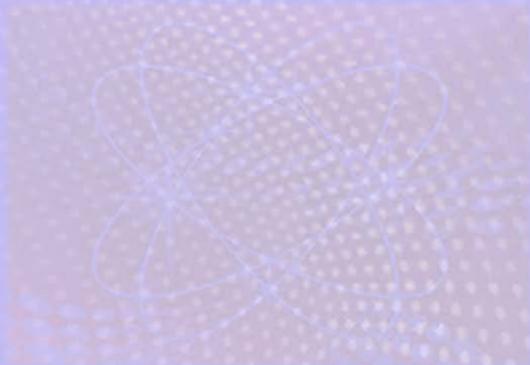


科学我知道

Why? 太空

北京未来新世纪教育科学发展中心 编



远方出版社

科学我知道

Why? 太空

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

Why? 太空/北京未来新世纪教育科学发展中心编. —呼和浩特:
远方出版社, 2007. 7

(科学我知道)

ISBN 978-7-80723-154-7

I. W… II. 北… III. 宇宙—青少年读物 IV. P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 100775 号

科学我知道 Why? 太空

| | |
|-------|------------------------|
| 编 者 | 北京未来新世纪教育科学发展中心 |
| 出 版 | 远方出版社 |
| 社 址 | 呼和浩特市乌兰察布东路 666 号 |
| 邮 编 | 010010 |
| 发 行 | 新华书店 |
| 印 刷 | 华北石油廊坊华星印务有限公司 |
| 版 次 | 2007 年 7 月第 1 版 |
| 印 次 | 2007 年 7 月第 1 次印刷 |
| 开 本 | 850×1168 1/32 |
| 印 张 | 120 |
| 字 数 | 1200 千 |
| 印 数 | 3000 |
| 标准书号 | ISBN 978-7-80723-154-7 |
| 总 定 价 | 500.00 元(共 20 册) |

远方版图书, 版权所有, 侵权必究。

远方版图书, 印装错误请与印刷厂退换。

前 言

二十一世纪是一个推陈出新的时代,科学、力量、财富三者的关系在这个时代也显得越来越紧密。现阶段发展科学技术已经是我们这个时代的主题之一,依靠各种科学技术,人类创造出了完全不同于其他动植物的生存环境。在这样一个充满竞争和挑战的环境下,只有了解更多的科学知识,才能让我们具有更高的素质,才有能力为我们所处的社会做出自己的贡献。

学习科学可以更好地开拓视野,使眼前的世界看起来与众不同;让小学生在学习中成长,了解花木的青翠源自于阳光、空气和水;风源自于空气的流动;云源自于水蒸气的凝结和凝固;燃烧使花木回归尘土和大气;溶解可使部分岩石奔流入海……

学习科学,让初识知识的小学生学会如何去观察、询问,然后带着问题去实验、归纳,能更好地培养他们的创造和创新能力。

《科学我知道》丛书共分 20 册,从不同的角度讲述了各个领域中的科学知识,运用大量的图片结合通俗性的语言阐述了一个又一个小知识,可以极大地激发学生的求知兴趣,培养

孩子系统的科学思维。

本丛书在编著过程中,由于时间仓促以及编者的水平有限,难免有一些纰漏之处,望广大读者朋友给予批评指正,我们将不甚感激!

编 者



目录

| | |
|-----------------|----|
| 宇宙从何而来? | 1 |
| 宇宙有多大? | 10 |
| 宇宙的边缘在哪里? | 14 |
| 人们是如何认识宇宙的中心? | 18 |
| 什么是银河系? | 21 |
| 银河系的中心在哪里? | 24 |
| 银河系在移动吗? | 28 |
| “仙女座”和银河系有什么关系? | 34 |
| 银河是不是“河”? | 37 |
| 银河系旋臂有什么谜? | 42 |

| | |
|--------------------|-----|
| 太阳系是怎样形成的？ | 47 |
| 太阳系包括哪些成员？ | 53 |
| 金星的云雾何时能消散？ | 84 |
| 一年当中地球和太阳之间的距离相当吗？ | 87 |
| 人类不可能移居到火星上去吗？ | 91 |
| 木星上有哪些怪现象？ | 96 |
| 土星上的光环是怎样形成的？ | 101 |
| 海王星是怎样发现的？ | 105 |
| “八星联珠”是怎么回事？ | 110 |
| 宇宙天体中的行星成分有哪些？ | 115 |
| 星系是如何分类的？ | 121 |
| 星系分布是均匀的吗？ | 125 |
| 宇宙中究竟有多少星系？ | 128 |
| 星系互相“吞食”吗？ | 137 |
| 地球离恒星有多远？ | 141 |
| 恒星知多少？ | 144 |
| 谁是恒星的“伴侣”？ | 148 |
| 星云有哪些类型？ | 153 |

| | |
|----------------|-----|
| 什么是球形星团? | 157 |
| 星际尘埃云中有哪些化学元素? | 159 |
| 天上有多少星星? | 167 |
| 超新星是怎样产生的? | 171 |
| 什么是类星体? | 179 |



宇宙从何而来？

宇宙是广漠空间和其中存在的各种天体以及弥漫物质的总称。宇宙是物质世界，它处于不断的运动和发展中。它在大多数人心中都只是一个抽象空间概念而已。宇宙从哪里来？它的年龄有多大？有极限吗？它的边在哪里？……这一个个旷古难解之谜如何破译？

广漠空间





古巴比伦遗址

世界各民族的祖先编织了许许多多绚丽的神话，至今还令人津津乐道，心驰神往。

古人缺少现代科学知识，却有丰富的想象。

例如，在古巴比伦，人们认为整个宇宙是由大地、天空及海洋三部分组成的——大地像乌龟背一样是空心的，中间隆起，屹立在海洋上。天上的海洋在上面包围着陆地，地上的海洋在下面包围着陆



地,这两个海洋就像倒扣着的茶杯,覆盖在大地上。地面上的江河、湖泊都流到地下,又可通往天上的海洋。天空是由坚硬的宝石组成的,上面有窗户,当窗户打开时,天上就下起了雨。



金字塔

尼罗河畔的古埃及人也有他们的见解:宇宙好像是一只长方形的盒子,大地正是这个盒子的底,而青天则是它的盖。他们对大地的认识与巴比伦人相反,认为大地是个身披着常绿植物的男神。由于这个男神斜卧着,所以地稍稍呈凹形,中



间低，四周隆起着四座大山——它们撑住了拱起的天，而天的中央被一个大气女神托着。大地周围是宇宙之河。尼罗河是宇宙之河从南方分出来的一条支流，它流过了大地的中央。

印度人的看法也很有趣。他们崇尚大象，所以大象在那儿担任了重要的角色。古印度的宇宙论认为，大地像个圆盾，中间隆起，四周下陷。巨大的大地由四头大象驮着，这些大象又全靠一只大海龟支撑着。大象在海龟背上不停地、慢悠



大象



悠地转圈子。这只硕大无比的大海龟又站在一条巨大无比的眼镜蛇身上，它的身体盘成一圈，漂浮在无边无际的大海上，蛇头与蛇尾衔接。大地上的天也是靠另外四头大象驮着，它们的转动就使太阳、月亮绕大地转动……

印地安人认为，大地被 12 根粗大的

柱子支撑着，太阳在夜间从西方穿过石柱回到东方来，以便翌日再从东方喷薄而出。

辩证唯物主义认为：宇宙是无边无际、无始无终的。既然无始，自然就不存在从何而来的问题。



石柱



这里所指的宇宙,是指天文学上的宇宙,也就是我们人类目前认识能力所及的这一部分(包括 10 亿个星系,称为总星系)。

对于目前所测到的这部分宇宙,关于它的起源问题,科学家们提出了种种假说,“大爆炸宇宙”论就是其中最流行的一种。

何谓“大爆炸宇宙”论?“大爆炸宇宙”论认为,在 150 亿~180 亿年以前,宇宙中的物质都集中在一起,其密度为水的 100 万亿倍,温度高达 150 亿度,在一定的条件下发生了一次大爆炸。爆炸初期的高温阶段,宇宙中只有中子、电子、光子、中微子等基本粒子形态的物质,形成一个原初火球,它向四周迅速膨胀,同时温度、密度不断下降。

当温度下降到 100 亿度时,宇宙中开始形成化学元素。随后,宇宙物质呈等离子体等状态。

当温度降至几千度时,等离子体复合成通常的气体。

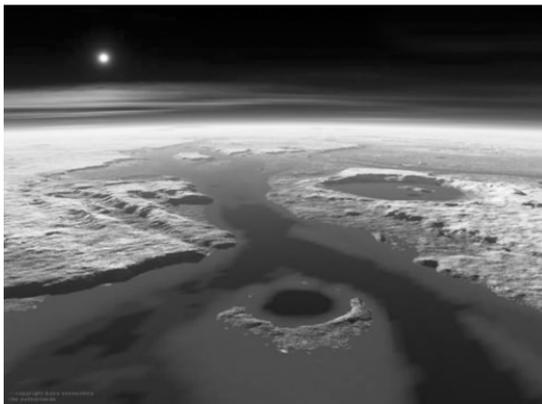


考考你

什么是“大爆炸宇宙”论?



当温度再往下降时,气体物质逐渐凝聚为星云,以后凝缩为各种星体,成为今天的总星系。



有一些观测事实支持这种假说。例如,天文学家在观测宇宙中各星系时,发现光谱普遍红移,说明各星系都离我们远去,其退行

膨胀的宇宙

速度与距离成正比。各星系间的距离都正在均匀地拉开!总星系正在均匀地膨胀着!宇宙在膨胀!由此得出一个惊人的推论:宇宙一定从某一基点猛烈爆炸,并急剧地向外膨胀。

1965年,发现宇宙的四面八方都在不停地发射微波波段的无线电波,电波十分微弱,仅相当于绝对温度3度(-270°C)的物体发出的辐射。

这种微波背景辐射是从哪里来的?





科学家们对此提出了种种解释,其中之一就是“大爆炸宇宙”论,有的科学家认为微波背景辐射正是从前大爆炸中遗留下来的火球辐射。

再从天体总质量来看,科学家们测得天体总质量的 $\frac{2}{3}$ 是氢、 $\frac{1}{3}$ 是氦。从恒星内部氢核聚变的过程来看,无论如何也产生不了这么多的氦。那么,这么多的氦,从哪里来的呢?“大爆炸宇宙”论解答了这个问题。它认为,一部分氦是在大爆炸之后形成化学元素的阶段产生的。由此推测来证明,宇宙起源于大爆炸。

另外,还有一个重要的观测事实:天文学家观测星星时,发现星星的年龄都没有超过 100 亿年,太阳现在大约也只有 50 亿年,地球和月球大约有 46 亿年,最老的星球也不到 100 亿年。

这些星球的年龄均不超过 100 亿岁,说明它们的生成年代均在 150 亿年前那次大爆炸之后,也就是说,可能是 150 亿年前一次大爆炸的结果。

科学家们还发现中微子有极微小的



考考你

科学家观测星星得到了一个怎样的结论?



静止质量。如果这一点得到证实,那么,它又为“大爆炸宇宙”论提供了一个新的证据。因为宇宙中到处都有中微子,尽管它的静止质量非常微小,但是它们全加在一起,所产生的引力作用可以阻止宇宙继续膨胀下去,并把宇宙物质重新拉回一处,从而引向新一次的宇宙新爆炸。

宇宙究竟从何而来?“大爆炸宇宙”论是否就是宇宙产生的原因?这也许是一个旷古难解之谜,有待于人类继续探讨,进一步证实。