

军事科技知识普及丛书

现代侦察技术浅谈

王 稚

战士出版社

一九八二年 北京

军事科技知识普及丛书

现代侦察技术浅谈

王 稚

战士出版社

一九八二年 北京

封面设计：予 初

军事科技知识普及丛书

现代侦察技术浅谈

王 维

战士出版社出版

新华书店北京发行所发行

七二一三工厂印刷

787×1092毫米 32开本 $4\frac{5}{8}$ 印张 68,000字

1980年11月第1版 1982年12月第2次印刷（济南）

书号：15185·15 定价：0.36元

目 录

写在前面.....	1
一、日新月异的现代侦察技术.....	3
(一) 惊人的发展.....	3
(二) 重要的作用.....	10
(三) 突出的特点.....	14
(四) 多种分类.....	21
二、得天独厚的空间侦察.....	23
(一) 照相侦察卫星.....	26
(二) 弹道导弹预警卫星.....	32
(三) 电子侦察卫星.....	41
(四) 海洋监视卫星.....	45
(五) 核爆炸探测卫星.....	48
三、屡建战功的航空侦察.....	52
(一) 有人驾驶侦察飞机“常青不老”.....	52
(二) 无人驾驶遥控飞机大有作为.....	62

(三) 气球和飞艇重返蓝天.....	68
四、不拘一格的地面(水面)侦察	72
(一) 装甲侦察车.....	72
(二) 侦察雷达.....	73
(三) 战场侦察传感器.....	76
(四) 地面监听站.....	79
(五) 侦察船.....	81
(六) 窃听器.....	83
五、神乎其神的遥感技术	86
(一) 遥感技术的基础知识.....	86
(二) 可见光遥感设备.....	90
(三) 微光夜视仪.....	99
(四) 红外遥感设备.....	103
(五) 多光谱遥感设备.....	117
(六) 微波遥感设备.....	122
(七) 电子侦察设备.....	126
(八) 炮兵声测仪器.....	128
(九) 水声探测设备.....	132
结 束 语	142

写 在 前 面

从人类社会出现战争以来，在相当长的时间内，敌对双方一直沿用着直接观察、抓“舌头”或派遣细作等手段收集敌方情报，以求做到“知彼知己，百战不殆”。这种古老而原始的办法，虽然至今仍在运用，但它已经不是获得敌方情报的主要手段了。

近年来，由于科学技术的高度发展，尤其是空间技术和遥感技术的飞跃进步，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，同时也给获取情报的数量和质量带来了巨大变化。例如，第二次世界大战期间，航空侦察为同盟国提供了绝大部分的情报；今天，苏美两个超级大国大多数战略情报来自侦察卫星。

现代侦察技术，就是用现代最新科学技术武装起来的侦察技术。离地面几百公里空间飞行的各种侦察卫星，每天飞越世界各地，搜寻着军事活动的

“蛛丝马迹”，从无线电波的海洋中拣取片段消息；奇异的雷达，能探测到三千二百公里处象篮球那么大的物体；水中的声纳，能把海洋深处航行的潜艇行踪，显示在跟踪者的荧光屏上；夜视仪在茫茫黑夜里，能观察一定距离内隐藏的车辆和人员；暗藏的窃听器，能把你认为在非常保密的地方的谈话暴露出去……。它们是真正的“千里眼”和“顺风耳”，几乎是时时刻刻窥探着一切与军事有关的活动。难怪有人说，现在一切都处于“千里眼”和“顺风耳”的监视之下，世界上简直没有隐藏的地方。这话虽然有些夸大，但却反映了科学技术在改变侦察技术方面所起的巨大作用。而侦察技术的变革，又必然对战争产生巨大的影响。这就促使我们不得不考虑这样的问题：我们的军事行动怎样才能不被敌方发现？我们应采用什么样的侦察技术来支援我们的军事行动？我们在平时训练中要掌握哪些知识和本领？读了这本小册子，你也许会对现代侦察技术有一个粗略的、比较全面的了解，自己就能回答以上提出的问题。

一、日新月异的现代侦察技术

（一）惊人的发展

飞机侦察战果赫赫 很久以前，人们就幻想能象鸟儿一样飞上蓝天，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！直到一百七十多年前，法国人利用刚发明的气球，载着士兵升空，用肉眼观察战场时，这些幻想才有了实现的希望。又过了四十年，人们发明了照相机之后，又有人乘坐气球，用照相机拍摄了地面景物。到1909年，人类才第一次乘飞机拍摄了地面照片。从此，开创了航空侦察的新纪元。

第一次世界大战初期，一名英国军官在飞机上用普通照相机拍摄了德国占领区的照片，给军事行动提供了确切的情报，引起了人们对航空侦察的重视。这时，刚研制出的专用航空侦察照相机，在第一次世界大战中发挥了重要作用：英国空军平均每

天要冲洗一千张照片；法军在战事紧张时，每晚显影、洗印照片多达一万张；德军每隔两周对西部战线重摄一遍。据统计，到第一次世界大战末期，百分之三十五的飞机被用作执行侦察任务。在整个战争期间，仅德军就使用过两千多台航空侦察照相机。

第二次世界大战期间，航空摄影技术进一步得到发展和提高，航空摄影侦察的次数也大大增加。例如，为了进攻西西里岛，盟国对该岛飞行侦察了五百次；为了进攻意大利本土，盟国对其进行了一千一百次照相侦察飞行，同时还对意军在地中海的各港口，每周航摄一次，对其中大港口，每天航摄一次。航空摄影侦察发展到了一个新阶段。

U—2 计划寿终正寝 从五十年代开始，苏美两国频繁地进行核武器试验，积极发展能携带核武器的战略轰炸机和弹道导弹，军备竞赛异常激烈，冷战气氛越来越浓。美国虽然非常想了解苏联武器发展情况，但由于苏联执行严格的保密制度，使美国无从下手。这就促使美国认真考虑：在冷战时期，如何把科学、工程和技术领域的创造发明应用于战略侦察。当时的美国总统艾森豪威尔，批准了

一项制造U—2战略侦察飞机计划，只用了一年半时间，飞机就交付军方使用了。从此，这种不涂任何标志、绰号“黑间谍小姐”的U—2飞机，开始频繁地从西德、土耳其、巴基斯坦、台湾和日本的空军基地起飞，对苏联导弹、核武器的试验进行秘密侦察，不断提供了有关试验场的位置、武器的类型、破坏能力等重要情报。但是，U—2飞机侦察宽度只有四十五公里，即使每次航程远达四千八百公里，也只能侦察苏联国土的百分之一，无法提供苏联导弹部署的详细情报。

1960年5月1日上午，一架从巴基斯坦白沙瓦基地起飞的U—2飞机，深入苏联腹地，在斯维尔德洛夫斯克上空被苏联地空导弹击落，驾驶员鲍尔士被活捉，在国际上引



图1 U—2高空战略侦察飞机

起大哗。后来又有五架U—2飞机先后被我国和古巴击落。美国只得命令U—2停飞。余下几架U—2涂上美空军的标记，改为气象观测机了。曾一度得逞的U—2战略侦察计划，从此寿终正寝。

(图1)

侦察卫星初露锋芒 U—2战略侦察计划寿终正寝了，它留下了两个后遗症：一是U—2事件使当时的冷战气氛更“冷”；二是刺激美国寻求一种新的战略侦察手段——加紧发展和部署侦察卫星。

苏联虽然于1957年抢先发射了第一颗人造地球卫星，但第一个把卫星用于军事侦察的却是美国。实际上，美国有关侦察卫星的设想几乎是与U—2飞机计划同时产生的，但直到五十年代末期，大型运载火箭的推进和制导技术取得重大进展之后，人造地球卫星成功地围绕地球运转之时，侦察卫星才成为现实，军事侦察才跨入空间。

侦察卫星的出现，导致了一场激烈的国际斗争。1958年，美国中央情报局估计苏联到1961年夏天，将拥有一百二十枚洲际导弹，而美国到那时却只有二十四枚。在这种“导弹差距”的力量对比面前，担心苏联发动一场先发制人的核攻击的恐惧心

理笼罩着美国，政府内外互相争吵、指责，乱成一团。赫鲁晓夫利用这一形势，于1961年6月中旬宣布“12月31日为签订对德和约的最后日期”，进行讹诈。《纽约时报》称“这是最后通牒”。岂不知这时美国已有了侦察卫星。根据卫星拍摄的照片，发现苏联只有近六十枚洲际导弹，不到原来估计数的一半。到了这年9月，美国再次修改了对苏联导弹的估计数目，仅剩下十四枚！这时真相大白，“导弹差距”不是在美国，而是在苏联。当美国总统肯尼迪给苏联外长看了美国卫星拍摄的照片之后，赫鲁晓夫一下子泄了气，马上降低了柏林问题的调子，实际上撤销了“最后通牒”。第二年12月，苏联代表在联合国指责美国“这种卫星侦察，与用其他手段，诸如航空照相侦察获得情报一样，都是非法的”，可是暗地里他们也在加紧试验回收型照相侦察卫星。到1963年7月，赫鲁晓夫向来访者吹嘘说：“无论如何，现在卫星将能担负起这项任务，如有可能，我将让你看看我们的卫星照片。”苏联有了侦察卫星之后，也就放弃使用“间谍卫星”一词了。

常规侦察面貌一新 五十年代以来，光电技术

的飞跃发展，不但给侦察卫星的出现打下了坚实的基础，而且为许多老的侦察方法提供了崭新的设备，使得获取情报的数量和质量，都达到了前所未有的水平。

雷达技术的迅猛发展就是一个很好的例证。二次大战时期的雷达，靠电动机带动天线旋转，观察四面八方；现在的相控阵雷达，天线都是固定不动的，依靠电气方法使每个天线振子的波束相位发生变化，在空间进行迭加，改变扫描方位角。二次大战时的雷达只有一个波束，只能跟踪一个目标；现在有的雷达具有几个波束，能跟踪几个目标。从体积上看，现在巨大的雷达天线阵，长达几十米，甚至上百米；而小型雷达，一个人就可以携带。有的雷达甚至能装在空对空导弹头部内。

夜间侦察技术的发展更是突飞猛进。过去，黑夜是军事活动的屏幕。夜间外出执行侦察任务的侦察员被誉为“夜老虎”。现在，普通的战士，都可以使用各种夜视仪进行夜间观察。夜视仪甚至可以装在步枪上，帮助夜间射击瞄准。以探测目标红外辐射为基础的红外夜视仪，甚至能发现坦克的发动机是否已发动，军舰的轮机舱位于哪个部位，以及油

罐内是不是装满了油等情况。用新的电子技术武装起来的夜视仪的这些本领，是普通照相机等老式侦察器材无法比拟的。

说到这些侦察设备，也许有人会认为它们都是些娇嫩的东西。其实不然，新的固体电子技术、大规模集成电路等，使许多侦察设备不但趋向小型化，而且也趋于固体化。例如，新型的电荷藕合成像器（图2），可以装到榴弹炮弹内，用大炮把它发射出去，不但不会损坏，还能拍照并发回照片呢！

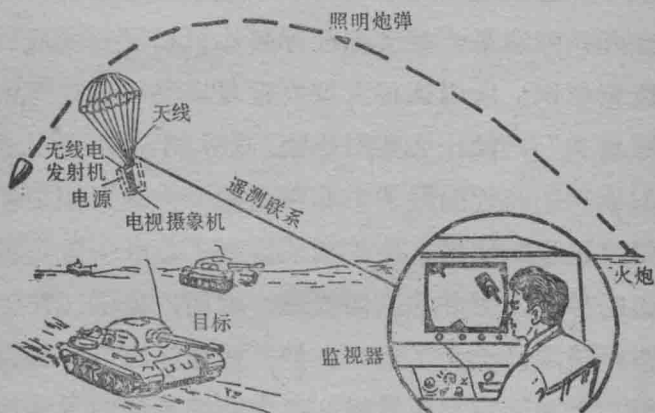


图2 炮射电视工作示意图

(二) 重要的作用

国际斗争的筹码 现代侦察技术的发展，尤其是空间侦察技术和遥感技术的出现，对两个超级大国的战略思想产生了很大的影响。美国在1957年前后的战略思想是“大规模报复”。就是说，大量的洲际轰炸机和露天放置的导弹，一直处于戒备状态，一旦有事，立即群起而攻之。但是这种战略思想仅仅是一些设想，因为当时的远程警戒雷达作用距离有限，预警卫星还没研制出来，对敌方的进攻，知道的晚，也判断不准，如果对方先发制人，一阵核弹袭来，就会把洲际轰炸机和导弹变成一堆废铜烂铁。所以这种大规模报复战略不过是“银样蜡枪头”，没什么实用价值。1971年，预警卫星发射成功了，地面分辨力非常高的“大鸟”照相侦察卫星也投入使用，使美国侦察到了苏联一些可供打击的导弹发射井的确切位置。因而，美国1973年宣布：美国已改变了战略，把一些原来瞄准苏联大城市、工业区的洲际导弹，改为瞄准苏联的导弹地下发射井，准备用导弹摧毁苏联的军事实力。

在世界各地发生的军事冲突和局部战争中，两

个超级大国也总是利用卫星等现代侦察技术，为他们的灵活反应战略服务。例如，在印巴战争、塞浦路斯冲突、中苏边界冲突、我对越自卫还击战时，甚至英国和冰岛之间的“鳕鱼战”中，苏美都曾发射许多卫星进行窥探，窃取情报。尤其是在第四次中东战争期间，苏联发射了五颗侦察卫星，有的卫星竟连续四天经过中东同一地区上空，以便监视战斗的进展；有的卫星执行“快查”任务，不惜缩短它的工作寿命，命令它提前返回地面报告侦察结果。正由于现代侦察技术在有限常规战争和有限核战争中，能提供准确的情报，能迅速估计出破坏程度，因而它是形成“灵活反应”和“有限核战争”等新战略思想的因素之一。

现代侦察技术作为两个超级大国明争暗斗的“筹码”的例子，屡见不鲜。例如在1962年“古巴事件”中，美国根据古巴难民提供的线索，得知苏联已把中程导弹和中型轰炸机运进古巴。为了核实情况，美国几次派出U—2飞机飞临古巴上空侦察，终于拍摄到了照片，（图3）。当时的美国总统肯尼迪发出动员令，命令三军封锁古巴，并向赫鲁晓夫发出最后通牒，限令苏联撤走导弹和轰炸机。

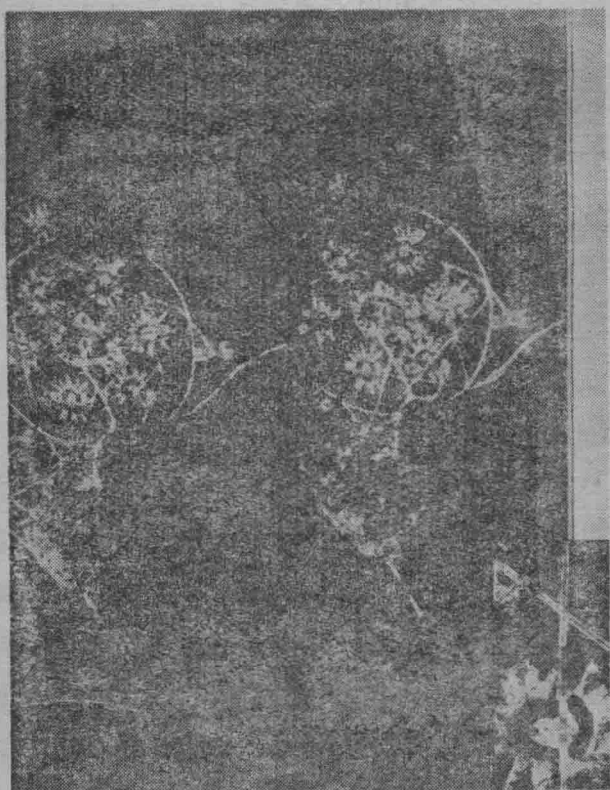


图3 美国侦察苏联地空导弹阵地的照片

赫鲁晓夫在美国的压力面前，乖乖地用轮船运走了这些武器，而且还敞开货舱，让美国海军飞机拍照检查。1979年4月，苏联向古巴运送了一批米格—23战斗机，11月份，美国国会议员认为这种飞