跨世纪军事瞭望丛书　　主编　焦国力

战争之神

——世界火炮大揭秘

崔金泰　崔　虹　编著

北京
冶金工业出版社
1996

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目（CIP）数据

战争之神：世界火炮大揭秘/崔金泰，崔虹编著．—北京：冶金工业出版社，1996.1
（跨世纪军事瞭望丛书/焦国力主编）
ISBN 7—5024—1792—3

Ⅰ．战… Ⅱ．①崔… ②崔… Ⅲ．火炮—世界—基本知识
Ⅳ．TJ3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（95）第 18696 号

出版人 卿启云（北京沙滩嵩祝院北巷 39 号，邮编 100009）
北京昌平百善印刷厂印刷；冶金工业出版社发行；各地新华书店经销
1996 年 1 月第 1 版，1996 年 1 月第 1 次印刷
787mm×1092mm 1/32；8.25 印张；181 千字；256 页；1—8100 册
8.80 元

前　言

历史的巨轮把我们带到了21世纪的门槛。在这世纪之交的时刻，人们看到了和平与发展的光明前景。然而，战争的乌云仍然笼罩在我们这个绿色星球的许多角落。军事大国在裁减军备的同时，仍旧抛出若干美元来购买武器装备。

1991年的海湾战争，向世人展现了高技术战争的画卷。人们惊奇地发现，高新技术总是首先应用于军事技术领域，计算机和人工智能、航天技术、激光技术、红外技术、核技术以及新型材料等，无一不是首先在军事上得到应用。高技术把现代兵器推向了一个发展的新阶段。

在21世纪就要来临之际，许多军事迷、兵器爱好者都盼望对下个世纪的战争、军队、兵器作一个较全面的瞭望。为了按住高技术在军事领域里应用这根脉搏，我们组织军内外有影响的专家、作家编撰了这套《跨世纪军事瞭望》丛书。这套丛书的作者有的是长期从事国防科普创作的作家，有的是在科研第一线工作的专家，他们对军事领域的有关方面有着较及时和透彻的了解。这套丛书可以说是他们奉献给广大军事爱好者的一份精品。

这套丛书内容新颖，系统性较强，所涉猎的知识面宽，视角独特，文笔生动有趣。这套丛书是“真正男子汉”的书。如果这套丛书能在普及国防科技知识、增强全民国防观念上发挥点滴作用，那将使编者和作者们感到极大欣慰！

艾尔木斯科普创作中心

目　录

一、称雄战场的火炮世家 …… (1)

（一）源远流长的家史 …… (2)
（二）世界上最早的火炮 …… (5)
（三）兴旺发达的炮家族 …… (10)
（四）如虎添翼的自行火炮 …… (15)
（五）新秀辈出 …… (22)

二、叱咤风云的榴弹炮 …… (24)

（一）炮王国的老寿星 …… (25)
（二）会跳跃的亨利 …… (28)
（三）前冲炮的问世 …… (31)
（四）现代榴弹炮六杰 …… (35)
（五）长眼睛的炮弹 …… (44)
（六）灵巧的“步兵班火炮” …… (49)
（七）炮弹里的“侦察员” …… (54)

需要全本请访问 www.ertongbook.com

三、脖长威力大的加农炮 …… (58)
（一）加农炮的身世 …… (61)
（二）“巨人加农炮”——巴黎大炮 …… (66)
（三）世界上最大的炮 …… (70)
（四）现代火炮射远冠军 …… (74)
（五）射向太空的超远程炮 …… (76)
四、以打气球起家的高射炮 …… (84)
（一）在战火中问世 …… (87)
（二）竞争中显身手 …… (91)
（三）重新崛起的小口径高射炮 …… (98)
（四）“火神”与“变色龙” …… (105)
（五）武装直升机的克星 …… (109)
（六）崭露头角的新伙伴 …… (113)
五、轻巧灵便的无后坐炮 …… (118)
（一）从达·芬奇的“双头炮”说起 …… (119)
（二）安放喷管颇伤脑筋 …… (123)
（三）无后坐炮发展的必由之路 …… (130)
六、坦克炮与反坦克炮 …… (133)
（一）坦克炮的演变 …… (135)
（二）一辆坦克阻击上万人的步兵师 …… (139)

（三）线膛炮与滑膛炮之争 …… (144)
（四）“沙漠风暴”中的“猎鹰” …… (147)
（五）打坦克的“三剑客” …… (150)
（六）海湾战争中使用的“核”弹 …… (156)
（七）高速射流变成穿甲弹 …… (161)

七、翻山越岭袭敌的迫击炮 …… (164)

（一）阿拉伯人的“妖术” …… (167)
（二）应急中出世的迫击炮 …… (169)
（三）一代更比一代强 …… (176)
（四）凶猛似猎鹰的灵巧迫击炮弹 …… (182)
（五）迫击炮的未来新面貌 …… (185)

八、火力凶猛的舰炮和海岸炮 …… (188)

（一）战舰上的守护神 …… (194)
（二）试与导弹比高低 …… (197)
（三）舰炮怒射显威风 …… (200)
（四）现代舰炮武艺高强 …… (202)

九、威震敌胆的火箭炮 …… (207)

（一）大显神威的“喀秋莎” …… (211)
（二）袭击伦敦的巨型火箭炮 …… (215)
（三）新型火箭炮的风采 …… (218)
（四）身手不凡的“旋风”火箭炮 …… (222)

十、战机上的佩剑——航空炮…… (225)
（一）地炮搬上了飞机 …… (230)
（二）现代航空炮与高射速 …… (234)
（三）走向未来的航空炮 …… (236)
十一、大有作为的火炮王国新成员 …… (238)
（一）新奇的激光炮 …… (239)
（二）快如流星的电磁炮 …… (242)
（三）研制中的电热炮 …… (244)
（四）未来的太空“杀手”——射束炮
…… (247)
（五）新世纪的明星火炮——水炮…… (249)
（六）机器人火炮…… (253)

称雄战场的火炮世家

火炮是以发射药为能源，发射弹丸的口径在20毫米以上的身管射击武器。它主要用于对地面、水上和空中目标的射击，并歼灭、压制敌有生力量和技术兵器，以及摧毁各种防御工事和军事设施，击毁各种装甲目标和完成其他特种射击任务。

火炮的发展源远流长，中国就是它的故乡。自火炮问世以来，经过不断的改进和发展，先后出现了榴弹炮、迫击炮、加农炮、高射炮、火箭炮、坦克炮、反坦克炮、无后坐炮、舰炮和航空炮等各种不同用途的火炮。近10多年来，随着科学技术的发展，又有激光炮、电磁炮、液体发射药炮和机器人火炮等相继问世，形成了一个兴旺发达、子孙满堂的火炮世家。

第二次世界大战可谓火炮家族发展的黄金时代。在这次

大战中，火炮发挥了强大的威力，对取得反法西斯战争的胜利起到了重要作用。1945 年的柏林战役，苏军投入的各种火炮达 4 万门之多。

由于炮兵在这次战争中的出色表现，斯大林将火炮誉为“战争之神”。这一评价，充分体现了火炮在战争中的威力和作用。

在现代战争中，火炮已成为陆、海、空三军大量装备使用的火力武器。火炮以其火力强、灵活可靠和通用性好等优点，成为作战中进攻与防御的基本火力武器。它在常规兵器中有着巩固的地位。

在火炮大家族中，各种火炮武艺高强，各有绝招儿，在作战中充分施展着自己的本领。

（一）源远流长的家史

炮和枪一样，都是由管形火器发展而成的。追根溯源，炮与火药、火箭、火枪的故乡都在中国。

会下象棋的人，都知道棋子中有能隔山射击的炮，是个挺厉害的“杀手”，有了它往往会置将、帅以死地。不过，你若注意的话，象棋中的“炮”，多为“石”字旁的砲，即由“石”和“包”两字组成的。中国的汉字是象形字，“砲”字就象征着用包兜住石块，利用杠杆原理将石块抛出去杀伤敌人的“抛石机”。

古时候双方打仗，如果距离较远，或者为了攻城，就采用抛石机这种远射兵器。而抛石机就是最早的炮。“炮”和“抛”发音相似，而且意思也相仿，于是炮就成了抛石机的别

名。有意思的是，由于最初抛的是石头一类的弹丸，所以早期的“炮”字是石字旁的，即“砲”。后来，我国发明火药以后，人们改用火药来发射铁弹丸，此后就多采用火字旁的“炮”字。

实际上，早在公元前722年的春秋时期，我国就已出现了抛石机。《范蠡兵法》一书中就记载有：“飞石重十二斤（约相当于现在的6千克），为机发射二百步”。这就是说，当时用抛石机可将重达6公斤的石头抛至100多米远的距离。显然，这比徒手抛扔石块远多了。

那时，所采用的抛石机有两种：一种是将一根长杆的下端固定住，用力拉杆的上端，使其积蓄一定的弹力，将石头抛向目标；另一种是，在一根长杆的中间装上可旋转的横轴，杆的一端装一个兜子，兜住石块，而杆的另一端由许多人用绳子同时猛向一个方向拉，利用杠杆产生的力量，将石头抛向敌方。

这种抛石头的砲，在当时是攻城的一种有力兵器。用它抛出的大块石头，可砸坏城墙和兵器；而越过城墙进入城内的石块，可杀伤守城的敌人，具有一定的威力。不过，由于它是用人力抛射的，所以抛出的石头杀伤力并不很大，而且抛出的距离也较近，一般最远不到200米。《武经总要》一书中所记载的五梢砲、七梢砲，就是指的这种抛石机。

抛石机是装一次石块抛射一次，属于间歇式发射的兵器。用现在的话说，就是“单发射击”。后来，随着战争规模的不断扩大，抛石机也得到了改进和发展，主要是抛射物比以前增多了。因此，当时就按照抛射物的不同而将它分为：抛掷石头的，仍叫做抛石机；抛射箭矢和石头的，称做弩砲；抛

需要全本请访问 www.ertongbook.com

射圆木、箭矢的，叫做抛射砲。

到了唐、宋时代，抛石机还用来抛射以黑火药做成的火药，以及带有黑火药和药线的箭头，用来烧杀敌人。

这种用抛石机抛射的火药包，实际上就是最早的炮弹。据《九国志》中记载，唐哀宗天祐初年（公元 904～906 年），有个叫郑璠的将领，带领士兵攻打豫章（今江西南昌）。他命令士兵“发机飞火”，把豫章的龙沙门烧了，他自己由于带领士兵登城，浑身也被烧伤。这里所说的“发机飞火”，就是指的用抛石机抛射能燃烧的火药包。

宋朝《虎铃经》的作者许洞说：“飞火者，谓火炮、火箭之类是也。”这说明由抛石机发展起来的火炮、火箭，已经在唐、宋时期开始使用。据《可齐统传》记载，“在宋理宗时，仅江陵府一个月就能制造一二千只铁火炮。”当然，他们所谓的火炮不是后来的管形火炮，而是指用人力抛石机抛射各种引火物。但是，这种原始的炮却孕育出了后来真正的炮——管形火器。

抛石机的效率低，作战使用时往往贻误战机，而且抛射时需要的人较多，操作不便。人们曾设想将这种间歇式发射的炮，改进成连续抛射的兵器，以适应作战的需要。

公元 230 年，三国时期的魏国有一个名叫马钧的机械发明家，就曾对抛石机进行了改进，他利用车轮不断转动的原理，制成了转轮式抛石机，称做“车轮砲”，能将石头连续地抛射出去，提高了抛射机的杀伤破坏威力。

三国鼎立时期，魏国和蜀国经常打仗，蜀国丞相诸葛亮制做了一种叫做水牛流马的连弩，可以连续发射许多支箭，对魏国的兵士造成很大的威胁。马钧是个肯动脑筋钻研的人，他

曾改进和创造过许多机械工具，如织绫机、翻车（即后来的龙骨水车）、指南车等。他看到诸葛亮的连弩以后，很受启发，认为这种弩机设计很巧妙，但也有不足之处，如果再改进一下，杀伤威力还可能提高好多倍。于是，他苦心钻研试验，终于制成了一种用于攻城的车轮砲。

用这种车轮砲作战，能使装着的数十块大石头连续飞抛出去，攻击敌城。所抛出的石头可达一二百米远。由此可见，这种车轮砲构思相当巧妙，结构也有其独特之处。在1700多年以前，能有此设想和创造，实属难能可贵。

马钧的车轮砲，威力相当大，效能比单个抛石砲提高几十倍，并采用骡驮，运送转移方便灵活。它的结构设计也很合理，安装了转柱，便于车轮转动。一架车轮上可装36个砲。一骡驮两轮，就有72个砲。两个射手可以连续操作发射这么多砲，其声势和威力自然就大多了。

从火炮的发展历史来看，车轮砲的出现，可以说是射击兵器由单发到连发的最早尝试和探索，它为兵器向自动式发展作出了应有的贡献。

（二）世界上最早的火炮

长城，是中华民族古代文明的象征。如果您有机会攀登长城，一定会感到无比的自豪和骄傲。

在您攀登北京八达岭长城时，一定会看到入口处摆放的几个用生铁铸成的厚圆筒。它们黑里透亮，威武地屹立在那里，好像是这古长城的卫士。

它们是艺术雕塑吗？没猜对。告诉您吧，它们就是用来

守卫这边防要塞的古代大炮。不过，当时的名字叫做“火铳”。由于起初是用铜制做的，所以也叫做铜火铳，或者叫铜将军；后来改成生铁浇铸，就叫做铁火铳或铁将军。

这种用金属制做的大型大铳，就是早期的火炮，也是现代火炮的鼻祖。

在火铳中，不仅装填火药，而且已开始装填铁弹丸和球形弹。现在收藏在北京中国历史博物馆里的一尊元宁宗至顺三年（公元 1332 年）铸造的铜火铳，就是现在已发现的世界上最早的火炮，比欧洲现存的最古老的火炮还要早 500 年，充分说明了我国是世界上最早发明和应用火炮的国家。

在这尊铜火铳上，镌刻有“绥边讨寇军”等铭文，说明它是用来镇守边防、射杀敌寇的。火铳的口径为 105 毫米，全长 353 毫米，重 6.9 公斤。从它的口径和长度可以看出，当时装填的火药较多，弹丸也较大，因而射程较远，杀伤威力大。

也许有人会问，为什么说铜火铳就是最早的火炮呢？这是因为火铳和火炮的作用原理相同，都是利用火药能量将弹丸发射出去杀伤敌人的。两者在基本结构上也大同小异，即都有身管、药室和发火装置，而且为了便于瞄准和操作，它们都有炮架（铜火铳在发射时装在木架上），以及身管都用金属制做等。因此，铜火铳的出现对兵器的发展有着深远的影响。

从火铳的结构特点和实际的使用效果来看，它比以前的火药火器具有初速大、射程远、威力大、命中率高和操作方便等优点。后世的火炮就是在它的基础上改进和发展起来的，而在结构原理和基本形状上并没有根本性的改变。

到了元朝末期，我国已经改用生铁来铸造火铳了。由于用生铁铸造铳筒时容易炸裂，工艺较复杂，因而生产铁火铳要比铜火铳困难得多。这表明，早在14世纪中期我国的兵器制造技术和与之相应的冶金、铸造技术就已经得到高度的发展，走在了世界各国的前面。

明朝时，我国制造的火铳种类很多，既有铁制的，也有铜铸的；既有轻型的，也有重型的；有相当于现代迫击炮的短身管大口铳，也有类似于现代榴弹炮的身管较长的小口铳等等。这一时期，还对火铳的结构和生产工艺进行了改进和完善。例如，为了提高发射速度，制成了三眼铳、七星铳、子母百战铳等多管火铳；还有采用几个子铳轮换装填火药和弹丸的方法来提高装填速度的，它实际上就是最早的后膛炮。

为了防止火铳发射时跳动，当时还发明了固定火铳用的铁爪和铁锚。在精确计算药量方面，已采用了装填火药的小铜匙，并在小匙上刻有每尊火铳的装药量，以方便操作。更为引人注目的是，在铳身上还配置了耳轴和垂直轴，使火铳能高低俯仰和左右转动，从而使火铳能任意进行瞄准射击，提高了火铳火力的机动性。这在结构上与现代火炮很接近，表明了火铳在技术改进水平上是相当高的。

另外，当时还在海军舰船上装备了火铳，其中有一尊明朝洪武5年12月宝源局造的大碗口火铳，现陈列在北京中国人民革命军事博物馆内。这尊火铳与至顺铜火铳齐名，是世界上存世最早的舰炮。

明代《兵录》一书，对这种大碗口火铳的使用情况是这样描述的："碗口铳，……以铳口内含大石弹，照准贼船底艕，平水面打去，以碎其船，最为便利。"由此可见，大碗口火铳

的杀伤威力是很大的。

13 世纪后，我国发明的火药和火铳等经阿拉伯国家相继传入欧洲。到 14 世纪初期，欧洲一些工业发达国家便制造出了用火药发射的火炮。这样，被人们誉为“战争之神”的火炮便正式问世了。

当时，欧洲正处于封建制度行将崩溃而资本主义已经萌芽的历史时期。火器的传入正适应了社会各阶层攻破封建城堡急需远射性武器的需要，于是火炮便很快制造成功，而且火炮制造技术在欧洲各国得到了迅速发展。

恩格斯在《反杜林论》一书中对欧洲制成大炮的情况作了精辟的论述：“以前一直攻不破的贵族城堡的城墙，现在抵不住市民的大炮了”，这些大炮“不但影响了作战方式本身，还影响了统治和压迫的关系”。

大炮刚出世时没有瞄准具，不仅装填和发射速度慢，而且打得不准。然而，就使射手恼火的是，炮在发射时后坐力很大，往往要后坐 10 几米远。有时还会出现左右横跳，甚至炮口倒转过来，危及射手的安全。为了避免这种情况出现，在发射时先将火炮放置在地坑内，并使炮管固定不动，然后进行射击。

到了 15 世纪，就出现了特制的炮车，可将炮固定在炮车上，这样使用就方便多了。当时，欧洲首先制成了带铁轮的较大型的臼炮。这种炮比较重，如现收存于英国爱丁堡的“蒙斯梅”炮，重约 5 吨，口径达 508 毫米。它使用球形铁弹丸，射程可达 1.61 公里以上。由此可以说，“蒙斯梅”炮是那个时期火炮的典型代表。

16 世纪前后，火炮的研制工作又前进一步——发明了具

有重要作用的炮架。有了炮架，将火炮安装在上面，就能灵便地向各个方向射击，提高了火炮的杀伤威力。火炮装上了炮架，就同现代的火炮更接近了。

17 世纪初，欧洲一些国家相继制成了一些新式火炮，如葡萄牙的“佛郎机”大炮和荷兰的“红衣大炮”等。但从结构上来看，这些大炮都是在我国火铳的基础上改进而成的。也就是说，它们都是火铳的子孙后代。

这些新式火炮所用的炮管，其内壁光滑，发射的是球形实心弹，所以将这种炮称为滑膛炮。但是，这种球形弹在使用中装填不便，威力也较小，于是就出现了和现在炮弹相似的长圆形炮弹。

长圆形炮弹虽然装药量多，杀伤威力大，使用也较方便，然而它由火炮发射后，在空中像个醉汉，不是东倒西歪地摇晃，就是头朝后翻跟头，既射不远，也打不准。面对这种情况，人们从小孩玩的地转子（也叫地陀螺）上受到了启发，在炮管内壁制成螺旋线（叫做膛线），使炮弹从炮口飞出后能飞快地旋转，这样就不会翻跟头了，打得也准确多了。这种带膛线的炮，叫做线膛炮，一直沿用至今。

1846 年，世界上第一门线膛炮正式试验成功，宣告了现代火炮从此诞生了。

不过，滑膛炮并没有完全退出历史舞台，它已在反坦克炮中得到了重用，从面向线膛炮发出了挑战。

需要全本请访问 www.ertongbook.com