

展望美下一代武装侦察直升机

■冯 健



西科斯基公司的“掠夺者X”原型机。

指标要求高

20世纪80年代末期,美陆军开始进行下一代武装侦察直升机的研制工作,但相继开展的几个项目不是费用超支就是性能不达标,导致美陆军航空兵在“基奥瓦”武装侦察直升机退役后,没有合适的飞机可用。“未来攻击侦察飞行器”项目是近30年来美陆军研制新型武装侦察直升机的第4次尝试。

美陆军对“未来攻击侦察飞行器”项目提出较高的指标,其中包括飞行速度。美陆军要求,新机的最大平飞速度不得低于320千米/小时。这一速度指标超过目前世界上所有实用直升机的最大平飞速度,意味着采用传统构型的直升机很难满足要求。

另外,从成本和通用性角度考虑,美陆军对新机的部分性能和设备作出规定。新机应是一种尺寸较小的单发飞行器,发动机采用通用电器公司生产的T901-900涡轮发动机,机载火炮使用通用动力公司的XM915型三管20毫米速射炮。机载航电系统采用开放式设计,

以便未来进行快速升级。新机单价不得超过3000万美元。

2018年6月22日,美陆军发布“未来攻击侦察飞行器”项目方案征询书。随后,5家公司进入第一阶段方案竞争。2020年3月,美陆军宣布西科斯基公司的“掠夺者X”方案和贝尔公司的“360不屈”方案进入第二轮竞争。其中,“掠夺者X”方案的技术成熟度较高,已经完成大量测试飞行。

设计性能强

“掠夺者X”被看作是西科斯基公司此前研发的S-97“掠夺者”高速试验直升机的原型机。由于采用一系列高速直升机技术,“掠夺者X”的最大平飞速度有望超过460千米/小时,远高于美陆军提出的速度标准。

“掠夺者X”沿用了S-97“掠夺者”的基本布局,采用两副对转刚性旋翼组成的共轴双旋翼,加上尾部六叶推进螺旋桨这一全新构型,与俄罗斯卡-52武装直升机采用的传统共轴双旋翼构型具有本质区别。这种构型既避免了传统共

轴双旋翼构型的缺点,同时又保留其优点,被认为是最有可能实现突破的直升机构型方向。

整体布局方面,“掠夺者X”一改武装直升机前后纵置驾驶舱的机身布局,采用并列双座设计。驾驶舱后方是武器弹舱,两侧设有向上开启的舱门,发射武器时可打开。舱门兼作武器挂载短翼,每侧舱门上安装一个四联装发射挂架,可携带8枚空地导弹,或混合挂载无人机、巡飞弹等,挂载灵活性较高。

“掠夺者X”机身采用众多雷达和红外隐身设计。例如,机身表面平滑,没有突出的传感器和武器短翼,天线也采用保形设计。机鼻下方的机炮采用隐藏炮管,旋翼桨毂也设有保形整流罩。发动机安装在机身中部,排气管隐藏在后机身左侧下方棱线内,利用旋翼下的气流加速废气与空气的混合,迅速降低废气温度,达到降低红外辐射目的。

操控系统方面,该机采用电传操纵系统,结合刚性共轴双旋翼设计,使“掠夺者X”获得较良好的敏捷性,这对于该

机在城市环境中作战具有重要意义。另外,通过调整尾部螺旋桨的推力,该机可在水平飞行状态下直接加减速,不会发生姿态变化,从而使机载武器一直保持对目标的锁定。这一操控特点类似固定翼飞机。

中标几率大

目前看,美陆军更倾向于采用“掠夺者X”方案,拨给西科斯基公司的研发经费比拨给对手贝尔公司的经费多2.4亿美元。同时,考虑到该方案存在的技术风险,为避免研发失败导致项目流产,美陆军将贝尔公司的设计方案作为备选。如果不出意外,“掠夺者X”成为“未来攻击侦察飞行器”项目获胜者的可能性很大。

“掠夺者X”可视对对未来直升机全新构型的一次尝试,其飞行性能在获得大幅提升的同时,解决了长期制约直升机应用与发展的慢速问题。如果研制成功,将改变自直升机出现以来沿用至今的单旋翼加尾桨的传统构型,对未来直升机发展影响深远。

以色列推出反无人机拦截器

■吕全亮

据外媒报道,专门从事反无人机技术和装备研发的以色列“斯凯洛克”公司在今年2月举办的国际无人系统展会上,展出了一款外形类似导弹的反无人机拦截器,吸引了外界的目光。近日,这款设计独特的反无人机拦截器再次亮相。

据介绍,这款拦截器长0.9米,分为两种型号。基础型直径40毫米,航程1.1千米;增程型直径50毫米,航程3千米。拦截器既可由飞行器携带从空中进行发射,也可由地面机动单元发射。动力系统采用小型固体火箭发动机,安装在拦截器尾部。

这款拦截器的头部安装有密封的网状薄橡胶条,主要对付旋翼无人机等小型目标。与传统的直接或间接击毁方式不同,该拦截器能够“游弋”到小型旋翼无人机等目标附近,向目标持续释放橡胶条。多个橡胶条“扑向”旋翼并将其缠绕,最终令目标坠毁。这种橡胶条可在较大区域内袭击目标,既可以“对付”单架无人机,也可“进攻”无人机蜂群。

与目前已有的40毫米榴弹枪发射橡胶条相比,这款拦截器作用距离更远,覆盖范围更广。据介绍,装备这种拦截器的作战小组能在城市环境中使用,对在空中小型无人机进行拦截,附带损伤较小。同时,与导弹等直接击毁

目标的武器相比,这款拦截器性价比较高,适合大量生产和列装。

以色列“斯凯洛克”公司负责人表示,目前该型拦截器已经生产1000余套。未来,它将与反无人机干扰枪或地面反无人机装备配合使用,形成多层拦截网。



以色列“斯凯洛克”公司展示的反无人机拦截器。

对称,不止于美

■王 蕊

即使是不熟悉装备的人,也会觉得下图这艘英国皇家海军的45型导弹驱逐舰很漂亮。这种舒适的视觉体验,来自照片展现出的对称式设计。

在现代舰船设计中,对称、梯次是常见的布局。这种布局既可以解决武器视界、电磁兼容等问题,又能够让舰艇看起来美观大方,45型导弹驱逐舰的设计充分体现了这一点。

自舰艏方向望去,45型导弹驱逐舰桅杆顶部的相控阵雷达,中部的对海搜索雷达,下方甲板上的舰炮,垂直发射系统和反舰导弹系统,均设在舰体中轴线上。同时,桅杆两侧的球型通信天线、光电跟踪系统和甲板上的舰员,以中轴线为界,向两边呈对称式分布。加上舰体高度与宽度适中,整张照片体现

出一种整洁、有序的美感。

舰艇的对称式设计由来已久。早期的英国无畏级战列舰是这种设计的代表。其舰上前后设主炮,两侧设副炮,均采用严格的对称式部署。这种做法除符合审美外,还具有重要的实战意义。一方面可使舰体重心更稳,有利于航行。另一方面可最大限度发挥武器效能。正因如此,在战列舰消失后,这种设计一直沿用至今。

航母的设计看似是个例外。虽然舰母外形采用不对称设计,但其内部设计也遵循这一要求,以获得重心稳定。这也是对称设计的重要意义。

图文兵戈



“老公羊”换新装

意大利“公羊”C1主战坦克新改型亮相

■张庆龙



首辆“公羊”C1主战坦克原型车。

亚平宁“公羊”

意大利是为数不多能自行研制坦克和步兵战车的国家。1982年,意大利陆军提出新型主战坦克招标计划。随后,在工业界给出的坦克方案基础上,意大利两家公司联手推出样车进行测试。1995年,第一批量产型“公羊”C1主战坦克交付使用。

在“公羊”C1主战坦克研制过程中,意大利陆军提出机动性第一、火力第二、防护力第三的要求。这一要求与亚平宁半岛地形多山地丘陵有关,坦克需要良好的机动性,才能进行山地作战。

“公羊”C1主战坦克全重54吨,在欧洲主战坦克中算“轻量级”选手。发动机采用12缸4冲程涡轮增压柴油机,功率1300马力,配有一套全自动变速箱,灵活度较高。

火炮是意大利装备的“门面”,“公羊”C1主战坦克也不例外。“公羊”C1主战坦克装备一门120毫米滑膛炮,可发射尾翼稳定脱壳穿甲弹和多用途破甲弹,打击目标范围较广。车上还装备一套模块化火控系统,主要组成部件包括车长独立综合周视镜、上反式炮手综合瞄准镜等,使其具备“猎-歼”能力。

防护力方面,“公羊”C1主战坦克车体采用普通装甲,正面采用复合装甲,防护性能与豹2A4等西方早期第3代主战坦克持平。炮塔正面采用倾斜式复合装甲,可抵御125毫米滑膛炮从2000米外发起的打击,侧面采用垂直装甲,防护力相对较弱。近年来,为应对反坦克导弹威胁,其车体底部和侧面还加装了模块化附加装甲,进一步提升防护水平。

“公羊”C1主战坦克虽然算不上西方

第3代主战坦克中的佼佼者,但其自身特色鲜明,因此在全球坦克排行榜中仍占有一席之地。

三大性能升级

2019年8月,意大利陆军启动“公羊”C1主战坦克的中期寿命升级计划,先生产3辆原型车。首辆原型车对底盘系统进行升级,第二辆原型车对炮塔系统进行升级,第三辆原型车是结合两项升级内容的全系统原型车。今年初,首辆原型车已开始测试,第二辆原型车完成改造。从这两型原型车上,可看出意大利陆军对该型坦克的改造思路。

强化机动性。首辆原型车换装新型发动机、新型自动传动系统、燃油系统控制单元和制动系统等,进一步提升坦克机动性和驾乘品质。

提高防护力。第二辆原型车换装

“半人马座”机动火炮系统的炮塔,炮塔外加装一层楔形复合装甲,进一步提升防护水平。炮塔周围装有信号干扰机,能够干扰和遥控简易爆炸装置。车上加装莱茵金属公司的“快速遮蔽系统”,可对抗红外、光电、热成像、激光等多种制导武器。

提升火力水平。意大利陆军考虑引进德国莱茵金属公司的多种新型弹药,包括DM53A1型穿甲弹、DM11可编程多用途高爆榴弹等,以提升坦克火力水平。炮塔上加装的遥控武器站,可选配高射机枪或榴弹发射器。另外,第三辆原型车还将采用全电炮控系统,进一步提升火力水平。

目前,虽然第三辆原型车尚未推出,但可以确定其战斗力将有明显提升。考虑到意大利尚未提出新一代主战坦克研制计划,改进后的“公羊”AMV坦克将作为意大利陆军主力坦克长期服役。