

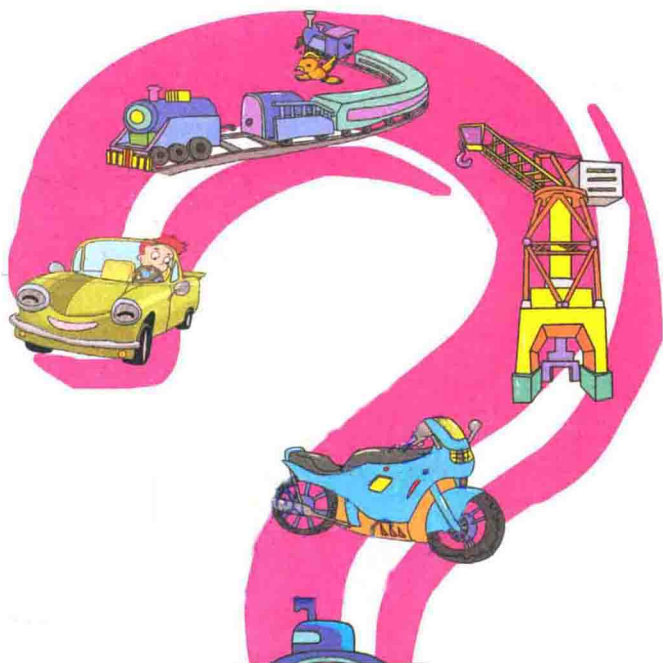
十万个为什么

小学生彩绘版 · 军事与交通 · 蜗牛爸爸◎编著



十万个为什么

小学生彩绘版 · 军事与交通 · 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

*

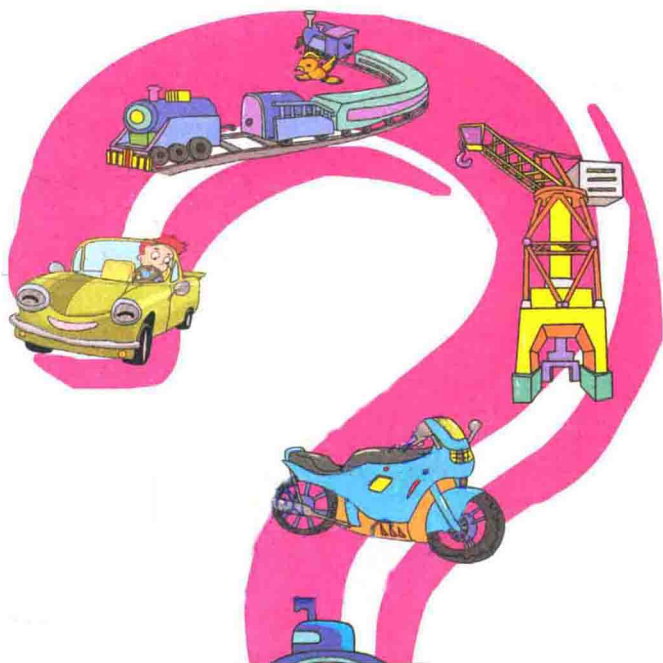
开本 787mm × 1092mm¹/₁₂ 印张 48
字数 450 千字 印数 1—10 000
2014 年 1 月第 1 版 2014 年 1 月第 1 次印刷
社内编号 7206 定价 128.00 元
(共八卷)

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 · 军事与交通 · 蜗牛爸爸◎编著



煤炭工业出版社
· 北京 ·



军事武器

- 4 火药为什么会爆炸?
- 5 为什么机关枪可以自动连续发射子弹?
- 6 无声手枪为什么没有声音?
- 7 为什么潜艇能在水中浮沉?
- 8 子弹为什么穿不透防弹衣?
- 9 为什么扫雷坦克能扫除地雷?
- 10 为什么催泪弹能“催人泪下”?
- 11 为什么防毒面具能过滤毒气?
- 12 为什么禁止使用生化武器?
- 13 为什么坦克不像汽车一样使用轮胎?
- 14 为什么战斗机能在空中加油?
- 15 为什么地雷一踩就会爆炸?
- 16 隐形飞机为什么能隐形?
- 17 为什么作战士兵要穿迷彩服?
- 18 为什么鱼雷在接近目标时才会爆炸?
- 19 航空母舰中为什么带有“航空”两个字?
- 20 古代士兵为什么要穿戴盔甲?
- 21 为什么投降时要举白旗?
- 22 为什么直升机能停在半空中?



道路交通

- 23 长长的火车在铁路上怎么掉头呢?
- 24 火车为什么叫“火”车?
- 25 铁轨的宽度都是一样的吗?
- 26 为什么铁轨下面要铺碎石头?
- 27 为什么我国的火车要靠左行驶?
- 28 为什么火车要在铁轨上行驶?
- 29 为什么磁悬浮列车能悬空行驶?
- 30 为什么有的公路又叫“马路”?
- 31 为什么公路要铺沥青?
- 32 为什么上山的公路要修成盘旋的呢?
- 33 自行车是谁发明的?
- 34 为什么交通信号灯使用红、黄、绿三种颜色?
- 35 “斑马线”是怎么来的?
- 36 为什么车轮都是圆的?
- 37 为什么有的国家汽车靠左行驶, 有的则是靠右行驶?
- 38 为什么轮胎上印有花纹?
- 39 为什么高速公路不修成笔直的?
- 40 汽车是谁发明的?
- 41 为什么乘车时要系好安全带?
- 42 为什么自行车只有两个轮子, 骑行时却不会摔倒?





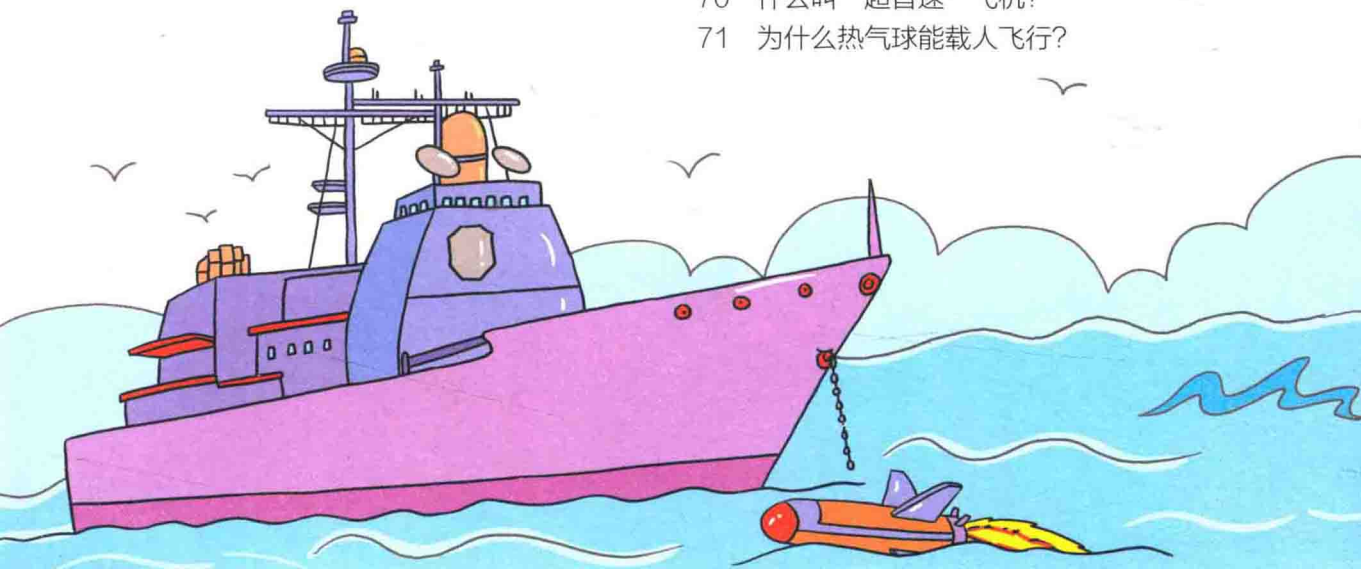
水上交通

- 43 海底隧道是怎样开凿的?
- 44 古人航海用什么导航?
- 45 为什么船在大海上航行不会迷路?
- 46 为什么钢铁做的船不会沉到水里?
- 47 轮船是因为有“轮子”才被叫作“轮船”的吗?
- 48 为什么轮船靠岸的时候要逆水行驶?
- 49 为什么气垫船能在水面上高速行驶?
- 50 为什么京杭大运河被称为“人间奇迹”?
- 51 为什么破冰船能破冰航行?
- 52 为什么小小的船锚能固定巨大的船体?
- 53 为什么帆船逆风也能向前航行?
- 54 为什么帆船能靠风航行?



空中交通

- 55 为什么水上飞机可以在水面上起落?
- 56 为什么飞机要迎风起落?
- 57 为什么飞机场要修建长长的跑道?
- 58 飞机是谁发明的?
- 59 为什么飞机那么重却能飞上天空?
- 60 飞机的尾翼是干什么用的?
- 61 空中有交通规则吗?
- 62 为什么飞机上要装“红绿灯”?
- 63 为什么飞机在夜里也能航行?
- 64 为什么大飞机“怕”小鸟?
- 65 什么是黑匣子?
- 66 为什么喷气式飞机飞行时拖着长尾巴?
- 67 飞机的航线是如何确定的?
- 68 为什么乘坐飞机时要关闭手机?
- 69 为什么乘坐飞机在高空航行的人不会缺氧?
- 70 什么叫“超音速”飞机?
- 71 为什么热气球能载人飞行?



火药为什么会爆炸

huǒ yào zài shòu rè zhī hòu huì fā shēng bào zhà néng gòu zhuó shāo huò zhà shāng dí rén zài zǐ
火药在受热之后会发生爆炸，能够灼烧或炸伤敌人。在子
dàn fā míng chū lái yǐ qián huǒ yào yī zhí shì jūn shì shàng bù kě huò quē de mì mì wū qì nà
弹发明出来以前，火药一直是军事上不可或缺的秘密武器。那
me zhè xiē kàn shàng qù xiàng xì shā yī yàng de huǒ yào wèi shén me huì bào zhà ne
么，这些看上去像细沙一样的火药为什么会爆炸呢？

yào huí dá zhè gè wèn tí hái yào cóng huǒ yào de huà xué chéng fèn shuō qǐ huǒ
要回答这个问题，还要从火药的化学成分说起。火
yào shì yóu xiāo suān jiǎ liú huáng hé mù tàn hùn hé zài yī qǐ pèi zhì ér chéng de fēn
药是由硝酸钾、硫磺和木炭混合在一起配制而成的粉
mò xiāo suān jiǎ shòu rè néng shì fàng chū yǎng qì shǐ mù tàn hé liú huáng jù
末。硝酸钾受热能释放出氧气，使木炭和硫磺剧

liè rán shāo chǎn shēng dà liàng gāo wēn gāo yā de qì tǐ jiù hǎo
烈燃烧，产生大量高温高压的气体，就好
xiàng yáo huàng kě lè huì chǎn shēng dà liàng tàn suān qì yī yàng yīn wèi
像摇晃可乐会产生大量碳酸气一样。因为

yóu yú huǒ yào shì bèi fēng gù zài hěn xiǎo de kōng jiān lǐ bǐ rú xì xiǎo
由于火药是被封固在很小的空间里（比如细小

de zhú tǒng shùn jiān péng zhàng
的竹筒），瞬间膨胀

小链接

现在的火枪虽然发射出来的是子弹，但是力量仍然来自火药。扣动扳机时，枪膛里的火药受到强烈的撞击而发生爆炸，爆炸产生的强大推力就会将子弹发射出去。

de qì tǐ huì chǎn shēng jù dà de yā
的气体会产生巨大的压

lì shǐ tǐ jī péng zhàng hǎo duō bèi yú shì jiù chōng
力，使体积膨胀好多倍，于是就冲

pò le zhōu wéi de shù fù chǎn
破了周围的束缚，产

shēng le bào zhà
生了爆炸。



为什么机关枪 可以自动连续发射子弹？

zài zhàn zhēng piàn zhōng wǒ men cháng cháng huì kàn dào qiāng shǒu bào zhe jī guān qiāng sǎo shè de qíng
在战争片中，我们常常会看到枪手抱着机关枪扫射的情
jǐng yóu yú kě yǐ zì dòng lián xù fā shè zǐ dàn suǒ yǐ jī guān qiāng zài zhàn chǎng shàng de wēi lì
景。由于可以自动连续发射子弹，所以机关枪在战场上的威力
bù kě xiǎo qù nà me jī guān qiāng wèi shén me kě yǐ zì dòng lián xù fā shè zǐ dàn ne
不可小觑。那么，机关枪为什么可以自动连续发射子弹呢？

yī bān de qiāng zhī dōu shì kào fā shè yào yī bān shì huǒ yào bào zhà chǎn shēng de yā lì
一般的枪支都是靠发射药（一般是火药）爆炸产生的压力
jiāng zǐ dàn shè chū qiāng tǒng de fā shè wán yī kē zǐ dàn hòu xū yào shǒu dòng jìn xíng jiě suǒ tuì
将子弹射出枪筒的，发射完一颗子弹后需要手动进行解锁、退
ké sòng dàn bì suǒ zhè yī xì liè shàng táng dòng zuò yǐ biàn ràng xià yī kē zǐ dàn zuò
壳、送弹、闭锁这一系列“上膛”动作，以便让下一颗子弹做
hǎo fā shè zhǔn bèi jī guān qiāng zài shè jì de shí hòu jiāng fā shè yào bào zhà de yā lì fēn chū
好发射准备。机关枪在设计的时候，将发射药爆炸的压力分出
yī bù fèn yòng lái wán chéng shàng miàn nà gè fán suǒ de shàng táng dòng zuò yú shì jiù kě yǐ zì dòng
一部分用来完成上面那个繁琐的上膛动作，于是就可以自动
lián xù fā shè zǐ dàn le
连续发射子弹了。

小链接

1883年，英籍美国人马克沁将一支老式的温切斯特步枪进行了改装，制成了世界上第一步不借助外力、而靠子弹的发射药做来动力完成自动动作的机枪。



无声手枪为什么没有声音？

wǒ men yǒu shí huì zài qiāngzhàn yǐng piàn zhōng kàn dào zhè yàng de qíng jǐng shā shǒu zài kāi shǐ àn
我们有时会在枪战影片中看到这样的情景：杀手在开始暗

shā xíng dòng zhī qián zǒng huì zài qiāng kǒu shàng níng shàng yī gēn hēi guǎn zǐ zhè yàng yī lái dāng zǐ
杀行动之前，总会在枪口上拧上一根黑管子，这样一来，当子

dàn bèi fā shè chū lái shí jiù zhǐ fā chū jí xiǎo de shēng yīn ér zhè zhǒng shǒuqiāng jiù bèi chēng wéi wú
弹被发射出来时就只发出极小的声音。而这种手枪就被称为无

shēngshǒuqiāng
声手枪。

wú shēngshǒuqiāng zài fā shè zǐ dàn shí bìng bù shì méi yǒu yī diǎn shēng yīn zhǐ bù guò shēng yīn
无声手枪在发射子弹时并不是没有一点声音，只不过声音

hěn xiǎo ér yǐ suǒ yǐ yě jiào wēi shēngshǒuqiāng shā shǒu zài qiāng kǒu níng shàng de hēi guǎn zǐ jiào zuò
很小而已，所以也叫微声手枪。杀手在枪口拧上的黑管子叫作

qiāng kǒu xiāo yīn qì zhè jiù shì wú shēngshǒuqiāng de ào mì suǒ zài xiāo yīn qì lǐ miàn yǒu yī xiē
枪口消音器，这就是无声手枪的奥秘所在。消音器里面有一些

fù zá de xiāo shēng zhuāng zhì néng gòu jiàng dī huǒ yào pēn chū qiāng kǒu shí duì kōng qì de chōng jī lì
复杂的消声装置，能够降低火药喷出枪口时对空气的冲击力，

jiǎn xiǎo zǐ dàn fēi xíng shí de hū xiào shēng shǐ yī dìng jù lí yǐ wài de rén gēn běn tīng bù
减小子弹飞行时的呼啸声，使一定距离以外的人根本听不

dào qiāngxiǎngshēng
到枪响声。

小链接

消声装置在减小子弹呼啸声的同时也降低了子弹的飞行速度，使它的有效射程相应缩短了。所以，无声手枪只适用于近距离作战。



为什么潜艇能在水中浮沉？

néng gòu zài shuǐ zhōng zì yóu fú chén de qián tǐng cháng bèi yīng yòng yú jūn shì zuò zhàn hé kē xué yán
能够在水中自由浮沉的潜艇常被应用于军事作战和科学研

jiū nà me qián tǐng wèi shén me néng zài shuǐ zhōng zì yóu fú chén ne
究。那么，潜艇为什么能在水中自由浮沉呢？

qián tǐng néng gòu zài shuǐ zhōng shàng shēng xià jiàng qí shí shì mó nǐ le yú zài shuǐ zhōng fú chén
潜艇能够在水中上升下降，其实是模拟了鱼在水中浮沉

de yuán lǐ yú de shēn tǐ lǐ yǒu gè yú biào néng gòu chōng qì hé fàng qì dāng yú xiǎng yào shàng
的原理。鱼的身体里有个鱼鳔，能够充气 and 放气。当鱼想要上

fú shí yú biào zhōng jiù huì chōng mǎn kōng qì fǎn zhī dāng yú xiǎng xià qián shí zhǐ xū bǎ yú
浮时，鱼鳔中就会充满空气；反之，当鱼想下潜时，只需把鱼

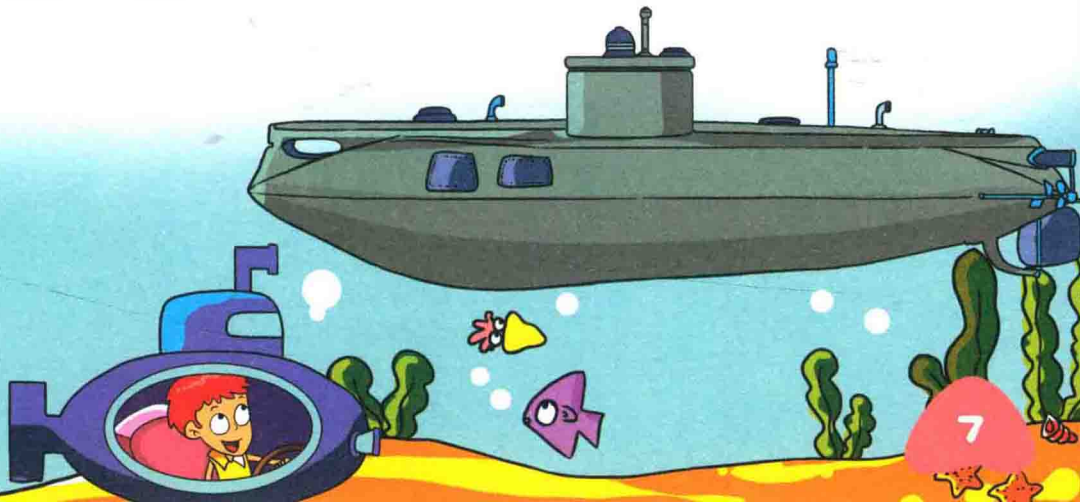
biào lǐ de kōng qì pāi chū lái jiù xíng le qián tǐng de liǎng cè dōu yǒu lèi sì yú biào gōng néng de shuǐ
鳔里的空气排出来就行了。潜艇的两侧都有类似鱼鳔功能的水

cāng dāng shuǐ cāng chōng mǎn kōng qì shí qián tǐng huì piāo fú zài hǎi miàn shàng ér dāng shuǐ cāng chōng
舱，当水舱充满空气时，潜艇会漂浮在海面上；而当水舱充

shuǐ shí kōng qì bèi pāi chū qián tǐng jiù huì xià chén dào shuǐ zhōng
水时，空气被排出，潜艇就会下沉到水中。

小链接

2012年6月27日，中国载人潜艇“蛟龙号”在进行7000米级海试时，最大下潜深度达到了7062米，刷新了中国载人深潜记录。



子弹为什么穿不透防弹衣？

duān zhe chōngfēngqiāng dài zhe tóu kuī chuān zhe fáng dàn yī de tè zhōngbīng shū shū shì hěn duō
端着冲锋枪、戴着头盔、穿着防弹衣的特种兵叔叔是很多
xiǎo péng yǒu de ǒu xiàng yǒu le fáng dàn yī de bǎo hù jí shǐ bèi zǐ dàn jī zhòng tè zhōngbīng
小朋友的偶像。有了防弹衣的保护，即使被子弹击中，特种兵
shū shū yě huì ān rán wú yàng nà me zǐ dàn wèi shén me chuān bù tòu fáng dàn yī ne
叔叔也会安然无恙。那么，子弹为什么穿不透防弹衣呢？

fáng dàn yī shì yòng yī zhǒng míng jiào “táo cí bō lí gāng” de fáng dàn cái liào zhì chéng de
防弹衣是用一种名叫“陶瓷玻璃钢”的防弹材料制成的。
zhè zhǒng fáng dàn cái liào měi kuài 15 píng fāng lí mǐ dà gài yǒu yī kuài xiàng pí nà me dà yòng
这种防弹材料每块 15 平方厘米，大概有一块橡皮那么大，用
xiān wéi jiāng tā men lián zài yì qǐ jiù néng zhì chéng fáng dàn bèi xīn dāng bèi zǐ dàn jī zhòng
纤维将它们连在一起，就能制成防弹背心。当被子弹击中
shí zhè zhǒng fáng dàn cái liào bù dàn néng dǐ dǎng zǐ dàn chōng jī lì hái kě yǐ jiāng lì liàng
时，这种防弹材料不但能抵挡子弹冲击力，还可以将力量

小链接

武侠小说中的“软猬甲”号称刀枪不入，可以说是古人的“防弹衣”。它的原型是三国时期蛮族人的藤甲，将藤条用油浸泡后编成的藤甲，即使是刀枪，也很难将其斩断。

fēn sǎn dào zhěng jiàn yī fu shàng yǐ jiǎn
分散到整件衣服上，以减

xiǎo zǐ dàn zhēn duì jí zhōng yī diǎn de
小子弹针对集中一点的

shā shāng lì cóng ér bì miǎn bèi zǐ
杀伤力，从而避免被子

dàn jī chuān
弹击穿。

为什么扫雷坦克能扫除地雷？

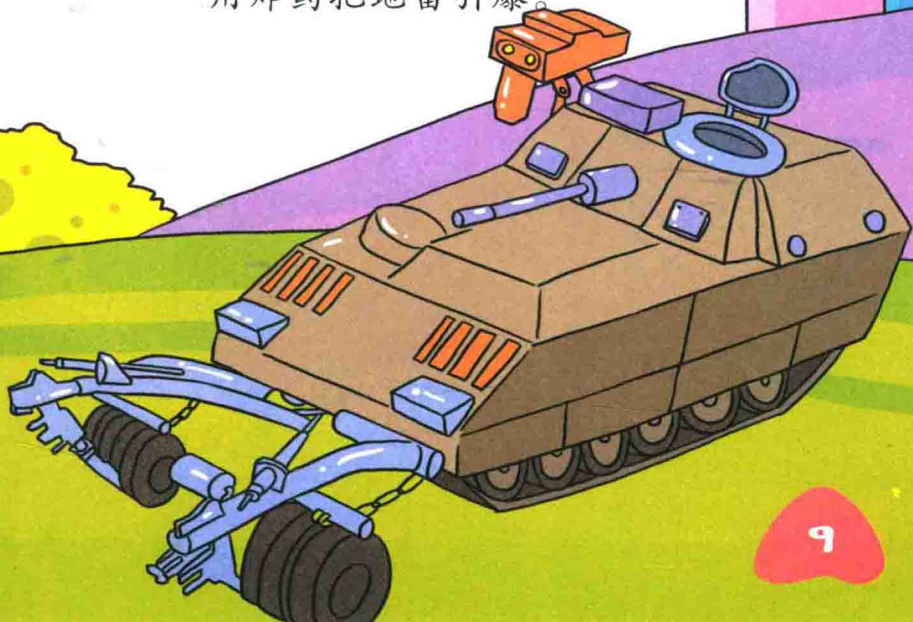
dì léi qīng qīng yī cǎi jiù huì bào zhà dàn zhòng liàng nà me dà de sǎo léi tǎn kè xíng shǐ zài shàng
地雷轻轻一踩就会爆炸，但重量那么大的扫雷坦克行驶在上
mian què méi yǒu shén me wēi xiǎn fǎn ér néng jiāng dì léi ān quán de sǎo chú zhè shì wèi shén me ne
面却没有什么危险，反而能将地雷安全地扫除。这是为什么呢？

suī rán tǎn kè de zhuāng jiǎ shí fēn jiān gù dàn shì rú guǒ lǚ dài zhí jiē yà shàng dì léi yě
虽然坦克的装甲十分坚固，但是如果履带直接轧上地雷也
huì bèi zhā huài wèi le bì miǎn zhè zhǒng sǔn shāng rén men jiù zài tǎn kè qián miàn ān zhuāng le yī gè
会被炸坏。为了避免这种损伤，人们就在坦克前面安装了一个
sǎo léi qì yǐ biàn bǎ dì léi qīng chú diào huò shì tí qián yǐn bào sǎo léi qì yǒu de xiàng gēng dì yòng
扫雷器，以便把地雷清除掉或是提前引爆。扫雷器有的像耕地用
de lí néng bǎ dì léi fān chū dì miàn tuī xiàng liǎng cè qīng chú diào yǒu de xiàng gǔn dòng de yā
的犁，能把地雷翻出地面，推向两侧清除掉；有的像滚动的压

小链接

第一次世界大战中，地雷在战场上被大量使用。针对这种情况，英国研制出了滚压式扫雷器，将它安装在坦克前部，顺利清除了地雷造成的障碍。这就是世界上最早的扫雷坦克。

lù jī néng yā bào dì léi yǒu de dài
路机，能压爆地雷；有的带
yǒu gāng suǒ huò liàn gān néng dǎ jī dì miàn
有钢索或链杆，能打击地面
yǐ yǐn bào dì léi hái yǒu de néng zhí jiē
以引爆地雷；还有的能直接
yòng zhà yào bǎ dì léi yǐn bào
用炸药把地雷引爆。



为什么催泪弹能“催人泪下”?

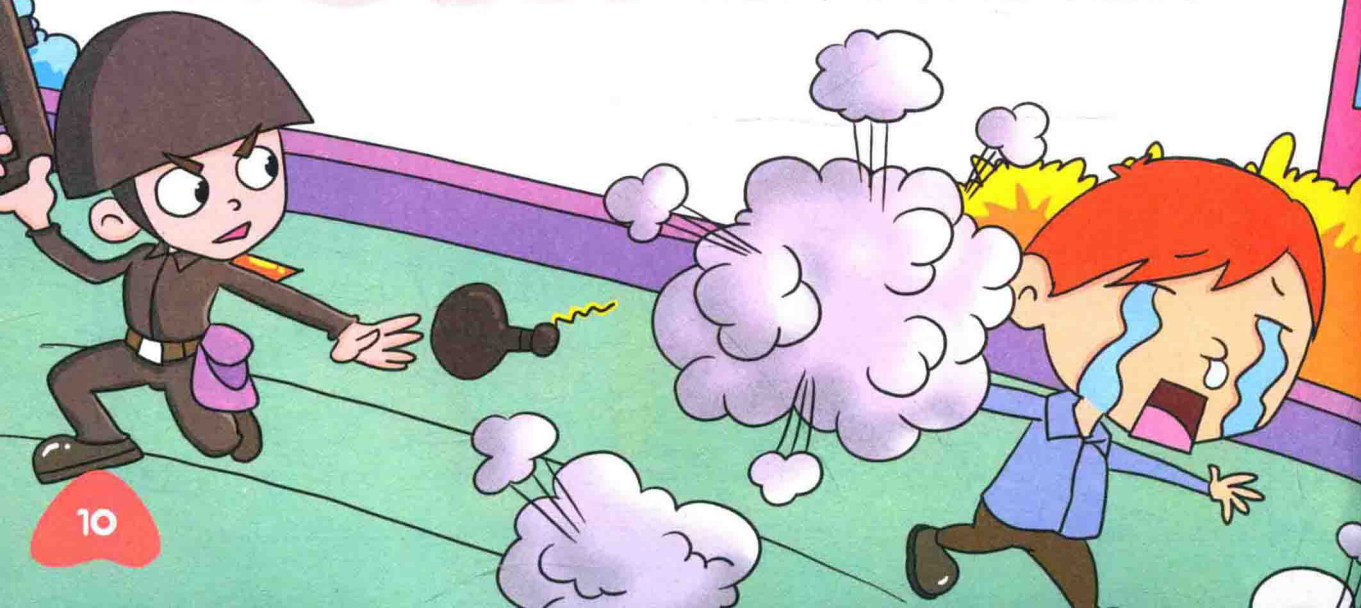
fáng bào jǐng chá zài zhí xíng rèn wù de shí hòu chángcháng huì shǐ yòng cuī lèi dàn zhè zhǒng
防暴警察在执行任务的时候常常会使用催泪弹。这种
cuī lèi dàn huì ràng rén liú lèi ké sou dǎ pēn tǐ dàn yī bān bù huì zhì míng nà
催泪弹会让人流泪、咳嗽、打喷嚏，但一般不会致命。那
me cuī lèi dàn wèi shén me néng cuī rén lèi xià ne
么，催泪弹为什么能“催人泪下”呢?

yuán lái cuī lèi dàn zhōng zhuāng yǒu yī zhǒng fēi cháng róng yì huī fā de zōng hóng sè yè
原来，催泪弹中装有一种非常容易挥发的棕红色液
tǐ —— 溴。 tā shòu rè hòu huì xiàng rè guō lǐ de shuǐ biàn chéng shuǐ zhēng qì yī yàng xùn sù huī
体——溴。它受热后会像热锅里的水变成水蒸气一样，迅速挥
fā dào kōng qì zhōng dāng cuī lèi dàn bèi yǐn bào hòu yòng měi lǚ xiāo suān nà hé xiāo suān bèi
发到空气中。当催泪弹被引爆后，用镁、铝、硝酸钠和硝酸钡
zǔ chéng de rán liào huì xùn sù rán shāo jiā kuài xiù de huī fā huī fā chū lái de xiù huì cì jī rén
组成的燃料会迅速燃烧，加快溴的挥发。挥发出来的溴会刺激人

小链接

世界上一种名叫“马勃”的天然植物催泪弹。它如南瓜一样大小，晒干后只要轻轻一碰就会冒出浓浓的黑烟，呛得人涕泪直流，喷嚏不停。

de yǎn jīng bǐ zǐ hóu lóng ràng rén lèi
的眼睛、鼻子、喉咙，让人“泪
rú yǔ xià tóng shí bàn suí jù liè ké sou
如雨下”，同时伴随剧烈咳嗽、
dǎ pēn tǐ zàn shí sàng shī fǎn kàng néng lì
打喷嚏，暂时丧失反抗能力。



为什么防毒面具能过滤毒气？

zài yī xiē yǐng piàn zhōng wǒ men cháng cháng kàn dào yī xiē shì bīng pèi dài fáng dú miàn jù zhí xíng
 在一些影片中，我们常常看到一些士兵佩戴防毒面具执行
 rèn wù de huà miàn fáng dú miàn jù lǐ zhuāng de shì shén me dōng xī tā wèi shén me néng guò lǜ dú
 任务的画面。防毒面具里装的是什么东西？它为什么能过滤毒
 qì ne
 气呢？

fáng dú miàn jù zhuāng yǒu yī gè yóu lǜ yān céng zhuāng tián céng zǔ chéng de lǜ dú guǎn jiù
 防毒面具装有一个由滤烟层、装填层组成的滤毒罐，就
 hǎo xiàng yǐn shuǐ jī shàng de guò lǜ qì lǜ yān céng néng duì fù dú yān dú wù hé kē lì jiào dà
 好像饮水机上的过滤器。滤烟层能对付毒烟、毒雾和颗粒较大
 de yǒu dú wù zhì zhuāng tián céng fàng yǒu huó xìng tàn néng xī fù kē lì jiào xiǎo de yǒu dú wù
 的有毒物质；装填层放有活性炭，能吸附颗粒较小的有毒物
 zhì bǐ jiào gāo jí de fáng dú miàn jù de lǜ dú guǎn zhōng hái hán yǒu wēi liàng de yǎng huà yīn yǎng
 质。比较高级的防毒面具的滤毒罐中还含有微量的氧化银、氧
 huà gè děng cuī huà jì dú qì zài tā men de zuò
 化铬等催化剂，毒气在它们的作用下能产生氧气，使人减轻因佩
 yòng xià néng chǎn shēng yǎng qì shǐ rén jiǎn qīng yīn pèi

dài tā ér chǎn shēng de bié men gǎn
 戴它而产生的憋闷感。

小链接

第一次世界大战时，德军在树林里向联军释放了毒气。树林里的野猪把嘴和鼻子拱进泥土里，靠松软的土壤过滤、吸附了毒气，使自己幸免于难。科学家据此发明了防毒面具。



为什么禁止使用生化武器？



shēng huà wǔ qì de wēi lì jù dà dàn shì zǎo zài nián shì jiè shàng hěn duō guó
生化武器的威力巨大，但是，早在1925年，世界上很多国
jiā jiù qiān dìng le jìn zhǐ shǐ yòng shēng huà wǔ qì de tiáo yuē zhè shì wèi shén me ne
家就签订了禁止使用生化武器的条约，这是为什么呢？

shēng huà wǔ qì shì zhǐ yǐ xì jūn bìng dú dú sù děng zhè lèi shǐ rén dòng wù hé zhí
生化武器是指以细菌、病毒、毒素等这类使人、动物和植
wù zhì bìng huò sǐ wáng de wù zhì cái liào zhì chéng de wǔ qì zuò wéi yī zhǒng dà guī mó shā shāng
物致病或死亡的物质材料制成的武器。作为一种大规模杀伤
xìng wǔ qì shēng huà wǔ qì zhì jīn réng rán duì rén lèi gòu chéng zhòng dà wēi xié zhè shì yīn wéi bìng
性武器，生化武器至今仍然对人类构成重大威胁。这是因为病
jūn huò dú sù yī dàn jìn rù rén huò shēng chù de tǐ nèi jiù huì pò huài gè xiàng gōng néng shǐ rén
菌或毒素一旦进入人或牲畜的体内，就会破坏各项功能，使人
huò shēng chù shēng bìng shèn zhì sǐ wáng ér duì yú zhí wù tóng yàng wēi hài jù dà néng dà miàn jī huǐ
或牲畜生病甚至死亡；而对于植物同样危害巨大，能大面积毁
huài zhí wù yóu yú shēng huà wǔ qì de wēi hài tài dà bìng huì yǒu hěn cháng shí jiān de è liè yǐng
坏植物。由于生化武器的危害太大，并会有很长时间的恶劣影
xiǎng suǒ yǐ bèi dìng wéi jìn yòng wǔ qì
响，所以被定为禁用武器。

小链接

第二次世界大战期间，英国在格鲁尼亚岛试验了1颗炭疽杆菌炸弹，这种病菌会让人患上败血症而死亡，直到今天那个岛仍然不能住人。



为什么坦克 不像汽车一样使用轮胎？

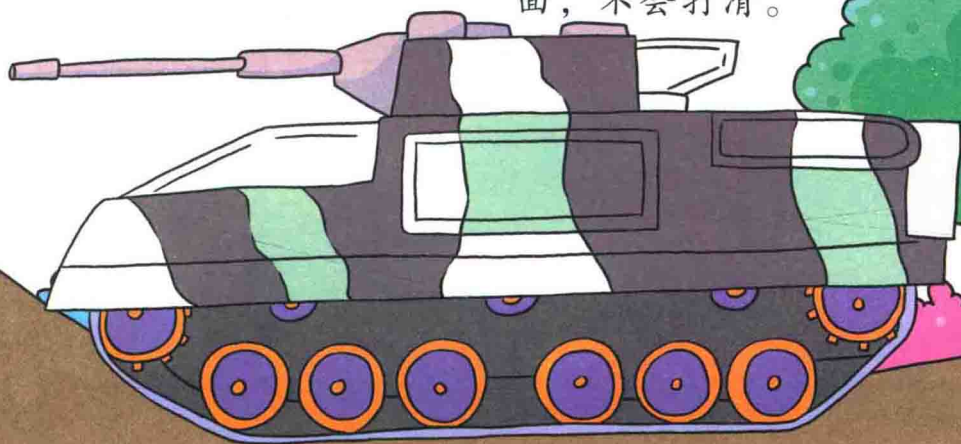
rú guǒ zǐ xì guān chá xiǎo péng yǒu men jiù huì fā xiàn tǎn kè suī rán xiàng qì chē yī yàng
如果仔细观察，小朋友们就会发现，坦克虽然像汽车一样
kào jī xiè dòng lì zài lù dì shàng xíng shǐ dàn shì bìng bù xiàng qì chē yī yàng shǐ yòng xiàng jiāo lún
靠机械动力在陆地上行驶，但是并不像汽车一样使用橡胶轮
tāi ér shì shǐ yòng bāo guǒ zhe lǚ dài de chē lún zhè shì wèi shén me ne
胎，而是使用包裹着履带的车轮，这是为什么呢？

yuán lái tǎn kè zhǔ yào shì zài zuò zhàn de shí hòu shǐ yòng jīng cháng yào zài gè zhǒng fù zá
原来，坦克主要是在作战的时候使用，经常要在各种复杂
de lù miàn shàng xíng shǐ bǐ rú sōng ruǎn huò ní níng de tǔ lù shèn zhì shì dí rén wā jué de zhàn
的路面上行驶，比如松软或泥泞的土路，甚至是敌人挖掘的战
hào cǎi yòng lǚ dài de chē lún xíng zǒu jiù xiàng gěi tǎn kè pū le yī tiáo wú xiàn yán cháng de guī
壕。采用履带的车轮行走，就像给坦克铺了一条无限延长的轨
dào yī yàng shǐ tā néng gòu píng wěn xùn sù ān quán de tōng guò gè zhǒng lù miàn cǐ wài
道一样，使它能够平稳、迅速、安全地通过各种路面。此外，

tǎn kè de lǚ dài bǎn shàng néng ān zhuāng lǚ cì jí
坦克的履带板上能安装履刺，即
biàn shì pèng shàng xià yǔ xià xuě děng tiān qì huò
便是碰上下雨、下雪等天气，或
shì bīng dì xíng zǒu yě néng láo láo de zhuā zhù dì
是冰地行走，也能牢牢地抓住地
miàn bù huì dǎ huá
面，不会打滑。

小链接

坦克虽然不是中国发明的，但是中国在坦克方面取得的成就也很大。尤其是在火炮方面，中国坦克威力之大在世界上鼎鼎有名，它可以轻松击穿美军坦克的装甲。





为什么战斗机能在空中加油？

在与敌人作战的过程中，可以让战斗机安全降落并加燃料的机场很少，而且像这样的机会也不多。所以，战斗机经常需要长时间地飞行，这就要通过空中加油的方式保证其燃料充足。为什么战斗机能在空中加油呢？

在空中为战斗机加油的飞机一般是由客机改装而成的，内部装载着容量很大的油箱和一根输油管。在加油的过程中，需要加油的战斗机要保持与加油机一样的速度，慢慢靠近输油管，用自身携带的受油嘴套住输油管的管口，完成燃料的输送。空

小链接

1985年4月，美国的18架轰炸机从英国出发，途经北大西洋、直布罗陀海峡、地中海到达利比亚，连续飞行1万多千米，经过了6次空中加油才顺利完成任务。

中加油十分危险，需要飞行员有很好的技术，如果操作不当，很可能导致两架飞机都损坏甚至坠毁。