



DARPA寻求为异构无人蜂群开发通用指控系统

近日，美国国防部预先计划研究局（DARPA）发布了自主多域自适应蜂群（AMASS）项目广泛机构公告，寻求利用一种通用指挥控制系统完成对各种自主、无人蜂群的动态指挥控制，以有效应对战区反介入/区域拒止能力，DARPA计划为该项目投入7800万美元。

美军认为，大国竞争对手的反介入/区域拒止能力正在不断提升。对手目前配备了复杂的防空系统，间瞄火力，精确武器，情报、监视和侦察（ISR）能力，这严重限制了美军在开展对抗时的联合作战能力。为此，美军需要应用远程精确制导武器和潜艇，但是远程精确制导武器数量有限、价格昂贵，并且需要详细的目标打击信息，潜在在作战时也面临危险。无人机、无人艇和无人车为应对反介入/区域拒止威胁提供了备选方案，但是当前的无人平台需要频繁的通信。鉴于实战场景中无法保证通信的持续性，美军正在大量投资人工智能和自主性技术以确保无人平台能够独立作战，但是目前还没有开发出能够大规模应用的自主技术。

AMASS项目寻求通过构建战区分布式指挥控制系统来综合利用大量的自主无人机、无人艇和无人车平台，以便通过低成本方式有效应对战区反介入/区域拒止威胁。该项目以DARPA和各军种前期的投资成果为基础，将创建可同时威胁多个高价值敌方资产的多蜂群系统，这些低成本的蜂群将配备不同的传感器、动能和非动能杀伤器，并通过远程发射和前线部署方

美国陆军AH-64E直升机换装新型定向红外对抗系统

美国陆军为AH-64E“阿帕奇”武装直升机换装了新的通用红外对抗自我防护系统（CIRCM）。CIRCM是由诺格公司制造的定向红外对抗系统，主要用于直升机防御热追踪以及便携式防空导弹等短程地对空导弹。该系统由一个中央控制单元和一对跟踪器组成，通过引导激光束致盲来袭导弹的红外导引头。在AH-64E直升机上，该跟踪器的安装位置在短翼翼梢。此外，CIRCM可能像美国陆军UH-60“黑鹰”直升机一样配备有AN/AAR-57通用导弹预警系统，以提供对来袭红外导弹和敌方地面火力的预警。

美国陆军从2015年起开始寻求直升机的标准化定向红外对抗措施（DIRCM）系统集成方案，以满足中东特种部队的紧急作战要求。2017年起，美国陆军在部分AH-64直升机上集成了AN/AAQ-24(V)N大型飞机红外对抗系统（LAIRCM）作



20世纪50年代以来，随着导弹、核武器的发展，水面舰艇、潜艇、海军航空兵等装备的不断更新，舰艇采用新型的常规动力和核动力，飞机采用喷气动力和垂直/短距起落技术，海上作战装备现正向无人舰艇发展，在2023年以后围绕海洋主权、海洋争夺的斗争将更加激烈，未来将出现由一定数量规模人为操控、自主模式的无人水面舰艇、无人

机和无人潜艇、无人潜航器等系统组成的无人舰队，各种高精尖海战撒手锏远程打击武器通过频繁试射、参加演习来威慑对手。2023年1月5日，土耳其和希腊海岸警卫队船只在爱琴海东部海域发生对峙，双方互相鸣枪示警。韩国海军2023年1月4日在东部、西部和南部海域举行机动演练，共计投入1000余名兵力，出动了3200吨级的“乙支文德”号

驱逐舰、“京畿”号护卫舰等13艘军舰，以及AW-159海上作战直升机、海上预警机等4架军机，还举行了反舰和防空演习。在2023年以后海战场上，除了捍卫国家主权领土完整必须实施渡海登岛作战外，将是海基超高速导弹、有人舰队与无人舰队+无人机协同一体化作战行动。

未来海空战场重量级打击力量争锋展望

（一）高超声速导弹飞行速度快、射程远、突防能力强、杀伤力破坏力大，进一步拓展了战场的空间，必将变革以往海空作战方式

魏岳江

高超声速导弹，一般是指飞行速度超过5倍声速的导弹、炮弹之类的有翼或无翼飞行器。据专家估计，高超音速导弹可以拥有难以想象的速度，可达时速为1200千米的声速的10倍以上。专家称，这是一种攻击性武器，而不是防空或反导武器。它的优势首先在于它的超声速，速度为6马赫的高超声速飞行器，能在6小时内环绕地球一周。也就是说，高超声速导弹和带翼航天器能在很短的时间内抵达地球上的任何一点，迅速打击数千或上万千米外的各类军事目标，拓展了战场的空间。正因如此，高超声速飞行器给目前防空系统的压力极大，一些著名的地空导弹，如美国的“爱国者”、俄罗斯的S-400甚至无法拦截和击落它。

各国在2023年以后将继续推进高超声速武器研制、装备步伐。美国2款高超声速导弹将开启“服役元年”，即美国首款陆基高超声速武器“暗鹰”和首款空基高超声速导弹AGM-183A。与此同时，美国空军的HACM高超声速攻击巡航导弹有望转入试验阶段，神秘的MoHAWC空军项目将开展至少3次飞行试验。美国海军则着手升级“朱姆沃尔特”级驱逐舰和“弗吉尼亚”级核潜艇，拟装备高超声速导弹。搭载于美国航母舰载机的“高超声速空射反水面作战武器”，将开展系统需求审查。

俄罗斯是迄今为止第一个公开宣布和实战运用高超声速武器的国家。普京总统在国情咨文中重点介绍了俄罗斯军队装备的高超声速武器，其中包括拥有马赫数9速度的“锆石”反舰弹道导弹、马赫数10的“匕首”滑翔弹以及理论时速可达马赫数25的“先锋”导弹。“先锋”高超声速导弹射程或超过10000千米，弹头可耐受2000℃高温，能以马赫数20的

俄首个海基高超声速巡航导弹，可从护卫舰、巡洋舰和潜艇上发射，最大射程达1000千米，战斗部重量可达400千克。该型导弹可摧毁所有类型的水面舰艇和地面目标，且无法被导



弹防御系统或防空系统拦截。其速度达到马赫数9以上，可保证突破防空反导系统，能够攻克任何现代或未来的防空系统，能够对海上和陆上的目标实施精准和有利的打击。

2022年2月，日本政府批准了510亿美元的2023财年国防预算草案。根据日本防卫省公布的规划，日本正在研制射程达3000千米的导弹，将分阶段部署在包括北海道在内的全国各地。2023年，日本规划建造两艘最新型配备“宙斯盾”系统的导弹驱逐舰，将使其拥有的美制“宙斯盾”驱逐舰群在规模和性能上都稳居亚洲第一。日本最新通过的安保政策文件《国家安全保障战略》提到，日本海上自卫队将把“宙斯盾”驱逐舰的数量从当前的8艘增加到10艘。据介绍，日本现有4艘“金刚”级、两艘“爱宕”级和两艘“摩耶”级宙斯盾驱逐舰，其中“金刚”级主要性能与美国“阿

日美海军第七舰队拥有的9艘“宙斯盾”驱逐舰。

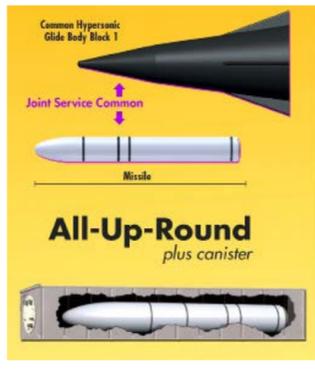
目前，世界军事强国尤其是美国现有防御系统主要针对普通导弹而建立的反导系统。海基高超声速导弹，

进入中段飞行的时间很短，如果想要在中段实施拦截，就要尽可能提前发现对方发射的弹道导弹，同时要在其上方进行跟踪、计算飞行弹道，这样才能计算出最佳拦截点，紧接着将中段拦截弹发射到拦截点的位置，释放拦截弹头，这样才算完成一个完整的拦截过程。将来某一天，当洲际弹道导弹从发射井呼啸而出后，对距离8000~12000千米以外的目标要求30分钟就能命中。这就需要有一种武器能够在导弹到达目标前，就能够侦察到攻击导弹并发出战略预警，及早使人们进入防空洞或者发射反弹道导弹在大气层外拦截摧毁前来袭击的敌方导弹。这项任务现在主要是用“导弹预警卫星”来执行完成的。

美国在与俄罗斯竞相研制高超声速导弹的同时，也开始开发激光战斗系统，目的是随后在美国海军的军舰上装备电磁炮等激光战斗系统，作为空中和反导弹防御的手段，打击以高超声速飞行的目标。鉴于俄军首次使用高超声速导弹打击乌克兰境内目标，最近美国五角大楼决定重启“高超声速导弹滑翔段拦截系统”这一项目。雷神公司嗅到了巨大的商机，因

其射程远、速度快，飞行轨迹（弹道）可变，所以现行反导系统很难对其进行早期预警、计算出飞行轨迹，进行有效拦截。

有矛就有盾，水涨船高。高超声速导弹运用，必将倒逼升级现行反导系统。反导拦截技术按发射地分为陆基、海基和天基，分别是指反导系统从陆地、海上和天空发射。按照拦截时机不同可分为三大类：“助推段”防御系统，“中段”防御系统，以及“中



“暗鹰”陆基高超声速导弹。而加大的研发投入，然后他们发现在滑翔的阶段，高超声速导弹其实也是可以很容易被拦截的，他们的成果很快得到了美国导弹防御局的认同，后者立即决定快速启动该项目，以期早日成为高超声速导弹的克星。2022年6月25日，五角大楼公布了他们与

雷神科技公司以及诺格公司共同开发的，可以拦截高超声速武器研发合同。随着美国“标准”-6 Block1B舰载导弹加速测试、列装，不排除测试拦截高超声速导弹。

俄罗斯将继续探索S-500防空反导系统拦截高超声速导弹的能力。虽然长期以来，俄罗斯一直依赖激光武器的发展，但是这些综合体中的大多数都属于机密。特别是官方只知道“超光”激光综合体的存在，但早些时候媒体已经发布了另一个激光战斗综合体的照片，关于测试和采用的过程没有官方评论。俄罗斯方面称，S-500导弹可以击落速度达到7千米/秒（23倍声速）的空中目标，包括高超声速弹头或巡航导弹。

日本也开启高超声速导弹拦截器设计工作，并改进O3式地空导弹，强化与美国技术合作，应对高超声速武器威胁。

以色列将进一步推进“箭”-4反导系统研发，应对高超声速武器威胁成为系统核心指标。（未完待续）



“暗鹰”陆基高超声速导弹。

速度滑翔飞行，2019年12月27日正式服役俄军部队，2020年12月13日俄罗斯媒体首次播出了该型导弹视频画面。2022年12月29日，普京以视频方式出席分别在俄罗斯北德文斯克、波罗的斯克、符拉迪沃斯托克举行的“苏沃洛夫元帅”号核潜艇、“阿纳托利·什列莫夫”号扫雷艇、“冰雹”号小型导弹舰的入列升旗仪式和“亚历山大三世”号核潜艇下水仪式。当天入列的“苏沃洛夫元帅”号和“亚历山大三世”号核潜艇为俄罗斯“北风之神-A”系列战略核潜艇。其中“苏沃洛夫元帅”号战略核潜艇配备“布拉瓦”洲际弹道导弹、“口径”巡航导弹、防空系统、鱼雷武器，拥有的武器可以确保其即便单枪匹马也能摧毁敌国航母或航母战斗群中的多艘战舰。2023年1月4日，普京主持了配备新型高超声速巡航导弹的前往大西洋、印度洋和地中海执行训练任务的“戈尔什科夫海军元帅”号护卫舰的起航仪式。配备“锆石”高超声速导弹的22350型“戈尔什科夫海军元帅”号护卫舰，将演练使用“锆石”高超声速导弹和远程巡航导弹的训练。

据俄罗斯国防部介绍，“锆石”是世界上首款能够使用自身发动机推力，在稠密大气层作持续机动飞行的



“锆石”高超声速导弹。



“暗鹰”陆基高超声速导弹。



“匕首”高超声速导弹。