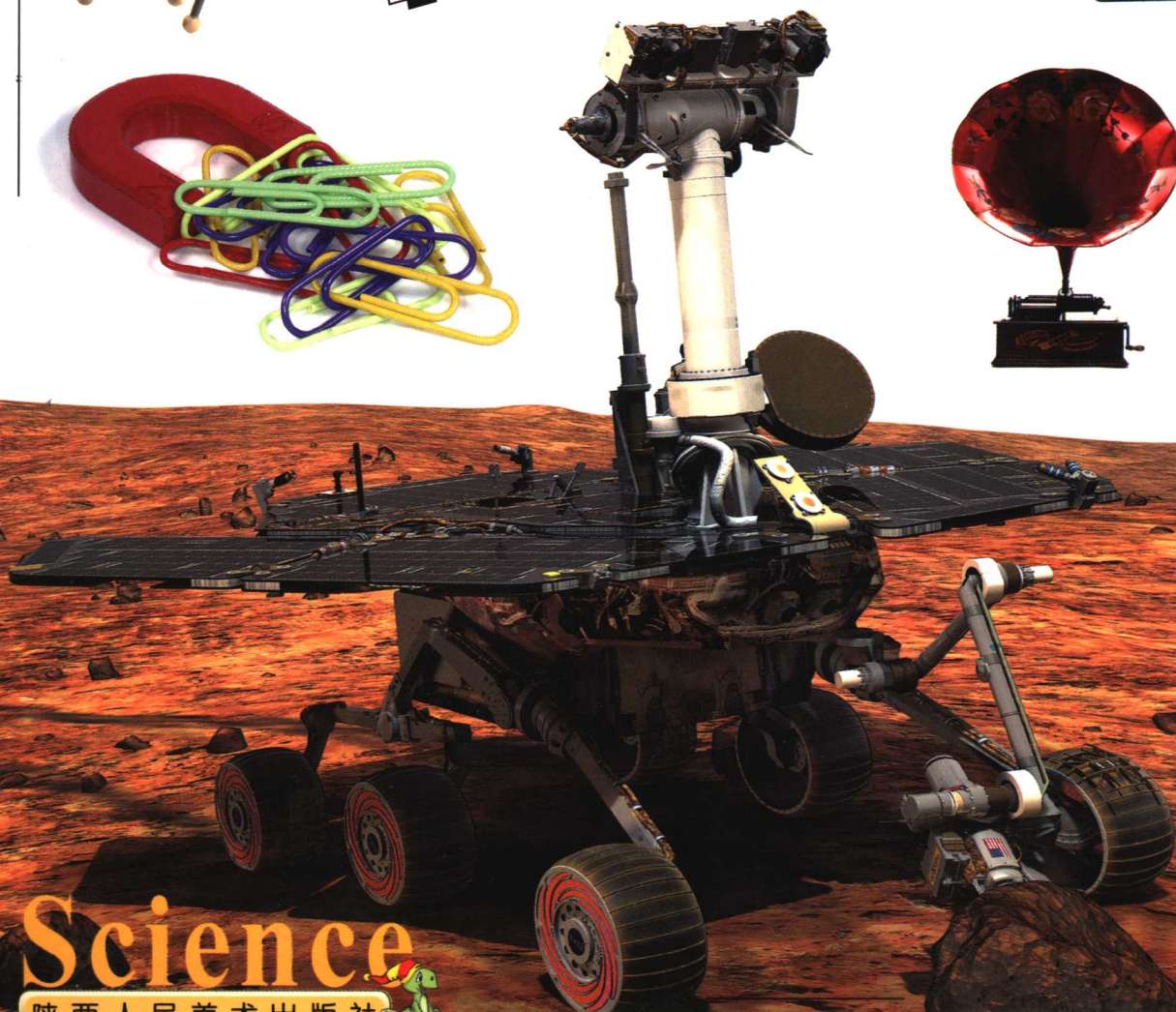
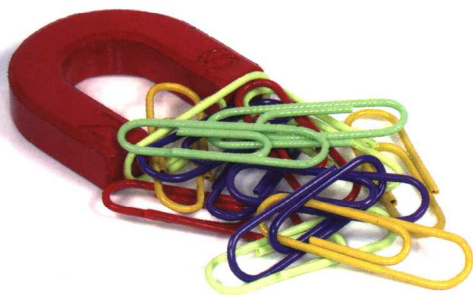
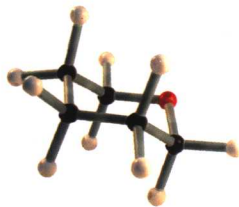


A-Z TURTLE MINI ENCYCLOPEDIA FOR CHILDREN



儿童成长小·百科全书

科学



Science

陕西人民美术出版社



图书在版编目(CIP)数据

科学 / 田战省编. —西安: 陕西人民美术出版社,
2006.4

(阿兹龟儿童成长小百科全书)

ISBN 7-5368-2036-4

I. 科... II. 田... III. 科学知识—儿童读物

IV. Z228.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 025446 号





目 录

2 科学是什么

4 科学家

6 时间和温度

8 世界的组成

10 物质状态

12 分子和原子

14 元素周期表

16 放射性

18 化学反应

20 酸、碱和盐

22 单纯的空气

24 水的三态

26 力

28 万有引力

30 摩擦力

32 浮力和压力

34 速度与运动

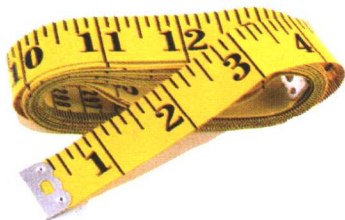
36 杠 杆

38 功和能

40 能 源

42 核 能





- 44 能量转换
- 46 热传递
- 48 膨胀和收缩
- 50 声音是什么
- 52 音 乐
- 54 超声波
- 56 无线电
- 58 电 话
- 60 留声机
- 62 光
- 64 反射和折射
- 66 透 镜
- 68 望远镜
- 70 颜 色
- 72 照相机

74 电是什么

76 电 流

78 磁

80 发电机

82 计算机

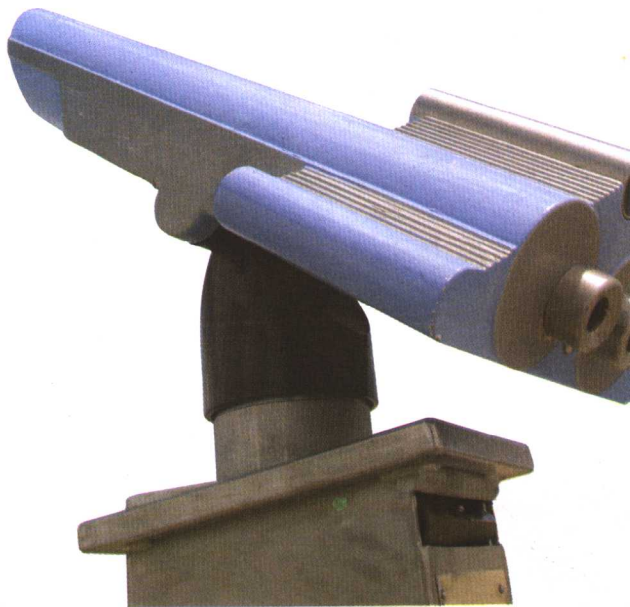
84 火 箭

86 人造卫星

88 机器人

90 数和形

92 伟大的发明





AZIGUI ERTONG CHENGZHANG
XIAOBAIKE QUANSHU

阿兹龟儿童成长小百科全书

科学

陕西人民美术出版社





kē xué shì shén me

科学是什么

kē xué shì fā xiàn xīn shì wù de zhī shi tǐ xì

科学是发现新事物的知识体系，

néng bāng zhù wǒ men rèn shi zì rán bìng jiě shì zì rán xiànxàng

能帮助我们认识自然并解释自然现象。

kē xué fēn wéi xǔ duō mén lèi

lì rú tiān wén xué

dì lǐ

科学分为许多门类，例如天文学、地理、

shēng wù xué

yī xué

hé wù lǐ xué děng

生物学、医学和物理学等。



tiān wén xué shì yán jiū

天文学是研究

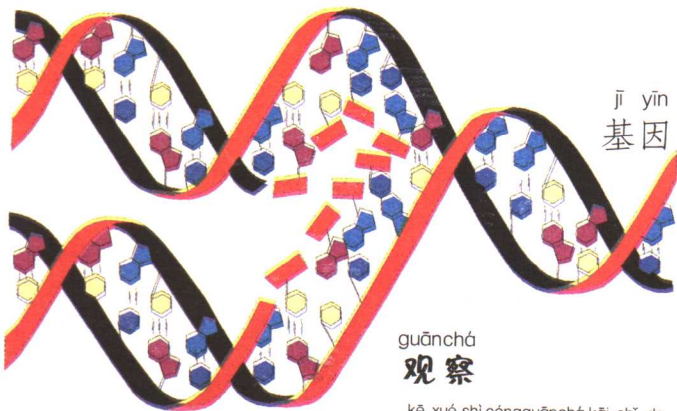
tiān tǐ

yǔ zhòu jié gòu yǔ

天体、宇宙结构与

fā zhǎn de kē xué

发展的科学。



jī yīn
基因

guānchá

观察

kē xué shì cóng guānchá kāi shǐ de

科学是从观察开始的，

xiàn zài wǒ men zhī dào de xǔ duō xiànxàng

现在我们知道的许多现象

yě dōu shì zài xǔ duō rén guānchá yán jiū

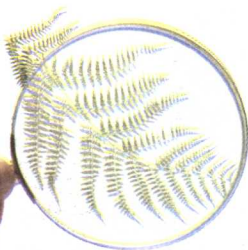
也都是在许多人观察研究

hòu fā xiàn de měi gè ài guānchá de

后发现的。每个爱观察的

rén dōu kě néng chéng wéi kē xué jiā

人都可能成为科学家。



shí yàn 实验

kē xué de qián tí shì tí chū wèn tí rán hòu tōng guò gè zhǒng shí
科学的前提是提出问题，然后通过各种实
yàn lái yán jiū zhèng shí pàn duàn de zhēn shí xìng shí yàn shì shì jìn xíng kē
验来研究，证实判断的真实性。实验室是进行科
xué yán jiū gōng zuò de chǎng suǒ lǐ miàn yǒu gè zhǒng gè yàng de shí yàn yí qì
学研究工作的场所，里面有各种各样的实验仪器。



shāo bēi hé xī guǎn
烧杯和吸管



阿兹龟奇趣宝典

zì rán shì jiè lǐ xǔ duō
自然世界里许多
yǒu qù de xiàn xiàng zhǐ yǒu yòng kē
有趣的现象，只有用科
xué de bàn fǎ qù jiě shì tā cái
学的办法去解释它，才
gòu chéng le kē xué
构成了科学。



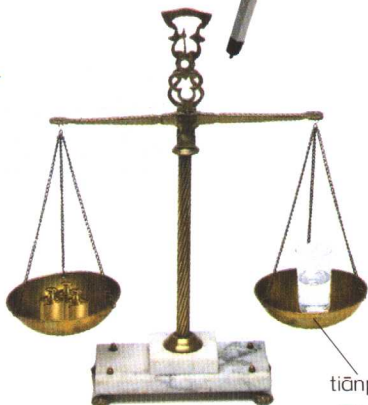
tiān wén wàng yuǎn jìng
天文望远镜

tiān wén xué jiā
天文学家

tōng guò wàng yuǎn jìng guān
通过望远镜观
chá tiān kōng zhōng de xīng
察天空中的星
xing lái yán jiū tiān tǐ
星，来研究天体
yùn dòng de guī lǜ
运动的规律。



shuǐ zhǔn yí
水准仪



tiān pǎng
天平

tuō pán chéng
托盘秤



xīn fā míng 新发明

měi yī zhǒng xīn de fā míng dōu shì rèn shí zì rán gǎi zào zì rán de jié guǒ
每一种新的发明都是认识自然、改造自然的结果，
yě shì rén lèi rèn shí kē xué de chǎn wù
也是人类认识科学的产物。



kē xué jiā

科学家

kē xué jiā tōngcháng shì zhǐ zài zì rán kē xué lǐng yù lǐ
科学家通常是指在自然科学领域里

yòng kē xué fāng fǎ lái jìn xíng kē xué yán jiū de rén rén lèi de
用科学方法来进行科学研究的人。人类的

jìn bù lí bù kāi kē xué jiā de xīn qín láo dòng,
进步离不开科学家的辛勤劳动，

yě zhèng yīn wèi rú cǐ wǒ men cái yǒu jīn tiān
也正因为如此，我们才有今天

fēng fù duō cǎi de shēng huó。
丰富多彩的生活。



阿兹龟奇趣宝典

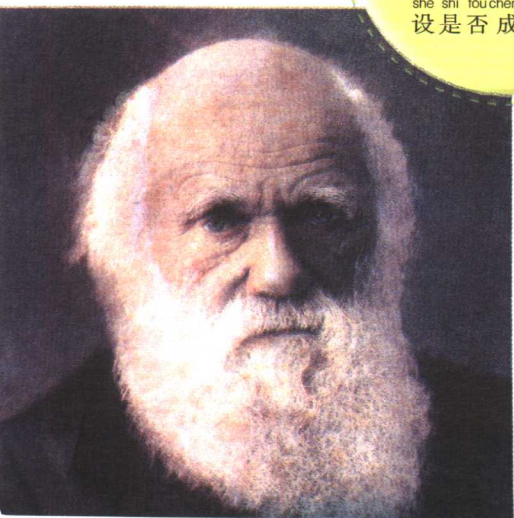
wèi le zhǎo dào wèn tí de
为了找到问题的

dá àn kē xué jiā xū yào jìn xíng
答案，科学家需要进行

wú shù de shí yàn lái pàn duàn jiǎ
无数的实验，来判断假

shè shì fǒu chéng lì
设是否成立。

dá ěr wén
达尔文



dá ěr wén
达尔文

dá ěr wén shì yīng guó de shēng wù xué
达尔文是英国的生物学家，提出了“物竞天择，适者生存”的自然选择理论。他
yě jiē shì le rén lèi de qǐ yuán
也揭示了人类的起源。



lǐ sì guāng shì zhōng guó
李四光是中国

zhù míng de dì zhì xué jiā
著名的地质学家。



qián xué sēn shì zhōng guó
钱学森是中国

zhù míng de lì xué jiā
著名的力学家。

zhōng guó gǔ dài kē
中国古代科

xué jiā zhāng héng yán zhì le
学家张衡研制了

hòu fēng dì dòng yí
候风地动仪。





niú dùn
牛顿

niú dùn shì yīng guó wēi dà de wù lǐ xué jiā
牛顿是英国伟大的物理学家
hé tiān wén xué jiā tā tí chū le niú dùn sān dà
和天文学家，他提出了牛顿三大
yùn dòng dìng lǜ chú cǐ yǐ wài niú dùn yě shì
运动定律。除此以外，牛顿也是一
yì míng shù xué jiā
名数学家。



ài dí shēng zài zuò shí yàn
爱迪生在做实验。

ài dí shēng
爱迪生

ài dí shēng fā míng le xǔ duō duì rén lèi yǒu yòng de dōng xī bǐ rú diàndēng liú shēng
爱迪生发明了许多对人类有用的东西，比如电灯、留声
jī diànyǐngděng
机、电影等。

jū lǐ fū rén
居里夫人

jū lǐ fū rén chū shēng yú bō lán shì yī míng gōng zuò jí qí
居里夫人出生于波兰，是一名工作极其
rèn zhēn de wù lǐ xué jiā hé fàng shè xìng huà xué jiā nián tā
认真的物理学家和放射性化学家。1911年，她
huò dé le nuò bèi ěr huà xué jiǎng
获得了诺贝尔化学奖。

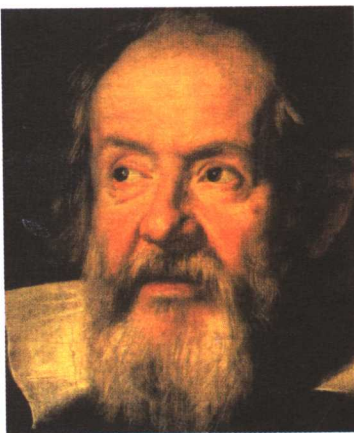
niú dùn
牛顿

jū lǐ fū rén
居里夫人



jiā lì lüè
伽利略

jiā lì lüè shì yì dà lì wēi dà
伽利略是意大利伟大
de wù lǐ xué jiā hé tiān wén xué jiā
的物理学家和天文学家，
shì jìn dài shí yàn kē xué de diàn jī zhě
是近代实验科学的奠基者
zhī yī tā zuì zǎo tōng guò wàng yuǎn
之一。他最早通过望远
jìng guān cè tiān tǐ zhī chí gē bái ní
镜观测天体，支持哥白尼
de rì xīn shuō lǐ lùn
的日心说理论。



jiā lì lüè
伽利略



shí jiān hé wēn dù

时间和温度

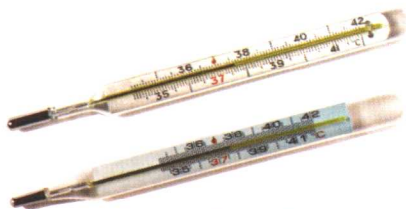
kē xué lí bù kāi shí yàn ér zài shí yàn de guò
科学离不开实验，而在实验的过

chéngzhōng huì shè jí xǔ duō biāozhǔn lì rú shí jiān
程中会涉及许多标准，例如，时间

hé wēn dù jiù shì kē xué yán jiū zhōngzhòngyào de shù jù
和温度就是科学研究中重要的数据。

zhōngbiǎo shì rén mēnchángyòng de jì shí gōng jù
钟表是人们常用的计时工具，

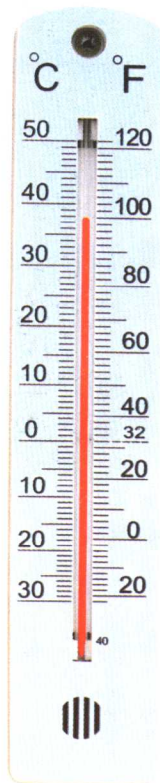
ér wēn dù jì shì yòng lái cè liáng wēn dù de
而温度计是用来测量温度的。



tǐ wēn jì
体温计



shǒubiǎo
手表



wēn dù jì
温度计



rì guǐ
日晷

jì liáng
计量

jì liáng yě shì yì zhǒng kē xué yán jiū jì shí
计量也是一种科学研究。计时的
de xíngchéng yě jīng lì le màncháng de guòchéng
形成也经历了漫长的过程，

gǔ dài rén tōngguānguānchá sì jì de biànhuà
古人通过观察四季的变化

guī lǜ zhì dìng le lì fǎ rì guī
规律，制定了历法。日晷

jiù shì gǔ dài de yì zhǒng jì shí gōng jù
就是古代的一种计时工具。



shòuwēn dù biànhuà

受温度变化

zì rán jiè lǐ de xǔ duō wù zhì dōu shì shòuwēn dù biànhuà ér biànhuà de lì
自然界里的许多物质，都是受温度变化而变化的，例
rú shuǐ zài 0℃ yǐ xià huì jié bīng suǒ yǐ zài jìn xíng kē xué shí yàn shí wēn dù yě
如水在0℃以下会结冰。所以，在进行科学实验时，温度也
shì zhòng yào de yīn sù qì tǐ shòuwēn dù yǐng xiǎng jiào dà
是重要的因素，气体受温度影响较大。

juǎn chǐ
卷尺

shā lǒu shì zhōngguó gǔ dài de yī zhǒng

沙漏是中国古代的一种

jì shí yí qì tā shì yǐ shā lì cóng yí gè
计时仪器。它是以沙粒从一个
róng qì lǒu dào lìng yí gè róng qì de shù liàng lái
容器漏到另一个容器的数量来
jì shí de
计时的。



阿兹龟奇趣宝典

duì yú kē xué yán jiū lái
对于科学研究来shuō shù jù shōu jí xiǎn de shí fēn
说，数据收集显得十分zhòng yào ér shù zhí jiù shì què
重要，而数值就是确lì shí yàn jié guǒ de yī jù
立实验结果的依据。

cháng dù cè liáng

长度测量

chǐ zi shì cháng dù cè liáng de gōng jù tā shàng miàn yǒu hǎo duō kè
尺子是长度测量的工具，它上面有好多刻
dù mǐ shì guó jì tōng yòng de cháng dù jì liáng dān wèi
度。米是国际通用的长度计量单位。

qǐ chū rén men yòng shǒu wǎn jiǎo
起初，人们用手腕、脚、shǒu zhǎng hé bù zǐ děng cè liáng cháng dù
手掌和步子等测量长度。shā lǒu
沙漏pí chǐ
皮尺



shì jiè de zǔ chéng 世界的组成

shì jiè shì yóu wàn wù zǔ chéng de
世界是由万物组成的，

ér gòu chéng wàn wù de shì wù zhì wǒ men
而构成万物的是物质。我们

shēn biān de yí qiè dōu shì wù zhì lì rú mù
身边的一切都是物质，例如木

tou sù liào hé jīn shǔ yǒu xiē wù zhì shì kàn bú
头、塑料和金属，有些物质是看不

jiàn de dàn tā yě shì wù zhì xiàng kōng qì
见的，但它也是物质，像空气。

ài fēi ěr tiě tǎ
艾菲尔铁塔

wù zhì de fēn lèi
物质的分类

wù zhì fēn wéi yǒu shēng mìng de wù zhì hé wú
物质分为有生命的物质和无

shēng mìng de wù zhì yǔ zhòu zhōng de wù zhì dà dōu
生命的物质。宇宙中的物质大都

shì wú shēng mìng de tā men bù dàn bú huì shēng
是无生命的，它们不但不会生

zhǎng yě bú huì yí dòng lì rú dì qiú
长，也不会移动，例如地球

shàng de yán shí
上的岩石。

bīng hé shuǐ dōu shì wú shēng
冰和水都是无生

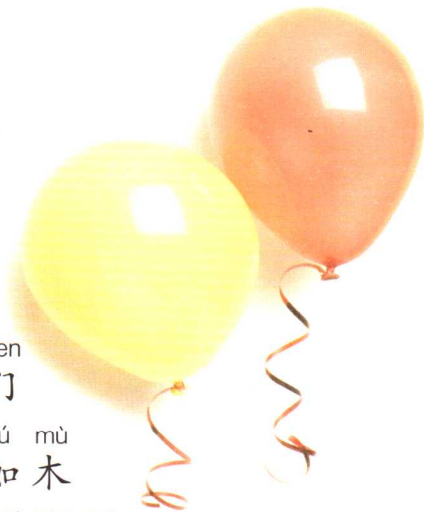
mìng de wù zhì
命的物质。



yòng sù liào zhì chéng
用塑料制成
de qì qiú
的气球



yán shí
岩石





yǒushēngmìng de wù zhì

有生命的物质

yǒushēngmìng de wù zhì yě hěn duō tā men hé wúshēngmìng

de wù zhì gòuchéng le shēng jī bó bó de zì rán dì qiú shàng
的物质构成了生机勃勃的自然。地球上
de suǒ yǒushēng wù dōu shì yǒushēngmìng de wù zhì lì rú niǎo
的所有生物都是有生命的物质，例如鸟。



阿兹龟奇趣宝典

kē xué jiā fā xiàn huǒ
科学家发现，火

xīng de nèi bù gòu zào hé dì qiú de
星的内部构造和地球的
gòu zào shí fēn xiāng sì yě shì yóu
构造十分相似，也是由
wù zhì gòuchéng de
物质构成的。

wù zhì de gòuchéng

物质的构成

fēn zǐ shì zǔ chéng wù zhì de jī běn dān wèi fēn zǐ shì yóu yuán zǐ gòu

chéng de wù zhì nèi bù bù tóng de zǔ hé jié gòu zào chéng le wù zhì de bù
分子是组成物质的基本单位，分子是由原子构
成的。物质内部不同的组合结构，造成了物质的不
tóng xíng tài hé xìng néng
同形态和性能。



qiān chà wàn bié de wù tǐ lì rú yǐ zi

ān quán mào dīng shū jī děng dōu shì yóu bù tóng
千差万别的物体，例如椅子、
安全帽、订书机等，都是由不同
de yuán zǐ hé fēn zǐ zǔ chéng de
的原子和分子组成的。

bù xióng

布熊





wù zhì zhuàng tài

物质状态

zì rán jiè de wù zhì dōu yǒu sānzhǒngzhuàng tài
自然界的物质都有三种状态：

gù tài yè tài hé qì tài gù tài de wù zhì dōu yǒu yí
固态、液态和气态。固态的物质都有一

dìng de xíngzhuàng ér yè tài hé qì tài de wù zhì dōu méi yǒu tè
定的形状，而液态和气态的物质都没有特

dìng de xíngzhuàng bú guò sānzhǒngzhuàng tài shì kě yǐ xiāng hù zhuǎn
定的形状，不过，三种状态是可以相互转

huàn de
换的。



gù tǐ yǒu yìng de lì
固体有硬的，例
rú zhuō zi yǒu xiē gù tǐ jiào
如桌子；有些固体较
ruǎn bǐ rú miànbāo
软，比如面包。

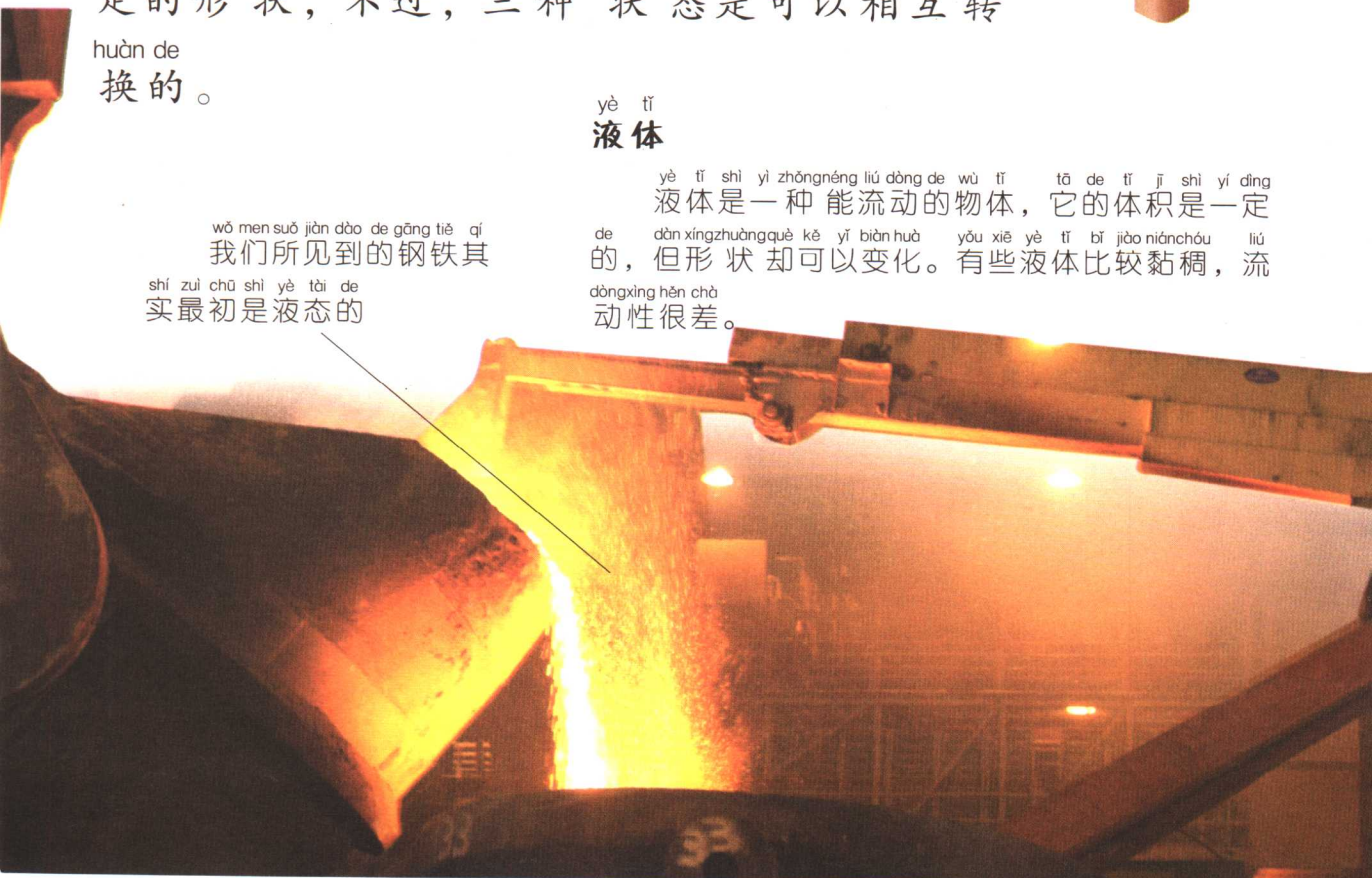


yè tǐ

液体

yè tǐ shì yì zhǒngnéng liú dòng de wù tǐ tā de tǐ jī shì yí dìng
液体是一种能流动的物体，它的体积是一定
de dàn xíngzhuàngquè kě yǐ biàn huà yǒu xiē yè tǐ bǐ jiào nián chóu liú
的，但形状却可以变化。有些液体比较黏稠，流
dòng xìng hěn chà
动性很差。

wǒ men suǒ jiàn dào de gāng tiě qí
我们所见到的钢铁其
shí zuì chū shì yè tài de
实最初是液态的





qì tǐ méi yǒu gù dìng de tǐ jī hé xíng zhuàng gòu chéng qì tǐ de fēn zǐ
气体没有固定的体积和形状，构成气体的分子

shǐ zhōng zài bù duàn de yùn dòng biàn huà
始终在不断地运动变化。



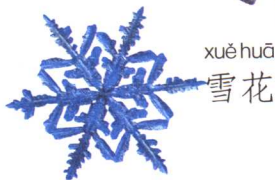
rán shāo de qì tǐ
燃烧的气体



bīng báo
冰雹

bīng shì yóu shuǐ níng gù xíng chéng de
冰是由水凝固形成的，

xuě shì yóu shuǐ níng huà ér chéng de
雪是由水凝华而成的。



xuě huā
雪花

zhuàng tài biàn huà 状态变化

wù zhì de zhuàng tài biàn huà shì shòu huán jīng biàn huà ér biàn huà de wù zhì
物质的状态变化是受环境变化而变化的。物质

cóng gù tǐ biàn chéng yè tǐ de guò chéng jiù shì wù zhì de róng huà guò chéng zhè ge
从固体变成液体的过程就是物质的熔化过程，这个

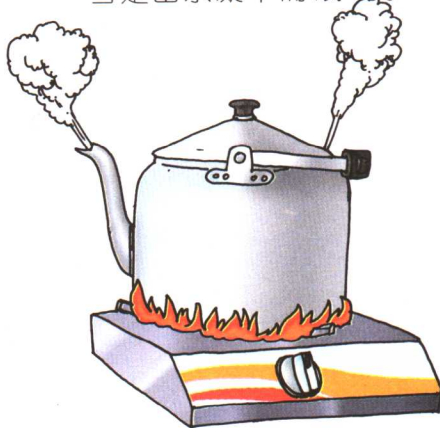
guò chéng yào xī shōu zú gòu de rè liàng
过程要吸收足够的热量。



gān bīng
干冰

gān bīng shì gù tài de èr yǎng huà tàn qì tǐ
干冰是固态的二氧化碳气体，

rén men cháng yòng tā lái zuò wǔ tái yān wù
人们常用它来作舞台烟雾。



shuǐ zài shòu rè dào yí dìng chéng dù hòu jiù huì shēng
水在受热到一定程度后就会升

huà biàn chéng qì tài de shuǐ fēn zǐ
华，变成气态的水分子。



阿兹电奇趣宝典

zài yí dìng de wài zài
在一定的在外

tiáo jiàn xià wù zhì de zhuàng tài
条件下，物质的状态

zhī jiān shì kě yǐ xiāng hù zhuǎn huàn
之间是可以相互转换
的。



fēn zǐ hé yuán zǐ

分子和原子

wù zhì zhuàng tài shì yóu wù zhì nèi bù de fēn zǐ huò
物质状态是由物质内部的分子或

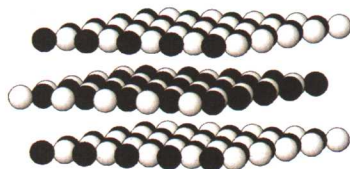
yuán zǐ de pái liè shùn xù jué dìng de lì rú jīn gāng shí
原子的排列顺序决定的。例如金刚石

hé shí mò dōu shì yóu tàn yuán zǐ zǔ chéng de kě shì běn
和石墨都是由碳原子组成的，可是本

zhì shàng què xiāng chà hěn yuǎn
质上却相差很远。

wèi yú bù lǔ sài ěr de
位于布鲁塞尔的

yuán zǐ qiú jiàn zhù
“原子球”建筑。



shí mò hé jīn gāng shí de fēn
石墨和金刚石的分子

zǐ pái liè jié gòu tú
排列结构图。

jīn gāng shí 金刚石

jīn gāng shí fēi cháng jiān yìng jiù shì yīn
金刚石非常坚硬，就是因

wèi tā nèi bù shì lì tǐ de zǔ hé jié gòu ér
为它内部是立体的组合结构。而

shí mò fēi cháng ruǎn shì yóu yú tā nèi bù tàn
石墨非常软，是由于它内部碳

yuán zǐ de pái liè fāng shì shì fēn céng de
原子的排列方式是分层的。

jīn gāng shí zuàn jiè
金刚石钻戒



shí mò bǐ xīn
石墨笔芯





fēn zǐ yùndòng

分子运动

fēn zǐ shì yòng ròu yǎn kàn bú jiàn de , dàn tā shí kè zài yùndòng
分子是用肉眼看不见的，但它时刻在运动
zhe , bù guò , nǐ yào shì bǎ shí yán fàng dào shuǐ lǐ , hěn kuài nǐ jiù
着。不过，你要是把食盐放到水里，很快你就
huì fā xiàn shí yán bú jiàn le , zhè shì yīn wèi yán fēn zǐ kuò sǎn le 。
会发现食盐不见了，这是因为盐分子扩散了。

pí jiǔ dǎ kāi hòu , yóu yú jiǔ jīng fēn
啤酒打开后，由于酒精分

zǐ yùndòng , pǎo dào kōng qì lǐ , suǒ yǐ wǒ men
子运动，跑到空气里，所以我们
huì wén dào kōng qì lǐ de pí jiǔ wèi 。
会闻到空气里的啤酒味。

yuán zǐ

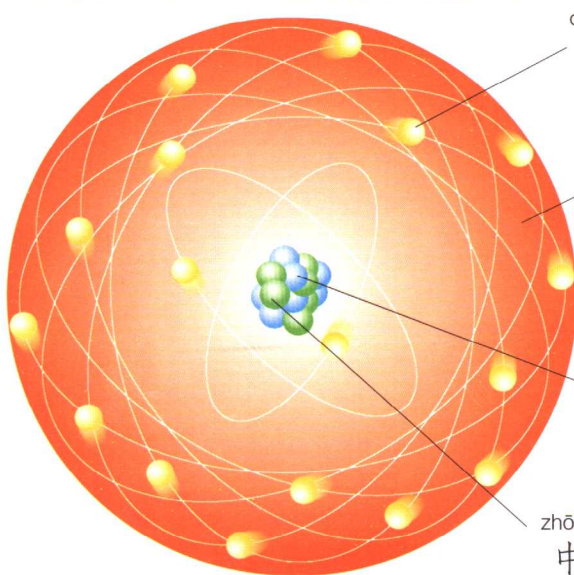
原子

yuán zǐ shì yǔ zhòu wàn wù de gòu jiàn , shì gòu chéng huà xué yuán sù de zuì xiǎo wēi lì , yě shì
原子是宇宙万物的构件，是构成化学元素的最小微粒，也是
huà xué biàn huà zhōng zuì xiǎo de wēi lì , yuán zǐ suī xiǎo , què réng rán yǒu bǐ tā gèng xiǎo de yà yuán zǐ
化学变化中最小的微粒。原子虽小，却仍然有比它更小的亚原子
lì zǐ
粒子。

yuán zǐ jié gòu

原子结构

yuán zǐ fēn wéi yuán zǐ hé hé
原子分为原子核和
diàn zǐ , yuán zǐ hé shì yuán zǐ de hé
电子。原子核是原子的核
xīn bù fēn , tā yóu zhì zǐ hé zhōng
心部分，它由质子和中
zǐ zǔ chéng , yuán zǐ hé wèi yú yuán
子组成，原子核位于原
zǐ de zhōng xīn
子的中心。

diàn zǐ
电子yuán zǐ de
原子的

nèi bù dà bù fēn
内部大部分
shì kōng de
是空的

zhì zǐ
质子zhōng zǐ
中子

阿兹龟奇趣宝典

yī dī shuǐ zhōng yǒu
一滴水中含有

de yuán zǐ shù mù fēi cháng duō , nǐ
的原子数目非常多，你
jiù shì shù shàng nián yě shù bù
就是数上100年也数不
wán de
完的。