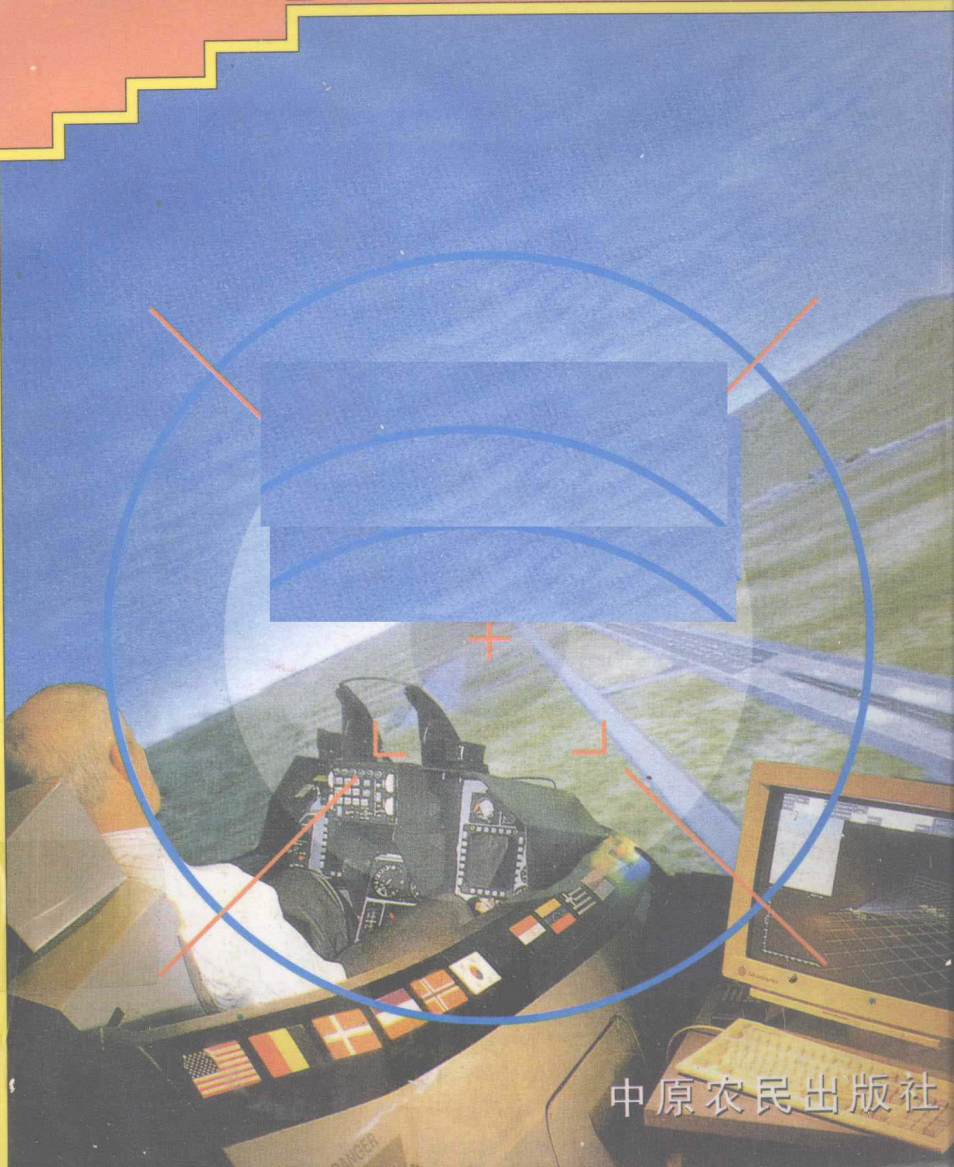


高科技电子战

主 编：常惠民 尚金锁 副主编：郭铭儒 薛 梁



中原农民出版社

高科技电子战

中 原 农 民 出 版 社

主 编：常惠民 尚金锁 副主编：郭铭儒 薛 梁

丛书顾问 黄玉章

丛书主编 尚金锁 吴子欣

现代高科技战争丛书

高科技电子战

主编 常惠民 尚金锁

责任编辑 李 莉

中原农民出版社出版 (郑州市农业路 73 号)

新华书店经销 安阳市印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 10.625 印张 248 千字

1997 年 12 月第 1 版 1997 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—5000 册

ISBN 7-80538-964-0/E·24 定价:14.00 元

序

黄玉章

世纪之交，风云变幻，人类面临着时代的严峻挑战。这挑战，来自一朵朵高科技浪花，已凝聚为汹涌澎湃的高科技大潮，向军事领域滚滚扑来。这挑战，来自一件件悄然诞生的高科技武器装备，已形成效能神奇的高科技武器“家族”，向现代战场阔步走来。这挑战，来自一场场突然爆发的高技术条件下的局部战争，已成为现代战争的一种基本形态和样式，已快步登临战争的舞台。

时代在发展，技术在进步，实践在召唤。挑战紧迫，时不我待。在历史与现实之间，在现实与未来之间，有一条永远割不断的轨道。

一个国家，一个民族，一支军队，要站在时代的高峰，就不能不把握时代的脉搏，就不能不顺应时代的潮流。世界各国无不向 21 世纪眺望，各国军队无不面向未来。

我们的国家，是人民的国家，正在深入改革，开拓前进，豪情满怀地描绘着 21 世纪的宏伟蓝图，满怀信心地奔向未来。我们的国防，是人民的国防，我们建设强大的国防力量，完全是防御性的，任何鼓吹或散布“中国威胁论”的观点，都是违背客观事实的，是根本站不住脚的。我们的军队，是中国共产党领导下的人民军队，是国家、人民和社会主义现代化建设的忠实捍卫者，正在经历着具有伟大历史意义的战略转变，正在革命化、现代化和

正规化的道路上阔步前进。

环顾海宇，预测趋势，展望未来，高科技必然对军事领域带来猛烈的撞击，赢得高技术条件下的战争是当代军队的必然选择。要正视现实，审时度势，提高警惕，做好准备，立足于打赢现代技术特别是高技术条件下局部战争，以不辱国命，不负民命，不忘使命。

未来高科技战争，是时代和高科技发展的必然产物，也是军事领域一系列深刻变革的必然结果。在战争的形态、进程、结局和战争准备等方面，在作战思想、作战指导、作战样式、作战方法和作战保障等环节上，在战场体系、战场要素、战场结构和战场环境等功能上，以及在军事实力、军队素质和武器装备性能等问题上，都必将呈现出诸多新的情况、特点和规律。全面了解和深入研究这些情况、特点和规律，才能科学、全面、正确地认识高技术条件下的战争，才能准备、对付和打赢高科技战争。

“国家兴亡，匹夫有责”。无论是军人还是老百姓，都有学习军事和懂得高科技战争的必要。我们学习军事和研究高科技战争，加强国防现代化建设，决不是我们好战，更不是要搞扩张和侵略，而是为了遏制战争和维护世界和平。

出于这样的目的，陆、海、空军的 70 多位作者，齐心协力编写了这套现代高科技战争丛书，主要包括《高科技陆战》、《高科技海战》、《高科技空战》、《高科技导弹战》、《高科技电子战》共 5 个分册。这里所讲的高科技，主要是指本世纪 40 年代后特别是 70 年代以来的综合科学技术，包括多种基础理论学科和技术学科。所谓高技术，是指处于现代科学技术的前沿，对发展生产力、促进社会文明、增强国防实力起先导作用的知识、技术和投资密集的技术群。这个技术群，以信息技术为龙头，主要包括微电子、

计算机、新材料、新能源以及激光技术、光通信技术、空间技术、生物技术和海洋工程技术等在内的一系列新技术。这些新技术，日趋广泛地应用于军事领域，出现了军用微电子技术、军用电光技术、军用计算机技术、精确制导技术、军用新材料技术、军用航天技术等一系列军用新技术。所有这些新的科学技术，愈来愈多地凝聚和物化为高技术武器装备，越来越多地被应用于现代战争，从而引起了军事领域和战争形态的深刻变化甚至变革。正是从这个意义上，也可以把高技术战争称为高科技战争。

这套丛书，以生动的语言和丰富的内容，描述了自第二次世界大战以来，中外高技术条件下作战的生动场面，从中可以透视到作战的特点、规律和指挥艺术。这套丛书，在选材、内容编排和写作手法上，力求系统完整，语言生动活泼，通俗易懂，深入浅出，力求将知识性、趣味性和可读性融为一体，很适合于大、中学生和社会青年朋友阅读，也可供部队基层干部、战士阅读，还可供部队机关和中级指挥员参考。

人类思想认识的历史，是一个不断地从必然王国向自由王国发展的历史。高科技并不神秘，高科技战争也不是深不可测的神物。学习高科技知识，研究高科技战争，就是叩开高科技和高科技战争舞台的锁钥。这套丛书，在这方面作了努力的探索，这对于学习军事和了解高科技战争，对于增强国防意识，不无裨益。

希望全军将士和青年读者，紧紧跟踪高科技和高科技战争的发展轨迹，不断学习，深入探索，牢记重任，为军民共建强大的现代化国防而努力奋斗，共同开拓通向未来高技术条件下局部战争胜利的坦途。

前言

当今，一提起空战、陆战、海战、导弹战，人们都会想象到飞机腾空而起、坦克隆隆而过、大炮齐声怒吼、军舰劈波斩浪、导弹直插云天的壮观场面，因为几乎每个人最起码在电影、电视里见过。然而对“电子战”是什么样儿，却总感到有点不可捉摸。不过，若提起历史上德国最大的战列舰“俾斯麦”号沉没海底、日本联合舰队司令长官山本五十六毙命空中、美制高空侦察机神秘的“U-2”被击落、利比亚总统卡扎菲寓所遭轰炸等事件，你未必没听说过。在这些令人震惊的事件背后，就有着无形杀手在进行惊心动魄的斗争。它以看不见、摸不着的无线电波为渠道，通过“电子”信息，敌对双方相互破坏作战部署，控制、指挥着人以至各种武器对抗，就逐步发展成了现代战场上形形色色的“电子对抗”样式，也就是“电子战”。

打开这本书，也就向你打开了电子战的画面。你会看到，通过无线电上呈下达，调兵遣将之快，赛过神话中通风报信的“飞毛腿”、“顺风耳”；通过雷达探测目标之远，胜过神话中孙悟空的火眼金睛。你还会看到，通常在战场上不可能见到的那种交战

不见面、杀人不见血的斗争。窃听与反窃听，侦察与反侦察，干扰与反干扰，双方各有高招，各显神通，真真假假，虚虚实实，“软”杀伤，“硬”打击，软硬兼施……电子战所发挥的“力量倍增器”作用，将使你眼界大开！尤其是在近期几场现代高技术条件下的局部战争中，不但有了无线电通讯对抗、雷达对抗，还有了光电对抗；不但有了陆海空电子对抗，还有了外层空间的电子对抗，有了红外线、激光、反卫星武器等。总之，电子战的武器和装备，同枪炮一样，已经成为现代化作战部队的基本装备，电子战在现代战场上已成为继陆战场、海战场和空战场之后的又一崭新的战场——“第四维战场”。

苏联索科洛夫斯基元帅说过：只要罗列一下电子战例，就不难看出电子对抗是多么广泛，后果是多么严重。没有电子设备，甚至导弹和核武器都不能使用。

随着新军事革命的到来，一个研究电子对抗的热潮正在全球范围内兴起。那么，就让我们打开电子战的史册，展现电子战的风采！你肯定会感到：在现代技术特别是高技术条件下的局部战争中，获胜者必将是最善于控制和运用电磁频谱的一方。

目 录

(20)	“罪孽”里日罪孽	六
(111)	“牵制”天阳敌	一十
(321)	序	(1)
	前言	(1)
	一 高科技战争的一种崭新样式	三十
(491)	——高科技电子战概述	(1)
	二 科学家的一系列新发现与电子战	四十
(1081)	——电子对抗技术的迅速发展	(25)
	三 较量,在“三八”线上展开	五十
(481)	——朝鲜战争中的电子战	(35)
	四 美军“铁手”与“百舌鸟”首创战绩	六十
(1091)	——越南战争中美军电子技术和战术的运用	(42)
	五 航空电子干扰的新天地	六十
(111)	——美军在越战中大量集中成套使用电子干扰	(54)
	六 “绵羊”也敢斗“豺狼”	八十
(308)	——越军采用多种手段和方法进行电子对抗	(62)
	七 “一手遮天”的电子干扰	六十
(748)	——第三次中东战争中以色列的电子压制	(73)
	八 对抗,不断升级	六十
(808)	——第三次中东战争后期愈演愈烈的电子战	(84)

九 赎罪日里谁“赎罪”

- 第四次中东战争中的电子战 (93)

十 现代大规模海战中的电子战

- 南大西洋上的激烈电子对抗作战 (110)

十一 “一场明天的战争”

- 第五次中东战争中贝卡谷地的激烈电子
斗争

..... (123)

十二 “玩火者”为何未自焚

- 美利锡德拉湾上的电子较量 (135)

十三 “复仇之箭”射向利比亚

- 美军再次展示电子战威力 (149)

十四 现代战争史上规模最大的电子战

- 海湾战争中美、伊电子大战 (168)

十五 从太空到水下的“四网”电子大战场

- 海湾战争中美军的立体化电子战大系统 (184)

十六 “电子巨人”的疯狂

- 海湾战争中美国对伊拉克的“电子大屠杀” (199)

十七 大显神通的“电子幽灵”

- 高科技对电子战装备的影响 (211)

十八 令人望而生畏的“杀手铜”

- 高科技电子战对作战的影响 (230)

十九 走向未来高科技电子战

- 21世纪电子战的探索及展望 (247)

附录1 世界上高科技电子战武器装备的现状与发展

- 趋势 (268)

附录2 世界上某些国家电子战部队的现状及发展	
趋势	(303)



高科技战争的一种崭新样式

——高科技电子战概述

电子战自伴随着无线电通讯登上战争舞台，在第二次世界大战中得到广泛应用，并取得了显赫战果。第二次世界大战至今，它在一系列大大小小的战争中，所显示出的如魔术师般的神奇效应，使它独领风骚。因而，各国军队对这种斗争都极为重视，使它得以迅猛发展。

高技术越南战争、中东战争、英阿马岛战争、美利冲突以及海湾战争等现代局部战争中的运用，证明了电子对抗在改变着现代战场的面貌，直接影响着战争的结局。

电子战初显其功

无线电一诞生，就受到了军界的青睐。首先，各国列强纷纷装备到舰船上，用以作战联络。正是这种联络，既为己方提供了方便，又为掌握敌方动态开辟了一种新的途径。意想不到的效果，使交战国各方认识到，侦听无线电发射信号是获取情报的捷径，随之生成了现代电子战中电子侦察和电子对抗的萌芽。

1904年2月，日本和俄国有一场交战。俄国无线电报务员发现，每次日军向俄国舰队出击前，耳机里就传来日本军舰之间频繁联络、强度增大的无线电信号。由此判断，这是日舰出击的先兆。以后，凡是出现类似情况，俄国人就发出预报，命令自己的军舰和海岸炮处于戒备状态。这就是通过无线电手段掌握敌方动态的开端，也是现代电子侦察的起始。

当年3月8日，日军军舰又一次企图袭击俄国军舰。但是，这些军舰位于内航道，在开阔的海面上看不到。因此，日军派出两艘巡洋舰，间接射击，炮轰航道，另用一艘驱逐舰停靠在海岸，观察弹着点，对巡洋舰发出射击指令。当日军正在频繁发、收指令时，被一个俄国无线电报务员听到。他便本能地按下自己的发射机信号键，以图能对敌舰之间的通信起一些干扰作用。结果，日本海军的通信真的因之受到干扰，不得不提前中止炮击并撤回。这一天，俄舰无一损伤。从此，打开了战争史上电子对抗之门。

不久，发生了日俄对马海峡大战。在这次海战中，日本舰队利用电子侦察所取得的最后胜利，写下了电子战初见其功的篇章。

那是1905年5月中旬，俄国第二太平洋舰队的59艘军舰，在舰队司令罗泽斯特文斯基的指挥下，由芬兰向遥远的海参崴调防。途中，进入到朝鲜半岛和日本之间的对马海峡时，被日本巡洋舰“信乃丸”号发现。日舰遂用无线电向其旗舰报告。但因距离过远，设备性能有限，没联系上。而这一报告信号却被俄舰“乌拉尔”号侦收到。“乌拉尔”号装有功率强大的无线电设备。只要发报，与海参崴的俄舰队联系上，就能让他们出港，共同夹击日本舰队；或者发射与日舰所用频率相同的信号，干扰日舰之

间的无线电联络，也能阻止日舰把观测到的俄舰情况通报出去。但俄舰队司令拒不这样做，而是一直保持无线电静默。最后，日本旗舰司令终于接到了“信乃丸”发来的电报，得知俄舰队的航线、位置、速度等，经过快速而周密的部署，迫使俄舰进入致命的交叉火力网。这一仗，俄舰除3艘逃脱外，其余全部被歼，连舰队司令也做了俘虏。

防护英伦三岛的法宝

本世纪初，飞机问世不久，英、美等国就开始在飞机上安装无线电发报机，用以空中作战的情报传递和指挥。在第一次世界大战时，人们对付轰炸机的办法，一是躲，二是用炮或战斗机打。但飞机已临空，往往来不及躲和打。这就需要提前发出警报，知道飞机何时来、从何方来。于是，一些国家就专门在无线电通讯的基础上，研制出了能在远距离发现飞机的设备，人们给它取名叫雷达。

英国最先把雷达用以国土防空预警，并发挥了重大作用。1940年，希特勒曾制定了一个臭名昭著的“海狮计划”——在一个月內摧毁英国空军，进而从海上入侵，吞并英伦三岛。为此，德国空军司令戈林集中了2669架飞机，对英国实施铺天盖地的轮番轰炸。当时，英国空军的战斗机还不足700架。然而，令德国人惊讶的是，英国空军的歼击机就好像知道德国飞机越过英吉利海峡的时间一样，总是在有利的攻击位置拦截并将其击落。只经过2周的战斗，德国空军就损失了600架轰炸机。

是什么人泄露的机密呢？

原来，是英国的雷达预警网提前向战斗机发出了通报。自以

为是的德国人十分恼火，便发起了对英国沿海雷达网的突然袭击。这些行动，就是现代电子战中“硬”杀伤的初始。

对此，英国又用制造电子假象、迷惑德国人的办法来对抗。恰好有一部天线被击，雷达就停止了发射。德国人高兴地报告：5个雷达站“全部摧毁”。不多时，英国便用普通发射机制造了一个雷达站又开始工作的假象。发射机是根本不能接收回波，也不能发现任何目标的。结果，德国人真的相信，只炸毁天线作用不大，雷达照样可以工作。误以为雷达网不可能摧毁。从而，使这些雷达站得以保留，为英国在整个不列颠战役中提供了重要的情报保障。

后来，英国把雷达装到飞机上，这就出现了机载雷达。俗话说“站得高，看得远”。天上的雷达总要比地上的雷达看得远，也就提供了更多的预警时间。二次大战时，在大西洋洋面，有一支德国潜艇结群作战，昼伏夜出，危害极大。这是德国海军头目邓尼茨策划的所谓“狼群”战术。每当潜艇群中有一艘发现所击目标，立即报告岸上基地指挥部，并通知其他潜艇。之后，由一个有经验的潜艇长担任“头狼”，指挥作战，令一艘潜艇引诱对方护航舰，其他潜艇则乘虚而入，发动水中夜袭。天明脱离，次夜再攻。仅半年时间，德军就击沉了英、美等国的舰船668艘。英国空军装备了机载雷达后，可以在很远的地方看到浮出水面的德国潜艇。而当时德军的潜艇还没有装备雷达，所以看不到远方的英国飞机。只要德军的潜艇一露出水面，就被英军的空中眼睛——飞机侦测雷达发现，随之而来的便是英军飞机的轰击。德军潜艇毫无办法，最后不得不将剩下的220艘潜艇自沉大海。

希特勒损失惨重，登陆英伦三岛阴谋未能得逞。

此外，在电子战方面，英国还专门启用了世界著名的数理逻

辑学家——图灵，研制成功一台被称为“极端者（ULTRA）”的密码自动破译机。靠着“极端者”和英国设在全世界各地的侦收网，英国人能准确地知道德国陆军、空军、海军司令部给各自部队的指示、德军相互间的通信，甚至希特勒本人发出的作战命令。空战时，德军指挥员发给飞行员的密报，英军截获后，就能准确地知道德军每次在什么时间，什么地点，有多少批、多少架飞机，沿哪条航线出动，事先在重要方向上集中兵力，等候出击。在防空作战中取得击落德军飞机 1733 架，击毙和俘虏德军飞行员 6000 多名的辉煌战绩，迫使德军的“海狮计划”彻底破产。

马梯尼上天侦探“电子墙”

雷达虽有“千里眼”之美称，但它也有看不见鼻子尖底下的东西——远视；一受到干扰就看不清对方——迷瞎；一开机发射电波，就有可能被对方捉住——引火烧身等弱点。于是，就有了敌我双方研究如何在战争中保护自己的雷达，如何使对方的雷达失灵而进行的斗争。这就是电子战中的雷达对抗。如设法“躲过它”（不让它看见），“蒙住它”（让它看不清或看不见），“欺骗它”（让它看错），“挖掉它”（摧毁它）。这无论是在第二次世界大战，还是在战后的局部战争中，都变得愈来愈激烈、诡诈，难以捉摸而又有声有色，以致那些统领千军万马的将帅也跃跃欲试。

第二次世界大战中，希特勒实施“海狮计划”前，非常想了解英国的战争准备。尤其令他担忧的，是沿英吉利海岸那一片高高的天线。据德国谍报机关的报告，那密布的雷达站，犹如一堵

看不见的“电子墙”。要成功地对这些雷达进行干扰，首先必须知道它们的准确频率和大概的地理位置。

为此，1939年8月2日，德国空军通信兵的头目马梯尼，亲自带上专门技术人员，乘坐“齐柏林伯爵”飞艇，沿着英国海岸侦察。飞艇上装有接收机和电子测量设备，用以侦收、记录从那些“奇怪的天线”上发射的信号。但是，飞艇上的技术人员怎么也接收不到英国雷达发射的信号。是英国事先得知关闭了雷达？还是飞艇上的设备出了问题？至今说不清楚。虽然这次行动失败了，但它却是战争史上航空电子侦察的开端。

马梯尼并未就此罢休，1940年法国沦陷后，他又在法国北海岸设置了许多个接收点，用以侦收英国雷达的信号。由此，德国人侦察了很多英国雷达的频率、位置。马梯尼用掌握的这些情况，为后来掩护德国舰船“海峡突围”起了重要作用。

那是1941年的3月至5月间，德国3艘战舰陆续来到布勒斯特海军港口进行修理。虽然它们伪装得很好，但还是被英国发现，并被其围歼。

德舰只有设法逃跑，史称“海峡突围”。为保障德舰逃跑时不被英军发现，德军决定由马梯尼将军负责施放雷达干扰。马梯尼依据所掌握的英国雷达的频率和位置，立即令人设计制造了一批特殊的干扰机，在突围前两个月，沿法国海岸部署，一部干扰机对准英国的一部雷达。到德国舰艇行动时，干扰机全部调到对准英国雷达工作的频率上，施放强大的干扰，迫使英国一些雷达关机，一些雷达试图改变频率避开干扰，甚至英国还打开了一个从未用过的雷达站，也立即被德国的干扰机所“迷瞎”。德舰终于突围成功。