



现代战机百科全书

THE ENCYCLOPEDIA OF MODERN MILITARY AIRCRAFT

〔英〕保罗·艾登 (Paul E. Eden) 著 西风等译



中国书画出版社
CHINA PICTORIAL PUBLISHING HOUSE

全球战机

深度鉴赏

百科全书

THE ENCYCLOPEDIA OF
MODERN MILITARY
AIRCRAFT

现代战机百科全书

〔英〕保罗·艾登 著 西风 等译



中国书画出版社
CHINA PICTORIAL PUBLISHING HOUSE



图书在版编目 (CIP) 数据

现代战机百科全书 / (英) 艾登著; 西风等译.
— 北京: 中国画报出版社, 2016.4
(武器珍藏)
ISBN 978-7-5146-1280-6

I. ①现… II. ①艾… ②西… III. ①歼击机—
介绍—世界 IV. ①E926.31

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第046010号

Copyright © 2003 Summertime Publishing Ltd
Copyright of the Chinese translation © 2015 by Portico Inc.
This translation of *Small Arms* is published by arrangement with Amber Books Limited.
Published by China Pictorial Publishing House Press.
ALL RIGHTS RESERVED
著作权合同登记号: 图字 01-2015-8152

现代战机百科全书

[英] 保罗·艾登 著 西 风 等 译

出 版 人: 于九涛

责任编辑: 郭翠青

责任印制: 焦 洋

出版发行: 中国画报出版社

(中国北京市海淀区车公庄西路33号 邮编: 100048)

开 本: 16 开 (889mm × 1194mm)

印 张: 31.5

字 数: 500千字

版 次: 2016年4月第1版 2016年4月第1次印刷

印 刷: 北京博海升彩色印刷有限公司

定 价: 168.00 元

总编室兼传真: 010-88417359 版权部: 010-88417359

发 行 部: 010-68469781 010-68414683 (传真)

AIR MOBILITY COMMAND





20世纪80年代后期，两架英国皇家空军的“鹰”式T1A战斗机正在展示其性能。“鹰”式T1A同时承担着教练机和本土防御的职能。这些T1A装配了“眼镜蛇”空空导弹以及30毫米口径(0.8英寸)的机炮



Contents 目录

引 言	1	“猎迷” R.Mk 1 型飞机	32
SA 330 “美洲豹”	2	C-12 军用 “空中国王”	34
SA 332 “超级美洲豹” 和 AS 532 “美洲狮”	4	贝尔 212/412 直升机	36
SA 341 “小羚羊”	6	贝尔 AH-1 “休伊眼镜蛇”	38
G222 与 C-27	8	AH-1 单引擎改型	40
AMX 轻型攻击机	10	AH-1 双引擎改型	42
安-12 “幼狐” 运输机	12	“休伊” 的发展历程	44
安-24/-26/-30/-32	14	“休伊” 美国改型	46
“猎豹” 战斗机	16	V-22 “鱼鹰” 倾转旋翼机	48
“海鹞” 式战斗机	18	AH-64 “阿帕奇” 直升机	50
“海鹞” FA.Mk2 战斗机	20	“阿帕奇” 的发展历程	52
“鹰” 式飞机	22	AH-64D “长弓阿帕奇”	54
新一代 “鹰” 式飞机	26	“阿帕奇” 的使用者	56
“猎迷”	28	AH-64 “阿帕奇” 的使用者	58
“猎迷” 海上巡逻机	30	B-52 “同温层堡垒” 战略轰炸机	60

目录 Contents



上图：一架美国空军的B-2“幽灵”隐形轰炸机在加油，图中这架飞机正在参与科索沃战役中盟军的空军行动

B-52 轰炸机的服役生涯	62	
越战中的 B-52 轰炸机	64	
“同温层堡垒”	66	
C-135 “同温层” 运输机	68	
EC-135 机型概览	70	
C-135 特别机型	72	
C-17 “环球霸王” III	74	
美军的运输革命	76	
英国皇家空军的“环球霸王” III 型运输机	78	
E-3 “哨兵” 预警机	80	
E-3 “哨兵” 预警机的全球用户	82	
E-4B “末日飞机”	84	
E-6 “水星” 和 E-8 “联合监视目标攻击雷达系统”	86	
F-15 “鹰” 式战斗机	88	
F-15A/B	90	
F-15C/D	92	
F-15 E 型战斗攻击机	94	
美国空军和空军国民警卫队的 F-15 型战斗机	96	
F-15 在以色列	98	
日本航空自卫队之“鹰”	100	
“沙漠之鹰”	102	
“大黄蜂” 初生	104	
“大黄蜂” 走向成熟	106	
F/A-18A/B 舰载战斗攻击机	108	
F/A-18C/D 舰载战斗攻击机	110	
F/A-18E/F “超级大黄蜂”	112	
F/A-18 在加拿大服役	116	
“大黄蜂” 的国外使用者	118	
CH-47 “支奴干”	120	
CH-47 “支奴干” 的使用者	122	
H-46 “海上骑士”	124	
RAH-66 “科曼奇”	126	
“大西洋” / “大西洋 II” 型	128	
“大西洋 II” 型	130	
“幻影 III”	132	
服役中的“幻影 III”	134	
“幻影 5” 及 “幻影 50” 系列飞机	136	
服役使用中的“幻影 5” 和 “幻影 50”	138	
“幻影 F1” 的研发	140	
“幻影” F1 使用者	142	
“幻影 F1” 改型机	144	
“幻影 2000” 的发展	146	
“幻影 2000” 第一代战斗机	148	
“幻影 2000” N	150	
“幻影 2000”	152	
“幻影 2000” N 的使用者	154	
“阵风” 超级战斗机	156	
“阵风” 服役	158	
“超级军旗” 舰载攻击机	160	
“阿尔法” 喷气式飞机	162	
“阿尔法” 飞机的服役历史	164	
EH101 多用途直升机	166	

Contents 目录

EMB-312 “巨嘴鸟” 战斗教练机	168	F-117 “夜鹰” 战机	228
“虎” 式直升机	170	F-117 的由来：“海弗蓝”	230
EF2000/“台风” 战斗机	174	揭开隐形战机的“黑色” 面纱	232
“台风” 战斗机展翅欲飞	176	P-3 “猎户座”	234
A-10 “雷电” 攻击机的研发	178	CP-140 “极光” 和 CP-140A “熊卫”	236
A-10A/A-10A 攻击机	180	P-3 的使用者	238
IA-58 “普卡拉” 攻击机	182	美国海军 P-3C 现状	240
F-111 战斗轰炸机的研发	184	S-3 “北欧海盗” 反潜机	242
F-111 战斗轰炸机的改型	186	U-2 高空侦察机	244
阿姆伯利空军基地的“土豚”	188	U-2 的秘密发展	246
“徘徊者” 电子战飞机	190	U-2 的军事行动	248
“雄猫” 的诞生	192	利刃：F/A-22 “猛禽” 战斗机	250
F-14 的研发过程：测试和曲折	194	F-16 “战隼” 战斗机	252
今天的“雄猫”	196	F-16A/B 型战斗机	254
休斯 OH-6 “印第安小马” 和麦道 500 “防卫者”	198	F-16C/D “战隼” 战斗机	256
“防卫者” 直升机系列	200	F-16 战斗机的防空机型	258
“幼狮” 战斗机	202	F-35 战斗机	260
伊尔 -76 和伊尔 -78 & A-50 运输机	204	短程起飞 / 垂直降落的 F-35B 战斗机	262
美国军用搜索救援和反潜直升机	206	F-4 “鬼怪” 战斗机	264
SH-2 “海妖” 国外使用者	208	“鬼怪” 的美国海军和美国海军陆战队型号	266
卡 -50/52 “嚎头” / “鳄鱼”	210		
C-130 “大力神” 运输机的研发	212		
C-130J “大力神” 运输机	214		
C-130 电子战改型	216		
C-130 的特种任务改型	218		
C-141 “星” 运输机	220		
C-5 “银河” 运输机	222		
C-5 “银河” 运输机	224		
F-104 “星” 式战机	226		

下图：从旁边一架飞机上看到的景象，1950年一个加拿大空军F86E “军刀” 战斗机在飞行中。“军刀” 是朝鲜战争中最重要美国战斗机



目录 Contents

“鬼怪”的美国空军型号	268	“雌鹿”后期型号	322
“鬼怪”的出口型号	270	米-28“浩劫”直升机	324
“鬼怪”战斗机的升级	272	三菱 F-1/T-2	326
KC-10“补充者”空中加油机	274	三菱 T-2	328
“鹞”II 攻击机	276	诺斯罗普 F-5 家族	330
GR.Mk7 型和 T.Mk10 型“鹞”式攻击机	278	销往国外的 F-5 战机	332
美国海军陆战队的“鹞”II 攻击机	280	F-5E/F“虎 II”战机	334
“鹞”式 II 型攻击机的海外使用者	282	B-2“幽灵”隐形轰炸机	336
米格-21“鱼窝”	284	“空中幽灵”	338
米格的各种改型	286	E-2“鹰眼”预警机	340
米格-21 升级型	288	“海上哨兵”	342
当代米格-21 战机	290	“狂风”战机初步成形	344
米格-23/27“鞭挞者”	292	“狂风” GR.Mk 1	346
米格-23/27 改型机种	294	GR.Mk 1A/1B 和 GR.Mk 4 战机	348
米格-25“狐蝠”	296	意大利“狂风” IDS/ECR	350
“支点-A/B”的原型及其后继	298	德国空军的“狂风”战机	352
“支点-A/B”综述	300	联邦德国海军的“狂风”战机	354
米格-29“支点-C”	302	空中防御型“狂风”战机	356
米格-29SMT/UBT	303	空中防御型“狂风”战机的使用者	358
米格-29M	304	B-1 远程战略轰炸机	360
米格-29K	306	B-1B“枪骑兵”战略轰炸机	362
米格-29S	308	“龙”式战斗机研发	364
米格-31“捕狐犬”	310	“龙”式飞机在瑞典服役	366
米格-31M“捕狐犬-B”	312	“龙”式飞机的国外使用者	368
米-8/9/14/17“河马”和“烟雾”直升机	314	萨伯 37“雷”式战斗机	370
米-17 改进型	316	“雷”式战斗机的不同型号和使用者	372
米-14“烟雾”反潜直升机	317	装备了“雷”式战机的基地和单位	373
米-24/25/35“雌鹿”	318	JAS 39“鹰狮”	374
米-24“雌鹿”早期型号	320	“鹰狮”的服役	376

Contents 目录

“美洲虎” 战斗机研发	378	苏-25 的发展情况	434
“美洲虎” 的英国使用者	380	苏-25 的服役历史	436
法国 “美洲虎”	382	苏-27 “侧卫”	438
国际型 “美洲虎”	384	首架 “侧卫”	440
印度的 “美洲虎”	386	不断打破纪录的苏-27 “侧卫”	442
英国皇家空军 “美洲虎” 升级	388	苏-27 “侧卫-B”	444
波斯尼亚战场上空的 “美洲虎”	390	苏-27UB “侧卫-C”	446
新明和 PS-1/US-1A	392	苏-27K	448
西科斯基公司的传奇	394	苏-30 家族	450
西科斯基及其授权生产机型	396	苏-27IB、苏-32FN 和苏-34	452
美军现役战场搜寻救援型直升机	398	苏-27M (苏-35 和苏-37) 改型	454
韦斯特兰公司的传奇	400	C.160 “运输联盟”	456
“突击队员” 型号	402	新一代 “运输联盟”	458
韦斯特兰公司的各种改型	404	图-160 “海盗旗”	460
H-53 的研制	406	图-22/22M	462
CH/RH-53 的使用	408	图-22 : “眼罩” 变体	464
HH-53 改型 “超级快乐的绿巨人”	410	“逆火” 变异	466
MH-53 用于特种作战和扫雷	412	图-95 和图-142 “熊”	468
MH-53 远东和中东的使用者	414	“熊” 系列的 “侦察” 和 “通信”	470
MH-53 欧洲的使用者	415	“熊” 式轰炸机和导弹运载机	472
H-60 “黑鹰” 及 “海鹰” 直升机	416	海上的 “熊”	474
美国陆军现役 “黑鹰” 直升机机型	418	沃特 A-7 “海盗 II”	476
美国空军和美国海军机型	420	A-7 的国外用户	478
H-60 使用者	422	“山猫” 多用途直升机	480
苏-17/20/22 “装配匠”	424	“山猫” 的陆军改型	482
苏-17 相关改型	426	“山猫” 的英国海军改型	486
苏-24 “击剑者”	428	“山猫” 的国外使用者	488
“击剑者” 的现状	430	新一代 “山猫”	492
苏-25 “蛙足” 简介	432		

引言

对于大多数人而言,军用飞机就是我们在电视新闻报道中所见到的用于远距离战争的喷气式飞机。许多人可能熟悉各种军用直升机,其中“阿帕奇”(Apache)与“支奴干”(Chinook)也许更容易识别,然而,就现代军用飞机而言,这只是冰山一角。

毋庸置疑,攻击机和战斗机以及攻击直升机和武装直升机代表着所有军事行动中的先锋,但是除此以外,需要考虑的问题还很多。例如,飞机是从陆上基地还是从航母上起飞。直升机可以相对容易地从航母上起飞作战,但是固定翼飞机必须为航母作战而特别设计,除非其能够在允许的最小距离内起降。

一旦飞机离开了基地或者航母,飞机上的机组人员要依靠一系列的技术来成功地完成他们的任务,这其中的许多技术都是在飞行当中实现的。事实上,很难想象哪个装备精良的国家会在没有专用的机载预警和控制系统(AWACS)的支持下愿意将其空中力量投入战斗中。

强大的雷达装备和通信系统等机械设备控制着空中战场,它们被用来指挥友军、探测敌机。另外,如果陆军加入战斗,那么仅有少数几个国家可以部署战场控制监测飞机,如美国空军的E-8联合监视攻击目标雷达系统(J-STARS)像机载预警和控制系统控制空中战场一样控制地面战场。

战斗机在没有专用的对敌防空压制平台的支持下打击目标同样也几乎是不可能

的。在一项由美国海军和美国海军陆战队的EA-6B“徘徊者”(Prowler)电子战飞机圆满完成任务中,这些飞机可以干扰敌军的雷达和通信系统。或许它们在其中可以扮演更积极的角色,如定位和攻击敌方的雷达发射器。在后一种情况下,常见的做法是在F-16的飞行攻击任务中特别配备携带有目标系统和雷达自动寻的导弹的F-16CJ作为支持。

在任何军事冲突中取得成功的关键,以及这些飞行器被用于军事行动的根本原因,是对军事情报的侦察与搜集。在最近几年中,大量的侦察任务是通过卫星系统完成的,但是有人驾驶侦察机仍然是很重要的装备。在诸如图像获取、通信侦察、电子情报等战略侦察活动由包括“猫迷”(Nimrod)R.MK 1反潜巡逻机、RC-135“铆接”(Rivet Joint)电子侦察机、U-2侦察机等在内的秘密平台执行的同时,“狂风”(Tomado)GR.MK 4A等战术侦察机可以跟踪和获取敌方车辆图像并实时追踪敌军动向。

当然,如果各部分均出现问题,那么一个有效的搜索和救援(SAR)系统必须到位。通常情况下,直升机独特的性能使其非常适合此类任务。一旦需要渗入敌方势力范围,全副武装的装甲“战斗搜索与救援”直升机就会被投入使用。对于特种作战小组来说,作为一种搜集情报的手段,同时为了提供空袭的目标信息,在敌军后方降落是一种通常的做法。这种渗透

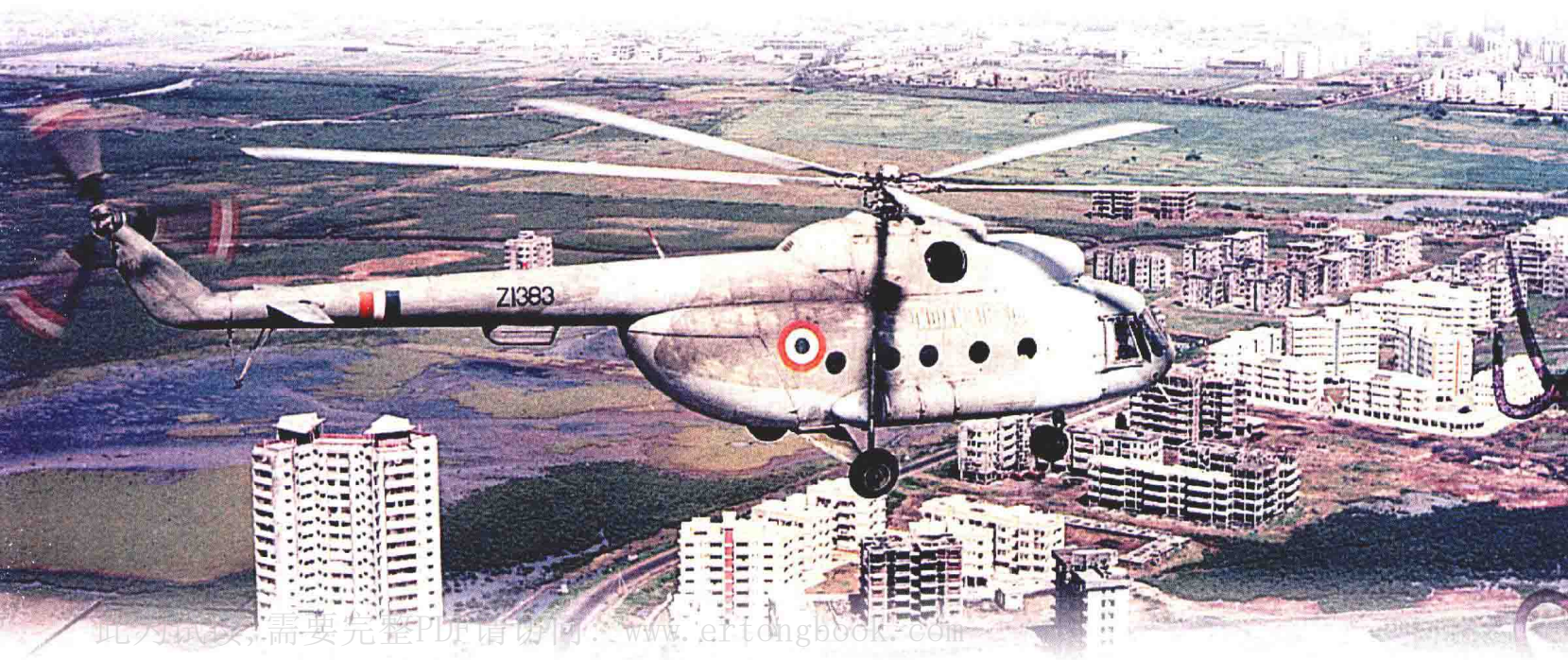
行动与“战斗搜索与救援”(CSAR)空中支援行动在很多方面有共同的要求,一定程度上的任务之间的交流导致了許多强大直升机的诞生,这其中就包括美国空军的MH-53M“低空宝石路者”(Pave Low)IV直升机。

不应忘记,任何持久的军事行动都需要空中补给的大力支持,所以迄今为止没有任何飞机可以在没有运输机维持供给线的情况下完成飞行任务。而实现人员和设备的越洋运输的,正是这些战略飞机,例如惊人的C-17A“环球霸王”(Globe master)Ⅲ和巨大的C-5“银河”(Galaxy)等出类拔萃的运输机。

几乎所有的运输机、攻击机和战斗机都要依靠空中加油来完成它们的任务,所以正是这些最不具有魅力的飞行器,包括可敬的KC-135和精干的KC-10“补充者”(Extender)在内的空中加油机,参与执行了一些路途最长并且最艰巨的任务。

这本现代军用飞机百科全书详细描述了这些不同类型的飞机,所以你不仅可以充分了解最新式的游弋在前线的战斗机,还能认识和了解各种反潜机、机载预警和控制系统、直升机,以及在当今的作战行动中可能会涉及的世界各地的空中加油机和运输机。

下图:一架俄式结构的印度空军直升机从焦特布尔(Jodhpur)郊外的居民区上空飞过。于1970年首次研发的米-8/1A至今仍在世界上许多军队中扮演各种各样的角色





法国航宇工业公司和欧洲直升机公司 SA 330 “美洲豹”

上图：法国军用轻型航空公司生产了大约120架SA330“美洲豹”。图示直升机隶属于吉布提（Djibouti）的陆军航空队（ALAT）188特遣队，该特遣队为法国3支海外永久特遣队之一

在20世纪70年代及80年代，SA330“美洲豹”成为许多国家空军装备的标准中型运输直升机。直到西科斯基公司（Sikorsky）的“黑鹰”（Black Hawk）直升机面世之后才取代其地位。SA330“美洲豹”在基准设计的基础上进行的改动不多，这也证明了该机型设计的成功。尽管其成本稍高，设计略复杂，但是“美洲豹”在民用市场上也得到了广泛接受。

20世纪60年代末，战场运输直升机的作用是毋庸置疑的。没有一支现代军队可以承担不装备该飞行器的代价，这一点在越南战争中得到了证明。当时，欧洲国家服役的直升机大多已经老旧过时，主要基于已经废弃的美国设计型号。尤其是英国和法国，急需更新仍在服役中的老式直升机。这促成了1967年的美-法直升机合同，该生产/购买协议包括韦斯特兰公司（Westland）“山猫”（Lynx）直升机、法国航宇工业公司（Aérospatiale）“小羚羊”（Gazelle）直升机以及法国航宇工业公司“美洲豹”（Puma）直升机。尽管该协议最终对法国来说负担过重，但是这也促使3种优秀直升机的诞生，尤其是SA 330“美洲豹”。“美洲豹”的概念实际上开始于几年前法国陆军关于替代

法国南方飞机公司（Sud Aviation）生产的S-55s以及H-34s的要求。

1962年，法国开始探求一款能够搭载20名成员并可以执行一系列其他相关任务的运输直升机。法国南方飞机公司并没有认真考虑改进其现存的机型的想法，取而代之的是开始研发一款全新的机型SA330——开始时命名为“云雀”（Alouette）IV。该计划于1963年开始，原型机于1965年6月14日首飞，并命名为“美洲豹”。

设计概况

“美洲豹”配了有两台Turboméca Bastan VII涡轮轴发动机，用以驱动一个4旋翼螺旋桨。高栏板主机舱装有侧滑门，机身下部装备有新式的可收起的三点式起落架，在机身后部两侧装有宽大的突出台。

该机型可以容纳18名乘客以及两

左图：许多年以来，一支英国皇家空军的“美洲豹”编队长期驻扎在伯利兹城（Belize），为那里的英国守备部队提供转移、搜寻、救援以及快速反应协助



上图：首批3架SA330“美洲豹”的样机，近端的两架直升机装配了安装在直升机的机头位置的静压金速管，远离螺旋桨产生的下洗流

名机组成员。法国南方飞机公司继续生产制造了8架原型机，并且很快为“美洲豹”装备了Turboméca Turmo III C.4涡轮轴发动机[被用于“超黄蜂”（Super Frelon）机型]。随着研发计划的开展，英国对该新式机型产生了很大的兴趣，一架原型机被运往英国进行评估测试。这也最终促使英国皇家空军按照美-法直升机协议选择“美洲豹”来取代“旋风”（Whirlwind）以及“丽城”（Belvedere）直升机。法国陆军航空队（ALAT）将SA 330B“美洲豹”作为其基本机型。英国皇家空军采用了与之相似的机型，并将其重命名为“美洲豹”HC Mk 1(SA 330E)。英国皇家空军的“美洲豹”直升机在约维尔（Yeovil）由韦斯特兰公司授权生产，所有的48架HC Mk 1在此装配。韦斯特兰公司对“美洲豹”直升机的设计生产权一直持续到1988年，但并没有出售给任何其他用户。该基本型的出口机型SA 330F由法国南方飞机公司控制，并售向世界各地的空军。



公司合并

1970年1月,法国南方飞机公司与北方航空公司(Nord)、弹道武器研究制造公司(SEREB)合并,组成了法国航宇工业公司。法国航宇工业公司继续升级“美洲豹”直升机,开发了SA 330G机型,该机型装备有Turmo IVC涡轮轴发动机,并对准商用市场。“美洲豹”确实找到了民用客户,主要用于沿海石油支持任务。针对该任务,法国航宇工业公司研发了紧急情况漂浮系统,可以安装在机头和起落架挂架上。同样的设备也可以安装在搜索救援机型上,例如葡萄牙所装备的机型上。同SA 330G类似,SA 330H是军用机型,许多用户将其拥有的“美洲豹”直升机升级到该型号。法国航宇工业公司之后向“美洲豹”引进了几项新的技术,包括采用了可以节省重量的复合材料旋翼桨叶,并生产了两架装备有新桨叶的原型机,即SA 330J(基于SA 300G)以及SA 330L(基于SA 330H)。另外几家现有的用户也在其装备的直升机上安装了动态系统。最终,法国航宇工业公司使用“美洲豹”的机身进行其任务测试。唯一的一架SA 330R装备有拉长的机身,用来进行SA 332“超级美洲豹”的发展研发工作。SA 330Z装备有涵道式尾旋翼,用作SA 360“海豚”(Dauphin)计划的测试平台。

法国航宇工业公司将“美洲豹”的生产权授权给印度尼西亚航宇公司(IPTN)和罗马尼亚航空工业公司(IAR)。这两家公司进行基本型号的生产工作,客户主要为本国的军队和政府部门——尽管罗马尼亚同时也将“美洲豹”出口到几家国外客户。在生产“超级美洲豹”之前,印度尼西亚航宇公司利用法国提供的配套元件以及当地制造的

配件生产了大约20架SA 330J直升机。另一方面,罗马尼亚航空工业公司生产了将近200架“美洲豹”,并据此研发了自己的机型。罗马尼亚生产的基本型“美洲豹”直升机被命名为SA 330L(IAR 330L),针对运输用机型,罗马尼亚航空工业公司研发了装备有20毫米口径机炮以及反坦克导弹和火箭弹的“美洲豹”型号。

在罗马尼亚的发展升级

罗马尼亚航空工业公司330L的另一个版本可以用来执行海岸巡逻任务,装备有浮筒和综合助航系统。罗马尼亚航空工业公司利用以色列的埃尔比特公司(Elbit)升级生产了SOCAT型“美洲豹”直升机。SOCAT机型在基本的罗马尼亚航空工业公司330L机型基础上装备了机头前视红外线导航系统(FLIR)、20毫米口径转动机炮以及先进的反坦克导弹,并且已经收到罗马尼亚军方的订单。“美洲豹”的另一个重要客户是南非,利用SA 330发展其自己的机型,即Atlas“小羚羊”。南非是法国航宇工业公司“美洲豹”机型的主要客户,在与种族隔离制度相对应的武器禁令之前已经购买了大约70架“美洲豹”直升机。南非空军购买罗马尼亚航空工业公司330L以加强其“美洲豹”直升机编队,同时对已有机型进行了升级,安装了Turboméca Makila 1A1发动机,以改善其性能。同时“小羚羊”机型也安装了机头雷达以及升级的(单座)驾驶室。另外一个升级了发动机的“美洲豹”客户是葡萄牙,葡萄牙航空工业有限公司(OGMA)利用Makila 1涡轮轴发动机以及新式的复合材料桨叶来生产SA 330S“美洲豹”直升机。



上图:“美洲豹”直升机



上图:超过150架“美洲豹”由罗马尼亚授权生产,型号编为IAR 330。罗马尼亚军用航空部门装备了大约70架样机,执行运输任务;其升级程序将为该机型提供一定的攻击能力

下图:“HORIZON”直升机雷达系统由法国军方的“美洲豹”直升机(如图中所示)携带,在海湾战争中进行测试,该系统已应用于“美洲豹”机型



SA 332 “超级美洲豹” 和 AS 532 “美洲狮”

“美洲豹”促进“超级美洲豹”的诞生，这是一款拥有众多变型的大型运输直升机。从1990年开始，该款直升机被称为欧洲直升机公司AS 532“美洲狮”系列，并在世界各地的前线服役。

尽管最初的SA 330“美洲豹”直升机作为一款成功的设计机型非常受欢迎，但是针对该机型的替代计划早就开始了。到1974年，法国航宇工业公司已经提出了“超级美洲豹”的概念，用以满足顾客对更大动力及更大运载量的要求。随之出现的设计机型是SA 332“超级美洲豹”直升机，该机型采用了同样的生产线，只进行了很细微的改变。从一开始，“超级美洲豹”就采用了运用在后期的SA 330型号上的玻璃纤维复合材料桨叶。SA 332最明显的变化就是在机头增加了装有天气雷达的天线屏蔽器〔一般采用邦迪克斯/国王（Bendix/King）RDR 1400雷达或者霍尼韦尔Primus 500雷达〕。“超级美洲豹”装备了功率更加强健的Turbomeca Makila 1A 涡轮轴发动机，取代了原来的Turmo发动机。与“美洲豹”不一样的是“超级美洲豹”主要针对民用市场，同时法国航宇工业公司也没有忽视其军用市场潜力。该机型在设计时也考虑了军用飞机的耐用性特点，例如不使用润滑油（当受到轻型武器攻击时）也可以工

作的变速箱，能够承受40次0.5英寸（12.7毫米）口径武器攻击的主旋翼。

首飞

首架“超级美洲豹”于1978年9月13日首飞。一共生产了6架原型机，于1981年开始交付。开始生产的机型AS332B以及民用

下图：冰岛的海岸警卫队拥有一架AS 332L2“超级美洲豹”直升机，从雷克雅未克（Reykjavik）的机场起飞执行搜寻救援，空中救护以及水产巡逻任务

左图：法国航宇工业公司将AS 532U2机型的机身加长了2英尺6英寸（0.76米），可以容纳多达25名乘客。U2型号同时增加了两个机舱窗口并增加了载油量

机型AS 332C并没有比“美洲豹”体积更大，可以搭载21名乘客或者12~18名全副武装的士兵。一款加长型的“超级美洲豹”正在研发当中，然而，1979年法国航宇工业公司引入了AS 332M（军用）以及AS 332L（民

下图：AS 332F1“超级美洲豹”是一款海军用机型，装备有可折叠的尾翼浮筒用来进行着舰操作，并且可以装备AM39“飞鱼”（Exocet）反舰导弹



用) 机型。这两种机型在长度上增加了30英寸(76厘米), 可以多搭载4名乘客。加长后的“超级美洲豹”于1983年进行了验证测试, 并可以在结冰情况下飞行——这对于执行近海任务以及搜索救援任务是非常重要的性能。1986年, “超级美洲豹”系列直升机换装了Makila A1涡轮轴发动机, “1”用来标记换装后的直升机(例如, AS 332B改为AS 332B1)。法国航宇工业公司同时也开始引入更加专业的军用型号, 包括AS 332F/F1, 该型号可以携带AM39反舰导弹的海军型号。“超级美洲豹”的命名也变得更加复杂。在20世纪80年代末, 基本的军用“超级美洲豹”直升机被分为两类, 即AS 332M1“超级美洲豹”Mk I以及AS 332M2“超级美洲豹”Mk II。Mk I是AS 332M(加长型的AS 332B)装备Makila 1A1发动机后的机型。Mk II进行了再次加长, 这次加长了2英尺6英寸(0.76米), 增加了足够一排座椅的空间。另外, 也采用了Makila 1A2发动机。同样的改装措施也用在了民用的AS 332L1/L2机型上。1990年, 军用型号重新进行了命名。开始使用新的命名规则, AS 532采用了新的名字“美洲狮”(Cougar)。针对逐渐面世的一系列的直升机型号, 法国航宇工业公司(很快成为欧洲直升机法国公司)采用不同的后缀加以命名: U, 非武装军用机型; A, 武装机型; S, 反舰/反潜机型; C, 短机身, 军用机型; L, 长机身军用及民用机型。基本的机型命名为AS 532UC(原AS 332B1)。

“美洲狮”是一款短机身运输型号。AS 532UL(原AS 332M 1)是基本的军用运输机型, 由加长型Mk 1机型升级而来。AS 532AL是AS 532UL的武装版本。长机身

型的AS 332F1的海军专用型号称为AS 532SC, 沙特阿拉伯皇家海军是其主要客户。该型号可以装备AM39“飞鱼”AShMs导弹。AS 532U2(原AS 332M2)机型是加长并更换发动机后的军用运输机型, AS 532A2是其武装版本。AS 532A2是法国空军战斗搜救直升机的主要力量。战斗搜索和救援型“美洲狮”装备有空中加油管、前视红外线系统、全球定位导航系统、人工定位系统、高精度自我防卫系统以及外挂武器系统。战斗搜索和救援型直升机的发展开始于1995年, 首架RESCO型“美洲狮”直升机于1999年交付法国空军使用。运输型AS 532U2机型目前在法国、荷兰、沙特阿拉伯以及泰国的空军中服役。最后的(基本)“美洲狮”机型于1997年研发, 即AS 532UB“美洲狮”100机型, 一款简化后的“低消耗”运输机型, 该机型没有装备机侧突座, 安装了升级后的主起落架及其配套设备。武装型号被命名为AS 532AB。

授权生产

AS 332/532系列机型在印度尼西亚航空工业公司(编号为NAS 332)、西班牙的西班牙航空制造公司(CASA)以及瑞典的F+W公司进行授权生产。部分军方根据自身编号规则为“超级美洲豹”/“美洲狮”进行命名, 包括西班牙(HD.21 SAR以及HT.21 VIP运输机型)和瑞典(Hkp 10)。

下图:“超级美洲豹”装备有4支玻璃纤维旋翼桨叶, 桨叶边缘采用钛合金, 并带有除冰设备。与“美洲豹”的桨叶相比, 该桨叶更加轻质, 气动效率更高



上图: AS 532UC保留了原来的“美洲豹”机舱容量。然而, 在主旋翼轴线下方的舱底开口可以用来吊挂运输多达9920磅(4500千克)的货物

法国陆军航空兵也采用了AS 532UL机型来携带其HORIZON战场监控雷达。早期在海湾战争中使用过的Orchidee系统目前被“全方位”HORIZON雷达及其相关地面网络站点所取代。4架该机型在一线部队服役。到1999年年末, 超过550架欧洲直升机公司的AS 332/532直升机在45个国家77家客户中服役, 一些包括EC 725在内的新的型号也相继面世。军用、准军用及政府用户包括巴西、喀麦隆、智利、中国。



上图: 西班牙陆军航空兵的AS532“超级美洲豹”/“美洲狮”直升机同UH-1s、AB212s以及支奴干机型一起, 执行战场转移任务



SA 341 “小羚羊”

法国航宇工业公司武装侦察直升机

英法合作生产的“小羚羊”直升机是一种功能强大的通用轻型武装直升机，并在数次国际冲突中出场，但其结构易脆性仍招致一些诟病。

在“云雀”(Alouette)二代成功之后，法国南方航空公司开始研发新一代更加快速机动灵活的机型。图博梅卡，一家当地的涡轮轴发动机生产厂家提出了一种配备更加强大的发动机的设计方案，但是“小羚羊”(Gazelle)以及所有之后的法国直升机都受益于在1964年同联邦德国保尔柯公司关于合作开发玻璃-纤维材料旋翼桨叶以及配套刚性旋翼头的协议。复合材料旋翼是在这个时期出现的新的发展趋势，通过在桨叶制造中的突破性发展，使结构轻便、高强度、抗冲击等特点整合，并降低了维护要求，提高了疲劳寿命。

“小羚羊”选用涵道式尾旋翼，驾驶舱采用半硬壳式结构。座舱的中后部大量使用合金蜂窝壁板，而机身构架和尾部则采用金属片材料。采用更大的座舱玻璃方便驾驶员和观察员观察，通过向前开的舱门可以进入座舱。通用的军用滑橇式起落架对所有的

“小羚羊”型号均适用。

1967年4月7日，前身为法国南方航空X-300的SA340进行了处女试飞。在使用了传统旋翼的验证机身之后，1968年4月12日，采用刚性旋翼和涵道式尾翼的更具代表性的SA340样机出场。然而问题也随之产生。在“云雀”机型上测试了4桨叶布局的新旋翼之后，法国南方航空发现了3桨叶布局存在着严重的控制不足问题，这也促使对半硬壳式结构进行更改，改进后的型号称为SA341。

该机型在1969年7月被称为法国南方航空“小羚羊”，但是直到1970年1月法国南方航空被新的法国宇航公司收购之后才正式更名。然而，之后的问题使其服务认证许可被一再推迟。

法国服役情况

“小羚羊”的第一架样机在1973年进入陆军航空队(Aviation Legere de l'Armee de Terre)服役，并逐渐取代“云雀”二代机型。最初的机型属于基本设计型号，配备了Astazou三代发动机，起飞重量3968磅(1800千克)。然而，法国宇航公司在同年试



上图：在马岛海战中，英国陆军和海军的“小羚羊”被广泛使用并遭到了一定数量的损失。由第三CBAS部队操纵的“小羚羊”配备有火箭弹以及机枪，但大部分没有装备武器，只用于侦察任务

飞了SA342机型并开始服役，SA 342M(设计于ALAT)采用了AstazouXIVM发动机使其起飞重量达到4189磅(1900千克)。1985年，法国宇航公司开始进行SA342L的进一步改进研发。

目前在陆军航空队服役的轻便灵活的“小羚羊”有多种型号：基本型SA 341F“小羚羊”被用在训练、重要人员接送以及侦察任务当中。SA 341F2“小羚羊/机炮”配备有M62120毫米口径机炮，主要用于执行火力压制及反直升机任务。



上图：Soko组装了超过250架“小羚羊”(当地称为Partizan)，并研发了两种完全不同的改进型分别用于反坦克(GAMA)以及侦察(HERA)任务

下图：首架于1974年交付使用，目前科威特仍保留16架“小羚羊”(共计24架)，服役于萨利姆阿里沙巴空军基地的第33中队



“小羚羊” AH.MK 1

法国和英国的部队仍然是“小羚羊”的主要使用者，采用在战场中扮演侦察角色的机型。这款机型驻扎在中沃乐普的陆军航空兵中心，主要用于 Basic Rotary 中队或者第 670 中队的训练，其训练受 Dayglo 中队指导。目前这项任务已经由“小松鼠”（Squirrel）直升机所取代。

挂载

在一些军事行动中，挂载被安置在尾梁上对直升机起平衡作用。这些设备包括 Spectrolab SX-16 NightSun，Canadair 侦察吊舱，4 英寸（10.2 厘米）口径照明弹和 SNEB（2.7 英寸）68 毫米口径火箭弹吊舱。

涵道式尾翼

13 个轻质合金桨叶组成了尾旋翼，上面覆有垂尾，通过桨叶的运动来改变桨距。悬停时耗费大量能量是涵道式尾翼的缺点，但是这种覆盖式尾旋翼的飞行安全性优点也是显而易见的，弥补了当中的不足。

后部乘客座椅

后部提供了可供 3 人乘坐的长凳式座椅，在后面有额外的物资存储空间。这些设备可以移走，左手边的座椅可以放置担架。

VHF/FM 导航设备

ARC 340 装备有双极天线用于无线电导航，在座舱的姿态仪表盘上显示有航向指示信息。在尾椎下方也装有同样的通信装置。

SA342 ML1 “小羚羊” ATAM（空空导弹）配备 4 枚 MATRA/BAe Dynamics Mistral AATCPs（近距离空空导弹）。反坦克机型 SA 342M “小羚羊” “霍特” 配备 4 枚 Euromissile “霍特” 导弹，足以摧毁 2.5 英里（4000 米）范围内的所有武装车辆。这种型号在接下来的两年当中将逐渐退役并被“小羚羊”的最新验证机型“Viviane”所取代。SA 342M1 “小羚羊” Viviane 针对“霍特”导弹装备有夜视激光测距仪以及热成像系统，同时采用欧洲直升机公司的 Ecureuil 旋翼桨叶来弥补起飞重量的增加。2003 年，当欧洲直升机公司的第一架“虎”式直升机交付使用后，“小羚羊”逐步被取代。“小羚羊”相对较低的价格，简单方便的操作以及优良的性能使其成为其他几个国家的普遍选择，在用户当中仍受到普遍褒扬，称赞其出色的灵活性、较低的视觉、雷达和红外线侦察特征，以及在座舱罩里不受限制的良好视野效果。

英国生产情况

根据 1967 年的协议，英国韦斯特兰公司得到“小羚羊”的生产许可。从 1973 年首架交付空军使用到 1983 年生产线停产，一共生产了 282 架“小羚羊”。除了 12 架（其中右图：一架陆军航空队（ALTA）SA342 在树丛上空发射“霍特”导弹。“霍特”导弹是法德联合研发的重型反坦克武器，采用管道装填和有线制导

10 架用于民用，2 架用于卡塔尔警方）外，其余全部被用在本国军事，包括作为 FAA 和 RAF 的飞行员训练用机。

今天，“小羚羊”在英国的使用已明显减少，RAF 的样机已经由 AS 355F1 “双松鼠”（Twin Squirrels）所取代，而在 FAA 和部队中，“山猫”（Lynx）已经代替了大部分“小羚羊”的角色。

陆军和皇家海军的“小羚羊”在马岛战争中被部署在岛上，其效果毁誉参半。尽管“小羚羊”的参战非常有价值，但它在小火方面仍显脆弱，并损失了几架。

“小羚羊”出口情况

超过 1500 架“小羚羊”最终出厂并在大约 40 个国家和 29 支部队中服役。直到今天，

仍有包括塞尔维亚、喀麦隆、埃及、爱尔兰、利比亚、阿拉伯联合酋长国以及前南斯拉夫诸国在内的 21 个国家继续使用“小羚羊”。

很多“小羚羊”起到了重要的作用：伊拉克的“小羚羊”在第一次海湾战争中被用来攻击伊朗的运输船和装甲车，叙利亚的“小羚羊”在 1982 年入侵黎巴嫩的战争中对抗以色列人但并不成功。实际上，一架“小羚羊”被以色列人俘获并重新喷涂成以色列国家的颜色。前南斯拉夫诸国有大量的 Soko 生产的样机，但经过十余年的冲突，目前其数量很难确定。

不考虑其入役年限，“小羚羊”在数支重要的空军中仍是重要代表。它可能不再符合现代战斗直升机的标准，但是在其他方面，凭借其快捷迅速、易操控性等特征，“小羚羊”仍是现代军事斗争中不可或缺的助手。

