

绘图高科技丛书

现代兵器



中国和平出版社



“八五”重点图书

国防高科技丛书

现代兵器

主编：李 阳 竹 本
撰稿：逸 阳 方 草
绘画：车梦麟 沙 力



中国和平出版社

(京)新登字 086 号

绘图高科技丛书

现 代 兵 器

主编 李阳 竹本

*

中国和平出版社出版发行

(100037 北京市西城区百万庄大街 8 号)

北京商学院印刷厂印刷 新华书店经销

1995 年 3 月第 1 版 1995 年 3 月第 1 次印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 4

字数: 46 千字 印数: 1—10000 册

ISBN 7-80101-292-5/G·234 定价: 4.80 元

前 言

科技文明的脚步不断地向前迈进,而且已从漫步逐渐加速到快跑。谁先跟上它,一起奔跑,谁就是未来的强者。青少年朋友富有理想,理想的实现需要有科学知识的小舟,驾着小舟驶过风急浪高的生活海洋,才能到达理想的彼岸。为此中国和平出版社推出了《绘图高科技丛书》,用轻松活泼的语言、精美透晰的图画,全新的编排风格,作为跨世纪的礼物,奉献给青少年朋友。

这套丛书列入国家“八五”重点图书出版项目,经过专家、学者和出版社编辑几年辛劳编写而成,是一套内容充实、知识涵盖面广、可读性强的丛书。丛书由《电脑家族》、《海洋世界》、《遨游太空》、《现代兵器》、《激光技术》、《生物工程》、《医学新探》、《能源王国》等八本组成。这套丛书,从生活实例着手,穿插古今中外的典故,深入浅出地阐述深奥的科学道理,较全面地介绍高科技领域的知识和发展。它将启迪你的智慧,激发你的志趣,引导你去探索未知世界。

青少年朋友们,为了人类更美好的明天,迎接世界新技术革命,我们需要更好地掌握各类基础知识和技术,这套丛书将为你打开 21 世纪的大门。

苏步青

1994 年 7 月

目 录

一、无形的兵器	1
兵不厌诈	1
孙大圣的火眼金睛	5
有来无回	9
横扫天下无敌手	11
战争,我助你一臂之力	15
嘿,小声点	19
以柔克刚	23
二、现代空战兵器	27
一手遮天	27
天网恢恢、疏而不漏	32
这并不是魔术	35
太空摆“石”阵	40
人类啊,星星为你流泪	44
三、现代陆战兵器	48
妙弹生辉	48
战争之神重抖擞	51
呼风唤雨的气象武器	56
穷人的核弹——生化武器	60

基因武器.....	64
真正的钢铁巨人——智能战士.....	68
猫头鹰的眼睛——夜视仪.....	72
四、现代海战兵器.....	76
水下杀手——潜艇.....	76
水中怪物——冲翼艇.....	80
水上巨兽——航空母舰.....	83
新生儿,不可小视.....	87
海阔任“鱼”跃.....	91
五、现代“杀手”兵器.....	97
长眼睛的炸弹.....	97
制导技术——战争的宠儿.....	101
“爱国者”和“飞毛腿”.....	105
“多”与“小”.....	109
道高一尺,魔高一丈.....	113
一枝“红杏”出墙来.....	117



一、无形的兵器

兵不厌诈

西亚在亚、非、欧三洲交界地带，是世界石油宝库。西亚南面的波斯湾，又叫海湾，是石油运输的重要航道。波斯湾沿岸的科威特和伊拉克，是重要的产油国家。

长期以来，伊拉克对科威特的石油资源虎视眈眈，一直想占为己有。1991年8月2日，伊拉克总统萨达姆发动闪电战，一夜之间就占领了科威特。于是，以美国为首的多国部队迅速出兵海湾地区，拉开了海湾战争的序幕。

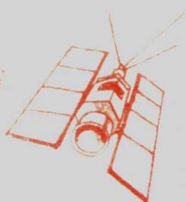
在海湾战争中,首先展开的是电子战争。

多国部队在邻近伊拉克的阿曼、塞浦路斯等国家建立地面侦察站,进行电子侦察,还专门发射了几颗军事侦察卫星,把伊拉克军队的通讯波段、电台位置、雷达频率、部队调动、武器配备,了解得一清二楚。

经过近5个月的准备,多国部队的反攻开始了。1991年1月16日,多国部队使用通信干扰机,发射跟伊拉克电台工作频率相同、功率更大的噪声信号,于是,伊军通讯兵的耳机里一片“沙沙”声,根本听不清指挥员的命令。伊军的通讯网失灵了。

1991年1月17日凌晨,巴格达时间2时38分,多国部队出动数十架电子干扰机、雷达攻击机,飞临伊拉克上空。电子干扰机尾翼上有蜘蛛网一样的天线,发出强大的干扰电波,顿时,伊拉克军队的雷达屏上

侦察卫星



预警飞机

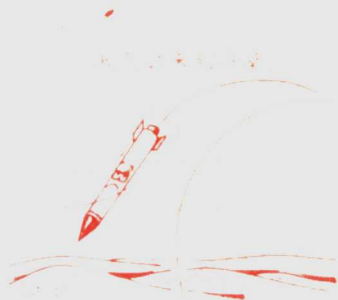


我什么也听不见了!



电子战飞机





一片雪花，伊军的防空导弹失去了“眼睛”。接着，雷达攻击机发射反雷达导弹，伊军的雷达系统遭到了重大的破坏。这样，伊军的头顶上成了一大片不设防的天空，多国部队的飞机可以自由地出入。

巴格达时间2时40分，从沙特和土耳其军事基地起飞的战斗机、轰炸机群在人不知、鬼不觉的情况下，深入伊拉克、科威特腹地几十千米，开始空中大轰炸。

在空中大轰炸刚开始时，伊军警戒雷达的荧光屏上，偶而出现几个光点，伊军随即发射地一空导弹，结果都未击中目标。原来这是假目标，是多国部队撒下的大量金属箔条干扰片。

第一次空袭结束后，伊军一半的雷达被摧毁，大部分雷达已不能正常使用了。

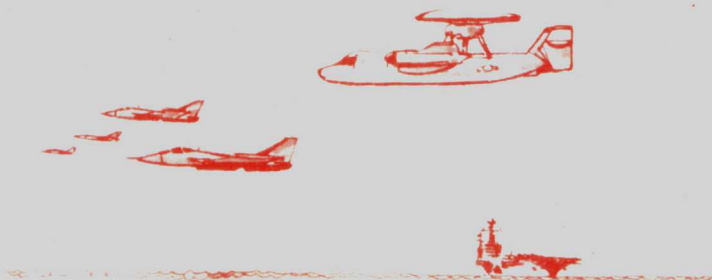
伊军组织反击，向沙特阿拉伯连发五枚“飞毛腿”导弹。

结果,五枚导弹不是沉入海底,就是掉在沙漠中。原来又是电子武器捣的鬼,“飞毛腿”在电波的干扰下,偏离了原来的方向,乖乖地飞向荒无人烟的沙漠。

在海湾战争中,多国部队动用了许多现代化电子兵器。这些电子兵器都是高新技术的产物。电子战就是使用各种先进的电子兵器干扰、破坏和摧毁敌人的通讯系统、雷达系统和指挥系统,争取战场的主动权。电子战的基本手法是侦察、干扰、欺骗、制导、控制等。

早在本世纪 60 年代,电子技术就登上了战争舞台。后来,美国和前苏联有过几次像猫捉老鼠式的电子对抗。但是电子战一直没有引起足够的重视。海湾战争是一场大规模的电子战,它所显示出来的威力,使得军事家认为未来的战争将以电子战为主,未来的战争是高技术力量的对比。

未来电子战将从现在的无线电对抗,发展到可见光对抗、红外对抗、激光对抗、复杂雷达对抗等。未来的电子战不仅是电子侦察、干扰等,还将使用电子杀伤武器,如高能激光、粒子束、大功率微波束武器等,而且,还有电控机器人参战。

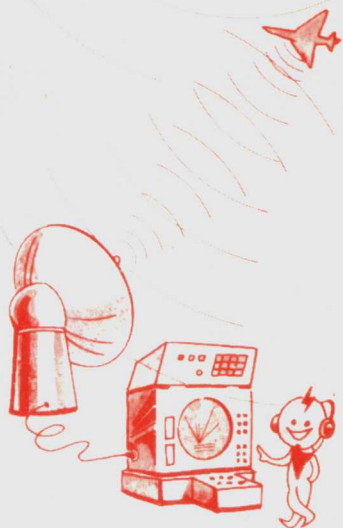


我俩每秒钟跑 30 万千米！

孙大圣的火眼金睛



打开收音机，能听到千万里以外的歌声；拿起电话筒，可以和大洋彼岸的亲友通话。这些信息是怎么传递的？它们不是通过电线来传递的，而是靠无线电波来传播的。



无线电波是电磁波中的一种。电磁波虽然看不见、摸不着，但就在我们的身边。19 世纪英国物理学家麦克斯韦提出了电磁理论。电线通电后，电线周围的小磁针会转动一个角度，很明显，电线通电后，能产生磁力。麦克斯韦认为，哪里有电场，哪里就有磁场。电场和磁场好像一对孪生兄弟，手拉着手一起前进。这种交替变化的电磁场，以波的形式一圈一圈地向外传播，这就是电磁波。

电磁波包括无线电波、红外线、可见光、紫外线等。无线电波是世界上独一无二的长跑能手，

每秒钟跑 30 万千米,跟光速相等。绕地球一圈是 4 万多千米,无线电波在 1 秒钟里可以绕地球赤道跑 7 圈半。正是由于无线电波的非凡本领,让它来担任军事通讯任务是再合适不过了。

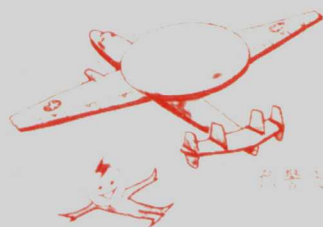
无线电波碰到障碍物,会反弹回来,这叫做反射。雷达就是根据这个原理制造的。雷达把无线电波向空中发射出去,并不断改变发射方向,进行搜索。一旦无线电波遇到目标,雷达就能接收到反射的无线电波,并在荧光屏上显示出来,通过分析,就可以确定目标的方位和距离。

军用雷达由熟练的士兵操纵,他们能够迅速辨别哪种回波是从地球表面的物体反射回来的,哪种回波是从敌机或敌舰反射回来的。

有一种专门为高射炮部队提供射击目标的雷达,叫做炮瞄雷达,它的探测距离是几十千米,但精确度非常高,否则无法击中敌方目标。炮瞄雷达配备自动跟踪



舰载雷达
探测敌舰



机载雷达
探测敌机



陆控雷达
探测敌机



仪，直到敌机被高射炮击毁为止。它还能同时指示几门高射炮射击一个目标。

装在飞机上的雷达叫机载雷达。机载雷达体积小、重量轻。

有一种装在飞机尾部的护尾雷达。“明箭好躲，暗箭难防”，装了这种雷达，就能及时发现来自后方的敌机。

舰船上装有各种雷达，俗称舰载雷达。一些现代化军舰上装有二三十部雷达，分别担负警戒、导航、炮瞄、制导、跟踪任务。

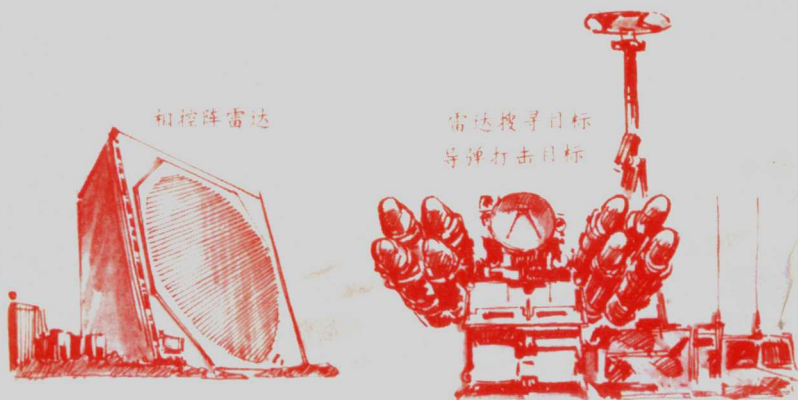
当前最新式的雷达是相控阵雷达。两倍音速的飞机，飞行 500 千米大约需要十几分钟，而洲际导弹飞行 500 千米只需 1 分



钟,在那么短的时间里要做好迎战准备是十分紧张的。一般雷达靠天线旋转,向四周发射雷达波,天线转一周,需要几秒钟。而相控阵雷达,放弃了传统的圆盘天线,改用一块像蜂巢一样的电路板,在这块板上聚集着 1000 多个各自独立的小天线,每个小天线都可以发出雷达波。雷达波在电脑控制下向四面八方发射。电磁波照射一周,只需千分之一秒,比普通雷达快 100 万倍。在短时间内,可以高精度、多次数地测量同一目标。

相控阵雷达不但扫描速度极高,而且探测距离可以达到几千千米,或者说可以探测距离 250 千米外的一只篮球,这样远的作用距离可以为防空武器提供充裕的作战准备时间。

在现代和未来的战争中,不论是空战、海战,还是陆战,越来越依赖雷达。雷达成了战争中必不可少的武器。战争一开始敌对双方首先攻击的就是雷达。



我是无人驾驶飞机
还有雷达波增强器



他是轰炸机!



1974年6月9日



轰炸机?



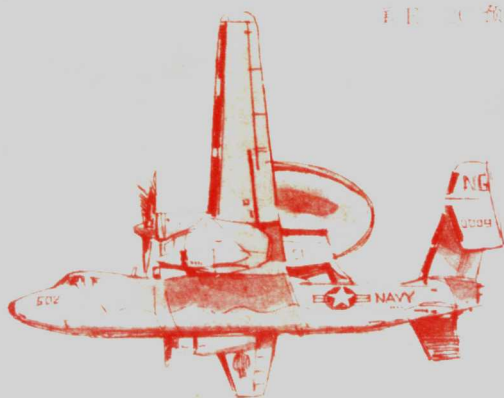
有来无回

1974年6月9日,以色列突然袭击贝卡谷地。叙利亚在那里布设了许多萨姆-6导弹。这是一种灵活的防空武器,配备的电子计算机在几分之一秒内就可算出飞机的高度、方向、速度,使导弹发射。

叙利亚指挥官密切注视雷达荧光屏。突然,荧光屏上出现一片斑点。是敌机!雷达是萨姆导弹的眼睛,只要雷达捕捉到目标,以色列飞机肯定有来无回。

但是,以色列指挥官十分狡猾。萨姆导弹瞄准的目标,根本不是什么轰炸机,而是全长不到8米的无人驾驶飞机。它装载着一台雷达波增强器,能把照射到机体上的雷达电波放大,然后送回雷达。这样,在雷达荧光屏上看起来像一架大型轰炸机,引诱叙利亚部队发射导弹。

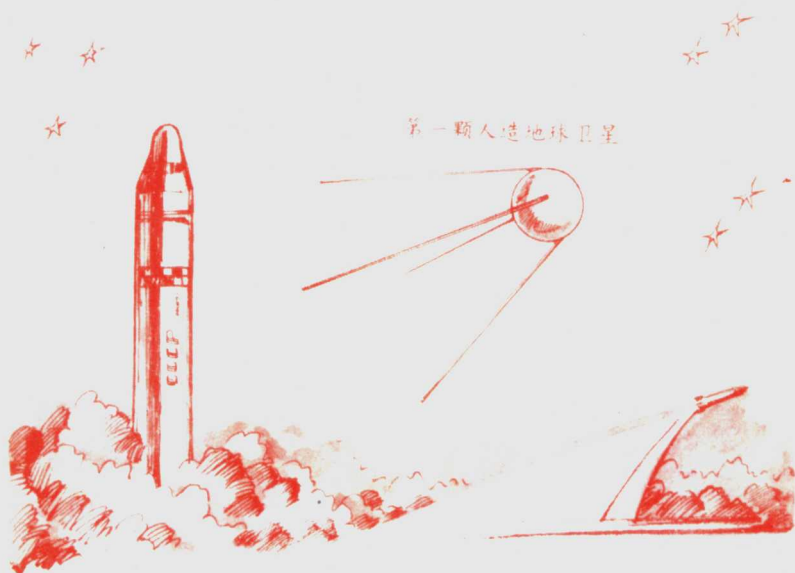
E-2C 预警机



贝卡山谷里爆炸声震耳欲聋,火光闪闪,但击中的目标都是假目标。叙利亚军队中了圈套。

雷达,被誉为千里眼,在空战中,对飞机构成严重的威胁。因此,在现代战争中,对付雷达是首要任务。对付雷达的方法很多,使用假目标是一种很有效的方法。还有一种方法:就在贝卡谷地里爆炸声不断时,在几十千米远的地中海上空,几架以色列的E-2C型“鹰眼”预警飞机在盘旋。这些飞机装有雷达和敌我识别器。叙利亚部队的雷达开机时,雷达电波源源不断传到预警飞机的接收机上,并被迅速运算出来,随即通知空中待命的以色列战斗机。以色列战斗机发射空对地导弹。同时,以色列的地面部队发射一种专门对付雷达的“狼”式火箭弹,这种火箭弹装有反辐射装置。导弹和火箭弹沿着雷达波,直接命中叙军的雷达。使用导弹能彻底摧毁雷达。

还有一种专门对付雷达的飞机。这种飞机只有一二百千克重，在敌方雷达阵地上空，像一群黄蜂一样飞来飞去，跟雷达捉迷藏。小飞机的肚子里有探测器和电子计算机。小飞机一发现雷达信号，就对准雷达天线冲去，与雷达同归于尽。碰到这种飞机，雷达要么关机，等待小飞机燃料耗尽。可是，这样一来，等于让雷达闭上眼睛，真正的轰炸机就要乘虚而入。要么冒险开机，忍受损失，向无人机开火。但是，这种无人机体积小，飞行低，很难捕捉到。可见，这种小型飞机对雷达威胁很大。



横扫天下无敌手

1957年秋，前苏联发射了第一颗人造卫星，从此打开了人类飞向宇宙太空的大门，并揭开了军备竞赛的新领域。