



军眼聚焦

加强顶层设计 勾勒智能化战争“路线图”

在新一轮科技革命和产业革命推动下,智能化军事变革正向纵深发展。美国、俄罗斯、日本等国纷纷把人工智能视为“改变战争游戏规则”的颠覆性技术,并提前布局,加强顶层设计和规划引领,探索人工智能的军事应用方向。

美军在《为人工智能的未来做好准备》《国家人工智能研究与发展战略计划》《人工智能与国家安全》(2017至2042财年无人系统综合路线图)《“美国人工智能计划”:首个年度报告》等文件中,详述了人工智能的发展现状和发展规划,并将人工智能发展提升至国家战略层面。2021年,美军在其发布的《美国防部人工智能态势:评估和改进建议》中指出,美军发展人工智能应考虑三个指导性原则:与美军相关的人工智能现处于何种状态;美军目前在人工智能方面的态势如何;哪些内部行动以及潜在的立法或监管行动可能会增强美军的人工智能优势。

俄罗斯投入大量资源,以保持与美国在人工智能军事领域应用竞争中的平衡。2021年,俄总统普京在年度首场国防会议上表示,人工智能将极大推动军事领域变革,俄联邦武装力量要加快机器人、智能单兵系统和武器智能化模块等人工智能应用技术的研发工作,早日形成核心技术能力和战场竞争优势。《2025年前未来军用机器人技术装备研发专项纲要》《未来俄军用机器人应用构想》《人工智能在军事领域的发展现状以及应用前景》等文件,从国家层面为俄军推动人工智能军事应用确立了一系列机制。

日本政府也出台了《人工智能战略》,旨在引领人工智能技术研发和产业发展。在英国制定的《机器人与人工智能》战略规划中,强调了人工智能在战场建设中的应用。2021年1月,澳大利亚国防部发布《打好人工智能战争:未来智能化战争之作战构想》,这一文件探讨了如何将人工智能应用到陆、海、空作战领域。

创新作战概念

推动智能化战争“思想先行”

作战概念创新对军事科技发展、战争形态演变具有思想牵引作用。过去人们对战争的认识和把握,主要源于对实践经验的归纳总结,作战概念即经验概念。未来智能化战争时代,作战概念不仅是经验概念,更是对作战的构想、设计和前瞻。

美陆军提出“多域战”概念,要求陆、海、空、天、电磁、网络等域作战能力深度融合与密切协同。为此,美陆军先后发布《多域战:21世纪合成兵种的发展(2025至2040)》《美国陆军多域战(2028)》《运用机器人与自主技术支持多域战》等白皮书。2021年3月,美陆军部发布文件《陆军多域转型:准备在竞争和冲突中取胜》,表明“多域战”已经成为引领美陆军转型发展的一面“旗帜”。美国防高级研究计划局提出“马赛克战”概念,旨在打造一种由不同作战功能单元构成的、以先进计算机技术与网络技术为基础的、高度分散、具有高度适应性的“杀伤网”。美国防部大力支持“联合全域作战”概念。2020年3月,美空军率先将

随着人工智能在军事领域的广泛应用,智能化战争逐渐成为备受瞩目的焦点话题。历史多次证明,战争形态的演进将引发制胜机理的深刻变革。在信息化战争向纵深发展、智能化战争初露端倪的当今时代,世界主要国家军队纷纷下大力推进军事智能化,其中的诸多动向值得关注。

快速的战场感知与力量协同。

注重技术研发

塑造智能化战争作战模式

人工智能发挥效用的关键是与其它多种技术的组合,这种组合也被描述为“人工智能堆栈”。各种技术通过互动的组合产生组合效应,进而提升每项技术所产生的能力和效果。在人工智能技术支撑的智能化战争中,“人机一体、云端控制”的协同作战模式,“混搭编组、群体智能”的集群作战模式,“智能主导、攻智为上”的认知作战模式等,将不断更新人们对战争的认识。

聚焦创新项目研发。美军正在大力推广人工智能芯片在现有武器装备系统中的应用,给武器加上“智能大脑”,使之具备类人思考和自主交互能力。2021年10月,美海军推出被视为“当前最高优先事项”的“超越计划”,旨在通过构建海上作战物联网,整合有人无人联合编队,加速交付人工智能和机器学习工具,支撑全新的智能化海军架构,提升大规模火力杀伤,实现海军智能化分布式作战。此外,美国防高级研究计划局还开展了“自适应电子战行为学习”“自适应雷达对抗”“极端射频频谱条件下的通信”等认知电子战项目,研制出认知雷达电子战系统原型机。俄国防部智能技术装备科研试验中心与俄联邦科学院控制问题研究所合作,开发测试了包括无人集群指挥控制在内的自主智能算法,还与国家航空系统科研所联合开发基于神经网络原理的物体自动识别软件系统。

组建创新研发机构。新技术的不断涌现是军事智能化蓬勃发展的不竭动力,高水准的军事智能化建设离不开专职机构的技术研发。一些国家和军队组建研发中心,注重从技术层面创新发展。美国国防部建立了联合人工智能中心,计划将该中心打造成国家级重点实验室,用于牵头推进几百个与人工智能相关的项目,确保对人工智能相关数据信息的高效利用,以保持美国在该领域的技术优势。俄罗斯组建了人工智能和大数据联盟,国家人工智能中心和隶属国防部的机器人技术科研试验中心,主要开展人工智能和信息技术领域的理论和应用研究。法国成立了创新防务实验室,英国设立了人工智能实验室,印度组建了人工智能特别工作小组,进行相关技术探索。

加强装备研发列装。近年来,多国高度重视研发智能化武器装备,无人飞行器、无人战车、无人舰艇、无人潜航器等不断涌现。当前,美空军已开始将F-35战机上实践“人机协同,人在回路”的作战理念。美XQ-58A“女武神”隐身无人战机此前主要与F-35和F-22战机进行人机协同作战,2021年4月该隐身无人战机成功投放ALTIUS-600小型无人机系统,进一步提升了其有人无人协同作战能力。俄罗斯正聚焦侦察监视、指挥决策、火力打击、作战支援等多领域,展开智能装备研制和列装工作,计划到2025年将无人作战系统在武器装备中的比例提高到30%以上。以“天王星”系列和“平台-M”“阿尔戈”等型号为代表的俄地面无人作战武器发展迅猛。其中,Nerekhta无人战车可搭载遥控机枪和火箭发射器,除拥有一般装甲车的战斗力外,还兼具运输和侦察功能。此外,日本自卫队计划在2035年正式部署具有较强作战能力的无人空中编队。

(作者单位:国防科技大学)

智能化战争加速到来

贾珍珍 丁宁 陈方舟

认清智能化战争的制胜根本

■石海明 裴帅

军眼观察

在战争领域,如果说有什么是亘古不变的真理,那就是“变化”。伴随着前沿智能科技的飞速发展,智能化时代扑面而来,智能化战争也初露端倪,冲击着人们对战争的原有认知框架。特别是在移动互联网、大数据、超级计算、脑科学等新技术新理论的驱动下,人工智能呈现出深度学习、跨界融合、人机协同、群智开发、自主操控等新特征,从而引发军事领域链式突破,使人、武器,以及人与武器、武器与武器的结合方式都发生了重大变化。

在这样的大背景下,只有紧密追踪世界智能科技发展方向,充分张开想象力的翅膀,从作战主体、作战空间及作战方式等角度去观察研究,才能把握未来战争的脉搏。

人机协同,人在回路。人类战争历来都是“智”的比拼,但在未来智能化战争中,人的部分智能将“移植”到武器上,人与武器系统的耦合越发紧密,并趋于一体化,即人机协同。当然,作为战争主体的人,因其

特有的主观能动性,仍然是赢得智能化战争的决胜性因素。同时,“人在回路”的方式,将确保人牢牢掌握着战争的“开火权”。当更智能的新一代机器人走上战场之后,“人机协同,人在回路”将引发作战样式的深刻变革,到那时,没有前沿智能科技支撑的一方,将无法掌握战场主动权,而高度依赖数据安全的指控系统,将成为整个作战体系的阿喀琉斯之踵。

智能感知,全域作战。在以往战争中,受限于科技发展水平,不同作战域之间存在着难以逾越的障碍,更遑论一体化、智能化的态势感知,而未来智能化作战体系的底层逻辑,是互联互通的进一步增强,从而实现全域作战的智能感知。一方面,智能科技极大丰富了作战域的内涵,使其不仅包括陆海空天电网等传统物理空间和信息系统,甚至还包括生物、量子及认知等更宽领域。另一方面,智能科技对战场的全时段、全域化扫描及精准化、智能化分析,将造成实战毁伤与战略威慑双重效应。

算法攻防,云端控制。未来智能化战争的一个突出特点就是无

人化作战成为基本样式,而算法战就是其深层内核,战争的博弈将是智能算法的博弈。古时言“兵马未动,粮草先行”,而未来,或许将是“兵马未动,算法先行”。对此,有人曾言:“怎样面对未来战争的迷局,混乱、血腥和激烈场景,我们的答案只有一个,那就是算法战。”在智能化作战体系中,分布式的作战单元通过云端链接起来,而汇聚的数据本身将成为对垒双方的攻防焦点。到那时,如何渗透、污染、破坏对方的数据源、数据链及数据网,注定将成为掌控战争主动权的关键。

智能科技不但会催生新的武器装备,带来新的作战空间,同时也将引发联合作战在广度和深度上的极大拓展。“制空权”之父杜黑曾说:“胜利只向那些能预见战争特性变化的人微笑,而不是向那些等待变化发生才去适应的人微笑。”面对加速到来的智能化战争,谁在固化的思维前停留,谁就会被时代淘汰,唯有以未来为导向,加速思维活化,超越传统认知,才能抢占先机,赢得胜利。

(作者单位:国防大学)

外军智能化武器装备介绍

“天王星”军用机器人



俄军开发了“天王星”系列军用机器人等智能化武器。其中,“天王星-6”扫雷机器人采用履带式底盘,每小时可清扫雷区超过2000平方米,曾在叙利亚执行扫雷任务,表现出色。未来,俄军计划为每个工程兵旅、团级单位配备该型机器人。其改进型“天王星-9”战斗机器人,全重12吨,配备1门遥控作战的30毫米机关炮,1挺机枪,以及4枚反坦克导弹,可在3000米范围内接受遥控指挥,被称为俄版“变形金刚”。

“黛利拉”巡航导弹



“黛利拉”是一种由以色列开发的巡航导弹。该导弹的长度为2.71米,直径为0.33米,最大射程在250至300千米之间,有效载荷在30至54千克之间。“黛利拉”能够在目标上空巡航长达数小时。该导弹的控制系统可以调整其在0.3马赫至0.7马赫之间的速度切换,以延长其在目标周围的滞空时间。“黛利拉”使用自主搜索技术,可以实现巡逻飞行并自动识别目标,也可以和无人机相关联。由于滞空时间长,该导弹更容易发现伪装或移动的目标。

MQ-25无人加油机



MQ-25无人加油机是美军航母上第一款舰载无人加油机,可以在距离航母约1000千米的空中为4至6架战斗机加油,将F/A-18E/F和F-35C的作战半径扩大到1300千米以上。2021年,该机已与F/A-18F“超级大黄蜂”战斗机、E-2D“先进鹰眼”预警机等进行了对接加油测试。美军计划在2024年列装这款先进的无人隐形加油机。虽然MQ-25的首飞试验型号是按照预定任务规划飞行,但其已经具备一定的自主飞行能力。在升级后,MQ-25无人飞机可实现与有人驾驶战机的数据互通。

版式设计:张锐

资料整理:刘一鸣 母旺文