

结 识 兵 器



新世界出版社

中华学生科普文库

(71)

结 识 兵 器

主编 刘以林
编著 学 武

新世界出版社

图书在版编目(CIP)数据

结识兵器/刘以林主编. —北京:新世界出版社, 1998.4

(中华学生科普文库;71/刘以林主编)

ISBN 7-80005-417-9

I. 结… II. 刘… III. 武器-普及读物 IV. E92-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 09313 号

中华学生科普文库

(71)结识兵器

主编:刘以林

责任编辑:杨 彬 廖旭和 邵 东

封面设计:北京蓝格艺术公司

出版发行:新世界出版社

社址:中国北京百万庄路 24 号 邮码:100037

经销:新华书店北京发行所

印刷:保定大丰彩印厂

开本:32 印张:425 印数:6000

版次:1998 年 4 月北京第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-80005-417-9/G.126

定价:500.00 元(全 100 册)

《中华学生科普文库》编委会

- 主编** 刘以林 北京组稿中心总编辑
- 编委** 张 平 中国人民解放军总医院医学博士
- 袁曙宏 北京大学法学博士
- 冯晓林 北京师范大学教育史学博士
- 毕 诚 中央教育科学研究所生物化学博士
- 陶东风 北京师范大学文学博士
- 胡世凯 哈佛大学法学院博士后
- 杨 易 北京大学数学博士
- 祁述裕 北京大学文学博士
- 张同道 北京师范大学艺术美学博士
- 周泽汪 中国人民大学经济学博士
- 章启群 北京大学哲学博士

总 序

世界从蒙昧到明丽，科学关照的光辉几乎没终止过任何瞬间，一切模糊而不可能的场景，都极可能在科学的轻轻一点之下变得顺从、有序、飘逸而稳定。风送来精确和愉悦的气息，一个与智慧和灵感际遇的成果很可能转眼之间就以质感的方式来到人间。它在现实中矗立着，标明今天对于昨天的胜利；或者它宣布，一个科学的伟人已徐徐到来或骤然显现了。

在人类的黎明，或我们的知识所能知道的过去那些日子，我们确实可以看到科学在广博而漫长的区域经历了艰难与失败，但更以改变一切的举足轻重的力量推动了历史，卓然无匹地建立了一座座一望无际的光辉丰碑。信心、激情、热望与无限的快乐是这些丰碑中任何一座丰碑所暗示给我们的生活指向，使我们笃信勤奋、刻苦、热爱生活、深思高举是我们每个人所应该做的；与此同时，我们更加看到了科学本身深深的魅力，人文的或自然的，科学家的或某个具体事物的，如一

面垂天可鉴的镜子，我们因为要前进和向上，就无可回避地要站在它的面前梳理自己的理性和情感，并在它映照的深邃蕴含里汲取智慧与力量，从而使我们的创造性更加有所依凭，更加因为积累的丰厚而显得强劲可靠。伟大的、人所共知的科学家牛顿曾经说过一句人所共知的话，他的一切成就都是因为“站在巨人的肩膀上”的缘故，这是一个伟大心灵的谦逊，但更是一道人生智慧的风景，是牛顿在告诉我们，科学领域所既有的东西，我们应该知道的那一切，那就是“巨人的肩膀”，我们要“知道应该站上去”。为此，我们编委会和全体作者几十人，就自己的视野所能达到的、本世纪前有关科学的所有的一切，竭尽全能编撰了这套《中华学生科普文库》，期望学生的阅读世界能因此更多地渗入科学智慧的内容，也期望老师们能够关注这些科学本身所具有的普遍而非常的事物。

科学的魅力来源于它对人类发展根本上的推动，它的光荣是永远的。

刘以林

1998年3月，北京永定路121室

目 录

兵器的起源和发展	(1)
冷兵器家族	(5)
枪的家族	(28)
炸弹的家族	(40)
炮的家族	(57)
战车的家族	(64)
飞机的家族	(80)
舰艇的家族	(102)
导弹的家族	(115)



兵器的起源和发展

“兵器”亦称“武器”，从根本属性上说，它是直接用于杀伤敌人有生力量和破坏敌方作战设施的器械、装置等。

武器的发展是随着人类社会的发展而发展的，其发展的动力是战争的需要，其发展的水平受社会经济和科学技术水平的制约。为了满足军事斗争的需要，人们通常将一切可能的经济力量和最先进的科学用于武器制造方面，因此，武器的水平常常是当时社会生产力的突出标志。与此同时，武器的发展还遵循着进攻性武器的发展与防御装备和设施的发展彼此消长、构造由简到繁、射程由近及远、威力由小到大的规律。

武器作为人类进行战争的工具在原始社会已经萌芽。在石器时代，武器与工具合为一体，平时作为生产工具，战时作为打仗的武器。工具真

武器的发展是随着人类社会的发展而发展的



武器的发展是随着人类社会的发展而发展的



正作为作战器具——武器，是在原始社会后期才从器具中分离出来的。

人类最早制造兵器的材料是木、竹、石、陶、皮、骨等材料。石器时代人类经历了数百万年的漫长历史，因而兵器发展也十分缓慢。当时的主要兵器就是从简单的木棍到投矛、竹弹弓和弓箭；从石斧、石刀、石矛、石球到木石结合的复合武器。人类进入青铜器时代后，兵器得到了极大的发展。这时的主要进攻兵器有短剑、长矛、长斧、圆锤、投石器、飞去来器等；防御性武器是盾牌。我国山西柳林县出土的商代武士墓里的随葬品如铜盔、铜剑、铜矛、铜钺和戈、刀、镞等都反映了当时兵器发展的水平。

火药的发明为结束冷兵器时代准备了条件，从而实现了兵器发展史上的历史性飞跃。在公元10世纪，即我国的宋朝初年，勤劳、智慧的中国人民比较普遍地认识到了火药的杀伤威力，并经常用于战争。在宋朝出现了突火枪等火器，在中国的西夏时期（公元1038~1227年）制造出了世界上最早的管形火器——铜火炮。在中国的元、明时期制造出了各种形制的火器，并与战车结合，造出了“雷火车”、“火柜攻敌车”等。时



至清代，中国的兵器发展却处于停滞状态，而在同一时期的西方武器却得到了突飞猛进的发展。在西方，13 世纪中叶人们才了解到火药的作用，14 世纪被应用于战争。在欧洲首先出现了前装滑膛枪，15 世纪欧洲出现了轮式火枪和舰炮，从此，披盔带甲的骑士时代过去了。1759 年法国发明家古拉·寇格洛制作了第一台蒸汽驱动的公路车。1983 年，法国造出了第一艘蒸汽船。19 世纪 30 年代，美国制造了第一艘螺旋桨战舰。1780 年，法国出现了第一支“空军”——气球部队。19 世纪上半叶，普鲁士的克虏伯公司制造出钢质火炮。1863 年又制造出第一艘钢壳船。1850 年左右，美国和法国造出了子弹壳。1850 年到 1860 年发明了来福枪和圆锥子弹。1846 年意大利制造出了第一门线膛炮。19 世纪中叶，出现了铁路并用于军事运输。19 世纪末，开始使用野战电话。19 世纪 80 年代，在无烟火药和金属子弹的基础上出现了自动机枪，如“加特林”、“马克沁”和“霍奇基斯”机枪。1887 年内燃机的问世，使得美国福特公司在 1908 年生产出了 T 型汽车，引起了交通运输历史性的变革，1906 年英国与法国同时生产出了坦克，

科学是人类进步的阶梯



科学是人类进步的阶梯



并用于作战。

武器的发展进入一个新历史时期是从人类制造第一颗原子弹开始的。1939年德国化学家O.哈恩和F.斯特拉斯曼发现了原子核的裂变现象。在此基础上,美国于1945年制造出了第一颗原子弹——“3·1”核弹,并于1945年7月16日试爆成功。1945年8月6日,美国将名为“小男孩”的核弹投在日本的广岛,9日又将名为“胖子”的核弹投在日本的长崎。20世纪以来,陆军武器得到了迅速的发展,并日益通用化、机动化、装甲化。在主战坦克中采用了复合装甲,装有防核、防化、防生物武器装置和计算机火力控制系统。在陆军武器中又增加了战术导弹和战术直升机。

兵器发展到20世纪末,其构造已愈来愈复杂,其耗费愈来愈惊人,其威力也愈来愈强大。在阶级社会里,有识之士都懂得“落后就要挨打”的道理,因此,武器的发展远未停止,一批新武器正在孕育之中。但是,随着人类文明的进步,阶级的消灭和战争的消亡,武器也必然失去它的“用武之地”,而向工具复归。



冷兵器家族

冷兵器一般是指不利用火药、炸药等热能打出系统、热动力机械系统和现代技术杀伤手段，在战斗中直接杀伤敌人，保护自己的武器装备。冷兵器出现于人类社会发展的早期，由耕作、守猎等劳动工具演变而成，随着战争和社会生产力水平的发展，它经历了由低级到高级，由单一到多样，由庞杂到统一的发展完善过程。世界各国、各地区冷兵器的发展各有特点，但基本上可归结为石木兵器时代、铜兵器时代、铁器时代以及冷兵器与火器并用时代。其中，石木兵器时代延续的时间最长，铜兵器时代和铁器时代是冷兵器时代是冷兵器逐步衰落的时代。

刀

(1) 石刀。它是用石头经过打磨制成的刀。人类史前时代已有石刀。有的以石英石砂岩为石





料，也有少量的燧石和水晶，还有用鹿骨和其他动物腿骨打制成的骨刀。中国早期的石刀有长方形、椭圆形、菱形、三角形等。

(2) 阿拉伯弯刀。阿拉伯弯刀是一种曲线形刀，刀身狭窄，弯度较大，长 91~120 厘米，刀身有一道较深的凹痕。其特点是弯度大，韧性和硬度好，刀刃极为锋利。古代大马士格和托莱多的军械工匠因制作优质的阿拉拍弯刀而闻名于世。

(3) 马刀。马刀属于劈杀和劈刺冷兵器，包括刀身、刀柄和刀鞘。刀身呈弧形，凸部是刀刃，凹部是刀背，有刀尖。由于刀身弯曲，重心远离刀柄，增大了马刀的杀伤力量和杀伤范围。马刀在各国普遍装备骑兵，一些国家也用于装备禁卫军。现代一些国家装备有马刀，但大部分作为仪仗武器。

(4) 中国的柄刀。它是中国汉代通用的战刀，又称环首刀。直背直刃，刀背较厚，刀柄圆环状，所以称环柄刀、环首刀。两汉时代刀的长度多在 1 米左右，1957~1958 年在洛阳西郊西汉墓中出土的大量环柄刀，长度从 85 到 114 厘米不等。



(5) 中国的阮家刀。它是中国汉代著名制刀匠阮师所制的刀。传说阮师之作“受法于宝青之虚，以水火之齐，五金之陶，用阴阳之侯，取刚柔之和”，他制作的刀闻名海内外，“百金求之不得”。虽然这是传说，但汉代制刀技艺的确高超，先后炼制出了 30 炼、50 炼刀至百炼钢刀。山东苍山和日本都先后发现了这种刀，全长 111.5 厘米，刀身宽 3 厘米，刀脊厚 1 厘米。

(6) 中国的宿铁刀。它是中国北齐时期采用灌钢法所造的著名钢刀。中国晋代已创造了用生铁和熟铁合炼成钢的灌钢法。北齐綦母怀文发展了灌钢法，造出了著名的宿铁刀。此刀经过牲尿和牲脂两种淬火剂理后，钢质柔韧，刀刃刚柔兼得，可以“斩甲过三十扎”。

(7) 长刀。它是后汉时期的一种砍杀兵器，安有长柄。长约 4 尺，有单面刃，双面刃，刀长 3 尺。三国时期称这种刀为“偃月刀”。此外，还有朴刀和陌刀。朴刀，其柄比上面提到的这种长刀短一些，《水浒传》中经常提到此刀，它是中国古代名刀。陌刀是唐代的一种长柄大刀，通长 1 丈，重 15 斤。

剑

科学普及出版社



科学普及出版社



剑是古代和中世纪步兵及骑兵所使用的一种带把柄的直形双面的刀身，柄与剑身成十字形交叉，顶端有剑首的冷兵器。剑既可以佩带，又可以手持。在我国，从现在掌握的资料看，剑大概起源于商末周初。

(1) 印度古剑。古代印度剑有弓形剑、圆形剑和细长型剑等。剑柄由犀牛、母水牛角、角牙等制成，也有木竹制成的。

(2) 欧式刺剑。该剑有剑身和剑柄，剑身笔直而长，约1米或1米以上，有单锋或双锋，扁平带槽或呈棱状。16世纪盛行于西欧，是表明贵族身份的武器，并装备步兵和骑兵。

(3) 中国西周青铜剑。该剑是迄今出土最早的青铜剑。剑全长27厘米，形状很像一条细长的柳叶，两刃上端平直，下端稍宽，并呈外凸的弧线。安装剑柄的那部分略微瘦些，上面凿有两个圆孔。

(4) 中国勾践剑。它是中国古代名剑，于1965年出土于湖北省江陵县望山一号楚墓中。该剑长55.7厘米，柄长8.4厘米，剑宽4.6厘米。剑身装饰着菱形花纹，剑柄两面都用兰色琉璃镶嵌精美的花纹。剑身靠近剑柄处有8个错金



鸟篆体铭文：“越王鸠浅自作用剑。”因此，考古学家称此剑为“勾践剑”。这口剑从铸成至今，已有 2400 多年，全剑仍然锋利如初。是中国青铜兵器中罕见的珍品。

殳

殳也称杵、杖、殳，后来又叫棍、棒，是古代一种打击型兵器，不但用来自身防卫，还是装备军队的重要实战兵器。

(1) 短棒。短棒是用坚硬木料制作。各代棒形制基本相同，只不过有的用铁包头尾，有的安装钩和镞，有的头部周围植钉。我国明代有的棒头上加刃，可打可刺。

(2) 狼牙棒。一种打击或投掷兵器，远古时代起即为步兵和骑兵使用。狼牙棒用坚木制成，形似粗木棒，长 1.2 米，一端比另一端粗 2~4 倍。狼牙棒的粗端有的外包金属（铁、青铜）或钉有粗大的钉子（尖刃石），细端为柄。狼牙棒重达 12 公斤。

另外，还有“无刃殳”和“带刃殳”。“无刃殳”，长约 1 丈 2 尺左右，为八棱粗木棒，后发展为铜无刃殳、铁无刃殳；“带刃殳”，带有利刃，除打击外还可起到劈砍刺等杀伤作用。湖北

古代兵器



古代兵器



随县曾侯乙墓出土的带刃钺通长 3.40 米，直径 3 厘米。

锤

锤是一种带柄的锤状打击兵器，有长柄短柄之分，多用于手执格斗。我国元朝蒙古骑兵就善用铁锤。当时军队常用的铁锤有两种：一种称夏西帕尔锤，六棱形锤头；另一种锤头为六角形，称佛来尔锤，用短链系于柄上。元军西征时，多用这两种锤在马上作战。清军入关前喜用锤，成立过铁锤军。

(1) 石锤。它是木石结构的打击兵器，较为原始。石锤是在粗头木棍的基础上发展而来的。粗头木棍即加粗打击部位的木棍，加粗部分通常用石块嵌成。石圆锤在此基础上改进，以专门制作的石锤头固定在木棍的一端，石锤头多呈球状或梨状。为了加强打击力量，锤头上还增添一些凸起的配件。这种兵器是在埃及的古王国时代的遗址中出土的。

(2) 短柄流星锤。它是古代一种打击兵器。其形为一根短棍，棍一端用皮带或铁环系着重物（石块、铁锤、特制的多棱铸铁块），另一端有绳套（系带）套在手上。古俄罗斯和许多东方国家