

中国学生
百科图书馆
STUDENTS BOOKS

4000 余张图片, 3000 余个新闻要点, 1000 余条知识主题, 海量信息, 权威编排, 精彩文图, 享受阅读! 本系列丛书着眼于中国学生素质教育的全方位提高, 由各领域专家结合学生教育的目标和要求精心编写, 内容涵盖了青少年成长关键期必学、必会的百科新知, 旨在培育 21 世纪最具竞争力的创新型人才!

Knowledge For The



Students

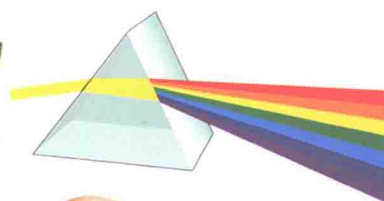
十万个为什么

采撷科学奇问, 解答无限奥秘, 体验快乐求知

学生版

总策划/邢涛 主编/龚勋

[自然科学卷]



江西教育出版社
JIANGXI JIAOYU CHUBANSHE

STUDENTS BOOKS
中国学生百科图书馆

Knowledge For
The Students

■ 总策划 / 邢 涛 主 编 / 龚 勋 ■

十万个为什么

学生版

[自然科学卷]



江西教育出版社
JIANGXI JIAOYU CHUBANSHE

图书在版编目(CIP)数据

十万个为什么：学生版. 自然科学卷 / 龚勋主编
—南昌：江西教育出版社，2013.12
(中国学生百科图书馆)
ISBN 978-7-5392-7350-1

I. ①十… II. ①龚… III. ①科学知识—青年读物②
科学知识—少年读物③自然科学—青年读物④自然科学—
少年读物 IV. ①Z228.2②N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第296367号



[自然科学卷]

书 名	中国学生百科图书馆 十万个为什么·学生版(自然科学卷)
总 策 划	邢 涛
主 编	龚 勋
出版发行	江西教育出版社
网 址	http://www.jxeph.com
E-mail	jxeph@public.nc.jx.cn
地 址	南昌市抚河北路291号
邮 编	330008
经 销	全国新华书店
印 刷	大厂回族自治县正兴印务有限公司
开 本	720毫米×975毫米 1/16
印 张	10
版 次	2014年4月第1版
印 次	2014年4月第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-5392-7350-1
定 价	22.80元

● 赣教版图书如有印装质量问题，可向我社产品制作部调换。
电话：0791—86710427（江西教育出版社产品制作部）
赣版权登字—02—2014—5
版权所有，侵权必究



Recommendation | 推荐序

经纬交错，制胜阅读！



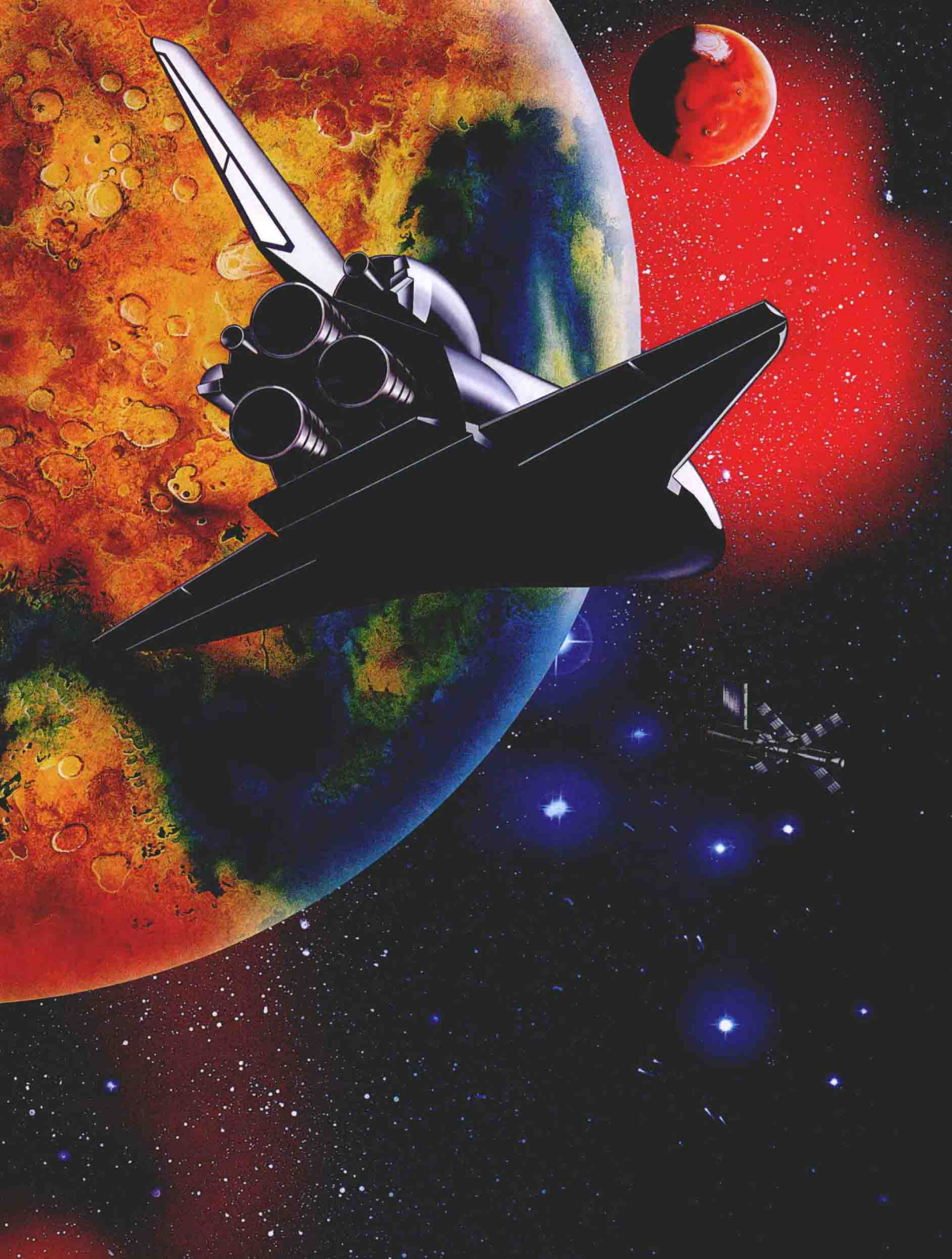
中国儿童教育研究所 | 陈勉

一个民族，其精神文化的高度在很大程度上取决于这个民族的阅读能力；一个人，其精神发展的水平，取决于个体阅读的深度、广度和丰富度。而对于处在成长关键期的中国学生而言，大量的优质阅读是其获取精神发育历程中不可或缺的“食粮”的极佳方式。那么，如何快速提升学生的阅读水平？我们认为，高效、丰富、优质的课外阅读至关重要！

在中国学生的阅读教学中，如果说以教师为主导、结合教材内容，旨在帮助学生掌握阅读和思考方法的课内训练是“经”的话，那么泛而优、广而精的课外阅读就是“纬”。我们要引导学生选择最优秀的阅读读本，运用高效实用的阅读方法建构“经纬”交错的阅读网络，使课内外阅读相互引发，相得益彰。

“中国学生百科图书馆”就是这样一套不可多得的高质量阅读读本。十余种中国学生必学必知的知识领域，数千条学生最感兴趣、最想了解的知识主题，上万个科学权威的新知要点，数万张高清精美的图片资料，信息海量、编排严谨！该系列着眼于中国学生素质教育的全方位提高，由各领域专家结合学生教育的目标要求精心编写，旨在培育新世纪最具竞争力的创新型人才！







Estimation | 审定序

百科汇聚，智慧人生！



世界儿童基金会 | 林春雷

在信息化社会中，阅读既是人类精神需求的满足，更是现代学习、工作所必须具备和掌握的一项重要技能。青少年处在人生成长的关键期，有限的课堂教学只能为其传授基础、必要的书本知识，而更为广泛、丰富的知识积累和视野开拓需要从高效率、高质量的课外阅读中获得。

本套丛书是专为21世纪中国学生打造的一套素质教育优秀科普图书，涵盖了中国学生成长不可或缺的百科知识：宇宙探索、自然地理、动物奥秘、植物趣闻、恐龙传奇、人体奇谜、科学发现等等。它以前所未有的内容含量、新颖独特的版面设计、科学严谨的文字叙述，规模庞大的图片制作，让中国学生在精彩无限的阅读中轻轻松松学习百科知识，是满足学生求知渴望、拓展知识视野、丰富精神世界、快速提高阅读水平的有益读物，让读者在获取知识、提升科学和文化素养的同时，获得更广阔、更丰富、更具价值的阅读体验！





Foreword | 前言

十万个为什么

● ● ● 学生版 ● ● ●

[自然科学卷]

在成长的道路上，最快乐的体验是求知；在探索的过程中，最需要的是引导。世界如此神奇，科学如此精深，作为21世纪的主人，青少年朋友们应该怎样面对挑战呢？这套《十万个为什么·学生版》将成为青少年朋友们求知道路上的一块基石，为丰富他们的知识打下坚实的基础。

过去的20世纪是科学技术飞速发展、日新月异的时代，从某种意义上说，20世纪的发展超过了人类有文字记载的几千年以来的历史发展总和，而我们现在面对的21世纪是科学技术继续飞速发展和知识全球化的世纪。竞争就在眼前，面对挑战，知识是最有力的武器。本书针对青少年在成长中的诸多困惑作出了科学性的解释。愿广大青少年朋友能在其中找到自己想要知道的“为什么”的答案，让他们在轻松阅读的过程中体验收获知识的喜悦。



十万个为什么 (学生版)

[自然科学卷]

Part 1 第一章

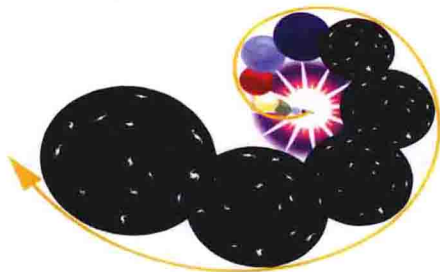
浩瀚的宇宙 · ·

在群星闪烁的夜晚,当你仰望天空时,一定对人类所处的宇宙空间充满了好奇,脑海中浮现过一个又一个疑问……



- 2 宇宙是什么样的? 
- 2 宇宙有多大?
- 3 为什么银河系是条“流动的河”?
- 3 什么是黑洞?
- 3 为什么恒星会发光?
- 4 为什么星星的位置会变化?
- 4 为什么用北极星来定方向?
- 4 为什么会形成太阳系?
- 5 为什么太阳系中的星体不会乱跑?
- 5 为什么太阳系中只有地球上有生命?
- 5 太阳是气体还是固体?
- 6 为什么太阳会发光发热?
- 6 什么是太阳风?
- 6 什么是太阳黑子?
- 7 水星上有大气层吗?
- 7 为什么水星上滴水无存?
- 7 为什么只有在早晚才能看到水星和金星?

- 8 为什么金星表面温度特别高?
- 8 为什么在金星上能实现“夸父追日”?
- 9 为什么火星看上去是红色的?
- 9 火星上有生命吗?
- 10 为什么木星有“小太阳系”的美称?
- 10 为什么天王星和海王星看上去呈蓝绿色?
- 10 为什么彗星都拖着尾巴?
- 11 为什么天空中会出现流星?
- 11 小行星是怎样形成的?
- 11 为什么南极地区多陨石?
- 12 为什么月亮有月相变化?
- 12 为什么月亮总是以同一面朝着地球?
- 12 为什么会发生日食和月食?
- 13 月球也有彗星般的长尾巴吗?
- 13 月球上的脚印为什么能长期保存?
- 13 为什么登月火箭走的是曲线?
- 14 为什么只有在黎明或黄昏人们才能见到人造卫星?
- 14 为什么要沿着地球自转方向发射火箭?
- 14 什么是捆绑式火箭?
- 15 为什么发射航天器要用多级火箭?
- 15 为什么发射火箭要倒计时?
- 15 为什么火箭没有机翼也能改变方向?
- 16 为什么宇宙火箭外壳要涂上一层隔热涂料?
- 16 为什么航天员要穿航天服?
- 17 为什么在太空中人的身体会长高?



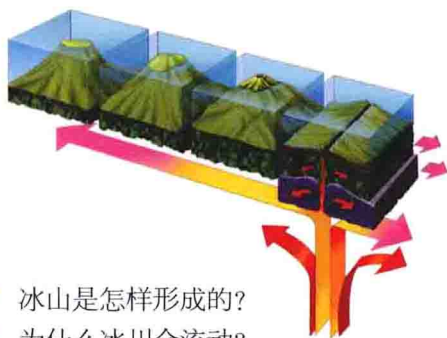
- 17 为什么航天飞机要垂直升空?
- 18 为什么说太空垃圾是危险的?
- 18 为什么要建空间站?
- 18 天文台为什么要依山傍水修建?

Part 2 第二章

我们的地球 · ·

地球是太阳系中最美丽、最富有生机的星球，虽然我们时时刻刻都与地球亲密接触，但同样对它充满了各种各样的疑问。

- 20 地球是怎样形成的?
- 20 地球为什么是椭圆形的?
- 20 地球内部的圈层是怎样划分的?
- 21 为什么说“大陆漂移”形成了现在的地形构造?
- 21 地球是怎样绕太阳公转的?
- 22 为什么地球会绕轴自转?
- 22 为什么地球自转的速度时快时慢?
- 23 为什么地球周围有一圈大气层?
- 23 为什么南北半球季节不同?
- 24 为什么会发生厄尔尼诺现象?
- 24 为什么会产生龙卷风?
- 25 为什么会形成云?
- 25 为什么天空中的云有各种不同的颜色?
- 26 为什么天空会出现虹?
- 26 闪电是怎么形成的?
- 26 为什么雪花有多种形状?
- 27 为什么冰雹会出现在暖季?
- 27 地震是怎样形成的?
- 27 为什么会有火山喷发?
- 28 为什么有的火山会喷冰?
- 28 为什么会发生海啸?
- 29 为什么海面上会产生海火?
- 29 为什么红海的水是红色的?
- 29 为什么会形成赤潮?



- 30 冰山是怎样形成的?
- 30 为什么冰川会流动?
- 31 为什么会发生雪崩?
- 31 沙漠是怎样形成的?
- 31 为什么沙漠里会形成绿洲?
- 32 为什么鸣沙山的沙会“鸣叫”?
- 32 瀑布是怎样形成的?
- 32 为什么在大河入海处会有三角洲?
- 33 湖泊是怎样形成的?
- 33 为什么湖水有的咸有的淡?
- 34 为什么会有天然沥青湖?
- 34 为什么会有间歇泉?
- 34 为什么要保护地下水?
- 35 沼泽是怎样形成的?
- 35 盆地有哪些类型?
- 36 为什么山洞有冷暖之分?
- 36 为什么石灰岩洞中会生长着石笋和钟乳石?
- 37 岩石是怎样形成的?
- 37 为什么会形成化石?
- 37 为什么会形成铁矿?
- 38 为什么贝加尔湖中会有海洋动物?
- 38 为什么说九寨沟瀑布是世界上最洁净的瀑布?
- 38 为什么吐鲁番盆地被称为“火焰山”?
- 39 为什么四川自贡多恐龙化石?
- 39 青藏高原为什么能集居珍禽异兽?
- 39 喜马拉雅山为什么会升高?
- 40 为什么说巨人岬是大自然的杰作?
- 40 为什么美国犹他州的天然拱比其他任何地方都多?
- 40 为什么会形成东非大裂谷?



- 41 为什么尼罗河会变色?
- 41 为什么百慕大三角区被称为“神秘地带”?
- 41 为什么说太平洋并不太平?
- 42 为什么环境问题日益突出?
- 42 为什么要建自然保护区?
- 42 为什么海洋污染比其他污染更可怕?

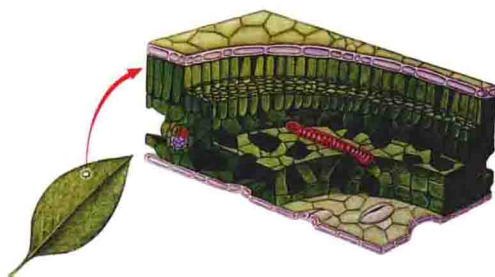
Part 3 第三章

植物王国 . .

漂亮的植物令地球变得美丽而清新。虽然它们和人类很亲近，但是人类真的了解它们吗?



- 44 为什么说人类离不开植物的光合作用?
- 44 为什么植物要长很长的根?
- 44 为什么植物的根向下生长?
- 45 为什么沙生植物的根特别长?
- 45 为什么树干都是圆的?
- 45 为什么说树怕剥皮?
- 46 为什么树木会有年轮?
- 46 为什么树木年轮线的间距大小不等?
- 46 为什么植物会长“肿瘤”?
- 47 为什么植物的落叶大多是叶背向上?
- 47 为什么有的树叶秋天会变色?
- 47 为什么有的植物能吃虫?
- 48 为什么植物的种子能“无脚走天下”?
- 48 为什么说植物的种子是“大力士”?
- 48 为什么植物种子的寿命有长有短?
- 49 为什么高山上的植物比地上的植物矮?



- 49 为什么水生植物不会腐烂?
- 49 有些植物为什么先开花后长叶?
- 50 为什么说冬虫夏草是自然界中的奇特生物?
- 50 为什么说苔藓是天然的环境监测仪?
- 50 为什么银杏树有“活化石”之称?
- 51 油棕为什么有“世界油王”之称?
- 51 为什么银杉有“植物中的大熊猫”的美誉?
- 51 为什么胡杨能在沙漠中生存?
- 52 为什么仙人掌能在干旱炎热的沙漠中生存?
- 52 为什么竹子不能长粗?
- 52 为什么花有各种不同的颜色?
- 53 高原上为什么多紫色的花?
- 53 为什么南方野生植物的花比北方的更艳丽?
- 53 为什么向日葵的花总是朝着太阳?
- 54 为什么称王莲为“莲中之王”?
- 54 为什么荷花“出淤泥而不染”?
- 54 为什么夜来香晚间才香?
- 55 为什么雪莲不畏冰雪严寒?
- 55 为什么水仙喝清水就能生长开花?
- 55 为什么昙花开放时间非常短?
- 56 为什么木芙蓉花色会一天几变?
- 56 牵牛花为什么在早晨开放?
- 56 为什么草原上的草会“野火烧不尽”?
- 57 为什么说菟丝子是农作物的大敌?
- 57 为什么跳舞草会“跳舞”?
- 57 为什么含羞草会“害羞”?
- 58 为什么爬山虎能爬高?
- 58 为什么黄瓜能美容?
- 58 为什么辣椒有不同的颜色?
- 59 为什么萝卜在春天会空心?
- 59 为什么夏天雨水多瓜果就不甜?
- 60 为什么无子西瓜没有子?
- 60 为什么吃菠萝时最好蘸盐水?
- 60 为什么香蕉不能在低温下保存?
- 61 为什么在大棚里种植草莓要同时放养蜜蜂?



- 61 为什么花生在地上开花，却在地下结果？
- 61 为什么甘蔗下部比上部甜？
- 62 为什么植树造林能保持水土？
- 62 为什么植物能调节气候？
- 62 为什么要保护热带雨林？



Part 4 第四章

动物世界 · ·

可爱的动物与人类共同生活在地球上，使整个自然界充满了生机和活力。



- 64 为什么有些动物的身体是透明的？
- 64 为什么动物的舌头奇形怪状？
- 64 为什么动物的尾巴会不一样？
- 65 为什么水母会蜇人？
- 65 为什么水母能预知风暴的来临？
- 65 为什么海参有“分身术”？
- 66 为什么螃蟹要横着走？
- 66 为什么寄居蟹和海葵是“好朋友”？
- 66 为什么说蜘蛛不是昆虫？
- 67 为什么昆虫会蜕皮？
- 67 为什么昆虫没有鼻子却嗅觉灵敏？
- 67 为什么苍蝇停在天花板上不会掉下来？
- 68 为什么跳蚤有惊人的跳跃本领？
- 68 为什么蚊子喜欢叮穿深色衣服的人？
- 68 为什么蟑螂能预知地震的到来？
- 69 为什么蝴蝶飞舞时没有声音？
- 69 为什么蝴蝶的翅膀绚丽多彩？
- 69 为什么小白蛾会被视为“反毒功臣”？



- 70 为什么被毛虫蜇过的地方可以用尿来减轻疼痛？
- 70 为什么蜻蜓要点水？
- 70 为什么蜻蜓的翅膀透明但不易折断？
- 71 为什么蜜蜂蜇人后自己也会死掉？
- 71 为什么蜜蜂远行千里采蜜也不会迷路？
- 71 为什么蚂蚁掉了脑袋还能存活一段时间？
- 72 为什么说食肉军蚁是最可怕的动物之一？
- 72 为什么有些鱼的身上会有黏液？
- 72 为什么海鱼的肉不是咸的？
- 73 为什么说盲鳗可以吃比它大得多的鱼？
- 73 为什么黄鳝小时候是雌性，长大了却是雄性？
- 73 为什么比目鱼的两只眼睛长在同一侧？
- 74 为什么长吻鱼喜欢“接吻”？
- 74 为什么蛇能吞下比它的头大得多的食物？
- 74 为什么蛇爱吐舌头？
- 75 为什么眼镜蛇会跳舞？
- 75 为什么响尾蛇的尾巴会响？
- 75 为什么蛇能预知地震的发生？
- 76 为什么壁虎能“飞檐走壁”？
- 76 为什么变色龙善于变色？
- 76 为什么海龟能认识回“故乡”的路？
- 77 为什么鳄鱼会“流泪”？
- 77 为什么扬子鳄爱吞食石块？
- 77 为什么鸟会飞？
- 78 为什么鸟在树上睡觉不会摔下来？
- 78 为什么鸟要换毛？
- 79 为什么候鸟在夜间飞行也不会迷路？
- 79 为什么企鹅不怕冷？



- 79 为什么鸵鸟不会飞?
80 为什么海鸥总是紧跟着轮船飞?
80 为什么火烈鸟有火红的羽毛?
80 为什么称军舰鸟为“强盗鸟”?
81 为什么丹顶鹤被称为“仙鹤”?
81 为什么鹤要用一只脚站着睡觉?
81 为什么鹭站在水中一动不动?
82 为什么大雁要排队飞行?
82 为什么鸭子走路总是一摇一摆的?
82 为什么鸡要吃沙子?
83 为什么孔雀会开屏?
83 为什么杜鹃能借窝繁殖后代?
83 为什么啄木鸟不会得“脑震荡”?
84 为什么蜂鸟能在半空中停留?
84 为什么说戴胜是最脏的小鸟?
84 为什么鹦鹉会学人说话?
85 为什么说猫头鹰是“夜间猎手”?
85 为什么说老鹰是“千里眼”?
85 为什么人们能利用秃鹫来监测煤气管道?
86 为什么说鸭嘴兽是哺乳动物?
86 为什么蝙蝠总是倒挂着休息或睡觉?
86 为什么澳大利亚有很多有袋类动物?
87 为什么鲸不时地喷射水柱?
87 鲸类动物为什么会“自杀”?
87 为什么海豚游得非常快?
88 为什么说宽吻海豚比猴子还聪明?
88 为什么海象要长长牙?
89 为什么海豹被称为“潜水高手”?
89 为什么海牛被称为“美人鱼”?
90 为什么说河狸是优秀的“建筑师”?



- 90 为什么猛兽会怕臭鼬?
90 为什么黄鼠狼能吃刺猬?
91 为什么狗在热天伸出舌头?
91 为什么狼爱在夜间嚎叫?
91 为什么猫的眼睛会一日三变?
92 为什么受惊的猫会炸毛?
92 为什么老虎喜欢“淋浴”?
92 为什么狮子被称为“兽中之王”?
93 为什么猎豹奔跑时能疾如闪电?
93 为什么北极熊在冰上奔跑而不会摔倒?
93 为什么犀牛可以和小鸟共栖?
94 为什么大象用鼻子吸水时不会被呛着?
94 马为什么站着睡觉?
94 为什么马的耳朵常常会变换方向?
95 为什么斑马身上长有美丽的花纹?
95 为什么河马总喜欢泡在水里?
95 为什么骆驼被称为“沙漠之舟”?
96 为什么麋鹿又叫“四不像”?
96 为什么长颈鹿有惊人的高血压却不会发生“脑溢血”?
96 为什么金丝猴是珍稀保护动物?

Part 5 第五章

人体的奥秘 · ·

人类的身体是一台非常复杂而又奇妙的“机器”，能自动完成许多事情，其中有什么奥秘呢?

- 98 为什么说大脑是人体的指挥中心?
98 为什么说脑子越用越好使?
99 为什么人会衰老?
99 为什么人会做梦?
100 为什么眼睛能看到东西?
100 为什么眼睛不怕冷?
101 为什么鼻子能闻出各种气味?
101 为什么嗅觉有时会失灵?





- 102 为什么有的人鼻子容易出血?
 102 为什么挖鼻孔不好?
 102 人是怎么发声的?
 103 为什么人可以听见声音?
 103 为什么耳朵最怕冷?
 104 为什么人的一生要长两副牙齿?
 104 为什么牙齿有不同的形状?
 104 为什么指甲剪了还会长?
 105 为什么头发会脱落?
 105 为什么青少年也会长白头发?
 105 为什么人会有头皮屑?
 106 皮肤的结构是怎样的?
 106 为什么人有不同的肤色?
 106 人为什么会痒?
 107 为什么人突然遇冷会起鸡皮疙瘩?
 107 为什么人会有冷和热的感觉?
 107 为什么有些人会年年生冻疮?
 108 为什么青年人脸上容易生青春痘?
 108 为什么人会出汗?
 109 为什么人有脉搏?
 109 为什么奔跑时人的心脏会剧烈跳动?
 110 为什么说白细胞是人体的“卫士”?
 110 为什么血型不合就不能进行输血?
 111 人的血型会变吗?
 111 为什么验血时有时手指采血、有时静脉采血?
 111 义务献血之后人的血量是不是会大量减少?
 112 为什么久坐久站脚会发麻?
 112 人为什么会脸红?
 112 为什么人的嘴唇会冻得发紫?
 113 为什么碰伤的皮肤处会有乌青块?



- 113 为什么伤口愈合时会觉得痒?
 113 为什么皮肤划破后血液会自动凝结?
 114 为什么胃不会消化自己?
 114 肚子饿了为什么会叫?
 114 胃切除后为什么还能消化食物?
 115 盲肠和阑尾是不是一回事?
 115 脾和“脾气”有关吗?
 115 肝脏有什么功能?
 116 为什么乙肝疫苗能预防乙型肝炎?
 116 胆囊有什么功能?
 116 为什么肾脏是人体的“清洁站”?
 117 为什么切掉一只肾的人还能活着?
 117 尿是怎样形成的?
 118 为什么说癌症与免疫功能有关?
 118 为什么气体能在肺里进进出出?
 119 为什么人的呼吸有节律性?
 119 为什么人吸进氧气,呼出时变成了二氧化碳?
 120 为什么用嘴呼吸不利于健康?
 120 为什么有些人睡觉打呼噜?
 120 人为什么会打嗝?
 121 为什么关节能转动自如?
 121 骨折后为什么要用石膏绷带固定?
 121 骨折后为什么要进行功能锻炼?
 122 为什么人的膝部是“事故多发地段”?
 122 为什么人的大拇指只有两节?
 122 为什么伤口碰到咸的东西会特别痛?
 123 为什么神经病不等于精神病?
 123 为什么有的人会得神经衰弱?
 123 为什么有的人会得强迫症?
 124 为什么婴儿生下来就会哭?
 124 为什么早产儿智力并不一定差?
 124 为什么会有双胞胎?

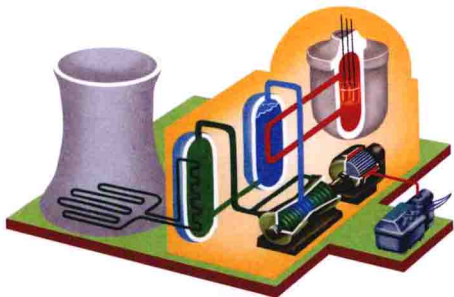


Part 6 第六章

科学天地 · ·

科学的力量是无穷的，它让生活变得多姿多彩，让人类变得更加聪明。

- 126 为什么欧几里得被称为“几何之父”？
- 126 为什么阿基米德说能够撬动地球？
- 127 为什么瓦特发明的蒸汽机能提高效率？
- 127 为什么称X射线为伦琴射线？
- 127 为什么称拉瓦锡为“近代化学之父”？
- 128 为什么物体的重量会变？
- 128 为什么运动的物体都有惯性？
- 128 为什么大多数轮子是圆形的？
- 129 为什么带东西走路时用头顶比用手提省力？
- 129 为什么在城市里骑山地车效果不好？
- 129 为什么湿的衣服不好脱？
- 130 为什么能在冰面上滑行而不能在平滑的玻璃上滑行？
- 130 为什么乒乓球拍两面要不一样？
- 130 为什么“水漂”能在水面上跳跃？
- 131 数码相机是怎么拍照的？
- 131 为什么放大镜能放大物体？
- 132 为什么望远镜能使我们看到远处的东西？
- 132 为什么显微镜能看到微观世界？
- 133 为什么铅笔伸进水里就像是断了？
- 133 为什么指南针能指南？
- 133 为什么影剧院的墙是不平的？
- 134 为什么攀登雪山时不能大声说话？
- 134 “马德堡半球实验”是怎样证明大气压强的存在的？



- 134 为什么自来水塔造得很高？
- 135 为什么水库大坝截面要建成上窄下宽的形式？
- 135 为什么洗手池的排水管要做成弯曲状的？
- 136 为什么电灯泡会发光？
- 136 为什么变压器能改变电压的高低？
- 136 为什么碱性电池比较耐用？
- 137 为什么蓄电池能蓄电？
- 137 为什么太阳能电池板能够发电？
- 138 为什么空气并不空？
- 138 空气中的氮气有什么用途？
- 138 为什么雷雨过后空气会显得清新？
- 139 为什么说氢也是一种能源？
- 139 为什么要把氢储藏在金属里？
- 140 为什么防毒面具能防毒？
- 140 为什么煤矿里会发生瓦斯爆炸？
- 141 为什么核能是能源界的“巨人”？
- 141 为什么化学药品要装在深色瓶里？
- 141 为什么烟火有各种各样的颜色？
- 142 为什么火柴一擦就着火？
- 142 为什么干粉灭火剂能灭火？
- 142 为什么物质燃烧后留下的东西不一样？
- 143 为什么鞭炮会噼噼啪啪地响？
- 143 为什么水不能燃烧？
- 143 铝真的不会生锈吗？
- 144 为什么铁特别容易生锈？
- 144 为什么宝石是五颜六色的？
- 144 为什么金刚石最坚硬？
- 145 为什么橡皮放在煤油里会变软？
- 145 为什么说加硫的橡胶才能做轮胎？
- 145 为什么毛玻璃毛糙的一面蘸水后会变成透明的？
- 146 为什么CD机能播放音乐？
- 146 为什么夜光表在夜里能发光？
- 146 玻璃是用什么制造出来的？
- 147 为什么肥皂能洗净衣物？
- 147 为什么干洗也能洗净衣服？
- 147 摩丝为什么能固定发型？



The background of the entire page is a deep blue space filled with numerous small white stars. In the upper right, a portion of the Earth is visible, showing blue oceans and white clouds. In the lower left, a large, dark, and heavily cratered celestial body, likely the Moon, is shown in silhouette. A white rectangular frame is positioned in the center, containing the title and chapter information.

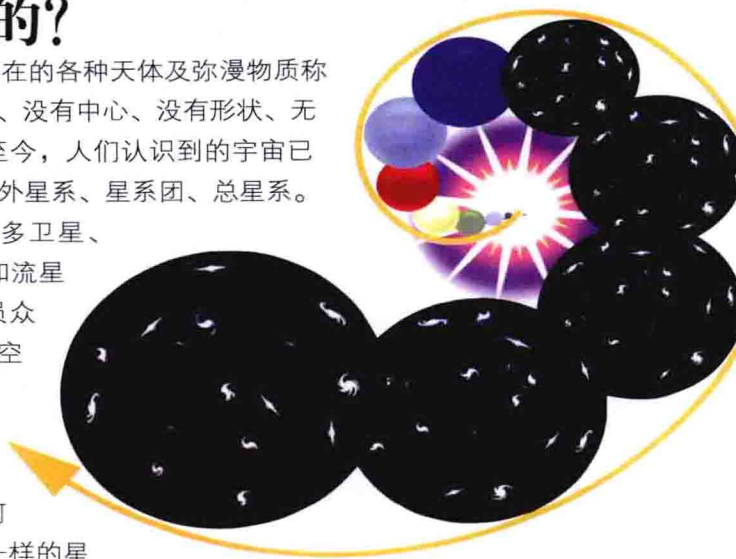
[第一章] Part 1

浩瀚的宇宙

几乎所有的天文学家都相信，宇宙是在约137亿年前的一次大爆炸中产生的。在极短的瞬间——这一瞬间短得无法测量，宇宙诞生了。从此，宇宙一直在膨胀。在宇宙中，星星比任何其他的东西都多，据估计，它们至少有一万亿亿颗之多。宇宙中充满了无数个我们未知的星系，人们将它们分为星系群。星系群又组成了超星系团。超星系团遍布宇宙，它们之间是巨大的、空荡荡的空间……

□ 宇宙是什么样的?

科学家把广袤的空间和其中存在的各种天体及弥漫物质称为宇宙。宇宙就是一个无边无际的、没有中心、没有形状、无穷无尽、无始无终的物质世界。至今,人们认识到的宇宙已从地球、太阳系、银河系扩展到河外星系、星系团、总星系。太阳连同它周围的八大行星、众多卫星、神秘莫测的彗星、无数的小行星和流星体组成了太阳系。尽管太阳系成员众多、幅员辽阔,但在宇宙中所占的空间只是极小的一部分。比太阳系更大的是银河系,银河系中有约2000亿颗“太阳”——恒星。银河系也不是宇宙的尽头。在银河系之外,还有许许多多像银河系一样的星系,即河外星系,所有的河外星系又构成更庞大的总星系。



不断膨胀的宇宙让我们难以摸清它真实的样子。

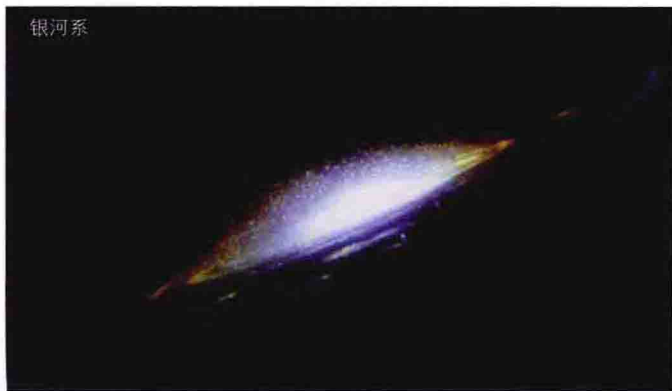
□ 宇宙有多大?

科学家已观测到的离我们最远的星系有132亿光年。也就是说,如果有一束光以每秒30万千米的速度从该星系发出,要经过132亿年才能到达地球。这132亿光年的距离便是我们今天所知道的宇宙的范围,或者说大小。它是一个以地球为中心,以132亿光年的距离为半径的球形空间。当然,地球并不是宇宙的中心,宇宙也未必是一个球体,但目前我们只能了解到这一程度。



浩瀚的宇宙

银河系



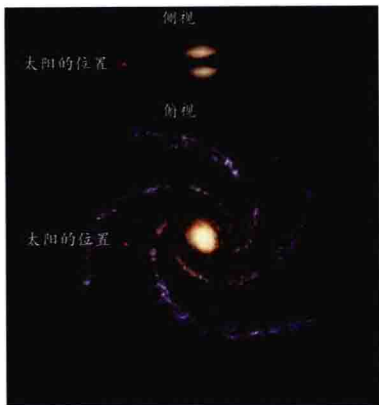
银河系的直径

许多年以来,天文学家都认为银河系的直径约为10万光年。最新的观测表明,银河系的分子云并不是原来认为的主要存在于离银河系中心3万光年的范围内,而是至少延伸到离银河系中心6万光年以外,有可能超过8万光年。因而,银河系的直径可能超过16万光年。

□ 为什么银河系是条“流动的河”？

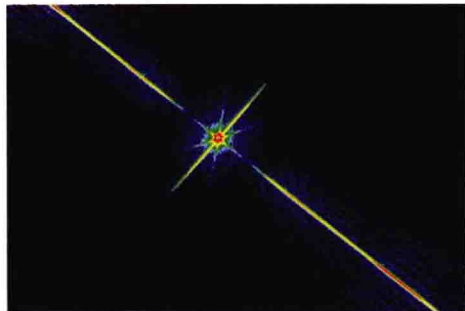
银河系并不是一直以同样的速度自转。在恒星分布稀疏的银河系外部边缘，恒星以及其他的一些物质随较小的引力，缓慢地围绕着银河系中心运行。在银河系中间的隆起部分，恒星随着来自四面八方的引力运行，因此，这些恒星运行的速度又要慢一些。处于银河系中心恒星密集地区与银河系边缘之间的天体，受着来自中心的数十亿恒星的引力，因此它们会以约每秒250千米的速度在太空中穿梭。所以，我们说银河系是一条“流动的河”。

银河系的形状



□ 什么是黑洞？

黑洞是根据现代的物理理论和天文学理论，所预言的在宇宙空间中存在的一种天体区域。它的体积很小，而密度却极大，每立方厘米就有几百亿吨，甚至更高。因为黑洞的密度大，引力极其强大，黑洞内部所有的物质，包括速度最快的光都逃脱不掉它巨大的引力。不仅如此，它还能把周围的光和其他物质吸引过来。黑洞就像一个无底洞，任何东西到了它那儿，就再也“逃”不出来了。



神秘的黑洞

□ 为什么恒星会发光？

恒星是已知宇宙中最基本的天体，是自身能发热发光的气态星体。那么，恒星为什么自己能发光呢？原来，恒星内部温度高达1000万摄氏度以上，在高温下，物质会发生核聚变反应。反应过程中，恒星损失一部分质量，同时释放出巨大的能量。这种能量以电磁辐射的方式从恒星表面发射至空间，而这些电磁辐射包括了各种可见光，所以，它们就能在宇宙空间中闪闪发光。可见，恒星之所以能够发光，是因为恒星内部在不停地进行剧烈的核聚变反应，它所发出的星光就是核聚变的产物，是来自恒星内部的电磁辐射。



恒星在宇宙中闪闪发光。