

前　言



年轻的父母可能从孩子牙牙学语开始，才发现自己的知识积累少得可怜。的确，很少有父母渊博到能回答孩子提出的所有问题。“天为什么是蓝色的？”“弹球为什么滚来滚去？”如果这些问题你还能勉强回答；那么，这些问题呢：“宇宙是怎么形成的？”“太空飞船是怎么飞上天的？”……随着孩子日渐成长，他的问题可能越来越五花八门，让父母难以应对。面对孩子那丰富的想象力，是粗暴地训斥打压，还是尽力给出答案，逐渐引导他走上理性的道路？相信大多数人会选择后者。

《点睛答问》丛书从孩子的视角出发，汇总在天文地理、文化艺术、历史军事、科学技术等方面最受孩子关注的问题，从科学的角度给出最合理的解释。为了更好地答疑解惑，针对一个问题，编者引申出了三个知识链接，更好地拓展了孩子的知识面，促使他们对问题进行积极思考。编者熟谙儿童心理，将板起面孔的科学词汇变成了浅近平易的口语，又照顾儿童形象思维的特点，为每个问题都配上数幅精美的图片，以增强阅读乐趣，加深孩子对问题的理解。



随着社会的发展，人类知识的积累越来越丰厚，似乎没有哪套书敢说自己包罗万象，能给一切问题以答案，《点睛答问》丛书也不例外。但是，它是如此贴近孩子的心理，对大多数父母来说，一套在手，基本就可以应对孩子那刁钻古怪的提问了。而那些对世界心怀好奇的孩子，相信他们的问题也可以在此书中获得最满意的解答。



需要全本请访问 www.ertongbook.com

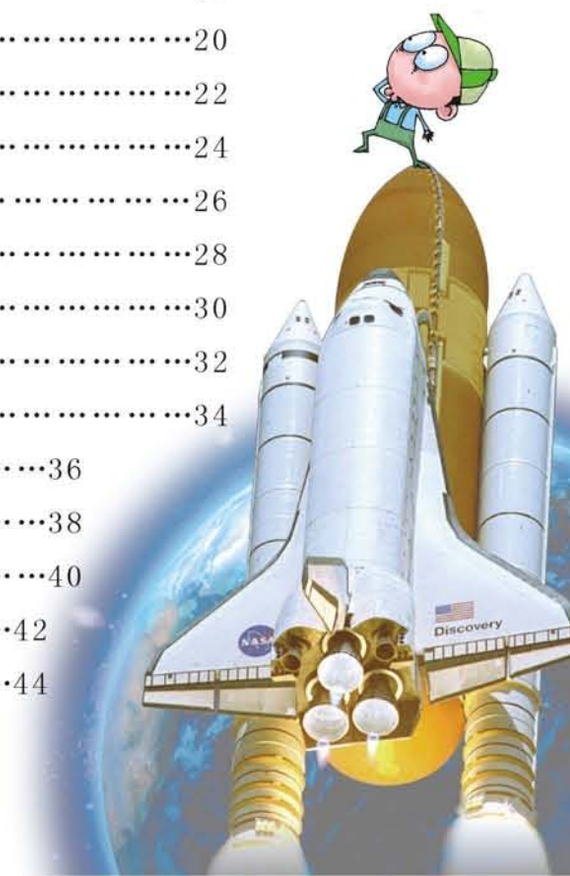


点睛答问
热点知识问答小百科

目　录

科学技术

火箭为什么能飞上天？……8
隐形飞机为什么能隐形？……10
直升飞机为什么可以停在半空中?……12
滑翔机为什么能在空中飞行？……14
飞机为什么会怕鸟？……16
飞机上为什么也有红绿灯？……18
你知道雷达和蝙蝠有什么关系？……20
为什么雷达能发现飞机？……22
气象卫星是怎样探测气象的？……24
人在太空中怎么行走？……26
航天员在太空中怎么生活？……28
宇航服是什么样的？……30
为什么自行车尾灯会闪闪发光？……32
轮胎上为什么有花纹？……34
电是从哪里来的？……36
用太阳能能发电吗？……38
微波炉是怎样加热食物的？……40
谁发明了电脑？……42
互联网是什么？……44







什么是信息高速公路？……46
人类会感染计算机病毒吗？……48
电子邮件中的@是什么意思？……50
为什么数码相机不用胶卷？……52
为什么穿脱化纤衣服时常会听到噼啪声？……54
人能培育出彩色的棉花吗？……56
基因工程能给世界带来什么？……58
人类能克隆自己吗？……60
为什么冬天总感觉金属比木头凉呢？……62



身体秘密

为什么说大脑是人体的指挥中心？……64
为什么说脑子越用越好使？……66
脑袋大的人一定聪明吗？……68
人为什么会做梦？……70
为什么有的人分辨不出颜色？……72
人为什么要眨眼睛？……74
人为什么困了会打哈欠？……76
为什么人在打呵欠时会眼泪汪汪？……78
眼睫毛起什么作用？……80
人的眉毛有什么作用？……82
为什么人的一生要长两副牙齿？……84
为什么牙齿有不同的形状？……86
鼻子为什么能闻出各种气味？……88
为什么说人的唾液是宝贵的？……90
为什么舌头能辨别味道？……92
人为什么会打嗝？……94



为什么耳朵最怕冷？……96
为什么指甲剪了还会继续长？……98
为什么肚子饿了会咕咕叫？……100
身体被碰撞的地方为什么会发青发紫？……102
不同的人为什么肤色也不同？……104



健康生活

人为什么每天要喝8杯水？……106
为什么发烧病人要多喝水？……108
为什么有些药片要穿上“外衣”？……110
吃草莓为什么能增强记忆力？……112
为什么不能用水果代替蔬菜？……114
吃荔枝前为什么最好先喝点盐水？……116
每天吃糖不能超过32克吗？……118
为什么不能多吃巧克力？……120
冰激凌为什么不能吃得太多？……122
“多吃菜少吃饭”害大于利吗？……124
补钙能使人长高吗？……126
为什么要重视早餐？……128
常吃海带为什么好？……130
零食吃多了为什么不好？……132
为什么一天内的洗脸次数不能过多？…134
睡觉为什么要枕枕头？……136















常坐的人应该怎样锻炼呢？……138
看书时眼睛为什么不能离书太近？……140
为什么不能长时间看电视？……142
为什么吃东西呛着了会咳嗽？……144
为什么夏天出门要打伞？……146

历史长廊



中国人为什么称自己是炎黄子孙？……148
为什么说龙是中华民族的象征？……150
中国历史上出现过哪些朝代？……152
谁是中国第一个皇帝？……154
中国在哪个朝代的疆土面积最大？……156
你知道紫禁城住过多少个皇帝吗？……158
为什么皇帝的坟墓被称作“陵”？……160
西安是哪十三朝的皇都？……162
屈原为什么投江？……164
你知道孙子兵法吗？……166
秦始皇为什么要修筑万里长城？……168
秦始皇兵马俑为什么被称为“世界第八大奇迹”？…170
丝绸之路在哪里？……172
中国历史上真的有唐僧吗？……174
你知道民族英雄岳飞吗？……176
中国的四大发明是什么？……178
世界四大文明古国指的是哪些国家？……180



什么是特洛伊木马？……182
为什么埃及的金字塔是世界“八大奇迹”之一？……184
狮身人面像象征着什么？……186
你知道玛雅文明吗？……188
为什么古埃及文明又称为尼罗河文明？……190
好望角是谁发现的？……192
谁最早发现了美洲大陆？……194

世界名胜

紫禁城的建筑有什么奥妙？……196
举世闻名的“山巅之宫”是哪座建筑？……198
威尼斯为什么又叫“水城”？……200
为什么耶路撒冷被称为“圣城”？……202
为什么卢浮宫被称为“世界上最大的艺术宝库”？…204
为什么说凡尔赛宫是西方古典主义建筑的代表？……206
为什么埃菲尔铁塔是巴黎城的象征？……208
为什么比萨斜塔是斜的？……210
自由女神像是谁建造的？……212
欧洲最著名的凯旋门是哪座？……214
泰姬陵为什么被称作世界建筑史上的奇迹？……216
为什么说吴哥窟是世界上最完美的古迹？……218
巴比伦空中花园为什么被称为世界奇迹？……220
土耳其索菲亚大教堂的奇特之处在哪？……222






huǒ jiàn wèi shén me
火箭为什么
néng fēi shàng tiān
能飞上天？

xiǎo péng yǒu zài wán qì qiú de shí hou huì fā xiàn
小朋友在玩气球的时候会发现，
dāng wǒ men bǎ chuī mǎn le qì de qì qiú sōng kāi kǒu hòu
当我们把吹满了气的气球松开口后，
qì qiú huì sōu de yī xià fēi chū qù qí shí
气球会“嗖”地一下飞出去。其实，
huǒ jiàn de fēi xíng yuán lǐ jī běn shàng jiù shì zhè yàng de
火箭的飞行原理基本上就是这样的，
bù tóng de shì huǒ jiàn lǐ miànzhuāng de bù shì kōng qì
不同的是火箭里面装的不是空气，
ér shì rán liào dāng rán liào rán shāo de shí hou huǒ jiàn
而是燃料。当燃料燃烧的时候，火箭
de wěi bù jiù huì chǎnshēng dà liàng de qì tǐ bìng xiàng
的尾部就会产生大量的气体，并向
xià pēn chū zhè xiē qì tǐ chǎnshēng de qiáng dà lì liàng
下喷出，这些气体产生的强大力量，
néng tuī dòng huǒ jiàn xiàngshàng gāo sù fēi xíng dāng dì yī
能推动火箭向上高速飞行。当第一
jí huǒ jiàn wán quán rán shāo hòu tā huì zì dòng tuō luò xià
级火箭完全燃烧后，它会自动脱落下
lái zhè yàng huǒ jiàn de zǒngzhòngliàng jiù huì jiǎn qīng xǔ
来，这样，火箭的总重量就会减轻许
duō huǒ jiàn de fēi xíng sù dù yě huì jiā kuài xǔ duō
多，火箭的飞行速度也会加快许多，
zài dì èr jí huǒ jiàn rán shāo de shí hou tā jiù néng fēi
在第二级火箭燃烧的时候，它就能飞
dào gèng gāo gèng yuǎn de dì fang zhè jiù shì huǒ jiàn wèi shén
到更高更远的地方，这就是火箭为什
me néng fēi shàng tiān de dào lǐ le
么能飞上天的道理了。





点睛知识

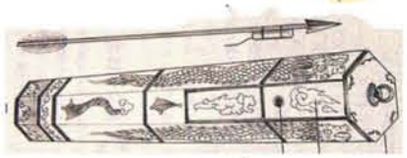
“火箭”一词的来历

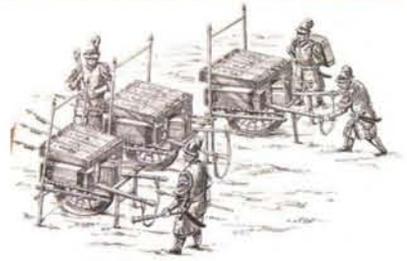
huǒ jiàn yī cí de lái lì
huǒ jiàn yī cí zài wǒ guó sān guó shí qī
“火箭”一词在我国三国时期
jiù yǒu le gōngyuán nián wèi guó yǔ shǔ
就有了。公元228年，魏国与蜀
guó zhī jiān fā shēng le zhànzhēng dāng shí shǔ guó
国之间发生了战争，当时蜀国
chéngxiàngzhū gě liàngshuài lǐng jūn duì gōng dǎ wèi guó
丞相诸葛亮率领军队攻打魏国
de chéng chí wèi jūn shǒuchéng de shì bīngjiāng jìn
的城池，魏军守城的士兵将浸
mǎn yóu zhī de má bù děng yì rán wù bǎng zài jiàn
满油脂的麻布等易燃物绑在箭
shàng diǎn rán hòu fā shè chū qù lìng shǔ jūn dà
上，点燃后发射出去，令蜀军大
luàn wèi guó de chéng chí dé yǐ bǎoquán huǒ
乱，魏国的城池得以保全，“火
jiàn yī cí yóu cǐ jiù jiào kāi le
箭”一词由此就叫开了。

“流星”与“起火”

liú xīng yǔ qǐ huǒ
huǒ jiàn de fā míng duì wǒ men rèn shi hé tàn
火箭的发明对我们认识和探
suǒ yǔ zhòu qǐ le fēi chángzhòng dà de zuòyòng kě
索宇宙起了非常重大的作用，可
nǐ zhī dào huǒ jiàn shì yóu nǎ ge guó jiā de rén fā
你知道火箭是由哪个国家的人发
míng de ma shì wǒ menzhōngguó rén shì bù shì tè
明的吗？是我们中国人，是不是特
bié zì háo zài běi sòng de shí hou rén men jiù zhì
别自豪？在北宋的时候，人们就制
zào le huǒ jiàn bìng wèi tā men qǔ míng wéi liú xīng
造了火箭，并为它们取名为“流星”，
hòu yòu gǎi jiào qǐ huǒ bù guò zhè xiē huǒ jiàn jiù
后又改叫“起火”，不过这些火箭就
xiàng wǒ menxiàn zài de yān huā yī yàng zhǔ yào yòng yú
像我们现在的烟花一样，主要用于
guānshǎng méi yǒu bèi yùnyòng zài jūn shì fāngmiàn
观赏，没有被运用在军事方面。







中国古代火箭武器

需要全本请访问 www.ertongbook.com

yǐn xíng fēi jī
隐形飞机
wèi shén me néng yǐn xíng
为什么能隐形？



tí dào yǐn shēn shù dà jiā zì rán huì lián xiǎng dào
提到“隐身术”，大家自然会联想到
yōng yǒu qī shí èr bān biàn huà de sūn wù kōng tā fǎ lì wú
拥有七十二般变化的孙悟空。他法力无
biān zhǐ yào yáo shēn yī biàn jiù huì zài kōng qì zhōng xiāo shī de wú yǐng wú zōng shuí yě kàn
边，只要摇身一变，就会在空气中消失得无影无踪，谁也看
bù dào tā zhè zhǒng yǐn shēn shù zài xiàn shí shēng huó zhōng yǒu ma yǐn xíng fēi jī néng
不到他。这种“隐身术”在现实生活中有吗？隐形飞机能
zuò dào ma dá àn shì fǒu dìng de xiàn shí shēng huó zhōng de yǐn xíng fēi jī bìng bù néng zhēn
做到吗？答案是否定的，现实生活中的隐形飞机并不能真
de yǐn xíng tā suǒ wèi de yǐn xíng zhǐ shì xiāng duì yú
的隐形，它所谓的隐形只是相对于
yǒu qiān lǐ yǎn zhī chēng de léi dá ér yán de yǐn
有“千里眼”之称的雷达而言的。隐
xíng fēi jī de jī shēn hé jī yì cǎi yòng le yī zhǒng
形飞机的机身和机翼，采用了一种
néng dà liàng xī shōu léi dá bō de fēi jīn shǔ cái liào
能大量吸收雷达波的非金属材料，
biǎo miàn hái tú shàng le yī céng jīn shǔ hé jīn shǔ yǎng huà
表面还涂上了一层金属和金属氧化
wù zǔ chéng de yǐn xíng cái liào zhè yàng shǐ fēi jī bù
物组成的隐形材料，这样使飞机不
huì duì léi dá bō chǎn shēng fǎn shè zuò yòng léi dá jiē
会对雷达波产生反射作用，雷达接
bù dào fǎn shè xìn hào zì rán jiù fā xiàn bù liǎo tā
不到反射信号，自然就发现不了它。
zhè biàn shì yǐn xíng fēi jī yǐn xíng de mì mì le
这便是隐形飞机隐形的秘密了。



点睛知识



shì jiè shang dì yī zhǒngchún yǐn shēnzhàndòu jī
世界上第一种纯隐身战斗机

měi guó de shì dāng jīn shì jiè dì yī zhǒngchún yǐn shēnshè jì de zhàndòuhōngzhà jī
美国的F117A是当今世界第一种纯隐身设计的战斗轰炸机。
tā tōng guòkòng zhì gè gè miàn de jiā jiāo lái bì kāi léi dá fú shèyuán cǎi yòng tè shū de fù hé cái liào
它通过控制各个面的夹角来避开雷达辐射源；采用特殊的复合材料
gé zhà shè jì bǎozhèng jìn qì kǒu duì léi dá bō de yǐn shēnxiào guǒ bìng yǐ zhěng tǐ wài biǎo tú mǎn hēi
格栅设计，保证进气口对雷达波的隐身效果；并以整体外表涂满黑
sè de cí xìng tiě yǎng tǐ léi dá xī bō cái liào xī shōu léi dá bō zǒng zhī de zhòngduō xiān
色的磁性铁氧体雷达吸波材料吸收雷达波。总之，F117A的众多先
jìn yǐn shēn jì shù shǐ tā de yǐn shēnxiào guǒ jí jiā
进隐身技术使它的隐身效果极佳。



美国的F117A隐身战斗机

qí miào de yǐn xíng yī
奇妙的隐形衣

měi guó bīn xī fǎ ní yà dà xué de kē xué jiā men yán zhì chū yī zhǒngshén qí de yǐn xíng yī
美国宾夕法尼亚大学的科学家们研制出一种神奇的隐形衣。
tā de jī běnyuán lǐ shì tōng guò huà jiě guāngxiàn zài wù tǐ biǎomiàn de fǎn shè ér dá dào yǐn xíng xiào
它的基本原理是通过“化解”光线在物体表面的反射而达到隐形效
guǒ de chuānshàng yǐn xíng yī de rén zài bié ren de yǎn lǐ jī hū
果的。穿上隐形衣的人在别人的眼里几乎
jiù shì tòu míng de zhèyàng de yǐn shēnshù jī hū kě yǐ dá dào shén
就是透明的。这样的隐身术几乎可以达到神
huà gù shi lǐ suǒjiǎng shù de xiào guǒ le
话故事里所讲述的效果了。





俄国米-26直升机



zhí shēng fēi jī wèi shén me
直升飞机为什么
kě yǐ tíng zài bàn kōng zhōng
可以停在半空中？

点睛答问
热点知识问答小百科

rén zài dì miàn shang xiǎng zǒu jiù zǒu xiǎng tíng jiù tíng fēi cháng zì yóu dàn shì zhè
人在地面上想走就走，想停就停，非常自由。但是这
duì yú tiān shang fēi xíng de fēi jī lái shuō kě jiù tài nán le yī bān de fēi jī zài fēi
对于天上飞行的飞机来说可就太难了。一般的飞机在飞
xíng shí shì bù néng zài kōng zhōng tíng xià lái de dàn shì zhí shēng fēi jī què yǒu zhe qí tā
行时是不能在空中停下来的。但是直升飞机却有着其他
fēi jī suǒ méi yǒu de tè xìng tā kě yǐ suí yì zài kōng zhōng tíng liú tā shì zěn me zuò
飞机所没有的特性，它可以随意在空中停留。它是怎么做
dào de ne yuán lái zhí shēng fēi jī de shēng lì zhǔ yào shì yóu tā tóu dǐng shang xuán zhuǎn de
到的呢？原来直升飞机的升力主要是由它头顶上旋转的
xuán yì chǎn shēng de dāng zhí shēng fēi jī tíng zài bàn kōng zhōng bù dòng shí tā de xuán yì réng
旋翼产生的。当直升飞机停在半空中不动时，它的旋翼仍
rán zài bù tíng de zhuàn dòng xuán yì suǒ chǎn shēng de shēng lì zhèng hǎo yǔ zhí shēng fēi jī de zhòng
然在不停地转动，旋翼所产生的升力正好与直升飞机的重
liàng xiāng děng zhè yàng zhí shēng fēi jī jiù kě yǐ tíng zài zhè yī gāo dù bù dòng zhí shēng
量相等，这样，直升飞机就可以停在这一高度不动。直升
fēi jī de zhè zhǒng běn lǐng shì kē xué jiā men cóng qīng tíng shēn shang dé dào qǐ fā cái chuàng zào
飞机的这种本领是科学家们从蜻蜓身上得到启发才创造
chū lái de kàn lái wǒ men shēn biān de kūn chóng shì jiè yě kě yǐ wèi wǒ men rén lèi tí gōng
出来的，看来我们身边的昆虫世界也可以为我们人类提供
bù shǎo bāng zhù ne
不少帮助呢。



点睛知识

zhí shēng jī de yíng jiù běn lǐng
直升机的营救本领

hé qí tā fēi jī bù tóng de shì zhí shēng
和其他飞机不同的是，直升
jī yǒu zhe kě yǐ tíng zài kōng zhōng de tè shū gōng
机有着可以停在空中的特殊功
néng zhè zhǒng tè shū de néng lì shǐ zhí shēng jī
能。这种特殊的能力使直升机
kě yǐ zuò hěn duō yī bān fēi jī bàn bù dào de gōng
可以做很多一般飞机办不到的工
zuò bǐ rú zhí shēng jī de yíng jiù gōng néng dāng
作，比如直升机的营救功能。当
yǒu rén zài dà hǎi shang yù xiǎn huò shì bèi kùn zài
有人在大海上遇险或是被困在
fā shēng huǒ zāi de dà lóu lǐ de shí hou zhí shēng jī biàn shì zuì kuài jié zuì yǒu xiào de yíng jiù gōng
发生火灾的大楼里的时候，直升机便是最快捷、最有效的营救工
jù tā kě yǐ tíng zài bàn kōng zhōng fàng xià xuán tī jiāng yù xiǎn de rén dài lí xiǎn jìng qí tā fēi jī
具。它可以停在半空中，放下旋梯，将遇险的人带离险境，其他飞机
jiù méi bàn fǎ zhè me zuò le
就没办法这么做了。


美国HH-60直升机



nǎ er dōu néng qù de zhí shēng jī
哪儿都能去的直升机

yī bān de fēi jī zài hěn duō dì fang bù néng fēi xíng bǐ rú xiá gǔ huò dòng xué yóu yú zhè xiē
一般的飞机在很多地方不能飞行，比如峡谷或洞穴。由于这些
dì fang yǒu bǐ jiào duō de zhàng ài tè bié shì dòng xué yī bān de fēi jī jí shǐ kě yǐ zuān jìn jiào dà
地方有比较多的障碍，特别是洞穴，一般的飞机即使可以钻进较大
yī diǎn de dòng xué dàn xiǎng zài lǐ miàn zhuàn jī gè quān shí zài shì tài nán le zhí shēng jī zé bù tóng
一点的洞穴，但想在里面转几个圈实在是太难了。直升机则不同，
zhǐ yào yī gè dòng xué zhōng kě yǐ róng de xià tā tā biàn kě yǐ zài lǐ miàn fēi xíng shèn zhì zhí shàng zhí
只要一个洞穴中可以容得下它，它便可以在里面飞行，甚至直上直
xià de dòng xué yě bù lì wài
下的洞穴也不例外。



美国AH-1直升飞机





点睛答问 热点知识问答小百科

huá xiáng jī wèi shén me
滑翔机为什么
néng zài kōng zhōng fēi xíng
能在空中飞行？



huá xiáng jī shì yì zhǒng jiǎn yì de wú dòng lì fēi jī tā de zhǒng lèi fán duō yǒu
滑翔机是一种简易的无动力飞机，它的种类繁多。有
de hé yì bān de fēi jī yàng zi chà bu duō yǒu de zé jié gòu fēi cháng jiǎn dān zhǐ yóu
的和一般的飞机样子差不多，有的则结构非常简单，只由
shǎo shù de gāng jià hé fān bù gòu chéng wǒ men jīng cháng kě yǐ zài diàn shì lǐ kàn jiàn gè
少数的钢架和帆布构成。我们经常可以在电视里看见各
zhǒng gè yàng de huá xiáng jī biǎo yǎn huá xiáng jī méi yǒu dòng lì nà tā yòu shì zěn me fēi
种各样的滑翔机表演。滑翔机没有动力，那它又是怎么飞
qǐ lái de ne yuán lái huá xiáng jī bù néng zhí jiē qǐ fēi tā bì xū zài wài lì de zuò
起来的呢？原来滑翔机不能直接起飞，它必须在外力的作
yòng xià cái néng shēng kōng zài wú fēng de qíng kuàng xià huá xiáng jī zài xià huá fēi xíng zhōng yī
用下才能升空。在无风的情况下，滑翔机在下滑飞行中依
kào zì shēn zhòng lì de fèn liàng huò dé qián jìn dòng lì zhè zhǒng sǔn shī gāo dù de wú dòng lì
靠自身重力的分量获得前进动力，这种损失高度的无动力
xià huá fēi xíng chēng huá xiáng zài shàng shēng qì liú zhōng huá xiáng jī kě xiàng xióng yīng zhǎn chì píng
下滑飞行称滑翔。在上升气流中，滑翔机可像雄鹰展翅平
fēi huò shēng gāo tōng cháng chēng wéi áo xiáng lìng wài huá xiáng jī jù yǒu yǔ fēi jī xiǎn zhù
飞或升高，通常称为翱翔。另外，滑翔机具有与飞机显著
bù tóng de xiá cháng jī yì jī shēn wài xíng xì cháng chéng liú xiàn tǐ zhè yě yǒu zhù yú huá
不同的狭长机翼，机身外形细长，呈流线体，这也有助于滑
xiáng jī gèng hǎo de jiè zhù fēng lì piāo yáo zài lán tiān
翔机更好地借助风力飘摇在蓝天。



点睛知识

huá xiáng jī zhī fù ào tuō lǐ lín tǎ ěr
滑翔机之父奥托·李林塔尔





lǐ lín tǎ ěr chū shēng yú dé guó pǔ lǔ shì de ān kè lā mǔ xiǎo zhèn tā kù ài fēi
李林塔尔出生于德国普鲁士的安克拉姆小镇，他酷爱飞
xíng qīng shào nián shí céng zuò guo fēi rén shí yàn chéng nián zhī hòu tā yǐ yè yú shí jiān xì tǒng de guān chá fēi niǎo
行，青少年时曾做过“飞人”实验，成年之后，他以业余时间系统地观察飞鸟。1889年，李林塔尔
xiě chéng le zhù míng de niǎo lèi fēi xíng háng kōng de jī chǔ yī shū lùn shù le niǎo lèi fēi xíng
写成了著名的《鸟类飞行——航空的基础》一书，论述了鸟类飞行
de tè diǎn nián tā zhì chéng yī jià biān fú zhuàng de gōng xíng yì huá xiáng jī chéng gōng de jìn
的特点。1891年，他制成一架蝙蝠状的弓形翼滑翔机，成功地进
xíng le huá xiáng fēi xíng chéng wéi lì shǐ shang dì yī gè chéng huá xiáng jī fēi shàng lán tiān de rén
行了滑翔飞行，成为历史上第一个乘滑翔机飞上蓝天的人。

fēi jī hé niǎo bù tóng de fēi xíng dòng lì
飞机和鸟不同的飞行动力

xiǎo niǎo de chì bǎng bù jǐn shì tā de fēi xíng qì guān ér qiě shì dòng lì qì guān tā yào kào shān
小鸟的翅膀不仅是它的飞行器官，而且是动力器官，它要靠扇
dòng chì bǎng lái tí gōng zì jǐ xiàng qián fēi xíng de dòng lì ér fēi jī chú le chì bǎng hái yǒu yī tào dān
动翅膀来提供自己向前飞行的动力。而飞机除了翅膀还有一套单
dú de dòng lì xì tǒng yě jiù shì wǒ men sú chēng de fēi jī fā dòng jī tā de gōng néng hé niǎo de
独的动力系统，也就是我们俗称的飞机发动机。它的功能和鸟的
chì bǎng shì yī yàng de jiù shì wèi fēi jī tí gōng dòng lì bù guò fā dòng jī suǒ néng tí gōng de dòng
翅膀是一样的，就是为飞机提供动力。不过发动机所能提供的动
lì yào bǐ xiǎo niǎo chì bǎng dà de duō
力要比小鸟翅膀大得多。



fēi jī wèi shén me huì pà niǎo

飞机为什么会怕鸟？



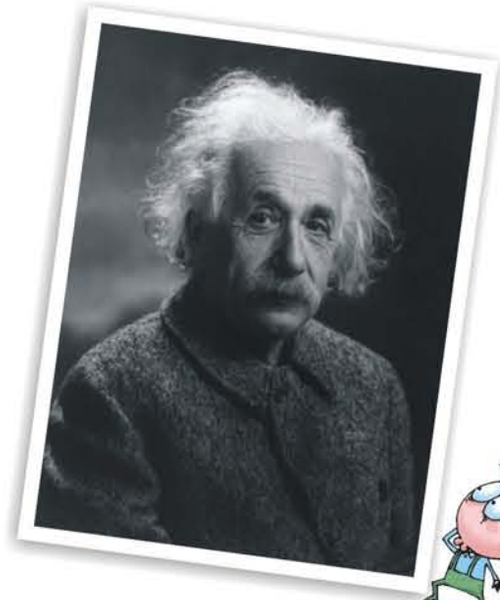


fēi jī huì pà niǎo tīng qǐ lái hǎo xiàng
飞机会怕鸟，听起来好像
shì tiān fāng yè tán fēi jī nà me dà ér
是天方夜谭。飞机那么大，而
niǎo nà me xiǎo páng rán dà wù nán dào hái huì
鸟那么小，庞然大物难道还会
pà xiǎo bù diǎn er ma shì shí shang fēi jī zài
怕小不点儿吗？事实上飞机在
fēi xíng de shí hou zhēn de fēi cháng hài pà yù dào niǎo páng dà de fēi jī zài fēi xíng zhōng
飞行的时候真的非常害怕遇到鸟。庞大的飞机在飞行中
ruò shì yíng miàn yù shàng yī zhī niǎo nà kě shì xiōng duō jí shǎo gǎo bù hǎo biàn huì jī huǐ
若是迎面遇上一只鸟，那可是凶多吉少，搞不好便会机毁
rén wáng qí zhǔ yào yuán yīn zài yú fēi jī de xiāng duì sù dù fēi cháng dà suǒ yǐ yǔ wù
人亡。其主要原因在于飞机的相对速度非常大，所以与物
tǐ xiāngzhuàng de lì liàng jiù fēi cháng dà zhuàng jī de lì liàng yí dàn chāo guò fēi jī mǒu yí
体相撞的力量就非常大。撞击的力量一旦超过飞机某一
bù jiàn de chéngshòu lì jiù yǒu kě néng sǔn huài fēi jī de jī tǐ huò shì líng bù jiàn yán
部件的承受力，就有可能损坏飞机的机体或是零部件，严
zhòng de huì zhí jiē wēi xié fēi xíng ān quán rú guǒ niǎo zhuàng huài fēi jī de dǎng fēng bō li
重的会直接威胁飞行安全。如果鸟撞坏飞机的挡风玻璃，
jiù huì zhí jiē yǐng xiǎng fēi xíng yuán cāo zòng rú guǒ niǎo zhuàng huài fā dòng jī huì zào chéng fā
就会直接影响飞行员操纵。如果鸟撞坏发动机，会造成发
dòng jī kōngzhōng tíng chē shèn zhì huì shǐ fā dòng jī kōngzhōng shī huǒ zhí zhì yǐn rán zhěng gè
动机空中停车，甚至会使发动机空中失火，直至引燃整个
fēi jī
飞机。



点睛知识

sù dù jiā dà le lì liàng
速度加大了力量



wǒ men suǒ shuō de lì liàng qí shí shì zhǐ yí gè yǒu
我们所说的力量其实是指一个有
zhì liàng de wù tǐ zài mǒu zhǒng zhuàng tài suǒ jù bèi de néng
质量的物体在某种状态所具备的能
liàng wěi dà de kē xué jiā ài yīn sī tǎn céng jīng tí chū
量。伟大的科学家爱因斯坦曾经提出
$E=MC^2$ de lǐ lùn gōng shì qí zhōng dài biǎo néngliàng
$E=MC^2$的理论公式，其中E代表能量，
dài biǎo wù tǐ de zhì liàng dài biǎo sù dù yě jiù
M代表物体的质量，C代表速度。也就
shì shuōdāng wù tǐ yùn dòng sù dù yuè dà de shí hou tā suǒ
是说当物体运动速度越大的时候，他所
jù bèi de néngliàng jiù yuè dà huànyán zhī jiù suàn shì zhì
具备的能量就越大。换言之，就算是质
liàng hěn xiǎo de wù tǐ zhǐ yào tā de sù dù zú gòu dà
量很小的物体，只要它的速度足够大，
tā suǒ néng chǎn shēng de wēi lì yě shì jīng rén de
它所能产生的威力也是惊人的。



fēi de zuì kuài de fēi jī
飞得最快的飞机

shì jiè shang fēi de zuì kuài de fēi jī
世界上飞得最快的飞机
shì yóu měi guó yǔ háng jú yán zhì de
是由美国宇航局研制的X 43A
xíng wú rén jià shǐ fēi jī zhè zhǒng fēi jī
型无人驾驶飞机。这种飞机
shēn cháng mǐ tǐ zhòng dūn yàng
身长3.65米，体重1.2吨，样
zi xiàng yī gè hēi sè chōnglàng bǎn fēi xíng
子像一个黑色冲浪板。飞行
shí de zuì gāo sù dù kě yǐ dá dào yīn sù de
时的最高速度可以达到音速的
shí bèi kě xī zài shǒu cì shì fēi zhōng yóu
十倍。可惜在首次试飞中，由
yú zhù tuī qì shī líng shēngkōng jǐ fēn zhōng jiù
于助推器失灵，升空几分钟就
diào jìn tài píngyáng li le
掉进太平洋里了。

需要全本请访问 www.ertongbook.com





点睛问答 热点知识问答小百科

fēi jī shang wèi shén me
飞机上为什么
yě yǒu hóng lǜ dēng
也有红绿灯？



zài jiāo tōng fán máng de shí zì jiē kǒu wǒ men jīng cháng huì kàn dào yóu hóng huáng lǜ
在交通繁忙的十字街口，我们经常会看到由红、黄、绿
sān zhǒng yán sè zǔ chéng de jiāo tōng zhǐ shì dēng tā men àn zhào yí dìng de guī zé zhǐ shì chē
三种颜色组成的交通指示灯，它们按照一定的规则指示车
liàng de xíng shǐ rú cǐ yì lái biàn kě yǐ bì miǎn hěn duō bù bì yào de jiāo tōng yì wài
辆的行驶。如此一来便可以避免很多不必要的交通意外。
rán ér tiān shang de fēi jī wèi shén me yě yǒu hóng lǜ dēng ne guǎng kuò de tiān kōng zhōng yě
然而天上的飞机为什么也有红绿灯呢？广阔的天空中也
huì yǒu jiāo tōng yì wài ma fēi jī zài tiān kōng zhōng fēi xíng shí yóu yú fēi xíng sù dù hěn
会有交通意外吗？飞机在天空中飞行时，由于飞行速度很
kuài yīn cǐ yě kě néng fā shēng duì zhuàng shì gù hóng lǜ dēng jiù shì fēi jī shang de
快，因此也可能发生对撞事故。“红绿灯”就是飞机上的
háng xíng dēng tā duì fēi xíng yuán qǐ dào dǎo háng de zuò yòng měi jià fēi jī shang dōu zhuāng yǒu
航行灯，它对飞行员起到导航的作用。每架飞机上都装有
sān zhǎn háng xíng dēng zài fēi xíng yuán zuǒ cè jī yì jiān shang de shì hóng dēng yòu cè jī yì
三盏航行灯，在飞行员左侧机翼尖上的是红灯，右侧机翼
jiān shang de shì lǜ dēng jī wěi shang zhuāng yǒu yì zhǎn bái dēng fēi jī zài yè jiān háng xíng
尖上的是绿灯，机尾上装有一盏白灯。飞机在夜间航行
shí bì xū dǎ kāi háng xíng dēng bù tóng yú dì miàn shàng de jiāo tōng dēng de shì fēi jī
时，必须打开航行灯。不同于地面上的交通灯的是，飞机
shang de hóng lǜ dēng zhǐ shì gào sù fēi xíng yuán tā de zhōu wéi hái yǒu méi yǒu qí tā de fēi
上的红绿灯只是告诉飞行员，他的周围还有没有其他的飞
jī hé tā men de wèi zhi
机和它们的位置。

点睛知识

fēi jī hángxíngdēng de zuòyòng
飞机航行灯的作用

yè jiān fēi xíng shí rú guǒ fēi xíngyuán
夜间飞行时，如果飞行员
néngtóng shí kàn jiàn sān zhǎndēng zhè shuōmíng zài
能同时看见三盏灯，这说明在
zì jǐ de shàng kōng huò xià fāng yǒu fēi jī zài
自己的上空或下方有飞机在
fēi xíng zhè shí shì méi yǒu wēi xiǎn de rú
飞行，这时是没有危险的。如
guǒ zhǐ néng kàn dào hóng sè hé lǜ sè de háng xíng
果只能看到红色和绿色的航行
dēng shuōmíng yǒu yī jià fēi jī zhèng zài yíng miàn
灯，说明有一架飞机正在迎面
fēi lái yǒu duì zhuàng de wēi xiǎn yào shè fǎ
飞来，有对撞的危险，要设法
bì kāi rú guǒ zhǐ néng kàn jiàn yī zhǎn hóng
避开。如果只能看见一盏红
dēng huò lǜ dēng nà shuōmíng zài zuǒ cè huò yòu
灯或绿灯，那说明在左侧或右
cè yǒu fēi jī zài fēi xíng zhǐ yào bù piān lí
侧有飞机在飞行，只要不偏离
háng xiàn shì bù huì xiāng zhuàng de
航线是不会相撞的。



jiāo tōng zhǐ shì dēng
交通指示灯

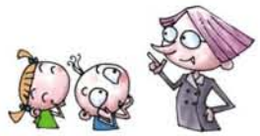
mǎ lù shàng de jiāo tōng zhǐ shì dēng yì bān dōu
马路上的交通指示灯一般都
shè zhì zài fēn chà lù kǒu yóu yú zhè xiē dì fang bǐ
设置在分岔路口，由于这些地方比
jiào róng yì fā shēng jiāo tōng yì wài suǒ yǐ chē liàng
较容易发生交通意外，所以车辆
bì xū àn zhào yí dìng de guī zé xíng shǐ cái néng yǒu
必须按照一定的规则行驶才能有
xiào bì miǎn xiāng zhuàng hóng dēng tíng lǜ dēng xíng
效避免相撞。红灯停，绿灯行，
huáng dēng liàng le děng yī děng jiǎn dān de jiāo tōng guī
黄灯亮了等一等。简单的交通规
zé kě yǐ bì miǎn dà de shì gù suǒ yǐ dà jiā yí
则可以避免大的事故，所以大家一
dìng yào zì jué zūn shǒu
定要自觉遵守。





nǐ zhī dào léi dá hé biān fú yǒu shén me guān xì

你知道雷达和蝙蝠有什么关系？



léi dá yòu jiào qiān lǐ yǎn dàn tā què gēn běn kàn bù dào zhǐ néng tīng dào zhè
雷达又叫“千里眼”，但它却根本看不到，只能听到。这
yì diǎn lèi sì yú biān fú biān fú shì ge chū le míng de jìn shì yǎn dàn tā què shí cháng
一点类似于蝙蝠，蝙蝠是个出了名的近视眼，但它却时常
zài yè jiān fēi xíng ér qiě bù guǎn duō me xì xiǎo de zhàng ài tā dōu néng qīng yì de bì kāi
在夜间飞行，而且不管多么细小的障碍它都能轻易地避开。
yuán yīn shì biān fú bìng bù shì kào yǎn jing ér shì kào ěr duo lái zhǎo lù de biān fú de
原因是蝙蝠并不是靠眼睛，而是靠耳朵来找路的，蝙蝠的
ěr duo kě yǐ jiē shōu dào zì jǐ fā chū de chāoshēng bō pèng dào zhàng ài wù hòu fǎn huí de
耳朵可以接收到自己发出的超声波碰到障碍物后返回的
huí kuì bō bìng néng qīng chǔ de pàn duànzhàng ài wù de yuǎn jìn hé dà xiǎo suǒ yǐ kě yǐ
回馈波，并能清楚地判断障碍物的远近和大小，所以可以
qīng yì yuè guò zhàng ài léi dá jiù shì lì yòng zhè yàng de yuán lǐ gōng zuò de bù guò léi
轻易越过障碍。雷达就是利用这样的原理工作的，不过雷
dá fā chū de shì diàn cí bō ér bù shì chāoshēng bō xiāng bǐ zhī xià diàn cí bō jù yǒu
达发出的是电磁波而不是超声波。相比之下，电磁波具有
gèng hǎo de jù hé xìng kě yǐ gèng qīng xī de chuán huí sǎo miáo qū yù de xìn hào
更好的聚合性，可以更清晰地传回扫描区域的信号。



点睛知识



雷达的盲区

máng qū jiù shì zhǐ kàn bù jiàn de dì fang
盲区就是指看不见的地方，
nà xiē dì fang bìng bù yí dìng yào lí de hěn yuǎn
那些地方并不一定要离得很远，
jiù hǎo xiàng xiǎo péng yǒu men bù zhào jìng zi zěn me
就好像小朋友们不照镜子怎么
yě kàn bù dào zì jǐ de méi mao yí yàng léi dá
也看不到自己的眉毛一样。雷达
yě yǒu máng qū yì bān de léi dá jiē shōu qì
也有盲区。一般的雷达接收器，
yàng zi kàn qǐ lái xiàng yí gè fǎn zhe fàng de dà
样子看起来像一个反着放的大
sǎn zhǐ yǒu bèi dà sǎn de āo miànlǒngzhào de
伞，只有被“大伞”的凹面笼罩的
yí dìng fàn wéi nèi léi dá cái kàn de dào qí
一定范围内，雷达才看得到。其
tā de qū yù jiù bù xíng le zhè xiē qū yù biàn
他的区域就不行了，这些区域便
shì léi dá de máng qū
是雷达的盲区。

biān fú de shùnfēng ěr

蝙蝠的顺风耳

biān fú bìng bù shì yì zhǒng tǎo rén xǐ ài
蝙蝠并不是一种讨人喜爱
de dòng wù tā zhǎng de jiù xiàng yì zhī dài chì
的动物，它长得就像一只带翅
bǎng de lǎo shǔ rán ér tā què shì dòng wù jiè
膀的老鼠。然而它却是动物界
dǐng dǐng yǒu míng de shùnfēng ěr biān fú de
鼎鼎有名的“顺风耳”。蝙蝠的
ěr duo gēn tā tóu de dà xiǎo bǐ lì hěn bù xié
耳朵跟它头的大小比例很不协
tiáo liǎng gè ěr duo jiā qǐ lái jiù hé tóu de
调，两个耳朵加起来就和头的
dà xiǎo chà bù duō le rán ér zhè duì ěr
大小差不多了。然而，这对耳
duo què shí fēn líng mǐn tā de tīng lì fàn wéi
朵却十分灵敏，它的听力范围
jī hū shì rén de bèi hái duō jí shǐ
几乎是人的5–6倍还多。即使
shí fēn xì wēi de shēng yīn biàn huà tā yě kě
十分细微的声音变化，它也可
yǐ qīng chǔ de fēn biàn chū lái
以清楚地分辨出来。





wèi shén me léi dá néng fā xiàn fēi jī
为什么雷达能发现飞机？

点睛答问 热点知识问答小百科

xiǎo péng yǒu men dào shān lǐ qù wán de shí hou duì zhe shān gǔ dà hǎn shí cháng kě
小朋友们到山里去玩的时候，对着山谷大喊，时常可
yǐ tīng dào huí shēng xiāng gé jù lí yuè yuǎn chuán huí lái de shēng yīn fǎn fù cì shù yuè duō
以听到回声。相隔距离越远，传回来的声音反复次数越多。
shēng yīn de sù dù shì měi miǎozhōng mǐ zhè yàng wǒ men biàn kě yǐ gēn jù tīng dào huí
声音的速度是每秒钟340米，这样我们便可以根据听到回
shēng de shí jiān hé shēng yīn de sù dù jì suàn wǒ men hé dà shān de jù lí le léi dá
声的时间和声音的速度计算我们和大山的距离了。雷达
tàn cè fēi jī de yuán lǐ yě shì yī yàng léi dá fā chū de diàn cí bō bèi fēi jī fǎn shè
探测飞机的原理也是一样，雷达发出的电磁波被飞机反射
huí qù zài yóu jiē shōu qì jiē shōu fǎn huí de xìn hào gēn jù fǎn huí de shí jiān hé diàn
回去，再由接收器接收返回的信号，根据返回的时间和电
cí bō de sù dù biàn kě yǐ suàn chū fēi jī biǎo miàn gè bù fen dào jiē shōu qì de jù lí
磁波的速度便可以算出飞机表面各部分到接收器的距离，
zài yóu diàn nǎo gēn jù fēi jī biǎo miàn gè
再由电脑根据飞机表面各
diǎn de jù lí huà chū fēi jī de jī běn
点的距离画出飞机的基本
xíng zhuàng zhè yàng fēi jī de jù lí hé xíng
形状，这样飞机的距离和形
zhuàng jiù dōu yǒu le yòu yóu yú léi dá
状就都有了。又由于雷达
shì bù jiān duàn sǎo miáo de suǒ yǐ hái kě
是不间断扫描的，所以还可
yǐ tuī suàn chū fēi jī de fēi xíng sù dù lái
以推算出飞机的飞行速度来。

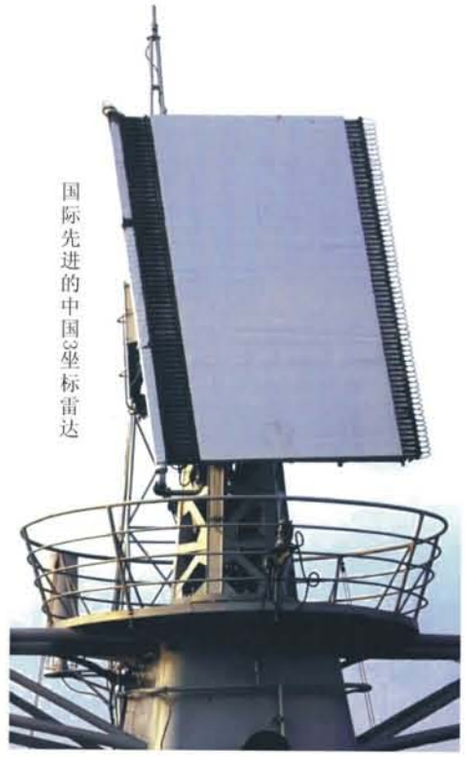


瑞典AJ-37“雷”攻击机

点睛知识

léi dá de zhǒng lèi
雷达的种类

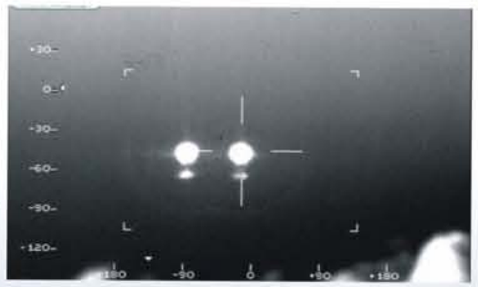
léi dá de zhǒng lèi fán duō rú guǒ àn zhào
雷达的种类繁多。如果按照
yòng tú fēn lèi kě yǐ fēn wéi yù jǐng léi dá sōu
用途分类，可以分为预警雷达、搜
suǒ jǐng jiè léi dá yǐn dǎo zhǐ huī léi dá pào miáo
索警戒雷达、引导指挥雷达、炮瞄
léi dá cè gāo léi dá zhàn chǎng jiān shì léi dá
雷达、测高雷达、战场监视雷达、
jī zài léi dá wú xiàn diàn cè gāo léi dá léi dá
机载雷达、无线电测高雷达、雷达
yǐn xìn qì xiàng léi dá háng xíng guǎn zhì léi dá
引信、气象雷达、航行管制雷达、
dǎo háng léi dá yǐ jí fáng zhuàng hé dí wǒ shí bié léi
导航雷达以及防撞和敌我识别雷
dá děng rú guǒ àn zhào léi dá xìn hào xíng shì fēn
达等。如果按照雷达信号形式分
lèi zé kě yǐ fēn wéi mài chōng léi dá lián xù bō
类，则可以分为脉冲雷达、连续波
léi dá mài bù yā suō léi dá hé pín lǜ jié biàn léi
雷达、脉部压缩雷达和频率捷变雷
dá děng
达等。



国际先进的中国S坐标雷达

léi dá de liǎng zhǒng gōng zuò yuán lǐ
雷达的两种工作原理

yī bān de léi dá yǒu liǎng zhǒng gōng zuò fāng
一般的雷达有两种工作方
shì yī zhǒng shì shàng miàn tí dào de léi dá de
式：一种是上面提到的，雷达的
fā shè xìn hào duān hé jiē shōu xìn hào duān zài tóng yī
发射信号端和接收信号端在同一
wèi zhi zhè yàng de léi dá shì lì yòng jiē shōu sǎo
位置。这样的雷达是利用接收扫
miáo qū yù nèi wù tǐ de fǎn shè xìn hào lái tàn cè
描区域内物体的反射信号来探测
de lìng yī zhǒng zé shì xìn hào fā shè duān hé jiē
的。另一种则是信号发射端和接
shōu duān bù zài yī chù yī chù fā shè yī chù jiē
收端不在一处，一处发射，一处接
shōu tǎng ruò yǒu fēi jī fēi guò biàn zǔ ài le xìn
收，倘若有飞机飞过，便阻碍了信
hào de jiē shōu jiē shōu duān yě jiù jiē shōu bù dào
号的接收，接收端也就接收不到
xìn hào zhè yàng yě kě yǐ jìn xíng tàn cè
信号。这样也可以进行探测。





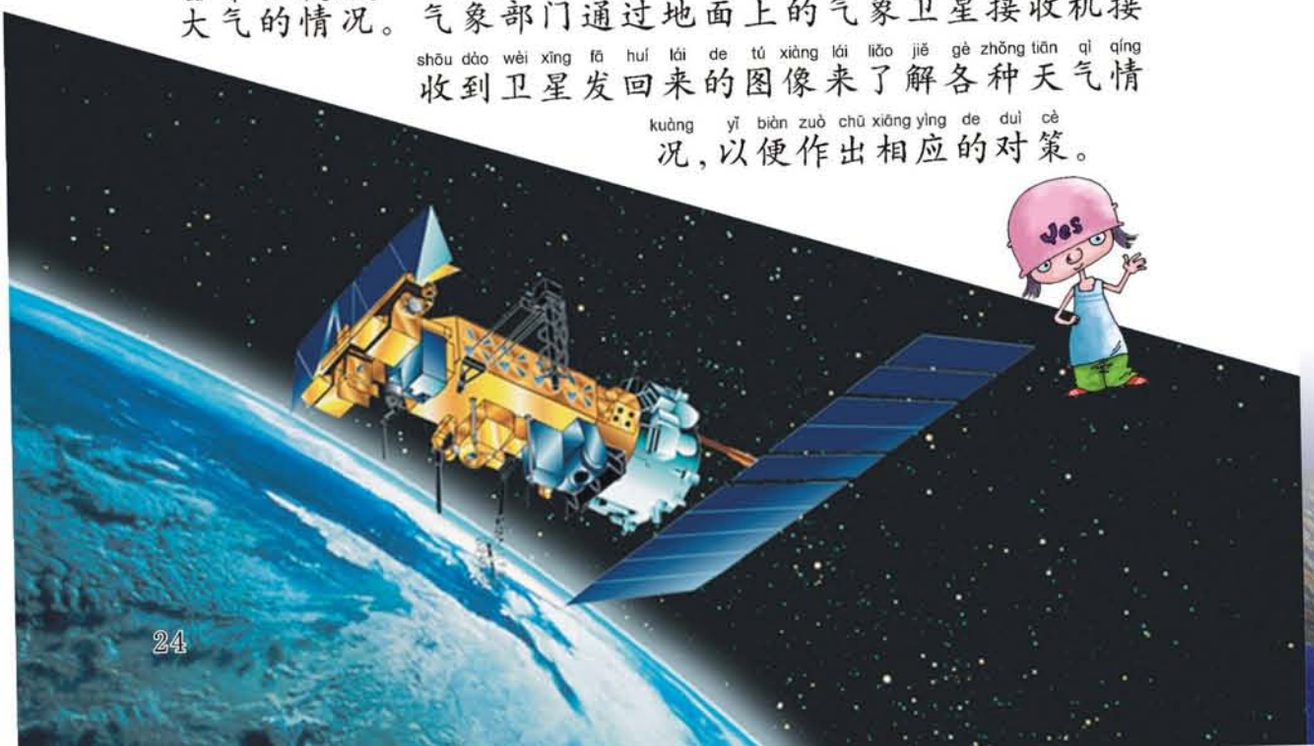
qì xiàng wèi xīng shì zěn yàng tàn cè qì xiàng de

气象卫星是怎样探测气象的？



wǒ men píng shí cóng tiān qì yù bào zhōng tīng dào de tiān qì xìn xī dōu shì yóu tiān shang de qì xiàng wèi xīng tí qián tàn cè chū lái de bù guǎn shì yīn tiān xià yǔ hái shì fēng hé rì lì tiān qì de biàn huà zǒng táo bù kāi qì xiàng wèi xīng de fǎ yǎn rán ér tā shì zěn me zuò dào de ne nán dào qì xiàng wèi xīng zhēn de kě yǐ wèi bǔ xiān zhī ma yuǎn zài jǐ bǎi qiān mǐ shèn zhì jǐ wàn qiān mǐ de dà qì céng zhī wài de qì xiàng wèi xīng cǎi yòng yáo gǎn jì shù tōng guò wèi xīng shàng xié dài de kě jiàn guāng hé hóng wài xiàn sǎo miáo fú shè yí hé diàn shì zhào xiàng jī shí kè fǔ kàn zhe dì qiú dà qì shí kè jiē shōu lái zì dì qiú de bèi cè mù biāo fā shè hé fǎn shè chū de diàn cí fú shè xìn xī jiàn jiē de jiǎn cè chū dì qiú dà qì de qíng kuàng qì xiàng bù mén tōng guò dì miàn shang de qì xiàng wèi xīng jiē shōu jī jiē shōu dào wèi xīng fā huí lái de tú xiàng lái liǎo jiě gè zhǒng tiān qì qíng kuàng yǐ biàn zuò chū xiāng yìng de duì cè

我们平时从天气预报中听到的天气信息都是由天上的气象卫星提前探测出来的，不管是阴天、下雨还是风和日丽，天气的变化总逃不开气象卫星的法眼，然而它是怎么做到的呢，难到气象卫星真的可以未卜先知吗？远在几百千米甚至几万千米的大气层之外的气象卫星采用遥感技术，通过卫星上携带的可见光和红外线扫描辐射仪和电视照相机，时刻俯瞰着地球大气，时刻接收来自地球的被测目标发射和反射出的电磁辐射信息，间接地检测出地球大气的情况。气象部门通过地面上的气象卫星接收机接收到卫星发回来的图像来了解各种天气情况，以便作出相应的对策。



点睛知识

wèi xīng
卫星

jiǎn dān de shuō wèi xīng jiù shì rào zhe xíng xīng xuán zhuǎn de tiān tǐ zài tài yáng xì lǐ chú le shuǐ xīng hé jīn xīng qí tā xíng xīng zhōu wéi dōu yǒu wèi xīng ér qiě zhè xiē xíng xīng lǐ yǒu hěn duō zhōu wéi hái bù zhǐ yī kē wèi xīng rú mù xīng yǒu kē wèi xīng tǔ xīng yǒu kē wèi xīng wǒ menshēng huó de dì qiú zhǐ yǒu kē wèi xīng tā jiù shì yuè liang suī rán rú cǐ yuè liang què bìng bù gū dān yīn wèi bàn suí tā yī qǐ rào dì qiú xuánzhuǎn de hái yǒu hěn duō rén zào wèi xīng

简单地说，卫星就是绕着行星旋转的天体。在太阳系里，除了水星和金星，其他行星周围都有卫星。而且这些行星里有很多周围还不止一颗卫星。如木星有16颗卫星，土星有23颗卫星。我们生活的地球，只有1颗卫星，它就是月亮。虽然如此，月亮却并不孤单，因为伴随它一起绕地球旋转的还有很多人造卫星。



dì yī kē rén zào wèi xīng

第一颗人造卫星

nián yuè rì sū lián zài bài kē nǔ ěr háng tiān zhōng xīn fā shè le dì yī kē rén zào wèi xīng dì yī kē rén zào wèi xīng shì ge lǚ hé jīn de yuán qiú tǐ zhòng qiān kè zhí jìng lí mǐ qiú wài yǒu gēn xiàng tán huáng biān yī yàng de tiān xiàn tā shì yóu wèi xīng hào yùn zài huǒ jiàn xié dài shēng kōng de zài tiān kōng zhōng yùn xíng le tiān rào dì qiú yuē quān xíng chéng wàn qiān mǐ suī rán tā de shòu mìng shì duǎn zàn de dàn tā què tuī dòng le gè guó fā zhǎn kōng jiān jì shù de bù fá

1957年10月4日，苏联在拜科努尔航天中心发射了第一颗人造卫星。第一颗人造卫星是个铝合金的圆球体，重83.6千克，直径58厘米，球外有4根像弹簧鞭一样的天线。它是由“卫星”号运载火箭携带升空的，在天空中运行了92天，绕地球约1400圈，行程6000万千米。虽然它的寿命是短暂的，但它却推动了各国发展空间技术的步伐。



rén zài tài kōng zhōng zěn me xíng zǒu

人在太空中怎么行走？

tài kōng shì ge wú biān wú jì de zhēn kōng shì jiè nà lǐ méi yǒu yǎng qì méi yǒu
太空是个无边无际的真空世界，那里没有氧气，没有
hé liú yě méi yǒu lù dì jìn rù tài kōng de rén jiù xiàng shì jī hū méi yǒu zhòng liàng de
河流，也没有陆地。进入太空的人就像是几乎没有重量的
yǔ máo shì piāo fú zài tài kōngzhōng de suǒ yǐ tōng cháng wǒ men suǒ shuō de tài kōng xíng
羽毛，是飘浮在太空中的。所以，通常我们所说的太空行
zǒu qí shí jiù shì rén men chuān zhe yǔ háng fú zài tài kōngzhōng piāo fú dāng rán kě bù
走，其实就是人们穿着宇航服在太空中飘浮。当然，可不
yào rèn wéi tā men shì màn wú mù dì de luàn piāo rú guǒ shì nà yàng kěn dìng huì mí lù
要认为他们是漫无目的地乱飘，如果是那样，肯定会迷路
huí bù liǎo jiā le zuì zǎo de shí hou wǒ men hěn nán kòng zhì piāo fú de fāng xiàng suǒ
回不了家了。最早的时候，我们很难控制飘浮的方向，所
yǐ wèi le fáng zhǐ yǔ háng yuán tài kōng xíng zǒu shí piāo de tài yuǎn wú fǎ fǎn huí fēi chuán jiù
以为了防止宇航员太空行走时飘得太远无法返回飞船，就
zài yǔ háng yuán měi cì chū cāng shí gěi tā men shēn shang dài zhe yǔ fēi chuán lián jiē de gāng suǒ
在宇航员每次出舱时给他们身上带着与飞船连接的钢索
hé yǎng qì guǎn suí zhe jì shù de fā zhǎn xiàn zài de yǔ háng yuán
和氧气管。随着技术的发展，现在的宇航员
kě yǐ chuān zhe dài yǒu gōng yǎng shè bèi wú xiàn diàn lián luò shè bèi hé
可以穿着带有供氧设备、无线电联络设备和
pēn qì dòng lì xì tǒng de yǔ háng fú zì yóu de
喷气动力系统的宇航服自由地
zài tài kōngzhōng xíng zǒu
在太空中“行走”。



点睛知识

shī zhòng duì rén de yǐngxiǎng

失重对人的影响

shī zhòng huì shǐ rén chū xiàn hěn duō bù liáng
失重会使人出现很多不良
zhèngzhuàng rén tǐ zài shī zhòngzhuàng tài xià
症状。人体在失重状态下，
xuè yè xiàng tóu bù xiōng bù liú dòng zēng qiáng tóu
血液向头部、胸部流动增强，头
bù dòng mài yā shēng gāo huì chū xiàn bù tóng chéng
部动脉压升高，会出现不同程
dù de tóu bù miàn bù zhǒng zhàng bí zi hū xī
度的头部、面部肿胀，鼻子呼吸
bù chàng děng zhè zhǒng qíng kuàng hěn kě néng yǐn
不畅等，这种情况很可能引
fā xīn xuè guǎn jí bìng shī zhòng hái duì gǔ gé
发心血管疾病。失重还对骨骼
hé jī ròu yǒu jiào dà yǐngxiǎng huì yǐn qǐ yí dìng
和肌肉有较大影响，会引起一定
chéng dù de gǔ gài sàng shī hé jī ròu wěi suō
程度的骨钙丧失和肌肉萎缩。





点睛链接

yǔ háng yuán zěn me hē shuǐ

宇航员怎么喝水？

zài tài kōngzhōng hē shuǐ hěn bù róng yì yīn wèi
在太空中喝水很不容易，因为
shuǐ zài shī zhòngzhuàng tài xià shì bù liú dòng de bù
水在失重状态下是不流动的，不
néng xiàng zài dì miàn shang nà yàng wǎng dī chù liú jí
能像在地面上那样往低处流。即
shǐ bēi zi dào zhe fàng lǐ miàn de shuǐ yě bù huì zì
使杯子倒着放，里面的水也不会自
jǐ liú chū lái suǒ yǐ tài kōngzhōng de yǐn yòng shuǐ
己流出来。所以太空中的饮用水
hé háng tiān shí pǐn yí yàng yě shì yòng mì fēng dài
和航天食品一样，也是用密封袋
zhuāng de bì xū yòng ruǎn guǎn xī shí huò duì zhe dài
装的，必须用软管吸食或对着袋
kǒu jǐ zhe hē jǐ shí hái bù néng yòng lì guò měng
口挤着喝。挤时还不能用力过猛，
fǒu zé shuǐ jiù huì bèi jǐ dào kōng jiān biàn chéng wù zhuàng
否则水就会被挤到空间变成雾状。





háng tiān yuán zài tài kōng zhōng zěn me shēng huó

航天员在太空中怎么生活？

点睛答问 热点知识问答小百科

wǒ men rén lèi shēng huó de měi lì de dì qiú bèi yī céng hòu hòu de dà qì bāo wéi
我们人类生活的美丽的地球，被一层厚厚的大气包围
zhe dà qì céng lǐ miàn yǒu lù dì hé shuǐ hái yǒu qīng xīn de kōng qì hé shì yí de wēn
着，大气层里面有陆地和水，还有清新的空气和适宜的温
dù shì yī gè fēi cháng hǎo de shēng huó huán jìng ér yáo yuǎn de tài kōng lǐ què méi yǒu shuǐ
度，是一个非常好的生活环境。而遥远的太空里却没有水
hé kōng qì yě méi yǒu zhòng lì bái tiān de shí hou wēn dù gāo dá shè shì duō dù
和空气，也没有重力。白天的时候温度高达摄氏150多度，
yè wǎn yòu huì xià jiàng dào shè shì líng xià duō dù zhè yàng è liè de huán jìng zài
夜晚又会下降到摄氏零下150多度。这样恶劣的环境，在
tài kōng lǐ gōng zuò de háng tiān yuán yòu shì zěn me shēng huó de ne yuán lái háng tiān yuán zài
太空里工作的航天员又是怎么生活的呢？原来航天员在
tài kōng zhōng chuān zhe yòng tè shū cái liào zuò chéng de yǔ háng fú zhè zhǒng yǔ háng fú kě yǐ dǐ
太空中穿着用特殊材料做成的宇航服，这种宇航服可以抵
kàng qiáng liè de gāo wēn hé dī wēn hái yǒu tí gōng yǎng qì de zhuāng zhì fēi cháng ān quán
抗强烈的高温和低温，还有提供氧气的装置，非常安全。
duō shù shí jiān háng tiān yuán dōu shì dāi zài tài kōng chuán lǐ tā men chī de shí wù hé hē
多数时间，航天员都是呆在太空船里，他们吃的食物和喝
de shuǐ dōu shì cóng dì qiú shang dài guò qù de shēng huó bì xū pǐn bì xū kào dì qiú gōng jǐ
的水都是从地球上带过去的，生活必需品必需靠地球供给。



点睛知识

háng tiān yuán zài tài kōng zhōng zěn me jìn shí
航天员在太空中怎么进食

tài kōng lǐ de shēng huó hé dì qiú shang jié rán
太空里的生活和地球上截然
bù tóng háng tiān yuán zài tài kōng chuán lǐ suǒ chī de
不同，航天员在太空船里所吃的
yī bān shì liú tǐ shí wù zhè xiē shí wù dōu zhuāng
一般是流体食物，这些食物都装
zài yá gāo pí lǐ xiǎng chī de shí hou zhǐ xū yào
在牙膏皮里。想吃的时候，只需要
xiàng jǐ yá gāo yī yàng jiāng shí wù jǐ jìn zuǐ lǐ jiù
像挤牙膏一样将食物挤进嘴里就
xíng le shuǐ yě shì yī yàng fàng zài ruǎn sù liào píng
行了。水也是一样，放在软塑料瓶
zi lǐ hěn xiàng wǒ men píng cháng jiàn de nǎi píng zhè
子里，很像我们平常见的奶瓶。这
shì wèi le bì miǎn zài shī zhòng de qíng kuàng xià shí wù
是为了避免在失重的情况下食物
hé shuǐ piāo de dào chù dōu shì
和水飘得到处都是。





shī zhòng
失重

shī zhòng shì yī zhǒng wù tǐ shī qù zhòng
失重是一种物体失去重
liàng shí suǒ chéng xiàn de zhuàng tài yī bān lái shuō
量时所呈现的状态，一般来说，
dì qiú biǎo miàn de wù tǐ yīn wèi shòu dào dì qiú de
地球表面的物体因为受到地球的
xī yǐn lì dōu huì yǒu yī dìng de zhòng liàng dàn
吸引力都会有一定的重量。但
rú guǒ zài tài kōng zhōng zhè zhǒng yǐn lì jiù huì shí
如果在太空中，这种引力就会十
fēn wēi ruò zài tài kōng chuán lǐ yǔ háng yuán bù
分微弱。在太空船里，宇航员不
yòng fèi lì jiù kě yǐ piāo zài bàn kōng wǒ men
用费力就可以飘在半空。我们
píng shí de shēng huó zhōng shī zhòng de qíng kuàng yě
平时的生活中失重的情况也
kě néng fā shēng bǐ rú chéng zuò diàn tī shí zài
可能发生，比如乘坐电梯时，在
diàn tī kāi shǐ xià jiàng de shùn jiān huì gǎn jué dào
电梯开始下降的瞬间，会感觉到
jiǎo xià tū rán qīng piāo piāo de zhè biàn shì diàn tī
脚下突然轻飘飘的。这便是电梯
zài jiā sù yùn dòng shí wǒ men de shēn tǐ chéng xiàn
在加速运动时我们的身体呈现
de yī zhǒng shī zhòng zhuàng tài
的一种失重状态。

yǔ háng fú shì shén me yàng de

宇航服是什么样的？

yǔ zhòu wú biān wú jì yùn cáng zhe xǔ duō de ào mì yǔ háng yuán de tài kōngshēng
宇宙无边无际，蕴藏着许多的奥秘，宇航员的太空生
huó yě xīn qí ér gǔ guài bǐ rú yǔ háng yuán shuì jiào qián děi bǎ zì jǐ gù dìng qǐ lái
活也新奇而古怪，比如：宇航员睡觉前得把自己固定起来，
yǔ háng yuán chī de dōu shì ruǎn tǐ shí wù děng děng jiù lián yǔ háng yuán de yī fu dōu bù xún
宇航员吃的都是软体食物等等，就连宇航员的衣服都不寻
cháng ne yǔ háng fú xiàng yī gè xiǎo xiǎo de mì fēng cāng tōng cháng yóu tōng fēng céng qì mì
常呢。宇航服像一个小小的密封舱，通常由通风层、气密
céng bǎo nuǎn céng děng zǔ chéng wài jiā shǒu tào
层、保暖层等组成，外加手套、
xuē zi hé tóu kuī zhěng tào yī fu jiā qǐ lái
靴子和头盔，整套衣服加起来
chà bu duō yǒu shí qiān kè zuǒ yòu bǎ yǔ háng
差不多有十千克左右。把宇航
fú nòng de zhè me zhòng yě shì pò bù dé yǐ
服弄得这么重也是迫不得已，
yīn wèi tài kōngzhōng wēn dù biàn huà wú cháng suǒ
因为太空中温度变化无常，所
yǐ yǔ háng fú yī dìng yào yǒu jí hǎo de yù hán
以宇航服一定要有极好的御寒、
kàng rè jí wēn dù tiáo jié gōng néng lìng wài yǔ
抗热及温度调节功能，另外，宇
háng fú hái yào fáng tài yáng fú shè fáng zhǐ bèi
航服还要防太阳辐射，防止被
tài kōng lā jī zhuàng jī děng děng yào bǎo zhèng
太空垃圾撞击等等。要保证
jù bèi zhè xiē gōng néng yǔ háng fú jiù bù dé
具备这些功能，宇航服就不得
bù shǐ yòng nà xiē bǐ jiào zhòng de jīn shǔ xiān sī
不使用那些比较重的金属纤丝
hé tè zhǒng hùn fǎng bù děng zhì chéng dàn shì dào
和特种混纺布等制成。但是到
le shī zhòng de tài kōng yǔ háng yuán yě jiù bù
了失重的太空，宇航员也就不
huì gǎn dào tā zhòng le
会感到它重了。





点睛知识

qí guài de tài kōng xǐ zǎo fāng shì

奇怪的太空洗澡方式

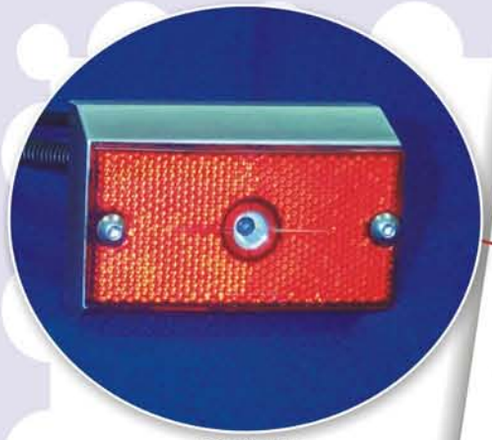
dāng wǒ menmǎn tóu dà hàn huí dào jiā hòu néng xǐ ge rè shuǐzǎo shí zài shì yī zhǒngxiǎngshòu
当我们满头大汗回到家后，能洗个热水澡实在是一种享受。
dàn shì zài tài kōng xǐ zǎo quèràng nǐ yǒuzhǒngshàng le shǒushù tái de gǎn jué zài dǎ kāi shuǐlóng tóu zhī
但是在太空洗澡却让你有种上了手术台的感觉，在打开水龙头之
qián děi xiān bǎ zì jǐ de jiǎo gù dìng qǐ lái ér qiě hái děi dài shàng hū xī zhào hé hù mù qì bù
前，得先把自己的脚固定起来，而且还得戴上呼吸罩和护目器。不
zuò hǎo zhè xiē gōngzuò jiù hěn róng yì fā shēng nì shuǐ sǐ wáng de shì gù shuǐlóng tóu de shuǐ liú dào
做好这些工作，就很容易发生溺水死亡的事故。水龙头的水流到
shēnshang hòu bù huì liú dào dì shang qu ér shì piāo zài nǐ de zhōu wéi zhèyàng xǐ zǎo gòu qí tè ba
身上后不会流到地上去，而是飘在你的周围，这样洗澡够奇特吧。



piāo zhe shuì de gǎn jué

飘着睡的感觉

zài tài kōngzhōng suǒ yǒu wù tǐ dōu huì yīn wèi shī
在太空中，所有物体都会因为失
zhòng ér piāo qǐ lái yǔ hángyuánshuì jiào de shí hou rú
重而飘起来，宇航员睡觉的时候如
guǒ bù bǎ zì jǐ bǎng qǐ lái yě shì piāo zhe de piāo
果不把自己绑起来，也是飘着的。飘
zhe shuì shí huì gǎn jué zì jǐ de sì zhī xiàng shì tuō lí
着睡时会感觉自己的四肢像是脱离
le shēn tǐ bèi bù méi yǒu tā shi gǎn yě bù huì chū
了身体，背部没有踏实感，也不会出
xiàn nà zhǒng hūn hūn yù shuì de gǎn jué ér qiě zài tài
现那种昏昏欲睡的感觉，而且在太
kōngzhōng zuò de mèng yě hěn shǎo yǒu cǎi sè de
空中做的梦也很少有彩色的。



自行车尾灯



wèi shén me zì xíng chē
为什么自行车
wěi dēng huì shǎn shǎn fā guāng
尾灯会闪闪发光？

rú guǒ xiǎo péng yǒu men zǐ xì guān chá jiù huì fā xiàn zì xíng chē pì gū shàngmiàn de
如果小朋友们仔细观察就会发现，自行车屁股上面的
hóng sè wěi dēng lǐ miàn bìng méi yǒu dēng pào dàn yǒu shí hou yè jiān yě huì kàn jiàn tā shǎn shǎn
红色尾灯里面并没有灯泡，但有时候夜间也会看见它闪闪
fā liàng zhè shì wèi shén me ne zhè shì yīn wèi zì xíng chē de wěi dēng lì yòng le guāng
发亮。这是为什么呢？这是因为自行车的尾灯利用了光
de fǎn shè yuán lǐ yóu yú zì xíng chē de wěi dēng shì yóu hù chéng zhí jiǎo de yī xiē xiǎo
的反射原理。由于自行车的尾灯是由互成直角的一些小
píng miàn jìng zǔ chéng de fēi cháng lì yú guāng xiàn de fǎn shè zài yè jiān lù dēng tàn zhào
平面镜组成的，非常利于光线的反射。在夜间，路灯、探照
dēng ní hóng dēng yǐ jí gè zhǒng chē liàng de dēngguāngzhào shè dào zì xíng chē wěi dēngshang shí
灯、霓虹灯以及各种车辆的灯光照射到自行车尾灯上时，
jiù huì bèi zhè xiē xiǎo píng miàn jìng fǎn shè chū lái yòu yīn wèi wěi dēng zì shēn shì hóng sè
就会被这些小平面镜反射出来。又因为尾灯自身是红色
de ér yǒu sè de bù tòu míng tǐ fǎn shè de guāng yǔ tā de yán sè xiāng tóng suǒ yǐ wú
的，而有色的不透明体反射的光与它的颜色相同，所以，无
lùn wài jiè yǒu duō shǎozhǒng yán sè de guāng shè dào wěi dēngshang tā zhǐ fǎn shè hóngguāng bèi
论外界有多少种颜色的光射到尾灯上，它只反射红光。被
fǎn shè de guāng xiàn xiāng hù jiāo zhī fēi chángmíng liàng cóng ér wǒ men jiù kàn dào le wěi dēng
反射的光线相互交织，非常明亮，从而我们就看到了尾灯
shǎnguāng bìng yǐ wéi guāng hǎo xiàng shì cóng wěi dēng nèi fā chū de
闪光，并以为光好像是从尾灯内发出的。

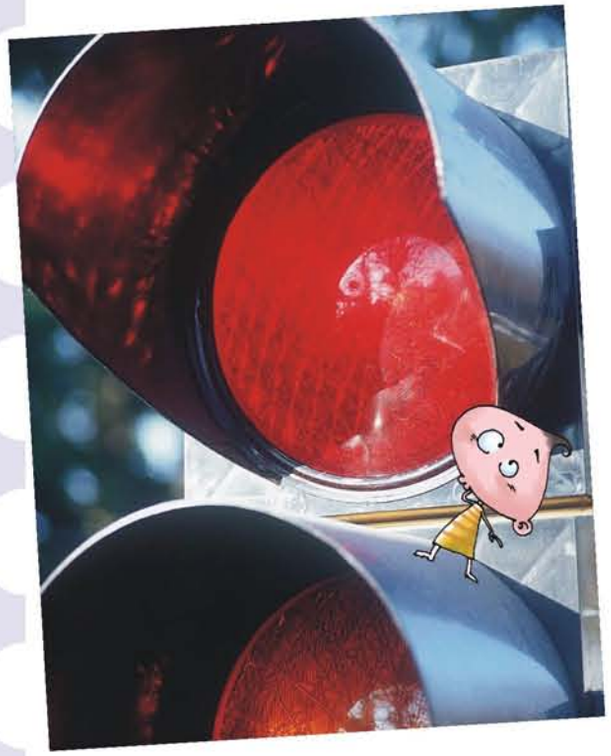


点睛知识

chē wěi dēng de zuò yòng
车尾灯的作用

bù guǎn shì zì xíng chē hái shì qì chē
不管是自行车还是汽车，
dōu shǎo bù liǎo wěi dēng rú guǒ shuō chē tóu
都少不了尾灯。如果说车头
shang de dēng shì yòng lái zài yè jiān zhào míng
上的灯是用来在夜间照明
shí zhǐ shì fāng xiàng de nà me wěi dēng yòu
时指示方向的，那么尾灯又
shì yòng lái zuò shén me de ne qí shí
是用来做什么的呢？其实，
wěi dēng de zuò yòng shì fēi cháng zhòng yào de
尾灯的作用是非常重要的，
tā shì wèi le gěi yè jiān xíng shǐ de chē liàng
它是为了给夜间行驶的车辆
tí shì xiāng hù zhī jiān de jù lí de yè
提示相互之间的距离的。夜
jiān xíng shǐ de chē liàng rú guǒ bù kāi wěi dēng hòumiàn de sī jī biàn bù róng yì kàn qīng chǔ qián fāng xíng jìn
间行驶的车辆如果不开尾灯，后面的司机便不容易看清楚前方行进
de chē liàng jiù hěn róng yì zào chéng jiāo tōng shì gù
的车辆，就很容易造成交通事故。





chē wěi dēng wèi shén me shì hóng sè de
车尾灯为什么是红色的

rú guǒ xiǎo péng yǒu men zhù yì guān
如果小朋友们注意观
chá jiù huì fā xiàn chē wěi dēng de dēngguāng
察就会发现，车尾灯的灯光
jī běn shang dōu shì hóng sè de zhè shì
基本上都是红色的。这是
wèi shén me ne yuán lái zhè shì yīn wèi
为什么呢？原来这是因为
zài guāng pǔ zhōng hóng sè guāng de bō
在光谱中，红色光的波
cháng zuì cháng ér qiě bù róng yì fēn sàn
长最长，而且不容易分散。
yǒu zhe hěn qiáng de chuān tòu lì suǒ yǐ
有着很强的穿透力。所以
jí shǐ nǐ hé guāng yuán lí de fēi cháng
即使你和光源离得非常
yuǎn huò shì zài yǒu wù de tiān qì dōu
远，或是在有雾的天气，都
kě yǐ kàn dào hóng sè guāng yuán
可以看到红色光源。

需要全本请访问 www.ertongbook.com