

现代武器装备知识丛书

DAODANWUQI YU
HANGTIANQIZHUANGBEI

导弹武器与航天器装备

总装备部电子信息基础部 编

原子能出版社
航空工业出版社
兵器工业出版社

现代武器装备知识丛书

现代武器装备概论

陆军武器装备

海军武器装备

空军武器装备

导弹武器与航天器装备

核武器装备

化学、生物武器与防化装备

电子战和信息战技术与装备

ISBN 7-5022-2683-4



9 787502 226831 >

ISBN 7-5022-2683-4/E927 定价:46.00 元

现代武器装备知识丛书

总主编 汪致远

总装备部电子信息基础部 编

导弹武器与航天器装备

主 编 孙家栋

原子能出版社
航空工业出版社
兵器工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现代武器装备知识丛书·导弹武器与航天器装备/汪致远总主编;孙家栋分卷主编.
—北京:原子能出版社、航空工业出版社、兵器工业出版社,2003.7
ISBN 7-5022-2683-4

I. 导… II. 孙… III. ① 导弹—基本知识—中国 ② 航天器—基本知识—中国 IV. E927

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 084842 号

内 容 简 介

本书全面、系统地介绍了导弹武器与航天器装备知识。全书分为上、下两篇:上篇内容包括导弹武器系统的基本概念、分类、组成和作用,各类战略、战术导弹武器系统的发展、战术技术性能、作战使用和发展趋势。下篇内容包括航天器的分类、轨道和发射,各类人造卫星、宇宙飞船、空间站和航天飞机等航天器及其应用系统,航天器的发展趋势、实战和潜在的军事应用。书中不仅介绍了一些战例,而且还提供了许多重要的史料。

本书内容深入浅出、语言精练、通俗易懂、图文并茂,可作为当前全军开展的科技强军活动中向广大部队官兵提供的科普读物,也可作为对广大青少年进行国防教育的教材。

责任编辑:张会庭 吴文 肖红 孙广勃 王永艳 徐向超

装帧设计:崔彤 李松林

原子能出版社、航空工业出版社、兵器工业出版社出版发行

保定市印刷厂印刷 全国各地新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:14.25 字数:344千字

2003年7月第1版 2003年8月第2次印刷

印数:5001—8000

定价:46.00元

《现代武器装备知识丛书》

总编委会

总 主 编 汪致远

副 总 主 编 孙家栋 钱绍钧 刘成海 安卫国

委 员 (按姓氏笔画排列)

王 坚	王一然	王人杰	王洪光	刘 强
刘恒振	孙炳文	孙家辉	杜春贵	李佑义
汪亚卫	张钟林	张铁钧	陆建勋	陈冀胜
胡星光	胡思得	段学理	俞启宜	夏治强
夏银山	顾诵芬	童志鹏	蔡 镭	

总编委会办公室

主 任 孙家辉

副 主 任 蔡 镭

成 员 (按姓氏笔画排列)

刘 宁	刘恒振	孙志坚	李 涛	李 镁
李业惠	李盈安	肖 泽	杨建华	张 辉
张铨清	周 欣	段学理	夏治强	

联合编写单位 (按承担卷次排列)

中国国防科技信息中心

北方科技信息研究所

中国船舶信息中心

中国航空工业发展研究中心

中国航天信息中心

核科技情报研究所

中国工程物理研究院信息中心

中国人民解放军防化研究院

信息产业部电子科技情报研究所

总序

进入新世纪新阶段，我军武器装备建设任重道远。面对新形势、新任务，编辑出版《现代武器装备知识丛书》很有必要，很有意义。这对于全军特别是装备系统，深入学习和普及现代武器装备知识，促进我军武器装备现代化建设，加紧推进军事斗争准备，必将产生重要的作用。

当今世界，以信息技术为核心的高新技术的迅猛发展和广泛应用，不仅深刻地改变着人类社会面貌，而且引发了一场世界范围的新军事变革。各主要国家都在积极调整军事战略，重点发展军用高技术及其武器装备，力求抢占新的军事制高点。纵观上世纪90年代以来爆发的历次局部战争，高技术武器装备已成为推动新军事变革的重要物质基础和最活跃的因素。江主席敏锐地把握世界新军事变革的趋势，根据军事斗争准备和我军现代化建设的需要，高瞻远瞩，总揽全局，果断决策实施科技强军战略，明确提出了实现我军武器装备跨越式发展的战略构想。这些年来，全军装备系统和国防科技工业战线，坚决执行江主席的决策和指示，发扬“两弹一星”精神，大力加强国防科学技术研究，集中力量发展“杀手锏”装备，一大批高技术武器装备相继研制成功并装备部队，大大增强了我军在高技术条件下的威慑能力和实战能力，为完成机械化和信息化建设的双重历史任务奠定了坚实的基础。

迎接世界新军事变革的挑战，关键在人才。展望未来，放眼世界，建立知识密集型的军队已成为各主要国家的共同选择，也是推动中国特色新军事变革的重大举措。因此，抓住难得的历史机遇，普及现代武器装备知识，提高全体官兵的科技素质，是十分重要而紧迫的战略任务。

江主席指出：“在全军各部队、各级领导机关和广大指战员中，必须迅速掀起并形成一個广泛、深入、持久地学习现代科技特别是高科技知识的高潮。”为贯彻落实江主席的指示精神，总装备部电子信息基础部组织军内外百余名专家，历时两年编写了《现代武器装备知识丛书》。全书共八卷，每卷均由相关领域的知名院士、将军和专家担任主编。这套丛书图文并茂，结合一些典型战例，全面、系统地介绍了现代武器装备的发展历程、现状、趋势以及基础知识和基本原理，是一套开卷有益的高技术武器装备知识读本。希望广大官兵积极响应江主席的号召，努力学习现代武器装备知识。我相信这套丛书将为实施科技强军战略，培养新型军事人才，推进我军现代化建设，加强军事斗争准备作出贡献。■

中央军委委员 总装备部部长

唐继付



前言

20世纪中叶，火箭、电子和控制等科学技术，从理论到实践取得了突破性进展。伴随着“嫦娥奔月”这个美丽而古老的中国神话和“遨游太空去探索宇宙奥秘”这个人类千百年来梦想变为现实，20世纪后半叶，航天技术及其装备的突飞猛进也使战争的疆域更为广阔，战争的规模更为宏大。以导弹为代表的精确制导武器和以军用卫星为主的航天器装备成了20世纪末海湾战争和科索沃战争等局部战争舞台上耀眼的“明星”。

在信息技术的推动下，导弹已告别20世纪50年代“傻、大、笨、粗”的形象，变成了精确、灵巧、杀伤力强大的高技术武器，其命中目标的圆概率误差(CEP)，从最初的千米级降到了米级，甚至达到了近零偏差的程度。精确制导武器的使用数量也在不断增加，据统计，在海湾战争中占8%，在科索沃战争中占35%以上，而在2001年的阿富汗战争中则占55%，使现代战争的样式、进程和作战效率发生了质的变化。进入21世纪，精确制导武器攻与防的对抗，将成为世界各国军事家关注的焦点和牵引武器装备向更加智能化阶段发展的强大动力。

航天器的发展在造福人类的同时，也开辟了军事斗争的新天地。从1957年苏联的“人造地球卫星”-1号上天至今，美、俄等掌握了航天技术的国家，向太空发射了数以千计各式各样的人造卫星，以及宇宙飞船、航天飞机、空间站，它们大多肩负着明确或秘密的军事任务。20世纪末发生在海湾地区和科索沃地区的两场局部战争中，多国部队和北约动用的十余个卫星系统和五六十颗卫星，成了现代战争中的“千里眼”和“顺风耳”，对取得战场主动起了决定性的信息支援与保障作用，确立了军用航天器装备在未来高技术战争中的独特地位。

面向21世纪高技术条件下的多维战场，航天技术与装备的军事化、武器化趋势更为突出，导弹武器与航天装备的信息化与综合化更为明显，未来空间争夺更加激烈。例如，美国已经着手把种类繁多、性能各异的军用卫星组成一个庞大的分布式星座。这些卫星上分别装有气象雷达、光学和超光谱传感器等先进设备，经过一体化信息处理，无论何时何地，各类卫星信息都可以传递到各种作战平台、作战单兵和导弹武器，使作战平台和士兵更具有战斗力和生存能力，使导弹武器作战更智能化，从而取得战争的主动权。同时，美国正在打造新世纪的“天军”，不遗余力地加速太空军事化的进程；俄罗斯也成立了航天部队以应对可能发生的

“天战”。现有的空间站、航天飞机、宇宙飞船和未来的空天飞机都可成为太空作战平台和“天军”的主战武器。未来的天基反卫星武器有反卫星卫星，还有以航天器为发射平台的激光反卫星和导弹反卫星武器等；其他天基武器有天基弹道导弹、天基反导武器、轨道轰炸器、天战飞行器等。可以预见，在未来信息化和天地一体化的战争中，导弹武器和航天器装备必将叱咤风云，对战争的进程和结局产生极其重大的影响。

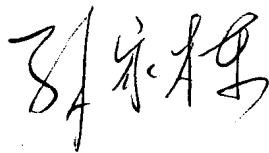
人是取得战争胜利的决定性因素。高技术战争和高技术武器装备呼唤高技术军队人才。美国可能是最早提出应付21世纪战争的国家。美军认为，只有“技术型军队”与“知识型军官和士兵”才能算是下一代的合格军队与军人。俄罗斯要求军官不仅要了解未来战争的形式和特点，还要掌握贴近实战的真本事和战争中必备的高技术知识，而不是只知道一些信息战、太空战等新鲜名词。

面对21世纪的战争，中央军委为中国人民解放军制定了“质量建军，科技强军”的方针，提高武器装备的高科技含量和提高官兵的科技知识素质是其重要内容。《导弹武器与航天器装备》一书将试图为此作出贡献。

鉴于导弹是现代战争中的主要杀伤武器，直接用于摧毁各种目标，航天器装备当前主要用于侦察、通信、导航等战争的作战保障，导弹武器系统与航天系统有本质上的区别，因此，本书分成了上、下两篇，分别介绍导弹武器与航天器装备。

参与本书编写的人员所属单位有中国航天信息中心、中国人民解放军国防大学、中国航天科技集团第一研究院、中国航天科工集团第二研究院和第三研究院。■

中国工程院院士



目 录

上篇 导弹武器装备

第一章 导弹武器——现代战争中的兵家宠儿	3
第一节 半个世纪中突飞猛进的武器	3
一、神秘的武器	3
二、从“尖端”走向灵巧的高技术武器	4
第二节 现代导弹与导弹武器系统	5
一、导弹是什么样的武器	5
二、导弹的“五脏六腑”	5
三、各式各样的导弹武器系统	10
第三节 导弹武器对部队作战能力的影响	11
一、维持战略平衡的支柱	11
二、不对称作战的主角和“撒手铜”	12
三、立体化、信息化战争中的主战武器	12
四、实现精确作战的必备武器	13
五、各类武器平台作战能力的提升器	14
六、现代作战防御系统的主要拦截器	14
第二章 战略弹道导弹武器系统——核威慑力量的主力军	16
第一节 概述	16
一、概念	16
二、主要战术技术指标	16
三、三位一体的战略核力量	17
四、作用	18



五、发展概况	19
六、装备现状	20
七、发展趋势	24
第二节 地地战略弹道导弹	25
一、导弹的组成与技术特点	25
二、地面设备	27
第三节 潜射弹道导弹	28
一、导弹的组成与技术特点	28
二、典型核潜艇的技术特点	29
第四节 战略弹道导弹 C³I 系统	30
一、重要作用	30
二、对 C ³ I 系统的要求	30
三、系统组成	30
四、安全保险措施	31

第三章 战术 / 战区弹道导弹——战区战场的主要威胁 33

第一节 概述	33
一、作用	33
二、发展概况	33
三、装备现状	34
第二节 典型型号	35
一、美国“陆军战术导弹系统”(ATACMS)	35
二、俄罗斯“伊斯坎德”-E 导弹(SS-26)	36
三、“飞毛腿”-B 导弹	36
四、SS-21“点”导弹	36
第三节 实战使用	37
一、V-2 揭开弹道导弹实战史	37
二、“飞毛腿”首次实战使用	37
三、首次弹道导弹互攻战	37
四、局部冲突中显身手	37
五、有威慑力的袭城武器	37
六、ATACMS 提前服役	38
第四节 发展趋势	38
一、发展精确制导技术,提高命中精度,同时增大射程	38
二、一弹多用,采用多种弹头,提高杀伤能力	39
三、提高生存能力和实战能力	39

四、提高突防能力	39
第四章 巡航导弹武器系统——远程精确打击的霹雳神	40
第一节 概述	40
一、实战的启示	40
二、巡航导弹的概念与分类	41
三、武器系统构成与功能	41
四、装备情况与发展趋势	42
第二节 空射巡航导弹武器系统	43
一、类别与用途	43
二、系统主要特点	43
三、部署与作战	45
第三节 海射巡航导弹武器系统	46
一、类别与用途	46
二、系统主要特点	46
三、部署与作战	49
第四节 陆射巡航导弹武器系统	50
一、系统组成与用途	50
二、部署与作战	51
第五章 防空导弹武器系统——对抗空袭的保护神	53
第一节 概述	53
一、发展和作用	53
二、系统的分类	54
三、功能与组成	55
四、主要战术技术指标	56
第二节 国土防空导弹武器系统	57
一、概述	57
二、早期服役的导弹武器系统	58
三、新一代导弹武器系统	60
四、国土防空导弹武器系统的特点	61
第三节 野战防空导弹武器系统	61
一、陆军空中威胁与野战防空的特点	61
二、车载机动的武器系统	62
三、弹炮结合防空武器系统	63



四、便携式防空导弹	64
五、光纤导弹	64
六、发展趋势	65
第四节 舰艇防空导弹武器系统	65
一、概况和特点	65
二、编队防空导弹武器系统	66
三、单舰防空导弹武器系统	67
四、末端防御系统	68
五、潜空导弹武器系统	69
六、发展趋势	69
第六章 反弹道导弹武器系统——代价高昂的盾牌	70
第一节 概述	70
一、发展概况	70
二、弹道导弹防御系统分类	71
三、国家导弹防御和战区导弹防御	72
第二节 战区导弹防御(TMD)系统	72
一、TMD 系统概况	72
二、高层防御反导弹武器系统	74
三、低层防御反导弹武器系统	74
第三节 国家导弹防御(NMD)系统	77
一、NMD 系统方案和系统组成	77
二、NMD 系统简要作战过程	80
第七章 反舰 / 反潜导弹武器系统——舰艇的克星	81
第一节 概述	81
第二节 舰舰导弹武器系统	82
一、种类和用途	82
二、系统组成	83
三、系统主要特点	86
四、作战使用	87
第三节 潜舰导弹武器系统	88
一、种类和用途	88
二、系统组成	89
三、系统主要特点	90

四、作战使用	91
第四节 空舰导弹武器系统	92
一、种类和用途	92
二、系统组成	92
三、系统主要特点	92
四、作战使用	93
第五节 岸舰导弹武器系统	93
一、种类和用途	93
二、系统组成	93
三、系统主要特点	94
四、作战使用	94
第六节 反潜导弹武器系统	94
一、种类和用途	94
二、系统组成与特点	95
三、作战使用	96

第八章 空空导弹武器系统——空中对抗的利剑 97

第一节 概述	97
第二节 空空导弹类型及典型型号	98
一、近距空空导弹	98
二、中距空空导弹	100
三、远距空空导弹	101
第三节 发展特点与趋势	102
一、采用先进的制导系统	102
二、采用制导与引信一体化设计	102
三、采用固体火箭冲压发动机与推力矢量控制技术	102
四、采用模块化设计	102

第九章 空地导弹武器系统——蓝天战鹰的撒手锏 103

第一节 概述	103
第二节 空地导弹武器系统和类型	104
第三节 现代战术空地导弹的特点	104
一、一弹多用，由近及远，形成系列	104
二、采用各种隐身措施，提高导弹突防能力	105
三、采用复合制导体制，弹载设备数字化	105



四、有适应多任务的战斗部	106
第四节 典型的现代战术空地导弹	106
一、“小牛”AGM-65 导弹	107
二、AGM-130 导弹	107
三、“阿帕奇”导弹	108
四、“金牛座”布撒器	108
五、联合防区外发射武器 (JSOW) AGM-154	108
六、联合空地防区外导弹 (JASSM) AGM-158	109
七、LOCAAS “迷你”导弹	109
第五节 现代空地导弹作战使用	109
第十章 反坦克导弹武器系统——钢铁巨人的克星	110
第一节 概述	110
第二节 现代反坦克导弹的特点	111
一、采用新型战斗部，提高反坦克导弹杀伤能力	111
二、改变攻击方式，提高反坦克导弹破甲威力	111
三、采用先进的制导技术，提高导弹抗干扰能力	111
四、采用多功能战斗部，提高“一弹多用”能力	112
五、采用高性能发动机，提高导弹飞行速度，增大射程	112
第三节 典型的现代反坦克导弹	113
一、“海尔法”AGM-114 导弹	113
二、中程“崔格特”导弹	113
三、9K129(AT-14)导弹	114
四、“赫里赞太马”(AT-15)导弹	114

下篇 航天器装备

第一章 军用航天器与未来的天战战场 117

第一节 概述	117
一、军用航天器的分类	117
二、军用航天器的轨道	118
三、军用航天器的发射	120
四、军用航天器的测控	121
第二节 军用航天器对现代战争的影响	122
一、提高了作战的时效性,拓展了作战保障能力	122
二、增添了全新的太空战场,拓展了战争空间	125
三、天战正在登上战争舞台,彻底改变了战争形态	126
第三节 军用航天器对军队建设的影响	127
一、重视战略威慑力量的建设	127
二、加速空间武器的发展	128
三、完善空间作战理论的研究	128
四、重视空间作战力量的建设	129

第二章 通信卫星——环球顺风耳 130

第一节 概述	130
一、通信卫星的概念	130
二、通信卫星的有效载荷	131
三、通信卫星的军事应用	131
第二节 通信卫星的种类	132
一、战略通信卫星	132
二、战术通信卫星	134
三、中继卫星	136
四、军用移动通信卫星	137
第三节 地面应用系统——卫星通信地球站	139
一、地面应用系统的基本组成	139
二、卫星通信地球站的分类及主要技术性能	139
三、VSAT 地球站系统	141
四、卫星通信地球站的建设与管理	141