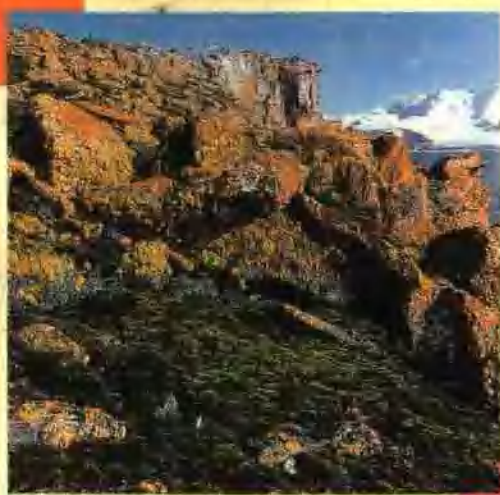


小 学 图 书 馆 百 科 文 库
XIAO XUE TU SHU GUAN BAI KE WEN KU



中 国 大 百 科 全 书 出 版 社

千姿百态的大地



中国大百科全书出版社

千姿百态的大地

方 楠 刘瑞霞 编著

中国大百科全书出版社
北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

千姿百态的大地/方楠等编著. —北京: 中国大百科全书出版社, 1996. 8

(小学图书馆百科文库)

ISBN 7-5000-5695-8

I. 千… I. 方… III. 地质学-基本知识-普及读物
N. P5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 07636 号

中国大百科全书出版社出版发行

(北京阜成门北大街 17 号 邮编 100037)

山东滨州新华印刷厂印装 各地新华书店经销

开本 850×1168 1/32 印张 7.25 字数 166 千字

1996 年 8 月第 1 版 1997 年 10 月第 3 次印刷

印数 20001~30000

定 价: 7.70 元

是出版工作者义不容辞的责任。多年来，我国出版界在保质保量出版各级各类学校教材的同时，还出版了大量教学辅导读物和学生课外读物，为教育事业的发展提供了强有力的智力支持，给广大师生输送了丰富多采的精神食粮。但在已有的读物中，能够适应小学特点，全面、系统、准确、深入浅出地介绍百科知识的大型丛书，还不多见，这不能不说是一个遗憾。中国大百科全书出版社自建社以来，一直致力于《中国大百科全书》(74卷)的出版，围绕这一工程，用中国大百科全书出版社、知识出版社的名义，出版了多种类型的知识性读物。充分利用百科全书的丰富资源，运用编辑出版百科全书的丰富经验，直接为广大小学师生提供一套百科类知识丛书，是出版社全体同志多年的心愿。为此，我们在国家教委领导同志的支持下，从1992年起，组织首都教育界、科技界近百名专家学者，着手编纂这套《小学图书馆百科文库》。经过4年的努力，这套文库终于与读者见面了。

这套文库可供充实各地小学图书馆之用，但其作用更在于，通过这种途径配合小学教学活动，促进小学教学质量的提高，同时为广大师生提供一种拓展知识视野的课外读物。为了达到这一目的，在文库编纂过程中，编辑和作者进行了认真研究和精心策划。在读者对象的定位上，确定为小学教师、小学高年级学生和学生家长，将知识层次控制在小学及中学水平读者可以理解的范围内。在各科内容的选择上，力求作为课本知识的补充和

延伸。为此，编写过程中参考了小学教学大纲、教材、教学参考书，以使其内容覆盖小学教材中出现的所有知识主题，能够解答学生提出的各种问题。同时，该丛书内容的列选还参考了《中国大百科全书》有关各卷的知识，将小学课本知识加以系统地拓宽和延伸。在编排体例上，采用百科条目或短文的形式，按知识体系顺序编排，以满足读者系统掌握知识的需要，既便于阅读，也便于检索。在表达方法上，该丛书尽量采纳普及读物的写法，适当穿插一些轶闻掌故，以求深入浅出，引人入胜。

作为一套百科类知识丛书，文库在知识的介绍上，还体现了以下几个特点：一是“全”。文库包含思想品德、语文、数学、自然、社会、历史、地理、科技、英语、音乐、美术、体育、实验活动等方面的内容，具有完整的结构，大致体现了学科的知识系统。每个词条的内容，也力求尽量完整，讲清知识主题的来龙去脉。二是“准”。文库以《中国大百科全书》为主要参考书，发扬编辑百科全书的严谨细致的工作作风，在保证准确性的前提下，深入浅出地讲清知识主题，所介绍的知识比一般少儿读物更为准确。三是“新”。文库注意介绍现代科技发展的最新成就和最新知识，其中以新科技内容为主题的就有能源、微电子、电子计算机等。对老的学科，也注意补充新的内容。

这样一套大型小学百科文库的问世，无论在出版界，还是在教育界，都是一件新事。我们希望这套文库能对

提高小学教学水平，增强师生科学文化素质起到积极作用，同时，也期待着广大师生的批评建议。作为一项重点出版项目，我们将根据大家的意见对文库不断进行修订再版，使其成为广大师生得心应手的一部系列工具书。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '陈茜' (Chen Qian), written in a cursive style.

1996年6月

目 录

地质类	1	宝石的性质	37
地质	1	世界著名宝石	38
“地质学”名词的由来	3	猫眼石和变石	41
中国地质学会的会歌和会徽	4	夜明珠	43
诺贝尔地球奖	6	趣谈水晶	44
		能治病的矿物	46
内营力	7		
外力地质作用	9	岩石	48
地外营力话陨石	12	岩浆岩	49
人类活动对环境的破坏	14	火山	51
构造运动	15	沉积岩	53
地震	18	变质岩	53
海进和海退	21	泰山醉心石	54
海啸	22	“试剑石”	55
水龙兽跨海迁移之谜	24	保定有个“大列瓜”	57
祖国的名山大川是何时		“响石”之谜	58
形成的	26	雨花石	59
我国的巨型断裂带	28	玛瑙	60
东非大裂谷	30	软玉	62
大西洲之谜	31	叶蜡石	64
矿物	33	自然“史书”中的“文字”	
珠宝常识	35	——化石	65

“奇特的书”——地层	67	澜沧江中的盐井	105
“野人”之谜	69	古战场的录音	106
上水石	71	能吃的石头	108
“纪”和“系”	72	泥火山	110
赤壁是火烧红的吗?	73	河流的侵蚀和沉积	111
硅化木	74	氦泉	113
龙骨是恐龙的骨头吗?	75	地热	115
“龙”的化石	76	从黄天荡说起	117
真假石器的鉴别	77	地质科学家李四光	119
什么是仿古生学	79	北京猿人第一块头盖骨是 怎样发现的	120
“尼西”水怪是骗局	80	“水火”之争	122
环境地质与人类社会	82	居维叶	124
自然界的财富——矿藏	84	贝林格与假化石	126
黄金	86	魏格纳和他的“大陆 漂移”	127
白银	88	地貌类	130
云母	89	地貌学	130
液体金属——汞	90	干旱地区的魔鬼——沙漠	131
重晶石	92	彩色沙漠	134
一分为二看待硫	93	楼兰古国的衰落	136
金属家族中的硬汉——钨	95	广西六景的风成沙丘	138
沥青山	96	沙漠中的“城堡”	139
不怕火烧的“棉花” ——石棉	97	新疆风源——阿拉山口	141
怕冻的锡	98	会“爬”的石头	142
半金属——锑	100		
探矿犬	101		
利用植物找矿	102		
白云鄂博与丁道衡先生	103		

会“飞”的河	143
天空降土不降雨	144
风沙为何不能掩埋月牙泉	145
重力地貌	147
放荡不羁的“野马”——泥 石流	150
球形风化	151
流水地貌	153
冻土地貌	155
海滨地貌	157
冰川与冰期	158
黄土高原的形成	161
黄土高原的地貌	162
岩溶地貌	163
洞穴与人类	166
洞穴中的穴珠	168
湖泊(沼泽)地貌	169
死海“死”乎?	172
水潭趣闻	173
岭南旅游地——莲花山	175
苏州太湖林屋洞	177
奇石	179

淮源探秘	181
我国道教的发源地——龙 虎山	184
鬼门关的今昔	185
四川名山——螺髻山	187
天下黄河一壶收	188
安徽太极洞	190
无峰的山	193
“丹霞”地貌	194
云南鸡山	196
魔鬼谷之谜	197
黑龙江的五大连池	199
庐山的冰桌	200
奇特的石纹	201
镇江园林地貌	203
大连海滨岩溶地貌	205
海岛旅游胜地——长山 列岛	206
云南山水奇闻	208
镶嵌“鬼脸”的南京城墙	210
熔岩铸造镜泊湖	212
象鼻山	214
新疆坎儿井	214
近代地学先驱——洪堡	215
古代地理学家徐霞客	217

地 质 类



在太阳系中，虽有九大行星围绕着太阳不停地运转，但只有地球上存在着生命物体。地球是由什么组成的，它可以分成几部分呢？

大家知道，鸡蛋是由蛋黄、蛋清和蛋壳组成的，地球的结构与鸡蛋很相似，它也是由 3 部分组成的：地壳、地幔和地核。地壳包括土壤和岩层，厚度 10~70 公里不等；地幔总厚度有 2900 公里，分为上下两部分，地幔中的物质处在高温、高压下呈熔融状态，地表上火山喷发出来的物质就是来源于地幔；地核总厚度为 3400 公里，也分为内外两层，那里的物质是由密度很大的铁、镍等元素组成的。

以地球为研究对象的科学称地球科学，简称地学，包括地质学、固体地球物理学、大地测量学、大气科学、海洋科学、水文科学、地球化学和地理学等。地质学是研究地壳的构造、物质组成、发展变化、矿产的形成及分布规律的学科。

地质学分为基础性理论研究和应用性研究两大部分。地球是人类生产活动的场所，是生活和科学研究的基地，因而了解并掌握地球（特别是地壳）的状况、特点及其活动的规律性，开发利用地下资源，防止自然灾害，便成为地质学的主要任务。

地质学是在人类采矿和进行某些与地质有关的工程建设（如水库、交通等）活动中发展起来的，它的发展推动了这些行业的

发展，而这些生产实践的活动又进一步扩大了知识领域，为地质学的研究和发展积累了更多的实际资料。

前面已经提到，地质学研究的重点是地壳，而地壳是由岩石构成的（土壤是岩石风化后的产物），岩石是地壳形成和演变的记录，岩石中还常保存有古代生物的遗迹，古代生物的演化与当时的海陆分布和自然环境密切相关。根据岩石和化石的记录，我们可以对各地质时期发生的重大地质事件进行考察，了解地壳变化的规律。所以，地质学具有以下特点：

①研究范围大大超过人类生存的年代和接触的空间。人类进化过程，经过了古猿—猿人—古人—智（新）人—现代人 5 个阶段，历时 200 万~300 万年，其活动范围只限于地表，而地壳形成历史至少经历了 38 亿年，地质阶段的划分往往是以数百万年、千万年甚至数十亿年计算！如果将地壳的演变史浓缩成 3 个小时的电影，那么人类只出现在影片结束前的两秒钟内。至于地核与地幔形成的时间就更长久了。

②地质学是一门复杂的自然科学。地质学的研究对象从微观的原子、离子的特征，到矿物和岩石的形成，直至宏观的山川河流；从地表的常温常压到地幔的数千度和数百万个大气压，从物理变化至化学变化，能量中力、热、光、磁的相互作用和转化……。所有这些，都需要运用数学、物理、化学、生物学甚至天文学的知识来作为研究手段。

③地质学是实践性很强的科学。一般说来，地壳中发生的事件不可能在实验室内简单地重复再现，如岛屿沉浮、火山爆发、大陆漂移、生物进化、海陆变迁、地磁极性倒转等，这些过程是在自然条件下长时间变化的过程。为了掌握第一手资料，取得感性认识，地质人员在学习书本知识和汲取前人经验的同时，必须经常到野外去考察，这是本学科的重要内容。

地质学的上述特点决定了地质学研究的方法：首先是野外观察，在此基础上做综合分析，对地质现象的过程做推理论证，得出应有的结论，然后再拿到野外去检验是与非。目前运用最为广泛的是“将今比古”或“推今及古”的比较方法，即根据对现在地质现象研究得出的规律，来推断古代的地质事件，比如现代的海洋中生长着螺蚌等壳类动物，而在太行山脚下的岩层中发现了螺蚌壳的化石，便可推断该地区古代是海洋。

“地质学”名词的由来

“地质”一词最早出现在拉丁文中，含义是指对应于神学中的“世俗科学”。17世纪初，在意大利人阿尔德罗万迪的著作中，有一部分内容的标题为“地质”，但在当时没有产生什么影响。在英文中，“地质”一词最早出现在牧师兼博物学家洛弗尔的《矿物总论或者矿物通史》（1661）一书中，在书中，“地质”是用来讨论各种土类矿物性质的。当时法国出版的《百科全书》第7卷在《自然地理》条目里也讨论了地质问题。18世纪下半叶，法国的J.A. 德吕克提出可以用“地质学”表示地球科学，但未被他人采用。瑞士人H.B.de 索修尔给“地质学”下的定义是：收集事实的科学，或者是以自然地理为基础的有关地球的理论，他对“地质学”一词的普及作了重要贡献。在德国，颇有影响的水成论代表人物A.G. 维尔纳，提出了用“地球结构学”来表示对固体地球的研究，其含义是“有关地球固体结构广泛而确实的知识”；而火成论的代表人物J. 赫顿在他的名著《地球的理论》中使用了“地质”及其派生词，这是在地质界阐明重要理论时的首次使用。

18世纪末，“地质学”一词经常出现，美国的R.J. 米切尔将地质看成是“地球的化学历史”，1793年法国的德吕克给“地

质学”一词下的定义接近了现代意义：“首先是要将地质学从只限于对地球上动物界、植物界和矿物界的描述与分类的博学中划分出来，使它的功能就是要将有关地球的现象和原因联系起来。”1799年克尔文提出，地质学是有关地球各种组成物质之间的相互关系的科学。这两位科学家都强调了地质学的分析方面。

19世纪初，人们往往将“地质学”一词与赫顿的理论联系起来，部分原因是由于赫顿的好朋友J. 普莱费尔在为赫顿的理论论证时，采用了德吕克、克尔文使用的“地质”一词。普莱费尔的文笔流畅，言简意明，对传播赫顿的思想起了重要作用。同时，也使人们自然地将“地质”一词与赫顿的学说联系起来，而维尔纳提出的“地球结构学”一词便渐渐被人遗忘了。

1807年，伦敦地质学会成立，“地质学”一词得到学术界的正式承认，但是直到C. 莱伊尔的《地质学原理》（1830）一书问世，地质学才有了较为被普遍接受的明确定义。

中国地质学会的会歌和会徽

中国地质学会成立于军阀混战、民族灾难深重的1922年1月，成立学会的初衷，是为了发展地质科学，进行国内外的学术交流，开阔视野，跟上时代。当时以国民政府农商部地质调查所人员为骨干，由所长丁文江、翁文灏牵头，袁复礼、谢家荣两位青年人用英文起草了《中国地质学会章程》，经外籍顾问A.W. 葛利普修改和审定，最后由翁文灏译成中文。这是我国成立较早的一个学术团体，它为中国地质事业的发展做出了巨大贡献。

从它成立的那天起，老一辈的地质工作者就酝酿它的会徽和会歌。会徽是由杨钟健、谢家荣、章鸿钊、葛利普设计的，张海若先生绘成。会徽在1937年公布，会徽图案为圆形，由3圈、4方位、5个字组成，中间为“中”字，上下左右分别为“土”、

“石”、“山”、“水”，构图简要，寓意深长。

“中”代表中国和中国地质学会。这些字的安置方位、代表的含义、图形图案等，概括起来有4条解释，这也体现了设计者想要会徽具备的寓意：



① 土、石代表地质的“质”，即研究对象；山、水代表内、外动力地质作用和所产生的现象。

② 土、石、山、水4字，又代表中国地史上的四大时期。“石”代表太古宙、元古宙的地层，“水”代表古生代大量的海洋沉积，“山”代表中生代显著的

的造山运动，“土”代表新生代的土质。

③ 圆形可视为中国地貌的缩影。我国东部为海洋，湖泊也多，以“水”代表；西部多山，以“山”代表；南方多丘陵，以“石”代表；北方多黄土，以“土”代表。

④ 5个字以上下左右排列，构成了“土中石”、“石中土”、“山中水”、“水中山”等句，暗示地质学中各种事物相互转换的基本哲理。

会歌晚于会徽1年问世，它对会徽做了艺术上的补充，使会徽的平面图案呈立体状浮现在我们眼前，让我们为有这样的祖国而感到骄傲。会歌是由尹赞勋、杨钟健作词，黎锦晖作曲的，创作于1938年，1941年正式使用。

会歌歌词：

大哉我中华！大哉我中华！

东水西山南石北土真足夸。

泰山五台国基固，
震旦水陆已萌芽，
古生一代沧桑久，
矿岩化石富如沙。
降及中生代，
构造更增加。
生物留迹广，湖泊相屡差。
地文远溯第三纪，猿人又放文明花。
锤子起处发现到，共同研讨乐无涯。
大哉我中华！大哉我中华！

诺贝尔地球奖

地学的基础研究和应用越来越为人们所重视。1991年，世界上最有权威性之一的诺贝尔奖，在原有的文学、和平、物理、化学、医学、生理学领域之外又增添了一项新内容——地球奖，用来表彰为保护地球环境做出卓越贡献者，它是由老诺贝尔的重孙——克劳斯·诺贝尔创立的。

克劳斯·诺贝尔认为，人类生活的地球目前正面临“大气污染”、“臭氧层变薄”、“资源枯竭”、“人满为患”的威胁。这种影响到人类生存的威胁不是来自太空，而是由人类自身造成的。为了引起地球居民的警觉，推动社会的地球环境保护事业，他借助其家族遗产，并继承诺贝尔奖的传统，创立了这项奖。

克劳斯·诺贝尔和他的非盈利性组织——“和睦地球”，将每年为杰出的环境成就颁发7项奖，其中6项为非固定授奖领域，它们是人口增长问题、裁军或削减军备方面的成果、资源保护、粮食、能源以及淡水问题，唯一的一项固定奖是地球道德奖。

克劳斯·诺贝尔指出，这7项奖的获得者将是为提高一切生

物生存质量而做出最卓越贡献的个人和团体，其中的地球道德奖则是全部地球奖赖以建立的根本所在，它要授给世界各国中高度奉行利他主义和道德准则的人们。

内 营 力

地球自身具有的动力叫内营力。内营力产生的地壳活动，称为内力地质作用。这些活动包括板块移动、火山喷发、地震、海啸、陆海升降等一系列的地质现象。内营力的表现有以下几方面：

①构造运动。使板块分离、碰撞，出现海峡和山脉，使岩层褶皱，地壳隆起或凹陷，地质上称其为构造运动，它在形成地壳面貌中起主导作用。它的运动方式有两种：使地壳升降和水平移动。地壳的隆起或凹陷是升降运动形成的，大陆板块的分裂和碰撞是水平移动形成的。两种运动既是相互独立又是相互联系的，它们之间可以相互转化。以喜马拉雅山脉为例，山脉是由升降运动形成的，而升降运动则是由南亚次大陆与欧亚板块相碰撞演化而来的。如果你见过冰河开冻就不难理解它们之间转化的过程：大大小小的冰块在水动力下不断碰撞、挤压，一个冰块爬到另一个冰块上面，有时两个冰块相撞，高高的翘起，又轰然塌了下来，这与板块的碰撞很相似。

②火山喷发。火山喷发流出来的熔岩叫岩浆，岩浆是地幔物质，为粘稠状的流体，具备高温高压。一般情况下地幔物质被地壳紧紧地禁锢住，不会流露出来，但是当地壳裂开或凹陷变薄时，地幔压力就把岩浆挤出地壳，形成了火山喷发。这就好比鸡蛋壳破裂了，蛋清流了出来，所以火山喷发往往与构造运动相伴生。岩浆离开了地幔挤进地壳后就失去了热源，自身的温度便逐渐降低。如果岩浆温度高，压力大，顶部的地壳又薄，在岩浆还