



高技术前沿



论 见

谨防智能音箱变身窃听「间谍」

■崔功荣 黄武星

与协同应用。

在战争开始之前稳操胜券

未来的信息化战争是陆、海、空、天、电、网等多维空间同时展开的一体化战争,不仅战役结构复杂、武器装备多样,对参战人员和战术运用也提出了更高要求。借助军事仿真技术构建未来战争的“虚拟战场”,实现对战争规模、战争进程、战争投入、作战人员与武器装备数量、打击目标与打击强度等要素的科学统筹,才能在战争开始之前稳操胜券。

在作战实验领域,美军通过大量的计算机仿真评估和迭代优化,充分减少了因作战方案和行动计划不当而造成的损失。俄军的作战条令和战法也都是通过运用数学模型进行科学推导、仿真计算得出的“战场最优解”。通过军用仿真分析与评估,战场指战员可以快速了解战争推演趋势,在“虚拟战场”中根据各种情况变化开展有效应对,进而有力提升作战试验效果。

在军事训练领域,通过沉浸式虚拟仿真训练环境实施单兵训练,能最大限度地贴近战场环境,有力提升训练效果。近年来,美国陆军已经在“军官高级教程”中专门开设了“模拟沉浸”训练课程。通过开展虚拟仿真军事训练,训练的组织与实施不受时间和气象条件制约,分布式训练仿真系统甚至能使不同地点的参训人员共同参与训练。通过对具体战场环境、战术背景和敌方兵力进行建模和仿真,军事训练系统还能训练人员提供更为逼真的战场感知。

在装备论证领域,武器装备研制的全生命周期均需仿真系统的技术支撑。目前,美国在新型武器系统研制项目中大量采用仿真技术,全面支持武器装备的开发测试、实弹评估测试和作战测试。美国导弹防御局通过导弹威胁目标建模与仿真,进一步探索应对来袭导弹威胁的有效举措。美国海军则通过任务分析仿真软件,对舰船系统和舰员的操作进行仿真,得出确定和优化舰员数量的仿真结果。未来,军用仿真技术或将成为世界各军事大国角逐的科技新高地。

制图:陈 晨

不久前,美国俄勒冈州的一个家庭向媒体爆料称,其家中的某品牌智能音箱在未经许可的情况下将私人对话录音,并将音频自动发送给了通讯录中的联系人。无独有偶,不少用户反映该品牌智能音箱在没有指令的情况下,会突然发出诡异的笑声,令人毛骨悚然。

随着人工智能技术的发展,具有语音控制、智能查询等便利功能的智能音箱开始走进千家万户。许多用户或许没有意识到,身边的智能音箱可能会摇身一变,成为窃听私密谈话、泄露个人隐私的“间谍”。事实上,早在2017年美国消费者保护组织就曾发布报告提醒用户,在不久的将来,智能音箱可以监听到用户的一切私密。

在智能音箱失控事件发酵之际,信息安全专家紧锣密鼓地展开了研究。他们利用某品牌智能音箱的系统漏洞,成功将其破解,并实现了远程窃听。专家介绍,如果该智能音箱连接物联网,整个物联网中的智能设备都将面临被攻破的威胁。因为智能音箱系统中有允许其他智能设备接入的开放端口,通过该端口就能在局域网中获取智能音箱使用权限,并通过植入攻击程序,实现对智能音箱的破解。多次试验表明,被破解的智能音箱不仅可以远程控制进行录音,还能将录音文件通过网络发送给远程服务器。

人们不禁心生忧虑,自己身边的智能音箱会不会也成为窃听“间谍”?有的专家认为,也不必太过担心。因为,智能音箱的系统软件会定期更新,并及时将已知漏洞进行修复。而且,要想实现这样的攻击并非易事,攻击者不仅要具备专业的破解能力,还要能够接近被攻击者的无线网络才行。

这也警示我们,购买智能设备时应尽量选择知名度比较高的品牌,确保智能音箱质量可靠,具备较高的防护能力。在使用过程中,应避免使用公开或开放的无线网络,防止黑客潜入攻击。在比较敏感的场所,应禁止携带智能音箱和具有录音功能的智能手机等智能设备,也可以对智能设备采取断网、关机的方法。

军用仿真技术——

叩开“战争设计学”的大门

■许明凡 张骏敏

“虚拟战场”也能排兵布阵

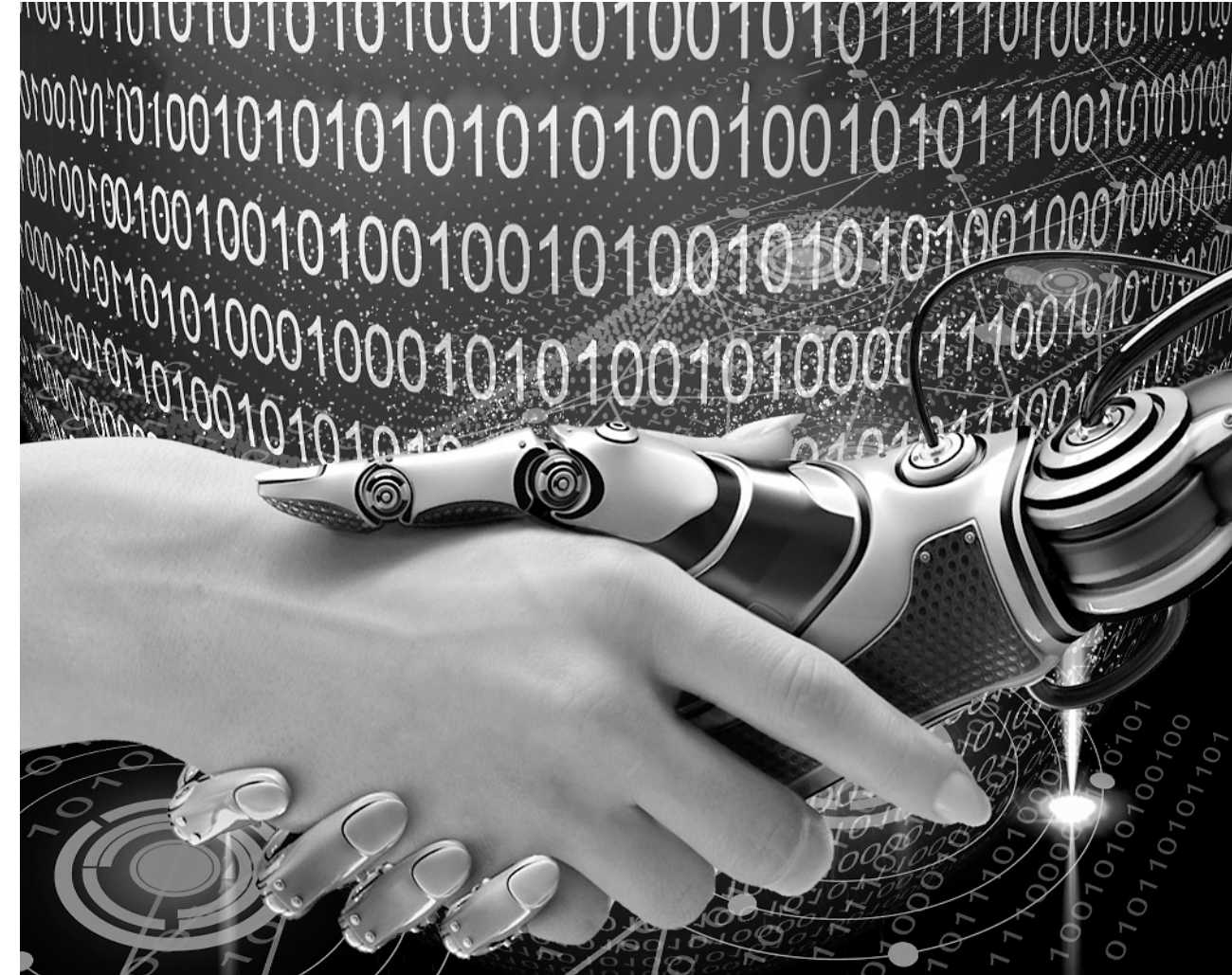
曾几何时,我们都是“从战争中学习战争”。军用仿真技术的出现,开始让我们从“虚拟战场”学习未来战争。

仿真技术主要借助计算机等设备平台,利用数学模型对需要研究的问题进行科学的研究、分析、评估和决策。军用仿真系统是专门针对军事应用构建的仿真模拟系统,可对陆、海、空、天、电、网等作战元素、武器装备性能以及作战行动进行量化分析,进而精确模拟战场环境、呈现相关战场态势,实现作战体系的效能评估和指挥决策辅助。

目前,军用仿真系统已经成为研究未来战争、设计武器装备、支撑战法评估的有效手段,并贯穿于武器装备研制、试验的全过程。近年来,军用仿真技术越来越被视为提升作战效能的倍增器,是国防安全和部队建设发展的关键技术之一。

美国一直将建模与仿真列为重要的国防关键技术。早在1992年,美国就公布了“国防建模与仿真倡议”,并专门成立国防建模与仿真办公室。美国还专门将“综合仿真环境”列为保持美国军事优势的七大推动技术之一。与此同时,欧洲各国高度重视军用仿真技术发展,力求在新一代武器系统研制过程中不断完善仿真方法,进而提高武器装备建设发展的综合效能。

事实上,军用仿真技术已经让人们在实验中充分学习了未来战争。海湾战争爆发之前,美国国防部就借助军用仿真技术,分析研判伊拉克点燃科威特境内全部油井的直接后果,对美军制定海湾战争作战方案产生了深远影响。美军开展的一体化弹道导弹防御系统项目中,就专门采用建模仿真方法对弹道导弹防御系统进行预先评估。2017年底,美国国防部高级研究计划局投资1280万美元,专门用于虚拟仿真太空战场建设。美国陆军也耗资5700万美元研制陆军步兵训练系统——这一沉浸式军事虚拟仿真训练



系统,能为士兵提供更加真实的战场作战模拟环境。

掀起谋划作战的“头脑风暴”

从火炮仿真、飞行器仿真、导弹仿真到如今的各类型武器系统装备仿真以及作战仿真,仿真技术在不断满足军事应用需求的同时,自身也向着虚拟化、网络化、智能化、协同化和普适化方向迅速发展。为不断完善军用仿真计算方法、改进仿真技术手段,人们正不断掀起谋划作战的“头脑风暴”。

数学建模算法。数学模型是进行仿

真的基础,要开展仿真模拟,必须首先构建被仿真对象的数学模型。同时,数学模型的正确与否以及精确度高低直接影响着仿真计算结果的可信度。近年来,人工智能技术的快速发展,为数学建模提供了新思路。引入人工智能构建数学模型,不仅能有效改善仿真模型的逼真性、可靠性和精确性,还进一步提升了建模与仿真的效率。

虚拟现实技术。采用虚拟现实技术,人们可通过相关设备与虚拟仿真环境中的对象进行交互,进而产生“沉浸”于真实环境的效果。近年来兴起的增强现实技术,进一步增加了用户对虚拟仿真系统的感知程度,能将军用仿真系统生成的虚拟物体、场景和信息叠加到

真实场景中。美国陆军目前就依托虚拟现实和增强现实技术开发未来整体训练环境,实现无缝、混合的沉浸式作战训练。

网络网格技术。军用仿真的实现离不开计算机、局域网、软件工程等技术的有效支撑,将分散于不同地点、不同类型的仿真设备或系统集成为一个整体的分布式交互仿真,为军用仿真提供了更加逼真的应用环境。近年来,可实现各类信息快速传输和资源共享的网格技术成为军用仿真的研究热点。美国国防部已开始借助“全球信息网格”计划,建立起沟通战场各类信息要素的军事网格,实现各类军事网络资源的动态共享

无人机集群作战将带来什么

■朱梦圆 刘 创 强天林



然后通过简单、低成本的集群个体相互间的协作,共同完成作战任务。这使得无人机集群作战的综合作战成本较低,而敌方在应对集群攻击时,往往需要付出更高成本。

二是战争胜算大。根据兰切斯特平方律理论,在交战过程中双方兵力变化关系影响着战争结局,与单个参战平台的作战能力相比,参战平台的数量在战争胜负上几乎起到了决定性的作用。无人机集群作战正是充分利用数量优势占据战场主动权,从而提高局部战争的胜算率。

三是生存能力强。无人机集群具有“无中心性”或“多中心性”的特征,并且集群个体可以自主协同,在进行集群对抗时,少数个体的损坏对集群整体的影响甚微,甚至通过一定的技术手段还可以使个体之间相互补充愈合,从而继续执行作战任务,保证了无人机集群整体的生存能力。

四是作战效能高。单个作战平台尽管功能完善、作战能力强,但是极易遭受火力打击,在受损后短时间难以再

形成战斗力。无人机集群中的个体按照一定的规则组合后,能够各司其职,实现整体作战能力的提高,无人机集群多平台作战相对于单个平台参战,侦察、打击、防御、自愈等能力都呈指数级提升。

尽管无人机集群的研究发展如日中天,但是在军事应用领域,无人机集群面对的环境复杂多变且对抗性强,集群成员间进行高效协作的难度很大。因此,如何实现无人机集群作战



新成果速递

游泳机器人——

水下“无声杀手”

■占传远 陶宜成

前不久,美国加州理工学院和瑞士苏黎世联邦理工学院联合研制出一款游泳机器人。这款机器人可以响应水温变化产生形变,实现在水中持续运动。

这款游泳机器人主要由壳体、浮子、翅片、双稳态元件和形状记忆聚合物肌肉等5个子系统组成。其中,形状记忆聚合物肌肉为致动器,可以根据水温高低变化伸展弯曲产生动力;弹性双稳态元件在致动器之间起到连接作用,当致动器伸缩时,元件可将慢速小运动放大转换为快速运动,从而给机器人提供足够的动力支持。

据报道,未来这项技术或将在近海的渗透与反渗透、海洋权益的开发与维护中扮演重要角色,军事应用潜力巨大。

此外,游泳机器人因利用水温变化推进,无需额外的动力和推进设备,因此还可广泛运用于海上运输、水质监测、水下勘探等。