

# 美海军继续退役老式巡洋舰

■虹 摄



美海军提康德罗加级巡洋舰“莫比尔湾”号。

据美国海军新闻网报道,近日,美国海军在圣迭戈海军基地为提康德罗加级巡洋舰“莫比尔湾”号举行退役仪式,这是第11艘退役的该级舰艇。未来几年,美海军将继续退役该级巡洋舰,直至将其全部退役。

## 巡洋舰的发展

巡洋舰是一种主要在远洋活动的大型水面舰艇,具有较高的航速和较好的适航性,不仅能为航母等主力舰艇护航,还能与中小型水面舰艇组成海上机动编队,独立执行水面作战任务。

巡洋舰最早出现在17世纪。随着蒸汽机、大口徑舰炮和鱼雷技术的出现,风帆巡洋舰逐渐被淘汰,代之以蒸汽动力巡洋舰。21世纪初,英国造船业吸收战列舰设计特点,推出战列巡洋舰,在日德兰大海战中发挥了重要作用。第一次世界大战结束后,《华盛顿海军条约》将各国新建的巡洋舰按照排水量和主炮口径,划分为轻型巡洋舰和重型巡洋舰。这些巡洋舰在第二次世界大战海战场上发挥了重要作用。

第二次世界大战后期,随着战列舰走向衰落,巡洋舰也因维护成本高被各国列入退役行列。然而冷战开始后,巡洋舰再度受到重视,承担起远洋防空、反舰、反潜和对陆打击等作战任务,甚至成为除航母外,战斗力最强的水面舰艇。美苏在冷战时期建造的最后一代巡洋舰

分别是提康德罗加级巡洋舰和基洛夫级核动力巡洋舰、光荣级巡洋舰。

## 升级并非容易事

提康德罗加级巡洋舰是美国在停止发展核动力巡洋舰后,建造的一种常规动力巡洋舰。该级舰满载排水量9600吨,主尺度为172.5×16.8×9.5米,采用4部LM2500燃气轮机为动力系统,航速30节以上。舰上配备2门127毫米主炮、2座“密集阵”近防系统,“鱼叉”反舰导弹、“标准”-2中远程防空导弹、“海麻雀”近程防空导弹、“阿斯洛克”反潜导弹、“战斧”对陆攻击巡航导弹等,另外舰上还配备2座3联装324毫米鱼雷发射管和2架反潜直升机。提康德罗加级巡洋舰是美海军第一种使用“宙斯盾”作战系统的主战舰艇,配备AN/SPY-1相控阵雷达为核心的水面作战系统,能够同时跟踪、处理上百批次空中、水面目标,引导防空导弹进行远程拦截。该型舰往往作为美国航母战斗群的主要护航舰,承担区域防空作战任务。

提康德罗加级巡洋舰分为前后期和后后期。前后期共5艘,目前已全部

退役。为保持战力,美国国会计划对22艘后期型进行中期作战能力升级。然而,美海军对此并不积极,而是希望将其尽快退役,以节省资金建造更多驱逐舰和无人舰艇。在国会的阻挠下,美国海军不得不对其进行升级。

此次退役的“莫比尔湾”号就是升级计划中的舰只之一。该舰的主要升级项目是将“宙斯盾”作战系统升级为最新的“基线”9标准。升级后的该舰主桅上安装一套AN/SPS-9B型X波段有源相控阵雷达,与S波段的AN/SPY-1相控阵雷达组成双波段雷达系统,提升对掠海飞行、小雷达散射截面导弹的探测能力,或在AN/SPY-1相控阵雷达不开机的情况下,配合火控雷达引导防空导弹进行拦截作战,提高应对威胁能力。不过,美海军仅对舰况较老的几艘舰进行升级,对舰况较新的几艘舰不升级,未来直接做退役处理。

## 巡洋舰之后谁代替

巡洋舰后,谁将承担相应作战任务?

一是大型驱逐舰。以美国为例,正在建造的阿利·伯克III型驱逐舰将与阿

利·伯克IIA型驱逐舰一起,成为美海军水面战斗舰主力。其他国家同样如此,日本考虑建造2万吨级大型导弹驱逐舰,印度建造8艘万吨级驱逐舰,均能承担传统巡洋舰作战角色。

二是大型护卫舰。对一些国家来说,大型驱逐舰的建造成本高、技术难度大。相比之下,排水量在4000至8000吨级的导弹护卫舰更合适。英国建造的26型护卫舰、31型护卫舰,排水量超过目前的通用驱逐舰,承担主力舰作战任务。俄罗斯22350型戈尔什科夫级护卫舰、法国FDI型护卫舰同样如此。

三是无人舰艇。近年来,美国海军大量引入无人作战舰艇。目前正在进行的“幽灵舰队”计划,已经完成由无人舰艇发射“标准”-6远程舰空导弹拦截空中目标计划。未来,这些无人舰艇将承担水面作战任务。美国海军作战部长于2022年2月提出,未来驱逐舰和巡洋舰的数量将削减至60艘左右,护卫舰和濒海战斗舰数量削减至50艘左右,无人水面舰艇和无人潜航器数量保持在150艘左右。或许在不久以后,无人舰艇代替巡洋舰执行部分作战任务,将成为现实。

近日,一张人形机器人操作飞行模拟器的照片引起外界关注。该人形机器人由韩国科学技术高级研究所研发,可像人类飞行员一样启动模拟器开关,灵活操纵驾驶杆、踏板、调节各种按钮等,令人感到新鲜。

早在15世纪,意大利画家、科学家达·芬奇就曾设计出人形机器人。它通过皮带滑轮和拉绳进行操作,能完成站立、坐下和挥动手臂等简单动作。后来,随着无线电等控制技术的出现,人形机器人的行为能力逐渐增强。1927年,美国西屋电器工程师温斯利制造的机器人,能够通过电话控制电器开关。1984年,由多个实验室合作开发的演奏机器人可通过摄像头读乐谱,使用灵活的手指在钢琴键上演奏曲子。

现代机器人分为工业机器人、服务机器人和应用机器人。人形机器人作为服务机器人的高级形态,可以模拟人的形态和行为,与周围环境进行交互,辅助或替代人类从事某些活动。

近年来,随着人工智能、运动控制技术的发展,人形机器人实现液压、纯电驱动,在场景感知和人机交互等方面取得一定突破。韩国科学技术高级研究所研制的这款人形机器人可以自主操作飞行模拟器,并通过嵌入式摄像头观察飞机的外部情况,对机体状态进行精确控制。同时,这款人形机器人还能与空中交通管制员、驾驶舱内人员进行语音通信,自行制订并执行应急计划,比人类飞行员的反应速度还快。

除能驾驶飞机外,这款人形机器人还能替代人驾驶汽车、坦克等,潜在军事价值受到关注。事实上,近年来一些国家研制的人形机器人已经投入

# 人形机器人从科幻走进现实

■曹亚铂 张军

军事行动中,包括在山地、丛林等复杂环境下执行侦察、通信、攻击和运输等任务,或其他作战装备协同,分享数据提供支持。不过,鉴于人类具备的道德情感和伦理判断能力,人形机器人不会替代人类,在未来战场上发挥主导作用。



韩国科学技术高级研究所研发的人形机器人操作飞行模拟器。



# “獾”出动

■西南

步兵战车是现代陆军不可或缺的地面装备之一,主要在装甲战斗群编组内与坦克协同作战,需要较强的装甲防护与越野机动能力,同时还必须具备一定火力水平,以对地面步兵进行必要支援。现代步兵战车分为轮式和履带式两种,前者机动性较强,后者通过性和越野性更好,承重能力更突出。

照片中的这辆波兰“獾”式步兵战车,乍看并无特殊,再看便会发现不同。这辆“獾”式步兵战车采用带状橡胶履带,而非传统的链状金属履带。橡胶履带是近年来各国步兵战车普遍采用的新型履带,重量轻,适合公路行驶,同时在行驶中产生的噪音和震动较小,乘坐舒适度较高,缺点是使用寿命较短。采用这种橡胶履带的步兵战车主要用于训练、维和和反恐等

低烈度行动,一旦有战斗任务,再换装金属履带。该车最大公路时速为70千米/小时,泅渡速度为8千米/小时。

“獾”式步兵战车是波兰首款国产步兵战车,也是波兰陆军未来主战装备之一。该车可搭载6名全副武装的步兵,标准型战车全重不超过25吨,重型战车与欧洲几款主流履带式步兵战车类似,自重重、防御性能突出。该车可以加装模块化装甲,标准型战车在加装装甲后全重31.5吨,重型战车达40吨,失去两栖作战能力。

火力方面,“獾”式步兵战车配备无人炮塔,主炮是一门30毫米“大毒蛇”II机关炮,与美制M2A3“布莱德利”步兵战车主炮配置相同,能够发射曳光穿甲弹、高爆弹和尾翼稳定穿甲弹等多种弹

药,可有效打击、压制和摧毁轻型装甲目标,在战斗中为步兵提供火力支援,打击敌方基础设施。

作为欧洲内陆国家,波兰拥有一支规模庞大的地面装甲部队。近年来,在地缘政治因素推动下,波兰陆军加快主战装备升级换代,对现役T-72和豹2A4/A5主战坦克进行升级,采购M1A2“艾布拉姆斯”主战坦克,换装“獾”式步兵战车,数量多达1300多辆,其中包括不同车型。

换装后的波兰陆军,规模和装备水平将超过大多数欧洲国家,成为欧洲不可忽视的地面作战力量。

图文兵戈

# 印度航天“小步慢跑”引关注

■少 谋

北京时间8月23日20时34分,印度宣布“月船3号”探测器成功软着陆在月球南极附近区域,标志着印度成为继俄、美等国之后第4个跻身“月球着陆俱乐部”的国家。近年来,印度航天发展迅速,除本次成功实施月球探测器软着陆任务外,在载人航天等方面还取得其他成果。印度航天实力如何,深空探测有何特点?本文对此进行解读。

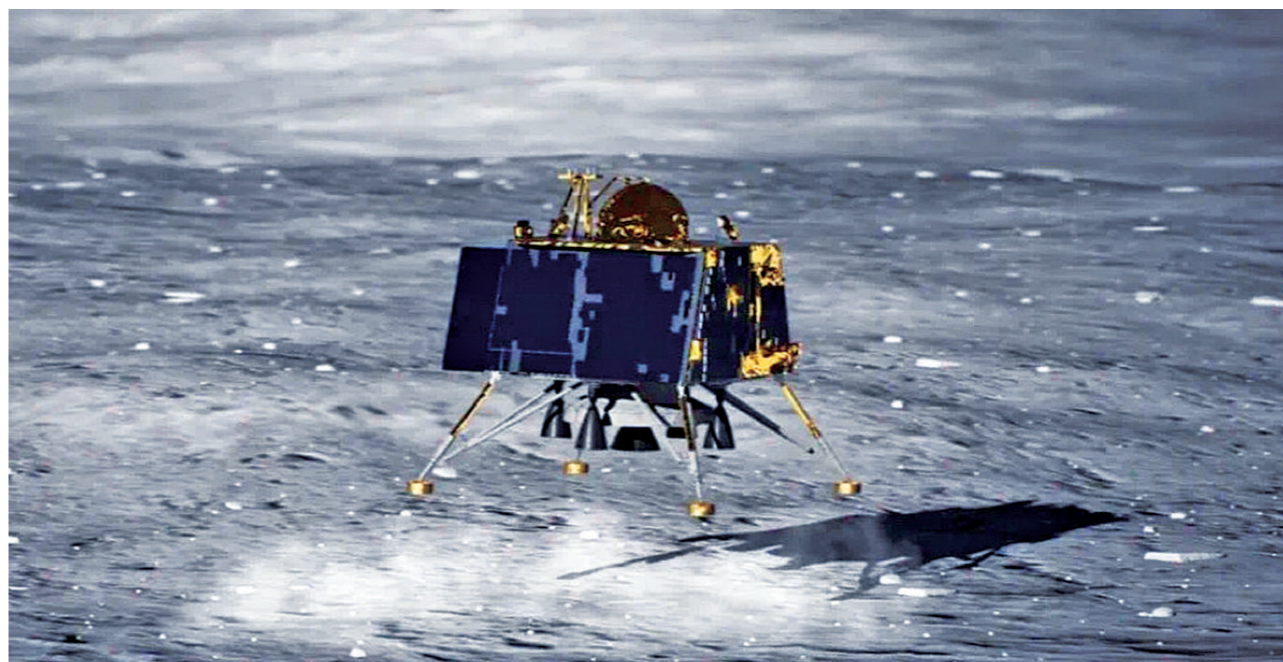
印度航天的整体实力与美国、俄罗斯和欧空局相比有着不小差距。运载火箭方面,印度目前运载能力最大的火箭是GSLV Mark III运载火箭,近地轨道运载能力为8.5吨左右,远小于国际主流运载火箭25吨左右的运载能

力。任务频次方面,印度年均发射次数不足10次,载人航天等重大任务进度多次延迟。技术储备方面,印度缺乏自主航天技术,在高性能火箭发动机、大直径筒体结构等关键技术上也待突破。

由于整体实力不足,印度航天特别是深空探测任务,采用“小步慢跑”方式推进。以此次实施的“月船3号”探测器月球南极软着陆任务为例,整个任务共经历11次变轨,其中地球轨道5次、地月转移轨道1次、月球轨道5次。这样做的好处是在测控技术不足的情况下,每次变轨的调整幅度较小,通过多次变轨,可以更好地控制任务实施精度,同时修正偏差。例如,“月船3号”

探测器的近地点高度仅138千米,与设计值偏差近20%,最终依靠多次变轨完成修正。这种方式也有缺点,即任务周期长,同时带来可靠性降低等风险。此前,“月船2号”探测器就以坠毁月球表面而失败。

采用“小步慢跑”方式的另一重原因是印度航天投资规模小、任务经费少。此次登月的“月船3号”探测器研制经费仅7500万美元,用于探测火星的“曼加里安”号探测器的研制经费不超过1亿美元,与美国动辄几十亿美元的深空探测项目经费相比有较大差距。这样的研发模式,虽然能够在部分领域占得先机,但对整体航天技术水平的提升有一定限制。



印度“月船3号”探测器。