

## 欧洲下一代战斗机——

## 欲在“作战云”中飞行

■徐秉君

据外媒报道,由法德联合研制的“未来空中作战系统”的主要部分——下一代战斗机的研制工作已于3月底生效。报道称,这种新型战斗机将在2045年左右服役,不仅能独立完成现有各种作战任务,而且能融合在有人机与无人机组成的“作战云”中,共同执行任务。

下一代战斗机通常被认为是上一代战斗机基础上的升级换代,第六代战斗机的出现,打破了这一认知。以欧洲“未来空中作战系统”为代表的下一代作战系统,包含下一代战斗机、无人机蜂群、卫星等诸多战场单元。这些战场单元将在“作战云”的支持下,互相配合协同,形成作战体系。



欧洲“未来空中作战系统”的“作战云”示意图。

## 演进的六代机概念

第六代战斗机概念源于美国。2007年10月,美国空军率先对第六代战斗机具体需求展开研究。经过前期论证,美国空军于2010年4月组建第六代战斗机办公室,正式启动第六代战斗机概念研究。之后,法德组成的联合,还有英国相继提出各自的六代机概念。起初,第六代战斗机的主要性能及特征被概括为“6超”:超扁平外形、超音速巡航、超常规机动、超远程打击、超维度物联和超域界控制。同时,第六代战斗机被认为既可以是有人机,也可以是无人机。

根据美国空军2016年发布的《2030年空中优势飞行规划》披露,美国空军的未来主导装备不再是单一的作战平台,如下一代空中优势战斗机,而是一个集成的网络化空战系统,这意味着未来战斗机更像一个作战节点。之后,美国空军对于第六代战斗机的设想从以单个平台为中心,转到基于信息化、网络化和智能化的“系统之系统”概念下,形成所谓“下一代空中优势”。

受美国“下一代空中优势”概念影响,加上已经错过第五代战斗机发展机遇,在迎头赶上的心理作用下,法德联合推出具有跨代性质的欧洲六代机概念——“未来空中作战系统”。2019年6月,参与该项目的法国空客公司发布“未来空中作战系统”概念演示。“未来空中作战系统”不仅是一架战斗机,还是一个系统,一个“系统的系统”。它整合了大量相互连接和可互操作的作战单元,包括下一代战斗机、中空长航时无人机、现役战斗机、巡航导弹和无人机群等。同时,整个系统还将与庞大的任务舰队、卫星、陆地和海上作战系统连接。因此,“未来空中作战系统”不仅是新一代战斗机,同时还是一个系统体系。

## 六代机与“作战云”

欧洲六代机——“未来空中作战系统”包括七大技术“支柱”,即下一代战斗机、下一代战斗机的新发动机、下一代武器系统、新无人机、先进传感器和隐身技术,以及空战网络系统。其核心是下一

代武器系统,涵盖了下一代战斗机、无人飞行平台和空战网络系统。

下一代战斗机由法国空客公司主导研发,预计将于2045年左右投入使用,取代目前服役的法国“阵风”、德国“台风”和西班牙“大黄蜂”战斗机。无人机与作战协同软件由德国负责开发。按照设想,下一代战斗机将与无人机组成编队,通过新型作战协同软件连接,下一代战斗机的飞行员能够设置任务,并将其发送给无人机群。无人机群在软件协调下,自主分配和执行任务。借助新型作战软件,下一代战斗机还将与其他有人作战飞机进行信息共享协同作战,这一空战网络系统即“作战云”。在“作战云”的支持下,现役战机、下一代战机和大型无人系统将形成无缝协同的作战体系,同时与欧洲各国的地面、海上和空间作战装备实现融合。

“未来空中作战系统”目前处于早期研究与演示阶段,法德计划于2027年前完成下一代战斗机原型机的制造与试飞工作,2030年前完成原型机测试和评估工作,2045年投入使用。

## “云中飞行”前路多艰

“未来空中作战系统”是欧洲谋求摆脱美国与北约影响,打造欧洲独立军队和装备体系的必然结果。然而,法、德及后来加入该项目的西班牙,三国围绕该项目主导权、核心技术和利益分配等问题产生较大争议,严重阻碍项目进展。

分析认为,目前“未来空中作战系统”面临诸多困境和挑战。一是来自内部的阻力,包括三国争夺主导地位、平摊资金和利益分配问题;二是缺乏五代机技术积累和新技术新材料制约等问题。如果这些问题得不到妥善解决,类似20世纪80年代“欧洲联合战斗机”计划瓦解的一幕或将重演。另外,美国与北约的打压也对该项目带来挑战。美国不愿看到一个日渐独立的欧洲,其要求欧洲多国购买F-35战斗机的做法,隐含着打压欧洲军事工业的考量。在内阻外压的双重制约下,欧洲“未来空中作战系统”要在“云中飞行”,或许还有很长一段路要走。

## 谈兵论道

前段时间,伊朗军方首次对外公开代号“鹰-44”的地下空军基地。该基地位于地下数百米处,既可部署传统有人机,包括携带空地导弹、激光制导炸弹的F-4战斗机、携带远程巡航导弹的苏-35战斗机;又可部署多种无人机,包括“卡曼-12”中型察打一体无人机、“阿拉丁”自杀无人机;还可以部署各种雷达和防空系统。基地功能完备,可保障飞机执行数月作战任务。

分析认为,伊朗展示“鹰-44”空军基地意在传递威慑信号。该基地所在地区山体海拔1100米左右,巨型钻地弹无法穿透该山体。这意味着,如果美国试图攻击该基地,最多只能破坏外部跑道和基地入口,无法摧毁内部装备和设施。伊朗在山体内部修建空军基地,将精锐力量深藏于此,意在保存实力,确保在极端情况下进行反击。伊军方称,该基地只是伊朗众多地下军事设施中的一个。

《孙子兵法》有言:“故用兵之法:无恃其不来,恃吾有以待也;无恃其不攻,恃吾有所不可攻也。”即用兵打仗的法则是,不要侥幸指望敌人不来侵犯,而要依靠自己应付敌人侵犯的充分准备;不要侥幸指望敌人不进攻,而要依靠自己拥有使敌人不敢进攻的强大实力。伊朗展示地下空军基地震慑强敌的做法再次提醒人们,可以百年无战争,不可一日无战备。

战备做得好,小国弱国也可能对强敌构成威慑,进而以慎战战,赢得和平。瑞士从1815年宣布永久“中立”以来,200余年无战事,这与该国战备意识强不无关系。瑞士每年都以战备演习为背景,组织大规模全民防空演习。一位瑞士外交官曾自豪地说:“如果问我为什么国家几百年没打过仗,那是因为我们随时都在准备打仗!”与之相反,历史上许多大国由于战备意识不强,都在对手的突袭中损失惨重。第二次世界大战中,德国的闪电战让英、法和苏联都吃过大亏。日军偷袭珍珠港,也重创了美国太平洋舰队。

“工欲善其事,必先利其器。”研发武器装备属于积极备战,加强军事设施建设同样也是战备工作的重要组成部分。第三次中东战争初期,以色列投入全部空军对埃及等阿拉伯国家的25个空军基地发动大规模空袭,几乎将对手的空军战地全部摧毁到地面。随后,以军地面部队大举进攻,仅用6天打败阿拉伯联军,赢得压倒性胜利。现代战争武器威力大、作战节奏快,没有安全可靠军事基地,无论多强大的军事力量,都可能在对手的突袭中毁于一旦。要想慎战强

## 从伊朗公开地下空军基地说开去

■张 肇 宋 涛

敌,必须全面加强国防建设,不仅要“撒手锏”武器,还要提高整个作战体系的韧性,增强自持力,确保能在对手的严酷打击下持久生存,进而做好与强敌长期对峙的充分准备,以耗得起、打到底的实力和决心,动摇对手的战争意志。

## 法国最新攻击核潜艇海试

■施海波 洪泽平

据法国媒体报道,3月底,法国最新型核动力攻击核潜艇二号艇“迪盖-特鲁安”号,在法国诺曼底德瑟保海军基地开始首次海试。法国国防部透露,该艇下一步将前往大西洋和地中海海域继续进行海试,预计今年夏天交付法国海军。同时,核鱼级的其他4艘潜艇正在建造中,预计2030年前陆续交付法国海军。

2006年,法国核鱼级核动力攻击核潜艇项目启动,计划建造6艘,用以取代目前服役的红宝石级核动力攻击核潜艇。首艇“苏弗朗”号已于2021年交付,去年6月正式入列法国海军并担负战备值班任务。核鱼级核动力攻击核潜艇水面排水量4700吨,水下排水量

5200吨,艇长99米,艇径8.8米,最大下潜深度达350米,艇员编制65人,可搭载15名全副武装的特战队员。艇上配备最新导航与通信系统,采用光电桅杆,可采集4K高清图像,有效提升可视信息收集和共享能力。

武器配置方面,核鱼级核动力攻击核潜艇可选装SM39“飞鱼”反舰导弹、F21重型鱼雷和远程巡航导弹等。动力方面,其安装2台“戴高乐”号核动力航母使用的K15压水堆,使其水下最大航速达25节以上,海上自持力70天。此外,该型潜艇采用泵喷推进技术,相比传统的多叶螺旋桨,不仅能进一步提高潜航速度,还能有效降低潜航噪音,便于长时间水下隐蔽待机。

核鱼级核动力攻击核潜艇从项目启动,到2021年首艇交付使用,历时15年之久。除经费与技术原因导致工期延外,美国从中作梗是另一原因。2013年,美国通过《反海外腐败法》,以涉嫌海外贿赂为由,将法国阿尔斯通公司高管逮捕,迫使阿尔斯通公司被美国通用电气公司收购。此事也使与阿尔斯通公司合作的其他企业受到牵连,其中包括为核鱼级核动力攻击核潜艇提供新型核反应堆的阿海法集团。其核动力系统的研发工作受到严重干扰,迟迟未能交付。而美国从中赚得盆满钵满,这种典型的损人利己做法,充分暴露了美国的霸权主义和强权政治。



## 神奇的“大脑袋”

■闻 君 曹明迪

在海洋公园的动物表演中,“海豚顶球”是深受观众喜爱的节目之一。上图中的这艘军舰主桅杆前部的舰岛平台上立着一个硕大的白色球体,宛如“海豚顶球”。这一幕不禁令人好奇:这个白色“大脑袋”是什么东西?

这艘军舰,是法国于20世纪60年代建造的苏弗伦级核动力护卫舰首舰“苏弗伦”号。苏弗伦级是法国第一代具备区域防空能力的核动力护卫舰,主要用于为克莱蒙梭级核动力战群提供区域防空保障。该舰的主要防空装备为“玛祖卡”MK1中远程舰空导弹,最大射程约55千米,射高20至30千米,最大飞行速度3马赫,可拦截战斗机和超音速反舰导弹等空中目标。

为了给“玛祖卡”舰空导弹提供目标指引,苏弗伦级核动力护卫舰上安装了当时最先进的DRBI-23对空搜索雷

达。当时,大多数军舰仍然采用两坐标对空搜索雷达,只能获得目标方位和距离,要想获取目标高度和俯仰角,还需要点式测高雷达的配合,总体搜索速度慢、精度低,且分辨力差。DRBI-23对空搜索雷达解决了这一问题,其采用一面宽度近10米的卡塞格伦天线,可360°旋转,能迅速测算出多个目标的方位、距离和俯仰角等,海上搜索距离达300至400千米。

考虑到海上各种复杂的气象条件会影响雷达正常工作,为了保护这面硕大且娇贵的雷达天线,工程师在天线外面安装了一个超大的雷达罩,其直径超过舰艇宽度的2/3,形成了苏弗伦级核动力护卫舰“大脑袋”的有趣模样。

其实,不只法国军舰是这个样子,同时期的荷兰罗姆普级防空护卫舰上也顶着一个大球,里面安装的是荷兰

研发的SPS-01对空搜索雷达。在当时的技术条件下,只能靠增大雷达功率和天线尺寸增强雷达探测性能。

苏弗伦级核动力护卫舰“大脑袋”的模样,渐渐被欧洲多国接受。1987年,英、法、美、意等十几个北约国家联合研制下一代通用防空舰。在其设计方案中,主桅杆上也顶着一个圆球雷达罩。后来该项目解散,英国单独研制45级驱逐舰,法国和意大利联合研制地平线级护卫舰,这两型军舰桅杆上都顶着一个圆球雷达罩。只是,与苏弗伦级的“大脑袋”相比,其球形雷达罩小很多,里面的雷达也换成了最新型的相控阵雷达。

## 图文兵戈



法国核鱼级核动力攻击核潜艇。