

·评 述·

划时代的军事革命—信息战^{*}

王 政^{*} 柯建波

(电子科学研究院 北京 100846)

【摘要】 阐述了信息战的概念、特点,详细论述了信息战将给未来战争带来的影响;对武器装备、战场、战争模式、作战方式的改变,以及目前信息战的研究动态。得出了信息战将深刻影响各国未来的军事战略、国防科技发展方向和军队编成等结论。

关键词 军事革命; 信息战; 战争; 武器

中图分类号 E869

1991年,举世瞩目的海湾战争爆发,以美国为首的多国部队,从陆、海、空、天立体交叉的广阔空间,发动了强大的信息攻势,以极小的代价换取了影响深远的战争的胜利。据有关资料报道,整个海湾战争期间,多国部队共出动了飞机十多万架次,仅损失40多架,其中被伊拉克武器系统击毁的飞机不及出动飞机总架次的3%。海湾战争的胜利,是“硅片打败了钢铁”,它告诉我们,在未来战争中,信息优势将成为敌我争夺的焦点,成为决定战争胜负的重要因素。要想取得战争的主动权,赢得战争的胜利,必须掌握信息技术。

1 信息战

1992年12月,美国国防部在首次颁布有关信息战的文件中指出:“信息战是为保持己方信息系统的完好性,防止敌方利用、瘫痪和破坏,同时设法利用、瘫痪和破坏敌方信息系统所采取的各种行动”。这个定义把信息战分成信息攻击和信息防御两个方面。

美国国防部1996年6月颁布的新版《军用关键技术清单》,首次把信息战技术明确为技术领域。其主要内容是:现代网络指挥控制战(C²W)、以电子战为核心的指挥控制战(EW/C²W)、计算机网络病毒攻击、高功率微波武器指挥控制战/信息战、数字通信电子攻击等,其实质是攻击性信息战技术和防御性信息战技术。

2 信息战的特点

1) 信息技术(主要是传感技术、通信技术和计算机技术)在战争中大量使用。使人成为“千里眼”、“顺风耳”,使能掌握的作战空间空前扩大。

2) 信息与能量结合形成信息武器系统。它是信息技术渗入武器族的结果,使作战效能带来质的飞跃。能以最小的代价,获得最大的战果。它不只是停留在信息的获取、传递和处理功能上,而且扩展为信息压制和信息打击。

3) 信息网络化构成信息战场,即主要信息的获取、传递、处理(包括行动)三大系统联结为网

* 1998年4月14日收稿,1998年7月20日修改定稿

* 男 39岁 硕士 高级工程师

络,整体地展开工作。从而带来时间方面的革命,使“兵贵神速”得以实现。

(1) 信息传递过程更直接和实时,加速了对战场真实情况的了解;

(2) 信息网络化使战场的透明度空前增大,计算机战争更加普及,个人更容易参战。显然,这也引起了信息屏护、信息安全的投入和竞赛;

(3) 大量信息处理及时,而且目的明确;

(4) 信息与能量更进一步的结合,能进行可控制地释放能量;

(5) 使人和机器能更好地互补起来,可按需求对敌方任何一处进行快速、远距、“外科手术式”的精确打击,甚至能迅速完成战略任务。

4) 连续激烈进行全时空的制信息权约斗争,不仅有战时的电子战、导弹战、C⁴I系统对抗、更好的防护和隐身以及海、陆、空、天、电五位一体的机动战和立体战之外,还有战争发生前和战争结束后的情报战、威慑战等等。这就模糊了战时与平时时期的分界线,并淡化了军用与民用的界限,大大促进了多国竞相发展以信息技术为核心的装备,并向信息化迈进。

3 信息战将给未来的战争带来变化

3.1 给武器装备带来的变化

1) 武器装备的电子化 电子含量的高低成为衡量武器装备先进性的重要指标之一。现代高技术武器装备的电子含量一般为30%~70%。没有电子技术的武器装备,不能算是高技术武器装备。武器装备的电子化,使武器装备的作战能力成复数量级地提高。

2) 装备体系系统化、综合化 通过电子信息系统把战略威慑武器、精确打击武器、防护欺骗武器、近距杀伤武器、战场支援和救护设施等统一综合部署、合理配置和有效使用,大大地提高了武器系统的整体效能。

3) 武器控制智能化 这是现代战争的快速多变要求所决定的。信息瞬息千变万化,单靠人脑已来不及分析判断和及时决策。因此,必须借助于计算机及人工智能辅助分析和决策。

4) 电子装备微电子化 一个电子系统往往包含多个不同功能的分系统和子系统,以应付现代战争体系对体系对抗的需要。为此则要求装备体积小、重量轻、机动灵活、稳妥可靠,通过采用微电子器件和各种集成电路的微集成、微组装使电子装备的体积、可靠性和性能得到改善。

3.2 导致未来战场的变化

1) 战场信息的数字化 战场信息数字化就是将各种语音、文字、符号、图像等形式描述的战场态势的信息,变成“0”、“1”编码,必要时进行压缩处理,以提高传输效率和保密性,实时动态地传递战场信息,反映战场态势。

2) 战场态势透明化 各类传感器的使用,信息网络快速传递各类信息,使瞬息万变的战场变得更加透明,作战空间大大扩展,战争进程大大加快,使平时和战时的界限变得更加模糊,并将使威慑的概念提高到一个崭新的水平。

3) 战场概念的模糊化 从作战方式上看,由于武器装备的投送距离几乎不受限制,于是,战争可以在非接触条件下发生;此外,准确的打击武器,全天候的运载工具和高效、实时的侦察系统又促使非线性作战成为可能。新的作战样式,将一改过去逐道阵地争夺的程序,攻防双方将在各自的全部作战地域内厮杀,战场将再也不会再有前方与后方之分。

3.3 导致战争模式和作战方式的变革

1) 精确制导武器、预警探测系统和夜视装置等改变了战争的时空概念。作战行动从平面为主转向多维(天、空、地、海和电磁空间)立体战、三军联合、全天候昼夜作战。战争成为“发动者”与“隐

蔽者”之间的一场战争。

2) 作战概念发生了很大变化。所谓“前线”与“后方”的概念已不复存在,而是分散、多维、机动、纵深结合的作战体系和体系的对抗,更依赖于自动化的作战管理系统。

3) 信息在装备体系中起核心作用,同时又是最脆弱和易受攻击的部分,成为攻防双方的争夺重点。对信息的争夺将渗透与贯穿于战争的全过程,争夺电磁频谱的优势成为决定战争胜负的重要条件,信息在整个战争中起举足轻重的作用,信息资源不仅保障各种战争物资发挥效能,而且本身也成为一种重要的作战武器,它的实时性与精确性对战争全程与全局起决定性影响。

4) 从以硬打击为主转向软毁伤发展,变以往战争“消灭敌人、保存自己”为“控制敌人、保护自己”,扭转了传统的只重视硬杀伤不重视软杀伤,只重视消灭有生力量,不重视瘫痪其所有战斗力的旧观念。

5) 新型信息化武器的出现引起攻防手段的变革。非致命高功率微波和激光武器、计算机病毒武器,以及其他信息干扰武器的出现,使得作战的攻防手段发生了革命性的变化。

3.4 促使军队编成的变革

信息战争要求部队更精干、机动能力更强、反应速度更快、打击精度更高。为了适应信息战的这一要求,美、英、法、德等西方发达国家正在着手组建数字化部队,其装备的信息(技术)含量将大大超过非数字化部队,并将成为 21 世纪信息战的基本作战力量。

4 信息战动态

信息战这一新的战争形态极大地影响和触动了各国。目前,世界各国纷纷调整自己的战略重点,以迎接信息时代的到来。

4.1 美军采取重大举措,全面提高打赢信息战的能力

美国在深化信息战理论研究的同时,更重视以理论牵引、采取重大措施,全面提高打赢信息战、夺取信息优势的能力。

1) 密切关注信息战威胁并采取重大解决措施 1996 年 7 月 15 日克林顿总统签发了保护“关键基础设施”的行政命令,决定成立保护关键基础设施总统委员会,由该委员会评估关键基础设施的易损性和威胁的范围、性质,并提出保护关键基础设施的综合性国家政策和实施战略。国家安全局还推出“多级信息系统安全倡议(MISSI)”的近期计划,旨在为多种信息系统提供一套标准的信息安全产品;高级研究计划局推出为期 5 年的“信息系统拯救计划”,目的是提出美国国防部和全社会对防御信息战的要求,满足长远的信息安全需求。1996 年 11 月国防科学委员会特别工作组发表“信息战一防御”报告,呼吁军方采取措施防止发生“电子珍珠港”事件,建议增设信息战防御机构;采取五级警报系统;今后 5 年内增加 30 亿美元通过 50 点行动方案加强信息系统安全。

2) 国防科技战略和国防部科技计划强调打赢信息战、夺取信息优势 1996 年,美国相继出台美参联会的“2010 联合作战框架”,国防部的“国防科学与技术战略”以及“联合作战科学与技术计划”,“基础研究计划”、“国防技术领域计划”三个支撑计划。国防部还发布了用于军用关键技术出口控制的新版“军用关键技术清单”。可以看出,美军已把通过信息战夺取信息优势,从而确保战争取胜的指导思想融入未来的军事战略,并落实在各层次的国防科技计划以及向信息技术及其系统的投资倾斜上。

3) 美三军针对各自的特点积极筹划信息战 美陆军成立了以指挥、控制、通信和计算机信息系统局局长为首的三人小组,并制定 C²(指挥与控制)保护计划。陆军在 1996 年已利用潜在敌人可能采用的进攻信息战技术对己方信息系统进行小规模攻击演习,且边发现问题边采取解决措施。

美陆军还于1997年3月对己方信息系统实施大规模攻击演习,以便客观地确定出系统的易损性。陆军认为,还必须对国家信息基础设施也实施国家C²保护政策,并正在强化指挥控制基础设施的保护。美空军信息战中心正在研制“指挥与控制战分析瞄准工具”和实施“传感器战斗软件计划”,并在探索信息战式的作战方法。此外,还采取措施保护网络和通信线路。美海军大力支持各项信息战计划。在信息战装备方面开展了对设备天线(非内部)的无线电频率能量进行数字化技术研究,这一技术适用于电磁信息系统,如声纳、导弹控制、加密/解密、进攻信息战和全球定位等系统,向适应信息战方向过渡。

4.2 俄罗斯面对信息战的挑战,采取了现实的态度和实际有效的做法

1) 加强信息战理论与概念的研究 近年来,俄罗斯军方和军事科学家加强对军事革命、信息武器和信息战争的研究,提出了“军事革命的优势源于信息武器”、“信息武器的优势是克敌制胜的决定性因素”等观点,并强调要采取对策迎接军事技术革命的挑战和重视信息战的作用和地位。

2) 强调信息战争威胁的现实性、迫切性 1995年以来,俄情报机构和报刊特别强调,针对俄秘密电信系统的威胁确实存在;要清醒地估计信息武器的发展,探索相应的对抗手段;从信息安全的角度出发考虑国家的经济政策和科学技术政策;要立刻采取措施。1996年7月25日在俄议会上院举行的听证会上,联邦政府通信系统与信息局第一助理常务局长指出,这类定时炸弹(指美国研制的病毒和“逻辑炸弹”)能破坏国防和政府系统,以及运输和能源基础设施,爆发信息战的危险正引起关注。对俄罗斯安全状况的分析表明,需不失时机的采取措施。

3) 注重开发广泛的信息战手段 俄罗斯总统叶利钦曾强调,在使核潜力保持在适当水平的同时,俄罗斯应把注意力放在开发广泛的信息战手段上。俄罗斯军方正在研究病毒战(或称之为软件战)和开发保护国家信息空间及探测与破坏病毒的新手段。俄罗斯军官认为,需进一步开发非致死性冲击武器和“功能破坏”武器、电磁高频脉冲武器。

4.3 西欧诸国加强信息战装备与手段的开发

西欧在开发信息战能力方面,主要措施之一是建设数字化部队和数字化战场。目前,西欧虽然由于国防经费削减影响到各国于80年代开始的数字化计划,但是一直把信息技术作为一种重要的战略资源,从未放弃发展其本国信息战装备。它们已把投资重点转向诸如北约空中指挥与控制系统这类战区级项目上。英、法、德、意将继续对信息技术投资,提高从前线、后勤到指挥部的各种作战能力。英国专门设置了数字化部队,陆军各司令部的自动化、后勤、指挥与控制以及勤务功能将集成到一个统一的系统,该系统将连接英国及德国的4000多个用户及56个站点。英国等西方国家还在寻求确保信息网络安全途径。法国加紧新式电子战武器研制,同时也在研制“三军情报与指挥系统”,以便对抗信息战的威胁。法陆军还打算在2005年装备综合士兵系统,提供给信息战条件下单兵使用。

4.4 亚洲国家不甘落后,奋起直追

亚洲一些国家、地区正在独立或与美国公司合作开发军用信息技术,以提高信息战能力。

印度提出了总投资为4530万美元、跨军种、旨在开发信息化装备的“Samyukta”计划。近年来,印度在大力加强武器装备现代化建设的同时,有重点有步骤地加强了印军的信息现代化建设。印军正在加强陆、海、空三军电子装备能力,印陆军一线部队全部装备了战场预警和监视系统,并开发实施发展新一代探测雷达,该雷达可同时探测、跟踪多个目标和导弹;海军已全面装备了电子作战系统,其新一代甚低频通信工具也已投入使用;空军重点完善地面防空系统和提高空中预警能力,并加紧研制自己的空中预警机;此外,印度将使用卫星通信设备,研制地面分辨率达到10m的遥感卫星。通过这些措施,将彻底改善印军信息战能力。

日本、韩国、台湾当局在美国公司的帮助下发展军事信息系统。新加坡与马来西亚也成了美国信息技术的用户。特别是台湾当局为适应未来信息战的要求,从西方引进大量关键的电子战装备,购置了 E-2T 预警机,还集中力量改进了计算机网络,以提高其 C³ 系统的效能,并且计划花费 1.88 亿美元的巨资购买美国陆军战场数字化关键设备—移动用户设备。此外,还从以色列引进了综合战术通信系统(ITACS)。

5 结 论

未来战争必然是一场体系对体系的对抗,是一场天、空、地、海、电五维一体的立体战。自 80 年代中期以来开始的信息战研讨热潮现已转入实施的新时期,必将深刻影响各国未来的军事战略、国防科技发展方向、军队编成等国防建设的方方面面,加速质量建军的进程。

参 考 文 献

- 1 沈伟光. 新战争论. 北京:人民出版社, 1997

Critical Military Revelation—Information War

Wang Zheng Ke Jianbo

(Academy of Electronic Science Beijing 100846)

Abstract In this paper, the conception and characteristics of information war are introduced. The influences of information war on future battles, particularly military supplement, battle field, the model of battle, and the method of fighting are discussed in detail. Research overviews of information war are given. It is proved that the information war will have great influences on the military strategies, the development of defencing techniques and army configuration.

Key words military revelation; information war; battle; weapon

编辑 徐培红