T-72B3主战坦克：50年风雨，“老将”仍“少年”

□ 熊云峰

装备前沿

据俄媒报道，2024年3月，俄罗斯T-72B3主战坦克与乌克兰47机械化步兵团在乌克兰战场阿夫杰耶夫卡正面交锋。T-72B3主战坦克的炮弹命中乌军M1A1艾布拉姆斯主战坦克的发动机舱，导致其炮塔被直接掀飞。

当下，俄乌冲突已进入第3年，长期的消耗让成本低廉、易于维护、可靠性高的改进型装备成为战场主力。尤其在地面装备中，这一现象更加明显。

图为T-72B3主战坦克参加俄军阅兵式。

50年“老将”，历久弥新

T-72B3主战坦克是俄罗斯对T-72B坦克进行现代化升级改造的产品。时间追溯到1973年，苏联开始量产T-72坦克。它不仅继承了前代苏式坦克的优良基因，更融入了诸多创新设计。虽然历经几代更迭，T-72系列在俄军装备中始终占据重要地位。

2011年，T-72主战坦克完成了现代化升级——T-72B3主战坦克诞生。俄乌冲突长期的消耗战，使得价格更便宜、性能基本满足战场要求的T-72B3挑起了俄罗斯装甲部队现代化的大梁。至今，T-72B3主战坦克至少更新了5个版本，适应了战场不断变化的现实需求，使其充分适应现代化战争。

四大系统，全面升级

作为一款在老旧坦克的基础上进行现代化改装而来的装备，T-72B3主战坦克在设计之初就十分注重“性价比”。

火力方面，T-72B3主战坦克换装了一门2A46M-5 125毫米坦克炮，在射击精度上提高了15%-20%，射程更长、使用寿命更长，移动射击时分散性更小。此外，该炮还可发射多种弹种，如穿甲弹、破甲弹、榴弹和炮射导弹，最大射程可达5000米，远远超过普通炮弹。同时，该款坦克炮的极限膛压增加至700兆帕，在2000米距离外发射的穿甲弹可以击穿370毫米/60° 俄标均质钢板，击穿概率为80%。该坦克炮也可发射炮射反坦克导弹，平均飞行速度350-400米/秒，破甲厚度700-750毫米。

防护方面，由于是从T-72B主战坦克直接升级而来，因此基础装甲相同，但在爆炸式反应装甲（以下简称爆反）上有较大升级。原本的装甲只能提升抗破能力，升级后还能提升抗穿能力，这让坦克对穿甲弹的防护力增加了20%-30%，能够有效抵御55倍口径、120毫米滑膛炮发射弹药的攻击。

较新批次的T-72B3主战坦克，车体与炮塔侧后部位的格栅装甲全部换为最新的“化石”重型爆反，这种类似岩石的装甲能有效抵御各种穿甲弹。同时，坦克炮塔下部安装了作用与格栅装甲类似的网状钢链，大大提高坦克的防护能力和生存能力。

动力方面，自T-72B3 2014型主战坦克开始，其发动机的输出功率从840马力（功率单位，1马力约等于735瓦特）升级为1130马力，功重比提高了5.6马力/吨，加速能力明显提升。

火控系统方面，T-72B3主战坦克配备了“松树-U”（Sosna-U）昼夜间炮长镜的1A40-4火控系统。“松树-U”具有先进的数字图像处理技术与自动目标追踪系统，炮长只需要将十字准线放在目标上，然后按下按钮，系统就会完成剩下的工作，大幅提高了T-72B3主战坦克的战场感知力。

核心装备，适应战场

作为当前俄军装甲力量的顶梁柱，T-72B3主战坦克时常出现在俄军阅兵式上。俄乌冲突开始后，T-72B3主战坦克可靠性高、易于维护的优点也得以体现，甚至出现过一辆T72B3 2016型主战坦克被3枚标枪反坦克导弹命中，仍然可坚持自行返回基地的战例。

根据战场实际情况，俄军在前线对T-72B3主战坦克进行了一定程度的改造，使其产量可以满足现阶段的要求。虽然经过升级后的T-72B3主战坦克仍然难以与世界顶尖主战坦克媲美，但作为一款廉价高效的装备，它符合战场上的现实需求。

（作者单位：中国人民解放军32168部队）

瞭望塔

如何反制无人机蜂群作战

□ 郭 谦

无人机蜂群已成为现代战争领域的热门话题。无人机蜂群是指由大量小型无人机组成的群体，可以执行侦察、打击和干扰等各项任务。由于它们数量庞大、机动灵活，具有快速部署和集中作战的能力，因此被认为具有颠覆性的战略价值。

同时，无人机蜂群也带来了一系列挑战和威胁。首先，庞大的无人机蜂群对目标可能造成压倒性打击，使得传统的防御手段难以有效应对。其次，由于无人机蜂群的机动性和灵活性，传统防空系统很难跟踪和拦截它们。针对无人机蜂群带来的现实挑战和重大威胁，我们应该如何有效反制无人机蜂群作战呢？

技术手段反制

针对无人机蜂群的威胁，各国军方和防务公司纷纷研发反制措施，主要包括探测跟踪、软杀伤和硬毁伤等技术手段。

探测、识别和跟踪是反制无人机蜂群的首要任务。利用雷达、光学传感器、红外线探测器等多种传感器可进行全方位、多目标的探测，并通过人工智能和数据分析技术，实现对无人机蜂群的实时跟踪和预警。

软杀伤是指通过干扰无人机蜂群的通信、导航和控制系统，使其失去作战能力或改变航向。这包括利用电磁干扰、频率干扰、网络攻击等手段干扰无人机蜂群的通信和导航系统，从而使其无法正常执行任务。

硬毁伤是指通过直接破坏无人机蜂群的机体，使其完全失效，包括利用高能激光、高功率微波、导弹和高射炮等武器，对无人机蜂群进行实时拦截和摧毁。

战术策略跟进

除了技术手段之外，针对无人机蜂群的反制还需要制定相应的战术策略，以应对其快速部署和集中作战的特点，包括多层次防御、快速反应、持续监视等。

针对无人机蜂群的威胁，可以采取多层次防御的策略，如地面防空系统、舰载防空系统和空中拦截系统等多种手段相结合，形成立体防御体系。

由于无人机蜂群具有快速部署和机动灵活的特点，因此还需要建立快速反应机制，实现对无人机蜂群的及时拦截和摧毁。

为了有效应对无人机蜂群的威胁，需要建立持续监视系统，实现对作战区域的全面监控和实时预警，以及对无人机蜂群的实时跟踪和追踪。

综合来看，对无人机蜂群作战的反制需要全面考量技术手段和战术策略等因素，并采取多种手段相结合的方式，以确保有效应对这一新型作战方式的威胁。

（作者单位：中国人民解放军94019部队）

图片新闻

科技手段守护藏东林区

□ 李 鑫 张 洪

图为利用无人机进行森林灭火训练。

近日，西藏自治区昌都市森林消防支队举行“专业兵王”争霸赛，80余名消防员围绕地震、水域、山岳救援3个方向20余项竞赛项目展开激烈争锋。结合藏东林区地域特点，支队强化科技手段运用，提升队伍救援水平，定期开展无人机定点投掷干粉灭火弹灭火训练，并利用无人机对重点林区进行巡护，为守护西藏生态安全保驾护航。

（作者单位：西藏自治区昌都市森林消防支队）

本版图片均由作者提供