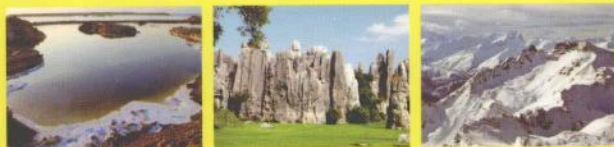




青少年万有书系
优秀青少年课外知识速递系列



300幅 鲜明震撼的精美图片
300个 精心选编的知识条目

宇宙究竟有多大？冥王星为什么被“开除”了？面包树为什么能长出面包？庞大的细菌家族里，谁是我们的敌人？谁是我们的朋友？穴位真的存在吗？……

青少年万有书系编写组 编写

环境 与 自然



北方联合出版传媒（集团）股份有限公司
辽宁少年儿童出版社



青少年万有书系
优秀青少年课外知识速递系列

环境与自然

HUANJING YU ZIRAN

青少年万有书系编写组 编写



北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
 辽宁少年儿童出版社
沈阳

编委会名单 (按姓氏笔画排序)

方 虹 冯子龙 朱艳菊 许科甲
佟 俐 郎玉成 钟 阳 谢竞远
谭颜葳 薄文才

图书在版编目 (CIP) 数据

环境与自然/青少年万有书系编写组编写. —沈阳:
辽宁少年儿童出版社, 2014.1
(青少年万有书系. 优秀青少年课外知识速递系列)
ISBN 978-7-5315-6030-2

I. ①环… II. ①青… III. ①环境科学—青年读物 ②环境
科学—少年读物 ③自然科学—青年读物 ④自然科学—
少年读物 IV. ①X-49 ②N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第003562号

出版发行: 北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
辽宁少年儿童出版社

出 版 人: 许科甲

地 址: 沈阳市和平区十一纬路25号

邮 编: 110003

发行(销售)部电话: 024-23284265

总编室电话: 024-23284269

E-mail: lnse@mail.lnpgc.com.cn

http://www.lnse.com

承 印 厂: 北京嘉业印刷厂

责任编辑: 朱艳菊 谭颜葳

责任校对: 那一文

封面设计: 红十月工作室

版式设计: 揽胜视觉

责任印制: 吕国刚

幅面尺寸: 170mm × 240mm

印 张: 12 字 数: 330千字

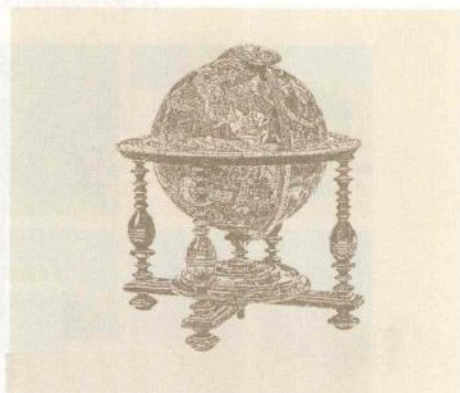
出版时间: 2014年1月第1版

印刷时间: 2014年1月第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-5315-6030-2

定 价: 24.80元

版权所有 侵权必究



全案策划 唐码书业 (北京) 有限公司

WWW.TANGMARK.COM

图片提供 台湾故宫博物院 时代图片库 等

www.merck.com www.netlibrary.com

digital.library.okstate.edu www.lib.usf.edu www.lib.ncsu.edu

版权声明

经多方努力, 本书个别图片权利人至今无法取得联系。请相关权利人见书后及时与我们联系, 以便按国家规定标准支付稿酬。

联系人: 刘 颖 联系电话: 010-82676767

ZONGXU 总序

青少年最大的特点是多梦和好奇。多梦，让他们心怀天下，志存高远；好奇，让他们思维敏捷，触觉锐利。而今我们却不无忧虑地看到，低俗文化在消解着青少年纯美的梦想，应试教育正磨钝着青少年敏锐的思维。守护青少年的梦想，就是守护我们的未来。葆有青少年的好奇，就是葆有我们的事业。

正是基于这一认识，我社策划编写了《青少年万有书系》丛书，试图在这方面做一些有益的尝试。在策划编写过程中，我们从青少年的特点出发，力求突出趣味性、知识性、神秘性、前沿性、故事性，以最大限度调动青少年读者的好奇心、探索性和想象力。

考虑到青少年读者的不同兴趣，我们将丛书分为“发现之旅系列”、“探索之旅系列”、“优秀青少年课外知识速递系列”、“历史地理系列”、“最应该知道的为什么系列”和“最惊奇系列”六大系列。

“发现之旅系列”包括《改变世界的发明与发现》《叹为观止的世界文明奇迹》《精彩绝伦的世界自然奇观》和《永无止境的科学探索》。读者可以通过阅读该系列内容探究世界的发明创造与奇迹奇观。比如神奇的纳米技术将如何改变世界？是否真的存在“时空隧道”？地球上那些瑰丽奇特的岩洞和峡谷是如何形成的？在该系列内容里，将会为读者一一解答。

“探索之旅系列”包括《揭秘恐龙世界》《走进动物王国》《打开奥秘之门》。它们将带你走进神奇的动物王国一探究竟。你将亲临恐龙世界，洞悉动物的奇趣习性，打开地球生命的奥秘之门。

“优秀青少年课外知识速递系列”涵盖自然环境、科学技术、人类社会、文化艺术四个方面的内容。此系列较翔实地列举了关于这四大领域里的种种发现和疑问。通过阅读此系列内容，广大青少年一定会获悉关于自然以及人类历史发展留下的各种谜团的真相。

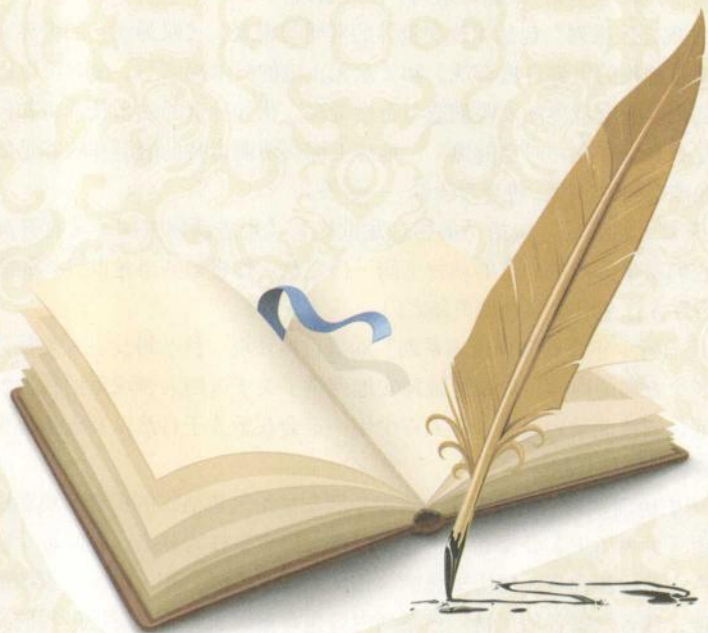
“历史地理系列”则着重于为青少年朋友描绘气势恢宏的世界历史和地理画卷。其中《世界历史》分金卷和银卷，以重大历史事件为脉络，并附近千幅珍贵图片为广大青少年读者还原历史真颜。《世界国家地理》和《中国国家地理》图文并茂地让读者领略各地风情。该系列内容包含重大人类历史发展进程的介绍和自然人文风貌的丰富呈现，绝对是青少年读者朋友不可错过的知识给养。

“最应该知道的为什么系列”很好地满足了广大青少年朋友的好奇心和求知欲。此系列分生物、科技、人文、环境四卷，很全面地回答了许多领域我们关心的问题。比如，生命从哪里来？电脑为何会感染病毒？为什么印度人发明的数字会被称作阿拉伯数字？厄尔尼诺现象具体指什么？等等，诸多贴近我们生活的有意义的话题。

“最惊奇系列”则为广大青少年读者朋友介绍了许多世界之最和中国、世界之谜。在这里你会知晓世界上哪种动物最长寿，宇宙是如何起源的，中国人的祖先来自哪里，传说中的所罗门宝藏又在哪儿等一系列神秘话题。这些你都可以通
过阅读《青少年万有书系》之“最惊奇系列”找到答案。

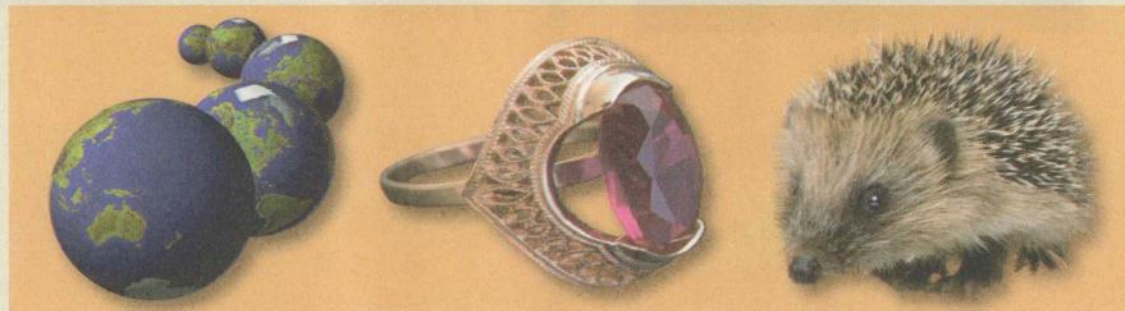
现代社会学认为，未来社会需要的是更具有想象力、创造力的人才。作为编者，我们衷心希望这套精心策划、用心编写的丛书能对青少年起到这样的作用。这套丛书的定位是青少年读者，但这并不是说它们仅属于青少年读者。我们也希望它成为青少年的父母以及其他读者群共同的读物，父女同读，母子共赏，收获知识，收获思想，收获情趣，也收获亲情和温馨。

谁的青春不迷茫？愿《青少年万有书系》能够为青少年在青春成长的路上指点迷津，带去智慧的火花，带来知识的宝藏。



目录 >>

HUANJING YU ZIRAN



PART 1

宇宙篇

1

广阔无垠的宇宙 2

宇宙有多大 2

星系：宇宙中的岛屿 2

旋涡星系：巨大的旋臂 3

巨大的椭圆星系 3

年轻的不规则星系 4

数目众多的矮星系 4

美丽的银河系：我们的家 4

星团：恒星的集团 5

星云：星际间的云雾 5

天空中的星星 6

恒星：太空的长明灯 6

红巨星：恒星的晚年 6

昙花一现的超新星 7

忽明忽暗的变星 7

行星：恒星的追随者 8

卫星：行星的卫士 8

彗星：拖曳的长裙 9

流星：从天而降 9

星空与星座 10

群星拱卫的北极星 10

勺柄指北的北斗星 10

天狼星：冬季夜空最亮的

恒星 11

牛郎与织女：隔河相望的

情侣 11

88个星座：88个传说 11

春夜星空 12

夏夜星空 12

秋夜星空 13

冬夜星空 13

太阳家族 14

太阳系大家庭 14

太阳：万物生长之源 14

壮观的太阳活动 14

水星：离太阳最近的行星 15

金星：太阳东升西落 15

火星：和地球最相像 16

木星：最大的行星 16

土星：美丽的光环 17

天王星：蓝色的星球 17



海王星：算出来的行星.....	18
冥王星：被开除的行星.....	18
小行星：太阳系的小点儿...	19
月球：地球的卫星.....	19
日食与月食：奇妙的姊妹花...	20
阳历：体现季节变迁.....	20
阴历：反映月相变化.....	20
宇宙探索 ◎	21
天文望远镜.....	21
射电望远镜.....	21
星图和星表.....	22
现代天文台.....	22

PART 2

地球篇

23

地球纵横 ◎	24
大气圈：地球的厚被.....	24
水圈：蓝色的家园.....	24
生物圈：生物的领地.....	25
岩石圈：地球的骨架.....	25
地壳：薄薄的硬壳.....	26
地幔：厚厚的中间层.....	26
地核：地球的心脏.....	26
岩浆：地球的血液.....	27
褶皱：地球的皱纹.....	27
断层：地球的伤痕.....	27
地质年代：地理纪年法.....	28
地壳运动：蠕动的大地.....	28
地震：来自地球内部的抖动...	29
火山：喷发熔岩的山.....	29

海啸：大海的怒吼.....	29
大陆在漂移.....	30
海底在扩张.....	30
板块在运动.....	30

矿物与宝石 ◎

金矿：稀有的贵金属.....	31
银矿：金矿的姐妹.....	31
铁矿：现代工业的支柱.....	32
铜矿：最早开采的矿藏.....	32
锰结核：海底的宝贝.....	33
稀土金属：金属大家族.....	33
云母：色彩艳丽的天然矿物...	34
石膏：优良的建筑材料.....	34
金刚石：宝石之王.....	35
红宝石和蓝宝石：大自然 的恩赐.....	35
水晶：圣洁吉祥的象征.....	36
玛瑙：纹理精美的宝石.....	36
玉：温润君子.....	36

地球上的时间与方位 ◎

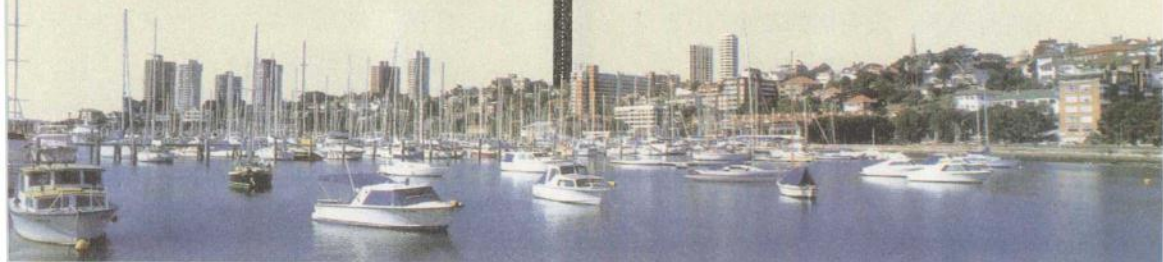
经纬线：地球上的格子.....	37
赤道：南北分界线.....	37
南北两极：世界的尽头.....	37
时区：不同的时间.....	38
日界线：国际日期变更线...	38
公转：四季的产生.....	39
自转：昼夜更替.....	39

气象与气候 ◎

云和雾：运动的水滴.....	40
雨和雪：无根之水.....	40
雾凇和雨凇：琉璃的世界....	41
露水：晶莹的水珠.....	41
雷电：正负电荷的碰撞.....	42
彩虹：天地间的七彩桥.....	42
风：流动的空气.....	43
台风：强烈的热带气旋.....	43

龙卷风：破坏力惊人	43
厄尔尼诺现象	44
天气预报	44
大洲与大洋 ⑥	45
亚洲：最大的洲	45
非洲：高原大陆	45
北美洲：辽阔的新大陆	46
南美洲：三角形的大陆	46
欧洲：海拔最低的洲	47
大洋洲：最小的洲	47
太平洋：世界第一大洋	48
大西洋：世界第二大洋	48
印度洋：热带大洋	49
北冰洋：冰盖与冰川的世界	49
海、海湾、海峡 ⑥	50
珊瑚海：最深的海	50
红海：最咸的海	50
地中海：最大的陆间海	51
加勒比海：大西洋的边缘海	51
黑海：水色深暗的海	52
爱琴海：岛屿最多的海	52
波斯湾：石油聚宝盆	53
英吉利海峡：最繁忙的海峡	53
迂回曲折的麦哲伦海峡	54
白令海峡：分界线	54
直布罗陀海峡：地中海的咽喉	55
台湾海峡：海上走廊	55
形形色色的湖泊 ⑥	56
里海：世界第一大湖	56
贝加尔湖：最深的淡水湖	56

北美五大湖：最大的淡水湖群	57
的的喀喀湖：最高的淡水湖	57
青海湖：美丽的高原咸水湖	58
纳木错湖：高原仙境	58
鄱阳湖：中国最大的淡水湖	58
死海：生命的禁区	59
长白山天池：火山口的明珠	59
岛、群岛和半岛 ⑥	60
格陵兰岛：世界第一大岛	60
冰岛：冰与火的世界	60
大不列颠岛：欧洲第一大岛	60
巴厘岛：度假胜地	61
大堡礁：最大的珊瑚礁	61
百慕大群岛：传说中的魔窟	62
夏威夷群岛：旅游天堂	62
台湾岛：中国第一大岛	63
阿拉伯半岛：世界最大的半岛	63
亚平宁半岛：意大利的靴子	64
巴尔干半岛：欧洲火药桶	64
江河与瀑布 ⑥	65
尼罗河：孕育埃及文明	65
亚马孙河：河流之王	65
伏尔加河：世界最大的内流河	66
密西西比河：老人河	66
莱茵河：航运繁忙的水道	67
多瑙河：流经国家最多的河	67
长江：中国第一大河	68
黄河：中华民族的母亲河	68



京杭大运河：世界最长的	
人工运河	69
苏伊士运河：伟大的航道...	69
尼亚加拉瀑布：雷神之水...	70
安赫尔瀑布：落差最大的	
瀑布	70
黄果树瀑布：中华第一瀑...	70
高山与原野 ㉔	71
珠穆朗玛峰：世界最高峰...	71
安第斯山脉：世界最长的	
山脉	71
乞力马扎罗山：赤道雪峰...	72
阿尔卑斯山：欧洲最年轻	
的山脉	72
大兴安岭：苍莽林海	73
太行山脉：兵家必争之地...	73
维苏威火山：欧洲唯一的	
活火山	74
巴西高原：面积最大的高原...	74
青藏高原：世界第三极	75
黄土高原：黄河的沙源	75



亚马孙平原：最大的冲积	
平原	76
西西伯利亚平原：寒冷冻土	
地带	76
潘帕斯草原：没有树的草原...	77
撒哈拉沙漠：世界最大的	
沙漠	78
奇观与美景 ㉔	79
极光：夜空中的彩带	79

海市蜃楼：奇妙的幻景	79
雅丹地貌：大自然的鬼斧	
神工	80
科罗拉多大峡谷：冰川遗迹...	80
黄石国家公园：泉水的魔法...	81
东非大裂谷：地球的伤疤...	81
黄山：天下第一奇山	82
九寨沟：童话的世界	82

PART 3 动物篇

83

已经灭绝的动物 ㉔	84
三叶虫：最古老的虫子	84
恐龙：中生代的霸主	84
翼龙：会飞的爬行动物	85
蛇颈龙：长脖子的海怪	85
始祖鸟：介于爬行类和鸟类	
之间	86
恐鸟：比鸵鸟还大的鸟	86
剑齿虎：长獠牙的征服者...	87
猛犸象：身披长毛的巨兽...	87
珍稀奇特的动物 ㉔	88
文昌鱼：无头的鱼	88
鸭嘴兽：卵生的哺乳动物...	88
袋鼠：动物里的好妈妈	89
大熊猫：“戴眼镜”的国宝	89
扬子鳄：濒临灭绝的猪婆龙...	90
中华鲟：长江里的旅行者...	90
金丝猴：鼻孔朝天的动物...	91
麋鹿：奇特的四不像	91
乌贼：烟幕专家	92
海兔：随环境变色	92
比目鱼：侧着身子游泳	93
海参：抛出肠子逃生	93
海星：断腕逃生	94

飞鱼：空中滑翔	94
负鼠：擅长装死	95
竹节虫：酷似竹枝	95
臭鼬：臭不可闻	96
刺猬：无从下手的刺儿球	96



擅长捕猎的动物 107

蝎子：尾后毒针	97
鸬鹚：嘴下皮囊	97
射水鱼：水下狙击手	98
游隼：高空俯冲	98
大食蚁兽：长舌和利爪	99
海獭：巧用工具	99
虎鲸：海上霸王	99

长途迁徙的冠军 100

蝴蝶：越洋迁徙	100
对虾：长途洄游	100
天鹅：迁徙越冬	101
大马哈鱼：回乡产卵	101
鸿雁：列队飞行	102
驯鹿：千里跋涉	102

发光发电的精灵 103

自带手电的萤火虫	103
打着灯笼的灯笼鱼	103
爆火鱼：摩擦出火花	104
大袋鼯：发光滑翔家	104
电鳗：水中发电王	105
电鳐：海中的活电池	105

合作共栖 106

犀牛与犀牛鸟	106
蜜獾与导蜜鸟	106
鳄鱼与千鸟	107

白蚁与鞭毛虫	107
--------------	-----

海葵与小丑鱼	107
--------------	-----

建筑高手 108

珊瑚虫：海底花园的建设者	108
蜜蜂：天才的建筑师	108
织布鸟：纺锤形的家	109
河狸：筑坝建房	109
金丝燕：价值连城的燕窝	109
白蚁：庞大的宫殿	110
缝叶蚁：穿针引线	110

PART 4

植物篇

111

植物的生长 112

光合作用：能量转化	112
藻类：无根的植物	112
苔藓植物：喜阴湿环境	113
真菌和地衣：共生复合体	113
根：植物的命脉	114
茎：运送养料的通道	114
叶：营养加工厂	115
花：植物的繁殖器官	115
果实：营养丰富	116
种子：孕育生命	116

世界名花 117

玫瑰：爱的表达	117
牡丹：国色天香	117
郁金香：高贵典雅	118
虞美人：漂亮的丽春花	118
薰衣草：紫色的香草	118





庭园树木 ⑥ 119

- 松树：抗旱耐寒的先锋.... 119
- 柏树：百木之长 119
- 杉树：高耸入云 120
- 杨树：适应性最强的树.... 120
- 柳树：垂条柔美 121
- 银杏：植物界的活化石.... 121

珍稀奇特的植物 ⑥ 122

- 王莲：莲中之王 122
- 古莲：千年之后的萌发.... 122
- 胡杨：荒漠勇士 122
- 雪莲：雪原奇花 123
- 红树：胎生的树 123
- 面包树：长出来的面包.... 124
- 糖槭：流出糖浆的树 124
- 纺锤树：草原水塔 125
- 龙血树：会流血的树 125
- 大王花：恶臭的大花 125

植物杀手 ⑥ 126

- 箭毒木：见血封喉..... 126
- 毒芹：致命毒草 126
- 茅膏菜：黏液捕虫..... 127
- 猪笼草：香气陷阱..... 127
- 槲寄生：长在树上的树.... 128
- 菟丝子：有害的寄生性杂草. 128
- 马勃：天然催泪弹..... 128

植物油库 ⑥ 129

- 油棕：世界油王 129
- 大豆：最廉价的蛋白质.... 129
- 花生：长生果 130
- 芝麻：芳香扑鼻 130
- 油桐：中国特有 130

饮料植物 ⑥ 131

- 茶叶：绿色饮料 131
- 咖啡：三大饮料之首 131
- 可可：巧克力的主要成分. 132
- 啤酒花：啤酒的灵魂 132

常用药材植物 ⑥ 133

- 人参：百草之王 133
- 黄芪：补气良药 133
- 甘草：解毒灵药 134
- 灵芝：祥瑞仙草 134
- 黄连：最苦的药 134

能做衣服的植物 ⑥ 135

- 棉花：织布银花 135
- 大麻：古老的麻布 136
- 剑麻：铁柱将军 136
- 亚麻：纤维皇后 136

PART 5

微生物篇

137

微生物王国 ⑥ 138

- 显微镜下的生命 138
- 细菌：无处不在 138
- 真菌：最庞杂的微生物.... 139
- 霉菌：丝状的真菌 139
- 病毒：罪恶昭彰 139

看不见的杀手 ⑥ 140

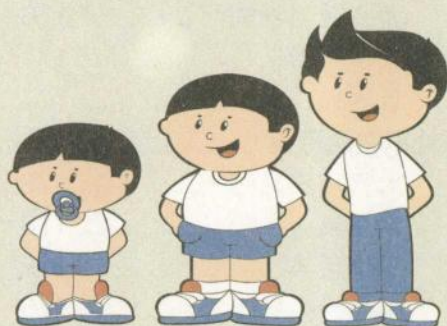
- 传染病菌：无孔不入 140
- 肉毒杆菌 140



艾滋病：“20世纪的瘟疫” ...	141
传播迅速的流感病毒	141
危害四方的肝炎病毒	141

造福人类的精灵 142

曲霉：酿造大师	142
酵母菌：发酵高手	142
醋酸杆菌：酿醋之星	142
甲烷菌：理想的燃料	143
食用菌：盘中美味	143
微生物电池	144
微生物农药	144



PART 6

人体篇

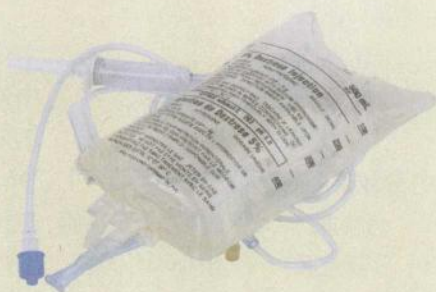
145

人体的自卫防线 146

皮肤：人体的第一道防线	146
毛发：皮肤的卫士	146
淋巴系统：看不见的防线	146
脾脏：最大的淋巴器官	147
扁桃体：忠实的门卫	147
胸腺：免疫中枢	147

消化系统 148

牙齿：食物粉碎机	148
唾液：金津玉液	148
胃：食物加工中继站	148
肝脏：人体的化工厂	149
小肠：营养吸收集中地	149



大肠：残渣出口	149
---------------	-----

循环系统 150

血液循环：生生不息	150
心脏：循环的动力站	150
血管：血液的通路	151
血液：生命之液	151
血型：输血的依据	151

呼吸系统 152

呼吸：吐故纳新的活动	152
咽：交通要塞	152
气管和支气管	152
肺：气体交换中心	153
鼻子：空气预处理站	153

泌尿与生殖系统 154

肾脏：人体清洁机	154
输尿管、尿道和膀胱	154
生殖器官：繁衍后代	155
青春期与第二性征	155

运动系统 156

骨骼：人体的支架	156
肌肉：运动的发动机	156
关节：人体轴承	156

神经系统 157

大脑：最高的司令部	157
小脑：使动作协调	157
间脑与脑干	157
脊髓：脊柱中的神经	158
植物神经：独立作战	158
眼睛与视觉	159
耳朵与听觉	159

舌头与味觉.....	159
鼻子与嗅觉.....	160
皮肤与感觉.....	160
内分泌系统 ㉔.....	161
脑垂体：最重要的分泌腺.....	161
肾上腺：作用巨大.....	161
胰岛：调节血糖.....	162
睾丸和卵巢：分泌性激素.....	162
甲状腺：生长调节器.....	162
发育与遗传 ㉔.....	163
人的生长发育.....	163
遗传密码DNA.....	163
双胞胎的奥秘.....	164
返祖现象.....	164
营养与健康 ㉔.....	165
七大营养素.....	165
维生素.....	165
微量元素.....	166
预防细菌性食物中毒.....	166
神奇的中医 ㉔.....	167
传统四诊法.....	167
经络与穴位.....	167
中草药.....	168
针灸疗法.....	168
推拿.....	169
拔火罐.....	169
食疗与药膳.....	169
现代医学 ㉔.....	170
注射.....	170
输液.....	170
输血.....	170
心电图.....	171
X光.....	171
B超诊断.....	172
内窥镜.....	172

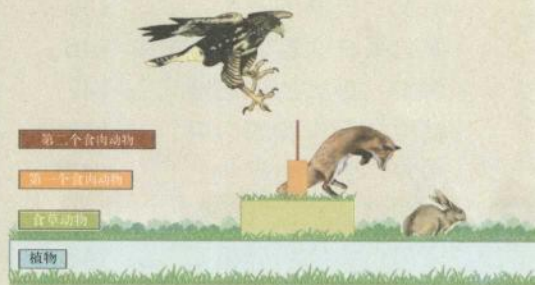
CT与核磁共振.....	173
外科手术.....	173
抗生素：杀菌高手.....	174
器官移植.....	174
人造器官.....	174

PART 7

环境篇

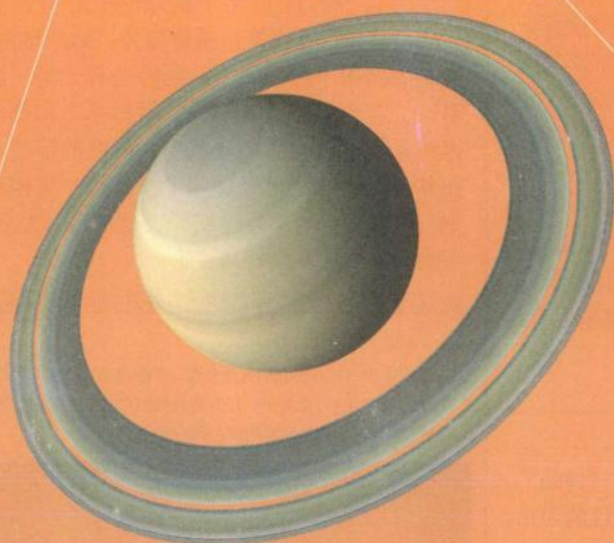
175

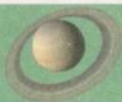
生命与环境 ㉔.....	176
生态系统.....	176
食物链与食物网.....	176
生态平衡.....	177
世界人口危机.....	177
无处不在的污染 ㉔.....	178
大气污染.....	178
水污染.....	178
土壤污染.....	178
噪声污染.....	179
电磁污染.....	179
太空垃圾.....	179
拯救地球 ㉔.....	180
合理利用资源.....	180
环境监测.....	180



Part 1

宇宙篇





光年

长度单位，指光在真空中1年传播的距离。1光年约合94605亿千米。光年一般用来度量天体间极其遥远的距离，如地球与太阳系之外某一恒星的距离。

① 宇宙有多大

② 星系：宇宙中的岛屿

广阔无垠的宇宙



宇宙有多大

“宇宙”一词最早由我国著名哲学家墨子提出。他用“宇”来指东、西、南、北四面八方的空间，用“宙”来指古往今来的时间，合在一起便指天地万物。

从最新的资料看，地球与人们已观测到的距我们最远的星系之间有130亿光年的距离。说得再明确一些，我们今天所知道的宇宙范围，是一个以地球为中心，以130亿光年为半径的球形空间。在这个球形空间里有数以亿计的天体，这些天体巧妙而有规律地相互组合。多个天体构成星系，多个星系再构成星系团。宇宙中最少有10万个大大小小的星系团。宇宙空间是十分广阔的，单是我们地球所在的银河系，跨度就有10万光年。那么，宇宙究竟有多大呢？这还有待于科学家们继续探索。

星系：宇宙中的岛屿

星系是宇宙中数量庞大的星星的“岛屿”，它也是宇宙中最大天体系统之一。到目前为止，人们已观测到了约1250亿个星系。它们有的离我们较近，可以通过科学仪器清楚地观测到它们的结构；有的离我们非常遥远，目前所知最远的星系离地球有130亿光年。

每一个星系都有自己独特的外貌。在多种星系分类系统中，美国天文学家哈勃提出的分类系统是应用得最广

泛的一种。哈勃根据星系的形态把它们分成三大类：椭圆星系、旋涡星系和不规则星系。宇宙中的大部分星系都是旋涡星系，其次是椭圆星系，不规则星系占的比例最小。

宇宙中约有10亿个星系的中心有一个超大质量的黑洞，这类星系被称为“活跃星系”，类星体就属于这类星系。此外还有一类“矮星系”，其数量比所有其他类型星系之和都多，银河系附近就有许多矮星系。星系的形状一般在其诞生之时就已经确定了，此后一直相对稳定，除非发生星系碰撞或邻近星系的引力干扰，否则它们一般不会轻易变形。

【百科链接】

天体：

以各种形式存在于宇宙空间的物质。

浩瀚的宇宙

天文学中的“宇宙”，是指人类目前所能观测到的最大的天体系统。浩瀚的宇宙中有很多五颜六色、千姿百态的天体。

星系

宇宙中的星系离我们有远有近，目前为止，已知的最远的星系离我们有130亿光年；还有的离我们非常近，近到我们可以通过科学仪器清楚地观测到它们的结构。



■ 旋涡星系：巨大的旋臂

旋涡星系的外形呈旋涡结构，有明显的核心，核心呈透镜形，核心球外是一个薄薄的圆盘，有几条旋臂。在旋涡星系中，有的核心不是球形，而是棒状，旋臂从棒的两端生出，称为棒旋星系。

旋涡星系都有几条美丽动人的长臂——旋臂。然而，旋臂的存在却令人费解，一般说来，在引力作用下，星系应该是一个扁圆盘，不可能形成旋涡结构。即使暂时出现旋臂，在星系自转过程中，由于靠里面的恒星转得快，外边的转得慢，星系形成不久旋臂就会缠紧。可是从银河系诞生到现在，却没有发现旋臂逐渐缠紧的观象。这究竟是怎么回事呢？

密度波理论能较好地回答这个问题。密度波是一种形象的比喻。假设有一段马路正在翻修，路面上只留了一条窄小的通道，那么这个地方就会显得非常拥挤，尽管汽车还是一辆辆地过去了，但如果从天空中鸟瞰，就会觉得这里一天到晚挤满了车辆。在星系中，旋臂就好像翻修路段的窄小通道，由于这个地方恒星比较多，引力强，所以不仅吸引了大量的气体尘埃，而且当恒星通过这里时，都减慢了速度，使这里显得拥挤，远远看去，就呈现出旋臂状的结构。

旋涡星系

这是大熊星座里美丽的大旋涡星系 M81。它是地球上能看到的最明亮的星系之一。



■ 巨大的椭圆星系

椭圆星系是河外星系的一种，呈圆球形或椭圆球形。中心区最亮，边缘较暗，离地球相对较近的椭圆星系，用大型望远镜可以分辨出其外围的恒星。

有一种星系形成理论认为，椭圆星系是由两个旋涡扁平星系相互碰撞、混合、吞噬而成的。旋涡扁平星系盘内的恒星的

年龄都较小，而椭圆星系内恒星的年龄都比较大，即先形成旋涡扁平星系，两个旋涡扁平星系相遇、混合后再形成椭圆星系。加拿大天文学家考门迪在观测中发现，某些比一般椭圆星系质量大得多的巨型椭圆星系的中心部分，其亮度分布异常，仿佛在中心部分另有一个小核。他认为这是由于一个质量特别小的椭圆星系被巨型椭圆星系吞噬的结果。但是，星系在宇宙中分布的密度毕竟是非常低的，它们相互碰撞的几率极小，要通过观测发现两个星系恰好处在碰撞和吞噬阶段是非常困难的，所以，这种理论还有待人们去深入探索。



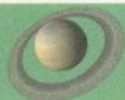
椭圆星系

同一类型的河外星系，质量差别很大，有巨型和矮型之分，其中以椭圆星系的质量差别最大。椭圆星系根据哈勃的分类，分为 E0、E1、E2、E3……E7 共八个次型，E0 型是圆星系，E7 型是最扁的椭圆星系。

【百科链接】

密度：

单位体积内某种物质的质量，叫做这种物质的密度。



星云

除了行星和彗星以外的几乎所有延展性天体。有时也可将各类星系、星团以及宇宙空间中不同种类的尘埃和气体视为星云。

- ⑤ 年轻的不规则星系
- ⑥ 数目众多的矮星系
- ⑦ 美丽的银河系：我们的家



人马座不规则矮星系

人马座不规则矮星系是一个位于人马座的矮星系，距地球约 1500 光年。

年轻的不规则星系

不规则星系的外形不规则，没有明显的核和旋臂，没有盘状对称结构。在所有星系中，不规则星系只占 5%。

按星系分类法，不规则星系分为 Irr I 型和 Irr II 型两类。Irr I 型除具有上述一般特征外，有的还有隐约可见不甚规则的棒状结构，它们是矮星系，质量为太阳的 1 亿到 100 亿倍不等。Irr II 型没有固定的外貌，分辨不出恒星和星团等组成成分，而且往往有明显的尘埃带。一部分 Irr II 型不规则星系可能是正在爆发或爆发后的星系，另一部分则是受伴星系的引力干扰而扭曲了的星系。

数目众多的矮星系

在浩瀚宇宙中，最常见的不是漩涡星系、椭圆星系或者不规则星系，而是矮星系。

矮星系是一种比较小的星系，通常由数十亿颗恒星组成，远远小于银河系拥有的 2000 亿至 4000 亿颗恒星。从形态上说，有的矮星系属于椭圆星系，有的则属于不规则星系。

矮星系是光度最弱的一类星系，但它们的数量比其他所有类型星系之和都要多。矮星系大多环绕着大星系，如银河系、仙女座星系运转。

【百科链接】

千秒差距：

天文学上量度距离的一种单位。1 千秒差距等于 1000 个秒差距 (30 万亿千米)，即 3260 光年。

我们的银河系已知被 14 个矮星系环绕着。

尽管矮星系属于宇宙中比较小的天体，但天文学家认为，矮星系在宇宙演化过程中起了重要作用。宇宙中最先形成的也许就是矮星系，矮星系又构成了大星系。迄今为止，矮星系是宇宙中最多的星系，它们组成了最基本的宇宙。

美丽的银河系：我们的家

银河系是一个透镜形的系统，直径约为 25 千秒差距，厚为 1000 至 2000 秒差距。它的主体称为银盘，高光度星、银河星团和银河星云组成旋涡结构叠加在银盘上。银河系中心为一大质量核球。银河系被直径约 30 千秒差距的银晕笼罩。银晕中最亮的成员是球状星团。

银河系中恒星的质量约占 90%，气体和尘埃组成的星际物质的质量约占 10%。银河系整体在自转，太阳在银道面以北约 8 秒差距处，以每秒 250 千米的速度绕银心运转，2.5 亿年转一周。银河系是一个旋涡星系，为该星系团中除仙女座星系外最大的巨星系。

美丽的银河

银河系侧看像一个中心略鼓的大圆盘或大铁饼，鼓起处为银心，是恒星密集区，远远望去白茫茫的一片。银河系这个“大铁饼”其实也在不停的自转中。太阳的自转速度约 250 千米/秒，太阳绕银心运转一周约 2.5 亿年。

