

美国海军近日宣布,“卡尔·文森”号航母打击群首次搭载F-35C“闪电II”战斗机进行部署。这标志着美国海军舰载战斗机正式跨入“5代机”时代,由此带来的诸多变化值得外界关注。



F-35C 着舰训练

F-35C 实战部署

■杨王诗剑

列装最慢

1993年,美国国防部启动联合先进打击技术验证机项目,意在发展一款各军种通用的轻型战斗机,取代F-14、F-15和F-16等现役战斗机。1996年3月,该项目更名为联合打击战斗机计划。在这一计划下,诞生了F-35系列战斗机。

F-35系列战斗机包括A、B、C三个型号。其中,F-35A是陆基常规起降型,F-35B为短距/垂直起降型,F-35C是舰载弹射起降型。不同于F-35A与F-35B早已大规模列装部队,F-35C列装最慢、形成战斗力最晚,加上仅美国海军和海军陆战队使用,因此成为该系列中最“神秘”的机型。

事实上,F-35C并非美国海军“理想中的”下一代舰载战斗机。20世纪80年代初,美国海军开始筹备发展下一代舰载战斗机时,目标是获得一款双发重型隐身战斗机,这款战斗机要比当时服役的F-14战斗机飞得更远、隐身性能更好。然而,随着冷战结束,美国会大幅削减军费开支,美国海军不得不放弃原计划,加入联合打击战斗机计划。在这一框架下,美国海军将下一代舰载战斗机的部分设计融入F-35C,导致后者与F-35A、F-35B有很大区别。

一是体型更大。F-35C拥有更大

的主翼和垂直尾翼,机翼总面积比F-35A增大35%,空重达到15.7吨左右,超过F-35A、F-35B,甚至超过美国海军现役的F/A-18E/F“超级大黄蜂”舰载战斗机。

二是作战半径更远。F-35C能携带更多燃油,标准挂载下的作战半径达1100千米左右,是F-35系列中作战半径最大的机型。

三是单价更高。由于产量少加上设计复杂,F-35C单价一直居高不下。最新一批F-35C单价约为1.5亿美元,远超F-35A的9000万美元,是现役F/A-18E/F“超级大黄蜂”舰载战斗机单价的3倍。

“混搭”部署

F-35C原计划搭载在福特级航母上,但由于该级航母的建造进度严重滞后,导致F-35C列装速度缓慢。迫不得已,美国海军决定由尼米兹级航母搭载F-35C进行部署。

2018年底,美国海军首支装备F-35C的作战部队——VFA-147攻击机中队在尼米兹级航母3号舰“卡尔·文森”号上进行新舰载机适应性起降测试。随后,该航母开始改装,直到去年8月结束。此次部署表明,美国海军首支F-35C中队已经成军。目前,美国海军和海军陆战队共有3个F-35C中队

宣布形成完全作战能力,具备实战部署条件。

从“卡尔·文森”号航母搭载的第2舰载机联队看,其主要战斗力量采用“混搭”模式,即1个F-35C中队、3个F/A-18E/F“超级大黄蜂”舰载战斗机中队和1个EA-18G“咆哮者”电子攻击机中队。考虑到F-35C是首次部署,且只有一个中队,此次部署的重点应是对VFA-147攻击机中队的运行能力进行检验,进一步加强与航母各部门的协同配合,促使F-35C尽快形成战斗力。另外7月时,美国海军决定削减F-35C采购规模,将每艘航母上配备的F-35C中队数量从两个削减为一个。因此可以肯定,在未来很长一段时间内,美国海军舰载战斗机将继续采用这种“混搭”模式。

即便如此,拥有F-35C的“卡尔·文森”号航母打击群将迎来作战能力上的变化。一方面,F-35C具有较强的数据搜集、处理和传输能力,能拓展编队对战场态势的感知能力,为编队内的作战舰艇或F/A-18E/F“超级大黄蜂”舰载战斗机提供引导,扩大火力圈。另一方面,F-35C凭借隐身优势,能够对方战斗机和舰艇实施先发打击,为争夺作战海域的制空权取得先机。未来,在舰载加油机的配合下,F-35C将助力美国海军海上作战编队进一步强化对所在海域的控制。

仍存问题

目前,美国海军共有9个航母舰载机联队。根据规划,到本世纪30年代,每个联队将至少配置一个F-35C中队,加上美国海军陆战队计划编设的4个F-35C中队。届时,美国海军航母打击群将拥有可观的5代机规模。

即便如此,F-35C仍面临一些问题。作为F-35系列战斗机中最晚服役的型号,F-35C的生产进度缓慢。目前为止,洛-马公司仅向美军交付70架左右。另外,该系列战斗机面临发动机短缺问题。据美国“防务新闻”网站报道,一名美国国防部官员称,由维修能力跟不上带来的发动机短缺是一个“严重的战备问题”。到2022年,大约5%到6%的F-35机队可能没有足够的发动机可使用。

目前,美国海军、空军联合开展“下一代空中主宰”项目研究,计划开发下一代舰载战斗机。该项目的首架全尺寸技术验证机已完成首飞,最快将于2030年服役。届时,将出现这样的局面,F/A-18E/F“超级大黄蜂”舰载战斗机还在服役中,F-35C刚完成13个中队的最低规模部署,下一代舰载战斗机已经迎头赶来。F-35C能否顺利成为主力舰载机,抑或被迅速替代,且需拭目以待。

美现网售电磁步枪

■成高帅 王以标

据外媒报道,近日,美国内互联网上出现“世界首款手持式电磁步枪”预订活动,这款电磁步枪能以较低射速发射金属子弹。

电磁步枪,又名高斯步枪,高斯是磁感应强度单位。电磁步枪是利用电流通过电磁线圈时产生的瞬时电磁能发射金属子弹,其工作原理不同于电磁轨道炮,电磁轨道炮是利用电流传导轨道之间产生的磁场发射炮弹。

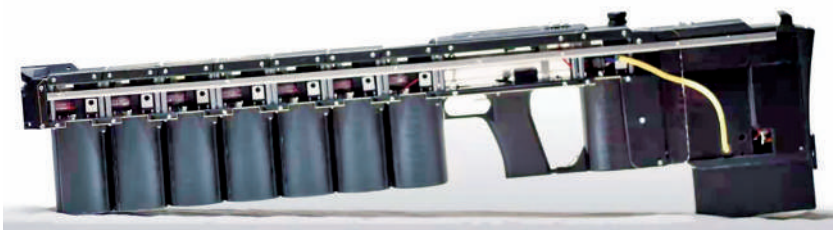
据研制公司发布的数据显示,这款电磁步枪长约96.5厘米,空枪重约9千克。电源为1套25.2伏锂电池装置,电力供应达1千瓦,可发射直径11毫米、长度在30毫米至52毫米之间的金属子弹。弹匣标准容量为10发。采用电容充电系统,满功率状态下,射速约为每分钟20发,枪口初速约75米/秒。

报道称,不同于普通步枪,这款电磁步枪采用一种新的击发系统,它由枪上的微型芯片控制,将扳机扣力分为“充电区”和“击发区”。射击过程中,射手通过轻扣扳机进入“充电区”,系统开始充电,再用力扣动扳机进入“击发区”完成射击。如果射手在充电后决定不击发,则可松开手指,从“充电区”释放扳机。此时,电容器保持充电状态,在射手决定射击时,再完成击发。理论上讲,这款电磁步枪可发射任何直径在11毫米到12.6毫米、长度在30毫米到52毫米的金属子弹,如钢条、铁钉等。

该公司称,美军方已表示对这款武器感兴趣,但倾向于用电磁步枪发射非致命性子弹,如橡皮子弹或辣椒喷雾球等。主要是考虑电磁步枪可通过调节电能大小,调整射程,既达到预期效果,又避免伤及目标人群。

业界人士认为,尽管这款电磁步

枪的枪口动能接近6毫米口径步枪,但其不会很快进入军用市场。如同电磁轨道炮项目一样,美海军长期以来对这一项目充满期待,但其实际发展异常缓慢。可以预见,大型舰载电磁轨道炮或高功率电磁步枪的广泛军事应用还需很长一段时间。



这款电磁步枪长宽高约为96.5×7.6×20.3(厘米)

漫长的航母海试

■王笑梦

据印媒报道,8月4日下午,印度海军首艘国产航母“维克兰特”号正式海试。印度海军称,这表明印度已进入能“自主”设计、建造先进航母的国家行列。

“维克兰特”号的建造工作可追溯到1999年。当时,为替换2艘老旧的英式航母,印度海军启动国产航母“维克兰特”号建造计划,但直到2009年2月才开始铺设龙骨。

2011年12月底,“维克兰特”号在仅建成船体的情况下宣布“下水”。原因是船厂接到利润丰厚的商船订单,需要航母腾出船坞建造商船。2013年8月12日,“维克兰特”号第二次“下水”。原因仍是为建造商船“腾地”。2015年5月28日,“维克兰特”号第三次“下水”,其舰岛上为相控阵雷达预留的洞口令外界印象深刻。此后,“维克兰特”号的建造工作进入缓慢期。印媒称是由于国外供货商未按期交付拦阻索等关键设备,这一解释让“维克兰特”号的“国产化”略显尴尬。

2019年初印巴冲突升级后,印度加快“维克兰特”号的建造速度。当年底,该航母动力系统进行首次点火试验。此后,受新冠肺炎疫情影响,其建造工作再度放慢。今年以来,印度军方高层频繁视察这艘航母,并给造船厂下达命令,必须在7月底进行海试。最终,“维克兰特”号在匆忙中开始首次海试。

“维克兰特”号满载排水量4万吨,

采用滑跃甲板+斜角甲板设计,同时配有拦阻索。舰载机采用滑跃起飞+拦阻降落方式,但由于起飞点在降落跑道上,满载滑跃起飞与降落不能同时进行,影响舰载机整体起降效率。

“维克兰特”号舰岛前后分别有一台尺寸较小的舷外升降机,仅能搭载体型较小的舰载机。印媒称,该航母最多可携带24架米格-29K战斗机或同等数量的国产LCA“光辉”舰载战斗机。由于印度海军此前已明确拒绝“光辉”上舰,因此判断舰载机可能是俄制米格-29K。另外,由于舰岛占用过多甲板空间,“维克兰特”号甲板上仅能布置14个停机位,对舰载机起飞和降落造成一定影响。

此次海试,“维克兰特”号的雷达电子设备尚未安装到位,仅有保障航行安全的对海搜索雷达。不过,其自卫火力较强。舰岛前部和左舷侧后部分别布置一套32单元导弹垂直发射系统,用于发射舰空导弹。另外,舰体四周布置有多门近防炮,负责对反舰导弹进行末端拦截。

印媒称,“维克兰特”号是印度有史以来建造的最复杂、战斗力最强的军舰,一旦进行实战部署,将使印度海军在印度洋上取得明显优势。该舰计划于明年服役,2022年形成战斗力。然而,分析人士认为,考虑目前仍有许多关键设备未安装到位,照以往节奏,该舰很难在一年内完工,更不要说形成战斗力。



海试中的印度首艘国产航母“维克兰特”号



S-500 防空导弹系统发射车

S-500 首次公开亮相

■李伟健 施海波

由S-400发展而来

近年来,随着空天武器快速发展,空天打击作战样式已经发生变化,防空反导任务日趋统一。

为有效应对西方国家的空天安全威胁,俄罗斯一直致力于研发新型空天防御系统。S-500是在S-400防空导弹系统基础上发展而来的一种机动式远程/超远程防空反导系统。其由金刚石-安泰集团设计制造,于2002年开始研发,2014年试射成功,主要用于抗击空气动力学目标以及高超音速飞行器、弹道导弹和低轨卫星等目标。

具备多种拦截能力

秉承S-300、S-400防空导弹系统设

计思路,S-500由3个子系统模块构成,分别是预警探测系统、火力打击系统和指挥控制系统。

预警探测系统。团级指挥机构配备大型91N6A远程警戒雷达,可对弹道导弹等多种目标实施远程监视。营级指挥机构配备96L6-TsP雷达,主要负责中近程警戒监视任务,同时具备较好的低空探测性能。整个预警探测系统的有效探测距离达600千米至800千米。

火力打击系统。为保证S-500执行多样化任务,其配备76T6和77T6两型火控雷达,分别用于抗击空气动力学目标和弹道导弹,可同时锁定、攻击10批来袭目标。拦截弹方面,共配备3型防空导弹。其中,40N6M型防空导弹主要担负中远程防空任务,兼具中段反导能力,最高飞行速度9马赫,最大射

程600千米,可实施纵深防御。77N6-N和77N6-N1两型拦截弹主要担负战略反导任务,能对中远程弹道导弹实施末段和中段拦截。另据外媒披露,77N6-N1型拦截弹还具备“超远程”“超高空”拦截能力,对低轨卫星的作战距离达700千米。

指挥控制系统。由85Zh6-1/2团级作战指挥车和55K6MA营级作战指挥车构成,能遂行战略反导和区域防空指挥任务,并与俄军现役防空作战体系兼容。

构建空天防御大体系

S-500号称地表“最强”防空导弹系统,性能不乏可圈可点之处。一是作为战略防空主战装备,其作战系统秉承系列化、模块化设计理念,作战适

用范围广,兼具防空、防天和反导功能,并能根据需求搭载在不同作战平台上。二是配备电子战装备和最新型通信系统,抗干扰能力强。三是整体技战术性能高,无论是探测距离、拦截高度和拦截速度,较S-400防空导弹系统均有较大提升。服役后,S-500将与A-235、S-350、S-400等防空导弹系统组成空天防御大体系,进一步增强俄军防空反导作战能力。

尽管如此,从目前披露的技战术性能上看,S-500仍有较大发展空间。一方面,该系统针对不同类型目标配备多型雷达,系统冗杂度高,为指挥控制、数据融合和后装保障带来困难。另一方面,由于存在技术瓶颈,S-500的拦截弹体型偏大,对其射程与机动性形成制约,进而可能影响拦截效果。