

《华东地区民航“十四五”发展规划》 中期评估报告

“十四五”前半程，华东民航深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，在民航局的正确领导下，坚持以人民为中心，积极应对疫情防控、安全压力等困难交织的局面，统筹安全与发展，坚持稳中求进，持续拓空间、破瓶颈、提能级，全力推进《华东地区民航“十四五”发展规划》（以下简称《规划》）各项工作，在安全运行品质、基础设施建设、服务质量改善、智慧绿色转型、治理效能提升等方面呈现了较好的发展态势，为打造交通强国民航篇章先行区，推进长三角城市群和机场群融合发展、助力“一带一路”倡议和长江经济带等国家战略深入实施发挥了重要作用。本报告评估期截至 2023 年 6 月 30 日。

一、《规划》实施总体情况

（一）发展指标总体符合预期

《规划》围绕保障能力、发展规模、安全水平、便捷高效、创新绿色五个方面提出 17 项指标。目前从评估结果来看，发展指标总体符合预期（见附表 1），13 项指标符合预期（其中，航班正常率、千万级以上机场近机位靠桥率、通航国家数量、国内机场联通覆盖率、千万级机场旅客全流程无纸化水平、空管系统新增主要装备国产化率 6 项指标提前达到规划目标），4 项指标相对滞后（包括机场旅客吞吐量、机场货邮吞吐量、行李全流程跟踪服务水平、机场单位旅客

能耗指标)。

(二) 重点任务全面有序推进

《规划》围绕安全管理体系、机场功能布局、空域资源供给、智慧绿色发展、航空客运发展、航空货运发展、通航保障体系、临空经济发展、治理体系完善等九大方面提出的重点工作任务，总体有力有序推进，并取得积极成效：华东民航的安全发展基础有效夯实，机场功能布局和空域资源供给不断优化，航空客货运服务能力逐步提升，通用航空稳步发展，民航智慧绿色发展水平持续提升，临空产业体系和行业治理体系不断完善。

(三) 重大工程扎实稳步实施

《规划》提出的机场新建、迁建、改扩建项目(包括续建、新开工、前期工作)目前总体按计划推进。其中，新建项目 13 个，2 个已投用(芜宣、菏泽)、6 个在建、其余均已开展前期工作；迁建项目 11 个，2 个已投用(青岛、连云港)、2 个在建、6 个已开展前期工作、1 个在前期研究阶段；改扩建项目 10 个，7 个在建、1 个开展前期工作、2 个在前期研究阶段(见附表 2)。

二、主要成效与发展

(一) 不断夯实安全发展基础，行业运行平稳有序

筑牢疫情防控屏障的同时促进保通保畅。疫情期间，积极贯彻党中央、国务院和国家民航局疫情防控相关要求，从严、从紧、从细抓好疫情防控各项工作，构建起全方位、立体化的防控体系。主要枢纽机场保持国际枢纽核心功能正常

运转，其中上海机场高峰时期承担了全国 62%的入境航班、53%的航空入境旅客、46%的进口冷链货物，为疫情下畅通国内外经济循环和保障人员往来作出重要贡献。**航空运行总体安全平稳**。2021-2022 年，累计实现安全飞行 493.4 万小时，未发生运输安全事故和空防安全事故。2023 年上半年安全飞行约 177 万小时，同比增长 87.9%，恢复至 2019 年同期的 95%。严重征候万时率、人为原因征候万时率等各项安全指标均控制在年度安全目标范围内。**护航 C919 顺利投入商业运行**。立足安全质量管理，成功完成 C919 生产许可审定工作，中国商飞已向东航交付 C919 飞机并顺利实现首次商业飞行，标志 C919 的“研发、制造、取证、投运”全面贯通。完成 62 架 ARJ-21 飞机的单机适航检查和颁证工作。**安全监管效能持续提升**。我局完成了 EASP 系统Ⅱ期建设，建立了生产经营单位安全数据档案，能够快速了解各单位的企业规模、安全管理行业排名，各专业风险管控能力、历次安全考核结果，以及不安全事件信息等，“有的放矢”地开展重点监察工作，实现了“精准监管”和“一企一策”，为华东地区的高质量发展奠定了坚实基础。

（二）持续推进基础设施建设，保障能力更为坚实

机场功能布局持续优化。至 2023 年上半年，华东地区共有运输机场 47 个，较 2020 年机场数量增加 3 个，“十四五”期间新增菏泽、芜宣两个机场，九江机场复航，青岛胶东、连云港花果山机场转场运行，基本形成“1 个国际枢纽+11 个区域枢纽+35 个非枢纽机场”的机场体系¹。其中，浦东机场

¹ 1 个国际枢纽为上海/浦东机场；11 个区域枢纽包括：上海/虹桥、南京/禄口、杭州/萧山、宁波/栎社、

四期扩建工程、福州机场二期扩建工程、济南机场二期改扩建工程、厦门机场迁建工程等重大项目开工建设。**空管运行保障能力不断增强**。持续推进华东地区“1+5+11+12”一体化协同保障体系²建设，持续优化华东至其他区域以及华东区内航路航线结构，推进浦东、杭州等繁忙机场飞行程序优化，深化长三角地区空域资源精细化管理改革试点，试点范围从长三角扩大到闽赣地区，新辟临时航线 15 条、调整 3 条、取消 1 条、新增等待空域 3 个。**机场集疏运体系逐步完善**。有轨道交通接入的枢纽机场数量 8 个，较 2020 年增加 1 个温州机场，济南、合肥、福州、南昌机场的轨道交通线路在建设中。2022 年地市级行政中心 60 分钟到运输机场覆盖率 75.3%，较 2020 年提高约 4 个百分点。**通用机场保障能力持续增强**。至 2022 年底，在册通用机场数量 88 个（其中取证机场 21 个、备案机场 67 个），2021-2022 年新增通用机场 19 个（取证 4 个、备案 15 个）。2021、2022 年通用航空作业小时分别为 14.9、18.22 万小时，较 2020 年分别增长 9.5%、34%。2022 年云系统无人机飞行量 675.6 万小时，发展较快。民用无人机驾驶航空试验区（试验基地）7 个，数量占全国总数 1/3。

（三）促进客货运输提质增效，服务品质显著改善

航空运输市场有序恢复。受疫情影响，2021、2022 年华东地区机场旅客吞吐量分别为 2.55 亿人次、1.47 亿人次，货邮吞吐量分别为 750.1 万吨、588.8 万吨。2023 年随着疫情防控政策调整，上半年旅客吞吐量 1.64 亿人次，同比增长

温州/龙湾、合肥/新桥、厦门/高崎、福州/长乐、青岛/胶东、济南/遥墙、南昌/昌北机场。

² 即 1 个地区局生产运行中心、5 个高空管制单位、11 个终端（进近）管制单位、12 个塔台管制单位

152.2%，恢复至 2019 年同期的 83.7%；货邮吞吐量 311.9 万吨，同比增长 10.1%，恢复至 2019 年同期的 98%。截至 2023 年 6 月，华东 22 个口岸机场已有 13 个机场恢复国际航班运行，其中浦东、虹桥、杭州、南京、青岛、厦门机场国际（地区）客运航班量分别恢复至 2019 年同期约 46%、92%、58%、40%、20%、71%。**航线网络和联程运输服务不断完善。**2022 年通航国家数量达 62 个，较 2020 年增加 12 个。国内机场联通覆盖率最高达 88%（2021 年），较 2020 年提高 6 个百分点。至 2023 年上半年，辖区 8 家航空公司、19 家机场、21 家地面保障单位以及 3 家 OTA（Online Travel Agency）已在“国内通程航班服务管理平台”登记注册；13 个机场开展“空铁联运”。支持圆通等大型快递物流企业和京东等跨境电商企业发展航空货运并完善国内外货运航线网络。支持上海、杭州、青岛等机场建立异地货站，支持东航物流、商舟物流等航空物流企业开展卡空联运。**航班正常率不断提高。**2022、2023 上半年，在华东运行的航空公司航班正常率分别为 95.06%、90.28%，华东地区始发航班正常率分别为 95.2%、90.64%，机场平均放行正常率分别为 94.39%、89.37%，远高于 2020 年 78%的水平。**机场服务更加高效便捷。**2023 年上半年，13 个千万级以上机场中有 9 个机场近机位靠桥率在 80%以上，其中 4 个机场超过 90%；全国千万级机场截载时间最短排名中，前三名机场均在华东，分别为厦门、福州、烟台机场。机场、航司持续优化机场无障碍环境建设，不断完善母婴室设施配备，创新措施便利老年人航空出行。

（四）推进智慧绿色转型升级，创新能力逐步增强

智慧民航建设深入推进。华东千万级机场全部完成A-CDM系统建设优化与全国流量系统接入，机场运行效率进一步提升。开展池州、日照机场等远程塔台应用试点，探索远程塔台新服务模式，优化空管保障能力。在舟山机场完成国产地基增强系统（GBAS）测试，推动浦东机场高级场面引导与自动化系统（A-SMGCS）项目前期工作和建设，协调推进上海虹桥5G AeroMACS及应用系统试点示范工程项目落地，虹桥机场跑道状态灯建成进入调试阶段。开展北斗+5G技术在机场场面监视、场内车辆管控和防范跑道侵入等场景的应用设计、测试验证。**智慧化服务水平逐步提升。**至2023年上半年华东地区47个运输机场中，46个机场实现“无纸化”出行，17个机场实现身份证一证通行，42个机场应用人脸识别技术；13个千万级机场全部开通“易安检”服务；18个机场实现行李全流程跟踪。货运单证电子化水平逐步提高。**绿色低碳发展水平进一步提升。**辖区飞机APU替代使用率稳步提升，至2023年上半年年旅客吞吐量500万以上机场地面电源设备平均使用率为96.3%，较2020年提高16.2个百分点。新能源车辆购置数量逐步增加，至2023年上半年辖区机场场内新能源车共2463辆，比2020年新增1070辆，占全部运行车辆的比例为18.9%。

（五）多管齐下完善治理体系，治理效能稳步提升

区域民航协同发展水平进一步提升。根据《长江三角洲地区民航协同发展战略规划》要求，成立长三角民航协同发

展战略规划推进工作专班，并与长三角地方政府、民航企事业单位建立协调机制，推进相关任务落实落地。推动空域协同，编制完成长三角世界级机场群终端区空域规划，初步建成长三角地区运管委，强化与军方协同，积极探索空域共享共用、灵活动态管理机制。**数据驱动的风险管理和差异化精准监管水平逐步提升。**综合运用民航安全信息网、SES、FSOP、EASP、ASOP 等系统数据，系统分析确定重点单位名单。通过对相关系统数据的深度整合利用，持续监控可控飞行撞地、跑道安全等 8 类核心风险指标并提出预警。**“放管服”改革稳步推进。**通航企业经营许可等事项可远程办理，实现一网通办。自 2021 年 7 月起对“民航企业及机场联合、重组和改制”由审批改为备案。对通航等企业加强事中事后监管与行政执法，综合运用整改通知、行政处罚等多种行政执法手段，不断提升监管效能。应用通用航空信用评价结果，对辖区通航企业实施分类监管、精准监管。

三、面临形势与挑战

（一）形势要求

华东民航发展的外部环境和形势复杂多变，百年未有之大变局加速演进，大国博弈和地缘冲突加剧全球政治经济风险，世界经济增长动能减弱，国际环境不稳定、不确定性加大。我国经济韧性强、潜力大、活力足、长期向好，但短期也面临着需求收缩、供给冲击、预期转弱等压力。新一轮科技革命和产业变革深入发展，绿色低碳成为行业增强生存力、竞争力、发展力、持续力的重要内容之一，大数据、人

工智能、新能源等前沿技术广泛应用，将对民航智慧绿色转型带来更深刻的变革。

党的二十大为华东民航长期发展注入更多确定性，同时也提出更高要求。党的二十大提出加快构建新发展格局、扩大内需、扩大中等收入群体、乡村振兴等国家战略的实施，将为交通强国建设民航新篇章坚定战略信心，也将为民航发展提供更加广阔的空间。“高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务”，因此“十四五”后期，华东民航将处于业务规模恢复增长和高质量发展转型并重的发展阶段，进入增量提质的关键期。同时，在总体国家安全观、供给侧结构性改革、发展新质生产力、推动高水平开放等要求下，需要在安全运行、资源保障、生产规模、运行效率、绿色低碳、经济效益等方面更加突出高质量发展要求。

在上述宏观环境下，航空客运市场受疫情防控政策优化调整、国际航权、外国机场地面保障能力等因素影响，国内市场恢复将明显快于国际市场，呈现结构性恢复的特点。航空货运市场受海外消费需求减少、贸易壁垒、产业转移等因素影响，将改变 2020-2022 年期间的供不应求的局面，未来需求可能存在波动。

（二）问题挑战

1、安全与发展的关系有待更好地把握与统筹

疫情期间航班量长期低位运行，使机队管理、人员技术能力和身心状态、设施设备工况、安全资金投入等受到一定影响，伴随航班量的逐步恢复，容易出现由慢转快的短期适

应性问题，衍生风险可能会进一步显现。总体上安全保障能力与生产运行动态需进一步匹配。

2、市场发展需求与资源保障能力有限的矛盾有待缓解

部分枢纽机场空域资源、航权时刻、地面保障资源有限，与机场地面设施容量匹配度有待进一步提升。在疫情、燃油价格、汇率、民航发展基金预算安排等影响下，航司、机场、空管部门等各方资金压力较大。土地等资源约束趋紧，同时建设项目涉及的基本农田、公益林地、水系等资源问题，机场新建、改扩建需协调部门广、程序环节多、审批周期长。

3、客货运市场运力结构有待优化、机队利用效率有待提高

航空客运市场方面，航司飞机数量不断增加，同时当前欧美远程市场恢复缓慢，大量宽体机投入国内市场，导致结构性、阶段性的运力过剩。航空货运市场方面，伴随腹舱运力恢复、新货运航司加入、新货机运力不断入列，运力过剩问题也将逐步显现。在运输需求未大幅增加的背景下，会带来竞争加剧、运输效率不高等问题。

4、跨主体、跨方式的协同发展水平有待提升

机场之间、航司之间的同质化竞争问题依然较为突出，尚未形成结合各自比较优势的错位竞争和差异化发展的良性格局。机场与周边临空经济区协调发展水平有待提高，机场总体规划与地区发展规划、空间规划需要加强衔接。铁路和公路运输对航空客货运输的分流影响逐步增强，航空运输

与其他运输方式如何发挥组合效应，提升综合运输系统的整体效率有待进一步探索。

5、行业治理体系有待完善、治理能力有待进一步提高

监管队伍面临人力资源分配不均衡、监管力量不足等问题，民航创新型、技术技能型、国际化人才相对缺乏。安全监管新模式、运行方式新变革与现有规章体系不匹配的矛盾日益显现。智慧绿色转型过程中，数据资源共享程度和行业发展合力不足。

四、中期调整方案

（一）目标指标调整

1、调整“机场旅客吞吐量”指标。考虑到国内航空旅客运输市场恢复态势较好，但国际市场恢复相对滞后，加之外部环境、政策制约等因素，建议将原 4.8 亿人次指标下调至 4.2 亿人次，同时，2020-2025 年年均增长率由 14.9% 下调至 11.8%，2019-2025 年年均增长率由 3.2% 下调至 0.9%。

2、调整“机场货邮吞吐量”指标。考虑到国内航空货运市场恢复较快，但国际市场受经贸形势等因素影响短期内需求存在不确定性，拟将原 830 万吨下调至 720 万吨，同时，2020-2025 年年均增长率由 3.6% 下调至 0.7%，2019-2025 年年均增长率由 3.3% 下调至 0.8%。

3、取消“货运单证电子化率”指标。考虑到目前出港方向该指标数据较高但进港方向推动较为困难，且 IATA 已取消相关数据统计，建议取消该指标。

4、调整“机场单位旅客能耗”指标的统计滚动年限。

2022 年受疫情影响较为严重，机场旅客吞吐量大幅下降，该指标因载运效率大幅下降而被推高，难以真实反映和引导行业绿色发展实际。考虑到 2023 年以来伴随机场吞吐量的持续恢复该指标也将呈下降态势，同时该指标应基于行业正常发展条件计算，建议统计滚动年限由 2021-2025 年调整为 2023-2025 年，规划目标值不做调整。

5、对“机场保障架次”指标的说明。该指标体现的是空管系统的综合保障能力，主要用于引导空管基础设施建设和运行管理能力提升。受疫情影响，实际起降架次低于空管综合保障能力，符合行业安全发展要求，建议该指标不做调整。

6、对“通用航空作业小时”指标的说明。该指标包括传统通航业务飞行量和记录的无人机飞行量，2025 年目标值是达到 30 万小时，而 2022 年无人机飞行量已达 675.6 万小时，已远超规划目标。同时考虑到《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》已于 2024 年 1 月 1 日正式实施，无人机管理方式和统计口径还将发生变化，建议本次中期评估不再对该指标目标值进行调整。

（二）重点项目调整

调减义乌机场迁建前期工作项目。义乌机场迁建前期工作无实质性进展，建议调减该项目。

“研究迁建景德镇机场”改为“研究改扩建景德镇机场”。综合考虑国家政策导向、机场定位与城市发展、建设周期、建设费用等方面因素，对景德镇机场进行扩建具备更大的合理性、更高的效费比。因此，建议开展景德镇机场改

扩建前期研究。

开展青岛机场二期改扩建前期研究。青岛新机场工程按旅客吞吐量 3500 万人次的目标设计，2019 年青岛流亭机场旅客吞吐量已达到 2556 万人次，结合目前航空旅客运输恢复态势，青岛胶东国际机场现有设施或将达到设计容量。按照超前谋划设施建设要求，建议开展青岛机场二期改扩建前期研究。

五、后期工作重点

“十四五”后期，华东民航将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务新发展格局，以推动高质量发展为主线，坚持目标导向和问题导向，统筹安全与发展，持续补短板、强优势、转动能、促增长，全面推进各项任务的顺利实施和圆满完成，为全面建成交通强国民航新篇章先行区、全面支撑国家战略和区域经济社会发展书写新的精彩篇章。

（一）加大《规划》实施力度，确保完成各项发展目标

聚焦主要指标分类施策。对进展相对滞后的4项指标（旅客吞吐量、机场货邮吞吐量、行李全流程跟踪服务水平、机场单位旅客能耗），优化调整政策，加大实施攻坚力度。对符合预期但尚未达标的指标（运输机场数量、机场保障架次、地市级行政中心60分钟到运输机场覆盖率、通用航空作业小时、枢纽机场轨道交通接入数），要扩大优势、持续推进，确保完成目标。**强化监测推进规划实施。**加强对主要目标指

标、重点工程项目和任务实施进度监测，完善工作机制，争取多方支持，强化组织协同和工作统筹。

（二）完善安全管理体系，进一步筑牢安全发展基础

完善安全管理工作机制。将总体国家安全观贯穿到推动工作的全过程，确保行业安全综合保障能力与生产运行动态匹配。强化安全生产责任制落实，持续压实“四个责任”。加强安全管理体系（SMS）建设，将双重预防机制与安全管理体系深度融合。抓好生产运行组织，加强适航管理、航班动态和运行品质监控，引导行业内企业加大安全投入。**坚持问题导向加强安全风险防范和隐患整治。**落实差异化精准监管，牢牢把控重点单位、重点领域安全管理。聚焦市场恢复期典型多发安全风险，加强风险分析和分级管控。聚焦短板弱项，系统提升保障能力。支持国产民机发展，促进 C919 和 ARJ21 平稳运行，研究对国产民机运营的政策支持，细化相关配套措施。**持续提升安全监管效能。**持续加强专业队伍资质管理、能力建设和资源统筹，确保专业队伍人员数量和资质能力与行业发展总体匹配。推动安全监管模式向事前预防转型，持续推进智慧监管服务平台建设，进一步完善安全监管标准化建设。

（三）提升设施能级和空管效率，加强空地资源保障

持续推进机场重大工程项目建设。以重大项目为抓手，完善现代化机场体系。稳步推进改扩建上海浦东、福州、济南、合肥、南昌机场，新建瑞金、丽水、亳州、蚌埠、枣庄等机场工程、嘉兴机场军民合用工程，迁建厦门机场等项目

建设。积极推进改扩建温州、宁波机场，迁建南通、威海、连城、衢州等机场，新建宿州机场、聊城机场等项目前期工作。**持续推进空管运行效率提升。**推进上海浦东、合肥、南京、杭州、南昌、宁波、温州、南通等机场建设配套空管工程。积极推进华东地区空域结构优化，重点从缓解空管运行主要矛盾、推进航路航线结构优化、推进繁忙终端进出衔接三个方面协同推进。优化繁忙机场空域结构。全面提升华东地区中小机场空管安全、容量和效率水平，积极推进中小机场管制方式变革，落实民航局《中小机场空管安全保障能力提升行动方案（2023-2035）》。**积极争取扩大建设资金来源。**积极争取国家并协调各省市加大政策支持力度，出台专项支持民航发展措施，鼓励地方政府根据项目建设进度及时或提前下达地方财政资金。

（四）加快航空客运市场恢复，实现量质齐升

进一步扩大国内航空运输市场并推动国际航班恢复。加快完善“干支通、全网联”的航空运输服务网络，鼓励企业深耕国内细分市场，形成差异化竞争优势，优化运力结构。鼓励航司稳妥有序恢复、加密国际航班航线，完善国际航线网络。**持续提升旅客出行效率和出行体验。**满足旅客个性化、多样化出行需求，进一步提升航班正常率和千万级机场近机位靠桥率。推广通程航班服务，扩大通程航班范围，推进跨航司航班紧密合作，推进旅客行李直挂、一票到底，缩短旅客中转时间。持续改善无障碍出行环境、客票退改签服务。**提升服务智慧化水平。**加大即时航班动态通知、个人定位系

统、行李全流程追踪、自助登机、自助行李托运、生物识别等技术应用，加快实现“出行一张脸”。

（五）提升航空货运能力，保障供应链稳定畅通

提升基础设施保障能力和专业化水平。建成浦东机场西货运区智能货站，推进浦东机场新东区、新南区货站规划建设。持续推进杭州等枢纽机场既有货运设施升级改造，推进嘉兴、芜湖等专业性货运枢纽机场建设。**提高航线网络全球通达性。**支持国内外货运航司开拓全货机航线，提高国际客运航班腹舱载货率。支持多元市场主体发展，支持圆通、京东等快递物流企业发展航空货运。推动货运功能较强的机场白天安排货运时刻、主辅协调机场建立货邮飞行航班时刻池。**提升航空货运智慧化水平。**推进货站设施智慧化改造，提高航空货运设施自动化水平，推进分拣、装载和仓储等设施智能化。提升货运单证电子化水平，推进数据标准化接口建设，提升航空货运数字化水平，推动航空物流全链条信息互联互通、作业协同。**提升安检管理水平。**优化货物安检流程，推进不同安检主体之间标准衔接和质量互认，提升安检便利化水平。

（六）推动多式联运发展，促进多种运输方式深度融合

推动基础设施互联互通。加快构建以枢纽机场为核心的综合交通枢纽，加快枢纽机场引入城市轨道交通、市域（郊）铁路、城际铁路、干线铁路，完善高（快）速公路衔接，打造功能齐全、高效换乘的现代化综合交通枢纽。推进异地城市候机楼、异地货站建设。**促进信息互联服务衔接。**加快不

同运输方式信息系统对接，推动运力班次有效衔接、信息互联共享。优化旅客换乘流程，在具备条件的新建和改扩建机场推动全封闭免安检换乘通道改造和建设，并为乘客值机、行李托运等方面提供便利。探索货物运输装备、货物安检等标准协同或互认。**提升全程服务水平。**推进联运客票产品升级，扩大“一站式购票”产品在长三角机场的覆盖范围。鼓励相关物流企业积极参与空铁联运，探索物流全程“一单制”服务。积极推动上海、杭州等枢纽机场进一步拓展空铁联运，支持青岛机场“空铁联运”试点。促进“空巴联运”和卡车航班业务发展，逐步推进航空货邮地面驳运新模式的应用。

（七）推动民航智慧绿色转型，实现创新驱动智慧赋能

推动智慧监管和智慧空管建设。推进公共服务、政务服务、综合办公等领域数字化转型，创新监管方式，以数据决策支撑监管精准化，积极配合民航局推进融合创新的航空资源配置管理。推进 GBAS、5G-Aeromacs、A-SMGCS、跑道状态灯等新技术设备应用，推进北斗等系统应用。**加快智慧机场建设。**聚焦安全保障能力提升，推动机场飞行区管理智慧化转型，积极推进跑道防侵入、鸟击和外来物防范等安全新技术新设备应用，普及道面管理系统和净空管理系统，推进道面外来物探测系统和鸟情探驱一体化系统的应用。推进“易安检”，推动“空地安保协作一体化”建设，推动航司加强情报信息化建设，加强与机场、公安的信息共享联动。完善机场协同决策系统，推进数字停机坪建设，加强航班保障精益管理。**推进绿色低碳转型。**协调优化航路航线网结构，完

善空域动态管理、灵活使用机制，充分发挥使用临时航线使用的效益，减少航空碳排放。积极落实民航机场场内车辆电动化、塑料污染治理和民航“十四五”节能减排工作。鼓励机场开展节能环保新材料新设备新工艺的应用。推进机场航空器噪声监测系统建设，在上海虹桥机场开展飞机噪声监测研究试点。**构建民航科技协同创新体系。**统筹内外部资源，发挥机场集团、航空公司资源优势，推动构建“企业+科研院校”的产学研用创新体系，为华东民航创新发展提供技术支撑。

（八）促进长三角民航协同发展，发挥上海航空枢纽引领作用

提升长三角机场协同发展水平。充分发挥长三角民航协同发展战略规划推进工作专班和长三角区域民航“4+1”沟通协商机制作用，积极推进长三角区域运管委机制建设和流程优化，推进长三角区域民航关键资源配置的统一规划、统筹布局、协同审批，在设施共建、运行协同、服务共享、监管互认等方面推动形成目标同向、措施一体、优势互补、合作共赢的区域机场协同发展格局。加强长三角与华东其他地区的协调联动。**强化上海国际航空枢纽的引领带动作用。**推进新一轮上海国际航空枢纽战略规划编制，推进上海空港型国家物流枢纽建设。推进浦东国际机场四期工程建设，提升虹桥国际机场保障能力和运营效率，支持上海与南通开展机场规划建设和运营管理模式创新，推动上海跨区域多机场体系建设。发挥上海优势和吸引力，推动在优质洲际航线和航班时刻方面加强资源配置，进一步加快上海国际航班运力恢

复。大力发展货运中转业务，推进虹桥、浦东两场间货物驳运试点，优化两场货物安检。支持东航世界级超级承运人建设。

（九）完善航空生态圈，服务临空经济、低空经济高质量发展

促进机场与临空经济区联动。强化机场总体规划与临空经济区（航空产业区）、城市发展规划的充分衔接。以虹桥国际开放枢纽、自贸区临港新片区、上海东方枢纽、杭州临空经济示范区等为依托，吸引航空产业链上下游企业集聚发展，鼓励航空研发、航空制造、航材维修、航空培训、航空咨询、航空法律、航空金融等业务发展，推动民航和地方经济社会发展深度融合。**加强航空运输与制造产业的联动。**鼓励航空物流企业加强与生产制造、跨境电商等行业企业合作，尤其是与高端电子、航空装备、智能制造等高附加值制造企业的合作。进一步提升对跨境电商和冷链货物的保障能力。**加快释放低空发展潜能。**积极推动传统通用机场和无人机基础设施建设，引导通航企业规范运营，推动通用航空民生消费，与地方政府携手促进通航大产业发展。加强对传统通航和无人驾驶航空器的行业管理，深化上海金山、杭州、南京、赣州、东营、安庆等无人驾驶航空器试验区建设，鼓励拓展场景应用，助力低空经济高质量发展。

附表 1:

规划发展指标完成进度及中期调整表

| 编号 | 指标 | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 2023 年 上半年 | 2025 年 (规划值) | 2025 年 (调整值) | 目前进展评价 |
|---------------|--|--------|--------|--------|---------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 一、保障能力 | | | | | | | | |
| 1 | 运输机场数量 (个) | 44 | 47 | 47 | 47 | ≥ 50 | 不调整 | 符合预期 |
| 2 | 机场保障架次 (万架次) | 244 | 254 | 180.8 | 148.2 | ≥ 390 | 不调整 | 符合预期 |
| 3 | 地市级行政中心 60 分钟到运输机场覆盖率 ³ (%) | 71.4 | - | 75.3 | 75.3 | 80 | 不调整 | 符合预期 |
| 二、发展规模 | | | | | | | | |
| 4 | 机场旅客吞吐量 (亿人次) | 2.4 | 2.55 | 1.47 | 1.64 | ≥ 4.8 | ≥ 4.2 | 相对滞后 |
| 5 | 机场货邮吞吐量 (万吨) | 695 | 750.1 | 588.8 | 311.9 | 830 | 720 | 相对滞后 |
| 6 | 通用航空作业小时 (万小时) | 13.6 | 14.9 | 18.22 | - | 30 | 不调整 | 符合预期 |
| | 其中:云系统无人机飞行量 (万小时) | - | - | 675.6 | - | 16.7 | 不调整 | |
| 三、安全水平 | | | | | | | | |
| 7 | 运输飞行百万小时重大及以上事故率 (次/百万个小时) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 不调整 | 符合预期 |
| 四、便捷高效 | | | | | | | | |
| 8 | 航班正常率 (%) | 78.02 | - | 95.06 | 90.28 | > 80 | 不调整 | 符合预期 (提前达标) |

³ 指行政中心至临近运输机场的地面交通时间不超过 60 分钟的地级行政单元数量和区域所有的地级行政单元数量百分比。

| | | | | | | | | |
|---------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-----|-----------|------|-------------|
| 9 | 千万级以上机场近机位靠桥率 ⁴ (%) | - | 82.33 | 81.65 | - | ≥80 | 不调整 | 符合预期 (提前达标) |
| 10 | 枢纽机场轨道交通接入数 ⁵ (个) | 7 | - | 8 | 8 | ≥10 | 不调整 | 符合预期 |
| 11 | 通航国家数量 (个) | 50* | 61 | 62 | - | ≥60 | 不调整 | 符合预期 (提前达标) |
| 12 | 国内机场联通覆盖率 (%) | 82* | 88 | 86 | - | ≥85 | 不调整 | 符合预期 (提前达标) |
| 五、创新绿色 | | | | | | | | |
| 13 | 货运单证电子化率 (%) ⁶ | - | - | - | - | 80 | 指标取消 | 符合预期 |
| 14 | 千万级机场旅客全流程无纸化水平 ⁷ (%) | - | - | 100 | 100 | 100 | 不调整 | 符合预期 (提前达标) |
| 15 | 行李全流程跟踪服务水平 ⁸ (%) | - | - | 23.4 | 38 | 90 | 不调整 | 相对滞后 |
| 16 | 空管系统新增主要装备国产化率 (%) | 60 | 89.07 | 100 | - | [80] | 不调整 | 符合预期 (提前达标) |
| 17 | 机场单位旅客能耗 ⁹ (公斤标准煤/人) | 0.656 | 0.688 | 1.14 | - | ≤ [0.853] | - | 相对滞后 |

⁴ 千万级机场为机场吞吐量历史最高值超过1000万人次，以2019年为主。千万级以上机场包括13个：上海/浦东、上海/虹桥、杭州/萧山、南京/禄口、厦门/高崎、青岛/流亭、济南/遥墙、福州/长乐、南昌/昌北、宁波/栎社、温州/龙湾、合肥/新桥、烟台/蓬莱机场。

⁵ 2022年有上海/浦东、上海/虹桥、南京/禄口、杭州/萧山、宁波/栎社、厦门/高崎、青岛/胶东、温州/龙湾机场。

⁶ IATA已取消相关统计。

⁷ 指以电子登机牌为核心，年旅客吞吐量1000万人次(含)以上机场能够为旅客提供值机、安检、登机全流程无纸化出行服务的能力水平。

⁸ 指依托电子标签等技术手段民航行李全流程跟踪系统服务覆盖水平。

⁹ 指当年区域运输机场能源消费量(折算为吨标煤)与旅客吞吐量之比。

注：带[]的数据为五年年均累计数；带*的为2019年数据。

附表 2:

“十四五”华东地区运输机场重点建设项目中期调整表

| | 性质 | 机场名称 |
|---------------|---------|-----------------------|
| 续建 (10个) | 新建(4个) | 丽水、瑞金、芜宣(已投用)、菏泽(已投用) |
| | 迁建(3个) | 青岛(已投用)、连云港(已投用)、济宁 |
| | 改扩建(3个) | 杭州、福州、烟台 |
| 新开工 (8个) | 新建(4个) | 嘉兴、亳州、蚌埠、枣庄 |
| | 迁建(1个) | 厦门 |
| | 改扩建(3个) | 上海浦东、济南、南昌 |
| 前期工作 (15个) | 新建(5个) | 宿州、聊城、金寨、淄博、滨州 |
| | 迁建(6个) | 南通、衢州、龙岩、武夷山、威海、潍坊 |
| | 改扩建(4个) | 南京、宁波、温州、合肥 |

注：调减义乌机场迁建项目