



ZHI MIAN XIN XI ZHAN

直面信息战

主编 戴清民

国防大学出版社



序

恩格斯指出：“一旦技术上的进步可以用于军事目的并且已经用于军事目的，它们便立刻几乎强制地，而且往往是违反指挥官的意志而引起作战方式上的改变甚至变革。”火药的发明和应用于军事领域，使人类战争结束了冷兵器的直接肉体搏杀；伽利略提出的抛物线理论，延伸了火力打击的臂膀，使“战争之神”如虎添翼；原子物理学、量子力学和相对论孕育出了人类社会的第一朵蘑菇状烟云，使核武器跑出了魔瓶；控制理论和人工智能技术逐渐改变了战争的样式和传统观念，开辟了神“机”妙算的时代……。正是这些先进的科学技术不断地被应用于军事领域，才改变了战争的面貌，使其不断呈现出新形态。

20 世纪 80 年代，信息技术发展的各项成果在军事领域得到充分应用和展示，人们已经清晰地看到了信息化战争的新景观。从机械化战争到信息化战争的演进，是战争形态的根本转变，是战争史上的历史性跨越。机械化战争时代，“物能”的拥有和释放，在决定战争的胜负上始终占有“主导地位”。战争围绕“物质和能量对抗”这一核心，

沿火力、机动力和突击力三大轴线对抗发展。而信息化战争，战争的胜负则不完全取决于钢铁数量的对比，关键在于谁能最多、最快地占有信息，科学合理地利用信息，并削弱乃至剥夺对方对信息占有的能力。海湾战争中，尽管伊拉克在“物能”因素上十分强大，但当它的大部分雷达和监测装备失效之后，这种强大便因信息的丧失而阻塞，一下子变得反应迟钝和无用武之地。正因为如此，以C⁴ISR为主体的“信息战系统”受到高度重视并获得了空前发展。可以说，未来高技术战争主要是信息战，电子战、网络战是信息战的两种主要形式，“网电一体”构成信息作战主体，夺取制信息权是赢得战争主动的重要前提。当前，世界各国军队都在探索与信息化战争接轨的建军方略，尽管起点有高有低，速度有快有慢，但这一发展趋势不可逆转。

现代信息、网络技术在军事领域中的运用，既是科学对人类战争提出的严峻挑战，又是科学赐与人类重新审视战争、驾驭战争的历史机遇。《直面信息战》一书，站在军事变革的潮头，把信息战理论与实践的最新研究成果呈现在广大读者面前，并以电子战、网络战和“网电一体战”为主要形式，深入浅出地讲述了电子战的历史、现状和未来，生动形象地介绍了当代电子战的作战领域和各种对抗手段，真实记录了世界各国在认识和运用电子战中的得失和成败。特别是对电子战在高技术战争中所扮演的角色、应处的地位，以及网络战出现以后，电子战到信息战的升华和拓展，“网电一体战”的发展趋势等进行了全景式的扫描，

将信息战的神秘风采多侧面、多角度地展现在读者面前,其整个电子战演变的历史,电磁频谱中的激烈较量及未来信息战争的轮廓清晰可见。这是一本既比较系统完整,又通俗易懂,同时也有一定深度和科技含量的学习信息战知识的科普性读物。

当前,中华民族正处于伟大复兴的关键时期,江主席多次强调:要“学习学习再学习”,“创新创新再创新”,“要努力学习掌握现代科技知识,特别是现代高技术知识”,“要以改革创新的精神迎接世界新技术变革的挑战”。希望《直面信息战》一书,能够为大家学习现代军事高科技知识,探讨研究高技术条件下信息作战的特点和规律提供些启发和帮助。

傅 来

二〇〇二年十一月六日

编 者 的 话

人类历史最远可以追溯到上万年前。我们没有多大必要去回顾、追忆和思索几千年、甚至数百年前的往事，因为在生产力低下的那个遥远的时代，100 年与 1000 年没有多大革命性变革。20 世纪的 100 年却有很大的不同，时间虽然短暂，但推进历史前进的进程却是任何一个时期都无法比拟的，历史的车轮不是在流动，而是在飞速地向前旋转。从隆隆大机器工业中匆匆走来的 20 世纪，仅仅度过了几十年，就开始了信息时代的探索。

这是一个伟大的变革时代，人类的生产方式、工作方式、生活方式又一次面临历史性的巨变。信息洪流正在冲破工业社会体系，塑造知识经济的“智能大厦”；电子工业正在解体传统产业，建设未来信息产业结构；各种网络正在改变陈旧的运转方式，编织网络社会的链条。

这也是一个军事大变革的时代，信息化浪潮淹没机械化工工业的同时，正以独特的方式改变着世界战略格局，在军事上也强烈地冲击着机械化战争的理论基础。当裹挟着工业时代“沉淀”和信息时代“精灵”的狂飙巨浪不断冲击军事领域的时候，一场波澜壮阔的新军事变革席卷寰宇。新军事革命正在催生着新的军事理论，并从根本上改变着

战争和军队的面貌。战争由最初二维平面的角逐，已向着陆、海、空、天、电、网等多维领域的较量转变。电磁领域成为重要的作战空间；网络战初露端倪；信息战作为一种新的战争形态已登上战争舞台，直面信息战已成为当代军队乃至每一位军人的历史使命。

——电子战是信息战的重要形式。19世纪末，电磁波的发现和无线电技术的发明，既为人类进入信息时代奠定了基础，也为人类战争提供了崭新的舞台——电磁战场。电磁战场的出现催生出一把“无形的利剑”——电子战。相伴两次世界大战和上百次局部战争的腥风血雨，电子战创造了许多神奇。20世纪初，电磁波的发现及无线电通信的使用，使战争中出现了无线电通信对抗；飞机的运用和雷达的发明，使雷达对抗应运而生；越南战争将电磁频谱运用扩展到光电频段，诞生了光电对抗；反辐射导弹的问世，开辟了电子战硬杀伤的新领域；叙以贝卡谷地之战和美军黄金峡谷行动，使C³I系统和精确制导武器得到飞速发展，产生了指挥控制系统对抗和精确制导武器系统对抗。战场的信息化，使电磁斗争由信息获取、传递及控制向包括信息处理、利用等整个信息流程延伸，电子战便发展成为“能在大得多的范围采取进攻行动并影响整个战争的军事科学”。现代战争没有制电磁权就没有制空权，夺取制电磁权成为夺取战争主动权的前提和保证。

——网络是人类有史以来伟大的工程。以计算机、通讯和信息技术为支撑的网络，正在成为联结信息社会的纽

带。因特网，因军事需求而诞生，在军事领域得到了广泛运用。21世纪是信息网络时代，网络无国界，谁控制了信息和网络，谁就能赢得未来。从某种意义上说，由于计算机网络战的出现，使得电子战已不能涵盖所有高技术软杀伤手段，进而提出了信息战概念，形成了电子战与计算机网络战构成的现代信息战。

——“网电一体”构成信息作战主体。信息战，是电子战与网络战的有机结合，网络空间和电磁空间是争夺制信息权缺一不可的两大作战领域，只有综合运用电子战和网络战手段，对敌电子化和网络化的信息系统进行一体化的综合攻击，夺取电磁领域和网络领域两个优势，才能最大限度地保证己方对信息的获取和利用，才能掌握真正意义上的制信息权。在这种情况下，电子战与网络战的结合已成为现代高技术战争信息作战的必然要求。

研究信息化战争，是军队面向未来的新挑战，耕耘信息战领域是当代军人的历史使命。愿《直面信息战》一书，成为大家学习研究信息战的“好朋友”。

二〇〇二年十一月

目 录

第一篇 走进电子战

——电磁频谱领域中的“矛”与“盾”…………… 1

篇首语：在生活中我们经常会听到矛盾这个词，而且也一定会知道“自相矛盾”这个成语的来历。随着历史的发展，矛和盾这两个冷兵器时代用于攻防的武器，逐渐被演化为哲学概念，并远远超出了军事范畴。但是矛与盾、攻与防仍然是军事斗争的焦点。尽管到了核武器和信息化时代的今天，战争依然是矛与盾这个对抗体的延续。本篇将介绍电磁频谱领域的矛与盾，揭开“电子战”这一神秘的面纱。

●电子战

——高技术战争一主角…………… 3

●百年回眸

——电子战史话…………… 8

●无形较量

——通信对抗…………… 13

●遮眼障目	
——雷达对抗	19
●追光逐电	
——反辐射对抗	25
●电磁霹雳	
——光电对抗	30
●藏匿有术	
——隐身与反隐身	35
●惊涛波澜	
——水声对抗	40
●天眼雷公	
——卫星及强辐射武器对抗	47

第二篇 点击网络战

——不战而屈人之兵的新境界	53
---------------------	----

篇首语:1850年7月,在伦敦瑞特琴公园路展出了一台电力机车牵引模型。马克思在参观了这个展览后说:“蒸汽大王在前一个世纪翻转了整个世界,现在它的统治已到末日;另外一种更大得无比的革命力量——电力的火花将取而代之。”时隔100多年后,一种更大得多的力量,不仅在翻转整个世界,而且成为20世纪最伟大的工程和历史巨变,正在根本改变着军事斗争的方式。网络战在崛起,你准备好了吗?

●网络战在崛起,你准备好了吗?	55
-----------------------	----

●兵不血刃	
——计算机网络对抗	60
●网络战	
——时代催生的战争新宠	67
●比特的战场	
——计算机网络空间	72
●军事强国正加紧网络战研究与发展	80
●谍海新秀	
——计算机网络间谍	86
●数字谍影	
——计算机网络侦察	95
●数字幽灵	
——电磁频谱之战	100
●构建现代网络安全屏障	104
●网络对抗的长矛	
——网络攻击	112
●网络：全时空攻防战	117
●筑起数字长城	
——计算机网络防护手段	121
●人才	
——网络战的制高点	129
●网络斗士	
——网络战部队	137

●网络心理战

——掀起你的盖头来…………… 142

●未来之路

——网络战发展趋势…………… 147

第三篇 漫谈信息战

——现代高技术战争中的制高点…………… 155

篇首语：当今，世界军事革命仍在持续发展，人们已经清晰地看到了信息战争的新景观。如果说海湾战争还仅仅是揭开了信息化战争的序幕，那么，到了科索沃战争，特别是阿富汗战争，信息技术发展的各项成果得到了充分的应用和展示，促使战争形态为之改观，信息化战争的趋势进一步凸显出来。当前，世界各国军队都在探索与信息化战争接轨的建军方略，尽管起点有高有低，速度有快有慢，但这一发展趋势不可逆转。本篇将对信息战的特点规律、地位作用、发展趋势等，从多层面、多角度进行探讨，希望对读者有所启发。

●渐趋战争主导的信息战

——信息战地位作用漫谈…………… 157

●感知无形的信息空间

——信息作战战场信息环境…………… 163

●漫话信息战新特点…………… 169

●信息战的矛与盾…………… 174

●信息“五战”新面孔…………… 179

●“五性二化”信息战	182
●信息战战法非虚拟	189
●制信息权	
——信息化战争的“制高点”	192
●信息化战场上的“王中王”	
——信息战部队	202
●信息战中的诡道术	211
●天线和枪支一样多	
——迎接信息侦察时代	214
●信息化战场魔术师	220
●信息作战动员	
——现代条件下战争动员的新样式	225
●精英为武 智者胜出	
——信息作战人才新概念	231
●科学理论制胜	240
●构筑信息战的坚实盾牌	242
●21 世纪信息战扫描	248

第四篇 网电一体战

——为未来信息战场把脉	255
-------------------	-----

篇首语：电子战的发展、成熟，孕育了信息战的产生。

网络战的兴起，加快了信息战理论的提出和形成，“网电一体战”成为信息作战的主要表现形式。在现代信息化战场

上,只有取得电磁领域和网络领域两个优势,才能掌握现代战争的主动权。在这种情况下,电子战与网络战的结合已成为战争规律自身的客观要求,“网电一体战”将成为未来信息化战争发展的必然趋势。

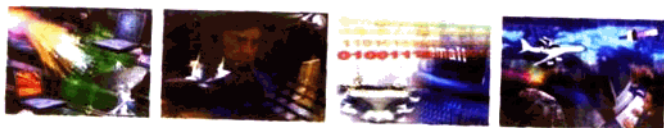
- “网电一体战”的基本内涵 257
- “网电一体战”的基本特征 261
- “网电一体战”是电子战发展、网络战崛起
的必然结果 267
- “网电一体战”是信息作战理论与实践发
展到一定阶段的必然产物 272
- “网电一体”唱响信息战场主旋律 275
- 联合作战中的信息较量 279
- 信息战场上的优劣转换 289
- 关注夺取制信息权战役 298

后 记 304

第一篇

走进电子战

电磁频谱领域中的“矛”与“盾”





随着科学技术的飞速发展,在电磁频谱领域展开的较量将更加激烈和惊心动魄。



"斯拉姆"增强型导弹是美海军装备的GPS辅助惯性中段制导+红外成像末段制导导弹,采用涡喷发动机,射程200公里。

篇首语：在生活中我们经常听到矛盾这个词，而且也一定会知道“自相矛盾”这个成语的来历。随着历史的发展，“矛”和“盾”这两个冷兵器时代用于攻防的武器，逐渐被演化为哲学概念，并远远超出了军事范畴。但是矛与盾、攻与防仍然是军事斗争的焦点。尽管到了核武器和信息化时代的今天，战争依然是矛与盾这个对抗体的延续。本篇将介绍电磁频谱领域的矛与盾，揭开“电子战”这一神秘的面纱。

● 电子战

——高技术战争一主角

电子战，引发了军事领域的一系列重大变革

电子战，已成为高技术战争中的重要作战手段和战役作战力量

电子战的主要目标，是破坏敌指挥控制系统和精确制导武器系统，并保护己方电子系统的正常工作

科索沃战争中，北约空袭前一阶段主要目标之一：夺取制电磁权

主导作战样式：19世纪是海战，20世纪是空战，21世

纪是以电子战和网络战为主要形式的信战

△形成于 20 世纪初期

19 世纪末，电磁波的发现和无线电技术的发明，既为人类进入信息时代奠定了基础，也为人类战争提供了崭新的舞台——电磁战场。

1911 年的意—土战争期间，奥地利侦收到罗马与的黎波里之间的无线电通信，出现了战争史上运用无线电通信侦察，掌握敌方发生在几百公里之外军队调动的情况。第一次世界大战中，在地中海游弋的英国“格洛斯特”号巡洋舰发现了两艘德国巡洋舰后，用无线电向海军部报告，企图调集舰只予以消灭。德国巡洋舰侦收到“格洛斯特”与英海军部之间的无线电通信联系，立即实施无线电噪声干扰，破坏了英舰的监视和跟踪，安全逃到土耳其的达达尼尔水域，然后炮击了塞瓦斯托波尔。这是战争史上首次成功地运用电磁波干扰敌方通信，以电子干扰代替枪炮防御的电子斗争。

至此，电磁领域作战的基本要素——电子侦察、电子进攻和电子防御等均已初步形成。于是，电子战便在电磁领域的沃土上，伴随着第一次世界大战的枪炮声诞生了。

△发展于 20 世纪中期

20 世纪中期，既是机械化战争的辉煌时期，也是电子战的迅猛发展时期。