

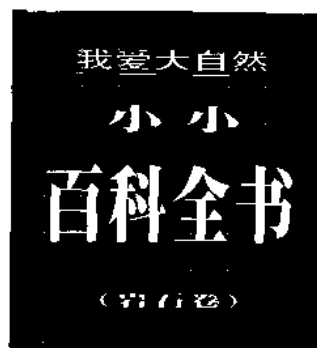
我爱大自然

小小 百科全书

(岩石卷)

les roches et les fossiles

湖北辞书出版社



les roches et les fossiles

原作者: Michel Zelvelder

翻 译: 王文利

湖北辞书出版社

(鄂)新登字07号

图书在版编目(CIP)数据

我爱大自然小小百科全书: 岩石卷/(法)泽勒维埃特
(Zelvelder, M.)编著; 王义利译. —武汉: 湖北辞书出版社,
2000.1

ISBN 7-5103-0315-8

I. 我… II. 泽… ②王… III. ①百科全书—法国②
岩石—百科全书 IV. Z256.5

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第30509号

我爱大自然 小小百科全书
(岩石卷)

©Éditions Nathan, Paris, 1997

Titre de l'édition originale:

LES-ROCHES ET LES FOSSILES

图字: 17-1999-005号

© 湖北辞书出版社出版发行

武汉武昌黄鹤路75号 430077

湖北省新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 14

2000年1月第1版

2000年1月第1次印刷

定价: 60.00元(共四卷)

第一章

地球,我们的星球	1
太阳系的诞生	2
观察夜空	
地球	4
公转	
地球的内部	6
地心游记	
海洋的开始	8
海洋的诞生	
山脉的形成	10
山脉的皱折	

第二章

地球的面貌	13
火山	14
火山爆发	
河流	16
冲积层	
冰川	18
擦痕岩	
土壤和土底层	20
土壤的构成	
岩洞和岩穴	22
钟乳石和石笋	
沉积层	24
自制一块沉积岩	
断层和裂口	26
活跃地带	
侵蚀和蚀变	28

微型侵蚀实验

第三章

实地考察	31
装备	32
使用罗盘	34
制作罗盘	
阅读地图	36
地图比例尺	
采集标本	38
几点需要采取的措施	
寻找岩石和矿物	40
给标本编号	
寻找化石	42
相关年代	
分类	
保护现场	
绘制剖面图	44
剖面图示例	

第四章

在实验室中	47
准备标本	48
清洗化石	
酸实验	50
硬度	52
硬度等级	
密度	54
测量密度	

鉴定矿物	56	变成化石的过程	84
鉴定化石	58	做一个化石模型	
确定岩层年代		石灰岩中的化石(1)	86
地质年代分期	60	是化石还是贝壳?	
地质年代表		石灰岩中的化石(2)	88
		树木与花草化石	90
第五章		树叶印痕	
岩石	63	碎屑与痕迹	92
花岗岩	64	恐龙	94
蚀变		其他脊椎动物	96
火山岩	66	人类化石	98
玄武岩柱		古代人的痕迹	
硅石、石英和燧石	68		
燧石白垩		第七章	
石灰岩	70	地球的宝藏	101
过去的海底		水	102
粘土	72	品尝不同的矿泉水	
做一件东西		石油、天然气	104
沙与砂岩	74	开采石油	
沙		金	106
固化沙		天然金块	
页岩与板岩	76	铁、铜	108
大理石	78	青铜	
装饰石料		盐、石膏矿	110
		制造石膏	
第六章		煤	112
化石	81	开采困难	
最古老的化石	82	钻石	114
罕见的岩石		钻石体积	

第 一 章

地球,我们的星球

地球从太空望去是蓝色的,因为它的表面有十分之七被水覆盖。从诞生至今,地球经历了缓慢而巨大的变化。



太阳系的诞生

大约50亿年前,太阳系的所有行星就都诞生了。它们本是一个庞大的由气体和尘土构成的云团,云团高速旋转,使气体和尘土等物质聚集起来,形成结块,结块越来越大,最终成为一颗颗行星。

太阳

月球

水星

金星

地球

火星

木星





彗星

彗星是由岩石和冰块构成的球体。一些彗星在太空遨游了漫长岁月之后定期回归。例如哈雷彗星每 76 年与太阳相遇一次，上一次是在 1986 年，所以 2062 年我们将再次见到它。



土星



天王星



海王星



冥王星

观察夜空

- 恒星(固定不动，
一闪一闪，明暗不一)
- 流星(快速划过
天空，转瞬即逝)
- 飞机(非常明亮，
移动迅速，有规律

地闪亮，有时发出
红光)

- 卫星(亮度不高，
移动缓慢，不闪烁)
- 还有一些发光的
昆虫随意飞舞。

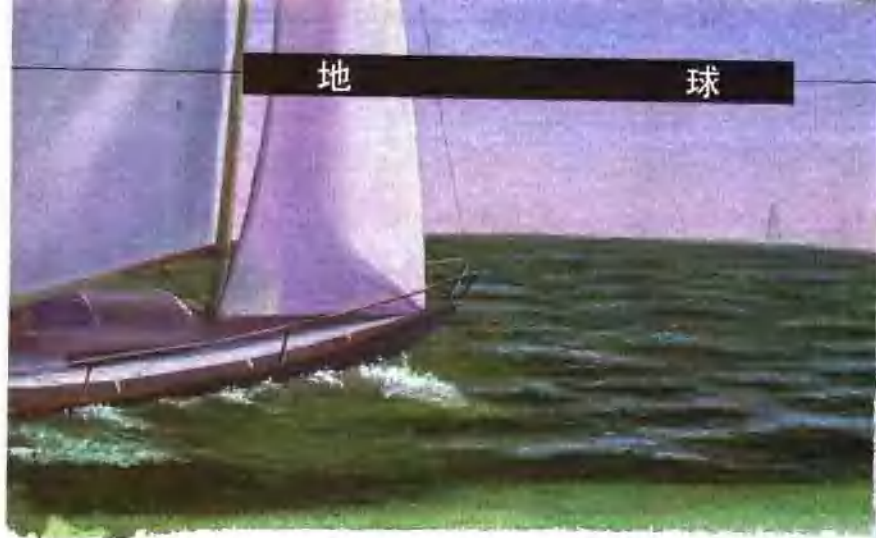
最近的恒星

夜晚，我们可以看见天空中有很多恒星，离地球最近的恒星便是太阳。

流星

流星并不是真正的星球，而只是一些陨星，一些落到地球上的石块，它们穿过大气层时会燃烧发光。那些体积较大的流星(数量较少)能够抵达地球表面。当流星坠入海洋时会溅起巨大的水花。

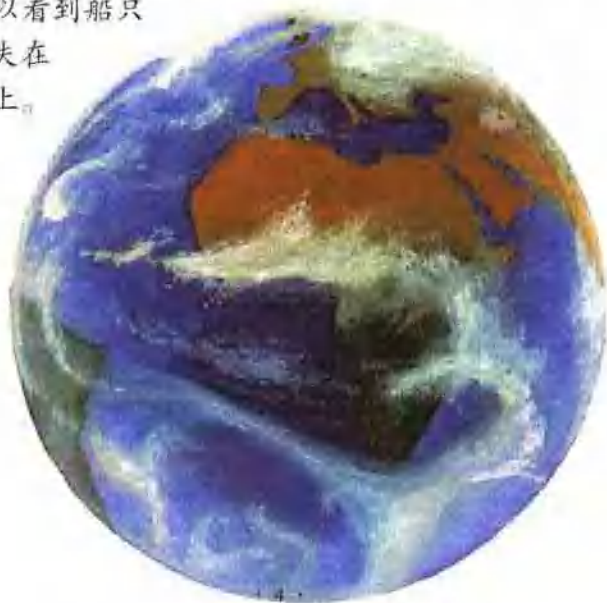




地球是圆形的球体,今天看来这很简单,然而中世纪时人们以为大地是平的。地球太大了,以至人们觉察不出它的表面是弯曲的,不过,在海边你可以看到船只渐渐消失在地平线上。

扁球体

地球两极略扁,赤道略鼓。赤道直径比两极直径长43千米。



倾斜的陀螺

地球每 24 小时(一天一夜)自转一周。被太阳照亮的一半是白天,另一半则是黑夜。



早上好,晚上好……

用手电筒照亮一个圆球(最好是一个地球仪),轻轻转动圆球。当一个地区进入亮光时,那里便是清晨,与此同时,相对的一端便是傍晚。



公转

地球环绕太阳一周的时间为 365 天零 6 小时(一年),我们称此为公转周期。地球在太空中运行的速度为每小时 10 万多千米。

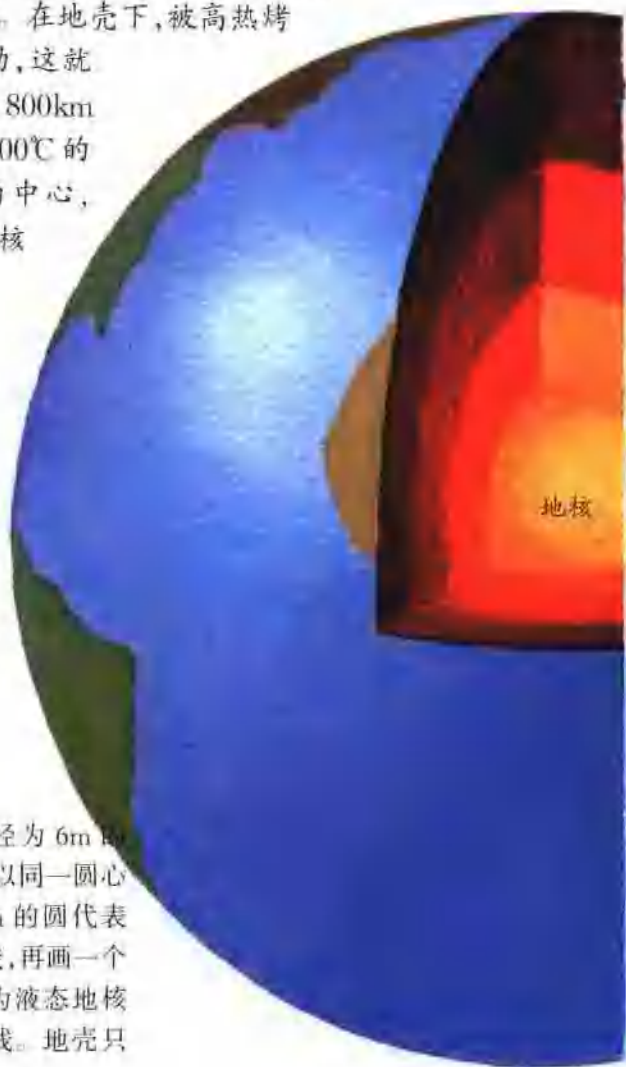
地球有一层坚硬的外壳,被称为地壳,厚度为30至70km。在地壳下,被高热烤软的岩层缓缓流动,这就是地幔。地核在2800km的深处,是高达3000℃的岩浆,而在地球的中心,由于压力极大,地核又成为固态。

地心

为了抵达地心,需要挖掘一个深6370km的洞。由于地球内部的高温,我们深入几千米后便不能继续前进了。

描绘

在地面上画一个半径为6m的圆(可以用粉笔画),以同一圆心再画一个半径为3m的圆代表地幔和地核的分界线,再画一个半径为1米的圆作为液态地核和固态地核的分界线。地壳只有1至7cm宽。



地温梯度

向地下挖掘时,每 km 温度大约升高 30°C 。

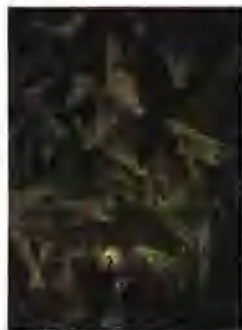
地壳

世界纪录

人类挖掘的最深的洞达到 13km,温度已升至 360°C 。挖掘工具由于受热已经开始变软了。

地心游记

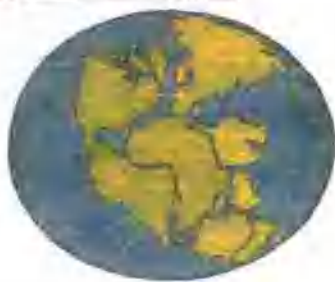
这是凡尔纳写的一本科幻小说的书名,这本小说讲述了主人公们在地球腹中的种种奇遇。



地壳大约分裂为 12 个板块，每一块都相对着其他板块而运动，以平均每年几厘米的速度相互靠近或相互分离。例如，欧洲和美洲每年离开 2.5cm，相当于我们的指甲的生长速度。这两块陆地现在相距 5 000 至 6 000km，但在 2 亿 2 千万年前，它们是靠在一起的。

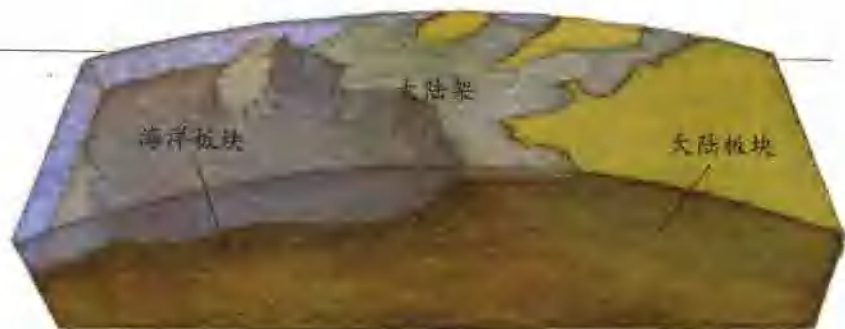
惟一的陆地

2 亿年前，只有一块广阔的陆地存在，也只剩一片海洋，陆地之外的地球表面都被这片海洋占据。后来，大陆分裂为几大板块，这些板块渐渐分离，海水进入其间，直至形成现在的海洋。



海洋的诞生

当两块陆地分离断裂时，它们之间会形成盆地，几百万年后，盆地便有可能被海洋淹没。



大陆地壳和海洋地壳

山脉下的大陆地壳厚度达 70km, 大陆地壳构成露出海面的陆地以及一部分延伸到海面下的陆地边缘, 这种陆地边缘被称为大陆架。海洋地壳构成深海的底部, 其厚度仅为 10 至 15km。



拼图游戏……

把一张地图上的各个大陆剪下来, 拼在一起, 一些大陆可以镶嵌起来。如果你沿着大陆架的边缘剪, 拼合将更加精确。



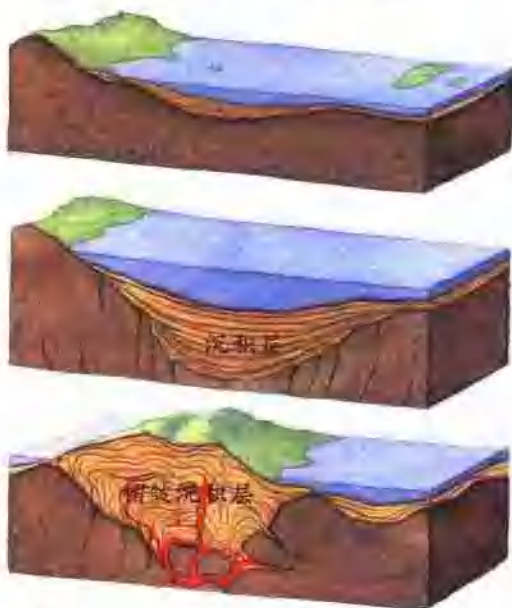
山脉的形成

陆地板块远离某一板块时，一定向另一些板块靠近。当两个板块相撞时，相撞之处经常会叠起来，形成山脉。但有时两个板块只是相互轻轻摩擦而过。

活跃的板块边界

地震是不同的板块相遇或摩擦造成的。

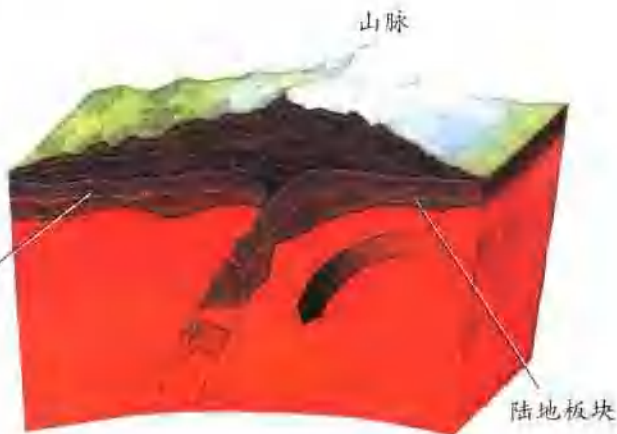
当两块陆地相遇时，岩层褶皱隆起，形成新的山脉。



▲当两块陆地相遇时，岩石层皱起翻腾，形成了新的高山。

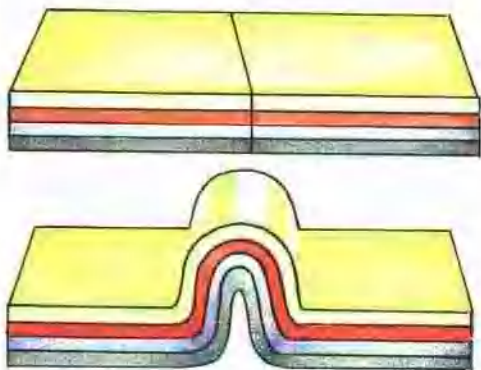
►一块陆地
塌陷在另
一块陆地中。

陆地板块



山脉的褶皱

你可以用几层橡皮泥模拟山脉的褶皱。在挤压之前,你可以在橡皮泥上切几道槽口,这样你将看到断口如何使褶皱变形。



科学博士

火山通常都沿着板块的边界分布,形成一道真正的火带。



山脉

▶ 海洋板块沉入大陆板块底下。

海洋板块



大陆板块

