

国家社科基金(军事学)项目

电子对抗制胜机理

Dianzi Duikang Zhisheng Jili

■ 单琳锋 金家才 张珂 著



國防工業出版社

National Defense Industry Press

国家社科基金（军事学）项目

电子对抗制胜机理

单琳锋 金家才 张珂 著



国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书旨在探寻电子对抗制胜的内在依据和实现途径,对于完善电子对抗理论体系及提升电子对抗打赢能力,具有重要理论指导价值。一是分析了制胜标准、制胜活动的主客体和基本制胜途径,解决了“电子对抗制胜机理是什么”的问题。二是以能量流转性为依据,划分出“聚优谋势”“多元集成”“精确释能”“多域显效”四个子项,解决了“电子对抗制胜机理包括什么”的问题。三是重点论述了各项机理的内在依据,解决了“为什么能够制胜”的问题。四是系统阐述了各项制胜机理的实现途径,解决了“如何实现制胜”的问题。

图书在版编目(CIP)数据

电子对抗制胜机理/单琳锋,金家才,张珂著. —北京:
国防工业出版社, 2018. 3
ISBN 978-7-118-11572-7

I. ①电… II. ①单… ②金… ③张… III. ①电子
对抗—研究 IV. ①TN97

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 042797 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)

三河市众誉天成印务有限公司

新华书店经售

*

开本 710×1000 1/16 印张 12½ 字数 175 千字

2018 年 3 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—1500 册 定价 70.00 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

《电子对抗制胜机理研究》

课题组成员

(按姓氏笔画排序)

王 雷 朱玉萍 金家才

张 珂 张 璇 单琳锋

前 言

物质世界始终处于运动之中，并不断呈现出各种迂回变化的状态。在人类社会发展历程中，一定群体或个人所从事的实践活动总有着范围不同、时长不等的演进过程、阶段及结局，胜利与失败正是对具有对抗性质的实践活动结局的一种状态描述。“胜败乃兵家常事”就是从中立角度对军事对抗活动结局状态分布的客观性描述。然而在军事对抗活动中，制服对手取得胜利从来都是实践者极力追求的目标，有关制胜的规律、原理、方法等自然成为军事理论研究的重中之重。

自军委习主席对深入研究现代战争制胜机理做出系列重要论述以来，军内涌现出一批关于制胜机理的高价值研究成果，其主要关注点集中于战争制胜机理与一般作战制胜机理，对于具体作战领域，尤其是网络电磁空间领域的制胜机理尚缺乏系统研究。信息时代，电磁空间是网电空间的主战场，电子对抗是网电作战的主要形式，夺取制电磁权对于制胜网电空间进而制胜现代战争具有重要支撑作用。本书以电子对抗制胜机理为研究对象，探求现代战争中电子进攻方夺取制电磁权的内在依据与实现途径，一方面试图将制胜机理研究逐渐深入至网电空间这一前沿作战领域，另一方面期望在电子对抗作战理论体系中，构建从基础理论——电子对抗规律，到应用理论——电子对抗战法的理论桥梁。

本书以电子对抗制胜机理的定义、划分、内涵、依据等基本问

题为核心研究内容，这些问题尚无定论，却是研究电子对抗制胜机理不可回避的关键要素。因此，我们唯有本着不怕出错的态度将近年的研究成果呈现于更多的专家与同仁面前，以期在请教与探讨中琢磨观点，在批评与斧正中提升水准。“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。”从实践中总结经验、发掘机理，在实践中运用成果、检验机理是研究制胜机理的高效途径。囿于学术能力与写作时间，本书的大部分内容还是以各类书本理论为基石，真正源于实践或是经过实践检验的结论较少，还需要在后续工作中予以补强，才能真正实现理论与实践的有机结合，进而获得更具说服力与实用性的电子对抗制胜机理研究成果。

本书在撰写过程中得到了国防科技大学电子对抗学院黄学军教授、谈何易教授、薛磊教授、施自胜教授等专家的有力指导，在此深表谢意。

课题组

二〇一七年七月

目 录

绪论	1
第一章 电子对抗制胜机理的理论释要	7
第一节 基本概念考求	7
一、机理	7
(一) 机理的概念探源	7
(二) 机理的理论层次	8
二、制胜机理	10
(一) 对制胜机理的一般认识	10
(二) 制胜机理的定义	10
三、电子对抗制胜机理	12
(一) 电子对抗制胜机理的基本定义	12
(二) 电子对抗制胜机理的研究重点	13
第二节 相关概念辨析	16
一、电子对抗制胜机理与电子对抗作用原理的辨析	16
二、电子对抗制胜机理与电子对抗制胜规律的辨析	17
三、电子对抗制胜机理与电子对抗作战方法的辨析	18
第三节 影响因素分析	19
一、电子对抗作战目的	20
二、攻防双方作战形态	22
三、电磁空间基本属性	25

四、主战装备作用原理	28
第四节 内容体系构建	30
一、概念划分	30
二、子项确定	32
第二章 聚优谋势——电子对抗制胜的先决条件	36
第一节 基本内涵	36
一、聚力生优——电磁兵力优势形成	37
(一) 兵力优势的含义	37
(二) 电磁兵力优势的定义	38
(三) 电磁兵力优势的形成要素	39
二、布局增优——电磁格局优势形成	40
(一) 格局优势的含义	41
(二) 电磁格局优势的定义	42
(三) 电磁格局优势的形成要素	43
三、施行拓优——电磁行动优势形成	44
(一) 行动优势的含义	44
(二) 电磁行动优势的定义	45
(三) 电磁行动优势的形成要素	46
第二节 内在依据	47
一、电磁兵力优势的静态支撑作用	47
(一) 兵力数量优势的保障作用	47
(二) 兵力质量优势的决定作用	48
二、电磁格局优势的整体优化作用	51
(一) 关键局部优势的聚优作用	52
(二) 电磁配系优势的强化作用	53
三、电磁行动优势的动态增益作用	54

(一) 行动速度优势的限敌作用	54
(二) 行动精度优势的增效作用	55
第三节 实现途径	57
一、合理集中电子对抗力量	57
(一) 基于目标直接实施能量集中	57
(二) 基于效果实现释能时间集中	58
二、科学构设电子进攻配系	59
(一) 施以立体化疏散式力量配置	60
(二) 采用动态化调控式任务区分	61
三、全面优化侦控打评流程	63
(一) 对行动流程各环节予以优化	63
(二) 提高行动流程整体运行速率	65
第三章 多元集成——电子对抗制胜的基本形式	67
第一节 基本内涵	67
一、功能耦合——电子对抗平台级集成	68
(一) 功能耦合的内涵	68
(二) 功能耦合的实现条件	70
二、平台综合——电子对抗系统级集成	71
(一) 平台综合的内涵	71
(二) 平台综合的实现条件	73
三、系统联合——电子对抗体系级集成	74
(一) 系统联合的内涵	74
(二) 系统联合的实现条件	76
第二节 内在依据	77
一、功能耦合对平台级电子对抗的能力强化作用	77
(一) 生成一定的多样化任务遂行能力	78

(二) 提高目标引导与电磁机动的速率	79
二、平台综合对系统级电子对抗的效能提升作用	80
(一) 实现对目标系统的广域综合对抗	81
(二) 强化对战场电磁态势的应变水平	82
三、系统联合对体系级电子对抗的整体融合作用	83
(一) 加强己方电子攻防力量的协调性	83
(二) 形成对敌电子防御方的综合毁伤	85
第三节 实现途径	86
一、依托装备, 人机合一	86
(一) 合理运用一体化电子对抗平台	86
(二) 以人机高效结合释放作战能力	87
二、网状互通, 灵活组合	89
(一) 构建纵横贯通的网状系统结构	89
(二) 基于态势实施模块化平台组合	90
三、全局管控, 跨域聚力	91
(一) 建立全局性电磁频谱管控机制	91
(二) 为夺取制电磁权跨域聚合力量	93
第四章 精确释能——电子对抗制胜的核心要求	95
第一节 基本内涵	96
一、择要聚能——能量聚焦精确化	96
(一) 电子进攻任务的精确制定	97
(二) 电磁打击目标的精确选择	98
二、因的用能——能量运用精确化	99
(一) 电子进攻装备的精确匹配	100
(二) 电磁释能方式的精确契合	101
三、依效控能——能量控制精确化	102

(一) 电磁释能范围的精确限定	103
(二) 电磁释能手段的精确掌控	104
第二节 内在依据	105
一、精确聚能对电子对抗效益的提升作用	105
(一) 高效优化对敌方电磁打击效果	105
(二) 提高电子对抗资源利用集约度	106
二、精确用能对释能效果生成的保障作用	107
(一) 确保电磁能量与目标有效接触	108
(二) 增强电磁能量进入目标的程度	109
三、精确控能对战争局面可控的促进作用	110
(一) 有助于加速达成整体作战目的	110
(二) 有利于避免目标打击附带毁伤	111
第三节 实现途径	113
一、精确选定电磁打击目标	113
(一) 侦察先行, 精确获取相关目标情报	114
(二) 综合分析, 精确构设目标系统结构	115
(三) 筛选排序, 精确制定目标打击清单	116
二、精细组织电磁打击行动	118
(一) 统筹考虑, 精细分配电磁打击目标	119
(二) 基于目标, 精细运用电磁打击手段	120
(三) 着眼增效, 精细实施电磁打击协同	122
三、精准评估电磁打击效果	123
(一) 有效监控, 精准感知目标毁伤信息	124
(二) 由表及里, 精准判定电磁打击效果	126
(三) 运用结论, 精准调控后续作战行动	128

第五章 多域显效——电子对抗制胜的生效路径	130
第一节 基本内涵	130
一、断链破网——电磁毁伤效应生成	131
(一) 对毁伤的基本认识	132
(二) 电磁毁伤的内涵	133
(三) 电磁毁伤效应的生成条件	136
二、示假隐真——电子欺骗效应生成	138
(一) 对欺骗的基本认识	139
(二) 电子欺骗的内涵	142
(三) 电子欺骗效应的生成条件	145
三、示强显威——电磁威慑效应生成	147
(一) 对威慑的基本认识	148
(二) 电磁威慑的内涵	150
(三) 电磁威慑效应的生成条件	153
第二节 内在依据	155
一、电磁毁伤对电子信息系统的功能瘫痪作用	155
(一) 瘫敌预警探测系统, 迷茫信息感知	156
(二) 瘫敌信息传输系统, 隔断相互关联	157
(三) 瘫敌战争潜力系统, 动摇能力根基	158
二、电子欺骗对信息接收主体的感知诱扰作用	160
(一) 诱敌置信欺骗信号, 引起感知错觉	160
(二) 诱敌误判我方身份, 采纳诱骗信息	162
(三) 诱敌做出错误推断, 导致定势错悟	163
三、电磁威慑对信息时代强敌的心理制约作用	165
(一) 致敌产生恐惧情绪, 斗争意志受挫	165
(二) 致敌产生疑虑心理, 不敢贸然行动	166

(三) 致敌产生认知定势, 拓展施效范围	167
第三节 实现途径	168
一、直击要害, 多能聚效	168
(一) 整体谋划, 突出重点, 锁定电磁毁伤目标	168
(二) 匹配用能, 功能集成, 统筹电磁毁伤手段	170
(三) 扰毁融合, 信火并行, 强化电磁毁伤效果	171
二、因情施骗, 层层拆解	172
(一) 着眼制胜, 综合考量, 定下电子欺骗决心	173
(二) 顺意可信, 基于效果, 设计电子欺骗内容	174
(三) 技谋结合, 加强协同, 组织电子欺骗行动	176
三、慑敌所惧, 多手并举	178
(一) 服务全局, 立足实际, 明确电磁威慑目的	178
(二) 用敌所惧, 统一指挥, 掌控电磁威慑力量	179
(三) 平战结合, 慑打并举, 释放电磁威慑信息	180
参考文献	184

绪 论

纵观人类战争史，尽管战争形态与作战形式不断发展，作战规模与打击重心不尽相同，但交战双方对胜利的追求从未改变。制服敌人取得胜利是一切战争行动的出发点与归宿点，而赢得战争要以正确的理论为指导，实现制胜的作战行动必然要建立在对其内在原理的深入剖析与正确运用之上。制胜机理能够为作战实践提供指向性较强的理论指导，自然是作战理论研究的重点。

军委主席习近平同志深刻指出：“现代战争确实发生了深刻变化。这些变化看上去眼花缭乱，但背后是有规律可循的，根本的是战争的制胜机理变了。”制胜机理在战争发展历程中并非一成不变，同一时期不同作战领域的制胜机理也存在一定差别。首先，制胜机理主要由制胜的主导因素决定，而战争形态的发展决定了制胜主导因素的变化。从冷兵器战争到信息化战争，制胜的主导因素经历了由兵力规模到能量再到信息的演进，牵引着制胜机理逐渐由“以大吃小”向“以快吃慢”转变。其次，制胜机理受作战形式的影响。信息化条件下联合作战需要诸军种^①进行复杂且有序的协调配合以制胜，其制胜机理凸显系统性与全局性，必然与单一兵种作战有所区别。再次，制胜机理受主战装备能量释放途径的影响。火力战强调以火力对实体作战目标进行物理摧毁，制胜机理具有直接性；电

^① 泛指陆军、海军、空军、火箭军及战略支援部队。

子对抗强调以电磁能、定向能对目标电子信息设备的效能进行削弱与破坏进而制约敌作战能力，其制胜机理具有间接性，与火力战存在一定区别。

制胜机理本身的变化与特性，赋予了各类制胜机理研究的时代内涵与实际价值，也是课题研究的根本依据。为明确研究范围、突出研究重点、彰显学科特色，从上述影响制胜机理发展变化的三个方面引出本书研究对象——电子对抗制胜机理，并做相关说明。一是战争形态背景。我军正处于机械化与信息化的双重建设时期，考虑到建设任务的长期性与艰巨性，在当下直至可预见的未来，信息化条件下局部战争应当是电子对抗所处的战争形态背景。二是作战形式背景。现代战争的主要作战形式是联合作战，电子对抗力量作为联合作战力量的重要组成部分必须要融入联合、服务联合，以联合作战的胜利作为自身的制胜标准。三是由主战装备与主战兵种引出的相关说明。研究制胜机理必须以主战装备作用原理为基础。电子对抗在行动上可区分为电子进攻、电子防御与电子对抗侦察，用于电子进攻的作战装备包括电子干扰装备与电子摧毁装备，是以主动进击夺取制电磁权的主要物质依托；电子防御主要依托所保护的电子信息设备本身展开行动，主战装备的概念较为弱化；电子对抗侦察的核心功能之一即为电子进攻提供情报保障，且现有电子对抗装备大多实现了“侦扰一体”或“侦毁一体”，电子对抗侦察设备通常作为功能模块融入电子对抗作战平台之中。据此宜将电子进攻装备作为电子对抗的主战装备，将电子对抗兵这一依托电子进攻装备实施作战行动的专业电子对抗力量，确定为电子对抗的主战兵种。

综上所述，本书主要研究内容为：**信息化联合作战中，以电子对抗兵电子进攻装备的释能途径为基本着眼点的电子对抗制胜**

机理。

电子对抗是夺取制电磁权的核心手段，也是获得网络电磁空间主导权的基本途径，对夺取信息化条件下联合作战的全局胜利具有重要支撑作用。电子对抗在现代战争中的地位决定了电子对抗作战理论研究的重要性，而电子对抗制胜机理是电子对抗作战理论体系中的关键部分，深刻揭示并科学运用电子对抗制胜机理，是时代赋予电子对抗人的神圣职责，更是落实强军目标，提升电子对抗打赢能力的客观要求。

首先，研究电子对抗制胜机理是完善电子对抗理论体系的迫切需求。电子对抗于 20 世纪初登上历史舞台，在 100 多年的发展历程中，用于电子对抗的相关技术与装备取得了飞速发展，一度代表了同时期的最高军事科技水平。在装备技术水平的支撑下，电子对抗作战理论也取得了长足进步，逐渐形成了以基本理论与应用理论为主体的理论体系。其中基本理论是关于电子对抗现象和本质的系统知识，核心是电子对抗规律，反映了电子对抗行动中各种矛盾运动的必然性，决定着电子对抗的进程与结局。电子对抗规律在电子对抗本质没有发生较大变化的前提下具有普适性与稳定性，在较长时间内始终对电子对抗应用理论起到宏观制约与规定作用。应用理论则是关于电子对抗实践与方法的系统知识，核心是电子对抗战法，是对电子对抗行动的具体指导，受到军事思想、战争形态、作战样式、体制编制、装备技术等多方面影响，具有针对性与动态性。

“强胜弱败”是基本的作战制胜规律。这一规律是对力量对比与胜负结果关系的客观规定。但强胜弱败律无法在作战行动中直接为电子对抗力量所用，要实现电子对抗制胜必须以行之有效的电子对抗战法为行动指导。一切作战理论研究的目的都是制胜，战法研究同样以制胜为目标，电子对抗战法实质上就是电子对抗的制胜方

法。规律是方法的本源，方法是规律的应用，从揭示制胜规律到提出制胜方法，是一个理论逐层沉降的过程，在这一过程中制胜机理起到“桥梁”作用。电子对抗制胜机理以同一时期的战争形态、作战样式、体制编制以及装备技术水平等因素为基础，将制胜规律进一步具体化，能够与电子对抗战法更好地契合。就电子对抗作战理论的研究现状看，对规律的研究已较为系统，对战法的研究也比较丰富，但对两者之间理论承接的研究却较为缺乏。为进一步完善电子对抗作战理论体系，加强电子对抗制胜机理研究以形成从规律到机理再到战法的理论链条，迫在眉睫。

其次，研究电子对抗制胜机理是提升电子对抗打赢能力的必由之路。习近平同志强调，必须以“能打仗、打胜仗”为强军之要，深入推进中国特色军事变革，使我军成为“召之即来、来之能战、战之必胜”的威武之师。打赢能力是军队的核心军事能力，提升打赢能力是军队建设的核心牵引，也是实现“能打仗、打胜仗”的关键。电子对抗力量是夺取制电磁权的主导力量，其打赢能力是我军联合作战打赢能力的重要组成部分。

有效运用电子对抗制胜机理，对提升电子对抗打赢能力意义重大。一是能够提高电子对抗客观实际与主观指导的符合程度。电子对抗制胜机理建立在制胜规律的基础之上，是对制胜规律的具体反映；科学运用制胜机理意味着对制胜规律的遵循，建立在电子对抗制胜机理上的主观指导更有可能与客观实际相符，从而更好地生成电子对抗打赢能力。二是能够促进电子对抗指战员主观能动性的发挥。技术密集以及对装备性能的高度依赖是电子对抗的显著特点，但人的主观能动性仍然是电子对抗制胜的决定因素。电子对抗制胜机理为主观能动性的发挥留下了充足的空间，创造性运用电子对抗