

- 作战实验室可以模拟未来战场环境,使受训者得到全场景视觉仿真和全声响听觉仿真的效果;
- 它可以最大限度地缩小训练与实战的差距,使受训对象在虚拟战场环境中得到近似实战的历练;
- 它可以设计和推演作战过程中的各种情况及处置方法,预测处置效果,实现作战的精确筹划。

航天工程大学教授方胜良为您讲述——

未来战争在这里“彩排”

■本报记者 程雪

科技大讲堂

把未来战场“搬进”实验室

自古以来,人们往往谈“战”色变。以攻击、杀戮等极端行为为特征的战争,引起国家民族间的仇恨,造成人员伤亡、资源浪费、基础设施毁坏、经济停滞甚至倒退……

假设一下,如果在战争爆发前,就能预知战争的不利结局或巨大损失,战争会不会被扼杀在萌芽中?

公元前450年前后,楚王准备用公输盘造的新式云梯攻打宋国都城。墨子听说后,为了贯彻其“兼爱、非攻”的政治主张,从鲁国赶到楚国,试图说服公输盘和楚王。其中就有一段精彩的对抗推演场面,生动地展现了战争可能带来的结局。墨子“解带为城,以牒为械”,与公输盘推演攻守战法,“公输盘九设攻城之机变,子墨子九距之。公输盘之攻械尽,子墨子之守圉有余。”通过九攻九守的推演实验,说明了宋国的易守难攻,迫使楚王放弃攻打宋国的企图。这场看似简单的推演活动,却是历史上为数不多的作战实验活动。

那么,什么是“作战实验”呢?进入现代以来,简言之,就是运用计算机等信息技术虚拟战场环境,对战争行动进行预先模拟推演的活动。

美军认为,“作战实验”是支持作战概念和作战能力发展的科学实验活动。即在实验室里,通过改变指定的作战能力或作战条件等相关因素,来考察因素改变对作战进程的影响和结果,从而产生指导未来战争的新观点、新理念。

我军认为,“作战实验”是在可控、可测、近似真实的模拟对抗环境中,运用作战模拟手段研究作战问题的实验活动。

不难看出,作战实验通过将计算机、网络、虚拟现实等信息技术与军事理论紧密地融合在一起,营造一个近似真实的战场环境,以支持作战研究。

作战实验将未来战场“搬进”实验室,使“未卜先知、未战先验”成为可能,因此备受各国青睐。

1992年,美军率先提出了“作战实验室计划”,各军种都成立了一系列作战实验室,确立了“提出概念—作战实验—实兵演练—实战检验”的军队发展途径。7年后,美国国防部长在年度《国防报告》中指出:“21世纪美国军队的规划和建设,都将以作战实验室和作战实验中所得出的结论为依据。”继美军之后,许多国家的军队也开始积极研究筹建作战实验室,其地位和作用日益凸显。

我军最早提出作战实验思想的是著名科学家钱学森。他在1979年信息技术革命初见端倪时,就精辟地阐述了作战实验室建设的极端重要性。他指出,“战术模拟技术,实质上提供了一个‘作战实验室’。在这个实验室里,利用模拟的作战环境,可以进行策略和计划的实验,可以检测策略



和计划的缺陷,可以预测策略和计划的效果,可以评估武器系统的效能,可以启发新的作战思想。”“在模拟的可控制的作战条件下进行作战实验,能够对兵力与武器装备使用之间的复杂关系获得数量上的深刻了解。作战实验,是军事科学研究方法划时代的革新。”

揭开作战实验室的神秘面纱,人们逐步认识到:在实验室里研究战争、设计战争、推演战争,正成为抢占未来军事制高点的必然选择。

“彩排”战争,运筹于方寸屏幕

作战实验是验证作战方案的有效手段,让作战决策更加科学合理。

1940年,德军准备进攻法国,如何突破重兵防守的“马奇诺防线”是德军面临的重大难题。德军的A集团军群参谋长曼施坦因提出了“以强大的装甲部队,巧妙通过地势险峻、被普遍认为装甲部队无法通过的阿登山区,直插盟军防守薄弱地带”的出奇制胜方案。为验证该方案的可行性,2月7日,A集团军群指挥部举行了作战推演活动,时任A集团军群第19装甲军军长的古德里安,在这次推演中下达的命令,直接成为3个月后的实战命令,推演过程与实战结果惊人一致。这就是第二次世界大战中一次典型的作战实验活动,显示出“战争在作战实验室里‘彩排’”的可行性和重要性。

在作战实验室里“彩排”战争,不仅可以检验作战方案、预测作战效果,还可以孕育军事新概念、创造作战新理论,达到在方寸屏幕之上运筹战争的目的。

人们可能还记得美军22年前提出的“网络中心战”,作为当时新的作战思想,它就是在作战实验室里不断

完善发展的。1997年,美国海军作战部部长约翰逊在海军学会上提出“网络中心战”概念,其基本思想就是通过强大的通信、先进的网络等基础设施,将战场上的侦察预警系统、指挥控制系统和武器打击系统,整合为一个完整的作战体系,各个作战平台通过网络能够获取统一的作战态势,协调相互间的作战行动,使作战效能倍增,从而把信息优势转换成整个战场的作战优势。美军在作战实验室里,先后开展了一系列的从“平台中心战”向“网络中心战”转移的作战实验活动,推动了“网络中心战”从概念走向实战。

“从实验室里学习战争”

“彩排”未来战争,其根本目的就是探索打赢未来战争的制胜之道。

战争期间,作战一方在作战实验室里预先模拟推演作战方案,准确把握敌我双方的强弱点,探索制定以我之长、击敌之短的作战方案。

首先通过逼真模拟作战对手,分析对手的作战能力,研究对手可能的对抗策略,找准对手的强与弱,真正做到“知彼”。然后通过逼真模拟己方,客观认清己方的优与劣,研究发挥己方之长、隐藏己方之短的作战策略,真正做到“知己”。最后,就是与虚拟对手进行对抗实验,寻求避敌之长、击敌之短的战法,最终实现打赢的目的。

1990年海湾战争爆发后,美陆军分析实验部门运用仿真评估方法,对“沙漠盾牌”“沙漠风暴”等行动的力量部署、作战计划、导弹防御等重要问题进行了500多次作战实验,实验结果直接用于完善行动方案。美军在海湾战争中大获全胜,作战实验发挥了不可或缺的作用。

20多年来,美军无论是空袭利比亚的“外科手术式”打击、阿富汗战争的空地协同作战还是伊拉克战争的“斩首”与“震慑”行动,无不是通过作战实验室的模拟推演来不断完善的,最终形成了实战中的行动方案,战争结果与实验结果同样是惊人相似。这充分说明了作战实验探索制胜之道的科学性。

和平年代,在作战实验室里虚拟未来战争,创新了“从实验室里学习战争”的研究新模式。

研究战争,设计战争理应接受实战检验。我军作战研究的传统是“从战争中学习战争”,打一仗、进一步,积小胜为大胜。但战争是残酷的,战争结果直接影响一个国家的前途与命运,盲目地进行战争,其代价和风险都是难以承受的。同时,和平年代本身就缺少实战检验的机会,研究战争、设计战争面临着无法检验的困境。

建立作战实验室,在虚拟战场环境下对未来战争进行虚拟实验,与现实战争的最大区别,就是能够围绕作战目标进行反复的虚拟对抗,穷尽战场一切可能性,最终探索出应对不同局势的最佳方案。这样,不仅能弥补缺乏实战的不足,而且为和平年代“彩排”未来战争及检验战争、学习战争提供了一种新途径。

回想上世纪90年代,西方发达国家利用作战实验系统,展示出的新军事理念和新作战样式震惊了世界。为了追赶发达国家军事现代化的步伐,我军也开始筹建作战实验室。如今,我军许多院校、训练基地和部分科研部门先后建立了实验室,模拟训练中心,作战实验室正越来越成为我军信息化建设的重要组成部分。

“从实验室里学习战争”实际上就是“从未来中学习战争”。作战实验室是人们认识战争、研究战争的“第三只眼”。它运用全新战法,将战争理论推上一个新高度;提前“彩排”战争,透视战场,最终达到的是“决胜于未战”。

图为某外军作战实验室一角。

认知智能语言武器

■国防科技大学文理学院教授 梁晓波

论 见

在人类历史上,语言一直与战争有不解之缘。冷兵器时代,唇枪舌剑的语言在战场上攻心夺志;热兵器时代,借助传单、广播,语言成为实施心理战的主要工具;信息时代,随着互联网的兴起,语言成为信息战、舆论战、文化传播战的重要载体。当下,智能时代悄然来临,智能语言武器呼之欲出。

智能化情报分析更加高效。由于计算机运算速度、算法能力以及自然语言处理能力的大幅提升,基于大数据的语言信息情报分析将变得更加容易,传统的依靠人工经验和知识的判断,将让位于人工智能对海量语言数据的分析。借助超级计算能力和分析能力,新一代人工智能可以轻易完成全球、全时段的数据情报分析,并从数据挖掘出有价值的情报信息。这种分析能力,可以捕捉到信息流动的整体、局部乃至个体特点,使得许多以往依靠传统手段可以“隐身”的情报无处遁形。

智能化文化建模更加逼真。智能时代将会对人们的心理、认知、文化以及行为的特点开展更为精准的综合分析和计算,以人文地图的形式生成数学模型,在此基础上开发出动态反应文化模型。这对于各类地区人群在和平时期与战争时期的心理、认知、文化和行为的评判,能够起到很好的参考作用,为战前、战中以及战后各种行动提供模拟仿真,为军事行动提供有力的决策和行动支持。

智能化心理战更加精准。智能时代的心理战,能使心理战武器的攻击效果更有针对性。大数据分析能够精确掌握敌方人员、特别是高价值目标人群的心理与认知特点,还可以做到动态实时更新。随着基于神经的分析乃至互联网技术也将得到突破,心理战将会实现点对点、“芯”对心、“子弹”对“靶心”的精确打击。如果心理战武器能够模拟真人的语气声音、语调模式、叙事模

式、情感模式,再加上欺骗式的语音合成以及智能形体仿真,这样的心理战将使得普通人难有招架之力。

智能化意识形态操控更加高超。智能时代的战争,更可能是没有硝烟的战争,是对敌方核心价值观的消解、侵蚀和颠覆。未来,便携信息终端能够接收更多的信息,由人工智能催生的智能手写、智能播音员、智能信息生产者、智能信息发布者、智能信息策动者,可以持续不断地向对手投放有利于己方的信息,打造有利于己方的信息态势。更重要的是,智能信息生产者、投放者可以永不疲倦,在悄无声息中完成对舆论的操控,从而使对手的意识形态发生变化甚至反转。

智能化多域战更加得心应手。未来的战争,更多将以多域战的形式展开,单独通过军事斗争的战争行为,将会被经济、政治、军事、文化、宗教、环境、粮食、人道主义等多维领域的混合战替代。还有一种混合战,就是高度智能化的机器人将和普通人一样,参与到战争中,道德和伦理将成为多方争夺的战略高地。具有更为强大智能语言能力的一方,更能够在作战中赢得主动;被动的一方往往因技术落后无法释放声音,即使释放声音,也会因为智能化水平不够先进而沦为失败者。

智能化单兵语言战士将成为战场新宠。智能机器人在大数据资源、云计算技术、多语言翻译、多语言运用切换、多语言与文化语境模拟、具体地区文化图谱模拟与实时动态更新、新媒体人群实时分析和决策支持、全网域数据分析和实时应对系统等技术和平台支持下,可以用真实或虚拟的身份,对作战对象实施舆论影响和信息覆盖。特别是有目的地实施信息释放、信息纠缠、舆论牵引、舆论操控和舆论轰炸。届时,人类有可能成为舆论战场的看客,或隐退至信息植入手段的开发运用,人机交互互联网技术也将得到突破,心理战将会实现点对点、“芯”对心、“子弹”对“靶心”的精确打击。如果心理战武器能够模拟真人的语气声音、语调模式、叙事模

拟真人的语气声音、语调模式、叙事模

“意念控制”走向应用?

■金超 方潇虹



新看点

还记得银幕上主人公通过“意念”控制物体的场景吗?其实,科学家们早已把这样的场景变成了现实,只不过限于高造价和低性能,将“意念控制”仅仅局限在了实验室里。近日,我国科研团队用“脑机一体化”突破了脑控技术的关键难题和技术瓶颈,使“意念控制”走向广泛应用有了可能。

“脑机一体化”,是脑科学与人工智能跨界融合的产物。即把人的大脑作为计算机控制系统的一个组成部分,通过脑机接口,将大脑的智力和基于计算机技术的人工智能结合起来,构成一个兼具大脑的灵活、智能和计算机的高速、大容量的新系统,既不完全依靠“脑”,也不完全依靠“机”,这样可以大幅度提升控制系统的智能化和适应性。

以无人驾驶汽车为例,它的运行主要靠结合人工智能技术的计算机系统控制,在公路上行驶时,依靠比数据库与现实场景做出判断,并发出相关指令。然而,一旦数据库中没类似的处理方式,那么智能的无人驾驶汽车就会秒变“蠢蛋”。这正是当前无人驾驶汽车容易发生交通事故的主要原因。

而“脑机一体化”运用到无人驾驶中,可以大大提升汽车的智能化水平,能够运用人类的智能处理未曾发生过的情况,或者在发生危险前及时发出警示,切换驾驶模式,提高灵活性,从而避免交通事故的发生。

脑控技术的核心,就在于对脑电波

(即脑特征)的提取、分类和识别。以脑控车为例,至少需要提取能控制走、停、加速、减速、转弯等5至6个脑特征,每个脑特征量的增加都是脑控技术应用质的变化,其难度自然不低。经过近20年的研究,科学家们实现了同时提取视觉刺激、运动想象、事件想象等多模式脑特征。

如何提取脑特征呢?现在的技术主要有两种:一种是“侵入式”,即将脑电波检测电极植入大脑。这种方式采集到的脑信号强且稳定,但会对人体造成创伤,除非特殊情况,否则很少有人选择这一方式。另一种是“非侵入式”,即穿戴可穿戴的脑电波检测设备。相比前者,这种方式对人体无伤害,但稳定性弱、速度慢、正确率低。要想获得稳定的脑信号,通常需要连接较多的信号采集装置,穿戴十分不便,因此推广应用也大大受限。

我国科研团队通过“脑机一体化”,对化解以上难题进行了有益探索,在提升信号传输的精确性、实时性与精准度的同时,有效减少了导线装置。

“脑机一体化”应用前景十分广阔,从日常生活到医疗、教育、军事及游戏娱乐等领域,都会呈现出它的“给力”。不久前,研究人员大胆提出“用意念游戏延缓脑衰老,从而预防老年痴呆症”的想法,若能实现,“跨界融合”将会再向前迈出一大步。

未来,只能在电影中看到的机甲战士或将真的走上战场,或是身材魁梧的“巨无霸”,或是与人等身的“钢铁侠”……

图为“意念控制”在汽车驾驶上应用。

军队首个“科普中国”共建基地通过评审

场讲授精确制导武器的作战原理,向参加讲座的官兵、学生赠送科普丛书,帮助大家全面了解精确制导武器应用知识;开设科普类MOOC(慕课),用形象的动画、生动的语言,打

造线上、线下联动机制,增强科普知识传播效果。

下一步,该基地将组织国防科技领域专家加入科学传播专家团队,面向广大民众进行全方位科普。按照时间节点,团队将创作完成系列科普丛书、短视频、动画作品等多种科普作品;面向部队官兵、在校学生开展科普能力培训与讲座活动。

(李振、杨柳)

近日,中国科学技术协会公布了“科普中国”共建基地评审结果,国防科技大学申报的“科普中国”共建基地——国防电子信息技术项目成功通过评审。在全国348家申报单位中,国防科技大学成为入选的20个优秀科普基地之一。这是军队首个“科普中国”共建基地单位,也是目前唯一的军队单位。

近年来,国防科技大学坚持把科普普及放在与科技创新同等重要的位置,大力加强科学普及工作。先后出版发行了精确制导系列科普读物,并获评2016年度全国优秀科普作品;学校专家教授参加军内外科普讲座,现