

军事战略

优先发展网络战略力量

□穆志勇 潘友木

网络战略力量的主要特点

网络战略力量,是指通过网络空间来实现预期结果的能力。从当前发展及未来可能的走势看,主要有以下特点。

组成多元。近年来发生在全球范围内的重大网络事件表明,军队网络战略力量是网络空间竞争的主力军,政府部门、私营机构网络战略力量是网络空间竞争的重要部分,民间“网络战士”是网络空间竞争的重要补充。

专业性强。网络战略力量具有极强的潜伏性和难预测性,且以光速进行、瞬时产生效果,监测预警难度大;一旦行动奏效,损害效果叠加放大或非线性阶跃,具有典型的“蝴蝶效应”。2010年,“震网”病毒攻击了伊朗布什尔核电站和纳坦兹铀浓缩厂的离心机,造成近千台离心机报废,迫使伊朗核能力建设延迟2至3年,开启了网络攻击手段摧毁国家硬设施的先河。

破坏性大。网络战略力量破坏力不亚于大规模杀伤性武器。2008年俄国与格鲁吉亚“五日战争”中,俄军以格方的电视媒体、政府网站和交通系统等为目标,开展全面的“蜂群”式网络瘫痪攻击,导致格政府机构运作混乱,物流和通信系统崩溃,急需的战争物资无法及时投送,战争潜力受到严重削弱,直接影响了格的社会秩序、作战指挥和部队调度。俄罗斯军事学说已将网络攻击手段定性为大规模毁灭性武器,并保留了运用大规模毁灭性武器或核武器反击的权利。

技术先进且相生相克。网络战略力量发展速度快、更新换代快,技术物化为装备的周期短。当前,微处理器的速度每6个月增加一倍,各种新型电子信息设备层出不穷,各种应用软件目不暇接。网络空间对抗是信息领域的攻防斗争,网络战略力量使用的手段在对抗中相生相克、不断翻新。常规通信受干扰催生了跳、扩频通信体制,跳、扩频通信的出现又催生了频率跟踪干扰、相

网络空间成为国家综合安全的命门。网络战争现实化、网络战场全球化、网络对抗常态化、网络攻心白热化、网络建军正规化的大势,无人可挡。优先发展网络战略力量,积极抢占网络战略制高点,对于我军队伍建设具有重要意义。

关信号干扰等新型电子干扰手段;防火墙、信息监控技术的发展,使翻墙软件不断升级,可谓“道高一尺,魔高一丈”。

网络战略力量的发展趋势

由从属性力量向关键性力量发展。以往网络战略力量主要是为其他力量提供信息保障,处于从属地位;随着网络信息技术的发展,制网权统揽其他制权,网络战略力量由从属地位向主导地位加速转进,成为维护国家安全的关键。没有网络安全就没有主权安全,“无网不胜”成为战争的新定律,世界各主要国家围绕网络空间的发展权、主导权和控制权展开了新一轮的角逐,特别是美俄坚持在实践中运用并不断发展。

由维护型力量向专业化力量发展。以往网络战略力量主要是维护网络化信息系统和各类网络传输系统,网络攻击和防御属性均不鲜明。当下各领域对网络空间深度依赖,世界主要国家无不竭力打造网络空间攻防能力,主要军事强国的网络战略力量业已成为集网络侦察、网络攻击、网络防御等分工明确、专业化的正规军事力量。美国迄今已建成全球编制最齐全、力量最庞大的网军,并多次举行“网络风暴”系列演习。美国新版《网络空间战略》,首次公开把网络空间作战作为今后军事冲突的战术选项之一,明确提出要提高美军在网络空间的威慑和进攻能力。为适应新战略,美国国防部提出2018年建成一支攻防兼备、形式灵活,具备全面作战能力的网络部队的建设目标。

由军地自主向军民融合发展。军队网络战略力量的发展对于民用领域起步较晚,且由于军事对抗的保密性和作战目标的特定性,往往自主发展。随着网络技术的发展,军队自身的网络战略力量难满足多样化任务的需要,必须学习借鉴地方民间技术手段,整合地方网络资源,实现军民融合发展。网络空间能力建设对人才、智力、经验等软件环境要求极高,加上地方汇聚了丰富的网络资源,军民联手推进网络空间能力发展成为时代的强音。

由单一模式向“网电一体”发展。现阶段,网络既包括计算机IP体制网络,更包含大量复杂的预警探测网、卫星通信网、战术数据链等非计算机IP体制网络,传统的单一网络对抗模式难以应对网络空间的挑战。随着信息技术特别是物联网技术的发展,战场网中网与电的关系越来越紧密,这为“网电一体”在技术手段上提供了可能。综合运用电子战与网络战手段,针对不同体制的网络左右开弓、断链破网,实现优势互补、体系破击,成为网络空间能力建设的最新指导。有资料显示,美军典型网电一体攻击装备“舒特”系统已从“舒特-1”发展到目前的“舒特-5”。据报道,“舒特”系统可通过敌方雷达天线、微波中继站、网络处理节点入侵敌方防空网络系统,能够实时监控敌方雷达的探测结果,甚至以系统管理员身份接管敌方网络,实现对传感器的控制。

由非国家行为体向国家行为体发展。目前,网络攻击已从单个的黑客行为发展为国家、政治、军事上的对抗行为,攻击对象已从个人网站发展到国家、军队的重要信息系统,攻击“单元”已从单机发展到数万乃至数十万台终端,且能在瞬时释放惊人的攻击能量。尽管非国家行为体的恶意网络行为目的许多是非国家

的,但由此所造成的后果却是国家的,无论是进行间谍活动,还是发表政治主张,或是发泄个人不满情绪,或是进行恐怖活动,都直接影响社会稳定、扰乱经济秩序、危及国家政权稳固。一旦因之作出相关反应,其行为主体一定是国家和军队,而不再是非国家行为体本身。

网络战略力量的建设指向

加强战略统筹谋划。网络空间竞争首先是战略运筹的较量。从国家层面看,网络战略力量的职能主要是降低网络空间的风险,维护国家正常运转。必须从国家安全的视角认清网络空间安全的极端重要性和现实紧迫性,将网络空间能力建设的着眼点上升到战略层面,在着力解决如何利用好网络空间的同时,努力降低国家网络空间安全风险,使网络空间安全成为国家繁荣与安全的重要支撑。从军队层面看,网络战略力量主要是夺取制网权。必须拓展军事视野,把网络空间作为制权行动的一个重要领域,以夺取制网权为核心,变革军事思想和观念,调整武装力量结构与构成,发展武器装备并采取新的战法。

加大力量体系建设。维护网络空间安全说到底要靠实力。必须立足于网络空间能力建设的特点、规律,围绕我国网络能力体系核心要素和网络战略力量建设总体布局,以系统思维设计符合我国网络空间对抗规律和特点的体系架构,健全领导指挥体制机制,明确职能任务,理顺指挥管理关系。要把网络战略力量作为重要的新型作战力量突出出来,从组织建设、人才培养、装备发展、要素演训等各方面,采取超常举措,给予重点建设、重点保障。要常态化开展国家级网络攻防演练,检验理论、战法、装备及技术的有效期,全面提升网络空间综合防范能力。

推进技术创新。网络空间对抗的实质是核心技术的比拼,必须加快推进网络信息技术自主创新。要把提高自主创新能力作为战略基点,以国家创新体系为基本依托,集中力量突破网络发展的前沿技术和具有国际竞争力的关键核心技术,超前部署和重点发展信息技术和信息产业。要加速关键核心技术的国产化进程,加强安全测试和主动预警手段的建设,逐步完善我国网络空间的装备体系,全面提高我国网络空间能力。要遵循网络空间对抗的基本规律,按照“非对称制衡”方略,加大对量子科技、物联网和云计算等新技术的研发力度,以独创技术塑造实战能力,掌握网络空间安全发展的主动权。

推动军民融合发展。网络空间能力的军民融合式发展,既是站在国家安全与发展的战略全局,对国防和经济社会发展统筹谋划,也是网络空间安全不能回避的客观事实。必须积极推动军民深度融合发展,全力推进我国网络空间能力配套建设。要综合军民需求制定顶层规划,以政策法规的形式明确网络空间军民融合深度发展的目标任务、方法路径、组织分工和基本要求等关系全局的重大问题,变军民融合发展为执法行为、组织行为;要建立健全军地协调、需求对接、资源共享机制,通过统一的领导管理机构组织协调军地的各类需求和重大工作,达成风险共担、资源共享、共同发展的新局面。要注重军民融合的界限区分,明确以民为主的发展理念和以军为主的作战理念,积极探索军民一体、优势互补的可行性渠道。

2017年世界军事科技发展瞭望

□刘一鸣 石海明

军事科技的发展使得战争形态瞬息万变,只有掌握科技进步趋势的国家才能在未来战场上占据主动。2016年,各国的军事科技都有着不同程度的突破,既有对传统科技的改进应用,也有对颠覆性技术的大胆探索。其中许多昭示未来战争图景的前沿创新,为我们瞭望新军事革命的动向提供了基点。展望2017年,世界军事科技有望在以下几个领域实现飞跃。

脑科学技术

脑科学研究具有巨大的潜在军事价值,可直接应用于现代战场的多个领域,包括催生新型脑控武器和智能化装备,提高作战人员知识与作业能力,优化军事训练与决策,改善军人神经与精神损伤的救治,推动心理战的升级等。

2016年,多个国家的60余名神经科学家齐聚美国,讨论开展脑科学的全球合作,力图推动“国际大脑空间站”的建设。具有中国特色的中国脑计划“脑科学与类脑科学研究”也在“十二五”期间酝酿,预计在“十三五”初正式启动。该计划主要有两个研究方向:以探索大脑秘密、攻克大脑疾病为导向的脑科学研究,以及以建立和发展人工智能技术为导向的类脑研究。该计划将作为我国六个长期科学项目工程中的一个重要项目,由政府长期资助,资助时间达15年之久(2016—2030年)。

脑科学的军事应用主要体现在“仿脑”“脑控”和“控脑”三个方面。其中,“仿脑”是基础与关键,即借鉴人脑构造方式和运行机理,开发出全新的信息处理系统和更加复杂、智能化的武器装备,甚至研发出与人类非常接近的智能机器人。

生物交叉技术

军用生物技术是将现代生物技术应用到军事技术领域的一门综合性交叉技术,涉及军事、生物、物理、材料、信息等诸学科。军用生物技术通过借鉴和利用生物众多



创新运用无人系统战法

无人系统之间要能自协同

□郭永宏

大量事实表明,无人技术和无人系统对战争形态的影响已经过量变阶段,正处于质变的临界点,无人化战争渐行渐近。应通过以下三条基本途径,发展运用无人系统战法。

将无人系统融入联合作战体系。未来无人化战争仍是体系与体系的对抗。无人系统只有与其他各类武器配合使用、紧密协同,融入联合作战体系,才能充分发挥整体作战的威力。应注重无人化作战与电子战、火力战、特种战、网络战等其他作战样式的配合,无人化作战力量与航空兵、导弹兵、电子对抗兵、炮兵、网络兵等其他作战力量的配合,充分发挥无人系统在“侦察—诱骗—干扰—引导—突击”紧密衔接的信息火力一体战中的作用。

无人系统融入联合作战体系已有成功先例。1982年以叙贝卡谷地之战中,以军先用“猛犬”“侦察兵”侦察无人机和无人靶机实施侦察监视和充当诱饵,在引诱叙军雷达发现、锁定目标的同时,无人机将侦察到的叙军雷达频率、位置坐标等目标信息,传给后方E-2C预警机和“狼”式地对地导弹,预警机再将信息分发给F-4战机等,“狼”式导弹和F-4战机发射的“百舌鸟”反辐射导弹的双重打击下,叙军雷达被全部摧毁。紧接着以军几十架F-15、F-16战机扑向叙军阵地,几个波次就彻底摧毁了

优异结构和特殊的功能,将为武器装备实现跨越式创新发展提供新的源泉,已成为武器装备变革的重要推动力量,并在不断催生新的作战样式和作战理念。

美国国防部高级研究计划局(DARPA)于2016年10月13日在白宫前沿技术会议上,首次在残疾人员身上演示验证了一项新型脑机接口技术,通过与机械臂连接的脑神经接口系统实现了人脑和机器之间的双向通信能力,即输出信号用于控制运动而输入信号用于获得感觉,使他们能够体验被触摸的感觉。该技术最终为残疾人员接触外界提供了新途径,也为赋予未来武器装备作战系统智能化奠定了基础。

生物交叉技术作为理解和破解生物进化之谜的金钥匙,以模仿和利用生物为核心,以融合信息、纳米等尖端技术为手段,将驱动国防科技创新发展,并对武器装备、作战理论、战争形态等产生一系列深远影响。生物交叉技术将为武器装备实现跨越式创新发展提供新的源泉。例如,高性能仿生和生物材料应用可为武器装备提供全新的物质基础;基于生物分子特异识别的生物传感技术,具有超高灵敏度和难以干扰等优势,将变革战场态势感知手段和能力;生物计算技术,将突破传统计算机空间、散热、并行等物理极限,引发军用计算机革命。

量子信息技术

科学家预测,在21世纪,信息科学将从经典时代跨越到量子时代。量子信息技术是量子物理与信息技术相结合的战略性强科技,因其建构于颠覆性的堪比相对论的基础理论(量子物理)之上,从而极富神秘气质。量子信息技术在确保信息安全、提高运算速度和探测精度等方面具有颠覆性影响,是目前最引人瞩目的前沿技术领域之一。正如相对论造就了核动力与核武器,量子信息技术造就的量子计算机、量子通信、量子雷达等,势必在未来重新涂抹战争的面孔。

美国对量子通信的理论和实验研究开始较早,是最先将量子技术列入国家安全战略技术研发计划的国家。2016年7月,美国发布《推进量子信息科学:国家的挑战与机

遇》报告,该报告称,量子计算能有效推动化学、材料科学和粒子物理的发展,未来可能最终会颠覆众多科学领域。基于该技术的广阔前景,英国制定了量子科学五年计划,并建立了4所新的研发中心。欧盟也将于2018年开始执行一项新的量子科学十年旗舰计划。

无人作战装备及技术

随着材料和信息技术的进步,无人装备的性能稳步提升,已能协助或代替人类完成越来越多的作战任务。特别是在“人所不至”的区域执行“人所不能”的危险任务时,无人装备具有不可替代的优势,无人装备作战应用的范围和深度不断拓展,开始登上战争舞台。

2016年5月17日,美国空军在美国国防部会议中心正式发布了其未来20年小型无人机系统(SUAS)路线图——《2016—2036年小型无人机系统飞行规划》(以下简称《规划》)。《规划》提供了一个雄心勃勃但又极其现实的愿景,提出美国空军应集成以空军人员为中心的SUAS家族,并通过日常制度安排使之成为横跨美国空军航空、太空、网空这三大作战疆域的指数级力量倍增器。

除无人机外,无人作战装备应用的几个主要领域还包括地面无人装备和水中无人装备。在信息技术、控制技术等关键技术发展的推动下,无人装备将进一步向控制自主化、作战协同化、系统模块化和火力打击方向发展,作战应用的范围从侦察监视、通信中继等作战辅助向全领域拓展,无人作战时代即将来临。

新概念武器及技术

新概念武器具有传统武器无法比拟或意想不到的军事效能,他们的出现常常能改变甚至能从根本上改变人类军事活动的方式与效率,预计未来20—30年内将有一大批新概念武器相继投入战场使用。

目前,正在探索和发展中的典型新概念武器主要有新概念能量武器中的定向能武器、动能武器和声波武器,新概念信息武器中的计算机网络攻防武器和非致命武器等。这些新概念武器为武器装备的发展开辟了崭新领域,在一定程度上代表了未来武器装备发展方向。

2016年6月,俄印合资的布拉莫斯航宇公司营销董事帕萨科在KADEX2016国际防务与军警设备展上透露,“布拉莫斯”高超声速巡航导弹工程研制工作在2022年启动,预计2024年完成原型样弹研制。到2020年,大气层内高超音速飞行技术将广泛应用于军事,特别是在攻击地面目标和远距拦截重要空中目标方面更是如此。

当代世界军事

军事创新