

解 读 地 球 密 码

丛书主编 孔庆友

地 苑 奇 葩

地质公园

Geopark

The Amazing Work of Geology

本书主编 王世进 徐 品 王 赞

“十三五”国家重点出版物出版规划项目

地质公园是地球科学的天然博物馆，具有保护自然环境和地质遗产、普及地球科学知识和提高人们素质、开发旅游资源和促进经济发展三大功能。不同类型的地质遗迹组合构成了异彩纷呈、地学特征典型的地质公园。



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

解 读 地 球 密 码

丛书主编 孔庆友

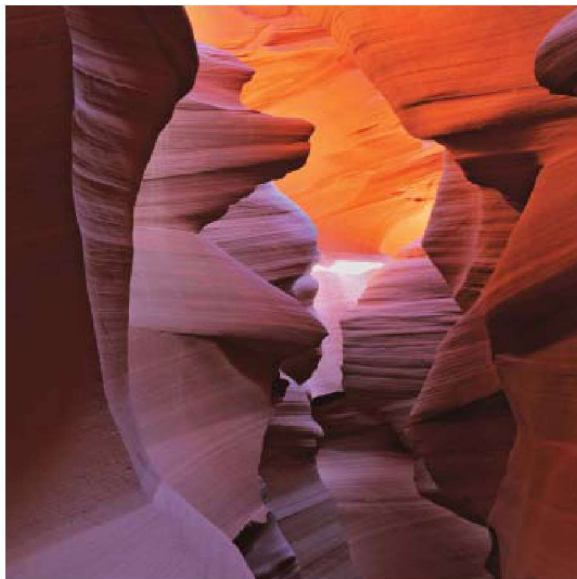
地 苑 奇 葩

地质公园

Geopark

The Amazing Work of Geology

本书主编 王世进 徐 品 王 赞



● 山东科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

地苑奇葩——地质公园 / 王世进, 徐品, 王赞主
编. — 济南: 山东科学技术出版社, 2016.6

(解读地球密码)

ISBN 978-7-5331-8355-4

I. ①地… II. ①王… ②徐… ③王… III. ①地
质 - 国家公园 - 世界 - 普及读物 IV. ① S759.93-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 141907 号

丛书主编 孔庆友

本书主编 王世进 徐品 王赞

解读地球密码

地苑奇葩——地质公园

王世进 徐品 王赞 主编

主管单位: 山东出版传媒股份有限公司

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路16号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发 行 者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路16号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098071

印 刷 者: 山东临沂新华印刷物流集团有限责任公司

地址: 山东省临沂市高新技术产业开发区新华路东段

邮编: 276017 电话: (0539) 2925659

开本: 787 mm× 1092 mm 1/16

印张: 8.5

版次: 2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5331-8355-4

定价: 35.00 元

普及地質科學知識
提高民族科學素質

李延棟
2016年元月

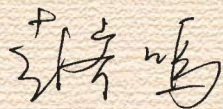
传播地学知识，弘扬科学精神，
践行绿色发展观，为建设
美好地球村而努力。

翟裕光
2015年10月

贺 词

自然资源、自然环境、自然灾害，这些人类面临的重大课题都与地学密切相关，山东同仁编著的《解读地球密码》科普丛书以地学原理和地质事实科学、真实、通俗地回答了公众关心的问题。相信其出版对于普及地学知识，提高全民科学素质，具有重大意义，并将促进我国地学科普事业的发展。

国土资源部总工程师



编辑出版《解读地球密码》科普丛书，举行业之力，集众家之言，解地球之理，展齐鲁之貌，结地学之果，蔚为大观，实为壮举，必将广布社会，流传长远。人类只有一个地球，只有认识地球、热爱地球，才能保护地球、珍惜地球，使人地合一、时空长存、宇宙永昌、乾坤安宁。

山东省国土资源厅副厅长



编著者寄语

★ 地学是关于地球科学的学问。它是数、理、化、天、地、生、农、工、医九大学科之一，既是一门基础科学，也是一门应用科学。

★ 地球是我们的生存之地、衣食之源。地学与人类的生产生活和社会可持续发展紧密相连。

★ 以地学理论说清道理，以地质现象揭秘释惑，以地学领域广采博引，是本丛书最大的特色。

★ 普及地球科学知识，提高全民科学素质，突出科学性、知识性和趣味性，是编著者的应尽责任和共同愿望。

★ 本丛书参考了大量资料和网络信息，得到了诸作者、有关网站和单位的热情帮助和鼎力支持，在此一并表示由衷谢意！

科学指导

李廷栋 中国科学院院士、著名地质学家
翟裕生 中国科学院院士、著名矿床学家

编著委员会

主 任	刘俭朴	李 琥				
副 主 任	张庆坤	王桂鹏	徐军祥	刘祥元	武旭仁	屈绍东
	刘兴旺	杜长征	侯成桥	臧桂茂	刘圣刚	孟祥军
主 编	孔庆友					
副 主 编	张天祯	方宝明	于学峰	张鲁府	常允新	刘书才
编 委	(以姓氏笔画为序)					
	卫 伟	方 明	方庆海	王 经	王世进	王光信
	王怀洪	王来明	王学尧	王德敬	冯克印	左晓敏
	石业迎	刘小琼	刘凤臣	刘洪亮	刘海泉	刘继太
	刘瑞华	吕大炜	吕晓亮	孙 斌	曲延波	朱友强
	邢 锋	邢俊昊	吴国栋	宋志勇	宋明春	宋香锁
	宋晓媚	张 峰	张 震	张永伟	张作金	张春池
	张增奇	李 壮	李大鹏	李玉章	李金镇	李勇普
	李香臣	杜圣贤	杨丽芝	陈 军	陈 诚	陈国栋
	范士彦	郑福华	侯明兰	姚春梅	姜文娟	祝德成
	胡 戈	胡智勇	贺 敬	赵 琳	赵书泉	郝兴中
	郝言平	徐 品	郭加朋	郭宝奎	高树学	高善坤
	梁吉坡	董 强	韩代成	潘拥军	颜景生	戴广凯
书稿统筹	宋晓媚	左晓敏				

目 录

C O N T E N T S

Part 1

走进地质公园



地质遗迹释义/2

地质遗迹是各类地质作用形成、发展并遗留下来的自然遗产，包含丰富的地学内涵且不可再生，是构成地质公园最主要的基础，其丰富的类型给了人们无限的想象和探索空间，使得这个世界变得美丽而多彩。



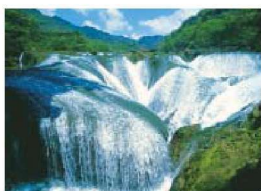
地质公园的概念与分类/4

地质公园因包含地质遗迹的不同而异彩纷呈，更因其地质遗迹在地学领域价值的不同而分为世界级、国家级、省级等不同等级，她既是科研科普的基地，更是人们观光旅游的胜地。



地质公园评价/6

地质公园评价主要围绕其自然性、系统性、完整性、典型性、稀有性、优美性、科学性、社会经济效益、生态效益等方面进行综合评价，为地质公园的保护、开发、管理等方面提供重要的参考价值。



地质公园的意义和功能/8

保护地质遗迹、开展科普教育、开发旅游资源是地质公园的三大作用。其更重要的意义在于启迪人们对地球的兴趣和热爱，增强保护环境意识。

Part
2

遍游世界地质公园



世界地质公园的分布/12

全球120个世界地质公园分布在33个国家和地区，其中亚洲46个，欧洲69个，美洲3个，非洲1个。



亚洲的世界地质公园/13

亚洲的46个世界地质公园中，中国就有33个，占世界总数的1/4强，其次是日本8个，印度尼西亚2个，韩国、马来西亚和越南各1个。



欧洲的世界地质公园/15

欧洲共拥有世界地质公园69个，其中西班牙11个、意大利10个、英国6个、德国5个、希腊5个、法国5个、葡萄牙4个、奥地利3个、冰岛2个、挪威2个、爱尔兰2个，匈牙利、克罗地亚、捷克、芬兰、丹麦、德国/波兰、匈牙利/斯洛伐克、爱尔兰/北爱尔兰、荷兰、罗马尼亚、斯洛文尼亚、斯洛文尼亚/奥地利、土耳其、塞浦路斯等国各有1个。



美洲和非洲的世界地质公园/23

美洲共有4个世界地质公园，分别是巴西的阿拉里皮地质公园，加拿大的石锤地质公园、滕布勒岭地质公园，乌拉圭的格鲁塔·德尔·帕拉西奥地质公园；非洲只有一个，即摩洛哥的姆古恩地质公园。

Part
3

饱览中国地质公园



中国的世界地质公园/26

中国已有33个世界地质公园，分布在全国19个省、市、自治区和香港特别行政区，其中河南4个，江西3个，安徽、黑龙江、云南、内蒙古、福建、四川、北京各2个，湖北、广东、山东、海南、陕西、浙江、广西、湖北、青海、贵州、甘肃、香港各1个。



中国的国家地质公园/40

中国国家地质公园由国土资源部批准建立，截至2015年，全国共有185处批准建立（命名）的国家地质公园，遍布31个省、市、自治区和香港特别行政区，另有57个获得国家地质公园资格。

Part
4

畅游山东地质公园



山东地质公园分布/74

山东地质公园主要分布在鲁中南山区和胶东半岛地区，这些地区地质构造发育，地壳升降明显，地质遗迹丰富，地貌景观复杂多样，为地质公园的建立提供了良好的基础。



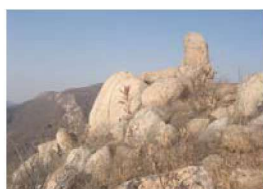
泰山世界（国家）地质公园/79

泰山是中华十大名山之首，1987年被联合国教科文组织正式列入世界自然、文化双遗产目录，是目前山东唯一的世界地质公园。泰山山脉是齐鲁大地的基底，泰山岩群雁翎关岩组是华北地区最古老的地层，记录了鲁西地区近28亿年漫长而复杂的地质演化史。



山东的国家地质公园/82

除泰山之外，熊耳山—抱犊崮、山旺、黄河三角洲、长岛、沂蒙山、诸城、青州、莱阳、沂源鲁山、昌乐火山先后被批准为国家地质公园。山东的国家地质公园涵盖面广、地质遗迹丰富，在全国乃至世界都有重要影响。



山东的省级地质公园/95

山东除德州以外的16个地市均有省级地质公园分布，内容丰富，特色鲜明，异彩纷呈，经过多年的建设和完善，正日益成为人们休闲旅游的好去处和科普教育的重要基地，并快速拉动地方经济的不断增长。

附录

附录一 全球世界地质公园一览表/113

附录二 欧洲世界地质公园一览表/116

附录三 中国世界地质公园一览表/118

附录四 中国国家地质公园一览表/119

参考文献/124

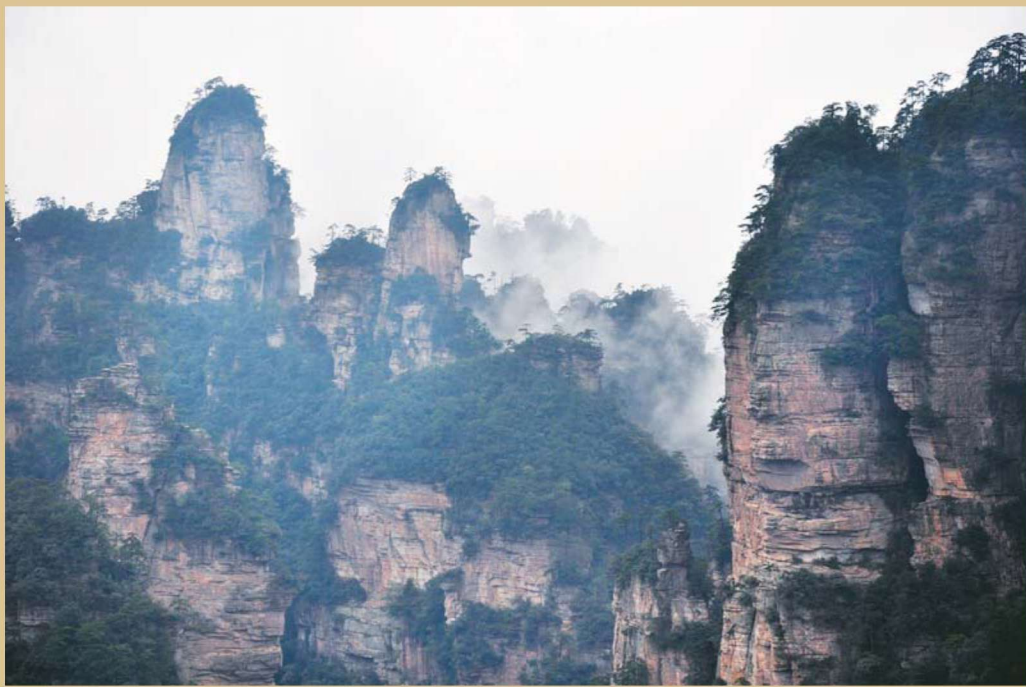
地学知识窗

世界地质公园/12 世界地质公园的作用/20 申报世界地质公园的条件/24 岩溶地貌/33 岱崮地貌/39 化石/45 丹霞地貌/55 地层年代/80 海蚀地貌/86

Part 1

走进地质公园

地质遗迹是在地球形成、演化的漫长地质历史时期，受各种内、外动力地质作用，形成、发展并遗留下来的自然产物，它不仅是自然资源的重要组成部分，更是珍贵的、不可再生的地质自然遗产。地质公园是以其地质科学意义、珍奇秀丽和独特的地质景观为主，融合自然景观与人文景观的自然公园。地质公园内地质遗迹资源丰富，种类繁多，有地质剖面、古生物化石产地、溶洞（群）、泉（群）、花岗岩地貌、异石、名山奇峰、海岛、湖泊、火山（口）等。



地质遗迹释义

地质遗迹是地球赋予人类的宝贵地质资源，认识地质遗迹、研究地质遗迹、保护地质遗迹、合理开发地质遗迹是全人类共同的责任和义务。

1. 地质遗迹的概念

地质遗迹是指在地球演化的漫长地质历史时期，由于内、外动力地质作用形成、发展并遗留下来的珍贵的、不可再生的地质自然遗产。地质遗迹包括山水名胜、自然风光等自然遗迹，也包括人类与地质体相互作用和人类开发利用地质环境、地质资源的遗迹，以及地质灾害遗迹等。

2. 地质遗迹的形成

地球在漫长的地质历史演变过程中，由于内、外力地质作用，形成了千姿百态的地貌景观、地层剖面、地质构造、古人类遗址、古生物化石、矿物、岩石、水体和地质灾害遗迹等，其中具有独特性和典型价值的，便成为人类所关注的地质遗迹。中国地域辽阔，地理条件复杂，地

质构造形式多样，地质遗迹丰富多彩，是世界上种类齐全的少数国家之一，有的遗迹在世界上独一无二。云南的石林、安徽的黄山、广东的丹霞地貌等地质遗迹，都以其独具的特色，在世界上享有盛名。

3. 地质遗迹类型

地质遗迹依其形成原因、自然属性等，主要分为6种类型：

（1）标准地质剖面类

主要代表有：中国最古老的岩石——鞍山白家坟花岗岩，陕西小秦岭元古界剖面，天津蓟县中上元古界层型剖面，云南晋宁梅树村剖面，吉林浑江太阳岔寒武—奥陶系界线剖面，宁夏中宁陆相泥盆系及生物群保护遗址，云南曲靖陆相泥盆系剖面，广西桂林南边村泥盆—石炭纪地层界线剖面，新疆吉木萨尔大龙口非海相二叠—三叠系界线剖面，台湾的利吉青灰泥岩剖面，河北原阳泥河湾盆地小长梁遗址。

（2）著名古生物化石遗址类

主要代表有：周口店北京猿人遗址，云南“澄江动物群”化石产地，新疆奇台县克拉麦里矽化木森林奇观，山东山旺中新世山旺组古生物群，辽宁抚顺煤田含昆虫琥珀遗址，山东泰安晚寒武世三叶虫产地，四川自贡恐龙公园博物馆，世界奇观——河南西峡恐龙蛋化石。

（3）地质构造形迹类

主要代表有：西藏雅鲁藏布江缝合带，河南嵩山前寒武纪地层及三个整合遗迹，辽宁大连白云山庄莲花状旋扭构造，四川松潘—甘孜多层次滑脱构造，北京西山的褶皱层构造，陕西蓝田铁炉子活动性断裂与河道错位，四川龙门山推覆构造带与景观。

（4）典型地质与地貌景观类

主要代表有：武陵源石英砂岩峰林地质景观，梵净山自然保护区，黄山奇峰，赞皇嶂石岩风景名胜，丹霞山地质地貌景观区，武夷山丹霞地貌景观区，山东马山石柱群和硅化木群落，五大连池火山地质景观，雁荡山流纹岩峰林地质景观区，桃渚流纹岩峰林、石林景观区，涠洲岛火山喷发海蚀、海积景观，天津贝壳堤、牡蛎滩保护区，西沙群岛石岛的地质景观，塔克拉玛干大沙漠，喜马拉雅山与

现代冰川，贡嘎山冰川公园，西藏羊八井地热田，西藏的间歇喷泉，雅鲁藏布江大峡谷湾，黄龙—九寨沟高寒岩溶钙化景观区，织金洞岩溶地质景观，黄果树瀑布群地质景观，桂林岩溶峰林地质景观，云南腾冲火山地热奇观，云南路南石林，新疆风蚀地貌景观——乌尔禾魔鬼城，长江三峡地质奇观，太鲁阁大理岩峡谷，澎湖列岛的地形景观，台湾的泥火山，台湾阳明山地热景观，台湾东北角海岸风景特定区的地形景观。

（5）特大型矿床类

主要代表有：广西大厂锡多金属矿田，胶东玲珑—焦家式金矿，栾川南泥湖钼矿田，金川铜镍硫化物矿床，世界“铋都”——锡矿山，白云鄂博——世界上最大的稀土矿床，赣南钨矿，湖南柿竹园钨铋钼锡超大型矿床，中国稀有金属和宝石明珠——阿尔泰伟晶岩，大庆油田，青海察尔汗盐湖，东胜—神木煤田，辽宁海城菱镁矿矿床。

（6）地质灾害遗迹类

主要代表有：大连金石滩震旦系、寒武系地层中的地震遗迹，四川小南海地震堰塞湖遗迹，广西南丹新州矿采空区塌陷，河北唐山地震，秭归新滩滑坡，云南昆明市东川区泥石流及防治。

地质公园的概念与分类

1. 地质公园的概念

地质公园是以其地质科学意义、珍奇秀丽和独特的地质景观为主，融合自然景观与人文景观的自然公园。地质公园内地质遗迹资源丰富，种类繁多，有地质剖面、古生物化石产地、溶洞（群）、泉（群）、花岗岩地貌、异石名山奇峰、海岛、湖泊、火山（口）等。地质遗迹在科研、教学、科普教育和旅游观赏等方面具有极为重要的意义。人们通过各种地质遗迹现象，可以追溯地质演化历史，探究各地质历史时期的古地理、古气候、古生态环境状况。

2. 地质公园的分类

地质公园依其主要地质遗迹形成原因、自然属性等，分为下列七种类型：

（1）地质剖面类

地质剖面又称地质断面，是沿某一方向显示地表或一定深度内地质构造情况的实际（或推断）切面。地质剖面资料是研究地层、岩体和构造的基础资料。根据

剖面资料划分填图单位，是地质填图工作的前提。根据不同岩类特征可分别测制地层剖面、火山-构造剖面、花岗岩单元超单元剖面、矿区（或矿床、矿体）剖面等。如河北蓟县中上元古界地层剖面、河南嵩山东麓邓家剖面、山东张夏—崮山华北寒武系标准剖面。

（2）地质构造形迹类

构造形迹指在自然条件下地壳中的岩层或岩体发生永久形变而造成的各种地质构造形体和地块、岩块相对位移的踪迹，如各种不同成因的褶皱和不同性质的断裂、节理、劈理和片理等。如福建晋江深沪湾、郯城马陵山地质公园郯庐断裂构造形迹。

（3）古生物化石遗址类

古生物化石是人类史前地质历史时期形成并赋存于地层中的古代生物遗体和活动遗迹。它是地球历史的见证，是研究生命起源和进化的科学依据。如云南禄丰恐龙化石、新疆奇石、浙江新昌恐龙化

石、山东山旺中新世山旺组古生物群、诸城恐龙化石。

（4）矿物与矿床类

矿物指在各种地质作用中产生和发展，在一定地质和物理化学条件处于相对稳定的自然元素的单质和它们的化合物。矿物具有相对固定的化学组成，呈固态者还具有确定的内部结构，是组成岩石和矿物的基本单元。矿床是地表或地壳里由于地质作用形成的，并在现有条件下可以开采和利用的矿物的集合体。一个矿床至少由一个矿体组成，也可以由两个或多个乃至上百个矿体组成，是由地质作用形成、有开采利用价值的有用矿物的聚集地。如蒙阴钻石矿山公园、平邑归来庄金矿矿山公园。

（5）地貌景观类

地质景观是由内力作用（地壳运动、岩浆活动和变质作用）形成的，地貌景观是由外力作用（地球表面的风、流水、冰川、生物等对地球表面形态的作用）形成的。如广东韶关丹霞地貌（重力

塌崩伴化学风化）、甘肃敦煌雅丹地貌（干旱风蚀）、贵州织金洞，云南的溶洞、峰林、峰丛、石林、峡谷、天坑，以及张家界砂岩峰林、黄山花岗岩、山东马山石柱群和硅化木群落、沂源鲁山地质公园溶洞岩溶地质景观。

（6）水体景观类

水体景观是以自然水体为主构成的景观，有观赏、游乐、康疗、度假等旅游功能。水体景观按其性质分为江河型、湖泊型、瀑布型、泉水型和海洋型等水体景观。如贵州黄果树瀑布、济南泉群、章丘百脉泉。

（7）地质灾害遗迹类

地质灾害遗迹是指在自然或者人为因素的作用下形成的，对人类生命财产、环境造成破坏和损失的地质作用（现象）遗留下来的痕迹，如崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝、水土流失、土地沙漠化及沼泽化、土壤盐碱化，以及地震、火山、地热害等。如唐山、汶川、山东枣庄熊耳山的崩塌地震遗迹等地质灾害遗迹。