

首台A320neo 全动飞行模拟机 “技术交流会” 举办



本报讯（记者 任收）9月19日，安胜（天津）飞行模拟系统有限公司在津举办了 A320neo 全动飞行模拟机飞行培训及飞行模拟技术交流会。天津空港经济区、天津保税区海关、天津机场、海特集团及中国民航大学等相关领导出席了活动。领导和行业专家参观体验了安胜公司 A320neo 飞行模拟机，对模拟机性能给予了高度赞扬，并就飞行模拟机技术、如何支持和促进飞行模拟行业发展以及航空产业发展交流了意见。

安胜公司是海特集团和柯林斯宇航公司合资建立的飞行模拟技术开发专业公司，其为天津飞安研发制造的全国首台“中国制造” A320neo 全动飞行模拟机，标志着安胜已经完全建立了自主研制包括波音和空客在内的各型主流单通道飞机最高等级模拟机的能力，增强了飞安培训体系为国内外航空公司飞行员提供国际最高品质的模拟机训练服务的实力。目前，安胜公司先后完成了 737NG、A320neo、A320neo 全动模拟机 D 级鉴定，填补了国内技术空白，打破了国外市场垄断。

我国正在加快开展国产飞机的研发、制造，作为国产飞机的配套设备，国产飞行模拟机的研发、制造是整个航空产业链中必不可少的重要一环。安胜公司成立 5 年来经过前期引进、消化、吸收，确定了稳步实现“A”“B”“C”“D”级模拟机的产品战略发展路线图，其中“A”指的是空客系列飞机，“B”指的是波音系列飞机，“C”指的是国产系列飞机，而“D”不仅仅指用于飞行训练的 D 级飞行模拟机，还包括按照 D 级性能标准要求的工程模拟机。

安胜公司总经理丁元沅接受记者采访时表示，从波音 737 NG 的 D 级模拟机的部分参与具体设计工作到 737 MAX 模拟机，安胜团队 100% 承担项目全生命周期研发、设计、集成和调试的所有工作，不断涌现，中国民航行业发展。安胜公司将全力配合国产飞机主机厂，尽早开发出民用机型的 D 级全动飞行模拟机，建立自主核心领域知识产权体系。

近期，安胜公司已中标了中国商飞上飞院 ARJ21 工模的基础平台项目，这个工模将按照最高等级 D 级标准进行。未来，安胜公司也将在国内主机厂的训练用模拟机和工程模拟机的完全国产自主化方面贡献力量。丁元沅表示，未来几个月将持续关注波音 737MAX 的复飞情况，下一步安胜公司也将对 737 MAX 全动飞行模拟机进行最后的集成调试和客户验收工作，并将进行民航局认证。

据介绍，在空客等龙头项目带动下，天津港保税区相继引进 60 多个航空制造、维修项目，其中龙头企业 20 多家，形成了飞机总装、研发、维修、服务等航空全产业链。安胜公司加强与航空制造企业合作，充分发挥飞行模拟制造企业的技术优势，与国产飞机主机厂充分合作，进一步提升和完善飞行模拟技术，发挥产业集群效应，打造全产业链竞争优势。

空管发展新趋势：强安全、强效率、强智慧、强协同

本报记者 任收

全球新一轮产业变革正加速演进，技术革命正促使产业分工调整，颠覆性技术不断涌现，中国民航行业既面临差距拉大的严峻挑战，也面临赶超跨越的历史机遇。在此背景下，“2020 民航空中交通管理科学技术交流会”于 9 月 15-16 日在北京召开，本次大会以“建设强安全、强效率、强智慧、强协同的现代化空管系统”为主题，通过民航空中交通管理技术论坛的平台，营造技术交流、合作创新和协同发展的良好环境，致力于促进民航空管技术的发展，为民航空管服务，为经济发展服务。

大会由中国航空学会航空电子与空中交通管理分会主办，中国民航大学和中国民航通用航空运行重点实验室协办，来自机场、航空公司、企业、院校的近 300 位嘉宾参加了会议。

智慧空管助力民航提质增效

空管是高科技密集、专业集成度比较高的行业。建设智慧空管有利于提高我国民航发展的创新能力，有利于强化基础研究和新技术应用，发挥制度优势和后发优势，催生更多的新产业、新业态和新模式。中国航空学会秘书长姚俊臣表示，中国空中交通管理始终伴随着民航发展，为中国民航事业的发展做出了卓越的贡献，科技的进步、时代的发展奠定了空中交通管理的未来发展基础向着精细化、科技化发展。“四强空管”的提出，标

志着民航空管系统进入到质量的发展新阶段，迈向建设具有中国特色现代化空管的新征程。

国家空域技术重点实验室主任、中国工程院院士陈志杰表示，目前通用航空器、无人机已形成了很多分类，新型航空器层出不穷，军事航空器隐身、集群、智能特征更明显，跨域



飞行的空天飞行器或许很快成为现实。那么空域管理如何适应这一发展变化趋势？如何实现空域资源优化配置与调整？“数字空域将是下一步研究的重点，它是通过构建大规模空域数字计算系统，实现在信息空间内对大尺度空域数字化重构和表达，开展对空域的映射管理和使用控制。”陈志杰说，“数字化空域需要去探索的，研究建立网格空域体系编码体系是当前一项空域管理基础性工作，也是当前亟待解

决的技术问题。下一步要立足国防与经济社会全方位需求，来构建数字化空域系统。现在天地一体化的体系演进已经非常迫切，空管如何跟进将是未来探讨的方向。”

从空管发展的特征来看，空管是高科技密集和新技术集成应用的行业，中国民用航空局空中交通管理局领导

李其国表示，未来空管发展将立足空管服务国家战略、服务国防建设、服务行业发展的基本定位，以“智慧空管”建设为主线，构建“四强空管”，努力满足国家、人民、行业对民航安全高效运行的需要。疫情给民航发展带来了不确定性，虽然目前国内航班基本恢复，但受国际航班大量缩减、航路费收入下降等因素，空管发展也将面临着巨大挑战。未来 5 年将是空管建设布局的又一个高峰期，除了管制中



航空应急救援主要担负的八类任务。

区域应急救援航空体系规划探索

郭琪 常秀娟 王天璞

应急救援航空体系是应急救援体系的重要组成部分。2019 年 11 月，习近平总书记在中央政治局第十九次集体学习时强调，要积极推进我国应急管理体系和能力现代化，加强航空应急救援能力建设。尤其是 2020 年以来暴发的新冠肺炎疫情、多地突发的森林火灾，更加凸显了空中力量的重要性。

航空应急救援的任务与应用场景

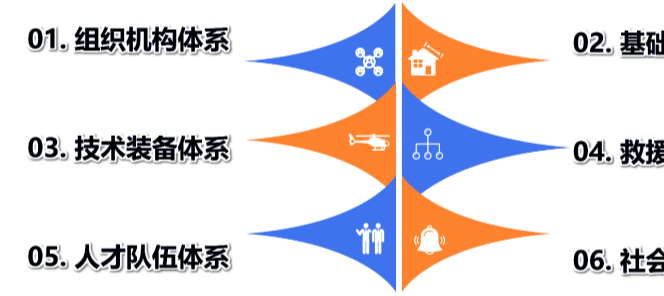
航空应急救援作为应急救援的方式之一，速度快、灵活性强，与地面救援能够形成有效的互补。2019 年，应急管理部出台的《应急救援航空体系建设方案》，首次提出了航空应急救援主要担负的八类任务，包括空中侦查探测、空中指挥调度、空中消防灭火、空中紧急输送、空中搜寻救助、空中特殊吊载、空中应急通讯以及国际救援。

从应用的灾害事故种类，或者说场景来看，结合国家管理体制和事件事故类型，航空应急救援能够在八类场景中发挥独特作用：包括森林航空消防、地震地质气象救援、海上救援、非煤矿山事故救援、危化品事故救援、交通事故救援以及公共卫生事件处置等。

区域航空应急救援体系的要素构成

那么建立一个区域的应急救援航空体系要考虑哪些核心要素呢？笔者经过一些调研和项目摸索，总结了六个方面，即组织机构、基础设施、技术装备、救援管理、人才队伍，以及社会动员。这六个方面是相辅相成的，任何一个单独的要素都无法构成一个完善的航空应急救援体系。要建立航空应急救援能力，各要素应该齐头并进、相互协同。

组织机构：由于应急管理不是一个商业行为，在没有市场驱使的情况下，应该通过建立明确的领导机制、协调机制和空域保障机制，用行政力量推动体系建设。建立有力



区域航空应急救援体系的要素构成。

的综合救援力量，有应急管理部下面的自有常备力量，也有其他部位下属的专业力量作为支援，还应该将社会上的机队、飞行员、公司有序地组织起来，必要的时候有序地参与救援。

基础设施：为了集约利用资源，应该在量化分析区域主要灾害事故发生频率、影响程度基础上，参考国家对应急响应的时间要求，直升机的飞行速度、起飞准备时间，结合应急管理现有体制，设立“中心-区域-起降点”三级结构，分别承担指挥协调、救援实施和广泛保障作用。

技术装备：航空应急救援的技术装备包括但不限于机队。除了要建立以直升机为主体、涵盖无人机和水陆两栖飞机的复合化救援机队外，还应该配备相应的任务设备、救援物资，以及消防用水源地调查等。这些都是技术体系的一部分，都关系到救援任务的效率和响应时间。

救援管理：在救援实施过程中必须有明确的指挥系统、响应流程、应急预案、作业管理和灾后评估。某种程度上这其实是一套作战指挥系统，是影响应急响应时间的重要因素。同时，利用好大数据平台，做好灾害的监测、预警、分析，为现场救援提供数据支持。

人才队伍：现代化航空应急救援体系的建设必须以专业化、高素质的人才队伍为支撑。除了救援机队的必备机组、机务等人员外，还应该重视特勤救援人员、无人机的操作员、大数据的处理人员等专业人才的培养和训练。

社会动员：发挥行业协会作用，平常做好协会信息管理的工作，战时承担起组织、动员任务。也要注意多种力量之间的共训共练，保障社会力量实施救援需要的空域、加油、转场等保障机制。救援实施完成以后，也要确保他们的社会力量的补贴、补偿以及激励机制，使得社会力量有热情、有条件参加到航空应急救援中去。这样才是一个完整的、

有战斗力的综合救援体系。

区域航空应急救援体系规划建设要点

需求导向，合理覆盖。不是所有的应急救援任务都适合用飞机去做，而且每个地区可能发生的事故灾害种类、频率也各不相同。因此需要根据当地的经济、人口、风险点分布情况，找到各类灾害事故可能发生的种类和范围，在做基地布局、机队布局的时候要予以合理的覆盖。比如多少千米范围内布局一个基地能够达到半小时的覆盖要求？比如这个区域主要应对的种类是森林消防还是地质灾害？必须进行量化的需求分析。

统筹融合，空地协调。我国应急管理正



航空应急救援能够在八类场景中发挥独特作用。

式步入了“大应急”时代，要应对“全灾种”救援。这是全面建成小康社会的必然要求，也是总体国家安全观的战略之一。所以为了实现这个目标，必须在做整体规划的时候注意打破各部门、各区域之间的限制，将航空应急救援纳入整体应急管理体系中去，做好空中力量和地面力量的协同有效，空中更要做好空域、航线、地面各方面的保障，将航空应急救援的处置能力、使用领域进一步扩大。

设施共建，高效利用。航空应急救援通



基础设施。

- 航空应急救援中心基地：覆盖区域内各类应急救援需求，建设成为航空应急救援网络中心节点。统筹协调各类救援资源，发挥航空应急救援指挥调度作用。
- 区域航空应急救援基地：重点依托已有基础设施，包括通用机场、应急基地、物资储备库等建设，接受航空应急救援中心基地调配。
- 应急救援起降点：根据需要，做好应急救援空地衔接的最后一公里，实现航空应急救援的全覆盖与常态化运营。

支持北斗应用的国产航电系统的研制、试航与应用，因为要支持北斗就要研制我们自己的航电设备、地面设备，整个产业链条就会打通及提升。所以说，在民航当中应用北斗，是推进民航强国战略的有利抓手。

在谈到未来民航空管行业的 5G+AI 时，华为技术有限公司民航解决方案总工程师张楠表示，实现万物互联的智慧民航，第一件事情就是要把飞机驾驶舱连起来，要互联飞机。具体来说，首先从机场的 5G 做起，解决民航业机场通讯问题，使网络可以覆盖机场范围内的航空器。下一阶段将结合未来无人机的发展趋势，根据无人机的行业特点参与无人机空管体系的设计与规划，以创新能力和标准制定能力助力空域建设。

探讨空管未来前景

北斗系统及其星基增强系统将为我国民用航空提供全空域、全天候的安全可控的定位、导航和监视手段。中国民用航空局空中交通管理局技术中心主任李欣庆表示，首先，以民航应用的严苛要求推动北斗系统服务性能的改进与提升，这对北斗是一个严峻的考验。第二，民航应用的国际平台可推动北斗系统的国际化战略实施。目前来看，北斗系统已进入 ICAO 的全球卫星导航体系，进入技术标准体系是下一步目标。北斗系统在民航的广泛应用，是北斗国际化能力的重要体现。第三，以民航应用推进航电系统等产业短板的补齐。这样会促使

心、机场配套的空管工程等传统基础设施建设之外，空管数据中心、空管信息和网络安全管理系统等一批新的基础设施也将进入建设阶段，特别是在当前国际环境下，空管技术装备国产化将迎来难得的历史机遇。空管也将进一步与产、学、研、用各界，在智慧安全、智慧运行、智慧服务、智慧设施、智慧信息、智慧管理等多领域协同创新，发挥科技创新在空管高质量发展中的支撑作用。

加快推进空域体制改革

民航协同空管技术与应用重点实验室主任朱行波表示，预计在 2023 年实现数字化管制服务，在飞行全阶段逐步推行数字化管制服务，最终在未来实施全面的四维航迹运行，将实现空地信息态势共享、空地协同的管制指挥，实现信息的感、传、智、用，大幅度降低管制员和飞行员的工作负荷，实现精细化的航迹管控。2035 年以后，将实现有人机、无人机混合运行。

“从协同运行需求来说，一个是要充分利用低空空域资源，希望我们能规划更多的固定或临时管制空域，特别是一些固定的目视飞行航线。单点接入低空飞行业务，特别是航空情报、气象情报、航图的获取将更公开透明。空管与航空运营人协同运行，包括空管、地方政府、航空运营人在导航、通信、设施建设和运行的协同。在飞行规则上，我们要推进目视飞行和仪表飞行来去相互的协同。在国家层面上要建立低空信息管理系统，区域的