

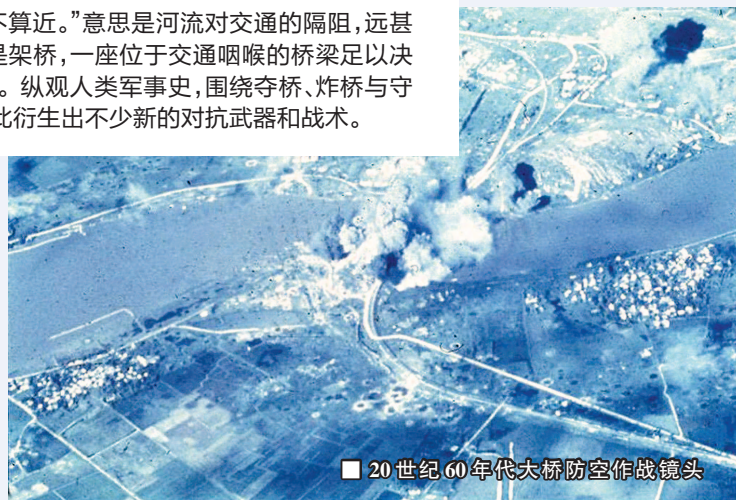
军界瞭望

桥梁攻防 关乎胜负

常言道：“隔山不算远，隔河不算近。”意思是河流对交通的阻隔，远甚于高山。要想过河，最好的办法是架桥，一座位于交通咽喉的桥梁足以决定一场战役甚至整个战局的胜败。纵观人类军事史，围绕夺桥、炸桥与守桥、修桥的较量就十分激烈，还为此衍生出不少新的对抗武器和战术。



■ 用火箭炮齐射来摧毁桥梁是常见的作战手段



■ 20世纪60年代大桥防空作战镜头

炸桥难度高

对许多中国观众而言，南斯拉夫电影《桥》并不陌生，里面游击队炸桥的情节非常写实，反映出桥梁攻防的很多学问。

近处看桥，确实很高大，但如果在数公里外，无论从各个角度观察，整座桥像一条细线，从远方攻击这种目标，很难达到摧毁效果。俄乌冲突中，围绕赫尔松等地桥梁的较量就充分反映了这一点。2022年7月，乌军不断用火炮打击横跨第聂伯河的安东诺夫大桥，其间有超过40多发炮弹命中桥面，却始终无法将桥面炸塌，只是打出一个个孔洞，关键性的桥墩却安然无恙。

后来，俄军之所以撤过安东诺夫大桥，不是害怕大桥被炮弹炸塌，而是桥梁在乌军炮火打击下通行能力严重下降，前线补给不足，不得不收缩兵力。换句话说，乌军炮兵无力炸桥，但变相封锁了大桥，后来还是俄军工兵埋炸药才完成炸桥。这也正是电影《桥》里为什么南斯拉夫游击队非要派精干小分队上桥埋炸药的原因。

20世纪上半叶开始，各国军界热衷用飞机攻击桥梁，一是它不受地理限制，二是速度快，攻击突然性高，三是飞机携带弹药威力大，有把握瘫痪桥梁要害。但飞行员从空中俯瞰的桥梁往往不是一条线，而是一个点，且由于飞机速度快，如果掌握不好时机，投下的炸弹很难落到桥体上。越战期间，美军从1965年到1968年多次空袭越南清化大桥，损失几十架飞机，投弹1500枚，却只给大桥造成小的损伤。直到1972年，美军投入1吨级的激光制导炸弹，才使清化大桥丧失通行能力。

回顾既有战例，实战中，进攻方需要同时运用多种手段，才能奏效。1945年3月初，美军夺取莱茵

河上唯一幸存的雷马根大桥，得以攻入德国腹地。为迟滞美军，德军倾巢而出，不仅出动轰炸机投弹、用800毫米口径臼炮炮击、用蛙人渗透爆破，还出动装甲师反扑，穷尽一切手段都告失败。令人莞尔的是，就在德军放弃炸桥后的第四天，雷马根大桥却因“内伤太重”和美军高强度使用而自行垮塌。

守桥不轻松

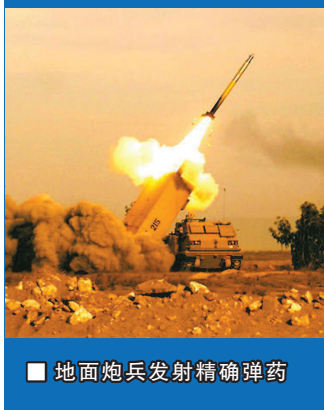
纵观现代战争，空袭炸桥是最常见的手段，守桥一方的头等要务自然是强化防空。仍以美越清化大桥之战为例，越军在大桥周围密布高炮、地空导弹和歼击机，它们的首要任务不是击落敌机，而是驱散敌机队形，阻止其接近。也因为美军空中优势较大，加之持续保持高强度空袭，使得越南每次抗击都要百倍小心，所谓“久守必失”。随着美军将精确制导武器投入实战，同时采用新的低空突防术，清化大桥不幸在1972年被美机炸塌。

再看仍在持续的俄乌冲突，除开安东诺夫大桥，双方攻防的焦点还有克里米亚半岛生命线——刻赤大桥。过去两年多，乌军从空中

和水面对刻赤大桥实施近百次袭击，效果远不如攻击安东诺夫大桥，除了俄军防御兵力密集，还有一个原因是刻赤大桥抗毁设计达到惊人的程度。乌克兰国家安全局（斯勃乌）特工曾驾驶载有重磅炸弹的汽车混上刻赤大桥，造成一段桥面垮塌，但未对桥梁支撑结构造成致命伤，况且俄方吃亏后升级对过桥车辆检查，乌方再难如法炮制了。

从当前趋势看，乌军变换策略，改以自杀无人艇作为主力，不间断地冲击刻赤大桥，由于无人艇携带的炸药量大，即便不能靠近桥墩等要害部位，在附近引爆所产生的冲击波仍能影响桥梁的使用，破坏俄方的运输活动。作为回应，俄军采取了综合防御措施，包括安排携带航炮的直升机在桥梁上空昼夜巡逻，一旦发现无人艇就立即攻击，同时在桥梁两岸部署带热成像仪的视频监控，在敌艇可能来袭的方向上架设对海武器，严防死守保卫大桥。

石宏



■ 地面炮兵发射精确弹药



■ 攻击机发射火箭弹攻击桥梁



外军掠影

老装备焕发新战力

件下的战法演练，针对未来空袭机群会附加电子战手段掩护，对地空导弹雷达搜索构成压制，部队遂提出光学瞄准和雷达瞄准相互互补的打法，把雷达开机时间再压缩2至3秒，不让敌人电子战干扰奏效。在发射连长闫晨晨带领下，包括王在翔在内的三个发射班长开始在装备不加电的情况下，对着密密麻麻的按钮进行模拟操作，通过反复训练，形成肌肉记忆，达到“人装合一”，终于让老装备真正发挥新动能。

再回到此次演练，一个傍晚，雨雾蒙蒙，数架模拟巡航导弹的亚音速靶机腾空而起，直扑导弹阵地，不到几分钟，模拟空地导弹也紧随其后，这意味着防空分队面临着不同性质目标从不同方向上发起的“饱和攻击”。作为发射连的“大脑中枢”，搜索指挥车内，指示灯五彩斑斓地闪烁起来，各号手严阵以待。“东南方向一批目标来袭！”空情传来，连长闫晨晨既紧张又兴奋，他双



■ 人工光学瞄准



■ 经过改进的地空导弹发射

日前，北部战区陆军防空旅的地空导弹分队千里跃进陌生地域，经受一场极具战斗味的实弹射击演练，探索装备应对复杂条件的极限性能。

占领阵地、伪装、搭设指挥所、建立通联……随着一系列操作流程展开，随着一声巨响，首枚导弹直刺云霄，几秒钟后，从刁钻航路袭来的“敌机”折戟沉沙。可防空分队来不及喘息，另一架“敌机”正利用低空探测盲区呼啸而至，那辆刚刚拦截成功的导弹发射一车迅即相应，又

一枚导弹呼啸出筒，“敌机”凌空开花。在场观摩的首长带头鼓掌，“敌机”来袭一次比一次刁钻，拦截条件一次比一次复杂，可这款服役多年的老导弹却依然给人别样的惊喜。

发射一车班长、一级上士王在翔对装备强大性能的信心。该导弹列装较早，但经过多次升级，非但没有过时，反倒风采依旧。在历次实战演练中宝刀不老。2023年夏，防空营长孙茂鑫带队参加高难度射击条

紧盯指控显示器界面，原本清晰的雷达显示面板不时出现密密麻麻的雪花点迹，这意味着来袭目标有电磁干扰作掩护，加上现场气象复杂，飞行轨迹也打破常规，故意让人摸不清套路。闫晨晨和战友并不慌乱，他们不断转换雷达搜索模式，很快找到最佳模式，在模糊的画面中，一个目标的参数与上级通报一致！闫晨晨迅速上报，在得到上级允许射击的指令后，他迅速向位置最适合的发射二车下达抗击指令。

“发现目标，跟踪稳定，可以射

击！”制雷达突然开机，捕获目标后，发射二车班长刘如航毫不犹豫按下发射按钮。只听“砰”的一声巨响，导弹破筒而出，很快在空中传来一声炸响，伴随着耀眼的火光，“敌巡航导弹”灰飞烟灭！之后，在导演部的科学指挥下，各火力单元高效配合，目标悉数被歼，被防空分队保护的目标安然无恙。向勇 杨维涛



中国火力