

“台风”变身电子战飞机

■虹 摄

近日,德国政府决定为空军订购15架新型“台风”EKG电子战飞机。该机将在现役“台风”战斗机基础上改装,配备一套瑞典萨博公司生产的“阿列西斯”电子战组件和数枚AGM-88E“哈姆”反辐射导弹。未来,这批“台风”EKG电子战飞机将取代老旧的“狂风”ECR电子战/侦察型飞机。

防空压制

防空压制作战起源于第二次世界大战。越南战争期间,为应对萨姆-2防空导弹的威胁,美军派出配备电子对抗装置的F-100F双座战斗机对越南防空雷达进行干扰,使萨姆-2防空导弹变为“瞎子”。该行动代号“野鼬鼠”,自此“野鼬鼠”也成为防空压制作战的代名词。早期的电子战飞机在执行任务时,常常遭遇防空导弹或高射炮的打击,反辐射导弹出现后,这一状况才有所改善。

德国一直高度重视防空压制作战,并于20世纪80年代研制出“狂风”ECR电子战/侦察型飞机。该机是在“狂风”对地攻击型战斗机的基础上改装而来,加装了电子吊舱等设备。“狂风”ECR电子战/侦察型飞机主要有两种作战模式,一种是“自卫”模式,即在本机遭到雷达照射后,发射反辐射导弹跟随反射雷达波将目标摧毁;另一种是主动定位敌方雷达位置后,发射反辐射导弹将其摧毁。“狂风”ECR电子战/侦察型飞机先后装备德国和意大利等国空军,曾是欧洲最先进的电子战飞机。

“台风”变身

近年来,随着“狂风”ECR电子战/侦察型飞机服役年限将近,德国空军开始考虑新的电子战飞机。美方曾推荐EF-18G“咆哮者”电子战飞机,但德国空



“台风”EKG电子战飞机效果图。

军更希望以其主力战斗机“台风”为基础进行研制。

2019年,空中客车公司向德国空军提议,以双座型“台风”战斗机为基础研制“台风”ECR电子战/侦察型飞机。之所以选择双座型“台风”战斗机,是因为后座可以搭载专门负责防空压制作战任务的人员。根据设计,该飞机翼下将搭载2个大型电子吊舱,并携带数枚欧洲导弹集团正在研制的“长矛”-EW小型空射诱饵弹。这种小型诱饵弹最大射程130千米,能够在高威胁区域长时间飞行,制造假目标干扰敌方防空系统,或与“长矛”-3空地导弹组成蜂群,对敌方雷达进行硬杀伤。同时,机上还可搭载4枚“流星”中程空空导弹和2枚IRIS-T近程空空导弹,机腹和翼根处可携带多个副油箱,确保该机航程和作战半径不减。

由于采用大量先进技术,“台风”ECR电子战/侦察型飞机的改装速度较慢,加上双座型“台风”战斗教练机数量

有限,因此德国空军又提出以单座型的“台风”战斗机为基础改装。新方案被称为“台风”EKG,并在2022年6月的柏林航展上首次展出原型机。从编号上可以看出,“台风”EKG以电子对抗和防空压制为主,削弱了侦察功能。同时,机上还将搭载AGM-88E“哈姆”高速反辐射导弹和“金牛座”巡航导弹等。

从目前公布的“台风”EKG电子战飞机效果图看,该机设计又进一步简化。没有了大型电子吊舱,翼尖的自卫电子战吊舱换成性能更强的“阿列西斯”电子战吊舱,能配合AI技术快速检测、定位和干扰雷达,并引导“哈姆”反辐射导弹作战。

局限明显

“台风”EKG电子战飞机被认为是近年来欧洲研制的最先进的电子战飞机,能够有效执行防空压制、伴随干扰等电

子战任务。然而,该机的单座座舱设计存在明显不足。事实上,大多数电子战飞机都采用双座或多座设计。例如,美海军EA-6B“徘徊者”电子战飞机采用4人机组,EF-18G“咆哮者”电子战飞机仅有一名飞行员,既要操作飞机,又要执行复杂的电子对抗和防空压制任务,还要发射导弹,难以发挥最佳作战效能。

分析认为,目前虽然德国公布的“台风”EKG电子战飞机是单座机型,但不排除德国借鉴“台风”ECR电子战/侦察型飞机方案改造出一批双座机型。单双座型电子战飞机搭配使用,将形成类似美国单座F-16CJ和双座F-16DJ两款电子战飞机搭配使用局面,弥补单座型“台风”EKG电子战飞机作战能力的不足。

近日,挪威国防部宣布与康斯伯格公司及德国合作,联合启动下一代反舰导弹研制工作。新导弹被命名为“魔剑”超音速导弹,未来将作为现役“海军打击导弹”的补充,计划于2035年投入使用,部署在挪威和德国两国军舰上。康斯伯格公司确认该导弹将从陆基和海基平台发射,同时不排除发展空射型号。

目前,“魔剑”导弹的射程、尺寸等详细信息尚未公布,挪威国防部公布的概念设计图显示,该导弹头锥下方具有大进气口,同时弹体两侧有条纹设计,可提供额外的升力和机动性。结合当前防空系统拦截性能分析,如果该弹采用3马赫以下的超音速巡航,对提升突防能力影响有限;如果采用4至5马赫以上的高超音速飞行,则导弹体积和重量难以控制,进而影响导弹与发射平台的适配性。因此,该导弹飞行速度可能为3至3.5马赫,并采用相对较轻的冲压喷气发动机,这也是目前巡航导弹动力系统可以达到的技术水平。

在近年来服役的多种超音速反舰导弹中,俄罗斯“缟玛瑙”技术性能最为先进,与“魔剑”导弹的对比性较强。“缟玛瑙”导弹巡航速度2.5马赫,最大射程300千米,有陆射和舰射两种型号。为实现300千米以上的射程,该导弹重达3000千克,采用“堡垒”岸舰导弹系统作为陆基发射平台,8×8大型卡车底盘为发射车,机动能力相对较弱。相比之下,“魔剑”导弹面向分布式作战,导弹体积和重量不宜过大,不太可能成为类似“缟玛瑙”的一款大型导弹。同时,“魔剑”导弹还需对射程、速度和战斗部威力进行调整,以确保平台适配性。

突防方式方面,超音速反舰导弹的雷达和红外信号较明显,且导弹在巡航段的飞行高度较高,为远程防空导弹留下较大拦截窗口,难以利用速度进行突防。分析认为,“魔剑”导弹同样无法避免这些缺点,但可能利用诸如AI技术、先进自主导航技术、弹群技术等协助导弹进行突防。另外,从公布的模型看,“魔剑”导弹在飞行末端采用雷达+红外成像复合制导,以提高导弹在复杂环境下的作战能力。在中段时,该弹可能采用GPS+高精度惯性制导,在GPS拒止条件下也可以自主飞行。

整体看,虽然“魔剑”导弹的技术相比之前的超音速导弹有了较大提升,但该弹可能面临以下挑战。

一是平台适配性问题。康斯伯格

公司表示,“魔剑”导弹未来将作为“海军打击导弹”的补充。“海军打击导弹”的尺寸和重量相对较小,平台适配性较好,已实现陆射、海射和空射,且已改装为可挂载于F-35弹舱内的“联合对地打击导弹”导弹。“魔剑”导弹采用海射和陆射方式无太大问题,但要空射的话,需要对导弹进行轻量化改装,特别是挂载于战斗机上时。

二是突防能力问题。相比具备较好隐身性能的亚音速反舰导弹,超音速反舰导弹的雷达与红外信号较明显,且难以进一步削减。同时,导弹在巡航段以高空飞行为主,面对防空系统的拦截,生存能力较差。“魔剑”导弹将采用何种方式解决以上问题,需要进一步观察。

欧洲打造下一代反舰导弹

■ 颜思铭 刘津玮

全国新闻核心期刊

国家双效新闻期刊

1958年5月创刊

军事记者

新闻传播研究园地
舆论斗争探析平台



全年定价72元 邮发代号82-204

刊号:ISSN 1002-4468 CNI1-4467/G2
电话:010-66720796 地址:北京阜外大街34号
邮政编码:100832 每期定价:12.00元