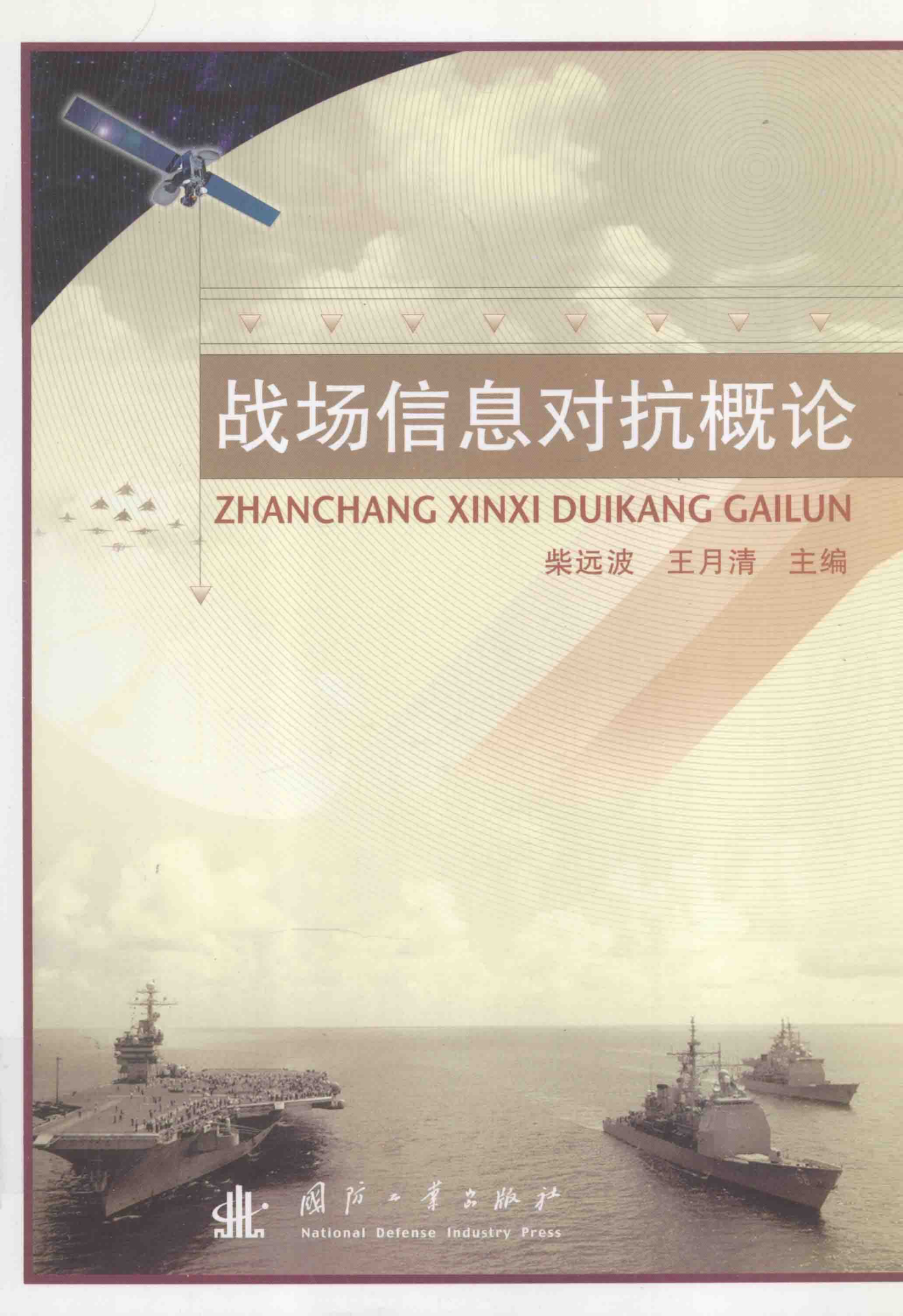




战场信息对抗概论

ZHANCHANG XINXI DUIKANG GAILUN

柴远波 王月清 主编



国防工业出版社

National Defense Industry Press

战场信息对抗概论

柴远波 王月清 主编

李印海 戚建平 谷立鹏 曲晶 张鑫 曹玲 编著

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书系统论述了战场信息对抗的基本概念、体系结构及相关技术理论。全书共7章,包括:战场信息对抗概述;战场信息网络系统的基本概念与相关理论;指挥控制信息系统,包括指挥控制信息系统的功能与结构、国家级指挥作战中心、军种级指挥作战中心、战区级作战指挥系统、战术级作战指挥控制系统以及地理信息系统与气象保障系统等;战场通信对抗系统;战场电子战系统的相关概念与理论;战场监视系统和空中管理的相关概念与理论;战场信息对抗的发展趋势。本书有助于读者了解军事信息对抗的战术思想和技术发展,属于高级科普读物和技术参考书。

本书适合于军事爱好者及对军事理论感兴趣的读者阅读,也可作相关专业专科生、本科生以及研究生的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

战场信息对抗概论 / 柴远波, 王月清主编. —北京: 国防工业出版社, 2009. 4

ISBN 978-7-118-06236-6

I. 战... II. ①柴... ②王... III. 信息战 - 概论
IV. E869

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 030468 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 100048)

四季青印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787 × 1092 1/16 印张 16 字数 363 千字

2009 年 4 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 32.00 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

美国空军于 20 世纪 80 年代首次提出了信息对抗的概念。海湾战争之后,各国军事专家及学者对信息对抗的研究进一步深入。20 世纪 90 年代中期,美国国防部明确定义了信息对抗的内涵与外延,对信息对抗的研究掀起了高潮,至今势头不减,相关理论日趋完善。这主要是因为:信息对抗是新军事革命的核心,它决定了军事大变革的走向;信息对抗理论具有巨大的先导作用,它将牵动国防与军队建设的方方面面;信息对抗当前是一种全新的作战样式,将来会发展成一种全新的战争形态。

当今世界,以信息技术为核心的高新技术发展,推动了世界经济前所未有的高速增长。滚滚的信息化浪潮,标志着信息时代的到来。信息资源已经成为与物质、能量同等重要的资源。高速广泛传送的信息已经将世界变成了一个没有边界的信息空间。信息化已经从全球范围的技术革命演变成成为深刻的产业革命和社会革命,信息产业已成为规模最大、渗透性最强的支柱产业,网络成为最重要的国家基础设施,信息应用能力与创新能力和网络性能一起成为综合国力的核心要素。为了有效地适应新世纪战场指挥与控制的复杂性,取得战场的信息优势,就必须采用先进的信息技术来管理战场上分散的庞大部队,从而取得战场上决胜优势。而信息优势的定义为:在利用或破坏敌方的信息能力的同时,收集、处理和分发不间断的信息流的能力。

1991 年的“海湾战争”、1998 年的“沙漠之狐”联合军事行动和 1999 年的科索沃战争拉开了信息化战争的帷幕。而 2003 年的伊拉克战争是以全空域、全时域、全频域的信息战为核心的局部战争。信息化战争正在全面改变着军队的作战理论、武器装备、编制体制和教育训练。信息正在成为继物质、能量之后又一新的制胜要素。

世界各军事政治大国都非常重视研究信息化战争。许多国家和地区都极为重视取得战场信息优势的技术研究和建设工作,制定了面向 21 世纪、以打赢信息化战争为重要目标的军队建设规划,加速信息战装备建设,加强信息作战能力。

本书在搜集和消化大量国内外相关资料的基础上,结合作者多年来通信与信息系统研发和教学的经验,系统论述了实现战场信息对抗的概念、体系结构及技术原理等。其目的是使广大读者了解战场信息优势的战术思想和技术发展现状。全书共分七章:第 1 章战场信息对抗概述,结合信息战的发展历史介绍了战场信息对抗的基本概念、战场信息网络系统,并介绍了美军的《2020 联合技术构想(JV2020)》;第 2 章介绍了战场信息网络系统的基本概念与相关理论,包括监视信息网络系统、决策信息网络系统以及执行信息网络系统,并给出了信息网络系统的术语,讨论了战术(作战)级别所涉及的一些概念;第 3 章描述了外军指挥控制信息系统,包括指挥控制信息系统的功能与结构、国家级指挥作战中心、军种级指挥作战中心、战区级作战指挥系统、战术级作战指挥控制系统以及地理信息

系统与气象保障系统等;第4章讨论了战场通信对抗系统,也就是信息时代的通信电子战,简要分析比较了外军的一些典型的战时军用通信系统的基本内容;第5章讨论了战场电子战系统的相关概念与理论,包括战场上的电磁频谱资源和电子战、电子战的要素、电子支援系统的其他功能、计算机病毒干扰、综合电子战系统与电子战的决策支持系统等方面的内容;第6章描述了战场监视系统和空中管理的相关概念与理论;第7章讨论了战场信息对抗的发展。

本书力图对战场信息对抗的基本概念与相关理论进行详细的介绍,从而为感兴趣的读者提供最大的帮助。本书适合作为军事信息对抗战术思想和技术发展的科普读物或技术参考书,也可作为各类信息对抗及技术培训班的教材或国防信息对抗专业以及相关专业专科生、本科生以及研究生的教学参考书。

目 录

第 1 章 战场信息对抗概述	1
1.1 引言	1
1.1.1 发展历史	1
1.1.2 信息战	4
1.1.3 兵力倍增器	14
1.2 C ⁴ ISRK 系统	16
1.2.1 C ⁴ ISRK 发展历史	17
1.2.2 情报、监视与侦察探测系统	18
1.2.3 全球统一的信息管理和控制体系	22
1.2.4 全球战略通信	23
1.2.5 战略 C ⁴ ISRK 系统的地位和作用	25
1.3 战场信息网络系统	26
1.3.1 战场信息系统是 C ³ I、C ⁴ I、C ⁴ ISRK 等系统的综合与统一	26
1.3.2 国家级战场信息系统	27
1.3.3 美国战场信息系统的发展情况	30
1.3.4 战区级战场信息系统	32
1.4 信息优势	36
1.4.1 信息优势的起源	36
1.4.2 信息优势的概念	36
1.4.3 信息优势的基础	36
1.4.4 信息优势的内容	37
1.4.5 信息优势是把“双刃剑”	40
1.4.6 信息优势实现措施	40
第 2 章 战场信息网络系统	47
2.1 监视信息网络系统	47
2.2 决策信息网络系统	49
2.2.1 战场决策支持系统	49
2.2.2 要求关注的主要软件问题	53
2.2.3 相关问题	54

2.2.4	决策的科学和艺术	55
2.2.5	态势建模	59
2.2.6	信息网络的用户	60
2.3	执行系统	61
第3章	外军指挥控制系统	63
3.1	概述	63
3.1.1	指挥控制系统概念	63
3.1.2	指挥控制系统的演变过程	67
3.1.3	人在指挥控制系统中的地位与作用	68
3.2	指挥控制系统的功能与组成	69
3.2.1	指挥控制系统的功能	69
3.2.2	指挥控制系统的组成	70
3.2.3	指挥控制系统设备	71
3.2.4	指挥控制系统软件	74
3.2.5	计算机作战模拟	78
3.3	国家级作战指挥中心	79
3.3.1	国家级作战指挥中心的任务	79
3.3.2	国家作战指挥中心	79
3.3.3	国家地下作战指挥中心	79
3.3.4	国家机动作战指挥所	79
3.3.5	美国国家级指挥中心	80
3.4	军种级作战指挥中心	81
3.4.1	军种级作战指挥中心的任务	81
3.4.2	军种级作战指挥中心—北美防空防天司令部	82
3.4.3	火箭部队作战指挥中心	83
3.5	战区作战指挥系统	84
3.5.1	战区作战指挥系统组成	84
3.5.2	战区作战指挥中心	85
3.5.3	战区军种作战指挥中心	87
3.6	战术级作战指挥控制系统	89
3.6.1	航空母舰指挥控制系统	89
3.6.2	海上编队指挥控制系统	91
3.6.3	歼击航空兵指挥控制系统	91
3.6.4	机载预警与指挥控制系统	94
3.6.5	防空导弹指挥控制系统	95
3.6.6	美国陆军战术指挥控制系统	96

3.6.7	数字化部队	104
3.7	地理信息系统与气象保障系统	104
3.7.1	地理信息系统	104
3.7.2	气象保障系统	106
第4章	战场通信对抗系统	109
4.1	军事通信系统	109
4.1.1	战术数据链	109
4.1.2	战术通信无线电网	110
4.1.3	卫星通信	112
4.1.4	有线通信系统	119
4.2	战场信息网络采用的技术	121
4.2.1	蓝牙技术	121
4.2.2	WLAN 技术	124
4.2.3	集群通信	130
4.2.4	WiMAX 技术	133
4.3	通信系统的电子干扰与电子防护	136
4.3.1	通信系统的电子干扰	138
4.3.2	通信系统的电子防护	140
4.3.3	电子攻击波形和策略	142
第5章	战场电子战系统	145
5.1	战场电磁频谱和电子战	145
5.1.1	战场电磁频谱划分和分配	145
5.1.2	电子战的历史背景	148
5.2	电子战的要素	149
5.2.1	电子支援系统	151
5.2.2	电子攻击系统	156
5.2.3	电子防护系统	161
5.3	电子支援系统的其他功能	167
5.4	计算机病毒干扰	167
5.4.1	计算机病毒	167
5.4.2	计算机病毒干扰	170
5.4.3	现代通信系统的有效性	172
5.4.4	耦合机理	172
5.5	电子战的决策支持系统	173
5.6	外军发展电子战能力的情况	174

5.6.1	外军电子战技术及装备情况	174
5.6.2	外军电子战部队及训练情况	175
第6章	战场监视系统和空中管理	177
6.1	战场监视的作用	177
6.2	监视传感器	179
6.2.1	光学系统	179
6.2.2	微波系统	179
6.2.3	声测和声传感器	179
6.2.4	传感器网络	185
6.3	监视平台	187
6.3.1	地基平台	187
6.3.2	机载平台	188
6.3.3	舰载平台	190
6.3.4	空间监视	190
6.3.5	综合处理	194
6.4	空中管理和防空系统	194
6.4.1	战场上的空中管理	194
6.4.2	综合防空系统	195
6.4.3	防空系统的建立	197
6.4.4	联合监视系统	201
第7章	战场信息对抗的发展	203
7.1	全球网络栅格	203
7.1.1	全球信息栅格概述	203
7.1.2	实现全球信息栅格重要的作用	204
7.1.3	全球信息栅格的构成	204
7.2	网络中心战	211
7.2.1	陆军网络中心战	211
7.2.2	海军网络中心战	213
7.2.3	空军网络中心战	214
7.2.4	全军网络中心战	214
7.2.5	网络中心战与新军事革命	215
7.3	一体化联合作战	215
7.3.1	一体化联合作战概念	215
7.3.2	一体化联合作战的基本特征	216
7.3.3	实现一体化联合作战的条件	218

7.3.4	一体化联合作战所依托的关键技术	219
7.3.5	一体化联合作战与战役、战斗的关系	222
7.3.6	一体化联合作战的表现形式	222
7.4	战斗实验室	224
7.4.1	美国海军战斗实验室	224
7.4.2	美国陆军战斗实验室	230
7.4.3	美国空军战斗实验室	234
缩略语		235
参考文献		240

第1章 战场信息对抗概述

1.1 引言

1.1.1 发展历史

信息战最早出现在 2000 多年前的古代中国,当时的《孙子兵法》中记载了一些利用信息克敌制胜的军事谋略,如“知己知彼,百战不殆”,“不战而屈人之兵”等。信息战概念的提出是在 20 世纪 70 年代,其理论研究的发展阶段是 80 年代和 90 年代。我们将其理论形成和发展过程分成如下两个阶段。

1. 概念研究阶段(1976 年—1991 年)

20 世纪 70 年代初,美军开始装备电子化的 C^3I 系统、传感器和作战平台, C^3I 系统对抗的形式和手段发生了变化,国外的军事理论界开始探讨未来电子战基础上的新的作战概念和形式。70 年代末,美国军事理论家汤姆·罗纳德在一份研究报告上首次提到“信息战争”的概念,他指出“信息战争是决策系统间的搏杀”。此处的“信息战争”是在电子战基础上产生的朦胧概念,还无法描述信息战是什么样子。80 年代初,英阿马岛战争爆发,初步显露出“信息因素”的重要性。1983 年,美国军方领导人提出的“第三次浪潮”产生了“信息时代战争”。1985 年,美国海军电子系统司令部在《电子防御杂志》上撰文“由于电子战的内涵现已扩展到保护己方的决策能力和攻击敌方的决策能力”,因此建议用“信息战”代替“电子战”一词。此后,美国助理国防部长莱瑟姆说:“信息时代的主要财富是信息,谁掌握了信息,谁就拥有作战力量的基础”。随着计算机被运用到 C^3I 系统中, C^3I 对抗开始采用计算机病毒为新的杀伤性武器。1989 年,两名美国情报与电子战专家提出“计算机病毒对抗”理论,不久,美国国防部在文件中正式使用“计算机战”术语,认为“计算机战”是在“计算机空间”进行的军事和非军事行动。

1991 年初,海湾战争爆发,各国军事理论界的学者和专家纷纷撰文,认为这是一场不同于以往任何一次战争的高知识水准的信息时代战争。于是海湾战争被认为是信息战争的第一次实验。信息战理论研究由此进入了发展高潮。

2. 研究发展阶段(1992 年至今)

海湾战争还不是战役意义上的信息战,但它使人们开始感到战争形态正在发生历史性的变化,一种新的战争形式即将代替大规模的“天地一体化”的战争,信息战似乎成了未来不可缺少的战争形态,国外的学术界开始有组织、深入地研究信息战理论,掀起了一波又一波的信息战研究热。

在这一阶段,信息战理论研究取得了重要成果,对信息战概念有了明确的定义,还提出不少新的概念,如指挥控制战、以信息为基础的信息战、信息作战等,探讨了信息战的本质特征、主要样式、基本形式和组织实施。

在此阶段,美国军方组织过几次重要的研讨活动,对信息战理论的形成起到了重要作用。1992年5月,美参谋长联席会议召集各大司令部专家讨论指挥控制战问题,第二年发表了会议纪要文件《政策备忘录 MOP30 和政策备忘录 MP06》,对指挥控制战作了明确的界定。

1994年,前美国国防部部长佩里下令成立“军事革命指导委员会”,负责指导各军种研究信息战的主要特征、战场环境和基本原则,并讨论“联合信息军队”问题。

1995年1月,美国国防部成立了“信息战执行委员会”,负责确定信息战的目标、制定有关政策。同年4月,国防部又委托兰德公司研究信息战的主要特点,强调信息战意识对国家安全保密的意义,并进行信息战模拟演习,提出“战略信息战”的概念。

与此同时,美国国防部和三军司令部制定了大量的信息战政策和指导性文件,并分别建立了信息战指导和实施机构。美国海军于1994年8月成立“海军信息战中心”,1995年1月组建了大西洋舰队“舰队信息战中心”。为实施信息战战略制定具体的组织、计划、条令和纲领,为发展美国海军信息战能力进行了理论和政策准备。

美国的非军方学术团体和机构的学者及有关人士也发表了大量的信息战研讨文章,提出了各种观点、看法和争议,对信息战理论研究起到了一定的推动作用。

2003年的伊拉克战争就反映了信息化战争的特点,促使了世界新军事变革朝着信息化的方向加快发展。此次战争是美军的一场信息化战争的试验,美军的信息优势在战争中得到了进一步发挥,整个战场对美军来说几乎是“单向透明”的。在此次战争中,美军攻击行动的目标信息获取—传输—处理—反馈给作战平台—完成火力攻击—攻击效果评估的整个过程只需要10秒左右的时间,几乎做到实时;但是在海湾战争中这一过程是48小时。在指挥作战方面,美军使用了数字化地图及战况显示系统,实现了大屏幕前的指挥控制,指挥员可以在大屏幕前及时观察战场动态、实施指挥,并且组织协同。这些事实充分证明了信息技术在军事领域广泛应用的巨大价值。

1991年的海湾战争——沙漠风暴行动,是100h的战争。其特点是部署了125000多架次飞机的密集战争。当时的海湾成了美国高技术武器的试验场,这些武器包括现代通信、计算机系统和一系列硬杀伤的破坏性武器。沙漠风暴行动开始时,美军及其盟军共集结了近20个国家的兵力683181人,共有飞机2242架、坦克3780辆、舰艇221艘。虽然美军及其盟军的组建用了大约6个月,但是真正作战仅用了100h。

1998年英美联军对伊拉克的空袭沙漠之狐行动,是70h的战争。战争开始时约出动兵力2000人、舰艇24艘、飞机220架。在这次战争中,美军共发射了500多枚巡航导弹,其中300枚是极为先进的“战斧”式巡航导弹。共打击了120个战略目标,其中摧毁了95个,摧毁率达到了80%。

1999年3月24日,以美国为首的北约未经联合国安理会授权,对主权国家南联盟发动了长达78天的侵略战争。这场战争是人类历史上使用高技术兵器最多、现代化指挥手段最先进、作战思想和作战模式又一次发生重大变化的战争。在这场战争中,北约动用300余架各型飞机、50余艘战舰,并在南联盟周围集结了8万余人的地面部队。北约当时所有最先进的各型飞机几乎都参与了这场战争。其中包括F-15、F-16、F/A-18战斗机、“幻影”2000战斗机、“美洲虎”歼击机、“狂风”战斗机、“鹞”式战斗机、“超军旗”歼击机、U-2高空侦察机、F-117“夜鹰”隐身战斗机、B-2隐身战略轰炸机、B-1和B-52

战略轰炸机、EA-6B“徘徊者”电子干扰机、EC-130H 通信侦察干扰机、AH-64“阿帕奇”直升机、A-10 攻击机、S-3B 反潜机等。部署的有“罗斯福”号、“福熙”号航空母舰，“迈阿密”号、“诺福克”号潜艇，“菲律宾海”号导弹巡洋舰，“岗萨雷斯”号、“尼科尔”号、“索恩”号、“卡萨尔”号、“图示维尔”号、“萨默塞特”号驱逐舰等。

据不完全统计，北约对南联盟 78 天的空袭行动中，共出动飞机 20000 余架次，发射巡航导弹 1300 余枚，投下炸弹 21000t。打击了南联盟 1900 多个目标。据北约称，南联盟的一体化防空体系遭到重创，空袭摧毁了南联盟 100 多架飞机，包括 5 架米格-29 战斗机，约 70% 的地空导弹，9 个主要机场遭受中等和严重破坏，大部分机库和地面支援设施被摧毁，空军作战能力下降 69%。北约还重点打击了南联盟军队的指挥控制系统，摧毁了南联盟军队 14 个指挥部以及大量的指挥通信设施。此外，还摧毁南联盟军队的 637 件重武器，包括 314 门火炮、203 辆装甲车、120 辆坦克，使科索沃地区南联盟军队的装备减少了 30%，且还攻击了 268 辆军用车辆。通过石油禁运和破坏油料的生产和储存设施，南联盟 41% 的军用油料，57% 的军民两用油料储备被摧毁，37% 的油料储存设施被摧毁，29% 的弹药储备被摧毁，34 条高速公路桥梁和 11 条铁路桥梁被摧毁。

据前南联盟军总长奥伊达尼奇说，南联盟军共击落北约 61 架战斗机，其中包括 1 架 F-117A 隐身战斗机、30 架无人驾驶机、7 架直升机，拦截 238 枚巡航导弹。

时间短而紧张激烈的战争对部队指挥官来说意味着：一是要压缩反应时间；二是要在规定的时间内最佳地管理联合部队和武器系统。

为了使读者对现代局部战争所用的兵力有所了解，表 1.1 列出了沙漠风暴行动开始时美国及其盟军一些主要的装备和兵力情况。

表 1.1 沙漠风暴行动开始时的兵力

国家和组织	部队人数	飞机/架	坦克/辆	舰艇/艘
美国	440000	1800	2000	100
英国	35000	50	270	16
法国	13000	36	40	14
海湾阿拉伯国家合作委员会	135000	330	800	36
摩洛哥	1700	—	—	—
孟加拉	2000	—	—	—
巴基斯坦	5000	—	—	—
埃及	35000	—	400	—
叙利亚	16000	—	272	—
捷克斯洛伐克	200	—	—	—
尼日利亚	481	—	—	—
塞内加尔	500	—	—	—
意大利	—	8	—	—
加拿大	—	18	—	—

(续)

国家和组织	部队人数	飞机/架	坦克/辆	舰艇/艘
北大西洋公约组织	—	—	—	52
澳大利亚	—	—	—	3
阿富汗	300	—	—	300
总计	684181	2242	3782	521

由于使用了机载部队及高机动性的武器系统和部队部署,所以作战反应时间正在缩短。技术的更新与现代化也大大缩短了反应时间。这是一场罕见的单方面的战争,或称为不对称战争。美国及其盟军部队指挥官最佳地运用了其战争资源,形成了压倒对手的绝对优势,并且扩大了野战部队有效的作战区域。这主要由于现役武器系统的射程增大,还因为部队指挥官有了监视敌方区域的“电子眼”。

信息总是军队指挥官最重要的资源,从这个意义上讲,“信息就是力量”是最恰当的。当资源很多时,其重要性增大;当作战区域很大而且不利时,时间就极其宝贵。无论其武器系统多么有效、训练多么有素以及其部队斗志多么昂扬,而没有及时获得有关敌人位置、人数、意图、部署等详细资料和己方的充分准备,都会严格限制指挥官控制战场的的能力。

自古以来,通信在军队中有着特殊的作用,但是最近 30 多年来,它已变得越来越重要,被视为支持指挥与控制过程的信息系统的重点研究对象,是组成信息系统的必备部分。

1.1.2 信息战

自 20 世纪 90 年代以来,信息技术飞速发展,人类交换、传递、控制和利用信息为政治、经济、军事、文化等活动服务的能力不断提高,信息开始成为继物质、能源之后的一种新的战略资源,它不仅是决定今后世界经济、社会和历史发展的关键因素,而且是经济财富的新的增长点以及一种新的作战资源和战斗力。信息资源的利用权和控制权的争夺将成为社会竞争的焦点,而夺取各种信息优势的斗争也将成为今后的主要战争形态。

争夺信息优势是指争夺全维、各层次、各个领域的信息优势,它以信息基础实施为目标,在各个领域展开,既有军事形式的,也有非军事形式的;既可以是政府、组织的行为,也可以是团体和个人的行为,既可以是有计划的、蓄意的行动,也可以是随意的和无意的行为。总之,围绕着保护和打击信息系统的斗争将形成全维的信息战,其战线可能包容所有空间和领域。

1.1.2.1 信息战概念

信息战是一个广义的概念,其目标是获得战场的信息优势——当在压制敌人具有相同信息能力的同时,在准确的时间、以适当的形式、给需要的人提供正确的信息——从而获得军事优势。信息优势的核心就是给联合作战军队指挥官提供一个易懂的、多维的、实时的、安全的战场环境态势感知信息,以支持全面的军事行动。

从军事的观点来看,从概念、描述模型、理论和相应的学说等方面都是难以定义和承

受信息战的。同样的,信息战是一个术语,它已经继承了表示包括军事力量在指挥、控制和执行军事行动中以及在全民政策的执行方面,认知信息重要性的整体策略。所以也可以从另一个方面定义信息战的概念:“在平衡和保护自己的信息和信息系统的同时,通过影响敌方的信息和信息系统,在支持国家军事策略以获得信息优势方面所采取的行动。”

1995年美国国防部的《国防报告》认为,信息战不仅是更好地综合利用己方C⁴I系统的手段,而且是有效地与潜在敌方的C⁴I系统相匹敌的手段,一方面保证己方的信息系统的完好,免遭被对方利用、破坏和瘫痪;另一方面设法利用、破坏和瘫痪对方的信息系统。

1996年12月美国军方在《S-3600.1 秘密指令》中公布的信息战最新定义是“在危机或冲突期间,为达到或支持某些特定的目标,针对一个或多个特定的敌人所采取的信息行动。信息行动的最终目标是平时能确保己方信息安全以及在敌对状态下能获取信息优势。”这里的“信息行动”应理解为影响对方信息和信息系统,同时保护己方信息和信息系统所采取的各种行动。

从上述定义中,可见信息战的目标是夺取信息优势。军事上的信息优势是指把情报、监视和识别能力与C⁴I系统相结合,以便获得支配、对付敌军信息和有效地使用己方部队所需的信息。美国军方认为:信息优势及其作用主要体现在战场感知、有效使用部队和可靠的服务网络这三大作战能力上。

美国兰德公司对战略信息战的特征作了如下说明:

- (1) 攻击者的武器费用降低,使信息系统受攻击而造成的易毁性增加;
- (2) 传统界线模糊,以往的战略、政策和理论等已经不适用;
- (3) 一些组织、个人和国家的信息能力正在增强,政府控制行为显得无能为力;
- (4) 战略情报搜集困难,有关目标识别和定位以及对方的意图和能力情况难以用传统方法掌握;
- (5) 战术预警与攻击评估更加困难;
- (6) 军事联盟的建立与维护更加复杂,因为盟国中因信息战技术脆弱性可能损害到联盟的共同利益;
- (7) 美国有高度发达的信息网络,因而使美国成为了新的战略目标;
- (8) 就战场范围而言,信息战无前方与后方之分。

信息战的目标是信息基础实施(包括数据、信息、设备、实施、电信系统和人员)。信息基础实施又分为不同的层次,有全球信息基础实施和国家信息基础设施等。按照这些不同的层次,可以将信息战分为国家层次的信息战(即战略信息战)和国防层次的信息战(即战场信息战),这两种信息战又称为广义信息战和狭义信息战。战略信息战是指全维的为争夺信息优势而进行的对抗斗争,目标是国家基础设施。战场信息战是危机和战争时期在军事领域里围绕军事信息系统的攻防作战,其核心是夺取军事信息优势。美国实施这种信息战的信息系统是国防信息基础设施和综合军事C⁴I系统。

当然本质上基于信息的战争也包含主动性和被动性两个方面——范围从阻止敌方利用信息的措施到确保友邻信息的完整性、有效性和互用性的措施。信息战也在政治、经济和社会舞台上发动,并且在平时时期和战争时期都适用于全民族的安全频谱。所以“信息战”概念是以对方在整个冲突持续阶段利用、打击和保护每一个其他军事、国防和外交过程之间的冲突为基础的,与在国家战略级同时进行的信息化进程是协同一致的,如图

1.1 所示。而制定这些战略决策的能力取决于下面几个因素：

- (1) 精确信息、信息勤务和相关设备等附属保障；
- (2) 指挥控制结构和原则；
- (3) 适当的领导权和指挥权；
- (4) 人员的教育、训练和专业熟练程度；
- (5) 军队组织机构的决策制定和人员的文化素养；
- (6) 部队人员的团队精神和文化的凝聚力。

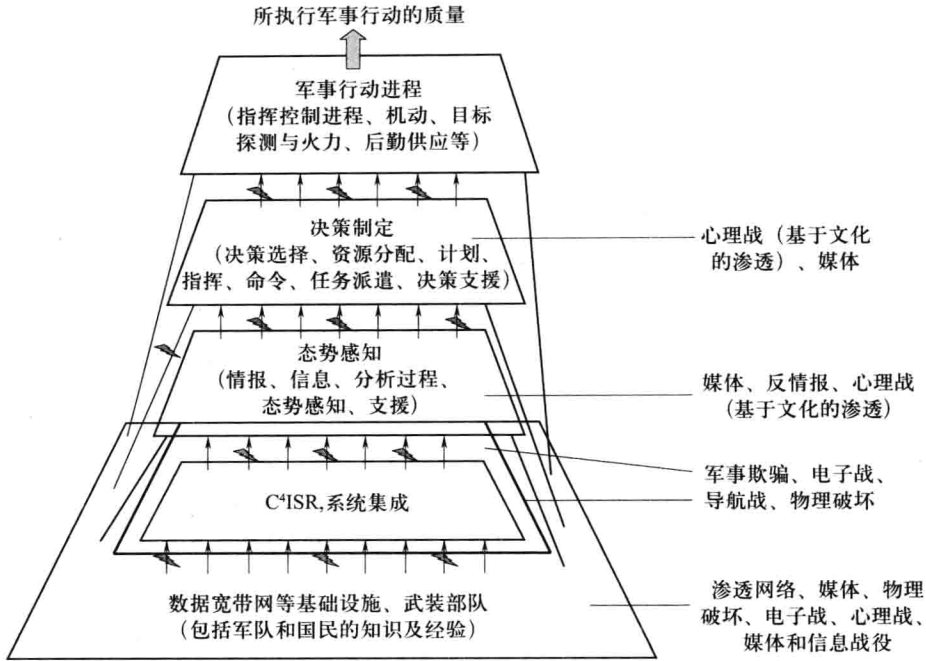


图 1.1 信息战组成要素的选择性应用

信息技术的飞速进步很大程度上确立了当今军事行动的重大变革,例如,能够获取及处理大量的战场数据供军事人员使用,并能够将精确武器引导到远程目标,所以保护这些数据的完整性是当前信息战行动中的一个主要目标。

美军着力打造的全球信息网络底部构造是全球范围内的通信网络、网络终端、数据库和电子设备的互联,它为用户提供大量的有用信息。它包括计算机、卫星、光纤传送链路、网络、扫描器、电视机、显示器、各种适时传送的影像声频装置、传真机和电话线等。这些设备形成了实时收集、处理、传送和发布信息的信息系统。

信息战利用了信息系统的设备混合增长性、连通性和可靠性。为了影响信息的过程,它瞄准了对方的信息和信息系统。信息处理包括从能源、金融、后勤、维护、运输、人员、控制系统到情报、指挥控制以及通信系统。在需要时,都要确认正确信息的可用性,并且能够阻止摧毁和降低信息或信息系统的服务及功能。各种信息资源的合理有效使用是信息战的基础。

如图 1.2 所示,信息战与很大范围内的潜在行动有关,它涉及了军事对抗的不同阶段——竞赛和冲突。在竞赛阶段,信息战允许完成国家水平的目标,它涉及了大多数人看

不见的转变行动;当战斗同时向冲突阶段发展时,信息战就通过指挥、控制、通信、计算机、情报、监视和侦察(C⁴ISR)的指挥控制系统实施军事行动。C⁴ISR 涉及军事决定的策划、指挥和控制以及军队作战体系的军事水平的战斗。它的目标是避免战争或将战斗限制在最低的水平上,是通过军事系统使用公开行动进行的可见战斗。

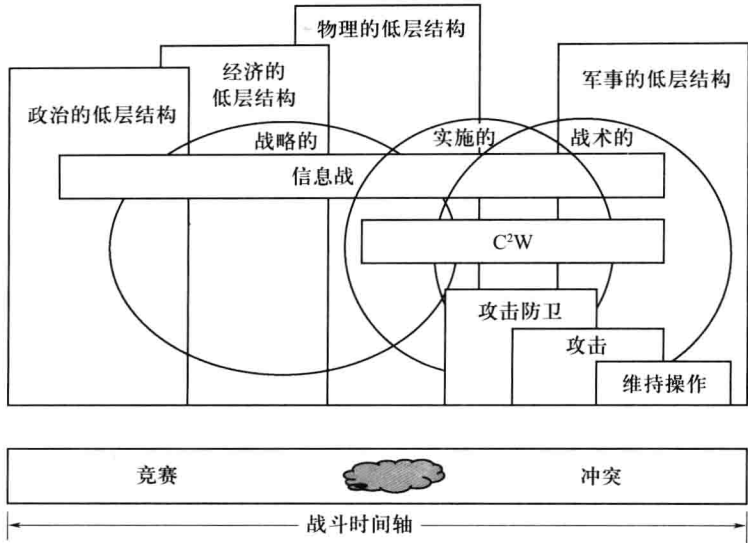


图 1.2 信息战的战斗空间

图 1.3 表示了两种可能的冲突曲线,即二者都从相同的“和平”为起点,以降低冲突等级或者无冲突的最终目标而结束冲突。图中的曲线代表冲突所希望的最终状态。实线表明外交斡旋的失败,大众媒体公开解释可能不起作用,或将错误信息传送给对方的领导人及对方的民众等。在紧张加剧阶段展开的赢得敌国民众之心的“信息战役”也许计划不周,也许没有明确的目标,也许根本不可能实行。

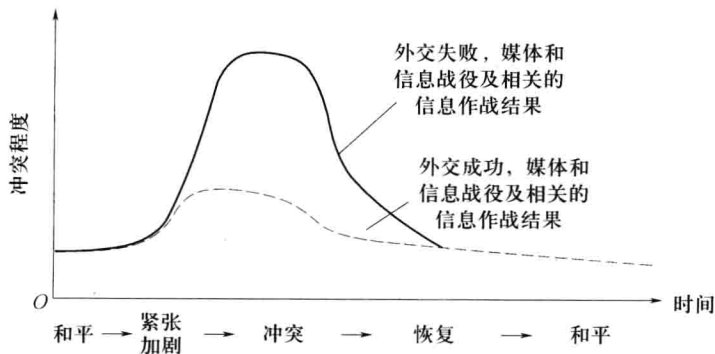


图 1.3 有效地利用信息可能产生的冲突结局

相比较而言,图 1.3 中的虚线表示最初对应于紧张加剧的上升曲线,达到峰值后迅速趋向所希望的最终状态。由于外交斡旋成绩斐然,信息作战有效地征服了相关民众,媒体的信息提供了正确导向,在以软战争为中心的战役中,协调和协同行动行之有效,从而避免了物理摧毁和破坏的战争冲突,节省了国家的资源开支。值得注意的是: