第一章

古代火炮源远流长

现代火炮是指利用火药在管形内膛燃烧，形成燃气压力来发射弹丸的一种射击武器。然而这种武器是从冷兵器发展演变过来的。1962 年 2 月 5 日，毛泽东主席会见炮兵工程学院院长孔从洲将军，在谈到火炮发展史时说：“火炮的老祖先是弓箭，由于射箭误差大，于是有了弩机，一次可连发九支箭。后来又有人根据弩机的原理制成抛石机，这些都是冷兵器。只是在火药发明以后，才出现了历史性的变化。有一个叫陈规的，他把火药装在一个竹管内，点着火药，喷火烧毁天桥，那时叫管形火器。因为竹子容易被火药烧毁，后来有人改用金属制作，就是火铳，它是世界上最早的火炮”。

那么，就让我们从火炮的祖先——抛石机说起吧。

一、最原始的火炮

在中国古代，所谓的“炮”是指抛石机。我国早在春秋战国时期（公元前 770～公元前 476 年）就在战争中使用过以机械力抛射石头打击敌人的“抛石机”。“炮”和抛发音相近，而且意思也相仿，因此可以说它是最原始的炮。宋书《集韵》记载：炮始于

需要全本请访问 www.ertongbook.com

范蠡，历经汉至宋。《前汉书·甘延寿》张宴注，有“范蠡兵法飞石重十二斤[①]，为机发行三百步”的说法，但《范蠡兵法》早已散失，无法查考。可靠的记载是《三国志·魏书》，说公元200年，袁绍、曹操官渡之战，曹军使用抛车发石，击毁袁军的橹楼。因发出的石弹在空中飞行时有声，当时叫做“霹雳车”。西晋（公元265～316年）时期的文学家潘岳，在其《闲居赋》的“炮石雷骇，激矢蚨飞”的诗句中，第一次使用了“炮”字。自唐以后，都沿袭这一称呼，把抛石机叫做“炮”。只是那时的“炮”，是繁写的石旁“炮”，宋代开始使用简化的石旁“炮”。其含义是一致的。

抛石机又名发石车、抛车，是在一个木架上横设一轴，轴的中间穿有韧性的一根长木杆作炮杆，就像个大天平，杆的一端结上一个用绳索联系的皮窠，另一端结上几十条到百多条绳索。在施放时，将石块放入皮窠里，用很多人各自握绳一条，听号令一齐用力猛拉，利用杠杆原理和离心力作用，把石块抛至敌方。为了便于移动，后来在架子下面装有车轮。

抛车下面虽然有轮子，但因车身质量[②]很大，要适当变换射击方向仍很困难。为此，后来发明一种旋风抛车，可以左右旋转。一次抛掷石块的大小，是根据抛掷目的、抛车的结构和拉绳的人数决定的，石块的质量可由500克至几十千克。除了抛掷石弹外，还可以抛掷火球等引火物。

在西方国家，最早用于战争的抛石工具是抛石索。它由两端各系一绳的皮革套组成，使用时手抓住两绳末端，使皮革套袋绕头部急速旋转，然后猛然松开一绳，将袋中石块抛出。另有一种将绳端系在双手握持的木棍上，以抛掷更大的石块，中世纪常用

①凡引用历史上的文章，对文中所用的非法定计量单位不再换算成法定计量单位，下同。

⑵ 即原为俗称的非法定量的名称“重量”，下同。



古代的抛石机及其发射过程

于攻城。古代关于抛石索和抛石兵的记载很多。亚述人纪念碑上有抛石索图。三次古罗马与迦太基间的布匿战争时代（公元前 3 世纪～公元前 2 世纪）罗马军队中有希腊、叙利亚和非洲的抛石兵；汉尼拔军队中的士兵也以善于抛石著称，但这种抛石索比起中国的抛石机来说要简单得多，类似中国的抛石机在西方出现于中世纪初期（公元 5 世纪后期）。

南北朝时（公元 386～589 年），将抛车装在车上，随军行动，叫做“拍车”，作为军队常备武器。梁元帝时，徐世谱又把它装在战船上，叫做“拍船”。抛石机在隋唐时，已经是攻守城池的重要武器。唐代称抛石机为“将军炮”或“擂石车”。远比过去的大，有一个用 200 人操作的抛车，能抛巨石，每一发能毙 20 余人，说明这种抛石机的威力是相当大的。公元 757 年史思明围太原，李光弼曾使用这种抛车，击退史军。

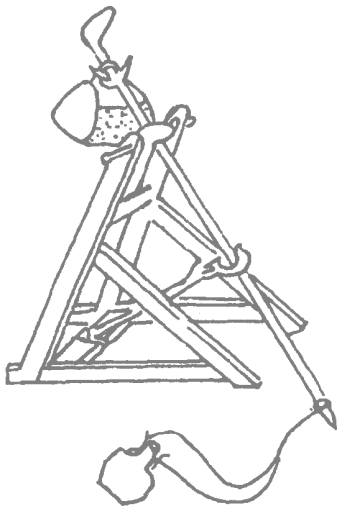
我国兵器的发展，从北宋开始，进入一个新的历史时期，其

主要标志是火药应用于军事以及火器的创制与发展。在火药发明以前抛石机主要是用来抛射石头。到公元 10 世纪之初，火药用于军事后，抛石机用来抛射火药包、火药弹，炮从“石”旁渐渐地改为“火”旁，因而就出现了“火炮”这一名称。在当时，火球和抛石机之间的关系类似于现代的炮弹与身管、炮架的关系，所以现代人们在探索火炮的渊源时，经常要追溯到古代的繁体石旁“礮”和宋代简化了的石旁“砲”、“火炮”。

抛石机到宋代有了更进一步的发展，见于《武经总要》的有行炮车，单梢炮等 18 种图式，这些抛石机就其性能可分为轻、中、重三类。最小的手炮，用二人放，石弹质量 500 克，敌近时用之。中型的单梢、双梢、旋风、虎蹲等炮，用 40～100 人拉绳子，可发射 1～15 千克的石弹或毒药烟球、霹雳火球等火器，射程达 50～80 步以外。重型的五梢和七梢炮，用 150～250 人拉绳子，发射 30～40 千克的石弹或火器，射程达 50 步以外。重型的抛石机用固定炮架，多用于守城；中型的用固定炮架或装有车轮，攻守野战均可使用。这类抛石机在宋、金及金、元战争中，曾大量集中使用，发挥了很大的作用。南宋力主抗金的地方官员陈规在建炎元年（1127 年）任德安（今湖北南陆）知府时，将抛石机置于城墙内，由站在城墙上的兵将指挥，根据所抛石块或火器的落点情况，及时改变用力的大小和抛射的方向，首开“间接瞄准射击”的先河，有效地保存自己，打击敌人。

元世祖至正十年（1273 年），蒙古兵攻襄阳用回回人亦思马因与阿老瓦丁所制抛石机轰城，迫使守军投降。人们把这种抛石机称为回回炮或襄阳炮。

襄阳炮是一种大威力的重力下坠式抛石机，其构造是在炮梢的头部悬挂一块巨石或铁块，尾部甩兜中放置一个被抛射的石弹，前者质量约为后者质量的几倍。平时，炮梢尾部用巨钩钩于炮架上。抛射时，将钩突然松开，悬于炮梢头部的巨石或巨铁因受重



襄阳炮

力作用而骤然下坠，使炮梢急速翻转，尾部甩兜中的石弹因受离心力的作用而被抛射。由于襄阳炮是用机械抛射，所以它的抛射力的瞬时突发性和方向一致性，都要比人力拉动的宋炮为佳，因而抛射距离远、威力大。据说在进攻襄阳城抛射 75 千克的巨石时，“声震天地，所击无不摧毁，入地七尺”；“一炮中其谯楼，声如雷霆，震城中”；“破潭州（今湖南长沙）、静江（今广西桂林），悉赖其力”。

元灭宋后，忽必烈大量制造抛石机，除回回炮外还造有十五梢、九梢、七梢、五梢等多种抛石机。明初，朱元璋在统一中国的战争中，也曾多次使用抛石机，洪武年间，兵仗局仍制造襄阳炮。后来金属管形火器——火铳的增多，大型火铳不断创制，其射程之远，威力之大，都是襄阳炮所不能比拟的。因此大约到 16 世纪后期，襄阳炮之类抛石机在战场上的使用逐渐减少，以至最

需要全本请访问 www.ertongbook.com

后被淘汰。至此，横行天下 2 000 余年的抛石机退出了历史舞台同时石旁的“礮”也就被火旁的“炮”所代替了。

二、宋、元时期的火炮

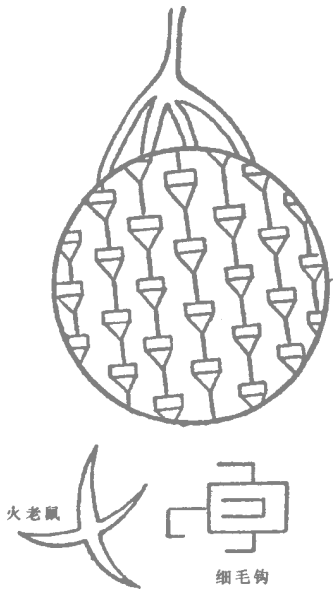
自从火药应用于军事以后，宋、元时期除了把抛石机称为炮外，还把一些爆炸性火器称为炮，如霹雳炮、蒺藜炮、铁火炮、震天雷等。这些“炮”实际上都不是现代意义的炮，而是现代炮弹的雏型。元初发明的火铳，是世界上最早的火炮。却不称之为炮，而叫火铳。

火药应用于武器，是军事上的很大进步，开创了人类战争史上火器与冷兵器相并用的时代。从此以后，在刀光剑影的战场上出现了火器的声响与弥漫的硝烟。在我国著名的古典小说《水浒传》第五十五回里，就描写了宋仁宗时期有个外号叫“轰天雷”的炮手凌振，说“此人善造火炮，能去十四五里远近”；说他会用风火枪、金轮炮、子母炮；说“石炮落处天崩地陷，山倒石裂”。“强火发时城郭碎，烟云散处鬼神愁。金轮子母轰天振，炮手闻名四百州”。小说中的凌振是否真有其人，未可肯定，但那时已将火药广泛用于军事，并有相当威力的各种火药武器，却是被许多史料所证实了的。

在我国最早使用火药制造的一种火器是“飞火”。据《九国志》记载：唐末天佑年间（公元 904 年），郑璠攻豫章（今江西南昌）时，曾用“发机飞火”烧了豫章的龙沙门。什么是“飞火”？北宋的许洞在他所著的《虎铃经》里解释说，飞火就是火炮、火箭之类的东西。据考证，这是我国历史上第一次使用火药于军事的记载。火药应用于军事后，在制造技术和性能上都有较快的发

展和提高。到了北宋时期我国对火药的制作已经相当发达，火药的用途和品种亦大大增加。其中和炮相关，比较有代表性的有霹雳炮、蒺藜炮、铁火炮、震天雷等。

北宋年间，人们用纸卷成管，将火药装入管中，然后插上药捻（也称药线），点燃药捻并引燃火药后，纸管就会发生爆炸，其声如雷，威震四方。如果将它抛射到敌群中，就能产生很大的杀伤力，而且声响还会对敌人精神上造成一定的威胁。这种具有爆炸作用的火器就是名声显赫的霹雳炮。《靖康传信录》记载：1126 年，即宋钦宗靖康元年冬，金军围攻汴京（今河南开封），宋将李纲登城，下令发霹雳炮，打退了敌人的进攻。这说明早在北宋时，这种炮已在作战中得到了应用。后来到南宋时霹雳炮又改进为蒺藜炮，多用于守城。



蒺藜炮

蒺藜炮，又叫西瓜炮，这种炮的外壳是用 20 层坚实的纸制成，再包两层麻布，内装火药，放入小蒺藜一二百枚，带有细毛钩的火老鼠五六十只，顶上安 4 根引线。用时点燃引线，抛落敌群，纸壳碎裂，蒺藜、火老鼠遍地散布，有烧灼、杀伤、障碍敌方人马的作用。从它的构造和作用看，实为当今子母弹的鼻祖。

南宋时，霹雳炮得到广泛的使用。其中最典型的战例是：宋高宗绍兴二十九年（1159 年），金军统帅完颜亮以 60 万兵力分四路大军攻宋，妄图一举灭亡南宋，海路由苏保衡与完颜郑家率

师直趋南宋都城临安（今浙江杭州），宋将李宝，奉命先于金军到达胶州湾的石臼岛附近锚泊，待机抗击。当李宝得知金军水师至松林岛消息后，即指挥水军趁顺风向金军战船发射火药箭，抛掷霹雳炮。箭中船只，烟焰旋起；火炮所击，烈火腾飞。金军战船多为灰烬。最后，李宝又命壮士跃登残存的战船，全歼金军，金军主将完颜郑家丧命。此战在《宋史·李宝传》和《金史·郑家传》中都有记载。同期，南宋大臣虞允文还指挥宋军，在采石（今安徽当涂北）之战中用霹雳炮打败金军。当时完颜亮凭借人多势重，派遣大批人马驾船强渡长江，并亲临江边用小旗指挥。宋军随即派战船迎战，发射了许多霹雳炮。这种炮点火后，先升入空中，然后落下。但当它刚落到水中，就又跳起，在敌军中燃烧和爆炸开来，声如闷雷。这突如其来的爆炸声，加之烟熏火燎，吓得敌人乱作一团，死伤累累。不仅如此，随着爆炸声响，霹雳炮中还散发出大量的石灰，像烟雾一样迷住了敌人的眼睛。宋军趁势猛攻，打得金军人仰船翻，溃不成军。后来人们发现，宋军当时所用的霹雳炮，是用纸包着石灰和硫磺等制成的。炮的内层分成两节，一节装火药，另一节装石灰。爆炸后，石灰四处飞散，形成白茫茫的烟雾，使人的眼睛难以睁开。由此可见，霹雳炮在战斗关键时刻能使宋军转危为安，说明它已成为当时的一种先进武器。

到了 1207 年，金兵又攻打南宋襄阳。宋朝将领赵淳即令放霹雳炮，金兵一看到是这种厉害的兵器，就吓得败逃而归。赵淳并没有就此止步，而是穷追敌寇，一直杀到敌人的巢穴。一天夜里，赵淳派了 1 000 名士兵带上霹雳炮、火药箭等武器，乘船开到金兵营房附近，把霹雳炮和火药箭射进敌兵营中。正在梦境的金兵被这突如其来的爆炸声惊醒，狂奔乱跑死伤了许多人。霹雳炮又立了一次大功。

随着火药的应用范围不断扩大和金属冶炼技术的发展，火药

武器的制造方法和所用材料也迅速得到改进。南宋初期使用的飞火与霹雳炮，到南宋末年就已演变成以金属制造的火药爆炸性火器——铁火炮和震天雷。这一类火器虽然仍采用抛石机发射，但是盛装火药的容器已由纸或布包改换成金属材料。这就相当于发射用的火炮不变（都是抛石机），而炮弹则由纸或布包裹的火药弹改进成金属壳体火药弹了。

北宋末年，北方的金军（女真人）不断向南侵犯和滋扰。在连年的战争中，他们也学会了制造和使用火药武器。铁火炮和震天雷就是金军在作战中使用的火药武器。据说在南宋孝宗淳熙十六年（1189 年）山西阳曲（今山西太原）北郑村，有个名叫铁李的猎人，以捕狐为业。为了能捕捉更多的狐狸，便在一个口小腹大的陶罐内装填许多火药，通火线于外，尔后将火药罐埋于群狐出没之处，待其接近时，便点爆火药罐，发出巨响，狐狸受惊四处乱逃，纷纷落入铁李预设的罗网之中。金人受此启发后，创制了用铁火罐装填火药，作为火器用于作战之中。不久这种火器便被称为铁火炮。当时，为了取得战场上的优势，宋朝军队和金军都在研制和改进自己的火药武器。到 13 世纪时，双方都已采用金属制成的火药武器进行作战。

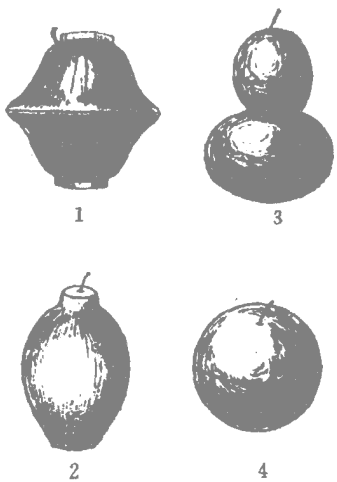
据史书记载，宋宁宗嘉定十四年（1221 年),金军携铁火炮向南侵犯蕲州（今湖北蕲春）。蕲州守将赵诚之率部坚守，当时城中虽还存有弩火药箭 7 000 支，弓火药箭 1 万支，蒺藜炮 3 000 只，但它们的威力不如铁火炮。金军围城后，为了便于攻城，他们把大量的“铁火炮”用抛石机抛射到城内，使宋军遭受很大伤亡，这是金军在作战中早期使用的火药金属火器。

铁火炮在战争过程中屡经改进后，成为威力更大的震天雷。绍定四年（1231 年），金军将领板讹可在河中府（今山西永济县）被蒙军击败后，率残部 3 000 人夺船而走，在溃逃途中，用震天雷炸毁蒙军拦击的战船，逃奔潼关。这是史书中关于使用震天雷的最

早记载。

金军在作战中使用“震天雷”最著名的战例，是宋理宗绍定五年（1232 年），蒙古兵再次向金军占领的开封发起进攻。当时，蒙古兵制成了一种类似“洞子”的攻城器具，是用牛皮制作的。攻城时，士兵们就藏在“洞子”里到城墙下去挖洞，然后乘机入城。由于这种“洞子”做得很结实，所以金军从城上用箭也难以射透。在这种紧急情况下，金军又使出它的“撒手锏”，将震天雷用绳子沿城墙吊下去，使它正好下落到洞子跟前发生爆炸，结果把洞子炸得粉碎，击退了蒙古兵的进攻。

金人创制的铁火炮，至元代已发展为四种形状，还有一种球形铁火炮，见于日本文献的记载，它是蒙军在同日军作战时使用的铁火炮。



铁火炮的四种形式

1—合碗式；2—罐子式；3—葫芦式；4—球体式

上面所说的震天雷和铁火炮，尽管名字叫法不一，实际上都是用铸铁容器装填火药制成的爆炸性火器，其上都装有根据目标距离计算的一定长度的火药捻。它们用抛石机发射时，先将药捻用火引燃，由于药捻长度是事先计算好的，当震天雷或铁火炮被抛射到目标处时，药捻也正好引燃铁壳里的火药，于是就将目标炸毁。

由上面这几个战例可以看出，震天雷和铁火炮比霹雳炮的爆炸杀伤威力要大得多。这是因为，用铸铁容器装填火药，爆炸时能产生增大杀伤作用的铁块和破片。该容器的作用相当于现代

炮弹的弹体。另外，采用了以火药捻长度来准确控制爆炸时间，从而能更有效地杀伤敌人，增大爆炸威力。

这些火器被蒙古军队学习掌握以后，便成了成吉思汗的有力武器，帮助他实现了称雄欧、亚大陆的霸业。

三、“铁火炮”称霸欧亚大陆

毛泽东的《沁园春·雪》这首气吞山河的千古绝唱，写于 1936 年 2 月，这首诗词的下半阕：“江山如此多娇，引无数英雄竞折腰。”从祖国山河的壮丽，一下子转入了祖国的历史。“惜秦皇汉武，略输文采；唐宗宋祖，稍逊风骚。一代天骄，成吉思汗，只识弯弓射大雕”。这些都过去了，“数风流人物，还看今朝”。只有在中国共产党领导下的无产阶级才是祖国大好河山的主人，才能使中华民族兴旺发达，屹立于世界东方。

那么，为什么成吉思汗会在无产阶级的革命领袖毛泽东笔下，成为和秦皇汉武、唐宗宋祖齐名的人物呢？

这正是“铁火炮称霸欧亚大陆”要说明的问题。

成吉思汗依靠蒙古骑兵的骠悍和中国火炮的威力，驰骋纵横欧亚大陆，到 13 世纪末建起大帝国。同时也将中国的火药和火器技术流传到交战的国家和地区，促进了火炮在西方的发展。

我国雏型火药的问世，要比欧洲初知火药的年代早 400 多年。当宋、金之战的铁火炮已经炸碎士兵的铠甲，火药箭的闪光掠过长空时，从欧洲东侵阿拉伯的十字军，正在使用长剑、圆锤、长矛、战斧等冷兵器在战场上厮杀，英军最锐利的兵器——长弓才得到初步的发展。武器装备上的优势不能不算蒙古帝国得以称霸的一个重要原因。蒙古本来是一个游牧部落，哪来的中国火炮呢？原来，

需要全本请访问 www.ertongbook.com

蒙古人为了对外侵略，实行两项发展兵器的基本政策。一是特别注意掳掠被征服来的兵器和工匠，以补充自己。成吉思汗规定，凡屠城，“惟匠得免”，以后成为定制。二是实行奖励政策，不惜高官厚禄，以鼓励发明创造。蒙古人有火器，大约是在 1211～1215 年之间，几次对金作战和占领金中都（今北京）时，掳获金军的火药、火器和制造火器的工匠，便开始生产和使用了。此后，蒙古人在其侵略战争中，就多次使用火器。如 1219～1224 年成吉思汗第一次西征花剌子模（中亚的一个伊斯兰国家），蒙古兵曾使用毒火罐、火箭、火炮等。1232 年蒙古兵围攻金南京（今开封）及 1233 年进攻蔡州时，都曾使用火器，1234 年正月，蔡州攻破，金朝灭亡。灭金以后，又获得金人制造飞火枪和震天雷的技术。

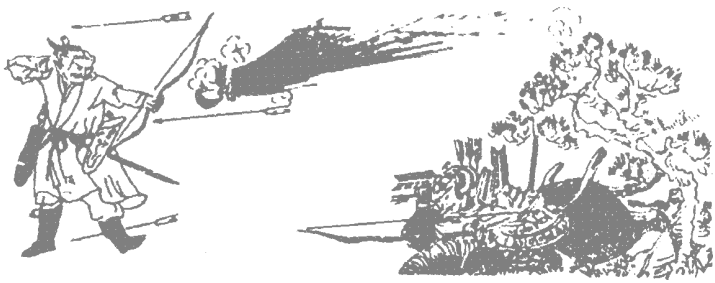
蒙古人在联合南宋灭金以后，便一面南下攻宋，一面由成吉思汗长子术赤的长子拔都率军，蒙古各宗室长子和各级那颜的长子参加，携铁火炮、火药箭，于 1234 年第二次西征，史称“长子出征”。1236 年攻克不里阿耳城（今俄罗斯喀山市南），亦的勒河（今伏尔加河）下游，大败钦察军队。1238 年西征军攻克了莫斯科等城，俄罗斯各公国相继败亡。1240 年，拔都军至华沙，用毒药烟球攻城，波兰人以为蒙军在驱怪喷毒；次年 3 月，在莱格尼查附近的瓦尔施塔德战役中，拔都军使用了火药箭和毒药烟球之类的火器，大败波兰与日耳曼联军。英国帕延顿：《希腊火与火药史》第二章第一节记载，后来在莱格尼查附近的古教堂中，还发现了当时蒙军使用飞龙（火箭）火器的壁画。尔后，蒙军又在围攻莫尔维亚的沃缪城时，发射大量铁火炮、火药箭，炸毁、焚烧了城里的寺院等建筑物。1241 年底，窝阔台死，西征军闻讯后陆续东返。蒙哥即位（1251 年）后，第二年蒙哥弟旭烈兀受命第三次西征苏丹诸国。1256 年，旭烈兀率军渡过阿姆河，攻破宽田吉思海南的木剌夷，1258 年，三路军合围报答（巴格达）时，曾使用震天雷之类的爆炸性火器。总之，大量史实表明蒙军在欧洲作

战期间，几乎都使用了火药箭、铁火炮、震天雷等火器。13 世纪后期，一个名叫哈桑（1264～1295 年）的叙利业人，在 1280 年写的一部兵书《马术和军事策略大全》中提到了“中国箭”、“中国火枪”、“契丹花”等火器。此外，书中还提到“飞火”的配方中含有硝石、硫黄、木炭、中国铁等成分。

元至元十一年（南宋咸淳十年，1274 年）和十八年（1281 年），蒙（元）军两次东向日本，用火器同日军作战，日本人才知道了火炮。日本有许多史籍，记载了蒙（元）军使用火器同日军作战的情况。其中《八幡愚童训》记载说，第一次蒙军登陆部队同日军作战时，蒙军“飞铁炮，火光闪闪，声震如雷，使人肝胆俱裂，眼昏耳聋，茫然不知所措”。《太平记》中也有蒙（元）军使用铁火炮同日军作战的描写：“击鼓之后，兵刃相接，抛射出球形铁炮，沿山坡而下，形如车轮，声震如霹雳，光闪似雷电，日本兵被烧被害者多人，城上仓库着火，本应扑灭，但无暇顾及”。当时，日本曾经有一个名叫竹崎季长的画家，他参加过这两次战争，亲眼看见蒙（元）军使用铁火炮进攻日军的情景。战后，他把当时在战场上目睹的情景画了出来，在 1292 年，他把这些画又编成书，题名为“蒙古袭来绘词”，其中有一幅画的左侧，画有一个正在爆炸的火光四射的球形铁火炮。日本有些史书说，日本人经过这两次战争才知世上有铁火炮。由于日本当时还不具备仿制中国火器的条件，所以直到 15 世纪才开始仿制从中国传入的火器。

元至元三十年（1293 年），元军向南进攻爪哇（印度尼西亚）时，也使用了铁火炮。由于同样的原因，当时的爪哇也没有可能仿制中国的火器。

经过成吉思汗的孙子拔都、蒙哥、旭烈兀、忽必烈的东征西讨，蒙古骑兵和中国铁火炮成了威慑世界的神兵利器。到 13 世纪末建起蒙古大帝国。不容否认，成吉思汗及其子孙们所建立的蒙古大帝国是侵略扩张的结果。然而事物无不具有两重性，这种侵



元军用铁火炮同日军作战

略和扩张一方面迫使被征服的民族奋发向上，重新崛起；另一方面客观上也促进了东西方文明的交流，其中最重要的就是将中国的火药和火器传到了西方。

火硝和炼丹术早在唐代通过著名的丝绸之路，已传到阿拉伯、波斯等一些国家，但他们只知道用硝炼丹治病。他们把硝叫“中国雪”或“中国盐”。直到 1225 年以后，即南宋时期，火药的制造方法才由商人传入阿拉伯国家。而我国最早用于军事的火药和火器，主要是通过蒙（元）军在 13～14 世纪对外的战争中，流传到交战的国家和地区，尔后又流传到其它地区的。

我国发明的火药和火器传入欧洲后，不仅对欧洲火器的发展和作战方法的变革产生了巨大的影响，而且对欧洲近代社会的变革和科学的兴起，以至人类文明的进步，也起着极为重大的作用。对此，马克思作了精辟的论述。马克思说：“火药、指南针、印刷术——这是预告资产阶级社会到来的三大发明。火药把骑士阶层炸得粉碎，指南针打开了世界市场并建立了殖民地，而印刷术则变成新教的工具，总的来说变成科学复兴的手段，变成对精神发展创造必要前提的最强大的杠杆。”（《经济学手稿（1861～1863）》）。英国近代的思想家费朗西斯·培根也称道“这三种东西曾改变整个世界事物的面貌和状态，而且没有别的东西能比这三种发明在人类

的事业中产生更大的力量和影响”。1982 年 5 月，日本京都大学薮内清名誉教授高度评价了中国火药西传所产生的历史作用。他指出：中国火药等四大发明的西传，都是在欧洲文艺复兴之前，没有中国四大发明的西传，就没有欧洲文艺复兴运动；而没有文艺复兴运动，也就没有欧洲的近代文化，这是欧洲人自己也承认的。

四、最古老的火炮

中国历史博物馆现存有 1 门青铜火铳，是元代至顺三年（1332 年）制造的，它是现存于世界上的最古老的火炮。该火铳口部形似酒盏，而被称为盏口铳或盏口炮。铳全长 353 毫米，直径 105 毫米，膛径 80 毫米，总质量 6.94 千克。铳膛后为药室，稍呈灯笼罩式隆起，壁上开有火门，供安插火捻用；药室后为尾銮，銮 壁两侧有方孔，可横穿一轴，供提运火铳用。发射时，可用铳身下垫木块的多少调整俯仰角。铳身刻有“ 至顺三年二月十四日，绥边讨寇军，第三百号马山 ”等字，故称其为元至顺三年铳。



元至顺三年火铳

为什么说它是现存于世界上的最古老的火炮呢？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，都有身管、药室和发火装置，而且为了便于瞄准和操作都有炮架（火铳发射时装在木架上），以及身管都用金属制作等。

由于缺乏文献记载，无法考证创制火铳的年代，就只能从搜集到的出土或传世的火铳来确定其创制时期和有关问题。元至顺三年铳，就是一个文物爱好者解放前在北京西南郊的云居寺发现并收藏的，解放后为首都博物馆所有，后来转到中国博物馆。由于我国宋元之交火药和火器的发展已有相当规模，我国冶金技术的历史也很悠久。早在殷商时期就有铸铜技术，《周礼》考工记里就记有配制青铜的六种方法。《左传》曾记载：昭公二十九年（公元前 513 年）晋国的赵鞅荀寅领了军队在汝水边筑城，向国内征收了“一鼓铁”的军赋，以“铸刑鼎”。这是文献上能见到的中国最早的铸铁事件。这些技术到唐、宋时期已经相当成熟，这些都为火铳的创制提供了重要的条件，加之宋、元之交战争连绵不断，迫切需要威力更大的火器，所以很多书上都说至迟在 13 世纪末、14 世纪初中国就有了火铳。因此，元至顺三年铳只是现存于世界上的最古老的火炮，不一定是最早的或第一门火炮。

火铳是金属管形射击武器，在此之前还有竹筒和纸管的管形射击武器。

最早的竹筒射击武器是 1127 年南宋德安知府陈规发明的，据《德安守城录》记载：陈规曾用“火炮药造下竹杆枪二十余条”，取得了守城战的胜利。这种竹火枪须三人使用，一人持枪，一人点放，一人辅助，点着火喷出火焰，烧伤敌人。火枪是南宋时极为盛行的一种火器，宋人叫做火枪，除陈规发明的竹火枪外，还有用一两个纸筒装上火药，缚在长枪枪头下面的梨花枪，与敌人交锋时，先发射火焰烧灼敌人，再用枪刺杀。这样的火枪金人叫做

“飞火枪”。在《金史·蒲察官奴传》中记载：飞火枪“以敕黄纸（一种质地较好的纸）十六重为筒，长二尺（宋代 1 尺＝30.72 厘米）许，实柳炭、铁滓、硫黄、砒霜（又叫信石）之类，以绳系枪端。军士各悬小铁罐藏火，临阵烧之，焰出枪前丈余，药尽而筒不损”。《金史·赤盏合喜传》也说：“飞火枪，注药以火发之，辄前烧十余步，人亦不敢近也”。由于这种枪能喷射火焰烧灼敌人，所以成为金军作战的利器，而它的名称似乎也因其能将火焰喷出枪口，飞出 3 米多远而获得。

女真族人创制的飞火枪，虽然是装备单兵使用的喷火枪，但是它的战斗作用仍然是喷射火焰烧灼敌军，尚未具备直接击杀敌军的作用。直接击杀敌军的单兵火枪，则是开庆元年（1259 年）寿春府（今安徽寿县）火器研制者创制的突火枪。突火枪“以巨竹为筒，内安子窠，如烧放焰绳，然后子窠发出，如炮声，远闻百五十步”。由此可见，突火枪已经具备了管形射击火器的三个基本要素：一是身管，二是火药，三是弹丸（子窠）。由于突火枪以巨竹为筒，所以可在其中装填火药和子窠；由于筒中装填了火药，所以火药在筒中燃烧后产生的气体推力，能将子窠沿着枪的轴线方向射击，产生击杀作用。从“子窠发出”一句中，可以知道它是具有一定几何形状的较大颗粒，而不是粉末灰沙，冯家升先生在本世纪 50 年代判断其为最初的子弹，是有一定道理的。

突火枪是南宋火器研制者的一大创造，它不但在南宋末期的作战中发挥了良好的作战效果，而且已经成为元代创制金属管形射击火器——火铳的先导。突火枪的创制受到后世各国火器史研究者的重视，公认它是世界上最早自发运用射击原理的管形射击火器，堪称世界枪炮的鼻祖。所以，可推断最早用青铜铸造火铳的时间可能在 1259～1332 年之间。

元至顺三年铳比欧洲发现的最古老的火铳要早近半个世纪。已发现的最古老的欧洲金属火铳都是 14 世纪末制造的，现存有 3

需要全本请访问 www.ertongbook.com