



小精灵知识丛书

全新儿童彩图版

打破沙锅



问到底

为什么火柴一
擦就会着火？
合金有惊人
的记忆力吗？
古代的宝剑为什
么不会生锈？
为什么铁容易生锈？

DA PO SHA GUO WEN DAO DI



物理常识与化学现象

内蒙古人民出版社

打破沙锅



问到底



物理现象与化学常识

WENDAODI



物理现象与化学常识

打破沙锅——问到底



图书策划	祉 辰
主 编	刘行光
责任编辑	贵 荣
版式设计	创美文化
出版发行	内蒙古人民出版社出版
社 址	(呼和浩特市新城区新华大街 邮编: 010010)
电 话	0471-4971312
经 销	新华书店经销
印 刷	唐山新苑印务有限公司
开 本	16 开 787×1092 1/16
字 数	56 千字
印 张	11.5
版 次	2006 年 3 月第 1 版
印 数	2006 年 3 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-204-07868-3/I·1625
定 价	全套(共 4 册)定价:79.20 元

目录

WENDAODI 问到底

物理现象



- 6 火车刹车后为何还要滑行一段距离才停?
- 8 火车为什么要在钢轨上行驶?
- 10 铁轨怎么不直接铺设在地面上?
- 12 钢轨接缝处为何要留一点空隙?
- 14 为什么汽车后面的尘土特别多?
- 16 河流中的漩涡是怎么出现的?
- 18 为什么船舶能浮在水面上?
- 20 为何拖拉机的前轮小、后轮大?
- 22 轮胎上的凹凸花纹有什么用?

- 24 有些混凝土建筑材料中为什么要加钢筋?
- 26 为什么乒乓球拍正、反面不一样?
- 28 保温瓶能保温是什么原因?
- 30 水落在油锅里怎么会爆裂?
- 32 火都是越扇越旺吗?
- 34 为什么体温表的水银柱不会自动下降?
- 36 汤圆煮熟以后会浮起来是什么原因?
- 38 登山运动员为什么都要戴一副墨镜?
- 40 黑板怎么会反光?
- 42 为什么望远镜能望远?
- 44 鸟儿停在输电线上不会触电吗?



- 46 变压器是如何改变电压高低的?
- 48 干电池会“跑电”吗?
- 50 发电厂是怎么储存电能的?
- 52 为什么电视台能播放各种节目?
- 54 为什么看电视时要保持一定距离?
- 56 为什么录音磁带越放声音越不好听?
- 58 录像磁带是怎么录像的?
- 60 数码照相机怎么不用胶卷?
- 62 为什么电子琴能发出美妙的声音?



- 64 为什么雷达能探测远距离的目标?
- 66 汽车的雾灯为什么要用黄色光?
- 68 高速公路上怎么没有路灯?
- 70 为什么调光台灯能调光?
- 72 电子节能灯为什么特别省电?
- 74 移动电话怎么没有电话线?
- 76 为什么造房屋要打好地基?
- 78 纸为何放时间长了会变黄,有的还会油墨?
- 80 电风扇不能降低室温,为何感到凉快?

- 82 为什么纺织品会缩水?
- 84 光也会有压力吗?
- 86 电灯泡为啥非要做成拱形?
- 88 金属也会疲劳吗?
- 90 为什么共振会使坚固的大桥坍塌?
- 92 能根据骆驼队通过的路线寻找矿藏吗?

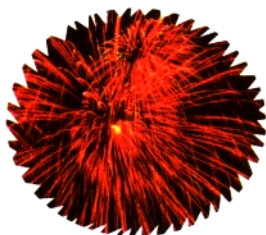


化学常识

- 94 为什么火柴一擦就会着火?
- 96 为什么陈放的酒比新酒醇香?
- 98 为什么硬度高的水沏出来的茶水不好喝?
- 100 合金也有惊人的记忆力吗?
- 102 为什么用盐腌肉可防止肉类变质?
- 104 为什么玻璃器皿会“发霉”?



- 106 为何说惰性元素不懒惰?
- 108 为什么铁也会燃烧?
- 110 为什么搪瓷缸不宜用火烧?
- 112 为什么灯泡会变黑?
- 114 煤和破不是一回事吗?
- 116 为什么焰火有各种各样的颜色?
- 118 为什么霓虹灯会发出五颜六色的光?
- 120 彩色照片为什么会褪色?



- 122 为什么红色印泥不易褪色?
- 124 古代的宝剑为什么不会生锈?
- 126 为什么铁容易生锈?
- 128 为什么说燃放烟花爆竹有害无益?
- 130 为什么体操运动员比赛前要在掌心抹白粉?
- 132 泡沫灭火器怎么能喷出泡沫来?
- 134 打开汽水瓶怎么会有许多气泡翻腾?
- 136 为什么石膏加水后会变硬?
- 138 为什么说燃烧煤炭是一种浪费?

- 140 为什么用蓝黑墨水写的字会变黑?
- 142 铅笔里的笔芯是用铅做的吗?
- 144 水泥沾了水,为什么会变硬?
- 146 为什么会下酸雨?
- 148 水壶里为什么会长出一层水垢?
- 150 为什么酒会变酸?
- 152 为什么酒能解除鱼腥味?
- 154 为什么糖在热水中更容易溶解?
- 156 为什么不宜喝反复煮沸的水?



- 158 为什么发酵粉能发酵?
- 160 为什么含淀粉的物质能变成酒精?
- 162 为什么氯乙烷冷冻剂能止痛?
- 164 为什么动物皮必须经过鞣制才能使用?
- 166 为什么衣服可以干洗?
- 168 为什么驱蚊剂能驱蚊?
- 170 警察是怎样知道驾驶员酒后驾车的?
- 172 为什么使用复印机要注意通风?
- 174 什么是液晶?





???

火车刹车后

为何还要滑行一段距离才停?

shǔ jiǎ xiǎomíng hé bà ba yì qǐ zuò huǒ chē lǚ yóu zǒu zhe zǒu zhe huǒ chē de
暑假，小明和爸爸一起坐火车旅游，走着走着火车的
sù dù màn le xià lái bà ba gào sù xiǎomíng huǒ chē shā chē le shā chē le shā chē
速度慢了下来，爸爸告诉小明火车刹车了。“刹车了？刹车
le wèi shén me huǒ chē bù tíng zhǐ hái wǎng qián zǒu ne xiǎomíng yí huò de wèn bà ba
了为什么火车不停止，还往前走呢？”小明疑惑地问爸爸。

bà ba huí dá shuō yí liè huǒ chē yì bān dōu yǒu yí gè huǒ chē tóu hé jǐ shí jié
爸爸回答说：“一列火车一般都由一个火车头和几十节
chē xiāng zǔ chéng zài jiā shàng tā zhuāng zài yùn shù de huò wù huò chéng kè shǎo shuō yě
车厢组成，再加上它装载运输的货物或乘客，少说也
yǒu jǐ qiān dūn zhòng shēn zǐ zhè me zhòng de liè chē yòu yǐ měi xiǎo shí 160 qiān
有几千吨重。‘身子’这么重的列车，又以每小时 160 千
mǐ zuǒ yòu de gāo sù dù zài mó cǎ lǐ hěn xiǎo de gāng guǐ shàng fēi shǐ tā yí dòng de qián
米左右的高速度在摩擦力很小的钢轨上飞驰，它移动的前
chōng lì zú yǒu shí jǐ wàn pǐ mǎ lì yīn cǐ yào ràng dài yǒu rú cǐ jù dà qián chōng
冲力足有十几万匹马力。因此，要让带有如此巨大前冲
lì de liè chē yí xià zǐ tíng xià lái guāng kào huǒ chē tóu shàng de chē zhá shì shā bù zhù
力的列车一下子停下来，光靠火车头上的车闸是刹不住

de jǐ shǐ huǒ chē tóu shā zhù
的，即使火车头刹住
le dā guà zài hòu miàn de gè
了，搭挂在后面的各
jié chē xiāng jiù huì zài gè zì
节车厢，就会在各自
de qián chōng lì guàn xìng zuò yòng
的前冲力惯性作用
xià jì xù xiàng qián chōng zhuàng
下继续向前冲，撞
xiàng yǐ jīng tíng zhù bù dòng de
向已经停住不动的



物理现象





huǒ chē tóu niàng chéng yán zhòng chē huò
火车头，酿成严重车祸。”

nǎ zěn me bàn ne xiǎo míng dān xīn de wèn bà ba jiē zhe shuō jiě jué
“那怎么办呢？”小明担心地问。爸爸接着说：“解决
de bàn fǎ jiù shì zài huǒ chē tóu hòu miàn de suǒ yǒu chē xiāng lún zǐ shàng dōu dān dú ān
的办法就是在火车头后面的所有车厢轮子上，都单独安
zhuāng yí gè shā chē zhá huǒ chē sī jī zài tíng chē shí zhǐ xū àn yí xià shā chē de
装一个刹车闸。火车司机在停车时，只须按一下刹车的
zǒng kāi guān jiù néng yuǎn lí cāo zòng zhè xiē shā chē zhá bǎ gè gè lún zǐ shā zhù
总开关，就能远距离操纵这些刹车闸，把各个轮子刹住。
zhǐ bù guò shā chē zhá bù néng lì jí shī jiā tài dà de zǔ lì yǐ miǎn shā chē zhá yǔ gāo
只不过刹车闸不能立即施加太大的阻力，以免刹车闸与高
sù zhuǎn dòng de lún zǐ yóu yú jī liè de mó cā ér chǎn shēng gāo wēn qǐ huǒ rán shāo bì
速转动的轮子由于激烈的摩擦而产生高温起火燃烧，必
xū suí zhe huǒ chē tóu de sù dù jiàn jiàn xià jiàng de tóng shí zhú bù jiǎ dà shā chē zǔ lì
须随着火车头的速度渐渐下降的同时，逐步加大刹车阻力，
shǐ chē xiāng lún zǐ de zhuǎn sù yě yí diǎn diǎn màn xià lái zhí dào tíng zhǐ
使车厢轮子的转速也一点点慢下来直到停止。”

xiǎo míng diǎn diǎn tóu shuō ō wǒ míng bái le yuán lái liè chē xū huá xíng yí
小明点点头说：“哦，我明白了，原来列车须滑行一
duàn jù lí hòu cái néng tíng zhù bù dòng de xiàn xiàng shì zhè yàng zào chéng de ya
段距离后才能停住不动的现象是这样造成的呀。”

真正在铁路上使用，并为现代蒸汽机车奠定基础的，是斯蒂芬森父子设计者建造的、并于 1829 年在比赛中获奖的‘火箭’号蒸汽机车，它行驶速度达 58 公里/小时。

物理现象



爸爸，第一辆火车是谁发明的呢？





火车 为什么 ???

要在钢轨上行驶?

xiǎomíng kàn dào xǔ duō chē dōu zài lù shàng xíng shǐ lì rú dà kè chē xiǎo qì chē
小明看到许多车都在路上行驶，例如大客车、小汽车
děngděng shèn zhì fēi jī qǐ fēi shí dōu zài lù shàng kě piān piān huǒ chē zài gāng guǐ shàng
等等，甚至飞机起飞时都在路上，可偏偏火车在钢轨上
xíng shǐ xiǎomíng wèn bà ba wèi shén me huǒ chē yào zài gāng guǐ shàng xíng shǐ ne hái yào
行驶！小明问爸爸：“为什么火车要在钢轨上行驶呢？还要
xiū zhuān mén de tiě lù duō làng fèi ya
修专门的铁路，多浪费呀！”

bà ba shuō jiāng huǒ chē fàng dào gāng guǐ shàng xíng shǐ yǒu xǔ duō yuán yīn shǒu xiān
爸爸说：“将火车放到钢轨上行驶有许多原因。首先
shì jiān rèn de gāng guǐ jīng shòu dé qǐ huǒ chē chē shēn de zhòng yā bù huì suì liè āo xiàn
是坚韧的钢轨经受得起火车车身的重压，不会碎裂凹陷，
shǐ zhōng bǎo chí guāng liú píng zhěng huǒ chē lún zǐ zài gāng guǐ shàng gǔn guò shí zǔ lì hěn
始终保持光滑平整。火车轮子在钢轨上滚过时，阻力很

xiǎo yī jié
小，一节
mǎn zài huò
满载货
wù hé chéng
物和乘
kè de chē
客的车
xiāng tīng
厢，停
zài gāng guǐ
在钢轨
shàng zhǐ
上，只





yào gè rén jiù néng tuī zhe tā qián jìn huǒ chē xíng shí xū kè fú de zǔ lì xiǎo le
要2个人就能推着它前进。火车行驶时须克服的阻力小了，
yě jiù jié shěng le fā dòng jī chǎn shēng dòng lì de rán liào tí gāo le tiě lù yùn shù de
也就节省了发动机产生动力的燃料，提高了铁路运输的
yùn xíng xiào lǜ zài yǒu liè chē jù dà de zhòng liàng kě yǐ tōng guò gāng guǐ chuán dì gěi
运行效率。再有，列车巨大的重量可以通过钢轨传递给
zhěn mù hé dào zhuā zài fēn sǎn dào lù jī shàng bǎo hù le tiě dào xiàn lù jī bù huì tān
枕木和道砟，再分散到路基上，保护了铁道线路基不会坍
tā xià chén líng wài wàn lǐ tiě dào xiàn bù lùn yán shēn duō yuǎn zuǒ yòu liǎng gēn gāng guǐ
塌下沉。另外，万里铁道线不论延伸多远，左右两根钢轨
zhī jiān de tiě guǐ dōu yí yàng zhè gè guǐ jù yě jiù shì huǒ chē zuǒ yòu liǎng cè lún zǐ zhī
之间的铁轨都一样。这个轨距也就是火车左右两侧轮子之
jiān de lún jù lún zǐ de lún yuán gāng hǎo jǐn jǐn yā zhù gōng zì xíng gāng guǐ de dǐng miàn hé
间的轮距，轮子的轮缘刚好紧紧压住工字型钢轨的顶面和
nèi cè huǒ chē kāi dòng hòu jī chē tuō zhe hòu miàn dā guà zhe de chē xiāng shùn zhe liǎng
内侧。火车开动后，机车拖着后面搭挂着的车厢，顺着两
tiáo gāng guǐ de fāng xiàng qián jìn bù huì chū guǐ fān chē
条钢轨的方向前进，不会出轨翻车。”

tīng wán bà ba de huà xiǎo míng zǐ xì de xiǎng le xiǎng jué dé hái zhēn tīng yǒu dào
听完爸爸的话，小明仔细的想了想，觉得还真挺有道

理。

1814年，英国

的斯蒂芬森制造出一台
5吨重的“皮靴”号蒸汽机
车，这是第一台成功
的机车。

1803年英国的特里维西克制造

出第一台在轨道上行驶的蒸汽机车。

机车按照动力方式可以分为蒸气机车、

内燃机车、电力机车。世界上最早出现的机
车是蒸汽机车，以后又出现电力机车、柴油
机车、燃气轮机车。中国于1881年制出
自己的第一台蒸汽机车“中国火箭”号，
运行于唐山-胥各庄铁路。

万

花

筒



物理现象





铁轨怎么 不直接铺设在地面上？

yǐ qián xiǎomíng yǐ wéi tiě guǐ shì zhí jiē pū shè zài lù shàng de dēng tā kàn dào zhēn
以前小明以为铁轨是直接铺设在路上的，等他看到真
zhèng de tiě guǐ xiǎomíng cái zhī dào zì jǐ cuò le tā duì bà ba shuō yuán lái tiě lù
正的铁轨小明才知道自己错了！他对爸爸说：“原来铁路
de liǎng gēn gāng guǐ bìng bú shì zhí jiē pū shè zài dì miàn shàng de ér shì xiān bǎ gāng guǐ
的两根钢轨并不是直接铺设在地面上的，而是先把钢轨
yòng dào dīng dīng zài zhēn mù shàng zài bǎ dīng shàng gāng guǐ de zhēn mù jià shè zài fù gài yǒu
用道钉钉在枕木上，再把钉上钢轨的枕木架设在覆盖有
wú shù xiǎo suì shí hé kuàng zhā de lù jī shàng miàn ya
无数小碎石和矿渣的路基上面呀！”

guò le yí huì xiǎomíng wèn bà ba wèi shén me tiě guǐ bù zhí jiē pū shè zài dì
过了一会小明问爸爸：“为什么铁轨不直接铺设在地
miàn shàng ne bà ba shuō zhè yàng pū shè tiě guǐ yǒu hǎo chù liè chē jù dà de
面上呢？”爸爸说：“这样铺设铁轨有好处，列车巨大的
zhòng liàng bú huì tōng guò lún zǐ jí zhōng luò zài lún zǐ yǔ lù jī jiē chù de jí xiǎo miàn jī
重量不会通过轮子集中落在轮子与路基接触的极小面积
shàng ér shì cóng lún zǐ chuán dào gāng guǐ zài tōng guò zhēn mù dào zhā chuán dào lù jī
上，而是从轮子传到钢轨，再通过枕木、道砟传到路基



shàng yóu yú chéng shòu zhòng
上。由于承受重
liàng de jiē chù miàn yí cì
量的接触面，一次
bǐ yí cì kuò dà biàn bǎ
比一次扩大，便把
quán bù zhòng liàng fēn sǎn chuán
全部重量分散传
bō dào le zhěng gè lù jī miàn
播到了整个路基面



shàng lù jī shòu dào de píng jūn zhòng liáng xiǎo le jiù bù huì chǎn shēng gāo dī bù píng de
上,路基受到的平均重量小了,就不会产生高低不平的
chén xiàn gāng guǐ pū shè zài wěn dìng píng tǎn de lù jī shàng bǎo zhèng le liè chē néng píng
沉陷。钢轨铺设在稳定平坦的路基上,保证了列车能平
wěn gāo sù dì xíng shǐ jiāng gāng guǐ hé zhěn mù pū shè zài dào zhà shàng hái yǒu hěn duō yōu
稳、高速地行驶。将钢轨和枕木铺设在道砟上还有很多优
diǎn zhēn mù zhōu wéi tián sǎi le dào zhà néng fáng zhǐ zhěn mù zài liè chē tōng guò shí chǎn shēng
点:枕木周围填塞了道砟,能防止枕木在列车通过时产生
de jù liè zhèn dòng ér qián hòu zuǒ yòu yí wèi qí cì yóu yú dào zhà bìng bù xiàn zhì tā
的剧烈震动而前后左右移位;其次,由于道砟并不限制它
shàng miàn de zhěn mù gāng guǐ shàng xià qǐ fú biàn shǐ guǐ dào yǒu le yí dìng chéng dù de tán
上面的枕木钢轨上下起伏,便使轨道有了一定程度的弹
xìng kě yǐ jiǎn qīng liè chē xíng shǐ shí de diǎn bǎo lìng wài yīn wèi dào zhà diàn gāo le
性,可以减轻列车行驶时的颠簸。另外,因为道砟垫高了
guǐ dào kē lì zhuàng de dào zhà xiāng hù jiān de kòng xì hěn duō guǐ dào de tōng fēng pái
轨道,颗粒状的道砟相互间的空隙很多,轨道的通风排
shuǐ róng yì bù huì jī shuǐ guǐ dào xià miàn jiù néng jīng cháng bǎo chí gān zào zhuàng tài
水容易,不会积水,轨道下面就能经常保持干燥状态,
duì gāng guǐ de kǎng fǔ fáng xiǔ hěn yǒu hǎo chù。”
对钢轨的抗腐防锈很有好处。”

“哦,原来还有这么多道理,我以前还真不知道呢!”

xiǎo míng shuō
小明说。

第一条铁轨

是照着罗马战车在战场上留下的车辙的宽度来定的!原来的战车都是马车,两匹马的马屁股的宽度加在一起正好是1.435米!

妈妈,为什么铁轨的宽度是1.435米呢?





钢轨接缝处

为何要留一点空隙?

物理现象

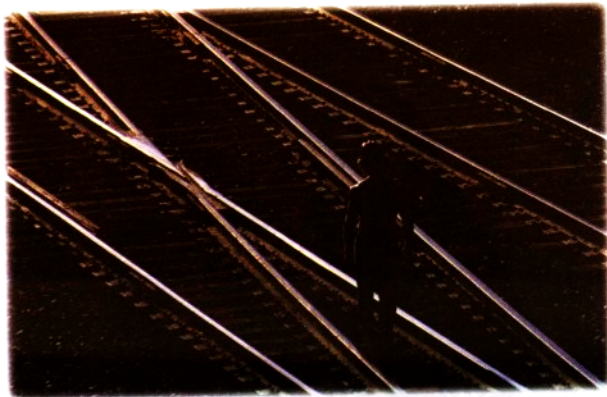
zuò huǒ chē de shí hòu xiǎo míng bù shí de huì tīng dào chuán lái “tǎng dāng tǎng dāng”
坐火车的时候，小明不时的会听到传来“咣当咣当”

de shēng yīn hǎo xiàng huǒ chē zài diǎn bō tā wèn bà ba zhè shì zěn me huí shì
的声音，好像火车在颠簸。他问：“爸爸，这是怎么回事
ne” bà ba shuō zhè shì huǒ chē zài tōng guò gāng guǐ zhī jiàn de féng xì xiǎo míng
呢？”爸爸说：“这是火车在通过钢轨之间的缝隙。”小明

jiē zhe wèn wèi shén me gāng guǐ jiē féng chù yào liú yí diǎn kòng xì ne
接着问：“为什么钢轨接缝处要留一点空隙呢？”

bà ba shuō zhī suǒ yǐ yào zài gāng guǐ jiē féng chù liú yí diǎn kòng xì shì wèi le
爸爸说：“之所以要在钢轨接缝处留一点空隙，是为了

bì miǎn jīn shǔ rè zhàng lěng suō dǎo guǐ qí shí suǒ yǒu wù zhì cái liào dōu yǒu yù
避免金属热胀冷缩‘捣鬼’！其实，所有物质材料都有遇
rè péng zhàng yù lěng shōu suō zhè gè wù lǐ tè xìng zhǐ shì dà xiǎo bù tóng ér yǐ ér
热膨胀、遇冷收缩这个物理特性，只是大小不同而已；而



gāng tiě de rè
钢铁的热

zhàng lěng suō
胀冷缩

suī rán bìng bù
虽然并不

dà dàn zài
大，但在

yí xiē chāo
一些超

cháng de jié
长的结



gòu wù zhōng tā chǎnshēng de xì wēi shēn suō jī xiǎo yě chéng dà hū lüè tā shì bù
 构物中，它产生的细微伸缩，积小也成大，忽略它是不
 xíng de jiǎ rú tiě lù xiàn jīng guò de dì qū quán nián qì wēn biàn huà shàng xià xiāng
 行的。假如铁路线经过的地区，全年气温变化上下相差
 80℃, nà me qiān mǐ cháng de tiě lù gāng guǐ jiù yào shēn cháng mǐ
 80℃，那么 100 千米长的铁路钢轨，就要伸长 944 米。

rú guǒ bù gěi měi gēn duǎn gāng guǐ liǎng duān liú yí diǎn kòng xì ràng rè zhāng chū lái de bù
 如果不给每根短钢轨两端留一点空隙，让热胀出来的部
 fēn yǒu gè fēn kāi shēn zhǎn de dì fāng nà me tā men zhǐ néng hù xiāng jǐ yà bù shì zuǒ
 分有个分开伸展的地方，那么它们只能互相挤轧，不是左
 yòu niǔ qū jiù shì xiàng shàng gōng qǐ huǒ chē qǐ néng zài zhè yàng de lù guǐ shàng xíng shǐ
 右扭曲就是向上拱起，火车岂能在这样的路轨上行驶？

suǒ yǐ xiàn zài měi gēn gāng guǐ dōu yòng yú wěi bǎn hé luó shuān lián jiē zhōng jiān liú yǒu
 所以，现在每根钢轨都用鱼尾板和螺栓连接，中间留有
 shì dāng de guǐ féng jiù kě yǐ hěn hǎo de bì miǎn rè zhāng lěng suō zào chéng de pò huài
 适当的轨缝，就可以很好的避免热胀冷缩造成的破坏。”

xiǎo míng míng bái de diǎn diǎn tóu shuō ō tiě guǐ zhī jiān liú yí xiē féng xì
 小明明白的点点头，说：“哦，铁轨之间留一些缝隙
 yuán lái shì wèi le huǒ chē zài shàng miàn ān quán de xíng shǐ ya
 原来是为了火车在上面安全的行驶呀！”

微波炉是用一种叫微
 波的高频电磁波取代了火的
 作用。微波炉实际上是一台产生微波
 的振荡器。微波有一个非常奇特的习性
 它遇到绝缘体能够穿过去，但遇到像肉
 类、禽蛋、蔬菜等这些含很多水分的食
 物，微波会“停留”下来并“拖住”食物中
 的水分子跟它一起振荡，引起分子和分子互
 相摩擦。摩擦能产生热。食物分子在微波中
 每秒钟振荡 24.5 亿次。这种振荡是在
 食物里外各个部分同时发生的，
 逐渐把食物从生变熟。

万

花

筒





为什么？？？

汽车后面的尘土特别多？

物理现象



zuò chē de shí hòu xiǎomíng fā xiàn zhè me yí zhǒng xiàn xiàng gōnggòng qì chē miàn
坐车的时候小明发现这么一种现象：公共汽车、面
bāo chē xiǎo jiāo chē děng dà dà xiǎo xiǎo de chē liàng hòu bèi shàng de bō lí chuāng zǐ dōu
包车、小轿车等大大小小的车辆，后背上的玻璃窗子都
shì gù dìng bù néng dǎ kāi de yuán běn zèng liàng de bō lí wǎng wǎng méng shàng yī céng huī chén
是固定不能打开的，原本锃亮的玻璃往往蒙上一层灰尘。
xiǎomíng qí guài dì wèn mā ma zài qíng tiān shí qì chē kāi dòng hòu bèi hòu zǒng néng jiàn
小明奇怪地问妈妈：“在晴天时，汽车开动后背后总能见
dào cóng lù miàn juǎn qǐ yī zhēn zhēn huī chén zhè shì wèi shén me ne
到从路面卷起一阵阵灰尘，这是为什么呢？”

mā ma shuō qì chē hòu miàn chén tǔ de qǐ fú gēn qì chē fēi sù xiàng qián yí dòng
妈妈说：“汽车后面尘土的起伏跟汽车飞速向前移动
yǒu guān qì chē chē shēn zǒng shì zhàn jù zhe yí dìng de kōng jiān wèi zhì nà lǐ de kōng qì
有关。汽车车身总是占据着一定的空间位置，那里的空气



yě yào bèi chē
也要被车
shēn pái kāi
身排开，
chē shēn xiàng
车身向
qián yí dòng
前移动
shí yào pái
时，要排
kāi yǔ zì shēn
开与自身



xiāngtóng tǐ jī de kōng qì yú shì chē shēngāng lí kāi de dì fāng lì kè huì bèi chē shēn
相同体积的空气。于是，车身刚离开的地方立刻会被车身
liǎng páng hé hòu miàn de kōng qì yǒng shàng lái tián bǔ kōng dāng xíng chéng yī gǔ xuán zhuǎn de
两旁和后面的空气涌上来填补空当，形成一股旋转的
kōng qì liú zhè gǔ xuán zhuǎn de kōng qì liú bù duàn dì jiāng dào lù shàng de chén tǔ juǎn qǐ
空气流。这股旋转的空气流不断地将道路上的尘土卷起
lái xiàng yī gè dà chén zhù jǐn jǐn gēn suí zài chē shēn hòu miàn zhè jiù shì wǒ men cháng
来，像一个大尘柱，紧紧跟随在车身后面的，这就是我们常
kàn dào de qì chē hòu miàn fēi yáng de chén tǔ
看到的汽车后面飞扬的尘土。”

xiǎo míng wú nài dì shuō zhè què shí shì yī gè wú fǎ kè fú de nán tí rú cǐ
小明无奈地说：“这确实是一个无法克服的难题，如此
yī lái biàn zhǐ néng rǎng qì chē hòu miàn de bō lí chuāng wéi qū yí xià chéng wéi yǒng
一来便只能让汽车后面的玻璃窗‘委屈’一下，成为永
yuǎn dǎ bù kāi de chuāng zǐ lóu mā ma shuō shì de
远打不开的窗子喽！”妈妈说是的。

钢笔的笔胆里，有一根很细
的长导管，连通至紧贴住笔尖的
笔舌上。笔胆里的墨水在毛细原
理作用下，经由导管持续不断地
流向笔舌和笔尖。

爸爸，钢笔
里的墨水怎么会自
动流出来呢？



物理现象





河流中的漩涡是



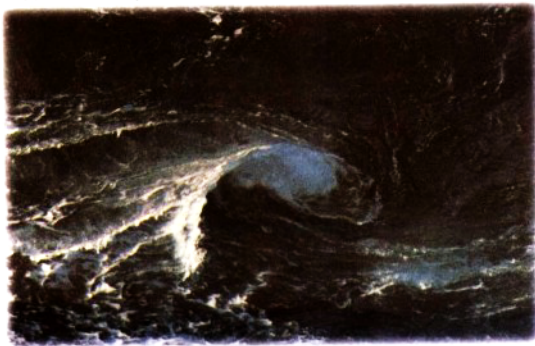
出现的？

物理现象

16

xīng qī tiān xiǎomíng hé bà ba qù huà chuán xiǎomíng hé bà ba zuò chuán xíng shǐ
星期天，小明和爸爸去划船。小明和爸爸坐船行驶
zài shuǐ liú jiào jí de jiāng hé shuǐ dào de shuǐ miàn shàng xiǎomíng hū rán fā xiàn qián fāng liú tǎng
在水流较急的江河水道的水面上，小明忽然发现前方流淌
dé hǎo hǎo de shuǐ liú dào le yí gè dì fāng tú rán dǎ qǐ zhuǎn lái bà ba shuō zhè
得好好的水流，到了一个地方突然打起转来。爸爸说：“这
zhǒng shuǐ liú dǎ zhuǎn de xiàn xiàng jiào xuán wō xiǎomíng bù jiě dì wèn bà ba wèi shén
种水流打转的现象叫漩涡。”小明不解地问爸爸：“为什
me hé liú zhōng huì yǒu xuán wō ne
么河流中会有漩涡呢？”

bà ba jiě shì shuō jiāng hé zhōng de xuán wō bìng bù shì dào chù dōu yǒu de yǒu
爸爸解释说：“江河中的漩涡并不是到处都有的。有
xiē xuán wō chū xiàn zài qiáo liáng de qiáo zhuāng fù jìn yǐ jí mào chū shuǐ miàn de jiāo shí fù jìn
些漩涡出现在桥梁的桥桩附近以及冒出水面的礁石附近。
yīn wèi zài liú tǎng dé hěn jí de shuǐ liú zhōng yǒu yí bù fēn shuǐ liú bèi qiáo dūn huò jiāo shí
因为在流淌得很急的水流中，有一部分水流被桥墩或礁石
dǎng zhù qù lù bèi pò tuī huí lái dàn shì hòu miàn jiē zhǒng ér lái de shuǐ liú hái
挡住去路，被迫退回来。但是，后面接踵而来的水流，还



shì zhào yàng yí gǔ
是照样一股
jìn dì xiàng qián liú
劲地向前流，
bǐng bǎ bèi pò tuī huí
并把被迫退回
kù de nà bù fēn shuǐ
来的那部分水
liú dài zhe yí qǐ qián
流带着一起前