

## 名词解释

### 第二章：地壳

**地壳：**是地球硬表面以下到莫霍面之间由各类岩石构成的壳层，在大陆上平均厚度 35km，在大洋下平均厚 5km。地壳厚度差异很大。地壳由沉积壳、花岗质壳层与玄武质壳层组成。地壳是指地球表面的刚性外壳，属于岩石圈的上部。地壳的组成可以从元素、矿物、岩石三方面来说明。

**克拉克值：**把化学元素在地壳中的平均含量百分比称为克拉克值，即元素的丰度。各种元素丰度不一。高丰度元素的地球化学行为对地壳的矿物组成将发生积极影响。

**矿物：**地壳中的各种化学元素，在各种地质作用下不断进行化合，形成各种矿物。矿物是单个元素或若干元素在一定地质条件下形成的具有特定化学成分和物理性质的化合物，是构成岩石的基本单位。矿物是人类生产资料和生活资料的重要来源之一，是构成地壳岩石的物质基础。单质少，化合物多，呈晶质固体，理化性质随环境而改变。矿物的特征：形态、光学性质与力学性质。也是鉴别矿物的依据。矿物的光学性质：透明度、光泽、颜色及条痕。

矿物的力学性质：硬度、解理、断口、弹性等。

**岩石：**是在各种地质作用下按一定方式结合而成的矿物集合体，是构成地壳及地幔的主要物质。岩石是地质作用的产物，又是地质作用的对象，所以岩石是研究各种地质构造和地貌的物质基础。根据成因可分为岩浆岩、沉积岩和变质岩。

**岩浆岩：**是由岩浆凝结形成的岩石，约占地壳总体积的 65%。岩浆是在地壳深处或上地幔天然形成的、富含挥发组分的高温粘稠的硅酸盐熔浆流体，是形成各种岩浆岩和岩浆矿床的母体。岩浆的发生、运移、聚集、变化及冷凝成岩的全部过程，称为岩浆作用。岩浆作用主要有两种方式：①岩浆侵入活动→侵入岩。②火山活动或喷出活动→喷出岩（火山岩）

**沉积岩：**是由成层堆积于陆地或海洋中的碎屑、胶体和有机物质等疏松沉积物固结而成的岩石。沉积岩具有层理，富含次生矿物、有机质，并有生物化石。

暴露在地壳表部的岩石，在地球发展过程中，不可避免的要受到各种外力作用的剥蚀破坏，然后再把破坏产物在原地或经搬运沉积下来，再经过复杂的成岩作用等四个而形成岩石，称沉积岩。

**成岩过程：**先成岩石的破坏（风化作用与剥蚀作用）、搬运作用、沉积作用和固结成岩作用等四个阶段。

**层理：**是指岩石的矿物成分、结构、粒度、颜色等性质沿垂直于层面方向变化而形成层状构造。即表现出来的成层性。层理可分为：水平层理、波状层理、交错层理等。

**变质作用：**无论什么岩石，当其所处的环境与当初岩石形成时的环境发生变化后，岩石的成分、结构和构造等往往也要随之变化，以便使岩石和环境之间达到新的平衡关系，就把其中由内力作用引起的岩石的变化总称为变质作用，基本上是在固态岩石中进行的，因而本质上有别于岩浆作用。由变质作用形成的岩石就是变质岩。或：固态原岩因温度、压力及化学活动性流体的作用而导致矿物成分、化学结构与构造的变化统称为变质作用。温度、压力和化学活动性是控制变质作用的三个主要因素。

**构造运动：**主要是地球内动力引起的地壳机械运动，但经常涉及更深的构造圈。可使地壳乃至岩石圈变形、变位，形成各种地质构造，又称岩石圈的运动，可以促进岩浆活动和变质作用，不仅决定了巨大地表轮廓和水圈的分布，还影响着生物圈的分布，并改变大气环流，以至影响着整个地球表层环境。构造运动具有普遍性、方向性、非匀速性、幅度与规模差异性等一般特点。构造运动其基本方式：可分为水平运动（造山运动）和垂直运动。

**岩相：**反映沉积环境的岩性、结构、构造、化石及其组合特征叫做岩相。通常分为：海相、陆相和过渡相，以下又可各自细分。

**褶皱：**岩层在侧向压应力作用下发生弯曲的现象成为褶皱。褶皱能直接反映构造运动的性质

和特征。主要是由于构造运动形成的，可能是由升降运动使岩层向上拱起和向下拗曲，但大多数是在水平运动下受到挤压而形成的，而且缩短了岩层的水平距离。基本形态只有背斜和向斜两种。

**断裂：**岩石，特别是脆性较大和靠近地表的岩石，因所受应力超过自身强度而发生破裂，使岩层连续性遭到破坏的现象称为断裂。虽破裂但破裂面两侧岩块未发生明显滑动、位移的断裂构造叫做节理。岩块沿着断裂面有明显位移的则称断层。

**火山喷发：**即岩浆喷出地表，是地球内部物质和能量快速猛烈的释放形式。火山喷出物很复杂，有气体、液体和固体。火山喷发形式有两类：①裂隙式喷发；②中心式（或管状）喷发。火山喷发则形成火山，无一例外分布在大小板块边界上。

**地震：**是构造运动的一种特殊形式，即大地的快速震动。当地球聚集的应力超过岩层或岩体所能承受的限度时，地壳发生断裂、错动，急剧的释放积聚的能量，并以弹性波的形式向四周传播，引起地表的震动。地震只发生于地球表面至 700km 深度以内的脆性圈层中。世界地震区呈带状分布并与板块边界非常一致，板块间的相互作用是引起地震的主要因素。

**板块：**板块构造学说认为，岩石圈并非整体一块，而是被许多构造活动带如大洋中脊、海沟、转换断层、地缝合线、深大断裂等分割成不连续的独立单元（块体），这些块体就是所说的板块。板块浮在软流层上，其内部稳定，边缘是比较活跃的活动带，有强烈的构造运动。

板块的边界有三种类型：

①扩张型边界（或增生型、拉张型、离散型边界）：是新地壳增生的地方，也是海底扩张的中心地带，主要以大洋中脊为代表，如美洲板块与非洲板块之间的边界。其主要特征是，岩石圈张裂，岩浆涌出，形成新的洋壳，并伴随高热流值和浅源地震。

②俯冲型边界（或汇聚型、挤压型边界）：见于两个板块相向移动、挤压、汇聚、俯冲、消减的地方。又分为海沟岛弧型（太平洋板块和亚欧板块之间的边界）和地缝合线型（印度洋板块和亚欧板块之间的边界）

③转换断层型边界（或次生型、剪切型、平错型边界）：在这种边界上，没有板块的新生和消亡，是由于前两类边界的活动导致板块间的其他部分作剪切向水平错动而形成，仅见于大洋地壳中。

**大洋中脊：**由于海底扩张形成的，位于大洋中间、纵贯世界大洋的巨大海底山脉。是大洋板块新生的地方，是板块发散型边界。

**地缝合线：**两陆地板块的碰撞结合地带就是地缝合线。两个大陆板块汇聚时，在原弧沟系中发生碰撞，于是产生大规模的水平挤压，褶皱成巨大的山系。现在阿尔卑斯—喜马拉雅地带，就是古特提斯海消失形成的一条地缝合线。

**地质年代：**在内外力作用下，地壳的组成、构造及外部形态不免经常发生变化，一系列变化构成的连续时间，可以清晰的反映地壳演化的历史，通常以地质年代表示这种演化的时间和顺序，地质年代又有相对年代和绝对年代之分。

**相对年代法（古生物地层法）：**依据地层下老上新的沉积顺序，地层剖面中的整合与不整合关系，标准古生物化石与生物群体进行对比，确定某个地层或事件的相对年代的方法。此法虽能分清地质时间的先后，却不能确定其具体时间。

**绝对年代法：**通过矿物或岩石的放射性同位素的测定，依据放射性元素蜕变规律计算其绝对年龄，即距今的年数

### 第三章：大气和气候

**大气气溶胶：**大气中悬浮均匀分布的相当数量的固体微粒和液体微粒，如海盐粉粒、灰尘（特别是硅酸盐）、烟尘和有机物等多种物质，所构成的稳定混合物，统称为气溶胶粒子。半径 10-2——10-8 cm 主要来源有自然源和人工源两种。

**对流层：**是大气的最底层。平均高度 11km。

①以空气垂直运动旺盛为典型特点，空气对流运动显著。

②云、雾、雨、雪等主要天气现象都出现在此层，天气现象复杂多变。

③气温随高度升高而降低，平均每升高 100m 下降  $0.65^{\circ}\text{C}$ 。

**太阳常数：**在日地平均距离 ( $D=1.496\times 10^8\text{km}$ ) 上，大气顶界垂直于太阳光线的单位面积上每分钟接受的太阳辐射，称为太阳常数。事实上，由于太阳光谱辐照度随波长的变化曲线而有年际变化，太阳常数并非保持恒定。

**温室效应（花房效应）：**大气成分，尤其是某些微量和痕量气体，对太阳短波辐射几乎是透明的，但对于地面的长波辐射却能强烈吸收并转化为热能，再通过大气逆辐射将热量还给地面，在一定程度上补偿了地面因长波辐射而导致温度降低，对地面起着保温作用，即大气的温室效应，使地球表面温度及近地面大气温度维持在一定的范围内，以适合地球生物和人类的生存，这些气体被称为温室气体。既包括自然大气中固有的  $\text{CO}_2$ 、水汽、 $\text{O}_3$ 、 $\text{CH}_4$ 、 $\text{N}_2\text{O}$  等成分，也包括人类活动释放的污染物质，主要有氟氯烃化合物 (CFCs) 及  $\text{CO}_2$ 、 $\text{CH}_4$  等。

**信风：**低纬信风带是自副热带高压向赤道低压带吹送的气流，因受地转偏向力作用，在北半球形成东北风，在南半球为东南风，其位置、范围和强度随副热带高压作比较规律的季节性变化，这种可以预期在一定季节海上盛行的风系，称为信风。特点是风向稳定，因其与海上贸易密切相关，也称贸易风。信风向纬度更低，气温更高的地带吹送，因此其属性比较干燥，有些沙漠、半沙漠就分布在信风带内。

**海陆风：**在沿海地区，白天风从海上吹向陆地；晚间风从陆地吹向海洋，以一日为周期，这就是海陆风环流。由海陆热力差异引起，但影响范围局限于沿海。

**山谷风：**当大范围水平气压场较弱时，山区白天地面风从谷地吹向山坡（谷风）；晚间地面风从山坡吹向谷地（山风），以一日为周期，这就是山谷风环流。

**焚风：**气流受山地阻挡被迫抬升，迎风坡空气上升冷却，起初按干绝热直减率降温 ( $1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ )，当空气达到饱和状态时，水汽凝结，气温按湿绝热直减率降低 ( $0.5-0.6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ )，大部分水分在迎风坡降落。气流越山后顺坡下沉，基本上按干绝热直减率增温，以致背风坡气温比迎风坡同高度气温高，从而形成相对干热的风，这就是焚风。焚风效应对植被类型与生态特征、成土过程和土壤类型都有一定影响。焚风在我国西南山地特别显著。

**气团：**是指在广大区域内水平方向上温度、湿度、铅直稳定度等物质属性较均匀的大块空气团。气团内部物理属性详尽，其天气现象也大体一致，因此气团具有明显的天气意义。按热力性质分冷气团和暖气团。

**锋：**温度或密度差异很大的两个气团相遇形成的狭窄过渡区域，称为锋。锋是占据三维空间的天气系统。锋面两侧的空气温度、湿度、气压、风、云等气象要素有明显差异，锋面坡度越大天气变化越剧烈。

根据锋移动过程中冷暖气团的替代情况，可分为冷锋、暖锋、准静止锋、锢囚锋四种类型。

**气旋：**是由锋面上或不同密度空气分界面上发生波动形成的，占有三维空间、中心气压比四周低的水平空气涡旋。根据气旋产生的地理位置，可分为温带气旋和热带气旋两种类型。

**湿度：**大气从海洋、湖泊、河流以及潮湿土壤的蒸发或植物的蒸腾作用中获得水分，水分进入大气后，通过分子扩散和气流的传递而散布于大气中，使之具有不同的潮湿程度。大气的湿度状况是决定云、雾、降水等天气现象的重要因素。由于测量方法和实际应用不同，常采用多个湿度参量表示水汽含量：水汽压和饱和水汽压。绝对湿度和相对湿度。露点温度。

**湿润系数：**一地的年降水量反映该地的水分收入状况，蒸发量反映水分支出状况，某地是湿润还是干旱，取决于该地降水量  $P$  与蒸发量  $E$  的对比关系，通常用湿润系数  $K$  表示，即  $K=P/E$ ， $P\geq E$ ，表明水分收入  $\geq$  支出，属于湿润状况； $P<E$ ，说明水分入不敷出，属于半湿润半干旱状况。

**厄尔尼诺：**为西班牙文，意为“圣婴”，秘鲁渔民用以称呼圣诞节前后南美沿岸海温上升现象，

气象学家和海洋学家则用以专指赤道东太平洋海面水温异常增暖现象，在有的年份，由于大气环流变异，亚热带环流周期性南移，东南信风减弱，引起赤道逆流南下，热带暖水淹没了较冷的秘鲁寒流，海温升高，上涌还水与沿岸冷水消失，导致海洋生物和寄食鸟类死亡、腐烂，并释放大量  $H_2S$  进入大气，赤道东太平洋秘鲁流的这种变化，如果水温增加超过  $0.5^{\circ}C$ ，持续时间达 6 个月以上，称为厄尔尼诺。

水分循环：由水分蒸发为水汽，再凝结为降水，重新回到地表面的循环往复过程叫水分循环，由蒸发、水汽输送、降水和径流四个环节来实现的。

水圈：地球上除了存在各种矿物中的化合水、结合水以及深部岩石所封存的水分以外，海洋、江河、湖泊、地下水、大气水分和冰，共同构成地球的水圈，海洋是水圈的主体，陆地水相对来说少得多，但在自然地理环境中是重要的组成部分

#### 第四章：海洋和陆地水

**洋：**洋的主体应该是指地球表面连续的广阔水体，远离大陆，面积广阔，深度大，较少受大陆影响，具有稳定的物理化学性质。盐度平均为 35‰。水色高，透明度大。具有独立的洋流系统和潮汐系统。洋的沉淀物为钙质软泥、硅质软泥和红粘土。世界大洋分四部分（省略）。

**海：**洋与陆地之间的水域称为海。大洋的边缘因接近或伸入陆地而或多或少与大洋主体分离的部分称为海。海从属于洋，或者说海是洋的组成部分。海的面积和深度都远小于洋。由于靠近大陆，有河流注入，海水的理化性质受陆地影响。基本上没有自己独立的洋流系统，也不具有洋那样明显的垂直分层。

**边缘海：**位于大陆边缘，以半岛或岛屿与大洋或邻海相分隔，但直接受外海洋流和潮汐的影响。

**海水盐度：**是指海水中全部溶解固体与海水重量之比，通常以每千克海水中所含的克数表示。海水盐度因海域所处位置不同而有差异，主要受气候与大陆的影响。它是研究海水物理、化学性质及其有关过程的一个重要指标。盐度= $34.6+0.0175(E-P)$ 。还水运动使不同区域中海水主要化学成分含量的差别减小到最低程度，因而其含量具有相对稳定性。

**潮汐：**由月球和太阳引力引起海面周期性的升降现象。根据潮汐的周期变化，可分为半日潮、混合潮和全日潮三种类型。

**潮流：**海水受月球和太阳引力而发生潮位升降的同时，还发生海水周期性的水平流动。潮流也分为半日潮流、混合潮流和全日潮流三种类型。

**波浪：**海洋中的波浪是指海水水质点以其原有平衡位置为中心，在垂直方向上作周期性圆周运动的现象。波浪包括波峰、波谷、波长和波高四个要素。

**洋流：**大范围的海水沿着一定方向有规律的水平流动，就是洋流（海流）。洋流是海水的主要运动形式。风力是洋流的主要动力，地转偏向力、海陆分布和海底起伏等也有不同程度的影响。按照成因，可分为摩擦流、重力—气压梯度流和潮流三类。根据流动海水温度的高低，分暖流和寒流。

**河流：**降水或由地下水涌出地表的水，汇集在地面低洼处，在重力作用下经常的或周期地沿流水本身造成的洼地流动，这就是河流。其成因主要是地面水在本身重力作用下，不断侵蚀地面的结果。河流沿途接受不同级别的支流，形成复杂的干支流网络系统，这就是水系。水系形式是一定的岩层构造、沉积物性质和新构造应用场的反映。水系形式通常分为树枝状、格状和长方形三类。

**流域：**每一条河和每一个水系都从一定的陆地面积上获得补给，这部分陆地面积就是河流和水系的流域，也就是河流和水系在地面的集水区。流域一般包括上游、中游、下游和河口等地理单元，涵盖淡水生态系统、陆地生态系统、海洋和海岸带生态系统。水是流域不同地理单元与神态系统之间联系的最重要纽带。

**流域特征包括：**流域面积、河网密度、流域形状、流域高度、流域方向或干流方向。

**流域面积：**流域地面分水线和出口断面所包围的面积，在水文上又称集水面积，单位是平方公里。这是河流的重要特征之一，其大小直接影响河流和水量大小及径流的形成过程。

**河网密度：**流域中干支流总长度和流域面积之比。单位是公里/平方公里。其大小说明水系发育的疏密程度。受到气候、植被、地貌特征、岩石土壤等因素的控制。

**流域形状：**对河流水量变化有明显影响。

**流域高度：**主要影响降水形式和流域内的气温，进而影响流域的水量变化。

**流域方向或干流方向**对冰雪消融时间有一定的影响。

**河流的水情要素：**为了认识河流的特征及其地理意义，描述水情变化的一些基本概念，如水位、流速、流量、含沙量以及河流的温度和冰情等。

**径流的形成**可以划分为：停蓄阶段、坡面漫流阶段、河槽集流阶段。

**径流模数：**单位面积单位时间上的产水量。单位  $\text{m}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$ 。在所有计算径流的常用量中，径流模数消除了流域面积大小的影响，最能说明与自然地理条件相联系的径流特征。通常用径流模数对不同流域的径流进行比较。

**径流系数：**一定时期的径流深度  $y$  与同期降水量  $x$  之比  $\alpha = y/x$ 。径流系数常用百分比表示，降水量大部分形成径流则  $\alpha$  值大，降水量大部分消耗于蒸发和下渗，则  $\alpha$  值小。

**湖泊：**由陆地表面的天然洼地形成宽广的水域称为湖泊。每个湖泊都是由湖盆、湖水和水中物质相互作用的自然综合体，受当地气候、径流等多种自然地理因素制约。湖盆是形成湖泊的必要地貌条件，水则是形成湖泊不可或缺的物质基础。

**沼泽：**通常把较平坦或稍低洼而过度湿润或有薄层积水，生有喜湿植物并有泥炭形成或积累的地段称为沼泽。我国古代把水草丛生之地称为沮泽或沮洳。形成过程：水体沼泽化和陆地沼泽化。

**地下水：**埋藏在地面以下土壤岩石空隙（孔隙、裂隙和溶隙）中的水统称地下水。主要来自大气降水、地表水的渗入和大气中水汽的凝结。其物理性质有湿度、颜色、透明度、比重、导电性、放射性、嗅感和味感。**波美度：**盐水的比重可用波美度来表示，一升水内含有 10 克 NaCl，则其盐度相当于 1 波美度。

岩石的水理性质包括岩石的容水性、持水性、给水性和透水性。

**泉：**当含水层或含水通道被揭露于地表时，地下水出露成泉；或者说泉是地下水的天然露头。在山区及丘陵区的沟谷与坡脚常常可以见到泉，平原地区很少见。

**水的总矿化度：**是指水中各种离子、分子及各种化合物的总含量。通常以水烘干后所得残渣来确定，以克/升表示。总矿化度表示水中含盐量的多少，即水的矿化程度。

**硬度：**是指水中钙、镁离子的含量，这是评价水质的重要指标之一。水中钙、镁离子的总量称为水的总硬度。当水煮沸时，部分钙、镁离子与重碳酸作用生成重碳酸钙、重碳酸镁沉淀，沉淀部分叫暂时硬度。水沸腾后仍留在水中的钙、镁含量即为永久硬度，等于总硬度减去暂时硬度。

**冰川：**是指发生在陆地上，由大气固态降水经过堆积和变质演变而成的，通常处于运动状态，能自行流动的天然冰体。它随气候变化而变化，但不会短时间内形成或消亡。雪线触及地面是发生冰川的必要条件，故冰川是极地气候和高山冰雪气候的产物。

**成冰作用：**是指积雪转化为粒雪，再经过变质作用形成冰川冰的过程。重结晶、渗浸和冻结成冰，是成冰作用的三个基本类型。

**雪线：**某地某一海拔高度上，可能存在年降雪量等于年消融量，这一高度带称为固态降水的零平衡线，通称雪线。多年积雪区和季节积雪区之间的界线叫雪线。

气温、降水量和地形是影响雪线高度的三个主要因素。冰川分布高度受雪线的严格控制，任何地区如果地表没有高出雪线就不可能形成冰川

第五章：地貌

**风化作用：**地表岩石与矿物在太阳辐射、大气、水和生物的作用下，其物理化学性质发生变化，颗粒细化、矿物成分改变，从而形成新物质的过程，叫风化作用。风化是剥蚀的先驱，对地貌的形成、发展与地表夷平起着促进和推动作用。可分为物理风化、化学风化和生物风化。

**风化产物：**风化作用的残留矿物、次生矿物及可溶性物质统称风化产物。它是土壤形成的物质基础，某些风化产物还可形成风化矿床。

**风化壳：**地球表层岩石风化与剥蚀后，由残留在原地覆盖于母岩表层的风化产物组成的壳层，称为风化壳。其形成有两个基本条件：①有利于风化作用持续进行的气候、岩性和构造条件。如高温多雨，温度差较大，岩石多节理、裂隙、构造破裂显著。②有利于风化产物残留原地的地貌、植被、水文与水文地质条件。地势起伏和缓较稳定，植被覆盖度高，地表流水侵蚀较弱，地下水流动显著且地下水位较低。

**坡面重力地貌：**是指斜坡上的岩体、土体，主要在重力作用下，在其他各种自然地理因素和人类活动的影响下发生滑动和崩塌，而形成滑坡和倒石碛地貌。

**滑坡：**由岩石、土体或碎屑堆积物构成的山坡体在重力作用下，在地表水和地下水或地震的影响下，沿软弱面（滑动面）发生整体向下滑落的过程，成为滑坡。滑坡只有在由重力引起的下滑力超过软弱面的抗滑力时才能发生，因此，坡体滑落必须具备一定的内在因素和诱发因素。

**流水地貌：**地表流水在流动过程中，侵蚀地面，形成各种侵蚀地貌，并将侵蚀的物质搬运到山前谷口，在河流下游或河口进行堆积，形成各种堆积地貌，凡由流水作用形成的地貌，成为流水地貌。流水具有侵蚀、搬运和堆积三种作用。

**流水的侵蚀作用：**流动的水一方面侵蚀岩层，溶解岩石；一方面摩擦床底和两岸谷壁，同时又推动泥沙、石块，撞击坡面和床底，使岩屑崩解，为流水所运移。

**流水侵蚀的方式有四种：**片状侵蚀、下切、侧蚀和溯源侵蚀。

**溯源侵蚀：**又称向源侵蚀，是指线状水流向分水岭方向的侵蚀。它是河流下切侵蚀作用的结果，是河床、谷地不断的向源头方向伸长。

**流水的搬运作用：**流水携带泥沙和推动沙砾发生位移。其方式有悬移、推移、跃移和溶解搬运。

**流水的堆积作用：**当流动的水量减少，坡度变缓，流速降低或进入水流的泥沙增加时，其动能就减小，一部分物质堆积于坡麓、河谷、平原、洋盆、称为堆积作用。

流水的侵蚀和堆积是矛盾对立的两个方面，通过“搬运”这一纽带，把两者联系起来，成为一个统一的系统。三者受流速、流量和含沙量等因素制约。

**洪积扇：**是干旱半干旱地区由季节性或突发性洪流在山口堆积而成的扇形堆积体。洪水河流携带大量泥沙、砾石搬运物，到出山口由于坡度急剧变缓、水流分散和下渗、水量减少、流速减缓，动能降低，因而大量的碎屑物散开形成以出山口为顶点，向外辐射状的扇形堆积体。常年径流也可形成类似扇形地貌，称冲积扇。两者并无明显界线，主要是发育环境不同。

**泥石流：**是一种含有大量泥、沙、石块和水混合的特殊洪流。形成泥石流必须具备三个条件：固体松散物质储备丰富、坡面坡度和沟谷纵比降较大（谷深坡陡的地形），可从高强度降水或冰雪融水获得充足的水源供给。泥石流是种地质灾害。其作用形成的地貌类型：泥石流沟谷、泥石流扇。

**侵蚀基准面：**河流下切深度并不是无止境的，往往受到某一基面的控制，河流下切到这一基面后，就不再向下侵蚀，这一基面称河流侵蚀基准面。海平面是控制外流河向下侵蚀的下限，这一控制河流下蚀的最低基准面称为终极侵蚀基准面。湖盘、干支流交汇处、坚硬岩坎甚至堤坝，也可以成为局部的或暂时的基准面。

**平衡剖面：**在河流长期作用下（老年河流），当河床纵剖面发展到一定阶段时，河流的侵蚀和

堆积作用达到相对平衡（即河床冲淤平衡），流水只把支流汇入泥沙全部搬运入海而床底纵剖面保持稳定不变，这时的河床纵剖面称为均衡剖面，它表现为一条近似平滑的凹形曲线。

**河谷：**是以河流作用为主，并在坡面流水与沟谷流水参与下形成的狭长形凹地，是一种常见地貌类型。河谷通常由谷坡与谷底组成。谷坡上常发育阶地。河流谷底则发育河床与河漫滩。

**河漫滩：**洪水期淹没平水期出露水面的河床两侧的河谷谷底部分，称为河漫滩。

**牛扼湖：**河漫滩或冲积平原上，河流凹岸的侵蚀和凸岸的堆积持续进行，可形成自由摆动的河曲，灯泡型曲流河道的曲流颈，因河流侧蚀而变狭窄，最后在洪水期被洪水冲掘，河道取直，这就是曲流的裁弯取直。裁弯取直后的河道，比降增大，流速加快，侵蚀加强，而原弯曲河段流速变小，发生淤积，平水期河流走新的直道，残留下形如牛角的弓形河道转化为湖泊，称牛扼湖。

**离堆山：**由于地壳上升，弯曲的河流随之下切（切入河曲地段的基岩），自由河曲就转为深切河曲，若下切过程中伴有较强的侧蚀，导致曲流颈被裁弯取直后切穿，原弯曲河道被废弃，曲流颈与废弃河曲之间的山丘即成为离堆山。

**河流阶地：**较宽的谷底，尤其是河漫滩河谷，经河流下切侵蚀，原先的谷底部分超出一般洪水位以上，呈阶梯状沿河分布于谷坡上，即洪水位淹没不了的谷底部分称为阶地。阶地由阶面和阶坡组成。

形成阶地的原因有：①地壳上升运动。②侵蚀基准面下降。③气候变迁。

阶地类型有：侵蚀阶地、堆积阶地、基座阶地、埋藏阶地。

**河流劫夺：**一条河流溯源侵蚀使分水岭外移，导致一条河流夺取另一条河流上游河段的水流，从而占据相邻河流流域的过程称为河流劫夺。被夺河上游改道，下游因失去源头而成为断头河。

**河口三角洲：**在河流入海（湖）地段，河流和海洋（湖泊）水体存在强烈的交互作用。由河流携带的泥沙在河口地区的陆上和 underwater 形成的、平面形态近似三角形的堆积体。

三角洲可分为四类：扇形三角洲（尼罗河、黄河）、鸟足状三角洲（密西西比河）、多岛状三角洲（珠江、恒河）、尖头状三角洲（意大利的台伯河）。

**准平原：**是在湿润气候条件下，地表经长期风化和流水作用形成的接近平原的地貌形态，假设一个原始面经过侵蚀和堆积，经历幼年期、壮年期、和老年期的地貌，就是准平原，也就完成了一个侵蚀循环，此后如果再度出现地壳抬升或基准面下降，便进入了另一个侵蚀循环。

**山麓面：**是干旱半干旱气候条件下坡面洪流不断搬运风化碎屑而导致山坡大体保持原有坡度平行后退，山体逐渐缩小时在山麓形成的大片基岩夷平地面。

**喀斯特作用：**在碳酸盐类岩石地区，以地表水和地下水的溶蚀作用为主，以流水的机械侵蚀和重力崩塌为辅，共同对碳酸盐类岩石的破坏改造作用成为喀斯特作用。

其产生的两个基本条件是存在可溶性的岩石和具有溶解力的流动的水。

**碳酸盐类岩石包括：**石灰岩、白云岩、泥灰岩。石灰岩最易喀斯特化，尤其是节理发育、层厚、质纯和位于区域性断裂带的石灰岩，喀斯特作用最强。

**喀斯特地貌：**是在碳酸盐类岩石地区，地下水和地表水对可溶性岩石溶蚀与沉淀，侵蚀与沉积以及重力崩塌、塌陷、堆积等作用形成的地貌。以南斯拉夫喀斯特高原命名，在我国也叫岩溶地貌，桂、黔、滇广泛分布。岩溶作用在地表和地下均可形成喀斯特地貌。

地貌发育可分为幼年期、青年期、壮年期和老年期四个阶段。

**冰川地貌：**是指第四纪古冰川及现代冰川作用形成的各种侵蚀地貌形态和堆积地貌形态的总称。包括冰蚀地貌、冰碛地貌和冰水堆积地貌三大类型。

**冰川作用：**冰川运动对地表形态的塑造作用，称为冰川作用。冰川是改造地球表面形态的巨大力量。包括冰川的侵蚀作用（刨蚀+拔蚀）、搬运作用和堆积作用。

**冻土：**是指地温处于零温或者负温，并含有冰的各种土体或岩体成为冻土。分为冬季冻结，

夏季融化的季节冻土和终年不化的多年冻土两类，冻土分布具有明显的纬度地带性和垂直地带性，并受海陆分布、岩性、坡向，植被和雪盖的影响。主要在高纬、极地区和中低纬高山高原，气温低而降水量少的地方。

**冻融作用：**由于气温周期性的发生正负变化，冻土层中的地下水和地下冰不断发生相变和迁移，土层反复冻融，使土层产生冻胀、融沉、流变等一系列应力变形，导致岩（土）体破坏、扰动和位移，这一复杂过程称为冻融作用。这是寒冷气候条件下特有的地貌作用，它使岩石受破坏，松散沉积物发生分选和受到干扰，冻土层发生变形，从而塑造出各种类型的冻土地貌。冻融作用包括冻胀、冻裂、冰劈、扰动、滑塌等许多复杂过程，于是形成各种相应的冻土地貌。有石海、石河、构造土、冻胀丘和冰锥、热融地貌。

**风沙作用：**包括风蚀作用、搬运作用、风积作用。风蚀作用包括吹蚀和磨蚀两方面：风吹过地面，由于风压力和气流紊动而引起沙粒吹扬，这种作用，称为吹蚀。风挟带沙粒运移，对地表岩石进行挫磨，乃至钻进岩石裂隙或凹坑进行旋磨，这种作用称为磨蚀作用。风的搬运作用主要是通过风沙流即携带沙粒气流的运动实现的。当风力减弱或风沙流遇阻，风中携带的沙粒沉降于地面，这种现象就是风积现象。充足的沙源与多风多大风的气候特点相结合，使风沙作用成为干旱区最主要的地貌外动力，并形成独特的风沙地貌。

**风成地貌：**由风力对地表物质的侵蚀、搬运、堆积所形成的侵蚀形态和堆积形态，称为风成地貌。包括风蚀地貌和风积地貌。世界上的风成地貌主要分布在干旱、半干旱的热带温带荒漠区。

**雅丹地貌：**形态与风蚀残丘近似但由蚀余松散土状堆积物，如河湖相地层形成的一类特殊风蚀残丘。雅丹“维吾尔语”意为陡壁小丘，后来泛指风蚀土墩，风蚀垄、槽相间的形态组合。它以罗布泊西北古楼兰附近最为典型。

**黄土：**主要是第四纪风力搬运堆积的土状物质，多分布在干旱半干旱区，在我国集中分布于黄土高原。黄土颜色呈各种黄色调，以粉沙为主，结构疏松，富含碳酸岩类。风成黄土具垂直节理，层理不明显，孔隙度大，湿陷性强，抗蚀性弱，极易遭受流水侵蚀。

**海岸地貌：**是海岸带由波浪、潮汐、沿岸流等海洋水体动力与陆地作用形成的地貌。其中以波浪作用最重要。

**海岸带：**是海洋和陆地相互作用的地带，通常分为海岸、潮间带（海滩）与水下岸坡三部分。

**海蚀作用：**变形波浪及其形成的拍岸浪对海岸进行撞击、冲刷，及波浪挟带的碎屑物质的研磨，以及海水对海岸带基岩的溶蚀，统称为海蚀作用。波浪对海岸的撞击、冲刷、研磨、溶蚀统称为海蚀作用。海蚀作用在海岸带形成各种海蚀地貌。

**海积作用：**海岸带的松散物质，如波浪侵袭陆地造成的海蚀产物、河流冲积物、海生生物的贝壳、残骸等，在波浪变形作用力推动下移动，并进一步被研磨和分选，变形成海滨沉积物。由于地形、气候等影响而使波浪力量减弱，海滨沉积物就会堆积下来，形成各种海积地貌。

**潟湖：**水下沙坝是一种大致与海岸平行的长条形水下堆积沙堤。不断升高后露出海面就转化成离岸坝。在离岸坝与海岸之间常常形成封闭或半封闭的湖泊，称为潟湖。这类潟湖成长条状，以离岸坝与海隔开，但仍有水道与海相互沟通。

**大陆架：**大陆架是大陆的水下延续部分，广泛分布于大陆周围，较平坦的浅水海域，从岸边低潮线起向外海直达海底坡度显著增大的边缘止，平均坡度只有 0.1 度，其深度在低纬一般不超过 200 米，在两极可达 600 米，这个海区称大陆架或大陆棚。大陆架是大陆的一部分。

**大陆坡：**即大陆架前缘的陡坡，是真正的大陆和大洋盆地的交接带，位于大陆架和深海底之间

## 第六章：土壤

**土壤：**地球陆地表面具有一定肥力，能够生长植物的疏松表层，是一个独立的历史自然体，具有自身的发生发展过程，是连接无机界和有机界的纽带，是生物的生长点和营养泉。是人

类生存的重要自然资源。土壤是成土母质在一定水热条件和生物的作用下，并经过一系列物理、化学和生物化学过程形成的。土壤的基本属性和本质特征是具有肥力。且能从物质组成、形态、结构和功能上进行剖析的物质实体。

**土壤肥力**：是指土壤为植物生长不断的供应和协调养分，水分，空气和热量的能力，这种能力是由土壤中一系列物理、化学、生物过程所引起的，因而也是土壤的物理、化学、生物性质的综合反映。土壤中的水、热、气、肥并不孤立，而是相互联系，相互制约的。土壤肥力可分为自然肥力和人为肥力。

**土壤形态**：是指土壤和土壤剖面外部形态特征。如土壤剖面构造、土壤颜色、质地结构、土壤结持性、孔隙度、干湿度、新生体和侵入体等。这些特征可以通过观察和感觉来认识。土壤的这些特征是成土过程的反应和外部表现，以土壤的外部形态，可以区分土壤和风化壳的差别，也是区别各土类的重要依据。

**土壤剖面**：是指从地表垂直向下的土壤纵剖面，也就是完整的垂直土层序列。它是由性质和形态各异的土层重叠在一起构成的。这些土层大致呈水平状，是土壤成土过程中物质发生淋溶、淀积、迁移和转化形成的。一般将这些土层称为土层或土壤发生层，每一种成土类型都有其特征性的发生层组合在一起，形成不同的土壤剖面。

**土壤质地**：是指土壤颗粒的大小、粗细及其匹配状况，即土壤的组合特征，一般分为砂土、壤土和粘土等。

**土壤结构**：是指土壤颗粒之间的胶结、接触情况。土壤结构有团粒结构、块状结构、核状结构、柱状结构、棱状结构、片状结构等。

**土壤新生体**：是指土壤发育过程中形成的新的物质（物质重新淋溶淀积的生成物）。根据新生体的性质和形状可判断出土壤类型、发育过程及历史演变特征。新生体包括化学起源的和生物起源的两种。

**土壤侵入体**：指由外界进入土壤的特殊物质。包括①岩石类中的碎石、砾石和巨石；②人为物质中的瓦片、碎砖块、陶片、玻璃、墓葬遗物、金属遗物等；③冰冻的冰成物，如冰胶纹、冰结核、冰透体、冰间层等；④生物遗存物，有动植物化石、动物骨、埋藏的植物根、软体动物的甲壳等。

**土壤物质组成**：土壤是由固相、液相、气相三相物质组成的。固相包括矿物质、有机质及一些活的微生物。三者之间是相互联系、相互转化和相互作用的有机整体。

**土壤矿物质**：是土壤的主要组成物质，构成了土壤的骨骼。土壤矿物质基本上来自成土母质，母质又起源于岩石，按成因分为原生矿物和次生矿物。

**原生矿物**：指各种岩石受到不同程度的物理风化，而未经化学风化的碎屑物，其原有的化学组成和结晶构造均未改变。它们是土壤中各种化学元素的最初来源。

**次生矿物**：是由原生矿物经风化后重新形成的新矿物，其化学组成和构造都经过改变而不同于原生矿物。

**土壤有机质**：指土壤中动植物残体和微生物体及其分解和合成的物质，是土壤固相组成部分。土壤有机质在土壤中数量虽少，但对土壤的理化性质和土壤肥力发展影响极大，而且又是植物和微生物生命活动所需养分和能量的源泉。

**土壤机械组成**：土壤是由大小不同的土粒按不同的比例组合而成的，这些不同的粒级混合在一起表现出的土壤粗细状况，称土壤机械组成或土壤质地。影响着土壤水分、空气和热量运动，也影响养分的转化，还影响土壤结构类型。土壤质地分类是以土壤中各粒级含量的相对百分比作为标准，划分为砂土、壤土、粘土。

**土壤的缓冲性**：是指土壤加酸或加碱时具有缓和酸碱度改变的能力。土壤缓冲性主要来自土壤胶体及其吸附的阳离子和土壤所含的弱酸及其盐类。土壤的缓冲性可使土壤避免因施肥、微生物和根的呼吸、有机质的分解等引起土壤酸碱度的剧烈变化，这对植物的正常生长和微

生物的生命活动都有重要意义。

**土壤年龄：**土壤有绝对年龄和相对年龄。是重要的一种成土因素，可说明土壤在历史过程中发生发展和演变的动态过程，也是研究土壤特性和发生分类的重要基础，土壤的形成随时间的增长而加强。绝对年龄是指土壤在当地新风化层或新的母质上开始发育时起直到目前所经历的时间；相对土壤年龄是指土壤发育的阶段或发育的程度，即土壤剖面发生层次明显，层次厚度较大的土壤发育程度高相对年龄长，层次发育不明显厚度较薄的土壤发育程度低，相对年龄短。

**诊断层：**凡是用于鉴别土壤类型，在性质上有一系列定量说明的土层诊断层。

**诊断特性：**如果用来鉴别土壤类型的依据不是土层，而是具有定量说明的土壤性质，则称土壤诊断特性。

**土壤分布的地带性规律：**是指广域土壤与大气和生物条件相适应的分布规律。他包括由于气候生物条件纬度、经度及海拔高度变化所引起的土壤地带性分布规律。土壤的水平分布，主要包括纬度地带性和干湿地带性分布。

**土壤分布的纬度地带性：**是因太阳辐射从赤道向极地递减，气候、生物等成土因子也按纬度方向呈有规律的变化，导致地带性土壤大致呈平行于纬线并依纬度呈带状分布的规律。表现为全球性的和区域性的分布。

**土壤分布的干湿地带性：**是因海陆分布的态势不同，水分条件和生物因素从沿海至内陆发生有规律的变化，土壤带谱也从沿海至内陆呈大致平行于经线的带状分布规律。

**土壤分布的垂直地带性：**是指随山体海拔升高，热量递减，降水在一定高度内递增，超出一定高度后降低，引起植被等成土因素按海拔高度发生有规律的变化，土壤类型也相应呈垂直分带现象。山地土壤各类型的垂直排列顺序结构型式，称土壤垂直带谱。位于山地基部与当地的地带性相一致的土壤带，称为基带。除基带外，垂直带谱中的主要土壤带称建群土带。

**土壤分布的地域性（地方性）规律：**是指广域地带范围内土壤与中、小地形及人为耕作影响、母质、水文地质等地方性因素相适应的分布规律。

**土壤资源：**是指具有农林牧生产性能的土壤类型的总称，是人类生活和生产最重要的自然资源，属于地球上陆地生态系统的重要组成部分

## 第七章：生物群落与生态系统

**生物圈：**在地球上存在有生物并受其生命活动影响的区域叫做生物圈，它包括大气圈的下层、整个水圈和岩石圈的上部，厚度 20 公里。生物圈存在所需要的条件，首先需要有大量液态水，其次要有物质的液态、固态和气态三相变化和其间的变化；还要有必须能得到来自太阳的充足能量。

**环境：**从生态学观点来看，所谓环境是指生物有机体或生物群体所在空间内一切事物和要素的综合。即包括非生物的所有自然要素，也包括主体生物之外的其他一切动植物。环境对于生物的影响是很大的，它控制和塑造着生物的全部生理过程、形态构造和地理分布。生物也对环境产生明显的改造作用，所有地理过程都受生物的直接或间接影响。

**生态因子：**环境是一个由多种要素组成的综合体，其中对生物的生长、发育、繁殖、行为和分布有影响的环境要素叫做生态因子。即对生物影响产生强烈显著因素的环境作用，例如太阳辐射、气温、水温、土温。生态因子中生物生存所不可缺少的那些因子称作生存条件。例如对绿色植物来说，光、热、水、矿质营养元素、氧气和二氧化碳等就是保证其正常生存而不可缺少的生存条件。

**限制因子：**生态因子对于生物的生存并非总是适宜的，因为地球上各种生态因子的变动幅度非常大，而每种生物所能耐受的范围却有一定的限度，如果当一个或几个生态因子的质或量,低于或高于生物的生存所能忍受的临界限度时，生物的生长发育和繁殖就会受到限制，甚至引起死亡，这种接近或超过耐性上下限的生态因子称作限制因子。例如干旱和半干旱地区，水分条件往往是

植物生存的限制因子。限制因子和限制强度随时间地点而变化，也因生物种类和其发育阶段不同而异。即凡是限制其他生态因素对生命活动发挥正常显著作用的生态因素。

**生态幅：**生物在其生存过程中，对每一种生态因子都有其耐受的上限和下限，上下限之间就是生物对这种生态因子的耐受范围，或称作生态幅，其中包括最适生存范围，在这里生物生产发育得最好。各种生物对生态因子的耐受范围不同，根据耐受范围的宽广或狭小，把生物分为广生态幅生物和狭生态幅生物。

**光周期：**由于日照长短的变化是地球上最严格和最稳定的周期变化，长期的适应便使各类生物对日照长度或者说对昼夜长短比例的反应格式是不同的，这就是在生物中普遍存在的光周期现象。即光照的昼夜变化和季节变化给生物的生活带来显著影响。比如在生长季节里许多植物的开花结实对昼夜长短的反应很不相同，据此将植物划分为长日照植物、短日照植物和中间性植物等类型。日照长短对动物的生殖、换毛和迁移等都有明显影响。

生物之间（种间）的关系

**竞争：**对食物、生存空间和其他条件具有相似或相同要求的不同物种，为了自身生存相互间都力求抑制对方，从而给双方都带来不利影响，谓之竞争。竞争多发生在彼此共同需要的资源和空间有限而物种个体密度过大的情况下。

**竞争排斥原理：**种间竞争的结构出现不等性或不对称性，即一个种被另一个种完全排挤掉，或是一个种被迫使另一个种占据不同的空间位置和利用不同的食物资源等，即发生生态分离，这在生态学上称作高斯的竞争排斥原理，即生态学（或生态位）上相同的两个物种不可能在同一地区内共存。如果生活在同一地区内，由于剧烈竞争，它们之间必要出现栖息地、食性、活动时间或其他特性上的分化。

**寄生：**一个物种的个体（寄生物）生活在另一个物种个体（寄主）的体内或体表，并从体液或组织中吸取营养以维持生存，完全靠寄主生存，因此常常降低寄主生物的抵抗力，但并不一定导致寄主生物的死亡，如果寄主死亡则会引起寄生物的死亡，这是不同于捕食作用的。如冬虫夏草，菟丝子。

**捕食作用：**是捕食生物袭击并捕杀被捕食者生物作为食物的一种现象。捕食者因获得食物而受益，被捕食者或猎物则受到抑制（植物）或死亡（动物）。通过捕食可以对被捕食者起到提高质量，控制数量的作用。

**原始合作：**又称互助，在一起生活的两个物种彼此从中都受到利益，但它们并不必须互相依赖，可以单独生存。如蜜蜂和花朵。

**共生互利：**是两个不同物种的有机体密切的结合在一起，在共同的生活中双方均获得利益，但彼此不能分开单独生存，因而有别于原始合作。如固氮的根瘤菌与豆科植物。

**趋同适应：**是指亲缘关系相当疏远的不同种类的生物，由于长期生活在相同或相似的环境中，接受同样生态环境选择，只有能适应环境的类型才得以保存下去。通过变异和选择，结果形成相同或相似的适应特征和适应方式的现象。有时在外貌上也非常相似。哺乳类的鲸、海豚、海象、海豹，鱼类的鲨鱼，他们在亲缘关系上相距甚远，但都长期生活在海洋中，整个身躯形成适于游泳的纺锤形。

**趋异适应：**或称辐射适应是指同一种生物的若干个体在不同环境条件下长期生活，形成了不同的适应特征和适应方式。无论趋同适应还是趋异适应都是通过改变生物的形态构造、生理生态机能或行为等特征而实现的。

**生活型：**具有不同生态特征的同种个体群称为生态型。植物可按适应外界环境条件的形态特征划分生活型。或者说，生活型是植物在长期受一定环境综合影响所表现出来的生长形态。

**种群：**生态学家把占据一定空间或地区的同一种生物的个体群叫做种群。或任一生物种生活在特定范围内的个体总称，当该种生物分布地区或生境有若干个，可以说就有若干个该种的种群（个体群）。种群是由个体组成的，但作为整体的种群出现了许多不为个体所具有的新属

性，如出生率、死亡率、性别比例和某些动物种群独有的社群结构。

**生物群落：**在自然界很难见到哪一个生物种群是单独地占据着一定的空间或地段，而是若干个生物种群有规律地结合在一起，形成一个多物种的、完整而有序的生物体系，即生物群落。用来指明大小不同的生物聚集。群落是种群的集合体，但不是种群的简单集合，它是经过生物对环境的适应和生物种群之间相互适应而形成的有规律的组合，是一个比种群更复杂更高一级的生命组建层次。群落由于组成成分中生物类别的不同而有不同的类型和名称，如植物群落，动物群落。

**物种多样性：**把群落中物种数目的多少（丰富度）和各物种个体数目的多少（均匀度）两个参数的结合称为群落的物种多样性。即组成群落的物种愈丰富多样性愈大，各个物种的个体在物种间分配越均匀多样性越大。①从热带到两极，物种多样性减小。②低纬高山区，随海拔高度增加，物种多样性减小。③在海洋或淡水中，随深度增加，物种多样性降低。物种多样性是影响群落稳定性的一个重要因素。

**生态位：**群落中每一个生物种所占据的小生境（住所、空间）和它的功能（作用）结合起来就叫做生态位。

**优势种：**凡是在群落的每个层中占优势的种类，即个体数量多，生物量大，枝叶覆盖地面的程度也大，生活能力强，并且对其他植物和群落环境产生很大影响的生物种类叫做优势种。植物群落的外貌主要决定于群落中优势植物的生活型。

**建群种：**优势种中的最优势者，即盖度最大，占有最大空间，因而在建造群落和改造环境方面作用最突出的生物种叫建群种，它决定着整个群落的基本性质。决定群落外貌的主要是它的建群种的生活型。它们是群落中生存竞争的真正胜利者。

**季相：**在有季节现象的地区，当地植物群落出现与季节相对应的周期性变化，即植物在不同季节通过发芽、展叶、开花、结果、落叶和休眠等不同的物候阶段，使整个群落在各季表现出不同的外貌，叫群落的季相。不同气候带群落的季相表现很不一致。群落的季节性变化是地理环境变化的反映，并不导致群落发生根本性质的改变。

**演替：**由于气候变迁、洪水、火烧、山崩、动物的活动和物质繁殖体的迁移散布，以及因群落本身的活动改变了内部环境等自然原因，或者由于人类活动的结果，使群落发生根本性质变化的现象也是普遍存在的，这种在一定地段上一种群落被另一种群落所替代的过程叫做演替。是一漫长的过程。按群落所在地的基质状况（物理环境）可分为两类：原生演替和次生演替。**原生演替：**在以前没有生产过植物的原生裸地上首先出现先锋植物群落，以后相继产生一系列群落的替代过程叫做原生演替。又可分为发生于干燥地面的旱生演替和发生于水域里的水生演替系列。**次生演替：**原来有过植被覆盖，后来由于某种原因原有植被消失了，这样的裸地叫次生裸地，有土壤的发育，其中常常还保留着植物的种子或其他繁殖体，环境条件比较好，发生在这种裸地上的群落演替称作次生演替。

**生态系统：**在一定空间内生物成分（生物群落）和非生物成分（物理环境）通过物质循环和能量流动相互作用，相互依存而形成的一个生态学功能单位。具有多层次性、开放性、自我调控性和动态发展性。其组成包括生产者、消费者和分解者。所以自然界只要在一定空间内有生物和非生物成分存在，并通过物质和能量流动、信息传递，将它们联系成为一个功能上的整体，这个整体就是一个生态系统。

**食物链：**在生态系统中以生产者植物为起点，一些生物有机体以吃和被吃的关系，即通过食物的关系彼此联结而形成的一个能量与物质流通的系列即为食物链。

**食物网：**一个生态系统中常常生活许多不同的植物和动物，它们形成若干个食物链同时存在，这些食物链上的一些动物常常即吃植物又吃其他几种动物，而它本身又可能被不同的消费者所食，因此，各个食物链彼此交织、错综复杂形成复杂的能量与物质流通的网络，即为食物网。食物链越长，食物网越复杂，抵抗外力干扰的能力越强，稳定性就越大。

**营养级：**在生态系统的食物网中，凡是以相同的方式获取相同性质食物的植物类群和动物类群可分别称作一个营养级。在食物网中从生产者植物起到顶部肉食动物止。即在食物链上凡属同一环节上的所有生物种就是一个营养级。

**生物放大作用：**污染物通过食物链产生逐级富集的现象。营养级越高的生物体内所含有的污染物的数量或浓度越大，从而严重危害营养级生物的生长发育或人体健康。

**初级生产量（第一性生产量）：**绿色植物是有机物质的最初制造者，也是能量的第一个固定者，所以绿色植物被称为生态系统的初级生产者或第一性生产者。它所固定的太阳能或所制造的有机物质的数量就称为初级生产量或第一性生产量，单位克干重/ $m^2 \cdot a$  或  $J/m^2 \cdot a$

**生物量：**在单位面积上净初级生产量日积月累所形成的有机物质数量叫做生物量，单位克干重/ $m^2$  或  $J/m^2$

**生态金字塔：**由于受到能量传递效率的限制，沿着营养级序列向上，能量或生产力急剧的、梯级般的递减，用图表示得到能量即生产力金字塔，生物的个体数目和生物量也出现顺序向上递减的现象，形成个体数目金字塔和生物量金字塔，三者合称生态金字塔。

**百分之十定律（林德曼效率）：**在每一个生态系统中，从绿色植物开始，能量沿着捕食食物链或营养转移流动时，每经过一个环节或营养级数量都要大大减少，最后只有少部分能量留存下来用于生长，形成动物的组织。美国学者林德曼在研究淡水湖泊生态系统的能量流动时发现，在次级生产过程中，后一营养级所获得的能量大约只有前一营养级能量的 10%，大约 90% 的能量损失掉了，这就是著名的百分之十定律。

**生态平衡：**是生态系统在一定时间内结构和功能的相对稳定状态，其物质和能量的输入与输出接近相等，在外来干扰下，能通过自我调节（或人为控制）恢复到原出的稳定状态。它们与周围环境的相互影响逐渐趋于相对稳定少变，这种自然现象称为生态平衡或自然平衡。

**生物多样性：**是指在一定时间和一定地区所有生物（动物、植物、微生物）物种及其遗传变异和生态系统的复杂性总称。生物多样性是生物和它们组成的系统的总体多样性和变异性。它包括遗传多样性、物种多样性和生态系统多样性三个主要层次

#### 第八章：自然地理综合研究

**地理系统：**是指各自然地理要素通过能量流、物质流和信息流的作用结合而成的，具有一定结构和功能的整体，即一个动态的多等级开放系统。

**地域分异规律：**也称空间地理规律，是指自然地理环境整体及其组成要素在某个确定方向上保持特征的相对一致性，而在另一确定方向上表现出差异性，因而发生更替的规律。一般包括纬度地带性和非纬度地带性两类。后者又包括因距海远近不同而形成的气候干湿分异和因山地海拔增加而形成的垂直带性分异两个方面。

**自然区划：**地表自然界受不同尺度的地带性与非地带性地域分异规律的作用，分化为不同等级的自然区，以地域分异规律学说为理论依据划分自然区，并力求反映客观实际的方法，就是自然区划。各级自然区之间都存在特征差异性，自然区内部则具有相对一致性。

自然区划的原则有①发生统一性原则、②相对一致性原则、③空间连续性（区域共轭性）原则、④综合性原则和主导因素原则等。

**土地：**土地和土壤是两个不同的概念。土地是包含地球特定地域表面及其以上和以下的大气、土壤与基础地质、水文与植物，还包含这一地域范围内过去和现在人类活动的种种结果，以及动物就人类目前和未来利用土地所施加的重要影响。

我国地理学家普遍赞成土地是一个综合的自然地理概念。认为土地“是地表某一地段包括地质、地貌、气候、水文、土壤、植被等多种自然要素在内的自然综合体”。

**土地评价：**在土地类型研究基础上，根据特定生产目的对土地质量、适用性和生产潜力进行的评估，称为土地评价或土地分