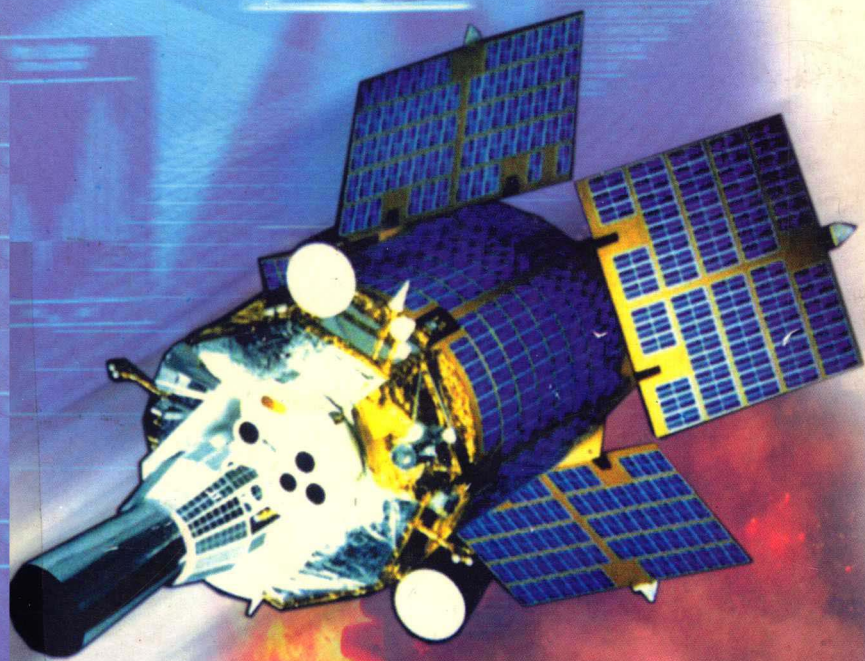


高技术战争中的
“耳目”

吴苏燕 编著
解放军文艺出版社

电子侦察系统

GAOJISHU JUNSHI TANMI CONGSHU
DIANZI ZHENCHA XITONG



《高技术军事探秘》丛书

ISBN 7-118-00051-5

高技术战争中的耳目

电子侦察系统

吴苏燕 编著

解放军文艺出版社

图书在版编目(CIP)数据

高技术战争中的“耳目”:电子侦察系统/吴苏燕编著. -北京:解放军文艺出版社,2001.12

(高技术军事探秘丛书)

ISBN 7-5033-1447-8

I. 高… II. ①吴… III. 电子侦察:军事侦察-普及读物
IV. E87-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 076502 号

书 名:高技术战争中的耳目:电子侦察系统

作 者:吴苏燕

责任编辑:路 己

装帧设计:陈亦逊

责任校对:王 磊

出版发行:解放军文艺出版社

社 址:北京海淀区中关村南大街 28 号 邮编:100081

电 话:62183683

E-mail:jfjwycbs@public.bta.net.cn

经 销:新华书店发行所

印 刷:北京通天印刷厂

开 本:A5

字 数:210 千字

印 张:7.375

插 页:2

印 数:1-8000

版 次:2002 年 1 月第 1 版

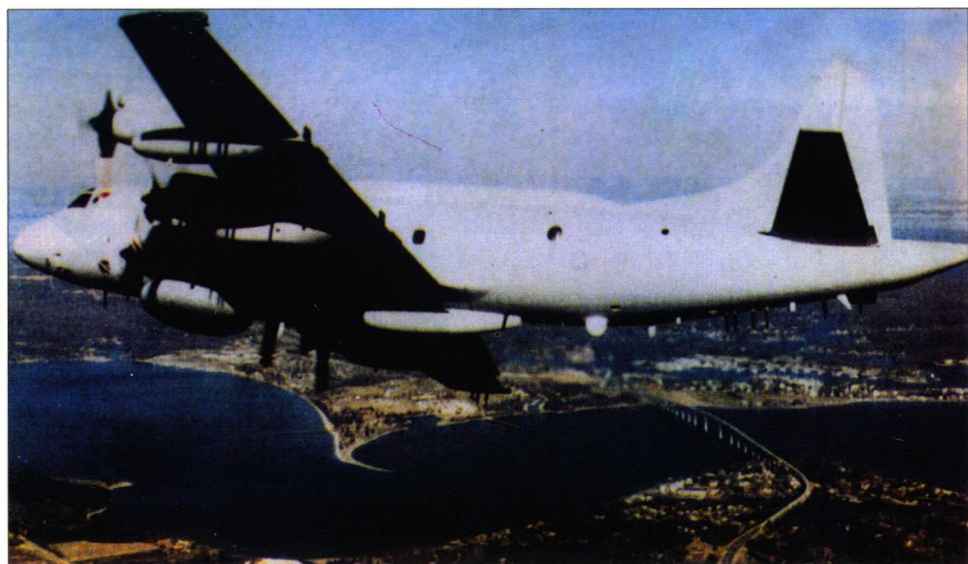
印 次:2002 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5033-1447-8/G·61

定 价:16.00 元

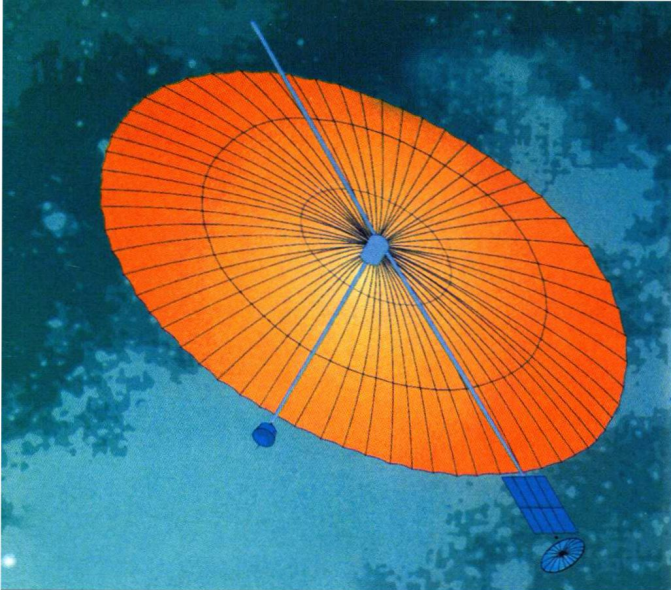


便携式无线电侦察

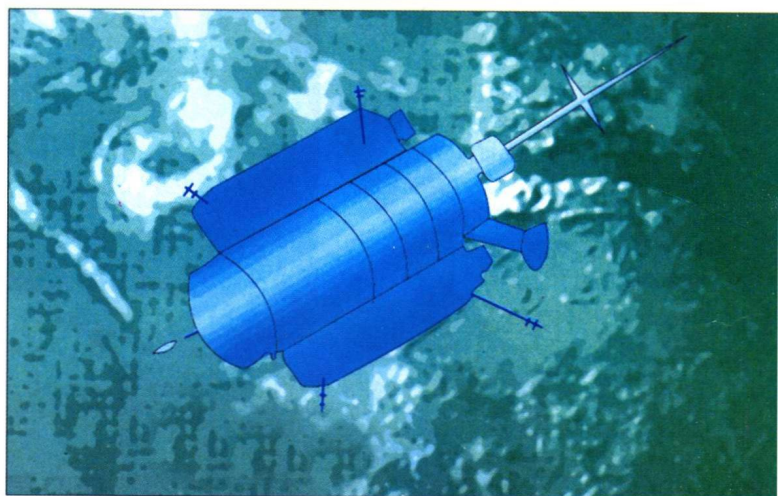


美国EP-3E侦察飞机

美国超大型电
子侦察卫星——大
酒瓶卫星



命运三女
神 / 白云卫星



俄罗斯预
报卫星



目 录

1

目录

引言 / 1

第一章 无线电地面侦察:特种战线上永不消失的电波 / 5

特种战线的基本概念及特性 / 6

敌人在倾听:潜伏在世界各地的电子监听站 / 10

活跃在电子监听中的英国广播公司 BBC / 15

“黑屋”的秘密:第一次曝光的密码破译 / 16

密码是如何编制的 / 18

世界第一部电子计算机是用来破译密码的 / 21

世界最著名的密码破译专家之一,弗里德曼夫妇 / 23

“珍珠港”事件给美国人的惨痛教训 / 26

报仇雪恨的中途岛之战 / 30

“紫密”与山本五十六之死 / 34

“恩尼格玛”超级机密和诺曼底登陆 / 38

“金子”行动:充满奇迹的隧道 / 45

世界上最重要的密码:美国发射核武器的密码 / 50

利比亚事件中的电子侦察 / 52

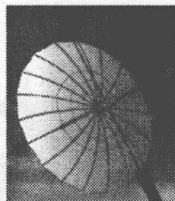
苏联解体前后美对苏的电子情报侦察 / 53

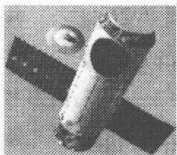
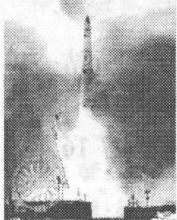
F-117A 隐身飞机为何折戟科索沃 / 56

第二章 空中情报侦察:险象环生的侦察飞机 / 61

侦察飞机上的“千里眼”和“顺风耳” / 61

世界各国的“空中间谍”:侦察机家谱 / 65





黑鹰折翅:U-2型飞机坠落之谜 / 86

韩航 007 班机被击落事件 / 91

美国 EP-3E II 型侦察机探秘 / 92

冲绳,停着大批美军侦察机 / 97

重兵压境虎视亚太 / 98

第三章 太空之眼——窥测着全世界的卫星网络 /

101

各国庞大的侦察卫星家族 / 103

什么是侦察卫星的分辨率? / 137

军事侦察机构中的“一匹黑马”——美国国家侦察办公室 / 139

侦察卫星出笼的计划:美国“科罗纳”计划 / 141

狼烟滚滚的“太空烽火台” / 146

“萨莫斯”化解了古巴导弹危机 / 150

两伊战争,“双眼明”打“双眼瞎” / 154

侦察卫星在海湾战争中大显身手 / 157

卫星图片说服了沙特国王 / 165

美国 NMD 系统出笼的“借口”:朝鲜半岛的核危机背后 / 166

已在孕育之中的新一代侦察卫星 / 169

小型侦察卫星将成为新宠 / 170

第四章 让世界震惊的“梯队”系统 / 173

一纸报告,震惊世界:“梯队”曝光 / 173

“梯队”的老板之一,世界最机密的超级机构——美国国家安全局 / 175

神秘的“梯队”内幕 / 180

“梯队”的起源及发展 / 181

遍布世界的黑蘑菇——世界各地的监听站 / 182

通信情报获取的循环过程 / 184

“梯队”是 Internet 的间接创建者 / 187

缠住海底电缆的“常春藤花” / 189

冷战后转移战线,“梯队”大搞经济情报活动 / 192

“梯队”出手,汤姆逊不敌雷锡恩 / 194

汽车谈判中的微笑者 / 197

“微软”的不光彩角色 / 199

“梯队”对中国的刺探:从台湾转到墨尔本 / 200

侵犯私人权益,同盟国反应强烈 / 202

第五章 因特网上的情报侦察大战 / 205

智力超人的电脑“黑客”频频亮相 / 206

“黑客”成为军事侦察的高手:007 / 208

黑客险些要了宇航员性命 / 212

“拒绝服务”——致使网络瘫痪的杀手铜 / 213

网络核武器——电脑病毒 / 215

美国情报机构是世界上最大的“黑客” / 218

撞机事件惹恼中国人,八万“红客”狂轰白宫

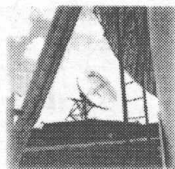
/ 220

魔高一丈,道高一尺 / 225

参考文献 / 229

报告说,“梯队”的触角伸向全世界,特别是已深入欧洲多年,由于它的存在,英美的军事行动如虎添翼。美国人甚至监视着欧洲的私人电话、传真机和电子邮件。它的触角还伸向商业领域,为非作歹的“梯队”使西方各国在数次商业谈判中被美国人打败。

报告使整个欧洲哗然。尽管美国人一如既往地竭力否认有这样一个组织的存在,但从大量已经公开披露的材料表明,世界上目前确实有一个化名为“梯队”的系统存在。这是一个由英美联盟控制和使用的系统,这个系统起源于二次世界大战后,至今已有 30 年历史了。这个系统不仅在



近年来,许多关于所谓“梯队”系统的报道和传说不断出现。人们传说,“梯队”是个十分神秘的组织,它们拦截并监听经由通信卫星传送的国际通信,它还从因特网、从海底电缆、从无线电电波、从安装在使馆内部的秘密设备,总之,从一切通讯方式中,拦截或监控地球表面来自任何地方的信号。它是一只无处不在的黑网,只要它“盯”住了你,没有任何国家、任何公民可以躲避开它。那么,这个系统是不是真的存在,它是由谁操纵的呢?

1998年2月23日,欧洲议会委员会召开特别听证会。在会上,一位记者向来自欧盟各国的代表提交了一份令他们大惊失色的报告。报告指出,长期以来,美国国家安全局确实一直在使用一套覆盖全球的电子侦听系统,这个系统的代号叫 ECHELON(“梯队”)。

报告说,“梯队”的触角伸向全世界,特别是已深入欧洲多年,由于它的存在,英美的军事行动如虎添翼。美国人甚至监视着欧洲的私人电话、传真机和电子邮件。它的触角还伸向商业领域,为非作歹的“梯队”使西方各国在数次商业谈判中被美国人打败。

报告使整个欧洲哗然。尽管美国人一如既往地竭力否认有这样一个组织的存在,但从大量已经公开揭露的材料表明,世界上目前确实有一个化名为“梯队”的系统存在。这是一个由美英联盟控制和使用的系统,这个系统起源于二次世界大战后,至今已有50年历史了。这个系统不仅在



美国本土存在,还包括在英国、加拿大、澳大利亚和新西兰的电子监听站,这些监听站每天从来自全世界的亿万信息中违法地提取他们感兴趣的東西。世界各地的通信信息,包括传真、电报甚至私人电话,都一览无遗地暴露在这个系统的监视之中。



设在日本的无线电监听站

“梯队”运作着几千个遥控电子信息拦截站,这些站如蛛网般散布在世界各地,特别是围绕在前苏联和中国周围。冷战时期,“梯队”系统首先关注的是刺探内容非常广泛的政治和军事情报。世界上大部分远距离通讯——民用、军用和外交——都由高频无线电传送,“梯队”庞大的监听网络日夜捕捉着这些信息。在美国对越南的战争中,英国、澳大利亚和新西兰作为中立国家,表面上并没有卷入战争,但是,在香港的拦截站监视并报告着北越防空网的情况;在新加坡、澳大利亚和其它一些地方,拦截站的信息也源源不断地传送到美国,使美国轰炸机可以准确攻击河内及北越目标。


冷战结束后,这个监听巨人不失时机地调整了监控对象和监视内容。科学技术的发展如虎添翼地促使“梯队”的监控手段和监控方

式发生了很大的变化,它们的触角又伸向太空,伸向电子网络,伸向海底光缆。在经济、科技成为各国命脉的时候,搜集大量的经济情报成为他们工作的重点。根据报道,由于“梯队”系统的介入,已使美国获得了极大的商业利益。毫无疑问,“梯队”系统是世界上最大的“通信间谍”。“梯队”正是利用现代电子技术的手段,实现了它不可告人的目的。“梯队”的浮现,反映出一场现代社会中情报侦察战线上无情的厮杀和较量。这种厮杀和较量是军事侦察斗争的延伸和演变。

军事侦察是伴随着军事活动的开始而产生的。察之敌情,审敌之势,“此兵之要,三军之所恃而动也”。孙子兵法的这一思想,千百年来一直为兵家奉为指导战争的普遍法则。现代军事家们也一贯信奉:“未来战争是发现者的胜利。”谁先掌握先机,谁将是最后的胜利者。为此,战争中的对抗双方千方百计地利用各种手段和设备,使自己能及时得到所需要的各种军事信息。同时,还要实行各种保护措施,设法摧毁或削弱敌方侦察力量,防止对手获取我方军事秘密信息。

远古时期,人们在平原和山坡上建起高墙和高塔,极目远望,观测敌情,后来,指挥员使用高倍望远镜,探测十几里远的敌情。传统的情报传递通常采用人工渠道密送,有时如果交通员被抓住,就把密件吞到肚子里。我国古代还采用过独特的通信方式——烽火。当一方遭到另一方进攻时,守方就在建在高处的烽火台上燃放烽烟,传递敌情,来敌数量用约定的燃放烽火的炷数来表示,由此还繁衍出一段“烽火戏诸侯”的故事。在传统的军事侦察活动中,刺探敌情靠的是神出鬼没的侦察兵,他们或改名换姓,乔装打扮,以各种身份深入敌后;或冒着枪林弹雨,穿过封锁线,“抓舌头”,安置“眼线”和“探马”。

工业革命导致了技术的进步,时代的发展与战争需要充当了军事技术革命的催生剂,科学技术的伟大革命也为军事侦察技术的发展提供了契机。19世纪时,美国人莫尔斯发明了一种传递信息的新工具——电报。1844年5月24日,莫尔斯用电报机发出了人类有



史以来的第一份长途电报。半个世纪后,意大利一位年轻人马可尼发明了无线电报机,成功地让一串串信号沟通了大洋两岸的联系。然而,让两位发明者始料不及的是,他们的发明,居然引发了情报侦察战中的一场深刻的革命,让军事侦察踏上了电子技术的征途。此后,无线电收发报、无线电监测、雷达测控、计算机等相继在很短的时间内运用于军事侦察活动中。

军事侦察技术在近代社会更是得到了飞跃发展。在科学技术突飞猛进的今天,世界各国都竞相把最先进的科学技术用于侦察活动,侦察活动的范围、侦察强度、侦察方式都发生了翻天覆地的变化。在现代侦察技术中,广泛应用了最先进的无线电技术、密码技术、计算机技术、激光技术、航天技术等。高科技的发展创造出真正的“千里眼,顺风耳”,它们眼观六路,耳听八方,他们对“舌头”的捕捉能力是再神通广大的侦察兵也望尘莫及的。

现代高技术条件下,侦察系统的情报搜集方式已完全呈立体网络化。在地面,这些“千里眼,顺风耳”是设置在世界各个角落的固定式和活动式电子监听站,是用于信息处理和密码破译的具有世界最先进性能的巨型计算机,是特种侦察器材、高效能的战场情报处理系统;在空中,是可以对敌方浅近纵深地区实施不定期侦察的电子侦察飞机;在海上,是可以对敌方沿海地区、岛屿和舰船进行全面电子侦察的电子侦察船;在外层空间,是在太空闪烁游弋的卫星。

军事侦察战是一种特殊的战斗,它不见硝烟,没有炮火,无影无形。但它同样是一场敌我双方的殊死搏斗。无论未来战争形态如何变化,情报侦察永远是战争的前奏,侦察与反侦察永远是决定战争胜负的重要砝码。

无线电地面侦察：特种战线上永不消失的电波

1942年，美国太平洋舰队司令尼米兹海军上将在为太平洋战争转折点——中途岛战役庆功的盛宴上，向大家介绍一位用他的专车接来的满脸胡茬、衣着随便的军官，他对大家说：“中途岛战役的主要功劳应归功于这位中校。”这位中校是谁呢？为什么对他评价如此之高？

由于种种原因，这位中校当时并未受到政府应有的奖励。直到40多年后，即1986年，美国总统里根才为他授勋，里根说：“很难想起有哪一群人为第二次世界大战的胜利做出过比他们更大的贡献”。这群人又是什么人呢？

第二次大战时的英国首相邱吉尔在回顾那场生死攸关、惊心动魄的“大不列颠战役”时，提到一场秘密战争，他说：“它不被公众所知，然而，如不熟悉它的深刻含义，那么，人民的英勇和牺牲都将成为泡影。”这场“秘密战争”又是什么呢？

1974年，即第二次世界大战结束后近20年，英国人温德博瑟姆写了一本书，一问世就引起轰动。不少学者甚至提出，从这本书了解事实真相后，应该考虑，第二次世界大战的历史是否有必要重写。这是一本什么书呢？

答案并不为大多数人所知。因为枪林弹雨后面的秘密太神秘了。邱吉尔和里根所指的是战场中的情报战和情报人员，更具体地说，是指无线电侦察和反侦察的战争；而尼



米兹推崇的那位中校,就是在中途岛战役中破译了日本人的密码,并给日本人设下圈套的罗彻福特中校。那本轰动一时的书则是首次较多地透露了第二次世界大战期间欧洲战场无线电信号侦察工作的专著——《超级秘密》。

无线电信号侦察与反侦察工作是一条特殊的战线,在这条战线上工作着一支特殊的队伍。他们可以说是海、陆、空三军之外的第四兵种,在美国有近 10 万人,在前苏联还要多好几倍。说它特殊是因为它既绝顶重要又绝对保密,它同国家的命运生死攸关,却又鲜为人知。在这条秘密战线上曾产生过许多震撼人心的生动事例。

海湾战争结束后,1991 年 5 月 1 日,美国总统布什专程前往负责无线电侦察工作的主要机构——美国国家安全局庆功。布什在安全局的大楼前说:“你们所做的贡献在多国部队把伊拉克逐出科威特的战争中具有极大的作用”;“美国和世界上的一些人所能看到的‘沙漠风暴’行动只不过是冰山的一角,如果没有你们的献身,没有你们在‘沙漠风暴’行动中日日夜夜所做的努力,我们在海湾战争中是不可能取得成功的”;“这就是我今天到这里来的真正的原因,那就是向你们——‘沙漠风暴’的无名英雄致敬”。虽然外界无法知道国家安全局所做工作的具体内容,但从美国总统参加这一隆重庆功活动和各种语义含蓄的讲话中,可以看出美国无线电侦察在最新的现代化战争中,仍然发挥了重要的作用。

特种战线的基本概念及特性

由于电波以世界上最快的速度传播,信号瞬时可到达天涯海角,因此无线电通信对于现代的政治、经济特别是军事斗争极为重要。现代通信的规模和数量大得惊人,美国武装部队的全球战略通信网国防通信系统每天发报二十五万份以上,合每小时一万余份。国防通信系统的一千多万英里的通信线路足以绕地球四百圈,在这个系统中,有 3 万多名陆、海、空通信人员在执行任务。

19 世纪末无线电技术的发明和使用使通信工具发生了革命性的变革,第一次世界大战中,英国和德国首先将无线电收发报机用于

军事情报工作。但当时的机器设备简陋，体积庞大，携带和使用都不方便。第二次世界大战时，出现了野战电话机，电传打字机，调幅、调频无线电台等通信设备，特别是体积小、重量轻的便携式强力远程无线电台的出现使军事电子通讯发生了革命。

无线电通讯能够快速传递信息，使军队大受其益。但是，无线电信号在空中传播，既没有国界也没有地域限制，更无法对接收人员加以限定。只要感兴趣，任何具有同类装置的第三者都可截收。第一次世界大战初期，各国军队只考虑到了军事电讯的积极作用，而对它的副作用没有引起足够的重视。野战电台经常使用明语或非常简单的密码，这种简单的密码截获后可以毫不费力地被破译出来。1914年8月，沙俄第八集团军用无线电发出了许多明码的战斗文书，被德国人截收，暴露了自己的作战意图。德军根据自己实力很快做了战略部署，致使沙俄第八军团全军覆灭。

为了无线电信号的保密，敌我双方不得不考虑扬长避短，到第一次世界大战末，各交战国就都建立了自己的无线电侦察和反侦察机构，开拓了一个通信和截收、保密和侦察的广阔斗争领域。人们设法将传递的信息加以变化、伪装和隐蔽，使其以敌对方不可懂的形式进行传递，于是，密码术异军突起，同时也就开展了编码和破密的斗争，敌对双方围绕着密码的加密和破译斗智斗巧，展开了激烈的情报争夺战。

无线电信号侦察，是以无线电传输的信号为主，也包括有线电、光缆及其它方式传输的信号。无线电信号侦察和信号保密的一整套方法包括信号侦收、信号分析、测向、通信分析、密码破译等。

信号侦收，是指原定收发双方之外的第三者对信号的截收。

信号分析，是指对所截获的信号的来源和制作方式进行辨别和分析。

测向，是指使用特定的设备依据所收信号的物理特性测定信号发射器的方位。

通信分析，是指依据侦察对象通信流量、呼号、波长、收发关系及电台报务员的谈话、习惯、工作情况等材料分析提炼有关该电台性





第一次世界大战时期，
战壕里使用无线电通信装置

质、动态等情报。

密码破译，也称密码分析，是指在不知通信双方密钥的情况下，依据所截收的加密信号及其它资料，还原出加密情报的原始面貌。

有矛就有盾，对抗信号侦察的手段叫作信号保密。例如对抗侦收的有呼号、波长、频率的变换；对抗测向的有瞬时快速发报和无线电静默；对抗破译的有密码保密的各种措施等。

由于这种侦察和保密的斗争主要是在各个国家之间进行，于是，构成了一条国际性的重要而又隐蔽的战线。这条战线以密码破译为核心，包括测向、侦收、通信分析等手段在内的一整套无线电信号侦察工作，以及一整套对抗无线电信号侦察的保密方法和措施。这条战线是无形的，高度保密的，我们称这条战线为“特种战线”。

由于监听和密码分析情报特别敏感，泄露密码体制可能造成格外严重的损失，因此，对在特种战线上工作的人员来说，保密就是第一生命线。它的工作人员被严格叮嘱保密、保密、再保密，直到保密意识培养得胜过习惯，胜过天性，而成为真正的本能。他们中的很多人至死也没有对他们的妻儿们说起过他们的真实工作。以美国国家安全局（英文缩写是NSA）为例，他们说：“NSA，就是‘什么也不说’（Never Say Anything）。”

在美国国家安全局，保密从外部开始着手。总部建筑物围着三

道栅栏，内外两道是顶上有 V 型倒刺铁丝的赛克劳恩栅栏。中间一道是五股电网。这些栅栏开着四个由海军陆战队卫兵站岗的门岗。当大门关闭时，一组由录像机和光源组成的复杂的电子设备警惕地低低扫掠。

安全局内部是用大量检查点严格隔开的。各种颜色的徽章把工作人员限制在自己的工作区内。未经特别许可，不得进入不是他们工作的区域。持枪卫兵看守着特别加以限制的工作区的入口。最秘密的文件除非当时分析人员正在使用，否则必须时刻锁在保险柜内。工作区日夜有警卫巡逻，工作人员严禁把机密文件带回家去。

凡使用密码材料的地方，都采取类似的预防措施。在纽约的美国驻联合国代表团内，密码室由一扇 3 英寸厚的坚固的钢门保护起来。卫兵在密码室外的走廊里巡逻，玻璃窗涂成霜白色。如果下班后有人在密码室内走动，天花板上白色塑料的半球型灯罩就发射出报警的超声波射线。密码机放在一个凹入墙角的地方隐藏起来，不被站在门口的人或得到许可进入主要电报区的人看见。为了减少打开密码室门的次数，密码室内自设餐室和盥洗室。

接触机密的工作人员必须通过国防部十分严格的保密审查方得聘用。一个未来的工作人员必须通过国家机关审查，在审查中，几个调查机关报告它们收集到的有关他的忠诚的各种情况。他还必须通过测谎器测验。然后他可能被招来接受训练，但是最后的审查通过还得由一次全面的背景调查决定。这种调查包括出身、教育与就业履历的核实，同他的朋友、邻居、过去的同事与雇主进行有关他的可靠和成熟程度的谈话，名望资历分析和是否是颠覆组织成员的进一步核查。甚至在通过这些要求得到聘任之后，所有工作人员每四年还要接受后续核查，以确定他们是否适合继续呆在这个岗位上。

特种战线的工作特征——隔绝、单调、沉默、绝对保密。

特种战线上的工作人员是必须永远甘当无名英雄的。他们注定永远不能公开宣传他们的工作业绩，甚至他们的工作性质都不可道与外人知。

由于特种战线的特殊性，决定了在这条战线上发生的事情大都