

海军新军事变革丛书

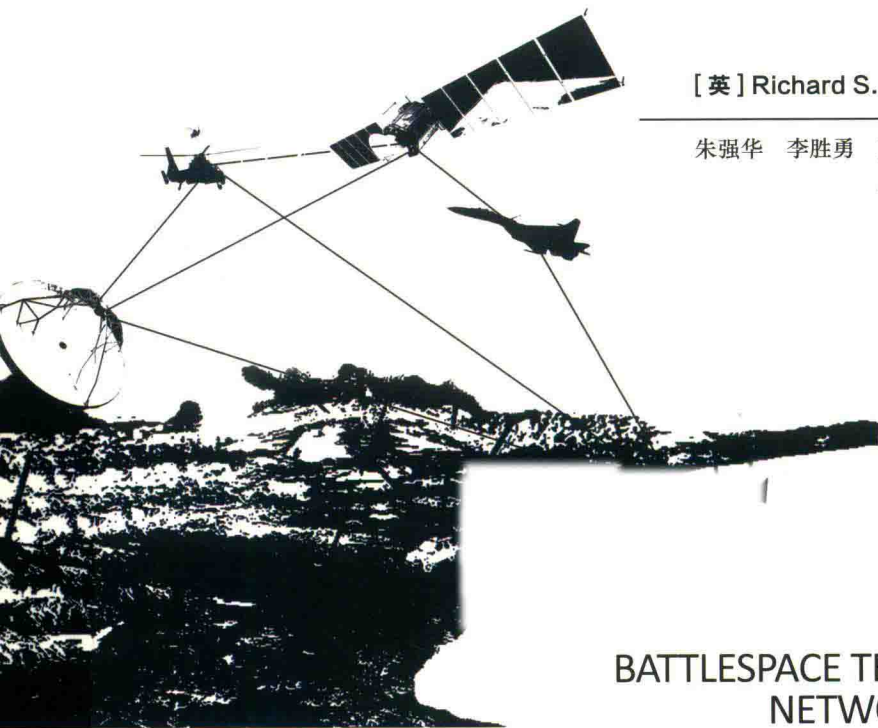


总策划：魏 刚 主 编：马伟明

作战空间技术： 网络使能的信息优势

[英] Richard S. Deakin 著

朱强华 李胜勇 夏 飞 译
顾 健 主审



BATTLESPACE TECHNOLOGIES:
NETWORK-ENABLED
INFORMATION DOMINANCE



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

海军新军事变革丛书

总策划：魏 刚 主 编：马伟明

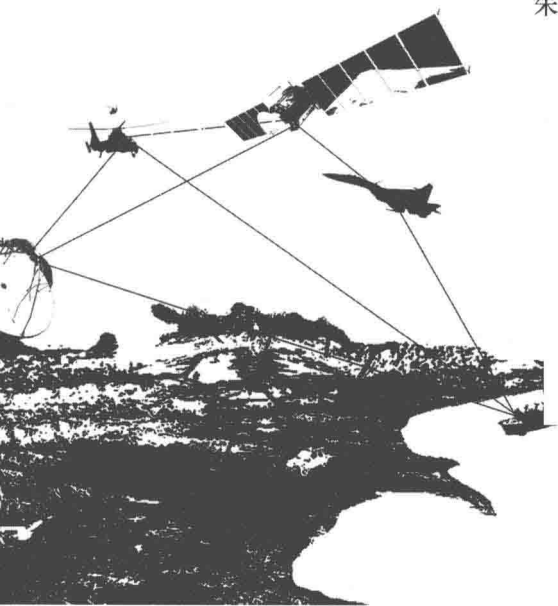


作战空间技术： 网络使能的信息优势

*Battlespace Technologies:
Network-Enabled Information Dominance*

[英] Richard S. Deakin 著

朱强华 李胜勇 夏 飞 译
顾 健 主审



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

Translation from the English language edition:

Battlespace Technologies: Network-Enabled Information Dominance By Richard S. Deakin

ISBN 978-1-59693-337-8

Copyright © Artech House

All Rights Reserved.

本书简体中文专有翻译出版权由 Artech House, Inc. 授予电子工业出版社。
专有出版权受法律保护。

版权贸易合同登记号 图字：01-2014-1979

图书在版编目（CIP）数据

作战空间技术：网络使能的信息优势 /（英）迪肯（Deakin,R.S.）著；朱强华，李胜勇，
夏飞译. —北京：电子工业出版社，2016.2

（海军新军事变革丛书）

书名原文：Battlespace Technologies: Network-Enabled Information Dominance

ISBN 978-7-121-28018-4

I. ①作… II. ①迪… ②朱… ③李… ④夏… III. ①外层空间战—研究②信息战—
研究 IV. ①E869

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 322156 号

责任编辑：张 毅

印 刷：三河市鑫金马印装有限公司

装 订：三河市鑫金马印装有限公司

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

开 本：720×1000 1/16 印张：30 字数：566 千字 彩插：2

版 次：2016 年 2 月第 1 版

印 次：2016 年 2 月第 1 次印刷

定 价：115.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与
本社发行部联系。联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。



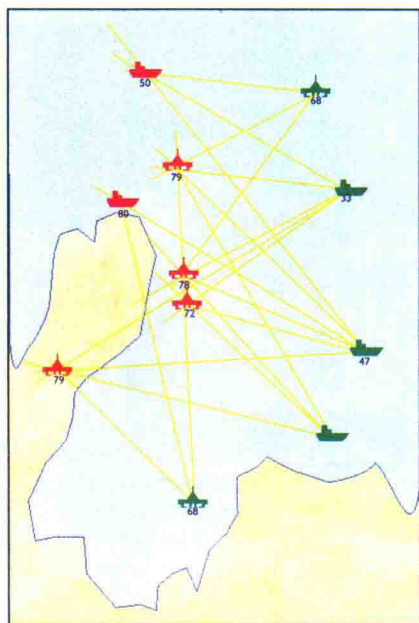
①



②



③



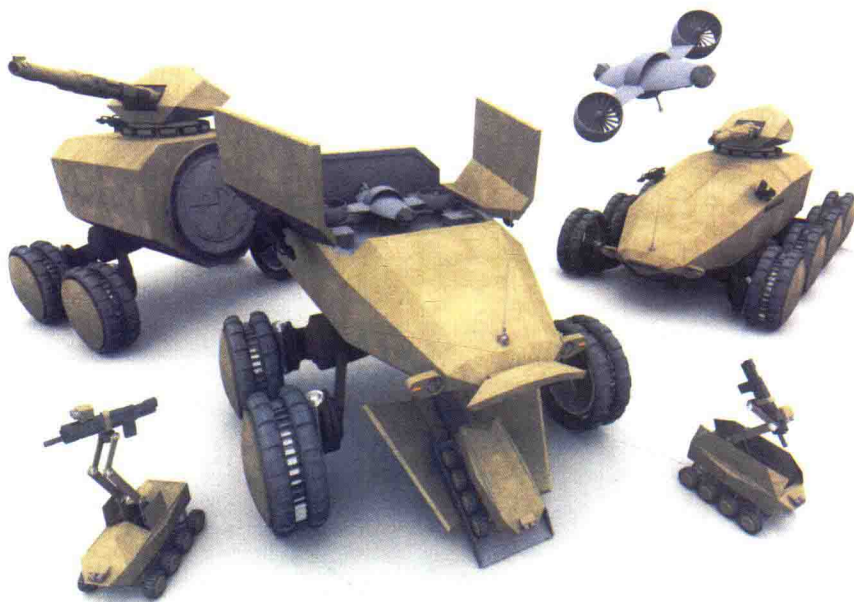
④



⑤



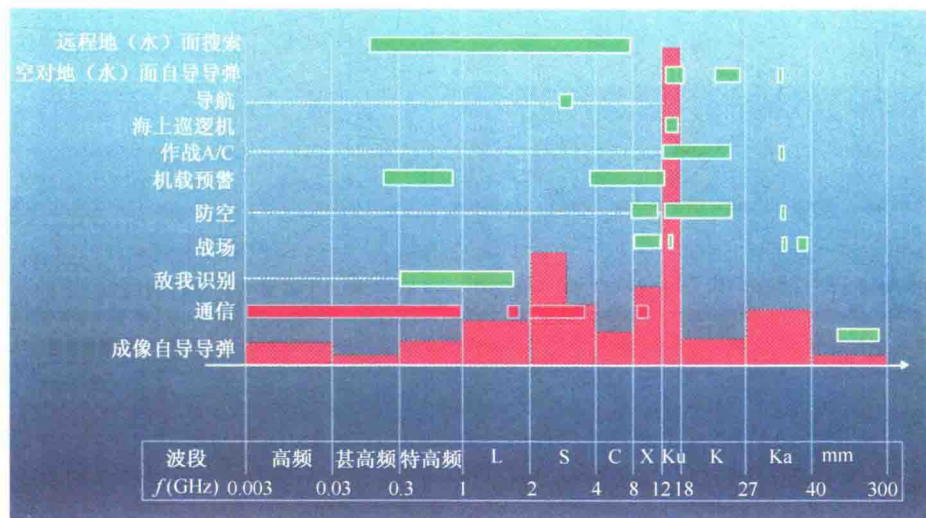
⑥



⑦



⑧

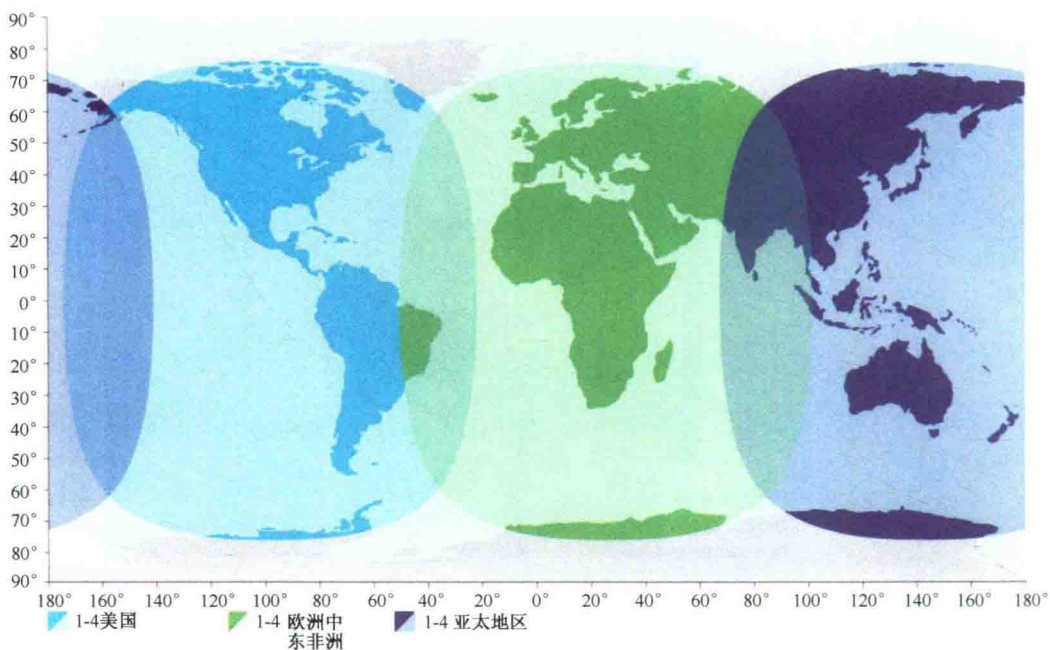


■ 整个频谱的信号强度

■ 雷达和传感器频率

■ 通信频率

⑨

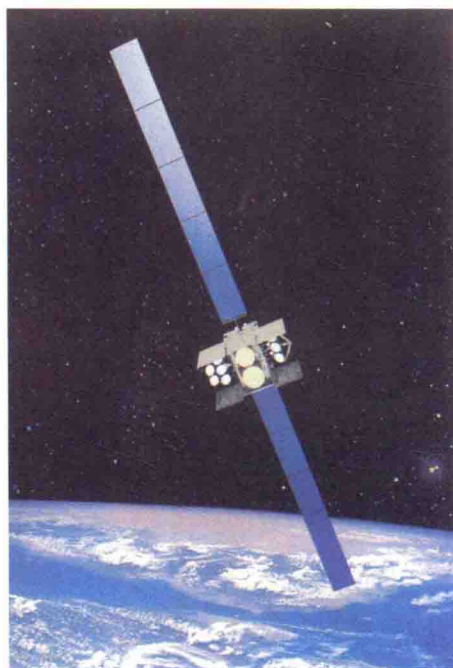


该图是国际海事卫星星座的覆盖示意图，但不能确保服务边缘覆盖地区的服务是否可用取决于多种因素

(10)



(11)



(12)

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 敖 然 高敬东 李 安 赵晓哲
邱志明 王航宇 李敬辉 曹跃云

常务副主任 贲可荣

编委会委员 (以姓氏笔画为序)

王公宝 王永斌 王德石 卢晓平
朱 锡 邢焕革 宋裕农 何 琳
吴晓锋 吴旭升 张永祥 张明敏
张晓晖 张晓锋 郁 军 侯向阳
高 俊 夏惠诚 鲁 明 察 豪
蔡志明 黎 放

选题指导 裴晓黎 邹时禧 顾 健 徐 勇
许 斌 吴雪峰

出版策划 卢 强 吴 源 张 毅

作战空间技术：网络使能的信息优势

主 审 顾 健 杨露菁

主 译 朱强华 李胜勇 夏 飞

审 稿 张仁茹 贲可荣

翻 译 金国庆 李洪科 张春雷 陈 霞 卢 飞

陆光宇 王 晶 金 星 姜 波

《海军新军事变革丛书》第二批总序

当今世界，国际战略格局正在发生深刻变化。传统安全和非传统安全威胁因素相互交织，霸权主义、强权政治有新的表现，恐怖主义、极端主义、民族分裂主义此起彼伏，和平与发展的车轮在坎坷的道路上艰难前行。

发端于 20 世纪 70 年代的世界新军事变革，从酝酿、产生到发展，经历了近四十年由量变到质变的过程。海湾战争、科索沃战争、阿富汗战争及伊拉克战争这几场高技术条件下局部战争确定了世界新军事变革的发展轨迹和基本走向，展现了未来信息化战争的主体框架。这场新军事变革就是一场由信息技术推动，以创新发展信息化的武器装备体系、军队编制体制和军事理论为主要内容的世界性军事变革。

世界军事变革大势促使军队改革步伐加快。世界范围的军事变革正在加速推进，这是人类军事史上具有划时代意义的深刻变革。美国凭借其超强的经济和科技实力，加快部队结构重组和理论创新，大力研发信息化武器装备，积极构建数字化战场与数字化部队。目前正大力深化军事转型建设，通过发展航空航天作战力量等 40 多项措施，进一步提高军队信息化程度和一体化联合作战能力。俄军也以压缩规模、优化结构、组建航天军、争夺制天权等为重点，全面推行军事改革，着力恢复其强国强军地位。英、法、德等欧洲国家和日、印等亚洲大国，则分别推出军队现代化纲领，努力发展最先进的军事科技，谋求建立独立自主的信息化防务力量。

世界新军事变革的发展趋势是：在人才素质方面，加速由简单操作型向复合知识型转化；在军事技术方面，加速由军事工程革命向军事信息革命转化；在武器装备方面，加速由机械化装备向信息化装备过渡；在战争形态方面，加速由机械化战争向信息化战争转变；在作战理论方面，正在

酝酿着全方位突破；在军事组织体制方面，正朝着小型化、一体化、多能化的方向发展。此外，诸如战争本质、军事文化、军事法规等方面都在悄然发生变化。

胡锦涛主席指出：“我们要加强对世界新军事变革的研究，把握趋势、揭示规律，采取措施、积极应对，不断加强国防和军队现代化建设，为全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化提供可靠的安全保障。”今天的人民海军正承担着完成机械化和信息化建设的双重历史任务，时不我待，形势逼人，必须顺应潮流，乘势而上，积极推进中国特色军事变革，努力实现国防和军队现代化建设跨越式发展。

信息时代的人民海军，责无旁贷地肩负着国家利益拓展、保卫领土完整的历史重任，我们只有以大胆创新和求真务实的精神全面推进军事技术、武器装备、作战理论、体制编制、人才培养等方面的变革，才能赶上时代的步伐，逐步缩小与西方强国之间的差距，最终完成信息化军队建设的重大任务，打赢未来的信息化战争。

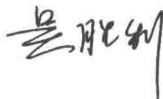
根据海军现代化建设的实际需求，二〇〇四年九月以来，海军装备部与海军工程大学以高度的政治责任感和思想敏锐性，组织部分学术造诣深、研究水平高的专家学者，翻译出版了《海军新军事变革丛书》。丛书着重介绍和阐释世界新军事变革的“新”和“变”。力求讲清世界新军事变革进入质变阶段后的新变化、新情况，讲清信息化战争与机械化战争、信息化军队建设与机械化军队建设在各个领域的区别和发展。其中，二〇〇四年至今陆续出版的第一批丛书，集中介绍了信息技术及其应用，出版以来深受读者好评。为更好地满足读者的需求，丛书编委会编著出版了第二批系列丛书。与第一批丛书相比，更加关注武器装备、军事思想、战争形态、军队建设编制等全局性问题，更加关注大型水面舰艇、新型潜艇、作战飞机、远射程导弹等新一代武器装备，是第一批系列丛书的发展深化。

丛书编委会和参加编写的同志投入了很大精力，付出了辛勤劳动，取得

了很好的成果。相信第二批丛书为深入学习领会军委国防和军队建设思想、了解和研究世界新军事变革提供有益的辅助材料和参考读物，在加速推进中国特色军事变革的伟大实践中发挥应有的作用。

中央军委委员

海军司令员

A handwritten signature in black ink, appearing to read '吴胜利' (Wu Feli), written in a cursive style.

二〇〇九年七月十五日

译者序

信息技术的迅速发展和广泛应用影响到人类生产和生活的各个方面，也使人类战争形态由机械化战争向信息化战争演进。人类战争经历了冷兵器时代、热兵器时代、机械化时代和信息化时代，从技术角度来说，第4代战争与前几代战争的主要不同之处不是新武器的问世，而是向信息优势概念的转变，以及对信息作为一种武器的认识。第4代战争的出现，使传感器和网络得到了认可和重视，从支撑辅助工具转变成为战争和实现军事战略的核心。网络使能能力（Network Enabled Capability, NEC）是指以下能力，即搜集知识，并以一种易于理解的方式与合作伙伴共同分享知识；评估并优化知识，经过编辑，有所侧重地传送给需要的人；在规定的时限内，以最经济和最高效的方式制定相关的决策。网络使能能力概念是第4代战争的核心，也是信息时代军事优势的基石。

本书从5个方面介绍了网络使能战的原则及演变、网络使能能力中涉及的核心概念、网络使能相关技术、网络使能能力的未来趋势。具体探讨的问题：一是如何使用雷达和电子战系统等传感器技术实时获取信息并及时传递给主要的决策者；二是如何利用网络系统极大地提高决策循环的速度，改善信息处理的质量和输出性能；三是如何在己方有效获取和传输情报的同时阻止敌方获取、传输和使用情报；四是在网络使能环境下，系统和装备设计的过程需要考虑哪些因素；五是未来海上、空中和地面立体作战环境下对网络使能能力的作战需求。

全书分为5章，其中第1章系统概述了信息这一新武器在现代战争中发挥的重要作用，回顾了信息是如何改变战争的面貌，并展望其对未来战争的

影响；第2章着重介绍了网络使能战争的基本原则，并详细描述了数据、信息和知识如何通过多重网络实现汇集、创建和共享，以及如何确立战争中的信息优势，主要包含军事决策、C4ISR系统在内的信息处理流程和不同类型军事网络的特征、相互作用方式，以及网络安全面临的挑战；第3章介绍了网络使能能力的核心概念和弱点；第4章详细描述了NEC和网络构建的方法和技术细节，主要包括数据链的特征、网络和通信协议、电磁环境和数据融合准则，以及如何将传感器获取的情报信息及时传输给决策者；第5章介绍了网络使能能力的未来趋势，主要包括数据搜集和感知、数据传输和组网及数据分析和解释等领域的一系列新技术，并展望了当前科技进步对未来战争的影响和挑战。附录部分详细介绍了网络使能能力在西方联盟之间的运用，以及调制方法和频率分类的技术说明。

本书的作者 Richard S. Deakin 博士是英国皇家空中交通服务中心首席执行官、航空工程师和英国泰利斯航空公司的前任董事长。Deakin 博士拥有 20 年以上的大型航空航天和国防工业公司从业经历，曾参与过 BAE 系统、TRW 航空系统，以及 GKN 航天服务项目，拥有克兰菲尔德管理学院 MBA 学位，以及英国金斯顿大学的工程学博士学位。

作者采用大量彩色图表、少量数学公式和较为简单且非技术性的语言全面系统地讲述了电子战（Electronic Warfare）领域的重要概念和关键技术，以及复杂电磁环境下战场情报和信息的管理方式；此外，本书还介绍了电子战环境下面临的各种基本威胁，并解释了用来打击各种威胁、获得战场优势的具体技术和作战系统。全书内容通俗易懂，有助于帮助非专业人士快速了解网络使能能力的复杂性；同时，在如何有效利用网络使能战的技术、概念和决策制定过程获得信息优势方面提供了专业的指导，对于军事指挥人员、技术人员及军事爱好者了解现代信息化战争大有裨益。

本书第1章由李胜勇翻译，第2章由夏飞翻译，第3章由张春雷翻译，第4章由李洪科翻译，第5章由金国庆翻译。全书由朱强华和李胜勇统稿，

顾健和杨露菁主审，张仁茹和贾可荣审稿。朱强华策划了本书选题，组织了本书的翻译工作并撰写了译者序。

参加翻译的还有陈霞、卢飞、陆光宇、王晶、金星、姜波、胡献君、李伟、郭跃、董颖辉和黄麟舒。

本书的翻译工作得到了丛书编委会和出版社的大力支持；同时总参谋部信息化部为本书提供了宝贵的参考资料，在此对他们的辛勤工作表示衷心的感谢！

本书涉及计算机、通信和网络等电子信息技术领域宽广的基础理论和系统的专业知识，对翻译人员而言既是一个很好的学习机会，也是一个不小的考验。虽然译者希望尽可能地实现翻译专业化和文字通俗化的目标，译文中仍难免出现错漏，恳请读者给予批评指正。

前 言

信息时代的到来对人们的生活方式产生了重大而直接的影响，信息技术呈指数增长并改变着世界的方方面面。在军事领域，计算机和信息技术正推动着机械化战争时代迅速让位于信息化战争时代。从技术角度来说，信息时代的战争与前几代战争的主要区别不在于新武器的问世，而在于向信息优势概念的转变，以及对信息作为一种武器的认识。网络使能能力（NEC）概念是信息时代战争的核心，也是信息时代军事优势的基石。战争的获胜取决于是否能够渗透和破坏现代社会的核心——复杂网络系统，在不造成物理损毁的前提下，对运输、银行、通信、后勤、医疗和制造业等基础设施系统造成大规模的破坏。从而动摇已有的工业和社会基础，引发骚乱动荡和社会结构的解体。

本书作为 Artech House 出版的情报和信息作战系列丛书的组成部分，用大量彩色照片和插图，以及简洁、通俗且易懂的语言介绍了网络使能能力的概念，详细讲述了网络使能战争的历史和演变、网络使能能力的方法和技术，以及未来的发展趋势与应用等内容，重点介绍了与网络使能能力密切相关的数据融合、无线通信、卫星通信和数据链等关键技术。本书既可作为相关军事专业人才的教材讲解如何有效运用网络使能战争的技术、概念和决策过程，从而获得整个作战空间的信息主导权等问题提供专家级的指导；也可作为非专业人士的读本了解战场技术领域内网络使能能力的原理、技术和应用，以及理解如何使用包含雷达和电子战系统在内的各种传感器技术，从而将情报信息及时恰当地传递给关键的决策者；此外，本书还介绍了在网络使能环境下信息系统和武器装备设计过程中需要考虑的因素，并前瞻性地探索

了未来海陆空立体作战环境下不断演进的作战需求。

总而言之，本书清晰地勾勒出了现代化战场上传感器、决策者和执行者在“杀伤链”中的相互关系。不仅对信息和通信系统的专家有价值，而且值得策划和实施信息化战争的军事指挥员和参谋人员密切关注。书中介绍的技术在未来很长一段时期内都将成为军事信息系统领域的中心要素，有助于读者理解在当今军事指挥决策网络中软硬件的复杂性和相互关系，并为我们提供了一个西方学者审视网络中心战的全新视野。