探索科学·启发思考·增长知识
让孩子成为科学小天才

小小爱迪生
奇趣科学馆

头条！宇宙新发现

TOUTIAO! YUZHOU XIN FAXIAN

魏红霞／主编

让你大开眼界的60个宇宙奇观

北京出版集团公司
北京教育出版社

小小探险生
奇趣科学馆

头条！宇宙新发现

小小爱迪生
奇趣科学馆

头条！宇宙新发现

TOUTIAO! YUZHOU XIN FAXIAN

魏红霞／主编

北京出版集团公司
北京教育出版社

图书在版编目（CIP）数据

头条！宇宙新发现 / 魏红霞主编. — 北京 : 北京教育出版社，2015.11
（小小爱迪生奇趣科学馆）
ISBN 978-7-5522-6833-1

Ⅰ. ①头… Ⅱ. ①魏… Ⅲ. ①宇宙－青少年读物Ⅳ. ①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第249929号

小小爱迪生奇趣科学馆

头条！宇宙新发现

魏红霞/主编

*

北京出版集团公司
北京教育出版社　出版
（北京北三环中路6号）
邮政编码：100120
网址：www.bph.com.cn
北京出版集团公司总发行
全国各地书店经销
三河市嘉科万达彩色印刷有限公司印刷

*

630 mm×1020 mm　16开本　10印张　180千字
2015年11月第1版　2015年11月第1次印刷

ISBN 978-7-5522-6833-1
定价：33.50元

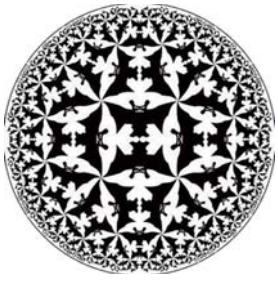
版权所有　翻印必究

质量监督电话：13911108612　（010）58572832　58572393

目录

第一章 神秘宇宙

宇宙的起源——宇宙大爆炸 2
宇宙的身份证 4
宇宙的尽头在哪里.....6
年龄成谜的超级老爷爷 8
宇宙的形状.....10
宇宙还在不断长大.....13
星云 16
星系 22
星座 24
神秘的银河系 26
漫天飘浮着的宇宙尘埃 29
张开大口吞噬一切的黑洞.....31
流星 34
陨星 35
研究室——哦，NO！外星人来啦！…36



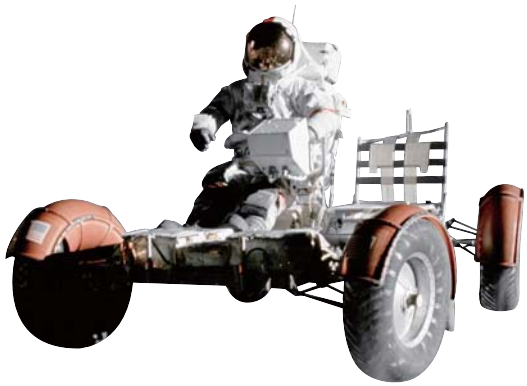
第二章 太阳系

月球上的景象远非我们想象 40
水星上真的是一片汪洋吗.....42
蒙着神秘面纱的金星 44
火星真的热情似火吗 46

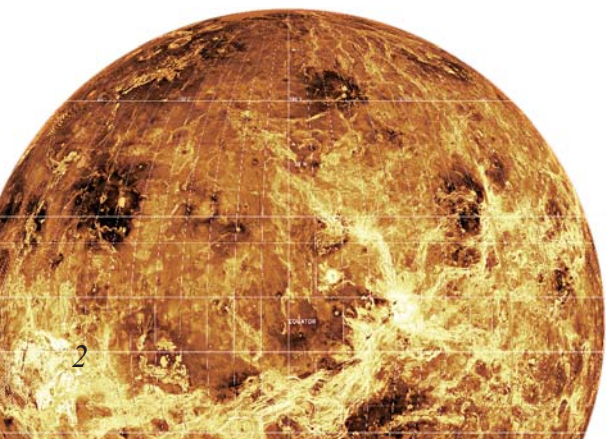
性格温吞的木星 ……48
拥有美丽光环的土星 ……50
性格冷酷的天王星……54
拥有诸多特长的海王星 ……56
永远神采奕奕的恒星 ……58
预警！小行星来袭……60
不喜欢被人叫作扫把星的彗星……62
流星体使用说明书……65

第三章 太阳传奇

太阳像汽车一样会熄火 ……70
3条腿的乌鸦——太阳黑子……73
与黑子相映成趣的光斑 ……76
惊天动地的大爆发——太阳耀斑……78
名不副实的庞然大物——米粒组织…80

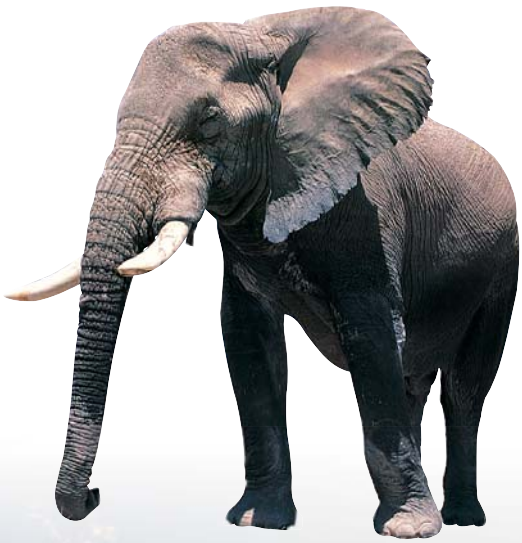


太阳上吹起太阳风……81
太阳风的出风口——冕洞……84
天狗食日——日食……87
太阳会发光发热的奥秘 ……91
为什么早晨的太阳显得特别大……93
太阳只是一颗普普通通的恒星……96
太阳公公的小档案……100



第四章 地球大观

孕育我们生命的地球母亲……104
地球母亲的身体组成……106
保护地球安危的御前侍卫……108
风云变幻的天空……110
晴雨观察员——天气预报……112
大自然的愤怒——闪电与雷鸣……113
数字漫说地球……114
地球母亲也会暴躁……118
美不胜收的地球母亲……120
沧海变桑田，多样地貌……123



雨、雪、风……127
山崩和雪崩……129
地白风色寒，两极大不同……131
千山鸟飞绝——山脉之最……133
令人啧啧称奇的海洋……137
特立独行的河流湖泊……141
石油、天然气……144
煤……145
疑是银河落九天——那些美丽的瀑布…146
沙漠探险四部曲……149
研究室——北纬30° 上那些神奇的事…152

第一章 神秘宇宙

一说起宇宙，我们不免会发出一番感慨：宇宙那么大，我们的脑袋这么小，什么时候我们才能真正地、全面地了解它呢？今天，就让我们带着好奇和疑问，一起去遨游宇宙，揭开宇宙神秘的面纱，全方位地认识宇宙这个可爱的、有趣的、让人意想不到的庞然大物吧！

宇宙的起源——宇宙大爆炸 ▶▶

YUZHOU DE QIYUAN——YUZHOU DABAOZHA

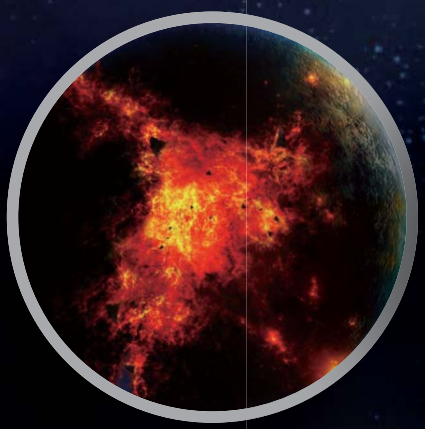
小时候，我们经常会不厌其烦地追着妈妈问一个问题：“我是从哪儿来的呀？”现在我们不禁要问：“宇宙是从哪儿来的呀？”关于宇宙的起源，大多数天文学家认为，宇宙是“炸”出来的！听起来很匪夷所思吧？！但事实就是如此。

宇宙大爆炸学说

霍　金

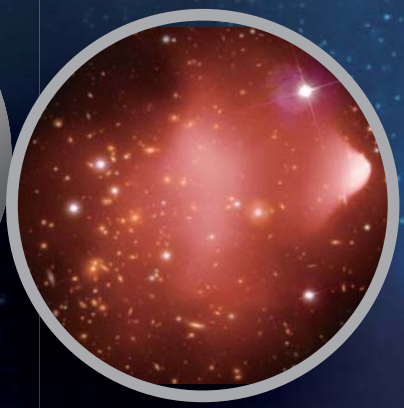
宇宙大爆炸学说认为，150亿年前，宇宙把它所有的物质和能量集中于一个体积很小、温度极高、密度极大的原始“火球”中。它“砰”的一声，发生了一次大爆炸，几分钟内，宇宙的基本物质，如氢和氦，开始出现。大爆炸使能量四散，物质只能以中子、质子、电子、光子和中微子等基本粒子形态存在。大爆炸之后，宇宙开始不断膨胀，其温度和密度很快下降。随着温度降低，逐步形成了原子、原子核、分子，并复合成为气体。气体又逐渐凝聚成星云，星云进一步形成各种各样的恒星体系，这些恒星系统慢慢演化成了我们今天所说的宇宙。

宇宙大爆炸理论是由美国物理学家伽莫夫等人提出的，它得到了众多宇宙学研究者的认同，成为当今最有影响力的宇宙起源学说。



宇宙大爆炸演示图

宇宙大爆炸所产生的威力



从粒子到宇宙

宇宙的奥秘等待我们来发现

关于宇宙起源的问题至今没有定论。就算是被大多数人认可和接受了的大爆炸学说，也只是说明了150亿年前宇宙产生的过程。在此之前，宇宙是怎样的？“宇宙”之外的“宇宙”又是怎样的？宇宙大爆炸学说并没有做出科学的说明。

人们目前仍旧在努力寻求更加完善的宇宙理论。这个谜团说不定要靠小朋友你们自己来揭开哟！

宇宙的身份证 ▶▶

YUZHOU DE SHENFENZHENG

宇宙给人的第一印象就是——大。大到我们难以想象、难以言表……我们在生活中经常见到的大象、船只、高山等跟宇宙比起来，简直就是小巫见大巫了。

美丽的宇宙

什么是宇宙

作为一个“老大”，宇宙是时间、空间和其中存在的各种形态的物质和能量的总称。宇宙包容万物，没有边际，没有尽头，并且在不断地延伸，没有人可以左右宇宙。这可不是夸大其词哟！

宇宙名字的来历

宇宙的名字很有来历，古语云：“四方上下曰宇，古往今来曰宙。”“宇”是指无边无际的空间，“宙”是指无始无终的时间。小到我们身边的尘埃，大到几亿光年外的星系，宇宙无不包含。“宇宙”这个名字显示出其广博。

不断膨胀的大块头

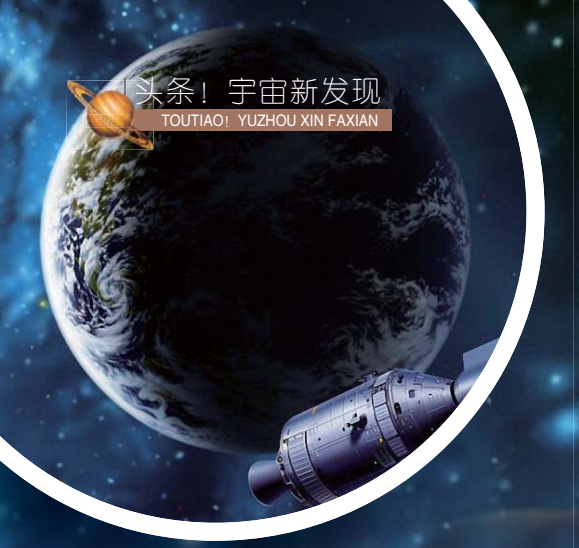
宇宙空间距离以光年为单位。1光年等于光在真空中一年内通过的距离，约等于94605亿千米。虽然目前人类想要获得精确的宇宙距离是不可能的，但是，人类所能看到的最远距离，是可以计算的。20世纪末，人类观测到的最远的天体离地球约137亿光年。

人类看得最远的星系距离达到460亿光年。当然，这并不是一个精确的数据。因为宇宙还在不停地“长大”——这种膨胀的速度甚至超过了光速！

知识小链接

令人惊叹的宇宙距离

假设你把太阳无限缩小，让它变成你手中的一枚硬币，然后把它放在桌面上。此时，你能找到的最近的一颗恒星——不，一枚硬币，你知道此刻它在哪儿吗？在500多千米外！而且，你不要忘了，这仅仅是太阳与距离它最近的一颗恒星的距离。



宇宙的尽头在哪里 ▶▶

YUZHOU DE JINTOU ZAI NALI

迄今为止，还没有人知道宇宙到底有多大，就连科学家们也根本不知道宇宙的尽头究竟在哪里。所以，每当谈起宇宙的边缘，我们只好用“宇宙是无边无际的”这样的话来含糊应对。

人类对宇宙的认识过程

上文说到，“宇”是指无限的空间，“宙”是指无限的时间，宇宙就是一个无边无际、没有中心、没有形状、无穷无尽、无始无终的物质世界。

人类对宇宙的认识有个循序渐进的过程。古代人认为自己生活着的地球就是宇宙，后来人类的视野从地球扩展到太阳系，进而延伸到银河系，然后又开拓到银河系之外的河外星系、星系团、总星系。

令人咂舌的距离

宇宙中充满了宇宙尘埃

一些科学家估计，宇宙中有1000多亿个星系，银河系只是其中的一个。仅银河系中就有1000多亿颗恒星，太阳只是其中一颗普通的恒星。

宇宙非常辽阔，必须以光年来计算天体之间的距离。1光年约为94605亿千米，而天体之间动辄相距成千上万光年。怎么样，听上去是不是很令人咂舌呢？

假如我们乘坐与光速等速的火箭去银河旅行，最少要花2.3万年的时间，才能飞到银河系的中心部位（银河系的直径约8万光年）。假如我们乘坐光速火箭在太空中旅行，最少也要花4年的时间才可以到达离太阳最近的一颗恒星——比邻星。比邻星和地球的距离是4.22光年。假如我们以光速继续前进，则必须花16万年的时间才可以到达另一个星系。听上去是不是很漫长艰苦的一个旅程呢？更何况，当前并没有这么先进的交通工具可供我们太空旅行。

宇宙的尽头

宇宙飞船

宇宙的尽头究竟在哪里呢？

太阳系不是宇宙的尽头。尽管太阳系成员众多、空间辽阔，但它在宇宙中所占的空间只是极小的一部分。银河系也不是宇宙的尽头，尽管银河系中有1000多亿颗恒星，比太阳系要大许多倍，但它与宇宙比起来依旧微不足道。银河系之外还有许许多多像银河系一样的星系，我们称它们为“河外星系”。除此以外，宇宙中肯定还存在着其他我们目前尚未发现的东西。但是它们似乎都不是宇宙的尽头。宇宙浩瀚无边，或许它真的没有尽头。

年龄成谜的超级老爷爷 ▶▶

NIANLING CHENG MI DE CHAOJI LAOYEYE

传说中国历史上最长寿的老人寿高 800，南太平洋的深海中有一条在海底生活了近 2000 年的“绿茸线蛇”，北美的一棵刺果松已经 5000 多岁了……然而，这些物种的寿命跟宇宙的年龄比起来，简直不值一提。

哈勃常数

宇宙的年龄应该如何测算呢？这是一个比较棘手的问题。在回答这个问题之前，我们需要来了解一下哈勃常数。

美国天文学家哈勃发现：宇宙自诞生以来一直在急剧地膨胀着，这就使河外星系天体都在相互退行，并且其退行的速度与距离的比值是一个常数。这个常数就叫“哈勃常数”，而它的倒数就是宇宙的年龄。因此，我们只要测出了天体的退行速度和距离，就能得出哈勃常数，也就能够知道宇宙的年龄了。

哈　勃

哈勃望远镜

古老而梦幻的宇宙

哈勃望远镜拍摄的宇宙一角

宇宙的年龄

对于这个问题，科学家至今没有一致的答案，而且，不同的科学家得出的宇宙年龄的结果相差甚远。

宇宙已经活了太久太久，恐怕连它自己都不知道自己走过了多少年。当今科学家通过科学推算和观测认为宇宙的年龄在136亿～138亿年之间。这个数值范围是从多个科研项目的研究结果达成的共识中取得的，先进的科研仪器和方法已经能够将这个测量精度提升到相当高的量级。2013年普朗克卫星的观测结果显示，宇宙大爆炸距今138.2亿年。总之，宇宙已经是一位超级老爷爷了。

知识小链接

众说纷纭的宇宙年龄

有人认为宇宙早期的膨胀速度比现在的快，这样推得的宇宙年龄只有60亿～70亿年。但宇宙年龄的这一最小推测值很值得怀疑，因为作为宇宙组成部分的球状星团的年龄至少已有130亿年。另外，宇宙年龄的最大推测值竟有340亿年。究竟哪一个结果准确，现在还没有定论。