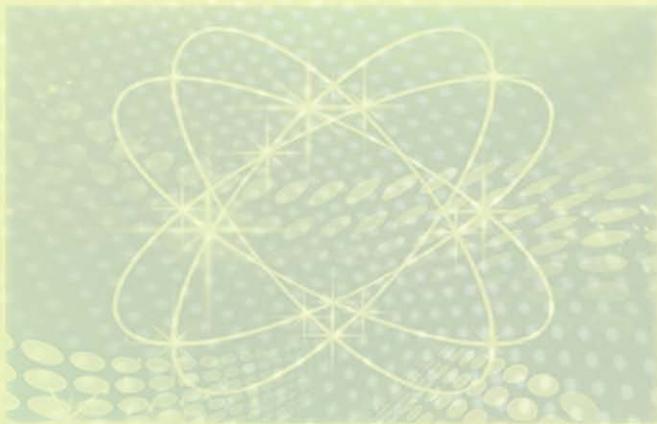


大视野知识文库

浩渺的宇宙

安可 编



新疆青少年出版社

大视野知识文库
DA SHI YE ZHI SHI WEN KU



浩渺的宇宙

安可 编



新疆青少年出版社

图书在版编目(CIP)数据

浩渺的宇宙/安可 编. —乌鲁木齐:新疆青少年出版社,2008.11

(大视野知识文库)

ISBN 978-7-5371-4822-1

I. 浩… II. 安… III. 宇宙-普及读物 IV. P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第173946号

大视野知识文库

安可 编

新疆青少年出版社出版

(乌鲁木齐市胜利路二巷1号 邮编:830049)

廊坊市华北石油华星印务有限公司印刷

710毫米×960毫米 16开 95印张 910千字

2008年11月第1版 2008年11月第1次印刷

印数:1-3000册

ISBN 978-7-5371-4822-1 总定价:360.00元(共12册)

(如有印装质量问题请与承印厂调换)

目 录

神秘的宇宙

宇宙的诞生

宇宙成员——星系

恒星的世界

星座

北斗星与北极星

牛郎星与织女星

仙女与英仙

猎户与金牛

狮子座与室女座

我们的太阳系

太阳系中心——太阳

离太阳最近的行星——水星

夜空中最亮的行星——金星

神秘的红色星球——火星

太阳系中最大的行星——木星

比水还轻的星球——土星

“躺着”的行星——天王星

计算出来的行星——海王星

太阳系中曾经的行星——冥王星

地球的天然卫星——月球

太阳系的“化石”——小行星

奇特的扫帚星

彗星的来源

哈雷彗星的命名

哈雷彗星的三次回归

哈雷彗星的第四次回归

流星和陨石

人类怎样揭开宇宙神秘面纱的

天文望远镜的发明

制造望远镜的“奥林匹克”大赛

航天飞机的问世

空间站的建立

迈入太空第一步

火星探密

揭开美神的面纱

伟大的旅行

我国航天事业大发展

神秘的宇宙

宇宙的诞生

浩渺无垠的宇宙中，散布着众多的星系，它们成团地聚集在一起。总的来说，宇宙可分为银河系和河外星系，我们的太阳系

就处在银河系。太阳有九大行星围绕着它不停地运转。星系的形状是各式各样的，简略的可分为椭圆星系、漩涡星系和不规则星系三种。

每当看见夜幕中群星闪烁，同学们，你们的脑海中是否有这

样的问题：宇宙从哪里来？它是如何诞生的？它又是怎样发展成今天的这个样子的？

下面让我们来探寻宇宙的起源吧。

从古到今，



宇宙

人类不断探索宇宙形成之谜。“宇”，即无边无际的空间；“宙”，指无始无终的时间。宇宙是物质世界，它处于不断的运动和发展中。

科学家们通过观察发现宇宙是在膨胀着的，无数的星系互相远离，距离越来越大。有科学家曾反方向考虑：随着时间的倒流，所有的星系都从四面八方向某一中心汇聚，最终应集中到一个小范围内。这个范围内的物质应是极密极重的，由于汇聚的碰撞，它也可能是极其高温的，有人称之为“宇宙蛋”或“原始火球”。我们现在观测到的宇宙就是从所谓“原始火球”大爆炸而形成的。这些爆炸后的无数碎片逐渐形成各种星系。

根据大爆炸宇宙学的观点，大爆炸时期，温度极高，在100亿摄氏度以上，物质密度也相当大。宇宙中只有中子、质子、电子等基

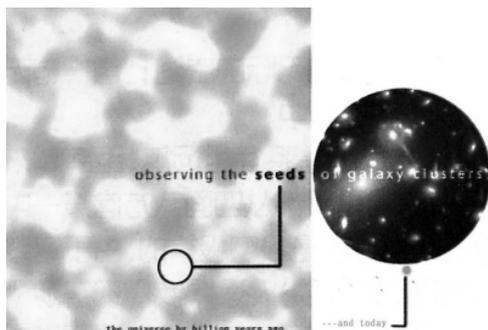
本粒子形态的物质。但是因为整个体系在不断膨胀，结果温度很快下降。当温度降到10亿摄氏度左右时，中子和其他粒子要么发生衰变，要么与质子结合成氢、氦等元素，化学元素就是从这一时期开始形成的。温度进一步下降，形成化学元素的过程结束。宇宙间的物质主要是质子、电子、光子和一些比较轻的原子核。温度继续下降，宇宙间主要是气态物质，气体逐渐凝聚成气云，再进一步形成各种各样的恒星体系，成为我们今天所看到的宇宙。

最近，美国航空航天局公布了探测器拍到的宇宙“婴儿期照片”，为宇宙大爆炸理论提供了新的依据。

这张珍贵的照片是美国航空航天局科学家通过威尔金森各向异性微波探测器经过一年时间的观测获得的结果。照片中包含了许多令人震惊的信息，为支持宇

hào miǎo de yǔ zhòu

浩渺的宇宙



宇宙婴儿期照片

宇宙大爆炸和宇宙膨胀理论提供了新的依据,同时为揭开暗能量之谜指引了道路。据有关人士估计,这项成果是近几年宇宙研究中最重大的发现之一。

美国航空航天局的科学家说,这张照片中可以观测到的辐射是一种电磁波,它充满了整个宇宙。电磁波里包含的微观模型信息,显示了形成星系以及我们周围一切结构的萌芽特征。这次公开的宇宙“婴儿期照片”清晰地显示了这个遗迹的存在,有力地支持了宇宙大爆炸理论。

美国航空航天局科学家贝内特说:这张有关早期宇宙的照片

是非常珍贵的,它告诉我们有关宇宙的各种信息。这张照片有两种用途:它不仅告诉我们宇宙过去。还可以据此预测宇宙的未来;另外,图片还显示,宇宙中最早的恒星诞生于宇宙大爆炸发生后的2亿年左右,比许多科学家认为的要早很多。

根据这张照片,科学家还精确地测量出了宇宙的实际年龄是137亿年,误差不超过百分之一。另外,照片中包含的信息还将帮助人们进一步了解占宇宙成分73%的神秘暗能量的性质。科学家表示,对宇宙微波背景辐射的研究还将持续三年,相信在这个领域的探索会持续对宇宙膨胀理论和暗能量的研究做出贡献。

正是由于有这些观测事实,所以,大爆炸宇宙模型得到广大科学家的青睐,这个模型也常称为标准宇宙模型。

但是,大爆炸宇宙模型仍然



宇宙奇观

存在不少问题。譬如说,宇宙物质有一个由热到冷的演化过程,但热的物质怎么能凝聚为星系与恒星呢?还有起点(奇点)的问题,“宇宙蛋”实际上是一个奇点,所有物质和时间都缩到一个点,一个几何学上的点。宇宙就要从这么一个奇点爆炸产生,这在物理学上难以接受。此外,还有近年来的一些空间观测事实,用标准宇宙模型也难以解释。

同学们,了解了这些之后,你们是否想自测一下呢?请跟我来吧!

1. 太阳系属于哪个星系?

2. 最新测量出宇宙的年龄是多少?

3. 最新数据显示,最早的恒星诞生于大爆炸发生的多少年后?

宇宙的成员

——星系

星系是无数恒星组成的庞大家族,每一个星系都有千百亿颗恒星。科学家目前已发现的星系总数有10亿个以上。在众多的星系中,我们用肉眼能看到的只有银河系附近的几个近邻,其中

hào miǎo de yǔ zhòu

最著名的是仙女座大星系，它离我们大约有 200 万光年，也就是说，当你观察星空，看到仙女座大星系发出的光线时，这些光其实是 200 万年前就从仙女座大星系

质、气体和疏散星团，这里是恒星产生的摇篮。根据旋臂的形状，我们可以判断出星系的年龄：旋臂越松散，表明星系的年龄越小。这类星系的旋臂中气体充足，不



漩涡星系

出发了。那个时候，地球上还没有我们人类呢。不同的星系，形状也不同。目前人们发现最多的是漩涡星系，我们的银河系就是漩涡星系。在漩涡星系中，大多数恒星都集中在扁平的圆盘内，而在旋臂上集中了大量的星际物

久就会有大批新的恒星在这里产生；而在漩涡不明显的星系中，大部分气体已转化成了恒星，恒星的年龄都较大。比如室女座星系，它就已是一个椭圆形的星系

了，在这样的星系里，恒星个个都很老了，而且在将来，也不可能有新恒星产生了。比漩涡星系年轻的是不规则星系，这些星系一般质量较小，密度较低，所以形成恒星的速度较慢。不规则星系中有著名的大麦哲伦星系和小麦哲

伦星系，它们是航海家麦哲伦在南半球时发现的，也是离银河系最近的星系。当然，今天我们所要了解到的主要是银河系。

晴朗的夜空繁星闪烁。然而，我们看到的星星只是银河系2000亿颗恒星中极小的一部分。从我们的地球上用肉眼看银河系，它就像一条伸进太空、时隐时现的白色光带。其实，如果用望远镜观察银河系，比我们用肉眼看见的更为壮观和美丽，密密麻麻的星星好像宇宙岛上的万家灯火。如果我们从宇宙中看银河系，会看到银河系像一个由恒星、气云和尘埃构成的巨大漩涡。

银河系的主要物质组成一个扁平状的铁饼形，中央鼓起，两边细长，在核球正中还有一个银核。在主要发光部分以外，还有稀薄分布的老年恒星与尘埃气体组成的“雾球”，称为“银晕”。近年来，发现在银晕的外围，还有极稀

薄的气体组成的银冕。

我们所看到的银河系的直径近10万光年，至少有两条星云和明亮的蓝白星构成的巨大旋臂。

银河系在每年的6~9月份会特别的明亮。由于银河系相对来说较为狭窄，再加上我们的地球身在其中，所以银河系便像一条带子一样悬挂在夜空中。所以，欧洲人把银河系称为“牛奶的道路”。银河系并不是一个单独的、固定的天体，因此，它的成员并不是一直以同样的速度自转的，其速度受到引力的影响。银河系庞大的整体又以214千米每秒的速度在宇宙中不断运动着。

如果你从银河系以外看，会看到银河系中心的核球，有一个薄圆盘围着核球，旋臂在圆盘内。然而，最近天文学家还发现了银河系中心有一个巨大的不明物，经推断有可能是个黑洞。

说到“黑洞”，同学们大都喜



黑洞

欢给它前面冠以“奇妙”二字，不过它的确很神奇，由于它具有许多奇妙的性状，所以引起人们很大的兴趣。

天文学上所说的“黑洞”是一种看不见的特殊天体，它有巨大的引力，会使它周围的一切物体都被吸入到它里面去，因此我们认为它是一个“无底洞”。而任何物体无论是人，还是动物，或是火车、飞机，一旦落入“黑洞”，就失去它们的个性，完全变为毫无区

别的黑洞物质了。

如今，“黑洞”对我们还说还是个谜，由于现实科技的局限，人们还是无法确切地打开黑洞之谜，也许这只是一场误会，也许是一个天大的喜事，一切都只能由后来人揭晓了。

恒星的世界

晴朗的夜空，我们看见的星星，绝大多数是恒星。“恒”是表

示永久不变的意思。各个恒星的相对位置,似乎是不变的;它们的亮度也似乎不变。但这是由于恒星距离我们十分遥远,它们的运动与变化在短时间内不容易看出来罢了。



星空

恒星是一个个远方的太阳,反过来可以说,太阳是离我们最近的一颗恒星,而且无论从大小还是亮度来看,太阳只是一颗普通的恒星。

在观察天空星星的时候,大

家都会问这样的一个问题:这些星星它们离我们有多远呢?

其实,恒星离我们是很遥远的,用天文单位来表示还是不行,天文单位的长度就是地球与太阳之间的距离,但这个单位对于描

述恒星之间的距离简直微不足道。因此人们常用“光年”为单位,光年就是光在一年中所走过的距离。我们通常讲的恒星距离“我们”有多远,实际上是距离“太

阳”有多远。因为相对恒星而言,日地距离是可以忽略的。所以,只要知道某恒星离太阳有多远,就可知道恒星离我们的距离。这样,最靠近太阳的一颗恒星离我们就是最近的,但就是到这颗最

hào miǎo de yǔ zhòu

近的恒星上去,我们就算坐上每小时4万5千米的宇宙飞船,也得花去11万5千多年!



星系

仔细观察过星空的人,可能发现恒星是有颜色的。有的发红,有的发蓝,有的发白,有的发黄,真是五颜六色,美丽极了!因为每颗恒星的表面温度不同,它发出的光的颜色也不同。我们知道,如果烧一块铁片,开始时温度不高,铁片发红色;继续烧,温度渐高,铁片会由红变黄,变白;而燃烧很久,温度达到极高时,铁片

则发出很诱人的蓝光。

宇宙空间中估计有数以万亿计的恒星,看上去好像都是差不多大小的亮点,但它们之间有很大的差别,最小的恒星质量大约为太阳的百分之几,最大的约有太阳的几十倍,甚至更大。

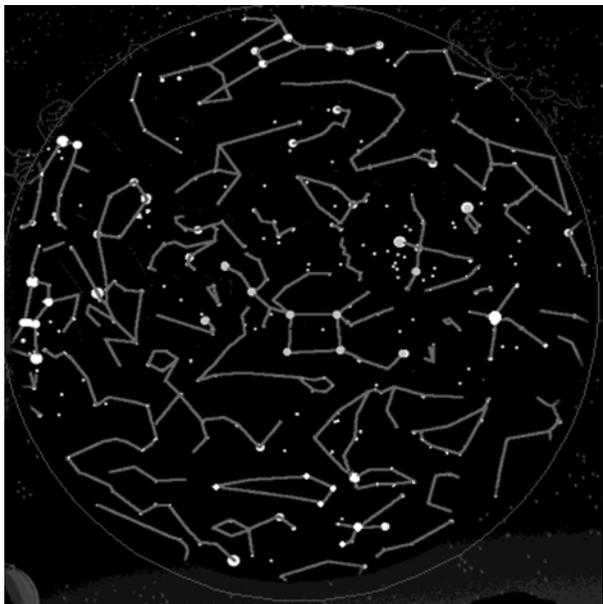
恒星的寿命也不一样,质量大的含氢多,它们中心的温度比质量小的恒星高得多。

其蕴藏的能量消耗比小的恒星也更快,故有的只能存活100万年,而小质量恒星的寿命要长达10000亿年。

恒星有半数以上不是单个存在的,它们往往组成大大小小的集团。其中两个在一起的叫双星,三五成群的叫聚星,几十、几百甚至成千上万个彼此纠集成团的叫做星团,联系比较松散的叫星系。

星座

自古以来,人们为了便于说明研究对象在天空中的位置,都把天空的星斗划分为若干区域。在我国春秋战国时代,人们就把星空划分为三垣四象二十八宿;在西方,古巴比伦人和古希腊人把较亮的星划分成若干个星座,并以神话中的人物或动物为星座命名。



星座图

1928年,国际天文学联合会确定全天分为88个星座。

说到星座,我们就想起壮丽的星空。晴朗无月的晚上,展现在我们头顶上的是一幅非常美丽的星空图画。古时有一个人说过,如果将星星集中到某一个地方去,那大家都会跑去看的,因为那将是天下一大奇观啊!不过。这种设想太天真了,全天的星星

分散在辽阔无垠的宇宙中,怎么可能收拢在一处呢?更何况也没有那么大的地方可存放啊!

其实星座的来源是很久以前的。早在公元前3000多年,古希腊人就首先给星星命名了。我国古代将可见的星星划分为三垣与二十八宿。由于我国各地所处的纬度

hào miǎo de yǔ zhòu

不同,所看见的星座数目也不相同,像在北京地区就可看见67个星座,而在台湾地区大约可看见82个星座。

在晚上,我们只要仔细观察星星,就会发现它们三三两两地组成各种各样的图案。有的像三角形,有的像五边形,有的像帽子,有的像长蛇,古人为了辨认星星方便,就按这种图案加上丰富的想像,给它们分别起了名字,比如三角座、长蛇座等。

星座的名称大都出自古埃及和古希腊,其中不少与神话故事有关,比如仙女、仙王、英仙、猎户等。也有很多是以动物来命名的,如大熊、大犬等。另外,还有以工具来命名的,如圆规、矩尺、望远镜等。星座边界都以赤经与赤纬来划分,在星图上用虚点线来表示。星座有大有小,这是历史遗留下来的,没有什么科学道理。

星星的名字是人给起的。最

亮的星都有专名,如天狼星、牛郎星、织女星。

儿歌里说:“天上星亮晶晶,数也数不清。”这是欠妥的。人们肉眼可见的星星是数得清的。在一个时刻,人们可见的星星不过



星座

3000多颗,在一个晚上可见的约有四五千颗,而全天可见的星星共有6000多颗。

亲爱的同学们,你们一定都认识北斗七星吧,因为它们比较亮,形状很有规则,又常可见到,所以容易找。而且找到它又可以进一步找到北极星。北极星一年到头处在正北的方向,所以找到北极星就知道方向了。无论是狩猎或航海,北极星总是我们的“领路人”。

北斗星与北极星

北斗七星由4颗星组成一个近似正方形的斗盒,由3颗星组成斗柄。

北斗七星在我国史书上就有记载。古人夜间看天文,就说“夜观星斗”,把“星”都带上“斗”叫“星斗”。在民间有许多七星宝剑、七星刀上都画有它的形状,还

有七星石、七星庙之类,到处流传。

古时候,欧洲国家的人把北斗七星想像成为一只笨重的大熊,称它所在的星座为大熊座。

从北斗斗盒边上的两颗星连线,再延长约5倍的地方有一颗同它们一样亮的星,就是北极星了。现在的北极星为小熊星座2星,它与周围的几颗暗星也组成一个小的斗杓形,北极星在斗柄的尾端上。

北极星似乎是天穹的中心,而众星拱之。所以北斗七星也在围绕着北极星旋转着,差不多一昼夜转一圈。这是天体的“周日运动”。

此外,北斗七星还在一年中旋转一圈,这叫做“周年运动”。

由于这种运动,在不同的季节,看见的北斗七星的方位就不一样。

在黄昏后不久,如果我们看