

中国儿童 科学 学习百科



这里是科学的殿堂

在这里大家可以学习、思考、做实验……

伟大的科学家与科学成果

邀你一起徜徉科学世界，体验知识的力量！

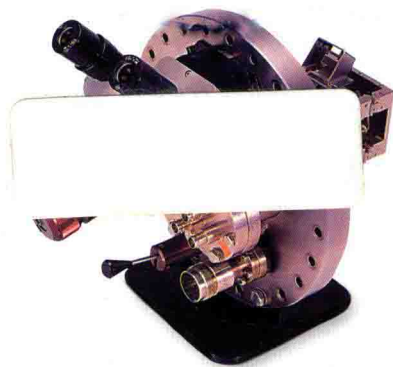
一看就通 我是科学家！



北京出版社 出版集团
北京出版社



中国儿童 科学 学习百科



北京出版社 出版集团
北 京 出 版 社



创世卓越 荣誉出品
Trust Joy Trust Quality



中国儿童科学学习百科

图书在版编目(CIP)数据

中国儿童科学学习百科 / 邢涛, 纪江红主编. — 北京: 北京出版社, 2005

ISBN 7-200-05978-1

I. 中… II. ①邢…②纪… III. 科学知识—儿童读物 IV. Z228.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 027993 号

总 策 划 / 邢涛

主 编 / 纪江红

执行主编 / 龚勋

编 撰 / 贾宝花 汪兆平

责任编辑 / 杨良志

设计总监 / 韩欣宇

装帧设计 / 王洪文

版面设计 / 何月 任超

插图绘制 / 姜晓松

图片制作 / 周丹 周辉忠

责任印制 / 孟凡丽

北京出版社出版(北京北三环中路 6 号)

邮政编码: 100011

网址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

北京冶金大业印刷有限公司印刷

889×1194 24 开本 4 印张

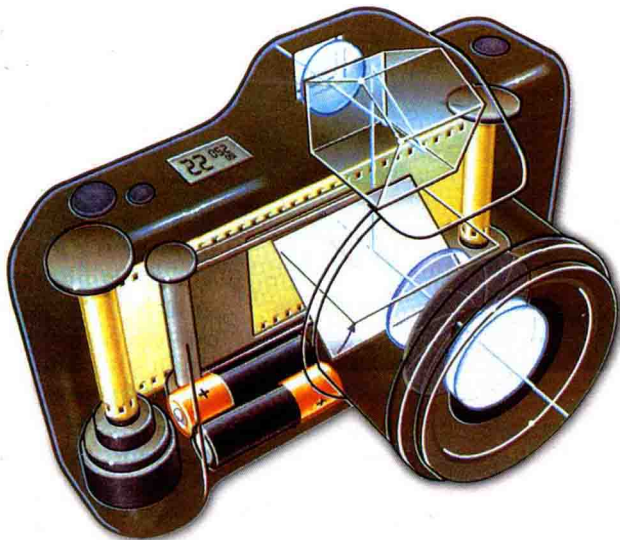
2005 年 5 月第 1 版

2005 年 5 月第 1 次印刷

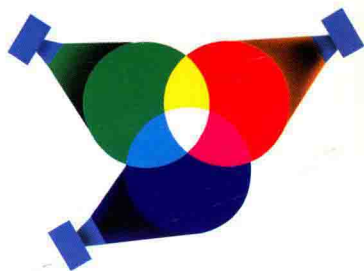
ISBN 7-200-05978-1/N·64

定价: 12.80 元

质量投诉电话: 010-58572393



中国儿童
科学
学习百科



推荐序

在这 21 世纪知识资源全球化的时代，中国儿童需要装备什么样的知识来参与日益迫近的全球人才的竞争呢？

这是众多教育家和广大家长们急切关注的一个问题。

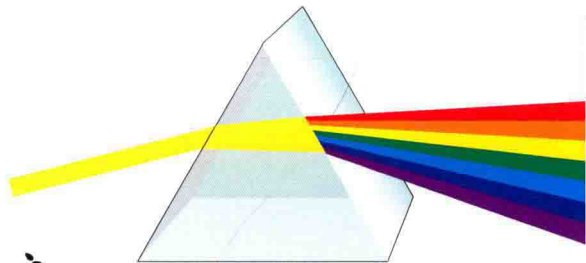
我认为能否在儿童成长中最重要的第一步——启蒙阶段——就让他们接受到世界上最先进的知识，建立起最适合他们身心成长的健全的知识结构，运用国际上最新的教育科研成果，引导他们踏上知识的探索之旅，培养他们的想像力、求知欲、意志力等将来对他们一生起到重要作用的优秀品质，是至为关键的。能有一套好书承担起这一崇高的使命，是我长期以来的期望。在茫茫书海中寻寻觅觅，这套《中国儿童学习百科》系列丛书最终锁定了我的眼球！

这套丛书共分为《宇宙》、《地球》、《植物》、《动物》、《科学》、《人体》、《历史》、《兵器》、《艺术》、《交通》十种，全面涵盖自然科学和人文科学的各个领域与门类，用通俗易懂的语言深入浅出地讲解宇宙奥秘、地球演化、植物属种、动物繁衍、科学原理、人体机能、历史进程、兵器功能、艺术流派、交通知识……并且，依照国际上最新的教育主张，在书中还精心设置了带有浓厚探索、动手实践色彩的精彩版块，将学习新知与动手动脑充分结合，使孩子们能在愉悦的阅读中得到更多的滋养。

怀着对广大中国儿童最良好的祝愿，我热切地向他们的家长推荐这套丛书！

世界儿童基金会

林青雷



审定序

宇宙大爆炸真的发生过吗？地球里面究竟有什么？菌类是植物吗？恐龙灭绝的真正原因是什么？物质三态之间是如何转化的？遗传基因 DNA 是怎么回事？高度发达的玛雅文明为什么会突然消失？能在水中发挥巨大威力的兵器有哪些？早期的绘画形式有哪些？磁悬浮列车的运行原理是什么？……这些问题萦绕在儿童的脑海中，激荡着他们的好奇心和想像力，也不断催促着他们去寻找答案。而这套《中国儿童学习百科》丛书，正是为了充分满足孩子们的需求应运而生。

这套书共分为十册，涉及宇宙、地球、植物、动物、科学、人体、历史、兵器、艺术、交通等领域。体例新颖，正文部分设置了质量高、观念新的重要知识点，让孩子们获取最丰富的营养；所配实物图片生动、趣味性强，手绘原理图将枯燥、抽象化为具体、形象，帮助孩子们从知识的入口处即形成逻辑思维与形象思维的双重模式；另外，本书加入了“你知道吗”和“动手做”两个小栏目，让孩子们在学习之前预热头脑、灵活双手、发现问题，做好扬帆知识海洋的准备。

这套书所做的不仅是将知识传授给渴求知识的孩子们，更重要的是，将探求知识的方法、工具以及思维方式交到了孩子们的手中，并训练他们不断练习使用，从而具备独立面对问题、迎接挑战的能力——而这，正是孩子们真正需要的、最有价值的内容，是孩子们探索未来走向成功的一架桥梁！

中国儿童教育研究所

陈勉

前言

童年是人生中最天真烂漫的时光，孩子们在这一阶段常常对一切都充满好奇，他们会提出这样或那样的疑问，比如花儿为什么是红色的，彩虹是怎么回事，机器人是不是比人还聪明，车轮为什么是圆形的……诸如此类的这些问题看起来非常简单，然而要想正确地回答它们却不是一件容易的事情，许多家长也希望孩子们能够获得科学的知识，培养孩子们对科学的兴趣与爱钻研的好习惯。有鉴于此，我们精心编撰了这本《中国儿童科学学习百科》，希望在满足孩子们的求知欲的同时，引导他们形成对世界的崭新认识，锻炼他们独立思考与解决问题的能力。

本书精心挑选了科学世界中最基本、也最为重要的知识点，从自然界中物质三种形态的相互转化讲起，阐述我们身边常见的力与运动、奇妙的声光现象和电磁现象；探讨化学现象跟我们衣食住行之间的关系；认识我们身边的科技产品所蕴含的科学原理；最后水到渠成地引入了作为科学大厦基石的数学知识。在形式上，我们采用了文字加拼音的方式，选配了近三百张精美的图片，吸取国外先进的教育理念，创造性地在百科类知识书籍的版面中设置了“你知道吗”、“动手做”、“小资料”等针对孩子们的年龄特点与认识规律、智慧含量较高的专题栏目来激发孩子们的兴趣，加深孩子们对知识的实际掌握和运用能力。

与科学对话，相信能够让孩子们变得更加聪明活泼，他们的世界也会因此而更加精彩美丽！



目录

wù zhì de sān zhǒng huà shēn gù tǐ yè tǐ hé qì tǐ 8
物质的三种“化身”——固体、液体和气体 8

gè zhǒng gè yàng de lì
各种各样的力 10

wàn yǒu yǐn lì hé zhòng lì
万有引力和重力 12

yā lì hé yā qiáng
压力和压强 14

piāo fú yǔ xià chén
漂浮与下沉 16

wú xiū zhǐ de yùn dòng
无休止的运动 18

ràng gōng zuò gèng qīng sōng de gōng jù
让工作更轻松的工具 20

duō zhǒng xíng shì de néng liàng
多种形式的能量 22

néng liàng zhuǎn huàn
能量转换 24

rè de chuán dì
热的传递 26

wēn dù
温度 28

zhōu wéi de shēng yīn
周围的声音 30

zào yīn hé yuè yīn
噪音和乐音 32

guāng xiàn hé yǐng zi
光线和影子 34

qí miào de guāng xiàn xiàng
奇妙的光现象 36

qiān qí bǎi guài de jìng zi
千奇百怪的镜子 38

guāng de ào mì
光的奥秘 40

shén tōng guǎng dà de jī guāng
神通广大的激光 42

sè cǎi
色彩 44

jìng zhǐ de diàn
静止的电 46



liú dòng de diàn
流动的电 48

zhǒng lèi fán duō de diǎn chí
种类繁多的电池 50

shén qí de cí
神奇的磁 52

ròu yǎn kàn bú jiàn de fēn zǐ hé yuán zǐ
肉眼看不见的分子和原子 54

wù zhì de shēn fèn zhèng — yuán sù
物质的身份证——元素 56

huà xué fǎn yīng
化学反应 58

suān hé jiǎn
酸和碱 60

jīn shǔ
金属 62

wéi chí shēng mìng de yíng yǎng wù zhì
维持生命的营养物质 64

yīn shí yǔ huà xué
饮食与化学 66

yī fu yǔ huà xué
衣服与化学 68

rì yòng pǐn yǔ huà xué
日用品与化学 70

cháng yòng cái liào
常用材料 72

wàng yuǎn jìng hé xiǎn wēi jìng
望远镜和显微镜 74

jì lù tú xiàng de zhào xiàng jī
记录图像的照相机 76

diàn huà
电话 78

diàn shì jī
电视机 80

néng gàn de diǎn nǎo
能干的电脑 82

lián tōng shì jiè de hù lián wǎng
连通世界的互联网 84

běn lǐng fēi fán de jī qì rén
本领非凡的机器人 86

xíng xíng sè sè de shù zì
形形色色的数字 88

cháng jiàn de shù xué fú hào
常见的数学符号 90

duō yàng de tú xíng
多样的图形 92

jì suàn gōng jù
计算工具 94



wù zhì de sān zhǒng huà shēn 物质的三 种“化 身”

gù tǐ yè tǐ hé qì tǐ ——固体、液体和气体

nǐ zhī dào ma
· 你知道吗 ·

shuǐ zài gù tǐ shí jiào zuò bīng dāng bīng róng huà shí jiù biàn chéng le
水在固态时叫作冰,当冰融化时就变成了

yè tài shuǐ jiā rè dào 100℃ shí huì biàn chéng qì tài de shuǐ zhēng qì
液态。水加热到 100℃ 时会变成气态的水蒸气。

chú le shuǐ yǐ wài qí tā de wù zhì yě huì fā shēng zhè yàng de biàn huà
除了水以外,其他的物质也会发生这样的变化

ma tā men de sān zhǒng zhuàng tài néng gòu hù xiāng zhuǎn biàn ma
吗? 它们的三种状态能够互相转变吗?

zhēng fā
蒸发

shuǐ shāo kāi
水烧开

de shí hou wǒ men
的时候,我们

huì kàn jiàn guō zhōng
会看见锅中

zài bù tíng de mào rè qì zhè shì yīn wèi shuǐ zài shòu rè hòu biàn chéng qì
在不停地冒热气,这是因为水在受热后变成气

tǐ zhēng fā dào kōng zhōng zhè zhǒng yóu yè tài biàn chéng qì tài de xiàn
体,蒸发到空中。这种由液态变成气态的现

xiàng jiù jiào zuò zhēng fā
象就叫作蒸发。

guō zhōng de shuǐ jīng guò jiǎo rè hòu huì chū xiàn zhēng fā xiàn xiàng
锅中的水经过加热后会出现蒸发现象。



wǒ lái gào su nǐ
我来告诉你



qí shí qí tā de wù zhì gēn shuǐ dōu shì yī
其实其他的物质跟水都是一
yàng de zhǐ yào wǒ men gǎi biàn tā men cún zài
样的,只要我们改变它们存在
de tiáo jiàn tā men yī bān dōu néng chéng wéi
的条件,它们一般都能成为
qì tǐ yè tǐ hé gù tǐ ér qiě zài sān zhǒng
气体、液体和固体,而且在三种
zhuàng tài zhī jiān kě yǐ hù xiāng zhuǎn biàn
状态之间可以互相转变。

yè huà
液化

tiān qì hán lěng de shí hou wǒ men huì fā
天气寒冷的时候,我们会发

xiàn chuāng wài de bō lí shàng yǒu yī dào dào de
现窗外的玻璃上有一道道的

shuǐ xiàn wǎng xià liú zhè shì shuǐ zhēng qì yù lěng
水线往下流,这是水蒸气遇冷

biàn chéng shuǐ ér xíng chéng de xiàn xiàng wǒ men
变成水而形成的现象,我们

bǎ zhè zhǒng xiàn xiàng chēng wéi yè huà
把这种现象称为液化。



shuǐ zhēng qì yù lěng yé huà
水蒸气遇冷液化。

měi lì de níng huá xiàn xiàng

美丽的凝华现象

dōng tiān de shí hou kōng qì zhōng de shuǐ zhēng qì zài pèng dào tè bié lěng de
冬天的时候，空气中的水蒸气在碰到特别冷的

wēn dù shí jiù huì biàn chéng gù tǐ de bīng jīng zài piāo luò shí xǔ duō bīng jīng
温度时就会变成固体的冰晶，在飘落时许多冰晶

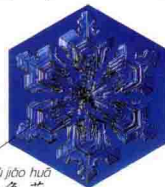
bào zài yì qǐ xíng chéng le měi lì de xuě huā zhè zhǒng yóu qì tǐ zhí jiē zhuǎn
抱在一起形成了美丽的雪花。这种由气体直接转

变为固体的现象就是人们常说的凝华。

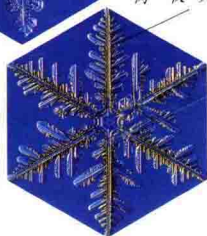


cū liú jiǎo huā
针六角花

shù zhuàng liú jiǎo huā
树状六角花



shàn zhuàng liú jiǎo huā
扇状六角花



gè zhǒng xíng zhuàng de xuě huā
各种形状的雪花

奇妙的升华现象

dāng wǒ men bǎ gān bīng fàng jìn shuǐ lǐ shí tā huì hū hū de
当我们把干冰放进水里时，它会呼呼地

mào chū pào hé bái sè de yān lái pào lǐ miàn de dōng xī jiù shì èr
冒出泡和白色的烟来，泡里面的东西就是二

yǎng huà tàn zhè zhǒng yóu gù tǐ zhí jiē zhuǎn biàn wéi qì tǐ de xiàn
氧化碳。这种由固体直接转变为气体的现

象，就是人们常说的升华。



gān bīng de shēng huá xiàn xiàng
干冰的升华现象

bīng kuài
冰块

kōng qì zhōng hái yǒu yǎn kàn bù jiàn de shuǐ zhēng qì
空气中还有肉眼看不见的水蒸气

hǎi shuǐ
海水

gè zhǒng gè yàng de lì 各种各样的力

nǐ zhī dào ma
·你知道吗·

zài wān dào chù huǒ chē tiě guǐ de wài guǐ yào
在弯道处，火车铁轨的外轨要

gāo yú nèi guǐ zhè shì wèi shén me ne
高于内轨，这是为什么呢？

ràng guǐ dào gěi huǒ chē tí gòng xiàng xīn lì
A. 让轨道给火车提供向心力

wèi le gèng hǎo kàn
B. 为了更好看

zhè yàng kě yǐ jié shěng tiě guǐ
C. 这样可以节省铁轨

nǐ de dá àn
你的答案（ ）

yùn dòng de chuán zhī shòu dào zhòng lì tuī jìn lì shuǐ de
运动的船只受到重力、推进力、水的
fú lì hé zǔ lì sì gè lì de zuò yòng qí zhōng fú lì hé zhòng lì
浮力和阻力四个力的作用，其中浮力和重
lì shì yì duì zuò yòng lì hé fǎn zuò yòng lì tuī jìn lì hé shuǐ
力是一对作用力和反作用力，推进力和水
de zǔ lì yě shì yì duì zuò yòng lì hé fǎn zuò yòng lì
的阻力也是一对作用力和反作用力。



wǒ lái gào su nǐ
我来告诉你

huǒ chē zhuǎn wān shí guǐ dào néng gěi huǒ chē tí
火车转弯时轨道能给火车提
gōng yì zhǒng xiàng xīn lì yǐ bāng zhù huǒ chē ān quán
供一种向心力，以帮助火车安全
zhuǎn wān zài shēng huó zhōng chú le xiàng xīn lì
转弯。在生活中除了向心
lì zhī wài hái yǒu xǔ duō qí tā lèi xíng de lì
力之外，还有许多其他类型的力。

zuò yòng lì yǔ fǎn zuò yòng lì
作用力与反作用力

dāng wǒ men yòng lì lā kāi yí gè tán huáng de shí hou shǒu shàng huì gǎn
当我们用力拉开一个弹簧的时候，手上会感

jué dào yì gǔ yào bǎ tán huáng wǎng huí lā de lì liàng wǒ men duì tán huáng shī
觉到一股要把弹簧往回拉的力量。我们对弹簧施

jiā de zhè ge lì jiào zuò zuò yòng lì tán huáng suǒ chǎn shēng de fǎn kàng lì
加的这个力叫作作用力，弹簧所产生的反抗力

jiào zuò fǎn zuò yòng lì zhè liǎng gè lì dà xiǎo xiāng děng fāng xiàng xiāng fǎn
叫作反作用力。这两个力大小相等，方向相反。



yóu yǔ xuě yǔ xuě qiāo zhī jiān de
由于雪与雪橇之间的
mó cā lì jiǎo xiǎo xiù lù yīn cǐ
摩擦力较小,驯鹿因此
kě yǐ lǎ zhe xuě qiāo kuài pǎo.
可以拉着雪橇快跑。

mó cā lì 摩擦力

yī gè wù tǐ huá guò lìng yī gè wù tǐ de biǎo miàn shí yóu yú wù tǐ biǎo miàn zhī
一个物体滑过另一个物体的表面时,由于物体表面之

jiān hù xiāng zǔ ài zuì zhōng huá dòng de wù tǐ huì màn màn tíng xià lái zhè zhǒng
间互相阻碍,最终滑动的物体会慢慢停下来。这种

zǔ ài wù tǐ yùn dòng de lì jiù jiào zuò mó cā lì mó cā lì néng shǐ yùn dòng de wù
阻碍物体运动的力就叫作摩擦力。摩擦力能使运动的物

tǐ jiǎn sù hái néng bāng zhù wù tǐ bǎo chí bù dòng rú guǒ méi yǒu mó cā lì wǒ men
体减速,还能帮助物体保持不动。如果没有摩擦力,我们

jiù ná bù zhù rèn hé dōng xī shèn zhì wú fǎ zhàn lì
就拿不住任何东西,甚至无法站立。

zhuǎn wān shí de zuò yòng lì 转弯时的作用力

kè chē guǎi wān de shí hòu chéng kè men cháng huì xiàng wān dào de
客车拐弯的时候,乘客们常会向弯道的

wài cè qīng xié zhè zhǒng shǐ rén xiàng wài cè qīng xié de lì jiù jiào lí
外侧倾斜,这种使人向外侧倾斜的力就叫“离

xīn lì tā shì wù tǐ zài zuò yuán zhōu yùn dòng shí chǎn shēng de yī
心力”。它是物体在做圆周运动时产生的一

zhǒng yuǎn lí xuán zhuǎn zhōng xīn de lì liàng
种远离旋转中心的力量。

lì de píng héng 力的平衡

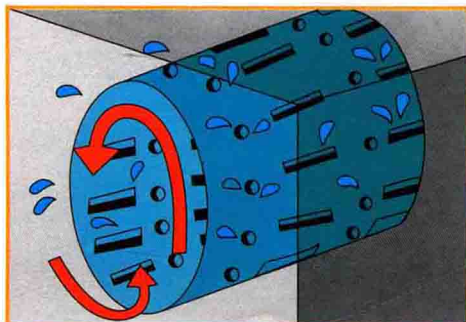
wù tǐ jìng zhǐ de shí hòu wǒ men kě néng rèn wéi zhè
物体静止的时候,我们可能认为这

shí méi yǒu lì duì tā chǎn shēng zuò yòng shì shí shàng bìng
时没有力对它产生作用,事实上并

bù shì zhè yàng de wù tǐ kàn qǐ lái bù dòng shì yīn wéi
不是这样的。物体看起来不动,是因为

zuò yòng yú wù tǐ shàng de jǐ gè lì xiāng hù zuò yòng chǎn
作用于物体上的几个力相互作用,产

shēng píng héng jié guǒ lì jiù xiāng hù dī xiāo le
生平衡,结果力就相互抵消了。



shuǐ jī gāo sù xuán zhuǎn shí yě huì chǎn shēng lí xīn lì zhè zhǒng lì
甩干机高速旋转时也会产生离心力,这种力
néng jiāng yī fu shàng de shuǐ shuāi diào
能将衣服上的水甩掉。



bēi zi shòu dào zhòng lì hé zhuó miàn zhī chí lì de zuò yòng zhè liǎng gè lì xiāng hù dī xiāo chǎn shēng
杯子受到重力和桌面支持力的作用,这两个力相互抵消,产生
píng héng jié guǒ bēi zi biàn jìng zhǐ bù dòng
平衡,结果杯子便静止不动。

wàn yǒu yǐn lì hé zhòng lì 万有引力和重力

nǐ zhī dào ma
· 你知道吗 ·

dāng wǒ men xiàng kōng zhōng rēng yī gè qiú de shí hou
当我们向空中扔一个球的时候,

méi guò duō jiǔ tā jiù huì diào xià lái zhè shì shén me yuán yīn ne
没过多久它就会掉下来,这是什么原因呢?

shòu dào zhòng lì de zuò yòng

A. 受到重力的作用

bèi fēng chuī luò de

B. 被风吹落的

yīn wèi tā tài chén le

C. 因为它太沉了

nǐ de dá àn
你的答案 ()

wàn yǒu yǐn lì

万有引力

wù tǐ zhī jiān dōu cún zài zhe yī zhǒng xiāng hù xī yǐn de “wàn yǒu yǐn lì”, wù tǐ de
物体之间都存在着一种相互吸引的“万有引力”, 物体的

zhì liàng yuè dà xī yǐn lì jiù yuè dà dì qiú yǔ yuè qiú zhī jiān suī rán xiāng gé hěn yuǎn dàn
质量越大, 吸引力就越大。地球与月球之间虽然相隔很远, 但

shì yóu yú tā men de zhì liàng dōu hěn dà suǒ yǐ yuè qiú shòu dì qiú xī yǐn zuò wéi rào dì qiú de
是由于它们的质量都很大, 所以月球受地球吸引做围绕地球的

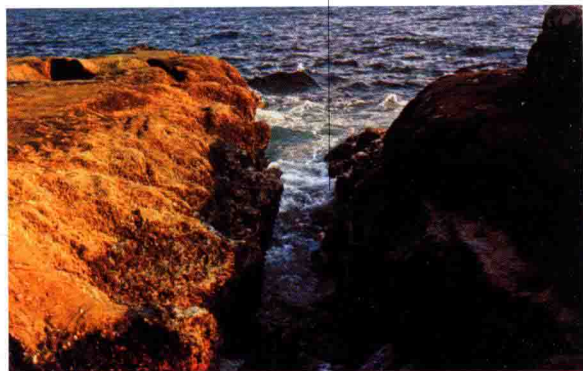
yùn dòng ér dì qiú zé shòu dào yuè qiú de xī yǐn cháng fā shēng zhāng cháo tuì cháo xiàn xiàng
运动, 而地球则受到月球的吸引常发生涨潮、退潮现象。

shòu yuè qiú yǐn lì zuò yòng ér
受月球引力作用而
chū xiàn de cháo xī xiàn xiàng
出现的潮汐现象

zhāng cháo
涨潮



tuì cháo
退潮



wǒ lái gào su nǐ
我来告诉你

zhè shì yīn wèi qiú shòu dào
这是因为球受到
zhòng lì de zuò yòng qiú zài kōng
重力的作用, 球在空
zhōng huì bèi xiàng xià lā
中会被向下拉,
zhí dào zuì hòu zhuì luò dào dì miàn
直到最后坠落到地面。

zhòng lì 重力

dāng wǒ men tiào qǐ lái shí huì zài kōng zhōng tíng liú yí huìr dàn bù jiǔ jiù huì huí dào dì miàn
当我们跳起来时，会在空中停留一会儿，但不久就会回到地面，

ér qiě bù guǎn wǒ men zài shén me dì fāng tiào tiào de yǒu duō gāo zuì zhōng dōu huì xià luò dào
而且不管我们在什么地方跳，跳得有多高，最终都会下落到

dì miàn ràng wǒ men luò dào dì miàn de zhè zhǒng lì liàng jiù shì dì qiú duì wǒ men
地面。让我们落到地面的这种力量，就是地球对我们

de xī yǐn lì jí zhòng lì
的吸引力，即重力。

yóu yú zhòng lì de zuò yòng rén bù
由于重力的作用，人不

huì tíng liú zài kōng zhōng zuì
会停留在空中，最

zhōng huì luò dào dì miàn
终会落到地面。

chēng zhòng liàng 称重量

yí gè wù tǐ zài zhòng lì de zuò yòng xià jiù jù yǒu le zhòng
一个物体在重力的作用下就具有了重

liàng yuè kào jìn dì miàn shí zhòng lì yuè dà wù tǐ de zhòng
量。越靠近地面时重力越大，物体的重

liàng suí zhī yě jiù yuè dà yuè lí kāi dì miàn shí zhòng lì yuè
量随之也就越大；越离开地面时重力越

xiǎo wù tǐ de zhòng liàng suí zhī yě jiù yuè
小，物体的重量随之也就越

xiǎo wù tǐ de zhòng liàng kě yǐ yòng tán
小。物体的重量可以用弹

huáng chēng děng cè zhòng yí qì lái cè liáng
簧秤等测重仪器来测量。

zhòng xīn 重心

gāo gāo de zhú gān yǒu shí bù yòng fú yě néng lì zài dì miàn shàng yǒu rén yòng yí gè shǒu zhǐ jiù kě yǐ píng
高高的竹竿有时不用扶也能立在地面上，有人用一个手指就可以平

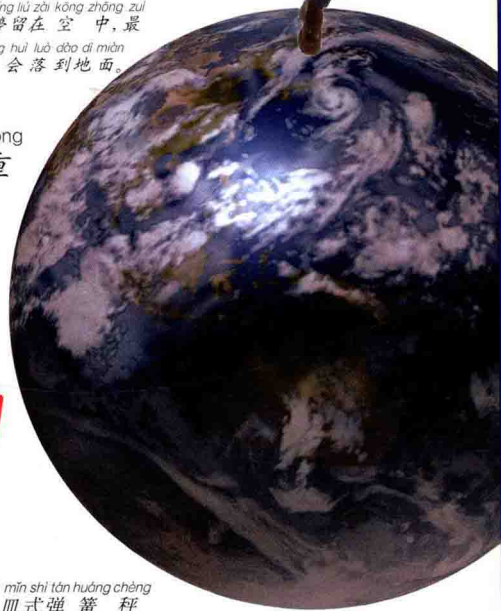
wěn de tuō qǐ yí běn shū yuán lái měi yí gè wù tǐ dōu kě yǐ zhǎo dào néng gòu zhī chēng tā quán bù zhòng liàng de diǎn
稳地托起一本书。原来每一个物体都可以找到能够支撑它全部重量的点，

zhè gè diǎn jiào zuò zhòng xīn rú guǒ zhǎo dào le zhòng xīn wǒ men jiù néng gòu ràng wù tǐ bǎo chí zhù píng héng
这个点叫作重心。如果找到了重心，我们就能够让物体保持住平衡。

yùn dòng yuán zhī suǒ yǐ néng gòu bǎo chí zhù píng héng shì yīn wèi tā zhǎo dào le shēn tǐ de zhòng xīn
运动员之所以能够保持住平衡，是因为她找到了身体的重心。



qì mǐn shì tán huáng chēng
器皿式弹簧秤



yā lì hé yā qiáng 压力和压强

nǐ zhī dào ma
· 你知道吗 ·

rú guǒ nǐ xiàng liǎng gè xuán guà zhe de píng guǒ jiān de kòng xì chuī qì huì fā xiàn liǎng
如果你向两个悬挂着的苹果间的空隙吹气,会发现两
gè píng guǒ bù jīn méi yǒu fēn kāi xiāng fǎn tiē de gèng jìn le zhè shì shén me yuán yīn ne
个苹果不仅没有分开相反贴得更近了。这是为什么呢?

píng guǒ zhī jiān yǒu xī yǐn lì
A. 苹果之间有吸引力

píng guǒ jiān de yā qiáng jiǎn xiǎo le
B. 苹果间的压强减小了

chuī qì de lì liàng bù gòu dà
C. 吹气的力量不够大

nǐ de dá àn ()
你的答案 ()



wǒ lái gào su nǐ
我来告诉你

zhè shì yīn wèi chuī zǒu
这是因为吹走

de kōng qì shǐ píng guǒ jiān
的空气使苹果间
de yā qiáng jiǎn xiǎo jié guǒ
的压强减小,结果
sì zhōu de qì yā jiù bǎ píng
四周的气压就把苹
guǒ jī zài yì qǐ le
果挤在一起了。

jīng rén de dà qì yā 惊人的大气压

yóu dì qiú zhōu wéi dà qì běn shēn de zhòng liàng ér chǎn
由地球周围大气本身的重力而产生

shēng de yā lì jiào zuò dà qì yā lì dà qì yā lì de dà xiǎo yǔ
的压力叫作大气压力。大气压力的大小与

hǎi bá gāo dù wēn dù shī dù dēng tiáo jiàn yǒu guān zài hǎi
海拔高度、温度、湿度等条件有关。在海

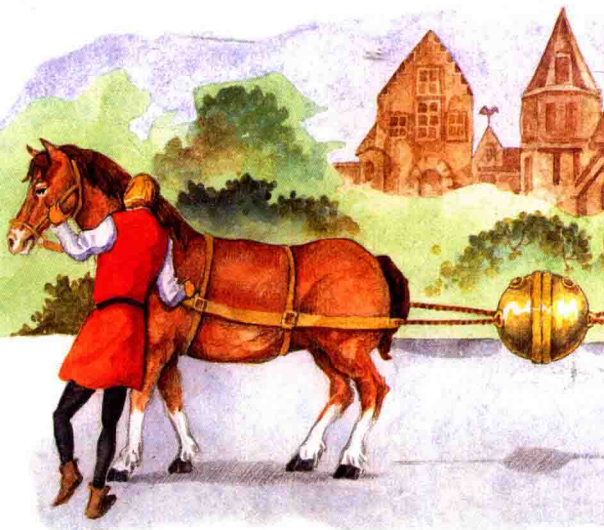
píng miàn chù dà qì yā qiáng wéi yí gè dà qì yā $(1.0 \times 10^5$
平面处,大气压强为一个大气压

pà) 。 lí hǎi píng miàn yuè gāo dà qì yā jiù yuè xiǎo yī bān
帕)。离海平面越高,大气压就越小。一般

lái shuō hǎi píng miàn shàng měi píng fāng qīān mǐ dà yuē chéng shòu
来说,海平面上每平方千米大约承受

zhe 1.0336 千 克 重 的 大 气 压 力 。
着 1.0336 千 克 重 的 大 气 压 力 。

nián yuè rì dé guó mǎ dé bǎo shì shì
1654年5月8日,德国马德堡市市
cháng zuò le zhù míng de mǎ dé bǎo bàn qiú shí yàn
长做了著名的马德堡半球实验,
yóu cǐ zhèng míng le dà qì yā qiáng de cún zài
由此证明了大气压强的存在。





fēi jī jiàng luò zài dì miàn shí jiù huì gěi
飞机降落在地面时就会给
dì miàn shī jiā yí gè yā lì
地面施加一个压力。

gè zhǒng gè yàng de yā lì xiàn xiàng 各种各样的压力现象

dà qì yā lì zhǐ shì yā lì de yí zhǒng biǎo xiàn xíng shì zài xiàn shí
大气压力只是压力的一种表现形式,在现实

shēng huó zhōng hái yǒu xǔ duō de yā lì xiàn xiàng bǐ rú rén tǐ nèi xuè yè
生活中还有许多的压力现象,比如人体内血液

zài xuè guǎn zhōng liú dòng jiù gěi xuè guǎn shī jiā le yā lì kuáng fēng chuī dǎo shù mù chuī tā
在血管中流动就给血管施加了压力;狂风吹倒树木,吹塌

fáng wū zhè shì fēng duì zhè xiē wù tǐ shī jiā le yā lì de jié guǒ
房屋,这是风对这些物体施加了压力的结果……

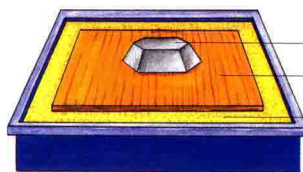
yā qióng 压强

yā lì de zuò yòng xiào guǒ bù jǐn gēn yā lì de dà xiǎo yǒu guān hái gēn
压力的作用效果不仅跟压力的大小有关,还跟

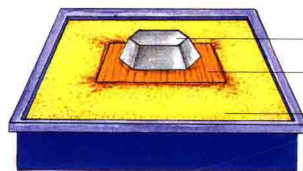
shòu lì miàn jī de dà xiǎo yǒu guān wǒ men bǎ wù tǐ zài dān wèi miàn jī shàng shòu
受力面积的大小有关,我们把物体在单位面积上受

dào de yā lì chēng wéi yā qióng dāng yā lì yí dìng shí jiǎn shǎo jiē chù miàn jī
到的压力称为压强。当压力一定时,减少接触面积,

yā qióng jiāng biàn dà zēng dà jiē chù miàn jī yā qióng jiāng jiǎn xiǎo
压强将变大;增大接触面积,压强将减小。



zhòng wù
重物
dà zhǐ bǎn
大纸板
shā zi
沙子



zhòng wù
重物
xiǎo zhǐ bǎn
小纸板
shā zi
沙子

sù rán shì tóng yí gè wù tǐ dàn yú dà xiǎo zhǐ bǎn
虽然是同一个物体,但由于大小纸板
de miàn jī bù tóng yā qióng de dà xiǎo yě bù yí yàng
的面积不同,压强的大小也不一样。

yīng yòng yā qióng 应用压强

rén men cháng lì yòng yā qióng wèi zì jǐ de shēng huó fú wù
人们常利用压强为自己的生活服务,

rú xiāo fáng duì yuán miè huǒ de shuǐ dài zǒng shì wān wān qū qū
如消防队员灭火的水带总是弯弯曲曲

de mù dì jiù shì wèi le jiā dà chū shuǐ shí de yā qióng lái kuài
的,目的就是为了加大出水时的压强来快

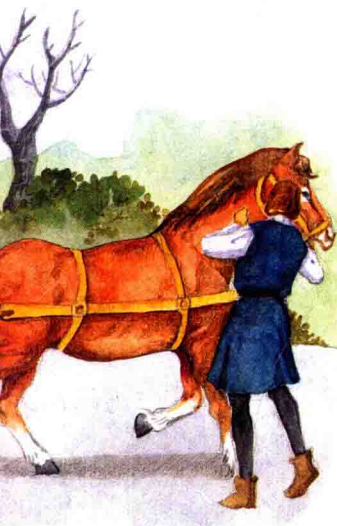
sù miè huǒ dīng dōng xī zǒng yào xuǎn tóu jiǎn de dīng zi yě shì
速灭火;钉东西总是要选头尖的钉子,也是

wèi le zài bù gǎi biàn yā lì de qíng kuàng xià tōng guò jiǎn xiǎo
为了在不改变压力的情况下,通过减小

shòu lì miàn jī lái dá dào zēng dà yā qióng de mù dì
受力面积来达到增大压强的目的。



huà xuě shí yùn yòng liǎng gè cháng
滑雪时运用两个长
cháng de xuě qiào néng gòu jiǎn xiǎo yā qióng
长的雪橇能够减小压强。



piāo fú yǔ xià chén 漂浮与下沉

nǐ zhī dào ma
· 你知道吗 ·

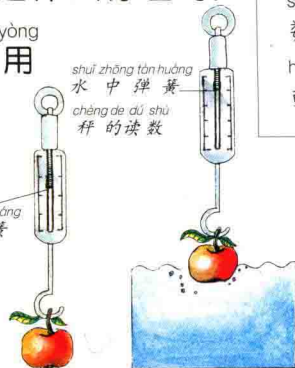
zài kōng qì zhōng cè liang yī gè píng guǒ de zhòng liàng shí tán
在空气中测量一个苹果的重量时，弹
huáng chèn xiǎn shì chū yī gè dú shù dāng bǎ píng guǒ fàng dào shuǐ lǐ cè
簧秤显示出一个读数，当把苹果放到水里测
liang shí dú shù què biàn xiǎo le nǐ zhī dào zhè shì shén me yuán yīn ma
量时，读数却变小了。你知道这是什么原因吗？

píng guǒ shòu dào shuǐ de fú lì zuò yòng
A. 苹果受到水的浮力作用

tán huáng chèn bù zhǔn
B. 弹簧秤不准

píng guǒ suō shuǐ le
C. 苹果缩水了

nǐ de dá àn
你的答案 ()



wǒ lái gào su nǐ
我来告诉你

qí shí tóng yī gè píng guǒ zài kōng qì zhōng
其实同一个苹果在空气中
hé zài shuǐ lǐ de zhòng liàng shì yī yàng de zhǐ bù
和在水里的重量是一样的，只不
guò zài shuǐ lǐ tā shòu dào shuǐ xiàng shàng tuō de
过在水里它受到水向上托的
fú lì zuò yòng yīn ér shǐ de tán huáng chèn de dú
浮力作用，因而使得弹簧秤的读
shù piān xiǎo fú lì jiù shì yī zhǒng bǎ kōng qì zhōng
数偏小。浮力就是一种把空气中
huò shuǐ zhōng de wù tǐ xiàng shàng tuō de lì
或水中的物体向上托的力。

yè tǐ zhōng de piāo fú yǔ xià chén 液体中的漂浮与下沉

bǎ yī kuài mù tóu fàng zài shuǐ zhōng yóu yú
把一块木头放在水中，由于
tā suǒ shòu dào de fú lì děng yú tā de zhòng
它所受到的浮力等于它的重
lì jié guǒ mù tóu huì piāo fú zài shuǐ miàn shàng
力，结果木头会漂浮在水面上；
ér bǎ yī kuài gāng tiě fàng zài shuǐ lǐ shí yóu yú
而把一块钢铁放在水里时，由于
tā shòu dào de fú lì xiǎo yú tā běn shēn de zhòng
它受到的浮力小于它本身的重
liàng jié guǒ gāng tiě huì xià chén dào shuǐ dǐ
量，结果钢铁会下沉到水底。



piāo fú zài shuǐ miàn shàng de chuán
漂浮在水面上的船