



VISION  BOOKS
KNOWLEDGE FOR STUDENTS



KNOWLEDGE FOR STUDENTS

奥秘世界百科全书

总策划 / 邢 涛 主 编 / 龚 勋

Volume One

上



云南出版集团公司
云南教育出版社

VISION  BOOKS

KNOWLEDGE FOR STUDENTS

KNOWLEDGE FOR STUDENTS

奥秘世界百科全书

上

Volume One

总策划 / 邢 涛 主 编 / 龚 勋

 云南出版集团公司

 云南教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

奥秘世界百科全书 / 龚勋主编. — 昆明: 云南教育出版社, 2010.8 (2010.10重印)

ISBN 978-7-5415-4683-9

I. ①奥… II. ①龚… III. ①科学知识—普及读物
IV. ①Z228

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第132197号

奥秘世界百科全书

总策划 邢涛
主编 龚勋
文字统筹 贾宝花
编撰 刘娟 申哲宇

出版人 李安泰
责任编辑 杨志强 温馨
设计总监 韩欣宇
装帧设计 赵天飞
美术编辑 安蓉 张世田 王晓蓉

出版 云南出版集团公司
云南教育出版社
地址 昆明市环城西路609号
网站 <http://www.yneph.com>
经销 全国新华书店
印刷 北京丰富彩艺印刷有限公司

开本 889×1194 1/16
印张 21
字数 170千字
版次 2010年8月第1版
印次 2010年10月第2次印刷
书号 ISBN 978-7-5415-4683-9
定价 98.00元(全三册)

●本书中参考使用的部分文字及图片,由于权源不详,无法与著作权人一一取得联系,未能及时支付稿酬,在此表示由衷的歉意。请著作权人见到此声明后尽快与本书编者联系并领取稿酬。联系电话:(010) 52780202

共同探索奇妙精彩的奥秘世界！

KNOWLEDGE FOR STUDENTS

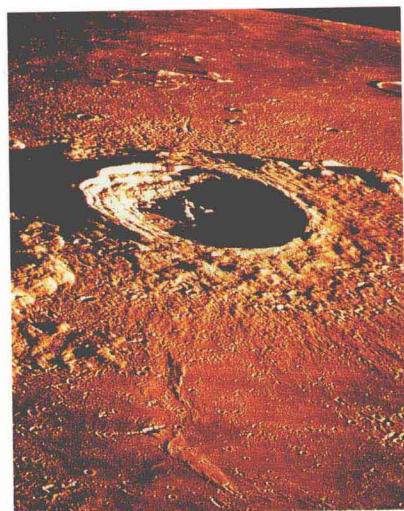
Foreword 前言

自人类产生思想以来，一扇通往科学殿堂的大门便打开了。用科学解释世界，将世界寓于科学，这是人类在认识上的不断进步。自亚里士多德以来，科学家们就把认识世界，揭示其无穷奥秘视为自己的神圣责任。但结果常是伴随着一个奥秘的解开，另一个奥秘又随之产生了。因为就科学整体而言，人类已知的事情是极为有限的，而未知的东西却永无穷尽。我们所能做的，就是坚持不懈地探索，永远保持强烈的好奇心。所以寻求知识和探索奥秘对于我们人类来说是一件极富意义的事。有鉴于此，我们将这套《奥秘世界百科全书》呈献给大家。它体例新颖，图文精彩，内容上囊括了宇宙、自然、地理、历史、人体、科技、动物、植物以及悬疑九个部分的科学奥秘知识，涵盖面极广。对致力于奥秘探索的朋友们来说，这是一个魅力无限的科学世界，它将展现最生动的文字、最缜密的思维、最精彩的图片。让我们一起畅游这个瑰丽多姿的奥秘世界，一起探索扑朔迷离的科学疑云吧！



目录

CONTENTS



第一章

Part one

宇宙谜团

8-47

宇宙诞生的奥秘	10
“大爆炸”理论	10
亚稳状态宇宙论	10
宇宙有多大	11
牛顿的“箱子宇宙”	11
多维宇宙	11
宇宙的归宿	12
宇宙的循环运动	12
宇宙的年龄	12
漂浮的宇宙岛	13
星系起源	13
星系的环状饰物	13
华格天体的环	13
银河系的形状	14
巨大的银河“飞碟”	14
寻找银河系的核心	14
一个黑洞	14
银河系旋臂	15
星系的分类	15
旋涡结构	15
河外星系的奥秘	15

恒星的奥秘	16
构成恒星的物质	16
打开恒星相貌奥秘的“钥匙”	16
哈佛分类法与赫罗图	17
赫茨普龙—罗素图	17
恒星的演化	17
当恒星变老时	17
太阳系是如何诞生的	18
星云说	18
灾变说	18
俘获说	18
太阳有“羽毛”吗	19
日冕与极羽	19
太阳耀斑	19
耀斑的产生	19
太阳“发抖”的奥秘	20
震波来源	20
太空急流——太阳风	20
太阳风的形成	20
恒星“眨眼睛”的奥秘	21
简单判定恒星和行星	21

北斗七星	21
地球之谜	22
地球是如何形成的	22
地球形成模式	22
地球生命的起源	23
陨石与生命	23
黏土矿物与生命	23
彗星与生命	23
地球的“孪生兄弟”	24
神奇的火星	24
火星人脸	24
火星奇观	24
火星上有生命吗	25
生命的痕迹	25
火星的无水之河	25
“行星之王”——木星	26
木卫一上的火山	26
木卫二上的冰川	26
木星的“眼睛”	27
大红斑的奥秘	27
木星能否取代太阳	27



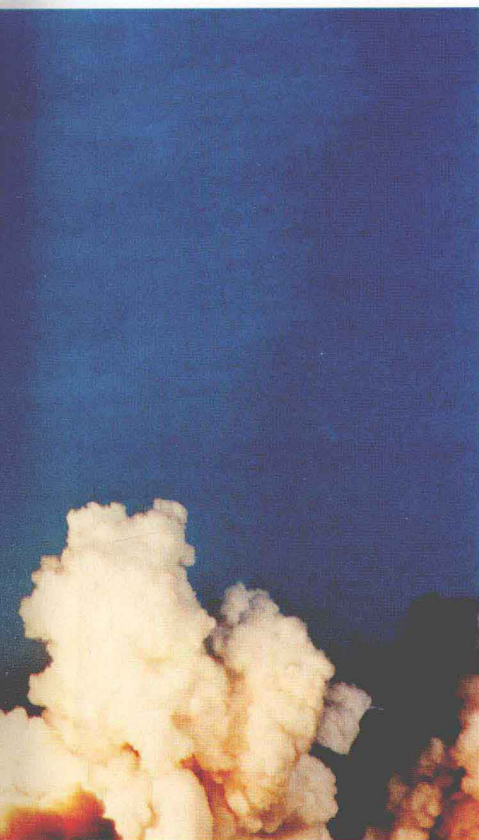


土星的神秘面纱	28
美丽的光环	28
土星光环的奥秘	28
拜访泰坦人	28
土星的六角星云	29
六角星云是什么	29
土卫八的“阴阳脸”	29
暗部的成因	29
水星无水的奥秘	30
水星冰山	30
观察水星的最佳时间	30
海王星与金星	31
笔尖上的新星	31
“启明星”的奥秘	31
明亮金星	31
月球形成的奥秘	32
俘获说	32
同源说	32
大碰撞说	32
神秘的SETI计划	33
探索外星智慧生物的方法	33
“凤凰计划”	33

寻找外星智慧生命	33
寻找世界“第八大洲”	35
月球生态系统	35
人类访问月球	35
行星大聚会	36
行星会聚会带来灾难吗	36
小行星的威胁	36
行星撞地球	36
天外来客——陨石	37
陨石的坠落	37
巨大的陨石哪里去了	37
超新星与核子星	38
超新星探秘	38
核子星探秘	38
核子星的形成	38
神奇的流星雨	39
流星雨的命名	39
流星雨的形成	39
吞噬一切的黑洞	40
“吞食”的方式	40
天鹅座 X-1	40
宇宙中的弱肉强食	41
恒星“吞食”恒星	41
恒星“吞食”行星	41
反物质世界	42
反粒子的发现	42
推论之论	42
宇宙中的“长发美女”	43
彗星的身世	43
彗星会带来灾难吗	43
彗星的解体	43
类星体究竟是什么	44
红移现象	44
奇异的超光速	44
“宇宙灯塔”	44
仿佛不存在的物质	45
宇宙暗物质	45
不同的观点	45
航行于空间与时间	47
时光隧道可能吗	47
两大必备条件	47
渐行渐近的目标	47

第二章 Part two 自然奇观 48-77

地震的奥秘	50
什么是地震	50
多震的旧金山	50
地震云探秘	51
地震云的形状	51
地震云的成因	51
火山的奥秘	52
火山的喷发	52
火山的分类	52
黑色闪电的奥秘	53
黑色闪电	53
可怖的灾难	53
龙卷风的奥秘	54
水龙卷与陆龙卷	54
龙卷风的成因	54
怪风的奥秘	55
台风	55
焚风	55
鬼风	55
极光与白光的奥秘	56
极光的形成	56
南极“白光”	56
佛光与地光的奥秘	57
佛光的成因	57
地光探秘	57
四季更替的奥秘	58
地球公转	58
四季交替	58
“西边日高东边雨”的奥秘	59
浓积云的移动	59
夏季为何多雨	59
雾与虹的奥秘	60
雾的形成	60
虹的形成	60
奇异的雪	61



目录

CONTENTS



六月飞雪之谜	61
离奇的彩雪	61
天空奇观	62
“假日”的奥秘	62
日食	62
极昼极夜的奥秘	63
极昼与极夜的形成	63
光线的散射	63
鸣沙的奥秘	64
鸣沙的声音	64
鸣沙发声的原理	64
光的奇观	65
海市蜃楼	65
“佛灯”奇观	65
神秘的“厄尔尼诺”现象	66
成因揭秘	66
“厄尔尼诺”的灾难	66
南极的不冻湖	67
酷寒地带的异类	67
不冻湖的成因	67
海火之谜	68
奇异的海火	68
海火的产生	68
海洋深处的奥秘	69
海底喷泉与气候变化	69
美丽的珊瑚虫	69
大气气体的奥秘	70
固态二氧化碳	70
生态的平衡	70
次声与超声的奥秘	71
致人死命的声音	71
超声波的奥秘	71

响石与跳石	72
声音从哪里来	72
蹦跳石的奥秘	72
沸石与毒石	73
沸腾的石头	73
恐怖的毒石	73
神奇的古井与“福地”	74
净化海水的古井	74
神奇的“福地”	74
巨菜谷之谜	74
“鬼火”与群火的奥秘	75
“鬼火”的成因	75
群火现象	75
菩萨的眼泪	76
落泪之谜	76
流泪的佛像	76
不倒塔与避风亭的奥秘	77
不倒的奥妙	77
高亭避风	77
避风的奥秘	77

第三章

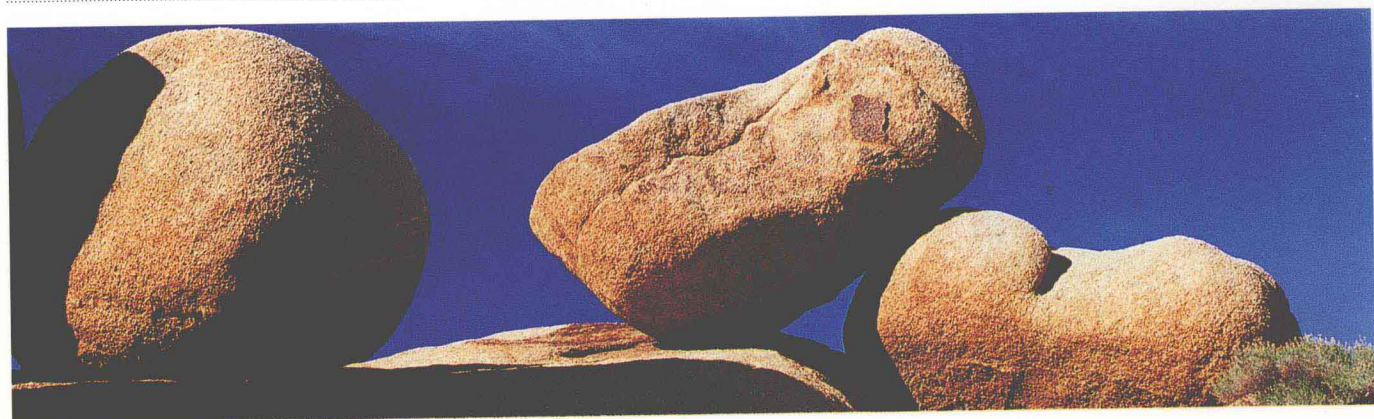
Part three

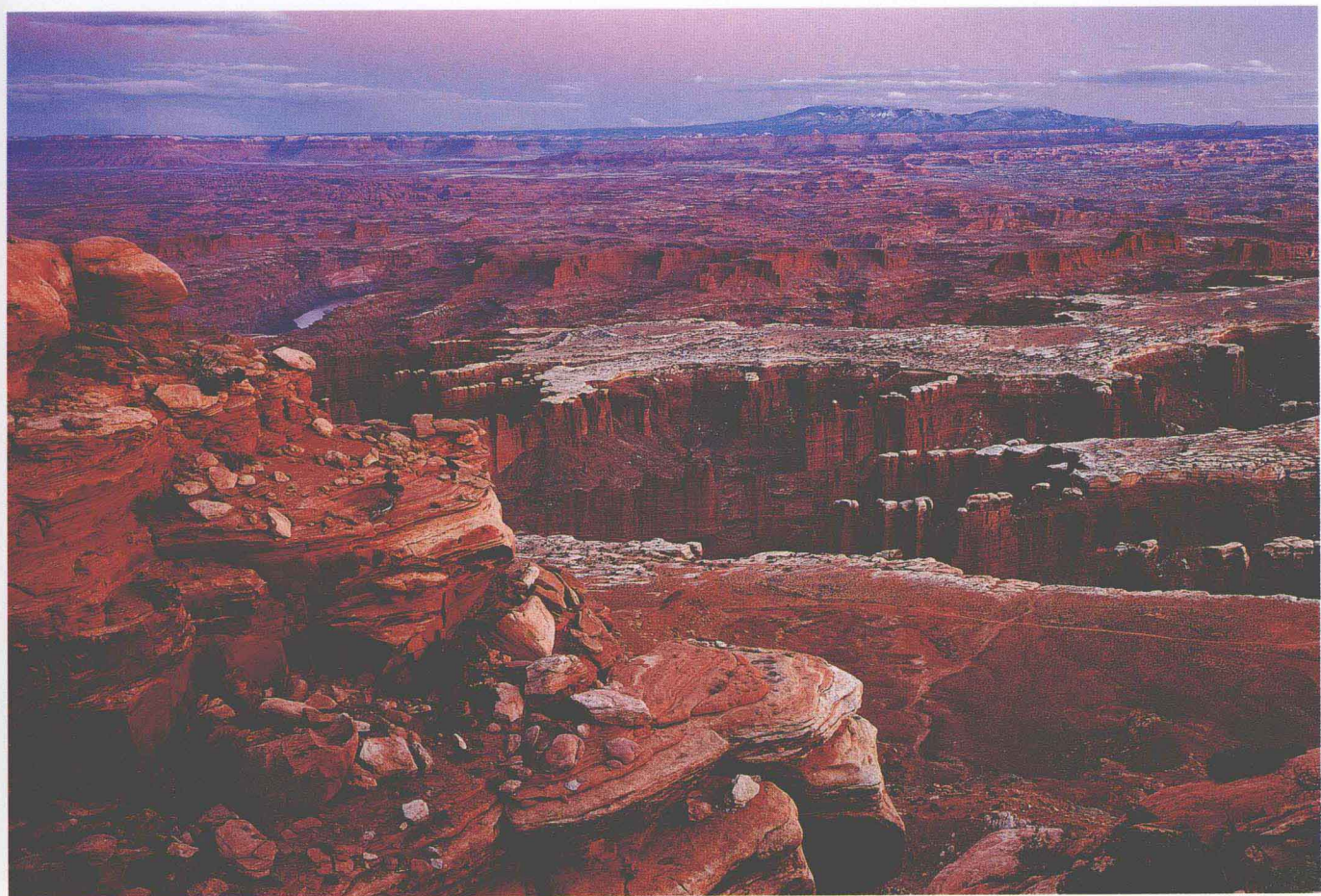
地理之谜

78-III

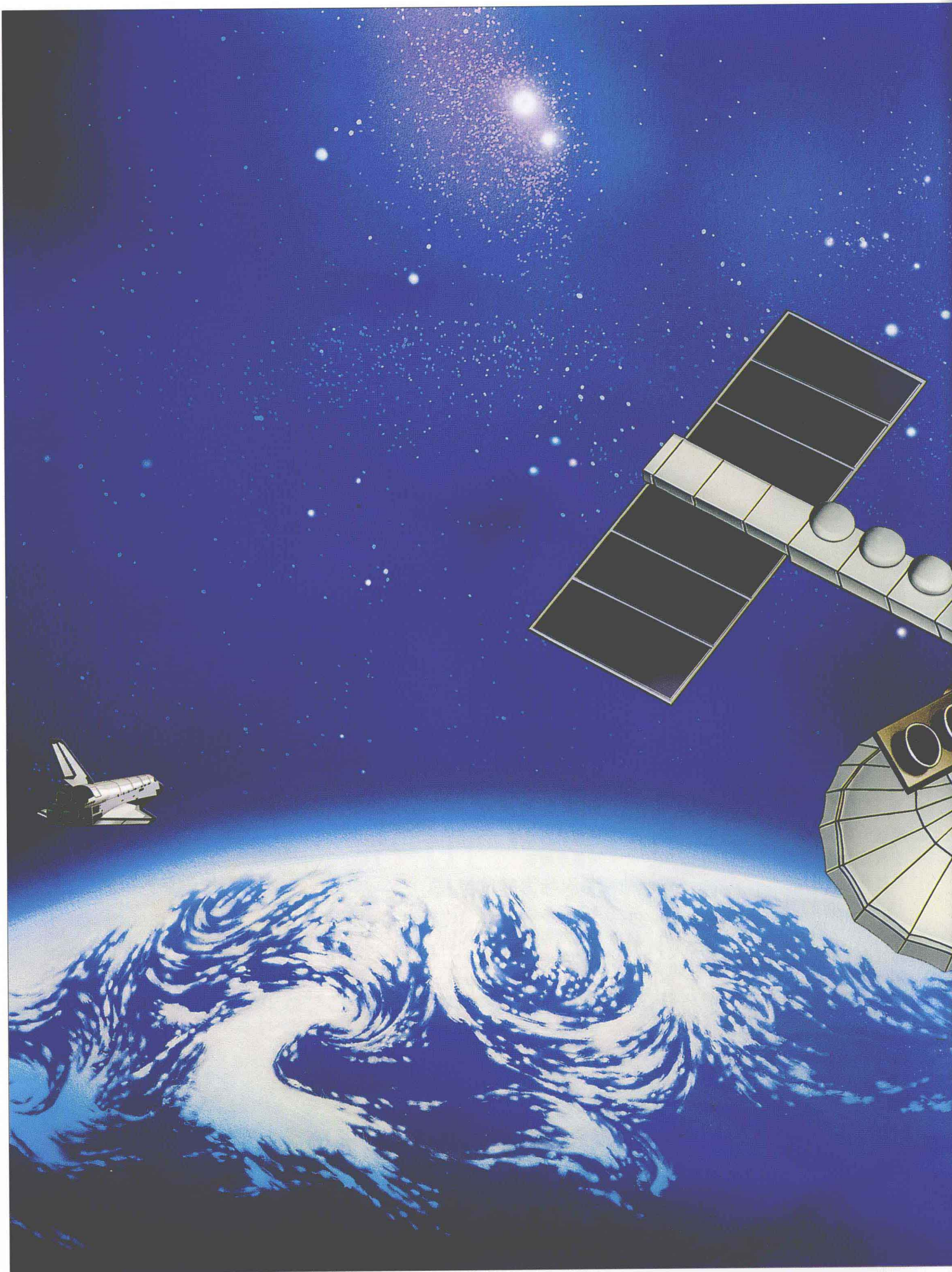
地球的奥秘	80
内部的构造	80
地球的年龄	80

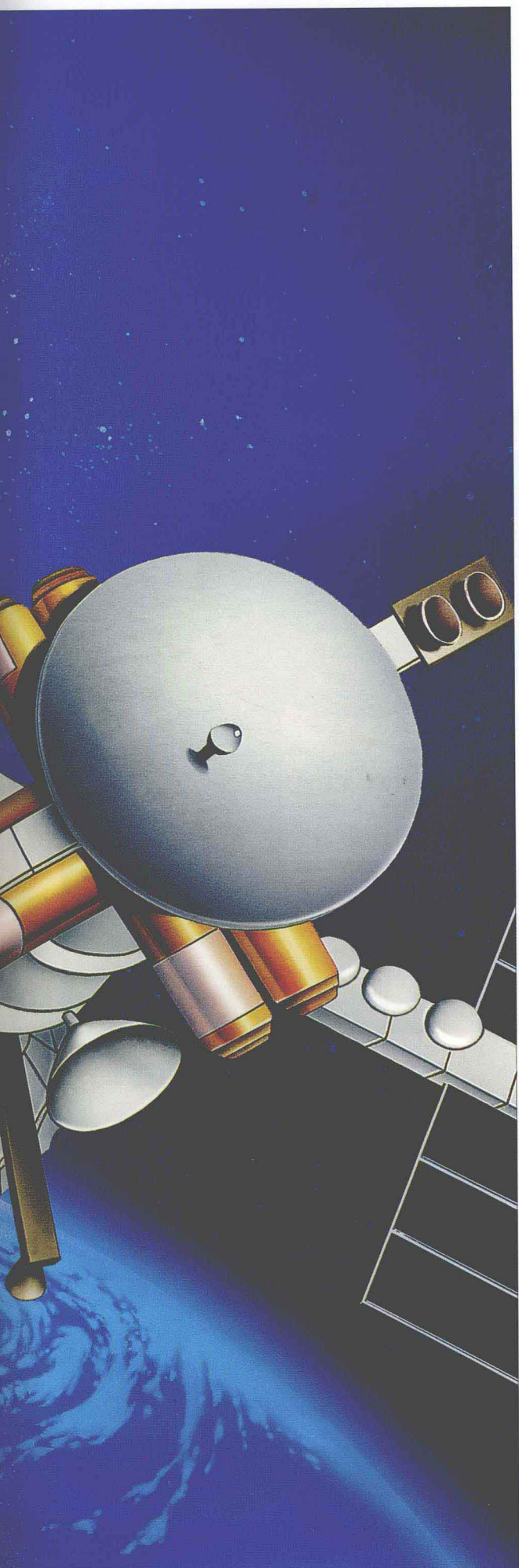
地球磁场“翻跟头”	81
磁极倒转	81
磁极变换	81
地球皱纹里的奥秘	82
褶皱的表现形式	82
地层和化石的奥秘	82
沧海桑田变换的奥秘	83
海水的入侵	83
沧海变桑田	83
岩石形成的奥秘	84
“水火之争”	84
沉积岩与变质岩	84
岩浆岩	84
空心山的奥秘	85
空心山的形成	85
空心岩石发声的奥秘	85
神秘的千面女郎——沙漠	86
沙漠的形成	86
干旱气候的产物	86
撒哈拉有过“绿洲时代”吗	87
撒哈拉的草原时代	87
撒哈拉的形成	87
城市地面下沉的奥秘	88
下沉之因	88
地面下沉的危害与补救措施	88
黄河的奥秘	89
黄河缘何变黄	89
黄河断流	89
瀑布成因探秘	90
地壳错动与火山爆发	90
河川侵蚀	90
海浪与暗河的作用	90





沼泽形成的奥秘	91	淹不死人的死海	98	中尺度旋涡	105
水体沼泽	91	死海水位下降之谜	98	巨大的凹面镜	105
陆地沼泽	91	死海的命运	98	珠穆朗玛长高之谜	106
恐怖的罗布泊	92	红海与魔海的奥秘	99	不断长高的山峰	106
沙暴	92	红海的形成	99	升高的限度	106
酷热	92	魔海的魔力	99	河流的奥秘	107
奇异的湖	93	间歇泉的奥秘	100	河流水量的来源	107
能驶火车的盐湖	93	间歇泉的命名	100	河流的断续	107
中国最大的淡水湖——鄱阳湖	93	间歇泉揭秘	100	地下暗流	107
风成湖	93	潮汐与海啸的奥秘	101	最大的水库与最大的瀑布	108
违背常理的地方	94	潮汐的形成	101	巨大水库的形成	108
怪坡	94	海啸的奥秘	101	尼亚加拉瀑布	108
水往高处流	94	海啸的形成	101	大瀑布的成因	108
重力之山	94	奇异的贝加尔湖	102	奇特森林的奥秘	109
死亡公路的奥秘	95	“荣耀之海”	102	地下森林的形成	109
奇怪的公路	95	种类繁多的生物群	102	石头“森林”之谜	109
恐怖翻车地	95	奇湖揭秘	102	溶洞形成的奥秘	110
海水从哪里来	96	蛇岛的奥秘	103	溶蚀说	110
“固有说”	96	蝮蛇的乐园	103	“生物建造”新理论	110
“外来说”	96	特殊的地理位置	103	冰山形成的奥秘	111
“循环说”	96	神秘的百慕大三角	104	冰雪的运动	111
海水发咸发蓝的奥秘	97	轮船的灾难地	104	冰川的种类	111
盐从哪里来	97	飞机的坟场	104	冰川消退	111
海水为何发蓝	97	百慕大揭秘	105		





第一章

宇宙谜团

Diyizhang

Encyclopedia Of The Mystery

茫茫宇宙，充满了无尽的神奇与玄妙；点点繁星，引起人们无限的遐想与憧憬。多少年来，人类一直渴望飞向太空，与星星对话，和月亮牵手，揭开宇宙那神秘的面纱。随着科学技术的发展，这一切不再是遥不可及的梦想。本章将展现一个多彩变幻的寰宇：恒星有着瑰丽的肖像，星系有着漂亮的环状饰物，黑洞正在吞噬它周围的一切，银河系像一个巨大的飞碟，河外星系构成庞大的“宇宙长城”，太阳长着绚丽多彩的“羽毛”，小行星随时可能撞向地球，“长发美女”彗星不时光临人间……

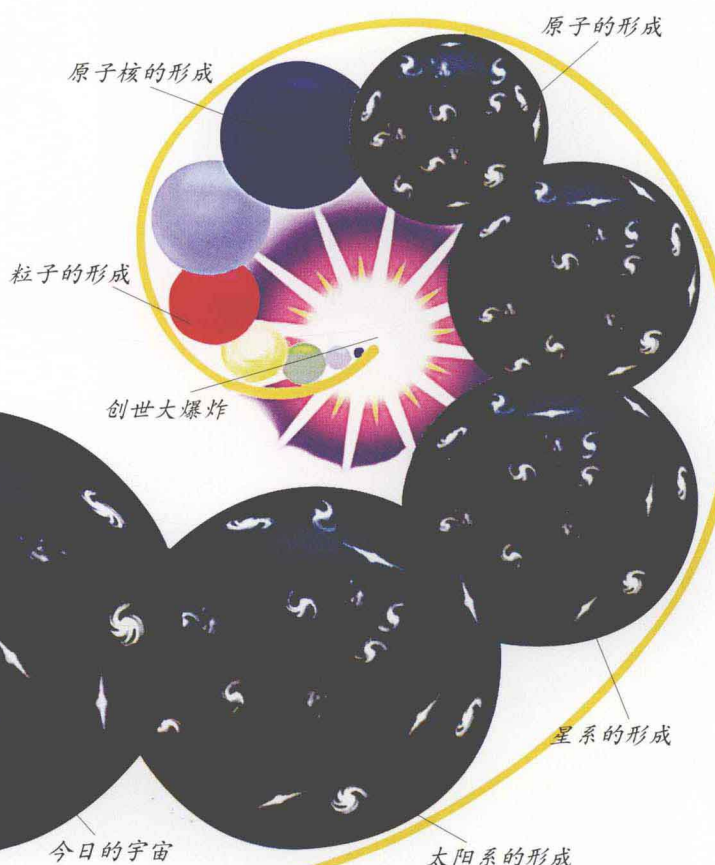


宇宙诞生的奥秘

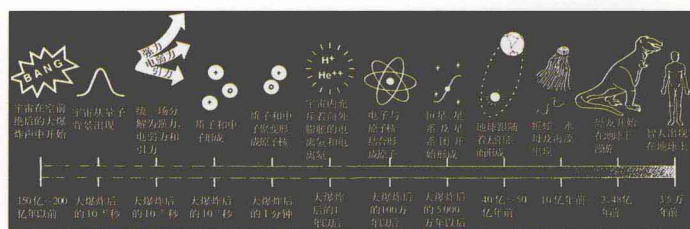
早在古代，人类就想知道浩瀚无垠的天空以及那闪闪发光的星星是怎样产生的，由此就有了种种关于宇宙形成的传说。不过那都是建立在想象和猜测基础上的。随着科学的发展，人们对于宇宙的诞生和形成也有了较为明晰的概念。

“大爆炸”理论

1948年，美国科学家伽莫夫提出“大爆炸”理论。他认为，大约在200亿年以前，构成我们今天所看到的天体的物质都集中在一起，密度极高，温度高达100多亿度，被称为“原始火球”。后来，“原始火球”发生了大爆炸，组成火球的物质飞散开去，高温的物质冷却起来，密度也开始降低。在爆炸两秒钟之后，在100亿度高温下产生了质子和中子以及原子核。大约又过了1万年，产生了氢原子和氦原子。在此期间，散落在空间的物质便开始了局部的联合，凝聚成星云、星系的恒星等物质。之后，又形成星际介质。宇宙就这样形成了。

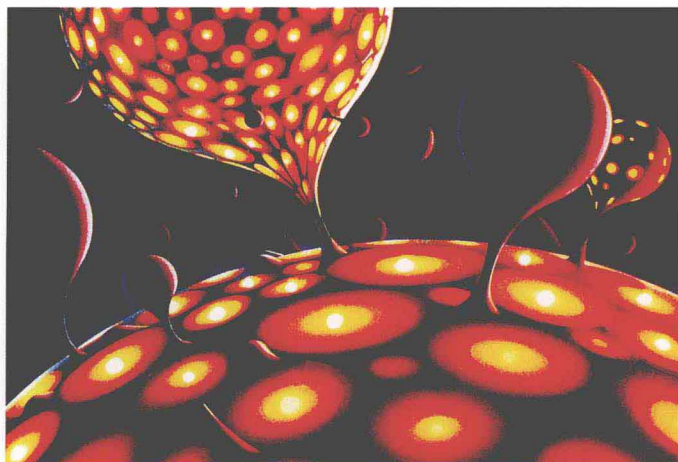


大爆炸宇宙模型示意图



宇宙发展时序示意图

宇宙一诞生就急剧膨胀，并在膨胀期孕育了无数个宇宙，可称其为子宇宙、孙宇宙。



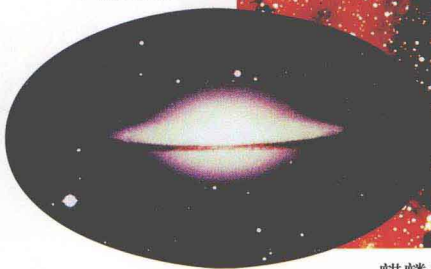
亚稳状态宇宙论

1999年9月，印度著名天文学家纳尔利卡尔等人提出一种新的宇宙起源理论——“亚稳状态宇宙论”，对大爆炸理论提出挑战。新理论认为，宇宙在最初的时候是一个被称为“创物场”的巨大的能量场，而不是大爆炸理论所描述的没有时间、没有空间的起点。在这个能量场中，不断发生爆炸，逐渐形成了宇宙的雏形。此后，又接连不断地发生小规模爆炸，导致局部空间的膨胀。而时快时慢的局部膨胀综合在一起便形成了整个宇宙范围的膨胀。新理论在人们平静的心湖里激起狂澜，人类开始反思生命。

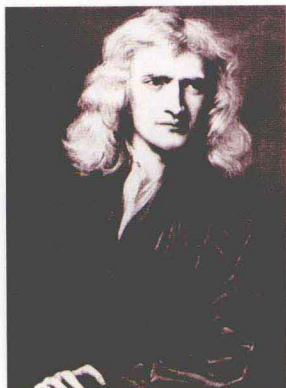
宇宙有多大

在18世纪，人们心中的宇宙还只有太阳系。随着科学技术的发展，人们心目中的宇宙开始逐渐扩展到了银河系。近代，人们心目中的宇宙已不再是银河系，人类已经认识到：在银河系以外，还有许多河外星系的存。十几个或几十个星系一起组成星系群。成百上千个星系则组成更高级的星系组织——星系团。人们都说“宇宙广阔无垠”，那么，宇宙有多大？宇宙到底什么样呢？

室女座
草帽星系



麒麟座玫瑰星云中心的星团特写照片

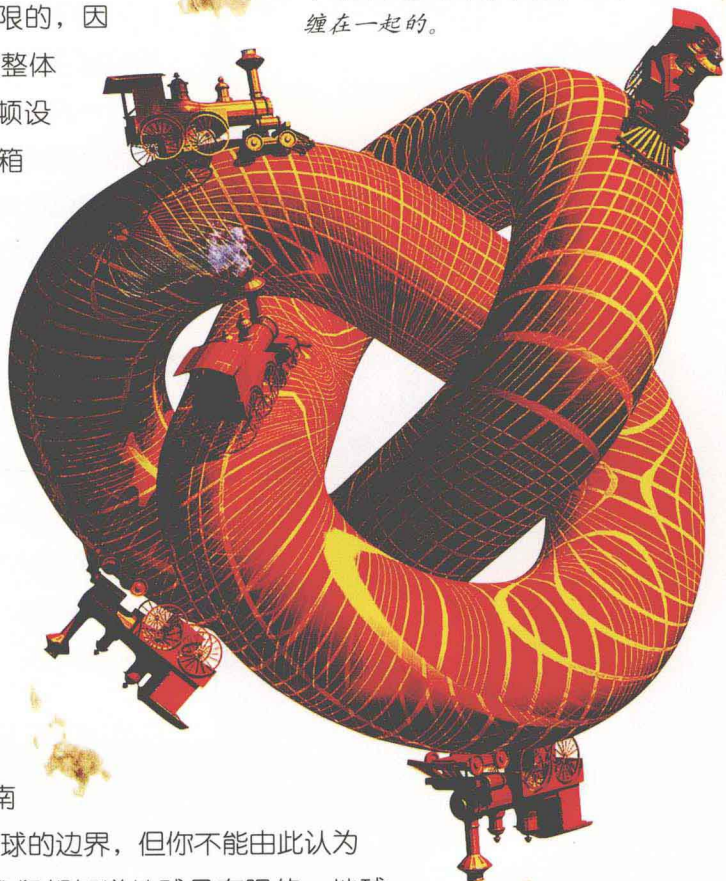


英国科学家牛顿

牛顿的“箱子宇宙”

从哲学角度上说，宇宙不光在空间上是无限的，在时间上也是无限的，因而宇宙才能够作为一个统一的整体而存在。古典力学的创立者牛顿设想：宇宙像一个无边界的大箱子，无数恒星均匀地分布在这个既无限又空虚的箱子里，靠万有引力联系着。

爱因斯坦的相对论指出：宇宙中时间和空间是非常复杂地纠缠在一起的。



多维宇宙

宇宙到底是什么样子？英国物理学家斯蒂芬·霍金的观点比较让人容易接受：宇宙有限而无界，

只不过比地球多了几维。比如，我们的

地球就是有限而无界的。在

地球上，无论从南极走到北极，还是从北极走到南

极，你始终不可能找到地球的边界，但你不能由此认为

地球是无限的。实际上，我们都知道地球是有限的。地球如此，宇宙亦如此。但是因为我们人类生活在“三维”世界里，对于比我们多几维的宇宙，是很难理解透彻的。

英国物理学家斯蒂芬·霍金

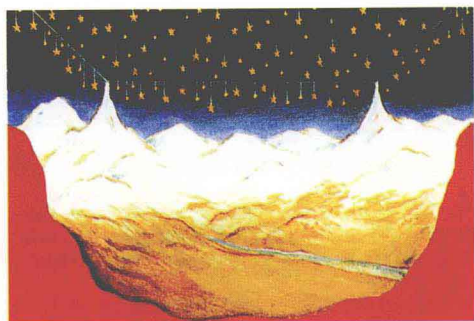


宇宙的归宿

根据宇宙的大爆炸学说，我们的宇宙产生于200亿年前，而且仍在不断膨胀。那么，宇宙要膨胀到何时，宇宙的归宿是什么呢？宇宙论学者认为我们的宇宙有三种可能的归宿：第一种情况是宇宙会永无止境地膨胀下去，即“开放宇宙”；第二种情况是宇宙在某一时刻将膨胀逆转为“大压缩”，这种宇宙称为“封闭宇宙”；第三种情况是介乎两者之间的“平坦宇宙”，此时宇宙继续保持膨胀，不过速度会逐渐减慢。

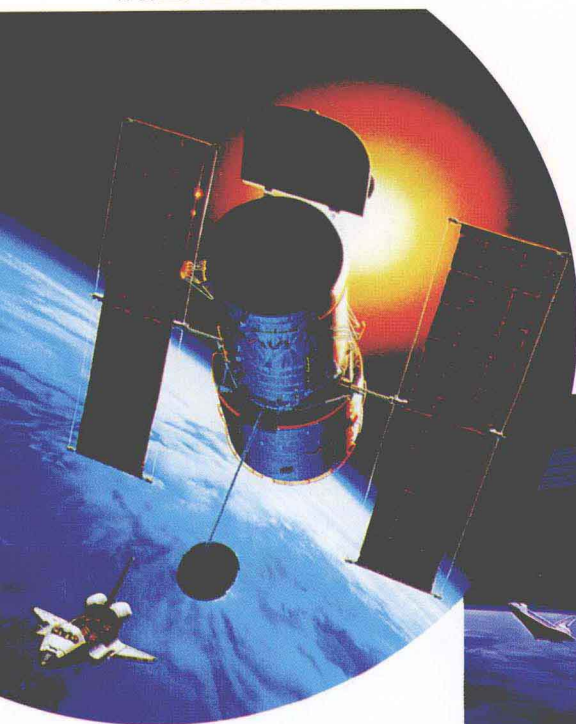


宇宙在时间中像一个封闭的果壳。



古埃及人的宇宙观：星星像悬挂的油灯。

哈勃空间望远镜



宇宙的循环运动

宇宙物质的运动是循环衍生的（生命只是物质运动的一种形式）。据计算，任何恒星经过100万亿年都会与另一颗恒星接近一次。这样恒星周围的行星就会被撞出而流离失所。这时，90%的恒星逃离星系，剩余者则形成一个大黑洞。

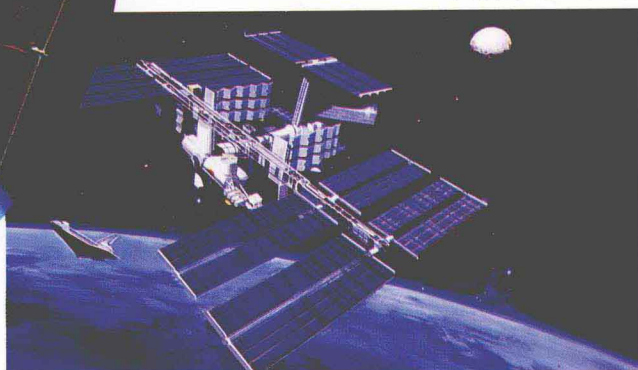


古埃及人把头顶的天空想象成一位女神。

宇宙的年龄

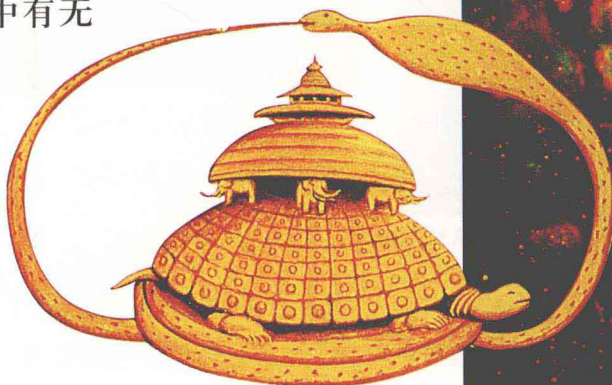
说到宇宙的年龄，人类不能再用通常的尺度，而是用亿年为单位。不过，科学家们只是在推测和估算，目前还没有找到一种绝对准确的方法。例如，用同位素年代法测量地球、月球和太阳年龄是一种好方法。经测定，地球年龄为40~50亿年，月球年龄为46亿年，太阳年龄为50~60亿年，宇宙年龄为120亿年。球状星团测定法是根据恒星演化理论来测算恒星年龄的一种方法，利用该法求得的宇宙年龄为80~180亿年。但是，人们对恒星进行观测发现，最老的恒星年龄约200亿年，因此，180亿年的年龄是不够的。那么，宇宙的年龄到底是多少呢？根据哈勃常数测定法，科学家最终求得了宇宙的年龄在100~200亿年之间。这就是宇宙存在的年限。

国际宇宙空间站

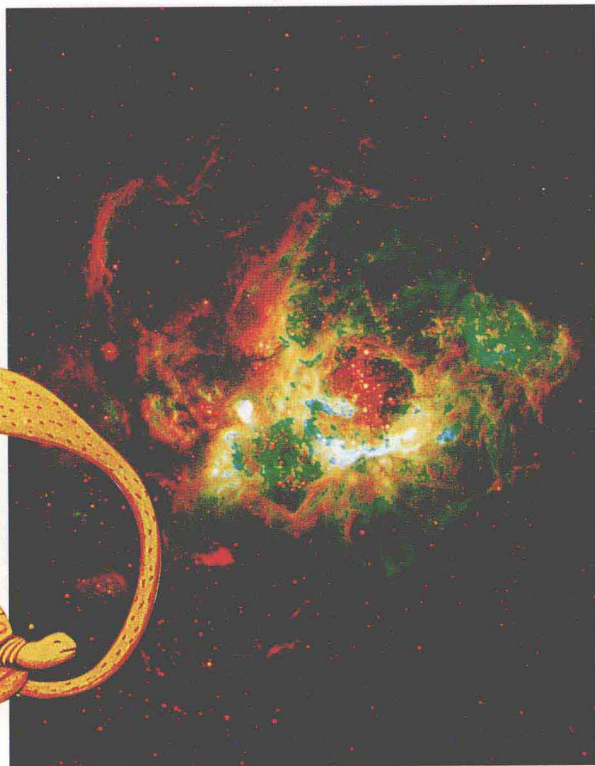


漂浮的宇宙岛

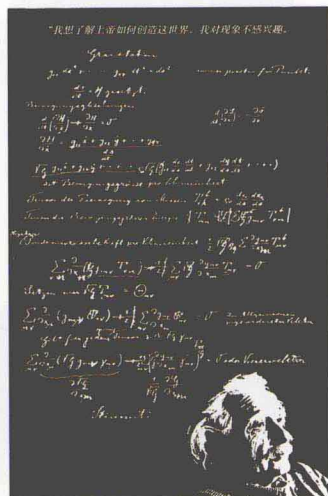
宇宙岛，是人们对星系极其形象的称呼。在宇宙大爆炸之后的膨胀过程中，分布不均匀的物质受到引力的作用逐渐聚集而形成一个个星系，即宇宙岛。1755年，德国哲学家康德提出宇宙中有无限多星系的观点，这就是宇宙岛假说的渊源。到了20世纪，科学家们经过测量和论证，把河外星系正式定名为宇宙岛。



古印度人的宇宙观：大蛇上的花点表示星星，海龟和大象驮着地球。



气体尘埃星云



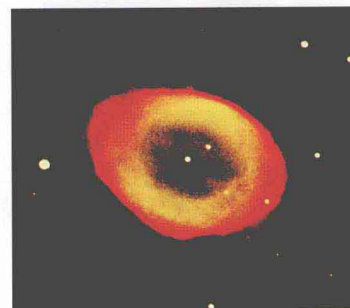
爱因斯坦用广义相对论阐释宇宙。

星系起源

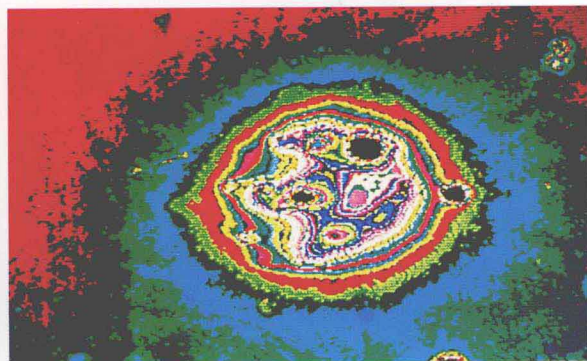
关于星系起源的理论有很多，较有代表性的是引力不稳定性假说和宇宙湍流假说。前者认为，在30亿年间，星系团物质由于引力的不稳定而形成原星系，并进一步形成星系或恒星；后者认为，宇宙膨胀时形成旋涡，它可以阻止膨胀，并在旋涡处形成原星系。两者都认为星系形成了100亿年。

星系的环状饰物

天空中有这样一类星系：它们的中心呈恒星状，周围有一个光度均匀、结构对称的环。用世界上最大的天文望远镜就可以看见它清晰的情影：核心呈红色，环则有些发蓝。这就是“华格天体”。



行星状星云



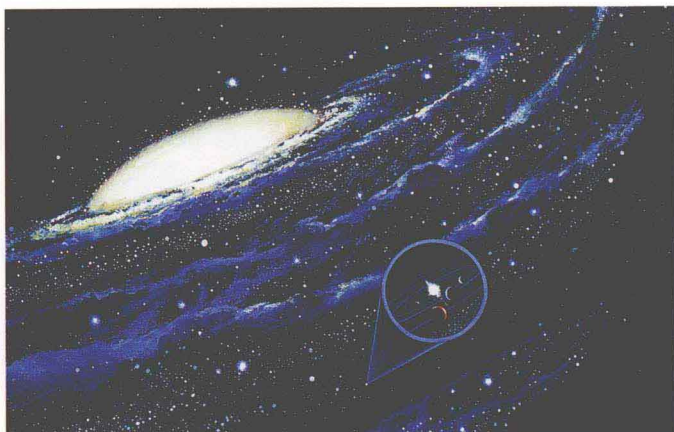
MKN86不规则星系有着美丽的颜色。

华格天体的环

美国天文学家奥康涅尔等人曾专门研究过星系的环，与椭圆星系的环相比，华格天体的环具有特殊性，它光度均匀，结构对称，十分完美。以色列特拉维夫大学天文台的布洛施通过对华格天体的研究，又有了新的发现：华格天体的环发出的光比核发出的光还要强。他经过深入研究，认为华格天体的环属于旋涡星系环中的一种特例，是由星系盘的某种不稳定性造成的。

银河系的形状

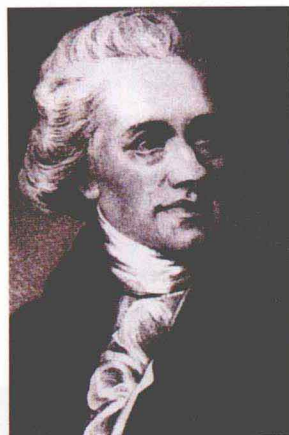
夏夜的星空，银河高悬，仿佛一条天上的河流。闪闪的银河引发世人无限遐想，但世人却一直难见银河的真面目。17世纪，意大利物理学家伽利略首先用望远镜观察银河。他发现，这是一个恒星密集的区域。接着英国人赖特提出了银河系的猜想，他假定，银河系像个透镜，连同太阳系在内的众多星体都位于其中。



银河系全景

巨大的银河“飞碟”

18世纪，英国天文学家赫歇尔父子对赖特的猜想进行了验证。他们发现银河系中心处恒星很多，而离中心越远恒星越少。他们的观测表明，银河系确是一个恒星体系，并且其范围是有限的，太阳靠近银河系中心。他们估计，银河系中有3亿颗恒星，其直径为8000光年，厚1500光年，整个形状像只巨大的飞碟。



英国天文学家赫歇尔

寻找银河系的核心

古时候人们认为宇宙的中心就是人类居住的地球。

16世纪，波兰的哥白尼把地球作为一颗普通行星，把太阳作为宇宙中心天体。18世纪，英国的赫

歇尔认为，太阳是银河系中心。

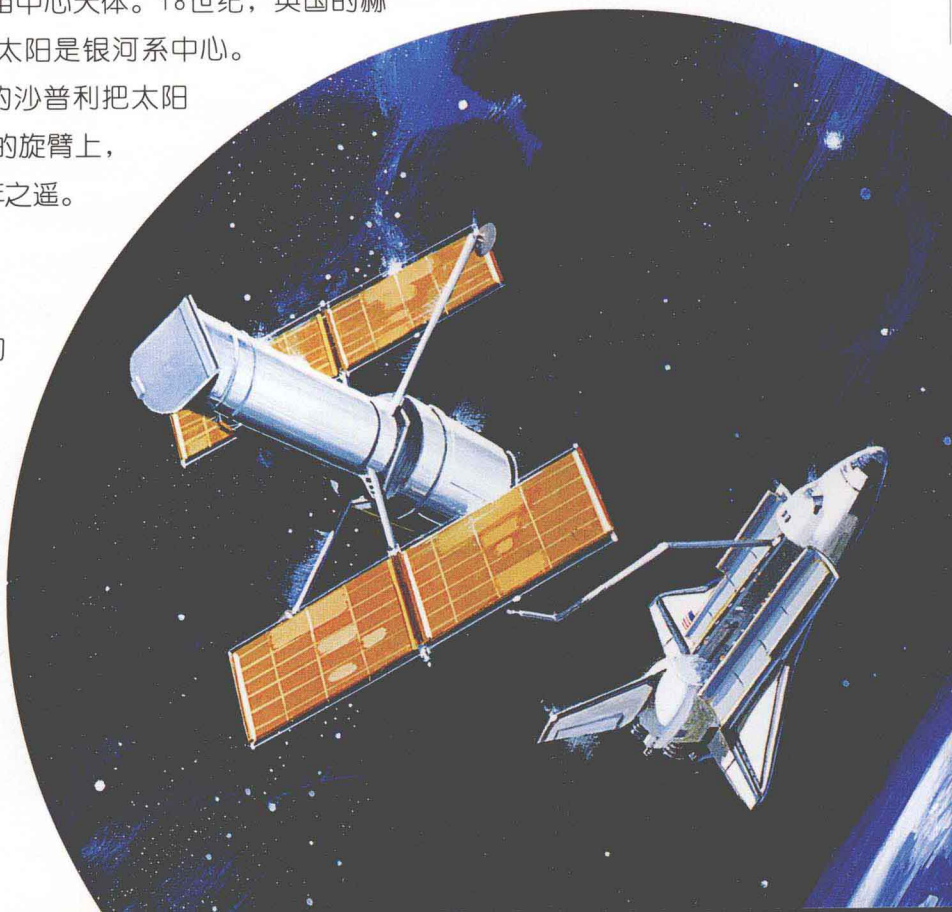
现代发射太空望远镜观测银河系。

太空画：银河系中心 20世纪，英国的沙普利把太阳可能是一个大黑洞。

“流放”到银河系的旋臂上，离银河系中心有几万光年之遥。

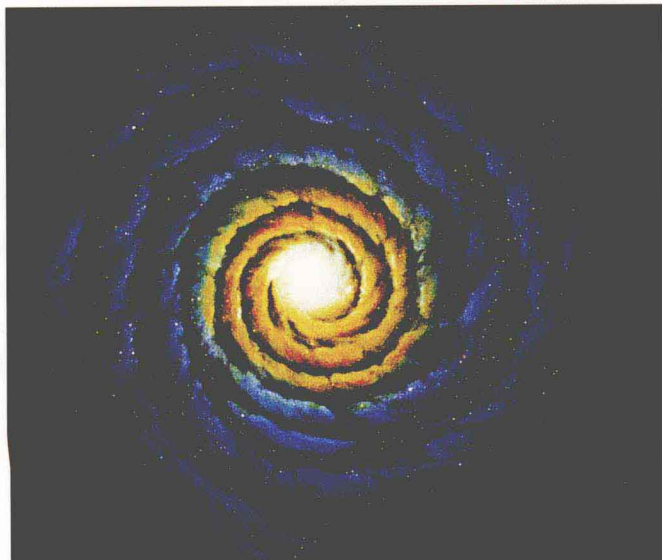
一个黑洞

银河系的核心在人马座方向，大约有1000亿颗恒星拥挤在这里。由于银河系中心核球的红外线和射电波信号很强，人们推测它可能是质量极大的白矮星群。1971年，英国天文学家认为，核球中心部有一个大质量的致密核，或许还是一个黑洞。20世纪80年代，美国天文学家探测到银河系中心的射电源，这一结果说明银河系中心可能是一个黑洞。



银河系旋臂

银河系呈铁饼状，中心为银核，外层为银晕，整体呈旋涡形，因而属于旋涡星系的一种。在旋涡星系内，由年轻亮星、亮星云和其他天体构成的从里向外旋转的“带子”，称作旋臂。到现在为止，人们已发现银河系有4条对称的旋臂，其中的3条是靠近银心方向的人马座主旋臂、猎户座旋臂和英仙座旋臂。太阳就位于猎户座旋臂的内侧。



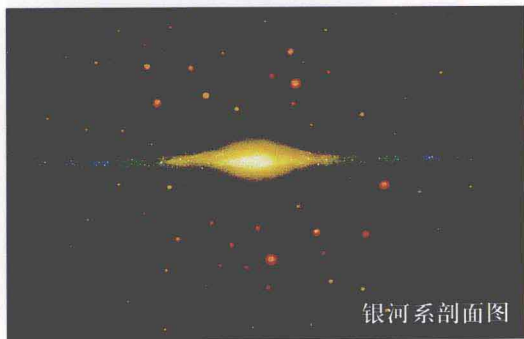
银河系俯视图

星系的分类

1926年，哈勃根据星系的形态，把星系分为旋涡星系、椭圆星系和不规则星系三大类。后来又细分为旋涡、椭圆、透镜、棒旋和不规则星系五个类型。各种星系中，离银河系较近的星系是麦哲伦云系和仙女座星系。河外星系除了上述几种星系外，还存在大量各种类型的星系。天文学家估计，在最先进的仪器所观测到的这一部分宇宙里，星系的总数可能达到1000亿个之多。



棒旋星系



银河系剖面图

旋涡结构

为什么银河系会存在旋涡结构呢？通常的观点认为是由于银河系的自转。20世纪20年代，荷兰天文学家奥尔特证明，恒星围绕银河系中心旋转就像行星围绕太阳旋转一样，并且距银河系中心近的恒星运动得快，距银河系中心远的恒星运动得慢。

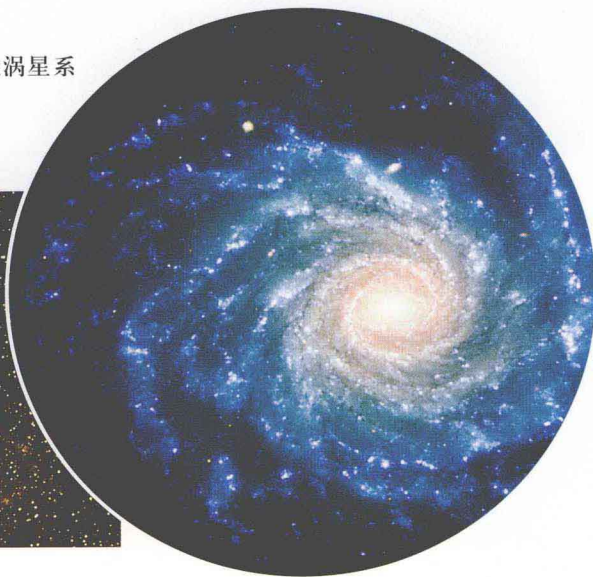
河外星系的奥秘

银河系只是宇宙海洋里的小岛，是无限宇宙中很小的一部分。根据天文学家估计，在银河系以外约有上千亿个河外星系，每个星系都是由数万乃至数千万颗恒星组成的。河外星系有的是两个结成一对，有的则是几百乃至几千个星系聚成一团。

仙女座河外星系

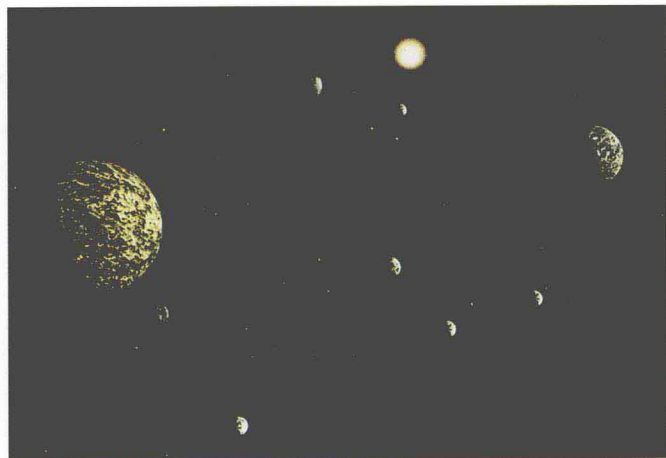


旋涡星系



恒星的奥秘

1955年，苏联著名天文学家阿姆巴楚米扬提出超密说。他认为，恒星是由一种神秘的“星前物质”爆炸而形成的。密度非常大，但它的性质人们还不清楚。不过，多数科学家都不接受这种观点。与超密说不同的是弥漫说，这一派学说认为恒星由低密度的星际物质构成。



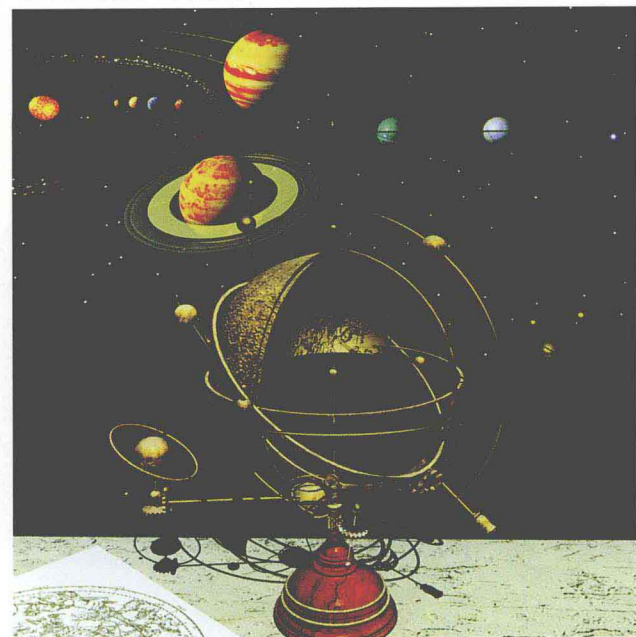
宇宙中的恒星在耗尽燃料后会熄灭。

构成恒星的物质

星云是构成恒星的物质，但真正构成恒星的物质质量非常大，构成太阳这样的一颗恒星需要一个方圆900亿千米的星云团。从星云聚为恒星的过程可分为快收缩阶段和慢收缩阶段。前者历经几十万年，后者历经数千万年。星云快收缩后半径仅为原来的百分之一，平均密度提高1亿亿倍，最后形成一个“星胚”。此后进入慢收缩，也叫原恒星阶段。这时星胚温度不断升高，温度升高到一定的程度就要闪烁发光，以示其存在，并步入恒星的幼年阶段。

打开恒星相貌奥秘的“钥匙”

1814年，德国的夫琅禾费用分光仪作太阳光谱的研究。他在暗室的百叶窗上开了一条狭缝，让太阳光通过狭缝照射到一块棱镜上，棱镜后面则是一架小望远镜。夫琅禾费通过小望远镜，惊奇地发现太阳的“七色彩带”样的光谱中又出现了许多条暗线。经过反复计数，这样的暗线共有567条之多。根据夫琅禾费等人的发现，我们已经逐渐了解了恒星的真实肖像。恒星颜色的不同，表明各个恒星温度不同，比如，白色温度高，红色温度低，所以说光谱是了解恒星的“钥匙”。



夫琅禾费和他的分光仪

猎户座马头星云
中恒星无数。

