



鲲化羽垂天 龙振鳞横海

——现场直击中国大型水陆两栖飞机AG600水上成功首飞

严冰 张萌 周芳霞

“鲲能化羽垂天，转风九万；龙可振鳞横海，击水三千。”鲲龙是中华民族古老的图腾，寄托着我们的祖先祈求神灵佑护的美好期待。穿越数千年时光，鲲龙终于化身为造福国人的科技利器。

10月20日，国人的目光聚焦在素有“荆楚门户”之称的

湖北荆门。上午9时05分，中国航空工业集团有限公司自主研发的中国首款大型水陆两栖飞机，鲲龙AG600在漳河机场水上首飞成功，标志着中国大型水陆两栖飞机鲲龙已经完全具备了水上的起降能力，真正成为了“会飞的船”和“会游的飞机”，成为中国航空工业实现赶超的“争气机”。

凌波微步

清风徐来，波澜不惊。漳河静静地蜿蜒于深秋的荆楚大地上。即将迎来水面起飞时刻的机组自信而从容。他们是机长赵生、副驾驶陈明、机械师魏鹏和监控观察员孙康宁。按照指令，机组驾驶着AG600划开波光粼粼的湖面，缓缓入水，向预定起飞位置进发。“倒计时准备，三、二、一。”8时51分，随着塔台传来激动人心的口令，AG600在现场万众瞩目之下，开始高速滑行，昂首激起朵朵飞溅的白色浪花。鲲龙喷荡，扬涛起雷。AG600像一只巨型海豚优雅地踏浪而起。整个动作流畅优美，一气呵成。

继自主研发的大型运输机运20实现交付列装、C919大型客机实现试飞之后，大飞机“三兄弟”之一的大型水陆两栖飞机AG600成功水上首飞。AG600是中国自主设计的大型水陆两栖飞机，也是世界上最大的水陆两栖飞机之一，机长37米、翼展38.8米、机高12.1米，最大起飞重量53.5吨，最大航程4500公里。

“北冥有鱼，其名为鲲。鲲之大，不知其几千里也；化而为鸟，其名为鹏。鹏之背，不知其几千里也。”庄子在《逍遥游》中勾勒了神奇的鲲鹏。AG600正是庄子所谓“鲲”和“鹏”的合体。白蓝相间的机身上半部分是常规的飞机结构特点，而下半部分则是船体设计。AG600的总设计师黄领才指出：“要把飞机和船的特性结合起来，既要保持飞机的空气动力学特性、操控性，还要保持飞机在水中就相当于一艘船一样。”正是这样特殊的设计，使AG600同时具备了在水上和陆地上起降的能力。

值得注意的是，AG600相对于常规民航飞机，机翼两侧下放两个浮筒，可以保持飞机在水面漂浮状态下的横向稳定性，保持平衡。由于机体底部为船底外形，机翼为上单翼，主起落架只能收在机身层面的整流罩内，因此其起落架比常规飞机的要高很多。

AG600被誉为中国新一代特种航空的代表作，装备4台WJ-6发动机，采用前三点可收放式起落架，共有5万多个结构、2万多个系统零部件、100余万个标准件。按照“水陆两栖、一机多型、系列发展”的思路，AG600采用大长宽比船身式、悬臂梯形上单翼设计。AG600有着最先进的投汲水系统和水上救援的紧急救护设施，也可以进行紧急手术和简捷的医疗救治，一次最多可以救护50名伤员。此外，该飞机还装备了最先进的综合航电系统、红外探测和光学照相搜索探测装置。

鲲龙展翅

AG600翩然离开水面，宛如一条腾飞的巨龙，直上云霄。它在天空遨游的怡然姿态正象征着中国航空人自信豪迈的品格。

AG600是以我国上世纪六七十年代研制的水轰-5型水上飞机为原型发展而来的。虽然这两款飞机从外形上看非常相似，但是从单纯的水上飞机发展到水陆两栖飞机，这其中的技术跨越之大不言而喻。黄领才说：“从立项、设计，到各大机体商联合制造，再到适航挂签、总装，AG600几乎每一步都是大型特种飞机的尝试与突破。”世界上掌握研发水陆两栖大飞



AG600水上试飞成功后。

机技术特别是水上起降技术的国家寥寥无几，AG600看似轻巧平稳的起飞背后，倾注的是这支平均年龄只有35岁的研发团队的心血，蕴含来自国内20个省市、150多家企事业单位、十余所高校的数以万计的科研人员日夜刻苦攻关的辛勤。

发动机是飞机的最核心技术，以前一直是我们的“软肋”，而AG600的4台发动机，全部是国产的涡桨6发动机。强劲跳动的“中国心脏”是创新精神的充分诠释和大国科技的集中展现，书写了新时代航空理想的奋斗篇章。

“AG600是为满足森林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。”中国航空工业集团有限公司总经理罗荣怀在提到AG600的用途时这样讲到。

在森林灭火上，AG600可在水源与火场之间多次往返投水灭火，一次最多可汲水12吨，汲水时间不大于20秒，单次加油最大投水量约为370吨，可在距离树梢30到50米的高度处进行投水，单次投水救火可覆盖4000平方米。此外，AG600还具有航程远、续航时间长的特点，投入使用可以高效地救出被困人员。

在海洋救援上，与只能近海执行的直升机救援相比，AG600能在短时间内执行救援半径超过1500千米的远海救援行动；与耗时较长的船只救援相比，AG600飞机具有速度快、机动性好的优势，其巡航速度可达每小时480千米。AG600飞机具备良好的水陆起降和低空低速特性，在中远海海上快速支援和搜救等特种任务方面具有得天独厚的优势。

AG600是名副其实的“多面手”，不仅是“救火高手”和海上“救助能

手”，它还适用于南海75%的海况，曾去过曾母暗沙。通过系列化发展和改进，AG600还可满足执行海洋环境监测与保护、资源探测、岛礁运输等任务需要以及提供海上航行安全保障等任务的需要。

作为国家应急救援体系建设急需的重大航空装备，AG600对提升国产民机产品供给能力和水平，有效促进应急救援航空装备体系建设的跨越式发展，助推海洋强国建设具有重大意义。

一飞冲天

“上可展翅飞天，下可振鳞击水。”9时05分，AG600平稳地贴着水面滑行，而后轻盈地落下，飞溅起一阵雪白的浪花，发动机螺旋桨激起阵阵波浪。“报告，AG600成功完成水上首飞任务！”随着首飞机组掷地有声的汇报声音，水上“首秀”画上圆满句号。“好！飞得好！游得稳！”航空工业特种飞行器研究所老专家吴金保从座位上站起来，拍手叫好。现场一片沸腾，人们用震耳欲聋的掌声和欢呼声，向“鲲龙”的精彩表现表达由衷的祝贺和欣喜之情。

中国对水上飞机的研制始于上世纪六七十年代，那时水轰-5是中国自行研制的水上反潜轰炸机，也是世界上最大的水上飞机之一，但由于技术缺陷，当时水轰-5只能在水上起降，飞行结束要像鳄鱼一样爬回岸上基地。长达30年的时间内，仅有4架水轰-5在役。

AG600首飞任务指挥员赵鹏表示“目前只有俄罗斯、日本、德国能够研发水陆两栖飞机，AG600作为这个领域的后来者，展现的是中国航空制造业的雄心，实现了中国人在航空领域的全新突破。”AG600飞机的研制成功，促进了国家应急救援航空装备体系建设的跨越式发展，填补了国内大型水陆两栖飞机的研制空白。

AG600水上首飞的成功，标志着“鲲龙”已经完全具备了水上的起降能力。这有利于形成具有自主知识产权的水陆两栖飞机设计研发技术体系，全面提升水面飞行器的设计和制造能力，显著提高水上飞机专业队伍的技术水平，为水陆两栖飞机的大型化、系列化、多元化奠定坚实的技术基础。工信部部长苗圩表示，从ARJ21起步，到现在C919和AG600等飞机研制，标志着民用航空工业在新时代站上了新起点，取得了新进步，预示着民用航空工业发展将会步入快车道，“对国家制造业结构调整、转型升级，都将是一个巨大带动”。AG600的成功，有助于让“中国制造”向“中国创造”的转变！

AG600项目现场常务副总指挥张邦瑞表示“鲲龙”是一机多型的多用平台，目前已经得到一些国外客户的关注，市场前景看好。森林火灾发生后，AG600可在就近水域滑行汲水，迅速飞向火灾上空，扑灭大火救出被困人员；海难事故发生时，AG600可定位探测靠近遇险人员，将遇险人员直接救助上机；海洋事业发展中，AG600可用于海洋环境监测、海洋资源探测、海上货物运输等。

特别值得一提的是，AG600将构建海上救援新格局。它将与现有的海上救援装备相协同，在此基础上，充分发挥自身快速、灵活的特点，成为海上救援，尤其是国际海上救援的“重器”。



AG600在漳河上的雄姿。

链接

鲲龙档案

作为国家应急救援体系建设中急需的重大航空装备，AG600于2009年6月立项。2016年7月23日在位于珠海金湾的珠海航空产业园顺利实现总装下线。2017年12月24日在广东珠海成功完成陆上首飞。2018年8月26日，顺利从珠海金湾机场转至荆门漳河机场，全面进入水上试验、试飞阶段；9月13日，完成了水上低、中速滑行；9月29-30日，通过了水上首飞技术质量和放飞评审；10月15日，完成水上高速滑行。

“鲲龙”是AG600别名，于2017年8月取得国家工商总局的商标许可。

为满足“既能在陆地上起降，又能在水面上起降”的特性，“鲲龙”AG600飞机机身下部设计成“V”型高抗浪船型机身，具有优良的水、陆两栖性能，可在静水和波浪水面滑行、起飞和降落，这是陆基飞机所不具备的能力，这也是“鲲龙”AG600飞机能够在水面起飞和降落的关键。为降低飞机在水面起降时的水载荷，提高飞机的抗浪能力，尽可能缩短飞机的水面滑行距离，“鲲龙”AG600在起降构型中，综合考虑利用螺旋桨滑流增升，对机翼和襟翼以及短舱构型进行一体化优化设计，形成了具备良好的高低速巡航特性的机翼构型及具备较高最大升力系数的襟翼增升系统方案。为尽可能减小飞机水面滑行时的喷溅、优化机身/船体的阻力，还针对机身/船体进行了气动外形的综合优化设计。



2016年7月，AG600总装下线。图为下线仪式。（新华社发）
(本版图片除署名外，均为本报记者严冰摄)