



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

矿物与岩石

沉积岩的成分、结构 与构造

主讲：陈祥军

沉积岩的成分、结构与构造



在线开放课程

- 沉积岩的物质组成
- 沉积岩的结构
- 沉积岩的构造



- 组成沉积岩的物质有：
 - ① 碎屑物质：原生矿物碎屑石英、长石、白云母等；岩石碎屑；火山碎屑。
 - ② 粘土矿物：由含铝硅酸盐类矿物的岩石经化学风化作用形成的次生矿物。如高岭石、微晶高岭石及水云母等。这类矿物的颗粒极细($\leq 0.005\text{mm}$)

- ③ 化学沉积矿物：由纯化学作用或生物化学作用从溶液中沉淀结晶产生的沉积矿物。如方解石、白云石、石膏、石盐等。
- ④ 有机质及生物残骸：由生物残骸或有机化学变化而成的物质，如贝壳等。
- 粘土矿物、方解石、白云石、有机质等，是沉积岩所特有的，是沉积岩在物质组成上区别于岩浆岩的一个重要特征。

沉积岩的结构



在线开放课程

- 组成物质的大小、形态及相互关系。
- 分为碎屑结构、泥质结构、结晶结构及生物结构

①碎屑结构：由碎屑物质被胶结物胶结而成，碎屑岩的主要结构类型。

砾状结构：碎屑粒径 $>2\text{mm}$ 。

角砾状结构与砾状结构。

砂质结构：碎屑粒径介于 $2-0.05\text{mm}$ 之间。

粗粒结构（ $2-0.5\text{mm}$ ）

中粒结构（ $0.5-0.25\text{mm}$ ）

细粒结构（ $0.25-0.05\text{mm}$ ）

粉砂质结构：碎屑粒径由 $0.05\text{mm}\sim 0.005\text{mm}$ 。

- ②泥质结构：由粒径 $<0.005\text{mm}$ 的粘土矿物颗粒组成，粘土岩的主要结构类型。
- ③结晶结构：由溶液中沉淀或经重结晶所形成的结构，化学岩的主要结构类型。
- ④生物结构：由生物遗体或碎片所组成，如贝壳结构、珊瑚结构等，生物化学岩所具有的结构。

- 各组成部分的空间分布及其相互间的排列关系。
- 沉积岩在形成过程中由于沉积环境的改变，使先后沉积的物质在颗粒大小、形状、颜色和成分上发生变化，岩层中成分和结构不同的层交替时产生，从而显示出来成层现象。

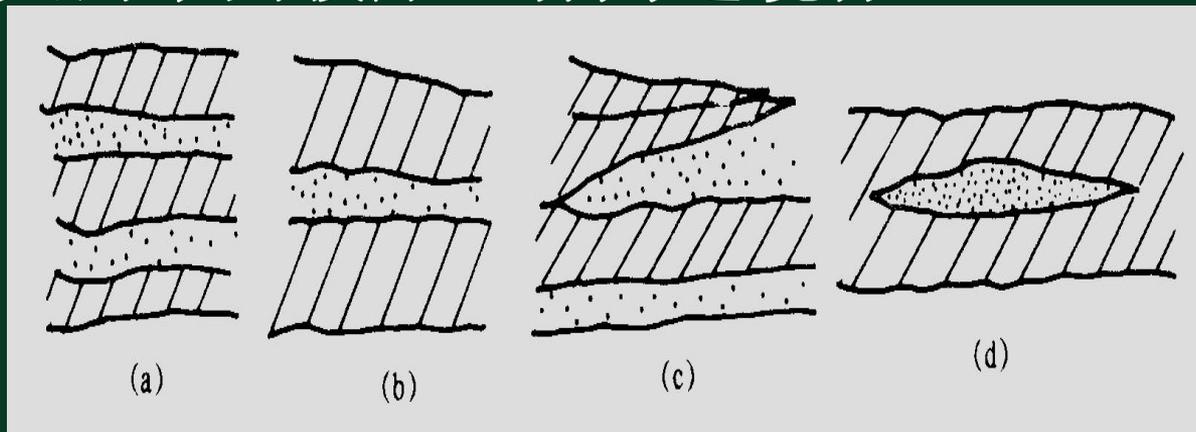
沉积岩的构造



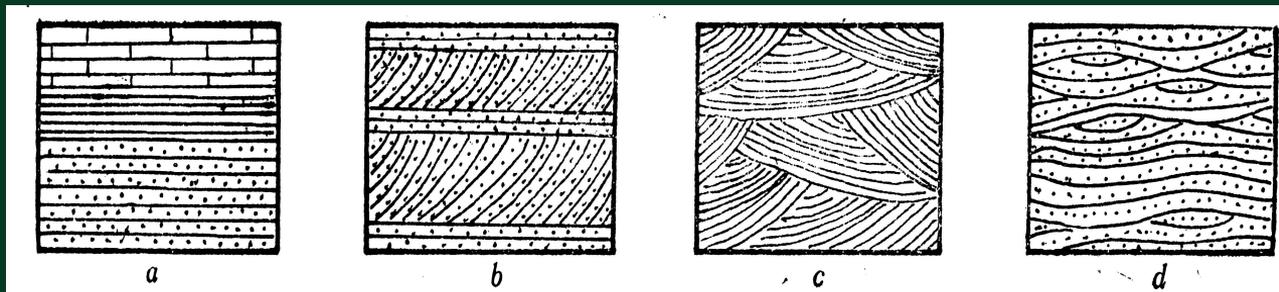
- 成层现象是沉积岩最显著的特征之一。主要有层理构造、层面构造、结核构造和化石。
- 在特征上与相邻层不同的沉积层为岩层，层与层之间的界面为层面，一个岩层上下层面之间的垂直距离为岩层厚度。
- 按厚度分块状、厚层、中厚层和薄层。
- 互层、夹层、尖灭层、透镜体

沉积岩的构造

- 大厚度岩层中所夹的薄层，称为夹层；岩层一端较厚，一端逐渐变薄以至消失，称为尖灭层；岩层两端在不大的距离内都尖灭而中间较厚，称为透镜体。

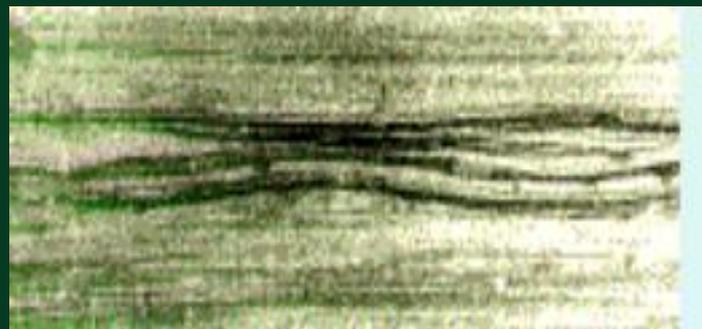
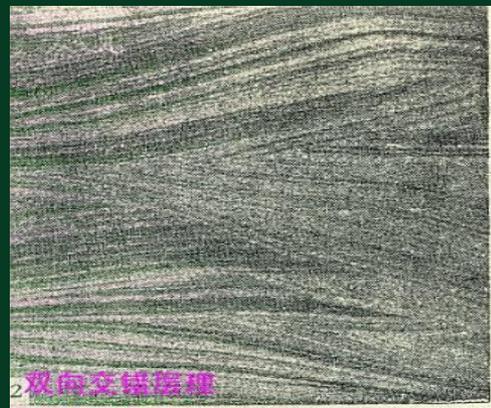
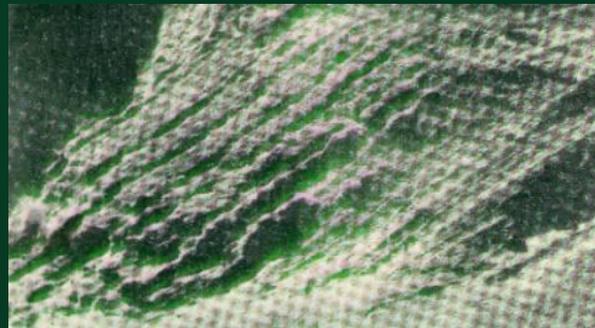
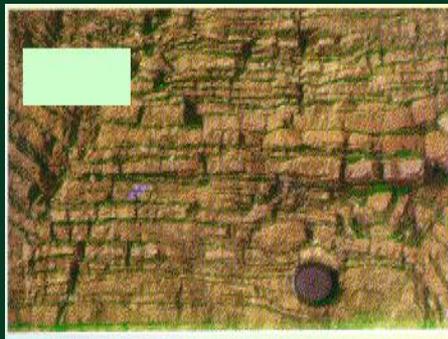


- ①层理构造：岩层中成分和结构不同的细层交替时产生的纹理。

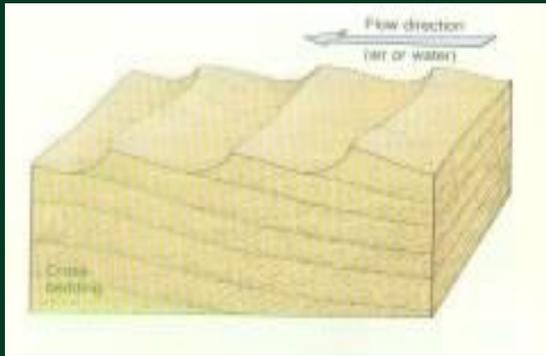


A-水平层理 B-单斜层理 C-交错层理 D-波状层理

沉积岩的构造



- ②层面构造：层面上保留的反映沉积岩形成时的某些特征，如波痕、泥裂等。



波痕



沉积岩的构造



泥裂

- ③ 化石: 经石化作用保存下来的动植物的遗骸或遗迹, 如蚌壳、三叶虫、树叶等, 常沿层理面平行分布。根据化石可以推断岩石形成的地理环境和地质年代。
- ④ 结核: 包裹在岩体中某些矿物集合体团块, 在岩石中的分布多呈球状或断断续续的带状。一般是在地下水的交代作用下形成的。有硅质的、碳酸盐质的等。

- 沉积岩上述构造特征，特别是层理构造、层面特征和化石，是沉积岩在构造上区别于岩浆岩的重要特征，也是野外现场区分岩浆岩和沉积岩的重要依据。

- 组成沉积岩的物质有：碎屑物质、粘土矿物、化学沉积矿物、有机质及生物残骸。
- 沉积岩的结构：碎屑结构、泥质结构、结晶结构及生物结构。
- 成层现象是沉积岩最显著的特征之一。主要构造类型有层理构造、层面构造、结核构造和化石。