

“阵风”飞舞“核大棒”

——法国“阵风”战斗机试射新型核巡航导弹

■虹 摄



“阵风”战斗机携带ASMP-A核巡航导弹进行测试

据法国媒体报道：近日，法国武装部队宣布，其使用“阵风”战斗机进行了ASMP-A核巡航导弹中期升级后的首次发射测试。这也是“阵风”战斗机第一次试射该新型核巡航导弹，标志着法国空基核力量的“接力棒”移交至“阵风”战斗机手中。ASMP-A核巡航导弹是法国核力量的重要组成部分，其最大射程500千米，飞行速度3马赫，可搭载一枚30万吨当量的核弹头，是法军战术核打击的主要手段。

冷战“核武刺客”

在核力量建设与发展上，法国坚持独立自主的开发道路。1960年2月13日，法国成功爆炸第一颗原子弹，成为世界上第4个拥核国家。此后，法国建立起“三位一体”核威慑体系，包括携带核航弹的“幻影”IV轰炸机、S系列地地弹道导弹，以及由战略核潜艇搭载的M系列潜射弹道导弹等。

其中，携带核航弹的轰炸机被认为是实施核反击的重要手段之一。为此，法国先后研制出AN-11、AN-22和AN-52三代战术核航弹，可搭载6000吨至2.5万吨当量的核弹头，主要用于大规模杀伤坦克装甲部队。同时，法国达索公司研制出“幻影”IV轰炸机，该机飞行速度达到1.8马赫至2.2马赫，在当时遥遥领先。

到了20世纪70年代，随着战斗机高空高速性能迅速发展，同时地面中远程防空导弹威胁加剧，由轰炸机携带核航弹执行任务已不再安全。为此，法国开始研制可在防区外发射的核巡航导弹。

ASMP核巡航导弹于1986年正式服役。该导弹采用液体燃料冲压发动机，飞行速度3马赫，射程300千米，可搭载一枚30万吨当量的核弹头。相比同时期的美制“战斧”巡航导弹，尽管ASMP核巡航导弹射程较短，但因其速度较高，所以更适合突防作战。该导弹由“幻影”IV轰炸机携带，不仅能够对付地面坦克集群，还能在空中加油后进行远程战略打击。除此之外，ASMP核巡航导弹还可由法国海军“超军旗”舰载攻击机携带，执行作战任务。

注重突防效能

苏联解体和华约解散对法国核力量发展影响巨大。1996年，法军陆基S-3型中程弹道导弹与“幻影”IV轰炸机结束战斗值班，不久后全部退役。1998年，圣克里斯托尔空军基地的弹道导弹发射井被全部拆除，法国地核力量彻底取消，战略核力量“三位一体”格局不再。不过，在法国空军的争取下，ASMP核巡航导弹得以保留，由“幻影”2000NK2攻击机携带。法国因此保留了空基核力量和海基核力量。

1996年，法国政府宣布对ASMP核巡航导弹进行升级。随后，ASMP-A核巡航导弹的研制工作正式开始。该导弹长5.38米，重860千克，仍采用液体燃料冲压发动机，但整体推力有所提升，射程也提高至500千米。导弹采用惯性制导，并增加地形匹配功能，大大提高了低空突防效率。ASMP-A核巡航导弹采用核常兼备设计，不仅可搭载新型可变当量核弹头，还可搭载常规弹头，但在实际生产中，该导弹按核弹标准制造。

ASMP-A核巡航导弹于2009年10月装备部队，2010年7月开始服役。为进一步改善作战性能，2016年12月，该导弹中期翻新计划启动。此次试射的ASMP-A核巡航导弹正是翻新型号。据报道，在测试中，ASMP-A核巡航导弹在脱离挂钩后先采用自由落体方式下降，随后助推器点火，在5秒内将导弹加速至2马赫。在助推器脱离后，冲压发动机开始工作，将导弹加速至3马赫，到达目标上空并引爆核弹头。当然，这是一次不带核弹头的常规测试。

继任者已出现

ASMP-A核巡航导弹将于2035年左右达到服役期限，法国新一代空射核巡航导弹的研制工作于2014年已启动，新导弹被命名为ASN4G。

ASN4G采用更流畅的弹体设计，具备一定隐身性能。该导弹仍采用冲压发动机推进，速度达到7马赫至8马赫，预计2035年服役。目前面临的技术困难是新导弹尺寸较ASMP-A核巡航导弹更大，难以由“阵风”这样的中型战斗机携带。解决办法之一是在法德联合研制第六代战斗机时将该导弹考虑在内。即便如此，这种大型导弹仍难以集成在弹仓中，外挂则会破坏机体隐身性能。

近年来，各国加紧研制高超音速导弹。相比之下，ASN4G仍采用超音速巡航方式，但打击精度超过俄罗斯“匕首”高超音速导弹。分析认为，该导弹可能采取核常兼备弹头，既能代替ASMP-A核巡航导弹，作为守卫法兰西的“核大棒”，也能够作为常规巡航导弹使用，提高法军介入地区冲突能力。

前沿技术

日前，俄罗斯有意拨款研发太空垃圾清理拖船项目受到关注。据报道，该太空拖船能够在1500千米高度范围内，运送重量低于150千克的卫星和太空垃圾。该项目在全球范围内尚无先例，俄罗斯计划推动其发展。目前，地球轨道上的空间碎片问题严重，各国科学家正在积极寻找解决这一问题的有效方法。

空间碎片危害大

俄《消息报》称，探索太空是人类一项伟大发明，但也给太空造成严重污染。俄国防部表示，目前太空中大约有12.5亿个直径从1毫米至10厘米不等的空间碎片绕地球旋转，其中有60万至70万个对航天器构成威胁。另据英国科学家收集的资料，截至2020年，在地球轨道上运行的大型空间碎片数量接近3万个，主要是卫星和航天飞船残骸。例如，最近发现的有美国“半人马座”火箭上层加速器。这些碎片从未离开过地球轨道，也未能进入地球大气层烧毁。它们在太空中的飞行速度从每秒7千米至15千米不等，比子弹的速度还快，严重威胁到卫星、航天器和空间站的运行安全。由于空间碎片数量巨大，国际空间站必须定期调整高度以避免遭遇碎片碰撞。宇航员也定期使用特殊设备搜索空间碎片。

报道称，科学界有一种说法，目前在太空中的人造物体总重量达到215吨。俄火箭航天领域消息人士表示，去年7月，从俄罗斯拜科努尔航天发射场升空入轨的俄“快车-80”远程通信卫星在引导进入工作点过程中机载系统受损，据推测可能是遭到太空碎片撞击所致。大部分空间碎片是在航天器爆炸或碰撞时产生的，具有巨大的破坏力。另外，过多的空间碎片还可能导致“碰撞级联效应”，最终在地球上空形成一个太空垃圾带，导致人类无法将航天器发射到太空。



绕地球旋转的空间碎片示意图

俄欲研发专用「拖船」 清理太空垃圾

■刘 杰

各国寻找解决办法

为避免出现这一后果，国际社会考虑清理太空垃圾。据俄媒报道，日本宇宙航空研究开发机构计划利用小型卫星安装磁性板解决太空碎片问题。这一卫星拟于今年3月发射到太空。欧洲国家也开始实施清理太空垃圾项目。由英国工程师开发的卫星已送入太空，它使用太空鱼叉捕获碎片，并将其拖到大气层烧毁。另外，2019年俄罗斯还曾提出一个“太空碎片-猎人”项目。该项目不仅使用太空网收集空间碎片，还计划将这些空间碎片转化为收集系统的燃料，保证不浪费地处理空间碎片，同时最大程度保障收集设备的使用寿命。

俄军装备新型无人侦察机

■柳玉鹏

在最短时间内发现目标

据俄《消息报》报道，去年年底，“猎犬”无人机已经在南部军区完成测试。由于体型小，这款无人机很难被雷达发现。机上配备人工智能和自动化侦察软件，使其能够在最短时间内发现目标。“猎犬”无人机主要用于发现敌防空系统的电磁辐射，并能确定辐射源的方向、范围和坐标。它不仅能够将信息传输到指挥中心，还可直接传输给己方飞机或直升机，提醒其面临的危险。与地面无线电侦察手段不同，“猎犬”无人机具有极高的机动性，可快速飞往目标地区执行侦察任务。目前，俄军主要

利用伊尔-22PP“伐木人”电子侦察机执行这一任务，使用无人机的优势在于不会造成人员伤亡。一旦收到目标信息，俄军可立即向敌方防空系统实施打击，保护战斗机执行作战任务。俄军专家称，在未来作战行动中，利用战斗机对敌目标实施打击前，首先要摧毁敌方防空系统，这一点尤为重要。另外，纳卡地区军事冲突表明，无人机的使用已成为影响战争结果的重要因素之一。冲突中，阿塞拜疆使用的无人机发挥了重要作用，而亚美尼亚一方由于防空系统薄弱，导致连连失利。

俄军无人机发展成果显著

据俄媒报道，自2013年以来，俄军已大量装备无人机。俄国防部报告显示，到2019年年底，俄军已装备超过2000架侦察无人机，其中大多数是轻型无人机。在叙利亚军事行动中，俄军使用多达70架国产无人机。目前，俄陆军部队每个旅或师级单位均编有无人机连，空降兵部队也装备大量无人机。俄北方舰队编有无人机团，在俄军一些现代化军舰上也配备了无人机。另外，今年起，由喀琅施塔得集团研发的“猎户座”察打一体无人机的装备俄军。这种重型无人机可搭载多种制导弹药，执行作战任务。此外，俄军还在试验“牵牛星”和C-70“猎人”两款重型无人机。这些足以表明俄罗斯在无人机研发领域已经取得重大进展。



搭载新型侦察系统的“猎犬”无人机

挂着水桶去救火

■骆 白

直升机下吊挂的折叠水桶将水倾倒下



据外媒报道，位于南半球的智利和澳大利亚最近迎来一批“特殊”的直升机。它们采用红黑涂装，机体下方安装了加强吊钩。与直升机一起来的，还有一批橙色的折叠水桶。这批直升机吊运折叠水桶抵达各水源地进行取水。直升机取水准备送给谁？

事实上，这批直升机是经过改装的救火直升机。每年12月至次年3月是南半球夏季，也是森林和草原火灾频发的季节，常常需要出动消防飞机灭火。

二战结束后，许多运输机、水上飞机和直升机被改装成消防飞机。其中，运输机和水上飞机由于机舱容量大，一次可携带较多水量，加上洒水速度较快，对大面积野火可起到明显压制效果。相比之下，直升机运力有限，但具备悬停能

力，可在狭窄区域活动，且洒水精度高，因此也备受重视。

不过，直升机最初参与救火行动时，并不具备洒水功能。为发挥直升机的空中灭火优势，各国设计师各显神通。苏联设计师为米-4S直升机加装大型水箱和喷水泵，保证能喷射出长达30米的水柱。美国和加拿大设计师研制出可容纳205升水的“季风桶”，这种消防水桶底部装有远程操作阀门，飞行员可降低悬停高度后打水，随后飞抵火场上空将水倾洒而下。在此基础上，加拿大又推出可折叠消防水桶，取名“小鹿斑比桶”。2011年日本福岛核电站泄漏后，日本消防队员曾用“小鹿斑比桶”运水对核反应堆进行冷却。

相比之下，苏联设计师对米-4S直

升机的最初改装效果不大理想。此后，苏联设计师不断改进技术，推出来-8消防直升机和米-26消防直升机。后者是世界上最大的消防直升机，能够在45秒内倾倒下15吨水。

未来的消防直升机将是什么样？某直升机展曾展出一款俄罗斯“魔毯”多旋翼无人机，它拥有搭载平台、大型水箱和强力水炮，适合在城市狭窄的街道起飞、悬停和穿梭，以扑灭高层建筑火灾，也可吊挂消防水桶扑灭大面积野火。如此看来，随着无人平台逐渐成熟，指挥无人机进行灭火或将成为发展趋势。



图文兵戈