2026中韩产业论坛

中山大学卢镇波：以工程化样机推动产业化进程

中经记者 陈靖斌 深圳报道

10月26日，中韩产业论坛（2026）在中山大学深圳校区举办，论坛聚焦低空经济高质量发展与中韩产业合作。中山大学航空航天学院教授卢镇波在论坛上介绍，其所在的中山大学低空智能飞行系统教育部工程研究中心科研团队正推进“南天鹭”系列低空飞行器研发，已完成倾转控制验证平台、缩比样机及关键技术验证，下一阶段将向工程样机和试点示范推进。

卢镇波表示，希望通过工程化样机和试点示范推动产业化进程，并围绕这一方向介绍了仿生气动设计、分布式电推进和低噪声控制的研究进展。论坛聚焦低空经济高质量发展与中韩产业合作，飞行器技术成果如何进入实际应用，是其分享的重要内容。

据介绍，在产品研发方面，团队形成了由“南天鹭0号”倾转控制验证平台、“南天鹭1号”关键技术验证样机向“南天鹭2号”中型载货平台延伸的技术路线。其中，“南天鹭2号”面向城市低空急件及应急物流，采用倾转涵道动力与机翼融合设计。

针对分布式涵道动力系统，团队搭建了涵道风扇测试平台，研究不同位置、间距与转速下的气动耦合及噪声传播机制。卢镇波介绍，团队通过非对称静子结构设计，探索抑制噪声向外辐射的技术路径，并研究将多个涵道风扇与机翼一体化融合，使推进系统兼顾升力、推力和运行稳定性。

为缩短复杂气动构型的设计迭代周期，团队还提出建设AI辅助的低空飞行器智能化设计平台，计划将参数化建模、自动仿真及气动—噪声协同优化纳入同一流程。相关技术路线包括物理信息神经网络和多目标优化模型，后续仍需结合实验数据进行验证。



卢镇波

中山大学航空航天学院教授

从部件级实验到整机工程化，卢镇波此次披露的进展集中在验证平台、关键技术样机与中型载货产品方案的衔接。按照其介绍，下一阶段仍将围绕高效倾转涵道动力系统推进工程样机研制与试点示范，进一步验证低噪声、载荷能力和稳定飞行等技术要求。

香港中文大学肖耿：低空经济助力湾区同城化

中经记者 陈靖斌 深圳报道

10月26日，中韩产业论坛（2026）在中山大学深圳校区举行。香港中文大学（深圳）公共政策学院实践教授、国际合作副院长肖耿在论坛上表示，低空经济是粤港澳大湾区同城化的重要组成部分。他提出，通过建立“跨境双总部”机制，将香港的国际化制度优势与内地城市的产业资源相结合，为跨境低空交通创造持续的应用需求，推动大湾区由城市间竞争转向协同合作。

今年9月16日，香港特区政府正式公布首个五年规划，明确提出打造低空创新应用亚太区枢纽，拓展粤港澳大湾区低空跨境物流应用场景，并推进低空经济相关规则与内地衔接。

围绕香港首个五年规划的实施，肖耿将制度创新与低空经济发展联系起来。他指出，香港拥有国际金融市场及与国际接轨的监管制度，但土地空间有限，产业发展受到成本和空间约束。相比之下，大湾区内地城市具备制造业基础、研发空间和市场资源，如何将两地优势结合，是进一步释放区域产业潜力的重要问题。

肖耿提出的解决路径是“跨境双总部”。按照这一构想，跨国企业和出海企业可以在香港设立全球总部，承担企业注册、融资、股权管理及国际业务等职能，同时在深圳或其他大湾区内城市设立第二运营总部，承接研发、制造与规模化运营。

他以香港中文大学（深圳）为例介绍，学校将香港高校的办学体系与深圳的校园空间、人才资源相结合，形成跨境协同发展的实践案例。肖耿认为，类似的制度协作还可以向更多产业领域延伸，但需要进一步明确跨境经营主体的身份、监管方式和相关制度安排。

在这一模式下，低空经济能够获得更加具体的应用场景。肖耿表示，跨国公司在香港设立全球总部、在内地城市建立运营总部后，两地之间将产生频繁的商务往来和物流运输需求。重要文件、研发材料及高时效货物的跨境流动，都可能成为低空交通的服务对象。

对于深港跨境通行的制度问题，肖耿进一步提出，可以研究在香港北部都会区探索特殊区域管理安排，通过设置“二线”制度创新方式，加强与深圳前海及其他区域的衔接，减少跨境要素流动的制度障碍。这一构想属于其政策建议，涉及的海关管理和监管协调仍需进一步研究。



肖耿

香港中文大学（深圳）公共政策学院实践教授、国际合作副院长

肖耿还将低空交通放在整个大湾区综合交通体系中进行讨论。他认为，随着高铁、地铁等交通网络的发展，大湾区城市之间的联系不断加强。未来低空交通可以进一步满足对时效要求较高的运输需求，尤其在紧急医疗物资、重要文件运输方面，与现有交通方式形成互补。

香港首个五年规划已提出探索跨境低空物流网络，推进复杂应用场景测试及相关标准衔接。肖耿认为，低空经济的发展需要落实到具体场景，而“跨境双总部”带来的高频人员和货物流动，可以为低空交通提供需求基础。

暨南大学产业经济研究院陶锋：广东低空经济是“从存量里长出增量”的鲜活样本

中经记者 陈婷 深圳报道

10月26日，中韩产业论坛（2026）在中山大学深圳校区举办，论坛聚焦低空经济高质量发展与中韩产业合作。论坛上，暨南大学产业经济研究院院长陶锋带来广东低空经济发展全景解析的研究成果。

“广东低空经济是本土优势产业的自然延伸，是新质生产力‘从存量里长出增量’的鲜活样本。”陶锋表示，广东构建起“双核引领、多点支撑、梯度推进”的低空经济发展格局，全省九成以上市场主体与产值集中于珠三角九市，形成“深圳研发创新、广州eVTOL整机制造、珠中莞惠零部件配套、粤东西北特色场景落地”的协同生态。

两小时车程产业圈内，上游电芯材料、中游整机研发制造、下游场景运营配套齐全，广东拥有国内独一份的全产业链垂直闭环。依托电子信息、电池、汽车三大成熟产业底座向外赋能，大疆、亿航、小鹏汇天等广东龙头企业占据全球赛道主力，消费级无人机、载人eVTOL市场表现突出。

陶锋指出，广东低空经济产业演进走出特色“四级跳”路径：由传统通航直升机作业起步，迎来消费与工业无人机市场爆发，突破载人eVTOL飞行汽车赛道，迈向低空基建与运营网络规模化建设。

不同于从零起步的新兴赛道，广东低空经济走的是“有中生新”之路，东莞消费电子转型无人机零部件、惠州动力电池转型航空动力，传统产业跨界迁移催生全新增长动能。另外，高密度城市群提供了天然试验场，低空物流、农林植保、应急巡检等场景规模化落地，商业应用持续迭代。

“快速发展的同时，广东也面临上游核心元器件自主化不足、人才供给存在缺口、部分地区规划同质化、部分场景商业化盈利难题、配套服务体系有待完善等现实问题，不同城市梯队也各有发展痛点。”陶锋说。

陶锋认为，广东低空经济的进阶，核心是锻造体系化竞争优势。制度上，打通全省低空“一张网”，推动飞行申报、适航评估跨城市互认；技术上，聚焦关键核心短板，推动省内成熟电子信息产能向航空航电领域转化。



陶锋

暨南大学产业经济研究院院长

在陶锋看来，基础设施方面，优先盘活高铁、高速服务区等存量空间；区域层面，固化梯度分工，建立跨区域利益共享机制；立足港澳区位探索跨境低空试点，推动产业优势转化为国际规则话语权。

陶锋表示，低空经济的本质不只是飞行器制造，更是成熟制造业底座之上的产业跃迁。广东需要将强大的制造实力，升级为制度一体化、上游自主化、基建网络化、模式可持续化的综合体系优势，完成从低空产业大省向规则输出省份的跨越。

深圳理工大学宋敏：低空经济要让技术应用与实际需求相衔接

中经记者 陈靖斌 深圳报道

10月26日，中韩产业论坛（2026）在中山大学深圳校区举行。深圳理工大学科技商学院院长宋敏在论坛上表示，低空经济是一个经济的概念，不是一个技术的概念。低空经济的发展不仅需要飞行器和相关技术进步，还需要形成实际市场需求，并通过保险这类市场化工具完善产业运行保障。

谈及对这一新兴经济形态的认识，宋敏表示，过去更多将低空经济理解为一个产业，但经过论坛交流，他认为需要从更完整的经济活动角度认识低空经济。技术是其中的重要组成部分，而市场需求同样是产业发展的重要支撑。

宋敏指出，一旦从经济发展的角度讨论低空飞行活动，就必须关注市场。即使技术水平不断提高，如果相关产品和服务缺少真实需求，也难以形成持续发展的基础。他强调，推动低空经济发展，除了政策支持外，还应重视市场因素，要让技术应用与实际需求相衔接。

低空经济所覆盖的领域也不限于飞行器制造。《深圳经济特区低空经济产业促进条例》自2024年2月1日起施行，将低空经济界定为以民用有人驾驶航空器和无人驾驶航空器的低空飞行活动为牵引，辐射带动航空器研发、生产、销售以及基础设施建设运营、飞行保障、衍生综合服务等领域产业融合发展的综合经济形态。

在宋敏看来，低空不仅是航空器活动的空间，也是生产和消费活动的新场景。随着应用场景增加，相关服务需要与技术能力、市场需求和运行规则相适应。面对这一特点，他提出应统筹发展和安全，在鼓励技术创新和应用拓展的同时，通过科学管理为常态化运营提供支持。

在风险保障方面，宋敏结合自身的研究提出，可以更多运用保险等市场化手段参与风险管理。他表示，除了通过技术手段提高飞行安全水平、通过监管完善运行秩序外，也应考虑利用金融工具分担风险，为相关市场主体提供保障。

今年2月，国家发展改革委、金融监管总局、中国民航局联合发布《关于推动低空保险高质量发展的实施意见》，明确提出加快建立低空保险体系，推动保险产品覆盖研发试验、生产制造、飞行运营及基础设施等环节，并根据低空物流、医疗救护、城市治理等场景的特点提供相应保障。文件提出，到2027年，无人驾驶航空器责任保险强制投保制度初步建立，低空保险产品不断丰富，更好满足各类应用场景的保障需求。



宋敏

深圳理工大学科技商学院院长

深圳也将低空保险纳入产业金融支持政策。《深圳市关于保险业助力科技创新和产业发展的行动方案（2026—2028年）》提出，鼓励保险机构面向低空物流、电动垂直起降飞行器等新兴应用开发商业险种，并推动产业数据服务于保险定价、动态监测和理赔定损。

谈及低空经济由技术研发走向场景应用的过程，宋敏强调，技术进步需要与实际经济活动相结合，发展低空经济既要重视技术创新，也要关注市场需求。他同时提出，保险这类市场化工具可以与技术手段、监管措施相结合，为低空经济持续发展提供支持。

北京航空航天大学沈映春：多元商业模式互补融合 赋能低空经济商业化探索

中经记者 庄灵辉 深圳报道

10月26日，中韩产业论坛（2026）在中山大学深圳校区举办，论坛聚焦低空经济高质量发展与中韩产业合作。

论坛上，北京航空航天大学低空经济产业与技术研究中心研究员沈映春围绕中国低空经济商业模式探索展开分享，结合产业发展现状拆解万亿级赛道的盈利逻辑与落地路径。

沈映春指出，低空经济是以低空飞行活动促进产业融合发展的综合性经济形态，当前以无人机和eVTOL航空器实践为发展开端，本质是通用航空业向绿色、智慧化、数字化、电气化方向转型，将生产生活空间从地面平面拓展至立体三维空间，逐步渗透到社会经济的各行各业。

近年来，我国低空经济在产业链建设、核心技术突破与应用场景落地上快速推进，上游核心零部件国产化率稳步提升，中游整机制造产能持续扩容，下游运营服务市场规模不断扩大，但商业模式不成熟仍是制约行业纵深发展的核心挑战之一。

沈映春提出，当前低空经济已形成四类差异化商业模式，共同支撑产业的商业化探索。

其中，产品型模式是产业发展的基础支撑，以硬件创新为核心，覆盖飞行器整机、核心系统零部件及配套基础设施的研发与销售，除一次性产品销售收益外，也形成了长期盈利路径，依托后续专用配件、运维服务获取持续收入。

服务型模式是场景运营的核心形态，以“运营＋服务”为核心，通过数字化手段整合飞行器、数据、保险、培训等产业要素，构建全链条价值网络。

平台型模式聚焦产业资源的高效配置，通过数字化平台整合分散的空域、飞行器、场景需求等资源，衍生出空域管理调度、飞行器共享租赁、场景服务聚合、数据资产交易等细分方向，大幅降低行业参与门槛，提升设备与资源的利用效率，盈利来源涵盖交易佣金、软件服务、数据增值等多个维度。



沈映春

北京航空航天大学低空经济产业与技术研究中心研究员

生态型模式则通过整合多方市场资源，构建“空域—产业—城市”联动的发展闭环，依托技术授权认证、专业技术服务、产业协同增值等形成多元化、可持续的收益体系。

沈映春表示，低空经济商业落地的核心逻辑，是以高效基础设施为支撑，以技术创新降低运营成本，以规模化、网络化运营服务为主体，在各类细分场景中逐步跑通独立商业闭环，多元模式互补融合，共同推动低空经济商业化落地探索。

中山大学张莉：市场驱动与制度配套协同支撑低空经济扩容升级

中经记者 庄灵辉 深圳报道

10月26日，中韩产业论坛（2026）在中山大学深圳校区举办，论坛聚焦低空经济高质量发展与中韩产业合作。

论坛上，中山大学岭南学院教授、中观经济学与区域产业协同发展重点实验室副主任张莉围绕低空经济产业发展态势与企业创新逻辑分享行业观察，结合国内无人机产业十余年发展数据，拆解我国低空赛道的成长路径与长期发展支撑。

张莉指出，低空经济是以各类航空器低空飞行与运营为牵引的综合性经济形态，具备高科技主导、高效能运营的发展特征，是新质生产力的重要发展赛道。

张莉指出，国内无人机产业走出了一条区别于传统新兴产业的独特成长路径。不少新兴产业发展通常遵循规则先行、逐步培育的模式，而我国无人机产业呈现市场主导扩张在前、行业规则逐步完善的特征。“产业规模扩张先于集中性产业政策出台期，后续政策更多聚焦行业运行规范与空域管理优化，高度市场化的成长路径让行业积累了较强的内生发展动力。”张莉表示。

从产业生态来看，张莉提到，无人机产业链呈现高度模块化特征，电子调速器、无刷微电机、动力电池、航拍摄像头等关键上游零部件的配套能力，影响了下游企业的创新效率与产品竞争力。同时产业链空间分布较为分散，跨区域上下游协同创新已成为行业重要趋势，不同区域的产业优势通过供应链网络形成互补，共同推动技术迭代。

在创新层面，行业创新活力正持续向更广范围扩散。越来越多此前无研发积累的市场主体进入创新领域，带动行业整体创新参与度不断提升，市场竞争更趋充分。在创新成果转化端，软件类产品的迭代速度尤为突出，数据要素在无人机产品升级中的作用持续显现，成为驱动产品价值提升的重要抓手。



张莉

中山大学岭南学院教授、中观经济学与区域产业协同发展重点实验室副主任

张莉认为，低空经济的长期高质量发展，既需要持续优化空域管理等制度环境，进一步释放应用场景潜力，也需要夯实上游产业基础，强化产业链协同创新能力，在内生市场动力与外部制度配套的共同作用下，推动产业持续进阶。