

封面兵器

近日,巴西空军发布了一组KC-390运输/加油机的高清图片,再次引发外界对这款飞机的关注。去年9月4日,巴西阿纳波利斯空军基地举行盛大仪式,接收首架巴西航空工业公司研制的KC-390运输/加油机。这标志着该机经过10年的研发与试飞后,终于达到成熟阶段。自那时起,该机引发了人们对未来军用运输/加油机发展走向的新一轮讨论。

兵器控

品味有故事的兵器

本期观察:王晓煜 白子玄 王宪

巴西KC-390运输/加油机——

顺势起舞的桑巴之鹰

仪艳磊 孙晓春 李卫东

借力打力 错位竞争策略催生复合新机型

作战半径是衡量战机乃至空军作战能力的重要指标之一。空中加油机能使受油机增大航程,延长续航时间,因此具有“空中力量倍增器”“空中长臂”等美称。

当前,各国现役的加油机型号不少,载油量从30多吨到150多吨不等。目前,主流机型的载油量在90吨至110吨,如伊尔-78、A330MRTT、KC-46A加油机等。这些都是中程以上的大型战略加油机。

巴西航空工业公司研发的KC-390则是一款中型、双发涡扇多用途军用战术运输/加油机。2005年,依托多年民航支线客机研制经验,巴西航空工业公司开始了对研制军用运输机的项目研究论证,并得到巴西军方支持。2006年,该公司经过多方分析,拿出最初构想,将这款运输机定位为载重量20吨左右,并邀请南非丹尼尔公司参与该型飞机研制。该机载重量和美国的C-130相当,而C-130是当时很叫座的战术运输机。在2009年举办的第7届拉美航空与防务展上,巴西空军与该公司正式签约,并将项目名称改为KC-390运输/加油机。

巴西空军之所以相中这款机型,一方面与巴西航空工业公司成功研制过多种机型、经验丰富有关,如“先驱者号”“超级巨嘴鸟”以及空中监视和遥感飞机等;另一方面则是因为从美国进口的C-130改型功能相对单一。比如,改装的KC-130J战术加油机就不具备货运功能。

于是,巴西航空工业公司开始瞄准巴西空军的作战需求,高标准打造这种新款的运输/加油机。研制过程中,巴西航空工业公司频频借力,不仅得到美国波音公司的协助,阿根廷、智利、哥伦比亚和葡萄牙等国也先后宣布加入该项目,承担部分制造工作并承诺采购,使KC-390成为国际合作项目。

巴西航空工业公司的这一借力打力、错位竞争策略,使KC-390吸纳了许多西方航空强国的技术,成功避开了同众多著名航空公司主流机型的正面竞争。

目前,KC-390已经开始进行空中加油测试,并与巴西空军和陆军联合,完成了低空低速、高空高速等飞行状态下拖放空中加油管等测试科目。

瑕不掩瑜 创新设计的多用途战术运输/加油机

KC-390在研发阶段就被设计成一种多任务平台。除空中加油外,它还可执行军用物资和作战人员运输投送等任务。飞机上,任务涉及的设备套件可在3小时内安装完毕,并具有多种民用功能。

作为战术运输机,KC-390的效率



巴西KC-390运输/加油机

比颇高。该机配备两台涡扇发动机,最大巡航速度870公里/小时,实用升限超过10000米,满载情况下航程约2800千米,空载航程超过6000千米。

它的最大集中有效载荷26吨,最大分布式有效载荷23吨,最多可以装载37.4吨燃油,单从这组数据来看,超过了KC-130J型加油机。

另外,KC-390拥有宽敞的货舱,可运输80名全副武装人员或者66名伞兵,也可运输一架处于拆卸状态的黑鹰直升机或7个标准军用货盘。执行医疗救援任务时,它可容纳74副担架和8名医护人员,并有相应的电力和氧气供应设施。

出于降低成本和项目风险的考虑,KC-390尽可能地沿用了E-190喷气支线客机的机翼、尾翼、电传飞控系统、玻璃化驾驶舱等民用设计,对基地级维修要求较低,维护和运行成本低廉。

KC-390的设计理念较新。它加大了机身和货舱横截面,可装载“块头”更大、数量更多的货物。货舱内,通过调整收缩式地板滚轴,可快速转换货舱的功能。在机舱内部安装可拆除的油箱以及在机翼下安装锥套式空中加油吊舱后,它可快速转换为空中加油机,既可以在低空低速的飞行状态下为直升机加油,也可以在高空高速飞行状态下为战斗机加油。

KC-390上,飞行员可通过触感操纵飞机,驾驶舱能兼容夜视镜。该机可选装自卫套件,包括雷达告警接收机、激光告警接收机、导弹接近告警系统以及定向红外干扰塔等。同时,能在机身

身安装14个干扰弹发射器,并对关键部位进行装甲保护。

当然,KC-390也有短板。一是加油能力相对不足。为小型机、直升机、中型战斗机加油尚可,为重型战斗机、远程飞机、前线支援飞机和军用运输机加油能力略显不足。二是发动机适应性不强。KC-390配备涡扇发动机后速度较快,与前来加油的直升机航速有点不匹配,而且发动机设计位置距离地面较低,存在发动机吸入地面异物的较大风险。三是加油方式较为单一。KC-390只有2个软管加油点,比伊尔-78等主流软管加油机少1个。另外,它不具备硬管加油能力。

因此,它更适合那些任务范围狭小、所受军事威胁有限、不需要运输大量人员装备的国家军队使用。

面向未来 折射今后加油机研发走向

正所谓“一滴水里见太阳”,顺势而为、应节起舞的KC-390也折射着今后世界运输/加油机研发的大体走向,即向着用途多样化、平台设计一体化、作战环境适应性好、加油能力更强等方向发展。

向兼顾通信网络节点方向发展。信息化战争中,运输/加油机已经呈现出兼充当通信网络节点的趋势。比

如,美空军要求KC-X新一代加油机具备网络信息节点、无线电辐射探测与定位等功能,可以进行信息感知、信息中继、信息处理等,及时为友机提供信息支援。

向多用途一体化设计方向发展。当前,随着各国空军武器装备现代化进程加快,大多数国家在运输/加油机设计方面,通常会采用多用途一体化设计,即在平台研发之初就考虑到不同任务需求、不同作战半径、不同执勤时间等指标,对载重能力、货舱截向尺寸等进行精心设计,以实现“一机多用”的目的。比如KC-46A等多用途飞机,在加油方面要求具备较大的加油保障半径和较长留空时间;货舱截向尺寸会同时考虑本国和主要客户所需载的大型装备尺寸。

向适应复杂战场环境方向发展。一是具备密集编队飞行能力。根据未来大规模机群实施空中加油时的需要,加油机要加装位置保持设备等,才能确保多架飞机在零能见度条件下完成仪表飞行编队,进而保证在夜间和低能见度环境下进行空中加油时的飞行安全。二是具备机载自卫能力。为提高在未来战争中的生存率,加油机有效强化机载自卫能力将成为趋势之一,这既包括能抵御轻型武器、高炮攻击,发现并抵御红外制导导弹,还包括具备夜视作战及防电磁脉冲能力等。三是具有隐身和高速能力。作战中,加油机势必会成为重点攻击目标。因此,研发与列装适应未来高环境下作战的隐身加油机将成为大趋势。当前,一些国家已开始着力提升加油机的隐身性能和

高速性能,并制订了面向未来的发展计划。预计2035年前后,具有隐身、高速、远程、多功能等特征的新一代加油机将投入使用。

向多功能快速高效方向发展。当前,新一代加油机已经具备多点同时加油和单点大流量加油能力,不少加油机兼具软管和硬式加油能力。根据未来多机型编队加油的需要,今后的加油机既要满足中小型战机和直升机低速小油量加油需要,又要满足重型战斗机、轰炸机、运输机和大型支援保障飞机等高速大耗油量飞机加油的需要,以契合多军兵种联合作战中受油机多样性的要求。

总之,关于运输/加油机的建设与使用,不仅与飞机平台研发国的工业水平密切相关,也与各国的需求以及未来作战方向、作战任务、作战环境以及主要作战对手的情况息息相关。

外部战略压力不大的国家,新研或新购性能先进的战术运输/加油机是重点;对于强国或新兴的大国来说,多以研发双发以上动力的大型多用途运输/加油机为重点,其战术加油机则常来源于对现有成熟机型的升级改造。

随着无人控制技术和智能技术的快速发展,未来不但会出现性能更加先进的常规多用途运输/加油机,而且会出现无人化、智能化的运输/加油机。

(作者单位:空军研究院)

版式设计:梁晨

供图:阳明

本版投稿邮箱:jfbbqdg@163.com

俄罗斯 9M119型“映射”炮射导弹



出于种种原因,苏联以及如今的俄罗斯对炮射导弹称得上“情有独钟”。上世纪七八十年代,凭借9K112“眼镜蛇”炮射导弹,苏制坦克在与西方坦克的对决中占据了一定优势。

但是,随着西方国家豹2A6、“挑战者2”等新一代坦克问世,“眼镜蛇”炮射导弹有些“力不从心”。为替代“眼镜蛇”炮射导弹,9M119型“映射”炮射导弹应运而生。

与“眼镜蛇”采用无线电制导不同,“映射”炮射导弹采用的是激光制导方式。导弹发射后,会沿着坦克火控系统发出的激光束飞行,当弹载制导系统发现导弹偏离位置时,会自行修正,命中精度较高。

“映射”炮射导弹由弹体和发射药筒两部分组成,可以像普通弹药和发射药筒一样由自动装弹机装填,最大射程5千米,能穿透600毫米厚的钢板。它的后期改进型穿甲能力增至900毫米,还具备主动制导能力,能满足昼夜作战的需要。

以色列 “拉哈特”炮射导弹



从发射平台种类上看,俄罗斯的“映射”炮射导弹称得上“用情专一”——即使后期的改进型射程更远、制导方式更先进,它也只“钟情”于坦克炮发射。

与“映射”炮射导弹相比,以色列的“拉哈特”炮射导弹则不同,它不仅可用坦克炮发射,而且发展出车载型、机载型等,可谓“处处开花”。

“拉哈特”炮射导弹最初是为主动坦克研制。借助火箭发动机和半主动激光制导系统,它的最大射程超过6千米,命中精度较高,既能用来攻击坦克,也能用来攻击直升机。

以色列飞机工业公司为“拉哈特”研制了筒状发射器,以便安装在装甲车上使用。后来,这种发射器被“移植”到机载平台上。从空中平台发射时,它的最大射程能够增至13千米。

美国 MAD-FIRES 炮射导弹



说到炮射导弹,通常指坦克使用的炮射反装甲导弹。但是,用舰炮来发射导弹也并非新鲜事。意大利就曾为“奥托”127毫米舰炮研制“火山”制导增程导弹。美国雷神公司的MAD-FIRES则是在研的口径更小的炮射导弹。

作为一种57毫米口径的舰炮炮射导弹,MAD-FIRES项目立项之初,旨在将导弹制导、拦截精度和舰炮的快速发射、大量装填能力相结合,提升火炮系统防御能力。其最终目的,是研发出可在短时间内密集发射的导弹,能在飞行中持续定位、跟踪和拦截快速靠近的目标,并对漏洞目标进行精准打击或饱和式导弹攻击。

目前,MAD-FIRES尚在研发阶段。由于它尺寸较小,内部制导元件、火箭发动机等组件较多,如何合理配置是其无法回避的难题。但是,该项目的存在折射着一个事实:对炮射导弹的使用,正在向更为广阔的领域拓展。

兵器论坛

军事变革浪潮风起云涌的今天,在武器装备研发与使用领域,多些跨越式思维,对于军队战斗力提升来说,至关重要。

这里所说的跨越式思维,是指立足新技术,经由前瞻性、创造性地研制,使武器装备获得“降维打击压倒性优势”的那种开创性思维。

运用这种思维研发或重组、使用武器装备,带来的变化很明显。较为典型的例证,就是“有人机+无人机”组合使用模式的战场运用。

当前,采用这种混合模式的战机作战组合与纯粹有人机的对抗试验已

装备研发需要跨越式思维

李胜利 徐俊斌

有很多。对抗试验的“一边倒”结果,几乎都在强力证明“有人机+无人机”模式所具有的明显战场优势。

有人机很常见,各国军队对无人机的应用也不少,两者独立使用时的效果各有千秋。为何采用“有人机+无人机”模式后,其作战效能就能对纯粹的有人机形成压倒性优势?原因在于,武器装备研发者创造性地想到了用信息网络将两者“有机统一”起来。这种惊人的战斗力提高幅度,折射的

正是跨越式思维的力量。

那么,武器装备研发者思维的跨越性从哪里来?

首先,有必要增强“跳出来”思考的意识。

思路决定出路,适时的高瞻远瞩能开阔思路。普通短波雷达无法发现隐身战机,于是设计人员研制出来波雷达。但是,如今也有人因此“脑洞大开”,着手研发量子雷达,试图从全新的角度解决这个问题。这种“跳出来”的前瞻性

思维方式,一旦成功变为现实,往往会催生出带压倒性优势的武器装备。

其次,所定项目要有相当难度。

如果没有难度,也就谈不上“跨越”。这种项目,绝对不是那种“一跳即得”的目标,而是那种别人“拼尽全力去跳也不一定够得着”的目标。只有如此,才能确保研发者在实践中不断挖掘思维潜能,在攻克难关中实现思维的跨越,确保思维变为现实后的成果是“人无我有”“人有我优”。

