

航空工业民机产业十年奋进新航迹

本报记者 任欣

南海之滨，一场万众瞩目的蓝天盛宴在珠海拉开帷幕。

又一批航空新装备“首发首秀”，让参观者对航空工业民机的顶尖制造技术、先进管理水平、高端服务理念和优质民机产品有了全面深刻的认识，展示出中国航空工业制造的实力。

新时代10年，砥砺前行，航空工业民机产业十年奋进新航迹。2018年10月20日，大型灭火/水上救援水陆两栖飞机“鲲龙”AG600在湖北荆门漳河成功实现水上首飞。习近平总书记签发贺电；“新舟”系列飞机已成为国内交付数量最多、首个实现规模化运营的商用飞机，在我国民机发展史上发挥了承上启下的重要作用；中国直升机有了一张新名片，它是AC352，具备了进入国内民用市场的条件，填补了我国民用直升机谱系空白。

在航空强国的伟大征途上，航空工业民机产业在创新发展的道路上，笃行不怠、不断攀登，正踏上新的征程。

披荆斩棘，产品研制实现重大突破

新时代10年，航空工业民机科技创新、研制生产、市场营销、客户服务、产业链供应链的体系能力不断提升，满足适航要求的民机设计保证、生产质量控制、运行支持体系初步建成，涡桨支线飞机、通用飞机、民用直升机、民用无人机产业化发展平台持续完善，自主化、系列化的民机产品谱系已经形成，四大航空应急救援装备体系建设取得新进展，国产民机市场应用领域不断拓展，民机主要机体结构件，座椅、内饰等客舱产品覆盖空客、波音、中国商飞等主要机型，这一系列发展成就书写了航空工业民机产业披荆斩棘的奋进十年。

航空工业不断探索适合我国民机产业发展道路，不断提升自主供给能力，形成了“新舟”系列涡桨支线飞机、AC系列民用直升机、AG系列固定翼通用飞机和民用直升机四大产品系列。“新舟”肩负使命，践行“一带一路”倡议，运送吉祥，福泽四方。我国民用直升机经过十多年的努力，逐步形成了从1吨级

到13吨级相对完整的AC系列民用直升机产品谱系。其中，自主研制的2吨级AC311轻型直升机、4吨级AC312E中型直升机和13吨级AC313大型直升机，都取得中国民航局颁发的型号合格证和生产许可证，实现批量销售。AC313成功飞越青藏高原海拔8000米高度，结束了国产直升机不能上高原的历史。“翼龙”-2H应急救援型无人机先后参与了2021年河南郑州“7·20”暴雨、2022年四川泸定等重大灾害的救援，打通了应急通信保障生命线。

2021年上半年，AC332直升机在天津开铆，这款4吨级新型民用直升机已与启动用户北大荒通用航空有限公司签订2架意向订单，首架科研试飞样机完成铆装，开始总装工作。2022年5月17日，由航空工业自主研制的大型多用途民用直升机“吉祥鸟”AC313A在江西景德镇吕蒙机场成功首飞，标志着我国航空应急救援装备体系建设取得新进展，再添新利器。AC313A具备了优异的高原运输性能，可以有效弥补我国西藏等高原地区应急救援和物资运输的需求缺

口。AC352型“吉祥鸟”直升机在哈尔滨成功获颁中国民航局型号合格证，标志着该型直升机研制工作取得圆满成功。大型灭火/水上救援水陆两栖飞机“鲲龙”AG600灭火型2022年5月31日、8月29日、9月27日分别实现了陆上、水上首飞及12吨投汲水试验，签署了4架购机协议和2架购机意向协议，标志着该型飞机迈出了市场化开拓和实战化应用的关键一步。

攻坚克难，改革发展步伐持续迈进

中国航空人始终以航空报国为己任，在民机发展的道路上实现了一次又一次的历史性突破。10年间，无数将目光聚焦“新舟”、梦想以“新舟”为燎原之火让中国制造跻身世界航空领域的人们，满怀艰难却无比坚定地擎起国家意志、航空强国复兴的旗帜，让“新舟”承载着沉甸甸的梦想不断前行。作为航空工业的民机主打产品，“新舟”60/600飞机的市场开拓与销售持续推进；2012年10月，“新舟”600F货机实现首架交付，进一步开拓了国产民机的服务领域。作

为新一代涡桨支线客机，“新舟”700的研制有序推进。截至2022年8月31日，“新舟”飞机累计运送旅客1300万人次，“新舟”机群总飞行55.8万小时，总飞行起落53.1万个，飞机的良好品质在全球市场得到充分验证。

航空工业作为我国航空工业的骨干力量、我国发展商用飞机产业的排头兵，还深度参与了ARJ21喷气支线客机、C919大型客机的研制生产和试验试飞。2012-2021年期间，C919、ARJ21等一批产品研发进展实现突破，多型号机型逐步进入民用航空市场。其中，2012年，我国大型客机C919和支线飞机ARJ21分别进入工程发展阶段和局方审定试飞、预投产和首架交付阶段；2015年，C919正式下线；2016年，ARJ21正式投入航线运营；2017年，C919完成首飞；2020年干线飞机C919正式进入局方审定试飞阶段。

作为ARJ21、C919客机的战略科技支撑力量，航空工业与客户保持紧密合作，以高度的责任心和使命感，确保了ARJ21批生产大部件的保质保量准时

生产与供应，为ARJ21在国内市场形成规模运营能力提供了强大的支撑，圆满完成C919试飞机的大部件生产交付任务，保障了C919地面测试和试飞的顺利推进。

2017年5月，经过9年的艰难探索，C919首架机在黄浦江畔凌空展翅，开启了我民机产业新的征程。迄今，航空工业已累计交付研制批8架份和批生产4架份机体结构部件，683项机载系统和设备；圆满完成120余项强度试验、1515架次/3715小时飞行试验，突破了自然结冰、最小离地速度等一大批高难度试飞科目，在C919项目中发挥了“顶梁柱”作用。2022年9月完成全部适航审定工作后获中国民用航空局颁发的型号合格证。

逐梦峥嵘又十载，再创辉煌启新篇。步入新征程，航空工业将勇担使命，戮力攻坚，接续奋斗，为推动我国民机产业实现高质量发展、为建设新时代航空强国、实现中华民族伟大复兴作出更大贡献！



航展上的C919。



换装涡桨发动机的运5BG飞机。



AC352应急救援能力十分突出，是我国航空应急救援体系建设急需的重要装备。

本版摄影 郑宇航 岳书华 刘军



AC313A医疗救援直升机。



展台上的ARJ21、C919和CRJ929民机模型。



用于气象作业的“翼龙”-2H无人机和“新舟”60飞机。



AG600飞机是为满足我国应急救援体系和国家自然灾害防治体系建设迫切需要研制的重大航空装备，是我国首次按照民用适航标准研制的大型特种飞机。

勇做我国航空应急救援装备体系国家队主力军

本报记者 沈建

第十四届中国航展上，由我国自主研制的“鲲龙”AG600M进行飞行表演并投水，空中形成的壮观水瀑引发阵阵喝彩，场面震撼，展示出飞机强大的火场灭火能力。“翼龙”-1E全复材多用途大型无人机首次以整机亮相珠海并进行飞行表演。此外，近期刚获颁型号合格证的“吉祥鸟”AC352型先进中型多用途民用直升机在室内进行真机静态展示，首飞不久的“吉祥鸟”AC313A大型多用途民用直升机客舱段在馆外静展。

AG600、运20民用型、AC系列直升机、AG系列通用飞机、民用型无人机等航空应急救援装备成果体系化展示，展现出航空工业助力国家应急救援装备体系建设的主力军和国家队的担当，成为本次航展的一大亮点。

AG600飞机是为满足我国应急救援体系和自然灾害防治体系建设需要研制的重大航空装备，是我国首次按照民用适航标准研制的大型特种飞机，可与直升机、陆基飞机等展开协同救援。其中，进行飞行表演的AG600M是AG600系列的灭火型，最大起飞重量为60吨，最大载水量达到12吨，最小平飞速度220千米每小时，航程4500千米，具备优越的低空、低速、短距起降性能。9月27日，AG600M在湖北荆门成功完成12吨投汲水试验，全面转入适航取证阶段。研制厂家航空工业通飞华南公司与光大金租签署了4架AG600M飞机购机协议和支持AG600飞机研制的融资协

议，与河南航投签署2架意向购机协议。AG600M灭火机顺利完成投汲水关键任务能力验证并收获首批购机协议，标志该项目研制工作取得重大进展，也标志着中国航空应急救援装备体系再添“特种飞机”新力量。

“翼龙”-1E是以一款成熟的“翼龙”系列无人机系统为基础，平台性能全面对标国际先进水平，进行了优化并完成升级迭代。近年来，“翼龙”系列无人机在应急救援、人影天气、气象探测等多领域崭露头角。去年7月，河南极端强降雨救援抢险过程中就有一架“翼龙”-1E无人机上热搜。7月21日暴雨冲毁信号塔，郑州巩义市米河镇通讯中断，整个镇子失联。就在人们一筹莫展之时，手机突然间收到一条短信，通信恢复。实现这次短期通讯的正是翼龙家族成员应急救援型无人机——“翼龙”-2H。它利用空中应急通信平台搭建移动公网基站实现了50平方公里范围内长时间稳定的连续移动通信覆盖打通了应急通信保障生命线。“翼龙”的实力远不止这些。“翼龙”-2H的另一型“翼龙”-10H高空、高速、长航时无人机，搭载多种气象探测载荷开创了同一无人机平台，是针对大气探测人工影响天气等任务研制的大型气象型无人机。在强对流、结冰条件下的高原、海洋环境下也能完成气象数据采集任务。它在人工增雨工作中的突破，为世界首创多模式应急气象协同观测的先河。赴河南暴雨灾区成为空中应急通信基站，飞跃甘肃祁连山降“甘霖”保护生态环境，以人工增雨作业缓解高温旱情，在泸定地震救援中协助应急管理部构建

急指挥通信网络……“翼龙”大型民用无人机家族多型成员现身多个应急救援中，为灾区救援带来希望。

作为航空应急救援主力装备，AC352型直升机是响应国家发展需要尤其是应急救援任务研制的当代先进航空产品。这型直升机单次可搜救14个人，最大吊挂能力达到3吨，还可以同时容纳两副担架，具备良好的环境适应性和高效的搜救能力。AC352是按照最新国际适航标准研制的7吨级中型民用直升机，将在搜索救援、医疗救护等领域发挥骨干作用。2022年5月，由航空工业自主研制的“吉祥鸟”AC313A大型多用途民用直升机在江西景德镇吕蒙机场成功首飞，标志着中国航空应急救援装备体系建设取得新进展，再添新利器。AC313A直升机是“十四五”国家重点航空应急救援装备，是为满足国家航空应急救援体系建设需要，在原AC313直升机基础上研制的一款13吨级多用途民用直升机。该型机全面采用MBD三维设计技术，宽体机身结构具有更大的使用空间；换装新型发动机，提升了传动系统功率和寿命可靠性；升级了机电、航电、飞控、操纵等系统，增设健康监测（HUMS）、旋翼防除冰等机载设备，最大外吊挂起重量13.8吨，洒水能力5吨，可运输28名乘员。AC313A直升机具备目视和仪表飞行能力，可满足高原、高温、高寒等复杂地区和气候环境的使用要求，通过配装搜索灯、消防吊桶、电动绞车、空中广播等任务设备，进一步提升了执行消防灭火、搜索救援任务的能力；

通过改进设计，该型机具备优异的高原性能，可弥补我国西藏等高原地区应急救援和物资运输需求的缺口。针对不同客户使用需求，通过定制化设计，该型机还可具备执行紧急医疗救护、应急指挥、综合执法等任务能力；在加装应急漂浮系统后，可以执行海上救援任务，满足我国全疆域全天候多用途的需求，更好地支撑我国航空应急救援体系建设。

航空应急救援作为国家应急体系建设中不可或缺的重要组成部分，也成为全面提升国家治理能力和治理体系现代化的重要环节。中国是世界上自然灾害最为严重的国家之一，近年来，极端气候灾害、城乡洪涝等频发，提升处置保障能力时不我待。中国正加快构建以国家综合性消防救援队伍为主力、专业救援队伍为协同、军队应急救援力量为突击、社会力量为辅助的中国特色应急救援力量体系，应急救援效能显著提升。

新时代十年，国家应急体系建设日益受到党中央、国务院以及各级地方政府的重视，已成为国家治理能力和治理体系现代化的重要体现。习近平总书记高度关注国家自然灾害和应急救援建设，提出坚持人民至上、生命至上，全面贯彻总体国家安全观，统筹安全与发展，践行安全发展理念，并多次指示要加强国家自然灾害防治体系建设需要，实现建设航空

强国目标而奋斗”。党的二十大报告中，针对提高公共安全治理水平作出部署，提出“提高防灾减灾救灾和急难险重突发公共事件处置保障能力，加强国家区域应急力量建设”。国务院印发的《“十四五”国家应急体系规划》提出，加快建设航空应急救援力量。规划提出，用好现有资源，统筹长远发展，加快构建应急响应灵敏、功能结构合理、力量规模适度、各方积极参与的航空应急救援力量体系。可以看到，政策的东风和现实需求为航空应急救援发展和国产航空应急救援装备发展带来了重大机遇。

作为应急救援装备能力和体系建设的国家队，航空工业加强航空应急救援体系建设，助力新时代国家应急救援体系建设，显示出整体实力和责任担当。航空应急救援装备是我国航空应急救援体系建设和航空强国建设的重要组成部分。在地质灾害、森林消防等多种紧急救援中，航空应急救援都凭借其响应速度快、机动能力强、救援范围广、救援效果好、科技含量高等特点发挥着重要作用。我国航空产业的快速发展也助推了我国航空应急救援事业的进步。在我国，航空应急救援装备体系分为四个类别。在航空灭火领域，AG600M灭火型、“新舟”60灭火型、AC313A灭火直升机等新研机型正不断充实；在航空救援领域，AC312E、AC352、AG600救援型、“新舟”600搜救型形成协同发展局面；在航空医疗卫生领域，AC311A、AC332、运12E、运12F、“新舟”600医疗救护型等将形成应用规模；在航空应急通信指挥和气

象领域，“翼龙”-2H应急通信型、增雨型，运12和“新舟”600增雨机，“新舟”600应急通信型等不断扩大应用规模。在森林消防领域，AG600M作为目前全球最大的水陆两栖飞机，可就近汲水，可降落多次往返灭火，是森林消防的利器。“新舟”60灭火飞机作为一款集森林火情监测、消防灭火、紧急运输和指挥通信等功能为一体的应急救援固定翼飞机，在森林灭火、大规模救灾物资运输、远距离跨区调机等具有明显优势。AR-500H(“旋戈”-500H)可多次执行海事监管、通信保障、搜索救援、物资投送等多种任务，低成本高可靠性，获得用户的高度认可。运12F等机型使用维护简便，运营成本低廉，成为短途应急运输和投送机型的不二之选。在搜索救援领域，AC312E直升机成熟稳定多次执行公务执法、搜索救援等救援任务。AS700载人飞艇作为我国首款有人和无人双驾驶模式运输型飞艇，可在道路、通讯阻断的情况下，快速完成信息互通，搜寻营救和物资运输等任务。

作为我国唯一具备飞机平台、任务设备、系统组网以及服务保障全产业链整体供应能力的企业，航空工业经过多年发展已具备成为航空应急救援整体解决方案供应商的基础。航空工业充分发挥应急救援装备能力和体系建设的国家队职责，以支撑国家持续提升应急救援能力为使命，通过中国自主掌握的航空产品、技术和服务在关键时刻服务国家使命，守护人民生命财产安全。