

普通高中教科书



# 地理图册

必修

第一册



中国地图出版社



中华地图学社

主 编：段玉山 田 忠  
副 主 编：王 军 王 英  
编写人员：周义钦 郭剑峰 苏小兵 张向阳  
责任编辑：王 英  
编 辑：吴可嘉  
审 校：李 斌 王 强  
复 审：王梦麦  
审 订：马宝艳  
美术设计：木禾文化传媒

普通高中教科书 地理图册 必修 第一册  
上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会组织编写  
编 著：华东师范大学  
中国地图出版社  
中华地图学社

---

出 版：中国地图出版社 中华地图学社  
地 址：北京市西城区右内白纸坊西街 3 号 上海市普陀区武宁路 419 号 A 座 6 楼  
邮 政 编 码：100054 200063  
地 图 教 学 网：www.ditu.cn  
电 子 邮 箱：sinomaps@yeah.net  
发 行：上海新华书店  
印 刷 装 订：苏州美柯乐制版印务有限责任公司  
开 本：890mm×1240mm 1 /16  
印 张：3  
版 次：2020 年 8 月第 1 版  
印 次：2025 年 6 月江苏第 7 次印刷  
书 号：ISBN 978-7-5588-0261-4  
定 价：6.00 元  
价 格 依 据 文 号：沪价费〔2017〕15 号  
审 图 号：GS(2020)3989 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  
版权所有·未经许可不得采用任何方式擅自复制或使用本产品任何部分·违者必究  
如发现内容质量问题,请拨打电 话 021-62577380  
如发现印装质量问题,影响阅读,请与本社联系。 电 话: 021-62540887



# 目录

## MULU

序 图	2 ~ 5
世界地形	2
中国地形	4
● 第1单元 / 行星地球	6 ~ 15
主题1 地球的宇宙环境	6
主题2 地球的圈层结构	10
主题3 地球的演化过程	13
● 第2单元 / 大气环境	16 ~ 24
主题4 大气的组成和垂直分层	16
主题5 大气的受热过程与运动	18
主题6 常见的气象灾害	22
● 第3单元 / 水环境	25 ~ 34
主题7 自然界的水循环	25
主题8 海水的性质和运动	28
主题9 常见的海洋灾害	32
● 第4单元 / 陆地环境	35 ~ 48
主题10 主要地貌类型	35
主题11 土壤与植被	40
主题12 常见的地质灾害	46



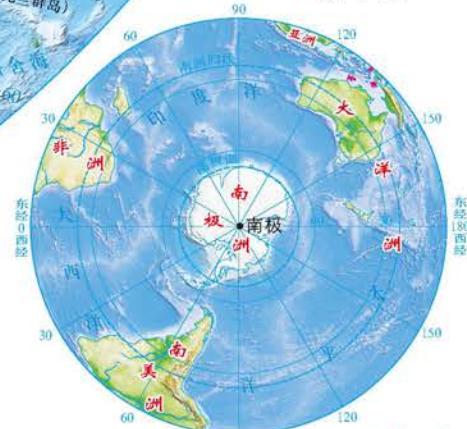
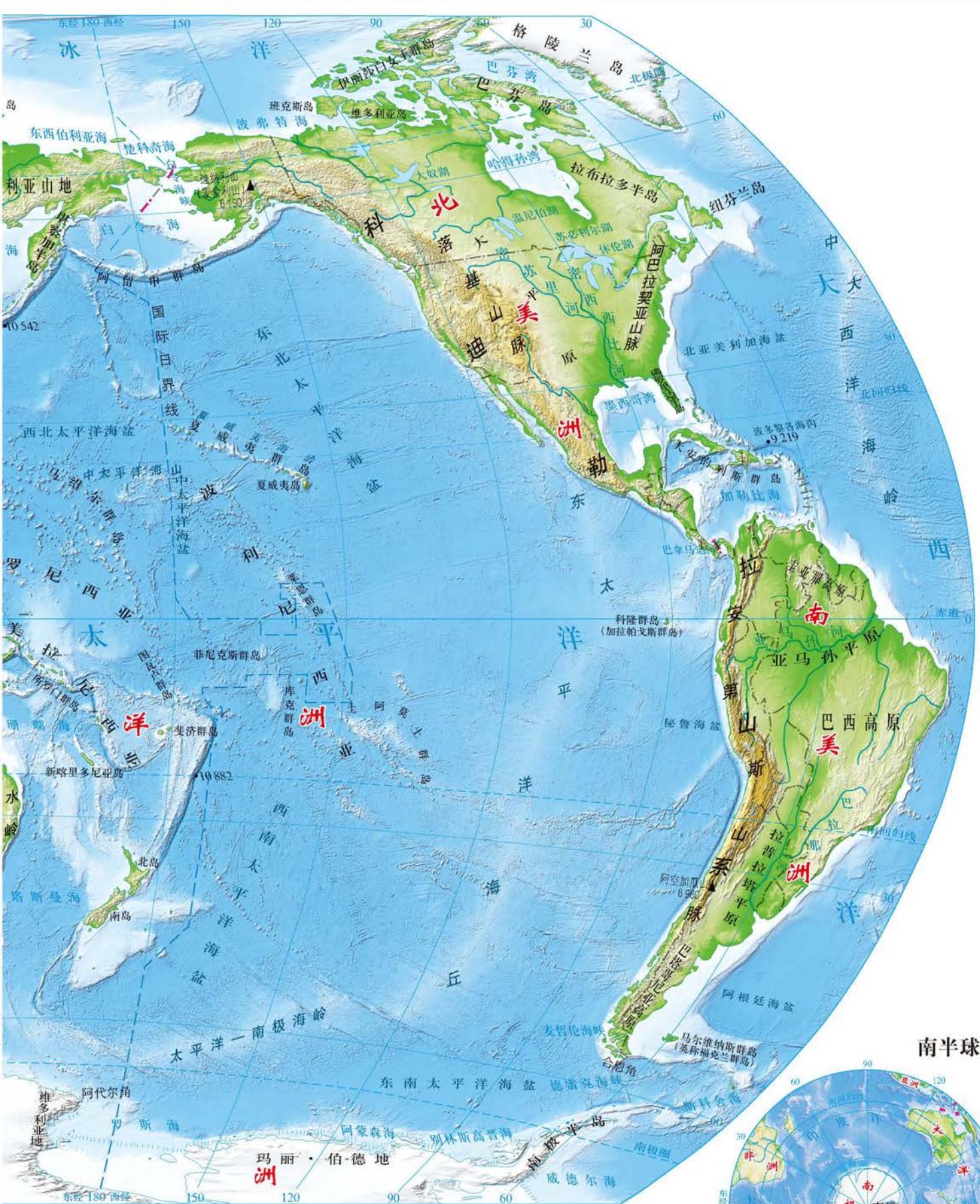
序图 世界地形

## 世界地形

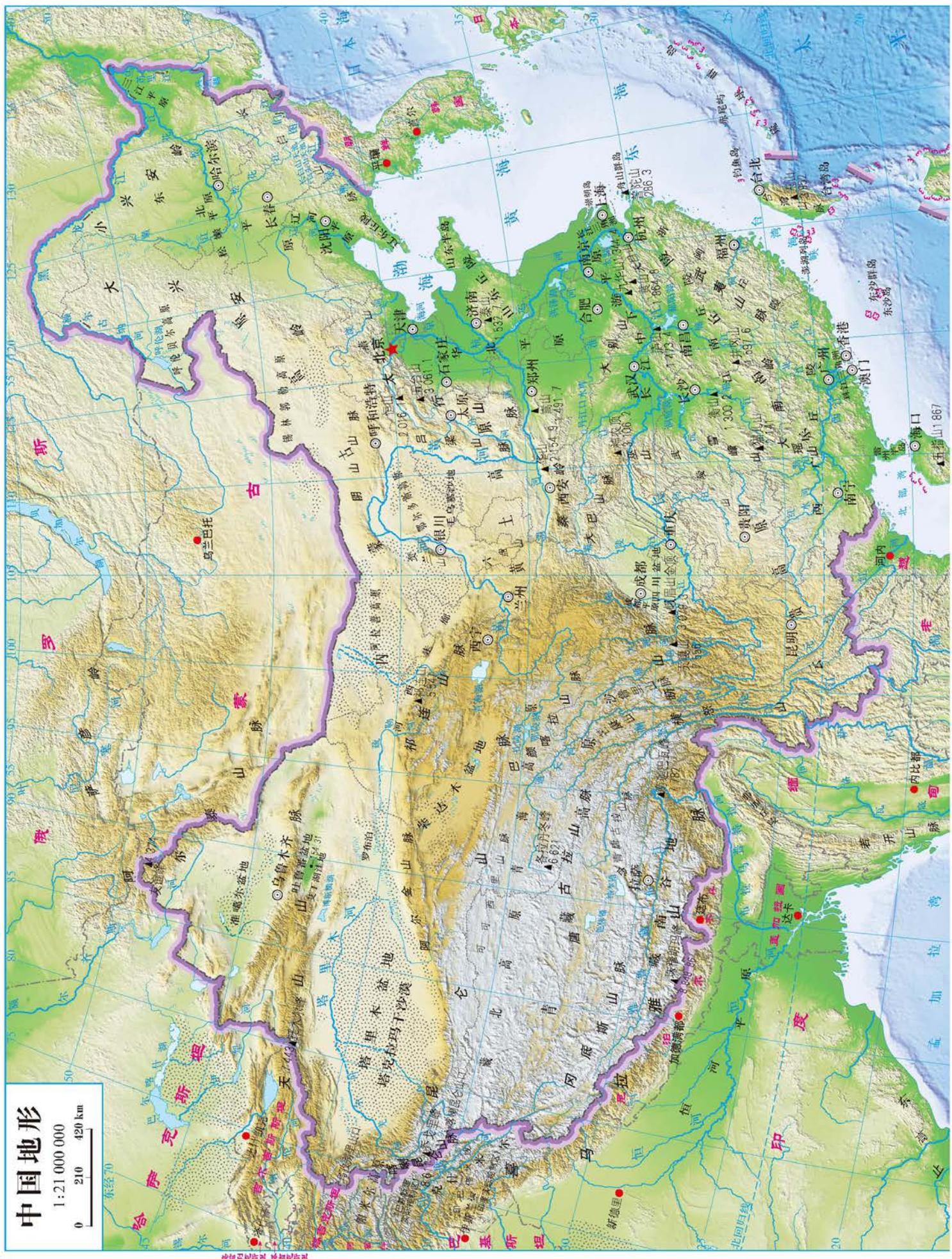
1 : 85 000 000

0      850      1 700 km



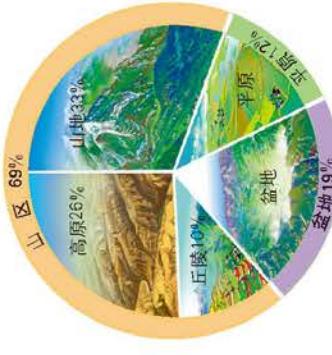


序图 中国地形

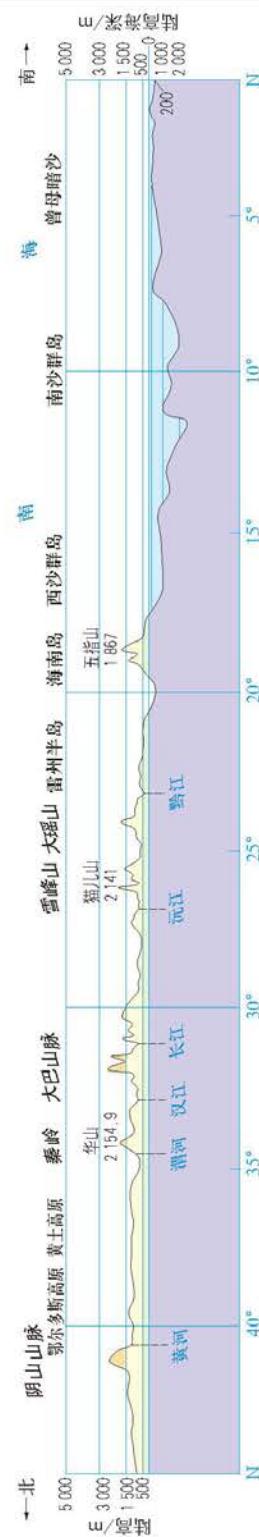




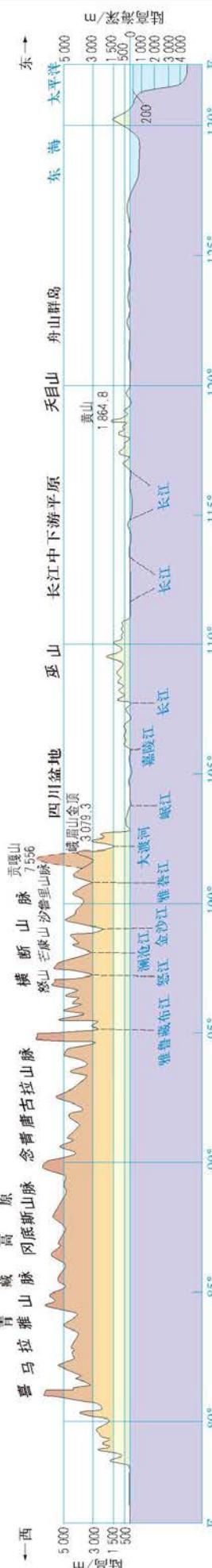
中国各类地形所占面积比重



中国地势东经110°附近剖面



中国地势北纬30°附近剖面

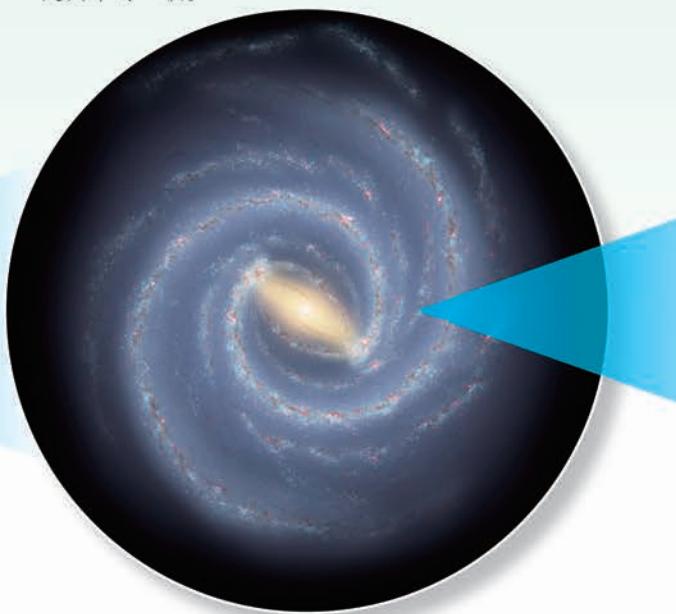


### 地球在宇宙中

可观测宇宙 银河系和河外星系共同构成可观测宇宙。



银河系 银河系有各类恒星 2 000 多亿颗，太阳只是其中的一颗。



仙女座星系

仙女座星系是北半球我们肉眼能看到的最遥远的天体系统，其直径是银河系的两倍。



银河系侧视

银河系的直径约为 10 万光年。太阳位于距银河系中心约 3 万光年的银盘上。

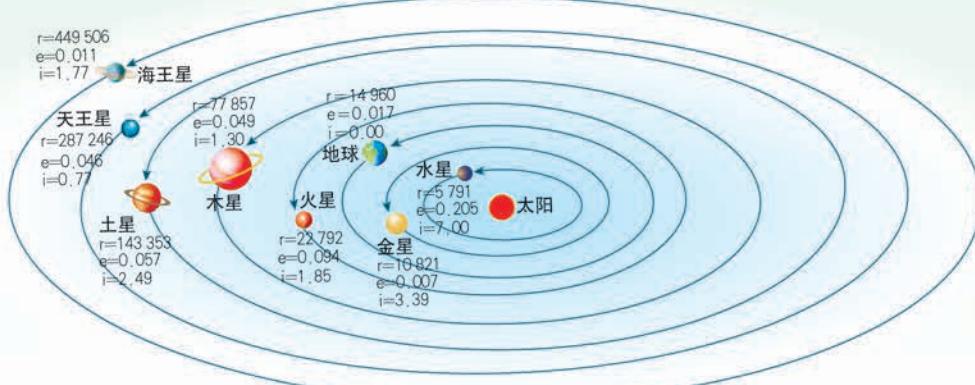
### 太阳系八大行星

八大行星的公转轨道(非真实比例)

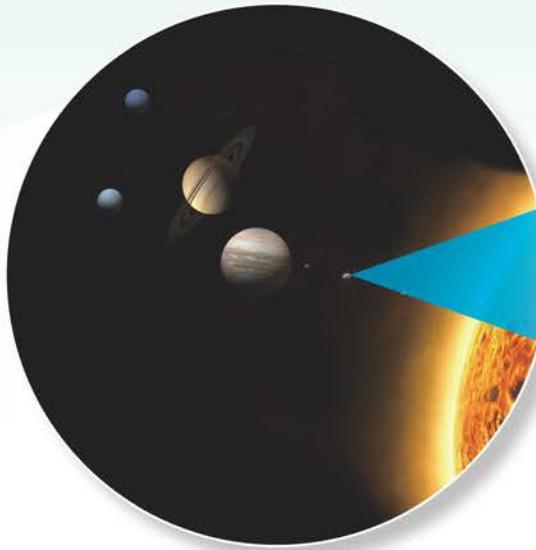
$r$  平均轨道半径/ $10^4$  km

$e$  轨道偏心率

$i$  轨道倾角/ $^\circ$



**太阳系** 太阳系由太阳和围绕太阳运转的天体构成，地球是太阳系行星之一。



**地月系** 以地球为中心天体，地球与月球构成的天体系统。



#### 土星和土卫六

土星是太阳系中拥有卫星最多的行星。土卫六是土星最大的卫星，也是太阳系第二大卫星。

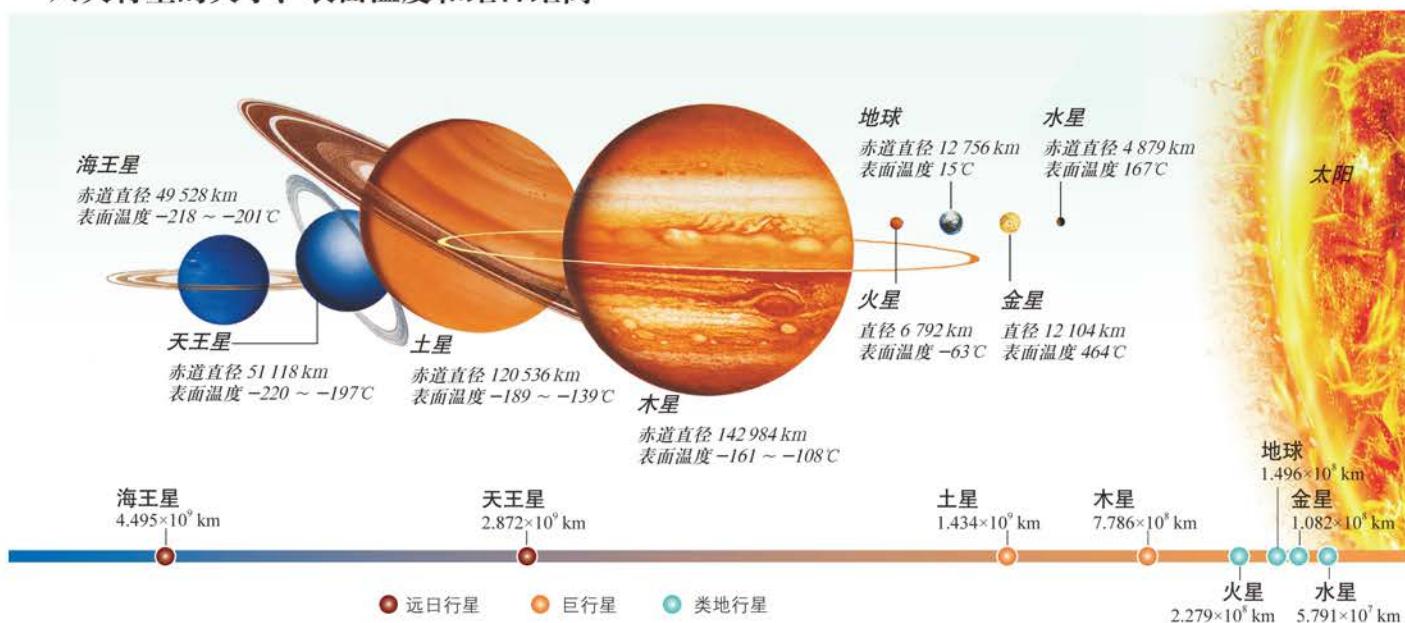


#### 月球表面

月球表面布满了大小不等的环形山，呈现出岩石、砂砾遍布的景观。

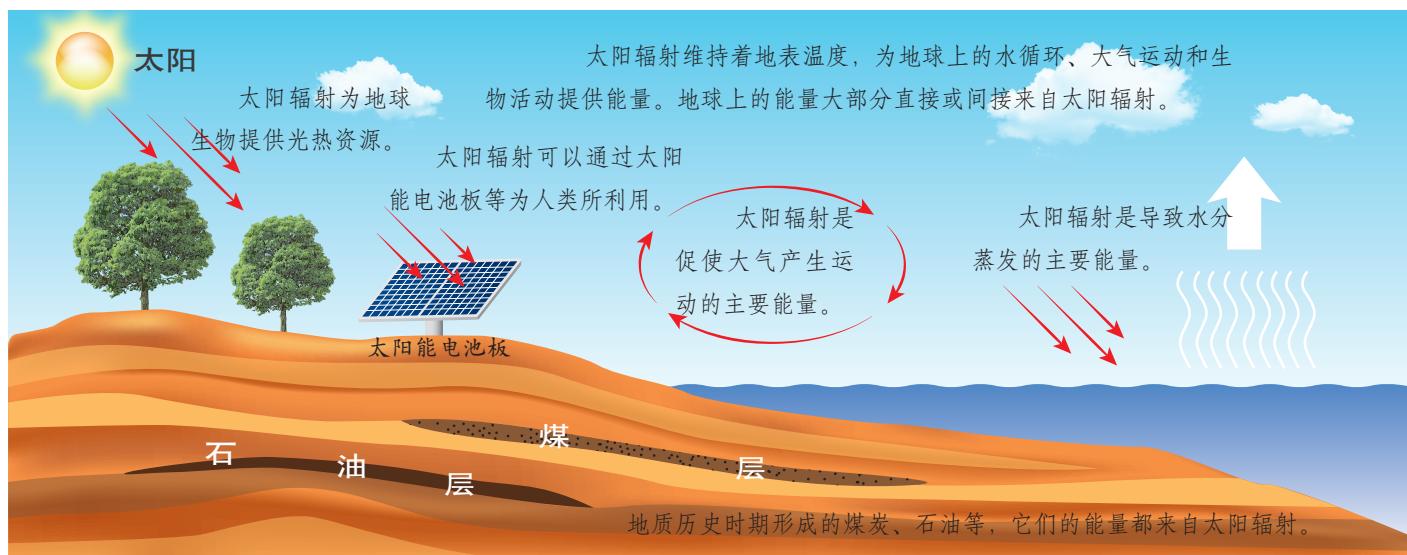


### 八大行星的大小、表面温度和距日距离

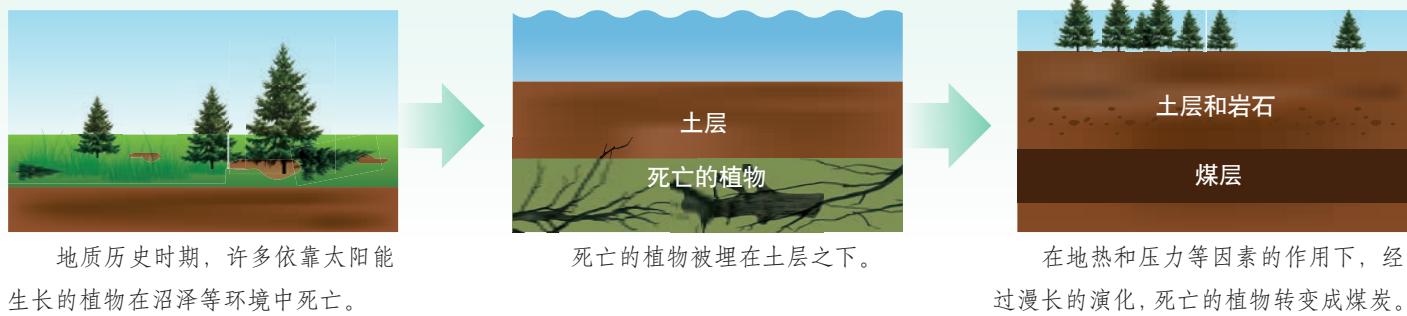


## 太阳对地球的影响

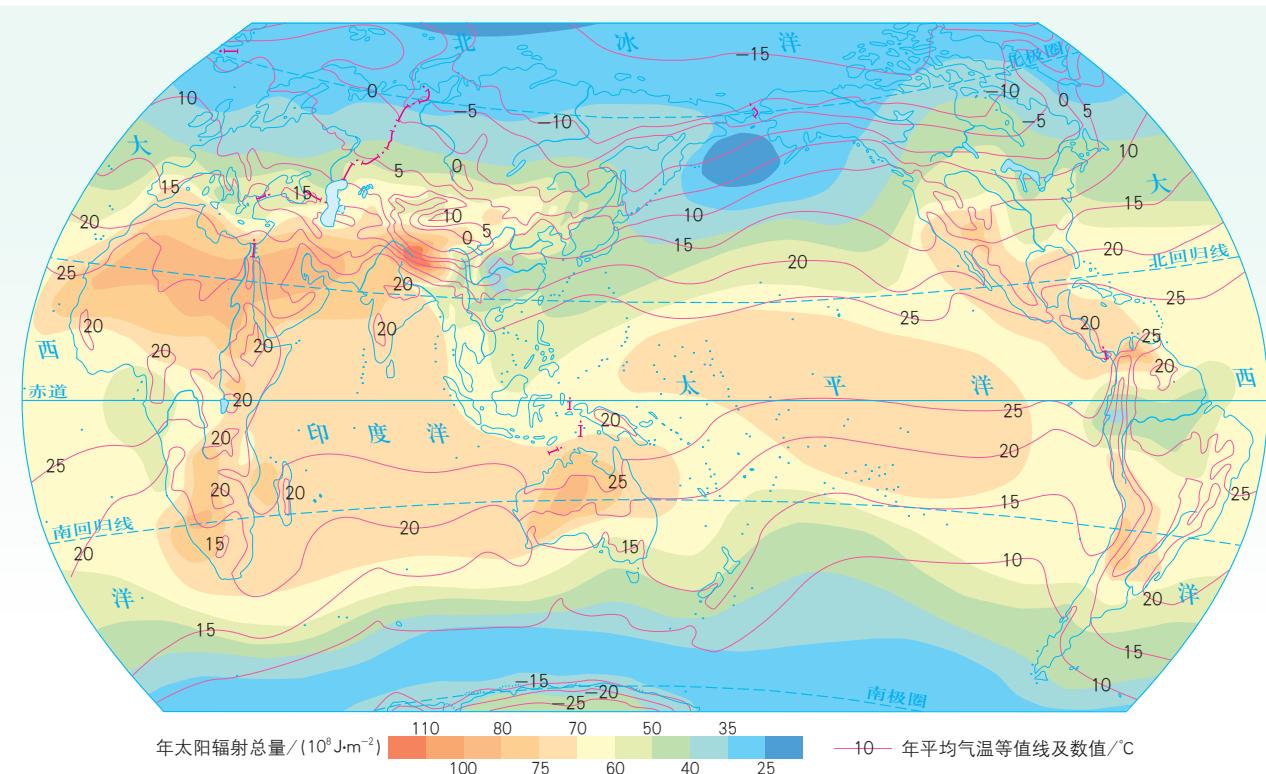
### 太阳辐射对地球的影响示意



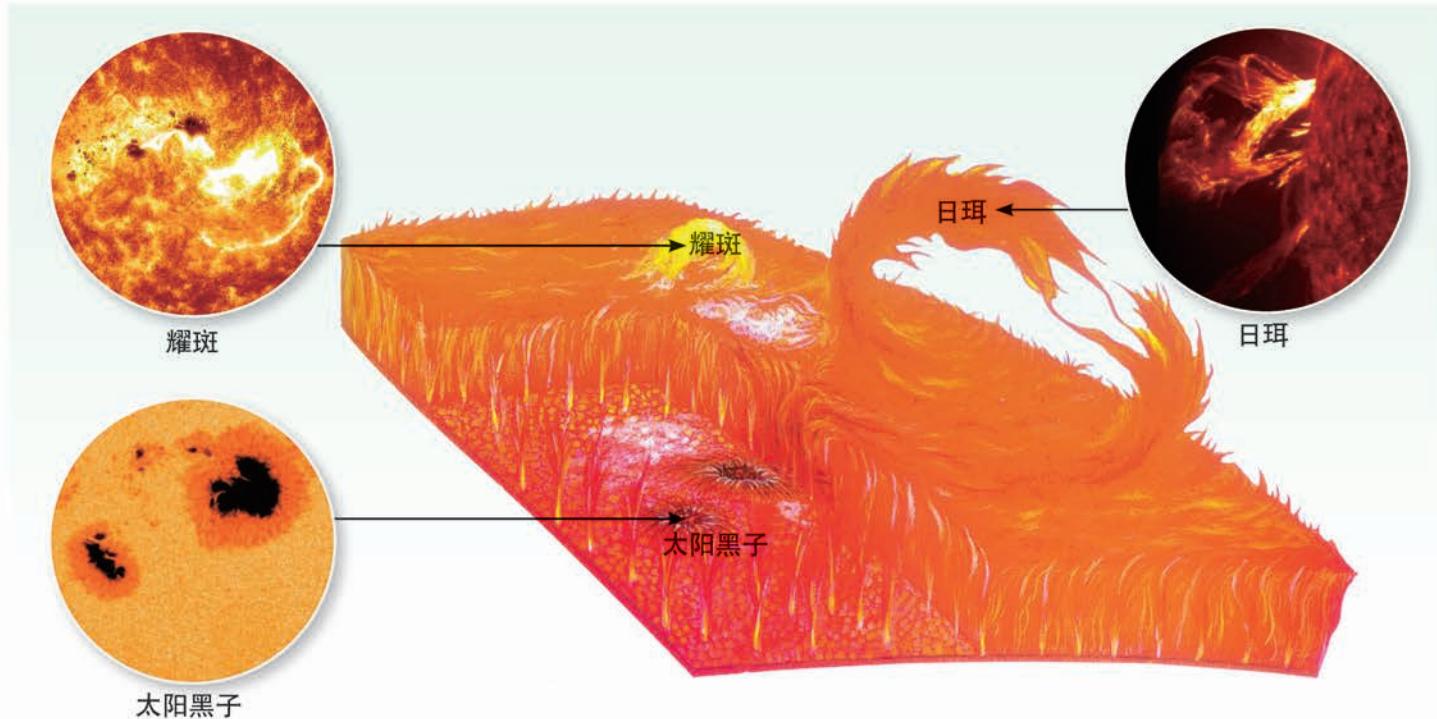
### 煤的形成过程



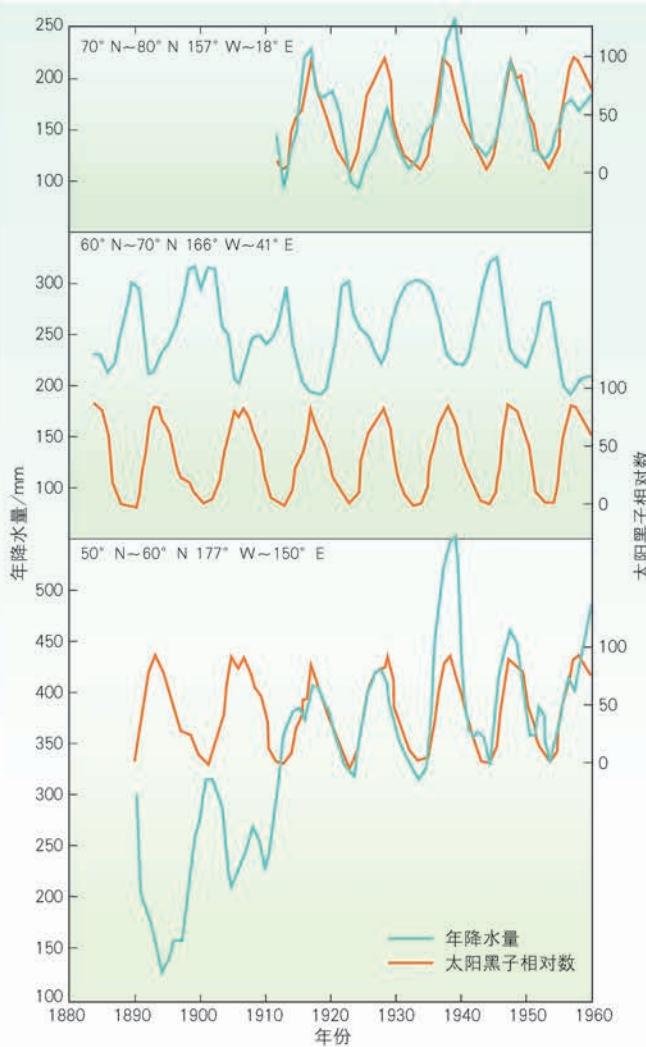
地球表面年太阳辐射总量和年平均气温分布 1:2000000000



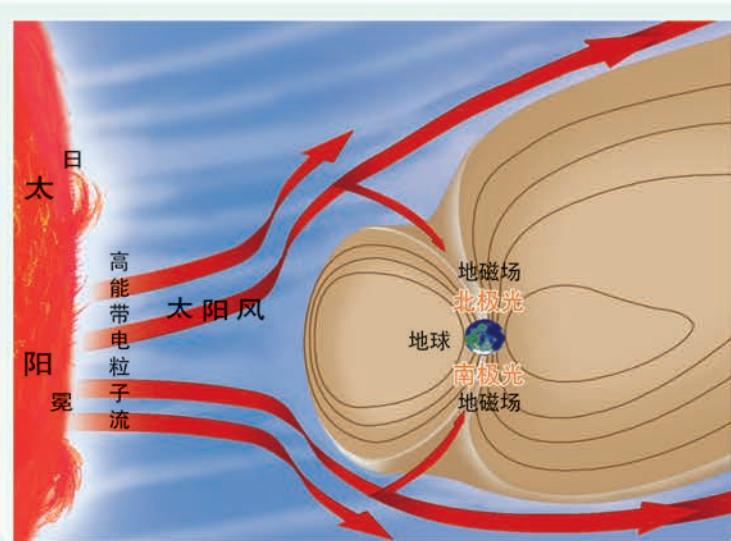
## 太阳表面与太阳活动



## 太阳黑子活动与年降水量变化



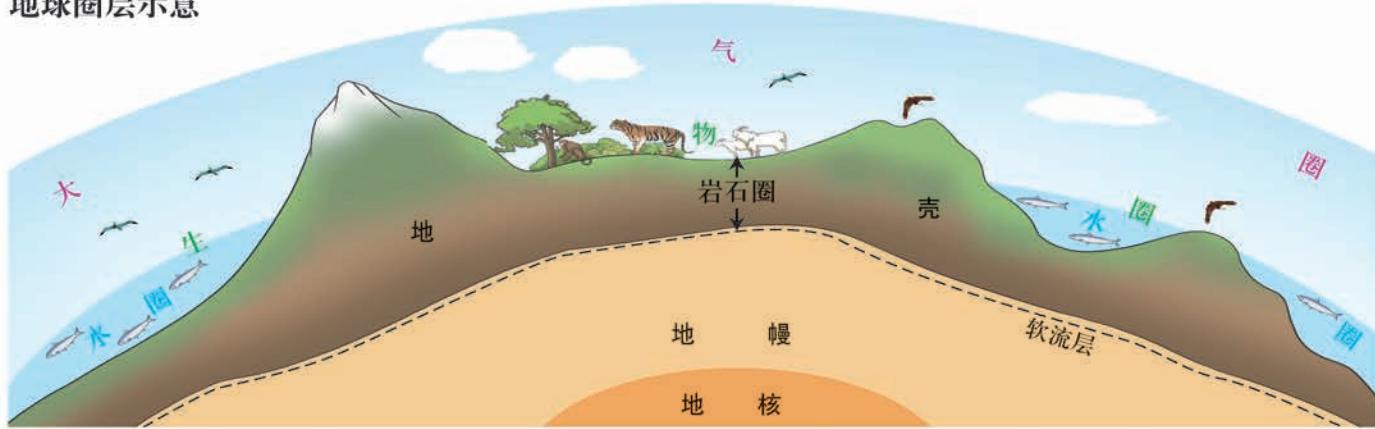
## 太阳风对地球磁场的影响



主题(2)

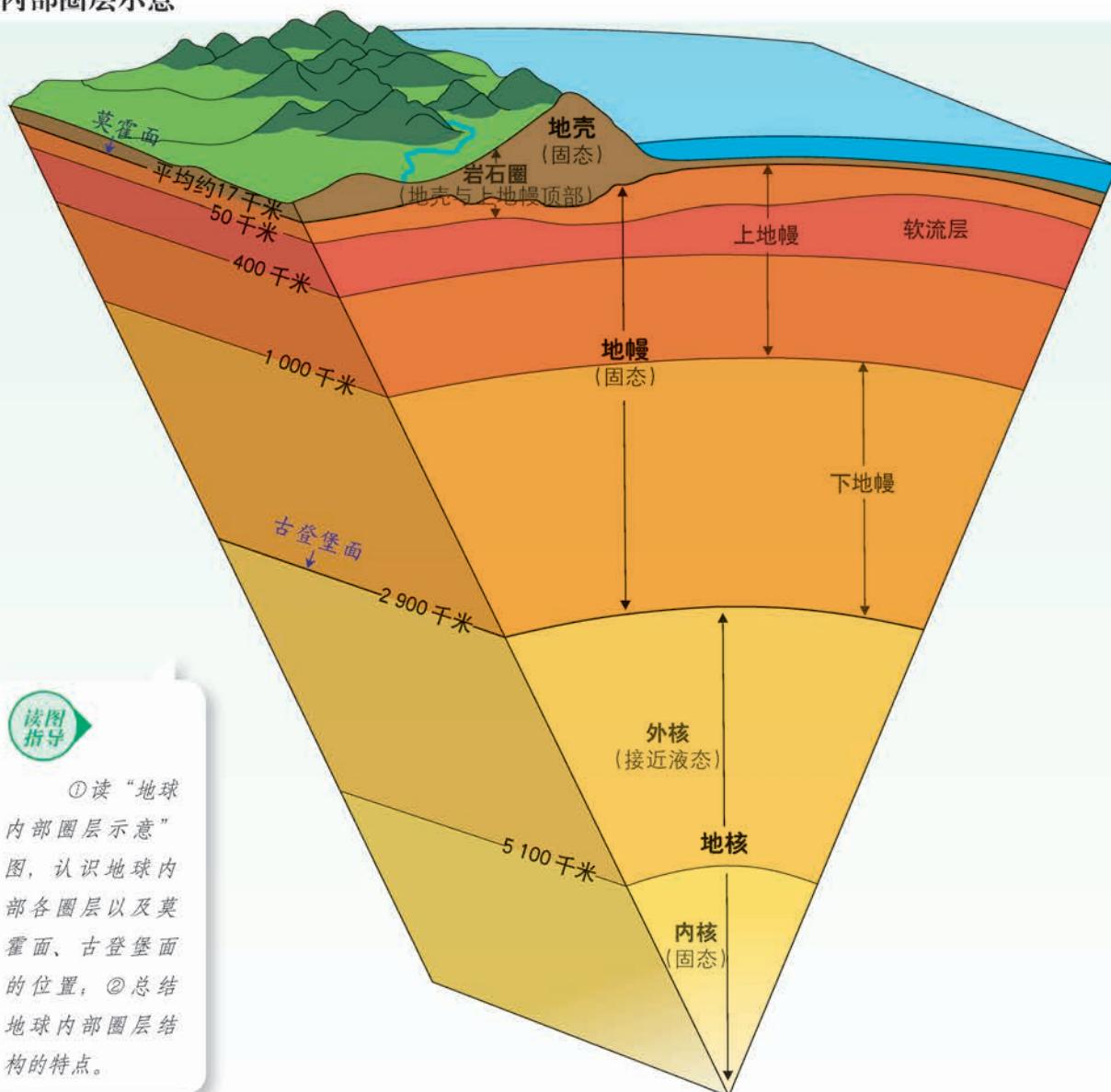
## 地球的圈层结构

地球圈层示意

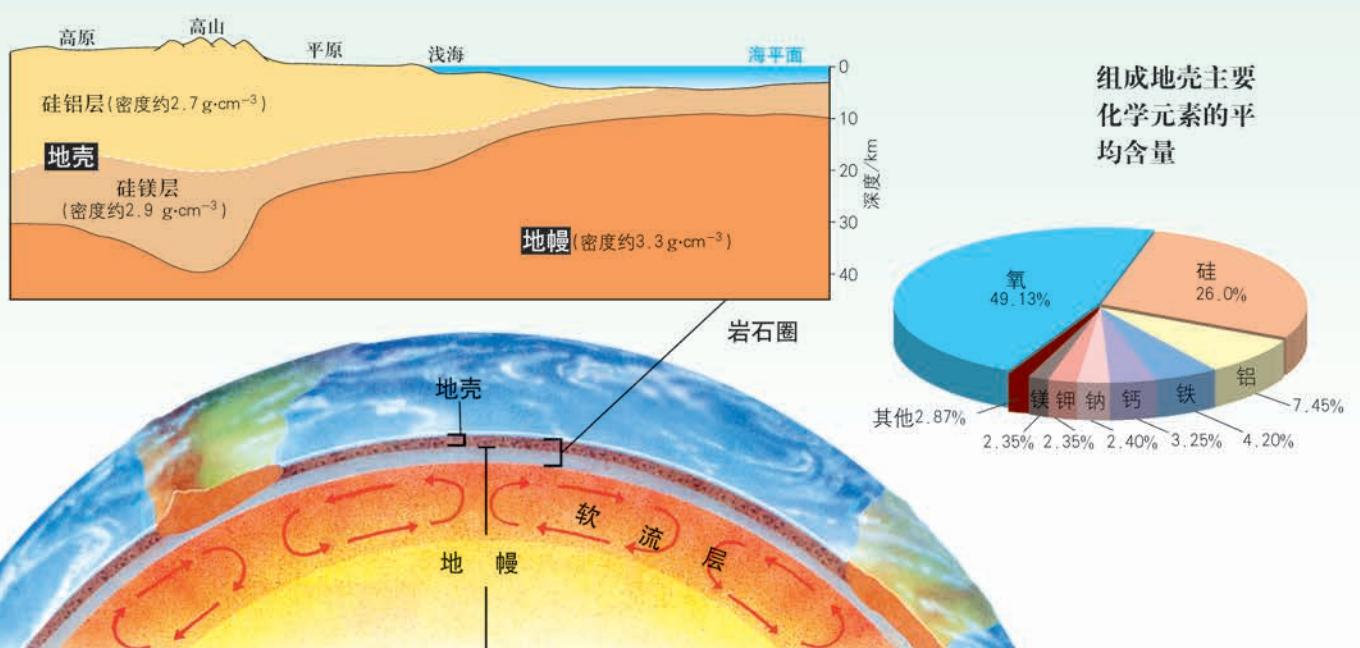


### 地球内部圈层

地球内部圈层示意



### 岩石圈结构示意



### 探测地球内部结构的手段

人们可以通过直接观测来自钻井的岩芯了解地球内部结构情况，也可以通过分析穿透地球内部的地震波来了解地球内部圈层结构。



松辽盆地大陆科学钻探 2 号井

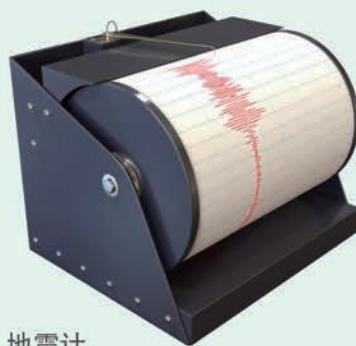


取出来的岩芯

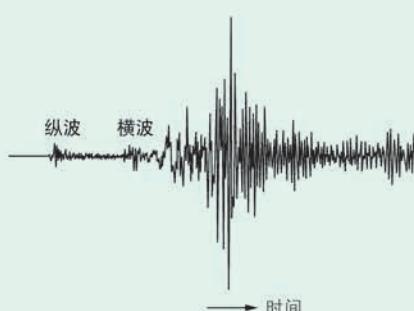
2014年4月13日，我国首台万米大陆科学钻探设备——“地壳一号”万米钻机在松辽盆地大陆科学钻探2号井（松科2井）开钻，执行相关科研任务。



### 地震计记录的地震波



地震计



### 纵波和横波的异同点比较

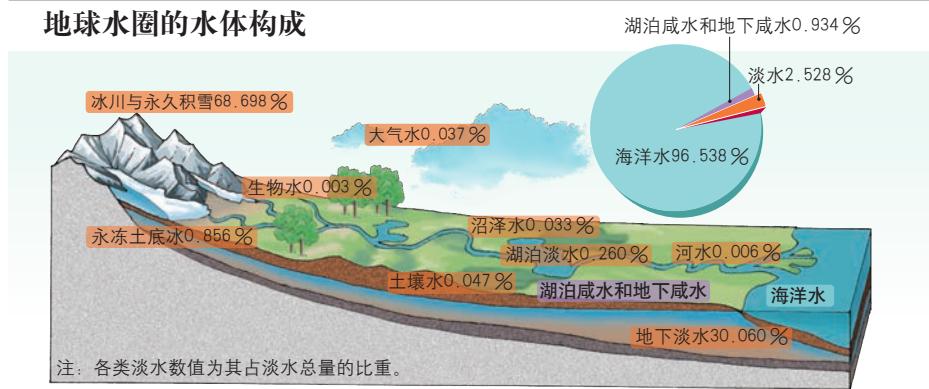
分类	可通过介质状态	传播速度	共同点
纵波	固、液、气三态	较快	传播速度随着所通过物质性质的变化而变化
横波	固态	较慢	

## 地球外部圈层

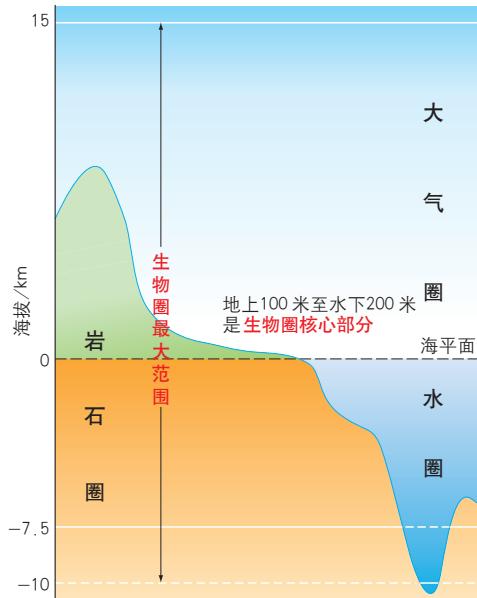
### 地球上的大气



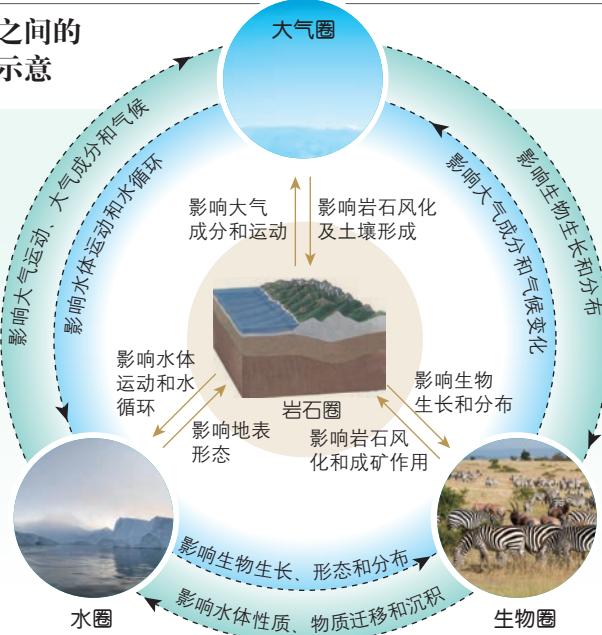
### 地球水圈的水体构成



### 生物圈的范围示意



### 地球圈层之间的相互关系示意



### 地球圈层相互作用——以葛兰峡谷大坝为例



葛兰峡谷

葛兰峡谷大坝位于美国亚利桑那州北部的葛兰峡谷，通过控制科罗拉多河的水流，进行水力发电和水利调节，但也因对当地生态环境产生负面影响而受到批评。



葛兰峡谷大坝

人类(生物圈)在岩层(岩石圈)上修建了大坝。

被大坝阻挡的水(水圈)，通过下渗成为地下水(水圈)，或者通过蒸发进入大气(大气圈)。

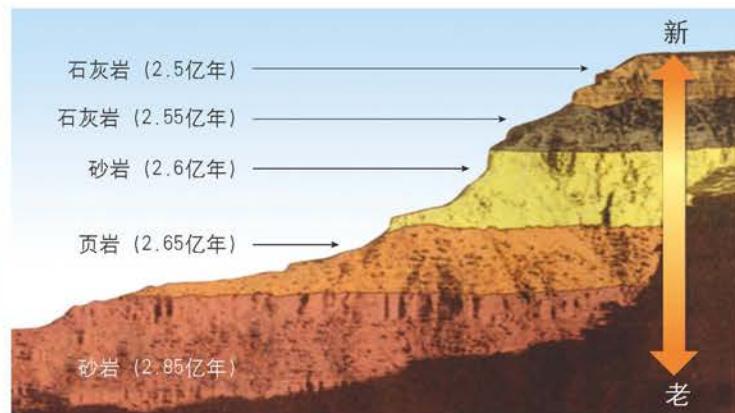
人类(生物圈)进行水力(水圈)发电。

## 主题(3)

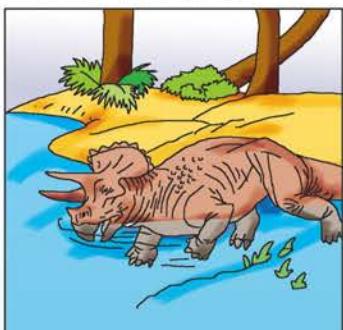
## 地球的演化过程

## 地质年代的划分

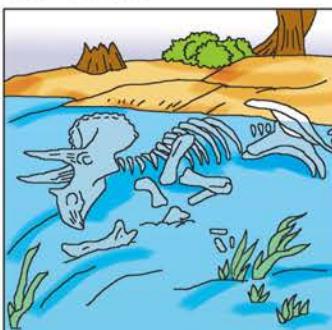
美国科罗拉多高原的沉积地层



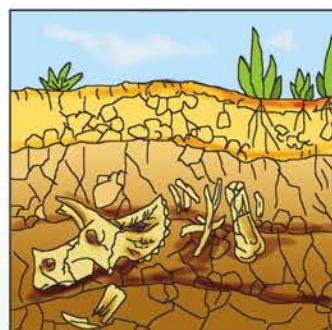
## 化石的形成示意——以恐龙化石为例



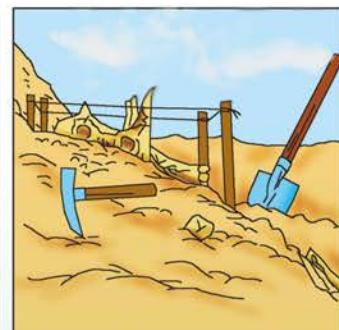
恐龙死亡后，其遗骸沉入河底或埋入地下。



恐龙的尸体逐渐腐烂，骨骼得以保存。



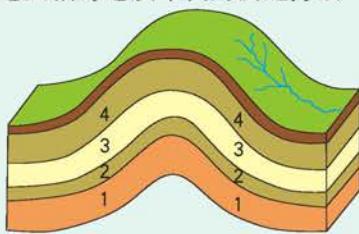
经过地质演化，泥沙逐渐形成了岩层，恐龙骨骼石化为化石。



千万年后，上覆地层逐渐被剥蚀，化石露出来。

## 测定地层地质年代的方法

## 地层相对地质年代的测定方法

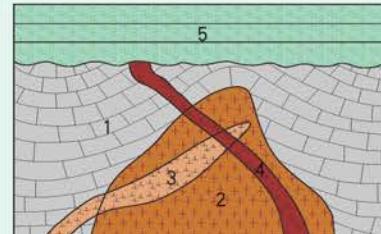


原始形成的地层具有下老上新的规律。

## 地层相对年龄 1 → 5 老 新



越老地层所含生物越简单、低级，不同时代地层含有不同的化石组合。



侵入的岩石比被侵入的岩石新；包裹岩石比被包裹岩石新。

## 地层绝对地质年代的测定方法

地层绝对地质年代根据地层中岩石的绝对年龄确定。几乎所有天然岩石中都有放射性同位素。随着时间的推移，这些元素（母元素）会衰变成新的元素（子元素），母元素越来越少，子元素越来越多。母元素衰变到一半所需的时间为半衰期。通过测定岩石中子元素和母元素的含量和已知的半衰期，可以确定岩石的绝对年龄。

## 放射性元素衰变示意



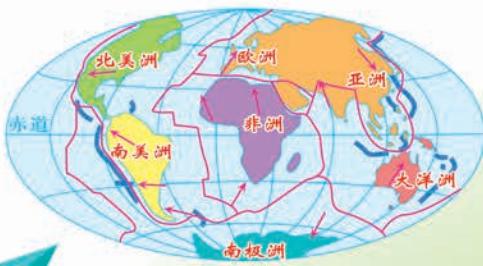
## 部分放射性元素的测年范围

放射性元素	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	1000 万~46 亿
Th-232	141 亿	1000 万~46 亿
U-235	7.13 亿	1000 万~46 亿
U-238	45 亿	1000 万~46 亿

 地球的演化史

现在的地球

北美洲和欧洲在约5500万年前才分裂。分裂出来的陆块缓慢地漂移到现在的位置。



- 出现了大冰期，气候寒冷
  - 哺乳动物、开花植物等占领了陆地
  - 现代人类出现并发展

→ 0.65亿年前

到 6500 万年前，南美洲和非洲已分裂开，印度大陆迅速向北漂移。

约5000万年前，印度大陆撞上亚欧大陆，两大陆相互挤压导致喜马拉雅山脉形成。

- 出现世界性火山活动
  - 首次出现开花植物
  - 恐龙盛行
  - 末期的生物大灭绝造成恐龙的消失

→ 1.35亿年前

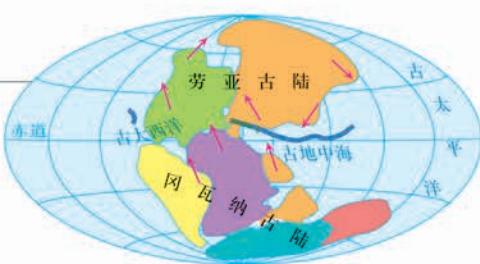
大约在1.35亿年前，冈瓦纳古陆开始分裂成南美洲—非洲、澳大利亚—南极洲和印度大陆。

- 世界许多地方的海平面上升
  - 恐龙繁盛
  - 鸟类开始出现
  - 首次出现能飞的爬行动物——翼龙

→ 2亿年前

约2亿年前，泛大陆分裂为劳亚古陆和冈瓦纳古陆。

- 爬行动物时代开始
  - 出现了恐龙
  - 森林中以苏铁类、松柏类树木为主

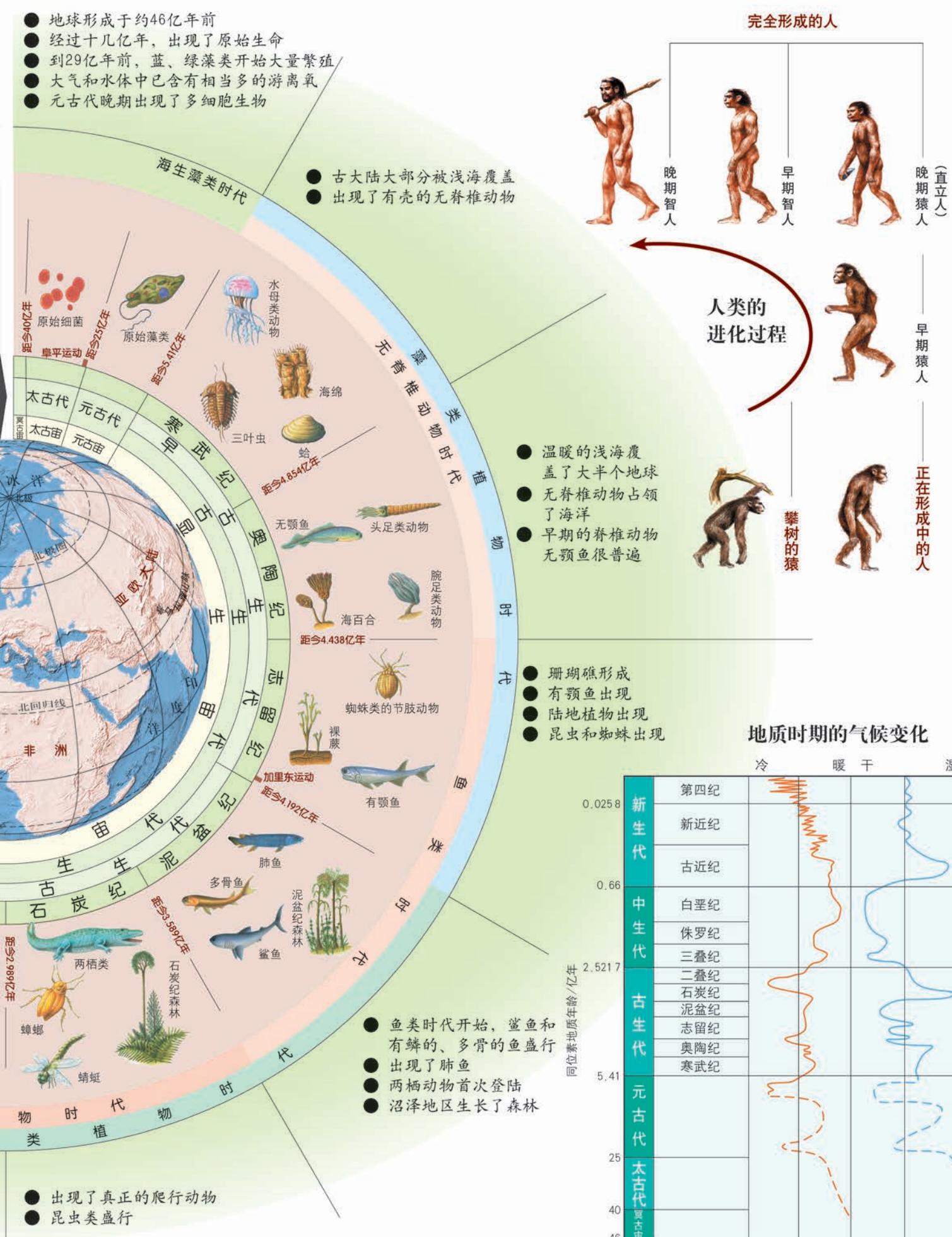


— 海沟

—— 板块分界

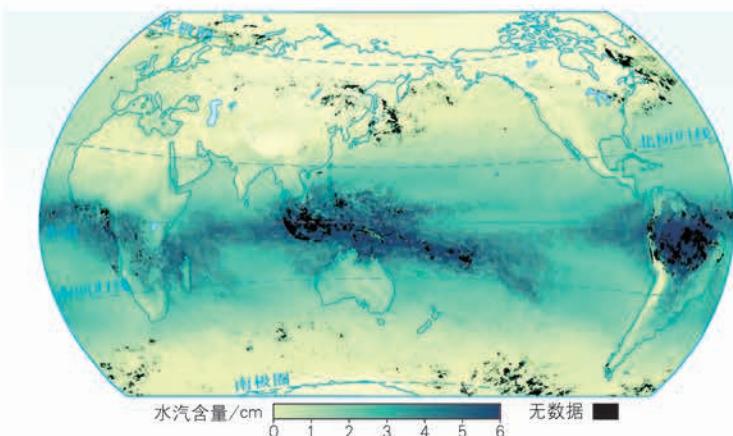
→ 板块运动方向



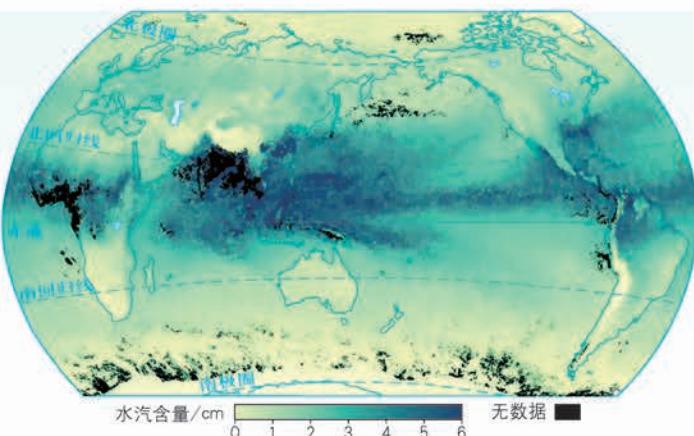


### 大气的组成

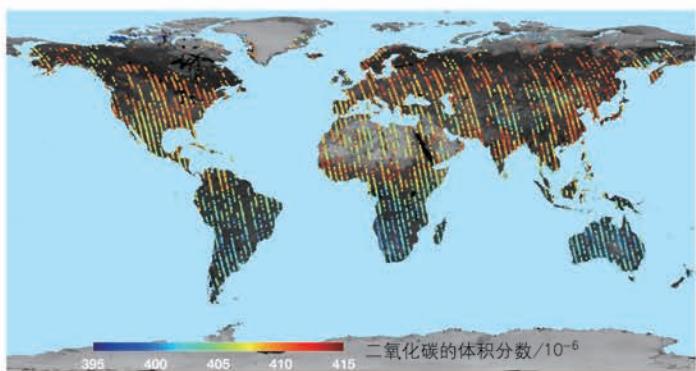
全球水汽分布 (2017年2月) 1:360 000 000



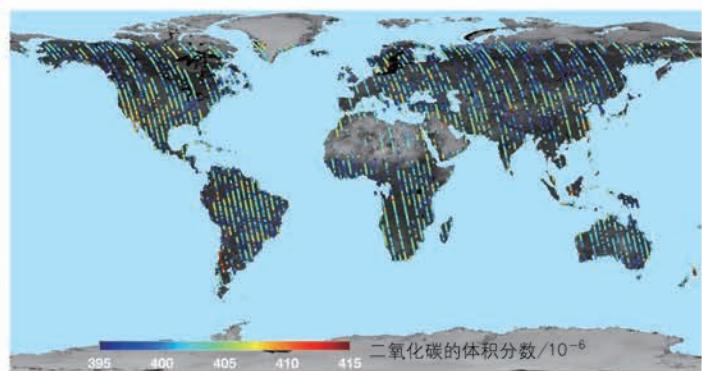
全球水汽分布 (2017年8月) 1:360 000 000



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)



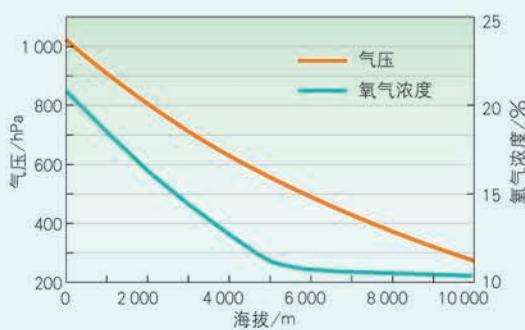
从左图可以看出，在2017年4月，全球二氧化碳浓度呈现出北半球高、南半球低的特征，其中人为排放是重要的因素。对比4月和7月，可知北半球由春入夏时二氧化碳浓度呈现降低的趋势。上组图还反映出人类活动频繁的地区二氧化碳浓度高的现象。

### 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米以上地区时，容易出现高山反应。

人们进入高海拔地区时，应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。登山人员在登顶之前通常会在珠穆朗玛峰大本营进行适当休整。

#### 气压和氧气浓度随海拔的变化

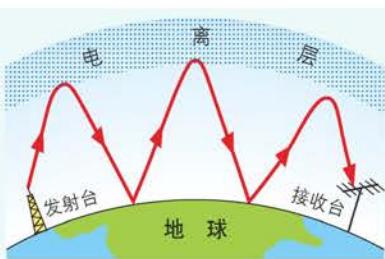


#### 珠穆朗玛峰大本营及其海拔



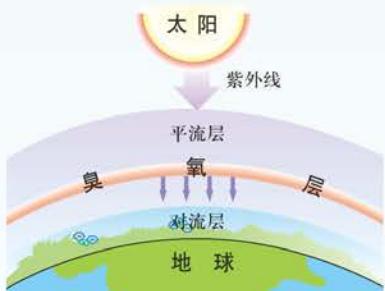
## 大气的垂直分层

电离层对无线电波的影响



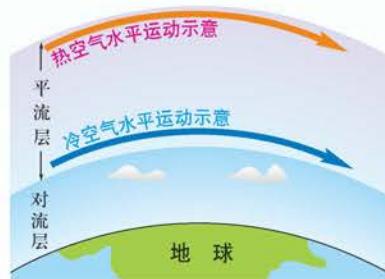
我们能听到异地电台的广播，是因为异地无线电波信号被电离层反射后，被接收台接收到。

臭氧层对紫外线的削弱



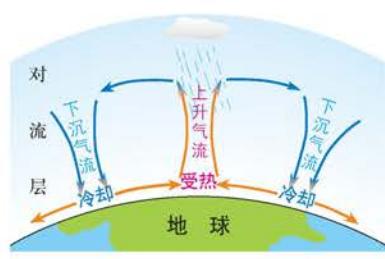
臭氧层能吸收紫外线，大大减少了到达地表的紫外线辐射量。

平流层大气的特点



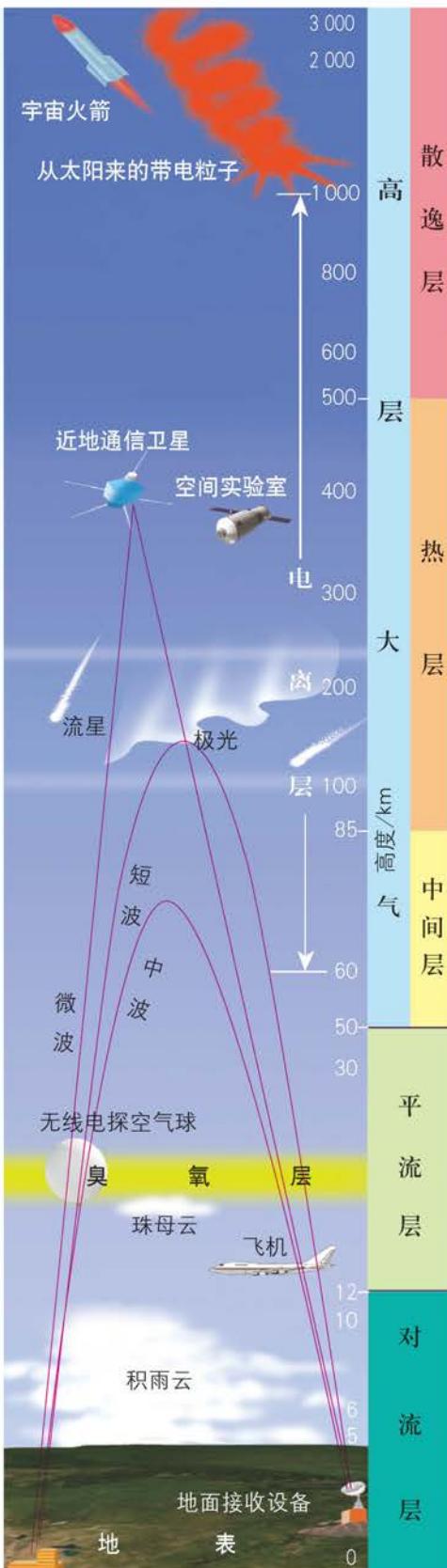
气流以水平运动为主，气温随高度增加而升高。

对流层大气的特点



对流运动显著，天气复杂多变，气温随高度增加而降低。

大气垂直分层示意（中纬度地区）



平流层视野



对流层天气现象

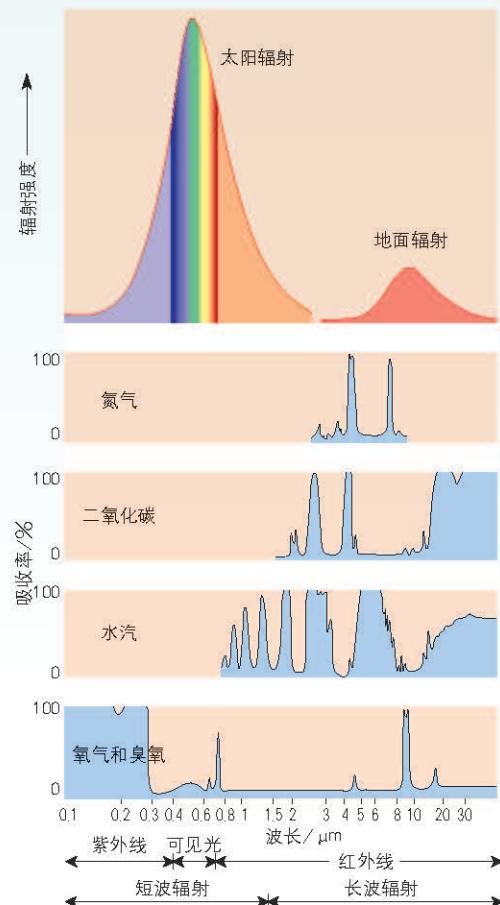
## 主题 5

## 大气的受热过程与运动

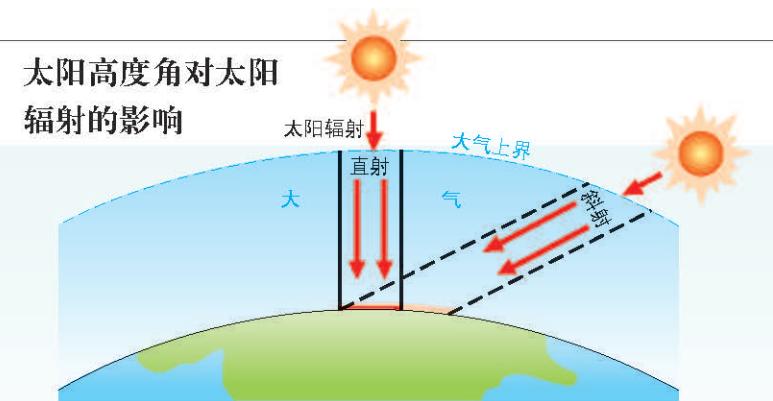
## 大气受热过程

## 大气气体成分对短波辐射和长波辐射的选择性吸收

太阳辐射主要为短波辐射，地面辐射属于长波辐射。下图中蓝色区域表示被大气中各种成分吸收的辐射的比重。总体上，大气对0.3~0.7微米波段是比较透明的，其中包括可见光波段。

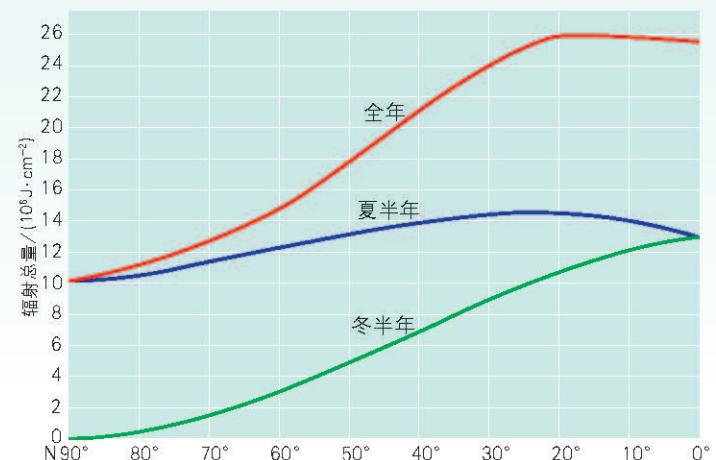


## 太阳高度角对太阳辐射的影响

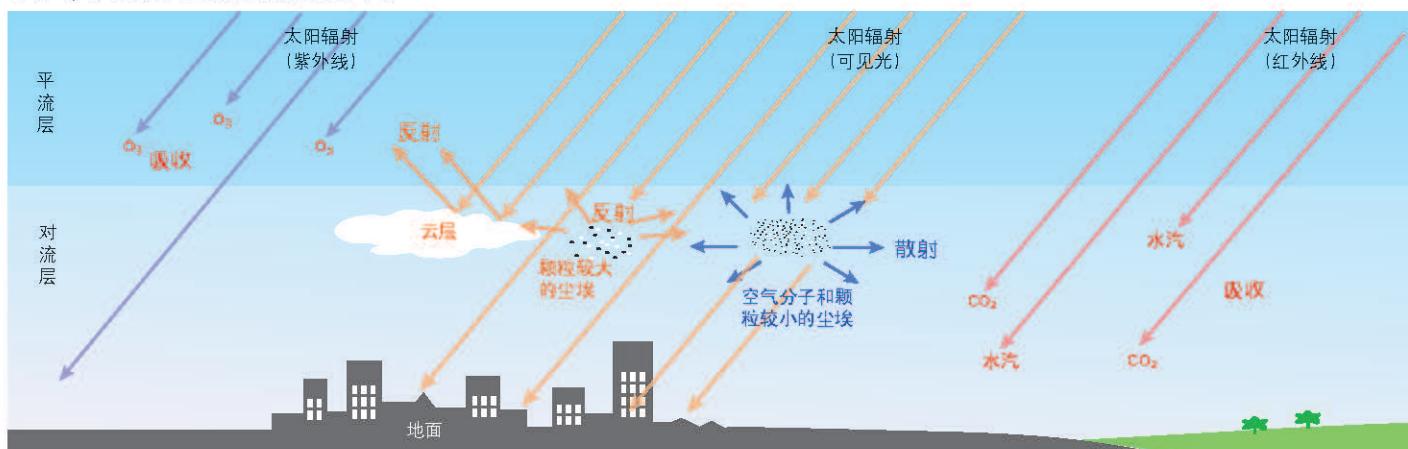


太阳高度角大，太阳辐射经过大气的路径短，被大气削弱的少，同时，等量的太阳辐射散布的面积小，光热集中。因此，单位面积上获得的太阳辐射能量多。太阳高度角小，太阳辐射经过大气的路径长，被大气削弱的多，同时，等量的太阳辐射散布的面积大，光热分散。因此，单位面积上获得的太阳辐射能量少。

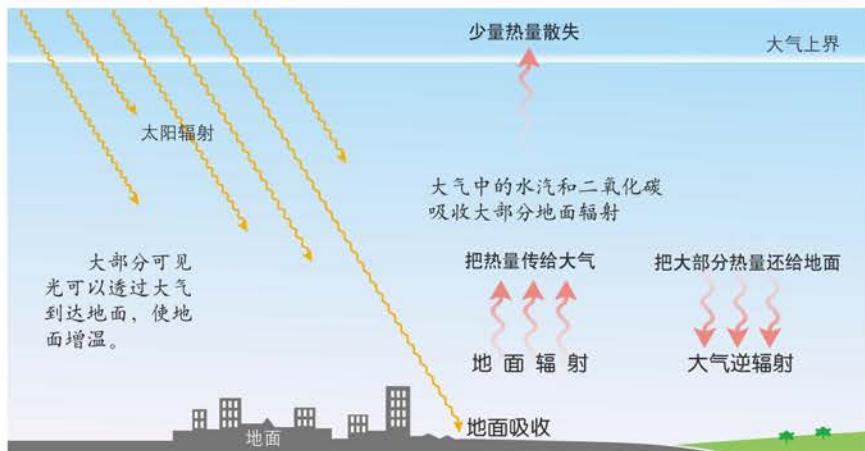
## 北半球全年和冬、夏半年太阳辐射总量随纬度的分布



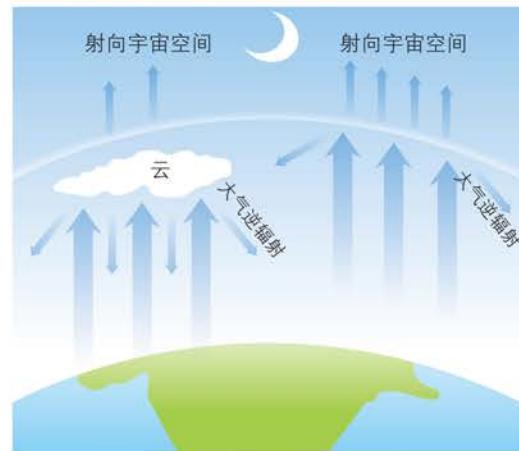
## 大气对太阳辐射的削弱作用



### 大气对地面的保温作用

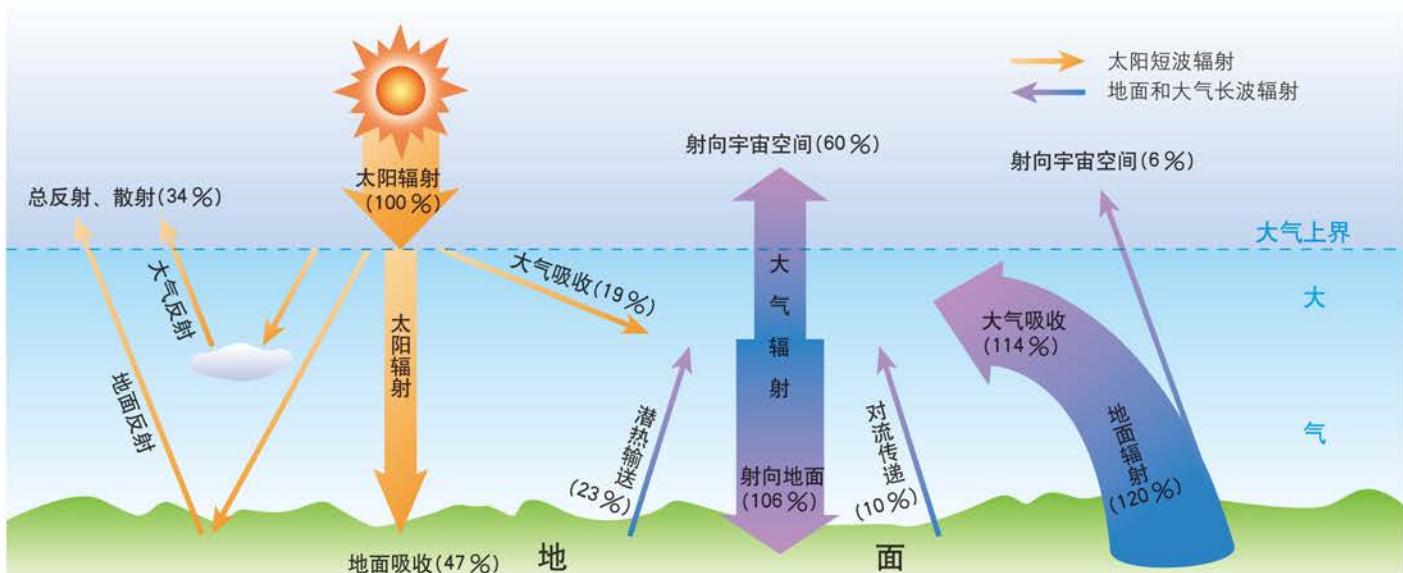


### 多云和晴朗夜晚辐射状况比较



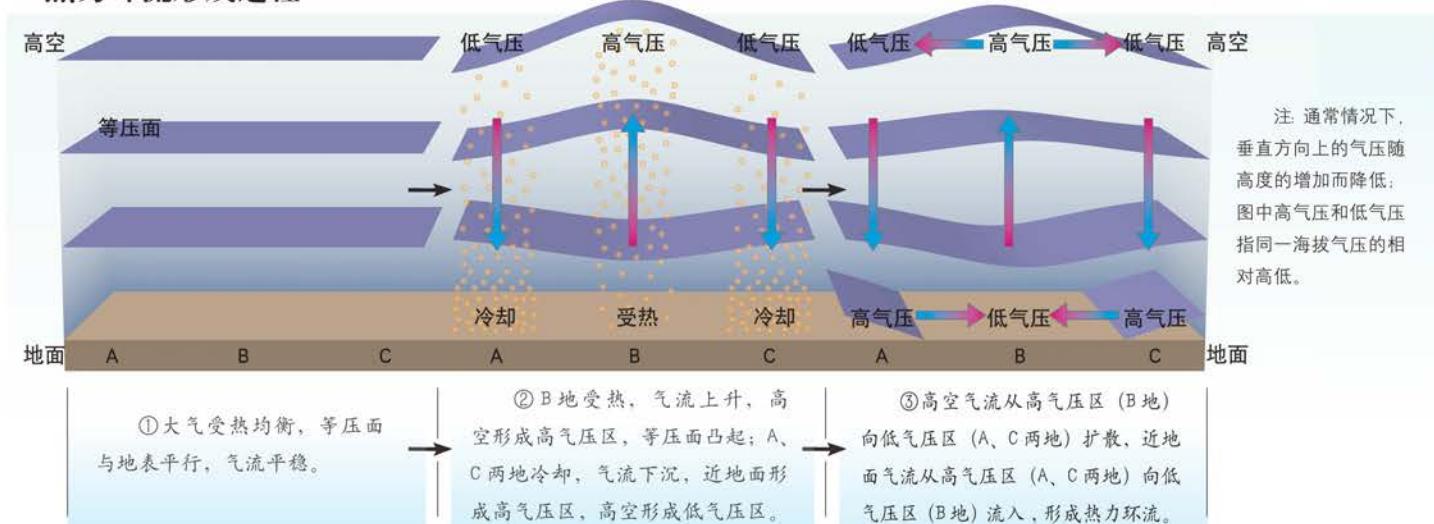
天空有云，特别是有浓密的低云时，大气逆辐射强，对地面的保温作用明显。所以多云的夜晚通常比晴朗的夜晚气温高。

### 大气的受热过程与地球热量平衡

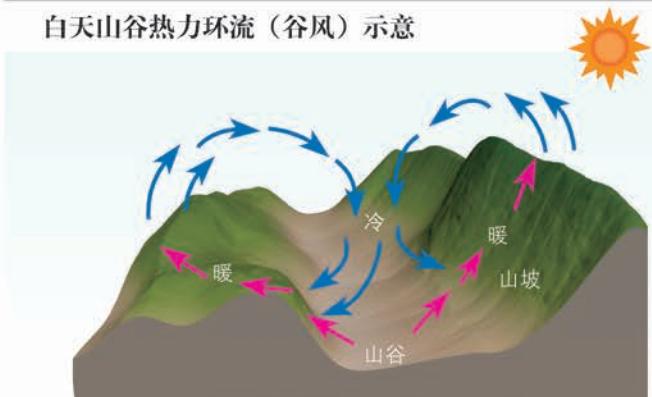


### 热力环流

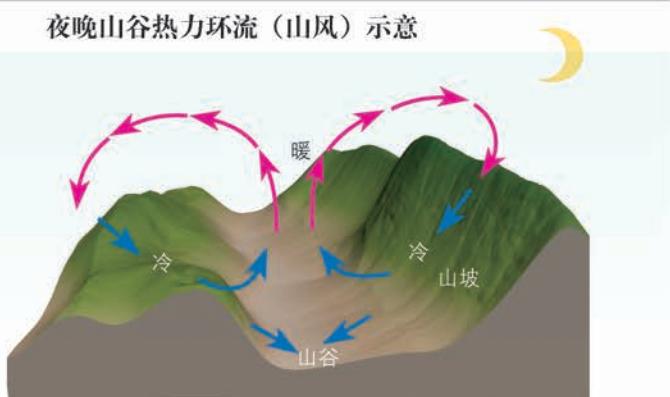
#### 热力环流形成过程



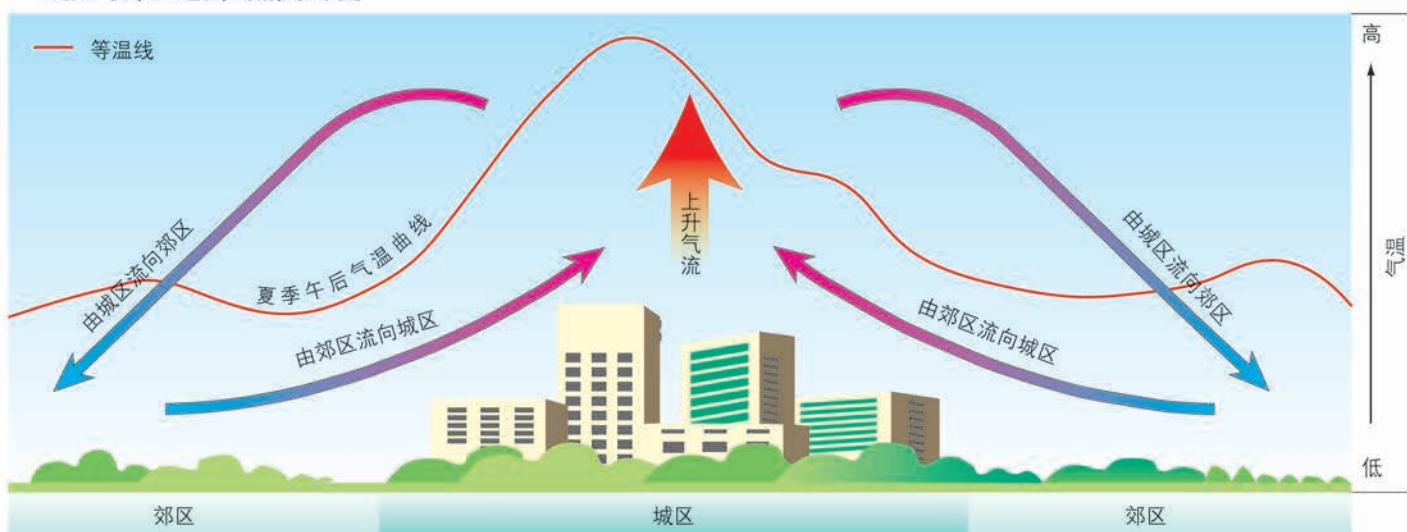
白天山谷热力环流（谷风）示意



夜晚山谷热力环流（山风）示意



城区与郊区之间的热力环流



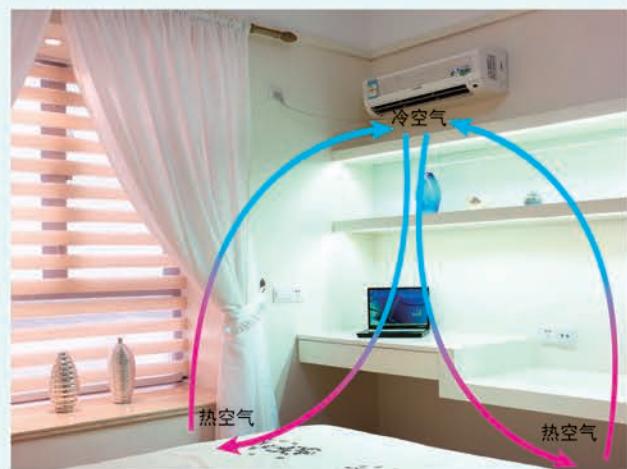
由于城区和郊区的下垫面性质不同，城区吸收热量相对多，热量散失相对少，再加上城区人口集中、工业发达，家用电器、工业生产和交通运输等都会释放热量，导致城区的气温高于郊区。当其他气流影响微弱时，气流在城区上升，在郊区下沉，城区与郊区之间形成局部的热力环流。

### 生活中热力环流原理的应用

热力环流原理在日常生活中有很多应用。例如，暖气片应用热力环流原理升高房间的温度，而制冷空调应用热力环流原理降低房间内的温度。



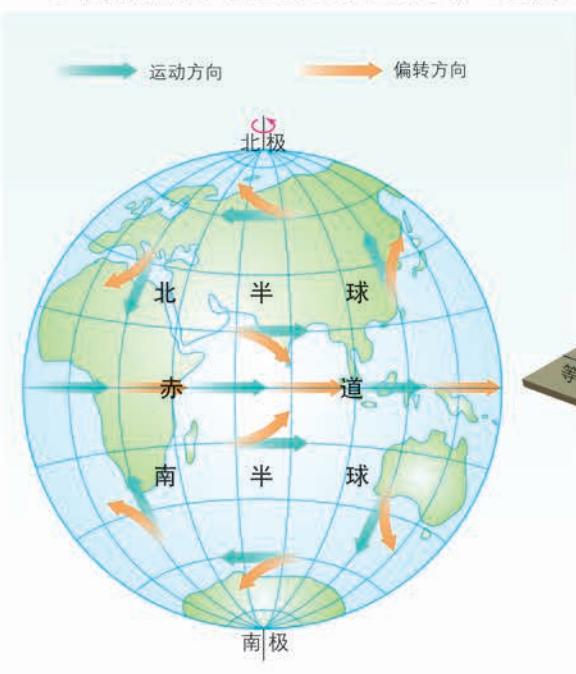
暖气片



制冷空调

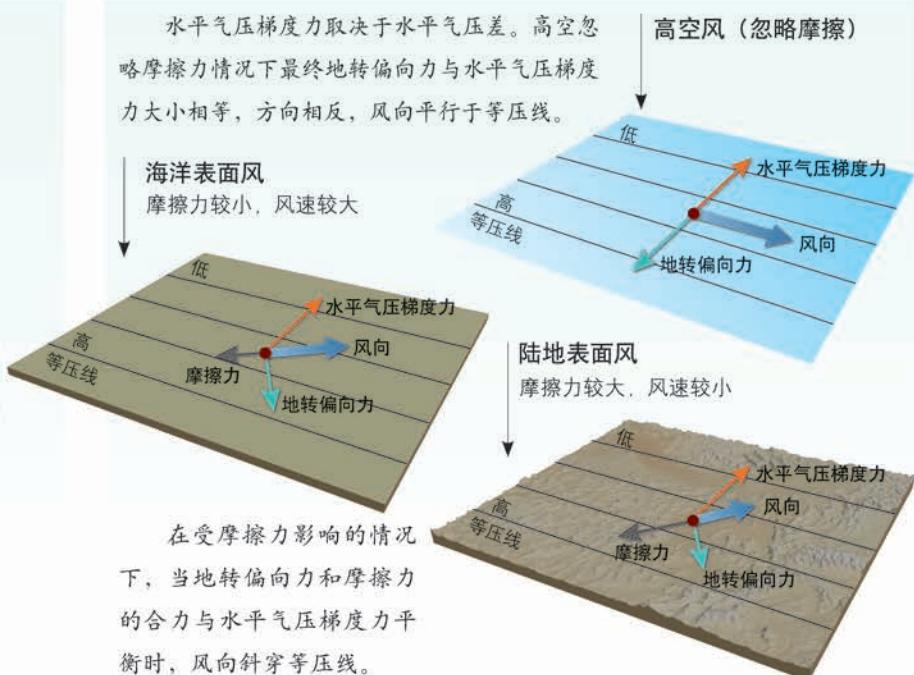
## 大气水平运动——风

地球自转使水平运动物体的方向产生偏转



### 高空风和地面风（北半球）

水平气压梯度力取决于水平气压差。高空忽略摩擦力情况下最终地转偏向力与水平气压梯度力大小相等，方向相反，风向平行于等压线。

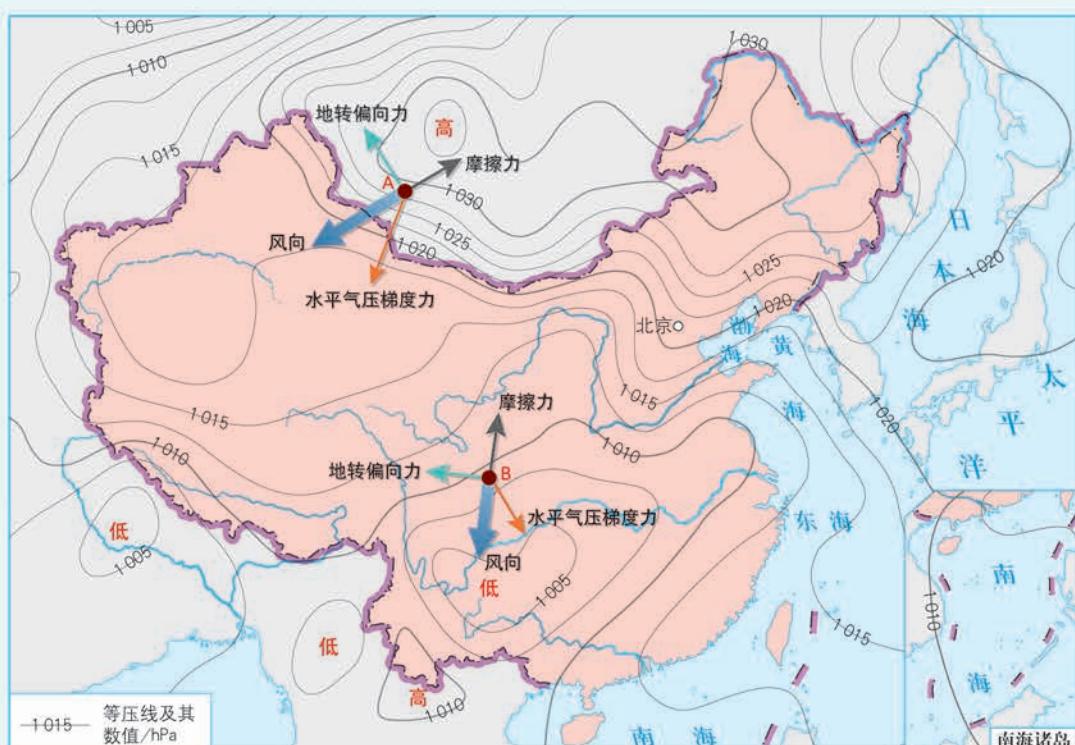


在受摩擦力影响的情况下，当地转偏向力和摩擦力的合力与水平气压梯度力平衡时，风向斜穿等压线。

### 根据等压线分布判断风向、比较风速大小

等压线是同一水平面气压值相等地点的连线。等压线的疏密程度反映了气压梯度的大小，等压线越密，水平气压梯度越大，产生的水平气压梯度力越大。

中国及周边地区近地面气压分布（2018年4月22日8时） 1:43 000 000



#### 判读风向

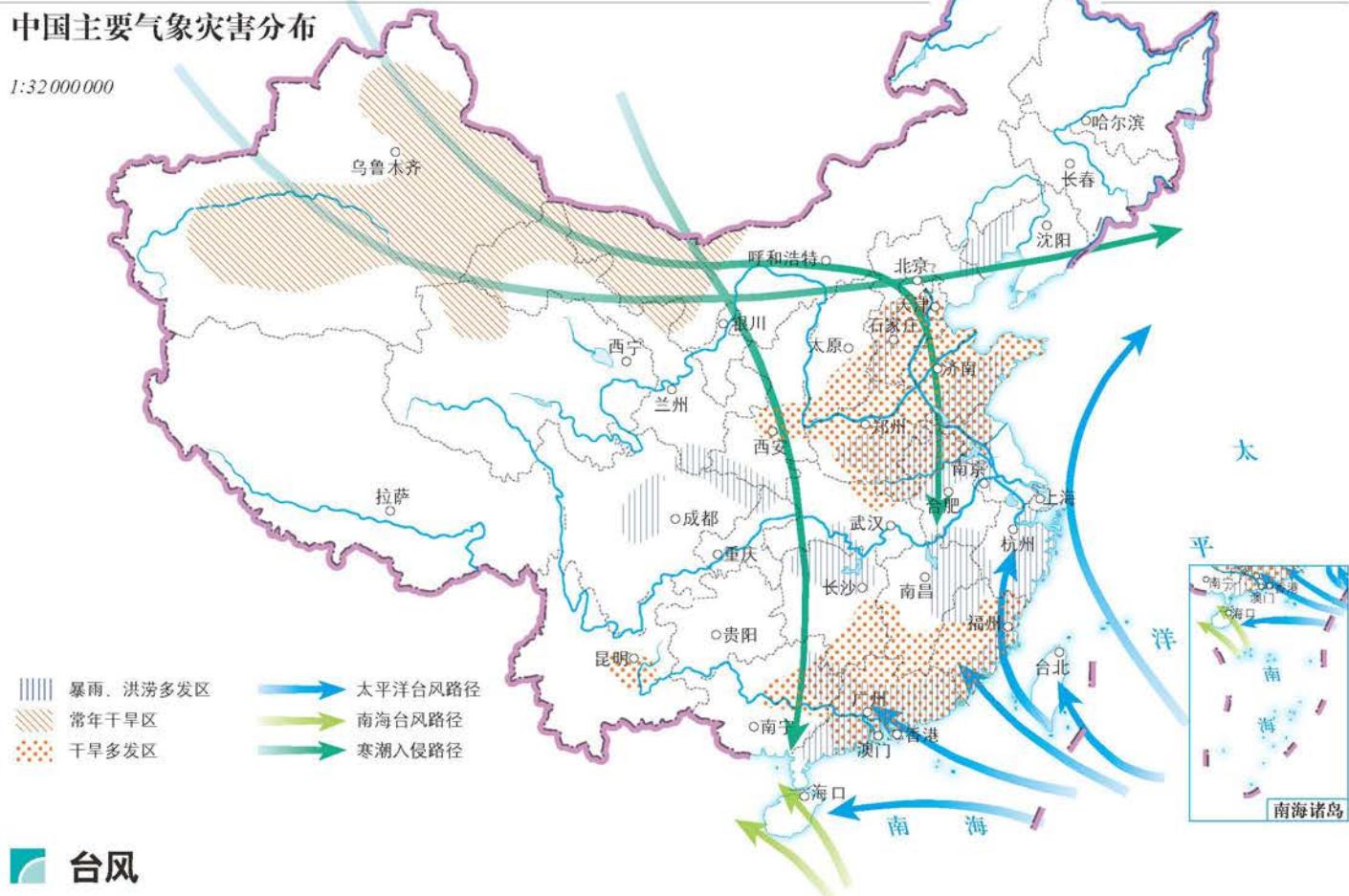
在水平气压梯度力、地转偏向力和摩擦力的共同作用下，A地为东北风，B地为偏北风。

#### 比较风速大小

A地的等压线比B地密，说明A地的水平气压梯度力比B地大，因此A地的风速比B地大。

## 主题6

## 常见的气象灾害

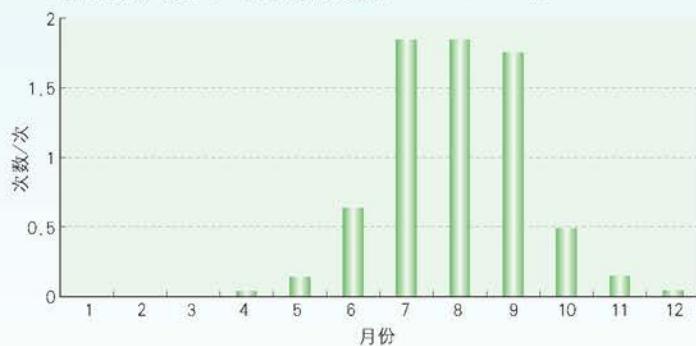


台风

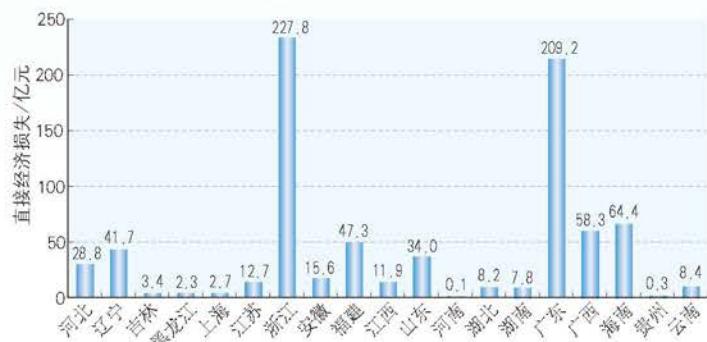
中国东部地区台风危险度（1949—2014年）



中国台风月平均登陆次数(1949—2014年)



中国台风灾害直接经济损失情况(2011—2015年)



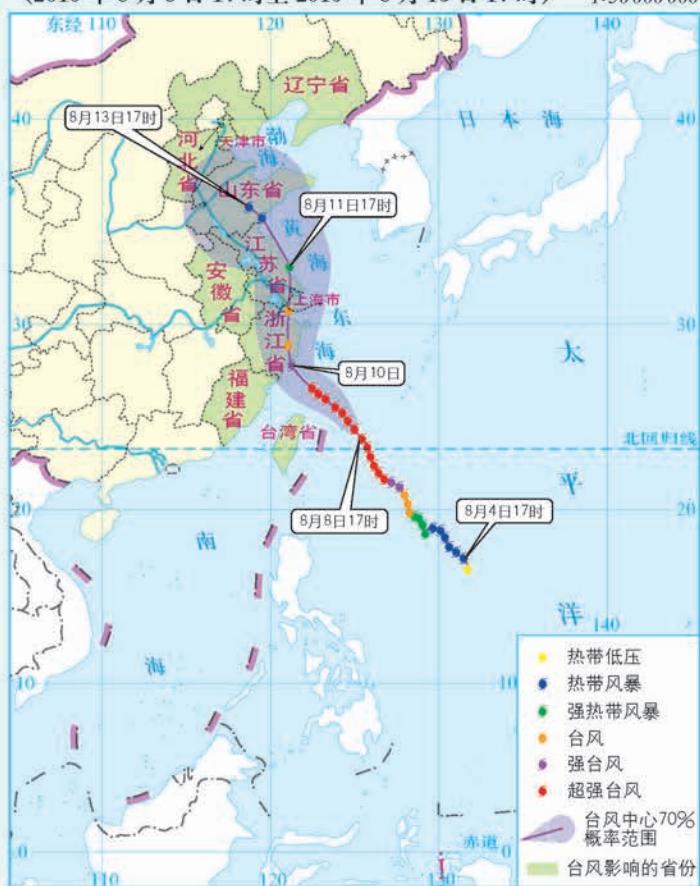
## 台风“利奇马”

2019年8月4日，台风“利奇马”在西北太平洋洋面生成，并于10日凌晨在我国浙江沿海登陆，成为2019年以来登陆我国最强的台风。台风“利奇马”强度大、陆地滞留时间长、降雨强度大且极端性显著、大风影响范围广且持续时间长，使华东及环渤海等地遭受严重风雨影响。

台风“利奇马”未来120小时路径预报

(2019年8月8日17时至2019年8月13日17时)

1:50 000 000



气象卫星在预防和减轻台风灾害的工作中起到哪些作用？



台风“利奇马”卫星图像（2019年8月8日10时）



台风“利奇马”卫星图像（2019年8月10日1时）

## 台风“利奇马”降雨量实况

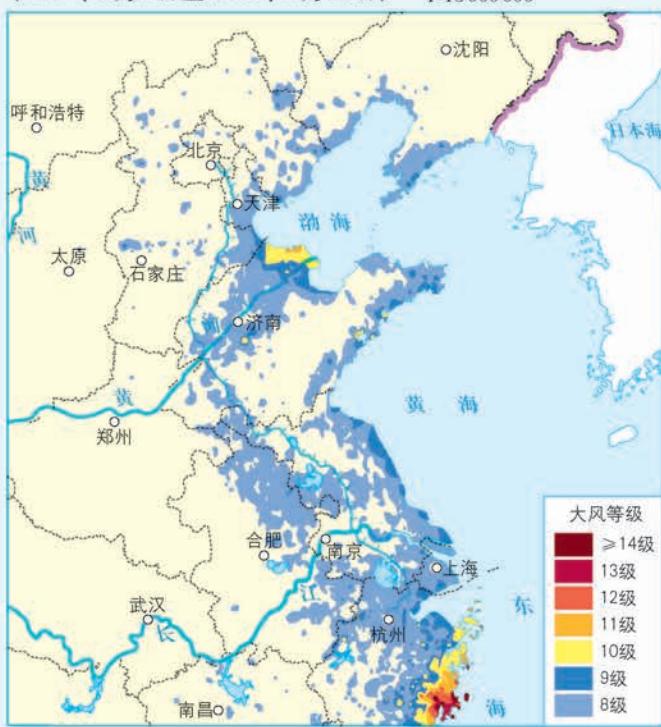
(2019年8月8日至2019年8月14日) 1:32000000



## 台风“利奇马”大风实况

(2019年8月8日至2019年8月13日)

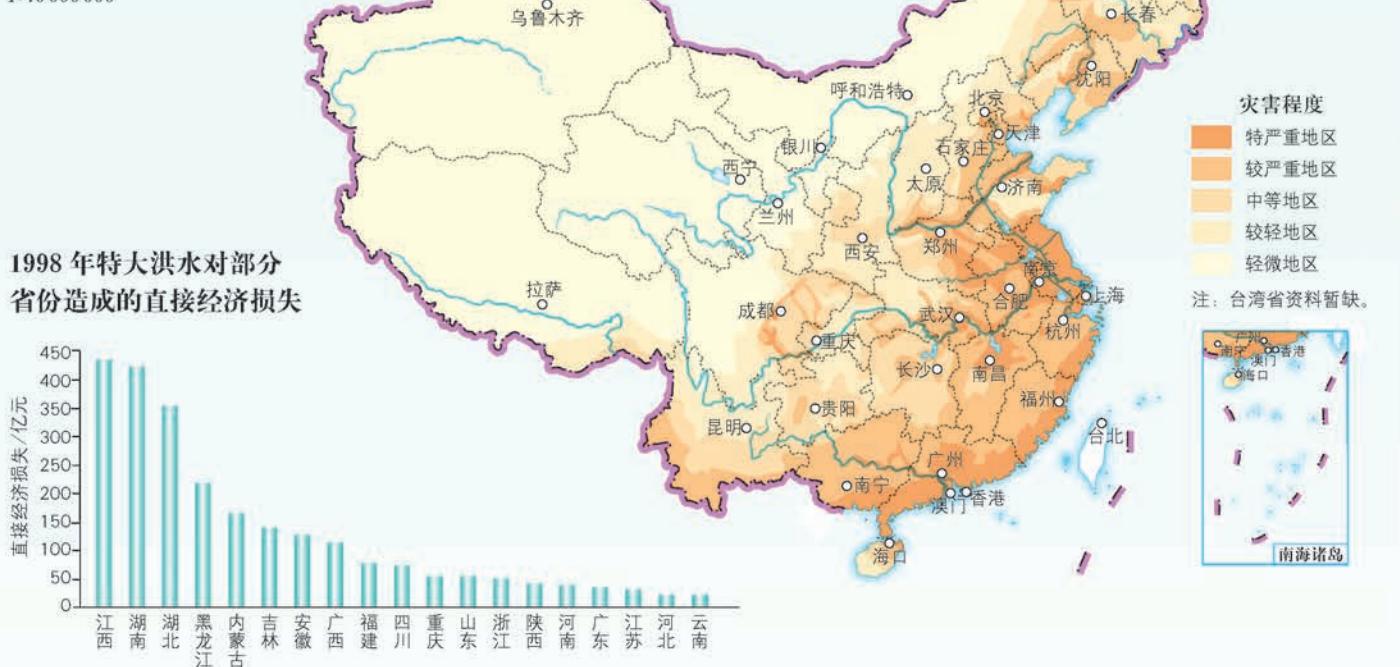
1:18000000



## 洪涝

### 中国洪涝灾害程度分布

1:40 000 000



### 长江流域洪灾成因

影响因素		长江流域洪灾成因
自然因素	洪水来量	长江流经湿润地区，流域广、支流多、汛期长、水量大，特别是雨季大范围普降暴雨，引起上游干流和中游支流洪水同时暴发
	滞洪能力	长江中游没有足够的调洪、滞洪场所
	泄洪能力	长江中、下游河道泄洪能力（宣泄能力）不足
人为因素	滥伐森林	长江中、上游山区滥伐森林，森林植被减少，水土流失加剧，导致森林涵养水源、调节径流、削峰补枯作用减弱，同时大量泥沙淤积，抬高河床，河道泄洪能力降低
	围湖造田	泥沙淤积，湖泊萎缩，调蓄洪峰功能减弱

### 1998年长江流域洪水淹没范围

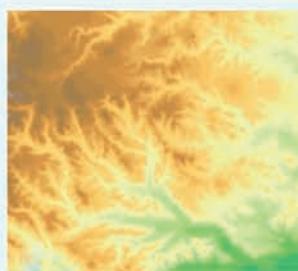
1:7 400 000



### 地理信息系统在洪涝灾害监测中的应用

#### ① 某地区等高线分层设色地形图

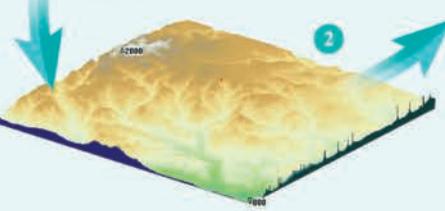
在地理信息系统中，通过输入数据和人机交互命令，可在屏幕上显示出该地区等高线分层设色地形图。



①

#### ② 该地区三维立体模型图

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。



#### ③ 该地区可能发生洪灾区域模拟图



③



④

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。

# 第3单元 | 水环境

主题 7

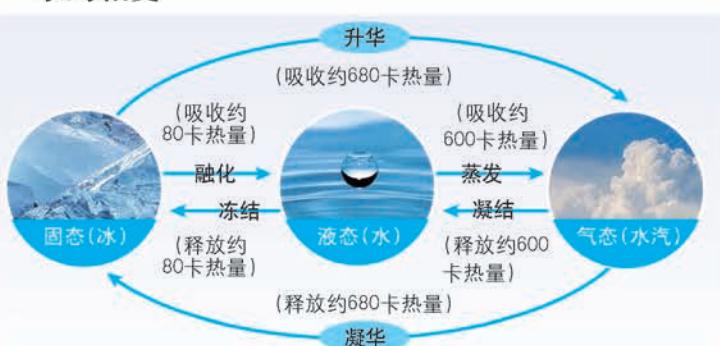
## 自然界的水循环

### 水圈构成

#### 地球水体示意

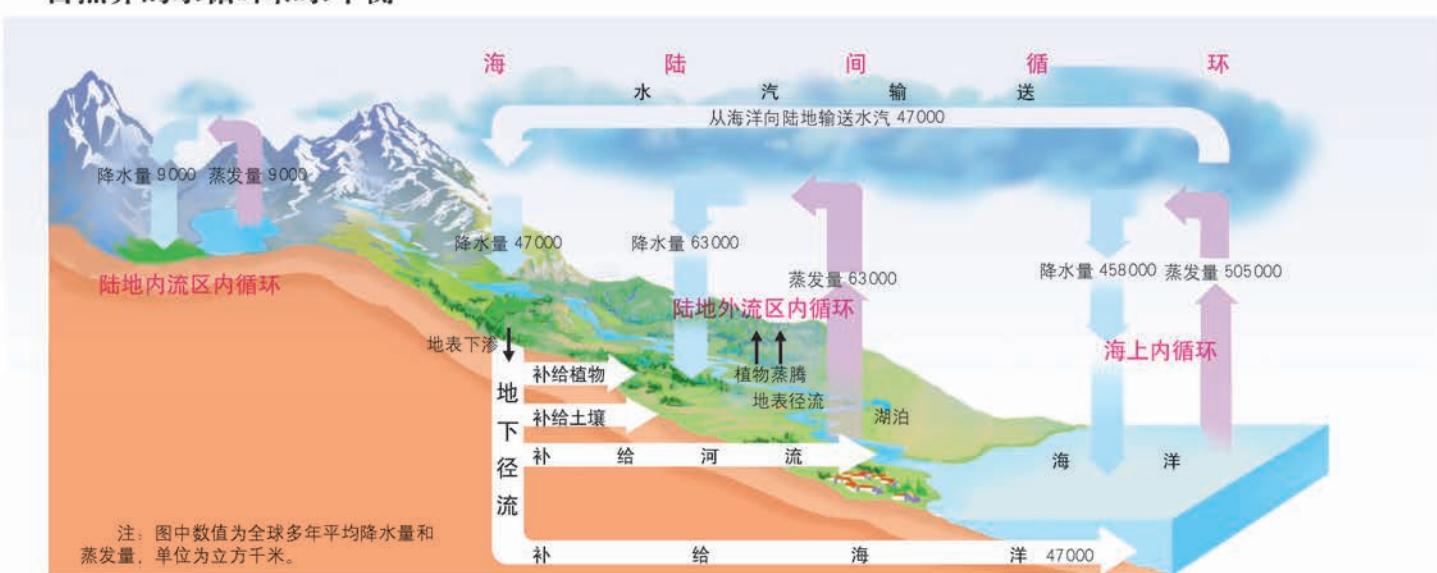


#### 水的相变



### 水循环过程

#### 自然界的水循环和水平衡



#### 全球1月和7月平均气温、年平均相对湿度、年降水量和年蒸发量的纬度分布

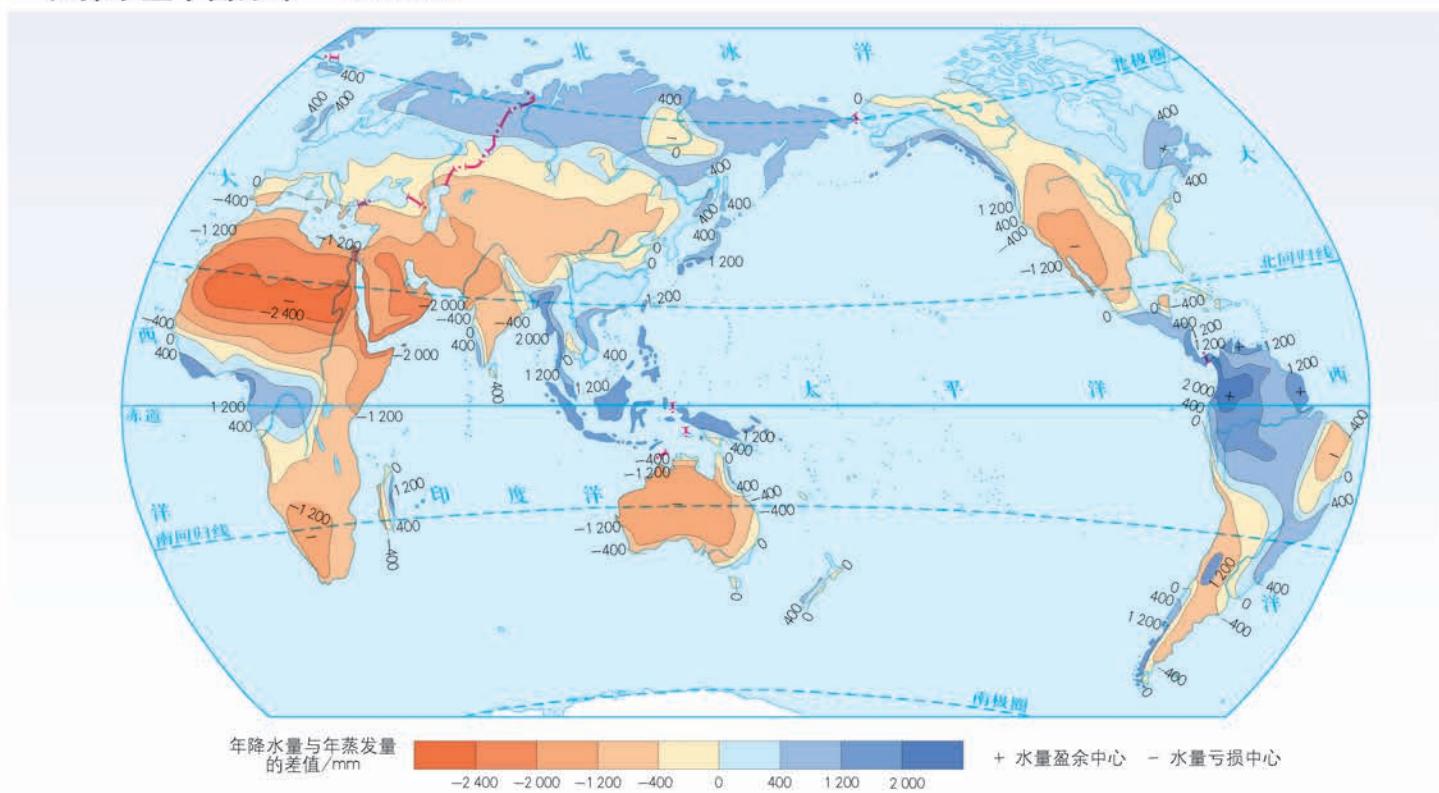


### 中国主要水资源利用工程分布 1:32 000 000

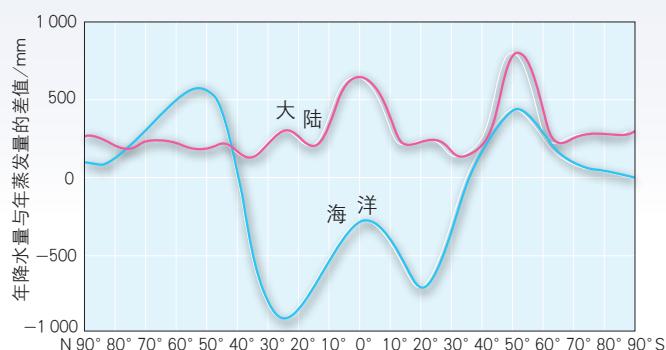


## 水循环的地理意义

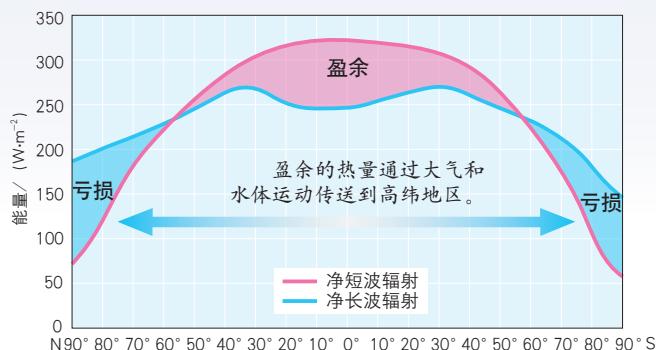
### 世界水量平衡分布 1:200 000 000



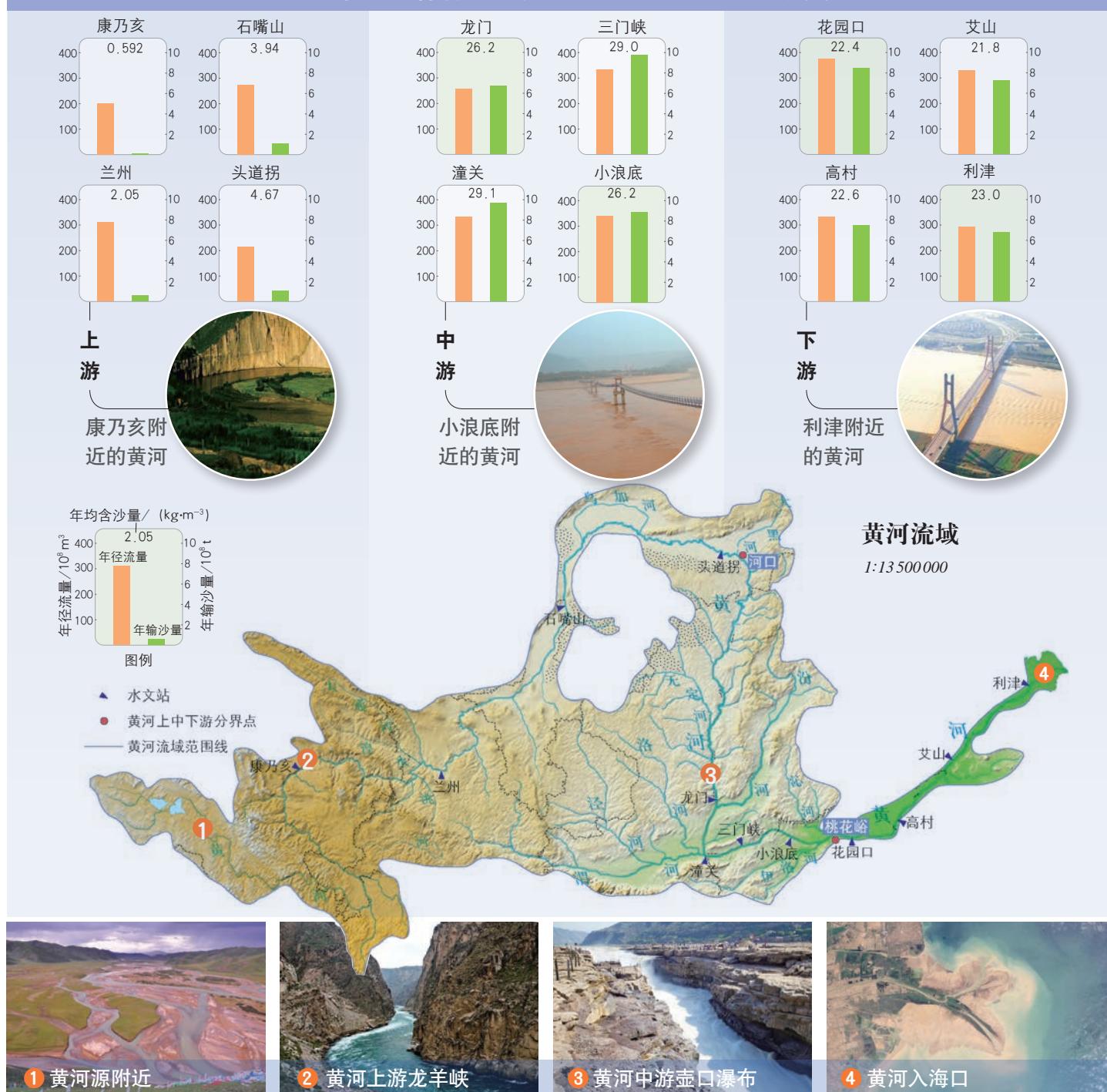
## 地球各纬度带的水量平衡



## 水循环参与地表能量分配示意



## 地表径流进行物质迁移，塑造地表形态——以黄河为例

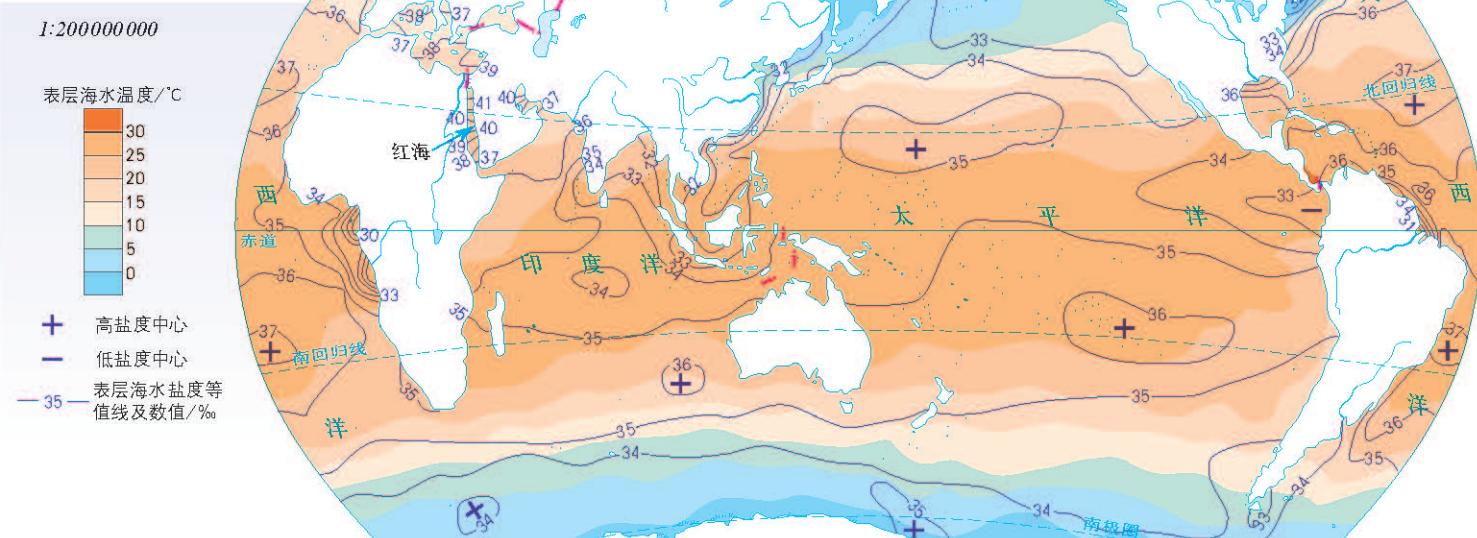


## 主题 8

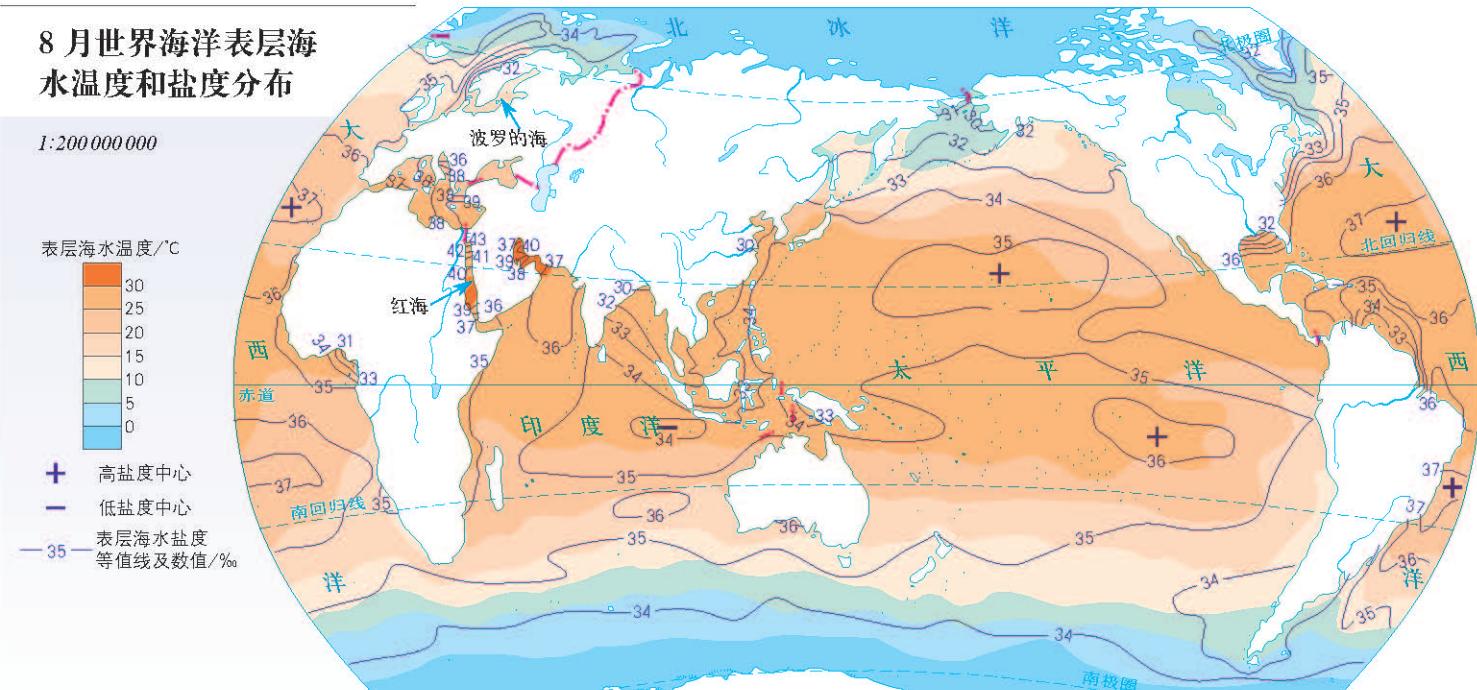
## 海水的性质和运动

## 海水的性质及其影响

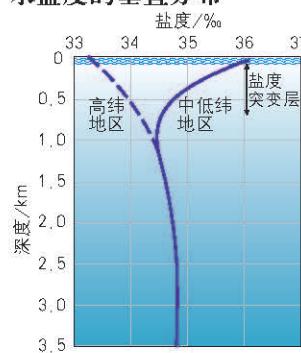
2月世界海洋表层海水温度和盐度分布



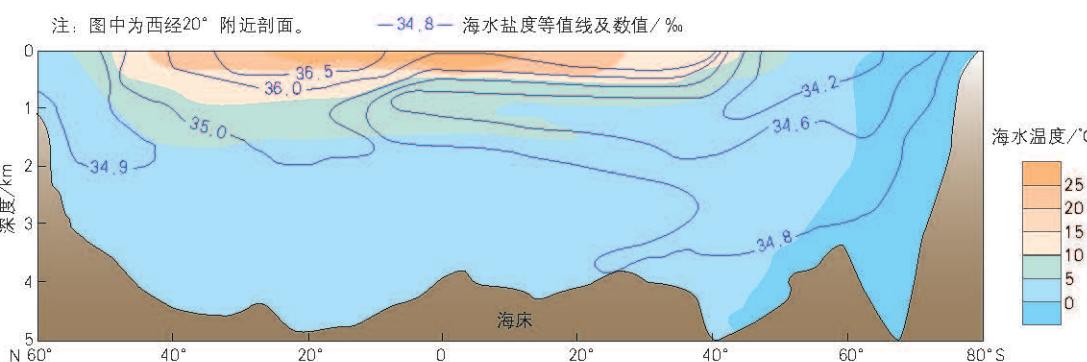
8月世界海洋表层海水温度和盐度分布

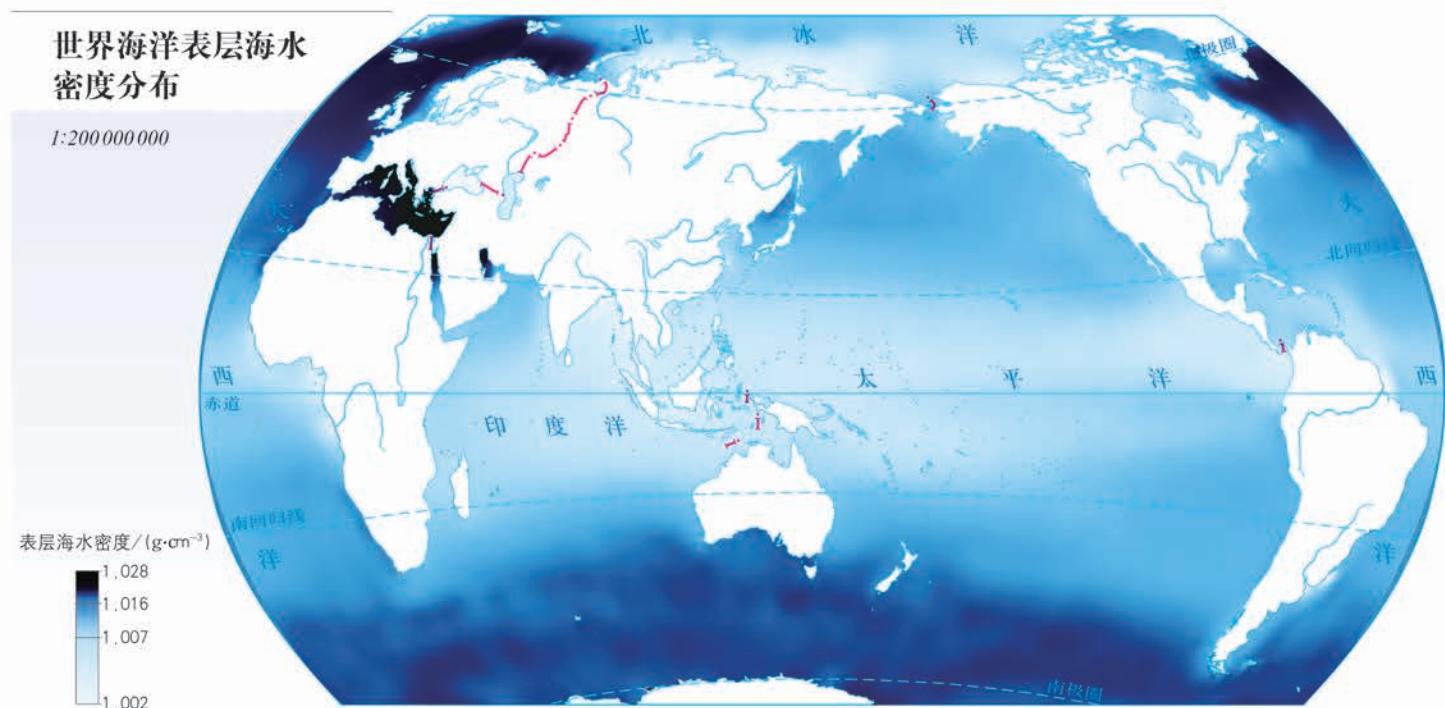
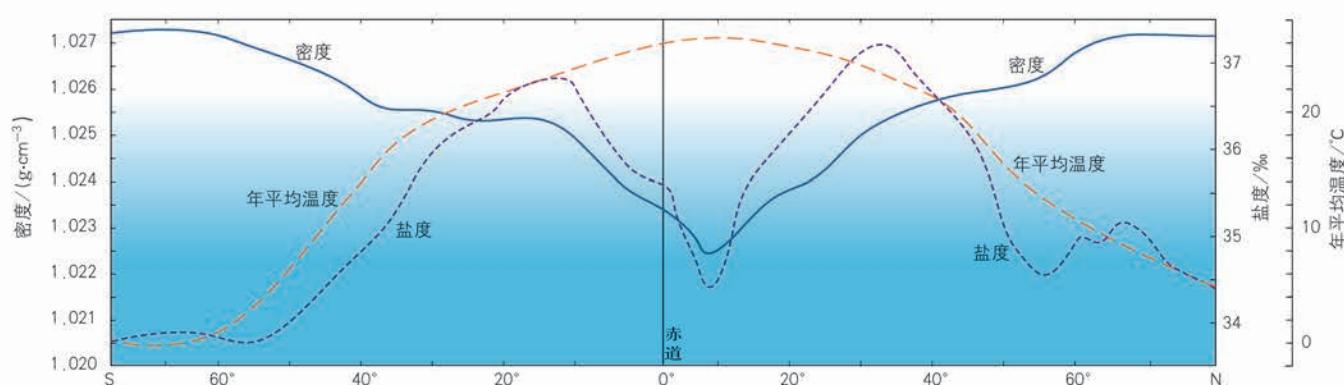
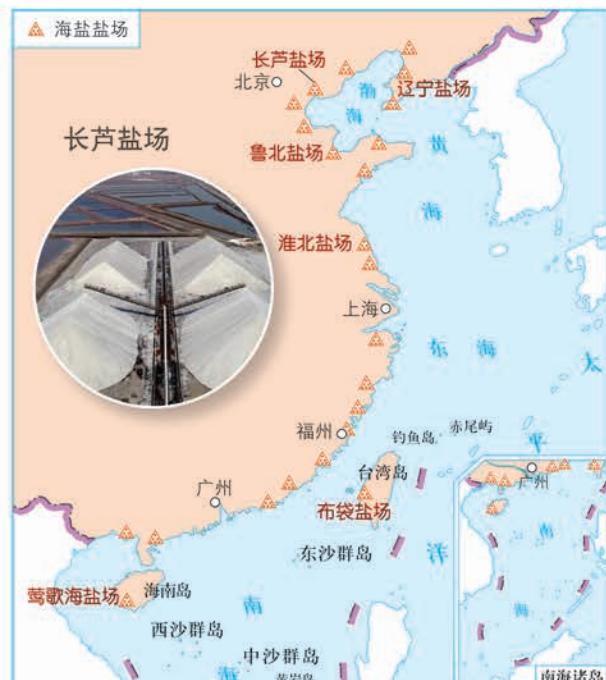
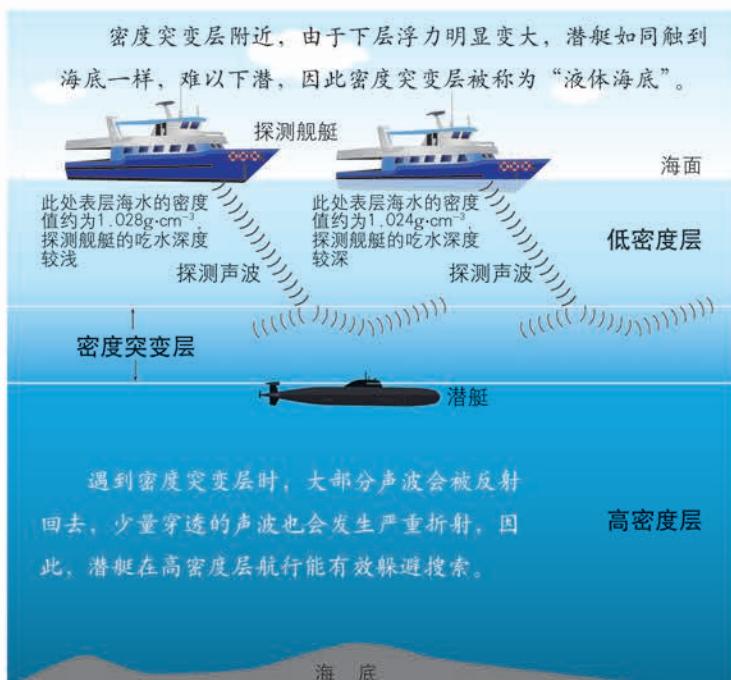


大西洋不同纬度地区海水盐度的垂直分布



8月大西洋海水温度和海水盐度的垂直分布

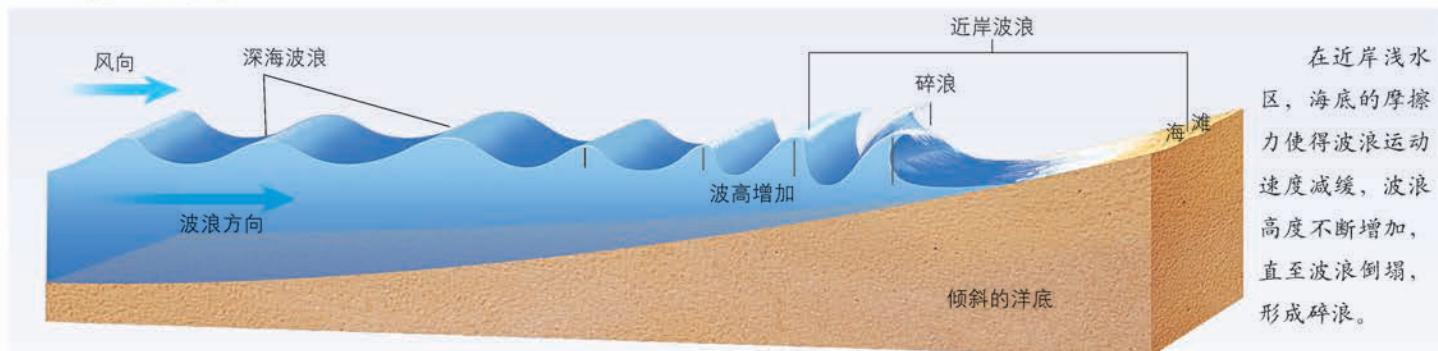


**大西洋各纬度带表层海水密度与年平均温度、盐度的关系****中国主要海盐盐场分布** 1:42 000 000**“液体海底”示意**

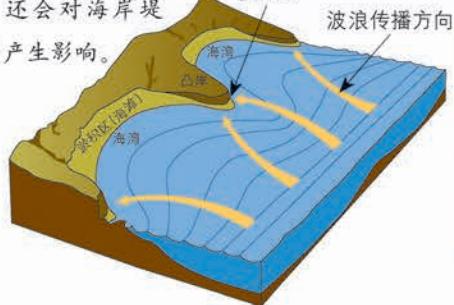
## 海水的运动及其影响

### ● 波浪

#### 波浪运动示意



波浪是塑造海岸地貌的主要动力之一，还会对海岸堤坝等产生影响。



#### 波浪对海岸的塑造作用

波浪属于清洁能源。下图为我国自主研发的波浪能和太阳能混合发电系统。



人类对波浪的利用——波浪发电

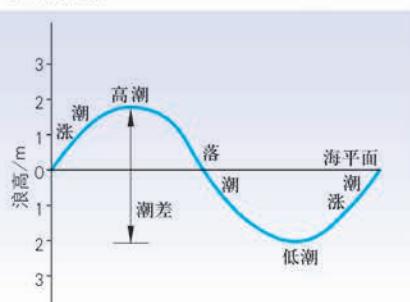
冲浪是以波浪为动力的一种运动，爱好者以年轻人为主。



印度尼西亚巴厘岛冲浪运动

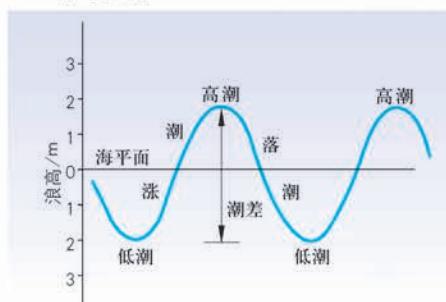
### ● 潮汐

#### 全日潮



全日潮指一天中只发生一次高潮和一次低潮的日变化现象；半日潮指一天中发生两次高潮和两次低潮的日变化现象。

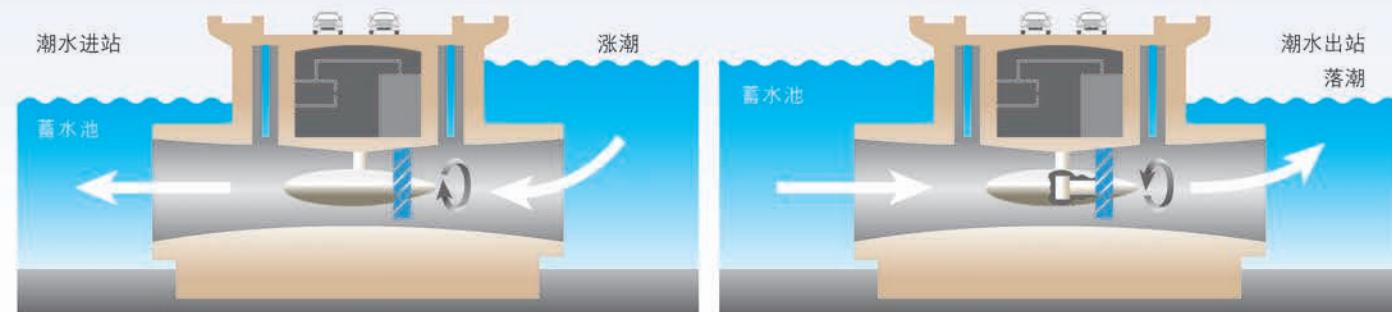
#### 半日潮



法国西部沿海的格伊斯通道 该通道两侧都是海水，随着潮汐变化，一天中只有部分时段可以通车，其他时间全“淹没”在海水中。

#### 潮汐发电原理

利用潮汐能量发电需先在海湾或河口建造蓄水池，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，用来推动水轮机运转，最终带动发电机发电。

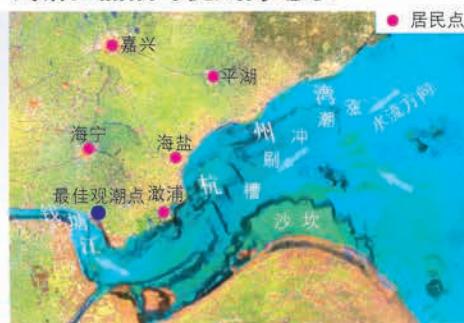


## 世界著名潮汐电站及潮能富集区

1:280 000 000

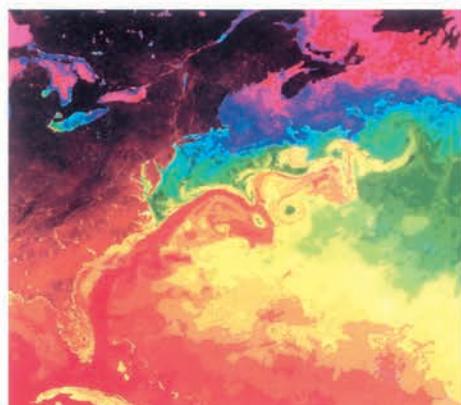


## 钱塘江涌潮与杭州湾地形



杭州湾位于钱塘江的入海口，是一个典型的喇叭形河口湾。从东海传进来的潮波，受两岸约束，潮势急剧增大，潮流增强。在海湾顶部，形成宽广的涨潮冲刷槽，冲刷的泥沙则堆积在湾顶以上，形成钱塘江沙坎。潮强水浅，形成壮观的钱塘江涌潮。

## ● 洋流



西北大西洋卫星影像

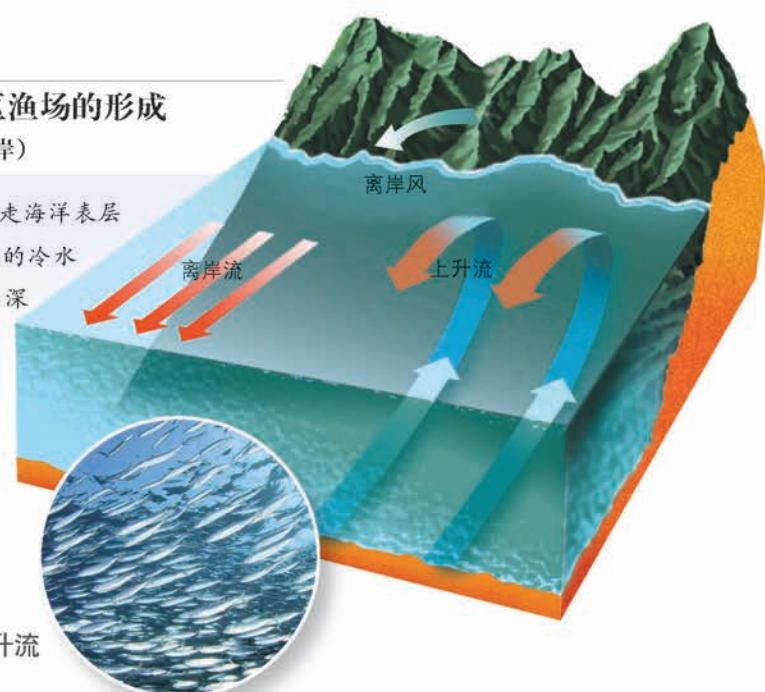
图中海洋上红色和橙色区域为水温高的洋流，蓝色和绿色区域为水温低的洋流。左下角为流经佛罗里达半岛东岸的墨西哥湾暖流。

## 上升流海区渔场的形成

(南半球西海岸)

离岸风吹走海洋表层的暖水，下层的冷水上升，将海洋深处的营养盐类带至表层，使浮游生物大量繁衍，为鱼类提供了丰富的食饵。

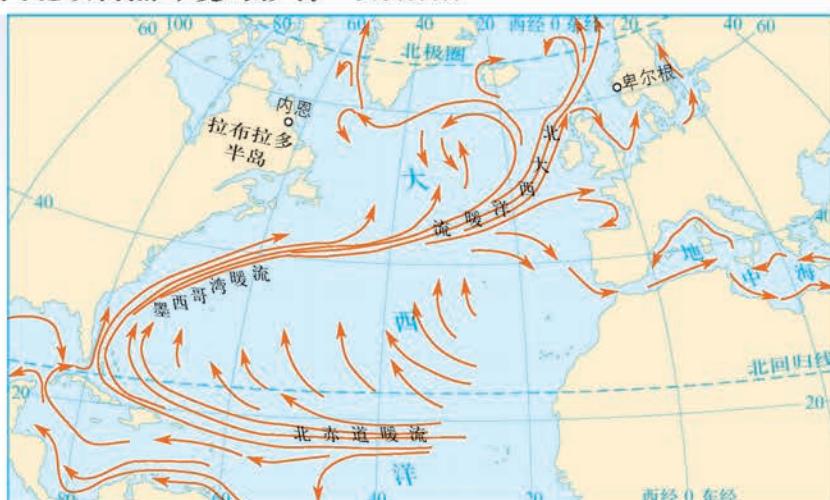
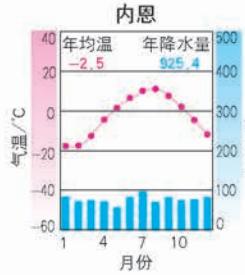
秘鲁附近上升流海区鱼群



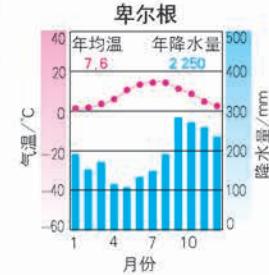
## 北大西洋暖流对西北欧自然环境的影响



北大西洋西岸景观



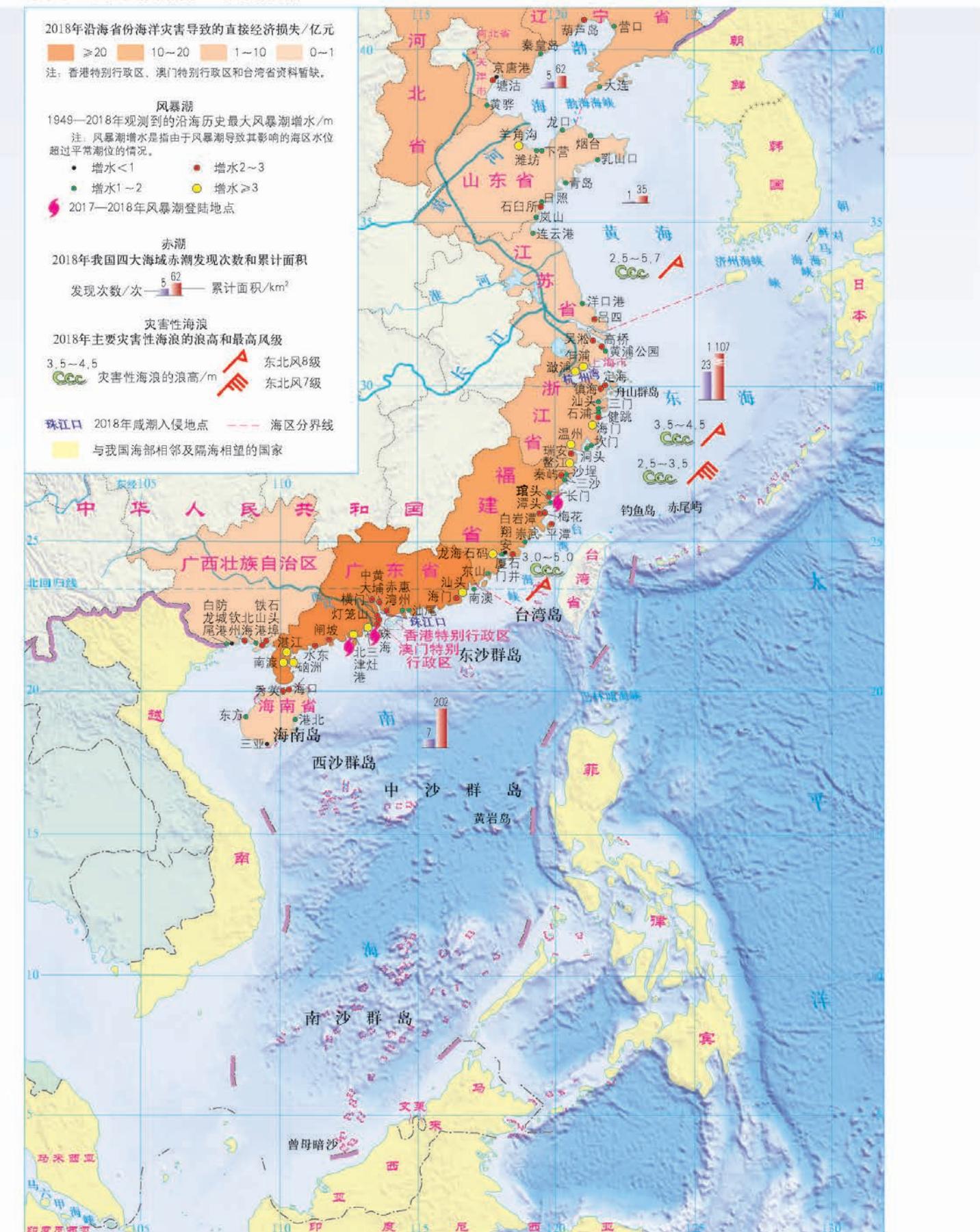
北大西洋东岸景观



主题 9

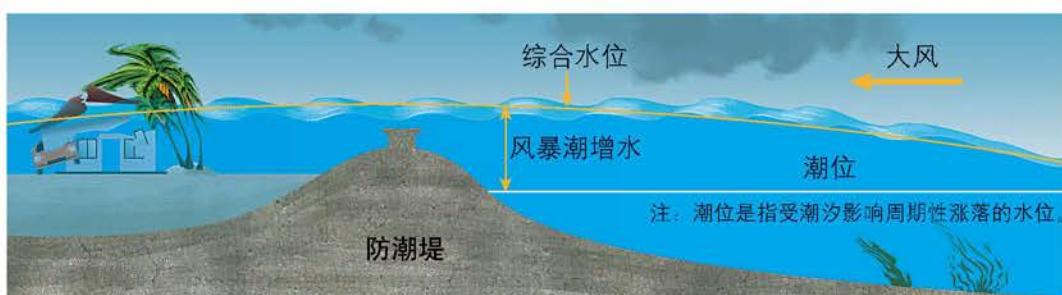
## 常见的海洋灾害

中国主要海洋灾害 1:21 000 000



## 风暴潮

风暴潮成因示意



风暴潮过境前后对比



风暴潮预警

1:9 000 000



风暴潮预警级别分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ四级警报，其中，Ⅰ级红色警报最为严重。

2017年10月15日下午，强台风“卡努”即将登陆，国家海洋预报台发布了24小时风暴潮预警：广东省茂名市的风暴潮预警级别为黄色；广东省深圳市、珠海市、阳江市和海南省海口市的风暴潮预警级别为蓝色；雷州半岛东部海域风暴潮预警级别为红色。

0.3~0.9 风暴潮增水/m

风暴潮路径及符号

I 红色警报 II 橙色警报

III 黄色警报 IV 蓝色警报

风暴潮避灾措施



及时收看收听电视和广播新闻，留意相关部门发布的风暴潮警报，尽早做好准备。



发生风暴潮时不要滞留在海边，应撤离到内陆地势较高的安全地带。



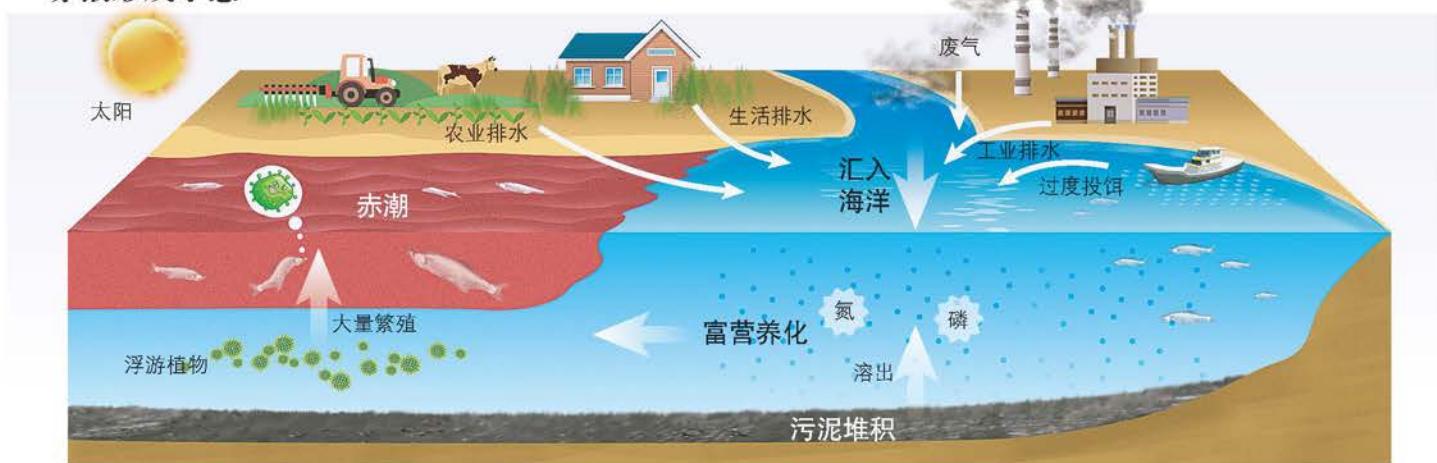
海上船只在得到风暴潮警报后应尽快返回港湾停好并拴牢，船上的人要迅速撤离到岸上。



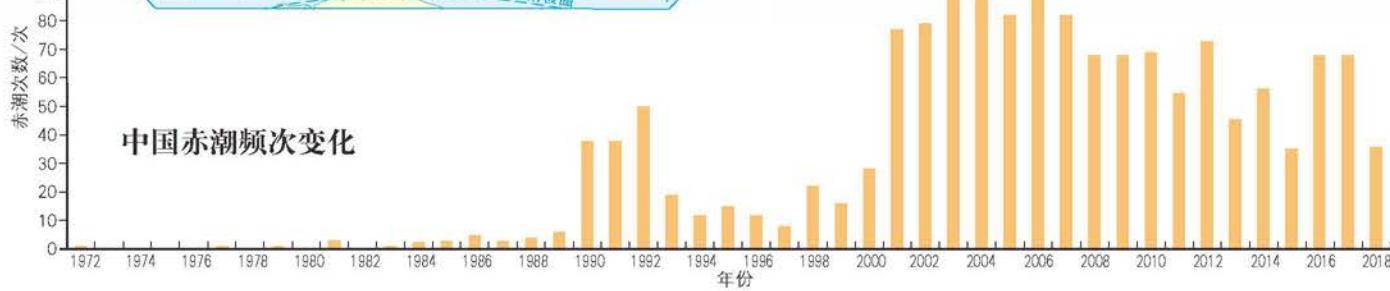
停止轮渡、海上观光等活动，关闭海水浴场，禁止到海边钓鱼、看潮等。

## 赤潮

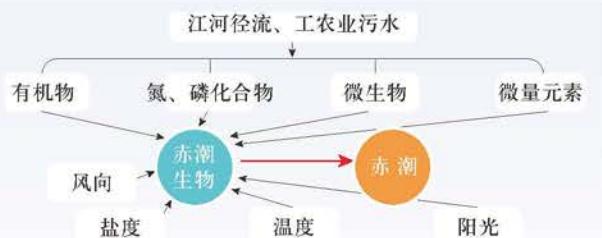
### 赤潮形成示意



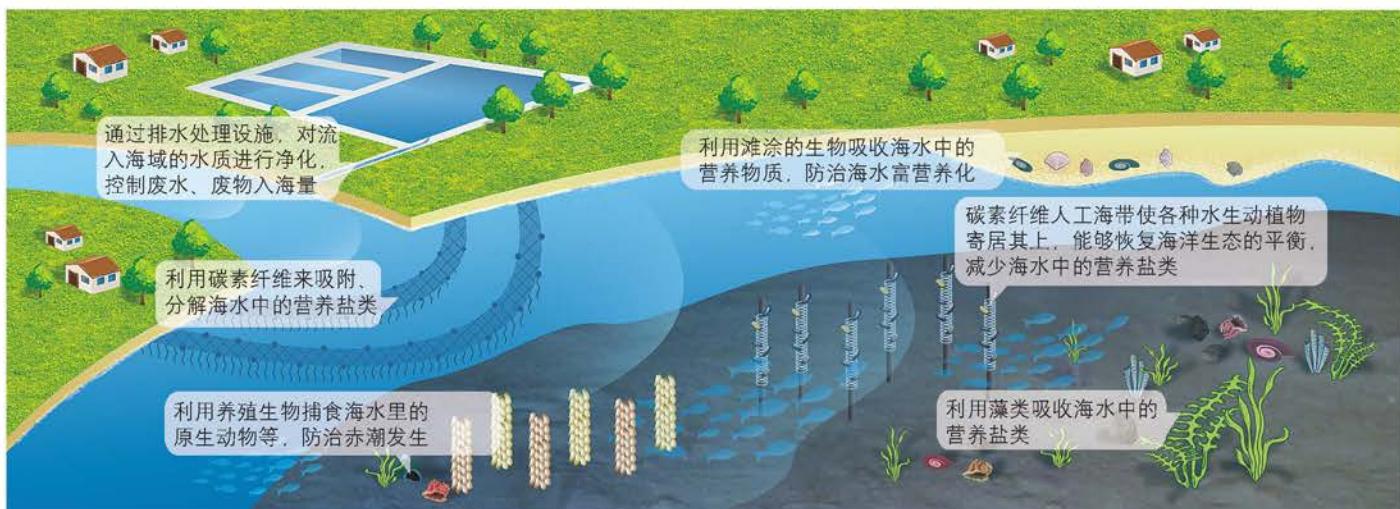
全球赤潮多发区 1:370 000 000



### 赤潮产生的主要环境条件



### 赤潮的防治



# 第4单元 | 陆地环境

## 主题(10) 主要地貌类型

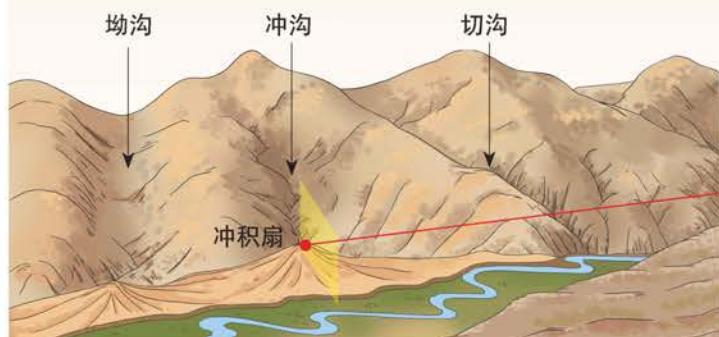
中国部分地貌类型分布示意 1:25 000 000



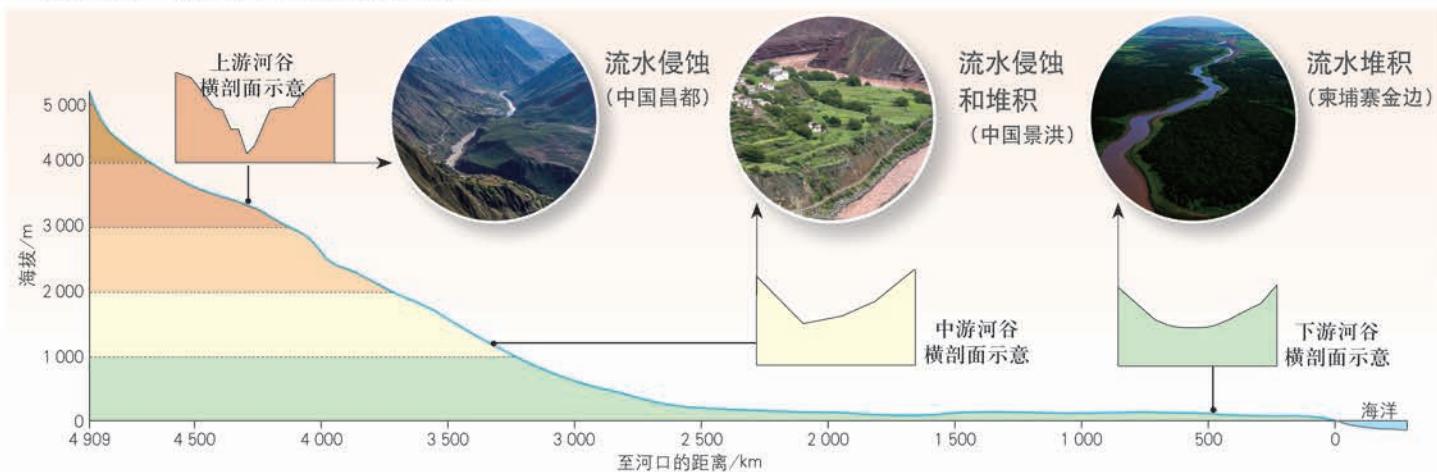
## 流水地貌

### 沟谷地貌示意

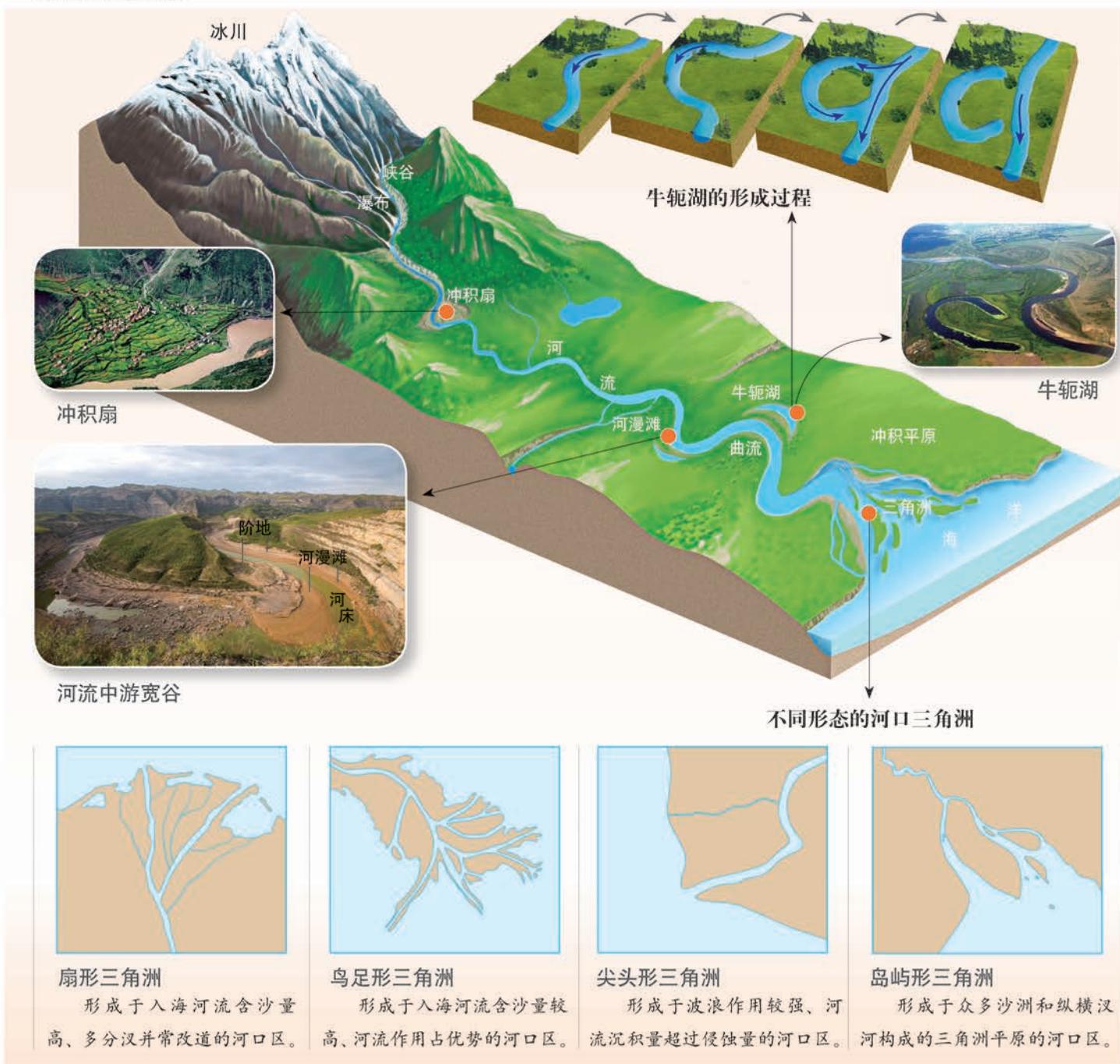
山区的沟谷流水作用形成了沟谷地貌。在流水的侵蚀作用下，首先形成切沟；切沟进一步发展成冲沟，宽度和深度都变大，横剖面呈V形，是侵蚀最强烈的阶段；沟谷发育到衰老阶段的坳沟，宽度变大，深度变小。在流水的沉积作用下，山前形成冲（洪）积扇。



### 澜沧江—湄公河干流横剖面示意



### 河流地貌示意



## 喀斯特地貌

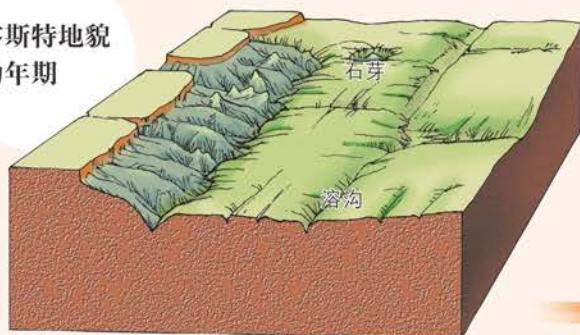
### 中国南方地区喀斯特地貌分布

1:19 000 000



### 喀斯特地貌的发育过程示意

#### 喀斯特地貌 幼年期



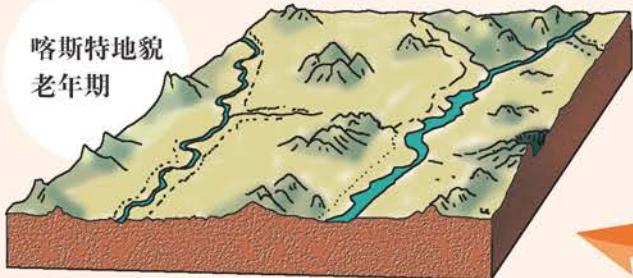
地表水溶蚀可溶性岩石，地面上出现石芽、溶沟和少数漏斗。

#### 喀斯特地貌 青年期



河流进一步下切，地表水绝大部分转为地下水，形成地下河。地面上的漏斗、落水洞、溶蚀洼地广泛发育，地下溶洞也充分发育。

#### 喀斯特地貌 老年期



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。

#### 喀斯特地貌 壮年期



河流受下部不透水岩层阻挡导致下切侵蚀停止，溶洞扩大，洞顶塌陷，地下河又转变为地上河，同时形成溶蚀洼地和峰林。

风成地貌

中国西北地区部分风成地貌分布 1:17 000 000



新疆乌尔禾魔鬼城



敦煌雅丹国家地质公园里的风蚀柱

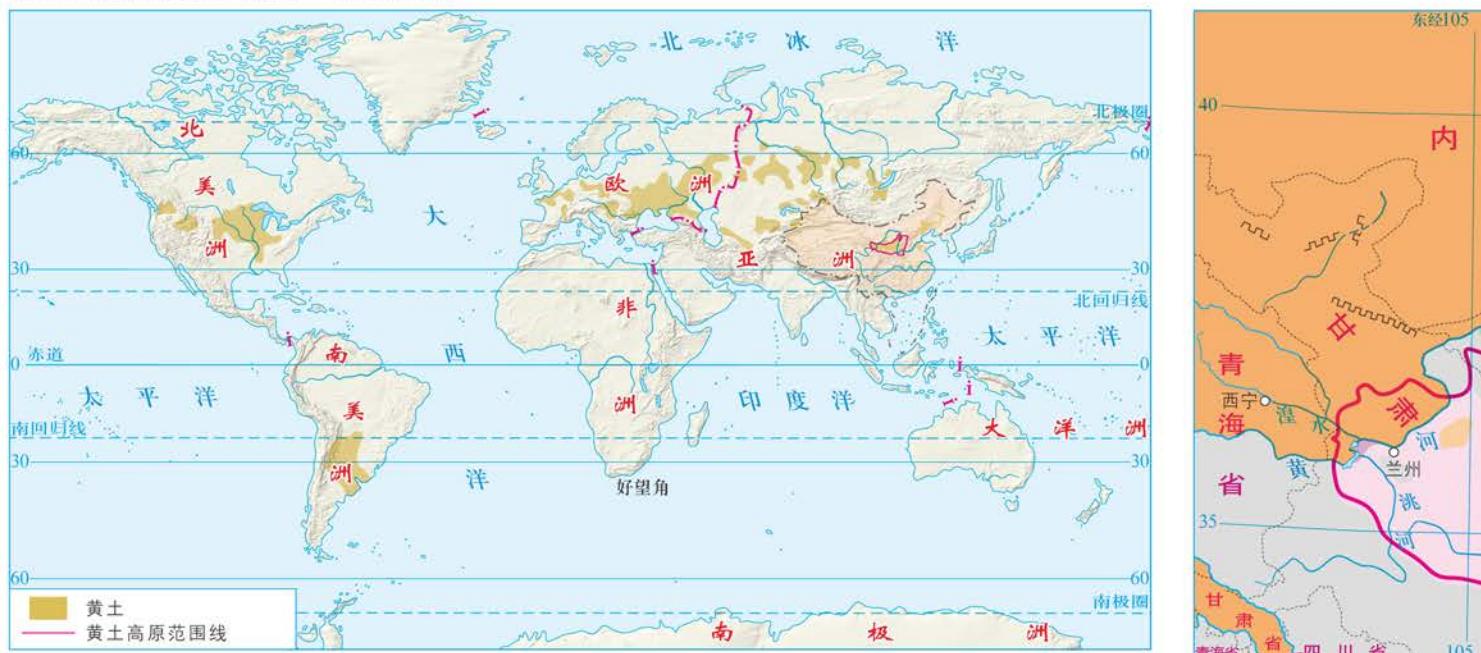


鸣沙山和月牙泉

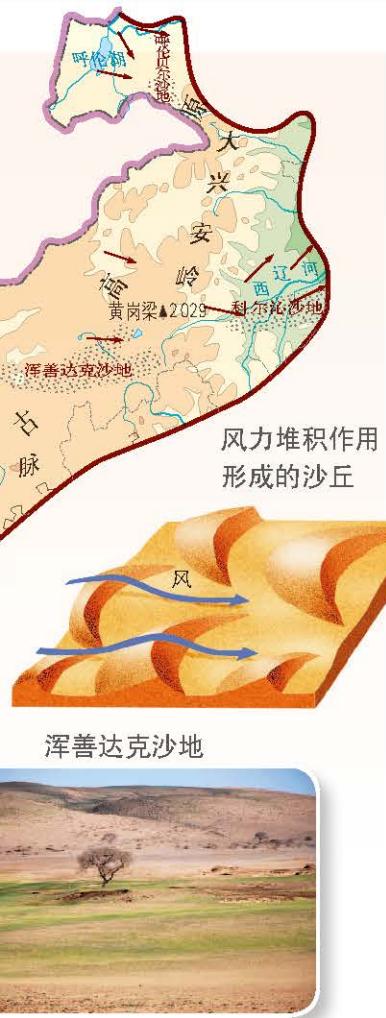


黄土地貌

世界主要黄土分布区 1:230 000 000

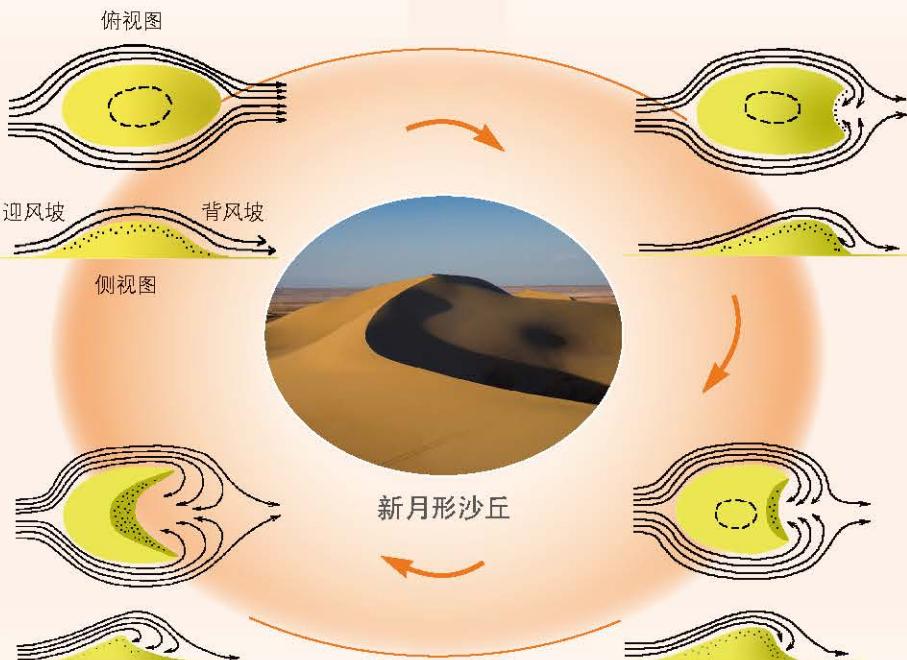


## 新月形沙丘形成过程示意



沙堆迎风坡，坡形微凸，坡度平缓；背风坡，坡形下凹，坡度较陡。

经沙堆顶部和两侧的气流在沙堆背风坡产生涡流，将挟带的沙粒推挤在背风坡两侧，形成马蹄形小洼地。



随着沙丘的增高，背风坡处产生的涡流加大，洼地扩展，两侧的流沙堆积到一定规模，形成典型的新月形沙丘。

随着风速增大和沙量继续增多，背风坡的小洼地扩大，沙堆顶部和两侧的沙粒在涡流作用下不断向后堆积，形成幼年期新月形沙丘。



## 千沟万壑的 黄土高原



治理后的  
黄土高原



## 主题(11)

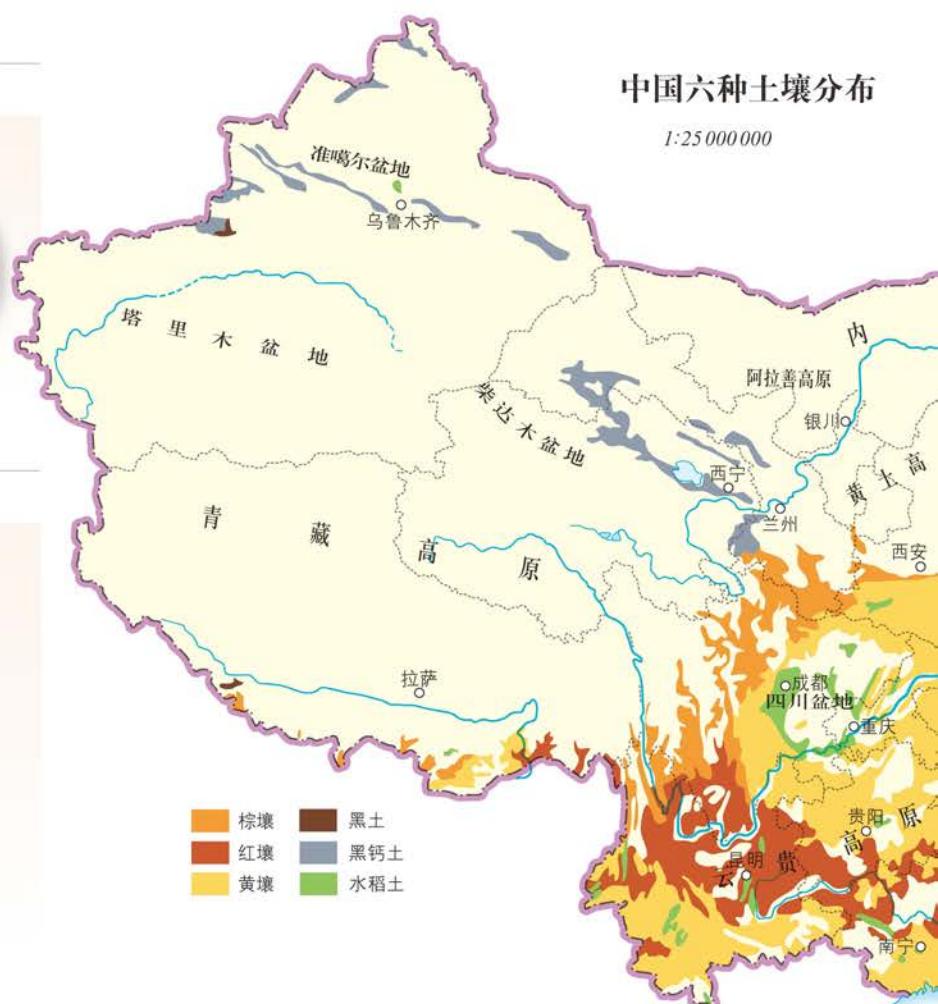
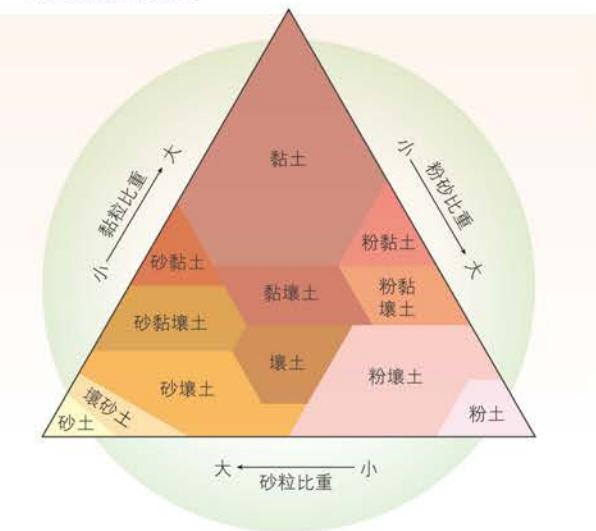
## 土壤与植被

## 土壤

土壤质地类型



土壤质地判断

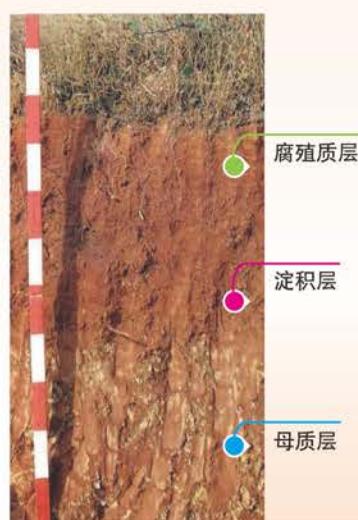


几种土壤剖面 (注：图中红白相间的土壤剖面尺主要用于拍照定位深度，每格长度为10厘米。)

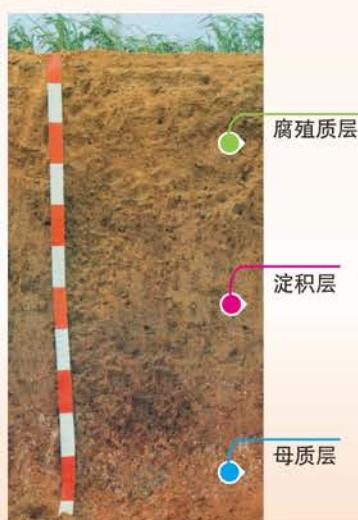
水稻土剖面（江苏常熟）



红壤剖面（江西泰和）



棕壤剖面（山东邹城）



黑土

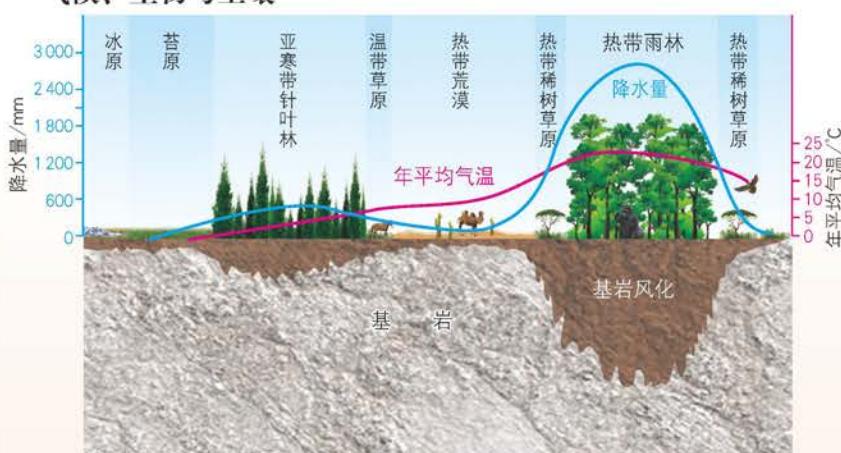




### 母质、时间与土壤



### 气候、生物与土壤



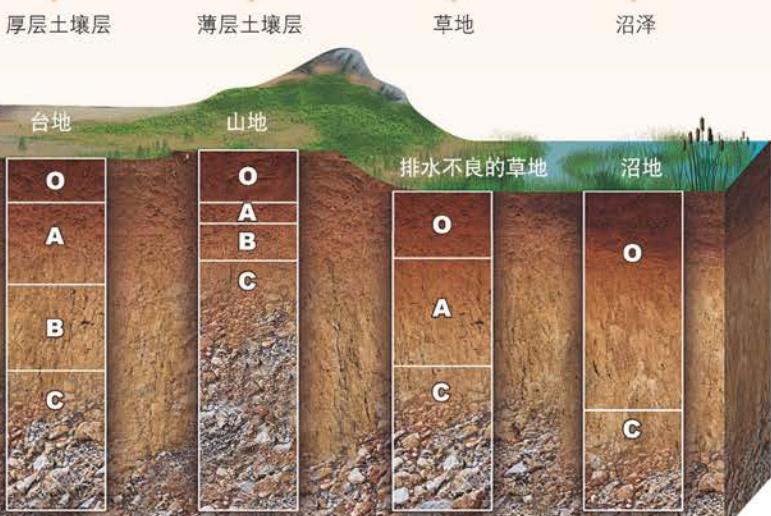
### 地形与土壤

#### 剖面 (黑龙江哈尔滨)



#### 高地土壤

正常厚度土壤层

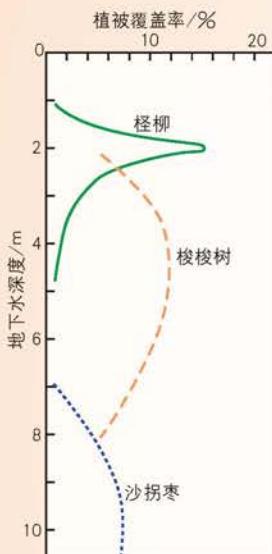


## 植被

### 自然环境对植被的影响

中国主要植被类型分布 1:25 000 000

#### 荒漠中部分植物与地下水深度的关系

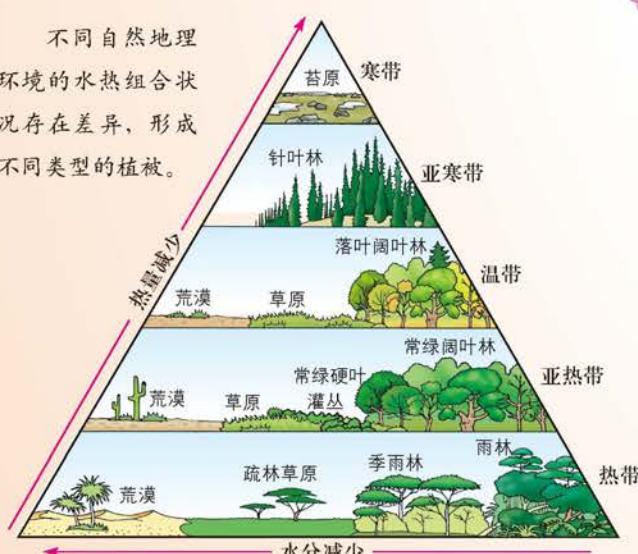


植物的生长离不开水分。不同的植物对水分的需求不同。

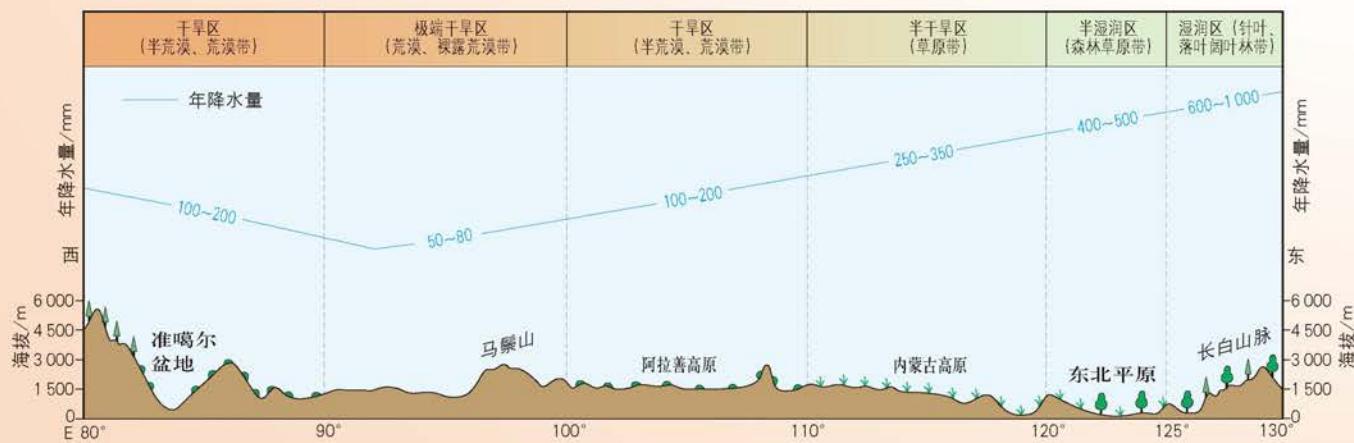


#### 陆地植被水平分布与热量、湿度的关系

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。



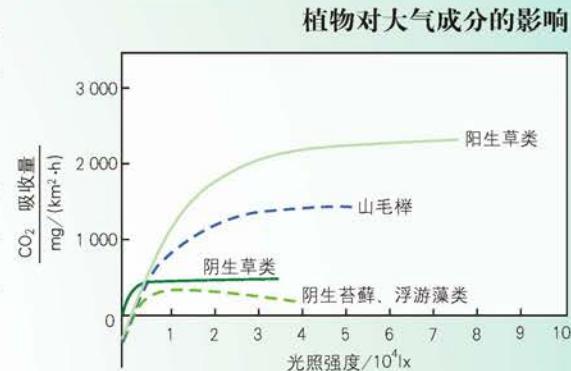
#### 中国温带、暖温带（北纬40°~45°附近）植被水平分布沿经度方向变化及其与降水的关系示意



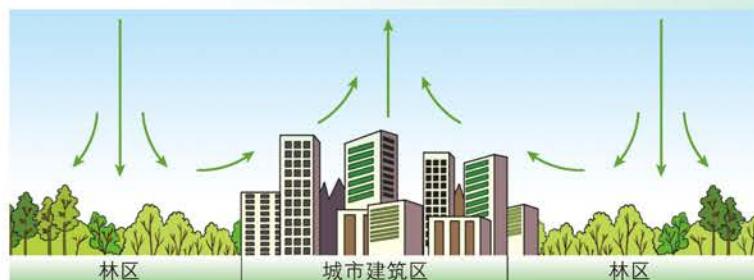


## 植被对自然环境的作用

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。

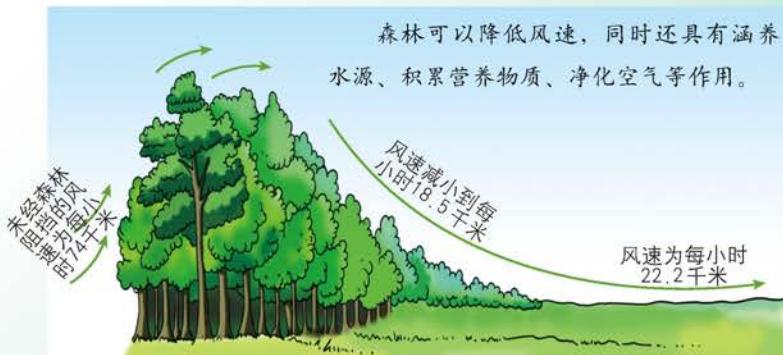


## 植被对局地气候调节作用示意

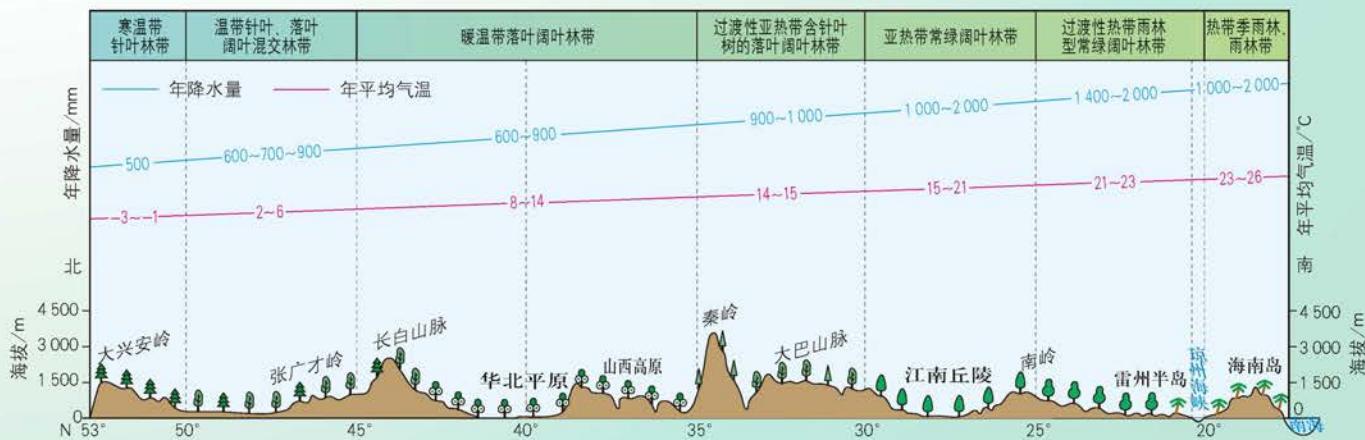


城市建筑区与周边的林区热力状况不同，使空气产生对流。经林区净化后的空气流向建筑区，使建筑区的气温降低，湿度增大，从而改善了局地气候。

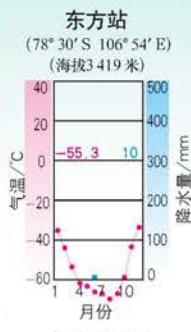
## 森林降低风速示意



## 中国东部自东北到华南（东经 110° ~ 130° 附近）植被水平分布沿纬度方向变化及其与气温、降水的关系示意

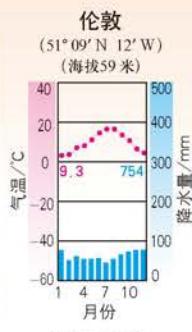




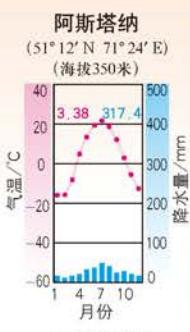


气候条件

落叶阔叶林景观



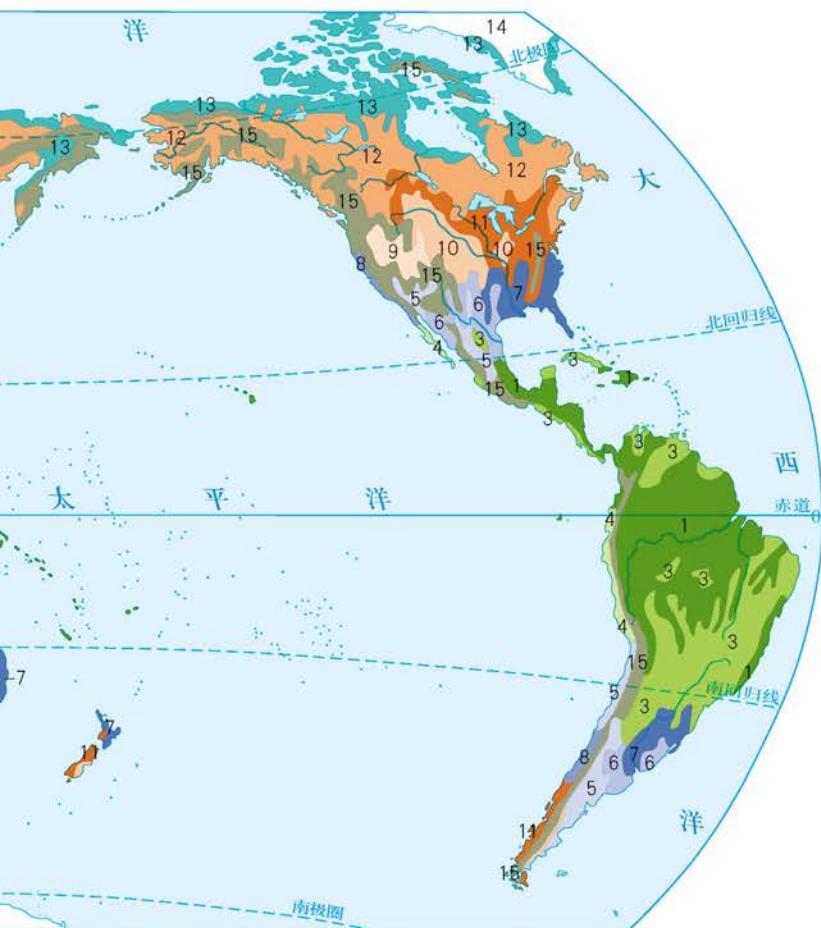
气候条件



气候条件



温带荒漠景观



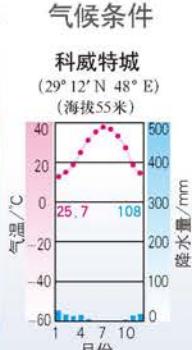
植被	荒漠植被	苔原植被	其他
热带稀树草原	4 热带荒漠		
亚热带草原	5 亚热带荒漠		
温带草原	9 温带荒漠		
		13 苔原	14 冰原
			15 山地植被



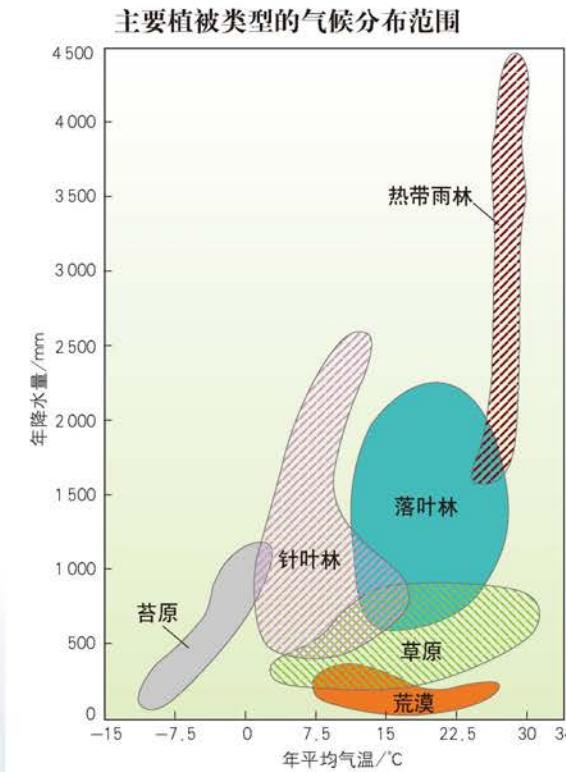
气候条件



亚热带荒漠景观



气候条件



## 主题 12

## 常见的地质灾害

## 地震

## 世界板块构造与 20 世纪以来的部分重大地震分布

1:200 000 000



## 中国地震烈度区划

1:32 000 000

## 读图思考

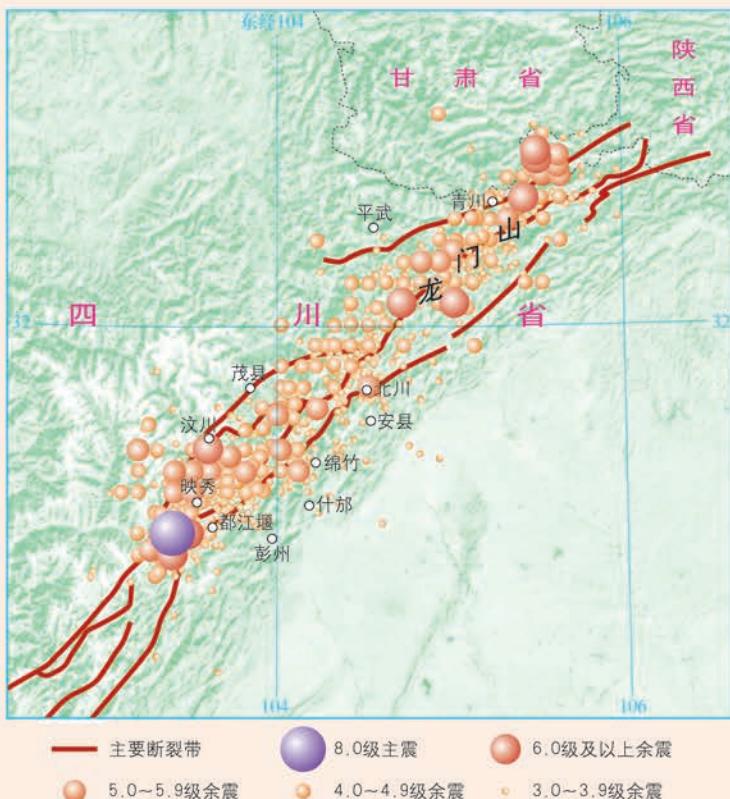
我国地震烈度与我国高大山系的分布在空间上有什么样的关系？



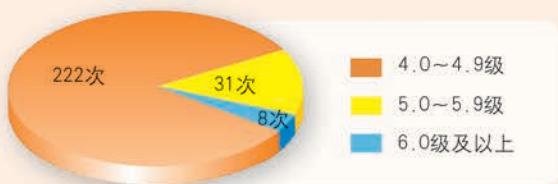
## 汶川地震

2008年5月12日14时28分，四川省汶川县映秀镇附近（北纬 $31^{\circ} 00'$ ，东经 $103^{\circ} 24'$ ），发生里氏8.0级强烈地震，震源深度14千米。地震波及大半个中国及亚洲多个国家和地区。

汶川地震及余震震中分布示意 1:36000000



汶川地震余震次数（截至2008年8月31日24时）



汶川地震灾害损失

受灾人数 / 万人	4625.6
紧急转移安置人数 / 万人	1510.6
死亡人数 / 人	69227
失踪人数 / 人	17923
受伤人数 / 万人	37.4
倒塌房屋 / 万间	796.7
损坏房屋 / 万间	2454.3
直接经济损失 / 亿元	8523.1

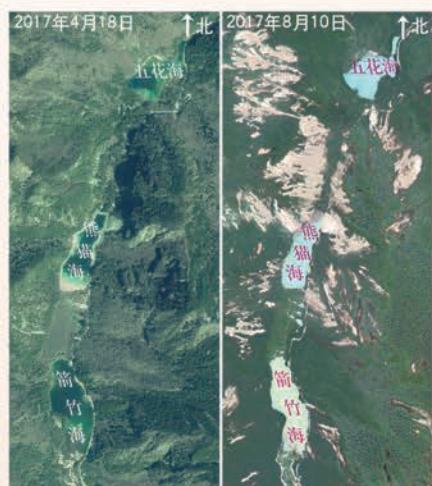


汶川地震后房屋倒塌

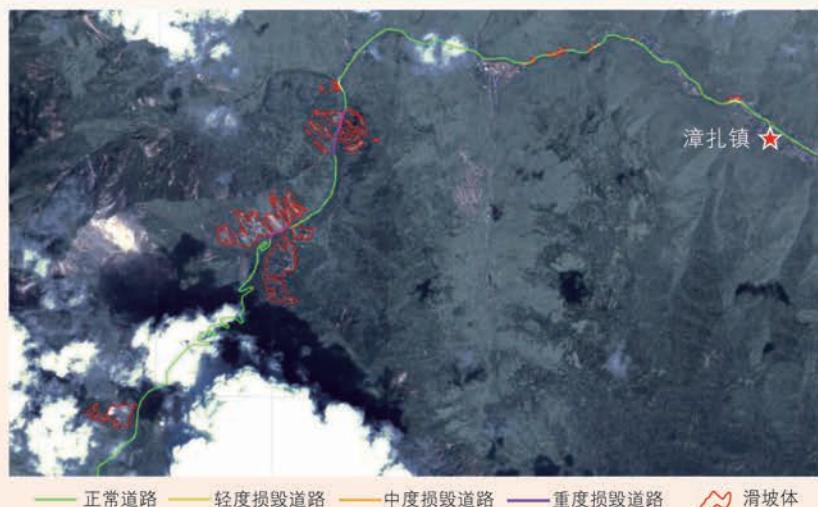
## 遥感在地震中的应用

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的评估、重建等，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



## 滑坡和泥石流

中国滑坡易发区分布

1:35 000 000



四川茂县山体滑坡



中国泥石流易发区分布

1:35 000 000



甘肃舟曲县泥石流



# 本册图例

★ 中国首都	地区界		水库		沙漠
● 外国首都	军事分界线、停火线		运河		山峰
◎ 中国省级行政中心	中国省、自治区、直辖市界		淡水湖	8 844.43	山峰海拔/m
○ 一般居民点 (专题图居民点)	中国特别行政区界		咸水湖	-415	湖面海拔/m
—·— 洲界	海岸线		时令湖	11 034	海深/m
—·— 国界	常年河		沼泽		珊瑚礁
—·— 未定国界	时令河		陆缘冰、大陆冰		

**声明** 按照《中华人民共和国著作权法》第二十五条有关规定，我们已尽量寻找著作权人支付报酬。著作权人如有关于支付报酬事宜可及时与出版社联系。

本册教材图片提供信息：

本册教材中的图片由中国地图出版社以及全景网、视觉中国等图片网站提供。



# 地理图册

# DILITUCE

必修  
第一册



绿色印刷产品

ISBN 978-7-5588-0261-4



9 787558 802614 >

定价：6.00元