



国防科技著作精品译丛

网电空间安全系列

Electronic Warfare

电子战

【美】Adam T.Elsworth 著 胡生亮 张友兵 刘忠 张林 等译



NOVA



国防工业出版社
National Defense Industry Press



装备科技译著出版基金

电子战

Electronic Warfare

[美] Adam T. Elsworth 著
胡生亮 张友兵 刘忠 张林 等译



国防工业出版社
National Defense Industry Press

著作权合同登记 图字:军-2012-116号

图书在版编目(CIP)数据

电子战/(美)埃勒恩沃斯(Elsworth, A. T.)著;
胡生亮等译.—北京:国防工业出版社,2013.2
书名原文:Electronic Warfare
ISBN 978-7-118-08446-7

I. ①电… II. ①埃… ②胡… III. ①电子对抗
IV. ①TN97

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第016914号

Translation from the English Language edition:

Electronic Warfare by Adam T. Elsworth

Copyright © 2010 by Nova Science Publishers, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means: electronic, electrostatic, magnetic, tape, mechanical photocopying, recording or otherwise without the written permission of the Publisher.

本书简体中文版由授权国防工业出版社独家出版发行。

版权所有,侵权必究。

电子战

[美] Adam T. Elsworth 著
胡生亮 张友兵 刘忠 张林 等译

出版发行 国防工业出版社

地址邮编 北京市海淀区紫竹院南路23号 100048

经 售 新华书店

印 刷 北京嘉恒彩色印刷有限公司印刷

开 本 700×1000 1/16

印 张 9 1/4

字 数 145千字

版 次 2013年2月第1版第1次印刷

印 数 1—2500册

定 价 56.00元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010) 88540777 发行邮购:(010) 88540776

发行传真:(010) 88540755 发行业务:(010) 88540717

翻译组名单

(按姓氏笔画排序)

韦 华 石青环 刘 忠 杨 庆
张 林 张友兵 胡生亮 裴朝志

译者序

众所周知,信息是战争的重要元素,已经成为现代战争的一支重要力量。人们通常将围绕信息所展开的作战行动称为信息作战。信息作战 (IO) 以影响、破坏、瘫痪或侵篡对方人员和自动决策系统,同时保护我方为目的,它可以被描述为与特定支持能力和相关能力相协调的电子战 (EW)、计算机网络作战 (CNO)、心理作战 (PSYOP)、军事欺骗 (MILDEC) 和作战安全 (OPSEC) 的综合运用。电子战是信息作战的一项核心能力,指的是任何涉及使用电磁能或定向能 (DE) 控制电磁频谱 (EMS) 或攻击敌人的行为。如果说信息作战影响的是信息环境,那么,电子战影响的则是电磁环境。从信息、信息环境到网电空间 (Cyberspace, 也译作“赛博空间”),随着理解的不断深化,2006 年美军出版的《国家网电空间作战军事战略》(NMS-CO),将网电空间定义为“一个以利用电子和电磁频谱,通过网络化系统和相关物理设施,存储、修改和交换数据为特征的域”,从而将网电空间发展成为与海、陆、空、天相并列的第五作战域。本书就是在这样一个发展背景下,由编者编辑出版的一本有关网电空间和网电战条件下电子战的作品。

本书的 3 个章节分别有各自的来源 (参考书中“章节来源”)。第一章着重阐述了网电空间概念的发展,重点论证其作为一个域的存在依据。第二章源自美国陆军 2009 年 2 月出版的《战场手册 (FM3-36)》。该手册除了直接支持传统电子战行动外,还将陆军的电子战战略转向到网电空间和

电磁环境,从而成为为指挥官乃至国家决策者提供指南的重大起点。第三章讨论信息作战、电子战和网电战的基本概念、能力与现状,并就人才培养、政策和当前立法问题作了一定程度的探讨。

虽然本书主要是立足于美国和美军关于信息作战、电子战和网电战的发展、应用与思考,但书中对相关问题的理解和阐释无疑对于推动我国相关领域的发展具有积极的参考与借鉴价值。实际上,不仅美国各军种对网电空间和网电战的认识与组织实施存在较大的差异,联合团体乃至国家层面对网电空间的认识也在不断的调整中发展。较新的动态是,随着国际社会对网电安全的关注程度日益提高,美国国防部将网电空间重新定义为“信息环境中的一个全球域,由相互依存的信息技术基础设施网络构成,包括因特网、远程通信网络、计算机系统和嵌入式处理器/控制器”^①。这些新发展的原由及其对电子战的影响也是本领域从业人员需要深入思考的问题。但愿本书的翻译能够对读者的认识起到一点推动作用。

全书的翻译工作由胡生亮组织,张友兵主译并进行统稿和审校,刘忠等参与了翻译和校对工作。在此对上述同志的辛勤劳动表示衷心的感谢。

因译者水平有限,书中错误之处在所难免,敬请读者批评指正。

译者

2012年8月18日

^① U.S. Joint Chiefs of Staff, *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*, JP 1-02 (Washington D.C.: U.S. Joint Chiefs of Staff, amended through 14 September 2007)。

前言

对于军事计划人员来说,信息控制是军事胜利的关键,而通信网络和计算机是影响作战的重要因素。控制和破坏信息流的技术运用已有若干称谓,如信息战、电子战、网电战、网络战和信息作战(IO)。本书关注的对象是电子战,它被定义为涉及使用电磁能和定向能,控制电磁频谱或攻击敌方的军事行动。本书由若干公开文献组成,为方便查阅,采用选择性编辑和结合等手段,对这些文献进行了定位、搜集、组合、格式重整和增补。

第一章,基于新技术,国防部采用“片餐”策略付出了巨大的努力对信息相关条令进行升级,却没有制定一套全面集中的网电空间战略。定义和构建网电空间或信息的工作初衷不错,但当前成效了了。此外,在将网电空间发展为战斗空间方面,条令界也受到了专业术语问题的困惑。

域是武装力量为战争目的而准备条令、训练和必需事物的地方。本书认为,要建立一个全新实用的“网电空间域”需要达成明确的共识,这样联合部队指挥官才能够在这个域指挥战争“迫使敌方屈服我们的意志”。文中进一步指出,推进《网电空间作战国家军事战略》中所建议的网电空间域定义,能够澄清信息作战的角色和功能,从而使得获取和保持信息优势成为可能。

第二章,纵览电子战及其概念基础,以便领导者理解电磁环境及其对

陆军作战的影响。

第三章, 报告基于美国国家安全环境, 描述了信息作战、电子战和网电战中呈现出来的新领域。报告也向国会提出了与潜利益相关的政策问题建议。

当前, 国防部将信息作战活动分为 5 个核心能力: (1) 心理作战; (2) 军事欺骗; (3) 作战安全; (4) 计算机网络作战; (5) 电子战。美国现行信息作战军事条令越来越关注心理作战、计算机网络作战和电子战, 包括使用具有群体控制能力的非动能电磁脉冲 (EMP) 武器和非致命武器。然而, 随着高科技越来越多地融入军事功能, 5 种信息作战核心能力之间的分界也变得越来越模糊。国防部 (DOD) 也承认, 网电域如同空中、陆地和海洋一样客观存在。在这个全新域的范围, 出现了涉及电磁频谱操控的军事功能。

五、协调、去冲突与同步	72
六、与联合及多国作战的集成	78
七、电子战能力	84
附录 A 电磁环境	87
附录 B 作战计划与命令中的电子战输入	90
附录 C 电子战运行评估	92
附录 D 电子战相关报告和消息	95
附录 E 陆军与联合电子战能力	97
附录 F 与电子战有关的工具和资源	111
术语表	113
参考文献	116

第三章 信息作战、电子战和网电战：能力与相关政策问题 120

摘要	120
一、介绍	121
二、定义	122
三、DOD 信息作战核心能力	123
四、新的美国空军网电司令部	126
五、网电战联合司令部结构	127
六、DOD 和美国关键基础设施	128
七、对手的信息作战	128
八、归因于网电攻击：爱沙尼亚，2007 年 4 月	129
九、信息作战的法律和均称性	129
十、网电士兵教育	130
十一、政策问题	131
十二、当前立法	132
尾注	132
章节来源	136

第一章

网电空间域：战争塑造的 作战环境要求^①

欧伦·L·凯利

摘要

基于新技术，国防部采用“片餐”策略付出了巨大的努力对信息相关条令进行升级，却没有制定一套全面集中的网电空间战略。定义和构建网电空间或信息的工作初衷不错，但当前成效了了。此外，在将网电空间发展为一个战斗空间方面，条令界也受专业术语问题的困惑。

域是武装力量为战争目的而准备条令、训练和必需事物的地方。本书认为，要建立一个全新实用的“网电空间域”需要达成明确的共识，这样联合部队指挥官才能够在这个域指挥战争，“迫使敌方屈服我们的意志”。文中进一步指出，推进《网电空间作战国家军事战略》中所建议的网电空间域定义，能够澄清了信息作战的角色和功能，从而使得获取和保持信息优势成为可能。

关键词： 信息优势，信息

拥有军队的真实目的是准备战争。

——陆军部长 尹利休·罗特

^① 此为美国陆军战略学院 2008 年版本的一个编辑、重组和增补版本。

军事力量“存在的理由”是作战并赢得他们国家的战争。正是出于这一目的，美国的各个军事部门组织、备员、装备和训练它的部队。每个军种在其独立行动环境中的活动，都与这个国家的目标相一致。空军的组建是为了获取飞行空间的优势，海军的职能是统治海洋，而陆军是为了控制军事行动所覆盖的广袤陆地范围¹。这个目的体现于陆军的任务²，并根植在每个士兵的精神特质中。“域”是一片上演着统治与控制的“领土”³。这些作战的环境称为作战域，它是执行军事行动的领域的物理描述，也是联合部队指挥官（JFC）与对手争夺控制权的领域。虽然在每个战斗域，各个军种均共享时间和空间，但它们都极度渴望拥有对各自作战域的控制权。这种军种与作战环境的对应关系清晰明确，且已广受认同，但网电空间域却与此不同。

2001年的联合出版物（JP）3-0已经确定了5个作战域⁴。这份文献包含已广受认同的4个作战环境，但增加了一个新的被作者称为“信息”的域。这个域的纳入具有里程碑式的意义，但却在联合界引起激烈的争论。作战环境的角色与功能，原本清晰且已达成了共识，但现在变得模糊了。那些提倡把信息当作作战域的人，虽然推进了对作战域的一般理解，但由于存在各种不同观点以及公正性的问题，无法达成条令共识。关于如何描述、组织和使用美国的信息能力，以支持国防部（DOD）战略和作战目标，以及国家安全目标，这些讨论依然充满了争执与模糊。

无法达成共识的结果是现行的JP 3-0《联合军事行动》将信息由作战域重新描述为“环境”。不过，这个变化并没有解决根本的问题，有关信息域的争论依然激烈。最近出版的《网电空间作战国家军事战略》（NMS-CO）再次正式地整理了对“信息”的理解，即将其定义为“网电空间”，从而使之成为一个作战域。它肯定了JP 3-0将信息域改为环境的做法，但是强调指出“将网电空间当作一个域来对待，将为理解和定义其在军事行动中的地位奠定基础”。⁵

基于新技术，国防部采用“片餐”策略付出了巨大的努力对信息相关条令进行升级，却没有制定一套全面集中的网电空间战略。定义和构建网电空间或信息的工作初衷不错，但当前成效了了。此外，在将网电空间发展为战斗空间方面，条令界也受到了专业术语问题的困惑⁶。

只有在一个域的范围內，军队才能够“准备战争”⁷。本文认为，要建立

“网电空间域”需要达成明确的共识,这样联合部队指挥官才能够在这个域指挥战争,“迫使敌方屈服我们的意志”⁸。文章进一步指出,推进 NMS-CO 中所建议的网电空间域定义,能够澄清了信息作战的角色和功能,从而使得获取和保持信息优势成为可能。⁹

一、信息的军事意义

军事信息的存在有两个目的:态势感知和决策。它们是指挥控制 (C2) 的基础,并支持着建立网电空间域的需求。指挥控制能否有效持续,取决于发送者和接收者都明确理解的信息,能否可靠、恰当地传送。通过这种相互理解,行动才能得到执行或预设。空间、时间和敌方的阻碍,会降低甚至完全破坏通信过程。远离指挥官的作战单位对这个问题体会尤深。他们可能错失信息,或因收到信息太迟而错过采取适当行动的时机。敌方也可能采取行动,阻塞友方信息流,从而使这个问题变得更加严重。保护友方信息流或使之对敌拒止,是军事指挥官的一个目标。历史上有很多克服这一问题的通信创新和作战战术。网电空间的战斗正是集中于此。

通信技术的巨大进步已减少了这些限制,并促进了信息系统创新与军事应用之间的共生关系。电信基础设施和驻留其中的信息,是国家安全的重要组成部分。通信与信息基础设施的发展与创新,历来都与军事目的保持着紧密的一致性。¹⁰ 这种关系有许多先例可循。事实上,在第二次世界大战期间,罗斯福总统就将美国的电通信网络置于联邦的掌控之下,并通过战争通信委员会对其实施管理。¹¹

那时的前沿技术,如固态晶体管和数字通信交换机,都是商业公司为军事用途而开发的。计算机的发展使得这种关系得到进一步加强。武装力量很快意识到计算机网络为军事应用带来的巨大潜能。突然之间,信息可以清晰、可靠地由一个决策者向另外一个决策者异步传送。这种信息流导致了信息系统的出现,从而改善了态势感知与决策。无论是友方还是敌方都认识到,这种能力能够被开发和使用,它可以融入武器系统,最重要的是,或许它本身就可被用作武器。

1991年,美国和联军渗入伊拉克军队的防区,破坏其指挥控制系统,并切断了其通信线路,这些使得人们把海湾战争看作是第一次信息战争¹²。不

过，这一看法并不恰当。利用信息和知识获取对敌优势，这种斗争方式并非那时才有。在搜集情报并促进指挥与控制的同时，阻遏敌方做同样事情的能力，是已有战争规则的延伸，也是先前军事努力的内容。实际上，电子斗争起源于第二次世界大战，并作为战争的一项内容成熟于越南战争。联军在每次军事信息活动中都获取了这种优势，这一事实使得许多人相信，既然“对知识的出众管理所取得的成果，与人员武器的性能取得的成果一样丰硕”¹⁴，那么，海湾战争就“根本不同于之前的任何冲突”。无论是否真的如此，没有人能够否认，信息大爆炸和能够存储、修改和分发信息的通信系统的极速性，正对军事行动产生着重大的影响。自20世纪90年代至21世纪初期，国防部一直都紧紧把握，并艰难探索这一切背后的真实内涵。

二、对新型战争的条令反应

信息战条令的起源弥布整个20世纪90年代。此间产生的3种观念至今仍然支撑着网电空间战略。1992年，DOD发布编号为TS3600.1的机密指示《信息战》¹⁵。这是官方试图定义信息战框架最早的文献之一。它的重大意义在于将战争和信息结合起来，并在此过程中描述了一个新的战斗空间。其他条令方面的努力很快涌现。1996年，在一本同样名为《信息战》¹⁶的白皮书中，空军试图提炼出它的条令结构。条令文件2-5(DD 2-5)《信息作战》紧随而至，系统整理了空军的信息战视景。DD 2-5的一个重要观念，是确认了信息战具有进攻和防御两重属性。在此期间，陆军也以《信息作战》(IO)的形式制定了自己的信息战条令。陆军的条令为信息作战带来了新趋势，将其定义为“以战胜为目的，获取和维持士兵所需信息，同时对敌拒止这些信息”的一种手段，有效实现信息优势¹⁷。

随着参谋长联席会议(JCS)出版《联合视景(JV)2010》，将建立信息优势作为21世纪战争的关键推动因素，这一期间的条令发展达到了巅峰。它进一步指出，信息域优势的获取有赖于C2、全源情报融合、主宰战斗空间感知以及攻击性和防御性信息战¹⁸。JCS的当前视景《联合视景2020》认为，信息域是一个美国需要在其中寻求主宰和优势的战斗空间。《联合视景2020》也向条令界建言称，“信息环境变化的步伐要求我们扩展视野，进一步拓展信息作战的战略和概念”¹⁹。虽然联合视景的构想已经落伍，但

它针对信息优势的需要,为未来战略和当前条令设定了发展方向。联合条令将这描述为“一种作战优势,它源于搜集、处理和分发不间断信息流的能力,与此同时利用和拒止对手同等能力的的能力”²⁰。

今天的信息和网电战条令融合了早期条令发展时期形成的3个重要观念。与空中、陆地、海洋和太空这些域的条令相似,信息条令由攻击性和防御性两类军事活动构成,其目的是为了影响对手²¹。信息作战有赖于任务信息优势的实现。信息作战的核心活动包括心理作战(PSYOP)、军事欺骗(MILDEC)、作战安全(OPSEC)、电子战(EW)和计算机网络作战(CNO)²²。信息优势是信息作战的终点(目标),而能力则是达到这一终点的手段。

当意识到新技术的潜力或威胁方能力的不同方面时,条令的发展就不应当迟滞而缓慢。与条令不同,战略和视景对新思想具有更强的灵活性和开放性。联合团体现在认识到,非动能(信息)和非致命武器系统能够在任务或使命执行过程中产生期望的效果。联合出版物²³将信息作战插入由进攻(火力)和防御(防护)功能构成的联合功能中,同时也将其视为联合作战和联合部队中指挥与控制的传统推动因素²⁴。《兵力应用联合功能构想》²⁵将交战分为致命和非致命(信息作战)两种形式,目的是要产生期望效果。根据这一构想,此类交战是通过网电域实施的兵力应用的一部分²⁶。《网络中心环境联合功能构想》强调一种策略,即为共享、保护和影响信息,对知识和技术区域进行分离与合成²⁷。可惜的是,当前的条令是建立在已有能力基础之上的,而不是基于未来某个时刻可能实现战略和构想²⁸。条令能否快速吸收新的构想,其动力在于是否有必要制定全面的信息战略,以对抗大量急迫的现有威胁和潜在未来威胁。

三、 信息优势面临的挑战与威胁

美国对信息系统的依赖为对手创造出了一个目标丰富的环境。美国网电空间关键基础设施的脆弱性已是不言而喻的事实,而网电进攻却越来越巧妙。针对电子网格和金融机构的网电进攻能够侵蚀公众的信心,并对国家的经济产生广泛而深远的影响。据保守估计,有20个~30个国家正在开发或已经拥有网电进攻能力²⁹。对国防部计算机的恶意攻击已经有了稳

步增长。这类攻击仅 2001 年一年就记录有 40000 起。

两位中国军官在其所撰写的《超限战》中提出了一种运用所有手段和战术，击败类似美国那样拥有超级军事力量国家的非对称战争战略³⁰。书中提到的一种非对称战术就是攻击对通信、交通和金融的管理至关重要的信息网络。对于日常活动或商业活动均依赖信息网络的大都市来说，以瘫痪信息网络为目的的进攻，可以很容易使其丧失功能。作者称，“……在信息时代，原子弹所能施加的影响或许还没有黑客所能施加的影响那么大”³¹。

类似“基地”组织那样的无国家行为者，显然也拥有网电空间作战的手段。虽然恐怖组织通常采用物理攻击方式强迫世界关注其诉求，但也需要注意，网电空间也为这些组织提供了胁迫个人甚至国家的新战术。与非对称攻击相暗合，奥斯马·本·拉登曾断言，“采用一切可能手段，集中力量打击美国经济，这一点非常重要”³²。此后不久的 2003 年 8 月，基地组织声称对东北地区的大面积停电事件负责。虽然之后的分析发现事实并非如此，但基地组织做出了这样一个宣布，表明了通过网电空间攻击美国基础设施和经济是一个“可能手段”。穆哈吉龙组织是一个以伦敦为基地的伊斯兰组织。在该组织于 2004 年被解散之前，其领导人谢克·欧马·巴克瑞就曾明确提及基地组织通过网电空间实施进攻的问题。谢克警告说：“我想建议那些怀疑基地组织对网电武器感兴趣的人，请你们严肃对待奥斯马·本·拉登。”³³ 这似乎是在说，基地组织为强化言辞的力度，对于这类工具和手段的研发非常感兴趣。美国的情报就曾经发现一个位于巴基斯坦的隐秘场所，该场所就正用于训练黑客，以攻击核电站和电网的计算机网络。³⁴ 非国家行为者不像国家那样拥有资源和先进技术以支撑网电空间，但他们仍然拥有在其中作战的意图和能力。

四、当前美国联合信息条令的竞争驱动因素

宏观来看，信息技术的军民应用、信息战概念的发展，以及通过无线电与信息网络对美国关键基础设施的潜在威胁，这一切凸显出 2 个重要问题。首先，威胁确实存在。人类大型都市在使用信息和信息系统方面的发展，是非对称战争的主要支柱。无论是国家还是非国家的敌对势力，都具有

将其恶意付诸实施的能力和才智。通信系统技术和操控信息方法的扩散,增加了敌对国家和跨国集团挑战美国信息优势的能力。

国家信息网络中存在的脆弱性,为较弱的对手提供了间接造成国家不稳定的手段,从而增强他们的力量和影响。攻击一个国家弱点最重要的手段,就是通过网电空间,且这些手段存在于在网电空间内。通过他们能够使用的网电系统,对合法信息和金融信息实施攻击,能够造成不亚于动能武器的破坏效果。

维护国家意志、确保重要利益安全以及开展有效外交,这些能力都将因对手熟练的信息利用而受到牵制。对手逃避信息系统攻击责任的能力,以及利用或消除公众对外交政策理解的能力,使得事情更加复杂。网电空间域和有效的信息作战条令,其需求的根源在于当前和潜在对手。

第二点是信息系统和指挥控制系统之间不可分割的联系,且当今的这种联系较军事历史中以往任何时候都更加紧凑。然而,条令并没有跟上这种联系发展的步伐,这一事实给这种联系埋下隐患。信息与网电空间域战略,以及信息作战条令的发展,两者当前差异很大,甚至充满分歧。信息环境、信息作战和网电空间域这些名词常常混用。除了增加迷惑之外,这些不同名词所传达意义并非一致,且相互之间常常存在分歧。

使问题更加复杂的是,在联合团体内,信息与网电空间战略、条令思想与结构,零碎散布于条令界的各种条令手册、功能与集成构想之中³⁵。这些问题在不断阻挠建立适当条件以维持信息优势的进程。脑子里有明确的终态才能够寻找独特的途径,但这个途径尚不存在。各个军种为士兵们获取信息优势而采取不同的途径,正是当前这种混乱局面的体现。

五、 充满分歧的 DOD 信息条令运用

1. 美国战略司令部 (USSTRATCOM)

USSTRATCOM 负责信息作战、网络战和全球信息栅格 (GIG) 的防护。USSTRATCOM 设立了 3 个分立的联合功能单元司令部 (JFCC) 来完成这些任务。这些 JFCC 都是基于《联合指挥计划》2002 (修订二) 而设立的,目的是确保全球信息优势³⁶。在战略层次,这些 JFCC 构成了支撑

美国网电战的战略三角。联合任务部队全球网络作战 (JTF-GNO) 负责全球信息栅格, JFCC-网络战 (JFCC-NW) 负责协调 DOD 攻击性计算机网络作战。最后, 联合信息战中心 (JIOWC) 负责将信息作战集成于军事计划和行动中。依据 USSTRATCOM 前司令詹姆斯·考特怀特将军的观点, 这个三角结构是一种“被动、脱节的途径, 会给军队的网电空间作战埋下隐患”³⁷。詹姆斯·考特怀特将军提到的结构在计算机末端防御中可以找到, 后来被拼凑起来。这种通向网电战的早期途径是反应式的, 是一种常常太迟而难以形成预期效果的协同响应。詹姆斯·考特怀特将军提出的建议是: 将国防部“移出面向网络防御的架构”, 并集成网电的攻击性和防御能力³⁸。在当前这种脱节的战略途径下, 各军种采取各自独立的步骤在作战和战术 2 个层次开展网电作战。

2. 海军

2002 年, 海军成立了海军网络战司令部, 使其成为太空、网络管理和信息作战的中央作战权力机构。2005 年完成合并工作, 实现了与原隶属于海军安全集团司令部的信息作战组织的集成。海军的行为将通信与信息系统的活动, 和实现流经这些系统的信息“作战化”的功能, 这两者合并成为一个单一的组织。这种做法将异类组织整合为一个单一整体, 有利于垂直利用所有能力, 以实现共同目标。不过, 这种做法存在一个谬论, 它去除了信息作战 (IO) 的关键方面, 主要是那些侧重影响敌方士兵决策的活动。信息作战的一个主要构成是利用信息影响选定对手或目标受众的行为或决策过程。指挥官对战斗力中的信息元素的应用, 不能缺少支持这一目标的信息作战核心和相关活动³⁹。从这个新组织到指挥官, 这种能力的集成对于实现海军的成功作战是一个必要的过程。

3. 陆军

陆军对将网电空间作为作战域这一观点持观望态度。基于这种观点, 陆军正在研究其他军种, 并发问, “有什么陆军可以采纳的观点吗?”⁴⁰ 陆军正饶有兴致地关注最近空军有关网电空间的首创性工作。它注意到空军为了将网电纳为一个域而改变了其使命的陈述, 并评论说这是“值得我们评估的进展”。⁴¹