

Science Book



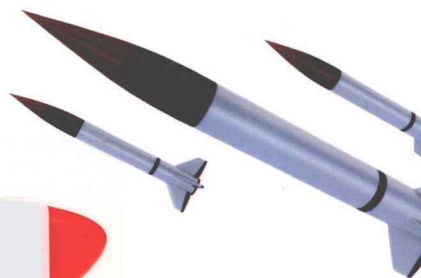
科普知识博览·兵器百科

导弹

DAO DAN

王经胜 编著

世界最先进导弹的全面展示，科普与艺术的完美结合，
献给青少年军事迷的珍贵礼物。



北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.

科普知识博览·兵器百科

导 弹

DAO DAN

王经胜 / 编著



Sc



北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.

图书在版编目 (CIP) 数据

导弹 / 王经胜编著 .-- 北京 : 北京联合出版公司,
2013.9

(科普知识博览 · 兵器百科)

ISBN 978-7-5502-1894-9

I . ①导… II . ①王… III . ①导弹—普及读物
IV . ① E927-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 215560 号

导 弹

编 著 : 王经胜
选题策划 : 天昊书苑
责任编辑 : 张 萌
封面设计 : 尚世视觉
版式设计 : 程 杰

北京联合出版公司出版

(北京市西城区德外大街 83 号楼 9 层 100088)

三河市宏凯彩印包装有限公司 新华书店经销

字数 100 千字 710 毫米 × 1092 毫米 1/16 12 印张

2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5502-1894-9

定价 : 29.80 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, 请与本公司图书销售中心联系调换。



P 前言 Preface

青少年是我们国家的未来，是实现中华民族伟大复兴的主力军。对于青少年来说，他们正处于博学求知的黄金时期。除了认真学习课本上的知识外，他们还应该广泛吸收课外的知识。青少年所具备的科学素质和他们对待科学的态度，对他们未来的成长会有深远的影响。因此，对青少年的科普教育和普及是极为必要的，这不仅可以丰富他们的学习、增加他们的想象力和思维能力，而且可以开阔他们的眼界、提高他们的知识面和创新精神。

本套《科普知识博览》丛书属于趣味型科普丛书，这是一套专为青少年量身打造的科普读物，它向读者展示了一个生动有趣的科普世界。翻开本套丛书，你会发现：科普知识不再如课本里讲述的那样乏味枯燥，而是变得鲜活、生动起来：科普知识不再是抽象的定理和公式，而早已渗透到我们生活的方方面面。通过这些富有神秘性、趣味性的知识话题，来满足读者的求知欲与好奇心。

本套系列书为了迎合广大青少年读者的阅读兴趣，配有相应的图文解说和介绍，多元素图文并茂的编排方式，再加上简约、大方的版式设计让人赏心悦目，使本书的知识内容变得更加的鲜活亮丽。在提高青少年感观效果的阅读时，享受这科普世界无穷无尽的乐趣。



Contents 目录

科普知识博览·兵器百科

第一章 >>>

导弹的起源

火药的发明起源	003
火箭的起源发展	011
德国的导弹研究	021



第三章 >>>

导弹的发展

导弹的早期发展阶段	065
导弹的全面发展阶段	067
导弹发展的高峰阶段	069
导弹发展的未来前景	073

第二章 >>>

导弹的分类

普通分类方法	025
五种分类方法	028



Contents 目录

科普知识博览·兵器百科

第四章

>>>

导弹的结构

战斗部（弹头）·····077

弹 体 ·····082

第五章

>>>

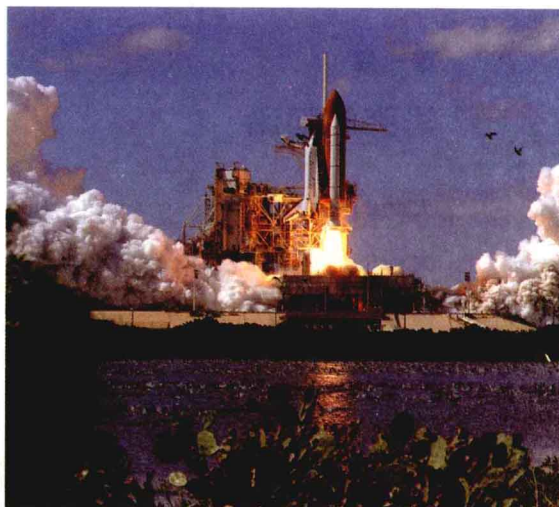
世界著名导弹

德国著名导弹 ·····087

俄罗斯著名导弹 ·····090

法国著名导弹 ·····103

美国著名导弹 ·····106



第六章

>>>

导弹界之传奇人物

中国导弹之父钱学森 ·····117

中国两弹之父钱三强 ·····129

中国原子弹之父邓稼先 ·····137

中国海防导弹之父梁守盘 ·····149

前苏联反舰导弹之父

切洛梅伊 ·····159

印度导弹之父

阿卜杜勒·卡拉姆 ·····166





第一章 导弹的起源



导弹的起源其实是与火药和火箭的发明密切相关的，没有火药火箭的发明以及不断的发展，就不会有导弹的产生。而火药与火箭最初则是由中国发明的，最早是炼丹家在炼丹过程中无意间偶然发现的火药起火的现象，后来又经过研究实践，炼丹家发现了火药的配方。后来火药的配方传入军事家手中，经过一段时间的发展，产生了火箭。于是在中国南宋时期，火箭技术开始应用于军事方面，出现了最早的军用火箭。约在 13 世纪时，中国火箭技术传入阿拉伯地区及欧洲国家，并在这些国家得到了更大的发展。1926 年，美国第一次发射了一枚无控液体火箭。到了 20 世纪 30 年代，电子、高温材料及火箭推进剂技术的发展，为火箭武器注入了新的活力。德国在火药火箭研究成果的基础上，研制出了最初的导弹，并且由此揭开了导弹繁荣发展的篇章。



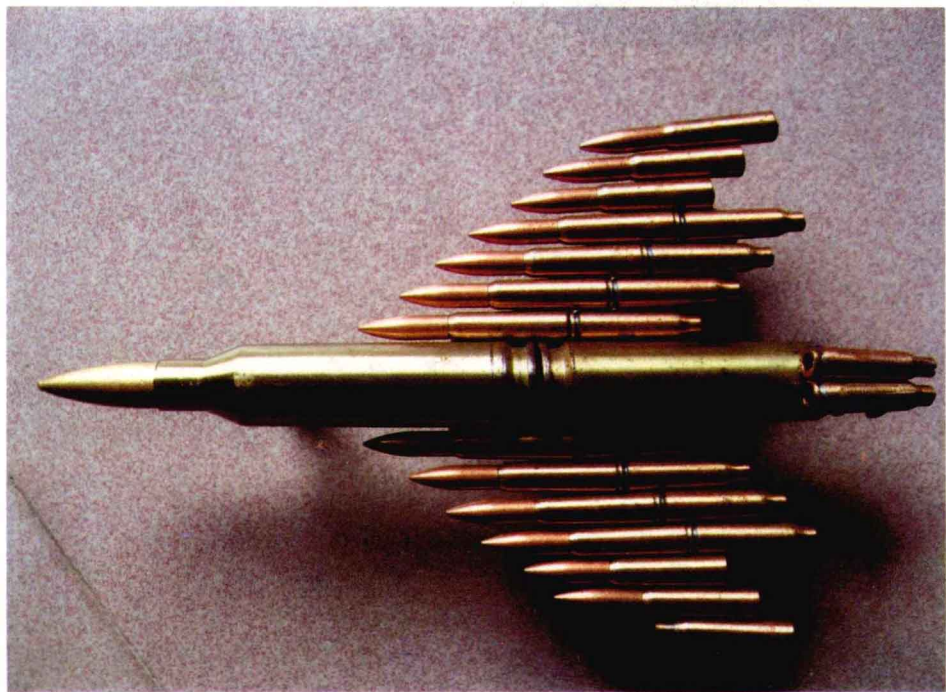


火药的发明起源

炼丹起火启示了人们认识并发明了火药。炼丹家虽然掌握了一定的化学方法，但是他们的方向是求长生不老之药，因此火药的发明具有一定的偶然性。

对于硫磺、砒霜等有剧毒的金石药，炼丹家在使用之前常用烧灼的办法“伏”一下，“伏”是降

伏的意思，目的是使毒性失去或减低，这道工序称为“伏火”。唐初的名医兼炼丹家孙思邈在“丹经内伏硫磺法”中记有：硫磺、硝石各二两，研成粉末，放在销银锅或砂罐子里。掘一地坑，放锅子在坑里和地平，四面都用土填实。把没有被虫蛀过的三个皂角逐一点着，然



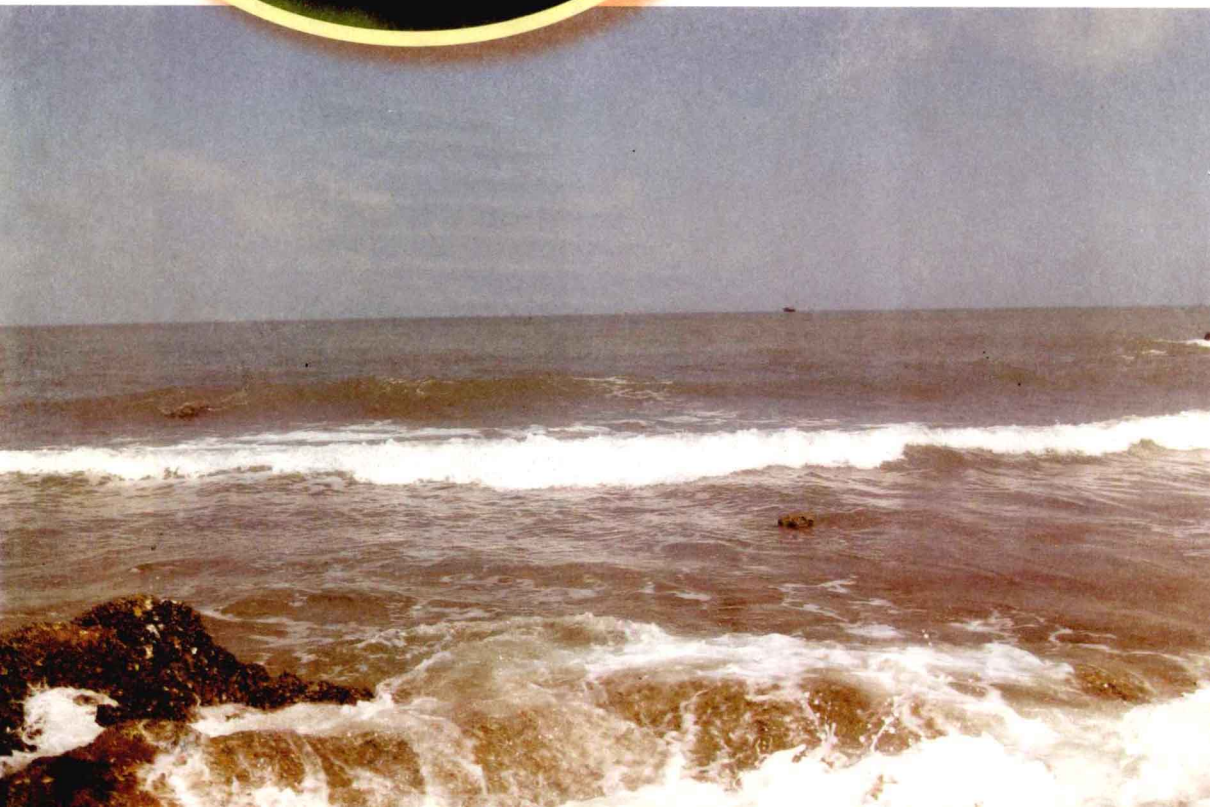


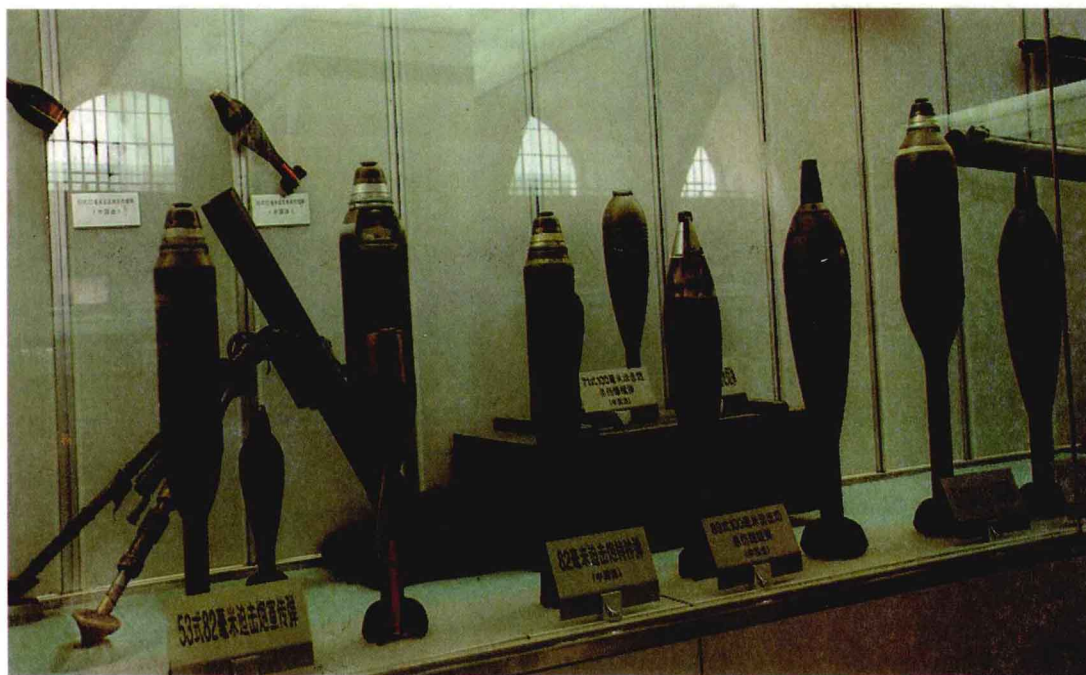
后夹入锅里，把硫磺和硝石起烧焰火。等到烧不起焰火了，再拿木炭来炒，炒到木炭消去三分之一，就退火，趁还没冷却，取出混合物，这就伏火了。



唐朝中期有个名叫清虚子的，在“伏火矾法”中提出了一个伏火的方子：“硫二两，硝二两，马兜铃三钱半。右为末，拌匀。掘坑，入药于罐内与地平。将熟火一块，弹子大，下放里内，烟渐起。”他用马兜铃代替了孙思邈方子中的皂角，这两种物质代替碳起到了燃烧的作用。

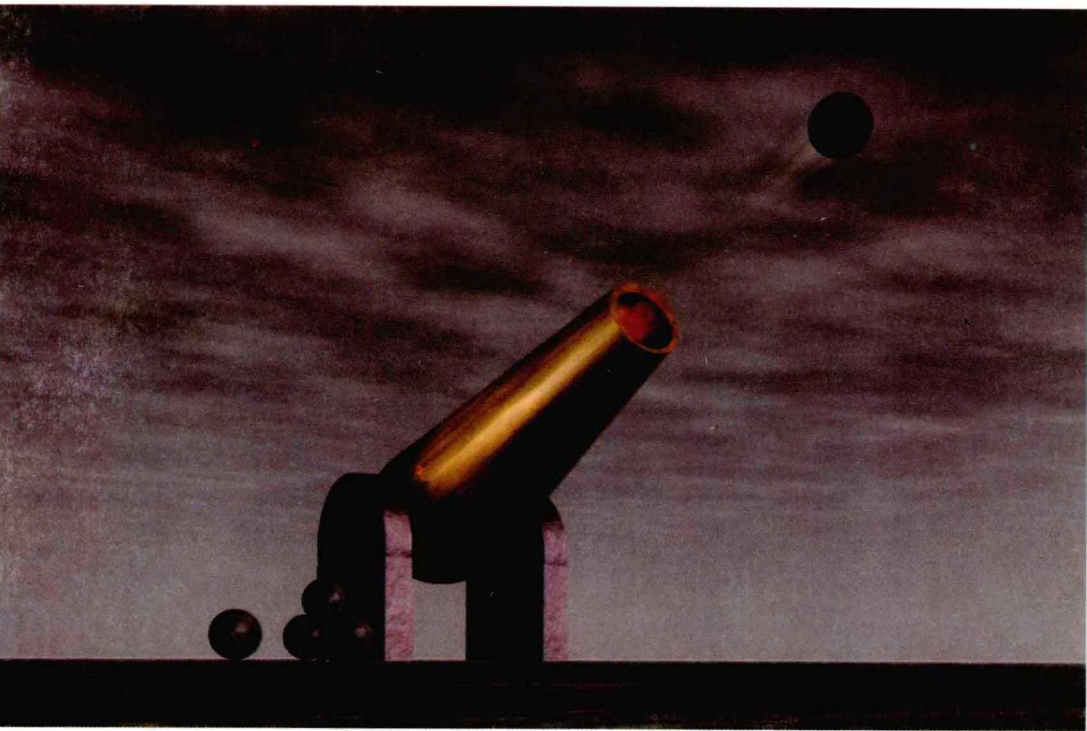
伏火的方子都含有碳素，而且伏硫磺要加硝石，伏硝石要加硫磺。这说明炼丹家有意要使药





物引起燃烧，以去掉它们的剧毒。虽然炼丹家知道硫、硝、碳混合点火会发生激烈的反应，并采取措施控制反应速度，但是因药物伏火而引起丹房失火的故事时有发生。《太平广记》中记载了一个故事，说的是隋朝初年，有一个叫杜春子的人去拜访一位炼丹老人。当晚住在那里。半夜杜春子梦中惊醒，看见炼丹炉内有“紫烟穿屋上”，顿时屋子燃烧起来。这可能是炼丹家配置易燃药物时疏忽而引起火灾。还有一本名叫《真元妙道要略》的

炼丹书也谈到用硫磺、硝石、雄黄和蜜一起炼丹失火的事，火把人的脸和手烧坏了，还直冲屋顶，把房子也烧了。书中告戒炼丹者要防止这类事故发生。这说明唐代的炼丹者已经掌握了一个很重要的经验，就是硫、硝、碳三种物质可以构成一种极易燃烧的药，这种药被称为“着火的药”，即火药。由于火药的发明来自制丹配药的过程中，因此火药在发明之后，曾被当做药类。《本草纲目》中就提到火药能治疮癣、杀虫，辟湿气、瘟疫。



火药不能解决长生不老的问题，又容易着火，因此炼丹家对它并不感兴趣。火药的配方由炼丹家转到军事家手里，就成为中国古代四大发明之一的火药。

火药的发展过程

中国的火药推进了世界历史的进程。恩格斯曾高度评价了中国在火药发明中的首创作用：“现在已经毫无疑问地证实了，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。”火药的发明大大推进了历史发展的进程，是欧洲文艺复兴的重要支柱之一。

现代火药起源于1771年，英国的P. 沃尔夫合成了苦味酸，这是一种黄色结晶体，最初是作为黄色染料使用的（注意这一点，这说明其产生并没有受到所谓“黑火药的影响”，是偶然发现的，这也是黄色火药名称的由来），后来发现了它的爆炸功能，19世纪被广泛



用于军事，用来装填炮弹，是一种猛炸药。

1779年，英国化学家E. 霍华德发明了雷汞，又称雷酸汞。它是一种起爆药，用于配制火帽击发药和针刺药，也用于装填爆破用的雷管。

1807年，苏格兰人发明了以氯酸钾、硫、碳制成的第一种击发药。1838年，T.J. 佩卢兹首先发现棉花浸于硝酸后可爆炸。1845年德国化学家C.F. 舍恩拜因将棉花浸于硝酸和硫酸混合液中，洗掉多余的酸液，发明出硝化纤维。

1860年，普鲁士军队的少校E. 舒尔茨用硝化纤维制成枪、炮弹的发射药。俗称棉花火药。至此硝化纤维火药取代了黑火药作为发射药。

1846年，意大利化学家A. 索布雷把半份甘油滴入一份硝酸和两份浓硫酸混合液中而首次制得硝化甘油，硝化甘油是一种烈性液体炸药，轻微震动即会剧烈爆炸，危险性大，不宜生产。

1862年，瑞典的A.B. 诺贝尔研究出了用“温热法”制造硝化甘油的安全生产方法，使之能够比较





安全地成批生产。

1863年，J. 威尔勃兰德发明出了梯恩梯（TNT）。梯恩梯的化学成份为三硝基甲苯，这是一种威力很强而又相当安全的炸药，即使被子弹击穿一般也不会燃烧和起爆。它在20世纪初开始广泛用于装填各种弹药和进行爆炸，逐渐取代了苦味酸。

1866年，A.B. 诺贝尔用硅藻土吸收硝化甘油，发明出了达纳炸药。俗称黄色火药。

1872年，诺贝尔又在硝化甘油

中加入硝化纤维，发明了一种树胶样的胶质炸药——胶质达纳炸药，这是世界上第一种双基炸药。

1884年，法国化学家、工程师P. 维埃利发明了无烟火药。这一发明具有极重要的意义，为马克沁机枪的发明创造了弹药方面的条件，因为依靠以前的有烟火药，产生杂质太多，会导致阻塞，是无法用于机枪子弹发射的。至此有烟火药被取代，无烟火药成为普遍使用的发射药。

1887年，诺贝尔用硝化甘油代替乙醚和乙醇，也制成了类似的无烟火药。他还将硝酸铵加入达纳炸





药，代替部分硝化甘油，制成更加安全而廉价的“特种达纳炸药”，又称“特强黄色火药”。

1899年，德国人亨宁发明了黑索今，它是一种比梯恩梯威力更大的炸药。这是仅次于核武器的威力最大的炸药。从上述线索可

以清晰地看出，黄火药系统是怎样一步步独立发展起来并导致近代军事的重大变革的。在这一过程中黑火药已经逐渐被淘汰。

黑火药在欧洲长期被用于烟火和纵火用途，也曾被用来作为枪炮的发射药，但是只能适用于中世纪的那种力量有限的原始火器，如火枪火铳滑膛枪炮，不适于作为后膛步枪，机枪等近现代枪炮的使用，而中世纪火器跟近现代枪炮也完全是两种性质的概念，从原理上、技术上、制造加工上来看二者都是完全不同的。同时，



黑火药的力量也有限，在很多时候，近代西方战争中仍然主要依靠骑兵冲锋作为制胜的手段，一直到机枪被发明出来才结束这种情况，早期前装滑膛枪并不比十字弓威力大多少，并且长期与弓箭等共存使用。我们不应该被那些夸大其词的描述所误导。

作为发射药使用的黑火药在19世纪就已经基本被淘汰了，随着无烟火药、双基火药、雷管、TNT等的出现，才产生了真正意义上的军事革命，才有了我们现代意义上的枪炮、火箭、炸弹、导弹。



四大发明

四大发明是指中国古代对世界具有很大影响的四种发明，即造纸术、指南针、火药、活字印刷术。此一说法最早由英国汉学家李约瑟提出并为后来许多中国的历史学家所继承，普遍认为这四种发明对中国古代的政治、经济、文化的发展产生了巨大的推动作用，且这些发明经由各种途径传至西方，对世界文明发展也产生了很大的影响。





火箭的起源发展

火箭起源于中国，中国古代火药的发明与使用，为火箭的发明创造了条件。北宋后期，民间流行的可升空的“流星”（后称“起火”），就是利用了火药燃气的反作用力。按其工作原理，“流星”一类的烟火就是世界上最早用于观赏的火箭。南宋时期（不迟于12世纪中叶）出现了军用火箭。到了明代初年，军用火箭已经相当完善，并被用于战

场，被称为“军中利器”。明初时期的兵书《火龙神器阵法》和明代晚期的兵书《武备志》等有关文献，都详细记载了中国古代火箭的制作和使用情况，仅《武备志》就记载了20多种火药火箭，其中“火龙出水”火箭已是二级火箭的雏形。

人们习惯上认为，上天要坐飞机。其实严格的说来，坐飞机并不能真正“上天”。即使目前飞的最

