

QIN
shao nian

青少年



每一个青少年必须阅读的课外书

百科全书

肖瑶 / 主编

- 天文
- 动物
- 科技
- 文学
- 地理
- 植物
- 历史
- 艺术

西苑出版社

Qing
shao nian

青少年

中国青少年的课外必读书

百科全书

BAIKE QUANSHU

肖瑶 主编

西苑出版社

图书在版编目(CIP)数据

青少年百科全书 / 肖瑶主编. -- 北京 : 西苑出版社, 2010.6

ISBN 978-7-80210-746-5

I. ①青… II. ①肖… III. ①科学知识—青少年读物
IV. ①Z228.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第112074号

青少年百科全书

主 编 肖瑶

出版发行 西苑出版社

通讯地址 北京市海淀区阜石路15号

邮政编码: 100143

电 话: 010-88624971

传 真: 010-88637120

网 址 www.xycbs.com

E-mail: xycbs8@126.com

印 刷 北京中创彩色印刷有限公司

经 销 全国新华书店

开 本 710mm×1000mm 1/16

字 数 260千字

印 张 14

版 次 2010年6月第1版

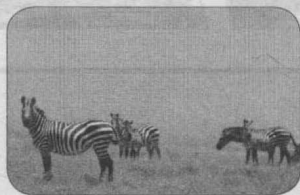
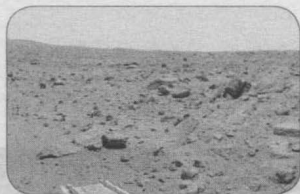
印 次 2010年6月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-80210-746-5

定 价 26.80元

(凡西苑版图书如有缺漏页、残破等质量问题, 本社邮购部负责调换)

版权所有 翻印必究



天文地理，动物植物，科技历史，文学艺术

青少年智慧成长必备百科全书

前言

QIANYAN

人类在地球上生活了数百万年，从茹毛饮血的原始时代进入高度发达的现代社会，在这巨大的进步背后，知识发挥着举足轻重的作用。为了社会的持续发展，人们总是把从长期生产生活实践中获得的知识代代相传，后人则是在继承前人成果的基础上继续探索未知，获取新知，从而使人类的知识体系不断充实、完善。

知识的积累是一个漫长的、由量变到质变的过程，但是随着人类智力的发展和认知能力的提高，积累知识所需要的时间越来越短。在过去的几千年中，人类的知识积累曾经有过几次大规模的暴涨，尤其是在经历了近现代的三次科技革命之后，我们惊奇地发现：知识的增长由一条循序上升的斜线变成了一条几乎垂直的竖线！对此，一些专家学者提出了“知识爆炸论”。有资料显示，全世界的知识总量正在极短的时间内以极高的速度增长，七至十年就会翻一番，并且具有明显的加速倾向。面对这样的时代挑战，广大的青少年朋友做好准备了吗？

作为社会中最有活力的群体之一，青少年有灵动的眼光，有聪明的头脑，有强烈的好奇心，有旺盛的求知欲，但青少年要成为新世纪合格的接班人，对百科知识的广泛了解也是必不可少的。然而百科知识浩若烟海，应该从哪里入手呢？为此，我们精心策划编写了这本《青少年百科全书》，希望

它能激发广大青少年朋友求知的热情，帮助他们获得一个系统而有条理的知识体系，从而达到事半功倍的学习效果。

全书分为天文、地理、动物、植物、科技、历史、文学和艺术八个部分，涵盖了现代科学的众多热点以及人类历史进程中的诸多亮点，内容丰富多彩，力图达到“一册在手，知识全有”的目的。语言活泼是本书的又一特点。提及百科全书，或许有很多青少年朋友会想到枯燥、说教而皱眉摇头。有鉴于此，我们专门邀请在各个领域颇有建树，并且长期从事青少年教育工作的资深学者、专家为本书执笔，这些学者、专家在编写过程中，充分考虑到青少年的阅读习惯和思维心理，以生动的笔触为其营造出轻松愉悦的阅读氛围，兼顾了科学性与趣味性。读图是青少年喜闻乐见的一种阅读方式，为此，我们精心挑选了百余幅精美图片，图文并茂，既可以帮助青少年读者深入理解文字内容，也可以同步缓解阅读疲劳。

俄罗斯电影艺术大师尼基塔·米哈尔科夫曾说过：“有时，一本适时的好书能够决定一个人的命运，或者成为他的指路明星，确定他终生的理想。”作一本适时的好书是我们共同的追求与理想，衷心希望这本《青少年百科全书》能引领广大青少年朋友走上求知的坦途，帮助他们开启科学的大门。

编者

天文

1

盖天说	2
地心说	2
日心说	2
大爆炸说	3
总星系	3
银河系	4
河外星系	4
宇宙中的暗物质	4
恒星	5
星云	5
星团	6
红巨星	6
白矮星	6
中子星	7
超新星	7
脉冲星	8
彗星	8
哈雷彗星	8
流星与流星雨	9
太阳	9
水星	10
金星	10
地球	11
火星	11
木星	12
土星	13
天王星	14
海王星	15
矮行星——冥王星	16
小行星	17

谷神星	17
太阳黑子	18
太阳风	18
日食	19
日珥	19
月球	19
月食	20
太阴历	21
太阳历	21
儒略历	21
现行公历	22
人造地球卫星	22
哈勃太空望远镜	23
国际空间站	23
“阿波罗”登月	25
“嫦娥探月”	26
载人航天	26
世界第一名航天员——加加林	26
“挑战者号”失事	27
“哥伦比亚号”失事	28
远征火星	28
中国“神舟五号”	28
世界航天大事记	29

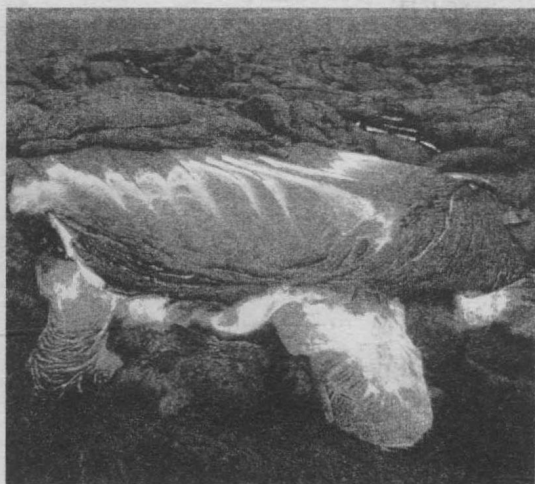
地理

32

地球的形成	32
大陆漂移说	33
板块构造说	33
地球的自转	34
地球的公转	34
地球的引力	35
地球的年龄	35

地球的归宿	36
亚洲	36
欧洲	37
非洲	38
北美洲	39
南美洲	41
大洋洲	41
南极洲	42
太平洋	43
印度洋	43
大西洋	43
北冰洋	44
张骞“丝绸之路”	44
郑和下西洋	45
迪亚士发现好望角	46
哥伦布发现新大陆	47
达·伽马直通印度	47
麦哲伦环球航行	48
青藏高原	49
巴西高原	49
喜马拉雅山	49
阿尔卑斯山	50
江南丘陵	50
哈萨克丘陵	50

东北平原	50
亚马逊平原	51
塔里木盆地	51
刚果盆地	51
台湾岛	52
格陵兰岛	52
塔克拉玛干沙漠	52
撒哈拉沙漠	53
台湾海峡	53
马六甲海峡	53
波斯湾	54
几内亚湾	54
火山	54
地震	55
滑坡和泥石流	55
山崩	56
黄山	56
泰山	56
乞力马扎罗山	57
富士山	57
科罗拉多大峡谷	57
长江	57
黄河	58
尼罗河	59
亚马逊河	59
西湖	60
鄱阳湖	60
日月潭	60
北美五大湖	61
黄果树大瀑布	61
尼亚加拉瀑布	61
莫西奥图尼亚瀑布	62



动物

64

嗅觉灵敏的狗	64
黑暗中追捕的猫	64

胡须也可用来“看”的老鼠	64
用舌头辨别气味的蛇	64
会种庄稼的蚂蚁	64
喜欢二氧化碳的蚊子	65
会生蛋的鸭嘴兽	65
从不喝水的树袋熊	66
懒得不可想象的树懒	67
可半年不进食的黑熊	67
长途通话的大象	68
“沙漠之舟”	69
不会飞的鸟	69
利用地球磁场定位的候鸟	70
可以看见光波的蜂鸟	70
可以看到几里远的猎物的鹰	70
懂得权衡的黑头海鸥	70
编织高手——织布鸟	71
爱缝叶的鸟——缝叶莺	72
由爸爸孵卵的鸬鹚	72
可在空中悬停的鸟	73
为求偶而炫耀的缎蓝鸟	74
聪明的海獭	74
带电的电鳗	74
可以感受电场的鲨鱼	75
用鳔听声的鼓鱼	75
腿断后可再生的蜉蝣	75
边捕食边潜行的海豹	75
海洋探测仪——介形虫	76
长着大眼睛的大王乌贼	76
生命顽强的海参	76
用脚呼吸的喷沙蟹	78
会爬树的弹涂鱼	78
眼睛长在同侧的比目鱼	79
有毒的鱼	79
凶残的水底杀手	80
会“怀孕”的海马爸爸	81
性别会转换的鱼	82
会飞的鱼	83

最长寿的哺乳动物	84
最高的动物	84
跑得最快的动物	85
最大的哺乳动物	85
最小的熊	85
游泳最快的无脊椎动物	85
最小的鱼	86
水下屏气最久的动物	86
潜得最深的动物	86

植物

88

顽强的苔藓和地衣	88
能净化污水的水葫芦	88
植物“杀手”菟丝子	89
厉害的猪笼草	89
“吃人”的植物	89
“沙漠英雄花”	89
存水的纺锤树	91
伟岸的“英雄”	91
“香料之王”	91
会洗衣服的树	92
产“米”的树	92
树中的大胖子	93
灭火树	94
有铁就可复活的苏铁	94
沙漠甘泉——旅人蕉	95
把果实藏起来的油棕	95
长了“眼睛”的燕麦	96
吸食后令人兴奋的古柯	97
往下结果的菠萝蜜	97
满身是眼的菠萝	98
爱“喝”雨水的虎头兰	100
活过千年的百岁兰	100
秋天叶片变红的黄栌	101
独木成林的榕树	102
只开花不结果的丝兰	103

环境监测员——唐菖蒲	104
依赖成性的天麻	105
一生追随水的胡杨	105
最毒的树——见血封喉	107
招蜂引蝶有术的叶子花	109
叶片超级大的王莲	109
“旱不死”的腊梅	110
可当肥皂的皂荚汁液	111
在树干上开花的紫荆	112
会“害羞”的含羞草	113
翩翩起舞的舞草	114
满树“鸽子”的珙桐	114
和人一样怕痒痒的紫薇	115
叶片可以出糖的甜叶菊	116
总爱向着太阳的向日葵	116
龙血树和“血竭”	117
神奇的彩色花蜜	117
最早出现的绿色植物	118
资格最老的种子植物	119
植物界的最大家族	119
蕨类植物之王	120
最耐旱的植物	120

科技

121

古代埃及和两河流域科技	122
古希腊和罗马科技	122
中国古代四大发明	122
指示剂的发明	124
瓦特与蒸汽机	124
伏特与电池	125
轮船的发明	125
火车机车的发明	126
诺贝尔与炸药	127
爱迪生的发明	128
电话的发明	128
莱特兄弟与飞机	129

马可尼与无线电	129
无土栽培	130
光纤通讯	130
数字化	130
人工智能	130
核聚变	131
遥感技术	131
基因工程	131
航天飞机	132
人类基因组工程	132
克隆技术	133
生物信息研究	133
纳米技术	134
蓝牙技术	134

历史

135

大禹治水	136
武王伐纣	136
商鞅变法	136
秦统一中国	137
陈胜吴广起义	137
文景之治	138
赤壁之战	138
贞观之治	139
靖康之变	139
鸦片战争	140
五四运动	140
八一南昌起义	141
九一八事变	141
工农红军长征	141
西安事变	142
中华人民共和国成立	143
古埃及文明	143
十字军东侵	143
欧洲的“文艺复兴”	144
英国资产阶级革命	145

美国的独立战争	145
法国资产阶级革命	145
日本明治维新	146
第一次世界大战	146
第二次世界大战	147
雅尔塔会议	148
波茨坦会议	148

文学

141

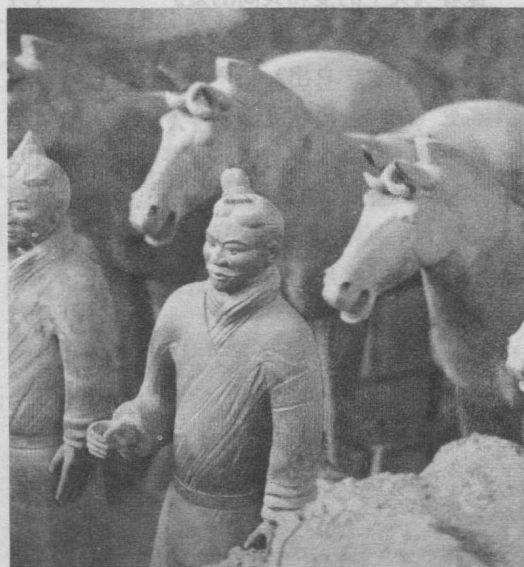
《诗经》	150
《论语》	150
《左传》	150
《国语》	151
《战国策》	151
《离骚》	151
《史记》	152
《搜神记》	153
《世说新语》	153
《三国演义》	154
《水浒传》	155
《西游记》	155
《聊斋志异》	156
《儒林外史》	156
《红楼梦》	157
《二十年目睹之怪现状》	158
《朝花夕拾》	158
《子夜》	159
《骆驼祥子》	160
《边城》	160
《激流三部曲》	161
《围城》	161
《李自成》	162
《荷马史诗》	162
《神曲》	163
《十日谈》	164
《堂吉诃德》	165

《哈姆雷特》	166
《浮士德》	167
《红与黑》	168
《人间喜剧》	168
《巴黎圣母院》	169
《安娜·卡列尼娜》	170
《母亲》	170
《老人与海》	171
《钢铁是怎样炼成的》	171

艺术

173

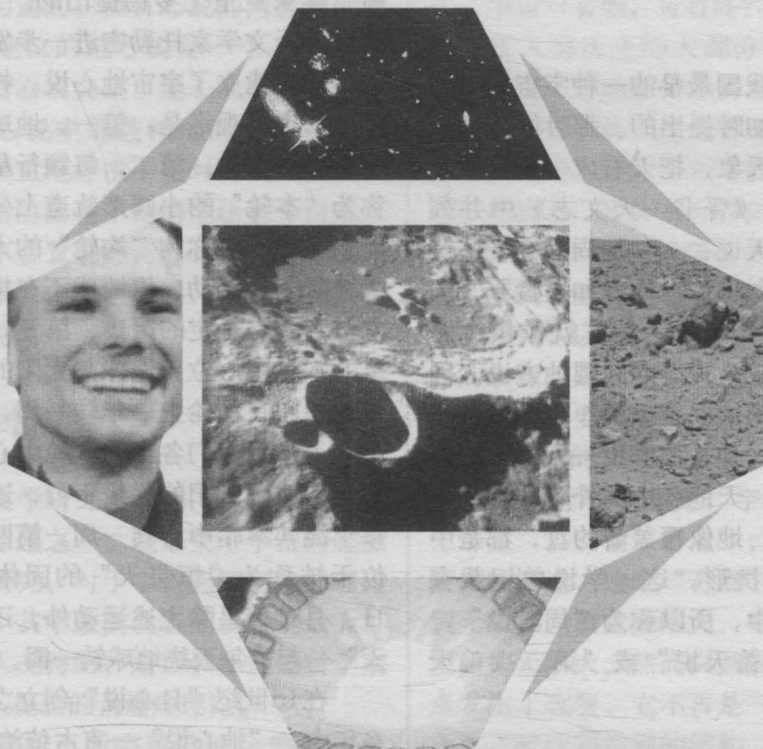
长城	174
故宫	174
中国国家体育场——“鸟巢”	175
金字塔	176
帕特农神庙	176
罗马圆形斗兽场	177
巴黎圣母院	177
卢浮宫	178
吴哥寺	179
泰姬陵	179



埃菲尔铁塔	180	海顿	199
悉尼歌剧院	180	莫扎特	199
秦始皇兵马俑群雕	181	贝多芬	200
敦煌莫高窟	182	舒伯特	200
狮身人面像	182	老施特劳斯	200
米隆《掷铁饼者》	183	肖邦	200
阿格桑德罗斯《拉奥孔》	183	舒曼	201
米洛斯的《维纳斯》	184	李斯特	201
米开朗基罗《大卫》	185	小施特劳斯	201
罗丹《思想者》	185	柴可夫斯基	202
顾恺之《洛神赋图》	186	傣族的孔雀舞	202
吴道子《送子天王图》	186	维吾尔族的多朗舞	202
顾闳中《韩熙载夜宴图》	186	藏族的锅庄舞	202
张择端《清明上河图》	186	印度的婆罗多舞	203
黄公望《富春山居图》	187	西班牙的弗拉门戈舞	203
唐寅《牡丹仕女图》	188	巴西的桑巴舞	204
齐白石与虾	188	中东的肚皮舞	204
徐悲鸿与马	189	阿根廷的探戈舞	205
乔托《犹大之吻》	189	《牡丹亭》	205
达·芬奇《最后的晚餐》与《蒙娜丽莎》	190	《西厢记》	205
拉斐尔《雅典学院》	191	《窦娥冤》	205
提香《天上的爱和人间的爱》	191	《雷雨》	206
安格尔《泉》	191	《吝啬鬼》	206
莫奈《印象·日出》	192	《图兰朵》	206
高更《阿韦·玛利亚》	193	《罗密欧与朱丽叶》	207
凡·高《星月夜》与《向日葵》	193	《卡门》	207
毕加索《亚威农的少女》	194	《定军山》	207
陆机《平复帖》	194	《渔光曲》	208
王羲之《兰亭序》	195	《红高粱》	208
颜真卿《湖州帖》	195	《火车进站》	208
柳公权《兰亭诗》	196	《乱世佳人》	208
嵇康	196	《公民凯恩》	209
华彦钧	197	《音乐之声》	209
冼星海	197	《星球大战》	210
聂耳	197	《辛德勒的名单》	211
巴赫	198	《泰坦尼克号》	211

张天蓝

青少年百科全书



天文

古希腊天文学家提出的“地心学”曾长期束缚着人们的思想。直到16世纪中叶，哥白尼的“日心说”发表以后，人们才逐渐认识到，地球不是宇宙的中心。随着科学技术的发展，观测工具日益先进，人们对宇宙的认识逐步加深。现已能观测到200多亿光年的宇宙深处，而在这些之外，到底还存在着什么，宇宙究竟有没有边界，时间有没有始终，目前，即使最先进的射电天文望远镜也还无法回答这些问题。在宇宙的这些未知时空里，充满了奥秘。

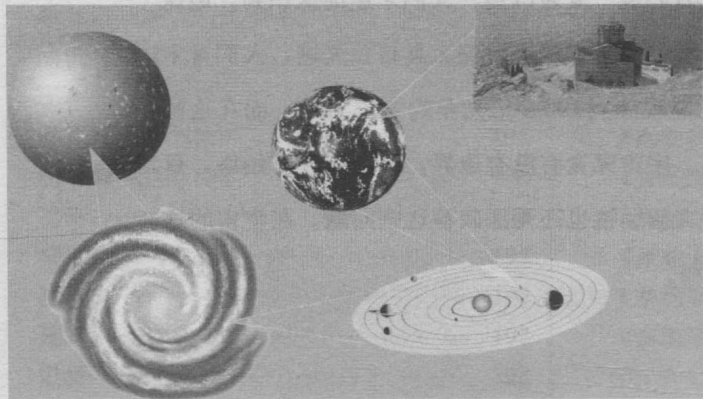
■ 盖天说

盖天说是我国最早的一种宇宙学说，可能在殷末周初时提出的。那时候人们只能直观地观察天象，把天看成一个笼罩在地上的盖子。《晋书·天文志》中并列记载着两种盖天说：一种是周髀家说——“天员（圆）如张盖，地方如棋盘”。主张天圆就像张开的伞，地方就像棋盘一样。这是一种较为古老的天圆地方说。因此，有人称之为“旧盖天说”或“第一次盖天说”。另一种是周髀说——“天似盖笠，地法覆盘，天地各中高外下”。主张天像一个斗笠，地像覆盖着的盘，都是中间高四周低的拱形。这一学说曾记载在《周髀算经》中，所以称为“周髀说”，有人称为“新盖天说”或“第二次盖天说”。

■ 地心说

地心说认为地球处于宇宙的中心位置并静止不动，太阳、月亮、行星和其他卫星都围绕地球运转。

地球在宇宙中的位置



地心说的起源很早，最初是由古希腊哲学家亚里士多德提出的。公元140年前后，天文学家托勒密进一步发展了前人的学说，建立了宇宙地心说。托勒密的地心说的主要观点是：第一，地球位于宇宙中心静止不动。第二，每颗行星都在一个称为“本轮”的小圆形轨道上匀速转动。而本轮中心在称为“均轮”的大圆轨道上绕地球匀速转动，但地球不在均轮圆心，它与圆心有一定的距离。第三，水星和金星的本轮中心位于地球与太阳的联线上，本轮中心在均轮上一年转一周，火星、木星、土星到它们各自的本轮中心的直线总是与地球到太阳的连线平行，这三颗行星每年绕其本轮中心转一周。第四，恒星都位于被称为“恒星天”的固体壳层上。日、月、行星除上述运动外，还与“恒星天”一起，每天绕地球转一圈。

在16世纪“日心说”创立之前的1000多年中，“地心说”一直占统治地位。

■ 日心说

日心说亦称“太阳中心说”，是16世纪波兰的天文学家哥白尼经过近40年的研究后正式提出的。哥白尼在其日心说中阐述道：太阳是宇宙的中心，地球和其他行星都绕着太阳转动。根据今天我们所掌握的知识来看，哥白尼的“日心说”中也有错误：第一，把太阳作为宇宙的中心。实际上，太阳只是太阳系的中心天体，不是宇宙的中心。第二，沿用了行星在轨道上作匀速运动的

旧观念。实际上，行星轨道是椭圆的，运行也不是匀速的。但日心说的问世对当时处于统治地位的地心说是一个有力的打击。由于日心说突破了地心说的局限性，否定了地心说中那些神秘的不科学的思想，因而严重地冲击了当时的统治阶级的利益。统治阶级毫不留情地压制哥白尼，但科学是不容置疑的，日心说还是以强大的生命力很快征服了世界，后来成为盛行一时的学说。

■大爆炸说

在天文学研究中最热门、也是最难令人信服的课题之一，就是关于宇宙的起源与未来的研究。对于宇宙起源问题的理论层出不穷，其中最具代表性、影响最大、也是最多人支持的，是1948年美国科学家伽莫夫等人提出的大爆炸理论。

根据现在不断完善的这个理论，宇宙是在约137亿年前的一次猛烈的爆炸中诞生的。然后宇宙不断地膨胀，温度不断地降低，产生各种基本粒子。随着宇宙温度进一步下降，物质由于引力作用开始凝聚，逐渐成团，又经过若干年，逐步演化出今天的样子。

大爆炸理论诞生于20世纪30年代，在40年代由伽莫夫等人进行补充和发展，但一直寂寂无闻。直到50年代，人们才开始广泛注意这个理论，不过也只是觉得它很好玩，并不信服。人们更愿意认为，宇宙是稳定的、永恒的。

但是，越来越多的证据表明，大爆炸模型在科学上有强大的说服力。我们不得不相信，宇宙有一个开始，也将有一个终结。它产生于“无”，也终将回归于

“无”。

宇宙可有始，可有终？

在人类历史的大部分时期，有关创世的问题，一向是留给神去解决的。宇宙起源于何处？终点又在哪里？生命如何产生？人类怎样出现？对这些疑问，许多宗教都能给出一份体系完备的答案。至于上帝从哪里来，这种问题是不该问的。

直到最近几个世纪，人们才开始学着把神撇开，以超越宗教的角度，去思考世界的本源。这样一来，就有一个重大的原则性问题需要解决：宇宙是永恒存在的，还是有起始的？

按照大爆炸理论，宇宙起源于一个“奇点”。所谓“奇点”，实际上是一个数学的描述，这个“奇点”的特征就是体积无限小、质量无限大、密度无限大、时空曲率无限大。然而突然有一天，这个奇点发生了改变，它不再是一个奇点，而是产生了时间和空间的结构，就在这个时间和空间的结构里，宇宙开始诞生。物理学家们称之为“大爆炸”。

■总星系

通常把所有能被人们观测和探测到的全部宇宙范围称为总星系。在天文学上则把银河系和现在所能观测到的10亿个河外星系合起来叫作总星系。但也有人认为，总星系是一个比星系更高一级的天体层次，它的尺度可能小于、等于或大于观测所及的宇宙部分。从目前的认识水平来说，包括这些星系在内的总星系物质，在运动和分布上是均匀的，也不存在任何特殊的方向和位置。也就是说，既没有发现总星系的核心和边缘，也没有发现运动的

特殊趋向。

一般认为，总星系的半径为200亿光年，年龄为200亿年，所包含的星系在10亿个以上。总星系所含的物质中，最多的是氢，其次是氦。

■ 银河系

银河是一个大的星系，约有2000多亿个恒星，呈扁平中心略鼓的碟状分布在空中，我们看到的只是其中的一小部分。银河系的主体是银盘以及银盘中间的核球和银核。银盘周围是银晕和银冕两大包层，从银盘往外还有4条旋臂。这4条旋臂大体以银心为对称点，向外延伸。银河系中心和4条旋臂都是恒星密集的地方。从远处看，银河系像一个大铁饼，边缘薄，中间厚，大铁饼的直径有10万光年。银河系的总质量相当于1400亿个太阳的质量，其中恒星的质量约占总质量的90%，星际物质约占10%，太阳仅是位于它一条旋臂（猎户座臂）上的一颗“极普通”的恒星，距离银河系中心约3.3万光年。

■ 河外星系

河外星系，简称为星系，是位于银河系之外、由几十亿至几千亿颗恒星、星云和星际物质组成的天体系统。目前已发现大约10亿个河外星系。人们估计河外星系的总数在千亿个以上，它们如同辽阔海洋中星罗棋布的岛屿，故也被称为“宇宙岛”。根据河外星系的外形特征，可以把它分为三大类：椭圆星系、透镜星系和不规则星系。

1924年，美国天文学家哈勃用当时

世界上最大的2.4米口径的望远镜在仙女座大星云中发现了一种叫做造父变星的天体，利用造父变星的光变周期和光度的对应关系计算出了仙女座星云的准确距离，终于肯定它是银河系以外的天体系统，也像银河系一样，是一个巨大、独立的恒星集团，于是称它们为河外星系。因此，仙女座星云改称为仙女星系。这个离地球最近最亮的仙女星系距地球200万光年。除此星系外，离银河系较近的还有大麦哲伦星系和小麦哲伦星系。这两个星系只能在南半球高纬度地区发现，是航海家麦哲伦于1520年在南美洲首次发现的。

■ 宇宙中的暗物质

1915年，爱因斯坦根据他的相对论得出推论：宇宙的形状取决于宇宙质量的多少。他认为，宇宙是有限封闭的。如果是这样，宇宙中物质的平均密度必须达到每立方厘米 5×10^{-30} 克。但是，迄今可观测到的宇宙的密度，却是这个值的1/100。也就是说，宇宙中的大多数物质“失踪”了，科学家将这种“失踪”的物质叫“暗物质”。

暗物质（包括暗能量）被认为是宇宙研究中最具挑战性的谜题。根据当前一些统计资料显示，我们平常看不见的暗物质很有可能占宇宙所有物质总量的90%以上，而我们可见的世界只占宇宙物质的10%都不到。暗物质无法直接观测，却能干扰星体发出的光波或引力等，其存在能被明显感受到。科学家们还观测到暗物质与其他普通物质有着巨大的差异，它们的温度可达到10000℃。尽管它们的温度是如此之高，但是这样的高温却不会产生任

何辐射。科学家曾对暗物质的特性提出了多种假设,但还没有得到足够的验证。

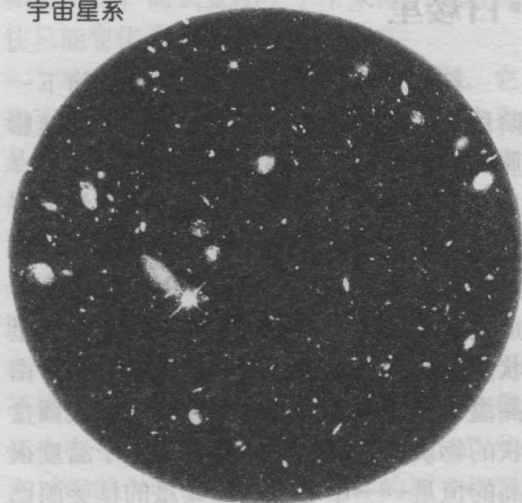
光年表示光在真空中一年内所传播的距离。它不是速度的单位,而是天文距离的单位。1光年等于96405亿千米,一般用它作为单位来测量天体之间的距离。月亮离地球最近,它与地球的平均距离约为384401千米,它的光线约1.28秒才能到达地球,而太阳光到达地球约需8分钟。

■ 恒星

如同太阳给太阳系每一个星体提供热量和光线一样,每一个星系都有一颗恒星居于中央。恒星是构成宇宙的基本单位,是星系的核心。

恒星是由炽热气体组成、能自己发光的球状或类球状天体。离地球最近的恒星是太阳。晴朗无月的夜晚,在一定的地点一般用肉眼大约可以看到3000多颗恒星。借助于望远镜,则可以看到几十万乃至几百万颗以上。估计银河系中的恒星大约有一两千亿颗。它们之所以被称为“恒

宇宙星系



星”,并不是因为它们不动,而是因为它们离我们实在太远,不借助特殊工具和方法,很难发现它们在天上的位置变化,因此古代人把它们认为是固定不动的星体,所以叫做恒星。

恒星也有自己的生命史,也会有诞生、成长、衰老,最终走向死亡。它们大小不同,色彩各异,演化的历程也不尽相同。恒星区别于行星的一个最重要的性质是它们像太阳一样,自己依靠核反应产生能量,而在相当长的时间内稳定地发光。

■ 星云

当人们提到宇宙空间时,往往认为那里是一无所有的、黑暗寂静的真空。事实并非如此。恒星之间广阔无垠的空间也许是寂静的,但远不是“真空”,而是存在着各种各样的物质。这些物质包括星际气体、尘埃和粒子流等,人们把它们叫做“星际物质”。

星际物质与天体的演化有着密切的联系。观测证实,星际气体主要由氢和氦两种元素构成,这跟恒星的成分是一样的。人们甚至猜想,恒星是由星际气体“凝结”而成的。星际物质在宇宙空间的分布并不均匀。在引力作用下,这些尘埃互相吸引、碰撞、远离,渐渐形成了云雾一样的团状物,人们形象地把它叫做“星云”。

星云有亮的有暗的,亮星云是反射近旁的星光或被激发发光;暗星云是吸收后面的星光,看起来是亮背景中的暗星云,但它们本质相同。同恒星相比,星云具有质量大、体积大、密度小的特点。一个普通星云的质量至少相当于上千个太阳,半