

兵器广角

轻型航母有点“热”

■吕田丰 曹世凯



图①:土耳其阿纳多卢号两栖攻击舰;图②:意大利加富尔号航空母舰;图③:西班牙胡安·卡洛斯一世号战略投送舰。

难以“定性”的轻型航母概念

航母,按吨位大小可以精确地分为大型、中型、小型航母。但什么是轻型航母?如果置于历史长河中,则很难定义。

英国巨人级航母是二战时公认的轻型航母,设计排水量约为1.4万吨。与当时排水量3.8万吨的英国鹰级航母相比,它的“轻型”不仅体现在体量上,更体现在为追求建造速度而作的各种“减法”上。

颇具考量意义的是,巨人级被称为轻型航母,二战中另一些航母的吨位与巨人级不相上下,如美国的卡萨布兰卡级、英国的复仇者级、日本的大鹰级等。

20世纪70年代,“鹞”式短距/垂直起降战斗机研制成功,让轻型航母重新焕发生机。在此之前,二战中和二战后建造的一些轻型航母,因舰体体量和强度等原因难以操作体型变大的舰载机。

无敌级航母,和后来的意大利加里波第号、西班牙的阿斯图里亚斯亲王号、印度外购改装而成的竞技神号等,都被称作轻型航母。

一方面是因为它们的排水量较小,一般在1万到2万吨,而当时的标准舰队航母通常在3万吨左右。

英国巨人级航母是二战时公认的轻型航母,设计排水量约为1.4万吨。与当时排水量3.8万吨的英国鹰级航母相比,它的“轻型”不仅体现在体量上,更体现在为追求建造速度而作的各种“减法”上。

随着时代发展,“鹞”式战机昔日引以为傲的一些优点,也不再具有优势。飞行速度慢、机动性差、航程短、载弹量低,这些缺点随着时代的发展日益凸显。

随后,以两栖攻击舰、直升机登陆舰等为代表的新一代海上大型载机平台兴起,并和一些“浓缩加改造”的小航母一道,共同构成新一代轻型航母的主体。

颇具考量意义的是,巨人级被称为轻型航母,二战中另一些航母的吨位与巨人级不相上下,如美国的卡萨布兰卡级、英国的复仇者级、日本的大鹰级等。

轻型航母的兴衰,有其规律性。简而言之,轻型航母能满足当时作战需求时就走向兴盛,否则就走向衰落。

以两栖攻击舰为代表的新一代海上大型载机平台的兴起,同样是这一规律作用的结果。简而言之,轻型航母热度的回升主要有以下几个原因:

一是夺取制海制空权的需要。在关键时期获得制海制空权,向来是各国极力谋求的目标。过去的战争,多为高强度对抗,舰队航母因此不断做大,“强”现在,当低烈度战争在军事冲突中的占比越来越大,发展航母的路径有了更多的选择。

有国家都能够承受得起航母高昂的建造、使用与维护成本。拥有航母的“愿望”再强烈,也要考虑“腰包”鼓起来的程度。于是,造价相对较低、能够搭载现代舰载机遂行一定制海制空任务的两栖攻击舰、直升机驱逐舰和一些传统意义上的轻型航母,进入部分国家的视野。

三是源于海上作战力量布局发生新变化。近几十年来发生的战争和军事冲突,使人们深刻认识到海上大型载机平台的重要地位和作用。

这种“融合”也体现在传统轻型航母发展过程中。意大利建造加富尔号时遵循的是轻型航母标准,搭载短距/垂直起降战机是其强项。除此之外,该航母在设计源头就兼顾了登陆作战能力。

“融合”“多能”是发展趋势

在新一轮轻型航母“热”流涌动中,两栖攻击舰受重视程度明显更高一些。各国对两栖攻击舰“高看一眼”,源自新型短距/垂直起降战斗机功能的提升,以及两栖攻击舰兼具制海制空能力。

意大利海军2019年下水的里雅斯特号两栖攻击舰,同样设计有滑跃式起飞甲板和淡水坞舱,能够搭载约20架

短距/垂直起降战机。这种功能上的“融合”,让原本只能操作直升机的两栖攻击舰摇身变成可操作固定翼舰载机的轻型航母。

事实上,自加富尔号航母后,就很少有国家再建造“专职”轻型航母,而把注意力投向兼具两者功能的新舰种。

不仅如此,其“多功能”属性还在继续进化。有些国家如土耳其目前正着手将无人机与两栖攻击舰结合起来。

美国一家公司也在前不久公布了其研发的可在轻型航母或两栖攻击舰上起降的MQ-9B STOL无人机。

而且,当前一些两栖攻击舰的吨位已经不小,有的甚至超过4万吨。正所谓“轻型航母不轻”,随着其体量的增大,在不久的将来,其加装电磁发射器,摆脱垂直起降战斗机束缚,甚至放飞一些特种机,也未必不可能。

当然,与传统舰队航母相比,轻型航母无论过去还是现在,都有其短板,比如航速较低、载机量少等,在作战能力上逊于前者。从当前各主要军事国家依然注重发展传统舰队航母的实践来看,新一代轻型航母与传统舰队航母并非替代关系。

供图:阳明 本版投稿邮箱:jfbbqdg@163.com



以色列陆空一体化机器人

今年3月,在以色列举办的军警防务展览会上,空中机器人搭载地面机器人协同行动的场景,让人眼前一亮。

和其他国家陆空机器人一体化发展的路径有所不同,展会上进行协同展示的这两种机器人,采用的是“既可合而为一共同赶路,也可拆分独立执行任务”的模式。

近年来,不少国家都在研发陆空一体机器人或者陆空一体无人机。这些研发项目有的近似于“给地面机器人插上翅膀”,有的近似于“给无人机装上腿脚”,目的却大体相同,那就是让机器人或无人机同时获得“经天”“行地”能力,以便适应更多更复杂的任务环境。

这一过程中,大多数研制方采用的是陆空机器人或无人机一体化发展路径——从结构上看,它是一个整体,同时具备空中飞行和陆地行走能力。

在这方面,来自波兰的“无人机-无人地面车”组合HUUVER和X-Tankcopter无人机较为典型。它们的特点是拥有螺旋桨和履带,需要快速到达目的地时,就一飞冲天;到达指定空域后,则降落在地面,利用一对履带行进。

美国机器人研究公司研制的“飞马”可变形陆空两栖机器人也具有相同特点。只不过它的履带不像HUUVER那样圈框在无人机上,而是有点像一些直升机的滑撬式起落架,不仅体积更加“浓缩”,而且能在飞行中“抬起腿来”,起到保护螺旋桨的作用。

瑞士一家智能系统实验室也推出了一款能飞能走的陆空机器人Daler。只不过,该机器人在一定程度上反映出他们对“飞”和“走”两个理解上的不同。或许是出于增强行动隐蔽性和通过更狭小空间的目的,该机器人采用了类似蝙蝠翅膀的设计。

比Daler机器人研发步子迈得更大的是美国一所大学的研发团队。他们的新发明据称可以利用液态金属和复合材料的特性,在没有马达或滑轮的情况下,使陆地车辆转换为空中飞行器。

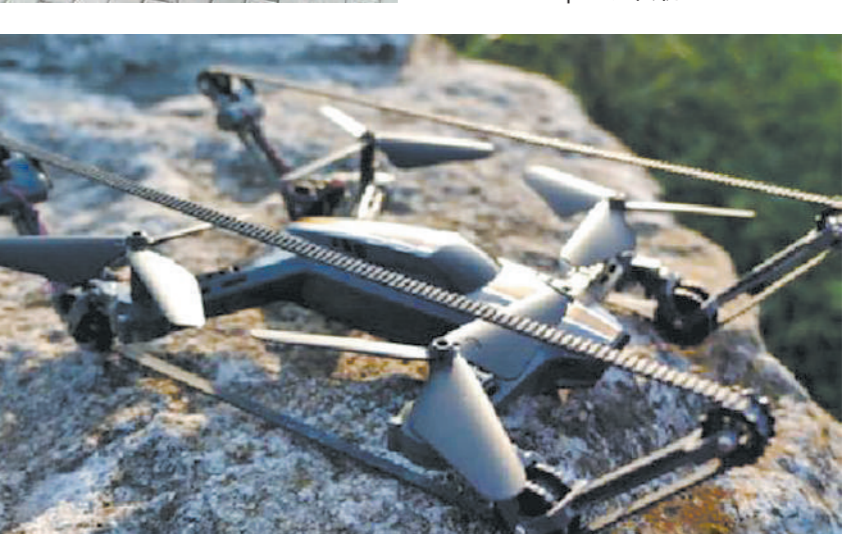
相比之下,美国军事机器人研究公司研发的Rooster陆空混用无人机更加“靠谱”。该无人机的底部设有模块化接口,能比较容易地像哪只火轮那样与Iris机械车连接。

以色列相关研究人员在这方面也作了一些努力。他们研发出的新型旋翼无人机可进行常规飞行,不同的是,这类无人机的螺旋桨安装在可以调整角度的支架上,下方连接有可以倾斜转动的轮子。这样,借助倾斜旋转着的轮子,无人机就可以在地面上快速“行走”。

或者靠履带,或者靠轮子,或者直接用翅膀划动……在陆空一体机器人或无人机以多种方式阐释对“走”字的理解时,双足机器人也加入陆空一体发展的行列之中。



HUUVER“无人机-无人地面车”组合



X-Tankcopter无人机

担一部分机身重量,并用履带来控制机器人姿态。借助这一设计,该无人机可以在行走和飞行之间较容易地切换。相关研究人员甚至表示,下次展示有可能出现两个该型机器人对羽毛球或网球的场景。

对研发者来说,让机器人打球只是展示方法而非目的。研发陆空一体机器人或无人机的初衷很多,其中之一就是用于战场。

与纯粹的无人机与无人战车相比,陆空一体机器人更适合特种作战:一是可快速抵达,并通过自动起降和变形隐蔽企图,达成行动突发性。二是环境适

地面机器人插翅欲飞

■王晓焯 向峰 董浩田

性好,能在复杂环境中使用,如用于城市作战或地下空间作战等。

但是,从各国研发进程来看,大多陆空一体机器人或无人机目前尚处于“开花”阶段,能直接用于战场的“果实”还不多。其主要原因在于研制军用装备的难度更大。

一是同时兼顾“飞得好”“行得稳”的要求,不仅使其材质要求较高,集成相关软硬件也是必须迈过的一道坎。尤其是主要用于特种作战的定位,要求其必须“麻雀虽小,五脏俱全”。

二是它们大多以电池为动力,续航时间较短。当前已经列装或在研的陆空一体机器人大多以电池为动力源。体量普遍不大的特点,使其所带电池数量比较有限。即使像Pegasus那样较为成熟的无人机,连续飞行时间也只有30分钟,或在陆地上“行走”两个小时。这决定了它们大多只能在使用者附近出没。而要“走出去”,显然还得跨过更多技术难关。

三是需靠人工智能技术深度支持,相关功能也有待进一步完善。当前,陆空一体机器人或无人机更多地依靠人工遥控来进行操作,作用距离较短,基本上为数百米。要在更远距离上充分发挥其作用,动力问题解决后,还需要人工智能的深度介入,赋予它更强的自主能力。在此基础上,还要使它变得更加坚固耐用,甚至经得起一些爆炸物的冲击。如此,才能拿到跻身现代战场的“入场券”。

装备动态

HUUVER“无人机-无人地面车”组合

X-Tankcopter无人机

●●●●●●●●●●