

新 | 概 | 念 | 武 | 器 | 丛 | 书

汪鹤林 主编

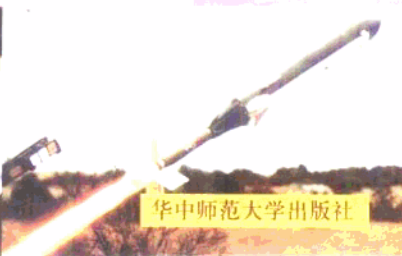
光电

对抗

信息武器

X I N X I W U Q I

徐起 编著




华中师范大学出版社

《新概念武器》丛书

汪鹤林 主编

光电对抗—— 信息武器

徐起 编著



华中师范大学出版社

2000年·武汉

FX'08/11

(鄂)新登字 11 号

图书在版编目(CIP)数据

光电对抗——信息武器/徐起 编著.

—武汉:华中师范大学出版社,2000.6

(新概念武器/汪鹤林主编)

ISBN7-5622-2117-0/E·1

I. 光... II. 徐... III. 电子战-武器-基本知识
IV. E92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 60580 号

《新概念武器》丛书

光电对抗——信息武器

◎徐起 编著

华中师范大学出版社出版发行

(武昌桂子山 邮编:430079)

新华书店湖北发行所经销

文字六〇三印刷厂印刷

责任编辑:董中锋

封面设计:罗明波

责任校对:张钟

督印:方汉江

开本:787mm×1092mm 1/32

印张:5.75 字数:127千字

版次:2000年6月第1版

2000年6月第1次印刷

印数:1-5000

定价:9.00元

本书如有印装质量问题,可向承印厂调换。

前 言

世纪之交,人类在思考生存发展大计的同时也在思考战争;在研制新的生产工具的同时也在研制新的武器;在试图“拯救”世界的同时也有人在试图“毁灭”世界。我们就生活在这样一个充满希望、但又潜伏着危机的时代。

武器装备是军人的生产工具。跟其他生产工具一样,武器装备的发展水平,同样标志着社会文明进步的程度。因此,解读社会,武器装备应该是一个重要窗口。

武器装备是战争最活跃的因素之一,武器装备的水平决定了战争的形态。随着武器装备的更新换代,人类已经经历过五代战争:第一代是不使用火器的步兵战与骑兵战;第二代是采用黑色火药与滑膛枪炮的战争;第三代是采用膛线轻武器与管式火炮的战争;第四代是采用自动武器、坦克、军用飞机、信号设备与大功率新型运输手段的战争;第五代是核战争。第六代战争正在出现,传统的以火力系统为主的对抗将让位于以信息为主的较量。

一个时代有一个时代的英雄。在第六代战争中,哪些武器装备将成为战场的宠儿呢?驰骋大洋的航空母舰、搏击长空的钢铁战鹰、决战沃野的铁甲雄师、横扫千军的“蘑菇”黑云……这些名噪一时的昨日明星还能风采依旧吗?20世纪90年代初,美国国防部的马歇尔博士断言:“在信息革命的推动下,航空母舰、飞机和坦克统统将过时和被淘汰。”精确制导

武器、新的概念的或新的杀伤机理的武器将成为主要突击力量。这些第六代战争的宠儿，就是本丛书所要介绍的“新概念武器”。

什么叫“新概念武器”？这些武器又新在哪些地方呢？“新概念武器”是一种在杀伤机理、发射和制导方式等方面与现役武器截然不同的新型武器。它们全部采用高技术，改变了化学能、核能武器利用爆破和辐射等来进行大规模杀伤和毁灭的机理，主要针对武器系统中最关键、最脆弱的人员和电子设备进行毁伤，抑制敌方武器装备，使之因丧失“神经系统”而全部失去应有的效能，从而保证己方武器装备发挥最大的效能。其杀伤威力和命中精度不仅基本可以达到战术核武器的水平，而且更干净，更准确，有的可以避免误伤平民和民用目标。新概念武器一旦投入实战，在较长一段时间内将占据优势地位，基本没有相应的武器装备能与之匹敌。

其实，“新概念武器”是一个不确定的相对概念。那么，这个相对概念以谁为基点呢？军事教科书以军事技术为基点，主要指在工作原理、结构、功能和杀伤破坏机制上与传统武器不同的新型武器。这类武器，目前正处于探索之中，大都处在基础研究、应用技术研究和系统的概念设计阶段；少数虽已进入工程发展阶段，但仍有许多技术问题需要开发和研究，才能成为用于实战的兵器系统。本丛书是一套科普读物，其定位与军事教科书稍有不同。我们的定位以广大读者为基点，以他们对武器装备的理解掌握程度为依据。我们发现，当代大部分读者对于武器的概念还停留在传统的或现役武器的阶段，首先想到的是枪、炮、飞机、坦克、军舰，甚至是匕首、手榴弹。因此，本丛书选取的对象，以第六代战争的主战装备为坐标，既包括了尚处于探索阶段的未来型新机理武器，也包括了

部分海湾战争以来崭露头角的战场新宠。对于大部分读者来说，它们同样令人耳目一新。

翻开这套丛书，你会发现你踏进的是一个全新的武器世界：喀秋莎（火箭炮名）、勃朗宁（手枪名）、小男孩（原子弹名）、杜鲁门（美国航空母舰名）、豹式坦克、幻影战鹰……这些十分熟悉的面孔连同它们的家庭成员，一个也见不到踪迹；取而代之的是精确制导武器、隐形武器、定向能武器、计算机病毒武器、智能武器、环境武器、电子战武器等。这些刚刚面世或正在孕育的“新生代”，军事博物馆没有，兵器资料库难寻，大多数读者见所未见，甚至闻所未闻。

漫步新概念武器库，你会惊奇地发现：在未来战争中，两军对垒也许再也用不着血肉之躯，冲锋陷阵的将是机器人士兵；制服劫持人质的恐怖分子，也许再也不需要“百步穿杨”的神枪手，自动寻的精确制导子弹绝不会误伤好人；作家、记者们描写战场，也不会使用“炮火连天”、“弹痕遍地”、“硝烟弥漫”、“枪林弹雨”等喧闹字眼，激光枪、粒子炮、电子炸弹上演的将是一场无声的战争；一个幽灵在战场徘徊，不见其影，不闻其声，而你的一举一动，他却了如指掌，隐形杀手令人防不胜防；台风、海啸、地震，所到之处，摧枯拉朽，令人闻之丧胆，更可怕的是，人造台风、人造海啸、人造地震，在不久的将来会变成现实。这就是新概念武器的神奇魔力。

本丛书的作者都是军人，但并不好战。面对战争，我们是无所畏惧的。写这套丛书时，我们的心情异常复杂；因为，我们是一群有灵性的军人，而鼓吹的对象却正是毁灭灵性（当然包括我们自己）的恶魔。我们不想兜售杀人凶器，只想把变化了的武器世界呈现在读者面前，以唤起读者的警惕：恶魔作恶已有了新的手段，善良的人们不可掉以轻心。

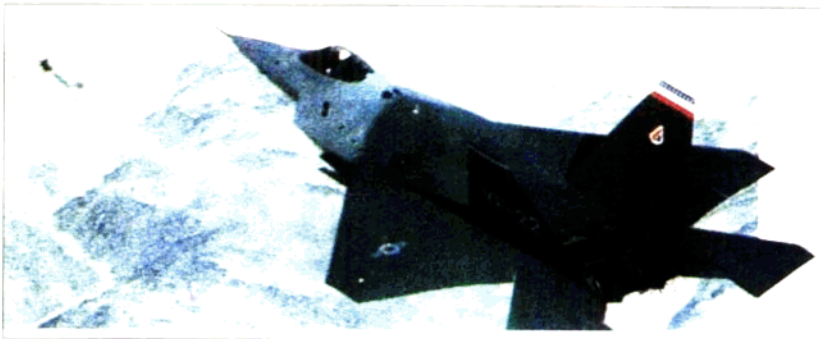
无论我们承认与否,无论我们意识到与否,中国并没有摆脱战争的危險。20世纪,我们曾经依靠“小米加步枪”赢得了战争的胜利;21世纪,要打赢下一场战争,再靠“小米加步枪”行吗?读完这套丛书,读者不难得出这样的结论:赢得未来高技术战争,需要“小米加步枪”精神;但“小米加步枪”绝对打不赢下一场战争!这就是我们编写这套丛书的初衷。

本丛书依据新概念武器技术的现状及发展趋势,对未来可能出现的新概念武器进行了大胆预测,并对这些武器在战争中的运用进行了假想;在写作手法上,采用了一些文学描写和科幻故事表现方法,力求把深奥的高技术知识融入故事情节之中,使之具有较强的趣味性和可读性。

本丛书在编写过程中得到解放军四总部、军事科学院、国防大学、海军、空军等单位有关领导和专家的鼓励和指导,华中师范大学出版社王先需、吴柏春、董中锋诸先生为丛书的策划、编辑、出版倾注了大量心血,在此,一并表示诚挚的谢意。

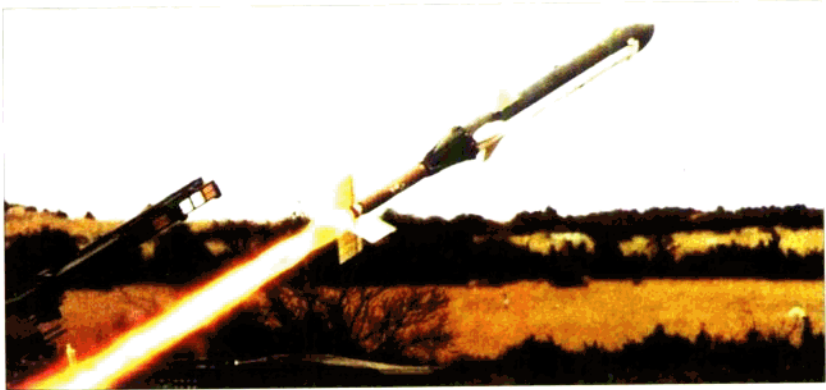
汪鹤林

2000年5月15日



- a. F-22战斗机将装备的综合电子战系统于1996年进行飞行试验
- b. 英、阿马岛战争中大刀级护卫舰
- c. 美军电子战飞机与作战飞机、预警机等机种编队飞行
- d. 美国海军将在其F-14舰载战斗机上装备BOL干扰物投放系统

| | |
|---|---|
| | a |
| b | c |
| | d |



| | |
|---|---|
| e | |
| f | h |
| g | i |

- e. 加拿大、德国和法国联合研制的CL-289无人驾驶情报侦察机的发射
- f. 洛拉尔公司正在促进AN/AAR-47紫外线导弹逼近告警器成为美国通用告警系统
- g. 现代战争中的指挥控制系统
- h. 侦察与监视范围可达数百万平方公里的卫星和新一代武器投入实战, 使战役战场空间扩大
- i. 舰载电子战控制系统

信息武器

目 录

| | |
|-------------------------|--------|
| 写在开篇 | (1) |
| 一 对抗于无形的信息武器 | (5) |
| 1. 没有刀光剑影的电子侦察系统 | (5) |
| 2. 抗衡于交火前的电子对抗武器 | (13) |
| 二 电子侦察船及综合信息探测系统 | (18) |
| 1. 神秘莫测的“海洋环境调查船” | (18) |
| 2. 立体多维的综合信息系统 | (23) |
| 三 攻防转换的电子干扰武器 | (32) |
| 1. 支援型电子干扰武器 | (33) |
| 2. 自卫型电子干扰武器 | (41) |
| 四 海上作战平台的自我保护神 | (49) |
| 1. 舰载自卫电子战系统撷英 | (49) |
| 2. 形同“靶船”的作战舰只 | (52) |
| 3. 远离厄运的最佳选择 | (56) |
| 4. 没有无往而不胜的神话 | (61) |
| 五 空中战鹰的钢铁盾牌 | (69) |
| 1. 机载自卫电子战系统揽胜 | (70) |
| 2. 机载自卫电子战系统的使用方式 | (72) |

| | |
|-------------------------------|----------------|
| 3. 机载电子战系统的教范 | (74) |
| 4. 大西洋海空殊死决战 | (79) |
| 六 不见不散的反辐射武器 | (85) |
| 1. 反辐射武器系统素描 | (85) |
| 2. 反辐射导弹的种类及性能 | (87) |
| 3. “哈姆”导弹初建奇功 | (91) |
| 4. “哈姆”导弹梅开二度 | (94) |
| 5. 信息威力实现“精选力量” | (97) |
| 七 外层空间群星闪烁 | (100) |
| 1. 决胜信息新战场的神奇耳目 | (100) |
| 2. 神秘的卫星杀伤者 | (108) |
| 3. 左右战争胜负的锐利武器 | (112) |
| 八 信息武器海湾战场大演兵 | (117) |
| 1. 天兵神勇竞雄姿 | (117) |
| 2. 无所不在处处有 | (122) |
| 3. 各路英豪显身手 | (124) |
| 4. 信息武器的作战样式及战术运用 | (127) |
| 九 海湾战争后信息武器发展新景观 | (133) |
| 1. 信息武器“沙漠惊雷”大曝光 | (133) |
| 2. 信息武器“沙漠之狐”露真容 | (138) |
| 3. 信息武器最新发展面面观 | (143) |

| | |
|------------------------|---------|
| 十 信息武器的发展前瞻 | (149) |
| 1. 挑战外层空间的信息武器 | (149) |
| 2. 用于窃听的秘密武器 | (153) |
| 3. 千奇百怪的微型无人间谍飞机 | (161) |
| 4. 信息武器远景展望 | (164) |
| 结语 | (169) |

写在开篇

第二次世界大战以后,一些对人类生活产生很大影响的技术相继出现。随着核反应堆、半导体和第一代计算机等“新技术”的出现,“新技术革命”的提法应运而生。后来,这些新技术由于具有科学和技术融合的特性,又被称为“高科技”,其中最重要的就是信息科学技术。人们在慨叹世界文明进步不断展现辉煌业绩的同时,也深刻认识到科学技术的突飞猛进,对于人类发展具有极其重要的意义。尤其是雷达、人造卫星以及光纤通信技术等一个又一个世纪性的伟大发明,使信息技术的内容得到极大扩展。以微处理机得到大量生产为标志,信息技术发展登上新的台阶。

从此,信息技术开始由人们感觉器官的延伸,发展成为以计算机技术、微电子技术、多媒体技术和人工智能等技术为代表的,建立在新概念、新工艺和新结构基础上的信息技术,并以对人脑能力的扩展为特征而成为信息技术质的飞跃。

在知识经济不断形成的今天,国际间的竞争已成为以经济为基础,以科技特别是以高科技为先导的综合国力的竞争。随着计算机、卫星通信、光纤通信以及信息网络处理技术的飞速发展,信息的产生、交换、传递、控制和利用都发生深刻变化,信息资源不但成为继物质资源和人力资源之后的又一种战略性资源,而且还将取之不尽,用之不竭。

信息时代是一个不断令人惊叹以至难以置信的时代。信

息时代到来之时,社会生产力得到极其迅猛的发展。一些发达国家,尤其是美国这样世界一流强国,信息业的产值已超过其国民生产总值的一半以上。信息业的就业人数超出总就业人数的一半以上,以信息技术为主的知识密集服务出口总值,已接近商品出口总值的40%。作为当今时代的标志和代表一个国家现代化的核心和灵魂,信息化正在成为许多国家倾力实现的目标。

军事斗争作为人类社会自有阶级以来便如影随形的产物,恰恰是科学技术进步最先涉足的领域。信息技术作为一种广泛渗透于高技术领域的总体综合技术,一旦运用于军事目的,便很快产生一种全新意义的新概念武器,这就是信息武器。由此导致“战场信息高速公路”的形成,进而孕育出一种新的作战样式。就是在这个意义上,信息武器以其攻防兼备的特殊性能,成为现代战争中的盾中之矛,同时也是矛中之盾。

信息武器无疑是通过运用信息技术来构成的。例如在传感技术方面,有各种侦察卫星,包括电子侦察卫星、照相侦察卫星、大地测量卫星、气象卫星和预警卫星等。在1991年的海湾战争中,美军正是使用这些卫星获取全部情报的90%信息量。除卫星之外,还表现为雷达、侦察飞机、无人侦察器、窃听器、地面传感器、海上侦察船、声纳、夜视器材等多种形式。

在未来战争中,诸如航天侦察、红外遥感和热成像、导弹预警、雷达探测以及海洋监测等多种技术,将构成外层空间、空中以及地面、海上,直至水下的全方位立体信息遥感控制系统。在通信技术方面,则包括通信卫星在内的光纤数字通信、图像和传真通信以及正在发展的智能化通信等形式,在现代战场构成多样化和高速度的信息传递体系。这些都是信息武

器的范畴。

信息武器作为一种新概念武器,也有其相应的发展阶段。在信息战这一概念尚未出现时,电子战是信息战的前身,也可以看作是信息战的形成阶段。由此我们可以一直上溯到本世纪初日俄之间进行的对马海战。那时的信息武器,只表现为进行电子侦察监听和反侦察监听的电子设备。

第二次世界大战期间,电子战装备的发展,使信息的获取和传递手段围绕破译与反破译、干扰与反干扰斗争得到提高。在冷战时期,世界上的局部战争未曾中断,以电子战为主的信息武器在战争中的作用更加突出。如美国在越南战争中首先使用一种专门对付敌方雷达探测系统的反辐射导弹,使电子战成为硬杀伤手段,具有了破坏和摧毁能力。

20世纪60年代以来,随着雷达、通信、导航系统和制导武器以及光电探测器等信息武器的广泛使用,现代战争中,一种对上述武器系统所利用的辐射电磁波进行侦察、干扰、破坏和反利用的对抗手段越来越受到人们的青睐,以至后来连同精确制导武器和自动化作战指挥系统一道,共同构成现代高技术战争的三大支柱。至此,以电子战为先导的信息战武器,作为现代战争中重要的作战手段,已成为决定现代战争胜负的重要技术因素之一。

在电子战武器不断发展的同时,导弹在局部战争中日益锋芒毕露,进而使信息武器的发展进入一个新的阶段。导弹是一种通过信息制约热能的武器,依靠对弹头的制导增加命中精度,而精度本身又决定于预先赋予的信息能力。由于导弹所具有的自动寻的能力,是通过弹头上的微处理机来吸取光、电或热而产生的,因此,导弹武器本身的发展主要取决于微处理机技术的进步。

在作战中,诸如坦克、舰艇和飞机等用以发射导弹的作战平台,作为信息设施必须为导弹提供必要的信息数据。其实,导弹在第二次世界大战中就已经出现,只是由于当时的信息技术还不发达,导弹的质量还不够高。而到第三次、第四次中东战争时期,随着导弹的种类不断增多,防空导弹、反坦克导弹、舰对舰导弹等类型的导弹在战争中名声大震。尤其是美军在越南战争中开始大量使用精确制导武器,给人们留下了深刻的印象。

电子战与导弹战的结合,形成一种新的信息武器。人们不会忘记,在中东战争中,以色列军队在与叙利亚军队的作战中,依靠空中作战,在6分钟内一举摧毁叙军19个防空导弹基地。后来,美军在对利比亚的作战中,只用了12分钟就完成对5个目标外科手术式的袭击。这些实例,都是信息与火力相结合的信息武器产生巨大威力的生动例证。

海湾战争为信息武器开辟了一个广阔的战争实验场,并使信息武器发展到一个崭新阶段,也是使作战指挥控制领域的斗争发展成为信息战的崭新阶段。从海湾战争及其后的战争和演练实践看,美军C₄I系统所起的作用已经表明,作战指挥领域里的对抗,正在成为信息战的核心内容。海湾战争之后,美军对海湾战争中信息技术的实际应用进行了深入的理论研究,使信息武器得到进一步发展,并在随后新的作战实践中进行了充分的验证。

一 对抗于无形的信息武器

战争实践是武器发展的原动力。信息武器的不断发展,使信息战作为一种新的作战样式有了丰富的内涵。如在指挥控制领域就包括了情报战、谋略战、心理战、威慑战、电子战、导弹战、瘫痪战以及集指挥、控制、通信、计算机、情报、监视与侦察于一体的 C₄ISR 系统对抗等软杀伤和硬摧毁的全部内容。正是在这些作战样式中,信息武器都是以无形对抗的形式发挥其变幻无穷的魅力。

1. 没有刀光剑影的电子侦察系统

信息时代,作战双方无论在平时还是战时,都始终保持一种从不间断的对抗形式,并成为双方战略中极为重要的组成部分。这种对抗,就是利用信息武器展开的一场没有刀光剑影的无形对抗。

(1) 电子侦察探测手段

所谓探测,就是对敌方进行电子侦察。实施电子侦察的兵力兵器,主要包括地面电子侦察系统、电子侦察飞机和电子侦察船等。电子侦察设备一般包括天线、接收机、自动测向器、脉冲分析器和匹配分析器以及信号处理、显示设备和记录装置等。

天线是侦察设备的重要部分,按照各种不同波长的需求,必须配备多种不同的天线。机载天线由于受空间的限制,其