

云中魅影

图说世界航空战略侦察史

[下册]

■ 吴戈 著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

013061244

E87
21
V2

云中魅影

图说世界航空战略侦察史 [下册]

■ 吴戈 著



北航

C1666906



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

E87
21
V2

自从人类将活动领域扩展到空中以来,天空就成了战略侦察的主要舞台,由此发展出一整套眼观六路、耳听八方的装备和技术,演绎出一幕幕惊心动魄的较量和角逐。然而,这一切都远在普通人视野之外。只有当获得的情报对国际军事和外交产生重大影响,或者这种活动本身引出国际事件,人们才意识到,原来天空并不平静,哪怕是平时期。

本书力图对航空战略侦察理出一条线索,但是,这绝不是一个孤立的领域。首先,它本身以军事意义为主,又不限于此;它与战术侦察一开始就相辅相成,近年更愈发相互渗透;在日益普及的C4ISR(指挥、控制、通信、计算机、情报、监视和侦察)概念下,战略情报与决策、作战之间的链条也日渐紧凑;侦察平台需要隐身,以便不被发现地侦察,而被侦察对象也需要用隐身来不被发现……

图书在版编目(CIP)数据

云中魅影:图说世界航空战略侦察史.下册/吴戈等著. —北京:机械工业出版社, 2013.6

ISBN 978-7-111-42959-3

I. 云... II. ①吴... III. ①航空侦察-军事史-世界-图解
IV. ①E87-091

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第133275号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:管晓伟 责任编辑:管晓伟 刘 焯

封面设计:吴 铭

北京画中画印刷有限公司印刷

2013年7月 第1版 第1次印刷

169mm×239mm 14.25 印张 235 千字

0001—4000册

标准书号:ISBN 978-7-111-42959-3

定价:59.90元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官网:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版



前言

云中魅影：
图说世界航空战略侦察史（下册）

在最近剑拔弩张的朝鲜核危机中，RC-135这种神秘飞机时常见诸报端。其实，与它相伴的还有EP-3E“白羊座II”、RC-12X和“全球鹰”等一群不速之客。它们到底摸到朝鲜的什么底细，我们很难知晓，但它们所代表的当代电子侦察机，正是本书下册讲述的开端。

在这些深藏不露的机型之后，战略航空侦察似乎山重水复，本书上册那种翻墙越户的勾当似乎也销声匿迹，实际上那是因为这种提心吊胆之举有了无人机这种全新平台。不再担心人赃俱获，反而使战略侦察更加深入，加上战争样式进化的强大需求，以致战略与战术侦察之间的界限进一步模糊。

当然，与航空战略侦察既互补又竞争的卫星侦察，也值得一提。而高超音速飞行器、临近空间飞行器等模糊航空与航天界限的前沿趋势，也使航空战略侦察看似淡出、实则更富于想象空间。

另外，为平衡篇幅，信息相对更加稀缺的前苏联航空战略侦察发展，也放在下册加以介绍。

参加本书编写的还有袁飞、吴季光、许云峰、刘运佩、邓顺英、文志荣、许艳萍、陈斌辉、陈小燕、刘运明、刘洋、文杰、李静、刘双、赵玉兰、李建华和陈晖。





目录

云中魅影：
图说世界航空战略侦察史

前言

第一章 惹是生非的“电子吸尘器”

“电子吸尘器”——RC-135	009
世界最大的航空联队	020
荒岛“蹲守”	026
东南亚的“刀光剑影”	033
“替死鬼”	036
冷战后的岁月	044
波云诡谲	046
“世界观察者”	052
美国吃了哑巴亏	056
小成本型号	060
电子侦察机的未来	062
西方小配角	065

第二章 无人, 但要有脑

“绕梁”三日	076
“全球鹰”	079
小伙伴	088
“高高空”的新天地	092
赶潮流	100

第三章 来自“铁幕”内的张望

战略背景	107
庞大家族	109
蛇头蛇尾	118
苏式U-2和苏式“黑鸟”	122
红色警报	129

第四章 卫星的竞争

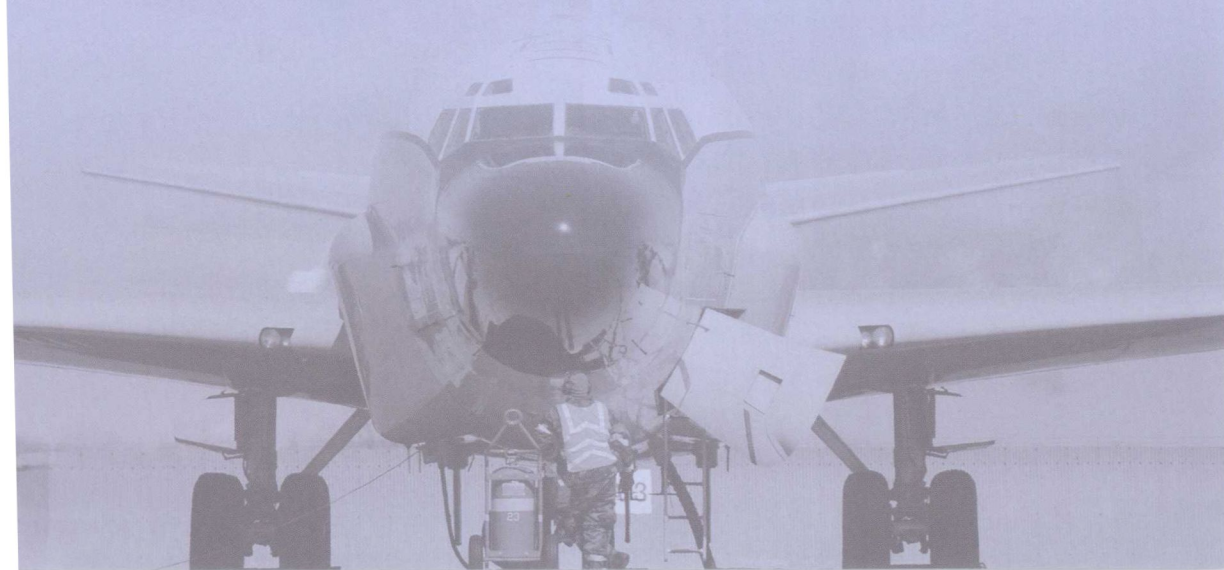
天生对手	141
从CIA到CNN, 商业卫星的挑战	149
军用卫星哪去了?	158

第五章 无处不在

高超音速: 别迷恋哥, 哥只是个传说	170
“极光”神话	173
你使劲猜	180
动力瓶颈	187
“军用”的威力	196
豪门深似海	203
战略侦察机的消亡	207
轰炸机中的玄机	216
真正的难度	220
“打酱油路过”行不行?	222

第一章

惹是生非的“电子吸尘器”



弯，可谓“谬以千里”了。

对如此离谱的偏航，46岁的机长金昌基的解释是：飞机没有惯性导航系统，他们在导航计算时用错了磁偏角。

然而，对这位曾在朝鲜战争中与前苏联空军交过手的飞行员，前苏联军方显然信不过，因为在飞过多次的航线上，对太阳位置偏离180度，乘客都有人觉察，一个老飞行员为何浑然不觉？

当然，攻击民航机的唯一合理解释只能是将其误认为军机。为此，前苏联事后自有一套说法。奉命拦截的飞行员波索夫大尉尾随目标一段后，确认这是一架由波音707改装的RC-135电子侦察机。收到报告后，摩尔曼斯克防空军指挥部，先是命令“将其迫降在最近的机场”，然而对方对各种迫降信号没有任何反应。当它突然转向朝芬兰飞去时，接报的防空集团军司令德米特利耶夫中将当即下令攻击。

美国的说法则相反：前苏联战斗机发现902号航班后，并未发出任何迫降信号。根据美方的监听，前苏联飞行员先向上级报告“标志显示，这是一架波音707民航机”，并在接到攻击命令后试图说服上级，最后被强令攻击。

迫降两小时后，幸存的95名乘客被苏军直升机接走，两天后乘机离去。

被扣留调查的金昌基机组承认侵犯前苏联领空和对迫降信号未加理会。不过据1978年4月24日塔斯社的报道：前苏联经过10天调查，也没有发现班机上装有无无线电侦察设备。倒是前苏联防空军司令耶夫根尼·萨维茨基空军元帅4月24日视察了波音707。随后，这架飞机被拆成小块，运往前苏联的飞机制造厂和研究所。



▲ 大韩航空902航班事件

镜头2：

1983年8月31日，又是大韩航空！13：00，该公司007航班（机型747-230B）从经停的阿拉斯加州安克雷奇起飞，飞往首尔。24座的公务舱几乎满座，经济舱只空了约80个座位，乘客共246人，包括22名12岁以下的孩子。头等舱的12人中，包括来自美国佐治亚州的国会议员劳伦斯·麦克唐纳，他是去参加美韩《共同防御条约》签订30周年纪念活动的。



▲“舰队演习83”的“企业”号、“中途岛”号、“珊瑚海”号航母

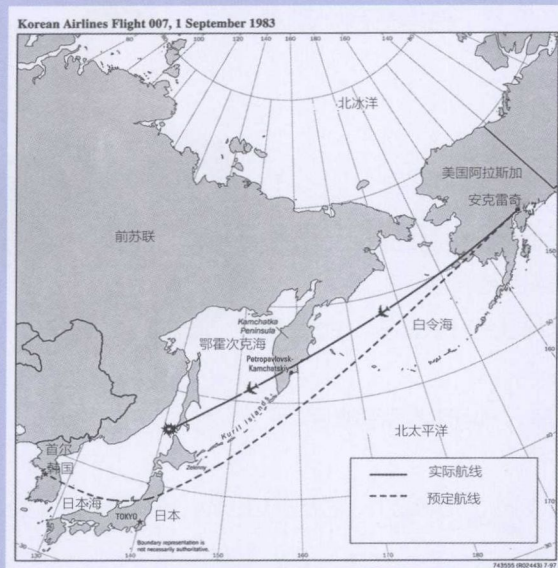
由于安克雷奇VOR（甚高频全向信标）导航台正在维修，空管要求机组起飞后先取航向220度，收到557千米外的贝塞尔导航台的信号后，设定机上惯性导航系统的航路点，进入阿拉斯加和日本之间5条北太平洋航线的最北一条R-20，这条宽80千米的航线距前苏联的堪察加半岛海岸仅28.2千米。

对正值美苏冷战最紧张的1983年，这种近距离不无风险。美国正准备将“潘兴2”中程导弹部署到前苏联家门口，1983年4月在北太平洋举行的“舰队演习83”（FleetEx '83）规模刷新了纪录，“中途岛”号和“企业”号的战机反复飞越前苏联在千岛群岛的军事设施，未能将其击落的苏军军官纷纷被训斥和解职。由于认定美国将对前苏联发动核突击，克格勃加大了搜集情报的瑞安行动（Operation RYAN）的规模。007航班接近时，堪察加半岛正加强戒备，当地的导弹靶场当天将迎接一次远程弹道导弹试射。

如果一切正常，波音747的惯导系统将按预定的航路点自动飞行。然而正是这种先进技术使人麻痹，不知是飞行员没操作还是计算机没执行，该机的自动驾驶仪并未及时从“航向”状态转向“惯性导航”状态，这使飞机根本没有进入预定航线。由于偏差已经超出惯导系统允许的极限——13.9千米，该系统也无法自动捕获航路点。

于是，在此后的5个半小时内，007航班其实一直还在沿“航向”状态引导的方向飞行。起飞10分钟后，航向已是245度，开始向右（朝北）偏离。28分钟后，安克雷奇附近的克奈民用雷达站发现它处于应在位置以北9





▲ 007航班偏航

千米，50分钟后它根本没有到达贝塞尔，金沙洛蒙军用雷达站发现它偏北23.3千米。

奇怪的是，不管是飞行员、空中交通管制员，还是雷达站，都没有对偏航产生警惕。在贝塞尔和下一个航路点（纳比）之间，007航班已经飞行在北美防空缓冲区的南部。这一区域被美国国家安全局严密监视，对民航机已是禁地。

离开美国领海一段时间后，007航班跨越国际日期变更线，时间跳到了9月1日。在纳比航路点，偏航已达110千米，在下

两个航路点更分别达到190千米和300千米。

15:51，007航班终于闯入了前苏联沿堪察加半岛海岸向外200千米的飞行情报区（FIR，其中靠前苏联领土100千米为禁止空域）。当它距海岸130千米时，一架米格-23战斗机从萨哈林岛中部的斯米尔内赫空军基地升空，3架苏-15“细嘴瓶”战斗机从多宁斯克-鹰空军基地紧急升空。

由于堪察加半岛地形狭长，加上极地风暴10天前吹坏了前苏联一处雷达，当007航班穿越半岛，到达鄂霍次克海上空的国际空域时，前苏联战斗机仍未找到它。

此时，苏军指挥系统已高度紧张，远东军区防空军司令瓦列里·卡门斯基将军与多宁斯克-鹰空军基地司令安纳托利·科努柯夫（后来成为俄空军司令）之间正紧张通话。

卡门斯基：“可以使用武器，最高层已授权。伊

▼ 苏-15战斗机



万·莫希维奇（远东军区司令，全名伊万·特雷扬科·莫希维奇）已授权，喂，喂。”

科努柯夫：“请重复，我听不太清。”

卡门斯基：“他已经下达命令，喂，喂。”

科努柯夫：“是，是。”

卡门斯基：“伊万·莫希维奇下了命令，特雷扬科。”

科努柯夫：“收到，收到，可以奉命使用武器。”

科努柯夫：“……就算在国际水域上空也击落？命令是在国际水域上空击落它吗？噢，好。”

卡门斯基：“但是我们必须搞清楚，也可能那是架民用飞机，或者天知道什么东西。”

科努柯夫：“什么民用机？已经飞越了堪察加！它从海上来，没有身份。我正下令，一旦它超过国界就攻击。”

科努柯夫接通了第41战斗机团代理团长吉拉西门科中校：“重复任务，发射导弹，向目标60-65发射，消灭目标60-65……接管斯米尔内赫来的米格-23的指挥，它的呼号163，现在正在目标后面。消灭目标！……完成任务，消灭它！”

吉拉西门科：“任务收到。发射导弹消灭目标60-65。从斯米尔内赫接管战斗机指挥。”

一个小时后，当007航班继续西行，又进入萨哈林岛的前苏联领空时，在地面引导下，苏-15和米格-23终于目视发现了它。苏-15机长根纳济·奥西波维奇少校进行了警告射击。

此时，007航班正联系东京空管请求上升高度，以节省燃料。获准后，它开始爬升，速度开始变慢。结果前苏联战斗机冲到了前面，这被前苏联飞行员理解为一种规避机动。

18:26，在不能让目标逃回国际空域的压力下，奥西波维奇找到合适位置，发射了两枚半主动雷达制导的AA-3“阿纳布”空空导弹。

波音747飞机毕竟是个庞然大物，一枚AA-3由近炸引信控制，在其



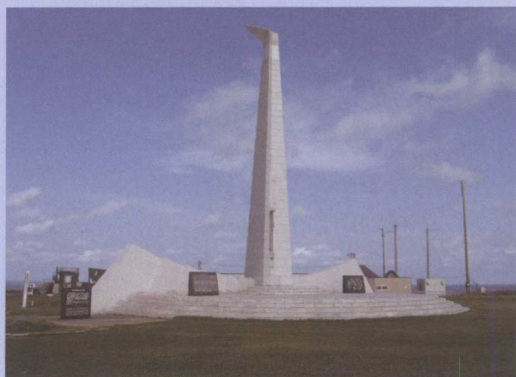
▲ 科努柯夫后任俄空军司令

▼ 大韩航空007航班7442号飞机





▲ RC-135侦察机



▲ 007航班遇难者纪念碑



▲ 苏-15战斗机

▼ “舰队83”演习中“中途岛”号航母上的RF-4B

后方50米爆炸，并没有使它立刻解体、爆炸或下坠。爆炸后，它的发动机正常，4套液压系统也还有一套能用。因为升降舵打坏，它反而从11000米上升到11660米，20秒后才向11000米下降。

不过，由于小碎片穿透机身，机舱快速失压。18:27，机组向东京空管报告，将下降到3048米。不过，它却在11000米改平，18:30才降到5000米高度，平飞了5分钟。

虽然战斗机飞行员报告“目标摧毁”，苏军指挥机关从上到下却极为惊愕地看到：目标保持着高度，还能机动，以致一名中校在无线电中询问：“噢，怎么了，怎么回事，谁引导它的，它锁定了，为什么没有打下来？”

不过机组毕竟只恢复了有限控制，在奥西波维奇目视下，007航班终于还是在前苏联莫涅龙岛上空开始螺旋下坠。到300米高度，就已从日本北海道稚内的远程军用雷达上消失。



镜头3：

朝鲜半岛，著名的非军事区。50年前硝烟弥漫的前沿，如今已草木葱茏。不幸的是，分界线两侧仍旧是重兵对峙。

韩国一侧，一架四发轻型飞机正以200多千米的时速，在3000米以下的高度慢悠悠地盘旋，白色的机身上还有鲜艳的红色装饰线，粗略一看，这是加拿大制造的“冲锋7”支线客机。如果仔细观察，就会发现它比“冲锋7”稍大一点，机身上天线较多，编号也与客机不同。至于机舱内，更是大相径庭，过道高高地鼓起，因为机身下面装着球形雷达天线，两侧是4个操作员座位，其余空间挤满了电子设备。

这是美国陆军目前唯一的中型电子侦察机RC-7B。

4名操作员中，专门有人负责图像侦察，他控制着分辨率1.8米的合成孔径雷达，对区分建筑物等固定目标绰绰有余，特别是非军事区北面的朝鲜境内群山起伏，不少战术导弹和远程火炮就隐蔽在其中。这些山体内还有庞大的坑道网，从这种雷达的图像中时常能发现忙忙碌碌的挖掘设备。

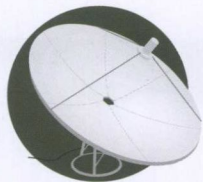
与这部雷达密切相关的是移动目标显示器，在它的显示屏上，纵横的细线表示着道路、河流等地理特征，在表示道路的线上聚集着密密麻麻的小光点，这些就是下方29~72千米范围内的车辆等地面移动目标，红色点是正向飞机方向靠近的，绿色点是正远去的，静止的目标则会在3分钟后自动消失。虽然雷达图像本身识别不出车辆类型，但可以借助通信情报提供的信息帮助判断。另一个显示台上则是一幅绿色的地面图像，这是前视红外系统提供的，虽然距地面斜距有2743米，但农田的垄沟和路上的行人都清晰可见。在海地的军事行动中，这种设备曾帮助地面部队找出敌方的伏兵和房顶上的狙击手。通过地面站，RC-7B得到的图像可以直接传到作战部队，显示在营级指挥员面前的19寸屏幕上。

还有一位操作员专门负责通信情报，他面前的通信截获设备和测向机能搜索车辆、火炮或步兵的通信信号，甚至移动电话或民用无线电信号，不过由于非军事区紧邻繁华的韩国首尔地区，充斥着出租车和货柜车等发出的无线

电信号，要发现有价值的信号并不容易，有时只能监视特定频率，找到最新的数字式语音加密信号，或者低截获概率通信信号后就录下来，带回地面由美国国家安全局分析。



◀ RC-7B侦察机



“电子吸尘器” ——RC-135



▲ RC-135M侦察机



▲ RC-135驾驶舱



▲ RC-135V/W “铆钉” 侦察机

镜头1和镜头2中的两次悲剧，都与RC-135有关。文中提到当天苏联将有一枚试射的弹道导弹落到堪察加的靶场，这种事情几乎绝对少不了RC-135的到场。

RC-135属于电子侦察机。这是一个相当特殊的机种，它的平台往往是一个普通的运输机、巡逻机甚至民用客机，只强调续航时间和航程，对飞机本身要求不多，因而一经改装，往往一用就是几十年。然而实际上，电子战侦察和反侦察的斗争却是暗潮涌动，因此电子侦察机的进厂改装其实是最频繁的，只不过变化都在侦察设备上，往往不易看出来而已。





同时，很多国家或军方甚至根本不承认电子侦察机的存在，但是掩盖不了机体上异常复杂的天线，这使它颇有几分掩耳盗铃的感觉。

随着侦察技术的发展，电子侦察已经变成一个笼统的概念，西方国家还有通信情报（COMINT，即从通信中截获情报）、电子情报（ELINT，从通信之外的信号源获取情报，与前者又合称信号情报，SIGINT）、测量与信号情报（MASINT，侧重于信号本身的物理特性而

不是其信息内容和作战功能的侦察

活动）、技术情报（TECHINT，主要针对军用雷达）和遥测情报

（TELINT，主要针对战略导弹试验）等繁多的概念，其实区别都是技术性的，而且多有重叠部分。

美国空军以波音707民航机为基础改装了大量特种机型，RC-135系列电子侦察机要数其中最昂贵的。从1965年首批装备4架RC-135A和10架RC-135C算起，30年来共发展13种型号，目前在役的是1967年以后服役的S、U、V、W四型。2005年，RC-135机队完成了机体、导航和动力方面的一系列改进，用CFM-56发动机代替了TF-33发动机，航空电子设备升级为数字化“玻璃”座舱，但各具体型号的电子侦察能力升级则几乎从未间断。

RC-135C

①

RC-135D

②

RC-135E

③

RC-135W

④

RC-135T

⑤

RC-135S

⑥

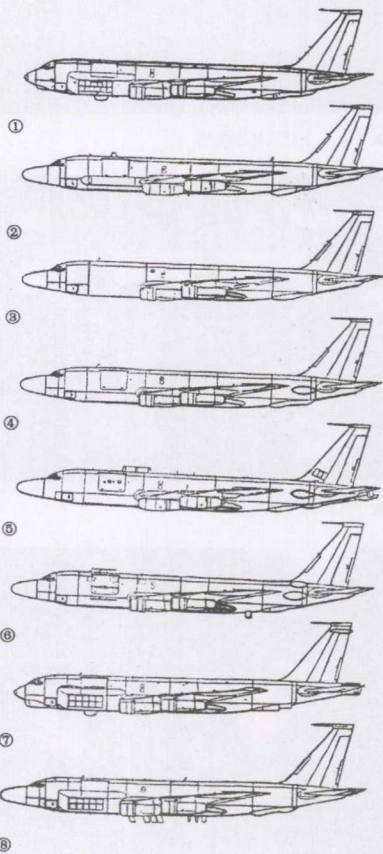
RC-135U

⑦

RC-135V

⑧

▲ RC-135型谱



从RC-135C开始，巨大的AN/ASD-1侦察系统就号称覆盖了整个电子频谱，所有的电子信号都被截获和记录下来，堪称“电子真空吸尘器”。任何不寻常或要求特别注意的信号都转给AN/ALD-5雷达分析系统破解，研究敌方电子设备的特征或能力。

经过20世纪60年代以后的不断改进，RC-135系列形成了高速、高度自动化的情报收集能力，信号分析、辐射源的定位以及数据显示都用计算机处理，能测出仅持续几分之一秒的信号，处理的辐射源数量最多达几千个。

RC-135系列型谱				
型号	总架数	交付时间	用途	去向
RC-135A	4	1965~1966年	被空军照相与制图局短暂用作照相设备和特种电子监视平台，很快被卫星代替	1980年重新改为KC-135D加油机
RC-135B	10	1964~1965年	C-135B运输机的电子情报改型，装TF33-P-9涡扇发动机，可空中加油，从未作战使用，全部由马丁飞机公司加装任务设备后改为C型	后改成C型
RC-135C “大团队”	10	1976年	由RC-135B进一步改装而成，前机身两侧加装AEELS（自动电子情报辐射源定位系统，而非侧视雷达），机头下有雷达罩，加油操纵员舱改为照相舱。战略空军司令部用它代替了全部RB-47H	后改为RC-135V或RC-135U
RC-135D “办公室男孩” / “铆钉黄铜”	4	1960年代初	由KC-135A加油机改装，前机身两侧有侧视雷达，1962年承担“办公室男孩”计划，在阿拉斯加和英国之间穿梭，侦察前苏联北部边界，也曾用于东南亚	其中一架后改为RC-135S，有两架1970年代末复原为KC-135R
RC-135E “丽莎·安” / “铆钉琥珀”	1	1960年代初	用C-135B改装，装有重达15890千克，造价3500万美元（1960年币值）的大型机载相控阵侧视雷达，驻阿留申群岛谢米亚基地，监视前苏联弹道导弹试验的再入段	1969年6月5日在白令海峡上空失事，无线索
RC-135M “铆钉卡片”	6	1960年代中期	用C-135B改装的过渡型号，装涡扇发动机，通信情报能力强，越战中由驻日本嘉手纳基地的第82侦察中队在东京湾和老挝上空使用	1980年代初都改装为RC-135W “铆钉”
RC-135S “南希·雷” / “万达·贝利”	1	1961年12月	用一架JRC-135A改成RC-135S，机头加长，装S波段接收天线，右侧有10个大型窗口，机顶还有人工跟踪用的玻璃罩，驻谢米亚基地，1968年10月4日首次拍摄到前苏联的多弹头导弹试验	1969年1月13日在谢米亚着陆时机毁，无伤亡

(续)

RC-135系列型谱				
型号	总架数	交付时间	用途	去向
RC-135S “眼镜蛇球”	3	1960年代中后期	见下文	现役
RC-135T “铆钉爹地”	1	1971年	用KC-135T改装而成的教练机	1985年2月26日退役
RC-135U “战斗派遣”	2	1970~1971年	见下文	现役
RC-135V “铆钉”	8	1973~1974年	见下文	现役
RC-135W “铆钉”	6	1980年	见下文	现役
RC-135W “空中搜索者”	3	(预定)	见下文	
RC-135X “眼镜蛇眼”	1	1980年代末	用一架C-135B遥测机改装，1993年又改成RC-135S	62-4128号机，用于跟踪洲际弹道导弹弹头
TC-135B	1	1985年	用EC-135B改装，作RC-135S的教练机	
OC-135B	3	1993~1996年交付	为执行1989年美国与一些国家签订的《开放天空条约》，用WC-135B改进而成，装有4台高级照相机，用于在缔约国上空拍摄军事目标，以加深相互理解和信任。机上35人包括外国代表和美国国防部国防降低威胁局人员	现役

▼ 准备起飞的RC-135

