

最新的儿童百科体验

小小百科体验馆

彩图注音版

# 宇宙大探险

畚田◎主编



编辑短信 8080 发送至 10086

和悦读 同步发行

北方妇女儿童出版社



小小百科体验馆



# 宇宙探险

图书在版编目(CIP)数据

宇宙大探险 / 奋田主编. --长春: 北方妇女儿童出版社, 2014.1

(小小百科体验馆: 注音版)

ISBN 978-7-5385-8004-4

I. ①字… II. ①奋… III. ①宇宙—少儿读物 IV.

①P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 276468 号

编委会:

金卫艳 李亚兵 袁晓梅 赵欣  
焦转丽 王静 吕小玲 吕华萍  
李婷 赵小玲 田小省 宋媛媛  
李智勤 王晓菊 靖凤彩 迟红叶  
王飞 刘倩

小小百科体验馆(注音版)

## 宇宙大探险

主 编 奋 田

出版人 刘 刚

策划人 师晓晖

责任编辑 陶 然 刘聪聪

开 本 720mm×1000mm 1/16

印 张 10

字 数 60 千字

版 次 2014 年 3 月第 1 版

印 次 2014 年 3 月第 1 次印刷

出 版 北方妇女儿童出版社

发 行 北方妇女儿童出版社

地 址 长春市人民大街 4646 号

邮 编: 130021

电 话 编辑部: 0431-86037970

发行科: 0431-85640624

网 址 www.bfes.cn

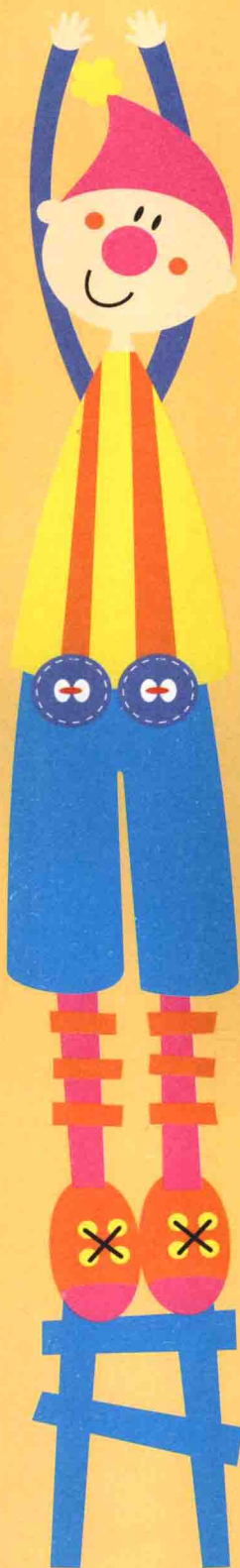
印 刷 北京富达印务有限公司

ISBN 978-7-5385-8004-4

定价: 19.90 元

版权所有 侵权必究

举报电话: 0431-85644803



# 前言

Qianyan

**浩**瀚的星空，曾让人产生过无数的幻想。在遥远的宇宙中，是否真的有一条星河，在这条星河之中，散布着众多大小不一、闪烁不定的星

星。在这条宽阔的星河两畔，是否真的矗立着翘首企盼、两两相望的牛郎星和织女星。皓月当空，抬头望月，那月亮中的灰色阴影是不是就是吴刚在不停地砍着桂树？无尽的夜空，总是给人无尽的想象，也给人以探知宇宙的动力。

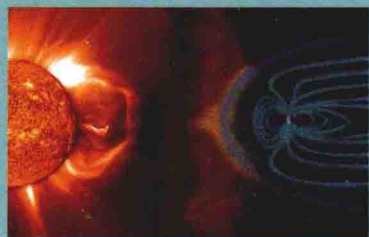
从最初人类对宇宙的种种推想，到后来人们用望远镜进行观测；从万户舍身飞天勇敢尝试，到今天各种载人航天器接连不断的发射。人类对宇宙探索的脚步在不断加快，宇宙神秘的面纱也逐渐地被人类撩开。

在这本介绍宇宙的书中，我们以优美的图片和简约的文字，带你走进宇宙浩瀚而神秘的世界，希望你在阅读的同时，也能增加对宇宙科学的兴趣。



# 目录

## Mulu



### 宇宙知识

- 众说纷纭——宇宙起源/2
- 各执一词——宇宙结构/4
- 绚丽多姿——宇宙尘埃/6
- 高深理论——宇宙模型/8
- 遥远星系——宇宙岛/10
- 短波屏障——磁暴/12
- 神秘物质——宇宙暗物质/14
- 神秘莫测——黑洞/16
- 坠落人间——陨石/18
- 真假难辨——类星体/20
- 数量庞大——宇宙暗能量/22

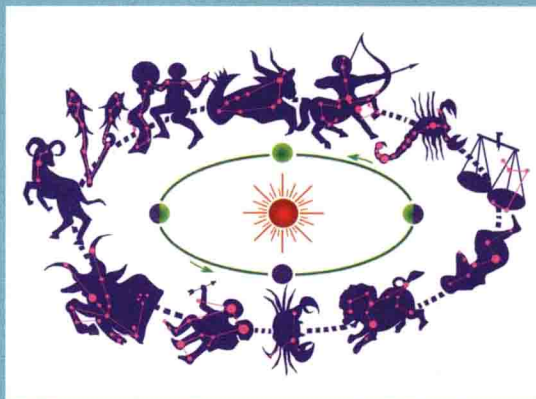
### 天体代表

- 假设天体——天球/26
- 星空之域——星座/28
- 炽热球体——恒星/30
- 不离不弃——双星/32
- 炽热火球——太阳/34
- 太阳之伴——“复仇女神星”/36
- 天狼逐日——日食/38

- 如影随形——卫星/40
- 空中玉盘——月球/42
- 天狗食月——月食/44
- 阴晴圆缺——月相/46
- 绚丽多彩——极光/48
- 追随恒星——行星/50
- 视觉盛宴——行星连珠/52
- 蓝色星球——地球/54
- 拥挤之域——小行星带/56
- 众星云集——星团/58
- 云雾缭绕——星云/60
- 七姊妹星——昴星团/62
- 迷雾重重——猫眼星云/64
- 星星岛屿——星系/66
- 天际星河——银河系/68
- 形形色色——星际物质/70

### 璀璨明星

- 长发明星——彗星/74
- 黑夜路标——北斗七星/76
- 两两相望——牛郎织女星/78





## 宇宙悬疑

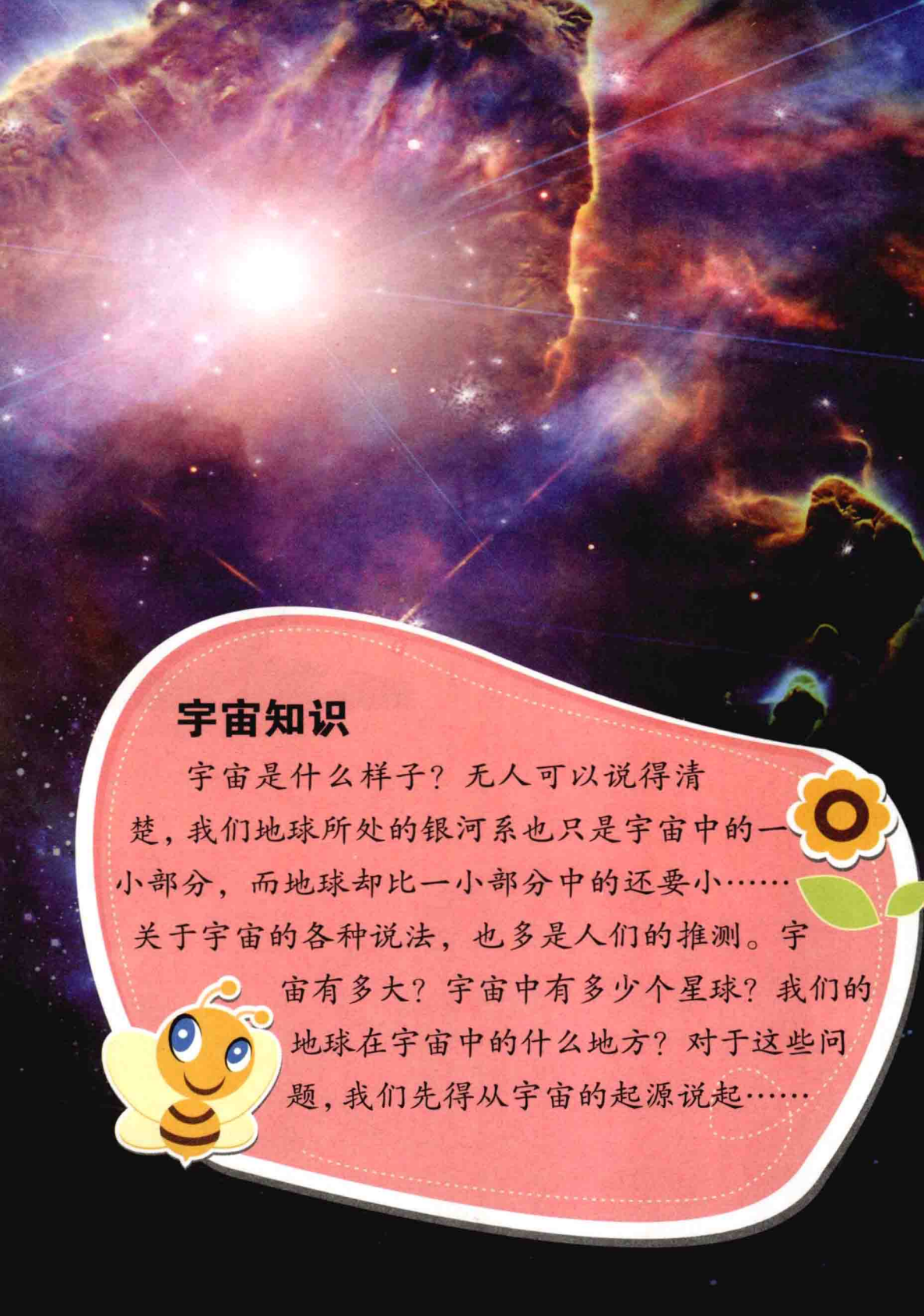
- 无尽猜想——宇宙年龄/118
- 不断变化——宇宙形状/120
- 前途未卜——宇宙归宿/122
- 自由穿行——时空隧道/124
- 神秘痕迹——彗星蛋/126
- 神秘之器——UFO/128
- 真假难辨——外星人/130
- 扑朔迷离——月球形成/132
- 去往何处——太阳中微子/134

## 探索宇宙

- 太空漫步——首次探索/138
- 飞天阵地——航天发射中心/140
- 宇宙拓荒——开发月球/142
- 各行其是——人造卫星/144
- 步步高升——航天产业/146
- 一目千里——太空望远镜/148
- 飞往宇宙——宇宙飞船/150
- 见微知著——气象卫星/152



- 三星拱卫——猎户座/80
- 星空明珠——金星/82
- 太岁之星——木星/84
- 海神之星——海王星/86
- 冥界之王——冥王星/88
- 乔治王星——天王星/90
- 近日行星——水星/92
- 战神之星——火星/94
- 靓丽行星——土星/96
- 庞大族群——小行星/98
- 瞬间即逝——流星/100
- 不断变化——变星/102
- 垂垂老矣——巨星/104
- 姗姗来迟——新星/106
- 与日齐光——天狼星/108
- 白色小星——白矮星/110
- 中间星体——中子星/112
- 死亡之星——脉冲星/114



## 宇宙知识

宇宙是什么样子？无人可以说得清楚，我们地球所处的银河系也只是宇宙中的一小部分，而地球却比一小部分中的还要小……

关于宇宙的各种说法，也多是人们的推测。宇

宙有多大？宇宙中有多少个星球？我们的地球在宇宙中的什么地方？对于这些问题，我们先得从宇宙的起源说起……



众说纷纭——

# 宇宙起源

宇宙  
大探险

yǔ zhòu shì yí gè kōng jiān shàng wú biān wú jì shí  
宇宙是一个空间上无边无际，时

jiān shàng wú shǐ wú zhōng àn zhào kè guān guī lǜ yùn dòng de  
间上无始无终，按照客观规律运动的

wù zhì shì jiè yǔ zhòu yì  
物质世界。宇宙一

cí chū zì wén zǐ zì rán  
词出自《文子·自然》

yí shū yǔ zhǐ shàng xià sì fāng  
一书，宇，指上下四方

de yí qiè kōng jiān zhòu zhǐ gǔ  
的一切空间；宙，指古

wǎng jīn lái de yí qiè shí jiān yǔ  
往今来的一切时间。宇

zhòu zhè ge cí jiù shì suǒ yǒu de  
宙这个词就是“所有的

shí jiān hé kōng jiān de yì sī  
时间和空间”的意思。



★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”，“蛋壳”里清的东西上升成了天，浊的东西坠落成为了地

yǔ zhòu shì zēn yàng  
宇宙是怎样

dàn shēng de ne dāng rén  
诞生的呢？当人

lèi kāi shǐ sī kǎo zhè ge  
类开始思考这个

wèn tí shí gǔ rén xiǎng  
问题时，古人想

dào le shén zhōng guó shén  
到了神。中国神

考考你

“虫洞”是怎样被提出的？

20 世纪初期，史瓦西在求解爱因斯坦场方程时，提出了一个叫“虫洞”的概念。虫洞被认为是连接宇宙遥远区域间的时空管道。





## 怪问题

## 什么是“大爆炸学说”？

该学说认为：宇宙诞生之初，它是一个巨大的，密度、温度都极高的火球。大约在 137 亿年以前，这个火球达到了极限，爆发了。在爆发的一刹那，里面的各种物质四散抛洒，并不断膨胀，形成宇宙。

huà rèn wéi shì pán gǔ kāi tiān bì dì zào jiù le shì jiè gǔ āi jí rén rèn  
话认为是盘古开天辟地造就了世界；古埃及人认  
wéi shì jiè shì yí gè dà hé zi ní luó hé jiù zài hé zi zhōng yāng gǔ  
为世界是一个大盒子，尼罗河就在盒子中央；古  
yìn dù rén shuō dà dì shì bèi dà xiàng tuō zhe dà xiàng yòu zhàn zài yì zhī jù  
印度人说大地是被大象驮着，大象又站在一只巨  
guī de bèi shàng rán ér zhè xiē bì jìng zhǐ shì shén huà chuán shuō duì yú  
龟的背上。然而，这些毕竟只是神话传说。对于

yǔ zhòu de xíng chéng kē xué jiā  
宇宙的形成，科学家

mén fēn bié tí chū le lì zǐ  
们分别提出了“粒子

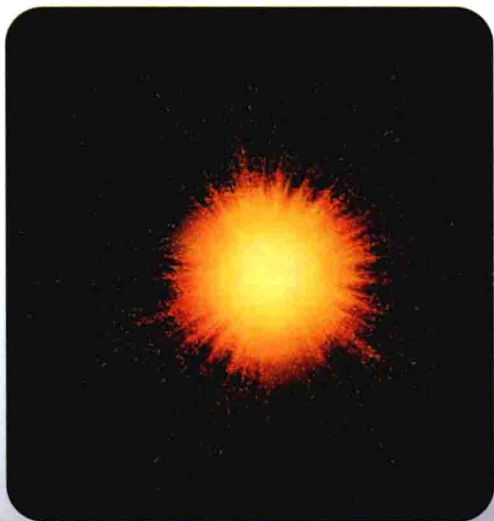
shuō dà bào zhà shuō hé  
说”“大爆炸说”和

chóng dòng pēn fā shuō dēng jiǎ  
“虫洞喷发说”等假

shuō zhè xiē jiǎ shuō cóng bù tóng  
说。这些假说从不同

cè miàn shuō míng le yǔ zhòu de xíng  
侧面说明了宇宙的形

chéng guò chéng  
成过程。



★“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

各执一词——

# 宇宙结构



xiàn zài rén men gēn jù yǐ yǒu de guān cè jié guǒ tuī  
现在人们根据已有的观测结果推

cè chū yǔ zhòu shì yí gè jù yǒu céng cì jié gòu de wù  
测出宇宙是一个具有层次结构的、物

zhì xíng tài duō yàng bìng bù duàn yùn dòng fā zhǎn de páng dà tiān tǐ  
质形态多样，并不断运动发展的庞大天体

xì tǒng  
系统。

àn zhào bù tóng jiǎo dù hé biāo zhǔn yǔ zhòu bèi jiě xī wéi bù tóng de  
按照不同角度和标准，宇宙被解析为不同的

jié gòu tā jiù xiàng yí zhī jī dàn yóu yí céng yòu yí céng gè lèi tiān tǐ  
结构。它就像一只鸡蛋，由一层又一层各类天体

xì tǒng zǔ chéng yuè wǎng lǐ yuè xiǎo xíng xíng shì yǔ zhòu zuì xiǎo de tiān tǐ  
系统组成，越往里越小。行星是宇宙最小的天体

xì tǒng wú lùn xíng xíng hái shì héng xīng huò zhě xīng xì jù dà de chāo  
系统。无论行星还是恒星，或者星系、巨大的超

xīng xì tuán yǐ jí xīng xì zhōu wéi de tài kōng zhè dōu shì kě jiàn de  
星系团，以及星系周围的太空，这都是可见的

hóng guān yǔ zhòu shí jì shàng nà xiē zǔ chéng xīng xì de shù yǐ shí yì  
宏观宇宙。实际上，那些组成星系的数以十亿

jì de héng xīng qí shí dōu shì  
计的恒星，其实都是

yóu zhì zǐ zhōng  
由质子、中

zǐ hé diàn zǐ  
子和电子，

shèn zhì kuā kè děng  
甚至夸克等

考考你

光谱分析法有什么作用？

为绘制出精确的宇宙三维图，科学家们需要知道每一个天体与地球间的距离。光谱分析法就是测量地球与宇宙天体之间距离的方法之一。





## 怪问题

你知道中国古代的宇宙结构说吗？

中国古代的宇宙结构说常把宇宙作为一个整体，主要探讨天和地的关系。在中国古代，天体学说有所谓“论天”六家的说法，即盖天、浑天、宣夜、昕天、穹天、安天。这其中盖天、浑天、宣夜说流传较广。

xiǎo de kàn bú jiàn de lì zǐ suǒ zǔ chéng tā men yòu shì wēi guān yǔ zhòu de  
小得看不见的粒子所组成，它们又是微观宇宙的  
zǔ chéng bù fēn  
组成部分。

ér tài yáng xì yǒu tài yáng hé rào qí xuánzhuǎn de jǐ dà xíng xīng zǔ chéng  
而太阳系由太阳和绕其旋转的几大行星组成，  
tā men yǒu zhe gè zì gù dìng de guǐ dào zhōu ér fù shǐ rào tài yáng xuánzhuǎn  
它们有着各自固定的轨道，周而复始绕太阳旋转，  
zhè zhǒng jié gòu yǔ yuán zǐ jié gòu nù chū yì zhé wǎng dà  
这种结构与原子结构如出一辙。往大

le kàn yín hé xì hé wài xīng xì jī  
了看，银河系、河外星系几  
hū yě yí yàng yǒu rén jù cǐ shè xiǎng yǔ  
乎也一样。有人据此设想宇  
zhòu kě néng shì yí gè jù dà de shēng  
宙可能是一个巨大的生  
mìng tǐ zài zhè ge shēngmìng tǐ shàng  
命体，在这个生命体上，  
dì qiú bú guò shì gòu chéng qí xì bāo  
地球不过是构成其细胞  
de yí gè yuán zǐ  
的一个原子。



★ 宇宙中分布的暗物质



绚丽多姿——

# 宇宙尘埃

宇宙  
大探险

yǔ zhòuchén āi zhǐ de shì piāo fú zài yǔ zhòuzhōng de  
宇宙尘埃指的是飘浮在宇宙中的

yán shí kē lì yǔ jīn shǔ kē lì wú xiàn de yǔ zhòukōng  
岩石颗粒与金属颗粒。无限的宇宙空

jiān shí jì bìng fēi wán quán de zhēnkōng chú qù gè zhǒnghéng xīng dà  
间实际并非完全的真空，除去各种恒星、大

xíng xīng huì xīng xiǎo xíng xīng děng tiān tǐ yǔ zhòuzhōng hái cún zài zhe dà  
行星、彗星、小行星等天体，宇宙中还存在着大

liàng yǔ zhòuchén āi tā men duì wǒ men de shēng huó yǒu zhe bù róng hū shì de  
量宇宙尘埃，它们对我们的生活有着不容忽视的

yǐng xiǎng  
影响。

yǔ zhòuchén āi de wù lǐ hé huà xué chéng fèn qí shí hé zǔ chéng dì qiú  
宇宙尘埃的物理和化学成分其实和组成地球

de wù zhì bìng wú duō dà qū bié dàn yóu yú gè zhǒng yuán yīn zhè xiē chén  
的物质并无多大区别。但由于各种原因，这些尘

āi wèi néng jù hé chéng yì kē xīng tǐ ér shì chéng wēi lì zhuàng xuān fú yú  
埃未能聚合成一颗星体，而是呈微粒状悬浮于

yǔ zhòukōng jiān zài yí dìng de yǐn lì zuò yòng xià tā men huì xíng chéng  
宇宙空间。在一定的引力作用下，它们会形成

měi lì de xīng yún  
美丽的星云。

考考你

宇宙尘埃是怎样形成的？

关于宇宙尘埃的形成，有说法认为它们是由数十亿年高龄的类太阳星体释放出的流溢物形成的；也有说它们是太空微粒缓慢浓缩过程中释放的物质。

yǔ zhòuchén āi yóu  
宇宙尘埃由

yú néng fǎn shè tài yáng  
于能反射太阳

guāng xiàn cóng ér xíng  
光线，从而形



chéng le huáng dào shàng de mó hu guāng dài  
成了黄道上的模糊光带。

shù bǎi wàn nián lái chén āi kē lì bú  
数百万年来，尘埃颗粒不

duàn cháo tài yáng xuán zhuǎn qián jìn bìng cóng  
断朝太阳旋转前进，并从

xiǎo xíng xīng dài dé dào bǔ chōng  
小行星带得到补充。

yǔ zhòu chén āi shì dì qiú shàng de  
宇宙尘埃是地球上的

宇宙尘埃是地球上的第四大尘埃来源，据估计，平均每1小时便会有约1吨重的宇宙尘埃进入地球，而仅一片以每小时10万千米的速度绕太阳旋转的尘埃云每年就会给地球带来3000万千克的尘埃

chén āi lái yuán zhī yī zhè xiē chén āi  
尘埃来源之一，这些尘埃

gěi dì qiú de huán jīng yǔ qì hòu dài lái  
给地球的环境与气候带来

le zhòng yào de yǐng xiǎng yán jiū fā xiàn měi 1 xiǎo shí dōu huì yǒu yuē 1 tǒn  
了重要的影响。研究发现，每1小时都会有约1吨

zhòng de yǔ zhòu chén āi jìn rù dì qiú yǔ zhòu chén āi duì dì qiú de yǐng xiǎng  
重的宇宙尘埃进入地球，宇宙尘埃对地球的影响

měi shí wàn nián kě dá dào yí cì gāo fēng gǔ shēng wù xué jiā shèn zhì jù cǐ  
每十万年可达到一次高峰。古生物学家甚至据此

rèn wéi cǐ qián dì qiú shēng wù de dà miè jué yǔ yǔ zhòu chén āi de huǎn màn  
认为，此前地球生物的大灭绝与宇宙尘埃的缓慢

zuò yòng yǒu guān  
作用有关。



## 怪问题

### 宇宙尘埃来自于哪里？

有说法认为，它们源于温度相对较低、燃烧较慢的普通恒星，后被太阳风吹到了宇宙各个角落；也有认为它们可能来自于超新星的爆发；还有说法强调，它们是火星和木星间的小行星碰撞产生的。

高深理论——

# 宇宙模型

宇宙  
大探险

rén men jiāng yòng yú miáo shù yǔ zhòu de dà chǐ dù shí  
人们将用于描述宇宙的大尺度时

kōng jié gòu yùn dòng xíng tài hé wù zhì yǎn huà guò chéng de  
空结构、运动形态和物质演化过程的

lǐ lùn chēng zhī wéi yǔ zhòu mó xíng yǔ zhòu zhōng xīng xì hé gè  
理论，称之为宇宙模型。宇宙中星系和各

zhǒng hé wài tiān tǐ de fēn bù tè zhēng qǔ jué yú yǔ zhòu xué mó xíng hé zhè  
种河外天体的分布特征，取决于宇宙学模型和这  
xiē tiān tǐ xíng chéng zhōng de wù lǐ guò chéng  
些天体形成中的物理过程。

yán jiū yǔ zhòu zuì chū hé zuì dà jié gòu shì yǔ zhòu xué de hé xīn  
研究宇宙最初和最大结构，是宇宙学的核心

kè tí zhī yī yǔ cǐ xiāng yīng de tiān wén xué jiā men suǒ yán jiū de shì  
课题之一。与此相应的，天文学家们所研究的是

yī zhǒng yóu xià zhì shàng yǒu céng cì de jié gòu xíng chéng de mó xíng zhè xiē mó  
一种由下至上有层次的结构形成的模型。这些模

xíng jiàn lǐ zài lǐ lùn jiǎ shè de qián tí xià ér yán jiū yǔ zhòu jié gòu  
型建立在理论假设的前提下，而研究宇宙结构

zuì zhí jiē de fāng fǎ shì pǔ chá kě jiàn de xīng xì  
最直接的方法是普查可见的星系。

yǔ zhòu mó xíng  
宇宙模型

zuò wéi lǐ jiě yǔ zhòu  
作为理解宇宙

jié gòu xíng chéng de zhòng  
结构形成的重

yào gōng jù bèi tiān  
要工具，被天

考考你

你听过“闭合宇宙模型”吗？

在闭合空间宇宙模型中所有对称  
的点在移动中任意两点不重合，并始  
终保持对称性。“平行空间”的可能存  
在是在闭合宇宙模型要解决的问题。



## 怪问题

### 什么是宇宙学网络？

从宏观角度来理解，宇宙大尺度结构是指宇宙空间大的组成结构。从具体结构上来说，它可以有团状、纤维状、片状以及空洞结构，整体被称为宇宙学网络。

wén xué jiā men yòng lái yán jiū yǔ zhòuzhōng wù zhì de yǐn lì duī jī guò chéng hé  
文学家们用来研究宇宙中物质的引力堆积过程和

xiàn zhuàng jié gòu chāo xīng xì tuán yǐ jí kōng dòng de xíng chéng mó nǐ jì suàn  
线状结构、超星系团以及空洞的形成。模拟计算

shì yǔ zhòu mó xíng yán jiū zhōng de yī zhǒng cháng yòng  
是宇宙模型研究中的一种常用

de fāng shì kē xué jiā jiāng mó nǐ jì  
的方式，科学家将模拟计

suàn hé xīng xì pǔ chá xiāng hù jié hé bìng  
算和星系普查相结合，并

jìn xíng duì bǐ ruò jié guǒ bù  
进行对比。若结果不

yí zhì zé shì yán jiū piān chā de  
一致，则是研究偏差的

yuán yīn  
原因。



神秘的宇宙为各种假设理论提供了无限想象空间

遥远星系——

# 宇宙岛

宇宙  
大探险

zài hào hàn de yǔ zhòuzhōng yǒu shù yǐ yì jì xiàng  
在浩瀚的宇宙中，有数以亿计像

yín hé nà yàng de xīng xì yóu yú tā men rú tóng yǔ zhòu  
银河那样的星系。由于它们如同宇宙

hǎi yáng zhōng xīng luó qí bù de dǎo yǔ gù ér bèi chēng wéi yǔ  
海洋中星罗棋布的岛屿，故而被成为“宇

zhòu dǎo zài tiān wén xué shàng rén men cháng bǎ chù yín hé xì yǐ wài de qí  
宙岛”。在天文学上，人们常把除银河系以外的其  
tā xīng xì tǒng chēng wéi hé wài xīng xì  
他星系统称为“河外星系”。

zài shì jì yǐ qián rén men dōu rèn wéi tài yáng xì jiù shì wǒ men  
在19世纪以前，人们都认为太阳系就是我们  
suǒ shuō de yín hé xì de zhōng xīn ér yín hé xì zé shì zhěng gè yǔ zhòu  
所说的银河系的中心，而银河系则是整个宇宙。20

shì jì nián dài měi guó tiān wén xué jiā hā bó zài xiān nǚ zǔ dà xīng yún  
世纪20年代，美国天文学家哈勃在仙女座大星云  
zhōng fā xiàn le yī zhǒng jiào zào fù biàn xīng de tiān tǐ bìng jì suàn  
中发现了一种叫“造父变星”的天体，并计算

chū xīng yún de jù lí zuì zhōng kěn dìng tā shì yín hé xì yǐ wài de tiān  
出星云的距離，最终肯定它是银河系以外的天

tǐ xì tǒng chēng zhī wéi hé wài  
体系统，称之为“河外

xīng xì  
星系”。

gēn jù hé wài xīng  
根据河外星

xì de dà xiǎo chā yì  
系的大小差异，

考考你

星系是均匀的分布吗？

星系在大尺度的分布上是接近均匀的，但在小尺度上则不均匀。如大麦哲伦星系和小麦哲伦星系组成双重星系，它们又和银河系组成三重星系。

星系



kě yǐ bā tā fēn wéi tuǒ yuán xīng xì xuán wō xīng xì hé bù guī zé xīng xì  
可以把它分为椭圆星系、旋涡星系和不规则星系。

tuǒ yuán xīng xì de zhí jīng zài jǐ qiān wànguāngnián zhì shù shí wànguāngnián zhī jiān  
椭圆星系的直径在几千万光年至数十万光年之间，

yǒu zhe tuǒ yuán xíng zhuàng de míng liàng wài guān jù yǒu jù dà xuán bì de xuán xīng  
有着椭圆形状的明亮外观；具有巨大旋臂的旋星

xì qí zhí jīng yì bān zài 1.6 wàn ~ 16 wàn guāngnián zhī jiān bù guī zé  
系，其直径一般在 1.6 万~16 万光年之间；不规则

xīng xì zhí jīng yì bān zài 650 ~ 29000 guāngnián zhī jiān  
星系直径一般在 650~29000 光年之间。



## 怪问题

你听过仙女座河外星系吗？

仙女座河外星系是一个巨大的旋涡星系，也是北半球距离地球最近的大星系，有密集的核、旋臂、星系盘和星系晕。据测算，仙女座河外星系距离地球约 220 万光年，直径约为 16 万光年。