



普通高中教科书

地理图册

必修

第一册



目录

 序 图	2~5
世界地形	2
中国地形	4
 第一单元 从宇宙看地球	6~15
第一节 地球的宇宙环境	6
第二节 地球的形成与演化	11
第三节 地球的圈层结构	14
 第二单元 从地球圈层看地表环境	16~29
第一节 大气圈与大气运动	16
第二节 水圈与水循环	21
第三节 生物圈与植被	26
 第三单元 从圈层作用看地貌与土壤	30~41
第一节 走近桂林山水	30
第二节 走进敦煌风成地貌的世界	33
第三节 探秘澜沧江—湄公河流域的河流地貌	35
第四节 分析土壤形成的原因	38
 第四单元 从人地作用看自然灾害	42~48
第一节 自然灾害的成因	42
第二节 自然灾害的防避	46

本册图例

	中国首都		中国地级界		瀑布
	外国首都		海岸线		沼泽、盐沼
	一般居民点 (专题图居民点)		常年河		沙漠
	洲界		时令河		山峰
	国界		运河	8 848.86	山峰海拔/m
	未定国界		淡水湖	11 034	海深/m
	地区界		咸水湖	-415	湖面海拔/m
	军事分界线		时令湖		雪被
	中国省、自治区、 直辖市界		大坝		陆缘冰、大陆冰
	中国特别行政区界		水库		珊瑚礁

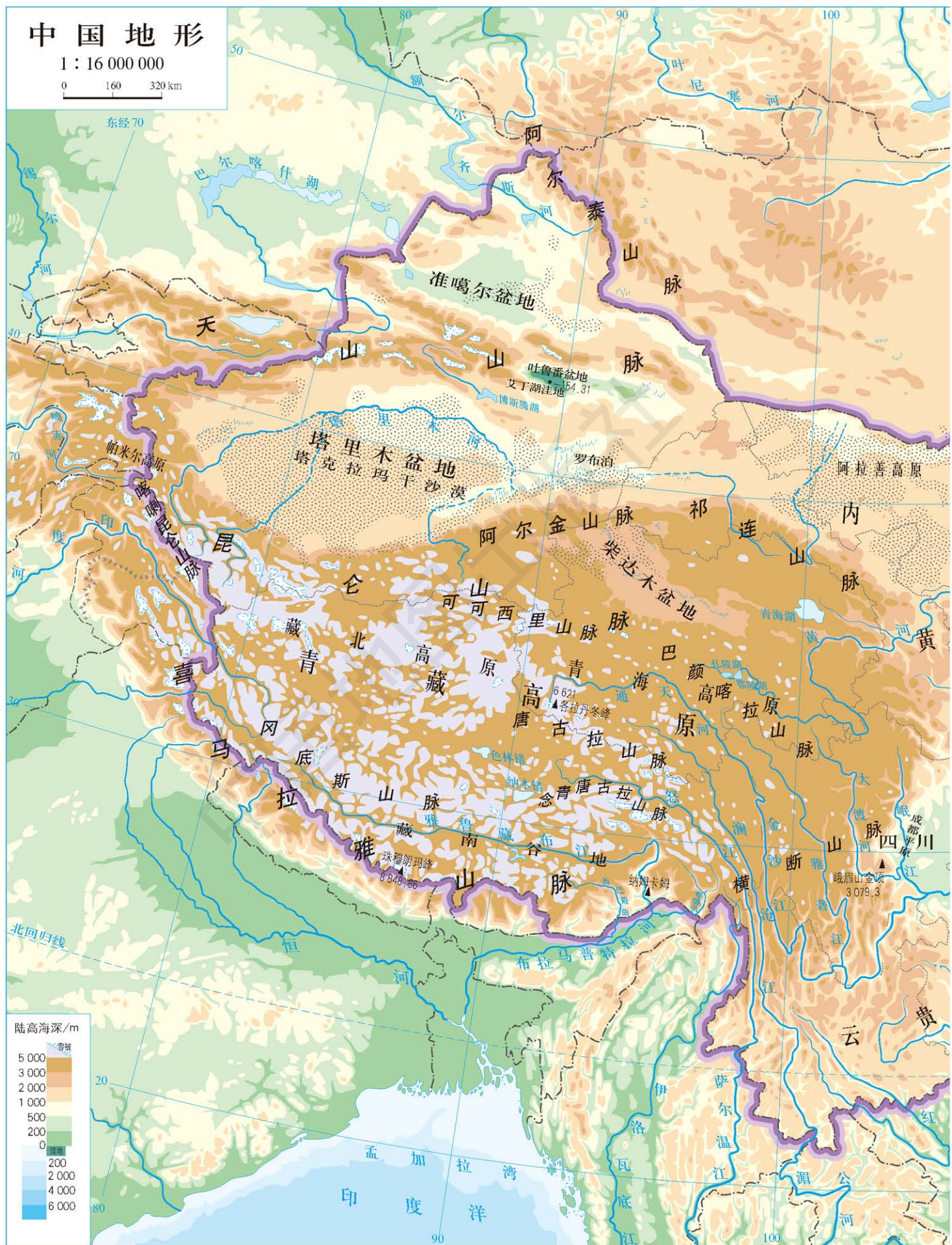


1 : 85 000 000

0 850 1 700 km









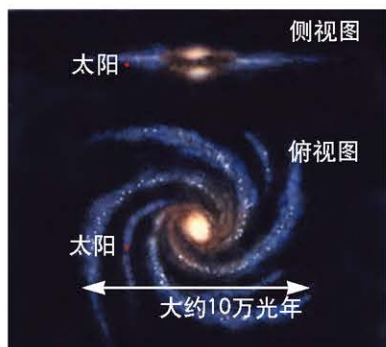
第一节 地球的宇宙环境

宇宙



仙女座星系

仙女座星系距离地球254万光年，是人类用肉眼所能看到的最遥远的星系。它是河外星系中最大的星系，很像我们的银河系，但直径是银河系的两倍。



银河系

银河系是太阳系所在的星系，它是一个典型的旋涡星系。从侧面看，银河系是扁圆盘状。只有从星系上部俯视，才能看到漩涡结构。



木星及其卫星

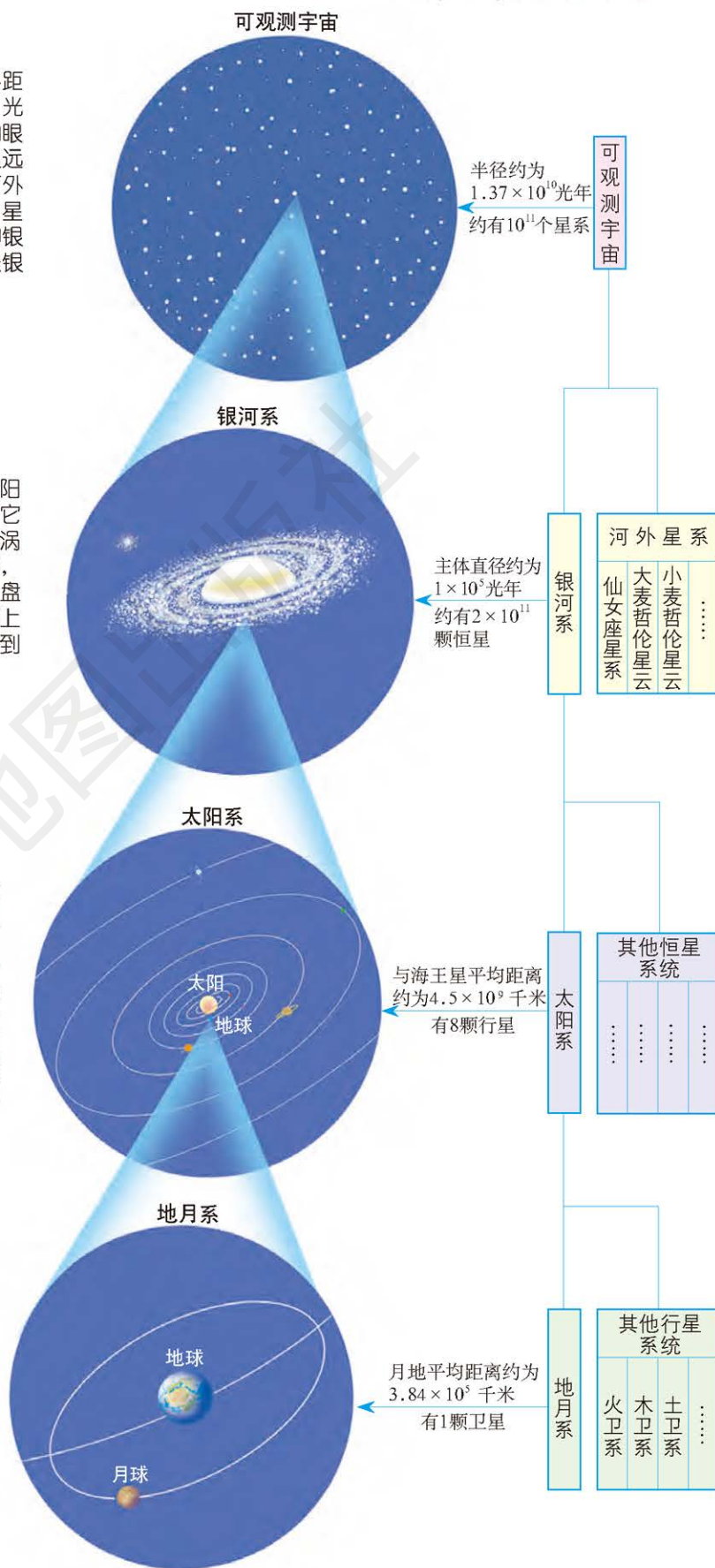
木星是太阳系八颗行星中体积最大、自转最快的行星。它的质量约为太阳的1%，约是太阳系中其他七颗行星质量总和的2.5倍。



月球

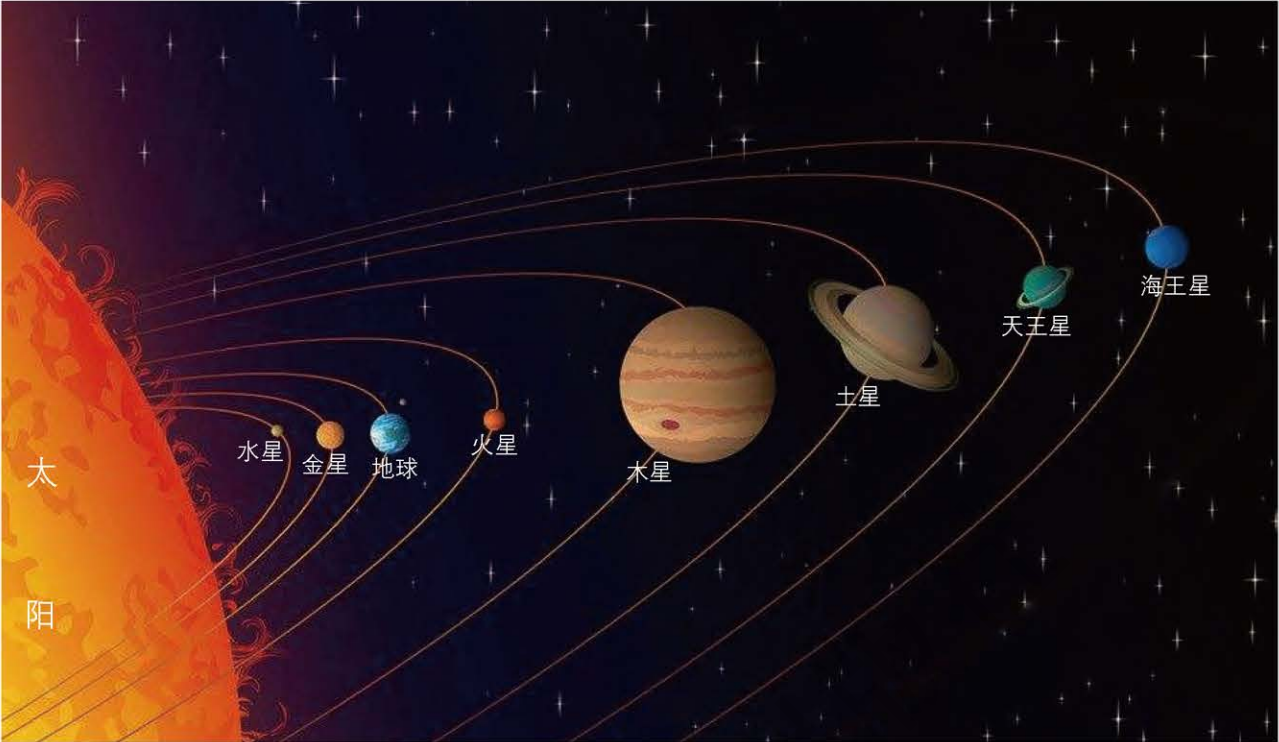
月球是地球的卫星，其直径约是地球直径的1/4，质量约是地球的1/81，月球与地球的平均距离为38.4万千米。

天体系统结构示意图

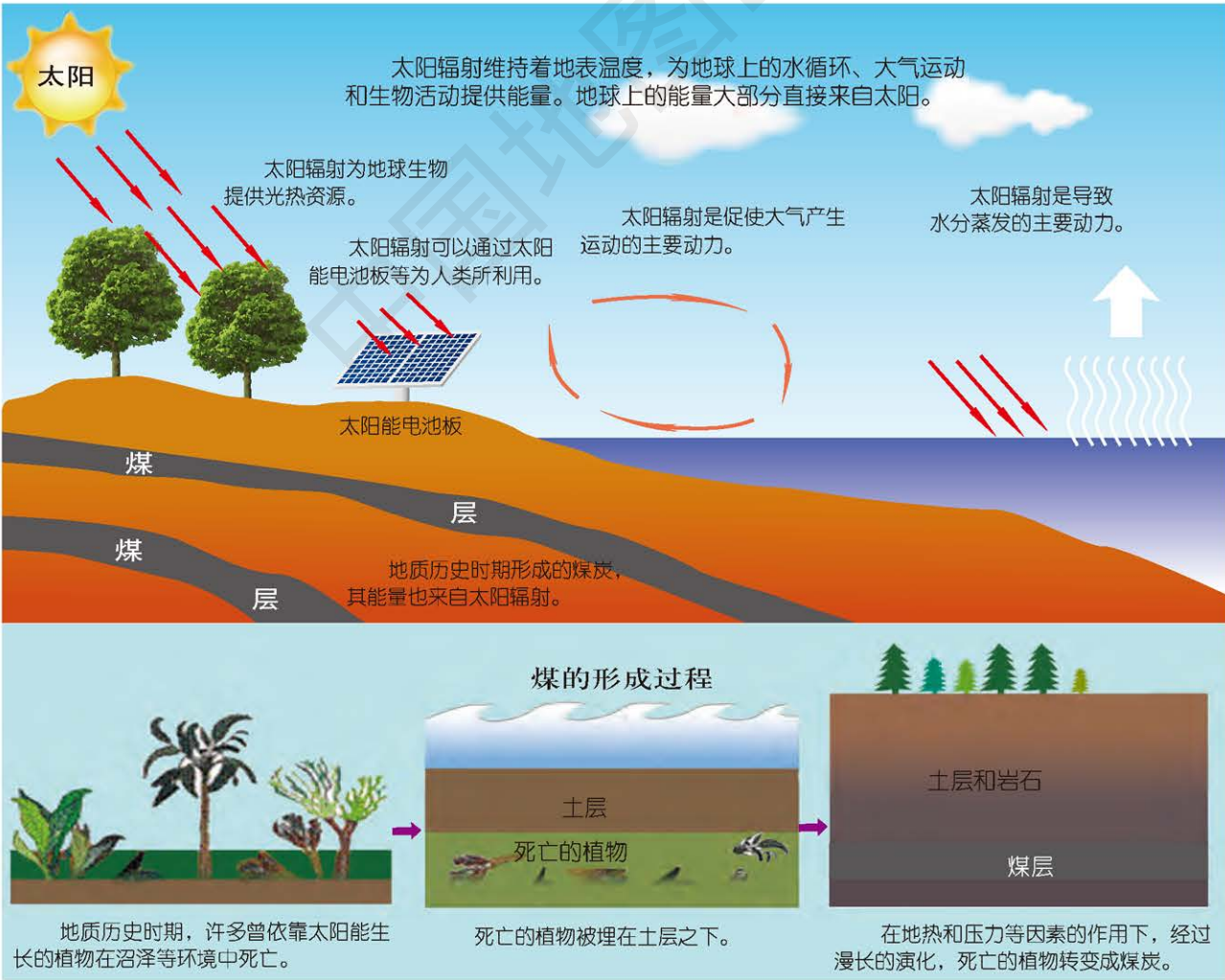


太阳

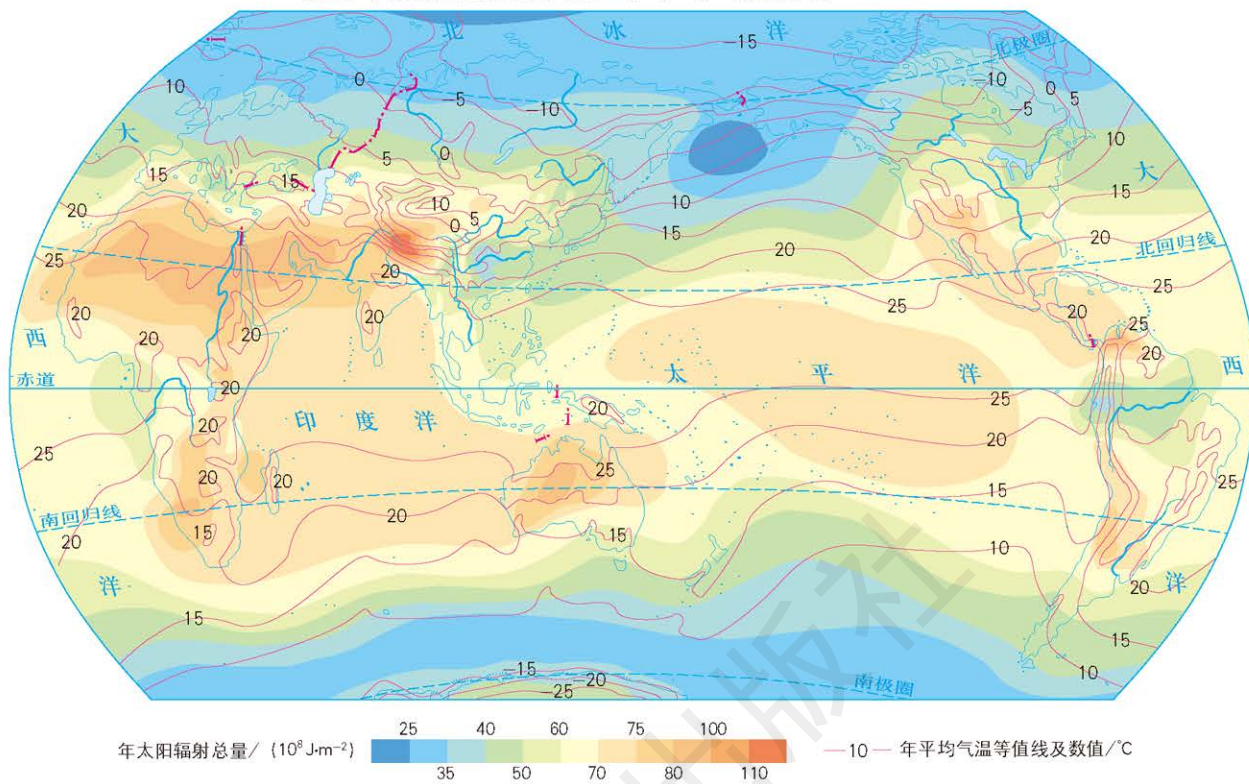
太阳系模式图（非真实比例）



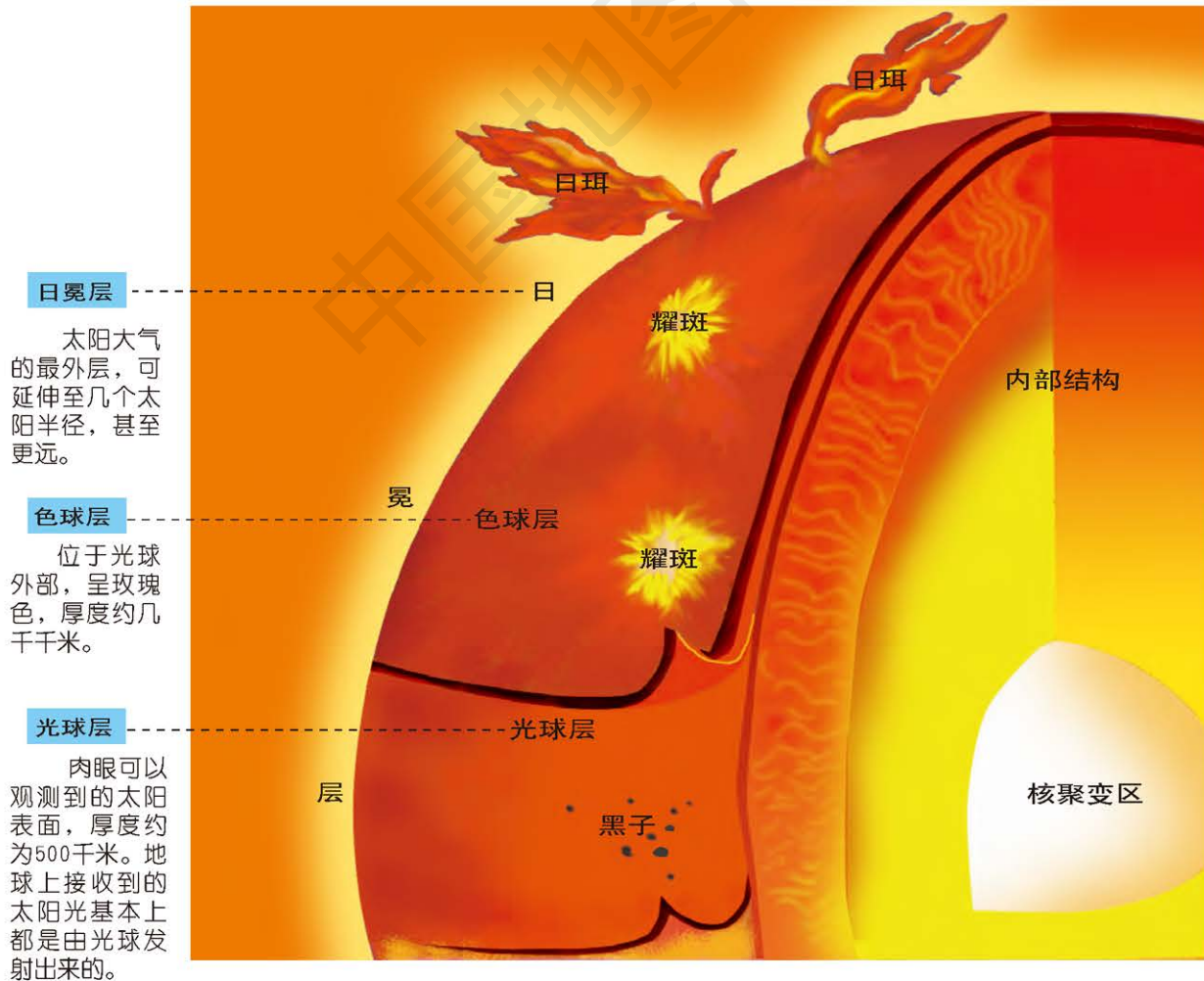
太阳辐射对地球的影响

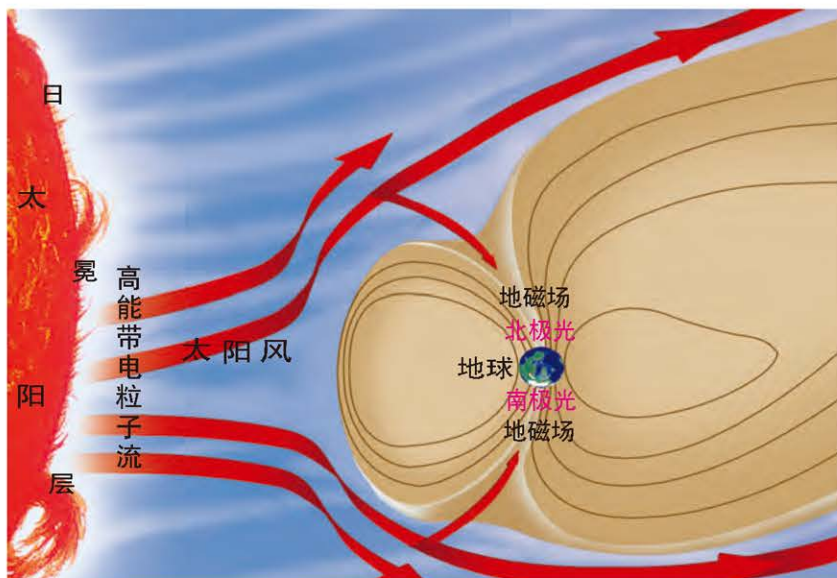


地表年太阳辐射总量和年平均气温分布 1:200 000 000



太阳结构示意图





太阳风对地球磁场的影响



极光

来自太阳的高能带电粒子流——太阳风到达地球上空时，因受到地球磁场的作用，向南、北两极上空“吹”去，与大气摩擦，使空气分子发生电离，形成极光。

知识拓展

空间天气对人类活动的影响

空间天气指太阳到距离地球表面30千米以上这个广袤的空间，由太阳活动引起的瞬时或短时间内的环境状态变化。

利用空间天气进行军事行动、规避空间天气对军事活动的影响，是现代军事活动中必须考虑的问题。

空间天气会危及空间作业的宇航员、高空飞行员及飞机乘客的安全。

空间天气会威胁航天器的安全。

空间天气会影响地球上的天气和气候。

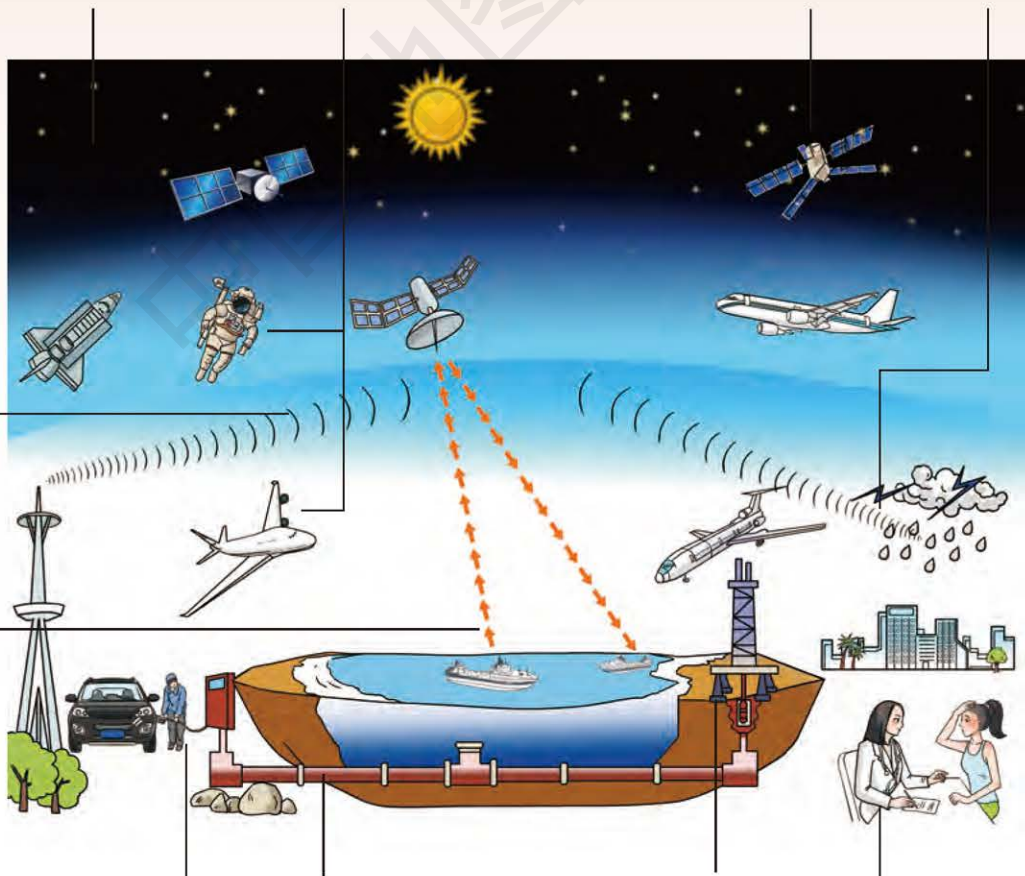
空间天气会导致某些波段的无线电信号传播强度衰减，甚至导致通信中断。

空间天气会影响卫星导航定位系统的定位，使其误差大大增加，甚至可能无法正常运行。

空间天气可导致输电线路崩溃；缩短石油、天然气等管道的使用寿命；缩短光缆的使用寿命；影响数据通信。

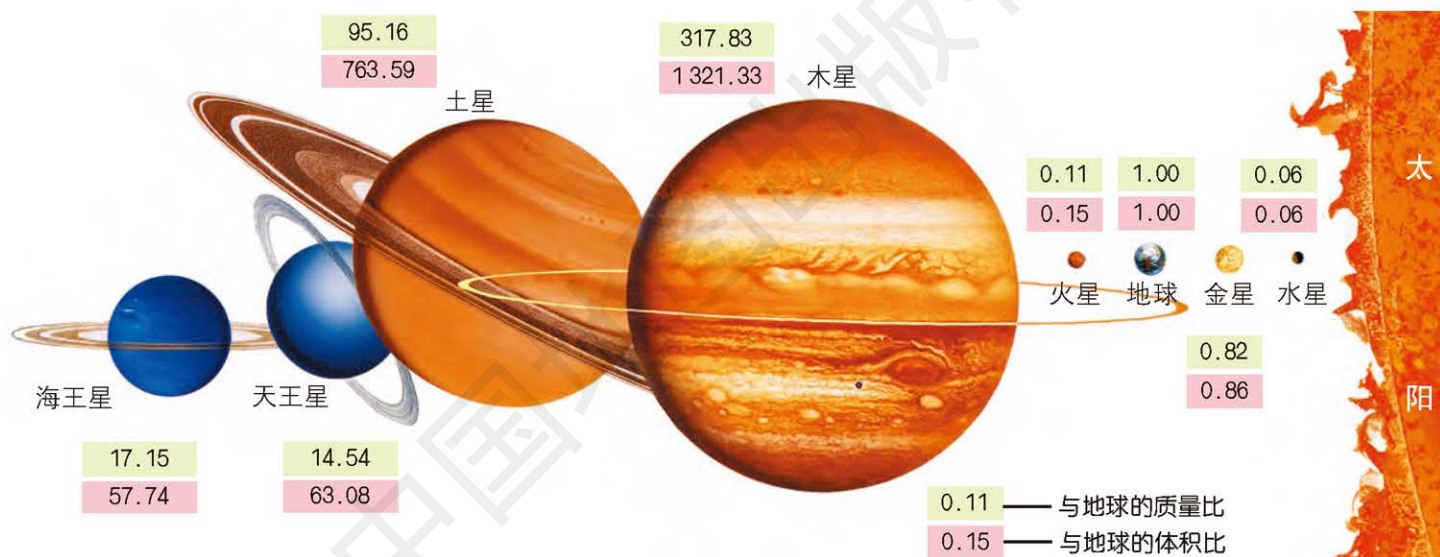
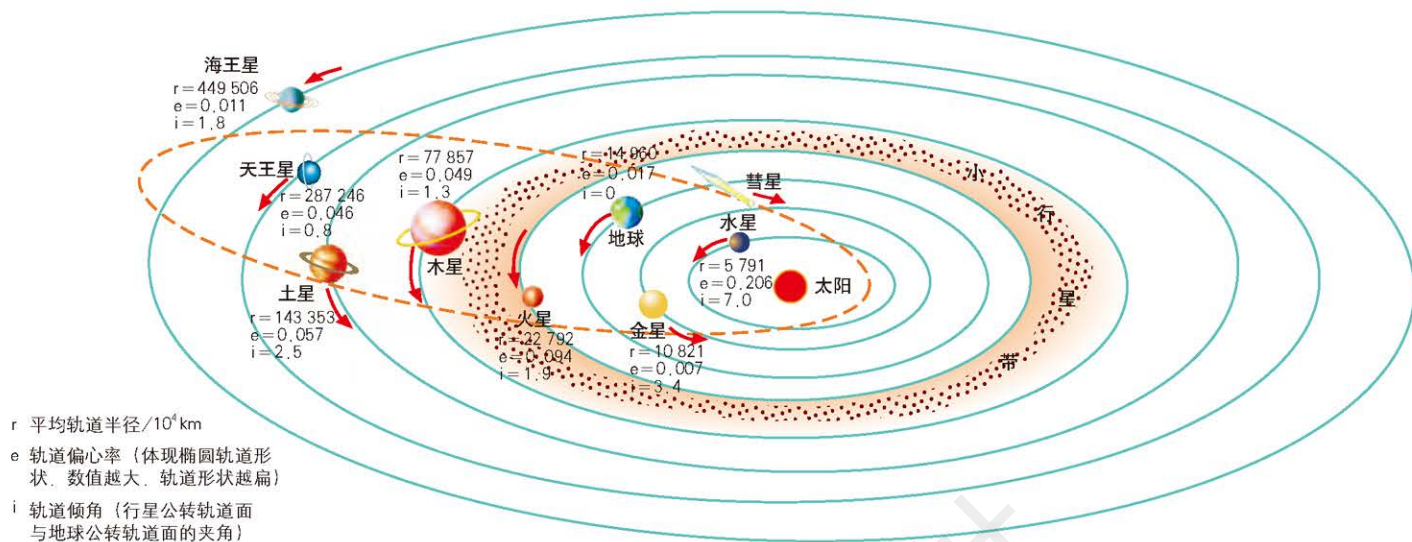
空间天气会影响地下勘探、隧道中的精密定位和测量等。

空间天气和某些重大疾病有关联，会对许多生物的活动产生重大的影响。



地球

地球与太阳系其他行星的绕日公转轨道



地球与太阳系其他行星的质量与体积比较

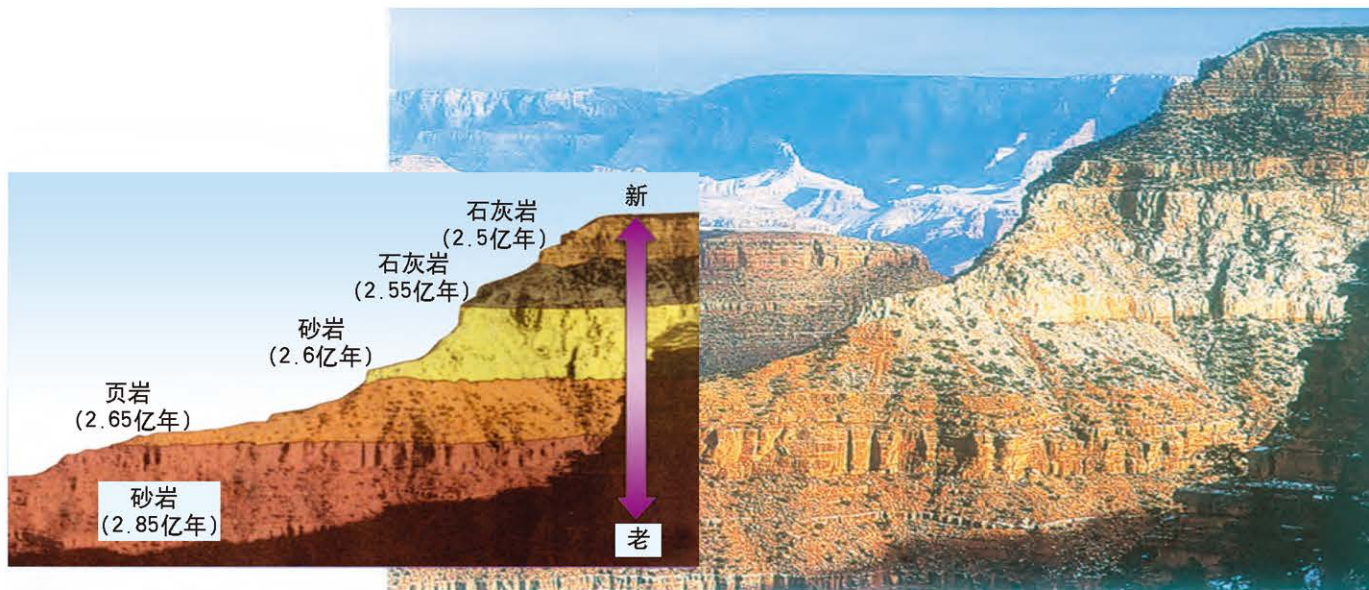
- 地球处于比较安全的宇宙环境中。
- 地球与太阳的距离适中, 使地表有适宜的温度和液态水, 为生命的产生和发展提供了基本条件。
- 地球的质量适中, 其引力可以使适量的气体聚集在自身周围, 形成大气层。
- 地球自转与公转周期适中, 使地表温度的昼夜变化与季节变化幅度都不太大, 适于生命的新陈代谢, 有利于生物的生长发育。



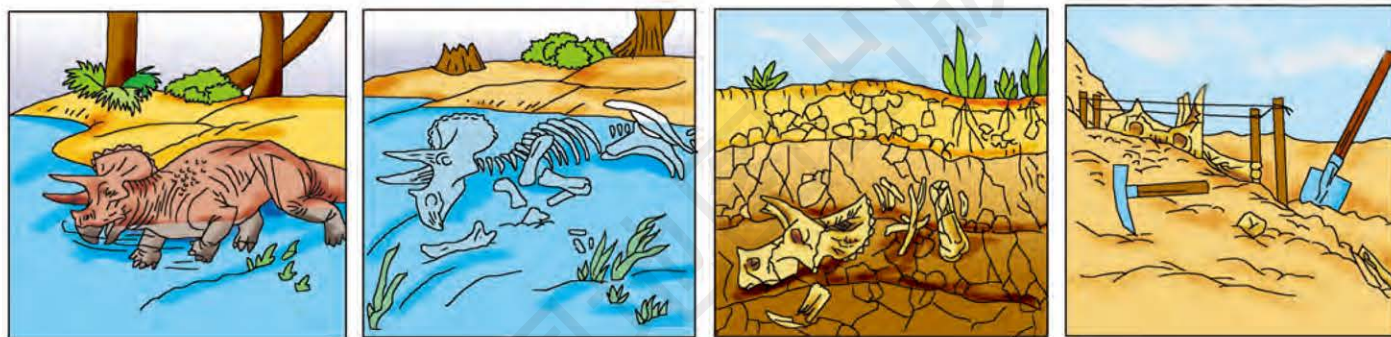
地球具备存在生命物质的条件

第二节 地球的形成与演化

地球历史的记录



美国科罗拉多高原的沉积地层



恐龙死亡后，其遗骸沉入河底或埋入地下。

恐龙的尸体逐渐腐烂，骨骼得以保存。

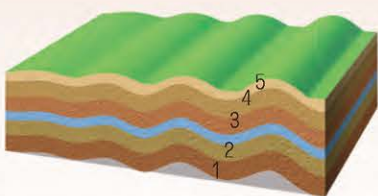
经过漫长的地质演化，泥沙逐渐形成了岩层，恐龙骨骼形成了化石。

千万年后，经风吹雨蚀，上覆地层逐渐被剥蚀，化石显露出来。

化石的形成示意——以恐龙化石为例

知识拓展

确定相对年代的常用方法

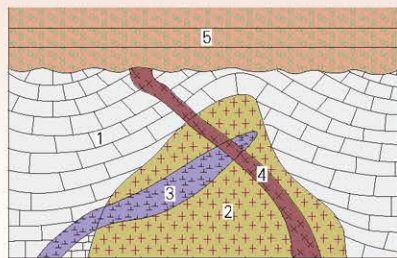


原始地层具有下老上新的特点。

确定地层年代的常用方法



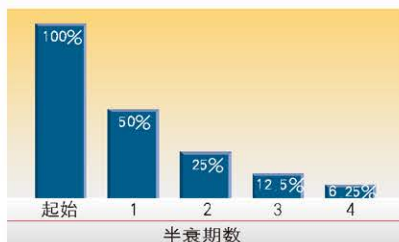
具有相同化石的地层属于同一地质时期。



侵入者年代新，被侵入者年代老。

确定绝对年代的常用方法

放射性同位素测定法是确定地层绝对年代的常用方法。岩石或矿物中的放射性元素以一定的速度不断衰减，蜕变的子体逐渐增加。通过测定岩石或矿物中放射性同位素母体和子体的含量，可以测算出该岩石或矿物的地质年龄，从而确定地层的绝对年代。

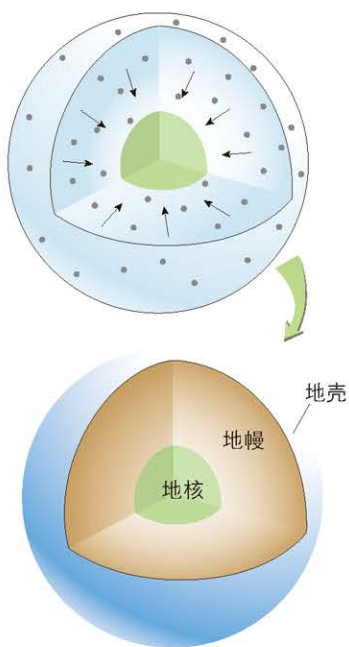


放射性元素的衰变

放射元素	半衰期/年	测年范围/年
C-14	5 730	500~5万
K-40	13亿	5万~46亿
Ru-87	470亿	1 000万~46亿
Th-232	141亿	1 000万~46亿
U-235	7.13亿	1 000万~46亿
U-238	45亿	1 000万~46亿

部分放射性元素的测年范围

地球形成与演化简史



地球内部圈层形成示意

地球内部物质出现分异使密度大的物质逐渐聚集到地球的中心，形成地核；密度较小的物质向上集中，形成地幔和地壳。



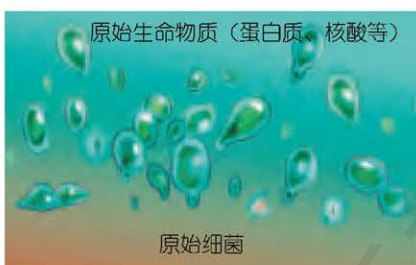
早期地球环境（复原）

早期地球火山喷发频繁，且不断受到陨石撞击，没有任何生命迹象。



原始海洋（复原）

原始海洋的形成具有重要意义，为原始生命的形成创造了条件。



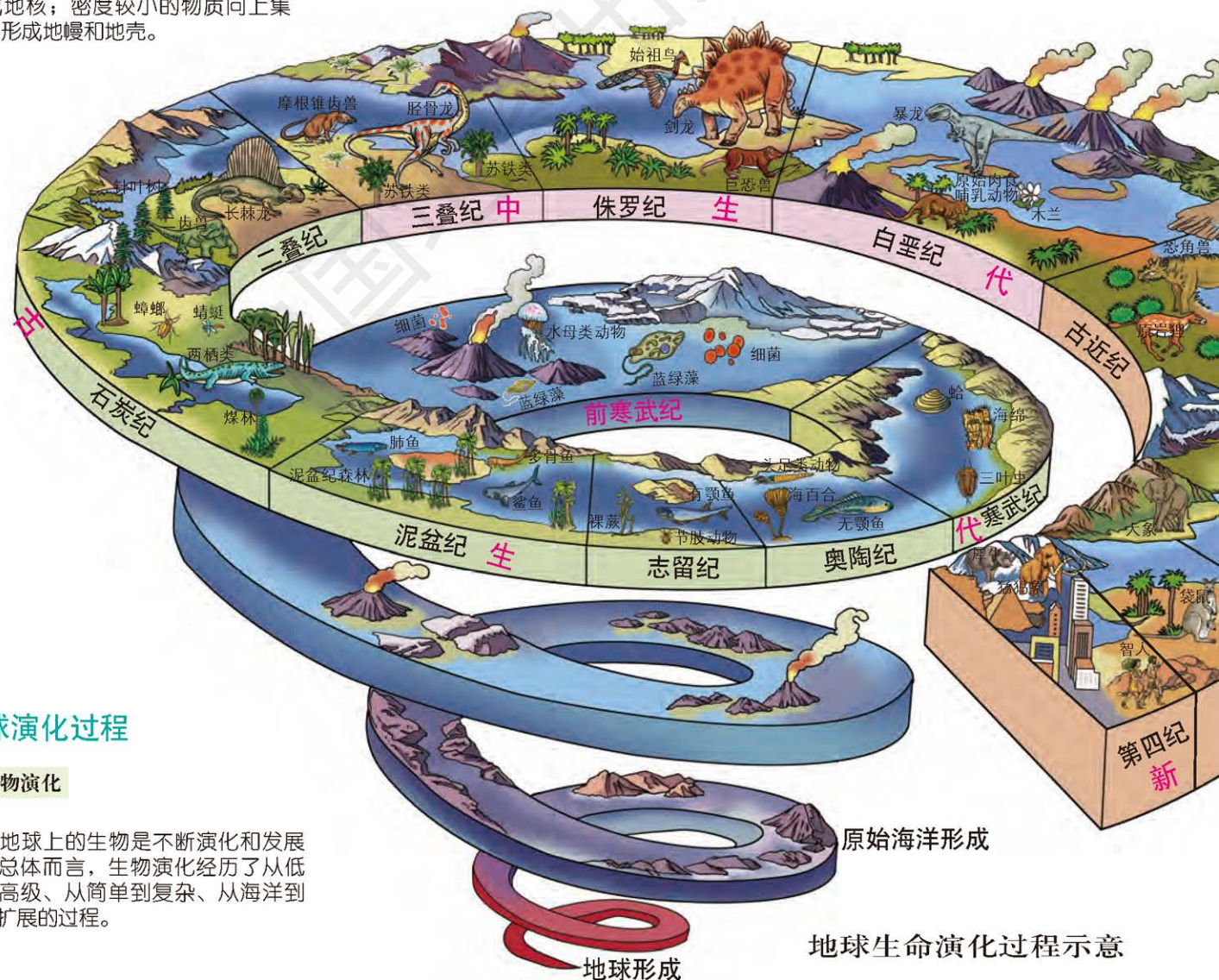
原始生命物质和原始细菌

蛋白质和核酸对原始生命的形成具有非常重要的作用。



叠层石

图为澳大利亚西北部最古老的微生物化石——叠层石，距今约35亿年。



地球演化过程

生物演化

地球上的生物是不断演化和发展的，总体而言，生物演化经历了从低级到高级、从简单到复杂、从海洋到陆地扩展的过程。

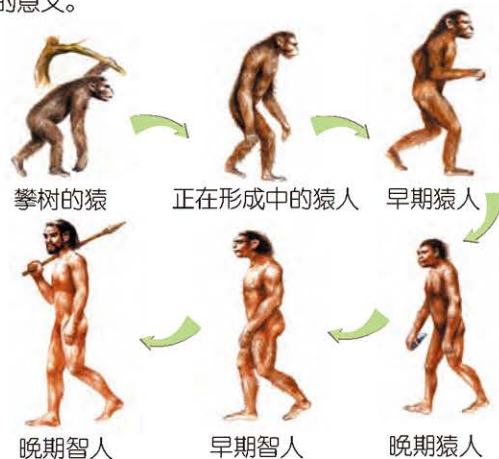
地球生命演化过程示意

蓝藻等原始藻类通过光合作用制造出了氧气，进而逐步改变了大气环境，为随后地球生命的繁荣创造了有利的条件。在距今5.4亿年前，各种动植物突然涌现，形成了多种门类的动物同时共生的繁荣景象。



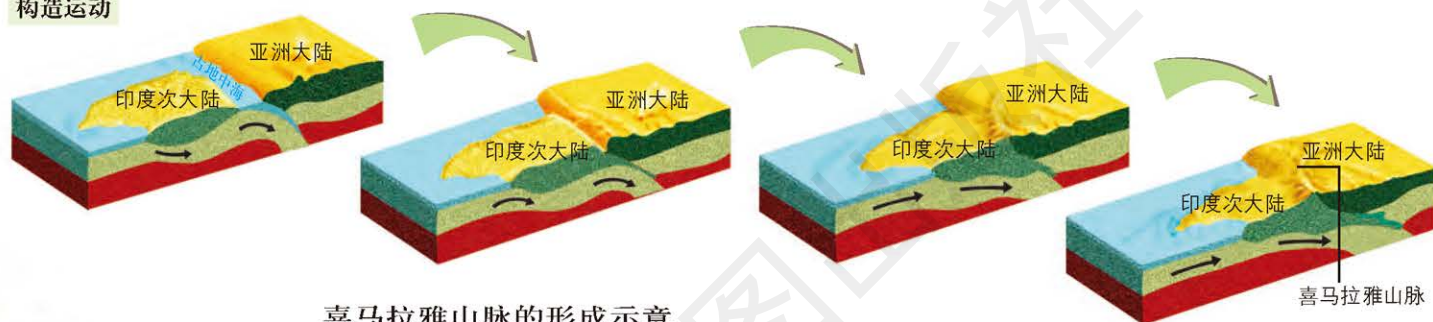
寒武纪海洋景观（复原）

大约180万年以前，人类诞生了。人类的出现和发展，是地球发展史上的重要事件，具有不同寻常的意义。



人类进化过程

构造运动



喜马拉雅山脉的形成示意

地质历史时期，地球上曾发生过多次构造运动。喜马拉雅山脉和青藏高原正是由地球的构造运动形成的。

矿产形成

距今25亿年以前，是地球地质历史上重要的铁矿形成时代，这一时代形成的铁矿多数属于沉积变质铁矿，占世界铁矿总储量的60%以上。中国辽宁鞍山铁矿、中国冀东迁西铁矿、北美苏必利尔铁矿、澳大利亚西部铁矿、南非卡普瓦尔铁矿和印度铁矿等都是该时期形成的。

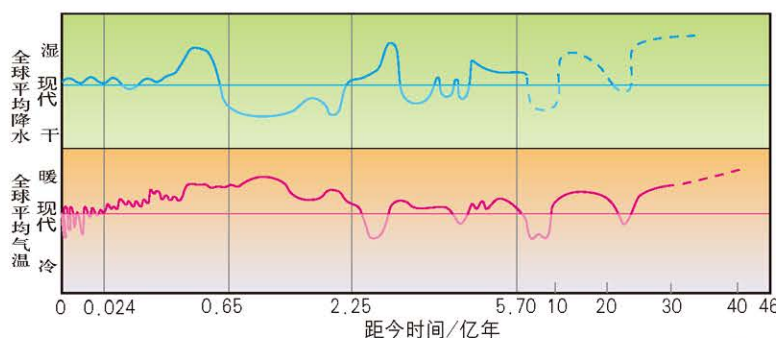
世界主要铁矿分布 1:250 000 000



● 矿床（符号大小示意探明储量的相对大小）

地质历史时期，地球曾发生过多次重大的气候变化。有时气候寒冷，冰川扩展，形成冰期；有时气候温暖，冰川消融，形成间冰期。时间持续数百万年或者更长的冰期与间冰期分别被称为大冰期和大间冰期。

地质历史时期的气候变化



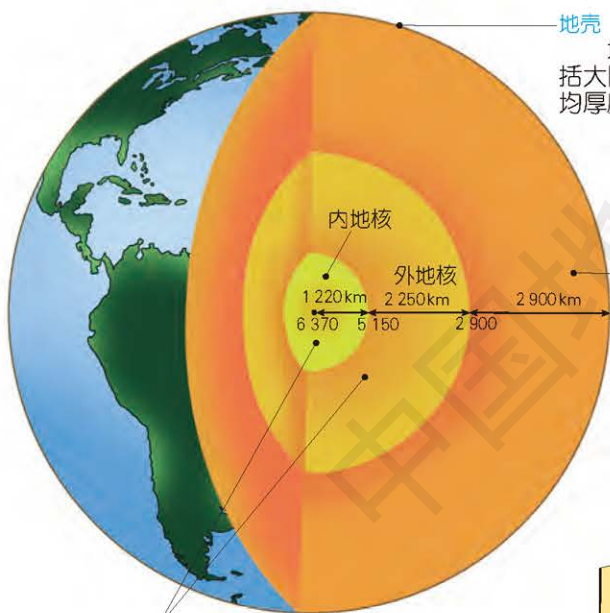
第三节 地球的圈层结构



地球的圈层结构

地球的内部圈层

地球的内部圈层结构



地壳

地壳是地球的坚硬外壳，包括大陆地壳和大洋地壳。地壳平均厚度约为17千米。

地幔

地表到地幔底部的距离几乎占地表到地心距离的一半。地幔的化学成分变化不大，但随着深度的增加，温度、压力的变化较显著。

组成地幔的主要化学元素

硅、氧、铁、镁

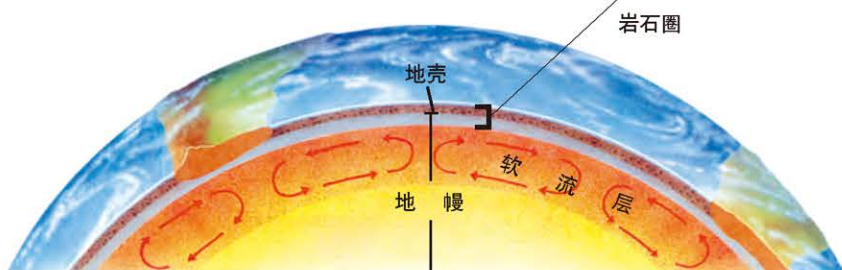
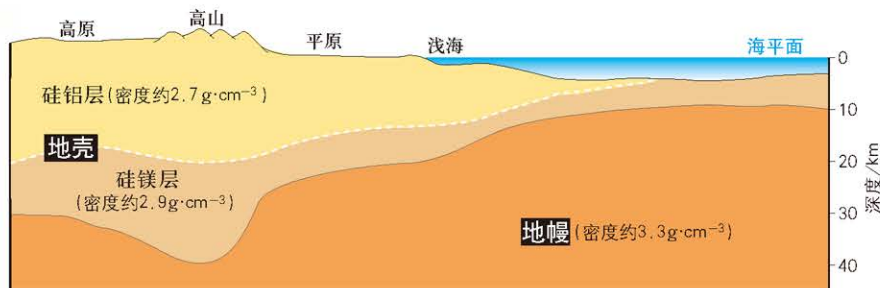
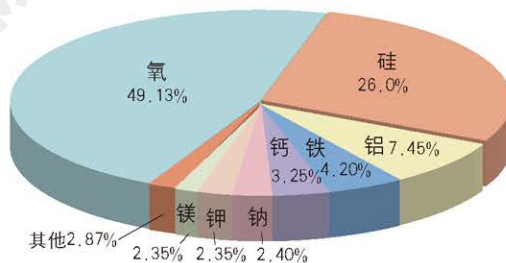
地核

科学家推测外地核和内地核的温度为2 000~5 000℃。

组成地核的主要化学元素

铁、镍

组成地壳的主要化学元素



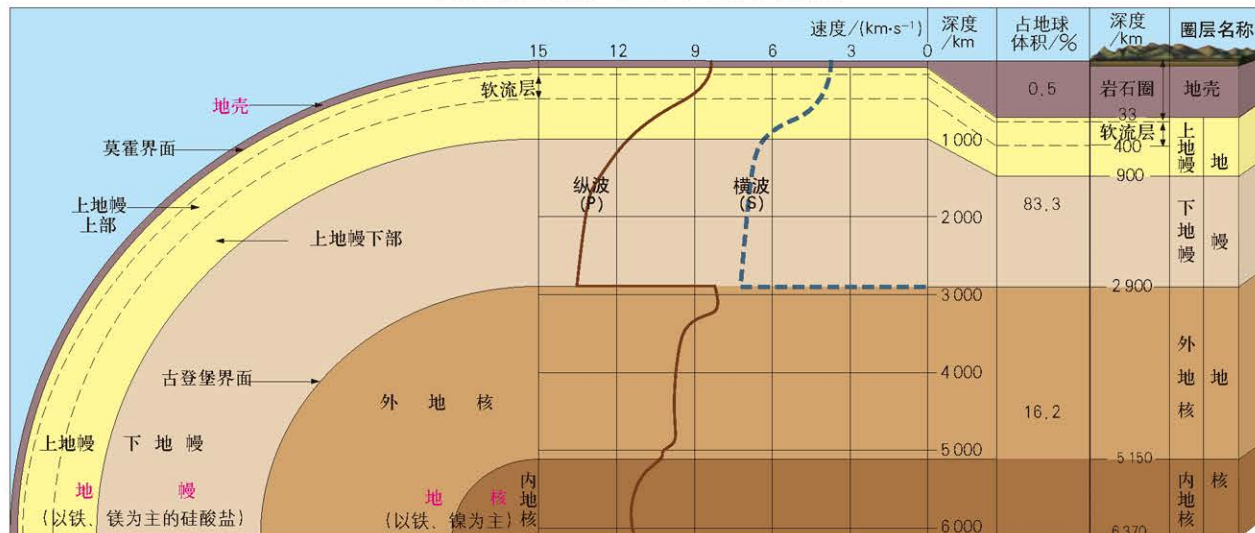
岩石圈结构示意图



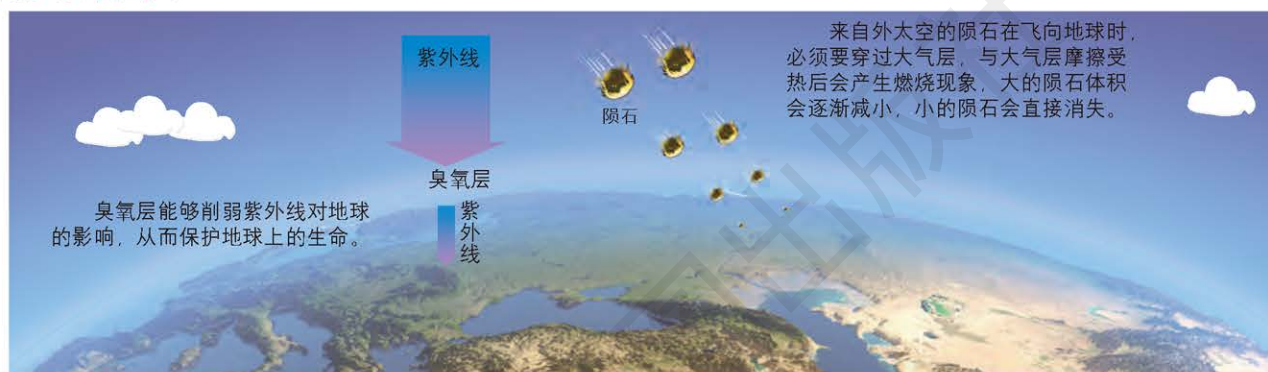
松辽盆地科学钻探2号井

地球钻探是获取地球深部资料的重要途径。2018年，我国在松辽盆地成功实施深度为7 018米的大陆科学钻探工程，这是目前亚洲国家实施的最深大陆科学钻井。

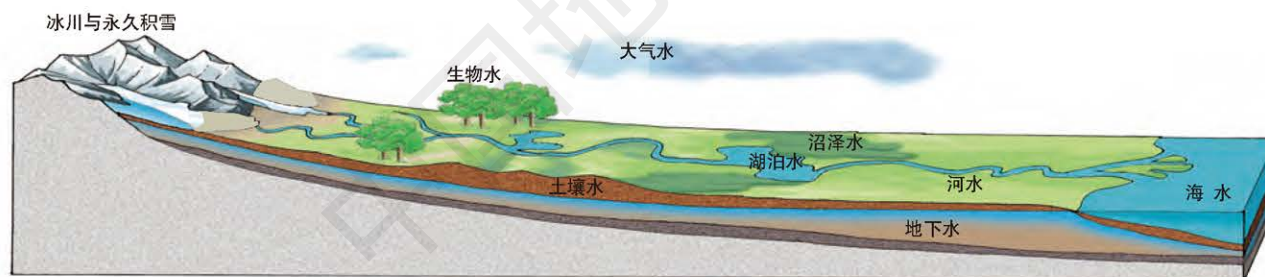
地震波速度与地球内部构造



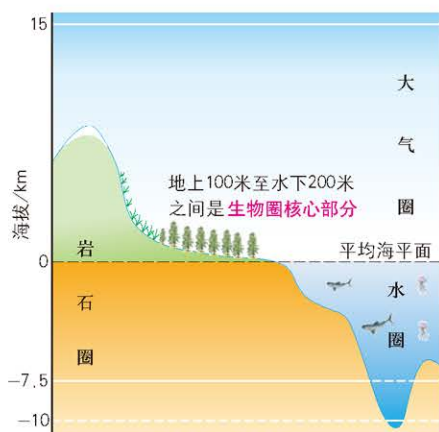
地球的外部圈层



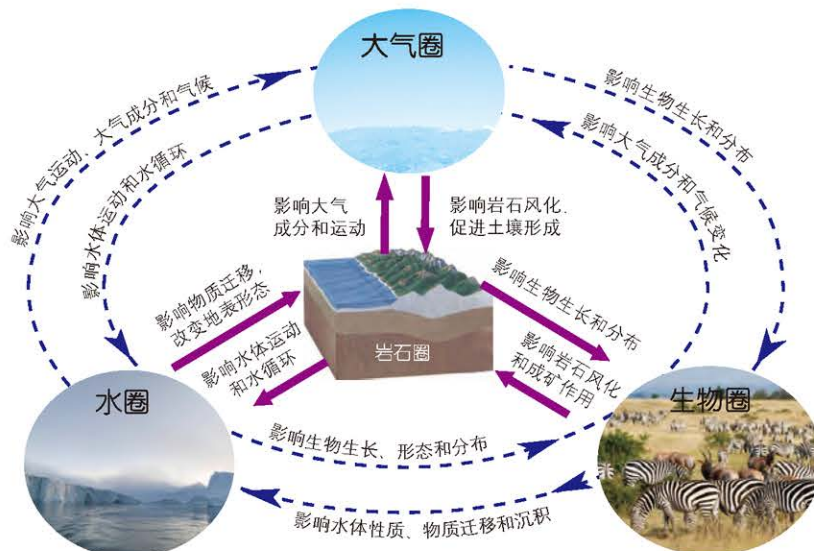
大气圈对地球生命的保护作用示意



地球水圈的构成



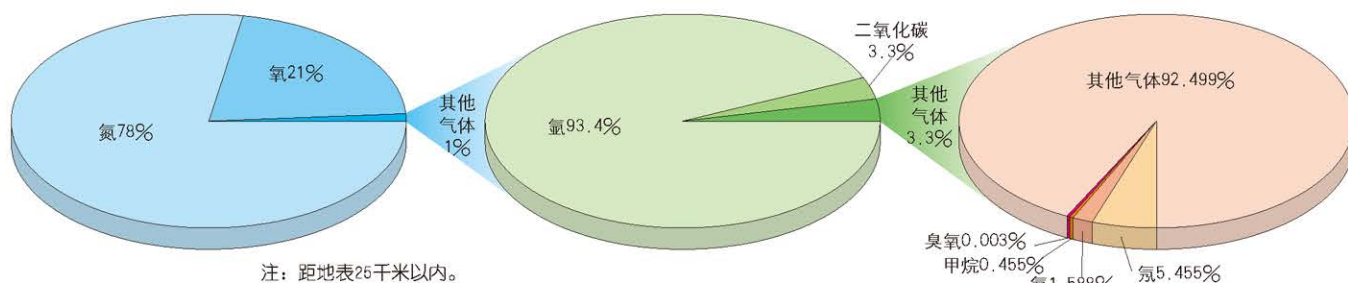
生物圈范围示意



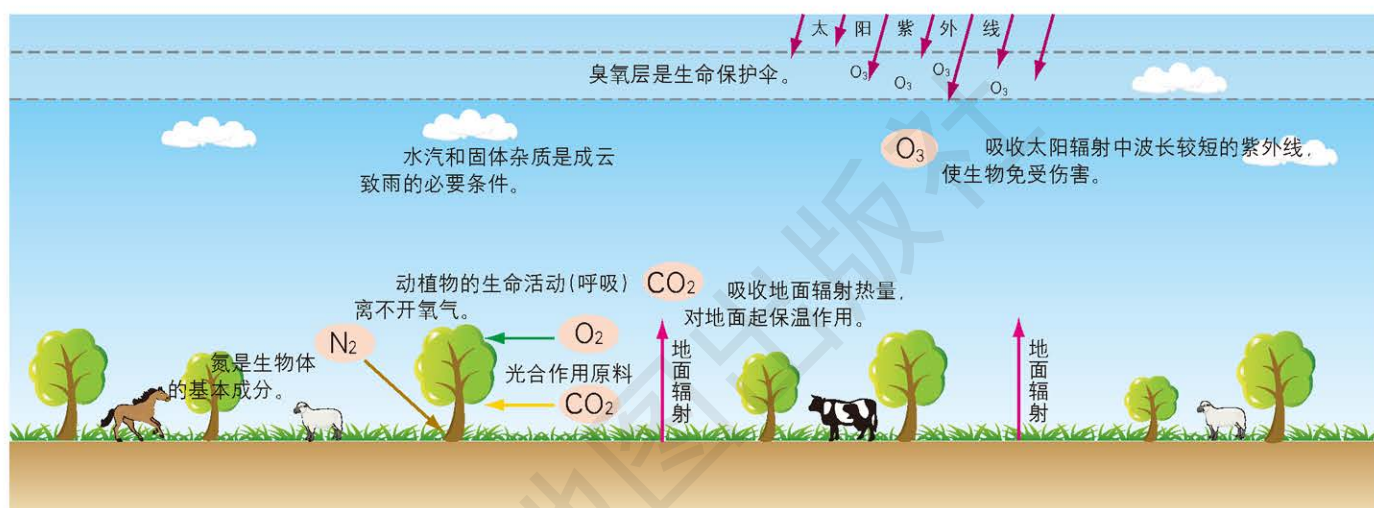
地球圈层之间的相互关系

第一节 大气圈与大气运动

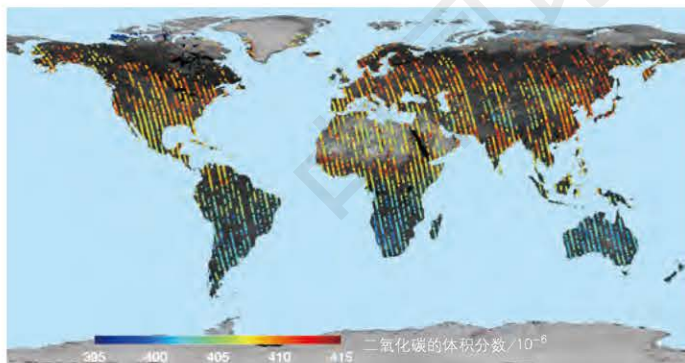
大气圈的组成与结构



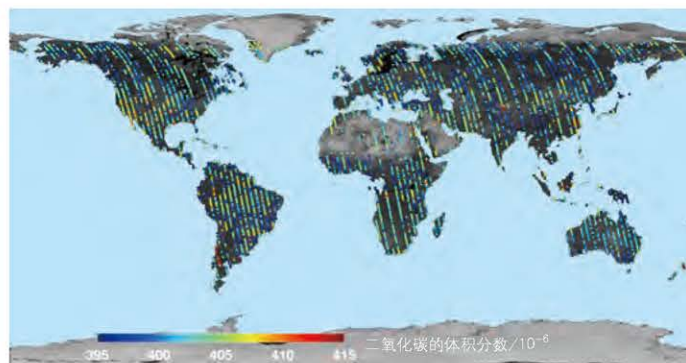
干洁空气的体积构成



大气主要成分的作用



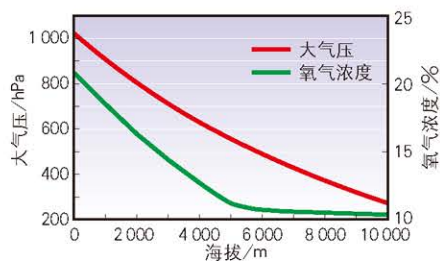
全球二氧化碳含量分布（2017年4月）



全球二氧化碳含量分布（2017年7月）

从左图可以看出，在4月，全球二氧化碳浓度呈现出北半球高、南半球低的特征，其中人为排放是重要的因素；对比4月和7月，可知北半球由春到夏，二氧化碳浓度呈现降低的趋势。上组图还反映出人类活动频繁的地区二氧化碳浓度高的现象。

高山反应



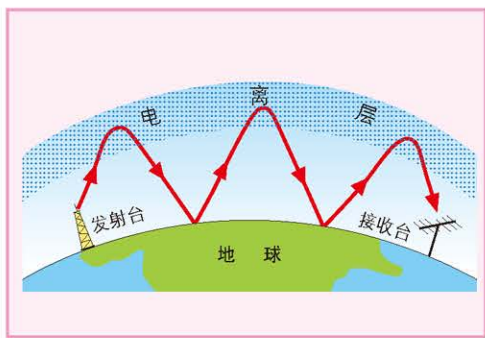
气压和氧气浓度随海拔高度的变化



珠穆朗玛峰大本营（5 200米）

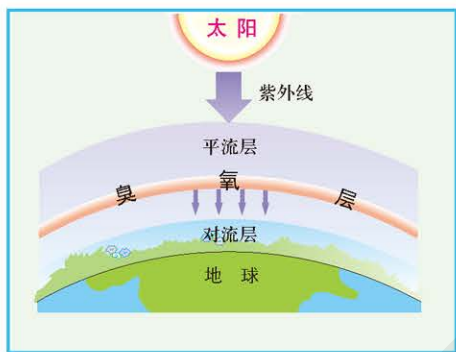
气压和氧气浓度随着海拔的升高会逐渐降低。当人们到达高海拔地区特别是海拔4 000米以上地区，容易出现高山反应。

当人们进入高海拔地区时，采取循序渐进的方式，让身体有个适应过程，会降低高山反应发生的概率。左图为珠穆朗玛峰大本营，供登山人员在此进行休整。



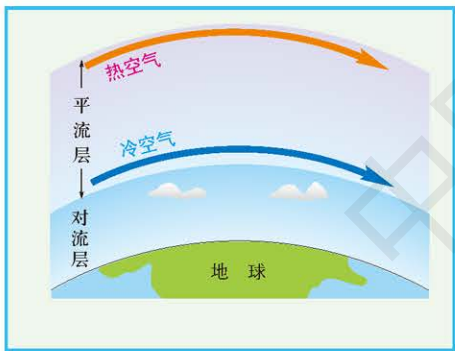
无线电短波的传播

我们能听到异地电台的广播，就是电离层反射的异地无线电短波信号被接收到了。



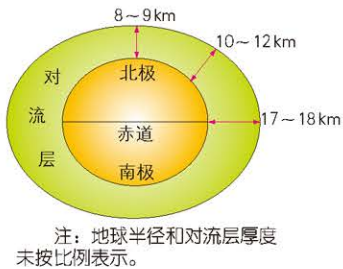
臭氧层对紫外线的削弱

臭氧层能吸收紫外线，大大减少了到达地表的紫外线辐射量。

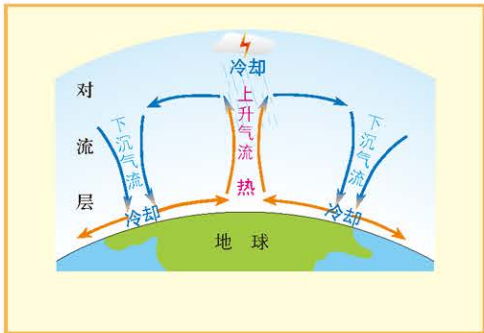


平流层大气的特点

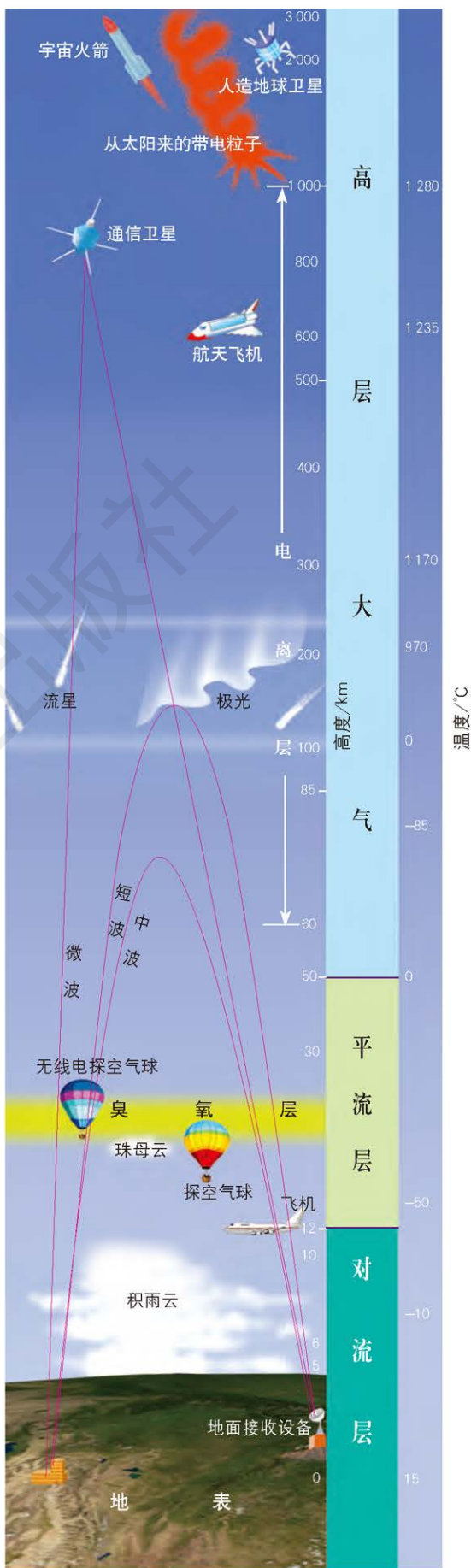
气流以水平运动为主，气温随高度增加而升高。



不同纬度地区对流层高度的变化

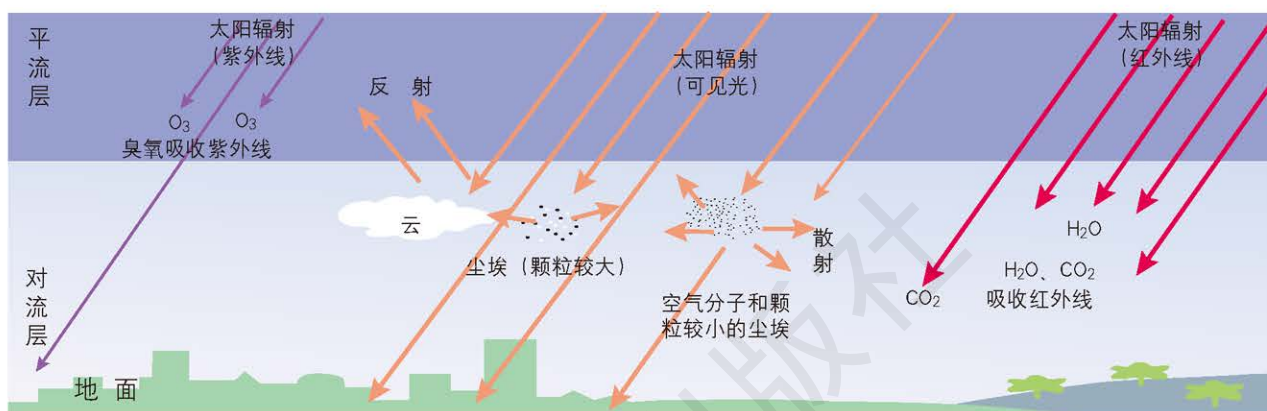
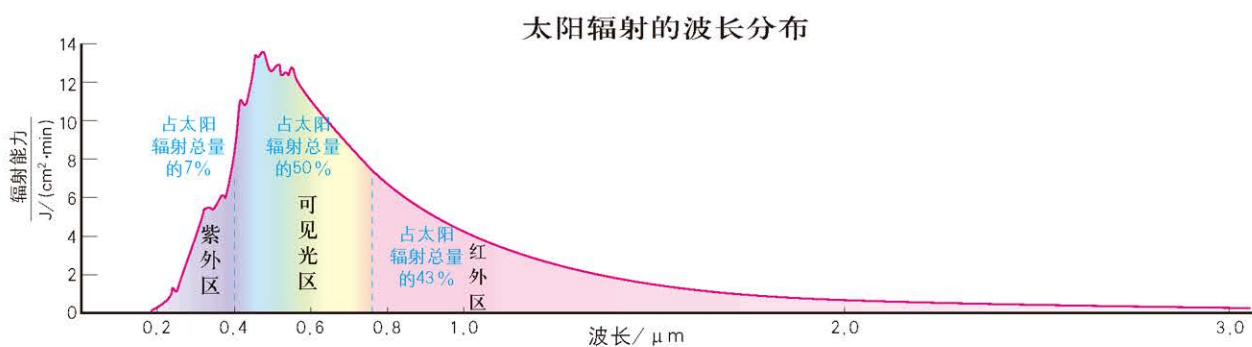


对流层大气的特点

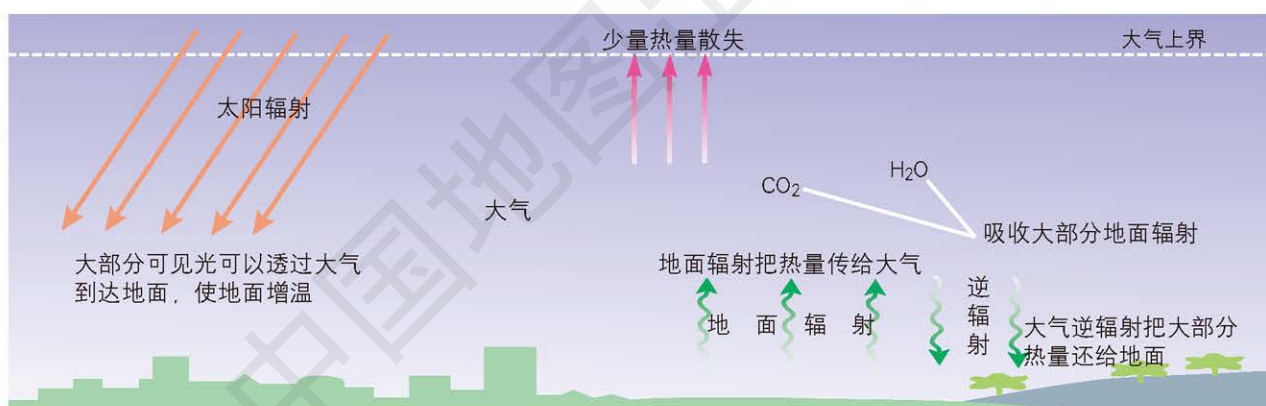


大气垂直分层示意（中纬度地区）

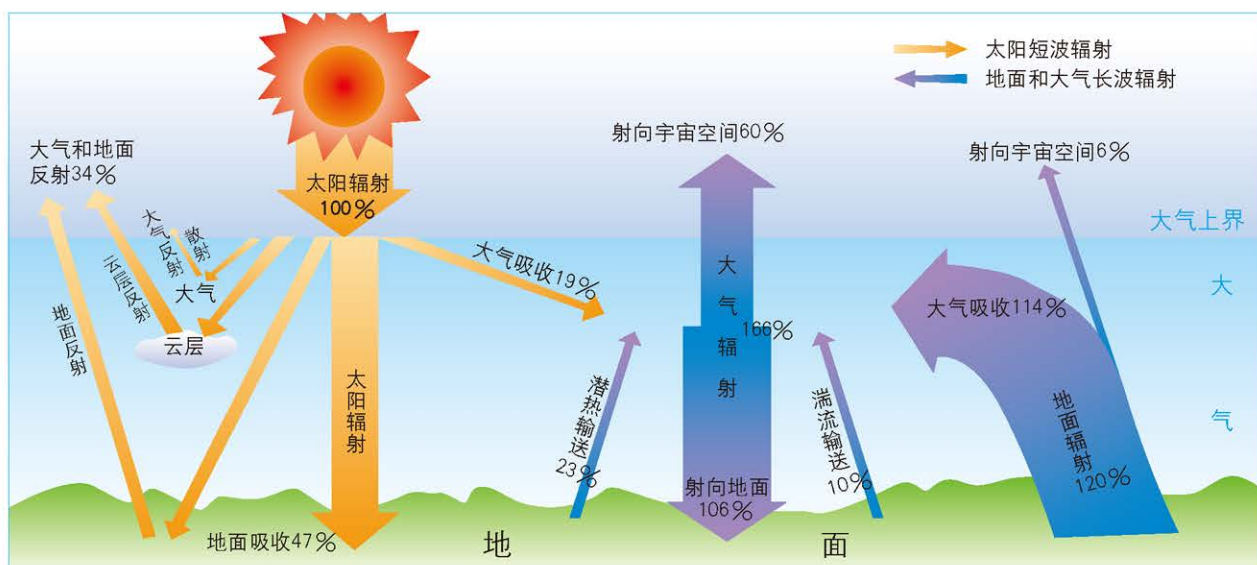
大气的受热过程



大气对太阳辐射的削弱作用



大气对地面的保温作用

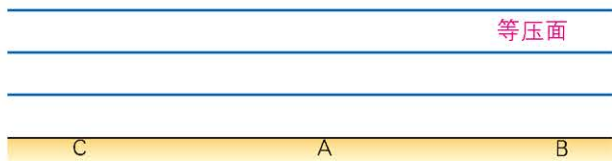


大气受热过程

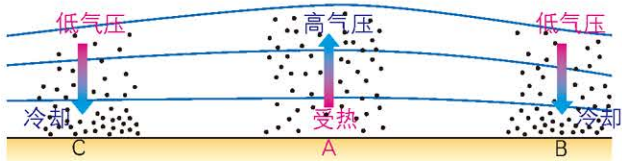
大气的运动

大气热力环流示意

气压值相等的各点所组成的面，称为等压面。等压面凸起的地方是高压区，等压面凹下的地方是低压区。



① 空气受热均衡，气流平稳，等压面平行。



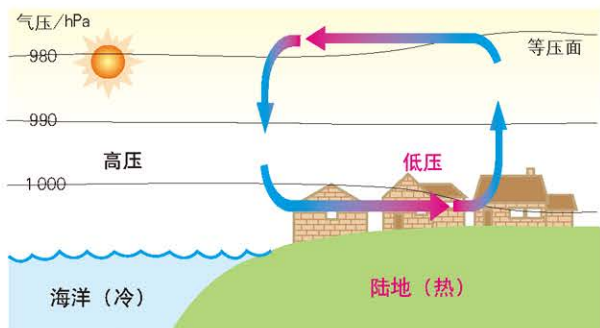
② A地受热，气流上升，等压面凸起，上空形成高压区。



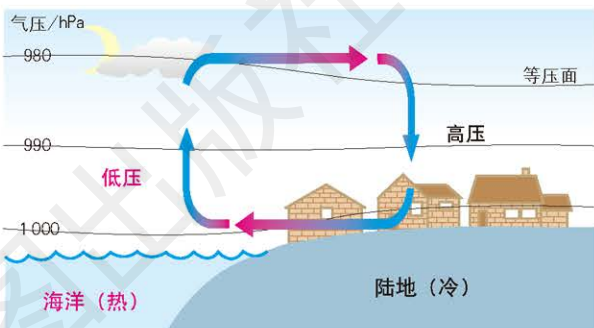
③ 气流从A地上空的高气压区向周边扩散，在近地面，A为低气压区，气流从周边流入。



④ 只要A、B、C三地的温差维持，②和③中空气的垂直、水平运动就存在，从而形成热力环流。



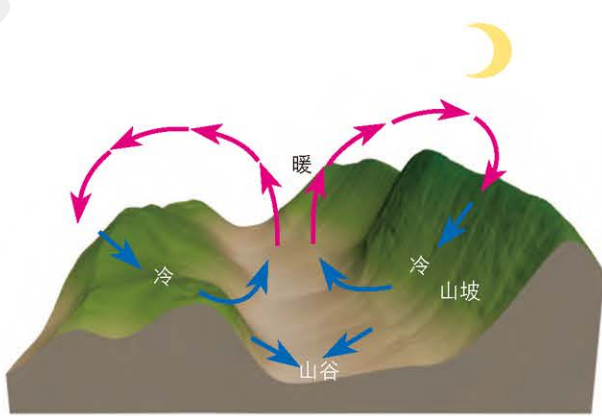
白天海陆热力环流（海风）示意



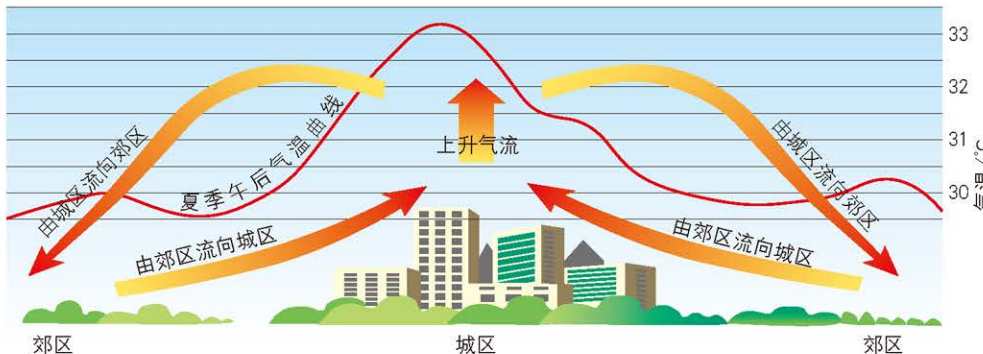
夜晚海陆热力环流（陆风）示意



白天山谷热力环流（谷风）示意



夜晚山谷热力环流（山风）示意

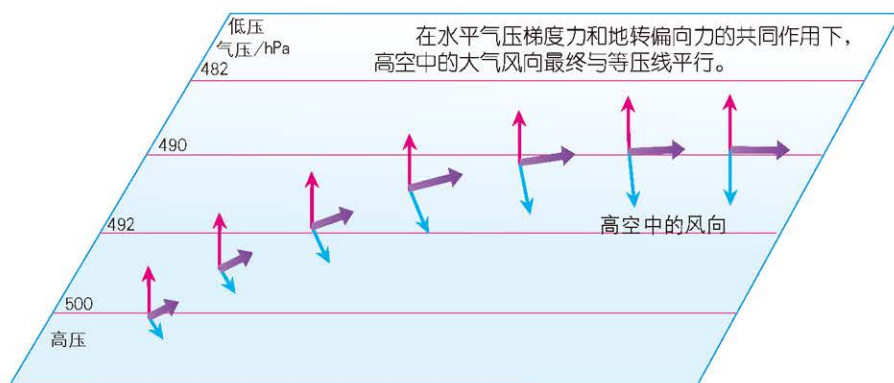


城区与郊区之间的热力环流

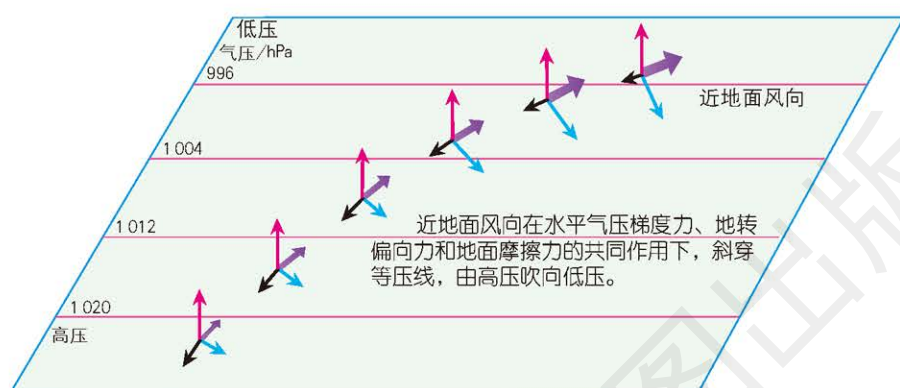
由于城区和郊区的下垫面性质不同，城区吸收热量相对多，热量散失相对少，再加上城区人口集中、工业发达，家用电器、工业生产和交通运输等都会释放热量，导致城区的气温高于郊区。当其他气流影响微弱时，气流在城区上升，在郊区下沉，城区与郊区之间形成局部的热力环流。



风的利用——热气球



高空中风的形成示意（北半球）

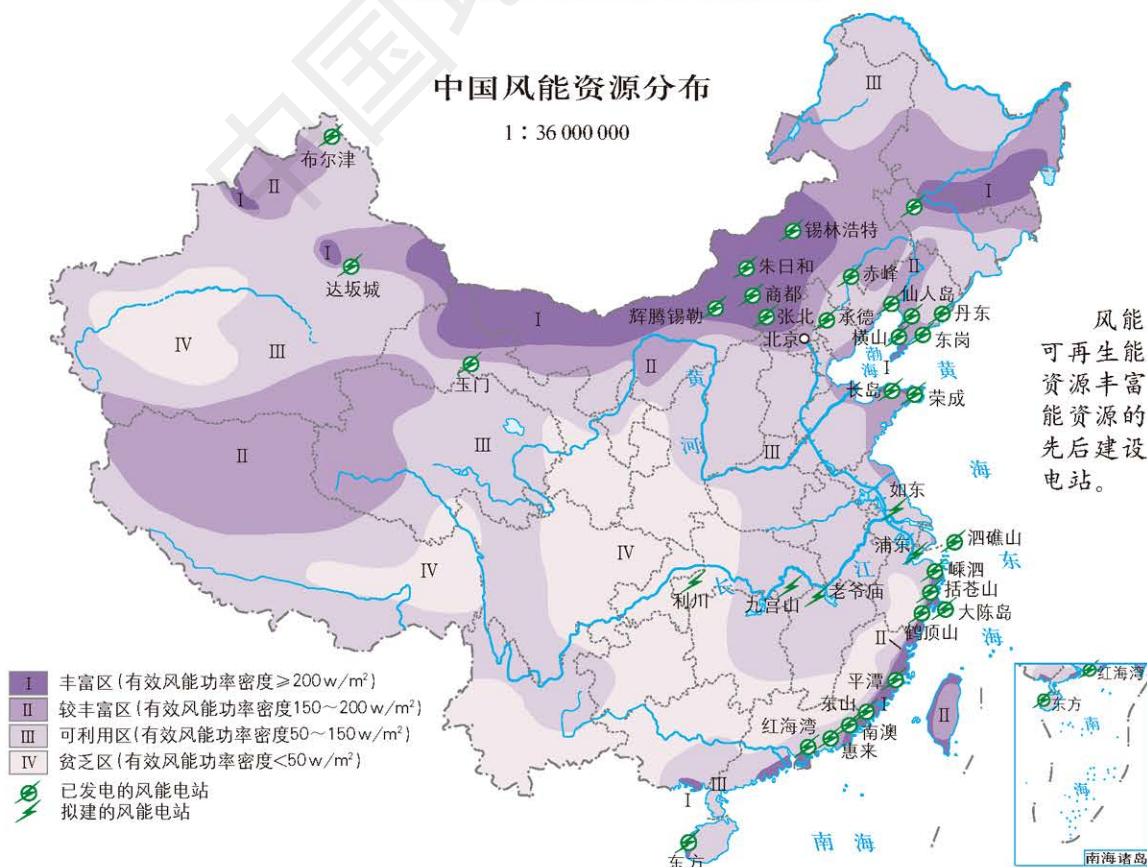


近地面风的形成示意（北半球）



风的利用——风力发电

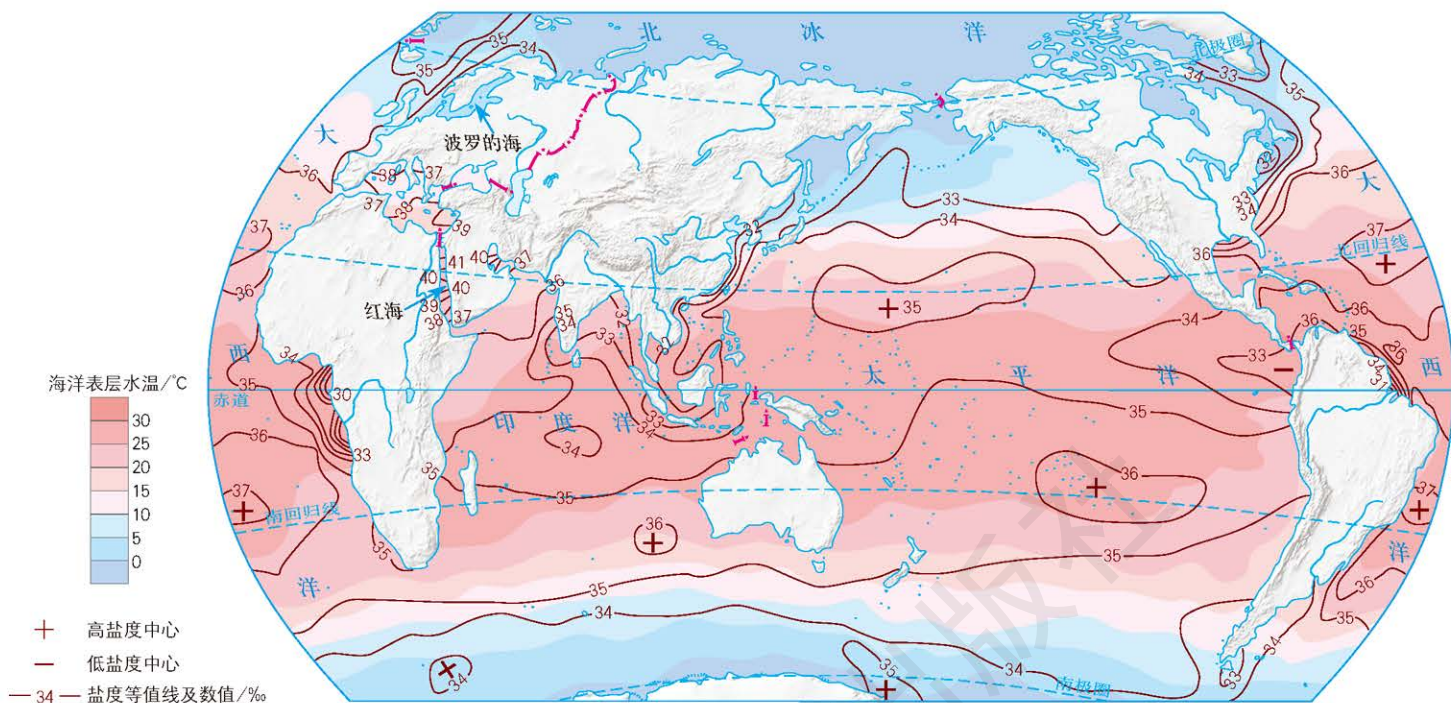
风能资源的应用——以风力发电为例



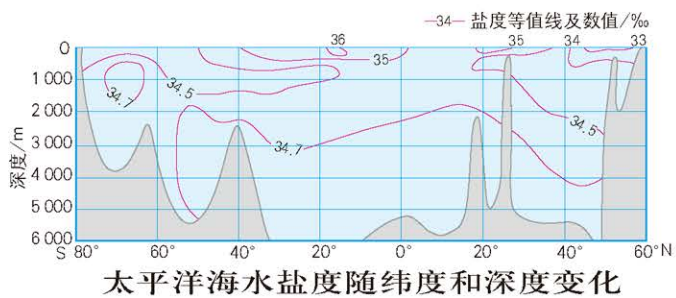
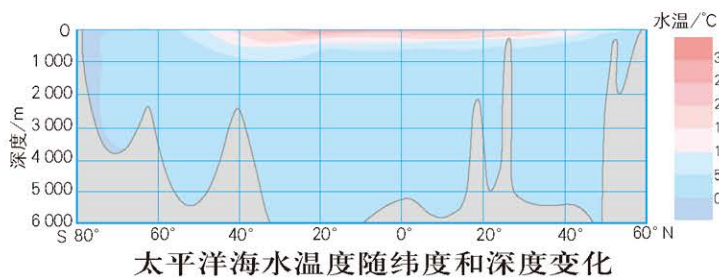
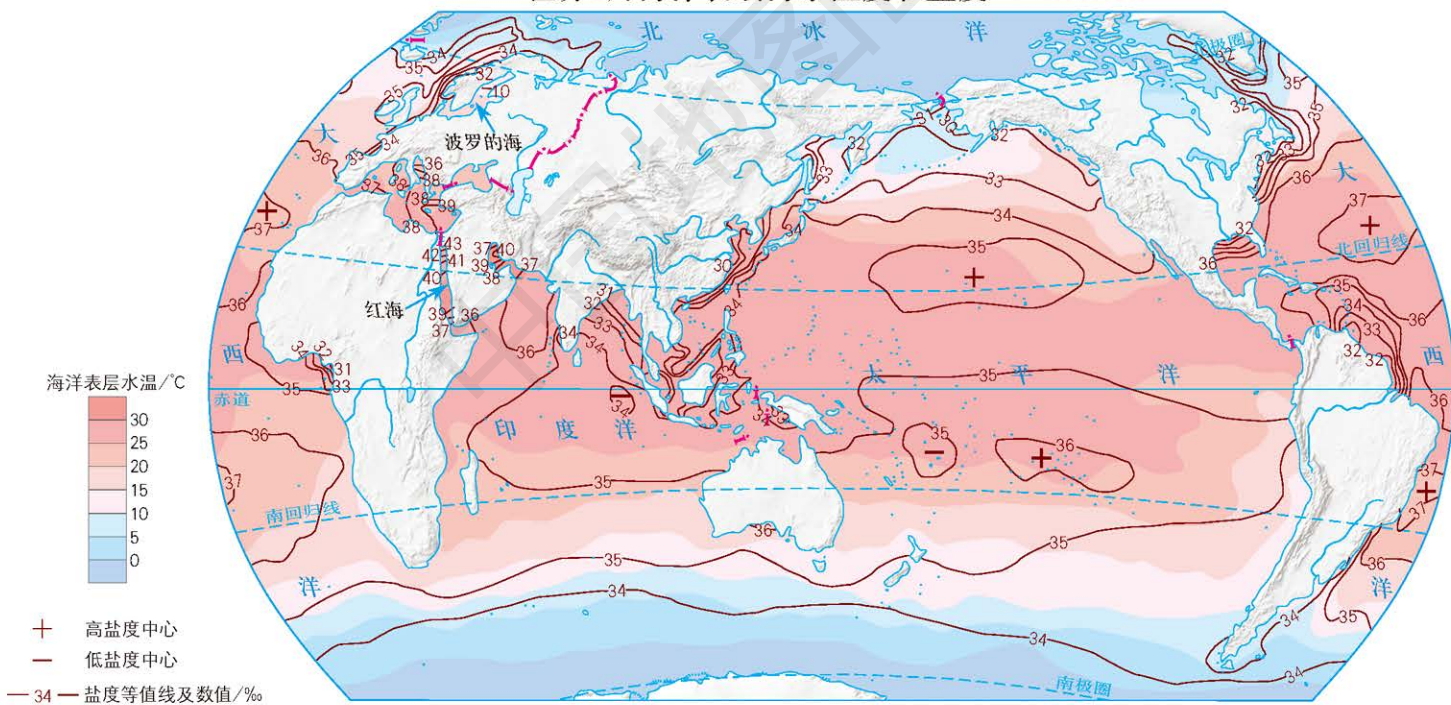
第二节 水圈与水循环

海水的性质及作用

世界2月海洋表层海水温度和盐度 1:200 000 000



世界8月海洋表层海水温度和盐度 1:200 000 000





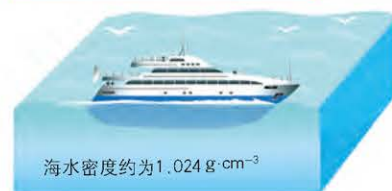
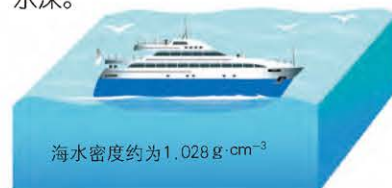
中国沿海主要盐场分布 1:50 000 000



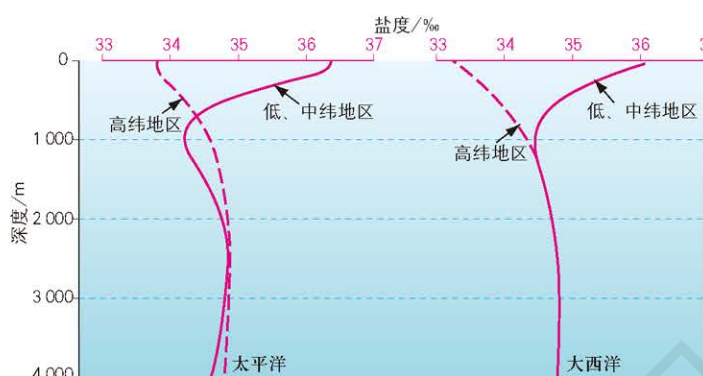
长芦盐场

利用海水晒盐，是常见的制盐方式之一。

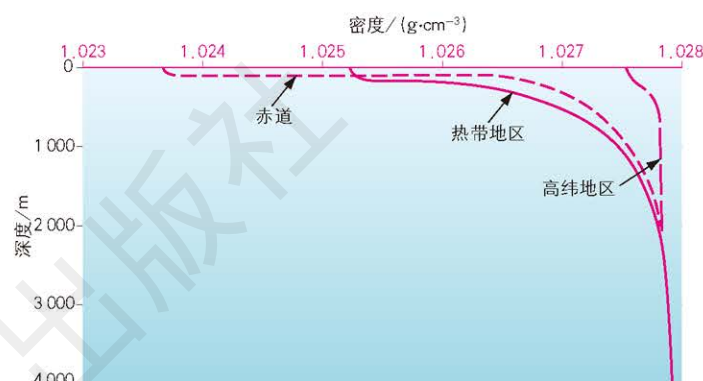
轮船在不同密度的海水中的吃水深度不同，密度大的吃水浅，密度小的吃水深。



轮船在不同密度海水中吃水深度示意



海水平均盐度的垂直变化

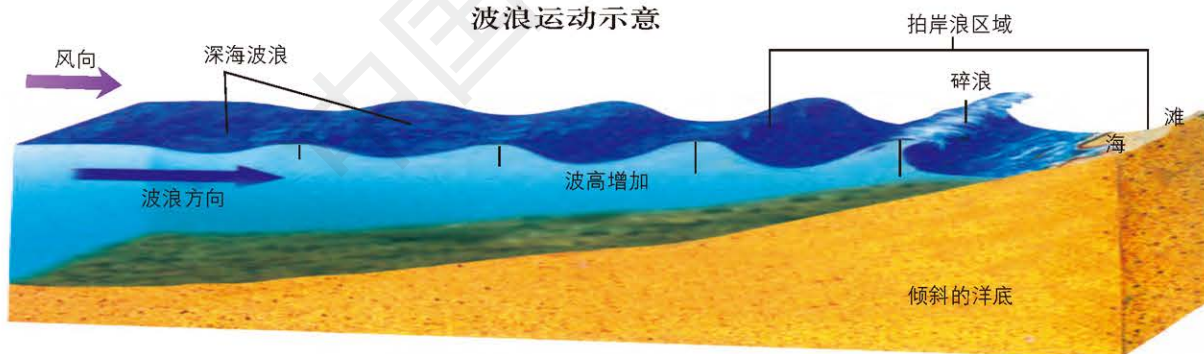


海水平均密度的垂直变化

海水的运动及影响

海洋占地球表面积的71%，在这一区域，大气圈和水圈之间进行着复杂的相互作用。波浪是其中常见的显著例证。

波浪运动示意



在近岸浅水区，海底的摩擦力使得波浪运动速度减缓，波浪高度不断增加，直至波浪倒塌，形成碎浪。



冲浪

冲浪是以波浪为动力的一种运动，爱好者中以年轻人为主。



人类对波浪的利用——波浪发电

波浪能属于清洁能源。上图为我国自主研发的波浪能和太阳能混合发电系统。

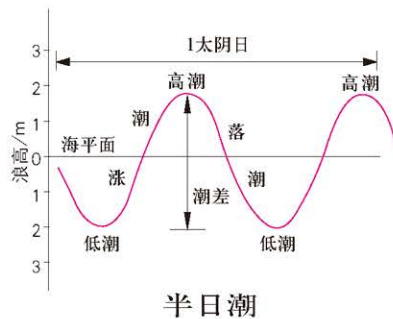


同一海岸带高潮时的景观



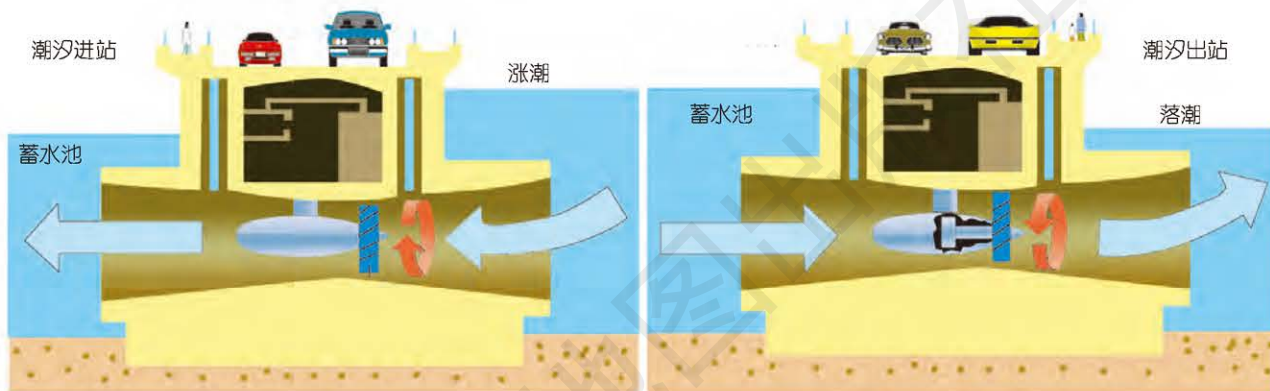
同一海岸带低潮时的景观

在法国有一条连接法国大陆和一个小岛的公路，公路两侧都是海水。随着潮汐变化，一天中，这条公路只有两段时间可以通车，其他时间都“淹没”在海水中。



太阴日是指某地经线连续两次经过地月中心连线的时间间隔，为24时50分。半日潮是指在一个太阴日内出现两次高潮和两次低潮。

潮汐发电原理

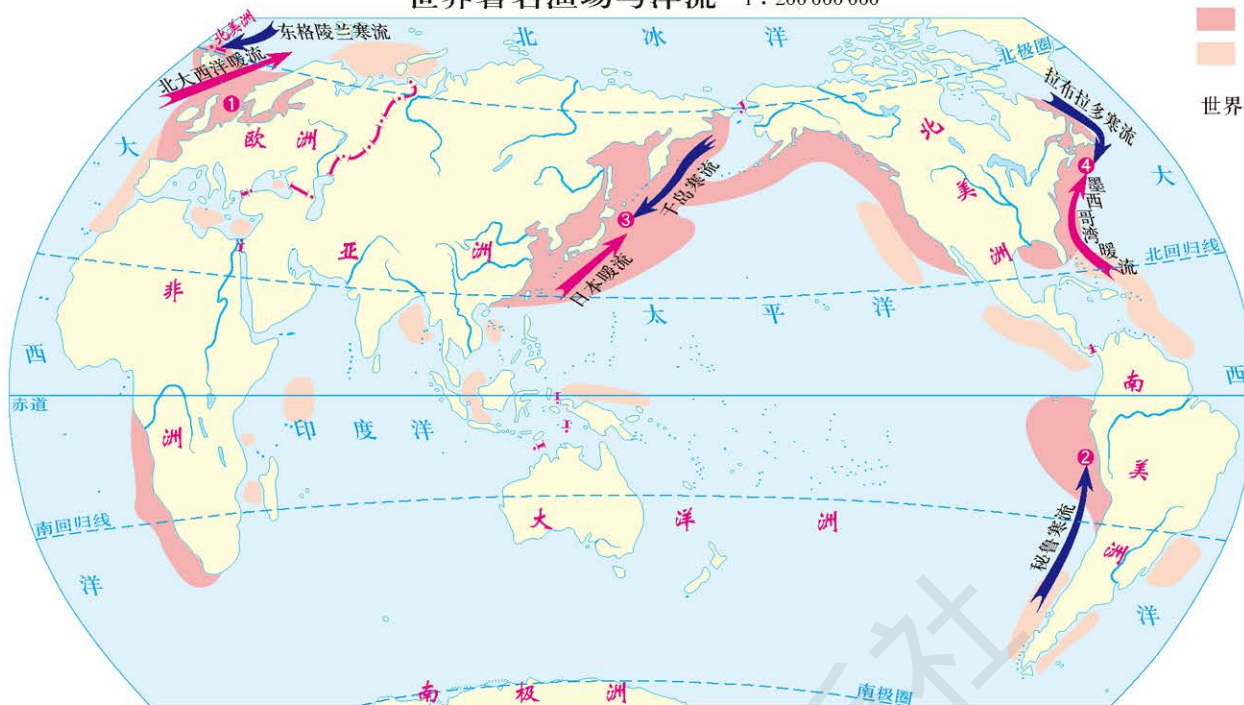


利用潮汐能量发电需要先在海湾或河口建造一座蓄水池，涨潮时将汹涌而来的海水储存在蓄水池内，落潮时将海水放出，利用高、低潮位之间的落差把海水的巨大势能转化为动能推动水轮机运转，继而带动发电机发电。

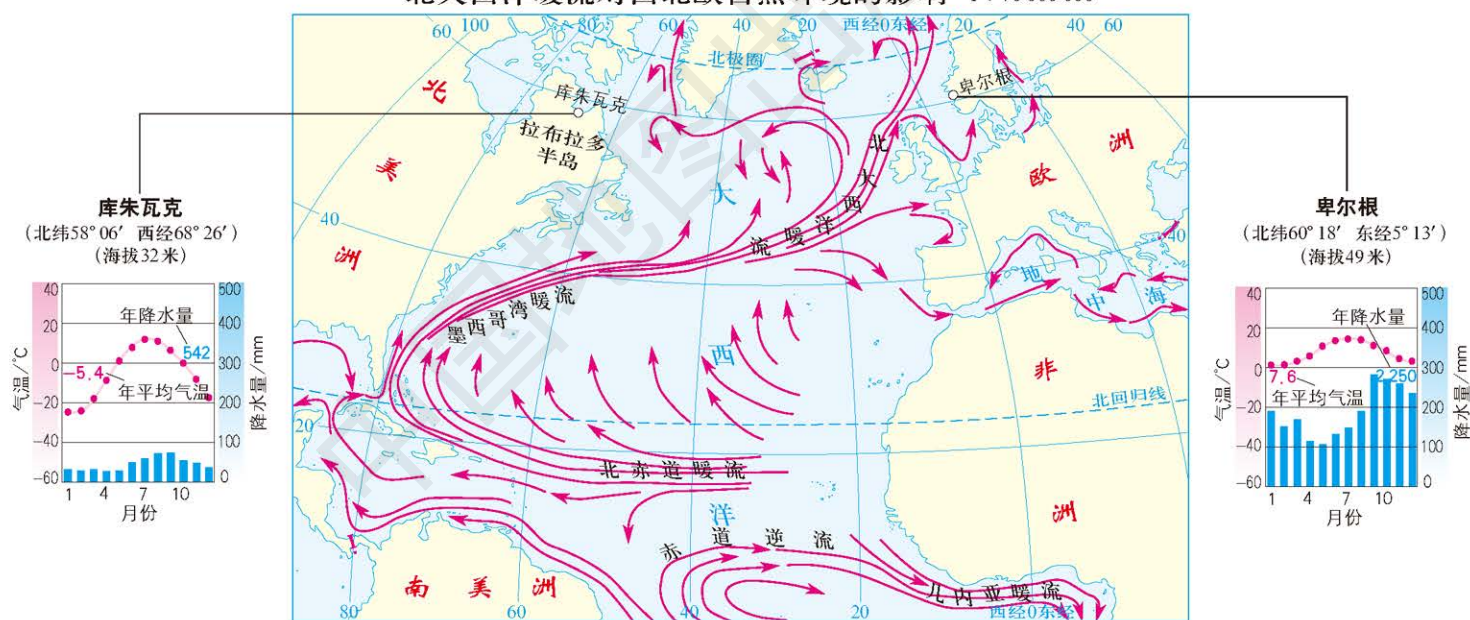
世界潮汐能富集区及著名潮汐电站 1:200 000 000



世界著名渔场与洋流 1:200 000 000



北大西洋暖流对西北欧自然环境的影响 1:70 000 000



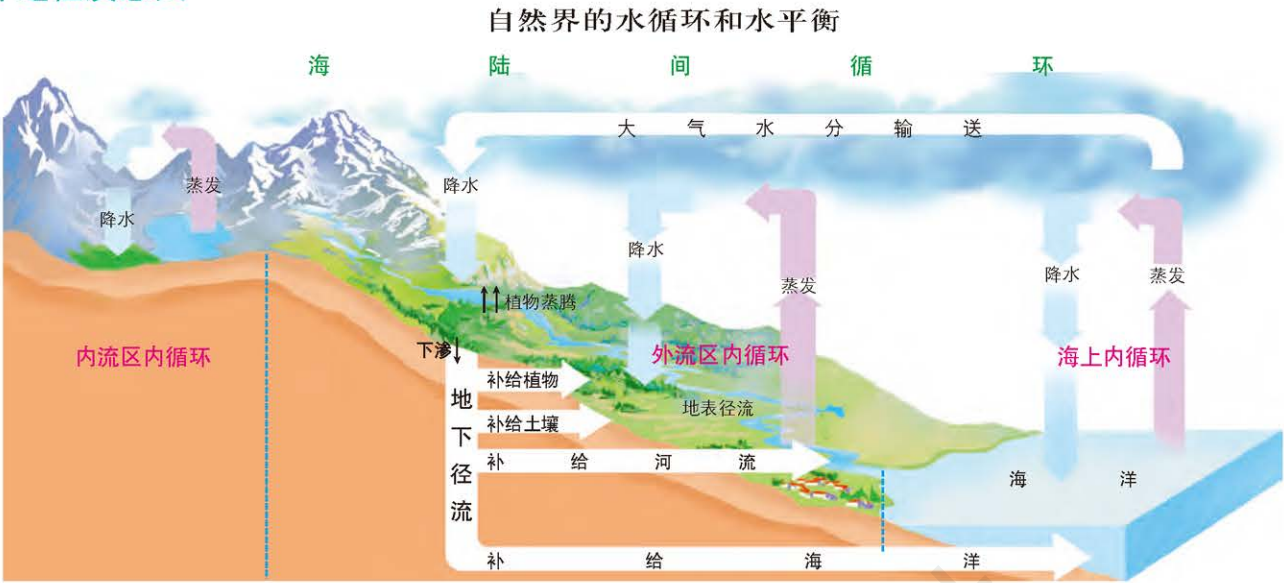
库朱瓦克的自然景观 (夏季)

北大西洋暖流是世界上最强大的暖流之一，规模大、水温高，表层流量巨大。暖流将热量源源不断地输往欧洲西北部，使大西洋两岸的自然景观差异显著。夏季，西岸的拉布拉多半岛北部呈现苔原景观，同纬度的大洋东岸却是森林景观。



卑尔根的自然景观 (夏季)

水循环过程及意义



水循环的地理意义——以黄河流域为例

流经黄土高原前的黄河水



黄河在流经黄土高原前，河水含沙量低，河水清澈。左图为流经青海省贵德县境内的黄河，因河水清澈而享有“天下黄河贵德清”的美誉。

流经黄土高原后的黄河水



黄河在流经黄土高原后，由于携带的泥沙含量剧增，河水变得浑浊，颜色变黄。左图为流经郑州桃花峪的黄河。

黄河流域
1:12 000 000



黄河小浪底水利枢纽

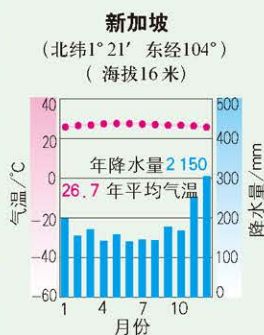
流水侵蚀作用后的黄土高原

黄土高原是世界上水土流失最严重和生态环境最脆弱的地区之一，经流水长期侵蚀，逐渐形成千沟万壑、支离破碎的地表形态。

第三节 生物圈与植被



常绿阔叶林（热带地区）

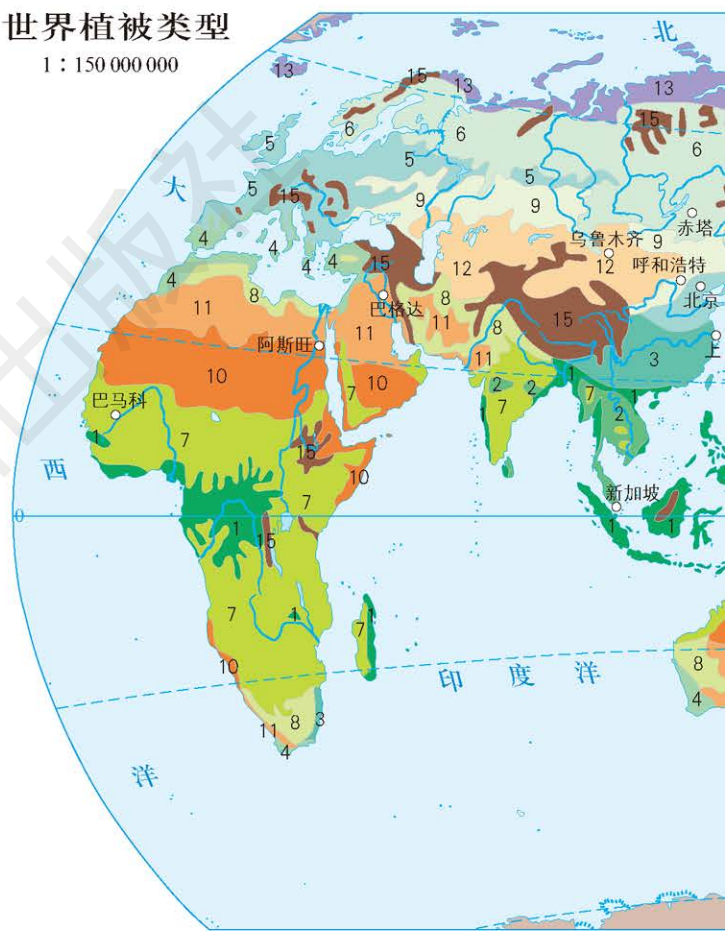


常绿阔叶林（亚热带地区）

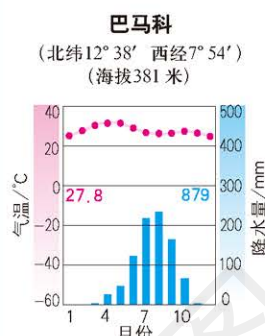


世界植被类型

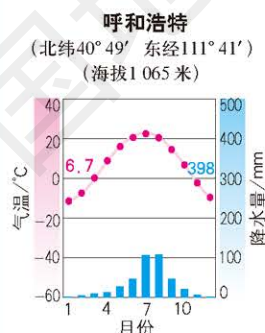
1 : 150 000 000



热带草原



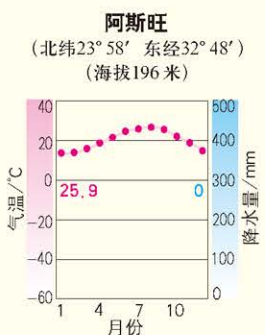
温带草原



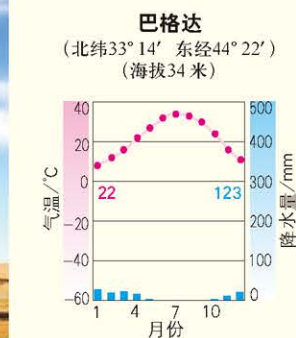
森林植被			草
1 热带雨林	4 常绿硬叶林	7	
2 热带季雨林	5 落叶阔叶林	8	
3 常绿阔叶林	6 针叶林	9	



热带荒漠植被



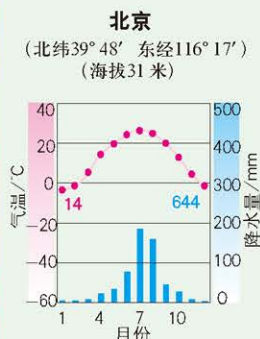
亚热带荒漠植被



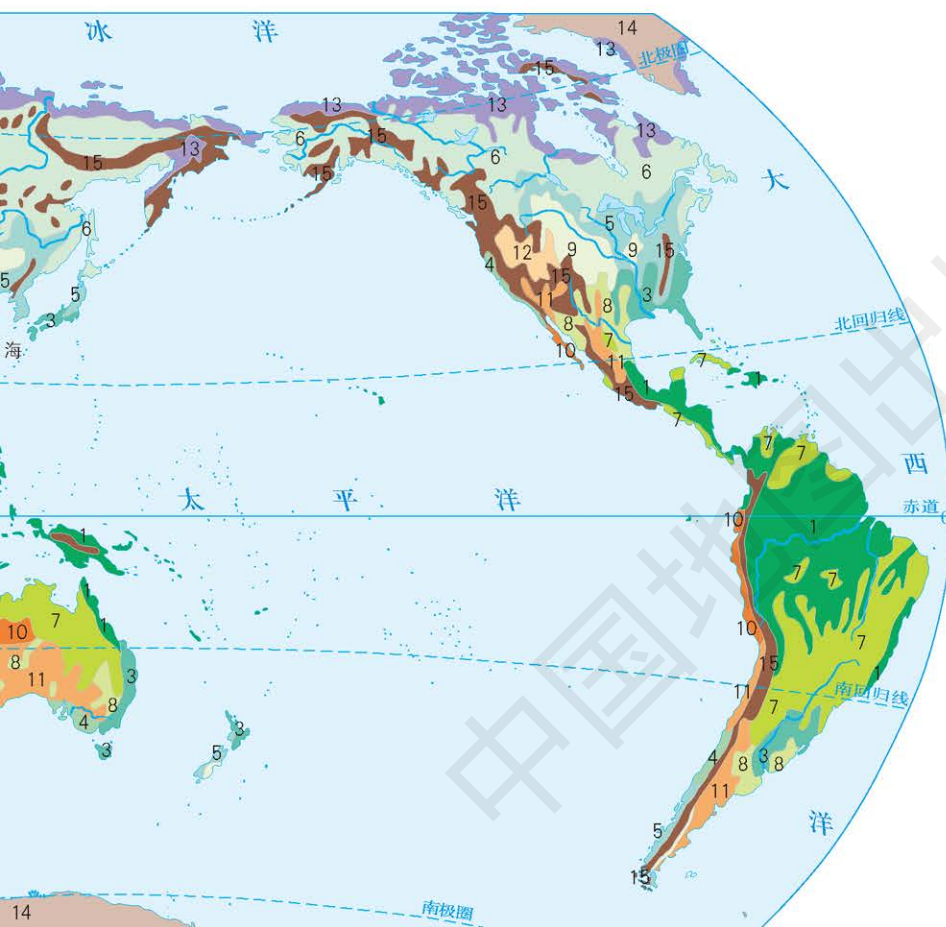
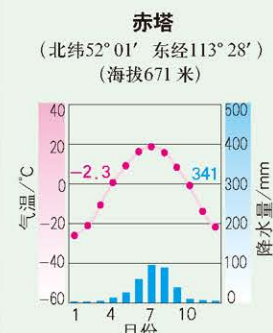
识别植被类型



落叶阔叶林（温带地区）



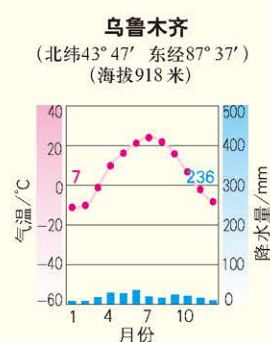
针叶林（寒带地区）



- | 原植被 | 荒漠植被 | 苔原植被 | 其他 |
|-------|----------|---------|---------|
| 热带草原 | 10 热带荒漠 | 13 极地苔原 | 14 极地冰原 |
| 亚热带草原 | 11 亚热带荒漠 | | 15 山地植被 |
| 温带草原 | 12 温带荒漠 | | |



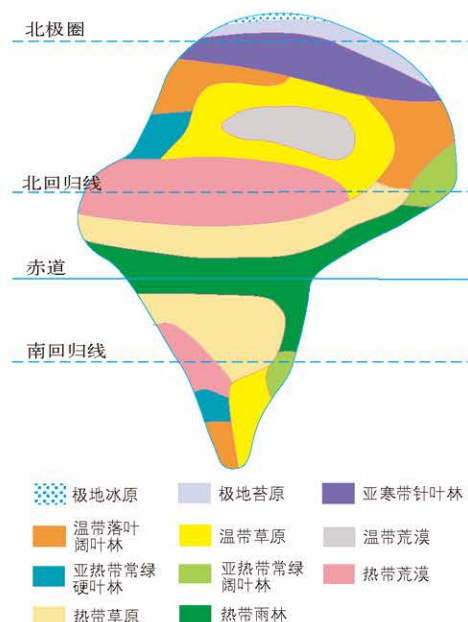
温带荒漠植被



大兴安岭落叶松（明亮针叶林）



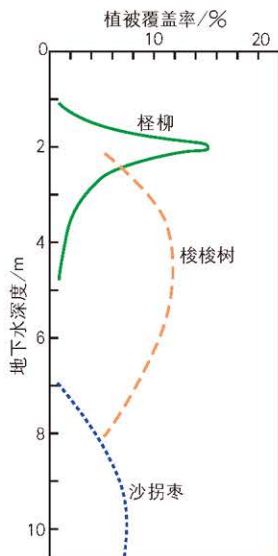
西藏林芝云杉（暗针叶林）



理想大陆植被分布模式

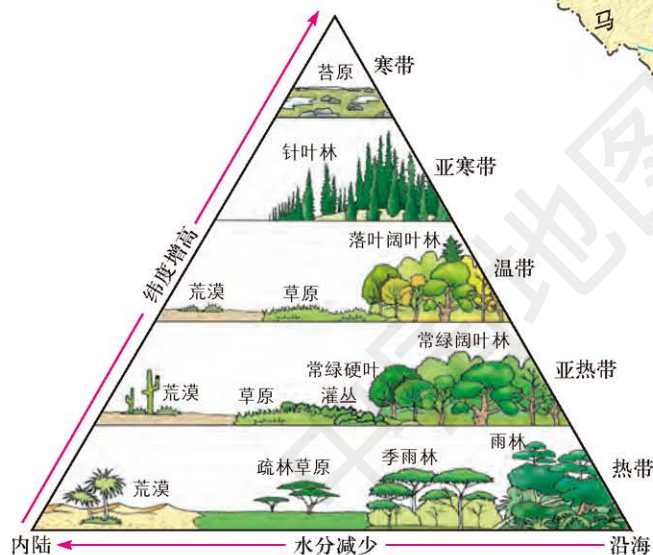
植被与环境的关系

环境对植被的影响



荒漠中部分植物与地下水深度的关系

植物的生长离不开水分。不同的植物对水分的需求不同。



陆地植被水平地域分异与纬度、湿度的关系

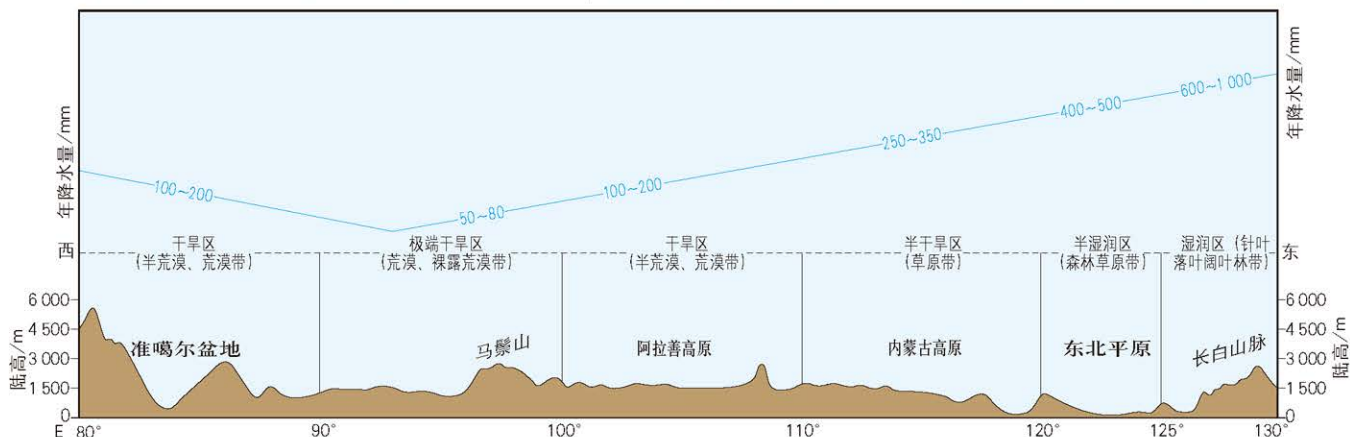
中国植被类型

1 : 25 000 000

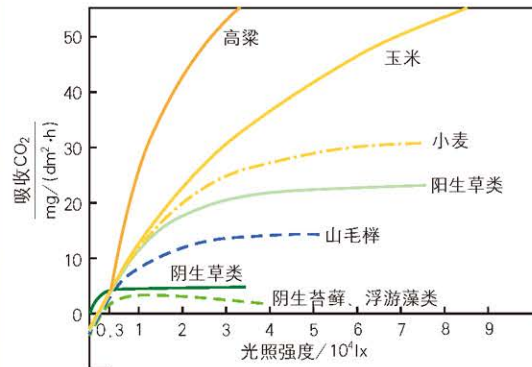


不同自然地理环境的水热组合状况存在差异, 形成不同类型的植被。

中国温带、暖温带 (约北纬40°~45°) 植被水平分布的经向变化及其与降水的关系示意

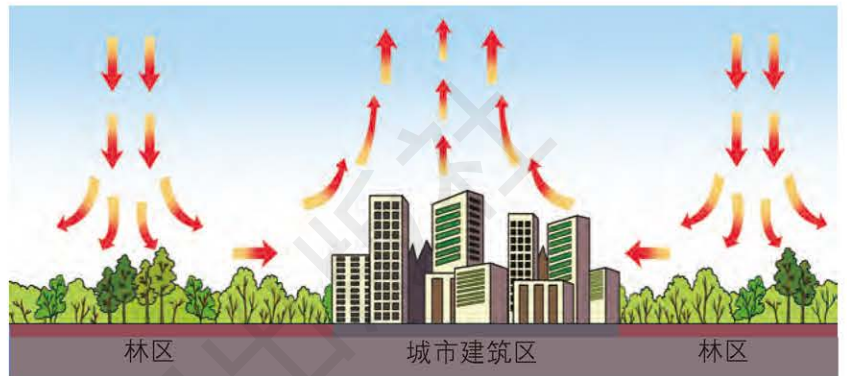


植被对环境的影响



植物通过光合作用，吸收二氧化碳，释放氧气，使大气中的二氧化碳含量减少，氧气含量增加。

部分植物光照强度与光合作用强度关系



植被对局地气候调节作用示意

城市建筑区与周边的林区热力状况不同，使空气产生对流。经林区净化后的空气流向建筑区，使建筑区的气温降低，湿度增大，从而改善了局地气候。

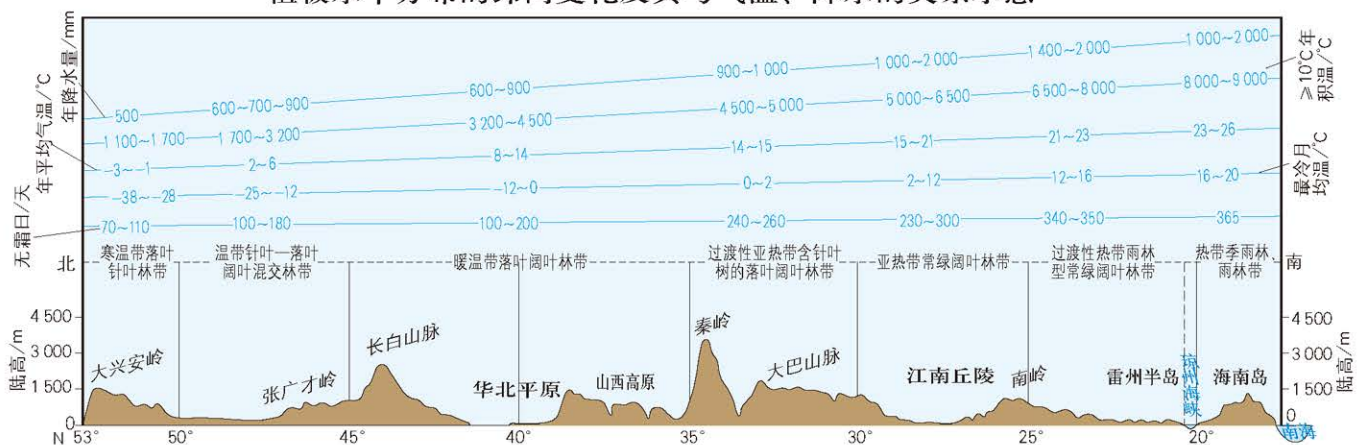
森林可以降低风速。当速度较大的风遇到森林的阻挡后，速度会明显降低。随着植被的减少，风受到的阻力减小后，风速又会相应地增加。

森林还具有涵养水源，积累营养物质、净化空气等重要作用。



森林降低风速示意

中国东部自东北到华南（约东经110°~130°）
植被水平分布的纬向变化及其与气温、降水的关系示意

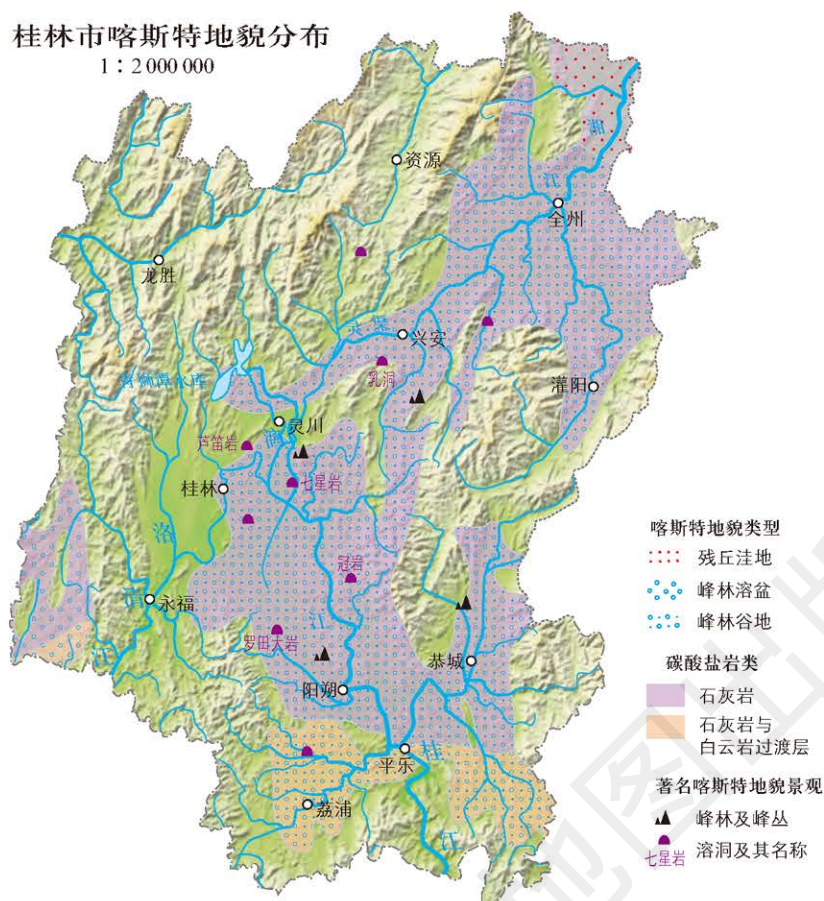


第一节 走近桂林山水

桂林山水

桂林市喀斯特地貌分布

1:2000 000



残丘洼地

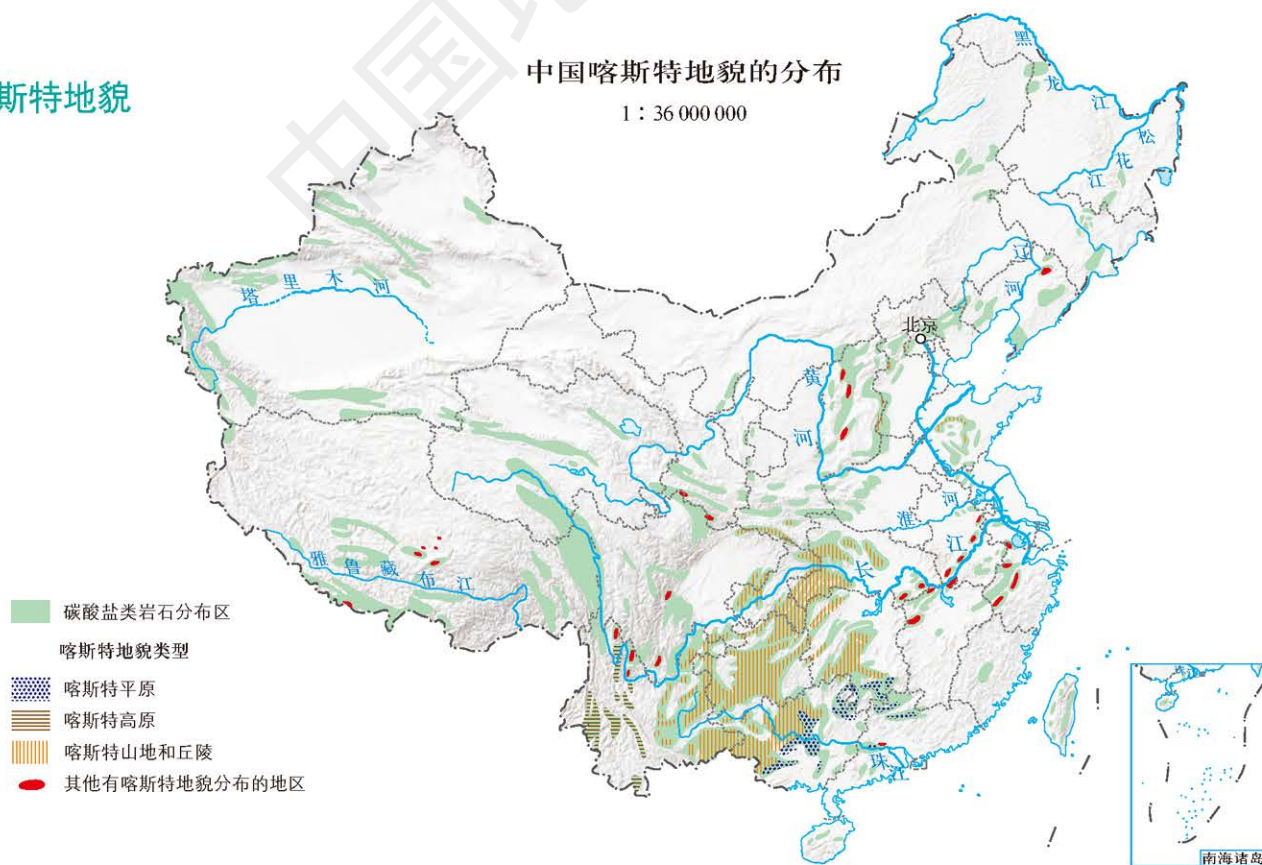


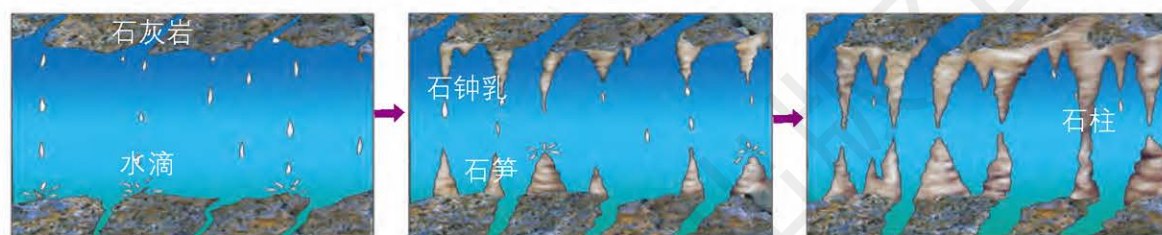
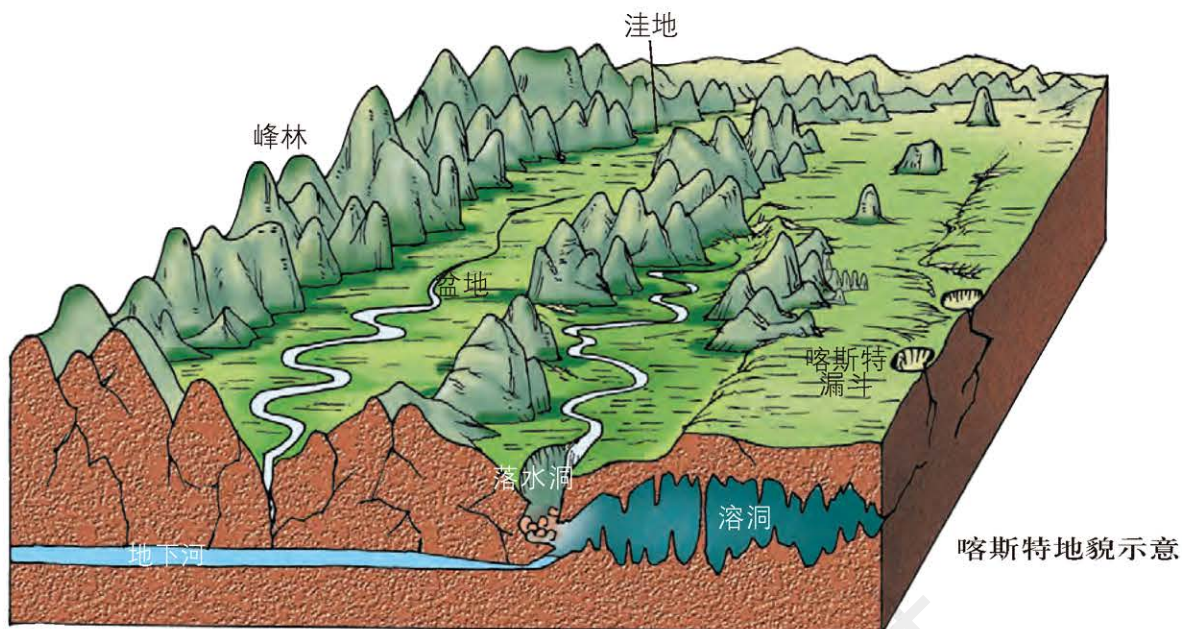
峰林谷地

喀斯特地貌

中国喀斯特地貌的分布

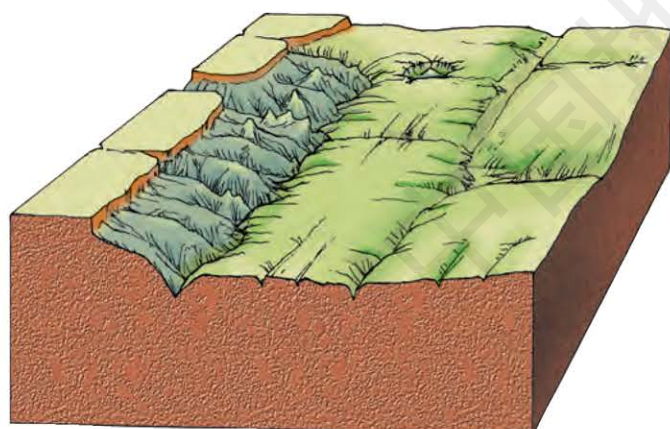
1:36 000 000



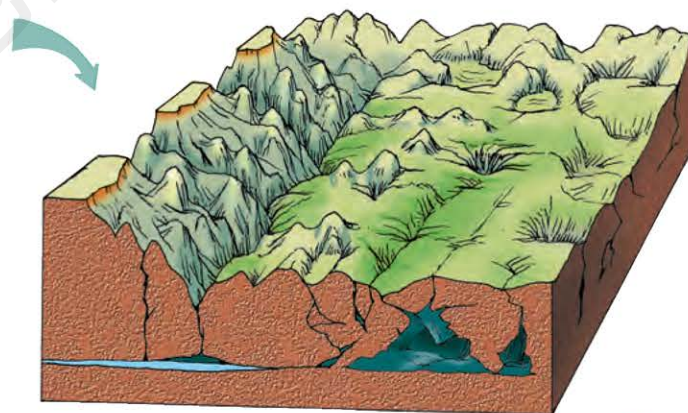


石钟乳、石笋和石柱的形成过程

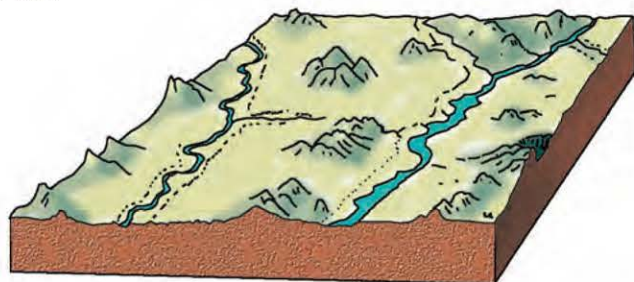
喀斯特地貌的发育阶段



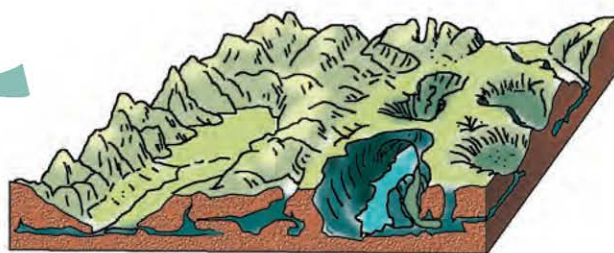
非可溶性岩石被剥蚀后，可溶性岩石裸露，地表流水开始对可溶性岩石进行溶蚀作用。地面出现石芽和溶沟等。



河流进一步下切，地表水绝大部分转为地下水。漏斗、地下溶洞、落水洞、溶蚀洼地等广泛发育，有许多地下河。



当不透水岩层广泛出露地面时，地表水重新出露，形成宽广的冲积平原，平原上残留着一些孤峰和残丘。



地下溶洞进一步扩大，洞顶发生塌陷，许多地下河又转为地面河，同时发育许多溶蚀洼地、溶蚀盆地和峰林。



斯洛文尼亚波斯托伊那溶洞

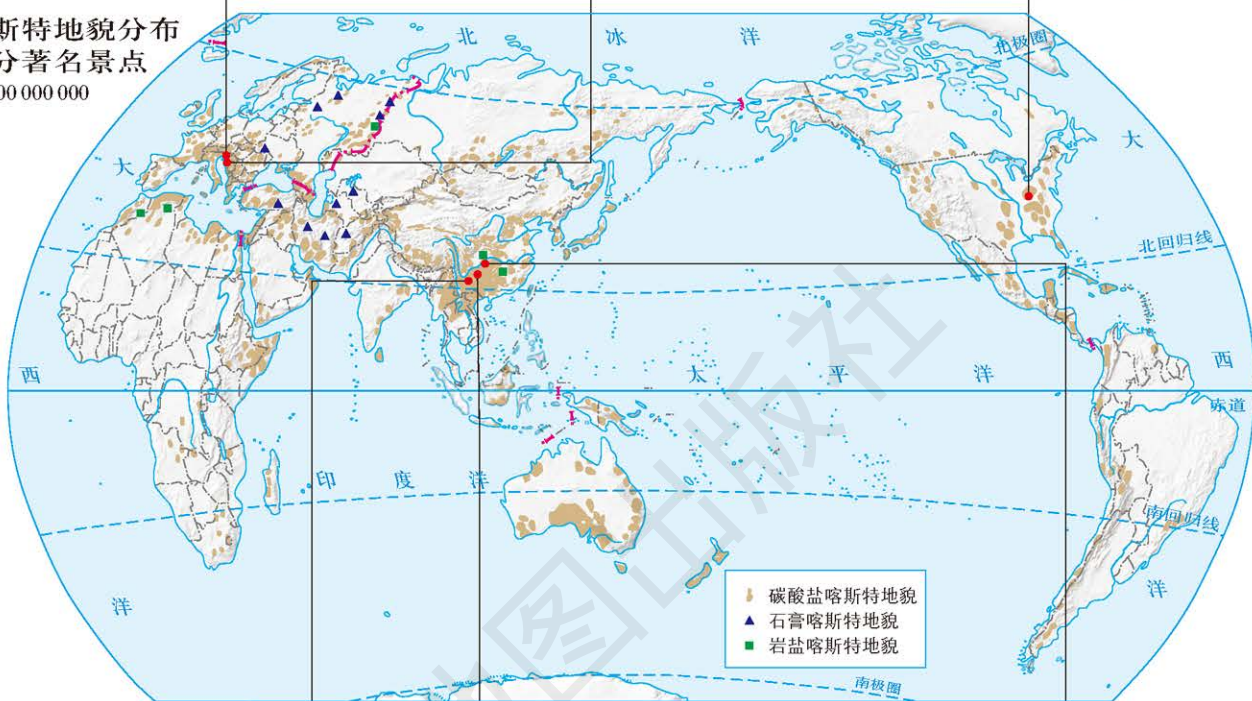


克罗地亚十六湖国家公园



美国肯塔基州猛犸洞

世界喀斯特地貌分布
及部分著名景点
1:200 000 000



中国云南石林



中国贵州织金洞



中国重庆芙蓉洞

喀斯特地貌对人类活动的影响

有利影响



广西柳州白莲洞遗址

喀斯特洞穴具有冬暖夏凉的特点，为早期人类提供了天然的庇护和居住场所。
广西柳州境内的白莲洞遗址因其丰富的古人类文化遗存和洞内典型的岩溶地质现象而举世瞩目。在洞中发掘出了骨锥和骨针等工具，这表明该洞穴曾经是早期人类居住和活动的场所。

不利影响

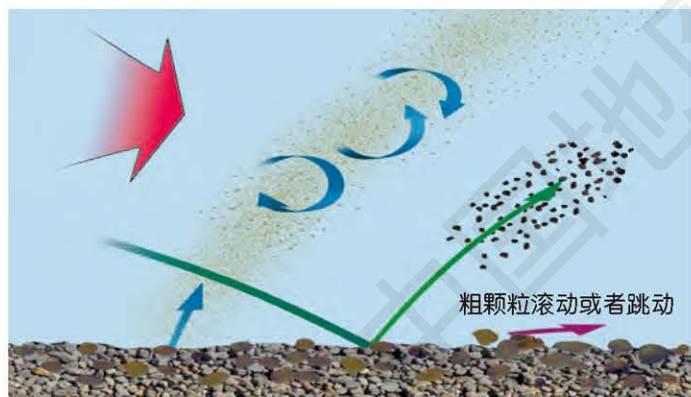
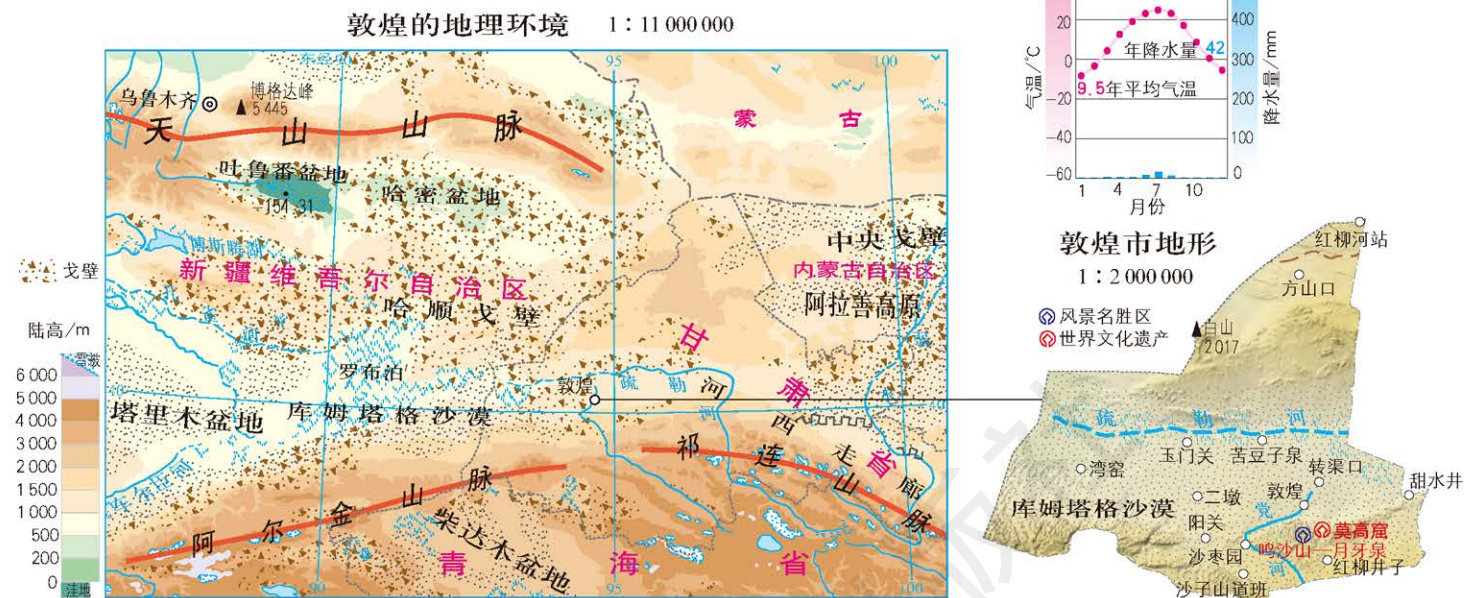


四川广元境内的地面塌陷

喀斯特地貌区地表水易流失，地下溶洞易导致地面塌陷，从而给人们生活以及城市工程建设等方面带来不利的影响。
左图为四川广元境内的一处地面塌陷，该地为喀斯特地貌区。图中的塌陷坑直径约有20米，深约15米，存在一定的安全隐患。

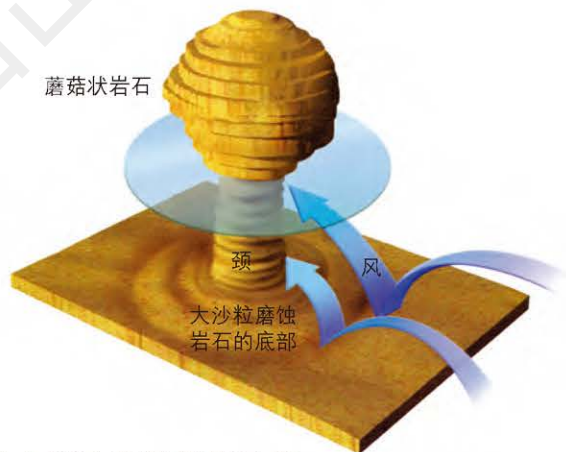
第二节 走进敦煌风成地貌的世界

从敦煌“魔鬼城”说风蚀地貌



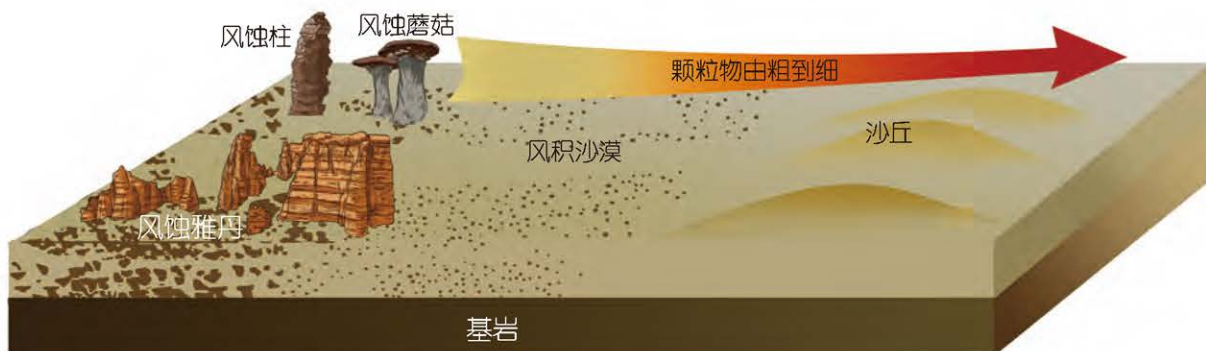
风力搬运作用示意

风把从地表吹扬起来的松散碎屑物搬运到他处的过程，被称为风的搬运作用。风的搬运能力一般与风力的大小成正比，与碎屑物的粒度大小成反比。



风力磨蚀作用类型示意

在荒漠地区，大的沙粒可以被风力抬升至距离地面约1米的高度，在此高度上磨蚀出蘑菇状岩石。而被风卷得更高的细沙粒所具有的磨蚀作用则降低了很多。



风成地貌示意

从鸣沙山看风积地貌

鸣沙山常见的沙丘形态



纵向沙垄



金字塔形沙丘



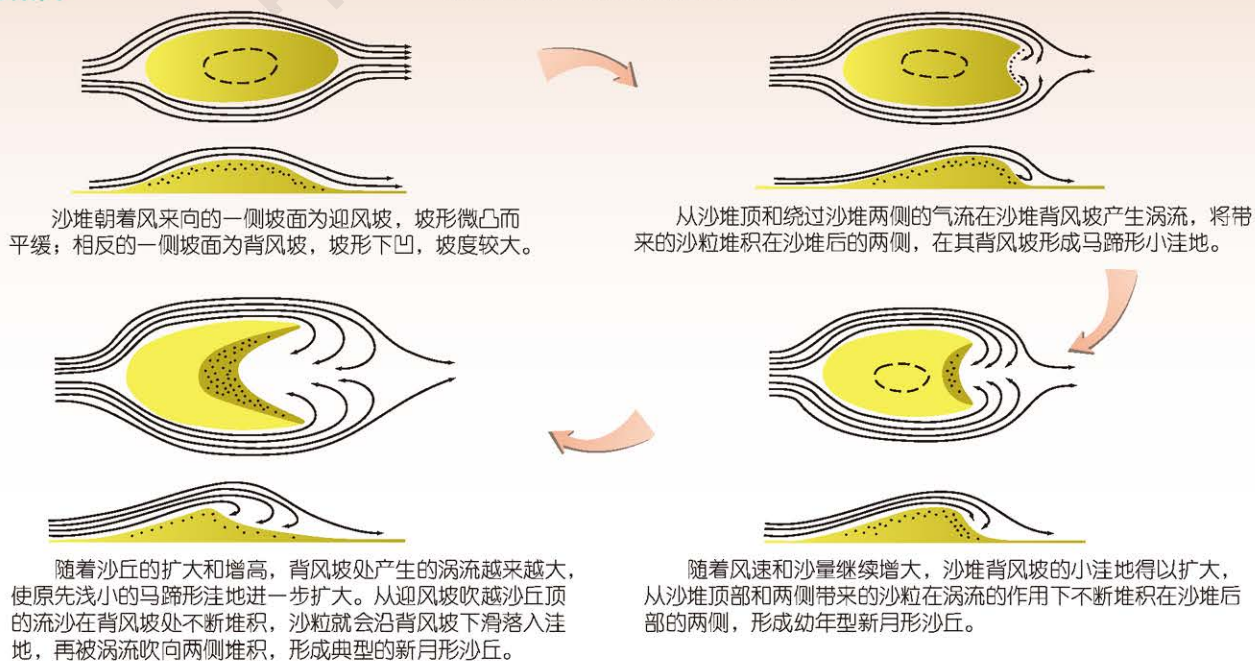
新月形沙丘

中国沙漠、戈壁和绿洲分布



知识拓展

新月形沙丘形成过程示意



第三节 探秘澜沧江—湄公河流域的河流地貌

澜沧江—湄公河的河谷地貌

澜沧江—湄公河流域地形 1 : 25 000 000



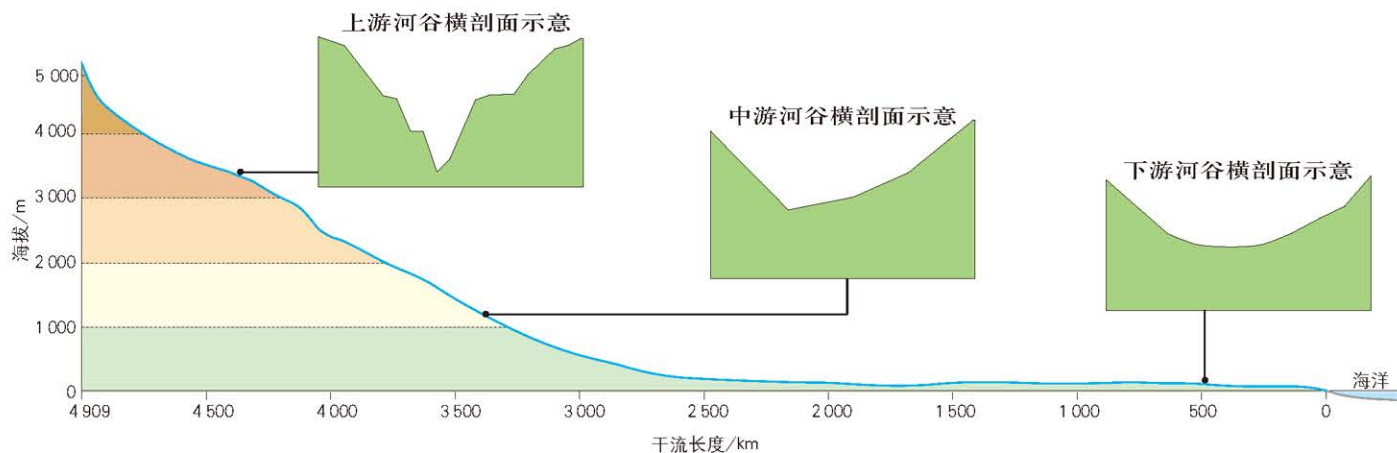
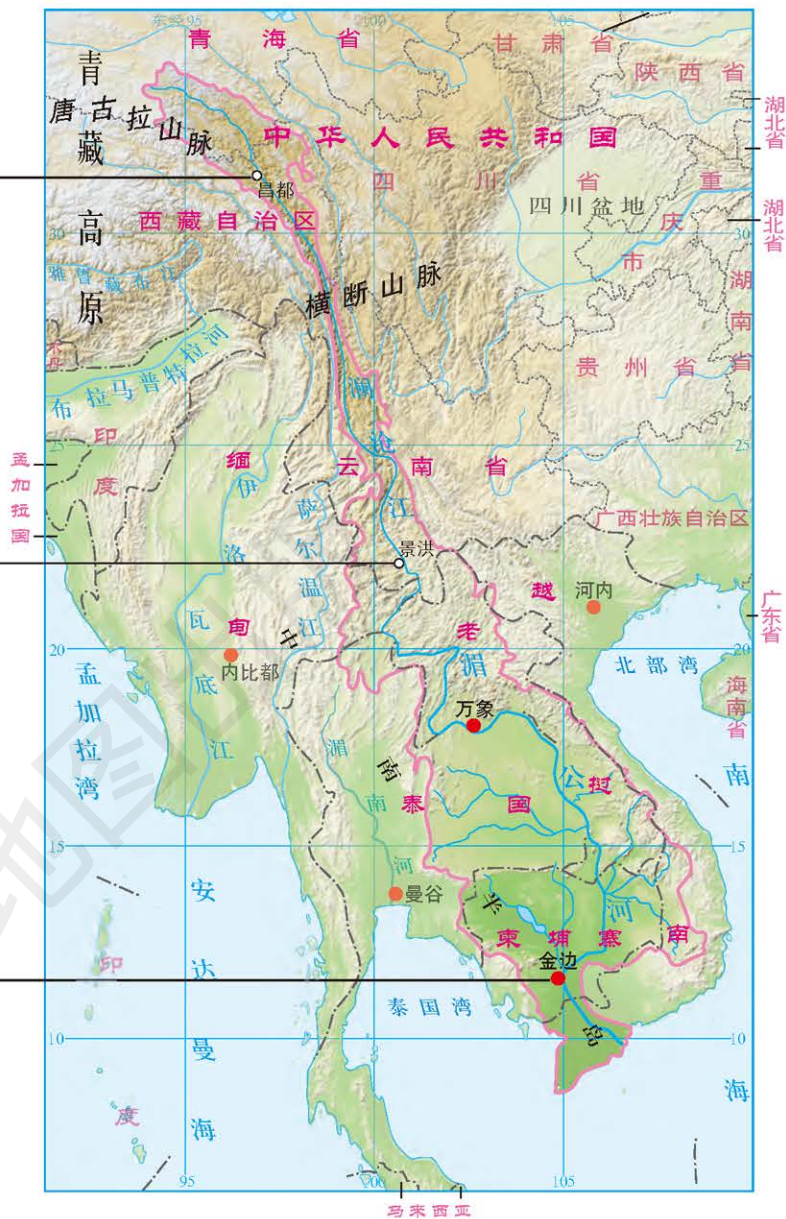
昌都境内澜沧江景观



景洪境内澜沧江景观



金边境内湄公河景观

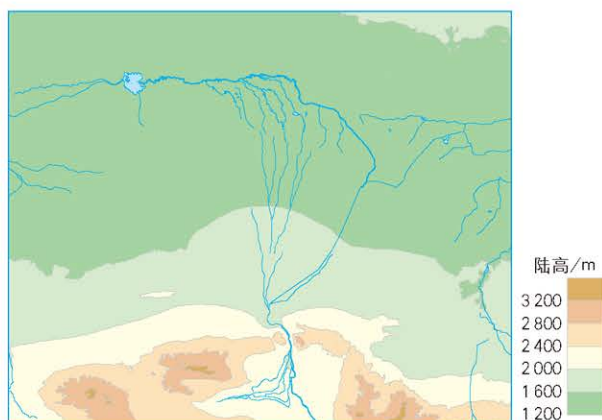


澜沧江—湄公河剖面示意

冲积扇

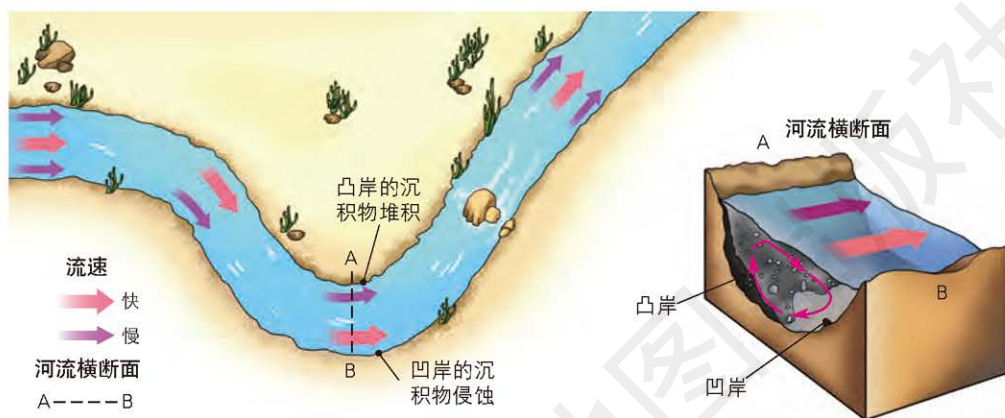


疏勒河流域昌马冲积扇遥感影像



疏勒河流域昌马冲积扇等高线图

曲流与牛轭湖



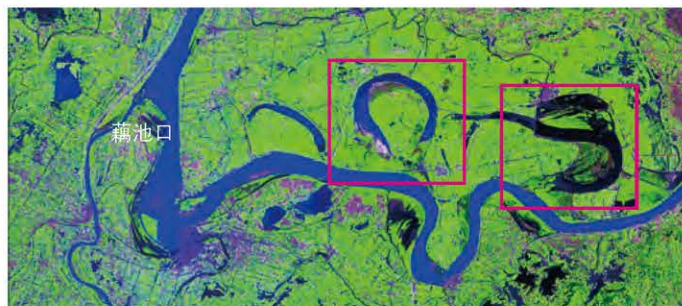
河流的凹岸侵蚀与凸岸堆积

河流在平原上形成弯曲河道时，河水从一岸沿对角线流向对岸，冲击并侵蚀河床与河岸，然后将侵蚀下来的物质带至同岸下游堆积。如此，在每个弯曲处，凹岸受到侵蚀，凸岸则被堆积，河流弯曲程度加大。

牛轭湖的形成示意



1978年长江藕池口以下河段遥感影像



2001年长江藕池口以下河段遥感影像

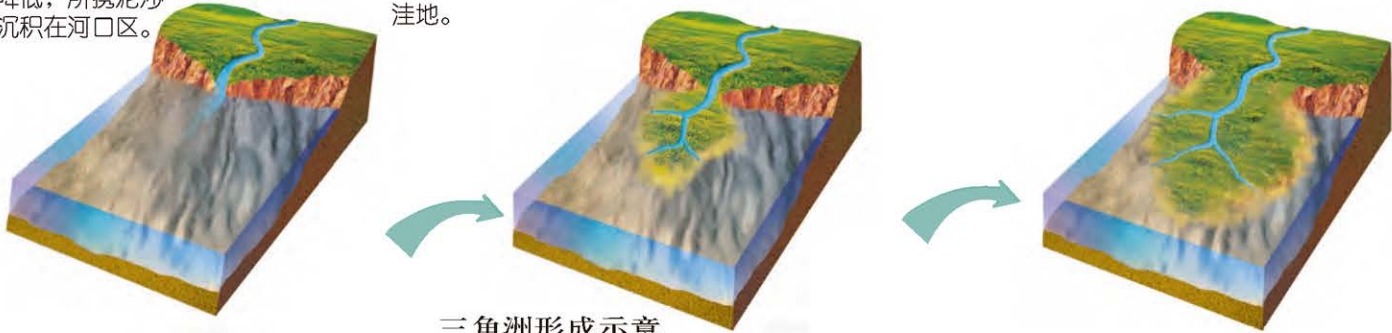
对比上面的两幅遥感影像图，在右图中可以看出红色线框标注区域发生了明显的变化，已经形成了牛轭湖。

平原与三角洲

河流入海时流速降低，所携泥沙便沉积在河口区。

当河流携带的泥沙超出了海水疏散的能力时，三角洲便开始发育，其表面易形成河流汉道或湖泊洼地。

三角洲形成后，随着河流不断地输入泥沙，早期三角洲的沉积物又被新的沉积物覆盖，便会形成新的三角洲。



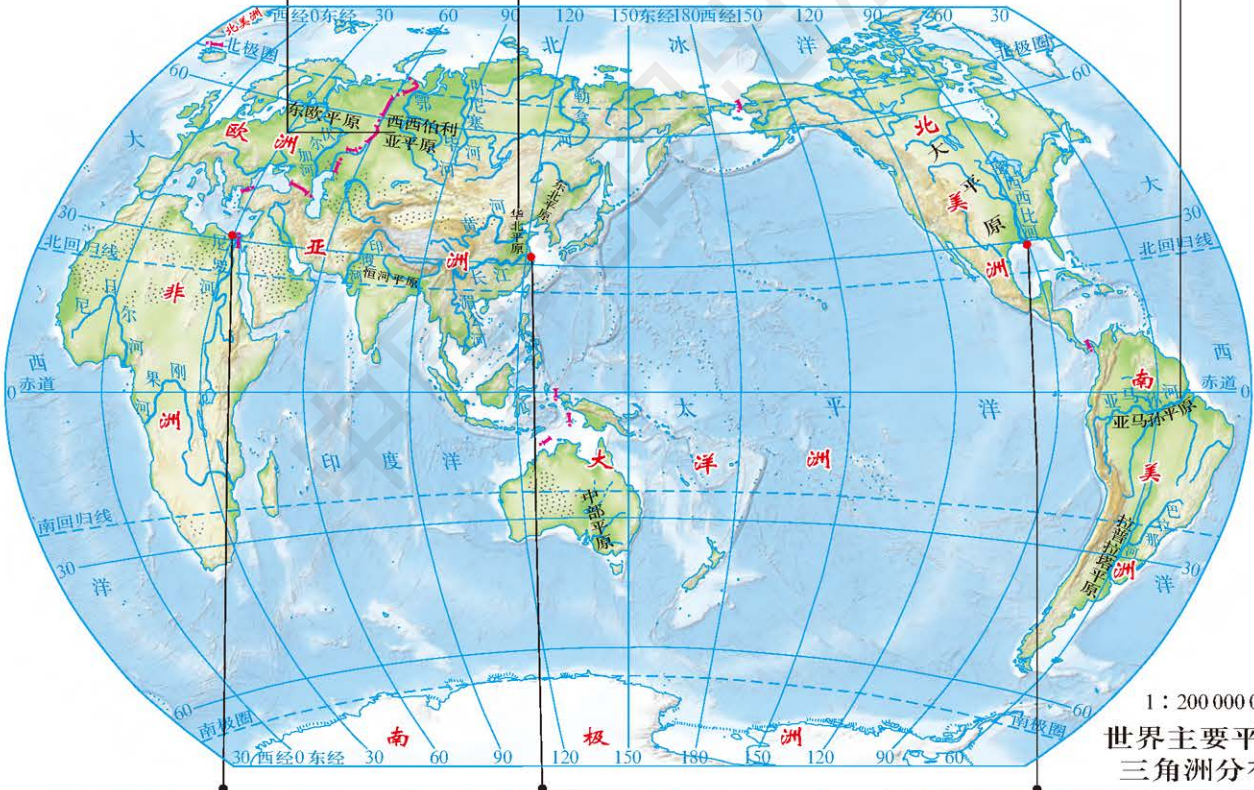
西西伯利亚平原



华北平原



亚马孙平原



尼罗河三角洲（扇形）遥感影像



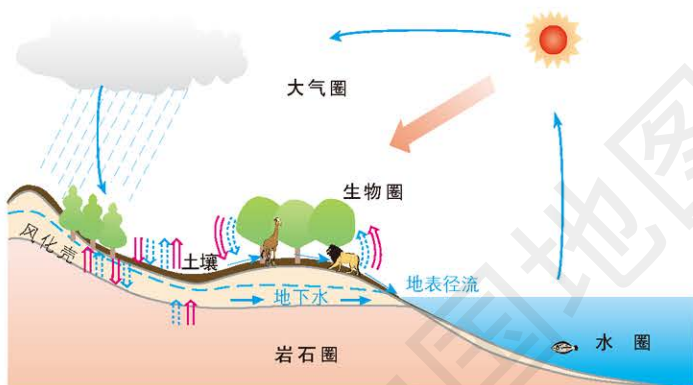
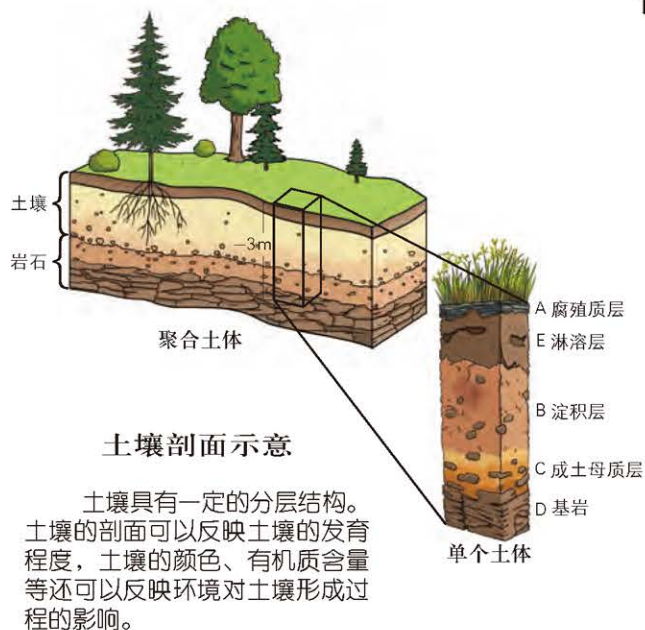
长江三角洲（尖头形）遥感影像



密西西比河三角洲（鸟足形）遥感影像

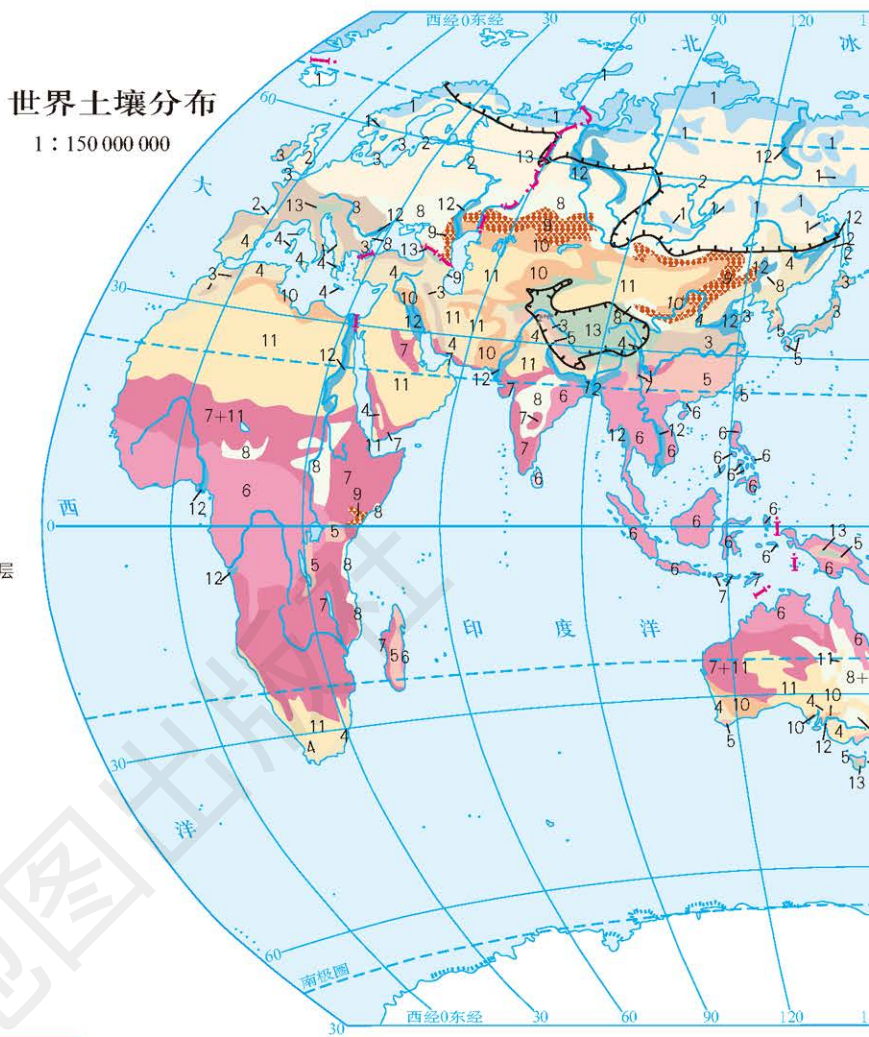
第四节 分析土壤形成的原因

认识土壤



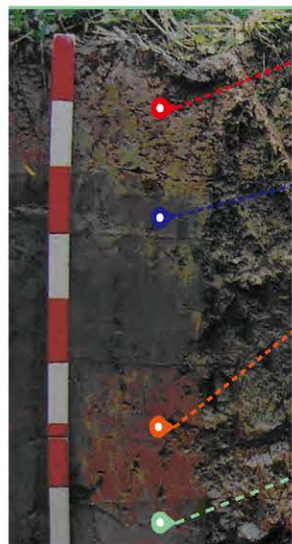
土壤处于岩石圈、水圈、大气圈和生物圈相互接触的过渡地带，是陆地环境各要素综合作用的产物。

土壤在地理环境中的位置

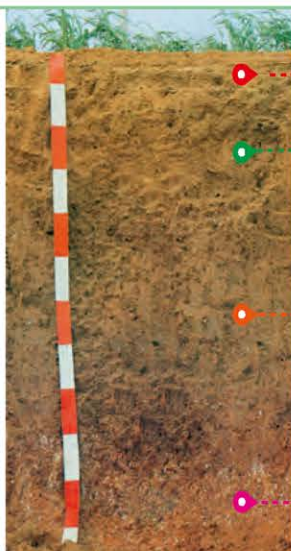


苔原土壤1	森林土壤2~7	草原土壤
1 冰沼土	2 灰化土	5 黄壤和红壤
	3 棕壤	6 砖红壤
	4 褐土	7 燥红土
		8 黑土
		9 栗钙
		10 棕钙

常见土壤剖面



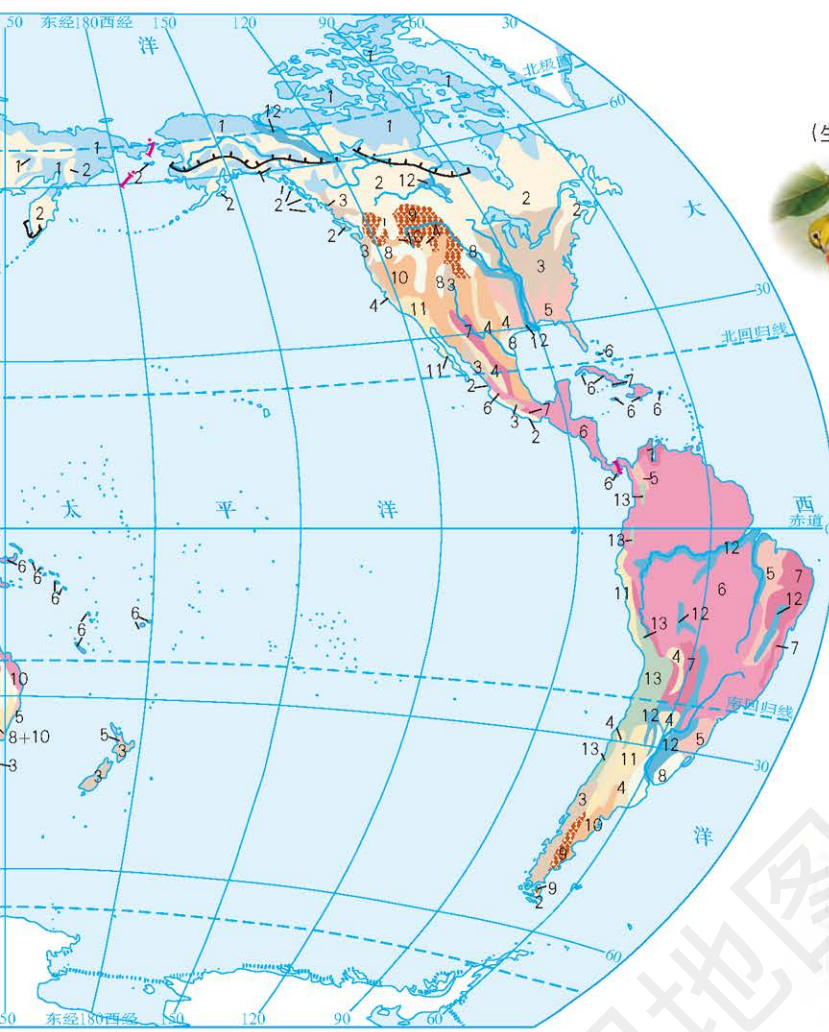
水稻土剖面



棕壤剖面



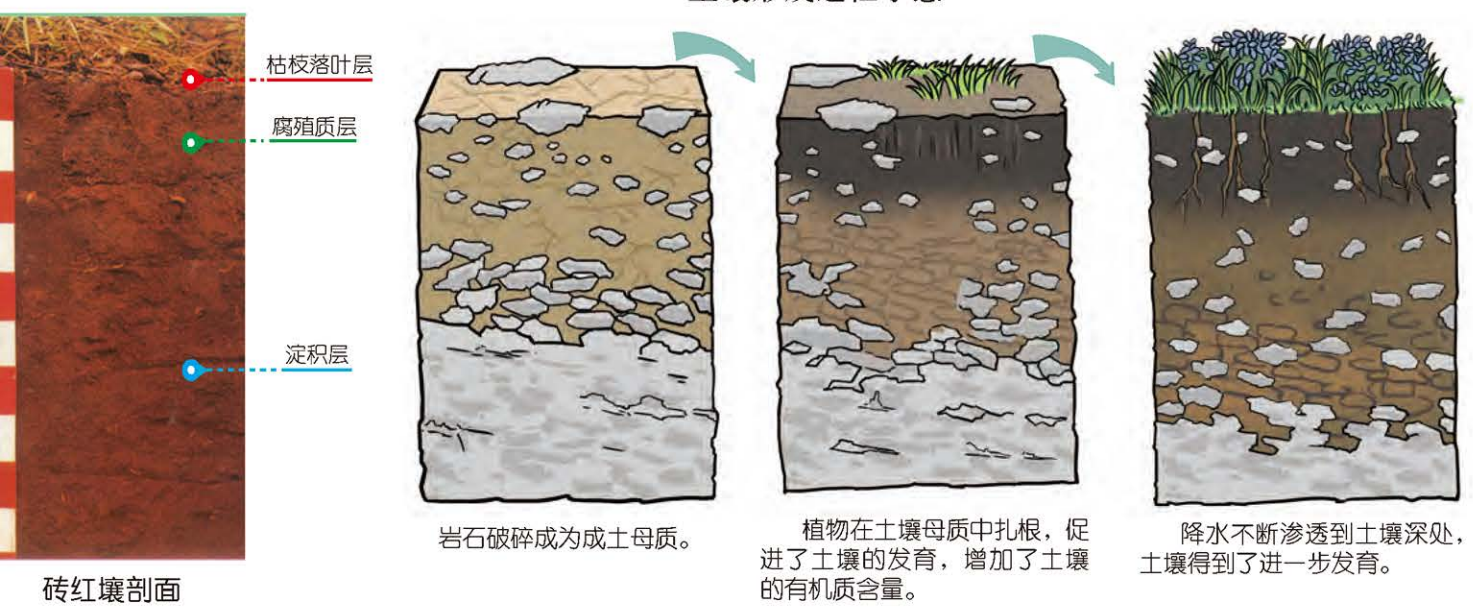
红壤剖面



8~10 荒漠土壤11 水成土壤12 山地土壤13
 和灰钙土 11 荒漠土 12 冲积土 13 山地土壤
 冻土界

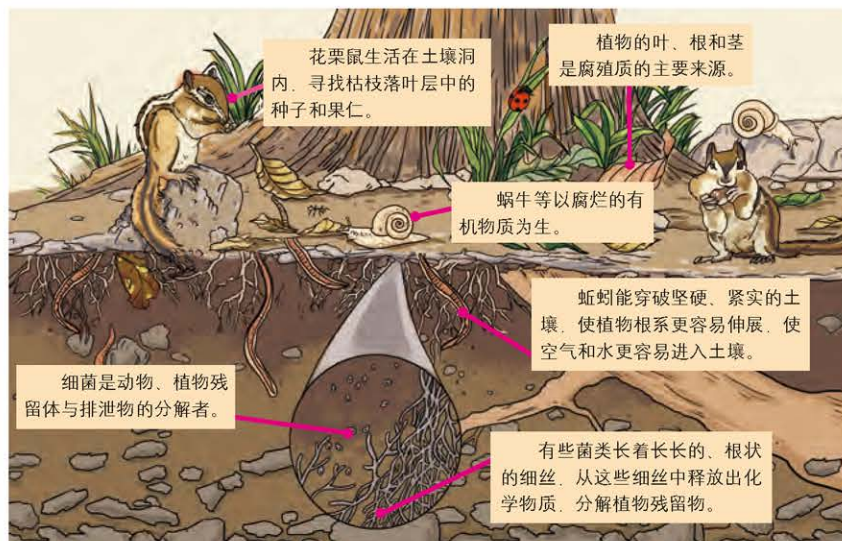


土壤形成过程示意



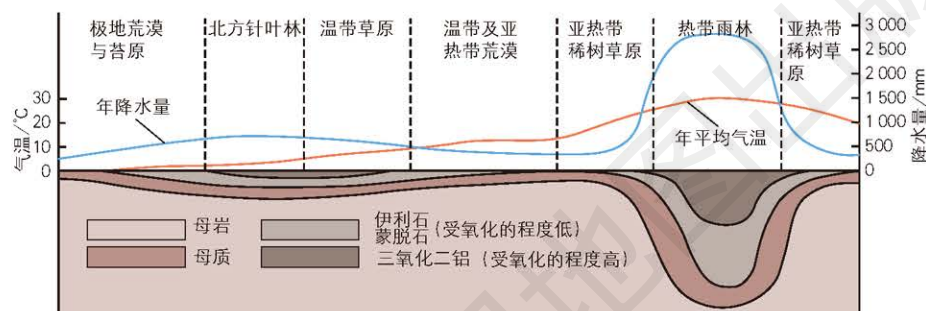
影响土壤形成的主要因素

生物因素



生物在土壤形成过程中的作用示意

气候因素



不同温度带地表风化壳分异规律

母质因素

成土母质是土壤形成的物质基础，为土壤形成提供最基本的矿物质和无机养分。在其他条件相同的情况下，不同的成土母质会造成土壤性状的差异。

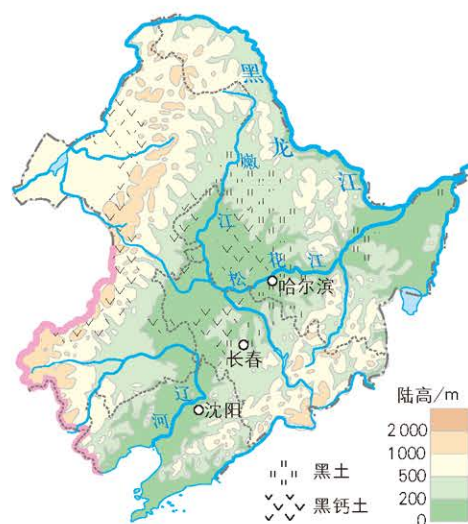


土壤与大气之间经常进行水分和热量交换，对土壤水、热状况和土壤的物理、化学性质产生影响。气候还可以通过影响岩石风化过程以及植被类型等间接影响土壤的形成和发育。

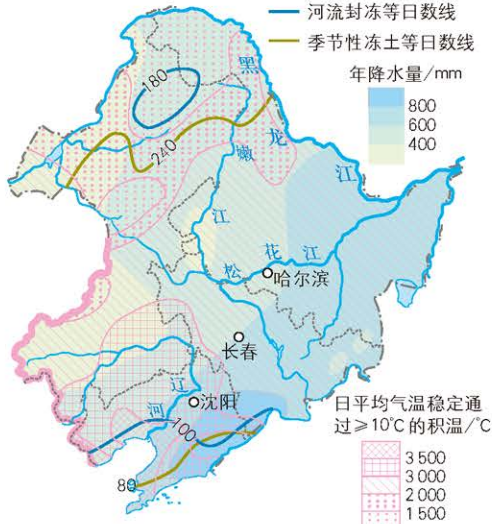
土壤的影响因素——以中国东北地区黑土和黑钙土为例

东北地区是我国黑土和黑钙土典型分布区，该地区大部分是平原，土壤含水量高，有机质不容易流失；夏季温暖多雨，冬季严寒少雪，土壤冻结时间长，有利于土壤水分和养分的保持；植被茂密，为土壤提供了较多的营养物质。上述成土条件使该地区土壤腐殖质层较厚，因此土壤颜色较深，形成了典型的黑土和黑钙土。

东北地区地形和黑土分布



东北地区农业生产的水热条件



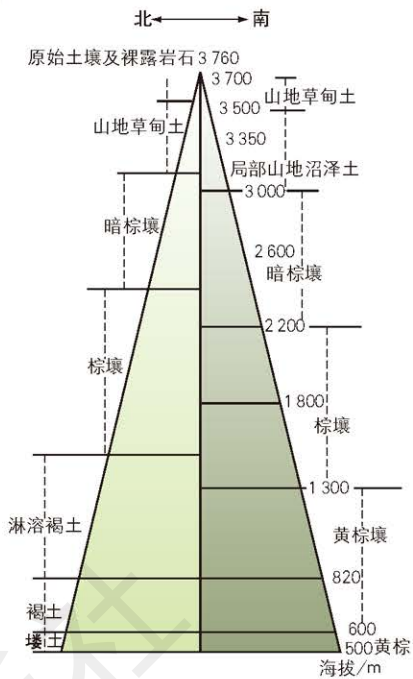
东北地区植被分布





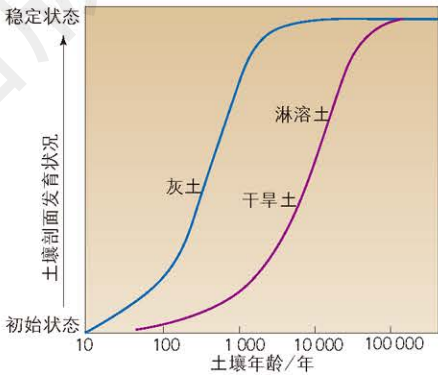
地形因素

高度、坡度和坡向等地形因素影响光照、热量和水分等条件，同时还影响物质的转换，进而影响土壤的发育。



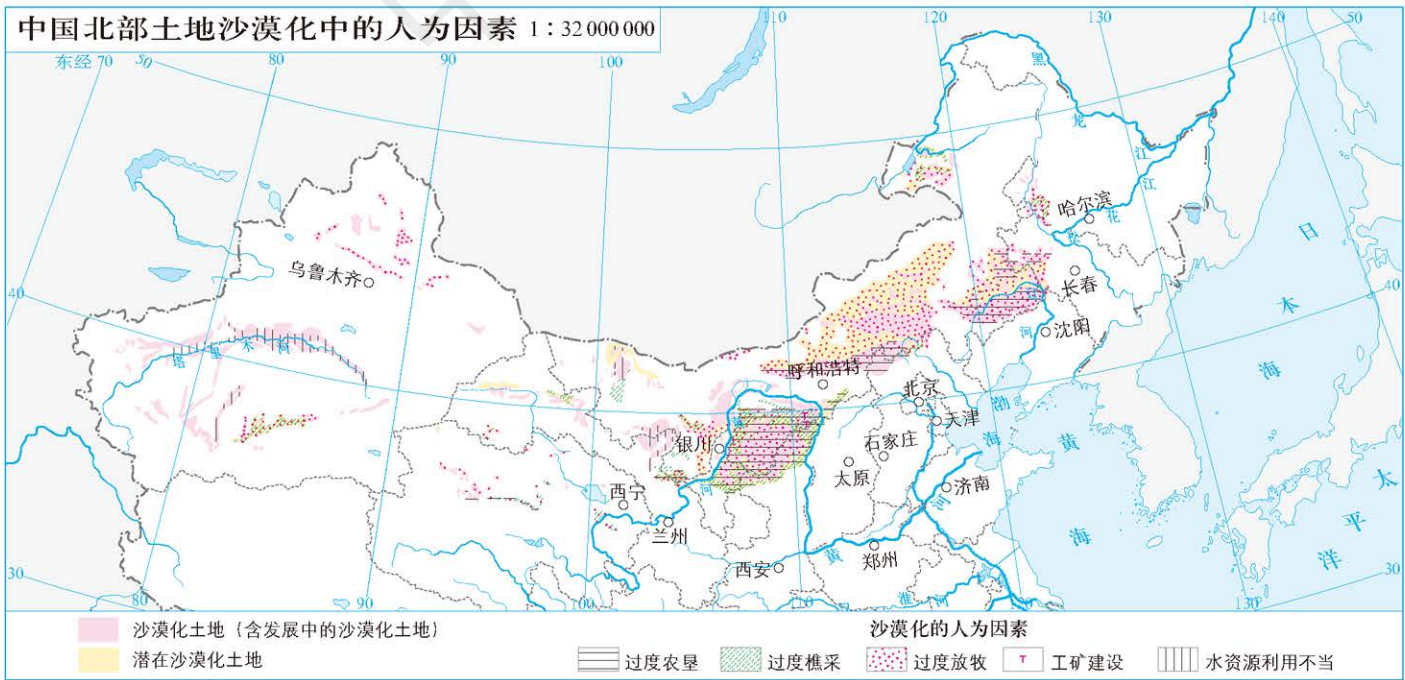
秦岭南北坡土壤垂直带谱比较

时间因素



不同土壤剖面发育状况与土壤年龄关系示意

中国北部土地沙漠化中的人为因素 1 : 32 000 000



第一节 自然灾害的成因

自然灾害及其常见类型



洪涝

2013年8月,印度北部连降暴雨引发洪灾,800余人死亡,另有数千人失踪,直接经济损失达11亿美元。



风雹

2013年8月,中国东北地区发生风雹灾害,造成29人死亡,39人失踪,360余万人受灾,直接经济损失80余亿元。



地震

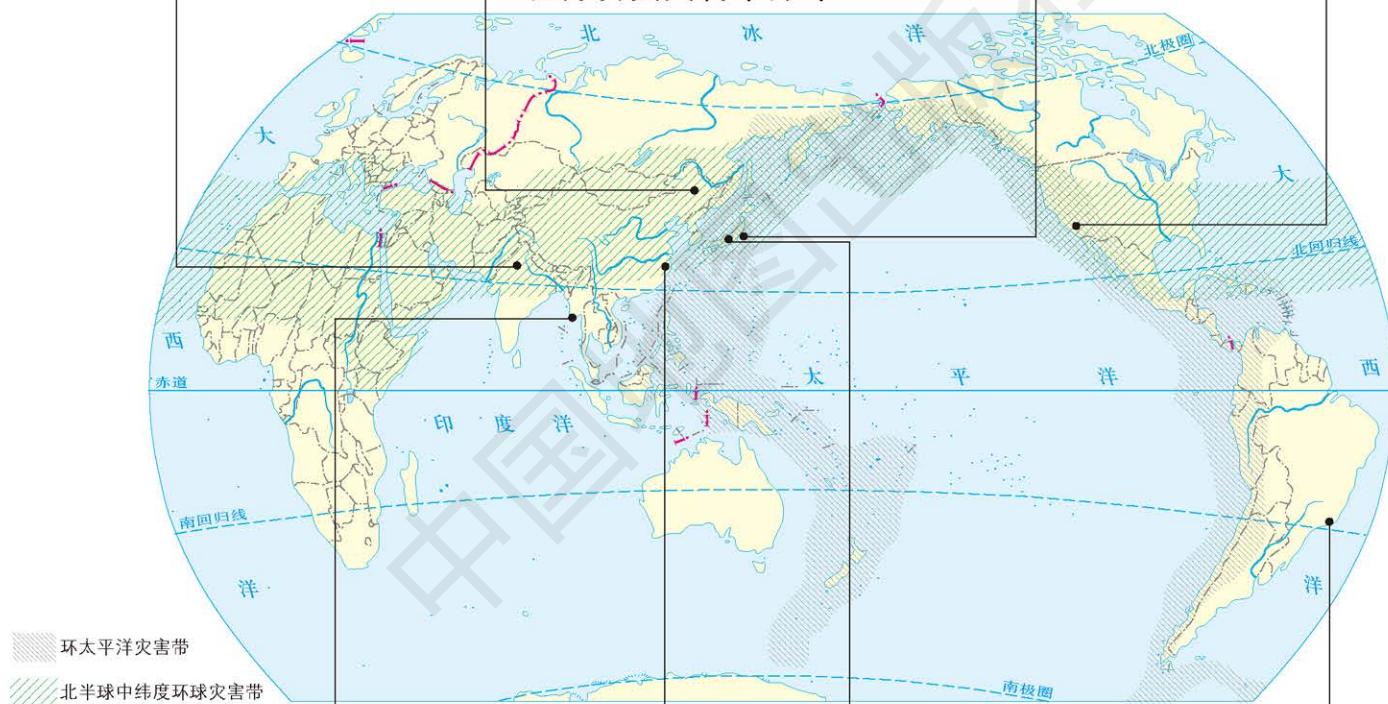
2011年3月,日本本州岛东部海域发生9.0级大地震,约1.6万人遇难,2 600余人失踪,另有数千人因核辐射等原因死亡。



干旱

2014年1月,美国加利福尼亚州遭遇严重旱情,诸多水库几乎干涸,全年因干旱造成的损失达22亿美元。

世界自然灾害带分布 1:200 000 000



风暴潮

2008年5月,强热带风暴“纳尔吉斯”登陆缅甸,在该国至少导致7.7万人死亡,5.6万人失踪。



滑坡

2015年11月,中国浙江丽水发生山体滑坡,滑坡体体积达30余万立方米,造成26人死亡,11人失踪。



火山喷发

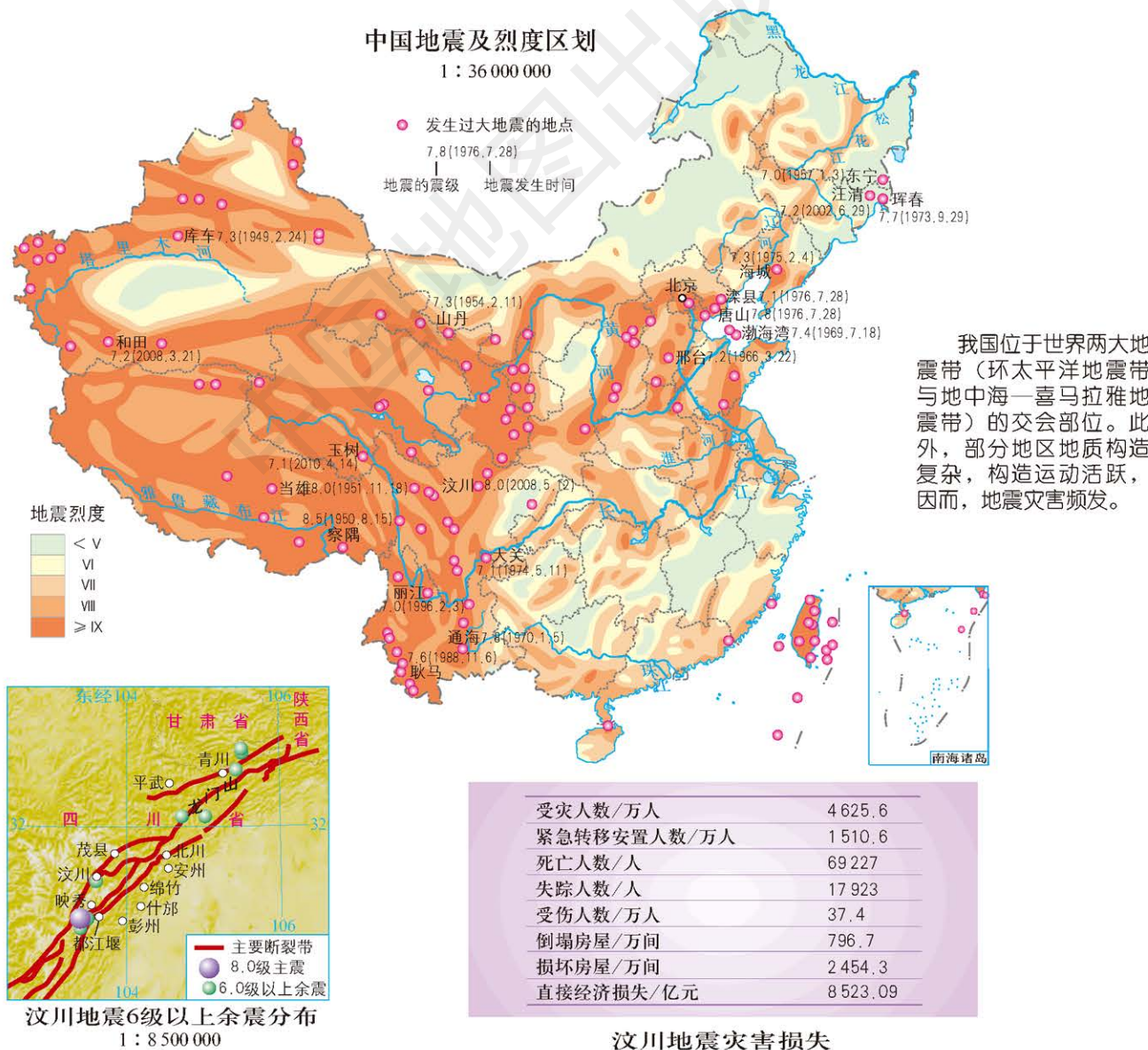
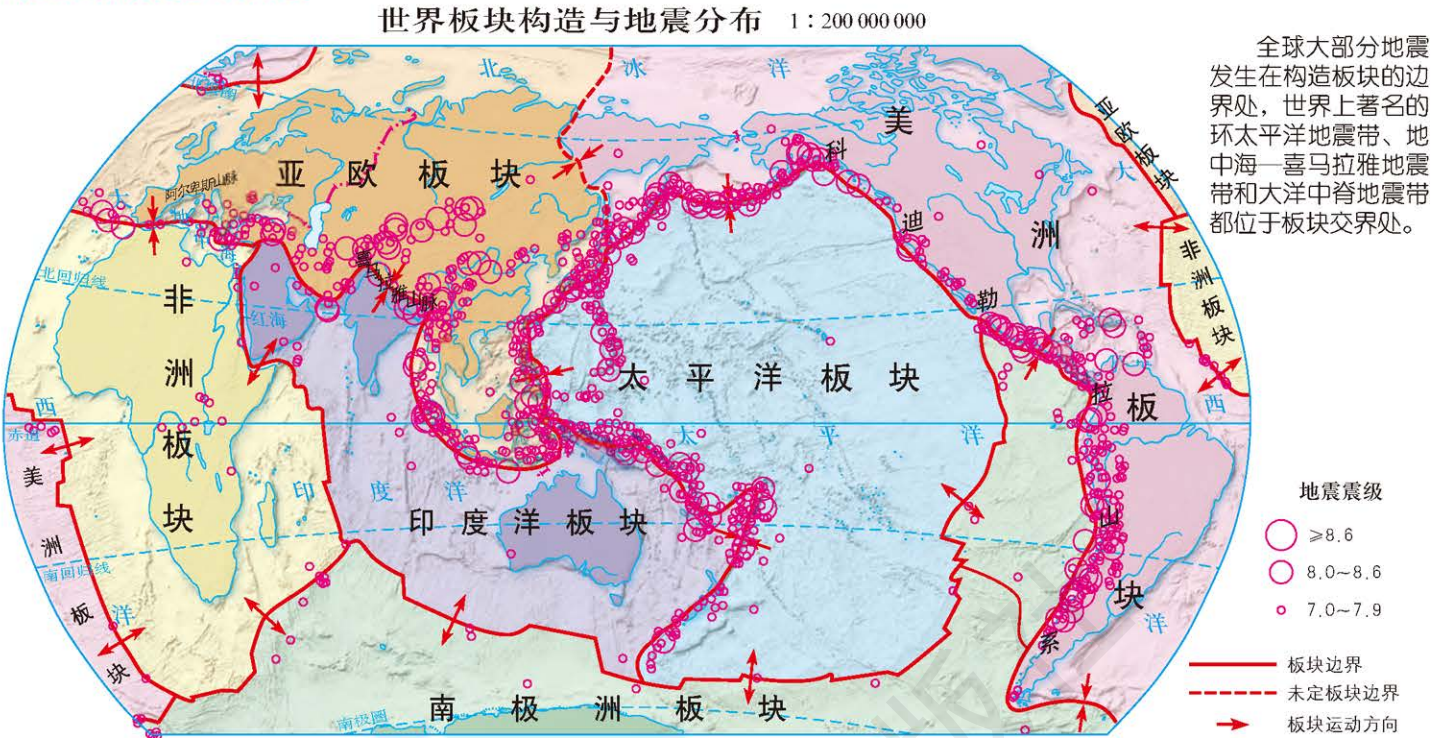
2014年9月,日本御岳山火山喷发,造成50余人死亡,数人失踪,另有数十人受伤。



泥石流

2011年1月,巴西里约热内卢连降暴雨并引发泥石流,造成200余人死亡,数千人无家可归。

常见自然灾害的成因



中国七大流域洪涝灾害分布

1 : 36 000 000



我国东部地区位于季风气候区，夏季降水集中且多暴雨，又由于地势低平，导致河流排水不畅，蓄洪、泄洪能力不足，汛期水量剧增，水位上升，易在众多支流汇入干流、河网密布的区域发生洪涝灾害。此外，北方地区冬季可能出现冰凌洪水。

长江流域发生重大洪涝灾害次数

1 : 32 000 000

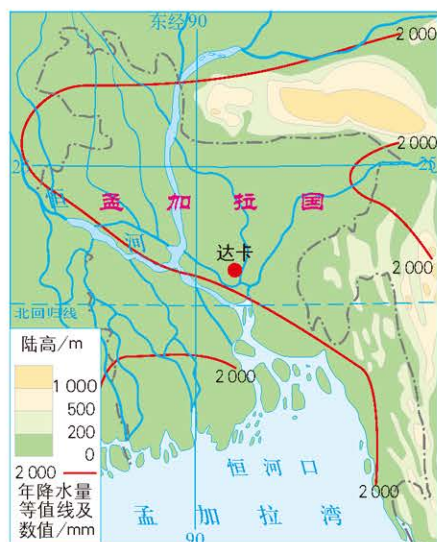


注：重大洪涝灾害次数为统计历史资料后得出的数据。



1998 年特大洪水对部分省区造成的直接经济损失

孟加拉国的洪涝灾害



孟加拉国的地形和河流 1 : 10 000 000

孟加拉国地势低平，河网密布，洪涝灾害十分频繁，即使在正常的年份，也会有18%的国土面积被淹。1987年8月，由于连降暴雨，造成恒河大堤决口，200多万公顷良田被淹，死伤1 000多人。



孟加拉国的洪水灾害

中国滑坡、泥石流灾害分布



我国滑坡、泥石流主要发生在山区。地震频发、地层破碎，且夏季降水多、多暴雨的地区，是我国滑坡、泥石流的重灾区。此外，人类滥砍滥伐、毁林开荒，使山体植被覆盖率降低，也增加了滑坡、泥石流发生的概率。

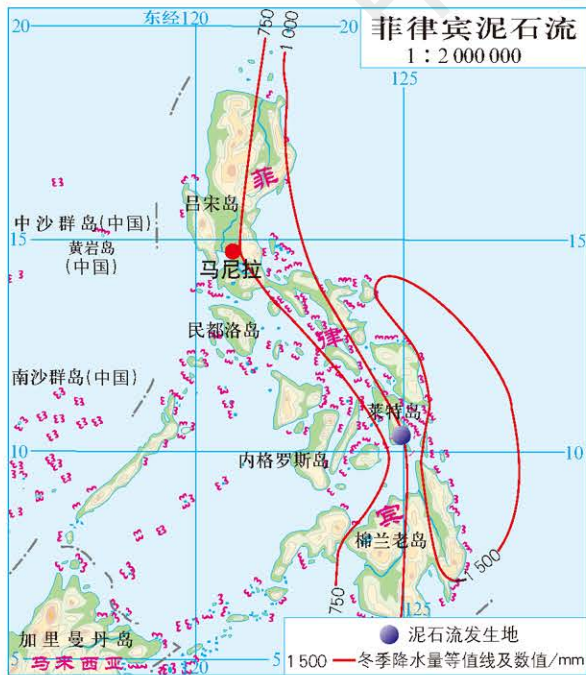


甘肃舟曲泥石流（2010年8月7日）



陕西山阳山体滑坡（2015年8月12日）

菲律宾泥石流



2006年2月17日，菲律宾南莱特省圣伯纳德镇附近的山谷中，泥浆裹着石块向山脚下的吉恩萨贡村冲去，方圆5~7千米的土地很快变成一个巨大的泥潭，300多间房屋瞬间被埋。除了60多名幸存者被救出外，村中其余1800多人都已遇难。



菲律宾南莱特省圣伯纳德镇泥石流

第二节 自然灾害的防避

中国主要防灾抗灾工程

1 : 36 000 000



中国空运应急网及通达时间

1 : 36 000 000

空运通达时间/h

1 2 3 4 5 6 7





在室外时远离广告牌



躲在靠近承重墙的位置



支撑残垣断壁



储备饮用水



包扎伤口



敲击金属，发出求救信号

地震中的自救



抓住漂浮物



抱住大树



爬到楼顶或高处

洪水来临时的自救措施

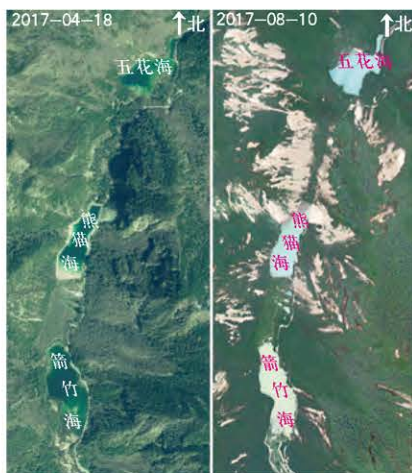
防灾避险口诀

灾害种类	避险方法
地震	遇地震，先躲避，桌子床下找空隙，靠在墙角曲身体，抓住机会逃出去，远离所有建筑物，余震蹲在开阔地
火灾	火灾起，怕烟熏，鼻口捂住湿毛巾，身上起火地上滚，不乘电梯往下奔，阳台滑下捆绳索，盲目跳楼会伤身
洪水	洪水猛，高处行，土房顶上待不成，睡床桌子扎木筏，大树能栓救命绳，准备食物手电筒，穿暖衣服渡险情
台风	台风来，听预报，加固堤坝通水道。煤气电路检修好，临时建筑整牢靠。船进港口深抛锚，减少出行看信号
泥石流	下暴雨，泥石流，危险处地是下游，逃离别顺沟底走，横向快爬上山头。野外宿营不选沟，进山一定看气候
雷击	阴雨天，生雷电，避雨别在树下站，铁塔线杆要离远，打雷家中也防患，关好门窗切电源，避免雷火屋里窜
暴雪	暴雪天，人慢跑，背着风向别停脚，身体冻僵无知觉，千万不能用火烤，冰雪搓洗血循环，慢慢温暖才见好
龙卷风	龙卷风，强风暴，一旦袭来进地窖，室内躲避离门窗，电源水源全关掉，室外趴在低洼地，汽车里面不可靠

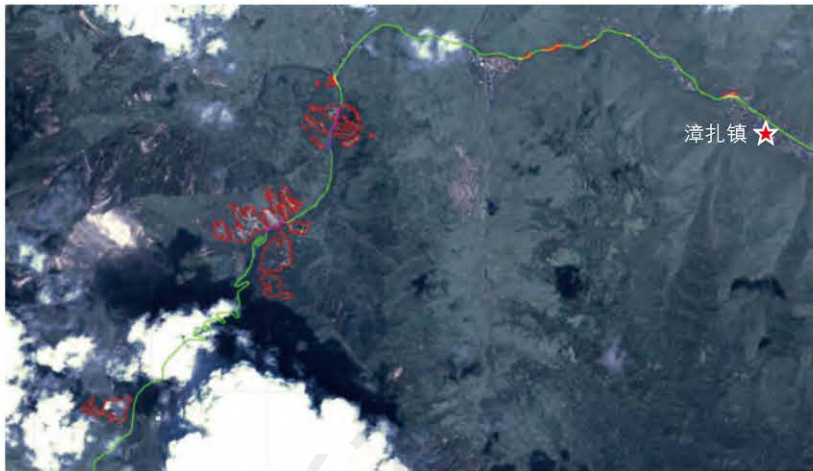
地理信息技术在防灾减灾中的应用

遥感

2017年8月8日21时19分，四川省阿坝藏族羌族自治州九寨沟县发生7.0级地震，震源深度20千米，造成巨大损失。漳扎镇周边及景区发现多处滑坡及潜在滑坡体，九寨沟544国道沿线有几处滑坡，在九寨沟景区也有多处滑坡，景区的五花海、熊猫海、箭竹海等水体的颜色在地震后也发生了明显的变化。在此次地震灾害中，从震前的预警到震后一系列的应急响应，地理信息技术发挥了巨大的辅助决策作用。



地震发生前后遥感影像对比



九寨沟 544 国道沿线滑坡及道路损毁遥感监测

地理信息系统

地理信息系统在灾害监测中的应用

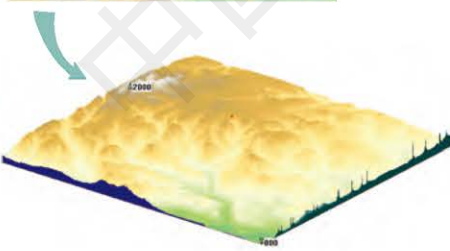
在地理信息系统中，通过输入数据和人机交互命令，可在屏幕上显示出该地区等高线分层设色地形图。

某地区等高线分层设色地形图

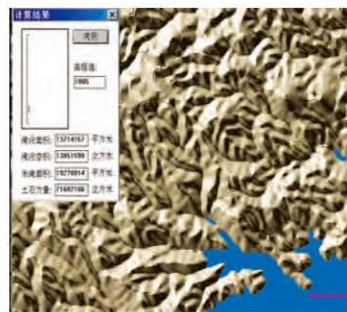


地理信息系统经过数据处理，可在屏幕上显示出该地区河床、山地、平原的三维立体模型图。

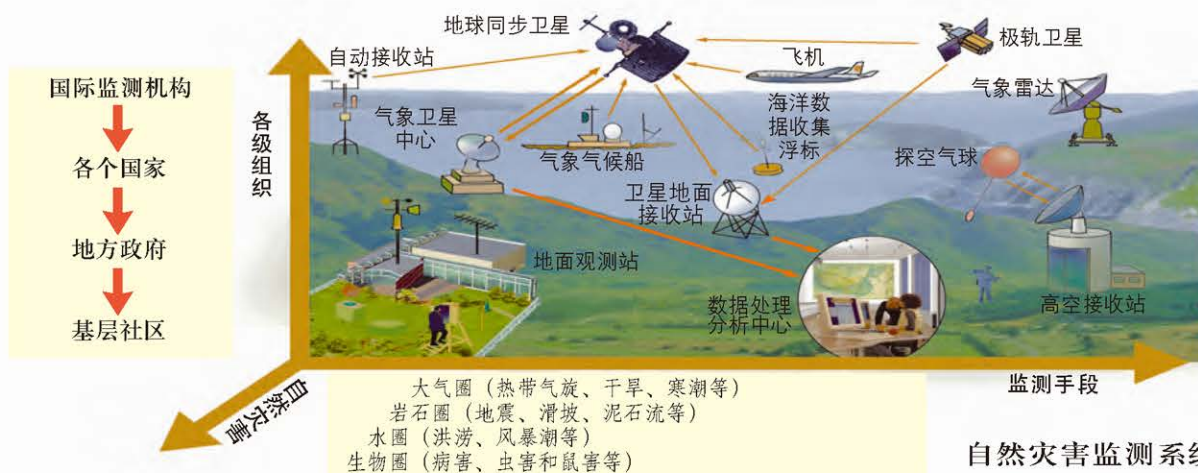
该地区三维立体模型图



输入洪水水面可能达到的高程值，地理信息系统不仅能在屏幕上直观显示出洪水淹没范围，而且可以迅速计算出各种相关数据。人们根据地理信息系统提供的信息，能够科学、有效地防范洪水灾害，避免不必要的损失。



该地区可能受洪灾区域模拟图



主 编 王 建 田 忠
副 主 编 徐国民 马宝艳
责任编辑 刘 斌
编 辑 刘兆彬
审 校 相远红 赵 亮
复 审 胡志刚
审 订 孙冬冬
封面设计 徐海燕

DITU
地理图册
必修
第一册

普通高中教科书

书 名 地理图册 必修 第一册
编 著 中国地图出版社

出 版 中国地图出版社
社 址 北京市西城区白纸坊西街3号
邮 政 编 码 100054
电 话 010-83543863
地图教学网 www.ditu.cn
电 子 邮 箱 sinomaps@yeah.net
印 刷 行
发 行
成 品 规 格 210mm × 297mm
印 张 3.25
版 次 2019年6月第1版
印 次 2021年6月 第3次印刷

书 号 ISBN 978-7-5204-1197-4
审 图 号 GS(2019)3227号

本图册中国国界线系按照中国地图出版社1989年出版的1:400万《中华人民共和国地形图》绘制



绿色印刷产品



定价： 元



致力于用榜样的力量提升学生成绩的共享家教平台

中国家庭教育学会荣誉会员单位

985/211 大学生 1对1 上门辅导

找家教就像叫“代驾”一样简单
家长们都在偷偷用的家教预约神器

记得拍照留存哦



扫码关注 预约上门

关注送200元优惠券

小初高全科辅导

学霸云集任您挑

学历真实可担保



与优秀大学生同行，激发孩子无限潜能



微信搜索公众号：365优教网

咨询热线：4000-711-365

YOUJ 优教

既是找老师，更是找榜样

家教老师全国招募中