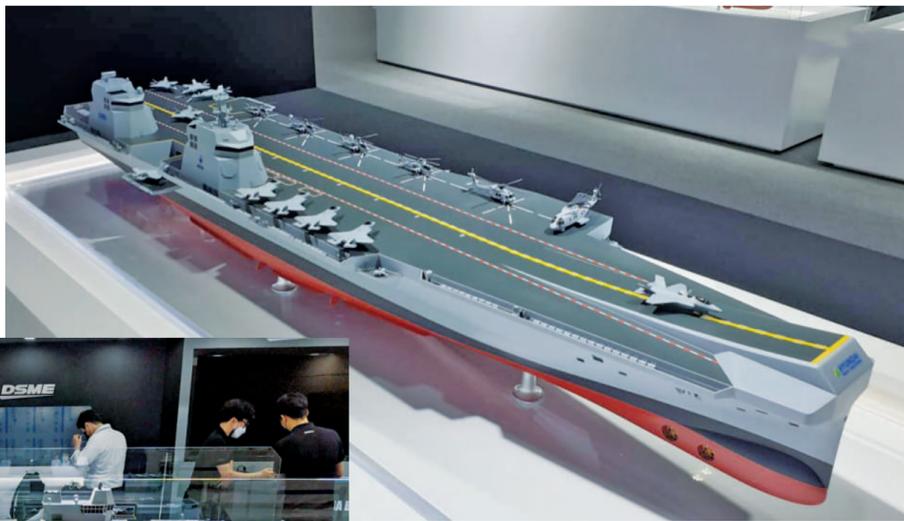


近日,2021年度国际海事防务展在韩国釜山举行。展会上,最引人注目的是占据展馆面积达1/3的韩国新一代航母项目,其中现代重工和大宇造船两大集团分别展出各自的航母方案,吸引了外界的目光。



上图:现代重工的航母方案,采用直通甲板加滑跃甲板设计  
左图:大宇造船的航母方案,采用直通甲板设计



# 韩国航母方案引关注

■ 蜀农

## 从两栖攻击舰到航母

目前韩国海军最大的水面舰艇是两艘独岛级两栖攻击舰,这是《2000年-2004年中期防务计划》中规划的大型载机舰,满载排水量1.9万余吨,采用直通甲板,可支持5架直升机同时起降。独岛级两栖攻击舰服役后,大幅提升了韩国海军的两栖作战能力,但这并非韩国海军的“最终目标”。

近年来,随着日本将“初云”号两栖攻击舰改装航母,韩国海军也不甘落后,多次提出发展航母的想法。2019年,韩国首次公布新一代两栖攻击舰项目设想图。这艘所谓的“两栖攻击舰”不但体型庞大,而且安装滑跃甲板,计划搭载F-35B短距/垂直起降战斗机,俨然一艘小航母。2020年8月,韩国海军首次宣布建造航母的计划,随后韩媒曝光了两个航母方案,其中一个方案计划满载排水量达7.14万吨,可搭载32架F-35B短距/垂直起降战斗机和8架直升机,俨然一艘大型航母。

今年2月,韩国国防部和国防采购管理局正式批准首艘航母计划,并要求该航母可搭载20架F-35B短距/垂直

起降战斗机和8架直升机,于2033年正式服役,标志着韩国航母项目正式启动。

## 两种航母方案的同与异

此次海事防务展上,现代重工和大宇造船分别展出其航母方案,根据韩国海军要求排水量均在4.5万吨到5万吨之间。两种方案均采用当前流行的双舰岛设计,舰岛之间区域设置停机区或升降机。舰岛采用隐身设计,装有“集成桅杆”和双波段有源相控阵雷达。另外,两种航母方案均采用常规动力推进,搭载F-35B短距/垂直起降战斗机。

在此基础上,这两种航母方案又各具特色,体现出不同的设计思路。

大宇造船的航母方案舰长263米,宽46.5米,外形像一艘放大版的两栖攻击舰。该航母方案采用直通甲板设计,舰艏没有安装战斗机起飞的滑跃甲板,虽然F-35B短距/垂直起降战斗机能正常起降,但作战性能受到一定限制。大宇造船集团宣称,该航母可搭载28架F-35B短距/垂直起降战斗机,分别位于机库和飞行甲板上,另外还可搭载一定数量的直升机。

现代重工的航母方案更大胆,舰长270米,宽60米,外形像英国“伊丽莎白女王”号航母。该航母方案采用直通甲板加滑跃甲板设计,跑道设在航母中轴线上,直升机起降区设在斜角甲板区域。现代重工宣称,这一设计可使战斗机与直升机同时进行起降作业,但实际上这将增加航空作业的指挥调度难度,存在飞行安全隐患。另外,尽管该航母方案中设有斜角甲板,但由于配套的弹射器和拦阻索等设备未取得美国授权,因此采用目前的直通甲板设计。

总体来看,大宇造船的航母方案更成熟,建造难度小,缺点是设计亮点不足。现代重工的航母方案设计更先进,但由于韩国不掌握诸多核心技术,这将为后续建造工作带来不确定性。

## 走向蓝水阻力重重

尽管目前韩国首艘航母仍处于预研阶段,尚难断定哪种方案将获得进一步发展。不过可以肯定的是,韩国将加紧论证方案并准备建造第一艘航母。

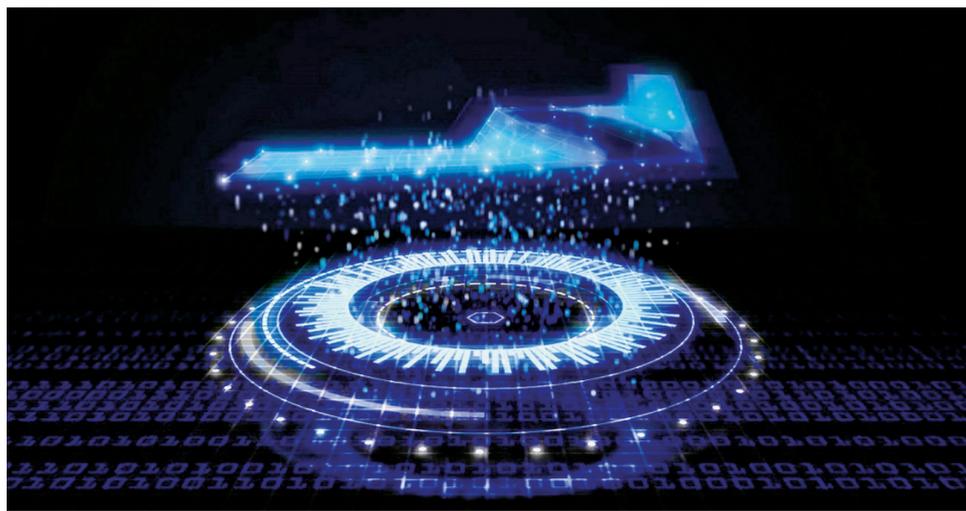
韩媒分析,未来这艘航母将成为韩国海军的旗舰,同时也是其蓝水舰队的核心,以保护韩国海上生命线,提供战

略威慑。该航母还将在两栖作战中充当直升机平台,弥补韩国海军两栖舰船的不足,并将使韩国军队具备二次反击能力,即当陆地机场被摧毁后提供空中反击力量。

然而,要实现上述愿景并不容易。对于造船业发达的韩国来说,建造一艘轻型航母本身并不难,难在如何获取F-35B短距/垂直起降战斗机。后者作为主要舰载机,需要从美国引进,但美方对该机的出口限制较多,目前除英国外,其他国家均未拿到该机的出口许可。另外,航母建成后需要更多舰艇组建航母战斗群。目前韩国海军仅3艘导弹驱逐舰,远不足以撑起一支远洋舰队,因此需要建造更多舰艇,这对军费有限的韩国来说,将是一笔巨大开销。

最后,尽管韩国官方对拥有一艘航母充满渴望,但有不少政府官员与民众质疑航母的价值,甚至认为一旦航母所代表的远洋战略开始实施,将带走大量兵力,使韩国本土防卫出现漏洞。例如,韩国国会资深议员洪准杓就直言反对建造航母,他认为像韩国这样的小国需要的是机场而非航母,“我们的钱应该花在建造空军基地而非海军航母上”。

当今世界,以数字技术为驱动力的变革,给新型装备的研发与制造带来重要转型契机。近日,美《防务快讯》网站刊文,对美空军B-21隐形战略轰炸机在军事科技领域掀起的数字化浪潮进行点评。



B-21项目在设计、制造等环节广泛采用数字技术

# 美刊评B-21:数字技术“代言人”

■ 李孟远 郑大壮

## “代言”数字技术

文章称,B-21项目启动之初,成本控制就被放在优先位置。基于降低成本和技术风险的考虑,诺斯罗普·格鲁曼公司(以下简称诺·格公司)采用数字建造与管理方式以及开放式架构,尤其在B-21项目的设计、制造等环节广泛采用数字技术。近期,该公司通过飞行试验演示而非真机测试,验证了B-21的硬/软件集成度和成熟性。未来,数字技术的植入将成为美国防部和空军采购装备的重要考量之一,数字技术也被认为是装备技术发展的重要转变。

B-21成为数字技术“代言人”,具有以下特点。首先,该项目采用数字化建

造与管理方式,以便制造出更完备的系统架构,可实现战机快速设计、无缝集成和便捷升级。其次,从产品研发、组装再到维护等环节采用数字化运行方式,可为战机的整个生命周期提供一种战略能力,延长使用寿命。再次,数字化建造方式提升了产品效费比,也体现了航空工业技术的创新。

## 引领数字化转型

文章称,由于诺·格公司在B-21项目中大量采用数字技术,在设计、研发阶段利用高精度数字模型,可随时对方案进行改进升级,使得项目的技术风险、成本开支和人力消耗大幅降低。同时,在整个设计制造流程中,诺·格公司

摆脱传统模式,成功将数字化转型贯穿于技术操作规范中,使得B-21成为数字化转型的引领者。

借助数字技术,诺·格公司还赋予了B-21一体化发展能力,即设计、制造等环节同步进行,不仅提升了产品质量,还缩短了列装周期。

## 代表装备发展趋向

文章称,美军认为,要在所谓“大国竞争”背景下取得战略优势地位,对抗俄军S-400防空导弹这样的先进防空系统,必须发展新一代远程打击装备,B-2轰炸机造价高昂,维修保养复杂,应对快速演变的威胁,高性价比的武器系统才是首选。

针对这种需求,诺·格公司通过B-21项目推动国防工业数字化转型。文章称,B-21将成为美空军下一代主力轰炸机型,其数字技术将支撑实施远程打击、情报搜集、战场指挥、空中拦截和引导无人机等多样化任务。该项目之后,美空军将继续采用类似策略推进“下一代空中优势”“B-52发动机更新”等项目。

所谓数字化设计与制造,就是使用计算机和信息技术,运用数学模型建立一系列数字化空间,并在其中进行设计和制造。数字技术的运用不仅增强了制造流程的精确性,还可以在模拟分析中不断修正模型,提升项目整体效益。文章称,未来人工智能将继续推动数字化转型发展,B-21项目也将成为装备技术发展一个缩影。

## 技术前沿

在网络技术发达的今天,在网上通过一张自拍照识别出姓名、联系方式和家庭住址,这对面部识别技术来说已不是难事。只要能获取照片数据,面部识别技术就能轻松获取个人信息。因此,在网上保护个人信息成为人们关注的话题之一。科学家研究出一种技术,可对照片进行细微处理,使其无法被面部识别技术破解,起到保护个人信息的目的。俄科学家表示,这一技术不会影响政府机构正常使用人脸识别系统,同时又可防止非法收集个人数据的行为。

据俄《消息报》报道,目前,一些机构通过收集人们在网络上发布的照片,创建人脸识别模型,进而获取个人信息。由于很多人尚未意识到这种面部识别技术的存在,使得这种做法在网上大行其道。鉴于这种情况,目前在网络上出现一种免费软件,帮助人们保护个人照片不被识别。这项技术由美国芝加哥大学研究人员开发,它通过人工智能对照片进行微调,使面部识别技术无法对照片进行识别。研究人员称,由于肉眼几乎无法察觉照片上的细微变化,人们在网络上可以正常分享这些照片,一旦有人试图使用这些照片构建面部识别模型,得到的将是高度扭曲的图片,无法进行有效识别。

俄罗斯科学院院士尤里·维利津捷尔称,这项技术的研发者担心,今天任何人都可以收集互联网上的照片,并在人们不知情的情况下从各个网站下载用户的照片,这对个人隐私构成威胁。因此,科学家研发了这样的技术。不过他表示,该技术对政府机构为保障安全使用的面部识别系统来说是无效的,因为这些系统用于识别的

# 网上「晒照」小心信息泄露

■ 柳玉鹏

图像数据库不是来自网络,而是来自合法数据库。维利津捷尔还表示,尽管目前这项技术尚不完善,但在未来会得到改进,进一步维护网络上个人信息安全。



通过一张自拍照,面部识别技术能轻松获取个人信息

# 美军研发新型战伤止血剂

■ 曹亚铂 齐浩林

据外媒报道,美陆军研究实验室正在研制一种新型伤口护理凝胶,用于战场快速止血。

据介绍,这种新型伤口护理凝胶采用类硅配方,是一种透明、粘稠的胶状物,具有渗透、密封和促进血液凝结的作用。该项目负责人称,这种伤口护理凝胶性质稳定、不会引起人体不良反应且易于清除。使用时,将其像挤牙膏一样挤入伤口部位,即迅速扩散促进血液凝结,与以往向伤口内填充纱布等止血方法相比,可避免因处理伤口延误后送时间。

战场上,不可控制的大出血是战场伤亡的重要因素,占可预防性战伤死亡的90.9%。腹部沟、腋窝等肢体交界部位出血时无法使用止血带,传统纱布填塞压迫对严重出血的止血效果有限,且易发生再次出血。据称,新型伤口护理凝胶易于使用、作用迅速,具有传统止血方法难以比拟的优势。

近年来,各国普遍重视对战场止血剂的研制。目前外军常用的止血剂主要有沸石类、壳聚糖类和纤维蛋白类,但这些止血剂能否更有效地减少失血量、提高生存率,说法并不一致。以美军为例,美军有止血颗粒、速效止血粉、纤维蛋白密封胶止血敷料、壳聚糖止血敷料等,但经临床试验均显示存在不足。壳聚糖止血敷料对小面积组织渗血效果好,但对战伤所致的静、动脉出血无效;速效止血粉使用后会刺激创面温度骤增,灼伤机体组织并产生疤痕。美军希望新型伤口护理凝胶能有效解决上述问题。

日前,美陆军研究实验室已向美国食品药品监督管理局提交申请,该新型伤口护理凝胶在哺乳动物身上的测试刚刚展开,其有效性和安全性还有待验证。



美军使用新型伤口护理凝胶处理伤口