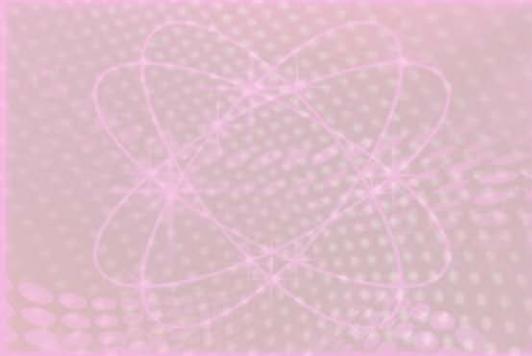


奇妙小百科丛书

自然灾害篇
消失的夏天



目 录

MU LU

消失的夏天	1
乌龟背大象	6
海的愤怒——海啸	14
泥流和山崩	20
农作物的“杀手”	24
来自天上的“冰石头”	28
空中飞舞的青龙	32
可怕的黑风暴	39
圣诞节的“圣婴”	45
上天的愤怒	50
宇宙来客	58
大气层爆炸奇观	64
七月彩云的变化	70

zì rán zāi hàn píng
自然灾害篇



奇妙小百科丛书



名不副实的风	77
“打雪仗”的大自然	88
星星为什么会“眨眼”	93
天上掉下了“糖葫芦”	100
天为什么会变“脸色”	110
奇异的“海市蜃楼”	116
海市蜃楼的孪生兄弟——沙鸣幻觉	124
黄河凌汛	132





消失的夏天

“是谁夺走了我们的夏天呢？”人们都很惊奇，

因为今年的夏天像冬天一样寒冷，在本来应

该炎热的季节里却出现了霜冻，还下起了雪，这

可愁坏了农民伯伯，他们的庄稼因此而欠收，

失去了这个夏天，也就失去了收获的秋天。这一

年人们受够了饥饿，到底是什么让美丽的夏天在

1815年的欧洲消失了呢？

原来是火山，在1815年，印度尼西亚坦博拉

火山爆发了。火山爆发后喷发的火山灰进入大

气层，散布到欧洲各地，导致了一些国家的气温

骤降，从而使许多欧洲国家的夏天消失了。



nà me dà jiā xiǎng bù xiǎng zhī dàoguān yú huǒshān de zhī shi ne
那么大家想不想知道关于火山的知识呢？

guān yú huǒshān zài gǔ xī là rén yǒu yí gè yǒu yì si de chuán
关于火山，在古希腊还有一个有意思的传

shuō ne gǔ xī là rén rēn wéi huǒshén hé fēi sī tuō sī zhù zài huǒshān
说呢！古希腊人认为，火神赫菲斯托斯住在火山

xià miàn wèi xǔ duōshén dǎ zàobīng qì tā yì qiāo dǎ chì rè de tiě qì
下面，为许多神打造兵器，他一敲打炽热的铁器，

huǒ jiù cóng shàng miàn de huǒshān kǒu pēn chū lái nà me zhēn shì huǒshén
火就从上面的火山口喷出来。那么真是火神

zài dǎ zàobīng qì ma
在打造兵器吗？

sui zhe kē xué jì shù de fā zhǎn rén men duì xǔ duō zì rán xiànxìang
随着科学技术的发展，人们对许多自然现象

yǒu le kē xué de rèn shi yuán lái huǒshān pēn fā shì dì qíu shàng de yì
有了科学的认识。原来火山喷发是地球上的一





zhǒng zì rán xiànxiàng tā shì yóu dì qíu nèi bù de bǎn kuài yùn dòng zào 种自然现象，它是由地球内部的板块运动造

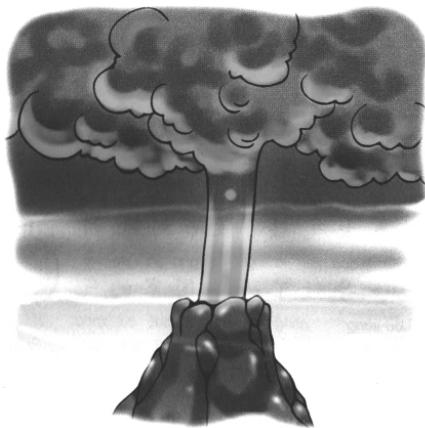
chéng de 成的。

zài dì qíu de nèi bù yǒu fēi cháng chì rè de yánjiāng tā jù yǒu huó 在地球的内部有非常炽热的岩浆，它具有活

dòngxìng dāng dì qiào jù liè yùn dòng shí yánjiāng jiù huí qīn rù yán céng 动性，当地壳剧烈运动时，岩浆就会侵入岩层，

měng liè de pēn chū dì miàn zhè jiù shì wǒ men kàn dào de huǒ shān pēn fā 猛烈地喷出地面，这就是我们看到的火山喷发。

yánjiāng pēn chū shí de wēn dù kě dà nà me gāo 岩浆喷出时的温度可达 $1000^{\circ}\text{C} \sim 1200^{\circ}\text{C}$ 那么高，



qiáng liè de huǒ shān pēn fā hái bàn yǒu dà liàng de nóng yān huī chén hé suì 强烈的火山喷发还伴有大量的浓烟、灰尘和碎

xiè huì zài tiān kōng zhōng xíng chéng gāo dà de mó gu zhuàng fā guāng yún屑，会在天空中形成高大的蘑菇状发光云

tuán pēn chū de yánjiāng lěng què hòu huì xíng chéng yán shí zhè xiē yán shí 团。喷出的岩浆冷却后会形成岩石，这些岩石

hái chángchángbǎo liú yǒu yánjiāng liú dòng de xíng tài ne 还常常保留有岩浆流动的形态呢！



火山可以分为好几种类型：有的还在喷发或

呈周期性、间歇性喷发，称之为活火山；有的早

已停止喷发，并且火山构造已经被严重破坏，仅

留存着早期喷发的遗迹，称为死火山；还有一类

火山，形态完好，可能正处于宁静期，暂不喷发，

好像在睡觉一样，我们称之为休眠火山。地球

上现有活火山约 500 多座，其中有近 70 座位于

大海底部。

火山在地球上塑造了许多岛屿、山脉与平





yuán tóng shí yě dài lái le jù dà de wēi hài tā gǎi biàn qì xiàng mái
原，同时也带来了巨大的危害。它改变气象、埋

zàngchéng shì ér qiè hái huān shā hāi fù jìn de jū mǐn
葬城市，而且还会杀害附近的居民。

huǒshānbào fā suǒ zào chéng de zāi hāi shì hén dà de dāng huǒshān
火山爆发所造成的灾害是很大的。当火山

bào fā zhī hòu zài dāng dì kě néng zāo shòudào lì shí shù yuè de qiángfēng
爆发之后，在当地可能遭受到历时数月的强风、

dà yǔ hé ní shí liú de qīn xí ér qiè huǒ shān pēn fā hòu de huī
大雨和泥石流的侵袭。而且火山喷发后的灰

chén huǒshān huī huī mí mǎn zài kōng qì zhōng yǐngxiǎng rén men de hū
尘——火山灰会弥漫在空气中，影响人们的呼

xī rú guǒ fēi jī zài gāi dì qū fēi xíng nà kě jiù cǎn le fēi jī
吸。如果飞机在该地区飞行，那可就惨了！飞机

de fā dòng jī huì bēi huǒshān bō li hé huǒshān huī chén zǔ sè cóng ér
的发动机会被火山玻璃和火山灰尘阻塞，从而

yǒu kě néng shǐ fēi jī zhuì huǐ lìng wài hán liú liàngfēng fù de qì tǐ yún
有可能使飞机坠毁。另外，含硫量丰富的气体云

huì jiāng yáng guāng fǎn shè huí tài kōng shǐ dì biǎo biàn lèng zào chéng móu xiē
会将阳光反射回太空，使地表变冷，造成某些

dì qū de tiān qì lèi xíng fā shēng biàn huà jiù xiàng qián miān jiǎng de xiāo
地区的天气类型发生变化，就像前面讲的“消

shī de xiā tiān yí yàng bù jǐn huì dòng sǐ zhí wù hái huì yǐng xiǎng kào
失的夏天”一样，不仅会冻死植物，还会影响靠

zhí wù wéi shēng de gè zhǒng dòng wù tóng shí huì dǎo zhì shì jiè shàng xǔ
植物为生的各种动物，同时，会导致世界上许

duō dì qū rì zhào jiǎn shǎo hé qì wēn xià jiàng dōng jì yīn ér biàn de gèng
多地区日照减少和气温下降，冬季因而变得更

jiā mǎn cháng ér hán lěng
加漫长而寒冷。

xiān zài zhī dào xiāo shī de xiā tiān shì zěn me huí shì le ba
现在知道“消失的夏天”是怎么回事了吧！



乌龟背大象



qí guài! wū guī néng bēi de dòng dà xiàng ma? xiǎng zhī dào jiū jìng ba!
奇怪！乌龟能背得动大象吗？想知道究竟吧！

yìn dù yǒu yí gè gǔ lǎo de shén huà dì qú tuó zài dà xiàng bēi
印度有一个古老的神话：地球驮在大象背

shàng, dà xiàng ne zhàn zài wū guī bēi shàng, ér wū guī yòu zhàn zài kě pà
上，大象呢站在乌龟背上，而乌龟又站在可怕

de yǎn jìng shé shēn shàng tā men jǐ gè hù xiāng bǎo chí píng héng wú lùn
的眼镜蛇身上，它们几个互相保持平衡。无论





shì dà xiàng wū guī hái shì yǎn jìng shé qí zhōng yí gè bù xiǎo xīn dòng yí
是大象、乌龟还是眼镜蛇其中 一个不小心动一

xia nà dì qú kě jiù cǎn le dì qú jiù chàn dǒu hé zhèn dòng
下，那地球可就惨了，地球就颤抖和震动。

nián zài wǒ guó tángshān dì qú jiù chàn dǒu le yí cì ne
1976 年，在我国唐山 地球就颤抖了一次呢！

dì miàn zhèn dòng fú dù dá shù mǐ zài jǐ miǎo zhōng nèi zhěng gè tángshān
地面震动幅度达数米，在几秒钟内，整个唐山

shì biàn chéng le fèi xū shāng wáng jǐ shí wàn rén nán dào zhēn shì tā men
市变成了废墟，伤亡几十万人，难道真是它们

sān gè rě de huò ma shì shéi bù xiǎo xīn dòng le ne
三个惹的祸吗？是谁不小心动了呢？

kē xué gào sù wǒ men shì shí bìng bù shì shén huà suǒ shuō de nà
科学告诉我们，事实并不是神话所说的那

yàng yīn wèi dì qiào biāomiàn de dì qiào shòu dào lái zì dì qiú nèi bù yā
样。因为地球表面的地壳受到来自地球内部压

lì de chōng jī dāng yā lì bù duàn shàng shēng dá dào zú gòu dà shí
力的冲击，当压力不断上升，达到足够大时，

dì qiào jiù huì tū rán cuò dòng shùn jiān shì fàng chū jù dà de néng liàng yǐn
地壳就会突然错动，瞬间释放出巨大的能量，引

qǐ dà dì de qiáng liè zhèn dòng zhè jiù shì dì zhèn dá àn zhōng yú zhǎo
起大地的强烈震动，这就是地震。答案终于找

dào le yuán lái shì dì zhèn ràng chéng shì biàn chéng le fèi xū
到了，原来是地震让城市变成了废墟。

tí qǐ dì zhèn zài wǒ guó gǔ dài jiù kāi shǐ duì tā jìn xíng guān cè
提起地震，在我国古代就开始对它进行观测

le dōng hàn shí qī kē xué jiā zhāng héng yú gōng yuán nián chuàng
了。东汉时期科学家张衡，于公元 132 年创

zhì le yí gè guān cè dì zhèn de yí qì chēng wéi hòu fēng dì dòng yí
制了一个观测地震的仪器，称为候风地动仪。

zhè tái dì dòng yí hěn dù tè quán bù yòng qīng tóng zhù chéng tā de zhǔ
这台地动仪很独特，全部用青铜铸成，它的主

奇妙小百科丛书

奇



体是罐状的，高约2.7米，直径有1.9米。地

动仪上面是可以启闭的圆盖，四周有8条龙，



分别代表8个方向，龙嘴里衔着铜丸，下面有8

只蟾蜍，蟾蜍的嘴朝上对着龙嘴里衔着的铜

丸。当某一个地方发生地震时，这个方向的龙

嘴里的铜丸就会掉入下面的蟾蜍嘴里。候风地

动仪能够测报一二级的无感地震，是世界上地

震仪的鼻祖。

随着科学的发展，人们终于认识了地震发





shēng de yuán yīn tā zhǔ yào shì bǎnkuài de dì qiào fù chōng zuò yòng dà이 huò
生的原因：它主要是板块的地壳俯冲作用带或

yán dì qiàoduàn liè kāi fèng chù de duàn céng xiàn yí dòng shí zài dì qiào nèi
沿地壳断裂开缝处的断层线移动时，在地壳内

jī jù de jù dà lì liàng cóng duàn liè chù huò duàn céng xiàn chù pēn chū ér xíng
积聚的巨大力量从断裂处或断层线处喷出而形

chéng de dì zhèn chǎn shèng de néng liàng yǐ bō làng de xíng shì chuān guò
成的。地震产生的能量以波浪的形式穿过

zhōu wéi de yán shí zhè zhǒng tè xìng yě wéi dì zhèn bō de jì lù tí gōng
周围的岩石，这种特性也为地震波的记录提供

le biàn lì tōng guò dāng jīn de kē xué shǒu duàn lián zuì qīng wēi de dì
了便利。通过当今的科学手段，连最轻微的地

zhèn yě néng jì lù xià lái
震也能记录下来。



dì zhèn de fēn bù shì yǒu guī lǜ de yì bān chéng dài zhuàng fēn
地震的分布是有规律的，一般呈带状分

bù jiào dì zhèn dài dì zhèn dài shàng néng liàng de jī lèi hé shì fàng
布，叫地震带。地震带上能量的积累和释放，

zài kōng jiān hé shí jiān shàng shì bù jūn yún de suǒ yǐ dì zhèn yǒu huó yuè
在空间和时间上是不均匀的，所以地震有活跃

奇妙小百科丛书



期和平静期交替出现的现象。从世界范围来看，

地震带主要集中在环太平洋和地中海——喜

马拉雅山脉板块交界处地带。环太平洋地带集

中了世界上约 80% 以上的浅源地震、几乎全

部的中源地震和深源地震，释放的地震约占

全部地震能量的 80%，是世界上主要的地震

带。我国地处这两大地震带的边缘，所以，我国

是多地震国家。据记载，自 20 世纪以来的 80 年

内，我国共发生破坏性地震 2600 多次，其中 6

级以上地震 500 多次，8 级以上地震 9 次。

你知道吗？其实地震天天发生。仪器测出

每年有 60 多万次地震，地震大多数发生在海洋

地壳或少有人烟的地区；或者是由于震级太小，

我们感觉不到罢了。我们把感觉不到的地震叫无

感地震；能感觉到的地震称有感地震；造成破

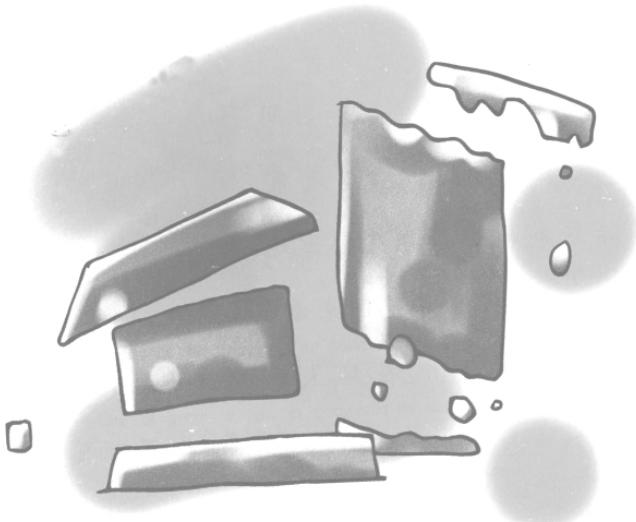
坏的地震叫破坏性地震；火山所造成的地震叫





huǒ shān dì zhèn cǐ wài shuǐ kù yě kě yǐ yín fā dì zhèn hé bào zhà
火山地震。此外，水库也可以引发地震；核爆炸、

kāi kuàngshāndēng jūn kě yǐ zào chéng dì zhèn
开矿山等均可以造成地震。



dì zhèn shǔ yú yì zhǒng zì rán zāi hàn duì rén lèi wēi hàn hěn dà
地震属于一种自然灾害，对人类危害很大。

dì zhèn fā shēng shí jǐ miǎozhōng nèi jiù huì shǐ wǒ men měi lì de chéng
地震发生时，几秒钟内就会使我们美丽的城

shì biàn chéng fèi xū tóng shí shǐ rén yuán shāng wáng cǎn zhòng dì zhèn hái
市变成废墟，同时使人员伤亡惨重；地震还

néng yǐn qǐ shānbēng dì liè shuǐ zāi hé huǒ zāi
能引起山崩、地裂、水灾和火灾。

nà me wǒ men kě bù kě yǐ xiàng yù bào tiān qì yí yàng lái yù bào
那么我们可不可以像预报天气一样来预报

dì zhèn ne rén lèi duì dì zhèn yǐ jīng rèn shi le shàng bǎi shàng qiānnián
地震呢？人类对地震已经认识了上百年，

奇妙小百科丛书

奇



在现代，人们利用许多先进的高科技术仪器监测地

震，如地震卡车、射电望远镜以及我们发射到太

空的卫星等。但是，因为地震发生在地下深

处，目前的钻探技术只能达到万米的深度，我们

对地下深处的了解是很不够的。目前人类对地

震的认识处于探索阶段，还没有准确预报地震的

方法。所以这项工程还要等小朋友们来完

成，大家有信心吗？



zhí dé yì tǐ de shì dì zhèn qiáncháng yǒu yì xiē yì cháng de zì
 值得一提的是，地震前常有一些异常的自
 rán xiānxiàng fā shēng kě kàn zuò shì dì zhèn de qiánzhào rú dì xià shuǐ
 然现象发生，可看作是地震的前兆。如地下水
 shuǐ wèi yì cháng shēngjiàng shuǐ yóu qīngbiànzhóu yóu zhuóbiànqīng dòng wù
 水位异常升降，水由清变浊，由浊变清；动物
 yě huì yǒu yì cháng fānyìng rú dōngmiándòng wù chū dōng lǎo shǔ mǎ yǐ
 也会有异常反应，如冬眠动物出洞，老鼠、蚂蚁
 luàn pǎo niǎo bù guī cháo gǒu zhū luàn jiào luàn pǎo děng děng zhè xiē xiān
 乱跑，鸟不归巢，狗猪乱叫、乱跑等等。这些现
 xiàng dōu kě yǐ kān zuò shì yì zhǒng dì zhèn yù bào
 象都可以看作是一种地震预报。
 dì zhèn jiù jiāngwán le zì hòu hái yǒu yí jiàn zhí dé wǒ men jiāo ào
 地震就讲完了，最后还有一件值得我们骄傲
 de shì qing nà jiù shì wǒ guó shì shì jiè shàng zuì zǎo yù bào dì zhèn de
 的事情，那就是我国是世界上最早预报地震的
 guó jiā
 国家。





海的愤怒——海啸

xiǎopéng you men kě néng zài diàn shì shàng kàn dào guò zhè yàng de jǐng
小朋友们可能在电视上看到过这样的景

xiàng zài yí piàn fēngpínglàng jìng de jìn hǎi shuǐ yù tū rán xí lái le tāo
象：在一 片风平浪静的近海水域，突然袭来了滔

tiān jù làng gāo dá jǐ shí mǐ jù làng yǐ léi tíng wàn jūn zhī pū hǎi
天巨浪，高达几十米，巨浪以雷霆万钧之势直扑海

biān de chéng shì chéng shì shùn jiān
边的 城市，城市瞬间

bēi xǐ jié yì kōng dà jiā zhī
被洗劫一空。大家知

dào zhè shì shén me xiǎn xiàng ma
道这是什么现象吗？

zhè jiù shì hǎi xiào zài xǔ duō
这就是海啸。在许多

zì rán zāi hài zhōng hǎi xiào de
自然灾害 中，海啸的

pò huài lì zuì wéi jù liè ér yòu
破坏力最为剧烈而又

zuì xiǎn wéi rén zhī
最鲜为人知。

hǎi xiào de gēnyuán shì dì qiào de tū rán biànxíng rú dì zhèn cǐ
海啸的根源是地壳的突然变形，如地震。此

