



十万个为什么

蓝山 编著

自然科学



四川美术出版社



宝宝爱问的

十万个为什么

蓝山 编著



四川美术出版社

winshare文轩



四川美术出版社

图书在版编目(CIP)数据

宝宝爱问的十万个为什么·自然科学 / 蓝山编. —
成都: 四川美术出版社, 2018.4
ISBN 978-7-5410-7998-6

I. ①宝… II. ①蓝… III. ①科学知识—儿童读物②
自然科学—儿童读物 IV. ①Z228.1②N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第069743号



宝宝爱问的十万个为什么·自然科学

BAOBAO AI WEN DE SHIWANGE WEISHENME · ZIRAN KEXUE

编 著	蓝 山	印 张	3.5
出 品 人	马晓峰	字 数	44千
责任编辑	汪青青	图 片	90幅
责任校对	陈 玲 吴连英	印 刷	深圳市英雅印刷包装有限公司
出版发行	四川美术出版社	版 次	2018年5月第1版
地 址	成都市锦江区金石路239号	印 次	2018年5月第1次印刷
成品尺寸	213mm × 188mm	书 号	ISBN 978-7-5410-7998-6
		定 价	14.90元

前言

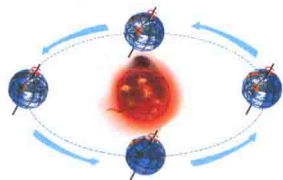
FOREWORD

大千世界，包罗万象。孩子们面对这个五彩缤纷的世界，经常会好奇地提出各种问题：为什么花会有那么多种颜色？为什么猫喜欢抓老鼠？为什么眼睛能看见东西？……这些问题看似简单，却涉及自然界和人类社会中各个学科的知识，给出正确的答案并不是那么容易。

为了满足孩子们的好奇心，并帮助家长对孩子们进行科学普及教育，我们特意编写了这套“宝宝爱问的十万个为什么”。本套丛书分为《动物世界》《植物奥秘》《生活百科》《自然科学》4册，分别介绍了可爱的动物、多彩的植物、我们的身体、生活小常识、奇妙的太空、神秘的地球、蓝色的海洋等方面的知识。本套书融趣味性、知识性和实用性于一体，用简洁生动的语言、丰富多彩的图片，深入浅出地把一些深奥的、抽象的科学知识讲解得通俗易懂、趣味十足，让孩子们轻松了解、掌握科学知识，激发他们热爱科学、探索科学的兴趣。

此外，本套书还增设了“快乐小问号”“智慧小博士”和“趣味小天地”栏目，在满足孩子们好奇心的同时，进一步帮助孩子们增长见识、拓宽视野，并及时巩固学习成果。法国启蒙思想家伏尔泰说：“读书使人心明眼亮。”本套书力求照亮孩子们蒙昧的心灵，让孩子们更加真切地认识他们身处其中的这个世界，激发他们探索世界奥秘的热情和信心。

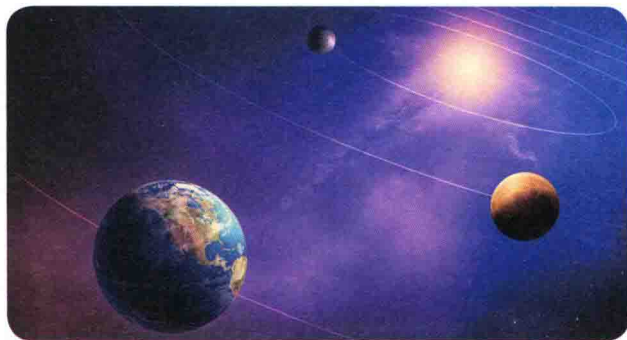


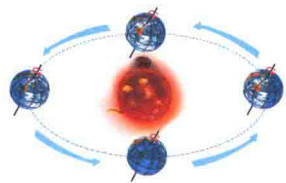


目录 CONTENTS >>>

- 2** 蓝天有多高?
- 4** 太阳和地球哪个大?
- 6** 为什么地球会绕着太阳转?
- 8** 为什么眼睛不能直视中午的太阳?
- 10** 为什么早上和傍晚的太阳又大又圆?
- 12** 为什么会发生日食?
- 14** 为什么月亮有时弯, 有时圆?
- 16** 为什么会出现月食?
- 18** 天空中一共有多少颗星星?
- 20** 星星为什么喜欢“眨眼睛”?
- 22** 为什么看北极星就能辨别方向?
- 24** 为什么夏天的星星要比冬天的多?
- 26** 为什么会有流星?
- 28** 天上的银河是真正的河吗?
- 30** 为什么会出现美丽的极光?
- 32** 宇宙到底有多大?
- 34** 宇宙中真的有外星人吗?
- 36** 为什么彗星有长长的“尾巴”?
- 38** 什么是宇宙空间站?
- 40** 为什么人造卫星能在太空中运行?
- 42** 为什么宇航员在太空中会“飞”起来?
- 44** 为什么会有春夏秋冬四个季节?
- 46** 为什么夏天特别热, 冬天特别冷?
- 48** 为什么南北半球的季节会不同?
- 50** 为什么天上有各种各样的云朵?

- 52** 为什么天上会下雨?
- 54** 为什么下雨时会有雷鸣和闪电?
- 56** 为什么下雨后的空气特别新鲜?
- 58** 冬天为什么会下雪?
- 60** 为什么会刮风?
- 62** 山顶的气温为什么比山下的低?
- 64** 城市为什么会比乡村热?
- 66** 为什么早晨的空气不新鲜?
- 68** 地球上为什么会出现高山?
- 70** 地球上为什么会出现海洋?
- 72** 为什么河流大都是弯弯曲曲的?
- 74** 地球上为什么会有各种各样的岛屿?
- 76** 为什么会发生地震?
- 78** 为什么火山会喷发?
- 80** 为什么会发生海啸?

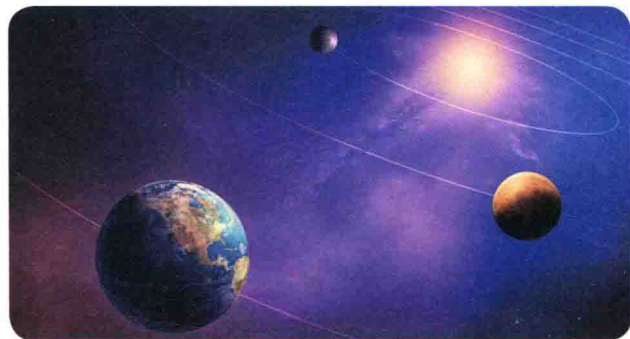




目录 CONTENTS »»

- 2** 蓝天有多高?
- 4** 太阳和地球哪个大?
- 6** 为什么地球会绕着太阳转?
- 8** 为什么眼睛不能直视中午的太阳?
- 10** 为什么早上和傍晚的太阳又大又圆?
- 12** 为什么会发生日食?
- 14** 为什么月亮有时弯, 有时圆?
- 16** 为什么会出现月食?
- 18** 天空中一共有多少颗星星?
- 20** 星星为什么喜欢“眨眼睛”?
- 22** 为什么看北极星就能辨别方向?
- 24** 为什么夏天的星星要比冬天的多?
- 26** 为什么会有流星?
- 28** 天上的银河是真正的河吗?
- 30** 为什么会出现美丽的极光?
- 32** 宇宙到底有多大?
- 34** 宇宙中真的有外星人吗?
- 36** 为什么彗星有长长的“尾巴”?
- 38** 什么是宇宙空间站?
- 40** 为什么人造卫星能在太空中运行?
- 42** 为什么宇航员在太空中会“飞”起来?
- 44** 为什么会有春夏秋冬四个季节?
- 46** 为什么夏天特别热, 冬天特别冷?
- 48** 为什么南北半球的季节会不同?
- 50** 为什么天上有各种各样的云朵?

- 52** 为什么天上会下雨?
- 54** 为什么下雨时会有雷鸣和闪电?
- 56** 为什么下雨后的空气特别新鲜?
- 58** 冬天为什么会下雪?
- 60** 为什么会刮风?
- 62** 山顶的气温为什么比山下的低?
- 64** 城市为什么会比乡村热?
- 66** 为什么早晨的空气不新鲜?
- 68** 地球上为什么会出现高山?
- 70** 地球上为什么会出现海洋?
- 72** 为什么河流大都是弯弯曲曲的?
- 74** 地球上为什么会有各种各样的岛屿?
- 76** 为什么会发生地震?
- 78** 为什么火山会喷发?
- 80** 为什么会发生海啸?



lán tiān yǒu duō gāo 蓝天有多高？

qíng tiān de shí hou wǒ men zhàn zài shì wài tái tóu kàn jiù néng kàn jiàn yí piàn lán lán de tiān kōng
晴天的时候，我们站在室外抬头看，就能看见一片蓝蓝的天空。

nà me lán tiān yǒu duō gāo ne
那么，蓝天有多高呢？

lán tiān qí shí shì dì qiú dà qì céng de yí bù fen dà qì céng běn lái
蓝天其实是地球大气层的一部分。大气层本来
bú shì lán sè zhǐ shì yīn wèi tài yáng guāng tōng guò dà qì céng shí bō cháng jiào
不是蓝色，只是因为太阳光通过大气层时，波长较
duǎn de zǐ lán qīng sè guāng zuì róng yì bèi sǎn shè ér bō cháng jiào cháng
短的紫、蓝、青色光最容易被散射，而波长较长

 快乐小问号

下雨时天空通常
是什么颜色？

- A. 灰白色
- B. 蓝色
- C. 红色

de hóng chéng huáng sè guāng sǎn shè de jiào ruò suǒ yī tiān kōng jiù chéng
 的红、橙、黄色光散射得较弱，所以天空就呈
 xiàn chū wèi lán sè
 现出蔚蓝色。



bāo wéi zhe dì qiú de dà qì céng hòu shù qiān qiān mǐ qí zhōng jué dà
 包围着地球的大气层厚数千千米，其中绝大
 bù fēn kōng qì jí zhōng zài jù lí dì miàn dà yuē 15 qiān mǐ de fàn wéi nèi běn lái shì dà qì céng yǒu duō
 部分空气集中在距离地面大约 15 千米的范围内。本来是大气层有多
 hòu lán tiān jiù yīng gāi yǒu duō gāo dàn suí zhe gāo dù de zēng jiā kōng qì biàn de yuè lái yuè xī bó
 厚，蓝天就应该有多高，但随着高度的增加，空气变得越来越稀薄，
 lán sè guāng de sǎn shè chéng dù zhú jiàn biàn ruò jù lí dì miàn chāo guò 10 qiān mǐ de dà qì céng jiù bù zài
 蓝色光的散射程度逐渐变弱，距离地面超过 10 千米的大气层就不再
 shì lán sè suǒ yī míng fù qí shí de lán tiān gāo dù dà yuē jù dì miàn 10 qiān mǐ
 是蓝色，所以名副其实的蓝天“高度”大约距地面 10 千米。



天晴时天空是蓝色的，而阴雨天时天空就变成了灰白色。这是因为阴雨天时，空气中的尘粒、小水滴、冰晶的数量会增多，太阳光线穿过大气层时主要发生的是微小尘埃引起的散射，这种情况下，各种波长的光都会被散射，因此天空就呈现灰白色。



有句俗语叫“不知道天高地厚”，其实，我们不仅能知道天有多高，还能知道地有多厚哟。如果站在南美洲海拔 6272 米高的钦博拉索山顶，那么到地心的距离就有 6384.1 千米，这里就是地球上最厚的地方，比从世界最高峰——海拔 8844.43 米的珠穆朗玛峰到地心的距离还多大约 2 千米。

太阳和地球哪个大？

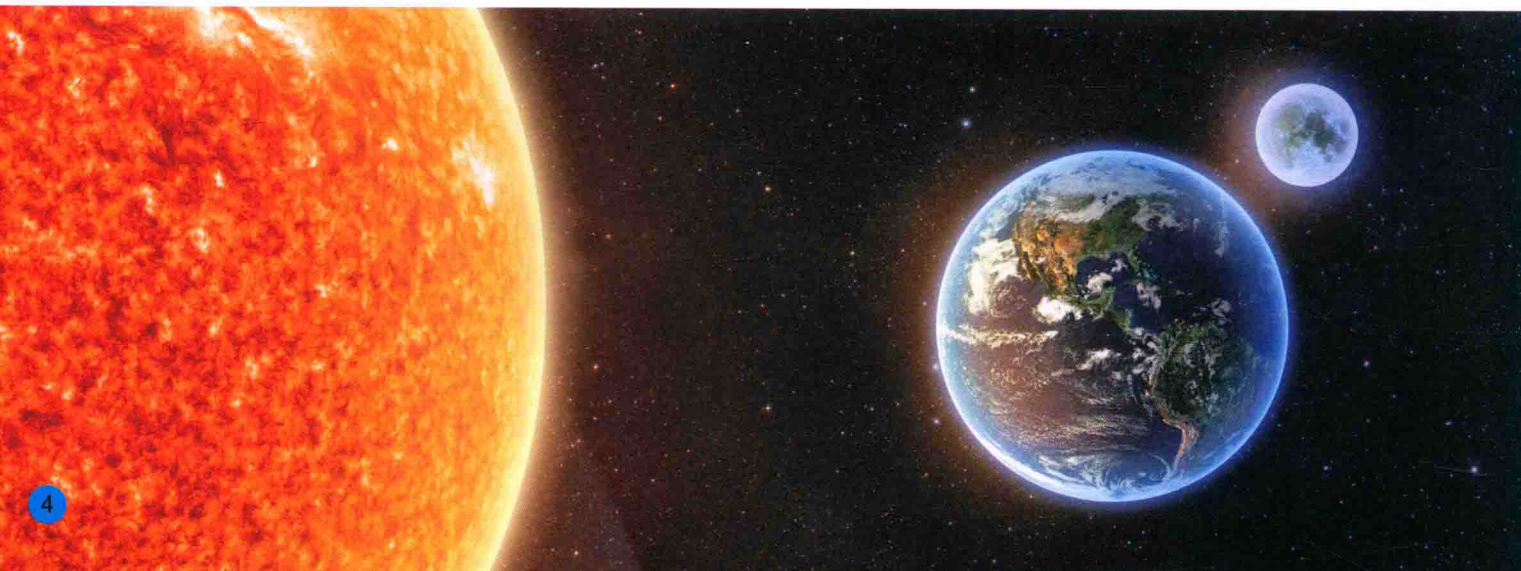
cóng dì qiú shàng kàn tài yáng jiù hǎo xiàng zhǐ yǒu yí gè lán qiú nà me dà bǐ dì qiú yào xiǎo de
从地球上，太阳就好像只有一个篮球那么大，比地球要小得
duō dàn shí jì qíng kuàng shì tài yáng bǐ dì qiú yào dà hěn duō
多，但实际情况是太阳比地球要大很多。

tài yáng shì tài yáng xì lǐ zuì dà de tiān tǐ tā de zhì liàng shì dì
太阳是太阳系里最大的天体，它的质量是地
qiú zhì liàng de wàn bèi zhí jīng shì dì qiú zhí jīng de bèi
球质量的 33.3 万倍，直径是地球直径的 109 倍，
tǐ jī zé shì dì qiú de wàn bèi rú guǒ bǎ dì qiú sāi jìn tài yáng
体积则是地球的 130 万倍。如果把地球塞进太阳

快乐小问号

太阳的体积是地球
的多少倍？

- A.109
- B.33.3 万
- C.130 万



lǐ miàn xū yào duō wàn gè dì qiú cái kě yǐ
 里面，需要 130 多万个地球才可以
 tián mǎn
 填满。

tài yáng jù yǒu fēi cháng qiáng dà de xī yǐn lì
 太阳具有非常强大的吸引力，
 suǒ yǐ dì qiú hé qí tā xíng xīng yǐ jí tài yáng xì
 所以地球和其他行星，以及太阳系
 lǐ de zhòng duō de tiān tǐ dōu àn zhào yí dìng de guǐ dào
 里的众多的天体都按照一定的轨道

wéi rào zhe tài yáng xuán zhuǎn dì qiú zhǐ shì tài yáng xì zhōng zhí jīng zhì liàng hé mì dù zuì dà de lèi dì xíng
 围绕着太阳旋转。地球只是太阳系中直径、质量和密度最大的类地行
 xīng yīn wéi tài yáng lí dì qiú hěn yuǎn suǒ yǐ cóng dì qiú shàng kàn qǐ lái tài yáng jiù xiǎn de hěn xiǎo
 星，因为太阳离地球很远，所以从地球上看起来，太阳就显得很小。



智慧小博士

虽然太阳是太阳系的主宰，但它只是宇宙中一颗十分普通的恒星。而如此庞大的太阳系家族，在银河系中也仅仅是十分普通的沧海一粟。银河系非常大，拥有至少 1000 亿颗像太阳一样的恒星，直径约 10 万光年。



趣味小天地

听过后羿射日这个故事的小朋友都知道，后羿射下了天上的 9 个太阳。其实这是绝对不可能的，因为太阳离我们很远很远，大约有 1.5 亿千米的距离。光的速度是每秒钟 30 万千米，太阳所发出的光需要 8 分 20 秒才能到达地球。如果从地球出发到太阳，一个人日夜不停地走，要花 3500 年的时间，即使是坐飞机，也需要花 20 年的时间。



wèi shén me dì qiú huì rào zhe tài yáng zhuàn 为什么地球会绕着太阳转？

dì qiú měi shí měi kè dōu zài wéi rào zhe tài yáng zuò yuán zhōu yùn dòng zhè shì wèi shén me ne nán dào
地球每时每刻都在围绕着太阳做圆周运动。这是为什么呢？难道
shì tài yáng gěi tā shī le mó fǎ ma
是太阳给它施了“魔法”吗？

qí shí zhè shì yīn wèi tài yáng jí zhōng le zhěng gè tài yáng xì
其实，这是因为太阳集中了整个太阳系
de zhì liàng néng gòu chǎn shēng jù dà de xī yǐn lì zhè zhǒng
99.9%的质量，能够产生巨大的吸引力，这种
mó lì shǐ de dì qiú bù duàn xiàng tài yáng kào jìn nà wèi shén me dì
“魔力”使得地球不断向太阳靠近。那为什么地

快乐小问号

下面哪颗行星不在太阳系八大行星之列？

- A. 火星
- B. 海王星
- C. 冥王星

qiú bú duàn kào jìn tài yáng què yòu bú huì hé tài yáng xiāng zhuàng ne
球不断靠近太阳却又不会和太阳相撞呢？

zhè shì yīn wèi dì qiú zài wéi rào zhe tài yáng zuò yuán zhōu yùn dòng de guò
这是因为地球在围绕着太阳做圆周运动的过程

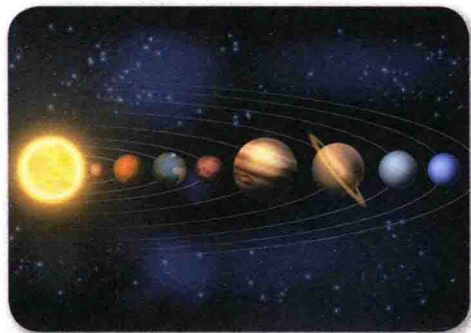
chéng zhōng chǎn shēng le xiàng wài yuǎn lí tài yáng de lí xīn lì zhè zhōng
程中产生了向外远离太阳的离心力，这种

lí xīn lì yǔ tài yáng de yīn lì dá chéng píng héng zhuàng tài suǒ yǐ
离心力与太阳的引力达成平衡状态，所以

dì qiú bú huì yǔ tài yáng xiāng zhuàng ér shì shǐ zhōng hé tài yáng bǎo chí yí dìng de jù lí píng wěn de wéi rào
地球不会与太阳相撞，而是始终和太阳保持一定的距离，平稳地围绕

tài yáng xuán zhuǎn dì qiú wéi rào tài yáng suǒ zuò de xuán zhuǎn jiào gōng zhuàn dì qiú gōng zhuàn yì quān de shí jiān shì
太阳旋转。地球围绕太阳所做的旋转叫公转，地球公转一圈的时间是

tiān xiǎo shí fēn miǎo yě jiù shì wǒ men tōng cháng suǒ shuō de yì nián
365 天 5 小时 48 分 46 秒，也就是我们通常所说的一年。



智慧小博士

太阳系是以太阳为中心的大家族，其中包括最为著名的八大行星，即水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星，除此之外，还有至少 173 颗已知的卫星，5 颗已经辨认出来的矮行星和数以亿计的太阳系小天体。



趣味小天地

历史上曾流行着太阳系九大行星的说法，就是现在的八大行星再加上冥王星。1930 年冥王星被发现，被视为第九大行星。但在 2005 年时，天文学家又发现了一颗质量比冥王星大很多的阋神星。国际天文联合会认识到冥王星仅为众多外太阳系较大冰质天体中的一员，因此 2006 年正式定义了行星概念。新定义将冥王星排除出行星范围，将其划为矮行星。

wèi shén me yǎn jīng bù néng zhí shì zhōng wǔ de tài yáng 为什么眼睛不能直视中午的太阳？

zǎo chén hé bàng wǎn de shí hòu wǒ men néng xīn shǎng dào tài yáng de měi lì dàn zhōng wǔ zhí shì tài yáng
早晨和傍晚的时候，我们能欣赏到太阳的美丽，但中午直视太阳，
jiù huì jué de hěn cì yǎn yǎn jīng hěn bù shū fu zhè shì wèi shén me ne
就会觉得很刺眼，眼睛很不舒服。这是为什么呢？

yuán lái wǒ men de yǎn jīng yǒu gè shuǐ jīng tǐ de gòu zào tā jù
原来，我们的眼睛有个水晶体的构造，它具
yǒu xiàng fàng dà jìng yì bān jù jiāo fàng dà de xiào guǒ tài yáng de guāng xiàn
有像放大镜一般聚焦、放大的效果。太阳的光线
yùn hán jù dà de rè néng dāng guāng xiàn tōng guò yǎn jīng shí rè néng huì tòu
蕴含巨大的热能，当光线通过眼睛时，热能会透

快乐小问号

我们的眼睛什么时候无法直视太阳？

- A. 早上
- B. 中午
- C. 傍晚





guò shuǐ jīng tǐ jù jiāo zài yǎn dǐ de shì wǎng mó shàng yào shì rè néng guò dà
过晶体聚焦在眼底的视网膜上。要是热能过大，
yǎn jīng jiù huì gǎn jué cì tòng yǎn qián yí piàn hūn àn xū yào yí duàn shí jiān
眼睛就会感觉刺痛，眼前一片昏暗，需要一段时间
cái néng huī fù zhèng cháng rú guǒ cì jī tài jiǔ tài qiáng liè zé jí yì
才能恢复正常；如果刺激太久、太强烈，则极易
shāo shāng shì wǎng mó yán zhòng shí shèn zhì dǎo zhì shī míng zǎo chén hé bàng wǎn de
烧伤视网膜，严重时甚至导致失明。早晨和傍晚的
guāng xiàn bǐ jiào róu hé rè néng shǎo yīn cǐ wǒ men kě yǐ zhí shì tài yáng
光线比较柔和，热能少，因此我们可以直视太阳；
zhōng wǔ de guāng xiàn shí fēn qiáng liè rè néng dà zhí shì tài yáng huì duì yǎn jīng
中午的光线十分强烈，热能大，直视太阳会对眼睛
zào chéng hěn dà de shāng hài
造成很大的伤害。



智慧小博士

光线强时，佩戴太阳镜能有效保护眼睛。但儿童不宜佩戴太阳镜，尤其是6岁以下的儿童，因为他们正处于视觉发育关键期，需要更多的明亮光线及清晰物象来刺激视觉发育，佩戴太阳镜容易导致视网膜成像不清，影响视觉的进一步发育。



趣味小天地

1974年，美国飞行员拉里·莫罗驾驶着自己制造的一架小型太阳能飞机“太阳高升号”起飞，这架重量仅为57千克的太阳能飞机的两个机翼上，总共装有500个太阳能光电池。在历时1分钟的航行中，“太阳高升号”在12米的高度上持续飞行了800米的距离。它是世界上第一架太阳能飞机，也是第一架成功载人飞行的太阳能飞机。



wèi shén me zǎo shang hé bàng wǎn de tài yáng yòu dà yòu yuán 为什么早上和傍晚的太阳又大又圆？

rú guǒ nǐ zī xì guān chá zǎo shang de tài yáng bàng wǎn de tài yáng hé zhōng wǔ de tài yáng jiù huì fā
如果你仔细观察早上的太阳、傍晚的太阳和中午的太阳，就会发
xiàn zǎo shang hé bàng wǎn de tài yáng yòu dà yòu yuán zhōng wǔ de tài yáng xiǎo de
现早上和傍晚的太阳又大又圆，中午的太阳小得
duō zhè shì wèi shén me ne
多。这是为什么呢？

qí shí tài yáng de dà xiǎo shǐ zhōng dōu shì yí yàng de zhǐ shì wǒ
其实太阳的大小始终都是一样的，只是我
men xuǎn zé yǔ tā zuò bǐ jiào de jǐng wù bù tóng cái xiǎn shì chū bù tóng de
们选择与它做比较的景物不同，才显示出不同的

快乐小问号



什么时候的太阳看
起来又大又圆？

- A. 早上
- B. 中午
- C. 深夜



shì jué xiào guǒ tóng yàng de yí gè wù tǐ zài yì xiē xiǎo de wù tǐ zhōng jiān
视觉效果。同样的一个物体，在一些小的物体中间

kàn qǐ lái jiù xiǎn de dà zài yì xiē dà de wù tǐ zhōng jiān kàn qǐ lái huì xiǎn
看起来就显得大，在一些大的物体中间看起来会显

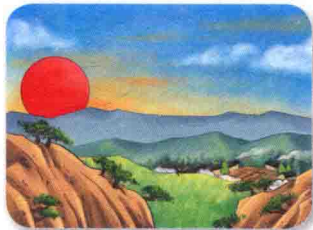
de xiǎo kàn tài yáng yě shì yí yàng zǎo shàng hé bàng wǎn de tài yáng lí
得小。看太阳也是一样。早上和傍晚的太阳，离

dì píng miàn bǐ jiào jìn yīn cǐ wǒ men zài guān kàn tài yáng de shí hòu jiù
地平面比较近，因此我们在观看太阳的时候，就

bù yóu zì zhǔ de jiāng tài yáng yǔ dì miàn shàng de fáng zi shù děng xiǎo jǐng wù zuò
不由自主地将太阳与地面上的房子、树等小景物做

bǐ jiào yú shì tài yáng jiù xiǎn de yòu dà yòu yuán zhōng wǔ de tài yáng gāo xuán
比较，于是太阳就显得又大又圆。中午的太阳高悬

zài tiān kōng zhōng zhè shí yǔ tā zuò bǐ jiào de shì guǎng kuò de tiān kōng suǒ yǐ kàn shàng qù jiù xiǎo hěn duō
在天空中，这时与它做比较的是广阔的天空，所以看上去就小很多。



朝阳升起



夕阳落下



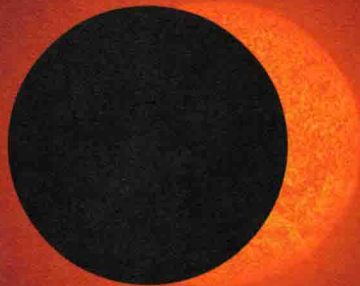
智慧小博士

人们在中午时会感觉比早晨热，是因为中午太阳光是直射在地面上，而早晨太阳光是斜射在地面上，而且太阳光直射时地面会接受到更多的热量。而且到中午时，太阳已经晒了很长时间，地面累积了很多热量，因此中午要比早晨更热。



趣味小天地

太阳耀斑是一种剧烈的太阳活动，是太阳能量高度集中释放的过程，主要特征就是太阳表面突然出现迅速发展的亮斑闪耀，亮度上升迅速，下降较慢，其寿命仅在几分钟到几十分钟之间。别看耀斑只是一个亮点，一旦出现，简直是一次惊天动地的大爆发，释放的能量相当于100万次强火山爆发的总能量，不过真正对地球有强烈影响的耀斑很少。



wèi shén me huì fā shēng rì shí
为什么会发生日食？

rì shí yòu jiào zuò rì shí shì yuè qiú tài yáng yǔ dì qiú yùn xíng dào tóng yì tiáo zhí xiàn shàng
日食，又叫作日蚀，是月球、太阳与地球运行到同一条直线上
shí chān shēng de tiān wén xiàn xiàng dāng yuè qiú yí dòng dào dì qiú hé tài yáng zhī
时产生的天文现象。当月球移动到地球和太阳之
jiān shí duì dì qiú shàng de bù fēn dì qū lái shuō yuè qiú dǎng zhù le tài
间时，对地球上的部分地区来说，月球挡住了太
yáng de bù fēn huò quán bù guāng xiàn bìng zài bèi guāng de dì fang xíng chéng le yǐng
阳的部分或全部光线，并在背光的地方形成了影
zi zhè ge yǐng zi zhèng hǎo luò zài dì qiú shàng zhè shí jiù huì fā shēng rì
子。这个影子正好落在地球上，这时就会发生日

快乐小问号

哪种日食发生时完全
看不到太阳？

- A. 日偏食
- B. 日环食
- C. 日全食