

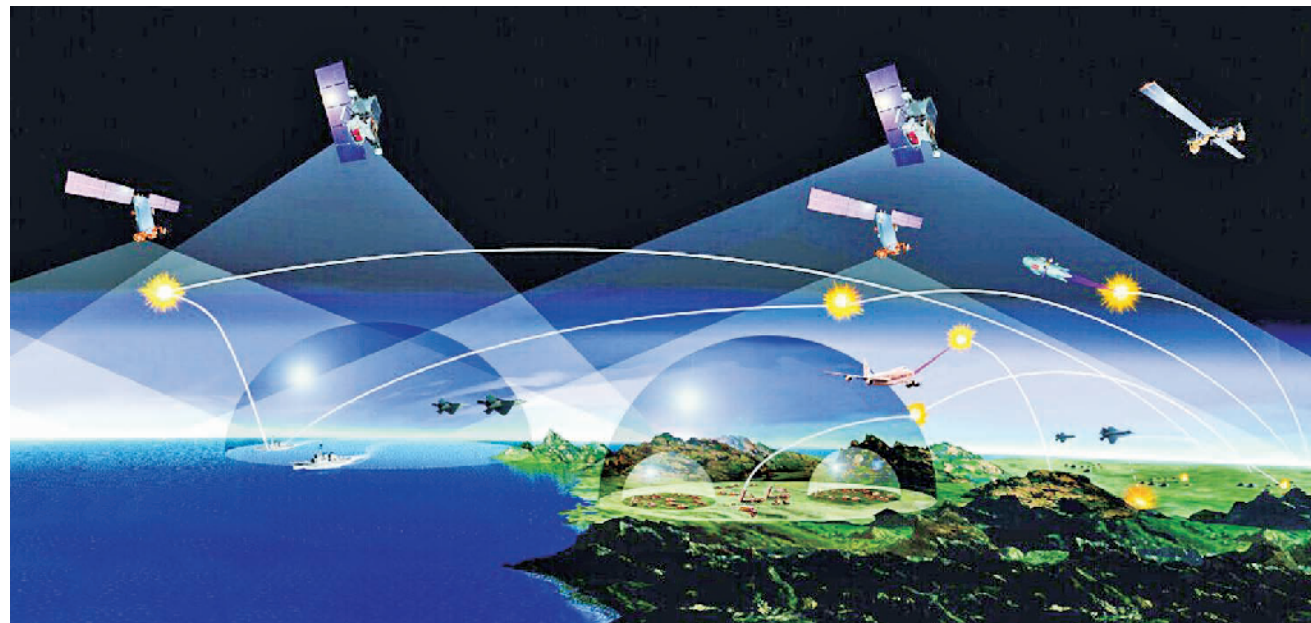
杀伤评估，美反导系统将补齐“最后一环”

■郭彦江

编者按

杀伤评估作为美军反导体系作战中的最后环节，主要作用是评估己方拦截弹对来袭导弹的拦截效果，帮助作战指挥官判断是否需要二次拦截等。

2017年以来，美军加快“天基杀伤评估”系统建设步伐。按计划，该系统将于本月完成最后一系列测试后投入使用。这标志着美军反导杀伤系统补齐最后环节，形成“观察-判断-决策-杀伤-评估”完整作战链路，对提高美军反导作战效率具有重要意义。



反导作战中天基侦察卫星覆盖范围示意图

据美国“防务内情”网站报道，美军“天基杀伤评估”系统将于3月底完成最后一系列试验后正式投入使用。“天基杀伤评估”系统是美军中段反导系统的重要组成部分，该系统借助天基卫星上搭载的传感器，为美军反导作战提供杀伤效果反馈，将有效提高美军反导作战能力。长期以来，美军几乎未对外公布该系统部署情况，此次低调披露，引起外界广泛关注。

反导作战的“最后一环”

自美军建立反导系统以来，在很长一段时间内，一直没有建立专门的杀伤评估环节。以中段反导系统为例，这是美军历时多年打造的一套用于保护本土免受导弹袭击的作战系统，它采用拦截弹直接碰撞的方式，将来袭导弹击落在美国本土之外。然而在试验中，美军很快发现，在拦截弹

实施碰撞之前，充当拦截弹“眼睛”的雷达传感器由于识别能力有限，难以有效辨别来袭导弹与诱饵弹，影响拦截效果。

另外，美军还发现，该导弹防御系统中的现有传感器不具备杀伤评估能力，即使美军实施动能拦截，也无法确定是否摧毁来袭目标，给下一步行动造成困难。因此美军认为，需要研制一套杀伤评估系统，对拦截目标和打击效果进行确认和评估，提高反导系统的拦截效率，降低拦截成本。

2014年，美国国会《国防授权法案》中要求，美国导弹防御局“应为地基中段防御系统提供改进的杀伤评估系统，最晚在2019年12月31日前使系统具备初始运行能力”。同年4月，美国导弹防御局启动“天基杀伤评估”项目。

“寄宿”商业卫星实现部署

自“天基杀伤评估”项目实施以来，

美国国防部、导弹防御局较少披露该项目的研发进度，美国一众媒体也鲜少报道相关信息。不过，根据公开资料和美国商业卫星发射情况，外界分析认为，“天基杀伤评估”系统的传感器载荷就“寄宿”在美国第二代“铱星”通信卫星星座上。

第二代“铱星”通信卫星星座由66颗卫星组成，分布在6个近地轨道平面上。“天基杀伤评估”传感器载荷“寄宿”在其中22颗卫星上。每个传感器载荷由1个高速光谱传感器和2个高速偏振传感器组成。光谱传感器用于对拦截中产生的辐射、热和光谱等进行成像，偏振传感器用于确定拦截时产生的碎片、气体的位置分布情况，确定弹头的类型。

今年1月，随着“铱星”通信卫星星座的最后一批卫星入轨，该星座正式组网运行。与此同时，美国媒体披露，“天基杀伤评估”系统也将于3月完成最后试验后正式投入使用。

提高导弹防御效率

随着“天基杀伤评估”系统正式投入使用，未来，该系统主要解决以下问题：确定是否拦截目标；确定拦截目标的类型（常规弹头、核弹头、生化弹头还是诱饵）；确定是否是正面撞击；确定目标是否被摧毁。随后，评估结果将被反馈到作战系统中，供美军指挥官进行下一步决策。

至今，“天基杀伤评估”系统已进行超过1000次试验，随着美国导弹防御局后续拦截试验次数增多，该系统将逐渐融入美国中段拦截系统，为美军反导拦截作战提供杀伤信息反馈。有分析称，“天基杀伤评估”系统的加入，将使美军的反导系统补齐最后环节，形成完整的打击闭合回路，对提高美军全球反导作战水平具有重要意义。



美海军陆战队装备的联合轻型战术车

面对即将列装的新装备，恐怕没人比美军更纠结了。新年伊始，美国陆军正式装备联合轻型战术车，新家伙到手“还没捂热”，就传来坏消息。美国国防部一份作战测试和评估报告称，联合轻型战术车在态势感知、作战可靠性和维护保养等方面存在许多问题，四种版本的联合轻型战术车均“不适合作战”。这不禁令人疑惑，美军期盼已久的“新悍马”难道面临“滑铁卢”？

美军曾“谈马色变”

过去几十年，“悍马”曾一度是美军的代名词。自1980年以来，该型车辆几乎从未缺席美军任何一次重大军事行动，承担战场侦察、通信、救援、人员和物资输送等诸多作战任务，成为美军“明星”装备。

尽管如此，美军也曾“谈马色变”。1993年，在索马里首都摩加迪沙，驾驶“悍马”的美军士兵遭遇持轻型反坦克武器的索马里地方武装袭击，损失惨重。事后美军在总结教训时发现，“悍马”的车体设计过于强调机动性能，装甲防护能力几乎为零，即便加装轻型装甲和防弹车门，面对路边炸弹袭击，底盘薄弱的“悍马”也能被轻易摧毁。

因此，早在1994年，美军就产生“换马”念头。专门投入巨资研发的联合轻型战术车，成为美军寄予厚望的“明日之星”。

正值“换马之年”

作为“悍马2.0”版本，联合轻型战术车是美军“未来作战系统”的一部分。该车分为双座型和四座型，按照配置和任务不同，有通用型、多用途型、重火力支援型和近距作战支援型4种衍生型号。

由于联合轻型战术车强化底盘结构，同时采用V形壳体化装甲驾驶室，添加附加装甲等，该车遭遇炸弹袭击后的存活率大大提高。同时，联合轻型战术车还配备制动防抱死、电子稳定控制、碰撞预警等智能系统，车辆操作更便捷，故美军一直宣传该车是“坚固耐用、防护良好的高机动车辆”。

按照计划，联合轻型战术车共生产5.8万辆，其中4.9万辆将在未来20年内列装美陆军，余下9000辆在未来10年内列装海军陆战队。2019年元旦刚过，美国陆军系统采购审查委员会决定将首批联合轻型战术车配属位于佐治亚州斯图尔特堡的第3步兵师第1装甲旅战斗队，正式开启美军的“换马之年”。3月，海军陆战队也开始在加利福尼亚州彭德顿基地接收新交付的联合轻型战术车。

替代之路还很漫长

就在新装备交付之际，美国国防部作战测试和评估报告称，联合轻型战术车在士兵态势感知、作战可靠性的替代之路还很漫长。

美军「新悍马」遭遇「滑铁卢」

■张峻敬

和维护保养方面存在诸多问题。在这份报告中，美国国防部认为近距作战支援型的联合轻型战术车内部储物空间过于狭窄，从中拿取弹药很麻烦，迟滞了“陶”式导弹缓慢的再装填过程。同时，联合轻型战术车还存在大量盲区，乘员视野有限，难以进行较好地搜索与观察等。

报告还指出，在联合轻型战术车列装部队初期，维修保养也将是一个令人头疼的问题。美军接装部队在没有承包商提供技术支持的情况下，甚至无法对该车进行维修保养。另外，该车还存在诸如车门打不开、轮胎漏气易磨损和制动系统故障频繁等问题。报告最后得出联合轻型战术车不适合作战的结论，并指出，就目前该车的可靠性、可维护性、训练状态而言，美军还要对其进行更多测试改装，包括实弹射击、路边炸弹袭击、直升机吊装以及两栖登陆等，为下一步改进找方向。

如此看来，即使被称为“悍马终结者”，联合轻型战术车也不会轻易取代“悍马”的地位。更何况，美军目前装备的“悍马”超过10万辆，即使联合轻型战术车全部交付，仍将有大批“悍马”继续留用，联合轻型战术车的替代之路还很漫长。

透明标签：

用光线读写信息

■赵艳斌 梁优子

日常生活中，标签随处可见，它通常贴在物体表面，用于标注相关信息，可以是文字、图片和二维码等。目前的标签只能用一次，不能重复利用，标签信息也常常暴露在外。有没有一种技术可以将标签信息隐藏起来，仅在需要时“亮相”，或者还可进行更改呢？

答案是肯定的。据外媒报道，日前，德国德累斯顿工业大学的研发团队发明出一种可在透明的塑料薄片上读、写和擦除信息的新方法。

据报道，研究人员主要在塑料薄片上“做文章”。他们在这种厚度不足50微米的薄片上，加入一种有机发光分子。一开始，这些发光分子处于不活跃的“黑暗状态”。当被紫外线照射时，发光分子就由“黑暗状态”转为活

跃的发光状态。随后，通过激光直写或其他方式，将具有活性的图案打印到塑料薄片上，通过被紫外线照射，刻印在图案上的信息就能被读出。

不仅如此，标签信息还可以被擦掉改写。当需要修改标签信息时，只需要用红外线照射，标签信息就会被擦除，塑料薄片可被重新写入新的数据，制成新标签。据说，这种操作可以重复40多次。

研究人员称，这种标签具有分辨率高、成本低等诸多优势，有望带来一系列应用。条形码、序列号、地址等信息可以被隐藏，仅在需要时才会被读出。另外，这些透明标签也有望将文档安全和防伪性能提升到一个全新水平。（上图为试验中透明标签的显示效果）

“忍者”复来

——日本OH-1“忍者”武装侦察直升机恢复飞行

■王笑梦

本月初，日本陆上自卫队宣布OH-1“忍者”武装侦察直升机恢复飞行，这一命令距离2015年2月17日日本全面停飞该型直升机已经过去4年多时间。外界分析称，由川崎重工在本世纪初研制的这款武装侦察直升机虽然定位为前沿技术侦察型，但由于大量采用武装直升机的设计思路并搭载先进设备，至今仍代表日本直升机设计的最高水准。

作为日本航空工业自行研制的一种专用武装侦察直升机，OH-1“忍者”直升机的设计颇具特色，虽然名为侦察直升机，但实际上是按照专用武装直升机设计制造的。该机机体采用标准纵列双座布局，战斗全重3.5至4吨，驾驶舱后顶部安装有包括热成像仪、电视/激光测距仪在内的侦察观测转塔，满足全天候侦察、指挥联络等任务。狭窄的机身两侧设有一对短翼，可以携带2套双联装空空导弹和2具副油箱，用于自卫空战。

由于OH-1“忍者”武装侦察直升机不承担攻击任务，所以该机并未安装固定武器，挂架上也不能携带反坦克导弹或火箭弹，仅在短翼外侧可挂载4枚近距空空导弹，使得该机成为世界上唯一一种以空空导弹为主要武器的武装侦察直升机。

2015年2月17日，一架OH-1“忍者”武装侦察直升机在训练中坠毁。技术人员对飞机残骸进行分析认为，这起事故是由机上装备的三菱高压涡轮机的设计缺陷所导致。随后，日本防卫省停飞所有OH-1“忍者”武装侦察直升机，更换发动机并进行测试，这一过程直到最近才结束。

有分析认为，恢复飞行后的OH-1“忍者”武装侦察直升机仍以侦察直升机身份执行任务，但与其他国家的4吨

级武装直升机相比，OH-1“忍者”武装侦察直升机无论是侦察能力还是作战水平都要弱一些。特别是与直-19武装侦察直升机相比，后者安装桅顶毫米波雷达，侦察能力在OH-1“忍者”武装侦察直升机之上，另外，直-19武装侦察直升机可以携带多种空空导弹、反坦克导弹和火箭弹，打击能力也优于“忍者”武装侦察直升机。

正因如此，有分析认为，不排除日本防卫省未来将OH-1“忍者”武装侦察直升机升级为攻击型直升机的可能性，毕竟，该机有足够的升级潜力。例如，将副油箱的位置换装导弹和火箭弹的话，该机武器搭载重量将达到600千克以上，加上机身挂载余量，总共可以搭载1吨的武器装备，完全满足武装直升机的作战需求。



日本OH-1“忍者”武装侦察直升机

前沿科技

美陆军研究灰鲭鲨皮肤

灰鲭鲨被称为“海中猎豹”，最快游动速度可达112千米至128千米/小时。目前美国陆军资助对短鳍灰

鲭鲨皮肤的研究，了解它是如何实现高速游动的，以期建造飞行速度更快的飞机。

俄军将列装作战无人机

据英国媒体报道，俄罗斯国防部长绍伊古称，自2013年以来，俄罗斯陆军已经为38个部队装备2000多架无人机。从2019年起，俄陆军还将接收中程无人攻击机和无人侦察机。