

在去年美军组织的“雷云”演习中,8套特殊的高空气球系统现身。据称,这些高空气球系统可携带太阳能电池和相关侦察、监视、通信设备,在数万米高空长时间驻留,充当“超低轨道卫星”的角色。

近年来,围绕对军用气球运用,一些国家付出了

不少努力。除了在侦察、监视、通信、中继、运输等方面继续“挖潜”外,军用气球用于火箭发射、无人机群投送等方面的研究也在进行之中。

军用气球系统的潜力何在?在武器装备以速度和隐身能力见长的今天,它为何还能受到如此关注?请看解读——

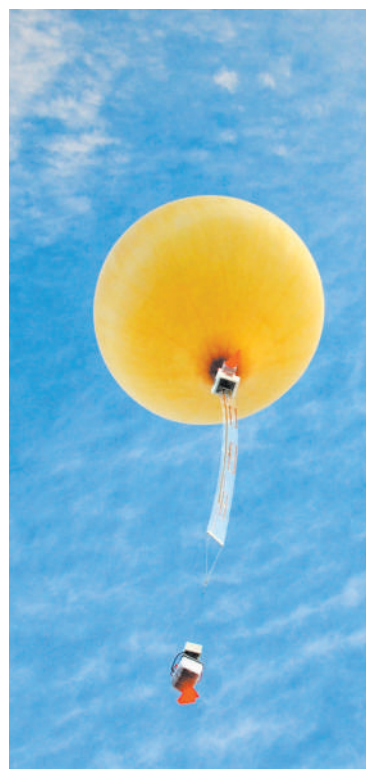
## 军用气球:飘在战场夹缝中

■黄武星



俄罗斯“美洲虎”第四代防空预警系留气球系统。

德国CargoLifter CL 160型军民两用高空气球。



美军“战斗天星”小型高空气球。

资料图片

气球的种类很多,但有资格参军服役的气球不多。进入军队服役的气球大都具有一个特点,那就是能携带载荷升空。

热气球比氢气球、氮气球、氦气球出现得早,有动力的气球如飞艇等则比无动力的氢气球问世得晚。由于这些气球都能升到空中,因此问世后不久,它们便先后被“特招”入伍,赋予了传递信息、侦察敌情甚至充当弹药投放平台等任务。

用气球传递信息历史悠久。在我国,诸葛亮被重兵围困时用“孔明灯”报信的故事流传至今。如今,气球的这一功用得到大大拓展。不过,现在传递信息时,已不用纯粹通过气球自身“辗转腾挪”来实现,气球所起的作用只是空中平台,传递信息的事交给了它所搭载的各种载荷,如通信中继装置等。去年,美军在“雷云”演习中使用了8套高空气球系统。这种气球能飞到数万米的高空,除进行光电和电子侦察外,它的另一个重要作用就是作为通信节点确保信息传输顺畅,甚至能远程精确打击火力提供瞄准信息。

对交战对手进行侦察是气球的“老本行”。18世纪末,法国人研制出载人热气球后,便被该国侦察部队派上了战场。在与奥地利军队对阵中,法军侦察人员坐在军用气球“创业号”的吊篮中升上高空,轻松地完成了空中侦察任务。冷战时期,气球照样保留着“侦察

兵”的身份。美国曾经针对苏联制作出一种“间谍气球”。它体形庞大,直径近40米,吊篮内配备着先进的摄像机和定位系统,能在1.8万米的高空对苏联进行拍照侦察。但最终因为气球太“自由散漫”地“随波逐流”,收效甚微。

系留气球的出现,让其参与侦察任务的能力大大提升。2001年爆发的阿富汗战争中,英军将长10多米的气球放置在600多米的空中,下面用钢铁缆绳固定。通过缆绳中的信号传输线,地面基站就可以接收到气球上所安装摄像头和雷达所捕捉到的信息,昼夜不停地对敌方进行侦听。

如今,气球的这种“好高”“致远”达到新高度。美军“雷云”演习中所用气球,它的升空高度很大。俄罗斯的系留浮空气球——“美洲豹”高空气球,能在不需任何技术维护的情况下,在空中停留一个月,可昼夜执行侦察和监视任务。在3000多米的高度,它用所搭载的雷达发现方圆300千米内的低空飞行目标。

用于防空堪称气球的“神来之笔”。借助气球的升力,气球一度被用来布设“天网”。二战时期,迫于德国空军的压力,英军借助气球的拖拽力,在中间横连铁索,铁索下悬挂铁丝,组成一道道空中屏障。这种气球防线,让德军飞行员难以达到理想的轰炸高度,有效降低了敌军轰炸效率。不仅是英军,日本、苏联、美国也曾建立过防空气

球部队。只不过,因为气球体形庞大、易被攻击等,防空气球部队先后解散。科索沃战争中,面对以美国为首的北约部队的狂轰滥炸,南联盟在用“萨姆”防空导弹和高射炮进行防御的同时,也把气球这位“老将”请了出来。一番披挂后浮空气球上阵,在重要目标上空撑起了一道拦阻网。这些拦阻网,竟把射来的一些巡航导弹“挡”在了网外。

气球的随风而动,给人们留下了想象空间。19世纪40年代,奥地利与意大利交手,曾放飞了200个悬挂着炸药的纸气球,打算让气球顺风飘向意大利军队阵地,达到轰炸目的。当然,“东风不与周郎便”,风向一变,奥军的计划就落了空。

第一次世界大战中,德国曾制作了大批“动力气球”——齐柏林飞艇,对协约国军队进行轰炸。可惜,这种行动缓慢的庞然大物,在灵活机动的飞机面前完全没有招架之功。二战中,日本决定动用“气球炸弹”。他们向美国方向释放了9000多个“气球炸弹”,指望它们能够顺风飘洋过海,在美国本土“大显神威”。然而,这些炸弹绝大部分在沿途“走散”了,一些成功“偷渡”者或未能爆炸,或只引发了一些森林火灾。

体积庞大、行动缓慢、游走不定、易被攻击……这些特点使气球在相当长时间内一直在战场的夹缝中生存。尤其是飞机等新型飞行器的出现,大大压缩了气球的用武之地。各种防空武器

的出现,更使得气球的生存力大幅下跌。

如今,科技的进步给气球的运用又打开了新的大门。新材料技术的运用,使高空气球可以直达平流层,避开一些防空武器的威胁;导航系统与人工智能的应用,使气球能借力改变高度和方向,到达目标空域;系留气球的出现,使它能够在一个空域长期坚守,执行监视侦察任务;圆润的外形、塑料材质、缓慢的移动速度和无热辐射等特点,能在不少雷达“眼中”瞒天过海;释放方便、滞空时间长、性价比高,又顺应了“低成本作战”的特点和要求。

众多优良,加上预警雷达、光学红外设备、通信中继装置等载荷不断小型化和低能消耗,气球似乎正迎来发展的春天。有报道称,英国用合成纤维材料制作的一种智能气球,还能误导敌机将其判定为攻击目标,堪称“智能版”的防空气球。

军用气球发展的同时,对其反制的武器装备也在发展。有专家认为,其最大的威胁可能是激光武器。从这个角度来看,军用气球仍然会长时间地飘在战场夹缝中。

供图:阳明

本版投稿邮箱:jfbqdg@163.com

兵器连连看

## 当轮式突击炮遇上希腊神话

■谢安 喻润东



用神话中的人物形象来为武器装备命名,是不少国家的做法,如俄罗斯的“波塞冬”核动力无人水下航行器、S-500“普罗米修斯”防空导弹系统等。

一些用星座命名的武器装备,也与一些神话故事紧密相连。在文化底蕴的烘托下,武器装备的功能特点更加突出。意大利的“半人马座”轮式突击炮,就是这方面的代表。

半人马座和人马座都是星座名。其得名来源于希腊神话故事中的半人半马形象——上半身是人的脑袋与躯干,下半身包括腰部和四肢则是马的身体。用“半人马座”来为研制的轮式突击炮命名,从一定程度上讲,算得上是意大利研制方的点睛之笔。

“半人马”形象中的“半马”部分在神话中代表着力量、持久与灵活,这也是意大利“半人马座”轮式突击炮的突出特征。该轮式突击炮研发的初衷,就是意军在实战中发现,需要一种能够执行快速侦察、机动作战任务甚至具备主战坦克火力的装甲车辆。

1991年,在意大利依维柯·菲亚特公司和奥托·梅莱拉公司联手下,首辆“半人马座”轮式突击炮完工。在此后的测试与实战部署中,凭借动力强劲的发动机、精心设计的传动装置及车轮弹性支撑结构等,该突击炮展示出较好的长途机动、越野与攻击能力。

这一过程中,“半人马座”轮式突击炮依据需要,演变出一系列车型,如“半人马座”底盘抢救车、“箭”式步兵战车及VBC系列车型等。因功用不同,这些车型的车宽、车载装备等相应有所调整,但在机动性与越野能力方面相差不大。“半人马座”轮式突击炮的最大时速超过100千米/小时。

在2016年欧洲萨托利防务展上,“半人马座”轮式突击炮现身。与“半人马座”轮式突击炮不同,“半人马座”MGS采用马力更大的发动机,轮胎位置向外突出幅度更大,数字化胎压压力控制系统、防漏系统和新型悬挂系统的助力,让该型突击炮在重量增

加的情况下仍保持着相当高的机动、越野能力。

“轮式坦克”的称谓,在“半人马座”轮式突击炮诞生时就有。真正与这一称谓相匹配的,是“半人马座”轮式突击炮。虽然“半人马座”选用的是“箭”式步兵战车的底盘,其火力对标的却是第三代主战坦克。

“半人马座”轮式突击炮弃用105毫米口径火炮,改用高膛压120毫米滑膛炮,可发射北约绝大多数新型120毫米炮弹,包括翼展稳定脱壳穿甲弹和多功能穿甲弹。在3000米距离上击穿600毫米均质钢装甲的能力,使其火力与大多数现代主战坦克相当。

经改进的“半人马座”MGS,其滑膛炮可发射更多先进主战坦克的新型炮弹。并列机枪、顶置机枪、榴弹发射器以及可选用不同武器的遥控武器站等,使它的攻击能力更加全面。

“半人马”形象中的“半人”在神话中代表着智慧、灵敏与机变,这契合着“半人马座”系列轮式突击炮的另一特点:对突发情况有着较强应对能力。

“半人马座”轮式突击炮项目立项之时就有明确要求——配备计算机化火控系统。体现在“半人马座”MGS上,便是其拥有更强的数字化指挥能力。

以测距仪、第三代红外摄像机、全景景夜/夜瞄瞄准镜、雷达等构成的感知系统,多功能的指挥、控制、通信与信息集成……不同程度地集成在“半人马座”MGS轮式突击炮上,使其“目光”更加锐利、反应更加灵敏。

在源于神话的“半人马”艺术品中,也有手持盾牌的形象。具体到“半人马座”系列轮式突击炮上,防护力是其一贯要求。这在“半人马座”MGS上可见一斑。

“半人马座”MGS炮塔改用楔形装甲,炮塔和驾驶员位置有独立的防护装置,驾驶员有紧急出口。主装甲改用铝合金外挂复合装甲和钢装甲的构型,在减重同时提升了防护力。

在减少乘员的基础上,车内安装新一代能量吸收座椅和脚踏板,底盘可在一定程度上抵御地雷、简易爆炸装置的攻击。由穿孔钢板制成的储物筐,有助于提升炮塔尾部的防弹能力。

兵器广角

## 航母:跑得越快越好

■王晓虹

兵器知识

各国对航母高速航行能力的追求,从来没有停止过。持续高速航行能力如何,一直是各国对新研制航母进行海试时的重要内容。对航母来说,持续高速航行为何如此重要?

首先,借助持续高速航行,航母可以快速地到达或撤出作战海域,在战场上占据更大主动权。航母以“移动的海上机场”著称,随着各种舰载机的搭配协同,防空、反舰、反潜力量的集成,以及编队舰艇的配合“联手”,以航母为中心的海上编队战斗力与控制力惊人,有时一两个航母编队就能影响战局。也正因如此,航母的一举一动备受关注。在拥有持续高速航行的情况下,航母可以出其不意地快速部署到位,突如其来地发动攻击,或在对方发起攻击之前脱离对方的打击范围。

相比于常规动力航母,核动力航母持续高速航行能力更强,至少其不用像常规动力航母那样依赖密集的燃料补给网。

其次,航母持续高速前进时可形成更强和相对均衡的甲板风,有利于舰载机安全高效起降。对滑跃起飞的舰载机而言,这一点尤为重要。持续的高速逆风状态,使舰载机可进一步减少起飞的滑跑距离,用较低的起飞速度就能够安全离舰,甚至能挂载更多的弹药和燃油。降落时,持续的高速逆风可大幅度降低舰载速度和飞行员操作难度,提高成功率和安全性。在这种状态下,舰载机甚至可携带大量的精确制导武器弹药安全降落。

随着相关弹射系统的强化和战机速度的提升,有些舰载机对甲板风的依赖程度有所减弱。但综合衡量舰载机



实战性能和使用效率比,现代舰载机“向甲板借风”仍不失为一种有效的选择。不少国家的舰载机虽然可以垂直降落,但短距起飞仍然是其首选的舰载方式,即起飞时需要经过一段距离的滑跑。显然,这类“短距起飞、垂直起降”的舰载机在一定程度上也需借助航母的持续高速航行。

再次,持续高速航行,能使航母有效应对潜航艇的威胁。潜航艇作为反舰的重要手段,对航母构成的威胁不容忽视。尤其是随着智能化鱼雷的使用与不断升级,潜航艇的这一威胁程度仍在提升。对追踪航母的潜航艇来说,如果目标舰艇能持续高速航行,那么达成任务的可能性会大幅度降低。原因在于,潜航艇不可能长时间在水下高速航行而不被发现。柴电动力的常规潜航艇时间高速潜航后,必须上浮充电、换气,容易暴露行踪。有些核动力潜航艇水下航速虽可赶上航母,但速度越高产生的噪声就越大,同样容易暴露。

另外,持续的高速航行能力也为航母高速大倾角转弯提供了可能。航母的战术出动一般以作战群方式存在,这使航母的防御力量较强,防御范围进一步拓展。如此,一旦发现鱼雷来袭,航母就有了回旋余地。一方面,较远的发现与防御距离可以让航母有时间作出反应,另一方面,高速大倾角转弯能力有助于它在一定程度上规避鱼雷的打击。



## “疣猪”再次面临出局窘境

■孙军

管有“疣猪”这样的攻击机,但更多的美空军战机正越来越多地扮演着“近距空中支援航空兵”的角色。如F-16战机配备了先进精确杀伤武器系统后,其吊舱内的70毫米口径火箭弹就变成了精确激光制导武器,具备和“疣猪”航炮一样的威力。为达成近距空中支援一体化目的,美空军改进了很多空中平台的瞄准系统。2016年,美空军组织近距空中支援一体化群,开展战术层次的试验。据称,除F-16战机外,F-35战机也能进行近距空中支援任务。

随着数字化通信的发展与完善,世界各国的近距空中支援平台大概率会呈现出同样的态势——与其他兵种的联系更加紧密。尤其是随着信息网络技术的运用和作用的发挥,一些地面引导员或在敌人杀伤区之外引导空中平台使用武器,并且可以有针对性地调整要打击的目标。

再次是开始考虑在高风险战斗空间使用攻击机。以往的攻击机大部分时间是在中低威胁水平的战斗空间使

在兵器界,有“疣猪”之称的A-10“雷电II”攻击机无疑是很尴尬的那一类。自问世以来,毁誉参半不说,它还多次被纳入“退役”清单。

凭借“皮糙肉厚”,它一次次从“退役”清单上死里逃生。不过,随着美空军计划推出新型攻击机A-X2,“疣猪”或再次面临出局窘境。

多年来,美军在使用“疣猪”过程中积累了经验,也发现了不少问题。比如,随着他国先进防空武器系统的使用,“疣猪”在生存能力、使用成本与作战效能方面开始捉襟见肘。于是,A-X2攻击机研制计划被抛出。

值得关注的是,伴随着A-X2攻击机定位的调整,关于近距空中支援的一些理念也在刷新。

首先是低成本化。美军抛出A-X2攻击机研制计划的初衷,一方面是为谋求更强的对地打击能力,另一方面则旨在使攻击机的研制与运用进一步低成本化。“疣猪”一个飞行小时的费用在2万美元左右。美空军则要求新空战平台每个飞行小时费用在5千美元左右,且航程更大、火力更猛。不少专家认为,这将使A-X2的选型范围非常有限,且可能不得不考虑轻型攻击机方案。其次是近距空中支援一体化。尽