

新民晚报社
上海市国防教育协会
联合主办

军界瞭望

“黄水战列艇”传奇 16

本报时政新闻中心主编 | 第697期 | 2023年2月27日 星期一 本版编辑:吴健 视觉设计:竹建英 编辑邮箱:wujian@xmwb.com.cn

作战效能是武器的生命

今天的俄乌战场已成为世界先进武器的竞技场,那里既有方兴未艾的智能化无人装备,也有老骥伏枥的坦克大炮,多数情况下,武器运用呈现出“新老搭配,取长补短”的景象。这就凸显出一个命题,那就是武器的生命力究竟有多长?什么样的武器才算经典之作?



俄空军图-160轰炸机

首重作战需求

不久前,美国网站“驾驶员”评点俄乌冲突里的最佳兵器,除开名噪一时的M142火箭炮、“旗手-TB2”无人机、“伊斯坎德尔”战术导弹,古典的T-72坦克、122毫米D30榴弹炮乃至笨拙的反地雷伏击车(MRAP)都榜上有名,让人大感意外。美国陆军军事学院前院长斯凯尔认为:“所有从枪林弹雨中活下来的人,都明白任何新武器的研发,首先应该由它的作战需求来决定,用什么技术倒是其次。”

体现在乌克兰战场上,就是俄乌双方都对旧式苏联坦克的喜爱。冷战岁月里,苏联陆军围绕包括乌克兰在内的欧洲平原设计出“突击进攻,数量取胜”的作战样式,考虑到第聂伯河至莱茵河的大片区域要么是泥炭地,要么是沼泽,中间夹杂大量湖泊江河,坦克要想自主或经协助突破水障,只能保持40吨左右的重量。如今在乌克兰前线,俄乌双方都大量运用苏式坦克实施突击,取得良好效果。即便美欧宣布对乌军援50吨级M1A2、豹2、挑战者-2等坦克,但乌军关切的是如何让这些“巨无霸”“在正确的时间、正确的地点,得到正确的使用”。目前,俄军大规模空袭乌克兰纵深交通网,加上今年是个暖冬,乌腹地河流未能封冻,加之许多桥梁被毁,这些重型坦克的应用范围被大大压缩。斯凯尔指出,东西方坦克在乌克兰的对决,证明了武器作战效能的价值远高过技术先进度。换言之,军工科研系统必须先搞清楚某件武器是针对哪些作战需要。

从古至今,武器发展规律是针锋相对,相互竞赛,永无止境,“作战针对性”是判断军工发展方向对错的“风向标”,只有解决未来战争的问题,而非单纯模仿别国某件武器,才是发展新武器的根本性目标。

不对称较量

如今,得益于军援,战前以“苏联遗产”为主的乌军获得大量美国高技术武器,像轻标枪反坦克导弹、M777榴弹炮屡屡体现“高效能”,变相为美国军火商打广告。反观俄罗斯,经历苏联解体30余年的痛苦后,经济实力不如当初,但俄军工综合体基于“不对称原则”,依托仍有使用价值的武器平台,通过更新电子设备、程控软件和配套弹药,“多快好省”地保持了与美国高技术武器的技术均势。

俄罗斯《军火库》透露,像美国这类“潜在对手”披露的新武器,俄罗斯不可能找到可以快速跟踪和仿制的现成武器,因为对手也不傻,真正最新的武器是在研型号,不可能让别人掌握太多细节,更谈不上跟踪与仿制,俄军工综合体能模仿的只能是对手技术发展浪潮的第二波甚至第三波,这样做没有出路。

但系统工程原理表明,越是先进的系统越脆弱,越容易从原始环节破坏,而且破坏一个旧系统要比建设一个新系统容易几十倍。以反坦克为例,用火箭筒反坦克,是1:3000,用炮射穿甲弹是1:300,用反坦克导弹是1:100。过去几个月,俄军向战区投放大量“菊花-S”反坦克导弹发射车和“终结者”坦克支援战车,它们都沿用俄军既有装甲车辆底盘,但更换武器系统,又与坦克协同作战,实时压制从50米到5000米的作战范围,不给乌军反坦克射手开火机会,显著降低己方损失。事实上,开发针对性的自主创新武器,是俄军应对“潜在敌”的撒手铜,它们有明确的针对目标和有效的作战效能,且要求直接针对刚刚出现的高技术武器,正好对应敌方的交战节奏。比如,俄美在坦克装甲防护领域的激烈较量,当美国发展出带串联战斗部的陶式反坦克导弹后,俄罗斯迅速推出被击中时能反击串联战斗部的反应装甲(绰号“接触”),后来预计到美方会发展出威力更大的等径串联战斗部武器(如“地狱火”导弹),俄罗斯又拿出相应的“接触-S”装甲,这属于“直接对抗”的案例。而在“间接对抗”方面,针对美国巡航导弹、空对面导弹、激光制导炸弹都有制导子系统的薄弱点,俄军密集列装各种被动干扰装置,争取将这些弹药引偏、提前引爆或强制引爆。

一个不争的事实,是现有高技术武器系统过于繁复,“针对性突破”的武器设计思路能保证自身主动性,对手要补上所有漏洞,就必然消耗大量资源。要知道,武器研制采用跟踪战术的话,起点肯定低于对手,而“针对性突破”则实现反超,尤其它主要瞄准对手高技术武器于一点,即只是破坏其系统,而不是模仿其系统,从而使赶超者用小型、单个武器与对手的大型高技术武器系统“不对称较量”。

普及型高技术

诚然,高技术武器具有高附加值、高效益、高竞争力的特点,但也具有高投入、高消耗、高风险的弊端。多数国家只能去寻求普及型高技术武器,即作战有效性突出,生产和使用费用低廉,且符合本国经济技术实力,实现的路径便是“系统总体优化”。

近年来,为对抗海湾阿拉伯国家强大的坦克部队,伊朗自主改造老旧的T-72S坦克,这里就体现出“普及型高技术”的特色。众所周知,T-72系列坦克在爬到15度以上的坡度时,炮塔就难以回转射击,如果开到沙漠地带,沙砾如果钻进结合座圈,炮塔就容易卡住不能转动,可是伊朗人仅对T-72S进行小修小补,向座圈左右滚道里各嵌入两根钢丝,使其抱住滚珠轴承,形成“钢丝滚道外啮合座圈”,使座圈能承受500吨/米的倾覆外力矩,摩擦力矩减少3倍以上,从而大大增大调炮角度,即便挤进沙砾也不会被卡住,而且加工维修也更加容易。

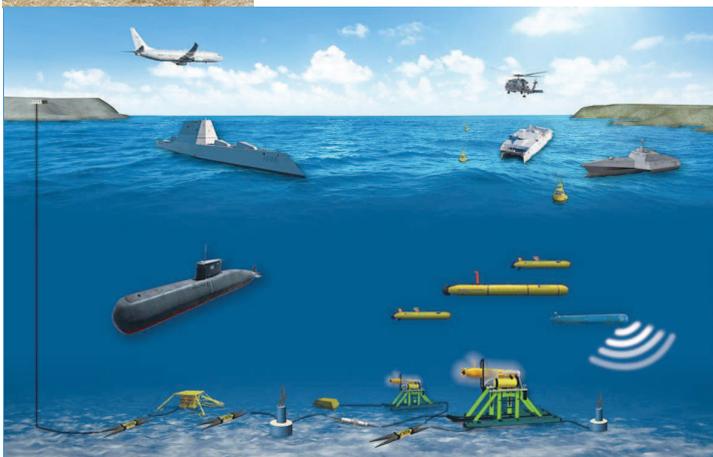
已故的俄罗斯米格公司总设计师别里亚科夫曾说过,武器总体设计的过程就是“妥协,再妥协”,尤其其技术搭配上习惯用“减法”。当年,他在下诺夫哥罗德的雄鹰机械厂督造米格-29歼击机时就推崇“系统总体优化”。他认为,越来越细的专业分工,越来越专的工艺加工,反而束缚了科技人员的头脑,导致思想和设计方法变成各自为战,相互隔绝,设计上总是“一机一能一控”,忽视客观存在的有机联系,导致包括歼击机等武器平台越来越重,结构工艺复杂,成本消耗增高,这就是普遍存在的“加法设计”,它走的是从简单到复杂的道路。

与此相反,随着科技发展,系统工程、统筹学等综合学科发现了产品体系、系统、分系统、零部件、性能和结构之间的有机联系,众多零部件能综合到一个部件结构中。例如,集离合、变速、转向、制动于一体的综合传动装置就省去主离合器、转向机、制动器五个部件。别里亚科夫在歼击机的设计中,一方面遵循常规,争取用大推力发动机提高飞机速度,另一方面努力寻求优化气动布局,因为减少空气阻力也可提高速度,这就是内挖方法。

事实上,挖掘结构尚未发现的固有属性,进行应用功能转化,这中间的潜力是非常大的。一般而言,产品现有结构中得到善用的固有属性往往只有50%,还有大部分固有属性有待挖掘,但这首先取决于科技人员转变个人作用定位,从各分系统设计师的定位上升到总设计师的高度上。 李鹏



乌克兰“圆点-U”战术导弹



未来有人无人装备将协同作战