

新民晚报社
上海市国防教育协会
联合主办

Defense Weekly

军界瞭望

20
你还认得吗——
被海外“魔改”的中国武器

21
克格勃特工
让南非“拥核梦”成泡影

本报时政新闻中心主编 | 第 511 期 | 2018 年 10 月 15 日 星期一 本版编辑:吴 健 视觉设计:竹建英 编辑邮箱:wujian@xmwb.com.cn

大国不可回避的“超算之战”

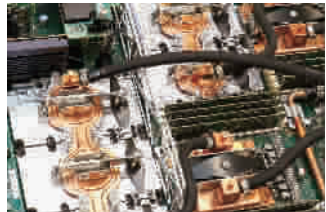
今年最新出炉的全球超级计算机 500 强榜单中，美国“顶峰”夺冠，此前曾“四连冠”的中国“神威·太湖之光”位居亚军。有报道称，在中美角力超算之际，日本也不甘落后，加紧测试下一代超级计算机，试图在 2021 年跻身“超算第一集团”。评论称，各国对超级计算机的重视，预示着“超算实力 = 国力”的时代来临。未来，超级计算机不仅在国民建设中发挥作用，还将在军事领域扮演无可争议的主角。



中国“神威·太湖之光”超级计算机



美国“顶峰”超级计算机



超级计算机复杂的内部电路

军事领域“主心骨”

严格来说，计算机乃至超级计算机都是由军事需求催生的。二战期间，美军阿伯丁实验室为精确计算弹道参数，研制出第一台通用计算机 ENIAC，这是那个年代的“超级计算机”。在接下来的超级计算机研发中，巨大的人力、物力、财力投入都由军方支撑。至今，美国国防高级研究计划局（DARPA）仍为新型超级计算机项目提供资金。

得到军方资助的同时，超级计算机研发的每个阶段性成果，都反哺着军事革新的发展，在指挥控制、防空反导、气象保障、军事通信加密和破解密码、军用新材料开发等方面都显示出优势，逐渐成为军事领域的“主心骨”。战争中，超级计算机扮演“大脑”角色，可对海量信息进行分析处理，帮助指挥官迅速准确判断战场形势，甚至能直接向作战部队提供战术支持。1991 年，美军爱国者地空导弹之所以能拦截伊拉

克飞毛腿导弹， “头号保障单位”就是远在美国本土的超算中心，那里的超级计算机只需三至五秒便能计算出飞毛腿的飞行时间、轨道及相应的拦截参数，反导部队只需将这些参数输入导弹，便能实施拦截。

武器研发方面，超级计算机凭借强大的计算能力，能对实验环节进行模拟、对所得数据进行分析、对可能出现的错误进行修正，出色地完成人类工程师几年甚至十几年都做不完的工作。像美国“艾布拉姆斯”坦克的研制从 1963 年开始，到 1980 年首批坦克下线，耗时长达 17 年，而 21 世纪初研制新一代“斯特赖克”装甲车时，美国军方和生产商借助超级计算机，从合同签订到使用交付，只用了短短 18 个月。未来超高音速武器设计难度更大、算法更复杂，而且不可能进行海量实际测试以收集和分析数据，因此超级计算机的作用就越发突出。可以说，谁拥有更强的超级计算机，谁就在未来武器发展上占得先机。

颠覆传统战争理念

在军事需求驱动下，超级计算机不仅大规模用于核武器研发维护、数值风洞模拟、基因武器研究、战争计算模拟等领域，而且对军事理论、战术运用甚至战争形态产生重大影响。可以预见，在智能化战争中，作战理论研究、海量情报处理、复杂态势感知、新型装备研制等，都将刺激超算技术进步。同时，面貌一新的超级计算机也将持续为国防和军事应用提供支撑，其超算能力有望颠覆传统战争理念。

美国《连线》杂志称，超级计算机将使人工智能取得突破性进展，并加速渗透到战争的方方面面。今后，无人机、机器人部队将成为战场主力，“制智权”势必成为新的争夺焦点。其次，随着超级计算机性能提升和智能技术应用，各军兵种的作战平台、武器系统、指挥控制系统、综合保障系统将链接成一体，“单打独斗”将被体系对抗取代，各作战单

元将在其他单元智能协同下，以兵力分散部署、火力集中使用为原则自主地执行作战任务。超级计算机还将保证军队更快速的反应和更有效的打击，战斗单位能在最短的时间里抓住稍纵即逝的战机，使“发现即摧毁”真正成为现实。

决定国家战略实力

鉴于超级计算机的巨大威力，一国超算能力也开始被视为全新的战略实力体现。2015 年，美国政府将培植超算能力列入国家发展战略范畴，发布“创造全国性战略计算行动计划”。与此同时，日本、欧盟、俄罗斯也都制订了雄心勃勃的超算发展计划。

“当你的国家拥有世界排名第一的超级计算机，意味着该国一切繁复的运算、模拟将比别国更快、更准确，”拥有世界运算速度排名第六的“米拉”超级计算机的美国阿贡中心主任米歇尔·帕普卡说，“相应地，该国的最终设计制造周期将大幅度

缩短，无论在军事还是民用领域都将获得无可比拟的战略领先优势。”还有专家提到，尽管日本尚被禁止发展核武器，但必要时，该国强大的超算能力能保证在短期内生产出核武器。从这个角度来看，日本超算实力几乎等同于战略武器实力。

除了军事，超算能力同样能转化为民用，比如天气预报、便捷出行、医疗保障、清洁能源等。有人戏称，人们使用的智能手机运算能力，“秒杀”当年支持“阿波罗”登月的超级计算机。按这个趋势，未来手机的运算能力未必会比现阶段的超级计算机弱。

正是由于上述原因，各大国都将发展超算能力视为必争的战略要点。谁拥有更强的超算能力，谁就在科技领域拿下一个重要支撑点，从而成为未来世界的主导者，这已成为各国共识。

于晓晶

热点聚焦

“防空新锐”背对背实弹抗击

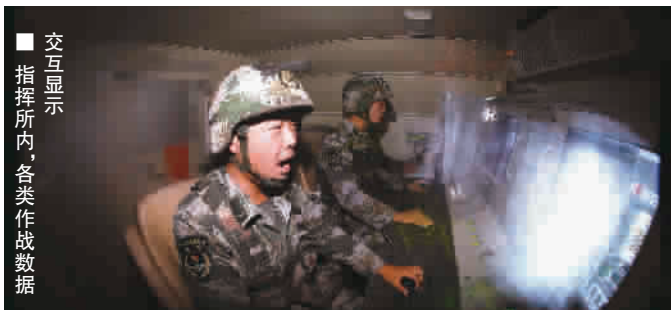
金秋时节，第 78 集团军某防空旅机动数千公里，在渤海之滨展开实弹战术演习，列装未满“周岁”的某型地空导弹经受了严格的考验。

越难打，越锻炼

草甸中，“嘭”的一声，蓝军分队突然放飞靶机，蓝色尾喷划破夜空，红蓝背对背实弹对决就此启动。

“敌机”从哪里飞？什么速度进入？红军全然不知，只能靠自主空情预警保障，雷达号手陈涛端坐雷达方舱里，紧盯屏幕，生怕错过任何异动。而为了构造逼真战场环境，蓝军全时段、多方位隐蔽突袭，逼着红军变招。有一次，蓝军目标保障分队长张亚卫操纵靶机超低空突袭红军，当靶机进入导弹射程后，他持续变换靶机飞行姿态，规避雷达跟踪锁定，待红军雷达试图锁定时，靶机频放诱饵弹，这正是蓝军去年突袭红军主阵地成功的方法。

反观红军方面，当雷达跟丢目标时，指挥所立即启动射击预案 B 计划，采取雷达实时共享空情数据信息、双发齐射引诱策略。占据有利发射位置的两个导弹连，接令后迅速开火，两枚导弹准确命中靶机。“这种导弹具有精确制导、精准毁伤、远程抗击等特点，是打赢未来战



交互显示
指挥所内，各类作战数据

争的‘防空利剑’。”防空旅长杨恩红称，该旅列装该导弹不足十个月，首次在新编制体制下进行全员全装全要素实弹战术演习，首次全面接受实战化背对背实弹对抗检验。

红军抱怨蓝军靶机越飞越刁，蓝军也感叹红军导弹越打越准。望着实战对抗中一架架“有去无回”的靶机，张亚卫既心疼又喜悦，“靶机越难打，红军越锻炼，红军打得越准，蓝军飞得越值。”

新战法，真考验

“在全面检验新装备的作战效

能中，我们要不断探索创新战法。”这是防空旅参演前定下的主要目标，那么，新战法能否接受近似实战的检验呢？

视线重新回到训练场，“发射阵地暴露！”刚刚齐射击落“敌”机的作战单元接到导演部命令，在交替对空掩护中迅速转移阵地。在最短时间内，他们完成占领发射阵地、隐蔽伪装乃至发射准备。指挥所内，各类作战数据交互显示。

“部队一等。”指挥员下令，雷达旋转、导弹起竖……各作战单元迅即做好战斗准备。

“目标上图，方位 XX，距离 XX。”多型预警雷达实时共享空情，搜索雷达完成目标跟踪，“X 车上报，正北方向发现小型机两架，距离 XX，方位 XX，高度 XX。”

“导弹 X 营抗击 XX 批目标。”接到对空抗击指令，发射营长张皓依据实时空情目标，临机下达双发齐射指令，“咚！咚！”两枚导弹瞬间腾空，数秒后，“敌”机应声炸落。

还没等刚发射的导弹的尾烟散尽，导弹营又接到空情预警，更棘手的是，目标突然被雪花点覆盖。

“目标丢失。”空情传来，指挥员果断下令多站联动指令，将空情目标直接分配给“火力臂”较长的导弹 X 营。“X 连发射一车，X 连发射三车，双发导弹拦截正北方向敌机，开火距离 XX 公里。”经过重新校对目标，该营临机决定进行尽远拦截，两个连队跟踪目标稳定的发射车接到抗击指令后，发射号手按下发射按钮，两枚导弹几乎同时从发射筒弹出，弹起靶落，再次命中。

向勇 吴振宇 张鞭



导弹发射车接令后迅速开火，导弹准确命中目标

国造利器