

信息武器与信息战争

主 编：褚恭信 许创杰
副主编：刘连勋 袁山增 杨玉林



长 城 出 版 社

信息武器与信息战争

主 编 褚恭信 许创杰
副主编 刘连勋 袁山增 杨玉林

长城出版社
1997 年 4 月·北京

责任编辑:李炳彦 成 钧

封面设计:刘 超

图书在版编目(CIP)数据

信息武器与信息战争/褚恭信,许创杰主编. —北京:长城出版社,1997. 4

ISBN 7-80017-351-8

I. 信… II. ①褚… ②许… III. ①电子战②电子对抗设备 IV. E869

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 07668 号

信息武器与信息战争

褚恭信 许创杰 主编

长城出版社出版发行

(北京阜外大街 34 号 邮政编码:100832)

北京颐航印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 11 印张 268 千字

1997 年 4 月第一版 北京第一次印刷

印数:1—3000

定价:18.40 元

为信息武器时代感言

(代序)

当今世界,以信息战为核心的军事革命浪潮正拍击着新世纪的大门。这场革命的实质是机械化战争向信息战争的过渡和转变。

20 世纪,是世界军事史上最丰富多采的一页,爆发了两次世界大战,进行了近半个世纪的冷战,发生了从步、骑兵战争到机械化战争的军事革命……当我们站在世纪之交,还没来得及回眸、喘息时,一种高技术条件下新的战争形态——信息战,已搭乘着新时代的列车闯入了我们的视野。

所谓信息武器时代,指在战争全过程使用的各种武器中,以信息武器及系统为主要作战武器的时代。

21 世纪军队将进入信息武器时代,是在战争史上继冷兵器、热兵器时代之后又一个新历史阶段。正如冷兵器时代后期已使用了火炮、火枪等越来越多的热兵器一样,但也仍使用长矛、刺刀、匕首等冷兵器;在信息武器时代,并不否定热兵器的作用。从高技术战争武器的作用趋势来看,信息武器不仅数量多,作战效果要大大超过传统热兵器,成为军队各种武器中主导的核心,且大多数热兵器都处于信息系统的控制或导引之下。这是一个与传统热兵器时代编制体制、装备构成、作战思想都截然不同的时代。

本世纪初,军队开始装备最早的信息技术装备——电报和电话,特别是二战后,雷达、电子设备、导弹、计算机、卫星、C³I 系统等信息武器得以迅猛发展。近年来,信息武器不断发展,在战争中作用十分显赫,且初步显示了由此引发的多领域、多样化“信息战”的迹象。

海湾战争中,多国部队空前的使用了信息武器,使作战行动在高度自动化、一体化、全维空间的控制下进行,令世人耳目一新。此次战争,作战全过程围绕信息获取权、控制权、使用权而展开,是一次从天空到地面、从政治到军事的信息战。因此可以说,海湾战争是本世纪末大量使用信息武器的一仗,它预示着 21 世纪的人类战争将全面进入信息武器时代。

在信息武器时代,武器所具有的能量在信息系统的控制下能得到成倍放大。先进制导技术可使弹道导弹命中精度达到 0.1—0.4 公里,使作战效益成百上千倍增长。在指挥决策中,以电子计算机为核心的信息系统,能快速收集、处理各种信息和辅助决策,使部队武器系统的能量以最节约、最有效的方式得以释放。

当然,这并不是说在信息武器时代传统的热兵器就不起作用了,而是说,由信息武器带来的信息战,是高效战争,智能战争。它可以较小的代价和惊人的速度瘫痪对方的军事力量,或者迅速摧毁其重要军事设施和指挥控制系统。

本书展现在读者眼前的是许多前所未有的新景观。信息技术武器的飞速发展,不仅日新月异改变着传统的战争形态,而且及其深刻的推动着军事领域的全面变革;信息技术武器使军事理论到作战样式、从武器装备到编制结构、从物质保障到人员素质、从运筹谋略到战术运用,无不经受着新的浪潮冲击;新的信息技术武器来势之迅猛、作用之巨大、争夺之激烈、影响之深远,都是有史以来任何一次科技军事革命所无法比拟的;以信息技术为龙头的新技术,包括生物技术、智能技术、新材料技术、新能源技术、航天技术、海洋开发技术等一大批新的新技术群,广泛地渗透到军事领域,使信息武器迅速席卷全球;由信息技术武器面导致新的作战样式——“信息战”,无论是军事强国,还是发展中的国家,在 21 世纪都将面临严峻挑战。它告诉我们,假如有朝一日,我们国家也被卷入一场信息战争的话,我们应该做哪些准备工作?

本书不是单纯的技术读物，也非传统理论的探讨。它对落实、贯彻军委提出的两个根本转变，即“在军事斗争准备上，由准备应付一般条件下局部战争向准备打赢现代技术特别是高技术条件下局部战争转变；在军队建设上，由数量规模型向质量效能型、由人力密集型向科技密集型转变”，具有现实的指导意义。在当前世界军事革命浪潮中，它适应新时期军事斗争需要；在院校教学中，它适应为打赢未来信息战培养高质量人才的需要。它还为院校教员、部队指挥员特别是中高级干部研究现代战争、了解现代战争、驾驭现代战争提供了参考教材，对于开拓视野、理论创新等，都有一定的启迪作用。

战争的历史是螺旋式前进的，在信息武器充斥战争空间的 21 世纪，该书启示我们，制定制敌韬略，要着眼新的作战样式——信息战。

陈永盛

前 言

说到信息战,就不能不说信息武器,确切地说,是信息技术武器孕育了高技术条件下新的战争样式——信息战。信息战已经在世界战争舞台上显露头角,而我军打赢信息战的装备体系、指挥体系、思想体系、谋略体系等尚未成熟。本书着眼于使我军指战员全面认识信息战与信息武器的关系,对未来信息战中所面临的新情况、新课题进行了系统的叙述;将打信息战的支柱——信息技术武器,全面地展现在读者面前;在信息技术武器的运用手段上,使读者了解它的运用热点、难点和疑点,并从理论与实践的结合上给予了回答。我们希望它能给我军新的军事变革时期的战法研究带来生机,并对于研究制定面向 21 世纪的国防高科技发展战略、加强质量强军有所裨益。

信息技术,在当今信息社会的高技术群体中以及在政治、经济、军事、科技领域的斗争中,已成为贯穿一切领域的核心技术。信息武器装备,它已成为军事斗争的重要手段。在军事领域里,也可以把高技术战争称之为“信息化战争”,围绕着信息控制权所展开的争夺与对抗,不仅是高技术战争的主要对抗形式,而且是决定战争胜负的主要因素。

但是,信息武器装备并不是万能的,也并非未来战争胜负的决定性因素。因此,对信息武器的作用我们应从以下几个方面来正确理解。

一是胜利的天平偏向于国防现代化的综合实力。在信息武器时代,衡量一个国家的军事实力,已不能只看它的传统军事实力

(包括人力、战略资源、飞机、坦克、军舰等武器装备的数量),更重要的是看它的信息战实力,看它信息战武器装备(包括制导武器、雷达、夜视器材、电子战器材等)的数量和先进程度,看它的军事信息系统的智能化、一体化的水平。

二是三大要素制约战斗力的发挥。信息武器时代的战斗力,是通过科学技术对构成战斗力的三大要素(人、武器、人与武器的结合)的渗透影响来实现的。信息武器可以改变作战物质手段,可以改变人的素质,但更要靠人与武器的有机结合,才能确实发挥其战斗力。当前,在科学技术对三大要素的影响中,起重要作用的“催化剂”是信息武器系统;但还要依赖于战场信息一体化的环境条件,靠人的智能以及争夺信息权的信息对抗行动,才能使高技术的战斗力得以充分有效地发挥。

三是指挥艺术要顺应时代潮流。高技术的信息化战争和非高技术战争一样,人力的多少与火力、机动力的强弱,始终是战斗力的重要因素;其主要区别在于高技术战争的威力与战法的有效性,更加依赖于战场一体化信息武器系统的效能对战场信息的有效控制。所以,只有掌握了指挥上的信息控制权和信息战的主动权,才有可能在高技术战争中获胜。必须在指挥艺术上充分体现高技术战争新特点的发展趋势才能避免被动。

近年来,局部战争中高技术武器系统和信息系统在军事领域得到广泛应用,发展迅猛,形势逼人。由于我军正在跨越信息战门槛,大多数人对于以信息武器为主的战争缺乏足够的了解,更谈不上对其规律和影响的全面认识。

目前,关于信息武器对各军兵种产生的影响问题,是我军学术界的热门话题。我们认为,在研究信息武器对各军兵种产生的影响时,要牢牢抓住信息战的特殊规律去寻求一般;抓住信息武器时代和信息战的特点,以新的观念、从新的角度去把握本军兵种的作战规律。把握住信息战这一根本特点,也就基本上把握了如何打赢高

技术条件下局部战争研究的主要矛盾方面。信息武器系统对各军兵种的影响是多方面的,也是错综复杂的。本书试图在信息武器系统给信息战研究、战法研究及其对军兵种的影响等方面提供理论指导,为人们开阔视野、打开新的思路提供帮助。

为使读者认识信息武器与信息战的关系,本书用前五个章节全面系统的将信息技术武器进行了分类,对其产生、发展以及现代和未来的作战运用手段进行分析论述;用六至七章论述了信息技术武器和信息战争的辩证关系,用发展的观点论述了信息战现实和未来向我们提出的新课题,并从战争史发展的角度在理论上阐述了夺取信息优势是当代和未来战争胜利的关键因素。

本书在编写中,得到了总参谋部兵种部有关领导、部门和刘宪华、苏兆江等专家的大力支持和帮助指导。我们研究了当代军事高科技发展的状况和国内外有关资料,参考了兄弟院校和科研单位的专著、教材、资料,在此一并表示感谢。

编 者

目 录

为信息武器时代感言(代序)	战永盛
前 言	(1)
第一章 信息武器概论	(1)
第一节 信息武器的地位与作用	(1)
第二节 信息武器的时代变迁	(4)
一、冷兵器时代	(4)
二、热兵器时代	(6)
三、信息武器时代	(10)
第三节 信息武器对未来战争产生的影响	(13)
一、信息技术武器对作战指挥的影响	(13)
二、信息技术武器对军事领域的影响	(15)
第二章 非杀伤性信息武器	(18)
第一节 宇宙空间侦察类信息武器	(19)
一、空间侦察的优点	(19)
二、卫星获取信息的基本方式	(21)
第二节 空中侦察类信息武器	(34)
一、有人驾驶侦察飞机	(34)
二、无人驾驶侦察飞机	(39)
三、飞艇和气球	(43)
四、侦察直升机	(46)
五、机载夜视装备	(52)
第三节 地、水面探测类信息武器	(55)
一、军用雷达	(56)

二、微光夜视器材	(61)
三、激光探测装置	(77)
四、电子侦察设备	(80)
五、装甲侦察车	(86)
六、侦察船	(87)
七、窃听器	(88)
第四节 遥感、传感类信息武器	(90)
一、红外线遥感装置	(90)
二、可见光遥感装置	(92)
三、多光谱遥感装置	(94)
四、微波遥感设备	(97)
五、地面传感器	(98)
六、水声探测传感设备	(102)
七、炮兵声测仪器	(111)
八、机器人传感装置	(113)
第五节 指挥控制类信息武器	(116)
一、C ³ I 系统	(116)
二、通信系统	(123)
三、电子计算机	(128)
四、专家系统	(132)
五、信息显示设备	(133)
六、模拟仿真设备	(134)
七、数据库系统	(138)
八、武器控制系统	(142)
九、信息安全措施与设施	(144)
十、虚拟现实系统	(149)
第三章 硬杀伤性信息武器	(152)
第一节 制导武器	(152)

一、导弹	(153)
1、制导炸弹	(168)
三、制导炮弹	(170)
四、制导鱼雷	(171)
第二节 遥感武器	(173)
一、遥感地雷	(174)
二、遥感水雷	(175)
三、遥感引信	(177)
四、遥感炮弹	(179)
第三节 电磁脉冲武器	(180)
第四节 反卫星武器系统	(182)
一、反卫星武器	(183)
二、反卫星导弹	(183)
第五节 定向能武器	(184)
一、激光武器	(185)
二、微波武器	(188)
三、粒子束武器	(190)
第六节 动能武器	(192)
一、动能拦截弹	(192)
二、电磁炮	(194)
三、群射火箭	(195)
第四章 软杀伤性信息武器	(196)
第一节 电子干扰武器	(197)
一、有源性电子干扰武器	(199)
二、无源性电子干扰武器	(203)
三、专用电子干扰武器系统	(208)
第二节 光电子干扰武器	(214)
一、红外线干扰武器	(215)

二、激光干扰武器	(219)
第三节 水下干扰武器	(222)
一、有源性水声干扰武器	(223)
二、无源性水声干扰器与措施	(225)
第四节 计算机病毒武器	(227)
一、计算机病毒及其特点	(228)
二、计算机病毒入侵的方法	(229)
第五节 信息心理杀伤武器	(230)
一、心理杀伤手段	(231)
二、心理攻击在信息战中的地位与作用	(232)
第五章 综合性信息系统与平台	(234)
第一节 探测类信息平台	(237)
一、美军的防卫支援计划(DSP)预警卫星系统	(237)
二、弹道导弹预警信息系统(BMEWS)	(238)
三、北方预警系统(NWS)	(238)
四、空间监视网(SSN)	(238)
五、E-3 空中控制系统	(239)
第二节 控制类信息平台	(241)
一、美国全球军事指挥与控制系统	(242)
二、美国的国家军事指挥中心	(245)
三、美国的北美防空防天司令部地下指挥中心	(246)
四、国家紧急空中指挥所	(248)
五、EC-135 型空中指挥机	(249)
六、美战略空军司令部自动化指挥与控制系统	(250)
七、美国战术空军控制系统	(250)
八、战场空中指挥控制中心	(250)
九、美陆军机动控制系统	(251)
第三节 保障类信息平台	(253)

一、导航定位信息系统与平台	(253)
二、战略通信网	(255)
第四节 智能化作战平台	(260)
一、智能化空中作战平台	(260)
二、智能化海上作战平台	(263)
三、智能化陆上作战平台	(266)
第六章 信息武器开创信息战争	(269)
第一节 信息武器推动信息战形成	(271)
一、信息技术装备的诞生及应用	(271)
二、信息武器对抗的产生与发展	(274)
三、现代武器系统的建立与信息对抗的形成	(281)
第二节 开创信息武器时代的海湾战争	(295)
一、海湾战争爆发前后的信息战活动	(296)
二、“沙漠盾牌”行动中的信息战活动	(301)
三、信息战在“沙漠风暴”行动中的体现	(306)
第三节 未来信息战的主要特征	(321)
一、永不间断的信息战争	(323)
二、有形与无形的信息战争	(324)
三、攸关生死存亡的特殊战争	(326)
第七章 信息战——现实和未来向我们提出的新课题	(329)
第一节 信息战向我们走来	(329)
第二节 信息战争形态带来战争指导的变化	(331)
一、军队的行动自由取决于制信息权	(331)
二、作战目标的选择以打乱敌方的决策程序为主	(332)
三、火力运用从“打面”转为“点穴”	(332)
四、特种部队和特种作战的地位日益提高	(333)
五、指挥体系趋于扁平化	(333)
第三节 重在创造我们的优势	(334)

第一章 信息武器概论

本世纪末,人类社会已经进入新的信息时代;人类的战争也开始步入“信息战”的门槛。信息武器装备创造和引发了信息化战争,它是打信息战的武器基础,预计在 21 世纪初,世界各军事强国的军事实力和令人恐怖的武器将不是兵力、作战飞机、坦克、军舰数量的多少,而是由信息武器主导着巨大的数据洪流。指挥官依靠着巨大数据洪流,进行更加透明的指挥,运用信息技术为主导的武器对敌实施有力打击。

需要说明的是,在现代或未来信息战所使用的各种武器装备并不都是属于信息武器。比如,在打击、摧毁敌方雷达和通信系统的作战行动中使用的普通火炮、普通炸弹以至手榴弹等武器,就这次作战行动而言,它可以说是一次信息战活动,因为战前的信息是信息武器获取的,作战行动又以摧毁敌方信息系统为目的而展开,但是,他所使用的火炮、炸弹、手榴弹,并不完全是信息武器。

那么,什么是信息武器呢?

第一节 信息武器的地位与作用

所谓信息武器,是指在为争夺信息的获取权、控制权、使用权的对抗与斗争中所使用的以现代信息技术为核心的武器装备及其系统。

信息武器的作用是:对军事信息进行获取、传输、处理、控制;捕捉敌方目标的信息,对其加以打击和对抗;运用信息技术手段,

引导己方的兵器与系统对敌方重要目标进行杀伤和攻击；制造虚假信息迷惑敌方，使用各种电子设备干扰敌信息系统，掩蔽己方目标免受敌方攻击；保障己方对于信息的获取与利用，避免己方信息武器系统被敌方攻击；对敌方的信息武器系统进行对抗与打击。

如前所述，普通火炮、炸弹或炮弹，如果加装了制导或遥感装置，使它能够根据己方提供的信息或捕捉敌方目标的信息去准确地攻击目标，那么，不管它攻击的是否是敌方信息系统的目标，它都成为信息武器。在火炮、炮弹和炸弹由普通武器向信息武器转变的过程中，它们的作战效能成十倍、乃至成百上千倍的提高了，呈现出质的飞跃。而这种飞跃，正是依靠了信息技术来完成的。反过来看，一枚导弹或制导炸弹如果卸去了制导遥感装置，它就是一枚普通的火箭弹或炸弹，它的作战效能也将大大降低。所以，在导弹、制导炸弹、制导炮弹中，尽管它们还采用了除信息技术以外的多种科学技术，如材料科学、空气动力学、爆炸材料学等等，但使它们从根本上区别于普通火箭、炮弹、炸弹的关键技术和大幅度提高作战效能的核心技术都是信息技术。

红外侦察、电子侦察、雷达侦察和电子计算机等可进行信息的获取、传输和处理的装备及系统，由于它们不具有直接的杀伤破坏作用，所以一些人不认为它们是武器。这是因为在以往传统的认识上，把武器狭义的定义为“直接用于杀伤敌人有生力量和破坏敌方作战设施的器械、装置”。但是，从武器的广义来说，它又泛指进行斗争的工具。在现代战争中，杀伤性武器如果离开了雷达、通信设备、计算机等系统所提供的信息，将无法有效而较准确地实施攻击。信息装备与系统已经成为现代军队武器系统中所不可分割的重要组成部分，而且其作用和重要性在日益增长。预计在 21 世纪初，它将主导全维战场。任何威力巨大的杀伤武器离开了信息装备系统，都将成为瞎子、聋子和傻子，它们将无的放矢。另一方面，在现代战争中，许多信息装备及其系统已经直接参与了与敌方信息

装备及其系统的对抗斗争。正如人们已经把诸如侦察机、预警与指挥控制飞机、装甲指挥车、指挥舰等不直接杀伤性攻击作战行动的装备也叫做武器一样,各种新装备及其系统也应称之为武器或武器系统。

信息武器已渗透到军队各个基层战斗单位,在现代化军队的每一个基层作战单位中,都离不开信息探测装备(如警戒和搜索雷达、激光测距仪、红外夜视仪、敌我识别器和声纳等)、信息传输装备(电报、电话、无线电和数据通信设备等)、信息处理与控制装备(电子计算机)等。有的作战单位还配备有导弹、电子对抗、信息制导、信息对抗的装备。很难设想,一支军队乃至一个作战单位,如果离开了这些信息武器,将如何进行高技术的现代化战争。

在现代化军队的各种武器装备及其系统中,信息武器及其系统居于核心和主导地位,其它的武器及其系统居于从属地位。各种非信息武器及其系统,或者要由信息武器系统提供保障和控制的武器,都是信息武器系统的平台和载体。在现代的飞机、坦克和舰艇上,已经很难数清究竟载有多少信息装备了,而在执行各种任务时,它们还都不得不依赖于其自身以外的多种信息技术系统。即使是那些从表面上看没有或很少有信息技术装备的武器,如火炮、枪支等,它们也受到外部的信息武器系统的控制和保障。

因此,今天和未来的信息战已经不是神话,而是现实。信息武器将越来越多地充当微观和宏观的军事政治压制因素,能打破传统的作战思想观念和战法,改变和打破世界上业已形成的战略均衡。为了避免在未来战争中的被动和不利局面,我们应采取一系列坚决的措施:第一,必须理智地评估信息武器的现状和发展前景,研究使用信息武器和抵抗信息武器的打击方法。虽然目前条件下信息技术武器已有一定规模和基础,但还要加紧筹划和生产。第二,必须培养各级指挥员会指挥和使用信息武器、具有打赢信息战的能力;明确信息对局部乃至全局产生副作用的根源和影响,研究