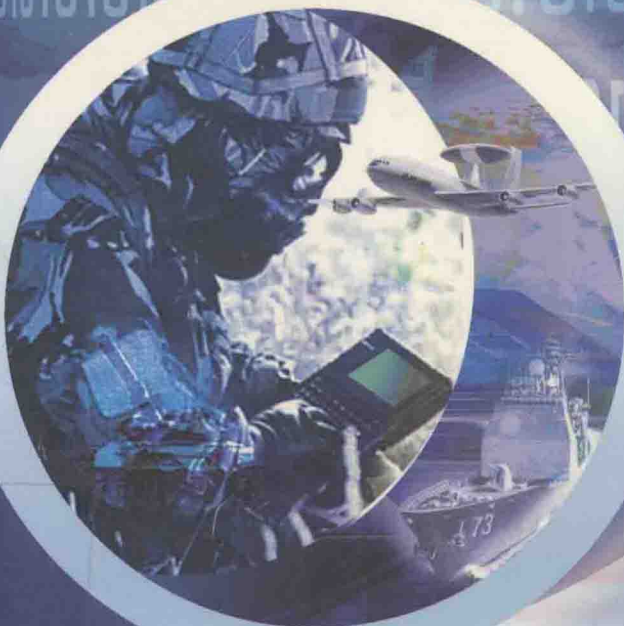


XINXI ZHANZHENG — WANGDIAN YITI DE DUIKANG

信息战争 —

网电一体的对抗

曾 贝 范海燕 贾海军 上官绪智 著



军事科学出版社

信息战争

网电一体的对抗

曾贝 范海燕 贾海军 上官绪智 著

军事科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息战争：网电一体的对抗/曾贝等著.-北京：军事科学出版社，2003.1

ISBN 7-80137-606-4

I.信… II.曾… III.信息战争 IV.E869

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第093145号

军事科学出版社出版发行
(北京市海淀区青龙桥/邮编：100091)
电话：(010)62882626

经销：全国新华书店

排版：北京争锐设计室
印刷：北京鑫海达印刷厂

开本：850×1168毫米 1/32
印张：8.375
字数：188千字

版次：2003年1月北京第1版
印次：2003年1月第1次印刷
印数：1—3000册

书号：ISBN 7-80137-606-4/E·417

定价：16.50元

《信息知识书库》编纂委员会

主 编：潘洪亮 王正德

副主编：黄喜民 侯汉瑜 张志国

编委会：黄喜民 侯汉瑜 董敬东 刘昱旻
 张志国 翟秀文 许文胜 闵克勤

序

科学技术的迅猛发展，使人类告别了农业社会，步入了工业社会，并正在向信息社会迈进。特别是 20 世纪 90 年代以来，以微电子和计算机技术、通信和网络技术、软件和系统集成技术为代表的信息技术突飞猛进，信息网络化不断发展，对各国政治、经济、军事、科技、文化、社会等领域产生了深刻影响，从根本上改变着世界面貌。人类积极开发潜藏在物质运动中的巨大信息资源，利用信息技术改造和调整经济结构，极大地增加了社会财富；以信息技术为支撑的网上银行、网上交易、网上营销等电子商务蓬勃发展，各国经济与国际经济的联系更加紧密，相互影响更为直接；电子政务建设不断加快，促进了政务公开，提高了政府办事效率和管理水平；信息技术催生了世界新军事革命，成为军队战斗力的倍增器，深刻改变了战争的形态；各种思想文化的传播更为便捷，不同文明相互激荡，日益冲击着人们的生活方式和价值观念。在信息时代，能否赢得信息优势，牢牢掌握信息发展的主动权，事关国家兴衰、民族存亡、军队成败。

以江泽民同志为核心的党中央站在时代进步的最前沿，敏锐洞察世界科技革命的发展趋势，高度重视信息化的巨大作用，立足我国现代化建设实际，果断

做出了大力推进国民经济和社会信息化，以信息带动工业化，努力实现我国社会生产力跨越式发展的战略决策。江主席多次强调：四个现代化，哪一化也离不开信息化；要深刻认识信息技术的伟大力量，抓住信息网络化发展带来的机遇，加快发展我国的信息技术，并在经济、社会、科技、国防、教育、文化、法律等方面积极加以运用；要积极发展，加强管理，趋利避害，为我所用，努力在全球信息网络化的发展中占据主动地位。江主席的一系列重要指示，高屋建瓴，精辟透彻，为加快我国信息化建设、确保国家信息安全指明了正确方向。十几年来，在党中央、国务院的高度重视和正确领导下，我国国民经济和社会信息化水平不断提高。我军全面贯彻江主席关于国防和军队建设的重要思想，积极适应信息化战争的发展趋势，坚持科技强军，大兴科技练兵，积极研究探索信息战的特点规律，信息化建设取得了可喜成绩，部队战斗力有了新的增强，军队现代化建设跨越式发展正在迈出新步伐。

推进国家和军队的信息化建设，必须在全社会大力宣传和普及信息知识，提高干部群众和广大官兵掌握运用信息技术的能力，大力培养信息化人才。为了满足人们学习了解信息科学知识的迫切需求，解放军信息工程大学发挥自身优势，组织专家教授编写了《信息知识词典》和《信息知识书库》。这套丛书，比较系统地介绍了信息化的科学知识，比较充分地展现了信息化的最新成果，比较准确地反映了信息化的发展动向，内容丰富，资料翔实，通俗易懂，时代气息

浓厚，对普及信息科学，传播信息知识，促进我国和军队的信息化建设，具有重要意义。

“且持梦笔书奇景，日破云涛万里红”。在江泽民同志“三个代表”重要思想的指引下，我国经济社会和军队的信息化建设必将乘势而上，大展鸿图！

中央军委委员、总参谋长 傅全有

前

言

伴随着21世纪的钟声，人类已从原子时代步入比特时代。

19世纪末20世纪初，电子、原子核、放射性、黑体辐射等一系列划时代的科学发现，催生了普朗克的量子论、爱因斯坦的相对论以及质能关系式，将人类推入原子时代。

X射线透视、核电站、核潜艇、原子弹……这些地道的专业术语已经成为普通百姓的日常词汇。人们在短暂的惊奇之后，开始心平气和地享受原子文明，战战兢兢地谈论原子灾难。然而，就在人们刚刚感悟到原子革命的真谛之时，另一场更为迅猛的革命——信息革命悄然而至。

随着电报、电话、电视、无线电通信技术的发明，尤其是20世纪中叶以后，以申农信息论为基础的现代通信理论的建立，以及电子计算机技术水平的提高和应用的普及，在20世纪末21世纪初，人类已经快步跨入比特时代。

1996年在北京召开的“信息基础结构国际会议”上发表的《信息时代宣言》中描述道：人类经历了“百万年蒙昧，数万年游牧，几千年农耕，几百年工商；如今，亲眼目睹，一场汹涌澎湃的信息化世纪风暴，正席卷着世界的每个角落；从东到西，从南到北，从阿美利加，到欧罗巴，从亚细亚，到澳新大陆，从阿拉伯到阿非利加……不分种族，不分肤色，不分信仰，不分语言，不分地域，不分国度，信息化已成为

不可逆转的历史进程!”

江泽民总书记在2001年7月11日的一次讲话中指出：当今世界，科技进步突飞猛进，特别是信息技术和网络技术发展迅速，对世界政治、经济、军事、科技、文化、社会等领域产生了深刻的影响，这必须引起我们的高度关注。党的十五届五中全会提出，要大力推进国民经济和社会信息化，以信息化带动工业化，发挥后发优势，实现社会生产力的跨越式发展。这是关系我国现代化建设全局的战略举措。

为了普及信息科学知识，提高国民的信息科技素质，推进我国信息科技的发展，作为国内信息科学技术领域的著名大学——解放军信息工程大学，组织了一批长期从事信息科技理论与应用研究的专家、学者，以及有志于信息科技普及宣传工作的社科工作者编写了这套《信息知识书库》。该套丛书的作者们本着对读者负责任的态度，愿将自己的研究成果及信息科技领域国内外的最新知识，连同自己的智慧和热情，一起奉献给广大读者。

信息科学博大精深，影响深远而广泛。目前，学术界对于信息科学的体系结构尚无定论。根据我们的研究，信息科学的体系结构大体包括信息科学的基础理论研究、信息科学的技术应用研究、信息科学的哲学研究三个方面，及其在其他学科领域的应用和渗透所形成的一些分支学科。这套丛书正是沿着这条线索组织撰写的。整套丛书共16分册，分别是：《信息科学——撬动数字地球的支点》、《信息哲学——e时代的感悟》、《信息社会——数字化生存的地球村》、《信息战略——争夺21世纪制高点》、《信息经济——21世纪的全新经济形态》、《信

息军事——未来战争的制胜之道》、《信息产业——e世纪大厦之基》、《信息技术——现代社会的变形术》、《信息教育——没有校园的大学》、《信息文化——人类文明的新形态》、《信息传播——穿梭时空的无极之旅》、《信息网络——人类新的时空隧道》、《信息安全——网络世界的保护神》、《信息战争——网电一体的对抗》、《信息管理——组织者的数字魔方》、《信息法律——虚拟社会的边界》。

该套丛书是由解放军信息工程大学组织60多位专家教授撰写的。该书的出版，得到了总参首长、参政宣传部领导、解放军信息工程大学各级领导的支持和指导，军事科学出版社的领导 and 编辑为该套丛书的出版付出了大量精力，对此我们致以诚挚的谢意。

《信息知识书库》编纂委员会

2002年9月

目

录

-
- 1/ 第一章 信息战争的演进轨迹
- 1/ 一、信息与战争
- 5/ 二、信息战争的概念
- 8/ 三、信息战争的由来
- 15/ 四、海湾战争是第一场真正意义上的信息战争
- 24/ 五、国内外对信息战争的研究
- 30/ 第二章 信息战争的基本特征
- 30/ 一、作战空间广阔化
- 32/ 二、作战手段知识化
- 35/ 三、作战战场透明化
- 38/ 四、打击目标精确化
- 40/ 五、作战指挥数字化

43/	第三章 信息战争的武器系统
45/	一、非杀伤性信息武器
72/	二、杀伤性信息武器
89/	三、综合性信息系统与平台
102/	四、研制中的信息武器系统
117/	第四章 信息战争的手段
117/	一、信息获取
134/	二、信息进攻
163/	三、信息防护
183/	第五章 信息战争的影响
183/	一、国家安全首当其冲
188/	二、军事理论深刻变革
209/	三、军队建设应为信息战争量体裁衣
247/	参考文献
248/	后 记

第一章

信息战争的演进轨迹

一、信息与战争

信息与战争的联系十分密切。早在古代，信息就与战争结下了不解之缘。我国古代兵法《三十六计》中，直接涉及信息对抗的就有12计，占了1/3。其中，“瞒天过海”就是要将真的信息隐藏起来，而把假的信息散发出去欺骗对方；“无中生有”说的是“以虚掩实，陷敌失误”，也是说明用虚假信息欺骗敌人；“树上开花”，说的是用假象虚张声势，以慑服敌人等等。在大约公元前2600年左右的冷兵器时代，虽然当时的战争是体能战争，简单的武器只能起辅助性的作用，但他们依然离不开信息的作用。在这一时期，信息和智能的作用主要体现在少数统帅和高层指挥官的身上，他们往往通过原始的情报收集和传递手段，如人工情报和烽火、灯光、号角、旌旗、金鼓、驿站等视距内的可见光信息和声音信息，靠他们的眼睛、耳朵、头脑来分析各种信息，靠语言、文字和简单扼要的信息示意对部队指挥决策。据史料记载，公元589年，隋朝准备大举进攻陈国，为了虚张声势，隋朝部队频繁地组织沿江守备部队调防，并在野外增加许多帐篷和旗帜，好像马上要大举进攻的样子。一开始，陈国被这些信

息所迷惑，马上警惕起来，调动几乎国内全部军队进行防御，事后见隋军的多次类似信息欺骗，陈军都不以为然，反而耻笑对方。看到这种情况，隋军一举过江，消灭了陈国，这场战争就是隋军用信息欺骗的手段取得胜利的典型战例。

18世纪60年代，战争开始进入为热能和由热能转化的机械能的热兵器时代。军人在操纵使用枪炮、车辆、舰艇、飞机等武器装备时，需要有相当熟练的技巧和一定的专业知识。军队中的专业技术兵种的分工也越来越细，这一时代军队的高度分工、专业化、高度协同化和影响作战的因素多样化、复杂化，就要求指挥官具有很高的知识水平以及掌握、驾驭信息的能力。同时，由于武器的射程明显加大，步枪、机枪的射程可达到1公里，火炮的射程可达数公里甚至几十公里；另一方面，坦克、飞机的广泛使用，增强了部队的机动能力；更重要的是雷达、电报、电话等设备的使用，使军队具有了超视距的信息探测手段和信息传输手段，使这一时期的战争出现了信息化、智能化的趋势。并且随着电子信息专业技术兵种的出现，诞生了专门依靠智能从事指挥决策的信息处理的参谋人员。因此，热兵器时代对信息的依赖大大增强了。

20世纪80年代，以C³I系统为代表的军事信息系统已发展得比较完善，并具有相当规模。1991年发生的海湾战争，以美国为首的多国部队在世界上第一次全面使用了现有的几乎所有主要的信息武器装备，而且它所展开的所有作战行动都是在高度自动化、一体化的大规模军事信息系统的指挥控制下进行的。更令人瞩目的是，海湾战争作战行动的全过程都是围绕着信息的获取权、控制权、使用权而展开的，是一次从太空到地面、从政治到军事的全面信息战争。人类的战争史从此进入了信息战争时代。这一时代，也就是从19世纪末到20世纪的很长

一段时间内，交战双方主要使用信息化兵器，通过结构严密、系统完整的网络上进行对抗。这一时代的战争，广泛应用了以下信息技术：

（一）计算机技术

目前世界上一般认为，第一台电子计算机是美国在二战后期开始研制的“电子数值积分计算机”。这是美国宾夕法尼亚大学莫尔电工学院的阿伯丁实验室为了给美国陆军进行弹道表计算而设计的高速运算装置，每秒钟运算5000次。在军队指挥体系中，以电子计算机为主的技术设备把各个部门的技术终端联结起来，形成一个自动化系统，对战场实施控制和指挥。在武器装备体系中，电子计算机已成为火控系统的核心，它可接收各种传感器及操纵机构的信息，自动引导弹头寻找目标并实施攻击。现代军事情报分析与处理，武器装备研制品研制等都靠计算机来进行。计算机的广泛运用，使作战系统的自动化程度显著提高，时效性明显增强，因此交战双方围绕计算机的战争也越来越激烈。

（二）传感技术

即探测、识别目标与环境信息的技术，它包括高性能的相控阵雷达、卫星、侦察飞机以及激光、红外、超声等各种各样的传感设备。这些设备体积小、重量轻、精度高、功能全，能够高速实时地获得远距离高分辨率目标逼真图像，使整个战场完全透明化。

（三）通信技术

人造卫星通信可同时使全球各地信息实时传递；海底通信

可将深海潜艇的信息透过几百米深的海水，直接与海面舰船、陆上坦克和空中飞机以至人造卫星进行远距离通信。

(四) 精确制导技术

即以高性能光电探测设备为基础，采用目标识别、成像跟踪等方法，控制和导引武器准确地命中目标的技术，具有打击距离远、射击精度高、抗干扰能力强等优点。利用精确制导技术，在战场上只需出动一架飞机投一颗制导炸弹，就能和以前出动上百架飞机投下数百颗甚至上千颗常规炸弹一样摧毁目标。

(五) 网络技术

它是由若干台独立计算机和其他数据终端设备在特定的硬件和软件支持下，通过通信线路互连构成的系统，它使各级各类指挥中心、各作战单元之间可互连、互通、互操作，实现数据、信息资源共享，指挥员在室内可以清楚地看到战场上的一兵一卒、一举一动，战车驾驶员在车内可以观察各种敌情变化而随时改变自己的行动，各兵种、兵器之间可以根据敌情通报自主协调、主动配合，各种战斗队形可迅即变换……所以，小到单兵、一件兵器，大到一支部队、一个国家，都将被计算机和软件联结在一个巨大的网络内。

在信息战争时代，战场的规模几乎没有边界的限制，例如在海湾战争中，不仅有美国的B-52轰炸机从美国本土起飞直接轰炸伊拉克军事目标这样的跨洲际的作战行动，太空中的数十颗军事卫星也直接地参与了各种作战行动。在信息武器时代的指挥决策过程中，以电子计算机为核心的军事信息系统将人的部分智能固化在了计算机的芯片储存器之中，它不仅能快速

收集与处理各种情报信息、自动传递命令和上报情况，还能帮助指挥和参谋人员拟定作战计划、模拟作战过程、选择最佳作战方案、自动控制作战部队等。

二、信息战争的概念

战争，是敌对双方在各种权益与矛盾日益激化的情况下，采取暴力行动解决矛盾的一种极端的斗争形式，其目的就是消灭敌人，保存自己，利用军事上的优势迫使敌方按照自己的意志去行动，用强制手段解决矛盾。

战争是敌对双方使用一定的技术手段进行的武力对抗，在不同的时代，对抗的方式不同，战争所表现出来的形态也不同。在农业时代，交战双方主要使用冷兵器，以人力进行抗衡，表现的是体力对抗；在工业时代，交战双方主要使用热兵器进行火力摧毁与杀伤，谁拥有较快、较准、较强的火力，谁就拥有较多的战场主动权，因而双方的抗衡主要表现为火力对抗；在信息时代，交战双方主要使用信息化兵器，在结构严密、系统完整的网络上进行对抗。从体力对抗到火力对抗再到网络对抗，这是军事史上具有划时代意义的革命。战争形态的变化，是与科学技术及军事技术的发展有着直接的紧密关系的。当前，对人类社会影响最大的，就是包括电子计算机技术、微电子技术、光电子技术、遥感技术、自动控制技术、通信技术、人工智能技术等在内的信息技术。这些信息技术的发展同样对战争形态产生了巨大影响：首先，信息技术为军队提供了大量新型的武器装备，如雷达、通信设备、导航设备、电子计算机、导弹、电子战装备、侦察遥感设备、指挥控制系统等已广泛运用于现代武器装备中；其次，信息技术的发展也使