

内力作用与构造地貌

1、内力作用及能量来源

(1) 概念：能量来自地球内部，能够引起地表形态、地壳的组成物质和内部结构发生改变的地质作用，称为内力作用。

(2) 能量来源：地球内部放射性元素衰变产生的热能。

2、内力作用的表现形式及对地表形态的影响

(1) 地壳运动

①水平运动：组成地壳的岩层沿平行于地球表面的方向运动。岩层发生了水平位移和弯曲变形，形成**断裂带和褶皱山脉**，如东非大裂谷、阿尔卑斯山脉、喜马拉雅山脉

②垂直运动：组成地壳的岩层作垂直于地球表面方向的运动。岩层**隆起和凹陷**，引起地势的起伏变化和**海陆变迁**，如台湾海峡的形成、意大利那不勒斯湾海岸的变迁

(2) 变质作用：岩石在一定温度、压力下发生变质。不能直接塑造地表形态

(3) 岩浆活动：岩浆侵入岩石圈上部或喷出地表。岩浆喷出经冷凝形成火山，如火山地貌、五大连池

3、三大类岩石的比较

(1) 岩浆岩

①侵入岩：岩浆在地下压力作用下侵入地壳上部，冷却凝固而成，由于凝结时间长，矿物结晶明显，如**花岗岩**。

②喷出岩：岩浆在地下压力作用下喷出地表，冷却凝固而成，有**流纹或气孔构造**，如玄武岩，流纹岩。

(2) 沉积岩：地表岩石在外力作用下被风化成碎屑物质，再经风、流水等搬运后沉积起来，经过固结成岩作用而形成的岩石，有**层理构造**，有的含有化石，如**石灰岩、页岩、砂岩、砾岩**。

(3) 变质岩：原有岩石在高温、高压作用下，使原来的岩石成分和性质发生改变，重新结晶或有片理构造，如片麻岩、大理岩、石英岩、板岩。

4、岩石圈的物质循环

(1) 岩石圈的物质在外力作用下不断运动和变化，从岩浆到形成各种岩石，又到新岩浆的形成，周而复始，构成岩石圈的物质循环过程。

(2) 在岩浆活动过程中，**岩浆上升冷却凝固，形成岩浆岩**。岩浆岩在地表外力的风化、侵蚀、搬运、堆积作用下，形成沉积岩。同时，这些已生成的岩石经变质作用形成变质岩。各类岩石在地壳深处或地壳以下被高温熔化，又成为岩浆并回到地球内部。

5、地壳运动过程的分析

(1) 根据岩层性质根据岩层，尤其是沉积岩组成物质的颗粒大小、组成成分和颜色等，可以推断沉积时的环境特征。例如，**根据石灰岩岩层可推知当时为海洋环境**；根据红色页岩岩层可推知为湿热气候；**根据含煤岩层可推知当时气候温暖湿润、森林茂密**。

(2) 根据岩层厚度岩层厚度大说明在相应地质年代内，地壳下降快、时间长，或者是沉积物来源丰富；岩层厚度小，说明地壳下降慢、时间短，或者是沉积物来源少。

(3) 根据岩层相互关系

①若岩层呈水平状态，并且从下到上依次由老到新连续排列，说明在相应地质年代里，地壳稳定下沉，地理环境没有发生明显变化。

②若岩层出现**倾斜甚至颠倒**，说明岩层形成后，因地壳水平运动使岩层发生褶皱。岩层颠倒是因为地壳运动剧烈，岩层强烈褶皱所致。

③若岩层出现缺失，形成原因可能有：一是缺失岩层所代表的时代，发生地壳隆起，使当地的地势抬高，终止了沉积过程；二是当地开始有沉积作用，地壳隆起后，原沉积物被完全剥蚀；三是当时当地气候变化，没有了沉积物来源。

④若上下两层岩层之间有**明显的侵蚀面存在**，说明下部岩层形成后，该地地壳平稳抬升或褶皱隆起上升，岩层遭受外力侵蚀。若侵蚀面上覆新的岩层，说明在此之后该地地壳下沉或相邻地区地壳上升；若侵蚀面上部为风化壳，则是由于地壳上升后一直在遭受外力侵蚀。

6、岩层新老关系的判断

(1) 根据地层层序规律确定：沉积岩是受沉积作用而形成的，因而一般规律是**岩层越老，其位置越靠下，岩层越新，其位置越靠上，即越接近地表**。

(2) 根据生物进化规律判断：由于生物进化总是由简单到复杂，由低级到高级，因此保存复杂、高级生物化石的岩层总比那些保存简单、低级生物化石的岩层新。

(3) 根据岩层的接触关系确定：岩浆岩可以按照其与沉积岩的关系来判断，**喷出岩的形成晚于其所切穿的岩层，侵入岩晚于其所在的岩层**。变质岩是在变质作用下形成的，而这多是在岩浆活动的影响下形成的，因而变质岩的形成晚于与其相邻的岩浆岩。

(4) 根据海底岩石形成和扩张过程判断：海底岩石离海岭越近，其形成的地质年代越晚，离海岭越远，则其形成的地质年代越早；或者说离海沟越近，其形成的地质年代越早，离海沟越远，其形成的地质年代越晚。注意，进行上述判断时参照的必须是同一个海岭或者海沟。

提示：地质剖面图中如果有断裂面的话，**断裂面的形成晚于其切穿的岩石**。

7、地质构造与地貌

地质构造的概念：裸露地表的岩层，有的倾斜弯曲，有的断裂错开。这些岩层的变形和变位，称为地质构造。褶皱和断层是常见的地质构造。

8、褶皱与褶皱山

(1) 概念：在地壳运动产生的强大挤压作用下，岩层会发生塑性变形，产生一系列的波状弯曲，叫做褶皱。

(2) 褶皱的基本形态：褶皱的基本单位是褶曲，即褶皱的一个弯曲；褶曲的基本形态是背斜和向斜。

项目		背斜	向斜
判断方法	岩层特点	岩层向上拱起	岩层向下弯曲
	判断方法	中间老，两翼新	中间新，两翼老
构造地貌	常规地貌	常形成山岭	常形成谷地或盆地
	侵蚀后地貌	背斜顶部受张力，常被侵蚀成谷地	向斜槽部岩性坚硬不易被侵蚀，常形成山岭

(3) 褶皱山：由背斜或向斜发育而成的山岭，统称为褶皱山。褶皱山的规模有大有小，大规模的褶皱山系可绵延数千千米，如科迪勒拉山系、阿尔卑斯—喜马拉雅山系，小规模的褶皱山只有几十米。

9、断层与断块山

(1) 概念：当地壳运动产生强大的压力和张力，超过岩石的承受能力时，岩体就会破裂，两侧的岩体沿断裂面发生明显的位移形成断层。

(2) 断层地貌：常见的断层地貌有**断层崖（陡崖）、断层谷、断陷盆地和断块山等**。断层地貌的形成受断层位移方向的影响。位移方向不同，地貌也有差异，如下表所示：

位移类型	表现	
水平方向	错断原有的各种地貌，或在断层附近派生出若干地貌	
垂直方向	相对下降	形成谷地或低地（如渭河平原、汾河谷地、东非大裂谷）

	相对上升	发育成山岭或高地（如华山、泰山、庐山等）
--	------	----------------------

(3) 在山地，断层沿线岩石破碎，易受风化侵蚀，常常发育成沟谷、河流。

(4) 断块山：由断层发育而成的山岭，统称为断块山。断块山的规模大小不等，大的断块山可以延伸数千千米，如我国的华山等，小的只有几十米。

10、火山

(1) 概念：处于地下深处的岩浆，在巨大的压力作用下，有时候会沿着地壳的薄弱地带喷出地表。如果岩浆沿着地壳的中央喷出口或管道喷出，往往会形成火山。

(2) 构造：火山由火山口和火山锥两部分组成。

①火山口

a. 概念：地下岩浆上涌喷出地表的出口

b. 特点：**未被破坏的火山口为中央低凹的封闭洼地，有时积水成湖；被破坏的呈半封闭状态**

②火山锥

a. 概念：由火山碎屑物质和喷涌出来的岩浆在流动过程中堆积而成的锥形体

b. 特点：由多次火山喷发形成，上部坡度较大，下部坡度较缓

(3) 规模：大小不一，大火山的相对高度可达 4 000~5000 米，火山口直径为数百米；小火山的相对高度不及 100 米。

(4) 分布规律：板块交界处，地壳活动频繁，地下深处的岩浆容易喷出地表形成火山。世界上的火山大多分布在环太平洋、地中海、东非裂谷带、大西洋海岭等地。

11、地质构造的实践应用

(1) 背斜

①石油、天然气埋藏区：**岩层封闭，常有“储油构造”，易于储油、储气**（天然气最轻，分布于背斜核心的上部，中间为石油，地下水在底部）

②隧道的良好选址：**天然拱形，结构稳定，不易储水，隧道一般选择在背斜核心部位**（如果在向斜部位开凿，向斜是良好的储水构造，隧道可能变为水道）

③顶部地带适宜建采石场：裂隙发育，岩石破碎，易于开采

(2) 向斜

①地下水储藏区，常有“自流井”：**底部低洼，易汇集水，两翼的水向中间汇集、下渗形成地下水，故可在向斜槽部打井**

②水库坝址选择点：物质坚实，基础牢固

③钻探或打井应在向斜构造处：岩层中含有某种矿产如煤、铁矿石等，往往保留在向斜部分的地下，因背斜顶部易被侵蚀，背斜岩层中的矿石很可能已被侵蚀、搬运

(3) 断层

①泉水、湖泊分布地，河谷发育：地下水易沿着断层线出露；**岩石破碎，易被侵蚀为洼地，利于地表水汇集**

②**铁路、公路、桥梁、水库、聚落选址等要避开的地方**：岩层不稳定，容易诱发断层活动，破坏工程；水库易渗漏

12、板块运动与地貌

(1) 板块构造学说：地球岩石圈是刚性的，破碎成为多个不规则的块体，即板块。这些板块上覆于熔融的软流圈之上，一直处于缓慢的，不断的运动之中。板块间的相互运动主要有相向，相离等形式，并因此产生不同的地貌形态，**板块内部相对稳，两个板块之间的交界处是地壳比较活跃的地带。**

(2) 板块运动对地貌的影响

地球表面的基本地貌，是由板块相对移动而发生彼此碰撞和张裂形成的。

分类	板块张裂区	板块碰撞区	
		大陆板块与大陆板块	大陆板块与大洋板块
边界类型	生长边界	消亡边界	消亡边界
运动方向	← →	→ ←	→ ←
形成地貌	裂谷、海洋、海岭	高大山脉	海岸山脉、海沟、岛弧
举例	东非大裂谷、红海、大西洋等	喜马拉雅山脉、阿尔卑斯山脉	落基山脉、太平洋西部岛弧、海沟

自然灾害专题

1、地震

(1) 概念：地壳中的岩层在地应力的长期作用下，会发生倾斜或弯曲。当积累起来的地应力超过岩层所能承受的限度时，岩层便会突然发生断裂或错位，使长期积聚起来的能量急剧地释放出来，并以地震波的形式向四周传播，使地面发生震动，称为地震。

(2) 震级和烈度

①震级

- a. 概念：表示地震能量的大小
- b. 影响因素：地震释放能量的多少
- c. 数量：一次地震只有一个震级

②烈度

- a. 概念：表示地震时某一地区地面受到的影响和破坏程度
- b. 影响因素：震级、震源深度、震中距、地质构造、地面建筑等
- c. 数量：一次地震可有多个烈度

③两者关系：震级越大，烈度越大

(3) 地震构造

- ①震中距：地面上任何一点到震中的直线距离称为震中距。
- ②等震线：把地面破坏程度相似的各点连接起来的曲线称为等震线。
- ③震中：地面正对着震源的那一点称为震中。
- ④震源：地球内部岩层破裂引起震动的地方称为震源。
- ⑤震源深度：震源到地面的垂直距离称为震源深度。
- ⑥地震波：地震波是震源释放的能量波。地面出现的各种破坏现象都是地震波冲击造成的。

(4) 危害

- ①地震会造成房屋倒塌，破坏道路、管道、通信等基础设施，导致人员伤亡和财产损失。
- ②地震会诱发崩塌、滑坡、泥石流、火灾、海啸、有毒气体泄漏、疫病蔓延等灾害。
- ③地震破坏当地的资源环境和生态系统，造成家破人亡和生活突变，从而严重损害灾区人们的心理健康，这些影响具有一定的滞后性和隐蔽性，持续时间往往长久。

(5) 分布规律：**板块与板块交界处地壳极不稳定，是地震易发地区。**从世界范围看，地震集中分布在环太平洋和地中海—喜马拉雅地带。

(6) 我国的地震灾害：我国地跨世界两大地震带，地震灾害发生范围广、频度高强度大，是世界上地震灾情最严重的国家之一。我国地震灾害发生频繁的地区有台湾、西藏、新疆、青海、云南、四川等。

2、滑坡和泥石流

(1) 滑坡

①概念：山地斜坡上的岩体或土体，因河流冲刷、地下水活动、地震及人类活动等原因，在重力作用下，沿一定的滑动面整体下滑的现象

- ②形成条件：**岩体比较破碎；地势起伏较大；植被覆盖度较差**
- ③危害：破坏或掩埋农田、道路和建筑物，堵塞河道；造成重大的人员伤亡
- ④多发地区：山地丘陵区 and 工程建设频繁的地区

(2) 泥石流

- ①概念：山区沟谷中由暴雨或冰雪消融等激发的，含有大量泥沙、石块的特殊洪流
- ②形成条件：**地形陡峻；具有丰富的松散物质；短时间内有大量水流**
- ③危害：多与山洪相伴，来势凶猛，破坏力大，能够摧毁聚落，破坏森林、农田、道路，淤塞江河；造成重大的人员伤亡
- ④多发地区：山地丘陵区 and 工程建设频繁的地区

(3) 滑坡和泥石流的异同点

- ①共同点：主要发生在山区，多由重力作用引发，人类活动可诱发；破坏力极强；由外力作用导致；具有突发性。
- ②不同点：运动物质的体积大小不同；泥石流形成必须有水参与。

(4) 我国的滑坡和泥石流：我国山区面积广大，滑坡和泥石流分布广泛，发生频繁，尤以西南地区最为多发。

外力作用和常见地貌类型

13、外力作用概况

- (1) 能量来源：来自地球外部，主要是太阳辐射能，其次是重力能。
- (2) 主要实施者：风、流水、冰川、生物、波浪等。
- (3) 主要方式：风化作用、侵蚀作用、搬运作用、堆积作用、固结成岩作用。前四种方式为主要的形式。
- (4) 外力作用的结果：外力通过风化，侵蚀作用不断对地表进行破坏，并把破坏了的物质从高处搬运到低处堆积起来，**总的趋势是使地表起伏状况趋向平缓**

14、外力作用的表现形式及其影响

(1) 风化作用与风化地貌

- ①概念：在温度、水及生物等的影响下，地表或接近地表的岩石经常发生崩解和破碎，形成许多大小不等的岩石碎块或砂粒并残留在地表，为其他外力作用创造条件
- ②基本类型：物理风化和化学风化

(2) 侵蚀作用与侵蚀地貌

- ①侵蚀作用：流水、波浪、风、冰川等外力作用对地表进行破坏
- ②侵蚀地貌
 - a. **水蚀地貌**：流水破坏地表岩及其风化物，形成水蚀地貌，如沟谷（V”型谷、峡谷）、瀑布等；或者流水溶蚀形成溶洞及钟乳石、石笋、石柱等
 - b. **风蚀地貌**：风力破坏地表岩石及其风化物，形成风蚀地貌，如风蚀蘑菇、风蚀城堡、戈壁等
 - c. **冰蚀地貌**：冰川在运动过程中不断侵蚀底部岩石和侧面岩壁，形成冰蚀地貌，如冰斗、角峰、“U”型谷等
 - d. **海蚀地貌**：波浪不断击打，侵蚀岩壁，使海岸后退，形成海蚀地貌，如海蚀柱，海蚀崖等

(3) 搬运作用及其对地貌的影响

- ①搬运作用：风化或侵蚀作用的产物在风、流水、冰川等的搬运作用下，离开原来位置的过程，它本身不形成地貌，但为堆积地貌的形成、发育输送了大量物质
- ②搬运作用及其对地貌的影响
 - a. 流水搬运：泥石流
 - b. 风力搬运：沙丘移动，严重时形成浮尘、扬尘、沙尘暴天气
 - c. 冰川搬运：物质迁移
 - d. 海浪搬运：物质迁移

(4) 堆积作用与堆积地貌

①堆积作用：在搬运过程中，当外力作用减弱或遇到障碍物时，被搬运的物质就会堆积下来，形成堆积地貌

②堆积地貌

a. 流水堆积地貌：地势起伏变缓或河道弯曲，流水的速度减缓，形成流水堆积地貌，如冲积扇，三角洲

b. 风积地貌：水平气压梯度力减小或遇到地形阻挡，风速减弱，形成风积地貌，如沙丘、沙垄

c. 冰碛地貌：冰川融化后，其中夹杂的物质发生堆积，形成冰碛地貌，如冰碛湖等

d. 海积地貌：波浪遇到倾斜海岸，速度减缓，形成海积地貌，如沙滩、潟湖

15、外力作用的空间分布规律

(1) 不同区域的主导性外力作用不同

①干旱、半干旱地区以风力作用为主

②湿润、半湿润地区流水作用显著

③高山、高纬度地区多冰川作用

④沿海地区多海浪作用

(2) 同一种外力作用在不同区域形成不同的地貌

①流水作用：上游侵蚀形成高山峡谷，中游搬运河道变宽，下游堆积形成冲积平原、河口三角洲、冲积岛等

②冰川作用：高山上部侵蚀形成冰斗、角峰等，山下堆积形成冰碛丘陵、冰碛湖等

③风力作用：在风源地附近，以侵蚀作用为主，形成风蚀蘑菇、风蚀城堡等；在风力搬运途中，风力减弱会形成沙丘，堆积地貌等

16、内力作用与外力作用的关系

内力作用和外力作用是同时进行的。在一定的时间和地点往往是某一种作用占优势。内力作用对地表的发展变化起主导作用。地表形态是内力作用和外力作用共同作用的结果。

17、喀斯特地貌

(1) 喀斯特地貌：组成地壳的岩石有一部分是可溶性岩石，如石灰岩等。在适当条件下，这类岩石的物质溶于水并被带走，或重新沉淀，从而在地表和地下形成形态各异的地貌，统称为喀斯特地貌。

(2) 喀斯特地貌在我国的分布：我国的广西、贵州、云南等地的喀斯特地貌最为典型，分布最为广泛。

(3) 喀斯特地貌的分类：**喀斯特地貌分为地表喀斯特地貌（如溶沟、洼地、峰林等）和地下喀斯特地貌（如溶洞）。**

(4) 地表喀斯特地貌：溶沟呈长条形或网格状，地面高低不平，崎岖难行。溶沟进一步发展，可形成面积较大的洼地。洼地边缘残留的岩体，常常呈锥状耸立，构成峰丛、峰林。峰林可演变成孤峰，以至残丘。

(5) 地下喀斯特地貌：地下喀斯特地貌以溶洞为主。溶洞长数米到数百千米，常呈层状分布。溶洞顶部常见向下发育的石钟乳、石幔或石帘；底部常见向上发育的石笋。石钟乳和石笋连接起来形成石柱。

18、风沙地貌

(1) 风沙地貌：在干旱地区，以风力为主形成各种地貌统称为风沙地貌，分为风蚀地貌和风积地貌。

(2) 风沙地貌的分布：**我国风沙地貌主要分布在西北地区**，在多沙的河谷地带、植被稀少的沙质湖

岸和海岸，也能看到风沙地貌。

(3) 风蚀地貌：风及其挟带的沙粒冲击和摩擦岩石，天长日久，就会形成风蚀柱、风蚀蘑菇、雅丹等地貌。

①风蚀柱：在垂直节理发育的基岩地区，经过长期的风蚀，形成孤立的柱状岩石，称为风蚀柱。

②风蚀蘑菇：突起的孤立岩石，因下部遭受较强烈的风沙侵蚀，从而形成上部宽大、下部窄小的蘑菇状，称为风蚀蘑菇。

③雅丹：雅丹由不规则的沟槽和垄脊相间构成，垄脊高度和长度不一，走向与主风向一致，沟槽内常有沙子堆积。

(4) 风积地貌——沙丘

①沙丘是沙漠中由风沙堆积形成的地貌，形态多样，主要类型有新月形沙丘、固定沙丘、流动沙丘。

②新月形沙丘：因状如新月而得名。**它的迎风坡缓，背风坡陡。**很多个新月形沙丘连在起形成沙丘链，沙丘链的延伸方向与盛行风方向大致垂直。

③固定沙丘：是指植物盖度>30%或沙丘表有薄层黏土结皮、盐结皮、在风力作用下不发生位移的沙丘。

④流动沙丘：地表植被稀少，沙丘形态典型，在风力作用下可以移动，形成流动沙丘。在沙漠边缘，流动沙丘会埋没房屋、道路，侵吞农田、牧场。**流动沙丘移动速度与沙丘的高度、风速及其变率、下垫面的状况等有关。**

(3) 风力搬运——风沙活动

①**沙源**：干旱地区广布的沙漠；沙漠化的土地；冬春季节裸露的耕地；冬春季节退水后的河滩、湖滩

②**大风**：影响风速的因素

③**地表状况**：降水少，地表干旱；植被少

19、海岸地貌

(1) 海岸地貌：海岸在海浪等作用下形成的各种地貌，统承为海岸地貌。海岸地貌分为海岸侵蚀地貌和海岸堆积地貌。

(2) 海岸侵蚀地貌：受海浪等的侵蚀作用，海岸岩石逐渐形成海蚀崖、海蚀平台、海蚀穴、海蚀拱桥、海蚀柱等地貌。

①海蚀崖在海浪的长期侵蚀下，岩石海岸崩塌，形成高出海面的陡崖，叫海蚀崖。

②海蚀平台海蚀崖逐渐后退，在海蚀崖前方形成微微向海倾斜的平台，称为海蚀平台。

③海蚀拱桥向海突出的陡立岩石，因同时受到不同方向海浪的侵蚀，两侧的海蚀穴互相贯通，形成海蚀拱桥。

(3) 海岸堆积地貌：海滩、沙坝等是常见的海岸堆积地貌。海滩按照沉积物颗粒大小可分为砾滩、沙滩、泥滩。

(4) 海岸线的变迁

①**海进**：海平面上升，海洋面积扩大→海水侵蚀作用（海水顶托作用）强，流水沉积作用弱→海岸线后退，海岸线变短→海岸上有海洋沉积物（贝壳等）。

②**海退**：海平面下降→流水堆积作用强，海水侵蚀作用弱，海底堆积作用强→海岸线长度变长→贝壳堤与海岸线距离扩大。

20、河流侵蚀地貌

(1) 概念：河流在流动过程中，会破坏和搬运地表物质，形成侵蚀地貌。它是由溯源侵蚀、下蚀和侧蚀共同作用形成的。典型的河流侵蚀地貌是河谷。

(2) 河流侵蚀作用的主要形式

形式	概念	对地貌的影响
----	----	--------

溯源侵蚀	向河流源头方向侵蚀的	河流源头的松散岩石被冲走，使河谷不断向源头方向延长
下蚀	垂直于地面的侵蚀	流水把河床上的岩石冲走，使河床加深，河流向纵深方向发展
侧蚀	垂直于两侧河岸的侵蚀	流水把河道两岸的岩石冲走，使河床展宽，河流向横向发展

(3) 河谷的形成

比较项目	初期	中期	成熟期
主要侵蚀方式	向下和向源头侵蚀为主	河流向下侵蚀作用减弱，向河谷两岸侵蚀作用加强	以向两岸侵蚀作用为主
河谷形态特征	河谷不断加深和延长，河谷深而窄，谷壁陡峭，横剖面呈“V”形	河流在凹岸侵蚀，在凸岸堆积，使得河道更为弯曲，河谷拓宽	河谷展宽，横剖面呈宽而浅的槽形

①“V”形河谷：河流流经山区，水流不断侵蚀河谷岩石，使河谷两岸岩石崩解，形成“V”形河谷。

“V”形河谷深度大，岸壁较陡，谷底狭窄，河床底部起伏不平，常见巨大石块和卵石。

②平直河道侵蚀岸与堆积岸：由于地球的自转，在北半球做水平运动的物体向运动方向的右侧偏转，在南半球则向左侧偏转。因此，较平直的河道受地转偏向力影响，北半球右岸侵蚀、左岸堆积；南半球左岸侵蚀、右岸堆积。注意，河流的左岸和右岸是针对河流流向而言的。

③弯曲河道侵蚀岸与堆积岸：河流流经弯道时，水质点做曲线运动产生离心力。在离心力的影响下，表层水流趋向凹岸，而底部的水流在压力的作用下，由凹岸流向凸岸，形成弯道环流。在弯道环流的作用下，凹岸发生侵蚀，凸岸发生堆积。**河流凸岸处泥沙堆积，地形平坦，土壤肥沃，可以作为农业用地和聚落点；凹岸处河道较深且少泥沙淤积，可以筑港。**

④

⑤**河流阶地的形成：地壳抬升、河流下切侵蚀→阶地上有沉积物（层）→地壳稳定，河流泥沙沉积→河流阶地。**

⑥河流袭夺：是分水岭一侧的河流夺取了另一侧河流上游段的现象。当分水岭两侧河流的溯源侵蚀速度不一样时，在溯源侵蚀较快的一侧，河源向分水岭伸展较快。当切过分水岭时，侵蚀较快的河流将另一侧河流的上源夺过来，就形成河流袭夺。

21、河流堆积地貌

(1) 形成原因：被流水搬运的物质，在河流搬运能力减弱的情况下，会沉积下来，形成沉积地貌。

(2) 类型：冲积平原是比较典型的一种河流堆积地貌类型，包括山前冲积平原、河漫滩平原和三角洲三种类型。

①山前冲积平原：在山区，由于地势陡峭，洪水期水流速度快，挟带了大量砾石和泥沙。当河流流出山区进入平原，由于地势趋于平缓，河道变得开阔，水流速度减慢，河流搬运的物质逐渐在山前沉积下来，形成扇状堆积地貌，称为冲积扇。几条河流的冲积扇不断扩大而彼此联合，就形成广阔的山前冲积平原。**山前冲积平原坡度较大，沉积物颗粒较粗。**

②河漫滩平原：河流流经地势平坦的地区常形成曲流，尤以中下游地区常见。河流在凸岸堆积，形成水下堆积体。堆积体不断升高扩大，在枯水季节露出水面，形成河漫滩。洪水季节，河漫滩被洪水淹没，继续接受堆积。如果河流改道或者继续向下侵蚀，河漫滩被废弃。多个被废弃的河漫滩连接在一起，形成了宽广的河漫滩平原，这是冲积平原的主体。河漫滩平原常沿河呈带状分布。**河漫滩平原坡度较缓，沉积物颗粒较细，湖沼较多。**

③三角洲平原：当挟带着大量泥沙的河流进入海洋时，如果河流入海处水下坡度平缓，河水流速减慢，河流所挟带的泥沙便会沉积在河口前方，形成近似三角形的堆积体，称为三角洲。随着沉积物质的增加，堆积物向海洋一侧扩展，发展成为面积广大的三角洲平原。**三角洲平原坡度很缓，沉积物颗粒很细。**