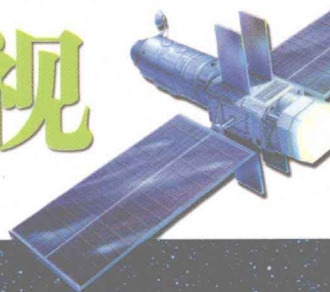




时代生活新世纪少年百科

宇宙透视

YUZHOU TOUSHI



〔美国〕时代生活编辑部/著 时代生活编译部/译



吉林出版集团 | 吉林文史出版社

图书在版编目(CIP)数据

宇宙透视/时代生活编辑部著〔美国〕.时代生活编译部译.
——长春:吉林出版集团有限责任公司:吉林文史出版社,2011.5
(时代生活新世纪少年百科)
ISBN 978-7-5472-0646-1

I. ①宇… II. ①时… ②时… III. ①宇宙—少年读物 IV. ①P159—49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第086289号

Authorized Simplified Chinese Character Edition Published by: Jilin Literature and History Publishing House © Chinese Language Edition by Educational Technologies Limited. © Asian English-language edition by Time Life Inc. All rights reserved.

No part of this Book may be reproduced in any form, of by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval devices or systems, without prior written permission from the publisher, except that brief passages may be quoted for review.

吉林省版权局著作权合同登记图字: 07—2010—2661

时代生活新世纪少年百科 宇宙透视

SHIDAISHENGHUOXINSHIJI SHAONIANBAIKE YUZHOUTOUSHI

/出版人/ 徐 潜

/版 权/ 教育科研有限公司

/原 著/ 时代生活编辑部〔美国〕

/翻 译/ 时代生活编译部

/出版发行/ 吉林出版集团有限责任公司 吉林文史出版社 (长春市人民大街4646号)

www.jlws.com.cn

/责任编辑/ 袁一鸣

/责任校对/ 李洁华

/封面设计/ 柳甬泽

/装帧设计/ 张陆宁 徐冬梅 赖 玲

/印 刷/ 北京兴湘印务有限公司

/出版日期/ 2011年5月第1版 2011年5月第1次印刷

/开 本/ 710mm×1000mm 1/16

/字 数/ 100千字

/印 张/ 8

/书 号/ ISBN 978-7-5472-0646-1

/定 价/ 19.80元

直销电话/0431-86037500 版权所有 侵权必究



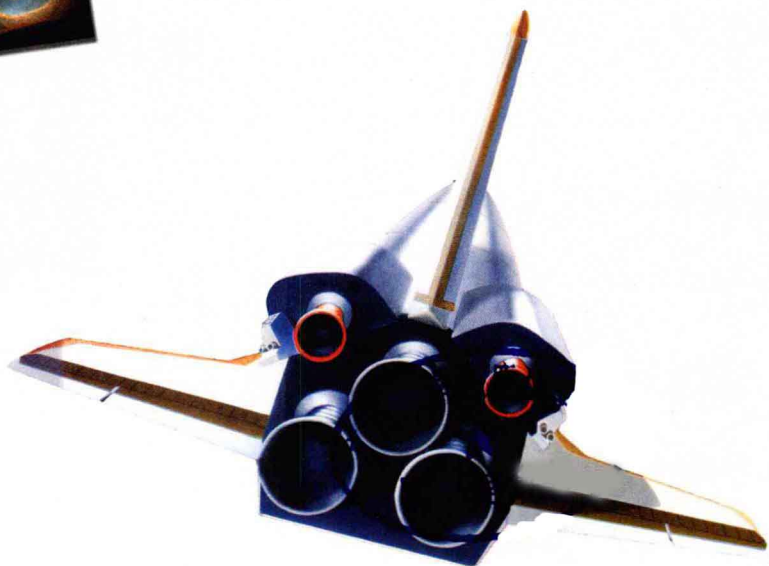
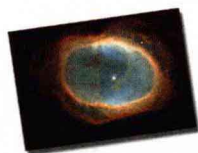
时代生活新世纪少年百科

宇宙透视

YUZHOU TOUSHI



〔美国〕时代生活编辑部/著 时代生活编译部/译



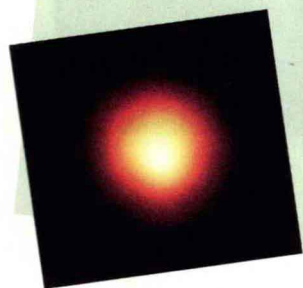
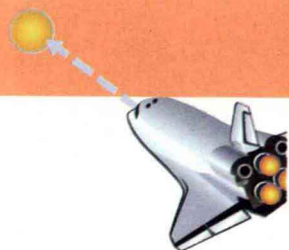
宇宙的构造

宇宙	/ 8 /
什么是宇宙?	/ 10 /
宇宙有多大?	/ 12 /
大爆炸	/ 14 /
大爆炸大特写	/ 16 /
什么是光?	/ 18 /
什么是引力?	/ 20 /
什么是物质?	/ 22 /



恒星与星系

什么是恒星?	/ 24 /
--------------	--------



恒星的生命周期 / 26 /

当恒星变老时 / 28 /

什么是超新星? / 30 /

什么是星系? / 32 /

占星学 / 34 /

冬季星座 / 36 /

春季星座 / 38 /

夏季星座 / 40 /

秋季星座 / 42 /

太阳系

什么是太阳系? / 44 /

太阳系的形成过程 / 46 /

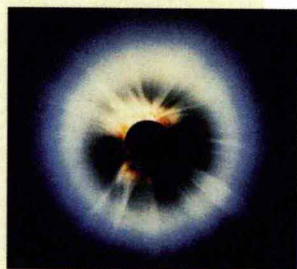


... 目录

...

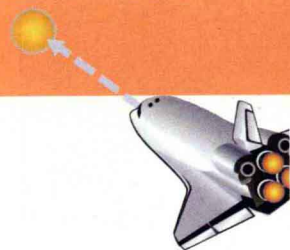
...

太阳系大特写	/ 48 /
太阳: 我们的恒星	/ 50 /
磁力发电机	/ 52 /
什么是太阳风?	/ 54 /
水星: 最快的行星	/ 56 /
金星: 地球的孪生兄弟	/ 58 /

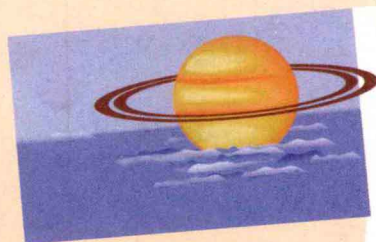


地球: 蓝色的行星	/ 60 /
月球: 地球的卫星	/ 62 /
探索月球	/ 64 /
火星: 红色行星	/ 66 /
探索火星	/ 68 /
木星: 气体巨人	/ 70 /
木星大特写	/ 72 /





市星的卫星	/ 74 /
土星: 有环的行星	/ 76 /
土星环	/ 78 /
土星的卫星	/ 80 /
天王星: 倾侧的行星	/ 82 /
海王星: 风暴行星	/ 84 /



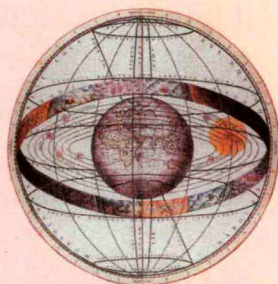
小行星、流星和彗星



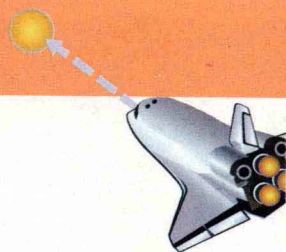
小行星	/ 86 /
彗星: 肮脏的雪球	/ 88 /
彗星大特写	/ 90 /
陨石、流星和流星体	/ 92 /
猛烈撞击	/ 94 /

探索太空

什么是天文学?	.....	/ 96 /
古代的天文台	.....	/ 98 /
对宇宙的两个观点	.....	/ 100 /
光学望远镜	.....	/ 102 /
射电望远镜	.....	/ 104 /
哈勃太空望远镜	.....	/ 106 /



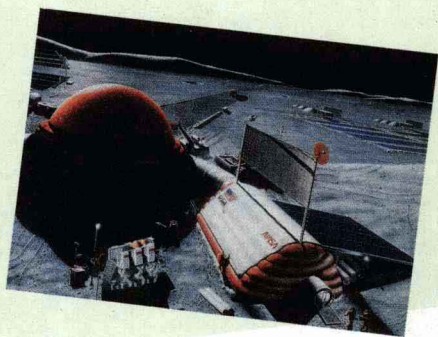
太空探测器	.....	/ 108 /
人类的太空探索	.....	/ 110 /
在太空生活	.....	/ 112 /
探访其他世界	.....	/ 114 /



寻找生命体 / 116 /

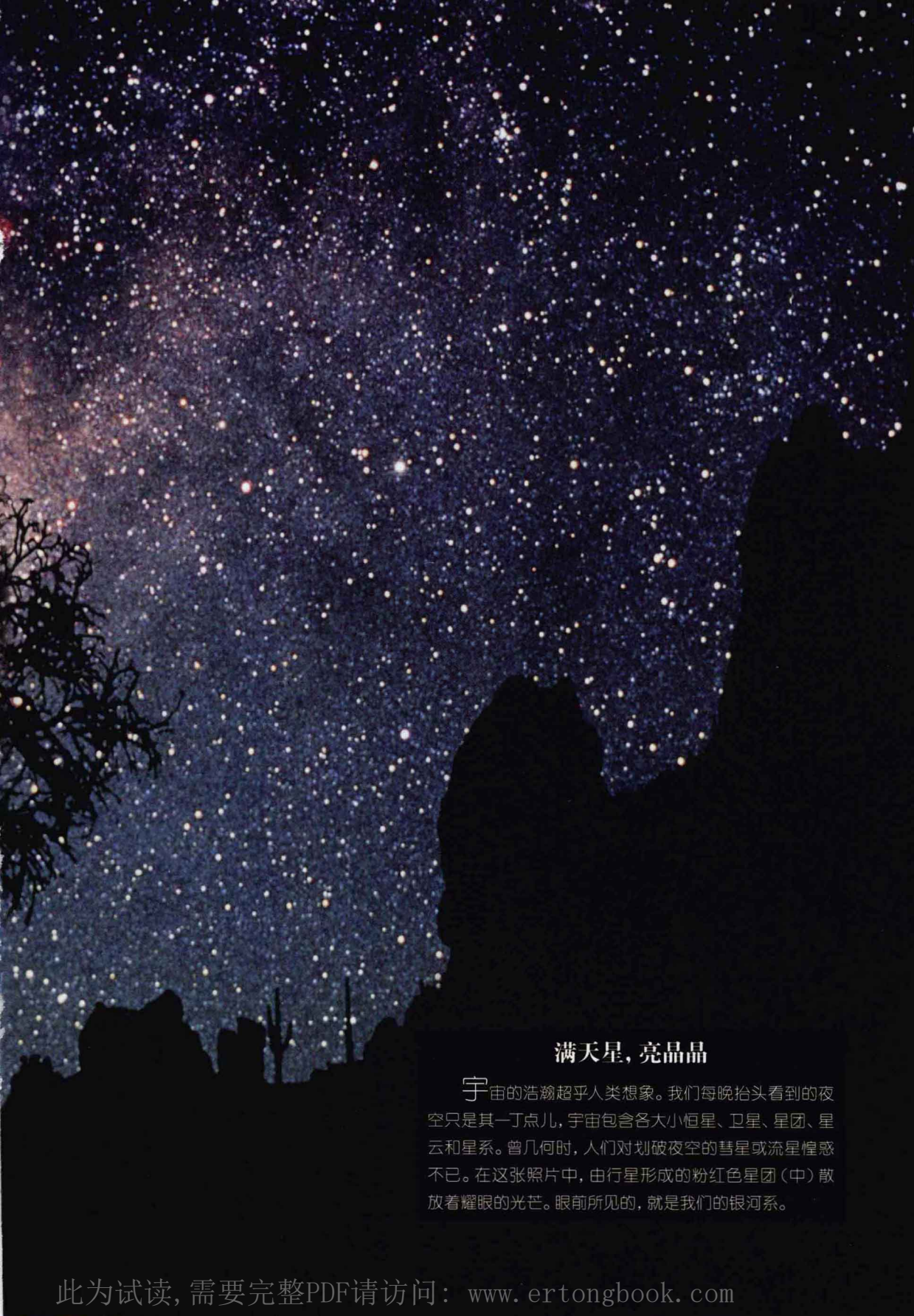
异乎寻常的生物 / 118 /

词汇 / 120 /



宇宙





满天星，亮晶晶

宇宙的浩瀚超乎人类想象。我们每晚抬头看到的夜空只是其一丁点儿，宇宙包含各大小恒星、卫星、星团、星云和星系。曾几何时，人们对划破夜空的彗星或流星惶恐不已。在这张照片中，由行星形成的粉红色星团（中）散发着耀眼的光芒。眼前所见的，就是我们的银河系。

什么是宇宙？

宇宙是所有物质、能量和空间存在的地方。无论是掉在厨房地上的面包屑或在天上发光发热的太阳，所有的行星、恒星和星系、恒星之间的星际尘埃和气体，以及在空间内行进的光线，全都是宇宙的一部分。宇宙就是将所有这些物质集合在一起。英语中“宇宙”（universe）一词由一个拉丁片语演变出来，有“全归于一”的意思。

虽然我们在地球上看不到宇宙的全貌，但宇宙有其结构。行星环绕恒星运行，而数以十亿计的恒星集合成为星系。宇宙中大约有1000亿个这样的星系存在。星系多数聚集在一起，叫做星团。星团通常会形成较大规模的群组，叫做超星系团。最后，超星系团互相紧扣在一起，形成了一个像墙壁或薄片状的巨大星系结构，这个令人无法想象的大型群组便是宇宙最庞大的特色了。

常识快递

宇宙的规模

地球 直径为12756公里

太阳 直径为1 392 000公里

地球轨道 直径约为3亿公里

冥王星轨道 直径约为120亿公里

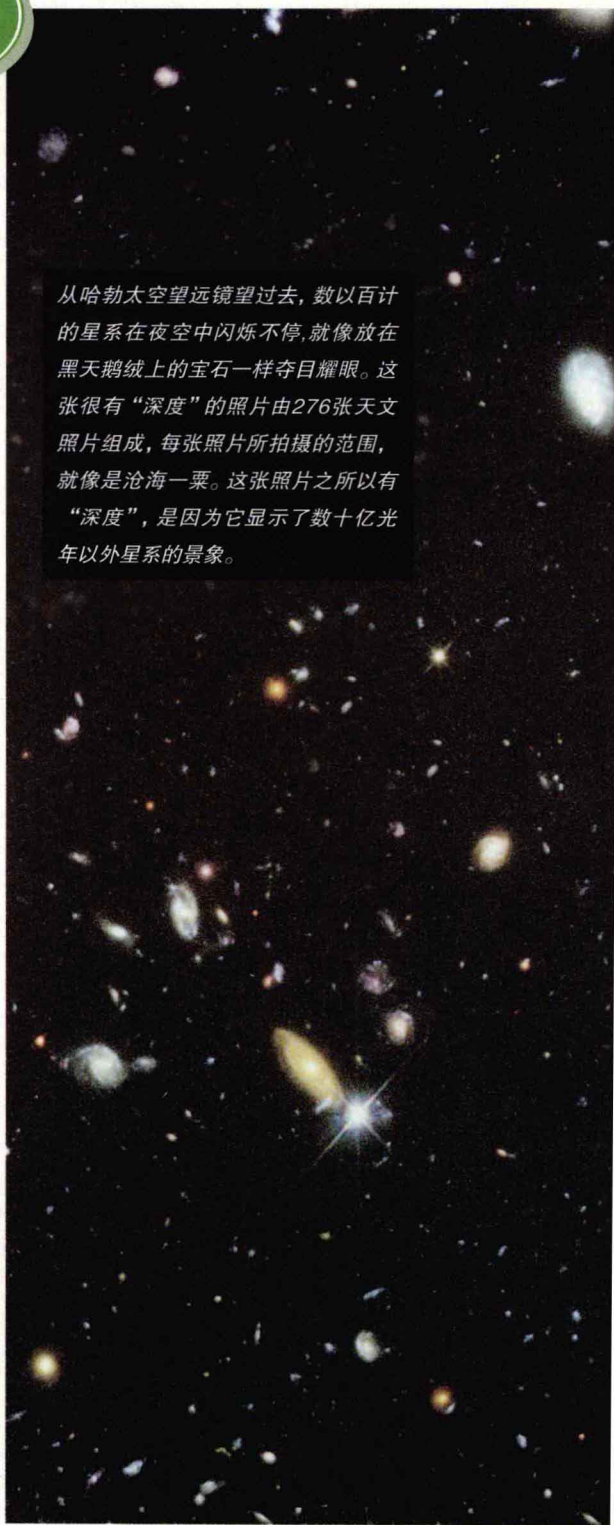
银河系 直径为10万光年

本星系群 直径为600万光年

本超星系团 直径为8000万光年

可观测的宇宙 直径为260亿至300亿光年

从哈勃太空望远镜望去，数以百计的星系在夜空中闪烁不停，就像放在黑天鹅绒上的宝石一样夺目耀眼。这张很有“深度”的照片由276张天文照片组成，每张照片所拍摄的范围，就像是沧海一粟。这张照片之所以有“深度”，是因为它显示了数十亿光年以外星系的景象。





宇宙的结构

1986年，天文学家杰勒（Margaret Geller）和她的同事一起制作了一张包含了1000个邻近星系的星系团（右图）。由于图中星系的形状像一个双手张开的火柴人，所以杰勒称此图为“火柴人”。还有一点更重要的是，此图显示了星系并非平均分布于宇宙每个角落，而是聚集而成片状或泡沫状的。图中的蓝点是和我们身处星系一样的旋涡星系，而红点则是椭圆星系。

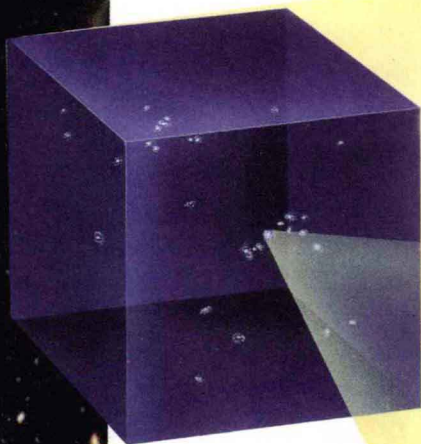
超星系团

超星系团是一个由无数星系和星团组成的巨大群组，所包含的星系数目可达20000个之多。图中正立方体内每个圆点代表一个星团。



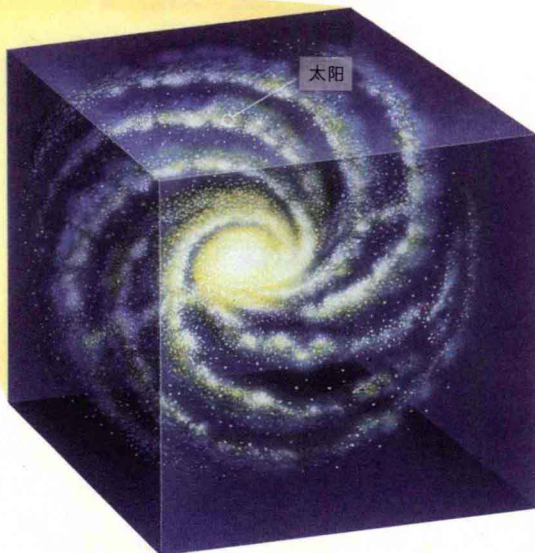
星团

星团包含的星系可多至数千个。我们的星系——银河系——属于一个较小的星系群，称为本星系群。银河系内大约有30亿星系。



星系

星系由无数恒星（以及绕着它们运行的行星）组成，是构成宇宙的最基本元素。星系包含数以十亿计的恒星。右图显示的银河系，是我们的恒星——太阳所在的星系。



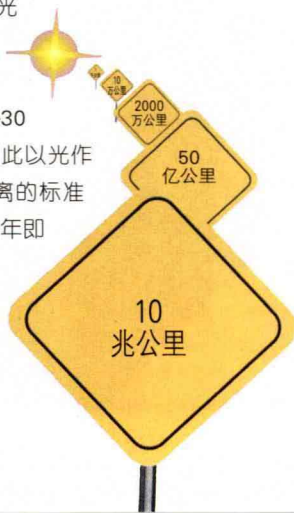
宇宙有多大?

古代科学家相信地球是宇宙的核心,而包括太阳在内的所有恒星和行星都是围绕着地球旋转的。直至20世纪,科学家发明了强力天文望远镜后,我们才知道在拥有数以十亿计星系的广阔宇宙中,太阳只是一颗体积非常细小的恒星。天文学家希望知道那些星系究竟离我们有多远。

观测遥不可及的恒星和星系时,你可知道我们看到的只是一些过去的影像。10亿光年以外的星系发出的光线,要经过10亿年的时间才可抵达地球,让我们看得到。换句话说,假如宇宙拥有130亿至150亿年的历史,即可观测宇宙的边缘是在距我们130亿至150亿光年的地方。1998年,天文学家通过设置在夏威夷的凯克二号望远镜(世界上最强的望远镜之一),看到120亿光年以外的光线。这束光线可真运行了一长段时间呢!如果科学家对宇宙边缘的观点是的话,那么,可观测宇宙的范围便会扩大10亿至30亿光年了。

什么是 光年?

由于我们日常用来量度距离的单位,并不适合用做量度恒星与恒星间广阔的距离,所以天文学家改用“光年”作为新的量度单位。因为光会以同一速度——约每秒30万公里——行进,因此以光作为量度宇宙空间距离的标准便最适合不过。一光年即表示光线一年行进的距离,大约等于10兆公里。



有多远?

前往最近的恒星

放弃在太空漫游的梦想吧!前往最接近太阳的恒星,究竟需要多少时间呢?半人马座比邻星是最接近我们的恒星,离地球4.3光年,即大约43兆公里。如果你乘坐时速27000公里的航天飞机前往,整个旅程便需要17万年的时间。可真要带备大量零食啊!

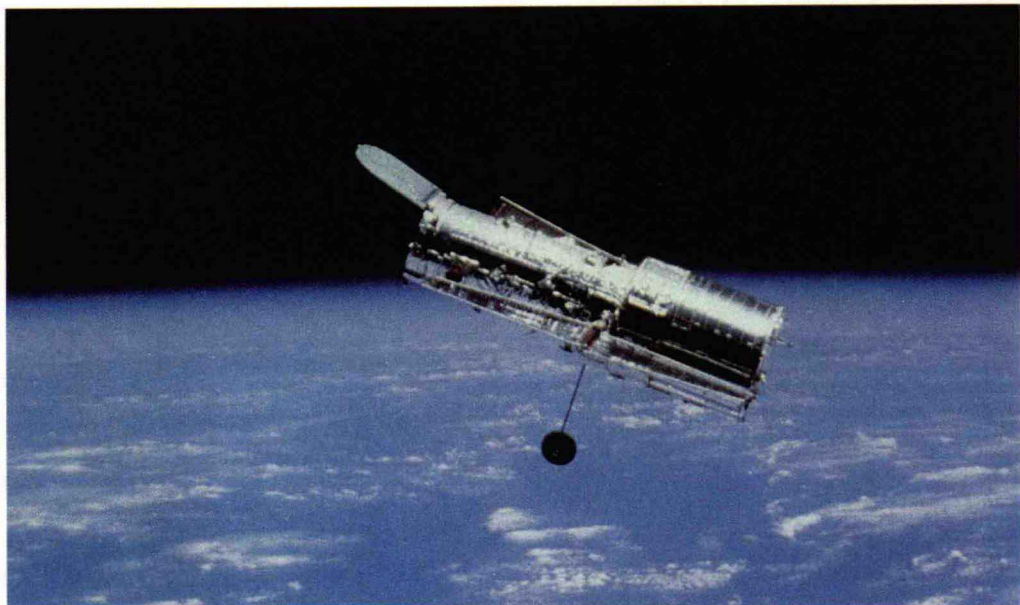


人物

勒维特

美国天文学家勒维特(Henrietta Leavitt),发明了量度地球与恒星距离的方法。1908年,勒维特任职于哈佛大学的天文台,每小时的薪金为30美分。她发现了一种特别的恒星(后来命名为造父变星),会很有规律地变明变暗,而这颗恒星明亮度变化的规律与恒星真实亮度有着不可分割的直接关系。天文学家其后利用天文望远镜,比较恒星的真实亮度及视亮度,便可以知道恒星离地球有多远。勒维特的研究对星系的发现贡献很大。





哈勃

哈勃 (Edwin Hubble) 生于美国中西部, 他个子高大, 热爱运动。哈勃原本修读法律和西班牙语, 到了1914年才决定当一位天文学家。他有两项重要发现, 对现代科学发展影响深远。

在哈勃以前的时期, 科学家深信我们的银河系便是宇宙的全部。其后当哈勃研究地球与现在被称为仙女座星云 (右图) 的恒星之间的距离时, 发现这星云远在银河系边缘之外。那就是说, 仙女座星云是属于另外一个星系的! (现在我们测量出仙女座星云约在距地球230万光年外的地方)



哈勃之后陆续发现其他星系的存在, 并知道这些星系正一个接一个地不断向外移动。科学家因此断定出宇宙正在不断扩张。哈勃太空望远镜 (上图) 就是以这位杰出的天文学家的名字命名的。



大爆炸

天文学家知道宇宙正在不断扩张的同时,也知道宇宙过去的体积一定比现在的细小。实际上,科学家普遍相信宇宙是在130亿至150亿年前形成的,当时整个宇宙是被挤压成密度极高和异常灼热的光斑。这个宇宙的雏形体非常炽热,而且蕴藏着强大的力量,因此体积不能维持在很细小的状态。突然间,宇宙爆炸并向外扩张,我们称宇宙诞生时的现象为大爆炸。

宇宙大爆炸并不等同爆炸。大爆炸发生时,物质和能量并没有飞进其他空间之内,因为大爆炸以外根本没有任何空间,甚至没有时间。时间是从宇宙膨胀的一刹那作为起点的。数千年后,炽热高能的早期宇宙开始冷却下来,再经过数百万年,气体、恒星和星系渐渐成形。经过大约80至100亿年后,太阳系和地球亦相继出现。如果从宇宙的历史看来,我们还算是刚来到的新成员呢!

试试看!

感受宇宙膨胀

要了解宇宙膨胀的情况,大家可以先取出一个未吹气的气球,在气球上画上多个星系的图案,再将气球充气。气球膨胀时,大家看到气球上各星系图案是怎样向外扩张吗?就是这样,各星系随着宇宙的膨胀,彼此间的距离亦变得越来越远。



由能量到星系

大爆炸

1秒钟

5分钟

1

2

3

1. 纯能量

在大爆炸发生之后不足1秒内,由纯粹并炽热的能量组成的宇宙扩张至葡萄柚般大小。

2. 粒子

短短1秒钟后,宇宙已膨胀至太阳系般大小,其热度比太阳核心还要高100万倍。构成原子的质子、电子和中子三种微粒子亦在同一时间形成。

3. 核

5分钟后,宇宙开始冷却,看上去有点像一团浓雾。质子和中子融合在一起,组成第一粒原子的第一个中心(核)——重氢和氦。

4. 原子

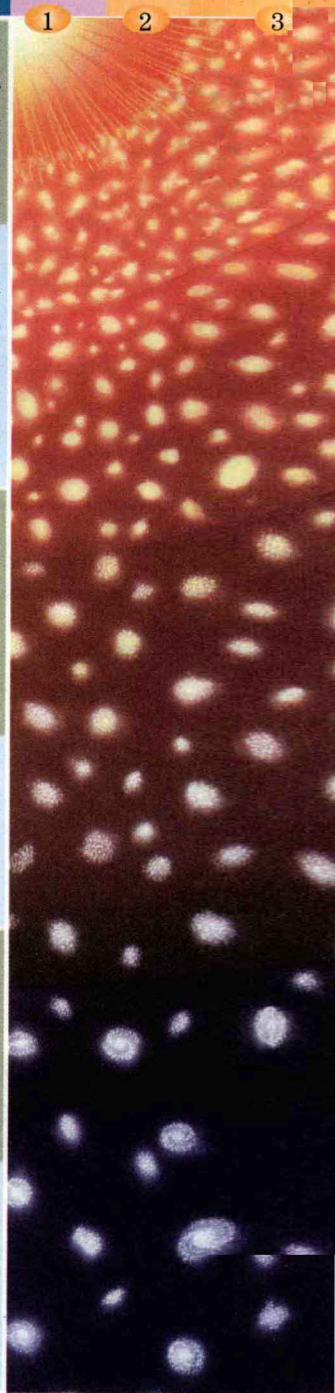
电子融入质子和中子组成氢原子。这时候雾渐渐散去,宇宙中开始有光。

5. 恒星

由氢和氦组成的云冷却后形成原星系(初生星系)。在原星系里面出现第一颗恒星。

6. 星系

一组一组的恒星聚集在一起,形成小星系。经过岁月的流逝,多个小星系合并,变成我们现在所看到的大星系。



30万年

1亿年

10亿年

130至150亿年(现在)

5

6

有多快?

当你站在花园的草地上仰观夜空的星星时,它们移动的速度看似不太快。但想一想天文学家斯平拉特(Hyron Spinrad)曾经说过,在你阅读这段文字时,遥远的星团已移动至160万公里以外的地方。由此可见,宇宙膨胀的速度实在惊人!