



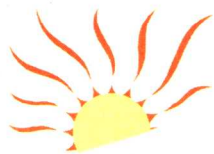
灌输千百条道理 不如解答一个问题

少年问天下

地球 之谜

SHAONIANWENTIANXIA





少年问天下 地球之谜

编 著 周京宁 王 路



凤凰出版传媒集团
江苏少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

地球之谜 / 周京宁编著. —南京: 江苏少年儿童出版社, 2006.7

(少年问天下)

ISBN 7-5346-3619-1

I. 地... II. 周... III. 地球 - 少年读物
IV. P183-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 083892 号

书 名 少年问天下·地球之谜
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏少年儿童出版社(南京市湖南路 47 号 210009)
网 址 <http://www.sushao.com>
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华书店集团有限公司
印 刷 江苏淮阴新华印刷厂(淮安市淮海北路 44 号 223001)
开 本 720 × 1000 毫米 1/16
印 张 8.25
版 次 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷
标准书号 ISBN 7-5346-3619-1/N·75
定 价 15.00 元

(图书如有印装错误请向出版社出版科调换)

前言

DIAN YAN



宇宙中有一颗美丽而独特的蓝色星体，它就是我们人类的家园——地球。

地球是目前为止我们所知道的，茫茫宇宙中惟一孕育高级生命的星体。人类在地球上生存、繁衍了许多万年，但对它的了解却滞后得多。起先的很长一段时间，人类以为自己居住在宇宙的中心，直到16世纪，葡萄牙探险家麦哲伦的环球旅行，才让人们搞清楚，自己原来住在一个巨大的球体上，而不是扁平的大板上。同一时期，波兰天文学家哥白尼提出的日心说，又将人类从太阳系的中心搬到了边缘，让人类知道自己每天在跟着地球像陀螺一样在旋转；到了1969年，人类终于得以在电视屏幕上目睹了从月球上拍摄的地球。

在缓慢而艰难的对地球的探索中，人类发展出了各种各样的学科，来揭示深藏于地下的真相，追寻数亿年前的故事，探索生命的本质，触摸遥远天空的秘密……

现在，我们知道自己脚下的大地在“漂移”，身边的高山在增长，生物在进化，气候在变暖，深深的海洋中，有千万种不需要阳光的生命……地球是这样的复杂，对它的了解即使用到人类的最高智慧、最新的科技手段，也还远远不够。

幸好，我们的前辈已经为我们做了很多，使得今天我们可以从这本书里，了解地球科学的本质，她的过去、现在和未来。



神秘的地球

——当地球还年轻的时候——

- 地球是从哪里来的 / 1
- 为什么地球像蛋糕似的，是一层一层的 / 1
- 地壳中最常见的金属是什么 / 1
- 地球的深处为什么那么热 / 2
- 地球的什么地方最重 / 2
- 为什么地球直到现在还在活动 / 2



- 地球已经够热的了，我们为什么还需要太阳呢 / 3
- 我们从何知道，地球的里面是什么样的 / 3
- 地球上怎么会有空气的 / 3
- 最初的海洋是从哪里来的 / 4
- 以前的空气真的有毒吗 / 4
- 大陆的移动速度有多快 / 4

- 为什么我们感觉不到地壳的移动 / 5
- 坚实的地面是怎样沉到地底下去的 / 5
- 山脉是怎样形成的 / 5
- 大多数地震是怎么发生的 / 5
- 什么是“热点” / 6
- 加那利群岛是怎样形成的 / 6
- 什么地方容易形成火山 / 6



- 什么是原始大陆 / 7
- 什么是里氏震级 / 7
- 地震的最高震级是多少 / 7
- 每年会发生多少次地震 / 7

——地球和它的兄弟们——

- 月亮曾是地球的一部分吗 / 8
- 是地球抓住了月亮吗 / 8
- 月亮是由于陨石坠落形成的吗 / 8



- 月亮在地平线上时，为什么显得特别大 / 9
- 彗星围绕太阳转一圈，需要多长的时间 / 9
- 彗星的年龄有多大 / 9
- 在我们的太阳系里，什么星是最大的星 / 10
- 人们为什么把彗星看成是灾难的凶兆 / 10



- 什么是陨星 / 11
- 陨星为什么会发光 / 11
- 最大的陨石环形山在哪里 / 12
- 内尔特林根的裂口是怎样形成的 / 12
- 陨石也会像太阳一样亮吗 / 12



奇妙的世界

——地球是一个“水”的星球——

- 为什么地球应该叫“水球” / 13
- 每个人都曾经是水生生物吗 / 13
- 地球上的水，为什么总是在不断地循环 / 13
- 生物为什么需要水 / 14
- 不喝水的动物，是怎样吸收水分的 / 14
- 水蜘蛛的网有什么用 / 14
- 什么是“深海醉” / 14



- 潜水员呼吸什么样的空气 / 15
- 为什么说，人类最初的文明是在水边形成的 / 15
- 早期的人类为什么需要文字和科学家 / 15
- 海底地震是怎样影响沿海地区的 / 16
- 海啸是怎样形成的 / 16
- 为什么海啸不容易被发现 / 16



目录

——神秘的深海——

深海里有生命吗 / 17

最先发现深海的是谁 / 17

深海到底有多深 / 18

在巨大水压下，深海鱼是怎样生存的 / 18

为什么深海里的鱼没有鱼鳔 / 19

深海到底有多黑 / 19

为什么动物的感觉器官和人的不一样 / 19



放电器官有什么作用 / 20

深海鱼是怎样在黑暗中辨别方向的 / 20

深海鱼的牙齿为什么特别大 / 20
在深海里，什么地方的生物最密集 / 21

深海里的“黑色烟雾”是什么 / 21

深海中的热泉是从哪里来的 / 22



深海虾是怎样保护自己不受热水泉伤害的 / 22

——美丽的珊瑚——

哪里是动物最早的聚集地 / 23

珊瑚礁为什么会出现在山顶 / 23

珊瑚虫怎样盖房子 / 23

谁是珊瑚虫的敌人 / 24

对珊瑚礁最大的威胁是什么 / 24



海星为什么对珊瑚礁有这么大的威胁 / 25

珊瑚鱼为什么威胁别的鱼 / 25

——冰与火——

为什么在北冰洋里，也有这么多的生命 / 26

鲸为什么不一直留在北冰洋里 / 26

冰块为什么不会沉到水底 / 26



为什么即使是最冷的冬天，海洋

也不会完全结冰 / 27

最冷和最热的海在哪里 / 27

冰川是怎样形成的 / 27

冰川为什么会下滑 / 27

为什么在坚冰覆盖下，淡水湖还能存在 / 28

如果冰川融化了，地球会怎么样 / 28



海平面一旦升高，最先受害的是地球的哪个地区 / 28

地球上的水是不是在变少 / 28

地球历史上，时间下得最长的雨发生在什么时候 / 29

海洋原来就是咸的吗 / 29

盐是怎么到海里去的 / 29

流进大海的江河为什么没把咸水冲淡 / 30



海洋里藏有多少金子 / 30

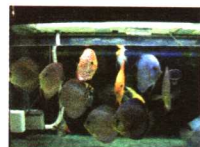
如果海水都蒸发了，大海里还会剩下什么 / 30

为什么不是所有的海水一样咸 / 30

如果海水里没有盐，欧洲大陆会怎么样 / 31

墨西哥湾暖流从哪里来 / 31

地球上最大的瀑布在哪里 / 31



是什么力量把墨西哥湾暖流拉向北方的 / 31

“墨西哥湾暖流——自动电梯”为什么能运转 / 32

墨西哥湾暖流一旦停止，地球上会发生什么事 / 32

“温室效应”对墨西哥湾暖流有什么影响 / 32



——河流——

为什么所有河流都是弯弯曲曲的 / 33

地球上哪条河最长 / 33

地球上哪条河的流量最大 / 34

哪一条河支流最多 / 34

世界上最深的峡谷在哪里 / 34

“大峡谷”是谁的杰作 / 34

哪一个峡谷的深度和宽度几乎是一样的 / 34



——高山——

珠穆朗玛峰的准确高度是多少 / 35

为什么喜马拉雅山还在升高 / 35

在高山上，厨师会遇到什么难题 / 35

用锅和温度计就能测量出海拔的高度吗 / 36



世界上最高的岩石崖在哪里 / 36

山峰的高度为什么会变化 / 36

——森林和草原——

在森林里，植物之间争夺的是什么 / 37

为什么动物和植物总会不断发展出新的种类 / 37

胡桃树是怎样对付西红柿的 / 38



植物为什么要“计划生育” / 38

沙漠上的灌木为什么总是一丛一丛地单独存在 / 38

为什么有的植物开花特别早 / 39

在针叶树林里，为什么地面上的植物特别少 / 39

植物怎么会知道春天要来了 / 39

水是怎样流到树冠上去的 / 40

为什么割过的草不会死 / 40



树为什么要有树叶 / 40

为什么树冠上面的树叶特别小 / 41

长得最快的植物是什么 / 41

竹子在生活中有什么作用 / 41

为什么草原上只有草 / 42

牛的胃为什么不能消化草 / 42

直到什么时候，欧洲大陆还被原始森林覆盖着 / 42



欧洲会再变成原始森林吗 / 43

从什么时候开始，欧洲有了平整的草地 / 43

人们为什么要砍伐原始森林 / 44

为什么森林火灾有时也是有益的 / 44

什么样的森林大火会破坏自然环境 / 45



在无人居住的地区，怎样才能发现森林火灾 / 45

地球的什么地方发生的森林火灾最多 / 45

什么森林动物住在水下 / 46

谁是海狸最危险的敌人 / 46

为什么海狸的身体里会排出阿司匹林 / 46



——热带雨林——

什么是雨林 / 47

为什么在热带地区才有雨林 / 47

热带地区的空气湿度为什么特别高 / 47

为什么雨林每天都下雨 / 48

在雨林里，为什么人们很容易出汗 / 48

热带雨林到底有多热 / 48



目录

什么样的雨林最有代表性 / 49

什么是雾林 / 49

为什么雨林的光线特别昏暗 / 49

原始森林的树木是怎样争夺阳光的 / 50

谁是植物世界里的“房客杀手” / 50

为什么寄生植物不需要叶子 / 51

树冠上的寄生植物到底有多重 / 51

谁生活在雨林的最底层 / 51



雨林里也有鱼吗 / 51

雨林巨树上的泥土是从哪里来的 / 52

下大雨的时候，人们在雨林里为什么不会被淋湿 / 52

在雨林的第三高度层上，为什么生物种类特别多 / 52

谁住在热带雨林的最高层 / 53

科学家是怎样到巨树顶上去的 / 53

为什么攀爬雨林巨树是一件很危险的事 / 54



雨林里为什么需要上山吊椅 / 54

在热带雨林里，橡皮筏有什么用 / 54

巨树为什么不会倒下来 / 54

无花果树为什么有这么多的树干 / 55

雨林的地面为什么这样贫瘠 / 55

一般的森林地面为什么肥沃 / 55



热带雨林里为什么没有沃土层 / 56

雨林河水的水为什么特别干净 / 56

雨林里为什么会有各种不同种类的树木 / 56

雨林植物是怎样繁殖后代的 / 57

雨林里的树懒是怎样逃避敌人的 / 57

猛兽为什么看不见色彩 / 58

雨林里最毒的动物是什么 / 58



雨林里最大的动物是什么 / 58

人类最近的亲戚生活在哪里 / 59

地球失去了多少雨林的面积 / 59

雨林是怎样被毁坏的 / 59

热带木材为什么深受欢迎 / 60

热带“干”森林在哪里 / 60

热带森林为什么正处在危险之中 / 60

怎样才能重新恢复热带森林 / 60



——炎热的沙漠——

沙漠一年有多少雨水 / 61

沙漠是怎样产生的 / 61

咸海会消失吗 / 61

最大的沙漠在哪里 / 61

“地狱之沙”在哪里 / 62

撒哈拉大沙漠里也有河吗 / 62

大沙漠里也会淹死人吗 / 62



沙漠的绿洲在哪里 / 62

沙漠里有地下水吗 / 63

撒哈拉沙漠里最大的湖泊在哪里 / 63

沙漠的地下河是从哪里来的 / 63

非洲是从什么时候开始有仙人掌的 / 64

沙漠植物从哪里得到水 / 64



仙人掌什么时候最丰满 / 64

仙人掌为什么长刺 / 64

大象什么时候喜欢嚼木头 / 64

什么树会往地底下长 / 65

哪种植物在雨后才生长 / 65

为什么戈壁沙漠的大石头像抛过光一样光滑 / 65

在沙漠里，最可怕的是什么 / 65

沙漠里的沙子是从哪里来的 / 66



沙丘是怎样形成的 / 66

沙丘为什么会变化 / 66

沙漠居民是怎样生活的 / 66

为什么羊群对沙漠的扩大有着不可推卸的“责任” / 67

大加那利岛上的沙滩，是从哪里来的 / 67

为什么沙滩也会“旅行” / 67



——在地球的尽头——

为什么极地这么冷 / 68

极地居民为什么有深色的皮肤 / 68

冰雪为什么会给人带来寒冷 / 68

什么时候是北极的夏季 / 69

极地的名字是怎么来的 / 69

最初的有袋动物生活在哪里 / 70

南极洲为什么这么迟才被人类发现 / 70



是什么把南极洲和地球的其他部分分割开来的 / 70

为什么南极洲的大部分地区都低于海平面 / 70

为什么南极地区的风特别大 / 71

为什么南极洲内陆是荒凉的戈壁滩 / 71

多深的雪会变成冰 / 71

最厚的冰川在哪里 / 71

冰隙是怎样形成的 / 72



什么是大陆冰架 / 72

冰山从哪里来的 / 72

冰山以什么样的速度向前移动 / 72

人们怎样才能知道冰山的年龄 / 73

冰山什么时候会翻跟斗 / 73

冬天南极大陆架的冰带增长有多快 / 73

海水是怎样开始结冰的 / 73



在南极海里为什么有时会出现暖水 / 73

南极洲也有河吗 / 74

南极的“绿洲”上有什么植物 / 74

地球的什么地方看上去很像火星 / 74

什么样的生物能在南极大陆生长 / 74



南极地区为什么有这么多苔藓类植物 / 74

苔藓的年龄有多大 / 75

南极最大的陆地动物是什么 / 75

小昆虫是怎样战胜南极严寒的 / 75

什么动物能在冰雪覆盖下的海洋里生活 / 75

为什么生物在南极的海岸无法生存 / 76



为什么南极磷虾对于寒冷水域里的生物十分重要 / 76

南极磷虾吃什么 / 76

一个磷虾群有多大 / 76

鲸靠什么食物生存 / 76

南极海洋里有多少种鱼 / 77

什么鱼的血是透明的 / 77

海鸥怎么会变成企鹅的祖先的 / 77

为什么企鹅的蛋黄是红的 / 77



为什么帝企鹅特别高 / 77

孵化中的雄帝企鹅是怎样战胜严寒的 / 78

谁是捕鲸的受益者 / 78

海豹怎么会到南极内陆来的 / 78

谁是海象的敌人 / 79

激烈的“沙滩霸主”争夺战为了什么 / 79

北极冰层的下面有什么 / 79



为什么一到夏天冻原就变成了沼泽地 / 80

为什么地球有极点 / 80

地图的上方为什么是北边 / 80

地球上最冷的地方在哪里 / 80

北极光和南极光是怎么回事 / 80

北极熊到底有多聪明 / 81

北极海象的獠牙有什么用 / 81

北极的什么动物容易被阳光灼伤 / 81



——地球的深处——

河流为什么会完全从地面上消失 / 82

石灰岩是怎样形成的 / 82

为什么喀斯特地区是不毛之地 / 82

地面上的水漏到哪里去了 / 83



多瑙河是在什么地方进入地下的 / 83

什么是间歇泉 / 83

喀斯特洞穴是怎样产生的 / 83

在洞穴里为什么会长出倒挂的钟乳石 / 84

洞顶的钟乳石和洞底的石笋为什么会相遇 / 84

钟乳石生长的速度有多快 / 84

什么是“魔幻石” / 85



为什么即使在夏季，冰洞也不会融化 / 85

潮汐洞是怎样形成的 / 85

熔岩洞是谁创造的 / 86

什么植物能够在洞穴里成长 / 86

洞穴真的是原始人的家吗 / 86

以前的人为什么相信凶恶的龙住在山洞里 / 86

在哪里可以找到龙的子孙 / 87



洞穴动物的眼睛为什么都看不见 / 87

什么动物把洞穴当做自己的卧室 / 87

蝙蝠是怎样散热的 / 88

哪些生物是靠蝙蝠生活的 / 88

真正的洞穴生物是怎样生活的 / 88

洞穴生活也有优越性吗 / 88



——天空和气候——

天空为什么是蔚蓝色的 / 89

彩虹在什么地方与大地相连 / 89

为什么会有雷雨 / 90

闪电究竟有多长 / 90

闪电的速度到底有多快 / 90

为什么远处打雷，是隆隆的声音 / 91



为什么看到远处的闪电时，却听不见雷声 / 91

为什么没有风，我们就不能在地球上生存 / 91

为什么会有“过堂风” / 92

候鸟为什么喜欢在高空飞 / 92

为什么风暴对于沿海地区特别危险 / 92

汉堡风暴潮是怎样形成的 / 92



龙卷风是怎样形成的 / 93

欧洲也有龙卷风吗 / 93

什么地方容易产生飓风 / 93

飓风为什么会出现两次 / 94

人们是怎样给飓风取名的 / 94

气候为什么会变化 / 94

海藻是怎样调节地球气候的 / 95

为什么冰河纪会给地球带来这么多的冰 / 95

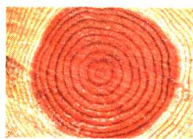


什么时候是欧洲的“小冰河期”/95
为什么缺水会使玛雅文化毁于一旦/96

科学家是怎样确认过去的气候的/96

怎样测量地球的“热度”/96

扬声器为什么能测量海洋的温度/97



人造卫星是怎样测量海平面的高度的/97

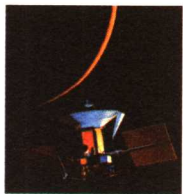
海面上成千上万的气象浮标是干什么用的/97

臭氧空洞是怎样形成的/97

看不见的王国

——生命的秘密——

生命是由什么组成的/98



什么是细胞的“建筑材料”/98
当生命产生的时候，地球是什么样子/98

生命真的是从星星上来的吗/99

生命有可能是自己产生的吗/99

“原始汤”里出现了什么/99

生命的分子是怎样结合在一起的/100

最初的细胞是怎样产生的/100



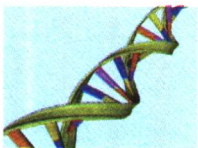
细胞为什么会发展成不同的种类/100

为什么在3亿年之久的时间里，地球上只有单细胞/101

为什么两种性别对进化如此重要/101

别的星球上也有生命吗/101

最重要的陨石上带有什么信息/102



为什么今天的火星上没有生命了/102

火星上有空气和水吗/102

火星以前是另外的样子吗/103

为什么细菌又从火星上消失了/103

在宇宙空间里，还有与地球相似的星球吗/103



地球外的宇宙里也存在能思维的生物吗/103

所有的生命都追求更聪明吗/103

人们怎样寻找陌生文明/104

——微生物、细菌和病原体——

人的身体上有多少生物/104

哪些疾病是细菌的罪过/104

细菌有哪些种类/105

哪些细菌是寄生虫/105



什么是肠菌丛/105

有益菌是怎样帮助人们战胜有害菌的/105

为什么抗生素也会造成损害/106

肠子里有多少种细菌/106

为什么人的嘴里有这么多细菌/106

细菌也能防治龋齿吗/106

细菌是怎样进入身体的/107



人们对什么生物的研究成果最大/107

人们为什么对埃希氏杆菌如此感兴趣/107

细菌制造什么/107

控制细菌的遗传有什么用/108

什么可以消灭病毒/108

为什么有的人很容易得病毒感染，有的人却不会/108



为什么抗生素对流行性感冒毫无帮助 / 108
接种疫苗是怎样发生效果的 / 109
病毒入侵时，人体会有什么反应 / 109

——奇妙的细胞世界——

细菌和大象有什么不同 / 110
细胞有多大 / 110



“细胞工厂”有哪些组成部分 / 110
细胞为什么需要“程序” / 111
为什么物种能一代代保持自己的特点 / 111
基因的任务是什么 / 111
为什么不同的生物有不同的基因 / 111
什么是染色体 / 111
细胞核是怎样装下染色体的 / 112



所有生物的染色体都一样多吗 / 112
“主管基因”是干什么的 / 112
如果一个基因损坏了，会出现什么情况 / 112
细胞是怎样繁殖的 / 113
有机体是怎样繁殖的 / 113
人体里有不分裂的细胞吗 / 113



细胞分裂的速度有多快 / 114
人的脑细胞为什么不能再生 / 114
细胞是怎样复制基因的 / 114
生物内部的能量是从哪里来的 / 115
细胞里的“电池”是怎样起作用的 / 115
大脑为什么不能缺氧 / 116
为什么细胞也需要能量 / 116



地球上万物生长的能量，到底是哪里来的 / 116
素食者的肌肉是哪里来的 / 117
细胞生产出蛋白质后怎么办 / 117
细胞的“邮局”系统是怎样发挥作用的 / 117
细胞薄膜的任务是什么 / 118
我们为什么需要蛋白质 / 118
蛋白质是由什么组成的 / 118



蛋白质是怎样被制造出来的 / 119
羊毛为什么有弹性 / 119
酶是怎样发挥作用的 / 119
花瓶里的花为什么能保持新鲜 / 120
为什么甜炼乳能够保鲜很长的时间 / 120
“AB 点击” 参考答案

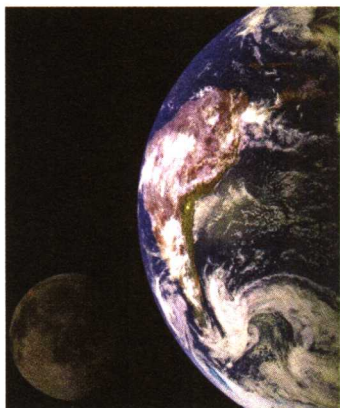


神秘的地球

—当地球还年轻的时候—

地球是从哪里来的

今天,大多数科学家都确信,地球和一些别的星球,



地球是一颗美丽的蓝色星体

都是由宇宙里的残片组成的。50亿年以前,宇宙还是一片黑暗。后来,无数不停旋转的气体云聚集到了一起,却又互不相让,在推撞、挤压中产生了高温,这才有了太阳。但太阳并不是宇宙里的惟一中心。当大家都争着在太阳里发光发热时,有些气体云却留了下来,像一只只透明的

圆盘,在黑暗的宇宙中顽强地旋转着。重力把这些大大小小的圆盘黏合在一起,成了圆团。小圆团不断地向比自己大的圆团靠拢,形成了更大的圆团。新的星球在旋转中成长发展。终于,在46亿年以前,宇宙的大家族里,又增加了一些新的成员:地球和它的兄弟们。和太阳比,地球当然还十分年轻,但我们年轻的地球也已经46亿岁了!

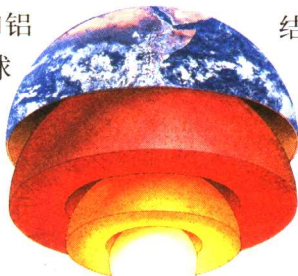
为什么地球像蛋糕似的,是一层一层的

当初的地球,像一锅煮开的热汤,重的东西往里沉,轻的东西向表面浮。如铁就沉到了地球的深处,而轻的物质,如硅、铝,都上升到了地球的表面。今天的地壳,就主要是由硅和铝组成的。在地球

地壳中最常见的金属是什么

地壳中最常见的金属是铝。一个偌大的地壳,大约有1/12都是铝,所以铝不像稀有金属那样贵。但要想提炼纯铝,却需要花费很多能量——当然主要是电能。铝的优点不光是轻和硬,它还有很强的抗腐蚀能力。铝是金属,但它不会生锈。空气中的氧分子可以把铁咬得伤痕累累,对铝,却无能为力。铝金属对自己有一种特殊的化学保护。当铝和空气中的氧接触时,和铁一样,它也会产生一层铝氧化物。但是,铁氧化物的表面粗糙不平,铁锈可以通过细孔和小缝不断地向铁的深处进攻,一点一点地把铁金属吃掉。和铁锈相反,铝锈——铝氧化物和铝

结合得非常紧密,有了它,铝金属就像穿上了一层薄而光滑的盔甲,氧分子只能停留在铝的表面,入铝无门了。



地球是由一层层物质组成的

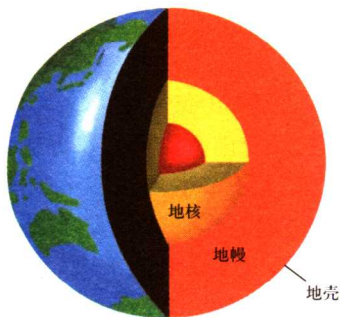
画龙点睛

通常认为,地球已有46亿年的历史。其实,这只是地壳的年龄,远在地壳形成之前,“原始地球”就早已存在了。



地球的深处为什么那么热

当初，宇宙的碎片横冲直撞地落到了地球上，它们的冲击力使地球的表面变热、熔化。后来，激烈的陨石雨终



地球解剖图

于结束了，地球才慢慢地冷却下来。其实，陨石雨从来也没有真正完全停止过。直到今天，还时常会有陨石雨袭击地球呢！然而，地球内部的发热发烫，却是有另外的原因。在宇宙的气体云中——正是这种气体云构成了太阳和别的行星，存在着放射性的原子核。原子核在不断衰变的过程中，放射出电磁辐射，使它周围的环境发热发烫。原子能发电站，就是人类利用原子核的衰变过

程，来为我们服务的。在原子能发电站里，人们把原子核密封起来，利用它放射出来的辐射高温，把周围的水变热，因此产生出蒸汽，蒸汽推动了涡轮机，就发出电来了。在我们地球的地核里，现在仍然存在着大量的不稳定原子核，它们不停地衰变，把它周围的地层都变热了。这个地核中的天然“原子能发电站”，工作十分勤奋，不把它所有的放射性物质消耗完，是不会停止工作的，真是鞠躬尽瘁。所以，地球的深处还将长时间地保持着高温。

地球的什么地方最重

地球最重的地方，是地核所在的中心地带。当地球形成的时候，重金属，如镍、铁都沉积到了地核里。这和一大锅汤毕竟很不一样。汤锅里重的东西都下沉到锅底，而在球形的地球里，重的东西都集聚到了地球中心的地核附近。地核里的万有引力场，把所有的东西——不管是在它上面的，还是在他里面的，都紧紧地吸住，拉向自己

的身边，不让它们“逃”到别的地方去。地球的重心，就这样形成了。地核里虽然是一大锅稀粥似的熔化物质，

但四面八方的强大压力，使它根本没有流动的可能性。能流动的，是地核周围灼热的岩浆，人们把它叫做地幔。地幔在地球表层50千米以下的地方。地幔的上面，或薄或厚地覆盖着冷而硬的地壳。就连深邃的海底，也是地壳的一部分。

为什么地球直到现在还在活动

月亮静静地挂在夜空。它的内部就像它的表面一样，早就安静下来了。可我们脚下的地球，却总是动个不停。这只能怪地核里的原子核。它不断地进行放射性衰变，从内部给地球升温加热。热能推动了岩浆的流动，像船一样漂浮在岩浆上的地壳板块，也缓慢而无休止地移动着。巨大的板块，互相撞击到了一起，就形成了山脉。当板块相互交错，就形成了地面的裂缝。地缝，给在地幔里奔突的岩浆创造了一个极好的机会，只要地下的压力加大，它们就可能冲向地面，重见天日。它又像一个气阀门，把地球内部过高的压力释放出来。地壳的板块移动时，会产生强大的应力，于是就发生了地震。在我们的太阳系里，地球是惟一还在活动的星球。



大陆地壳上层主要的组成物质是（ ）。

- A. 硅和铝
- B. 硅和镁

地球已经够热的了，我们为什么还需要太阳呢

尽管地球的深处(大约在地面下50千米的地方)热得可以把石头熔化，但其中的热量却很少能泄漏到地面上来。地面上的温度，是太阳照射的结果。和炽热的地核相比，太阳提供的热量是地核的50倍。虽然我们脚下的地球深处，滚动着炽热的岩浆，但如果没有太阳，我们还是在结冰的地面上冻死。从地球内部散发出来的热量，根本就不能和太阳的热能相提并论，它无法弥补人类失去太阳后的损失。而且，阳光送给地球生物的不只

仅是热，还有光。有了光，植物才能生存。没有光，也就没有了植物，失去了植物，就失



享受阳光是件幸福的事

去了生物链中最基本的一环，更高级的生物也就因此失去了生存的可能性。

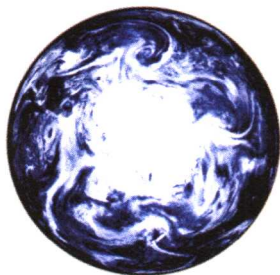
我们从何知道，地球的里面是什么样的

地震，常常给人类带来可怕的灾难。但要是没有地震，我们对地球的了解，就更少了。虽然最深的钻孔，可以打到地球10千米左右的深处，但我们还是无法看清地球的内部。而地震引起的震动，却能使我们测出地球的

结构。震波，就像石头扔进湖面时引起的波纹一样，一圈圈地在地层中扩散，只要有敏感的仪器，人们即使远离地震，也同样能够知道，哪里发生了地震。不同的物质有不同的密度，地球又是按照不同物质、分成不同层次排列的，所以，当震波通过不同密度的地层时，它的速度、甚至它的方向就会受到影响，发生变化。在地理研究观察站

里，科学家们根据地震波的出现，就能推测出地球的何处发生了地震。测到的数据还可以显示，地震波在

通过地球不同密度的地层时，是否改变过方向，它从地震的中心到达各地设置的测量仪器，一共经过了多少的时间。据此，人们就可以算出，震波通过的地层有多厚、是由什么物质组成的。



被大气层包围着的地球

地球上怎么会有空气的

很久很久以前，地球只是一个由熔化的岩浆和金属组成的球体。那时，在地球的周围，还没有一层气体——大气层。大气层是怎样产生的呢？有人曾经以为，太阳早期剧烈的爆炸，向宇宙喷发出了气体，形成了地球的大气层。事实上，大气层的形成，应该归功于地球上的火山：地球上的大气，最初是从地球的内部喷射出来的。当火山爆发时，各种各样的物质都从火山口喷射出来，其中也包括气体。后来，太阳的威力渐渐减弱了，地球里喷射出来的气体和热蒸气混合在一起，停留在了地球的周围，这就是今天的大气层。

画龙点睛

地球内部的温度随深度而上升。根据地震波传播情况得知：100千米深处的温度为1300℃，300千米深处的温度为2000℃，地核边缘的温度约4000℃，地心的温度为5500~6000℃。



最初的海洋是从哪里来的

大气层的主要组成部分之一是水蒸气。所以，地球的周围，包裹着一层厚厚的云层。云层变冷，就开始下雨。雨水落在炽热的地球上，又变成水蒸气升上天空。如此循环往复，云层也渐渐加厚。后来，地球渐渐地冷却了，雨水不再立刻蒸发，就在地面上保留下来。各处的雨水汇集到了地表的最深处，就有了最初的海洋。



蓝色的大海

以前的空气真的有毒吗

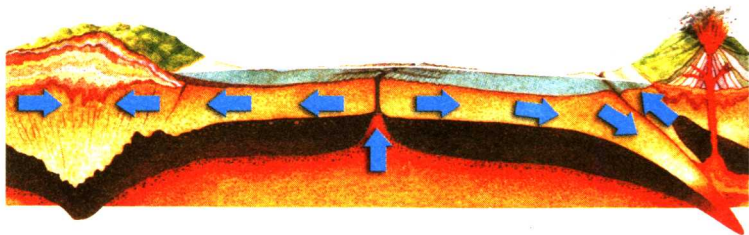
大气层使地球有了空气，但并不是有了空气，人类



大气层里的气体性质会不断变化

就能够生存。毫无疑问，我们中间没有一个人能忍受得了以前的空气。谁呼吸了两亿年以前的空气，都会立刻昏倒死去。当时的空气，主要由沼气、氨气和二氧化碳组成。对于需要呼吸氧气的生物来说，这些都纯粹是毒气。幸

亏，当时还没有真正的生物，有的只是单细胞生物。那些初级的小生物，如藻类，自由自在呼吸着空气中的二氧化碳气体，再加上太阳这个慷慨的能量捐赠者，把光和热无偿地送给它们，使得藻



大陆板块在缓慢移动

类生活得很好。在光合作用下，藻类吸进二氧化碳，呼出的“废气”则是氧气。氧气，正是吸进二氧化碳的藻类制造出来的。阳光使水蒸气中的氧气融进了大气层，慢慢地，包裹着地球的大气层发生了变化。大气层里有了氧气，高级生物如动物才有了存在的

可能性。

大陆的移动速度有多快

在地球上，没有什么是一成不变的，就连陆地也是如此。巨大的大陆板块组成了坚硬的地壳，它们紧紧地压在地幔(地球内介于地壳和地核之间的部分)上，在炽热、流动的岩浆推动下，每年平均移动1~2厘米。这些大陆板块大约50千米厚，有的长、宽上百千米，有的上千千米。人们可以把这些大陆板块想象成其大无比的“竹筏”，只是，这些“竹筏”的底层是由坚硬沉重的岩石如

玄武岩组成的，表层上铺的则是轻一些的岩石如花岗岩。有的板块，如巨大的美洲板块，背负着整个美洲大陆和它上面的一切——连绵不断的山脉、无边无际的沙漠、大片的森林和所有的飞禽走兽。而有的板块上，根本就没有“乘客”。如太平洋板块，它静静地躺在太平洋的下面——心甘情愿做坚实的海底。



下列说法，正确的是()。

- A. 岩浆有极大的活动性，通常向压力低的地方流动
- B. 由于岩浆的温度很高，因此它的内压力很小

为什么我们感觉不到地壳的移动

不管负载着大陆也好，当做坚实的海底也好，人们把这巨大“竹筏”的移动，都称做板块运动。但我们人的生命是有限的，无法看到板块运动带来的变化。如果能在宇宙中放一架摄像机，拍下板块在几百万年中的运动，再用快镜头放映出来，我们就能看到：大陆板块在地幔上缓慢而持续地漂流着；狭窄的地幔“河道”，使宽大的板块难免互相碰撞；在撞击中，一部分板块像“泰坦尼克”号一样，永远消失在地球的深处；而从别的地方，又形成了新的地壳。

坚实的地面是怎样沉到地底下去的

地球的板块始终处在变化中。在它的一边，新的地壳在慢慢形成，另一边，老的地壳也在不断消亡。两个相互靠在一起的板块，在地热的作用下，不可能始终和平相

处，总会被一种不可阻挡的力量推挤着，碰撞着。在这个过程中，常见的情况是：其中一个板块被挤到了上面，另一个则被压在了下面。压在下面的板块，渐渐陷进了地球的深处，被地心的高温熔化了。在板块的运动中，地壳大约存在几亿年以后，就会回到地心的深渊里去。所以，我们脚下的地面，不知是什么时候从滚热的地心里卷上来的，也不知哪一天，这些坚硬的地面又会消失在地球的深处。

山脉是怎样形成的

地球上的大山脉，大致有两种形成方式：不是火山爆发的结果，就是地球板块相互撞击的缘故。在火山爆发的时候，山脉就像田鼠拱出的土丘，越来越高，越来越大；而板块相撞时，当其中负载着大陆的那个板块，被挤到了另一个板块的下面，就会混成巨大的一堆。两个板块重叠着，堆积着，形成了又长又高的山脉。拉丁美洲的安第斯山脉就是一个例子。

如果相撞的两个板块都负载着大陆，那山脉就更高，规模也更大。



夕阳下的安第斯山

大多数地震是怎么发生的

漂浮在地幔上的板块，不是都会直接“撞车”的。在世界上有的地区，两个板块在漂流中，并没有相撞，只是在擦肩而过时，相互勾住了。板块之间的轻轻一勾，带来的却是可怕的地震。相互勾连在一起的板块边缘，产生了巨大的压力。当压力太大时，板块终于强有力地一晃，把整个大陆都震动了。猛烈地晃动，推动着板块在地幔上滑行一下。地震发生了。要想预报什么时候发生地震，实在是一件极困难的事。人们只知道，相互勾连在一起的板块，不知什么时候又会发生一次强烈的震动，板块就又要向外滑行一段距离。没有人能知道，这事究竟什么时候发生：也许是明天早晨，或许是下一年，说不定是20年以后。而在这大地震的等待期，因为板块之间小的摩擦经常发生，也就总是不断出现小的地震了。



画龙点睛

太阳是最接近地球的一颗恒星，是太阳系内的中心天体。它是一个炽热而巨大的气体星球，是地球和整个太阳系光和热能的主要来源。

