

图解现役 顶级战机

当代主力
战机

保罗·艾登 著

李胜机 刘星光 译 张国良 审校



C-17 “环球霸王” III

C-130 “大力神” 运输机

E-3 “哨兵” 预警机

“台风” 2000

C-5 “银河” 运输机

F/A-22 “猛禽” 战斗机

F-16C/D型 “战隼” 战斗机

短程起飞/垂直降落的F-35B型战斗机

B-2 “幽灵” 隐形轰炸机





当代主力战机

图解现役顶级战机

保罗·艾登 著

李胜机 刘星光 译 张国良 审校



 中国市场出版社
China Market Press

图书在版编目 (CIP) 数据

图解现役顶级战机/ (英) 艾登 (Eden, P.) 著; 李胜机, 刘星光译.

—北京: 中国市场出版社, 2011.1

(当代主力战机)

ISBN 978-7-5092-0718-5

I. 图… II. ①艾… ②李… ③刘… III. 军用飞机—世界—图解

IV. E926.3-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第231769号

Copyright © 2004 Amber Books Ltd.

Copyright of the Chinese translation © 2009 by Portico Inc.

This translation of *Modern Military Aircraft* is published by arrangement with Amber Books Limited.

Published by China Market Press.

ALL RIGHTS RESERVED

著作权合同登记号: 图字 01-2009-7546



书 名: **图解现役顶级战机**

著 者: 保罗·艾登

译 者: 李胜机 刘星光

责任编辑: 郭 佳

出版发行: 中国市场出版社

地 址: 北京市西城区月坛北小街2号院3号楼 (100837)

电 话: 编辑部 (010) 68033692 读者服务部 (010) 68022950

发行部 (010) 68021338 68020340 68053489

68024335 68033577 68033539

经 销: 新华书店

印 刷: 北京佳艺恒彩印刷有限公司

开 本: 710 × 1000毫米 1/16 15印张 300千字

版 次: 2011年1月第1版

印 次: 2011年1月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5092-0718-5

定 价: 58.00元

目录

CONTENTS



“猎迷”海上巡逻机	1
“猎迷” R.Mk 1型飞机：英国皇家空军的信号情报平台	6
B-52 “同温层堡垒” 战略轰炸机	15
B-52轰炸机的服役生涯	20
越战中的B-52轰炸机：东南亚上空之鹰	26
“同温层堡垒”：进入新世纪的全能高手	32
C-17 “环球霸王” III：21世纪的运输机	41
运输革命：C-17运输机的辉煌战绩	46
英国皇家空军 “环球霸王” III型运输机	52
E-3 “哨兵” 预警机：空中预警和控制系统的完美进化	59
名扬天下：E-3 “哨兵” 预警机的全球用户	64
“泥地母鸡”：F-15 E型战斗攻击机	73
美国空军和空军国民警卫队的F-15型战斗机	80
欧洲战斗机：“台风” 2000 型战机	89
欧洲战斗机展翅欲飞	97
C-130 “大力神” 运输机	103
C-130J “大力神” 运输机	109

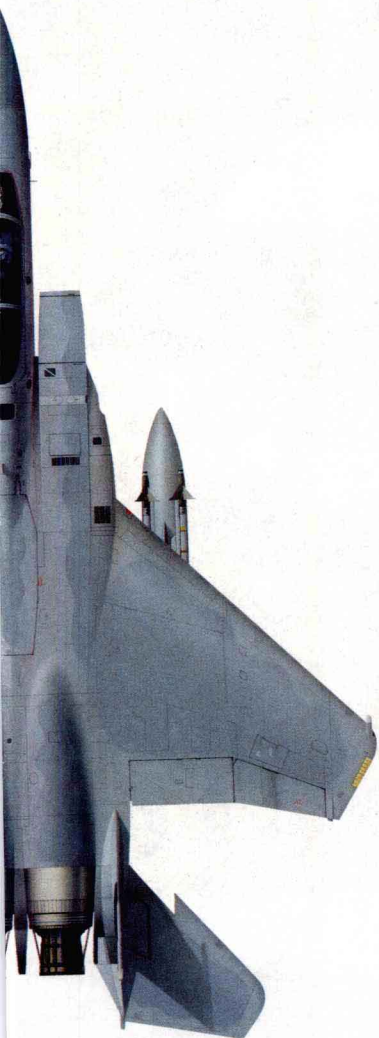




目录

CONTENTS

执行电子战任务的C-130改型机	116
C-130的特种任务机型	122
洛克希德公司的C-5“银河”运输机	131
C-5“银河”运输机的服役生涯	136
利刃：洛克希德·马丁公司的F/A-22“猛禽”战斗机	143
F-16C/D型“战隼”战斗机	151
F-16战斗机的防空机型	163
F-16战斗机的继任者：洛克希德·马丁公司的F-35战斗机	169
短程起飞/垂直降落的F-35B型战斗机	176
“鹞”II型攻击机	183
GR.Mk7型和T.Mk10型“鹞”式攻击机	192
美国海军陆战队的“鹞”II型攻击机	200
“鹞”式II型攻击机的海外用户	210
诺斯罗普·格鲁曼公司的B-2“幽灵”隐形轰炸机	217
空中幽灵	221



“猎迷”海上巡逻机

作为世界上性能最为出色的海上巡逻机，“猎迷”飞机一直在不断地改进和完善，并且获得了极佳的声誉。英国皇家空军甚至认为，如果想取代“猎迷”，那就研发新一代的“猎迷”吧。这样的评价无疑把“猎迷”推向了前所未有的高度。

早在第一架“猎迷”MR.Mk 1型海上巡逻机还未生产时，人们就已经达成共识：要想建造一架服务年限达到40年的飞机（这是英国皇家空军历史上任何飞机都未能完成的一个数字），其最初安装的航空电子设备和任务装备势必满足不了形势的发展。因此，在计划推迟两年后的1975年，装备了新设备的“猎迷”开始出现在世人面前。与老式机型相比，这是一次全

方位的改进，性能也发生了翻天覆地的变化。共有35架MR.Mk 1型机在英国航宇公司曼彻斯特分部彻底换装并作为全新机型重新交付英国皇家空军，命名为“猎

下图

在英国皇家空军中，“猎迷”岸基反潜巡逻机有三大作用：反潜、反舰作战和搜索救援。同时，“猎迷”还接受民间机构的请求并提供帮助，比如英国税务及海关总署、英国农渔食品部等。



迷”MR.Mk 2型机，用北约军方称为“麻色”的颜色方案涂装，并喷涂英军的双色标志。

XV236是第一架“猎迷”MR.Mk 2型机，于1979年8月23日重新交付。尽管飞行性能没有提升，但功能有了明显的改善。MR. Mk 2型机有着全新的航空电子设备和配套装备，所有主要的传感器、设备部件都和以前不同。

战术表现

“猎迷”装载了英国GEC-马可尼航空电子公司的中央战术系统，用于战术导航。显示屏上会显示最新的战术信息，如飞机方位、当前和过去轨迹、主被动声呐浮标、ESM（电子对抗）方位、磁场异常探测以及雷达识别。飞行方向系统能够给飞行员显示路线信息，甚至可以进行计算机自动驾驶，战术导航器可以使飞机抵达指定位置。机载的全彩色显示屏雷达拥有自己的数据处理子系统，可以获取清晰图

像。作为世界上最好的雷达系统，该型雷达可以在最大距离上对水面舰只、潜望镜、潜艇换气装置以及其他水面目标进行探测、分类，并同时追踪多个目标。同时该雷达还对敌对干扰有着很强的抗干扰能力。AQS-901声学处理显示系统拥有2台计算机，可以兼容所有的声呐传感器，其中就包括澳大利亚的Barra、英国的Cambs、美国的SSQ-41和SSQ-53以及加拿大的TANDEM等各型声呐。

增加设备

为了参加马岛战争，MR.Mk 2型机加装了空中受油管，从而升级为MR.Mk 2P型。此外，马岛战争中参战的“猎迷”还首次加装了翼下武器挂点，可挂载武器包括AIM-9“响尾蛇”近距离空空导弹、AGM-84“鱼叉”反舰导弹、“黄貂鱼”

下图

在执行夜间任务方面，“猎迷”在右舷外油箱处装有大功率的探照灯，足以照亮整个任务区域。

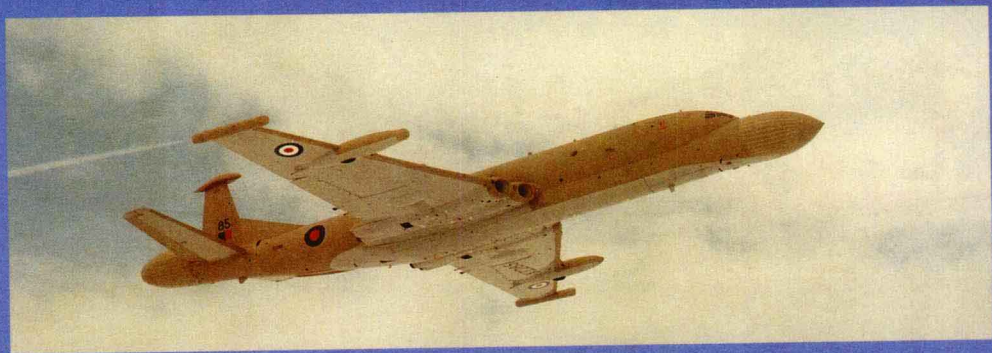


“猎迷”空中预警机AEW.Mk 3

“猎迷”空中预警机的细化研发始于1973年，英国皇家空军要求其作为取代“沙克尔顿”的机型能在国土防空空中发挥重要作用。标准“猎迷”MR系列飞机有着大空间机身、动力储备充分等优点，可以装备大量替换设备，同时也有很大潜力来执行其他任务。经过仔细研究，英国政府决定不参与北约购买波音E-3A的计划，而是投资完善自己的“猎迷”机型。由英国航宇公司生产的“猎迷”空中预警机MK 3型，其雷达天线布局非常奇特：在机身两侧各有一个鼓鼓的雷达天线罩，里面配有双波段天线，这也进一步颠覆了原有的“彗星”客机的美观设计。由于两部雷达分别位于机头和机尾，机身其他部分引起的屏蔽不能干扰雷达的工作，因此这种脊位安装雷达天线的做法也出现在波音公司的E-3A飞机和格鲁曼公司的E-2C飞机之上。在“猎迷”AEW.Mk 3上的另一个外观小改变是在机翼处加装的电子对抗设备舱。机载数字电脑控制着从雷达传来的数据、目标范围、速度、高度以

及其他数据，然后与地面的控制站建立通信联络。这些天线与“猎迷”的敌我识别系统连接，构成了脉冲多普勒雷达模块，能够实现舰船监控和敌机探测，对电子干扰有着很好的对抗。因此，这种“猎迷”机型仅仅称为空中预警机还不够准确，应该叫做“空中预警及控制机”，就像美国人称呼波音E-3A那样。

“猎迷”原型机是由“彗星”4C型机改造而来，只在机鼻处安装了雷达天线罩，于1977年6月28日首飞。而首架真正意义上具有空气动力学特性的AEW.Mk 3机型则于1980年6月16日首飞。英国皇家空军订购了首批11架AEW.Mk 3型机，原计划从1982年初开始服役，装备驻林肯郡瓦丁顿空军基地的第8中队。但是，由于持续出现的系统技术故障最终导致这项计划被取消。订单也流向了波音公司生产的E-3D“哨兵”预警机，首批7架E-3D飞机于1990年7月交付第8中队使用。



鱼雷、炸弹或深水炸弹。“猎迷”的作战半径长达6 400千米，从位于英国海外领地阿森松岛的基地出击，长达19小时的续航能力可使编队接近阿根廷海岸线。“猎迷”还可以在毫无地形特征的南大西洋上空协调实现空对空的联络，在失去联系的情况下提供搜索救援掩护。即使在今天，“猎迷”依然在常规的马岛上空巡逻飞行中发挥作用。

“猎迷”MR.Mk 2型上新的通讯设备包括GEC-马可尼航空电子公司的AD 470 HF双无线电收发机、1台电传打字机和加密设备。主要预警支援系统是在翼尖加装的“劳拉”ARI-1824电子支援吊舱，每个吊舱都有8副覆盖从高到低波段的平面螺旋状天线。安装这些吊舱需要在横尾翼两侧安装更大的长方形腹鳍。自1981年以来，机身内部增加了1套“乘员训练器”（ACT）的设备，可以使任务人员扮演敌方潜艇的角色，从而无需使用声呐浮标演练完整的反潜作战程序。“猎迷”MR.Mk 2的助航系统是一套非常先进的“费兰梯”惯性导航系统。

1990年夏，伊拉克入侵科威特之后，一支由3架“猎迷”MR.Mk 2巡逻机组成的反潜特遣队在阿曼成立，配合联军战舰对伊拉克进行海上封锁。在8月26日的一次行动中，一艘苏联海军战舰向英国皇家空军的“猎迷”巡逻机发出求助信号，请求帮助拦截一艘突破封锁线的可疑船只。到1991年1月17日“沙漠风暴”行动开始的时候，“猎迷”特遣队已经建立完毕，由第120中队领导，并整合了第42联队和第26中队的力量，具体负责巡逻波斯湾及其周围海域。在一次巡逻行动中，“猎迷”特遣队发现伊拉克海军一艘“甲虫”巡逻艇，在“猎迷”的引导下，该艇后来被英国皇家海军“卡迪夫”号驱逐舰上的“山猫”舰载直升机击沉。

海湾战争标准

参与“沙漠风暴”行动的几架“猎

下图

“猎迷”巡逻机可装载2对AIM-9“响尾蛇”近距离空空导弹。马岛战争期间，“猎迷”奉命攻击所遇到的任何阿根廷海上巡逻机。



迷”都进行了改进，被称为MR. Mk 2P (GM)型，GM的意思是“海湾标准”，改进项目包括在翼下加装前视红外搜索转塔和一套拖曳式雷达诱饵系统。

如今，全部4个“猎迷”飞行中队均驻扎在苏格兰郡金洛斯皇家空军基地。随着冷战的结束和苏联威胁的消除，他们在积极训练以应对新的挑战。然而，鉴于越来越多的潜在敌对国拥有潜艇，“猎迷”飞机开始越来越多地执行跨战区军事行动，每年在世界范围内都会进行训练演习。“猎迷”飞行中队还定期参加“和平伙伴”项目的演习，整合与友好国家的联合作战程序，尤其是搜救行动的程序整合。“猎迷”还再次施展身手，参加“伊拉克自由”军事行动。

尽管MR. Mk 2型机正值壮年，但机身的老化和安装最新设备的需求促使英国皇家空军发布《空军参谋部第420号需求令》，寻求“猎迷”的替代机型。经过对达索公司的“大西洋3型”和洛克希德公司的P-3“猎户座”岸基反潜机的评估，英国宣布将升级“猎迷”到“猎迷



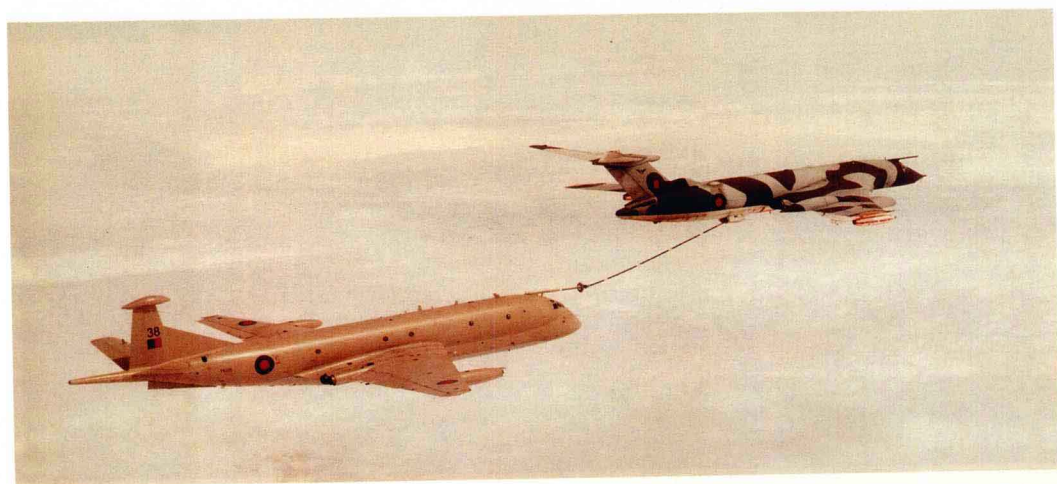
上图

尽管有4支部队均可称为“猎迷”飞行中队，但是在20世纪90年代中期，第42飞行中队的“猎迷”MR. Mk 2上使用了独特的标记，出现在英国和欧洲公众的视野中。

2000”，并把“猎迷”MRA. Mk 4作为新机型的服役名称，将使用最新的航空电子装备及配套设备，由宝马和劳斯莱斯在德国的合资公司生产的BR710型涡轮风扇发动机提供动力，大大提升作战性能和经济性。

下图

在代号“共同作战”的军事行动中，“猎迷”编队临时加装了空中受油管，从而可以在南大西洋上空进行远距离攻击任务。飞机从“维克多”空中加油机加油，续航能力达到19小时以上。



“猎迷” R.Mk 1型飞机： 英国皇家空军的信号情报平台

在长达25年的时间里，3架毫不显眼的英国“猎迷” R.Mk 1型飞机一直秘密从事着信号情报的搜集工作，并将其提供给英国情报部门。在可以预见的未来，这些“猎迷”仍将活跃在世界各地。

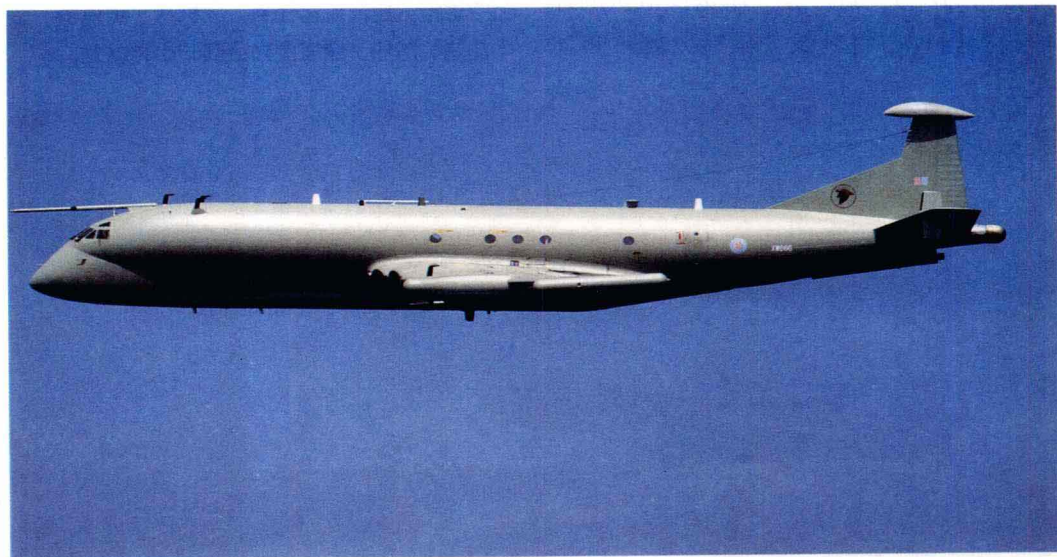
根据《空军参谋部第389号需求令》有关研发信号情报平台的要求，“猎迷” R.Mk 1型飞机（最早计划命名为SR.Mk 1型机）应运而生，在第51飞行中队服役。在当时，该中队拥有3架改装的“彗星” C.Mk 2R型飞机和4架“堪培拉”型飞机，从事高、低空飞行作业，而“猎迷”则被期待用以替换这两款“高龄”机

型。

筹集经费的过程异常艰辛。英国政府通信部门的冷淡反应使得对“猎

下图

在海湾战争“格兰比”行动中，XV666号“猎迷”巡逻机展示安装在尾部雷达罩下部的拖曳式诱饵雷达系统装备。1995年5月，XV666号失事。





下图

首架R.Mk 1型机——XV664号飞机的早期照片。可以看出，与MR.Mk 2型机相比，该机型少了很多机舱窗户。由于后来内部设备的拆除或者升级，其余的窗户则全部取消了。

上图

XV666号“猎迷”巡逻机停放在英国皇家海军威丁顿基地，该机型所采取的灰色机身涂层方案是在2001年引进的，目前已经全部使用在MR.Mk 2型巡逻机身上。





迷” R.Mk 1的最初研发工作职能专注于战术电子情报功能上。最终，该机型配备了电子情报（通常指频率检测、定位和分析）和通信情报接收器及配套设备，能够像此前的“彗星”那样搜集战略信号情报并有所超越。

为了满足反潜和海上巡逻的需要，英国皇家空军海岸司令部订购新的“猎迷” HS.801型海上巡逻反潜机来替换老式的“沙克尔顿”海上巡逻机，HS.801也将作为“猎迷”的主力机型被英国皇家空军选用为新的信号情报搜集机，命名为HS.801R型。根据需要，3架编号为XW664~666号的“猎迷” R.Mk 1型机将在安装一套复杂的信号情报设备后交付使用，最终，其秘密任务装备在英国皇家空军怀顿基地完成安装，并将以此作为活动基地。

上图

虽然飞机的检修工作在皇家空军金洛斯基地进行，但“猎迷”飞行队的喷漆工作却是由英国航空公司在伦敦希斯罗机场进行的。本图是1993年XW665号巡逻机除掉了机身喷漆后，飞离希斯罗机场前往金洛斯基地检修时所拍摄。

更多成员

与标准的“猎迷”机型相比，R.Mk 1型机可以装载更多成员，包括5名机组成员和多达23名的专业操作人员，他们大多数时间坐在位于飞机左舷前侧和右舷后侧的工作站内。飞机内部很多机舱窗户都无法使用，有的被器材架挡住或是用来安装嵌入式天线了。安装在机尾翼后部长尾梁的磁异常探测器被一个球根状的雷达天线罩取代。电子情报接收器天线安装在原来的炸弹舱、尾翼后部长尾梁和机翼前缘的



油箱舱前部。

1971年6月7日，第一架“猎迷”R. Mk1 型机在怀顿基地交付。装配工作则耗时甚久，直到1973年底才全部完成。1974年5月3日，空军中尉戈登·兰伯特进行了首次测试飞行。5月10日，该型飞机正式接受任务。其余2架R. Mk 1型机于1974年底编入第51飞行中队，此举标志着“彗星”和“堪培拉”机型的最终退役。

此后，第51中队的“猎迷”进行了一系列的现代化升级改进，这使得飞机的外部构造有了一定的改变。1980年，该型飞机的导航系统升级安装了德尔科公司的AN/ASN-119 型盘式惯性导航系统，以取代两套“罗兰”导航系统中的一套。这样一来，原有乘员编制中的两个导航员就可以去掉一个，而原先的ASV-21型反潜雷达则被C-130运输机安装的那种ECKO 290型气象雷达所取代。

上图

1982年，XW666号“猎迷”巡逻机从英国皇家空军怀顿基地升空，从它的垂直尾翼延长部分可以看见第51中队的“飞鹅”队徽。

这次升级去掉了“罗兰”系统的毛巾架天线。专业操作人员的位置进一步调整，减少了剩余的舷窗数量。安装一套新的通讯频带定向系统，其特征是勾状天线安装在机身前端上部、机翼吊舱上、下部以及垂直尾翼内部。同时也安装了翼尖吊舱，和“猎迷”海上机型的电子支援系统舱很相似。

与“猎迷”的海上机型一样，R. Mk1 型机同样使用麻色漆的色彩方案喷涂。经过对飞机的几次大型检修、加装了受油管一段时间之后，在每个横尾翼上方和下方增加了一副新的腹鳍翼（后部机身下翼）和几副小鳍翼。

“共同作战”行动

在英国人重新夺回马岛的“共同作战”行动中，第51飞行中队也出动了1架“猎迷”飞机参战，该机从阿森松岛或者智利境内的某个基地出发执行任务，并且专门加装了空中受油管，以便更好地执行远距离作战任务。

近年来，第51中队的“猎迷”飞机的外挂梁上都挂载着改进的“BOZ”布洒舱，上面还安装着单片天线，在飞机头部安装有前半球导弹预警天线。这些布洒舱没有装载通常的箔条干扰弹或红外曳光弹，可能用来携带“马可尼”空中拖曳式雷达诱饵系统。后半球导弹预警天线则安装在机尾翼后部两侧。

从马岛战争至今，第51飞行中队在中东先后执行了一连串的军事任务。1992年6月，该机型开始加强在意大利的部署力度，为联合国和北约在巴尔干半岛的军事行动提供有力支援。1995年4月，第51中队基地从怀顿迁往瓦丁顿，在那里继续保持以往的作战模式和节奏。

“星窗”计划

在代号为“星窗”的主要升级项目中，“猎迷”飞机安装了新型拦截接收器、显示屏和 workstation，并配有一套全新的

下图

在MR.Mk 2型机上安装后不久，空中受油管及其配套设备也安装到了R.Mk 1型机上，这组模块及时满足了1982年英阿马岛战争的需求。



数字定向系统，地面上也建立了新的工作站来接收并分析“猎迷”空中飞行时的数据。

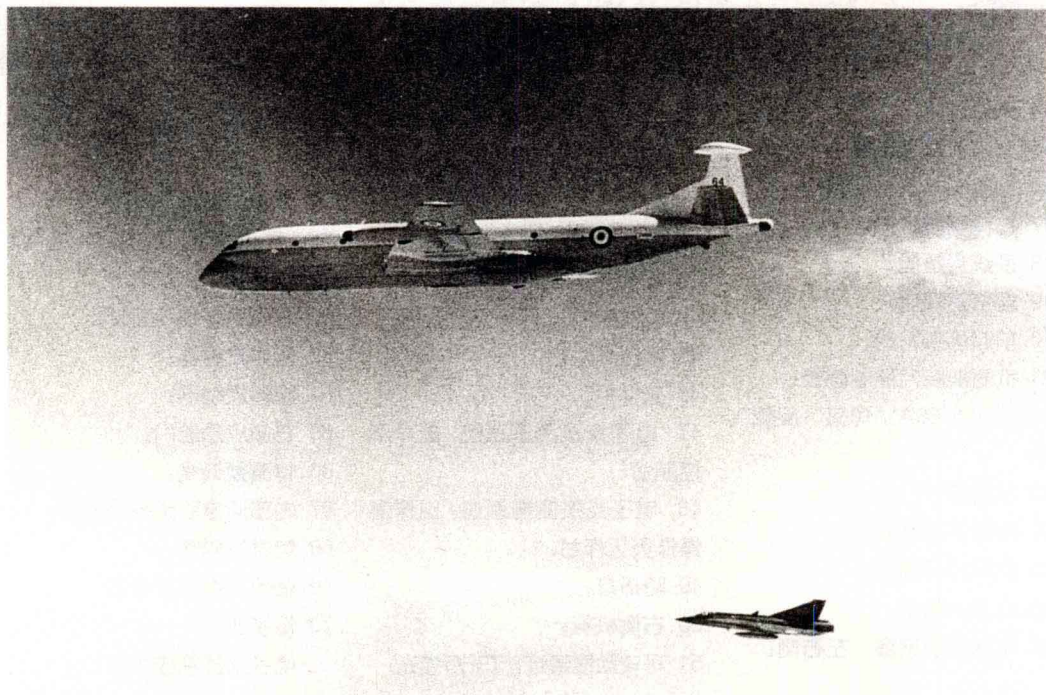
该项计划的飞行测试始于1994年，包括了美国空军RC135V“联合铆钉”电子侦察机所使用的设备。1995年5月16日，由于在一次保养后的试飞中发生飞机起火，第51中队损失了第三架“猎迷”飞机。机组人员安全迫降，但是不得不用一架备用的MR. Mk 2, XV249改型机补充。这架飞机完全按照R. Mk1型机的“星窗”系统标准改装，并于1997年4月开始服役。作为对飞机的进一步升级的“精华”计划启动后不久，就因为经费原因被取消了。经过重新修订和经费核算，该项计划后于1998年初重新启动。

在可以预见的将来，“猎迷”R.Mk1型机还将继续服役，但最终将被改装的商

务喷气机甚至是无人机所取代，例如英国皇家空军ASTOR侦察机的飞机平台就是基于庞巴迪公司的“全球特快”商务机。然而，无论哪种趋势都将造成飞行理念的重大改变，不再像传统飞机那样重视技术熟练、经验丰富并可以手动调整、控制飞行设备的飞行员。

下图

1977—1978年间，XV664号“猎迷”巡逻机在波罗的海地区执行情报搜集任务，一架瑞典空军的J 35D“龙”式超音速截击机为其护航。



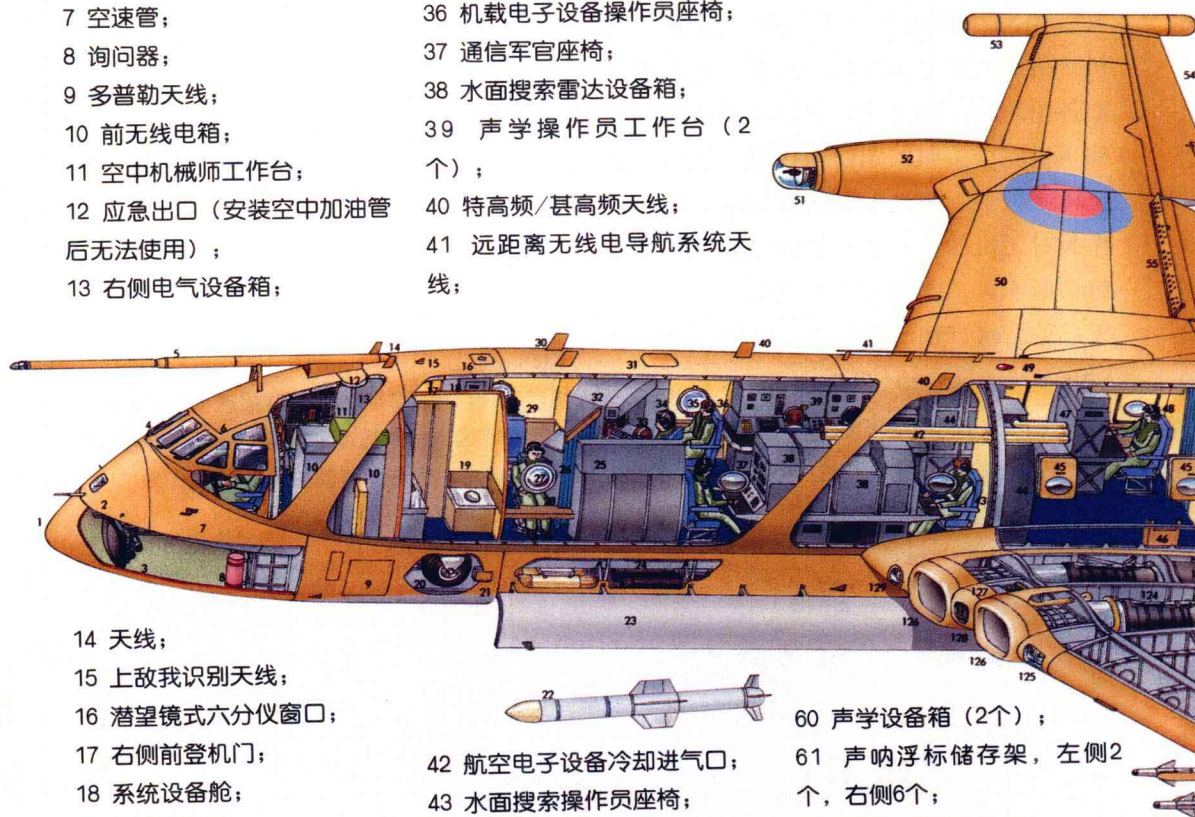
“猎迷” MR. Mk2

主要部件剖面图

- 1 雷达罩；
- 2 滑行灯；
- 3 水面搜索雷达；
- 4 风挡玻璃和雨刷；
- 5 空中加油管；
- 6 双人座舱；
- 7 空速管；
- 8 询问器；
- 9 多普勒天线；
- 10 前无线电箱；
- 11 空中机械师工作台；
- 12 应急出口（安装空中加油管后无法使用）；
- 13 右侧电气设备箱；

- 28 左侧桁条观察员工作台；
- 29 右侧桁条观察员工作台；
- 30 双声学自动引导装置；
- 31 无线电罗盘环状天线；
- 32 导航台；
- 33 航线导航员工作台；
- 34 战术导航员工作台；
- 35 观察窗，左右侧；
- 36 机载电子设备操作员座椅；
- 37 通信军官座椅；
- 38 水面搜索雷达设备箱；
- 39 声学操作员工作台（2个）；
- 40 特高频/甚高频天线；
- 41 远距离无线电导航系统天线；

- 52 副油箱；
- 53 翼尖电子对抗荚舱；
- 54 右侧副翼；
- 55 减速板，上下面；
- 56 右侧平板襟翼；
- 57 厨房；
- 58 乘员休息区；
- 59 机舱分隔帘；



- 14 天线；
- 15 上敌我识别天线；
- 16 潜望镜式六分仪窗口；
- 17 右侧前登机门；
- 18 系统设备舱；
- 19 盥洗室隔舱；
- 20 前起落架轮舱；
- 21 武器舱舱门控制面板；
- 22 AGM-86A “鱼叉”反舰飞弹；
- 23 武器舱舱门；
- 24 地板下武器舱；
- 25 武器分配面板；
- 26 灯火管制帘；
- 27 半球形观察窗，左右侧；

- 42 航空电子设备冷却进气口；
- 43 水面搜索操作员座椅；
- 44 交流电气设备架，左右侧；
- 45 紧急逃生出口；
- 46 文件柜；
- 47 电子支援测量系统/磁探测控制台；
- 48 电子支援测量系统/磁探测操作员工作台；
- 49 防撞灯；
- 50 右侧机翼；
- 51 可转动搜索灯，7千万烛光；

- 60 声学设备箱（2个）；
- 61 声呐浮标储存架，左侧2个，右侧6个；
- 62 军需品装填手座椅；
- 63 压力发射器；
- 64 旋转发射器；
- 65 右侧应急舱门；
- 66 特高频天线；
- 67 内部通信联络系统面板；
- 68 向后发射管；
- 69 备用照相机胶卷盒；
- 70 帽子架；
- 71 电子对抗前放大器；