

# 现代兵器博览

少年国防科学知识小丛书



中国人口出版社

少年国防科学知识小丛书

# 现代兵器博览

主编：郑 敏

编写：郭晓宇 周 俊

朱泽荣 李 青

中国人口出版社

03058

(京)新登字050号

## 现代兵器博览

——少年国防科学知识小丛书

\*

中国人口出版社出版

(北京市海淀区大慧寺12号 邮政编码: 100081)

北京永乐印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

\*

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 5.875 字数: 131千字

1992年12月第1版 1992年12月第1次印刷

印数: 1—12 000册

ISBN 7-80079-096-7/G·36

定价: 2.90元

## 前 言

青少年的教育和培养一直是全社会关心的问题，对他们进行国防观念的教育以及由此而来的国防知识的教育是培养祖国下一代的一个重要组成部分。到部队去进行定期的军事素质训练，对他们进行感性知识的教育是一个重要方面；另一个方面是从书本上学到更多的国防知识，培养他们的爱国情操，树立献身国防事业的信念。这种教育以知识性、趣味性引导青少年自觉地关心和热爱祖国的国防事业，让他们从小就对国防事业有浓厚的兴趣，以致献身其中，这对我国保持和壮大保卫和平环境所必需的国防力量，无疑具有十分重要的意义。

最近，江泽民同志指出，要加强全民的国防观念、国防意识。作为一个重要方面，开展对青少年的国防教育已刻不容缓。长期的和平环境有赖于强大的国防力量，保持强大的必需的国防力量又需要千千万万献身国防事业的人们。我国未来的和平环境的存在，很大程度上要依靠正在成长的祖国下一代。

我很高兴地结识了一些关心青少年培养和成长的中青年知识分子，他们在完成本职工作的同时，利用业余时间编写了这套小丛书，知识性和趣味性都较强。他们中的许多人是从事国防科研的工程技术人员，从很专业、很深奥的专项研究中走出来，用通俗和趣味性较强的文字来表达和介绍有关的航空航天、兵器以及核武器等方面的知识，以期将广大的青少年引入国防科技领域研究的大门，这充分地表现了这批

编写者，对祖国的下一代的培养和教育的热心关注和由此而体现的责任心。

祖国的青少年需要人们多方面的关心和培养，希望有更多的人，更多的“盼子成龙”的家长关心、爱护和教育他们，献身祖国的国防事业。

我向广大的青少年热情地推荐这套小丛书，

杨易正

1992年2月

# 目 录

## 兵器是怎样产生的

|                   |   |
|-------------------|---|
| 远古时代的狩猎图 .....    | 1 |
| 冷兵器时代的十八般兵器 ..... | 2 |
| 中国开创了黑火药时代 .....  | 6 |

## 枪 林 览·胜

|                     |    |
|---------------------|----|
| 资格最老的步兵武器——步枪 ..... | 9  |
| 从中国的突火枪说起 .....     | 9  |
| 今日的步兵 .....         | 11 |
| 步枪发展的风雨历程 .....     | 13 |
| 世界著名的步枪 .....       | 24 |
| 枪械家族的小不点——手枪 .....  | 27 |
| 手枪史话 .....          | 27 |
| 小小手枪 五脏俱全 .....     | 34 |
| 手枪家族兄弟多 .....       | 38 |
| 名枪集粹 各领风骚 .....     | 44 |
| 国产手枪巡礼 .....        | 48 |
| 威力无比的机枪和冲锋枪 .....   | 51 |

## 战场骄子——坦克和战车

|                |    |
|----------------|----|
| 坦克的诞生和发展 ..... | 55 |
|----------------|----|

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 坦克并不神秘 .....            | 61 |
| “地上潜艇”——美国 M-1 坦克 ..... | 69 |
| 现代坦克发展趋势 .....          | 72 |
| 中国坦克的发展历程 .....         | 75 |
| 历史上的战车 .....            | 79 |
| 新一代的美国 M 2 型步兵战车 .....  | 80 |

## 威风凛凛的大将军——火炮

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 火炮的发展历程 .....   | 86  |
| 从滑膛炮到线膛炮 .....  | 88  |
| 兴旺发达的火炮家族 ..... | 91  |
| 发展中的中国火炮 .....  | 99  |
| 新概念火炮 .....     | 104 |

## 兵器世界的后起之秀——导弹

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 长眼睛的飞弹 .....       | 109 |
| 现代防空之盾——地空导弹 ..... | 113 |
| “爱国者”大战“飞毛腿” ..... | 118 |
| 壮我军威的一击 .....      | 121 |

## 航空机载武器

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 从海湾战争看航空机载武器 ..... | 124 |
| 空中长矛——航空射击武器 ..... | 126 |
| 空地利器——航空轰炸武器 ..... | 131 |
| 航空炸弹 .....         | 132 |
| 航空鱼雷 .....         | 138 |
| 航空水雷 .....         | 139 |



## 空战主力——机载导弹及火箭

|             |     |
|-------------|-----|
| 航空火箭 .....  | 140 |
| 空对空导弹 ..... | 141 |
| 空对地导弹 ..... | 144 |

## 无形的战场——电子战

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 电子战的今昔 .....        | 150 |
| 电子对抗是现代战争的主角 .....  | 154 |
| 计算机进入现代战场 .....     | 159 |
| 光电对抗技术跻身电子战领域 ..... | 163 |

## 残酷战争的残酷武器——化学和生物武器

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 惨无人道的战争手段 .....          | 167 |
| 化学武器概述 .....             | 168 |
| 毒剂使用原理的新突破——二元化学武器 ..... | 174 |
| 现代瘟神——生物武器 .....         | 177 |
| 主要参考书目 .....             | 179 |
| 编写者的话 .....              | 180 |



# 兵器是怎样产生的

---

## 远古时代的狩猎图

现在，科学已经证明，人类最早的祖先是一种从古猿进化而来的猿人。在我国云南发现的元谋猿人、陕西出土的蓝田猿人，距今都有一百多万年的历史了，就拿众所周知的北京猿人来说，也有四五十万年的历史了。

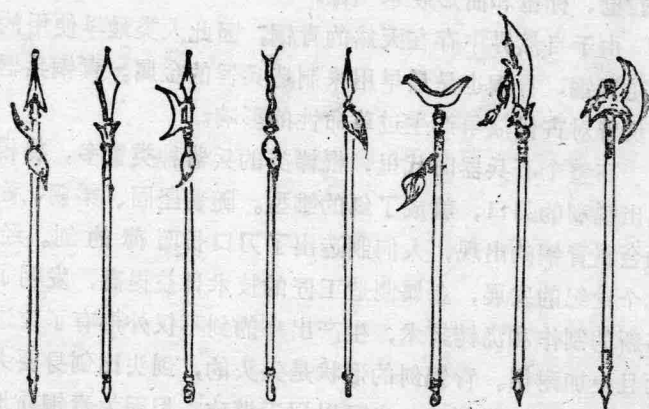
那时，我们人类的祖先猿人生活在野兽出没、草木横生的森林里，靠摘取野果、捕杀野生动物为生，同时也经常会遭到野兽的袭击，弱者便成了野兽的腹中餐。出于生存的本能，古猿人不仅要捕杀野兽用以裹腹，还要与野兽搏斗，保卫自己。在自然博物馆里，可以看到模拟的原始社会古猿人的生存环境，在那难以想象的艰苦环境下，人类怎样才能战胜比自己凶猛得多、壮硕得多的林中百兽而生存繁衍下来呢？可以说，人类的优势在于智慧，猿人与动物的最大区别就是会制造和使用工具。最早的工具十分简单，是经过砍削的尖头木棒和砸打成锋刃状的石器，古人用这种简陋的工具捕猎动物，与野兽搏斗，还可以采果子、挖植物的根茎吃。古人发现这比用那些未经加工的钝棒圆石效果好、威力大，但

这些工具毕竟是很简陋了，他们获取的食物是很有限的。经过几十万年，猿人在艰苦的与大自然的斗争中不断进化，在北京周口店龙骨山的山顶洞穴里，又发现了另一种原始人的遗迹，这种原始人的样子，已经和现代人十分接近了，这就是“山顶洞人”。山顶洞人的劳动工具有了很大的改进，他们不但能够把石头砸成石斧、石锤，而且还能把野兽的骨头磨制成骨针。别小看这一枚枚小小的骨针，在那时能磨制骨针可是一件很不简单的事。有了骨针，就可以把兽皮缝成衣服，不象北京猿人时期那样赤身裸体了。

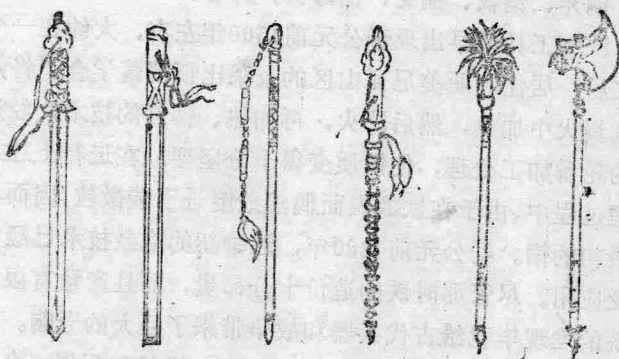
古人猎取动物的工具同时也是与野兽搏斗、进行自卫的武器。他们把石头或骨头制成尖锐的形状，安上长长的柄，就成了最早的枪。他们发现，在进攻猎物时，如果隐藏在草丛中、大树上或岩石上，猛然跳起刺向野兽往往容易刺中，锐利的枪尖加上一定的速度会使这种武器的威击更大。于是古人在捕猎时把这种枪用力投向猎物，锐利的枪尖就会刺入猎物的身体，这种枪便是最原始的劈刺式兵器，而古人投向猎物的石块，则是最早的投掷式兵器。

### 冷兵器时代的十八般兵器

在人类发明黑火药之前，兵器发展到有刀、戈、矛、戟、棍、斧、剑、锤及弓箭等(图1)，经历了石兵器、铜兵器、铁兵器等时期，这些兵器统称为冷兵器。在用法上不外乎射、砍、刺等，世界各国都差不多，只是外形上各有特色。这是因为世界各国都有各自的文化、艺术及民族特色，而兵器又正是充分反映该国文化、艺术和科学技术水平的产物，因此，它往往还是一件精致的艺术品。



龙刀铁 短刃枪 方天画戟 蛇矛 铁枪 叉竿 偃月刀 凤头斧



铁剑 铁钊 连珠双铁鞭 铁戟 葵藿 大斧

图 1

石兵器包括石斧、石刀、石铲、石镞、石弹等，从史前时期开始，人类就会用有弹性的兽皮制成投石器来投掷小而光滑的石块，这要比单纯用手臂投掷力量更大，距离更远。有些地区，投掷石块逐渐改为投掷尖利的棍棒，后来就演变

为投枪、标枪和曲形硬木飞镖。

由于自然界中存在天然的青铜，因此人类最早使用的金属是青铜，青铜也是最早用来制造兵器的金属。青铜兵器的出现曾对古代战争产生过革命性的影响。

在整个石兵器时代里，棍棒类的兵器种类繁多，将棍棒削出锐利的刀口，就成了剑的雏型。随着坚固、柔韧、耐磨的金属青铜的出现，人们制造出了刀口长而薄的剑。经过几个世纪的发展，金属制造工匠的技术日益提高，发明了许多新的制作和浇铸技术，生产出来的剑不仅外形有了改进，而且更加耐用。青铜剑的形状是尖头的，剑头比剑身要大，看来既可以用于刺杀，也可以用于劈砍，但因为青铜质地较软，故青铜剑主要用于刺杀。此外，青铜兵器还有铜刀、铜铍、铜斧、铜戟、铜戈、铜弩机，等等。

铁制工具最早出现于公元前1500年左右，大约在一个世纪之后，居住在亚美尼亚山区的查莱比斯部落学会了将熟铁放入炭火中加热，然后淬火，再加热、锤打的技术，经过这样的轮番加工处理，使铁质变得十分坚硬。在进行上述加工处理过程中，由于在铁的表面偶然地溶进了碳微粒，因而制成了最初的钢。到公元前1200年，这种新的冶金技术已经得到广泛应用。尽管那时铁的造价十分昂贵，而且产量有限，但是铁的发现毕竟给古代兵器和战争带来了巨大的影响。人们用铁制成了坚硬、锋利的长矛、大刀、战斧和利剑，金属武器的使用还导致了护身甲具制造业的兴旺发达。自从铁出现以后，希腊甲兵的梭镖便装上了铁的尖头，腰上的佩剑也是铁制的。古罗马军团士兵的胸甲，便是在皮革上缀以重叠的青铜片或铁片制成的。我们在反映我国古代军事题材的影视片中，也经常看到身穿笨重铠甲的将士(图2~6)。



图 2 胸甲

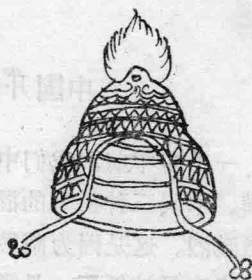


图 3 头盔



图 4 身甲

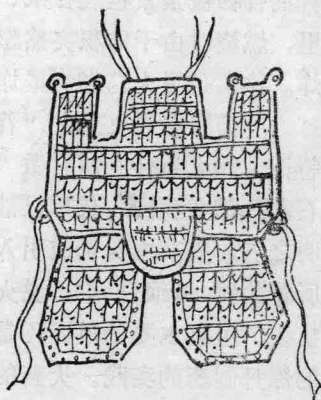


图 5 身甲

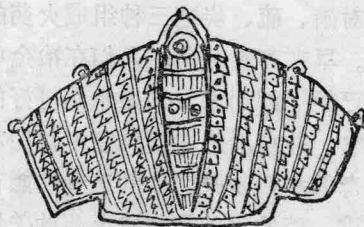


图 6 披膊

## 中国开创了黑火药时代

一千多年前，我们中国人发明了火药。火药是硝酸钾、硫磺、木炭三种粉末的混合物，它极易燃烧，而且燃烧起来相当激烈。这是因为硝酸钾是氧化剂，加热时释放出氧气。硫和炭容易被氧化，是常见的还原剂。把它们混合燃烧，氧化还原反应迅猛进行，反应中放出高热和产生大量气体。假若混合物被紧紧包裹在纸、布、皮中或充塞在陶罐、石孔里，燃烧时由于体积突然膨胀，增加到几千倍，就会发生爆炸。这就是黑火药燃烧爆炸的原理。

火药顾名思义就是“着火的药”，触火即燃是它主要的特性，那么为什么叫它做“药”呢？原来火药的主要成份硝石和硫磺在我国古代早已被列为重要的药材，即使在火药发明之后，火药本身仍被引入药类。明代著名医药学家李时珍所著的《本草纲目》中，说火药能治疮、癣、杀虫、避湿气和瘟疫。但更主要的原因还是因为火药的发明来自于人们长期的炼丹制药的实践。火药的名称就是这样得来的。

和其他发明一样，火药的发明也经历了一个长时间的实践和认识过程，随着生产的发展、社会的进步而逐步完善。

首先，人们对硝、硫、炭这三种组成火药的成份的性质有了一定的认识。早在商周时期，人们在冶金中已广泛使用木炭，在实践中已经了解到木炭是比木柴更好的燃料。硫磺人们很早就开采它，并在冶炼中发现它不仅能和铜铁等金属化合，还能把神奇的水银制服。硫的这些性能在从事炼丹的方士眼里颇受器重。硝的引入是制取火药的关键。硝的化学性质很活泼，撒在赤炭上一下子就产生焰火，能和许多物质

发生作用。在我国古代，由于医药学和炼丹活动的发展，特别是通过人们长期的实践，唐代时，炼丹方士们便在多次实验中认识到，点燃硝石、硫磺、木炭的混合物，会发生异常激烈的燃烧，并逐渐掌握了硝、硫、炭混合物点火发生剧烈反应的特点，因而，能够采取措施控制反应速度，防止爆炸。

在《太平广记》一书中记载着这样一个故事：有个叫杜子春的人，因不务正业而穷困潦倒，一个炼丹老人三次周济了他。一天，他去拜访老人，天晚了他就住下了，老人告诫他不要乱说乱动。他住在这个神秘的地方，脑子里不禁产生出许多幻想，一会儿看见一个身长一丈的大将军来抓他；一会儿看见他的妻子受难呼救；一会儿又仿佛看见自己心爱的孩子被人活活摔死。他再也忍不住了，大喊一声，翻身坐起。这时，只见老人站在他面前，九尺多高的炼丹炉升腾起浓浓的紫烟，火焰直冲屋顶，房子烧起来了。这大概算是炼丹家在认识和发明火药的过程中付出的一点代价吧。人们也从这一现象中认识了火药的威力。

火药的方子在炼丹家手里保密了一段时期，后来由于追求禄利的炼丹家把方子献给了军事家，于是火药才在火药史上揭开了新的一页。

在火药发明之前，古代军事家曾采用火攻战术克敌制胜。在当时的火攻中，有一种武器叫火箭，它是在箭头上附着象油脂、松香、硫磺之类的易燃物质，点燃后射出，燃烧敌方军械、人员和营房。但这种火箭燃烧慢、火力小，容易扑灭。如果用火药代替一般的易燃物，燃烧比较快，火力也大。所以在唐末宋初，人们已经采用火药箭了。这是火药应用于兵器的最初形式。随后又在石炮的基础上，创造了火



炮，火炮就是把火药装成容易发射的形状，点燃引线后，由原来抛射石头的抛石机抛出。火药运用在兵器上，是兵器史上的一大进步。在战争中火药武器显示了前所未有的本领，这使它很快引起人们的重视，许多种火药武器相继出现。公元1000年，有个叫唐福的人研制了火箭、火球、火蒺藜（图7），献给了宋朝廷。公元1002年，一个叫石普的人也制造了火球、火箭，宋真宗把他召来，并且让他当众作了表演。到了北宋末年，人们创造了“霹雳炮”、“震天雷”等爆炸力比较强的武器。宋代多次爆发的大规模农民起义也直接推动了火药武器的发展。许多起义军自己制造武器，有很多创造。公元1132年出现的“火枪”，公元1259年创造的突火枪，都



图 7 宋代火蒺藜

是人们在斗争中发明的，这些都是管形火器。在明代，人们还制造了早期的自动爆炸的地雷、水雷和定时炸弹，还有一种名叫“火龙出水”的火箭，它是一种雏形的两级火箭。

上述这些火药武器在当时都是世界上最先进的，可后来由于封建社会的腐朽没落，逐渐落伍了。而火药从中国经过印度传给阿拉伯人，又由阿拉伯人把火药及火药武器经过西班牙传入欧洲以后，欧洲国家很快掌握了火药和火药武器的制造，并且很快赶上并超过了我国，随后又用洋枪洋炮侵略中国，使封建社会的中国沦落到半封建半殖民地的境地。

# 枪林览胜

---

## 资格最老的步兵武器——步枪

### 从中国的突火枪说起

中国人发明了火药之后，各种火药武器应运而生。到了宋代，由于民族矛盾、阶级矛盾十分尖锐，战争接连不断，这就促使火药和火药武器有了更快的发展。宋代多次爆发的大规模农民起义就直接推动了火药武器的发展。许多起义军自己制造武器，有很多发明创造。公元1132年出现的“火枪”，公元1259年创造的“突火枪”，都是在斗争中发明的，这些都是管形火器。火枪由长竹竿做成，先把火药装在竿里，作战时将点燃的火药喷射出去。这种火枪主要是用火药来烧伤敌人，杀伤力不大，作用距离又很近，不能很好地满足作战需要。于是人们又对火枪进行研究和改进。到了南宋末年，即公元1259年，寿春府（现在的安徽寿县）有人在火枪的基础上制成了一种“突火枪”（图8）。这种枪和一般的火枪不同，用粗竹筒做成，筒里除装火药外，还装有圆球形“子窠”，火药点燃后，竹筒内产生很强的气压，“子窠”借着