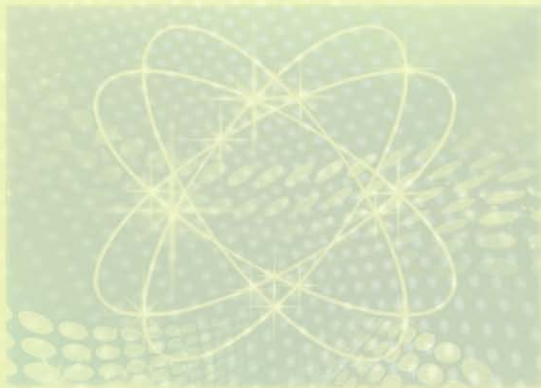


· 科普知识百科全书 ·

地球知识篇

王月霞 主编

(上)



远方出版社

• 科普知识百科全书 •

地球知识篇

王月霞 主编

(上)

远方出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科普知识百科全书/王月霞. 远方出版社, 2006. 1

I. 科… II. 王… III. 自然科学—青少年读物
IV. Z112. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 101667 号

书 名	科普知识百科全书
责任编辑	王月霞
出版发行	远方出版社出版发行 (呼市乌兰察布东路 666 号)
经 销	新华书店总店北京发行所
印 刷	北京一鑫印务责任有限公司
规 格	850 毫米×1 168 毫米 1/32
印 张	476
字 数	4500 千字
版 次	2006 年 1 月第 1 版
印 次	2006 年 1 月第 1 次印刷
印 数	1—3, 000 册
书 号	ISBN 7-80723-010-X/I·15
定 价	1904.00 元 (全 68 册)

前 言

人类社会已经进入一个崭新的新世纪，科学技术正以人类意想不到的发展速度深刻地影响并改变着人类社会的生产、生活和未来。

《科普知识百科全书》结合当前最新的知识理论，根据青少年的成长和发展特点，向青少年即全面又具有重点的介绍了宇宙、太空、地理、数、理、化、交通、能源、微生物、人体、动物、植物等多方面、多领域、多学科、大角度、大范围的基础知识。内容较为丰富，全书涉及近 100 个领域，几乎涵盖了近 1000 个知识主题，展示了近 10000 多个知识点，字数为 800 多万字，书中内容专业性强，同时又易于理解和掌握，每个知识点阐述的方法本着从自然到科学、原理、论述到社会发展的包罗万象，非常适合青少年阅读需求。该书是丰富青少年阅历，培养青少年的想象力、创造力，加强他们的探索兴趣和对未来的向往憧憬，热爱科学的难得教材，是青少年生活、工作必备的大型工具书。

本书在内容安排上，注意难易结合，强调内容的

差异特点，照顾广大读者的理解力，真正使读者能够开卷有益，在语言上简明易懂，又富有生动的文学色彩，在特殊学科的内容中附有大量图片来帮助理解，具有增加知识，增长文采的特点，可以说该书在当今众多书刊中是不可多得的好书。

该书编撰得到了各部门专家、学者的高度重视。从该书的框架结构到内容选择；从知识主题的阐述到分门别类的归集；从编写中的问题争议到书稿最后的审议，专家、学者都提供了很宝贵的修改意见，使本书具有很高的权威性、知识性和普及性。

本书采用分级管理、分工负责的办法编写，在编写的过程中得到了国家图书馆、中国科学院图书馆、中国社会科学院图书馆、北京师范大学图书馆的大力支持和帮助，在此一并表示真诚的谢意！在本书编写过程中，我们参考了相关领域的最新研究成果，谨向他们表示衷心的感谢！

由于编写时间仓促，加之水平有限，尽管我们尽了最大努力，书中仍难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

本书编委会

2006年1月

• II •

目 录

认识地球

给地球拍个全身照	(1)	☆
一张看不见的网	(5)	
地球周围大气的功劳	(8)	
我们生活在空气的海洋中	(10)	
二氧化碳和臭氧	(16)	
太阳系中的“绿洲”	(19)	
“活”的断层	(22)	
会搬家的河流	(25)	
“万里长江第一弯”	(29)	
从一个简单的实验讲起	(31)	
撒哈拉的过去和今天	(34)	☆

地球的构造与变迁

地球的厚被——大气圈	(37)
生命的摇篮——水圈	(39)
生命活动的领地——生物圈	(40)
地球的外衣——地壳	(42)
地球的中间层——地幔	(43)

• 地球知识

地球的核心——地核	(44)
地球的骨架——岩石	(46)
天然的地质史书——地层	(48)
特殊的地层文字——化石	(50)
地球的血液——岩浆	(51)
地球的皱纹——褶皱	(53)
地壳的变迁	(55)
三次大冰期	(57)
☆ 大陆在漂移	(59)
海底在扩张	(61)
板块在运动	(63)

地球的脾气

太阳活动影响地震	(65)
地壳运动的“马达”	(66)
失去平衡的滑坡	(69)
地球嚎啕大哭	(73)
☆ 开创新生面的火山地震和陷落地震	(76)
险象丛生的水库地震	(80)
破坏严重的高烈度地震	(83)
地球的黑飘带	(87)
使地球颤栗的高级地震	(90)

外星人光顾地球

通古斯大爆炸之迷	(93)
----------------	-------

“外星人”降临广岛想象	(98)
揭开飞碟之迷	(101)
“通向太阳”的葬礼仪式	(107)
人体奇术之迷——瑜珈术	(109)

地 球 万 象

火山的相貌	(112)
一座新岛的诞生	(115)
怪雨和龙卷风	(118)
镜泊湖和“地下森林”	(121)
大风吹来的高原	(124)
环绕地球一圈的林带	(127)
几亿年前的地球	(130)
千变万化的云	(133)
水气凝结的雾	(135)
云滴形成的雨	(137)
冰晶连成的雪	(139)
雹云孕育的冰雹	(141)
冷凝的雾凇和雨凇	(143)
地面凝结的露水	(144)
电荷碰撞生雷电	(145)
色彩缤纷的虹霓	(147)
预兆天气的霞	(148)
大举进犯的寒潮	(149)
连绵不断的梅雨	(151)
无法阻挡的台风	(153)

☆

☆

• 地球知识

地震和地震带	(155)
火山爆发	(157)
巨浪海啸	(159)
泥石流	(160)
炎夏雷暴	(161)
山崩滑坡	(162)



认识地球

给地球拍个全身照

你们会举出许多例证，证明地球是个圆球：

☆

当发生月蚀的时候，月亮上出现的黑色圆影，就是地球表面的轮廓。

人们站在岸上观看从海洋上驶进港口的船只，总是先看到船桅，然后才慢慢地看到船身，说明大洋表面原来就是一个球面。

几百年前麦哲伦环绕地球一周的航行，令人信服地证实了地球是个球体的学说。

但是，地球终究太大了，上述所有办法都不能使人们用肉眼直接看到地球的外形。因为在那个时代里，人类还没有办法使自己离开所居住的地球，再回过头来，看看地球的外形。这叫做“不识庐山真面目，只缘身在此山中。”

☆

最近二三十年，科学技术飞速发展，人类已经可以把人造地球卫星或载人的宇宙飞船发射到几百公里，甚至更高的太空中。

宇航员第一次从太空中看到自己的“家”，真是兴奋极了，并通过飞船上的相机，拍下最珍贵的镜头——地球的全身像。

在宇航员视野里出现了什么呢？

他们确实看到看到一个巨大的球体。虽然严格地说，这个球体有点扁，南端还稍微向里凹下去，北端稍微突起，即所谓的“梨状体”。但是，这些细微的差别毕竟太小了，宇航员的肉眼是看不出来的。在他们眼中，地球仍然是个正球体。

那些高山、盆地会不会影响地球形状呢？也不会。我们前面已经说过，几千米的高度在这样大的球体上根本无法被宇航员们觉察出来。

宇航员还看到，整个地球被一层浓厚的大气包围着。天空中飘浮着的云层可以证明大气的存在。有时，大气中的云层范围很大，景象十分壮观。比如，如果宇航员下面正好对准一次热带气旋（在我国叫台风），那么飘浮在空中的云层将出现一个庞大的“螺旋”，范围可以达到几百公里。



宇航员可以看到碧波万顷的海洋和各个大陆的轮廓。宇航员们说，地球曾被叫做“水球”，因为海洋的面积占地球的百分之七十，这是千真万确的。在宇航员眼里，地球基本上被彼此相连的海洋包围着，而那些大陆只不过是漂浮在海洋中的岛屿。

人们还设计出不载人的地球卫星，专门用来测量地球。卫星里安装着各种各样的先进科学设备，可以在几百公里的高空，不停地对地球进行拍照。同时还能把这些照片变成电讯号，用无线电波传给地面接收站，最后又还原成一张张地球的照片。

☆

这种照片拍摄的范围都很大，有一种卫星，一张照片就能照下相当于地球表面一百八十多公里见方的面积。人造地球卫星不停地绕地球旋转，一百分钟左右，就绕地球一周，十八天就能把整个地球拍照一遍。

也许，你们以为这些不载人的人造地球卫星的照相机，比不上宇宙飞船上宇航员的眼睛。其实不然。这些新型的照相设备不但比人的肉眼有更高的分辨力，而且能透过云层，甚至在漆黑的夜晚还能照样拍照。

☆

这样，人类靠着自己的智慧和先进的设备，开始对地球进行更广泛、更深入的研究。

比如，上面提到过的气旋，因为有了卫星的帮助，人类可以在它刚刚形成的时候就发现它，并且能够对它的移动速度、移动方向做出准确的预报。

长期以来，对于地球上一些自然条件极端恶劣的地区，诸如浩瀚的海洋、广阔的沙漠和难以进入的高山高原，人们对它们内部情况了解得很少。今天，有了人造地球卫星的帮助，情

况就截然不同了。

比方我国的青藏高原，尽管最近一百多年来，不少探险队进入这个地区，但始终没有弄清那里有多少湖泊。有的湖泊即使被发现了，位置画得也很不准确。现在，科学家们利用卫星拍下来的照片，轻而易举地找到青藏高原上所有的三百多个湖泊，并且把它精确地画在了地图上。卫星照片还可以帮助人们寻找矿藏和地下水源，分析农业生产情况，在军事上，它的作用就更大了。现在，卫星的种类越来越多，探索的领域也越来越广。

☆

☆

一张看不见的网

地球不但个头大，而且没边儿没沿儿，到处都是浑圆浑圆的球面。这就给表示地球上任何地点的具体位置造成了很大困难。

比如要问 “我国上海市在地球的什么地方？”

你们可能回答 “上海在亚洲的东南部，太平洋西岸，长江入海口的南边。”

☆

尽管你们回答得这么详细，却仍然不够精确。亚洲东南部有那么大，太平洋西岸有那么长，长江口南边又有那么多的城镇，怎么能知道上海的准确位置呢？

何况，地球上许多地点附近并没有明显的标志，根本不能用在什么河流、什么山脉、什么大海附近，把它表示出来。

当一艘远洋航船在茫茫大海中航行，或者一架飞机在辽阔的天空中飞行，它们都要随时确定自己的准确位置，进而确定自己的航行方向，怎么能用前面所说的那种很不精确的方法表示它们的位置呢？

一座城市不论有多么大，有多少居民住户，邮递员总会找到各家各户的准确地址。人们先把城市分成若干区、若干街道，再把每户编上门牌号码，随便你找什么单位或住户，只要知道街巷名称和门牌号码，都能很快地找到。

☆

科学家们也是利用类似上面的方式，设计出一套既科学、又行之有效的办法，用来确定地球上任何地点的位置。这就是地球的经纬网。

经纬网是由一组基本上互相垂直的经线、纬线构成的。其实，并没有谁真正在地面上去划出这些线条，而是科学家们通

过计算，在地球仪上或者在地图上画出的假想线。

在地球仪上连接南极点、北极点的南北方向的弧线，是个半圆，叫经线，也叫子午线。所有的经线长度都相等。通过英国伦敦格林威治天文台旧址的经线叫本初子午线，即零度经线，往东、往西各分一百八十度。

在地球仪上与两极点等距离的大圆叫赤道，与赤道平行的线叫纬线，都自成圆圈，指示东西方向。赤道是最大的纬线圈，长约四万公里，被定为纬度零度，向南、向北各等分九十度。从赤道到两极，纬圈越来越小，到南北极点就成为一个点。

经度、纬度以下还可细分为“分”、“秒”。

这样，整个地球就被这张密密麻麻的网严格地分割开来，



地球上任何一个点，都可以用精确的经纬度值表示出来。

比如，莫斯科：东经 37° ，北纬 55° ；巴黎：东经 2° ，北纬 48° ；东京：东经 139° ，北纬 35° ；纽约：西经 73° ，北纬 40° ；开罗：东经 31° ，北纬 30° ；墨尔本：东经 145° ，南纬 37° ；新加坡：东经 103° ，北纬 1° ；布宜诺斯艾利斯：西经 58° ，南纬 34° 等等，都可以用两组简单的数字表示出它们各自在地球上的准确位置。

地球上的经纬网还有更广泛的用途。

有了经纬网的帮助，人们可以很方便地计算不同经度地方时的时差；全世界统一标准的地图，也可以利用经纬网测量和绘制出来。

总之，经纬网是一种非常有用的东西，我们一定要掌握它。

☆

☆

地球周围大气的功劳

地球周围有一层厚厚的大气，总的厚度大约有一千公里。这层大气对人类来说实在是太重要了，没有它地球上就不可能有人类，也不可能有任何生命存在。

为什么这么说呢？

第一，大气给生物和人类提供了一刻都不可缺少的氧气。

☆ 第二，大气能使地面上保持适宜的温度。白天，太阳照射的时候，它使阳光带来的热量均匀分散开，地面的温度也就均匀而缓慢地上升。夜晚背对太阳的时候，地面把白天吸收的热量向空中散发出去，大气又使这种散发过程缓慢地进行，地面上的温度就不会降得太低。大气的这种作用，就象一条大棉被一样，使地面上的温度总是保持在一个适宜于人类生活的范围内。

☆ 第三，大气又象一副坚韧的盔甲，使地面避免受到那些天上射来的“炮弹”的轰击。原来，太阳系里除了有行星、卫星、彗星之外，还有数不清的大大小小的石块。这些石块大的象一座山，小的象一粒灰尘，都和地球一样围绕太阳转圈子。有的石块转到了地球附近，就会被地球的引力吸过来。它们的速度大得很，有的是每秒钟十几公里，有的甚至达到每秒钟七、八十公里。如果就这样撞到地面上，那可不得了。幸亏地球周围有这层大气，使那些闯进来的石块受到强烈的摩擦，越来越热，最后就燃烧起来了。在夜晚，我们常常可以看到天空中一闪而过的流星，就是那些正在燃烧的石块。大多数石块在落到地面以前就已经烧光了，变成了气体和尘末。要是没有大气挡住那些石头“炮弹”，地面上的生物和人类可就太危险