

老车改装,优势不大

美新版“战场出租车”下线

虹 摄



测试中的AMPV履带式装甲运输车

据外媒报道,近日,BAE系统公司位于美宾夕法尼亚州的约克兵工厂完成第一辆量产型AMPV履带式装甲运输车的组装生产工作,于9月2日交付美陆军,拉开“战场出租车”换装序幕。按计划,AMPV系列装甲车将全面替换美陆军目前使用的M113系列装甲车,承担战场指挥、火力支援、后勤保障和卫勤支撑等多种任务,与“艾布拉姆斯”主战坦克和“布莱德利”步兵战车一起,成为美陆军重装地面集群的重要组成部分。

“布莱德利”改装版

AMPV全称“多用途装甲车辆”,是近10年来美陆军最重要的一项装甲车辆研制计划成果,旨在完全取代M113系列装甲车。

M113是西方各国使用最广、使用时间最长的履带式装甲车,有近50个国家和地区使用,生产总数超过7.5万辆,美陆军先后装备2.4万余辆。这种于上世纪60年代研制生产的装甲车曾在越南丛林和中东沙漠中作战,有“战场出租车”之称。不过,M113系列装甲车存在装甲薄、火力弱等问题,不仅无力对抗肩扛式火箭弹、地雷和路边炸弹,甚至大口径机枪也能轻易将其击穿。

上世纪80年代,美陆军开始研制新一代“布莱德利”步兵战车,以替代M113系列装甲车。由于“布莱德利”步兵战车价格昂贵且车型少,因此换装数量不足。此后,美陆军又组建以轮式装甲车为核心的轻型旅,M113系列装甲车在海外行动中的作用被进一步压缩。轮式装甲车的公路机动性好,但越野能力不足。在叙利亚,美军轮式装甲车与俄军战车越野飙车时甚至发生翻车事故。

2013年3月,美陆军开始新一代履

带式装甲车AMPV的研制工作,目的是打造一种具备多用途、通用性且越野性能较好的装甲车。在竞标中,BAE系统公司的履带式装甲车方案击败对手的轮式装甲车方案获得合同,其中一个重要原因是美陆军要求运送伤员的装甲救护车必须采用履带式驱动,避免车辆在战场上陷入泥泞无法及时回送伤员的情况发生。另外,BAE系统公司的方案采用“布莱德利”步兵战车的底盘,拥有较好的通用性,可大幅降低维修和后勤压力。

多种车型,重视救治

目前,AMPV系列装甲车有5种车型。M1283装甲运输车(基础版)。可搭载两名车组乘员和6名机械化步兵,携带一具担架,执行后勤护送、紧急补给、伤员疏散和医疗后送任务。M1284装甲医疗后送车。一般搭载3名可走动伤员和两名担架伤员,同时配置相应急救设备和空调,执行伤员从受伤地点医疗后送至野战医院任务。M1285装甲救护车。共4名车组乘员和医疗兵,可搭载1名担架重伤员,以及相应专用医疗设备与空调,充当营医疗站或前线救护站。M1287自行迫击炮。可搭载两

名车组乘员和两名迫击炮组人员,配备一套120毫米迫击炮和69枚炮弹,为步兵提供火力支援。M1286装甲指挥车。可搭载两名车组乘员和两名参谋人员,充当野战指挥所。据悉,美陆军总计生产2897辆AMPV系列装甲车,其中两种医疗救护车的生产计划达1002辆,体现出美军对战场救治的重视。

AMPV系列装甲车的研制过程体现出其发展思路,即在现有型号基础上进行改进设计,避免重起炉灶带来的研制风险和成本过高等问题。AMPV系列装甲车的底盘从“布莱德利”步兵战车的6.5米加长到6.96米,载员舱室空间变大,可放置单兵武器和装备。该车高度重视防护能力,底部加装V型装甲套件,以应对地雷和路边炸弹袭击。乘员和载员使用弹性缓冲座椅,加上车体加装反应装甲,车内加装防剥落衬层,整体防御能力和乘员生存力得到提升。机动性方面,该系列装甲车采用“布莱德利”步兵战车的涡轮增压柴油发动机,能以60千米/小时的速度跟上“艾布拉姆斯”主战坦克和“布莱德利”步兵战车的“步伐”。

通用性好,优势不大

随着AMPV系列装甲车开始量产,

这种战车将全面替换美陆军装备的M113系列装甲车。

从目前美军编制情况看,一个装甲旅级战斗队共装备各型装甲车469辆,其中M113系列装甲车137辆。这些M113系列装甲车被AMPV系列装甲车代替后,加上“布莱德利”步兵战车、M3A3骑兵战车和“布莱德利”步兵战车底盘的自行榴弹炮,共有300多辆战车采用相同底盘,接近该战斗队装甲车总数的70%。这将使其拥有较统一的机动性和防护水平,后勤保障和训练也得到简化,士兵经过简单训练后可驾驶多种战车。据悉,美军计划补充采购1900多辆,并在后续生产中引进以色列“战利品”主动防御系统,进一步提升该系列装甲车在复杂战场环境下的应对能力。

然而,AMPV系列装甲车毕竟是在老式“布莱德利”战车底盘上发展而来。这种底盘已有超过40年历史,与当前亚洲和欧洲各国研制的装甲车相比,并不具备多少优势。纵观近年来美陆军装备发展情况,从未从战斗系统载人地面车辆计划的取消,到地面战斗车辆计划发展步履维艰,最后反而是一个老车改进项目获益最大。这些无不证明美陆军的地面装备研发能力已经在走下坡路。

前沿技术

据外媒报道称,以色列研究人员正研发可准确定位、消灭敌方无人机操控员的反无人机作战系统。这套系统借助人工智能技术,通过记录敌方的放飞地和操控员位置。为此,研究人员大量收集无人机起飞后的飞行数据,监测飞行路径,对该系统进行测试。实验数据显示,该系统定位、瞄准无人机操控员的成功率达78%。

在研发中,研究人员先借助航空信息学、人工智能深度学习等技术,设计无人机模拟器,完成反映无人机和操控员位置关系的神经网络系统。在这一过程中研究人员发现,无人机操控员会基于不同环境做出不同反应,这为分析、获取其准确位置提供了充足信息。为此,研究人员使用飞行模拟器为操控员提供真实的无人机飞行体验,并记录、收集导致操控员有所反应的光照、障碍物等,用于判断、识别其地理位置信息。通过分析所获数据,可对无人机操控员进行定位。当目标无人机进入以色列领空时,雷达先探测到它。随后,实施拦截的己方无人机通过传感器和计算机视觉系统瞄准、锁定目标无人机及其操控员位置。整个过程全部自主运行,无需人工干预。

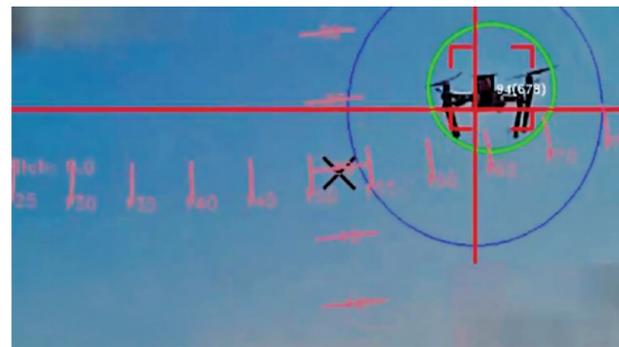
研究人员认为,在反无人机作战中,实时定位无人机操控员至关重要。这是因为在未来作战中,无人机操控员将同时操控多架无人机。研究人员还提出,考虑到环境因素等,该系统尤其适用于其他防御系统无法发挥作用的区域,如机场、人口密集区、发电厂和敏感设施部署地等。据悉,为尽快取得突破,包括以色列航空航天工业公司在内的多家企业已签署合作协议,在国产“无人机卫兵”反无人机系统基础上,共同开发这一作战系统。目前为止,以航空航天工业公司已售出100多套“无人机卫兵”反无人机系统,用于探测、识别和破坏敌方无人机行动。

目前,常用的反无人机系统通过无线电定位无人机操控员位置,同时

以军反无人机作战「瞄准」操控员

成高 帅

使用雷达或其他传感器跟踪、定位目标无人机。根据无人机与操控员之间不同的无线电通信方式,有多种方法可对操控员进行定位,但这些方法存在问题。首先,可探测到的无人机种类有限。其次,获取无人机无线电信号的距离有限。最后,敌方在无人机设计中使用了密码等,难以解析相关无线电信号,也就无法进行定位。



以色列反无人机作战系统瞄准目标

SN6星舰原型机跳飞测试成功

“超重-星舰”距离首飞有多远

少 谋

近日,美国得克萨斯州博卡奇卡基地,太空探索技术公司的SN6星舰原型机完成继SN5之后“SN系列”的第二次150米跳飞测试。整个测试时长不到1分钟,SN6星舰原型机的起飞与降落控制较SN5更平稳。外界分析,这次跳飞测试的成功,标志着太空探索技术公司已基本掌握星舰依靠单台发动机的跳飞技术,为后续测试奠定基础。

太空探索技术公司于去年展开相关测试。去年7月26日,该公司进行“跳跃者”首次不系绳自主跳飞,飞行高度约20米。一个月后,“跳跃者”完成第二次不系绳自主跳飞,飞行高度150米,飞行时长57秒。“跳跃者”作为演示验证样机,结构布局和制造工艺与“SN系列”星舰原型机有较大区别。相比之下,SN6星舰原型机更接近未来使用状态,控制方案也更加复杂。

星舰是美太空探索技术公司研发的新一代超重型运载火箭“超重-星舰”的第二级。“超重-星舰”未来将承担该公司载人登陆火星、月球进行商业旅游的任务,是一型两级、完全可重复使用火箭,由芯一级超重型火箭和芯二级星舰飞船组成,直径约9米,高度约124米,质量约5000吨。其中,芯一级超重型火箭为助推器,高72米,总重约3500吨,推进剂加注量约3300吨,采用28台“猛禽”发动机,总推力约7000吨,规模远超“土星五号”运载火箭。芯二级星舰为可重复使用有效载荷,高52米,总重约1350吨,推



SN6星舰原型机

进剂加注量约1200吨。“超重-星舰”具备将100吨货物运送至近地轨道的能力,将成为有史以来推力最大的可重复使用运载火箭。

此前太空探索技术公司已在“猎鹰”系列火箭上实现对芯一级超重型火箭的可重复使用,目前研发重点集中在星舰飞船上。作为芯二级,星舰比芯一级超重型火箭的再入速度快,返回后仅需少量翻修检查即可再次发射,因此对热防护系统提出极高要求。星舰结构使用不锈钢材料,并采用主动冷却技术。不

锈钢材料虽具备较高的耐热温度和较好的高温性能,但密度较大。因此,如何满足结构轻量化要求,成为星舰研发面临的难题之一。从“跳跃者”到“SN系列”,太空探索技术公司不断改进工艺,终于迎来SN5、SN6星舰原型机测试成功。在此基础上,该公司将继续试验,对不锈钢材料特性进行验证。另外,SN8星舰原型机也基本完成组装,有望首次装配3台“猛禽”发动机,挑战20千米高空飞行。“超重-星舰”芯一级超重型火箭目前也已开建,计划在未来两个月内进行低空测试。

随着星舰项目不断取得进展,距离“超重-星舰”首飞还有多远?目前仍很难说。尽管2023年“超重-星舰”的环月飞行船票已售出,但摆在太空探索技术公司面前的困难仍不少。首先,芯一级超重型火箭的建造工作刚起步,底部28台发动机对火箭设计和测试等工作提出极大挑战。历史上只有苏联N-1运载火箭采用30台发动机,但4次发射均告失利。其次,要想实现“超重-星舰”任务模式,必须进一步提高结构效率,特别是星舰部分。然而,由于对不锈钢作为壳体材料的经验缺乏,使相关测试挑战性极大。再次,目前世界上除航天飞机外,没有从轨道返回并重复使用的飞行器,星舰模式虽与航天飞机有所区别,但难度依然存在,未来能否实现低成本、快速重复使用,尚需拭目以待。



俄空降兵装备的“箭-10M3”防空系统

俄军迎来新型防空系统

柳 军

据俄《消息报》报道,陆军版“捕鸟者”防空系统的研发工作已展开。这一新型防空系统采用BMP-3履带式步兵战车底盘,能够在任何地形条件下为坦克等陆战装备提供伴随防护,导弹射程比空降兵版“捕鸟者”防空系统更远。相关试验、设计和测试工作将于2022年底完成。

就目前所知,陆军版“捕鸟者”防空系统配备全天候光学传感器。有了它,该防空系统可在不启动雷达的情况下发现目标,避免暴露己方位置。陆军版“捕鸟者”防空系统将取代目前部队装备的“箭-10”防空系统。后者虽也使用这种侦察手段,但

主要区别在于“捕鸟者”防空系统采用激光制导,导弹更先进,作战能力更强。“箭-10”防空系统的制导技术较落后,在能见度较差的情况下,作战能力受限,导弹射程也较短。当前,俄军“箭-10”防空系统主要配备摩托化步兵团和坦克团防空营,用于在战术区域保护部队。对这些部队进行打击的主要是远程精确武器、直升机和攻击型无人机。因此,必须使用新型防空系统保护部队。

过去十多年,俄军一直积极更换防空装备,目前主要问题是缺乏资金为部队全面换装。空降部队装备的最先进防空系统是“箭-10M3”防空系

统,导弹射程5千米,射高3.5千米,反应速度较慢,无法对抗高精度武器打击。由于缺钱,空降兵版“捕鸟者”防空系统的研制计划一再推迟,最后选择在“松树”防空系统基础上进行研发。空降兵版“捕鸟者”防空系统采用BMD-4M空降突击车底盘,可通过降落伞进行空降。这一防空系统的最大特征是采用激光制导,导弹射程10千米,射高5千米,几乎是“箭式”防空系统的2倍。配备导弹12枚,“箭式”防空系统仅4枚。俄专家认为,俄军拥有丰富的防空系统使用经验,“捕鸟者”防空系统装备部队后将很快形成战斗力。