

人生必读的自然科普读物，开启知识的大门，提高自身科学素养，启迪人类的智慧。

连续重印10余次，累计发行数十万册的科普畅销书！！



地球揭秘

探索自然丛书编委会 编



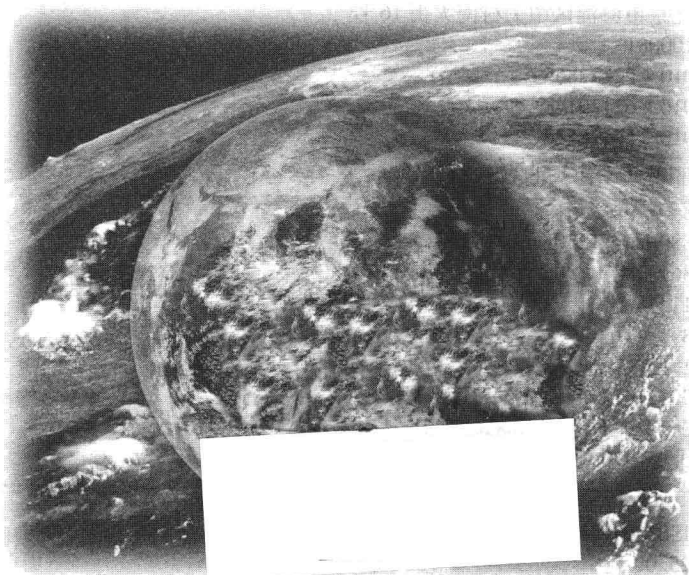
科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

自然科学普及读物

探索自然丛书

地球揭秘

探索自然丛书编委会 编



科学普及出版社

·北 京·

图书在版编目(CIP)数据

地球揭秘/《探索自然丛书》编委会编. —北京:科学普及出版社, 2012. 1

(探索自然丛书)

ISBN 978 - 7 - 110 - 07619 - 4

I. ①地… II. ①探… III. ①地球 - 普及读物 IV. ①P183 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 259833 号

策划编辑 马冠英 谭建新

责任编辑 马冠英 谭建新

封面设计 李 丽

责任校对 林 华

责任印制 王 沛

出 版 科学普及出版社

发 行 科学普及出版社发行部

地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮 编 100081

发行电话 010 - 62173865

传 真 010 - 62179148

投稿电话 010 - 62176522

网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 880mm × 1230mm 1/32

字 数 361 千字

印 张 11.75

彩 插 3

印 数 1—5000 册

版 次 2012 年 1 月第 1 版

印 次 2012 年 1 月第 1 次印刷

印 刷 北京九歌天成彩色印刷有限公司

书 号 ISBN 978 - 7 - 110 - 07619 - 4/P · 89

定 价 25.00 元

(凡购买本社图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换)
本社图书贴有防伪标志,未贴为盗版

探索的动机

（代序）

在科学的神殿里有许多楼阁，住在里面的人真是各式各样，而引导他们到那里去的动机也各不相同。有许多人爱好科学是因为科学给他们以超乎常人的智力上的快感，科学是他们自己的特殊娱乐，他们在这种娱乐中寻求生动活泼的经验和对他们自己雄心壮志的满足。在这座神殿里，另外还有许多人是为了纯粹功利的目的而把他们的脑力产物奉献到祭坛上的。如果上帝的一位天使跑来把所有属于这两类的人都赶出神殿，那么集结在那里的人数就会大大减少，但是，仍然会有一些人留在里面，其中有古人，也有今人……他们大多数是沉默寡言、相当怪僻和孤独的人，但尽管有这些共同特点，他们之间却不像那些被赶走的一群那样彼此相似。究竟是什么力量把他们引到这座神殿中来的呢？这是一个难题，不能笼统地用一句话来回答。首先我同意叔本华所说的，把人们引向艺术和科学的最强烈的动机之一，是要逃避日常生活中令人厌恶的粗俗和使人绝望的沉闷，是要摆脱人们自由变化不定的欲望的桎梏。除了这种消极的动机外，还有一种积极的动机。人们总想以最适合于他自己的方式，画出一幅简单的和可理解的世界图像，然后他就试图用他的这种世界体系来代替经验的世界，并征服后者。这就是画家、诗人、思辨哲学家和自然科学家各按自己的方式去做的事。他们每个人把世界体系及其构成作为他的感情生活的中枢，以便由此找到他在个人经验的狭小范围内所不能找到的宁静和安定。

——爱因斯坦

探索自然丛书编委会

主 编 朱根逸

副 主 编 赵赞淑 朱 仑 郭 扬 张 峰

编 委 (按拼音排序)

陈达健	程伟光	董 晨	杜淑琴	樊晓然
付海涛	付静山	付 阳	高海春	高海茹
戈 云	谷元珠	顾 芳	郭菁瑶	郭述曾
郭思宇	黄予欣	金小倩	金 毅	李 晨
李楚琦	李 梅	李雪卿	梁 波	林 云
刘 全	刘秀辉	吕永军	马 峥	任 博
宋立新	宋秋燕	苏春慧	苏国彬	王凤琴
王 静	王凯晖	王 乐	王 喆	隗立超
吴天秀	杨承勇	杨雅文	张 力	张 桃
张 玥	张 志	赵 盛	周陈维	周桂英
周沂倩	朱 珂	朱倩媚	朱帅奇	朱 焱

前 言

当人类进入了文明时代,就一直在探索我们脚下的这块大地的本质是什么。大地有尽头吗?它是方的、平的、还是圆的?为什么日、月、星辰总是东升西落?为什么会有四季变化……这些现在看起来很简单的问题是经历了数千年的努力才弄明白的。人类终于知道自己生存在一个不大的且极普通的行星之上,这只是近几百年的事。

原来地球是太阳系从内到外的第三颗行星,也是太阳系中直径、质量和密度最大的类地行星。住在地球上的人类又常称呼地球为世界。

地球是上百万种生物的家園,包括人类。地球是目前人类所知宇宙中唯一存在生命的天体。现在科学家已经能够重建地球过去的蓝图。太阳系的物质大约起源于45.7亿年前,而大约在45.4亿年前,地球大致上已经完全成形。大约40亿年前,高能的化学分子就能自我复制,光合作用使得太阳的能量能够被生物直接利用。最后生命布满了地球表面。而生命诞生于10亿年内。从那以后,地球的生物圈改变了大气层和其他环境,使得需要氧气的生物得以诞生,也使得臭氧层形成。臭氧层与地球的磁场一起阻挡了来自宇宙的有害射线,保护了陆地上的生物。

多么艰难的路程!当人类跨入宇航时代并步入太空的时候,才真正有机会从地球以外来俯视我们这颗星球的全貌。原来她是一颗蓝色的星球,表面蓝色的海洋与蜿蜒相接的大陆美景交辉,飘忽变幻的白云环绕其上,堪称宇宙间最美丽的天体。

人类需要充分地研究地球。因为它和人类的生活息息相关,人们手上所戴的黄金饰品和钻石,都是来自地球的矿产资源;盖房子所用的砂、石、水泥,其原料也是来自地球;所吃的鱼虾,大都取自海洋;

气温的变化对人类生活影响更大；天体的运行，也时时刻刻影响着人们。因此，地球科学是一门很基础、很重要的学科。

按照传统的看法，地学在西方作为一门学科发轫于古希腊。约公元前9世纪至前8世纪，荷马史诗《伊利亚特》和《奥德赛》中就有许多地理方面的记述。

实际上，我国在更早的时期就已经对地学作出过杰出的贡献。中国古代的地学知识萌芽于远古时代，在公元前21世纪到公元前3世纪，我国对地形、地物已有了文字的记述和图形的表示，地理知识开始得到迅速增长和积累。甲骨文中保存有殷代文丁六年（公元前1271年）3月20~29日的天气记录。春秋战国时期在地形、物候、水文、土壤地理、植物地理、地图和地理区划等方面取得了杰出的成就，并在人与自然的关系方面出现了不少精彩的论述。

“地球只有一个”是20世纪科学家呼吁人类要爱护自己的家园而发出的声音。毋庸置疑，这是完全正确的判断。虽然，现在确实存在着各种各样威胁地球安全的潜在因素，但似乎没有必要担心“世界末日”的降临，因为根据地球的物理特性，地质历史和轨道，使得地球上的生命能周期性地持续。地球预计将在15亿年内继续拥有生命，直到太阳不断增加的亮度灭绝地球上的生物圈。

15亿年!!! 是从有“直立人”到现在的时间之800倍，遥远得很呢！好好生活、热爱地球、热爱大自然吧！

这套丛书能够同广大读者见面，并被许多省（自治区）、市教育系统推荐为青少年暑期读物和“农村书屋”的选购书目，这同科学普及出版社领导的远见卓识、准确决策，责任编辑坚持不懈的敬业精神密切相关，作者在此表示深深的敬意。同时亦对帮助支持本丛书出版的国内外多处博物馆、图书馆、网站以及众多的大自然爱好者所提供的资料和图片深表感谢！但限于客观条件，无法一一注明并无法同所有作者取得联系，在此表示由衷的歉意。

作者于2011年初春



冰川的冰缝和年轮



冰核在沃斯托克站后钻围



北欧冰岛的冰盖



从大吉岭远望干城章嘉峰



磁铁矿为一种具有亚铁磁性的矿物，其富含四氧化三铁，是最重要的金属资源



北撒哈拉沙漠的拦风砂围



长白山天池



火地岛的顶端——圣迭戈角。



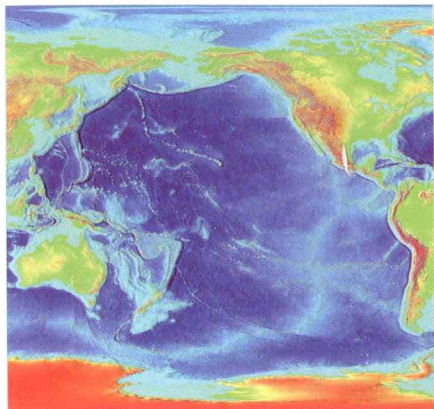
富士山的航空照



龟山岛



维多利亚湖是非洲最大的淡水湖



太平洋被周围许多的火山和海沟以环形围住



挪威的针叶林



黄河三角洲



积云



吉林雾凇



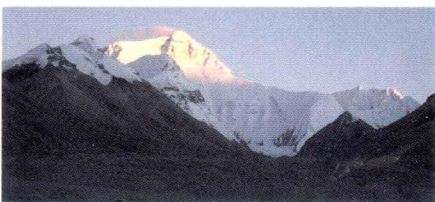
南极洲半岛冰川



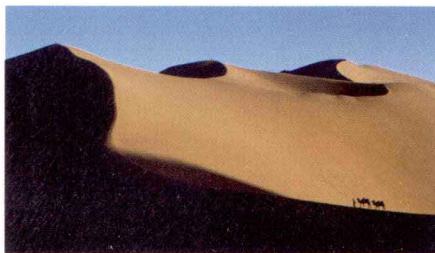
夔门



美国康涅狄格州的温带森林



珠穆朗玛峰日落



古丝绸之路上的沙漠



九曲黄河第一湾



埃里伯斯火山位于南极洲上，它是一座活火山



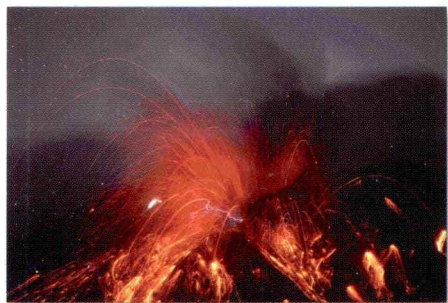
壶口瀑布是黄河中游流经晋陕大峡谷时形成的一个天然瀑布



仪式性的南极点，南极洲协定的签字国旗帜被排列在其周围



西藏境内的雅鲁藏布江



樱岛火山的闪电



亚马孙河位于南美洲，是世界流量、流域最大、支流最多及第二长的河流



位于巴音郭楞蒙古自治州和静县的巴音布鲁克草原，是中国第二大草原



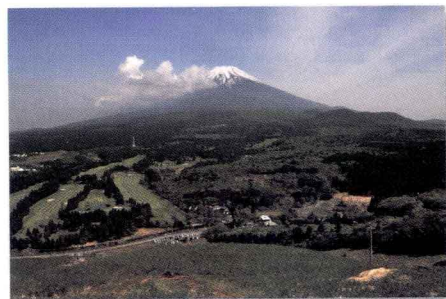
在山东省蓬莱市海面拍摄到的海市蜃楼



华盛顿圣胡安岛上的一片森林



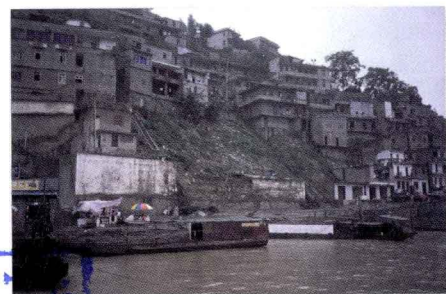
台湾清水镇傍晚时分的高美湿地



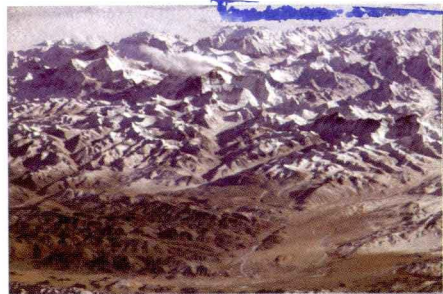
远眺富士山



死海的浮力很大，可以使一个人轻易地浮在水面上



三峡旁巫山县的断崖古城



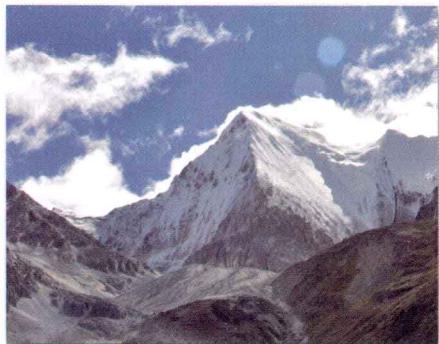
从太空看喜马拉雅山脉



圣安德烈亚斯断层



印度尼西亚马荣火山



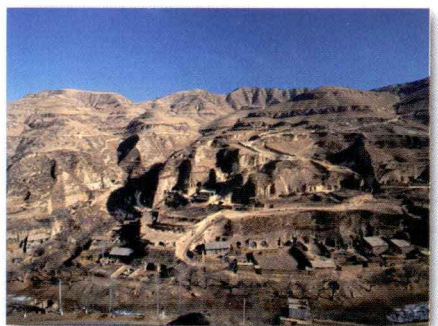
中国四川亚丁仙乃日雪山



风成地貌是指风对地球表面的吹蚀、搬运和堆积作用形成的地貌



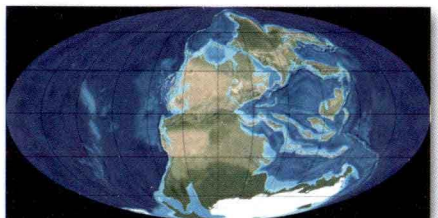
从太空拍摄的撒哈拉沙漠卫星图像



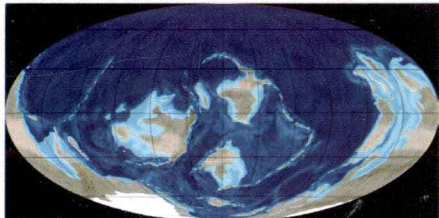
干旱贫瘠的黄土高原



尼亚加拉瀑布



二叠纪末期：自古至今最大的灭绝（距今2.55亿年前）



古海洋隔开诸大陆（距今4.58亿年前）



目 录

一、地球综论	(1)
1. 地球的构造	(2)
(1) 地球的外壳——地壳	(2)
(2) 地球的夹层——地幔	(2)
(3) 地球的核心——地核	(3)
(4) 生命的摇篮——水圈	(3)
(5) 地球的天棚——大气圈	(3)
2. 地壳的变迁——大陆漂移说	(4)
3. 大地是一幅拼图——板块构造说	(8)
4. 沧海桑田——海底扩张说	(10)
5. 错位的岩层——断层	(11)
6. 中国古代对地球的认识	(13)
7. 古希腊人对地球的认识	(18)
8. 向地球深处进军	(19)
(1) 令人向往的地下世界	(20)
(2) 人类的入地梦	(21)
(3) 大陆科学钻探的科学意义	(23)
(4) 亚洲第一钻	(24)
(5) 中国大陆科学钻探取得的成果	(26)
二、海洋	(29)
1. 人类向海洋进军的历史	(29)
(1) 早期阶段(史前到 18 世纪末)	(29)
(2) 中期阶段(从 19 世纪到 20 世纪 50 年代)	(31)
(3) 近期阶段(20 世纪 50 年代以后)	(34)



2. 海洋是如何形成的	(35)
3. 世界海洋的基本概况	(36)
4. 世界第一大海洋——太平洋	(39)
5. 世界第二大洋——大西洋	(44)
6. 世界第三大洋——印度洋	(49)
7. 世界最小的洋——北冰洋	(52)
8. 世界最咸的海——红海	(55)
9. 世界最大的陆间海——地中海	(57)
10. 漂浮藻类的海——马尾藻海	(59)
11. 世界最大的内海——加勒比海	(60)
12. 富产石油的海——北海	(61)
13. 我国最大的边缘海——南海	(63)
14. 大海的脉搏——潮汐	(64)
(1) 第一个观察潮汐的人	(65)
(2) 壮观的涌潮——钱塘潮	(66)
(3) 蕴藏巨大能量潮流——黑潮	(68)
(4) 利用潮汐发电的朗斯河拦潮坝	(70)
15. 海底沟壑——海沟	(71)
16. 海底特殊的生物乐园——海底温泉	(72)
17. 海底宝藏——沉积物	(74)
三、森林	(76)
1. 森林的定义	(76)
2. 森林演化史	(77)
(1) 蕨类古裸子植物阶段	(77)
(2) 裸子植物阶段	(77)
(3) 被子植物阶段	(77)
3. 各种类型的森林	(78)
(1) 不惧严寒的泰加林	(78)
(2) 挺拔的松、杉、柏——暖温带针叶林	(78)
(3) 俊美的常绿阔叶林	(79)
(4) 地球上最大的生态系统——热带雨林	(80)
(5) 沙漠硬汉——胡杨林	(82)



(6) 林中巨无霸——红杉	(85)
(7) 海岸护堤——红树林	(86)
(8) 防风护土的卫士——三北防护林	(88)
(9) 远古时代森林的遗迹——石化木	(90)
(10) 最后的避难地——海底森林	(91)
4. 森林是巨大的宝库	(92)
5. 森林是人类吐故纳新的“圣地”	(92)
6. 世界各国的森林资源排名榜	(95)
7. 倒行逆施的森林的采伐	(97)
8. 保护地球之肺——森林	(102)
四、极地	(106)
1. 长昼长夜的北极	(107)
(1) 地球的“轴心”——北极点	(107)
(2) 北极地区的原始居民	(107)
(3) 人类的北极迁徙之旅	(112)
(4) 早期北极探险	(118)
(5) 北极的陆基观测站	(122)
(6) 北极的浮冰考察站	(123)
(7) 中国的北极考察活动	(125)
(8) 我国第一艘极地考察船——“雪龙号”	(127)
(9) 这里并不荒芜——北极地区的生物	(129)
2. 地球第六洲——南极洲	(135)
(1) 南极洲地理概况	(136)
(2) 人类征服南极的简史	(137)
(3) 南极洲的丰富资源	(148)
(4) 中国的南极考察活动	(161)
五、航海	(166)
1. 郑和下西洋	(167)
(1) 郑和与造船技术	(169)
(2) 郑和与航海技术	(171)
(3) 郑和七下西洋经过	(173)
2. 航海与西欧古典文明的发展	(177)



3. 开辟西欧到印度的航线	(181)
4. 发现新大陆	(182)
(1) 哥伦布的功绩	(182)
(2) 真正发现新大陆的韦斯普奇	(184)
5. 第一个环球航行的航海家——麦哲伦	(185)
6. “挑战者号”环球考察	(186)
7. 历史上的地理大发现	(187)
六、冰川和冰原	(190)
1. 冰川的类型	(191)
2. 中国的冰川和冰原	(192)
3. 冰岛的瓦特纳冰原	(195)
4. 南美洲的冰川	(197)
七、沙漠	(199)
1. 我国最大的沙漠——塔克拉玛干沙漠	(199)
2. 世界上最大的沙漠——撒哈拉沙漠	(201)
3. 岩塔林立的奇观——岩塔沙漠	(203)
4. 彩绘的大地——佩恩蒂德沙漠	(205)
5. 400 年不下雨的旱极——阿塔卡马沙漠	(205)
6. 世界上最古老的纳米布沙漠	(206)
八、气象	(207)
1. 古代对气象的探索	(208)
2. 地球的盾牌——大气	(212)
(1) 千变万化的地球大气	(213)
(2) 与高度相关的大气压力	(214)
(3) 近代对高空大气的探索	(215)
(4) 雨、露、霜、雪的源泉——大气中的水汽	(216)
(5) 气象要素——大气湿度	(217)
3. 多彩多姿的云	(219)
(1) 云的成因和成分	(219)
(2) 云的种类	(220)
(3) 云量和天气	(221)