



科普新课堂

主编◎龙飞 等

空中武器

K O N G Z H O N G W U Q I

远方出版社

● 百科知识 ●

35

空中武器

主编 龙 飞 等

远 方 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

空中武器/龙飞等编. —呼和浩特: 远方出版社, 2005. 1
(2007. 11 重印)

(百科知识)

ISBN 978-7-80723-007-6

I. 空... II. 龙... III. 航空乐器—青少年读物
IV. E926—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 131967 号

百科知识

空中武器

主 编	龙 飞 等
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	廊坊市华北石油华星印务有限公司
版 次	2007 年 11 月第 1 版
印 次	2007 年 11 月第 1 次印刷
开 本	850×1168 1/32
印 张	200
印 数	3000
字 数	2400 千
标准书号	ISBN 978-7-80723-007-6

远方版图书, 版权所有, 侵权必究。
远方版图书, 印装错误请与印刷厂退换。



目 录

美国“发现者”号侦察卫星	1
美国“萨莫斯”侦察卫星	3
美国“大酒瓶”侦察卫星	5
美国 KH-11 照相侦察卫星	8
美国 KH-12 照相侦察卫星	10
美国“大鸟”侦察卫星	13
美国“长曲棍球”雷达成像侦察卫星	17
电子侦察卫星	20
照相侦察卫星	23
美国“8X”卫星	26
美国“辛康”号卫星	28
通信卫星	30
前苏联“闪电”号卫星通信系统	32
美国“军事星”通信系统	35



“东方红”2 号卫星	39
“东方红”3 号通信卫星	43
美国“布洛克”-14 型卫星	45
美国“迈达斯”卫星	48
导弹预警卫星	51
美国“发现者”13 号间谍卫星	54
“飞行望远镜”	57
前苏联“宇宙”号卫星	59
美国“子午仪”导航卫星	62
美国全球卫星定位系统	65
美国的“海洋星”卫星	68
美国电子型海洋监视卫星	70
美国 TDRS-1 卫星	72
前苏联“宇宙”1383 号卫星	74
美国“泰罗斯”号卫星	77
前苏联的拦截卫星	79
美国激光束射击卫星	84
美国国际电信卫星 6 号	87
地球资源遥感卫星	90



军事微型卫星	93
导航卫星	96
反卫星武器	98
火箭炮能够布雷	100
空中可设置雷场	102
用导弹打坦克	104
中子弹打坦克只伤人而不毁车	106
飞机怎样测得自身的速度	107
飞机不能长时间倒着飞行	109
飞机能在空中加油	111
飞机喜欢逆风起降	112
为什么战斗机能在严重 受损的跑道上起飞	114
有的飞机翼尖向上折起	116
要消除飞机上的静电	118
飞机油箱要经常作放水检查	120
飞机上要有防冰系统	122
从飞机的型号为什么可以 判断飞机的用途	124



飞机超低空飞行需要“探路棍”	126
飞机失事后要寻找黑匣子	128
飞机的多管航炮	130
飞机的单管转膛炮为什么能高速发射	132
飞机能拦截人造地球卫星	134
不久将会出现核动力飞机	136
为什么现代喷气式飞机烧 煤油而不烧汽油	138
飞机可用微波作为动力源	140
新式战斗机装有蓝盾系统	142
作战飞机能察觉跟踪的敌机	144
为什么先进的战斗机放宽 对高、快的要求	145
没有加油机可以空中加油	147
电子侦察机身上有许多大鼓包	149
隐形飞机能隐身	151
预警飞机要背个大圆盘	153
隐形飞机也有克星	155
鹞式飞机能垂直起降	157



直升机有多个脑袋	159
直升机没有固定翼	161
直升机要装长尾巴	163
战神式战斗机采用不对称设计	164
三叉戟飞机的发动机装在尾部	166
空中也设有交警	168
水上飞机能在海上起降	170
舰载机能短距离起降	172
发展鸟人飞行器	174
飞行汽车能陆空两用	176
战斗机飞行员都戴有特殊的头盔	177
美国空军启用稻草兵	179
鱼雷能在空中飞行	181



美国“发现者”号侦察卫星

世界上第一颗照相侦察卫星，是美国于 1959 年 2 月 28 日用“雷神—阿金纳”A 运载火箭发射的“发现者”1 号卫星。第二次世界大战后不久，美国就开始研究利用人造天体实施军事侦察的可能性，此后又拟订了一项照相侦察卫星综合试验计划，即“发现者”计划。“发现者”1 号照相侦察卫星，由美国空军委托，在范登堡空军基地发射基本成功，但由于“发现者”1 号的稳定系统发生故障，它在空中翻起了筋斗，飞行并不理想。发射“发现者”号侦察卫星的目的是：测试侦察卫星的技术性能，拍摄照片对其他国家进行侦察。

该卫星的技术性能是：形状为带有前锥体的圆柱形，其直径 1.52 米、长 5.85 米，运转质量 600 千克，有效载荷质量 111.1 千克，轨道倾角 89.70° ，运转周期 95.90 分，近地点 165 千米，远地点 970 千米，寿命 5



天，终止日期 1959 年 3 月 5 日。

1959 年 4 月 13 日美国发射了“发现者”2 号，虽然顺利飞行，但胶卷弹射出来却向前苏联方向飘去，没有回收成功。到 1962 年 2 月，美国共发射了 38 颗“发现者”号侦察卫星。其中“发现者”2 号是世界上第一颗进入近圆形极轨道的卫星，“发现者”13 号是世界上第一颗在轨道上接收地面指令控制、弹射出一个载入密封舱并在海上回收的卫星。

“发现者”13 号侦察卫星全长为 5.8 米（1—15）号或 7.6 米（16—38）号，组合体直径为 1.5 米，卫星质量为 111~200 千克。卫星上专用系统是一架 45.4 千克的 16 毫米相机和 88.5 千克的胶卷密封舱。第一代“发现者”系列照相侦察卫星的分辨率较低，详查型 2~3 米，普查型 3 米；工作寿命较短，详查型 2~3 天，普查型 20 天。

“发现者”号照相侦察卫星主要是用于空间照相侦察，其次是进行空间环境探测、导弹预警试验；电子侦察实验等。它的主要任务有：侦察敌方的各种军事和经济战略目标；提供敌国领土的准确测量图；侦察敌方部队武器装备部署和调动情况；监视各种战略协定执行情况以及发生武装冲突双方的军事活动情况，等等。“发现者”号卫星的主要用户是美国中央情报局。



美国“萨莫斯”侦察卫星

“萨莫斯”是美国卫星与导弹观测系统，是第一代，也是最早的传输型照相侦察卫星。这一系列侦察卫星是与回收胶片型“科罗纳”侦察卫星同时发展的。这种卫星上除有照相或者摄像设备外还有无线电和电子设备。用光电成像原理拍摄目标的图像，并变成电信号，记录在磁带上。当卫星飞临地面站上空时，用无线电传输方式发送回地面。另外也可以通过自己的数据中继卫星进行传递，发回地面站。地面站将接收到的电信号还原成图像。这属于间接回收型照相侦察卫星。它与直接回收型照相侦察卫星（即用回收胶片舱回收拍摄到图像的底片）相比，获得情报的速度比较快。但它的分辨率低于胶片回收型侦察卫星，所以它比较适合执行普查任务。

“萨莫斯”1号卫星于1949年10月11日由“宇宙神—阿金纳”A运载火箭发射，因未入轨而失败。1961年1月31日“萨莫斯”2号发射成功，并向地面站发送



回图像，地面分辨率为 30 米，但不能够识别拍摄的图像到底是哪里。尽管如此“萨莫斯”2 号发射成功后，很快就为美军提供了重要情报。例如，1961 年 7 月美国用发射“萨莫斯”2 号照相侦察卫星，拍摄到前苏联导弹武器照片，通过分析发现前苏联的 SS—7 和 SS—8 洲际导弹仍然竖立在发射台上，这说明前苏联的洲际导弹尚没有实战能力。后来通过卫星侦察又证明，前苏联的洲际导弹不是像美国原来估计的那样多，而只有 14 颗，与美国的数量差不多。消除了原来在美国朝野因为“导弹差距”的恐慌心理。

1961 年 9 月 9 日又发射“萨莫斯”3 号。这以后美国对军用卫星严加保密，“萨莫斯”侦察卫星就不见报道。到 1963 年，开始使用第二代，1967 年使用第三代。在“萨莫斯”2 号发射成功后的 3 年里，共发射 109 次（失败 11 次），足见美国军界对其重视程度。它主要任务是提供前苏联有关目标的图像。



美国“大酒瓶”侦察卫星

电子侦察卫星是用于侦察收听他方电子设备电磁波信号，借以获得情报的卫星。它在战争中起到重要作用，美国用电子侦察卫星曾获得许多重要情报，如：1968年前苏联军队开进捷克，美侦察卫星窃听了前线部队之间的通信联系情况；1973年中东战争期间，窃听到埃及空军驾驶员与地面指挥员之间的谈话，了解到战场态势，掌握了埃及空军的实力等绝密情报；1975年窃获了前苏联在反导试验中心试验两种新型雷达的情况；1979年，在苏军开进阿富汗前几周，探测到苏阿交界地区建立的地面电信站向莫斯科传送大容量电信，结合平常侦察卫星获得的苏军后勤供应线情况分析出，苏将要采取大规模军事行动。而平时美国用电子侦察卫星也不断地收集情报。1983年一架韩国波音747-200B民航客机突然偏离正常航线，飞到萨哈林岛上空被苏导弹击落，国际舆论哗然，韩国抗议。前苏联军方一口咬定那



架客机配合美国电子侦察卫星侦察苏军军事部署；美韩则一口否定。后来俄罗斯总统叶利钦访韩时，把飞机上的黑匣子交给了韩方，但双方都没有把秘密公布出来，看来可能还是电子侦察卫星搅拌在其中。

“大酒瓶”又名“水技会演”，是美国第五代新型静止轨道电子侦察卫星，1979年开始研制，第一颗由航天飞机于1985年1月施放入轨，在后来的15年又用航天飞机和运载火箭发射了5颗。其质量13.6吨，体积大，采用了大型天线技术和星上信息处理技术等。它有四个主要特点。一、具有宽频谱、大范围的电子侦察能力。它的碟形前向天线长可达152.5米，能够收集频率100MHz~202GHz的所有信号；它既能截获导弹遥测、遥控信号，也能截获雷达信号、微波通信信号和无线电电话，甚至能够听到报话机等更微弱的电子信号。星上的一副向后天线（直径9.8米）则将信息传送给美国在澳大利亚的地面接收站，尔后通过数据中继卫星转送给美国中央情报局或者国家安全局。二、具有长期、连续的电子侦察能力。它的设计寿命为10年，每天可以24小时进行侦察，可全天候侦察。三、具有接近于实时侦察能力。四、有很强的生存和应急能力。它在静止轨道上，不易被反卫星武器攻击；既可用航天飞机发射，又可用运载火箭发射，既能单独工作，也可多星配合，所以应急和适应能力强。



这种卫星的主要任务是：不间断地截获前苏联/俄向太平洋发射远程导弹的遥测信号；窃听欧、亚、非三大洲大部分地区的军事和外交通信。两颗“大酒瓶”电子侦察卫星在海湾战争中起到了巨大的作用，有一颗，专管伊拉克到科威特之间的无线电通信、萨达姆作战指挥总部与在科威特前线战场指挥官之间的通话，甚至将伊拉克战场小分队之间的通话也听得一清二楚，为美军实施“沙漠风暴”和“沙漠军刀”行动提供了大量的情报。



美国 KH-11 照相侦察卫星

KH-11 是美国“锁眼”照相侦察卫星系列中的第五代，是一种数字图像传输型实时照相侦察卫星，采用了光电数字成像和实时图像传输技术，1976 年 12 月首次发射。该卫星上装有高分辨率的 CCD 可见光相机、红外和多光谱扫描仪及侧视雷达。KH-11 用电荷耦合器使场景成像，再通过扫描方式拍摄目标图像，由卫星上模拟—数字转换器将模拟信号转为数字信号，用中继卫星数据系统发送到地面判读中心（华盛顿国家判读中心），再进行信号处理，并转换成原来的图像，显示在屏幕上。该卫星实现了信息传输的数字化，大大缩短了获取情报的时间，从卫星摄取图像到传至地面成像，不超过 1.5 小时；同时也延长了卫星的工作寿命。高分辨率的 CCD 可见光相机能够拍摄地面分辨率达 0.15 米的详查图像，能够区分地面的军人和平民，看清大型武器装备的细节，其地面分辨率接近回收胶片型的水平。卫



星具有变轨能力。自 1976 年 12 月至 1988 年 11 月，美国共成功发射 8 颗 KH-11 型卫星。

KH-11 是当时美国最先进的间谍卫星，所以前苏联的克格勃想把它的情报弄到手。1978 年 2 月的一个晚上，美国中央情报局的一名特工坎皮莱特将绝密资料《KH-11 技术手册》，以 3000 美元卖给了前苏联的克格勃，后来于 1978 年 11 月因叛国罪被判 40 年徒刑。在海湾战争中，美国使用 KH-11 侦察卫星清楚地拍摄到许多敌方的重要战略目标的照片。在首轮空袭中，激光制导炸弹能够准确地从伊拉克防空司令部的通风口投射进去，把伊空军司令部大楼当顶炸开，并且能够很快地摧毁伊绝大部分核、化、生研制和生产设施，就是因为卫星拍摄照片提供了准确情报之故。