

21 世纪高技术主战兵器克星 丛书

21SHIJIGAOJISHUZHUZHANBINGQIKEXINGCONGSHU



WUZHUANGZHISHENGJIJIQIKEXING 武装直升机及其

克星



该书通过对武装直升机的发展、演变和在战争中所具有的作用、威力
进而分析了其结构特点和在战术、战法上所具有的优势、弱点等。同
各种反武装直升机武器的性能、特点也进行了介绍和分析。该书对世界
上历次著名战争中使用过的不同型号直升机均有介绍，且图文并茂，是广
事、武器爱好者的良好读物。

乙小光〇主编

兵器工业出版社

21 世纪高技术主战兵器克里 丛书

ZISHIJI GAOTEJISHU ZHUZHAN BINGQI KEXING CONGSHU

WUZHUANGZHISHENGJI JIQI KEXING 武装直升机及其

克星



该书通过对武装直升机的发展、演变和在战争中所具有的作用、威力的介绍，进而分析了其结构特点和在战术、战法上所具有的优势、弱点等。同时对各种反武装直升机武器的性能、特点也进行了介绍和分析。该书对世界历史上历次著名战争中使用过的不同型号直升机均有介绍，且图文并茂，是广大军事、武器爱好者的良好读物。

乙小光〇主编

兵器工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

武装直升机及其克星 / 乙小光主编. — 北京: 兵器工业出版社, 2004. 6 (2011. 7 重印)

ISBN 978 - 7 - 80172 - 110 - 5

I. ①武… II. ①乙… III. ①武装直升机—介绍—世界 IV. ①E926. 396

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 109908 号

武装直升机及其克星

出版发行: 兵器工业出版社

封面设计: 钟灵工作室

责任编辑: 周果钧

责任校对: 郭 芳

责任技编: 魏丽华

社 址: 100089 北京市海淀区车道沟 10 号

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京一鑫印务有限责任公司

(北京市顺义区北务镇政府西 200 米)

开 本: 720mm × 1000mm 1/16

印 张: 12. 5

字 数: 180. 26 千字

印 次: 2011 年 7 月第 1 版第 2 次印刷

定 价: 25. 00 元

[版权所有 侵权必究]

内 容 简 介

该书通过对武装直升机的发展、演变和在战争中所具有的作用、威力的介绍，进而分析了其结构特点和在战术、战法上所具有的优势、弱点等，同时对各种反武装直升机武器的性能、特点也进行了介绍和分析。该书对世界历史上历次著名战争中使用的不同型号直升机均有介绍，且图文并茂，是广大军事、武器爱好者的良好读物。

21 世纪高技术主战兵器克星丛书

编 委 会

主 编	章沁生	于际训		
副主编	于进海	乙晓光	赵永青	
	董文久	郅建华	王子新	
编 委	何永才	郑衍包	倪海峰	高 津
	杨江波	许林平	朱尔武	马光云
	曲立树	孙和荣	戴隆淦	刘光悠
	孟凡生	余少兵	冯长松	徐家锋
	傅德权	黄 轶	张晓鹰	



总 序

国防大学校长、上将

邢世忠

《韩非子·难一》曾写到一位楚国兼卖矛与盾的商人，上街叫卖这两种兵器，结果引出了一则“矛”与“盾”的寓言故事来。其寓意道出了人类社会生活的一个普遍规律，即世间万物相生相克，一物降一物。纵观人类社会发史，自从有战争以来，作战双方使用的兵器，有矛必有盾，矛利则盾坚；没有防不住的矛，也没有戳不穿的盾。然而，历史发展到当今高技术时代，情势又是一变，一些高技术主战兵器大多实现了“矛”与“盾”的统一，作战中不再是攻防难以兼顾，而是在追求己方之“矛”能戳穿对方之“盾”的同时，己方之“盾”又能防住对方之“矛”。

进入21世纪后，人类军事斗争已经进入了一个崭新的时代，新军事革命的浪潮汹涌澎湃，信息化战争的风雨迎面扑来。在这场风起云涌、波澜壮阔的高技术战争军事大变革中，各种高技术兵器群雄并起，各显其能，“你方唱罢我登场”，令人眼花缭乱，目不暇接。在这灿烂群星中，挺立潮头、领尽风骚的称雄主打高技术兵器无非是航空母舰、隐形飞机、巡航导弹、武装直升机、潜艇、坦克等六种。这几种最具代表性的高技术兵器，是现代高技术局部战争的主要作战兵器。在21世纪的战争中，究竟谁敢向这些高技术主战兵器叫板，谁能与这些高技术主战兵器争锋？高技术主战兵器与反高技术主战兵器究竟谁高一筹，最终又鹿死谁手？这是千千万万个军内外热爱国防事业的读者非常关心的问题。



国际上的霸权主义国家，凭借其强大的经济实力和领先的军事技术，在这几种高技术主战兵器上占据着较大的优势，因此，这几种高技术主战兵器也就成了霸权主义者发动侵略战争、干预别国事物的“王牌”。国际上众多的发展中国家，要抵御外来侵略、维护国家统一，所面临的巨大挑战就是如何反制这几种高技术主战兵器。毋庸讳言，在这六种主要高技术兵器上，我国与世界强国相比还有很大差距，有些兵器技术目前还存在空白。我们应面对这个现实，要清醒地认识到这种差距在短期内很难有大的改变。

江主席指出：“全军同志首先是高级干部必须保持清醒的认识，进一步增强忧患意识和防范意识。必须进一步强化‘打赢’意识，用‘打赢’的要求指导和推动各项建设，衡量和检验各项工作，扎扎实实、卓有成效地做好军事斗争准备。”江主席的这个指示，既是赋予我们全军官兵的一项历史性任务，又是我们当前义不容辞的重大使命。

要打赢现代技术特别是高技术条件下的局部战争，就必须认真研究“未来打什么仗，未来的仗怎么打？”这两个基本问题，确定一个科学有效的国防军事战略发展思路。首先，要从研究作战对手的情况入手，找出我国面临的主要威胁；其次，要搞清我国军事斗争准备面临的重点、难点问题；最后，要确定我国应集中力量重点解决的关键问题。从我国当前的安全环境来看，在未来高技术条件下的局部战争中，航空母舰、隐形飞机、巡航导弹、武装直升机、潜艇、坦克这六种高技术主战兵器对我国构成极大威胁。研究反制敌主战兵器的“王牌”克星，找出克敌制胜的办法，对我们来说刻不容缓，意义重大。

要“打赢”，就要了解研究对手。“知己知彼，百战不殆”，“要把作战对手搞透”，尤其是要把敌人赖以称霸的高技术兵器“搞透”。要熟知敌高技术兵器的构造、性能、特点和优势，尤其是要找准其“软肋”、“要穴”，摸清其弱点，以便“对症下药”，找出反制敌手中“王牌”的方法。

要“打赢”，就必须大力研制“撒手锏”。我们不但要有“胡服骑射”的胆识，更要有研制、创造破敌“拐子马”的“地趟刀”的智慧。当今世界上的几种主战兵器都无一例外地有其克星，拥有一批这样的



“撒手锏”，是“打赢”的必要条件。由于我军在高技术武器装备等方面与强敌相比还有很大的差距，难以发展所有的高技术兵器的克星，必须要有选择地发展一些具有我军特色的高技术兵器的克星。因此，我们必须弄清楚，什么高技术武器装备是能够发展的，什么高技术武器装备是必须发展的，以便最大限度地利用我们的技术和经济资源。

要“打赢”，还要有克敌制胜的方法。“道高一尺，魔高一丈”，任何高技术兵器都有其弱点和与之对抗的手段，关键在于我们能否认真执着地研究探索。“剑不如人，但剑法要胜于人”。没有好的“剑”固然遗憾，没有好的“剑法”则更其悲哀。无数历史经验告诉我们，在“剑不如人”的情况下，高明的“剑法”也同样能战胜对手。我军光辉的历史就是一个很好的证明。以劣胜优，以劣势武器装备战胜拥有优势武器装备之敌，是我军发展史的一个突出特点。同时，只有将克制敌高技术兵器的战法研究透了、探索明了，才能正确选择我国应该重点研制的“撒手锏”，更好地促进我军武器装备的发展。

“攻坚则瑕者坚，乘瑕则坚者瑕”。我们不能以劣势装备在高技术领域同强敌打堂堂之阵，不能用“抵牛角战术”与敌人强打硬拼，而要抓住敌人的弱点，从弱点突破。我们不仅要正视与强敌在高技术兵器方面的差距，更要毫不气馁地积极寻求缩小这种差距和最终克敌制胜的途径、方法。我们坚信，只要发展装备与研究战法并重，“利矛坚盾”与“剑法”招法齐强，就一定能找到克敌制胜的方法，开辟对抗敌高技术兵器的途径，确保在未来的高技术局部战争中具有决战决胜的把握。

这套“21世纪高技术主战兵器克星”丛书的作者，在翻阅了大量参考资料的基础上，详细地介绍了航空母舰、隐形飞机、巡航导弹、武装直升机、潜艇、坦克这六种高技术主战兵器及其克星，认真分析了第二次世界大战以来，尤其是近期几场局部战争中对抗高技术主战兵器的作战经验和教训，较为深入地探讨了反制高技术主战兵器的战法。该丛书紧密结合现阶段我国军事斗争所面临的实际情况，紧紧抓住当前我国军事斗争准备的重大热点、难点问题，重点研究了几种主要高技术兵器的薄弱环节和可能的对抗措施，具有较强的针对性。丛书参考了大量的



21 世纪高技术主战兵器克星丛书

资料，广泛利用了全军近几年的学术研究成果，发现、挖掘、整理了一些新的观点，见解独到新颖，具有较强的学术性。丛书以形象生动的语言，深入浅出地介绍了六种高技术主战兵器的性能、特点、弱点、主要克星、反制的招法和对抗双方的发展趋势，具有较强的可读性。此外，丛书还提出了一些具有建设性的、操作性较强的对抗六种高技术主战兵器的具体措施或方法，这对目前参加科技大练兵的全军广大官兵来说，无疑能提供一些有价值的参考和启发，具有较强的实用性。

值得一提的是，这套丛书的出版，是国防大学和部队的集体成果，是院校理论研究和部队实践需要相结合的产物。丛书的作者是国防大学的中青年教研人员、在读指挥员和在读研究生，他们既有较高的理论、技术、知识水平，又有一定的部队实践经验，是我军研究“打赢”方法、探索“打赢”途径的生力军，对他们的辛勤工作和努力追求，理应给予充分的鼓励和支持。

二〇〇二年十二月六日



目 录

第一章 “空中坦克” 沙场显威名

从“竹蜻蜓”到直升机	6
朝鲜战场初试锋芒	11
越南战场上的“多面手”	14
阿富汗战争中的新跨越	17
黎巴嫩战争中的“低空杀手”	24
马岛战争中的“生力军”	26
海湾战争——“阿帕奇”刮起“沙漠风暴”	27
“空中坦克”家族一览	31
主要国家(地区)军队装备的直升机	32
21 世纪初的“低空霸主”	38
飞向未来的“飞行坦克”	51

第二章 “空中坦克” 的制胜机理解析

透视“空中坦克”	58
独特的“翅膀”——旋翼	59
神奇的“尾巴”——尾桨	64
强劲的“心脏”——发动机和传动装置	69
奇妙的“大脑”——航空电子设备	72
变幻的“身子”——机体结构	77
显威的“拳头”——机载武器系统	82
“空中坦克” 鏖战法	85



超低空“战场观察哨”——武装侦察	85
“一树之高”的制空权——直升机空战	88
倾泻弹雨的“低空杀手”——对地火力突击	90
陆战场上的“龙虎斗”——反坦克作战	93
波谷浪尖上的“武装骑兵”——反潜（舰）作战	95
“蛙跳”的开路先锋——空中机动作战	98
来去无踪影的“独行侠”——特种作战	102
随叫随到的“武装救护车”——战场营救	103
战场上的“第二职业”——战勤保障	105

第三章 “空中坦克”的软肋

易被发现行踪：目标特征明显	110
目视特征	110
声音特征	111
雷达特征	112
红外特征	113
电子特征	113
易被“空中猎手”捕获：飞行速度慢	115
易被毁坏的躯体：抗毁力有限	118
易丧失有利战机：作战半径较小	125
易受外界因素的影响：适应能力较弱	128
易被断炊的“食粮”：油弹补充和保障要求高	133
着陆场地条件要求高	133
战场保障条件要求高	134

第四章 “空中坦克”的克星

固定翼作战飞机：“空中坦克”的空中猎手	141
武装直升机：“空中坦克”的同类劲敌	145
地空导弹：“空中坦克”的致命克星	147



高射炮：打击“空中坦克”的防空卫士	152
研究高射炮打武装直升机的必要性	153
高炮部队抗击敌武装直升机应采取的措施	154
弹炮结合防空武器系统：打击“空中坦克”的新星	157
地面火炮：打击“空中坦克”的补充武器	163
直瞄反坦克武器：打击“空中坦克”的有力武器	169
智能地雷：捕获“空中坦克”的地网	172
高射机枪、步机枪：打击“空中坦克”的补充武器	174
坦克：武装直升机的未来劲敌	177
坦克对付武装直升机的主要途径	178
提高坦克反武装直升机的能力	180

第五章 制服“空中坦克”的招术

预有准备，综合侦知	186
预先制定计划，及早做好反击准备	186
综合侦察，及时报知	187
梯次配置，分层拦截	189
多层打击，合力歼敌	189
地空结合，立体拦击	190
预设障碍，对空拦阻	191
布设空中雷场	192
预设拦阻气球	192
设置空中幕障	193
机动防空，寻机猎杀	194
航空兵以快制慢，空中游猎	195
防空小分队实施“分布游动式”部署，寻机猎击	196
歼击直升机多点设伏，空中游击	197
巧设圈套，伏击制敌	198
诱逼伏击为主，待机伏击为辅	198
预有准备或临时快速展开构设伏击圈	198



21 世纪高技术主战兵器克星丛书

发挥炮兵和航空兵的重要作用	199
重视山地作战中的对空伏击	200
电子袭扰, 无形歼敌	201
着眼整体, 瘫痪系统	202
节点突破, 破坏整体	202
要害“点穴”, 一举制敌	203
多法协同, 联合打击	204
采取跨建制组合、多力量联合的方法	205
建立联合部署	205
敌后破袭, 釜底抽薪	206
敌后渗透, 兵力破袭	206
敌后渗透, 火力破袭	207
敌后渗透, 电子破袭	207
后 记	210







第一章 “空中坦克” 沙场显威名

自从第一架实用型 R-4 直升机于 20 世纪 40 年代在美国问世以来，军用直升机经过 60 多年的发展，在结构、材料、动力装置、机载武器和电子设备等方面不断改进，飞行性能、作战能力和生存能力等一代超过一代。在第二次世界大战后的历次局部战争中，由于直升机屡次大显身手，真正展示了“空中坦克”的威力，使其身价有增无减，以致成为世界各国军队的重要装备之一。从海军舰艇的甲板到陆军的练兵场上，到处都可以看到直升机的“身影”。回顾军用直升机的发展历程，其大致经历了以下几个时期。

初步发展和军事应用尝试时期（20 世纪 40 年代至 50 年代初）：直升机从诞生之时起，便以其机动灵活显示出了军事应用价值。在第二次世界大战期间和战后，先后有 400 多架 R-4 直升机在中国、缅甸、印度、欧洲和阿拉斯加等地服役。在这个时期，直升机的机载武器大多是机枪，主要执行运输、侦察和救护等保障任务。其主要代表是美国的贝尔-47 和苏联的米-4 等。它们采用活塞式发动机，旋翼桨叶和机体采用钢木混合材料，最大平飞速度不到 200 千米/小时，钢木桨叶寿命短（平均仅 600 小时），而且事故率非常高，性能很不稳定。

动力装置革命和战术应用新时期（20 世纪 50 年代中期至 60 年代初）：这一时期，直升机最关键的技术进步是用涡轮轴发动机取代了活塞式发动机。这有效地改善了直升机的气动外形，提高了直升机的技术



21 世纪高技术主战兵器克星丛书

性能。主要代表有美国 UH-1（第一个采用涡轮轴发动机）、苏联米-8 和法国“云雀”等。涡轮轴发动机降低了直升机的空重总重比（降至 0.6），提高了飞行速度，达 250 千米/小时；采用全金属桨叶，寿命约 1 200 小时。在朝鲜战争和阿尔及利亚独立战争中，直升机由担任伤员后送、救护、运送给养物资发展到战术运用，在阵地前沿直接参战。为了提高直升机的生存力，美、法等国开始在运输直升机上加装机枪、机炮等武器用于自卫。20 世纪 60 年代初期，美军在侵略越南战争中投入了大量的 UH-1 运输直升机。开始时，由于缺乏自卫能力，UH-1 运输直升机损失惨重，后来加装了火箭发射器和机炮，用于自卫和对地攻击。

复合材料应用时期（20 世纪 60 年代中期至 70 年代）：复合材料具有重量轻、强度高、易成形、耐疲劳、耐坠毁、不易被雷达探测及电磁兼容性等优点。直升机采用复合材料，既可以减轻重量，又可以提高寿命、可靠性和隐身能力。20 世纪 60 年代中期以后的武装直升机多采用复合材料（玻璃钢）桨叶，桨叶寿命大大延长，可达 3 600 小时，为第一代钢木材料桨叶的 6 倍。到 20 世纪 70 年代，复合材料在直升机旋翼和机体上的应用进一步增大，使直升机空重总重比接近于 0.50，提高了直升机的有效载荷。主要代表是美国的 AH-1G 和苏联的米-24 等。AH-1G 是根据越南战争需要研制的世界第一种专用武装直升机。它采用纵列阶梯式双座驾驶舱，机头装有机枪，固定短翼上可挂载多种武器。米-24 是当时世界上作战性能最好和机载火力最强的武装直升机，机载武器有火箭发射器和各种反坦克导弹以及常规炸弹等。

迅猛发展时期（20 世纪 80 年代）：这一时期，武装直升机的各种技术趋于成熟，大量加装先进的航空电子设备，提高了导航、目标识别、威胁告警和夜间飞行作战能力，并改进了驾驶舱，努力向智能化、功能综合化发展，减轻了飞行员的负荷。主要代表有美国 AH-1W“超眼镜蛇”和 AH-64A“阿帕奇”、意大利 A-129、苏联米-28 和卡-50、法国“海豚”等。它们大多采用先进的第三代涡轮轴发动机，飞行速度达