

# 高技术武器装备及管理

主 编：龚传信

副主编：徐绪森



解放军出版社

# 高技术武器装

里

主 编 龚传信

副主编 徐绪森

解放军出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

高技术武器装备及管理/龚传信主编. —北京: 解放军出版社, 2002

ISBN 7-5065-4360-5

I. 高… II. 龚… III. ①高技术—应用—武器装备②武器装备管理 IV. E92

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 096115 号

解放军出版社出版

(北京地安门西大街 40 号 邮政编码: 100035)

河北省零五印刷厂印刷 解放军出版社发行

2003 年 1 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 18.5

字数: 450 千字 印数: 2000 册

定价: 26.00 元

## 前 言

为认真贯彻江主席“两个武装”的重要指示，进一步落实“科技强军”战略，我们组织军队有关专家、学者编写了《高技术武器装备及管理》一书。

本书是学习研究高技术条件下各类武器及其管理办法的教材，它紧跟现代高技术的发展趋势，主要介绍了高技术 with 高技术武器装备、高技术兵器对作战的影响以及高技术武器装备的管理和维修等。

本书可列为部队机关、军事院校以及自学考试、电大考试选用教材或教学参考书，也可作为部队官兵系统学习军事高科技知识的教科书。

总参政治部宣传部

二〇〇二年十二月

# 目 录

第一章 绪 论 .....	( 1 )
第一节 相关概念及相互关系 .....	( 1 )
第二节 本书编写思路及内容框架 .....	( 17 )
第三节 本书特点、学习方法及要求 .....	( 20 )
第二章 军事高技术及其发展趋势 .....	( 24 )
第一节 军事高技术的崛起与发展历程 .....	( 24 )
第二节 军事高技术的基本特征 .....	( 30 )
第三节 军事高技术的发展趋势 .....	( 33 )
第三章 高技术武器装备及其发展展望 .....	( 55 )
第一节 高技术武器装备的发展历程 .....	( 55 )
第二节 现代主要武器装备及其技术特征 .....	( 63 )
第三节 高技术武器装备发展展望 .....	( 78 )
第四章 现代武器装备的质量特性 .....	( 89 )
第一节 现代武器装备质量特性的基本概念 .....	( 89 )
第二节 可靠性和可靠性工程 .....	( 96 )
第三节 维修性和维修性工程 .....	( 106 )
第四节 保障性与装备综合保障工程 .....	( 115 )
第五节 安全性与生存能力 .....	( 123 )
第六节 软件质量 .....	( 125 )
第五章 现代武器装备管理概述 .....	( 132 )
第一节 现代武器装备管理的要素分析 .....	( 132 )
第二节 现代武器装备管理的地位和作用 .....	( 141 )

第三节	现代武器装备管理的基本思想 .....	(145)
第四节	现代武器装备管理的基本原则 .....	(157)
<b>第六章</b>	<b>现代武器装备管理的一般方法和手段 .....</b>	<b>(162)</b>
第一节	现代武器装备管理的决策与分析方法 .....	(162)
第二节	现代武器装备管理的计划方法 .....	(169)
第三节	现代武器装备管理的控制方法 .....	(173)
第四节	现代武器装备管理的一般手段 .....	(179)
<b>第七章</b>	<b>现代武器装备管理体制 .....</b>	<b>(187)</b>
第一节	现代武器装备管理体制的基本概念 .....	(187)
第二节	我军装备管理体制的变革及现状特点 .....	(192)
第三节	建立和完善装备管理运行机制 .....	(203)
第四节	建立和完善装备管理的法规标准体系 .....	(209)
第五节	美、俄军装备管理体制简介 .....	(220)
<b>第八章</b>	<b>装备调配管理 .....</b>	<b>(228)</b>
第一节	装备调配的新特点 .....	(228)
第二节	装备调配的基本依据和基本要求 .....	(231)
第三节	装备调配的一般原则和主要措施 .....	(235)
第四节	装备储备与储存管理 .....	(241)
第五节	装备申请与补充 .....	(252)
第六节	装备换装、调整与交接 .....	(262)
第七节	装备调配体制及运行模式 .....	(269)
第八节	装备退役报废和利用品回收 .....	(276)
<b>第九章</b>	<b>装备日常管理 .....</b>	<b>(290)</b>
第一节	装备日常管理的任务、特点和原则 .....	(290)
第二节	装备保管、维护保养与登记统计 .....	(295)
第三节	装备动用与使用管理 .....	(306)
第四节	装备技术管理 .....	(311)
第五节	装备安全管理 .....	(318)

第六节	装备的封存管理 .....	(327)
第七节	装备“三化”管理与爱装管装教育 .....	(332)
第八节	装备点验、检查评比与考核评价指标 .....	(339)
<b>第十章</b>	<b>装备维修管理 .....</b>	<b>(353)</b>
第一节	装备维修管理的基本概念 .....	(353)
第二节	装备平时修理管理 .....	(366)
第三节	维修器材管理 .....	(371)
第四节	装备维修发展的几个趋势 .....	(374)
<b>第十一章</b>	<b>装备战勤管理 .....</b>	<b>(382)</b>
第一节	装备战备与管理 .....	(382)
第二节	装备动员 .....	(402)
第三节	战时装备保障的组织指挥 .....	(412)
第四节	战时装备专业勤务的组织与实施 .....	(433)
<b>第十二章</b>	<b>装备管理的综合性业务工作 .....</b>	<b>(447)</b>
第一节	装备人才队伍建设与管理 .....	(447)
第二节	装备经费管理 .....	(459)
第三节	装备设施与设备管理 .....	(474)
第四节	装备信息管理 .....	(493)
<b>参考文献</b>	<b>.....</b>	<b>(510)</b>
<b>《高技术武器装备及管理》自学考试大纲 .....</b>		<b>(513)</b>
第一部分	课程的性质和设置目的要求 .....	(515)
第二部分	课程内容和考核目标 .....	(519)
<b>第一章</b>	<b>绪论 .....</b>	<b>(521)</b>
第一节	相关概念及相互关系 .....	(521)
第二节	本书编写思路及内容框架 .....	(522)
第三节	本书特点、学习方法及要求 .....	(522)

<b>第二章 军事高技术及其发展趋势</b> .....	(524)
第一节 军事高技术的崛起与发展历程 .....	(524)
第二节 军事高技术的基本特征 .....	(524)
第三节 军事高技术的发展趋势 .....	(525)
<b>第三章 高技术武器装备及其发展展望</b> .....	(527)
第一节 高技术化装备的发展历程 .....	(527)
第二节 现代主要武器装备及其技术特征 .....	(527)
第三节 高技术武器装备发展展望 .....	(528)
<b>第四章 现代武器装备的质量特性</b> .....	(530)
第一节 现代武器装备质量特性的基本概念 .....	(530)
第二节 可靠性与可靠性工程 .....	(530)
第三节 维修性和维修性工程 .....	(531)
第四节 保障性与装备综合保障工程 .....	(532)
第五节 安全性与生存能力 .....	(532)
第六节 软件质量 .....	(533)
<b>第五章 现代武器装备管理概述</b> .....	(535)
第一节 现代武器装备管理的基本概念 .....	(535)
第二节 现代武器装备管理的地位作用 .....	(536)
第三节 现代武器装备管理工作的基本思想 .....	(536)
第四节 现代武器装备管理的基本原则 .....	(537)
<b>第六章 现代武器装备管理的一般方法和手段</b> .....	(539)
第一节 现代武器装备管理的决策分析方法 .....	(539)
第二节 现代武器装备管理的计划方法 .....	(540)
第三节 现代武器装备管理的控制方法 .....	(540)
第四节 现代武器装备管理的一般手段 .....	(541)
<b>第七章 现代武器装备管理体制</b> .....	(543)
第一节 现代武器装备管理体制的基本概念 .....	(543)
第二节 我军装备管理体制的变革及现状特点 .....	(543)



第三节	建立和完善装备管理运行的“四个机制”	.....	(544)
第四节	建立和完善装备管理的法规标准体系	.....	(545)
第五节	美、俄军装备管理体制简介	.....	(546)
<b>第八章</b>	<b>装备调配管理</b>	.....	(548)
第一节	装备调配的新特点	.....	(548)
第二节	装备调配的基本依据和基本要求	.....	(548)
第三节	装备调配的一般原则和主要措施	.....	(548)
第四节	装备储备与储存管理	.....	(549)
第五节	装备的申请与补充	.....	(549)
第六节	装备的换装、调整与交接	.....	(549)
第七节	装备的调配体制及运行模式	.....	(549)
第八节	装备退役报废和利用品回收	.....	(550)
<b>第九章</b>	<b>装备日常管理</b>	.....	(553)
第一节	装备日常管理的任务、特点和原则	.....	(553)
第二节	装备保管、保养与登记统计	.....	(553)
第三节	装备动用与使用管理	.....	(554)
第四节	装备技术管理	.....	(554)
第五节	装备安全管理	.....	(555)
第六节	装备封存管理	.....	(555)
第七节	装备“三化”管理与管装爱装教育	.....	(555)
第八节	装备点验、检查评比与考核评价指标	.....	(556)
<b>第十章</b>	<b>装备维修管理</b>	.....	(559)
第一节	装备维修管理的基本概念	.....	(559)
第二节	现代武器装备平时修理管理	.....	(560)
第三节	维修器材管理	.....	(560)
第四节	装备维修发展的几个趋势	.....	(561)
<b>第十一章</b>	<b>装备战勤管理</b>	.....	(563)
第一节	装备战备与管理	.....	(563)

第二节	装备动员 .....	(564)
第三节	战时装备保障的组织指挥 .....	(565)
第四节	战时专业勤务的组织与实施 .....	(566)
<b>第十二章</b>	<b>装备管理的综合性业务工作 .....</b>	<b>(568)</b>
第一节	装备人才建设与管理 .....	(568)
第二节	装备经费管理 .....	(568)
第三节	装备设施与设备管理 .....	(569)
第四节	装备信息管理 .....	(569)
<b>第三部分</b>	<b>有关说明与实施要求 .....</b>	<b>(573)</b>
<b>附录：题型举例 .....</b>		<b>(578)</b>
<b>后记 .....</b>		<b>(579)</b>

# 第一章 绪 论

恩格斯指出：“在马克思看来，科学是一种历史上起推动作用的、革命的力量。”国防建设和军队建设，要受到国防资源、人口、科技水平、经济现状和地缘政治等诸多因素的影响，而科学技术特别是高技术水平是诸因素中最主要的因素。作为在军事领域首先应用与发展的军事高技术，由于它在科学技术中的特殊地位与作用以及对作战理论、武器装备建设与发展与装备管理产生的深刻影响，使得军事领域的研究人员对其特别关注。本书也是对军事高技术关注的一种理论成果，较为全面地讨论了军事高技术对现代武器装备及其管理的作用与影响，阐述现代即高技术条件下武器装备管理的本质、活动及其规律，对于指导新装备形成战斗力，提高我军装备管理效益与战备水平具有重要的现实意义。

## 第一节 相关概念及相互关系

### 一、相关概念

#### (一) 军事高技术

高技术一词是由英文“High Technology”直译来的。其概念的原始雏形最早出现在美国20世纪60年代建筑业一本名为《高格调技术》的书中，意指用新型工业材料、新设备、新设计思想对房屋内部进行装修的技术。其正式定义最早出现在美国科学院1971年出版的《技术和国际贸易》一书的“考察当前美国在国际贸易中的地位”一文中。1981年，美国出版了《高技术》月

刊。1983年美国出版的《韦氏第三版国际辞典补充9000个词》中，才把“高技术”作为一个正式名词收录进去。

从目前研究成果来看，对“高技术”概念比较科学的描述为：高技术是指建立在综合科学研究基础上，处于当代科学技术前沿的，对发展生产力、促进社会文明、增强国防实力起先导作用的高新技术群，是知识、人才和投资密集的新技术群。正确理解这一概念，应从以下几个方面入手：一是高技术是一个动态的、相对的概念，随着时间的推移，高技术的内容和涉及范围也将发生变化；二是高技术具有高智力、高投入、高效益、高竞争、高渗透和高战略性特征；三是在现代，高技术并不是一般意义上的先进技术，而是专指20世纪40年代后特别是进入70年代以来，在世界新技术革命浪潮影响下产生和发展起来的以信息技术为龙头，包括微电子、计算机、新材料、新能源以及激光技术、光通信技术、空间技术、生物技术和海洋工程技术等在内的一系列新型技术或新技术群。

从人类社会发展的历史来看，由于军事在社会生活中占有特殊的重要地位，因此，军事始终是对科学技术的最新成就应用得最快的一个领域。许多高技术都是首先应用于军事，甚至是产生于军事领域；许多科学技术的发明和发展首先在军事领域取得突破和进展。因此，军事高技术在高技术发展中往往起带头作用。

所谓军事高技术，又称国防高技术，是建立在现代科学技术成就的基础上，处于当代科学技术前沿，在军事领域发展和应用并对国防科技和武器装备的发展起巨大推动作用的高技术的统称。

现代军事高技术（以下简称军事高技术）是机械化向信息化过渡时代的新军事技术群。从基础技术方面讲，主要集中在十个方面，由此构成了现代军事高技术争夺的十大“热点”，它们分别是：军用微电子技术、军用光电子技术、军用计算机与人工智能技术、军用新材料技术、军用生物技术、军用航天技术、军用信息技术、军用核技术、海洋开发技术和定向能技术。

当然，随着新技术革命的深入发展和国际战略格局的变化，高新技术在民用领域中应用的步伐已大大加快，有的高新技术在民用领域的应用甚至超过了在军事领域的应用。如对核材料的利用民用领域就已大大超过了军事领域。又如，人们在现代社会中感觉到信息通信带来的方便、快捷时，无不认为是 Internet，即信息高速公路的贡献，而最初网络是在军事上研制出来的。

因为军事高技术是诸多高技术中应国防现代化需要而发展起来的那部分新技术群，所以同样具有高技术的本质特征。

## （二）现代武器装备

作为军事技术物化形式的武器装备是战争和军队建设的重要物质基础，是军队实现暴力意志的基本物质手段，是决定战争胜负的重要因素。按照武器装备所处的时间阶段来划分，可分为古代武器装备、近代武器装备、现代武器装备和未来武器装备。

### 1. 现代武器装备的基本概念

武器，亦称兵器，是直接用于杀伤、瘫痪敌方有生力量或破坏、瘫痪敌方军事设施和战争潜力的器械与装置的统称。如匕首、枪械、火炮、坦克、导弹、作战飞机、战斗舰艇、核武器、化学武器、生物武器等。

武器装备(以下简称装备)的概念按照《军语》的释义应定义为:用以实施和保障作战行动的武器、武器系统及其配套的军事技术装备与器材的统称。主要指武装力量编制内的武器、弹药、车辆、机械、器材、装置等,但远不限于武装力量所编配的范围。

武器系统，亦称武器装备综合系统，是武器和为了完成一定作战任务而与武器功能相关、有序组合、配套使用的军事技术装备与器材所构成的有机整体。为完成一定任务而设置的不包含武器的军事技术装备系统，如导航系统、声呐系统、雷达系统、C<sup>3</sup>I系统等，不能称为武器系统。各种武器系统按其总体功能的不同，可以区分为不同层次。一个武器系统通常由数个子系统组

成，而这个武器系统本身又可视作它所从属的武器系统中的一个子系统。不同层次的子系统具有各自独立的功能，在总体上相互依赖和相互补充。例如，高射炮和炮瞄雷达、光电跟踪装置、测距装置、火控计算机（或射击指挥仪）、电站等结合起来组成了高射炮系统，它与地空导弹武器系统等结合起来又可组成高一层次的地面防空系统，这个系统与防空歼击机、预警雷达网和指挥引导机构又可共同组成更高层次的防空系统。

高技术武器装备是指那些采用了高技术，且作战效能较之传统武器装备发生了质的飞跃的武器、武器系统和军事技术装备与器材。由于高技术的渗透性，任一种型号的高技术武器装备常常是综合应用了多种军事高技术。例如，C<sup>3</sup>I系统就综合应用了军用微电子技术、军用光电子技术、军用计算机与人工智能技术、军用新材料技术和军用信息技术等。需要指出的是，高技术武器装备这个概念与军事高技术类似，也具有时间上的相对性，随着时间的推移，高技术武器装备的种类和范围将发生变化，任何种类的高技术武器装备都要经历向一般武器装备转化的过程。在当代科学技术飞速发展、日新月异的情况下，这个过程有日益加快的趋势。在以下的讨论中，凡不加说明时，所讲高技术武器装备均指现代高技术武器装备。

高技术应用于武器装备，不仅体现在新型高技术武器装备的出现上，也体现在传统武器装备的高技术改造中；不仅体现在高技术武器装备和经高技术改造的武器装备实体上，而且体现在其全寿命过程之中。例如，论证武器装备研发的必要性和可行性、作战效能和经济效益、战术技术性能要求等，都要采用现代的计算机仿真和作战模拟技术；又如，在武器装备研制设计中普遍采用CAD（计算机辅助设计）技术；再如，对其生产加工就可能采用高技术的加工手段，如激光打孔、程控切削和自动控制的热处理工艺等等，以提高加工精度；还有，在新型武器装备孕育时

期就要应用现代综合保障分析技术，来研究对其进行保障和管理的问题，从而充分发挥其军事效能。

现代武器装备，是指应用现代科技成果研制而成的武器装备。目前，世界各主要国家（地区）的现役武器装备，绝大多数都是现代武器装备。需要指出的是，现代武器装备与高技术武器装备是构成种属关系的两个不同概念。一般来说，现代武器装备既包括高技术武器装备，又包括经过高技术改造和没有经过高技术改造的其他武器装备。

## 2. 现代武器装备的基本组成

现代武器装备的单件（套）组成与结构往往比较复杂，构成层次也比较多，每个部分甚至各部分的组成单元，往往本身就是一个武器系统或技术装备系统。但是，无论武器装备的组成多么复杂，总是有规律可循的。例如，攻（打）击型武器装备的组成，总可以划分为杀伤战斗部、运载投掷部、控制导引部和侦察发现部四个最基本的部分。由于杀伤战斗部的核心作用，使得人们不断追求威力的提高，促进了武器装备“烟囱式”发展。据此，武器装备可以划分为冷兵器、热兵器和热核兵器三个时代。运载投掷部的发展促进了作战半径的增大，部队体制、编制的改变。控制导引部和侦察发现部结合的发展，促进了战争形态由机械化向信息化的转变。

冷兵器时代的弓弩、箭矢是战斗杀伤部，弓是运载投掷部，弩机是控制导引部，人眼发挥侦察发现部的作用；热兵器时代的步枪，其杀伤战斗部是弹头，运载投掷部是弹壳、底火、火药、枪管、机匣、弹匣、枪托等，控制导引部是准星、表尺、扳机等，人眼仍发挥侦察发现部的作用。现代武器装备的结构比较复杂，例如战斗机，它本身是一个复杂的武器系统，其杀伤战斗部是机载导弹、航炮弹、炸弹等，其中空空导弹、空地导弹和制导炸弹与它们的发控装置一起又分别构成武器系统；运载投掷部是发动机、座舱、机翼、机身、起落架、弹仓、武器挂架等，其中

发动机、座舱又分别是一个技术装备系统；控制导引部则由驾驶系统、火控系统、导航系统、通信系统等一系列技术装备系统组成，雷达系统作为人眼作用的延伸，则是侦察发现部。

在攻（打）击型武器装备的四个基本组成部分中，长期以来，杀伤战斗部是核心，承担着武器装备的主要功能，侦察发现部是前提，是实现作战功能的重要保证，其他两部分的功能服从并服务于杀伤战斗部的功能，同时又极大地制约着杀伤战斗部的功能。在武器装备发展史上，武器装备的四个基本组成部分呈现一种竞相发展、互相促进的关系，由此导致其杀伤威力的增强和总体效能的提高。从冷兵器到热兵器，武器装备的战斗杀伤部经历了一次质的飞跃；发展到核武器，又完成了第二次质的飞跃。伴随着蒸汽机、内燃机、电机、火箭发动机的发明，以及冶金、化学、机械制造、电子等工业的发展，武器装备的运载投掷都得到了飞速的发展，使武器装备的机动性、可靠性、适应性、生存能力等有了极大的提高，作战范围从水下近千米到太空数百公里，射程或航程达到数千至1万多公里。由于现代微电子技术、电子计算机技术、激光技术、精确制导技术、电子对抗技术的崛起，武器装备的控制导引部和侦察发现部的发展更是突飞猛进，武器装备的控制距离和侦察发现距离可达数千公里以上，使武器装备的使用基本上不受天候和地形的影响，使某些精确制导武器命中目标的圆概率偏差接近于零，因此美军提出“发现即摧毁”。武器装备的某一部分发展了，提高了武器装备的性能，使其他部分相对落后，又影响了武器装备整体性能的进一步提高，促进人们对其他部分作相应的改进，从而使各个部分的功能更加均衡、协调，这是武器装备发展的一个基本规律。例如火箭武器，第二次世界大战期间，德国首先研制成功用于实战的V-2火箭，射程350公里，远胜过火炮的射程，但由于这种火箭精度差，向英国伦敦发射的1250枚V-2火箭，只有518枚落到目标区内，并



没有取得预期的作战效果。在第二次世界大战以后的火箭武器发展中，人们以此为借鉴，在提高火箭射程和弹头威力的同时，更加注重提高命中精度，将其作为衡量同类型火箭武器性能优劣的首要标准。发展到现代，最先进的洲际弹道导弹，射程达1万多公里，圆概率偏差只有几十米。现代科学技术特别是高技术的发展，使侦察发现技术有了很大的发展，不仅能在地面进行侦察发现，而且能从空中、海上、水下、太空实施侦察发现；不仅能在白天侦察，而且能在夜间及恶劣天候中进行侦察发现；不仅能用目视和白光手段进行侦察，而且能用声频、微波、红外等仪器进行侦察。侦察发现技术目前大量利用了人工智能技术与计算机技术，与控制导引技术相配合，极大地提高了武器装备的性能。

现代武器装备的发展，在强调整体体系化的同时，单件（套）组成、结构与功能的集成化也在不断加强。已经出现了攻防一体的武器装备，如坦克、装甲战斗车辆等。融攻、防、指控和保障为一体的武器装备或武器系统也已经开始出现，美陆军研制的所谓21世纪陆战武器系统“十字军战士”就是一例。

### 3. 现代武器装备的分类

现代武器装备种类繁多，采用不同的分类标准可以有多种分类方法。1998年7月军事科学院出版社出版的《武器装备学》，列举了10种分类方法，并综合这些分类方法将现代武器装备划分为21个大类。所列举的10种分类方法是：

按在战争中的作用分类，可分为战略、战役和战术武器装备。

按毁伤的程度和范围分类，可分为大规模杀伤破坏和常规武器装备。

按能源和构造原理分类，可分为射击、爆炸、生物、化学、声波、光电、定向能、电磁脉冲、电脑“病毒”、人工障碍、核能等武器装备。