

兵器控

品味有故事的兵器

本期观察:宋美洋 李欣衍 吴浩然

激光武器具有高精度、高能量、高速度等特点,是一种新兴的战略武器。随着科技不断进步和国际军事竞争加剧,激光武器的研发已成为各国军事力量竞相发展的重要方向。本期“兵器控”,为大家介绍3款激光武器。

俄罗斯“佩列斯韦特”激光武器系统



“佩列斯韦特”是俄罗斯研制出的一款新型激光武器系统。该系统作为一款战略武器,能够有效摧毁来袭的敌方无人机、导弹以及其他空中目标。

与传统的导弹系统相比,“佩列斯韦特”激光武器系统具有更快的反应速度,更高的命中率以及更低的运营成本,能够在很短的时间内锁定并摧毁敌方目标,同时可以安装在陆基、海基和空基平台上,具备较高的灵活性和多样性。另外,该系统能够在1500公里范围内瞄准并瘫痪敌方卫星,削弱对手在太空中的军事优势。

但是,该系统对气象条件的依赖性很高,激光束在恶劣的气象条件下会受到阻碍,影响其远程精确打击能力。同时,该系统的正常运行需要足量的能源供应,限制了其大规模使用。

以色列“铁束”激光防空系统



“铁束”激光防空系统由拉斐尔公司推出,并在新加坡航展上首次公开。该系统解决了现有防空系统作战效能低、应对密集攻击乏力等问题,具备优异的防空性能。

作为一款激光防空系统,“铁束”系统每次打击均需考虑其消耗能源的成本,理论上具有无限的“弹药储备”,因此具备很高的作战效能。该系统有效射程约7千米,能够在发射后4至5秒内摧毁空中目标,具备强有力的拦截能力。另外,该系统可以有效弥补防空导弹拦截超短程空中目标时的短板,提升部队的防空能力。

不过,由于“铁束”系统提前服役,基本没有与其他防空系统的磨合期,有许多问题尚未解决。这些暴露出来的问题会大大降低“铁束”系统实战效能的发挥,其可靠性有待进一步考量。

美国多任务高能激光器



美国多任务高能激光器,是美国陆军开发的一款用于机动作战和近程防空的激光武器系统,可帮助机动部队应对火箭炮、火炮和迫击炮的威胁,也能对无人机、固定翼和旋翼有人驾驶飞机进行打击。

该系统采用模块化设计,以轻型机动战车为平台,基于高能光纤激光器研发。这种架构使该激光器具有更高的功率和更高效的输出,同时减小激光器尺寸,降低了其重量和复杂性。该系统通过配备动力和热管理系统,为所有子系统提供了动力和冷却功能。除了提供杀伤破坏作用外,该系统还可用于远程监视和跟踪,也可用于对地面目标执行瞄准任务。

受限于车载平台空间小、能源供给有限等原因,该系统射程只能针对数公里范围内的近程机动防空,同时也更容易受天气及周围环境的影响,导致其使用效果大打折扣。

以合作谋求转型破局,前景如何尚待观察

现在捷克的武器库中,出现了来自奥地利的“潘德II”轮式装甲车,瑞典的JAS-39“鹰狮”战斗机,美国的UH-1直升机……近年来,随着世界科技迅猛发展,捷克凭借自身在全球范围内的装备竞争中感到乏力,与他国军工企业之间合作,不失为一个解决办法。捷克实行有自身特色的“引进来、走出去”,在此过程中快速提升本国武器装备的研制水平。

2019年,捷克从以色列采购了8套“铁穹”ELM-2084多用途雷达系统(MMR)。2020年,捷克又决定引进以色列SPYDER防空导弹系统,未来将取代SA-6防空系统。在采购以色列武器的同时,捷克也注重与其合作研制武器。2018年,双方以捷克L-59轻型教练机为基础,研制了F/A-259轻型攻击机,主打廉价战斗机市场。今年6月,美国国务院批准向捷克出售F-35战斗机、弹药和相关设备,订单总额达数十亿美元。另外,捷克军队即将接收20架美国直升机——10架UH-1Y“毒液”直升机和10架AH-1Z“毒蛇”直升机,以取代米-24、米-35攻击直升机。

如果说,“拎筐外购”和谋求合作是捷克武器发展“引进来”的重要手段,那么“走出去”靠的是创新设计和诚意。2015年,巴基斯坦在参加竞标的一众名枪中选择了捷克CZ-806 Bren2作为下一代步枪。捷克CZ公司提供完整的技术和成套的生产线,可谓诚意满满。

注重人机功效,是如今捷克制造主打的竞争力。因为只有这样,捷克才能在当前激烈的国际装备竞争中,取得一席之地,热销的CZ-806 Bren2突击步枪就印证了这一点。为减轻枪身重量,该突击步枪大量采用高强度工程塑料,并在结构中加入了许多“肋条”式设计加以“塑型”。在弹匣卡榫方面,该枪改用按钮式弹夹,让射手可在手不离握把的状态下完成装填操作。“模块化”让这把枪拥有了“更多可能”,射手可以根据战斗任务的不同,选用3种长度的枪管。

武器制造离不开精良的制造工艺,但在当今世界,高科技才是装备研发的“源头活水”。同时,受制于资金和人才短缺、劳动力不足等因素,捷克在武器装备的研发和生产领域都面临不少困难。

近年来,无论是捷克引进西方电子设备技术改造出的BVP-M2“胡狼”步兵战车,还是堪称革命性创新之作的“外星人”手枪,吸收各国先进科技经验也好,钻研新式武器也罢,都已成为捷克发展武器装备不可或缺的支持。我们能从中窥到捷克试图恢复往日军工产业繁荣的愿景,但未来发展如何,还要从时间中寻找答案。

捷克兵器发展的那些事儿

李由之 赵富豪



图①:T-72M4CZ坦克。图②:ZB-26轻机枪。图③:CZ-806 Bren2突击步枪。图④:“外星人”手枪。资料图片

“继承者”腾飞,经典武器打出知名度

捷克是中欧的内陆国,地理位置十分重要。捷克工业基础雄厚,且拥有一个高度工业化的经济体系。这为其武器制造业的发展,打下了良好基础。

这和捷克的国情密切相关。1918年,奥匈帝国被一战拖垮,捷克与斯洛伐克从中分裂出来,组合成一个新的国家——捷克斯洛伐克。这个新国家境内拥有丰富的煤矿资源、便利的水陆交通,集中了奥匈帝国70%以上的工业区,如此便顺理成章继承了奥匈帝国的庞大“遗产”。

不仅如此,大量捷克、斯洛伐克的人们当时都在工厂工作,他们掌握着当时先进的工业技能。天时、地利、人和,使捷克斯洛伐克很快走上了工业腾飞之路。该国机械制造、动力设备等产业,在欧洲乃至世界的影响力逐渐增大。在其境内,涌现出一些具有知名度大型军工企业,比如著名的斯柯达兵工厂、布尔诺兵工厂等。

捷克斯洛伐克的武器生产数量比较可观,除小部分供应本国军队使用,其余大部分外销出口。二战爆发前,该国出口的军火占世界军火出口的30%之多,对世界军事发展产生过深远影响。

战争是武器装备的试金石。在以抗日战争为真实背景的电视剧《亮剑》中,团长李云龙遭日寇围困。危急关头,政委赵刚带队营救,李云龙听到了战友手中“捷克式轻机枪的声音”,这让他和警卫员看到了被救的希望。这款机枪,正是由布尔诺兵工厂生产的ZB-26轻机枪。

据了解,1927~1939年,布尔诺兵工厂向中国出口了3万多挺ZB-26,该枪后来被中国的军械厂大量仿制,总数超过10万挺。这款1923年研发成功的机枪,枪管、弹匣均可快速更换,且重量较轻,坚实可靠。抗日战场上,中国军民手中的“捷克造”表现出色。全世界有80多个国家装备过ZB-26轻机枪及其衍生型号。英国军队的“布伦”轻机枪,也在此基础上改进而成。

二战前夕,德国吞并了捷克斯洛伐克,接管了其军工体系,不仅大大加强了德国的军工产能,也让德国获得了不少现成的武器装备,除了VZ-24枪动式步枪、ZH-29半自动步枪这些轻武器名枪,其获得的很多重装备战场表现同样出色。

例如,斯柯达兵工厂制造的LT-38坦克性能可靠,成为德军发动“闪电战”的利器之一。德国人还利用它制造出一系列变型车,为德国的诸多坦克提供

了设计原型,可谓德军坦克部队里的“万金油”。比如,“黄鼠狼”III自行反坦克炮、“追猎者”坦克歼击车等装备就采用了LT-38坦克的底盘。

此外,捷克斯洛伐克的军用飞机虽然存在感偏低,同样不乏优秀机型。如Avia B-534双翼战斗机被很多人评价为二战中最好的双翼飞机,因为设计出色,活跃在各大战场。

应对风云变幻,积极求变踔出一条路

冷战时期,捷克斯洛伐克加入了苏联阵营,军工生产得到了来自苏联和经互会的资源倾斜,武器生产数量仍在增加。相关数据显示:1950年,捷克军工产值在机械制造业的比重为4%;1953年,这一数字增加到27%。其军火生产,不仅能满足自身的国防需要,也为苏联、华约组织其他国家提供装备支持。可以说,大量的对外贸易,促进了

其军火工业的繁荣。当时,捷克斯洛伐克的武器几乎都是苏制武器。凭借丰厚的家底,他们依然研制出VZ-61“蝎”式冲锋手枪、L-39教练机、“达纳”155毫米自行火炮、能发现隐形飞机的“维拉”雷达等武器装备。

时代是不断变化的。自上世纪80年代起,随着世界科技快速发展,第三次产业革命浪潮袭来,靠“吃老本”是行不通的。东欧剧变后的1993年,捷克斯洛伐克分解成捷克和斯洛伐克两个国家,捷克的军工产业,一度陷入低谷。捷克不得不裁撤国内的兵工厂、裁减军工技术人员、出售装备制造技术,军工生产难以为继。捷克意识到,没有及时进行技术变革,就会在未来竞争中落败。

挑战的另一面是机遇。1993年,捷克多家军火企业联合起来,成立了RDP军火工业集团,其中包括斯柯达、布尔诺等知名企业。

上世纪90年代中期,捷克启动了国防现代化计划,他们先从恢复军工生产开始,后来研制出“集多种手枪优点于

一身”的CZ-75手枪,打造出自己的CZ-805突击步枪等武器。

更值得一提的是,捷克对主战坦克的升级。T-72系列坦克堪称二战后产量最多的坦克之一,作为典型的苏式装备,捷克自然装备了不少。此次进行现代化升级,捷克打造出了T-72M4CZ。该型坦克安装了一台900马力柴油发动机,可以驱动这辆50吨的坦克达到约60千米的最大公路时速。

T-72M4CZ坦克大量配备西方系统,主要在火力和防护两个方面。一方面,坦克使用意大利的TURMS-T火控系统,射击准确性更高,在夜间环境下寻、歼能力更强。它发射的穿甲弹是以色列生产的钨芯穿甲弹,威力得到提升;另一方面,该坦克考虑到了隐身性能,例如安装了遮蔽热量板,这对减少热辐射起到一定作用,同时也加强了对履带系统侧面的保护。

弊端也随之而来——以上这些变化使坦克变得更沉重,导致T-72M4CZ坦克的成本不断攀升。造价的高昂,使其改造数量非常稀少,没法打开外销市场。

土耳其尝试无人机无人艇协同作战

潘翔燕 李 芮



土耳其无人水面艇。

人系统完成复杂任务的能力。在护卫舰、驱逐舰、常规潜艇等人舰艇缺位的情况下,无人机和无人艇的有效协同,可长时间遂行情报、监视、侦察、攻击等任务。

无人机协同的应用前景十分广泛。从理论上来说,水上作战区域能应用无人机的地方就有实现机艇协同作战的可能。因此,世界各国纷纷投入对无人艇协同相应装备和技术的研发,并验证机艇协同作战理念的可操作性。此次试验中,土耳其使用的是Bayraktar公司开发的Bayraktar TB2无人机以及Aselsan公司研发的信天翁无人艇。

无人艇协同作战,作战平台首先要具备超视距通信的能力。TB2无人机通信距离300公里,信天

翁无人艇则配备了用于群内短程和超视距指挥控制的射频通信系统、窄带卫星通信系统和4.5G/LTE通信系统。

自主协同控制能力,是无人艇协同作战的关键。TB2可以实现安全自主的飞行操作,其传感器融合算法拥有惯性导航系统,即使没有全球定位信号,也可以实现精确导航和自动着陆。信天翁无人艇既可以在集群编队中运行,也可以独立导航和执行任务,其控制系统可以根据不同的编队调整导航,避开障碍物,即使在集群数量可能减少的情况下也能完成任务;同时,任务还可以在集群之间自主分配,其自主能力扩展到任务规划、任务分配、传感器融合和动态路线规划,允许

根据各种周围环境情况自主调整或结束任务。

综合来看,土耳其此次无人机和无人艇协同攻击,体现了未来海空战场无人系统协同作战的新方式,如通过无人机来侦察捕获目标、无人艇集群实施攻击等。当然,无人机和无人艇协同作战也面临一些现实问题:受能源技术水平限制,协同作战的时长受到制约,人工智能和算法能力限制了可控制无人系统的数量,无人机和无人艇之间通信易受干扰,无人艇单平台携带弹药有限,等等。

热点追踪

前不久,土耳其国防部宣称其实施了世界上第一次无人水面舰艇和无人机的联合行动。据悉,此次行动设定在东地中海附近,一艘长22米的无人艇首先被Bayraktar TB2无人机探测到具体位置,随后目标信息被传送到由8艘信天翁无人艇组成的Albatros-S水面舰艇群,其中1艘无人艇击沉了

靶船。近年来,无人化装备发展进入快车道。一般来说,无人机的优点是搜索范围大和通信距离远,其局限在于续航时间短;无人艇的优点是续航时间长,但搜索范围小、通信距离近。无人艇无人艇协同作战可以结合二者优点,构成空海立体协同系统,提升无