

空天竞逐未有穷期

■杨宇杰 张慧军 刘丹

环球兵器新展台 空战装备篇

当前,世界航空武器装备发展呈现出以下特点:一是以国家军事战略和新作战概念为牵引指导;二是以核常兼备、远程快速、空天(网)一体为建设重点;三是以信息化、网络化、智能化、无人化为发展趋势。低成本、高效费比是各国对装备研发的一贯追求。因此,在当今和未来相当长一段时间里,这“三大特点”和“一贯追求”将在世界空军武器装备发展中得到延续。敬请关注系列策划“环球兵器新展台”之空战装备篇。

战斗机多代多型同步发展

战斗机研发目前正处于多代多型同步发展的阶段,研新、列装、升级、使用各有精彩表现。

第五代战斗机的研发受到各国重视,大量正式列装并使用五代机的美国仍处于领跑位置。去年,美军F-22战机在阿富汗战场成功投放“小直径炸弹”,标志着美军五代机转入常态化实战运用阶段。F-22武器火控系统得到升级,隐身性能向F-35看齐;而F-35的采购量继续扩大,现役的百余架都进一步升级了软硬件。

获得军方编号苏-57的俄罗斯五代机,实现了18吨级发动机“30产品”的首飞,拟于2019年正式服役。该机在未完成全部试飞任务的情况下已在叙利亚完成了实战首秀,俄罗斯技术人员声称其可以“超越美国的F-22和F-35”。此外,在叙利亚战场大出风头的苏-35S战斗机也吸引了世界的目光。该机在超音速飞行时展示的强大实战能力已接近五代战机。拟替代“米格”系列战机的第五代轻型多功能前线歼击机LMFS也已开始研制,该机将采用鸭式布局,在米格-29系列基础上重新设计。

此外,日本、英国等国家也在同步对其引入的F-35战机进行加装和增强。

鉴于装备“代差”常会带来悬殊战力对比甚至一边倒的战局,在五代机尚未普及的现阶段,军事强国已纷纷投身到第六代战机研发的激烈竞争之中,为重塑未来空战格局预先布局。

在五代机和六代机之间,美国空军利用成熟技术加紧推进“穿透型制空飞机”研发,试图在2030年前推出一款过渡机型填补五代机和六代机之间的能力空隙。相关备选方案预计在2025年前完成。

引领六代机研发的依然是美国。虽然高超音速、定向能技术和武器开发尚无突破,但适配的新一代变循环发动机已经开始试车。去年,雷神公司公布了其自主设计的第六代战机最新概念图;洛克希德·马丁公司的“臭鼬工厂”提出了新的“下一代空中主宰”概念方案(与2012年公布的方案类似)。

与此同时,俄军也在积极探索六代机概念,瞄准超隐身、超机动、高可控、高智能、高超音速能力的六代机研发取得新进展。俄罗斯六代机拟采用有人/无人编队飞行的方式作战,一两架有人驾驶战机和二三十架搭载不同任务载荷的无人机组协同。该原型机拟于2025年前完成首飞。

紧跟美俄,其他发达国家也在联合开发新一代空战系统上集体发力。4月初,德国媒体

证实,德国与法国将携手推动研发一款“未来战斗机”,取代“阵风”和“台风”战斗机。该机是一种可组合有人驾驶和无人机两种飞行方式的双发双座隐身战机,计划今年6月完成发展路线图,于2030年至2040年服役。

轰炸机家族实力又精进

4月14日,美英法三国联军对叙利亚发动了第一轮空袭打击,其中两架B-1B战略轰炸机发射了19枚联合防区外空地导弹。B-1B是美军唯一一种现役超远程战略轰炸机。

战略轰炸机“动于九天之上”,高效制敌于地,是军事强国投射国家意志、施加战略影响的首选工具,也是各国军队重点投资发展的航空武器。当前,各国围绕战略轰炸机展开的竞赛竞争也日趋激烈。

去年,美军B-1B轰炸机成功试射远程反舰导弹,B-2A轰炸机为配装新型数字化核武器和新型防区外武器做准备;B-52H轰炸机也传来换装新型发动机的消息。美军按照第六代作战平台“系统簇”解决方案和远程打击轰炸机项目的设计,着眼应对多源、广谱、不确定威胁和“打赢一场半战争”的需要,加速推进战略轰炸机的升级、改造和研制。美军希望通过提升现役三型战略轰炸机实战能力和获取新一代战略轰炸机,全面提升空军在高对抗环境下的渗透、突防和远程打击能力,继续确保其空中优势。

目前,被美军称为“穿透型轰炸机”的B-21“突袭者”隐身轰炸机已经完成初始设计评审,进入制图研发阶段。设计要求,B-21将兼备核常打击能力,通过装备一体化电子侦察和对抗系统、拦截来袭导弹的自卫激光武器,大大提升隐身性能和网络化协同作战能力,达到作战能力更强、生存能力更高、打击范围更广、武器配置更灵活的目的。作为美军21世纪首款新型轰炸机,B-21有望成为美军远程打击体系的中坚力量和“三位一体”威慑体系中最灵活最有效的终极武器。根据计划,2025年前后将有超过100架B-21列装,美军战略轰炸机家族的战斗力大大精进,为美国在国际军备竞赛中创造更多的博弈选项。

俄罗斯继续在国际制裁延长和国内经济复苏缓慢的双重困境中艰难前行。在2017年度国防预算缩水25%、还要维持叙利亚作战高额开支的大背景下,俄军战略轰炸机项目依然得到支持并取得了进展:图-160升级改进型图-160M2于今年1月首飞成功,预计2021年量产并交付部队;在研的“未来远程航空兵系统”PAK-DA已完成了全尺寸和缩比模

型的初步设计方案并通过评审,计划于2026年前后首飞,2029年前后投产。

PAK-DA可携带高超音速武器和人工智能弹药,“能从俄本土出发精确打击全球任意地点”,具有航程远、载弹量大、隐身性能好、突防能力强等优点。核常一体、全天候作战的PAK-DA是美军B-21的有力竞争者。

机载武器多型谱齐头并进

机载武器堪称空军的“长臂铁拳”,对空对地对海精确毁伤,代表了空军的打击威力。

当前,空空导弹发展凸显各国对小型化和远射程追求。为瞄准现代空战需要,突出远射程、超敏捷、多挂载等特点,美国空军启动了“小型先进能力导弹”项目,重点研发小型、轻质空空导弹,计划于2030年前后列装。日本与英国共同开发的“联合新型空空导弹”,融合欧洲“流星”远程空空导弹和日本AAM-4空空导弹技术,目标是适配F-35A战斗机。印度拟交付首批50枚“阿斯特拉”Mk I超视距空空导弹后,继续研制射程远达100千米的“阿斯特拉”Mk II导弹。

强调远程慑战能力的同时,低成本新型空地导弹也是各国机载武器的研发方向。其中,美国空军正在研发的“灰狼”低成本远程亚声速空地导弹,主要用于网络化协同打击敌一体化防空系统。法国正在研发低成本新型模块化空地导弹,该导弹可根据不同任务调整组件,提升实战能力的同时又能保障其灵活性。

机载激光和电磁脉冲等新概念武器也是竞争激烈的领域。美国空军的“自防护高能激光演示器”先进技术演示项目已进入第二阶段,标志着防御型机载激光系统正逐步走向成熟。此外,雷神公司已经向美国空军研究实验室交付两套高功率微波导弹战斗部,使高功率微波导弹接近实用。

在俄罗斯总统普京最近发布的一次国情咨文中,披露了俄军在激光武器领域取得的重大突破。普京称,多型号激光武器已装备部队,拟用于反导和反卫星作战。这些新技术新武器新装备的运用,或将改变未来作战样式。

将无人航空系统“进行到底”

眼下,被无人系统主宰的未来战场是最热门的话题,“忠诚僚机”“蜂群作战”、编组作战等最新作战理论中从来缺少无人机的踪影。主流观点认为:无人机通过结合分布式航

空和分布式计算获取强大实战能力,将其在未来空战场赢得重要一席。

近年,美军大力发展有人/无人协同作战概念,其中F-16扮演的“忠诚僚机”编组演示实验实现了无人机“僚机”与长机自主编队飞行和对地打击。美军新推出的“蜻蜓”及“女神”两型无人机也将作为“忠诚僚机”于今年进行有人/无人协同作战试飞实验。以“小精灵”项目为代表,新式无人机已经获得了进行全尺寸技术验证的新合同。DARPA去年推出“飞行导弹挂架”概念,可实现在F-16和F/A-18战斗机翼下方挂载低成本小型无人机。该项目计划在2025年前进行开发试验。

此外,值得关注的还有美国空军的机密项目RQ-170改进型隐身无人机。以X-37B为代表的空天作战无人机,在第五次任务中首次利用“猎鹰9”火箭发射升空,对携带的微型卫星、复杂电子系统等任务载荷进行实验。据称,洛克希德·马丁公司的SR-72高超音速飞机验证机也在稳步开展实验。

俄罗斯则在强力推进卡-226T多用途无人驾驶直升机和“渡鸦”777-1垂直起降攻击型无人机等项目。其中“渡鸦”777-1将首次具备电子战和火力攻击能力,计划在明年或明年交付使用。作为空天信息的重要源头之一,长航时信息支持无人机的发展也得到了俄罗斯的高度重视。俄罗斯空军的5吨级“金牛座”长航时无人机已准备进行样机试飞。在2017年莫斯科航展上,俄罗斯自主研发的“猎户座”-EN中空长航时无人机首次亮相。该机可遂行航空侦察和信息保障任务,能为火力单元提供地形侦察、目标指示和毁伤评估等支持。

欧洲联合军备合作组织的“欧洲中空长航时无人机”项目也完成了作战性能、先进技术需求、未来系统设计及研发生产规划等概念研究。该项目拟于今年开始研制,2023年初首飞,2025年开始交付,遂行情报、监视、目标获取和侦察等任务。

(作者单位:空军研究院)

倔强的「萨姆」 不死的「老兵」

■杨宇杰

所以,当战争舞台的中央渐渐被“闪电”战机和“福特”号航母等高新装备占领时,舞台边缘的老旧装备并没有因时尚的流转而褪色。去年,美军决定让B-52轰炸机和A-10攻击机这两款古董级战机继续服役,而原计划要被F-35C战机取代的“超级大黄蜂”舰载战斗机也重回波音生产线。俄罗斯努力列装最新型“阿玛塔”坦克的同时,也没有忘记让T-72这副“老招牌”继续发挥余热。实际上,高低搭配本就是国防力量体系的基本构型。当然,如果据此否认武器装备先进性的必要,那就大错特错了。

其实,叙利亚防空部队的“骄人战绩”还有尴尬的“下半场”。4月17日,叙利亚军方表示,防空系统出现虚假警报,误发射了防空导弹。在一触即发的紧张局势下,这样的乌龙事件显得格格不入。无论是因为作战人员高度紧张导致的误操作,还是因为防空系统的设计缺陷,抑或是可能遭遇的电子攻击,都无一例外地表明,面对以美国为首的西方国家的军事干预,力不从心的叙军显然处于劣势。

“以劣胜优”的故事毕竟是“天时地利人和”缺一不可的小概率事件,而胜劣法才是不变的真理。在越来越重视“器”的现代战争中,加快研制新装备才是尊重科学和战争规律的正确打开方式。

兵器漫谈

排爆专家的秘密武器:“以爆制爆”射孔弹

■刘建元 杨松

一枚迫击炮弹静静地躺在落弹坑中。此时,落弹坑如同一座随时可能喷发的火山。

郑国强率团队匆匆赶到,只见他“全副武装”低身朝落弹坑“摸”了过去,单膝跪地将一个轻巧的金属支架搭设在未爆弹上方。

夕阳西下,落日余晖将排爆官兵们的脸染得如雕塑一般,紧绷,凝重。

“点火!”随着一声巨响,红色烈焰撕破了夜空。未爆弹成功销毁,爆炸掀起的泥土填平了硝烟弥漫的“火山口”。

如此险境,对于普通人来说,经历一次足以终生心有余悸,而郑国强却经历过数百次,均化险为夷。

次次都能从“鬼门关”全身而退,排爆专家郑国强凭借的不仅仅是过硬的技术,还得益于他的秘密武器——射孔弹。

郑国强与射孔弹结缘甚早。军校毕业后,郑国强分配到位于华山脚下的陆军某基地,该

基地担负各类武器弹药定型试验任务。

试射弹药多处于研发阶段,一旦出现未爆弹,就需要人工销毁。传统的销毁方式大多采用TNT引爆,但此法需要工作人员直接接触未爆弹,安全隐患极大。因此,未爆弹被官兵称为“死神的陷阱”。

怎样才能有效提升未爆弹销毁工作的安全指数,一直以来都是困扰该基地官兵的难题。一次偶然的发现,郑国强发现,油田里油井作业中,打开地层与井筒间的通道时,采用的是一种特殊的装备——射孔弹。

射孔弹虽然也被称为“弹”,却一改炮弹、炸弹狂轰滥炸的套路,拿出“微创手术”般的风格,利用金属射流的高温高速,瞬间定向融穿射物物体,既安全简易又省力省时。射孔弹与破甲弹原理相同,“射”字彰显了它聚集能量定向穿透的本领,“孔”字则体现出它精准打击微创高效的能力。

既然射孔弹可以用在油井作业,那可不可以用于弹药销毁呢?

“脑洞大开”之后,经过无数次试验,郑国强所在团队发现:射孔弹无需与未爆弹接触,且爆炸后产生的高速高温金属射流能瞬间穿透未爆

弹壳体,引爆弹体药装,完全适用于未爆弹销毁。

实战的机会终于来了!一次,一枚未爆弹一头钻入地底,地表只留下一个碗口大小的坑。未爆弹极不稳定,用TNT引爆等传统销毁法作业失败后,再次作业的失败系数陡增。官兵心急如焚。

“谁都不许上!我来!”郑国强大喝一声,果断将场地内官兵全部遣至安全区。方圆百米内,只留一人一弹。

排爆就是与死神竞速。郑国强小心翼翼地开始“穿针引线”,如同一位医术精湛的外科医生,将射孔弹架设在距未爆弹最佳的销毁位置。点燃导火索后,他小心迅速地撤离至安全区域。两分钟后,弹坑处火光冲天。一击必杀!爆炸的巨响夹杂着官兵们的欢呼呐喊。

深夜,郑国强办公室中灯火通明,他将科研成果整理成了《射孔弹销毁作业指导书》。“与死神掰手腕,你无法同它讲道理,只有通过技术战胜它。用射孔弹销毁未爆弹,算是‘以爆制爆’,就像中医里的‘以毒攻毒’。”

郑国强还给自己定了一个“小目标”:培训一批“销毁精英”,为兄弟单位排忧解难,让射孔弹与未爆弹擦出安全可靠的火花!



射孔弹 支架

制图:梁晨



版式设计:寇恩豪
供图:安点
本版投稿邮箱:jbbqdg@163.com

