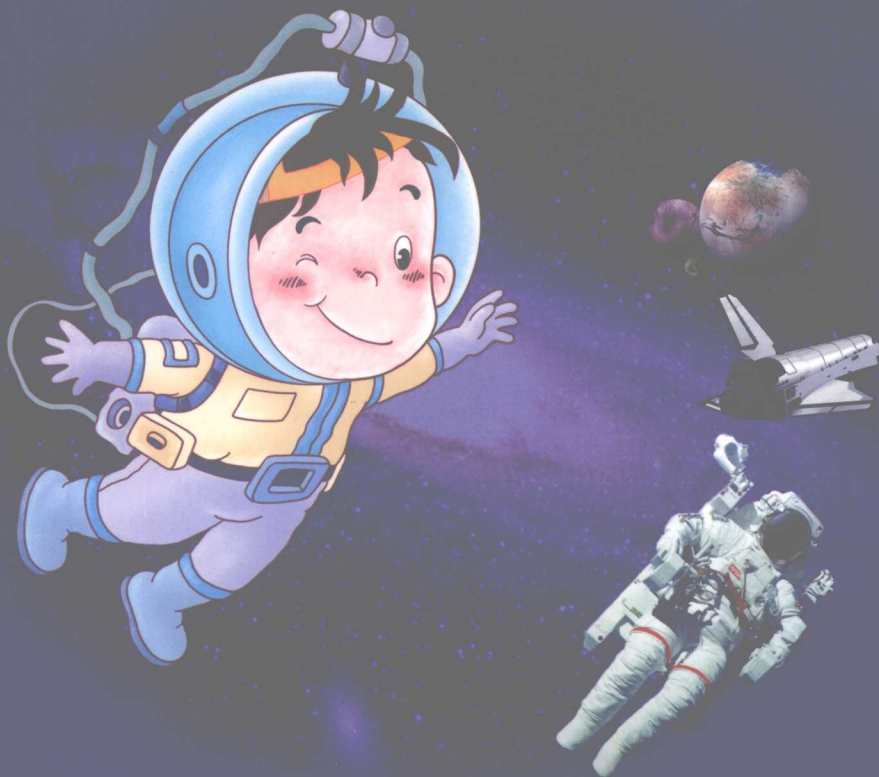


杨红樱 主编

马小跳

天天问

宇 宙 中 的 为 什 么



龍門書局

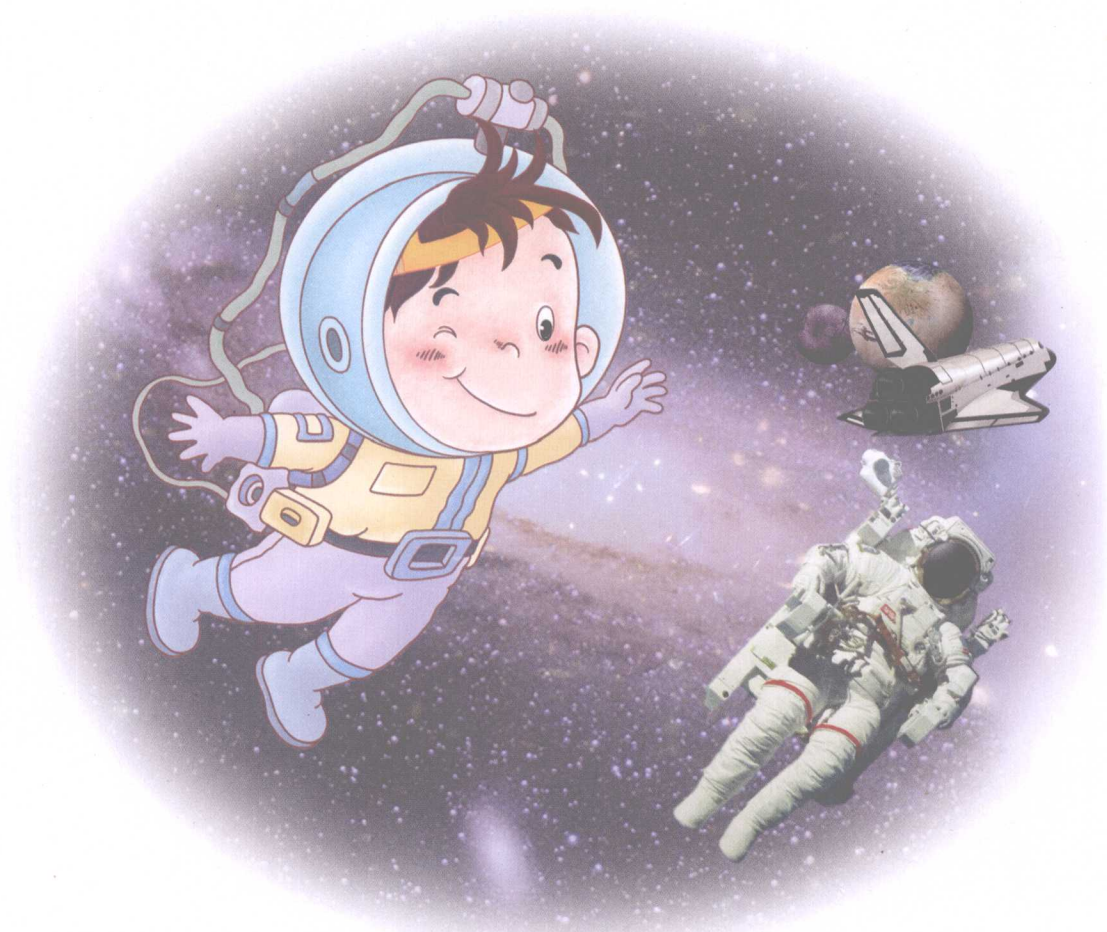
www.longmenbooks.com

马小跳天天问

杨红樱 主编

宇宙中的为什么

孔庆典 编著



龍門書局
北京

版权所有 侵权必究

举报电话：010-64030229；010-64034315；13501151303

邮购电话：010-64034160

图书在版编目 (CIP) 数据

宇宙中的为什么/杨红樱主编. -北京：龙门书局，2009

(马小跳天天问)

ISBN 978-7-5088-2001-9

I. 宇… II. 杨… III. 宇宙-儿童读物 IV. P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第065403号

策划：黑白熊童书工作室/执行策划：冯 晓/责任编辑：李 虹 肖润征

龍 門 書 局 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

www.longmenbooks.com

北京天时彩色印刷有限公司印刷

科学出版社总发行 各地新华书店经销

*

2009年6月第 一 版 开本：787×1092 1/16

2009年6月第一次印刷 印张：6.5

字数：650 000

定 价：15.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

本书使用的部分图片，由于权源不详，无法与权利人一一取得联系，未能及时支付稿酬。为尊重作者的权益，请有关人员及时与本社联系。



童年对每个人来说，只有一次，不可以重来。在童年的时候，
能读到一些好的读物，可以终生受益。

——杨红樱



写在前面的话

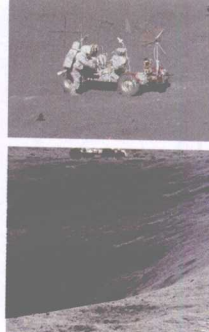
20世纪最伟大的“发现”，发生在1968年圣诞节的前夕。

1968年12月21日，阿波罗8号抵达月球轨道。12月27日，在完成了人类首次绕月球轨道飞行的使命后，阿波罗8号上的3名宇航员安全返回地球。

一名宇航员感慨道：“在浩瀚的宇宙中，地球是一个珍贵的小斑点，你用大拇指就能把它遮盖无遗。这时你会豁然开朗，原来在这个小斑点上，在这个蓝白色的小东西上，所有的一切对你而言都有着重要的意义。”这是对地球的重新“发现”。它扩大了人类的视界，让人们重新审视自己生存的家园，进而重新审视自己的行为。

中国古代伟大的哲学家庄子有个“蜗角之战”的寓言，说在蜗牛的左角上有个触氏国，右角上有个蛮氏国，两国争战，伏尸数万。如此惨烈的战争竟然只是发生在小小的蜗角之上，这在人类看来未免有些可笑。然而，当我们遨游于无垠的宇宙，小小的地球不也正是一个蜗角吗？地球是拥有40亿星辰的星系中的一粒微尘，而这个星系本身也不过是数量更加庞大的千亿个星系中的一个——人类因此需要谦逊和进取。有趣的是，英国人说收敛傲气、不再狂妄时，用的正是“缩回蜗角”（draw in one's horns）这个成语。

灿烂的星空令人神往，浩瀚的宇宙让所有狭隘的观念显得可怜与卑微。下面，就让我们跟随马小跳进入宇宙，一起来认识和探索这个神秘而伟大的存在吧！



目

录

宇宙是怎么诞生的? /2

宇宙有多大? /4

为什么月亮的形状会改变? /6

为什么月亮刚升起时看起来比较大? /8

月海是月亮上的一片海洋吗? /10

中秋节的月亮真的又大又圆吗? /12

月球上的一天有多长? /14

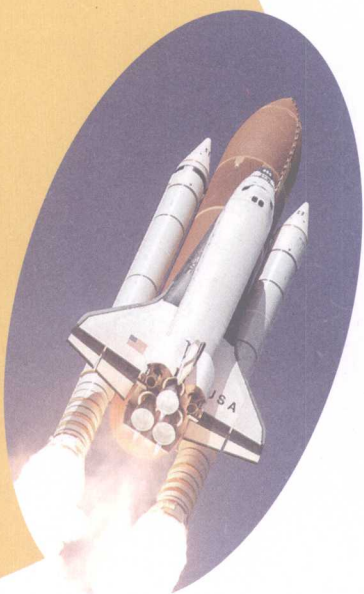
第一个登上月球的人是谁? /16

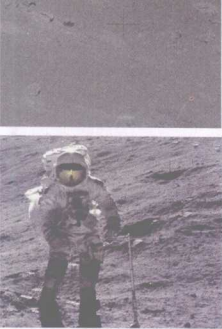
人能住在月球上吗? /18

太阳是什么样子的? /20

为什么太阳会每天东升西落? /22

太阳每天都准确地东升西落吗? /24





CONTENTS

太阳为什么会发光发热? /26

太阳与我们之间的距离会改变吗? /28

为什么太阳上有时候有黑点? /30

水星上有水吗? /32

陨石雨是怎么回事? /34

火星上有火星人的吗? /36

土星的光环是由什么组成的? /38

为什么取消了冥王星的行星资格? /40

为什么星星有不同的颜色? /42

为什么几乎所有的星星看起来都是白色的? /44

为什么白天看不到星星? /46

为什么星星会眨眼? /48



CONTENTS



星星为什么也会发光? /50

太阳系外的哪颗星星离我们最近? /52

恒星是不动的吗? /54

如何根据星星来辨认方位? /56

什么是星云? /58

冬天看到的星星为什么比夏天少? /60

银河是天上的一条河吗? /62

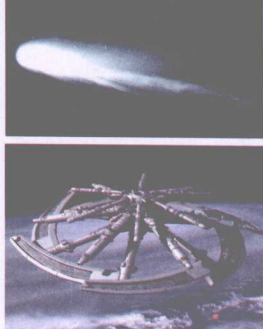
流星雨是怎么形成的? /64

黑洞是什么? /66

为什么我们感觉不到地球在动? /68

怎样才能离开地球? /70

为什么火箭发射时要用倒计时? /72



CONTENTS

什么是“嫦娥工程”？ /74

从太空中看地球是什么样子的？ /76

什么是“空间站”？ /78

什么是光年？ /80

彗星为什么拖着长长的尾巴？ /82

什么叫太空垃圾？ /84

什么叫白矮星？ /86

什么是太阳风？ /88

什么是暗物质？ /90

外星人真的存在吗？ /92

什么是超新星？ /94



宇宙中的为什么

天天有答案

马小跳



张达



牛皮



毛超



唐飞



宇宙是怎么诞生的？

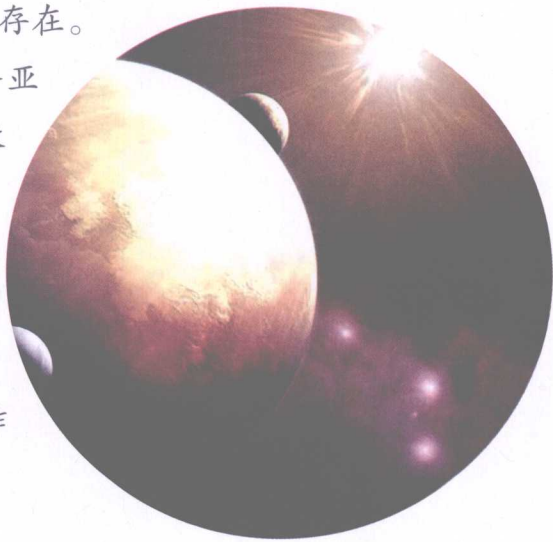
从古代的神话到现代的科学推理，人类对宇宙的产生过程有很多的猜测和解释，并且也在不断探索宇宙起源的奥秘。

1932年，比利时天文学家和宇宙学家勒梅特首次提出了现代宇宙大爆炸理论：宇宙的最初源头是一个奇点，即所谓的“宇宙蛋”，它凝聚了所有的时空质能，孕育着未来物质世界的一切，包括天体和生命。大约150亿年以前，宇宙蛋在一场无与伦比的大爆炸中猝然爆发。大爆炸震撼出时空，物质世界破壳而出，宇宙史的纪元从此开始。这种理论认为，宇宙开始于一个小的原始“超原子”的灾变性爆炸。

1940年，美籍俄裔物理学家、天文学家、科普作家伽莫夫与他的两个学生一起，第一次将广义相对论融入到宇宙理论中，提出了热大爆炸宇宙学模型。他们认为，宇宙最初开始于高温高密的原始物质，温度超过几十亿度。随着宇宙膨胀，温度逐渐下降，形成了现在的星系等天体。他们还预言了宇宙微波背景辐射的存在。

1964年，美国无线电工程师阿诺·彭齐亚斯和罗伯特·威尔逊偶然发现了宇宙微波背景辐射，证实了他们的预言。

目前，宇宙大爆炸这一学说得到了越来越多科学家的认同。然而，至今这项理论仍然缺乏大量实验的支持，而且我们还不清楚宇宙开始爆炸和爆炸前的图景。



大家来回答



马小跳：在浩瀚的宇宙空间里究竟存在着哪些物质呢？

唐飞：通常宇宙是由可见星体、气体和灰尘组成，也有一些人称宇宙中的物质为星际尘埃。



杜真子：对，我也知道星际尘埃。但是，没有人真正地了解一颗典型的星际尘埃颗粒到底长什么样子。



你还知道吗

轰隆隆老师：目前，通过研究星际尘埃如何吸收、辐射、反射星光，天文学家开始了解到，星际尘埃与由房子周围的灰尘所构成的尘埃是有很大的不同的。星际尘埃的颗粒大部分是由碳、矽以及氧所构成的，而且它的大小通常小于1毫米的千分之一。最近的研究指出，大部分星际尘埃的颗粒都不是球状的。宇宙中多数物质都是无形的，我们人类用肉眼是无法观测到的。



宇宙有多大？

太阳系的中心位置被太阳占领着，地球是它的一颗行星。从地球出发，以每秒钟30万千米的光速前进，需要8分钟可以走到太阳上。

太阳系身处银河系，但不在银河系的中心位置上。从太阳到银河系的中心，光需要走3.3万年。从侧面看，银河系像一个大草帽，中心鼓鼓的，四周是个圆盘，而光速穿越这个圆盘，需要10万光年。

银河系仍然只是宇宙很小的一个部分。在银河系外，根据推测可能有千亿个像银河系一样的星系存在，科学家把它们叫做河外星系。目前已经找到了大约10亿个河外星系，它们如同辽阔海洋中星罗棋布的岛屿，因此也被称为“宇宙岛”。银河系和河外星系合在一起称为“总星系”，这就是我们所能观测到的宇宙了。

迄今为止，科学家们所能观测到的离地球最远的天体，距离我们100亿到200亿光年。

可以想象的是，站在能看见这10亿个河外星系的的地方，再想要找到地球在哪里，比站在世界地图前，想要找出生长在家门口的一棵小草还要难。



谁对谁错



马小跳：我觉得，我们的太阳系位于整个宇宙的中心。



牛皮：我们到

现在为止，还未能弄清楚宇宙的大小。如果承认宇宙的无边无际，那么宇宙就不存在中心了；而且还可以进一步说，宇宙中的任何一点都可以是中心。从这个意义上来讲，认为我们的太阳系位于整个宇宙的中心，也没有什么不对的地方。

杜真子：不对！太阳系位于银河系的边缘，宇宙中还有许许多多像银河系一样的星系，我们的太阳系只是位于宇宙的一个小角落里。



你还知道吗

轰隆隆老师：由于宇宙十分庞大，它的范围已经不是几千米、几十千米甚至几亿千米可以度量的。所以，天文学家测量宇宙的大小用的是“光年”这把“尺子”，即光在一年里所走的路程。银河系的直径约为10万光年。对我们常人来说，这么遥远的距离已经令人难以想象。连银河系都这么大了，何况整个宇宙呢？



为什么月亮 的形状会改变？

我们常说“人有悲欢离合，月有阴晴圆缺”，如果留心就会发现，月亮的形状每天都在悄悄地变化：有时候细细弯弯的像眉毛，有时候接近半圆像片西瓜，还有时候又大又圆的像面镜子。为什么月亮的形状会不断地改变呢？

原来，这和太阳、地球和月亮的相互位置有关。我们知道，月亮自己不会发光，它的光是从太阳那里得到又反射出来的。月亮一刻不停地绕着地球转，地球又带着月亮绕太阳转。无论转到什么位置上，地球和月亮朝着太阳的半个球都会被太阳光照亮，另外半个球照不到太阳光。站在地球上，被太阳光照到的地方是亮的，是我们看到的月亮；照不到的地方是暗的，完全隐藏在夜空中了。因为月亮不停地绕地球转，有时候我们能看到月亮受太阳光照射的全部半球，有时候只能看到一小部分，有时候完全看不到。因此，我们看到的月亮形状也一直在变来变去。



谁对谁错



马小跳：月球绕着地球转，被地球挡住的部分有多有少，形状也就有大有小。

杜真子：不对，月球、地球和太阳的运行不在一个平面上，地球不会挡住月球，月球的变化与地球没有关系。



牛皮：其实，月相变化是因为在地球上的我们从不同角度看月亮的亮半球。

想象一下，月球只有一半被太阳照亮，也就是一个一半亮、一半暗的球，如果我们正对着亮半球看，它就呈现圆形；稍偏一点，就是“半圆再凸一些”；偏得多了，就是月牙儿了。



你还知道吗

轰隆隆老师：月亮的形状改变是有规律的。从新月到满月再到新月，就是这样周而复始地变化着。其中，从一个新月到下一个新月，或从一个满月到下一个满月，时间间隔约29.5天，我们中国古时候的一个“月”，就是根据这个时间长度来制定的。



为什么月亮 刚升起时看起来比较大？

我们都有这样的“经验”：月亮刚刚从地平线升起时又大又红，几个小时之后，当它渐渐升高，就会明显地缩小，颜色也变得白皙起来。这到底是怎么回事呢？

月球与地球等星球一样，自己是不会改变大小的。有人说，这是大气效应所造成的，因为人看向地平线上时光线通过的大气要比看向头顶时要厚一些，这厚出来的部分像放大镜一样，把月亮变大了。然而实验告诉我们，这种放大效果实在是非常小。



阿波罗号上的宇航员告诉我们，由于我们的大脑使用视场中的信息来判断所见物体的大小才造成了这种视觉上的变化。当月亮位于地平线附近时，那里有树木、房子和其他东西，可以被大脑用来提供有关月亮大小的印象；当月亮升上天空时，那里没有类似的物体可以作为参照，大脑无法正常工作，进而不能提供与之成比例的大小信息。

我们的眼睛和大脑之间会产生许多的视觉错觉，这种“月亮错觉”仅仅是其中的一个。