



普通高中教科书

地理图册

必修

第一册

(配人教版)



星球地图出版社
STAR MAP PRESS

主 编 周瑞祥 高俊昌
 副 主 编 丁尧清 骆建军
 责任编辑 张九零 庞 玲
 编 辑 陈 騫 连 玉 吴茜薇
 美术编辑 王清竹
 审 校 连 玉 陈 思 张应运
 审 订 李亚平

通用图例

- | | | |
|----------------|-------------|-------------------|
| ◎ 北京 首都、首府 | —— 中国省级界 | —— 陆缘冰 |
| ◎ 太原 中国省级行政中心 | —— 中国特别行政区界 | 珊瑚礁 |
| ○ 青岛 主要城市 | —— 海岸线 | 沼泽 |
| —— 洲界 | —— 常年河 | 干涸河 |
| —— (世界全图) 国界 | —— 时令河 | 沙漠 |
| —— (世界全图) 未定国界 | —— 湖泊 | —— 长城 |
| —— 地区界 | —— 时令湖 | ▲ 8548.86 山峰、高程/m |
| —— 军事分界线、停火线 | —— 运河 | |

普通高中教科书

地理图册

必修 第一册

星球地图出版社 编制

星球地图出版社 出版

网址：<http://www.emapedu.com>

新华书店发行

中国人民解放军第一二〇六工厂印刷

开本：890毫米×1240毫米 1/16 印张：3.25

2019年6月第2版 2021年12月第6次印刷

ISBN 978-7-5471-2613-4

审图号：JS(2020)01-109号 定价：4.85元

版权所有·侵权必究

本书部分图片来源于网络视觉中国

社址：北京市北三环中路69号 邮编：100088 电话：010-62011565

◎序图	世界地形 中国地形	2
◎第一章	宇宙中的地球	6
第一节	地球的宇宙环境	6
第二节	太阳对地球的影响	8
第三节	地球的历史	12
第四节	地球的圈层结构	14
◎第二章	地球上的大气	16
第一节	大气的组成和垂直分层	16
第二节	大气受热过程和大气运动	18
◎第三章	地球上的水	21
第一节	水循环	21
第二节	海水的性质	23
第三节	海水的运动	26
◎第四章	地貌	28
第一节	常见地貌类型	28
第二节	地貌的观察	32
◎第五章	植被与土壤	34
第一节	植 被	34
第二节	土 壤	36
◎第六章	自然灾害	40
第一节	气象灾害	40
第二节	地质灾害	43
第三节	防灾减灾	45
第四节	地理信息技术在防灾减灾中的应用	47



亚洲

- 1 朝鲜
- 2 韩国
- 3 新加坡
- 4 不丹
- 5 克什米尔
- 6 塔吉克斯坦
- 7 吉尔吉斯斯坦
- 8 阿塞拜疆
- 9 亚美尼亚
- 10 格鲁吉亚
- 11 黎巴嫩
- 12 巴勒斯坦
- 13 以色列
- 14 科威特

欧洲

- 15 塞浦路斯
- 16 约旦
- 17 阿拉伯联合酋长国
- 18 黑山
- 19 摩尔多瓦
- 20 斯洛伐克
- 21 捷克
- 22 比利时
- 23 卢森堡
- 24 瑞士
- 25 列支敦士登
- 26 斯洛文尼亚

1 : 90 000 000



- 27 克罗地亚
- 28 波斯尼亚和黑塞哥维那
- 29 塞尔维亚

- 30 北马其顿
- 31 阿尔巴尼亚
- 32 圣马力诺

- 33 梵蒂冈
- 34 摩纳哥
- 35 安道尔

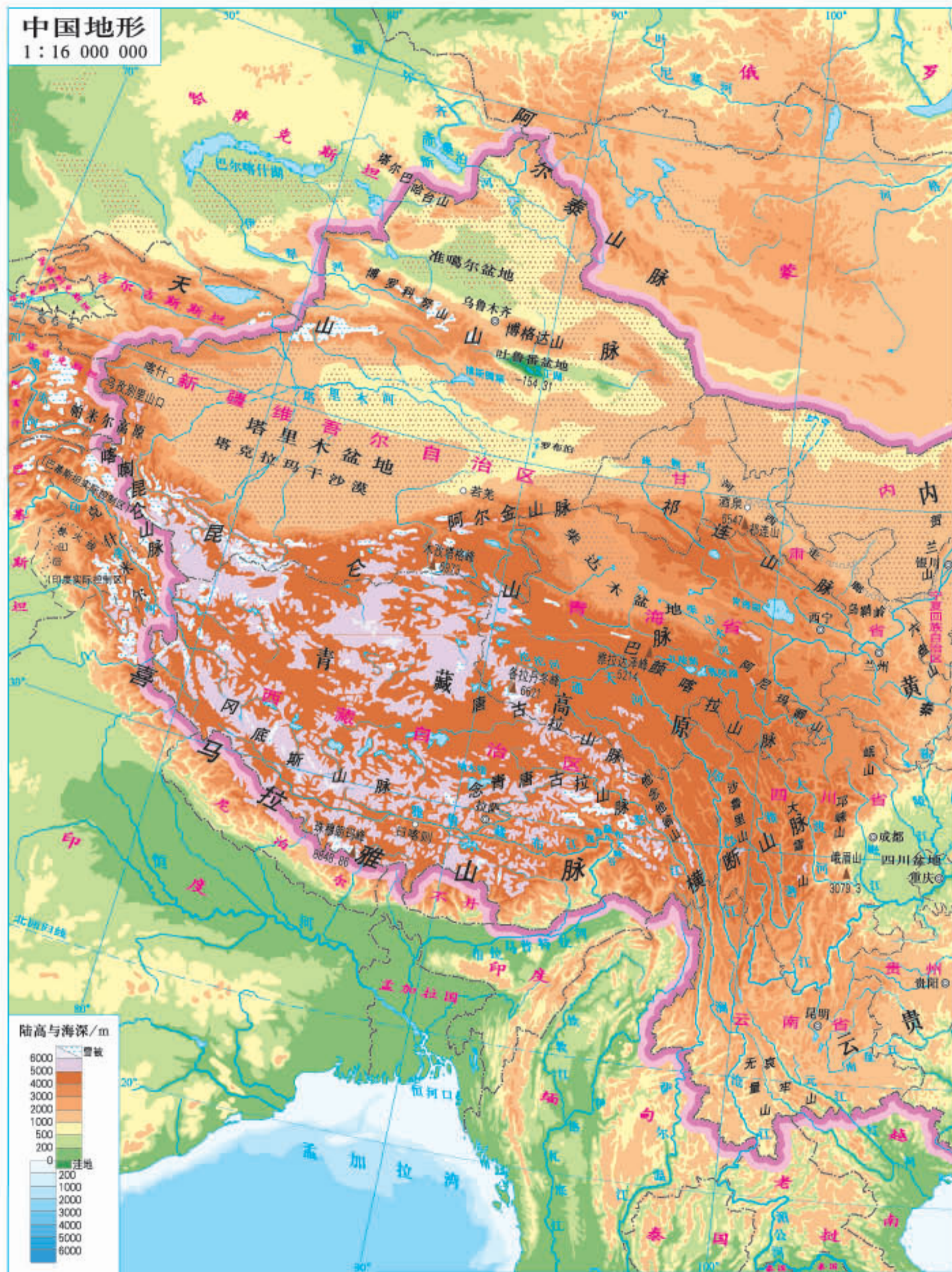
- 36 俄罗斯
- 37 拉脱维亚
- 38 爱沙尼亚

非洲

- 39 布基纳法索
- 40 贝宁
- 41 多哥

南、北美洲

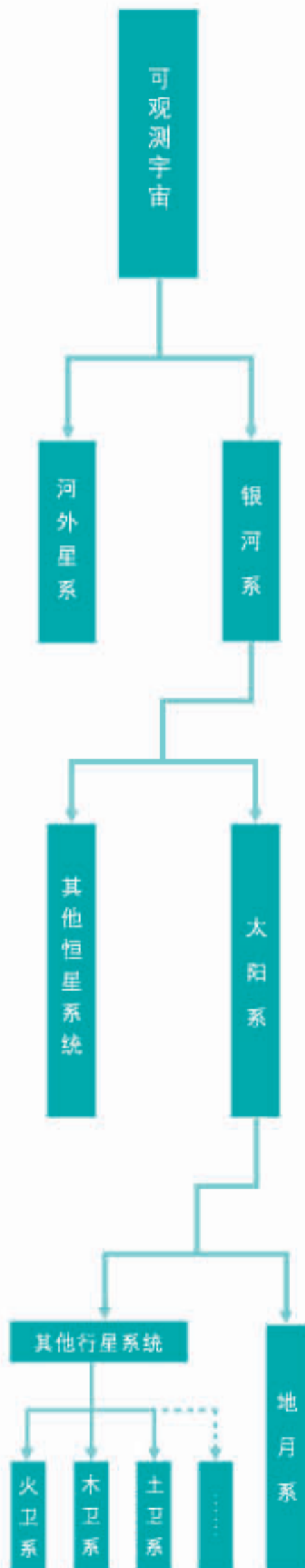
- 42 多米尼加
- 43 波多黎各 (美)
- 44 安圭拉 (英)
- 45 马提尼克 (法)
- 46 圣文森特和格林纳丁斯
- 47 库拉索 (荷)



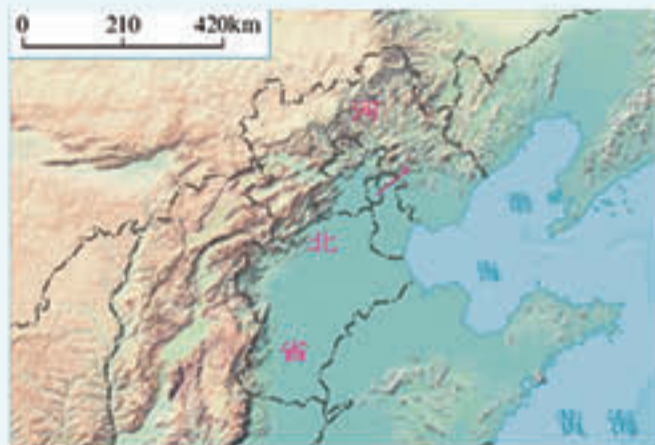


地球在宇宙中的位置

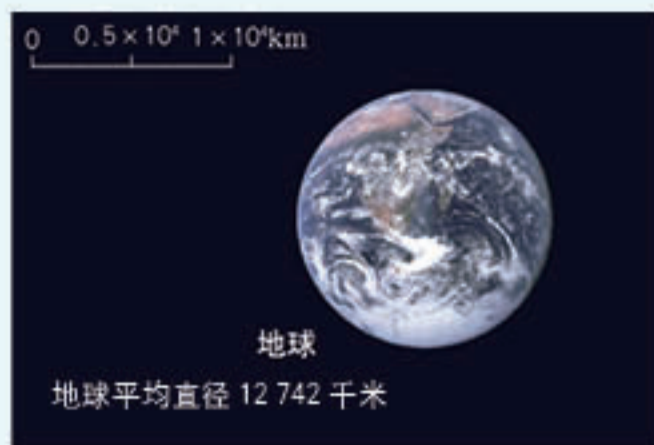
天体系统



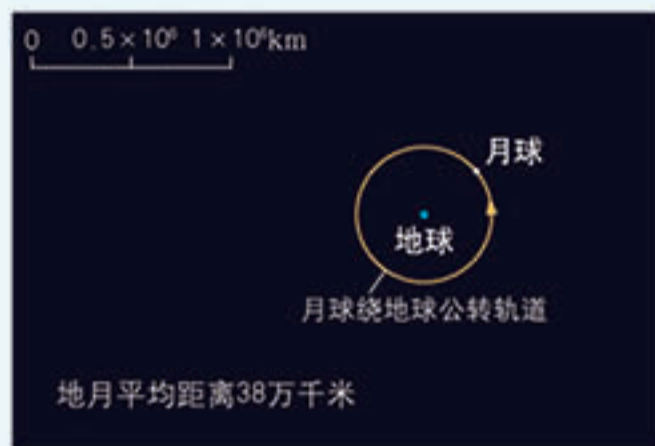
不同比例尺下的宇宙（局部）示意



420 千米尺度所呈现的河北省

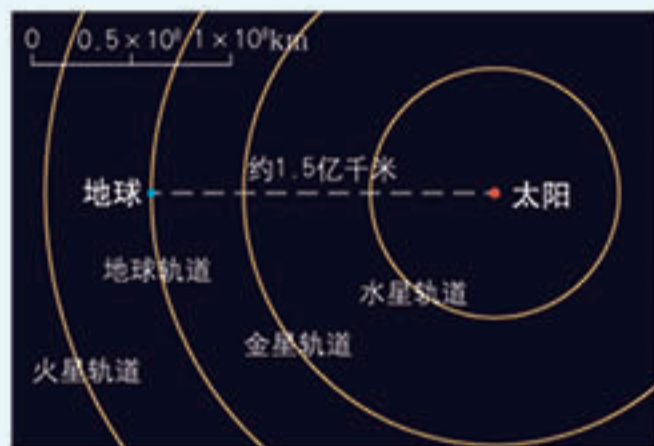


1 万千米尺度所呈现的地球

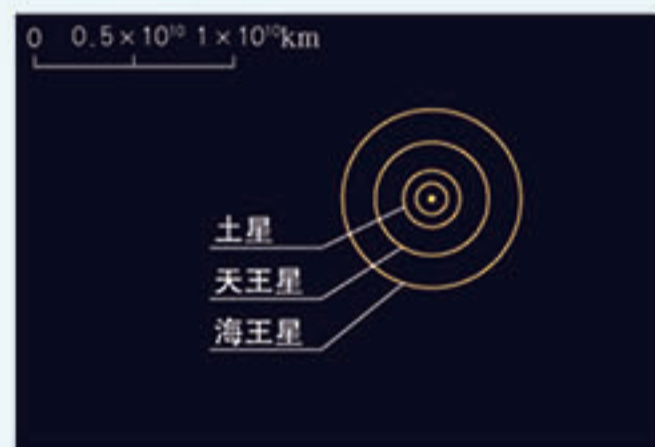


地月平均距离38万千米

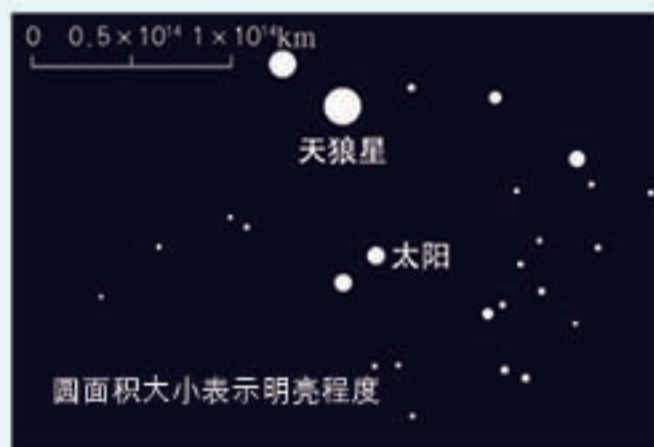
100 万千米尺度所呈现的地月系



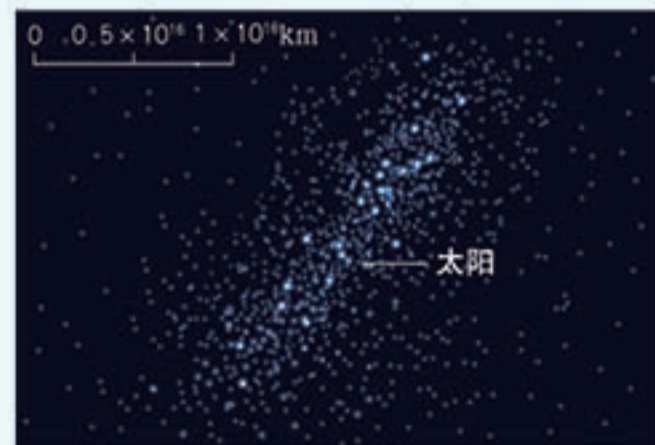
1 亿千米尺度所呈现的地球和太阳



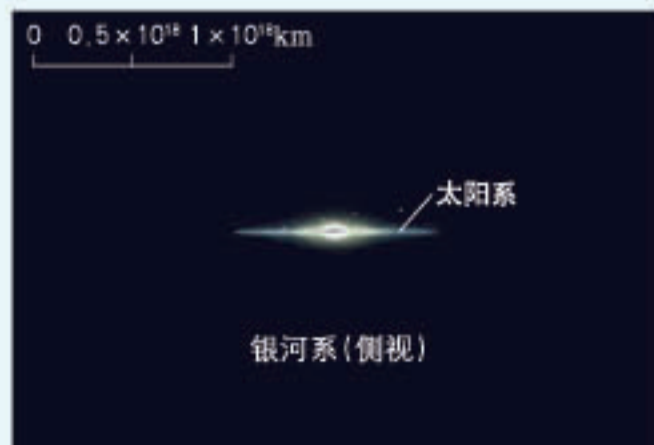
100 亿千米尺度所呈现的太阳系



10 光年尺度所呈现的太阳系及周围恒星
(10^6 亿千米 \approx 10 光年)

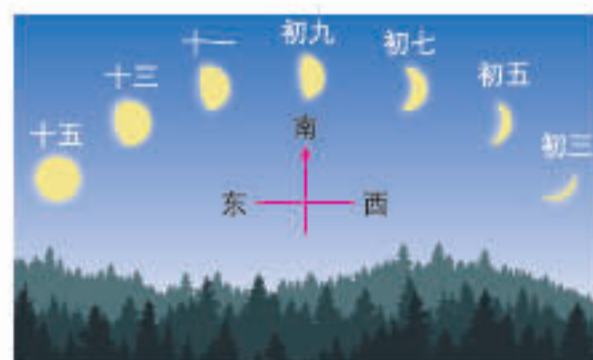
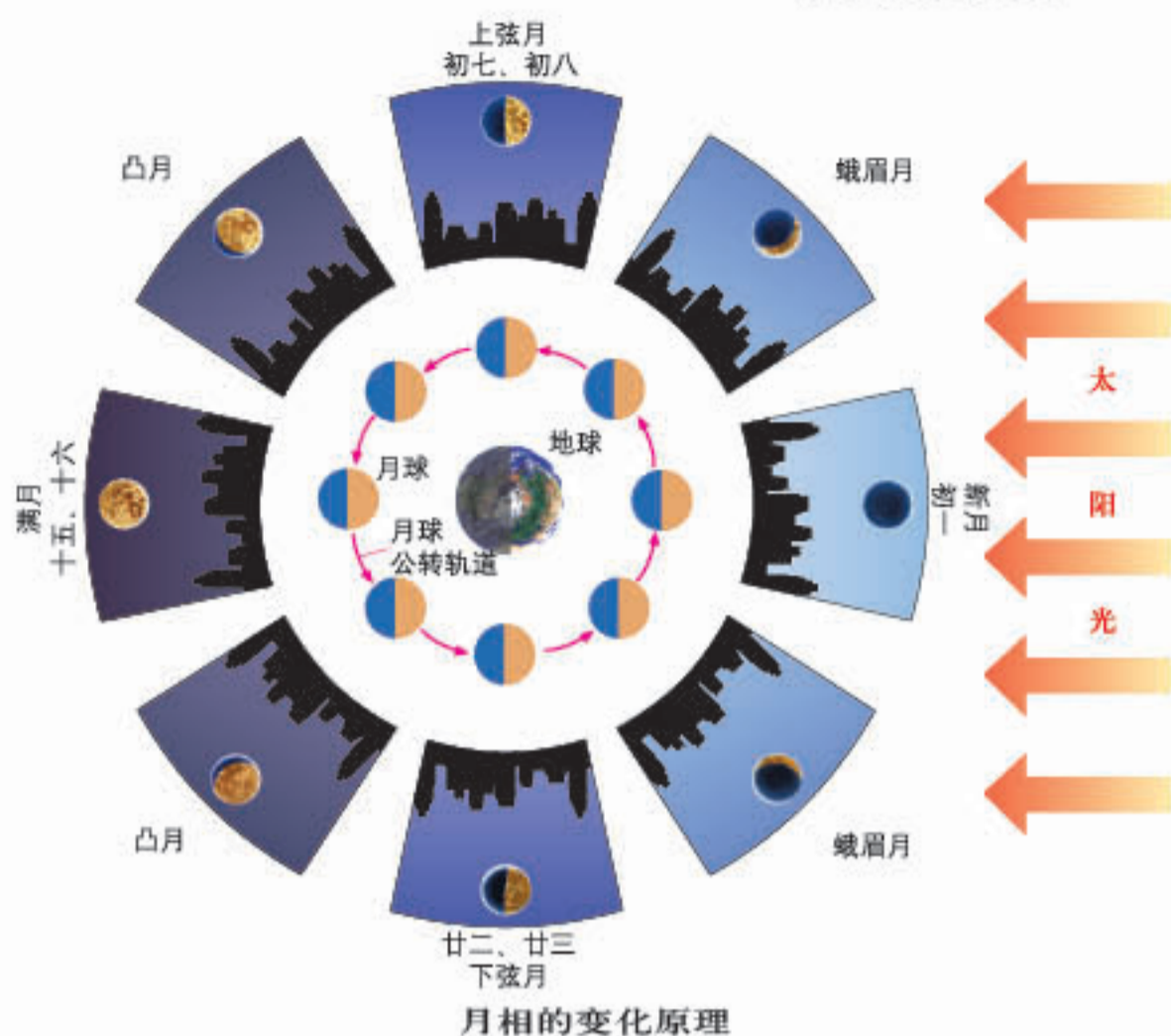


1 000 光年尺度所呈现的银河系中的恒星
(10^8 亿千米 \approx 1 000 光年)

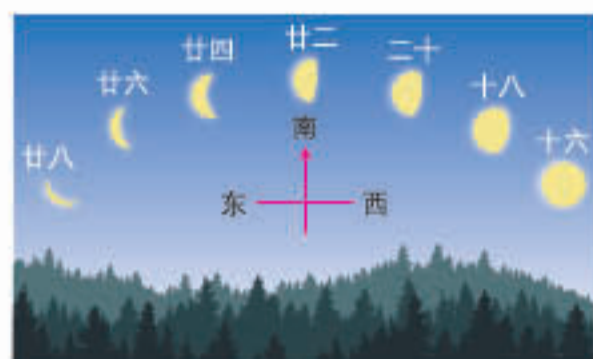


10 万光年尺度所呈现的银河系
(10^{10} 亿千米 \approx 10 万光年)

月相及其变化



农历上半月上半夜

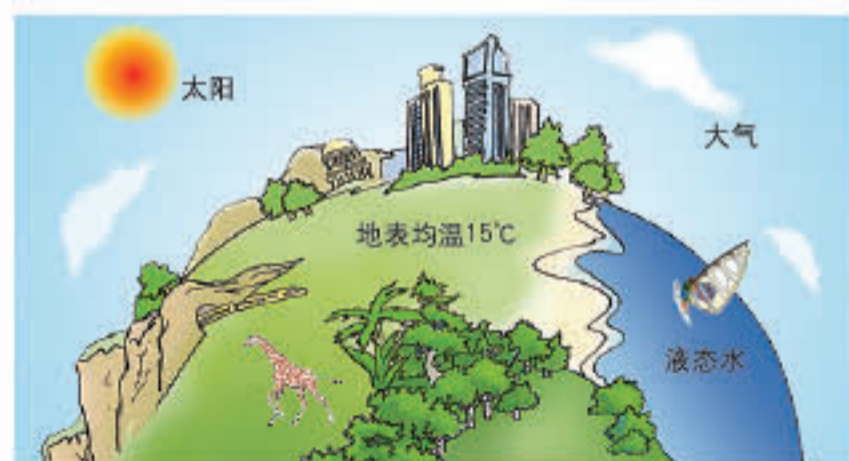


农历下半月下半夜

▲ 上上上西西，下下下东东：上半月的上半夜，上弦月出现在天空西面，凸面朝西；下半月的下半夜，下弦月出现在天空东面，凸面朝东。

行星地球

地球是目前人类在宇宙中唯一的家园



地球生存环境示意



地球上存在生命的基本条件

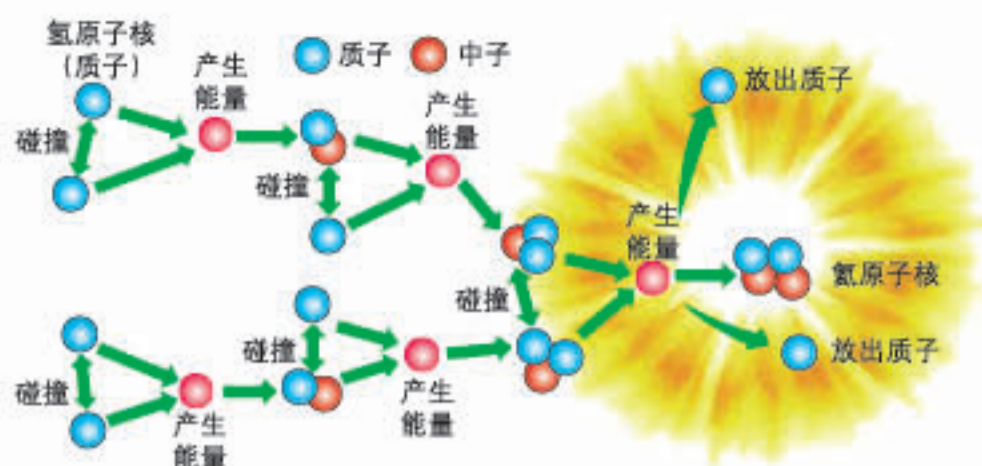
◀ 地球的特殊性：具有同向性、共面性、近圆性等行星共同特征。

地球的特殊性：地球是宇宙中目前已知的唯一存在高级智慧生命的天体。

行星	质量	体积	公转周期/年	自转周期/d	表面温度/K	轨道倾角	偏心率
水星	0.06	0.06	0.24	58.79	440	7°	0.206
金星	0.82	0.86	0.62	243.69	737	3.4°	0.007
地球	1.00	1.00	1.00	1.00	288	0°	0.017
火星	0.11	0.15	1.88	1.03	210	1.9°	0.093
木星	317.83	1 321.33	11.86	0.42	112~165	1.3°	0.048
土星	95.16	763.59	29.46	0.45	84~134	2.5°	0.054
天王星	14.54	63.08	84.01	0.72	53~76	0.8°	0.047
海王星	17.15	57.74	164.79	0.67	55~72	1.8°	0.009

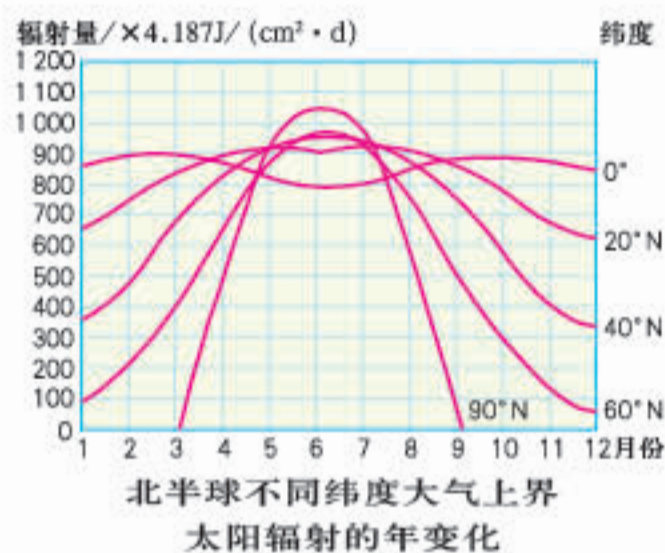
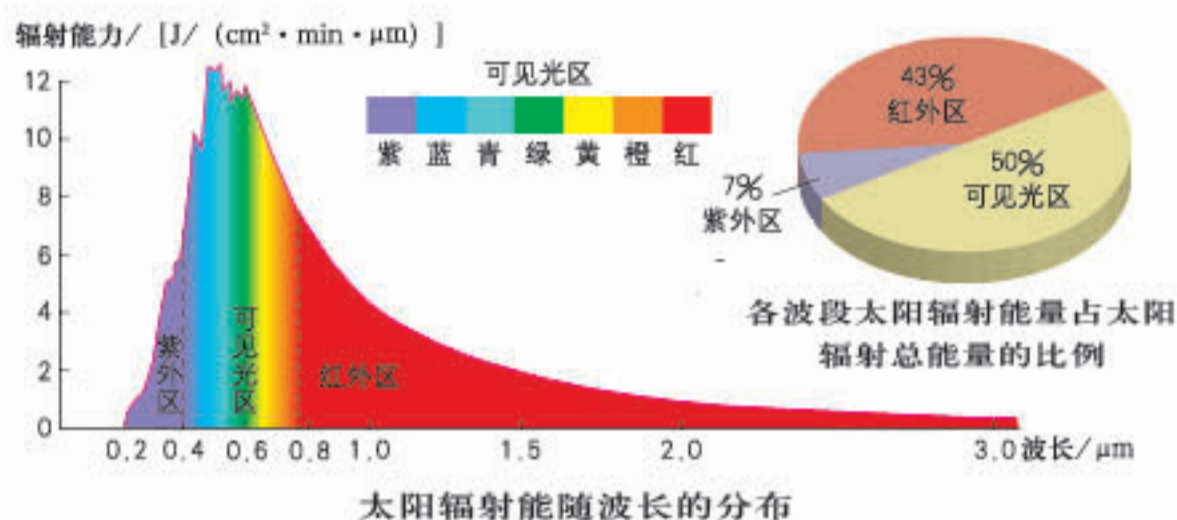
八颗行星的物理性质

太阳辐射对地球的影响

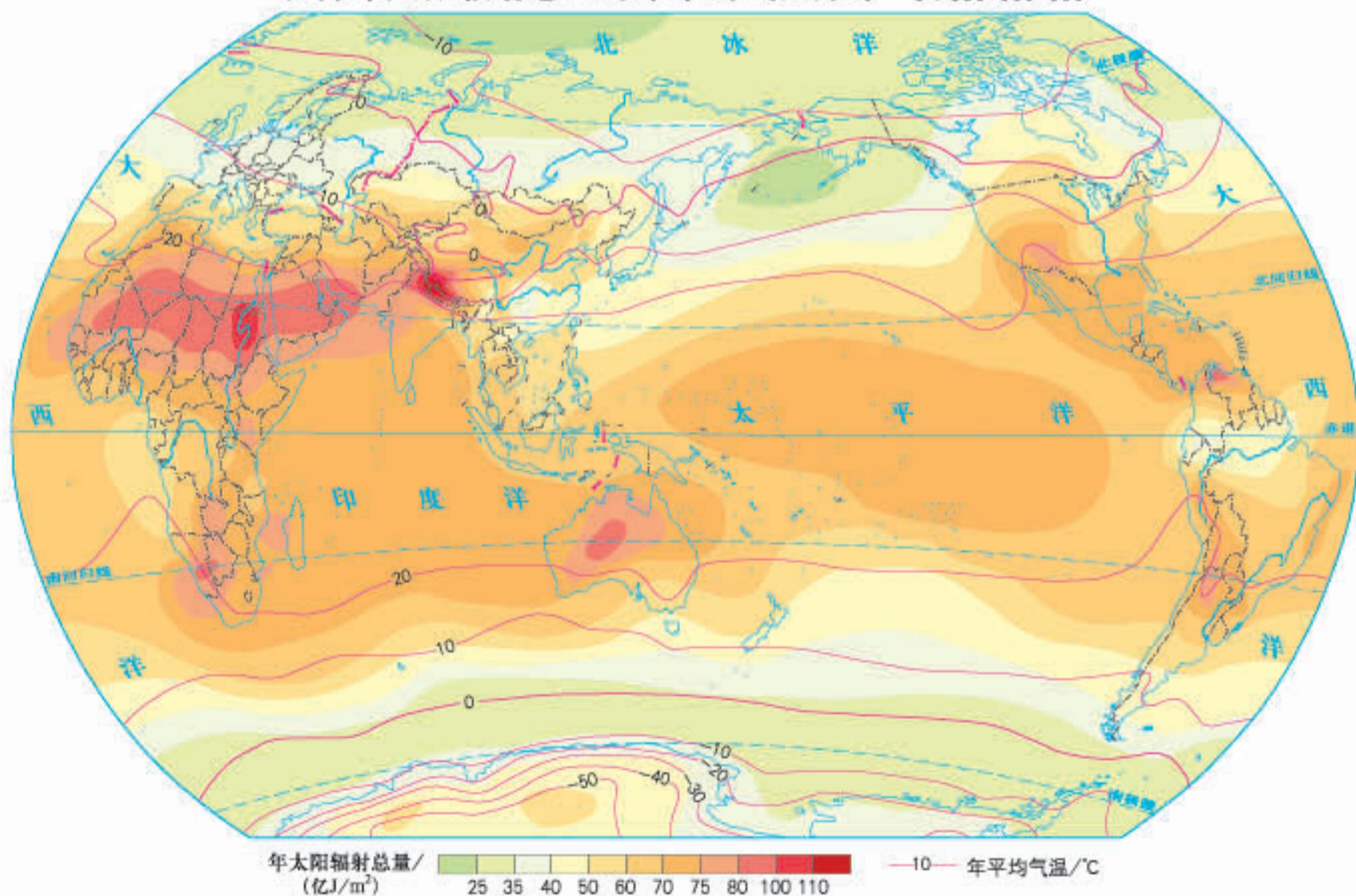


太阳的能量来自其核心的核聚变反应

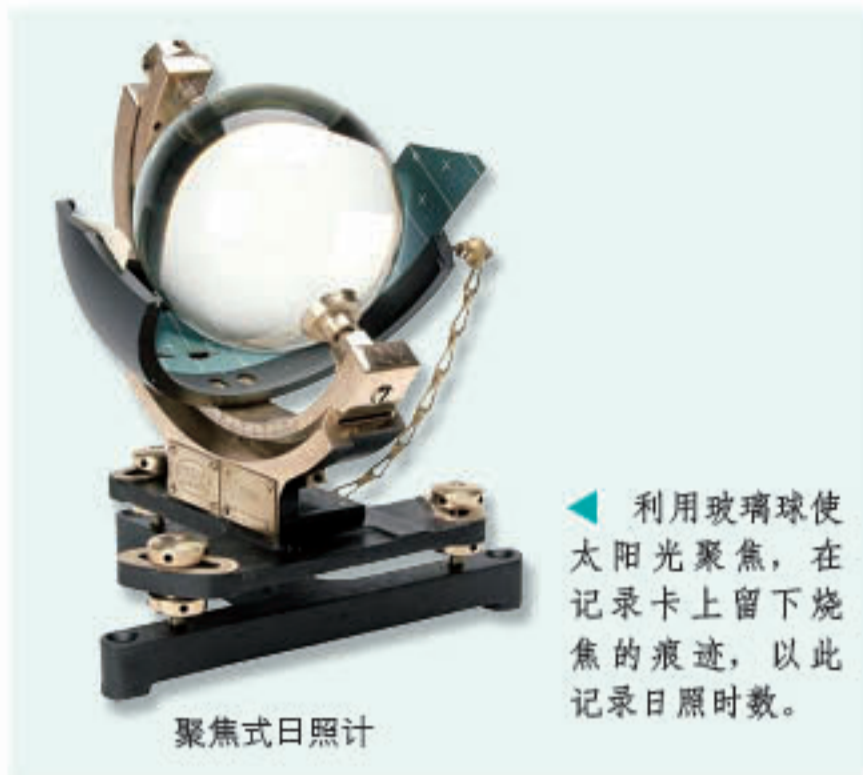
太阳内部时时刻刻发生着核聚变反应，在反应过程中损失的质量转变为能量释放出来。



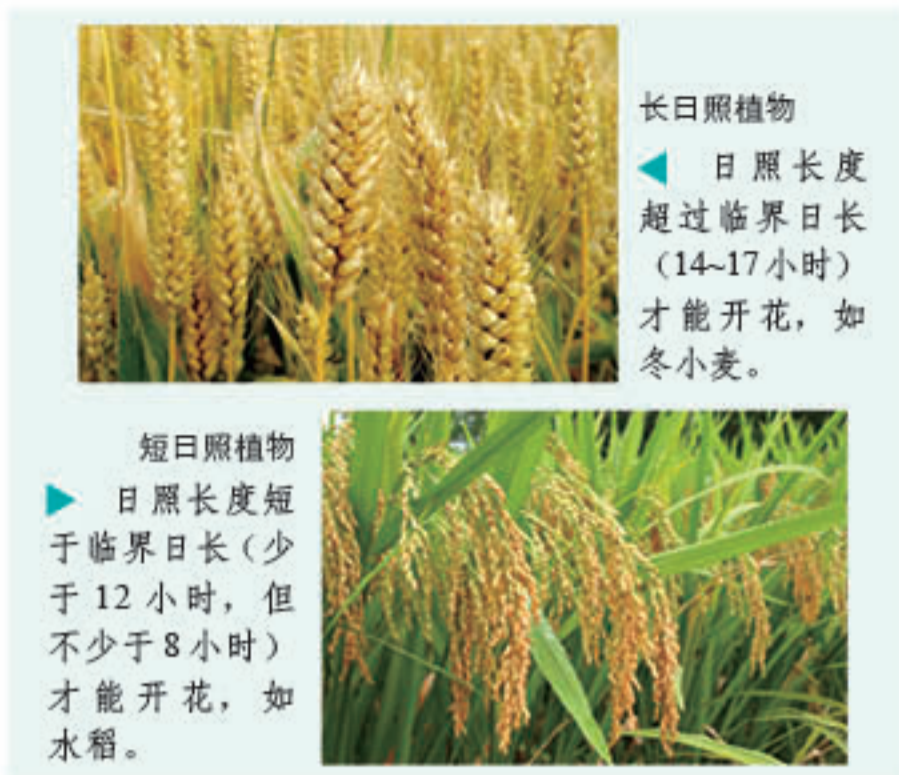
世界年太阳辐射总量与年平均气温分布 1:180 000 000



日照时数的观测



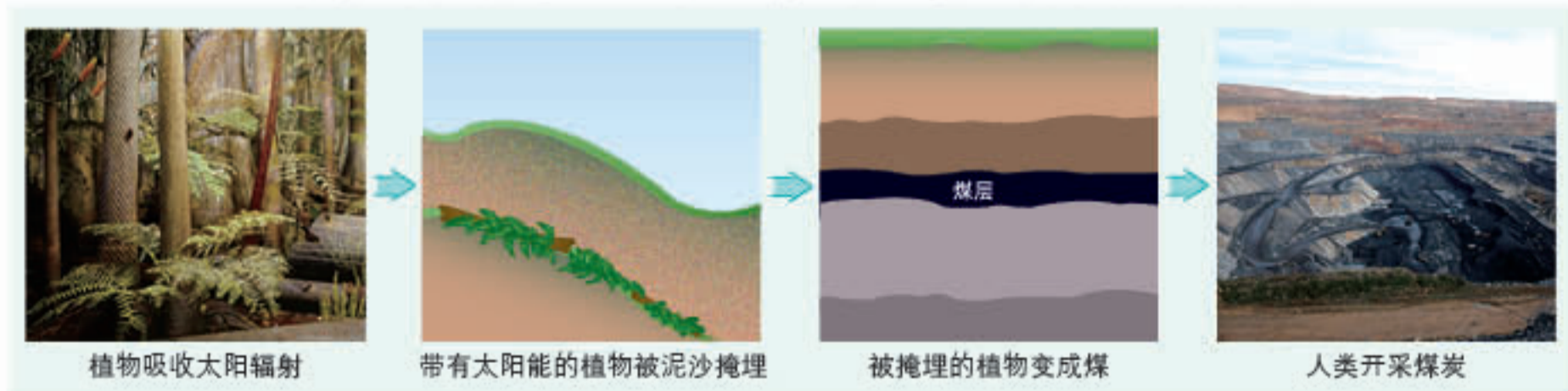
万物生长靠太阳



太阳辐射是地球上的动力来源



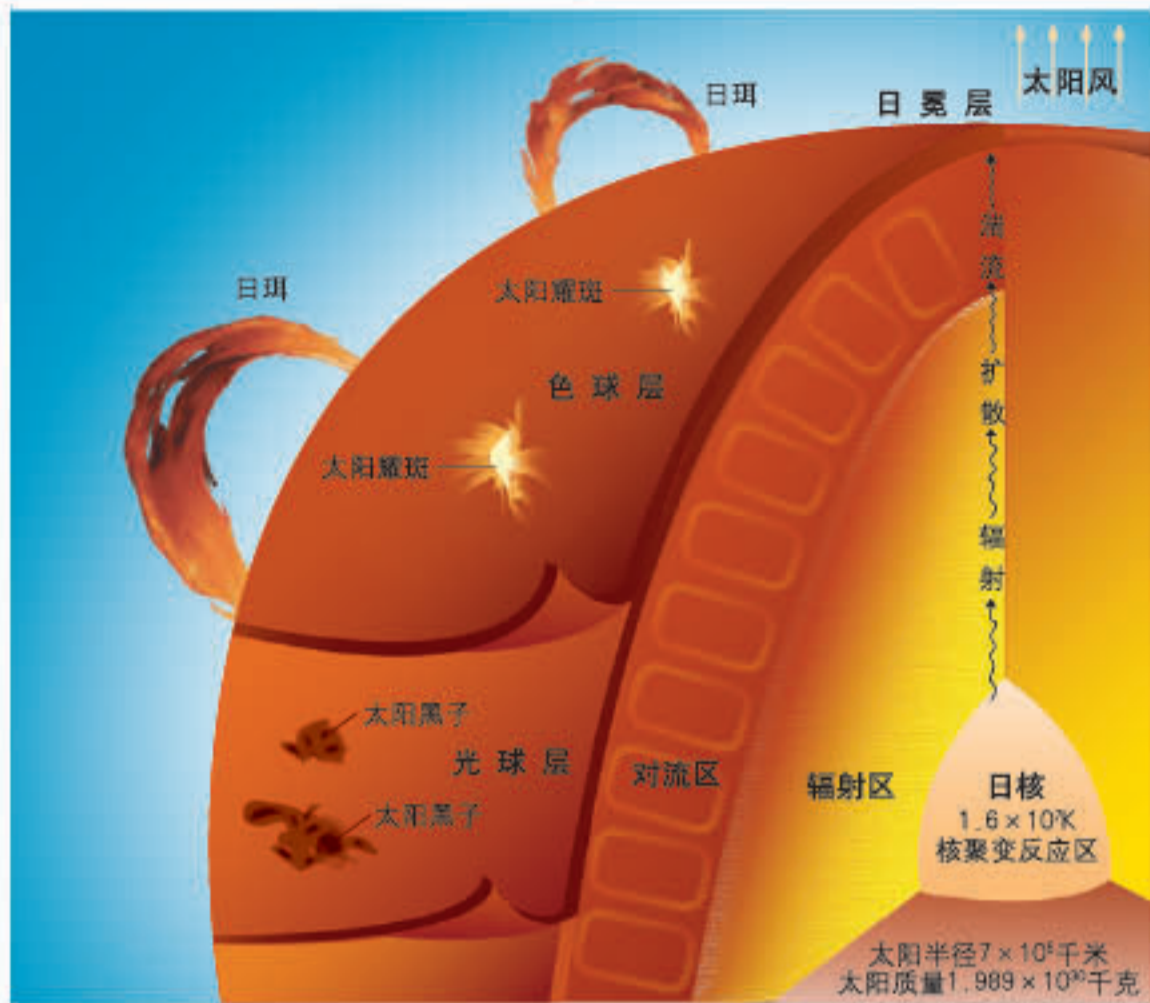
煤等矿物燃料是地质历史时期生物固定太阳能后积累下来的



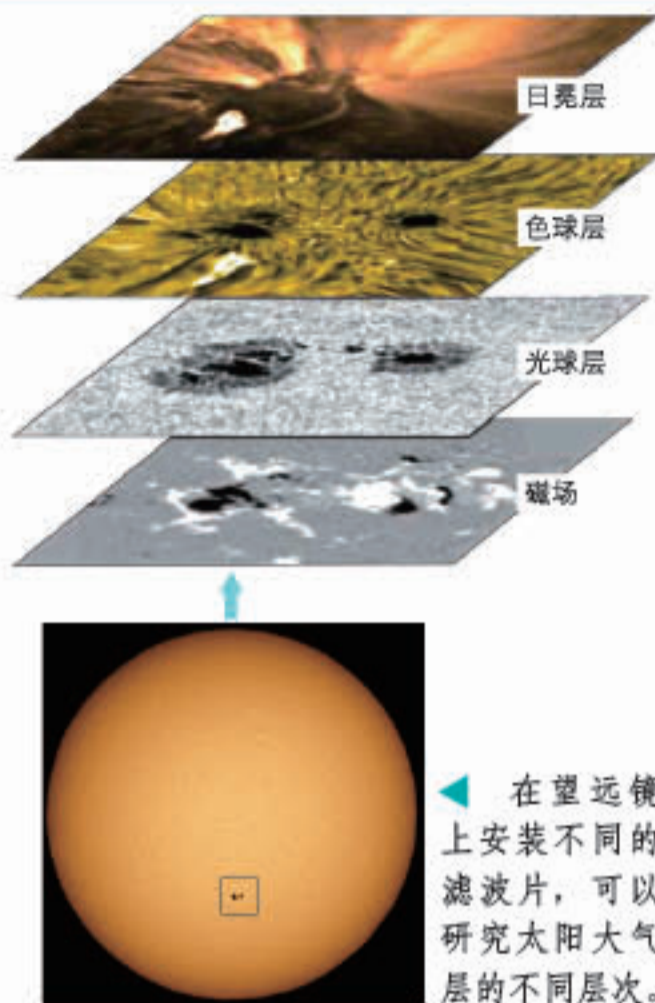
太阳能的直接利用



太阳活动对地球的影响

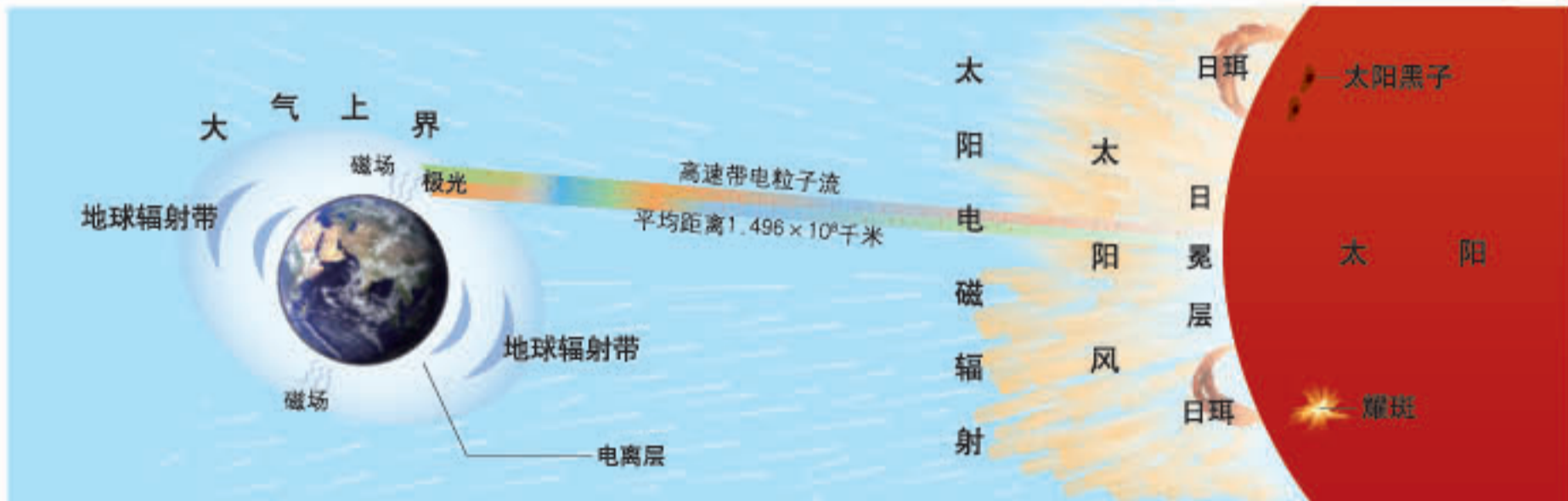


太阳结构与太阳活动示意

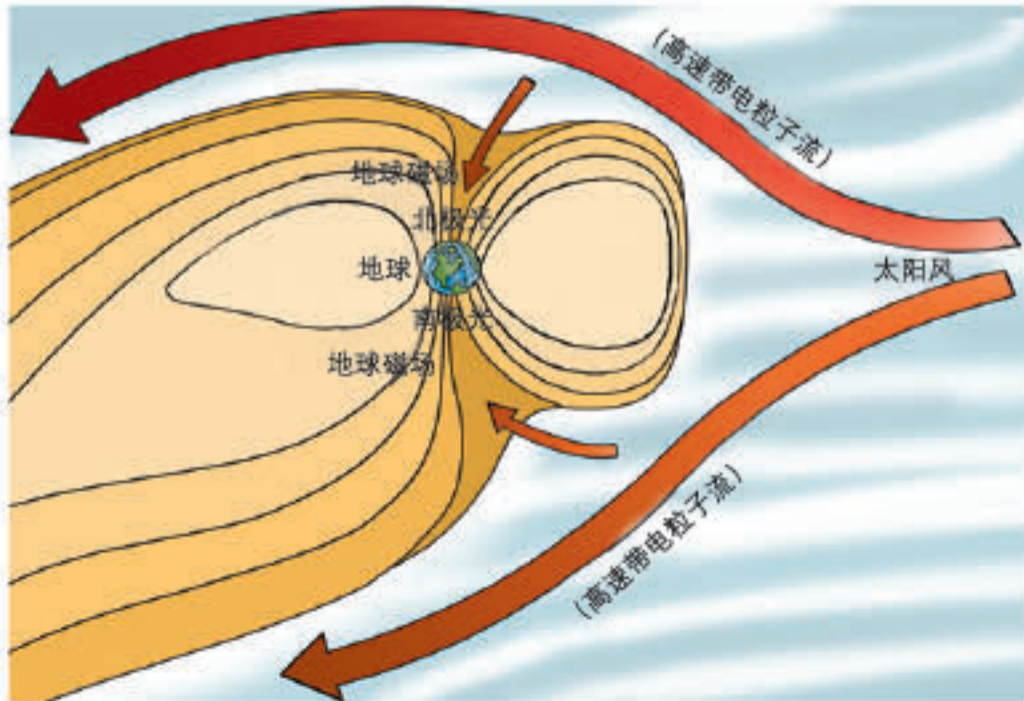


太阳大气层次示意

在望远镜上安装不同的滤波片，可以研究太阳大气层的不同层次。



太阳活动对地球的影响

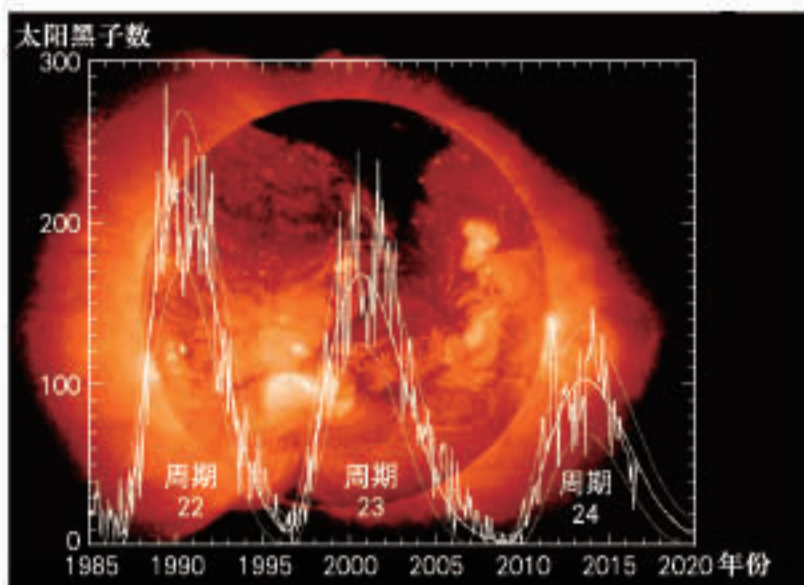


挪威极光

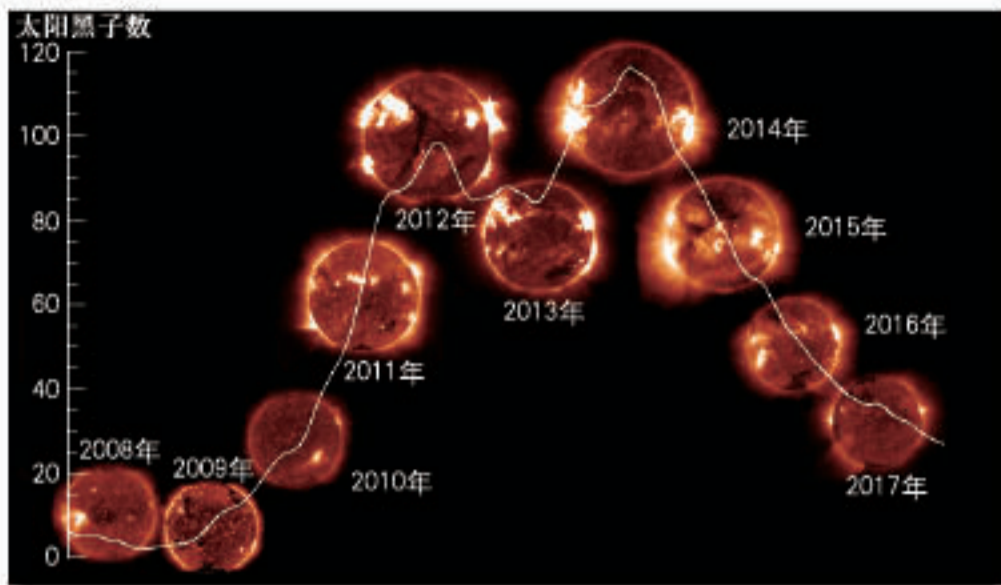
每当太阳风向地球极区吹来时，便在地球两极电离层上形成美丽的极光。

太阳风与地球磁层

太阳活动周期



太阳黑子周期曲线



最近一个周期内太阳活动的变化

太阳活动强烈时对地球的影响



▲ 1859年，太阳耀斑爆发时，住在低纬度的萨尔瓦多人也观测到了北极光。



▲ 1989年，受太阳活动的影响，美国新泽西州塞伦核电站变压器损毁。



太阳活动的影响示意

关注空间天气预报

空间天气指数 (2019-02-27 09:30:00发布)

<p>短波收听指数</p> <p>1级 适宜</p> <p>未来24小时空间天气状况对短波干扰不大。</p>	<p>信鸽飞行指数</p> <p>1级 适宜</p> <p>未来24小时地磁场总体平静，对信鸽飞行影响不大。</p>	<p>北京GPS导航指数</p> <p>1级 定位优</p> <p>当前空间天气对GPS导航影响小，定位比较准确。</p>
--	--	---

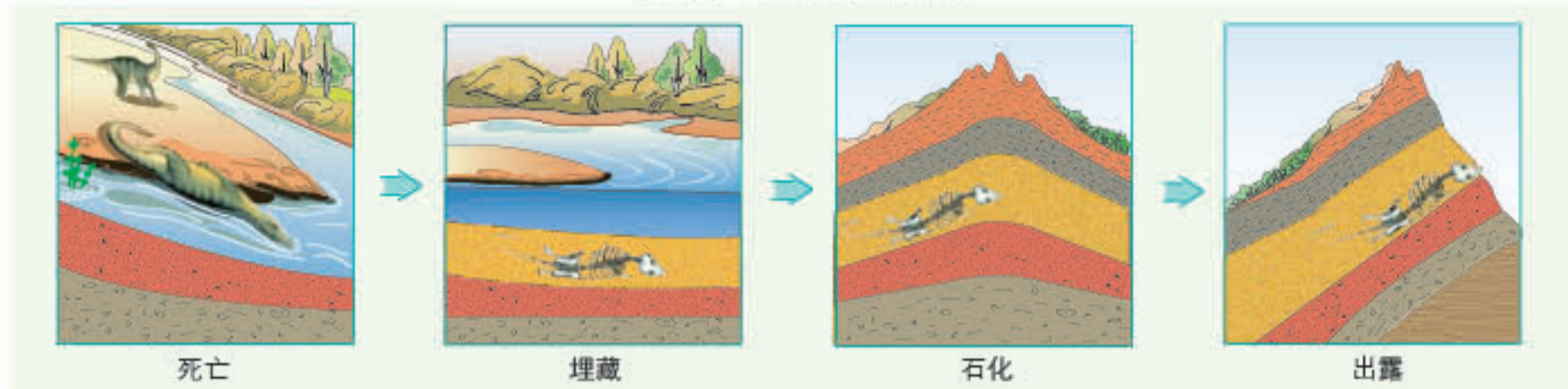
空间天气指数预报

空间天气类别	空间天气级别							
太阳活动		极低		低		中		高
地磁活动		平静		小磁暴		大磁暴		特大磁暴
电离层电波传播环境		好		一般		差		极差

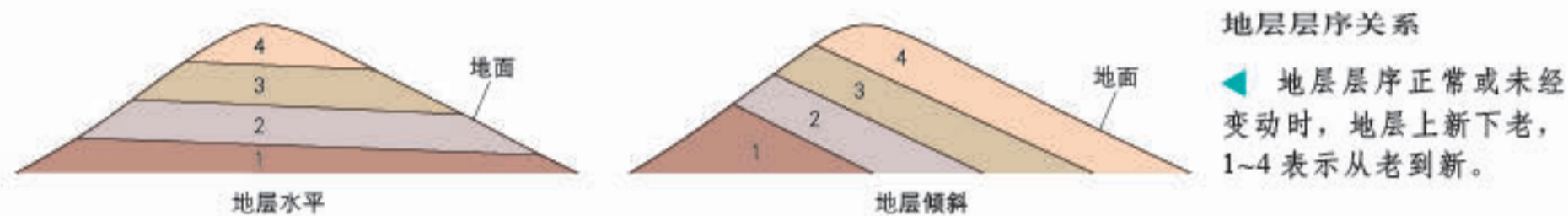
空间天气级别对应表

化石和地质年代表

地层和化石的形成

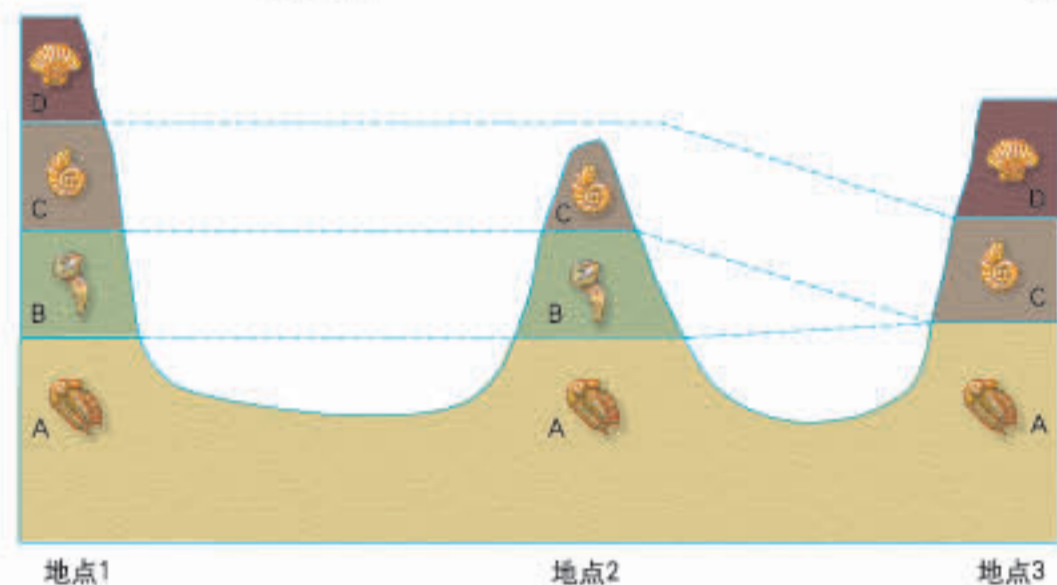


相对地质年代的确定

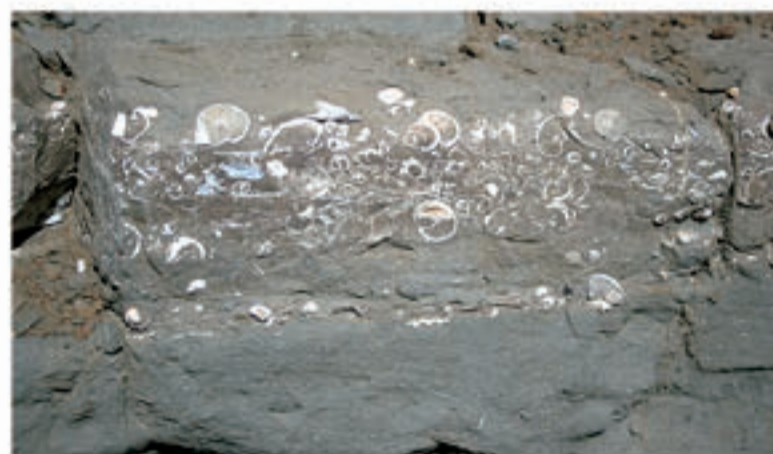


地层层序关系

◀ 地层层序正常或未经变动时，地层上新下老，1~4表示从老到新。

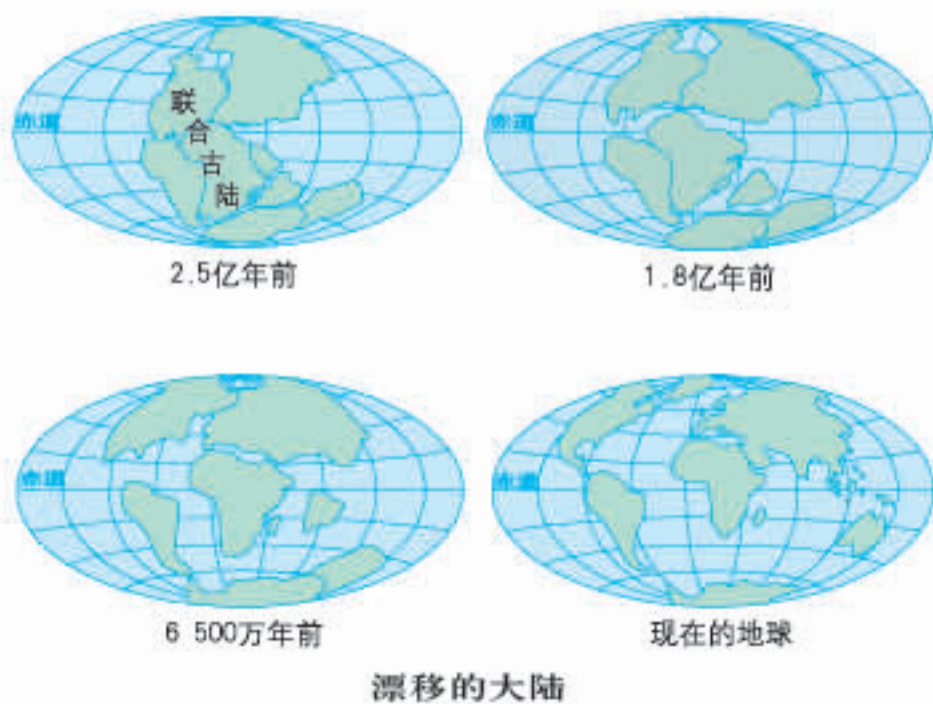


根据化石确定地层时代示意



岩层中的贝化石

地球的演化历程

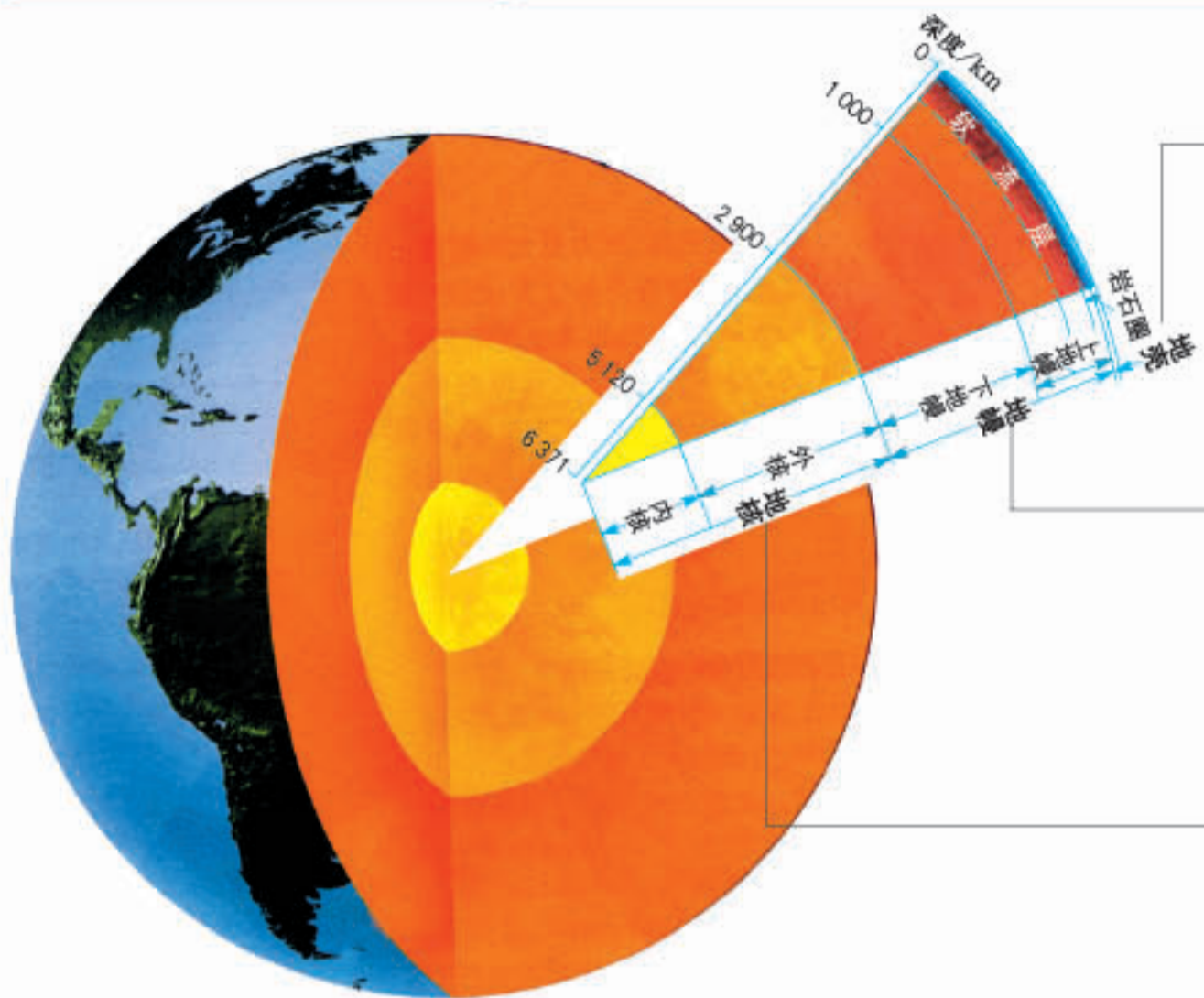


地质年代表

宙代	纪	距今时间/ 百万年	主要地质事件	主要生物发展阶段						
				动物	植物					
显生宙	新生代	第四纪	<ul style="list-style-type: none"> 第四纪，人类出现 地壳运动剧烈，形成了现代地势起伏的基本面貌 联合古陆最终解体，各大陆漂移到现在的海陆位置 哺乳动物快速发展 被子植物高度繁盛 	智人	人类时代	被子植物时代				
		新近纪		2.58	山河狸		哺乳动物时代	现代植物		
		古近纪		23.03	铲齿象			古被子植物		
	中生代	白垩纪	66.0	<ul style="list-style-type: none"> 中生代末期，发生了物种大灭绝事件，恐龙也就此消失 被子植物出现 小型哺乳动物出现 原始鸟类出现 联合古陆开始解体，各大陆向现在的位置漂移 爬行动物盛行，恐龙在侏罗纪和白垩纪达到大繁盛 重要的造煤时期 裸子植物迅速发展 陆地面积空前扩大 	东方吉祥鸟	爬行动物时代	裸子植物时代			
		侏罗纪	145.0		霸王龙			银杏		
			201.3 ± 0.2		始祖鸟			始盗龙	苏铁	
		三叠纪	252.17 ± 0.06		摩尔根兽			丽齿兽	两栖动物时代	蕨类植物时代
		二叠纪			马陆			蜻蜓		
	古生代	石炭纪	298.9 ± 0.15	<ul style="list-style-type: none"> 古生代末期，发生了地球历史上最大的物种灭绝事件 出现了裸子植物 动物从海洋向陆地发展 各块大陆汇聚，构成一个联合古陆 出现了脊椎动物——鱼类 重要的造煤时期 蕨类植物繁盛，形成茂密的森林 陆地面积扩大，陆表浅海面积缩小 寒武纪大爆发，海洋无脊椎动物空前繁盛 早古生代海洋仍占绝对优势 	海纳蟾	鱼形动物时代	藻菌时代			
		泥盆纪	358.9 ± 0.4		胸背鲨			有颌鱼	裸蕨	
			419.2 ± 3.2		无颌鱼			笔石	鹦鹉螺	
		志留纪	443.8 ± 1.5		三叶虫			腕足类动物	无脊椎动物时代	海生藻类
		奥陶纪			海绵动物			叠层石		
	寒武纪	485.4 ± 1.9	蓝绿藻类	生命现象开始出现	地球初生					
元古宙	前寒武纪	541.0 ± 1.0	<ul style="list-style-type: none"> 重要的成矿时期 出现了若干大片陆地 大气及水体中氧含量增多 出现了最原始的生物 海洋占绝对优势，岩浆活动剧烈，火山喷发频繁 							
太古宙	4 000									
冥古宙		4 600								

注：本书地质年代划分来源于国际地层委员会2017年发布的《国际年代地层表》。

地球的内部圈层结构

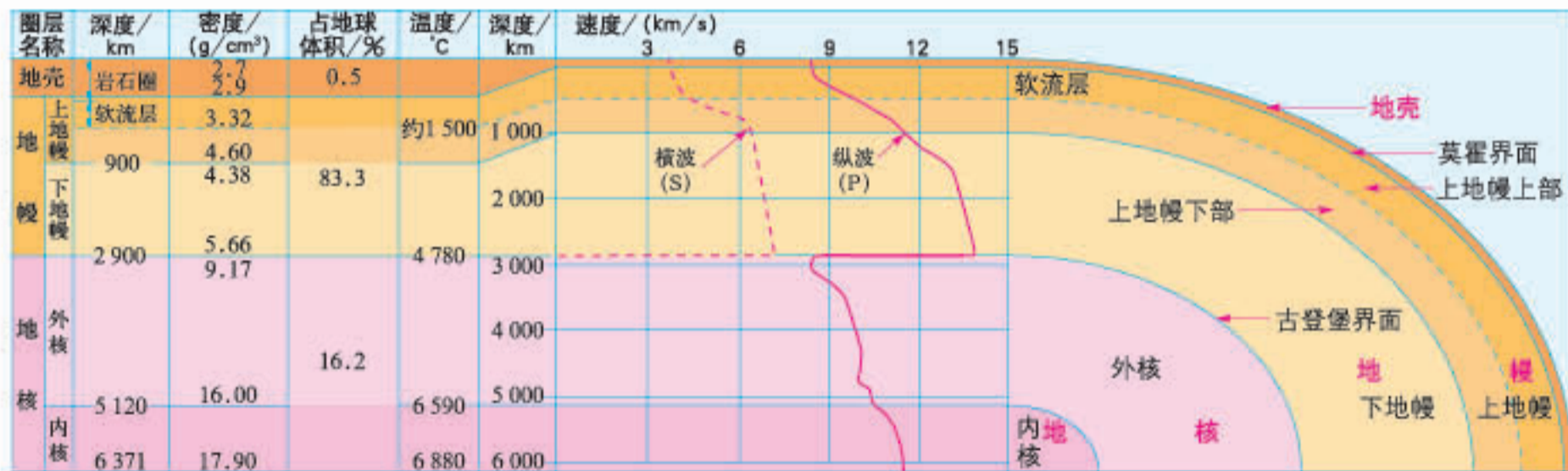


地壳 是地球表面一层由固态物质组成的坚硬外壳。大陆部分比较厚，大洋部分比较薄。

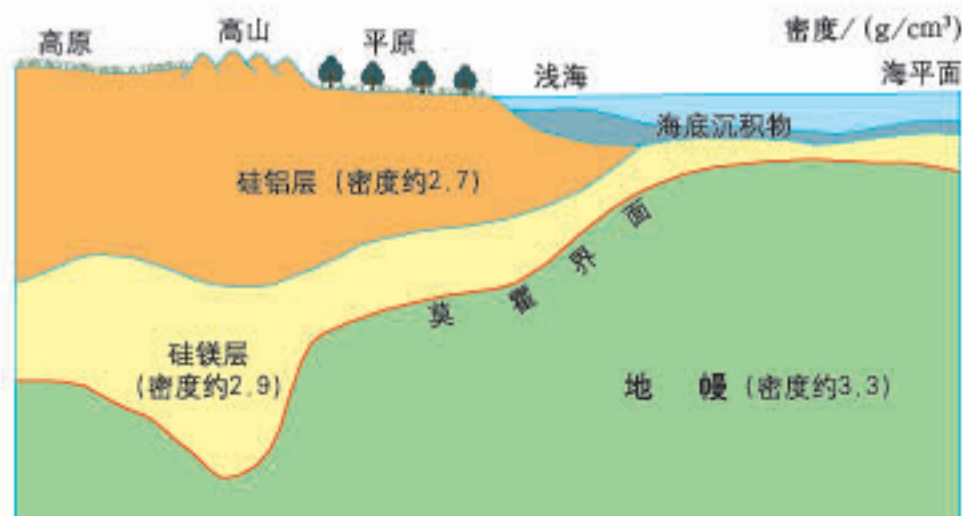
地幔 可分为上地幔和下地幔两个部分，在上地幔上部存在一个软流层，是岩浆的主要源地之一。

地核 可分为外核（液态）和内核（固态）两部分。地核的温度很高，压力和密度很大。

地球的内部圈层示意



地震波速度与地球内部结构的划分

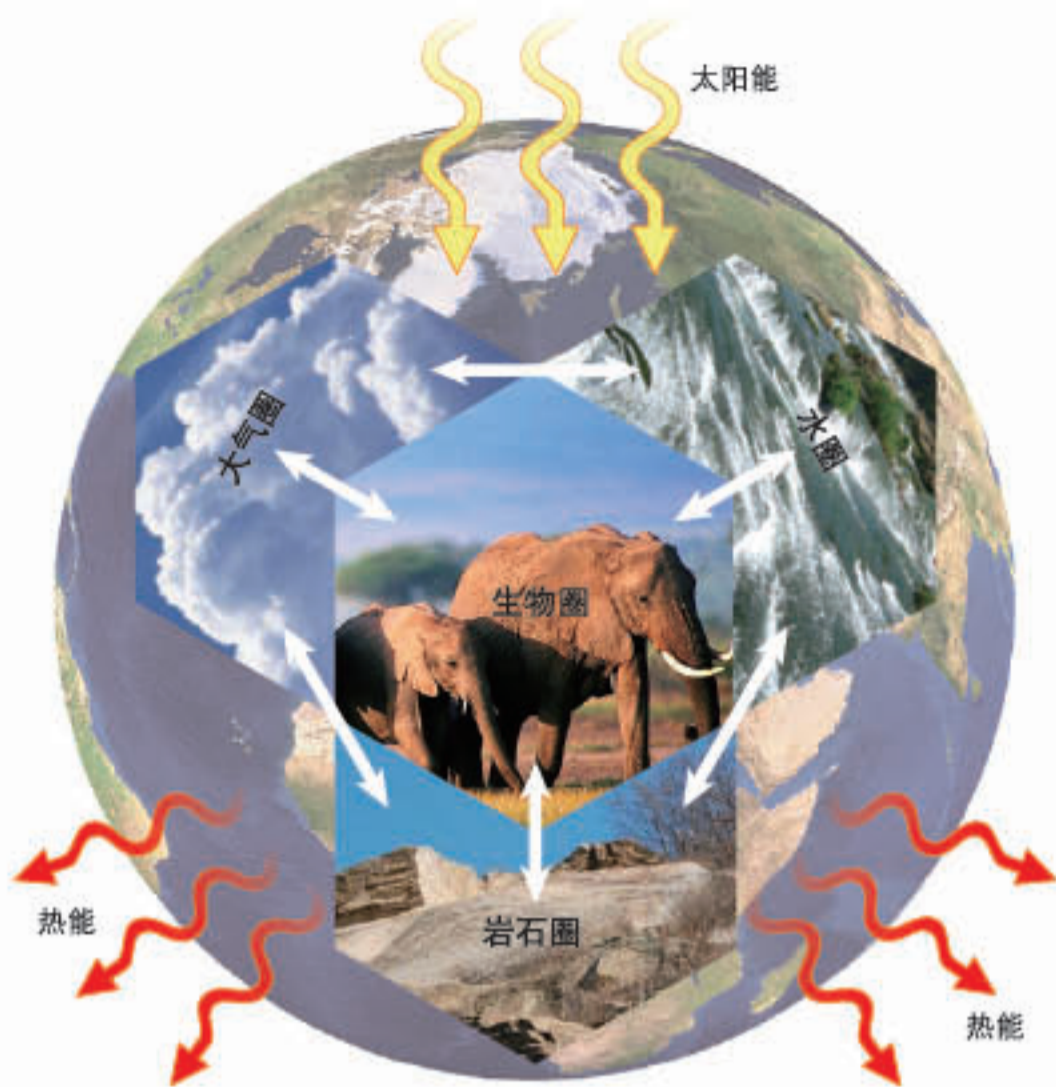


地壳结构示意图

内部圈层	分层结构	状态	组成
地壳	上层 下层	固态	花岗岩质岩石 玄武岩质岩石
地幔	莫霍界面 上地幔 下地幔	固态	铁、镁为主的 硅酸盐岩
	古登堡界面 外核	液态	铁、镍为主 含少量轻元素
地核	内核	固态	以铁、镍为主

地球内部圈层情况

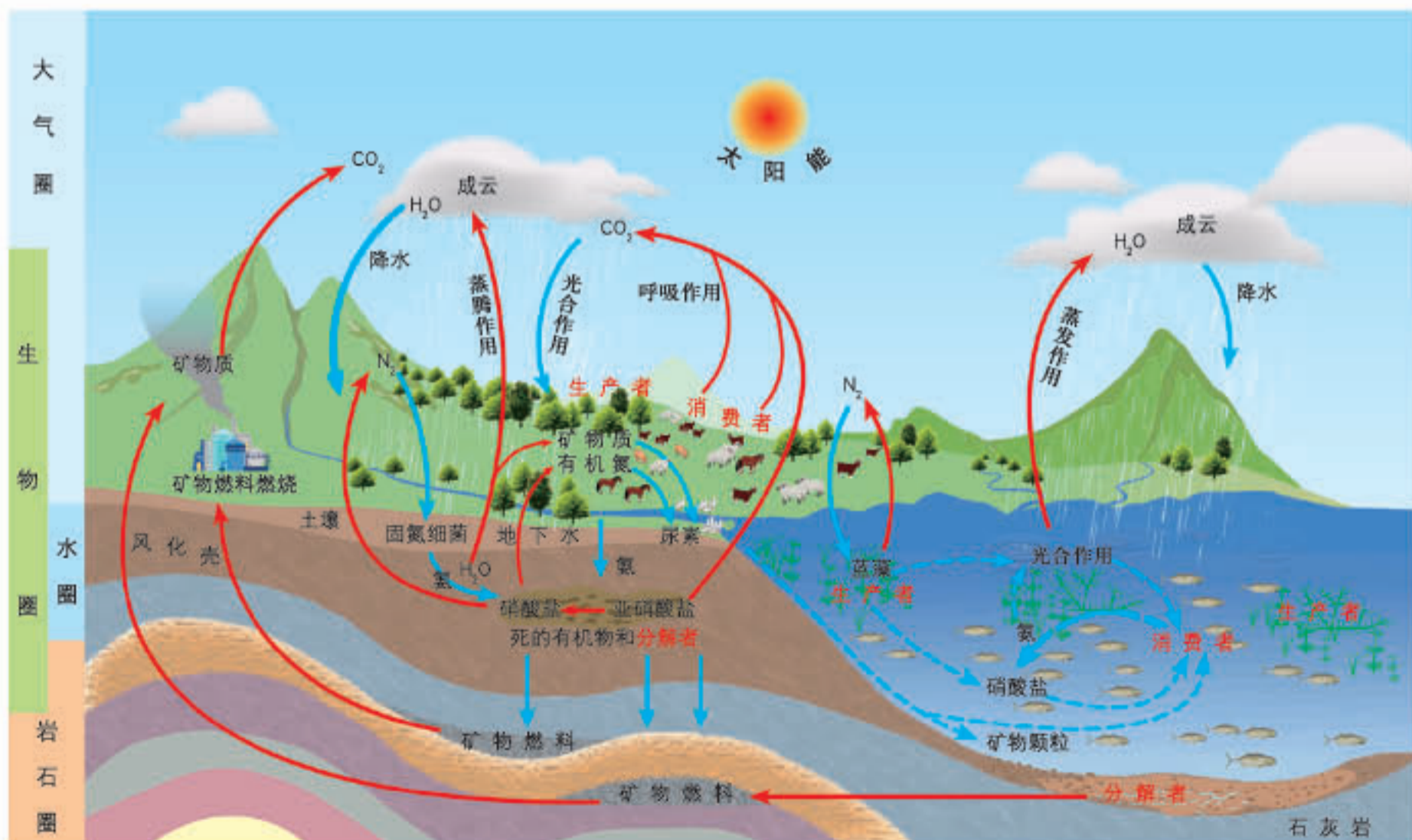
地球的外部圈层结构



地球的外部圈层示意



人类对地球表层的改造

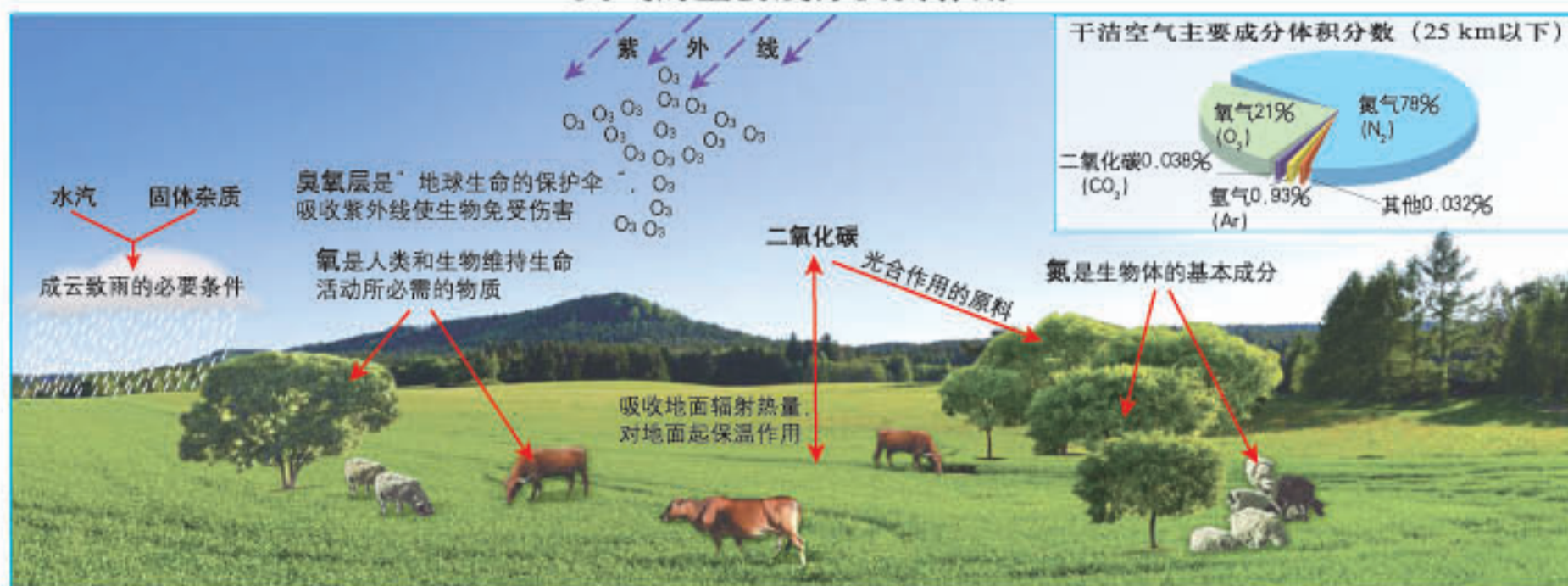


生物圈的物质循环和能量流动

▲ 地球表层系统由岩石圈、大气圈、水圈、生物圈四大圈层交叉而成，生物圈分别渗透于大气圈的底部、水圈的全部和岩石圈的上部。

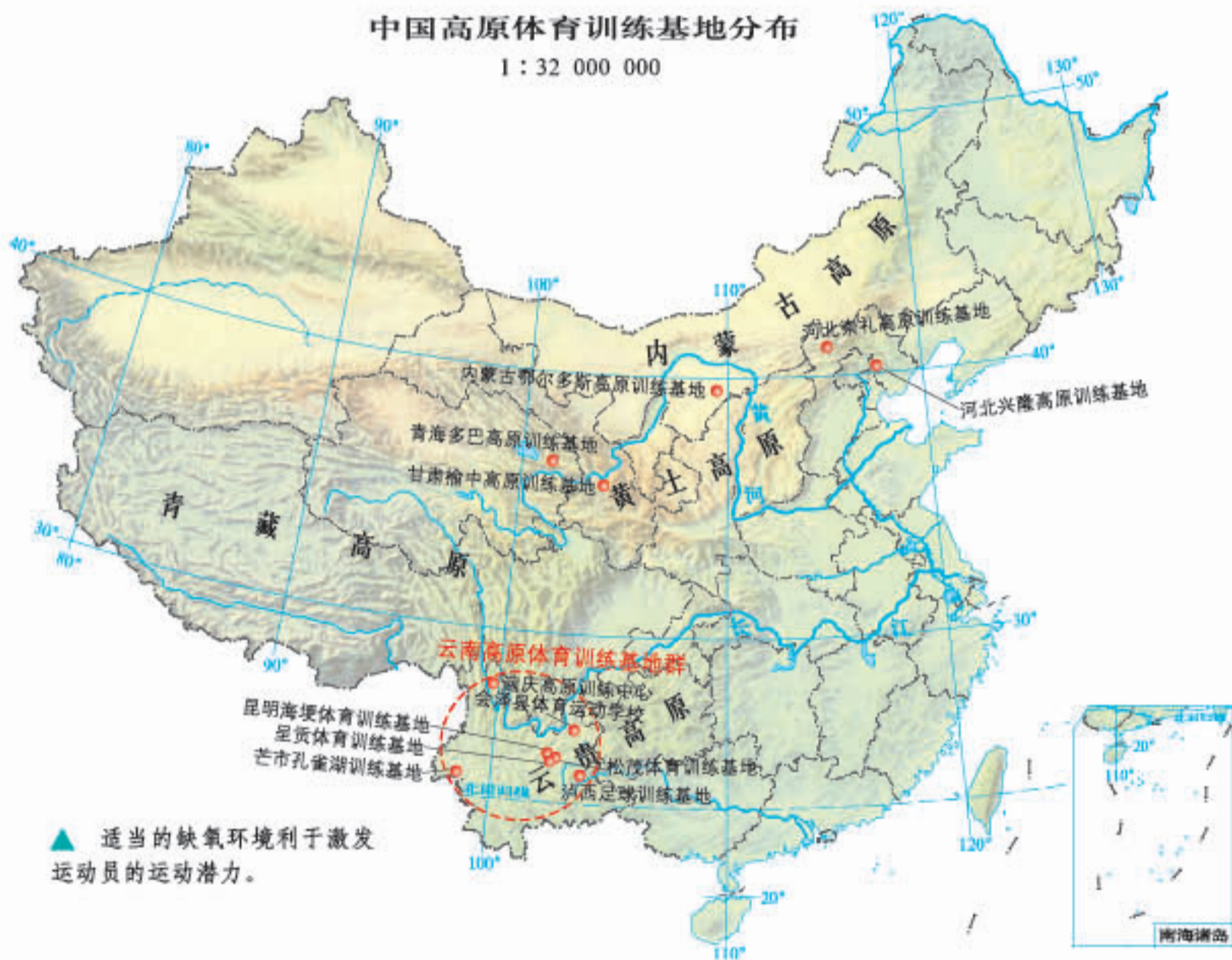
大气的组成

大气的主要成分及其作用



中国高原体育训练基地分布

1 : 32 000 000



一、加大综合治理力度，减少多污染物排放。

二、调整优化产业结构，推动产业转型升级。

三、加快企业技术改造，提高科技创新能力。

四、加快调整能源结构，增加清洁能源供应。

五、严格节能环保准入，优化产业空间布局。

六、发挥市场机制作用，完善环境经济政策。

七、健全法律法规体系，严格依法监督管理。

八、建立区域协作机制，统筹区域环境治理。

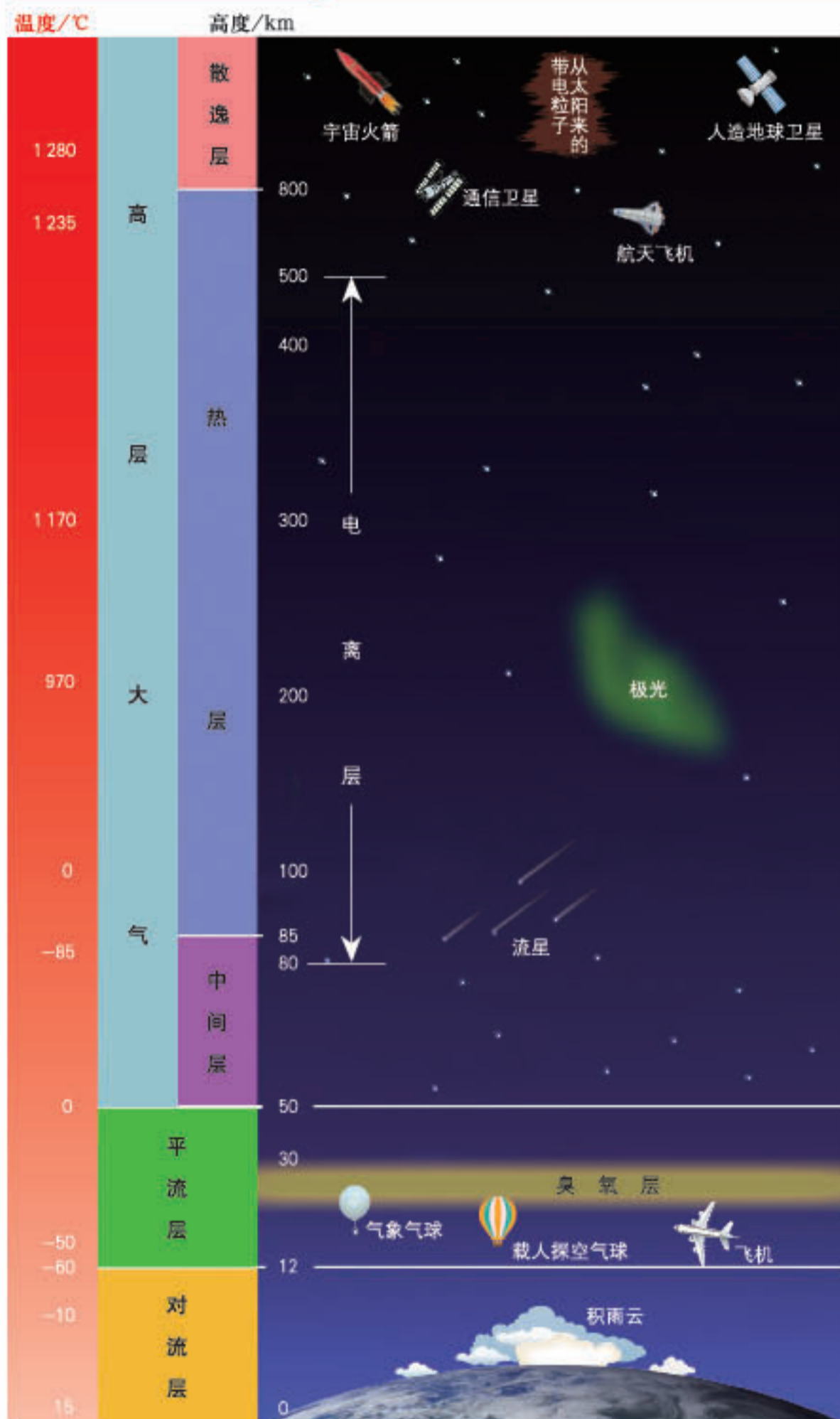
九、建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气。

十、明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护。

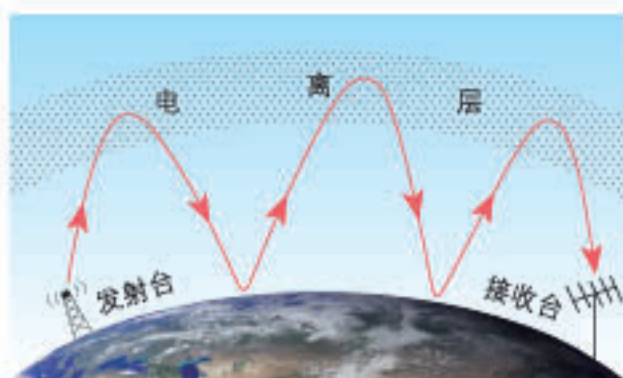
2013年国务院发布《大气污染防治行动计划》，文件制定了大气污染防治十条措施。

大气十条

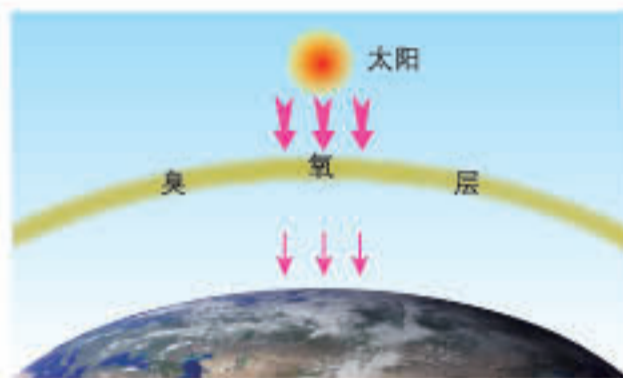
大气的垂直分层



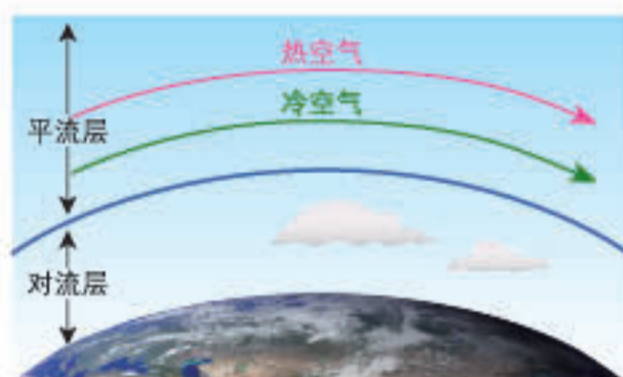
大气垂直分层示意



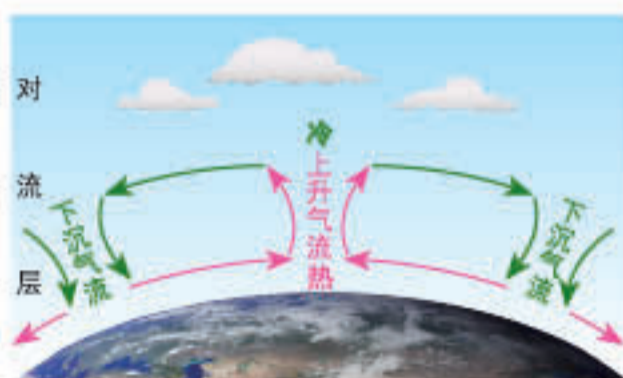
电离层 反射无线电短波。



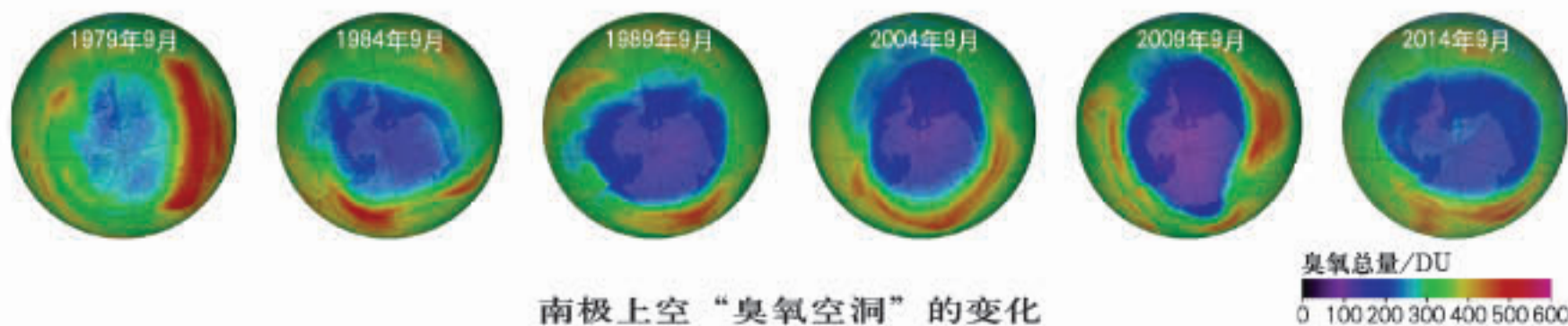
臭氧层 强烈吸收紫外线，形成“地球生命的保护伞”。



平流层 上热下冷，平流运动，天气晴好，利于飞行。

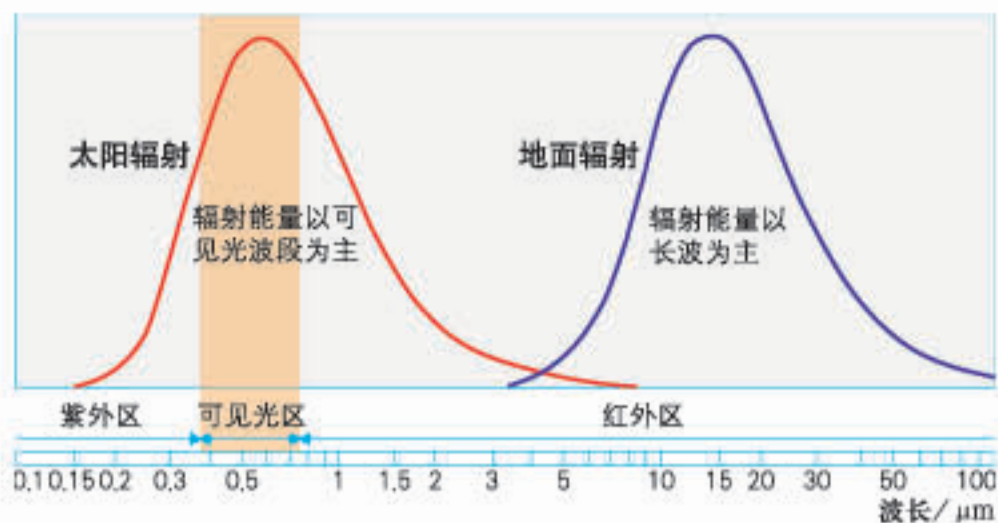


对流层 上冷下热，对流运动显著，天气复杂多变。

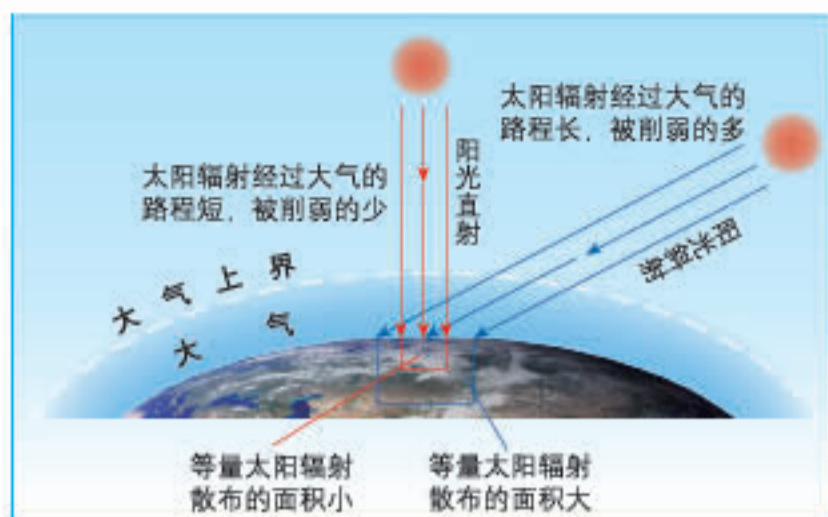


南极上空“臭氧空洞”的变化

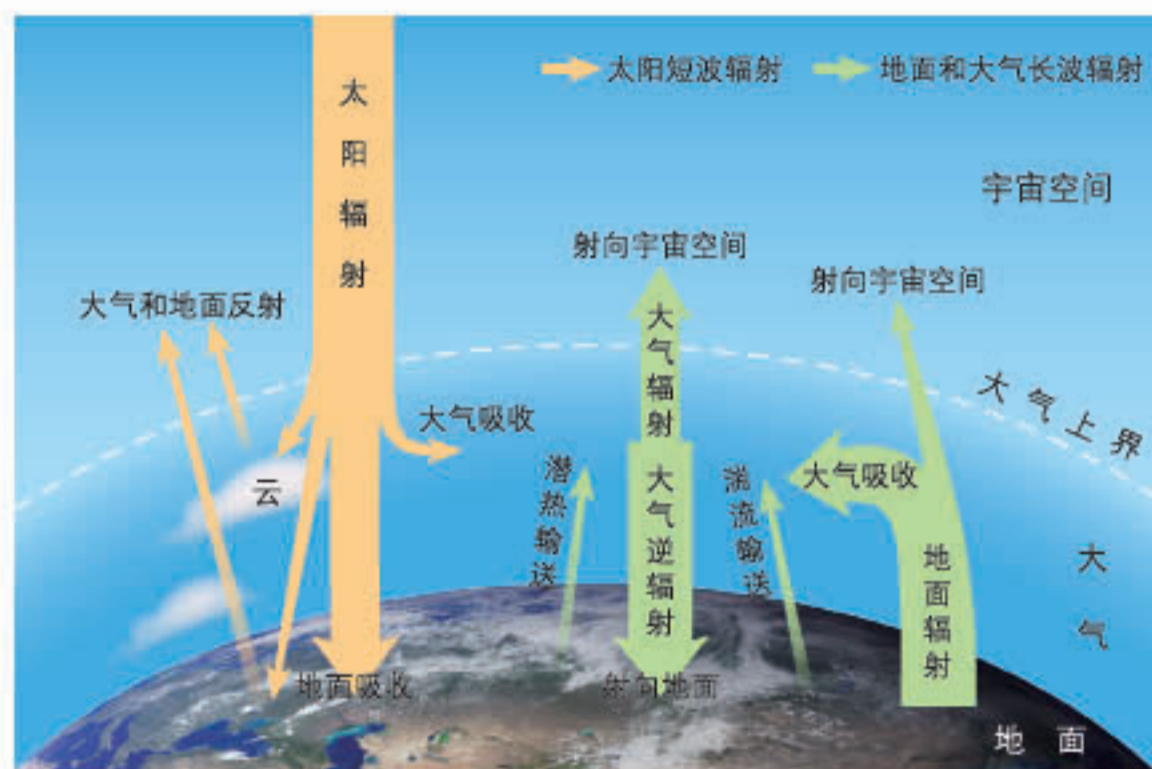
大气的受热过程



太阳辐射和地面辐射能量随波长的分布



太阳高度对太阳辐射的影响

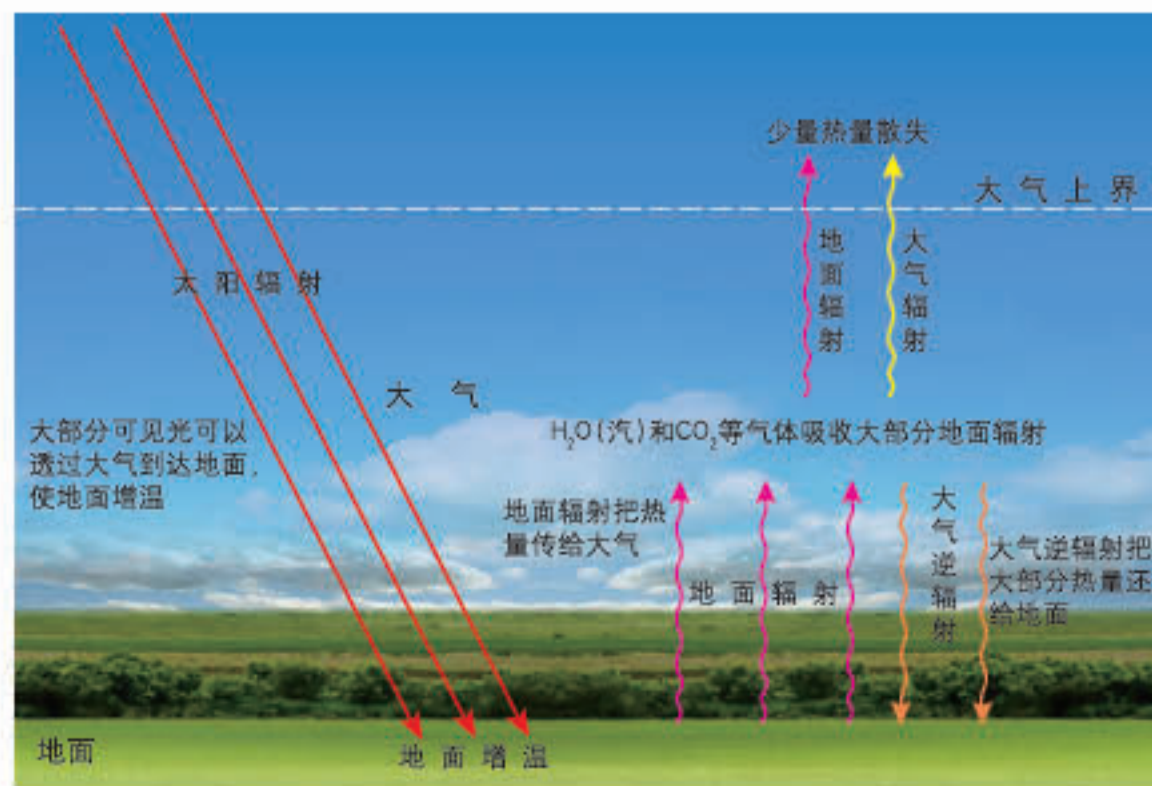


大气的受热过程

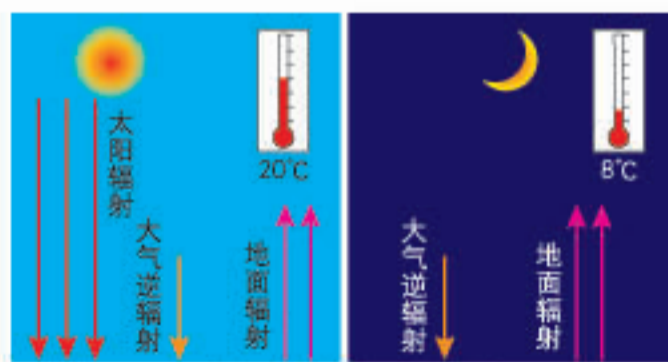
地面	反射率 %	地面	反射率 %
耕地	14	绿草地	20~26
沙地(湿)	10	干草地	30
沙地(干)	20	热带雨林	15
黏土	20	混交林	18
深色土	10~15	新雪	84~95
浅色土	22~32	陈雪	46~60

不同性质地面的反射率

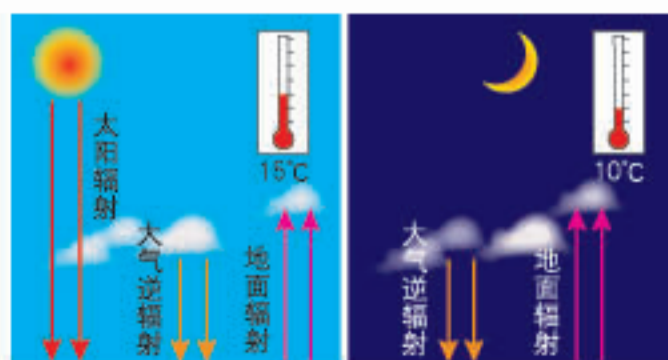
大气对地面的保温作用



大气对地面的保温效应

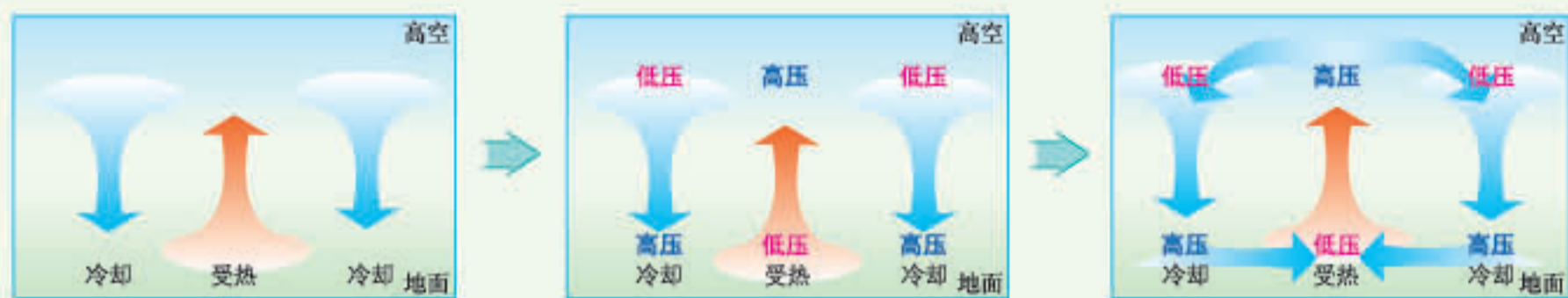


晴朗的白天和夜晚



多云的白天和夜晚

大气热力环流

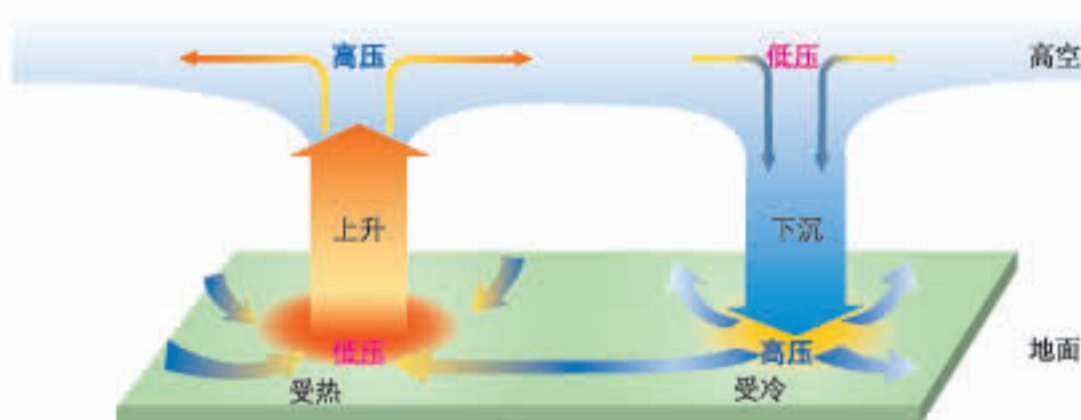


▲ 冷热不均引起大气的垂直运动。

▲ 空气的上升、下沉使同一水平方向产生气压差。

▲ 同一水平方向气压差使大气产生水平运动。

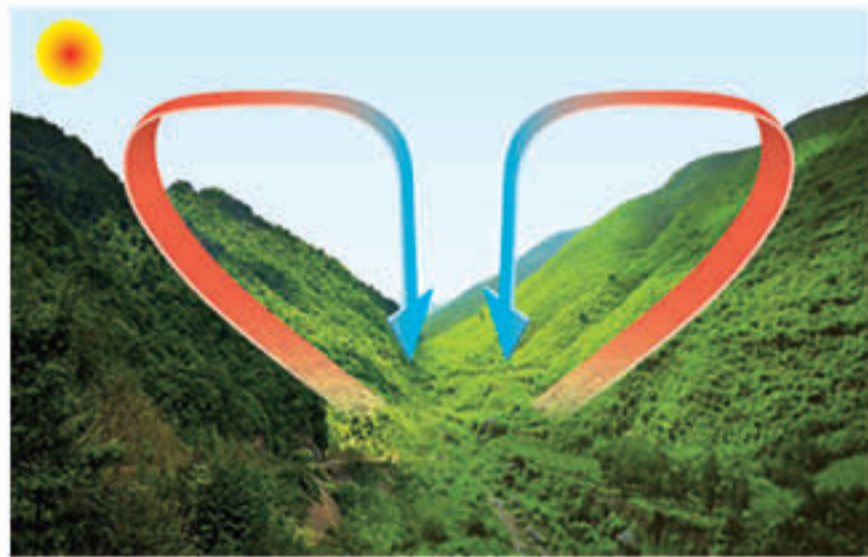
热力环流形成过程示意



热力环流形成示意



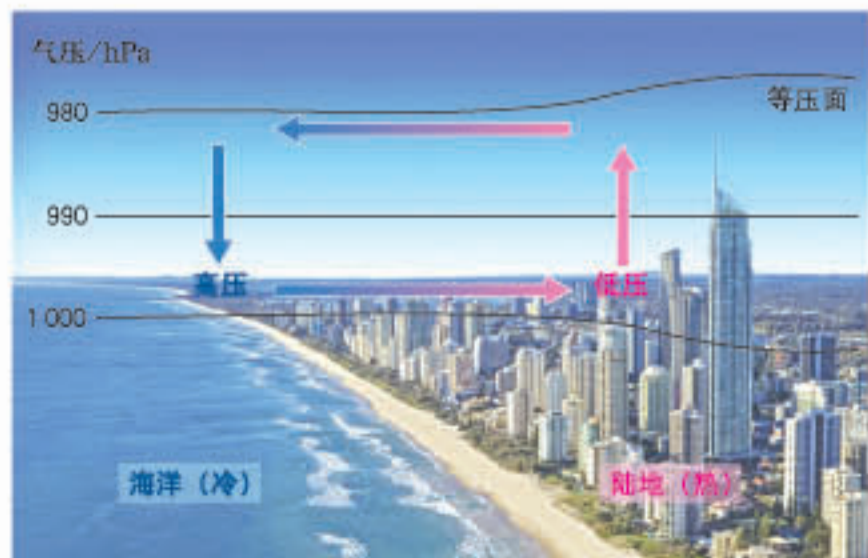
热力环流模拟



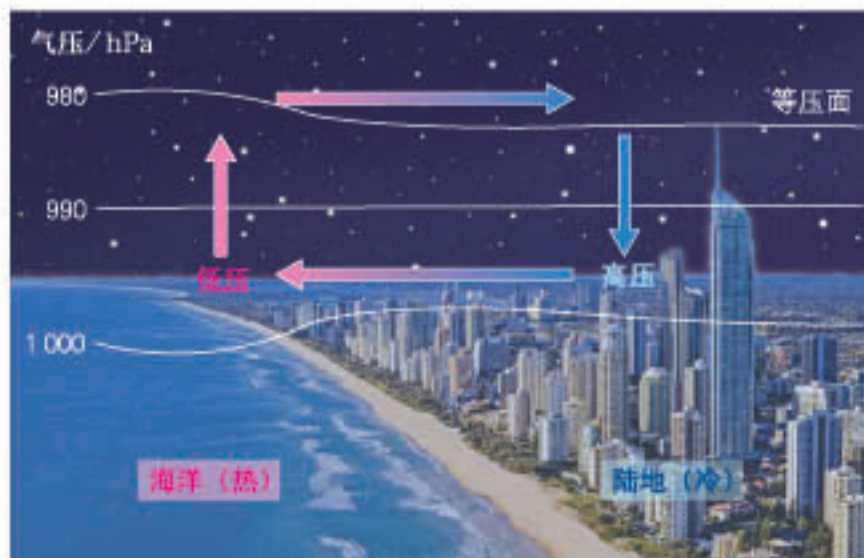
白天山谷的风向



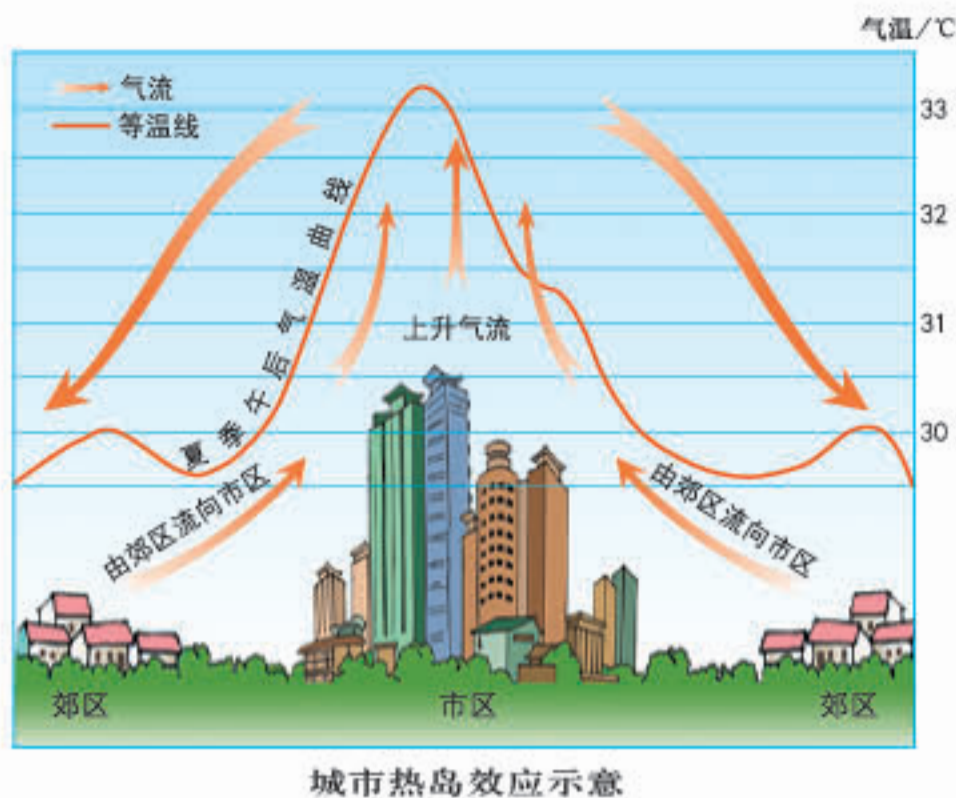
夜晚山谷的风向



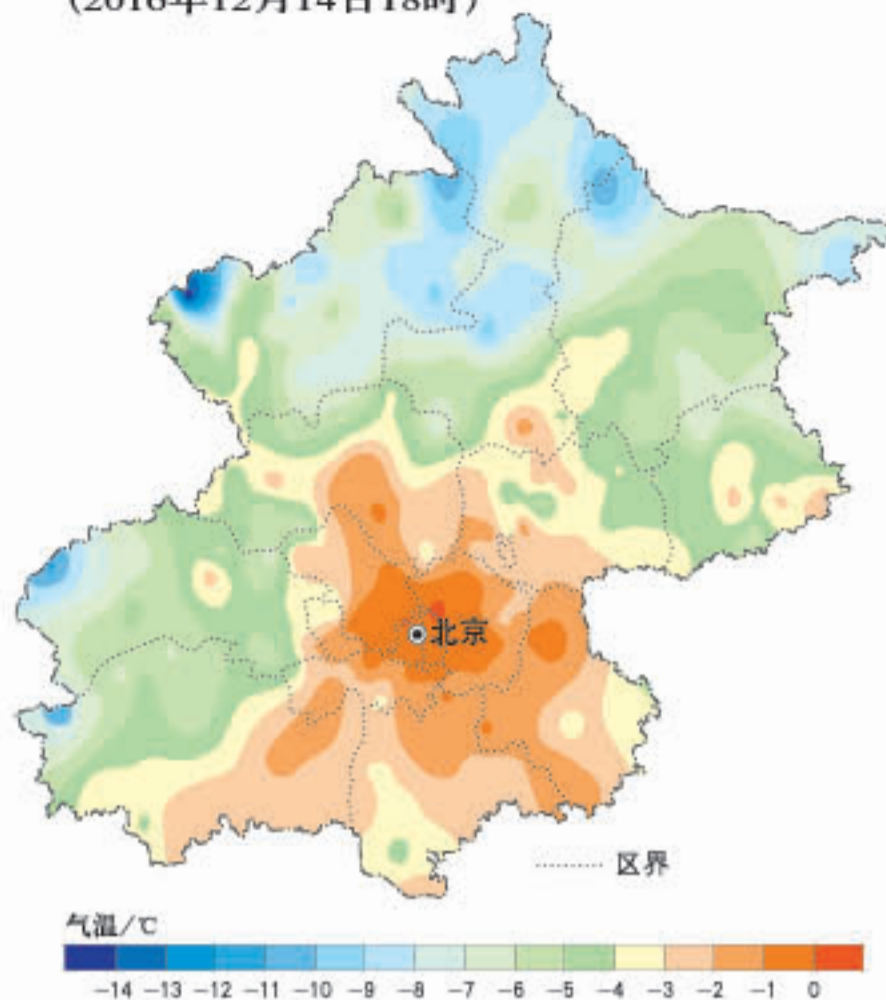
白天海陆热力环流（海风）示意



夜晚海陆热力环流（陆风）示意



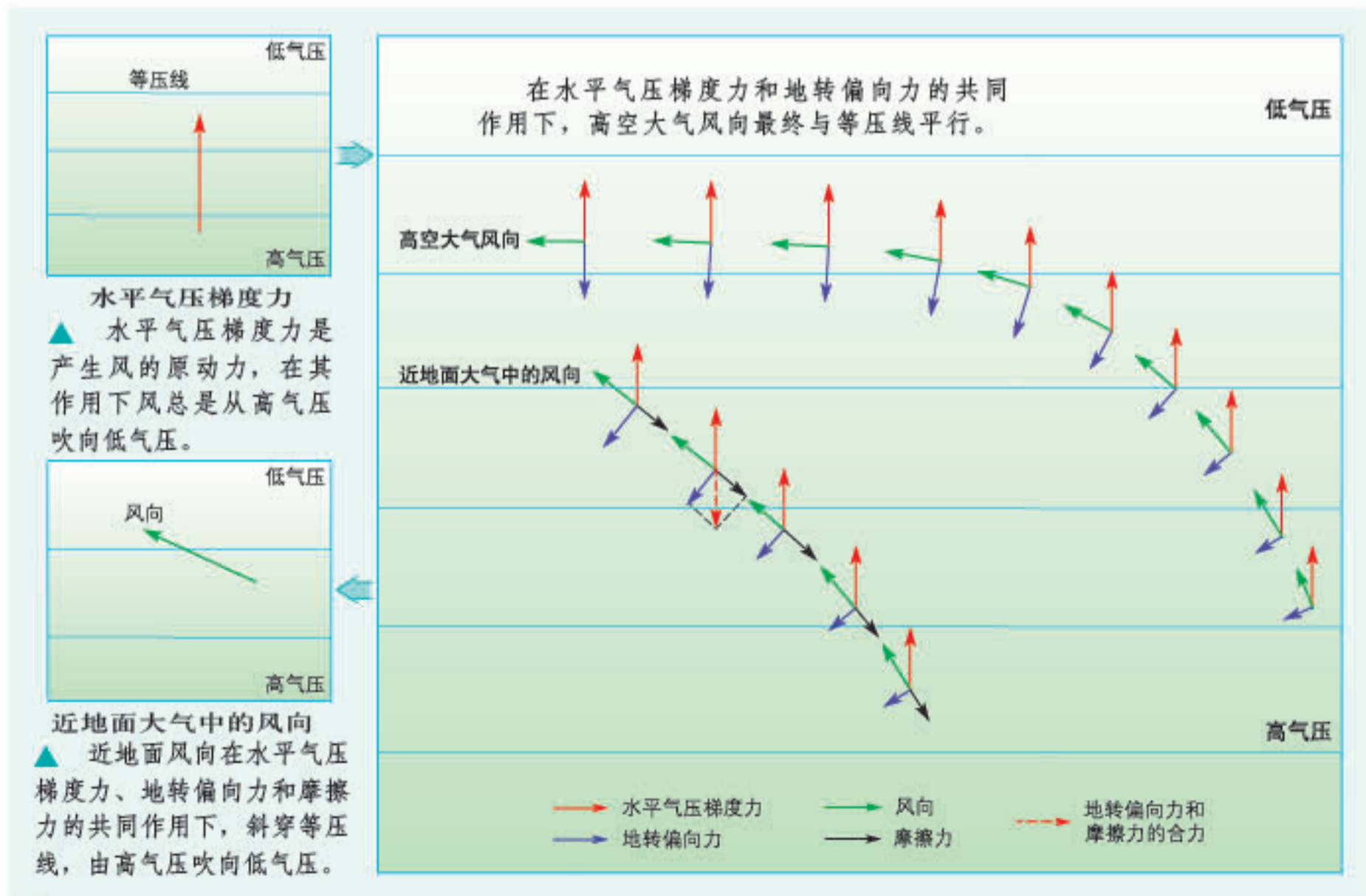
北京市气温分布
(2016年12月14日18时)



► 北京市中心城区的气温明显高于周边地区，具有热岛效应。

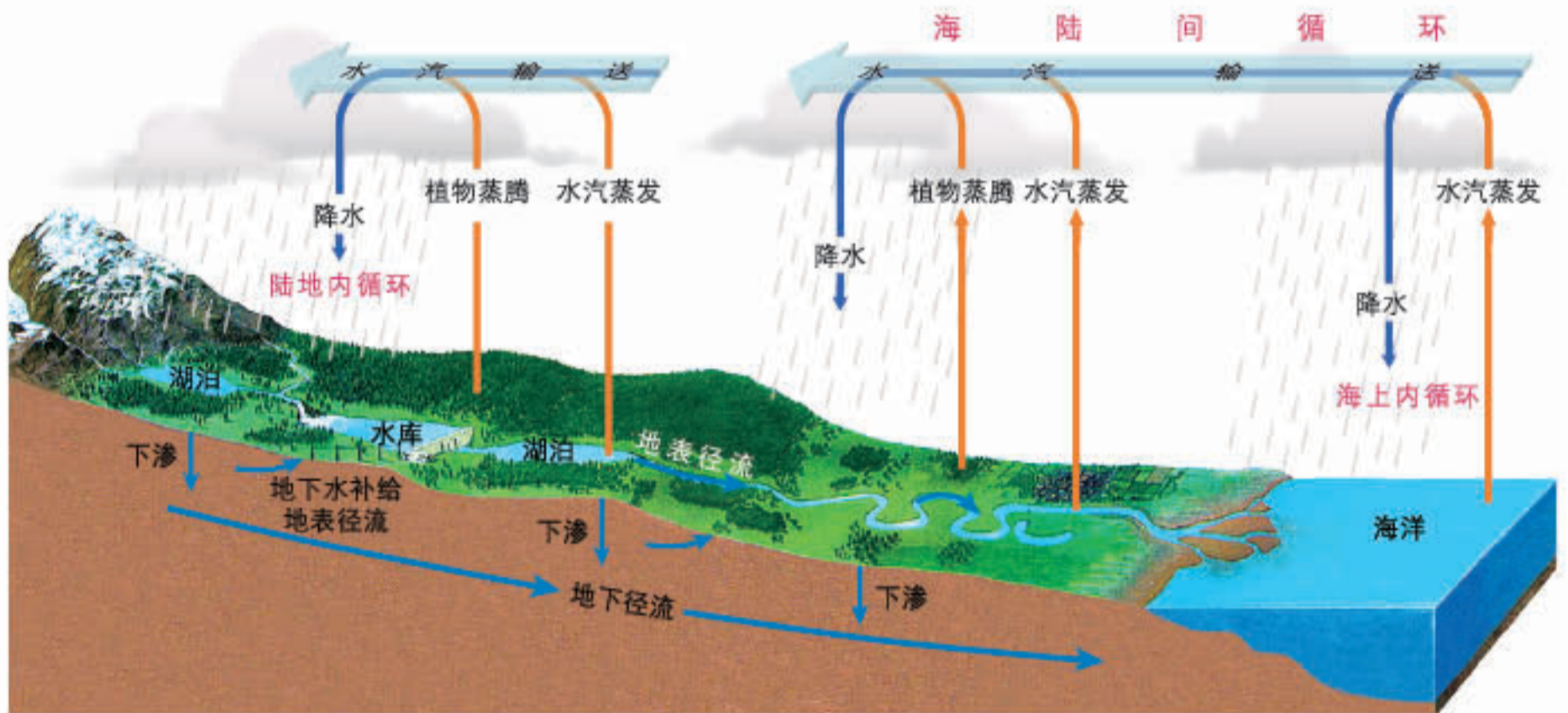
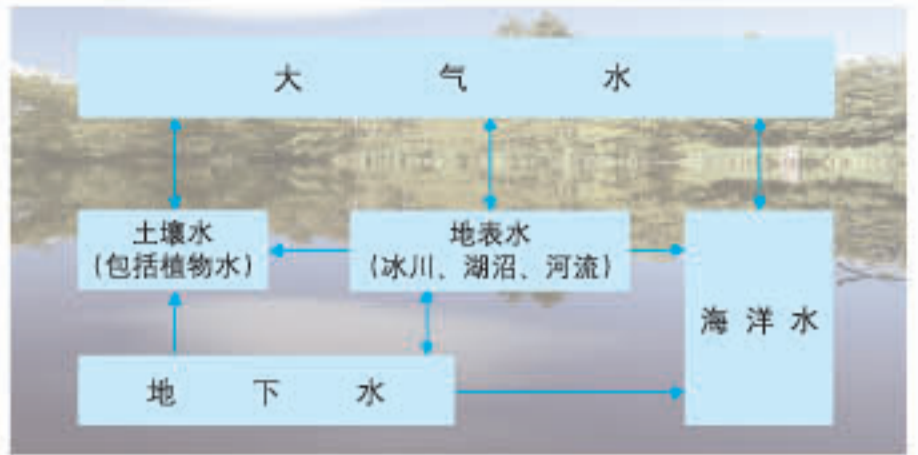
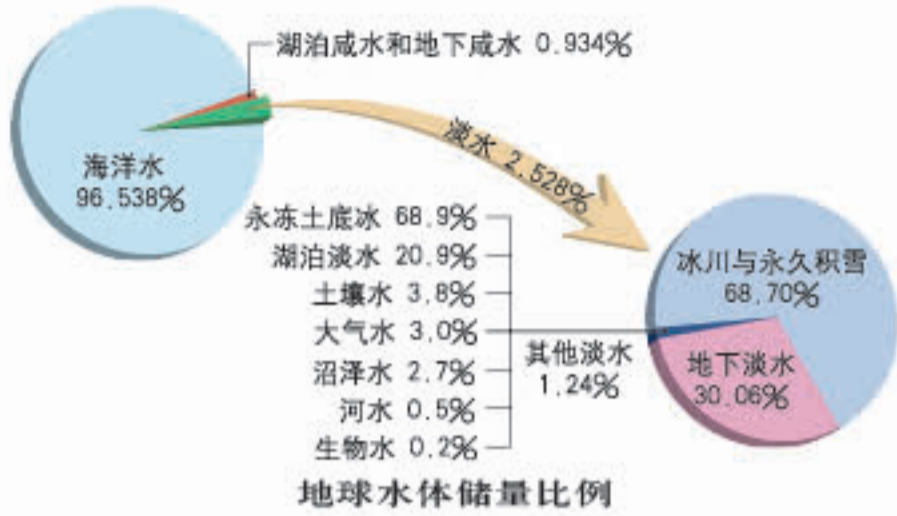
大气的水平运动——风

风的形成（南半球）

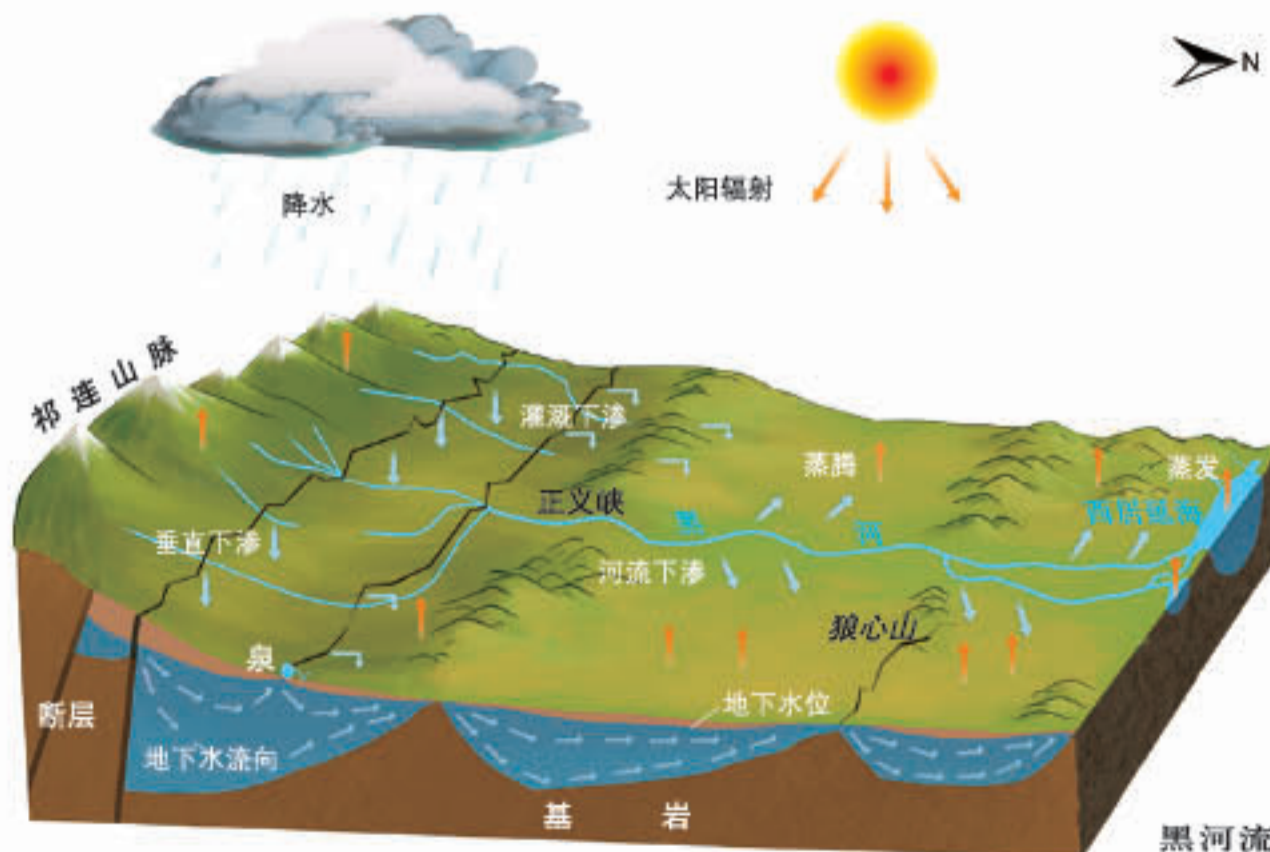


水循环的过程及类型

地球上的水体及其相互转化



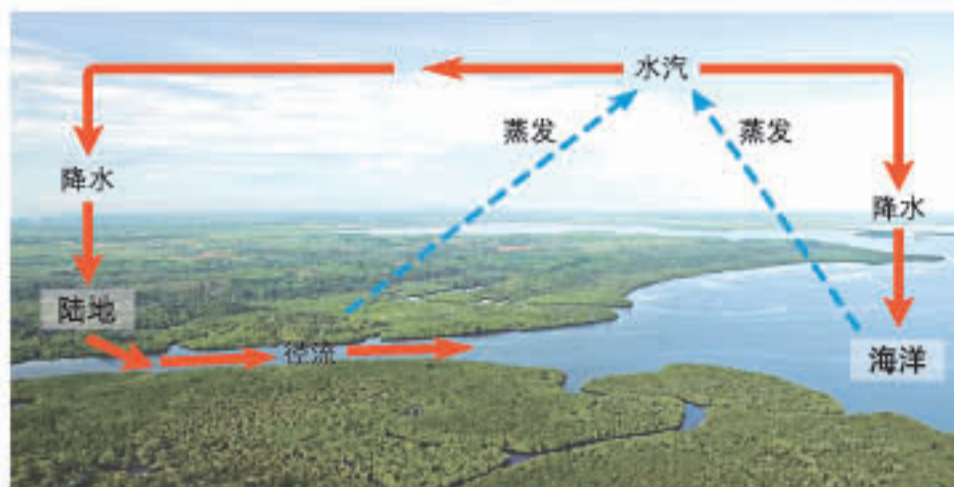
不同类型的水循环示意



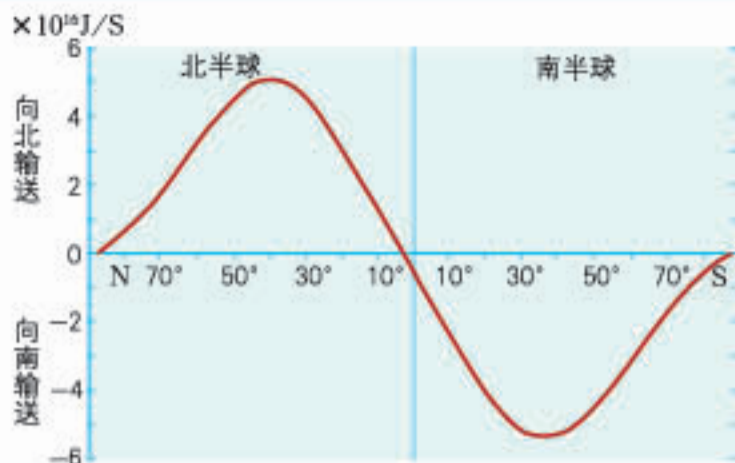
祁连山脉发育的河流

黑河流域陆地水循环示意

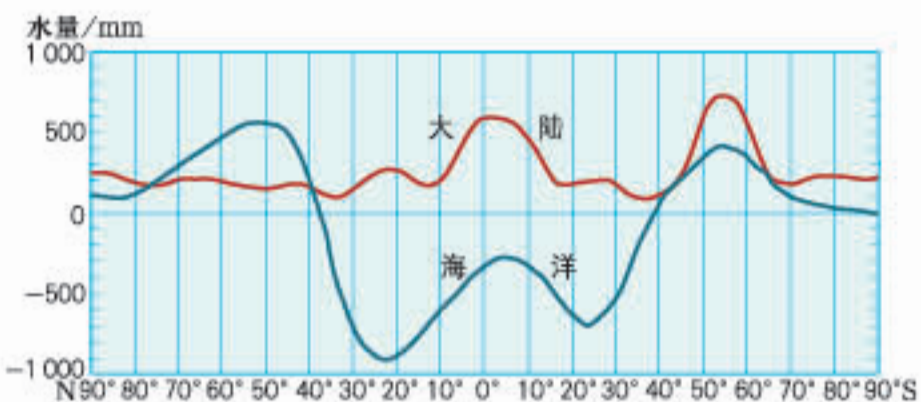
水循环的地理意义



全球年水量平衡



海—气系统中每年经向的热量输送



地球各纬度带的水量平衡 (降水量减去蒸发量)

平均温度 /℃	纬度									
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
辐射差额温度 (对于不流动大气的计算)	39	36	32	22	8	-6	-20	-32	-41	-44
观测温度 (流动大气)	26	27	25	20	14	6	-1	-9	-18	-22
温度差数	-13	-9	-7	-2	+6	+12	+19	+23	+23	+22

各纬度上辐射差额温度与实际温度的比较

▲ 低纬度多余能量以大气环流等形式输往高纬度地区。

陆地径流的物质迁移



▲ 黄河上游：水多沙少，河水清澈。



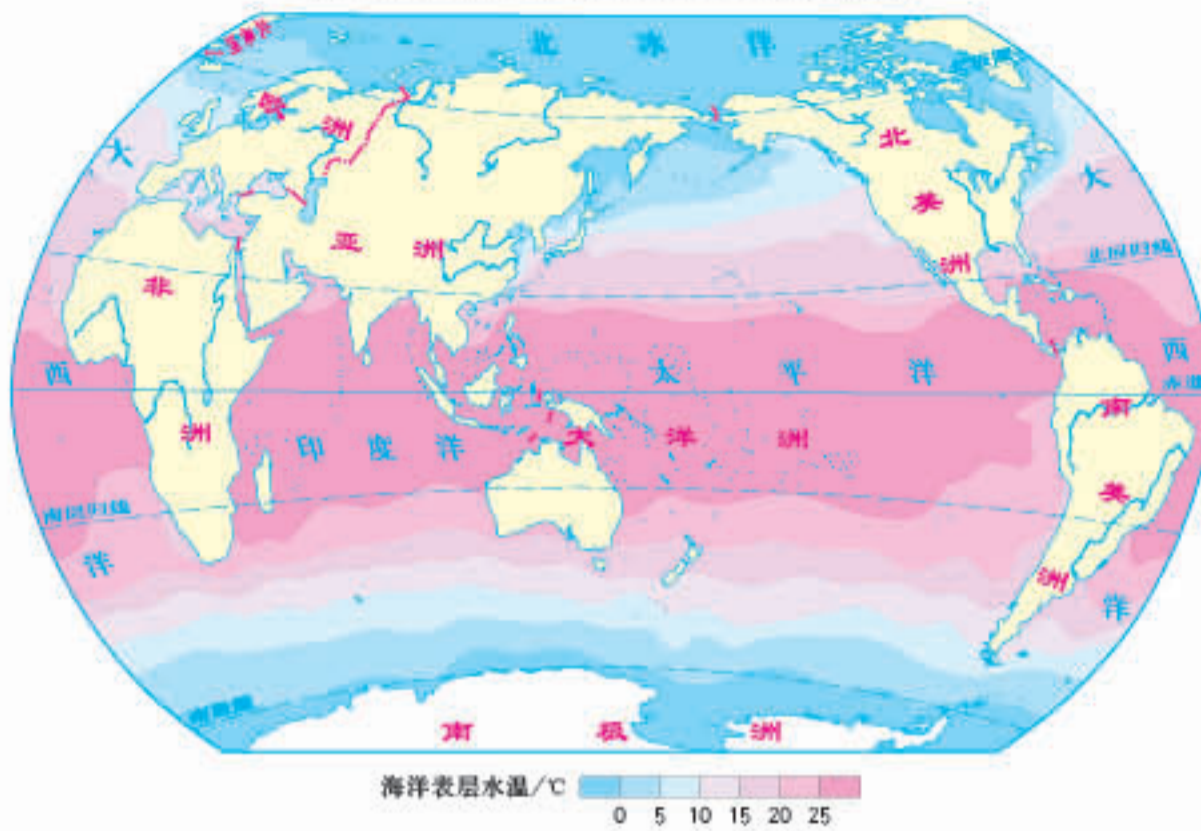
▲ 黄河中游：流经千沟万壑的黄土高原，是黄河泥沙的主要来源区。



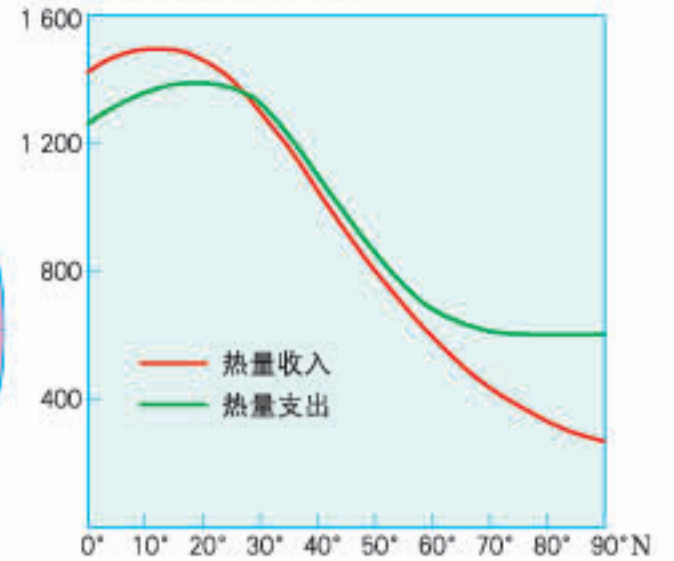
▲ 黄河下游：黄河年平均输送到河口地区泥沙数亿吨，黄河入海口三角洲不断延伸。

海水的温度

世界2月海洋表层水温 1:270 000 000

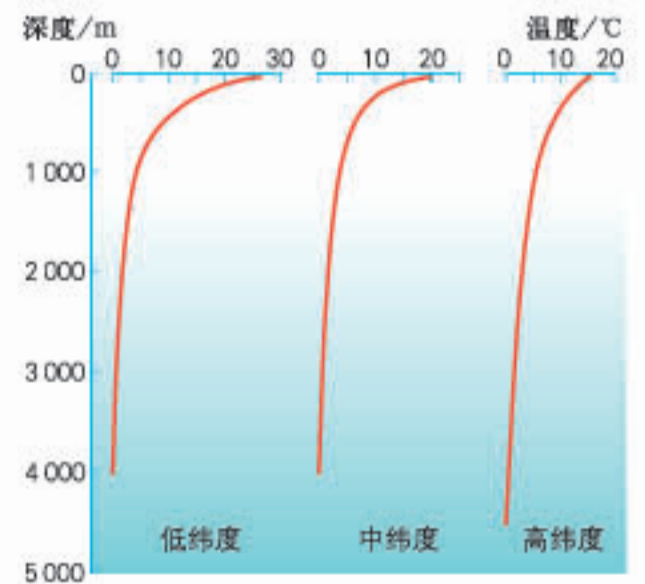
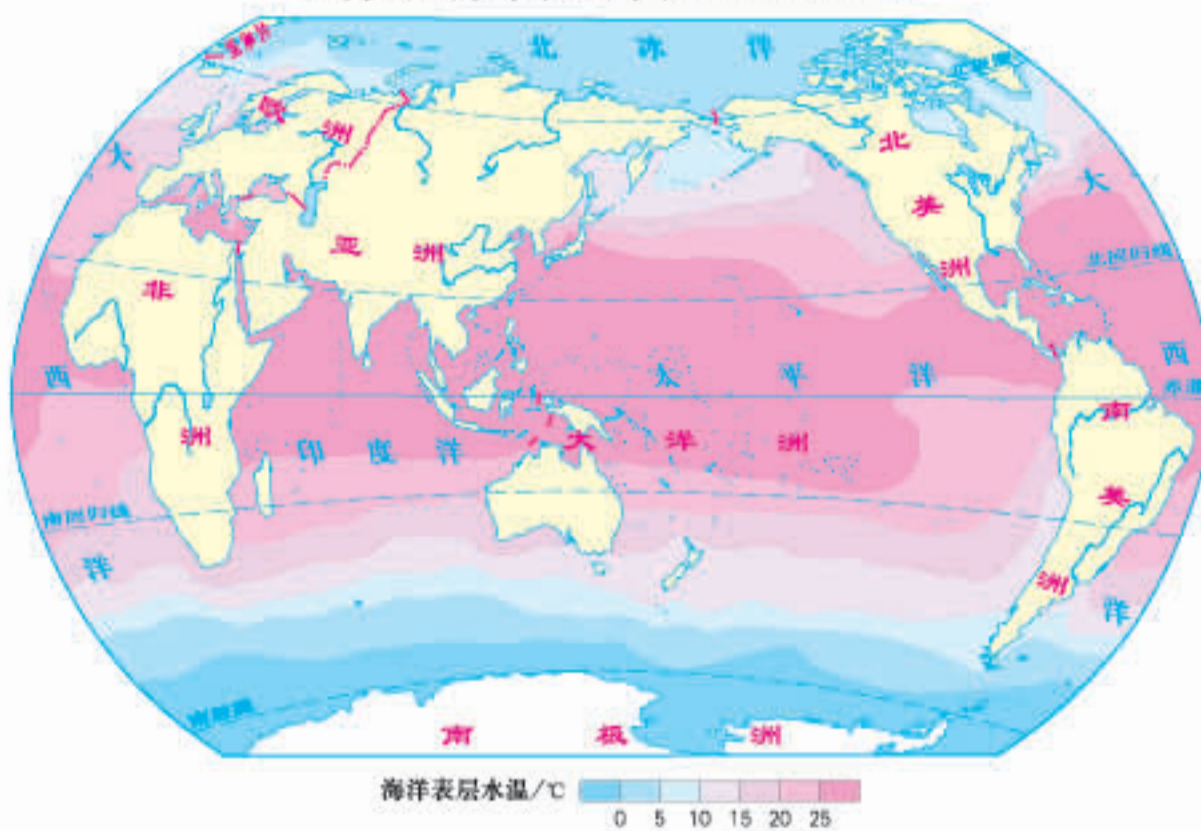


辐射热量/[J/(m²·d)]



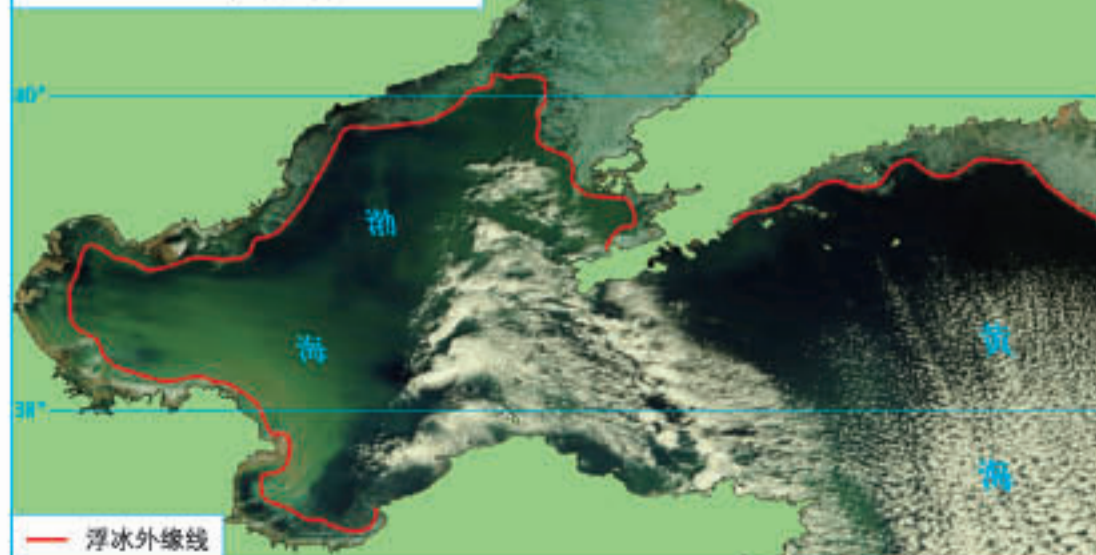
北半球海洋热量收支随纬度的变化

世界8月海洋表层水温 1:270 000 000



太平洋上 170°W 附近三个观测站海水温度随深度的变化

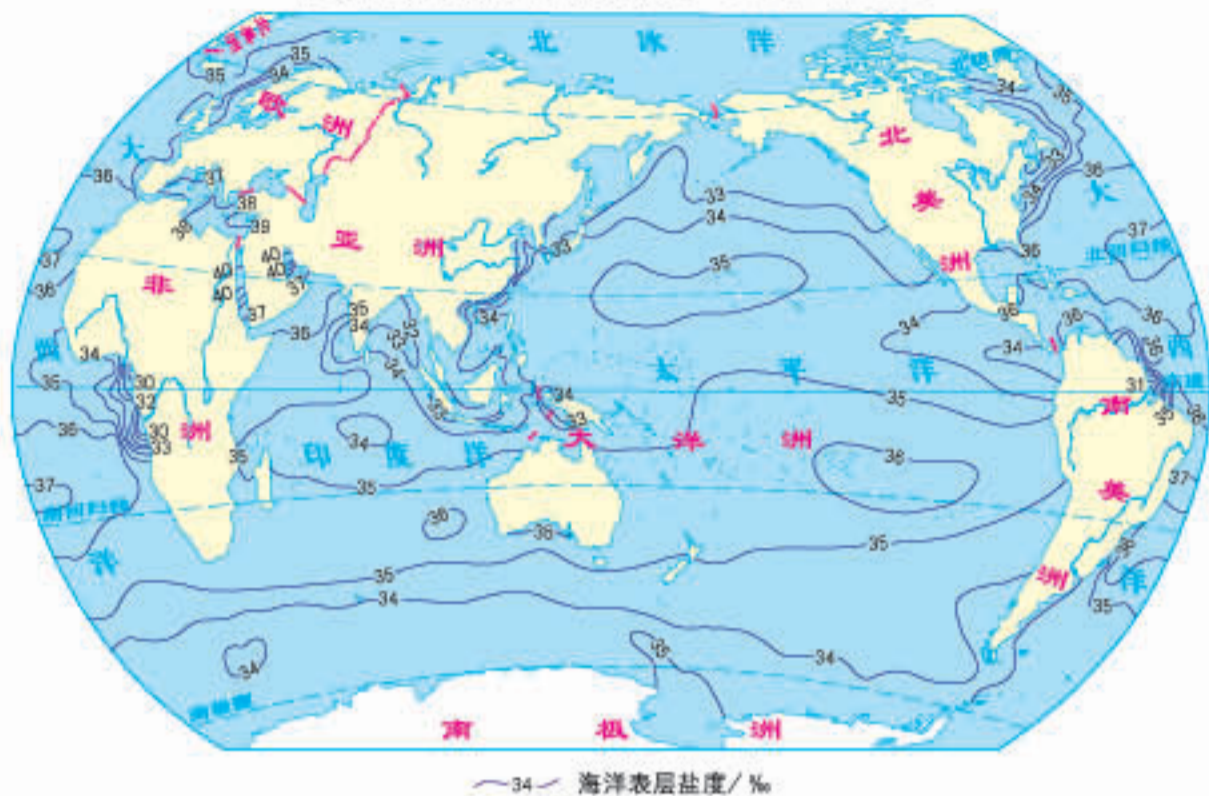
渤海和黄海北部海冰实况
2018年2月4日



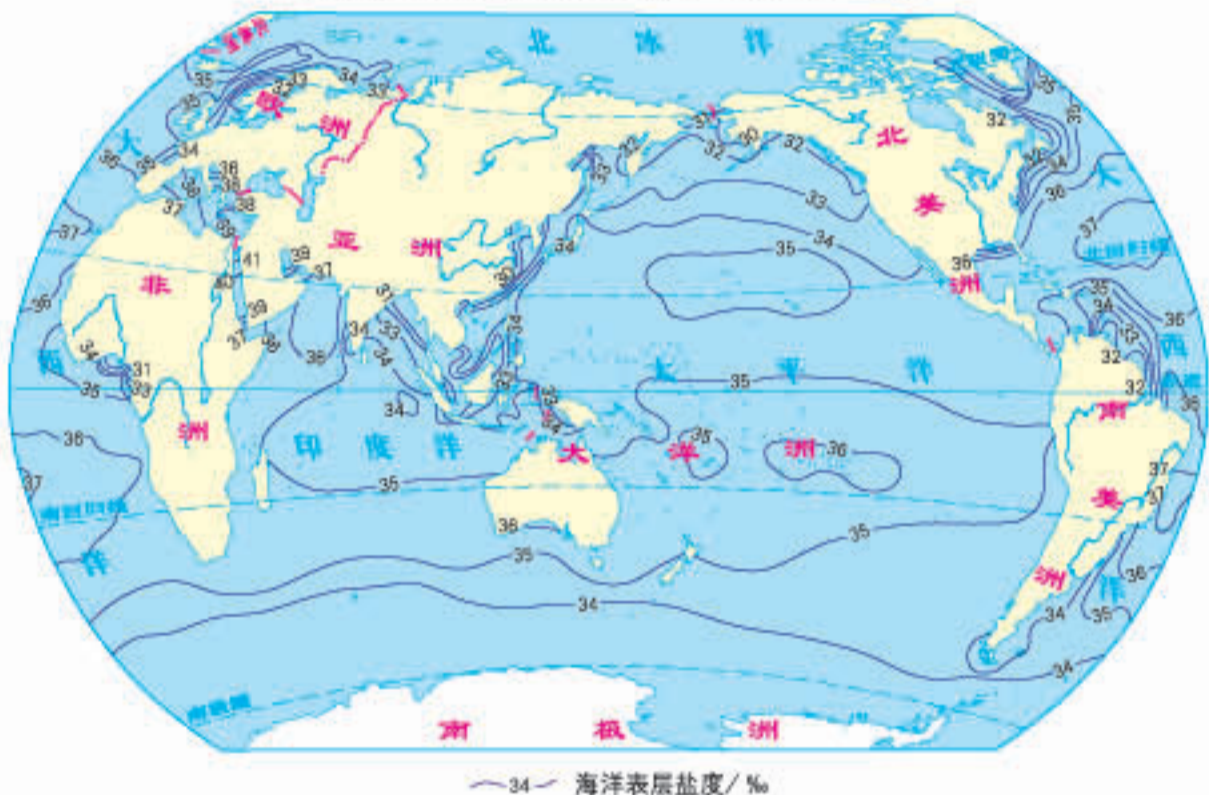
被海冰封冻的交通码头

海水的盐度

世界2月海洋表层盐度 1:270 000 000



世界8月海洋表层盐度 1:270 000 000



1951年，长芦盐场的生产场景

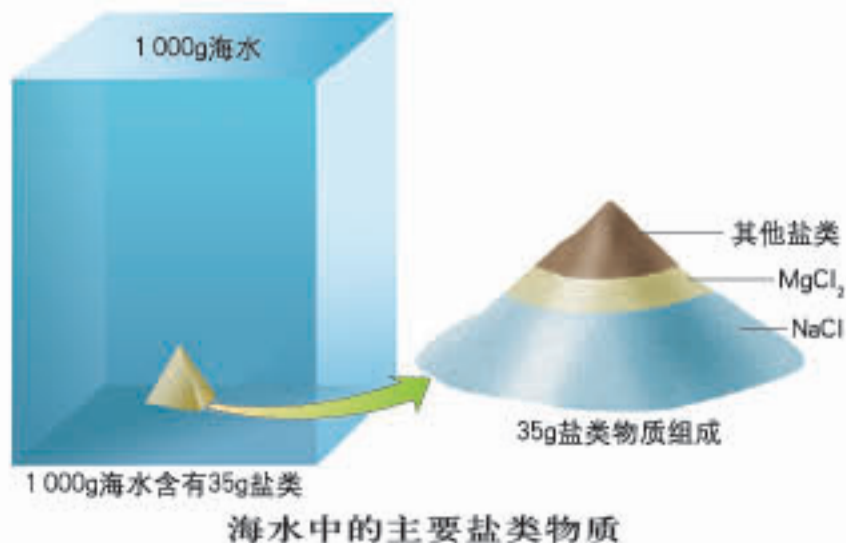


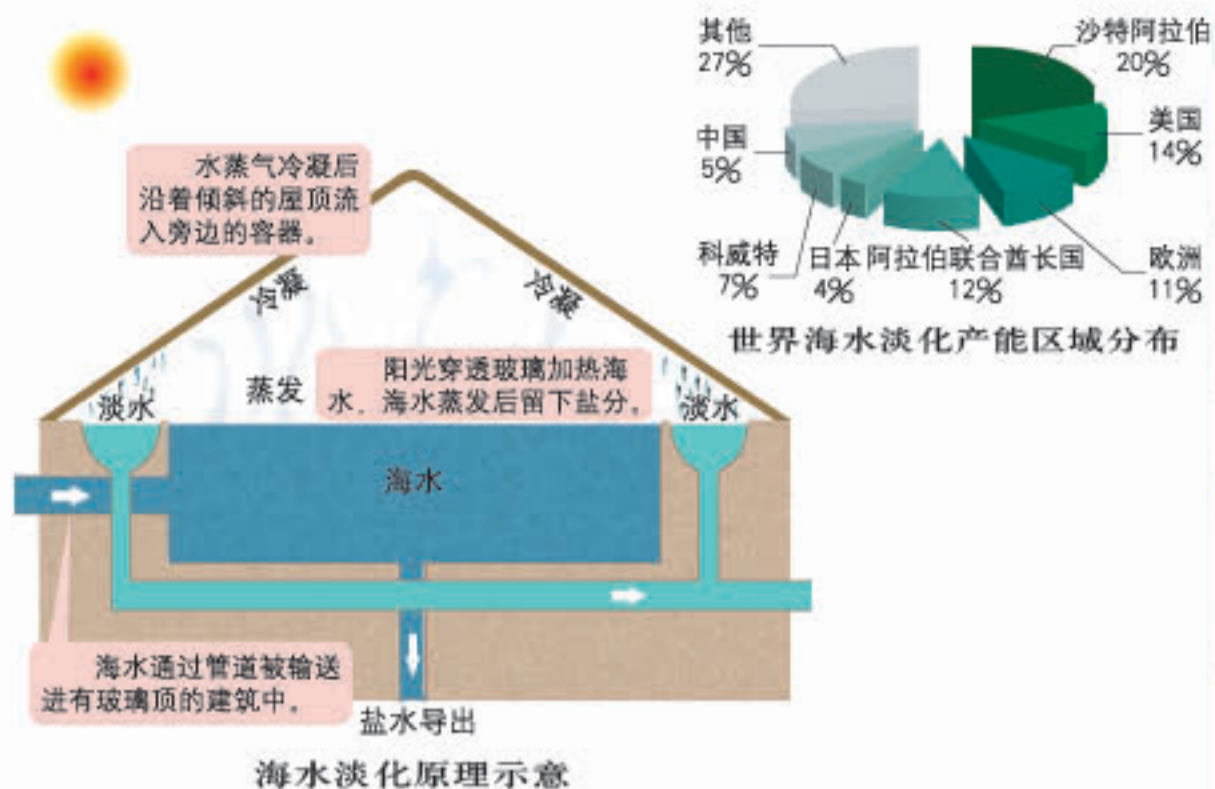
2018年，长芦盐场的生产线



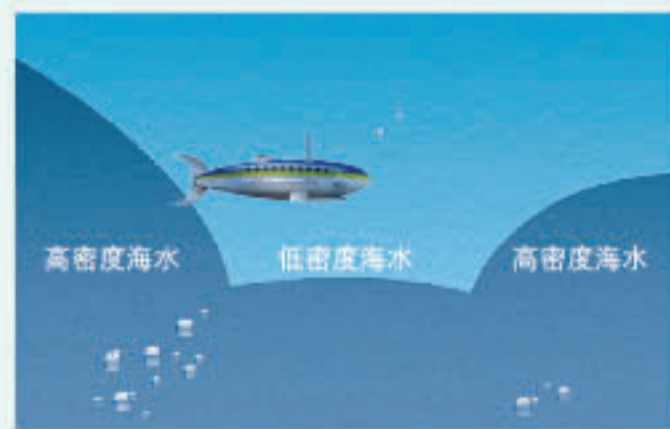
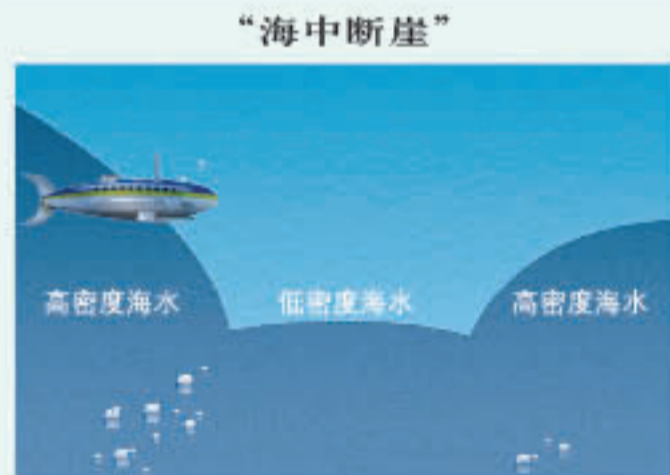
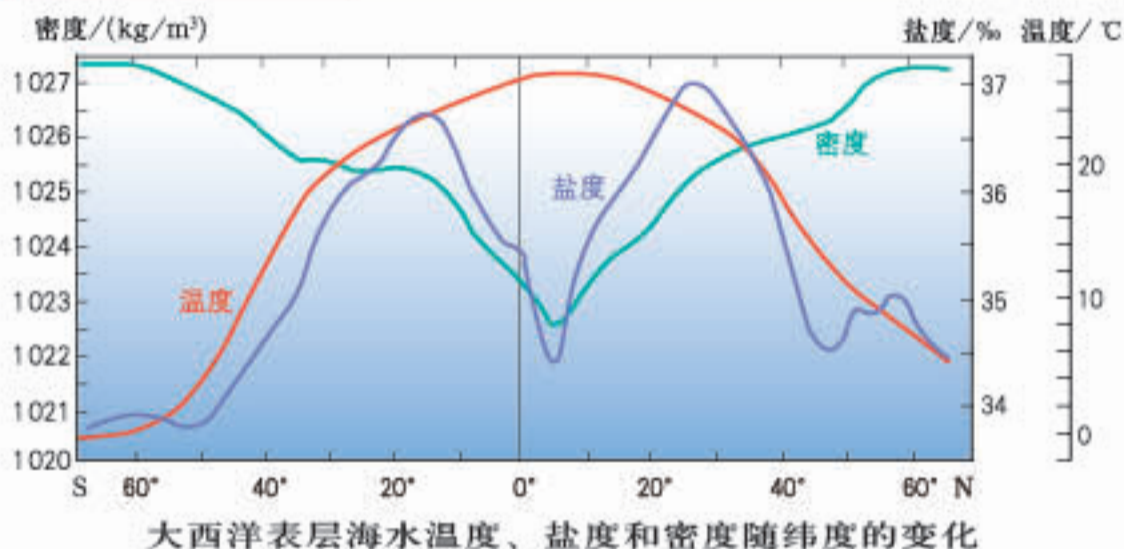
死海漂浮

死海湖水盐度极高，含盐量在23%至30%左右。

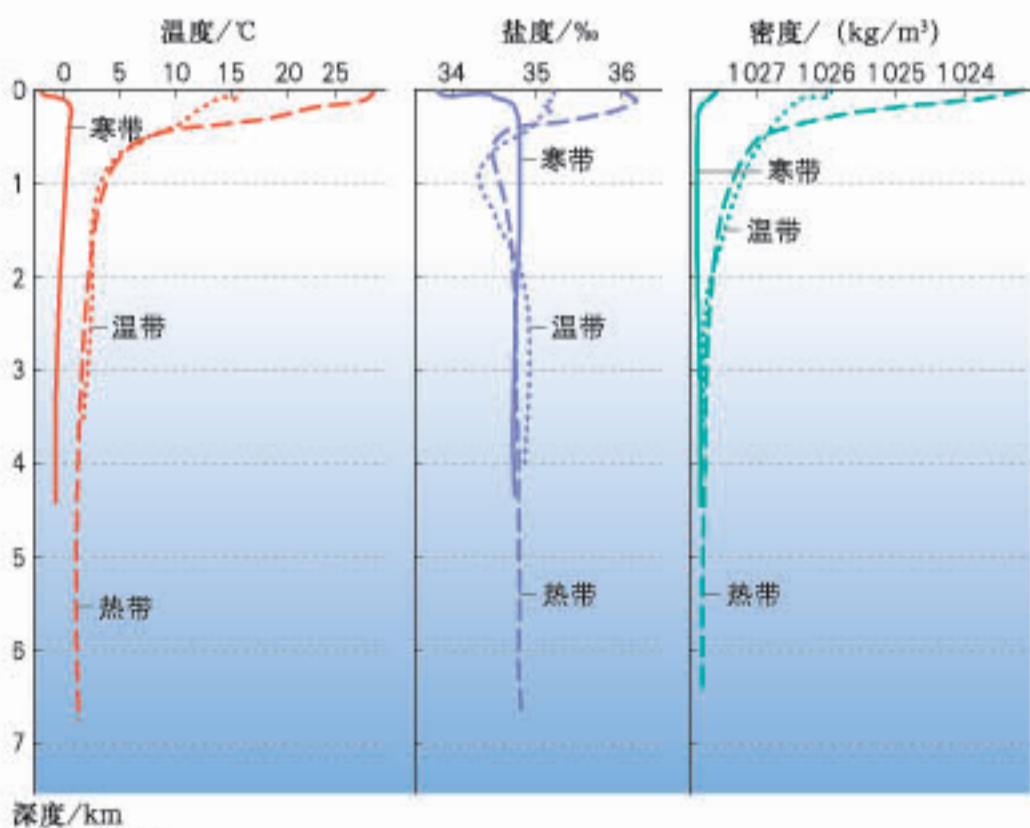




海水的密度



▲ 在“断崖”处，海水密度、盐度变小，浮力也随即减小。潜艇从高密度海区驶入低密度海区，浮力骤降，潜艇迅速下沉。



观测站位置：
寒带 68°19' S, 17°55' W
温带 36°01' S, 60°04' W
热带 14°49' S, 172°56' W

不同纬度海区海水的温度、盐度、密度随深度的变化

海浪



冲浪运动



海浪影响海上航行



海浪冲击海岸



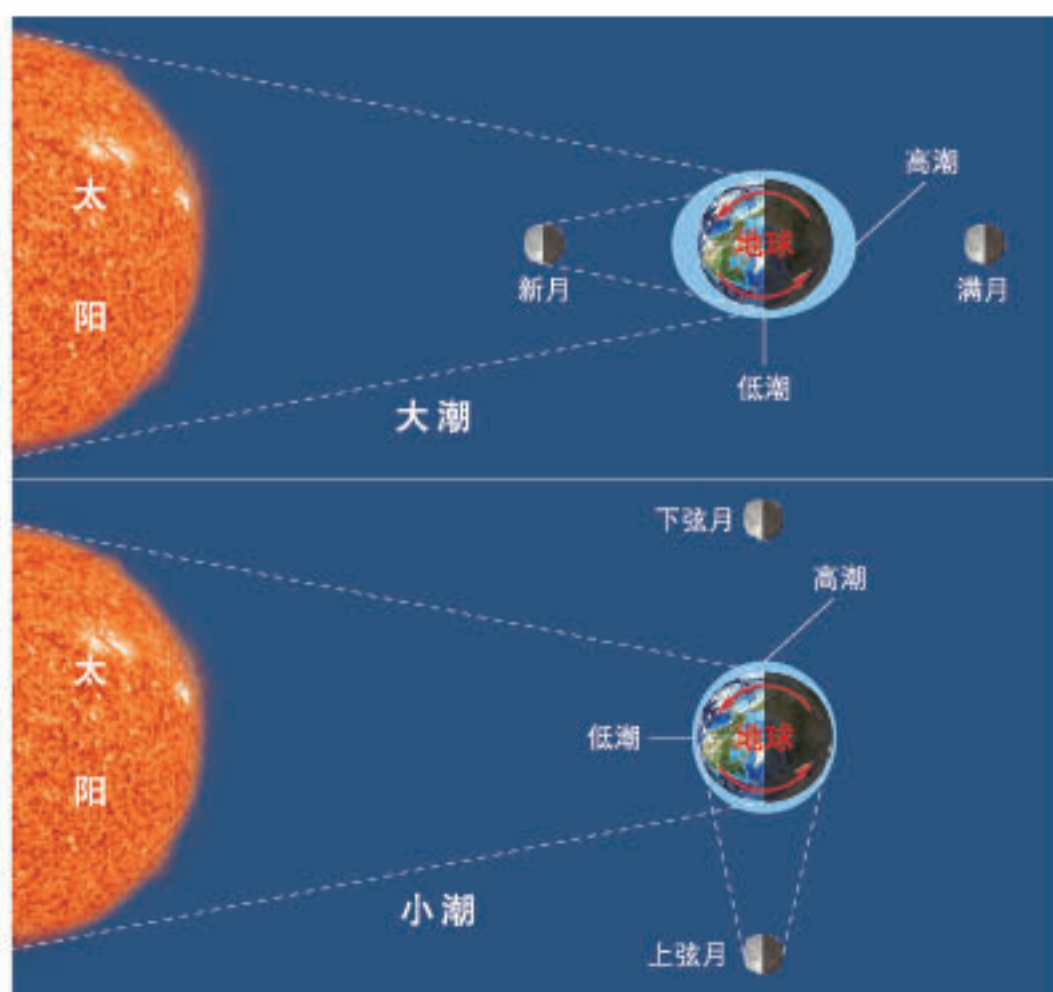
▲ 海底地震引起海水的波动，形成海啸波。

▲ 海啸以超大波长、极低高度的波浪，十分快速地越过海洋。

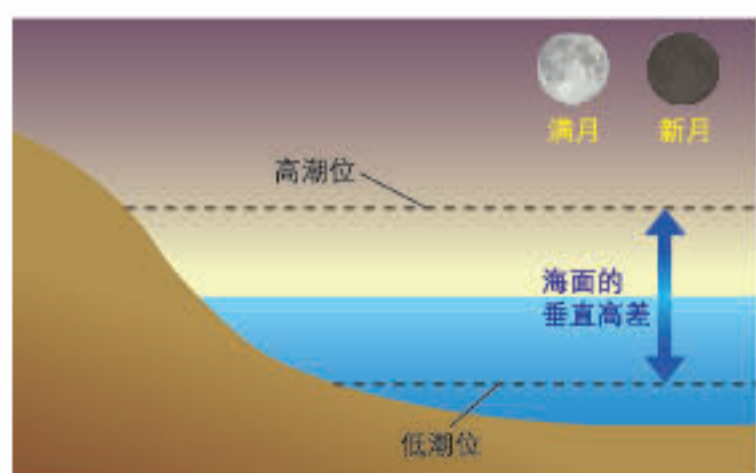
▲ 海啸到达陆地时，波浪升高，海水涌起，然后向海岸冲落。

海啸的传播示意

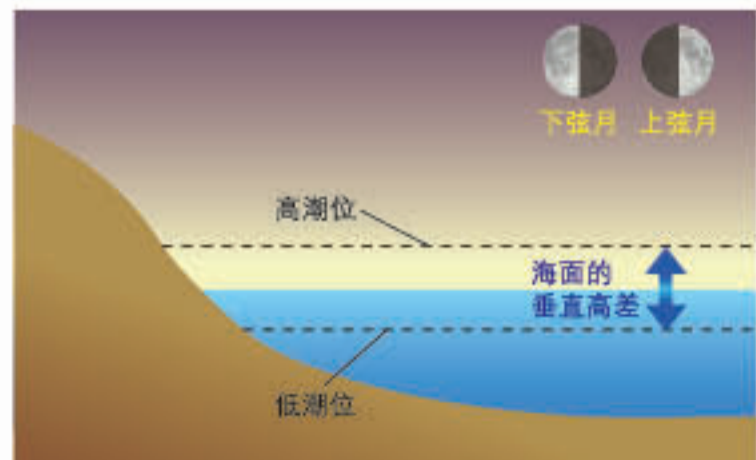
潮汐



潮汐示意

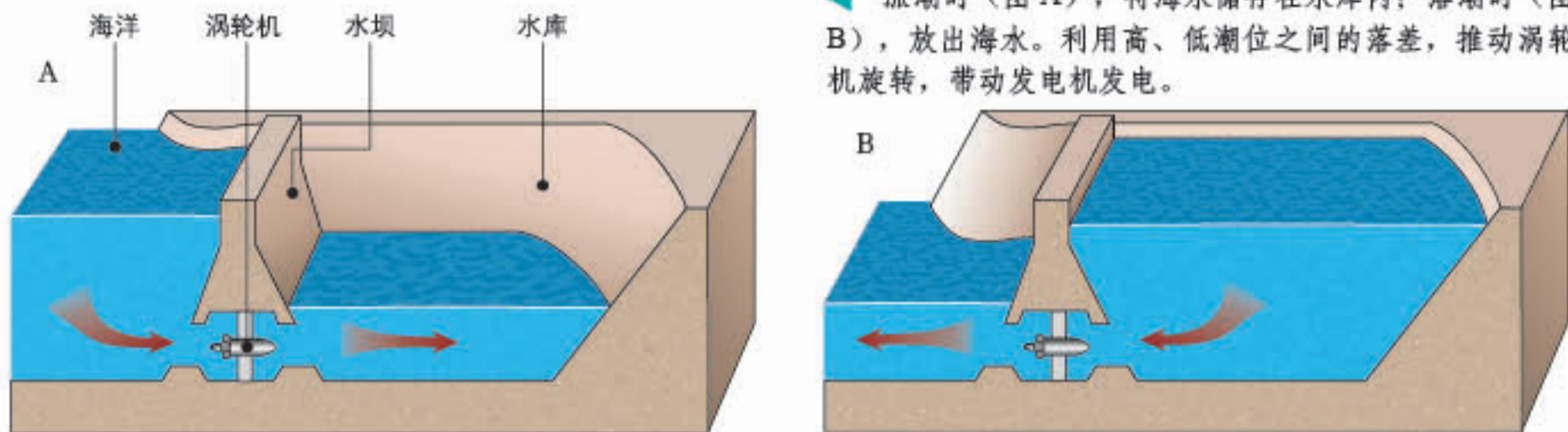


大潮时海面的垂直高差



小潮时海面的垂直高差

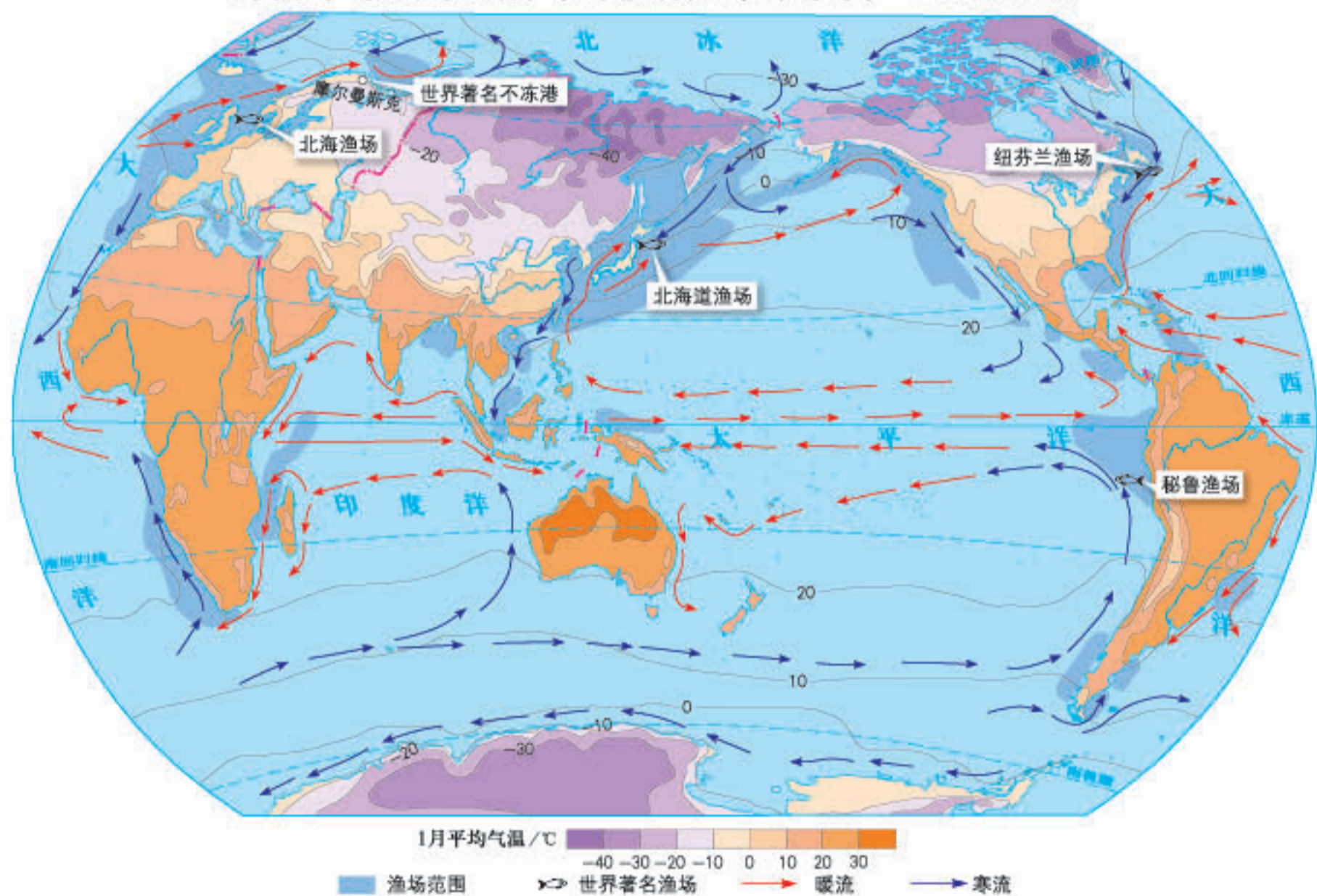
▲ 涨潮时（图 A），将海水储存在水库内；落潮时（图 B），放出海水。利用高、低潮位之间的落差，推动涡轮机旋转，带动发电机发电。



潮汐发电原理示意

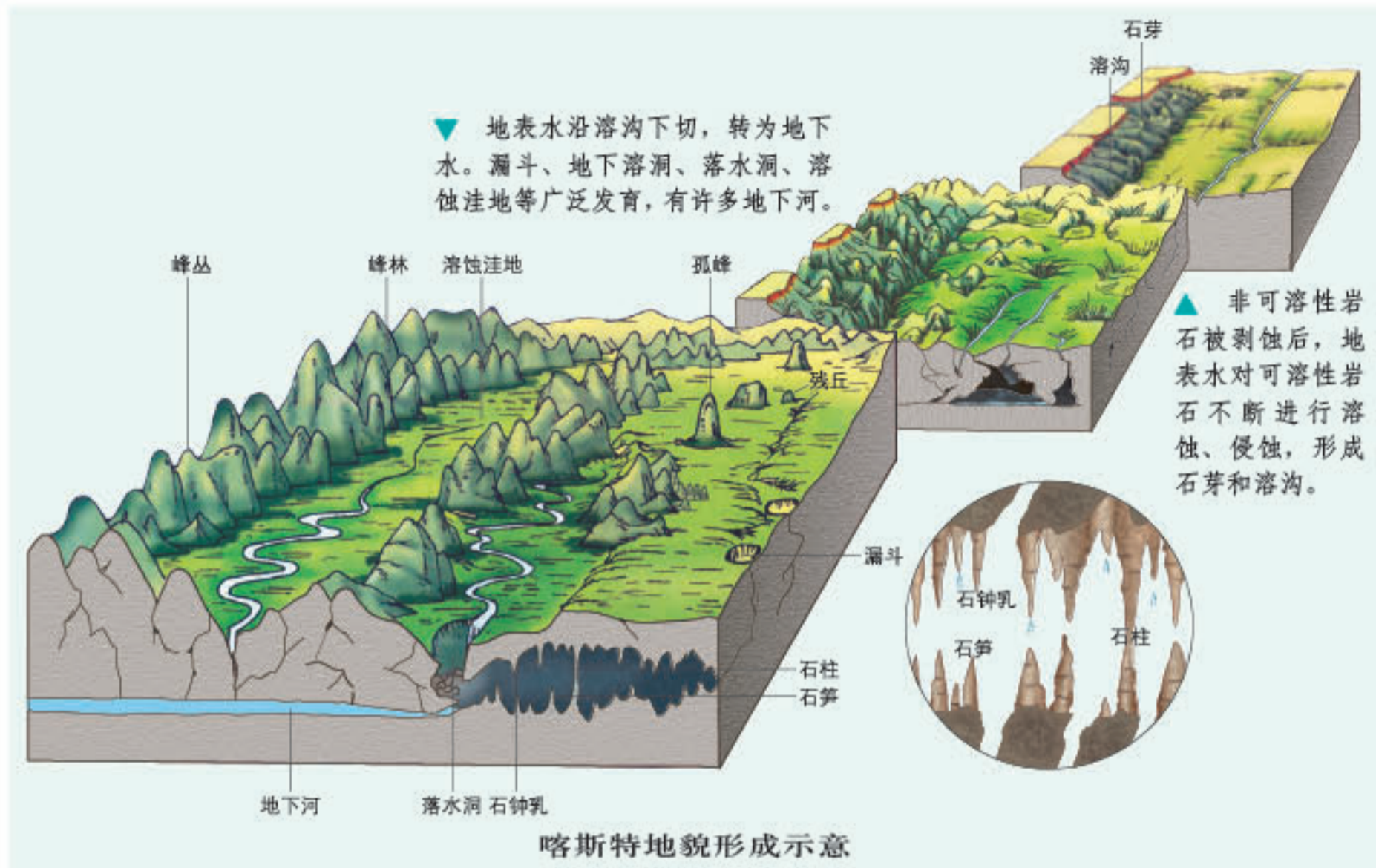
洋流

洋流对气温和渔场分布的影响(北半球冬季) 1:180 000 000



靠近纽芬兰岛的冰山

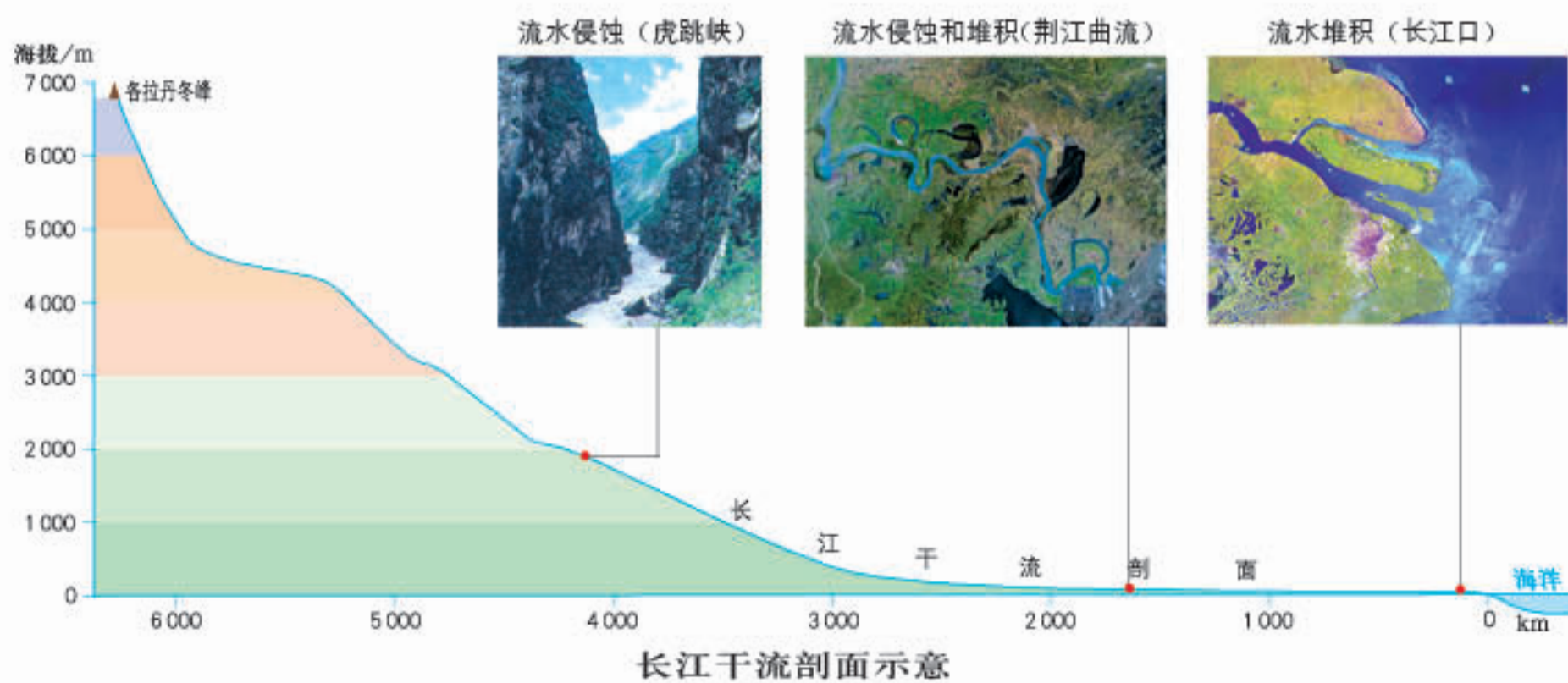
喀斯特地貌



河流地貌



河流地貌示意

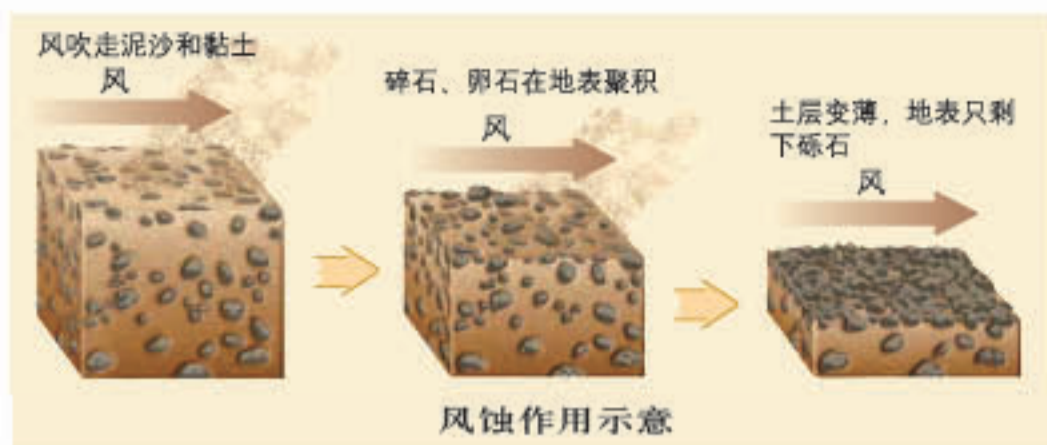


长江干流剖面示意

风沙地貌



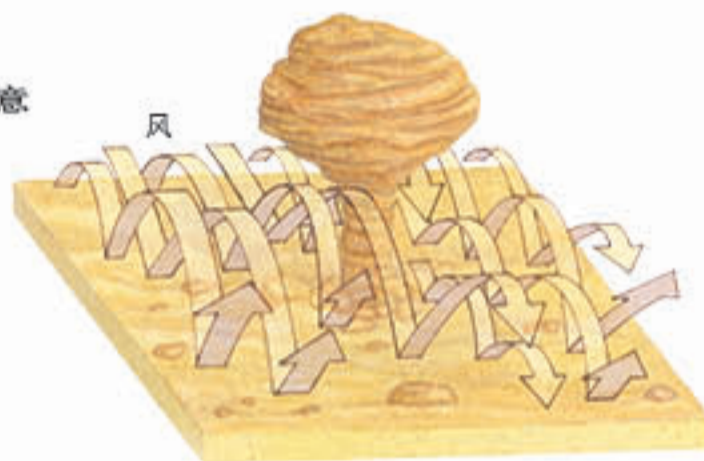
新疆达坂城戈壁滩



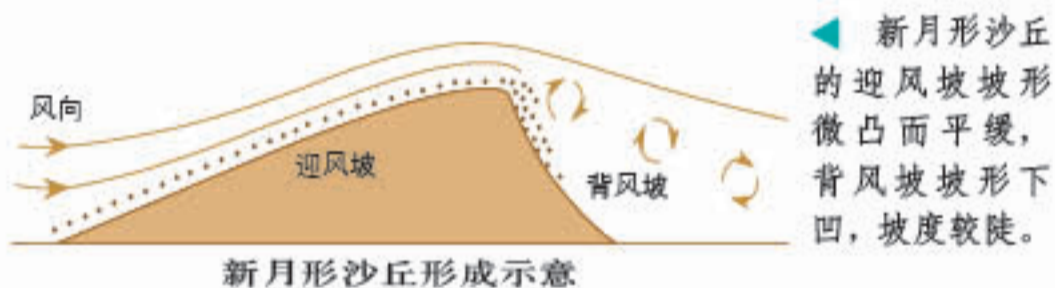
敦煌雅丹国家地质公园

风蚀蘑菇的形成示意

▶ 近地表的气流中含沙量较多，磨蚀较强，易形成顶大基小的风蚀蘑菇。



巴丹吉林沙漠新月型沙丘链



海岸地貌



海岸地貌示意



台湾宜兰基岩海岸



法国埃特尔塔海岸海蚀拱桥、海蚀柱



渤海湾月坨岛泥砂海岸



台湾吉贝屿沙坝



砾滩



沙滩



泥滩

地貌观察的顺序



泰山耸立在华北平原上
1:5 200 000

1. 观察小比例尺地图，把握宏观地貌格局。



从南往北看泰山

2. 放大尺度，观察中观地貌格局。



泰山谷地（位于石壁谷的十八盘）



悬空垒叠的巨石（泰山仙人桥）

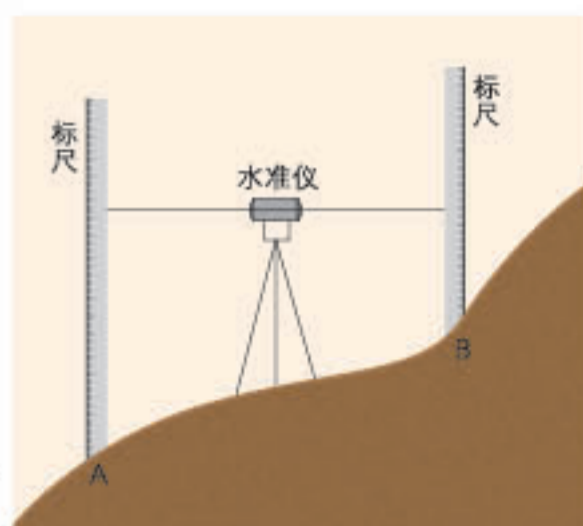
陡立的崖壁（泰山升仙坊）

3. 走近地貌，观察和测量个体形态。

地貌观察的内容



山坡坡面示意



相对高度和坡度角的测算

◀ 观察测量山体轮廓、坡面大小及起伏变化等。



台湾太鲁阁谷地



新疆夏特大峡谷一侧山坡

◀ 不同山体的物质组成、坡度大小、地表状况千差万别。



福建闽西水土流失的山坡

◀ 地形坡度大，坡面物质不稳定，容易引起水土流失。



祁连山阴坡、阳坡植被的差异

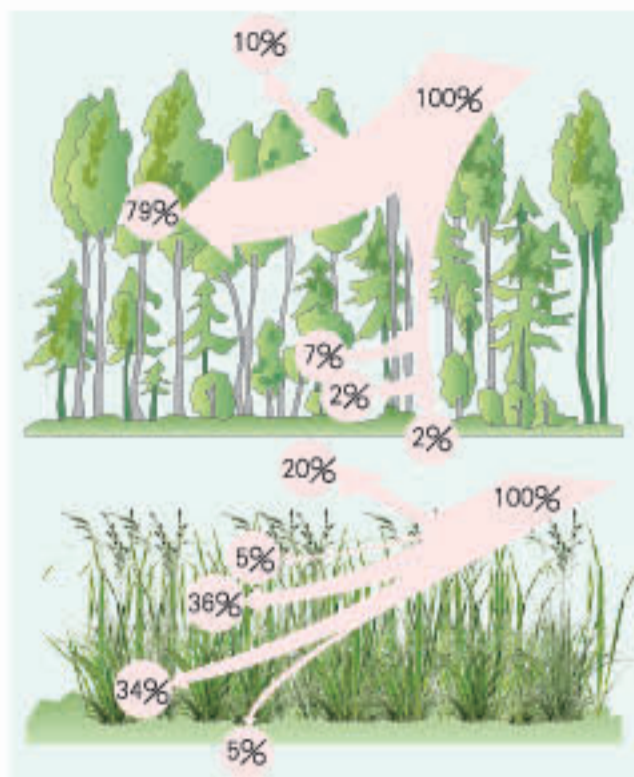
◀ 不同的坡向，光照、降水等条件存在差异，影响植物的生长。



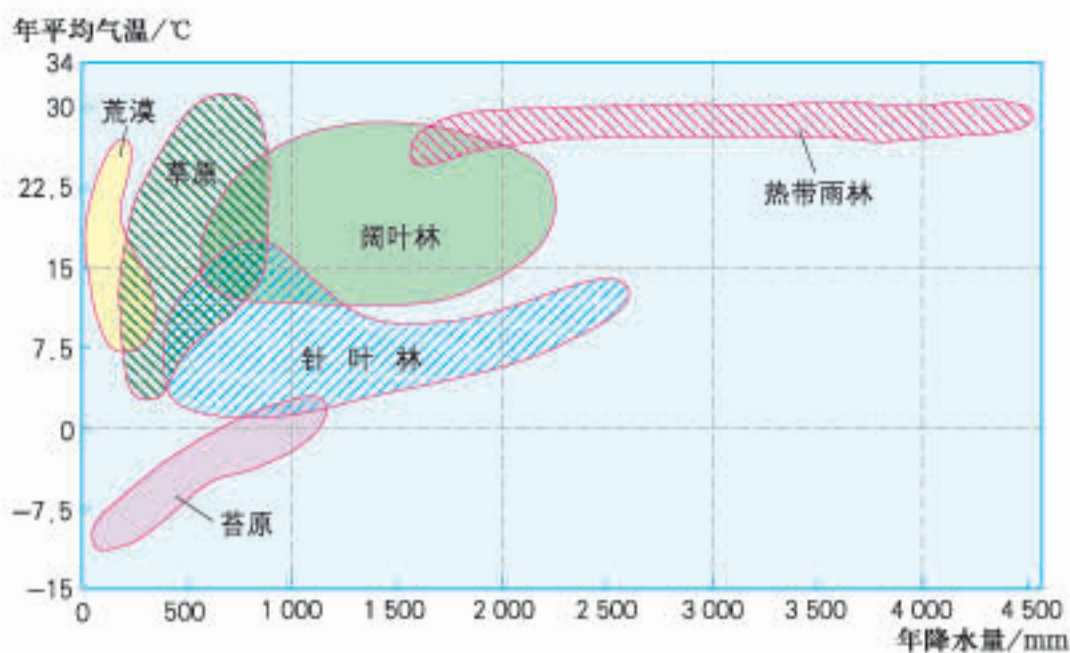
新疆天山山脉北坡

▲ 新疆天山北坡有来自大西洋、北冰洋的水汽受山地阻挡抬升而形成地形雨，在其2000至3000米高度附近生长着云杉林，而南坡却没有。

植被与环境



北方混交林（上）和草甸（下）中太阳辐射的减弱示意

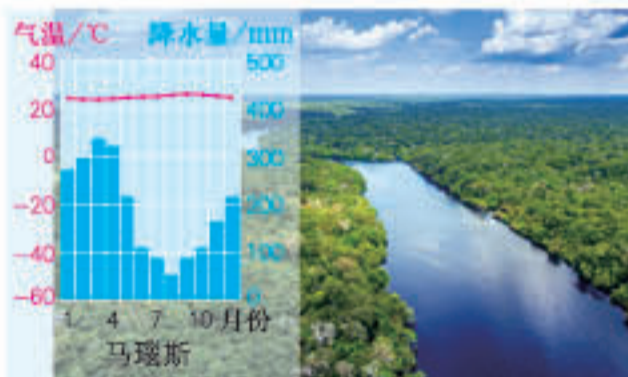
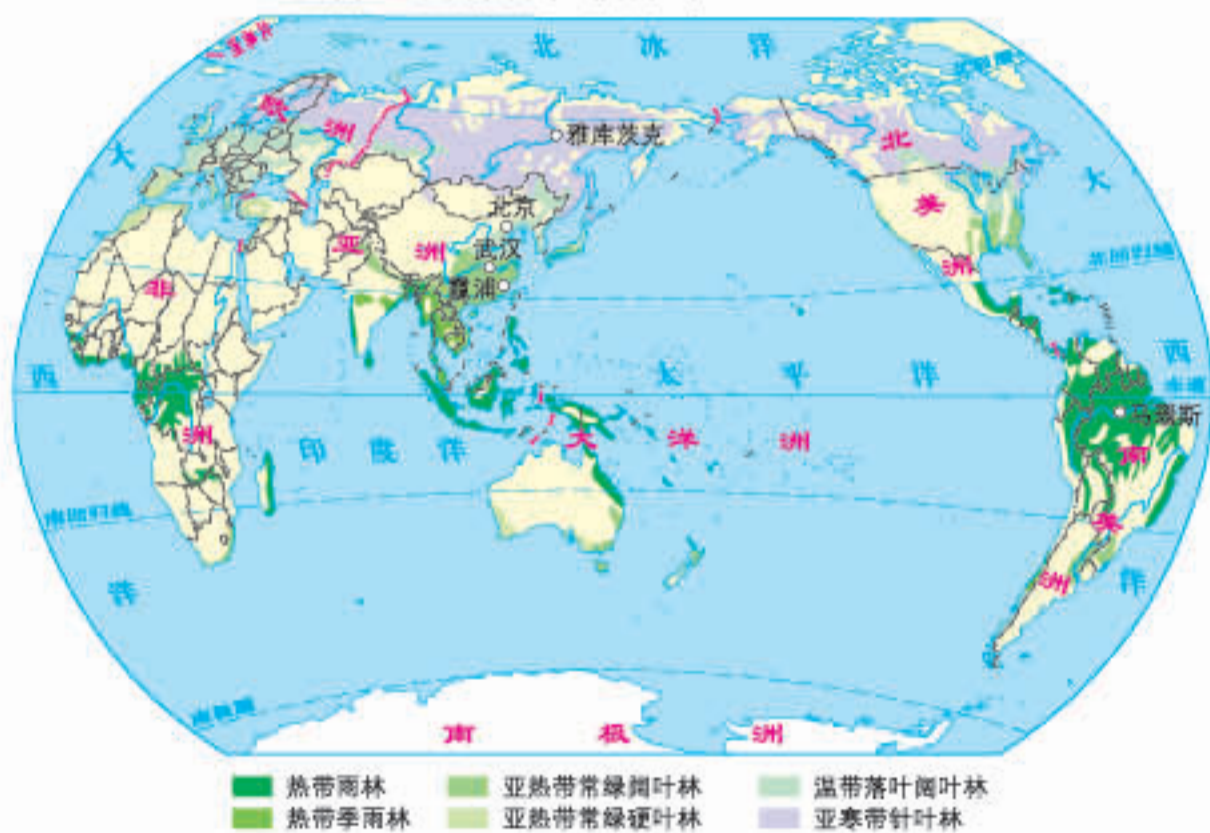


六种主要植被类型与温度、湿度的关系

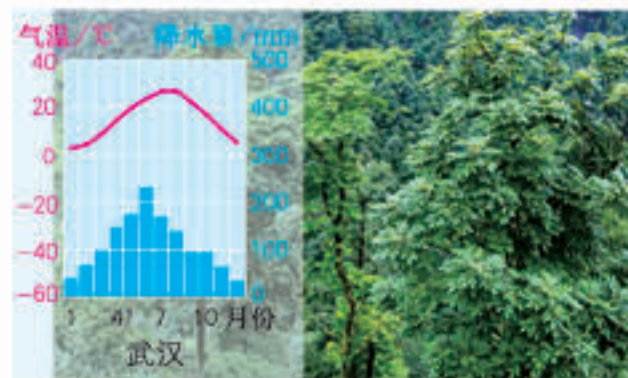
在森林中，吸收太阳辐射最多的是林冠部分，而在草甸，则是中部和下部，但均是在枝叶最密集处。

森林

世界主要森林植被分布 1:270 000 000



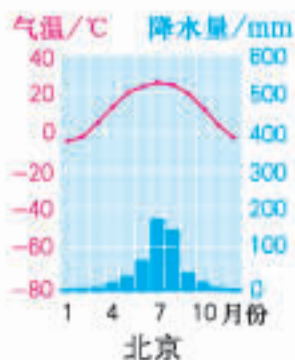
热带雨林景观



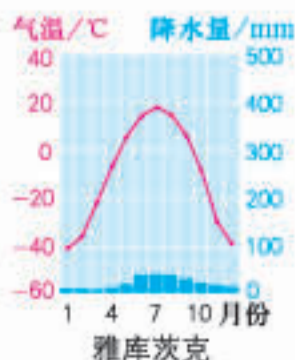
亚热带常绿阔叶林景观



温带落叶阔叶林景观



亚寒带针叶林景观





红树林海岸剖面示意

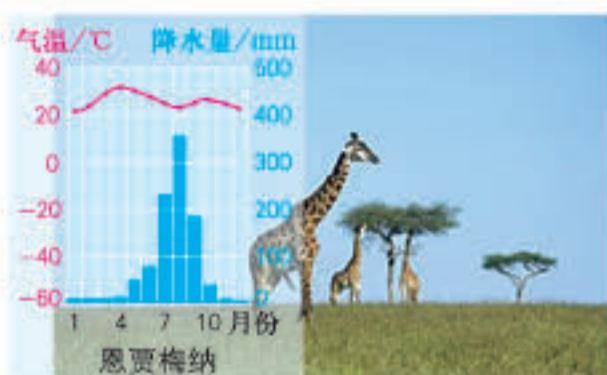
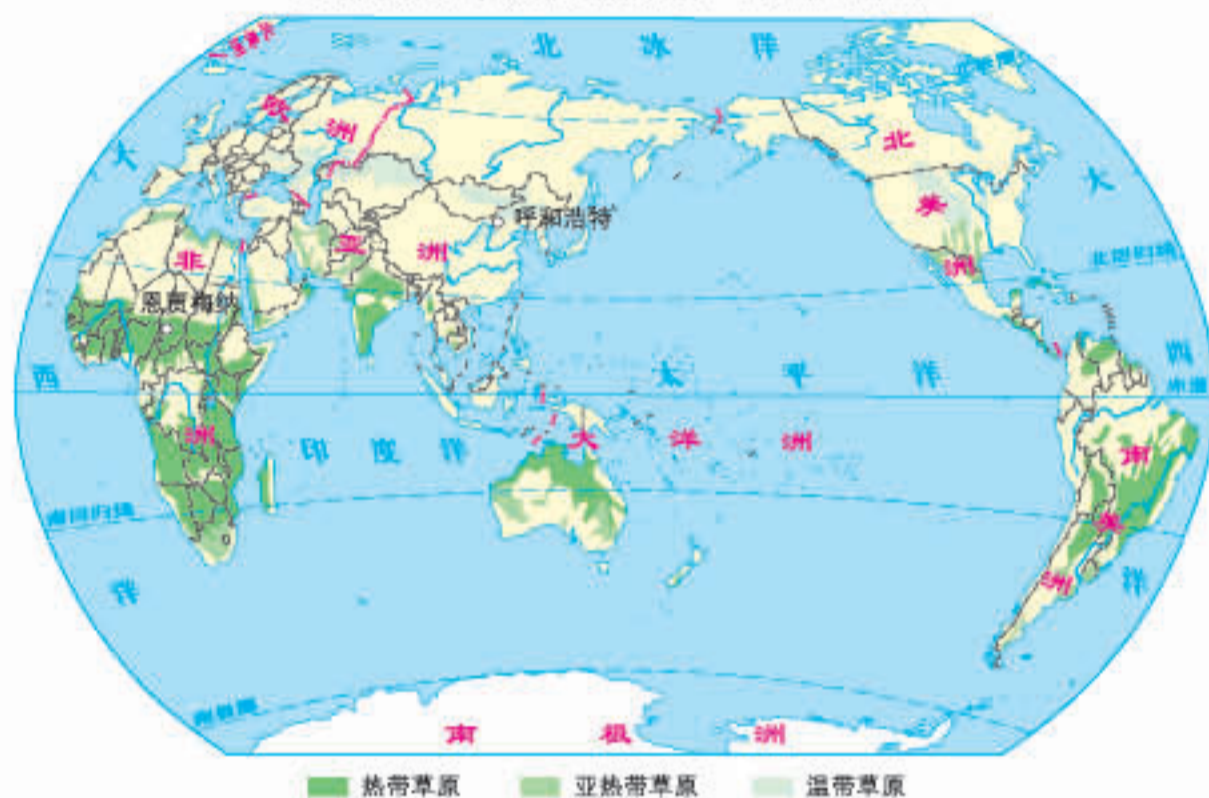


福建霞浦鹤湾红树林景观

▲ 涨潮时，红树林被海水淹没，或仅露出绿色树冠；退潮后，红树林及其根部的淤泥重新露出。

草原与荒漠

世界主要草原植被分布 1:270 000 000

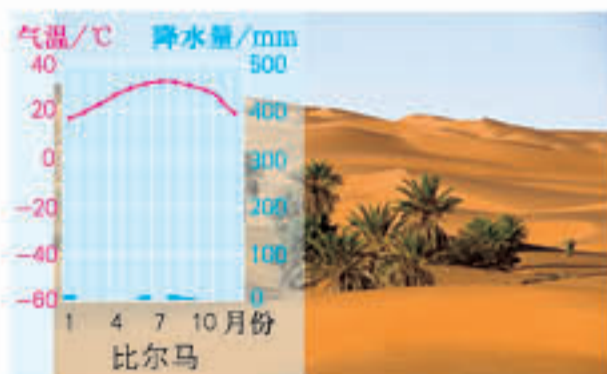
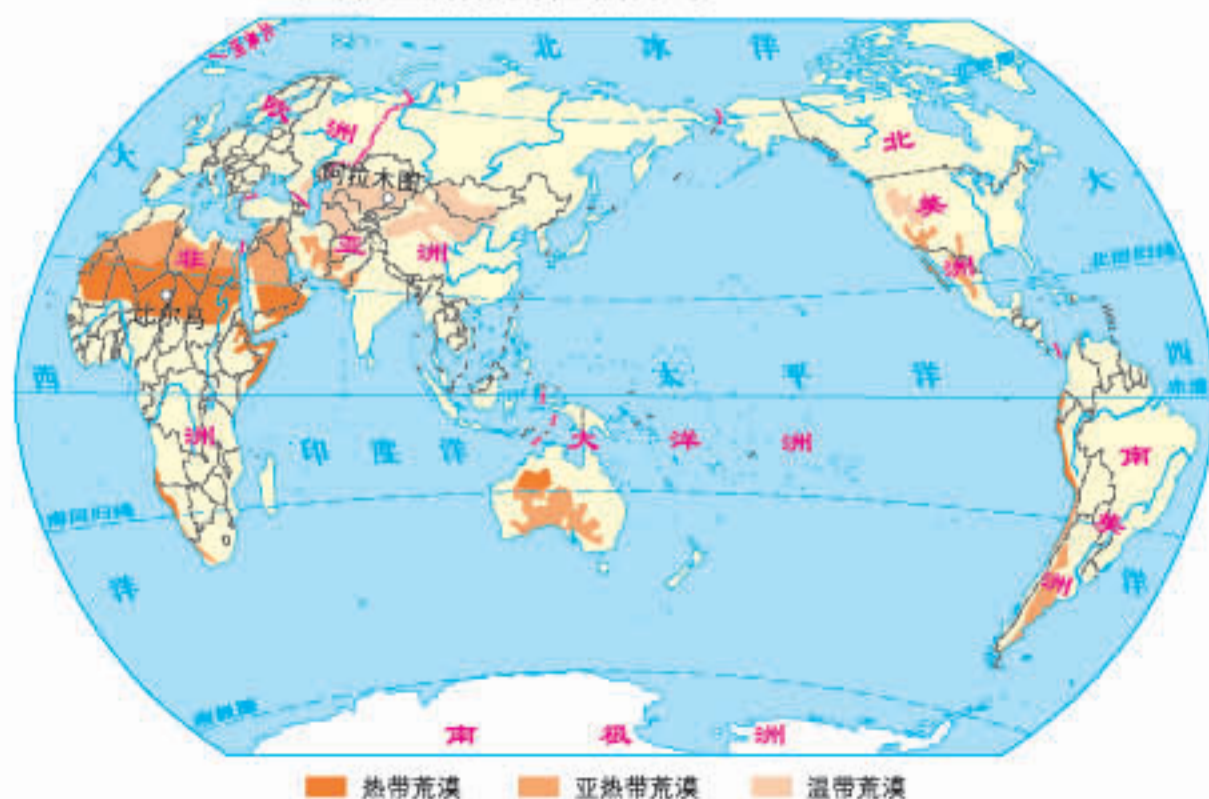


热带草原景观

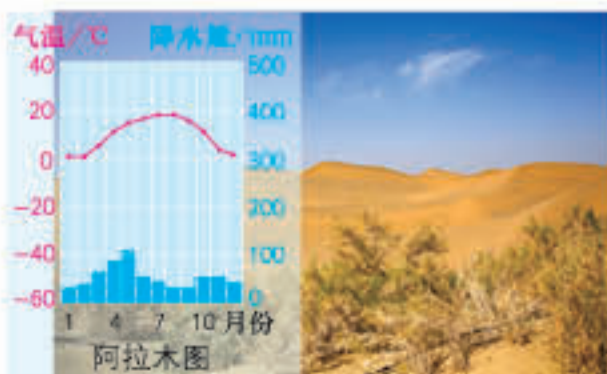


温带草原景观

世界主要荒漠植被分布 1:270 000 000



热带荒漠景观



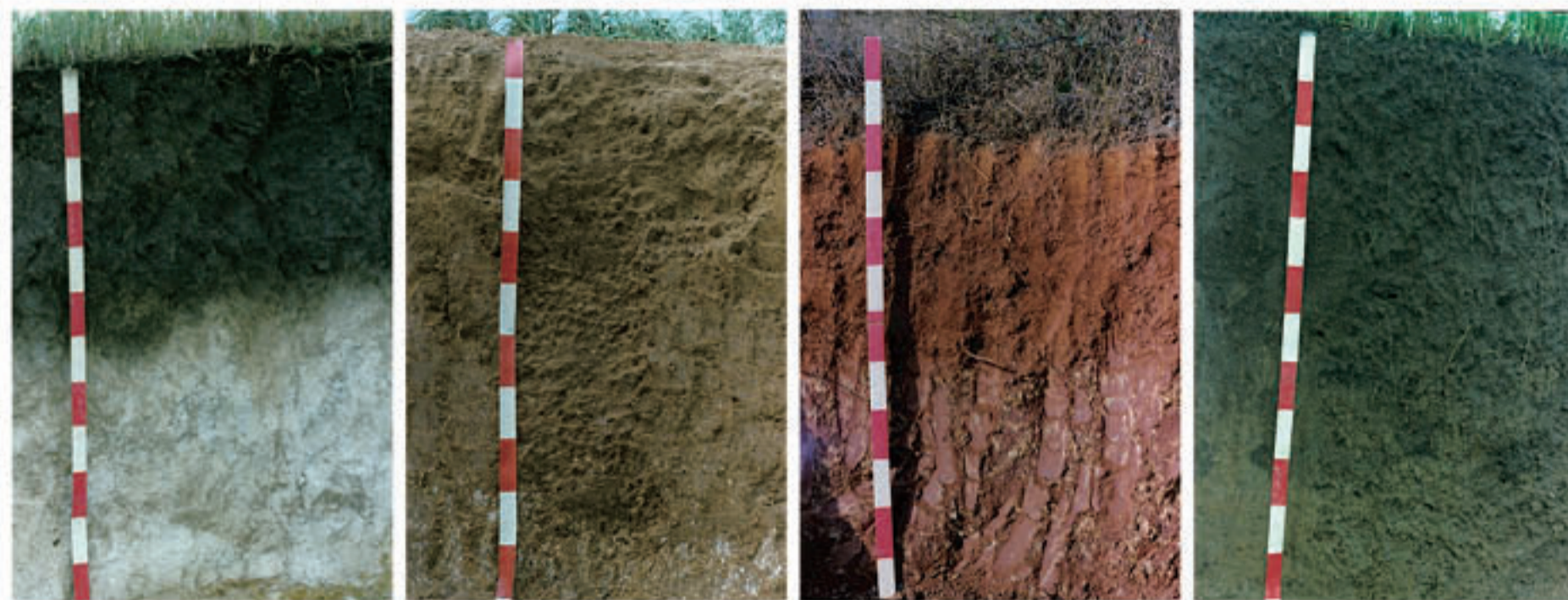
温带荒漠景观

观察土壤

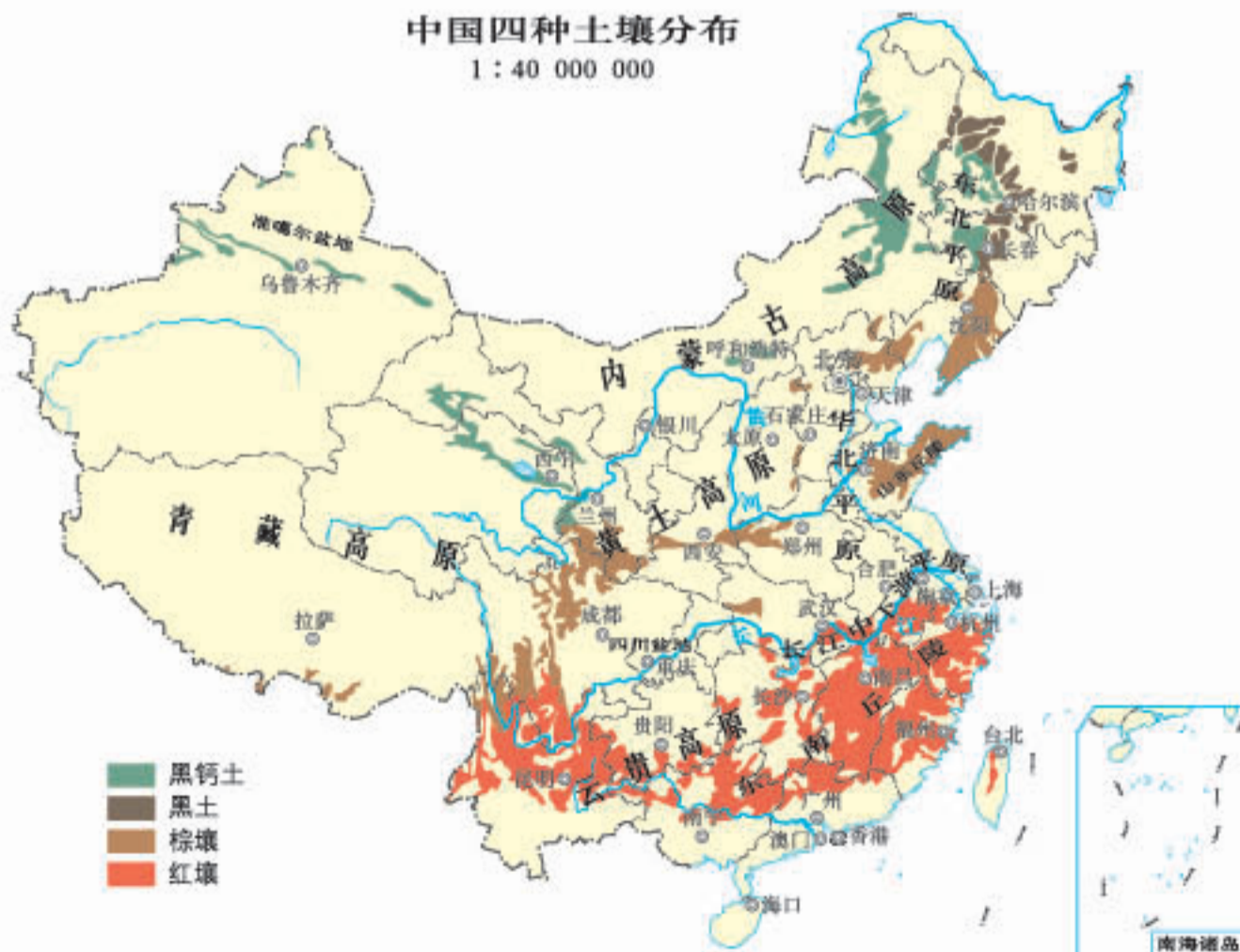
草原—森林—茶园—黑土农田景观



黑钙土—棕壤—红壤—黑土剖面



中国四种土壤分布
1:40 000 000



挖掘土壤剖面



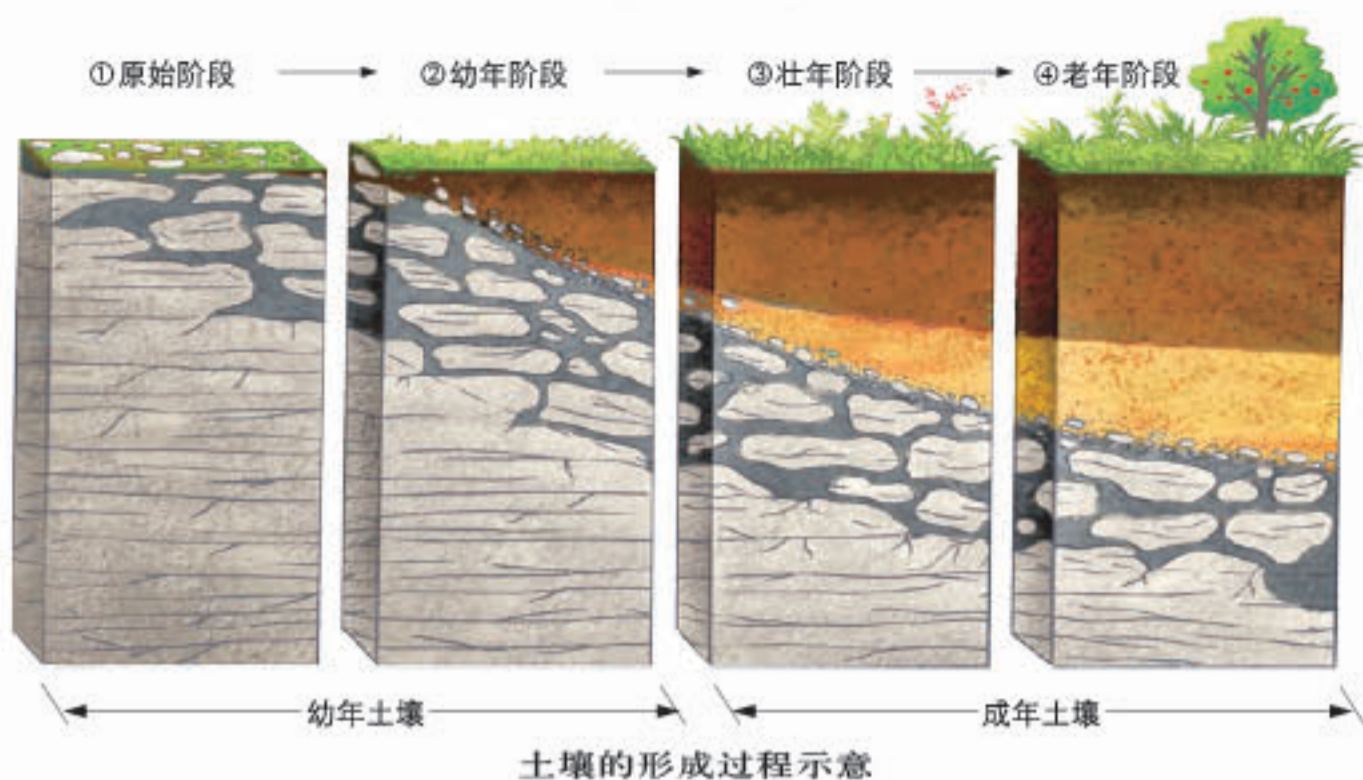
土壤比色卡判断土壤颜色



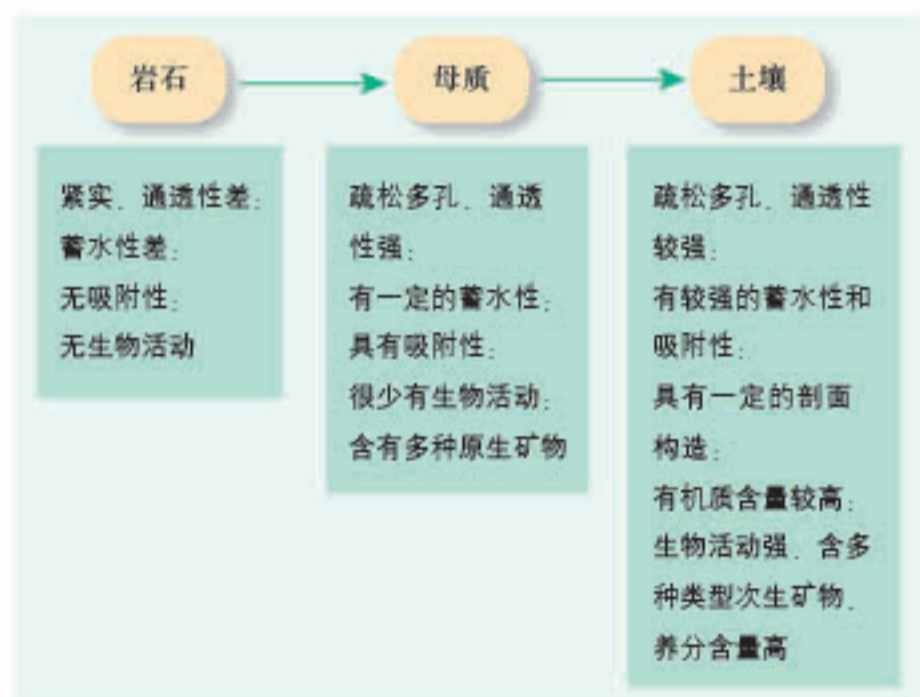
搓土条判断土壤质地

土壤的主要形成因素

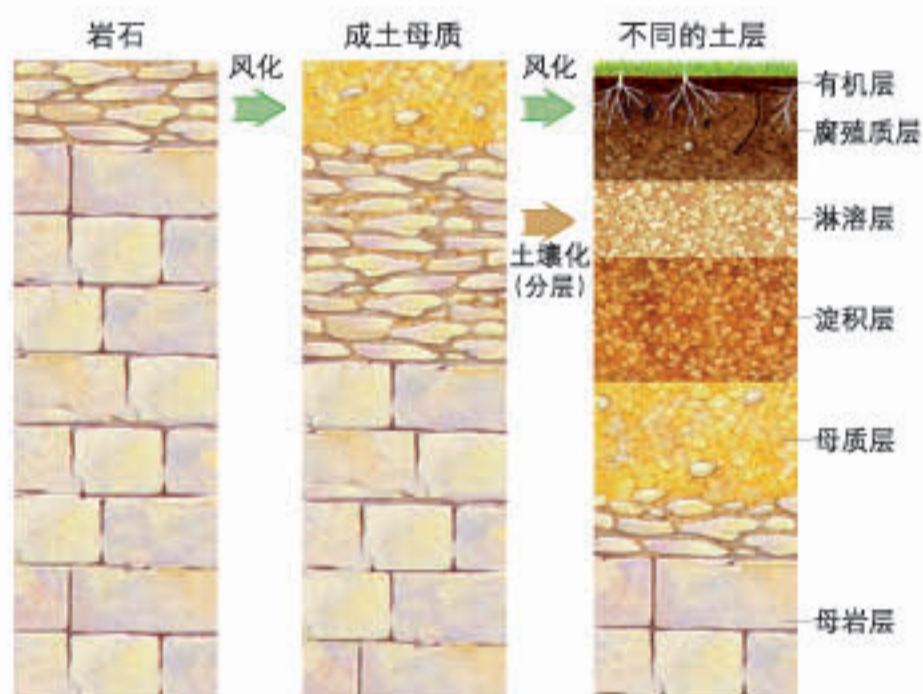
时间与土壤



母质与土壤



岩石、母质与土壤的区别



土壤分层示意



残积母质

▲ 山顶，颗粒大小自下而上逐渐变小，厚度很薄。



坡积母质

▲ 山坡或山脚，颗粒大小混杂。



洪积母质

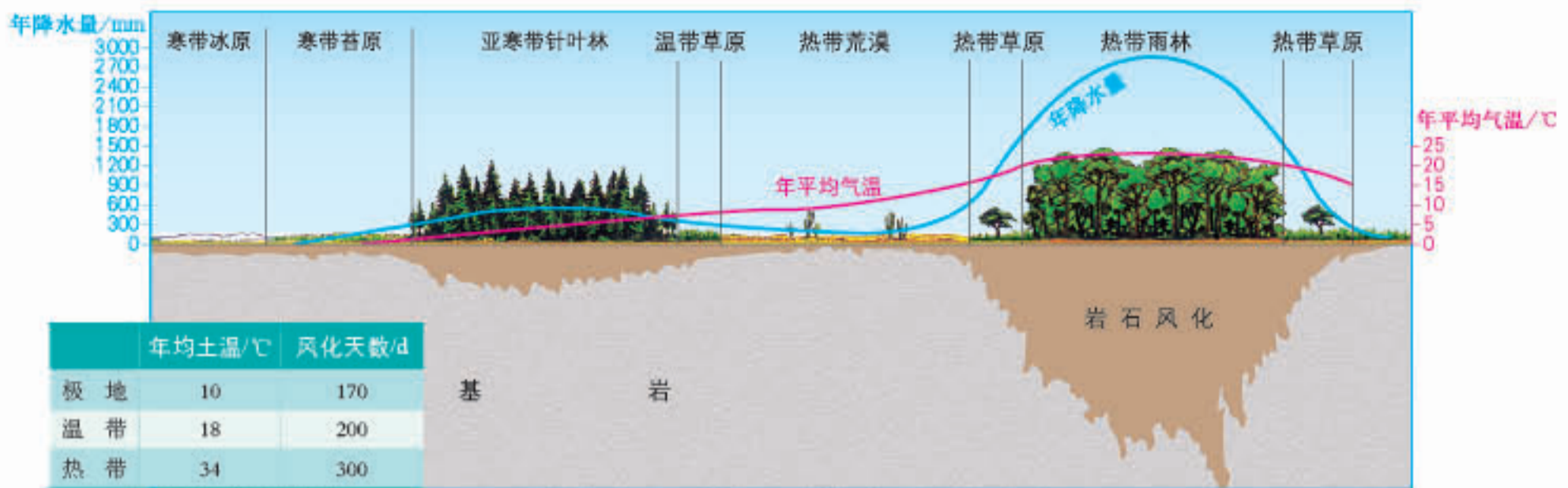
▲ 山谷出口，地面倾斜，颗粒分选差。



冲积母质

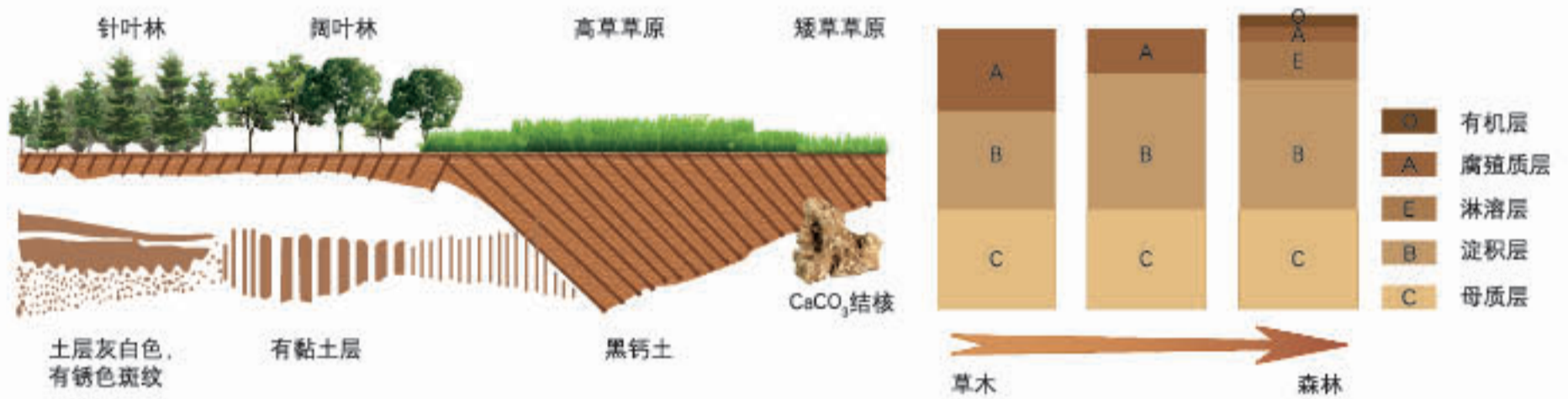
▲ 河流两岸，平原，土层深厚。

气候、生物与土壤



不同气候带风化因子

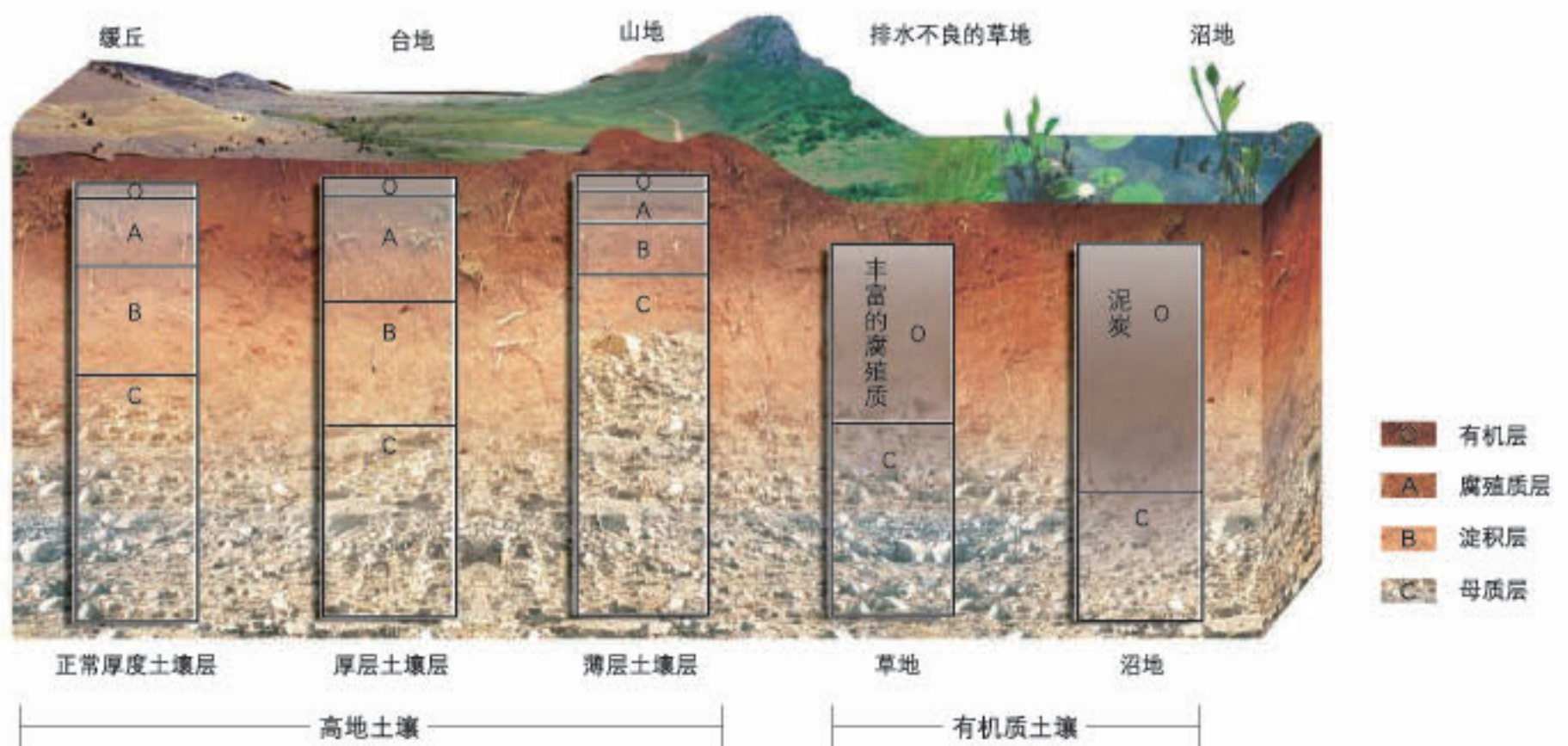
不同气候环境作用下的岩石风化变化



植被类型与土壤类型的关系

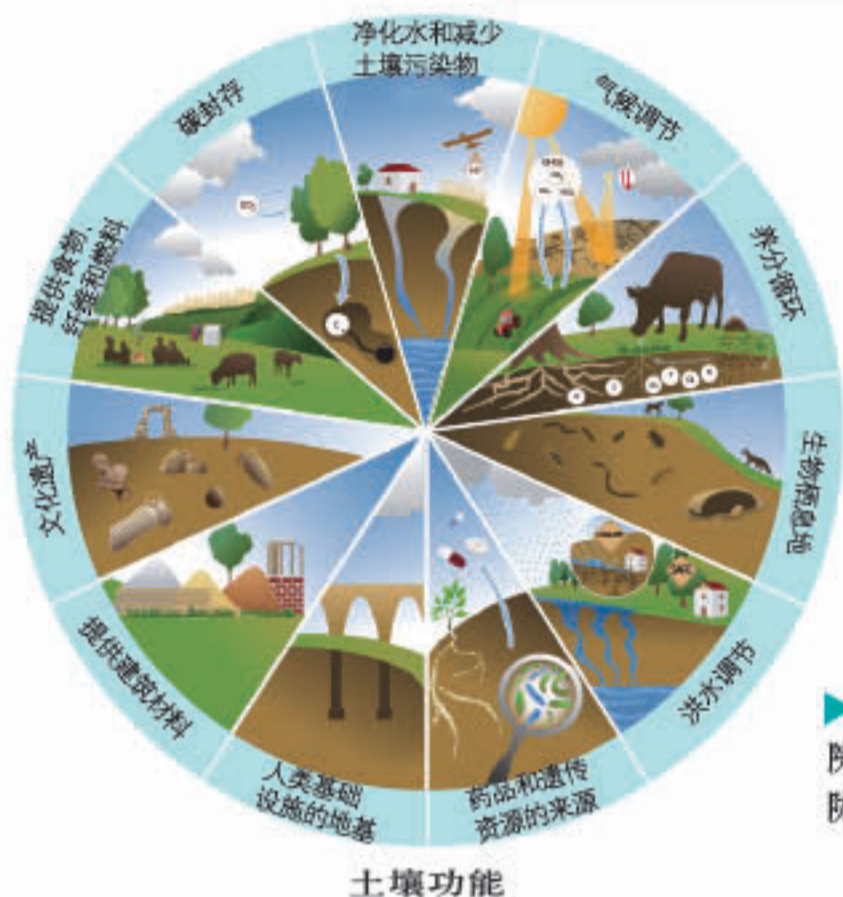
不同植被类型的土壤剖面构造

地形与土壤



不同地形上的土壤发育

土壤的功能和养护



2016年，国务院发布《土壤污染防治行动计划》。

- 一、开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况。
- 二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。
- 三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全。
- 四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险。
- 五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。
- 六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作。
- 七、开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量。
- 八、加大科技研发力度，推动环境保护产业发展。
- 九、发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系。
- 十、加强目标考核，严格责任追究。

土壤十条

耕地轮作休耕与土壤养护



玉米大豆轮作

▲ 实行玉米与大豆轮作，发挥大豆根瘤固氮养地作用，提高土壤肥力。



水稻油菜轮作

▲ 油菜与水稻轮作模式可以改善土壤质地结构，提高稻田土壤有机质含量。



耕地休耕

▲ 在可种作物的季节只耕不种或不耕不种，使耕地得到休养生息。

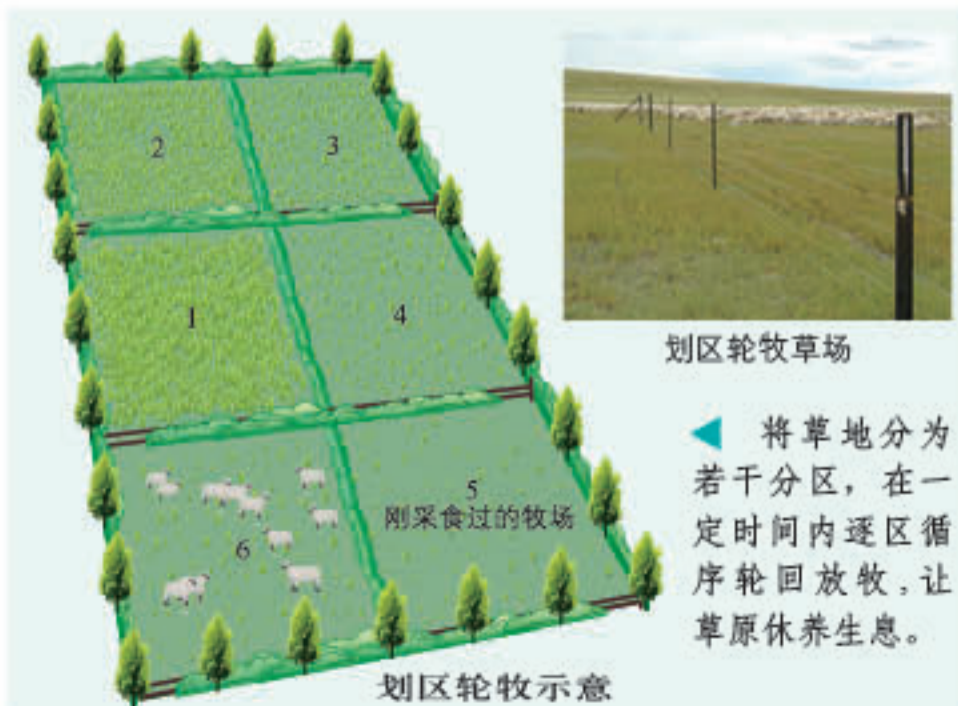
工程建设与耕作层土壤剥离



表土清理示意

牧民在青藏铁路路基边坡上移植草皮

划区轮牧与草场养护

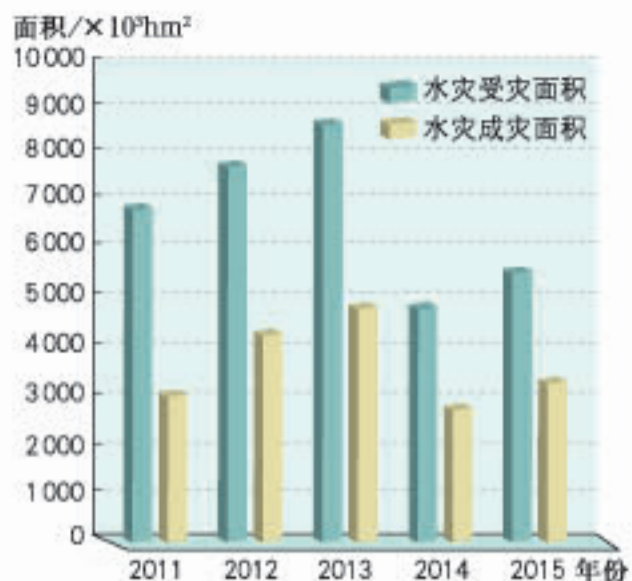


划区轮牧草场

▲ 将草地分为若干分区，在一定时间内逐区循序轮回放牧，让草原休养生息。

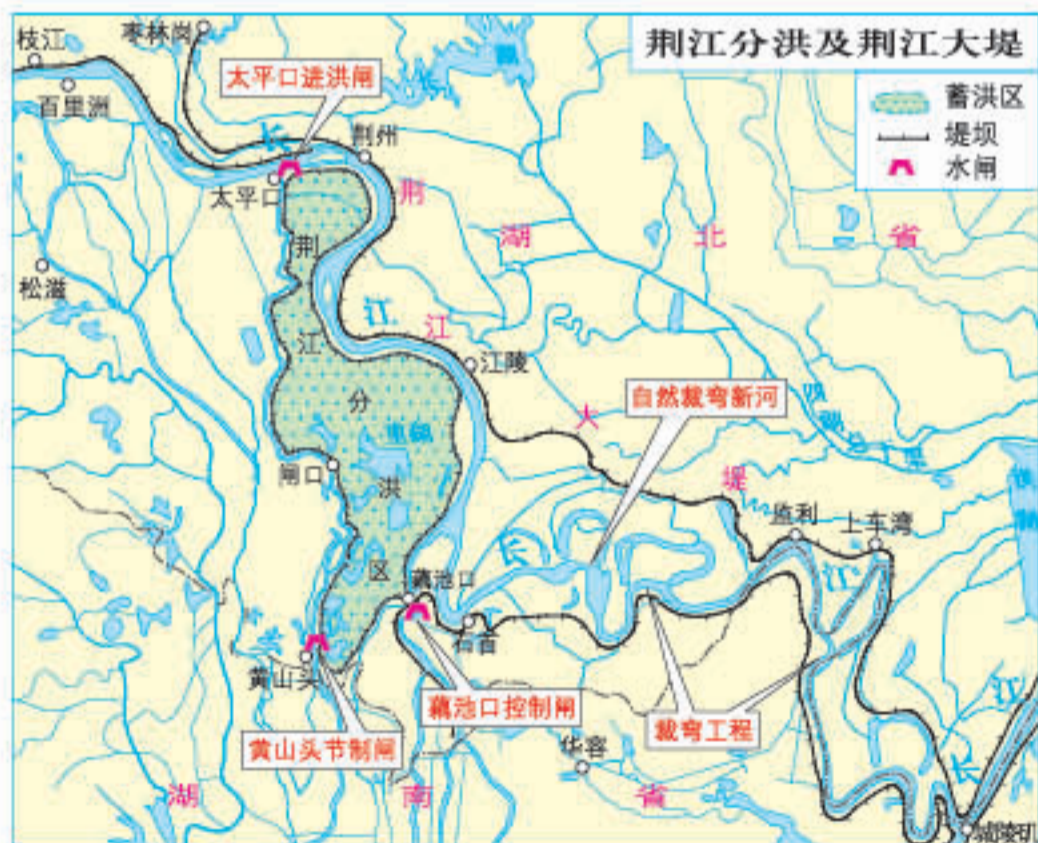
划区轮牧示意

中国洪涝灾害危险区分布
1:40 000 000



2011—2015年中国洪涝灾害受灾面积和成灾面积

洪涝灾害防治

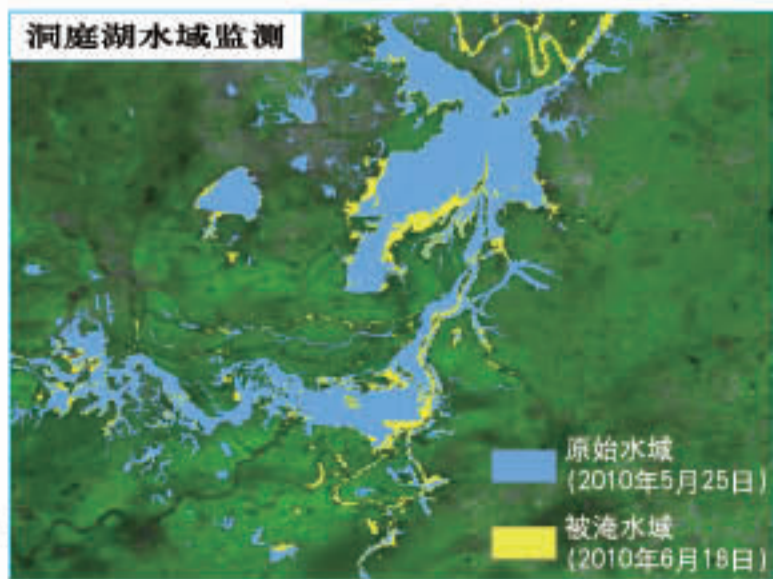


▲ 荆江是长江洪水风险的高危河段。荆江洪水灾害防治应用了修筑堤坝、修建水库和分洪区等多项工程措施。

▶ 气象卫星数据可以提供灾前、灾中及灾后气象数据。

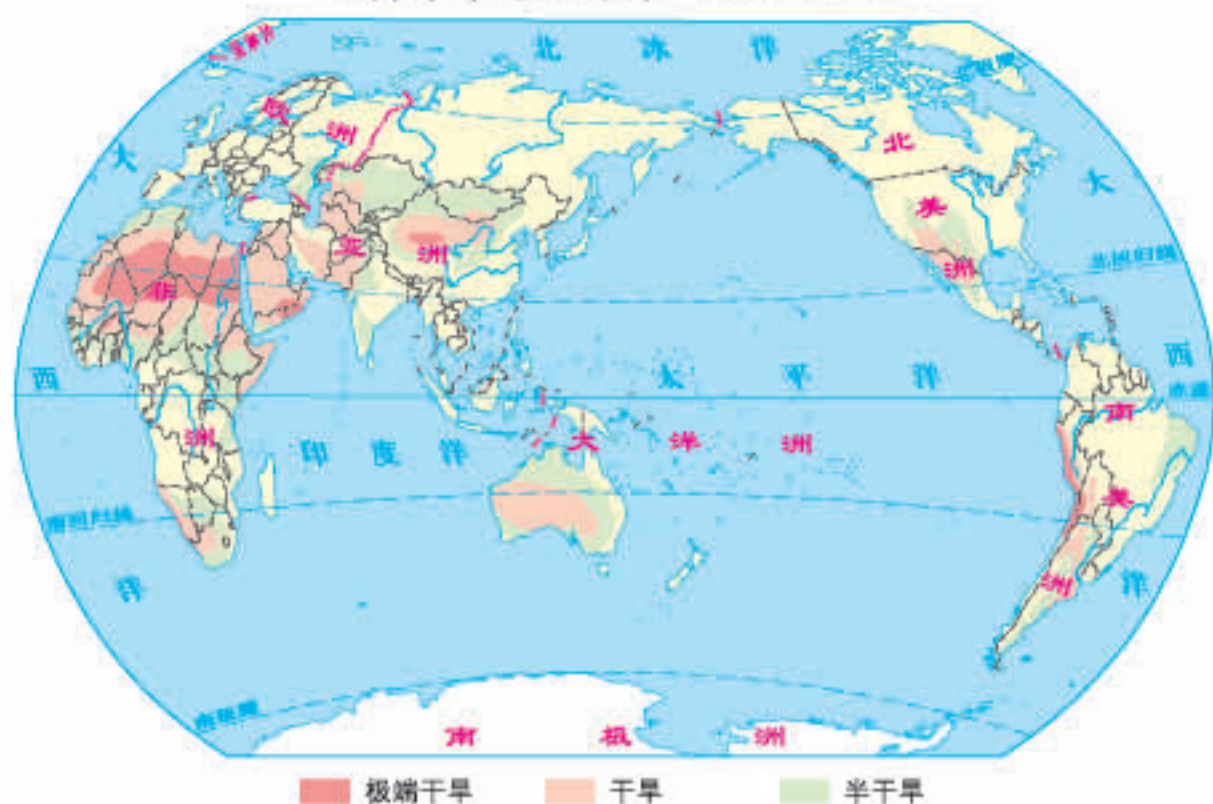


荆江大堤



干旱灾害

世界干旱地区分布 1:270 000 000



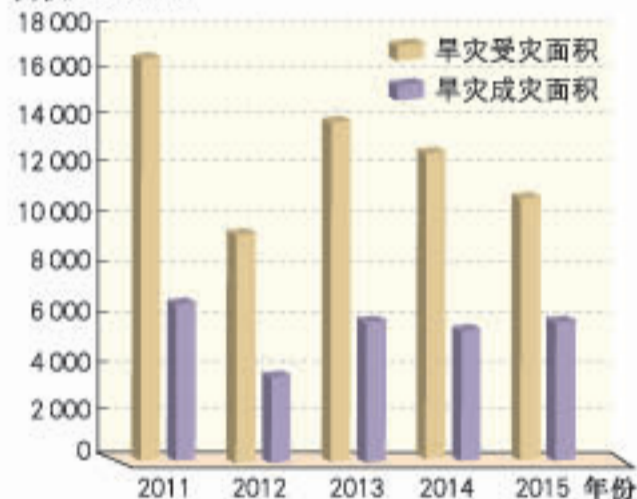
2011年,干旱席卷东非,千万人面临生命威胁



旱灾造成玉米田大片干枯

中国的季节性干旱地区分布

1:40 000 000

面积/ $\times 10^3 \text{hm}^2$ 

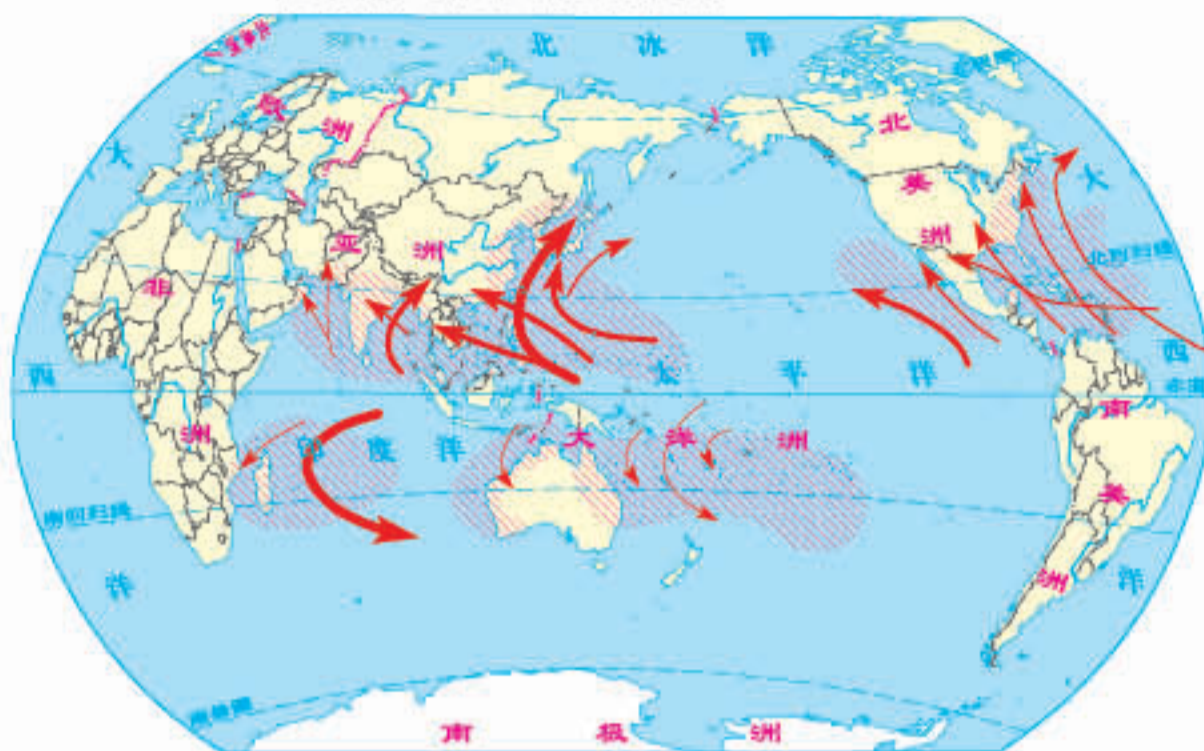
2011—2015年中国干旱灾害受灾面积和成灾面积

事件名称	受灾省份	受灾人口/万人	农作物受灾面积/ 10^3hm^2	农作物绝收面积/ 10^3hm^2	直接经济损失/亿元
2011年长江中下游地区春夏连旱	江苏、安徽、江西、湖北、湖南	4 327.9	3 417.0	153.3	222.3
2011年内蒙古、甘肃、宁夏春夏连旱	内蒙古、甘肃、宁夏	1 211.2	1 690.9	243.6	76.6
2011—2012年湖北冬春连旱	湖北	463.4	440.9	33.4	14.8
2013年7月初至8月中旬南方地区高温干旱	江苏、浙江、安徽、福建、江西、湖北、湖南、广西、重庆、贵州	8 590.3	7 957.7	1 089.1	590.4
华北黄淮夏伏旱	河北、内蒙古、辽宁、吉林、河南、湖北、陕西、宁夏	5 890.3	7 562.7	1 175.4	591.3

2011—2015年中国重大干旱灾害事件

台风灾害

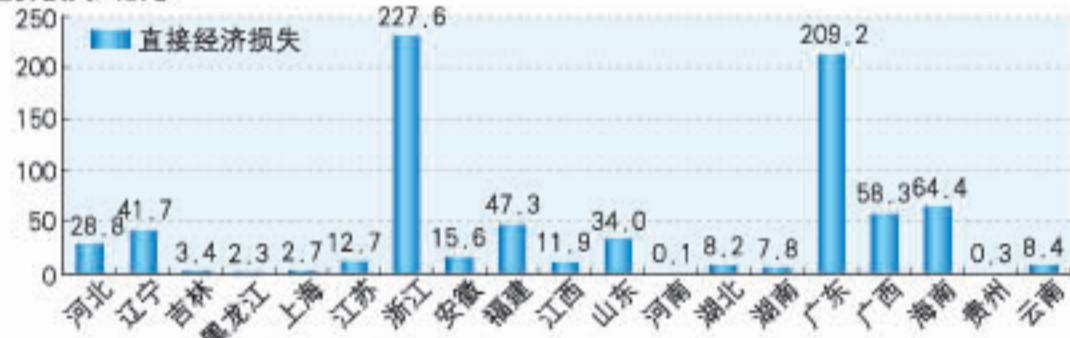
世界台风(飓风)影响范围 1:270 000 000



中国台风年均登陆次数分布 1949—2014年

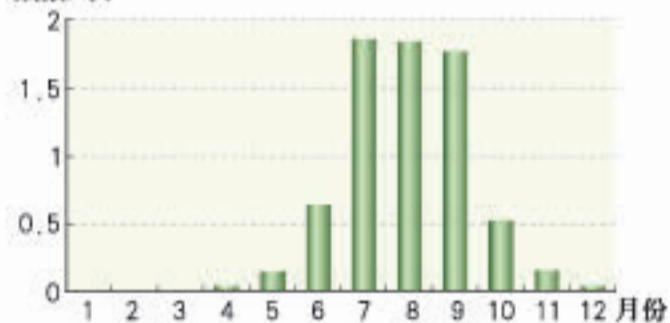


经济损失/亿元



2011—2015年中国台风灾害直接经济损失情况

频数/次

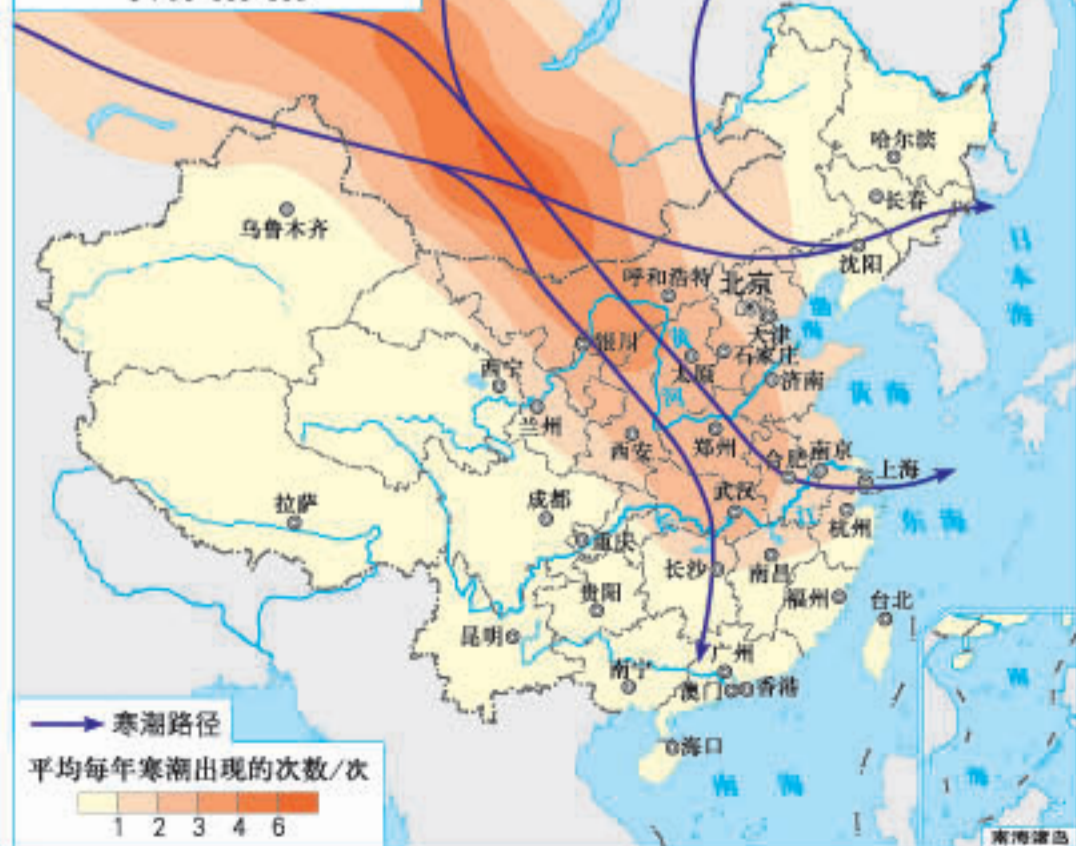


中国台风年均逐月登陆频数 (1949—2014年)

寒潮灾害

侵入中国的寒潮路径

1:50 000 000



寒潮造成的大风降温天气

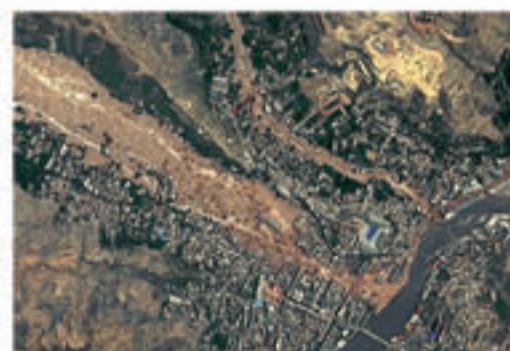


寒潮造成的农作物冻害

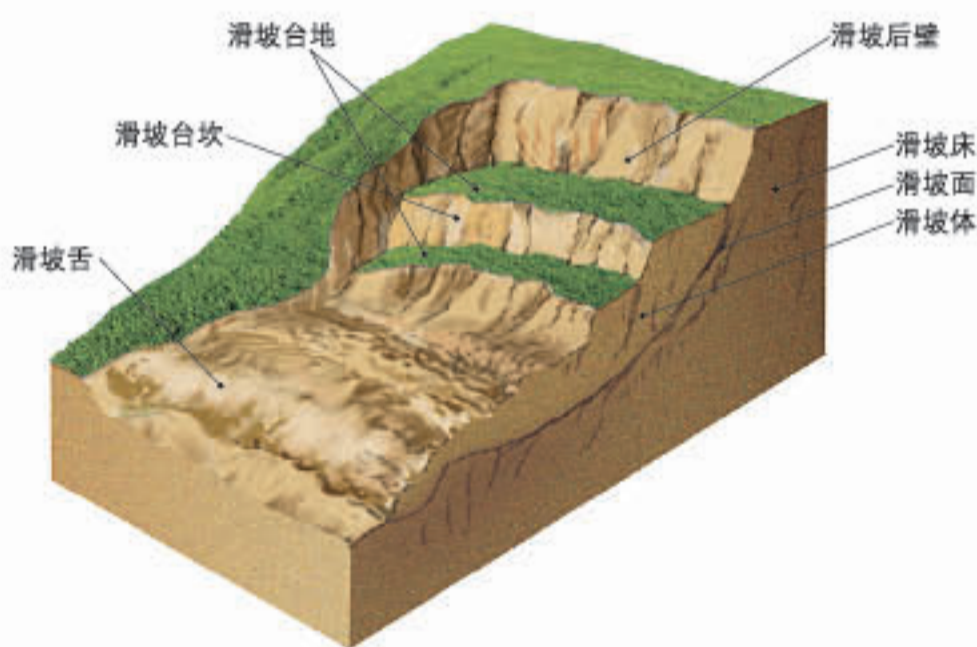
滑坡和泥石流



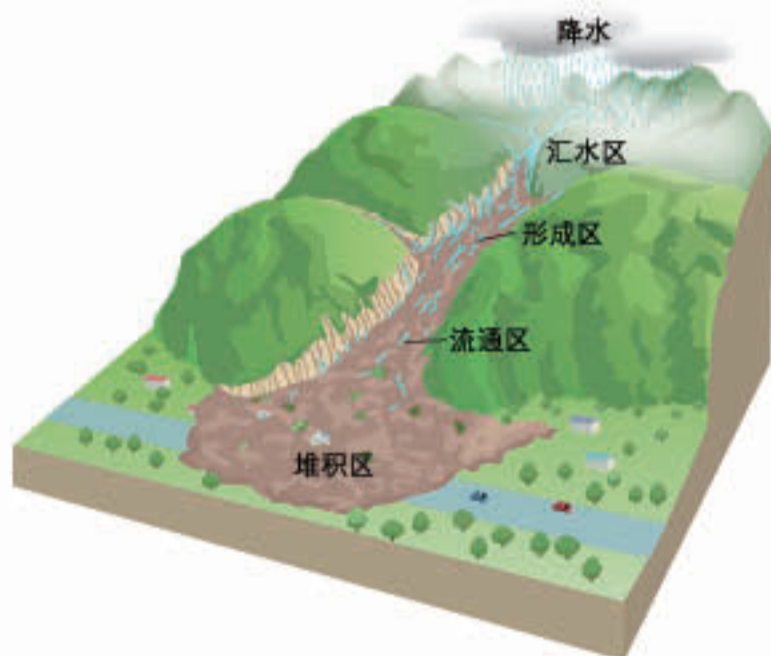
浙江丽水滑坡现场



甘肃舟曲泥石流卫星影像



典型滑坡示意



泥石流成因示意

滑坡、泥石流的监测和工程防护



雷达水位监测

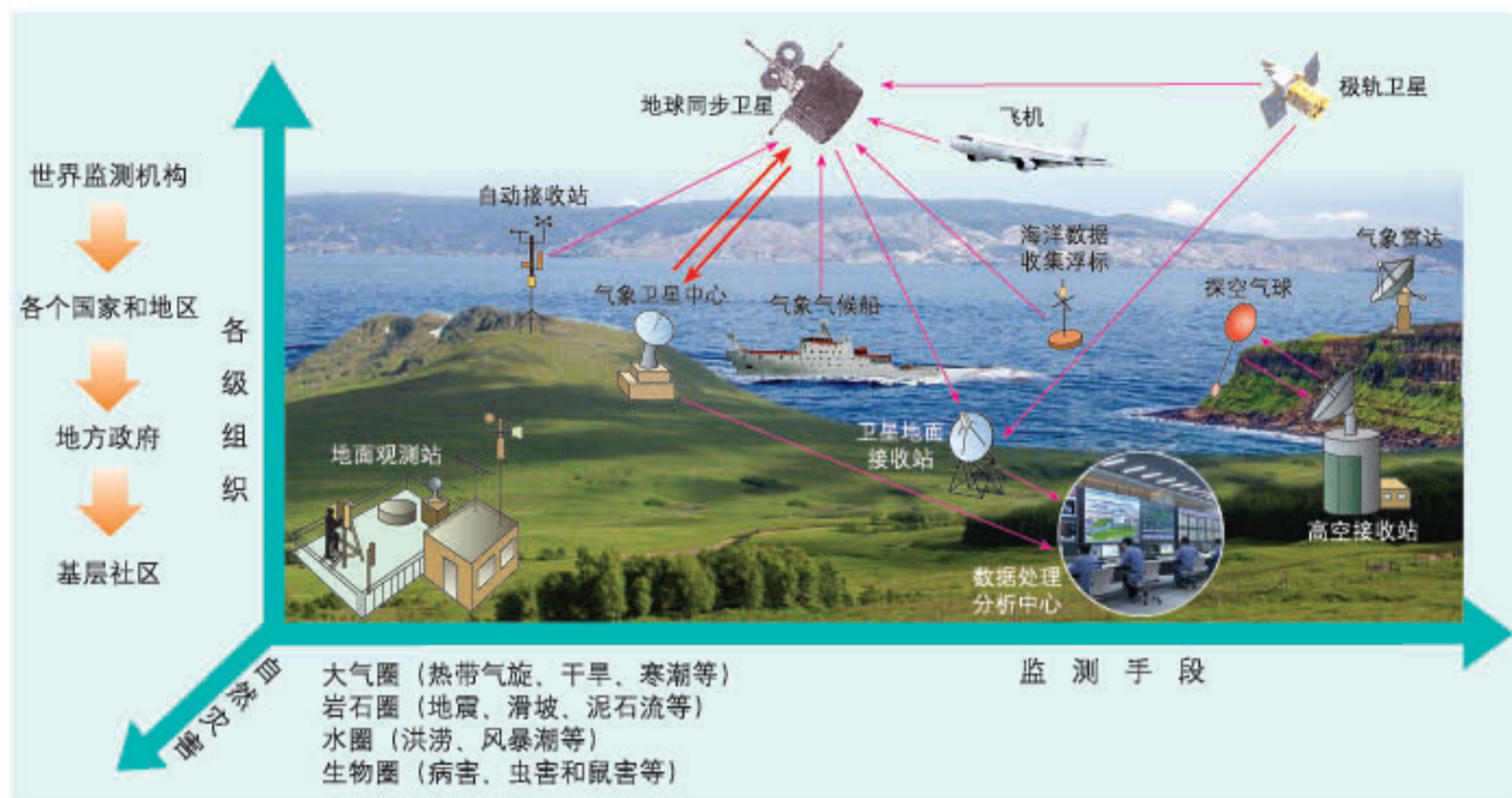


地声监测



山体滑坡防护网

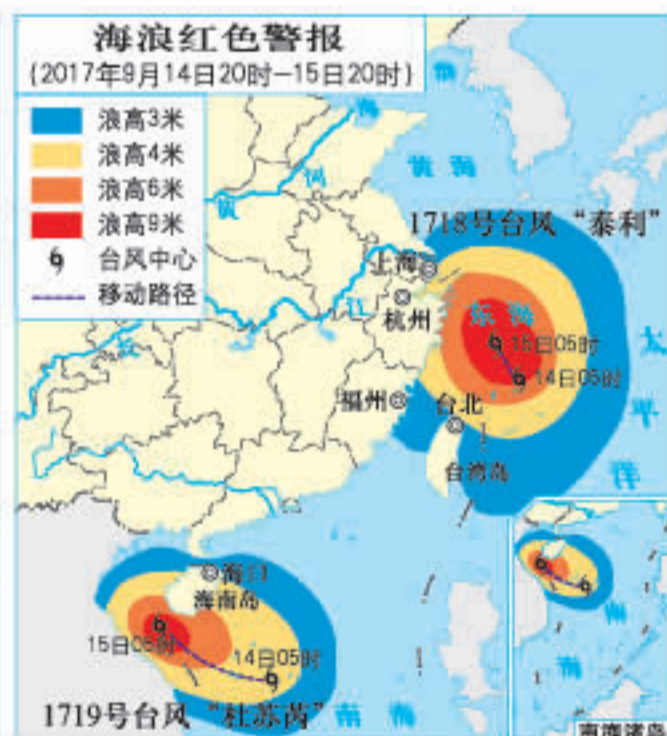
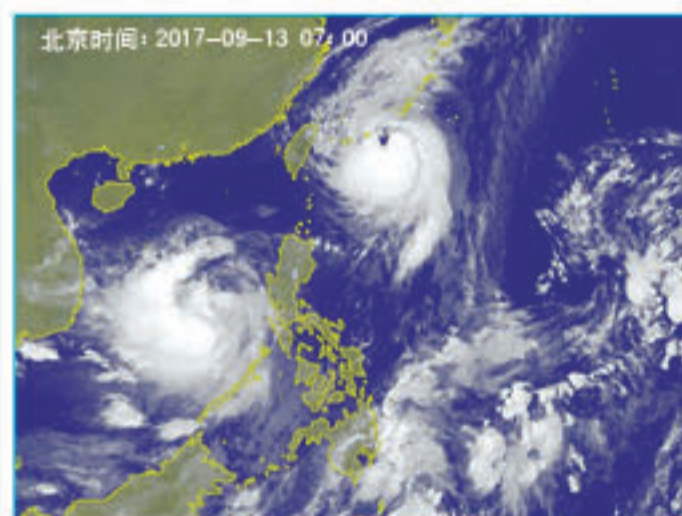
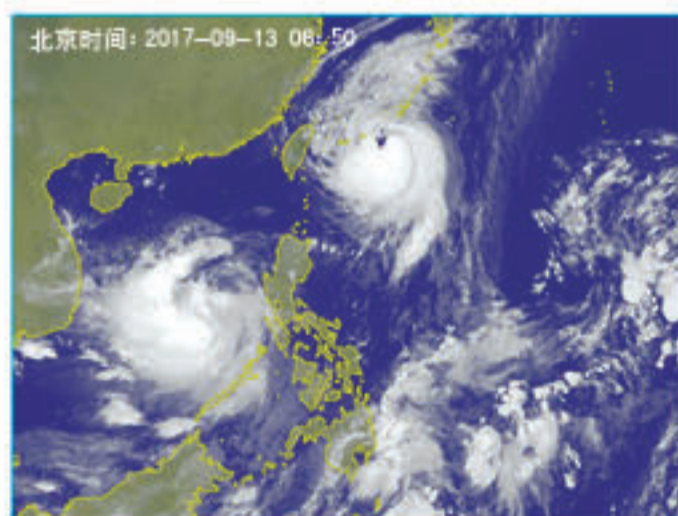
防灾减灾手段



自然灾害监测系统

气象灾害的监测预警

► 气象台通过气象观测站、气象卫星、雷达等设备建立监测网，对大气进行探测、分析及气象灾害的预报预警。



海洋灾害的监测预警



厦门大学东山太古海洋观测与实验站



海洋灾难与环境勘察、监测系统



遥感技术



香港维多利亚港航空照片



香港维多利亚港卫星照片

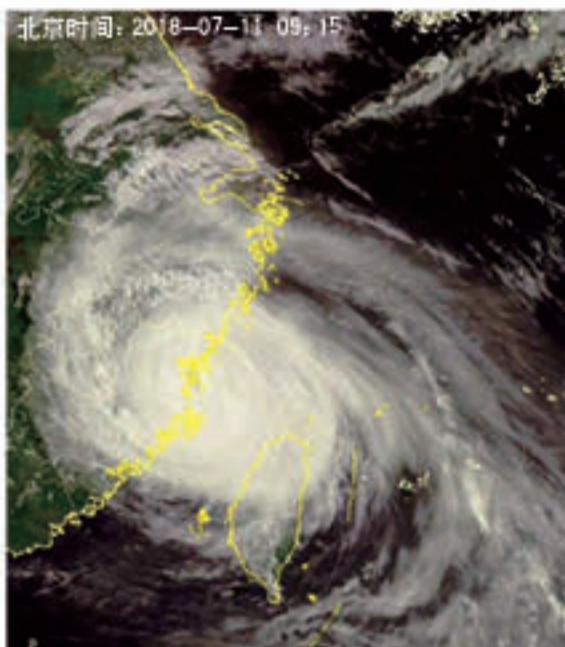
◀ 遥感影像主要是指航空照片和卫星照片。

气象卫星对灾害天气的监测

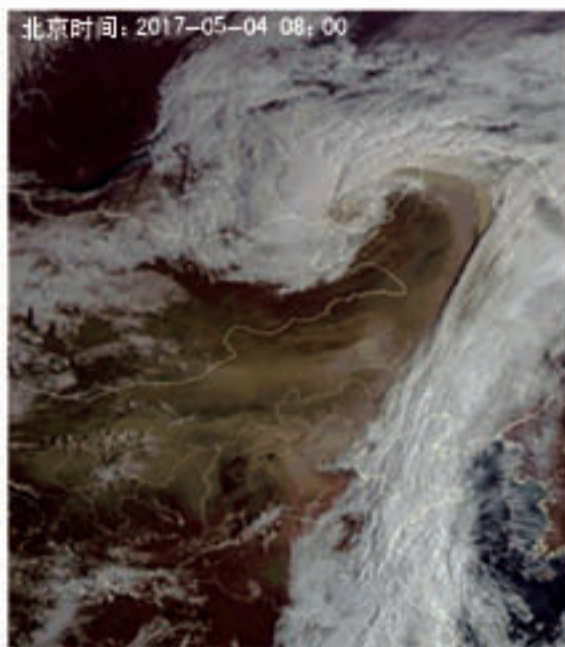


风云四号气象卫星

▲ 风云卫星是我国追风观云的“天眼”，可以实时监测台风、沙尘暴等气象灾害的形成过程。



风云四号气象卫星对台风的监测



风云四号气象卫星对沙尘暴的监测

遥感技术在突发地质灾害中的应用

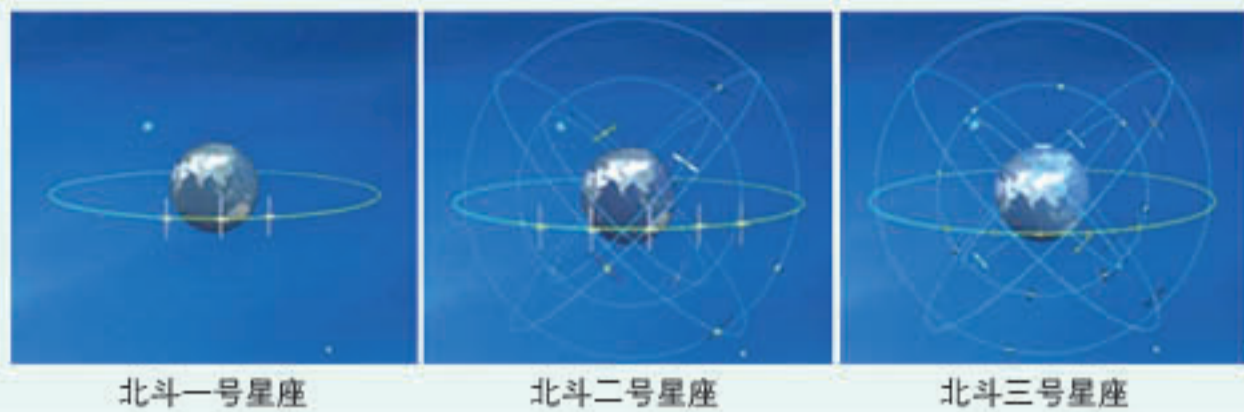


云南元谋遥感影像

◀ 通过对比泥石流灾害发生前后的遥感影像，可判断堰塞湖险情和泥石流灾害的分布。

全球卫星导航系统

北斗卫星导航系统的发展历程

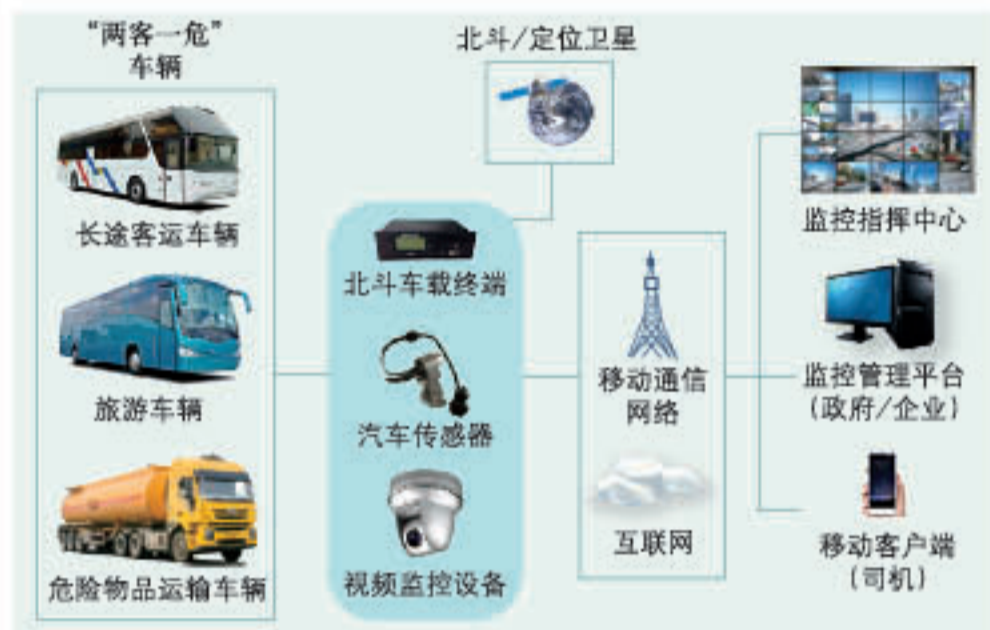


北斗一号星座

北斗二号星座

北斗三号星座

◀ 2020年6月23日，北斗三号全球卫星导航系统星座部署全面完成，北斗卫星导航系统“三步走”战略任务圆满收官。

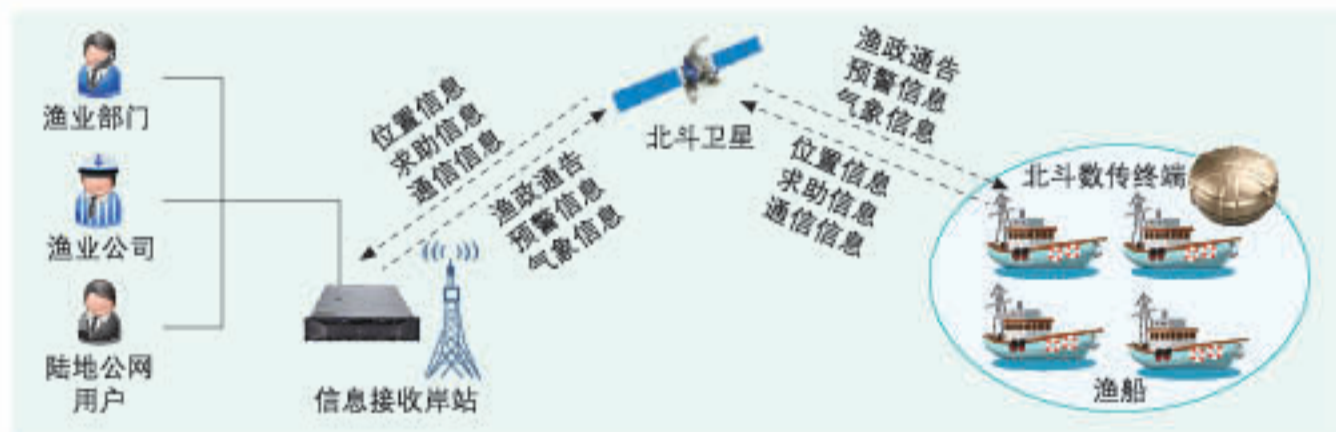


	美国全球定位系统	俄罗斯全球卫星导航系统	中国北斗卫星导航系统	欧洲伽利略卫星导航系统
英文简称	GPS	GLONASS	BDS	GALILEO
研制国家和地区	美国	俄罗斯	中国	欧盟
启动时间	1964年	1976年	1994年	1999年
运行卫星数量(截至2020年5月)	31颗	24颗	44颗	22颗

四大全球卫星导航系统

“两客一危”北斗安全监控系统示意

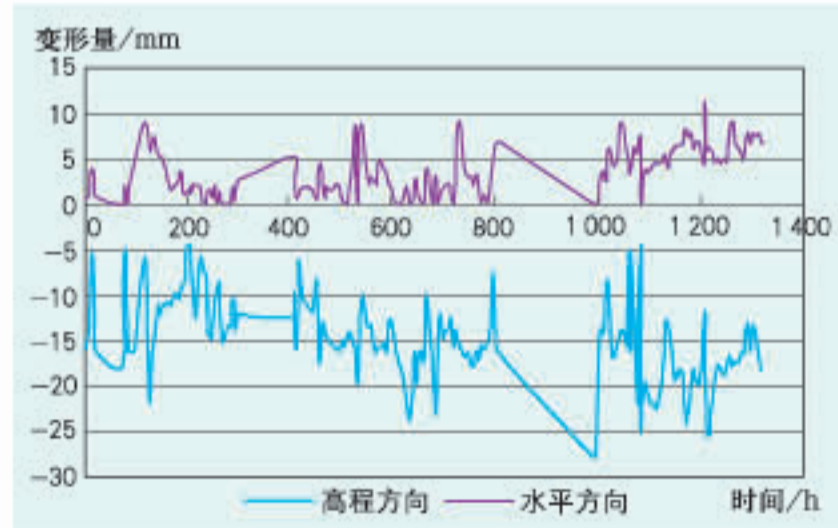
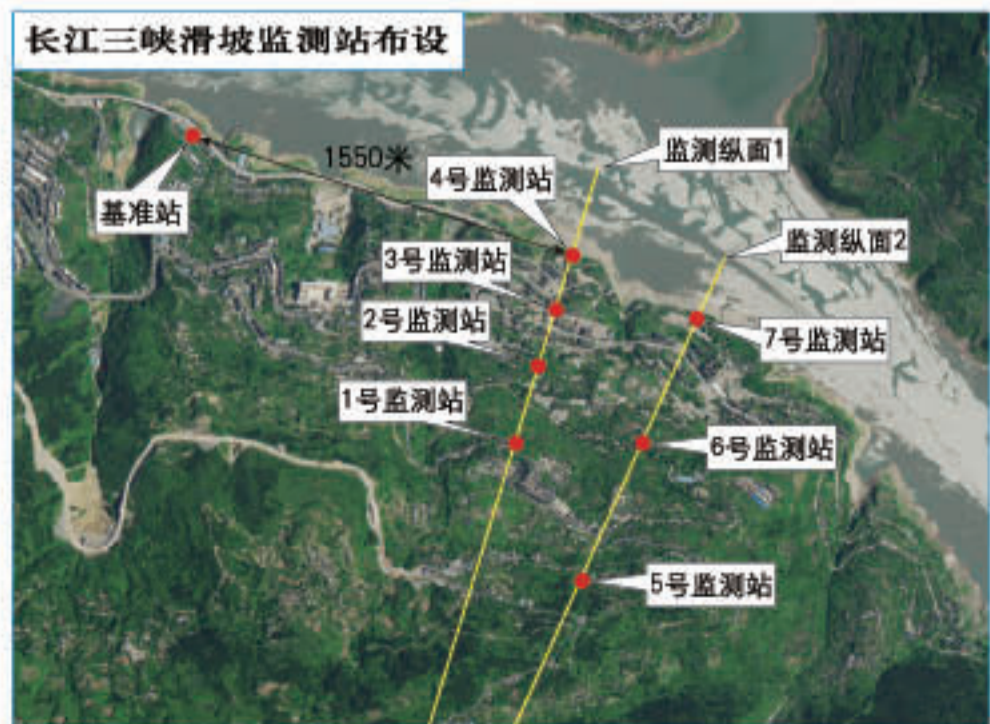
◀ 北斗终端通过接收北斗信号实现自身定位，并将位置信息通过移动通信网络和互联网发送至管理平台，实现对“两客一危”车辆的监控和安全管理。



北斗海洋渔业服务系统

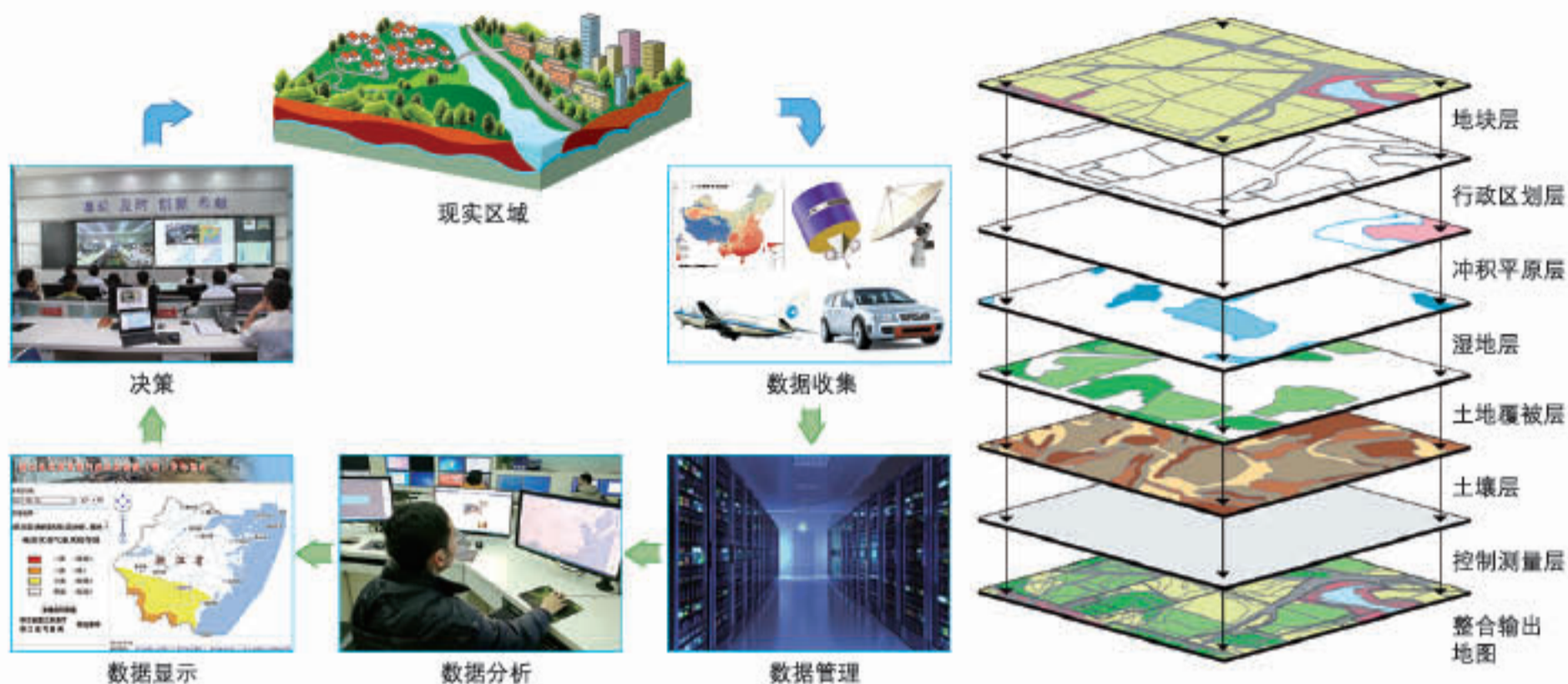
◀ 北斗卫星定位、报文通信等功能为海洋渔业部门提供渔船船位监控信息，为渔船提供各类服务信息。

北斗滑坡监测系统



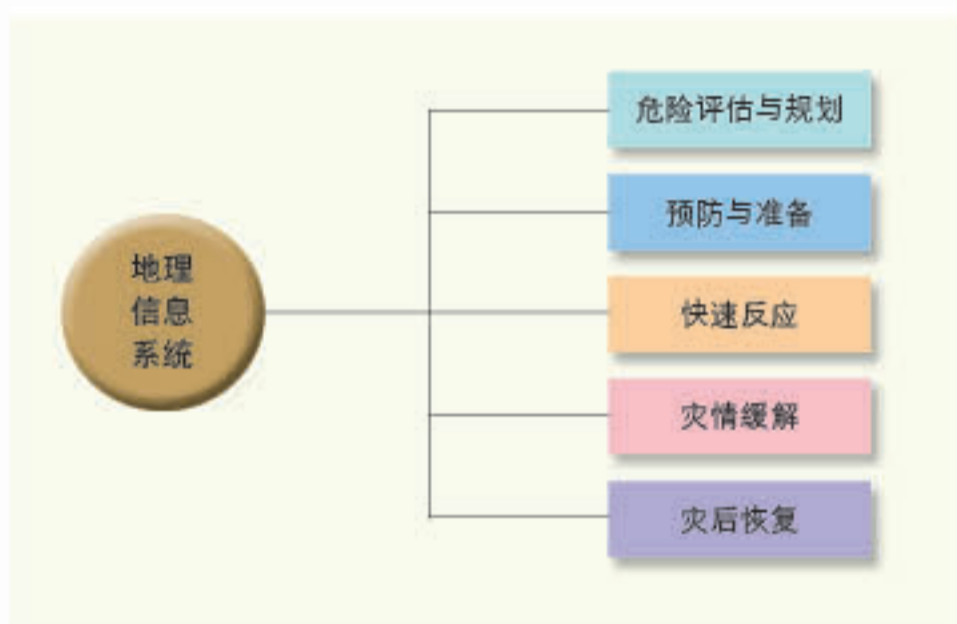
3号监测点的地面变形曲线
(2015年5月17日—7月11日)

地理信息系统

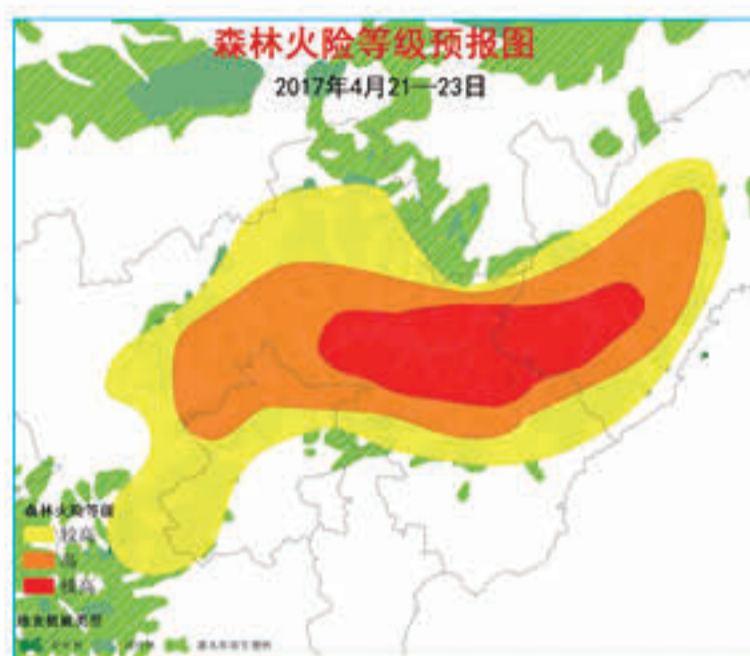


地理信息系统在规划决策中的应用过程示意

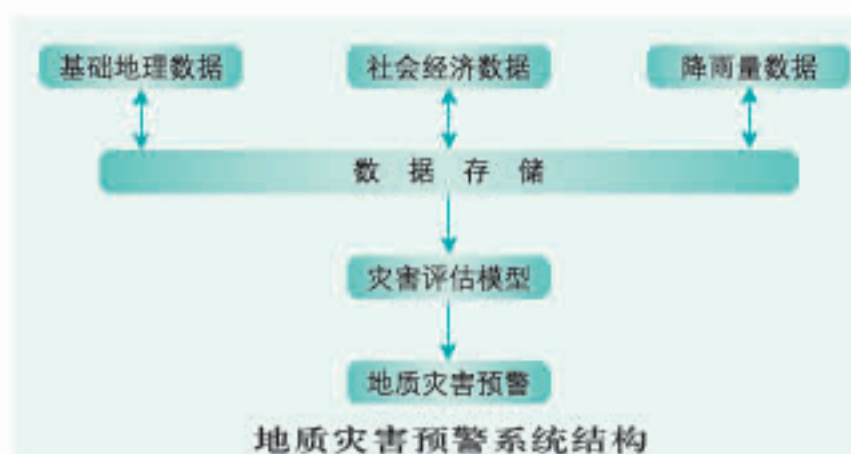
地理信息系统空间要素叠加分析示意



地理信息系统在灾害管理中的应用



▲ 利用地理信息技术分析、发布森林火险等级预报。



地质灾害预警系统结构

滑坡危险性分级		
滑坡风险因子输入		评价因子权重
基础地理数据	坡度分级	F:\温州市地质灾害预警\滑坡\坡度 打开 坡度 0.221573753
	地质岩层	F:\温州市地质灾害预警\滑坡\地质 打开 地质岩层 0.166159479
	断层分级	F:\温州市地质灾害预警\滑坡\断层 打开 断层 0.0638896045
	地貌分级	F:\温州市地质灾害预警\滑坡\地貌 打开 地貌 0.0441590139
	历史灾害点密度	F:\温州市地质灾害预警\滑坡\灾害 打开 灾害点密度 0.0243016418
	历史灾害点规模	F:\温州市地质灾害预警\滑坡\灾害 打开 灾害点规模 0.020022054
社会经济数据	公路建设	F:\温州市地质灾害预警\滑坡\公路 打开 人类活动 0.0815562306
	人口密度	F:\温州市地质灾害预警\滑坡\人口 打开 人口密度 0.1198660052
降雨量数据	雨量文件	F:\温州市地质灾害预警\滑坡\雨量 打开 雨量 0.2584722175

结果文件 D:\test2\grid\lunwenceshi04 (保存) (计算) (退出)

温州市地质灾害风险预警系统

► 温州市地质灾害风险预警系统以滑坡、泥石流发生的潜在风险分析和灾前降雨分析为基础。

普通高中教科书

地理图册

必修

第一册

(配人教版)

星球地图出版社

PUTONG GAOZHONG JIAOKESHU
DILI TUCE



绿色印刷产品

ISBN 978-7-5471-2613-4



9 787547 126134 >

定价：4.85 元