

精彩启迪智慧丛书

颜煦之◎主编

★★★★★

指南针 的传说

科学发明
故事

本书选取了约100个科学故事，内容主要表现的是科学实验、科学发明、科学发现、科学探险等，主要表现了古今中外大科学家的创业经历和他们为人类文明和社会发展所作的不懈努力，是一部传播科学常识的著作。



台海出版社

精彩启迪智慧丛书

指南针 的 传说

颜煦之◎主编



台海出版社

图书在版编目(CIP)数据

指南针的传说:科学发明故事/颜煦之主编. —北京:
台海出版社, 2013. 7
(精彩启迪智慧丛书)
ISBN 978-7-5168-0186-4

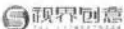
I. ①指… III. ①颜… III. ①故事—作品集—世界
IV. ①I14

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第132664号

指南针的传说:科学发明故事

主 编: 颜煦之

责任编辑: 俞滢荣

装帧设计:  视觉创意

版式设计: 钟雪亮

责任校对: 李福梅

责任印制: 蔡 旭

出版发行: 台海出版社

地 址: 北京市朝阳区劲松南路1号, 邮政编码: 100021

电 话: 010-64041652 (发行, 邮购)

传 真: 010-84045799 (总编室)

网 址: www.taimeng.org.cn/thcbs/default.htm

E-mail: thcbs@126.com

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京建泰印刷有限公司

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社联系调换

开 本: 710×1000 1/16

字 数: 178千字 印 张: 12

版 次: 2013年7月第1版 印 次: 2013年7月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5168-0186-4

定价: 23.80元

版权所有 翻印必究



前言 QIANYAN



这套丛书，是供青少年朋友课外阅读的。1000多篇故事，分门别类，篇篇精彩。这些故事，或记之于史册，或见之于名著，或流传于口头。编著者沙里淘金，精益求精，从中挑选。有的以历史事件为依据，加以整理；有的以世界名著为蓝本，加以编写；有的以民间传说为素材，加以改编。每篇故事1000余字，由专业作家和写故事的高手执笔，力求语言通俗，篇幅简短，情节丰富，适合青少年朋友阅读。

这里有惊险故事：冒险、历险、探险、遇险、抢险、脱险……险象环生，扣人心弦。这里有战争故事：海战、陆战、空战、两栖战、电子战、攻坚战、防御战、游击战……声东击西，出奇制胜，刀光剑影，短兵相接，其残酷激烈，使人居安思危，警钟长鸣。这里有间谍故事：国际间谍、商业间谍、工业间谍、军事间谍、双重间谍……敌中有我，我中有敌，真真假假，以假乱真，间谍与反间谍的斗争，昏天黑地，扑朔迷离。这里有传奇故事：奇人、奇事、奇景、奇物、奇技、奇艺、奇趣、奇迹……奇风异俗、奇闻轶事、奇珍异宝、自然奇观，令人目不暇接，大开眼界。这里有侦探故事：奇案、悬案、冤案……在神探、法医、大律师、大法官们的侦察、分析、推理下，桩桩疑案，终于大白于天下，罪犯都被绳之以法。这里有灾难故事：天灾人祸、山崩地裂、洪水漫野、飞蝗满天、瘟疫流行、政治谋杀、宫廷政变、劫持人质……在这些自然和人为的灾难中，涌现出一批英雄豪杰，他们舍生忘死，力挽狂澜，令人起敬。这里有武侠故事：大侠、神侠、女侠、飞侠……飞檐走壁，武艺高强，他们

伸张正义，赴汤蹈火，为民除害，令人扬眉吐气，心里痛快。这里有智慧故事：记录了古今中外思想家、政治家、军事家、企业家、教育家、科学家、艺术家，以及千千万万平凡人物的聪明才智。这里有动物故事：写出了人与动物间的情谊和恩恩怨怨，诉说了人类对一些动物的误解与偏见，也写出了动物的生活习性，写出了动物间的生存竞争，表达了人们爱护动物、善待大自然的美好愿望。这里有科学故事：科学试验、科学发明、科学发现、科学探险……写出了古今中外大科学家们的科研经历，写出了他们为人类文明和社会发展所做的不懈努力，颂扬了他们的丰功伟绩。

这1000多篇故事，向广大青少年朋友展示了海洋、沙漠、丛林、沼泽、冰峰、峡谷、太空、洞穴等大自然的奇异景象和神秘莫测。这些故事，写出了恐惧、孤独、饥饿、寒冷、酷热、疾病、伤残……这些人类难以忍受的苦难。这些故事，向青少年朋友介绍了战场、商场、议会大厅、密室……这些地方所上演的一幕幕悲剧、喜剧或闹剧，展示了正义与邪恶的较量、正义战胜邪恶的经历。这些故事，表现出人的智慧和勇敢，颂扬了人的意志和力量。

这1000多篇故事，为青少年朋友塑造了许多有血有肉、可歌可泣的英雄形象，他们在这些故事中所表现出的聪明才智和顽强毅力，能使广大青少年朋友开阔视野，学到知识，增长才干。他们那种不畏艰险、一往无前的精神，更能给广大青少年朋友增添拼搏的勇气和人格的力量。

目 录



前 言	1	奥托和内燃机	54
指南针的传说	1	糖精的故事	57
陶器的传说	3	伦琴和“X”射线	59
蔡伦造纸	5	战胜毒魔的科学家	62
地动仪的传说	7	布劳恩发明导弹	65
火药的故事	9	外科医学之父帕雷	67
毕昇和印刷术	11	巴斯加和手摇计算机	69
瓷器的传说	13	达盖尔发明照相机	72
抓斗大王	15	听诊器的发明	75
热衷实践的阿基米德	17	莫瓦桑擒获“死亡元素”	78
量地球的图书馆长	20	莫瓦桑与宝石	81
博物学家普林尼	23	罐头的诞生	84
哥白尼的“太阳中心说”	26	拉瓦锡和燃素	86
取长补短的第谷	29	波尔多和“波尔多液”	89
伽利略和望远镜	31	玉米的启示	91
伏特电池	33	身后扬名的孟德尔	94
马可尼和无线电通讯	35	居里夫妇和镭元素	97
肉眼看不见的世界	37	用生命验证	100
舍勒的新发现	40	捍卫科学的纯洁	102
无所不在的大气压	42	血液循环的奥秘	104
近代地理学科的鼻祖	45	化学之父玻意耳	107
错误之柜	48	肥皂泡上的科学	110
西门子开辟新天地	51	天花被征服	112
		珍妮纺纱机	115

瓦特改变了世界·····	118
捕捉元素·····	121
发电机的故事·····	124
铁路之父·····	127
邓禄普和自行车·····	130
父子发明口香糖·····	132
利斯特和外科消毒法·····	134
歪打正着的试验·····	136
打猎的意外收获·····	139
协作精神·····	142
诺贝尔和炸药·····	145
无毒涂料·····	148
元素周期表·····	150

蝙蝠教我们去创造·····	153
舍身试验克病魔·····	156
以身试雷电·····	159
富士顿发明轮船·····	162
爱迪生发明电灯·····	165
把声像留住·····	168
交流电的胜利·····	171
贝尔发明电话·····	173
橡胶的故事·····	175
莫顿的麻醉法·····	177
可口可乐的来历·····	179
“基因学说”的胜利·····	182
信用卡的发明·····	184





指南针的传说

指南针是我国四大发明之一，不管是在波涛汹涌的大海上，还是在万里无云的蓝天中，只要有了它，就永远不会迷路。你别小瞧这个小小的指南针，它凝聚了我们祖先几千年的智慧！

说到指南针，必须先从磁铁说起。磁铁又叫“吸铁石”，两千多年前，我们的祖先就发现了它。相传秦始皇统一中国之后，建造了富丽堂皇的阿房宫，他怕刺客行刺，就特意命人用磁石在阿房宫里造了一个磁石门，只要有人带着铁器经过那里，磁石门就会毫不客气地把这个人吸住。

阿房宫是否真的有这么一扇磁铁门，早已无从考证了，但关于磁铁的故事，古书里还的确确有这一段记载。

汉武帝时期，天下众人皆知汉武帝喜爱奇珍异宝，如果能寻上一两件讨得他的欢心，这一辈子的荣华富贵就享不尽喽。于是，便有这么一个人，灵机一动，用磁石制成一种斗棋，献给了汉武帝。汉武帝什么样的斗棋没见过？黄金造的、玛瑙造的、象牙造的……天下该有的他应有尽有。所以他一见到这副棋，立刻就没了兴致，不相信这个黑漆漆的铁疙瘩有什么非同寻常之处。献宝人也没多解释，只是淡淡说了一句：“陛下，您看好了！”说着，从袋子里摸出几枚棋子，往棋盘上轻轻一摆。

奇怪的事情发生了，那几枚不起眼的棋子突然好像活了一样，自动在棋盘上相互碰撞打斗起来，直看得汉武帝目瞪口呆，老半天才缓过神，忍不住连声称奇。献宝人见龙颜大悦，心里窃喜，垂手退到一边，等待着汉武帝的奖赏。其实，棋子相互吸引碰击并不奇怪，献宝人只不过是充分利用了磁石的吸铁功能罢了，但汉武帝却不晓得这里面的道理。

磁石既然能吸铁，我们的祖先便开始动起了脑筋。到了战国时代，有人发明了一种叫做“司南”的磁铁指南仪器。“司”是掌管的意思，由此可见，司南就是专门掌管指示南方的仪器，不过，也有人把它称作“罗盘



针”，因为它使用起来必须配有“地盘”才行。

司南的样子像一把汤勺，有着长长的柄和光溜溜的圆底，由于它是磁铁制成的，重心全在圆底，所以只要将它放在光滑的“地盘”上轻轻一转，等到静止下来后，长柄所指的方向就是南方。这就是世界上最早出现的指南针，但它在强烈的震动和高温的情况下，往往容易失去磁性，于是，我们聪明的祖先又开始想方设法对它进行了改进。

公元11世纪，也就是北宋后期，人们无意发现，钢铁在磁石上磨过以后也会带上磁性，而且特别稳固。就这样，人造磁铁诞生了，接着，“指南鱼”便替代司南，成了新一代的测向仪器。

指南鱼是用一块薄磁化钢片制成的，因为外形像鱼，所以就有了这个名号。它的鱼头是磁南极，鱼尾是磁北极，中间部分是凹的，可以像小船一样浮在水面上。指南鱼也能自由转动，等到停下来，鱼头所指的就是南方。同司南相比，不论是携带还是使用都方便了许多。

然而，我们的祖先并没有满足，还想把它变得更完美一些。他们将钢针放在磁铁上磨呀磨呀，终于把钢针磨成了磁针。这种人工传磁的钢针，就成了我们至今还在使用的指南针。

指南针的出现，翻开了人类航海史上新的一页，也使得我国古代的海外交通事业更加繁荣。明朝的郑和，就是靠着指南针七次下西洋，当时对那些外国人来说，几乎是不可想象的。因此，英国著名的科技史学家李约瑟博士在对指南针的评价中说：指南针的出现，预示了计量航海时代的来临，并把原始航海时代推到了终点。





陶器的传说

陶器是用黏土烧制的器皿，它曾是古代人烧水做饭、喝水盛食物的必备用具。现在已被搪瓷、铝制品所代替，但陶器在人类文明史上，有它光辉灿烂的一页。

陶器有日用、艺术、建筑等种类，据历史学家们考证，陶器在新石器时代大量出现，成为当时人们主要生活用具之一。但民间传说中，陶器是范蠡发明的。他是春秋时期越王勾践的一位大臣，他曾帮越王勾践打败吴国。勾践当了国王后，就只图保住自己的势力，对昔日有功之臣存有戒心，后来，竟想谋害范蠡。

范蠡一看越王勾践这样对待他，不如早点离开，他就驾着小船，渡过太湖，隐居在江苏宜兴一个小村子里。

范蠡在村里住下，跟当地老百姓一起种田。有一天，他到村外黄龙山上开荒，看到这里的泥土又细又黏，和别处不同。他想，要是把这泥捏成各式各样的坯子，烧一烧，不就可以把泥土变成有用的东西了吗？于是，他就带了点山上的泥回去试了试，果然不错。

第二天一大早，范蠡爬到山上，对着山下的百姓们大喊：“哪个想要吃饭的跟我到山上来呀！”这一喊，山下的百姓们呼啦啦都跑上山来了，见了范蠡就问：“饭在哪里？”

范蠡指指山沟里的黄泥说：“这不是么！”

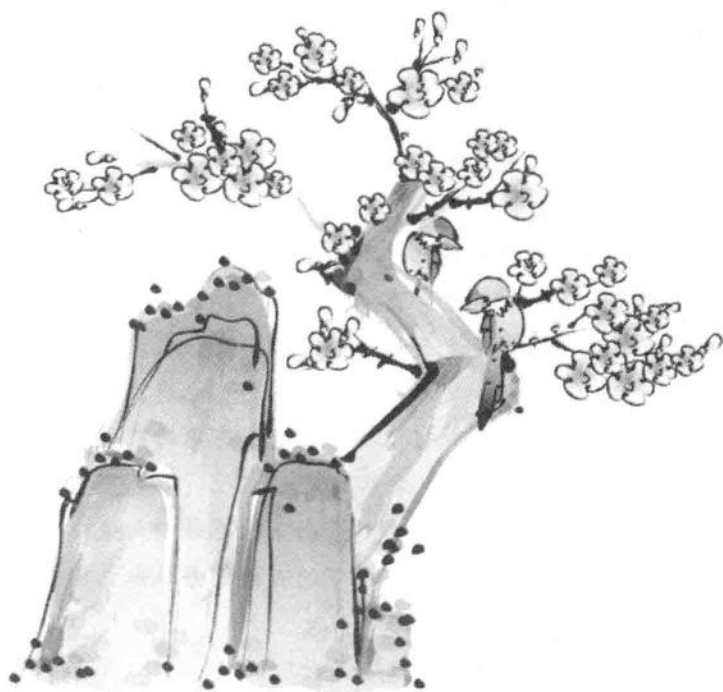
百姓们一看，是没用的黄泥，说：“这也能当饭吃吗？”

范蠡说：“黄泥不能吃，做出东西来，就能换饭吃了。”说罢，他就把用黄泥烧制用具的主意一五一十地讲给大家听，众人听了，都很高兴，跟着他干了起来。范蠡和大家一起商量，用山上的黄泥，做成各式各样的缸、盆、罐、茶壶、碗，又在黄龙山脚下造了一座龙窑，把土坯放在窑里烧。烧到一定火候，再慢慢冷却，这些土坯就变成了各种既好看又好用的



陶器。这黄泥也就叫做“陶土”了。

从此，江苏宜兴就出产陶器，老百姓就可以拿它换饭吃了。后来，当地老百姓为了纪念范蠡，就把范蠡住过的那个小村子叫做“范墅”，至今仍在。





蔡伦造纸

人类很早就发明了文字。那么用什么来记载文字呢？我们的祖先先是将文字刻在甲骨上，这就是甲骨文；后来又刻在竹板上，就是竹简；再后来又写在绢上。而这些方法既不方便，也不普及，有谁买得起那么昂贵的绢呢？

我国在两千年前的西汉时期，就有人会用植物纤维造纸了。他们把大麻等植物的皮捣烂，做成一种现在看来十分粗糙的纸。后来，人们又造出了以丝为原料的“丝絮纸”。但丝絮纸的原料很少，造价又昂贵，只有很少一部分人才用得起。到了东汉年间，有个在朝中当宦官的人，名叫蔡伦，他决心改变这种状况，寻找一种更好的造纸方法。为此，他废寝忘食，四处求教。

有一天，蔡伦看到几个妇女在河边“漂絮”。他津津有味地看着，追忆着丝絮纸的产生过程。原来，丝絮纸和蚕丝业有着密切的关系。起初，人们为了获得蚕丝，就把煮熟了的蚕茧放在席子上浸到河水里敲打，经过敲打，丝与丝之间松开了，就可以抽丝，用丝来织丝绸了，这个过程就叫做“漂絮”。妇女们在“漂絮”过程中，经常发现好丝拿走后，剩下的破乱丝絮就在席上形成薄薄的一层。有人把这薄片揭起来晒干，用来糊窗户、包东西等等。后来，又有人发现在这上面可以写字。于是，人们就把一些乱絮重新捣烂，再摊平，用席子捞起来，晒干后做成专门的书写材料，并把它叫做“丝絮纸”。如今的“纸”字有“系”偏旁，就是因为纸的起源和丝有着密切的关系。

蔡伦又到造纸的作坊去察看，向造丝絮纸的工匠们请教，这样，他就了解和掌握了造纸的基本过程。蔡伦想：用大麻这类植物的皮造的纸太粗糙；用丝来造纸又太贵，何况也不容易找到大量的丝材。如果能把两种造纸方法结合起来，不就能造出既经济又实用的纸来了吗？

蔡伦大胆地找来成堆的树皮、麻皮、破布、废渔网等含有纤维成分



的材料。他组织工匠用石臼把这些材料捣碎，做成纸浆。然后采用“漂絮法”用席子捞纸浆，捞出的纸浆在席子上形成薄薄的一片，晒干后就成了纸。

公元105年，蔡伦把第一批制造出来的新式纸献给了皇帝，并建议皇帝在全国推广这种造纸的方法。

从此，纸由贵重物品变成了普通识字人都用得起的书写材料，大大推进了我国古代社会的文明发展。

就这样，蔡伦造的纸，成了我国古代四大发明之一。





地动仪的传说

张衡，东汉时期的科学家，世界上最早科学地测报地震的人。世界上第一台测报地震的仪器——“地动仪”，就是他发明的。

公元119年的一个深夜，身为朝廷太史令的张衡正要上床休息，突然感到脚下剧烈抖动起来。不好！张衡不禁打了个激灵，这分明是地震前的征兆啊！他来不及披上衣服，跌跌撞撞跑到门外空旷的地方，没等站稳，黑夜中便响起了一阵沉闷的声音，顷刻之间，无数房屋轰然倒塌，一条深不见底的大裂缝赫然出现在眼前，像是一张恐怖的大嘴巴，将万物吞噬得无影无踪，一时间，惨叫声此起彼伏。

这场大地震波及到了京都洛阳和附近42个郡，死伤的百姓不计其数，那一幕幕惨不忍睹的画面，看得张衡心都碎了：我这个太史令有什么用！光知道记录地震的情况，却不能让天下百姓少受灾难！不行，就是再苦再累，我也要研制出一种能够测报地震的仪器！念头闪过，他便再也坐不住了，一头扎进屋子，潜心研究起来。

消息传出，如一石激起千层浪，所有人都觉得不可思议，更有一些上了年纪的长者哈哈大笑：“地震的降临分明是老天爷对人类的惩罚，张衡这小子想同老天爷较劲，八成是疯了！”

一个月过去了，一年过去了……就在人们快把张衡研制测报地震仪器的事情淡忘了的时候，张衡突然出现在人们面前，在他身边还有了一台模样古怪的东西。

那是公元132年的一个清晨，很长时间没露面的张衡从家里走了出来，美美地伸了个懒腰。这些年来，他一刻也没歇过，整天没日没夜地做着实验，今天他终于成功了，他要把自己呕心沥血取得的成果在世人面前展现出来。

那个被张衡称作“地动仪”的东西，是由青铜铸成的，形状像个大



酒樽，顶上有凸起的盖子，表面还刻着篆文、山石、乌龟和鸟兽的花纹。在它的周围，镶着八条倒伏的龙，龙头朝着不同的方向，每条龙的嘴里都含着一颗浑圆的铜珠；龙头下面的地上，各蹲着一只铜铸的青蛙，仰着脑袋，张着嘴巴，似乎正等待着吞食龙嘴里吐出的铜球。

好奇的人们围着“地动仪”瞧了半天，也没看出什么名堂。有人忍不住喊了起来：“张衡，快跟我们说说，你这个宝贝究竟怎样测报地震呢？”

张衡微笑着解释道：“我这个地动仪里面有根铜柱，不管哪个方向发生地震，铜柱一定会朝那个方向摆，横杆被它牵动起来，就会把那个方向的龙头上部提起，龙嘴一张开，铜球就会自动掉到下面青蛙的嘴里。到时候只要看一眼，哪个方向发生地震就清清楚楚了……”

没等张衡说完，已经有人开始起哄了：“少吹牛啦，鬼才相信这个怪模怪样破坛子有这么神！我看，你也别用它测报地震了，不如拿去装酒得了！”

张衡不气不恼，脸上依旧挂着笑容，在众人的哄笑声中，淡淡说了一句：“那就走着瞧吧！”

“地动仪”在张衡院子里一摆就是几年，从来没有过任何动静，人们路过张衡家时，都会探头望望，然后阴阳怪气地说：“张衡，快瞅瞅哪里地震啦！”不等张衡说话，笑声已经传出了老远。

这天，张衡正在屋里看书，院子里忽然传来“当”的一声。张衡一个激灵，三步并作两步窜了出去，只见西北方向那个龙嘴里的铜球不见了，再一看，那个铜球稳稳当当地在青蛙嘴里！

张衡的心跳顿时快了起来，手心激动得汗直冒：“一定是西北方发生了地震！”想到这儿，他赶紧把这个消息禀报给了皇帝。皇帝一头雾水，板着脸说：“莫名其妙，好好的怎么会地震呢？就算西北方地震了，也应该有所感觉。我看你分明是在扰乱民心，惟恐天下不乱呀！”

“陛下，”张衡胸有成竹地回答，“您可以派人去看看，如果没有地震，小人愿意接受任何处罚。”

十天后，皇帝派出去的人回来报告：甘肃陇西发生了严重地震！

陕西距离洛阳有一千公里，地动仪竟能测报得如此准确，简直让人无法想象。这下，整个洛阳沸腾了，人们完全消除了对地动仪的怀疑，再谈起张衡，上到皇帝，下至百姓，无不竖起大拇指。

就这样，张衡成了世界上第一个成功创制测报震向仪器的科学家，这项发明，整整比欧洲人提前了一千多年。



火药的故事

全世界都知道，火药是我国古代人民的伟大发明，但却很少有人清楚，火药究竟是如何发明出来的。那让我告诉你吧，炼丹方士的炼丹炉就是火药最先出现的地方。

炼丹术产生于战国到西汉这段时期。当时，一些达官显贵最害怕生老病死，做梦都想长生不老。有些人就试着把冶金技术用到了炼制药物方面，希望能炼出仙丹妙药。嘿，还别说，那些矿物药硝和硫在一起加热后，还真的成了一粒粒闪闪发光的金丹，就像《西游记》里太上老君炼出的一样。炼丹人激动异常，恨不得一口吞下，心想这下可以长命百岁啦！其实，这金晃晃的小丸子，不是什么仙丹，它不过是一种最普通不过的化学反应产生的东西罢了！不过在那个时候，这其中的奥秘还真没一个人知道，如果有人知道是这么一回事，火药究竟要到什么时候出现，就难说了。

随着炼丹术的出现，一群炼丹家也诞生了，他们就是被后人称作“方士”的人。这些炼丹家们把自己关在深山老林中，一门心思忙着炼丹。当然，炼制仙丹是件永远也不可能完成的任务，但是在炼丹过程中，炼丹家发现了两个有趣的现象：一是硫磺的可燃性非常高；二是硝石具有化金石的功能。硫磺和硝石都是制造火药的重要原料，正是这两项发现，为将来火药的发明奠定了基础。

虽然没有一个人靠仙丹得以长寿，但这并不能动摇炼丹家们的炼丹信念，他们依然不懈努力着。直到唐朝初年，出了个著名的药学家，叫孙思邈，同时他也是个热衷炼丹的人，不过比起其他炼丹家，他的贡献可就大多了。他把一种叫“内伏硫磺法”的炼丹方法，记在了一部叫《丹经》的书里。书中这样写道：把硫磺和硝石的粉末放在锅里，再加上点着火的皂角子，就会产生焰火。后来经过考证，这是迄今为止最早的一个有文字记



载的火药配方，由此可见，1300多年前，火药已经被发明出来了。

到了唐朝中期，有些炼丹家对炼丹术不再感兴趣了，转眼把目光投向了火药的配制。经过一次又一次的冒险实验，他们终于找到了适当的比例，并在硫磺和硝石里添加了木炭，配制成了黑色粉末状的火药。这时的火药，不再是孙思邈所描述的只会冒焰火了，而是变得威力巨大无比。于是，这种黑色粉末状的火药进入了战场，成了最新型的武器。

唐朝末年，天下大乱，战火到处蔓延，皇帝派一个叫郑瑤的人，去平息弑帝(现在的江西南昌)的内乱。郑瑤率领大军在弑帝城外久攻不下，心中不由焦急万分，暴喝道：“发机飞火！”这飞火就是火炮，他说的意思就是用抛石机来向敌人发射火药。工夫不大，抛石机被士兵推向了阵地，然后把火药包装在上面，用火点着后，远远地向弑帝城楼抛去。只见城楼顿时火光一片，到处哭爹喊娘，好多敌人被烧成了火人。弑帝城不攻自破。

这“发机飞火”，就是最早用火药制造的燃烧性武器，可那时火药发明还在初级阶段，所以爆炸性不强，只能燃烧。但随着火药工艺的改进，爆炸性能越来越强，新型的火器也随着层出不穷，最厉害的要数1232年元兵攻打南京(现在的河南开封)时使用的，叫“震天雷”，据史书记载，其爆炸力异常巨大，数里外的人都能听见震耳欲聋的响声。

人们越来越认识到火药的重要性，于是在13世纪的南宋时期，新式的管形火器问世了。这时候，人们已经对火药的性能了如指掌，任何烈性火药都能控制自如。等到了宋末元初，管形火器开始用铜和铁等材料铸造了，大的叫火铳，小的叫手铳，模样同近代的武器大同小异。

今天，火药不仅仅用于制造枪炮，开山筑路、挖矿修渠都离不开它，所以一些外国科学家说：火药的发明，加快了人类历史演变的进程。

