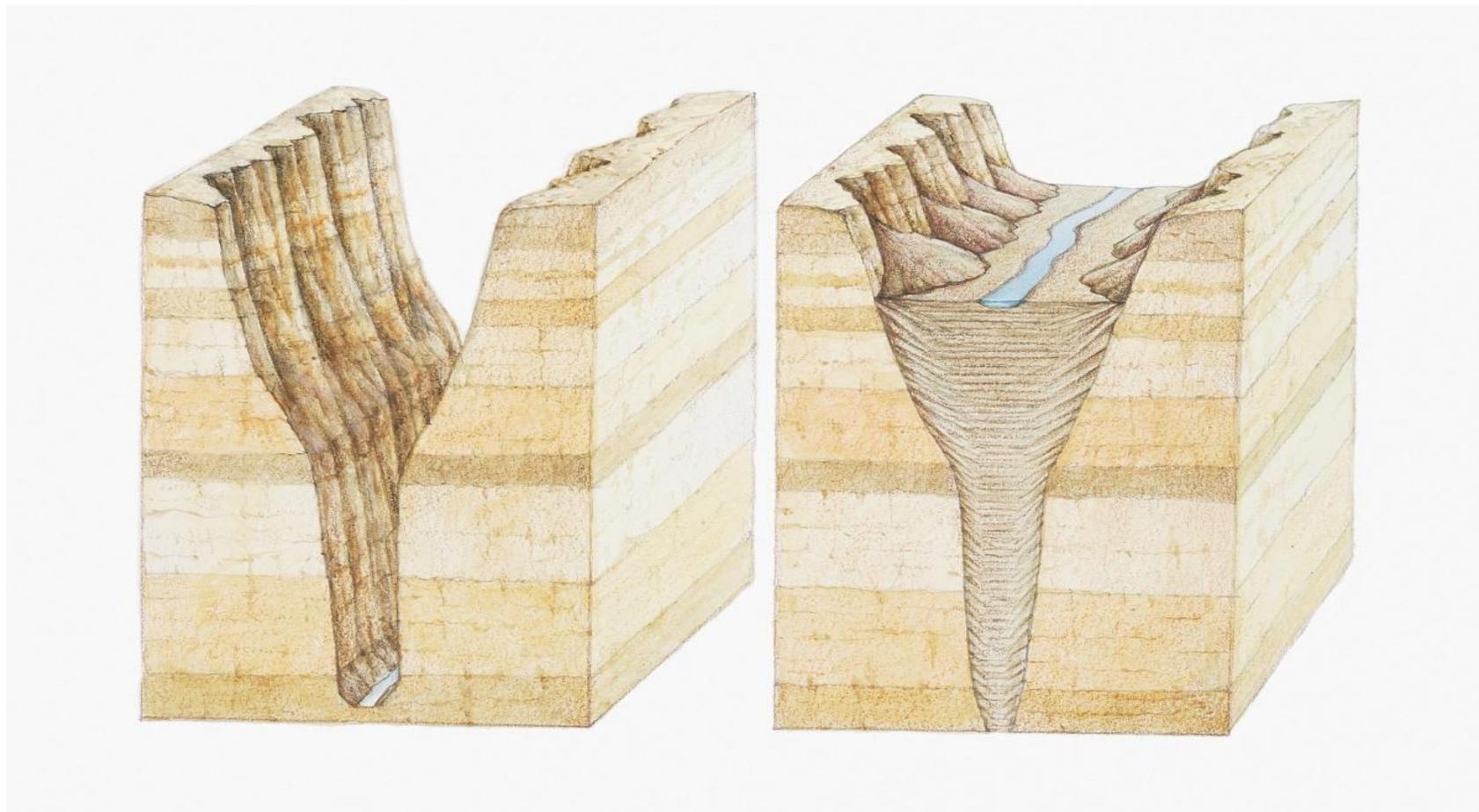
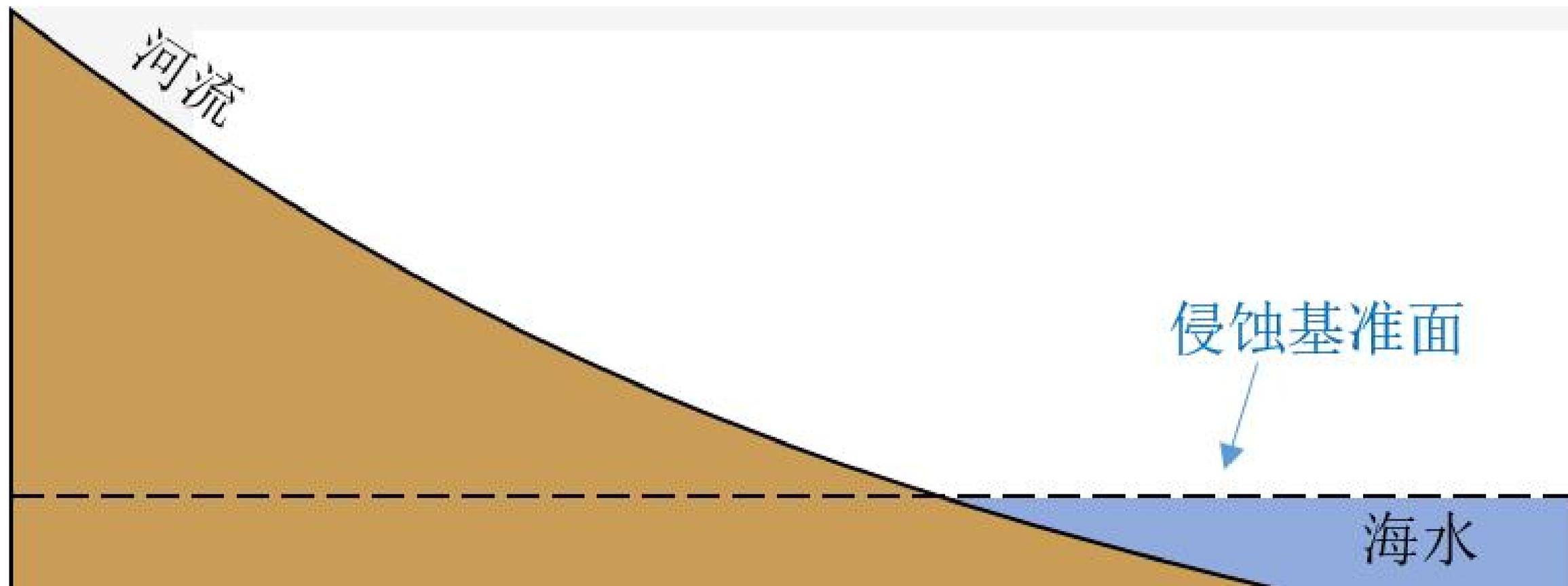


微专题：侵蚀基准面



01 侵蚀基准面

入海的河流，其下蚀深度达到海平面时，由于河床坡度消失，流水运动停止，不再向下侵蚀，因此海平面高度是入海河流下蚀深度的最低基准面。海平面及由海平面向大陆方向引伸的平面，称为侵蚀基准面。



不过实际情况是，但很多河流中下游水面达到海平面高度时，仍有一定流速，使河床受蚀面低于海平面。如上图长江的中下游河段，有些地方河床低于海平面几十米到近百米；在河流上游山区，由于地势落差大水流湍急，也会出现这样的情况。

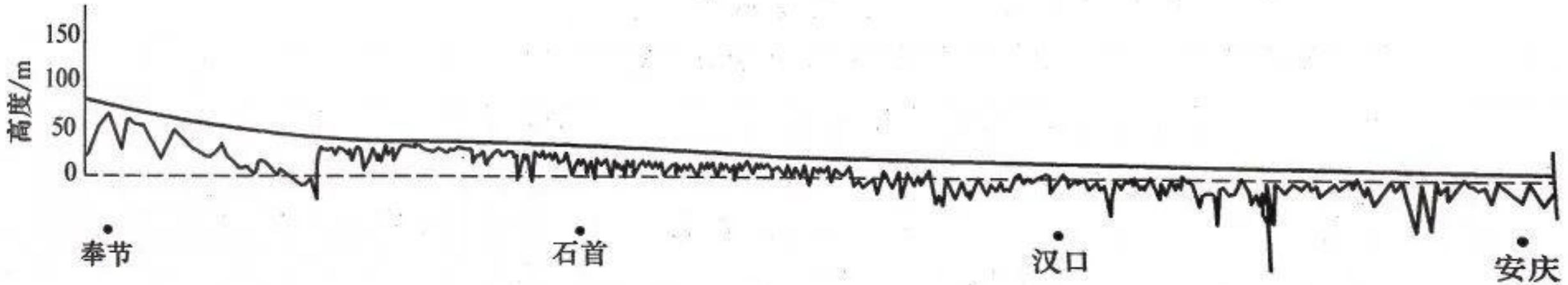
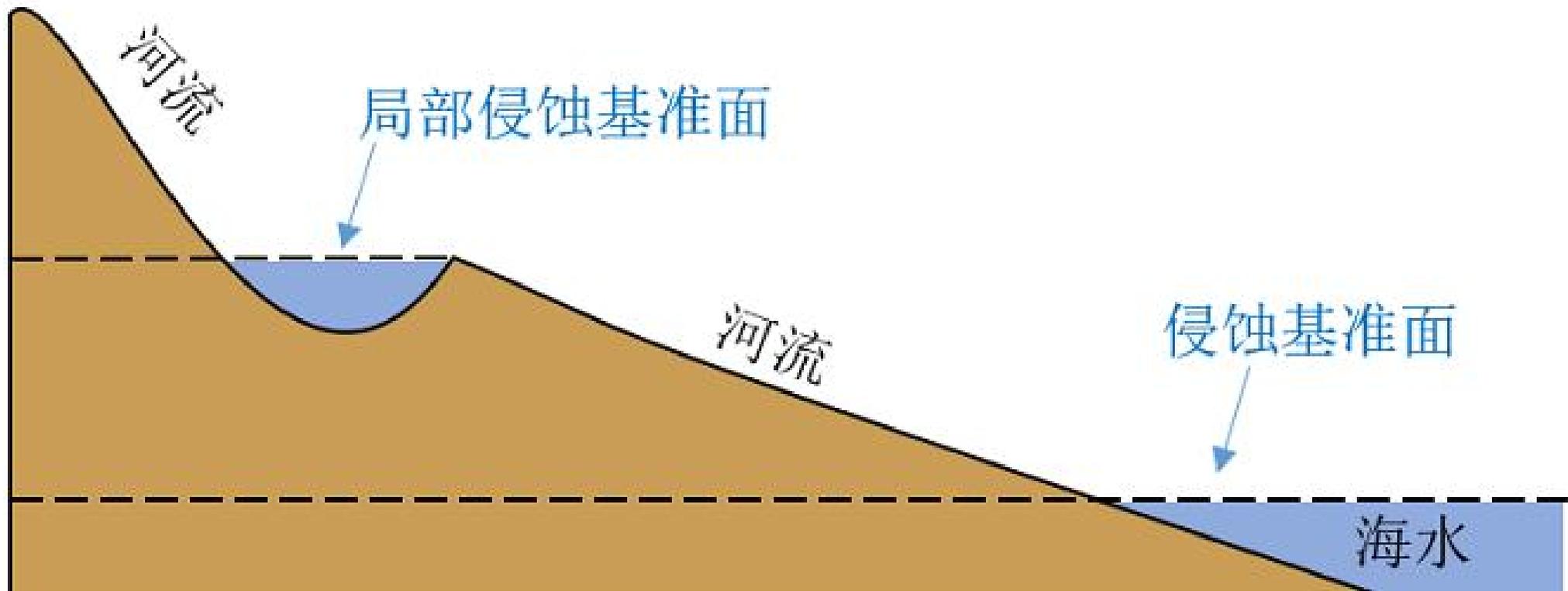


图 4-7 长江奉节至安庆段河床纵剖面(根据长江水利电力科学研究院)
(高程自吴淞零点起算)

02局部侵蚀基准面

不直接入海的河流，以其所注入的水体表面，如湖泊洼地、主支流汇口处的水面等为其侵蚀基准面，称为局部侵蚀基准面。

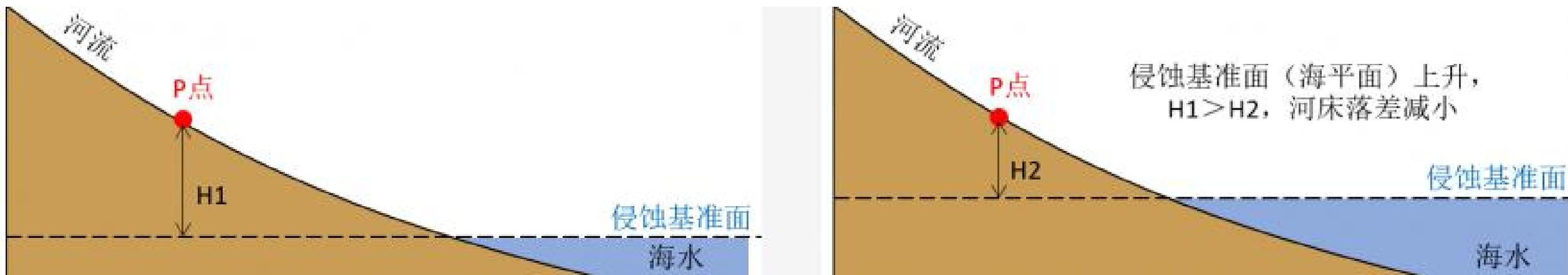


分类与形成：

侵蚀基准面是影响某一河段或全河发育的顶托基面。其高低决定河流纵剖面的状态，其升降会引起长河段的冲淤和平面上的变化。通常分为两类：总的或永久的侵蚀基准面，即海平面，及地方侵蚀基准面。早期对侵蚀基准面缺乏力学方面的深入讨论，存在许多争论。多数入认为，对任一河流来说，其侵蚀基准面既不是简单的海平面，也不是简单的河床面，而是两者在给定水文、泥沙条件下的有机结合。在一定的海平面高程限制下，河涌根据其流量、沙量与泥沙组成，最终将调整到使河口顶点上河床泥沙处于相对静止或相对平衡状态的河流纵比降和河口顶点高程。故河口三角洲顶点高程表瑚为直接控制河流发育的高程。

03 侵蚀基准面引起河流冲淤积变化

当侵蚀基准面上升时，或者说海平面上升时，河床与海平面的高差减小，流速减小，河流产生堆积。



当侵蚀基准面下降时，河床与海平面的高差变大，流速加快，下蚀能力加强，然后逐渐向上游发展导致溯源侵蚀。瀑布掏空侵蚀造成后退就属于一种局部性的溯源侵蚀作用。

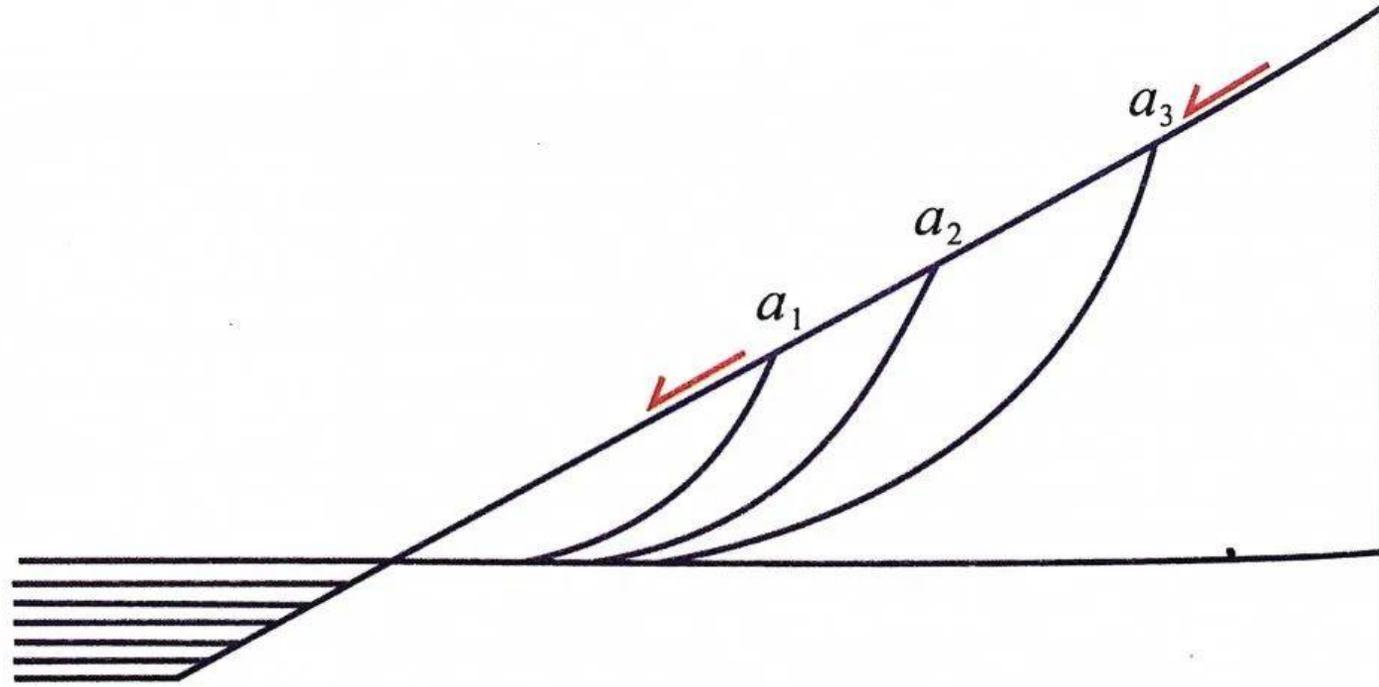


图 11-18 河口段侵蚀基准面下降
而产生的溯源侵蚀

$a_1, a_2 \cdots$ 示河流向源头方向伸长的过程

04影响侵蚀基准面的因素

构造运动即地壳的抬升或下降，或由于气候冷暖变化而导致的冰川范围的扩大或缩小，均可造成海平面升高或降低，从而改变侵蚀基准面的高度，强化或弱化河流下蚀的能力，并使侵蚀与沉积的关系发生转换。

①构造运动

当地壳抬升，河床落差变大，侵蚀基准面虽没改变，但也可以说侵蚀基准面相对下降了，河流下蚀能力增加。当地壳下沉，河流则发生堆积。

②气候变化引起冰川范围的扩大或缩小

冰川范围扩大，如冰期时，降水少、风化物多，大量冰川侵蚀的碎屑物在上游段堆积；但由于海平面下降，侵蚀基准面降低，下游段河流则下切。

当冰川范围缩小时，如气候变暖如冰期转为间冰期时，降水增加，河流水量增多，植被覆盖增加，河源地区进入河流的泥沙减少，上游河流下蚀能力加强；但由于海面上升，下游河段会发生堆积。

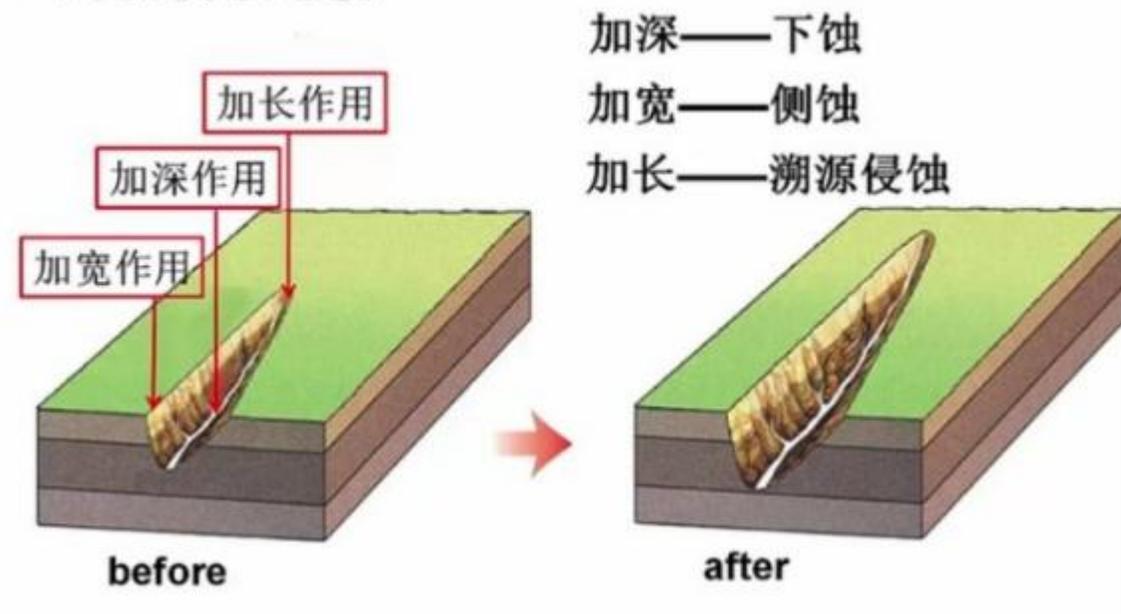
为什么说侵蚀作用首先发生在靠近侵蚀基准面的地方？

首先得理解河流常见的两大侵蚀作用。

下蚀，下蚀导致河流的深度不断地增加，使河谷变成V字形，下蚀较为明显的是在河流的初期阶段和靠近源头的地区。

溯源侵蚀，溯源侵蚀导致河流的长度不断增长，使河流的源头不断向源头推进。

河流侵蚀地貌



溯源侵蚀不利影响与对策

不利影响：

- ①溯源侵蚀使谷地向源头方向伸长，成为黄土区水土流失的原因之一。黄土高原某些沟谷源头一次暴雨即可前进数十米，因为黄土土质松散并多节理，降雨后沿冲沟向上侵蚀。
- ②对土地、村庄、道路、民居和工厂造成了严重的威胁。
- ③发生在源头的溯源侵蚀会造成河流袭夺，导致被夺河水量减少，泥沙淤积堵塞。

(溯源侵蚀引起的河流袭夺)

应对措施：

①在沟头上方来水方向修筑涝池或涝池群拦蓄地表径流。此外还有蓄水堰、沟边防护埂、防护墙等措施来蓄存或分散径流,达到巩固沟岸的目的。

②其次是沟底修筑沟底谷坊,抬高侵蚀基准面,防止沟床下切。在条件允许、经济可能的情况下,要选取合适的沟底地段安排淤地坝和引洪漫地,使泥沙就地拦蓄,削减洪峰,调节径流。

河流侵蚀基准面指河流下切侵蚀的界限，在这个面上侵蚀停止或侵蚀与堆积达到平衡。就各河段而言，一些坚硬的岩坎、湖泊与河流的交汇处等地易成为局部河段的侵蚀基准面。下图1是鄱阳湖示意图，图2是1998~2011年鄱阳湖流域侵蚀基准面海拔变化图。完成下面小题。

1. 图中最靠近鄱阳湖流域侵蚀基准面的城市是（ ）

A. 湖口 B. 彭泽 C. 九江 D. 星子

2. 1998~2011年期间，鄱阳湖流域水文特征的主要变化是（ ）

A. 鄱阳湖枯水期水量增加 B. 湖口附近湖水流速变快
C. 鄱阳湖泥沙输出量减少 D. 星子附近湖泊水位升高

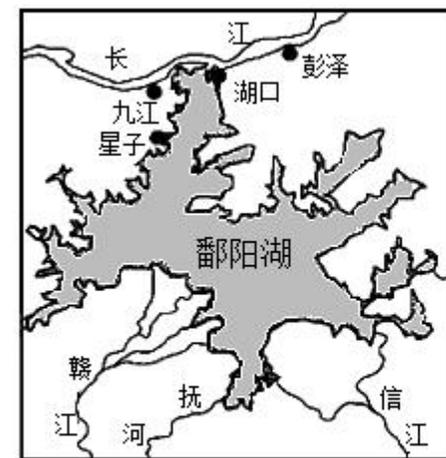


图1

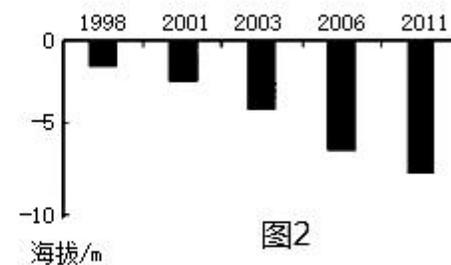


图2

【解析】

1. 由材料可知，“就各河段而言，一些坚硬的岩坎、湖泊与河流的交汇处等地易成为局部河段的侵蚀基准面。”结合图1，可知，湖口是位于湖泊与河流的交汇处，在这里侵蚀和堆积达到平衡，所以靠近鄱阳湖流域侵蚀基准面的城市应该为湖口，A对，BCD错。

2. 由图2可知，1998-2011年鄱阳湖侵蚀基准面的海拔在下降，而侵蚀基准面是侵蚀与堆积达到平衡的界限，侵蚀基准面下降说明，侵蚀能力增强，所以侵蚀基准下切达到平衡的海拔下降。根据以上推理，可知1998-2011期间鄱阳湖湖口位置的水流速度加快，侵蚀能力增强，B对。侵蚀能力增强，泥沙输沙量增加，C错；侵蚀基准面下降，枯水期鄱阳湖补给长江的水量增加，湖区枯水期水量减少，AD错。故选B。

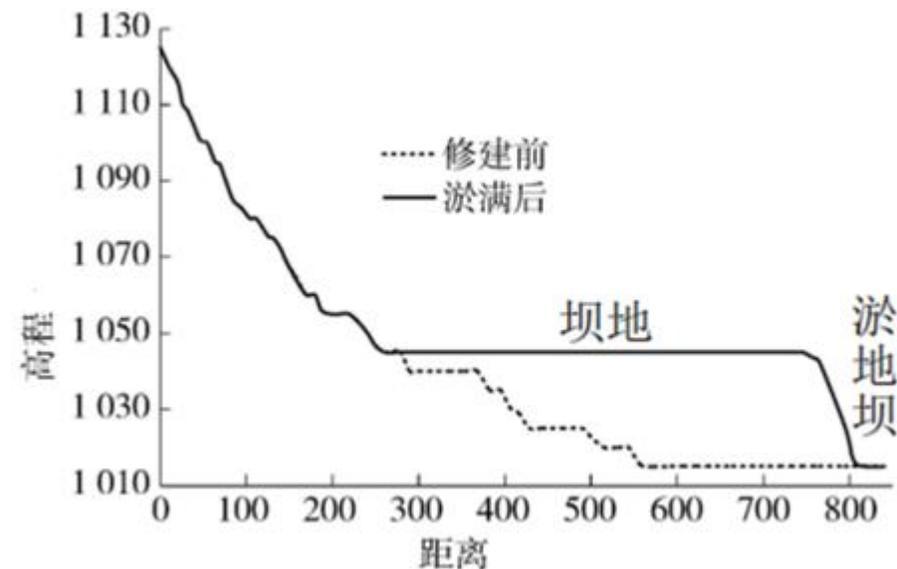
淤地坝是指在水土流失地区各级沟道中，以拦泥淤地为目的而修建的坝，其拦泥淤成的地叫坝地，主要由坡面上流失下来的表层土淤积而成。下图为淤地坝淤满后沟道纵剖面变化图（单位：米）。据此完成下面小题。

3. 淤地坝淤满后，坝的上游（ ）

- A. 平均坡度会变大
- B. 平均径流长度变长
- C. 沟底侵蚀基准面抬高
- D. 沟道从原来的“U”型演变为“V”型

4. 淤地坝淤满后对其下游的影响是（ ）

- A. 冲刷增加
- B. 产沙量减少
- C. 径流量减少
- D. 洪峰滞时延长



【解析】

3. 淤地坝拦截上游地区坡面上流失的水土，淤积成坝地，上游平均坡度会变小，A错误；河流平均径流长度变短，B错误；坝地使沟谷海拔抬高，沟底侵蚀面海拔也抬高，C正确；沟道泥沙淤积，从原来的V型演变成为U型，D错误；故选C。

4. 淤地坝淤满后，相对于淤满前，拦水拦沙能力减弱，对下游冲刷增强，A正确；淤地坝淤满后，拦沙能力下降了，下游产沙量增加，B错误；淤地坝淤满后，拦水能力下降，下游径流量变大，C错误；淤地坝淤满后，滞洪能力下降，洪峰滞时缩短，D错误；故选A。

修建大坝的利弊：

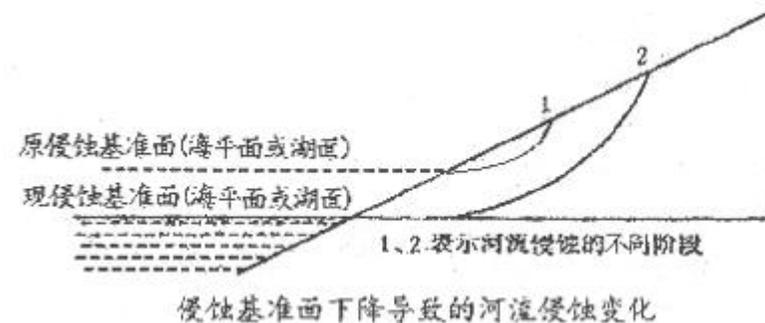
一、修建水坝的好处：1、调节河流径流，改善库区气候（减小温差、增加空气湿度）；2、可以防洪、航运、发电、灌溉、水产养殖、旅游等。

二、修建水库的弊端：第一、对库区上游的影响：1、水库蓄水蓄沙，水质下降，洄游产卵的生物数量减少；2、淹没农田，居民要离开家乡。第二、对库区的影响：1、库区水质富营养化，水位上升使得地下水上升，蒸发加剧，导致库区耕地盐碱化；2、蓄水使得库区压力增大可能诱发新的地质灾害如库区地震；第三、对库区下游的影响：1、下游泥沙沉积减弱，有机质沉积减少，径流量减少，工农业生产、生活用水紧张；2、入海口因沉积减缓，加之海浪侵蚀使得三角洲（海岸线）后退威胁沿海地区；3、入海口营养物质减少，影响动植物生存。

侵蚀基准面是影响某一河段或全河发育的顶托基面，通常分为总侵蚀基准面（即海平面）和地方侵蚀基准面，其升降引起河段的冲淤和形态上的变化。夷平面是地壳在长期稳定的条件下，外力作用于起伏的地表，形成的近似平坦地面，其发育过程受侵蚀基准面的控制。夷平面被抬升以后即成为残留在山坡或山顶上的古夷平面。读图完成下列各题。

图片

5. 若侵蚀基准面下降，则下列说法正确的是
A. 河流的侵蚀作用减弱 B. 河流的堆积作用加强
C. 河流的长度将会加长 D. 河流的宽度将会变
6. 在山区，多级古夷平面的存在，表明
A. 地壳长期稳定 B. 地壳持续性抬升 C. 地壳间歇性抬升 D. 侵蚀基准面持续上升
7. 在岩性差异不大的可溶岩石中，若在当地岩溶基准面的控制下，岩溶发育速度与深度的关系是
A. 随深度的增加而增强 B. 随深度的增加而减弱
C. 与深度无关 D. 在不同地区关系不同



【解析】5．读图，若侵蚀基准面下降，河流与侵蚀基准面高差增大，河流的侵蚀作用增强，A、B错误。河流到基准面的距离增大，河流的长度将会加长，C正确。河流侵蚀加强，侧蚀也会加强，河流的宽度将会变宽，D错误。

6．夷平面被抬升以后即成为残留在山坡或山顶上的古夷平面。在山区，多级古夷平面的存在，表明地壳间歇性抬升，C对。地壳长期稳定，地表形成的近似平坦地面，不是多级，A错。地壳持续性抬升、侵蚀基准面持续上升，不能形成多级近似平坦地面，B、D错。

7．在岩性差异不大的可溶岩石中，若在当地岩溶基准面的控制下，岩溶发育速度与深度的关系是随深度的增加，与基准面的高差减小，侵蚀减弱，B对。A、C、D错。