被誉为“现代新闻摄影之父”的法国著名摄影家亨利·卡蒂埃-布列松说：“借最好的一刹那，来使事件产生全新的意义与境界。”兵器的世界从不缺少“事件”，2022年又有诸多新型兵器走上前台，或打“概念牌”，或展“科技秀”，或以先进性能独领风骚，或以抢位出镜引人注目，但亮相的“一刹那”是否称得上是“最好”，却众说纷纭。兵器的优劣最终要靠实践乃至实战来检验。简要回顾、认真分析一年来世界兵器发展的一些关键瞬间，也就有了超越回眸与盘点的现实意义。

2022

兵器发展这一年

■杨王诗剑

目光

发展目标纷纷指向“下一代”

拥有更新、更强的武器装备，各国在这方面一直不遗余力。尽管由于科技与工艺等方面的原因，这一过程通常曲折而艰难，但这显然未能妨碍各国在这方面频频“试水”。今年，无论是一些国家首次公布的新计划，还是一些国家首次开工的新产品，大多不约而同地把发展目标指向了“下一代”。

经历长时间的“权衡”后，法国、德国、西班牙终于达成一致，继续推进欧洲下一代空战平台“未来空中作战系统”，首架验证机试飞时间推迟到2029年左右。

当然，要论拖延症，印度有过之而无不及。从2001年提出下一代中型战斗机计划起算，印度“拖”了21年才于今年7月正式开工。

手持重金，日本敲开了关键合作方英国、意大利的大门，加入了“全球空中作战计划”战机项目。值得注意的是，这是日本战后首次与美国之外的国家开展重大防务合作。

土耳其在缺少西方先进技术支持情况下，决定依靠自己叩开五代机研制大门。11月下旬，土耳其公布了下一代战机TF-X原型机的总装画面。该原型机目测完整度较高。土耳其或许是想借此昭告世人：没有美国的帮助，我们也行。

海战平台方面，7月，美国海军“秀”出下一代驱逐舰DDG(X)的设计合同。根据此前展示的“初步概念设计草案”，新驱逐舰更像是阿利·伯克级FlightIII型导弹驱逐舰的升级版，亮点是用激光武器替代了“密集阵”近防炮，未来版本或将实现防空设备全面“激光化”，为高超声速导弹也预留了空间。美海军新型护卫舰星座级首舰星座号今年夏天开建，预计4年后交付。显然，美海军已经渐渐抛弃了冷战结束后相当长一段时间内天马行空般的装备建设思路。

大西洋另一边，10月，法国国防部首次展示了下一代航母模型。尽管总体设计可能还未成熟，但该模型明显区别于先前的概念设计。据悉，新航母比现役的戴高乐号航母大不少，预计在2038年左右实现换代。

在此之前的9月，日本防卫省提交的2023防卫费概算申请中，出现了两艘大型战舰的建造计划。据日媒报道，新舰标准排水量将达到2万吨，建成后将成为全球最大的驱逐舰。此举所暴露出的野心，使周边地区形势更趋于紧张。

陆战平台一改往日的低调。6月，欧洲防务展览会上，德国莱茵金属公司首次展示了基于北约通用车辆架构研发的下一代主战坦克KF-51“黑豹”。更隐身的外形、更大口径的130毫米主炮自不必说，最引人关注的还是它能够发射巡飞弹。这表明，无人机越来越成为未来地面作战分队不可或缺的组成要素。同一展会上，法德联合研制的“增强型主战坦克”也登台亮相，与4年前首次展出相比，它已发生了明显变化。

欧洲在地面发力，美国则继续坚持“以空制陆”。12月，贝尔公司研制的V-280“勇敢”倾转旋翼机赢得了美陆军40年来最大的直升机订单——“未来远程突击飞机”项目。至此，贝尔公司的V系列倾转旋翼机全面进入美军4个军种，让外界开始揣测，“一树之高”的空域是否即将迎来“变天”？

现身

多型装备先后完成首秀

从走出厂房的那一刻起，武器装备就不再是一件工业品。测试、交付、服役，其最终目的是部署于战场，服务于战场。今年，一些军事热点地区成为新装备首秀的舞台。

在年度最“热”的区域欧洲，新装备大量涌入。德国、捷克、芬兰、瑞士掀起了一波采购F-35战机的热潮；波兰狂买300多辆M1系列主战坦克和500套M142“海马斯”火箭炮；波罗的海3国也采购了10余套“海马斯”火箭炮。

欧洲老牌军事强国稳扎稳打。英法两国在水面水下均有收获。6月，法国海军首艘梭鱼级攻击型核潜艇叙弗伦号服役，拉开了该国水下攻防力量的换代序幕，新潜艇将更加注重多用途和对岸支援能力。8月，英国皇家海军第5艘机敏级攻击型核潜艇安森号交付，暗流涌动的北海更加波谲云诡。

11月，英法两国同时下水新的水面战舰，分别是26型导弹护卫舰首舰格拉斯哥号和首艘干预与防御护卫舰罗纳尔克海军上将号。前者比45型驱逐舰还大，具备防空、反潜、反舰、对地和支援两栖登陆的全维作战能力，预计2025年交付。后者采用了颇具复古风的内倾式穿浪逆船舷舰体设计，加上一体化桅杆，外观辨识度较高，计划于2024年交付。这也意味着，开创了欧洲水面舰艇隐身时代的拉斐特级护卫舰进入退役倒计时。

与英法相比，德国的动作看上去更为低调。年初，最后一艘F-125型护卫舰莱茵兰·普法尔茨号交付德国国防采购局，尽管比原计划晚了3年，外观上也没有英法两国的新护卫舰那么“高大上”，但对“老欧洲”来说，实用就好。值得一提的是，今年，德国IRIS-T SLIM防空系统进行了首次实战部署。

欧洲的热度很大程度上是美国“拱火”的结果。今年，美国海军福特号航母在狭窄的地中海完成首秀，显得有些小心翼翼。新闻中似乎没有看到F-35C的影子。这被一些媒体分析评论为“美国对两者的信心并不足”。

今年，朱姆沃尔特号驱逐舰在10余年的举棋不定后，加入美国海军第七舰队，这是其服役6年来首次海外部署。朱姆沃尔特号的经历再次表明：好看的武器装备不一定管用。

美国的亚太盟友纷纷“明修栈道，暗度陈仓”。日本在打造攻势防卫的道路上继续“狂奔”。 出云号在改装后首次亮相与外国的联合军演，2艘摩耶级驱逐舰成功进行反导试射，最上级护卫舰、大鲸级潜艇分别服役了首舰首艇。日本的野心进一步暴露。

韩国的动作也不小。从3月开始，该国陆续完成了自研固体燃料运载火箭首次试射、国产新型战机KF-21首飞、世宗大王级驱逐舰第二批次首舰正祖大王号下水、首艘KSSIII型潜艇岛山安昌浩号开始战备值班并试射首枚自主研发的潜射弹道导弹、公开“玄武-5”弹道导弹试射视频等一系列武器装备建设任务，彰显了韩国国防工业根基比较厚实。

经过17年的努力，印度海军拥有了首艘国产航母——维克兰特号，有消息称，“阵风”-M舰载战斗机被选中适配该新航母。看来，很长一段时间内印军仍无法扭转对国产装备失望的局面。一个月后，同样努力了十多年的印度国产轻型武装直升机LCH正式交付印度空军。其制造商印度斯坦航空有限公司称，这是世界上唯一可以在5000米高海拔起降的武装直升机。时间能证明一切，很难断定超长的研发周期会不会一点点磨灭掉“印度制造”的“雄心”。

破局

一批“新概念”武器走进现实

今年，声名鹊起的高超声速武器、无人机、激光武器展现出引领作战样式变革的潜力。

俄罗斯进一步巩固了在高超声速武器上的领先地位。3月，俄罗斯国防部宣布，首次在实战中使用“匕首”高超声速导弹。2个月后，俄再次成功试射“锆石”高超声速导弹，程度已接近列装。

美国在发力追赶。经历了至少4次失败后，美国空军才在今年成功完成AGM-183A高超声速导弹试射，并且首次进行了完全状态原型机的测试。不过，要想在短时间内追上俄罗斯进度，恐怕不太容易。

日本完成了用于验证超燃冲压发动机技术的小型火箭试射，朝着自研高超声速武器迈出实质性步伐，而且一开始就瞄准了难度很大的高超声速巡航导弹。据报道，印度的“布拉莫斯”-2高超声速导弹已完成基本设计，但首次试验可能还得再等5到6年。

显然，高超声速武器技术已呈现出快速扩散的趋势，这将对各国军事力量布势产生深刻影响，首当其冲的是防空反导系统。

对防空系统提出新挑战的不只是高超声速武器，以巡飞弹为代表的小微型无人机凭借战场上的出色表现，也在挑战传统的防空作战。

今年，“弹簧刀”系列、“哈比”等巡飞弹成为国际军贸市场的“香饽饽”，为许多买不起精确制导武器的中小国家提供了“平替”方案。同时，以TB-2为代表的中端察打一体无人机也广受欢迎，加上各种“忠诚僚机”和无人运输机、加油机等，可以说，军用无人机已进入细分时代。

一直被无人机、无人车遮盖住光芒的无人艇也在今年迎来快速发展期。以美国为例，今年，美国海军举行了首次无人艇演习，并在后来的“环太平洋”演习中专门设置了无人艇演练科目。此外，美军先后下水了“黑鱼”和“虎鲸”超大型无人潜航器，并接收了数艘远程无人水面舰艇原型艇。目前，已有10余个国家推出无人艇产品，并且大多取得实质性进展。这些新变化，将有力推动海战向无人时代切换。

当前，以无人装备为核心或主要要素的新战法大量涌现，将推动无人装备深度嵌入作战体系，占据未来战争中的重要地位。

无人装备的快速发展催生了反无人装备作战，尤其是反无人机已逐渐成为一项独立作战任务。各国在新研防空系统时，也不约而同地将反无人机作为核心指标之一。

从技术发展现状看，效费比最高的反无人机装备非激光武器莫属。今年，俄制“寻衅者”等一批激光武器在热点地区的局部冲突中亮相；美国陆军正将激光武器集成到新的步战车上，洛克希德·马丁公司先后向美国空军和海军交付了“下一代先进紧凑型激光器”和“高能激光与一体化光学致盲与监视”系统。现在，60千瓦功率以下的激光武器已基本成熟，曾经只存在于科幻小说中的新概念武器正在走进现实。

威慑

核武器发展动向值得关注

核武器研发的一举一动备受瞩目，今年，全球核武器数量迎来了冷战后的首次增长。

今年4月，美国空军宣布，下一代陆基核导弹正式命名为LGM-35A“哨兵”。随后，从6月开始，美军密集开展了一系列有关核力量的试验，包括罕见地向关岛海域一次性连射4枚“三叉戟”IID5潜射弹道导弹，两次试射未携带弹头的“民兵3”洲际弹道导弹。只是，其中对新型MK-21A再入飞行器的首次飞行测试以失败告终，LGM-35A“哨兵”导弹的开篇似乎并不顺利。

10月，美国开始向驻欧部队交付新型B61-12战术核弹头，比原计划提前了几个月。鉴于欧洲的紧张局势，此举相当于大幅拉低了核战争的门槛。此外，美国海军接连发布了多艘俄亥俄级弹道导弹核潜艇的动向，对于将隐蔽性视为首位要求的美海基核力量来说，这是典型的“秀肌肉”之举。

新的战略打击平台依然最受关注。赶在年底之前，美国空军新一代战略轰炸机B-21“突袭者”在一场浮夸的首发仪式上亮相，外观和主要性能与此前曝光的信息差不多，有些意外的是对新战机的定位：不仅不是B-2的“低配版”，而且某种意义上讲还是“升级版”。其制造商诺斯罗普·格鲁曼公司在介绍中明确提出了“第六代”的概念，B-21的穿透作战能力值得重视。

年中，美国海军新一代弹道导弹核潜艇哥伦比亚级首艇哥伦比亚特区号开始铺设龙骨。不知后续是否仍会如此顺利。毕竟，不可预知的庞大项目开支已被国会下属的政府问责局盯上。

为了维护被北约步步蚕食的安全和战略利益，俄罗斯今年依然保持着强劲的核力量建设发展态势。新一代陆基洲际弹道导弹RS-28“萨尔马特”进入量产阶段。据称，该型导弹有能力穿越南北两极，向地球上任何地方投掷多个分导弹头。年初，首架现代化的图-160M战略轰炸机完成首飞，揭开了俄空基战略核打击平台全面翻新的序幕。7月，传闻已久的别尔哥罗德号核潜艇交付俄海军，这是首艘能够携带2M39“波塞冬”核鱼雷的水下平台，后者因此真正具备了实战能力。有报道称，别尔哥罗德号加入俄海军后就不见了踪影，令一些国家深受震动。

印度、法国今年也分别进行了弹道导弹试射，印度海军还首次从国产核动力潜艇歼敌者号上成功发射了一枚潜射弹道导弹，意味着印度距离“三位一体”的核力量布局与结构越来越近。

相比之下，英国海军有些尴尬。11月，在北大西洋执行任务的皇家海军胜利号弹道导弹核潜艇因舱内起火，被迫终止任务。考虑到新的无畏级弹道导弹核潜艇最早要到2030年代才会服役，英国的战略威慑能力受到外界质疑。

谢幕

一批武器装备踏上“归途”

再先进的武器装备也会有退出军事舞台之日。

今年，全球唯一的安-225大型运输机和俄罗斯海军黑海舰队旗舰莫斯科号巡洋舰殁于战火，两款代表苏联时代军事工业巅峰的武器装备的“离去”，似乎在向公众诉说着一个时代的逝去。

大洋另一端，美国陆军终止了不切实际的“战略远程火炮”项目；美国海军首艘核动力航母企业号历经多年终于拆除了核反应堆，最后一型常规动力航母小鹰级首舰小鹰号以1美分的象征性价格出售给了拆船厂，“一头一尾”两艘“超级航母”被拆解，其背后的故事耐人寻味。

事实上，美海军已处于装备退役的高峰期。今年，美海军退役了5艘提康德罗加级巡洋舰，并宣布到2027年全部退役22艘该级巡洋舰，为正在建造的新驱逐舰和护卫舰腾出位置。此外，美海军还退役了2艘濒海战斗舰。“年纪轻轻”的濒海战斗舰进入退役周期，意味着美海军告别了“由海向陆”的过去，转向重返大洋战略。

经过10余年的讨价还价，美国国会批准了空军A-10攻击机的退役计划，对象是印第安纳州韦恩堡空军国民警卫队基地所属的21架A-10。事实上，A-10已经严重超期服役，2006年时整个机队的平均飞行时间就已超过延寿后的最大寿命1000小时。

要论老旧装备保有量，欧洲当仁不让。6月，法国自行研发的首款四代机——幻影2000C战斗机最后一架退役；英国海军在上半年一口气退役了2艘弯刀级巡逻艇、2艘特拉法尔加级攻击型核潜艇和1艘水文测量船，囊中羞涩是主要原因。

4月，日本的初雪级驱逐舰松雪号退役，至此，曾经居于“八八舰队”核心的初雪级全部退出一线，只剩下一艘岛雪号作为训练舰发挥余热。

2022即将过去，2023即将到来。兵器发展又将翻开怎样新的一页，让我们拭目以待。

版式设计：方 汉、杨 磊
供 图：阳 明