

构建低空交通保障体系 助力低空经济高质量发展

市交通局课题组

低空经济是战略性新兴产业的重要赛道，低空交通保障体系是支撑低空经济发展的核心要素。宁波要立足空域基础和城市特点，以智能融合的低空新基建为抓手，加快打造低空“设施网”“航路网”“空联网”和“服务网”，统筹好发展与安全，为低空经济高质量发展提供有力支撑。

深刻理解构建低空交通保障体系的要求

新形势。从国家层面看，2023年12月，民航局发布《国家空域基础分类方法》，为空域管理和无人驾驶航空器飞行活动提供了法律依据。去年1月，交通运输部发布《民用无人驾驶航空器运行安全管理规则》，规范了民用无人驾驶航空器的运行安全管理工作。从地方层面看，去年7月，我省正式印发《浙江省人民政府关于高水平建设民航强省打造低空经济发展高地的若干意见》，对构建低空经济保障体系提出具体任务要求。我市各部门正加快编制相关政策文件，积极开展低空新基建布局规划等研究。

新机遇。从行业发展看，以消费级无人机为代表的低空经济第一阶段成功孕育了独特的娱乐消费经济模式；行业级无人机作为第二阶段代表已于2021年超越消费级无人机成为主流；以航空级载人eVTOL为主的第三阶段将于未来5到10年进入爆发期。从技术角度看，低空治理需要一个全数字化的智能融合低空系统，综合运用北斗网格码、临近空间飞艇和平台层长续航无人机、数字化空域、5G-A/6G 通感一体化技术等技术，保证异构的飞行器和业务在同一低空空域高密度融合运行。

新需求。从公共服务需求看，宁波聚焦于无人机在港口、海洋领域的创新需求，如海岸巡查、海事服务等，旨在通过无人机技术替代传统人力。从交通出行需求看，开通载人eVTOL航线可将宁波中心城区至舟山、余姚、慈溪等地出行时间缩短至30分钟内，并有效解决市内11座无公路连接居民岛屿的出行难题。从物流配送需求看，无人机物流以其成本低、调度灵活、时效性强的特点，正成为宁波舟山港解决港口物流难题的新途径。

全面认识宁波低空交通保障体系的基础

1、空域改革在推进
2012年，宁波被列入国家低空空域管理改革试点，完成了管制、监视和报告三大类空域的划分。2023年，由市国



李惠利医院开通浙东首批三条医疗航线并常态化运营

防动员办公室牵头，完成市域无人驾驶航空器适飞空域（真高120米以下）排摸工作。去年9月，市交通局牵头完成G类空域划设方案编制及论证工作，夯实我市低空空域开放使用和规范化管理的基础。

2、外地发展有先例
多地正积极建设低空交通保障体系以推动其发展。杭州于2019年建立了首个城市级低空安全综合调度指挥平台，有效保障了亚运会低空安全。苏州于2024年完成低空飞行服务与监管平台开发，实现飞行活动一网式管理。深圳则率先发布低空起降设施建设方案和智能融合低空系统，加速建设低空系统。湖南作为首个全域低空空域管理改革试点，分类划设空域、航线及地面监视站，建立了军地协同管理机制，实现飞行计划快速审批。这些举措共同推动了低空经济的快速发展与创新升级。

3、服务保障有基础
低空空域方面，我市W类、G类空域条件整体相对较好，部分区域空域具备持续稳定监视能力，基本满足空管运行和空防安全要求。基础设施方面，目前我市低空物理基础设施初步具备，拥有宁波栎社1个运输机场，兼顺通用航空功能，规划建设4个A2级及以上通用机场，全市范围内设有装备警务直升机备降点和临时应急备降点，建成航空飞行营地4个。配套设施方面，已建成2万个5G基站全面覆盖120米以下空域，成功入选全国首批100个5G-A网络商用城市。公安警务、电力巡检、医疗运输、森林防火等多个行业已建立无人机飞行管理应用平台。

4、应用场景有突破

海洋场景特色凸显。围绕港口及海洋治理，常态化开展了航道/码头/船舶作业巡查、海岸线巡检、生态巡查、海上牧场及风电巡检、海上应急救援等场景应用；中国科学院宁波材料所特飞中心正在开展“岛—岛、岛—船、船—船”间货物运输试飞试验。生产作业广泛应用。宁波农业农村部门经过十余年的示范推广，现拥有植保无人机1千余架，年飞行近60万架次，年作业面积近10万亩，大幅降低劳动力成本。国网宁波供电公司已开通252条4528公里杆塔自主巡检航线，年飞行1万余架次。公共服务全面推广。2023年李惠利医院开通浙东首批三条医疗航线并常态化运营，已成功救治几十例重症患者。资规、住建、公安、消防等部门常态化开展无人机城市测绘、巡检预警、应急救援等应用，年均飞行3万架次。物流配送加快探索。2024年4月，宁波飞吧物流科技成为全市首家无人机物流科技公司，无人机物流航线可实现“商场—社区”的无缝对接。

系统谋划构建低空交通保障体系的路径

低空交通保障需要从低空经济产业全链条、全环节、全过程发力，聚焦低空基础设施、空域改革、安全监管和应用场景等重点，为宁波低空经济发展提供高效、安全和智能的低空交通保障体系。

1、因地制宜，加强低空基础设施规划建设
在当前低空飞行需求不断增长、各类无人驾驶航空器应用场景不断拓展的背景下，一方面，要及时开展基础设施

布局规划，构建层次分明、结构合理的低空起降服务体系，积极探索低空基础设施施商业化运维；另一方面，要探索建立通感一体的低空智联设施网络，实施5G基站模块改造升级工程，推进无人机广播式识别信息接收基站、小型气象监测站等基础设施建设。

2、精细划设，不断优化空域结构和航路航线

在国家基础空域分类方法的指导下，进一步细化本地区低空空间资源的划设颗粒度，编制全市适飞空域划设方案，融入城市数字底座。同时，动态优化空域结构、航路航线和飞行规则，逐步推动航路航线网从静态向半动态、动态转变。

3、一网统飞，建设低空空域协调及运营服务平台

建设低空运行与监管服务平台，探索融合城市级信息模型数字底座与全域智算算力的低空管理和服 务操作系统，为低空飞行提供一站式综合服务。谋划组建低空飞行服务机构，全力争取空域改革试点先行，推动逐步实现空域协同管理、无人机飞行态势监视、跨域低空飞行统筹协调等功能。

4、多元融合，积极拓展低空应用特色场景

加速推进“低空+智慧物流”，营造活跃发展环境，鼓励小型航空器核心商圈配送，探索中大型低空货运航空器在运输补给中的应用。广泛布局农业渔业区无人机起降场，助力乡村振兴。创新“低空+城市交通”，探索人机混合运行模式，试验eVTOL飞行器新型交通方式。拓展城乡、海岛、山区低空飞行服务，策划多元低空应用场景，满足多样化客货运输需求。

罗建华

据国家邮政局2月19日发布的监测数据显示：自春运开始以来（即1月14日至2月18日），全国邮政快递业揽收快递包裹155.49亿件，与2024年春运同期相比增长29%；投递快递包裹159.69亿件，与2024年春运同期相比增长31.1%。一件件包裹不仅承载了温情与祝福，也激发了消费市场的活力与潜力。

春运期间流动的不仅是客流，还有物流。快递业一头连着生产供给，一头连着消费需求，有力促进流通、有效服务民生。今年春运，无论是返乡还是回城，“人未至，包裹已到”成了一种新的生活方式，推动快递业务量持续走高，为更好提高经济运行效率、畅通实体经济循环作出了重要贡献。

快递万物，联通百业。快递业作为现代物流的重要组成部分，连接千城百业、联系千家万户，贯通生产、分配、流通、消费等多个环节，对于经济社会发展起着重要的作用，已成为反映经济活力的“风向标”和经济发展的“晴雨表”。

近年来，随着市场需求的快速提升以及快递行业的高速发展，快递业务量也在高速增长。快递市场规模的持续扩增反映了线上消费需求的持续释放，更为持续扩大国内需求、巩固和增强经济回升向好势头提供了有力支撑。

2024年我国快递业务量达到1745亿件、快递业务收入达到1.4万亿元，同比分别增长21%、13%。一票票快件，宛如水滴聚成涓涓细流，凸显出我国快递市场繁荣活跃、发展质效不断提升，展示出中国消费市场持续向好的良好态势，为稳中有向好的中国经济写下生动注脚。随着我国经济回升向好，消费需求保持活力，在扩内需、稳增长系列政策利好下，快递业将为服务线上经济发展、促进产品要素流动提供更加有力的坚实支撑。

快递市场规模的持续扩大，得益于宏观利好政策驱动。当前，快递产业作为新经济、新服务、新业态的代表，正处于信息化、数字化、智能化、智慧化之难得的战略发展机遇期，备受政策红利支持。

去年以来，多部门多地区发布扩内需的支持政策，以实施大规模设备更新和消费品以旧换新行动为契机，不断丰富消费场景，开拓下沉市场，巩固了当前持续向好的发展态势，带动了快递业务量强劲增长。与此同时，得益于日益完善的顶层设计、高效通达的服务网络、智能科技的广泛应用，快递企业持续完善基础设施建设，积极布局无人车、无人机、智能分拣等先进设备，行业运输转运能力日益增强，网络体系逐步完善，服务效率和质量也得以有效提升。

随着一系列促消费、物流通政策落地实施和社会预期持续改善，寄递速度不断刷新、服务触角持续延展、行业运力加快壮大的快递业，必将更好发挥服务生产、促进消费、畅通循环的先行性作用。

快递业高质量发展，赋能中国经济未来。快递业，作为我国经济的一个“晴雨表”，其持续快速发展是我国消费市场回暖、经济运行持续向好的缩影。推进快递业高质量发展，不仅是提升经济运行效率、畅通实体经济循环的需要，更是满足人民日益增长的美好生活需要的必然选择。

党的二十届三中全会《决定》提出，完善流通体制，加快发展物联网，健全一体衔接的流通规则和标准，降低全社会物流成本。一件件往来穿梭的快递包裹，勾勒出一幅幅烟火气十足的繁荣景象。可以想见，在乡村振兴、消费升级、科技赋能等多重因素的共同作用下，“小包裹”将继续保持强劲的增长势头，继续串联千城百业、联系千家万户、连通线上线下，推动经济“大发展”，为构建新发展格局、推动高质量发展贡献更大力量。

『小包裹』持续走高映照经济蓬勃生机

多措并举推进儿童友好社区建设

罗 喆

儿童友好城市建设既是推动儿童事业与经济社会融合发展的创新之举，更是贯彻落实习近平总书记关于儿童工作的重要指示批示精神的生动实践。国家“十四五”规划纲要明确将儿童友好城市建设列入重大工程，宁波于2023年4月入选第二批建设国家儿童友好城市名单。儿童友好社区建设是儿童友好城市的重要支撑，是不断丰富城市基层治理的新路径，应多措并举推进儿童友好社区建设。

做好顶层设计，制定城市育儿保障政策

完备的法律政策体系、组织机构，是构建儿童友好城市的重要保证。应尽快完善城市育儿支持体系的顶层设计，出台相关法律法规，在此基础上研究建立标准化体系，持续将城市育儿保障纳入各级政府民生实事项目，并纳入“十五五”规划布局，实现儿童发展与社会发展同步规划、同步实施。

其一，加大财政支持力度，增强针对性财政投入。如加强对老幼活动场所的投入，将新建社区作为审批前置条件、老旧小区改造作为必要条件。同时从减税降费入手，做到应减尽减。其二，统筹各级政府相关部门、社会、家庭各领域，形成合力，系统推进，并调整优化政策设计，广泛调研，了解家庭育儿的痛点与急需之处，强化舆论引导，认可女性生育的社会价值，营造维护妇女儿童权益的良好社会

氛围。其三，不断完善儿童医疗保障机制，以属地儿童医院、妇幼保健机构、社区卫生服务中心为重点，加强儿童医疗服务网络建设，强化基本医保、大病保险与医疗救助综合保障功能，做好儿童基本医疗保障工作。

关注重点领域，推动婴幼儿照护服务发展

0~3岁婴幼儿照护传统上一直以家庭为主。官方数据显示，我国现有近3000万名3岁以下婴幼儿，超过三成的婴幼儿家庭有人托需求，而截至2023年底，全国实际入托率仅为7.86%，供给和需求缺口巨大。因此，加快婴幼儿照护服务发展，减轻家庭育儿负担应成为当下儿童友好社区建设的突破口。

一方面，把婴幼儿照护服务纳入政府公共职能，在社区发展普惠性托育服务。探索开设社区免费儿童福祉设施，配备专职工作人员，设置母婴室，为不同年龄段儿童提供游乐场所，接纳有需要的亲子和婴幼儿，带领孩子读绘本、做游戏，并定期组织亲子活动，为社区居民提供普惠托育、婴幼儿照护等服务。另一方面，推动婴幼儿照护市场化机制，探索建立社区托育机构。通过公建公营、民建民营、民办公助等方式，鼓励社会力量发展多种模式社区托育服务。可在社区开设0~3岁婴幼儿照护服务机构，协同社区所辖幼儿园、保育园等，建立延长保育、临时保育、假日保育等综合保育服务体系，满足各类家庭的保育需求，切实保护女性在休假、育儿、返回职场或

再就业等各个阶段的权益。同时颁布法律法规，制定行业标准，充分调动市场的力量，满足社会的托育需求。

延伸空间视角，设立社区育儿支持空间载体

完善的、儿童友好的城市空间层面，是儿童友好社区建设的要素之一。各地在推进儿童友好社区建设过程中也越来越注重城市儿童友好空间的打造，如宁波引入“1米高度看城市”儿童视角，并在老旧小区改造和未来社区建设中，增配更多儿童友好设施。

因地制宜延伸儿童友好空间，一要充分利用社区所辖范围的现有设施，如学校、幼儿园、公共设施空置空间、社区公寓房等，结合放学后托管、社区亲子活动等，为儿童提供多样、优质的活动场所，满足儿童成长和亲子互动的需求；二要精心打造一批儿童友好市场、公园、研学基地等，推动有条件的公共体育设施向儿童低收费或免费开放，积极开展试点创建，探索建立儿童友好社区的有效机制；三要提升儿童户外活动空间，在社区公园等城市规划中，嵌入儿童视角，并设置儿童休憩、游乐设施用地标准，增加基于亲子概念的游戏景观理念，推动区域游憩空间与设施建设，鼓励儿童在户外大自然玩耍。

吸纳多元主体，提供多样化育儿服务

当前，育儿服务体系正逐步走向社

会化。政府要进一步协同多方主体，鼓励以“多方参与”的方式开展多层次育儿服务，构建多元化的社区育儿网络。

一要推动社区所辖范围有条件的大中型企业、商业楼宇、园区联动，发挥各自优势参与社会协同育儿，解决职工的后顾之忧。二要协同多方主体，将儿童友好资源下沉到基层。把社区学校等地方资源打造为儿童成长与地方文化建设、养老服务相结合的服务综合体，如打造“一老一小民生福祉”，推进公共空间适儿化改造，并且适儿化改造可以和适老化改造齐抓共管，让老年人和儿童可以在同一个公共空间相处和交流，既有利于排解老年人的孤独感，也有助于儿童得到照料和陪伴。也可探索建设“家庭—学校—社区”相融合的儿童友好邻里中心。三要鼓励民间团体加入儿童友好社区建设，开设育儿咨询热线，推进地方公益项目，吸引民间团体进驻社区育儿课堂等，让儿童的幸福感实现在“家门口”。在此过程中，要注重城市育儿人才队伍打造。扩大人才队伍范围，在社区配备具备专业知识和技能的工作人员，与高校开展合作引进专业人才；完善托育机构从业人员岗前培训和定期技能评价机制，制定选拔、培养、考核与评价机制；鼓励民间团体、育儿专业人士、学生和当地民众作为志愿者，构建全社会育儿的友好氛围。【本文系2022年度浙江省高等学校国内访问学者教师专业发展项目（FX2022179）成果】

（作者单位：宁波幼儿师范高等专科学校）