

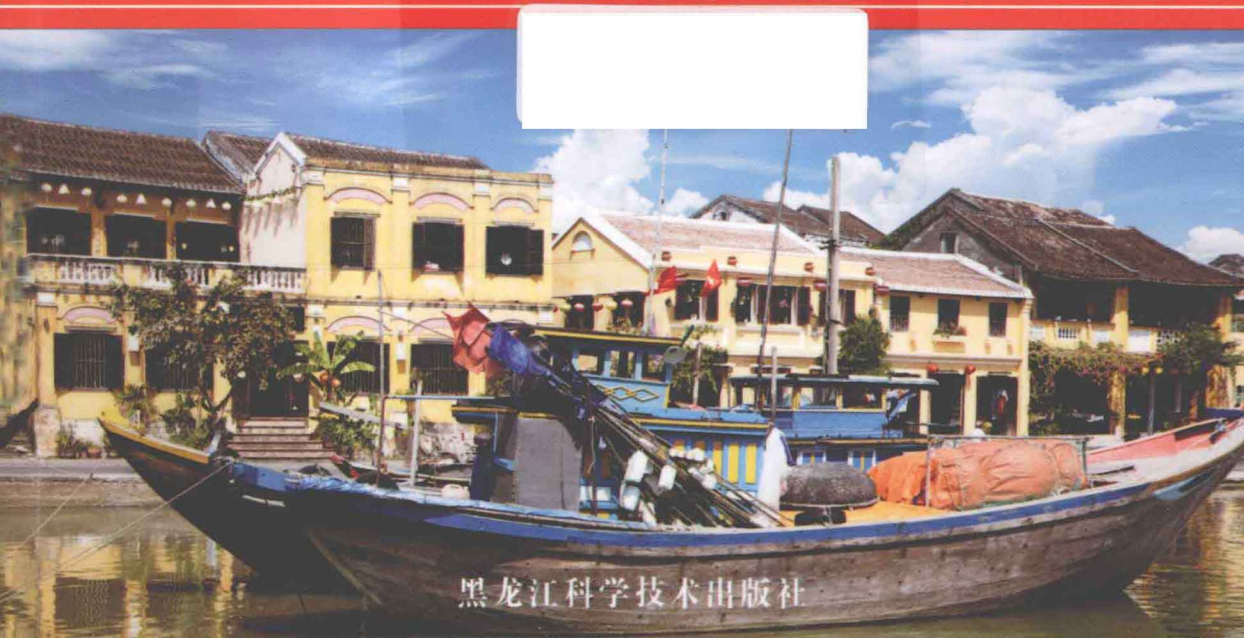


读点地理，便是了解我们的生存环境，也是帮助我们了解过去和未来……

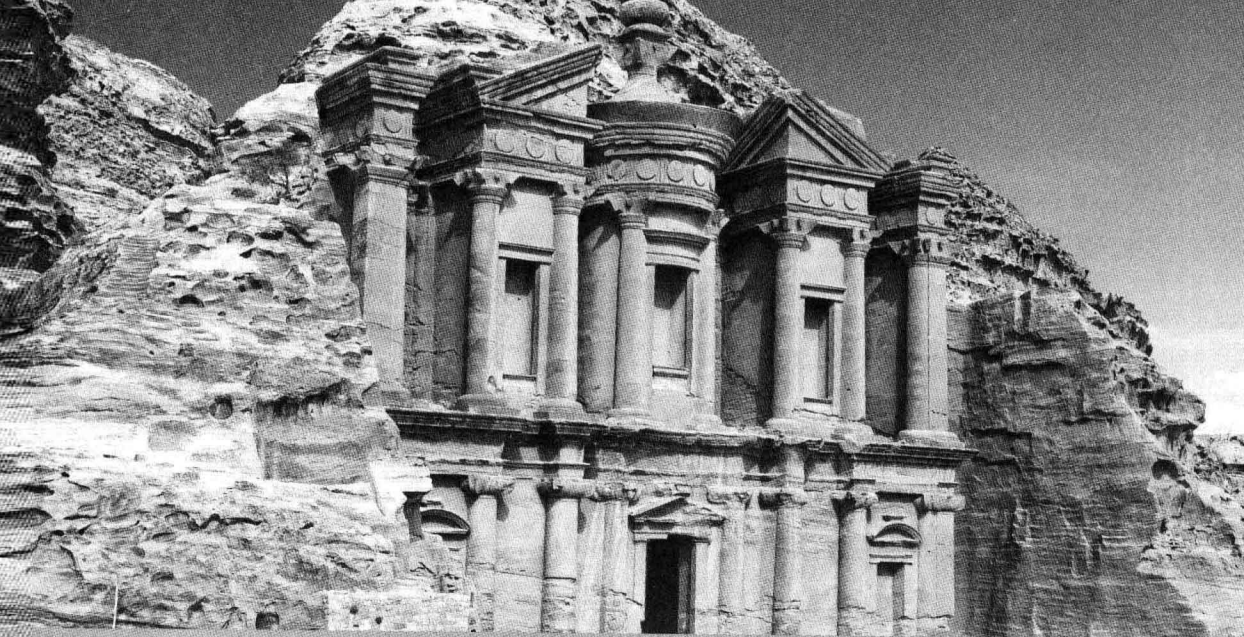
不可不知的 世界地理

秋雨 主编

了解地理，会让我们更加热爱大自然，更加热爱我们身边的山山水水……



黑龙江科学技术出版社



秋雨 主编

不可不知的 世界地理



黑龙江科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

不可不知的世界地理/ 秋雨主编. -- 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 2013.5

ISBN 978-7-5388-7483-9

I. ①不… II. ①秋… III. ①地理-世界-通俗读物
IV. ①K91-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 071584 号

不可不知的世界地理

BUKEBUZHI DE SHIJIE DILI

主 编 秋 雨

责任编辑 闫海波 孙 鹏

封面设计 赵雪莹

出 版 黑龙江科学技术出版社

地址: 哈尔滨市南岗区建设街 41 号 邮编: 150001

电话: (0451) 53642106 电传: (0451) 53642143

网址: www.lkcbs.cn www.lkpub.cn

发 行 全国新华书店

印 刷 北京市通州兴龙印刷厂

开 本 710 mm × 1000 mm 1/16

印 张 18

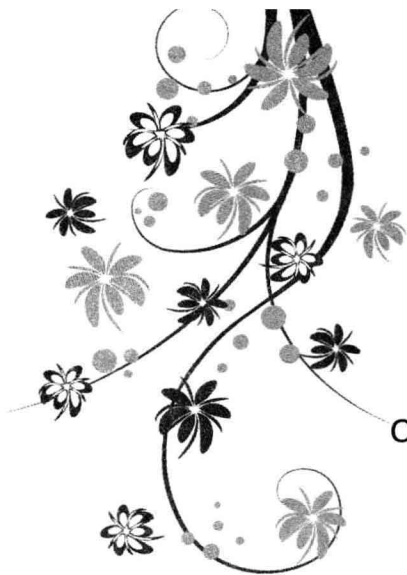
字 数 360 000

版 次 2013 年 11 月第 1 版 2013 年 11 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5388-7483-9/Z · 1095

定 价 29.80 元

【版权所有, 请勿翻印、转载】



目录 CONTENTS

第一章 宇宙和地球

宇宙 / 1	黄道十二宫 / 7	小行星 / 18
宇宙结构的五种学说 / 1	恒星 / 7	彗星 / 18
盖天说 / 1	恒星的演变 / 8	流星和流星雨 / 18
浑天说 / 2	星云 / 8	陨星 / 19
宣夜说 / 2	太阳系 / 9	地球 / 19
地心说 / 2	太阳 / 9	地壳 / 20
日心说 / 3	太阳黑子 / 10	地幔 / 20
宇宙起源的两种学说 / 3	太阳耀斑 / 10	地核 / 21
星云说 / 3	太阳风 / 11	地球起源的假说 / 21
大爆炸说 / 4	行星 / 11	地质年代 / 22
天文单位、光年与秒差距 / 4	水星 / 12	前寒武纪 / 22
宇宙中的三洞 / 5	金星 / 12	太古宙 / 22
黑洞 / 5	火星 / 13	元古宙 / 23
白洞 / 5	木星 / 14	显生宙 / 23
空洞 / 5	土星 / 14	古生代 / 23
总星系 / 5	天王星 / 15	中生代 / 24
河外星系 / 6	海王星 / 16	新生代 / 25
银河系 / 6	卫星 / 16	冰河期 / 26
星座 / 7	月球 / 17	板块构造学说 / 26

地热 / 27	日食、月食 / 30	亚洲 / 34
火山 / 27	极昼和极夜 / 31	非洲 / 35
地震 / 28	自转与昼夜交替、公转与四季交替 / 31	欧洲 / 36
泥石流 / 28	本初子午线 / 32	北美洲 / 37
极光 / 29	阳历、阴历 / 32	南美洲 / 38
潮汐 / 29	阴阳历 / 33	大洋洲 / 39
湖泊的成因 / 30	南北半球、东西半球的划分 / 33	南极洲 / 40

第二章 气候与环境

大气圈 / 41	地中海式气候 / 46	台风、飓风 / 50
水圈 / 42	温带海洋性气候 / 46	龙卷风 / 50
生物圈 / 42	温带大陆性气候 / 47	海啸 / 51
气候带 / 43	高原气候 / 47	沙尘暴 / 52
森林气候 / 43	高山气候 / 47	云滴和雨滴 / 52
草原气候 / 44	寒带气候 / 48	酸雨 / 53
荒漠气候 / 44	城市气候 / 48	冰雹 / 53
热带雨林气候 / 45	季风 / 49	雾凇 / 54
热带草原气候 / 45	信风和西风 / 49	虹和霓 / 54
热带沙漠气候 / 46	厄尔尼诺现象 / 49	

第三章 世界著名自然地理

世界著名山川	鲁文佐里山 / 60	埃特纳火山 / 66
喜马拉雅山 / 55	阿尔卑斯山脉 / 61	科迪勒拉山系 / 67
珠穆朗玛峰 / 56	比利牛斯山脉 / 62	安第斯山脉 / 68
富士山 / 57	喀尔巴阡山脉 / 63	落基山脉 / 69
高加索山 / 57	乌拉尔山脉 / 64	内华达山脉 / 69
乞力马扎罗山 / 58	奥林匹斯山 / 65	喀斯喀特山脉 / 70
维龙加火山群 / 59	维苏威火山 / 65	阿巴拉契亚山脉 / 71

世界著名高原、平原

帕米尔高原 / 72
德干高原 / 73
埃塞俄比亚高原 / 73
墨西哥高原 / 74
巴西高原 / 74
印度河—恒河大平原 / 75
美索不达米亚平原 / 76
西西伯利亚平原 / 77
东欧平原 / 77
波德平原 / 78
西欧平原 / 79
北美洲大平原 / 79
亚马孙平原 / 80
拉普拉塔平原 / 81

世界著名盆地、峡谷

刚果盆地 / 82
大自流盆地 / 82
东非大裂谷 / 83
科罗拉多大峡谷 / 84
死谷 / 85
布莱斯峡谷 / 85

世界著名沙漠

塔尔沙漠 / 86
卡拉库姆沙漠 / 87
叙利亚沙漠 / 87
鲁卜哈利沙漠 / 88
撒哈拉沙漠 / 89
卡拉哈里沙漠 / 90
纳米布沙漠 / 90
骷髅海岸 / 91

阿塔卡马沙漠 / 92

澳大利亚沙漠 / 93

世界著名河流

恒河 / 93
湄公河 / 94
底格里斯河与幼发拉底河 / 95
伊洛瓦底江 / 96
约旦河 / 96
尼罗河 / 97
刚果河 / 98
伏尔加河 / 99
多瑙河 / 100
莱茵河 / 100
泰晤士河 / 101
密西西比河 / 102
圣劳伦斯河 / 103
亚马孙河 / 104

世界著名湖泊

里海 / 105
死海 / 105
贝加尔湖 / 106
维多利亚湖 / 107
坦噶尼喀湖 / 107
北美五大湖 / 108
大盐湖 / 109

世界著名瀑布

维多利亚瀑布 / 110
尼亚加拉瀑布 / 110
安赫尔瀑布 / 111
伊瓜苏瀑布 / 112

世界著名海洋

太平洋 / 112
印度洋 / 114
红海 / 115
孟加拉湾 / 116
波斯湾 / 116
大西洋 / 117
地中海 / 118
黑海 / 119
北冰洋 / 120

世界著名海峡

白令海峡 / 121
马六甲海峡 / 122
霍尔木兹海峡 / 122
莫桑比克海峡 / 123
直布罗陀海峡 / 124
英吉利海峡 / 124
麦哲伦海峡 / 125
德雷克海峡 / 125

世界著名岛屿

本州岛 / 126
济州岛 / 127
马来群岛 / 128
爪哇岛 / 129
巴厘岛 / 129
印度半岛 / 130
阿拉伯半岛 / 131
朝鲜半岛 / 132
爱尔兰岛 / 132
西西里岛 / 133
巴尔干半岛 / 134

斯堪的纳维亚半岛 / 134
格陵兰岛 / 135

夏威夷群岛 / 136
火地岛 / 137

新几内亚岛 / 137

第四章 世界各国地理

亚洲

阿富汗 / 139
缅甸 / 140
印度 / 141
印度尼西亚 / 142
日本 / 143
哈萨克斯坦 / 144
朝鲜 / 146
韩国 / 146
马来西亚 / 147
蒙古 / 148
尼泊尔 / 149
巴基斯坦 / 150
菲律宾 / 151
沙特阿拉伯 / 152
新加坡 / 153
泰国 / 154
土耳其 / 155

非洲

阿尔及利亚 / 156
喀麦隆 / 157
刚果共和国 / 158
科特迪瓦 / 159

埃及 / 160
埃塞俄比亚 / 161
几内亚 / 162
肯尼亚 / 163
马达加斯加 / 164
莫桑比克 / 166
尼日利亚 / 167
索马里 / 168
南非 / 169
坦桑尼亚 / 170

欧洲

奥地利 / 171
比利时 / 172
丹麦 / 173
芬兰 / 174
法国 / 175
德国 / 176
爱尔兰 / 177
意大利 / 178
荷兰 / 180
葡萄牙 / 181
俄罗斯 / 182
西班牙 / 183

瑞典 / 184
瑞士 / 185
英国 / 186

美洲

阿根廷 / 188
巴巴多斯 / 189
玻利维亚 / 190
巴西 / 190
加拿大 / 192
智利 / 193
古巴 / 194
墨西哥 / 195
秘鲁 / 196
美国 / 197
委内瑞拉 / 198

大洋洲

澳大利亚 / 199
斐济 / 201
新西兰 / 202

第五章 世界遗产名录

著名世界自然遗产

苏门答腊岛热带雨林 / 203
白神山地 / 204
穆鲁山国家公园 / 204
加济兰加国家公园 / 205
维龙加国家公园 / 206
科米原始森林 / 207
戈夫岛野生生物保护区 / 208
多瑙河三角洲 / 209
黄石国家公园 / 209
加拉帕戈斯群岛 / 210
亚马孙河中心保护区 / 211
伊瓜苏国家公园 / 212
大堡礁 / 213

著名世界文化遗产

波斯波利斯 / 214
泰姬陵 / 215
吴哥窟 / 217
耶路撒冷古城和城墙 / 218
佩特拉 / 219
底比斯古城及其墓地 / 220
拉利贝拉岩石教堂 / 221
科隆大教堂 / 223
巨石阵 / 224
梵蒂冈城 / 225
雅典卫城 / 227
奥林匹亚考古遗址 / 228

墨西哥城历史中心和霍奇米

尔科区 / 229
自由女神像 / 231
蒂瓦纳库考古遗址 / 232

著名世界文化与自然双遗产

希拉波利斯—帕姆卡莱 / 233
阿杰尔高原的塔西里 / 234
阿索斯山 / 235
蒂卡尔国家公园 / 236
马丘比丘历史保护区 / 237
汤加里罗国家公园 / 238
卡卡杜国家公园 / 239

第六章 世界著名水利工程

著名港口

新加坡港 / 241
横滨港 / 242
亚历山大港 / 243
开普敦港 / 243
圣彼得堡港 / 244
鹿特丹港 / 245
汉堡港 / 246
布宜诺斯艾利斯港 / 247
悉尼港 / 247

世界著名桥梁

明石海峡大桥 / 248
南备赞瀬户大桥 / 249
伦敦塔桥 / 250
米约大桥 / 250
大带桥 / 251
联邦大桥 / 252
金门大桥 / 253
悉尼大桥 / 253

世界著名水坝

罗贡坝 / 254
阿斯旺大坝 / 255
伊泰普大坝 / 255
胡佛大坝 / 256
大古力坝 / 257

世界著名运河

卡拉库姆运河 / 258

苏伊士运河 / 258 莱茵—美因—多瑙运河 / 260 米迪运河 / 261
基尔运河 / 259 巴拿马运河 / 261

第七章 世界经济地理

世界自然资源

水资源分布 / 263

煤炭资源分布 / 264

非能源矿产资源分布 / 264

石油资源分布 / 265

森林资源分布 / 266

主要畜牧区 / 267

主要渔场 / 267

世界主要工业基地

世界主要工业带及分布 / 268

世界主要电子工业基地 / 269

世界主要城市群 / 269

世界农业资源

粮食作物的生产和分布 / 266

第八章 世界环境

世界十大环境问题

全球气候变暖 / 271

臭氧层的耗损与破坏 / 272

生物多样性减少 / 272

酸雨蔓延 / 273

森林锐减 / 274

土地荒漠化 / 274

大气污染 / 275

水污染 / 275

海洋污染 / 276

危险性废物越境转移 / 277

世界环境日与主要环境保护协议

世界环境日及历年主题 / 278

人类环境宣言 / 279

世界自然资源保护大纲 / 279



第一章 宇宙和地球

宇宙

宇宙是广漠空间和其中存在的各种天体以及弥漫物质的总称。“上下四方曰宇”，指无际无涯的空间；“古往今来曰宙”，指无始无终的时间。无限的空间与无限的时间统一在一起，就构成了宇宙。当代天文学的研究成果表明，宇宙是有层次结构的、物质形态多样的、不断运动发展的天体系统。它包容数不清的星系，一部分物质以电磁波、星际物质等形式呈连续状态弥散在空间中，另一部分则聚集成团，表现为各种堆积形成的实体，如恒星、行星、卫星、流星和星云等。宇宙中所有的物质都在不停地运动、变化。

宇宙结构的五种学说

◎盖天说

盖天说是中国古代的一种宇宙结构学说。最初认为天是圆形的，如一把张开的大伞，地是方形的，像一个棋盘，而日月星辰像爬虫一样在天空中穿梭。后来，到了战国末期，更完善的新盖天说诞生了：天是一个穹形，地也是一个穹形，就如同同心球穹，两个穹形的间距是8万里（40 000千米）；北极是“盖笠”状的天穹的中央，日月星辰绕之旋转不息；日月星辰并非真的在天穹出没，而是离远了就看不见，离得近了，就看得见它们。持此论者力图说明太阳运行的轨道，设计了一个七衡六间图，图中有七个同心圆，各个不同时令太阳都沿不同的圆（称为“衡”）运动。七衡六间图载于汉赵爽注《周髀算经》，因此盖天说亦称“周髀说”。它反映了人们认识宇宙结构的一个阶段，在描述天体的视觉运动方面也有一定的历史意义。但这种学说毕竟是一种原始的宇宙认识。到了唐代，天文学家僧一行等人通过精确的测量，彻底否定了盖天说。

◎浑天说

浑天说是中国古代的一种宇宙结构学说,可能始于战国时期。它比盖天说进了一步,认为天不是一个半球形,而是整个圆球,地球在其中,就如鸡蛋黄在鸡蛋内部一样。东汉时,天文学家张衡提出了完整的浑天说思想,他所著的《张衡浑仪注》是浑天说的代表作。浑天说最初认为,地球不是孤零零地悬在空中的,而是浮在水上;后来又有发展,认为地球浮在气中,因此有可能回旋浮动,这就是“地有四游”的朴素地动说的萌芽。浑天说把地球当作宇宙的中心,这与盛行于欧洲古代的“地心说”不谋而合。另外,浑天说认为全天恒星都分布在一个“天球”上,而日月五星则附于“天球”上运行,但“天球”不是宇宙的界限,“天球”之外还有广阔的未知世界,即“宇之表无极,宙之端无穷”。浑天说不只是一种宇宙学说,还是一种观测和测量天体视运动的计算体系,类似现代的球面天文学,据此制定的历法具有相当的精确度。

◎宣夜说

宣夜说是中国古代最有卓见的宇宙无限论思想,最早出现于战国时期,汉代已明确提出。“宣夜”之名,源于天文学家观测星象时,经常喧嚣到半夜。在众多的古代宇宙结构学说中,宣夜说非常难得地打破了固有天球的概念,认为宇宙是无限的,宇宙中充满着气体,所有天体都在气体中漂浮运动,日月星辰的运动规律是由它们各自的特性所决定的。宣夜说不仅创造了天体漂浮于气体中的理论,并在进一步发展中认为连天体自身,包括遥远的恒星和银河都是由气体组成,这种思想竟和现代天文学的许多结论一致。另一方面,宣夜说认为宇宙不仅在空间上是无边无际的,还进一步提出宇宙在时间上也是无始无终的、无限的思想。宣夜说的诞生,在人类认知史上写下了光辉的一页。但作为一个宇宙结构体系,宣夜说没有提出独立的对于天体坐标及其运动的量度方法,它的数据借自浑天说。这是宣夜说在一千多年内不能得到广泛发展的重要原因。

◎地心说

地心说是古代欧洲长期盛行的宇宙结构学说。最初由古希腊学者欧多克斯和亚里士多德提出,后经托勒玫进一步发展而逐渐建立和完善起来。托勒玫所著的《天文学大成》,详细记述了地心说:地球处于宇宙中心静止不动;从地球向外,依次有月球、水星、金星、太阳、火星、木星和土星,在各自的圆形轨道上绕地球运转;其中行星在本轮上运动,而本轮又沿均轮绕地运行;在日月五星之外,是镶嵌着所有恒星的天球——恒星天,再外面是推动天体运动的原动天。地心说是世界



上第一个行星体系模型。它承认地球是“球形”的,并把行星从恒星中区别出来,着眼于探索和揭示行星的运动规律,运用数学计算行星的运行,这是地心说最重要的成就,标志着人类对宇宙认识的一大进步。托勒玫还第一次提出“运行轨道”的概念,设计出了一个本轮均轮模型。在一定时期里,依据这个模型可以在一定程度上正确地预测天象,因而在生产实践中也起过一定的作用。到了中世纪后期,随着观察仪器的不断改进,行星位置和运动的测量越来越精确,观测到的行星实际位置同这个模型的计算结果的偏差,就逐渐显露出来了。

◎ 日心说

日心说也称为太阳中心说,是关于天体运动的和地心说相对立的学说。日心说认为太阳是宇宙的中心,而不是地球。在公元前3世纪,古希腊天文学家阿里斯塔克就已经提到过太阳是宇宙的中心,地球围绕太阳运动。但人们通常认为,完整的日心说宇宙模型是由波兰天文学家哥白尼在1543年发表的《天体运行论》中提出的。哥白尼依据大量精确的观测材料,运用当时正在发展中的三角学的成就,分析了行星、太阳、地球之间的关系,计算了行星轨道的相对大小和倾角等,“安排”出一个比较和谐而有秩序的太阳系。哥白尼认为,地球不是宇宙中心,而是一颗普通行星,太阳才是宇宙中心,行星运动的一年周期是地球每年绕太阳公转一周的反映;月球是地球的卫星;地球每天自转一周,天穹实际上不转动,因地球自转才出现日月星辰每天东升西落的现象。限于当时科学发展水平,哥白尼学说也有缺点,把太阳视为宇宙的中心,并沿用了行星在圆形轨道上匀速运动的旧观念,实际上太阳只是太阳系的中心天体,而行星轨道是椭圆的,运动也不是匀速的。后来的观测事实不断地证实并发展了日心说,当开普勒以椭圆轨道取代圆形轨道修正了日心说之后,日心说在与地心说的竞争中取得了真正的胜利。

宇宙起源的两种学说

◎ 星云说

星云说是为解决太阳系诞生问题而提出的学说,由于该学说提出最早,所以在当代天文学上也最受重视。最初的星云说是在18世纪下半叶,分别由德国哲学家康德和法国天文学家拉普拉斯提出来的,他们都认为太阳系是由一团星云物质通过万有引力等自然规律作用而逐渐形成的,先形成的是太阳,然后剩余的星云物质进一步收缩演化形成行星。人们一般称之为“康德—拉普拉斯星云说”。现代观测事实证明,恒星是由星云形成的。太阳系的形成在宇宙中并不是一个独特

的、偶然的、现象，而是普遍的、必然的结果。20世纪40年代以后，出现了逐渐完善的“现代星云说”。关于星云具体演化方面，现代星云说有一种观点认为：形成太阳系的是银河系里密度较大的星云，这块星云绕银河系的中心旋转着，当它通过旋臂时受到压缩，密度增大，达到一定密度时，星云就在自身引力的作用下，逐渐收缩。收缩过程中，使星云中央部分内部增温，最后形成原始太阳，当原始太阳中心温度达到700万℃时，氢聚变为氦的热核反应点火，于是，现代太阳便真正诞生了。由于星云体积缩小，因而自转加快，离心力增大，逐渐在赤道面附近形成一个星云盘，最后演化为行星和其他小天体。总之，现在人们已能用星云说较详细地描述太阳系的起源过程，但有很多具体问题仍未能很好地解决，还有待完善和充实。

◎大爆炸说

1929年，天文学家哈勃的发现得出了这样的结论：所有的河外星系都在离我们远去，即宇宙在高速地膨胀着。这一发现促使一些天文学家想到：既然宇宙在膨胀，那么就可能有一个膨胀的起点。

天文学家勒梅特认为，现在的宇宙是由一个“原始原子”爆炸而成的。这是大爆炸说的前身。美国天文学家伽莫夫接受并发展了勒梅特的思想，于1948年正式提出了宇宙起源的大爆炸学说。伽莫夫认为，宇宙最初是个温度极高、密度极大、由最基本粒子组成的“原始火球”。根据现代物理学，这个火球必定迅速膨胀，它的演化过程好像一次巨大的爆发。由于迅速膨胀，宇宙密度和温度不断降低，在这个过程中形成了一些化学元素，然后形成由原子、分子构成的气体物质；气体物质又逐渐凝聚成星云，最后从星云中逐渐产生各种天体，成为现在的宇宙。

1965年宇宙背景辐射的发现，更加有力地支持了大爆炸说，而且与其他宇宙学说相比，它能更多、更好地解释宇宙观测到的事实，因此大爆炸说愈来愈显示出生命力，是最有影响、最有希望的一种宇宙学说。

天文单位、光年与秒差距

天体之间的距离十分遥远，相较于广阔的宇宙空间，“米”或“千米”都不适用，天文学家必须找一个合适的长度单位。对于太阳系，天文学家用地球与太阳之间的平均距离做单位，叫做“天文单位”。1天文单位等于149 597 870千米，约等于1.5亿千米。它适用于度量太阳系内行星之间的距离。对于太阳系以外的恒星、星系的距离测量，天文学家又定义了一个长度单位——光年，指光在一年时间中“行走”的距离。由于真空中的光速恒定，为每秒30万千米，所以1光年就等于9



460 730 472 580 800米,约为9.46万亿千米。已知距离太阳系最近的恒星为半人马座比邻星,与太阳相距4.22光年。另外天文学家还使用一种更大的长度单位“量天尺”——“秒差距”。1秒差距约等于3.26光年。

宇宙中的三洞

◎黑 洞

黑洞是广义相对论所预言的一种天体。其边界是一个封闭的视界面,具有强大的吸引力。外来物质能进入视界,而视界内的物质却不能逃逸出去,连光线也不例外。因此,远处的观测者无法看到来自黑洞内部的辐射,黑洞就不能被人类直接观测到,所以称之为黑洞。黑洞理论认为,当一个恒星或星系核燃尽所有的燃料后,会在引力作用下坍缩,当它的半径小到一个特定值(天文学上叫“史瓦西半径”),体积趋向于零而密度趋向于无穷大,就会形成黑洞。目前,黑洞尚未被最终确认,但在恒星层次和星系的核心已观测到一些可能是黑洞的候选天体。人们相信,黑洞存在于所有大尺度范围中。

◎白 洞

白洞是广义相对论预言的一种奇异天体。与黑洞相反,白洞只能向外输出物质和能量,而不能吸收外部物质和能量。因此,白洞可以向外部区域提供物质和能量,但不能吸收外部区域的任何物质和辐射。由于具有和“黑”洞完全相反的性质,所以叫做“白”洞。简单来说,白洞就是时间呈现反转的黑洞,进入黑洞的物质,最后应该会从白洞出来,出现在另外一个宇宙。白洞也是一个强引力源,其外部引力性质与黑洞相同。白洞可以把它周围的物质吸积到边界上形成物质层。白洞还只是作为解释一些高能天体(如类星体)现象的一种假说,尚未被观测证实。

◎空 洞

在天文学里,空洞指的是丝状结构之间的空间,空洞与丝状结构一起是宇宙组成中的最大尺度的结构。空洞中物质相对稀少,只包含很少或完全不包含任何星系。以星系的密度衡量,它们只及正常空间密度的1/25,但其空间尺寸可大到几亿光年。对于其中缺乏超星系团的大型空洞,通常被称为超级空洞或超空洞。空洞是宇宙中星系分布不均匀的一大实例。

总星系

总星系并不是某一个具体的星系,也不是像本星系群、本超星系团那样的天

体系统，而是指用现有的观测手段和方法，所能被人们观测和探测到的宇宙范围。

目前观测所及的星系总数约上千亿个，总星系的半径约为200亿光年。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。通过星系计数和微波背景辐射测量可以证明，总星系的物质在运动和分布上是均匀的，不存在任何特殊的位置和方向。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。总星系所含的物质中，最多的是氢，其次是氦。自1914年以来，天文学家发现星系谱线有系统的红移。如果用多普勒效应解释为它们都有极大的速度，那就意味着总星系在不断地膨胀，这也是宇宙大爆炸理论的现实依据之一。总星系的结构、演化是宇宙学研究中的根本问题之一。

河外星系

河外星系是位于银河系之外，由几十亿至几千亿颗恒星和星际气体、尘埃物质等构成，占据几千光年至几十万光年的空间的天体系统，简称为星系。它们如同辽阔海洋中星罗棋布的岛屿，故也被称为“宇宙岛”。目前已发现大约数百亿个河外星系，据估计河外星系的总数在千亿个以上。银河系也只是个普通的星系。星系的外形和结构多种多样，按照常用的哈勃分类，星系可分为椭圆星系、漩涡星系和不规则星系三大类。星系在太空中的分布也并不是均匀的，往往聚集成团。人们又把这种集团叫做“星系团”。河外星系在早期曾被归到星云中，称为“河外星云”。直到1924年，美国天文学家哈勃测定出了仙女座大星云（现应严格称为“仙女座河外星系”）的准确距离，证明它确实是在银河系之外，是一个巨大、独立的恒星集团，星系的存在才正式确立。

银河系

银河系是太阳系所在的恒星系统，包括1 000亿颗以上的大小恒星和大量的星团、星云，还有各种类型的星际气体和星际尘埃。因其主体部分投影在天球上的乳白亮带——银河而得名。

银河系是一个巨型漩涡星系，有4条螺旋状的旋臂从银河系中心均匀对称地延伸出来。银河系中心和4条旋臂都是恒星密集的地方。从侧面看，银河系呈中间厚、边缘薄的扁平盘状。扁盘密集部分的直径约8万光年，中心厚约1.2万光年。扁



盘中间突出的部分叫“核球”，半径约为7千光年，中部叫“银核”。核球四周叫“银盘”。在银盘外，有一个近似球状的空间范围，里面稀疏地分布着一部分恒星，称为“银晕”。银河系的中心位于人马座附近。整个银河系在转动着，但其各部分的旋转速度和周期，因距银河系中心的远近而不同。太阳位于一条叫做猎户臂的旋臂上，距银河系中心约2.3万光年，旋转的周期约为2.5亿年。

星 座

为了便于观测，人们把星空分成若干个区域，这些区域称为星座。公元前3000年左右，巴比伦人把较亮的星划分成若干“星座”。古代中国很早就把天空分为三垣二十八宿，《史记·天官书》记载颇详。公元2世纪，古希腊天文学家托勒玫综合了当时的天文成就，编制了48个星座。并用假想的线条将星座内的主要亮星连起来，把它们想象成动物或人物的形象，结合神话故事给它们命名，这就是星座名称的由来。该48个星座大都居于北方天空和赤道南北，而南方天空的星座，直到17世纪环球航海成功，经航海者观察之后才逐渐确定。人类肉眼可见的恒星有近6 000颗，每颗均可归入唯一的一个星座。每一个星座可以由其中亮星的构成形状辨认出来。

黄道十二宫

地球每年绕太阳运行一周，但在地球上，却像是太阳在天空众星之间绕地球转了一周。这一周是地球公转的轨道平面无限扩大在天空中画出的一个大圈，叫做黄道。黄道代表了我们眼里一年中太阳所走过的路线。全球88个星座中，沿黄道分布的有12个，它们是双鱼座、白羊座、金牛座、双子座、巨蟹座、狮子座、室女座、天秤座、天蝎座、人马座、摩羯座和宝瓶座。古巴比伦为表示太阳在黄道上的位置，将黄道平均分为12段，叫做“黄道十二宫”。地球上的人在一年内能够先后看到它们。但黄道十二宫是2 000多年前划定的，由于地球自转轴在天空中的位置不断改变，现在的黄道十二宫已不能与星座相吻合了，例如，白羊宫已经从白羊座移到双鱼座。

恒 星

恒星是指由炽热气体组成的、能自己发光的球状或类球状天体。距离地球最近的恒星是太阳。其次是半人马座比邻星，它发出的光到达地球需要4.22年。肉

眼可见的恒星,全天大约有6 500颗;借助于望远镜,则可以看到几十万乃至几百万颗以上。恒星并非不动,只是因为离我们实在太远,不借助于特殊工具和特殊方法,很难发现它们的位置变化,因此古代人把它们认为是固定不动的星体,称为恒星。恒星的物理性质差别很大:直径从太阳的几万分之一到千倍不等,质量从太阳的1/20到100倍,密度差别十分悬殊。正常恒星的大气化学组成与太阳类似,以氢、氦为主。恒星之所以能发光发热,是由于它的内部温度高达几百万乃至数亿摄氏度,进行着不同的反应(一般为热核反应),并向外辐射大量的能量和抛射物质。

恒星的演变

一般认为,恒星的起源和演化分为四个阶段,分别为引力收缩阶段、主序星阶段、红巨星阶段和中子星阶段。观测表明,宇宙空间中存在着许多由气体和尘埃组成的巨大分子云,主要成分是氢。这种气体云中密度较高的部分在自身引力作用下会变得更密一些。当向内的引力强到足以克服向外的压力时,它将迅速向中心收缩。如果气体云起初有足够的旋转,在中心天体周围就会形成一个气尘盘,盘中物质不断向称为原恒星的中央天体上凝聚。原恒星进一步形成恒星的收缩过程要持续几百万到几千万年。当原恒星受强烈压缩而升温并发出热辐射,中心温度上升到约1 000万℃而引发热核反应时,所提供的足够能量使内部压力与引力处于相对平衡状态,一颗恒星就诞生了。此时恒星进入了主序星阶段,约占恒星一生寿命的90%,是恒星最稳定的阶段,类似于人类的中年时期。随着核聚变的进行,恒星中心的氦核越来越大,周围的氢越来越少,当氦核质量约占到恒星质量的12%时,恒星结构出现重大变化,氦核收缩,内部温度升高,而恒星外层膨胀,体积急剧增大,恒星进入了老年期——红巨星阶段。恒星演化到后期,星体的变化越来越剧烈,越来越复杂,最后产生大爆发,抛出大量物质,外部形成行星状星云或超新星剩余物质云,内部坍缩成一颗致密的天体——白矮星、中子星或黑洞。

星 云

在恒星与恒星之间,并不是真空,而是充满了形形色色的物质,包括星际气体、星际尘埃、粒子流、宇宙线和星际磁场等,统称为星际物质。这些星际物质的分布很不均匀,有的部分气体和尘埃比较密集,形成各种各样的云雾状天体,就