

21世纪高校国防教育教材

958-80059
15287
13131 K10
A4
F00008

001642

薄玉成 王惠源 邱小艳 编著

未来战争 及 武器导论

INTRODUCTION TO FUTURE WAR
AND WEAPONS

兵器工业出版社

内 容 简 介

本书系作者在 40 多年教学与科研第一线知识积累的基础上, 参阅了大量国内外文献资料编写而成。其目的是使读者了解和掌握未来战争及武器装备的基本知识, 激发读者为祖国而学, 掌握新知识的热情, 培养读者的创新能力, 使其能更好地迎接未来面临的机遇和挑战。

全书分为三篇。第一篇主要讲述未来战争的主要形态——信息战, 叙述了进攻信息战和防御信息战, 反映了在信息战中指挥、控制、通信、计算机、情报、监视、侦察与打击武器正趋向综合一体化。第二篇主要讲述了未来战争使用和可能使用的新概念武器。第三篇主要讲述了信息战中武器装备体系的对抗和海、陆、空、天战主要武器装备的特征以及各种作战平台的信息化、智能化使未来战争表现出的新特点。

本书可作为大专院校师生的阅读教材, 也可作为科技人员和部队指战员的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

未来战争及武器导论/ 薄玉成, 王惠源, 邱小艳编著.

北京: 兵器工业出版社, 2006. 9

ISBN 7-80172-735-5

I. 未... II. ①薄...②王...③邱... III. ①未来战争—基本知识②武器—基本知识 IV. ①E81②E92

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 096131 号

出版发行: 兵器工业出版社

发行电话: 010-68962596, 68962591

邮 编: 100089

社 址: 北京市海淀区车道沟 10 号

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市登峰印刷厂

版 次: 2006 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印 数: 1—1050

责任编辑: 莫丽珠

封面设计: 李 晖

责任校对: 郭 芳

责任印制: 赵春云

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 10.5

字 数: 253 千字

定 价: 16.00 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

薄玉成,男,1941年8月生于山西省定襄县,1968年太原机械学院自动武器专业研究生毕业,1979年从五机部208研究所(北京)调入太原机械学院,曾担任华北工学院(原太原机械学院)副院长;现任中北大学(原华北工学院)教授、博士生导师,兼任中国兵工学会轻武器专业委员会委员、山西省兵工学会专家委员会委员、山西省系统工程学会副理事长、山西省区域经济文化促进会副会长。

40多年来,薄玉成教授一直工作在教学与科研第一线,主要从事高射速武器理论和应用的研究,先后发表过50多篇学术论文,曾获国防科工委科学技术二等奖1项、山西省科学技术二等奖1项、兵器装备集团公司三等奖1项、山西省高校科技二等奖2项。

前 言

当今世界，人类社会已进入信息时代。回首近十年来发生的一系列高新技术条件下的局部战争，已经使人们感觉到了信息化战争的气息。一场世界性的新军事变革的大潮正撞击着军事领域的方方面面，在新军事变革的牵引下，军事领域将发生一场翻天覆地的变化。军事专家们预测未来战争将是信息化战争，信息战已成为世界各国关注的焦点。未来战场将是数字化战场，未来的部队将是数字化部队，未来战争中的武器装备将是科技含量更高的远程精确打击武器、隐身武器和高机动性武器。世界各国正努力将自己的军队改造成能打信息化战争的军队。本书就是在这样的背景下编写的，主要是使读者了解未来战争——信息战及武器装备的基本知识，激发读者为祖国学习，掌握新知识的热情，培养读者的创新思维能力，更好地迎接未来面临的机遇和挑战。

全书分为三篇。第一篇主要讲述未来战争的主要形态——信息战，叙述了进攻信息战和防御信息战，反映了在信息战中指挥、控制、通信、计算机、情报、监视、侦察与打击武器正趋向综合一体化。第二篇讲述未来战争使用和可能使用的新概念武器。第三篇讲述了信息战中武器装备体系的对抗和海、陆、空、天战主要武器装备的特征以及各种作战平台的信息化、智能化使未来战争表现出的新特点。

本教材参加编写的人员有薄玉成、王惠源、邱小艳、白云、常学芳等，全书最后由薄玉成、王惠源、邱小艳统编。在编写过程中参阅了《新兵器概论》、《现代武器装备知识丛书》等文献，限于篇幅不能一一注明，在此一并致谢。

本书在编写过程中受到多方面的鼓励和支持，朵英贤院士、潘德恒教授、陈培梧高级工程师等为本书提出了许多宝贵的修改意见，在此谨向他们表示诚挚的感谢。

本书涉及知识领域很广，受作者的知识面所限，错误和不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

2006 年 9 月

目 录

第一篇 未来战争的主要形态

第一章 未来战争的主要形态——信息战	3
第一节 概述.....	3
第二节 信息战的发展.....	9
第二章 进攻信息战	12
第一节 概述	12
第二节 进攻信息战的主要攻击手段	15
第三节 进攻信息战技术的发展趋势	20
第三章 防御信息战	22
第一节 防御信息战的概念	22
第二节 防御信息战的主要特点	23
第三节 防御信息战的主要技术手段	24
第四节 防御信息战技术的发展趋势	34

第二篇 未来战争的武器

第一章 动能武器	39
第一节 概述	39
第二节 电磁炮	39
第三节 电热炮	42
第四节 其他新动能武器	44
第二章 激光武器	48
第一节 激光武器的特点	48
第二节 激光武器的分类	49
第三节 激光武器系统的结构及原理	53
第三章 高功率微波武器	56
第一节 概述	56
第二节 高功率微波武器的原理与系统结构	57

第三节	高功率微波武器的毁伤力	58
第四节	高功率微波武器研制现状及发展前景	59
第五节	几种新型高功率微波武器	60
第四章	微粒型“炮弹”——粒子束武器	64
第一节	概述	64
第二节	粒子束武器的分类	65
第三节	粒子束武器的结构及原理	66
第四节	粒子束武器的特点	67
第五章	软毁伤武器	69
第一节	概述	69
第二节	反人员主要软杀伤武器	69
第三节	反装备软毁伤武器	71
第四节	反基础设施软毁伤武器	73
第六章	未来战争的其他武器	75
第一节	智能武器	75
第二节	基因武器	77
第三节	气象武器	78
第四节	纳米武器	79

第三篇 未来战争中的武器装备展望

第一章	未来战争中的武器装备体系及体系对抗	85
第一节	未来战争中的武器装备体系	85
第二节	未来战争中武器装备体系的对抗	86
第二章	具有时代特征的主战装备	88
第一节	概述	88
第二节	隐身武器装备	89
第三节	高机动武器装备	92
第四节	精确制导武器	94
第三章	未来战争的海军武器装备	101
第一节	未来海战的特点	101
第二节	未来主战舰艇	102
第三节	舰载武器	106
第四节	两栖战装备	117
第四章	未来战争的陆军武器装备	121
第一节	陆军武器装备技术发展趋势	121
第二节	坦克装甲车辆展望	133
第三节	工程装备展望	135
第五章	未来战争的空军武器装备	138

第一节	军用无人机·····	138
第二节	微型飞行器·····	142
第三节	激光攻击飞机·····	146
第四节	复合式飞机·····	146
第六章	军用航天器与未来的天战战场·····	151
第一节	概述·····	151
第二节	军用航天器对现代战争的影响·····	154
第三节	军用航天器对军队建设的影响·····	158

第一篇 未来战争

第一章 未来战争的主要形态——信息战

第一节 概 述

一、信息战的概念

“信息战”这一术语早在 1985 年就有人提出来了。1991 年的海湾战争及其以后的军事行动，极大地充实、丰富、深化和扩展了信息战的概念，使其成为信息时代的一种崭新的作战模式，具有深刻的信息社会的特征和内涵。我国著名科学家钱学森曾说过：“从人类历史的过程看，最初出现的战争是徒手战，然后有了冶金技术，才有了冷兵器战争；继之，是由于火炸药的发明，才出现热兵器战争。科学技术的进一步发展，又导致内燃机的制造和其他机械兵器的制造，于是战争又进而演化为机械战争；到了 20 世纪 50 年代，更因为核技术和火箭技术的发展，出现了远程核武器。远程核武器的巨大破坏力，再加上现在高度发展的信息技术和电子计算机技术，就形成现阶段和即将到来的 21 世纪的战争形式：在核威慑下的信息化战争。核威慑下的信息化战争主要是以核武器为威慑手段，以信息和信息技术为基础，以获取信息优势为主导的空、地、海、信息一体化战争。”

随着信息在现代战争中的作用日益突出及各国关于信息战的理论和概念的大量探讨和研究，对信息战的定义也逐步达成了共识，所谓信息战就是：通过影响敌方信息，同时保护己方信息，以获取信息优势而采取的各种行动。

自 1992 年美军提出电脑化战争之后，美国等主要军事大国就开始加强了信息战理论的研究，试图以信息战理论来牵引整个军队的建设，并在全球掀起了一场以信息优势为核心的军事革命。这场军事革命是以整个世界由工业社会向信息社会过渡为根本动因，以高技术群特别是信息技术群的发展为直接动力，以信息为“基因”，以信息化建设和“系统集成”为主要手段，以赢得国家战略格局的有利地位为根本目的，把适应打现代化战争的工业时代的机械化军队，改造成适应打信息战的信息化军队的过程。它开辟了信息化战争无形角逐的新战场，争夺信息控制权的斗争也必将日益激烈而复杂。围绕信息获取、传输、处理和屏蔽的信息战将成为未来作战过程中的重点。

信息战已成为举世关注的焦点，是世界各国国家安全战略、军事战略的重点，信息战这一新的战争形态极大地影响和触动了世界各国，世界各国正加强信息战装备与手段的开发，积极地寻求对策。美国在对信息战的研究和准备方面一直走在世界前列，制定了信息战战略和作战条令，建立了一体化的指挥、控制、通信、计算机、情报、监视、侦察系统，成立了信息战指挥中心，建立了信息战部队，加强了军队的信息化建设，并且在海湾战争、波黑“联合军事行动”、“沙漠之狐”行动、科索沃战争以及伊拉克战争中都成功地实施了信息战。

在机械化战争中，装备的劣势可以通过数量来弥补，兵力的对比可以集中火力来改变。在信息化战争中，战场优势和主动权要靠信息保障来实现。一支军队没有信息犹如一个人没有

耳目和神经。谁能够适时、准确地掌握信息，谁就能够在关键的时间和地点形成火力优势，掌握和保持行动的主动权。随着信息技术的发展，敌对双方的对抗主要体现在信息技术的对抗。军事力量中最重要的武器将不再是高性能的战斗机、轰炸机、坦克、战舰，而是信息系统涌现出的巨大数据洪流。无形的信息和知识将像装甲雄师那样，在作战中发挥巨大的作用，并日益成为最重要的战斗力和力量倍增器。军事力量的对比越来越多地取决于信息武器系统和结构所带来的无形的、难以量化的巨大潜力。

信息技术装备在战场上的大量使用与高速、远距离精确打击相匹配，太空卫星监视系统的应用，导致战场信息网络一体化：将情报、侦察、通信、指挥、控制、武器装备与部队作战人员形成一个相互关联的统一体，适时地传递、交换和使用数字化信息，满足指挥员、战斗员和后勤保障人员的需要，同时也使战场的空间立体化，海、陆、空、天一体化，敌对双方在全方位、多领域、大空间进行整体力量的对抗，敌对双方的战场变得模糊、攻防兼备、不分前方、后方。

信息战是信息时代的产物，它正处于新兴发展阶段并将伴随着新的军事革命走入战争的殿堂。信息战也是高技术战争的一种新的表现形态，它正改变着人们如何组织部队进行作战的思想。信息技术和它的广泛应用将改变战争的基本特点，在未来战场上武器装备成龙配套，部队的编制和作战编制日趋缩小，而战斗单元的作战功能则更加齐全、高效，交战双方将不再以兵力规模大小论高低，而更加注重武器装备系统整体效能的发挥。未来的战场将是数字化的战场，未来的部队将是数字化的部队。使用多能、高效的数字化部队是大势所趋。信息战是从农业社会体能军队到工业社会技能军队，再到信息社会智能军队的演进过程中出现的必然历史趋势。

二、信息战的特点

信息战的特点概括起来主要有以下几个方面。

（一）先导性

信息作战先于其他作战行动的实施，具有明显的先导性：① 联合作战对信息支援的需求决定了信息作战的先导性。现代高技术条件下的战争，已经不是一般意义上的作战行动，它直接为国家的政治、外交斗争服务，具有鲜明的战略性，需要强大的信息支援保障。作战先期的情报战、心理战和战役欺骗等行动，对于筹划并确保战争的顺利实施具有举足轻重的地位。因此，信息战在战争筹划之前和战争谋划之中就已经开始，必然先于其他作战行动的实施。如科索沃战争爆发的前一年，即1998年初，以美国为首的北约利用十几种卫星及多种电子侦察飞机对南联盟实施了不间断的侦察，获取掌握了近百个军事目标的详细情报，为战争的发起做好了准备。② 制信息权的核心地位决定了信息作战的先导性。夺取制信息权是联合作战的核心问题，是夺取制天权、制空权、制海权和制陆权的先决条件，谁掌握了制信息权，谁就掌握了战争的主动权。所以，要想赢得战争的胜利，首先要夺取制信息权。

（二）全程性

信息战与其他作战行动紧密结合，尽管有时可构成相对独立的一个阶段，甚至样式，但它也将贯穿任何作战的全过程，具有明显的全程性：① 联合作战及其他作战行动对信息支援有很大的全程依赖性。整个作战过程中，几乎所有的作战行动都离不开强有力的信息支援保障。科索沃战争中，北约每一次空袭行动都要出动大量的电子战飞机为其保驾护航。② 武器系统信息化决定了信息战的全程性。信息技术与能量相结合，形成了信息化武器系统，融软

硬杀伤于一体。任何一种信息化武器系统都是一个信息作战的平台,作战全过程中都离不开使用武器系统。因此,联合作战中的信息作战与其他作战行动紧密结合贯穿于作战全过程。③战场信息系统的重要性决定了信息作战的全程性。高技术条件下联合作战,以情报、通信、指挥、控制系统为核心的战场信息系统一旦遭到攻击将导致情报不准、信息不畅、指挥不灵。因此,在整个作战过程中,交战双方始终都把信息系统作为争夺的焦点。④信息优势的动态性决定了信息作战的全程性。联合战役信息作战的目的是夺取和保持战场信息优势,而信息优势对作战双方都是相对的、动态的、不确定的。

(三) 高效性

信息作战是战斗力的“倍增器”,它致力于以最小的投入换取最大的作战效益,具有明显的高效性:①打击目标的有效性。信息作战攻击的目标是敌方信息系统,一旦遭到打击将使整个战争机制陷于瘫痪,甚至能达到“不战而屈人之兵”的目的。海湾战争中,以美国为首的多国部队在38天的“沙漠风暴”行动中,始终把伊军的指挥、通信、情报、防空等军事信息系统作为打击的核心,使伊军从开战的第一天起就处于混乱无序,甚至瘫痪的状态,直至战争结束也未能恢复。②信息作战行动的共时性决定了它的高效性。在同一时段内,来自不同方向、不同领域的软杀伤和硬摧毁等多种手段的同时使用,使作战效能成倍增长。③信息作战武器装备的先进性能决定了它的高效性。信息化武器的出现,使作战距离更远、打击精度更高,未来战争将成为“非线性、大纵深”的“非接触”性作战。第二次世界大战时期轰炸一个目标需要9000枚炸弹,而在海湾战争和科索沃战争中轰炸同样一个目标仅需1~2枚激光制导炸弹,命中精度也由1000m提高到几米。

(四) 全维性

联合作战的信息战涉及现代战争的许多领域,渗透到战役作战的各个方面,具有明显的全维性:①战场空间的全维性。高技术条件下的联合作战的信息战力量体系构成复杂、配置空间广阔,作战手段多样,大大扩展了传统的作战空间,集陆、海、空、天于一体。②作战领域的全维性。未来联合作战的信息战样式繁多,涉及领域广泛,全面覆盖了电磁领域、心理领域、计算机网络领域及人文社会领域。③作战行动的全维性。联合作战的信息战与各种作战行动紧密结合,无论进攻、防御、机动,还是后方勤务保障,都渗透着大量的信息对抗和保障。值得特别指出的是:信息作战主要在电磁领域和计算机网络领域内展开。信息获取和传递主要依赖于电磁频谱,信息处理和利用主要依赖于计算机网络。电磁频谱和计算机网络的极端重要性,决定了电子战、网络战是信息作战领域中最重要也是最核心的两大领域。随着电子信息技术的发展,“网—电—体战”将成为信息作战的主要作战形式。

(五) 复杂性

联合作战的信息战,无论是指挥还是协同指挥都具有明显的复杂性:①联合作战的信息战力量多元化导致了指挥协同的复杂性。未来联合作战的信息战力量隶属于不同军种、兵种和地方不同部门,实战中对其适时指挥协同十分复杂、难度极大。②信息作战手段多样决定了指挥协同的复杂性。高技术条件下的联合战役,为夺取战场制信息权,作战双方将尽其所能,综合运用信息威慑、信息遮断、信息欺骗、信息污染等多种手段,因而指挥协同内容广泛、复杂。③信息作战攻防行动的矛盾性决定了指挥协同的复杂性。信息进攻的实施,不仅能破坏敌方信息武器装备的正常工作,而且运用不当还会严重影响己方信息系统的工作。因此,组织信息作战指挥协同动作较之其他作战行动更加复杂。④不同作战阶段战役重心的转

变导致了信息作战指挥协同的复杂性。高技术条件下的联合作战，突发性强、节奏快，作战阶段和作战时机转换非常迅速，一种态势所保持的时间极短。不同的战役作战阶段，战役重心将发生转变，这必然带来信息作战态势、攻防目标、攻防战法、对抗手段的复杂多变，从而导致信息作战指挥协同复杂、难度极大。

（六）多元化

高技术条件下的联合作战，信息作战力量构成复杂，具有明显的多元化性质：①联合作战方式决定了信息作战力量的多元化。未来联合作战，参战的军（兵）种多元，从而使得信息作战力量必然包括陆、海、空等诸军兵种信息战力量及民间的信息战力量。②信息技术的发展促使了信息作战力量的多元化。随着以微电子技术为基础、计算机技术为核心的信息技术的发展，未来联合作战的信息战武器装备，除现有用于电子对抗的电子侦察、电子干扰设备外，还必将出现许多用于网络攻击的计算机病毒、“芯片细菌”和用于摧毁电子设备的高功率微波武器、电磁脉冲炸弹、次声武器等新概念武器。

（七）一体化

联合作战的信息战行动特殊、复杂，集软硬于一身，融攻防于一体，具有明显的软硬、攻防一体化性质：①联合作战的信息战攻防行动的一体化。信息战不像其他作战行动中攻防行动可分阶段进行，而是攻中有防、防中有攻、攻防结合。一方面，以可靠的信息防御挫败敌之信息进攻，保护己方信息系统及相关设施的安全是夺取信息优势的保证；另一方面，实施有力的信息进攻，限制、剥夺敌方信息支援和控制信息的能力，使其无法实施有效的信息支援和信息进攻，是夺取信息优势的的决定性因素。②信息武器系统的攻防一体化。一方面，信息武器系统具有强大的攻击性，必须主动实施信息进攻，才能有效发挥信息武器系统的威慑、杀伤效能；另一方面，信息武器系统又具有明显的脆弱性，在实施信息进攻的同时积极主动地进行信息防御，可保护己方信息系统免受攻击。③“软打击”与“硬摧毁”的一体化。一方面，“软打击”是实施“硬摧毁”的重要保障，“硬摧毁”必须在“软打击”行动的支持下才能顺利实施；另一方面，“硬摧毁”的杀伤破坏效果，可在长时间内影响敌方信息对抗能力，有利于进一步组织“软打击”行动，增强打击的效果。此外，信息化武器装备也为实施软硬一体化杀伤提供了物质基础。

“信息战”今天已经不是神话。随着时间的推移，“信息武器”将日益成为足以打破世界战略平衡的隐蔽的军事政治压力的手段，“谁掌握信息，谁就掌握了世界”。——这句拿破仑的名言已成了无须证明的常识。

三、信息战的分类

信息战实施的手段多种多样，从大的方面可简单地将信息战分为进攻信息战和防御信息战。从前面的叙述也不难看出往往是攻中有防，防中有攻。不管是进攻信息战还是防御信息战，各国都比较青睐且均积极投入其中。信息战主要有以下几种类型：情报战、电子战、心理战、网络战、经济信息战等。

（一）情报战

情报战是信息战的一种重要样式。它是敌对双方围绕收集与反收集、利用与反利用信息而展开的斗争。在实施信息战时，极其重要的是要能够得到情报信息，情报对制定战略方针、政策及指挥员的决策提供重要依据。人造卫星技术的进步和成像系统的出现，使侦察和监视能力有很大提高，不足的是，它不能在很短的时间内把数据传给终端用户。在信息分析系统

研制成功并得到实际应用后，用户便可适时地接收和传输数据。这就使得把数据传感器发射设备和信息处理装置纳入一个统一的侦察、监视、目标捕捉和战果评估系统成为可能，这样做有助于实施情报战。侦察与监视属于探测职能领域，这一领域包括：使用红外线、紫外线、地表震动、声像、嗅觉等探测装置，采集与融合数据，向用户提供用于信息战行动的信息。现代情报战将这些信息直接用于作战，用于攻击敌方目标和进行毁伤评估。情报战在一定程度上决定战争的胜负。

（二）电子战

随着电子技术的迅猛发展及其在军事领域的广泛应用，电子战已演变为现代战争的一种重要作战样式。打赢电子战成了掌握信息控制权、战场主动权和战争制胜权的前提。

电子战诞生于工业社会，在信息社会将得到拓展。它是使用电磁能和定向能控制电磁频谱或攻击敌方的任何军事行动。第二次世界大战期间，由于雷达与无线电导航的发展，电子战的主要表现形式是雷达对抗和导航对抗。二战后，由于雷达制导和光电制导的精确制导武器成为飞机和军舰的主要威胁，这一时期电子战向光电对抗进一步拓展。20世纪70年代以后，军队指挥系统开始实现自动化，使得指挥员能迅速了解瞬息万变的战场情况，综观战役全局，及时做出正确决策和向部队下达命令，真正成为“眼观六路，耳听八方”的指挥员，因此电子战的目标又转向指挥自动化系统，进入体系对抗阶段。

海湾战争就是一场以电子技术为核心的高技术战争。

海湾战争中空袭38天，电子战始终贯穿其中，保持了全时空的运用。在此期间，多国部队陆、海、空军各种电子战装备组成一个严密的立体电子战系统，太空有18颗电子战卫星，空中有260架电子战飞机和直升机，地面有39座电子战监听站，海上有数艘电子战舰船。此外，各种武器系统都有其自身的告警自卫电子装置，从而构成全频段、全方位、全高度、全纵深、主被动多源综合电子战网系，源源不断地为各级指挥官提供战场信息。海湾战争中电子战的运用和发展，极大地推动了电子战理论的发展，电子战的许多特点和作用开始被认识。电子战的战役指挥更加复杂，应根据战争规模、作战任务和手中握有的电子战装备，制订周密的作战计划，统一指挥电子作战；同时还要求指挥官要像动用炮兵和航空兵一样善于指挥和运用电子战装备，在软硬两大武器配系之间合理分配目标，正确控制电磁频谱。

1996年4月21日晚，车臣“总统”杜达耶夫在车臣共和国西南部的格希丘村村外的田野里用移动电话打电话给“自由”广播电台。电话接通后，杜与电台记者的通话时间较长，致使俄“格鲁乌”情报人员迅速捕捉到信号，24小时随时待命、携带空对地精确制导炸弹的俄军战机直扑目标。几分钟后，两枚俄制炸弹在距格希丘村1500m的地方爆炸。杜达耶夫的死因曾引得俄罗斯各界众说纷纭，猜测种种。后来还是杜达耶夫的遗孀在接受新闻记者的采访时向人们揭露了杜达耶夫之死的真相：是杜氏的卫星移动电话泄了密，导致了死亡。

杜氏使用的电话是由国际移动卫星组织主持开发的全数字卫星移动电话。该电话向通信卫星发出的无线电波被俄军方的雷达截收后，俄方利用先进的计算机技术将其锁定，准确地确定出通话者的方位，然后发射制导炸弹将其击毙。杜达耶夫就这样在短短几分钟之内成了电子战的牺牲品。

电子战是利用电磁频谱进行的作战行动，是“软杀伤”与“硬摧毁”相结合的一种特殊的斗争形式。电子干扰是电子战的软杀伤手段，它可以使敌方的通信中断、雷达迷盲、兵器失控、指挥失灵。而硬摧毁则是直接攻击敌方的重要军事基地或设施，在越南战争中，越军

的防空炮火在雷达引导下使前来轰炸的美国空军付出了沉重的代价。为了对付这种雷达，美军研制出了“百灵鸟”空对地反辐射导弹，沿着雷达辐射出的电磁波“顺藤摸瓜”直捣雷达，将其摧毁，使越军的弹药库变成了一片火海。

电子战从诞生发展至今，近百年的历史变迁，使其已由单一的作为保障手段的电子通信战发展成为集侦察与反侦察、干扰与反干扰、摧毁与反摧毁于一体的新型作战样式，由在战争中处于从属地位和辅助作用发展成为主导地位 and 决定性作用。

（三）心理战

心理战也是一种重要的信息战样式。它是对敌方进行心理攻击，使其精神防线崩溃，达到不攻自破“不战而屈人之兵”的目的的一种战争手段。

信息心理战是机械化战争中传统心理战的继承与发展，是未来信息化战争中一种非常重要的作战样式。它的实质是以各种高新军事技术为心理信息载体，以心理信息能为主要作用形式，重点攻击敌方的认识与信念，特别是敌军领导人的认识与信念，以迫使敌方接受己方的目的，放弃抵抗意志，最终停止对抗，结束对抗。

心理战常用的手段包括：宣传、恐吓、威慑、欺骗、诱惑、诡诈、怀柔以及收买等。其中，宣传是心理战的基本手段，往往通过无线、有线广播，散发宣传品，邮寄心战书信，实施战场喊话，宣传本国的社会制度和政治主张；有时发动谣言攻势，进行挑拨离间，策划暴动骚乱，从事破坏暗杀，以此来动摇和瓦解对方的军心、民心，削弱其战斗意志。从古代刘邦、项羽交战时的“四面楚歌”，到淮海战场上的“阵前喊话”，都是心理战的经典。随着时代的发展，心理战今非昔比。在没有刀光剑影的信息战中，古老的心理战由于有了高科技的支撑，作战时的效能得到空前的提高，其出神入化、以假乱真的效果，令人目不暇接，惊心动魄。

海湾战争中的一天傍晚，两架美军歼击机从航空母舰上起飞，飞临伊拉克军队阵地上空，歼击机飞行员以高超的飞行技巧，凭借机尾喷出的长长的彩色“尾巴”，很快就在空中“画”出一幅巨大的伊拉克国旗图案。阵地上的伊拉克官兵看到国旗图案齐声欢呼，认为：这是真主的旨意，我们一定能取胜！然而，让伊拉克官兵想不到的是，在他们的欢呼声还没有停止的时候，两架歼击机又神速地折回，在伊拉克的国旗图案上毫不留情地打了个贯通四角的大“×”，阵地上的伊军目睹此景，个个大惊失色，不祥之兆的感觉迅速在官兵心里蔓延。在此次伊拉克战争中，如果把美军利用高技术武器装备对伊拉克实施大规模攻击称为“第一战场”的话，那么，运用心理手段对伊拉克军队展开全方位渗透和影响的无形战场可以当之无愧地被称为美军的“第二战场”。

（四）网络战

网络战是指敌对双方针对战争可利用的信息和网络环境，围绕“制信息权”的争斗，通过计算机网络在保证己方信息和网络系统安全的同时，扰乱、破坏与威胁对方的信息和网络系统。从本质上讲，网络战是信息战的一种特殊形式，是以计算机和计算机网络为主要目标，以先进信息技术为基本手段，在整个网络空间所进行的各类信息攻防作战的总称。与传统战争相比，网络战具有突发性、隐蔽性、不对称性和代价低、参与性强等特点，网络中心战是相对于传统的平台中心战而提出的一种新的作战概念。网络中心战是通过各种单元的网络化，把信息优势变成作战行动优势，使各分散配置的部队共同感知战场态势，从而自主地协调行动，发挥出最大整体作战效能的作战样式，它使作战重心由过去的平台转向网络。不言而喻，

网络中心战能够帮助作战部队创造和利用信息优势并大幅度提高战斗力。它具有战场态势全维感知力,作战力量一体化,作战行动适时性,部队协调同步性等特点。网络中心战是机械化战争形态向信息化战争形态过渡的产物,是因为网络的发展为工业时代机械化部队注入活力而带来的作战形态的更新。

网络战争已不再囿于学术研究,它早已悄悄地走进了“实验室”,成为具有实战性的一种行之有效的信息战战法。国外一些军事专家预测,在 21 世纪之初,高技术战争很可能以一种崭新形式在小小的荧屏上激烈展开。

早在 1991 年的海湾战争中,美军就对伊拉克实施了网络战。开战前,美国中央情报局派特工到伊拉克,将其从法国购买的防空系统使用的打印机芯片换上了染有计算机病毒的芯片。在战略空袭前,又用遥控手段激活了病毒,致使伊防空指挥中心主计算机系统程序错乱,防空系统的 C³I 系统失灵。在 1999 年的科索沃战争中,网络战的规模和效果都有增无减。南联盟使用多种计算机病毒,组织“黑客”实施网络攻击,使北约军队的一些网站被垃圾信息阻塞,北约的一些计算机网络系统曾一度瘫痪。北约一方面强化网络防护措施,另一方面实施网络反击战,将大量病毒和欺骗性信息注入南军计算机网络系统,致使南军防空系统陷于瘫痪。

(五) 经济信息战

经济信息战是指破坏敌国经济的信息战。它包括经济信息攻击和经济信息封锁。经济信息攻击指一个国家、组织或个人利用计算机网络系统对别国经济实施的“信息攻击行动”。经济信息封锁是指切断敌国与外部世界的经济信息联系。实施的办法有:中断与敌国的电子信息交换;关闭通向敌国的互联网;切断与敌国的有线与无线通信等。

海湾战争是“信息战”的试验场,如果说 1945 年日本的广岛和长崎首先领教了核武器的威力,那么伊拉克作为第一个大规模、全方位遭到信息武器打击的国家,可以称为“信息战争时代的广岛”。

第二节 信息战的发展

从信息战概念的提出到 20 世纪 90 年代几次局部战争中的初步实践,其重要性已经被广泛认同。但人们对信息战的理论、方法、手段及其在未来战争中的应用等问题的认识并不成熟,也不一致。有关信息战的研究,仍在不断发展深化之中。

一、信息战研究

目前,世界各国,尤其是军事大国都不惜投入大量人力和财力,加强和深化信息战研究。

美国陆军认为,信息优势是未来战略的制高点,要把提高信息战能力作为建设“21 世纪部队”的主要内容。美海军不仅明确了各职能部门的信息战职责,还建立了若干信息战机构,美空军为了加强信息战理论研究的统一领导,提出了“进攻信息战和防御信息战整体推进”策略,并建立了相应的组织。

美军认为,新的信息战理论必须回答如下问题:在何处,如何配置各种传感器、计算机数据库等。现在,部署信息装备及其支援装备类似于过去部署战舰或坦克。

美国政府与军方普遍认为,现今的监视技术、高速运算的计算机、复杂的信息系统及高精度制导系统的出现,必定会很快地、深刻地、永久性地改变战争的形态。21 世纪初期,在

美国武器库中最令人生畏、最重要的武器将不再是高性能的战斗机、轰炸机、坦克或舰艇，而是从信息系统涌出的强大信息流。

除美国外，俄罗斯、日本、德国、英国、西班牙等国也都在积极开展信息战研究。

俄国将领认为，“可控性战争是信息时代的战争模式，是从开始后几小时就能瘫痪敌国及其军事指挥机构，给敌方武装力量以毁灭性打击，很快就迫使敌方无条件投降的战争”。在这种战争中，“信息心理战”占有核心地位，它可破坏敌方的信息资源、指挥系统和抵抗意志。

日本军事专家们认为，信息战争将成为 21 世纪典型的战争形态，它包括七种战争类型，即指挥控制战争、以信息为基础的战争、电子战争、心理战争、“黑客”战争、经济信息战争和网络空间战争。前四种战争为现实信息战争，后两种战争为潜在信息战争，最后一种战争比较特殊，它具有作战空间的广阔性和军事斗争的虚拟性，包括信息恐怖活动、语义攻击和虚拟现实战等内容。

德国军方认为，在信息战研究方面，他们已经落在美国人的后面，必须急起直追，提出“我们必须打赢信息战”的口号。

英国军方认为，“信息是现代战争的重要武器”，平时信息战可破坏敌方的计算机、金融、电信和空中交通管制系统，使之丧失功能；战时信息战可削弱和摧毁敌方的指挥、控制、通信和情报系统（即 C³I，为英文指挥 Command，控制 Control，通信 Communication 和情报 Computer Intelligence 的缩写）能力，使敌群龙无首。要实施信息战，必须具备三种能力：利用各种传感器监视全战区的信息搜集能力；利用先进的 C³I 系统解析传感器所搜集数据和信息处理与显示的能力；根据所获情报，利用远程精确打击兵器摧毁目标的能力。

西班牙人也很有想象力，他们认为，在 21 世纪的信息战中，也许听不到炮弹的爆炸声，使用的只有计算机显示器、鼠标和键盘，除在战场上行走的机器人外，就是计算机化的士兵。在战争开始时，交战双方将首先实施“病毒战”，利用各种手段将计算机病毒注入敌方的 C³I 系统，然后实施电子心理战，最后不得已才进行信息火力攻击。

二、从军事战场上的信息战向全社会的信息战演化

信息技术和微电子技术的飞速发展，使社会生产和生活的各个领域日益信息化、网络化，使每个国家、每个单位、每个家庭、每个人愈加容易地收到愈来愈多的各种信息，这就使发动配合军事行动的宣传战、全民心理战、经济战、金融战等愈来愈容易，愈来愈具有更高的效费比，从而使信息对抗日益深化到总体战领域，进一步丰富了信息战的内容。

美国信息战的战场环境已经从一般意义上的军队指挥自动化系统不断向一体化方向发展，最近提出要建设全球信息栅格。

所谓“全球信息栅格(GIG)，以前称做“全球网络信息计划”(Global Network Information Enterprise, GNIE)它来自“武士 C³I”中提出的“信息球”设想，希望通过提高战场态势感知能力来加强战斗效能，要像看待主要武器系统那样看待 GIG。GIG 要有四种工作能力：带宽按需分配，自动信息管理，端到端的互通和安全保密。它能够根据轻重缓急，确定和分配网络的带宽，使所有的信息交换本质上成为“即插即用”，把网络视为规划过程中的一种关键手段，并对网上的信息流进行优化和管理；它具有动态地增删盟军和多国联军网络的能力，能根据任务而伸缩，能持续发展；为了便于使用，GIG 实现端对端无缝链接，负责收集、处理、存储、分发和管理指战员与决策人员所需的相关信息。在安全保密方面，GIG 的策略是纵深防护、多层配置，在网络级、链路级、计算机环境级和基础设施级，每一级都要建立一套最