规模化利用的新型生产要素。在这一过程中，低空经济已不再局限于通用航空的补充角色，而是逐步具备独立产业逻辑和规模潜力，开始向国民经济中的支柱型新兴产业演进。

2026年，作为“十五五”规划的开局之年，标志着我国低空经济的发展进入了全新的战略阶段。国家顶层设计已将其置于关键位置——《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》明确部署推进低空经济健康有序发展，聚焦低空立法、空域管理、适航审定、安全保障、基础设施组网、应用场景拓展六大任务，为未来五年指明了方向。同年，政府工作报告进一步将其定位为“新兴支柱产业”，推动低空经济正式进入“制度构建、规则落地、能力夯实”的实质性发展新阶段，成为支撑未来经济增长的重要引擎。

在宏观产业判断之外，电动超轻型飞行器的发展潜力，还可以通过对eVTOL及城市空中交通（UAM）市场规模的拆解进行更具工程化和产业化逻辑的量化分析。当前，多家国际市场研究机构与咨询公司普遍认为，eVTOL/UAM产业正处于从概念导入期向早期商业化阶段过渡的关键窗口期。行业整体规模预计将从2020年代初期不足数十亿美元，增长至2030年至2035年间的数十亿美元乃至上百亿美元级别。长期来看，部分机构（如Roland Berger）在更远期（如2050年）对城市空中出行（UAM）中载人业务的年度收入预估已达到数十亿美元规模，表明该产业具备持续扩张的商业基础，但其实现路径属于中长期演进过程。

需要特别指出的是，现有市场研究报告大多以“整体eVTOL/UAM产业”为统计口径，其中同时包含城市空中出租车（多座）、货运无人机以及其他应用形态，而针对“单座/个人电动飞行器（Personal eVTOL / PAV）”的独立市场规模研究相对有限，且不同机构之间口径差异较大。因此，在本报告中，有必要基于透明假设，对整体市场进行结构性拆解，从而形成更具可操作性的细分市场判断。

从方法论上看，可以通过“总量—结构拆分—单价—服务附加值”的路径，对单座电动超轻型飞行器市场进行估算。首先，以主流研究机构对2030年前后eVTOL整体市场规模（约数十亿美元区间）作为上游参考基础；其次，从平台数量或保有量出发，根据应用场景（个人娱乐、飞行体验、飞行培训、私人交通

及特定行业应用等)对单座机型占比进行分配;再次,结合当前行业公开售价及产品定位,设定合理的价格区间;最后,将设备销售收入与后续服务收入(培训、体验、维护等)进行叠加,形成完整市场规模。

基于上述方法,可以构建三个典型发展情景。

在保守情景下,假设到2035年eVTOL平台保有量约为10万台,其中单座电动超轻型飞行器占比约10%,即约1万台。若按平均单价5万美元计算,对应设备市场规模约为5亿美元;叠加约50%的服务与运营收入(培训、体验、维护等),则整体市场规模约为7.5亿美元。这一情景对应产业早期阶段,主要由高端玩家与小规模运营市场驱动。

在中性情景下,随着技术成熟与成本下降,单座飞行器渗透率提升,假设保有量达到5万台,平均售价约6万美元,则设备销售规模约30亿美元;若按60%的服务附加值计算,对应服务市场约18亿美元,总体规模约为48亿美元。这一阶段对应行业进入初步规模化阶段,应用场景开始从“体验型消费”向“工具型使用”延伸。

在乐观情景下,假设到2035年单座电动飞行器保有量达到10万台,且随着规模化生产,平均价格下降至4万美元,则设备市场规模约40亿美元;叠加40%的服务收入约16亿美元,总市场规模约为56亿美元。这一情景意味着单座电动飞行器开始进入更广泛的大众消费与轻型出行市场。

通过上述分解可以看出,在2030年至2035年这一中期阶段,单座电动超轻型飞行器的市场规模更为现实的区间大致为数亿美元至数十亿美元(约0.75亿美元至56亿美元区间,取决于渗透率、价格及应用模式)。这一结论与部分针对个人飞行器(PAV)的专项研究结果基本一致,尽管不同报告之间存在统计口径差异,但总体量级具有可比性。

在市场格局中,中国被普遍认为是推进低空经济和eVTOL产业最为积极的国家之一。一方面,政策层面已将低空经济纳入国家战略,多个城市开展试点与示范应用;另一方面,中国在电动化、复合材料、无人机产业链等方面具备完整的工业基础。这种“政策驱动+产业基础”的双重优势,使得单座电动超轻型飞行器在中国的商业落地概率显著高于平均水平。

在此背景下,中国市场不仅可能成为最大的应用市场之一,同时也可能成为单座电动飞行器商业模式最早成熟的区域。这意味着,上述中性乃至乐观情景,在中国具备更高实现可能性,尤其是在飞行体验、飞行俱乐部、体育消费以及低空示范区等应用场景中。

综合来看,电动超轻型飞行器虽然在总体eVTOL产业中属于细分领域,但其具备“技术门槛适中、应用场景清晰、商业路径较短”的特点,有望成为低空经

济中最先实现规模化落地的方向之一。对于政策制定部门而言，该领域具有良好的“可控性与可试点性”；对于制造企业而言，具备明确的产品化与商业化路径；对于用户市场而言，则具备较强的可感知性与参与性。

因此，从产业发展阶段判断，电动超轻型飞行器不仅是低空经济的重要组成部分，更可能成为推动低空经济从“概念驱动”走向“实际消费与应用驱动”的关键切入点。

在 eVTOL 产业层面，中国在电池、电机及电子控制系统等关键领域所积累的产业链优势与技术突破，为电动飞行器的发展提供了坚实基础，使“电动化+航空”的融合路径具备现实可行性。与此同时，应用场景也在不断外延，从无人机主导的工业级应用逐步向载人飞行拓展，低空经济正进入由“工具属性”向“交通属性”和“消费属性”转变的关键阶段。

在这一产业演进过程中，电动超轻型飞行器，尤其是以多旋翼构型为代表的单人电动飞行平台，逐渐显现出其独特的战略价值。与高复杂度、高监管门槛的适航类载人 eVTOL 相比，这类飞行器在技术路径上继承了分布式电推进和电传飞控等核心体系，同时在制度层面保持较低的进入门槛，使其成为连接无人机与大型载人航空器之间的重要过渡形态。从产业结构角度看，它既是低空飞行从“无人”迈向“载人”的第一步，也是普通用户接触航空活动的最直接入口。从技术发展角度看，它承担着飞控冗余、安全系统、电推进架构等关键技术的验证功能，为未来更高等级航空器的适航发展提供现实数据与工程经验。

值得注意的是，当前电动超轻型飞行器的发展并不受限于技术本身，更多的挑战来自于制度认知与概念体系的差异。在不同国家监管体系中，对“飞行器”“航空器”“超轻型飞行器”等概念的界定存在显著差别。例如，中国民用航空局和美国联邦航空管理局基于 CCAR-91-R4 与 14 CFR Part 103 所确立的“超轻型航空器/ultralight vehicle”体系，本质上将该类产品定义为个人娱乐器具，而非传统意义上的航空器，这一立法逻辑直接影响了其监管方式与产业发展路径。相比之下，国内其他部委现行规则体系在表达方式与管理视角上存在差异，叠加多部门管理和翻译语义问题，容易在实践中引发理解偏差。这种认知层面的不统一，已经在一定程度上成为影响行业健康发展的关键变量。

在这样的背景下，本报告的编写目的并非单纯对产业进行描述或宣传，而是试图提供一个跨部门、跨领域的统一认知框架。报告以工具书的形式展开，强调概念的准确性、政策的可对照性以及技术路径的可理解性，力求在不同使用者之间建立共通语言。对于国家发展改革委而言，这一报告有助于从宏观层面理解低空经济内部结构及其细分赛道的产业价值；对于工业和信息化主管部门，则能够为制造体系与产业链布局提供参考；对于民航管理部门，则有助于在既有规章体

系下识别边界、减少执行偏差；对于生产企业，可以据此明确产品设计与合规边界；对于飞行器拥有者和使用者，则能够更清晰地理解合法使用范围与安全责任。

从更长远的视角来看，电动超轻型飞行器的发展路径，很可能不会简单复制传统通用航空的发展模式，也不会完全等同于适航类 eVTOL 的发展逻辑，而是更接近一种以“低门槛进入、强行业自律、逐步规范化”为特征的演进过程。美国基于 Part 103 规则所形成的四十余年稳定发展经验已经表明，在合理边界内给予行业足够空间，同时依赖从业者的自我约束，可以在不增加过度监管成本的前提下实现产业长期健康发展。中国在低空经济整体战略推动下，具备在更短时间内完成这一演进过程的条件，但前提是行业在发展初期能够形成清晰共识，并在安全、合规和质量方面保持底线。

因此，本报告不仅是对电动超轻型飞行器发展情况的梳理，更是对行业未来发展秩序的一种基础性构建尝试。其核心价值不在于提供结论，而在于减少分歧、统一理解，并为政策制定、产业发展以及市场应用提供一个可以反复查阅和持续完善的参考框架。

第二章 国际发展情况

2.1 政策解读

范围内对超轻型飞行器的监管体系，基本起源于美国在上世纪 80 年代建立的制度框架。其中最具代表性的，是美国联邦航空局（FAA）颁布的 14 CFR Part 103。这一规则的形成，并非源于自上而下的制度设计，而是对当时快速增长的民间飞行活动的一种“回应式立法”。

在 20 世纪 70 年代末至 80 年代初，美国出现了大量由个人或小型团队制造的简易飞行装置，包括轻型固定翼、滑翔机以及早期的动力悬挂系统。这些设备成本低、结构简单，但数量迅速增长，开始进入公众视野。FAA 在当时面临一个关键选择：是将这类飞行装置纳入传统航空器监管体系，还是划定一个独立边界，使其以较低监管成本存在。最终，FAA 选择通过 Part 103 建立一个“最小监管框架”，将这类飞行装置定义为“ultralight vehicle”，并明确其核心属性为个人娱乐用途设备，而非传统意义上的航空器。

这一制度设计具有深远影响。它不仅极大降低了公众参与飞行活动的门槛，也为后续几十年的技术创新保留了空间。从产业角度来看，Part 103 实际上构建了一个“低风险、低成本、高自由度”的试验环境，使得各种新型飞行构型得以在不进入适航体系的前提下进行探索。

随着电动技术的发展，近年来出现的多旋翼电动飞行器、分布式电推进飞行平台等新构型，在技术形态上与传统超轻型飞行器存在显著差异，但在监管逻辑上仍然延续 Part 103 的适用范围。换言之，无论是早期的超轻型固定翼飞机、超轻型直升机，还是当代的电动多旋翼飞行器，只要满足重量、单人、非商业用途等基本条件，均可纳入同一规则体系之中。这种“与动力形式无关、以风险边界为核心”的监管思路，使 Part 103 具备较强的技术包容性，也为电动超轻型飞行器的发展提供了制度基础。

在具体条款中，关于重量的规定尤为关键。Part 103 要求空机重量不超过 254 磅，同时明确不包括用于遇险情况下的安全装置，例如漂浮设备或紧急降落系统。在实际执行中，FAA 采取了相对务实的解释路径：如果安全装置可以在不影响飞行器基本结构的前提下拆除，则可不计入重量；若属于一体化设计、无法拆除，则可以通过向 FAA 申请检查，由监管机构根据实际情况判断其是否仍符合超轻型飞行器的范畴。这一处理方式在客观上为现代电动飞行器配置整机降落伞等安

全系统提供了空间，也体现出监管逻辑中对安全冗余的鼓励态度。

与超轻型飞行器并行存在的，是美国航空体系中的“实验类航空器”（Experimental Category）。两者在制度设计上形成鲜明对比。实验类航空器属于航空器体系的一部分，需要进行注册登记、获得适航证，并对飞行员资质提出明确要求，其核心用途包括研发、测试和教育。而超轻型飞行器则完全脱离这一体系，不需要注册、不需要适航审定，也不要求飞行执照，其前提是飞行活动仅限于个人娱乐，并由操作者自行承担风险责任。这种差异本质上体现了两种不同的监管哲学：前者强调“可控前提下的运行许可”，后者强调“边界内的自由活动”。

美国联邦航空条例第 103 部（FAA part 103）核心政策解读表

模块	核心原则	具体要求与解读
监督定位	豁免监管，责任自负	<p>1. 独立体系：非传统监管的简化，而是一个独立的豁免体系，满足条件即完全豁免适航证、飞行员执照和航空器注册。</p> <p>2. 责任逻辑：对自身安全负责：超轻型航空器不受联邦审定标准约束，无性能一致性保证。安全取决于运营人遵守良好的操作和维护实践。</p>
资格三大支柱	必须同时满足，缺一不可	
1 用途	纯娱乐或体育	<p>明确禁止：任何商业性质、任务导向（巡逻、喷洒、广告、有偿载物/客）或为获取报酬而进行的飞行。允许涉及报酬情况：租赁航空器供他人娱乐、参与竞赛获奖、撰写飞行经历获稿酬、特定范围内可偿参加航展和活动。</p>
2 成员	严格单人	设计上不能有容纳第二名乘员的设施。

		“单人座”宽度若明显超出常规（通常>22英寸/56厘米），可能被视为不合格。此条是“风险自负”原则的刚性体现。
3 物理性能	极致的性能上线	核心目的：通过限制能量、速度，实现“风险隔离”。
	重量	动力：<254磅（≈115 kg）；无动力（滑翔机/气球）：<155磅（≈70 kg）。可豁免重量：整机降落伞系统（最多-24磅）、水上浮筒（每主浮筒最多-30磅，每辅助-10磅）。连接结构重量需计入。
	燃油容量	动力：≤5美制加仑（≈19升）。指油箱物理设计总容量，临时“少加油”无效，需永久性物理限流装置。
	速度	1. 最大水平速度：≤55节（≈102 km/h）。此为固有性能上限，必须通过物理设计或不可篡改的装置（如发动机限流片）保证，飞行员“自愿”不限油门无效。 2. 失速速度：≤24节（≈44 km/h）。允许使用永久性高升力装置（如缝翼）满足要求。

2.2 主要区域电动超轻型飞行器监管政策对比

范围内针对单人电动超轻型载人飞行器的监管体系尚未形成统一标准，不同区域基于空域管理传统、通用航空发展基础、公共安全管控模式以及政策开放度，形成了差异明显的监管路径。总体来看，**北美规则成熟开放、欧洲局部有限放开、大洋洲严格受限、亚洲高度分化**。本节按大洲分区，选取代表性国家，从监管归类、准入条件、资质要求、运行限制等维度进行系统性梳理。

1. 北美地区：监管体系成熟，对电动化构型包容性最强

北美地区是超轻型飞行器制度的发源地，监管逻辑以**风险阈值为核心、不区分构型**，对电动多旋翼、垂直起降载人飞行器具备天然适配性，是目前商业化落地条件最成熟的区域。

美国（14 CFR Part 103）

美国建立了最早、最简洁的超轻型载具豁免制度，政策稳定性与包容性均处于领先水平。监管框架不针对动力形式、气动布局进行限制，仅通过**单人、非商业娱乐、空机重量不超过 115kg、最大平飞速度不超过 102km/h、失速速度不超过 44km/h** 五项刚性条件划定安全边界。符合条件的飞行器可**豁免国籍登记、豁免适航认证、豁免飞行员执照**，并允许将整机降落伞、浮筒等安全设备按规定不计入重量，为电动化、多旋翼新型载人飞行器提供了清晰的合规通道。

加拿大（CAR 602.29 BULA）

加拿大采用基础超轻型航空器（BULA）分类实施简化管理，政策口径宽松、适用范围广泛。其最大起飞重量上限设为 544kg，可完全覆盖当前主流 120kg 级电动超轻型飞行器。管理模式为**备案制+简化飞行员资质**，对垂直起降、多旋翼等新型构型不设排斥条款，允许私人娱乐飞行，运行规则清晰透明，成为北美地区继美国之后又一重要合规市场。

2. 欧洲地区：整体审慎，仅少数国家建立明确落地路径

欧洲整体以 EASA 统一框架为基础，对新型载人飞行器保持较高安全审慎度，多数国家未将电动多旋翼载人飞行器纳入超轻型简化管理体系，仅南欧少数国家通过国内立法形成可落地通道。

意大利（ENAC ULM / ULV）

意大利是欧盟范围内**唯一通过官方规则明确接纳≤120kg 级单人电动多旋翼载人飞行器**的国家，将其归入超轻型飞行器（ULM / ULV）类别实施简化管理。政策允许以娱乐为目的开展飞行活动，实行机型备案与基础培训准入，不额外增设适航与执照门槛，是目前欧洲个人电动载人飞行器最主要的合规市场。

德国、法国、西班牙等其他欧盟国家

上述国家虽拥有成熟的超轻型、轻型运动航空器管理制度，但**均未将载人电动多旋翼飞行器纳入简化管理范围**。此类产品在监管层面通常被归类为 eVTOL 或旋翼航空器，需按照常规适航体系开展型号审定，并取得正式飞行员执照，私人娱乐飞行暂无可行路径。

3. 大洋洲地区：传统运动航空开放，电动载人多旋翼普遍受限

大洋洲国家普遍采用**构型白名单制度**，仅对固定翼、三角翼、动力伞、旋翼机等传统运动航空器开放简化通道，对电动多旋翼载人飞行器执行严格归类与强监管。

澳大利亚（CASR Part 103 / SAFA）

澳大利亚运动航空体系成熟，但简化管理范围严格限于**动力悬挂滑翔机、动力伞、旋翼机、重心转移类航空器**等传统机型。**单人电动多旋翼载人飞行器被直接认定为 eVTOL 并归入旋翼机管理**，必须满足完整适航要求并持有直升飞机等级执照，私人娱乐场景不存在合规路径。

新西兰（CAR Part 103）

新西兰超轻型航空器（Microlight）类别同样仅对传统构型开放，电动载人多旋翼飞行器不适用简化条款，需按实验类航空器管理，要求单机适航与正规飞行员资质，个人常态化娱乐飞行难以实现。

4. 亚洲地区：区域差异显著，呈现严格管制、特许试点、有限开放并存格局

亚洲国家低空发展阶段差异巨大，监管模式呈现明显分化：日韩以强监管为主，东南亚以地方特批为主，西亚以商业 UAM 试点为主，均未形成面向个人娱乐的统一超轻型简化制度。

日本、韩国

日韩均无面向个人娱乐的超轻型载人飞行器简化通道，**所有载人电动垂直起降飞行器均按照航空器严格管理**。政策仅允许在特许框架内开展商业 eVTOL 试点运行，私人购买、拥有及飞行均不被许可，是监管最严格的区域之一。

东南亚地区（泰国、马来西亚、印度尼西亚等）

东南亚国家空域管理相对灵活，部分旅游区域允许通过**临时空域许可、特许飞行、景区体验项目**等方式开展低空飞行活动，但国家级统一规则缺失，政策稳定性弱。电动超轻型飞行器尚未被纳入标准化管理，依赖地方个案审批，不具备规模化商业化条件。

西亚地区（阿联酋、沙特阿拉伯等）

西亚国家重点推进城市空中交通（UAM）商用化试点，聚焦多座 eVTOL 空中通勤业态，**未设立面向个人娱乐的超轻型飞行器简化制度**。电动载人飞行器需

通过专项审批，仅允许在限定场景内开展商业运行，私人娱乐飞行仍处于管制状态。

本节核心结论

电动超轻型载人飞行器监管呈现明显区域分化：**北美政策成熟开放，是最重要的合规市场；欧洲仅意大利具备明确落地条件，整体审慎；大洋洲普遍采用构型白名单，电动多旋翼载人飞行器均无法进入简化体系；亚洲内部差异显著，日韩严格管制，东南亚与西亚以特许试点为主，均未形成稳定的个人娱乐飞行制度。**从产业推广与商业化可行性来看，北美区域具备最完善的制度基础，南欧局部国家具备试点条件，其余区域短期内仍难以实现规模化落地。

2.3 国外厂家与典型构型

在 Part 103 及类似监管框架的支持下，近年来范围内涌现出一批以电动多旋翼为核心的超轻型飞行器企业。这些企业在构型设计上呈现出明显的工程探索特征，即在重量限制、推力冗余和操控简化之间寻找平衡。

其中，来自瑞典的 **Jetson One** 是当前最具代表性的产品之一。该机采用八轴分布式电推进布局，通过碳纤维与铝合金构建开放式框架结构，在保证强度的同时实现极致轻量化。其设计强调“单人娱乐飞行”，操作逻辑接近无人机，体现出消费级飞行器的发展方向。

美国的 **Pivotal Helix**（由 Opener 项目演进而来）则采用完全不同的技术路径。其构型更接近固定翼与分布式推进结合的形态，通过机翼提供升力，从而降低对垂直推力的依赖。这种设计在能效和航程方面具有优势，但在操控与结构复杂度上相对更高。

美国的 **HEXA** 代表了另一种典型思路，即通过大尺寸多旋翼（通常为 18 旋翼）实现高冗余度设计。其特点在于系统容错能力强，即使部分电机失效仍可保持飞行稳定，适合用于体验飞行和低空旅游场景。

土耳其的 **Cezeri Flying Car** 则体现出“飞行汽车”方向的探索，其多旋翼布局结合舱体封闭设计，强调未来城市空中交通的可能形态。

此外，LEO Flight、INLINE LOAD 以及 ZERO 等企业，也在多旋翼、涵道风扇以及混合布局等方向进行尝试。这些产品虽然在具体结构上差异明显，但其核心逻辑是一致的：在严格重量约束下，通过增加旋翼数量来提高冗余度，通过电动化实现操控简化，通过结构优化实现可制造性。

总体来看，国外电动超轻型飞行器呈现出以下共性特征：


- 多旋翼成为主流构型
- 分布式电推进是核心技术路径
- 强调冗余设计以提升安全性
- 操控系统趋向自动化与简化
- 以娱乐和体验为主要应用场景

这些特征不仅反映了当前技术条件下的最优解,也在一定程度上预示了未来载人电动飞行器的发展方向。

国外制造商生产机型介绍

制造商	国家地区	代表机型	关键特点介绍	图片
Jetson Aero	瑞典	Jetson One	<p>单座电动垂直起降飞行器, 构型 4 轴 8 桨, 空重 115 kg。搭载高放电锂离子电池, 限速 102 km/h, 续航约 20min, 起售价 14.8 万美元。</p> <p>主打飞行与个人娱乐。</p>	
Pivotal	美国	Helix	<p>单座电动垂直起降飞行器, 构型固定旋翼和串联机翼的倾斜飞机, 空重 111.13kg, 速度 101.86 km/h, 航程 32.19km, 续航约 20min,起售价 19 万美元。</p> <p>主打飞行与个人娱乐。</p>	
LIFT Aircraft	美国	HEXA	<p>单座电动垂直起降水路两栖飞行器, 构型多旋翼, 空重 196kg, 速度 72 km/h, 航程 18 km, 续航 8-15h, 起售价未知, 不对公众出售。</p> <p>主打飞行体验。体验价格 199 美元/次(3-5 分钟体验), 完整体验(8-15 分钟)通常约 200-250 美元。</p>	

<p>Baykar Technologies</p>	<p>土耳其</p>	<p>Cezeri Flying Car</p>	<p>单座电动垂直起降飞行器，构型 4 轴 8 桨涵道风扇，最大起飞重量 241kg，速度 100km/h，航程 70-80 km，续航 1h，暂无售价，仍处于原型机技术验证阶段。</p>	
<p>Ryse aeroRecon</p>	<p>美国</p>	<p>Recon</p>	<p>单座电动垂直起降水路两栖飞行器，构型 6 轴 6 桨，空重 130kg，速度 101km/h，航程 40 km，续航 25min，起售价 15 万美元。 主打农场用途和巡检。</p>	
<p>Zapata</p>	<p>法国</p>	<p>Airscooter</p>	<p>单座油电混动垂直起降飞行器，构型多旋翼，空重 115kg，速度 100km/h，航程 160 km，续航 2h，起售价 25 万美元。 主打飞行与个人娱乐。</p>	

LEO Flight	品牌总部未 明确	JetBike	<p>单座电动垂直起降飞行器，构型涵道风扇，最大起飞重量241kg，速度约97 km/h，航程约24 km，续航15min，售价约10万美元，2026-2027年订单已售罄。</p> <p>主打飞行与个人娱乐。</p>	
------------	-------------	---------	---	---

第三章 国内发展情况

3.1 政策解读

在中国现行民航规章体系中，超轻型飞行器并未形成一个独立、完整的专项法规体系，而是以“嵌入式”的方式出现在既有规则框架之中。其中最直接的依据，来自于 CCAR-91-R4 第一章对超轻型飞行器的描述。该部分内容从技术边界与运行限制两个维度，对超轻型飞行器进行了原则性界定，其核心特征与美国 Part 103 体系在实质上保持一致，包括单人、重量受限以及以非商业用途为前提等关键条件。这种规则设计方式，使超轻型飞行器在中国并未被纳入传统适航航空器体系，而是处于一个相对独立但仍受民航规则约束的边界区间。

在运行管理层面，超轻型飞行器的活动主要受到《非经营性通用航空备案管理办法》的约束。该办法并未针对具体机型进行技术细化，而是从运行行为出发，对飞行活动提出备案要求。这意味着，超轻型飞行器在中国的运行逻辑，并非完全“自由飞行”，而是需要在一定范围内接受地方或相关管理机构的备案管理。这一点与美国完全基于个人责任的运行模式形成差异，也体现出中国在低空空域管理上更强调可控性的制度特点。

在当前国内政策环境中，一个尤为关键但容易产生混淆的问题，是“无人驾驶航空器”与“超轻型飞行器”之间的关系。从技术形态上看，两者在电动化、飞控系统以及多旋翼构型等方面具有高度相似性，但在法律属性与监管路径上存在本质差异。

无人驾驶航空器的管理主要依据近年来逐步完善的无人机监管体系，其核心定义是：无机载驾驶员、依靠遥控或自主飞行系统运行的航空器。这一类飞行器被明确纳入航空器管理范畴，并配套建立了包括实名登记、适航管理（分类分级）、空域审批及运行监管在内的完整体系。其监管逻辑强调“可识别、可监控、可追溯”，适用于规模化运行和商业化应用场景。

相比之下，超轻型飞行器虽然在中文语境中被称为“飞行器”，但其制度逻辑更接近于美国 14 CFR Part 103 所定义的“ultralight vehicle”。其核心特征在于：必须由驾驶员直接操控、仅限单人、以非经营性用途为前提，并由操作者承担全部飞行责任。换言之，超轻型飞行器的本质不是“无人系统的延伸”，而是“个人载人飞行活动的最简形式”。

两者的差异可以从三个层面理解。首先是“是否载人”，无人驾驶航空器的核

心在于“无人”，而超轻型飞行器必须由人员直接参与飞行；其次是“监管路径”，无人机属于典型的航空器监管逻辑，需要纳入数字化监管体系，而超轻型飞行器则处于相对简化的运行规则之下；最后是“责任模式”，无人机强调运营主体责任，而超轻型飞行器强调个人风险自担。这种差异决定了两者在实际运行中不可混用，也不应在政策层面进行简单归类。

需要强调的是，随着电动多旋翼技术的发展，两类飞行器在外观和技术实现上愈发接近，这也是当前行业认知混乱的重要来源之一。从监管角度看，如何在保持技术创新空间的同时，清晰划定两者边界，将成为未来政策完善的重要方向。

在另外一方面，还需要特别关注一个近年来逐渐显现出的现实问题，即电动超轻型飞行器在出口通关过程中所面临的产品属性识别问题。由于当前大多数电动超轻型飞行器采用多旋翼、电动化和飞控系统布局，其外观形态与大型工业无人机存在一定相似性，因此在实际出口环节中，海关、物流及部分口岸管理部门，往往会首先将其视为“无人机”进行识别，并进一步触发对无人驾驶航空器及“两用物项”的关注和审查。

这一问题并不来源于产品本身存在违规属性，而更多是由于新型飞行器在现有分类体系中仍处于认知过渡阶段。尤其对于四轴八桨、六旋翼等构型的载人电动超轻型飞行器而言，在未进行详细说明的情况下，其外观极易与大型无人机平台混淆，从而导致出口企业在申报、查验及运输过程中面临额外沟通成本。

因此，在出口环节中，企业通常需要主动向海关、货代及相关监管部门明确说明：

该产品属于“载人超轻型飞行器”，并非“无人驾驶航空器”。

这一说明的核心依据，可以参考中国现行《**无人驾驶航空器飞行管理暂行条例**》中关于无人驾驶航空器的定义。该条例明确指出，无人驾驶航空器是“机上无驾驶员、自备动力系统的航空器”。其核心特征在于“无人”。而电动超轻型飞行器属于单人载人飞行平台，必须由驾驶员直接乘坐并操控，其法律属性与运行逻辑均不同于无人驾驶航空器，因此不应简单适用无人机管理路径。

从出口实践角度看，提前明确这一点具有重要意义。首先，有助于减少因产品误判导致的查验时间增加；其次，可避免部分口岸将其直接纳入无人机敏感物项逻辑进行审视；再次，也有利于企业在国际贸易文件中建立更准确的产品定位。

目前行业内部分企业在出口申报时，通常采用“电动超轻型飞行器”“载人超轻型飞行平台”或“单人电动超轻型航空器”等表述，并结合产品技术资料、座舱结构、载人操控方式等进行辅助说明，以明确其与无人机之间的本质区别。

在 HS 编码分类方面，当前行业实践中通常参考：

HS Code: 880220

该编码对应范围为：

“其他飞机及航空器（空载重量不超过 2000kg）”

这一分类逻辑，本质上也是将电动超轻型飞行器视为载人航空类产品，而非无人驾驶航空器设备。

随着中国低空经济与新型航空器产业的发展，未来相关部门对于电动超轻型飞行器的分类认知预计将逐步清晰，但在现阶段，企业仍需充分重视出口过程中的产品属性解释工作。对于计划开展海外销售的企业而言，提前准备完整的技术说明、产品定义文件及用途说明，将成为出口合规工作的重要组成部分。

3.2 国内厂家与典型构型

中国电动超轻型飞行器产业虽然仍处于早期阶段，但产业参与主体的数量、类型与技术活跃度，已明显高于外界普遍认知。按照公开展示、样机发布、试飞活动及供应链反馈进行综合观察，目前国内直接或间接参与电动超轻型飞行器研发、制造、集成与销售的企业，规模已约有三十家左右，涵盖民营科技企业、传统航空制造企业、无人机企业转型主体，以及部分央企、地方国企的创新平台。这说明电动超轻型飞行器已不再是零散创业项目，而正在形成具有产业雏形的新赛道。

从企业构成来看，民营企业仍是当前市场化探索的主力，其优势在于研发效率高、产品迭代快、市场敏感度强；而央企及地方国企的进入，则意味着这一领域已经被纳入更广泛的低空经济产业视野。部分具备航空制造背景的国有主体，依托既有结构制造、复合材料、动力系统和试验验证能力，正在布局轻型载人飞行平台方向。尤其在低空经济被列入地方重点产业后，多地国资平台已开始关注相关项目孵化、制造基地建设及示范运营场景。

在国内现有产品中，四轴八桨构型已成为最具代表性的主流技术路线。该构型通常采用四个悬臂，每个动力点配置上下同轴双桨，总计八个旋翼，通过增加旋翼数量提升冗余度，并在有限尺寸内实现较高总推力输出。这种布局在推重比、结构复杂度、控制算法成熟度以及制造成本之间取得了较好的综合平衡，因此被广泛采用。

以 格力博（PowerHub Aero）安特狗（Antgo）羽飞为代表的企业，在四轴八桨构型上进行了较系统的工程化推进。该产品通常采用航空铝合金主结构配合碳纤维组件，在控制空重的同时保证机体刚性，并配套电传飞控、姿态稳定系统以及整机安全冗余设计。其发展方向更偏向“可量产、可交付、可出口”的消费级单人飞行器路线，体现出国内企业从样机展示向产品化转型的趋势。在产品风格上更强调个人娱乐属性与视觉冲击力，通常注重开放式座舱、低空机动体验以

及操控直观性。这类产品更适合展示、短途体验及飞行俱乐部运营场景，具有较强的市场传播属性。

总体而言，四轴八桨路线之所以成为当前国内主流，并非偶然。相较于更复杂的动力提升航空器布局，它在结构重量控制方面更具优势；相较于双旋翼或喷气路线，其飞控难度更低、容错率更高；相较于固定翼复合构型，其使用场景更灵活，不依赖跑道或额外起降条件。因此，在现阶段中国市场环境下，四轴八桨构型具备较强现实可行性。



除坐姿四轴八桨产品外，国内企业也在积极探索差异化方向。酷飞公司推出的站姿飞行器，采用站立式驾驶布局，飞行员通过站姿固定在平台中央进行操控。这类产品在视觉呈现上极具未来感，设备占地面积小，适合短时体验、表演展示及景区项目运营。站姿构型的核心挑战在于人体重心变化更直接影响控制系统，因此对飞控响应速度、姿态稳定算法以及人机工效设计提出更高要求。




在多旋翼路线中，智航公司的六涵道风扇构型超轻型飞行器具有代表性。外形酷似 UFO 并配备一体式玻璃座舱罩，涵道风扇极具降噪特性。

除上述代表性企业外，国内市场还存在喷气背包式等多种探索方向。这些产品虽然商业化成熟度尚不一致，但反映出中国企业在构型和动力系统创新上的活跃程度。尤其依托中国完整的新能源、电驱动、碳纤维加工及电子控制产业链，国内企业在样机开发速度、零部件供应效率和成本控制方面具备显著优势。

从产业发展趋势看，未来国内厂家将逐步分化为三类路径：一类是面向消费娱乐市场的单人飞行器制造商；一类是面向运营和俱乐部场景的装备供应商；另一类则是以超轻型飞行器为技术验证平台，进一步进入更高等级 eVTOL 市场的企业。随着政策环境逐步明朗，当前约三十家左右的市场参与主体中，预计将形成少数具备持续交付能力和品牌影响力的头部企业。

领飞特	杭州	Vortex-F1	<p>机身尺寸: 2380 × 2290 × 1292 mm</p> <p>重量: 115kg,最大起飞重量: 240kg,最大载重: 100 kg</p> <p>续航时间约: 12min 最大航程: 12km</p> <p>最大飞行速度: 90 km/h 电池: 钴酸锂电池</p>	
快轮	南京	CreativityX4	<p>机身尺寸: 3920 × 2570 × 1300 mm</p> <p>重量: 115.5kg,最大起飞重量: 220kg,最大载重: 100 kg</p> <p>续航时间约: 20min 最大航程:20-25km</p> <p>最大飞行速度: 80 km/h 电池:半固态</p>	
海鸥	苏州	EAGLE-106	<p>机身尺寸: 3200 × 2700 × 1800 mm</p> <p>重量: 110kg,最大起飞重量: 260kg,最大载重: 150 kg</p> <p>续航时间约: 10min 最大航程:12km</p> <p>最大飞行速度: 100 km/h 电池:半固态</p>	

乘云	山东	CY-KT01	<p>机身尺寸: 2300 × 1800 × 1300 mm</p> <p>重量: 115kg, 最大起飞重量: 200kg, 最大载重: 85 kg</p> <p>续航时间约: 30 min 最大航程: 20km</p> <p>最大飞行速度: 80 km/h 电池: 半固态</p>	
天幕	陕西	蜂鸟 90s	<p>机身尺寸: 3460 × 3440 × 1200 mm</p> <p>重量: 115kg, 最大起飞重量: 215kg, 最大载重: 100 kg</p> <p>续航时间约: 37km/h 最大航程: 10km</p> <p>最大飞行速度: 100 km/h 电池: 半固态</p>	
多零	江苏	DL-100	<p>机身尺寸: 2400 × 1300 × 700 mm</p> <p>重量: 115kg, 最大起飞重量: 205kg, 最大载重: 90 kg</p> <p>续航时间约: 15 min 最大航程: 8km</p> <p>最大飞行速度: 60 km/h 电池: 固态</p>	

酷飞	浙江	Dream2	<p>机身尺寸: 3840 × 2760×1140mm</p> <p>重量: 114kg ,最大起飞重量: 210kg ,最大载重: 95 kg</p> <p>续航时间约: 15-30 min 最大航程: 30km</p> <p>最大飞行速度: 70 km/h 电池: 半固态</p>	
升航	江西	Lift one	<p>机身尺寸: 2206× 2082×1100 mm</p> <p>重量: 115kg ,最大起飞重量: 440kg ,最大载重: 325 kg</p> <p>续航时间约: 16 min 最大航程: 25km</p> <p>最大飞行速度: 100 km/h 电池: 固态</p>	
亚神	海南	XY-180	<p>机身尺寸: 2400×1200 mm</p> <p>重量: 115kg ,最大起飞重量: 220kg ,最大载重: 100 kg</p> <p>续航时间约: 20 min 最大航程: 33km</p> <p>最大飞行速度: 100 km/h 电池: 半固态</p>	

3.3 国内运行生态

从实际运行情况来看，中国电动超轻型飞行器尚处于早期发展阶段，但已经逐步形成以“飞行体验”为核心的应用生态。与美国以个人拥有和俱乐部自组织为主的模式不同，中国更倾向于通过集中化场地运营来实现风险控制与商业化探索。

在当前阶段，超轻型飞行器的运行主要依托以下几种模式展开。首先是景区引入飞行展示表演项目，将低空飞行作为差异化娱乐产品的一部分，通过短时展示飞行吸引游客。这种模式具有较强的商业转化能力，但对安全管理和舆论风险控制要求较高。其次是飞行俱乐部模式，通过会员制或培训体系，组织规范化的飞行活动。这种模式更接近航空运动的发展路径，有助于形成稳定的用户群体和长期运营机制。

从运行环境来看，国内低空空域仍以管制为主，飞行活动通常需要在特定空域或经过协调后进行，这决定了超轻型飞行器难以完全复制国外“自由飞行”的模式。因此，未来一段时间内，“集中场地+规范运营”将成为主流发展路径。

与此同时，随着低空经济政策的持续推进以及地方政府对新型航空业态的支持力度加大，超轻型飞行器有望在更多场景中得到应用，例如航空科普、飞行培训以及特定区域内的低空巡游等。但这一切的前提，仍然是行业在发展初期能够建立良好的安全记录与运行规范，从而为政策进一步放开提供基础。

从长远来看，中国电动超轻型飞行器的运行生态，很可能在“政策引导+市场探索+行业自律”的共同作用下逐步形成，并在低空经济整体框架中占据一个稳定而独特的位置。

第四章 AOPA 中国促进电动超轻型飞行器发展的举措

在中国低空经济进入快速发展阶段后，电动超轻型飞行器作为兼具载人属性、电动化特征和大众化潜力的新型航空装备，开始受到产业界与监管层面的广泛关注。然而，与无人机产业已有较成熟规则体系不同，电动超轻型飞行器长期面临标准缺失、评价机制不足、培训体系薄弱以及行业沟通平台有限等现实问题。正是在这一背景下，中国航空器拥有者及驾驶员协会近年来围绕行业规范化发展，持续推动一系列制度建设，在标准制定、产品评价、论坛组织、人才培养以及行业自律等方面发挥了重要作用。

从产业发展规律来看，在新兴行业早期阶段，协会组织的价值并不只是举办活动，更重要的是承担“连接监管、连接企业、连接用户”的平台角色。AOPA 中国在电动超轻型飞行器领域所开展的举措，本质上是在国家法规尚未形成专项体系之前，先行构建行业共识与基础秩序，为未来更高层级政策完善提供实践基础。

智能超轻型飞行器安全技术规范的发布

AOPA 中国推动发布的 T/AOPA 0083-2025 智能超轻型飞行器安全技术规范，是国内电动超轻型飞行器领域具有标志性意义的团体标准。该标准于 2025 年发布实施，内容覆盖飞行性能、载荷与结构强度、动力系统、电气系统、驾驶舱、人机界面、飞行控制系统、安全保障、标志标识、飞行手册及配套设备等多个方面。

这项标准的出台，意味着行业首次拥有了较系统的技术参考框架。在此前，许多企业主要依靠无人机经验、赛车结构经验或自行摸索开展载人飞行器研发，产品质量水平参差不齐。标准发布后，企业在结构安全冗余、电池布置、防火要求、飞控逻辑、操作说明等方面拥有了统一参照，有助于减少低水平重复试错。

其更深层意义在于，该标准虽然不是行政法规，但具备明显的“准入筛选效应”。未来客户、投资机构、合作方乃至地方政府在评估项目时，往往会优先考虑是否参照该标准进行设计和制造。因此，该标准在客观上提升了行业整体门槛，推动市场由“样机展示竞争”转向“安全与工程能力竞争”。

智能超轻型飞行器安全技术评估规范的建立

与技术规范同步推出的，还有 T/AOPA 0084-2025 智能超轻型飞行器安全技术评估规范。该规范明确了安全技术评估的申请受理、评估组织、评估程序及实施流程，适用于智能超轻型飞行器产品的安全技术评估工作。

如果说前一项标准解决的是“按什么标准设计制造”的问题，那么评估规范解决的则是“谁来判断产品是否达到合理安全水平”的问题。

这对于行业发展尤为关键。电动超轻型飞行器目前尚未进入传统适航审定体系，如果缺乏第三方评价机制，市场容易陷入两种极端：一类企业过度宣传，夸大产品成熟度；另一类优质企业则因缺少权威背书，难以获得市场信任。评估规范的出现，为行业提供了介于“完全无门槛”与“正式适航审定”之间的中间路径。

其现实效果主要体现在三个方面：第一，帮助用户识别产品风险等级；第二，帮助地方政府筛选示范项目；第三，帮助资本市场判断企业工程化能力。对于产业早期阶段而言，这种机制极具现实价值。

推动电动超轻型飞行器安全评估工作落地

标准和规范若不能落地，行业影响有限。因此 AOPA 中国进一步推动电动超轻型飞行器安全评估工作的实施，使部分企业产品开始进入更规范的第三方审视流程。

这种评估机制的价值，并不仅在于出具结论，更在于推动企业建立完整工程资料体系，包括：

- 结构设计依据
- 关键部件参数说明
- 动力冗余逻辑
- 电池安全策略
- 飞控失效保护机制
- 飞行测试记录
- 操作与维护手册

很多初创企业过去偏重样机飞起来即可，而忽视工程文档和生命周期管理。评估制度倒逼企业从“手工作坊式研发”转向“准工业化研发”，这是行业成熟的重要标志。

从长期看，这类安全评估还有望成为未来国家标准、行业标准甚至强制性认证制度的前期试验田，为监管部门积累数据和经验。

举办行业论坛与国际交流平台

AOPA 中国近年来持续组织电动超轻型飞行器行业论坛，其中具有代表性的是中国 AOPA 国际电动超轻型飞行器创新发展论坛。公开信息显示，首届论坛于 2025 年举办，吸引 130 余家单位、300 余名代表参会；第二届论坛计划于 2026 年在杭州举行，并包含产品展示、飞行演示、技术比试及国际采购对接等内容。

论坛机制对新兴产业的重要性往往被低估。对于电动超轻型飞行器行业而言，论坛至少产生了五方面积极作用。

首先，它建立了企业之间的横向连接，使原本分散在全国各地的小型研发团队形成交流网络。其次，它让供应链企业（电机、电池、复材、飞控）看见市场需求，从而加速配套成熟。第三，它让地方政府理解这一产业的真实形态，而非停留在概念层面。第四，它为海外客户提供集中观察中国制造能力的平台。第五，它通过公开讨论安全、标准和运行问题，形成行业共识。

对于一个仍处于萌芽期的产业而言，论坛的作用往往相当于“产业发动机”。

超轻型飞行器技术培训与人才体系建设

任何飞行产业的发展，最终都离不开人。AOPA 中国推动的另一项关键工作，是围绕超轻型飞行器开展技术培训和操作培训体系建设。

电动超轻型飞行器不同于传统飞机，也不同于普通无人机。其操作者既需要理解飞行安全边界，也需要掌握电动动力系统特性、飞控逻辑、应急处置流程以及地面维护常识。因此，简单依赖“会开无人机”或“会开汽车”的经验，并不足以胜任。

行业培训工作的意义主要体现在以下几个方面：

一是 降低事故率。通过标准化培训，使操作者理解气象条件、起降场地、载重边界和失效应对原则。

二是 提升客户信心。终端用户看到行业存在培训机制，更容易接受产品。

三是 形成职业生态。未来飞行、俱乐部运营、售后维护都需要专业人才。

四是 为未来执照化、等级化管理储备基础数据。

可以预见，未来电动超轻型飞行器行业将逐步形成类似“地面培训+模拟训练+实机训练+年度复训”的体系，而 AOPA 中国具备天然组织优势。

对行业带来的总体影响

总体而言，AOPA 中国在电动超轻型飞行器领域的系列举措，已经开始产生超出协会工作本身的产业影响。

它使行业从“无人管理状态”进入“有标准可依、有平台交流、有路径评估”的阶段；使企业竞争从单纯拼外观、拼营销，逐步转向拼安全、拼工程能力、拼交付能力；也使政府部门在面对这一新生事物时，有了可参考的行业组织与实践基础。

在中国低空经济发展的大背景下，AOPA 中国所承担的角色，正在从传统通航服务组织，逐步延伸为新型低空飞行产业的重要推动者。对于电动超轻型飞行器而言，这种作用很可能将在未来数年持续放大，并直接影响行业的发展速度与发展质量。

第五章 行业自律倡议

任何新兴产业在发展初期，往往都会经历一个由技术探索走向市场扩张的阶段。电动超轻型飞行器行业同样如此。当前，中国低空经济处于政策窗口期，社会关注度持续提升，资本、地方政府、制造企业以及消费市场都在快速进入这一领域。机遇空前，但风险也同样集中。对于电动超轻型飞行器而言，决定行业未来能否长期健康发展的关键因素，未必首先来自技术突破，也未必首先来自政策放开，而往往来自行业自身是否具备足够的自律能力。

纵观航空产业发展历史可以发现，监管强度与行业行为之间存在直接关联。当行业能够主动控制风险、维持秩序、形成良好安全记录时，监管通常趋于稳定并逐步开放；当行业频繁出现事故、虚假宣传、无序竞争或违规运行时，监管往往迅速收紧，并对整个市场造成连带影响。超轻型飞行器由于其准入门槛相对较低、参与主体较多、社会传播属性较强，因此更需要在发展早期建立清晰的自律共识。

本章提出的行业倡议，集中于两个最核心的问题：其一，避免恶性竞争与以次充好；其二，避免违规飞行与破坏公共安全秩序。这两项问题如果处理得当，行业将进入良性发展轨道；若处理失当，则可能直接影响整个赛道的社会信任与政策空间。

避免恶性竞争与以次充好

当前电动超轻型飞行器行业仍处于早期市场阶段，企业数量增长较快，产品成熟度差异明显，用户群体尚未形成稳定认知。在这一阶段，最容易出现的问题就是企业为了争夺市场先机，采取低价竞争、参数夸大、质量妥协甚至虚假宣传等短期行为。这类做法看似能够快速获得订单，但从长期看，将对整个行业造成严重伤害。

首先，超轻型飞行器不同于一般消费电子产品，其本质上属于载人飞行装备。任何关键零部件的质量下降，都可能直接转化为飞行安全风险。如果企业为了降低成本，在结构材料、电机系统、电池品质、飞控冗余、连接件强度等方面降低标准，其后果不是简单的售后问题，而可能是事故问题。一次严重事故所造成的社会影响，往往远超单个企业范围，并可能使公众对整个行业失去信心。

其次，部分企业过度宣传速度、航程、载重、续航时间及安全性能，甚至使用非标准测试条件制造市场误导。这种做法短期内或许能吸引流量，但最终会造成客户预期落差，损害行业信誉，并使真正具备研发能力和交付能力的企业受到

连带影响。

因此，行业应共同倡议形成以下基本原则：产品宣传应基于真实测试数据，测试条件应具备可解释性；关键安全部件应坚持可靠性优先，而非成本优先；企业之间竞争应围绕设计能力、制造能力、交付能力和服务能力展开，而非单纯价格战。对于行业协会、展会平台及第三方机构而言，也应鼓励建立公开透明的性能评价机制，使市场逐步回归理性竞争。

从更长远角度看，电动超轻型飞行器行业未来一定会经历市场出清过程。真正能够长期生存的企业，不是价格最低的企业，而是最值得信赖的企业。质量底线、安全底线和诚信底线，将决定企业最终的市场位置。

避免违规飞行与破坏运行秩序

如果说产品质量问题影响的是市场信任，那么违规飞行问题影响的则是整个行业的政策空间。超轻型飞行器具有直观的公众可见性，一次违规飞行所带来的舆论传播效应，远大于普通地面交通工具。因此，从业者和使用者必须充分认识到，个人飞行行为可能对整个行业产生外部性影响。

当前最需要警惕的违规行为包括：未经允许进入敏感空域、在人口密集区域飞行、在景区或城市核心区擅自开展商业体验飞行、超载运行、酒后飞行、在不具备气象条件下强行起飞，以及未经过基础培训即直接操作飞行器等。这些行为不仅违反现行管理要求，也显著提高事故概率。

特别需要指出的是，超轻型飞行器虽然在制度设计上具有一定灵活性，但这种灵活性并不意味着“无规则运行”。低空空域资源具有公共属性，任何飞行活动都必须兼顾他人安全、公共秩序和空域管理要求。行业参与者若将超轻型飞行器简单理解为“想飞就飞”的个人玩具，将严重误判其社会责任边界。

因此，行业应共同倡议建立基本运行共识：飞行前充分了解所在地空域要求与地方管理规定；飞行活动尽量在空旷、隔离、可控区域开展；严格遵守载重、气象和设备状态限制；未经批准不开展收费体验飞行；飞行员应接受基础培训并具备应急处置能力；发生异常情况时主动报告并复盘改进。

对于企业而言，也应承担相应责任。销售产品时，不应只强调性能与体验，更应明确告知客户运行边界、安全责任和合法使用条件。未来行业成熟后，用户教育能力将成为企业品牌能力的重要组成部分。

行业自律决定行业边界

从国际经验来看，超轻型飞行器之所以能够长期保持发展空间，一个重要原因就在于行业主体普遍理解：自由来自责任，空间来自克制。监管部门是否扩大限制，往往取决于行业是否证明自己具备自我约束能力。

中国电动超轻型飞行器产业正处于关键起步阶段。当前拥有巨大的政策红

利、产业链优势与市场关注度，但这些优势并非天然永久存在。若行业能够坚持质量导向、诚信竞争、守法运行，并主动形成安全文化，则未来有机会建立具有中国特色的超轻型飞行生态；若行业陷入无序竞争与频繁违规，则发展窗口可能迅速收窄。

因此，本报告倡议全体制造企业、运营主体、用户及行业组织共同遵循以下共识：以安全为底线，以诚信为原则，以规则为边界，以长期发展为目标。只有如此，电动超轻型飞行器行业才能真正成为中国低空经济中稳定、健康、可持续的重要组成部分。