

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

认知域作战进入制脑权争夺时代

■郭云飞

现代战争的作战空间已经形成物理域、信息域、认知域三大作战域，认知域成为大国博弈、军事对抗的终极之域。认知域作战通过特殊手段直接作用于大脑认知，以影响其情感、动机、判断和行为，甚至达成控制大脑的目的。大脑作为认知载体，或将成为未来战争主战场，制脑权即将成为认知域作战的关键所在，是战争制权的最高层次。

古老而又新兴的认知域作战

与当前熟知的物理域作战、信息域作战不同，认知域作战更加体现了“不战而屈人之兵”的作战思想。认知空间的博弈和对抗古已有之，几乎贯穿人类几千年战争史，我国古代称之为“攻心术”“心战”。在原始社会，部落首领通常利用击鼓的声音和踏步的曲调激励己方士气，从精神上震慑敌人。这可以说是认知域作战的雏形。冷兵器时代和热兵器时代初期，人们逐步认识到战争的正义性及人心向背等因素对战争胜败的影响，广泛采用发布战争檄文、战表、告示等方式来揭露敌人罪状，从而激发将士斗志，达到先声夺人的效果。

第二次科技革命后，广播成为重要的信息传播手段，认知域作战运用的渠道进一步得到拓展，英国广播公司(BBC)和卢森堡的“战地之声”都曾发挥过巨大的攻心效果。第三次科技革命后，认知域作战不再单纯局限于以语音、文字等为载体的媒体宣传，可以运用影视图像、虚拟现实、认知控制等多样化的手段。现代认知域作战逐步高强度化、全方位化，大大提高了认知域作战的规模、水平和功效。第四次科技革命以来，伴随着人工智能技术的发展，尤其是计算机语音合成和图像处理技术的成熟，可以替换人脸，让声音张冠李戴、让形象面目全非。以此用于军事，实现“偷梁换柱”“以假乱真”等兵家诡道之谋，更显奇效。

总而言之，通过技术的不断进步，从单一的文字、语音到广播、视频、互联网——越来越多的媒介可以用来影响敌方思维、判断和认知，不断给认知域

要点提示

- 与当前熟知的物理域作战、信息域作战不同，认知域作战更加体现了“不战而屈人之兵”的作战思想。
- 认知域作战的武器是信息，凡是信息可以传播到的地方，都可以成为战场。
- 在人工智能技术支撑下，人脑的无穷潜力将被开发出来，脑科学技术的发展有望催生出读脑、类脑、控脑、强脑等以大脑为直接目标的认知域作战新模式。

作战带来新的模式。

认知域制脑权时代已经到来

认知域作战的武器是信息，凡是信息可以传播到的地方，都可以成为战场。信息传播的关键是媒介，而媒介在当下的网络社会无处不在。随着网络技术的发展，信息的收集、存储、处理等高度依赖信息网络。信息对一体化联合作战指挥的主导作用日益凸显，从理解意图、分析研判、定下决心、指挥控制、火力打击到作战评估的各个环节，都离不开信息网络的支撑。无处不在的媒介为开展认知域作战提供了先决条件和有效支撑。

恩格斯曾指出：“一旦技术上的进步可以用于军事目的并且已经用于军事目的，他们便立刻几乎强制地，而且往往是违反指挥官的意志而引起作战方式上的改变甚至变革。”近年来，脑科学与人工智能技术发展呈跨界融合趋势，这是21世纪科学领域最突出的进展之一。在人工智能技术支撑下，人脑的无穷潜力将被开发出来，脑科学技术的发展有望催生出读脑、类脑、控脑、强脑等以大脑为直接目标的认知域作战新模式。

“读脑”，即提取人脑中的信息，如大脑中储存的图片、文本、语音、视频等，可用于获取敌军情报等。现代认知神经科学以及功能磁共振技术已经可以无副作用地实时解读大脑中的神经元活动信息。通过读取这些信息，对大脑活动进行定量分析，最终实现解析和阅读人脑思维活动的目的。目

前，基于功能磁共振成像的视觉解析技术已被证实可以恢复大脑看到的图像。2019年的一项研究表明，基于脑电波信号的人工语音合成技术可以提取大脑中的信号，合成出人类可以直接理解的语音。

“类脑”，即通过模仿人类大脑神经元处理信息的方式使机器更加智能化。机器可以采用类脑方式处理海量信息并完成自主学习，像人脑一样提升自我智能水平。目前，类脑的主要研究方向是类脑神经芯片、有主动学习能力处理器、智能化机器人等。未来，军事领域中的反恐防暴机器人、应急救援机器人、侦察机器人、无人机等仅用一个类脑芯片，就可以实现实时目标监测、跟踪、语音控制、避障等作战功能。

“控脑”，即利用外界刺激，如电、磁等方式对大脑神经活动进行干扰、破坏甚至控制，进而改变人的认知功能。从原理上讲，就是通过技术手段影响战士兵的神经系统，使其在外界信号指引下，做出损害己方利益的行动，如改变命令、放下武器等。目前，世界多个机构正试图在某些动物的大脑中植入电极芯片来控制其行为，从而使其变成难以察觉的间谍，实现侦察、跟踪、监视和攻击等任务。

“强脑”，即通过神经反馈技术或者电磁刺激技术等方式对人的认知功能进行增强，可用于提高人员军事训练效益，增强战斗力。实时神经反馈技术可以训练和重塑大脑，改善大脑认知功能，从而提高认知作战能力。以色列的一项临床试验证明，通过神经反馈技术训练士兵，可以有效缓解其“述情障碍”，增强士兵的抗压能力。

运用脑科学技术进行认知域作战，可以更加直接地达成战争目的。

因此，脑科学技术在军事领域的地位和应用价值日益凸显。脑科学以及相关科学的快速发展和融合为认知域作战理论变革、武器装备发展带来了重大机遇，争夺制脑权已成为军事强国竞争的新领域，认知域作战进入制脑权争夺时代。

走向制脑战场 还有很多关口要过

脑科学技术的高速发展，必将不断催生新的作战理论、作战装备、作战样式，甚至引领新一轮军事变革。但脑科学技术从实验室真正走向战场，还有很多关口要过。

亟需加强认知域作战理论研究。应坚持军事理论发展先行，通过理论牵引为脑科学技术的军事应用提供科学理论指导。目前，认知域作战理论和技术有一定发展，但仍处于先期探索阶段。应加强对认知域作战的作战思想、作战方法、作战样式、作战手段的研究，进而引导脑科学、心理影响、信息传播等技术发展，这是未来夺取制脑权的基础。

亟需加强前沿技术研发攻关。可以预测，未来随着各国脑科学技术研发投入的加大，将迎来脑科学技术的迅猛发展。应注重提前布局、在关键技术上重点发力；“读脑”技术应当在脑网络、神经环路分析、视觉感知、高级认知解析等上下功夫；“类脑”技术应当在新型仿神经元半导体器件突破、高性能军用类脑电子信息系统研制上下功夫；“控脑”技术应着力开发能够监测和干预大脑思维活动的信息系统，制造出“意念控制”新型装备；“强脑”技术的关键是研究便携式一体化脑信息采集设备和无损神经反馈技术。

亟需规范脑科学伦理规则。脑科学的飞速发展对人类伦理、道德带来了风险。在以人为对象的实验研究中，如果一味强调研究的科学性，有时会对人类造成伤害。因此，应加强对脑科学伦理的研究，规范脑科学实验框架。对一些违背人道主义、秘密研发控脑技术的国家、机构，可以合理运用伦理规范去反制。

(作者单位：信息工程大学)

改革大家谈

重点，是影响整体的关键，是决定全局的要害。人们通常把改革称之为牵一发而动全身的系统工程，系统性的工程往往需要找准关键点和突破口。关键点找准了，便会形成“落一子而满盘活”之势；突破口选对了，便会收到“四两拨千斤”之效。

历史上“胡服骑射”的改革大家并不陌生。战国时期，赵武灵王看到赵国在匈奴和秦国等强邻的威胁下国势日衰，下决心改变这一被动局面。从哪里改变呢？赵武灵王总结战场形势后认识到：要加强军队实力，就必须发展骑兵。而发展骑兵，又必须首先对官兵的着装进行改革。所以，脱下中原人的长袍博带，穿上匈奴人的紧身衣服，便成了军事改革的关键。然而，在推行改革时又受到因循守旧者的阻挠。怎么办？赵武灵王选择自己的叔叔公子成作为突破口，一番动之以情晓之以理，处处击中反对改革“变古之教，易古之道，逆人之心”的要害。让公子成口服心服，进而受赐朝服并“服而朝”。后来证明，正是赵武灵王有勇有谋，精确选择这一前一后的两个突破口，推动了改革的顺利实行，从此走上军力强盛之路。

系统科学中有一个“巴拉特法则”，说的是任何一组东西中，最重要的只占其中的20%，其余的80%尽管数量较多但相对次要。有时突破事物的20%，就可以达到80%甚至100%的功效。这就是牵住“牛鼻子”的魅力和威力。从历史经验教训看，尽管世界各国军队都在竭力推进改革，但过程有快有慢，效果有好有坏，结局也是有成功有失败。究其失误失败的主要原因，恐怕就在于面对改革的复杂局面，分不清主次、辨不明轻重，眉毛胡子一把抓。

当前，我们正深入推进国防和军队改革。同时也要看到，我们在推进各项改革的同时，世界新军事革命、军事斗争形势也在不断变化。我们现在所处的，是一个“船到中流浪更急、人到半山路更陡”的关键阶段，必然面临更多更大的挑战。如何冲破“瓶颈”的束缚，激活被“难点”制约的活力，进而获得事半功倍的效果，既考验着我们的改革决心和勇气，更考验着我们的改革智慧和思路。

习主席指出，面对复杂形势和繁重任务，首先要看全局观，对各种矛盾做到心中有数，同时又要优先解决主要矛盾和矛盾的主要方面，以此带动其他矛盾的解决。要想优先破解主要矛盾，必须首先找到主要矛盾。而我军调整改革走到今天，可以说有的主要矛盾和重点难题已显露无遗，有的则仍隐藏于深处；有的具有共性特征，有的则极具个性特色；有的属于发展

以重点突破带动整体推进

■张西成

中的阶段性重点，有的则贯穿于改革全过程。面对诸多矛盾和难题，非调查研究无以明了，非火眼金睛无以洞悉，非深入思考无以掌控。某种程度上讲，准确找到主要矛盾和重点环节，就等于改革成功了一半。

事半功倍，拼急者无获。我们所说的重点难点，其实就是改革中难啃的“硬骨头”、难破的“肠梗阻”，不下决心、花大力气，往往难以有所突破、有所斩获。越是重大问题，越需要迎难而上；越是瓶颈制约，越需要响鼓重锤。党的十八大以来，我党我军正是把主要力量投入到那些对全局最重要、最有决定性意义的事情之中，才解决了许多长期想解决而没有解决的难题，办成了许多过去想办而没有办成的大事。新的历史条件下，我们各级更应该拿出一股不解决问题不撒手、不达目的不罢休的劲头，集中精力、齐心协力，加大攻关力度，加快推进速度，通过一个个重点难点问题的有效破解，带动我军各项改革举措有力执行、全面落实。

(上接第十五版)

第一千二百四十八条 动物园的动物造成他人损害的，动物园应当承担侵权责任；但是，能够证明尽到管理职责的，不承担侵权责任。

第一千二百四十九条 遗弃、逃逸的动物在遗弃、逃逸期间造成他人损害的，由动物原饲养人或者管理人承担侵权责任。

第一千二百五十条 因第三人的过错致使动物造成他人损害的，被侵权人可以向动物饲养人或者管理人请求赔偿，也可以向第三人请求赔偿。动物饲养人或者管理人赔偿后，有权向第三人追偿。

第一千二百五十一条 饲养动物应当遵守法律法规，尊重社会公德，不得妨碍他人生活。

第十章 建筑物和物件损害责任

第一千二百五十二条 建筑物、构筑物或者其他设施倒塌、塌陷造成他人损害的，由建设单位与施工单位承担连带责任，但是建设单位与施工单位能够证明不存在质量缺陷的除外。建设单位、施工单位赔偿后，有其他责任人的，有权向其他责任人追偿。

因所有人、管理人、使用人或者第三人的原因，建筑物、构筑物或者其他设施倒塌、塌陷造成他人损害的，由所有人、管理人、使用人或者第三人承担侵权责任。

第一千二百五十三条 建筑物、构筑物或者其他设施及其搁置物、悬挂物发生脱落、坠落造成他人损害，所有人、管理人或者使用人不能证明自己没有过错的，应当承担侵权责任。所有人、管理人或者使用人赔偿后，有其他责任人的，有权向其他责任人追偿。

第一千二百五十四条 禁止从建筑物中抛掷物品。从建筑物中抛掷物品或者从建筑物上坠落的物品造成他人损害的，由侵权人依法承担侵权责任；经调查难以确定具体侵权人的，除能够证明自己不是侵权人的外，由可能加害的建筑物使用人给

予补偿。可能加害的建筑物使用人补偿后，有权向侵权人追偿。

物业服务企业等建筑物管理人应当采取必要的安全保障措施防止前款规定情形的发生；未采取必要的安全保障措施的，应当依法承担未履行安全保障义务的侵权责任。

发生本条第一款规定的情形的，公安等机关应当依法及时调查，查清责任人。

第一千二百五十五条 堆放物倒塌、滚落或者滑落造成他人损害，堆放人不能证明自己没有过错的，应当承担侵权责任。

第一千二百五十六条 在公共道路上堆放、倾倒、遗撒妨碍通行的物品造成他人损害的，由行为人承担侵权责任。公共道路管理人不能证明已经尽到清理、防护、警示等义务的，应当承担相应的责任。

第一千二百五十七条 因林木折断、倾倒或者果实坠落等造成他人损害，林木的所有人或者管理人不能证明自己没有过错的，应当承担侵权责任。

第一千二百五十八条 在公共场所或者道路上挖掘、修缮安装地下设施等造成他人损害，施工人不能证明已经设置明显标志和采取安全措施的，应当承担侵权责任。

窨井等地下设施造成他人损害，管理人不能证明尽到管理职责的，应当承担侵权责任。

附 则

第一千二百五十九条 民法所称的“以上”“以下”“以内”“届满”，包括本数；所称的“不满”“超过”“以外”，不包括本数。

第一千二百六十条 本法自2021年1月1日起施行。《中华人民共和国婚姻法》、《中华人民共和国继承法》、《中华人民共和国收养法》、《中华人民共和国担保法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国物权法》、《中华人民共和国侵权责任法》、《中华人民共和国民法总则》同时废止。

(新华社北京6月1日电)

透过抗疫思考未来战时动员行动

■王家梁

谈兵论道

新冠肺炎疫情发生后，党中央将疫情防控作为头等大事来抓，习主席亲自指挥、亲自部署，坚持把人民生命安全和身体健康放在第一位，领导开展疫情防控的人民战争、总体战、阻击战，取得重大战略成果。抗疫斗争，是对国家应急动员能力的全方位考核检验，某种程度上也是对未来战时动员的实战化演练。为我们谋划战时动员行动带来了诸多启示。

联合指挥是行动有序的关键。疫情防控中，党中央及时成立应对疫情防控工作领导小组，从国务院到省市县都建立了联防联控机制，统筹各有关部门共同抓好疫情防控，这些“运转指挥中枢”在力量统筹、资源调配、产能转化、交通管控等方面做了大量工作、发挥了重要作用。这启示我们，筹划组织战时动员行动，必须强化统一指挥，按照“平战结合、军地联合、力量聚合”的原则，构建以军事需求主导，以军地主要领导为指挥员、国动委成员单位等参加的动员行动联合指挥机构，对辖区内各类动员行动实施统一的组织指挥；强化主体责任，突出地方政府的“供给”职能、军队国防动员系统的“沟通”优势、各类作战力量的“主需”定位，充分发挥各级政府对人、财、物等各类资源的管控配置优势和动员主体

作用；强化指挥效能，运用一体化指挥平台，利用网络信息辅助手段，实时掌握行动态势，精准获取潜力需求、快速下达动员指令，及时将“信息优势”转化为“决策优势”“行动优势”。

后备力量是行动能力的基石。疫情防控阻击战重点在医疗救治，以广大卫生战线医务人员为主，专业性强、危险性高；疫情防控总体战在全国展开，主要力量是地方各级干部、社区工作人员、公安干警、民兵队伍、志愿者等，人员需求量大，持续时间长。这启示我们，战时动员对组织者、参与者的政治要求更高、专业要求更强、技能要求更精。筹划组织战时动员行动，必须突出政治可靠，确保后备力量经得起危险困难乃至生命安全的考验；在队伍布局上，着眼有利于平时建设和战时动员，优化结构布局、创新编组模式，打造专业齐全、军地通用、精干高效的任务分队；在能力锻造上，探索建立“县训基础、市训专业、省训指挥”三级联训机制，结合参加重大演训、遂行重大任务，组织各级指挥人员进入岗位、各类应战力量拉动力集结，实时指挥行动、实案检验机制，实需调配资源，形成编兵、练兵、用兵、强兵的良好循环。

物资充沛是行动保障的前提。疫情防控初期，口罩、医用酒精等防疫物资的缺乏一度影响了抗疫行动的高效实施，反映了我们在应对突发事件时，战备物资储、供、管、运还存在一些短

板。这启示我们，未来战争体系对抗激烈、物资消耗巨大、器材需求多样，对资源的精准调配、产能的快速转化、技术的应急研发等提出了更高要求。筹划组织战时动员行动，必须精准掌握动员潜力，确保一有情况能科学调配资源、迅速转化产能，确保战时临时性、特殊性需求快速解决；提升物资储备效能，科学评估重要战略资源需求，对危机状态下消耗急剧、不可替代、产能受限的物资，建立多级储备库，在重要地域、龙头企业聚集地区，积极调整组建国家级、省市级动员中心；创新组合保障模式，依托社会优质资源，构建军地多元力量参与的物资调运体系、地方企业伴随服务的饮食保障体系、国企民企结合的社会化油料保障体系等，为军事行动提供坚强有力的物质支撑。

权责清晰是行动规范的保证。从疫情防控的整体过程看，物资征用补偿标准等方面还存在一定政策盲区，一些工作的推进落实还不同程度地存在靠热情、靠觉悟、靠协调等问题，一些现实矛盾亟需法律法规支撑。这启示我们，一旦进入战时，常态下的社会秩序将被打破，正常的利益关系会失去平衡，广大人民群众的生命财产安全将面临严重威胁。筹划组织战时动员行动，应强化法治观念、遵守法规制度，确保在法治轨道上统筹推进各项动员工作。一方面，应大力健全现行法规政策，积极搭建动员法规体系的四梁

八柱，为实施战时动员提供法律依据、明确权责界限、理顺公私关系，以法律法规保障和激励动员、公民投身动员行动。另一方面，要强化法治思维，在依法组织实施动员行动的过程中，始终将人民生命安全放在第一位。

人民群众是行动力量的支撑。抗疫斗争展现了人民战争的伟力，但“全民抗疫、遍地英雄”的背后也夹杂着一些不实信息、舆论谣言，甚至抹黑行径。这启示我们，未来战争博弈对抗更加激烈，人民群众高度紧张状态下的安全恐慌、猜测焦虑等负面情绪叠加，舆论斗争愈加强成为影响全局的重要“变量”。筹划组织战时动员行动，应高度重视舆论斗争这个“无形战场”，努力在全社会形成支持、配合、服从动员行动的整体合力。平时，要将国防教育真正融入经济社会发展、思想道德教育、全民法制建设，积极整合社会力量、依靠社会组织开展国防教育活动，增强全民国防观念。战时，要突出政治动员的先导作用，建立完善军地信息获取和通报共享机制，跟踪掌握交战双方舆论动向，在宣扬战争正义、激发必胜信心的同时，充分预想恶意攻击、歪曲事实等复杂混乱局面，及时发布涉战信息，有序引导新闻热点，果断扼制谣言滋扰，有效消除恐慌心理，为动员行动营造万众一心、众志成城的良好氛围。

(作者单位：江苏省常州军分区)