

兵器控

■本期观察:夏昊 郭田雨 苏琦

提到军用运输机,不少人会想到安-225、C-5等大型战略运输机。然而,在面对距离不远、规模有限的运输任务时,战术运输机就因拥有更高性价比派上了用场。本期“兵器控”为大家介绍3种各有所长的中轻型战术运输机。

突出“生存技能”的伊尔-112V运输机



伊尔-112V是俄罗斯伊留申设计局研制的一种双发螺旋桨运输机,用于替换俄军装备量较多的安-26/32运输机。

伊尔-112V在设计时综合考虑航程、载荷及短距离起降等多方面的因素,广泛使用铝锂合金和轻质复合材料进行减重,最大起飞重量21吨,最大航程达5200千米,比安-26运输机的航程更远且更省油。

该机定位为遂行前线野战运输任务,因此比较重视防范来自敌方对空火力的威胁。它搭载了比较完备的机载防御系统,当激光、紫外线或雷达制导导弹来袭时,该系统能及时发出预警,同时跟踪威胁性最大的2枚导弹。一旦确认威胁种类,该系统会自动启动干扰机、箔条或干扰弹等加以应对,尽最大可能保证运输机安全。

颇具改装潜力的C-27J运输机



C-27J是意大利和美国联合研发的一种中型战术运输机。它的外形与C-130“大力神”运输机相似,机身结构、航电系统等方面也向后者“借鉴”了不少,可以看作是“大力神”运输机的“缩小版”,最大巡航速度为600千米/小时。

C-27J的内部容积比较大,可运载超过11吨的货物,还能安装多种滚装套件协助装货,具有较强的运载灵活性。

该机具有较大的改装潜力,如可搭载主动电子扫描阵列、光电/红外系统等设备担负空中侦察监视任务,也可搭载相应设备执行反潜、巡逻、搜救等任务。

除军用外,C-27J还可配备模块化机载灭火系统,用于应对大范围的森林火灾,变身“空中消防车”。

主打平稳起降的CMV-22B运输机



CMV-22B是美国海军舰载版的V-22“鱼鹰”系列旋翼运输机。近年来在“鱼鹰”频频折翼、安全事故多发的情况下,CMV-22B能成为新一代舰载机成员,并有替代C-2A运输机之势,显然有其独特之处。

这种独特之处部分源于它的起降模式。该机不需要像舰载固定翼战机那样占用弹射器起飞,降落时也无需拦阻索,腾出的资源和空间可用于起降更多的作战飞机,进而提高舰载机群的起降效率。其“垂直升降”的模式,有效缩短了执行运输任务时的转换时间,装卸货物也更加灵活便捷。值得一提的是,这种可相对平稳起降的能力,使它更适合运输伤员和高价值精密设备。

目前,CMV-22B已被验证有运输F-35C发动机的能力,且拥有空中加油功能。这些特点,无疑为更多国家研发舰载机提供了思路和借鉴。

整体来设计,呈现出系列化、组合化发展趋势。比如美国M1070坦克运输车就是奥什卡什公司在“重装备运输车”框架下的产物,M1070牵引车可以根据需求搭配M604、633、633N、635等不同型号和载重吨位的挂车。

系列化、组合化设计不但使重装备运输车具有较好的通用性,还使其能更好地适应各种使用环境。未来的重装备运输车研发,大概率会继续保持以下发展态势。

一是动力系统要足。重装备运输车号称“汽车中的大力士”,要能够“背着坦克跑”,就需要有一颗强劲的“心脏”。比如苏制MAZ-537重装备运输车,其发动机来自对T-34/85坦克发动机的改装,功率达525马力。与大功率发动机匹配的还有大输出扭矩的变速器、分动器、驱动桥等传动装置,以及更先进的散热冷却系统等,所以人们看到的重装备运输车都是大块头。

二是车架悬挂要强。重装备运输车既要满足搭载重型装备的运输需求,又要满足公路及越野行驶的安全需求,对牵引车和半挂车的车架悬挂要求很高,一般采用高度可调的空气弹簧悬架或油气弹簧悬架,确保车辆行驶时有更好的平顺度。同时,为了保障坦克等装甲车辆自行上下车,半挂拖车承载平台一般会选择低平板设计,车尾还会安装用于引导车上下平台的折叠跳板等。

三是车轴设计要准。重装备运输车的数量之一就是轮子多,车轴的数量代表装载重量的大小。有的国家规定此类车辆每根车轴的最大承载力为10吨。这样,就需要在设计时根据所装载的装甲车辆重量来计算运输车的车轴数量和轴距。比如德国SLT-70“猛犸象”和白俄罗斯的MZKT-741351就是多达11轴的“公路列车”。

四是转向机构要活。重装备运输车普遍很长,特别是运载第三代主战坦克的新型运输车,车长大多超过40米,这在一定程度上制约了其最小转弯半径。为确保机动性,新型运输车的半挂拖车车轴会被设计成可随动转向的结构,比如SLT-70“猛犸象”半挂拖车下的7对车轴全部可以转向,以提供特殊路段的通过能力。

五是绞盘拉力要大。重装备运输车需要承担战损装备的后送检修任务,所以驾驶室后部一般都安装有绞盘系统,用于将无行驶能力的装甲车辆拖上挂车,同时在卸车时通过拉拽来减缓无动力车辆下滑速度,防止二次坍塌。为能够拉住沉重的坦克等装甲车辆,车上一般设置有双绞盘,有的还有辅助绞盘,同时采用遥控操作方式,让作业人员能够远离失控的装甲车辆,在安全且视野开阔的地方操作绞盘。

六是座舱环境要好。新一代重装备运输车更多地考虑战时应用,因此普遍装有装甲驾驶室,具有一定防护能力,有的还加装了机枪等自卫武器。同时,在座舱设计时充分考虑乘员的舒适度要求,从人机工程学角度设计驾驶员座椅、卧铺等,确保驾驶员在长途运输过程中能够保持良好状态。

供图:王笑梦

热点追踪

与坦克相伴而生,在战火洗礼中不断“壮大”

现代战争中,战场形势瞬息万变。地面部队的行军速度和机动能力非常重要,能否以更高效率向前线运送坦克等装甲车辆有时事关行动成败。

远程、超远程运输坦克等装甲车辆,较好的运载工具是船只、火车、战略运输机等。但是,对一些近距离的坦克运输任务,特别是从卸载地到作战区域集结地这段路程,各国军队一般不会让坦克等装甲车辆“自行前往”,往往会选择用重装备运输车来运送它们。

使用重装备运输车的好处不少。一是减少坦克等装甲车辆的摩托小时消耗,降低油耗、维修器材消耗量。据统计,现代机械化部队每行驶1小时,就会有2%~20%的装甲车辆发生故障,加之耗油量惊人,达到一定摩托小时后必须更换发动机、战场维修保障复杂等因素,为保证坦克等装甲车辆出击时处于最佳状态,使用重装备运输车搭载逐渐成为一个必选项。二是避免坦克等装甲车辆对道路造成破坏,增强行动隐蔽性。坦克等装甲车辆有着惊人的重量和坚硬的履带,上路时会对一般的路面造成明显破坏,行驶时噪音也大。使用重装备运输车搭载它们,不但能降低对道路的损伤程度,还能够更快、更安静、更隐蔽地将其送到出击地域,达成行动突然性。三是降低坦克等装甲车辆乘员的疲劳度,保持其战斗力。坦克等装甲车辆行驶时,颠簸幅度大,乘坐舒适度低,长时间行驶对乘员体力和精力是严峻考验。用重装备运输车来运送,则可将乘员暂时“解放”出来,保证其出击时状态良好。

因为拥有这些优点,坦克诞生后不久,重装备运输车就应运而生。第一次世界大战期间,英国研制出世界上第一种坦克,将其投入索姆河战役之中。为把这些坦克送上战场,英国皇家陆军后勤部队制造出世界上第一款重装备运输车,这是一种缩短了底盘的卡车,后部加装一个与半挂拖车相连接的牵引座,通过半挂拖车来搭载坦克。同时期的法国“雷诺”FT-17轻型坦克车重较轻,法国陆军选择了直接用载重卡车来运载它。

随着时间的推移,坦克等装甲车辆吨位不断增加,用卡车来搭载它们已经不现实。因此,重装备运输车受到重视,且发展出半挂拖车、全挂拖车和活动装载平板车等3种样式。尤其是半挂拖车的运输效率高、行驶稳定性好,适合运载各种吨位的重型装备,因此更为各国陆军所青睐。二战时美国陆军装备的M26“龙”坦克运输车,就是当时较大的重装备运输车。该车由3轴牵引车和2轴半挂拖车组成,设计载重40吨。据历史资料反映,它甚至能搭载缴获的德军“猎虎”重型坦克歼击车,在战后回收德军战车方面发挥了作用。

二战后,各国纷纷倾力发展重装备运输车。1965年,为了运输联合研制的



白俄罗斯MZKT-741351重装备运输车。德军SLT-50“象”坦克运输车。

资料图片



MBT70主战坦克,美、德两国相关企业联手研制了一种半挂式重装备运输车。后来,MBT70坦克研制失败,项目下马,但研制该重装备运输车的项目并没有停止,后发展成为美军M746坦克运输车和德军SLT-50“象”坦克运输车。两种车型的牵引车和半挂拖车均为4轴,前者设计载重增加到60吨,后者为52吨,能够搭载美军M60“巴顿”主战坦克和德军“豹”1主战坦克。此后,美军为降低成本,还装备了由民用卡车发展而来的M911重装备运输车。

20世纪80年代,随着M1“艾布拉姆斯”、“豹”2等60吨以上级别的主战坦克列装部队,一些新型重装备运输车先后现身。美国研制生产了M1070坦克运输车,德国研制了SLT-70“猛犸象”坦克运输车,两车除牵引车沿用4轴设计外,挂车均采用多轴低平板的构型。以SLT-70“猛犸象”为例,其半挂拖车为7轴,平板车身非常低矮,7轴小直径轮胎分布在车底,都能够独立转向,不但载重量超过72吨,还使得像龙一样的运输车能够在较小半径转弯,增加了机动性。

拥有重型汽车强大生产能力的苏联也不甘示弱,在1963年研制装备了MAZ-537重装备运输车,其牵引车由MAZ-535型4轴载重卡车发展而来,拖着载重量达65吨的3轴半挂拖车,能够运载包括T-80主战坦克在内的多种坦克。目前该系列车型仍是俄、乌两军的主力重装备运输车。此外,继承了苏联明斯克车辆厂的白俄罗斯,近年来为阿联酋研制了一款MZKT-741351重装备运输车,可以拖挂1节3轴半挂拖车和1节4轴全挂拖车,能一次性运载1辆“勒克莱尔”主战坦克和2辆BMP-

3M步兵战车,有着“公路列车”之称。

深度嵌入战场,使用场景贯穿训战全程

在陆战场上,重装备运输车的使用场景相当广阔,且呈现出与陆战进程高度契合的特点。概括起来主要分为以下几类:

一是在战斗部署和准备阶段,搭载坦克等装甲车辆实施快速机动,以达到增强战斗力的目的。以1991年2月开始的海湾战争“沙漠军刀”地面行动为例,多国部队集中了3700多辆坦克和大量装甲车辆。这些装备从1990年11月通过海路陆续运抵沙特阿拉伯后,还需要通过陆路运送到战役集结地。美军随船抵达的M911重装备运输车就有112辆,但仍然不能满足军事物流需求。为此,沙特、埃及、德国、捷克、斯洛伐克等国先后提供了1300多辆各型重装备运输车,美军在当地另外筹集了很多民用半挂拖车和低平板拖车,才基本满足了这方面的需求。

二是在战斗实施阶段,担负坦克等装甲车辆的前运和后送任务,将战损装备或俘获的装备后送检修,同时将修复或新增的装备运往前线。比如苏军在阿富汗战争中就投入了大量坦克,其中一部分被击伤击毁。为了能将战损装备后送检修和再次送回前线,苏军在阿富汗部署了不少MAZ-537重装备运输车。在一些历史照片中,就能看到该型车搭载T系列坦克在阿富汗土路上行驶的场景。如今,阿富汗塔利班手中仍有一批苏军遗留下来的MAZ-537

重装备运输车在使用。

三是平时训练和演习时,在部队驻地、装卸站和训练、演习场之间转运坦克等装甲车辆,确保最大程度地将坦克等装甲车辆的储备摩托小时用于训练、演习之中。一些国家组织大型阅兵时,也会出动最新型重装备运输车搭载履带步兵战车等接受检阅,以此确保这些战车的战斗力。

四是运载其他重型武器装备和物资,还能作为重型武器系统的机动改装平台。比如美军将军舰上的“密集阵”近防炮移上重装备运输车,发展出“百夫长”C-RAM陆基近防火炮系统等,从而使重装备运输车有了新的应用场景。

多方借力多维用力,旨在更好地奔赴战场

重装备运输车主要由牵引车(主车)、半挂拖车/全挂拖车、鞍式牵引座等组成。理论上,也可以用标准的民用重型机械运输车或者特重(大)货运车来运载坦克等装甲车辆,事实上不少国家的军队也在这样做。但是,总的来看,各国仍然高度重视军用重装备运输车的发展。因为其不仅具有基本的公路运输能力,也拥有良好的越野能力,还普遍搭载有大扭力绞盘,拥有独立装载战损装备的能力。海湾战争中,美军就发现其在民用卡车基础上发展而来的M911重装备运输车,在沙漠环境下越野能力较差,不如英国的斯卡梅尔“指挥官”重装备运输车。

现代重装备运输车的设计突出了系统概念,即将牵引车和挂车作为一个



E-2C预警机的“V”形拦阻钩。

不简单的拦阻钩

■郁大昭 刘书岩

固定翼喷气式舰载机的尾部一般都加装有拦阻钩,也称“尾钩”。

这类舰载机着舰时,通过用拦阻钩来“抓住”甲板上的拦阻索,拦阻装置的拦阻力就可经由拦阻钩传向舰载机,在较短距离内使舰载机快速减速直至拦停。

从结构上看,拦阻钩并不复杂,一般由拦阻钩钩臂和钩头两部分组成。但是,拦阻钩要真正管用,“门道”不少。

为使舰载机在任何合适的拦阻姿态下,都能成功着舰,拦阻钩的设计必

须合理,包括有足够的强度、合适的长度、优选的拖曳角和甲板角、较好的钩臂扭转刚度、合适的钩头形状、较好的抗磨损设计等。同时,还要有相应配套装置来辅助,如收放操纵系统、对中装置、纵向缓冲器等,以确保其能安全可靠地发挥作用。

当前,多数舰载机拦阻钩的钩臂为直杆或者带有一定弧度的弯杆。但是,也有一些舰载机如E-2C预警机的拦阻钩采用的是“Y”形钩臂。这是因为,类似E-2C预警机这样的舰载机尾部下方

中央安装有尾橇(一种保护装置,其主要作用是在飞机大迎角起降时,防止机身尾部和左右垂直尾翼的下部出现“擦地”问题)。为避免尾橇,让拦阻钩钩臂左右对称地与机体相连,因此采用了“Y”字构型。法国20世纪中叶研制的“超军旗”舰载机也采用了这种拥有“Y”形钩臂的拦阻钩。

需要说明的是,拥有拦阻钩不是舰载机的专利,一些陆基战机尤其是在前线机场部署的战斗机有时也有拦阻钩。其主要原因是,这些战机也有短距

离降落的需求,比如当机场跑道遭遇损毁而常规降落距离不够,或者是在降落时减速和刹车系统出现了故障。此时,通过拦阻钩进行拦阻减速就很有必要。

那么,安装了拦阻钩的陆基飞机是否可以在航母上降落呢?答案是否定的。一般来说,舰载机着舰时的拦阻载荷远高于陆基飞机着陆时的拦阻载荷。进一步来说,舰载机的着陆速度要高于陆基飞机的着陆速度,舰载机的拦阻距离要短于陆基飞机的拦阻距离。这种差异,导致了舰载机和陆基飞机在拦阻减速时的过载相差较大。对于未经过专门加强的陆基飞机而言,其无法承受着舰时的拦阻载荷。因此,即使装备了拦阻钩,陆基飞机也无法实现在航母上的降落。

兵器知识