



少儿百科直通车

FA MING DA WANG AI DI SHENG

发明大王 爱迪生

第二辑

主编：龙文辉



湖南少年儿童出版社



少儿百科直通车
2 辑

1034749/03

湖南少年儿童出版社

少儿百科直通车

第二辑

主编:龙文辉

绘画:唐勇进 杨晓娟

湖南少年儿童出版社出版 湖南省新华书店发行
(长沙市展览馆路66号) 长沙市银都教育印刷厂印刷

字数:8万 开本:890×1230 1/32 印张:4
2002年5月第1版 2002年5月第1版第1次印刷

责任编辑:尹湘豫 整体设计:伊 人
封面设计:尹 锴 印数:1-8,000

ISBN7-5358-2209-6/G·1050 本册定价:13.80元
全套10册定价:138.00元

本书若有印刷、装订错误,可向承印厂调换。

(厂址:长沙市远大一路马王堆 邮编:410001)

(本书如有摘录部分,请作者主动
与光辉138工作室或责任编辑联系)



目录

火药的发明 (1)

指南针的发明 (11)

活字印刷术的发明 (19)

纸的发明 (35)

品德高尚的大发明家 (44)

发明大王爱迪生 (51)

富尔顿与轮船 (65)





目录

遗传基因的发现 (79)

巴斯德发现了病菌和病毒 (93)

达尔文与他的生物进化论 (106)

孤身踏遍万重山 (119)



火药的发明



huǒ yào shì wǒ guó gǔ dài sì dà fā míng zhī yī jù
火药是我国古代四大发明之一，距

jīn yǐ yǒu duō nián de lì shǐ wǒ guó fā míng de
今已有 1000 多年的历史。我国发明的

huǒ yào xiàn zài bèi chēng wéi hēi sè huǒ yào huò hēi huǒ
火药现在被称为黑色火药或黑火

yào huǒ yào de fā míng hé zhōng guó gǔ dài liàn
药。火药的发明和中国古代炼

dān shù yǒu zhe mì qiè de guān xi
丹术有着密切的关系。

wǒ guó gǔ dài de yě liàn jì shù xiāng dāng fā
我国古代的冶炼技术相当发

dá zǎo zài yīn shāng shí qī jiù yǐ jīng néng zhì
达。早在殷商时期，就已经能制

zào chū zào xíng fù zá fēi cháng měi guān de dà xíng
造出造型复杂、非常美观的大型

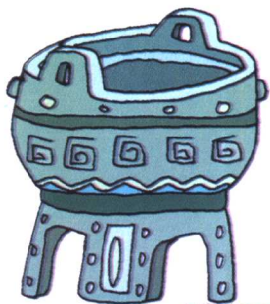


le chūn qiū
了。春秋

zhōng qī wǒ guó yǐ jīng fā
中期，我国已经发

míng le shēng tiě yě liàn jì
明了生铁冶炼技

shù dào le chūn qiū mò
术。到了春秋末





nián tiě zhì de nóng jù hé bīng qì yě yǐ dé
年，铁制的农具和兵器也已得

dào pǔ biàn shǐ yòng
到普遍使用。

zài yě liàn jīn shǔ de guò chéng zhōng
在冶炼金属的过程中，

rén men bù duàn zǒng jié jīng yàn zhú jiàn jiē chù hé shú xī
人们不断总结经验，逐渐接触和熟悉

le xǔ duō kuàng wù de xìng néng jī lěi le fēng fù
了许多矿物的性能，积累了丰富

de huà xué zhī shi cóng zhàn guó shí dài qǐ jiù yǒu
的化学知识。从战国时代起，就有

rén bǎ yě jīn jì shù yùn yòng dào liàn zhì kuàng wù
人把冶金技术运用到炼制矿物

yào fāng miàn mèng xiǎng néng liàn chū cháng shēng
药方面，梦想能炼出长生

bù lǎo yào lái yě yǒu rén xiǎng cóng kuàng wù
不老药来，也有人想从矿物

zhōng liàn chū gèng duō de jīn yín lái nà zhǒng liàn zhì
中炼出更多的金银来。那种炼制

suǒ wèi cháng shēng bù lǎo yào
所谓长生不老药

de liàn dān shù zài gǔ dài bèi
的炼丹术在古代被

chēng wéi fāng shù
称为“方术”，

cóng shì liàn dān de liàn dān jiā
从事炼丹的炼丹家



zé bèi chēng wéi fāng shì hòu lái bèi
则 被 称 为 “ 方 士 ” ， 后 来 被

chēng wéi dào shī huò dān jiā
称 为 “ 道 士 ” 或 “ 丹 家 ” 。



suī rán zhè xiē liàn dān jiā shǐ zhōng wèi néng liàn chū
虽 然 这 些 炼 丹 家 始 终 未 能 炼 出

cháng shēng bù lǎo yào lái dàn shì zài yī cì cì yě liàn
长 生 不 老 药 来 ， 但 是 在 一 次 次 冶 炼

zhōng tā men bù duàn jī lěi jīng yàn zhǎng wò le bù
中 ， 他 们 不 断 积 累 经 验 ， 掌 握 了 不

shǎo huà xué zhī shi yòng xiàn dài rén de yǎn guāng
少 化 学 知 识 。 用 现 代 人 的 眼 光

lái kàn huò xǔ bǎ tā men chēng wéi gǔ dài de
来 看 ， 或 许 把 他 们 称 为 古 代 的

huà xué jiā gèng wéi hé shì zài zhè xiē fāng shì
化 学 家 更 为 合 适 。 在 这 些 方 士

zhōng jiào wéi tū chū de yǒu lǐ shào jūn wèi bó
中 ， 较 为 突 出 的 有 李 少 君 、 魏 伯

yáng liú ān gě hóng děng
阳 、 刘 安 、 葛 洪 等 。

huǒ yào de zhǔ yào yuán liào wéi mù tàn liú huáng
火 药 的 主 要 原 料 为 木 炭 、 硫 磺

hé xiāo shí
和 硝 石 。

liú huáng zài wǒ guó gǔ dài yě bèi chēng zuò shí liú
硫 磺 在 我 国 古 代 也 被 称 做 石 流

huáng liú huáng liú huáng děng wǒ men de zǔ
黄 、 留 黄 、 流 黄 等 。 我 们 的 祖



xiān zài gōng yuán qián hòu jiù yǐ zài hú
先在公元前后，就已在湖

nán de chén xiàn fā xiàn le dà liàng de
南的郴县发现了大量的

liú huáng kuàng
硫磺矿。我国古籍中最早提到“流

huáng”的是《淮南子》一  (成书

yú gōng yuán qián nián qián hòu),
于公元前150年前后)，说明在

dāng shí gǔ rén duì liú huáng yǐ yǒu rèn shi
当时古人对硫磺已有认识。西汉末

nián wèn shì de wǒ guó dì yī běn yào wù diǎn jī
年问世的我国第一本药物典籍

shén nóng běn cǎo jīng shàng
《神农本草经》上，把石流黄

guī rù zhōng pǐn yào de dì sān zhǒng
归入“中品药”的第三种，可见

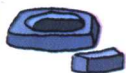
dāng shí liú huáng yǐ bèi guǎng fàn yòng yú rù yào
当时硫磺已被广泛用于入药。

xiǎo shí shì hēi sè huǒ yào lǐ de yǎng huà jì tā
硝石是黑色火药里的氧化剂。它

de huà xué chéng fēn shì xiǎo suān jiǎ
的化学成分是硝酸钾，受热

néng chǎn shēng yǎng qì yǒu hěn
能产生氧气，有很

qiáng de zhù rán zuò yòng huǒ
强的助燃作用。火



yào bào zhà lì de dà xiǎo zhǔ yào gēn jù hán
药爆炸力的大小，主要根据含

xiāo liàng de duō shǎo lái jué dìng zuì chí zài
硝量的多少来决定。最迟在

gōng yuán qián hòu wǒ men de zǔ xiān yǐ jīng fā xiàn le
公元前后，我们的祖先已经发现了

xiāo bìng néng zhǎng wò lì yòng tā gǔ dài rén mín zài
硝，并能掌握利用它。古代人民在

shí jiàn zhōng màn màn fā xiàn xiāo shí yǒu xiāo chú jī rè
实践中慢慢发现硝石有消除积热

hé xuè yū děng yī liáo zuò yòng biàn jiāng tā rù
和血瘀等医疗作用，便将它入

yào shén nóng běn cǎo jīng bǎ xiāo shí liè
药。《神农本草经》把硝石列

rù shàng pǐn yào de dì liù zhǒng gǔ dài de
入“上品药”的第六种。古代的

liàn dān jiā shí fēn shú xī xiāo shí de xìng néng cháng
炼丹家十分熟悉硝石的性能，常

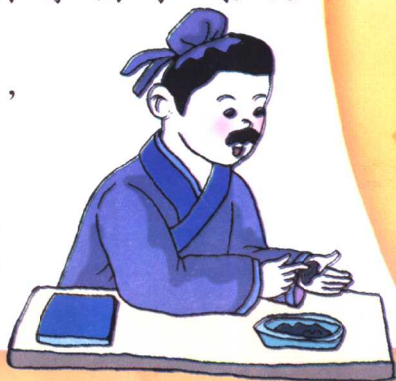
bǎ xiāo shí zuò wéi zhǔ yào de yǎng huà jì hé róng jì
把硝石作为主要的氧化剂和溶剂。

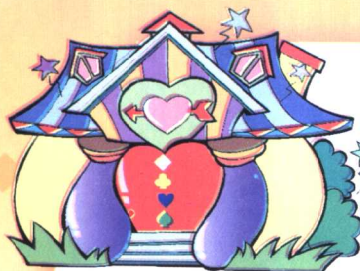
gōng yuán nián zuǒ yòu de liàn dān jiā táo hóng jǐng jiù
公元500年左右的炼丹家陶弘景就

zhǐ chū xiāo shí yǒu qiáng shāo zhī
指出硝石有“强烧之，

zǐ qīng yān qǐ de xiàn xiàng
紫青烟起”的现象。

liàn dān jiā men zài liàn dān shí
炼丹家们在炼丹时





jì yòng liú huáng yòu yòng xiāo shí jiàn jiàn
既用硫磺又用硝石，渐渐

fā míng le kě yǐ rán shāo de huǒ yào
发明了可以燃烧的火药。

táng cháo chū nián yǒu míng de yào wù xué jiā sūn sī
唐朝初年，有名的药物学家孙思

miǎo yě liàn guo dān yào zài tā suǒ xiě de dān jīng
邈也炼过丹药。在他所写的《丹经》

yī shū zhōng yǒu yī zhǒng fú liú huáng fǎ
一书中，有一种“伏硫磺法”，

jì zǎi zhe lèi sì huǒ yào de fāng zi yóu yú zhè zhǒng
记载着类似火药的方子。由于这种

fú liú huáng fǎ jīng cháng zài zhì zuò guò chéng
伏硫磺法经常在制作过程

zhōng fā shēng rán shāo shāo shāng liàn dān zhě de
中发生燃烧，烧伤炼丹者的

shǒu liǎn shèn zhì shāo diào liàn dān fáng gǔ rén
手脸，甚至烧掉炼丹房。古人

míng bai le liú huáng xiāo shí hé mù tàn de hùn hé wù
明白了硫磺、硝石和木炭的混合物

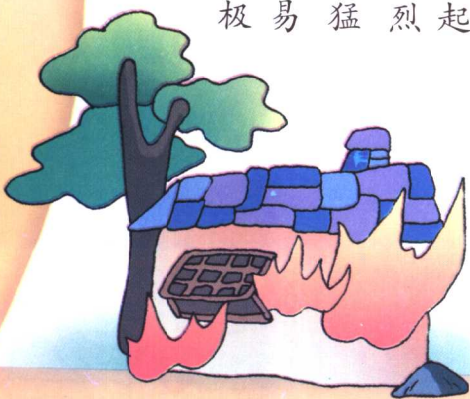
jí yì měng liè qǐ shèn zhì fā shēng
极易猛烈起，甚至发生



bào zhà zhì zuò shí bì
爆炸，制作时必

xū shí fēn dāng xīn
须十分当心。

jīng guò yī cì cì
经过一次次



de bào zhà qǐ huǒ liàn dān jiā men cóng zuì
的爆炸起火，炼丹家们从最

chū de kǒng jù zhōng zhú jiàn rèn shi dào
初的恐惧中逐渐认识到，

liú huáng xiāo shí hé mù tàn rú àn yī dìng bǐ lì pèi
硫磺、硝石和木炭，如按一定比例配

zhì kě zhì chéng huì bào zhà de huǒ yào
制，可制成会爆炸的“火药”。

huǒ yào shì zài liàn dān jiā men liàn yào shí fā míng
火药是在炼丹家们炼药时发明

de jù tǐ nián dài yǐ wú cóng chá kǎo dàn gēn
的，具体年代已无从查考，但根

jù zī liào kě yǐ tuī duàn huǒ yào fā míng de shí
据资料可以推断，火药发明的时

jiān yīng zài táng dài yǐ qián yóu yú zhè zhǒng huǒ
间应在唐代以前。由于这种火

yào de yán sè shì hēi sè de suǒ yǐ jiào zuò hēi
药的颜色是黑色的，所以叫做“黑

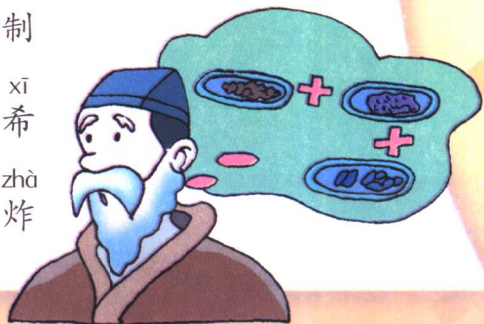
huǒ yào
火药”。

huǒ yào suī rán shì yóu liàn dān jiā fā míng dàn liàn
火药虽然是由炼丹家发明，但炼

dān jiā de běn yì shì wèi le zhì
丹家的本意是为了制

zuò yào wù tā men bìng bù xī
作药物，他们并不希

wàng tā yǒu qiáng dà de bào zhà
望它有强大的爆炸





lì hé pò huài lì kě shì dāng huǒ yào de
力和破坏力。可是当火药的

pèi fāng yī dàn wéi jūn shì jiā suǒ zhī
配方一旦为军事家所知

xiǎo qíng kuàng jiù wán quán bù tóng le tā men míng
晓，情况就完全不同了。他们明

bai yòng huǒ yào zhì chéng de wǔ qì yī dìng jù yǒu
白，用火药制成的武器，一定具有

qiáng dà de shā shāng lì yú shì jūn shì jiā men bù
强大的杀伤力。于是军事家们不

duàn tàn suǒ yán zhì qiáng huà tā de dú xìng rán
断探索研制，强化它的毒性、燃

8 shāo lì hé bào zhà lì huǒ yào fā míng hòu
烧力和爆炸力。火药发明后，

yīn qǐ wǔ qì zhì zào de zhòng dà gǎi gé zhú
引起武器制造的重大改革，逐

jiàn yóu bīng rèn shí dài jìn rù le huǒ qì shí dài
渐由兵器时代进入了火器时代。

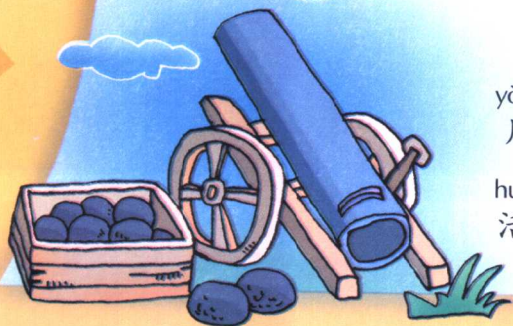
yuē zài táng cháo mò nián huǒ yào yǐ kāi shǐ yòng yú
约在唐朝末年，火药已开始用于

zhàn zhēng
战争。

huǒ yào de lìng yī zhǒng
火药的另一种

yòng tú shì yòng yú shēng
用途是用于生

huó shēng chǎn jù
活、生产。据



wǔ lín jiù shì mèng liáng
《 武 林 旧 事 》 、 《 梦 梁

lù shì lín guǎng jì děng
录 》 、 《 仕 林 广 记 》 等



jì zǎi zài nán sòng yuán cháo shí rén men yǐ jīng yòng
记 载 ， 在 南 宋 、 元 朝 时 人 们 已 经 用

huǒ yào zhì chéng yàn huǒ yǐ rán fàng yàn huǒ de xíng
火 药 制 成 焰 火 ， 以 燃 放 焰 火 的 形

shì lái huān qīng jié rì huǒ yào xìng néng hé zuò
式 来 欢 庆 节 日 。 火 药 性 能 和 作

yòng yě zhú jiàn bèi rén men suǒ zhǎng wò gǔ dài rén
用 也 逐 渐 被 人 们 所 掌 握 ， 古 代 人

mín lì yòng tā lái kāi shān pò tǔ cǎi
民 利 用 它 来 开 山 、 破 土 、 采

kuàng zhù lù děng shǐ qí zài shēng chǎn láo
矿 、 筑 路 等 ， 使 其 在 生 产 劳

dòng yǔ hé píng jiàn shè zhōng fā huī wēi lì
动 与 和 平 建 设 中 发 挥 威 力 。

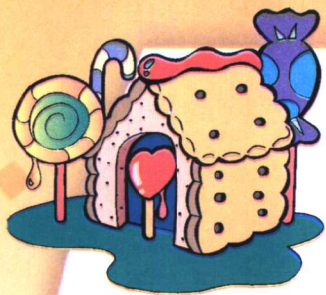
huǒ yào huǒ yào zhì zào fāng fǎ yǐ jǐ huǒ yào wǔ
火 药 、 火 药 制 造 方 法 以 及 火 药 武

qì shì yóu zhōng guó chuán rù ā lā bó zài zhǎn
器 ， 是 由 中 国 传 入 阿 拉 伯 ， 再 辗

zhuǎn chuán rù ōu zhōu zhí dào shì jiè gè dì de
转 传 入 欧 洲 直 到 世 界 各 地 的 。

fǎ guó hé ōu zhōu qí tā guó jiā shì cóng xī bān
“ 法 国 和 欧 洲 其 他 国 家 是 从 西 班

yá de ā lā bó rén nà lǐ dé zhī huǒ yào de zhì zào
牙 的 阿 拉 伯 人 那 里 得 知 火 药 的 制 造



hé shǐ yòng de ér ā lā bó rén zé
和使用的，而阿拉伯人则

shì cóng tā men dōng miàn de gè guó rén
是从他们东面的各国人

mín nà lǐ xué lái de hòu zhě què
民那里学来的，后者却

yòu shì cóng zuì chū de fā míng zhě zhōng guó rén nà
又是从最初的发明者——中国人那

lǐ xué dào de ” ēn gé sī de zhè fān huà míng
里学到的。”恩格斯的这番话，明

què zhǐ chū le zhōng guó zuì xiān fā míng huǒ yào de
确指出了中国最先发明火药的

lì shǐ shì shí
历史事实。



指南针的发明



shì wǒ guó fā míng de tā shì jīng guò màn
是我国发明的，它是经过漫
cháng de suì yuè zhú jiàn fā zhǎn gǎi jìn ér chéng de
长的岁月逐渐发展改进而成的。

dà yuē zài zhàn guó shí dài wǒ guó yǐ fā xiàn
大约在战国时代，我国已发现

le cí shí hé tā de xī tiě xìng chūn qiū shí qī
了磁石和它的吸铁性。春秋时齐

guó zhù míng zhèng zhì jiā guǎn zhòng zài tā suǒ zhù
国著名政治家管仲在他所著

de 《guǎn zǐ》 yī shū zhōng yǒu zhè yàng de jì
的《管子》一书中有这样的记

zǎi shàng yǒu cí shí zhě xià yǒu tóng jīn
载：“上有慈石者，下有铜金。”

cí shí jiù shì cí shí tóng jīn jiù shì yī
“慈石”就是磁石，“铜金”就是一

zhǒng tiě kuàng kě jiàn zhì shǎo zài nián qián de
种铁矿。可见至少在2600年前的

guǎn zhòng shí qī yǐ jīng
管仲时期，已经

zhī dào cí shí de cún
知道磁石的存

zài bìng yǐ zhǎng wò le
在，并已掌握了





cí shí néng gòu xī tiě zhè yī xìng néng le
磁石能够吸铁这一性能了。

zhōng guó zài zhàn guó shí dài zuì zǎo fā
中国在战国时代最早发

xiàn le cí shí de zhǐ jí xìng bìng
现了磁石的指极性，并

lì yòng cí shí néng zhǐ shì nán fāng de xìng néng zhì zuò
利用磁石能指示南方的性能，制作

chéng zhǐ nán gōng jù — sī nán “司”字意
成指南工具——司南。“司”字意

wéi zhǎng guǎn xiàn zài réng yǒu sī jī sī
为掌管，现在仍有“司机”、“司

lú “司令”等词。

dàn shì sī nán yě yǒu qí jú xiàn xìng yòng
但是司南也有其局限性，用

cí shí zhì zào sī nán cí jí bù róng yì zhǎo
磁石制造司南，磁极不容易找

zhǔn ér qiě zài zhuó zhì de guò chéng zhōng cí
准，而且在琢制过程中，磁

shí yīn shòu zhèn dòng huì shī qù bù fēn cí xìng jì sī
石因受震动会失去部分磁性。继司

nán zhī hòu wǒ men de zǔ xiān yòu zhì chéng le yī zhǒng
南之后，我们的祖先又制成了一种

xīn de zhǐ nán gōng jù zhǐ
新的指南工具——指

nán yú
南鱼。

