

兵器连连看

中国古代神话中,哪吒手持火尖枪、脚踏风火轮的形象深入人心。尤其是风火轮,既能载人也能驮物,让人浮想联翩。

兵器世界中,卡车某种意义上充当着战场“风火轮”的角色。随着卡车性能的提升,它的通用性越来越强,也日益受到各国军队重视。

去年下半年,捷克陆军从Tatra卡车公司接收了3辆T815-7型军用卡车,这是2022年捷克国防部为陆军订购的209辆战术卡车中的最后3辆。

不久前,3家法国公司向法国军备总局交付

了又一批Griffon多用途装甲车和“美洲豹”装甲侦察车,标志着该国的“蝎子计划”取得新进展。值得关注的是,这两型装甲车的底盘是一脉相承的卡车底盘,体现着卡车底盘设计生产上惯用的“一鱼多吃”思路。

当前,民用卡车变身军用卡车,卡车底盘向装甲车、雷达车、指挥车、火箭炮车、防空武器牵引/发射车等特种车辆拓展,已成为一种趋势。那么,卡车为何具有这样的潜力?军用卡车有着怎样的过去、现在和将来?请看相关解读。

卡车:陆战场上的“风火轮”

张 馨 白海慧 赵 林

战争牵引,卡车成为重要运输力量

第二次工业革命后,一大批机械化武器装备相继问世,战争逐渐迈向机械化时代。

1886年,德国工程师卡尔本茨制造出人类历史上第一辆汽车,开启了交通运输史上的新纪元。可是,早期的汽车性能落后,甚至不如马车。直到第一次世界大战爆发时,各国军队的短途运力仍在相当程度上依靠畜力。

第一次世界大战爆发后,日趋恶化的战场环境,凸显出运用畜力的局限性。在泥泞中拖行火炮等重装备,马匹越来越难以胜任。于是,卡车开始驶入战场。

在参战国中,英军的卡车增速较快。刚开战时,英军只有数十辆卡车,一战结束时,英军已拥有近6万辆卡车,登记在册的卡车型号超过700种。法、德、美等国也研发生产出大量卡车,有效提高了军队的机动性和运输力。

但是,一战时期是机械化战争的初期,战争样式也以堑壕、机枪、铁丝网为标志的阵地战为主。这种作战样式下,各国对军队机动性、运输力的要求,还不是很高。

第二次世界大战中,很多参战国军队实现了机械化和摩托化,卡车成为多数交战国的主要运输工具,使用规模可谓空前。

纳粹德国先后研发装备了用于运兵和牵引轻型反坦克炮的克虏伯L2H43轻型卡车,用于人员、物资输送及牵引火炮的博格瓦德B300A中型卡车,用于在复杂地形中行驶的道依茨A300、梅赛德斯L4500R等半履带卡车,用于执行多种运输任务的克虏伯L3H163、曼恩ML4500A、梅赛德斯L4500A重型卡车,还有被广泛使用的欧宝“闪电”卡车等。这些卡车,在战争中承担了德军实施“闪电战”所需物资的运输任务,帮助其一度掌握了战场主动权。

苏联在二战前装备了15万辆嘎斯-AA卡车。二战爆发后,苏联卡车损失很大。由于金属短缺,1942年,苏联开始转产简化版嘎斯-MM卡车。该车采用帆布驾驶室、棱角状挡泥板,取消了后视镜,只给后轮配刹车。这两型卡车是当时苏联装备得最多的卡车,不仅用于运输,还用来牵引轻型火炮。

由于嘎斯-AA卡车载重有限,苏联又研制出载重3吨的吉斯-5卡车,用于重物运输。

除本国生产之外,苏军还通过《租借法案》获得了一些外国卡车,如美国的斯蒂庞克US-6。斯蒂庞克US-6是一款配备95马力六缸发动机的三轴卡车,采用全金属驾驶室,能在路况较差的道路上行驶。苏军还以该车为底盘,制造出“喀秋莎”火箭炮等装备。

二战初期,美国虽然选择了保持中立,但制造新式大运力卡车,提高军队机动能力和后勤运输能力的步伐没停。比较有代表性的,是CCKW-353型军用卡车。该型卡车越野性好、坚固耐用、易于维修,后来衍生出不少其他改进型号。太平洋战争爆发后,该车大量生产,二战结束前,已经生产80万辆。

这一时期,军用卡车主要以运送兵力、物资和牵引武器为主,其“陆战场上重要运输力量”的定位得以确立。

不断赋能,从提升运力到充当“坐骑”

二战结束后,军用卡车继续发展。



图①:俄罗斯BAZ-6402牵引车;图②:法国Griffon多用途装甲车;图③:捷克T815-7型军用卡车。

资料图片

其角色也从最初的以运输为主,逐步拓展到扛着大型载荷、作为武器“坐骑”穿梭在战场上。这一时期,军用卡车的发展具有以下特点:

能拉善跑,越野能力更强。随着战争节奏加快,其对军队机动运输能力提出了更高要求。为顺应变化,各国的军用卡车都在“苦练”陆上运输这一“看家本领”。

以美国纳威司达5000重型卡车为例,它的最大载重量为35吨,具有较强的爬坡、边坡行驶、深沟跨越和涉水能力,最大公路时速约90千米/小时,续航里程450千米以上。

俄罗斯的BAZ-6402牵引车具有高机动性,涉水深度超过1米。作为牵引S-400防空导弹系统专用半挂车的牵引车,它还可用作牵引防空雷达及其他特殊设备的半挂车。

开始与更多重火力“配对”。在这方面,轮式自行榴弹炮即卡车炮比较有代表性。简而言之,卡车炮就是通过融合设计,让牵引式榴弹炮登上军用卡车底盘,从而获得更强机动性、更高自动化程度的火炮系统。

1994年法国推出的第一代“凯撒”,进入21世纪后研发的二代“凯撒”,以及瑞典推出的“弓箭手”,都是较有代表性的现代卡车炮。以“弓箭手”卡车炮为例,它的最大射程可达13秒3发。在向25千米内的目标连续开火时,能实现多发同时着弹。向40千米外的目标开火时,偏差不超过12米。

除了卡车炮,军用卡车还与其他重火力进行“配对”。2022年8月,英国媒体披露,英国通过在Supacat HMT卡车后部安装ASRAAM近程红外防空导弹发射站,设计出了一款近程防空导弹车。该车全重10.5吨,公路最大行驶速度120千米/小时,最大行驶

里程700千米。

搭乘的其他载荷越来越多。带有起重机的特种车、带有维修装备的救援车、雷达车……随着更多载荷“登上”性能日益提升的卡车底盘,“卡车是个筐,啥都能往里装”这句话也被赋予更多新内容。2022年5月,奥地利一家公司展示了为奥地利陆军设计的中型救援车。该型救援车以越野卡车为底盘,最大的一个特点就是“能装”。除驾驶室外,它不仅装有液压牵引支架、绞车、装载起重机的有效载荷为2吨的储物仓。从该型救援车的组成特点,可以大致看出军用卡车日益广阔的应用前景。

多维发展,将会更深度融入现代战场

未来战争对抗将更加激烈,资源消耗量也会相应增多。随着军事科技发展,军用卡车大概率会持续多维发展,更深地融入现代战场,在以下几个方面发生一些明显变化。

军用卡车的性能将更加先进。军用卡车提升性能的途径很多,包括改进动力、提升运力、增强行动隐蔽性等。据称,美国陆军已开始一个名为“混合动力汽车试验与评估”的项目,研究军用卡车由传统动力向新能源方向转化的方式方法。俄罗斯研制的以Platform-O型平台为代表的系列车辆,可以牵引总重量达上百吨的装备,动力更加强劲。该系列车辆采用了轮毂电机作为驱动单元,在提高车辆机动能力的同时,可以更静默地行驶。同时,一些国家还在研究和改进整体



图为“莫哈韦”无人机。

“莫哈韦”无人机——

凭啥获得“登舰”资格

杨润鑫 于开一

随着一些国家开始打造“无人航母”,无人机上舰已经不是新话题。但是,前不久,“莫哈韦”无人机首次在威尔士亲王号航空母舰上完成短距起降试验的消息,仍然引发多方关注。原因之一,是“莫哈韦”属于大型固定翼无人机,而它试图“牵手”的对象是一艘搭载着有人舰载机的航空母舰。

“莫哈韦”是美国一家公司研制的无人机。根据相关定义,“莫哈韦”属于大型长航时无人机。由于海上作业环境复杂多变,这类无人机上舰通常较难,尤其是大型固定翼无人机,能登上搭载着有人舰载机航空母舰的寥寥无几。

“莫哈韦”无人机凭啥获得“登舰”资格?除了配套的自动飞行控制系统、自动着舰系统外,该无人机其他方面的“条件”值得一谈。

“莫哈韦”无人机研发的初衷不是舰载无人机,而是一款能够在土路、硬砂石等非典型跑道短距离起飞的无人机。这种初衷,使短距起降成为它的“看家本领”。它是在MQ-1C“灰鹰”无人机的基础上研发而成,前机身与“灰鹰”无人机相似,尾部则采用V型倾斜尾翼与单腹鳍设计。这种继承与发展,使它易于操控,能较好地应对复杂多变的海上气候环境。

为获得足够的起飞速度,“莫哈韦”无人机采用的发动机推力较大。它的翼展也很大,且在机翼上安装了前缘缝翼和双槽襟翼等增升装置。这些措施,使

“莫哈韦”无人机能够获得较强升力,在飞行甲板上直接滑行起飞,并通过自动着舰系统降落。

较强的升力,为“莫哈韦”无人机搭载有效载荷奠定了基础,比如搭载火力打击系统。据称,该机的最大载弹量是MQ-1C“灰鹰”无人机的2倍,能够搭载“地狱火”导弹或机炮吊舱等执行作战任务。

放眼世界,不只是英国在进行此类尝试。当前,舰载无人机作为新兴海上作战力量,凭借机动灵活、功能多样、效费比高等优势,正在成为未来制海权争夺的关键点。伊朗、土耳其等国也先后展开这方面探索。近年来,英国不断寻求为航空母舰赋能的新途径,“莫哈韦”无人机的“登舰”,显然旨在将无人作战力量引入航母编队。

尽管“莫哈韦”无人机的首次短距起降试验取得成功,但一些细节也被注意到:此次测试中,无人机没有挂载武器,加注的燃料也较少。

同时,对于容量有限的航母机库来说,大翼展的“莫哈韦”无人机将使空间更加局促,这也是其研发公司已经考虑设计折叠机翼的原因。从这个角度看,“莫哈韦”无人机距离真正“登舰”还有一段路要走。

装备动态

两架受损F-35A战斗机“合二为一”——

权衡之下折中之举

吴志峰 甄显光

兵器漫谈

据美媒报道,去年11月30日,美国国防部宣布对一架机头损坏的F-35A“闪电II”多用途战斗机进行修复。他们将另一架在2014年烧毁了机身的F-35A的机头换上去,使两架受损F-35A“合二为一”。有关美媒将这架“合并”而成的战机称作“弗兰肯鸟”。

损伤后的F-35A向来以修复费用高昂闻名。韩国空军的一架该型战机因与老鹰相撞而受损,一问才知道,修复这架战机的费用,比重新购买一架新F-35A的价格还要贵六分之一。

修复费用高,与该机体结构有一定关系。F-35A采用硬壳式机体结构设计,机身主要部分和机翼均采用厚蒙皮和弱框架,由蒙皮承受一定载荷,以便减少隔框数量、增大隔框间距和内部容积。这种机体设计的优点是机体坚固、内部空间大,缺点是机件加工难度大、整机重量大。像起落架折断这类事故,都会对其造成“伤筋动骨”的损伤,且修复难度大。

而且,F-35A的前机身、中机身、后机身、左右机翼、尾段这六大模块,分给了不同厂家。各模块建好之后,相关公司再用搭积木的方式将他们组装起来。这个过程是一个完整的新品生产过程,有一套包括机器人、复合材料自动铺放、合金材料加工、虚拟3D和预测自动化、电子辅助装配与定位技术等在内的生产线提供支撑。但修复不是“走全程”,而是有侧重地“打补丁”。且不说这

些厂家精力主要用于生产新机,即使能腾出时间,让几十家分布在全球的零件供应商同时为一两架事故机“开小灶”,也是一件协调难度大、效率比较低的事。

让F-35A使用者“纠结”的是:一方面F-35A本身价格昂贵,修复不易;另一方面该机服役数量不少,发生事故的概

率也因此“水涨船高”。“弗兰肯鸟”的现身,体现出相关方在这方面的权衡与试探。通过将两架受损的该型战机相对完好部分进行对接,再经过消除结构件之间的空隙,安装机载设备,调试起落架、弹射座椅、线路管路,安装蒙皮,喷涂隐身材料,检查雷达横截面积等,不仅“变废为宝”重获一架战机,而且为今后修复维修F-35A摸索出了一些经验。

相关方的期望值显然不止于此。据悉,其目的近似于建成一条由各种工装组成的专门修复该型飞机的“生产线”。这些工装包括用于辅助机件装配的模具、夹具、量具等,能帮助工人在工作中测算、固定零件位置,提高工作效率,保证装配的质量和精度。打造一条这样的“生产线”,需要投入大笔费用。

“弗兰肯鸟”的重新服役尚需时日,这与其还要经过一系列的装配与测试工作有关。从以往经验来看,修复之后飞机的寿命控制是个难题,其机动、载荷、挂载等能力会被重新定义。

在20世纪30年代美国上映的科幻影片《科学怪人》里,醉心于创造新生命的弗兰肯斯坦博士“激活”了拼凑出来的怪物,后来怪物竟然失控。将两架受损F-35A“合二为一”的产物称作“弗兰肯鸟”,可能也隐含着相关媒体在这方面的一些担忧。



吴志峰作

供图:阳 明