



大数据视野下的战争观

□ 周文

融合，按照以数据为中心，自上而下地建设“数据网络”，作战平台从战场上的信息使用者升级为高度智能化和自主化的系统，指挥控制系统、空中作战平台、精确制导弹药等完成由精确化向智能化过渡，实现决策的智能化，反映出大数据时代联合作战的高级形态。

未来战争的战场数据以声音、图像、视频以及传感器等多种方式呈现，更注重数据真实性实时性，实现对陆、海、空、天、电、网等多维空间的全覆盖，只有大数据的应用技术支撑，才能从繁杂海量的数据中分析各种因素的相关性，从而进行合理决策。数据量越大越丰富，关联度就越高，越容易找出制胜的方法，使指挥决策变得更加高效准确自动。2011年美军击毙本·拉登就是靠对10多年累积海量信息的相关性分析实现的，这一画面曾被全球直播。数据信息成为战斗力的来源，网电空间控制权成为未来战争胜负的关键，谁能够控制和利用更多有价值的网电资源，谁就能掌握作战主动权，也就能拥有更大的胜算。控制数据的主动权依赖于大数据技术及其关联性思维，搜集分析处理战场上的各种数据。大数据技术不仅支撑和实现作战指挥室关于战场的全景直播，甚至可以剪辑传播到电视上影响和操纵民意言论。如果拥有大数据技术和工具，并且可能搜集挖掘到足够的战场数据，这场战争直播的主动权就掌握在你的手里。

大数据成为操纵战争迷雾的推手。克劳塞维茨把战争的不确定性和偶然性称之为战争迷雾，认为只有靠军事天才的眼光与果断，才能统率军队在黑暗而充满暗礁的战争海洋中航行。在漫长的人类历史长河中，战争一直是一个充满极大不确定性的领域。在战争中，激烈的谋略对抗、充满紧张和危险的战场环境、虚虚实实的战场欺骗等等，令战场迷雾重重。“知己知彼”一直是敌我较量的要义。战争迷雾迫使传统作战指挥对数据的真实性准确性依赖很大，力求通过每条信息的精准，提高信息判断的准确性。大数据下指挥决策分析基于需求，不再一味追求“为什么”，重点是通过关联性解决“是什么”，可以不关注信息的精确与否，而是从繁杂混乱的数据中，找到与目标的关联性。第一次世界大战广为流传的“波斯猫的故事”，依据“波斯猫与高级军官”“高级军官与指挥所”之间的关联性，概略判定了法军指挥所位置。这揭示出关联性对数据价值挖掘的极端重要性。“波斯猫的故事”带有极大偶然性，但随着大数据的军事应用，数据处理能力将推动这种偶然成为必然。

在大数据支持下，指挥员通过微小的关联性但海量的数据中发现战争迷雾中的内在规律，掌握敌方战役企图、作战规划和兵力配置，使战场在我方眼里尽可能变得透明。当然，战场客观环境的复杂性、敌对双方的主观努力、无形对抗的不可预见性，生死存亡瞬间力量转换，使战争依然是一个充满不确定性和偶然性的领域。透明与迷雾始终是相对的。能够破解战争迷雾，就能制造新的更复杂的战争迷雾，这也是大数据技术优势一方的主动权。在未来战场上，拥有信息优势的一方在制造战争迷雾上有更多的选择，战场透明的天平在总体上向大数据技术优势的一方倾斜。争取最大限度感知战场和不断制造战争迷雾，仍将是战争的永恒主题之一。

大数据是遏制未来战争的密钥。未来战争的形态可能发生变化，但战争的本质没有变。战争依然是暴力的行为，给人类和文明造成极大损害。如果未来信息化战争得不到有效遏制，它对社会的危害将是人类历史上任何形态的战争都无法与之相提并论。战争不能预先得以控制或遏制，这是时代和人类的拷问。经济与战争控制具有最初始、最本质的联系，它的革命性发展必将从根本上增强制约战争的原动力。当今世界，几乎没有一个国家的经济可以脱离世界经济单独运转，也没有一个领域的发展不受其他领域变动的影响。这种日益紧密的联系，将对战争控制产生多方面的有利影响。

大数据就是一个依赖全网的技术和模式，它的关联性核心思维让人们明白，全世界的各种利益是相互关联的。大数据的神奇在于，它并不充分依赖于大国强国，数据可复制共享性的特点也使大数据技术在世界任何地方，只要有网络，只要有技术人才，只要有相关设备，大数据就会发生作用。大数据并不是大国强国的特权。相反，大数据技术不断发展创新，其巨大的经济价值和基本属性与强权政治是背离的。随着信息技术的发展，世界各国间经济合作利益远远大于冲突，维护世界经济发展所需要的和平环境，这是时代的主题。大数据的关联思维提醒世界各国，利益相关命运相关，我们只有一个地球，把地球当作战略棋盘，基本要点是不能打翻棋盘。世界各国政要和军事统帅应该达成一个共识：我们不是对手，我们的对手是未来。大数据就是把这重新思考世界把握战略主动权的钥匙。



军事理论

数据是信息时代的核心资源。大数据改变了数据使用方式和解决问题的方法，就像望远镜让我们感受宇宙，显微镜让我们观测微生物一样，大数据正在改变我们认识世界理解世界的方式。关联性是大数据思维的核心，通过对事物要素的关联性分析，只要知道“是什么”，而不需要知道“为什么”，颠覆了人类千百年来注重因果关系的思维惯例，对人类的认知方式提出了全新挑战。

大数据提供认识战争的多维视角。战争观是人们认识和理解战争的根本态度和方法。有什么样的态度和方法，就有什么样的战争观。传统战争观往往注重战争因素的因果关系，比如强弱攻防等，人们重视与战争胜负直接相关的数据。但是，战争从来就不是一个孤立问题，它涉及政治、经济、军事、外交、科技以及人员、装备、地理等诸多要素，相关战争的每一基本因素都包含丰富的内容。诺贝尔经济学奖得主斯蒂格利茨撰写的《三万亿美元》一书，对美国发动伊拉克战争的费用进行了评估，揭示了伊拉克战争的真实经济成本。他通过经济学中费效比与战争的关联性分析，认为美国发动的伊拉克战争是类似越南战争一样，完全是个失败教训，而且这个教训的影响远没有结束。我们曾看到美国在伊拉克战争很轻松地赢得胜利，但斯蒂格利茨通过大数据分析战争经济成本，揭开了认识战争的另一面。大数据的分析工具和方法，使人们看到了很多以前不曾注意到的联系。

大数据多以声音、图像、视频等原貌或类似的方式呈现。尽管各数据之间相关性很小，但由于数据足够大，就可以还原真实的面貌。我们经常发现有的战役战斗的胜负，取决于最后的几个小时甚至几十分钟的坚守或冲锋，人们赞叹其中的偶然和神奇。利用大数据分析工具，我们将历史上所有类似样式的战役战斗数据进行相关性分析，就会明白这样战役战斗胜负因素的关联性。战争是一个复杂的社会现象，关联战争的数据纷繁复杂，大数据相关性的分析判断，让人们更多地发现和认知了战争中“暗藏”已久的人与人、人与物、人与事、物与物、物与事、事与事之间的“关系”，让人们获得最高程度上的信息对称，从而可以更加清晰地认识战争，甚至将会还原历史上曾经发生的战争，改变我们关于战争的认识。

大数据让战争直播成为常态。当我们在电视和网络上关注发生在其他地区的战争和战乱时，感叹我们没有生活在一个和平的世界，而是生活在一个和平的国度。但是，清晰的战争场面和画面让我们明白，战争距离我们并不遥远。信息技术的发展，各国部队人员和装备正在逐步实现数据化。美军提出“全球一体化作战”，要求各军兵种及同盟国军事力量之间快速

恩格斯眼中“最优秀的军队”

□ 申红心

马克思恩格斯生活在一个大动荡大变革的时代，政治经济文化军事诸领域新旧交替、斗争纷起，为他们提供了鲜活的研究样本。恩格斯在深入考察、科学分析的基础上撰写了一系列军事文章，评述了各国军事发展状况，揭示了军事发展的基本规律。在《欧洲军队》中，恩格斯提出了“哪一国的兵士最好”的问题。在美国对军队组织认识依然模糊，“一切欧洲军队的体制、组织和一般管理制度”大体上趋向一致的情况下，事实上就是对那个时代“世界一流军队”的探讨。通过对历史上“最好的军队”“最优秀的军队”的剖析，恩格斯展示了他对“世界一流军队”的认识和思考。

要引领时代潮流。“每一文明的民族有权因为它曾在某一时时期拥有当代最好的兵士而自豪”。欧洲历史上曾经最好的兵士包括中世纪末期的德意志雇佣兵、16世纪的瑞士兵、路易十四的法国军队和奥伊根亲王的奥地利军队、弗里德里希大帝的普鲁士军队、拿破仑的法国军队、威灵顿的英国军队等。这些军队在各自时空内纵横无敌，都曾被誉为“最好的军队”。这是因为他们都在军事领域取得了重大突破，实现了战斗力的大幅提升，成为后来者竞相学习的榜样。如当时的法国军队，“从本世纪初就成为一切欧洲军队的榜样了”，在武器装备、体制编制、战役战术、军事技术等方面都有突破，在其他欧洲国家军队身上都能看到法国军队的影子。而在欧洲各国军事日益公开和趋同的情况下，要成为最好的军队难度无疑更大，“只有多动脑筋，在军事领域和国家资源的利用

核心阅读

“世界一流军队”是一个不断发展的概念，具有鲜明的时代性。从恩格斯“最优秀的军队”到今天的“全面建成世界一流军队”，世界一流军队的内涵得到了极大的丰富和拓展，但恩格斯分析“最优秀的军队”的基本方法和观点依然可以为我们提供科学的理论参考。

方面不断地改进和发明创造，以及发展本民族特有的军事素质，才能在一个时期内使一个国家的军队在竞争中中间跃居首位”。

要凸显民族特征。19世纪中叶，欧洲军队体制、组织和管理制度的相似程度不断加深，“然而民族性格、历史传统、特别不同的文化水平，却又造成了许多差异，并形成了各个国家军队所特有的长处和短处”。因此，军队的编制体制和政策制度的创新要关照各自的民族精神和民族心理，否则，很多内容会失去现实意义。如在匈牙利骠骑兵看来，俄国骠骑兵就是“小丑”。这是因为骠骑兵起源于匈牙利和波兰，有着特殊的民族意义，甚至连服装也是民族样式的。而俄国生硬地将这种分类纳入本国军队，在恩格斯看来，“不仅是无益的，而且由于过分复杂而简直是毫无意义的”。军事的发展一旦与民族精神相契合，就会发挥出意想不到的威力。例如法国对炮兵的使用，“近三四百年以来，炮兵方面的一切改进几乎都从法国开始”。这是因为法国人有着出色的数学头

脑，有助于他们掌握炮兵理论。法国炮兵的发展“表明这门知识是怎样地符合法国人的民族精神”。因此，恩格斯说，“各民族兵士的区别与其说在于他们的长处，不如说在于他们的特点”，要使军队在竞争中中间跃居首位，要注重发展“本民族特有的军事素质”。

要具备文化优势。恩格斯高度重视军队中的文化因素，强调“我们应看到，文化水平比较高的国家对不够发达的邻国在军事上具有怎样的优越条件”。恩格斯以俄国为例，论证道“它的兵士虽然具有一切优良的战斗素质，但是从未超过文明的欧洲的任何一国的军队。在同等条件下，俄国人不论怎样殊死奋战，结果总是——至少到目前的战争为止——被敌人打败”。在当时欧洲诸国中，法国和普鲁士重视军队尤其是军官教育，如普鲁士军队“在各旅、各师中都附设有学校以提高军官的理论知识；至于更高深的军师专业知识，军官还可以在许多军事学校中获得”。与之相对，“不列颠军队的人事任命主要就是为贵族子弟安排荣誉的职位，

直面无人化作战的时代冲击

□ 闫振生 张学辉

1917年，世界上第一架无人驾驶遥控飞机的出现，就已经开始孕育无人化作战的胚胎。经过百年的发展，无人化作战已经以超越人类闪现思维的速度步入战场。近年的武装冲突与局部战争实践更是充分表明，无人化作战既非科幻，也非梦幻，而是无法改变的既来现实。要打赢未来战争，首要的是直面冲击，准确把握这场变革带来的深刻变化。

力量体系新重构——以智能化无人系统为主导。作战历史表明，新型武器装备出现之初，通常以“挤入”的形式进入原有力量体系，并在技术创新与实践催化等因素作用下不断裂变，进而占据主导地位，并引发力量体系的质变。无人作战平台，已经走过最初的模拟控制与数字控制阶段，进入以人工智能、微电子、自动监控、导航定位和仿生等技术支撑的智能化与类人化阶段。无人化武器装备已经插上智能的翅膀，对原有作战力量体系带来前所未有的影响。有资料表明，到2025年，俄军无人作战平台装备将占整个武器和军事技术装备的30%以上；到2030年，美军地面作战平台60%将实现无人化，并将同步发展无人舰船、水下无人潜航器等大量水面和水下作战装备等，其无人作战平台智能化水平也将大大提高，能够实现在线态势感知以及规划航路、控制飞行等自主化，从而构建起覆盖陆海空天多维空间的无人作战力量体系。可以预见，以高智能化无人作战系统为主导的作战力量体系呼之欲出。

作战领域新拓展——颠覆圈于生理极限而言时空认知。对有人作战平台而言，无论是作战时间长短，还是作战空间广延，都要将人的生理极限作为重要考量因素，这始终是影响作战方式方法选择的前提和基点。而无人作战平台的出现

及其广泛运用，极限突破了传统的时空概念。就作战时间来看，无人作战平台没有工作周期，不会感到疲劳厌烦，能够持续不间断地遂行各种作战任务。如美国的“全球鹰”无人侦察机可以持续飞行42小时，正在研发的海底无人潜航器能够在深海潜伏数年之久，需要时由操作人员触发，浮出水面执行任务。就作战空间来讲，无人作战平台不受核生化等恶劣环境影响，还可进入太空、深海、极地等生命禁区，使空间领域极大拓展。无人作战平台的应用正在深刻改变战场时空认知，一方面，思维所触及的领域都可能成为战场，另一方面，无人作战平台所达到的地域即为战场。上天入海已不再是想象。随着卫星与反卫星、星载激光武器、高功率微波等技术的发展，在外太空由各种无人作战平台进行的作战即将来临。以海下定位系统、水下潜航器、水下飞行器构建的水下作战力量体系必将使作战的空间拓展到深海，成为保护和争夺海洋资源的重要作战领域。

目的实现新手段——基于网络化分布式杀伤达成作战目的。作战目的实现归根结底取决于技术和战术。嵌入人工智能技术的无人作战系统，不但改变了力量体系，而且成为分布式杀伤理论提出和丰富发展的关键因素，并将最终创新更作战目的实现的途径。美军战略级典型项目“SoSITE”系统研究了分布式杀伤的整体架构，提出了“在有人和无人平台网络之间分配杀伤链，在性能和费用之间取得平衡；使用开放系统集成，在有人和无人平台上快速集成先进任务系统；实现作战人员管理下的自主，适配分布式的效果”等关键技术指标。基于无人作战系统的分布式杀伤作战理论，并非是在创造一个新的作战理论，而是在原有的相对界



限明确的物理域、认知域、信息域、社会域的基础上，进行部分的变革和融合，关键是能够实现有人作战平台与无人作战平台的体系兼容，最终对制胜途径产生颠覆性的影响。

作战样式新发展——决策环内嵌前置的制智权争夺。人工智能等高新技术的飞速发展，使人的智能越来越多集成于软件之中，并嵌入到无人武器系统，使其具有了更高的智慧，成为能够自主思考、分析判断、自动发现、识别和打击目标的智能武器。2015年，美国空军研究实验室与IBM公司共同研发的低功耗神经形态芯片“TrueNorth（真北）”，具有并行、分布式、模块化、可扩展、容忍失误、灵活等特点，集运算、通信、存储功能于一体，可用于深度学习与类脑计算，实现了智能层次的超级脑。可以预见，随着技术的飞速发展，过去那种需要人基于不断变化的战场态势进行分析判断、进而下定决心、组织实施作战行动的决策过程，即将随着内嵌前置智能的“芯片”不断成熟而淡出战场。人与人之间激烈的智力对抗，将演化为基于“芯片”的制智权争夺。

交战方式新呈现——无人作战与反无人作战非对称运用。攻防历来是作战矛与盾的孪生体，无人作战与反无人作战之间也是如此。当无人作战逐渐成为战场主导时，无论是优势一方为保持主动，还是劣势一方改变被动局面，都会千方百计来实施反无人作战。同时，也将随着人们对无人作战平台相关作战理论认知的不断深化和基于作战实践的深入研究探索，发现越来越多应对无人作战的招数与对策。无人作战与反无人作战之间的交锋将日益激烈，进而催生作战的非对称运用新方式。纵然今天基于无人作战平台的非对称作战尚未在实战中得到完全体现，但从反无人作战发展来看，其趋势变化已初显端倪。2011年伊朗“牛刀小试”就轻松俘获了美国RQ-170隐身无人机；而今年1月以来俄军在叙利亚战场上应对无人机攻击更是描绘了无人作战与反无人作战的基本场景。

