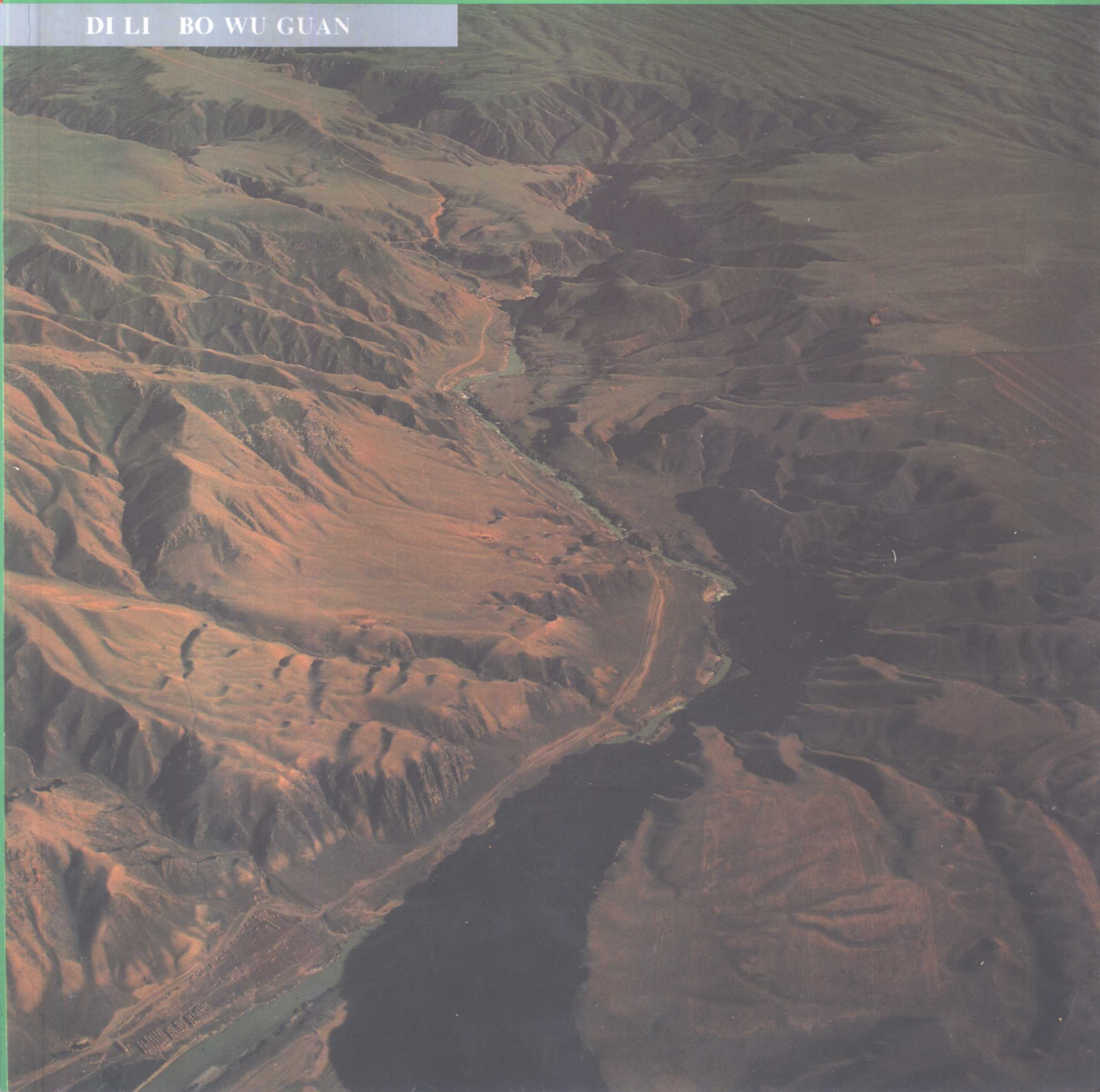


当代博物馆丛书

地理博物馆

DI LI BO WU GUAN



当代博物馆丛书

地理 博物馆

DANG DAI BO WU GUAN
CONG SHU
DI LI BO WU GUAN

赠所图书馆

作者

2002.10.23



(豫)新登字 03 号

顾 问	吴传钧				
主 编	杨勤业				
副 主 编	吴关琦				
策划组织	王 卫	韩 冰			
编 委	文云朝	李柱臣	吴关琦		
	吴绍洪	杨勤业	景 明		
版式设计	王翠云				
责任编辑	王春林				
美术编辑	王翠云				
摄 影	丁卫国	马中原	王精业	王德钧	王滇云
	文云朝	王锦秋	王德英	区丽萍	方振东
	叶树柏	田 琪	刘鸿孝	刘启俊	刘玉生
	刘春根	刘传喜	刘阴增	刘凤岐	成东东
	孙树清	孙永学	孙志江	杜泽泉	李拴德
	李前光	李长捷	李柱臣	宋士敬	张长江
	张丛密	沈 桥	陈东林	沈延太	吴东双
	吴关琦	吴绍洪	肖乾广	邵家业	郑长禄
	郑 度	庞守义	杨绍全	杨佐桓	杨逸畴
	杨勤业	罗文发	赵承安	姜景余	施祖辉
	施长江	茹遂初	鄂 毅	贾玉江	袁学军
	夏训诚	徐 汛	徐学哲	钱金凯	高国桢
	高纯瑞	黄成江	黄禄奎	谢新发	韩学章
	韩三当	蒋长村	彭 匡	傅春来	斯 琴
	蒲 涛	蒙 紫	詹国光	赫重运	潘裕生

出 版 河南教育出版社

发 行 河南省新华书店

承 印 深圳新海彩印有限公司

880×1230毫米 大16开本 13.25印张

1995年12月第1版 1997年7月第3次印刷

印数: 1—5,000册

书 号 ISBN7-5347-1395-1/Z·55

定 价 68.00元

出 版 说 明

为了弥补我国文博事业之不足,提高全民族的文化素质,普及科学文化知识,很久以来,我们一直想为广大读者,特别是少年儿童,出版一套以真实图片为主的知识读物,让读者既能读到丰富的知识,又能直观地感知客观世界与人类文明。《当代博物馆丛书》的正式出版,实现了我们这一夙愿。

《当代博物馆丛书》共分10册,包括《天文博物馆》、《地理博物馆》、《植物博物馆》、《动物博物馆》、《海洋博物馆》、《航空航天博物馆》、《水陆交通博物馆》、《艺术博物馆》、《社会历史博物馆》、《体育博物馆》。这套书以精美真实的彩色图片为主,配以丰富生动的文字,科学系统地介绍自然、社会与艺术知识,展示当代的科学技术成果和艺术珍品,描绘科学技术与社会发展的历史进程,讲述著名科学家、艺术大师及其他著名历史人物的生平轶事。《当代博物馆丛书》就像一个个知识画廊,打开这些书,就如同走进了自然、社会、科学与艺术的博物馆,在这里你能遍览今日,回顾历史,展望未来。

我社策划、组织、出版这套书,历时四载。在这四年中,我们投入了大量的资金和精力,得到了中国科学院有关研究所、中国社会科学院、中国艺术研究院、北京天文馆、交通部科技信息所等单位的专家学者和热心教育事业的仁人志士的鼎力相助,尤其是那些参与创作的中青年学者,他们为之竭尽全力,花费了很多心血。在此,我们真诚地表示感谢!

我们相信,《当代博物馆丛书》一定能为普及科学与艺术知识、传播人类优秀文化,为少年儿童的健康成长,起到促进作用,一定会受到广大读者的喜爱。

河南教育出版社

1995年6月



目 录

- 1 宇宙中的地球
- 2 地球的形状
- 4 地球的经度和纬度
- 4 地球的时区和日界线
- 6 一天的长度是怎样确定的?
- 6 昼夜为什么有长短变化?
- 7 地球的由来和构造
- 9 地球的年龄和历史
- 11 地球的内部构造
- 12 地壳的变动
- 12 地球的表面是什么样的?
- 13 地壳是由哪些物质组成的?
- 14 褶皱
- 14 断层
- 15 火山
- 19 地震
- 20 全球构造理论
- 23 崎岖的陆地表面
- 25 山 地
- 28 喜马拉雅山脉
- 30 欧洲的脊梁
- 32 赤道上的雪冠
- 33 西岳华山
- 35 天下第一名山——黄山
- 35 避暑胜地庐山
- 36 高 原
- 36 世界屋脊
- 40 辽阔坦荡的内蒙古高原
- 41 沟壑纵横的黄土高原
- 43 地无三尺平的云贵高原
- 44 真相未明的萨里萨里纳马高原
- 45 古老的南非高原
- 46 面目全非的恶地山高原
- 47 巴塔哥尼亚高原
- 48 丘 陵
- 50 桂林山水甲天下
- 50 耸峙的丹霞地形
- 52 风力吹蚀成的雅丹丘陵
- 54 平 原
- 54 世界最大的亚马孙平原
- 56 恒河三角洲平原
- 57 山环水绕的东北大平原
- 58 东半球最大的平原——东欧平原
- 58 一望无际的华北平原
- 61 极端寒冷的西西伯利亚平原
- 62 荷兰的人造平原
- 63 盆 地
- 63 富饶的四川盆地
- 66 “孪生”盆地——塔里木盆地和准噶尔盆地
- 68 峡 谷
- 68 科罗拉多大峡谷
- 72 大地的伤疤——东非大裂谷
- 72 世界最深的峡谷——虎跳峡
- 73 铜矿峡谷
- 74 沙漠和戈壁
- 77 世界沙漠之首——撒哈拉沙漠
- 78 中国最大的沙漠——塔克拉玛干沙漠
- 80 河 流
- 82 世界第一大河——亚马孙河
- 84 万里长江
- 86 输沙量最大的河——黄河
- 88 定期泛滥的尼罗河
- 90 世界最长的运河——京杭大运河
- 90 咆哮的刚果河
- 92 “老人河”——密西西比河
- 93 欧洲黄金水道——莱茵河
- 96 瀑 布
- 96 莫西瓦托恩贾大瀑布
- 96 尼亚加拉瀑布
- 96 黄果树瀑布
- 99 湖 泊
- 100 世界最低的湖泊——死海

- 102 世界最大的淡水湖——“五大湖”
- 102 火口湖
- 103 世界最深的湖泊——贝加尔湖
- 104 中国最大的咸水湖——青海湖
- 105 “天湖”——纳木错
- 106 罗布泊之谜
- 106 中国最大的淡水湖——鄱阳湖
- 107 泻湖威尼斯
- 108 时令湖——埃尔湖
- 108 世界最长的淡水湖——坦噶尼喀湖
- 109 沼 泽
- 109 爱尔兰泥炭沼泽
- 110 西班牙的沼泽地
- 110 三江平原沼泽
- 110 高原沼泽若尔盖
- 113 多样的气候
- 115 变化多端的气候
- 118 世界各地的气候
- 120 热带雨林气候
- 120 热带草原气候
- 120 热带沙漠气候
- 121 热带季风气候
- 121 温带季风气候
- 121 温带海洋性气候
- 123 温带大陆性气候
- 123 地中海式气候
- 125 寒温带针叶林气候
- 125 苔原气候
- 125 冰原气候
- 126 高山气候
- 128 影响气候的主要因素
- 130 天气、气候奇观
- 130 台风
- 131 飓风
- 132 哈马丹风
- 133 龙卷风
- 134 梅雨
- 134 怪雨
- 134 冰雹
- 135 极光
- 136 厄尔尼诺现象
- 136 海市蜃楼
- 137 彩虹
- 138 气候与人类活动
- 138 气候与人的一生
- 138 气候与人种
- 140 气候与民居
- 142 气候与农业
- 143 气候与交通
- 145 气候与生物世界
- 145 动物大迁移
- 148 草原袋鼠与森林袋熊
- 149 白蚁与白蚁山
- 151 生物进化与环境
- 153 地球上的水——生命之源
- 156 气态水、固态水和液态水
- 158 中国三种形式的水
- 160 世界上最大的冰库——南极
- 161 地下水
- 161 中国的泉水
- 162 水利和水害
- 164 埃及的灌溉农业
- 164 巴拿马运河
- 164 苏伊士运河
- 165 中国的都江堰工程
- 166 “黄金水道”
- 166 货运之冠莱茵河
- 166 黄河水患
- 166 中国 1991 年大洪水
- 167 干旱引起的非洲大饥荒
- 168 水资源和人类未来
- 171 大自然赋予人类的财富——能源
- 173 非再生能源
- 173 煤
- 175 石油
- 177 油页岩
- 178 天然气
- 178 核能
- 179 可再生能源
- 179 太阳能
- 180 水能
- 181 风能
- 182 地下热能
- 185 人类与环境
- 186 社会发展与环境
- 186 人类聚居地的选择与环境
- 186 人体素质与环境
- 186 古代文明发祥地与环境
- 187 中国文化与地理环境
- 188 中国古都与环境
- 189 首都与环境
- 189 世界名城与环境
- 190 城市发展与环境
- 191 经济开发区与环境
- 192 当代全球环境问题
- 194 人口增长的难题
- 195 海洋污染
- 195 土地沙漠化
- 195 城市的忧患
- 196 创造美好的家园
- 196 救救地球
- 196 减少环境污染
- 197 人类回归大自然
- 197 净化城市环境
- 197 保护森林和草原
- 198 向沙漠进军
- 198 中国治沙新成就
- 200 以色列的节水农业
- 200 生态农业
- 201 建立自然保护区

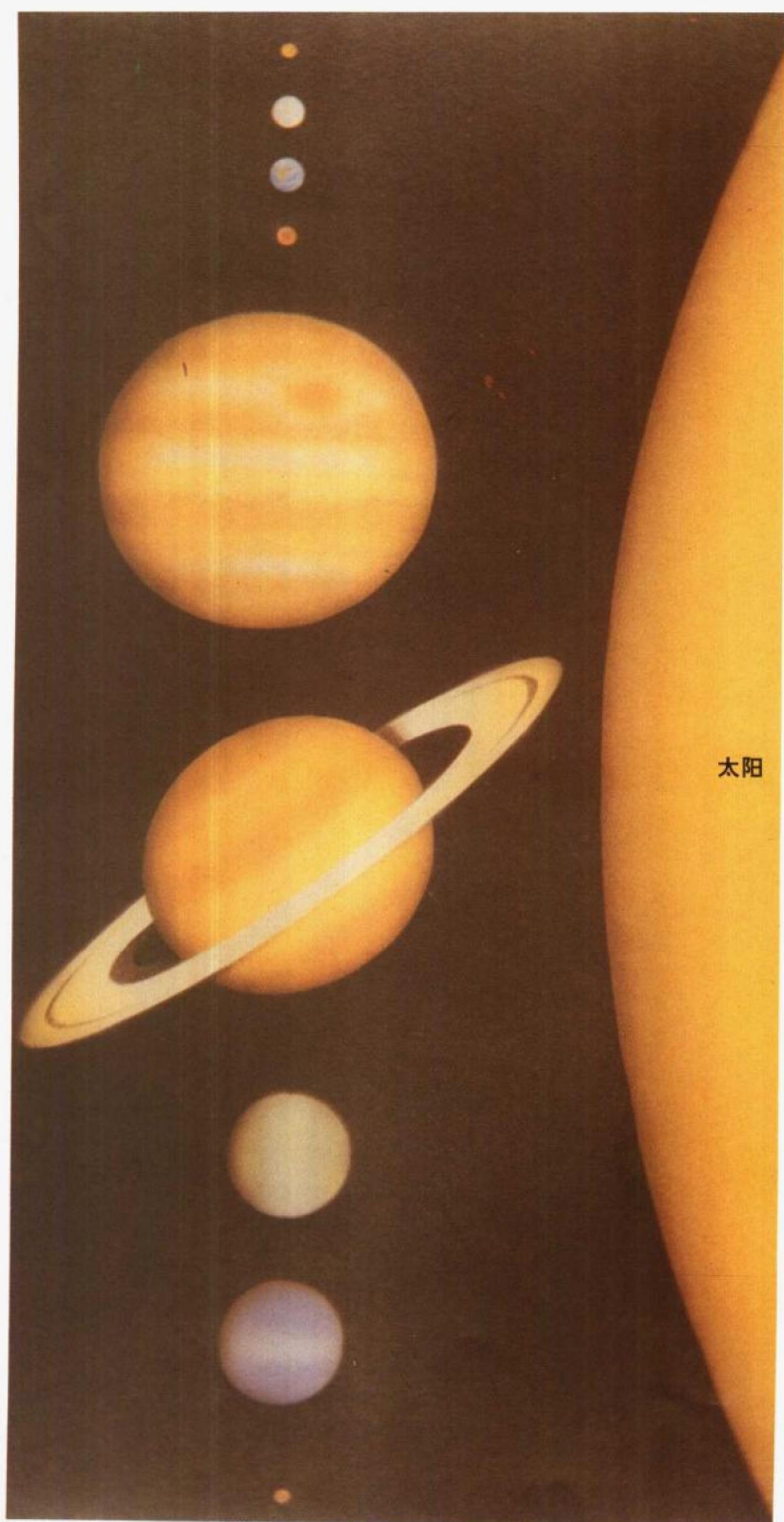
阿波罗飞船拍摄的太平洋地区

宇宙中的地球

宇宙中有许许多多不同等级的天体系统。太阳系就是其中的一个。它以太阳为中心,由围绕它旋转的水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、冥王星等9大行星、众多的小行星、42颗卫星、彗星以及无数的流星体等天体组成,人们常把它称作“太阳系大家庭”。

人类居住的地球是太阳系中的一个普通成员。在我们看来,它是那样的庞大。当年麦哲伦绕地球航行一周,走了3年。1980年,科学家们根据人造地球卫星的观测结果,得到地球赤道半径为6378.137千米,极半径为6356.752千米,它的总面积是51000万平方千米,总体积为10830亿立方千米,总质量为597600亿亿吨。

但是,地球在整个太阳系中却又很小很小。科学家们计算出,太阳的直径约140万千米,相当于地球直径的109倍;表面积约6万亿平方千米,是地球的1.1万多倍;体积为140亿亿立方千米,比地球大130万倍;质量约2000兆吨,比地球重33.3万多倍。太阳是那样大,有人形容说,太阳的内部能够容纳下自己的全部家族成员,这话一点也不言过其辞。因此,用地球和太阳比,恰似一个针尖和一个桔子的区别。



太阳系九大行星的比较

在太阳系中,所有的行星都围绕着太阳旋转,地球也不例外。太阳是一个炽热的等离子“气体球”,又热又亮,最外层温度高达摄氏 100 多万度,是整个太阳系光和热的源泉。太阳光以每秒钟 30 万千米的速度,经过 8 分多钟就可以到达地球表面。由于它的光和热,地球才出现如此丰富多采的生物界。

地 球 的 形 状

地球是什么形状的问题,很早就有人关心了。但是,古代人们生活的范围不广,科学技术不发达,只能凭借着自己的眼睛所看到的来分析 and 判断地球的形状。

早在 2000 多年前,中国周代就有“天圆地方”说。当时有一本叫《周髀》的书上写道:“天圆如张盖,地方如棋局。”意思是说,蓝天就像是一个半球状的圆盖,大地好像一块四方的棋盘。



古埃及人设想的地球

古代其他国家也存在这样或那样的想象。如生活在美索不达米亚平原的古巴比伦人,想象大地是一个龟背般隆起的空心山;古希腊诗人荷马把大地想象成一个盾形的大盘子,河流和海洋从四周围绕着大地,天穹就像扣在盘子上的铜碗;古

埃及人更相信神灵,认为大地是一个身披植物斜卧的男神,天空是一个由大气之神浮托着的女神,太阳神每天乘船在天空中往来穿行;印度盛产大象,古代印度人说大地像个圆盾,由三头大象驮着,大象站在海龟背上,海龟又站在眼镜蛇的身上;古代俄罗斯人说驮着大地的是三条巨大的鲸鱼……

凭借直觉,每个古代民族都有自己的分析和判断。但有一条几乎是相同的,都认为天在上,地在下,地是根基,是不动的。

可是,人们在长期的实践中,特别是随着航海业的发展,观察到许多有意义的现象,从而对上述想象的正确性产生了怀疑。

人们在海边眺望远航归来的船舶,总是先看到桅顶,然后桅身才慢慢从水平线上升起来,等船舶驶近了,才能看到船身。

希腊海员在向直布罗陀海峡航行的时候,总是看到地平线是一个大圆圈。天穹的边缘和这个大圆圈相连,但是他们中间从来没有任何一个人到达过这天地相连的地方。

在地面上遥望远处的高山,只能看见山峰,等走近了才能看到全貌。登临高山,极目四望,视线能看到的更开阔,这就是人们常说的“登高望远”。

公元前 530 年,希腊科学家毕达哥拉斯最早提出大地是球形的,但他没有拿出足够的证据来说明这一事实。后来,他的同胞、哲学家亚里斯多德在观察日食时,发现太阳光被地球遮挡后留在月亮上的地球影子是圆弧形,这好像地球自己在“照镜子”。于是,他得到地球是球形的结论。这是公元前 4 世纪的事,距

今有 2400 多年。他当时没有实地考察,因此还不能完全说明问题。

稍晚的公元前 2 世纪,中国汉代天文学家落下闳最早设计制作了测定天体位置、观测星象的浑仪。天文学家张衡制造了一个用水力转动的浑天仪,同今天的天球仪很相近。他还说:“天之形状似鸟卵,天包地外,犹卵之裹黄。”这种看法比“天圆地方”说大大前进了一步。

真正用实践来证实地球是球形是 16 世纪的事。公元 1519 年,麦哲伦率船 5 艘,水手 265 人,由西班牙出发,越过大西洋,经过南美洲的南端,进入太平洋,然后西行至菲律宾,1522 年 9 月从地球的另一方向回到西班牙,第一次完成了环绕地球的航行,证实地球的确是球形的。

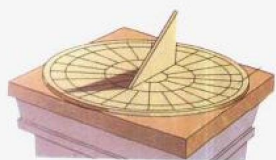
此后的几百年,科学获得了极大的发展,地球的形状也不再是谜。可是,生活在地球上的人却看不清地球的样子,只有到宇宙中去看地球,才能一目了然。1961 年 4 月 12 日,原苏联“东方一号”载人宇宙飞船发射升空,宇航员加加林是第一个在宇宙中亲眼目睹地球外貌的人,他惊叹道:“地球原来是这样一个大蔚蓝色的地球!”经过人造地球卫星 4 万多次的观测,发现它是一个运动着的不规则的椭圆柱体。



古印度人设想的地球

第一次环球航行

1519 年 9 月 20 日,麦哲伦率领远航队,从西班牙圣罗卡港出发,向巴西海岸驶去。当他们到达南美洲海岸后,就顺着海岸南下,并于 1520 年 4 月到达圣胡利安港。1520 年 8 月,一艘船沉没,另一艘船逃跑,剩下的三艘船历尽千辛万苦,38 天后驶进了一片碧波浩瀚、风平浪静的汪洋大海,水手们给它起名叫“太平洋”。横渡太平洋的航行足足花了三个多月的时间,没有新鲜食物,没有清洁的饮用水,许多船员因患坏血病而死去。后来终于到达了菲律宾。麦哲伦率领武装人员登陆,在与当地居民的一次战斗中死去。幸存的船员继续在海上漂泊,这时又损坏了一条船。最后,只剩下一艘“维多利亚”号船和 18 个人,在狄那诺的指挥下,横越印度洋,绕过好望角,于 1522 年 9 月 6 日回到西班牙圣罗卡港。他们用事实证明地球是个球体。“地球”这个名称也由此诞生了。



日晷

日 晷

古时候,人们最初是用眼睛观察太阳高度的变化来确定时间的。夜间没有太阳,还可以观察月亮和星星的高度来测定地方时间。这种方法称目测法。后来,人们发现根据太阳投到地面物体的影子长短来判断时间更加准确:在空地上直立一根木杆,观察杆影长度的变化,上午的杆影越来越短,正午最短,下午又逐渐变长。这种方法叫圭测法。根据这个原理,制造出各式各样的日晷:公元前7世纪,我国就发明了立杆测影的土圭;希腊人也制造了不同的日晷。没有太阳的时候,日晷无法使用了,人们又发明了漏壶(水钟)、沙钟,一直到现在的机械钟表和电子表。

地球的经度和纬度

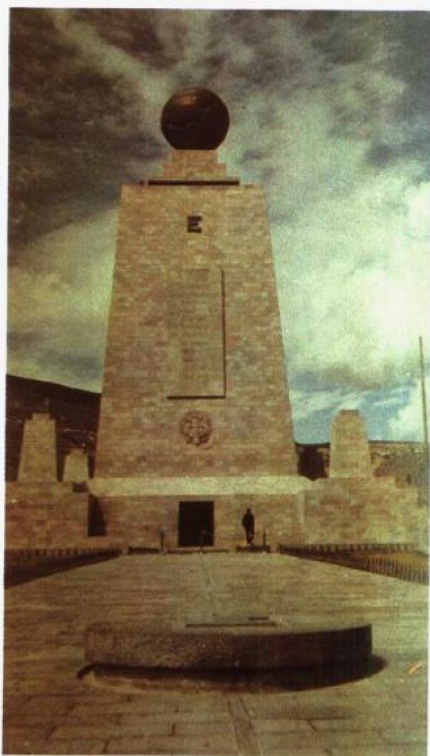
如果有人问你,北京在地球上的什么位置?你可能说在中国,或者说在亚洲东部。这样回答虽然不错,但不够准确。准确的回答是北京在地球上的东经 $116^{\circ}28'$,北纬 $39^{\circ}57'$ 处。在任何一本地图上,都可以看到经线和纬线纵横交织,它们的作用就是为了确定一个地点或地区的位置。

地球像陀螺那样斜着身子旋转着,南极和北极就是地轴的两个端点,北极对着北极星,是世界的“顶点”,而南极则是地球的“末端”。在地球表面连接地球两极的线,叫经线,也叫子午线,它的方向指示南北。地球上所有的经线都一样长,并汇集到两极。通过英国格林威治天文台的经线为零度,称作本初子午线。由此向东、向西各分成 180° 度,分别称东经和西经。东、西经 180° 度线是重合在一起的。

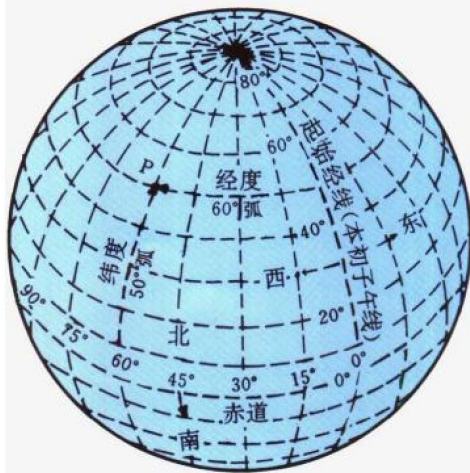
在地球表面与经线直交的线叫纬线,把地球分成南北两半,到南极和北极距离相等的纬线就是赤道。所有的纬线都呈东西方向、与赤道平行,但长短不等,愈往极地愈短。赤道的纬度是 0° ,南北极是 90° ,赤道以北叫北纬,赤道以南叫南纬。习惯上,人们还把纬度 $0-30^{\circ}$ 叫低纬, $30-60^{\circ}$ 叫中纬, $60-90^{\circ}$ 叫高纬。南、北纬 23.5° ,分别被称为南、北回归线。

实际上,地球上并没有经纬线,经纬线只是人们根据自然规律假想出来的。经纬网在航海、航空和天气

预报等方面有重要的用途。轮船航行在茫茫大海,飞机飞翔在无边无际的天空,无论到什么地方,都要用经纬网来确定位置,和港口、机场进行联系。



厄瓜多尔赤道纪念碑



经线和纬线示意图

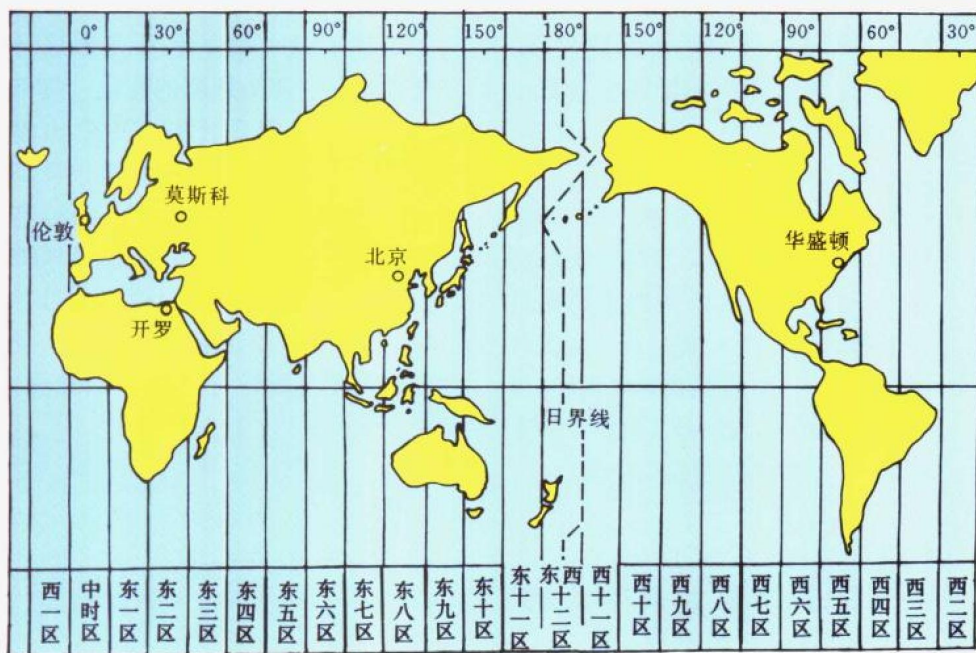
地球的时区和日界线

地球表面的每个地点都有自己的子午线,太阳经过当地子午线的时刻就是正午。同一条子午线上的不同地点,时间都是一样的。这种各个地点根据太阳和本地子午线所定出的时间,叫做地方时。

经度不同的地点,时间都不相同。经度相差 1° ,地方时相差4分钟。经度相差 15° ,地方时就相差1小时。地方时是依据太阳高度作为标准得到的,是自然时。它有许多优点,但也有不少问题,特别是容易引起混乱,给交通、邮电等事业带来不便。在日常生活中不乏这样的例子。比如一个外地人到一个使用地方时的地区出差,在乘船、乘飞机或火车的问题上就会经常闹笑话,不是去

早了,就是去晚了。为了解决这个问题,1884年世界各国根据协议,沿着赤道把地球分成24等份,每份占经度 15° ,称作一个时区,这样全球就共划分为24个时区。其中,本初子午线所在的一区叫中区或零时区,包括西经 $7^{\circ}30'$ 至东经 $7^{\circ}30'$ 的范围,全区的时刻都以处于该区中心的 0° 经线的地方时为准。按照这个划法,中区以东和以西各划出12个时区,把无数个地方时统一规划为24个,就大大简化了地方时。但是,世界各地时区的划分,并不严格按照经线定界,还要考虑行政界线等具体情况加以调整。这就产生了各国具体的标准时。

中国面积广大,东西横跨经度 64° ,分布在从东五区到东九区的五个时区内。但为了便于东西间的联系,现在全国都采用东八区的标准时间,也就是“北京时间”,作为全国统一的时刻。



时区划分示意图



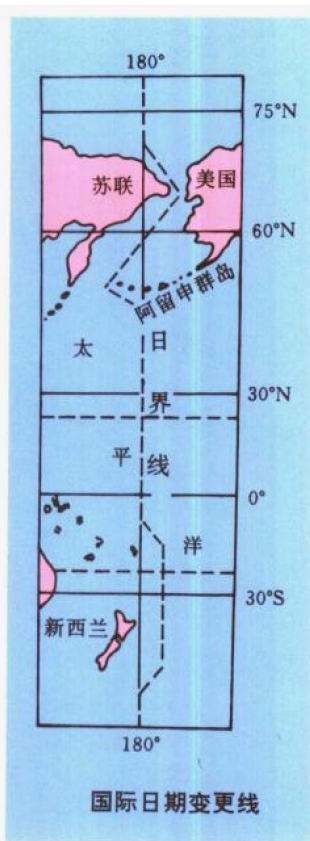
张衡

张 衡

东汉科学家张衡出生于公元78年,河南省南阳人,公元139年去世。他精通天文历算,创制世界最早用水力转动的浑天仪和测定地震的地动仪,第一次正确解释了日食形成的原因。在总结当时天文知识的基础上,认识到宇宙是无限的。他还写过许多文学作品,是著名的文学家。

地理环境决定论

又称自然决定论。它片面地、绝对地强调地理环境对人类社会与人的秉性以及民族特性起着决定的作用。德国地理学家拉采尔,被公认为是地理环境决定论的倡导者。他认为人和生物一样,其活动、发展和分布受环境的严格限制,强调了自然条件的决定性作用。



地 理 学

地理学是研究地球表面这个同人类生存息息相关的地理环境的科学。地理学家用地理壳、景观壳、地球表层等术语来称呼地球表面。它是地球大气圈、岩石圈、水圈、生物圈相互交接的地方。总面积有 5.1×10^8 平方千米。地球表面的厚度，广义理解上限为对流层顶部，下限为沉积岩层底部，厚约 30—35 千米；狭义理解上限离地面 100 米，下限为太阳能所能达到的深度，厚约 200—300 米。按照研究对象，分为自然地理学和人文地理学两大分支和若干次一级的分支学科。

地球在不停地运动着，围绕自己轴心的旋转，叫做地球的自转。这种旋转总是自西向东的，于是东边总是先见太阳，西边后见太阳。东西相邻的两个时区，经度相差 15° ，时间总是东区比西区早一小时，积累一圈就是 24 小时，构成一天。那么，地球上一天究竟从哪里开始呢？

就任何一个地方来说，人们总是习惯以日出为白昼的开始，日中为白昼的一半，日没为白昼的结束或黑夜的开始。每个地方都如此，势必造成混乱，无法正常交往。为此，根据协议规定了一条共同的一天开始和终了的界线，称为“国际日期变更线”。它通过太平洋的东西十二时区的中央标准经纬—— 180° 线。为了照顾俄罗斯和美国等国家所属的岛屿应用同一日历的便利，也有几处弯曲，不完全与 180° 经线一致。

东西十二时区是一个特殊的时区，全区时间一致，日期却不相同，仅一线之隔，东西竟相差一天。按照规定，凡是自西向东去的飞机、船舶，经过国际日期变更线要减去一天，相反则要增加一天。只有这样，无论向东或向西绕地球一周回到原地时，才能与原地日期相一致，否则就要相差一天。国际日期变更线的划分，使居住在这条线西边的楚科齐半岛的俄罗斯人成为最早迎接每天来临的人。而居住在界线东边、仅一水之隔的美国阿拉斯加人，却要等待 24 小时才能迎接这一天。

一天的长度是怎样确定的？

地球自转一周就是一天，一天被划分为 24 小时，这好像是不成问

题的。但是，地球自转一周到底需要多少时间呢？这有两种计算方法。

地球自转一周需要 23 时 56 分 4 秒，是固定不变的，称作“恒星日”。它在天文观测上很重要，但与人们日常生活没有什么联系，也不实用。太阳连续两次经过同一子午圈的时间间隔，叫“真太阳日”。但真太阳日随地球距太阳的远近而有季节变化。为了求得稳定不变的长度，人们就在一年内长短不等的真太阳日中，求得一个平均数，称“平太阳日”。一个平太阳日分为 24 小时，每小时分为 60 分，每分钟分为 60 秒。这就是平常所使用的时间单位。

昼夜为什么有长短变化？

地球不停地自转，面对太阳是白天，反之为黑夜，并因此出现昼夜交替。但是，地球自转时地轴并不是直立的，倾斜方向指向北极星。再加上地球还绕太阳公转，于是形成昼夜长短以一年为周期的变化。每年 6 月 22 日太阳直射北回归线，由赤道向北极，纬度越高白昼越长而黑夜越短，北极圈内太阳整日不落，称为极昼。南半球则正好相反，南极圈内整天不见太阳，称为极夜。每年 12 月 22 日，太阳直射南回归线，昼夜长短变化正好与 6 月 22 日相反。

地球的由来和构造

宇宙是无穷无尽的,始终在发展变化着。地球和它所在的太阳系究竟是怎样形成的?地球的内部构造又是怎样的?

在中国古代,神话故事中说天地原是混沌一片,后来由盘古氏用神斧将宇宙劈成两半,上升的是天,下沉的是地。

在欧洲,基督教认为,宇宙万物是上帝创造的。《圣经》中说,上帝花了六天工夫“创造了世界”:有一天,上帝来到一片空荡虚无、黑黝黝的空间,他把它分为天和地,又创造了光,把光明和黑暗分开,于是有了昼和夜。第二天,创造了空气,用空气把天和地分开。第三天,把地上的水聚集在一起,使海陆分开,让陆地长出青草、蔬菜和果树。第四天,创造了太阳、月亮和星星,普照大地。第五天,创造了飞鸟和游鱼,使世界更富有生气。第六天,他又创造了昆虫、野兽和牲畜,还按他自己的形象创造了人,让人来管理这个世界。他对自己的杰作十分满意。第七天他便休息了,并把这天定为圣日,这就是人们所说的“礼拜天”(星期日)。

迄今,关于地球及太阳系的形成有两大类假说。一类认为太阳系是一次激烈的偶然突变而产生的,即灾变说观点;另一类则认为太阳系是有条不紊地逐渐演变成的,即演化说观点。

1755年,德国哲学家康德根据牛顿的万有引力原理,提出一个太阳系形成的假说,认为太阳系中的太阳、行星和卫星等是由星云——一种稀薄的云雾状微粒物质逐渐演化形成的。1796年,法国天文学家拉普拉斯也提出了与康德类似的星云说,后人常把两者合起来,统称“康德—拉普拉斯星云说”。这个假说在19世纪的大部分时间内占统治地位。

科学家认为:恒星的形成是银河弥漫的原始星云的某一个球状碎片,在自身引力的作用下不断收缩,产生旋涡,旋涡使星云碎裂成大量碎片,每个碎片又逐渐转化为恒星。太阳就是其中之一,它也不断收缩、旋转,在长期的运动中形成原始太阳。周围的物体不断聚合、碰撞,越转越大,就形成了今天的九大行星。行星周围的物质,也是这样渐渐形成了卫星。这就是太阳系形成的一个主要假说。

研究地球历史的地质法

在地壳没有受到剧烈变动的地区,两个岩层重叠时,下面的岩层老,上面的岩层新。根据沉积岩岩层及其层序,可以判断不同地层的历史长短、当地的水陆变迁、海洋深度、气候状况和地壳变动情况。每一个岩层就像地球历史的一页,详细地记录了地壳发展的历史。根据岩层研究地球历史的方法,叫地质法。

太阳系的诞生





地球的年龄和历史

地质科学家说地球至少有 46 亿岁。人类有文字记载的历史只有几千年。那么,我们是怎样知道地球年龄的呢?

推算地球年龄,主要有岩层方法、化石方法和放射性元素的蜕变方法等。根据鉴定,地球上最古老的岩石,是在格陵兰岛西部戈特哈布地区发现的阿米佐克片麻岩,年龄约有 38 亿岁。而太阳系的碎屑,年龄都在 45 亿年—47 亿年之间。因此认为,包括地球在内的太阳系成员大都在同一时期形成。

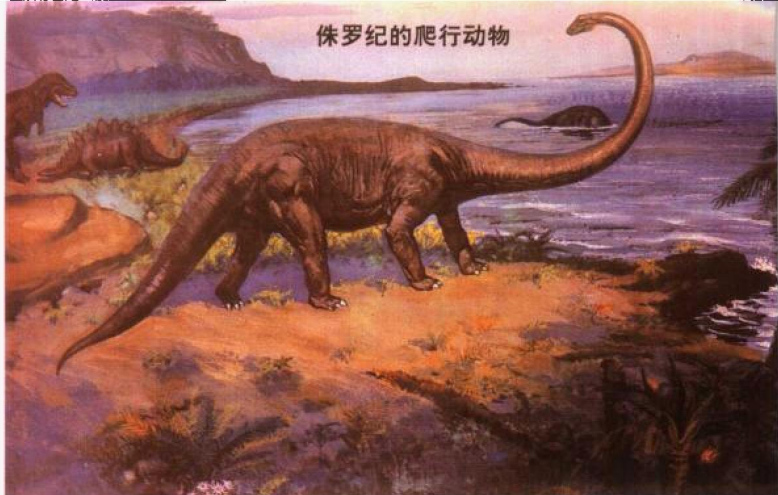
仿照人类历史划分朝代的办法,地球自形成以来也可以划分为 5 个“代”,从古到今是:太古代、元古代、古生代、中生代和新生代。有些代还进一步划分为若干“纪”,如古生代从远到近划分为寒武纪、奥陶纪、志留纪、泥盆纪、石炭纪和二叠纪;中生代划分为三叠纪、侏罗纪和白垩纪;新生代划分为第三纪和第四纪。这就是地球历史时期的最粗略的划分,我们称之为“地质年代”,不同的地质年代有不同的特征。

距今 24 亿年以前的太古代,地球表面已经形成了原始的岩石圈、水圈和大气圈。但那时地壳很不稳定,火山活动频繁,岩浆四处横溢,海洋面积广大,陆地上尽些些秃山。这时是铁矿形成的重要时代,最低等的原始生命开始产生。

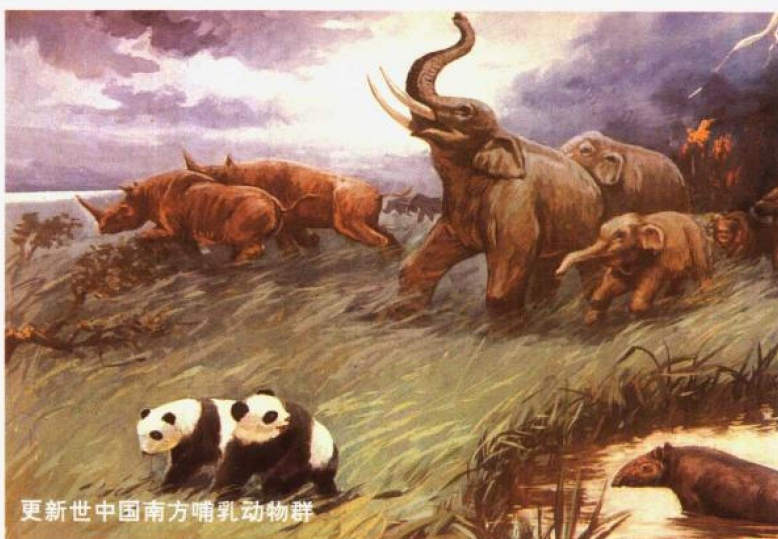
距今 24 亿年—6 亿年是元古代。这时地球上大部分仍然被海洋掩盖着。到了晚期,地球上出现了大片陆地。“元古代”的意思,就是原始生物的时代,这时出现了海生藻类和海洋无脊椎动物。

距今 6 亿年—2.5 亿年是古生代。“古生代”的意思是古老生命的时代。这时,海洋中出现了几千种动物,海洋无脊椎动物空前繁盛。以后出现了鱼形动物,鱼类大批繁殖起来。一种用鳍爬行的鱼出现了,并登上陆地,成为陆上脊椎动物的祖先。两栖类也出现了。北半球陆地上出现了蕨类植物,有的高达 30 多米。这些高大茂密的森林,后来变成大片的煤田。

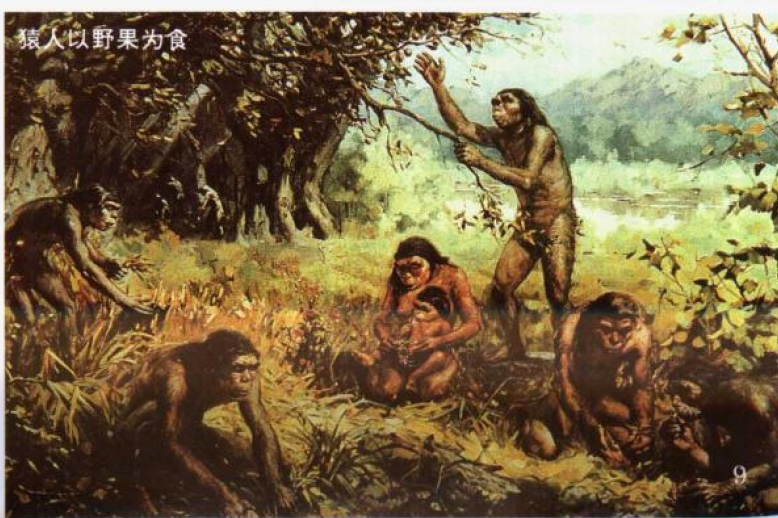
侏罗纪的爬行动物



白垩纪新疆乌尔禾地区的爬行动物



更新世中国南方哺乳动物群



猿人以野果为食



早铁器时代非洲马里的特勒人遗址,其间有储粮用的容器。



第四纪人类活动示意图

距今 2.5 亿年—0.7 亿年的中生代,历时约 1.8 亿年。这是爬行动物的时代,恐龙曾经称霸一时,这时也出现了原始的哺乳动物和鸟类。蕨类植物日趋衰落,而被裸子植物所取代。中生代繁茂的植物和巨大的动物,后来就变成了许多巨大的煤田和油田。中生代还形成了许多金属矿藏。

新生代是地球历史上最新的一个阶段,时间最短,距今只有 7000 万年左右。这时,地球的面貌已同今天的状况基本相似了。新生代被子植物大发展,各种食草、食肉的哺乳动物空前繁盛。自然界生物的大发展,最终导致人类的出现,古猿逐渐演化成现代