

第一章：绪论

要点：

1. 地貌学、第四纪地质学的定义和研究内容

(1) 地貌学：研究地表地貌形态特征、成因、分布和形成发展规律的学科。研究内容：地球表面各种形态特征、塑造地表形态的动力、地貌发育演化规律以及地貌的内部结构及地貌的空间分布规律，并根据地貌发育演化的规律来利用改造自然。

(2) 第四纪地质学：是研究距今二三百百万年内第四纪的沉积物、生物、气候地层、构造运动和地壳发展历史规律的学科。第四纪地质研究内容：地层、古气候、生物、海平面变化、新构造运动等。认识第四纪沉积物的形成，第四纪地层的划分和对比，拟定第四纪地质年代表，研究第四纪环境，包括地壳运动的特征、气候的演化及生物界的发展历史，并由此产生一系列分支学科：新构造运动学、古冰川学、第四纪古地理学、古人类学等。

2. 新生代以来的地质年表

新生代	第四纪	全新世	Holocene	1.17 万年
		更新世	Pleistocene	2.588Ma
	新近纪	上新世	Pliocene	
		中新世	Miocene	
	古近纪	渐新世	Oligocene	
		始新世	Eocene	
	古新世	Paleocene	66Ma	

3. 地貌和第四纪地质学研究的理论与实际意义

研究地质学的一个非常重要的现实主义原理是“将今论古”，即用研究现代地质作用和现象的方法去了解地质历史时期的地质过程。为研究前第四纪的地质历史，有必要对第四纪地质学和地貌学进行研究。

地貌学与第四纪地质学的研究在生产实践上有广泛的应用价值。农业生产、工业和民用建设等都在现代地表和第四纪地层上进行，农业区划、农田水利建设、水土保持、水电工程、道路工程、厂矿和港口建筑、地下水勘探、砂矿勘测等都需要进行地貌与第四纪地质勘察工作。

4. 地貌和第四纪地质学的联系及与其他学科的关系

两者联系：1. 地貌学与第四纪地质学均属于地球科学；2. 地貌学与第四纪地质学不仅研究的时空范围一致、研究对象和内容类同，而且研究方法亦有许多相似的地方；3. 在理论和生产实践上它们也有紧密联系，地貌工作者必需具有较充实的第四纪地质理论基础，才有可能对地貌发展的趋向进行预测性的研究，研究第四纪地层时又往往借助于地貌学的方法。

与其他学科的关系：1. 地貌学是地质学与自然地理学之间的边缘学科；2. 地貌学的理论和方法又是新构造运动和地震地质研究的重要手段，所以地质界认为地貌学是动力地质学或物理地质学的一部分；3. 第四纪地质学是历史地质学的一个分支，它把第四纪自然环境作为其研究的主要内容。

第二章：地貌学概述

要点：

一、概念：

地貌形态：主要是由形状和坡度不同的地形面、地形线（地形面相交）和地形点等形态基本要素构成一定几何形态特征的地表高低起伏。

可分为地貌基本形态和地貌组合形态

地貌基本形态：指那些成因单纯、体积小、单个分布的地貌形态：一个地貌基本形态是由一个单一的地貌过程形成的。例如冲沟、沙丘、阶地等

地貌组合形态：是指空间分布上有一定的规律、在成因上有联系、在形态上无联系的多个地貌基本形态组合在一起。如山岳、沙漠、河谷等。

夷平面：是指由剥蚀和夷平作用所产生的，以截面形式横切所有已有底层和构造的一种平缓地形。

二、简答题

1. 地貌形态测量包括哪几个方面？

地貌形态测量指标：是用数值表示地貌形态特征的一种定量方法。主要包括**高度（绝对和相对）、坡度、地面破坏程度**

高度分为海拔高度和相对高度。相对高度是两种地貌形态之间的高差。

坡度：指地貌形态某一部分地形面的倾斜度

地面破坏程度：切割深度，切割程度=破坏面积/总面积

2. 什么是顺构造地形？什么是逆构造地形？

顺构造地貌：地貌形态与岩石的构造形态是一致的，如背斜成山，向斜成谷

逆构造地貌：地貌形态与岩石的构造形态是相反的，如向斜成山，背斜成谷
一般来讲，时代较新的褶皱，往往形成顺构造地貌，而时代较老的褶皱往往形成逆构造地貌

3. 什么是地貌的年代，地貌相对年代和绝对年代的确定方法

地貌的年代主要是指地貌的主要特征形成以后的年代。只有等基本要素固定下来以后方能算年代

相对年代的确定方法：

地层层序律：沉积物层层叠置，较老的岩层在下面，较新的岩层在上面。只要岩层没有发生倒转，上面岩层的形成时代一定比下面的岩层新

生物层序律：由于生物进化总是由低级向高级，由简单向复杂发展，这种演化规律是不可逆的。因此可根据化石的进化程度来判断地层的新老关系

地层切割律：这一原理主要用于岩浆岩，一种岩浆岩穿插、贯入另一种岩浆岩，则显然被穿插的岩石形成较早。类似的这一原则也可应用于一般的地质界面，如根据断裂面的穿插切割关系判断其形成顺序

(1) 切割关系-适用于河流阶地和夷平面年代(地貌发展中,老地貌被切割,形成新地貌)。在地貌发展中,老的谷底被切割成更小的新的谷地;早期夷平面被破坏,形成新的夷平面

(2) 同期异相关系:同一时期,不同地点形成不同的地貌或沉积物???

(3) 掩埋关系:地貌发展中,新的地貌或沉积物掩埋老的地貌或沉积物

绝对年代的确定方法：

①直接定年法：古生物、放射性同位素、古地磁、光释光等

主要利用地貌堆积物种的放射核素或其他能够测年的材料，来直接确定地貌的年代

②年龄范围法

研究的地貌在某一时间范围内形成，可通过寻找剥蚀地形切割的最年轻的堆积物和地貌上最老的堆积物，其区间即为地貌形成年龄

③其他方法：区域对比法和历史考古法

1. 试述 Davis 的侵蚀旋回理论

假定某一准平原地区，在经历构造稳定后，随着河流的侵蚀和流水剥蚀，地貌的发展会出现三个阶段

幼年期：河网稀疏，河谷间有宽广平坦的河间地；河流纵比降大，多瀑布跌水，河谷深切，谷坡陡峭，崩塌滑坡作用强烈

壮年期：河道增多，地面分割加剧，河谷横剖面加宽，谷坡变缓加长，纵剖面坡降变小，河间多呈浑圆的山岭

老年期：河流下切作用逐渐减弱并趋于停止，侧蚀作用加强，河谷展宽而弯曲，分水岭缓慢降低，最终形成准平原。

当上述过程完成后地块再度抬升，则上述过程又周而复始的进行。

第三章：坡地地貌

要点：

一、名词解释

风化壳：是指在陆地表面由残积物和土壤构成的一层不连续的厚度不均的薄壳

古土壤：在地质时期形成的土壤称古土壤

残积物：地表岩石经受风化作用发生物理破坏和化学成分改变后，残留在原地的堆积物，称为残积物

崩塌：陡坡上的岩体或土体在重力作用下，突然发生急剧向下崩落、滚落、和翻转运动的过程

错落：岩体沿与陡崖近于平行的破裂面整体下移，其垂直位移大于水平位移。移动岩体基本上保持原岩结构和产状

撒落：斜坡上的风化碎石在重力作用下，长期不断往坡下坠落的现象

倒石锥：崩塌下落的大量石块、碎屑物或土体堆积在陡崖的坡脚或较开阔的山麓地带，形成倒石锥。倒石锥的特点：上部粒度细、下部粒度粗，细土充填裂隙，显示粗略的分选，最厚处在斜坡由陡变缓处

滑坡：斜坡上的大量土体、岩体或其他碎屑堆积物，只要在重力和水的作用下，沿滑动面发生整体下滑的现象

片流：降雨或者冰雪融化后在斜坡表面上形成的面状水流

坡积物：是片流和重力共同作用下，在斜坡地带堆积的沉积物，其中有时夹有冲沟和重力的粗粒堆积物

二、简答题

1. 风化作用有几种类型？各包括哪几种作用？

物理风化：地表岩石由于压力、温度变化和孔隙中水的冻融以及盐类的结晶而产生的机械崩解过程。包括卸荷剥离、温差风化、冰劈作用、盐类的结晶与潮解

卸荷剥离：埋于地下的岩石，当原有的压力环境减小而发生膨胀，当这种减压膨胀超过岩石的弹性变形强度时，岩石就会发生破裂。这种作用在有冰盖消融的地区尤为明显。

温差风化：岩石表层温度的周期性变化使岩石崩解，多在温差大的干旱和半干旱地区发生

冰劈作用：在岩石裂隙和孔隙中的水冷却结冰时，体积增大，对围岩的压力也增大，如此冻融反复进行，对岩石产生巨大的破坏力，并使其崩解、破碎，主要发生在高纬度及高山区

盐类的结晶与潮解作用

化学风化：化学风化指岩石表面在水、氧、二氧化碳、有机酸等作用下产生溶解、溶蚀、水化、水解和氧化等一系列复杂的化学变化

溶解作用：指水溶液溶解岩石的某些易溶成分，使其松软、破碎、崩解的过程。溶解作用的结果一方面是易溶解的物质溶解于水溶液，并随水溶液带走，使岩石孔隙增加，硬度减小，易于破碎；另一方面使难溶物质残留原地形成风化产物

水化作用：水分子与一些不含水的矿物结合，改变原来矿物的分子结构，形成含水新矿物的过程。如硬石膏形成石膏

水解作用：指在水中电离的矿物阴离子或阳离子与 H_2O 分解成的 H^+ 和 OH^- 相互结合，生成难电离的弱电解质的过程

氧化作用：指矿物与大气或水中的游离氧反应，生成氧化物的过程

碳酸化作用：含有二氧化碳的水溶液对矿物和岩石的分解作用，这种作用在会灰岩地区尤为明显

生物风化：根劈作用、新陈代谢产物的破坏、微生物的分解破坏

2. 影响岩石风化的因素有哪些？

地质因素（岩性、结构、裂隙度等）、气候因素、地形因素、生物、时间、人类活动

3. 什么叫残积物，残积物有何特征

残积物：地表岩石经受风化作用发生物理破坏和化学成分改变后，残留在原地的堆积物，称为残积物

4. 对比土壤与残积物的区别

5. 简述残积物和坡积物各自的特征

坡积物：是片流和重力共同作用下，在斜坡地带堆积的沉积物，其中有时夹有冲沟和重力的粗粒堆积物。其特征如下：

磨圆度与分选性差；

自裙顶至前缘，物质由粗变细

在垂直方向上有层理，形成自下而上由碎石-亚砂土-亚粘土构成的韵律层
岩性较单一，与斜坡上的基岩一致

岩层扁平多顺坡向排列，长轴与坡向近垂直

6. 简述斜坡重力作用的分类

崩塌，错落，撒落，滑坡，土层蠕动，片流，泥石流

7. 简述滑坡要素

8. 试述滑坡形成条件

岩性条件: 滑坡主要发生在粘土岩、页岩、泥灰岩、板岩、片岩、风化岩浆岩、黄土以及多裂隙破碎松动岩石和各种松散沉积物分布区

地质构造条件: 滑动面常沿层理、节理面、断裂面、不整合面、劈理面和透水层与不透水层界面发生

地貌条件: 具有临空面的天然和人工斜坡，坡度在 20-40 之间，坡脚下具有河流（或海、湖浪）掏蚀地段，使岩（土）体失去支持，易发生滑坡

气候和水分条件: 雨季时大量地表和地下水渗入滑体和滑动面，可加重土体负荷，削弱岩土体抗滑力并增加滑动面润滑作用，易于引发滑坡

地震: 地震引起土体内部结构变化，震动使老滑动面松动，使土体液化，这些都能诱发滑坡发生和老滑坡再活动

人工活动: 开挖边坡，使岩土体失去支持；坡上堆卸废石，加重岩土体负荷

第四章：河流地貌

要点：

一、 名词：

河谷: 是河流挟带着砂砾在地表侵蚀塑造的线型洼地，是一种形态组合

河谷纵剖面: 是指河源至河口的河床底部最深点的连线

河流侵蚀基准面: 河流的下切侵蚀并不是无止境的，往往受到某一基面的控制，河流下切到这一基准面后即失去侵蚀能力，不再向下侵蚀，这一基面是一水平面，称为河流侵蚀基准面

河流均衡剖面: 河流发育过程中，河床在某一时期侵蚀和堆积达到平衡状态时所出现的纵剖面

深切曲流: 自由曲流形成后，由于地表抬升，曲流深切至基岩中，称为深切曲流，又称嵌入河曲

河流阶地: 由于河流下切侵蚀，河床不断加深，是原先的河漫滩或河床高度超出洪水期时水面高度，呈阶梯分布在河谷两侧谷坡的地貌，称为河流阶地

河漫滩: 河漫滩是河流洪水期时被淹没的河床以外的谷底平坦部分

河床: 河谷中枯水期水流所占据的谷底部分

牛轭湖: 河流发生截弯取直后，被废弃的弯曲河道成为牛轭湖

水系: 具有同一归属的水体所构成的水网系统统称水系

洪积物: 由洪水堆积的物质，简称洪积物

洪积扇: 由于山麓带地形坡度急剧变缓，山地河流流速迅速减慢，其带来的大量砾石和泥沙在山麓带发生堆积，形成一个半锥形的堆积体，在平面上呈扇形，称为洪积扇

泥石流: 泥石流是洪水夹带大量固体碎屑物质沿着陡峻的山间河谷下泻而形成的特殊洪流

冲积平原: 冲积平原是构造沉降区由河流带来大量冲积物堆积而成的平原

三角洲: 河流带来的泥沙超过海洋或湖泊的搬运能力，在河口形成的平面呈现三角形向海（湖）突出的堆积体，称为三角洲

二、 问答题：

1. 河流的侵蚀作用及作用方式

河流对地表的侵蚀作用有三种形式：冲蚀作用、磨蚀作用、和溶蚀作用，总称为河流的侵蚀作用。河流侵蚀按方向可分为下切侵蚀和侧方侵蚀两种。下切侵蚀是水流垂直地面向下的侵蚀，其效果是加深河床。下切侵蚀可以沿较长的河段同时进行，也可以从源头或者河口开始向上游侵蚀或瀑布的后退来实现，又称向源侵蚀。侧方侵蚀又称旁蚀，是河流侧向侵蚀的一种现象。这种侵蚀的结果是使河岸后退，沟谷展宽，或者形成曲流

2. 列举河床侵蚀和堆积地貌

河床侵蚀地貌：岩槛、壶穴、深槽

岩槛：横卧于河床上的坚硬岩石被侵蚀形成的陡坎。岩槛高度大于水深时形成瀑布，其下的冲蚀坑称为潭

壶穴：河底漩涡流携带者砂砾旋转磨蚀河床基岩，久之在河床基岩中形成的圆坑。壶穴分布在山区石质河床基岩节理充分发育或构造破碎带。

深槽：河床中发育深达几十米的槽形坑

河床堆积地貌：边滩、心滩、沙洲、沙咀、迂回扇等

边滩：又称点坝或滨河床浅滩，发育于河流凸岸，在河流侧移过程中，横向环流的底流侵蚀凹岸的同时，将砂砾横向搬运到凸岸堆积而成

迂回扇：河床侧方移动常常是多次进行的，在每次侧方移动中都能形成大致平行的滨河床沙坝，他们组合成扇形，称为迂回扇

心滩与沙洲：心滩是河床中水流受阻形成的水下不稳定砂质堆积体。平水期也不露出水面，洪水期时可缓慢向下游移动；稳定下来并露出水面的心滩便转化为沙洲

3. 河谷要素（P49）

河谷要素包括：谷底、谷坡和谷缘。谷底包括河水占据的河床和洪水能淹没的河漫滩。谷底变化很大，可有河床而无河漫滩，或河床和河漫滩都发育。谷坡是由河流侵蚀形成的岸坡，他可能是单纯的侵蚀坡，也有可能发育有河流阶地，谷坡常受重力作用改造。谷缘是谷坡上的转折点

4. 河流阶地的主要类型、特征

河流阶地根据形态和结构特征，可划分为侵蚀阶地、堆积阶地、基座阶地、埋藏阶地四种基本类型（详图见 P66）

侵蚀阶地：由基岩构成，其上很少有河流冲积物覆盖，也叫基岩阶地，多发育在山区河谷中，这类阶地面是河流侵蚀削平的基岩面，故称侵蚀阶地

基座阶地：阶地面是由另种物质组成，上部为河流的在冲积物，下部是基岩或者其他类型的沉积物，它是由于河流下切的深度超过了原冲积层的厚度，切到基岩内部而形成的，一般分布于新构造运动上升显著的山区

堆积阶地：阶地全由河流冲积物组成，在河流下游最为常见，包括嵌入阶地、内叠阶地、和上叠阶地。嵌入阶地的阶地面和陡坎都不露出基岩，但它不同于上叠和内叠阶地。因为嵌入阶地的生成，后期河床比前一期下切要深，而是后期的冲积物嵌入到前期的冲积物中，内叠阶地是指新的阶地套叠自老的阶地之内，后一次的河流冲积物分布的范围和厚度都比前一次的小。各阶段的基座近于同一水平面。上叠阶地是指新阶地的冲积物完全覆盖在较老的阶地冲积物之上。河流后期下切侵蚀都未达到基岩。

埋藏阶地：若阶地形成以后，由于地壳下降或者侵蚀基准面上升，引起河流大量堆积，使阶地被堆积物所覆盖，埋藏于地下，形成埋藏阶地

5. 河漫滩的二元沉积结构

河漫滩在沉积上具有二元结构的特点：

上部为细粒的河漫滩相堆积，如粘土及粉砂等，是洪水泛滥期的堆积；下部为粗粒的河床相堆积物，如砾石、卵石和粗砂。代表河床侧向移动过程中的产物

6. 冲沟的发育阶段和特征（P73）

细沟阶段：斜坡上小股水流顺坡往下流动，形成宽约 0.5m，深约 0.1-0.4m。长约数米至数十米的细沟（犁沟），纵剖面与斜坡一致，虽可切割破坏土壤上部，但可填平，不会造成重大灾害

切沟阶段：细沟进一步展宽加深，都达一米，切穿土壤层，纵剖面下段与斜坡不一致，沟床下蚀形成陡坎，有水时使溯源侵蚀加快

冲沟阶段：切沟进一步发展使沟床纵剖面下凹与斜坡明显不一致，沟缘、沟壁和沟头坡陡，常发生重力崩塌，加上溯源侵蚀，使冲沟展宽加长加速进行，冲沟是侵蚀沟发展最快、破坏性最大的发展阶段

坳谷阶段：冲沟进一步发展成坳谷，沟头停止发展，谷缘圆化，纵剖面为下凹形，常被砂土、植被覆盖，横剖面呈 U 形，被称死冲沟，侵蚀沟进入衰亡阶段

7. 冲积物的特征有哪些

河流的沉积物统称为冲积物。冲积物的主要鉴别标志是：

砾石成分复杂，往往具叠瓦状排列，砂和粉砂的矿物成分中不稳定组分较多；

碎屑物质的分选性较好；

碎屑颗粒的磨圆度较高；

冲积物层理发育，类型丰富，层理一般倾向河流下游；

冲积物常呈透镜状或豆荚状，少数呈板片状

冲积物往往具有二元结构，下部为河床沉积，上部为河漫滩沉积

8. 洪积物与坡积物的主要区别

洪积物：洪积物具有明显的相变，但比较粗略，各代之间没有截然的界线；具有明显的地域性，物质成分较单一，不同地点的洪积物岩性差别较大；分选性差；磨圆度比较低；层理不发育；在剖面上呈现多元结构

坡积物：坡积物不具分带现象；坡积物来自附近山坡，一般比洪积物成分更单纯，砾石少，碎屑多，而洪积物砾石丰富；分选性比洪积物差；比洪积物磨圆度低；坡积物略显层状；坡积物多分布于坡麓，构成破击裙，规模小，厚度小。而洪积物分布于沟口形成洪积扇，厚度较大

9. 冲积扇的结构及沉积物特征？？

10. 三角洲的形态类型

扇形三角洲、鸟爪形三角洲、尖头形三角洲、岛屿形三角洲

扇形三角洲：在入海河流含沙量高，河道分汊并经常改道，口外海水较浅等条件下，多形成扇形三角洲

鸟爪形三角洲：在潮流作用、沿岸的海流和波浪作用都很微弱的河口区，河流挟沙量较高并分为几股汊河入海，各汊河口泥沙迅速堆积构成向海伸出较长的沙嘴，平面形态很像鸟足，如美国的密西西比河三角洲

尖头形三角洲（鸟嘴状三角洲）：河流流入海洋或湖泊时，只有一条主河道，没有汉河或者虽然有汉河但规模不大，因而在主河道河口两侧堆积成沙嘴，向海中突出形成尖头形三角洲

岛屿形三角洲：河流含沙量不多而有潮汐作用的河口区，泥沙堆积成许多向海伸延的垄状沙滩和沙坝，沙坝之间为冲蚀的潮汐水道，星罗棋布的沙洲和沙岛以及纵横交错的汉河构成三角洲的主体，故称岛屿型三角洲

第五章：岩溶地貌

要点：

一、名词解释：

岩溶作用：岩溶作用是指地表水和地下水对可溶性岩石进行以化学溶蚀作用为主，机械侵蚀和重力崩塌作用为辅，引起岩石的破坏及物质的带出、转移和再沉积的综合地质作用。由岩溶作用形成的地貌称**岩溶地貌**

岩溶堆积物：是指与各种岩溶作用有关的堆积物的统称。

岩溶漏斗：岩溶地面上的一种口大底小的圆锥形洼地，平面轮廓为圆形或椭圆形，直径数十米，深十几至数十米。

落水洞：是从地面通往地下深处的洞穴，垂向形态受构造节理裂隙及岩层层面控制，呈垂直的、倾斜的或阶梯状的

孤峰：是兀立在岩溶平原上或盆地上的孤立灰岩山峰，峰体低矮，相对高度由数十米到百余米不等。

岩溶平原：是比溶蚀洼地更为宽广的地形平坦的岩溶地貌。

干谷：是岩溶区干涸的河谷，它原是岩溶区昔日的河谷，因谷地岩溶作用活跃，当地地壳上升或岩溶基准面下降时，河水沿谷底渗入地下，是原先的河谷失去水源变为干谷

峰林：是成群分布的山体基部分离的石灰岩山峰群。

峰丛：是一种山峰基部相联的峰林，峰与峰之间常形成U形的马鞍地形。

二、简答题

1. 影响溶蚀作用的主要因素（岩溶作用的形成条件）

岩石的可溶性

岩石的透水性

水的溶解性

水的流动性

溶蚀基准面

2. 分别列举至少5种地表岩溶和地下岩溶地貌

地表岩溶地貌：

石芽与溶沟：地表水沿可溶岩石的节理裂隙进行溶蚀与侵蚀，形成纵横交错的凹槽称为溶沟，溶沟之间的突起部分称为石芽

石林与岩溶漏斗：石林是由密集林立的锥柱状、锥状、塔状岩体组成的地貌景观。**岩溶漏斗**：岩溶地面上的一种口大底小的圆锥形洼地，平面轮廓为圆形或椭圆形，直径数十米，深十几至数十米。漏斗下部常有管道通往地下，地表水沿此管道下流，如果通道被粘土和碎石堵塞，则形成积水洼地

峰林、峰丛与溶蚀洼地：**峰林**：是成群分布的山体基部分离的石灰岩山峰群。

峰丛：是一种山峰基部相联的峰林，峰与峰之间常形成U形的马鞍地形。溶蚀洼地是与峰林、峰丛同期形成的一种负地貌类型，与漏斗的主要区别在于：

规模较大，底部平坦，并覆盖有溶蚀残余物。

孤峰与岩溶平原：孤峰是兀立在岩溶平原上或盆地上的孤立灰岩山峰，峰体低矮，相对高度由数十米到百余米不等。岩溶平原是比溶蚀洼地更为宽广的地形平坦的岩溶地貌。

盲谷和干谷：在岩溶区，有的河流从某一岩壁下方流出，而又从前方岩壁的落水洞流入地下，这种上下游都封闭的谷地，成为盲谷。干谷是岩溶区干涸的河谷，它原是岩溶区昔日的河谷，因谷地岩溶作用活跃，当地地壳上升或岩溶基准面下降时，河水沿谷底渗入地下，是原先的河谷失去水源变为干谷。地下岩溶地貌主要是溶洞和地下河。

落水洞：是从地面通往地下深处的洞穴，垂向形态受构造节理裂隙及岩层层面控制，呈垂直的、倾斜的或阶梯状的。

溶洞：岩溶作用所形成的地下岩洞称为溶洞。

地下河：又称暗河，是具有河流主要特性的位于岩溶区地下的有水通道。

伏流：转入地下的河流暗河称为伏流。

地下湖：是天然洞穴中具有开扩自由水面的比较平静的地下水水体。

3. 简述岩溶水的垂直分带

垂直循环带（包气带）：位于地表以下，最高岩溶水位之上，水流受重力作用影响，以垂直运动为主。

季节变化带：为最高岩溶水位以及最低岩溶水位之间的地带，旱季时为包气带的一部分，水流呈垂直运动；雨季时又成为饱水带，水流呈水平运动状态。岩溶作用及地貌多变。

水平循环带：在最低岩溶水位以下，终年呈饱水状态，具有自由水面，水流方向近水平，在流动过程中当有新的水流汇入或流速加大时，溶蚀强度会增大，有时会出现地下河。

深部循环带：地下水的流动方向不受附近水文网排水作用的直接影响，而是由地质构造决定。岩溶作用非常微弱。

第六章：冰川和冻土地貌

要点：

一、 解释名词、概念

冰川：地表一定厚度的积雪，经过一系列的物理变化成为具有可塑性的冰川冰，冰川冰可在其本身的压力及重力作用下流动，这种运动的冰川冰称为冰川。

雪线：是年降雪量等于年消融量的分界线，又称均衡线。

山岳冰川：发育在高山上的冰川称为山岳冰川。

冰斗：雪线附近占据着圆形谷源洼地或谷边洼地的小型冰川。

刃脊：当山岭两坡发育了冰斗，随着冰斗的进一步扩大，斗壁后退，岭脊不断变窄，最后形成刀刃状的锯齿形山脊，称为刃脊。

角峰：由三个以上的冰斗发展所挟持的尖锐山峰，叫做角峰。

羊背石：是冰川基床上的一种侵蚀地形，她是由基岩组成的小丘，远望犹如葡萄的羊群，故称为羊背石。

鼓丘：由突起的基岩和背冰面的冰碛物组成的一种小丘，是冰川在接近末端，底碛翻越突起的基岩时发生堆积而形成的。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/98804211112006114>