

脚爬客 著

# 地学真好玩儿



中国地质大学出版社  
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

# 地学真好玩儿



脚爬客 著

## 图书在版编目(CIP)数据

地学真好玩儿/脚爬客著. —武汉:中国地质大学出版社,2017.9  
ISBN 978-7-5625-4046-5

- I. ①地…
- II. ①脚…
- III. ①地球科学-普及读物
- IV. ①P-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 187687 号

## 地学真好玩儿

脚爬客 著

责任编辑:舒立霞

选题策划:张瑞生

责任校对:周旭

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路 388 号)

邮政编码:430074

电 话:(027)67883511

传真:67883580

E-mail:cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

<http://cugp.cug.edu.cn>

开本:787mm×1092mm 1/16

字数:154千字 印张:6

版次:2017年9月第1版

印次:2017年9月第1次印刷

印刷:武汉市籍缘印刷厂

ISBN 978-7-5625-4046-5

定价:59.00元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

# 《地学真好玩儿》

## 编辑委员会

顾 问：郑 元 周爱国 毕克成

主 任：吴春明

副主任：李 鑫 韩 非

委 员：陈 昉 高志峰 彭 雄 李 维 林 虎 陈 弛  
马琳艺

主 编：李 鑫

副主编：韩 非 王 涛 王子豪 潘紫薇

编 委（按姓氏笔画顺序）：

马琳艺 王子豪 王启帆 王 涛 叶凌宇 李 维

李 鑫 陈 弛 陈 昉 吴春明 张倩瑜 林 虎

高志峰 黄春媚 韩 非 彭 雄 潘紫薇



## 第一章 石头记

凝固的烈焰——岩浆岩 03

橄榄岩——金伯利岩——花岗岩——玄武岩——黑曜岩——安山岩

地球的“日记本”——沉积岩 08

碎屑岩——砾岩——砂岩——泥岩——石灰岩——白云岩

地层中的“涅槃”——变质岩 13

板岩——千枚岩——片岩——片麻岩——大理岩——石英岩

## 第二章 古生物化石

恐龙豪情 21

是谁最早发现了恐龙？ 23

恐龙的命名又是怎么来的？ 23

恐龙蛋及恐龙足迹 24

成都理工大学博物馆 25

诸城市恐龙博物馆 29

自贡恐龙博物馆 33

史前植物园 37

植物进化表 38

低等植物 39

高等植物 42

## 第三章 大自然的印象派画作

丹山赤水——贵州赤水 52

醉情“彩霞城”

山水画廊——湖南崀山 56

中国红石公园

麒麟殿上神仙客，龙虎山中宰相家



## 第四章 大自然的野兽派雕塑 —— 岩溶地貌

定格的海浪——兴文石海 66

拔地而起的“黑森林”——云南石林 68

象山水月——桂林象鼻山 70

岩溶瑰宝——梦幻织金洞 72

世界天坑之最——乐业天坑群 74

处处桥梁结构成，偏于此处现天生——香桥天生桥 76

## 第五章 大自然的巴洛克艺术

——花岗岩地貌

一线天——花岗岩节理 80

薄刀刺天——花岗岩山峰 82

十八罗汉朝南海——花岗岩峰林 84

翻滚的石球——花岗岩石蛋 86

大象出山林——花岗岩造型石 88

# 目录

——丹霞地貌

——福建泰宁 54

——广东丹霞山 58

——江西龙虎山 60

天羊江郎——浙江江郎山 62



第一章 石头记



岩石是什么呢？可能很多人会回答：“就是石头呗！”如果问矿物是什么呢？岩石和矿物究竟是什么关系呢？恐怕没有多少人能回答出来了。实际上，岩石的定义是这样的：岩石是天然产出的、由一种或多种矿物（包括火山玻璃、生物遗骸等）构成的固态集合体。自然界的岩石虽然千姿百态、五彩缤纷，但根据其成因可分为三大类：岩浆岩、沉积岩和变质岩，它们是亲密的岩石三兄弟。在地球表面，沉积岩分布最广，但在地壳中，岩浆岩和变质岩所占体积最大。

除了地球，其他天体上也有岩石。但人们习惯给其他天体的岩石加上定语称呼。如“月岩”就是指月球上的岩石。人工合成的矿物集合体，如陶瓷等，不叫岩石；岩石是固态的，所以石油也不属于岩石。



# 凝固的烈焰

岩浆



俯瞰苏格兰西北部的赫布里底群岛，暗灰色的六边形岩石彼此相连，仿佛堆砌在海岸边的巨型蜂巢。这些岩石就是“basalt”，意思是“坚硬的石头”，中文译为“玄武岩”。

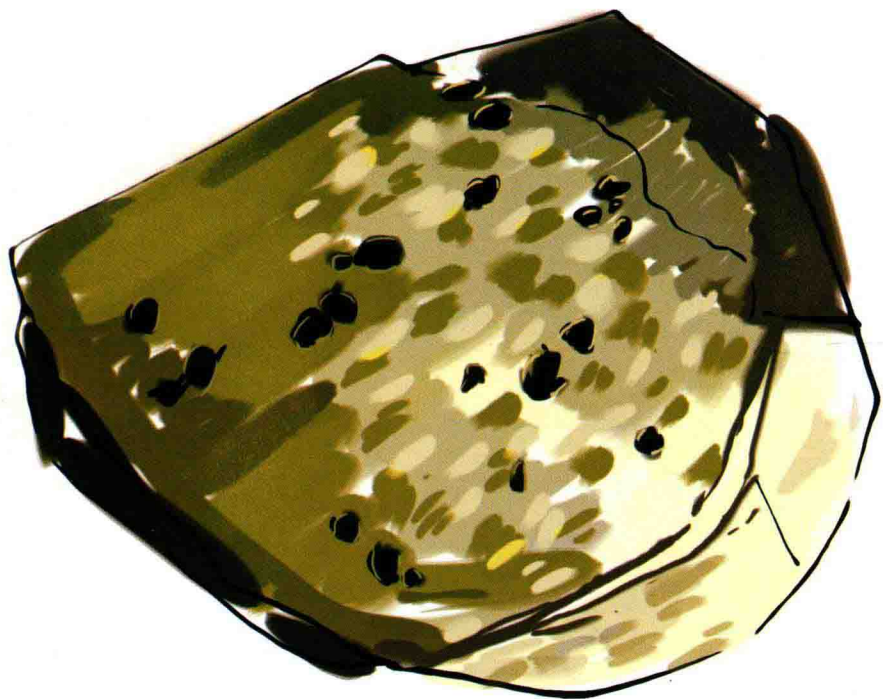
“玄武”一词源于中国古代神兽，传统文化中的四象之一，龟蛇合体，居北海。因为玄武的代表色是黑色，所以人们将在日本兵库县玄武洞洞内出产的一种黑色岩石叫作“玄武岩”，跟前文所说的“basalt”是同一种，后来中国的地质学家沿用了此名。

我们形象地将岩浆岩喻为“凝固的烈焰”，是因为地球深处的岩浆，在高温高压的驱使下拼命向地表上涌，寻找宣泄“怒火”的地表裂缝。由于岩浆的黏稠程度有所不同，到达地表后，

较稀的岩浆会顺着裂缝缓缓流淌，黏稠些的岩浆则会猛烈地喷入空中，在裂缝处形成火山锥。这些到达地表的岩浆就被我们称为“熔岩”，它们和火山喷出的其他碎屑形成的岩石统称为“喷出岩”，包括玄武岩、安山岩、黑曜岩等。

并不是所有的岩浆都能顺利地找到地表裂缝到达地面，更多的情况是它们无法冲破岩层，在无尽的黑暗中慢慢“熄火”。这样形成的岩石像“侵入者”一样，穿插在原来的岩层中，故将其命名为“侵入岩”，典型的代表有花岗岩和橄榄岩等。





△ 橄榄岩 Peridotite

呈深绿色或绿黑色，因其颜色与橄榄相近，故称橄榄岩。主要成分是橄榄石和辉石，绝不含有石英。橄榄岩在地表比较少见，而且它在地表极容易风化成主要由蛇纹石组成的蛇纹岩。

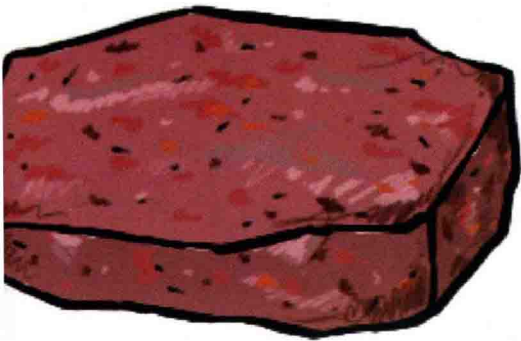
▽ 金伯利岩 Kimberlite

因1887年发现于南非的金伯利而得名。如果说“金伯利岩”一词略显生疏，那你一定知道“钻石恒久远，一颗永流传”。金伯利岩就是产金刚石最主要的岩浆岩之一。



### ▽ 花岗岩 Granite

花岗岩是地壳中分布最广的岩石，“花”形容这种岩石有美丽的斑纹，“岗”则表示这种岩石很坚硬，也就是有着花般斑纹的坚硬岩石的意思。以险峻闻名遐迩的华山，山体主要就是由露出地表的“侵入岩”——花岗岩构成。



### ▽ 玄武岩 Basalt

玄武岩这一名称引自日本，因在日本兵库县玄武洞发现这种黑色石头，故而得名。地下岩浆本裹挟有大量气体，当岩浆到达地面的时候，由于气压骤减，气体就会离开岩浆。有些岩浆岩里的气孔后来被方解石等矿物填充，形成一个个杏仁般的白色小斑点，岩石学中称为“杏仁构造”，这是岩浆岩中喷出岩的特有标志。



### ▽ 黑曜岩 Obsidian

黑曜岩颜色发黑，边缘透明呈绿色，在人类掌握冶炼金属技术之前，暗芒闪动的黑曜石曾一度成为制作工具和武器的首选材料。原因有二：其一，它在常见的石头中比较坚硬；其二，黑曜石在强力敲击下裂开时，裂开处会有贝壳状的断口，断口边缘锋利，极适合用来做刀片和矛头。





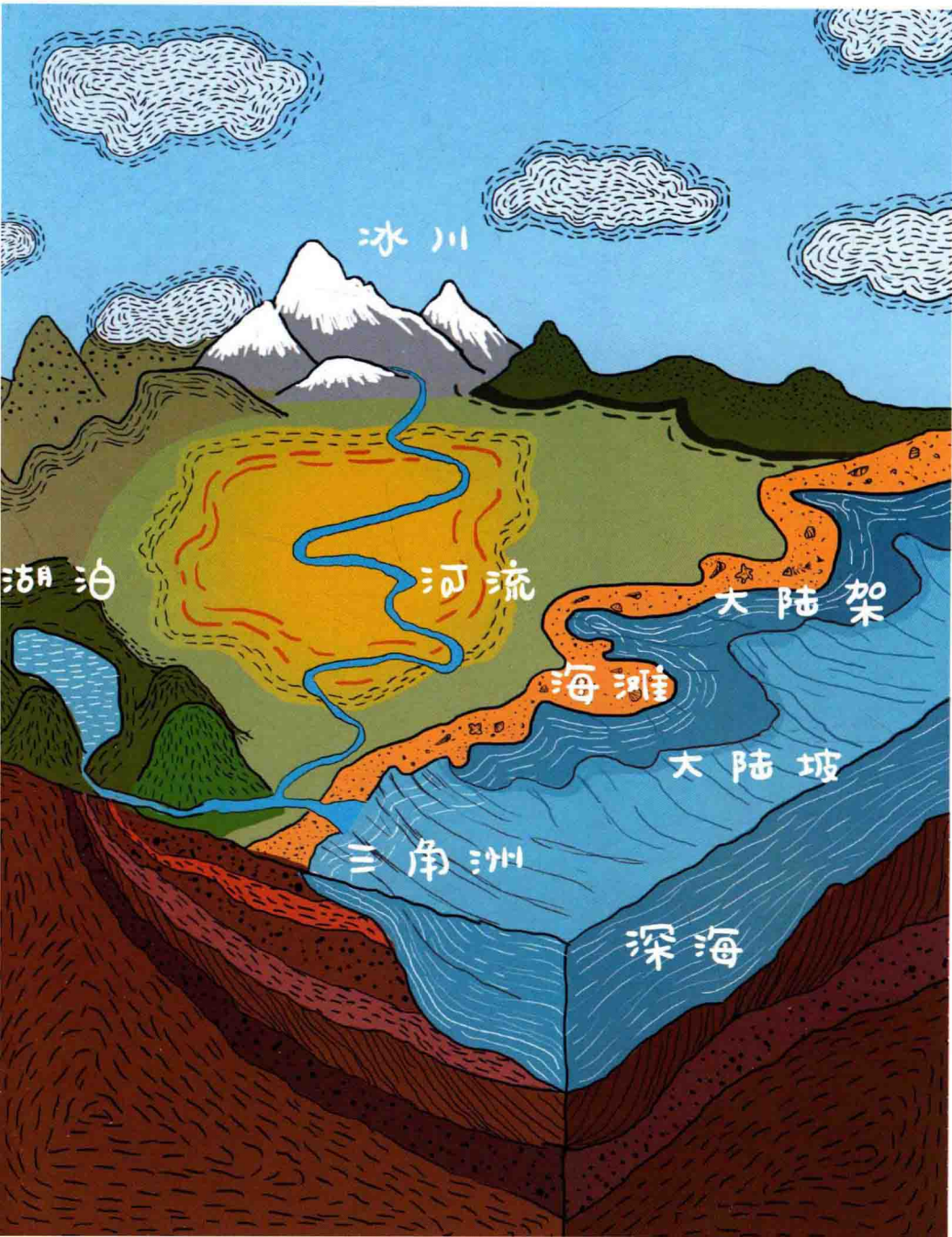


安山岩 Andesite ▷

安山岩是一种喷出的岩浆岩，分布范围仅次于玄武岩。颜色一般为灰、灰绿、淡紫或紫红色。安山岩的英文名字为“*Andesite*”，来源于南美洲西部的安第斯山脉“*Andes*”。

地球的「日记本」

沉积岩





相比于“速成”的岩浆岩，沉积岩需要经历大自然的“精雕细琢”，历经漫长的时间才能形成。

沉积岩的形成，总是依照“新人赶旧人”的规律。年代越古老的沉积岩，它所在的沉积岩岩层就越靠下，而新形成的岩层则处于靠上的位置。经历了数十亿年的沧海桑田，同一地点的沉积岩岩层，在每个时间点都有其“独家印记”，不论是岩层外观还是成分都各不相同。层层叠叠的沉积岩岩层如同一页页写满字符的日记本。尽管那些被记录在册的信息，只是当时环境的很小一部分，但它们却是人类了解地球最重要的渠道。

沉积岩，看名字我们就大概能猜测出这类岩石的产生，是水中的沉积物积少成多“压”出来的石头，所以沉积岩也曾被称为“水成岩”。然而，沉积岩的形成是集水、火、风甚至生物作用和各种化学反应才最终形成的。

沉积岩的体积只占岩石圈的5%，但其分布面积却占陆地面积的75%，大洋底部几乎全部被沉积岩或沉积物所覆盖。沉积岩种类繁多，大致来分的话，可以分为碎屑岩、化学沉积岩、生物沉积岩几大类。

## ◁ 碎屑岩 Clastic rock

---

“我们不生产沉积物，我们只是沉积物的搬运工”，这是来自江河湖海的自白。地表的岩石会在热胀冷缩、风吹雨打等作用下，分解成小石头、砂粒、灰尘，这些碎屑会随着各种自然力量（比如冰川、地震）被裹挟带走，直到在适合沉积的低洼或者平地慢慢积蓄，渐渐胶结形成岩石。

---



## 砾岩 Conglomerate ▷

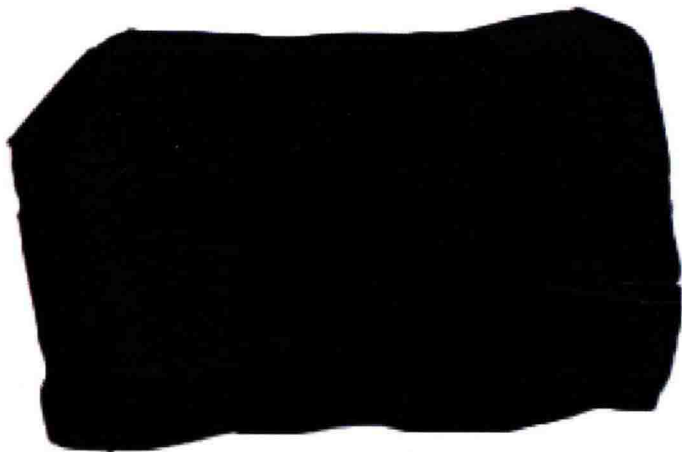
---

砾岩可以说是沉积岩中的“纯爷们儿”，在砾岩岩层里，存在着一颗颗清晰可见的砾石，如同牛轧糖里的各色果仁。这种不拘一格的剽悍风格，使它们成为沉积岩中最“粗糙”的一种。一般经流水搬运堆积而成的砾石体积较小，并且经常被“时光打磨过棱角”。而未经河流长途搬运的，或自然伟力造就的大型砾石，棱角分明，我们称其为角砾岩。

---







泥岩 Mudstone ▷

所有碎屑岩乃至沉积岩中最常见的，当属泥岩。组成泥岩的碎屑颗粒，细微到无法用肉眼分辨。有些泥岩质地疏松，遇水容易变软，称为黏土岩。而更为坚实的泥岩，称为泥页岩和页岩，页岩中经常能够发现古生物化石。泥岩因其吸水、黏结、耐火等特性，可用于砖瓦制造及制陶等工业。

◁ 砂岩 Sandstone

如果说砾岩是“纯爷们儿”，那砂岩就是细腻的“大姑娘”了。它们多是普通的沙子或体积更小的颗粒胶结而成。由于所含的金属元素不同，砂岩可呈现出红、白、黄、褐等多种颜色。其中最为著名的，当属建造美国华盛顿白宫的白色砂岩了。

