

新民晚报社
上海市国防教育协会
联合主办

军界瞭望

本报时政新闻中心主编 | 第 597 期 | 2020 年 7 月 6 日 星期一 本版编辑: 吴健 视觉设计: 竹建英 编辑邮箱: wujian@xmwb.com.cn

危机时刻

雷达锁定令 北约盟军剑拔弩张

数周前,作为执行联合国禁运武器决议的北约部队的一员,法国军舰在靠近利比亚的地中海水域突遭多艘外舰火控雷达锁定三次,而这些“不速之客”都来自土耳其。英国路透社称,法舰当时要检查的正是—艘驶向利比亚的土耳其货轮,结果遭到护航的土舰拦截。雷达锁定向来被视为敌意行为,而法国、土耳其同属北约,一名法国军官惊呼:“北约盟国之间出现如此极具攻击性的行动,这实属恶性事件。”



土耳其海军从美国引进的二手佩里级护卫舰



土耳其出动法国淘汰的护卫舰去利比亚

看懂专有名词

近年来,多国军舰飞机公海水域和空域发生“雷达锁定”,导致危机事态。在解释这一关键词之前,有必要了解舰载或机载雷达的功能。受平台限制,“寸土寸金”的战机往往只能携带一部多功能雷达,兼顾搜索、跟踪、火控照射等多种任务。舰艇相对较大,能装多部雷达,实现职能分工。所谓“雷达锁定”是指火控雷达持续跟踪目标,对舰艇而言,火控雷达分为控制舰炮的炮瞄雷达和引导导弹的制导雷达。火控雷达必须有很高的探测精度,不能采用较长波长,大多选择厘米波,尤以 X 波段(波长 3.75-2.5 厘米)居多,还有 C 波段(波长 7.5-3.75 厘米)、ku 波段(波长 2.5-1.7 厘米)、Ka 波段(波长 1.1-0.75 厘米),工作体制有单脉冲和连续波体制,其中单脉冲体制就是雷达发射机发射一个个脉冲信号,连续波体制是指雷达发射

机发射连续波信号。

舰艇航行时,一般先用搜索雷达巡察四周,它采用较长波长,作用距离远,一旦发现异常,会将目标信息传给指挥系统,由其控制火控雷达指向目标方向。火控雷达开机也是由指挥系统负责,激活后迅速跟踪,给出目标实时距离、运动参数等精确参数,同时火控计算机据此计算射击诸元。在此状态下,舰载武器即可通电,输入传来的诸元参数,随时就能射击。反观战机,由于只有一部雷达,所以搜索时用宽波束增大探测距离,如果要锁定目标,就得用高精度窄波束来跟踪。可见,若一方舰机被另一方雷达锁定,就意味着陷入危险境地,谁先用雷达锁定对方,谁就占据主动权。

如何知道被“锁”

既然雷达锁定极具威胁,因此现代舰机都有雷达告警系统。舰载告警系统主要是装在两舰的电子支

援系统(ESM),截获对方火控雷达发射的电磁波,然后向指挥系统告警。而机载告警系统主要是全向告警接收机,能快速截获对方雷达电磁波,并以语音、灯光等向飞行员示警。电影里,常有战机座舱响起“滴滴滴”告警声及频闪的红色灯光,这就是提示飞行员要机动脱锁或用自身电子战系统抗拒。值得一提的是,要让告警系统更有效,就得掌握对方火控雷达准确工作波长,才能截获更快,告警更准,因此强国都有电子侦察机、电子侦察船,积极搜集各类电磁信号,建立数据库,并据此改进告警系统。

法军抱怨遭受土舰雷达锁定,真的是“恶性事件”?严格来说,有些夸大。首先,法国军用电子技术独步欧洲,不光舰载雷达告警技术先进,电子对抗技术更是强悍,应对低烈度冲突没什么问题。其次,土耳其技术实力远落后于法国,最近又介入利比亚内战,和法国暗中支持的东

部势力为敌,法国称其“严重”,主要是没想到土耳其介入决心之大出乎想象,甚至不顾惜法土关系。但另一方面,土军摆到利比亚外海的军舰,尽是法国淘汰的二手舰,法国人早已知根知底。

不会绝迹,只会变多

法土军舰雷达锁定事件,说明在国家利益面前,即便是盟国也会有摩擦甚至冲突。除开法土争斗,同为北约成员的希腊和土耳其也在近期陷入军事对峙,受塞浦路斯统一、海上划界和地中海油气资源开发等问题刺激,双方军队自 6 月起就沿着陆海边界线剑拔弩张。

再回到利比亚内战本身,土耳其从去年底高调支持摇摇欲坠的黎波里民族团结政府,抵抗埃及、沙特、阿联酋、俄罗斯乃至法国支持的班加西国民军。今年以来,土耳其军事顾问直接指挥的民族团结政府西部民兵连战连捷,给予国民军沉重

打击,收复许多地盘。这样一来,土耳其在利比亚问题中的分量陡增,让法国五味杂陈。毕竟,2011 年正是法国率先举起武装干涉利比亚的大旗,率领西方国家帮助反对派推翻卡扎菲政权,如今却逐渐沦为利比亚局势的“边缘角色”,着实滑稽。事实上,觊觎利比亚石油资源的法国绝不希望土耳其在那里势力做大,因此法舰试图拦截检查土耳其货轮,是警告土耳其不要走得太远,没成想土军强势回击,这就让法国愈发尴尬。考虑到近年来北约和欧盟在一系列问题上迁就土耳其,法国人除了嚷嚷,恐怕不会对土耳其产生实质性影响。

而从全球范围看,随着国际局势纷乱程度加剧,海洋将会越来越不平静,类似的“雷达锁定”事件也将会越来越多。

石宏

热点聚焦

俄军自用型苏-57 已在叙利亚投入实战



刚结束的 6 月 24 日红场阅兵中,俄空天军大尺度展示最先进的第五代歼击机——苏-57,赚足了眼球。接下去,俄罗斯希望把先进武器变成“创汇利器”。俄罗斯《红星报》称,鉴于未来八年内俄军只采购 76 架苏-57,为保持生产线运转,苏霍伊公司已启动该机出口业务,并为此获取政府许可。按照俄媒体的预测,印度、越南、阿尔及利亚是优先促销对象。

都要经过保密处理

俄军曾强调,苏-57 是用“绝密技术”制造的武器精品,如今却允许外销,各种担忧“泄密”的声音随之而起。其实,俄罗斯在处理外销和保

密关系上有着丰富经验。和其他外销军事技术装备一样,苏霍伊公司准备的出口型苏-57E 歼击机有特殊的“技术轮廓”,即性能指标总体上要比本国军队自用型苏-57 逊色至少一个量级。据悉,苏-57E 最重要的保密部件上均安装防撬拆保护装置,而且这些部件通常由俄罗斯专家亲自维护保养。

与其他出口型武器类似,苏-57E 与本国军队自用型最大的不同是拥有不一样的“内芯”,里面镶嵌敌我识别系统,通常不会出现“自己打自己”的情况。此外,采购对象通常与俄罗斯保持长期友好关系,或与美国不存在盟友关系,一般情况下也不用担忧战机被转交给美国的问题。值得一提的是,通过出口飞机赚取利润之外,俄罗斯还能通过长达几年的合同牢牢锁定备用零部件、维修和耗材收入,既为本国军工企业滚动发

展提供充足资金,又可挤压美英法等

国武器出口渠道和市场份额。近年来,俄罗斯汲取苏联解体后武器出口的经验教训,在签署 S-400 防空导弹、苏-35 歼击机等先进武器外销合同时,均与采购方订立知识产权保护条款,限制对方仿制冲动。俄军工综合体称,歼击机并非只是机翼和发动机的问题,还包括电子设备甚至必需的金属合金,这些不为大多数国家所掌握,即便他们想克隆,恐怕也心有余而力不足。

这款飞机真那么神吗

苏-57 是为了更换俄空天军现役苏-27 重型歼击机而研制,2010 年 1 月首飞,2017 年定型。它采用所谓“隐形”技术,可与敌任何类型战机较量,2018 年 2 月,四架苏-57 飞临叙利亚,曾发射巡航导弹打击过恐怖分子,获得了实战经验。

不过,去年 12 月 24 日,一架苏-57 在远东泽姆吉机场附近坠毁,这是苏-57 歼击机试验过程中第三次事故。前两次分别是:2011 年 8 月,一架苏-57 参加莫斯科航展,地面加速时减速伞突然弹出,导致飞机未能升空;2014 年 6 月,一架苏-57 在同一机场降落后进气口着火。这些事故,都让人对其可靠性产生质疑。

此外,按照五代机的标准,苏-57 有两大指标受人诟病。其一是隐形技术,它在降低战机正面雷达反射截面(RCS)上乏善可陈,其进气道与发动机相通,发动机风扇叶片缺乏遮蔽,高速运转的叶片形成强烈的前半球隐身,而在空战中,双方飞机接近时,都是机头对准机头,正面隐形能力差,就难以在空战先敌发起攻击。其二是发动机,至今苏-57 都

俄出口第五代歼击机为哪般



■ 俄军所购苏-57 数量有限,必须通过出口才能保持生产线运转

引用只有“四代半”的水平 117S 涡扇发动机,如果与美军 F-22 战斗机的动力相比,实际上是落伍的,尽管俄罗斯已宣布真正与苏-57 匹配的第五代发动机——“30 产品”已经定型,但真正列装却仍然遥遥无期。

常立军

新闻武备