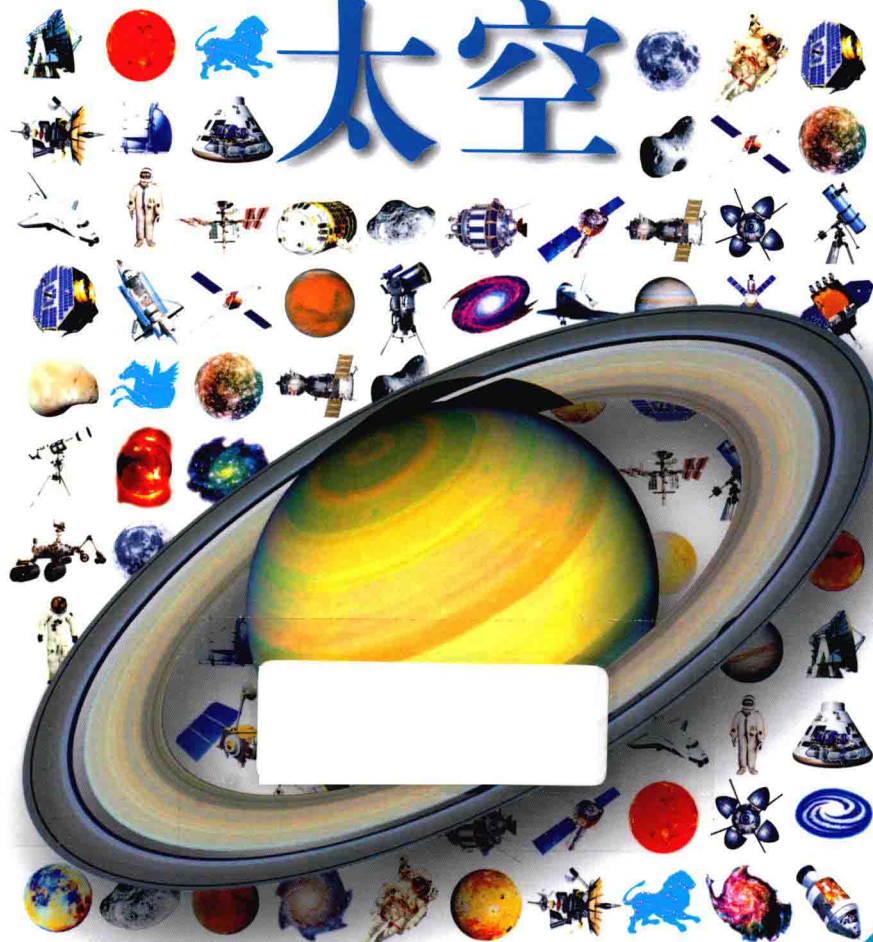




# 儿童迷你百科全书

## 太空



儿童百科全书口袋本

中国大百科全书出版社



儿童迷你百科全书

# 太空

万昊宜 计婕 译



A DORLING KINDERSLEY BOOK

儿童百科全书口袋本



中国大百科全书出版社



Penguin  
Random  
House

A Dorling Kindersley Book  
www.dk.com

Original Title: DK Pocket Eyewitness Space  
Copyright © 2012 Dorling Kindersley Limited

绿色印刷 保护环境 爱护健康

亲爱的读者朋友:

本书已入选“北京市绿色印刷工程——优秀出版物绿色印刷示范项目”。它采用绿色印刷标准印制,在封底印有“绿色印刷产品”标志。

按照国家环境标准(HJ2503-2011)《环境标志产品技术要求 印刷 第一部分:平版印刷》,本书选用环保型纸张、油墨、胶水等原辅材料,生产过程注重节能减排,印刷产品符合人体健康要求。

选择绿色印刷图书,畅享环保健康阅读!

北京市绿色印刷工程

北京市版权登记号:图字01-2014-7196

图书在版编目(CIP)数据

太空 / 英国DK公司编著; 万昊宜, 计捷译. —北京: 中国大百科全书出版社, 2015.8

(DK儿童迷你百科全书)

书名原文: DK Pocket Eyewitness Space

ISBN 978-7-5000-9585-9

I. ①太… II. ①英… ②万… ③计… III. ①宇宙—儿童读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第158210号

译者: 万昊宜 计捷

策划人: 武丹

统筹编辑: 李建新

责任编辑: 陈光

封面设计: 管小辉

DK儿童迷你百科全书·太空

中国大百科全书出版社出版发行  
(北京阜成门内大街17号 邮编: 100037)

<http://www.ecph.com.cn>

新华书店经销

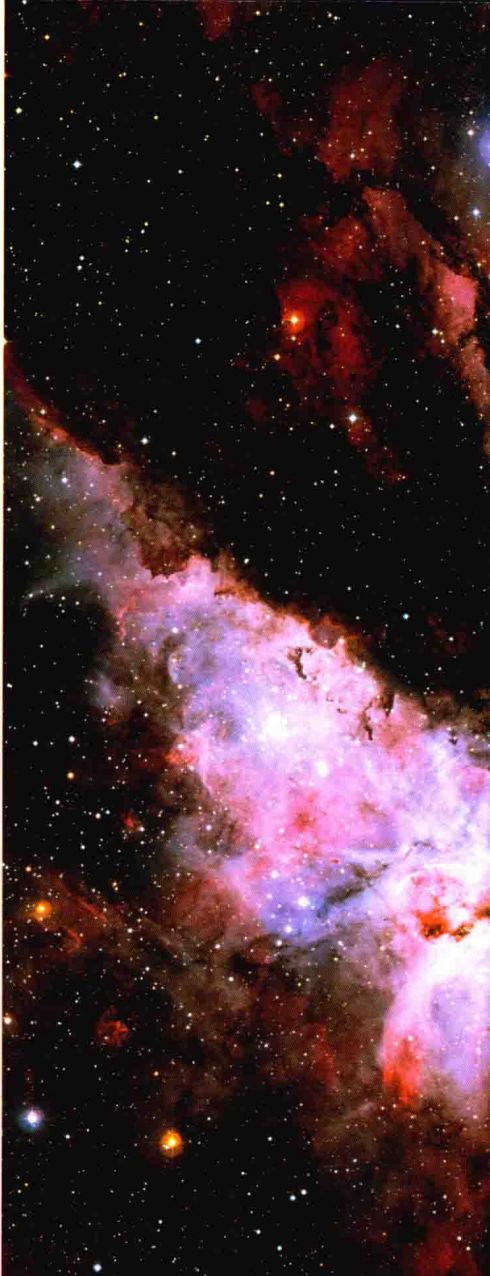
鸿博昊天科技有限公司印制

开本: 889毫米×1194毫米 1/40 印张: 4

2015年10月第1版 2015年10月第1次印刷

ISBN 978-7-5000-9585-9

定价: 336.00元(全12册)



# 目录

- 4 宇宙里有什么?
- 6 宇宙的大小
- 8 “大爆炸”
- 10 宇宙由什么构成?
- 12 电磁波频谱
- 14 在夜天上绘图
- 16 北天天空
- 18 南天天空



## 23 空间研究

- 24 望远镜的工作原理
- 26 地基望远镜
- 30 空间望远镜



## 35 太阳系

- 36 太阳家族
- 38 岩态行星
- 40 巨行星
- 44 行星的特征
- 56 月球
- 58 卫星
- 66 矮行星
- 68 小行星
- 70 彗星
- 72 陨石



## 75 恒星和星云

- 76 恒星的生命周期
- 78 恒星
- 82 星团
- 86 系外行星
- 88 星云



## 99 星系

- 100 什么是星系?
- 102 星系



## 117 空间探索

- 118 航天器的种类
- 120 火箭
- 124 航天器
- 138 载人航天
- 142 空间站
- 146 空间探测大事年表
- 148 惊人的事实
- 150 术语表
- 152 索引
- 155 致谢

### 比例和大小

本书在关于行星、卫星、望远镜和宇宙飞船的资料旁附有比例图,以表示它们的实际大小。



地球



月球



波音747飞机



人

### 指示图

从地球的指示图可看到地球的表面特征、望远镜的位置和陨石坑的位置。从月球的指示图可看到月球的特征。



从其他指示图可看出恒星、星系和星座、星云的位置。





儿童迷你百科全书

# 太空

万昊宜 计婕 译



A DORLING KINDERSLEY BOOK

儿童百科全书口袋本



中国大百科全书出版社

试读结束，需要全本PDF请购买 [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)





Penguin  
Random  
House

A Dorling Kindersley Book  
www.dk.com

Original Title: DK Pocket Eyewitness Space  
Copyright © 2012 Dorling Kindersley Limited

绿色印刷 保护环境 爱护健康

亲爱的读者朋友:

本书已入选“北京市绿色印刷工程——优秀出版物绿色印刷示范项目”。它采用绿色印刷标准印制,在封底印有“绿色印刷产品”标志。

按照国家环境标准(HJ2503-2011)《环境标志产品技术要求 印刷 第一部分:平版印刷》,本书选用环保型纸张、油墨、胶水等原辅材料,生产过程注重节能减排,印刷产品符合人体健康要求。

选择绿色印刷图书,畅享环保健康阅读!

北京市绿色印刷工程

北京市版权登记号:图字01-2014-7196

图书在版编目(CIP)数据

太空 / 英国DK公司编著; 万昊宜, 计捷译. —北京: 中国大百科全书出版社, 2015.8

(DK儿童迷你百科全书)

书名原文: DK Pocket Eyewitness Space

ISBN 978-7-5000-9585-9

I. ①太… II. ①英… ②万… ③计… III. ①宇宙—儿童读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第158210号

译者: 万昊宜 计捷

策划人: 武丹

统筹编辑: 李建新

责任编辑: 陈光

封面设计: 管小辉

DK儿童迷你百科全书·太空

中国大百科全书出版社出版发行

(北京阜成门北大街17号 邮编: 100037)

<http://www.ecph.com.cn>

新华书店经销

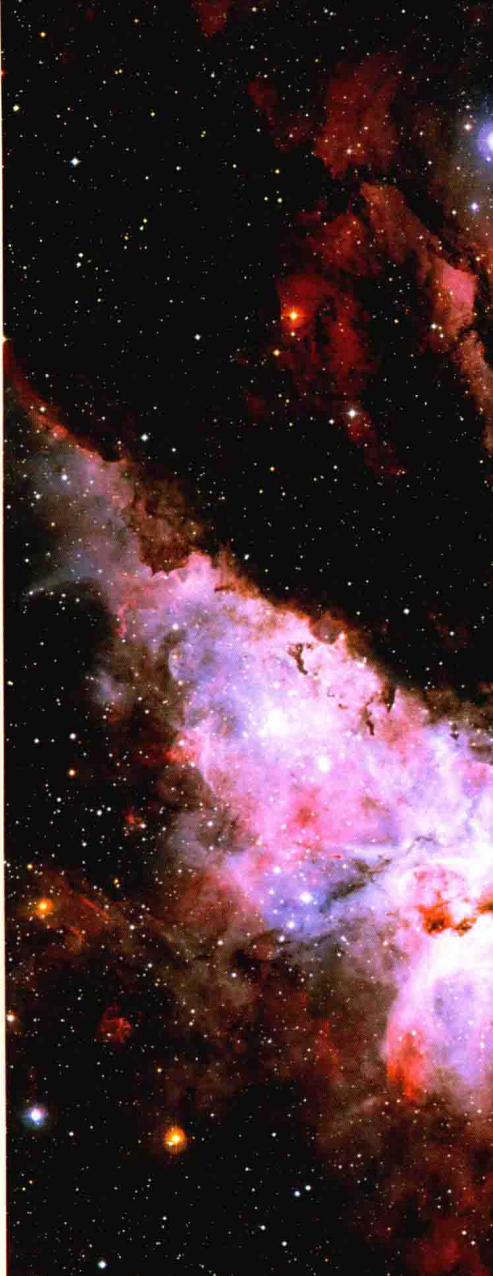
鸿博昊天科技有限公司印制

开本: 889毫米×1194毫米 1/40 印张: 4

2015年10月第1版 2015年10月第1次印刷

ISBN 978-7-5000-9585-9

定价: 336.00元(全12册)



# 目录

- 4 宇宙里有什么?
- 6 宇宙的大小
- 8 “大爆炸”
- 10 宇宙由什么构成?
- 12 电磁波频谱
- 14 在夜天上绘图
- 16 北天天空
- 18 南天天空



## 23 空间研究

- 24 望远镜的工作原理
- 26 地基望远镜
- 30 空间望远镜



## 35 太阳系

- 36 太阳家族
- 38 岩态行星
- 40 巨行星
- 44 行星的特征
- 56 月球
- 58 卫星
- 66 矮行星
- 68 小行星
- 70 彗星
- 72 陨石



## 75 恒星和星云

- 76 恒星的生命周期
- 78 恒星
- 82 星团
- 86 系外行星
- 88 星云



## 99 星系

- 100 什么是星系?
- 102 星系



## 117 空间探索

- 118 航天器的种类
- 120 火箭
- 124 航天器
- 138 载人航天
- 142 空间站
- 146 空间探测大事年表
- 148 惊人的事实
- 150 术语表
- 152 索引
- 155 致谢

### 比例和大小

本书在关于行星、卫星、望远镜和宇宙飞船的资料旁附有比例图,以表示它们的实际大小。



12756千米

地球



3476千米

月球



70米

波音747飞机



人

### 指示图

从地球的指示图可看到地球的表面特征、望远镜的位置和陨石坑的位置。从月球的指示图可看到月球的特征。



从其他指示图可看出恒星、星系和星座、星云的位置。



# 宇宙里有什么？

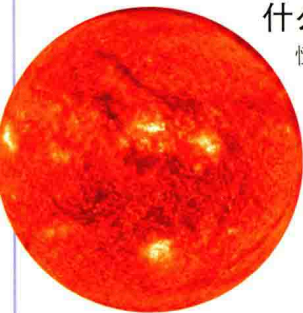
我们肉眼可见的点缀夜空的繁星，只不过是浩瀚宇宙中数以亿计恒星的冰山一角。恒星们在高密度的气体和尘埃构成的星云中孕育而生，众多恒星在一起又组成了星系。行星是由冰、岩石或气体构成的天体，它围绕着恒星运转。地球就是一颗围绕着太阳这一恒星运转的行星，它是宇宙中已知的唯一一颗能够维持生命进行繁衍生息的行星。

## 什么是星系？

每颗恒星都是某个星系的一部分。星系大小不一，有千万颗恒星组成的小星系，也有上万亿颗恒星构成的巨大星系。星系的形状也是多种多样的，例如南风车星系看起来就像是有着弯曲的长臂膀的旋涡。

## 什么是恒星？

恒星在夜空里看起来像一颗闪亮的光点，但它们实际上是由高温气体（主要是氢气与氦气）构成的巨大星球。太阳也是一颗恒星，由于离地球很近，所以看起来比其他恒星要大得多。





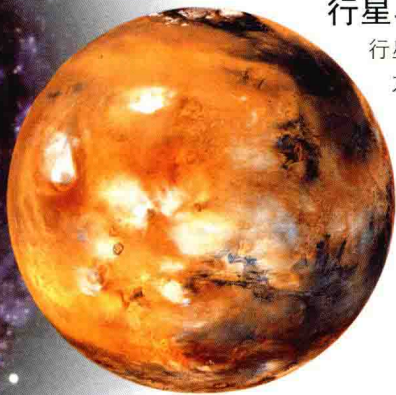
## 星际云

宇宙空间实际上并不像它看上去那样空旷，在星际空间中（恒星与恒星之间的空间）充满着气体与尘埃，它们在一些地方高密度聚集而形成星云。马头星云挡住了来自它身后的恒星的光，因此看上去像是一团暗影。



## 行星与卫星

行星是一类足够大到能靠自身引力将自己塑形为球状的天体，它们围绕着恒星运转。更小一些的天体围绕行星运转，被称为行星的卫星。绕太阳运动的八颗行星中包括被称为“红行星”的火星，它是距离太阳第四远的行星，拥有两颗小卫星。



## 其他天体

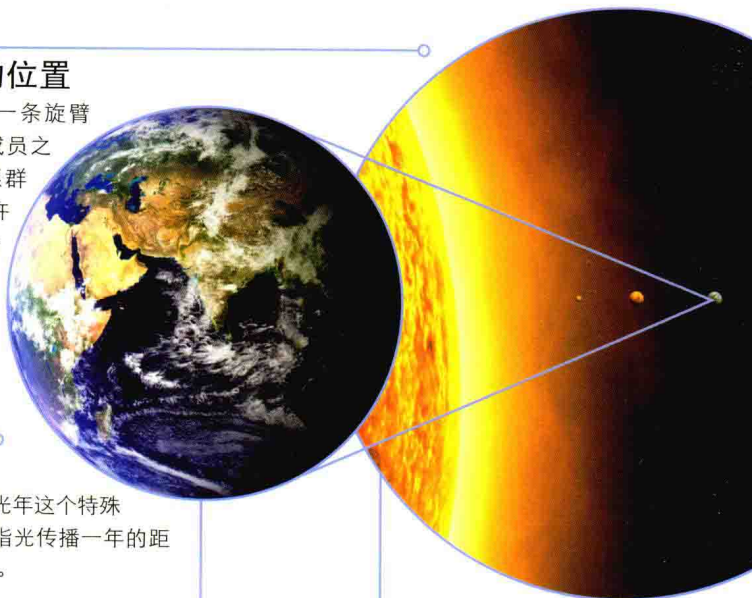
绕太阳运行的天体里还有成群的岩石块、冰块，以及矮行星、小行星和彗星。它们大多都位于火星和木星之间的小行星带，以及越过最外围行星向外延伸的柯伊伯带上，围绕太阳运行。

# 宇宙的大小

太阳是离地球最近的恒星，距地球约 1.5 亿千米。要在数千倍于这一距离之外，才能找到第二颗恒星，而到地球之外最远星系的距离是这一距离的数亿倍。所以，科学家们也许永远无法计算出宇宙的大小。

## 地球在宇宙中的位置

太阳系位于银河系的一条旋臂上，地球是太阳系的成员之一。银河系又只是星系群中的一个成员，还有许许多多这样的星系群分布在浩瀚的宇宙中。



## 宇宙中的距离

宇宙中的距离大到要用光年这个特殊单位来衡量。1 光年是指光传播一年的距离，约为 94600 亿千米。

地球的直径为  
12756 千米

太阳系从内向外的第三颗大行星——地球  
到太阳系边界的距离约为 10 万亿千米

距离  
(光年)

1

10

100

1000

10,000

太阳  
(0.000016  
光年)

太阳系边界  
(1 光年)

比邻星 (4 光年)

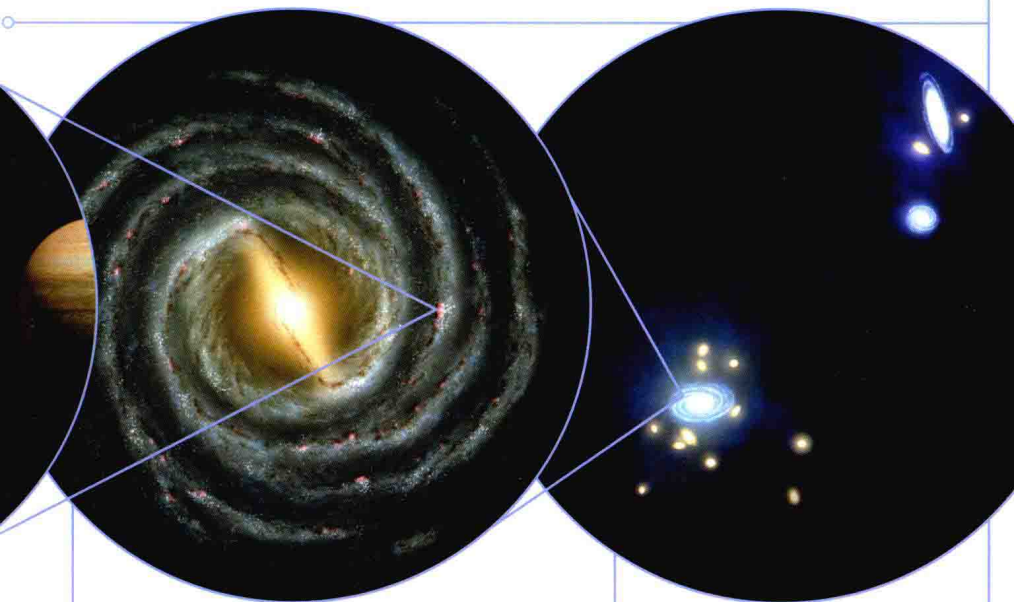
银河中央  
(26000 光年)



## 红移

宇宙在不断膨胀。之所以这么说，是因为所有星系群之间的距离都在拉大。科学家通过研究星系发出的光，来测算星系的运动速度。正在远离地球的星系散发出的光波，波长变长，颜色变红，这种现象被称作红移。

远离观测者运动的星系发出的光看起来更红



太阳系位于距银河系中央 26000 光年的星系旋臂上（如这幅基于科学数据绘制的艺术作品所示）

银河系所在的星系群跨越了 1000 万光年的区域



# “大爆炸”

大约 138 亿年前，宇宙在一场巨大的爆炸中诞生，这就是人们熟知的产生了物质和能量的宇宙大爆炸。宇宙就在那不到一秒的时间内诞生了。宇宙最初密度巨大、温度极高，随后慢慢膨胀、冷却，最终形成了恒星和星系。

宇宙从大爆炸开始就一直在膨胀，到现在依然在继续膨胀。实际上，宇宙膨胀的速度正变得越来越快。科学家们发现在 50 亿年前宇宙就开始了加速膨胀，但不确定未来将会如何。

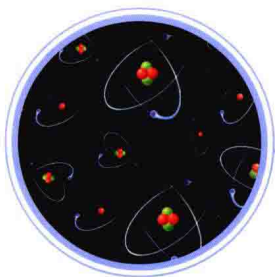
## 宇宙的演化

科学家们并不确定是什么触发了宇宙大爆炸，但是他们可以将宇宙的历史追溯到大爆炸发生后的一秒之内，那个时候释放的能量形成了在未来构成恒星、行星和星系的基础物质——粒子。

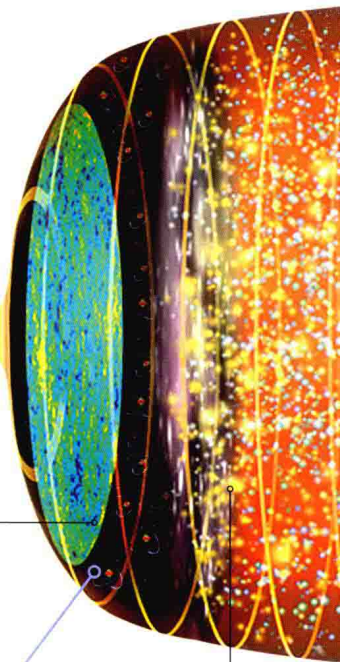
宇宙大爆炸朝各个方向释放热并形成了这个炽热的新宇宙

科学家们探测到宇宙大爆炸后约 40 万年时早期宇宙释放出的能量——宇宙微波背景辐射（如图中蓝色和绿色的部分）

氢气和氦气原子作为第一批粒子在宇宙大爆炸后的大约 40 万年形成。



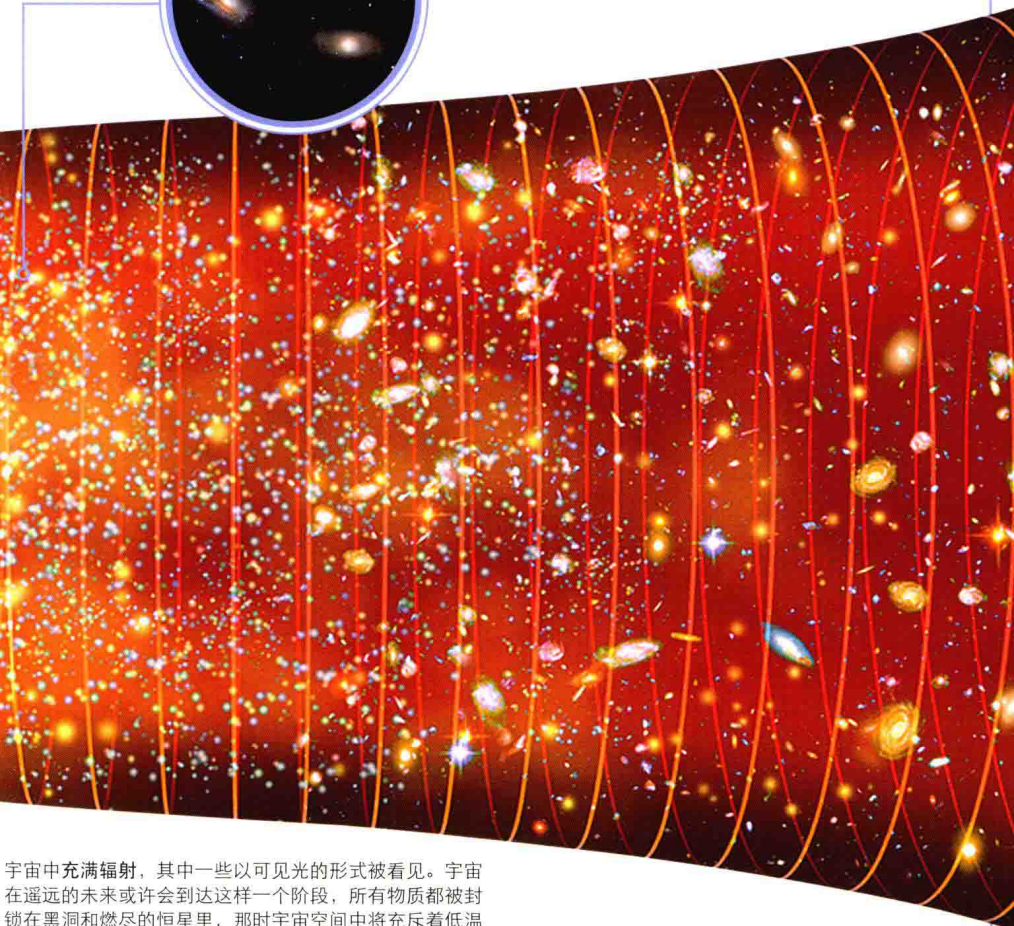
第一批恒星形成于宇宙大爆炸后的大约 20 亿年且氢气和氦气构成的星云在引力的作用下形成密度极大的团块时







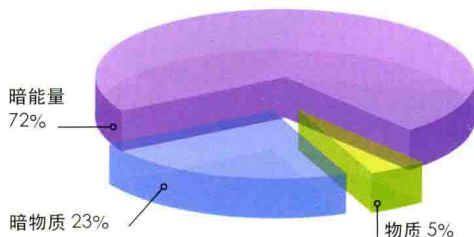
一些十分先进的望远镜已经发现了在宇宙大爆炸 50 亿年后可能形成的第一代星系——它们看起来或许就像这对近邻星系一样。



宇宙中充满辐射，其中一些以可见光的形式被看见。宇宙在遥远的未来或许会到达这样一个阶段，所有物质都被封锁在黑洞和燃尽的恒星里，那时宇宙空间中将充斥着低温低能量的辐射。

# 宇宙由什么构成？

宇宙由物质和能量构成。恒星和星系是代表性的肉眼可见的物质，但星系中还含有不可见的“暗物质”，它们既不发出光也不发出热，所以很难被发现，但却可通过探测暗物质的引力对其他可见物体产生的影响来感知它。

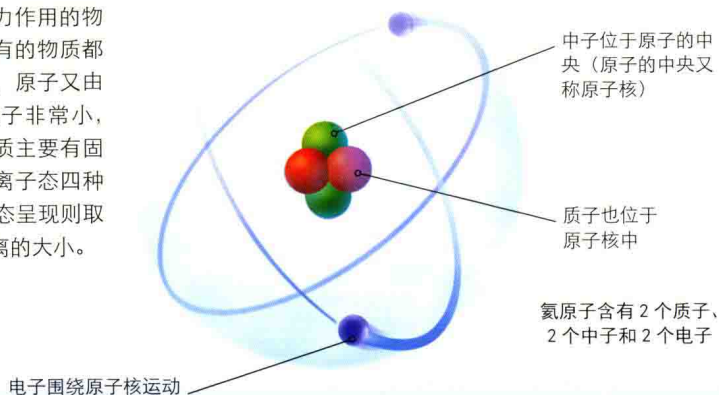


## 构成

可见物质仅占整个宇宙的 5%，不可见的暗物质占有更大的比重。占据宇宙中最大比重的是暗能量，这种不可思议的强大力量使得宇宙不断膨胀。

## 物质

任何有质量且受到引力作用的物体都被称为物质。所有的物质都由叫原子的粒子构成，原子又由更小的粒子构成。原子非常小，肉眼是看不见的。物质主要有固态、液态、气态、等离子态四种形态，物质以什么形态呈现则取决于原子与原子间距离的大小。



## 暗物质

暗物质分散在宇宙里。因为暗物质不可见，证明它存在的唯一办法就是观察其他可见物质。一些大的星系团（如阿贝尔 901/902）被观测到似乎有着超乎预期的巨大引力，科学家们认为这巨大的引力就是暗物质作用的结果。



固态物质拥有固定的形态  
(如这些金条)



液态物质没有固定的形态（除非将它装在容器里，比如油）

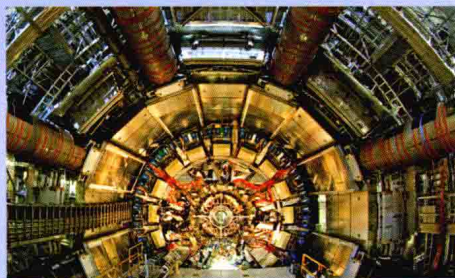


气体也没有固定的形态且气态粒子可以自由移动（如溴蒸气）



当气体受热直至其原子内部的粒子分离便形成等离子体（图中电流贯穿气体时这个球里便出现了等离子体）

## 暗物质研究



大型强子对撞机是位于日内瓦的欧洲粒子物理研究所（CERN）的一台巨型地下机器。科学家们用它来模拟重现宇宙大爆炸刚发生后的宇宙环境，以此来帮助我们了解暗物质是如何形成的。

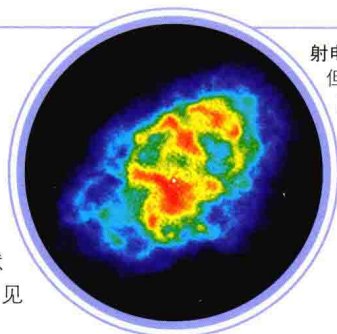


# 电磁波频谱

光波、射电波和X射线都是带有能量的波，被称为电磁辐射。恒星、星系和其他天体释放出的所有电磁辐射，从低能量到高能量的范围被称为电磁波频谱。

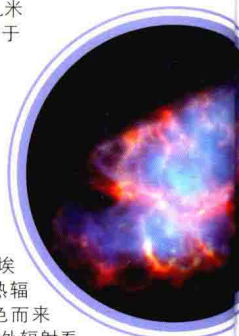
## 能量波

电磁辐射以光速传播，大约30万千米/秒。不同波长的电磁辐射携带的能量大小也不同。波长是从一个波峰到下一个波峰之间的距离。图中是不同波长下看到的蟹状星云，用伪彩色显示出不可见辐射。



射电波

射电波的波长可达几米但携带的能量要少于其他电磁辐射。



来自热气体和尘埃的红外辐射或热辐射看起来呈红色而来自加速电子的红外辐射看上去呈蓝色。

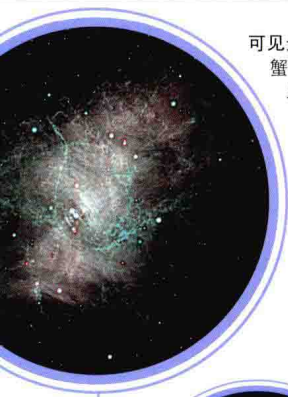
微波

红外线

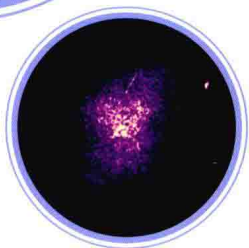
波长介于射电波与红外线之间



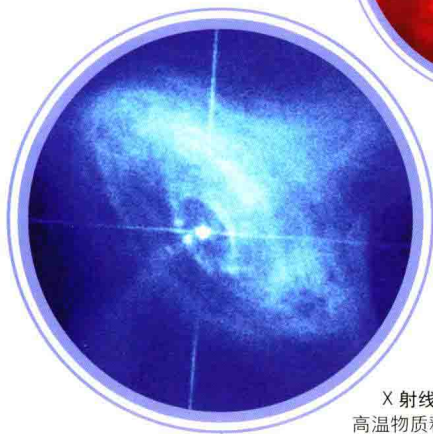




可见光是肉眼可见的电磁辐射。蟹状星云的气体 and 电子都能发出可见光，其范围涵盖了长波的红光到短波的紫光。



紫外线的波长比可见光的波长短。这个星云的超高温中央区域释放出紫外线。



X 射线是由超高温物质释放出的高能量辐射波。图中星云中央的超高温粒子正在释放 X 射线。



伽马射线是波长最短、携带能量最大的电磁辐射。一个位于星云中央的旋转中子星释放出伽马射线（见 77 页）。

可见光

紫外线

X 射线

伽马射线

