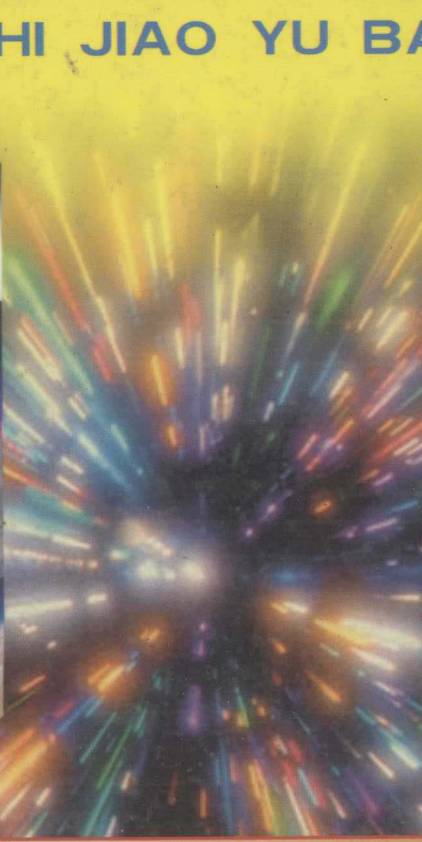
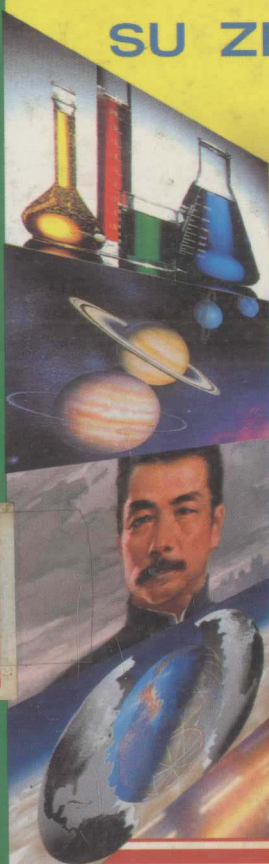


科学之门丛书



素质教育百科

SU ZHI JIAO YU BAI KE



Z 228.2
S928
(4)

8.2

8(4)

科学之门丛书

KEXUEZHIMEN

素质教育百科

地球卷



内蒙古少年儿童出版社

目录

地球的年龄	1
地球内部的结构	2
地球的地质年代	3
人造卫星对地球的观测	4
地壳为什么会动	5
地球的六大板块	6
魏格纳与大陆漂移说	8
海底古城之谜	9
世界屋脊上的海洋生物化石	10
火山爆发的伴侣:地震	11
东非大裂谷是怎样形成的	12
人类的新能源:地热	13
浮在水面的石头	15
生锈的石头	16
世界奇景:挪威峡湾	16
石头森林:石林	17
大河入海处为什么总有三角洲	19
大自然的推土机:冰川	20
风蚀城堡:楼兰古城	21
大自然的雕塑家:水	22
风蚀形成的独特景观:波浪岩	23
天造人设的产物:湖泊形成面面观	24
燃烧着“熊熊烈火”的山:火焰山	26
河水不断注入大海,为什么不见海水增高	27
“水的行星”也会缺水	28

MULU

地球卷

- 盐湖中的盐来自何处 29
- 没有流入大海的河流:内陆河(湖) 30
- 内陆湖为什么会成为淡水湖 31
- 死海为什么淹不死人 32
- 海洋中的“淡水井” 33
- 溶洞是怎样形成的 34
- “月牙泉”永不干涸之谜 35
- 水上的奇异光学现象:海市蜃楼 36
- 极地的空中彩带:极光 37
- 世界沙漠之最:撒哈拉沙漠 39
- “甜水河”与“香水河” 40
- 会报时的喷泉:“报时泉” 41
- 自西向东流的河:倒淌河 42
- 来自南美洲的中国土地 43
- 天然的火山灯塔 44
- 矮个子的“福音”:能使人长高的岛 45
- 赤道奇岛:科隆群岛 46
- 会移动的岛屿 47
- 洞庭湖为什么从淡水湖排行榜中到了第二位 48
- 大自然对人类的报复:沙漠 49
- 雪峰下的热泉 51
- 海洋深处的“洋白菜”:锰结核 52
- 昼夜间消失的湖泊 53
- 中国瀑布之最:黄果树瀑布 54
- 水乡泽国:长江三角洲 55

目录

绿色的陷井:沼泽	55
黄土高原上的黄土来自何处	56
绿色地毯:平原	58
大地的舞台:高原	59
陆地波浪:丘陵	60
水下平原:大陆架	61
中山公园的五色土	62
自然与人惹的祸:山崩与滑坡	63
高山雪崩及其危害	64
沙漠绿洲	65
不翼而飞的陆地	66
海岸线为什么会有变化	67
沧海桑田:圆石头的来历	68
青藏高原为什么会成为世界屋脊	69
海底升起的陆地:台湾岛	70
海南岛为什么会与大陆分离	71
世界上最大的平原:亚马逊平原	72
南京雨花石是怎么形成的	73
山洪爆发和泥石流	73
太平洋并不太平	74
无烟城市:冰岛	76
全球性的林带	76
天空为什么是蔚蓝色的	77
人们感觉到的温度与气温相同吗	78
雷电的特异功能:治病	79

MULU

地球卷

- 大气环流与气候变化 80
- 战争灾难的启示:天气预报的产生 81
- 气象台怎样预报天气 82
- 气象观测场应当建在什么地方 83
- 每天应在什么时候观测气象 84
- “温室效应”的克星:海洋 85
- 冷空气为什么到了海上会减弱 86
- 高楼风是怎样形成的 87
- 电脑预报天气 88
- 气象卫星及其作用 89
- 气象站的百叶箱为什么都是白色的 90
- 人类为什么要关注天气变化 90
- 冬冷夏热是怎样形成的 91
- 高空气象探测的能手:无线电探空仪 93
- 我国北方的风沙为什么特别大 93
- 世界的“寒极”和“热级” 94
- 赤道国为什么还不热 95
- 昆明为什么叫春城 96
- 夏季人们为什么喜欢去海边 97
- 热虽无止境,冷却有尽头 98
- 城里的气温为什么比城外高 99
- 为什么在同一时间里不同地区气温不同 100
- 二十四节气歌 101
- 为什么说“冷在三九”“热在三伏” 102
- 我国北方的季节特征:冬夏长春秋短 103

目录

我国东部的气候特征:冬季刮西北风,	
夏季刮东南风	104
中国的“三大火炉”	105
拉萨为什么叫日光城	105
我国海拔最低处吐鲁番	106
江南地区春季的雨为什么特别多	107
华北地区为什么“春雨贵如油”	108
黑海为什么是黑色的	109
没有严寒只有酷暑的天府之国	110
一场春雨一场暖,一场秋雨一场寒	110
寒潮及其危害	111
人在夏天为什么呼不出热气	113
云从哪里来	113
是什么力量托住了天上的云朵	114
云只是白色的吗	115
云为什么会有不同的形状	116
云为什么会时隐时现	117
早烧不出门,晚烧行千里	118
秋冬季节湖面为什么冒热气	119
动物为什么预报天气	120
为什么先闪电后打雷	121
闪电都有哪些形状	122
人工抑制雷电	123
飞机为什么要在雷电天气飞得更高	124
雷电前为什么会闷热	125

MULU

地球卷

- 乌云为什么散开后才下雨 ■ 126
- 江淮地区为什么会雨加雪不停歇 ■ 126
- 夏天的雨为什么特别多 ■ 127
- 我国降雨最多的地方:台湾 ■ 128
- 雨水能饮用吗 ■ 129
- 夏天为什么会下冰雹 ■ 130
- 雪是什么颜色 ■ 131
- 天上钩钩云,地上雨淋淋 ■ 132
- 冬天为什么不会出现彩虹 ■ 133
- 天上会下银币吗 ■ 135
- 雾是怎样形成的 ■ 136
- 十雾九晴天是什么道理 ■ 137
- 重庆的雾为什么特别多 ■ 138
- 人工降雾 ■ 139
- 人工消雹 ■ 140
- 下雪天也会打雷 ■ 141
- 霜是怎样形成的 ■ 142
- 白霜和黑霜 ■ 143
- 下雪天为什么没有化雪天冷 ■ 144
- 连绵不断的阴雨:黄梅天 ■ 145
- 露水是怎样形成的 ■ 146
- 气压及气压变化 ■ 147
- 风从哪里来 ■ 148
- 怎样确定风的等级 ■ 149
- 白天的风为什么比晚上大 ■ 151

目 录

海滨地区为什么会有海陆风	152
火一样的风:焚风	152
为什么西北风特别冷	154
西北风过后天气为什么会变晴	154
风暴王国:南极大陆	156
长江中下游地区为什么夏季干旱	156
冻雨的形成及危害	157
森林地区的雨水为什么特别多	159
山区为什么会有山谷风	160
新疆的三十里风区	161
台风的老家:热带海洋	162
功过并存的风:台风	163
台风移动的路线	164
根据什么判断台风的中心方位	165
台风登陆后为什么会发生变化	167
为什么台风前进的右半圈危险,左半圈安全	168
台风的等级是怎样确定的	169
台风的中心没有风	170
美国为什么有“龙卷风之乡”的称谓	171
海面上的风为什么比陆地大	172
大气中的“潮汐”现象	173
观测风云的侦察兵:气象卫星	174
卫星云图与气象预报	175
现代人怎样知道古代的气候	176
上海长兴岛为什么最适宜种植柑桔树	177

MULU

地球卷

- 为什么要进行“全球大气试验” 178
- 为什么要在南极进行气象观测 180
- 火山爆发对天气的影响 181
- 农业气象灾害 182
- 二氧化碳增加导致气候变暖 183
- 什么是厄尔尼诺现象 184
- 厄尔尼诺的跟随者拉尼娜 186
- 什么是物候现象 187
- 气候对人种的影响 187
- 气象与战争的关系 189
- 气象条件与机场建设 191
- 工业建设为什么要评估大气质量 192
- 住宅建设为什么要考虑大气环境质量 193
- 《气候变化框架公约》 194
- 雷切尔·卡森与环境保护 195
- 只有一个地球 196
- 什么是“地球日” 197
- “世界环境日”的主题 198
- 与环境有关的纪念日 199
- 污染环境的元凶及帮凶 201
- 为什么要进行环境监测 202
- 洋流使小顽童变成了小富翁 203
- 沼气来自何处 204
- 什么是“生物圈 2 号” 205
- 一物降一物:食物链 206

目录

什么是生态平衡	207
城市也是一个生态系统	208
毒蛇猛兽不可杀	209
地球之肺:绿色植物	210
绿色宝库:森林	211
净化废水的能手:森林	212
森林与环境	213
破坏臭氧层的凶手	215
烟雾杀人案的真相	216
震惊世界的“光化学烟雾”事件	217
为什么全城的人都得了哮喘病	217
交警警铅中毒事件	219
空气质量预报的用处	220
市民晨练并不好	220
故宫大理石为什么出现斑点	222
市民夜里为什么很少能看到北斗七星	223
什么是温室效应	223
全球变暖带来的灾难	224
火山爆发的危害	226
来自异国他邦的污染物	227
怎样解决水资源问题	228
海水淡化王国:沙特阿拉伯	229
地下水的污染及其保护	230
海洋为什么会变成红色的	231
城市地面下沉及其危害	232

MULU

地球卷

水体污染及其危害	232
海水污染与“疯猫病症”	233
污水处理厂是怎样处理污水的	234
起死回生的泰晤士河	235
红树林与环境保护	236
草原为什么会变成沙漠	237
沙尘暴及其危害	238
三北防护林及其作用	239
黄河水为什么是黄色的	240
汹涌的黄河水为什么会断流	241
长江流域 1998 年特大洪水是怎样形成的	242
全球究竟有多少物种	243
地球上的物种为什么会急剧减少	244
保护生物多样性的意义	245
“克隆”技术能够防止物种灭绝吗	246
什么是自然保护区	247
海豚为什么会集体自杀	248
城区为什么要禁止按喇叭	249
城市中的天然“消音器”: 树林	249
热污染及其危害	250
垃圾也是一种资源	251
城市垃圾的处理	251
“洋垃圾”及其危害	253
“白色污染”及其危害	254
“绿色文明”与环境保护	255
库克与环境保护	256



地球的年龄

“天增岁月，人增寿”。一年，对人类来说，是个不算太短的时间。可对地球来说，只不过是短暂的一瞬间。地球已有多少岁了呢？

海水中的盐是从陆地排出来的，现在河流仍将大量的盐分带入大海。因而，人们用目前海洋中盐分的总量，除以每年全世界河流带入海水中的盐分总量，即可以得出地球的年龄。可是，遗憾的是仅有1亿年。这显然不是地球的真实年龄。这是由于海洋在出现之前，地球早已出世了；并且，河流带进海水中盐分的多少，也不是年年相同。

人们发现，地球上放射性元素，在一定时间内分裂了多少分量，生成了多少新物质的速度是很稳定的，并且很少受到外界条件变化的影响。例如，铀要裂变为铅和氦，质量减少一半要经过45亿年左右。于是人们根据岩石中现在铀和铅的含量，就可以推算出岩石的年龄。地壳是由岩石组成的。我们知道了岩石的年龄，也就大约知道了地壳的年龄。目前，由于地壳中这种发射性物质的种类很多，而且可以有多种计算方法来得出地壳的大约年龄。现在科学家推算出地壳的年龄大约30多亿年，但是地壳的年龄并不等于地球的年龄。这是因为在地壳形成以前，地球



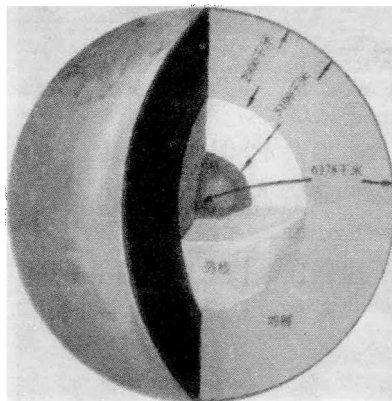
还要经过一段表面处于熔融状态的时期。所以人们估计地球的年龄约为 45—46 亿年。

地球内部的结构

现在人类已经可以探测太阳系中，距离地球较远的土星的情况，但是对我们所居住的地球的内部状况却还知之甚少。根据科学家利用地震波探测得知：地球内部既不是一个单一物质组成的实心球体，也不是一个气体球体。而是一个有着如果干圈层的，由不同物质组成的球体。通常人们将地球内部划分为三层：由地面至地表以下的几千米到五、六十千米的范围是地壳；地壳以下到地下 2900 千米为地幔；地幔以下至地球的中心称之为地核。也就是说地球内部可以大致划分为三层具有不同性质的同心圈层。

人们发现地震波能够穿过地球内部，并能返回地表，使我们可以了解波在地下的传播情况。实验得出：地震波可以分为纵波和横波两种。前者传播的速度快，能在固体、液体和气体等物质中传播；后者传播的速度慢，只能通过固体物质。人们在利用地震波探

测地球内部时发现：当地震波向地表以下传播时，在地表以下大约 50 千米处，地震波有明显的变化，认为地壳的组成物质主要是岩石等。科学家认为这里就是地壳与地幔的分界，地幔的物质呈固态。地震波再向下传播时，到 2900 千米处使不断产生变化。而且地震波中的横波消失，人们认为这里就是地幔与





地核的分界，并且认为 2900 千米以下的地核，其物质组成可能是液体的物质，因为横波不能通过。进一步分析，认为地核还可以分为内核与外核，外核是液态，内核是固态。由于这两个界面分别是由莫霍洛维奇和古登堡发现的，所以分别用这两个科学家的姓名来命名，地壳与地幔的界面称之为莫霍界面，地幔与地核的界面称之为古登堡界面。

地球的地质年代

地质学家在对地球的历史进行研究时，将地球的历史划分为如果干个“代”，代下面再分为纪。

地质学家往往根据岩石沉积中，生物化石的生存年代，生物的演化过程，以及古地质条件、古气候的变化等，得出当时的地理环境状况。也可以依据放射性元素的裂变时间，进行确认岩石的年龄等办法，来研究古地理环境。例如，元古代，它的意思是原始生物的时代；古生代，即是古老生命的时代；中生代，即生物发展的中间时期；新生代，则是生命发展的最新的时期。由于近代科学在欧洲发展较快，所以，地球历史上的代和纪的划分主要来自西方。象古生代中的六个纪的名称，大多来自欧洲。比如

“寒武”，就是英国西部威尔士一带的名称。而“二迭纪”则来源于德国。因在德国，那个时代的地层明显地分为上下两部分。再如，新生代只有两个纪。即第三纪和第四纪，而无第一纪和第二纪。这主要是从事研究地



球历史的人，曾将地球历史划分为第一纪至第四纪。但第一纪相当于古生代，第二纪相当于中生代。后来因这两个纪的地层很厚，而且化石种类又多，于是将第一纪改为古生代，并又将其划分为六个纪。将第二纪改为中生代，划分为三个纪。

“代”与“代”之间，“纪”与“纪”之间，所经历的时间长短是不同的。假如我们将地球的45—46亿年的历史，比作一天24小时，那么太古代、元古代、古生代就占了22小时42分，中生代只是其中的56分钟，新生代是22分钟。在这一天里，要到最后一分钟里才能看到人。

人造卫星对地球的观测

自从人造地球卫星1958年上天以来，至今已40多年了。人类使用宇宙飞船、“天空实验室”等，通过遥感技术、多波段扫描的办法，对地球作了一番端详。特别是地球资源卫星，天天围绕地球运动，通常十余天就能将地球各个部分重新拍照一遍。人们通过对大量的卫星照片的综合分析，不仅看清了地球表面的形象，而且地球上的一些不易查觉的“疤痕”，也在卫星照片上被明显地表示出来。

从卫星照片上，科学家发现了，地球表面上一些大大小小的圆圈，说明这里的地下有着一种环状的地质构造。令人惊奇的是，有的圆圈真好像人用圆规划的一般圆，而且大环套小环，或几个环相互重叠，或一个大环的边上又有几个小环依附着。这些环形结构的痕迹只有通过卫星照片才能十分清楚地显现出来，在地质勘探时是极难被发现的。更为奇特的是，经过地质勘探发现这些环状结构往往是重要的矿产地。例如，人们依据环状结构发现了过去靠钻探很难发现的油田。环状结构不



仅能找到油田，我国长江中下游地区一些同火山喷发有关的铜矿、铁矿也恰好在这些环状结构里。但也不是所有的环状结构都有矿产资源，只不过相对多一些。

之所以能从卫星照片上看到这些环状结构，而在地面上不易看到，主要是居高临下的好处。高空观测能抓住较大范围的景物，而实地观测的范围小得多。另外，卫星观测的仪器中有红外线探测仪，它能将地面上水量、温度、植物种类的细小差别都能加以区别。通过红外线探测，发现地表的环状结构也就不足为奇了。



地壳为什么会动

你知道“沧海桑田”这句成语的含义吗？它说的是，原来是一片茫茫的大海，后来变成一片桑田。也可以认为，原来是一块肥沃的农田，后来变成了汪洋的大海。你一定以为这是一种夸张的说法，其实不然，我们在台湾海峡的海底，发现了一大片的原始森林。这证明，台湾岛原来是同大陆相连的，后因断裂下陷，成为台湾海峡。这种“沧海桑田”的变化，起主导作用的就是“地壳运动”。像弯弯曲曲和断裂错位的山体岩层，都反映地壳在地质史上的剧烈活动。像火山喷发和地震，更使我们亲历了地