

北京自然博物馆科普部·高源 审读

—— 给孩子的 —— 自然简史

[美] 希瑟·亚历山大 著 [美] 梅雷迪斯·汉密尔顿 绘 王敏 译

北京自然博物馆科普部·高源 审读

—— 给孩子的 —— 自然简史

[美] 希瑟·亚历山大 著 [美] 梅雷迪斯·汉密尔顿 绘 王敏 译



北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.

给孩子的自然简史

[美] 希瑟·亚历山大 著
[美] 梅雷迪斯·汉密尔顿 绘
王敏 译

图书在版编目(CIP)数据

给孩子的自然简史 / (美) 希瑟·亚历山大著 ;
(美) 梅雷迪斯·汉密尔顿绘 ; 王敏译 . — 北京 : 北京
联合出版公司 , 2018.1 (2018.3 重印)
ISBN 978-7-5596-0254-1

I . ①给… II . ①希… ②梅… ③王… III . ①自然科
学—少儿读物 IV . ① N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 079728 号

A CHILD'S INTRODUCTION TO
NATURAL HISTORY

by Heather Alexander,
Meredith Hamilton

Cover design by Christopher Lin
Interior design by Sheila Hart Design, Inc.

Copyright text © 2016 by Heather Alexander,
L.L.C.
Original artwork © 2016 by Meredith Hamilton
Photography courtesy of Shutterstock
This edition published by arrangement with
Black Dog & Leventhal Publishers, New York,
New York, USA.
Simplified Chinese edition copyright © 2018 by
United Sky (Beijing) New Media Co., Ltd.
All rights reserved.

北京市版权局著作权合同登记号 图字:01-2017-2838 号

策 划 联合天际
责任编辑 崔保华
特约编辑 李 竹 谭振健
美术编辑 demo
封面设计 demo

出 版 北京联合出版公司
北京市西城区德外大街 83 号楼 9 层 100088
发 行 北京联合天畅发行公司
印 刷 北京彩和坊印刷有限公司
经 销 新华书店
字 数 90 千字
开 本 889 毫米 ×1194 毫米 1/12 8 印张
版 次 2018 年 1 月第 1 版 2018 年 3 月第 2 次印刷
I S B N 978-7-5596-0254-1
定 价 108.00 元



未读 CLUB
会员服务平台

本书若有质量问题，请与本公司图书销售中心联系调换
电话：(010) 5243 5752

未经许可，不得以任何方式
复制或抄袭本书部分或全部内容
版权所有，侵权必究

献给我的小姑娘，她充满好奇心，酷爱鲨鱼、珊瑚礁、加拉帕戈斯群岛，以及有关普林尼的一切。

——希瑟

献给梅格和格蕾丝，他们每天向我介绍自然世界。

——梅雷迪斯



目录

什么是自然史	2
我们来聊聊地球.....	4
岩石、矿物和宝石.....	6
试试看：石头的硬度	8
地球上何时出现生命?	10
很久很久以前	13
欢迎来到冰川时代.....	16
漫长的时间，无数的变化.....	18
我们来聊聊植物.....	20
微生物	24
试试看：培养霉菌	25
我们来聊聊动物.....	26
环节动物.....	28
节肢动物.....	29
软体动物.....	36
鱼类	38
海洋和珊瑚礁	42
两栖动物.....	44

淡水	46
爬行动物	48
沙漠	52
鸟类	54
森林	58
哺乳动物	60
草原	66
冻原	68
试试看：琼脂手套	69
菜单上有什么？	70
逃跑与躲藏：伪装与其他防御措施	72
共生关系：好伙伴和寄生生物	74
群居	76
留下？离开？还是睡觉？	78
动物宝宝	80
一切都已消失……或正在消失	82
关于自然历史博物馆的一切	86
索引	88
尺寸比较	90



给孩子的 自然简史



什么是自然史

你在学校中或在参观博物馆的时候，可能听过“自然史”这个词。但它是什么意思呢？这本书是关于什么的呢？

我们把这个词分解一下。“自然”是指自然界中各个事物的总体，它们不是人类制造出来的。酸酸甜甜的糖果，来自自然界吗？手机是自然界的一部分吗？不是。那么什么东西才是呢？

让我们走到户外，在林间漫步，在池塘边蹲下，在大海中游泳，在雪地或沙地中挖掘，在你家的庭院或某个公园里坐坐。你听到了什么？你看到了什么？其实自然界就在你身边——树木和草丛、空中的飞鸟、海中的鱼儿、地上的小松鼠，还有你窗台上的那只小昆虫。

海豚



猩猩

“科学”来了！

“学科”是人们研究的某个课题。
科学可以分成许多不同的“学科”。
生物学是研究生命体的学科，是科学的一种。

现在，我们来聊聊“史”。“史”就是历史，需要我们对某种事物仔细观察和记录进行学习。因此研究自然史，就得仔细观察自然。我们会把地球上的一切生命体作为观察对象，并且试着了解它们是如何形成的、它们生活在哪儿、它们有什么习性、它们如何生活在一起。



向日葵



蜻蜓



小花豹

猜猜怎么着？ 说不定你已经是一个自然学家了！

这是一本自然史入门读物，试着带你走进充满奇趣而神秘的大自然，激励你更仔细地观察身边的动植物，并能让你对那些不在身边的动植物也产生兴趣。你真的喜欢鲸鱼吗？捕蝇草呢？去图书馆、书店或附近的博物馆逛逛吧——还有很多神奇事物等着你去发现、去了解呢。

学习自然史还有另外一个好处，就是能够了解这个世界拥有什么，又失去了什么。也许你会不断听到这样的坏消息：一些动物即将灭绝，地球正在发生变化。书中会带你领略自然界中一切重要而独特的生物，它们值得被保护和拯救——希望你也会这么觉得。你生活在一个神奇的星球上！



什么是“活的”东西？

地球上的各种生命体大小不一、形态各异，但都有以下几个共同之处：

- 呼吸
- 获取并利用能量
- 生长
- 能对光、热、水做出反应
- 繁殖（生宝宝）

如果一种事物只满足上述的某一点，它便不是“活的”东西。只有满足上述的所有特点，才能算是生命体。

动物和植物都是有生命的。

不是非得成为一个科学家你才能研究自然史。任何人都能成为一个自然学家。自然学家就是研究自然界的人，都是些求知欲强、好奇心重的家伙：她想知道各种鲨鱼的名称；他了解冠蓝鸦怎样筑巢；她想弄明白蛇为什么会蜕皮，以及蜘蛛为什么不会被自己织的网粘住……

箭毒蛙



认识一下：老普林尼

(23—79)

老普林尼是历史上第一位著名的自然学家，生活在罗马帝国时期。他编写了一部名为《自然史》的百科全书，共 37 卷。书中描绘了各种各样的蜜蜂、形形色色的树木、如何从蜗牛中提取紫色染料等等，囊括了当时人们对自然世界所了解的一切。老普林尼是历史上第一个对当时所有已知自然知识进行系统整理并详细讲解的人。在很长一段时间里，他的著作都被视为科学和医学领域的教科书。尽管现在他的一些理论已被证实是错误的，但老普林尼的著作，唤起了人们研究自然世界的热情。



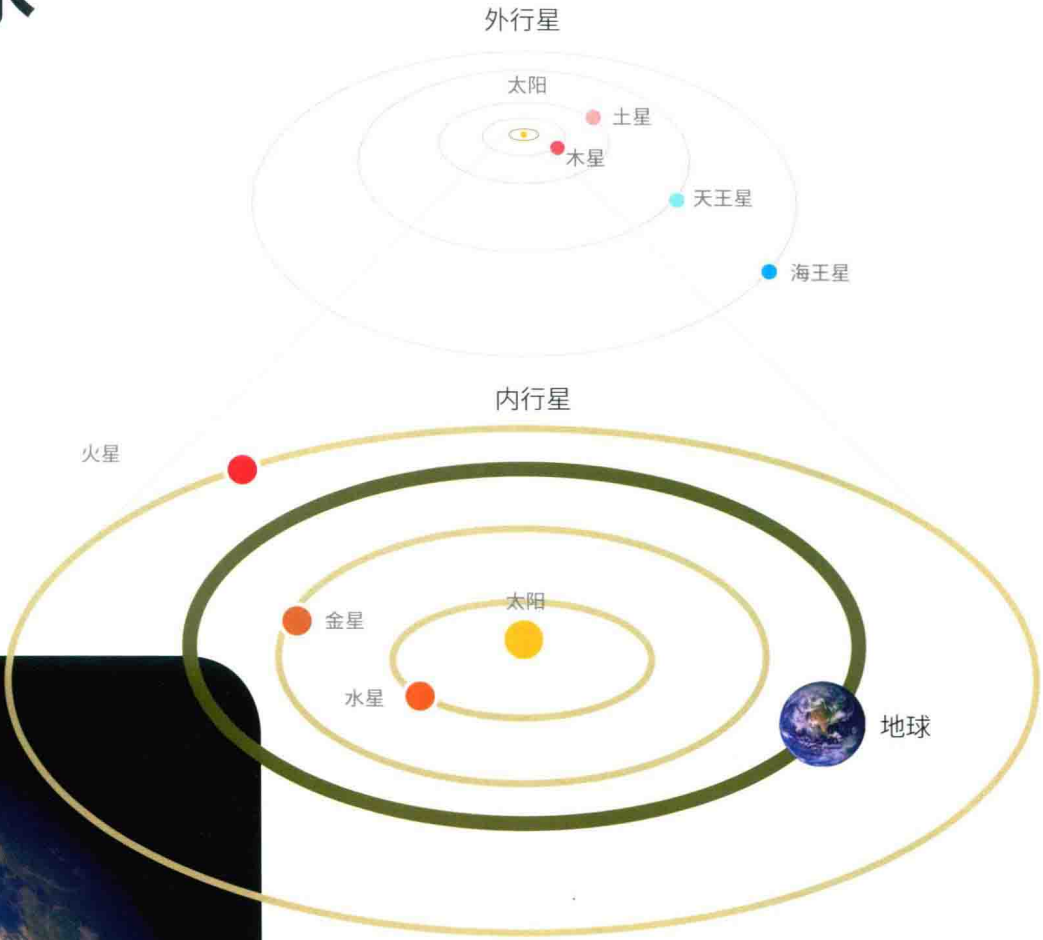
我们来聊聊地球

在开始探索神奇的自然世界之前，让我们先来聊聊地球。我们生活在地球上，这颗星球是太阳系中的一颗行星。太阳系中有太阳、八颗行星以及它们的卫星、五颗矮行星（冥王星是其中之一）及其卫星，还有数以亿计的小行星和彗星。一些人把地球称为“来自太阳的第三块岩石”，你知道为什么吗？

Wow! 你知道吗

站在地球上，大气层（或者说天空）看上去是蓝色的。如果你到太空中旅行，天空看上去是黑色的。

太阳系



地球不同于任何其他行星，因为：

地球上有可供呼吸的大气。大气是包围地球的一层气体，它就像一层毯子，保护地球不被太阳炙烤得过于灼热。地心引力能使大气覆盖在地球表面上。

空气的大部分成分是气态氮，还含有氧气、氩气和二氧化碳等。在我们呼吸时，只有氧气会被人体利用。如果空气中的气体组成发生了变化，生命体就会死亡。

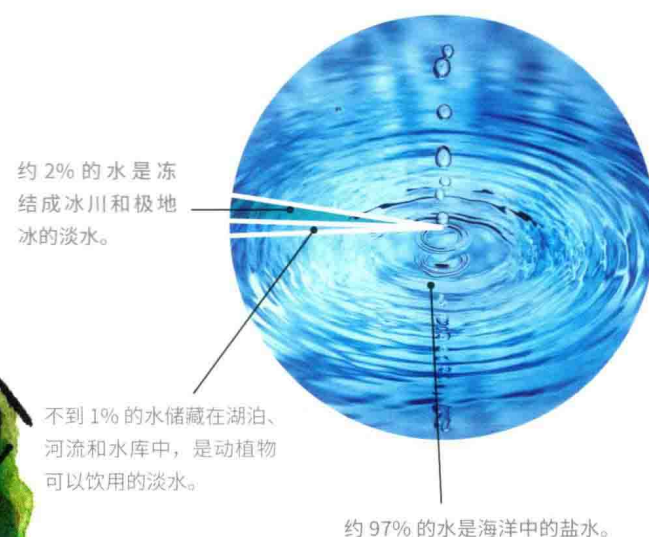


水循环

地球供给的水并不是无限的。我们循环使用着同样的水。



地球上的水分布在哪儿？



地球拥有液态水。地球常被称为“海洋行星”，表面有 71% 的面积覆盖着水。地球是太阳系中唯一一颗同时拥有固态水（冰）、液态水（海水、河水、雨水等）和气态水（云雾和水蒸气）的行星。液态水让自然世界生机盎然，供植物生长和动物饮用。海洋通过吸收空气中多余的二氧化碳，调节地球的温度。海洋还能通过让冷暖气团移动来影响天气。

健康的海洋 = 健康的行星

地球拥有生命。地球是太阳系中唯一一颗存在生命的行星，因为地球上有着可供呼吸的空气和可供饮用的水。大气层让地球保持在一个适宜生命存活的完美温度；而别的行星，要么太冷，要么太热。有几颗行星也存在大气和水分，但唯独地球能把二者完美结合起来。

地球拥有生物多样性，也就是说，地球上存在着多种生命体。超过 200 万种不同的生物（也称为“有机体”）生活在这颗星球上——而且这仅仅只是科学家们已经发现和命名的物种！科学家们相信，还有数以百万计的新物种，等待着被我们发现。你觉得你能发现一种新的动物或植物吗？如果你能，你得给它取个名字。一个科学家将一种姬蕈甲科甲虫命名为达斯·维德——《星球大战》中的大反派。有一种蛇是以美国歌手碧昂丝的名字命名的，还有一种地衣是以美国前总统贝拉克·奥巴马的名字命名的。

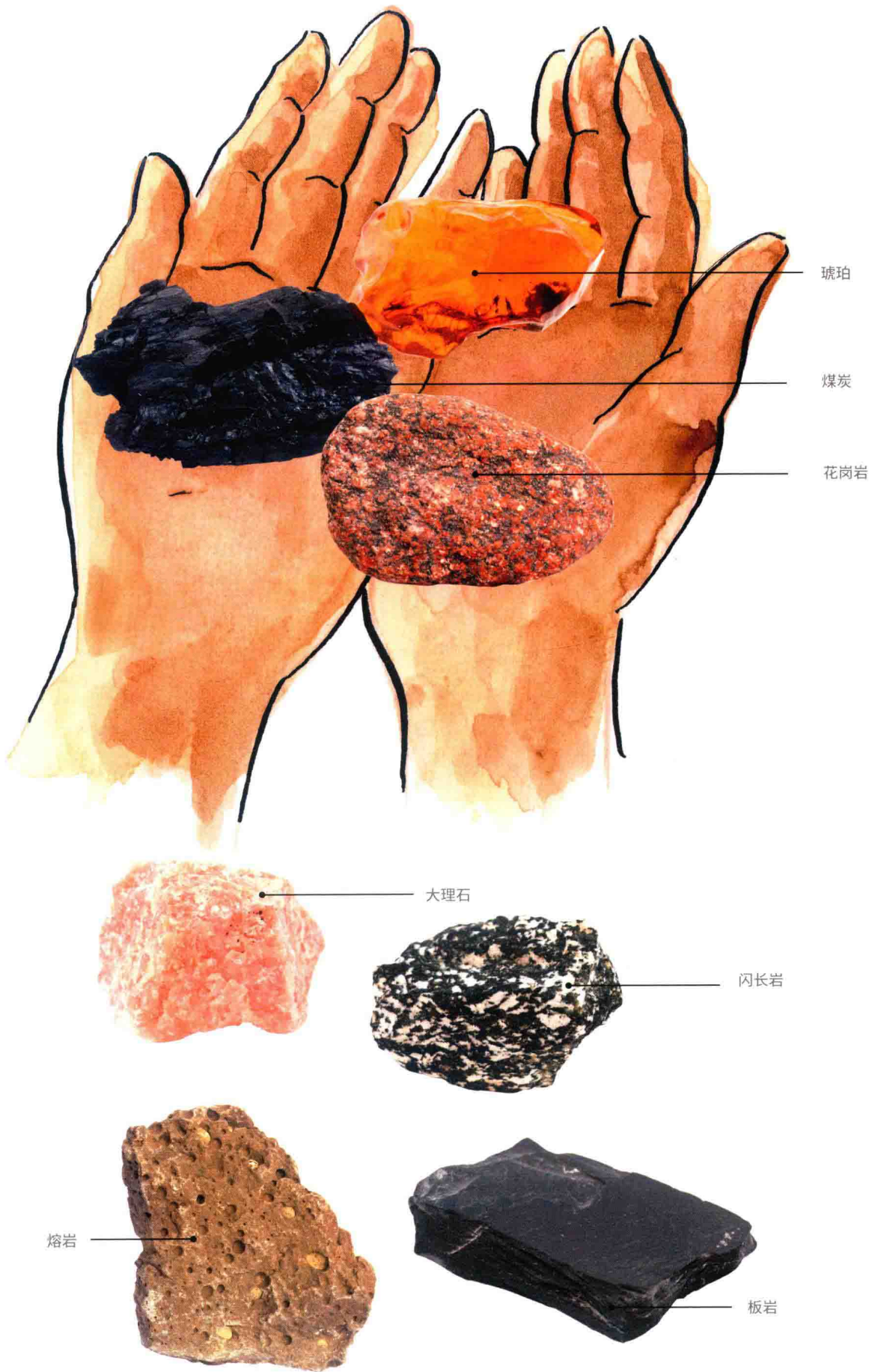


岩石、矿物和宝石

我们先收集一些岩石并且好好观察一下它们。一眼看去，大多数岩石呈灰色或棕色。现在让我们再看仔细一点。你是否看到了一些略带红色或黑色的石头？颜色纯净的石头呢？斑点和条纹呈现其他颜色的石头呢？石头是由各种矿物质组成的，正是不同的矿物质，赋予了石头各种不同的颜色。

有些石头里只含有一种矿物质（比如银或铜），但大多数岩石由多种矿物质组成，比如花岗岩。你家厨房的操作台面是花岗岩的吗？如果是，试着找找看石材里的各种颜色。

煤炭和琥珀也是石头，但它们并不是由矿物质组成的。煤炭是植物遗体被压挤在一起并凝聚成固态而形成的。琥珀是一种年代久远、变硬了的树脂。树脂是杉树或松树树皮中的一种液体物质，有时在树脂凝固变硬的过程中，会把小虫子困在里面。



“科学”来了！
地质学主要研究形成地球的物质和地壳构造。
矿物学研究各种矿物。
宝石学研究各种宝石。

晶莹剔透

一切拥有独一无二的三维空间结构的矿物质，都叫晶体。



盐晶叫作岩盐，形状呈立方体。

太空陨石

人们发现，外太空中也含有矿物质。宇宙中那些飞向地球、击中地表的岩石就是陨石，它们含有铁质。



美丽的宝石

宝石是一些美丽的矿物。它们之所以如此美丽夺目，是宝石中的矿物质折射光线的缘故。宝石经过切割和打磨后，被做成了耀眼的珠宝。一些硕大的宝石，比如钻石和蓝宝石非常昂贵，因为它们非常稀有。

你的生辰石是什么？

人们把宝石和月份对应起来，称为“生辰石”，这一传统在欧美已流行数千年。

1月	2月	3月	4月
			
石榴石	紫水晶	海蓝宝石	钻石
5月	6月	7月	8月
			
祖母绿	月光石	红宝石	橄榄石
9月	10月	11月	12月
			
蓝宝石	碧玺	黄玉	坦桑石

黄金非常柔软，并且容易被锻打成各种形状。

贵金属

金、银和铂是贵金属。它们存在于岩石的一些薄层中。矿石是含有大量金属的岩石。把这种岩石碾压成粉末后，就能提取出矿石。一些矿石中含有铁、铜、铝和锌。

内有惊喜

从外表上看，晶洞只是一块普通的岩石，但它里面却充满了多彩的晶体。晶洞最初只不过是一块空心的石头。后来，富含矿物质的水渗透到了石头里面。在历经数千年后，石头内部就形成了晶体。



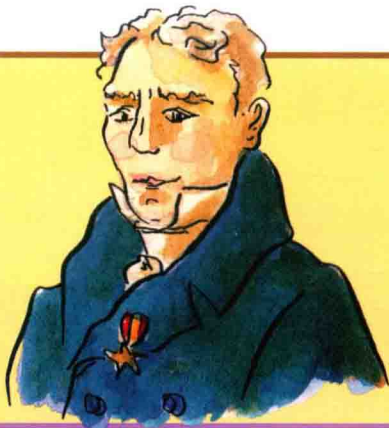
随处可见的矿物质

铅笔的芯是用石墨做成的，石墨是碳的一种。



摩氏硬度表

1812 年，一个叫作腓特烈·摩斯的德国矿物学家，创建了一种根据矿物的硬度来给它们分级的标准，这一标准一直沿用至今。1 代表最软，10 代表最硬。每种矿物都能划开硬度低于它的矿物，因此硬度为 2 的矿物，只能划开硬度为 1 的矿物。



10

钻石（金刚石）
钻石能切割钢铁。只有钻石才能切割另一块钻石。



9

刚玉
红宝石和蓝宝石是彩色刚玉中的代表。



8

黄玉
用于制作珠宝。



7

石英
用于制造玻璃、计算机零件和钟表。



6

正长石
能在花岗岩台面中找到，用于制造玻璃和陶瓷。



5.5

钢钉的硬度是 5.5



Wow!
你知道吗

大多数天然钻石已经存在了 10 亿~30 亿年之久！

试试看：石头的硬度

你需要：

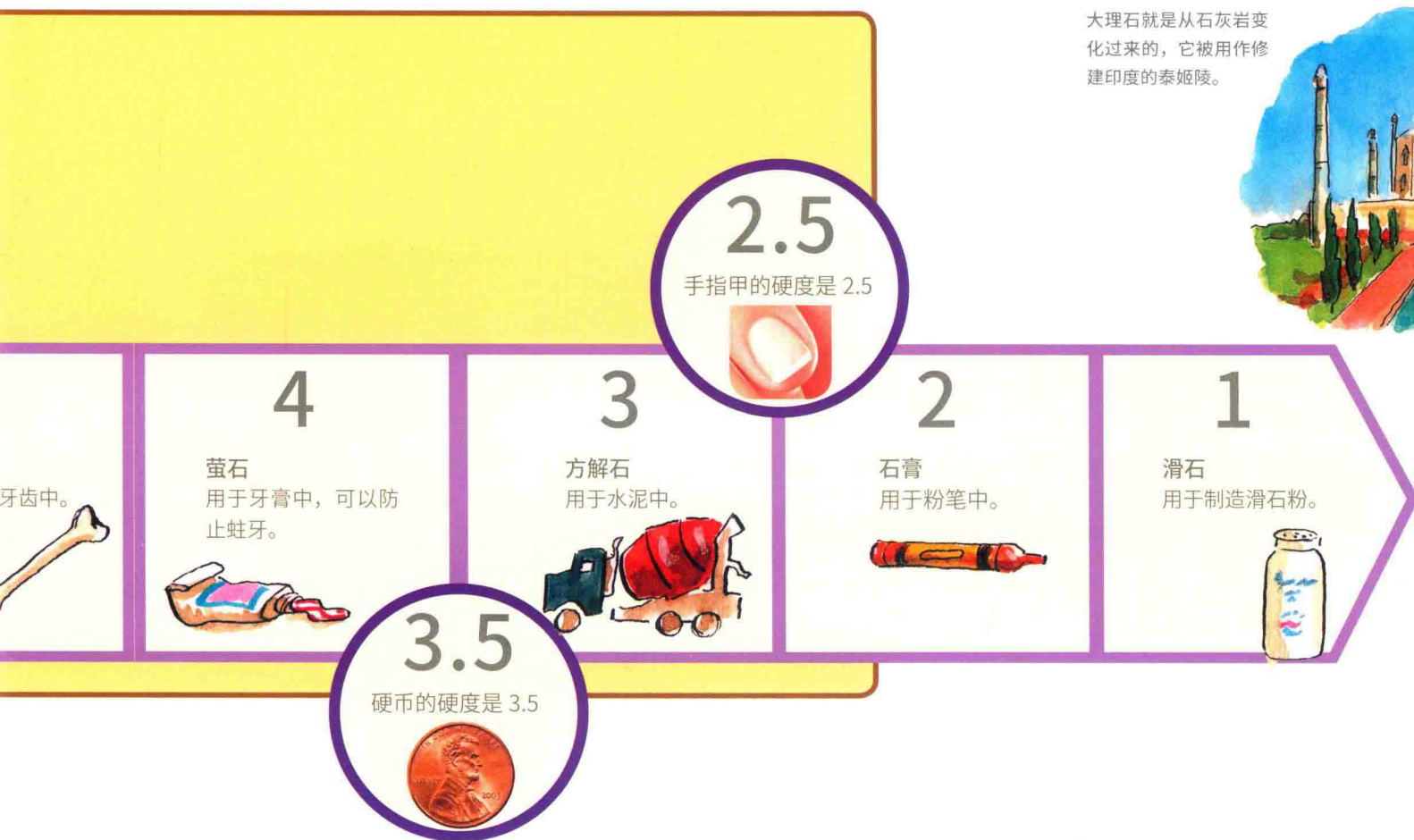
- 取自室外的三种不同的石头
- 纸张和铅笔
- 你的手指甲
- 一枚硬币
- 一颗钢钉

按步骤来完成：

1. 把这张表格画在一张纸上。
2. 用你的指甲去划石头 #1。如果你看到了划痕，在“指甲”一栏中填上“是”。如果没有看到划痕，填上“否”。

	指甲	硬币	钢钉	硬度
石头 #1				
石头 #2				
石头 #3				

3. 用硬币去划石头 #1。如果你看到了划痕，在“硬币”一栏中填上“是”。如果没有看到划痕，填上“否”。
4. 用钢钉去划石头 #1。如果你看到了划痕，在“钢钉”一栏中填上“是”。如果没有看到划痕，填上“否”。
5. 现在试着根据摩氏硬度表，估测这块石头的硬度。
6. 重复以上步骤，依次估测出石头 #2 和石头 #3 的硬度。



大理石就是从石灰岩变化过来的，它被用作修建印度的泰姬陵。



变质岩

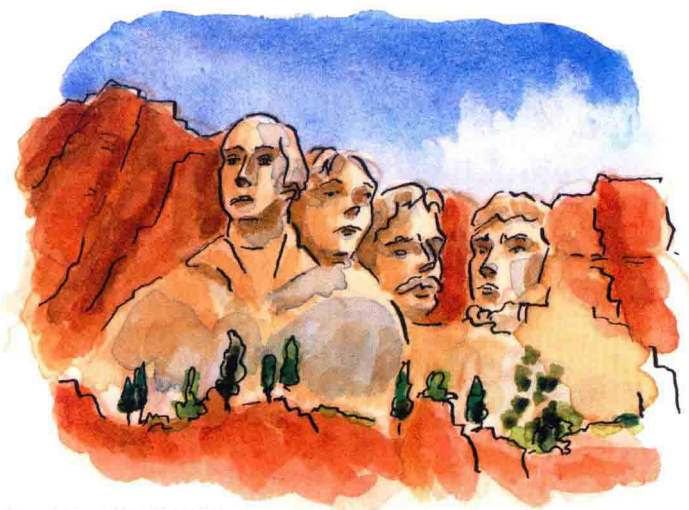
在地表下面很深的地方，高温和高压能使岩石中的各种矿物质分解。试试飞快地揉擦手掌。你感觉到热量了吗？现在用力挤压你的双手，你感觉到压力了吗？高温和高压能改变岩石中的各种矿物质，使之形成新的矿物质。这种新形成的岩石就是变质岩。

岩石的分类

岩石按其成因可分为三大类：

火成岩

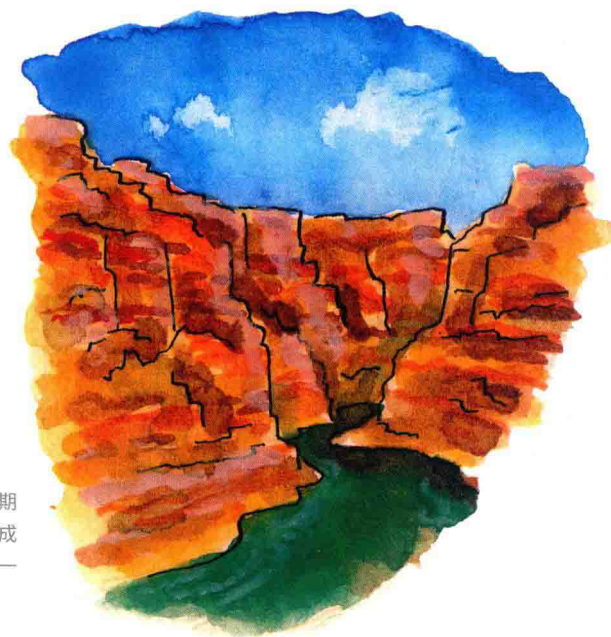
又称岩浆岩。“火成岩”这个单词源自拉丁词“火焰”。这种岩石最初位于地心深处，是一种滚烫的液体，称作岩浆。岩浆比它周围的岩石轻，故能被向上推到地球表面。在地表，岩浆冷却变硬，变成了火成岩。地壳是由火成岩组成的。



美国南达科他州拉什莫尔山（总统山）上的总统面部，是用火成岩中的花岗岩雕刻而成的。

沉积岩

沉积物是指那些在风、雨、水或冰的作用下，从更大的岩石上分离出来的小块岩石。举例来说，沙子、碎石、泥土都是沉积物。当松散的沉积物固结在一起、变硬并层层堆叠之后，就形成了沉积岩。



美国科罗拉多大峡谷是被科罗拉多河长期冲刷、不断磨损了一层层的沉积岩后形成的。这一过程称为风化或侵蚀。侵蚀是一个逐渐改变地球的漫长过程。

地球上何时出现生命？

最初……究竟何时才是“最初”？这可并不是一个简单的问题，但科学家们认为，地球大约形成于 45 亿年前。至于生命在何时出现、如何出现，目前还无法确定，但科学家们列出了大致的时间轴。

50 亿年前



30 亿年前

细菌开始利用太阳的能量制造食物，产生出氧气释放到空气中。

5.2 亿年前

三叶虫爬满了整个海底。三叶虫和今天的螃蟹、蜈蚣和蜘蛛有亲缘关系。三叶虫有坚硬的外壳，而且是第一批长有眼睛的生物之一。并非所有三叶虫都有眼睛；大多三叶虫的眼睛都是复眼，复眼里是由成千上万个六边形棱镜组成的透镜。现在三叶虫已经全部灭绝，但留下了不少化石。

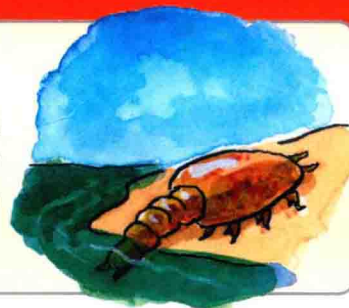


5.3 亿年前

无鳔鱼开始出现。它们是史上最早的脊椎动物。

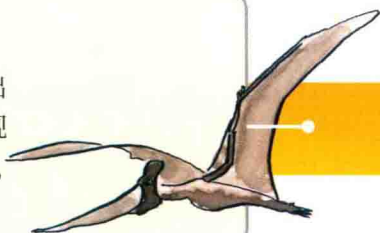
4.9 亿年前

生命开始从海洋向陆地迁移。海藻和其他植物开始生长。小型甲壳动物开始在地面上爬行。



2.48 亿年前

第一只真正的恐龙出现了。此外，还出现了会飞行的爬行动物，例如翼龙。

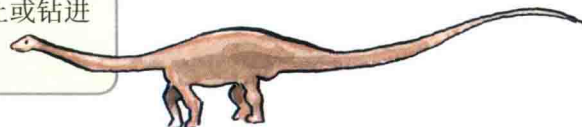


3 亿年前

两栖动物开始下蛋，它们的外壳如皮革般坚韧，动物们第一次能在干燥的陆地上出生。一些两栖动物开始转变为爬行动物。

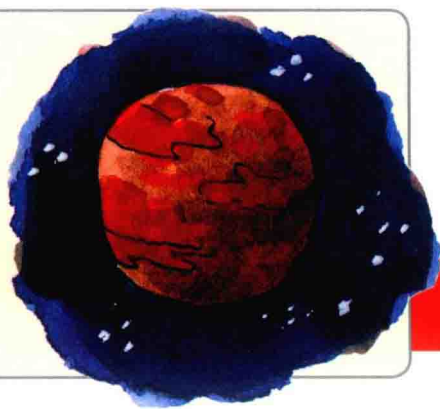
2 亿年前

地球上的气候变暖，恐龙长得更加庞大。长着长脖子的梁龙有 90 英尺（约 27.4 米）长！这相当于两辆美国 D 型校车（13.7 米）的长度。早期的哺乳动物也在此时开始出现，但它们体形很小，类似啮齿动物。它们以昆虫为食，为了安全，它们喜欢窜到树上或钻进地洞中。



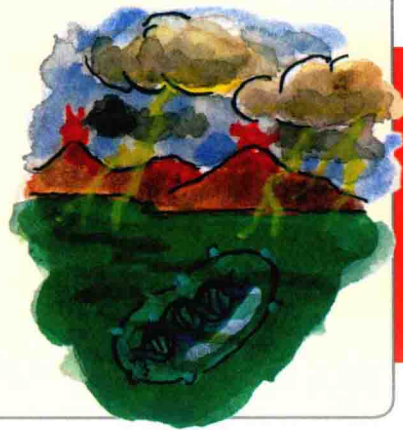
45 亿年前

(4 500 000 000, 好多个零!)那时,地球是一块超级烫的巨石,遍布着有毒气体和许多化学物质。



35 亿年前

地球冷却下来了,但空气里没有氧气,因此有机体无法存活。但是海洋中富含生命所需的各种矿物质和化学物质,这种混合物被称为原始汤或原生汤。科学家们认为,生命就是在这种“汤”里诞生出来的。或许霹雳闪电导致了一次化学反应,并因此形成了第一个细胞。细胞是生命的基本单元,地球上的一切生命——你、你的小狗、你家窗外的树,都源于这第一个细胞。最早形成的生命有机体,是一些单细胞细菌。



10 亿年前

由于有了氧气,一些多细胞生物开始出现。它们躲在海水之中,避免阳光的强烈辐射。

6.5 亿年前



一些软体蠕虫和类似水母的海洋动物开始出现在大海中。

7.5 亿年前

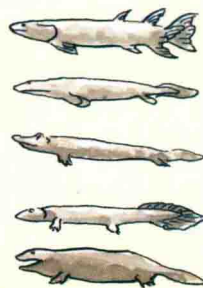
4 亿年前

有颌鱼开始出现。硕大的邓氏鱼,口中长着刀片一般锋利的片状组织,全身长着盔甲一般的坚硬外壳。远古的鲨鱼在海水中游弋,它们的长相和现代鲨鱼已经非常相似。



3.8 亿年前

一些鱼类以极其缓慢的速度,把鳍片进化成了腿脚。这些长有四条腿的鱼爬上了岸,成为史上第一批两栖动物,以及第一批陆生脊椎动物。



3.6 亿年前

树木和蕨类植物长得非常繁茂兴盛。空气中的含氧量增加了,各种动物的体形变得更为庞大。一些陆生动物开始飞翔。当时最大的蜻蜓,翼幅可达 30 英寸(76.2 厘米)!



1.5 亿年前

第一只鸟出现了。始祖鸟外形很像恐龙,但它长着羽毛和翅膀,并且会飞。始祖鸟也有牙齿。



1.3 亿年前

第一种有花植物出现了。有花植物的出现,让许多动物得以生存。



1 亿年前