

中国工程院院士，中国航空发动机集团公司高级顾问，北京航空航天大学教授、博士生导师刘大响：

从战略破局到产业腾飞， 以新质生产力赋能低空经济

新质生产力以科技创新为核心驱动力，通过突破性技术催生新产业、新模式，实现生产力质的跃升，摆脱传统资源消耗路径。低空经济作为其关键赛道，依托真高1000米以下空域，融合氢能、AI飞行等前沿技术，整合数据与绿色能源要素，重构立体交通及民生服务，是新质生产力的天然试验田。我国低空经济潜力巨大，但面临严峻挑战：通用航空器稀少，空域资源开发不足。核心瓶颈包括技术受制、基础设施薄弱及民生协同断层，亟需系统性突破。



当我们谈论“新质生产力”时，究竟在谈论什么？它不是实验室的论文数据，不是财报的增长曲线，而是国家在全球产业竞争中“换道超车”的战略机遇——而低空经济，正是这场竞赛中最具爆发力的“新赛道”。

为何低空经济是新质生产力的突破口？我们离“飞起来”还有多远？如何用科技创新与协同生态，让这片“战略空域”真正成为国之重器、民之福祉？

一、解码新质生产力与低空经济的“双向奔赴”

(一) 新质生产力：高质量发展的“金钥匙”

什么是新质生产力？习近平总书记指出，新质生产力是创新起主导作用，摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径，具有高科技、高效能、高质量特征，符合新发展理念的先进生产力质态。于我而言，它恰如当年攻克自主研制先进航空发动机“卡脖子”问题——不是依赖资源消耗，而是通过科技创新催生新技术、新产业、新模式，推动生产力从“量变”到“质变”。

(二) 低空经济：新质生产力的“天然试验田”

低空经济，即以真高1000米以下空域为活动空间，涵盖无人机、eVTOL（电动垂直起降飞行器）、通用航空器等新

型装备，及配套基建、运营服务、数据平台的产业生态。其本质是让飞行器在“离地不高、离生活很近”的空域服务民生。

它为何是新质生产力的典型场景？因其具备三大特质：

技术层面，氢燃料电池、5G+北斗自主飞行、AI飞行员等前沿科技突破；

生产要素层面，整合数据、算法、绿色能源等新型要素；

产业形态层面，重构“海-陆-空”立体交通、应急救援与民生服务——如2008年汶川地震暴露的救援短板，正是低空经济要解决的痛点。

简言之，新质生产力是低空经济的引擎，低空经济则是其落地实体的试验田。

二、战略定位：低空经济是国家必须抢占的“战略空白区”

(一) 差距背后的机遇：我国低空经济的“战略价值”

我国高铁、民航、海运位居世界前列，但低空经济显著落后：美国通用航空器超21万架（占全球70%），年飞行2500万小时；我国仅3000余架，飞行不足百万小时，空域资源“沉睡”的背后，是万亿级市场的等待唤醒。这并非“能力问题”，而是战略重视不足。但我更要说：差距就是机遇——低空经济是我国“海陆空立体化发展”中最后一块“战略空白区”。因为其具备新质生产力的全部特征。即高科技：新能源航空动力（氢燃料电池、固态电池）、智能空管（5G+北斗联网）、自主飞行（AI飞行员系统）；高效能：单位空域经济产出达传统通航的

10倍以上；高质量：绿色低碳（电动航空器零排放）、安全可控（国产化率超80%）、普惠共享（航空救援覆盖偏远地区）。

更关键的是，低空经济是“国家战略资源的再定义”。过去我们常说“国土=陆地+海洋”，但现代国家的竞争维度早已扩展到“空域”。低空空域（真高1000米以下）占我国国土立体空间的近1/3。将其从“闲置资源”转化为“价值高地”，既可培育万亿级产业（2030年规模或突破2万亿），更能支撑国防安全、应急救援与民生服务。

(二) 历史启示：27位院士的“破局之道”

2008年汶川地震后，我们27位院士向中央提交建议书，直指航空救援

三大短板：基建不足、装备短缺、体系缺失。这份建议推动了三大变革：

首先是装备升级，以“卡脖子”攻关为核心定义“高科技”。加速国产直升机研发，布局氢燃料电池、智能空管等“卡脖子”技术；其次是空域改革，以“破冰管制”诠释“高效能”。2010年

开放8大城市1000米以下空域试点，奠定“天地互联”基础；第三是体系重构，以“协同网络”夯实“高质量”。构建“平灾结合”救援网络，让技术落地应用解决民生痛点。低空经济由此成为新质生产力落地的“第一试验田”，航空救援则是最紧迫的应用场景。

三、现实挑战：低空经济腾飞的“三道坎”

机遇当前，为何产业仍未“起飞”？作为亲历者，我总结了三大瓶颈。

第一道坎是核心技术“卡脖子”。在新能源动力方面，我国通用航空器的发动机国产化率虽已超80%，但新能源动力系统仍是短板——eVTOL依赖的锂电池能量密度仅为燃油的1/30，续航时间普遍不足2小时（主流产品约40—90分钟），难以满足城际通勤或大载重物流需求；氢燃料电池虽潜力巨大，但低温启动（-20℃以下无法工作）、储氢安全（高压储氢罐易泄漏）等技术仍在攻关；在智能空管方面，低空通信覆盖不足60%（偏远山区和城市高港区存在“通信盲区”），飞行器位置信息“天地互联”尚未完全打通——这就像当年我们搞“北斗”导航前，飞机依赖地面雷达，一到山区就“失联”。目前，我们正在推动“5G-A+北斗+低轨卫星”融合组网，建设国家级低空飞行数据中心（实时接入气象、空域、飞行器状态数据），力求让每架飞行器都有“数字身份证”，避免“空中撞车”。

第二道坎是基础设施“跟不上”。

低空经济需要“密集的起降网络”，但目前我国通用机场仅400多个（美国超2万个），且多数仅支持传统通航作业；低空通信导航基站覆盖率低（重点区域不足70%），城市中高楼林立导致“信号遮挡”；全国统一的低空管理服务平台尚未建成——企业需要对接多个部门申请航线，效率低下。在我看来，没有机场，飞机就是废铁；没有通信，飞行就是冒险。

第三道坎是民生与产业的“协同断层”。我国每年因灾害死亡人数中，约30%因救援不及时导致死亡（如山区地震、水域事故）。我在云南山区进行调研时，有山区老乡直言：“等直升机来？人早没了！”目前全国专业航空救援力量分散（卫健委、红十字会、军队、民间组织多方力量未整合），野外医疗与空中救援的协同机制缺失，资金投入依赖国家单一主体（民间资本参与度不足10%）。低空经济的终极价值，是要让老百姓感受到“空中守护就在身边”——这不仅是技术问题，更是民生责任。

四、破局路径：激活低空经济的“三把钥匙”

破解难题，需握紧“技术是根，场景是叶，协同是土壤”的三把钥匙：

第一把钥匙：技术突破要“顶天立地”——从实验室到老百姓家

顶天：聚焦“卡脖子”技术，攻关高能量密度航空电池（目标400Wh/kg）、氢燃料轻量化储氢技术；建设“5G-A+北斗+低轨卫星”融合通信网。

立地：推动技术成果转化为民生应用。用飞艇雷达预警森林火灾，以直升机与无人机协同破解山区“快递最后一公里”，让技术从实验室走向民生。

第二把钥匙：场景开放要“民生优先”

新质生产力的价值最终靠应用落地。建议优先开放三类场景。

救援（最紧迫）：市、县建航空救援基地，实现“半小时响应”；

民生（最直观）：推广景区低空旅游、无人机送药以及农业播种巡检；

产业（最长效）：鼓励制造企业与物流企业联动，形成“研发—制造—运营—服务”的闭环——这是产业链协同的关键。

第三把钥匙：协同生态要“全国一盘棋”

低空经济不是“一家的事”，需要跨部委统筹，解决空域标准、设施共建、资

本联动三大问题的协同机制。

在政策协同方面，加快出台全国统一的低空空域分类标准（明确管制、监视、报告空域范围）、飞行规则（简化审批流程，推广“备案制”）——别让企业为飞一条航线跑断腿。

在设施共建方面，由政府主导建设通用机场、低空通信基站等基础设施，鼓励社会资本通过PPP模式参与运营（如湖南等四省试点中，“政府建机场、企业运营飞机、保险分担风险”的模式），既减轻财政压力，又激活市场活力。在资本联动方面，引导投资机构关注“技术+场景”双轮驱动的企业，以国家引领、股份制模式组建航空救援机队。

我88岁了，但只要低空经济未真正“飞起”，我仍将奔走呼吁——如同当年攻克自主研制先进航空发动机“卡脖子”问题一样，咬定青山不放松！

最后，请记住：航空应急救援不是选择题，而是必答题；低空经济不是“新赛道”，而是新质生产力的“主战场”。

（本文根据刘大响在2025企业新质生产力调研成果发布暨投资交流促进会上的发言整理，相关报道请扫描二维码）

