

新时代低空休闲发展研究

中国旅游协会休闲度假分会主持编写
2023年11月

低空经济，休闲先行。党的二十大报告指出要“开辟发展新领域新赛道”。新时代低空经济正在成为我国国民经济发展的新赛道，其中低空休闲则成为低空经济的先行赛道。2021年2月中共中央、国务院发布的《国家综合立体交通网规划纲要》，首次提出要“发展低空经济”。低空经济是以通用航空为主导、各类有人和无人驾驶低空飞行活动为基础的综合性经济形态，涉及通用航空、无人机等方式，形成低空货运、低空客运、低空服务等各个新领域，低空休闲也自然成为其中的重要方面和全新业态。新时代的低空休闲呈现出进一步加速发展的趋势。2021年12月国务院印发《“十四五”旅游业发展规划》，明确提出“完善低空旅游等发展政策”“选择一批符合条件的旅游景区、城镇开展多种形式的低空旅游，强化安全监管，推动通用航空旅游示范工程和航空飞行营地建设”。

一、低空休闲发展的背景与基础

（一）发展背景

人类社会的发展史就是对空间资源的开发利用史，呈现出从陆域空间到海域空间，再到空域空间的资源开发大趋势。继大航海时代发现新大陆后，最重要的事件就是美国莱特兄弟发明了飞机，人类第一次可以真正进入空域，标志着人类对空间的开发进入空域空间，开辟了人类的空域发展时代。人类对空域的大规模现代休闲利用源于二战后，随着大量军用机场的废弃和战后飞行员人数的急剧增加，在一定程度上助推了通用航空产业的发展，并由此衍生出了低空休闲的代表性业态低空旅游（通用航空旅游）。美国作为世界通用航空发展的标杆，拥有 23 万多架通用航空飞机、19200 多个通用航空机场，每年通用航空飞行时间高达 2500 万小时。创造这些庞大数据的一个重要依托正是美国通航的大众化。据统计，美国通用航空飞行器中有 59% 是私人飞机，而且私人飞行时间占到了总飞行时间的 32%，是通用航空成熟市场最主要的业务领域之一。¹中国最早的低空休闲被认为是 1919 年北洋军阀政府利用飞机带领游客在故宫、太庙、北海、颐和园等区域上空进行的空中游览活动，开创了我国以通航旅游为载体的现代低空

¹ 蒙睿等著，云南航空运动旅游发展规划研究，中国旅游出版社，2018 年版。

休闲的先河。新中国成立后，我国低空休闲日益受到重视，逐渐具备了必要的经济、科技和社会基础，开始加快起步发展。近年来，特别是进入新时代以后，国家颁布了一系列支持重点包括低空休闲在内的低空经济产业发展的政策措施，低空休闲迎来前所未有机遇。伴随着试点省市低空空域管理改革及技术创新，低空休闲作为未来经济增长的重要引擎，将孕育万亿级市场空间。

（二）发展基础

新时代我国低空休闲的快速发展具有多重基础。既包括低空经济的迅猛发展、航空科技的飞速发展、通用航空业的规模化发展、旅游休闲产业的转型升级高质量发展，也包括相关关键政策的密集推动发展，整体上从多方面为低空休闲的加速发展提供了必不可少的发展基础。

1.低空经济孕育了低空休闲发展的战略机遇

低空经济作为战略性新兴产业融合发展的新赛道，拥有万亿级广阔市场空间和远大发展前景，已成为推动经济社会创新发展的新引擎，当前国内各地正争相布局抢抓低空经济发展机遇，而低空休闲作为低空经济这一新赛道的新概念和新业态，获得了前所未有的重大战略发展机遇。近年来低空经济在全球范围内呈现出迅速发展的趋势。据统计，到 2022 年，全球低空经济市场规模已达到千亿美元级别。其中，无人机和航空器市场规模占比约 70%。据悉，在国内，上海、广州、成都等热点城市都在积极布局，抢抓“低空经济”发展潮头。根据相关机构预测，到“十四五”末，我国低空经济对国民经济的综合贡献值将达到 3 万亿元至 5 万亿元。目前，全国各地正在加快布局低空经济，抢先占领低空空域发展高地。截至 2022 年底，我国开展低空经济相关业务的上市公司以及新三板挂牌公司共 38 家，其中，深市、沪市、新三板分部为 13、6、19 家。38 家企业分布在全国 17 个省（直辖市），其中北京最多，有 10 家，其次四川有 4 家，江苏、浙江、陕西各有 3 家。2022 年，38 家公司低空经济相关业务营业收入总计为 415.397 亿元，较 2021 年增长 7%左右。从近 5 年营业收入数据看，38 家公司整体营收从 2018 年的 232.4 亿元增长至 415.398 亿元，5 年增长约 1.8 倍。按营收类别看，38 家公司的航空器制造营业收入 366.38 亿元，占比 87.6%，飞行服务业务营收

28.64 元，占比 6.8%，保障服务业务收入 23.32 亿元，占比 5.6%。其中，航空器制造业中有人机制造营收达 291.68 亿元，无人机制造营收达 64.77 亿元。

2.通用航空快速发展奠定了低空休闲发展的重要基础

通用航空是指除军事、警务、海关等特殊飞行任务之外的民用航空活动，涵盖了工农业、林业、渔业、抢险救灾、气象探测、文化体育等多个领域。随着经济的发展和社会的进步，通用航空在国民经济和人民生活中的作用越来越重要，为低空休闲提供了载体和平台。截至 2022 年底，我国获得通用航空经营许可证的传统通用航空企业 661 家，比上年底净增 62 家。其中，华北地区 130 家，东北地区 48 家，华东地区 179 家，中南地区 150 家，西南地区 93 家，西北地区 37 家，新疆地区 24 家。通用航空在册航空器总数达到 3186 架，其中，教学训练用飞机 1157 架。全国在册管理的通用机场数量达到 399 个，全国通用航空共完成飞行 121.9 万小时，比上年增长 3.5%。其中，载客类完成 1.8 万小时，比上年下降 10.0%，载人类完成 10.8 万小时，比上年增长 0.8%，其他类完成 64.3 万小时，比上年增长 8.8%。获得通用航空经营许可证的无人机通用航空企业 15130 家，比上年底净增 2467 家。其中，华北地区 2179 家，东北地区 1200 家，华东地区 5350 家，中南地区 2934 家，西南地区 1788 家，西北地区 1123 家，新疆地区 556 家。全行业无人机拥有者注册用户 70.0 万个，其中，个人用户 63.9 万个，企业、事业、机关法人单位用户 6.1 万个。全行业注册无人机共 95.8 万架。全行业无人机有效驾驶员执照 15.28 万本。全年无人机累计飞行小时 2067 万小时，同比增长 6.17%。²全国无人机试验区增至 20 家，顺丰取得了国内首张无人机航空运营（试点）许可证，京东无人机实现了西北、西南、华北、华东、华南地区的落地，美团无人机获批试运行批准函和经营许可证，东部通航作为低空改革试点单位正在探索空中交通等等。从统计数据可以看出，无人驾驶航空产业发展非常迅猛，将成为未来低空经济发展的主力军。以低空经济发展具有一定产业基础和创新优势的深圳为例，经过 20 余年的发展，深圳无人机产业已经形成了完整产业链，拥有大疆创新、顺丰丰翼科技等无人机企业超过 1300 家，2022 年产值达 750 亿元，占全国七成，其中消费级无人机占据全球 70% 的市场份额。大

² 中国民用航空局：《2022 年民航行业发展统计公报》。

疆创新、道通智能、科卫泰等无人机企业知识产权数量位居前列。

3.政策支持推动成为低空休闲的根本保障

当前我国很多空域空间未被有效利用或者尚未开放给公众使用，造成日益明显的空域资源闲置浪费，缺乏将空域资源有效变化为空域资本、空域资产的有效手段。通过相关政策支持推动，合理规划开发、科学管理利用低空空域资源，可以实现空域资源的最优化配置，促进空域资源的可持续发展。2010年以来，特别是近几年以来，国家出台了一系列相关政策，鼓励通用航空业的发展，促进旅游业的转型升级。据不完全统计，仅2021年至今，国务院、文化和旅游部、交通运输部以及各地区已出台涉及低空旅游发展政策文件超80部。除港澳台之外，目前全国已有30余个省市自治区制定了涉及低空旅游的通用航空发展规划和通用机场建设规划，对行政区域内通航产业发展做出全面部署，制定了面向未来不同阶段的发展目标和工作重点。随着通用航空业、低空经济的逐步发展，各地低空休闲日益受到广泛关注。上述低空休闲相关政策文件为中国低空休闲发展提供了良好的运行框架、方向指引和政策支持保障，同时也为低空休闲的发展提供了动力和机遇。主要代表性政策如下：

表 1：低空休闲相关支持政策情况

时间	颁布部门	文件名称	具体内容
2010	国务院、中央军委	《关于深化我国低空空域管理改革的意见》	深化低空空域管理改革、大力发展通航产业，并提出要在全中国范围内布局低空改革试点，由此标志着低空空域成为可被广泛开发的资源，同时为低空旅游的发展奠定了基础。
2012	国务院	《关于促进民航业发展的若干意见》	大力发展通用航空，充分发挥市场机制作用，加大改革创新力度，加强通用航空基础设施、监管技术和法规标准建设，以期建成布局合理、便利快捷、制造先进、安全规范、应用广泛、军民兼顾的通用航空体系。
2014	中央军委	《低空空域使用管理规定（试行）（征求意见稿）》	进一步细化了低空空域的使用、管理办法和程序，使低空旅游活动开展有了明确的法律依据。
2014	国务院	《国务院关于促进旅游业改革发展的若干意见》	指出要积极发展休闲度假旅游，并提出积极发展低空飞行旅游，推动低空旅游进入了产业发展机遇期
		《关于促进通用航	促进通用航空与旅游业结合，在适宜地区开展空

2016	国务院	空业发展的指导意见》	中游览活动；鼓励开展航空体育与体验飞行；利用会展、飞行赛事、航空文化交流等活动，支持通用航空俱乐部、通用航空爱好者协会等社会团体发展，扩大通用航空爱好者和消费者群体。在世界自然文化遗产、国家级风景名胜区、重要体育产业基地等地区建设通用机场，促进空中游览、航空体育、飞行培训等发展。
2016	发改委	《关于推动交通提质增效提升供给服务能力的实施方案》	继续深化低空空域管理体制改革的，提高空域资源利用效率，以通用航空发展集聚地区为支撑，规划建设 30~50 个通用航空综合基地和约 500 个通用机场；增强装备制造自主研发能力，促进交通服务、旅游观光、应急救援、医疗救助飞行以及公务机、无人机等通航服务发展；完善通航配套设施和服务保障体系。
2016	国家旅游局、国家发展改革委、民航局、体育总局	《关于做好通用航空示范推广有关工作的通知》	明确推进通用航空旅游，发展多类型、多功能的低空旅游产品和线路，因地制宜，形成低空旅游环线或网络，并推出首批 16 个通航旅游试点项目。
2019	中国民用航空局	《关于促进民用无人驾驶航空发展的指导意见(征求意见稿)》	要把握民用无人机运行特点规律，构建“社会管理+行业管理”的格局，形成安全、高效、顺畅、可持续的民用无人机运行体系，实现民用无人机“无缝隙”融入国家空域系统，打造与各类航空器相适应的运行生态系统。
2021	中国民用航空局	《“十四五”民用航空发展规划》	指出要着力开展大众消费服务，鼓励通用航空发展与旅游资源开发、引导娱乐消费相结合，提供多样化、特色化低空旅游服务产品。
2021	中共中央、国务院	《国家综合立体交通网规划纲要》	首次提出要“发展低空经济”。
2021	国务院	《“十四五”旅游业发展规划》	明确提出“完善低空旅游等发展政策”“选择一批符合条件的旅游景区、城镇开展多种形式的低空旅游，强化安全监管，推动通用航空旅游示范工程和航空飞行营地建设”。
2022	中共中央、国务院	的《扩大内需战略规划纲要（2022~2035年）》	大力发展度假休闲旅游，拓展多样化、个性化、定制化旅游产品和服务，加快培育海岛、邮轮、低空、沙漠等旅游业态，释放通用航空消费潜力。
2022	中国民用航空局	《“十四五”通用航空发展专项规划》	推动低空旅游发展发展，支持文旅主管部门扩大空中游览、高空跳伞等对景区的覆盖，支持地方政府发展“通用航空+旅游”，鼓励依托观光游、主题游、体验游等形态丰富低空旅游内涵，支持脱贫地区发展通用航空特色休闲农业和精品旅游。

资料来源：相关政府文件汇总。

4.旅游业的转型升级为低空休闲提供了内在驱动

随着旅游业的发展，人们对于旅游方式和体验有了更高要求，传统的旅游方式已经不能满足消费者对个性化和独特性体验的追求，体验创新成为一种必然趋势，推动旅游产品需要不断创新升级。从空间来说，传统旅游是一种典型的平面式旅游，主要以陆域空间和海域空间为主体利用空间而呈现为地面二维性或水面二维性，新时代旅游业升级最重要的特征之一是旅游利用空间的维度升级，本质上就是从二维的陆域和水域平面式空间旅游进入三维的空域立体式空间旅游阶段。这一变化意义深远，直接导致了现有传统旅游休闲业态的升维，即使是最为传统的观光旅游也进入了三维低空观光的全新蓝海之中。低空休闲作为一种新型的休闲形式，以其独特的三维视角和三维体验，彻底颠覆了现有的二维视角和二维体验模式，日益受到游客的关注认可。因此，旅游业转型升级成为低空休闲发展的深刻内在驱动。

5.科技发展对低空休闲进行了强大赋能

低空休闲的基础技术包括三类：低空飞行技术（电机、电池、飞控、避障）、感知和通信技术（远距通信、通信安全、卫星导航、雷达）、数字技术（大数据、AI、数字孪生、模拟仿真）。目前我国比亚迪等头部动力电池供应商在高能量密度的电池技术方面进步较快，腾讯在数字孪生、AI、时空计算领域的数字技术储备可以支持城市级大规模空域实时建模，华为、中兴在通信方面也有强大的技术积累，有利于实现低空空域管理数字化、智能化。随着航空技术的不断进步和创新，飞行器的性能和安全性得到了极大的提升，使得低空休闲更加安全可靠。互联网、物联网等技术的应用也为全面大规模低空休闲的高质量服务和体验提供了全新的科技赋能。无人机、电动垂直起降航空器（eVTOL）、飞行汽车等为代表的低空飞行器研发制造、运营管理和综合保障服务产业的集聚发展。我国自主研发的电动垂直起降飞行器在山东济宁首次完成三机编队飞行测验。本次测验航程可达 250 多公里，飞行时长可达 90 分钟，最大货物载重 500 公斤，属于全球领先范围。10 月 13 日，中国民用航空局向亿航智能设备（广州）有限公司颁发 EH216-S 型载人无人驾驶航空器系统型号合格证，是全球首个获得该类合格证的航空器。

二、低空休闲的概念界定与分类

（一）相关概念

空域：地球表面以上可供航空器飞行的空气空间，主要由点、线、域三类基本要素构成。点要素包括导航台、定位点、位置报告点等，线要素包括高空航路、进离场航线、飞行程序等，域要素包括情报区、管制区、限制区、危险区、禁区等。作为国家的基础性航空资源和稀缺性战略资源，空域在服务空防建设、满足航空飞行需求、支撑航空产业发展等方面的地位和作用至关重要。

低空空域：原则上是指全国范围内真高 1000 米（含）以下区域。山区和高原地区可根据实际需要，经批准后可适当调整高度范围。约 33%的低空空域由全域管制改为管制、监视、报告三类不同属性的管理。

扩大低空空域：真高 3000 米以下的空域，2016 年的《关于促进通用航空业发展的指导意见》提出逐步扩大低空空域开放，实现真高 3000 米以下监视空域和报告空域无缝衔接，划设低空目视飞行航线，方便通用航空器快捷机动飞行。

低空旅游或通用航空旅游：在低空空域内利用民用航空器或者航空运动器材从事的观光游览、休闲度假、冒险体验、体育娱乐等各项旅游活动，是“通航+旅游”的有机融合形式之一。

低空休闲（low altitude leisure）：人们在低空空域（通常指真高 1000 米以下的垂直范围）进行的相关休闲活动，主要是在海拔 600 米以下的净空和山地空域的休闲活动，包括空域、场所、项目、活动等的集合。它以三维视角和亲近大自然的方式，为消费者提供三维空间的休闲体验。

低空旅游/通航旅游与低空休闲概念存在很大交叉，通航旅游主要是借助通用航空器进行的旅游，通用航空主要是功能性消费，重在“用”，低空休闲主要是“玩”，是娱乐性消费、休闲性消费，所借助的可以是通用航空器，也可以非通用航空器，比如动力伞、滑翔、三角翼、热气球等。由上述来看，低空休闲由低空旅游活动和低空旅游以外的其他低空休闲活动共同组成，低空旅游是低空休闲的组成部分和重要业态类型之一，低空休闲包括低空旅游，但不限于低空旅游。

(二) 分类体系

目前低空休闲作为一个全新概念,学界和业界均还没有对其进行系统的归类,课题组认为低空休闲的分类具有重要的理论意义和现实价值,总体上,根据现有低空休闲的各类业态和产品,按照不同分类标准可以进行多维度分类,大体可以进行以下不同维度的分类:

表 2: 低空休闲分类体系

分类标准	序号	具体类型	相关内容
	1	低空传统休闲	秋千、走钢丝、放风筝等
按照主题分类	2	低空观光休闲	以低空观光游览为主要目的,通过乘坐飞行器在空中欣赏地球风光,为游客提供独特的视觉盛宴和休闲体验。包括直升飞机、水上飞机、飞艇、热气球载人观光等
	3	低空新兴休闲	无人机、灯光秀、风洞、定点跳伞、航模及对应的营地等
	4	低空运动休闲	以低空运动休闲为主要目的,通过驾驶飞行器进行各种休闲运动和游戏,如包括运动飞机、特技飞行、旋翼机、跳伞、动力伞、滑翔伞、航空模型、航天模型、滑翔、悬挂滑翔、动力悬挂滑翔、模拟飞行、航空模型比赛、低空竞技等,为参与者提供独特的运动体验享受
	5	低空山地休闲	索道、滑道、溜索、蹦极等
	6	低空娱乐休闲	如低空表演、空中花园、空中演艺等,为参与者提供独特的娱乐体验和社交机会
	7	低空特种休闲	如空中摄影、翼装飞行、空中探险等。通过利用低空领域的优势和特点,为参与者和观看者提供独特的休闲体验和享受
	8	低空活动休闲	会展、节事、赛事类、空中购物、空中婚礼等深度参与活动
	9	低空虚拟休闲	借助现代科技的低空虚拟休闲活动,例如 VR 低空虚拟体验,数字化虚拟体验等
	10	低空基础项目	低空休闲的技能培训、市场营销、活动组织
	按照要素分类	1	低空游览休闲(低空旅游)
2		低空饮食休闲	低空+饮食休闲,如空中餐厅、空中美食节、空中美食街等
3		低空住宿休闲	以低空住宿体验为主要目的,低空+住宿休闲,如空中酒店、空中民宿、悬崖客栈等
4		低空购物休闲	以低空购物体验为主要目的,悬崖文创商店、半山购物主题街等
5		低空娱乐休闲	如无人机表演、灯光秀、航模表演、风洞、空中演艺、空中杂技马戏团等
6		低空体育休闲	索道、滑道、溜索、蹦极、跳伞、秋千、走钢丝、放风筝等
按照现实与虚拟分	1	现实的低空休闲	现实的就是消费者身体上参与,自己操控的低空休闲活动/运动
	2	模拟的低空休闲	模拟的就是体验性的,不一定现实性的,类似模拟风洞等模拟,

类			AR/VR 方式等
按照有人 与无人分 类	1	有人的低空休闲	有人的就是人参与其中的低空休闲，可以是换个视角看风景
	2	无人的低空休闲	无人就是主要是低空开展的观赏性的项目，比如无人机飞出相应的图案等。

资料来源：课题组原创

三、低空休闲发展的现状与问题

（一）发展现状

我国低空休闲资源丰富，近几年低空休闲热度快速升温，但目前包括低空旅游在内的低空休闲规模偏小，例如我国通航旅游飞行占比不足 1%，目前全世界平均水平是 50%左右。整体来说我国低空休闲发展严重不足，其包括的低空旅游等在内的各种业态都还处于发展的初级阶段。

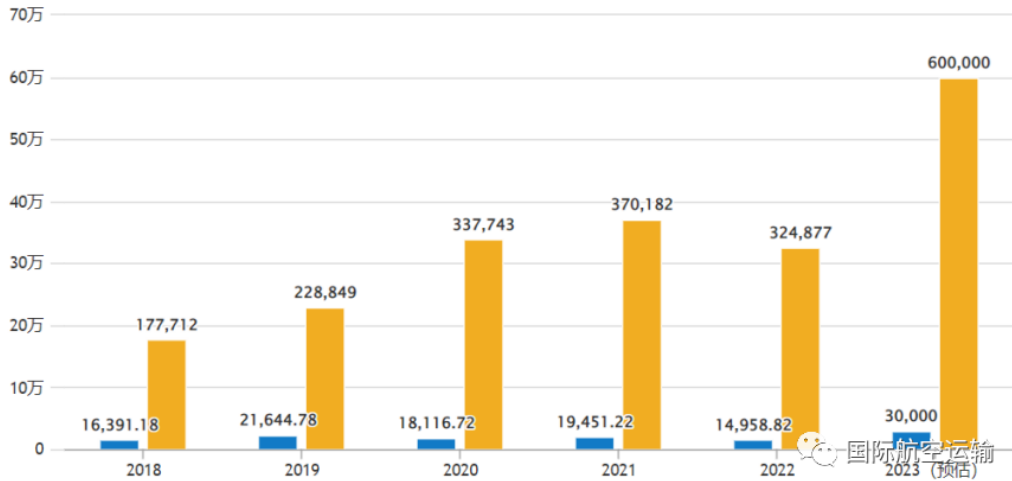
1.基础设施现状

我国目前建成的专业化的通航机场预约 30~40 多家，从分布来看，中、东部通航机场及通航公司快速发展，密度远高于西部地区，但基本以通航作业等社会服务为主，专业化的低空旅游服务机场很少。从通航机场的运作模式来看，基本上以传统的停靠、维护和托管服务为主，FBO 等专业服务机构较少。目前，我国初步形成一批以城市及景区空中观光为核心的低空旅游示范项目。比较代表性的项目有：北京密云机场低空旅游示范基地，2014 年被国家旅游局授牌成为全国首个低空旅游示范基地，开通七条观光航线；天津、西安、武汉、株洲、三亚、海口、中卫等旅游城市也开通了观光为主的低空旅游项目。

2.产品发展类型

我国当前的低空休闲产品现状为：**1.低空观光类**成为各地现有主要低空休闲主力产品。该产品是以直升机、轻型飞机等通用航空飞行器为工具，形成了以城市景观、地面景观资源为主要吸引物的低空观光游览线路，当前国内开辟低空旅游线路已有 90 余条，覆盖 26 个省市，为国内低空旅游快速发展提供了支撑，初步培育了一批旅游景区低空观光游览产品。**2.低空运动旅游产品**发展迅猛，其

主要以获得独特的个人飞行感受为特点，主要以热气球、三角翼、滑翔伞、跳伞、水上拖拽伞等运动飞行器进行的低空飞行体验活动为代表。3.低空赛事活动产品方兴未艾，成为亮点，形成了一批有影响力的国家级和地方性品牌赛事活动。



2018-2023 年我国低空旅游飞行人次 (次) 和飞行时数 (小时) 发展态势

(资料来源: 钟振东: 我国低空旅游发展概况, 《今日民航》, 2023 年 8 月)

3.产业基础情况

尽管处于发展的初级阶段, 但我国低空休闲产业基础日益坚实。以低空旅游为例, 我国已具备提供航空休闲产品和服务的基本条件, 根据相关统计数据显示, 从 2015 年到 2020 年全国经国家命名认定的航空飞行营地共 382 家, 并呈现逐年稳定增长的态势。航空运动俱乐部 200 家, 航空运动开展地域和消费人群覆盖面不断扩大。

4.产业形态态势

始逐渐完备。低空休闲产业已初步发展形成以深度低空体验为新引领, 与科技、教育、健康、文化、康养等相关产业融合发展的态势。

（二）发展问题

低空休闲作为全新赛道，各种新型业态层出不穷，呈现百花齐放状况，但客观来看这一发展迅猛的新赛道面临着系列亟待解决的问题。主要表现为：

1.整体研究欠缺问题

低空休闲的低空空域属性和休闲属性决定了其的特殊性，即由空域决定的极其重要和突出的安全性，由休闲决定的极其丰富和变化的多元性，由政策决定的关系成败的发展弹性和敏感性，由科技决定的层出不穷、日新月异的新业态性，以及由经济基础决定的最大可行性。上述特征直接决定了当前低空休闲发展中存在的最大问题就是针对以上主要特征的科学认知问题。具体包括低空休闲的基本概念界定、发展理论、主要类型和具体业态界定，等等都存在学术研究的明显不足，目前仅有对低空旅游、通航旅游等低空休闲单一业态的碎片化研究，缺乏基于低空休闲整体视野的体系化、深入性，特别是前瞻性的研究，没有建立分析探讨低空休闲应有的学术研究框架体系，缺乏相关引导性规范化标准体系的建立，导致了学理不清和实践无序。相关低空休闲的基础性研究的不足，直接后果是低空休闲发展缺乏整体性体系化视野和清晰的基础理论逻辑，不能对低空休闲前期自发式发展起到必要的理论指导作用，从而在很大程度上不利于低空休闲快速和规范性发展。

2.相关政策协调问题

作为对政策极为敏感的新型业态，低空休闲的发展离不开政策支持，缺乏有效的支持性政策导致目前低空休闲项目落地困难较大。低空休闲涉及部门众多，依托的空域资源具有较强的特殊性，目前从中央到地方都尚未有专门针对低空休闲这一概念的整体系统政策，而是分别散落在相关中央各部委局的文件规章中。当前相关低空经济、低空旅游和通用航空旅等的政策文件从中央到地方数量已经超过 100 余项，一方面说明各类低空休闲业态的发展迅猛，各级部门的日益重视，但也同时反映出低空休闲统一政策的缺失，针对相关单一低空休闲业态混乱性和重复性、交叉性问题。例如已出台的关于低空旅游的政策在概念提法上不一情况

比较普遍，文旅部门称为低空旅游，航空部门称为通航旅游等，基本概念和名称的认识分歧导致协同管理难度大，政策各自为政，分散割裂，重复低效，难以协调，甚至还互相矛盾冲突。同时，一些已出台的政策也远远不能适应低空休闲产业迅速发展的最新要求，在一定程度上降低了对低空休闲资源的有效开发利用能力，成为限制和阻碍低空休闲发展的最主要问题。

3.空域资源供给问题

据国际民航组织统计，我国国土面积占全球的 6.4%，而我国通航飞行仅占全球不足 1.5%，我国低空空域利用率低于世界平均水平。欧美等航空发达国家和地区根据各自发展需求和航空特点，已对低空空域的上下边界范围、飞行活动规则、提供服务类型等进行了详细的划分，有效地满足了通用航空、无人驾驶航空飞行活动对低空空域资源的使用需求。当前，中国已有的空域规划设计与分类管理成果大多集中在中高空和高空区域，涉及公共运输机场、终端区、扇区、区域、航路等空域单元。然而，针对低空管制空域、监视空域、报告空域和目视飞行航线的规划管理工作则相对缺乏和滞后，主要停留在概念范畴界定层面，对于如何规划设计与开放管理各类低空空域资源尚未进行充分论证，已试点开放的部分低空空域分类划设水平尚处于粗放式初级管理阶段，可用的民用低空空域资源仍较为稀缺，无法满足即将到来的井喷式低空飞行发展需求。随着新时代低空休闲的迅猛增长，**低空休闲对空域资源的需求与极其有限的低空空域资源供给之间的矛盾不断加剧，涉及低空休闲的通用航空、无人驾驶航空与公共运输航空之间的空域资源使用冲突更为加剧。**因此，如何及时围绕低空休闲发展的迅猛需求有效增强低空空域供给能力，确保各类低空休闲产品的有效供给打造，成为亟待解决的关键问题。

4.全民教育普及问题

低空经济，休闲主体。但目前低空休闲的全民普及性远远不足，这主要是由于经济原因和文化原因造成的。第一，我国低空休闲的许多休闲业态和产品生产运营成本较高，呈现出高消费特征，以低空旅游为例，因为国内大部分相关通航企业仍以组装进口零部件为主要业务，创新能力较差，缺乏具有竞争力的自主品

牌产品，并且发展热点主要集中在轻型飞机、直升机方面，其他类型飞行器如滑翔伞、三角翼、热气球等开发力度较小，产业发展规模较小。无法自给自足的局面就导致了国内的低空旅游项目经营企业需要从国外或国内其他地区购进飞行器，价格过高的飞行器进口的税费、运输费用以及相关的养护费用进一步导致了低空旅游产品的成本和价格较高。从而使得现阶段的低空旅游对于国内旅游者而言仍是一种“奢侈品”，在一定程度上制约了市场消费潜力的释放。因此“经济因素”以绝对性优势成为影响国内旅游者参与低空旅游的最重要的因素之一。目前国内市场上低空旅游产品的普遍定价较高，即使是价格相对较低的观光游览型产品，价格也保持在400至800元人民币之间，该金额尚未包括由此产生的交通、餐饮、住宿、保险等费用。例如，低空旅游产品价格昂贵，很多飞行体验项目每人少则百元多则千元。上海低空游览项目，体验时间为15分钟左右，售价高达2499元/人次。北京的低空旅游价格也在1000—2700元/人不等。较短的游览时间、高昂的售价，让低空旅游的消费人群目前只限于高端人士，平民难以进行飞行体验。同时，由于消费高昂导致客流量较低，连续性较差，又造成相关低空旅游生产经营企业盈利水平偏低。第二，由于历史传统的原因，中国传统国民休闲文化中冒险性和探险型休闲较为缺乏，出于对低空旅游等低空休闲的安全性问题的顾虑，直接导致了国民对其接受度不高，同时我国航空文化文化较为薄弱，缺少低空休闲消费的文化氛围，相比同水准的高端旅游休闲产品而言，低空休闲消费观念尚未形成，人们对低空休闲的认识认可还普遍不足。因此，以人为本、以科学认知为切入，以全民普及为核心理念的新时代中国式现代低空休闲文化亟需培育建立，并对低空休闲进行全民性的国民普及教育。低空休闲活动的营销推广和品牌建设也需要加强，提高消费者对这一新兴旅游形式的认知度和信任度。为了保证安全操作并提供良好体验，游客需要具备一定的知识和技能，加强相关知识普及教育是必要的。

5.基础设施保障问题

低空休闲作为发生在不同海拔低空空域和借助大量飞行设施的特殊性休闲活动，目前基础设施建设和配套保障存在较大不足，服务保障体系建设较为初步，对新时代低空休闲的全面高质量发展形成了巨大制约。以低空旅游为例，相关景

区专用通用机场很少，现有通用机场对 5A 级景区的覆盖率偏低，景区的专用机场较少，民用机场在高等级景区的占有率较低，仅占三分之一，低空旅游市场推广困难、运营成本增加；与低空旅游相配套的酒店、餐饮、休闲娱乐等设施缺乏，存在游客“招不来、留不住”的问题；低空空域及飞行计划审批难度大、周期长。目前低空旅游的空域空管保障仍为审批制，通过“一事一议”的方式实现。且飞行任务及计划报批环节多、时间长，因涉及军方，还存在协调难度大、报批情况难以把控等问题。

6.体系产品建设问题

目前我国低空休闲产品体系化建设不够，低空休闲产品目前仍以飞行体验为主，在消费者个性化需求丰富的市场环境下，对于定制类产品以及创意类产品开发不足。各种低空休闲新业态产品等还远不够丰富，即使是发展较快的低空旅游，其体验也较为单一，主要为简单的低空观光和低空运动，包括直升飞机、水上飞机、滑翔伞、动力伞、热气球载人观光等，大部分通航公司开辟的低空旅游基本只有一两条旅游线路，可游性不足。低空空域与吃、住、行、游、购、娱等要素的深度融合明显欠缺，例如，低空美食体验为目的的低空+饮食休闲，空中餐厅、空中美食节、空中美食街等，以低空住宿体验为主要目的的低空+住宿休闲，空中酒店、空中民宿、悬崖客栈等，以低空购物体验为主要目的的低空+购物，悬崖文创商店、半山购物主题街等，以低空娱乐为体验的空中表演、空中花园、空中演艺等，以低空特种为体验的空中摄影、空中探险等，这些相关低空休闲新业态尚未培育形成，本质上是低空休闲产品体系还没有有效利用低空领域的优势和特点，导致为参与者和观看者提供独特的休闲体验和享受不足，难以对游客形成应有的吸引力。

四、低空休闲发展的理念与趋势

（一）发展理念

1. “天地人”理念

“天地人”是低空休闲的三大核心要素，通过“人法地，地法天，天法道，道法自然”来构建低空休闲中“天地人”这三大核心要素之间的逻辑关系，最终形成天“人合一”的“人与自然生命共同体”。高空、中空、低空，是为天。高空是极小众，是高端，代表性的就是高空跳伞。中空是大众物流和客流，现在成为主体。低空是空白，是大众可以参与，可以游戏的空域，也是具有挑战性和体验性的空域。地则是围绕着低空活动的配套项目，也形成新的场景，成为新的休闲赛道。最终是落到人，人的追求，人的活动，人的体验。

2. “升维”的理念

低空休闲的本质是从“二维”到“三维”的全面颠覆性的“升维”休闲，是从三维体验角度对现有传统二维体验的旅游休闲运动的全面升维突破。某种意义上，低空休闲的全面到来标志着当代传统大众休闲全面进入了“三维”立体时代，其的立体视角为现有休闲旅游产业发展提供了新蓝海。以最为传统的观光休闲为例，低空观光休闲对大部分国民来说仍是一个前所未有的新世界而极具吸引力，是从平视、仰视到俯瞰的立体性体验，而所有人都可以从另一个视角发现另一个世界，获得另一种体验，享受另一种生活，最终找到另一个自己。

3. “新资源”理念

低空休闲发展必须基于“低空空域休闲资源”这一新资源观。民用低空空域作为多类型航空用户交织影响、和谐共生的活动空间，近几年随着通用航空、无人驾驶航空等新兴用户的井喷式发展，已成为新时代低空经济和休闲领域炙手可热的基础关键资源和重点民生资源。因此，必须全面树立“新资源观”和梳理低空空域的休闲资源，并将其作为重要的新指标，全面纳入现有各级旅游休闲标准

评价中。例如 5A 等高等级景区建设和申报中，低空休闲资源和基于其上规划打造的低空休闲产品，应成为新评价指标和创建内容。

4. “共享性”理念

低空休闲参与和体验是一种全民共享的休闲权利，是旅游业作为幸福产业在低空休闲领域的具体呈现。中国式旅游现代化是全民共同的物质和精神富裕的旅游现代化，而不是限于少数精英的特权领域。因此，新时代的低空休闲发展必须以国民“共享性”为理念，以低空休闲的中国式现代大众化为使命，大力推动“低空休闲”国民普及化，满足每一个中国人的飞行梦，使之成为新时代每一个中国人的国民权利、基本技能和一种共享的普遍有“空闲”的日常普通生活。

5. “文化性”理念

低空休闲最大发展动力是可持续性的挖掘空域文化，应该积极以中华优秀传统文化为传承，以现代中华空域文化为重点，构建不同文化和深度主题的低空休闲产品体系，形成低空休闲产业的核心竞争力，培育新时代低空休闲文化，创造未来的世界文化遗产。

6. “科技性”理念

新时代低空休闲的发展在越来越重要的意义上是由科技决定的。未来低空休闲的新业态产生一定源于低空空域的新技术、新设备发明生产。高科技发展深刻影响了低空休闲的发展理念、发展方向、发展路径和发展目标。

（二）发展趋势

低空休闲所在低空空域具有其特殊性，决定了新时代我国低空休闲在未来发展中将呈现以下趋势：

1.全面标准化引领

标准化可以有效降低信息的不对称。标准化是制定标准、实施标准的过程。

其核心是行业内各方面专家在一起，协商讨论，形成最优的技术解决方案，也就是各类标准。这些标准将生硬的技术要求，转化为消费者能够看得懂的信息，解决了服务提供和消费双方信息不对称的问题，将专业化与决策信息实现有机结合。例如：《旅游星级饭店的等级划分与评定》国家标准，将涉及宾馆饭店的软硬件要求制定成标准的技术指标，然后据此划分等级，消费者可以根据等级进行选择，优质优价，从而解决双方信息不对称的问题。80年代，我国宾馆饭店普遍存在脏乱差现象，此项标准实施后，通过政府引导，特别是市场力量的推动，消费者用脚投票，旅游宾馆行业发生了翻天覆地的变化。

标准化工作的原理是简化，协调，统一和优化。在信息高度发达的今天，市场上会有无数的信息，但是其中存在大量的非必要信息。标准化通过简化、协调、统一和优化的方法，消除各种不必要的信息，整合有用的信息，规范整个流程，形成相互制约的机制，最终实现公平公正公开透明，合理平衡各方利益。标准化鼓励创新。在市场“优质优价”的氛围下，企业为了争夺市场，必然会加大研发，在成本不变或提高不多的情况下，提高产品性能或服务质量，以争取标准的话语权，“谁掌握了标准，谁就掌握了制高点”，从而不断提高整个行业的技术和服务质量水平，实现持续创新。

低空休闲，由于包括了天、地、人三大要素，涉及到空间、设施设备、专业人员、休闲消费者、服务流程、服务保障等各个方面，具有较强的专业性，普通消费者不可能掌握这些专业知识。如何将这些专业的技能和知识转化为休闲者能够掌握的信息，就需要利用标准化消除信息不对称的作用，研究制定标准，让专业化变成消费者可以掌握的信息，成为消费者可以根据看得懂、摸得着的指标，帮助消费者进行选择，推动优质优价，实现行业的健康发展。

2.深度主题化体验

目前我国低空休闲还处于发展初期，主要产品类型是低空游览观光、低空飞行运动，但随着越来越多的游客实现了人生第一次空中观光和空中运动后，低空飞行器的本身吸引力弱化，回归载体和通道的交通工具功能，与文化深度融合的主题活动将成为关系低空休闲发展的核心要素，低空休闲产品将由观光产品、运动体验向衍生主题消费产品升级，低空休闲产业的深度主题化发展成为主流。

3.专业机构化运营

低空休闲作为低空空域中发生的特殊性休闲活动，具有安全性、专业化、技能化的突出特点，相关专业性服务机构将成为低空休闲产业发展的决定性因素。对于低空休闲运营机构而言，导入专业旅游策划机构，策划有安全保障，有吸引力和需要一定专业技能的旅游休闲产品，将成为低空休闲产品开发的主要方。对于低空休闲消费者而言，专业的主题协会、俱乐部等组织，进行专业指导和训练，培育消费爱好和专业技能，为低空休闲开拓和提供可持续的消费市场，将是低空休闲市场可持续发展的关键。特别是其中部分业态和产品由于其特殊性和敏感性，可能还会涉及特许经营，这就更加呈现出低空休闲的专业化要求。

4.私人个性化定制

低空休闲基于低空空域三维资源，依托与吃住行游购娱等产业要素的深度融合，可以创意衍生出极其多样化的休闲体验产品类型。从一定程度上来看，低空休闲是非常符合未来旅游休闲市场私人多元化定制发展趋势的新休闲市场领域，能够有效满足低空领域休闲消费者对于个性化体验的多元化需求，这也决定了未来低空休闲产品必然向提供更多私人定制服务，满足不同消费群体个性化需求的方向发展。

5.大力科技化赋能

科技化对低空休闲发展具有直接影响。低空观光、低空运动等目前主流低空休闲产品业态都是以科技设备为载体而产生和发展的，在一定程度上可以说当代前沿科技的发明发展直接催生了新时代低空休闲的各类新业态新产品。无人机表演等当代新兴低空休闲业态的出现和产生，正是源于无人机前沿技术的出现和发展。可以预见，随着人类科技的不断进步，更多高科技前沿低空休闲技术设备将会出现，未来的低空休闲产品将更加高科技智能化和功能多样化。现代虚拟技术和人工智能的飞速发展，包括虚拟现实技术进行沉浸式飞行体验、无人驾驶低空运动等等都将很快普及成为当前低空休闲的流行业态。

五、新时代低空休闲高质量发展的举措

（一）树立新理念，开拓新领域

低空经济，休闲先行。低空休闲，以一兴百。全面树立天地人、三维升维、新资源、共享性、文化性等低空休闲发展新理念，以新理念为创意，以产业协同为依托，全面梳理低空休闲资源，积极开拓新领域。例如，基于三维空间的升维理念视角，推动现有的传统观光旅游升维为新时代的三维观光旅游领域，从而开拓颠覆性的立体观光新领域，将地面场景升维为低空场景，地面体验升维为空域体验，空中演艺、空中婚礼、空中酒店、空中购物等等，具体包括推动低空休闲与吃住行游购娱产业要素、会展贸易、酒店民宿、节庆活动、研学营地、教学培训、体育赛事、艺术演艺、文化创意、数字经济、人工智能、航空设备、无人机等其他产业融合发展，带动航空运动、通航短途运输、私人飞行、空中广告、无人机表演等新兴消费协同发展。加强保障协同，鼓励通航企业、旅游景区以及社会资本等合作建设和运营通用机场、飞行营地或特色小镇，为低空旅游为代表的低空休闲业态快速开展提供关键设施保障，最终使得众多相关传统产业和业态能够发现和进入新时代低空休闲的巨大蓝海。

（二）建立新标准，形成新规范

低空休闲的发展面临着很多问题和挑战，比如消费者对于安全性的担忧、低空休闲基础设施良莠不齐、低空休闲服务专业人员缺口较大、政府对低空区域的管控尚未完全放开等。以上诸多问题在本质上实际归根结底都是一个核心问题，那就是如何及时有效规范以安全性为核心的低空休闲发展。一般而言，对新业态新产业常常先给予一定阶段的自发发展后再积极进行规范，但低空休闲的特殊性决定了其更大程度上需要先规范后发展，因为围绕安全性这一核心的规范性是低空休闲发展的第一动力，第一要求，第一品牌。而全面规范低空休闲的市场，迫切需要标准化发挥作用。低空休闲的环节多、涉及面广、专业化高，在低空休闲发展的初期，更加有必要尽早出台相应的标准，统一各方的术语，协调各方的利益，简化共同的目标。通过统一的原则，确定统一的低空休闲术语和语境，让低

空休闲服务的各方能够在一致的语义环境中进行沟通，并经过简化优化，使低空休闲服务的整个流程更加合理有效。在制定标准的过程中，低空休闲上下游相关利益方的参与，可以有效协调各方的利益，达成一致，为低空休闲的发展奠定比较好的市场环境。

1.发挥全国休闲标准技术委员会的作用。在休闲标委会的组织下，发挥行业内各方专家的力量，专门研究低空休闲的标准化工作。

2.按照急用先行、整体推进的原则，抓紧研究制定相关标准。如制定《低空休闲术语标准》，统一低空休闲各类术语，为其他标准的研制和行业的发展奠定技术基础；制定《低空休闲安全标准》，低空休闲的安全要求，将涉及低空休闲的安全要素整合研究考虑，解决消费者担忧的安全问题；制定《低空休闲基础设施标准》，规范低空休闲的投资和建设，为低空休闲行业的发展提供依据；制定《低空休闲项目标准》《低空休闲活动标准》等，具体围绕低空休闲相关项目的选址形成相应的标准，包括对晴雨天、风向、气温、小气候、风景（大地景观）、坡度等因素进行明确的规范，对这些方面的历史数据进行梳理和评价（就像海滩度假的阳光保险就需要对晴雨天的历史数据进行分析处理），这对未来希望发展低空休闲的市场主体或旅游目的地或投资者有很好的引导；制定《低空休闲示范服务保障区标准》《低空休闲旅游目的地评定标准》《低空休闲活动游客参与标准》以及涉及到吃住行游购娱各项要素的相关专项标准，如《无人机低空表演标准》《航模低空表演标准》等等。

3.发挥龙头企业的作用。在标准研制过程中，吸收龙头企业的意见，将已有的技术、理念和成果纳入标准，在标准的实施环节，以信誉良好，实力突出的龙头企业为试点，推动标准的实施，同时为标准的进一步完善提供意见反馈，同时通过龙头企业的作用，培训好低空休闲的作业服务人员等。

4.发挥地方政府的作用。当前，随着经济的发展，有闲阶级和休闲已经成为一种生活方式，各地为了发展经济和吸引投资，大力发展旅游、休闲、度假等各种基础设施，在标准研制、实施和反馈过程中，要依据各地的特点，充分发挥政府在其中的引导和参与作用。

5.运用好标准化的新机制。鼓励企业在国家标准的基础上，制定反映各自服务水平的企业标准，并按照《标准化法》的要求，推进低空休闲服务企业标准自

我声明和公开工作，组织标委会专家对公开的企业标准进行评价，建立低空休闲企业标准领跑者制度，扶优治劣，营造“服务看标准，消费选领跑”的市场氛围，让消费者明明白白消费，打造一个良性的市场发展环境。

6.发达区域先行，兼顾欠发达地方。低空休闲发展至少要考虑经济和空间两方面因素。经济决定消费的能力和层次，低空休闲不同于一般的旅游消费，需要具备一定的经济实力，因此可以在东部发达地区先行；其次，空间决定了低空休闲的广度和深度，低空飞行大多在低空、山区、丘陵、水面等地形复杂的区域进行，需要较大的空间范围和人口较稀疏的区域，可以考虑与国家的扶贫政策、中西部开发政策结合，利用中西部复杂的地形和奇幻的地貌，推动低空休闲发展。

（三）强化新企业，培育新产业

新时代我国低空休闲发展既要发挥政府的宏观调控作用，更要重视市场在低空休闲资源配置中所起的主体性作用。要把握市场主体能动性的实质，进一步理清政府与市场边界，加快推动政府职能转变与简政放权，建立健全统一、开放、竞争、有序的中国式低空休闲现代市场体系。目前我国低空休闲更多的是项目概念，而不是企业概念。作为低空经济这一新赛道中的新业态新领域，低空休闲市场主体还处于孵化培育的早期，这一早期阶段的主要特征就是专职低空休闲业务的企业很少，而兼职低空休闲业务的企业多。现有一些名义上的低空休闲企业实际上主营业务都不是低空休闲。例如，像一些经所谓营航空小镇、飞行小镇的企业，严格说是做特色小镇的企业，而不是做低空休闲的企业。

因此，当前需要认识到新时代低空休闲发展的关键在于市场成熟发展，而市场成熟发展的关键在于低空休闲企业这一市场主体的成长壮大，政府应该加大对低空休闲产业的扶持力度，针对低空休闲的专有特点，提供更多的政策支持和保障，促进低空休闲市场新企业主体的快速培育发展和相关传统企业的转型升级。积极发挥相关文旅、体育、航空等发展扶持资金作用，通过推动低空休闲市场向社会资本有序全面开放，鼓励规模以上企业实施跨地区、跨行业、跨所有制兼并重组，扶持中小低空休闲企业开展特色化经营等多种市场化途径，积极培育代表性的龙头型低空休闲经营企业、引领型低空休闲产品开发企业、创新型低空休闲科技企业、低空休闲产业消费园区，其中**当务之急是重点加快培育以赛宝新天地**

等为代表的一批新兴低空休闲龙头领军企业，鼓励、支持、引导相关核心企业以上市、兼并、重组、联合、资本运作、战略伙伴等多种方式发展壮大。通过培育一批具有较强引领力的国有低空休闲企业（集团），引进一批国际著名的低空休闲集团企业，孵化一批具有较强竞争力的民营低空休闲企业，最终形成结构合理、业态多元的文化及旅游生产的高水平科学市场主体体系。

依托低空休闲新企业，全面探索“低空+”新产业，构建以低空休闲为核心产业+低空休闲配套产业+低空休闲衍生产业的现代新产业格局。具体可以包括设备制造业、低空休闲农业、低空休闲数字化产业、低空休闲人工智能产业、低空休闲机器人、低空休闲电商等系列新产业。以低空旅游为例，可以根据各地旅游休闲资源，增加飞行模拟、飞行表演、文化产品等，引进飞机驾驶培训、私人飞机托管服务等，延伸拓展飞行营地等低空旅游衍生产品系列。同时，还可引入航空用品销售、飞行影音享受、飞行美食、飞行住宿、飞行电游、航模表演等，增强业务的客户黏性与回头率，并可拓展婚庆蜜月、广告宣传、会议会展、演艺娱乐、企业年会等业务，延伸经营范围实现“叠加效应”，从周边衍生项目取得投资回报，形成有效的低空旅游新产业链生态体系。

（四）组织新活动，形成新影响

随着新时代低空休闲的迅猛发展，大众化必然成为大势所趋。但目前低空旅游等低空休闲业态在国内还属于新兴的高端小众旅游领域，客源市场基础还较为单薄，与低空休闲的全民化普及和作为新时代国民大众休闲活动的目标差距还较大。为了培育低空旅游市场，应与各大旅行社、会展、年会合作，利用”O2O 线上线”和“互联网+”等概念，结合包括航空文化在内的低空文化进行全民科普，积极组织主题宣传、市场营销等各类新活动，充分利用互联网媒体、社交软件等工具科普低空飞行体验休闲知识，通过多种渠道使社会大众感受和参与到各类低空休闲活动中，引导更多的人真正喜欢低空飞行、低空运动、低空演艺等，提高百姓对低空休闲的认知度、认同度与喜爱程度，全方位营造低空休闲文化氛围，最终形成广泛而深入的行业与社会新影响。

当前主要应该及时抓好以下重要活动：一是依托中国旅游协会休闲度假分会，联合政产学研，组织筹办“空之闲——全国首届低空休闲论坛”暨低空休闲国

际博览会，并发布“中国低空休闲元年宣言”、中国低空休闲年度报告、系列低空休闲相关标准。二是成立世界天空休闲联盟（联合会、组织），搭建国际交流经济文化平台。三是举办“天籁之音——首届全国低空休闲主题音乐节”。四是举办系列首届相关低空休闲赛事活动，如全国无人机低空表演大赛、航模低空表演大赛、翼装低空飞行表演大赛、飞艇、滑翔伞、热气球等休闲活动大赛。五是搭建中国低空休闲公众号、官网平台，公布中国低空休闲 LOGO 等。六是组织系列低空休闲课题研究，例如当前最为急迫的系列低空休闲标准编制课题，出版系列已有相关成果。七是推动创建评选国家低空休闲试点示范区，并授牌。

（五）采用新技术，形成新算法

低空休闲是与高科技密切相关的三维空域休闲。当前的高科技竞争就是算力和算法的竞争，新时代低空休闲发展也一定取决于算力基础和算法变化。当前人工智能、量子计算机、光子计算机、智能可穿戴设备、私人航空、未来工业机器人等的应用模式已经清晰化，自动驾驶、智能航空器等新技术，将拓展到包括低空休闲在内的每一个领域，通过投入大规模应用，深度开发利用低空空域资源，并彻底改变低空休闲的核心理念和底层逻辑，催生未来的低空休闲新设备，形成与之对应衍生的新业态、新产品，以及基于二者之上的新创意、新玩法和新体验。以人工智能中的虚拟现实技术为例，其通过强大的算法可以虚拟重构自然空域环境，将在某种意义上彻底解决现有自然空间中低空空域资源不足和空域活动安全性问题，低空休闲资源和活动将变得无穷无尽、无所不能和绝对安全。