

解读网络中心战

INTERPRETATION OF NETWORK CENTRIC WARFARE

主编 王正德



国防工业出版社

National Defence Industry Press <http://www.ndip.cn>

解读网络中心战

主 编	王正德		
副主编	何继明	赵满建	杨世松
	周 林		
顾 问	邬江兴		
编 委	丁 元	王 涛	王 琦
	阮 飞	刘亚光	李 桀
	李德洲	吴绍民	肖 占中
	陈 晨	陈性元	张永生
	张红旗	杨 骥	赵泽兵
	高志诚	袁巍伟	梁山华
	谢恒建	董红勋	戴晨光

国防工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

解读网络中心战/王正德主编. —北京:国防工业出版社,2004.5

ISBN 7-118-03393-6

I.解... II.王... III.数字技术-应用-非常规战争 IV.E869

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 003572 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)

涿中印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 850×1168 1/32 印张 11¼ 287 千字

2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:18.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

序

序

20世纪90年代以来,一场新的军事变革,在世界范围全方位进行。美军提出了“网络中心战”理论,先后运用于阿富汗战争和伊拉克战争,并取得较高的作战效益。解放军信息工程大学的同志们潜心研究世界新军事变革动向和网络中心战的有关问题,编著了《解读网络中心战》一书。该书较系统地分析了网络中心战的基本架构、发展战略和组成要素,对加强我军信息化建设有一定启迪作用,值得一读。

信息化是世界新军事变革的本质和核心。当前,信息时代的战场已从物理空间扩展到虚拟空间。可以预料,未来的信息化战争,在战场环境、作战样式、指挥手段、武器平台、保障方式等各个方面,都将发生深刻变化,迫切要求我们在思想观念、工作思路、建设模式和对策措施上,积极适应信息化时代的需要。我军信息化建设既存在着难得的机遇,又面临着严峻的挑战,推进我军信息化建设,任重而道远。他山之石,可以攻玉。我们研究外军推进军事变革、加强信息化建设的做法,目的在于透过其发展进程,总结吸取成

功经验,更好地掌握军事信息化建设的规律,为我军信息化建设服务。

积极推进中国特色的军事变革,是我军迎接世界新军事变革挑战的必然抉择。江主席敏锐洞察和把握世界新军事变革发展趋势,创造性地提出了推进中国特色军事变革的战略思想,确定了建设信息化军队、打赢信息化战争的宏伟目标。学习贯彻江主席的战略思想,是时代和历史赋予我们的庄严责任。我们要在解放思想、更新观念上下功夫,紧紧跟上信息化发展的时代潮流,打破传统的思维定势,以信息主导军事,以信息技术服务于信息战争。要在通过学习借鉴谋求创新发展上下功夫,结合我国国情军情,走中国特色的军事信息化建设道路,以只争朝夕、时不我待的紧迫感,加速我国军事信息化的进程。要在突破重点难点问题上下功夫,深入研究军事信息化的理论,优化部队体制编制,开发军事信息化的关键技术,发展信息化武器装备,建立和完善军事信息化的法规体系,确保我军信息化建设有序展开、稳步推进、协调发展。

2004年1月

前 言

网络中心战(Network Centric Warfare),是通过战场各作战单元的网络化,把信息优势变为作战行动优势,使各分散配置的部队共同感知战场态势,从而协调行动,发挥最大作战效能的作战样式。近年来,美军对网络中心战从概念研究到实际操作,一直到形成一套相对完善的作战系统,并在阿富汗战争、伊拉克战争中进行了战场试验,预示着信息时代战争发展的一些主要趋向,对世界军事领域的变革产生了重要影响。

解放军信息工程大学课题研究组对美军提出的网络中心战的有关问题和情报信息资料进行了分析研究,编著了《解读网络中心战》,较系统地解读了网络中心战的形成、特征、模式、基本架构、发展战略;网络中心战的关键要素,即信息结构、作战空间感知、实时协同动作、最终作战效果;网络中心战中的指挥系统、信息获取平台、网络信息技术支撑点、信息化武器装备平台、军事信息优势与信息安全。解读网络中心战对推进中国特色军事变革和我军的跨越式发展很有启迪。本书最后一章专门提出了应对网络中心战,实现跨越式发展的有关对策。

本书由王正德任主编,知名专家邬江兴教授任顾问,何继明、赵满建、杨世松、周林为副主编,丁元、王涛、王琦、阮飞、刘亚光、李桀、李德洲、吴绍民、肖占中、陈晨、陈性元、张永生、张红旗、杨骥、赵泽兵、高志诚、袁巍伟、梁山华、谢恒建、董红勋、戴晨光为编委。全书由主编、副主编、编委分别编著,集体讨论修改,李德洲同志参与了书稿的修改、统稿和审稿,做了大量的工作。最后全书由主编、副主编统一修改定稿。

中央军委委员、中国人民解放军总参谋长梁光烈上将在百忙

之中亲笔为本书作序,为我们研究网络中心战,推进信息化建设指明了方向。

本书初稿完成后,信息工程大学科研部组织了部分院士和专家教授座谈讨论,提出了不少修改意见;中科院院士高俊教授专门审阅了“网络中心战的军事测绘”一章;国防工业出版社对此书的编著给予了具体指导帮助;在编著过程中,参考了不少研究成果和资料,在此一并表示衷心的感谢。由于作者水平和时间有限,书中缺点、不足在所难免,欢迎批评指正,不胜感激。

编著者

内 容 简 介

自网络中心战理论提出以来,美军已先后在阿富汗和伊拉克战争中进行了有作战效益的尝试。这一全新的战争样式,将对信息时代军队建设起导向和示范作用。本书对网络中心战理论进行了较全面系统的解读。

全书分为 12 章。前 11 章就网络中心战的内涵、结构、作用域、作战概念、重点领域、先决条件和相关难点,网络中心战的条件、技术支撑、实现途径和战略,网络中心战的综合电子信息系统、信息优势、信息安全、军事测绘、战场管理和作战保障等方面进行了系统介绍。第 12 章专门讨论了网络中心战对我军信息化建设的启示。

该书资料翔实、新颖,可读性强,是我军广大指战员和军事院校、研究机构的教学科研人员、学员的必读书籍,也是社会每个关注世界新军事变革和信息化战争的人们的重要参考读物。

目 录

第 1 章 网络中心战概述	1
1.1 网络中心战的由来	1
1.1.1 网络中心战的产生背景	1
1.1.2 网络中心战的雏形	5
1.1.3 一幅渐趋清晰的远景	12
1.2 网络中心战的概念与构成	13
1.2.1 网络中心战的有关作战概念	13
1.2.2 网络中心战的基本原则	20
1.2.3 网络中心战的基本结构	21
1.2.4 网络中心战的作用域:物理域、信息域和 认知域	23
1.2.5 网络中心战的战略制高点	24
1.3 网络中心战的重点领域及其技术目标	24
1.3.1 网络中心战的重点领域	24
1.3.2 重点领域的技术目标	25
1.4 网络中心战的先决条件	29
1.4.1 营造创新环境	29
1.4.2 加快军事转型	30
1.5 网络中心战的评估分析	31
1.5.1 网络中心战的评估分析基本内容	31
1.5.2 网络中心战的成熟度模型	32
1.5.3 网络中心战的作战实验	33
1.5.4 美军对网络中心战的研究结论	34
1.6 网络中心战面临的难题	35

1.6.1 网络中心战面临的理论难题	35
1.6.2 网络中心战面临的技术难题	36
第2章 网络中心战的内涵与模式	41
2.1 网络中心战的实质	41
2.1.1 网络中心战的宗旨	41
2.1.2 网络中心战的本质	42
2.2 网络中心战的基本模式	42
2.2.1 美国陆军网络中心战的基本模式	43
2.2.2 美国海军网络中心战的基本模式	44
2.2.3 美国空军网络中心战的基本模式	46
2.3 网络中心战的基本特征	48
2.3.1 战场信息实时共享,作战节奏加快	48
2.3.2 指挥网络扁平化,指挥效能明显增强	49
2.3.3 诸军兵种联合作战,战争一体化程度提高	50
2.3.4 作战行动高度协调,战争在全维空间进行	51
2.3.5 战场透明度增加,战争胜负取决于制信息权	52
2.4 美军网络中心战的实现战略	53
2.4.1 研究实战问题,制定网络中心战的发展战略	54
2.4.2 注重顶层设计,加快信息基础设施建设	54
2.4.3 改革军事体系,适应新的作战方式	55
2.4.4 推进系统实验,发展网络中心战理论	56
2.4.5 组建新型部队,加强网络化战场建设	56
2.5 网络中心战的理念与作用	57
2.5.1 网络中心战是信息时代战争发展的必然	57
2.5.2 网络中心战所体现的思想	59
2.5.3 网络中心战在未来战争中的作用	62
2.5.4 美军网络中心战能力发展现状	64
2.5.5 美军决心要打网络中心战	67
第3章 网络中心战的C⁴ISR系统	70
3.1 网络中心战的C ⁴ ISR系统演变过程	70

3.1.1	从 C ² 到 C ⁴ ISR 系统	70
3.1.2	C ⁴ ISR 系统的主要特点及功能	72
3.1.3	C ⁴ ISR 系统在未来战争中的地位和作用	74
3.1.4	C ⁴ ISR 系统对未来作战的影响	76
3.1.5	C ⁴ ISR 系统的发展趋势	78
3.2	C ⁴ ISR 系统体系结构	79
3.2.1	C ⁴ ISR 系统的体系结构模型	80
3.2.2	C ⁴ ISR 系统的体系结构框架	81
3.3	C ⁴ ISR 系统基本组成	82
3.3.1	指挥控制分系统	83
3.3.2	情报分系统	86
3.3.3	通信分系统	87
3.3.4	侦察监测分系统	88
第 4 章	全球信息栅格	90
4.1	全球信息栅格的内涵	90
4.1.1	全球信息栅格的定义	91
4.1.2	全球信息栅格是信息栅格技术在军事领域 的应用	92
4.1.3	GIG 网络环境参考模型	93
4.2	全球信息栅格的体系结构	95
4.2.1	GIG 体系结构的含义	95
4.2.2	GIG 的总体框架	97
4.2.3	全球信息栅格的运作体系结构	98
4.3	全球信息栅格的作用与地位	99
4.3.1	全球信息栅格是谋求信息优势和决策优势 的重要途径	99
4.3.2	全球信息栅格是网络中心战的基石	101
4.4	美军全球信息栅格系统的建设情况	102
4.4.1	海军及海军陆战队建设栅格网的基本情况	103
4.4.2	空军建设栅格网的基本情况	104

4.4.3 陆军建设栅格网的基本情况	105
4.5 美军全球信息栅格的发展趋势	106
4.5.1 与 C ⁴ ISR 系统完全融合	107
4.5.2 扩展新的功能	108
4.5.3 实现信息安全保证	109
第 5 章 网络中心战的信息优势	111
5.1 网络中心战中的信息获取	111
5.1.1 网络中心战中的陆基侦察	111
5.1.2 网络中心战中的空基侦察	117
5.1.3 网络中心战中的海基侦察	120
5.1.4 网络中心战中的天基侦察	122
5.1.5 网络中心战中的网络侦察	128
5.2 网络中心战的信息融合	131
5.2.1 感知信息处理	132
5.2.2 数据融合技术	132
5.2.3 联合部队图像处理系统(JSIPS)	133
5.2.4 全信源分析系统(ASAS)	133
5.3 网络中心战的信息分发	136
5.3.1 单兵信息系统	136
5.3.2 联合战术信息分发系统(JTIDS)	139
第 6 章 网络中心战的支撑技术	142
6.1 网络中心战条件下的组网技术	142
6.1.1 网络互联技术	142
6.1.2 网络传输技术	145
6.2 网络中心战条件下的网关技术	146
6.2.1 网关的功能	147
6.2.2 网关的难点	148
6.2.3 网关的分层结构	149
6.3 网络中心战的传感器网络技术	151
6.3.1 传感器网络体系结构	154

6.3.2	无人驾驶飞行器和无人驾驶车辆的应用	153
6.3.3	传感器的联网	154
6.4	网络中心战中的预警技术	155
6.4.1	空间预警技术	156
6.4.2	空中预警技术	157
6.4.3	计算机网络预警技术	160
6.5	网络中心战的信息传输技术	162
6.5.1	宽带通信技术	162
6.5.2	高保真的信息安全传输技术	163
6.5.3	兼容与互操作技术	163
6.6	网络中心战的战术数据链技术	164
6.6.1	战术数据链概述	164
6.6.2	战术数据链发展现状	165
6.6.3	战术数据链的发展趋势	167
6.7	网络中心战的敌我识别技术	169
6.7.1	网络防御技术	170
6.7.2	密码技术	170
6.7.3	综合化敌我识别系统技术	171
6.8	网络中心战的网络对抗技术	172
6.8.1	网络对抗之矛:网络攻击	172
6.8.2	网络对抗之盾:网络防御	176
第7章	网络中心战的军事测绘	180
7.1	数字化战场与军事测绘	180
7.1.1	数字化战场	180
7.1.2	数字空间框架	181
7.1.3	遥感技术与天基综合信息网	182
7.1.4	军事地理信息系统	184
7.1.5	军事测绘保障	186
7.2	美军国家影像测绘局在网络中心战中的作用	188
7.2.1	美军国家影像测绘局的目标和任务	188

7.2.2	美军国家影像测绘局的网络中心战设想	191
7.2.3	美军国家影像测绘局的网络中心战作战 理念	192
7.2.4	美军国家影像与地理空间信息服务体系 对全球信息栅格的贡献	194
7.3	网络中心战与全球卫星定位系统	195
7.3.1	全球定位系统的概念和技术基础	195
7.3.2	美国军用全球定位系统技术的最新发展	196
7.4	网络中心战与天基网信息融合技术	200
7.4.1	天基网信息融合技术	200
7.4.2	天基信息网对网络中心战的支持	201
7.4.3	网络中心战中的信息融合处理内容	203
7.4.4	天基网信息融合技术在网络中心战中的 作用	204
第8章 网络中心战的一体化武器装备		207
8.1	内层空间武器装备	208
8.1.1	信息化武器弹药	208
8.1.2	陆军武器装备	209
8.1.3	海军武器装备	213
8.1.4	空军武器装备	217
8.2	外层空间武器装备	220
8.2.1	太空侦察监测	220
8.2.2	21世纪的太空武器	221
8.3	信息空间武器装备	225
8.3.1	计算机病毒武器	225
8.3.2	网络攻击武器	228
8.3.3	电子对抗武器装备	230
8.4	心理空间武器装备	232
8.4.1	心理进攻武器与方式	234
8.4.2	心理防御武器与方式	238

第9章 网络中心战的信息安全	240
9.1 网络中心战系统面临的主要安全威胁	240
9.1.1 系统隐患的威胁	241
9.1.2 物理环境的威胁	243
9.1.3 信息攻击的威胁	244
9.1.4 内部人员的威胁	247
9.1.5 管理不善的威胁	247
9.2 网络中心战中的信息安全关键技术	248
9.2.1 敌我识别系统中的信息安全技术	249
9.2.2 武器控制系统中的安全控制技术	250
9.2.3 信息传输系统中的安全防护技术	251
9.2.4 多种网络平台间的安全互联技术	252
9.2.5 网络中心战系统的网络防御技术	253
9.2.6 电磁信息防护与网络抗毁技术	254
9.3 网络中心战的信息安全保障体系	255
9.3.1 构筑安全的网络平台	255
9.3.2 建设信息安全基础设施	256
9.3.3 建立组织管理保障体系	258
9.3.4 制定信息安全发展战略	259
第10章 网络中心战的作战保障	260
10.1 网络中心战的指挥保障	260
10.1.1 网络中心战的指挥保障要求	260
10.1.2 网络中心战的指挥保障重点	262
10.1.3 网络中心战指挥保障建设的思路	263
10.2 网络中心战的战场建设保障	265
10.2.1 网络中心战的战场建设保障要求	266
10.2.2 网络中心战的战场建设重点	267
10.2.3 网络中心战战场建设的思路	269
10.3 网络中心战的编制体制保障	271
10.3.1 网络中心战的编制体制保障要求	271

10.3.2	网络中心战的编制体制保障重点	272
10.3.3	网络中心战编制体制建设的思路	276
10.4	网络中心战的后勤供给保障	277
10.4.1	网络中心战的后勤供给保障要求	278
10.4.2	网络中心战的后勤供给保障重点	279
10.4.3	网络中心战后勤供给建设的思路	280
10.5	网络中心战的军事人才保障	281
10.5.1	网络中心战的军事人才保障要求	281
10.5.2	网络中心战的军事人才素质结构	284
第 11 章	网络中心战战场管理	288
11.1	网络中心战战场管理态势	288
11.1.1	部队编成和作战行动的基本特征	288
11.1.2	网络中心战战场管理面临的形势	291
11.2	网络中心战战场管理的特点	293
11.2.1	战场管理范围扩大化	293
11.2.2	战场管理内容具体化	295
11.2.3	管理手段智能化和管理目标系统化	296
11.3	网络中心战战场管理实施	297
11.3.1	网络中心战战场管理基本要求	298
11.3.2	网络中心战频谱资源的管理	300
11.3.3	网络中心战战场管理的实施	302
11.4	美军网络中心战作战管理	307
11.4.1	战场联网,管理便捷,武器增效	307
11.4.2	数字战场,控制有力,作战增威	309
11.4.3	“网络后勤”,准确高效,保障有力	311
第 12 章	迎接挑战,实现跨越式发展	315
12.1	新的战争形态对我军的挑战	315
12.1.1	观念的挑战	316
12.1.2	技术的挑战	319
12.1.3	体制的挑战	322

12.2 实现跨越式发展的新思路	325
12.2.1 创新军事理论	326
12.2.2 构建新的作战指挥体制	326
12.2.3 改革国防科技管理体制	329
12.2.4 强化军事信息化人才培养	333
12.2.5 发展信息化的技术装备	335