

20

世纪科技发展简史

# 军事科技

李力钢 野庆裕 著



世界知识出版社

20世纪科技发展简史

军事科技

李力钢 野庆裕 编著

世界知识出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

军事科技/李力钢 野庆裕编著.-北京:世界知识出版社,1999  
(20世纪科技发展简史)

ISBN 7-5012-1105-1

I.军… II.①李… ②野… III.军事科技-概况 IV.B9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 40235 号

责任编辑 凡 明 致 弘

封面设计 姚少春

责任出版 夏凤仙

出版发行 世界知识出版社

地址电话 北京东单外交部街甲 31 号 (010)65265928

邮政编码 100005

经 销 新华书店

开本印张 850×1168 毫米 32 开本 6 印张 150 千字

排版印刷 北京万秋公司排版 北京新魏印刷厂印刷

版 次 1999 年 2 月第 1 版 1999 年 2 月第 1 次印刷

印 数 1 - 6000

定 价 11.80 元

版权所有 翻印必究



图1 战场侦察雷达



图2 E-2C“鹰眼”预警机



图3 “暗星”无人侦察机



图4 激光致眩来复枪

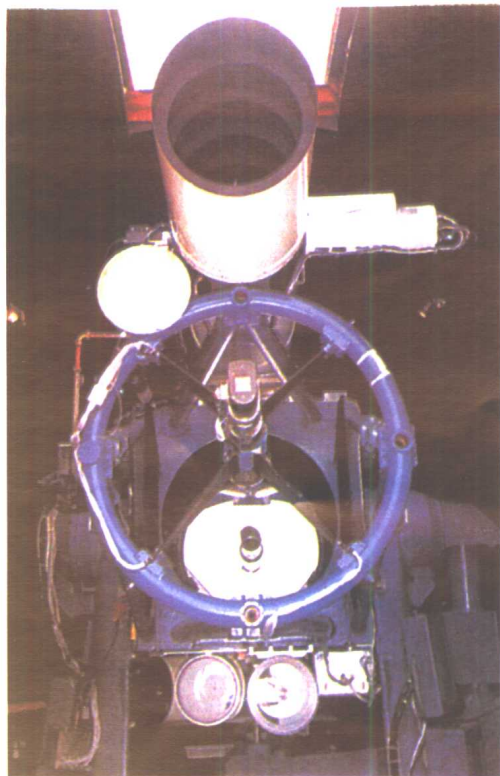


图5 激光雷达

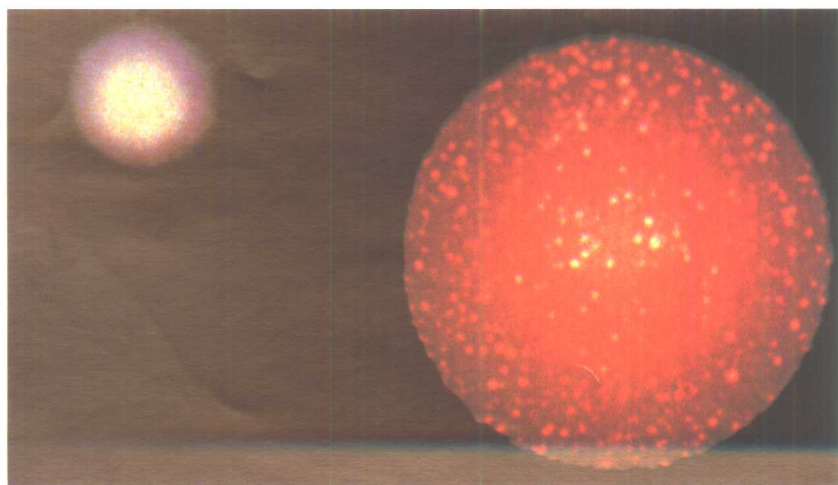


图6 氢弹空爆试验的火球（左上方亮点为太阳）



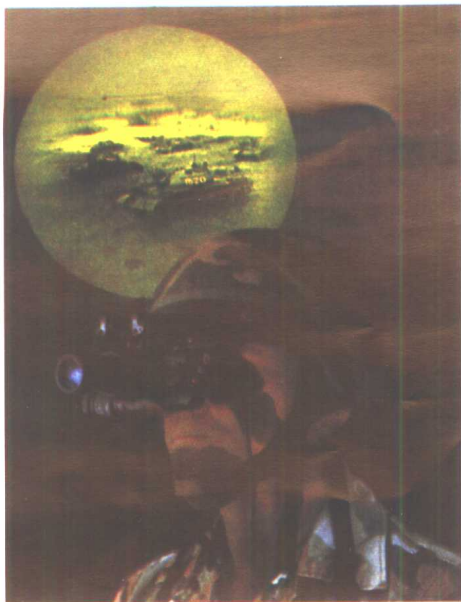


图7 头盔式微光夜视眼镜

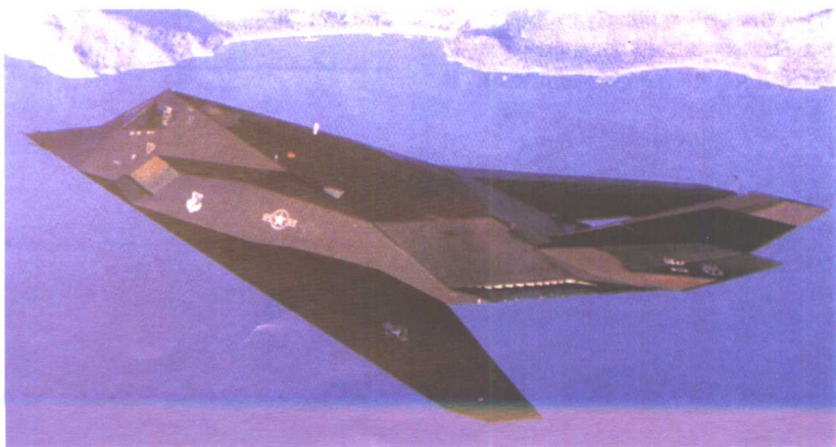


图8 F-117A隐形飞机

# 前 言

20 世纪是科学技术发展最辉煌的时代,人类文明和科技事业以前所未有的速度蓬勃发展。与科学技术的发展同步,军事科技在这 100 年中也取得了长足的进步,并在 20 世纪的两次世界大战和海湾战争中得以应用。

在 20 世纪初,无线电技术迅速发展,并应用在军事通讯活动中。在第一次世界大战中,无线电技术发挥了不可替代的重要作用,在第二次世界大战中,主要参战国相继研制成功了雷达、核武器、导弹,并于 1946 年研制成功了世界上第一台电子计算机,为战后军事科技的发展奠定了牢固的基础。

战后,美国和苏联两个超级大国的激烈军备竞赛,使得以核武器技术、导弹技术、计算机技术、航天技术、微电子技术为代表的军事高科技群体异军突起,并由此开始了战后军事科技发展的黄金时代。

到了 70 年代,在美国、苏联、西欧诸国和日本,军用计算机技术和军用航天技术的发展走向成熟,信息技术日益成为高科技群体的核心。



这些国家以军事科技为导向,加速国防科技和军事工业的现代化建设,不仅彻底改变了军事科技和武器装备的发展模式,而且导致诸如各种先进的侦察、预警、通信、导航卫星,无人飞行器,陆基、舰载、机载侦察监视装备,C3I 系统,电子战装备,反辐射、巡航、激光制导导弹,集束炸弹,新一代作战平台以及性能先进的夜视器材等高新技术武器装备大量涌现。

进入 90 年代后,一场以信息技术为主体的军事技术革命迅速在全球展开,使人类社会处于从工业社会迈向信息社会的时代变革之中。海湾战争的结局表明,先进的军事科技和武器装备具有重要作用,军事科技本身也是重要的战斗力。

军事科技是一个范围比较宽泛的概念,常常与武器装备混为一谈。但是,严格说来两者既有区别,也有联系。军事科技是武器装备的技术基础,武器装备是军事科技物化的结果。按照民用高科技的分类方法,军事科技通常可划分为相应的六大技术领域,即:军事信息技术、军用新材料技术、军用新能源技术、军用生物技术、军用海洋开发技术和军用航天技术。为了避免重复,本书从军事科技应用的角度出发,分别对侦察与监视技术、夜视技术、伪装与隐形技术、电子战技术、军用化学和生物技术、核武器技术、精确制导技术以及新概念武器技术等八大方面进行了介绍,力求做到史料翔实、笔触生动、见解精辟,把军事科技每个方面的发展过程和目前达到的水平清晰地展现在读者眼前,从而为读者描绘出 20 世纪军事科技发展的主要线索和基本面貌。

本书前三章由野庆裕执笔,后五章由李力钢执笔。由于编者水平有限,时间仓促,本书在内容和形式上肯定会有疏漏和不足之处,欢迎读者批评指正。

编 者

1998.12.

# 目 录

## 第一章 阳光底下无秘密

——侦察与监视技术 .....	1
一、战场“扫描仪” .....	2
二、从“蜂王”到“暗星” .....	4
三、“鹰眼”向前看 .....	7
四、战场“千里眼” .....	10
五、电子“伏兵” .....	13
六、水下侦察兵 .....	15
七、得天独厚的空间侦察与监视 .....	17
八、神秘的“天眼” .....	19
九、“群星”荟萃 .....	22
十、侦察“多面手” .....	26

## 第二章 夜幕黑暗不神秘

——夜视技术 .....	30
一、冲破黎明前的黑暗 .....	31
二、黑夜何以“看不见” .....	33
三、孙悟空的“照妖镜” .....	35
四、暗中窥视的“黑客” .....	37

五、捉拿“幽灵”的法宝 .....	42
<b>第三章 隐真示假似演戏</b>	
——伪装与隐形技术 .....	48
一、“草船借箭”的启示 .....	48
二、烟尘之下有“隐私” .....	51
三、超级“变色龙” .....	56
四、“魔术师”的画布 .....	59
五、战场“幽灵” .....	60
六、神奇的“铁球” .....	64
七、神秘莫测的“黑蝙蝠” .....	67
<b>第四章 电磁战场分高低</b>	
——电子战技术 .....	70
一、从无线电通信开始 .....	70
二、让“千里眼”变瞎 .....	73
三、貌不惊人的箔条 .....	77
四、对抗频段大大扩展 .....	81
五、“硬摧毁”登上舞台 .....	84
六、不战而屈人之兵 .....	88
<b>第五章 杀戮未必见血迹</b>	
——军用化学和生物技术 .....	94
一、揭开化学战的序幕 .....	94
二、“毒气之王”与“死亡之露” .....	96
三、施拉德博士的重要发现 .....	99
四、登峰造极的毒剂 .....	102
五、猫怕老鼠并非谣传 .....	103

## 目 录

六、从细菌武器到生物武器	107
七、具有双重身份的毒素	111
八、“世界末日武器”	113
<b>第六章 百步穿杨何足奇</b>	
——精确制导技术	116
一、惯性制导功不可没	116
二、雷达既能侦测也能制导	119
三、利用温度的差别	122
四、银屏显示更直观	125
五、应用激光更精确	128
六、地形匹配与景物匹配	132
七、先进的 GPS 定位	136
<b>第七章 空前绝后力无比</b>	
——核武器技术	140
一、打开原子能宝库	140
二、释放“恶魔”的曼哈顿工程	143
三、打破美国的核垄断	149
四、把毁灭推向巅峰	151
五、灵活的效应剪裁	156
<b>第八章 层出不穷跨世纪</b>	
——新概念武器技术	161
一、无坚不摧的“死光”	161
二、残酷的“挖眼”武器	164
三、看不见的微波杀手	167
四、致人于死地的微观粒子	170

五、充分利用洛伦兹力·····	174
六、惊天动地力无比·····	178
七、五花八门的“人道武器”·····	181

# 第一章 阳光下无秘密

## ——侦察与监视技术

侦察与监视技术就是指发现、识别、监视、跟踪目标,并对目标进行定位所采取的技术。侦察与监视的最直接目的就是探测目标,具体可分为发现目标、识别目标、监视目标、跟踪目标以及对目标进行定位。

说起侦察,人们并不陌生,最熟悉的莫过于那些敌对双方长期以来沿用的“抓舌头”、“卧底”等直接侦察方式。这些古老而原始的侦察办法,虽然至今仍在运用,但早已不是获得敌方情报的主要手段了。进入 20 世纪之后,由于科学技术的高度发展,特别是空间技术和遥感技术的大发展,彻底改变了人力侦察的老传统,技术侦察几乎“垄断”了整个侦察领域。

侦察与监视技术对于战争胜负的重要性,恰如耳目对于人的生活一样。如果把军事活动看作一项系统工程的话,那么第一个环节便应该是侦察与监视。侦察与监视是军队为获取军事斗争特别是战争所需敌方或有关战区的情况(包括人员、武器装备、地形地物及作战结果等)而采取的措施,是实施正确指挥、取得作战胜利的重要保障。“知彼知己,百战不殆”这句话被古今中外的军事家视为金玉良言,从一个侧面反映侦察与监视技术对于作战胜负的重要性。



## 一、战场“扫描仪”

很久很久以前,人们就幻想着能像鸟儿一样飞上蓝天,饱览明媚的湖光山色。军事侦察人员也渴望能够凌空俯视地面,侦察战场敌情。可是没有登天的工具!直到 20 世纪初的 1909 年,人类第一次驾驶飞机拍摄了地面照片,这些幻想才变成了现实。在 20 世纪五六十年代之前,由于侦察卫星技术尚处在初始发展阶段,侦察飞机一直是空中侦察与监视的主角。在两次世界大战中,空中侦察发挥了重要作用。第二次世界大战以后,空中侦察与监视进入了一个崭新的阶段。

有人驾驶侦察机自 30 年代末诞生以来,一直是航空侦察的主要力量。有人驾驶侦察机优点很多,可以携带可见光航空相机、红外航空相机、电视摄像机等进行空中侦察。有人驾驶侦察机反应灵活、机动性好,可以及时、准确地完成战场侦察,并能直接引导突击兵力摧毁目标。

但是,有人驾驶侦察机也有致命的缺点,它们一般不装备武器,没有自卫能力,而且多半是单机执行任务,所以极易受到各种防空火力的攻击,很难侦察对方纵深的广阔地区。另外,和平时期飞越别国领空进行侦察,也会引起严重的外交纠纷。因此,其侦察效果受到很大的限制。

有人驾驶侦察机通常分为两类,一类是专门设计制造的侦察机,如美国的 U-2 和 SR-71;另一类是由各种飞机改装的高速侦察机,如美国的 RF-4C 和前苏联的米格-25RE 等。专用侦察机从 20 世纪 30 年代问世至今,代表机型主要有美国的 OV-1 “莫霍克”战场侦察机、TR-1 战场侦察机,U-2、SR-71 战略侦

察机和 P-3C 反潜侦察机,前苏联的 Ram-M 新式双机翼高空侦察飞机和 Yak-28 侦察机等。

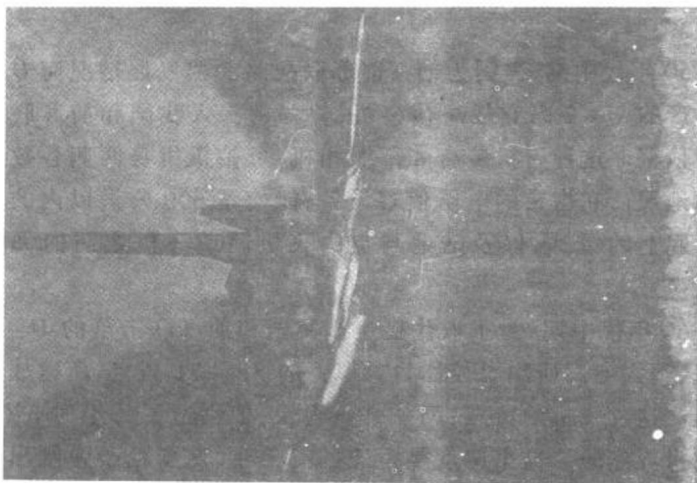


图 1-1 “莫霍克”战场侦察机

专门设计的侦察机一般生存能力较强,为了保存自己,必须有几手绝招:有的速度极快,遇到敌机就加速逃之夭夭,如美国的 SR-71 侦察机,最大时速可达 3700 公里,目前世界上还没有比它飞得更快的战斗机;有的飞得很高,如前苏联的米格-25P 侦察机,实用升限达 30000 米,不仅战斗机,甚至连地空导弹也打不到这么高。

专门设计的侦察机虽然有许多优点,但由于其技术复杂,研制周期长,生产的数量又有限,成本较高。因此,由各型飞机改装的侦察机数量就比较多。由轰炸机和运输机改装的侦察机,一般具有装机容量大、侦察能力强、航程远和留空时间长等特点,主要用来执行战略、战役侦察任务;而由战斗机、战斗轰炸机改装的战术

侦察机则是数量最多的侦察机。此外,国外几乎所有的先进战斗机均可配挂侦察吊舱执行侦察任务。目前,随着侦察—监视—攻击一体化系统的发展,这种配挂侦察吊舱的战斗机将会越来越重要。

50 年代中期,美国为侦察前苏联战略武器发展情况而专门设计生产的 U-2 高空战略侦察机,曾秘密深入我国和前苏联腹地进行侦察。这种飞机装有 4 部照相机,可拍摄机身两侧各数十公里的地面。它携带的电子侦察设备,能侦察 600 公里以内的地面和军舰上的雷达,以及陆地与空中飞机间或飞机之间的无线电通话。

60 年代中期,为了取代接连被我国和前苏联击落的 U-2 侦察机,美国专门研制了被称为“黑鸟”的 SR-71 高空、高速战略侦察机。这种飞机的特点,第一是飞得快,曾创造了每小时 3700 公里的世界纪录。这个速度是声速的三倍半,比步枪子弹刚出枪口时的速度还要快。第二是飞得高,可达 2.6 万米。正因为它飞得快、飞得高,难以被发现,所以至今还从未被导弹击中过。这种飞机装有可见光照相机、合成孔径雷达和红外遥感器等,使用照相机,每小时可拍摄 15 万平方公里的地区。

同空间侦察相比,空中侦察具有灵活、机动、准确和针对性强等诸多优势,既是获取战术情报的基本手段,又是获取战略情报的得力助手。

## 二、从“蜂王”到“暗星”

无人驾驶飞机自 70 多年前问世以来,随着先进技术和材料的发展,先后经历了无人靶机、预编程序无人侦察机、指令遥控无人