

军事百科



百科知识

★
★★
★★★
★★★★
★★★★★

军事科学院军事百科研究部
蓝天出版社

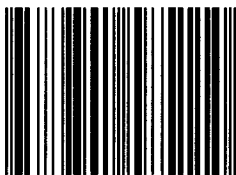
兵器百科全书

军事科学院军事百科研究部



蓝天出版社

ISBN 7-80158-511-9



图书在版编目(CIP)数据

9 787801 585110 >

兵器百科全书/军事科学院军事百科研究部.一北京:蓝天出版社,2005.11

ISBN 7-80158-511-9

I.兵... II.军... III.武器-百科全书
IV.E92-61

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第119684号

出版发行: 蓝天出版社
社 址: 北京市复兴路14号
邮 编: 100843
电 话: (010) 66983715 66983117
经 销: 全国新华书店
制 版: 北京博彩世纪图文设计公司
印 刷: 中国农业出版社印刷厂
开 本: 16开(889×1194毫米)
字 数: 1980千字
印 张: 41
印 数: 1-3000册
版 次: 2005年12月第1版
印 次: 2005年12月北京第1次印刷

定 价: 380元



轻武器 _____

火 炮 _____

装甲车辆 _____

导 弹 _____

战斗舰艇 _____

作战飞机 _____

武装直升机 _____

化学武器 _____

生物武器 _____

燃烧武器 _____

核武器 _____

新概念武器 _____

地 雷 _____

水 雷 _____

鱼 雷 _____





兵器 百科 全书

责任编辑：陈进学
视觉设计：蒲伟生

《兵器百科全书》学术指导委员会

主 任 徐根初

委 员 (按姓氏笔画排序)

马天保	王 平	石世印
朱宝鏊	刘学昌	杜祥琬
李正全	李蕴学	郑 明
钟玉征	钱绍钧	唐西生

《兵器百科全书》编辑部

主 编 张 顺

副 主 编 薛文浩 陈学建

编审人员 (按姓氏笔画排序)

王 平	刘常仁	纪玉波
孙晓雯	李东义	李项鸿
金永吉	郑朝军	曹凤军

特邀编审人员 (按姓氏笔画排序)

王印秀	王兆春	王和平
王朝栋	卞荣宣	朱荣昌
朱振华	全锡珂	何新中
陈德琰	钟少异	俞启宜
黄炳祥	董 方	谢储生
熊笑飞		

责任编辑 陈进学

前 言

《兵器百科全书》是一部专题性的现代军事百科全书。是继中央军委赋予编纂的《中国军事百科全书》之后，由军事科学院军事百科研究部组织编纂的军事百科系列图书之一。

当今世界，和平与发展仍然是两大主题。维护和平，促进发展，是各国人民的共同愿望。但战争与武装冲突却不时地在袭扰国际社会，破坏了和平，影响了发展。中国是爱好和平的国家，为了维护世界和平，促进共同发展，捍卫国家的主权、统一、领土完整和安全，就不能不认真地对待战争问题。高技术战争的发展揭示了这样一个事实：高技术兵器的较量是现代战争的显著特征，敌对双方谁掌握的高技术兵器越多，运用得越熟练，谁就有可能赢得战争的主动权。历史已经雄辩地证明，技术决定战术。正如恩格斯指出的：“一旦技术上的进步可以用于军事目的并且已经用于军事目的，它们便立刻几乎强制地，而且往往是违反指挥官的意志而引起作战方式上的改变甚至变革。”这是军事上一条不以人的意志为转移的客观规律。因此，在下工夫发展兵器的同时，抓紧普及兵器基本知识，促使更多的人了解它、掌握它，提升兵器的威力，实现兵器机械化、信息化双重历史使命，实现兵器与人的最佳结合，使我国在高技术战争中立于不败之地，就是一项不可或缺的重要工作。而编纂《兵器百科全书》就是这项工作有效的形式之一。这就是我们编纂此书的出发点和落脚点。

《兵器百科全书》在编纂过程中力求体现以下特点：

第一是系统性。以介绍现代兵器为主，尽最大可能展现一些目前在研的或即将投入使用的高技术兵器，介绍一些在以往战争中发挥过突出作用的知名度较高的兵器，反映一些在兵器发展史上产生过重大技术进步作用的兵器。全书共收条目2262个，配图1765幅，比较全面、完整、系统地介绍了轻武器、火炮、装甲车辆、导弹、战斗舰艇、作战飞机、武装直升机、化学武器、生物武器、燃烧武器、核武器、新概念武器、地雷、水雷、鱼雷等兵器知识。

第二是科学性。编纂工作坚持了“质量第一”的方针。由总参谋部、总装备部和海军、空军、第二炮兵所属的有关编研单位及科研院所承担相关分支学科的编纂任务；按照“选聘最适当的人撰写最适当的条目”的原则聘请了近百位条目撰写人，其中有不少是我国兵器领域中的著名专家和研究人員；各分支学科单位和编辑部都实行了严格的审稿制度；以钱绍钧、杜祥琬、唐西生、朱宝鏊、郑明、钟玉征、刘学昌、李蕴学等同志组成的高级专家顾问组审查了释文稿。

第三是适用性。江泽民同志指出，有了正确的理论武装，有了现代科技特别是高科技知识的武装，我军的革命化、现代化、正规化建设就有了根本保障，我军的建设质量和战斗力就会大大提高起来。兵器是科学技术的物化结果。为响应江泽民同志号召，推动全军科技知识学习，《兵器百科全书》的每个条目都力求准确扼要地阐述兵器的技术战术性能、研制发展概况和装备使用情况，其目的是为军队和武警官兵、民兵和预备役人员以及其他对兵器感兴趣的读者学习查询兵器基本知识提供咨询服务。

该书的编纂工作自1998年启动，至2003年结束，历时5年多。在此期间，军事科学院王祖训、葛振峰、张定发院长和徐根初副院长，以及院机关给予了大力支持和指导；总装备部司令部石世印副参谋长和总装备部保密委员会办公室、总装备部司令部编研室积极支持编纂工作，并对有关条目释文进行了保密审查；总后勤部和国家新闻出版总署的有关部门对该书的出版给予了多方面的鼓励与帮助；张庆林、崔君望、孙志成、朱耀业、张宇文、董大群、张葆林、赵国璘、李贺春、陈立勋、陈效良、王建玲、金钰、赵建国等同志在审稿和附件制作中做了许多工作；李鹏青、麻光武、王世忠等同志为该书的出版付出了辛勤劳动。借此一并谨致谢忱！

军事百科研究部

凡 例

一、编 排

1. 本书条目按条目名称汉语拼音的顺序辅以笔画排序法排列。第一字同音时，按声调顺序排列；同音、同调的，按笔画数由少到多的顺序排列；笔画数相同时，按起笔笔形一（横）、丨（竖）、丿（撇）、丶（点）、一（折）的顺序排列。第一字相同时，按第二字的音、调、笔画排列，余类推。

外文字母开头的条目，按字母在《汉语拼音方案》字母表中的顺序排列。

数字开头的条目按数字由小到大的顺序单独排列。

2. 为反映条目的层次关系，便于读者按知识体系检索，正文前设有条目分类目录。

二、条目名称

3. 条目名称通常是词或词组。例如：“坦克”、“作战飞机”。

4. 条目名称上方加注汉语拼音。条目名称后附有外文名。

三、条目释文

5. 条目释文使用规范的现代汉语，开始一般不重复条目名称。

6. 条目释文中使用的简化字，以国家语言文字工作委员会1986年10月重新公布的《简化字总表》为准。

7. 军事和科学技术术语基本上与《中国人民解放军军语》和《中华人民共和国国家军用标准》相一致。一般计量单位和科学技术符号以《中华人民共和国国家标准》GB3100~3102-93为准，并参考国际标准化组织的相关规定。尚未统一的术语暂从习惯用法。

8. 数字除习惯用汉字表示的以外，一般用阿拉伯数字。

9. 仅设条目名称或附有简要解释的条目为参见条。参见条注明被参见的条目名称。例如：直-8武装直升机 见 SA321G“超黄蜂”武装直升机。

四、图 片

10. 为帮助读者理解释文，条目大多配有随文插图。

五、索引和附件

11. 正文之后编有条名外文索引（INDEX OF ARTICLES）和外国兵器译名对照表。

兵器

张 顺 李贺春

兵器是用于杀伤敌有生力量和破坏敌装备设施的工具。亦称武器。兵器是进行或遏制战争的重要物质基础，是构成军队战斗力的重要因素，是国家军事实力的重要标志。

兵器伴随战争的发展而发展。兵器的发展动力是战争的需求。古往今来，每当战场上一种进攻兵器的出现，必然会导致一种相应的防护手段的产生，而防护手段的产生又必然促进新的进攻兵器的出现。这种此消彼长的矛盾运动推动兵器从低级向高级、从简单向复杂不断发展，现代兵器已大多形成以武器为核心的武器系统。

兵器的发展以国家经济实力为基础。兵器的论证、设计、试制、试验、定型、生产，都需要大量人力、物力、财力的投入，尤其是高技术兵器的发展，投资多、难度高、风险大，没有强大的经济实力做支撑是难以进行的。国际间的军备竞赛，实质上就是国与国之间综合国力的较量。美国兵器的领先地位就是靠其庞大的军费开支做支撑的。

兵器的发展受科学技术水平制约。科技水平的高低直接影响研发兵器性能的好坏。其技术含量愈高，性能愈好。人类历史上每一次重大

的技术革命，其成果往往首先应用于军事，使军事领域成为吸纳科学技术最快的领域。而兵器技术的发展又会对科学技术向纵深发展起推动作用。军用和民用两种技术相互渗透、相互融合、相互转化、相互促进，既可为人类造福，也会形成新的战争手段。

兵器的发展受军事理论指导，反过来又对军事理论、作战样式和军队的编制、体制产生重大影响。“巨舰大炮主义”使舰艇的发展加快，核武器的出现导致“核威慑战略”的产生。战术是由技术决定的，有什么兵器打什么仗。电子对抗兵器的诞生引发电子战的出现，武装直升机的面世直接导致陆军航空兵的形成。

兵器是影响战争胜负的重要因素，特别是现代战争在某种程度上往往表现为高技术兵器的较量。高技术兵器或许可以改变战争的形态，但是不能改变战争的性质。一切高技术兵器都是由人创造的，也是由人使用的，只有高素质的人与先进的兵器相结合，才是取得战争胜利的根本保证。说到底人仍然是战争胜负的决定因素。

分类 兵器种类繁多，功能、结

构各异，分类方法多种多样。按杀伤作用，分为大规模毁伤兵器和常规兵器；按作战使命，分为战略兵器和战术兵器；按出现时期，分为古代兵器、近代兵器和现代兵器；按装备对象，分为陆军兵器、海军兵器、空军兵器、警用兵器、通用兵器；按杀伤机制，分为撞击兵器、爆炸兵器、燃烧兵器、化学兵器、生物兵器；按使用方法，分为射击兵器、投掷兵器、抛射兵器、弹射兵器、喷射兵器、布撒兵器、埋设兵器；此外，还可以按使用能源、打击目标等进行分类。本书仅从习惯上，把兵器概括为以下15个类别：

轻武器——由单兵或兵组携行使用的武器。最初仅指手枪、步枪、冲锋枪、霰弹枪等单兵使用的枪械，后经发展又包括一些可以由兵组携行和使用的轻型武器，如机枪、榴弹发射器、火箭筒等。轻武器体积小、重量轻、使用方便、开火迅速、火力密度大、环境适应性强，能适应多种作战任务；结构简单，易于制造，便于维修，成本低廉，适于大量生产、大量装备，是军队中装备最多的武器。

火炮——以火药为能源发射弹丸，口径在20毫米以上的身管射击

2 兵器

武器。包括加农炮、榴弹炮、加农榴弹炮、迫击炮、火箭炮、高射炮、坦克炮、反坦克炮、航空机关炮、舰炮、深水炸弹发射炮等。主要用于杀伤有生力量、压制敌方火力、破坏防御工事和毁伤装甲车辆，以及完成其他特种射击任务。

装甲车辆——具有装甲防护的军用车辆。是陆军地面作战的主要突击兵器。其基本车种是坦克，此外还有步兵战车、装甲输送车等。坦克集强大火力、快速机动和良好防护能力于一身，是矛与盾完美结合的具体体现，既能用于进攻，又能参加防御，能在复杂的地形和天候条件下担负多种作战任务。

导弹——依靠自身动力推进，由制导系统控制飞行导向目标的武器。包括地地导弹、地空导弹、舰空导弹、空地导弹、空舰导弹、空空导弹、岸舰导弹、舰舰导弹、潜舰导弹、潜潜导弹等。导弹射程远、速度快、命中精度高、毁伤威力大，是现代战争中的主战兵器之一。

战斗舰艇——直接参与作战的各种舰艇的总称。包括航空母舰、直升机母舰、战列舰、巡洋舰、驱逐舰、护卫舰、潜艇、猎潜艇、导弹艇、鱼雷艇、护卫艇、水雷战舰艇、登陆作战舰艇等。现代舰艇装有反潜、反舰、对陆、防空等多种武器，攻击能力强、毁伤威力大，而且船体坚固、防护能力强，具有良好的稳性、耐波性和适航性；既可进攻，又能防御。是现代战争中的主战兵器之一。

作战飞机——直接参加战斗的

各种飞机的总称。包括战斗机、轰炸机、攻击机、战斗轰炸机、反潜巡逻机、电子战飞机等。现代作战飞机大多装备中远程导弹和近距格斗导弹，大多具有全天候、全方位、全高度的“三全”攻击能力，既能与敌机进行短兵相接的近距格斗，又能发射超视距导弹进行超视距空战。在现代战争条件下，以作战飞机为核心的空中力量已经成为一支超常规打击力量，对战争的进程和结局能起到至关重要的作用。

武装直升机——直接参加战斗，打击敌方目标的直升机。包括攻击直升机、多用途武装直升机、反潜反舰直升机。武装直升机具有较好的隐蔽能力、抗弹能力、抗坠毁能力和高过载机动能力，可携带导弹、炸弹、火箭弹、鱼雷、水雷、航炮等多种武器，在遂行反潜、反舰、反坦克、反恐怖等作战任务中扮演着重要角色。

化学武器——以毒剂的毒害作用杀伤有生力量的武器。包括装有毒剂或毒剂前体的各种化学弹药、喷洒毒剂的航空布洒器以及其他毒剂施放器材等。在战场上使用时，借助于爆炸、热气化、压力等作用，毒剂被分散成蒸气、气溶胶、液滴或粉尘，造成空气、水源、地面、物体以及人员染毒，达到杀伤、疲惫敌方的目的。化学武器杀伤途径多、杀伤范围广、杀伤作用时间长，是一种大规模毁伤武器。

生物武器——以生物战剂杀伤

有生力量和毁坏植物的武器。旧称细菌武器。包括装有生物战剂的各种生物弹药和喷洒生物战剂的航空布洒器等。通过炮弹、炸弹、导弹、火箭弹及布洒器等施放后，能使人、畜致病，重者引起死亡，或者大面积毁坏作物和植被；达到削弱敌方战斗力和战争潜力的目的。生物武器致病传染性强、杀伤力大、作用面积广，属于大规模毁伤武器。

燃烧武器——利用燃烧剂的燃烧效应达到毁伤作用的武器。包括装有燃烧剂的各种燃烧弹药和火焰喷射器（简称喷火器）等。燃烧武器以高温烧伤人员的机体，以高热污浊的空气伤害人员的呼吸器官，以燃烧造成的局部空间缺氧和产生的有毒有害烟气使人员窒息或中毒。高温火焰还可引发大面积火灾，焚毁武器装备和物资。尤其与以坑道、洞穴、碉堡为掩护之敌作战时，更具杀伤力和震慑力。

核武器——利用能自持进行的原子核裂变或裂变—聚变反应瞬时释放巨大能量，产生爆炸作用，具有大规模毁伤破坏效应的武器。包括原子弹、氢弹、中子弹、冲击波弹、增强X射线弹、核电磁脉冲弹等。核武器具有冲击波、光辐射、早期核辐射、放射性沾染和核电磁脉冲效应等多种毁伤效应，杀伤威力大、范围广、作用时间长，是当今世界上对人员杀伤力最大、破坏力最强的武器。

新概念武器——指工作原理、杀伤机制、使用方式不同于传统武器的发展中武器。至21世纪初，最

具代表性的新概念武器当数定向能武器和动能武器，尚处于概念研究阶段的还有次声武器、基因武器、气象武器、等离子体武器、计算机病毒武器、地球物理武器等。新概念武器作战效能独特、杀伤概率极高，用于实战可大幅度提高部队战斗力。新概念武器是动态变化的、不断发展的，随着科学技术的发展，还会出现其他的新概念武器。

地雷——通常布设在地面或地面下，构成障碍物的爆炸性武器。包括防步兵地雷、防坦克地雷、防直升机地雷、特种地雷等。主要用于构成地雷场。它除有很高的毁伤概率外，还具有阻滞、牵制、诱逼和扰乱敌人作战行动的效能。

水雷——布设在水中，构成水中障碍物的爆炸性武器。包括锚雷、漂雷、沉底雷等。水雷布放简便、扫除困难、用途广泛、威胁时间长，主要用于封锁敌方基地、港口、航道，限制敌方船舶自由机动，破坏敌方水上交通线；同时在保护己方的抗登陆作战中也可发挥重要作用。

鱼雷——依靠自身动力推进，由制导系统控制航行导向目标的水中兵器。包括自导鱼雷、线导鱼雷、火箭助飞鱼雷等。多由舰艇和飞机发射攻击潜艇、水面舰船和其他水中目标。现代鱼雷具有隐蔽性好、命中率高、摧毁力强等特点，是海军的主要攻击兵器之一。

历史沿革 兵器的种类繁多、发展源远流长。其出现和发展可概括划分为冷兵器、火器、核兵器三个

时期。

冷兵器时期 指从石兵器到青铜兵器再到钢铁兵器的整个发展过程。原始社会晚期，人类为争夺生存空间，不断发生争斗，一些生产工具被转用于人类的相互残杀。随着原始战争的日益频繁和规模的不断扩大，这种杀人与生产不分的工具逐渐被专门设计制造的杀人兵器所取代。

冷兵器萌发于新石器时代后期。当时最先进的工艺是磨制石器，故原始兵器也以石兵器为代表。当时除了用石磨制的石斧、石钺、石矛外，还有以木、骨、蚌壳、兽角等材料制作的棍棒、骨矛、骨镞、角镞、蚌镞等。虽然不同地区的原始兵器存在一些地方特色，但世界各地的原始兵器的种类大致相同。

公元前第4千纪初，西亚一些地区率先进入青铜时代，欧洲爱琴海沿岸岛屿进入青铜时代是在公元前3500年左右。在古代埃及的中王国时期（公元前第3千纪末至第2千纪中），军队中已经出现铜矛、铜斧、铜镞等青铜兵器。中国进入青铜时代大约在夏代（公元前21世纪），经商、西周、春秋到战国，延续约2000年。从考古发掘的戈、戚等兵器看，在距今3600年前的夏末商初时期，青铜兵器的生产技术已经比较成熟，铸造工艺已经达到较高水平。

在公元前10世纪的雅典遗址中，已发现铁刀、铁矛、铁剑等铁制兵器。中国进入铁器时代约在战国晚期（公元前3世纪）。至西汉时期

钢铁兵器的使用已很普遍。格斗兵器（如刀、矛、剑、戟）、远射兵器（如强弩）和防护装具（如兜鍪、铁盾）都获得全面发展。中国铁器时代的兵器对东亚诸国影响很大。在朝鲜半岛曾大量出土中国样式的铁制环首刀，现在日本奈良东大寺正仓院中尚藏有中国隋唐时代的“唐大刀”等铁兵器。公元9世纪末，在欧洲大陆出现了手持长矛、人和马都披有厚重铁甲的重骑兵。这种重骑兵如同一座可以移动的钢铁堡垒，一直到火药由中国传入西方，最后在战场上表现其威力的时候，他们才无法抵御而最终在战场上消失。

火器时期 火器是火药兵器的简称。其产生与发展的物质基础是火药。至迟于唐元和三年（808年）之前中国就发明了火药。10世纪初开始用于军事。火药的发明及其军事上的应用是兵器发展史上的一个里程碑，火药兵器的出现标志着兵器发展开始进入利用化学能的新时期。

北宋初年，出现了火箭、火毬、火砖、火蒺藜等燃烧性武器。据史书记载，南宋嘉定十四年（1221年）金兵攻打蕲州（今湖北蕲春县）时，曾大量使用一种爆炸性抛掷火器——铁火炮（又称震天雷）。其形如罐（或合碗），铁铸外壳，内装火药，点燃后，火药燃烧产生高压气体使铁壳爆碎伤人。《金史·赤盏合喜传》在描写铁火炮的威力时说：“砲起伤人，其声如雷，闻百里外，所蒸围半亩之上，火点著甲铁皆透”。这是有记载

4 兵器

以来最早的金属爆炸弹。南宋开庆元年(1259年),寿春府(今安徽寿县)有人制成一种以巨竹为筒,内装子窠(早期弹丸),用火药发射的突火枪,它被认为是世界上最早的身管射击火器。中国北方的蒙古族在四处征战的过程中十分重视兵器的制造,元朝建立伊始,即于至元十六年(1279年),就在全中国设立兵器制造机构,并集各地工匠于大都(今北京)研制新式兵器,其中最重要的成果就是金属管形射击火器——火铳的创制。中国历史博物馆收藏的至顺三年(1332年)盏口铳,是世界现存最早的有明确纪年的火炮实物。明代(1368~1644年),爆炸性火器进一步发展,在铁火炮的基础上,陆续出现了地雷和水雷,并在战场上得到广泛应用。

火器虽猛,但由于当时生产力低下,火器不能很快取代冷兵器,因此兵器的发展经历了一个漫长的冷兵器与火器并用的时期。这个时期在中国历经元、明,直到清代鸦片战争,长达900多年。13世纪(南宋后期)中国发明的火药和火器技术传入阿拉伯地区,又经阿拉伯传入欧洲。14世纪欧洲诞生火门枪,15世纪出现火绳枪,16世纪发明燧发枪,直到17世纪末,因燧发枪上普遍装有刺刀,既能射击又能搏斗,这才使得冷兵器的地位彻底动摇而最终退出战争舞台,前后经历300多年。

17世纪自然科学的发展,导致了18世纪从英国开始席卷欧洲的产业革命。蒸汽机的发明,冶金、化学、

电力、机械制造业的发展,为兵器的发展创造了物质条件、提供了技术保障。19世纪,枪炮制造取得了一系列重大进展。1800年雷汞被发现。1832年出现了采用雷汞击发火药的火帽,不久即诞生了通过打击雷汞火帽引燃火药的击发枪。1835年德国研制成功用击针刺破纸弹壳的击针枪。19世纪中叶,黄铜整体金属弹壳研制成功。1884年美国H.S.马克沁研制成功利用火药燃气能量实现连发射击的自动枪械——马克沁机枪,从此开创了兵器发展史上自动武器的新纪元。

从1259年突火枪的诞生到1888年世界上第一支真正的近代步枪——毛瑟步枪面世,在长达600余年的发展过程中,枪械的装弹由前装过渡到后装、身管由滑膛演变为线膛、点火由燃发改进为击发、射击由只能单发到可以连发,经历了多次重大的变革。19世纪后期以前,枪械的发展主要集中在提高点火方法的方便性和可靠性方面。19世纪后期无烟火药出现,枪械发展的步伐明显加快:口径逐渐缩小、重量逐渐减轻、品种逐渐增多、射程由近及远、射速由慢到快、精度由低到高、威力由小到大,技术性能不断提高。

火炮的发展经历与枪械大体相同。欧洲最早的火炮出现于14世纪,大多用熟铁条箍合而成,发射石弹或铅弹,后经改进,慢慢出现了发射球形铸铁弹的青铜炮和铸铁炮。19世纪中叶以前,火炮一般是前装滑膛炮,起初发射球形实心弹,后来改

发射球形爆炸弹和榴霰弹。1846年,意大利G.卡瓦利少校制成后装螺旋线膛炮。19世纪末,法国创制成功弹性炮架火炮。两次重大变革使火炮的射速明显提高、射程明显增大、精度明显改善。至20世纪初,150毫米加农炮的射程已达到10千米。尤其是梯恩梯炸药的应用更使炮弹的杀伤破坏威力大幅度提高。

作为兵器家族中的一员,战斗舰艇的发展历史悠久。公元前1200多年,埃及、希腊和腓尼基(今黎巴嫩和叙利亚沿海一带)就出现单层桨战船。这种古代战船,船体为木质,船型瘦长,吃水较浅,干舷较底,主要靠人力划桨摇橹推进,顺风时辅以风帆,故称桨帆战船。船上装备冷兵器,后期开始配置燃烧性火器。经过数个世纪的发展,桨帆战船进步为以风帆为主要动力辅以桨橹的风帆战船。风帆战船的船体仍为木质,但吨位较大,吃水较深,首尾翘起,干舷较高,竖有多桅,配备前装滑膛炮,能远洋航行作战。中国明代郑和于1405~1433年七次下西洋所乘的“宝船”,就是当时最大的风帆战船。

19世纪初,出现了以蒸汽机为动力的明轮推进战舰。50年代,出现具有装甲防护能力的战列舰,60年代,出现装甲巡洋舰。伴随鱼雷的问世,1893年英国建成世界上第一艘鱼雷驱逐舰。1897年四冲程柴油机研制成功,不久即出现了具有一定实战能力的潜艇。潜艇的发明是兵器发展史上的一大进步。它的出

现使海战范围从水面扩大到水下，形成水中的立体战。潜艇的最大优点是隐蔽性好、突击威力大，它在两次世界大战中，都发挥了重要作用。1922年日本建成世界上第一艘专门设计的航空母舰“凤翔”号。第二次世界大战中，航空母舰和潜艇已经成为海军的主要突击兵器。随着水面舰艇和潜艇的发展，与之对抗的水雷、鱼雷、深水炸弹等水中兵器也随之得到迅速发展。

历史进入20世纪，兵器发展的步伐加快。1903年飞机问世，很快就参与作战行动。最初只是用于战场侦察，或向地面抛投手榴弹、炸药包进行“轰炸”；因机上未装武器，两机相遇时，双方人员使用手枪对射。第一次世界大战初期，法国率先将地面机枪装上飞机用于空战，开创了“战斗机”空战的先河。战斗机投入使用不久，很快就出现了专门突击地面目标的轰炸机和支援地面部队作战的攻击机。在战争的催化作用下，在第二次世界大战中，作战飞机已经得到更加广泛的应用，作战飞机的数量增多，质量也较前有很大提高，出现了专门用于打击敌人潜艇的反潜巡逻机和实施电子软杀伤的电子战飞机；大战后期还出现了加装雷达的喷气式飞机。飞机用于军事后，与之对抗的高射机枪和高射炮等防空兵器也逐渐发展起来。

乘车战斗的历史可以追溯到公元前2 000多年，当时中东地区的埃及人和赫梯人就已经把马拉战车作为弓箭的射击平台。但是现代意义

上的装甲战车的出现却是在20世纪初。第一次世界大战期间，交战双方为突破敌人由堑壕、铁丝网、机枪火力点组成的防御阵地，急切想创制一种能攻、能防、攻防结合的新式武器。而当时，作为坦克诞生基础的内燃机、履带推进、火炮制造、金属冶炼等技术已日趋成熟。在此条件下，1915年8月英国率先研制成功世界上第一辆坦克，取名“小游民”。后经改进，年底又研制出“大游民”坦克，定型投产后更名为I型坦克。1916年9月15日，英国人首次驾驶49辆I型坦克出现在索姆河战场上。尽管这种早期坦克自身火力不强、行驶速度不快、防护能力也弱，但初出茅庐就对德军构成很大威胁。坦克的出现具有划时代的意义，它标志着机械化作战的序幕已经拉开。

在战争需求的拉动下坦克发展很快。第二次世界大战期间，交战双方投入使用的坦克、装甲运输车、自行火炮等装甲车辆多达数十万辆，多次出现了数千辆坦克同时参战的坦克大会战。坦克等装甲车辆的发展促进了反装甲武器的发展。反坦克枪、反坦克炮、反坦克地雷等相继投入使用。

人类在战争中使用有毒物质可追溯到公元前数百年，而化学武器的使用则始于近代。第一次世界大战期间，1915年4月德军在比利时的伊普尔战役中施放168吨氯气，造成15 000多英、法军人中毒，约1/3死亡。先例一开，奥匈、英、法、俄、美、意等参战国家也纷纷效仿使用

化学武器。一战期间，参战双方生产毒剂约18万吨，战场上使用约11.3万吨，直接造成约130万人伤亡，另有近260万人因受惊恐而失去作战能力。此后，在二战期间的日本侵华战争、50年代初的朝鲜战争中，日本和美国都曾进行过化学武器袭击。化学武器的出现是人类历史上的悲剧。为限制其生产和使用，1992年11月30日联合国大会通过《禁止化学武器公约》。至1997年4月已有包括中国在内的165个国家正式签署。同年4月29日生效，无限期有效。

战争历史表明，大规模的军事行动往往伴随着传染病的发生，军队因传染病造成的非战斗减员，有时会超过战斗减员，这一事实引发了人为散播传染病菌的作战理念，即生物战。据文字记载，1346年鞑靼人围攻逃进克里米亚半岛卡发城的热那亚人，久攻不克，便把带有淋巴腺鼠疫病毒的毒箭射向城内，造成城内鼠疫流行，迫使守军弃城逃走。后来，1710年俄国与瑞典的战争，1763年英国对加拿大印第安人的战争也都使用过生物战的战法。第二次世界大战期间，日本在中国组建了一支编制多达3 000余人的细菌部队——“731部队”，专门研制和生产霍乱弧菌、伤寒杆菌、鼠疫杆菌、炭疽杆菌等生物战剂。1939~1944年间，侵华日军在中国的河南、河北、山东、山西、湖南、浙江等许多省区使用过生物武器。50年代，美国在朝鲜战争中也曾对朝鲜北部和中国东北地区发动过生物武器袭击。

生物武器的存在和发展对人类的生存构成了极大的危害。为限制生物武器的生产和使用,1971年12月16日联合国第26届大会通过《禁止生物武器公约》。1975年3月26日生效,无限期有效。至1993年12月已有包括中国在内的150个国家在公约上签字。

二战末期,德国为挽回败局,于1944年6月13日,首次使用一种不需人员驾驶的“飞行炸弹”袭击英国首都伦敦。这种取名V-1的飞弹就是世界上最早用于实战的导弹。虽然这种导弹噪声大、飞行速度慢、命中精度低、可靠性能差,但还是给英国造成很大威胁。传统的身管武器,无论枪还是炮,其弹丸一旦出膛就会失去控制;而导弹则不然,它可以在制导系统的控制下自动飞向目标,使命中精度大大提高。导弹的出现是兵器发展史上的一次重大革命,它为兵器研制拓展了一个新的领域。

核武器时期 核武器时期是以核武器出现为标志,以电子计算机、航天技术、精确制导技术在军事上的应用为代表。

在战争的催化作用下,兵器的发展越来越快。1945年7月16日美国成功地进行了首次核试验。同年8月6日和9日美国在日本广岛和长崎分别投下一颗原子弹,使日本成为世界上唯一遭受过核打击的国家。两次核爆炸夺走10多万百姓的生命,使8万多人受伤。正如控制论创始人N.维纳所说,技术发展具有“为善和作恶”双重性。核技术用于和

平,会造福人类;用于战争将毁灭人类。遗憾的是,半个多世纪以来,人类把核技术引入军事领域——发展核武器所付出的代价,大大超过用于和平建设。第二次世界大战后,苏联、英国、法国和中国相继研制成功核武器。特别是美国和苏联人搞核竞赛,争夺核优势,使核武器的发展步伐加快。1952年11月1日美国进行了首次氢弹实验。1963年美国研制成功中子弹。1972年美国研制成功利用氢弹爆炸产生X射线毁伤目标的增强X射线弹。1980年美国劳伦斯·利弗莫尔研究所宣布研制成功冲击波弹。半个世纪的发展,核武器的品种渐趋增多、爆炸威力越来越大。1945年美国在广岛扔下的“小男孩”原子弹的爆炸威力不过1.5万吨梯恩梯当量,而苏联1967年部署的SS-9洲际弹道导弹,其核弹头的爆炸威力已经达到2500万吨梯恩梯当量,相当于“小男孩”的1667倍。

随着核炸弹的产生,核导弹、核炮弹、核地雷、核水雷、核鱼雷等核武器纷纷面世。特别是核导弹的出现,它集导弹机动性能好、投射距离远、命中精度高与核武器毁伤威力大的优点于一身,更使战争的破坏性和突发性空前增大。如今,战略核导弹与携带核导弹的核潜艇、核战略轰炸机一起构成战略核武器的三大支柱。如,俄罗斯装备的“谢韦尔斯塔利”号(台风级)巨型战略核潜艇,载有百万吨梯恩梯当量的SS-N-20洲际弹道核导弹20枚,一旦发射可在20

分钟内将西方最大的200座城市毁作废墟。而美国生产的B-2战略轰炸机,可携带8枚AGM-129核导弹(每枚20万吨梯恩梯当量)和8颗B-83核炸弹(每颗百万吨梯恩梯当量),可以不需要空中加油,从美国本土直飞欧洲。为全面禁止和彻底销毁核武器,1993年9月10日联合国大会审议通过《全面禁止核试验条约》。至同年10月底就有包括中国在内的128个国家在条约上签字。

20世纪40年代是军事技术飞速发展的年代,除雷达、导弹、核武器三大发明以外,还诞生了世界上第一台用于防空火力控制的模拟式电子计算机。计算机的应用开创了兵器发展的新纪元,标志着兵器发展开始走向自动化发展的新阶段。经过半个多世纪的发展,计算机已经从电子管的第1代发展到超大规模集成电路的第5代;其运算速度已经从每秒5000次进步到每秒百亿次。计算机的发展为高技术兵器的研制创造了条件。今天,电子计算机已经成为现代兵器的神经中枢,运行在探测、识别、跟踪、制导、命中目标的各个环节,表现在电子对抗、火力控制、自动化指挥等各个方面。无论是电子战飞机,还是数字化坦克;不管是智能地雷,还是灵巧炸弹;所有高技术兵器,特别是精确制导兵器都与计算机的应用密不可分。计算机的作用已经无可替代。

第二次世界大战后,战斗舰艇的发展逐步进入现代化阶段。1955年美国建成世界上第一艘“鸚鵡螺”

号核动力潜艇。60年代,导弹在战斗舰艇上普遍应用,一些新型导弹巡洋舰、导弹驱逐舰、导弹护卫舰、导弹攻击潜艇等相继建成。70年代出现了搭载垂直/短距起落飞机的航空母舰和通用两栖攻击舰;大中型战斗舰艇普遍搭载直升机、装有指挥自动化系统和综合火力控制系统,电子对抗已成为海上战斗的一种重要手段。至80年代燃气轮机已为水面战斗舰艇广泛采用。为提高水下续航力,新一代常规动力潜艇开始采用不依赖(外界)空气动力装置(AIP装置)。具有隐身功能的战斗舰艇开始面世。战斗舰艇的总体作战效能得到全面提高。

50年代,航空技术的发展取得重大突破,喷气式战斗机基本取代了活塞式战斗机,出现了具有高空、高速性能的超音速战斗机。战斗机开始装备空空导弹。这期间还诞生了主要用于突击敌战役战术纵深内的地(水)面目标并具有一定空战能力的战斗轰炸机。70年代至80年代初,在总结多次局部战争经验之后,一批机动性能好、格斗能力强的战斗机先后装备部队。80年代至90年代初,随着科学技术的进步与发展,一些布局新颖、设计独特、具有一定的隐身能力的先进战斗机相继出现。到90年代,作战飞机已发展到第四代,新一代战斗机集高机动性、高敏捷性、隐身性,以及不开加力超音速巡航和短距起落于一身。其总体作战性能已大幅度提升。

与火炮、舰艇、飞机相比,导弹

出现虽晚,但发展速度很快,至20世纪末,导弹的发展已经形成一个庞大的家族,品种多达800多个。昔日那种尺寸大、噪声高、速度慢、精度低、可靠性差的“笨弹”已经成为历史。今日的导弹用途广、种类多、射程远、速度快、命中精度高、杀伤威力大,抗干扰能力强、可靠性能好,已经成为陆、海、空军等各部队对敌作战的主战兵器。

如果说反坦克导弹是坦克遇到的克星,那么,武装直升机的参战更使坦克有了“天敌”。20世纪60~70年代的越南战争,肯定了直升机空中机动的战术作用,促成了反坦克武装直升机的诞生。70~80年代的中东战争,较大规模的武装直升机参加了反坦克作战,证实了武装直升机在反坦克方面占据优势。80年代,在英阿马尔维纳斯(福克兰)群岛战争中,携带反舰导弹的武装直升机攻潜、攻舰成功的战例,显示了武装直升机在反潜和反舰方面的能力。在90年代的海湾战争中,开创了大规模实施直升机战役机动的先例。所有这些都促进了武装直升机的发展,使武装直升机成为现代战争中的一种重要武器。

追溯历史,新概念武器的研究发端于20世纪60年代,1960年第一台激光器创制成功后,人们着手激光武器的开发。1970年射频四极加速器诞生后,人们又开始粒子束武器的研究。1983年美国里根提出“战略防御倡议”计划,定向能武器和动能武器作为重点发展项目被

列入其中。80年代以来,在新材料、新能源、微电子、生物工程、计算机技术、军事航天等新技术革命浪潮的推动下,新概念武器的发展取得长足进步。低能激光武器作为重要的光电对抗装置已经开始装备部队;美国和以色列联合研制的“鸚鵡螺”号战术激光武器已于1999年完成样机制作;作为美国战区区域高空防御系统(THAAD)中的动能拦截弹已于1999年6月和8月连续两次拦截试验成功,2000年转入工程研制阶段,计划2007年装备部队;另有美国国家导弹防御系统中的地基拦截弹,至2000年12月已进行了8次拦截试验,其中5次获得成功,按照美国总统布什的要求,地基拦截弹已经开始部署。

发展趋势 未来战争将是核威慑条件下的信息化战争。战争形态呈现包括信息力、火力、机动力、防护力和保障力对抗在内的整个武器装备体系的攻防对抗,并以技术含量、反应时间、作战空间、命中精度等为主导因素。因此,各种兵器必将向适应未来战争需要的方向发展。

常规武器高技术化将成为发展的主要方向。精确制导兵器将广泛采用包括光纤制导在内的更加先进的光电制导和复合制导新技术,制导精度会更高,抗干扰能力会更强,并将呈现自主式、多功能、模块化、智能化和轻小型。电子战兵器将得到较快发展,会出现新一代电子战飞机、反辐射导弹。隐身兵器将受到更多关注。无人兵器平台,如无人驾

8 兵器

驶战车、无人驾驶飞机、无人潜航器等，将取代部分有人兵器平台。

大规模毁伤武器有可能出现新世代。核武器将不断提高生产、运输、贮存、投射、爆炸的可靠性和安全性；并根据不同的作战需要，进一步发展具有突出冲击波效用的冲击波弹、研制增强放射性沾染效应的感生放射性弹和以核爆激励方式产生高功率微波的核电磁脉冲弹等。化学武器将出现新一代超毒性毒剂。生物武器将进入“基因武器”

新阶段。

新概念武器将日趋实用化。已着手研制的激光炮、电磁炮、动能弹等发展较快。随着科学技术发展的步伐加快，次声武器、气象武器、粒子束武器、等离子体武器、计算机病毒武器的研制将得到新的或突破性进展。新概念武器的研制已经给人们兵器设计上带来了新的认识、新的理念、新的思考，它的成熟与实用必将引起兵器发展史上的又一次革命，对未来战争将产生重大影响。

从历史的发展看，兵器技术的发展是一种“加速运动”。19世纪科技成果比18世纪多得多，仅20世纪60年代以来，兵器领域的发明创造已比过去2 000年的总和还要多。21世纪的兵器发展将比20世纪更快，成果更多。当然，按照马克思主义的观点，随着社会的发展，人类文明的进步，阶级将会消亡，国家将会消亡，战争将会消亡。到那时，作为战争工具的兵器，终将实现向生产工具的回归。