

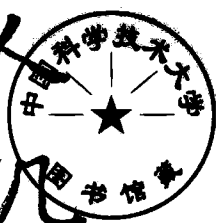
JUN YONG
WU REN JI
JIE MI

杨晶梅 / 著

军用 无人机 揭秘



军用无
人机
揭秘



朱光亚

图书在版编目 (CIP) 数据

军用无人机揭秘/杨晶梅著. —北京: 国防大学出版社,
2004.5

ISBN 7-5626-1341-9

I. 军… II. 杨… III. 军用飞机: 无人驾驶飞机-基本
知识 IV. E926.399

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 037198 号

国防大学出版社出版发行

(北京海淀区红山口甲 3 号)

邮编: ~~100091~~ 电话: (010) 66769235

北京国防印刷厂印刷 新华书店经销

2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷

开本: 850 × 1168 毫米 1/32 印张: 13.5

字数: ~~286 千字~~ 印数: 3000 册

定价: 25.00 元

如有印装质量问题, 本社负责调换

序 言

当前，无人机系统进入了一个崭新的蓬勃发展阶段，开始引起世人的广泛关注，特别是军用无人机的发展十分迅猛，迫切需要一本系统介绍无人机的资料，《军用无人机揭秘》一书恰于此时成稿，可说是非常适时。而且此书将趣味性、知识性和学术性相结合，既有目前军用无人机领域最新的研究成果和对无人机发展趋势的分析、判断，又有生动的无人机实际应用的典型范例，书中用通俗易懂的语言，深入浅出地介绍了军用无人机的来龙去脉，有一定的文学色彩，迎合了广大武器装备爱好者的需要，很有新意。并且，此书介绍了无人机的工作原理、军事用途、发展历程、实战应用、军用无人机发展现状和发展趋势，内容比较全面，不失为无人机研究应用的一本好书。

值得注意的是，我们应当把无人机作为一个系统来看待，无人机如果没有与之配套的地面控制站、发射和回收设备、数据通信链及地面支持设备的配合，就不能完成飞行。有关无人机系统方面的介绍还可参看《无人机系统概论》、《国外无人机的发展》、《国外无人机大全》等论著。

无人机具有广阔的发展前景，并将在今后的战争中发挥越来越重要的作用，希望此书的出版能够使人们更加了解和

重视无人机系统，能够对方方面面对无人机发展感兴趣的同仁们有所裨益！

由于时间仓促，未能全部细致地阅读、思考，有疏漏之处，请见谅。

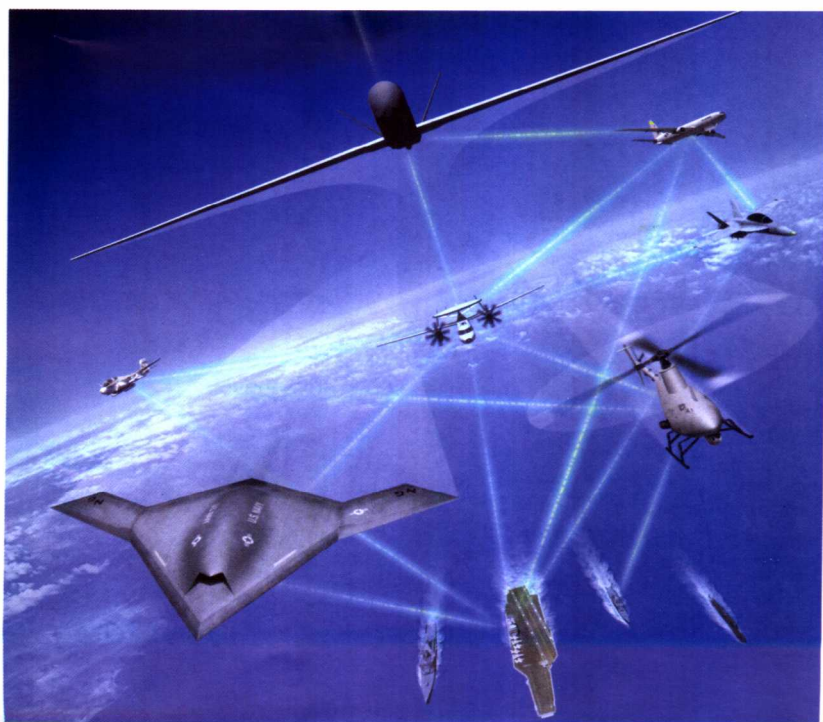
北京航空航天大学无人机所教授

倪铃

2004-06-23



美国无人战斗机攻击设想



无人机联合作战设想



法国“麻雀”无人机



无人机地面工作站

美国“全球鹰” (Global Hawk)



美国 X-45 无人战斗机 (UCAV)





南非“探索者” (Seeker)



美国“微星” (Microstar)



美国诺斯罗普·格鲁门公司提出的UCAV最新方案



澳大利亚的金迪维克 (Jindivik)

目 录

引 言	1
第一章 翱翔天阙之梦	
——最初的探索	3
一、飞天之舞与玛雅文明	5
二、“孔明灯”放飞希望	9
三、震惊世界的滑翔壮举	13
第二章 梦想成真	
——军用无人机的发展历程	22
一、“向我开炮!”——30年代无人靶机 开创实用无人机的先河	22
二、临危受命,舍身杀敌——在二战的 战火中诞生了无人攻击机	25
三、“天将降大任于斯人”——无人机在 越战和中东战争中崭露头角	28
四、闪亮登场铸辉煌——无人机在高技术 局部战争中迅速壮大	36

第三章 精灵秘笈

——无人机工作原理	43
一、无线遥控	44
二、程控飞行	46
三、遥感运转	52
四、数据传输	64
五、指挥控制	65
六、多种起降	66

第四章 让士兵远离危险

——无人机的军事用途	73
一、逼真靶机	76
二、战场侦察	78
三、舍身诱敌	84
四、自杀炸弹	87
五、信息干扰	89
六、战损评估	90
七、反恐利器	91

第五章 庞大家族

——世界各国无人机大扫描	97
一、美军全面称雄	97
二、以军一枝独秀	148
三、俄军实力不凡	162
四、西欧不甘人后	180
五、其他国家和地区的无人机	209

第六章 初显身手	
——第一代无人机的实战运用	237
一、越南战场上的特种“侦察兵”	237
二、贝卡谷地巧扮饵兵	238
第七章 再铸辉煌	
——高技术战争中的新型无人机	246
一、海湾战争声名大振	248
二、科索沃上空魅影横飞	252
三、阿富汗上空无人机如鱼得水	259
四、伊拉克战争精彩演出	266
第八章 智能加多能	
——无人机发展趋势预测	271
一、侦、打一体化	271
二、高度智能化	296
三、灵巧微型化	309
四、结构隐身化	326
五、功能集成化	341
六、高速机动化	356
七、全天候飞行化	361
八、滞空长时化	369
九、美国的无人机发展计划	387
第九章 无人化战争的先导	
——无人机将改变战争的形态	393
一、经济可承受优势	394

二、发挥作用优势	398
三、无人机的发展速度令世界对它刮目相看	402
四、无人机已成为信息化战争的重要支柱	404
五、无人机已成为军事转型及网络中心战的重要组成部分	407
六、技术进步为无人机的发展奠定了技术基础	410
七、从无人机到无人作战平台，无人化战争的开端	412
附件：世界无人机装备情况表	417

引 言

“昨夜星辰昨夜风”，人类用神话与传说托起了梦幻的翅膀，编织着一个个美丽的飞天故事。他们充分发挥自己的想像力，在诗词中漫游太空，在歌赋中感发飞行的遐想。不论是杜甫的《彭衙行》，还是《帝王世纪》；也不论是“天马行空”、“飞车驾云”还是阿拉伯国的“飞毯”行天，都在倾诉着同样的梦想。

无知和落后就不可能让梦想演变为事实，但无畏的探索却为后人铺设了一条“高速公路”，最终是科技的火焰辉煌千秋，人类得圆升空之梦。不再只是仰视风筝飞舞而抒情，也不再是无奈的放飞“空明灯”而释怀，人类可以在地面操纵着飞行器遨游天阙，尽览人间奇境。

空中航行的“先驱”，用生命和鲜血争取来的文明之光无孔不入，水火交融的战场记录着飞行器发展的历史足迹，军用飞机的发展就是人类飞天探索在人类史诗中留下的浓墨重彩的一笔。战场上空的幽灵，生命尽头的魔鬼厉影——军用无人机，同样在撰写着一样的事实。在此，仅让我们揭开军用无人机的面纱，走进空中斗士的世界，用犀利的目光探究人类发展的轨迹，感受科技腾飞的烈焰，展望和憧憬火红的未来。

军用无人机自 1917 年美国人首先研制成功以来，先后经历了无人靶机、指令遥控无人侦察机、预编程控制无人侦察机和复合控制多用途无人机的发展过程，并形成了庞大的军用无人机家族，在战争中扮演着长空尖兵的角色。

20 世纪，军用无人机又经历了四场局部战争的洗礼：60 年代的越南战争、70 年代的中东战争、90 年代的海湾战争和科索沃战争。21 世纪之初，军用无人机又再次经历了伊拉克战争的磨炼。在这几场局部战争中，无人机卓有成效地执行了多种作战任务，包括照相侦察、散发传单、信号情报搜集、布撒雷达干扰箔条、防空火力诱饵、防空阵地位置标识、直升机航路侦察，为武器系统提供目标定位、目标指示、目标动态监视和目标毁伤评估的实时情报通信中继、对地攻击等。

无人机的特别功能和突出战绩在各国军界备受关注，无人机的发展迎来了兴盛时期。尤其是随着电子技术和航空技术的飞速发展，世界军用无人机的发展也进入了一个崭新的时代。奇葩纷芳，争宠斗艳的无人机陈列于世界各地，在未来的“钢领新军”中，谁是英雄，应属军用无人机。

第一章

翱翔天阙之梦

——最初的探索

在 21 世纪的战场上，由于战争巨大的破坏性和杀伤性，将必然导致机器人在未来战场上的大量使用，人类将逐渐退出战场面对面的厮杀，转而成为幕后的操纵者。各种各样的机器人，无疑将充斥在战场的每一个角落。

机器人由于具备人所不具备的特殊优点：刀枪不入、毒邪无伤、不染疾病、不食人间烟火、严守纪律、不怕牺牲等，能完成那些对人来说无法涉足的最危险、最艰苦的战斗任务，因此世界各军事大国在军事领域竞相发展和使用，并作为作战力量的一部分编入军队之中，形成了所谓的“钢领军团”，直接影响着未来部队的作战能力，进而改变未来战争的样式。

我们可以想像，不怕有毒物质，对动能武器和热辐射武器有较强抵御能力的机器人系统，将在未来高强度对抗的战场上会大显身手。机器人将代替人类在诸如核、生、化条件下，外层空间，海底或不适合人类的危险环境中执行任务，

而且能够经受战争的严酷考验。这绝非痴人说梦。在海湾战争中，美军就使用过“哈默”运输机器人。这种“哈默”机器人可在沙漠中和高达 50℃ 的酷热下把大批武器、弹药、军用物资运送到前线，并且还能担任巡逻、警戒、通信联络、运送伤员等任务。

无人机是这支“钢领军团”中最为耀眼的成员。它之所以能“执牛耳”自然有其独特的本领，其一，就是具有绝对广阔的视野。现在的无人机不但能飞上几千米的高空，而且能在战场上空进行广泛的机动，其触角可以涉猎到战场的每一个角落，所有情况都难以逃脱它的侦察和监视范围之外，可以将战场的全部信息传输给指挥决策人员，这就使其能跻身于空中侦察能手之列。

其二，能最有效地杀伤对手。从空中实施突击是目前最为有效的打击方式，能够获得最大的效益。闭目遐想其态，可用孙子的话道尽其中的壮观。“激水之疾，至于漂石”，“鸷鸟之疾，至于毁折”。孙子说此为“势也”，其道理正好可以用来描述无人机。无人机占据有利的地势之便，对敌实施最有效的攻击。这也许与人性有着一定的联系，人类头顶脆弱至极，最难抵御攻击，这不仅因为其致命，而且因为他是人们在正常体位下的一个盲区。这样，由人类设计研制的各种武器系统也存在着诸如此类的顶部弱点，难以逃避空中打击。

其三，可以成功地克服地形条件的限制。地形对人类活动的限制在战争中同样得到体现，至今仍被人们经常引用的“鸿沟”即是由此得来；但人类所特有的改造世界的本性无时无刻不在激励着人们去改变这一切，无人机正是人类运用