

总策划：魏 刚
主 编：马伟明



海军新军事变革丛书

Network Centric Warfare and Complexity Theory

网络中心战与复杂性理论

[美] David S. Alberts 等著
[英] James Moffat 等译
郁 军 贲可荣 等译
魏 刚 主审



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

总策划:魏 刚

主 编:马伟明

海军新军事变革丛书

Network Centric Warfare and Complexity Theory

网络中心战与复杂性理论

[美] David S. Alberts 等著
[英] James Moffat

郝 军 贲可荣 等译

魏 刚 主审

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING



本书英文版由 CCRP 出版,CCRP 已将中文版版权授予中国电子工业出版社及北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可,不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

图书在版编目 (CIP) 数据

网络中心战与复杂性理论/ (美) 阿尔博特 (Alberts, D. S.) 等著; 郁军等译. —北京: 电子工业出版社, 2004.9

书名原文: Network Centric Warfare and Complexity Theory

ISBN 7-121-00332-5

I. 网… II. ①阿… ②郁… III. 计算机网络—应用—战争—研究 IV. E919

中国版本图书馆CIP数据核字 (2004) 第091491号

责任编辑: 吴源 朱巍

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

北京市海淀区翠微东里甲 2 号 邮编: 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印张: 10.875 字数: 280 千字

印 次: 2004 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 25.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话: (010)68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

海军新军事变革丛书

丛书总策划：魏 刚

编委会主任：马伟明

编委会副主任：文宏武 李敬辉 曹跃云 贲可荣

编委会委员：（以姓氏笔画为序）

马曲立 王公宝 王永生 王永斌

王德石 朱建冲 朱 锡 何 琳

吴正国 张永祥 张明敏 郁 军

高 俊 察 豪 蔡志明

选题指导：徐 韬 唐宗礼 秦 航 胡 颀

裴晓黎

出版策划：卢 强 吴 源

网络中心战与复杂性理论

主 审：魏 刚

主 译：郁 军 贲可荣

审 稿：裴晓黎 王延璋 李 健

翻 译：孙 欣 顾 健 张仁茹 张海梅

《海军新军事变革丛书》总序

进入21世纪，一场世界性的新军事变革以前所未有的深度和广度迅猛发展。这场变革以信息技术的飞速发展作为直接动力，以军事技术的变革、军事理论的创新和军队体制结构的调整改革为核心内容，目标是把工业时代的机械化军队建设成为信息时代的信息化军队，使战争形态加速向信息化演变。因此，新军事变革是军事领域一次新的历史性飞跃，在世界军事史上具有划时代的意义。

党的十六大报告明确指出，国防和军队建设要“适应世界军事变革的趋势”，“努力完成机械化和信息化建设的双重历史任务”。新军事变革的深入发展，已经深刻改变了世界军事领域的面貌。认真研究它的内在规律，探索信息化战争的制胜之道，实现我军现代化建设的跨越式发展，是我们面临的现实而紧迫的历史性任务。面对新军事变革的浪潮，我们必须更新思想观念，开阔视野，时刻关注世界军事领域发生的深刻变化，准确预测世界军事发展的趋势，从我国的国情军情出发，牢牢把握军事变革的方向，加速推进中国特色的军事变革，不断提高人民海军现代化作战能力。

古人云：兵者，国之大事。死生之地，存亡之道，不可不察。中国是濒海大国，海上方向的防御是国防的重要组成部分。建设一个强大的国防，建设一支强大的海军，关系到民族的荣辱和国家的兴衰。中国近代屡遭列强来自海上的侵略，几乎所有的重要港口、岛屿和沿海地区，都曾受到外敌蹂躏。惨痛的历史告诫我们，军事上落后必然使国家遭受耻辱，没有海上安全就没有国家安全。海军

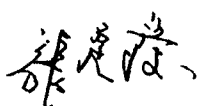
是一个国际性战略军种，担负着维护国家海洋权益、保卫国家海上安全的重要使命。我们必须看到，在世界性新军事变革中，战争形态已经发生了深刻变化，海军的作战和建设也出现了一系列新的特点。对此，我们应在密切关注的同时，深入研究信息化条件下的海军作战思想、武器装备、体制编制、教育训练和后勤保障，发展和创新海军作战理论，在推进中国特色的军事变革过程中完成机械化和信息化建设的双重历史任务。

江主席指出，在当今世界，任何一支军队，如果关起门来搞建设，拒绝学习国外先进的东西，是不可能实现现代化的。世界新军事变革的大潮来势猛、发展快。各军事强国纷纷加快军队的信息化建设，抢占战略制高点，虽然从总体上看，目前新军事变革还处在初级阶段，但外军在新军事变革中积累了一些有益的经验。同时，现代科学技术在国际间的迅速转移和相互渗透，为我们准确把握世界科技发展前沿、吸收最新科研成果提供了有利条件，也为我们最大限度地发挥后发优势、在自力更生的基础上跨越某些技术上的发展阶段、加快人民海军的现代化建设提供了机遇和可能。海军是技术与知识高度密集的军种，海军建设有其内在规律。我们在推进海军的军事变革时，必须坚持自主创新，同时大胆借鉴和吸收国外最新军事科研成果和先进经验，在借鉴和创新中实现“跨越式”发展。

发展与创新中很重要的方面是了解世界，面向未来。信息化战争从一定意义上来说，既是武器装备等物质条件的对抗，更是知识与观念等精神力量的较量。美国著名思想库兰德公司的军事研究专家马歇尔曾提出，未来“我们面临的首要挑战是知识的挑战”。夺取未来战争的战略主动权，必须依靠先进的科学技术和先进的军事理论。近年来，国外出版了许多研究新军事变革的著作和技术文献。把这些新的研究成果介绍给国内读者，有益于我们学习和借鉴外军的先进经验。海军装备部与海军工程大学组织专家编著翻译出版的

这套海军新军事变革丛书，以翻译国外海军先进技术和理论著作为主，出版海军军内自编教材和专著为辅，对世界海军在新军事变革中推出的研究成果进行了系统介绍。这是一项很有意义的工作。在此我谨对参与这项工作的各位专家表示感谢。同时对各位译、著者在笔耕之劳中付出的心血表示敬意。希望这套丛书能够对推进中国特色的军事变革，加快人民海军的信息化建设发挥积极的借鉴与参考作用。

海军司令员

A handwritten signature in black ink, appearing to read '张定府' (Zhang Dingfu), written in a cursive style.

二〇〇四年七月十八日

译 者 序

本书根据美国国防部指挥与控制研究计划出版的由 D. S. Alberts 等所著的《网络中心战:信息优势的开发和利用》以及 J. Moffat 所著的《复杂性理论与网络中心战》两书翻译而成。

《网络中心战:信息优势的开发和利用》原书共 14 章,包括:对网络中心战的恰当认识和理解;信息时代及其组织;对军事行动的启示和网络中心战;作战空间实元、角色、感知和知识;指挥、控制和执行;入门费;使命能力包的含义和网络中心战的实现;网络中心战潜力的评估和未来之路。此外,还包括附录:信息技术趋势和网络创造价值的潜力。

《复杂性理论与网络中心战》原书共 5 章。包括:自然与经济系统中的复杂性;来自复杂性理论的战争概念;历史数据对复杂显现行为的证实;复杂性、认知和冲突的数学建模;一个扩展局部协调和集结动力学的例子以及最终思考。

本书是在马伟明院士的提议与电子工业出版社提供的原书(电子版)的基础上翻译的。译者谨对编委会的各位专家表示衷心的感谢,并对辛勤编辑此书的出版社编辑致以深深的谢意。

目 录

网络中心战

作者介绍.....	3
CCRP 项目介绍	5
致谢.....	6
前言.....	7
简介.....	9
第 1 章 关于网络中心战的神话	13
1.1 神话.....	13
1.2 小结.....	19
第 2 章 信息时代	20
2.1 技术.....	20
2.2 财富和力量.....	21
2.3 复杂性、时间和空间	23
2.4 小结.....	24
第 3 章 信息时代的组织	26
3.1 价值创造.....	28
3.2 竞争感知.....	34
3.3 虚拟组织.....	35
3.4 成本和风险抑制.....	36
3.5 精确制造.....	37
3.6 集中后勤.....	39
3.7 精确零售.....	40
3.8 网络就是市场.....	41
3.9 经验与看法.....	43

第4章 对军事行动的启示	44
4.1 信息优势.....	44
4.2 使命空间和作战空间的变化.....	47
4.3 传感器和执行器的变化.....	52
4.4 指挥和控制面临的挑战与机遇.....	54
4.5 未来指挥与控制的含义.....	60
4.6 向网络中心战的转移.....	63
第5章 网络中心战	65
5.1 网络中心战的定义.....	65
5.2 网络中心战的功效.....	69
5.3 虚拟协作.....	79
第6章 作战空间实元	85
第7章 作战空间实元的角色	90
第8章 作战空间的感知和知识	96
8.1 传感器网络	101
8.2 传感器网络在监视和跟踪空中与空间 目标中的应用	102
8.3 传感器网络在监视和跟踪地面移动和机 动目标中的应用	107
8.4 针对任务的传感器网络的作战能力	109
第9章 指挥、控制和执行	111
9.1 指挥速度	115
9.2 演练	116
9.3 通过增强的感知能力进行交战	116
9.4 执行	118
9.5 协同作战	119
9.6 超视距交战	121
9.7 效果集结	121

9.8	自同步	123
9.9	节奏和响应性	126
9.10	启示	129
第 10 章	入门费	131
第 11 章	任务能力包的含义	135
11.1	作战概念	135
11.2	指挥方法	136
11.3	组织	136
11.4	信息基础设施系统	137
11.5	人员	137
11.6	任务能力包的协同演化	138
第 12 章	实现网络中心战	139
12.1	教益	141
12.2	试验的作用	144
第 13 章	网络中心战潜力的评估	148
13.1	价值测量	149
第 14 章	未来之路	153
14.1	信息时代中的安全	153
14.2	多国合作环境	155
14.3	联合	155
14.4	协同演化过程	156
14.5	投资策略	156
14.6	教育和培训	157
14.7	结束语	158
尾注		159
附录 A	信息技术趋势和网络创造价值的潜力	172
A.1	摩尔定律——每 18 个月翻一番	173
A.2	传输能力——每 12 个月翻一番	174

A.3 趋势的汇合——网络中心计算	175
A.4 曼氏定律	175
A.5 商务趋势——声讯和数据业务合流	175
A.6 曼氏定律的含义	176
尾注	186
附录 B 缩略语	187
参考文献	191

复杂性理论与网络中心战

作者简介	205
前言	207
致读者	210
第1章 自然与经济系统中的复杂性	211
1.1 引言	211
1.2 开放、耗散的结构	216
1.3 远离平衡的状态	220
1.4 一个例子:自然界中的自组织	223
1.5 空间与时间上的集结过程	228
1.6 边界的运动	232
1.7 一个例子:经济学中的复杂行为和分形时间序列	235
1.8 小结	242
参考文献	243
附加参考文献	245
第2章 来自复杂性理论的战争概念	246
2.1 引言	246
2.2 森林火灾、树的集结和战争中的伤亡	251
参考文献	254

第3章 历史数据对复杂显现行为的证实	255
3.1 引言	255
3.2 时间序列行为	256
3.3 “穿插”和突破过程的深层历史数据	259
3.4 战斗的分形界面	264
3.5 战争数据中的幂律关系	266
参考文献	268
第4章 复杂性、认知和冲突的数学建模	270
4.1 引言	270
4.2 控制与分形维	279
4.3 军事演习作为持续地输入认知流的开放式系统	282
4.4 利用 FASTHEX 的演练	285
4.5 决策问题	286
4.6 一个简单的例子	297
4.7 多重扫描	298
4.8 虚假目标探测/辨识	299
4.9 知识的表示	300
4.10 战斗循环的知识	302
4.11 量化整个信息网的协调效益	309
参考文献	315
第5章 一个扩展的例子:局部协调、 集结动力学和最终思考	318
5.1 引言	318
5.2 集结构成和群体运动	320
5.3 最终思考	325
参考文献	326
附录 具有惟一控制解的最优控制	328
1 引言	328

2 庞特里亚津极大值原理	
(Pontryagin's Maximum Principle)	330
3 确定极端控制	330
4 线性系统极端控制的惟一性	333
参考文献.....	334

NETWORK CENTRIC WARFARE

Developing and Leveraging
Information Superiority

— 2nd Edition (Revised) —

网络中心战

David S. Alberts
John J. Garstka
Frederick P. Stein

CCRP

