



贾晓光●著

EYES IN THE SKY 天眼

美国高空间谍情报侦察揭秘

USA OVERHEAD
RECONNAISSANCE
REVEALED

黑龙江人民出版社

EYES IN THE SKY 天眼

美国高空间谍情报侦察揭密

贾晓光◎著

USA OVERHEAD
RECONNAISSANCE
REVEALED

黑龙江人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

天眼:美国高空间谍情报侦察揭秘/贾晓光著. —哈尔滨:黑龙江人民出版社,2003. 12

ISBN 7-207-06157-9

I. 天... II. 贾... III. 间谍—情报活动—美国
IV. D771.236

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 114159 号

责任编辑:李 兵 魏杰恒

装帧设计:于克广 张 涛

天 眼

——美国高空间谍情报侦察揭秘

贾晓光 著

出 版 者 黑龙江人民出版社出版发行
通讯地址 哈尔滨市南岗区宣庆小区 1 号楼
邮 编 150008
邮 箱 hrb1b@sohu.com
印 刷 绥化印刷厂
开 本 890 × 1240 毫米 1/32 · 印张 7.875
字 数 170 000
版 次 2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-207-06157-9/G · 1425
定 价 15.00 元

(如发现本书有印制质量问题,印刷厂负责调换)

作者简介

贾晓光 生于中国南国花城广州，长于北国冰城哈尔滨，现居美国加州。毕业于哈尔滨工业大学无线电工程系，取得学士和硕士学位。考取中英政府联合 TC 项目奖学金，赴英国南安普敦大学电子学与计算机科学系留学，获得博士学位。其后在哈尔滨工业大学从事教学工作，以及在信息处理、图像科学和航天技术领域的科研和应用开发，曾任教授，航天电子与光电工程系主任，航天学院副院长等职务。当选为中国科学技术协会第五届全国委员会委员、第五届哈尔滨市人民代表大会代表，并在中国图像图形学会等学术团体任职。1997 年作为国际宇航大学的代表，到位于夏维夷的东西方中心从事合作项目。后移居加州硅谷。曾在中国和国际学术杂志、会议上发表中文英文学术文章 30 余篇和出版技术类书籍，翻译有《地球脑的觉醒》一书。

CONTENTS

目 录

EYES IN THE SKY

一、空中情报侦察 /1

1. 始于中国/3
2. 孙子兵法与情报战/16
3. 中情局新局长的惊愕/21
4. 黑色的定义/30

二、高空侦察飞机 U—2 及黑猫中队/36

1. 帕沃斯事件/37
2. 专用侦察机/40
3. 鼬鼠工场/43
4. U—2 出世/46
5. 黑色使命/49
6. 黑猫中队/57
7. 黑天使新传/70

天眼

EYES IN THE SKY



目

录

МАНОУ / 01

三、黑鸟——SR-71/74

1. 美国人的骄傲/74
 2. 独一无二的飞机/77
 3. 黑鸟的情报设备/86
 4. 驾驶黑鸟的苦与乐/89
 5. 黑鸟特遣队/96
 6. 公开的秘密/101
 7. 间谍使命/104
 8. 优越感/113
 9. 再见！黑鸟/117
-

四、无人驾驶侦察飞机/122

1. UAV/123
 2. 针对中国的 D-21/124
 3. 使命难成/131
 4. 从火蜂到鹈鹕群/133
 5. 无人驾驶飞行侦察中队及其王牌/138
-

五、照相侦察卫星——锁眼系列/142

1. 黑白双面/143
2. 宇航竞争起跑/144
3. 地球卫星和轨道的概念/147
4. 侦察卫星计划的开始/153
5. 太空间谍——智慧锁眼/159
6. 太空 007/166
7. 解译图像/169

8. 更先进的锁眼/171

9. 渡过危机/177

-----○

六、高空情报侦察——现在与将来/181

1. 隐型飞机/181

2. 种类繁多的军事卫星/187

3. 卫星杀手/194

4. 太空军与黑马/200

5. 情报仪器和技术/205

-----○

七、和平应用造福人类/211

1. 双重应用引发的问题/212

2. 卫星应用/224

3. 转变观念/228

4. 国际合作/231

5. 结束语/233

-----○

八、附录/235

特殊名词中英文对照/235

资料来源/242



目

录

一、空中情报侦察

“一闪一闪亮晶晶，满天都是小星星，挂在天上放光明，好像许多小眼睛”……儿歌代代相传，引导着孩童对美好生活和知识的向往；点缀了夜空的星，给儿童们带来了无尽的幻想。渐渐地，细心的观星人发现，天上的星星比从前多了起来。天空中多出来的这些慢慢移动的晶晶亮点，不曾标识在天文星图上，它们是半个多世纪以来人类送到天上去的数以万计的人造地球卫星。这些有特殊装备的人造卫星，以及高空中具有同样功能的飞机，如同分布在天上的众多眼睛，形成了在我们头顶上空一张张网，网结上这些锐利无情的眼睛，从上空俯瞰着地面，时时刻刻监视着我们地球上的每一个角落。

这些天上的“眼睛”有的安装在距离我们数百公里之上的卫星上，还有的装载在高空飞行的飞机上，或是在低空飞行的无人驾驶飞机上，或者是低空低速飞行的侦察监测飞机上。这些天上的“眼睛”无处不在，无时不在，地球表面上任何地方在任何时刻的任何活动都在它们的监视范围之内。无论是在有

天眼

EYES IN THE SKY



一
空中情报侦察

战事的地区,还是和平的区域;无论是军队的调动,还是人们周末的室外娱乐;无论是天灾带来的地球表面变化,还是人为的建造和迁移;无论是军车和坦克的行动,还是赛车和自行车的移动;无论是军机出动,还是民航飞机的航行;无论是军人的集结,还是孩童的聚会;等等。所有人类活动,都会受到天上“眼睛”的注目和监视。更有甚者,这些天上的“眼睛”不但能够在白天晴空时行使对地面的监视功能,也能够穿透云雾,甚至在夜间,仍然不间断地监视着地面的一举一动。

这些天上的“眼睛”行使着高空间谍的使命,它们的视觉极端敏锐,它们不但能看到并辨别出有与没有,还能够辨识出是什么而不是什么,它们能够看清楚和辨认出你想像不到甚至人眼看不到的微末细节。高空对地照相图像的地面分辨率从开始时以米为单位来衡量,现在已经发展到了以厘米、毫米计算的精度,已经达到能够从高空照相中分辨出地面上人的面孔或辨认汽车的车牌照。由于微波的穿透性,高空雷达照相不仅能够穿云过雾、透视夜幕,还可以穿到浅地表之下或掩盖物之下,分辨出与表面介质不同的物体。这些能够透视的“眼睛”使得传统的掩蔽技术,如掘地数尺把坦克藏在其中再盖上树叶的做法,不再有效。可见光、红外、雷达三种不同的照相方法共同应用于高空侦察,不但解决了黑夜和云遮时的对地面观测问题,由于它们所用的频率波段不同,用它们所“看”到的目标的特性也不同。用多光谱照相可以揭示出人眼看不到的或不能辨别的信息,结合计算机图像处理技术,可以揭示目标的化学成分,例如通过用计算机对导弹等燃烧时喷出的烟和热气的多光谱图像的分析,便可以知道燃烧的是什么燃料等重要情报。更先进的侦察设备还包含激光成像技术和设备。正可谓“天网恢恢,疏而

不漏”。

本书将向读者们介绍这些时时刻刻在我们头顶上监视我们的多种多样的飞行物和它们的“眼睛”，特别是出自美国中央情报局、国家安全局、国防情报局和空军之手的经典之作，这些聚集了当今人类智慧的精华和最高新的技术成果，以及在它们背后的鲜为人知的故事。

1、始于中国

世人皆知，是我们中华的祖先发明了火药和火箭，为 20 世纪人类漫游太空探索宇宙，用人造卫星作间谍，点燃了最初的智慧之火。进而考察空中侦察的发展历程，可以发现，也是我们中国人，最早采用了派侦察员到空中的方式，把锐利的“眼睛”放在空中，为情报侦察活动取得了一个居高临下的优势地位。为“天网”打了第一个结。

据传，在中国的古战场上，人们在大风筝下挂一个大篮子，让侦察员坐在篮子里，或者直接把侦察员绑在风筝上，再把风筝放到敌方阵地的上空，靠侦察员用眼睛看，用脑子记，或者用纸笔画下敌军的阵势、人数和武力情况，从此揭开了人类空中侦察的序幕。

拿破仑率领的法国军队是在中国之后第一个运用空中侦察的西方军队。有记载，在 1794 年法国大革命时期的某个战役中，在比利时战场的一场战斗中，法国人曾用载人气球在空中进行长达 9 小时的前线观察。1797 年以后拿破仑率兵出征埃及还成立过专门进行侦察的“气球大队”。

19 世纪 20 年代末期，发明了照相机，从而为空中侦察开辟了新途径。人们曾经把照相机绑在鸽子身上，让鸽子去完成

天眼

EYES IN THE SKY



空中情报侦察

侦察使命。在莱特兄弟首次成功地飞行飞机的大约7年之后,1911年1月,美国率先进行了从飞机上对地面照相的试验,同年美国陆军信号团在马里兰州的学院公园开办了飞行训练学校。从此,飞机照相侦察正式登上历史舞台。

在第一次世界大战中,空中照相侦察尽显威力,在军事力量中建立了独特的重要地位,并在战后的年代得以继续发展和使用。在其后的年代里,相继发明了远距离照相、红外摄影、立体摄影等技术,照相机、胶卷和其他配套硬设备技术也都得到发展,使得高空中的“眼睛”更加敏锐。1925年在美国第一次成功地进行了夜间照相试验。1931年有五个镜头的照相机已经装上了美军的飞机。这种多镜头相机可以广角照相却不像单镜头相机那样产生畸形效果。用这种相机,可以在7000米空中,拍出地面285平方公里面积地带的高质量照片。同一时期,胶卷制造商柯达公司研究出了光敏感度较高的适于空中照相的胶卷。相机安装在飞机上的防震措施和电子驱动的胶片卷轴等辅助问题也都得以解决。空中照相技术日趋成熟。

在两次世界大战之间的年代里,所有有能力的国家都在努力发展和应用空中照相侦察技术。欧洲诸国、美国、日本都在拼命收集世界各地的空照照片。随着又一次世界性战争的迫近,收集情报的人们也越来越清楚他们想要的是哪些地区的什么样的照片了。那时德国的一位高级将领已经预言:谁能够得到最好的侦察照片,谁就能赢得战争。为战争作准备,德国用HE-111K轰炸机载着蔡斯照相机飞越了波兰、前捷克斯洛伐克、法国、英国以及前苏联,收集了大量的情报。日本则不断对太平洋上美军驻地和设施进行空中侦察。曾经是英国皇家空军驾驶员的英国人考顿,被誉为第二次世界大战期间盟国的照相

侦察之父。他研究改装照相机,选用适合作空中间谍使命的飞机。1939年他在伦敦成立了一家民营公司,暗地里则由英国皇家空军支持。他乘坐一架由美国洛克希德公司生产的12A型飞机到欧洲各处作商务旅行,同时用飞机中暗藏的三台莱福照相机,在7000米的空中,对地面二十多公里宽的条形地带连续拍照出高质量的照片。他飞遍欧洲大陆、地中海地区、荷兰对德国的前沿地带,还专程飞越柏林、德国的工业区和油田等,为英国获得了大量的价值珍贵的图片情报。1940年6月中旬,考顿受到英国皇家空军的表彰,他的公司也正式编入英国皇家空军。

在第二次世界大战中,美国的每一个陆军空战队都有它们自己的照相侦察飞机。驻在美国第八和第九空战队,就有20个侦察飞行中队和大约五百架侦察飞机,配合这两个空战队对欧洲大陆的频繁轰炸。另有七个飞行中队执行对中国、缅甸、印度的侦察任务。这些还没有包含英国皇家空军的空中侦察力量。1943年8月,盟军的空中侦察发现了德国的V—1导弹基地的建设进展,随即进行了猛烈的轰炸,从而推迟了德国导弹在战场上的使用。1944年,盟军又继续对德国的多个导弹发射基地进行了一系列的猛烈轰炸。美军从英国皇家空军的经验得知,远程的高性能的战斗机最适合改装作照相侦察用,在当时,战斗机以及中远程轰炸机如B—25等都被用于照相侦察。在美国的B—29重型轰炸机对日本城市狂轰滥炸时,参照的日本地图就是用F—13战斗机和其其他重型轰炸机预先照相侦察获得的。

由于战争中对照相侦察和照片质量的要求,以及交战的双方诸国在这方面的较量,到第二次世界大战结束时,已有大量

天
眼
EYES IN THE SKY



一
空中情报侦察

的新发明、新技术涌现出来。例如,有极高分辨率的彩色胶卷和热敏感的红外胶卷;焦长达到六米的照相机镜头上已经带有对空气压力和温度的自动补偿功能以减少成像时的畸变,进而执行照相任务的飞机可以飞得更高,从而更安全;可以穿过云和夜幕的雷达照相机,使高空的“眼睛”可以穿透云雾;以及飞机载的无线电监听仪器,使高空侦察变得既能“看”又能“听”。

然而,飞机、照相机和胶卷并不是空中侦察照相的全部技术所在。照片的质量再高,若不能从中获得有用的信息也是毫无价值的珍贵废物。那时候的照片解读都是靠人的眼和脑来完成的。在盟军中,属英国的情报系统最成熟和强大。英国泰晤士河畔一个男爵的庄园,成为了战时盟国的图像解译中心。数百名熟练的照片解译人员,在这里日夜工作。他们能够从这些从几千米空中拍摄的照片中,发现哪些地方发生了变化,比如,哪里增加了供电线路,哪里的战舰在移动等等。就是从图像上微小的迹象,英国人发现了希特勒的头号武器 V—1 巡航导弹在瞄准英国,随时可能发射,于是立即向各方发出警告,准备应付来自海峡对岸的密集攻击。

第二次世界大战结束了,世界上的军事行动却并没有停止。在两大阵营对立的格局下,美国和前苏联在政治和军事上的争霸日益加剧。在第二次世界大战刚刚结束的几年里,因征服了强大武装的对手,赢得了战争,并且作为战胜国而捞到了巨大的好处,美国沉浸在极度的欢乐和振奋之中。然而,没过多久,他们就转而惊愕地意识到了来自另一个势力的新威胁:在欧洲,东欧国家由共产党执政,成为前苏联的势力范围;在亚洲,美国一手扶持的中国国民党政权被中国共产党和人民赶到台湾岛上去了;韩国差一点让共产党统治的朝鲜民主主义人民

共和国给统一了；两个共产党大国日益强大。最使美国不安的是，前苏联也成功地爆炸了原子弹，1953年又爆炸了氢弹；另外，前苏联还造出了并大量部署了同美国的重型轰炸机B—29威力相当的远程战机TU—4；战后，前苏联将德国的导弹专家和工程师们带到国内为前苏联服务发展导弹技术；前苏联率先成功地发射了人造地球卫星；前苏联的SS—6火箭发射威力远远大于当时美国所具备的发射实力，证明了前苏联在运载火箭、弹道导弹、洲际导弹等方面处于领先的优势地位。同时，在亚洲，红色中国也在发展导弹技术和原子技术。美国急于要了解在前苏联、在东欧、在中国、在世界上任何地方有可能对美国的霸权构成威胁的任何技术发展和军事活动，美国投入了巨大的力量发展情报收集技术。

其实早在第二次世界大战结束之前，美国就已经开始了对前苏联及其盟国的间谍活动。他们在前苏联边界建立了一系列的信号监听站，展开着巨大天线的监听舰船游弋在前苏联的海岸线外边，他们还用飞机进行了飞越前苏联和东欧国家领空甚至深入腹地的侦察飞行。到40年代末期，前苏联已经在柏林附近打下了四十多架美国的间谍情报飞机。对美国来说，当时最需要的是专用的高性能的侦察飞机。第二次世界大战刚刚结束之后，美国研发的几种不同型号的空中侦察专用飞机，在飞行侦察任务中不时地被前苏联战斗机击落；1952年11月，中国也曾曾在境内击落美国的间谍飞机，并俘获两名美国中央情报局的情报人员。这促使美国对能躲避战斗机和导弹袭击、并具有自卫能力的高性能专用情报侦察飞机提出更高的要求。

在美国众多种类的情报侦察飞机中，在国际争端和军备竞赛中，起了长期的作用的是U—2高空侦察飞机。1956年开

天眼

EYES IN THE SKY



空中情报侦察

始投入使用的 U—2 间谍飞机,因为能飞到当时任何战斗机和导弹都达不到的高度,使美国如愿以偿,得以肆无忌惮地飞越任何国家和地区的领空进行间谍情报侦察。U—2 飞机的高空侦察使美国了解到前苏联和中国的核子试验和导弹力量的发展和部署情况。1960 年,前苏联在自己领空内击落一架美国的 U—2 侦察飞机,生俘了驾驶员,并用人证和物证猛烈抨击美国侵犯领空的间谍行为。面对世界上多方面的压力,美国许诺不再飞越前苏联领空侦察,却仍旧用 U—2 飞越侦察没有地对空导弹的国家和地区,并在中国台湾用 U—2 武装了“黑猫中队”,专门针对中国大陆进行空中侦察。U—2 对中国的频繁侦察,使美国获得了关于中国的核试验场、导弹发射基地、空军海军基地、重要战略目标、工业重心、铁路空运航运等珍贵资料,特别是了解了中国核武器发展的进程。在 1966 年 7 月的一次的侦察中,U—2 拍照下了毛泽东主席在武汉畅游长江的照片,对照片进行分析之后,美国人认为在水中游泳的可能是替身,而不是毛泽东本人,因为其人的耳朵与毛泽东的耳朵不一样。在 1962 年的古巴导弹危机中,美国更是频频派遣侦察飞机侦察监视事件动态,U—2 立下汗马功劳。美国还用 U—2 武装了盟国以色列的空中侦察力量,协助以色列对阿拉伯国家的战争。美国在韩国设立了 U—2 基地,长期从事着对三八线地区的监视和侦察;在塞浦路斯的 U—2,任务是对中东和北非地区的监视;在印度洋上也有 U—2 基地,专门从事覆盖阿拉伯湾、伊朗和阿富汗区域的侦察和监视。U—2 飞机从 1956 年开始服役至今,飞机不断更新换代,1966 年洛克希德公司对原来的 U—2A 型作全面改型,新型的 U—2R 在 1967 年投入使用,无论飞机性能还是情报仪器都已经用最新的技术更换。

1979年11月原来已经封闭的U—2生产线被重新开启生产,说明美国对U—2的需求。在1991年海湾战争中,新型的U—2参与了区域侦察和监视的任务,在科索沃战争中,U—2及其改型TR—1也在联合国的维和部队中参加行动。2002年到2003年,联合国武器专家们在伊拉克境内进行武检时,以及美国从备战到实施攻击伊拉克的战争中,U—2在对伊拉克行使着高空侦察的使命。美国空军计划在2020年之前,将继续使用U—2。

继U—2之后的新一代侦察飞机“黑鸟”SR—71,尽管仅仅服役了二十几年,却在美国对世界各地的战略侦察中战功累累,还创立了航空史上的多项飞行世界记录。“黑鸟”在2.5万米高空之上,以超过子弹射出速度的马赫3+速度巡航飞行,执行最敏感的间谍侦察任务,却从未被敌方战斗机或导弹击落过,成为美国人在20世纪最自豪的传奇。在本书的后面章节中将详细讲述围绕U—2和“黑鸟”高空侦察飞机所发生的故事。

在美国的多系列侦察飞机中,人们把“黑鸟”比做一匹赛马,跑得最快,出尽风头,同时把RC—135比做一匹耕马,任劳任怨,默默耕耘。RC—135是波音707客机的姐妹型。虽然不像“黑鸟”飞得那么快,没有U—2飞得那么高,但RC—135就像一个情报收集平台,独自构成一个比前二者更大、功能更齐全的情报网络。飞机上可以载有二十几名飞行员和情报专家,他们轮班工作,飞机可以在空中加油,使每次任务可以长时间和覆盖远距离。不像U—2和“黑鸟”的情报仪器均为自动操作,在RC—135上由专家们操作记录仪、接收机、雷达、照相机等情报仪器,可以有选择地获取情报,并可能在执行侦察任务

天眼

EYES IN THE SKY



—
空中情报侦察

途中就进行情报的预先处理。RC—135 巡航在 1 万米高空,以每小时 900 公里的速度,可以较长时间地停留在目标区上空,来监听和收集信号情报。不像“黑鸟”那样以快速和高空飞越目标作照相侦察,RC—135 低速低空飞行,从从容容地监听和记录目标区的通信和电子情报。RC—135 经常沿着前苏联或中国的边界飞行,监听和记录雷达和无线电的传输信号。RC—135 还用来进行武器控制条约的监视。多年来 RC—135 连续不断地向美国送回关于外国的通信数据、电力发电能量数据、导弹试验数据、雷达数据、海军空军设防等珍贵情报。冷战结束后,仍有 RC—135 从美国在日本和韩国的基地起飞,不断地在中国南海飞行,执行对中国的侦察任务。2003 年初,在日本海上空距朝鲜海岸 240 公里处,朝鲜以四架战机试图拦截的美国侦察飞机也是 RC—135。

还有其他一些间谍飞机和系统,不一而足。无人驾驶侦察飞机 D—21,是专门设计和应用于对中国遥远的大西北核试验基地的侦察使命的,本书将在后面专门介绍。侦察系统“眼镜蛇”,是专门针对前苏联和中国的远程弹道导弹侦察的。在日本的晒木亚(Shemya)岛上设立的巨大的相控阵雷达,取名叫“眼镜蛇(Cobra)——丹尼(Danny)”,专门用来监视前苏联的洲际导弹,如果有前苏联的导弹射向美国,当导弹从位于前苏联远东的堪察加(Kamchatskiy)半岛发射出来时,就立即被跟踪了。在堪察加半岛海域附近的观测船,名叫“眼镜蛇——朱迪(Judy)”,任务是从更近处监视和跟踪可能射向美国的洲际导弹。另有两架特殊装备了的 RC—135 的组合,名叫“眼镜蛇——球(Ball)”,在日本的晒木亚或埃伊尔森(Eielson)岛起降;专门在白令海峡上空 1 万米处监视前苏联的导弹试验,飞机上装有一套先进测