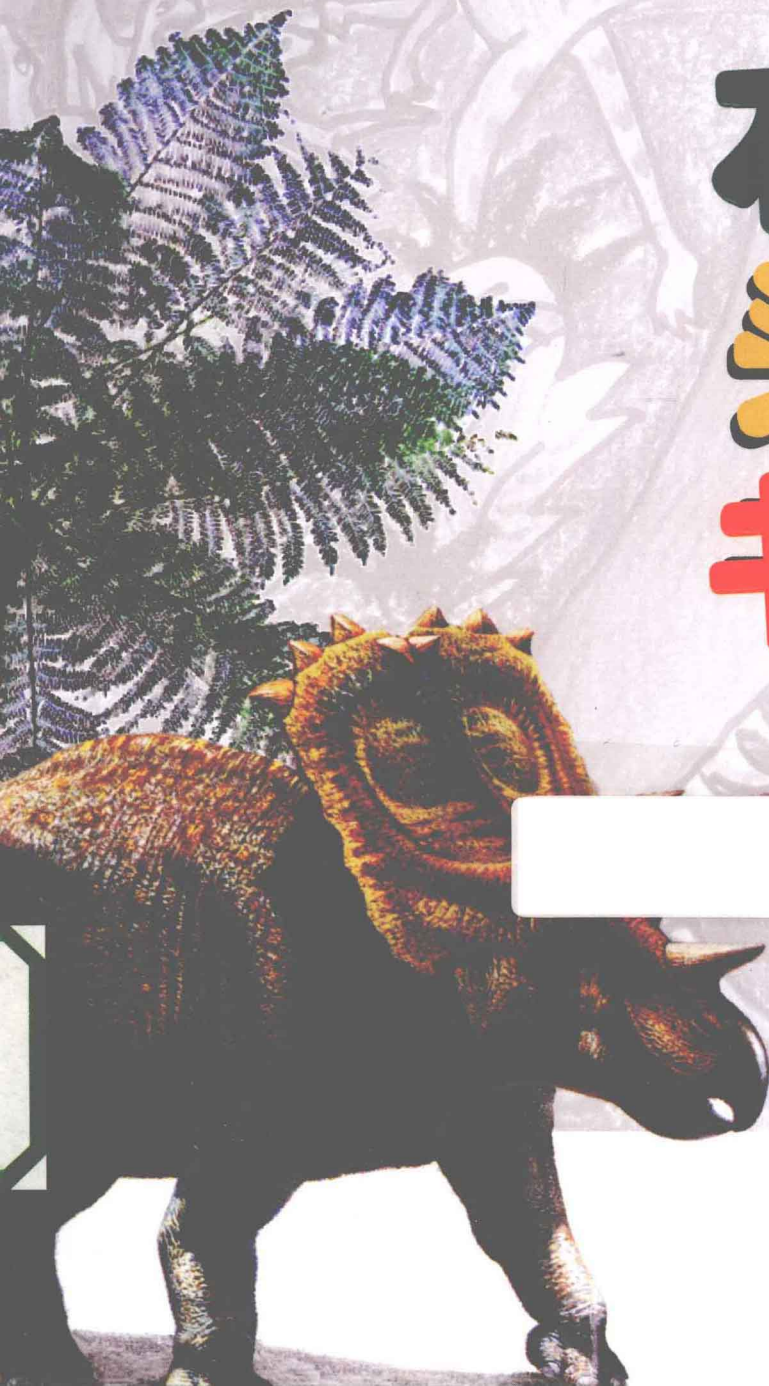


江苏省“十二五”教育科研规划立项课题
南京市青云巷小学发现教育创新实践

……述说远古的故事
揭开石头的秘密……

石头书

刘敏 主编



南京大学出版社

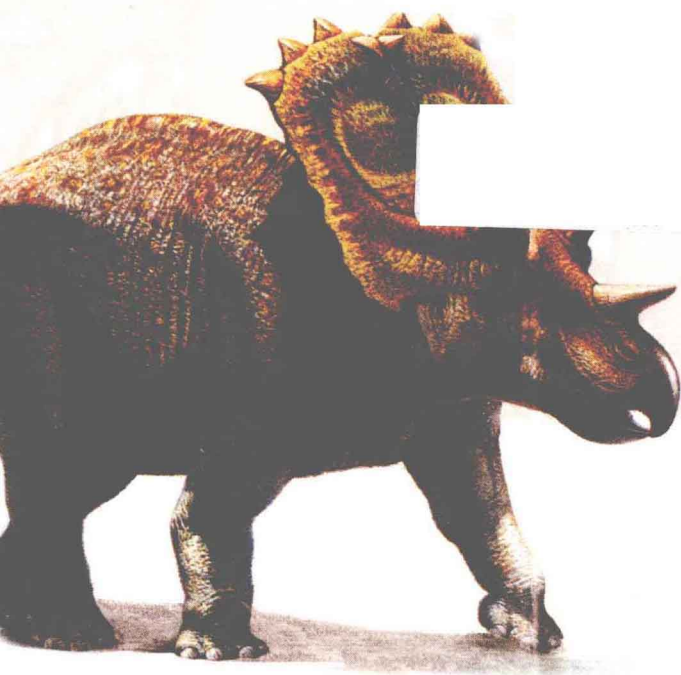
江苏省“十二五”教育科研规划立项课题
南京市青云巷小学发现教育创新实践



石头书

顾问	王海峰	唐鹏	傅强
	宋宁	李军	余建文
主编	刘敏		
副主编	张海春	金魁	朱凯
编委	蔡律	高婧	刘清莹
	王硕	阎晗	俞晨

严佳梅



南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

石头书 / 刘敏主编. -- 南京 : 南京大学出版社,
2013. 9

ISBN 978-7-305-12207-1

I. ①石… II. ①刘… III. ①古生物—普及读物
IV. ①Q91-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第221632号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路22号
邮 编 210093
出 版 人 左 健

书 名 石头书
主 编 刘 敏
责任编辑 朱 兰 编辑热线 025-83592778
责任校对 高 聘
装帧设计 纪应秀

印 刷 南京凯德印刷有限公司
开 本 718×1092 1/16
印 张 7.25
字 数 80千字
版 次 2013年9月第1版 2013年9月第1次印刷

ISBN 978-7-305-12207-1
定 价 26.00元

发行热线 025-83594756
电子邮箱 Pree@NjupCo.com.
Sales@NjupCo.com. (市场部)

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购图书销售部门联系调换



我们的蓝色星球——地球，与太空中亿万其它星球根本不同的是，她拥有一条已有38亿年历史的生命之河。自生命在地球上诞生以来，约有5亿种生物生存过，但其中百分之九十九的已经消失，唯有极少数的幸运者以化石的形式保存了下来，向我们讲述远古生命世界的辉煌。

化石是远古时期的生物及其活动痕迹被埋藏后，经过一系列物理和化学过程形成的。化石就像记录人类历史的文字一样记录了生命和地球的历史，是人类认识远古世界的最重要窗口。同时，化石还是生物进化的真实载体，它们记录了生命进化历程的重要环节，所以对化石的研究有助于促进进化理论的发展。此外，化石还具有很高的审美价值，已经逐渐成为了收藏品中的一个大大类，深受广大民众的喜爱。

对化石的认识过程可以说是人类认识自然世界的一个缩影。人类对化石的兴趣可以上溯到人类刚开始出现的洪荒时代，在法国勃艮第地区一个尼安德特人居住过的岩洞中，研究者曾发现过一批腹足动物和珊瑚的化石。此外，欧洲多个国家都有很多存有化石的史前岩洞、洞穴和遗址，而且那些海胆、菊石、贝壳和角鲨牙齿化石上大多穿了孔，仿佛曾经是人佩带在身上的饰品或护身符。

然而，这些化石的出土都应该得之于偶然，甚至令我们的祖先迷惑不已，从而引发人们无限的幻想，为之赋予了很多神奇的魔力。于是乎，角鲨的牙齿被视为石化的舌头，在月蚀时从天而降；琥珀被认为是天猫的尿凝固而成，且浅色的来自雌猫，深色的来自雄猫；化石中大名鼎鼎的菊石，因其形状如蜷曲的公羊角而有“阿蒙角”之称，这是因为埃及的阿蒙神长有蜷曲的羊角。面对巨大的脊椎动物遗骸，无法用自己的知识储备进行解读的人类只能发挥想象力，创造出了很多可怕的动物、妖魔鬼怪和巨人。所谓的“独眼巨人”实际上不过是数百万年前曾生活过的矮脚象，被人们认为是“眼眶”的孔洞，只不过是矮脚象的鼻孔。

就在人们纷纷对化石猜测不定时，已具有正确观察和说明事物能力的古希腊科学家，开始对化石进行客观的描述及评论。希腊哲学家阿纳克西曼德、毕达哥拉斯、色诺芬以及历史学家希罗多德都指出：贝壳化石和鱼的印迹是从前生活在海洋中的生物遗骸。经过无数学者的不懈努力，化石曾经是活生生的生物的说法逐渐被接受。1833年，英国地质学家莱伊尔在《地质学原理》中首次提出“古生物学”（Palaeontology）一词，以此称呼研究化石和地质时期的学科。以化石为研究对象的古生物学从此在学术界有了一席之地，并不断发展壮大。我国科学家对化石的记载及使用化石进行科学推论的



序言

历史可以追溯到一千年前，北宋科学家沈括在《梦溪笔谈》中记载过一种似蛇似龙的出土物，并推测它是某种动物变成的石头。

从一开始，人类对于化石的认识完全出于好奇心，随着认识的不断深入，最后催生了专门学科的诞生。从另一方面说，好奇心也是科学发展的原动力，且与人类认知心理的发育相吻合。因此，作为博物学的支柱之一，古生物学在科学教育方面具有独特而重要的价值。通过古生物学知识的了解和认识，可以增进人们对于生命及其本质的认识，加深人们对于人与自然和谐的可持续发展的认识。

在一代代古生物学家的努力之下，中国古生物学的发展十分迅速，近年来我国古生物学家在早期生命起源和寒武纪大爆发，澄江生物群、瓮安生物群、蓝田生物群、关岭生物群、热河生物群、和政动物群、山旺生物群，生物的起源、辐射、灭绝与复苏，全球标准层型剖面及点位（俗称“金钉子”），早期被子植物的起源与演化，鸟类起源与演化研究等领域取得了一系列具有重大国际影响的研究成果。

南京市青云巷小学早在1999年就已在学校中建设了少儿古生物探究馆。当初只有50平方米展示区，经过十多年的积累和打造，2011年又在各级政府的帮助和支持下对少儿古生物探究馆进行了扩建。如今，已经拥有了130平方米的展示区和40多平方米的互动区，形成了一个按生物演变过程陈列的初具规模的古生物发展陈列馆。

青云巷小学少儿古生物探究馆拥有古生代、中生代、新生代3个立体仿原生态环境景橱窗和四个化石标本陈列橱窗。馆藏化石200多件，其中有2米多长的震旦角石，4枚一体的恐龙蛋化石和完整的贵州龙化石。在陈列馆学生可以听到恐龙的叫声，看到甚至触摸到远古的动物植物，还可以仿地质科学家挖掘化石。这些都有利于学生直观地获取知识，初步认识生物发展的规律，提高对古生物探究的兴趣。

为了充分利用古生物化石探究馆，进一步推动学校科普教育再上新台阶，青云巷小学联合江苏省古生物学会，合作编写面向小学生的古生物学校本教材《石头书》。本教材从小学生的阅读特点出发，选择生命进化历程中最重要的演化事件，有针对性地进行创作，将古生物学重要的科学知识和最近研究成果以生动活泼的形式呈现给同学们。

这本教材，是中国科学家和小学教育者合作的结晶，希望能促进少儿科学普及，更希望能得到少年儿童的喜欢。

中国科学院院士

江苏省古生物学会会员

中国科学院南京地质古生物研究所研究员



目录

序言	1
第一单元 美丽的石头	1
第一课 美丽的石头	2
第二课 认识岩石	5
第三课 地壳运动和岩石变化	8
第四课 化石的秘密	12
第五课 认识地球的历史	15
第二单元 前寒武纪	19
第六课 生命起源	20
第七课 叠层石的世界	24
第八课 生命大爆发的黎明	28
第三单元 古生代	31
第九课 寒武纪生命大爆发	32
第十课 古生代的重要动物化石	36
第十一课 征服陆地	40
第十二课 成煤时代	44
第十三课 生物大灭绝	48



目录

第四单元 中生代	53
第十四课 恐龙时代	54
第十五课 鸟类的起源和演化	60
第十六课 被子植物的出现	64
第十七课 哺乳类的起源和早期演化	68
第五单元 新生代	73
第十八课 哺乳动物的繁盛	74
第十九课 草原的兴起	80
第二十课 人类的起源	85
第六单元 石头书的启示	91
第二十一课 从这里起步	92
第二十二课 镇馆之宝	96
第二十三课 我们在研究	99
第二十四课 南京——石头城的历史	101
学生作品欣赏——恐龙系列	105
后记	107



第一单元

美丽的石头

走一段石子路 ●——

踢一颗小石子 ●——

你可知道这些小不点 ●——

蕴藏着什么 ●——

让我们一起携手 ●——

走进石头的神秘世界 ●——

第一课 美丽的石头

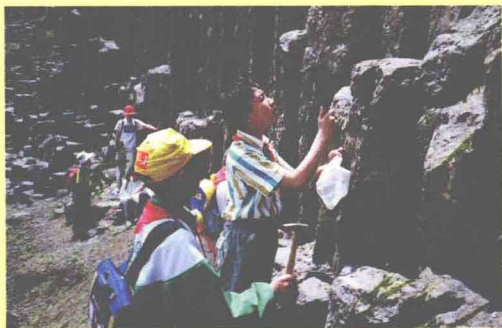
“有一个美丽的传说，精美的石头会唱歌……”



你见过石头吗？你见过什么样的石头？你知道它们是从哪里来的吗？你对它们了解多少？



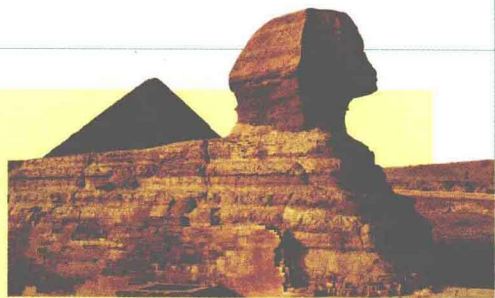
哪里有岩石？什么是岩石？



◎ 青云巷小学学生在六合桂子山进行野外实习

地球被厚厚的岩石层紧紧地包裹着，
我们称这个厚厚的岩石层为岩石圈。

仔细找找，岩石在我们生活中发挥着
什么作用？



选一块你认为最美丽的岩石画下来。



紫晶洞



恐龙蛋

◎ 青云巷小学五(1)班 章 旭

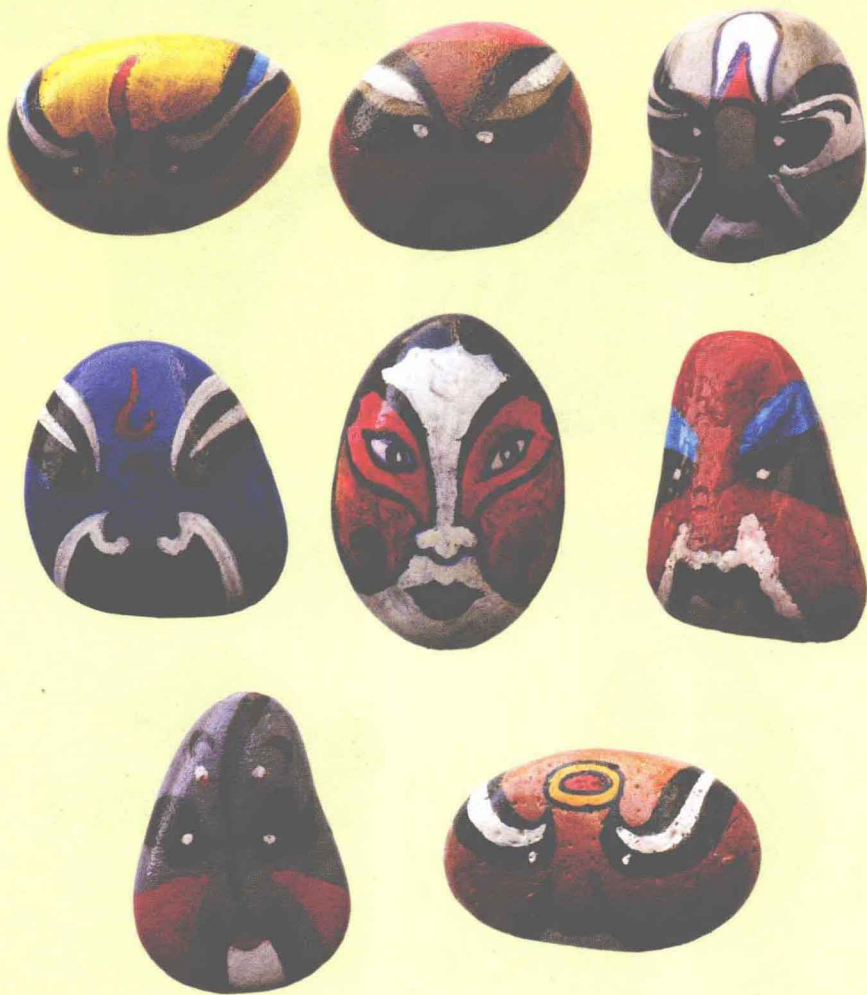


绚丽多彩的石头工艺品。





尝试用石头创作工艺品。



◎ 青云巷小学俞晨老师《石头画》作品

同学们，只要上网搜索“美丽的石头”，你就会欣赏到更多的精彩。一起去试一试吧，别忘了把你的收获与大家分享哦！

第二课 认识岩石



岩石的品种很多, 你知道该怎样认识它们吗?



◎ 玄武岩



◎ 砾岩



◎ 砂岩



◎ 大理岩



◎ 片麻岩



为了比较全面地认识岩石, 发现它们各自的特点, 我们需要借助各种工具。

利用放大镜



应用放大镜可以清楚地观察岩石的颜色、条纹、颗粒大小……

敲击听声音



通过敲击比较各种岩石发出的声音

滴稀盐酸看反应



滴稀盐酸后, 你可以发现哪些岩石会和酸发生反应

“滴盐酸时要注意安全哦!”



莫氏硬度表



1. 滑石



6. 正长石



2. 石膏



7. 石英



3. 方解石



8. 黄玉



4. 萤石



9. 刚玉



5. 磷灰石



10. 钻石

莫氏硬度表

1822年，德国矿物学家莫尔列出一张10种可被用来测量硬度的常见矿物表，第一等级的矿物是最软的，而第十等级是最硬的。因为矿物10是最硬的，所以它可以在矿物9上刻划。矿物9可以在矿物8上刻划，依次类推。滑石是在莫氏度量上最软的，用指甲就可在滑石上刻划。十种矿物的硬度如下：

钻石10、刚玉9、黄玉8、石英7、正长石6、磷灰石5、萤石4、方解石3、石膏2、滑石1。

级别	矿物	相当
1	滑石	无
2	石膏	指甲
3	方解石	铜币
4	萤石	铁钉
5	磷灰石	玻璃
6	正长石	小刀
7	石英	锉钢刀
8	黄玉	砂纸
9	刚玉	无
10	钻石	无



我们认识了_____、_____、_____岩石。



认识方法	岩石名称	
放大镜		
听声		
滴稀盐酸		

链

接



三类岩石是怎样形成的。

沉积岩：



我是沉积岩，是组成地球岩石圈的三大岩石类型之一，占地表岩石的70%。我是已有岩石风化的产物和一些火山喷发物，经流水和冰川搬运，在海洋、湖泊、河流或者陆地上一些低洼处堆积起来，经过压实、埋藏和成岩作用，形成的岩石。

岩浆岩：

我是岩浆岩，又被称为火成岩，是由岩浆凝固形成的岩石，约占地壳总体积的65%。常见有花岗岩、玄武岩……



变质岩：



我是受到地球内部力量（温度、压力、应力的变化）改造而成的新型岩石，是在高温高压和矿物质的混合作用下由一种岩石自然变质成另外一种岩石。

拓展



你能用所学习的各种方法认识其他不同的岩石吗？

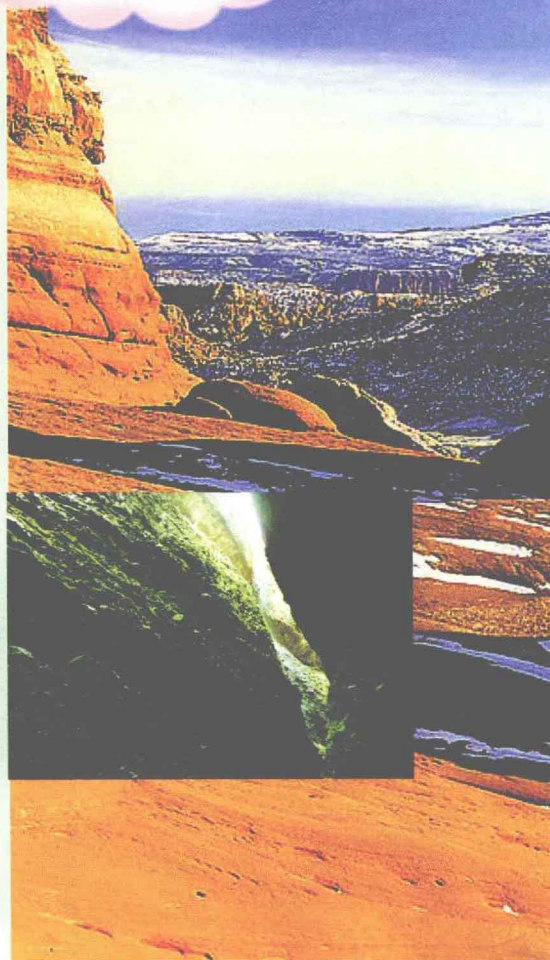
第三课 地壳运动和岩石变化

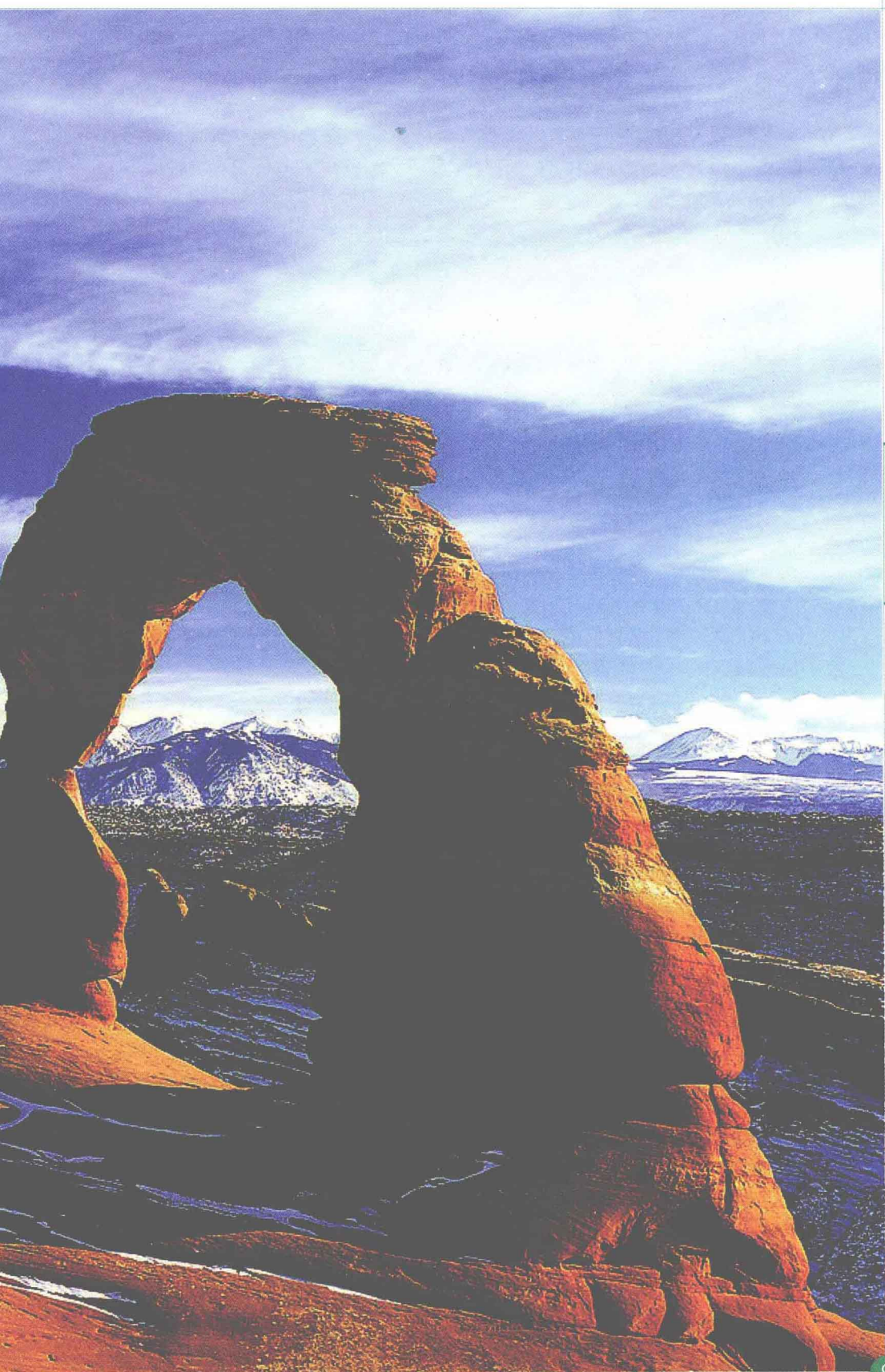


地球上的岩石在变化
吗？它会不会运动呢？



从这些图画里，你
能得到哪些启示？







地壳运动



火山：由于地球内部存在巨大的压力，这种压力迫使熔融的岩浆沿着地壳的薄弱地带喷出地表，就形成了火山喷发。

在熔岩所到的地方，那里的岩石受到高温的作用，会转变成成为另一种岩石，我们称之为变质岩。



地震：地震是由地球岩层受挤压或拉伸，岩层断裂，并伴随巨大的能量释放而形成的。

