

上月底,俄罗斯首都莫斯科举行纪念卫国战争胜利75周年阅兵活动。在滚滚钢铁洪流中,一种以“台风”命名的轻型高机动车辆的巨大炮塔引起外界关注。这种采用“小车扛大炮”设计的正是俄空降兵最新装备的K-4386“台风”VDV型防地雷反伏击车(以下简称“台风”VDV),也是“台风”防地雷反伏击车家族少有的空降型战车。



空降“多面手”

解读俄军K-4386“台风”VDV型防地雷反伏击车

■虹 摄

“台风”家族

“台风”是俄军对新一代防地雷反伏击装甲车辆的统称,该系列装甲车辆是俄军现代化军事装备重整计划的关键一环,它是在数种统一轮式装甲平台的基础上,通过模块化设计,发展出一系列车型,以取代苏联时期遗留下来的数量繁多的轮式车辆。

2010年,俄罗斯发布《俄武装力量军用车辆2020年发展规划》,启动“台风”新型防地雷反伏击车的研制工作。此后,这一项目下诞生诸多“台风”车型。其中,较著名的是卡玛兹汽车集团公司研制的“台风”K系列防地雷反伏击车,目前已在叙利亚战场投入实战。“台风”K系列的相关设计还被应用于卡玛兹卡车的改进中,如为该系列载重卡车换装“台风”K系列的平头装甲驾驶室,制成新型8×8装甲驾驶室底盘,用于新一代“铠甲”-SM防空系统战车。乌拉尔机车车辆厂研制的“台风”U系列防地雷反伏击车是另一大家族。其基型车为URAL-63055型6×6装甲车。与“台风”K系列不同,“台风”U系列防地雷反伏击车的

外形更像一辆装甲卡车,巨大的卡车头令人印象深刻。

除“台风”K和“台风”U两大系列外,“台风”家族还有不少小众车型,“台风”VDV就是其中一型。

为空降兵而生

2015年,俄空降兵部队提出需要一种轻型可空投式防地雷反伏击车,用于敌后作战。卡玛兹汽车集团公司接手相关研制工作,以KAMAZ-53949型4×4轻型防地雷车为基础进行设计。新车车体更加低矮紧凑,确保能够装进伊尔-76运输机货舱中。设计完成后,新车被命名为K-4386防地雷反伏击车,代号“台风”VDV。

“台风”VDV拥有坚固的车体结构和较高的装甲防护水平,该车长6米,宽2.54米,高2.4米,战斗全重13.5吨,便于进行空降作业。全车可容纳1名驾驶员、1名车长兼炮长和6名全副武装的伞兵,总计8人。车顶可加装一系列火力单元,从机枪到遥控武器站。此次亮相红场阅兵式的“台风”VDV安装了一种新型无人炮塔,其上集成一门2A42型30

毫米机关炮,一挺PKTM 7.62毫米机枪和6具烟雾弹发射筒。其中,2A42型机关炮是俄军装备最广的一型30毫米机关炮,它在发射尾翼稳定脱壳穿甲弹时,可在1000米距离上击穿50毫米装甲,足以威胁到各种轻型装甲车辆。

“台风”VDV采用V形防地雷装甲底盘,可有效抵御地雷或爆炸物的攻击。车体加装附加装甲后,能够抵御14.5毫米重机枪穿甲弹的打击。该车最大公路行驶速度130千米/小时,行程1200千米,能够在海拔4500米地域下作战,满足俄空降兵全域作战需求。

为满足一些特殊作战环境需要,“台风”VDV还可加装一系列多任务支持系统和工具,进一步拓展作战范围。

“开路先锋”

俄罗斯空降兵有着悠久历史和光荣传统,最早可追溯到苏维埃政权建立之初。苏联解体后,俄罗斯继续在空降兵发展上投入巨大精力,并研制出BMD-4伞兵战车和一系列自行空降火炮,同时空降兵也成为俄军应对地区冲突的主要力量。

由于空降兵的特殊性,俄军认为空投到敌后区域的每一件装备都非常宝贵,装甲力量更是空降兵在敌后作战的强力帮手。因此,即便战车因空降需求降低装甲防护,也要达到一定防护水平,同时配备较强火力。在这一要求下,“台风”VDV的火力不弱。装有2A42型30毫米机关炮的“台风”VDV在战场上将配合BMD系列伞兵战车作战,并承担火力侦察任务,为防护力较弱的BMD系列伞兵战车开路。另外,“台风”VDV的机关炮俯仰角远大于履带式伞兵战车,在城市作战环境下能够更好地应对威胁。

“台风”VDV的乘坐环境也优于俄军其他空降战车。例如,BMD系列伞兵战车为强化火力,大大压缩乘员空间,导致俄军伞兵宁愿爬上战车顶部迎接“弹雨”,也不愿坐在闷罐一样的乘员舱中。相比之下,“台风”VDV的乘员舱采用人机工程设计,舒适性大大提高,有利于维持伞兵的战斗状态。

在未来的俄军空降兵部队中,“台风”VDV除承担侦察、火力支援、反狙击作战任务外,还将负责物资运输、医疗卫勤等工作,成为真正的空降“多面手”。

前沿技术

近日,美国密苏里大学官网发布一则消息称,该校研究人员通过探索在人体皮肤上绘制生物电子设备的可行性,推动生物医学设备制造技术的发展。

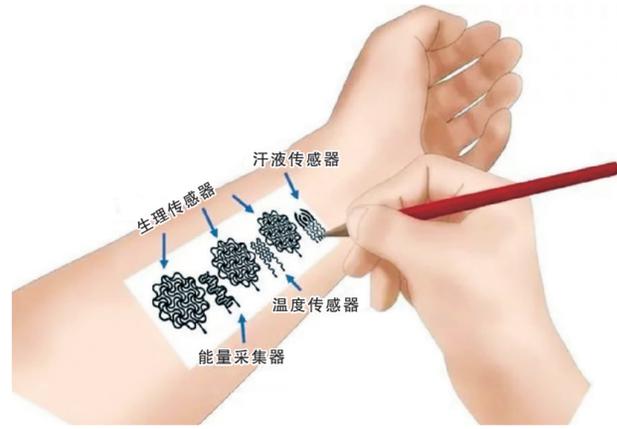
皮上生物医学设备通常由两部分组成:生物医学电子设备组件和柔性衬垫。前者多由传统无机材料、新型有机材料或纳米材料制成。后者多为柔性聚合物,以确保生物医学设备附着于人体皮肤上。由于皮上生物医学电子设备的原材料昂贵,生产设备成本高、制造工艺复杂和可回收处理难等,使之难以广泛应用。为此,美国密苏里大学的研究人员以普通铅笔绘制电路,以打印纸为柔性衬垫,制造出不同以往的一次性皮上生物电子设备。

研究人员在实验中发现,平时写字用的铅笔因石墨含量不同,对纸张摩擦所产生能量的传导效果不同。当铅笔芯中的石墨含量超过90%时,可传导使用中产生的大部分能量。当石墨含量为93%时,传导效果最好。使用这样的铅笔可直接在打印纸上绘制导电线路和传感电极,加装生物医学电子设备后,在打印纸上喷涂符合人体皮肤特性的黏合剂,即可粘在人体皮肤上发挥作用。以打印纸作为柔性衬垫还有一个好处,即打印纸可降解,而现有其他衬垫很难降解。

这项实验带来用铅笔和打印纸制作皮上生物医学电子设备的新方法。研究人员称,此项研究成果未来可用于制造生理传感器、汗液传感器、温度传感器、能量采集器和透皮给药系统等。这些皮上生物医学设备可实时、连续、高精度监测人体一系列重要的生物信号,包括皮肤温度、心电图、肌电图、心率、呼吸频率、汗液pH值、尿酸和血糖等。数据统计显示,这类设备记录的数据质量与传统方法测量的数据质量相当。

新的皮上生物医学设备制造技术具有成本低、操作简单、生产便捷、设计潜力大等特点,特别是在资源有限和满足个性化需求方面尤为突出。研究人员认为,未来皮上生物医学设备可广泛应用于家庭医疗、教育和远程科研。例如,一个人有睡眠问题,可画一个监测其睡眠水平的生物医学设备供其使用。再比如,由于低成本和便于定制,科研人员可按个性化需求

制作所需设备,在家里进行科学研究,特别适用于目前疫情流行的情势。美研究人员表示,研究的下一阶段主要是测试诸如电生理学、温度和生物化学传感器等生物医学电子设备的实际使用情况。



研究人员以铅笔绘制电路,以打印纸为柔性衬垫,制造一次性皮上生物电子设备

误将僚车当作目标

美陆军M1A2主战坦克发生严重误击事故

■王笑梦

误伤僚车

据外媒报道,近日美军一个M1A2主战坦克排发生严重误击事故,造成一辆主战坦克被击毁,一名装填手严重受伤。据报道,事故发生时该坦克排正在进行实弹训练。排长车误将2600米外一辆移动中的坦克当作靶标,并发射一枚M1002 MPAT-TP-T型训练弹。随后美军发现所谓“靶标”,其实是该排另外一辆机动中的M1A2主战坦克。

这起误击事故中使用的

M1002MPAT-TP-T型训练弹是训练时专门用来替代M830A1多用途破甲弹的。后者是M1A2主战坦克配备的120毫米标准炮弹,具备破甲和杀伤功能,主要用于打击主战坦克侧面和后部装甲,以及轻型装甲车、直升机和建筑物等。M1002MPAT-TP-T型训练弹的车长独立热像仪,又撞碎车长指挥塔后弹飞到20米外。撞击中产生的大量碎片射向坦克装填手,切掉他的数根手指,同时巨大的冲击力撞向装填手胸膛,造成其肺部塌陷。

这一起误击事故中使用的

出现车毁人亡的惨剧。

敌我识别是老问题

有分析认为,造成这起误击事故的主要原因是M1A2主战坦克没能准确进行敌我识别,以致将2600米外的坦克当成移动目标。事实上,美军的敌我识别一直存在问题。海湾战争中,美军自身损失很小,仅146名士兵阵亡,但其中24人是因为美军坦克装甲车辆识别错误致死,另有11人被己方空中火力误杀。为此,前线的美军士兵想出各种办法提高敌我识别,有的在坦克上涂以化学发光物质,有的为坦克披挂“V”字识别板。另外,美军还紧急采购数万个电灯和达帕灯。前者装在战车顶部,可有规律地发出红外光闪烁信号,提醒其他战车是自己人。后者原理与前者类似,但发出的是仅能从中看到的近红外光,主要用来提醒友军的战地驾驶员。

这些均未能彻底解决问题。海湾战争后,美陆军开始着手研究新型战场敌我识别系统,包括毫米波敌我识别系统和激光敌我识别系统。其中,毫米波敌我识别系统是工作在Ka波段的全天候数字加密识别系统,其有效工作范围为130米至5000米。该系统由询问机、应答机、控制盒和解码器等设备组成。使用时,车长通过观瞄设备发现目标后,在无法目视识别目标的情况下,先用激光测距仪取得与目标的相对距离,再解算火控。同时位于坦克炮塔两侧的询问机天线对目标发出一段询问信息,如果目标无应答或应答错误,则自动被判为敌我目标,可以第一时间进行打击,这样减少在目视条件差的情况下对己方的误伤。

目前,这起误击事故的具体原因还在调查中。无论哪种原因,该事故再次证明,即便武器装备再先进,起决定作用的仍然是操作武器的人。



M1A2主战坦克的最新改进型

俄海军装备新型两栖飞机

■柳 军

俄罗斯《消息报》报道称,随着首批别-200“牵牛星”水陆两栖飞机(以下简称别-200)开始装备俄军,俄国防部计划组建数支航空队,其中首支航空队部署在里海地区,用于海上救援和水域保护,未来还可执行反潜作战任务。

据报道,俄国防部已签署6架别-200采购合同,总价值达2.68亿美元,预计年内交付3架。目前首架该型飞机已列装,进入试用阶段。

长期以来,俄军里海舰队没有海军航空兵,但里海是测试各种军舰和飞机的试验场,被外界称为“里海怪物”的地效飞行器就是在这里试验的。俄军事专家称,别-200交付后将率先用于海上搜救和水域保护行动,该机能够在浪大的情况下从水面起降,因此具备极强的实用价值。该机还有灭火型,能够从水面取水后进行灭火作业,适用于大面积灭火。另外,它具备极强的升级改造潜力,未来可发展反潜巡逻型、客货运输型等。

俄国防部表示,里海舰队装备的首批别-200是搜救型,同时具备灭火功能。这款飞机能够在距海岸320千

米的区域内巡航6小时。为观察和搜寻海上遇险者,机上配备光学观察设备,其中包括一个热成像系统,确保能在夜间和大雾条件下正常工作。机上也配备有充气船和悬挂式救援舱等,后者可装载各种用品和救援设备,包括小船、充气筏和衣物等。在强浪或海域长度不足导致飞机无法降落时,机上救援人员可抛下救援舱进行救援。

别-200不仅能够从陆地机场起飞,还可以从水上起飞。从地面起飞时需要1.8千米的助飞跑道,从水面起飞时需要2.5千米的滑行距离。飞行中,该机巡航速度可达710千米/小时。目前俄军仅有数架别-12两栖飞机,主要配备黑海舰队和太平洋舰队,除负责搜救任务外,还执行反潜任务,未来别-200将代替它们执行这些任务。

根据俄国家国防订货计划,2027年前俄军计划订购16架别-200。目前,这款飞机的主要问题是需要更换乌克兰发动机。俄罗斯考虑用俄法联合生产的SaM-146发动机或PS-10国产发动机替代。