

一部揭示中国文明西征历程的扛鼎之作

文化西游



吴伟◎编著 华文出版社

火药

POWDER



恩格斯说：火药是从中国经过印度传给阿拉伯人，又由阿拉伯人和火药武器一道经过西班牙传入欧洲。

古代的中国人以硝石、硫黄、木炭等材料
制造出点火后能发生爆炸的混合物
因为硝石、硫黄在古代中国都是药物
因此，这种混合物被称为“火药”
阿拉伯人曾称它为“中国雪”
波斯人曾称它为“中国盐”
他们仅知道用它来治病、
冶金和做玻璃
当它传到军事家手里
就成为中国四大发明之一的
黑色火药



文化西游

POWDER

火药



吴伟◎编著 华文出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

火药 / 吴伟编著. —北京: 华文出版社, 2009.1

(文化西游)

ISBN 978-7-5075-2482-6

I. 火… II. 吴… III. 发射药—技术史—中国—古代
IV. TQ56-09

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 182323 号

书 名: 文化西游·火药

作 者: 吴 伟

责任编辑: 李惠玲

责任校对: 吴素莲

出版发行: 华文出版社

地 址: 北京市宣武区广外大街 305 号 8 区 2 号楼

邮政编码: 100055

网 址: <http://www.hwcbbs.com.cn>

电子信箱: hwcbbs@263.net

电 话: 总编室 010-58336255 发行部 010-58336270

编辑部 010-58336222

经 销: 新华书店

印 刷: 重庆瑞琪印务有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16

印 张: 12

千 字: 260

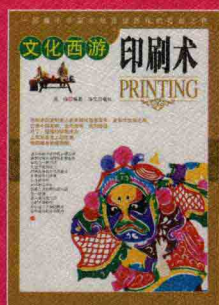
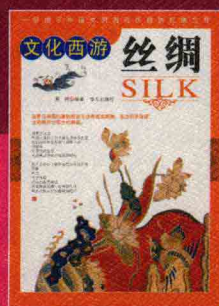
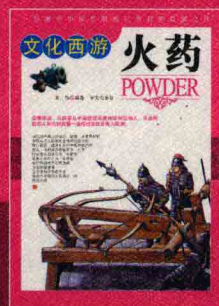
2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 34.80 元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容, 版权所有 侵权必究
本书若有质量问题, 请与发行部联系调换

特别说明: 该书在编排时选用了一些当代的画作和照片, 因不知个别作者的联系方式, 未能与作者——联系。请画作和照片作者与我社联系, 我社将付优厚稿费, 并致谢意。

“黑火药”起源于中国有确凿的证据，因此把“火药”列入中国古代的“四大发明”是不需要争论的一个问题。《火药》一书通过详实、客观的资料，清晰呈现出“火药”在中国乃至世界的发展历程，并揭示出其对西方文明的深刻影响，也对中国自身火药技术发展滞后的原因进行了深刻分析，在振奋民族精神的同时，也让读者对中国文化进行更全面、客观的认识。



王 向 装 赵 李 曾 丛 陈 丛
力 加 帧 桂 桂 传 书 书 书
明 明 设 琴 英 红 组 策 策
 计 琴 英 红 稿 划 划 划



文化西游丛书诞生记

序

如果模糊了“西方文明”这个参照，我们如何扬弃自身的文化传统？

这或许不是一个值得关注的问题，但问题是，当一部分人边享受现代文明带来的心理愉悦，边以“厚人薄己”的心态试图把源于本民族自身所发展起来的文明形态打扮得愈加具有“国际标准”时，“自我”这个概念却在这个认证体系中遭到沉重乃至致命的打击——西方人总会问这样一个我们想要融入“世界”就必须回答的问题：远在东方大陆，你们是如何走过漫长的历史并且确定“自我终极价值”的？

另一个问题：当文明开始了一个新纪元后，我们是要以一个运动员的身份参加国际化的竞技，还是置身于外继续观摩？

这个问题如果仅仅由政治家来回答，那身为民族一分子的我们，又何必在各种场合迫不及待地表态，自己是和“先进”比肩而立？

事实上，“先进”这个概念的属性是“外向”的，你必须知道自己站在哪个位置上，才有可能相对客观地发现问题，解决问题，以使自身的发展尽可能地靠近“正轨”，这条正轨如果称为“理性”，那回溯一个民族在漫长时期里走过的文化历程，就是保持这个民族精神、物质发展“同一性”的有力工具。

要注意的是，这个文化历程可能会得到完全不同的两个结论，其一，“文明一元论”，即西方文明是推动整个人类文明的唯一意识形态；其二，“文明多元论”，即没有东方文明的促进，西方文明不可能逐渐成为推动人类进步的重要力量。

无论得出哪个结论，其都会不由自主地把自己设定在一个立场上，这样，就不可避免地出现一个异常简单的结果：“一元论者”声称，精英模式最终主宰着整个社会的发展方向；而“多元论者”则不可避免地认为，整个人类社会不过是一次力量逐渐衰减的物理运动，此起彼伏，文明不过是各种力量消长之间所发生的不可定性的生活形态。

“可知”和“不可知”永远是个说不清道不明的问题，但越是要澄清自己站在什么立场上，就越会导致观念的激烈斗争，由于要坚守立场，正确与否反而不重要了。对争论者而言，“我的声音要比你大”成为双方必争的制高点。这样，“交”而有而“流”无，思想成

文化西游丛书诞生记

序

为固守的堡垒，那还谈什么发展和创新？

因此，借助“交流”这个中介，处在进一步发展时期的我们才能尽快弥合自身和国际化之间的差距。如果这个差距得不到弥补，那我们满怀热望所期待的“东方时代”怎么会如约而至。

这套《文化西游丛书》似乎找到了另一种视角，即从茶、瓷器、火药、印刷术、丝绸这五类最具有东方文明象征意义的文化产物在东方成型继而流传西方的渊源说起，在勾勒出作为人类文明一个重要组成部分的东方世界的文化历程的同时，也客观地表述了中国文化对西方世界发展的积极推动作用。难能可贵的是，作者并没有因为急于为“中国文化”这个概念抢占国际阵地而放弃对自身文明的深刻反省，因此可以说，这是一套充满思辨色彩并具有科学态度的社科类读物。

读书贵在“有趣”，但“有趣”往往会被创作者理解为“怪力乱神”，仿佛不如此，做出来的文章就没有人去阅读。对一个作者而言，想象力与演绎能力固然重要，但严谨的态度在任何时候都是保证一本图书质量的关键，不如此，一本图书就无法经历时间的磨砺而流传下来。当读者的猎奇心理消失后，作者的苦心孤诣才会显示出来，“文化”的真正价值才得以完全释放，文化才能体现出自己真正的力量，那就是让更多的人接触理性并在其中沐浴身心。倘若更多的人因此感受到它的激励作用，则已经萌发的民族复兴的力量又增一分；我们的社会于喧嚣和浮躁之中，陡然增添一缕清新的、积极的气息。如此，即便仅仅以读书者言，作者的贡献也属“善莫大焉”了。

当然，对这套图书的评判权主要是掌握在读者手中，而对作者而言，也不过是为我们洞彻世界提供了一个视角而已，作为青年学者，对历史具有独特判断力并掌握了独特切入点的同时，他们在叙事上不可避免地存在不够理性、客观的毛病，尤其以近乎于“通史”的体例来架构文本时，可以商榷的地方就越显突出。因此，当我们由此展开一次文化之旅的时候，一定要注意保持科学的、客观的态度，这样，可能会在阅读中收获更多的启示，得到更多的乐趣。



目录

第1章 霹雷在手 / 001

玩火者	001
硝烟乍起	005
谁让我在世界舞蹈	012
火器时代	016



第2章 苍狼大地 / 019

大地震	019
大败局	022



第3章 血色爱琴海 / 027

影响深远的军事改革	027
大决战	033
奔腾的马其顿	041





目录

第4章 亚平宁风暴 / 045

剑试天下	045
黑色梦魇	048
无敌军团	051



第5章 冷兵器战争中的火药味 / 053

轻步兵时代	053
法兰西常备军	055
西班牙风暴	056
怒吼的加农炮	061
西班牙系统	063
告别“冷兵器时代”	064



第6章 枪骑兵来了 / 065

热兵器时代	065
霸王卸甲	068
雇佣兵	070





目录

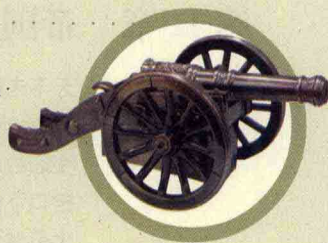
第7章 血与火交织的文明世界 / 073

绞肉机	073
低地战事	074
亮剑法兰西	075



第8章 战争之王 / 081

上帝站在谁身边	081
国王的秘密	084
双雄会	086
古斯塔夫对西方军事的影响	091
“后古斯塔夫”时代	092



第9章 普鲁士的硝烟 / 097

新武器系统	097
牛刀小试	100
弗拉斯切维勒会战	102
凡尔登大决战	104
法兰西的崩溃	107

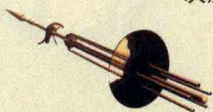




目录

第10章 燃烧的海洋 /109

大海在咆哮	109
舰艇革命	117
决胜大海	121



第11章 帝国残梦 /129

天下未明	129
“黄金十年”背后的危机	141
变态的洋务运动	151
枪口下的强国梦	158
火药对火药	165



第12章 黄火药时代 /181

法国人开启的火药新时代	181
爆炸大王诺贝尔	183



第1章

霹雷在手

【历史背景】

先秦、两汉时期，“炼丹术”开始在中国盛行一时，不少“炼丹士”声称，自己炼制的“丹药”具有神奇的功效，可以使人长生不老。

炼丹士的鼓吹，受到了当权者的重视，他们纷纷招揽炼丹士，令其为自己炼制长生不老的丹药。中国由此进入一个“魔法时代”。

玩火者

“高风险意味着高回报”是哪位经济学家的高论？

本书的回答是，中国古代的炼丹士提出了这个理论——就此，本书还可以指出，让你真正对世界有所洞见的，是中国几千年前的“魔法师”，而不是一本热销的“经管书”的作者。

读者们可能会担心，这样的叙事有可能使本书从一开始就脱离主题，但聪明的你们很快就能够发现，我们谈论的正是“火药”。

无论从哪个角度看，“火药”的前身——中国炼丹士的“仙丹”都无愧是“最具经济效益的产品”，在距离今天相当遥远的帝国时代，掌握它就如同掌握了成功；当然，从诞生那天起，它就不是一个听话的宠物。

就我本人而言，曾经非常希望自己成为秦帝

国的一个炼丹士，这样，就有机会在市井生活中迅速脱颖，而出乃至于一走到街上就立刻会有疯狂的“粉丝”对我顶礼膜拜——应该说，秦帝国那些炼丹的小伙子干得不错，在通过高风险得到了高收益的同时，他们也为那些具有投机色彩的“经济学”学说奠定了基础。

在国风彪悍的秦帝国里，山东济南的炼丹士徐福得到了始皇帝终身的信任，吃了他进献的含有“火药”成分的仙丹后，这位“暴君”令他“出海寻仙”。

神奇的炼丹士又一次成功了，他带着无数珍宝和三千多个漂亮女孩移民到海外的一个孤岛，在那里，他终生享用荣誉、美酒、美眉——直到汉帝国建立，他的故事还在炼丹士中广泛流传。

炼丹士或许根本不会想到，在投机心理的



■ 炼丹炉



公元前1312年，埃及法老拉美西斯二世与赫梯人之间爆发的战争，是人类历史上记载的第一场重要战争，也是有史以来第一次以缔结和约宣告结束的战争。

激励下，他们会发明出可以影响世界的火药，但小伙子们相信，自己能够得到自己应该得到的一切。

徐福的成功还可以得出这样一个结论：虽然不是什么思想家，但秦汉时期的炼丹士都具有相当的知识底蕴。早在汉代以前，他们就对仙丹的主要成分“火药”有所了解，至少，他们知道硝石和硫黄混合起来可以产生奇妙的效果，而多数人此时还在田地里劳作，为秦帝国所制定的苛刻的税收政策而苦恼。

成书于秦汉时期的《神农本草经》记载道：“……硝石，味苦，寒，主五脏积热……炼之如膏……石硫黄，味酸，温，……能化金银铜铁，奇物。”

这本书的成书时代和作者，让文人们多年来争论不止，本书也无法告诉读者，是不是炼丹士写了这本书。我要提醒读者的是，当时在有多少人识字的情况下，炼丹士们通过这本书配制出“火药”的事实足以说明，他们是有一定阅读、理

■秦始皇遣徐福入海求仙雕像

解能力的“准知识分子”。

东汉初

成书的

炼丹书

《三十

六水法》也为这

个论点提供了有

■原始的火焰喷射器——猛火油

力的证据。

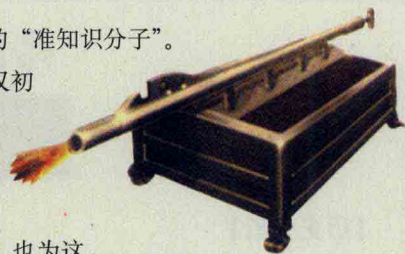
因此，在火药发明的过程中，“炼丹家的作用特别重要”是不容争辩的。

古代火药的主要成分是硝石和硫黄，以及硫黄的砷化物，事实上这些都是“炼丹术”中常用的药物。

“炼丹术”中有名为“硫黄水”、“雄黄水”、“雌黄水”的“丹方”就显示出，硝石与硫黄、雄黄和雌黄在竹筒中以“水法”共炼是生产“仙丹”的重要手段。

东晋时期，炼丹士葛洪在其所著的《抱朴子·仙药》中也有以硝石、玄胴肠、松脂三物炼“雄

黄”的记载：“……雄黄……饵服之法，或以蒸煮之，或以酒饵，或先以硝石化为水乃凝之，



远古时代，实行“禅让制”。尧禅位给舜，舜禅位给禹。自禹开始传位于他的儿子启，建立了夏朝，“禅让”制度就被“传子”制度所代替。我国历史上“家天下”的局面出现了。

- 关键词：炼丹士、仙丹、火药
- 人物：秦始皇、徐福、孙思邈
- 背景：公元前3世纪、中国

或以玄胴肠裹蒸之于赤土下，或以松脂和之，或以三物炼之，引之如布，白如冰……”

实验证明，通过这样的办法制造出的“雄黄”，在硝石含量少时，进一步提炼就可以得到砒霜和单质砷，而当硝石含量很多时，经过猛火加热，这种物质就会发生爆炸。

炼丹士当然不希望发生爆炸这样可怕的事情，他们希望利用“火药”炼制出“仙丹”，以此来接近贵族阶层，从而为自己获得富贵的生活。

在狂热梦想的驱使下，“炼丹术”的发展进入了“黄金阶段”，炼丹士也因此逐渐成为当权者更加关注的对象。

伟大的汉武帝就曾经吃过“炼丹士”进献的仙丹，但是效果不是很明显。晚年时，在火药的侵蚀下，这位皇帝更是意识不清，长期不理朝政。结果，他的儿子和炼丹士争权，引发了一场几乎使他下台的“政变”。

从另一个角度说，在西汉时，炼丹士进入了帝国的政治核心，甚至可以与太子分庭抗礼，说明炼丹产业的确具有无限的发展空间。

对于炼丹士来说，死于宫廷斗争当然是很不幸的，而历史在记载他们破坏帝国秩序的罪行的同时，也忽略了他们本来的面目。

事实上，炼丹士就是当时的“医学家”。生活在隋末唐初的孙思邈被人称为“药王”。而从他撰写的《诸家神品丹法》和《孙真人丹经》来看，这位医学家曾经也炼过丹。

根据孙思邈的著述，在炼丹过程中炼丹士一直试图控制“爆炸”的发生，他在“伏火硫黄法”中记述道：“硫黄、硝石各二两令研，右用销银锅或砂罐子，入上件药在内，掘一地坑，放锅子在



■ 沈心海 炼丹图

坑内，与地平，四面却以土填实，将皂角子不蛀者三个烧令存性，以铃逐个人之，候出尽焰，即就口上着生熟炭三斤，簇煅之，候炭消三分之一，即去余火不用，冷取之，即伏火矣。”

唐宪宗元和三年(808年)，炼丹士清虚子在其所著的《太上圣祖金丹秘诀》也记录了“伏火矾



古巴比伦王国第六代国王汉谟拉比，约在公元前1792~前1750年在位。其在位期间制定了人类最早的一部法典《汉谟拉比法典》，是世界上所发现的最早的成文的法律条文。

法”：“硫二两，硝二两，马兜铃三钱半，又为末，拌匀，掘坑，入药于罐内，与地平，将熟火一块，弹子大，下放里面，烟渐起，以湿纸四五重盖，用方砖两片捺，以土冢之，候冷取出。”

这些资料表明，为了使硫黄改性，避免燃烧爆炸，炼丹士不断研究“伏火”的方法。

所谓“伏火”，就是在炼丹过程中克服火药的燃烧和爆炸。

但在炼丹过程中，“火药”引发的事故还是不断发生，一直到唐代中叶，这个问题也没有解决。

中唐以后成书的《真元妙道要略》中记载：“有以硫黄、雄黄合硝石并蜜烧之，焰起烧手、面及烬屋舍者……硝石宜佐诸药，多则败药，生者不可合三黄等烧，立见祸事。凡硝石伏火了，赤炭火上试，成油入火不动者即伏矣。……不伏者才入炭上，即便成焰。”

三黄是指硫黄、雄黄和雌黄。三者混合后就具有燃烧爆炸

可是，

的性能。

这些能够产生爆炸的物质，

正是仙丹的重要组成部分，因此，炼丹士只好尽量避免三物混合燃烧。通过上面的记载我们可以看出，他们在炼丹时，将药罐放在坑内，与地面相平，四周以土填实，甚

■ 药王孙思邈像



■ 使用火铳的明代士兵

至用湿纸盖，以土埋，就是为了避免火药燃烧和爆炸。

这么说，至迟在公元808年，通过长期实践，中国的炼丹士已经发现硝石、硫黄和木炭等混合物具有爆炸性能。

遗憾的是，在逐渐发明这种爆炸物的过程中，炼丹士们并没有意识到，他们已经把握住了远比自己本身

所希望得到的好得多的发展机会。或许，投机心理蒙蔽了小伙子们敏锐的判断，他们宁愿继续在刀锋上跳舞，而对“火药”的用途没有一个“超前”的认识。

炼丹士们生活在“历史”中，我们当然无法给他们以必要的提醒，就好像“火药”在几百年的时间里，主要身份一直是中国传统“戏法”的重要道具一样，我们根本无法让它“提前”走上后人所看到的发展轨道。

因此，当我们逐渐在“世界”这样一个概念中去寻找关于自己民族的点点滴滴的所谓“优越”感时，不无遗憾地看到，满怀创造力的祖先曾经那样“接近”过比“实际历史”更高的一个原点，如果他们真的能使自己的文明达到那个原点，我们已知的所有历史就要重新书写了。

夏朝是我国历史上第一个朝代，建立于公元前 21 世纪。夏朝末年，各种社会矛盾加剧。在内外交困的形势下，商汤乘机灭夏。夏朝灭亡，商朝建立。

关键词：火箭、火铳、火器

人物：李纲、金兀术

背景：12 世纪、中国

硝烟乍起

炼丹士死于权力斗争的事实使我非常痛心，这足以让我放弃通过这个职业去争取个人荣耀的努力，事实也证明，这是个明智的选择。因此，我并不希望大家在看了本书的一个段落，就迅速投入到一系列具有高风险的投机活动中，为追求高回报而忽略一些更为重要的事情，事实上这并不聪明。



■ 古代的多级火箭
“火龙出水”

我不认为这样一来，自己就成为一个食言的人。秦朝很快就灭亡了，根据项羽在阿房宫放的那把火来判断，如果当时我是宫廷中的炼丹士，恐怕历史的瓦砾早就把我深深埋葬，从而使我无法进入一个生存环境较为宽松的新时代。

刘邦干得不错，至少，经历了内部严重的危机后，由他开创的帝国抵御住了匈奴人的猛烈攻击。他的曾孙还第一次把异族侵略者赶出了我国的西北地区，霍去病将军在昆仑山上为汉武帝立碑表功时，这位皇帝即使不为阉割司马迁的问题向帝国的知识界道歉，也足以让知识分子们相信，当年重罚投降匈奴人的李陵是“伟大帝王”的正确决策。

汉武帝迷恋炼丹也是说得过去的，在利用祖父和父亲留给他的充足财物打败匈奴人后，帝国的财政状况还没有恶化到让他费神的地步，他应该享受享受胜利的成果了，而且，他希望自己更

长久地拥有这种快感。

但是，硝石和硫黄并没有满足这位皇帝的愿望；炼丹士呢，也没有获得比徐福更大的利益——这种挫折感似乎影响了他们充分发掘“火药”效益的兴趣。

政治上的失利让更多的炼丹士把火药用在“戏术”或恶作剧上，南北朝时成书的《拾遗记》中引述了《淮南子》中的一段记载：“含雷吐火之术，出于万毕之家。”可以说，这时，火药逐渐成为魔术道具。

遗憾的是，在今本《淮南子》中，这段文字已经佚失，否则，对万毕这个人的行为我们会有更多的了解。萧绮就此论述道“方纛羽于洪炉，炎烟火于冰水”，这说明，万毕是一个炼丹士，而“含雷吐火”的描述则表明，炼丹士们开始朝着“封建迷信”方向进一步开拓自己的事业。

这样说来，当时如果真有人具有“超前意识”，意识到火药将来会在军事领域得到广泛应用，那这个人显然不是炼丹士——郝昭是三国时期魏国的一位将军，没有记载表明他是炼丹士。

郝昭的事迹在郦道元的《水经注》中有所记载：“陈仓，魏明帝遣将军太原郝昭筑。陈仓城成，诸葛亮围之……昭以火射连石拒之，亮不利而还。”

■ 抛石机





特洛伊战争是传说中早期希腊人和特洛伊人所发生的冲突。公元前12世纪末，希腊人曾经远征到特洛伊，和特洛伊人进行了一场长达10年的战争。木马计的故事就发生在这场战争中。



■ 世界上最早的大炮——元朝铜炮

这场发生在公元223年的战争是无比壮观的，因为在防御中，中国军队开始使用“机械化”的设施，“火射连石”这样的场面为古代的冷兵器作战增添了必要的热度。

当然，战争的惨烈程度也增加了，《魏略》对这场战争描述道：“亮……起云梯冲车等以临城，昭于是以火箭逆射云梯，梯燃，梯上人皆烧死。”

“火箭”这个词引起一些争论，这些争论的焦点是，在这场战争中是不是使用了火药，把不含火药成分的易燃物涂在箭头点燃也可以叫“火箭”。

魏明帝宫中的巧匠马钧给了我们很多遐想。

这个精于“机械”的知识分子，曾制造了指南车，发明了灌溉翻车，还曾改造了诸葛亮“连弩”，设计制造了“离心发石车”。这说明，他是一个开发能力非常强的兵器设计师。结合火药的出现，我们似乎有理由相信，曾征召大批炼丹士的曹氏父子，会把左慈这样的炼

丹士介绍给马钧，那么，他从炼丹士那里得到火药的配方是非常符合逻辑的，而作为一个“军事设备”的研发人员，他把火药用在“火射连石”上更是顺理成章的事情。

《事物纪原》中说“魏马钧制爆仗”，更使我们相信，马钧对“火药”有狂热的喜爱和独特的理解。

如此，在《九国志》中，在中国军事上关于最早运用火药的记载就会发生动摇。

该书记载说，公元904年（唐哀帝初年），郑燁攻豫章（南昌）时用“飞机发火”，这场公元223年的战争却把火药在军事上运用的历史提前了近700年。

尽管如此，我们还是应该冷静一些，因为三国时，火药本身处在发展和完善的过程中，还不足以发出剧烈的爆炸。因此，作为防御性武器，三国时的所谓“火箭”在当时的战争条件中已经具有相当大的威力，但若用在进攻上，恐怕就是“心有余而力不足”了。

这场战争使我们明白，从公元223年开始，“火药”从炼丹士手里转到了军事家的手中，“火药兵器”开始出现在各个时代的军队装备中。

但“火药”并没有迅速成为各个帝国改良军队的必需品，比起随后的“鞭炮”在中国社会生活中的迅速走红，



■ 世界上最早的多级火箭：火龙出水