

第2章 军用无人机



无人机具有体积小、造价低、使用方便、对作战环境要求低、战场生存能力较强等优点，因此备受世界各国军队的青睐。无人机在战场上的逐渐运用，揭开了以远距离攻击型智能化武器、信息化武器为主导的“非接触性战争”的新篇章。



美国 MQ-1 “捕食者” 无人机



MQ-1 无人机是由美国通用原子技术公司研制的无人攻击机，绰号“捕食者”。

研发历史

MQ-1 无人机从 1995 年服役以来，参加过对阿富汗、波斯尼亚、塞尔维亚、伊拉克、也门和利比亚等国的战争。2011 年 9 月，美国空军国民警卫队表示尽管面临预算削减、经费不足等困难，但他们仍然不会放弃研制 MQ-1 无人机。

性能解析

MQ-1 无人机采用低置直翼、倒 V 形垂尾、收放式起落架、推进式螺旋桨，传感器炮塔位于机头下面，上部机身前方呈球茎状。其动力装置为 1 台罗塔克斯 914F 涡轮增压四缸发动机，最大功率为 86 千瓦。该机可执行侦察任务，也可携带 2 枚 AGM-114 “地狱火” 导弹用于攻击。

MQ-1 无人机可在粗略准备的地面上起飞升空，起降距离约为 670 米，起飞过程由遥控飞行员进行视距内控制。在回收方面，MQ-1 无人机可以采用软式着陆和降落伞紧急回收两种方式。MQ-1 无人机在目标上空留空时间达 24 小时，对目标进行充分的监视，最大续航时间高达 60 小时。该机的侦察设备在 4 000 米高分辨率为 0.3 米，对目标定位精度达到 0.25 米。

基本参数	
制造商	通用原子技术
机身长度	8.22 米
机身高度	2.1 米
翼展	14.8 米
空重	512 千克
最大起飞重量	1 020 千克
最高时速	217 千米 / 时
最大航程	3 704 千米
实用升限	7 620 米



MQ-1 无人机在高空飞行



仰视 MQ-1 无人机



美国 RQ-3 “暗星” 无人机



RQ-3 无人机是由美国波音公司和洛克希德·马丁公司研制的无人侦察机，绰号“暗星”。

研发历史

美国国防部于 1993 年 5 月公布了无人驾驶飞机的总体规划，其中包括发展一种综合、有效、全面的无人驾驶侦察机，以满足 21 世纪作战的需要。RQ-3 无人机的论证工作于 1994 年 6 月完成，研制工作主要由波音公司和洛克希德·马丁公司承担。1996 年 3 月 29 日，RQ-3 无人机首次试飞。之后由于一场坠机事故，RQ-3 无人机的研制计划被迫取消。

性能解析

基本参数	
制造商	波音、洛克希德·马丁
机身长度	4.6 米
机身高度	1.1 米
翼展	21.3 米
空重	1 980 千克
最大起飞重量	3 860 千克
巡航速度	464 千米 / 时
最大航程	925 千米
实用升限	13 500 米

RQ-3 无人机采用了无尾翼身融合体设计方式，外形奇特，机翼的平面形状基本为矩形。发动机为 1 台 FJ44 涡轮风扇发动机，进气口在机头上方，后机身下部是尾喷口。RQ-3 无人机装备的侦察设备包括合成孔径雷达和光电探测器，具有探测范围大和通用性好等特点。

RQ-3 无人机具备自主起飞、自动巡航、脱离和着陆的能力，能够在飞行中改变飞行程序，从而执行新的任务。该机生存能力强，活动范围广，续航时间也较长。该机的续航时间为 8 小时，其监视覆盖面积达 48 000 平方千米。



仰视 RQ-3 无人机



俯视 RQ-3 无人机



美国 RQ-4 “全球鹰” 无人机



RQ-4 无人机是由美国诺斯罗普·格鲁曼公司研制的无人侦察机,绰号“全球鹰”。



研发历史

RQ-4 无人机于 1995 年开始研制,1998 年 2 月 28 日首次飞行,1999 年 6 月到 2000 年 6 月在美军组织下完成了部署和评估。2000 年 6 月,完整的 RQ-4 无人机系统被部署到爱德华兹空军基地。2001 年 4 月 22 日,RQ-4 无人机完成了从美国到澳大利亚的越洋飞行任务。



性能解析

基本参数	
制造商	诺斯罗普·格鲁曼
机身长度	13.5 米
机身高度	4.6 米
翼展	35.4 米
空重	3 850 千克
最高时速	650 千米/时
最大航程	14 001 千米
实用升限	20 000 米

RQ-4 无人机是一款大型的无人机,其翼展和一架中型客机相近。机身材料为铝合金,机翼材料则是碳纤维。整个“全球鹰”系统分为四部分,即机体、侦测器、航空电子系统、资料链。地面设施主要包括两部分,即发射维修装置(LRE)和任务控制装置(MCE)。该机可以搭载 900 千克设备,其动力装置为 1 台劳斯莱斯 F137-RR-100 涡扇发动机。

RQ-4 无人机的机载燃料超过 7 吨,自主飞行时间长达 41 小时,可以完成洲际飞行。它可在距发射区 5 556 千米的范围内活动,可在目标区上空 18 300 米处停留 24 小时。RQ-4 无人机装有高分辨率合成孔径雷达(SAR),还有光电红外线模组(EO/IR),具有远程长时间全区域动态监视功能。RQ-4 无人机还可以进行波谱分析的谍报工作,提前发现全球各地的危机和冲突,也能协助导引空军的导弹轰炸,以降低误击率。



RQ-4 无人机起飞



RQ-4 无人机降落



美国 MQ-4C “海神” 无人机



MQ-4C “海神” 无人机是由美国诺斯罗普·格鲁曼公司正在研制的高空长程无人机，由 RQ-4 “全球鹰” 无人侦察机发展而来。

研发历史

MQ-4C 无人机基于“广域海上监视”项目开展研发，计划生产一款配合 P-8 “波塞冬” 海上巡逻机，可以进行海上实时监视、情报搜索、反潜侦察以及搜救等任务的无人飞机。美国海军于 2012 年 6 月 14 日在加利福尼亚州棕榈谷举行了 MQ-4C 无人机的揭幕仪式。随后，内部编号为 168457 的 MQ-4C 无人机在 2013 年 5 月 22 日进行了首飞，并在爱德华兹空军基地与帕图森河海军航空站进行了多次测试飞行。该机原定于 2015 年 12 月获得初始作战能力，但被延期至 2018 年 5 月。全面部署计划于 2023 年完成。

性能解析

MQ-4C 无人机大体上沿用了 RQ-4 无人机的机体设计，并在 RQ-4 无人机的基础上做了一定的改进，如加固了机体和机翼结构，改进了除冰装置和防雷击系统。有了这些改进，MQ-4C 无人机可以降低高度，在云层中更好地监视目标船只或其他海面目标。

基本参数	
制造商	诺斯罗普·格鲁曼
机身长度	14.5 米
机身高度	4.6 米
翼展	39.9 米
空重	6 781 千克
最大起飞重量	14 630 千克
最高时速	575 千米 / 时
最大航程	15 200 千米
实用升限	17 000 米

MQ-4C 无人机可以在 17 000 米的高空飞行 30 小时以上，其上搭载的 AN/ZPY-3 MFAS 多功能 X 波段电子扫描阵列雷达能在 24 小时内侦测 7 000 000 平方千米的区域，或在一次扫描中侦测 5 200 平方千米的区域。该雷达具备逆合成孔径模式，可在各种天候状况下侦测目标。MQ-4C 无人机的自动化程度十分高，操控人员只需设定作业区域、巡航速度、飞行高度与预定目标，无人机将会利用内建的自动辨识系统处理拍摄到的光学与雷达影像，并将结果回传给操控人员。



MQ-4C 无人机编队



MQ-4C 无人机左侧视角



美国 MQ-5 “猎人” 无人机



MQ-5 无人机是美国陆军现役的无人侦察机，绰号“猎人”。

研发历史

1989 年，美国陆军、海军和海军陆战队联合制订了一项研制无人驾驶航空器的计划。1993 年，美国汤姆森·拉莫·伍尔德里奇公司（TRW）和以色列航空工业公司（IAI）获得了试生产 7 架 RQ-5 无人机的合同。1996 年计划被取消，随后又恢复，编号被改为 MQ-5。

性能解析

MQ-5 无人机搭载的侦察设备主要为 IAI 开发的多功能光电设备（MOSP），包括白昼电视摄像机和前视红外仪，具备昼夜侦察能力。在马其顿使用的美国陆军 MQ-5 无人机装备的是为白昼电视摄像机配备的弹着观察器和第三代前视红外仪。此外，该无人机还装备了 1 具激光指向器和多种通信系统，以及诺斯罗普·格鲁曼公司研制的通信干扰、通信告警接收机和雷达干扰机等电子对抗设备。

基本参数

制造商	TRW、IAI
机身长度	6.89 米
机身高度	1.7 米
翼展	8.9 米
最大载油量	136 千克
最大起飞重量	727 千克
最高时速	203 千米 / 时
续航时间	12 小时
实用升限	4 600 米



MQ-5 无人机起飞



MQ-5 无人机在高空飞行



美国 RQ-7 “影子” 无人机



RQ-7 无人机是美军装备的无人侦察机，绰号“影子”。



研发历史

RQ-7 无人机是美国陆军“固定机翼战术无人机”（TUAC）项目中最重要的一部分。2006 年 8 月，美国陆军航空兵和导弹指挥部与 AAI 公司签署了一份价值 1 170 万美元的合同，要求 AAI 公司为美军前线的 RQ-7B 战术无人机集成一个新型高级战术通用数据链路设备，并负责其演示工作。



性能解析

RQ-7 无人机具有体积小、重量轻的特点，整套系统可通过 C-130 运输机快速部署到战区的任何地方。该无人机的探测能力较强，可探测到距离陆军旅战术作战中心约 125 千米外的目标，并可在 2 438 米的高空全天候侦察到 3.5 千米距离内的地面战术车辆。

全套系统包括飞机、任务载荷模块、地面控制站、发射与回收设备和通信设备。在作战时，RQ-7 无人机系统需要 4 辆多功能轮式装甲车运输，其中两辆装载零部件，另外两辆作为装甲运兵车搭载操作人员。

基本参数

制造商	AAI
机身长度	3.4 米
机身高度	1 米
翼展	4.3 米
空重	84 千克
最大起飞重量	170 千克
最高时速	204 千米 / 时
最大航程	109 千米
实用升限	4 572 米



美军士兵正在推动 RQ-7 无人机



RQ-7 无人机弹射起飞