

第一章　地质体的产状及其接触关系（2）

主讲人：刘志宏

吉林大学地球科学学院

内　容　提　要

- 倾斜岩层的厚度及埋深
- 地层、岩体的接触关系
- 沉积岩原生构造和软沉积物变形
- 岩浆岩产状和原生构造

第二节　层状地质体的产状及其露头界线

- 一、水平岩层及其出露特点
- 二、倾斜岩层及其出露特点
- 三、直立岩层的露头形态
- 四、倾斜岩层的厚度与埋深
- 五、倾斜岩层的露头宽度

四、倾斜岩层的厚度与埋深

- 倾斜岩层的厚度

岩层的厚度（真厚度）、铅直厚度和视厚度

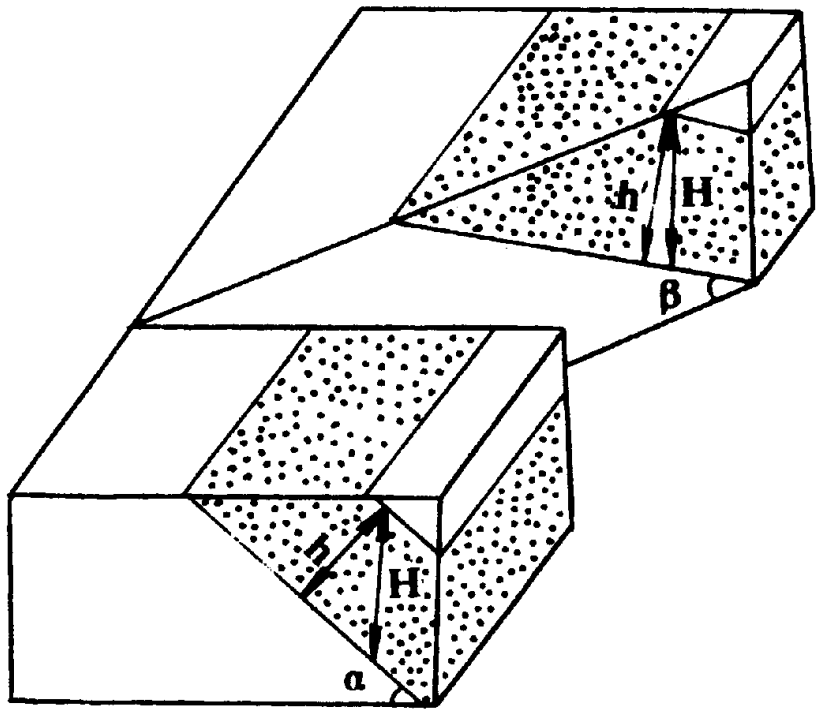


图 1-7　真厚度、铅直厚度和视厚度

H—铅直厚度；h—真厚度；h'—视厚度；

α—岩层真倾角；β—岩层视倾角

四、倾斜岩层的厚度与埋深

- 倾斜岩层的厚度

真厚度（h）=铅直厚度（H）×cosα

- 真厚度永远小于或等于铅直厚度

视厚度（*h'*）=铅直厚度（H）×cosβ

- 真厚度永远小于视厚度

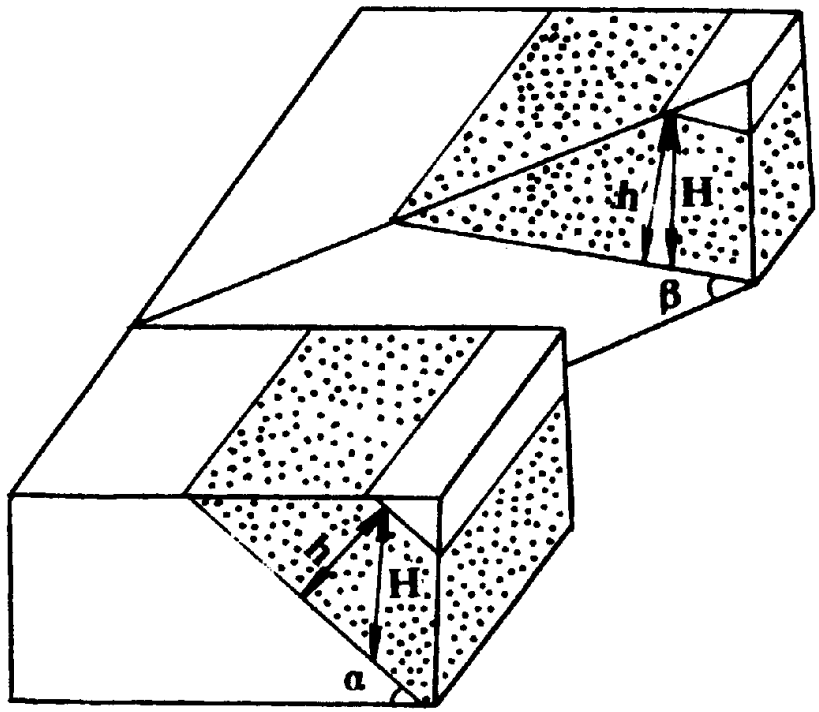
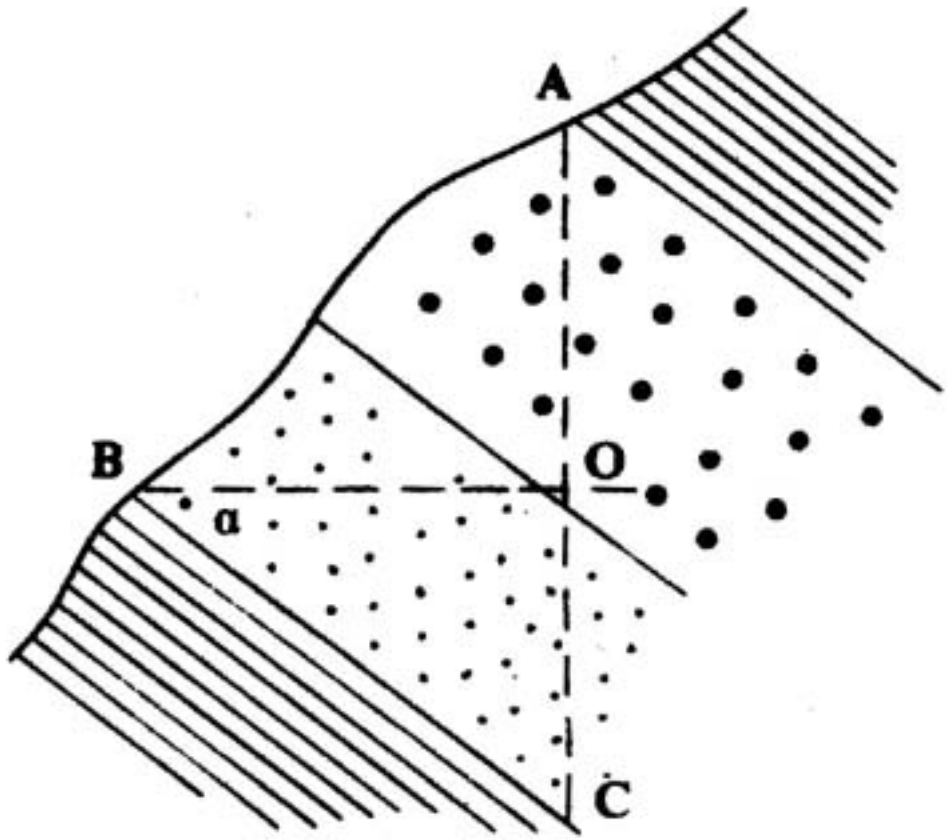


图 1-7　真厚度、铅直厚度和视厚度

H—铅直厚度；h—真厚度；h'—视厚度；α—岩层真倾角；β—岩层视倾角

四、倾斜岩层的厚度与埋深

- 倾斜岩层的埋藏深度



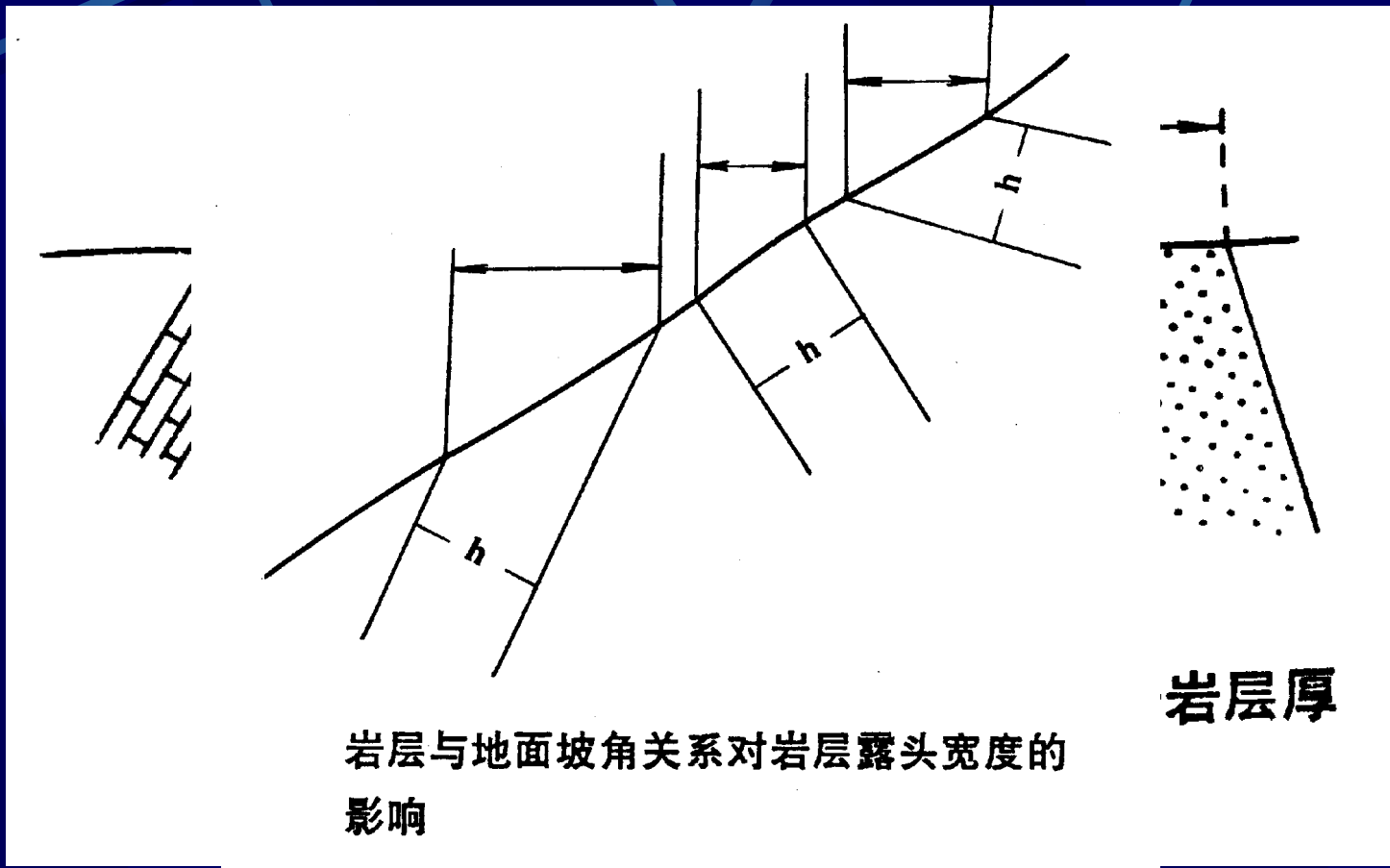
求岩层深度示意图

$AC=AO+OC$；$AO=A$ 点标高$-B$ 点标高；$OC=BO\cdot \mathrm{tg}\alpha$

五、倾斜岩层的露头宽度

- 在垂直岩层走向的剖面上，岩层出露地表的水平投影宽度，称为露头宽度。

五、倾斜岩层的露头宽度



岩层与地面坡角关系对岩层露头宽度的影响

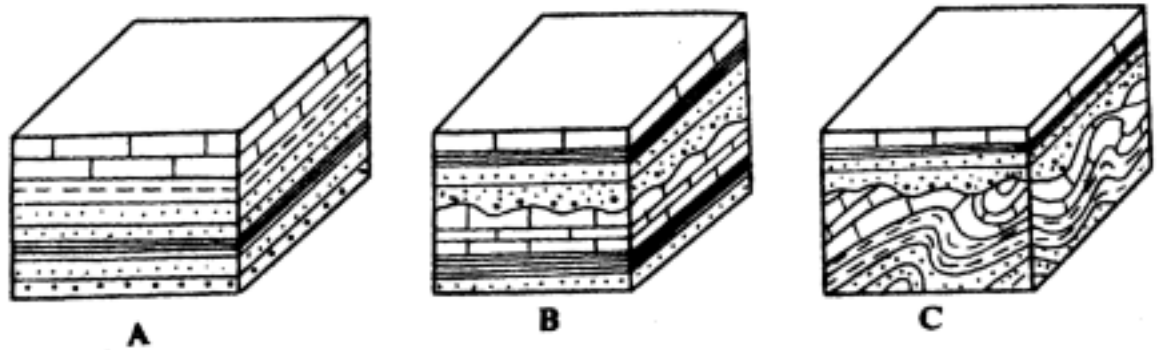
- 倾斜岩层的露头宽度受岩层厚度、地面坡度、岩层产状影响。

第三节 地层、岩体的接触关系

- 地层的整合和不整合接触关系
- 侵入体与围岩的接触关系
- 不整合的研究

一、地层接触关系：整合接触

- 沉积作用基本连续，沉积物连续堆积，没有间断；
- 生物演化具有连续性；
- 新老地层之间为平行或近于平行的关系。
- 整合接触反映该地区在此沉积时期内沉积速率大于隆升速率。



岩层接触关系立体图块

A—整合；B—平行不整合；C—角度不整合

二、地层接触关系：不整合接触

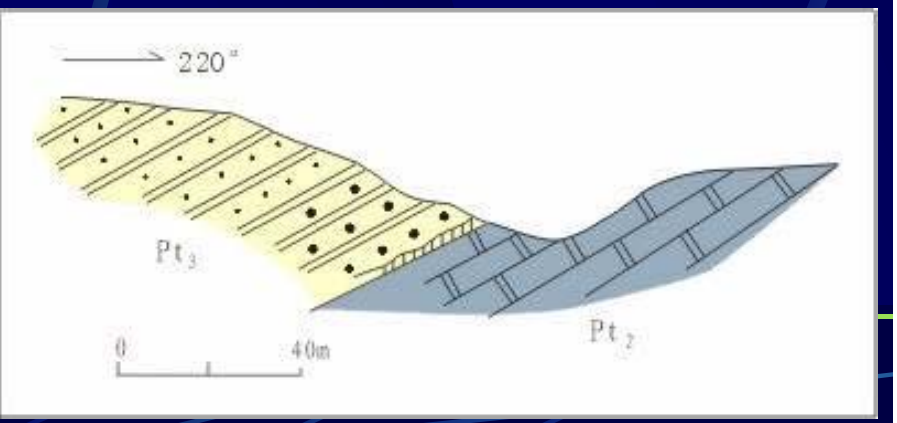
- 上下两套地层之间有明显的沉积间断，造成地层缺失；
- 生物演化具有不连续性；
- 上下两套地层之间的沉积间断或从未沉积，或沉积后剥蚀；
- 不整合面上常常有因长期风化形成的底砾岩和一些特殊的矿产（铝土矿等）；
- 不整合面以下的老岩层的变形要比上覆的年轻地层相对复杂，有时其岩浆活动和变质作用程度不同。

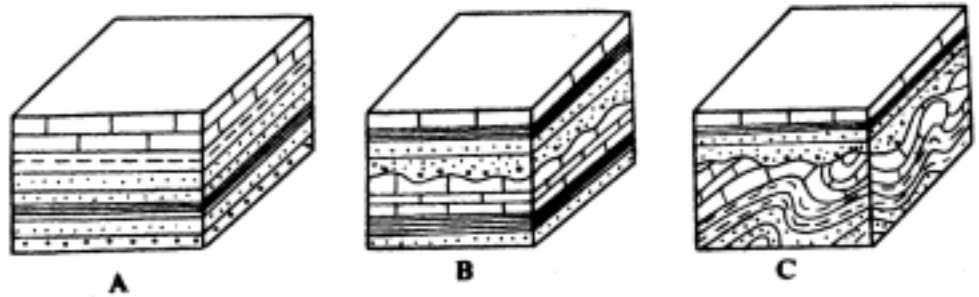
二、地层接触关系：不整合接触

- 不整合的类型
  - 平行不整合
  - 角度不整合

1、平行不整合-假整合

- 不整合面上下两套地层的产状一致；
- 不整合面露头界线与地层界线平行
- 平行不整合的形成过程
  - 下降、沉积→上升、沉积间断、遭受剥蚀→下降、再沉积。





岩层接触关系立体图块

A—整合；B—平行不整合；C—角度不整合

吉林大学地球科学学院—刘志宏

1、平行不整合-假整合

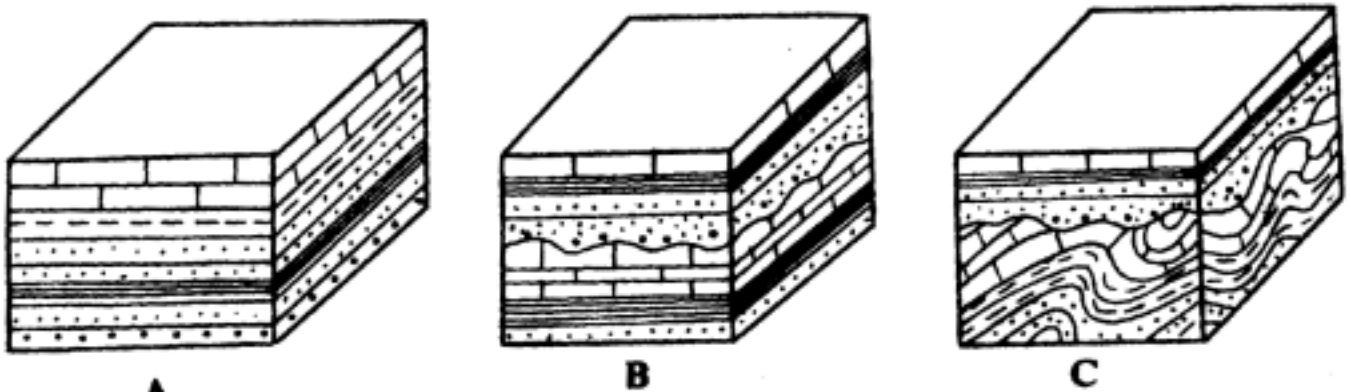


吉林大学地球科学学院—刘志宏

1、平行不整合-假整合

2、角度不整合

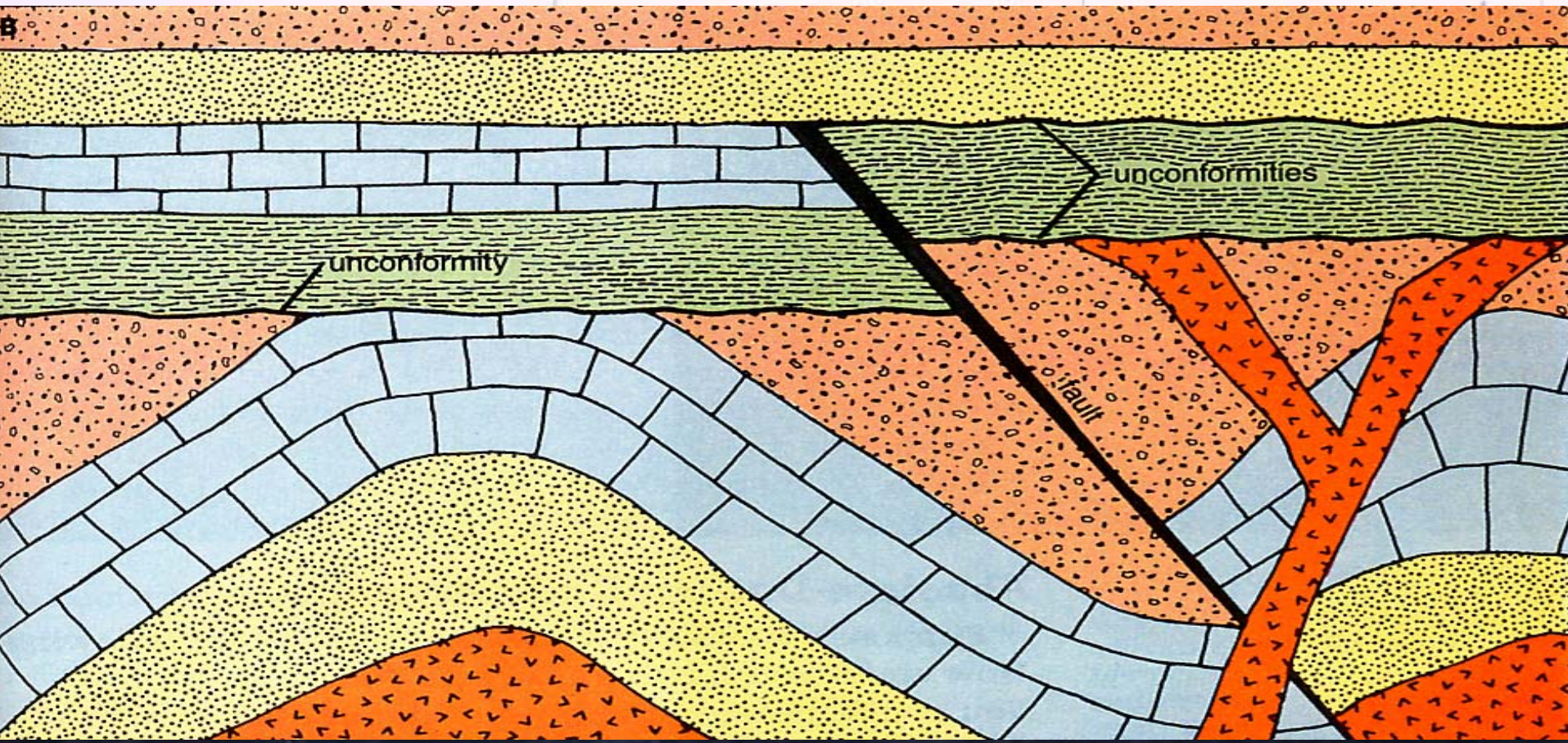
- 上下两套地层产状不同；
- 上覆岩层的底部层位覆盖在下伏岩层的不同层位上；
- 上下两套地层经历了不同的演化历史。



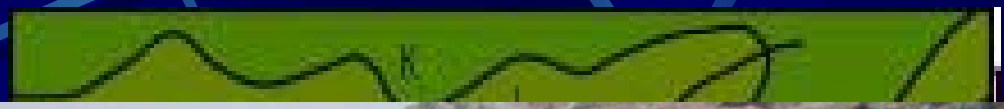
岩层接触关系立体图块

A—整合；B—平行不整合；C—角度不整合

3、剖面图和地质图上的角度不整合

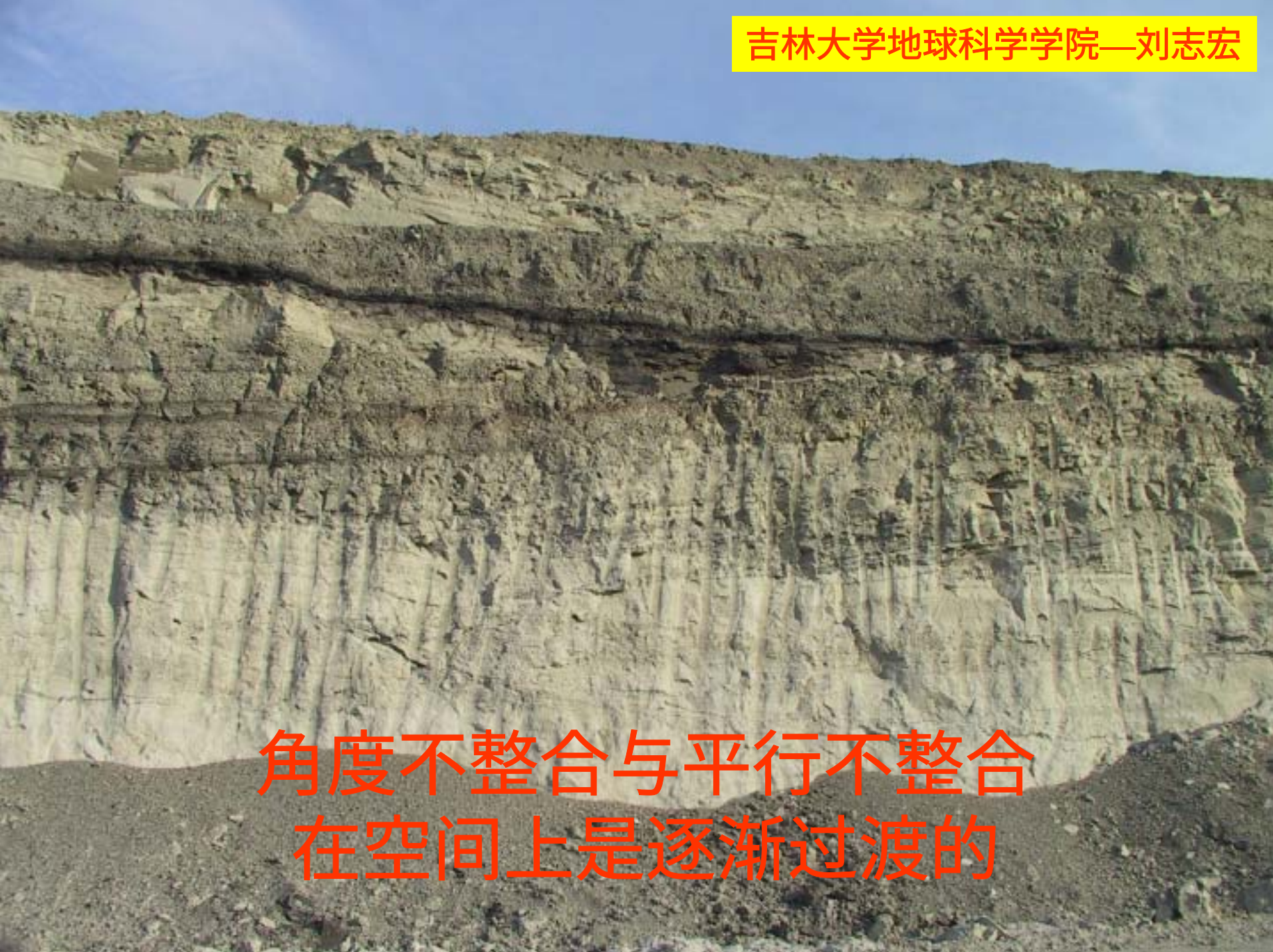


3、剖面图和地质图上的角度不整合



- 角度不整合的形成过程？
  - 下降、沉积→褶皱等变形（或变质、岩浆侵入）隆升、沉积间断—遭受剥蚀→下降、再沉积。

吉林大学地球科学学院—刘志宏

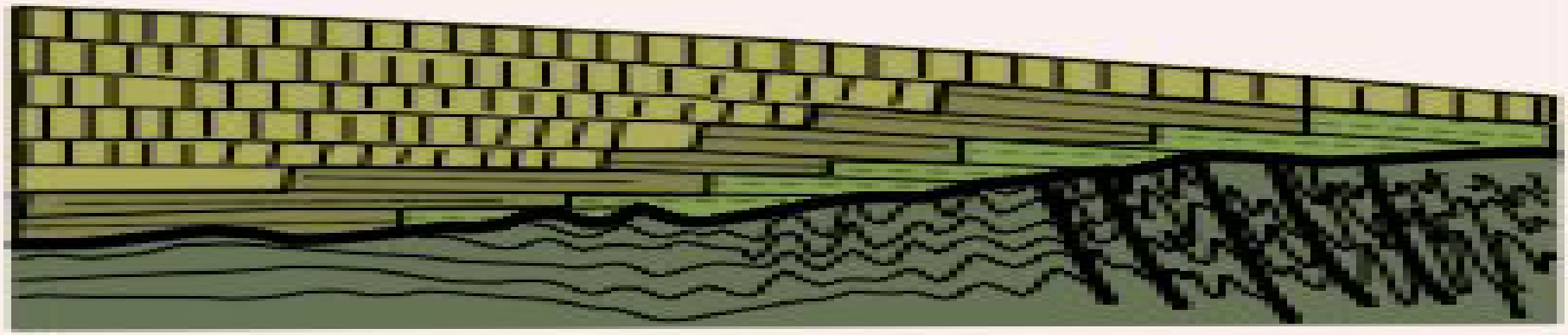


角度不整合与平行不整合
在空间上是逐渐过渡的

4、超覆不整合

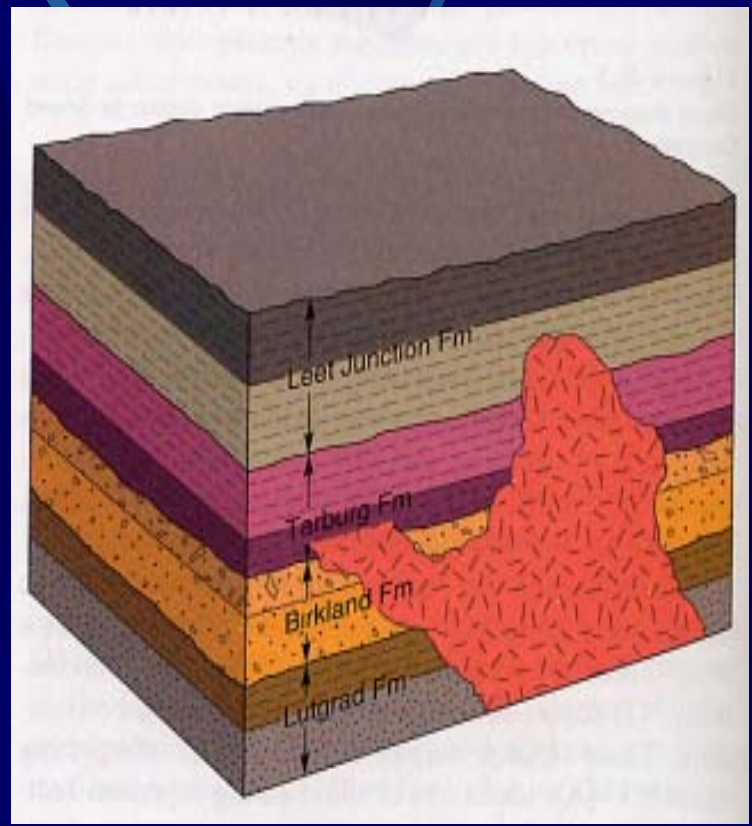


沉积范围或沉积盆地的变化使得沉积地层的分布范围发生变化（扩大）。上覆较新的地层直接覆于沉积基底之上，从而导致一套地层中部分层位（以底部地层更为常见）的边缘表现为尖灭现象。



三、侵入体与围岩的接触关系

- 侵入接触
- 侵入接触关系具有下列特征：
- (1)岩体穿切围岩，可有冷凝边、烘烤边或接触变质和蚀变现象。
- (2)岩体内往往有围岩的捕掳体。
- (3)与侵入体有关的岩墙、岩脉穿切围岩。



三、侵入体与围岩的接触关系

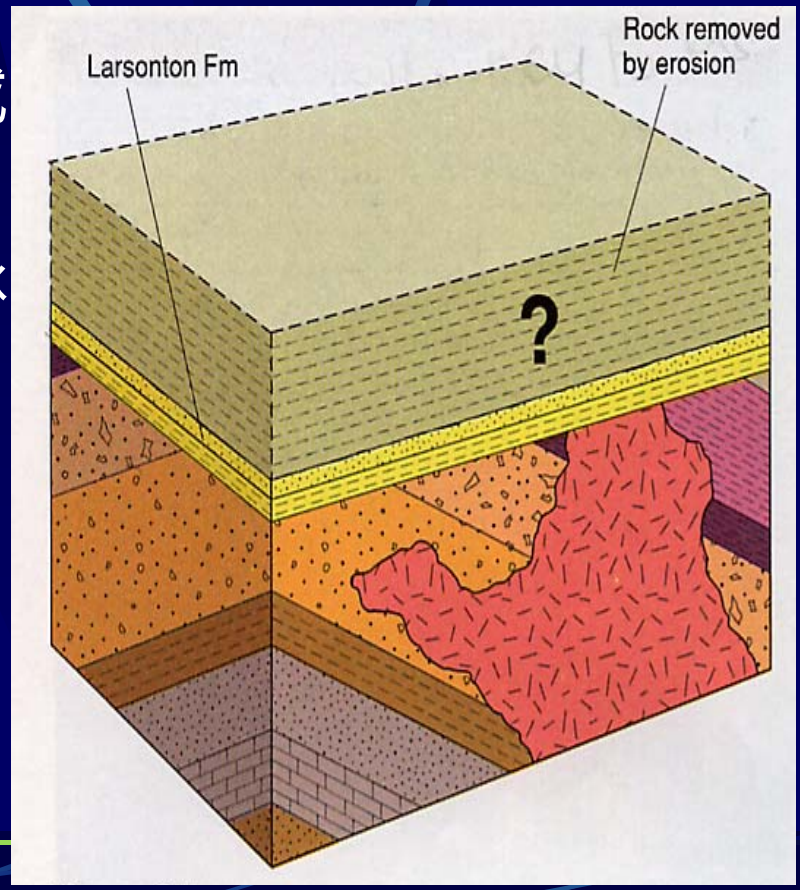
- 沉积接触关系具有下列特征：

(1)无冷凝边、烘烤边和接触变质或矿化蚀变现象；

(2)岩体内的原生构造或岩脉、矿脉被截切；

(3)岩体顶部有风化剥蚀面和古风化壳，可见岩体成分的碎屑和砾石。

其它特征与角度不整合关系相似。



四、不整合的研究意义

- 理论意义：
  - 反映上、下地层空间的相互关系和时间上的发展顺序及构造变形时期的重要依据；
  - 构造层划分的重要标志；
  - 岩石地层和生物地层单元划分的重要参考；
  - 有助于古地理环境，古构造演变的研究。

四、不整合的研究意义

- 实际意义：
  - 不整合面与矿产关系密切——铁、锰、磷、铝土矿，岩浆热液型矿床，石油、天然气

五、不整合的研究内容

- 不整合的确定
- 形成时代
- 类型及其空间变化

六、确定不整合的标志

- 古生物标志
  - 古生物演化是连续的。如有间断或古生物群截然变化，反映地层缺失。
- 地层标志
  - 两套地层之间如果存在古剥蚀面、古土壤层、风化剥蚀矿产、底砾岩等，反映隆起、侵蚀、风化。

六、确定不整合的标志

- 构造变形差异
  - 产状，构造线，褶皱样式和变形强度，断层类型、产状和强度，构造截切关系。比如，下伏地层中发育的断层被上覆地层覆盖。
- 岩浆活动和变质作用

七、不整合形成时间的厘定

- 地层缺失：注意“缺”与“失”？
- 不整合面上沉积物的定年研究。
- 注意结合区域地壳演化综合分析。

本讲要点

- 倾斜岩层的厚度及埋深
- 不整合的形成过程和构造意义
- 不整合的识别及研究

思考与讨论问题

- 倾斜岩层的露头宽度受那些因素影响？
- 说明地层不整合的类型和地质意义？
- 不整合是怎样形成的？如何识别角度不整合？
- 岩层与岩体有几种接触关系？具有什么特点？