

兵器知识

近年来,在一些热点冲突地区,人们经常可以看到为坦克、步兵战车等陆战“主角”输送火力、支援作战的战车。这类战车一般被称为火力支援车辆。

从广义的角度看,自行榴弹炮、自行迫击炮、自行火箭炮、自行反坦克炮、自行高炮、自行反坦克导弹发射车、突击炮、装甲侦察车、火力支援车等都属于这一分类。

从狭义的角度看,火力支援车辆主要指具有直射火力,能够伴随坦克、步兵战车等在战场上进行

近距离火力支援任务,拥有反坦克导弹、大口径火炮、机关炮等武器的坦克歼击车、突击炮、装甲侦察车、火力支援车等。

各国对火力支援车辆没有统一的划分标准。从战场实际情况来看,其中不乏大量专门设计的成熟装备,也有很多自行改装的应急产品,或是诸如自行高炮这种能用高射速小口径火炮对地面目标造成伤害的兼职车辆。

那么,这些火力支援车辆究竟有哪些功能?未来发展趋势又将如何演变?请看本期解读。

现代火力支援车辆知多少

■王笑梦



图①:俄罗斯BMPT-72火力支援车;图②:法国EBRC“美洲豹”装甲侦察车;图③:美国M-SHORAD防空系统。

资料图片

车辆一览

第一梯队:坦克歼击车

这是最传统的一种火力支援车辆,是指装备有反坦克火炮或反坦克导弹的装甲战斗车辆,因此又分为自行反坦克炮和自行反坦克导弹发射车两大类。

坦克歼击车兴起于二战时期,曾经作为防守方最重要的机动反坦克兵器使用,也大量应用于进攻作战。冷战中,东西方各国继续研制装备过大量坦克歼击车。随着导弹技术的发展,以传统高膛压身管火炮为武器的坦克歼击车已逐步淡出战争舞台,各国更青睐于装备各种反坦克/多用途导弹的轻型装甲或无装甲机动平台。

当前比较典型的自行反坦克炮,是俄罗斯的2S25“章鱼-SD”坦克歼击车、意大利“半人马座”坦克歼击车。前者是俄罗斯一款可以进行空降作战的履带式轻型装甲战斗车辆,外形酷似坦克,拥有一门125毫米高膛压滑膛反坦克炮,与主战坦克火力持平。

后者是意大利研制的轮式战斗车辆,装备一门北约标准的105毫米线膛反坦克炮,新型号换装一门120毫米滑膛炮,可以在大范围进行机动反坦克作战。

相比风毛麟角的自行反坦克炮,以导弹为作战武器的自行反坦克导弹发射车则多如牛毛,无论是履带式还是轮式,无论是有装甲还是无装甲,甚至一辆吉普车上反坦克导弹都可以称为是自行反坦克导弹发射车。

第二梯队:突击炮

突击炮也是一种源于二战的火力支援车辆,主要用于进攻时为步兵提供近距离炮击、反坦克支援的装甲战斗车辆。与坦克歼击车不同,突击炮可以执行更加多元化的作战任务。

近年来较为典型的突击炮,要属美国“斯特拉克”车族中的M1128机动火炮系统和日本的16式机动战斗车。

两者均采用8×8轮式装甲底盘,M1128装备一门M68A1E8低后坐力105毫米火炮,虽然也能发射M900尾翼稳定脱壳穿甲弹,但反坦克效果不足以击穿现代主战坦克的正面装甲,其更多配备的是打击轻型装甲目标的反战车高爆炸弹、打击工事目标的碎甲弹和打击人员的榴霰弹。

16式机动战斗车的设计思想与之雷同,主要武器也是一门低后坐力105毫米线膛炮,主要打击轻型装甲目标、工

事和人员。

第三梯队:装甲侦察车

装甲侦察车是一种主要执行战场观察、目标搜索、识别、定位、处理及传输工作的装甲战斗车辆。由于其作战环境往往在最前沿,因此一般会配置较强的自卫武器,在战场上也经常当成火力支援车辆使用。

法国人非常喜欢重火力装甲侦察车。比如著名的AMX-10RC轮式装甲侦察车就装备有105毫米线膛炮,只是膛压较低,主要用于发射破甲弹和榴弹,不能与主战坦克硬抗。

法国新一代EBRC“美洲豹”装甲侦察车舍弃了大口径的身管火炮,换装了40毫米埋头弹机关炮和双联装MMP反坦克导弹发射装置,不但拥有了击毁主战坦克的能力,还能够更有效应对轻型装甲目标。

南非“大山猫”装甲侦察车也是典型的重火力车型,其基本型装备一门76毫米线膛炮,能够击穿老式的T-54/55中型坦克。

第四梯队:火力支援车

这是近年来兴起的一种装甲战斗车辆。各国对其功能定位、设计思路、战场使用并不统一,只能从命名上将其大致归类。

俄罗斯BMPT-72“终结者”火力支援车是当前具有代表性的一款火力支援车,其采用有着良好装甲防护的主战坦克底盘为基础,装备有双联装机关炮、反坦克导弹、自动榴弹发射器以及多挺机枪,主要应用于环境复杂的城市作战。

美国M7“布莱德利”FIST火力支援车又是另一种设计思路,自身仅装备一门25毫米机关炮进行自卫,却拥有不俗的引导能力。该车辆通过激光瞄准系统与GPS+惯性导航系统等,将目标坐标标定在地图位置上,并引导炮兵进行打击。

德国莱茵金属公司近年研发的“山猫”120火力支援车,采用KF-41步兵战车底盘,外形像是一辆“小坦克”,装备一门轻量化120毫米滑膛炮,主要用于发射DM11可编程高爆炸弹,可有效打击土木工事和双层钢筋混凝土目标,也能打击直升机、轻型装甲车和步兵。

第五梯队:兼职防空车

从二战开始,前线士兵就经常用高炮平射打坦克,更多小口径自行高炮也

应用到城市作战,成为巷战利器。

冷战后,苏制ZSU-23-4“石勒喀河”四管23毫米自行高炮更是由于其强大的火力被大量投入到支援地面作战的任务中。

这种设计思路仍在延续。冷战末期美国和瑞士就曾经研发过“阿达茨”反坦克/防空两用导弹发射车。此外,美军的M-SHORAD防空系统除了装备30毫米链式机关炮、“毒刺”防空导弹外,还装备有2枚AGM-114L雷达制导“长弓地狱火”反坦克导弹,不但能防空还能打坦克。

塞尔维亚也推出了新一代“帕萨斯”-16弹炮合一的综合防空系统,武器包括40毫米机关炮、“西北风”3和9K32M地空导弹,以及2T5“婴儿”反坦克导弹。

发展趋势

趋势一:型号融合,有衰落也有兴盛

装备传统高膛压火炮的坦克歼击车,目前正在走向衰落。

这类车型作用单一,一切设计都围绕这门火炮来设计,主要作战目标也是敌方的主战坦克,射程一般在2000米内。

然而,现代战场上能够在较远距离上摧毁坦克的武器实在太多,如反坦克导弹、无人机、巡飞弹、未敏弹等,完全没有必要像过去那样让坦克歼击车在预设阵地上伏击敌方坦克。

因此,专用的自行反坦克炮类坦克歼击车未来将很难再发展,并将逐渐与目前正流行的轻型坦克相互融合,成为“小车打大炮”的一种新构型。

相反,随着反坦克导弹技术蓬勃发展,自行反坦克导弹发射车仍将在未来火力支援车辆中占据一席之地,并将兼具打击装甲目标、永固工事、低空飞行器等多用途作战车辆。

装甲侦察车方面,也将淘汰高不成低不就的低膛压火炮,转而以高射速的机关炮、反坦克导弹为主要武器,并进一步强化侦察、观瞄、通信等能力,回归侦察任务,仅把武器装备作为自卫手段,退出火力支援车辆的行列。

未来将得到大力发展的是近距离作战火力支援车。此类车辆会成为坦克装甲车的“伴侣”和“搭档”。

随着反坦克武器的进一步发展,装甲部队面临的威胁日益加重,坦克虽然拥有强大的火力、防护和机动性,但也存在感知盲区大、侧后防护弱、火力弹性差等问题。

显然,重型火力支援车由主战坦克底盘发展而来,拥有良好装甲防护力,又

装备多种速射武器和反坦克导弹,正好可以弥补坦克先天的不足。

趋势二:技术进步,新质武器融入系统

作为一种复杂的地面兵器,火力支援车辆在火力、防护、机动、态势感知等方面的发展得益于技术的不断进步。

在火力方面,除了传统火炮、导弹等之外,还将融入巡飞弹等新质兵器。巡飞弹是无人机技术和智能弹药技术的融合体,随着人工智能、无线网络技术的发展,巡飞弹已经成为现代战场上无处不在的“精灵”,并成为专门针对坦克装甲车辆等地面高价值目标的“新杀手”。

目前,已经有新研制的火力支援车集成了巡飞弹,这将使打击距离从视距内一跃到数十公里外,实现察打一体。

在防护方面,火力支援车更有必要强化自身防护力。除了坦克底盘带来的较好装甲防护外,还将普遍增加主动防御系统,通过精准发射拦截弹对来袭弹药进行硬杀伤。同时,加装遥控武器站也将成为其防御近距离步兵反坦克手的有效手段。此外,顶部、侧面、后部的防护格栅,也将成为其防护标配之一。

在机动方面,履带式和轮式机动方式将并行发展。前者应用在重视防护力的重型火力支援车辆上,后者应用于中型火力支援车辆上。

在感知方面,微型无人机将成为火力支援车辆的重要配置,使态势感知力从平面变为立体,感知距离大幅提升,让火力投送更加精准,也能够提供更准确的周界威胁预警。

趋势三:迭代更新,无人战车崭露头角

在无人地面车辆技术不断发展的背景下,火力支援车辆无人化成为未来重要的技术发展特征。

相对于体型庞大的有人驾驶火力支援车辆,无人战车具有更好的隐蔽性和良好的机动性,既能够出其不意伏击体型更大的坦克装甲车辆,也能够成为进攻作战的先锋或侧卫。即使其被击中损毁也不会造成人员伤亡,体现了更佳的性能性价比。

目前,各国无人战车正在兴起,俄罗斯“天王星”、英国“黑骑士”、美国“魔爪”等无人战斗车辆,都在不同领域展现了实用价值。未来,搭载有机枪、机关炮、反坦克导弹、防空导弹等武器的无人战车将更多投入战斗,代替有人驾驶战车或者士兵执行高风险环境下的作战,成为战争中不可或缺的一环。

兵器漫谈

无人机纵横空中,离不开强劲且灵活的翅膀。无论是平直翼还是旋翼,都可以把无人机托举到空中。

那么,你见过靠动力翼伞飞行的无人机吗?加拿大MMIST公司研制的“雪雁”CQ-10A无人机就是如此。

“雪雁”CQ-10A无人机是一种货运无人机。在地面上,它的外貌并不出众,但辨识度很高。除了固定式起落架和机后的螺旋桨,它的机体就是较大的长方体状货舱。其感知、控制等系统,只占据了货舱很小的一部分空间。

不仅在地面上辨识度较高,“雪雁”CQ-10A无人机在空中也很“惹眼”。因为只有到了空中,它的翅膀才会完全打开。与众不同的是,它的翅膀是一个阔大的动力翼伞。对动力翼伞,人们并不陌生。在一些影视作品中,经常可以看到有人驾乘动力翼伞脱离险情的场景。“雪雁”CQ-10A无人机所用的就是这类翼伞,不过控制翼伞的是身在地面的操控人员或者无人机的自动控制系统。

采用翼伞作为无人机翅膀有其长处。一是在不使用时,翼伞可以被打包捆扎在货舱上部,不占空间。二是翼伞的自重很轻,迎风即可打开,无需太多的配套支持系统,节省出来的重量可用于运送更重的货物。三是翼伞的升力较强,这使它可以通过设置更多的货舱,拉运更多的货物。这也是“雪雁”CQ-10A无人机长度不超过3米,却设计有6个货舱,最大起飞重量可达600千克的原因。

这种紧凑、实用的设计,加上能利用GPS和机械控制仪器进行导航并降落至指定地点,使“雪雁”CQ-10A无人机一度外销他国,其后续发展也受到关注。

但是之后,MMIST公司在“雪雁”CQ-10A无人机基础上改造出了“雪雁”CQ-10B无人机,和“前辈”使用翼伞作为翅膀不同,“雪雁”CQ-10B无人机的改用了与直升机相同的旋翼结构。

这种改进,一方面是需求发生了变化,另一方面也折射出靠翼伞飞行存在一定弊端。比如,“雪雁”

靠翼伞飞行的无人机

董超 钱生超

CQ-10A无人机虽然能搭载在运输飞机上投放,也可从“悍马”车上放飞,但总的来说,需要专门的投射系统提供支撑;虽然发动机的马力越来越强劲,但动力翼伞易受风力变化影响的状态没有发生根本性转变;此外,动力翼伞硕大的体型也容易被对手发现,这也是它先天的、难以克服的缺点。

于是,拥有更强机动能力的“雪雁”CQ-10B无人机开始现身。

不过,这不等于宣告靠翼伞飞行无人机发展的终结。翼伞飞行的种种优点,加之它在高空和超低空都可以稳定飞行,注定了此类无人机还会在一些特定的场合继续发挥作用,甚至在今后找到新的用武之地。



制图:丁勇

美空军六代机路在何方

■邱浩洋 龚诗尹

热点追踪

前不久,美国总统拜登签署“2024财年国防授权法案”,拒绝批准美国空军将F-22战斗机和RQ-4无人机退役处理。这不仅打乱了美国空军2024年退役部分老旧飞机的计划,也对其第六代战斗机项目“下一代空中优势”(NGAD)的采购和后续研发产生一定影响。

在北约各国的研发计划里,第六代战斗机是从高机动性到人工智能和传感器技术的无缝集成,代表着尖端科技的创新融合。其能够参与“系统簇”式的多体系联合作战,并通过这种“改变游戏规则”的技术夺取未来空战优势。

NGAD项目发展前景似乎一片光明,北约国家纷纷跟随美国的脚步加入研发第六代战斗机的潮流,但就现实情况来看,横亘在各国空军面前的形势不容乐观。仅多国联合研制并装备的五代机F-35,其单架造价约为1.5亿美元。随着软件代码数目指数级上升,高度智能化的第六代战斗机,必定会是各

国防部门难以负担的天价,因此,法、德、西班牙联合研制的“未来战斗空中系统”(FCAS)和英、日、意大利联合研制的“全球战斗飞机计划”(GCAP),不约而同地停留在了图纸阶段。

近年来,美国空军作战飞机不仅数量持续下滑,“老龄化”也日益严重,带来的直接影响就是飞机事故率显著提升。在美国国防部新的《国防工业战略报告》里,他们着重强调需增加战略武器和关键系统的库存,以减少重要作战平台可能出现的短缺风险。

不难看出,美国空军对于自身力量能否在未来大国博弈中取得优势开始产生焦虑,而一家独大的军工复合体正是准确把握住了这个“痛点”,将整体研发节奏带进了“美式”旋律中。从美国空军协会(AFA)举办的2023年度战争研讨会获悉,NGAD项目对于航程和性能以及有效载荷的要求迫使其研发进度一度暂停,项目采购及部署成本失控飙升。这也导致了国会不会轻易批准放款采购,从而使美国空军陷入了“既没钱研发新飞机,又没法淘汰旧飞机”的矛盾螺旋,看上去很美好的第六代战斗机NGAD实机,何时问世仍是个未知数。