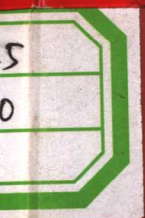


直面信息化战争

◎ 张蜀平 糕法宝 王祖文 编著



國防工業出版社

National Defense Industry Press

直面信息化战争

张蜀平 糕法宝 王祖文 编著

国防工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

直面信息化战争 / 张蜀平等编著. —北京: 国防工业出版社, 2007. 1

ISBN 7-118-04924-7

I. 直... II. 张... III. 信息战-研究 IV. E869

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 153954 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

国防工业出版社印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 850 × 1168 1/32 印张 12 $\frac{7}{8}$ 字数 338 千字

2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—3000 册 定价 24.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

国防书店: (010) 68428422

发行邮购: (010) 68414474

发行传真: (010) 68411535

发行业务: (010) 68472764

前 言

恩格斯指出：“一旦技术上的进步可以用于军事目的并且已经用于军事目的，它们便立刻几乎强制地，而且往往是违反指挥官的意志而引起作战方式上改变甚至改革。”火药的发明和应用于军事领域，使人类战争结束了冷兵器的直接肉体搏杀；伽利略提出的抛物线理论，延伸了火力打击的臂膀，从而使各种武器和弹药如虎添翼；原子物理学、量子力学和相对论孕育出了人类社会的第一朵蘑菇云，从而使核武器跑出了潘多拉魔盒；控制理论和人工智能技术的发展，逐渐改变了战争的样式和传统的观念，战争形态产生了深刻地变革……正是这些先进的科学技术不断地被应用于军事领域，才改变了战争的面貌，并使其不断呈现出崭新的形态。

当今世界，以信息技术为核心的高新技术的迅猛发展和广泛应用，极大地改变了人类社会面貌，军事领域正处于全面而深刻的变革之中，作战方式和战争形态也发生了深刻变化。以信息技术为核心的高新技术的迅猛发展，引发了社会各个领域一系列革命性的变化。军事活动作为人类社会的特殊需要，往往是吸纳最新科技成果最快的领域。因此，受科技革命的影响最快、最深。随着高新技术的发展，武器装备正处于从机械化向信息化的革命性转变之中，信息化、智能化和一体化取代机械化，已经成为武器装备发展的基本趋势；从注重单件武器或单一武器装备系统性能的提高，转变

为注重武器装备整体效能的提高;从注重提高武器装备的火力、机动力和防护力等的物理性能,转变为向以信息能力为核心,信息能力与火力、机动力和防护力等并重;从以发展武器平台为主,转变为平台和负载的有机结合;从注重武器装备的数量,转向注重武器装备的质量和效能的提高等等。

20 世纪 80 年代以来,随着信息技术的发展及其在军事领域的广泛运用和展示,人们已经清晰地看到了信息化战争的新景观。从机械化战争到信息化战争的演进,是战争形态的根本转变,是人类战争史上的历史性跨越。机械化战争时代,“物能”的拥有和释放,在决定战争的胜负上始终占有主导地位,战争始终围绕物质和能量的对抗这一核心,按照火力、机动力和突击力三大轴线对抗发展。而信息化战争,战争的胜负已经不完全取决于钢铁数量的对比,关键在于谁能够最多、最快地占有信息,有效地利用信息,并有效地削弱乃至剥夺对方信息占有的能力。可以说,未来高技术战争主要是信息化战争,电子战、网络战将成为信息化战争的主要形式,“网电一体”将构成信息化战争的主体,夺取制信息权是赢得战争主动的重要前提。为更好地适应未来信息化战争的要求,力求抢占新的军事制高点和在更高的起点上赢得战略主动,世界各主要国家都在积极调整军事战略,重点发展军用高技术及其武器装备,并积极探求新形势下装备建设的特点和规律。在世界新军事变革激流澎湃、中国特色军事变革时代大潮浩浩荡荡这一新的历史背景下,如何加快武器装备发展,确保打赢未来信息化条件下的局部战争,这是我们必须认真思索并努力实践的重大现实课题。

近年来,围绕如何适应打赢未来信息化战争的要求,更好地推动军队建设健康发展,有关方面的专家学者进行了深入的探索和研究,取得了一系列重要的理论研究成果,对于

深刻认识信息化战争的精神实质,准确把握其基本内涵,更好地指导我军装备建设的实践起到了非常积极的作用。《直面信息化战争》一书吸收和借鉴了有关专家学者近年来研究世界新军事变革的最新成果,从多层次、多角度、全方位地反映了信息化战争的基本内涵与发展历程,对世界主要国家军队加强信息化建设的基本情况,信息化战争的基本理论以及对武器装备建设的影响,以及如何适应未来信息化战争要求,加快我军武器装备发展步伐等方面,进行了全面的阐述和介绍,具有较强的现实性、针对性和指导性。

当前和今后一个时期,我军装备建设进入更加关键的阶段:新军事变革将在更加广阔的领域全面深化,我军完成机械化、信息化建设复合发展的神圣历史使命任重而道远,装备建设面临着新的机遇和更加严峻的挑战。同时,军事斗争准备的形势错综复杂,装备建设的任务十分繁重和紧迫。所有这些,都亟须创新的理论来指导。因此,我们必须以强烈的责任感和紧迫感,与时俱进,开拓创新,坚持理论与实践相结合,继承与创新相结合,在深入推进中国特色军事变革的伟大实践中,不断创新军事理论成果,更好地指导装备建设实践。

由于作者水平有限,书中错误和不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

作 者

2006年10月

目 录

第一章 信息战与信息战理论	1
第一节 信息战的基本范畴	1
第二节 信息战的构成要素	6
第三节 信息战的主要特点	16
第四节 信息战的基本理论	28
第五节 信息战理论的发展历程	35
第六节 信息化战场的重要系统	51
第二章 数字化部队与数字化战场	58
第一节 数字化部队与数字化战场的实质	58
第二节 数字化部队的主要特点	63
第三节 数字化战场的主要特点	65
第四节 建设数字化部队和数字化战场的 主要途径	67
第五节 世界发达国家数字化部队与数字化 战场建设概览	71
第三章 信息化战争与信息化军队	77
第一节 信息化战争的基本内涵	77
第二节 从机械化战争到信息化战争	78
第三节 信息化战争的主要特征	84
第四节 信息化战争的作战样式	91
第五节 信息化军队的基本特征	102
第六节 军队信息化建设的内在规律	107
第七节 世界发达国家军队信息化作战与	

建设实践	114
第四章 近几场代表性的信息化战争	133
第一节 海湾战争	133
第二节 科索沃战争	143
第三节 阿富汗战争	154
第四节 伊拉克战争	165
第五章 信息化武器装备与武器装备信息化	174
第一节 信息化、装备信息化与信息化装备	174
第二节 武器装备信息化建设的新思路	177
第三节 综合电子信息系统的沿革与发展	186
第四节 世界发达国家军队装备信息化 建设飞速发展	206
第五节 科学确立信息化装备建设思路	216
第六节 加速推进我军装备信息化建设进程	222
第六章 世界发达国家军队信息化建设探析	232
第一节 美国陆军信息作战的新内涵	232
第二节 世界发达国家军队信息建设规律及 其建设模式	239
第三节 俄军装备信息化建设主要做法	246
第四节 日军装备信息化建设主要做法	247
第七章 运用系统集成思想,大力发展信息化武器装备	250
第一节 武器装备建设新阶段的标志—— 横向技术一体化	250
第二节 系统集成建设思想的实质	255
第三节 走有中国特色的系统集成建设之路	257
第四节 尽快建立信息化武器装备体系	261
第五节 以信息化带动机械化,实现我军建设 跨越式发展	271
第六节 完成机械化、信息化建设的双重历史任务	284
第八章 适应信息化战争要求,促进装备信息化建设	293

第一节	加强战时装备保障信息化建设	293
第二节	加强装备指挥信息化建设	299
第三节	加强装备动员信息化建设	307
第四节	加强信息化军事训练	313
第五节	加强装备信息资源建设	317
第九章 着眼信息化战争要求,积极推进信息化装备		
	建设转型	324
第一节	积极推进陆军装备信息化建设转型	324
第二节	推动海军装备作战能力的整体跃升	329
第三节	加快空军现役装备信息化改造步伐	333
第四节	加速推进二炮武器装备信息化建设	336
第五节	积极推进军队建设向信息化转型	340
第十章 积极适应信息化战争对军队建设的新要求		
第一节	信息化战争对新时期军队建设提出了 更高要求	349
第二节	建立适应信息化战争要求军民互动机制	353
第三节	加强集中统一领导,积极推进信息化建设 ..	359
第四节	贯彻落实科学发展观,加速武器装备 信息化建设	363
第五节	推进机械化条件下军事训练向信息化 条件下军事训练转变	369
第十一章 打赢信息化战争必须培养高素质的信息化		
	人才	378
第一节	信息时代要求军队成为人才密集型群体	378
第二节	大力实施人才战略工程	382
第三节	加速培养适应信息化战争要求的高素质 人才	386
第四节	加强人与武器装备有机结合促进战斗 水平整体跃升	398
后记		403

第一章 信息战与信息战理论

当人类文明进入 20 世纪 80 年代后期,工业时代的典型战争形态——机械化战争便进入了自身发展的末期。也就在这一时期,一种全新的作战方式——信息战,在机械化战争内部,在信息技术的推动下脱颖而出。信息战是信息时代军事理论的核心,是新军事革命的内核。建设数字化部队与数字化战场、发展信息化装备、改革军事组织体制,都受信息战理论的指导,目的是为了打赢信息战。

第一节 信息战的基本范畴

从 20 世纪 70 年代“信息战”一词面世以来,国内外有关人士相继提出了许多属于信息战范畴的概念,主要有信息时代的战争、以信息为基础的战争、信息化战争、信息战争、信息密集型战争、信息战斗、信息斗争、信息作战、信息行动、战略信息战、战场信息战,以及指挥控制战、网络战、计算机空间战,等等。关于信息战的定义也非常之多,对信息战的分类也五花八门。

从内容范围上分,有广义信息战和狭义信息战。广义信息战是敌对双方在政治、外交、经济、科技、军事等各个领域,运用信息技术手段为争夺信息优势而进行的斗争。狭义信息战则是军事领域的信息战,其核心是指挥控制战。从层次上分,有信息化战争、信息战和信息作战,或战略信息战、战役信息战和战术信息战等。

从时间上分,有平时信息战、危机时信息战和战时信息战。从基本作战类型上分,有进攻信息战、防御信息战。从杀伤机理上分,有软杀伤信息战和硬杀伤信息战。另外,心理战、黑客战、虚拟现实战等都属于信息战。

信息战的提出虽然是在 20 世纪 70 年代,但人们真正认真研究信息战只是 1991 年海湾战争之后的事。所以,信息战理论还在发展之中,还很不完善,信息战的实践也不充分,在这种情况下,人们对信息战的内涵有不同的理解,对信息战的定义也有不同的认识。但另一方面,随着新军事革命的深入发展,人们对信息战的范畴及其相关概念也应该有一个更明确的认识,更合理的区分。

1. 信息战与信息化战争

信息战产生于人类技术社会形态由工业社会向信息社会的过渡期,其社会属性是信息社会,亦即它是信息社会的作战方式。信息战的技术基础是信息技术,它产生的战争土壤则是机械化战争。当人类文明进入 20 世纪 80 年代后,工业时代的典型战争形态——机械化战争便进入了自身发展的末期。也就在这一时期,一种全新的作战方式——信息战,在机械化战争内部,在信息技术的推动下迅速产生并不断发展。信息战产生于工业时代机械化战争的旧土壤中,却是信息时代的信息化战争的雏形。在 20 世纪中后期,这一呈现信息化战争雏形的全新作战方式,在英阿马岛战争、美军空袭利比亚、美军入侵巴拿马等 20 世纪 80 年代的高技术局部战争中茁壮成长,到 90 年代初的海湾战争中已经初现端倪,引起了世人的广泛关注。到 1996 年年底的波黑“维和行动”,信息战便成了美军自觉的作战行动,从而使信息战发展到一个新阶段,主要表现在以下几个方面:一是美国陆军维和部队根据《FM100-6 信息行动》条令,制定了周密的信息战计划,“地面信息战机构”派出专业人员指导实施信息

战;二是利用多种技术手段获取目标信息,提高打击目标定位精度,空袭成功率从海湾战争的 50% 提高到 80%;三是部署与使用了带宽战术互联网,首次部署了全球广播系统,使参战官兵都能实时看到战场图像;四是首次在实战中使用了“空战计划工具”和地图绘制软件,大大提高了指挥控制效能;五是使用了更多的精确制导武器,使用比例以在海湾战争时的 8.4% 提高到 60%。

什么是信息战?美国国防部认为:“信息战是通过影响敌方信息和信息系统、运用己方信息和信息系统,来取得信息优势,以支持国家军事战略的行动。”这一定义的要点是:保护和充分利用己方信息和信息系统,攻击和破坏敌方信息和信息系统,以夺取与保持信息优势。换言之,信息战是“在信息空间,使用信息技术手段,为争夺信息优势而进行的斗争”。空战的空间是天空,海战的空间是海洋,陆战的空间是陆地,而信息战也有自己的领地——“信息空间”。不论是为了政治、经济、军事目的而使用计算机病毒,还是在战场上进行 C⁴I 对抗,都没有超出上述定义界定的范畴。总之,它基本上涵盖了信息战行动的领域、对象、手段和目的,反映了各种信息战样式的共同特征。

信息化战争是一种战争形态,是信息时代或信息社会的典型战争。在农业时代的冷兵器战争中,体能起主导作用,士兵使用刀、枪、弓箭等冷兵器作战,主要靠体能。人的体质好,力量大,就能使手中的武器释放更多的能量,战斗力就强。在工业时代的热兵器战争或机械化战争中,热能起主要作用。这里的热能包括火药爆炸的化学能和核能。在一般情况下,热能大的军队战斗力就强。在信息时代的信息化战争中,信息能将代替热能起主导作用。但这并不是说,在未来战争中,将完全以信息为武器实施交战,信息行动将完全取代枪炮坦克的作战行动,而是说,杀伤兵器的射程、速度和

精度将由信息控制,火力的毁伤作用将由信息调节,敌情将通过信息而准确掌握,己方部队的一切行动也将通过信息来正确指挥。总之,信息将成为构成作战力量各要素中的关键要素。

信息战与信息化战争的不同点在于,信息战是一种作战方式,是机械化战争中最富生命力的一部分,信息化战争是将取代机械化战争的一种全新的战争形态;信息战目前已经存在,信息化战争可能再持续 30 年甚至更长的时间才能出现。信息战与信息化战争的相同点是,两者都是信息时代的产物,在其中起主导作用的都是信息。两者之间的联系是,信息战将发展成为信息化战争。

2. 信息战、信息作战与指挥控制战

信息战虽然产生于机械化战争,但并不局限于战争范畴和军事领域。因此,信息战是个大概念,与美国 20 世纪 90 年代后期提出的“信息行动”内容相近,它包括平时、危机时、战时信息空间内所有的信息斗争方式。如平时的战略信息战、经济信息战、政治信息战,危机时的信息心理对抗、情报战,以及战时的战役信息战、精确战、电子战等。当然,信息战也包括信息作战和指挥控制战。

信息作战,也称为战时信息战,是信息战的一个组成部分,包括战略信息作战、战役信息作战和战术信息作战。美军关于信息作战下的定义是:“在军事信息环境中,在确保己方部队可自由地采集、处理信息,并根据所获信息采取行动的情况下,在各种条件下实施的胜敌一筹的、不间断的军事行动。”信息作战的要点是:要在军事信息环境中不间断地实施军事行动,就必须保护和加强己方部队的信息搜集、处理和利用能力,并削弱敌方部队同样的能力;战役指挥官既要关照军事信息环境中的作战行动,也要关注全球信息环境对作战行动的影响;指挥控制战、民事活动和公共事务活动,是

为夺取和保持信息优势而必须进行的三种活动;信息作战行动,通过信息系统,利用相关信息与情报,在战役与战术级作战中进行。在通常情况下,信息作战不单独实施,而是在陆军作战、海军作战、空军作战等军种作战中,特别是在登陆与抗登陆作战、岛屿进攻作战、反空袭作战等联合作战中进行。

指挥控制战是信息作战的一部分或一种形式,是在情报支援下,运用多种手段,攻击包括人员在内的整个敌信息系统,破坏或切断敌信息流,以影响、削弱或摧毁敌 C³I 能力,同时保护己方的 C³I 能力不被削弱的作战行动。具体地说,指挥控制战由以下五大要素构成:一是实体摧毁,即运用硬杀伤手段摧毁敌指挥机构和 C³I 中心;二是电子战,即利用电子手段干扰或用反辐射武器攻击敌通信、雷达等信息情报搜集系统;三是军事欺骗,即通过战术佯动等行动,屏蔽或欺骗敌情报系统;四是作战保密,即采用各种手段,保守秘密,防止敌搜集己方作战情报;五是心理战,即利用电视广播、传单等手段,扰乱敌军心,破坏敌士气。

总之,信息战是一个很宽泛的概念,泛指平时和战时的各种信息行动和信息战方式,而信息作战则是军事领域特别是战争中的信息行动,指挥控制战内涵最小,不仅是信息战的一部分,而且是信息作战的一部分。

3. 关于信息作战与电子战

信息作战和电子战同属军事范畴,同在作战领域,两者既有密切的联系,又有很大的不同,甚至是本质上的区别。

两者的联系主要表现在:电子战是信息作战的“发源地”,信息作战是电子战发展的产物;信息作战涵盖了电子战,电子战则是信息作战的关键部分和重要内容。

同时,信息作战与电子战也有明显的区别:一是作战目的不同,电子战的目的是争夺制电磁频谱权,而信息作战则把夺取和保持制信息权作为重要目标;二是作战空间不同,

电子战主要在电磁空间进行,而信息作战却在比电磁空间大得多的信息空间实施;三是作战对象不同,电子战的作战目标是敌方的各种电子设备,而信息作战的目标除了电子设备外,还包括各种信息系统、打击兵器、信息本身和决策者的认识与信念;四是作战手段不同,电子战的进攻手段主要有电磁干扰、定向能武器攻击、反辐射武器攻击和电磁欺骗等,而信息作战的攻击手段既包括上述电子战手段,也包括远程精确打击、“黑客”攻击、计算机病毒攻击、电磁脉冲武器攻击,以及心理战、情报战、“虚拟现实”战等。

总之,信息作战与电子战不仅有很大不同,前者无论是在内涵还是在外延方面,都要比后者丰富得多,广泛得多,影响大得多,而且它们之间还有性质上的区别,即电子战是工业时代军事形态的一部分,而信息作战则属于信息时代军事形态的范畴,两者不属于同一技术时代形态和军事形态。

第二节 信息战的构成要素

信息作战是“战场信息战”,其核心是指挥控制行动。实施指挥控制行动的目的是:保护己方的指挥控制能力,削弱或破坏敌方的指挥控制能力,使敌得不到关键信息。信息作战行动主要由以下几个要素构成。

1. 进行信息活动

信息活动是信息作战的基础。有效地进行这种活动,可使指挥官更好地实施作战指挥,最大限度地减少盲目性和不确定性,更快地集中兵力兵器于决定性地点。

(1) 信息获取。信息获取是指通过各种手段得到所需要的信息。为了得到所需要的信息,要求指挥官及其参谋人员必须做到:一是了解信息需求。首先,指挥官应对需要什么信息和哪些信息一清二楚,亦即应明确什么是“必要信

息”。这种信息应符合三个条件：第一是与任务、敌情、我情、地形、天候和可供利用的时间相关；第二是能回答“是谁、是什么、为什么、什么时间、什么地点”等基本问题；第三是具有准确性、及时性、相关性。

二是确定“关键信息需求”。指挥官要根据作战任务、自身的经验及上级的意图，为每次作战行动确定“关键信息需求”。但是，在指挥官作出最后决定之前，参谋人员应提出下列建议：重要情报需求建议，主要包括敌兵力与编成、敌企图和地形等情况；己方信息需求建议，目的是使指挥官了解“我情”，对己方和附近友军的作战能力心中有数；己方关键信息建议，以使指挥官明确应如何防止敌方获取己军重要信息。

三是确定信息获取手段与途径。主要包括：派人收集情报，派出侦察分队了解敌情，让前沿部队报告情况；要求国防部和政府其他机构提供战略信息，利用各种技术手段和电子系统获取信息，通过其他媒介和组织了解情况等等。

(2) 信息使用。通过空间、空中和地面信息系统及其他手段获取信息后，便对这些信息及有关数据进行分析与核实。然后，才能利用经过核实的相关信息。信息的主要用途表现在以下几个方面：①用于拟定和下达作战指导方针；②是为配置作战资源及确定攻击目标的先后顺序提供依据；③是为确定作战需求奠定基础。信息的主要使用者是指挥官和参谋人员。指挥官根据相关信息制定作战指导方针和定下决心。参谋人员则综合运用各级部队和各种手段获取的信息，把指挥官的决心转化为具体的作战计划或命令。

(3) 信息防护。要实施信息防护，首先必须分析己方易受敌方信息攻击的弱点，其后有针对性地采取措施。要从各个方面对信息和信息系统严加防护。指挥官应制定旨在查明对其 C⁴I 系统构成威胁的安全防护计划，因为全球信息环境的可渗透性和公开性将使 C⁴I 信息基础设施极易受到攻击

或被敌利用。通信军官应分析本部队的“信息结构”，以确定需要重点防护的信息路径、信息系统和数据。对所有信息和信息系统都进行防护是很难办到的，因此作战指挥员要对己方信息和信息系统的重要性进行摸底排队，以确定绝不能被敌获取的信息和绝不能被敌破坏的信息系统。必须严加防护的信息基础结构构成要素，如重要数据、计算机、通信系统和各种保障设备等。

(4) 信息利用。信息利用是指利用敌方的信息和信息系统。敌方每一次军事行动所处的信息环境和所用的信息系统都有可供利用的机会。利用敌信息系统通常是指，在敌毫无觉察的情况下使用敌信息系统的数据库或通信设备。搞好信息利用，要采取以下行动：判断敌信号，截听敌通信，分析各种征候，从敌数据库中窃取数据，采取措施，削弱、破坏或控制敌信息使用手段。

搞好信息利用的前提，是对敌方情况和“潜在信息搜集地”所处的全球信息环境要了如指掌。在平时就要搞好情报搜集工作，了解敌信息基础设施，以及敌方人员、设备、探测器材、信息处理器材、决策程序等情况。

(5) 信息拒止。信息拒止是指不让敌人得到或利用己方信息，其主要手段是信息攻击和指挥控制攻击。指挥控制攻击旨在通过影响、破坏和摧毁敌信息系统，使敌得不到所需信息，使敌无法对其部队实施有效的控制。要使敌人变成“瞎子”和“聋子”，就必须对其大部分侦察监视系统施加影响或进行攻击。要制定一系列信息攻击计划，在实施信息攻击时，要快、要坚决、要一次针对一个具体目标。

(6) 信息管理。信息管理包括：管理电磁频谱，确定使用的手段与系统，确保各节点和各部队之间信息流畅通，解决用不同手段获取的信息之间的差异问题。电磁频谱管理应以作战需求为依据，在使用电磁频谱时，必须对通信、情报