

乌克兰战场“矛”与“盾”对抗升级

俄乌冲突爆发以来，乌克兰战场俨然成为武器试验场，俄罗斯和西方的先进武器纷纷亮相。乌克兰方面宣称，5月4日和16日接连使用美制“爱国者”反导系统击落多达7枚俄军“匕首”高超音速导弹；而俄军则表示，在5月16日的空袭中成功用“匕首”导弹在基辅附近摧毁一部“爱国者”系统。一时间，关于“匕首”与“爱国者”系统的“矛”与“盾”之争，成为全球军事界关注的热门话题。

只是“矛盾之争”的低配版本

俄军“匕首”导弹与美制“爱国者”系统的攻防之争，被外界看作是新时代高超音速导弹与反导拦截系统之间罕见的实战对抗。但从性能而言，无论“匕首”还是“爱国者”，其实都只能算作同类产品的低配版本。

美联社称，“匕首”导弹是全球最先投入实战的高超音速武器，它采用空射模式，由俄军米格-31K战斗机携带，射程超过2000公里，最大速度超过10马赫。它可以攻击地面和海上目标，并能够在飞行过程中变换轨道和方向，从而难以被拦截。2018年3月1日，俄罗斯总统普京在年度国情咨文中首次公开披露，“匕首”从2017年12月1日开始在俄南部军区进行飞行试验和战斗值班任务。2022年3月19日，俄国防部发言人伊戈尔·科纳申科夫少将在简报会上称，俄军首次使用“匕首”高超音速导弹摧毁了位于伊万诺-弗兰科夫斯克州的一处乌军地下大型导弹和航空弹药库。这也是人类首次将高超音速武器投入实战。此后，“匕首”曾多次用于针对乌军的空袭行动。今年3月9日，俄军对乌克兰全境再次发动大规模空袭，其中首次发射6枚“匕首”高超音速导弹，还被美国媒体称为“史无前例”的最大规模高超音速导弹袭击。

但外界普遍认为，在高超音速武器中，“匕首”导弹并不先进。从技术上看，高超音速武器主要分为助推滑翔型和吸气型两大类。后者需要借助超燃冲压发动机，技术难度更大，目前只有俄罗斯的“锆石”高超音速巡航导弹服役。“匕首”导弹在助推滑翔型高超音速武器中，属于相对简单的双锥体弹头布局，而不是更先进、气动布局更复杂的乘波体布局。西方情报界认为，“匕首”高超音速导弹实际上是“伊斯坎德尔”战术弹道导弹的空射版本，因此更多保留了后者的设计特征。例如典型助推滑翔型高超音速导弹的弹道飞行轨迹通常仅占总射程的较小部分，而“匕首”导弹的前半部分弹道飞行距离较长，约占总射程的一半以上，更类似具备较强再入机动能力的传统弹道导弹，轨迹可预测性相对较强，让反导系统有了更高的拦截成功率。

乌克兰部署的“爱国者”系统同样也是反导系统中的“低配”。在美国研制的各型反导系统中，陆基中段拦截系统(GMD)和海基“标准-3”反导系统主要针对中远程弹道导弹和洲际导弹；“萨德”反导系统属于中段拦截，针对中远程弹道导弹，拦截高度在40公里—180公里左右，号称是“唯一可以同时在大气层内和大气层外执行拦截任务的反导系统”；相比之下，“爱国者”系统属于末段拦截系统，主要针对中近程战术弹道导弹。尽管“爱国者”系统早在海湾战争中就拦截伊拉克“飞毛腿”战术弹道导弹而名声大噪，但事后调查显示，当时美军装备的“爱国者-1”系统对伊军导弹的实际拦截成功率仅有10%。升级后的“爱国者-2”表现也不佳，韩国方面的报告显示，该国装备的“爱国者-2”针对弹道导弹的拦截成功率不超过40%。这种情况一直到专门针对反导任务进行特殊优化的“爱国者-3”出现后才得到改善。美国雷神公司宣称，该导弹采用动能撞击模式，拦截成功率大幅增加；同时弹体缩小，一套装填4枚“爱国者-2”导弹的发射装置可以搭载16枚“爱国者-3”导弹，从而极大提升火力密度。“爱国者-3”反导系统还推出改进型号“爱国者-3”MSE，后者的最大拦截高度由原先的20公里提升到约40公里。

目前乌军已从美国、德国和荷兰获得至少两套“爱国者”系统。尽管公开报道显示交付乌军的是“爱国者-2”，但根据社交媒体流传的照片，5月16日在拦截俄军空袭时掉落在地面的乌军导弹残骸属于“爱国者-3”，并非更先进的“爱国者-3”MSE。但无论是“爱国者-3”还是“爱国者-3”MSE，它们在理论上都可以拦截射程1000公里以内的弹道导



美制“爱国者-3”反导系统



携带“匕首”高超音速导弹的米格-31K战斗机

弹，也具备拦截“匕首”高超音速导弹的潜力。

“爱国者”不是魔法，损失是迟早的事

到底是“爱国者”击落“匕首”，还是“匕首”摧毁“爱国者”，俄乌双方各执一词，都没有拿出有说服力的证据，变成了真假难辨的“罗生门”。但国际观察家承认，无论结果如何，“爱国者”与“匕首”的直接对抗，很可能是双方有意为之。美国“动力”网站5月17日称，“爱国者”系统不是魔法，它在乌克兰战场上遭遇损失是“迟早的事”。

报道称，俄罗斯此前多次表示，“爱国者”将是其打击名单上的首要目标。“爱国者”系统从今年4月抵达乌克兰开始，就被俄军列入打击清单，并为其分配最强大的武器。“匕首”空射导弹是为突破对手反导系统、精准打击重要目标而专门研制的，它也因此成为攻击“爱国者”系统的首选常规武器。另一方面，“爱国者”系统整体来讲是一个相对固定、极易被发现的重大目标。完整的“爱国者”系统包括探测雷达、指控舱、通信天线、发射装置和供电单元等，目标相当明显，“只要它投入部署，位置就会被俄罗斯确定”。此外，“爱国者”的雷达工作时会发出大量的电磁信号，极易被探测和定位。而“爱国者”的发射装置和雷达撤收转移不够灵活，需要相当长时间。因此“俄军借助多种类型的情报手段，从卫星图像到地面上的线人，都可以近乎实时地帮助定位如此庞大的防空系统”。

在阵地位置已经暴露的情况下，“爱国者”想要对抗俄军空袭就只能“硬碰硬”了。该反导系统成为“导弹磁铁”，不仅因为它们

在防空火力和军事上的价值，还因为它们象征着美国及其盟友向乌克兰提供的“武器先进性”。报道认为，俄军可选的打击手段很多，可以结合“见证者-136”无人机、“口径”巡航导弹和“伊斯坎德尔”弹道导弹等多种打击模式提高突防效能。“俄军可能会优先摧毁‘爱国者’阵地的雷达系统，随后用‘见证者-136’无人机等廉价打击手段摧毁剩下的发射架、指挥舱等分系统”。因此“所有人都要做好‘爱国者’被摧毁一两个部分的心理准备”。这种猜测也符合5月16日的实际情况——乌克兰方面承认，基辅几乎同时遭到来自不同方向的“匕首”“口径”和“伊斯坎德尔”导弹以及无人机的袭击，俄军行动显然经过精心策划。

美媒最后总结说，乌克兰需要明白，“爱国者”只是另一种武器系统，“它不是魔法，也不是无敌的，更不是完美的”。

为更高端的对抗积累经验

尽管“匕首”与“爱国者”的攻防还没有明确的结论，但各国军事分析人士已经开始总结经验，为未来更高端的“矛盾”对抗提供思路。

首先，受到关注的就是反导作战的费效比问题。为保证拦截成功率，在拦截传统弹道导弹时，需要发射两三枚拦截导弹，单从成本上看并不划算。由于高超音速导弹的拦截难度更大，这一问题尤其明显。俄罗斯军事专家阿列克谢·列昂科夫接受俄《消息报》采访时表示，5月16日的现场视频显示，直到“匕首”逼近，乌军才匆忙发射约32枚“爱国

者”拦截导弹，“这是绝望的表现，而不是专业人员的行为”。俄媒还说，考虑到每枚拦截导弹价值500万美元，这意味着乌军仅拦截弹药就耗费了1.6亿美元。同时，在俄乌冲突爆发之前，美国洛克希德·马丁公司每年仅生产300枚—350枚该型导弹，现在年产量也不过500枚，“乌克兰一晚上消耗的导弹数量相当于美国近一个月生产的导弹”。如此巨大的战场消耗速度，无论是资金还是生产能力，美国都难以持续承受。

其次，“爱国者”系统虽然整个系统庞大，但可以采用分散部署模式，将发射装置(最多可达8个)与指控舱、雷达等重要设备部署到不同阵地，从而减少被集中摧毁的概率。美国有线电视新闻网引用匿名美国官员的话称，部署在基辅的“爱国者”系统确实在俄军袭击中受损，但并未被完全摧毁。这可能就与该系统采用分散部署模式有关。列昂科夫认为，俄空军之前主要借助“匕首”的超高速和侵入战斗部用于摧毁加固的掩体、地下指挥所和武器库，但在打击“爱国者”这类分散部署的非加固目标时，需要为高超音速导弹配备破片杀伤战斗部以增大破坏范围。

此外，尽管“爱国者”是否真的成功拦截“匕首”尚没有有力证据，但西方军事观察家普遍认识到，随着技术进步，高超音速导弹并非像之前宣传的那样“不可拦截”。目前，美国已经在发展针对高超音速导弹的新一代反导预警卫星星座和更先进的拦截导弹，来自乌克兰战场的实际经验，必然会为反导系统的未来发展注入一剂强心剂。 **本报综合消息**

美洲人类的祖先部分源自中国

一项最新的遗传学研究发现，古人类曾两度从今天的中国所在地“搬家”到美洲。

据英国《卫报》报道，该研究的第一作者、中国科学院昆明动物研究所副研究员李玉春说：“我们发现，除了先前描述的西伯利亚、澳大利亚—美拉尼西亚和东南亚，中国北部沿海地区的人口也对美洲原住民的基因库有贡献。”

相关研究成果发表在美国《细胞报告》杂志上。此前人们曾认为，穿越白令海峡陆桥的古代西伯利亚人是美洲原住民的唯一祖先。

英国《每日邮报》称，为揭示美洲原住民的亚洲血统，中科院昆明动物研究所等机构的研究人员追踪了一个古老的人类基因谱系，它被称作D4h。D4h的谱系存在于线粒体DNA中，只从母亲那里继承，因此

可以用来追踪母系血统。

研究人员对D4h进行了长达10年的搜寻，梳理了欧亚大陆的10万份现代和1.5万份古代DNA样本，找到了216个当代个体和39个古代个体，他们均与这一古代血统有关。

通过比较样本的累积基因突变、地理位置，并通过放射性碳技术测定年代，研究人员重建了D4h的起源和扩张历史。

研究结果显示，从今天中国北部沿海地区到达美洲的人类迁徙事件，共发生了两次：第一次是在距今2.6万年至1.95万年前的末次盛冰期，当时冰盖覆盖面积最大，部分地区的气候条件可能不适宜居住；第二次发生在1.9万年至1.15万年前的冰川融化时期，人口的增长可能引发了迁徙。

正是在第二次迁徙中，科学家发现了美洲原住民和日本人特别是日本原住民阿伊努人之间的遗传学联系。

研究人员称，在冰川融化时期，一个人类亚群从中国北部沿海迁徙到了日本，这一发现与美洲、中国和古代日本人之间的考古学相似性相吻合。

据李玉春介绍，这项研究的一大优势就是研究人员搜集到的样本数量。来自Y染色体DNA的补充证据表明，美洲原住民的男性祖先与女性祖先同时居住在中国北方地区，这让研究人员对研究结论充满信心。

“但是，我们尚不知道这次对外迁徙发生在中国北方沿海的具体哪个位置，也不知道是什么事件推动了这些迁徙。”他说。

“要回答这些问题，需要更多的证据，尤其是古代基因组。” **本报综合消息**