



# 2026 年 中国低空经济未来趋势研究报告

主编：雷静兰

编辑：柯文慧

商业合作： [collaboration@shuoyuanconsulting.com](mailto:collaboration@shuoyuanconsulting.com)

企业官网： [硕远研报-更多最新行业研究报告下载](#)

# 1 低空经济概述

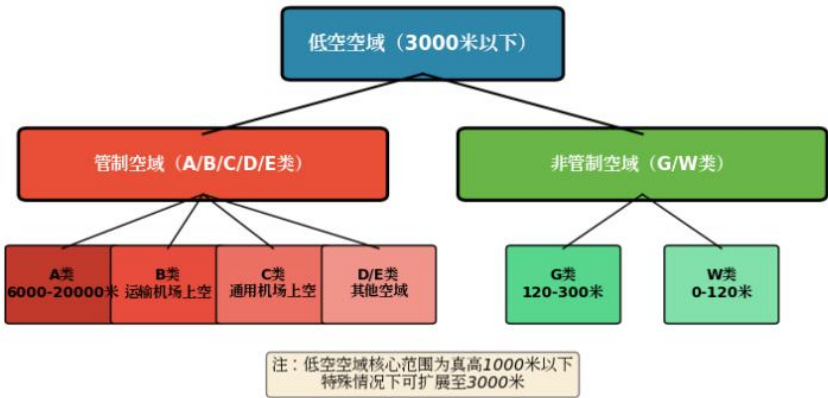
## 1.1 低空经济定义与范围

### 1.1.1 低空空域及其分类

低空空域一般指从地面至大约 1000 米高度范围内的空域，这一区域是无人机、轻型航空器、直升机以及其他低空飞行器活动的主要空间。随着科技的发展和无人机技术的广泛应用，低空空域的重要性日益凸显，成为现代城市管理、物流运输、农业监测、环境保护、应急救援等多领域的重要作业场所。

根据低空空域的使用性质和管理方式，可以将其划分为三大类：公共空域、限制空域和专用空域。公共空域是向社会公众开放的空域，任何符合规定的飞行活动均可在此范围内进行，旨在促进低空飞行活动的多样化和普及化，支持商业和民用无人机的发展。限制空域则是基于军事安全、政府管理或特殊任务的需要，暂时或长期限制飞行活动的区域，这些区域对飞行活动有严格的管控和审批流程。

图表：低空空域分类体系



资料来源：新华社



专用空域则是针对特定企业、科研机构或政府部门划拨的专属空域，供其开展特定的低空飞行任务，如无人机试飞、科研实验、应急演练等，确保其飞行活动的安全和高效。科学合理地划分和管理低空空域，对于保障飞行安全、提高空域使用效率、避免空中交通冲突具有重要意义。

### 1.1.2 低空经济的组成要素

低空经济的组成要素主要包括以下几个方面：低空飞行器制造技术、低空空域管理体系、配套基础设施、应用服务体系以及相关政策法规。这些要素相互关联、相互支撑，共同推动低空经济的快速发展，形成完整且高效的产业链和生态系统。

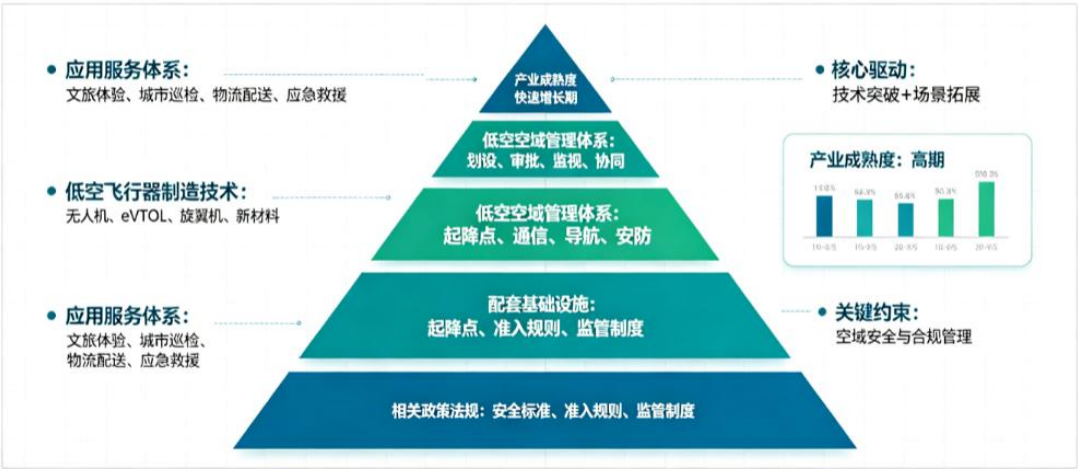
首先，低空飞行器制造技术是低空经济的核心基础。随着科技进步，低空飞行器的种类日益丰富，涵盖了无人机、电动垂直起降飞行器（eVTOL）、轻型飞机等多种机型。同时，飞行器还集成了高精度导航、自动驾驶和实时通讯等智能控制系统，实现自主飞行和群体协同作业，满足不同场景下的多样化需求。

其次，低空空域管理体系是保障低空飞行安全和高效运营的重要机制。该体系涉及科学合理的空域规划，确保低空空域资源的优化配置，避免飞行器之间的冲突和干扰。管理内容包括空域监控、飞行许可审批、航迹协调、应急响应等多个环节，依托现代信息技术建立实时空域监控平台和无人机交通管理系统（UTM），实现对飞行活动的动态管理和风险预警，提升整体空域的安全保障能力。

此外，信息化平台的建设同样重要，这些平台集成飞行数据管理、航班调度、气象信息和通信网络，为飞行器运营提供全方位的技术支持和服务保障。应用服务体系是低空经济的直接体现和市场驱动力。低空飞行器在物流配送、旅游观光、应急救援、农业植保、城市巡检、环境监测等多个领域发挥着重要作用。

最后，相关政策法规为低空经济的健康有序发展提供制度保障。国家和地方政府陆续出台了一系列法规和标准，涵盖飞行器注册、飞行许可、运营规范、安全管理、隐私保护等方面，明确了各方责任和权利，规范了行业行为。同时，政策鼓励技术创新和产业融合，推动产学研用协同发展，支持低空经济示范区建设和重点项目实施，为产业发展营造良好的政策环境和市场氛围。

图表：低空经济产业要素结构图

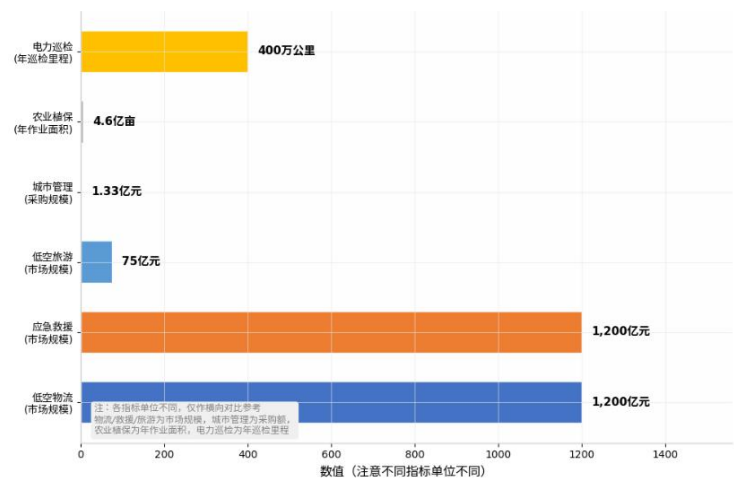


资料来源：赛迪顾问

### 1.1.3 低空经济的应用领域

低空经济的应用领域广泛，涵盖物流配送、农业植保、测绘勘察、旅游休闲、应急救援、环境监测、城市管理等。物流配送方面，无人机实现城市快递和偏远地区物资运输的高效连接；农业领域利用无人机进行精准农药喷洒和作物监测；旅游领域开发低空观光新业态，丰富游客体验；应急救援利用低空飞行器快速响应灾害和医疗救护；环境监测通过空中数据采集提高城市安全和生态保护水平。随着技术成熟和市场需求增长，低空经济应用前景广阔。

图表：低空经济细分领域关键数据指标



资料来源：中国信息通信研究院

1.2 中国低空经济发展历程

1.2.1 政策推动与历史背景

中国低空经济的发展离不开政策的强力推动。国家层面出台多项政策支持低空空域开放、技术研发和产业发展。历史上，空域管理长期偏重于高空民航和军事，低空空域资源未充分利用。

近年来，随着无人机及新型飞行器技术兴起，国家调整空域管理战略，推动低空空域逐步开放和规范管理。财政补贴、税收优惠、市场准入等政策措施，为低空经济发展创造良好环境。政策引导不仅促进产业快速成长，也保障了飞行安全和社会秩序。

1.2.2 主要产业参与者及市场规模

中国低空经济产业链涵盖飞行器制造商、软件服务商、运营商、政策制定机构等多类主体。主要飞行器制造企业包括大疆创新、亿航智能等，市场占有率较高；软件与服务提供商专注于飞行控制、数据管理和运营维护；终端用户涵盖物流公司、农业企业、旅游运营商及政府机构。2025 年，中国低空经济市场

规模已突破千亿元人民币，年增长率保持在 30%以上。随着技术升级和应用拓展，市场潜力巨大，吸引大量资本和人才投入。

### 1.3 低空经济的全球发展现状

#### 1.3.1 主要国家和地区的发展状况

美国拥有成熟的低空空域管理体系和丰富的产业资源，联邦航空管理局（FAA）制定了详尽的无人机规则，支持商业应用；欧洲联盟通过 EASA 推动统一监管和跨境飞行。

日本依托先进电子制造业和政策扶持，快速发展无人机及 eVTOL 产业；新加坡、以色列等国家则以创新技术和灵活政策打造特色低空经济。各国根据自身国情，采取差异化发展策略，形成多样化的产业格局。中国在政策开放、技术创新和市场培育方面持续发力，逐步缩小与国际先进水平的差距。

#### 1.3.2 经验借鉴与合作趋势

借鉴国际先进经验，中国低空经济注重建立完善的法规体系、推动技术标准化和促进产业生态建设。加强与全球领先企业和研究机构的合作，开展联合研发和试点示范项目，提升技术创新能力。

推动跨国政策协调，促进空域互认和数据共享，拓展国际市场。区域合作机制日益完善，形成多层次、多领域的合作网络。未来，低空经济国际合作将更加注重安全保障、环境保护和可持续发展，推动全球低空经济健康有序发展。

## 2 政策环境与法规体系分析

### 2.1 中国低空空域管理政策

#### 2.1.1 空域开放政策及规划

中国积极推进低空空域开放，制定分阶段实施规划。首批开放区域主要集中在经济发达且需求旺盛的城市群和特色产业园区。规划明确空域层级划分，合理安排公共空域和专用空域，保障不同类型飞行器的安全运行。开放政策鼓励技术创新和应用试点，支持无人机编队飞行、夜间飞行和跨区域飞行等新型业务。未来将进一步扩大开放范围，推动全国低空空域资源优化配置，促进产业协调发展。

图表：国家层面有关低空空域开放的政策解读

| 发布时间     | 发布部门      | 政策名称                       | 重点规范内容                                             |
|----------|-----------|----------------------------|----------------------------------------------------|
| 2003年1月  | 国务院、中央军委  | 《通用航空飞行管制条例》               | 对飞行管制部门做出要求，提供空中交通管制服务，为通用航空飞行活动创造便利条件。            |
| 2010年12月 | 国务院、中央军委  | 《关于深化我国低空空域管理改革的意见》        | 首次明确了深化低空空域管理改革的总体目标、阶段步骤和主要任务。                    |
| 2012年10月 | 民航局       | 《通用航空飞行服务站系统建设和管理指导意见（试行）》 | 从科学规划空域、优化飞行服务、提高审批效率三个方面扩大低空空域开放。                 |
| 2014年7月  | 国务院、国家空管委 | 《低空空域使用管理规定（试行）》征求意见稿      | 规范低空空域的划分与管理办法，将低空空域分为管制、监视、报告空域和目视飞行航线。           |
| 2016年5月  | 国务院       | 《关于促进通用航空业发展的指导意见》         | 扩大低空空域开放，将低空空域真高提升为3000米，简化通用航空飞行审批备案。             |
| 2018年10月 | 民航局       | 《低空飞行服务保障体系建设总体方案》         | 2022年初步建成三级低空飞行服务保障体系，2030年该体系需全面覆盖低空报告、监视空域和通用机场。 |
| 2020年12月 | 中央空管委     | 低空空域管理改革试点拓展工作推进会          | 开放全国首个全域低空开放试点省份—湖南，预计未来将有更多省份开放全域低空开放。            |

资料来源：前瞻产业研究院

2.1.2 低空空域管理机构与职责

低空空域管理涉及多个部门协同配合。民航局负责整体规划和监管，地方政府承担具体实施和执法职责，公安、交通、气象等部门参与安全保障和应急响应。管理机构建立低空飞行申报、审批、监控和执法体系，实现飞行活动的全流程管理。通过信息共享和联合执法，提升管理效率和安全水平。未来将强化管理

机构能力建设，推动智能化管理平台建设，实现低空空域动态、精细、智能管理。

## **2.2 政策支持与激励措施**

### **2.2.1 财政补贴与税收优惠政策**

中国政府高度重视低空经济的发展，采取了一系列有力的财政和税收政策措施，以推动该产业的快速成长和技术进步。首先，中央财政通过专项补贴资金支持关键技术的研发，鼓励企业和科研机构加大在低空飞行器及相关技术领域的投入。

在税收优惠方面，针对低空飞行器制造企业，政府实施了增值税减免政策，减轻企业税负压力，促进生产规模的扩大和技术创新能力的提升。此外，企业研发费用加计扣除政策进一步激励企业加大研发投入，推动核心技术的突破和产品性能的提升。与此同时，政府鼓励企业引进高端人才，支持国际科技合作与交流，帮助企业降低创新成本，提升自主创新能力和国际竞争力。

地方各级政府结合本地实际情况，制定并实施专项扶持资金政策，推动低空经济产业的集聚发展，促进上下游产业链的协同完善。通过建设产业园区、创新基地和人才培养平台，形成良好的产业生态环境，吸引更多企业和资本参与其中。政策激励措施有效促进了低空经济产业的技术升级和市场拓展，不仅推动了相关产业的转型升级，也为地方经济发展注入了新的活力和动力。

### **2.2.2 市场准入与监管政策**

严格的市场准入和监管政策是保障低空经济规范、有序发展的重要基础。首先，应制定科学完善的飞行器认证标准和运营资质管理办法，确保所有进入市场的飞行器产品符合安全、性能和环保等多方面的严格要求，从而保障产品和服务的高质量水平。



在监管层面，应加强对各类低空飞行活动的全过程监管，建立健全飞行计划审批、飞行轨迹监控和飞行日志管理等机制，及时发现并防范潜在的安全风险和违法违规行为，保障空域秩序和公共安全。此外，推动信息公开和社会监督机制的建设，使行业运作更加透明，公众和相关利益方能够及时获取行业动态和监管信息，增强社会各界对低空经济的信任和支持。

值得强调的是，监管政策在保障安全和规范的同时，应兼顾促进技术创新和产业发展，鼓励企业加大研发投入，推动新技术、新产品的应用和推广，从而提升整体行业竞争力。通过科学合理的政策引导，实现创新发展与风险防控的有机结合，推动低空经济产业向更加健康、可持续的方向稳步前进，助力国家经济转型升级和现代化建设。

## **3 技术发展趋势**

### **3.1 低空飞行器技术进展**

#### **3.1.1 无人机及其系统技术演进**

无人机技术正处于快速发展的阶段，各项技术不断取得突破，性能显著提升。具体来说，在动力系统方面，电池能量密度的提高和新能源技术的应用，使无人机的续航时间大幅延长，飞行距离和作业时间得以显著提升；同时，高效轻量化的电机和推进系统也不断优化，提升了飞行效率和稳定性。

在飞控系统方面，先进的飞行控制算法和人工智能技术的融合，使无人机具备更精准的姿态控制和路径规划能力，能够适应复杂多变的飞行环境，提升安全性和可靠性。传感器技术的进步同样关键，高清摄像头、激光雷达、红外传感器、多光谱传感器等多种传感设备的集成，使无人机能够实现高精度的环境感知和数据采集，满足测绘、监测、巡检等多样化需求。



通信技术方面，5G、卫星通信及低时延传输技术的应用，极大增强了无人机的远程操控和实时数据传输能力，推动了无人机在远程监控和应急救援等领域的广泛应用。在无人机类型上，多旋翼无人机、小型固定翼无人机和混合型无人机呈现多样化发展趋势。

系统集成度的提升使无人机具备了更强的自主飞行能力，结合人工智能算法，实现智能避障、路径规划和环境感知，能够在复杂环境中自主完成任务；同时，多机编队作业技术的发展，使无人机能够协同工作，提高作业效率和覆盖范围，特别适合大规模巡逻、灾害救援和军事侦察等场景。续航能力和载荷能力的显著增强，极大拓宽了无人机的应用领域。

### **3.1.2 电动垂直起降（eVTOL）技术**

eVTOL（电动垂直起降飞行器）作为低空经济领域的新兴热点，凭借其独特的电动推进系统和垂直起降能力，展现出广阔的发展前景。相比传统直升机和固定翼飞机，eVTOL 具有低噪音、零排放、快速起降和灵活机动等显著优势，能够有效满足未来城市空中交通的需求，尤其是在缓解城市地面交通拥堵方面具有重要作用。

在技术研发方面，业界主要聚焦于动力电池的能量密度提升和安全性能优化，以确保飞行器具备足够的续航能力和安全保障。同时，轻量化材料的应用也成为突破飞行器性能瓶颈的关键，通过采用先进复合材料和纳米技术，显著降低机体重量，提高飞行效率和载重能力。电机控制技术则着重于提升动力响应速度和系统稳定性，实现更精准的飞行操控。

展望未来，eVTOL 有望成为城市空中交通的重要工具，打通“最后一公里”交通难题，有效缓解传统地面交通的压力，提高出行效率和环保水平。然而，技术的成熟度和相关法规的制定仍是其商业化推广的关键瓶颈。政府监管部门需要建立完善的空域管理、飞行许可、安全标准和运营规范，保障 eVTOL 的安全运行和社会认可。

### 3.1.3 智能化与自动驾驶技术

智能化技术的快速发展正在深刻推动低空飞行器领域的变革，特别是在实现自动驾驶和智能调度方面发挥着关键作用。基于人工智能（AI）的路径规划技术日益成熟，能够根据实时环境信息动态调整飞行路线，避免障碍物和恶劣气象影响，确保飞行器以最优路径高效飞行。自主决策能力的增强使得低空飞行器能够在复杂多变的飞行环境中独立做出合理判断和应对策略，减少对人工干预的依赖。

自动驾驶系统的应用不仅显著提升了飞行安全性，降低了人为操作失误带来的风险，还大幅提高了飞行效率，实现了 24 小时连续运行和精确任务执行。与此同时，无人机群体协同作业技术逐步突破，实现了多架无人机之间的实时通信与协同控制，能够完成更为复杂的任务，如大范围巡检、群体编队飞行和灾害应急响应等，极大拓展了低空飞行器的应用场景和作业能力。

此外，智能化技术还广泛应用于飞行数据的采集与分析，通过大数据和机器学习算法对飞行过程中的各类数据进行深度挖掘，精准预测设备故障和维护需求，实现主动运维管理，降低运营成本并延长设备寿命。基于这些技术手段，整体运营水平得到了显著提升，推动低空经济向更加智能化、自动化和高效化方向发展。

## 3.2 低空空域管理技术

### 3.2.1 空域监控与数据共享技术

低空空域监控系统依托多种先进技术手段，包括雷达探测、卫星遥感、地面监控站以及无人机自身搭载的多种传感器，实现对低空空域的全方位、多维度动态监控。雷达系统能够实时捕捉飞行物体的位置和速度信息，卫星则提供宏观的空域覆盖和气象数据支持，地面站负责数据的汇聚和初步处理，形成了一个覆盖广泛、信息丰富的监控网络。



此外，依托大数据分析和云计算技术，系统具备强大的空域态势感知能力和风险预警功能。通过对历史数据和实时信息的深度挖掘与分析，能够精准预测潜在风险，提前发出预警，避免空域冲突和事故的发生。同时，云计算平台提供了弹性计算资源，保证系统在高负荷情况下依然能够稳定运行，保障数据处理的高效性和安全性。

低空空域监控不仅是技术层面的提升，更促进了政府、企业和公众之间的信息互通和资源共享。通过建立开放透明的协同管理生态，各方能够实现无缝对接，形成合力共同维护空域安全和秩序。政府部门负责政策制定和监管执行，企业承担技术研发和运营维护，公众则通过信息平台参与反馈和监督，三者协同合作，推动低空空域管理向智能化、精细化方向发展。

### **3.2.2 飞行安全保障技术**

飞行安全技术是航空领域中至关重要的组成部分，涵盖了飞行器自身的安全设计、飞行控制系统的优化、故障诊断以及应急处理等多个方面。首先，在飞行器设计阶段，工程师们注重采用先进材料和结构优化方案，提升飞行器的强度和耐久性，同时融入气动稳定性设计，确保飞行器在各种飞行环境下具备良好的性能表现。

此外，飞行控制系统的发展不断引入智能化和自动化技术，通过高精度传感器和先进算法，实现飞行姿态的精准控制和实时调整，极大地提升了飞行的安全性和稳定性。在故障诊断方面，现代飞行安全技术引入了基于大数据和人工智能的监测系统，能够实时采集和分析飞行数据，及时发现潜在故障和异常状况，提前预警并采取相应措施，有效防止事故的发生。

应急处理机制也日趋完善，通过自动故障隔离、紧急程序启动以及智能决策支持系统，确保在突发状况下飞行器能够快速响应，保障乘员和设备的安全。针对无人机领域，防撞和避障技术的发展尤为突出。通过多传感器融合技术，如



激光雷达、视觉传感器和超声波传感器，无人机能够实现对周围环境的全方位感知，及时识别障碍物并规划安全飞行路径。

这些技术的成熟极大地提升了无人机在复杂环境中的自主飞行能力，广泛应用于物流配送、农业监测、应急救援等多个领域，确保了其运行的安全可靠。除了技术层面的保障，飞行安全体系还包括飞行员的专业培训、模拟仿真系统的应用以及飞行数据的深入分析。飞行数据分析则通过对历史飞行数据进行挖掘和研究，识别潜在风险因素，推动安全管理的持续改进。

### **3.2.3 通信与导航系统创新**

先进通信技术在现代低空飞行器的发展中起着至关重要的作用，极大地推动了远程控制和实时数据传输的实现。随着 5G 网络的广泛部署，低延迟和高带宽的通信环境为飞行器提供了稳定、快速的数据链路，使得飞行器能够及时接收指令并反馈飞行状态。此外，采用专用频段进行通信，有效减少了信号干扰和频谱拥堵，提升了通信的可靠性和安全性。

在导航系统方面，现代低空飞行器融合了多种先进技术，包括全球定位系统（GPS）、惯性导航系统（INS）以及视觉导航技术。GPS 提供了基础的全球定位能力，而惯性导航系统通过加速度计和陀螺仪等传感器，实现了在无信号环境下的自主导航。视觉导航技术则利用摄像头和图像处理算法，辅助飞行器识别环境特征，实现精准定位和障碍物避让。

三者的融合不仅大幅提高了定位的精度和路径跟踪的稳定性，还增强了飞行器在复杂环境中的适应能力，如城市峡谷、森林密布区域以及恶劣天气条件下的飞行。通信与导航技术的不断创新，有力支持了低空飞行器在复杂环境中的安全飞行和多机协同作业能力。通过高速稳定的通信网络，多个飞行器能够实现信息共享和协同控制，大幅提升了作业效率和任务完成质量。

## **3.3 配套基础设施建设**

### 3.3.1 低空机场及起降点规划

低空机场和起降点的建设是推动低空经济快速发展的重要基础和关键环节。合理科学的规划布局不仅能够满足城市中心区的高密度航空需求，还应兼顾农村及偏远地区的特殊需求，实现低空资源的均衡配置和高效利用。

在具体设计过程中，机场和起降点应充分考虑安全性，采取先进的安全防护措施，确保飞行器起降过程中的人员和设备安全；同时注重便捷性，优化航线设计和地面交通衔接，提升旅客和货物的通达效率；此外，还应高度重视环保理念，采用绿色建筑材料和节能技术，减少噪音污染和碳排放，促进可持续发展。

为了适应未来多样化的航空器类型，机场设计需支持固定翼飞机、直升机、无人机以及垂直起降飞行器等多种飞行器的安全起降和维护，配备相应的维修设施和技术支持，确保运营稳定高效。与此同时，推动智慧机场建设成为行业发展的新方向，通过集成先进的信息化管理系统和自动化服务平台，大幅提升运营效率和用户体验。

在起降点的合理规划方面，应根据地理位置、人口密度及交通需求科学布局，尤其是在城市核心区合理分布起降点，既能缓解城市空间紧张带来的压力，又能促进低空交通网络的形成和完善，构建起高效、便捷且安全的低空出行体系，推动区域经济协调发展和社会生活质量的提升。

### 3.3.2 充电与维护设施发展

随着电动飞行器的快速普及，相关充电设施建设的需求也日益迫切。为了满足大量电动飞行器的充电需求，必须建设一批高效、安全且布局合理的充电站和电池更换站。这些设施不仅要具备快速充电能力，确保飞行器能够实现短时间内续航补给，还需要采用先进的安全防护技术，防止电池过热、短路等安全隐患，保障飞行器和周边环境的安全。



在充电设施建设的同时，维护体系的完善同样至关重要。维护工作应涵盖定期的设备检修、故障诊断以及备件的及时供应，确保充电设备和更换电池的可靠性与稳定性。通过建立科学的维护计划，可以有效减少设备故障率，延长设施使用寿命，降低运营成本。此外，推动智能化维修管理系统的发展，是提升充电与维护服务水平的重要方向。

充电与维护设施的不断完善，不仅能够满足电动飞行器日益增长的使用需求，还为低空经济的发展提供坚实的基础保障。通过构建完善的基础设施体系，促进电动飞行器在城市空中交通、物流运输、应急救援等多个领域的广泛应用，从而推动低空经济的可持续发展，助力智慧城市建设和绿色出行目标的实现。

### **3.3.3 信息化与数字化基础设施**

信息化和数字化基础设施是推动低空经济智慧运营的根本支撑和关键保障。首先，构建统一的数据平台是实现各类低空飞行相关信息高效整合与共享的核心举措。通过该平台，可以实现飞行计划的精准制定、实时监控飞行状态、统一管理运营流程以及提供多样化的服务支持，极大提升低空经济的运行效率和水平。

在技术应用方面，充分利用云计算技术，能够实现海量数据的存储与弹性计算，保障系统的高可用性和稳定性。大数据技术则通过对飞行数据、气象信息、地理空间数据等多源异构数据进行深度挖掘和分析，帮助管理者实现科学决策和风险预警。区块链技术的引入，有效提升了数据的安全性和可信度，确保飞行数据不可篡改，增强了信息透明度和监管的公信力。

此外，推动数字孪生技术和虚拟仿真技术的应用，也是提升低空经济管理和决策水平的重要手段。数字孪生技术通过构建低空飞行环境和设备的虚拟映射，实现对实际运行状态的实时同步监测和预测分析，帮助管理者提前发现潜在问题并制定应对方案。虚拟仿真技术则为飞行训练、应急演练和运营优化提供了安全、高效的模拟环境，降低了实际操作风险和成本。

## 4 市场需求与应用场景

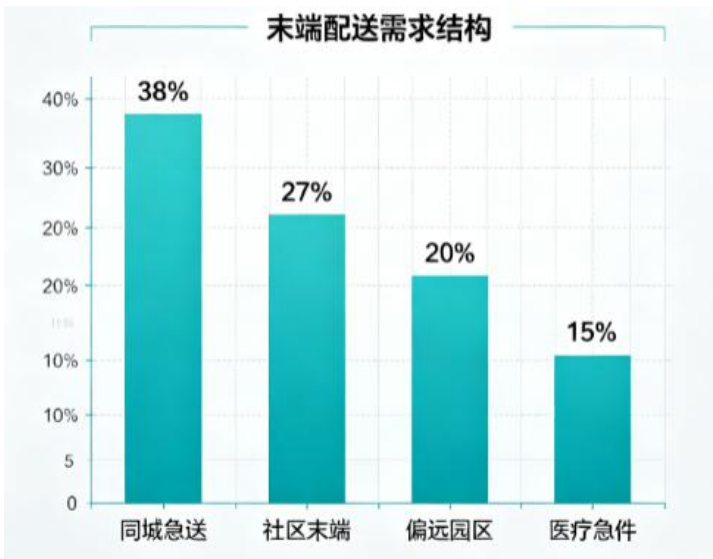
### 4.1 物流配送领域应用

#### 4.1.1 城市快递与末端配送

低空无人机在现代城市物流体系中扮演着越来越重要的角色，尤其是在快递和末端配送环节中展现出巨大潜力。随着城市人口密集度不断提高，地面交通拥堵问题日益严重，传统的配送方式面临着时间延误和效率低下的挑战。低空无人机通过利用空中路径，能够有效避开地面交通瓶颈，实现快速且精准的货物投递，从而大幅提升配送效率。

此外，低空无人机还能够覆盖一些地面交通不便或者偏远的区域，拓宽配送服务的覆盖范围。无人机配送不仅显著减少了对传统人力资源的依赖，降低了人力成本，还提升了整体服务效率和用户体验。用户可以通过智能终端实时跟踪包裹动态，享受更为便捷和高效的配送服务。同时，无人机的自动化操作减少了人为失误，提升了配送的精准度和安全性。

图表：末端配送需求结构



资料来源：赛迪顾问

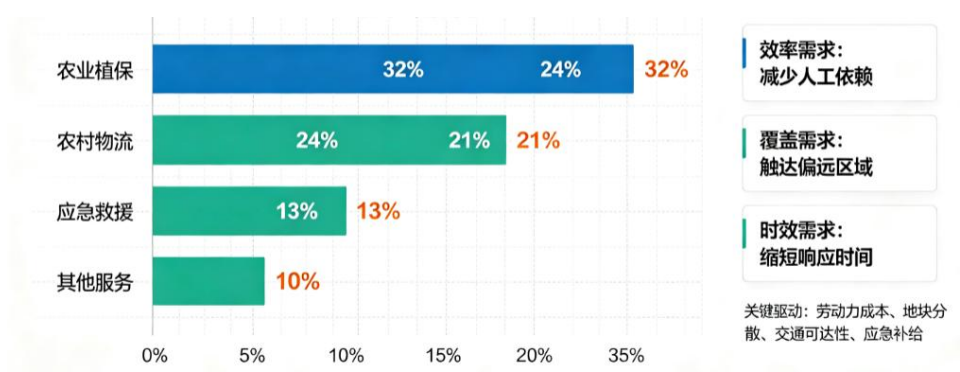
展望未来，低空无人机配送将与智能仓储系统和高效的配送网络深度融合，推动整个物流链条的智能化升级。这不仅能够进一步缩短配送时间，降低运营成本，还将推动城市物流向绿色环保、智能高效的方向发展，满足日益多样化和个性化的消费需求。

4.1.2 农业及农村物流应用

农村地区由于地理位置偏远、基础设施建设相对滞后，交通条件相对落后，传统的物流运输方式效率低下，制约了农业生产和农产品的流通速度。近年来，随着无人机等低空物流技术的迅速发展，低空物流成为推动农村经济发展的重要新途径，为农业生产和农产品流通注入了新的活力。无人机在农业领域的应用日益广泛，主要体现在农药喷洒、播种和农田监测等方面。

在播种环节，无人机能够快速、均匀地完成播种任务，提升了农业机械化水平。同时，无人机搭载高清摄像头和多光谱传感器，能够实时监测农作物生长状况、病虫害发生情况及土壤湿度等信息，为农户提供科学的决策依据，推动精准农业的发展。在农村物流方面，无人机的应用极大改善了传统物流的时效性和覆盖范围。

图表：农村需求结构占比



资料来源：赛迪顾问



此外，政府部门积极出台支持政策，推动低空物流基础设施建设和技术研发，鼓励企业创新发展。多项补贴政策、技术标准和管理规范的出台，为低空物流市场的健康发展提供了保障。与此同时，技术创新不断涌现，如无人机续航能力提升、智能路径规划、数据分析与云平台应用等，为农村低空物流注入强大动力。

#### **4.1.3 跨境及远程物流支持**

低空经济的快速发展极大地促进了跨境贸易和偏远地区物流服务的进步。随着无人机和电动垂直起降飞行器（eVTOL）技术的不断成熟，这些新型运输工具在边境口岸、海岛、山区等地理环境复杂且交通不便的特殊区域，提供了更加高效、灵活的物流支持。

在实际应用中，低空经济助力实现了快速通关流程，利用智能化系统和物联网技术，实现货物信息的实时传输和核验，大幅提升通关效率，降低人为错误。同时，通过优化供应链管理，企业能够更精准地预测物流需求，合理调配资源，减少库存压力，降低运营成本，提升整体供应链的响应速度和灵活性。

此外，随着国际贸易的不断扩大，国际间对低空物流的标准化和规范化需求日益增强。多国政府和相关国际组织积极推动跨境低空物流的标准统一与运行协调，制定统一的飞行安全规范、数据共享协议和监管政策，确保无人机及 eVTOL 等低空运输工具在不同国家和地区之间能够安全、高效地运行。

### **4.2 旅游与休闲娱乐**

#### **4.2.1 低空观光体验市场分析**

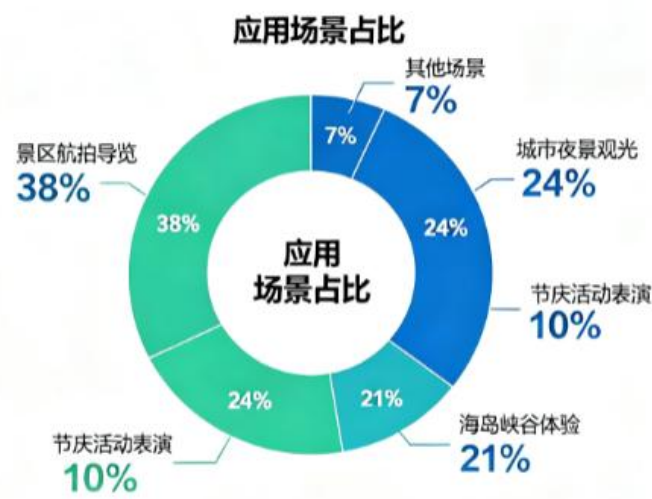
低空观光作为一种新兴的旅游形式，正在迅速崛起并受到越来越多游客的青睐。它不仅满足了游客日益多样化和个性化的旅游需求，还为传统旅游模式注入了全新的活力。通过利用无人机、轻型飞行器以及直升机等先进设备，低空观光

能够为游客提供独特的空中观光体验，让人们从全新的视角俯瞰大自然的壮丽景色和人文风貌，极大地丰富了旅游体验的层次。

随着人们生活水平的提升和旅游观念的转变，越来越多的游客愿意为独特而高质量的旅游体验买单。特别是在拥有丰富自然资源和文化遗产的地区，低空观光成为促进当地旅游业发展的重要推动力。此外，随着智能化技术的不断进步，低空观光的安全性和舒适性也得到了极大提升。

未来，低空观光有望成为旅游产业的重要增长点。随着政策支持的加强和技术创新的持续推进，低空观光将进一步拓展其服务范围和体验内容，融合虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等前沿技术，打造更加沉浸式和互动性的旅游产品。同时，低空观光还将促进相关产业链的发展，包括飞行器制造、航空培训、旅游服务和文化推广等，带动区域经济的多元化发展。

图表：低空观光应用场景占比



资料来源：赛迪顾问

4.2.2 特色旅游资源整合

低空经济作为一种新兴的发展模式，正在深刻推动旅游资源的整合与升级。通过无人机、轻型飞机、热气球等低空飞行工具，从独特的低空视角全方位展示



自然风光、历史遗迹和丰富多彩的文化活动，不仅为游客提供了全新的观赏体验，也极大地丰富了旅游产品的形态和内涵。此外，低空经济的发展促进了旅游业与文化、体育、科技等多个产业的深度融合。

文化遗产保护与展示通过低空技术变得更加生动直观，体育赛事如热气球比赛、无人机竞速等新兴项目不断涌现，科技元素则在智能航拍、虚拟现实等领域得到广泛应用，提升了旅游体验的科技含量和互动性。通过低空旅游资源的开发，许多偏远乡村和生态保护区得以打开新的发展窗口，吸引更多游客流入，带动了当地的住宿、餐饮、手工艺品等相关产业链的发展，促进了就业和收入增长。

#### **4.2.3 休闲娱乐新业态探索**

低空休闲娱乐是近年来迅速兴起的一种新型休闲方式，主要涵盖无人机竞赛、飞行体验、空中运动等多种业态。这些活动不仅丰富了人们的娱乐选择，还满足了年轻消费者和高端客户对个性化、独特体验的需求。无人机竞赛作为一种极具观赏性和竞技性的项目，吸引了大量爱好者参与，同时推动了无人机技术的不断创新和应用普及。

飞行体验则通过专业教练指导和先进设备支持，使普通消费者能够感受到飞行的乐趣和刺激，极大提升了参与感和幸福感。空中运动包括滑翔伞、动力伞等多样化项目，满足了不同人群对冒险和挑战的追求。为了推动低空休闲娱乐的发展，相关配套设施的建设显得尤为重要。

此外，服务创新同样是行业发展的关键。通过引入智能化管理平台，整合预约、培训、比赛和社交等功能，能够提升用户体验并增强客户粘性。随着虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术的不断成熟，低空休闲娱乐的互动性和沉浸感得到了极大提升。这些技术的应用不仅拓宽了娱乐的边界，也为行业注入了新的活力和可能。



目前，低空休闲娱乐市场展现出巨大的发展潜力，吸引了大量资本和技术的投入。无论是初创企业，还是传统航空、科技公司，都纷纷布局这一领域，推动产业链的完善和升级。随着政策支持力度的加大和市场需求的持续增长，低空休闲娱乐有望成为未来休闲旅游和体育产业的重要组成部分，带动相关产业链的协同发展，推动经济结构转型升级。

## **4.3 应急救援与公共服务**

### **4.3.1 灾害监测与应急响应**

低空飞行器在现代灾害监测和应急响应中发挥着至关重要的作用。它们能够迅速飞抵灾害现场，获取高分辨率的影像和实时数据，为指挥中心提供第一手的灾情信息。这些数据不仅包括受灾区域的地形变化、建筑物受损情况，还涵盖人员聚集地点、交通阻断情况以及环境污染等多方面内容，从而为应急指挥决策提供科学依据，指导救援力量的合理部署和资源调配。

此外，低空飞行器可以进入传统救援难以触及的高风险区域，如地震断层、火灾蔓延区、洪水淹没区等，开展安全侦察，减少救援人员的生命危险。同时，它们具备快速投送应急物资的能力，如医疗用品、食品、水源和通讯设备，确保受灾群众在短时间内获得基本保障，缓解灾情带来的紧急需求。

无人机群体协同作业技术的不断发展，使得多架无人机能够协同飞行、信息共享和任务分配，极大提升了应急救援的效率和覆盖范围。近年来，随着无人机技术的不断进步，包括飞行续航能力的提升、传感器的多样化和数据处理能力的增强，以及人工智能和大数据分析技术的应用，低空飞行器在应急服务中的表现更加出色。

同时，政府和相关部门出台了一系列政策支持和规范管理措施，促进了无人机在灾害应急领域的安全、规范和高效应用，进一步提升了整体应急响应能力和救援速度，最大限度地减少了灾害带来的人员伤亡和财产损失。

### 4.3.2 医疗物资及紧急救护

低空物流作为一种新兴的运输方式，为医疗物资和紧急救护提供了高效快捷的运输通道，极大地提升了医疗资源的调配效率。通过无人机技术的应用，血液、疫苗、药品等关键医疗物资能够实现快速、精准的配送，尤其是在交通不便、地形复杂或偏远地区，这种优势尤为显著。无人机可以绕过交通堵塞和恶劣天气的限制，确保紧急物资及时送达，保障患者的生命安全。

此外，低空物流的推广不仅支持了远程医疗的发展，还增强了突发公共卫生事件的应急响应能力。低空医疗物流的应用有效提升了医疗服务的覆盖范围，使更多偏远和基层医疗机构能够及时获得所需物资，促进了医疗资源的均衡分配和公共卫生服务的公平性。

### 4.3.3 城市安全与环境监控

低空飞行器作为现代科技的重要组成部分，已经在城市安全巡查、环境监测和污染治理等多个领域得到了广泛应用。通过搭载高清摄像头、红外传感器、气体检测仪等先进设备，这些飞行器能够实现对城市各个角落的实时监控和数据采集，大大提升了安全防控的效率和精准度。

在环境监测方面，低空飞行器能够对空气质量、噪声污染、水源状况等进行多维度的监测和分析。通过持续采集环境数据，相关部门可以及时掌握环境变化趋势，实施科学的污染治理措施。此外，低空飞行器的广泛应用也为智慧城市建设提供了坚实的技术支撑。通过与大数据、云计算和人工智能技术的结合，提升了城市管理的智能化水平。

## 5 产业链分析

### 5.1 核心设备制造商

#### 5.1.1 飞行器制造企业现状

中国飞行器制造企业数量众多，分布广泛，涵盖了从消费级无人机到军用飞行器的多个领域。随着技术的不断进步和市场需求的不断扩大，这些企业的技术水平逐步提升，逐渐具备了自主研发和创新能力，推动了整个飞行器产业的快速发展。与此同时，专业级和工业级无人机制造商如亿航智能、零度智控等不断涌现，这些企业专注于高性能无人机的研发，产品广泛应用于测绘、巡检、应急救援、物流运输等多个行业。

此外，随着城市空中交通和未来智慧城市建设的需求日益增长，电动垂直起降飞行器（eVTOL）制造商加速布局市场。多家国内企业和科研机构投入大量资源进行技术攻关，力求在电池技术、动力系统、安全保障等方面取得突破，提升整体产业的竞争力和国际影响力。

中国飞行器制造企业普遍注重研发投入和质量管理，建立了完善的研发体系和质量控制流程。通过加强与高校、科研院所的合作，积极引进和培养高端人才，不断提升自主创新能力。同时，企业不断优化供应链管理和生产工艺，确保产品的可靠性和安全性。各类认证体系的建立和完善，也为产业升级提供了有力保障。

图表：中国飞机整机制造企业区域分布



资料来源：前瞻产业研究院

### 5.1.2 关键零部件供应链分析

关键零部件包括动力电池、电机、传感器、控制芯片等，这些构成了新能源汽车及智能设备的核心基础。目前，国内供应链体系正在逐步完善，形成了较为完整的产业链条，从原材料采购、零部件制造到整车组装均具备较强的能力。然而，高端核心零部件仍然在一定程度上依赖进口，国外技术和产品占据主导地位，成为制约国产化进程的瓶颈。

因此，提高国产化率成为产业链稳定发展和提升国际竞争力的重点任务。通过加大关键材料和核心技术的研发投入，推动技术创新和工艺升级，逐步实现关键零部件的国产化替代。例如，研发高能量密度的动力电池材料，提升电机的效率和可靠性，突破高精度传感器的制造工艺，以及自主设计和制造具有自主知识产权的控制芯片。

此外，完善质量管理体系，推动智能制造和数字化转型，提升产品质量和一致性，满足市场对高品质产品的需求。通过这些措施，逐步构建具有国际竞争力的自主供应链，推动产业链向高端化、智能化方向发展，实现可持续发展目标。

## 5.2 软件与服务提供商

### 5.2.1 飞行控制与管理软件

飞行控制软件是现代飞行器安全运行的核心组成部分，承担着飞行器姿态控制、导航定位、动力分配等关键功能。随着科技的不断进步，飞行控制软件的复杂度和智能化水平持续提升，成为保障飞行器高效、稳定运行的基础保障。软件提供商在此基础上不断优化飞控算法，通过引入先进的人工智能技术和机器学习方法，实现飞行器的自主导航、实时避障以及多机编队飞行等功能。

在飞行器管理方面，管理软件发挥着重要作用，支持飞行计划的制定、空域资源的协调分配以及飞行数据的综合分析。通过科学合理的飞行计划安排，可以



最大程度地提升飞行效率 and 安全性；空域协调功能确保多架飞行器在共享空域中安全有序地运行，避免冲突和事故发生；数据分析则帮助运营人员及时掌握飞行状态，优化运行策略，提升整体管理水平。

此外，云平台和移动端应用的引入极大提升了用户体验和运营效率。云平台实现了飞行数据的实时上传与远程监控，便于集中管理和大规模数据处理；移动端应用则为用户提供便捷的操作界面和实时反馈，使飞行控制更加灵活和智能。用户可以通过手机或平板设备随时随地管理飞行任务，监控飞行状态，极大地增强了飞行器的可操作性和响应速度。

### **5.2.2 运营维护及培训服务**

运营维护服务是确保飞行器安全、高效运行的关键环节，主要涵盖飞行器的定期维护、故障排查以及升级改造等多个方面。定期维护包括对飞行器各个系统的全面检查、润滑、更换易损零部件以及性能测试，确保设备始终处于最佳状态，预防潜在故障的发生。故障排查则依托先进的诊断工具和技术手段，最大限度减少飞行器停机时间。

在飞行员培训方面，体系不断完善和优化，涵盖理论学习、模拟训练和实际操作等多个层面。理论培训内容包括航空法规、飞行原理、应急处理等基础知识，确保飞行员具备扎实的专业素养。模拟训练通过高仿真飞行模拟器，使学员在逼真的环境中熟悉各种飞行操作和突发情况，提升应变能力和操作技能。

实际操作培训则安排在真实飞行器上进行，强化飞行员的实战经验和操作习惯。培训机构与航空企业密切合作，结合行业需求和技术发展，持续优化课程设置和教学方法，不断提升人才培养的质量和适应性。通过产学研结合的方式，培养出既懂理论又具备实践能力的高素质飞行员和维护技术人员，为航空产业的发展提供坚实的人才保障。

## **5.3 终端用户与运营商**

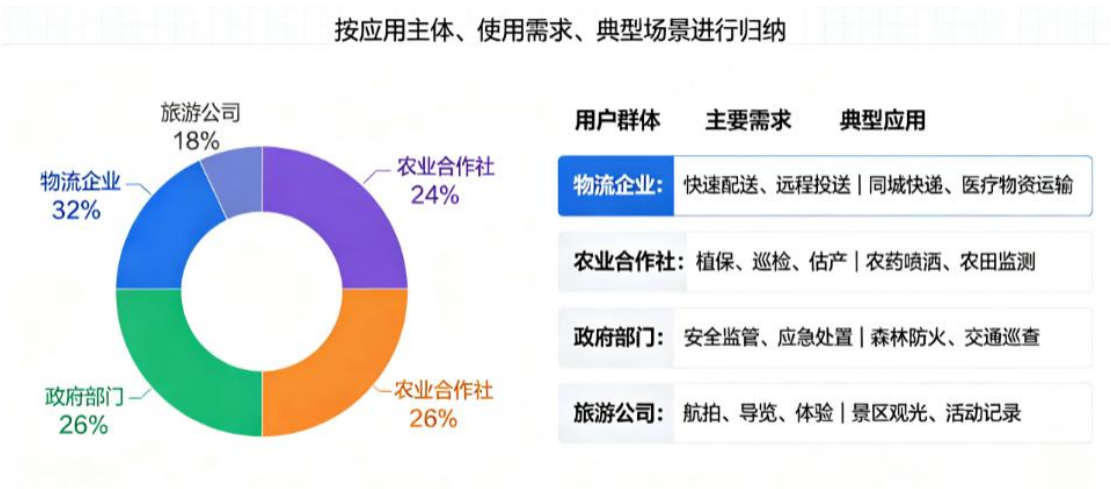
5.3.1 主要用户群体特征

终端用户涵盖了多个行业和领域，包括物流企业、农业合作社、旅游公司以及各级政府部门等。这些用户在实际运营过程中表现出多样化的需求，既注重提升工作效率，又高度关注信息和操作的安全性，同时对成本控制也有严格的要求。

具体而言，大型物流企业和知名农业合作社通常具备较强的技术研发能力和雄厚的资金实力，能够快速引进和应用先进的智能化解决方案，推动业务的数字化转型和升级。相比之下，中小型企业虽然在资金和技术资源方面相对有限，但由于其市场数量庞大，且灵活性强，展现出巨大的市场潜力和发展空间。

随着科技的不断进步和行业需求的不断深化，终端用户对智能化服务和定制化解决方案的需求日益增长。他们不仅希望通过智能化手段提升运营效率，还希望能够根据自身的业务特点和发展阶段，获得量身定制的产品和服务，以实现最佳的资源配置和效益最大化。此外，用户群体的多样化特征也不断推动相关产业的创新发展。

图表：低空无人机用户群体结构与特征



资料来源：IIM 信息

### 5.3.2 运营模式及盈利模式分析

低空经济的运营模式多样且灵活，主要包括自营、租赁以及服务外包等多种形式。自营模式下，企业或平台直接拥有和管理低空资源，如无人机、直升机等设备，并负责具体的运营和维护；租赁模式则允许用户根据需求租用设备或服务，降低了进入门槛，提高了使用的灵活性；服务外包模式则将部分运营环节交由专业第三方执行，进一步提升了运营效率和专业水平。

在盈利模式方面，低空经济涵盖了多个领域，形成了多元化的收入来源。物流配送收费是其中重要的一环，尤其是在最后一公里配送和偏远地区物资运输中发挥着关键作用；旅游观光门票则通过低空航拍和空中旅游项目吸引大量游客，带动相关旅游产业的发展。

此外，随着大数据技术的发展，基于低空飞行平台采集的地理信息、环境监测数据等也成为新的数据服务收费点，为农业、城市管理、环境保护等领域提供决策支持。近年来，平台化运营和共享经济模式逐渐兴起，成为低空经济发展的重要趋势。整体来看，低空经济的盈利能力显著增强，市场竞争力持续提升，为推动区域经济发展和产业升级注入了强劲动力。

## 6 竞争格局与主要企业分析

### 6.1 行业竞争态势

#### 6.1.1 市场集中度与竞争结构

市场集中度较高，行业内的领先企业占据了较大的市场份额，形成了较为稳固的市场格局。这些龙头企业凭借强大的资金实力、先进的技术水平和完善的管理体系，在市场中处于主导地位，能够引领行业的发展方向和技术创新。

与此同时，中小企业在市场中分布广泛，数量众多，虽然单个企业的市场份额相对较小，但它们具备较强的灵活性和创新能力，能够迅速响应市场需求的变



化，推动产品和服务的多样化发展。企业为了在激烈的竞争环境中保持优势，不断加大研发投入，优化生产工艺，提高产品质量。

同时，服务模式也在不断创新，从传统的售后服务向全生命周期管理、智能化服务方向转变，更好地满足客户个性化、多样化的需求。此外，市场集中度的提升有助于规范市场秩序，减少恶性竞争现象，促进公平竞争环境的形成。集中度较高的市场结构使得监管机构更容易实施有效监管，防范市场垄断和不正当竞争行为，保障消费者权益。

### **6.1.2 新进入者与潜在威胁**

新进入者主要包括以技术创新为核心驱动力的初创企业以及依靠资本支持快速扩张的公司。这些新进入者通常具备较强的研发能力和资金实力，能够引入先进的技术手段、创新的商业模式以及多样化的新型服务，从而对传统行业格局产生深远影响，推动整个行业的转型升级与变革。然而，新进入者在市场开拓过程中面临诸多潜在威胁和挑战。

首先，技术壁垒是一大难题，行业内已有企业往往掌握关键核心技术，新进入者必须投入大量资源进行技术研发和创新，才能实现有效突破。其次，政策限制也不可忽视，特别是在涉及数据安全、环保标准、行业准入等方面，政府相关法规日益严格，企业需要密切关注政策动态，确保合规经营。

此外，市场准入门槛较高，既包括资金规模、技术能力，也涉及品牌信誉和客户资源，新进入者在初期往往难以快速获得市场认可。因此，新进入者必须高度重视合规经营和风险管理，建立完善的内控体系，确保在合法合规的框架下稳健发展。

新进入者需要深入挖掘自身优势，寻找差异化的竞争策略，比如专注细分市场、打造独特的用户体验、提供定制化服务或结合最新科技应用，形成难以被替代的竞争壁垒，从而在激烈的市场竞争中脱颖而出，实现可持续发展。

## 6.2 领先企业案例分析

### 6.2.1 龙头企业战略布局

领先企业通过持续不断的技术研发、积极的市场拓展以及高效的产业链整合，逐步构建起稳固且具有高度竞争力的优势。在技术研发方面，这些企业不仅注重核心技术的自主创新，还积极引入前沿科技手段，推动产品和服务的不断升级与优化，确保在行业内保持技术领先地位。

在市场拓展方面，领先企业不仅深耕国内市场，满足多样化客户需求，还积极开拓国际市场，通过建立海外分支机构、参与国际展会和跨国合作，提升品牌的全球影响力。与此同时，企业高度重视品牌建设和用户服务，通过打造优质品牌形象、提供个性化和专业化的客户服务体系，增强客户粘性和市场口碑，从而进一步提升市场份额和竞争力。

此外，龙头企业还积极参与行业政策的制定和行业标准的制定工作，发挥自身的引领作用，推动产业规范化和健康有序发展。通过参与政策咨询、标准制定和行业联盟建设，这些企业不仅提升了自身的行业话语权，也促进了整个产业链的协同发展和创新升级，推动行业迈向更高水平的可持续发展。

### 6.2.2 合作模式与市场拓展

领先企业通过与上下游企业、科研机构以及政府部门建立紧密合作关系，形成多方协同创新的生态体系，共同推动技术创新和市场开发的深入发展。在技术层面，这些企业通常采用联合研发的合作模式，整合各方优势资源，共同攻克关键技术难题，加快新产品和新技术的研发进程。例如，通过共享实验设备、技术专利和研发人员，实现优势互补，提高创新效率。

在资本层面，领先企业通过股权投资、风险投资以及战略合作等多种形式，深化与合作伙伴的资本绑定，支持创新项目的孵化和产业化落地。这种资本合作



不仅为创新项目提供了充足的资金保障，也促进了企业间的深度融合与协同发展。跨界合作成为领先企业拓展新应用场景和市场空间的重要手段。

合作不仅提升了资源整合能力，优化了供应链管理，还极大增强了市场响应速度，使企业能够更灵活地应对市场变化和客户需求。通过多方协作，领先企业不断提升自身的核心竞争力，巩固行业领先地位，推动整个产业的可持续发展和创新驱动。

## **6.3 中小企业发展现状**

### **6.3.1 资金与人才瓶颈**

资金不足严重限制了技术研发和市场推广的能力。许多中小企业由于资金链紧张，无法投入足够的资金进行新产品的研发和技术创新，导致技术更新速度缓慢，难以在激烈的市场竞争中保持优势。同时，缺乏充足的资金支持也使得企业难以开展有效的市场推广活动，影响品牌知名度和市场占有率的提升。

高端技术人才的缺失，导致企业在核心技术攻关和产品创新方面举步维艰，而管理人才的不足则影响了企业内部管理效率和战略规划的科学性，进一步制约了企业的规模化和规范化发展。融资渠道的有限性也是困扰中小企业的一大难题。传统银行贷款门槛较高，许多中小企业难以获得足够的资金支持。

为此，必须加快完善人才培养和引进机制，建立多层次、多渠道的人才培养体系，强化校企合作，推动产学研结合，提升产业人才的供给质量和数量。同时，优化人才引进政策，吸引更多海内外优秀人才加盟，缓解企业人才紧缺的局面。

### **6.3.2 政策扶持与市场机遇**

政府近年来出台了一系列专项资金支持政策，积极推动中小企业的发展，帮助其解决资金短缺的问题。同时，实施税收优惠政策，减轻中小企业的税负压力，



提升其经营效益。此外，政府还通过引进高层次人才和技术人才，促进中小企业的人才结构优化和技术创新能力提升。

随着市场需求的不断增长和技术的快速进步，中小企业迎来了前所未有的发展机遇，这不仅推动了企业自身的转型升级，也促进了整个产业链的优化和完善。为了激发中小企业的创新活力，政府大力鼓励创新创业，支持企业加大研发投入，推动新产品、新技术的开发应用。

在政策环境方面，政府不断优化营商环境，简化审批流程，完善服务体系，提升政策的精准性和实效性，帮助中小企业突破发展瓶颈，解决在融资、市场开拓、人才引进等方面遇到的困难。市场机遇与政策支持相辅相成，共同推动产业的多元化发展。中小企业在传统产业升级、绿色环保、新兴产业等领域积极探索创新路径，增强经济发展的韧性和活力。

## 7 未来趋势与发展建议

### 7.1 低空经济未来发展趋势

低空经济未来将呈现出多方面的显著趋势，具体表现为以下几个方面：首先，技术智能化和电动化将持续快速推进。随着人工智能、大数据、物联网等先进技术的不断融合，低空飞行器的自主飞行能力和智能化水平将大幅提升。这些技术进步将加速 eVTOL 等新型飞行器的商业化应用，推动其在城市交通、短途运输等领域的广泛普及，逐步实现空中出行的日常化和便捷化。

其次，低空空域管理将变得更加智能化和精细化。借助先进的空域管理系统和人工智能算法，低空空域的实时监控、动态调整和风险预警能力将显著增强，有效保障飞行安全和空域使用效率。第三，低空经济的应用场景将日益多元化。除了传统的物流配送外，低空经济还将广泛渗透到旅游观光、应急救援、环境监测、农业植保、城市管理等多个领域。



第四，产业链协同创新能力将明显增强。低空经济涉及飞行器制造、软件开发、空域管理、服务运营等多个环节，未来各环节之间的协同创新将更加紧密，形成完整且高效的生态系统。通过技术研发、标准制定、数据共享及资源整合，推动产业整体升级和价值链延伸，促进新兴企业与传统产业的深度融合，打造具有国际竞争力的低空经济产业集群。

最后，国际合作将进一步深化。随着低空经济的快速发展，全球各国在技术研发、标准规范、空域管理和市场开拓等方面的交流与合作日益频繁。通过构建多边合作机制和跨国产业联盟，推动全球低空经济的融合发展，实现资源共享和优势互补，共同应对安全风险和监管挑战，促进低空经济成为全球智能交通体系的重要组成部分。

## 7.2 面临的主要挑战与风险

低空经济作为近年来快速崛起的新兴产业，蕴含着巨大的发展潜力和广阔的市场前景。然而，在快速发展的同时，也面临诸多严峻的挑战和风险，主要体现在安全风险、技术瓶颈、政策协调难题以及市场规范等多个方面。首先，飞行安全问题是低空经济发展的首要瓶颈。随着无人机、通用航空器等低空飞行器数量的迅速增加，这不仅直接威胁到人员和财产安全，也严重影响公众对低空经济的信任与支持。

目前，无人机的续航能力、导航定位精度、避障技术以及数据处理能力等方面仍存在明显短板。尤其是在复杂气象条件和城市低空环境下，飞行器的安全自主飞行能力尚未完全成熟，亟需加强技术研发投入，推动关键技术的突破和产业化应用。第三，空域管理体制的不完善也给低空经济的发展带来了巨大挑战。

此外，市场竞争异常激烈，存在过度竞争和资源浪费的风险。行业内企业数量众多，部分企业盲目扩张，导致同质化竞争严重，价格战频发，影响整体盈利水平和市场秩序。同时，资源配置不合理，部分优质资源被低效利用，制约了

行业的健康可持续发展。因此，低空经济的产业发展必须统筹兼顾安全、效率与可持续性，积极防范系统性风险。

### 7.3 发展策略与政策建议

建议加强技术研发投入，着力突破关键核心技术瓶颈，推动自主创新能力的提升。具体而言，应加大对无人机、飞行控制系统、导航定位技术、通信链路以及人工智能算法等关键技术的研发力度，形成一批具有自主知识产权的核心技术成果，提升产业竞争力和国际话语权。完善低空空域管理体制是促进低空经济健康发展的重要保障。

构建完善的法规体系，是保障低空经济规范运行和可持续发展的基础。应加快制定和完善涉及低空飞行安全、隐私保护、数据安全、飞行许可、责任认定等方面的法律法规，形成系统完备的法律框架。化产业扶持政策，营造良好的发展环境，是推动低空经济创新创业和人才培养的重要举措。

加快建设专业人才培养体系，支持高校和职业院校开设相关专业课程，开展技能培训和认证，培育高素质的技术和管理人才，满足产业快速发展的需求。推动产学研用深度融合，促进科技成果与市场需求的有效对接，是提升产业整体竞争力的关键。应鼓励企业与高校、科研机构建立长期合作关系，开展联合研发和技术攻关，推动实验室成果向实际应用转化。

加强与国外领先企业和研究机构的交流合作，引进先进技术和管理经验，促进跨国产业协同发展，提升我国低空产业的全球竞争力。促进应用场景拓展，积极培育多元化市场需求，是推动低空经济持续增长的重要动力。应重点发展物流配送、农业植保、应急救援、环境监测、城市管理、旅游观光等多领域应用，推动无人机和相关技术在更多实际场景中的广泛应用。

通过示范项目和试点应用，积累经验，形成可复制、可推广的模式，带动产业链上下游协同发展，激发市场活力和创新潜力。通过以上多维度的综合施策，



推动中国低空经济迈向高质量发展的新阶段，实现技术领先、管理科学、法规完善、产业繁荣和国际竞争力显著提升，助力构建现代化经济体系，推动经济社会的高质量发展。

## 法律声明

本报告为硕远咨询制作，其版权归属硕远咨询，任何机构和个人禁止以任何形式转载，任何机构和个人引用本报告时需注明来源为硕远咨询，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。任何未注明出处的引用、转载和其他相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。对任何有悖原意的曲解、恶意解读、删节和修改等行为所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任，并保留追究相关责任的权力。

本报告基于已公开的信息编制，但本公司对该信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，该等意见、评估及预测在出具日外无需通知即可随时更改。本公司将来可能根据不同假设、研究方法、即时动态信息和市场表现，发表与本报告不一致的意见、观点及预测，本公司没有义务向本报告所有接受者进行更新。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载观点、结论和建议仅供参考使用，不作为投资建议，对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。