

超强配备 · 超强火力 · 美军在战争中的超级利剑



火力·无人机

American 美军无人机大全

西风 编著





美军无人机大全

西风 编著

 中国市场出版社
China Market Press

图书在版编目 (CIP) 数据

美军无人机大全 / 西风编著. —北京: 中国市场出版社,
2013.5

ISBN 978-7-5092-1054-3

I. ①美… II. ①西… III. ①无人驾驶飞机—介绍—美国
IV. ①V279

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第077305号

书 名: 美军无人机大全

作 者: 西 风

责任编辑: 郭 佳

出片发行: 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) 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: 北京九歌天成印刷有限公司

规 格: 710×1000毫米 1/16 13印张 213千字

版 本: 2013年5月第1版

印 次: 2013年5月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5092-1054-3

定 价: 58.00元



目录 Contents

前言 001

1. 美军无人机的的发展 010

2. RQ/MQ-1 “掠食者” 041

3. RQ-2 “先锋” (Pioneer) 054

4. RQ-3 “暗星” (Dark Star) / “臭鼬”
(Polecat) /RQ-170 “哨兵”
(Sentinel) 056

5. RQ-4 “全球鹰” (GlobalHawk) /
“欧洲鹰” (Euro Hawk) 062

6. RQ-5 “猎手” (Hunter) /EX-
BQM-155/MQ-5B 070



7. RQ-6A “警卫” (OutRider) 076

8. RQ-7 “阴影” (Shadow) 078

9. RQ-8/MQ-8 “火力侦察兵” (Fire Scout)
/XM-157 082

10. MQ-9 “收割者” (Reaper) 086

11. CQ-10 “雪雁” (Snow Goose) 089

12. RQ-11B “大鸦” 091

13. RQ-14 “龙眼” (Dragon Eye) /
“雨燕” (Swift) /Sea ALL/X-63 095

14. RQ-15 “海王星” (Neptune) 098

15. RQ-16 “狼蛛一鹰” (Tarantula-Hawk)
/XM-156 Class I 099

16. XMQ-17A “间谍鹰” (Spy Hawk) /
T-20 102

17. XMQ-18A[A-160T “蜂雀”
(Hummingbird)] 104

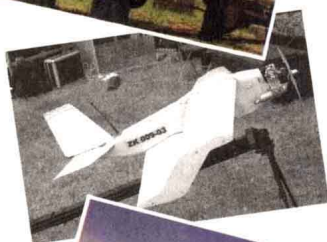
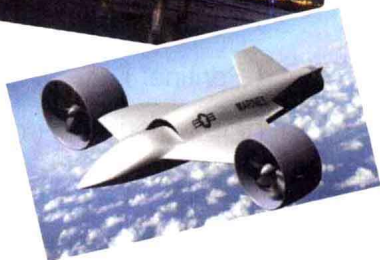
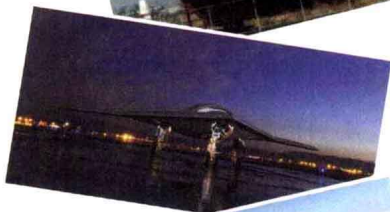
18. X-47B UCAS-D 107

19. MQ-X..... 111

20. AD-150..... 113

21. “航空探测” (AeroSonde) Mk4..... 114

22. MQM-171 “宽剑” (Broad
Sword)..... 115



23. “破坏者” (Buster) / “黑光” (Black
Light)..... 117

24. “鸬鹚” (Cormorant) / “变形”
(Morphing) UAV..... 119

25. DP-5X “黄蜂” (Wasp)..... 122

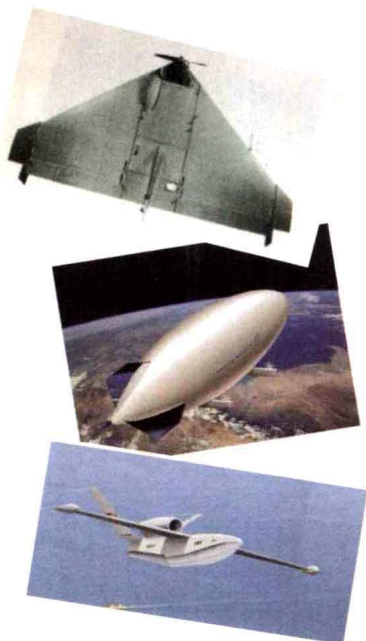
26. DP-7 “蝙蝠” (Bat) /DP-10X “飞
镖” (Boomerang) /DP-11 “刺刀”
(Bayonet)..... 123

27. “达科他” (Dakota)..... 125

28. “沙漠鹰” (Desert Hawk)..... 127

29. “鹰眼” (Eagle Eye)..... 130

30. “亚瑟王神剑” (Excalibur)..... 131

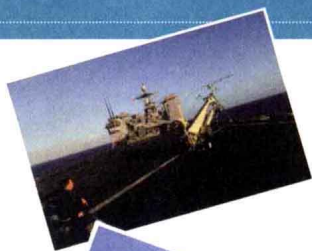


31. BQM-147 “可消耗无人机”
(Exdrone)..... 133
32. “发现者” (Finder)..... 135
33. GO-1 “全球观察者” (Global Observer)
..... 136
34. “金眼” (Golden Eye) 80/50 137
35. “高升限飞艇” (HAA)..... 139
36. “杀手蜜蜂” (Killer Bee) /
“蝙蝠” (Bat)..... 141
37. “翠鸟 II” (Kingfisher)..... 143
38. “合成者” (Integrator)..... 144

39. L15 高空监视飞艇 145
40. 长航时多情报收集飞行器
(LEMV)..... 146
41. “灰鯖鲨” (Mako) /XPV-2..... 148
42. “幼畜” (Maverick)..... 149
43. “走狗” (Minion)..... 151
44. “奥德赛” (Odysseus)..... 152
45. “猎户座 HALL” (Orion HALL)..... 155
46. 精确 (目标) 获取武器系统
(PAWS)..... 158
47. “幻影射线” (Phantom Ray)..... 159
48. “指示器” (Pointer) /FQM-151A/
PUMA 162



- 49. “扫描鹰” (Scan Eagle) /
“洞察力” (Insight) /
“夜鹰” (Night Eagle) 164
- 50. “圣甲虫” (Scarab) /324 型 170
- 51. “哨兵” (Sentry) 172
- 52. “寂静眼” (Slient Eye) 173
- 53. “银狐” (Silver Fox) / “蝠鲞”
(Manta) 175
- 54. “天空”系列 (Sky Series) 179
- 55. “天空之眼” (Sky Eye) 180
- 56. “空中山猫” (Sky Lynx II) 183



- 57. SL-UAV[“丛林狼” (Coyote) /
“探秘者” (Voyeur)] 184
- 58. “追捕者” (Stalker) 188
- 59. “魔爪” 轻型攻击和监视直升飞行器
(Talon Lash) 190
- 60. “燕鸥” (Tern) /XPV-1 191
- 61. “虎鲨” (Tiger Shark) / “狐车”
(FoxCar) 192
- 62. “警戒者” (Vigilante 502) 193
- 63. “海盗 400” (Viking) 194
- 64. “黄蜂” (Wasp) /BATMAV 196
- 65. WBBL-UAV “猫头鹰” (Owl) / “图瑞斯”
(Turais) 198

I 前言

Introduction

本书中将尽可能全面地收录美国曾经开发、现役或正处于开发中的大型军事无人飞行器（飞行器全重50千克以上）。此外，为力求全面，在叙述中也包括一些各国军方正在使用或近期使用的小型无人飞行器。一些较不常见的飞行器开发项目、样机，具有历史意义的、引领潮流的无人飞行器也包括在其中。在介绍各国所开发的不计其数的无人飞行器时，读者可能会发现，很多现在的无人飞行器在外形上很难与以往的飞行器（三四十年前曾部署过的）相区别开来，然而，仔细考察会



▲ RQ-7“阴影”无人机。

发现两者之间存在着非常重要的差别，这种差别更多地在于其内部配置、控制系统以及传感器。例如，美国陆军早期使用侦察无人机，它们搭载着胶片相机，须返回基地后才能获取侦察信息。但现在其装备的无人飞行器，在完成相同的侦察任务后则通过数据链实时地将侦察所得发送回后方。类似地，现在所使用的全数字式飞行控制系统，与几十年前无人机所采用的模拟控制系统也存在着本质的区别：前者可以自行决定飞行器如何飞行到达指定路径点或目标区域，即使飞行途中有强风或其他影响，还是能自动控制飞行器完成起飞、着陆这样的复杂操作；而后者则更像是自动驾驶仪，它们缺乏对飞行途中出现的种种复杂情况作出判断和选择的能力。

在选择本书收录的无人飞行器时，也排除了很大一部分无人靶机，虽然这其中很多后来也被改装成无人飞行器（在介绍各国别的无人



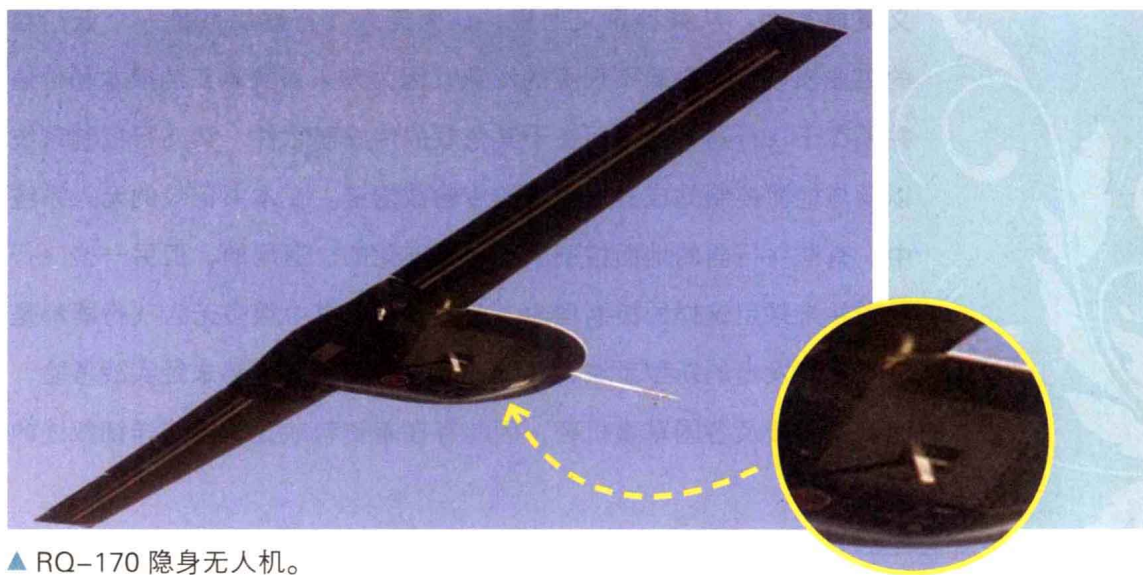
▲ D-21 高速侦查无人机。

飞行器时，涉及此类靶机的也有所描述）。

为了简明起见，本书也排除了很多现在正在开发（或已完成开发）、但未进入军方服役（很多这样的飞行器也不太可能被军方采纳）的小型、微型和纳米级的无人飞行器。这类数量极众的轻型飞行器之所以不被当做是军用飞行器，主要是就尺寸和功能而言，这些飞行器的成本通常非常低（续航时间也较短，性能较弱），很多与模型飞行器的差别并不明显。正是由于无人飞行器在过去数十年里所表现出的惊人的发展势头，很多国家竭力进入这一新兴领域，并努力在竞争日益激烈的世界无人系统市场发展壮大。其中，最明显的例子就是英国。英国政府和企业界似乎已决意要打造具有世界领先地位的无人机工业，一些英国人士甚至认为未来军用航空业将属于无人系统而非现在的有人驾驶飞机。考虑到此前英国军用航空工业逐渐衰退和萎缩，很多航空器项目都进行泛欧开发和制造，这一决定的意义更显重大。从某种意义上说，认为无人飞行器领域是一个低门槛的工业领域完全是毫不现实的幻象，因为无人系统真正的成本和价值并不在于飞行器本身，而在于其搭载的传感器组件、其飞行控制系统以及与地面控制站或其他平台的传输数据链。在本书记录的无人系统中，有些飞行器的地面控制系统是标准化的、通用的，但另一些飞行器则并未采用这样的控制理念。此外，由于书中很多无人飞行器都是近几年开发出的新型系统，其设计概念、实用经验都未经实战考验，而且不少涉及各国军事机密，因此存在着资料缺乏、无法详细叙述的情况。

另外，还要注意的，本书也未收录那些徘徊攻击导弹，例如美

国的N-LOS导弹、战术“战斧”导弹等，尽管这些飞行器也搭载着一次性使用的侦察监视设备，但也正是考虑到它们一次性使用的特点以及避免收录的飞行器类别、数量过于庞杂，才有这样的决定。事实上，无人空中作战飞行器（UCAV）与这类徘徊式导弹之间的分类界限本就模糊不清，也有的国家认为未来可能开发的电磁武器（如非核的电磁脉冲弹，EMP）应该归类于广义上的无人飞行器。因为在理论上说，这类电磁武器的杀伤效应可能也会波及发射它们的载机，它们除了利用巡航导弹或一次性使用的无人飞行器进行搭载外，别无他途。因此尽管运输它们的载机也可能能够回收，但此类无人机和巡航导弹之间的差别并不明确。有时，无人飞行器也用作电磁干扰设备的载机，在这种情况下，如果它们因敌方的干扰源攻击武器而被击毁，那么即使载机能够回收，谁又能明确地把它们归类为无人飞行器抑或巡



▲ RQ-170 隐身无人机。

航导弹呢？

还要注意的，现在美国军方对各类纳米级无人飞行器抱有浓厚的兴趣，也许利用它们可以组成一支庞大的平台集群，在一些开发实例中，它们的尺寸和体型更堪比小鸟或昆虫，可以渗透进建筑物遂行大型平台无法完成的任务，但考虑到这类飞行器数量日益增多且很多开发项目因涉及各国军方的保密项目，因此只在本书中选取几种较有代表性的实例。

在本书中提及的飞行器尺寸和重量都采用公制单位，航程及速度以千米和千米/时表示；涉及飞行器重量的数量如未特别指明，通常是其最大起飞重量。

在无人飞行器（UAV）诞生的初期，也就是20世纪越南战争后期，它们常被称为“无人机”（Drone）或是“遥控驾驶飞机”（Remotely Piloted Vehicle, RPV）。最后这个缩略语可能最早应用于美国在越南中使用最为广泛的“火蜂”（Fire Bee）无人机，而且当时空军也更喜欢这样称呼这类新出现的空中飞行器。经历几十年的发展后，目前这类飞行器统称为“无人飞行器”或“UAV”。改变的并非只是名称，更意味着这类飞行器的自主程度、智能化水平与以往相比，已有了很大提高（虽然在越南战争期间，遥控驾驶飞机也能在没有控制人员的干预下飞行数百千米）。

而且，现在网络化的战场环境也意味着无人飞行器可通过数据链实时地将其获取的信息传输到网络中任何指定的平台或终端。为了获得足够的带宽或容量，数据链必须借助高频电磁信号，这反过来又限制了信号的传输距离。对于一架飞行在3000米空中的飞

飞行器来说，这意味着它的数据链传输距离只有约210千米。远程无人飞行器，如“全球鹰”系统因此必须借助卫星数据链（其机首部位和飞行员座舱大小类似的卫星天线用于完成连接卫星与飞行器）才能完成信息的实时传输。也正因如此，现在很多无人系统仍需采用传统的胶片或其他传感器信息记录载体，待返回基地后才能获得侦察信息。

20世纪70年代，美国成功地在越南战争中大量使用无人系统，也推进了这一进展，至少70年代中期在美国，这类飞行器（无人机或称遥控驾驶飞机）表现出了未来可能排挤有人驾驶战机的趋势。越南战争期间，美国有人驾驶飞机损失惨重，当时就有人判断无人机将在可预见的将来取代有人战机。然而，战后随着隐形技术的出现和普及，以及防区外弹药的发展，似乎推翻了上述判断，这也使1991年海湾战争期间，有人战机再次以极高的生存率重新主宰空中战场。正因如此，海湾战争后各国青睐无人系统更多的是看中其所具有的有人战机所无法比拟的特点，比如数量（有人战机越来越昂贵使采购量越来越少）、持续存在于战场上的能力（无视飞行员疲劳）；而现在，对高性能无人空中作战系统的追逐，则意味着人们又开始重新审视用无人飞行器整体替代有人战机的可能性了。

美军大多数无人飞行器用于进行战术侦察监（RQ-1）、电子攻击与侦察（“火峰”）、战略侦察（“全球鹰”）、战场监视与火炮侦察（“猎鹰者”）以及猎杀攻击任务（MQ-1）等。另外，美国海军还计划用新型的无人机代替舰载有人飞机，以降低引起事故的安全问题。

近些年来，美军除了现在的这些飞行器外，还有一些在未来可能

会开发成功且非常重要的无人飞行器，比如美国现在就有很多概念性的开发项目。在大型飞行器方面，国防部先进研究项目局（DARPA）已显示出对超长航时大型无人飞行器的兴趣，比如能连续滞空4~5年之久无须落地的轻重量太阳能飞行器；另一类则是大型无人软式飞艇，它们能搭载大型的相控阵雷达，危机时将其部署到战场上空受到严密保护的空域，利用其监视战场上敌方力量的活动（特别是战区弹道导弹）。昼间雷达及其动力设备将使用飞艇表面的太阳能电池提供的能源（富余能源则以某种形式储存起来），夜间则使用昼间被储存的富余能源，实现全天24小时的不间断部署。这类搭载雷达阵列的大型飞艇已于2010年完成试飞，而这样一个平台真正投入使用后，就能提供本书开篇所提到的种种战术态势信息，而这亦正是无人空中作战系统所必须依赖的。

如果说第一次海湾战争只是现代无人空中系统运用于战争的预演



▲“大乌鸦”无人机，可以由单兵投掷发射。

的话，那么1999年巴尔干危机则使其正式登上了战争舞台。期间，由无人机提供了较大比例的战场侦察情报。由于种种原因北约所损失的无人飞行器中，美国共损失17架（“掠食者”3架、“猎手”9架、“先锋”4架、1架型号不明），德国损失7架（可能是CL-289），法国损失5架（3架“红隼”、2架CL-289），英国14架（“凤凰”），以及其他国家损失4架。在所有这些损失的无人飞行器中，28架在作战中遭敌火袭击而坠毁，另19架则因天气原因、机械故障等因素而失踪。其中，CL-289是一种标准的典型无人机（与越南时的“火蜂”类似），它采用任务前预先编写的飞行程序，到达指定地点后拍照后并返回。对于美国来说，2003年“自由伊拉克”行动更是前有未有地大规模采用无人机进行的战争，期间美国共投入9种型号的无人系统[“全球鹰”、“掠食者”、“银狐”、“先锋”、“龙眼”、“阴影200”、“部队防护机载监视系统”（FPASS）、“指示器”和“猎手”无人系统]。从2003年初战争开始到当年5月12日，“全球鹰”飞行器共出击16架次（总飞行时数357小时），发现并定位SAM防空导弹单位13个、防空导弹发射装置50具、伊军坦克装甲车辆300余辆（约占其装甲部队的38%）以及300余个其他军事目标；在同一时间段，“掠食者”飞行器出击93架次（完成1354飞行时数），“猎手”飞行器出击190架次（到5月22日前），“阴影200”飞行器出击172架次（完成688飞行时数），“先锋”飞行器出击388架次（到6月4日前，飞行时数总共达到1344小时）。而在阿富汗战争期间，无人机的侦查和打击能力更是成为打击基地组织的重要角色。

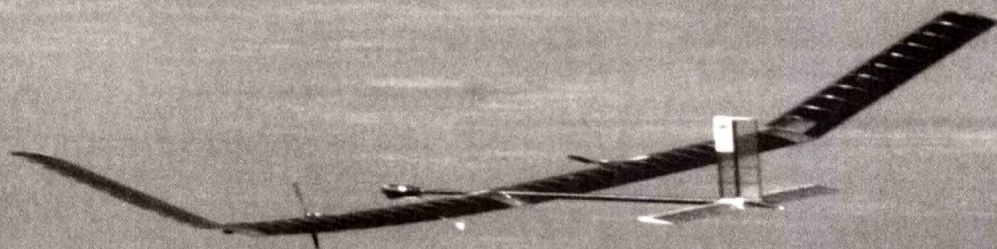
在最近的几次地区冲突中，尤其是第二次海湾战争和阿富汗战争，美军的无人机大出风头，相信在之后的冲突中，美军的无人机发展和使用会越发成熟，无人机也将成为美军未来军队建设和新战术体系的重要组成部分。

另外，在本书中介绍的各类美军无人飞行器中，将首先列举获得美国军方无人机“Q”序列编号的飞行器，也就是现役的和已经列入美国军方采购计划的无人机；其次是两种官方认可的验证型项目飞行器，它们被军方赋予了代表试验型号的“X”序列编号（X-47B、MQ-X）；最后所列出的则是未取得当前“Q”序列编号的飞行器（以字母顺序排序）。

1

>> 美军无人机的发展

在很大程度上，由于美国在伊、阿以及全球反恐战场上广泛地使用无人系统对抗恐怖分子，美国现在已成为全球最大的无人飞行器使用国，其开发中的项目和配备的无人系统数量远超其他国家。事实上，美国无人机开发、使用的经验虽较为悠久，但在越南战争后这种优势就逐渐被其他国家所赶超，甚至在 1991 年海湾战争期间，美国海军还不得不使用以色列的“先锋”无人机，这可能也是此类飞行器首次搭载实时数据链投入实战。实际上，据称美国海军陆战队更早就采用了以色列生产的这款无人系统，在 1983 年贝鲁特爆炸案后（当时恐



▲“西风”太阳能无人飞行器。（奎奈蒂克公司）