

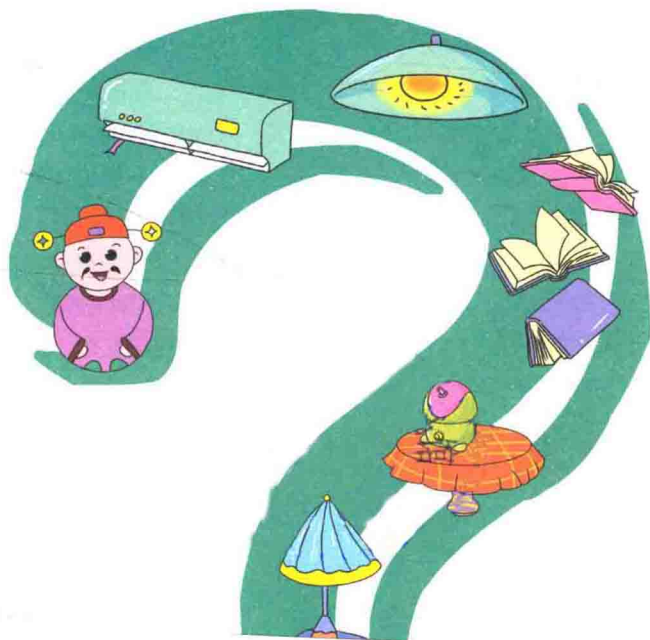
十万个为什么

小学生彩绘版 · 日常生活 · 蜗牛爸爸◎编著



十万个为什么

小学生彩绘版 · 日常生活 · 蜗牛爸爸◎编著



煤炭工业出版社
· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

十万个为什么:小学生彩绘版/蜗牛爸爸编著. --
北京:煤炭工业出版社, 2014

ISBN 978-7-5020-4374-2

I. ①十… II. ①蜗… III. ①科学知识-少儿读物
IV. ①Z228.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 278900 号

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

网址: www.cciph.com.cn

北京外文印务有限公司 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 787mm × 1092mm¹/12 印张 48

字数 450 千字 印数 1—10 000

2014 年 1 月第 1 版 2014 年 1 月第 1 次印刷

社内编号 7206 定价 128.00 元

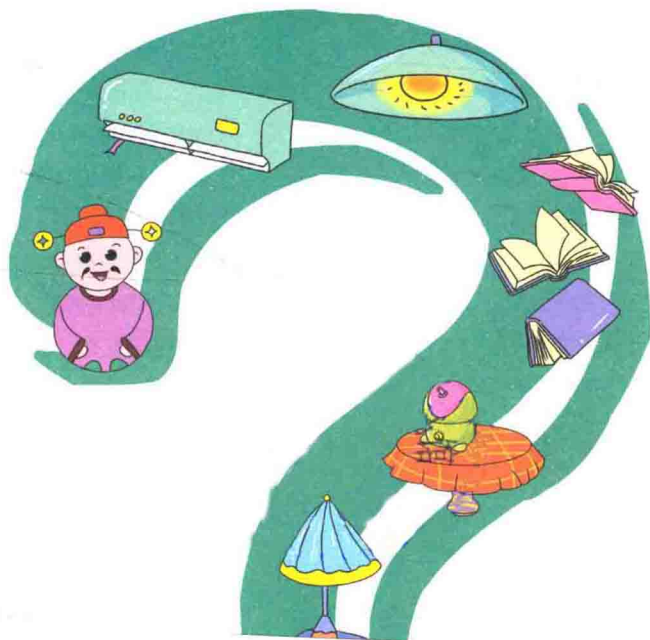
(共八卷)

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

十万个为什么

小学生彩绘版 · 日常生活 · 蜗牛爸爸◎编著



煤炭工业出版社
· 北京 ·



生活科技

- 4 为什么空气清新器能净化空气?
- 5 为什么空调能吹冷风?
- 6 电池里的电是怎么来的?
- 7 为什么遥控器能控制电视?
- 8 为什么电梯能上升下降?
- 9 自动门为什么会自动打开?
- 10 动画片是怎么制作的?
- 11 电视画面是怎么来的?
- 12 电话线是如何“传声”的?
- 13 为什么洗衣机能洗干净衣服?
- 14 声音是如何传播的?
- 15 生活用电是哪里来的?
- 16 为什么吸尘器能吸尘?
- 17 为什么声控灯能用声音控制?
- 18 手机没有“线”怎么传递声音?
- 19 为什么自动售货机能辨认钱币?
- 20 烤箱和微波炉一样吗?
- 21 为什么超市里的商品都有“条形码”?



日常用品

- 22 为什么铅笔能写字?
- 23 为什么橡皮能擦掉铅笔字?
- 24 为什么保温瓶能保温?
- 25 为什么肥皂、洗衣粉能把脏东西洗掉?
- 26 为什么水壶里会长水垢?
- 27 为什么不粘锅能让食物不粘在锅上?
- 28 为什么钟表的指针都按顺时针方向转动?
- 29 为什么电水壶把水烧开后会自动断电?
- 30 为什么花盆底下都有一个洞?
- 31 为什么罐头能为食物保鲜?
- 32 为什么拉链拉上后就很难分开?
- 33 近视眼镜和老花镜一样吗?
- 34 为什么高压锅能快速煮熟食物?
- 35 为什么抽取式纸巾抽出一张后会带出下一张?
- 36 为什么火柴一擦就能着?





奇怪现象

- 37 为什么人在哈哈镜中会改变形象?
- 38 为什么衣服湿了颜色会变深?
- 39 为什么羽绒服穿起来很暖和?
- 40 为什么晒过的棉被又轻又软?
- 41 为什么不倒翁不会倒?
- 42 为什么肥皂泡是五颜六色的?
- 43 为什么有的衣服洗过会缩水?
- 44 为什么小鸟站在高压线上不会被电死?
- 45 为什么风筝能飞上天?
- 46 为什么把海螺壳放在耳边能听到“大海的声音”?
- 47 为什么有时候冰棒会粘住舌头?
- 48 为什么干燥的季节脱衣服会冒火花?
- 49 为什么纸沾水后再晾干就不平了?
- 50 为什么燃气灶的火焰是蓝色的?
- 51 为什么旧书报会发黄?
- 52 为什么山谷里会有回声?
- 53 为什么冬天人们嘴里会呼出“白雾”?
- 54 为什么打开汽水后瓶子里会冒气泡?
- 55 为什么冬天玻璃窗上会有冰花?
- 56 为什么煮熟的虾、蟹会变红?
- 57 为什么煮熟的饺子和汤圆会漂浮在水面上?



安全防护

- 58 为什么不能把金属器皿放进微波炉加热?
- 59 为什么油锅着火不能用水灭火?
- 60 为什么水能灭火?
- 61 为什么逃离火灾现场要用湿毛巾捂住口、鼻?
- 62 为什么不能用湿手摸电源开关、拔插头?
- 63 为什么废旧电池不能乱扔?
- 64 为什么乘坐地铁时要在安全线以外候车?
- 65 为什么不能用手去拉触电的人?
- 66 为什么煤炉会让人中毒?
- 67 为什么有时打火机会爆炸?
- 68 为什么乘汽车时不能把手或头伸出车窗外?
- 69 “游野泳”可能有哪些危险?
- 70 为什么从高楼抛下很小的东西也可能砸伤人?
- 71 为什么雷雨天不能在大树下避雨?



为什么空气清新器能净化空气?

chéng shì lǐ de kōng qì zhì liàng dōu bù tài hǎo dàn shì rén men kě yǐ zài jiā zhōng shǐ yòng kōng
城市里的空气质量都不太好，但是人们可以在家中使用空
qì qīng xīn qì lái jìng huà kōng qì nà me kōng qì qīng xīn qì shì rú hé bǎ kōng qì biàn gān jìng
气清新器来净化空气。那么，空气清新器是如何把空气变干净、
qīng xīn de ne
清新的呢?

yuán lái kōng qì qīng xīn qì lǐ miàn yǒu lèi sì diàn fēng shàn de zhuāng zhì yòng diàn dòng jī qū
原来，空气清新器里面有类似电风扇的装置，用电动机驱
dòng fēng yè ràng kōng qì cóng qīng xīn qì de yī duān jìn rù cóng lìng yī duān liú chū shǐ shì nèi
动风叶，让空气从清新器的一端进入、从另一端流出，使室内
kōng qì chǎn shēng xún huán liú dòng kōng qì jìn rù qīng xīn qì zhī hòu lǐ miàn de guò lǜ zhuāng
空气产生循环流动。空气进入清新器之后，里面的过滤装
zhì huì jiāng yān wù chén āi yǒu dú wù zhì děng guò lǜ diào rán hòu zài yòng tè shū zhuāng
置会将烟雾、尘埃、有毒物质等过滤掉，然后再用特殊装
zhì zhì zào chū néng ràng kōng qì biàn dé qīng xīn de
置制造出能让空气变得清新的

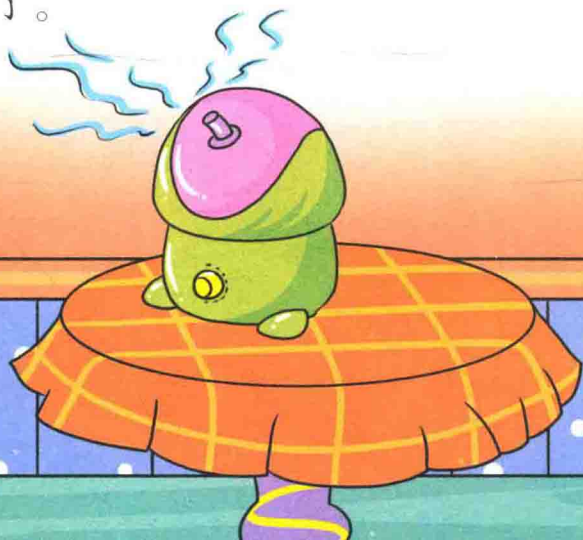
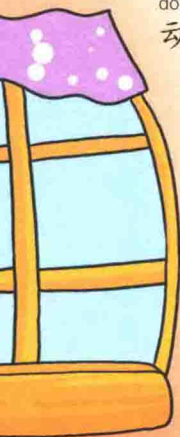
fù lí zǐ fù lí zǐ suí zhe yǐ jīng
“负离子”，负离子随着已经

biàn gān jìng de kōng qì jìn rù fáng jiān kōng
变干净的空气进入房间，空

qì jiù biàn de yòu gān jìng yòu qīng xīn le
气就变得又干净又清新了。

小链接

人们一般要按照1小时循环
风量达到室内空间3倍的标准来选
择空气清新器，如房高2.6米、面
积20平方米的房间应选择循环风
量为每小时150立方米的清新器。



为什么空调能吹冷风？



yán rè de xià rì yùn zhuǎn de kōng tiáo kě yǐ jiāng lěng fēng sòng rù fáng jiān zhōng ràng rén men
炎热的夏日，运转的空调可以将冷风送入房间中，让人们

gǎn dào liáng shuǎng nà me wèi shén me kōng tiáo néng chuī lěng fēng ne
感到凉爽。那么，为什么空调能吹冷风呢？

zài zhuǎn dòng de diàn fēng shàn qián fàng yī pén bīng kuài yíng miàn chuī lái de fēng jiù huì biàn chéng
在转动的电风扇前放一盆冰块，迎面吹来的风就会变成

lěng fēng kōng tiáo xiàng shì nèi chuī lěng fēng hé zhè gè yuán lǐ fēi cháng xiāng sì kōng tiáo de zhì lěng jì
冷风，空调向室内吹冷风是这个原理非常相似。空调的制冷剂

kě yǐ zài yè tǐ hé qì tǐ zhī jiān biàn huà dāng tā yóu qì tǐ biàn chéng yè tǐ shí huì shì fàng rè
可以在液体和气体之间变化，当它由气体变成液体时会释放热

liàng cóng yè tǐ biàn chéng qì tǐ shí huì xī shōu rè liàng kōng tiáo shì wài jī zhōng de yā suō jī fù
量，从液体变成气体时会吸收热量。空调室外机中的压缩机负

zé bǎ qì tǐ de zhì lěng jì biàn chéng yè tǐ yè tǐ de zhì lěng jì liú jīng kōng tiáo shì nèi jī shí
责把气体的制冷剂变成液体，液体的制冷剂流经空调室内机时

huì zài cì biàn chéng qì tǐ xī shōu rè liàng jiù hǎo xiàng zài shì nèi jī lǐ fàng shàng le bīng kuài
会再次变成气体，吸收热量，就好像在室内机里放上了冰块，

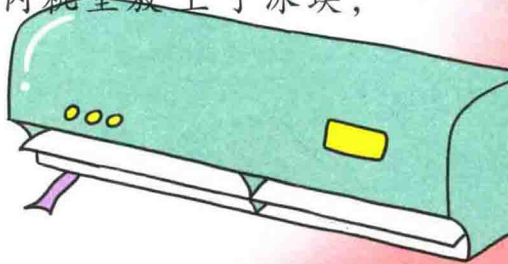
小链接

公元前 1000 年左右，有波斯人发明了一种古式的空气调节系统，利用装置于屋顶的风杆，让外面的自然风穿过凉水并吹入室内，令室内的人感到凉快。

yú shì jiù jiāng shì
于是就将室

nèi xún huán fēng biàn
内循环风变

chéng le lěng fēng
成了冷风。



电池里的电是怎么来的？

diàn chí zài shēng huó zhōng suí chù kě jiàn wǒ men xiǎo shí hòu wán de diàn dòng wán jù bà ba shǐ yòng
电池在生活中随处可见，我们小时候玩的电动玩具、爸爸使用
de tì xū dǎo děng wù pǐn dōu xū yào diàn chí lái gòng diàn nà me diàn chí lǐ de diàn shì zěn me lái de ne
的剃须刀等物品都需要电池来供电。那么，电池里的电是怎么来的呢？

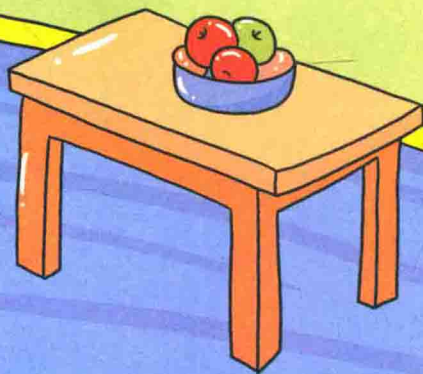
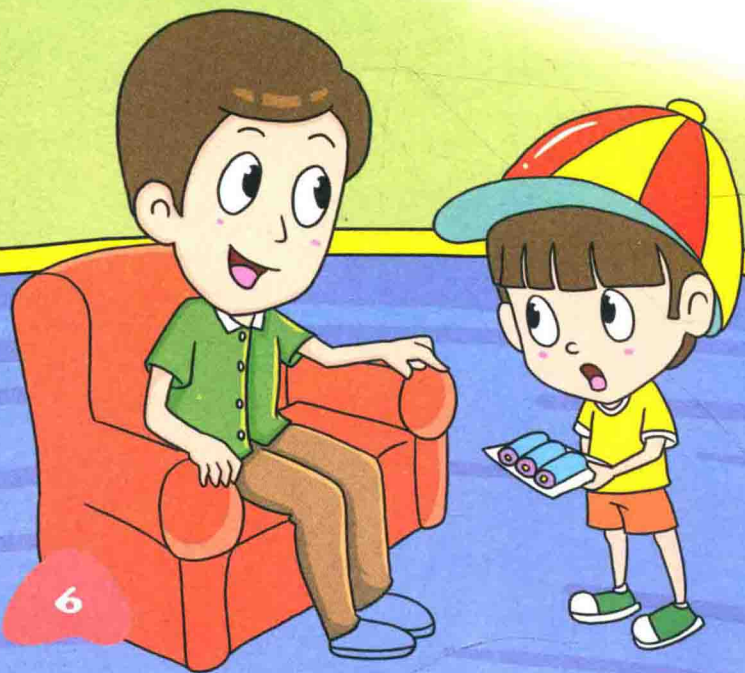
diàn chí jiù xiàng yí gè xiǎo xiǎo de fā diàn chǎng kě yǐ zhí jiē bǎ huà xué néng zhuǎn huà wéi diàn
电池就像一个小小的发电厂，可以直接把化学能转化为电
néng diàn chí tū qǐ de yí duān jiào zhèng jí píng zhèng de yí duān jiào fù jí nèi
能。电池突起的一端叫“正极”，平整的一端叫“负极”，内

bù zhuāng yǒu jiào zuò diàn jiě yè de huà xué wù zhì bǎ diàn chí de liǎng gè diàn jí yǔ
部装有叫作“电解液”的化学物质。把电池的两个电极与
diàn qì de diàn lù lián zài yí qǐ rán hòu dǎ kāi kāi guān diàn chí lǐ de diàn jiě yè jiù
电器的电路连在一起，然后打开开关，电池里的电解液就
huì lì kè fā shēng huà xué fǎn yīng shì fàng chū diàn zǐ diàn zǐ cóng diàn chí de zhèng jí
会立刻发生化学反应，释放出电子。电子从电池的正极
chū fā jīng guò diàn qì de diàn lù xiàng fù jí liú dòng jiù chǎn shēng le diàn liú diàn
出发，经过电器的电路向负极流动，就产生了电流，电

néng jiù zhè yàng bèi shēng chǎn chū lái le
能就这样被生产出来了。

小链接

1799年，意大利物理学家
伏特把一块锌板和一块银板浸在
盐水里，制成了世界上第一个电
池——“伏特电堆”。它成为早期
电学实验、电报机的电力来源。



为什么遥控器能控制电视？

kàn diàn shì de shí hòu wǒ men kě yǐ yòng yáo kòng qì lái tiáo tái tiáo jié yīn liàng kāi guān
看电视的时候，我们可以用遥控器来调台、调节音量、开关
diàn shì yáo kòng qì jì méi yǒu zhí jiē jiē chù diàn shì yòu méi yǒu rèn hé de lián jiē xiàn nà tā
电视。遥控器既没有直接接触电视，又没有任何的连接线，那它
shì rú hé kòng zhì diàn shì de ne
是如何控制电视的呢？

xì xīn de xiǎo péng yǒu huì fā xiàn yòng yáo kòng qì kòng zhì diàn shì bì xū yào bǎ yáo kòng qì de
细心的小朋友会发现，用遥控器控制电视必须要把遥控器的
dǐng duān duì zhǔn diàn shì shàng mǒu yí gè gù dìng de qū yù èr zhě zhī jiān qí shí shì tōng guò ròu yǎn kàn
顶端对准电视上某一个固定的区域，二者之间其实是通过肉眼看不
bù jiàn de hóng wài xiàn lái dì xìn xī de wǒ men àn xià yáo kòng qì de àn jiàn fā chū zhǐ lìng jiù
见的红外线来递信息的。我们按下遥控器的按键发出指令，就

小链接

红外线遥控器诞生之前，人们曾经使用超声波原理制作遥控器。但是，超声波遥控器常常受到动物的叫声或其他超声波的影响，性能不稳定，最终被红外线遥控器取代。

huì cóng yáo kòng qì dǐng duān dì fā shè qì fā chū hóng wài
会从遥控器顶端的发射器发出红外
xiàn diàn shì shàng shè zhì de hóng wài xiàn jiē shōu qì jiāng
线，电视上设置的红外线接收器将
jiē shōu hóng wài xiàn zhǐ lìng bìng zhuǎn biàn wéi kòng zhì mìng
接收红外线指令并转变为控制命
lìng cóng ér shí xiàn duì diàn shì de kòng zhì
令，从而实现对电视的控制。



为什么电梯能上升下降？

xiāng xìn xiǎo péng yǒu men yī dìng dōu zuò guò diàn tī shàngshàng xià xià de diàn tī huì jiāng
相信小朋友们一定都坐过电梯，上上下下的电梯会将
rén men sòng dào xiǎng qù de lóu céng dà dà fāng biàn le rén men de shēng huó bù guò bù
人们送到想去的楼层，大大方便了人们的生活。不过，不
zhī dà jiā shì fǒu sī kǎo guò diàn tī wèi shén me néng shàngshēng hé xià jiàng ne
知大家是否思考过，电梯为什么能上升和下降呢？

qí shí diàn tī shì gēn jù huá lún yuán lǐ shàngshēng hé xià jiàng de zài yí gè
其实，电梯是根据滑轮原理上升和下降的。在一个
bèi chēng wéi yè yǐn lún de huá lún zhuāng zhì shàng xuán guà zhe yí gēn jiē shì de gāng
被称为“曳引轮”的滑轮装置上悬挂着一根结实的钢
sī shéng gāng sī shéng de yí duān lián jiē zhe diàn tī de jiào xiāng lìng yí duān lián jiē
丝绳，钢丝绳的一端连接着电梯的轿厢，另一端连接
zhe yí gè jiào duì zhòng de zhuāng zhì dāng rén men àn xià àn niǔ fā chū zhǐ
着一个叫“对重”的装置。当人们按下按钮发出指
lìng shí diàn tī de diàn zǐ xì tǒng jiù huì zhǐ huī qū dòng zhuāng zhì lā dòng gāng sī
令时，电梯的电子系统就会指挥驱动装置拉动钢丝
shéng zuò chū shàngshēng hé xià jiàng de tiáo zhěng
绳，做出上升和下降的调整。

小链接

世界上最快的电梯是中国台北 101 大厦运行的东芝电梯，已经被列入吉尼斯世界记录。这部电梯每分钟可以运行 1010 米，从 1 层到 89 层只需要 39 秒。

自动门为什么会自动打开？

rú jīn yī xiē dà de shāngchǎng huò shì gāo jí shāng shà ān zhuāng de jī hū dōu shì néng gòu
如今，一些大的商场或是高级商厦安装的几乎都是能够
zì dòng kāi guān de zì dòng mén dāng wǒ men zǒu jìn shí mén jiù huì zì dòng dǎ kāi děng jìn qù
自动开关的自动门。当我们走近时，门就会自动打开，等进去
hòu tā yòu zì dòng guān bì zhè shì shén me yuán lǐ ne
后，它又自动关闭，这是什么原理呢？

qí shí zài zì dòng mén de shàng fāng yǒu gè hóng wài gǎn yīng qì néng jiān cè dào yī dìng
其实，在自动门的上方有个红外感应器，能监测到一定
fàn wéi nèi de hóng wài xiàn rén de tǐ wēn gāo yú cháng wēn suǒ yǐ huì xiàng wài fú shè hóng wài
范围内的红外线。人的体温高于常温，所以会向外辐射红外
xiàn dāng yǒu rén kào jìn zì dòng mén de shí hòu gǎn yīng qì jiǎn cè dào hóng wài xiàn jiù tōng guò
线。当有人靠近自动门的时候，感应器检测到红外线，就通过
kòng zhì xì tǒng zhǐ huī mén dǎ kāi dāng rén yuǎn lí zì dòng mén de shí hòu hóng wài gǎn yīng qì
控制系统指挥门打开；当人远离自动门的时候，红外感应器
jiǎn cè bù dào hóng wài xiàn le jiù huì tōng guò kòng zhì xì tǒng fā chū guān mén de zhǐ lìng jiāng zì
检测不到红外线了，就会通过控制系统发出关门的指令，将自
dòng mén guān bì
动门关闭。

小链接

红外线是一种肉眼看不见的电磁波，因为世界上所有高于“绝对零度”（零下273.15℃）的物质都可以产生红外线，所以物理学家也称红外线为“热射线”。



动画片是怎么制作的？

xiǎo péng yǒu men dōu xǐ huān kàn dòng huà piān yě zhī dào lǐ miàn de kǎ tōng rén wù dōu shì xū
小朋友们都喜欢看动画片，也知道里面的卡通人物都是虚
nǐ de nà me dòng huà piān shì zěn me zhì zuò chū lái de ne
拟的。那么，动画片是怎么制作出来的呢？

zài diàn nǎo bèi fā míng chū lái zhī qián dòng huà piān shì cǎi yòng rén gōng de fāng shì yī zhāng zhāng
在电脑被发明出来之前，动画片是采用人工的方式一张张
huà chū lái de rán hòu bǎ tā men zhú yī pāi shè xià lái zài àn zhào měi miǎo zhōng zhāng de sù
画出来的，然后把它们逐一拍摄下来，再按照每秒钟24张的速
dù jìn xíng bō fàng zhè yàng kǎ tōng rén wù jiù dòng qǐ lái le měi miǎo zhōng xū yào zhāng huà
度进行播放，这样卡通人物就动起来了。每秒钟需要24张画，
zhì zuò fēn zhōng de dòng huà piān jiù yào huà 1440 zhāng yīn cǐ zhè xiē huà dà bù fēn shì xiāng tóng
制作1分钟的动画片就要画1440张，因此这些画大部分是相同
de zhī zài dòng zuò shàng lüè yǒu bù tóng diàn nǎo chū xiàn zhī hòu huì huà de gōng zuò jiù kě yǐ
的，只在动作上略有不同。电脑出现之后，绘画的工作就可以
yóu diàn nǎo wán chéng le dà dà suǒ duǎn le dòng huà piān de zhì zuò shí jiān
由电脑完成了，大大缩短了动画片的制作时间。

小链接

世界上第一部有声动画片是
沃尔特·迪斯尼制作的《汽船威
利号》，主角是著名的米老鼠，
于1928年11月18日上映，这一
天也被定为米老鼠的生日。



电视画面是怎么来的？

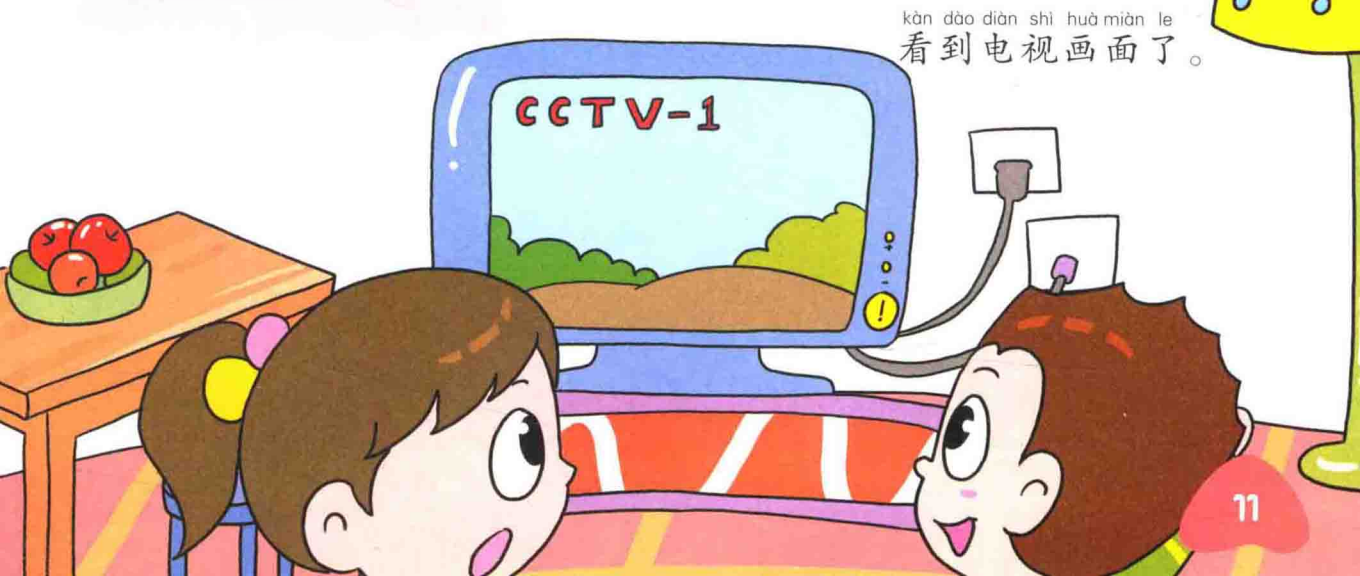
kàn diàn shì shí zhǐ yào lián jiē diàn yuán dǎ kāi kāi guān jiù néng kàn dào diàn shì huà miàn bù
看电视时，只要连接电源打开开关就能看到电视画面。不
guò jì méi yǒu bō fàng guāng pán yě méi yǒu lián jiē hù lián wǎng diàn shì huà miàn jiū jīng shì zěn
过，既没有播放光盘，也没有连接互联网，电视画面究竟是怎样来的呢？
me lái de ne

qí shí chú le diàn yuán xiàn yǐ wài diàn shì jī hòu miàn huò cè miàn hái lián jiē zhe yī gēn
其实，除了电源线以外，电视机后面或侧面还连接着一根
dǎo xiàn zhè gēn dǎo xiàn shì yòng lái jiē shōu diàn shì xìn hào de rén men xiān shì zhì zuò chū jié mù shì
导线，这根导线是用来接收电视信号的。人们先是制作出节目视
pín rán hòu jiāng tā zhuǎn huà wéi shù zì xìn hào huò xū nǐ xìn hào fā shè gěi tài kōng zhōng de guǎng bō
频，然后将它转化为数字信号或虚拟信号发射给太空中的广播
diàn shì wèi xīng zài yóu wèi xīng jiāng xìn hào fā sòng dào qiān jiā wàn hù de yǒu xiàn diàn shì jiē shōu qì
电视卫星，再由卫星将信号发送到千家万户的有线电视接收器

小链接

世界上第一台彩色电视是美籍匈牙利人彼得·戈德马在1940年研制出来的，在此之前电视机播放的节目都是黑白两色的。

shàng zuì hòu xìn hào jīng yóu wǒ men gāng cái tí dào de
上。最后，信号经由我们刚才提到的
nà gēn dǎo xiàn chuán sòng dào diàn shì jī zhōng zài bèi zhuǎn
那根导线传送到电视机中，再被转
biàn wéi shì pín bō fàng chū lái yú shì wǒ men jiù néng gòu
变为视频播放出来，于是我们就能够
kàn dào diàn shì huà miàn le
看到电视画面了。



电话线是如何“传声”的?

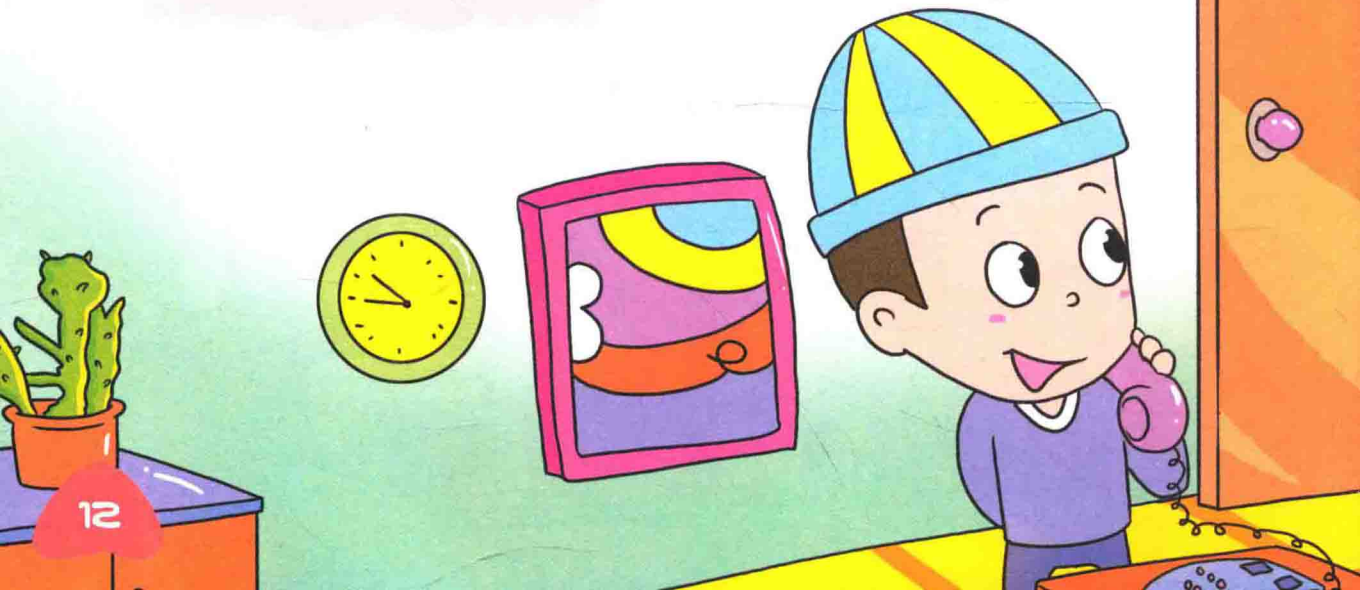
xiǎo péng yǒu men dōu wán guò dǎ diàn huà de yóu xì ba yòng yī gēn shéng zǐ lián jiē liǎng
小朋友们都玩过“打电话”的游戏吧，用一根绳子连接两
gè zhǐ bēi mó nǐ dǎ diàn huà shí fēn yǒu qù bù guò wèi shén me zhēn de diàn huà xiàn néng gòu
个纸杯模拟打电话，十分有趣。不过，为什么真的电话线能够
chuán dì yuǎn gé wàn lǐ de shēng yīn wǒ men de wán jù shéng zǐ què bù néng ne
传递远隔万里的声音，我们的玩具绳子却不能呢？

qí shí diàn huà xiàn shì dài diàn de jiāng shēng néng yǔ diàn néng xiāng hù zhuǎn huàn hòu jiù kě yǐ
其实，电话线是带电的，将声能与电能相互转换后就可以
lì yòng diàn zhè gè méi jiè lái chuán shū yǔ yán le wǒ men duì zhe diàn huà jī de sòng huà qì
利用“电”这个媒介来传输语言了。我们对着电话机的送话器
jiǎng huà shí jiù huì xíng chéng shēng bō shēng bō zuò yòng zài sòng huà qì shàng huì chǎn shēng huà yīn diàn
讲话时，就会形成声波。声波作用在送话器上会产生话音电
liú huà yīn diàn liú yán zhe yī dìng de xiàn lù chuánsòng dào duì fāng diàn huà jī de shòu huà qì
流。话音电流沿着一定的线路传送到对方电话机的受话器

小链接

很多人都认为贝尔是电话的发明者，但是美国国会于2002年通过决议确认了安东尼奥·梅乌奇为电话的发明人。他对电话的研究比贝尔早了20多年。

nèi shòu huà qì zài bǎ huà yīn diàn liú zhuǎn
内，受话器再把话音电流转
huà wéi shēng bō jiù néng tōng guò kōng qì chuán
化为声波，就能通过空气传
dào duì fāng de ěr duo zhōng le
到对方的耳朵中了。



为什么洗衣机能洗干净衣服？



xì xīn de xiǎo péng yǒu huì fā xiàn mā ma zài xǐ yī fu shí huì yòng shuāng shǒu róu cuō zāng de dì
细心的小朋友会发现，妈妈在洗衣服时会用双手揉搓脏的地
fāng bǎ yī fu xǐ gān jìng xǐ yī jī méi yǒu shǒu tā shì rú hé bǎ yī fu xǐ gān jìng de ne
方把衣服洗干净。洗衣机没有手，它是如何把衣服洗干净的呢？

yuán lái xǐ yī jī kě yǐ lì yòng nèi bù de diàn dòng zhuāng zhì mó fǎng rén shǒu xǐ yī fu de
原来，洗衣机可以利用内部的电动装置模仿人手洗衣服的
dòng zuò wǒ men píng shí jiàn dào de xǐ yī jī yǒu liǎng zhǒng yī zhǒng shì wō xuán xǐ yī jī dǐ
动作。我们平时见到的洗衣机有两种：一种是涡旋洗衣机，底
bù yǒu gè lún zǐ lún zǐ dài dòng shuǐ liú zhuǎn dòng yī fu yě gēn zhe fān zhuǎn shuǐ liú de chōng
部有个轮子，轮子带动水流转动，衣服也跟着翻转，水流的冲
shuā jiā shàng yī fu yǔ tǒng bì de zhuàng jī mó cā fāng fú rén de shuāng shǒu zài róu cuō yī fu
刷加上衣服与桶壁的撞击、摩擦，仿佛人的双手在揉搓衣服；
lìng yī zhǒng shì gǔn tǒng xǐ yī jī tā de nèi tǒng kě yǐ zhuǎn dòng dài zhe yī wù shàng shēng diē
另一种是滚筒洗衣机，它的内筒可以转动，带着衣物上升、跌
luò fāng fú rén de shuāng shǒu zài chuí dǎ yī fu zhè
落，仿佛人的双手在捶打衣服，这

小链接

1858年，一个叫汉密尔顿·史密斯的美国人制成了世界上第一台洗衣机。这台洗衣机是由一只圆桶和一根带有桨状叶片的轴组成的，主要靠桨状叶片的转动来洗衣服。

yàng yī fu jiù bèi xǐ gān jìng le
样，衣服就被洗干净了。



声音是如何传播的?

nào líng shēng niǎo jiào shēng chán míng shēng shuō huà shēng jī qì de yùn zhuǎn shēng
闹铃声、鸟叫声、蝉鸣声、说话声、机器的运转声……

gè zhǒng gè yàng de shēng yīn jiù xiàng kōng qì yī yàng wéi rào zài wǒ men shēn biān nà me shēng yīn
各种各样的声音就像空气一样围绕在我们身边。那么，声音
shì rú hé chuán bō de ne
是如何传播的呢?

kē xué jiā yán jiū fā xiàn shēng yīn shì yǐ bō de xíng shì jiè zhù yī xiē wù zhì xiàng
科学家研究发现，声音是以“波”的形式借助一些物质向
wài zhuàn bō de jiù hǎo xiàng wǎng shuǐ zhōng rēng yī kē kē shí zǐ shuǐ miàn shàng huì fàn qǐ yī quān
外传播的，就好像往水中扔一颗颗石子，水面上会泛起一圈
quān lián yī yī yàng rú guǒ liǎng gè rén miàn duì miàn shuō huà shēng yīn jiù kě yǐ tōng guò kōng qì
圈涟漪一样。如果两个人面对面说话，声音就可以通过空气
chuán bō rú guǒ wǒ men bǎ ěr duo jìn tiē zài zhuō miàn shàng ràng lìng yī gè rén qīng qīng qiāo dǎ zhuō
传播，如果我们把耳朵紧贴在桌面上，让另一个人轻轻敲打桌
miàn shēng yīn jiù huì tōng guò zhuō miàn chuán bō
面，声音就会通过桌面传播。

shēng yīn néng zài shì jiè shàng suǒ yǒu de qì tǐ
声音能在世界上所有的气体、
yè tǐ hé gù tǐ zhōng chuán bō zhǐ yǒu zài zhēn
液体和固体中传播，只有在真
kōng zhōng wú fǎ
空中无法
chuán bō
传播。

小链接

声音在空气中的传播速度是每秒
钟 340 米，在水中的传播速度大约是每
秒钟 1500 米，在钢铁中的传播速度大
约是每秒钟 5200 米，在玻璃中的传播
速度高达每秒钟 5000 ~ 6000 米。