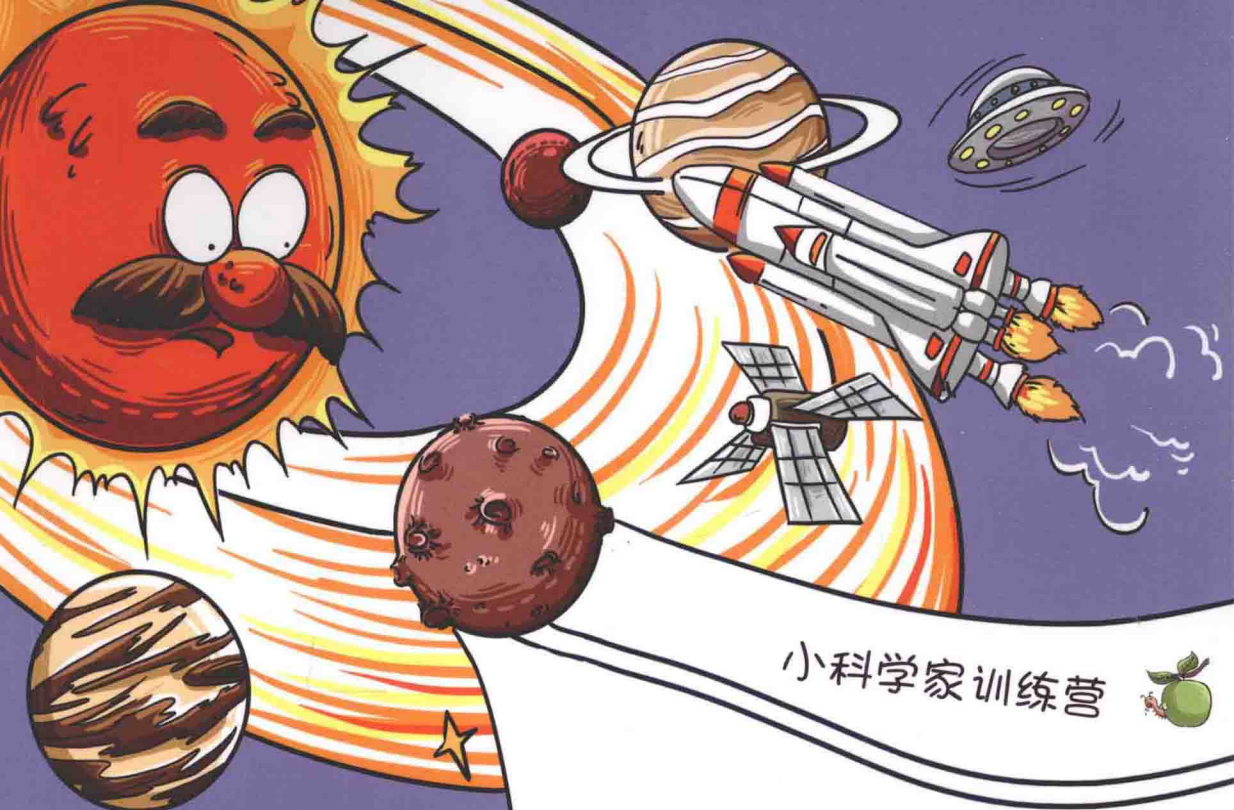




小科学家训练营



一眼望不到边的大宇宙

小科学家训练营编委会 编



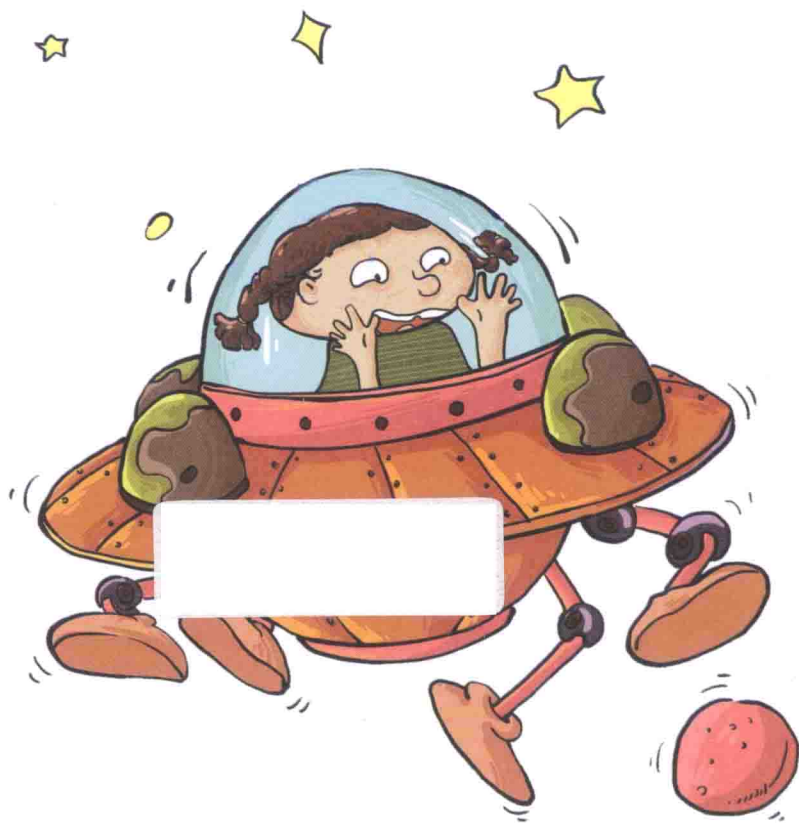
吉林出版集团有限责任公司 | 全国百佳图书出版单位



小科学家训练营

一眼望不到边的大宇宙

小科学家训练营编委会 编



吉林出版集团有限责任公司 | 全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

一眼望不到边的大宇宙 / 小科学家训练营编委会编. — 长春 : 吉林出版集团有限责任公司, 2014.1

(小科学家训练营)

ISBN 978-7-5534-4009-5

I. ①—… II. ①小… III. ①宇宙—少儿读物

IV. ① P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 035739 号

小科学家训练营

YI YAN WANGBUDAO BIAN DE DA YUZHOU

一眼望不到边的大宇宙

出版策划 孙 昶

项目统筹 孔庆梅

项目策划 于妹妹

责任编辑 于妹妹 韩学安

项目助理 颜 明

制 作  (电话: 010-52089365)

开 本 720mm × 1000mm 1/16

印 张 9

字 数 100 千字

印 数 1—6 000 册

版 次 2014 年 6 月第 1 版

印 次 2014 年 6 月第 1 次印刷

出 版 吉林出版集团有限责任公司 (www.jlpg.cn/yiwen)

(长春市人民大街 4646 号, 邮政编码: 130021)

发 行 吉林出版集团译文图书经营有限公司

(http://shop34896900.taobao.com)

电 话 总编办: 0431-85656961 营销部: 0431-85671728

印 刷 长春人民印业有限公司 (电话: 0431-84654188)

ISBN 978-7-5534-4009-5

定价: 22.80 元

版权所有 侵权必究

印装错误请与承印厂联系

目 录



“宇宙”这个词是怎么来的？ / 1

宇宙是怎么形成的？ / 3

宇宙到底有多大？ / 6

宇宙里都有什么呢？ / 9

你知道通古斯大爆炸吗？ / 11

是什么让太空变得拥挤？ / 12

你知道“宇宙岛”吗？ / 14

什么是银河系？ / 17

银河系很大吗？ / 19

你知道银河系的组成吗？ / 21

天体怎么都是球形的呢？ / 24

太阳系中都有什么？ / 27

太阳是怎么产生热量的呢？ / 30

太阳会陨落吗？ / 33





目 录

你知道太阳是什么样子的吗? / 36

哪些天体围绕着太阳转呢? / 39

太阳黑子很黑吗? / 40

太阳风是怎么回事? / 42

为什么浮在宇宙中的地球不会掉下来呢? / 45

是什么力量让地球不停地转动? / 47

地球在转动, 为什么我们感觉不到呢? / 49

月球究竟是怎么形成的? / 51

月球上到底有没有水? / 54

为什么月亮会有圆缺变化呢? / 57

月亮怎么老是跟着我走呢? / 60

火星是火红色的吗? / 62

火星上是否也有生命呢? / 64

水星上为什么没有水呢? / 65

什么是流星呢? / 67



目 录



- 流星会落到地上来吗? / 69
- 天上的星星为什么不会掉下来? / 71
- 白天怎么看不到星星呢? / 73
- 为什么星星喜欢“眨眼睛”呢? / 75
- 你知道星星也要分等级吗? / 77
- 什么是恒星呢? / 79
- 恒星的温度是不是特别高呢? / 82
- 每颗行星都有自己的卫星吗? / 84
- 小行星的世界是什么样子的? / 86
- 你知道如何定位北极星吗? / 88
- 你知道什么是星座吗? / 91
- 什么是人造卫星? / 92
- 你听说过陨石雨吗? / 94
- 什么是极光? / 96
- 日食和月食是怎样形成的? / 98
- 黑洞是怎么形成的? / 101
- 为什么会有极昼、极夜现象呢? / 104
- 彗星怎么还有“尾巴”呀? / 106
- 哈雷彗星的名字是怎么来的呢? / 109





目 录

天文学上计算距离为什么要用光年呢? / 111

什么是宇宙飞船? / 114

宇宙飞船内为什么要加压密封? / 116

为什么天文台的屋顶是圆形的? / 118

陨石是怎么回事? / 121

太空中怎么还有垃圾呢? / 123

航天员为什么要穿太空服呢? / 125

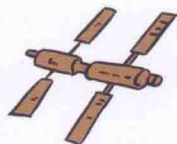
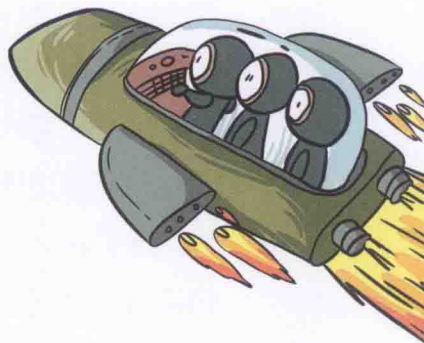
宇宙飞船中能烧开水吗? / 127

空间站是什么样子的? / 130

航天飞机的任务都有哪些? / 133

UFO就是外星飞船吗? / 135

宇宙中还有其他适合人类居住的星球吗? / 137



“宇宙”这个词是怎么来的？

“宇宙”这个词是怎么来的呢？原来在中国古代的战国时期，有一个哲学家叫尸佼，他写了一部名叫《尸子》的书，书中说：“四方上下曰宇，往古来今曰宙。”他用“宇”代表上下四方，就是指所有的空间，用“宙”代表古往今来，也就是指所有的时间，“宇”“宙”两个字合起来就是空间和时间的统一，《尸子》把“宇宙”看作天地万物的总称，后来人们又习惯用“宇宙”来指整个客观





实在的世界。在现代的哲学界，宇宙的定义是“普遍、永恒的物质世界”，哲学家把空间、时间、物质运动作为一个整体来看待，认为宇宙是无限的。而在自然科学上，宇宙实际上是指总星系，是人们目前所能观测到的宇宙空间，就是说能从物理现象上进行解释的空间。在这里，宇宙不再是那么虚无缥缈，而是可以人为观测到，甚至借助现代科技还能实际体会、触摸到。

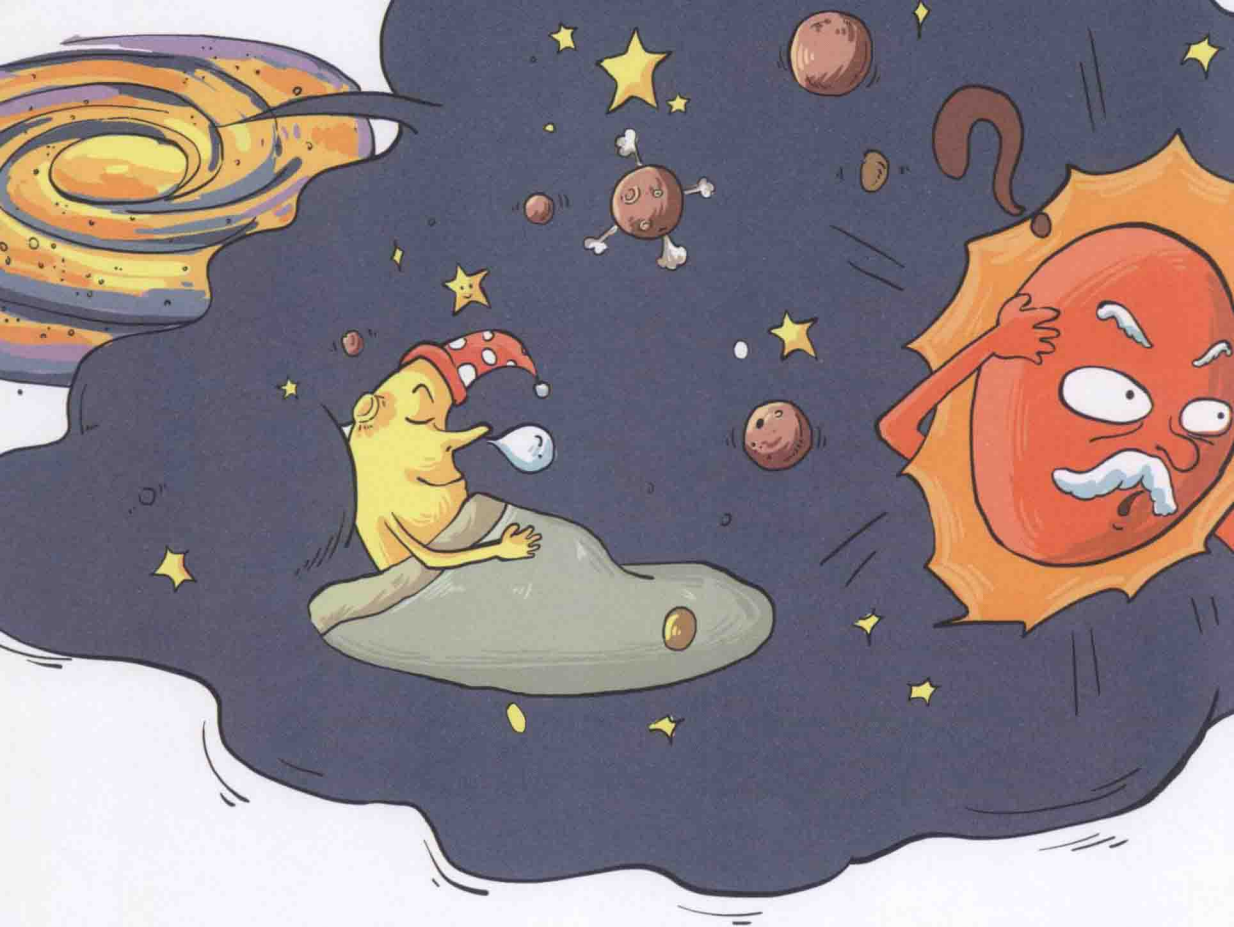
接下来我们就走进这个神奇的领域，探索这个充满无限想象的时空。

宇宙是怎么形成的？

大多数人认为，宇宙是“大爆炸”之后形成的，“大爆炸”用英文表达就是“Big Bang”，那到底什么才是宇宙的“大爆炸”呢？

大约 137 亿年以前，宇宙还不像现在这样无边无际，它只是一个很不起眼的小球体，甚至需要借助显微镜才能观测到。当时的宇宙温度和密度达到了一定的高度，球体瞬间快速地膨胀起来，并且越来越大，就像一个巨烈燃烧的大火球，终于达到极限发生



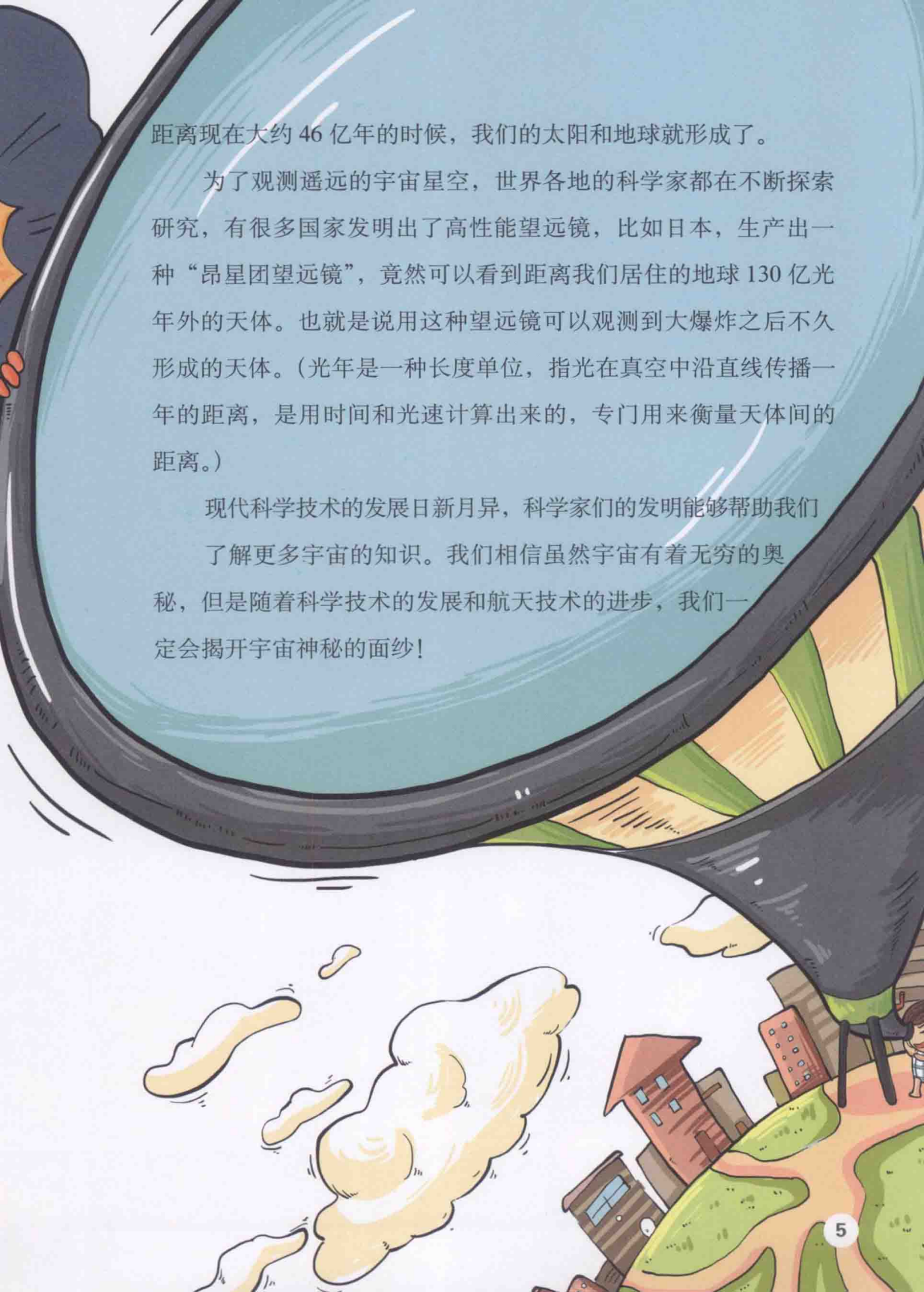


了爆炸。也许你以为这需要持续很长时间才能完成，然而大爆炸却发生在我们无法体会的短时间内，甚至不能用分秒来计算。

当爆炸发生后，宇宙因为不断膨胀变得越来越大，本来很高的温度反而在很短的时间内迅速降了下来，在这个过程中由于能量相互碰撞产生了宇宙中的小粒子，这些小粒子后来变成了太阳、地球、星星等星体。

宇宙是不是就在大爆炸的那一刻停止膨胀了呢？事实上并没有，宇宙直到今天仍然在持续膨胀着，只是不像最开始那样迅速。

大爆炸之后，几亿年的时间里，数百万乃至数千亿的星星汇集在一起形成了巨大的天体——银河。大约经过了90亿年的时间，



距离现在大约 46 亿年的时候，我们的太阳和地球就形成了。

为了观测遥远的宇宙星空，世界各地的科学家都在不断探索研究，有很多国家发明出了高性能望远镜，比如日本，生产出一种“昂星团望远镜”，竟然可以看到距离我们居住的地球 130 亿光年外的天体。也就是说用这种望远镜可以观测到大爆炸之后不久形成的天体。（光年是一种长度单位，指光在真空中沿直线传播一年的距离，是用时间和光速计算出来的，专门用来衡量天体间的距离。）

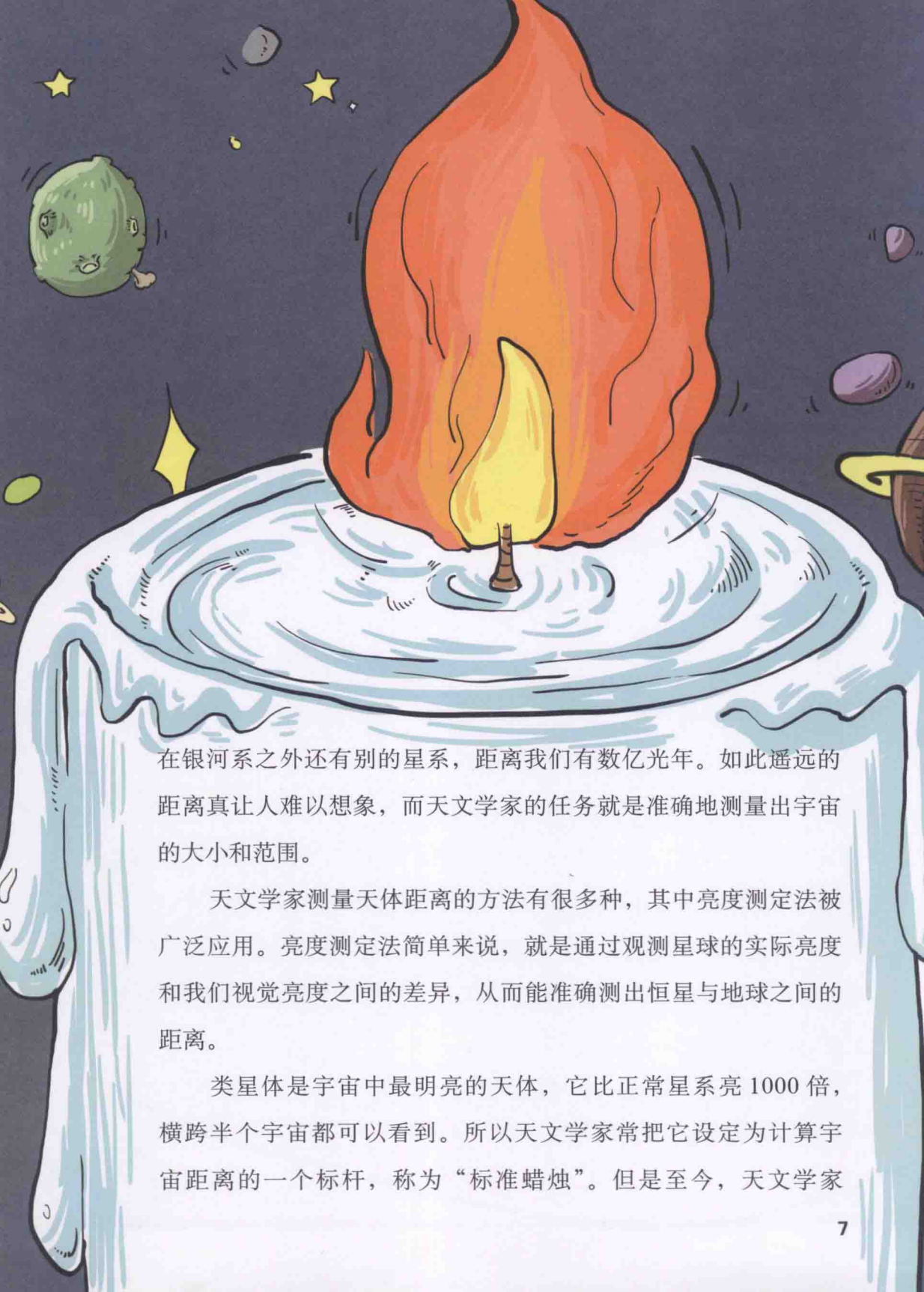
现代科学技术的发展日新月异，科学家们的发明能够帮助我们了解更多宇宙的知识。我们相信虽然宇宙有着无穷的奥秘，但是随着科学技术的发展和航天技术的进步，我们一定会揭开宇宙神秘的面纱！

宇宙到底有多大？

在提出这个问题时，我们对宇宙有个事先界定，这里我们谈论的不是宇宙的年龄，而是宇宙的范围。所指的范围则是可见的宇宙，也就是以我们所生存的地球为中心，其半径是宇宙作为一个点从诞生到大爆炸，开始向外迅速膨胀以来，光所通过的空间距离。

在天文学上，采用的计量单位是“光年”，即光在真空中沿直线传播一年的距离。光的速度大约为每秒 30 万千米，一光年约为 9.46 万亿千米。按照这个算法，银河系的直径约为 10 万光年。而





在银河系之外还有别的星系，距离我们有数亿光年。如此遥远的距离真让人难以想象，而天文学家的任务就是准确地测量出宇宙的大小和范围。

天文学家测量天体距离的方法有很多种，其中亮度测定法被广泛应用。亮度测定法简单来说，就是通过观测星球的实际亮度和我们视觉亮度之间的差异，从而能准确测出恒星与地球之间的距离。

类星体是宇宙中最明亮的天体，它比正常星系亮 1000 倍，横跨半个宇宙都可以看到。所以天文学家常把它设定为计算宇宙距离的一个标杆，称为“标准蜡烛”。但是至今，天文学家



不断地在更远的距离发现类星体。那么，哪一个类星体才能作为“标准蜡烛”，成为一个新的问题。因此，聪明的天文学家在运用这一测量方法时，往往采取分步骤进行的方式，即设立一系列“标准蜡烛”，每一步骤只为下一步的测定做好铺垫。

近年来，天文学家提出三种不同的“标准蜡烛”，即近红外线观测造父变星、行星状星云和麻省理工学院的约翰·托里的成片星系，都使人趋向于认为宇宙有 110 亿 ~ 120 亿光年大小。

而天文学家最新发现的类星体位于我们目前所能观测到的宇宙边缘，与地球相隔 100 亿 ~ 200 亿光年，是迄今我们所知道的最遥远的天体。

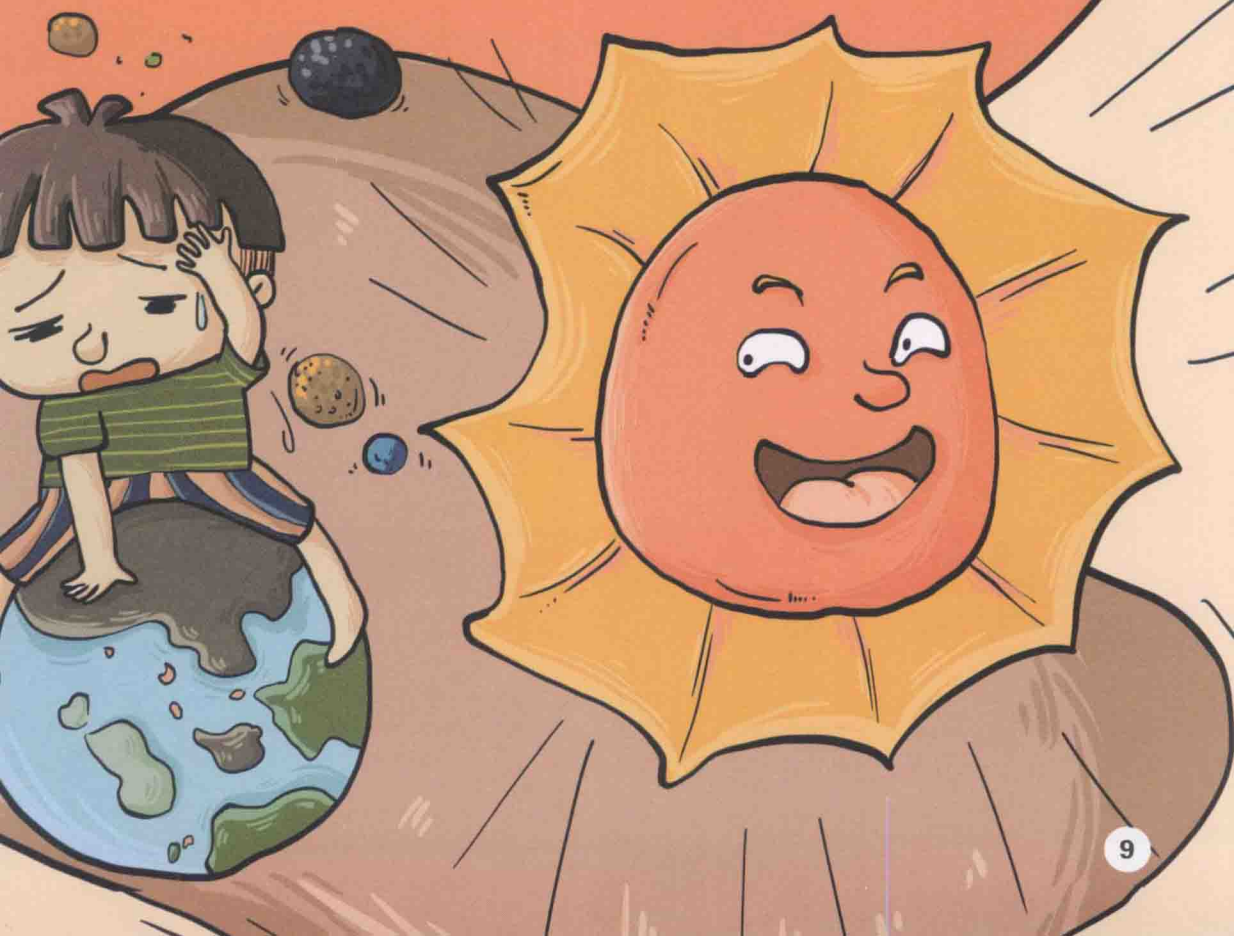
总而言之，通过科学的不断进步，天文学家不断努力，将来我们会发现宇宙远比我们想象的要大的多。

宇宙里都有什么呢？

宇宙里是空无一物还是充满了物质，这个问题你有没有想过？

动一动脑我们就能知道宇宙中是有物质存在的，因为和我们生活密切相关的地球、太阳等星体就存在于宇宙中，除了这些，宇宙中还有什么物质呢？其实宇宙中还有行星、星云等各种星体。

恒星位置相对固定，所以古时候的人们认为它们是不动的，因此称其为恒星。其实是因为它们距离我们太远，不借助特殊工具和方法很难发现它们和地球位置的变化。恒星自身会发光，例如太





停不下来了!

阳就是恒星。恒星不但会自转，还会在宇宙中以不同的速度移动。

行星是与恒星相对而言的，它们是沿椭圆形轨道围绕恒星运行的星体，它们本身不发光，有时我们用肉眼却可以观测到它们发出光，这是因为它们反射了恒星的光。

星云是云雾状的物质，由气体和尘埃组成，分布在银河系或其他星系的空间中，形状多姿多彩，千变万化。

除了上面提到的星体，还有“星系”，它由星星成群地聚在一起，形成宇宙中庞大的星星“岛屿”，也是宇宙中最大、最美丽的天体系统之一。

在晴朗的夜晚，抬头仰望星空，会看到一条横贯天空的“河”，这就是我们常说的“天河”。它就是银河系，闪亮地存在于宇宙中。