

第十三届中国航展珠海开幕

陆海空天电高精尖新成果荟萃

羊城晚报讯 9月28日，第十三届中国国际航空航天博览会（简称“中国航展”）在珠海开幕。中共中央政治局委员、中央军委副主席许其亮，国务委员王勇，中国人民解放军空军原司令员马晓天，中国人民解放军南部战区司令员王秀斌，中国人民解放军空军司令员常丁求，广东省省长、第十三届中国航展组委会主任马兴瑞等出席开幕式。

常丁求代表中国人民解放军空军及15家主办单位，对本届航展的举办表示热烈祝贺。他指出，回望昨天，人民空军缔造。站在今天，人民空军历史性地跨入战略空军门槛。今天的空军，巡航东海、战巡南海、前出西太、绕岛巡航、抗疫救灾，已经成为维护国家主权、安全、发展利益的重要力量支撑。本届航展，空军派出“八一”“红鹰”飞行表演队，以

及歼-20、空警-500、无侦-7、红-9B、610雷达等装备参展，展示人民空军建设成就和崭新形象。展望明天，新时代吹响了人民空军新征程的号角。中国空军将以更加开放自信的姿态，向世界一流同行学习，向世界一流空军看齐，空军官兵坚决捍卫国家主权，坚决捍卫祖国统一，有效应对危机挑战，为维护地区与和平作出更大贡献。

马兴瑞代表广东省委、省政府和航展组委会，对出席开幕式的各位领导嘉宾表示热烈欢迎。他表示，习近平总书记高度重视航空航天事业发展，对建设航空强国、航天强国提出明确要求，2018年专门向第十二届中国航展致贺信。目前，中国航展已成为代表当今国际航空航天主流科技、展示世界航空航天业发展水平的国际盛会。本届航展首次创

新采用线上线下相结合的方式，实现“陆、海、空、天、电”全领域覆盖，将为加强航空航天技术和装备领域国际合作带来新机遇。当前，广东正紧紧把握粤港澳大湾区、深圳先行示范区和横琴、前海两个合作区建设的重大历史机遇，加快打造新发展格局战略支点。广东将以办好本届航展为新契机，深入实施创新驱动发展战略和军民融合发展战略，加快发

展壮大航空航天等战略性新兴产业，努力为建设航空强国、航天强国作出更大贡献。开幕式后，领导和嘉宾观看了飞行表演，参观了航展展馆。本届航展共有线上线下近40个国家和地区近700家企业的数千件展品参展，室内展览面积10万平方米，展馆数量从上届的8个增加至11个；室外展览面积36万平方米，地面装备动态演

示区12万平方米，参展飞机107架；一批代表世界先进水平的航空航天及国防领域的“高、精、尖、新”产品、技术和服全球首发、中国首展。广东省委常委、常务副省长林克庆，中国民航局副局长吕尔学，国家航天局副局长吴艳华，国家国防科工局副局长徐占斌等参加有关活动。（钱瑜 蓝讯）



歼-20战机在航展开幕式上进行飞行表演 新华社发

歼-20用上“中国心”

总师杨伟：换装国产发动机只是开端，机械化信息化将不断升级

羊城晚报记者 钱瑜 杨楚滢

9月28日，在中国航展航空工业馆的大型展台上，围绕“大展20宏图·添彩和平天空”主题，“20时代”战机家族的杰出代表——隐身战斗机歼-20、大型运输机运-20、战术通用直升机直-20齐聚一堂。这是三大“明星战机”在珠海的首次集合，共同展示着“20时代”中国国防力量的空中作战新质能力和强大实力。记者从当日召开的航空工业集团新闻发布会上了解到，歼-20战机用上“中国心”，此次中国航展是歼-20配装国产发动机后首次面向公众近距离亮相。

以新姿态新装备霸气登场

航展开幕当日，歼-20霸气登场，再次飞过珠海上空。歼-20是中国自主研发的中远程、重型第四代隐身战斗机，具有优异的中远程制空作战能力和良好的对地、对海精确打击能力，综合作战效能较第三代战斗机有了质的飞跃。今年，歼-20迎来了成功首飞10周年。

在航空工业集团新闻发布会上，中国空军新闻发言人申进科表示，歼-20战机用上了“中国心”，“这个心，是‘心脏’的‘心’！歼-20的战斗英姿，一直激励着军心、民心。”歼-20飞行展示指挥员李吉宽介绍，歼-20以新的姿态、新的装备进行了飞行展示，“为了这次展示我们做了大量工作，对动作进行了更改，以双机进场、单机表演形式进行，表演动作包括斜筋斗、多层滚、垂直上升等，更加凸显了歼-20在低空优异的机动性能，尤其是快速指向能力。这次也是歼-20配装国产发动机后首次对公众近距离公开亮相。歼-20从首飞、试飞到列装部队，是航空装备和空中力量快速发展的缩影。歼-20飞机对空军向空天一体、攻防兼备目标（发展）起到重要作用。”

歼-20不断推进信息化

歼-20总师杨伟回忆称，2016年航展时，对歼-20的要求为“简单通畅”，“当时两架飞机到达指定地点，然后一架飞机飞回来，简单通畅。而这一次，歼-20是‘适度展示’。在现场，歼-20展示了部分性能。”杨伟认为，包括歼-20在内的一系列飞机，代表了我国在迈向强军路上和科技强国路上的一小步，但也是坚实的一步，将推动航空武器装备以及空军武器装备进入跨越式发展，“这一步是难能可贵的”。

杨伟说：“2011年1月11日，歼-20首飞，2016年正式列装，2021年飞越天安门广场。与以往军机相比，它的周期很快、很短，充分说明我国航空工

业研发模式、体系、能力，大步跨上新台阶。”对于未来的战斗机发展，他认为，首先要有个一个好的平台，这是战斗机履行战斗使命的基本要求；此外，信息化现在是博弈最关键的要素；第三，需要智能化，引入人工智能辅助飞行员；最后，需要融入体系才能发挥效用。

歼-20有没有可能在未来研制出双座的类型？面对记者这一提问，杨伟笑道：“有双座机吗？假说要有双座机的话，我觉得，歼-20的双座机绝不是教练机，它肯定是要为了进一步提升战斗力，特别是信息化和智能化方面的提升而研制。”他还提及，一个平台有一个平台的使命，“我们以前的武器装备都是研制一代，生产一代，设计一代。未来歼-20的能力会不断提升，新型的武器装备也会出现。”

歼-20换装国产发动机后，是否会继续在“心脏”上有新动作？杨伟称，发动机影响飞机的机械化，“但在未来战争中，起更大作用的仍是信息化手段。因此，我们机械化还是要往前推进，另一个方面在信息化、智能化方面，我们是不会停止的。歼-20换发只是开端，今后在机械化和信息化方面的改进会持续不断地推进。”

“20体系”的新成员何时会与公众见面？杨伟留了个悬念：“至于‘20时代’里大家最期待的‘那位’……我感觉咱们军迷不得了，大家期待的都会成为现实，走着瞧吧。”



观众通过显微镜清晰观看月球样品 羊城晚报记者 曾育文 摄

翼龙-2挂弹全自主飞行

系大型无人机首次在国际航展飞行展示

羊城晚报讯 翼龙-2无人机也是航展上备受瞩目的机型。28日，由中国航空工业集团研制的翼龙-2无人机精彩完成航展首次无人机飞行表演，为观众展示了无人机系统全自主起降、爬升巡航飞行、空地协同等能力，这是大型无人机首次在国际航展进行飞行表演展示。

上午12时许，翼龙-2察打型无人机携带光电吊舱和合成孔径雷达，7个外挂点满载多型导弹、炸弹和任务吊舱，按预定规划自主驶入跑道，自主起飞，完成爬升和转弯后，以场高200米、180千米的时速进行低空通场飞行表演。机头下方的高清

光电吊舱同步拍摄航展现场，并实时将视频信号传输至现场展示大屏，以独特视角将航展盛况实时呈现。

随后，翼龙-2无人机自主下降、准确平稳降落在跑道上并自主驶出，圆满完成飞行表演。

翼龙-2无人机的航空工业研制的一型中空、长航时、侦察/打击一体化多用途无人机系统，具备全天候、全天候、全疆域、多场景任务执行能力。翼龙-2无人机经历了高强度、高复杂环境、强对抗等实战使用的考验，其平台性能先进、承载能力大、扩展性好，系统自主可控、成熟可靠、环境适应性强、安全性能高，已成为我国大

型军用无人机的明星产品。

除了翼龙-2无人机外，翼龙无人机家族其他成员悉数在本届航展上亮相，包括翼龙-1、翼龙-1D及多种改进和发展型号。

记者在展馆内还看到了“云影”和“旋戈”系列无人机装备、攻击-11无人机及首次公开亮相的无侦-7无人侦察机等无人机设备。航空工业新闻发言人周国强介绍，此次航展航空工业共展出27项无人机产品，是航空工业首次成体系地展示无人机领域的能力和实力。（杨楚滢）

月壤首次亮相中国航展

羊城晚报讯 今年，月壤首次亮相中国航展，成为公众瞩目的又一焦点。现场，主办方配备了显微镜，观众可以通过显微镜清晰观看月球样品。

历时17年的中国探月工程，不仅让中国人“上天揽月”的梦想成为现实，也让月球“特产”近距离呈现在公众面前。2004年，中国正式开展月球探测工程，命名为“嫦娥工程”。2007年10月24日，嫦娥一号发射升空，实现了中国首次绕月飞行，完成了我国探月三步走的第一步。2013年12月2日，嫦娥三号发射升空，并顺利在月球正面虹湾地区实现软着陆，完成了中国探月三步走的第二步。2020年11月24日，嫦娥五号发射升空，开启我国首次地外天体采样返回之旅，而后带着1731克月球样品平安“返乡”。

在中国航展，与探月相关的信息总能引人关注，中国航展成为公众了解探月工程的一个平台。据了解，在第八届中国航展举办期间，长征五号火

箭模型展出，这是我国登月火箭模型首次公开亮相；在第十一届中国航展举办期间，嫦娥五号探测器以模型方式首次对公众亮相；在第十二届中国航展举办期间，嫦娥四号中继星“鹊桥”的模型与大家见面。

今年，与探月工程相关的展品更为丰富。在国家航天局展区，月球样品首次亮相，并与公众见面。嫦娥五号任务月面展示国旗亮相。这面国旗是对月面高低温交替、真空及辐射等特殊环境要求，以国内高性能芳纶纤维材料为主，采用先进的嵌入复合纤维和面料加工技术，发明了国旗表面色彩构建及耐紫外线辐照等多项后整理技术，实现了在月球极端环境、长时间条件下性能稳定。嫦娥五号返回舱和降落伞实物也同时展出。（钱瑜 杨楚滢）

八一“红鹰”炫舞

七机编队开花、四机对冲、单机炫技……飞行表演一直是航展的“高光时刻”。28日，“八一”飞行表演队、“红鹰”飞行表演队、歼-20等轮番上阵，为观众献上一场“视觉盛宴”。

上午10时许，飞机的轰鸣声炸响，让人“热血沸腾”的飞行表演正式开始。“八一”飞行表演队6架歼-10表演机冲天出队。高速交叉、分组开花、同步翻滚……“八一”飞行表演队共表演了22个动作，充分展示了飞行员编队驾驶水平、单机机动能力以及歼-10优越的机动性能。

11时12分左右，中国空军航空大学“红鹰”飞行表演队华丽登场，他们首次将原有的17个动作增至21个，展现了高超技艺。据悉，这是“红鹰”第二次参加中国航展。

此外，歼-20霸气亮相，双机编队展示了小半径转弯、大迎角飞行以及低空高速的飞行能力；AG600飞机完成飞行投水功能演示首秀；翼龙-2无人机划过天际……表演精彩纷呈，让观众发出连连惊叹。

羊城晚报记者 郑达

AG600飞行表演，9吨水空中落下

羊城晚报记者 林桂炎 曾育文 摄

AG600飞行表演，9吨水空中落下。此次航展AG600飞机执行任务的关键系统，也是AG600项目必须攻克的技术难题。此次航展AG600飞机展示了“鲲龙”灭火任务系统功能，进一步验证了灭火任务系统总体设计方案的合理性，为后续灭火任务系统及飞机使用模式、飞行程序制定提供了飞行数据参考和实践依据。

约12时14分，机组按预定科目和计划从珠海机场跑道起飞，进行飞行投水功能演示。随着AG600飞机下部投水舱门打开，9吨水倾泻而下，精准覆盖投水目标区域，给燥热的航展现场送去些许清凉。投水后飞机状态良好，响应特性正常，投水任务系统及飞机其他各系统工作稳定。

在当日举行的AG600、翼龙飞行表演暨国产航空装备助力国家应急救援、无人机装备建设新闻发布会上，航空工业通飞华南公司总经理赵静波介绍，今年3月，AG600飞机全面进入投水科目验证试飞阶段，分别在湖北荆门、贵州安顺进行了灭火任务系统地面原理验证以及地面注水投水、水面汲水投水、次高原投水试飞四项试验试飞工作，累计试飞53架次79小时，完成了11个试飞科目。有效验证了AG600飞机投水功能、

性能特性，灭火任务系统工作状态，试验结果符合设计要求。灭火任务系统是AG600飞机执行任务的关键系统，也是AG600项目必须攻克的技术难题。此次航展AG600飞机展示了“鲲龙”灭火任务系统功能，进一步验证了灭火任务系统总体设计方案的合理性，为后续灭火任务系统及飞机使用模式、飞行程序制定提供了飞行数据参考和实践依据。

作为我国“大飞机家族”之一的AG600，是为满足灭火和水上救援的迫切需要，首次研制的大型特种用途民用飞机。赵静波表示，未来AG600将与无人机、直升机、其他固定翼飞机共同构建适应我国森林航空消防、地震地质气象灾害救援、海上救援、交通事故救援以及公共卫生事件处置的航空应急救援网，助力航空应急救援体系建设。目前，AG600已先后完成了陆上、水上和海上首飞，将按研制计划开展后续工作，争取早日取得适航许可证。（杨楚滢 何叶舟）

约12时14分，机组按预定科目和计划从珠海机场跑道起飞，进行飞行投水功能演示。随着AG600飞机下部投水舱门打开，9吨水倾泻而下，精准覆盖投水目标区域，给燥热的航展现场送去些许清凉。投水后飞机状态良好，响应特性正常，投水任务系统及飞机其他各系统工作稳定。在当日举行的AG600、翼龙飞行表演暨国产航空装备助力国家应急救援、无人机装备建设新闻发布会上，航空工业通飞华南公司总经理赵静波介绍，今年3月，AG600飞机全面进入投水科目验证试飞阶段，分别在湖北荆门、贵州安顺进行了灭火任务系统地面原理验证以及地面注水投水、水面汲水投水、次高原投水试飞四项试验试飞工作，累计试飞53架次79小时，完成了11个试飞科目。有效验证了AG600飞机投水功能、

性能特性，灭火任务系统工作状态，试验结果符合设计要求。灭火任务系统是AG600飞机执行任务的关键系统，也是AG600项目必须攻克的技术难题。此次航展AG600飞机展示了“鲲龙”灭火任务系统功能，进一步验证了灭火任务系统总体设计方案的合理性，为后续灭火任务系统及飞机使用模式、飞行程序制定提供了飞行数据参考和实践依据。

作为我国“大飞机家族”之一的AG600，是为满足灭火和水上救援的迫切需要，首次研制的大型特种用途民用飞机。赵静波表示，未来AG600将与无人机、直升机、其他固定翼飞机共同构建适应我国森林航空消防、地震地质气象灾害救援、海上救援、交通事故救援以及公共卫生事件处置的航空应急救援网，助力航空应急救援体系建设。目前，AG600已先后完成了陆上、水上和海上首飞，将按研制计划开展后续工作，争取早日取得适航许可证。（杨楚滢 何叶舟）

约12时14分，机组按预定科目和计划从珠海机场跑道起飞，进行飞行投水功能演示。随着AG600飞机下部投水舱门打开，9吨水倾泻而下，精准覆盖投水目标区域，给燥热的航展现场送去些许清凉。投水后飞机状态良好，响应特性正常，投水任务系统及飞机其他各系统工作稳定。在当日举行的AG600、翼龙飞行表演暨国产航空装备助力国家应急救援、无人机装备建设新闻发布会上，航空工业通飞华南公司总经理赵静波介绍，今年3月，AG600飞机全面进入投水科目验证试飞阶段，分别在湖北荆门、贵州安顺进行了灭火任务系统地面原理验证以及地面注水投水、水面汲水投水、次高原投水试飞四项试验试飞工作，累计试飞53架次79小时，完成了11个试飞科目。有效验证了AG600飞机投水功能、

性能特性，灭火任务系统工作状态，试验结果符合设计要求。灭火任务系统是AG600飞机执行任务的关键系统，也是AG600项目必须攻克的技术难题。此次航展AG600飞机展示了“鲲龙”灭火任务系统功能，进一步验证了灭火任务系统总体设计方案的合理性，为后续灭火任务系统及飞机使用模式、飞行程序制定提供了飞行数据参考和实践依据。

羊城晚报记者 郑达

约12时14分，机组按预定科目和计划从珠海机场跑道起飞，进行飞行投水功能演示。随着AG600飞机下部投水舱门打开，9吨水倾泻而下，精准覆盖投水目标区域，给燥热的航展现场送去些许清凉。投水后飞机状态良好，响应特性正常，投水任务系统及飞机其他各系统工作稳定。在当日举行的AG600、翼龙飞行表演暨国产航空装备助力国家应急救援、无人机装备建设新闻发布会上，航空工业通飞华南公司总经理赵静波介绍，今年3月，AG600飞机全面进入投水科目验证试飞阶段，分别在湖北荆门、贵州安顺进行了灭火任务系统地面原理验证以及地面注水投水、水面汲水投水、次高原投水试飞四项试验试飞工作，累计试飞53架次79小时，完成了11个试飞科目。有效验证了AG600飞机投水功能、

性能特性，灭火任务系统工作状态，试验结果符合设计要求。灭火任务系统是AG600飞机执行任务的关键系统，也是AG600项目必须攻克的技术难题。此次航展AG600飞机展示了“鲲龙”灭火任务系统功能，进一步验证了灭火任务系统总体设计方案的合理性，为后续灭火任务系统及飞机使用模式、飞行程序制定提供了飞行数据参考和实践依据。

羊城晚报记者 郑达

约12时14分，机组按预定科目和计划从珠海机场跑道起飞，进行飞行投水功能演示。随着AG600飞机下部投水舱门打开，9吨水倾泻而下，精准覆盖投水目标区域，给燥热的航展现场送去些许清凉。投水后飞机状态良好，响应特性正常，投水任务系统及飞机其他各系统工作稳定。在当日举行的AG600、翼龙飞行表演暨国产航空装备助力国家应急救援、无人机装备建设新闻发布会上，航空工业通飞华南公司总经理赵静波介绍，今年3月，AG600飞机全面进入投水科目验证试飞阶段，分别在湖北荆门、贵州安顺进行了灭火任务系统地面原理验证以及地面注水投水、水面汲水投水、次高原投水试飞四项试验试飞工作，累计试飞53架次79小时，完成了11个试飞科目。有效验证了AG600飞机投水功能、

性能特性，灭火任务系统工作状态，试验结果符合设计要求。灭火任务系统是AG600飞机执行任务的关键系统，也是AG600项目必须攻克的技术难题。此次航展AG600飞机展示了“鲲龙”灭火任务系统功能，进一步验证了灭火任务系统总体设计方案的合理性，为后续灭火任务系统及飞机使用模式、飞行程序制定提供了飞行数据参考和实践依据。

约12时14分，机组按预定科目和计划从珠海机场跑道起飞，进行飞行投水功能演示。随着AG600飞机下部投水舱门打开，9吨水倾泻而下，精准覆盖投水目标区域，给燥热的航展现场送去些许清凉。投水后飞机状态良好，响应特性正常，投水任务系统及飞机其他各系统工作稳定。在当日举行的AG600、翼龙飞行表演暨国产航空装备助力国家应急救援、无人机装备建设新闻发布会上，航空工业通飞华南公司总经理赵静波介绍，今年3月，AG600飞机全面进入投水科目验证试飞阶段，分别在湖北荆门、贵州安顺进行了灭火任务系统地面原理验证以及地面注水投水、水面汲水投水、次高原投水试飞四项试验试飞工作，累计试飞53架次79小时，完成了11个试飞科目。有效验证了AG600飞机投水功能、

性能特性，灭火任务系统工作状态，试验结果符合设计要求。灭火任务系统是AG600飞机执行任务的关键系统，也是AG600项目必须攻克的技术难题。此次航展AG600飞机展示了“鲲龙”灭火任务系统功能，进一步验证了灭火任务系统总体设计方案的合理性，为后续灭火任务系统及飞机使用模式、飞行程序制定提供了飞行数据参考和实践依据。

约12时14分，机组按预定科目和计划从珠海机场跑道起飞，进行飞行投水功能演示。随着AG600飞机下部投水舱门打开，9吨水倾泻而下，精准覆盖投水目标区域，给燥热的航展现场送去些许清凉。投水后飞机状态良好，响应特性正常，投水任务系统及飞机其他各系统工作稳定。在当日举行的AG600、翼龙飞行表演暨国产航空装备助力国家应急救援、无人机装备建设新闻发布会上，航空工业通飞华南公司总经理赵静波介绍，今年3月，AG600飞机全面进入投水科目验证试飞阶段，分别在湖北荆门、贵州安顺进行了灭火任务系统地面原理验证以及地面注水投水、水面汲水投水、次高原投水试飞四项试验试飞工作，累计试飞53架次79小时，完成了11个试飞科目。有效验证了AG600飞机投水功能、

性能特性，灭火任务系统工作状态，试验结果符合设计要求。灭火任务系统是AG600飞机执行任务的关键系统，也是AG600项目必须攻克的技术难题。此次航展AG600飞机展示了“鲲龙”灭火任务系统功能，进一步验证了灭火任务系统总体设计方案的合理性，为后续灭火任务系统及飞机使用模式、飞行程序制定提供了飞行数据参考和实践依据。

约12时14分，机组按预定科目和计划从珠海机场跑道起飞，进行飞行投水功能演示。随着AG600飞机下部投水舱门打开，9吨水倾泻而下，精准覆盖投水目标区域，给燥热的航展现场送去些许清凉。投水后飞机状态良好，响应特性正常，投水任务系统及飞机其他各系统工作稳定。在当日举行的AG600、翼龙飞行表演暨国产航空装备助力国家应急救援、无人机装备建设新闻发布会上，航空工业通飞华南公司总经理赵静波介绍，今年3月，AG600飞机全面进入投水科目验证试飞阶段，分别在湖北荆门、贵州安顺进行了灭火任务系统地面原理验证以及地面注水投水、水面汲水投水、次高原投水试飞四项试验试飞工作，累计试飞53架次79小时，完成了11个试飞科目。有效验证了AG600飞机投水功能、

性能特性，灭火任务系统工作状态，试验结果符合设计要求。灭火任务系统是AG600飞机执行任务的关键系统，也是AG600项目必须攻克的技术难题。此次航展AG600飞机展示了“鲲龙”灭火任务系统功能，进一步验证了灭火任务系统总体设计方案的合理性，为后续灭火任务系统及飞机使用模式、飞行程序制定提供了飞行数据参考和实践依据。

羊城晚报记者 郑达



国庆观展指南来了，扫码看详细交通指引