



少年
儿童

成长百科

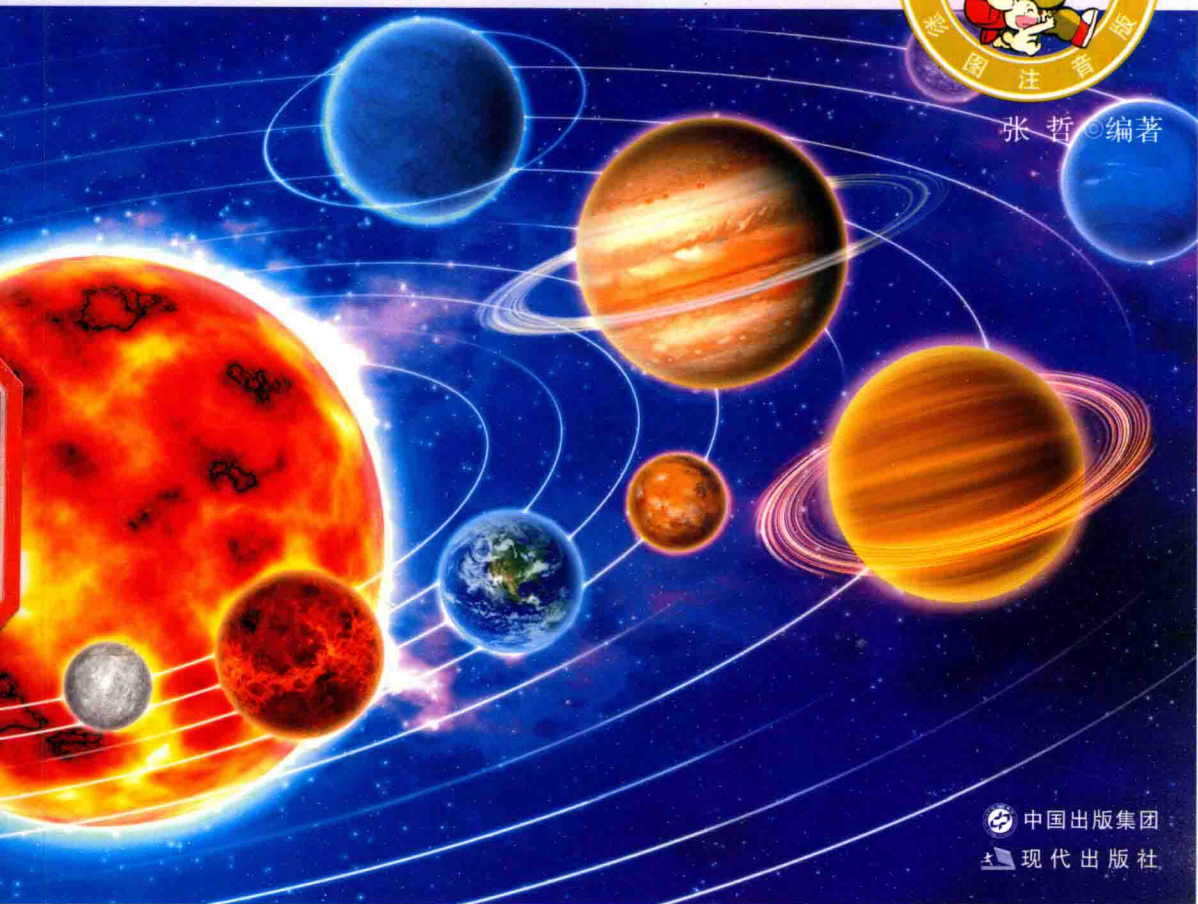
SHAONIAN
ERTONG
CHENGZHANG
BAIKE

宇宙奇观

YUZHOU QIGUAN



张哲◎编著



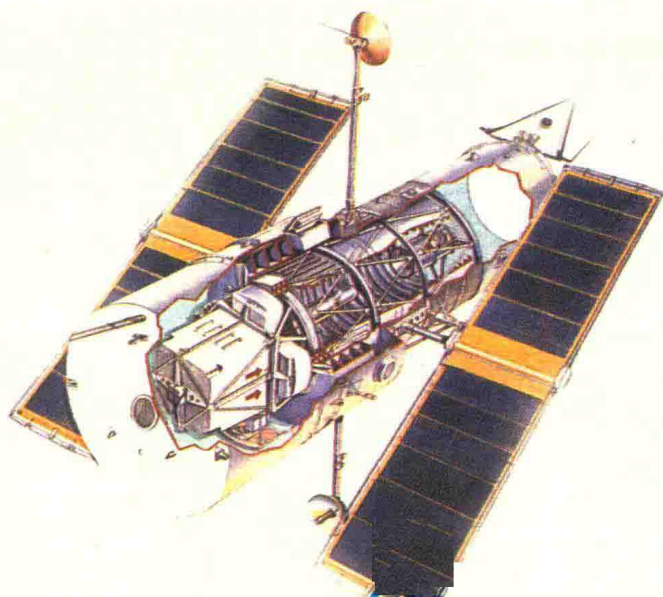
中国出版集团
现代出版社



少年儿童成长百科 YUZHOU QIGUAN

宇宙奇观

张 哲◎编著



中国出版集团



现代出版社

图书在版编目(CIP)数据

宇宙奇观 / 张哲编著. —北京: 现代出版社, 2012.12
(少年儿童成长百科)

ISBN 978-7-5143-0908-9

I. ①宇… II. ①张… III. ①宇宙—少儿读物 IV. ①
P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 274876 号



少年儿童成长百科 YUZHOU QIGUAN

宇宙奇观

作 者 张 哲

责任编辑 李 鹏

出版发行 现代出版社

地 址 北京市安定门外安华里 504 号

邮政编码 100011

电 话 (010) 64267325

传 真 (010) 64245264

电子邮箱 xiandai@cnpitc.com.cn

网 址 www.modernpress.com.cn

印 刷 大厂回族自治县祥凯隆印刷有限公司

开 本 700×1000 1/16

印 张 10

版 次 2013 年 3 月第 1 版 2014 年 1 月第 2 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5143-0908-9

定 价 29.80 元

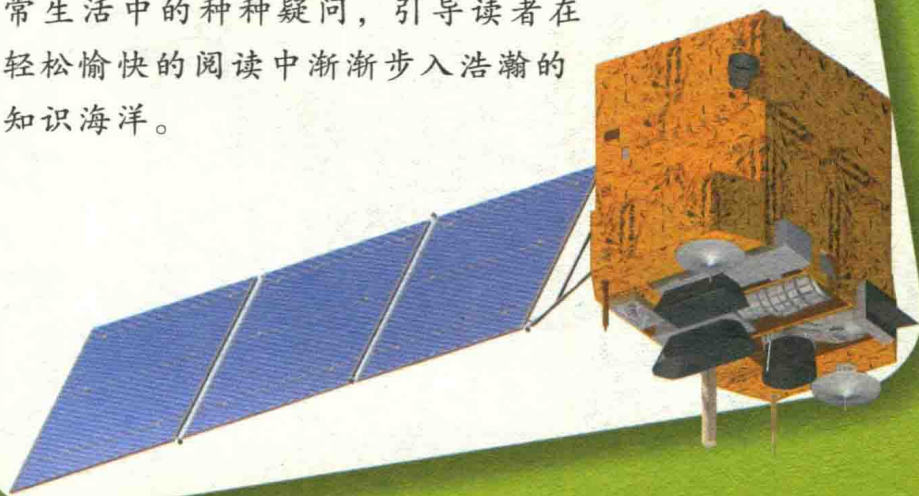


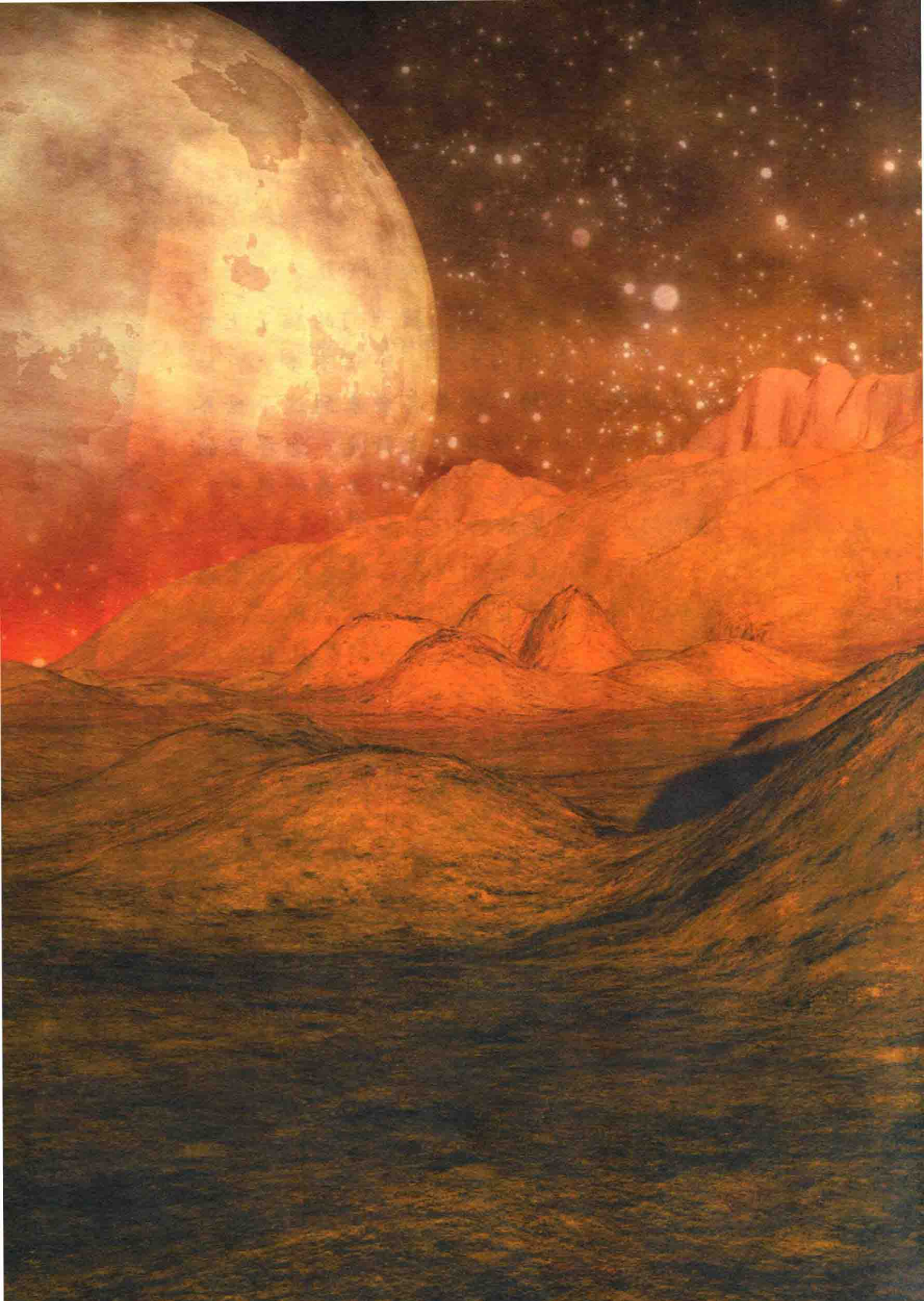
前言

QIANYAN

从懂事的那天起，孩子们的脑子里就产生了许多疑问与好奇。宇宙有多大？地球是从哪里来的？人是怎么来到这个世界上的？船为什么能在水上行走？海洋里的动物是什么样的？还有没有活着的恐龙？动物们是怎样生活的？植物又怎么吃饭？

只靠课本上的知识，已经远远不能满足孩子们对大千世界的好奇心。现在，我们将这套“少年儿童成长百科”丛书奉献给大家，包括《宇宙奇观》《地球家园》《人体趣谈》《交通工具》《海洋精灵》《恐龙家族》《动物乐园》《植物天地》《科学万象》《武器大全》十本。本丛书以殷实有趣的知识和生动活泼的语言，解答了孩子们在日常生活中的种种疑问，引导读者在轻松愉快的阅读中渐渐步入浩瀚的知识海洋。







目录

MULU

浩瀚宇宙

我们的宇宙	1
宇宙的起源	2
膨胀的宇宙	4
宇宙大爆炸	6
宇宙的未来	8
美丽的星空	10
庞大的地球	12
天空最亮的天体	14
庞大的星系	16
椭圆形星系	18
旋涡星系	20
棒旋星系	22
不规则星系	24
银河系	26
河外星系	28
仙女座星系	30
星系之最	32
星系的碰撞	34
古怪的星系	36

星系团	38
多重星系	40

我们的太阳系

太阳系	42
太 阳	44
行 星	46
水 星	48
金 星	50
火 星	52
木 星	54
土 星	56
天王星	58
海王星	60
被降级的冥王星	62
彗 星	64
流 星	66
小行星	68
彗木相撞	70
月 球	72



月 食	74
月 相	76
日 食	78
太阳风	80
潮 汐	82
陨 石	84

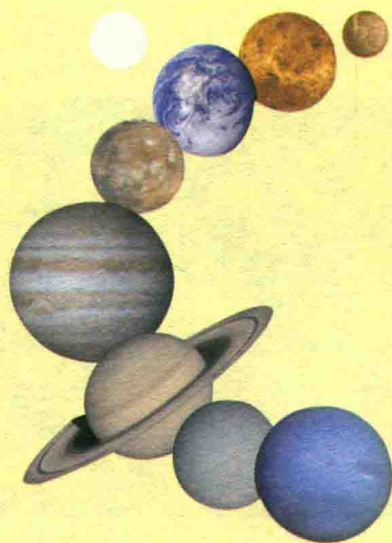
恒星大家族

什么是恒星	86
恒星的一生	88
恒星的结构	90
变 星	92
巨星和超巨星	94
超新星	96
白矮星	98
中子星	100
磁 星	102
黑 洞	104

星 云	106
猫眼星云	108
蝴蝶星云	110
猎户座大星云	112
双 星	114
星 团	116
星 座	118
类星体	120

探索宇宙的秘密

古代中国天文	122
早期天文台	124
天文巨人哥白尼	126
伽利略的发现	128
哈勃和宇宙	130
现代天文台	132
望远镜	134
航天器	136
空间站	138
宇航员	140
人造卫星	142
人在太空	144
寻找外星人	146
飞碟之谜	148
航天探测器	150
时间趣闻	152





我们的宇宙

我

我们的宇宙是个大家庭，我们生活的地球以及月亮、太阳和许多的星星都在这个大家庭里。人类一直在探索着宇宙的奥秘。

天体

天体是宇宙间各种星系的统称，包括恒星、流星、星云、星系等。除了这些自然天体，人们还发射了各式各样的人造天体，如人造卫星、宇宙飞船、空间站、航天飞机等。

小档案

宇宙的奥妙是无穷的，它的年龄很大，包含的物质也很多。

包罗万象

神秘的宇宙中有许多我们人类所未知的秘密，科学家们利用各种望远镜和空间探测器，知道了宇宙中的许多知识：遥远的恒星、多姿的星云、小小的行星……但是还有许多秘密等待着我们去发现。



宇宙的起源

世界所有的东西都有它的来源，宇宙是个物质的世界，自然也有起源。这是个很神秘而且深奥的问题，小朋友们想不想知道宇宙的原始是什么呢？那么跟我来看一下吧。



宇宙起源的本质

关于宇宙起源本质有两种“宇宙模型”比较有影响，一是稳态理论，一是大爆炸理论。

在中国的神话传说中，宇宙最初形似一个鸡蛋，巨人盘古沉睡其中，有一天，他从长梦中醒来，用巨斧劈开“蛋壳”，一部分清新的气体上升成了天，另一部分浑浊的东西坠落成为了地。



“诞生”——宇宙大爆炸

zuì chū yǔ zhòu de wù zhì jí zhōng zài yí gè
最初宇宙的物质集中在一个
yǔ zhòu dàn lǐ zài yí cì dà bào zhà hòu
“宇宙蛋”里，在一次大爆炸后
fēn liè chéng wú shù de suì piàn xíng chéng le jīn
分裂成无数的碎片，形成了今
tiān de yǔ zhòu
天的宇宙。

“大爆炸”说认为，在爆炸之初，宇宙中不存在质量，充斥整个宇宙的都是各种能量很高的电磁辐射。



宇宙大爆炸促成了各种星系的出现。

大爆炸理论

shì jì nián dài měi guó hé wù lǐ xué jiā jiā mò
20 世纪 40 年代，美国核物理学家伽莫
fū tí chū le yǔ zhòu qǐ yuán yú dà bào zhà de lǐ lùn
夫提出了宇宙起源于大爆炸的理论。

循环的大爆炸

yǔ zhòu péng zhàng dá dào jí diǎn shí jiāng yòu
宇宙膨胀达到极点时将又
huì fā shēng yí chǎng dà bào zhà dà bào zhà shì
会发生一场大爆炸，大爆炸是
xún huán jìn xíng de dàn shí shí jiān jiān gé hěn cháng
循环进行的，但是时间间隔很长。



小档案

宇宙一词出自《庄子》一书，宇，指一切的空间，无边无际；宙，指一切的时间，无始无终。



膨胀的宇宙

自

gǔ yǐ lái rén men jiù xiāng xìn yǔ zhòu shì jìng zhǐ de dàn shì zhè zhǒng guān
古以来，人们就相信宇宙是静止的。但是这种观
diǎn zài shí jī de shí hòu bèi hā bó gǎi biàn le tā yòng shí jì guān cè
点在 20 世纪的时候被哈勃改变了，他用实际观测
zhèng shí le wǒ men suǒ chù de yǔ zhòu kōng jiān zài péng zhàng
证实了我们所处的宇宙空间在膨胀。



★ 宇宙膨胀是太空本身携带着的星系团在膨胀。

加速膨胀的宇宙

tiān wén xué jiā de guān cè zhèng
天文学家的观测证
shí le hā bó de tuī cè jí yǔ zhòu
实了哈勃的推测，即宇宙
xiàn zài dí què shì zài péng zhàng ér
现在的确是在膨胀，而
qiě péng zhàng sù dù hái zài zēng jiā
且膨胀速度还在增加，
yě jiù shì shuō yǔ zhòu shì jiā sù péng
也就是说宇宙是加速膨
zhàng de
胀的。

多普勒频移

zuò zài yí liè huǒ chē shàng jīng guò yí gè hōng míng de gōng
坐在一列火车上经过一个轰鸣的工
chǎng jiē jìn gōng chǎng shí huì jué de zào shēng hěn jiǎn ruì yuǎn
厂，接近工厂时会觉得噪声很尖锐，远
lí gōng chǎng shí huì jué de zào shēng biàn de dī chén zhè jiù shì
离工厂时会觉得噪声变得低沉，这就是
duō pǔ lè pín yí xiào yǐng
多普勒频移效应。



小档案

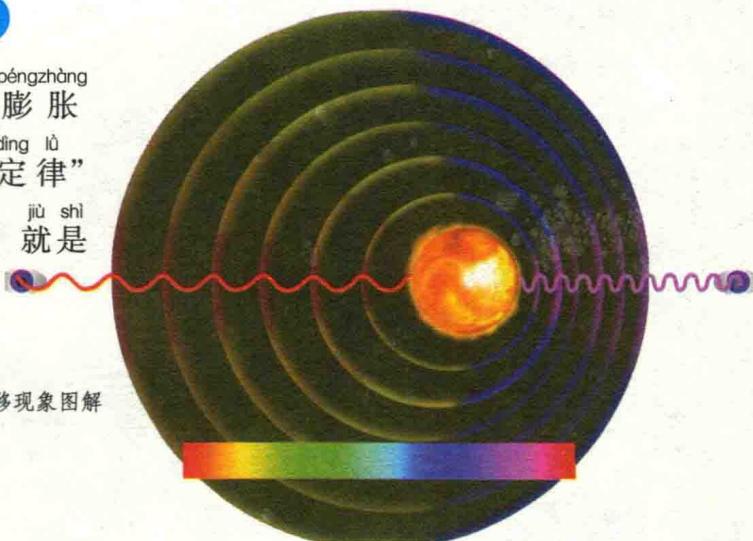
天文学家认为，现
在宇宙的年龄在 150
亿~200 亿年。



宇宙的膨胀率

péngzhàng lǜ shì yǔ zhòupéngzhàng
膨胀率是宇宙膨胀
de sù dù yóu hā bó dìng lǜ
的速度，由“哈勃定律”
dé chū de hā bó chángshù jiù shì
得出的“哈勃常数”就是
yǔ zhòupéngzhàng de sù lǜ
宇宙膨胀的速率。

多普勒频移现象图解



红移现象

guāng yě cún zài duō pǔ lè pín yí yǔ zhòuzhōngtiān tǐ de guāngxiàn dōu zài xiàng hóngguāngfāngxiàng yí
光也存在多普勒频移，宇宙中天体的光线都在向红光方向移
dòng chēngwéihóng yí zhèshuōmíngzhè xiē tiān tǐ dōu zài yuǎn lí wǒ men yǔ zhòu zài bù duàn de péngzhàng
动，称为红移。这说明这些天体都在远离我们，宇宙在不断地膨胀。

宇宙膨胀到极限的后果

yǔ zhòupéngzhàng dào jí xiàn zuì zhōng huì biàncéng yí gè dà huǒ qiú dà bēngzhuì rú guǒ
宇宙膨胀到极限最终会变成一个大火球——“大崩坠”，如果
wàn yǒu yǐn lì bù néng zǔ zhǐ tā de chí xù péngzhàng tā huì biàncéng yí gè qī hēi bīnglěng de shì jiè
万有引力不能阻止它的持续膨胀，它会变成一个漆黑冰冷的世界。

正在膨胀的宇宙天体



宇宙大爆炸

140

yì nián qián yǔ zhòu shì gè jù dà de huǒ qiú suí zhe wēn dù hé mì
 亿年前，宇宙是个巨大的火球，随着温度和密
 dù de zēng dà tā kāi shǐ màn màn péng zhāng zhōng yú fā shēng le dà bào
 度的增大，它开始慢慢膨胀，终于发生了大爆
 zhà xíng chéng le yǔ zhòu
 炸，形成了宇宙

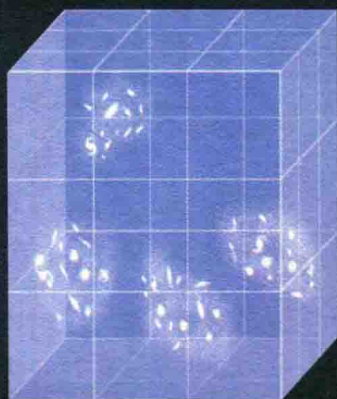
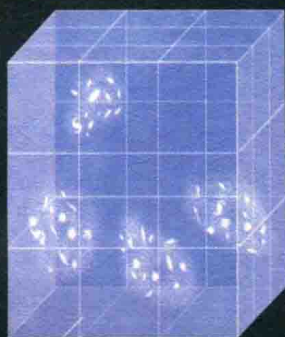
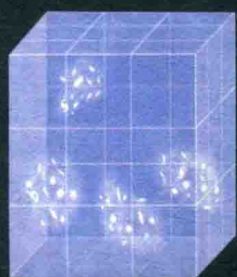


宇宙之前

zài yǔ zhòu dǐn shēng zhī qián měi yǒu shí jiān hé kōng jiān de gài niàn yǔ zhòu dàn shēng de shí hòu
 在宇宙诞生之前，没有时间和空间的概念，宇宙诞生的时候，
 shí jiān hé kōng jiān yě suí zhuǎn chéng shēng
 时间和空间也随之产生



宇宙膨胀过程示意图



宇宙膨胀并不是在某个天体内部的膨胀，事实上，是太空本身携带着星系团在膨胀。

原子诞生

yǔ zhòu bào zhà bàn xiǎo shí hòu zuì zhǔ yào de bào fā fǎn yīng yī běn jié shù dān kuò zhāng réng zài
宇宙爆炸半小时后，最主要的爆发反应基本结束，但扩张仍在
jì xù dà yuē 37 wàn nián hòu yǔ zhòu zhōng de diàn zǐ hé yuán zǐ hé zuì zhōng jié hé chéng wéi yuán zǐ
继续 大约37万年后，宇宙中的电子和原子核最终结合成为原子

天体出现

zài bào zhà chū de 10 yì nián hòu yǔ zhòu biàn de
在爆炸初的10亿年后，宇宙变得
yuè lái yuè tòu míng zhè shí zuì zǎo qī de xīng tǐ hé
越来越透明 这时，最早期的星体和
xīng xì kāi shǐ zhú jiàn xíng chéng yǔ zhòu yě kāi shǐ yǒu le
星系开始逐渐形成，宇宙也开始有了
qīng xī de miàn mào
清晰的面貌



小档案

宇宙大爆炸是万物之源，是时间、空间和宇宙中一切物质的起点。



宇宙的未来

随着大爆炸，宇宙诞生了，之后就变得越来越胖，很多科学家对宇宙的命运做出了预测，它的未来该是什么呢？科学家们对此做出了科学预测。



膨胀的结果

天文学家曾经猜想，随着宇宙的无限膨胀，大约1000亿年后，宇宙星系都会瓦解，宇宙将成为一个黑暗、虚无和死气沉沉的亚原子世界。

宇宙正变得越来越大，宇宙中的星系正沿着各自的方向朝外飞离。

诞生新宇宙

也有一些科学家认为，万有引力的力量会使宇宙扩张停止并重新向内收缩。塌缩到极限之后宇宙又会产生一次大爆炸，并形成新的宇宙。





越来越近的星星

yǔ zhòushōusuō de shí hòu
宇宙收缩的时候，

xīng xì hé xīng xì xīng qiú hé
星系和星系、星球和

xīng qiú zhī jiān huì bú duàn kào jìn
星球之间会不断靠近，

chū xiàn zài rén lèi kě shì fàn wéi
出现在人类可视范围

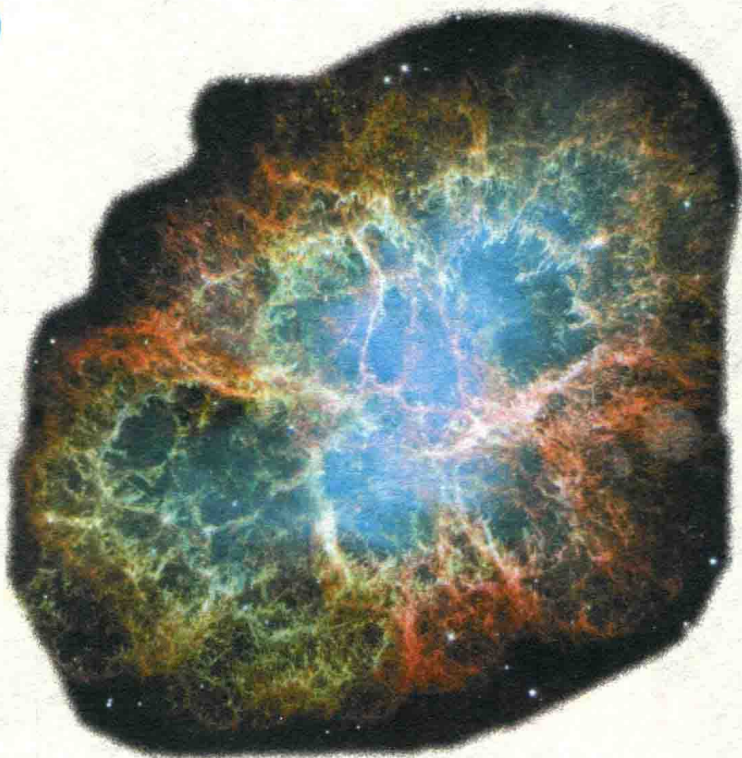
nèi de xīng xīng yě jiāng biàn de gèng
内的星星也将变得更

duō suí zhe yǔ zhòu tā suǒ xīng
多。随着宇宙塌缩，星

qiú jiān de jù lí bú duàn jiǎn xiǎo
球间的距离不断减小，

bù tóng de tiān tǐ kě néng huì xiāng
不同的天体可能会相

hù xī yǐn bìng fā shēng pèng zhuàng
互吸引并发生碰撞。



松散的星云状态物质

天文望远镜



小档案

根据科学家的推测，宇宙目前这种适于生命存在的状态可能会再维持1000亿年。



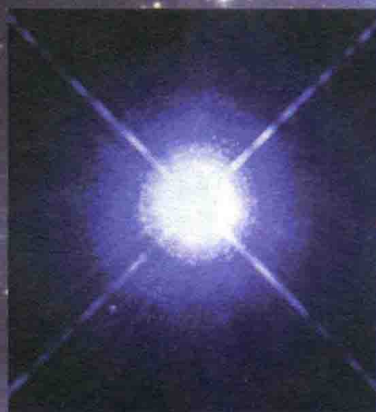


美丽的星空

每到晴朗的夜晚，我们就会看到一颗，两颗，三颗……许多颗星星，在夜幕下像精灵一样眨着眼睛。它们还形成了各种有趣的星座，有的像猎人，有的像狮子，有的像勺子……

总在运行的行星

行星是自身不发光的，属于向光星系一族，围绕恒星不停运转。太阳系有八大行星：水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。



闪亮的恒星

熊熊燃烧的恒星

恒星都是气体星球。离地球最近的恒星是太阳，在晴朗的夜晚，我们可以看到6000多颗恒星，银河系中的恒星大约有1200亿颗。