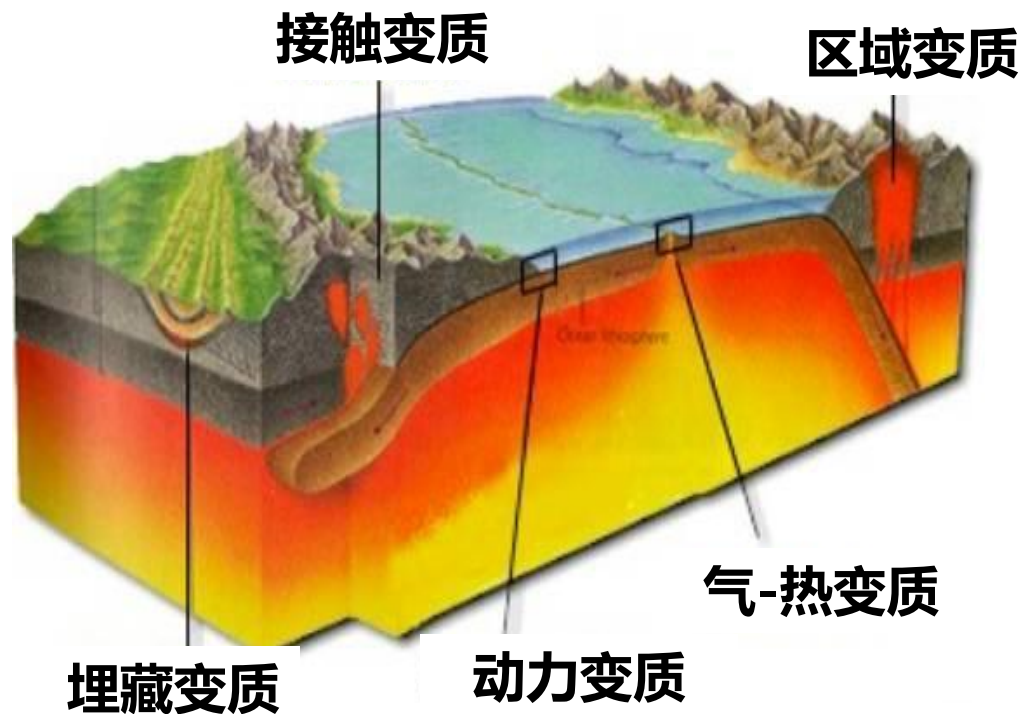


§ 4 变质岩

变质岩：已有岩石，由于地壳运动、岩浆活动造成的高温、高压和外来化学活动性流体的作用而发生变质（重结晶作用、变晶作用、交代作用、变形和破裂作用），使原来岩石的**成分、结构、构造**发生改变，形成新的岩石——变质岩



§ 4 变质岩

一、基本特征

- 1、变质作用
- 2、矿物成分
- 3、结构
- 4、构造

二、主要岩石类型

- 1、区域变质岩：7种
- 2、接触变质岩：1种

一、变质岩的基本特征

1、变质作用

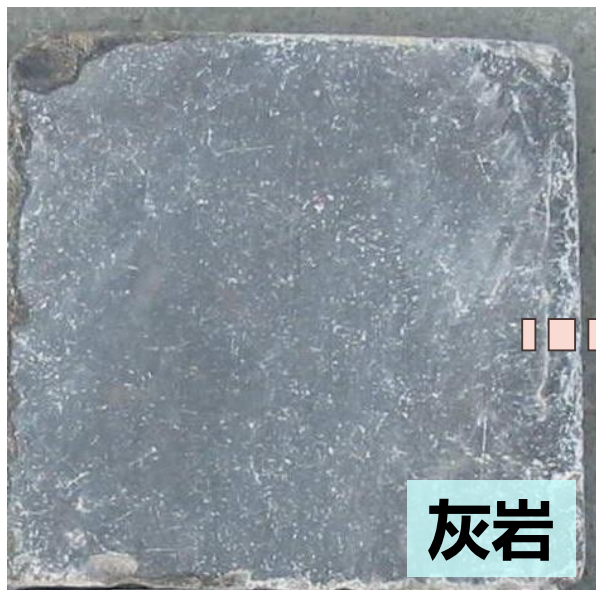
变质作用因素：

- (1) 高温：岩浆侵入体周围，地壳深部
- (2) 高压：地壳深部（静压），地壳运动的挤压带（应力）
- (3) 外来化学活动性流体：岩浆侵入体周围，地壳深部

变质作用结果：

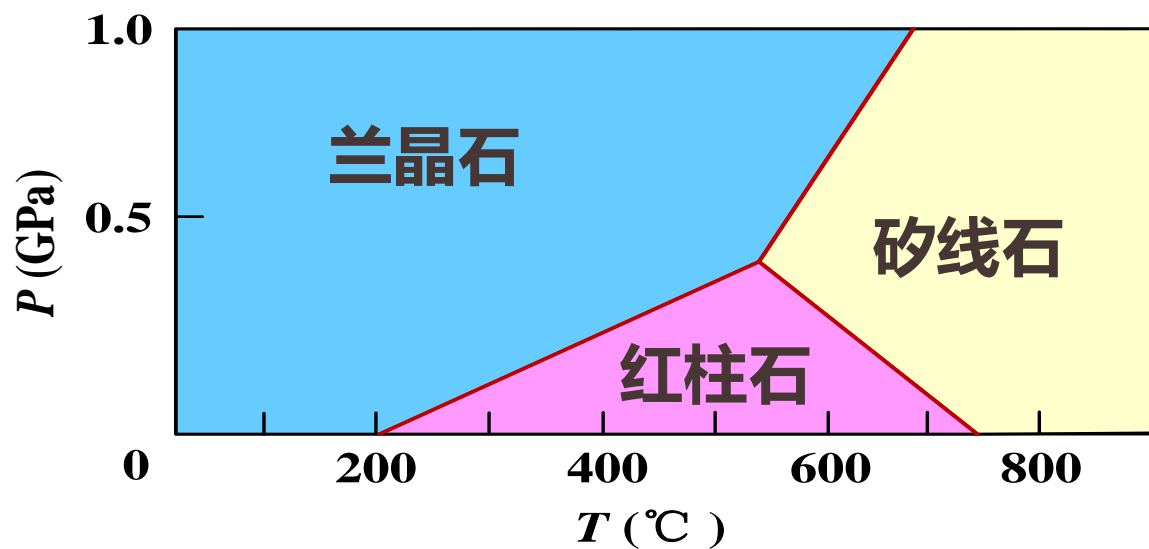
- (1) 重结晶：矿物结晶生长；
- (2) 变晶与交代：矿物重新组合，形成新的矿物；
- (3) 变形：使片状、柱状矿物定向排列；
- (4) 破裂：在断裂带上，压力把岩石压碎、研细。

(1) 重结晶：矿物结晶生长

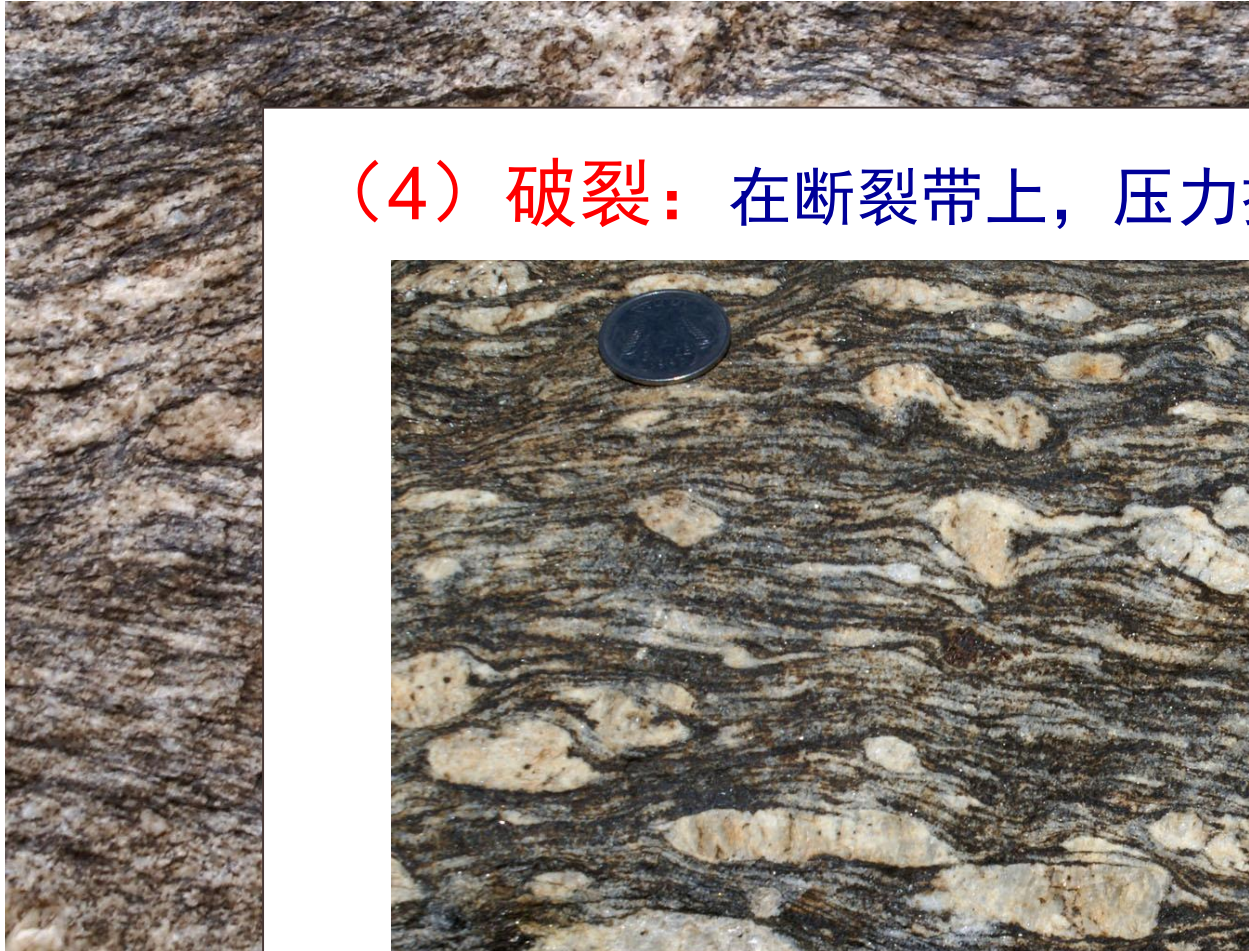


(2) 变晶交代：

矿物重新组合，形成新的矿物



(3) 变形：片状、柱状矿物定向排列



(4) 破裂：在断裂带上，压力把岩石压碎、研细



2、变质岩的矿物成分

- 部分继承了原来岩石中的矿物，如岩浆岩和沉积岩中常见的石英、长石、角闪石、辉石、云母、方解石、粘土矿物等。
- 变质作用形成的新矿物，有些与岩浆作用形成的矿物相同，如石英、长石、角闪石、辉石、云母等；
- 也有一些仅由变质作用形成的特殊矿物——**变质矿物**，如绢云母、滑石、绿泥石、石榴子石、蛇纹石等。它们是变质作用的特定产物。

3、变质岩的结构

变质岩的各种结构通常要在显微镜下才能识别。对于肉眼鉴定，我们只能分辨和描述结晶颗粒的大小。

- 粗粒结构：如片麻岩，大理岩；
- 细粒结构：如板岩，千枚岩。

4、变质岩的构造

变质岩的构造：变质岩中矿物集合体的空间分布和排列方式。

- 大部分变质岩具有明显的定向构造：板状构造，千枚状构造，片状构造，片麻状构造。统称片理构造
- 少部分变质岩的矿物没有定向排列：块状构造



定向的 — 片理构造



不定向的 — 块状构造

板状构造：泥质为主的岩石受压力作用而形成的形如板状的构造。岩石易劈成薄板，板理面可微具光泽，有时可见绢云母、绿泥石，岩石整体上结晶很弱



千枚构造：整体上有一定的重结晶，岩石中的鳞片状矿物（绢云母）定向排列，粒度极细，肉眼不易分辨矿物颗粒，但整体上片理面上具有较强的丝绢光泽。



片状构造：岩石中大量片状、柱状矿物（如云母、绿泥石、滑石、角闪石等）平行排列所形成的类似薄层状的构造，肉眼可辨认矿物大小和种属



片麻状构造：岩石主要由粒状浅色矿物（长石、石英等）组成，构成“麻”，含少量片状、柱状暗色矿物呈现断续的定向排列，显出深浅色泽相间的不连续条带



块状构造：岩石中结晶矿物分布均匀、无定向排列、也无定向裂开性质



二、变质岩的主要岩石类型

具有定向构造的：按其特有的构造命名：

- 具板状构造的：板岩；
- 具千枚状构造的：千枚岩；
- 具片状构造的：片岩，如云母片岩；
- 具片麻状构造的：片麻岩，如角闪斜长片麻岩；

常见的具有块状构造的：

- 大理岩
- 石英岩等。

变质岩的实习标本 8种

岩石	构造	主要特征
板岩	板状	结晶微弱，主要成分为粘土矿物，次可有绢云母、绿泥石、石英、云母等。
千枚岩	千枚状	主要矿物成分为泥质，绢云母、石英、绿泥石
云母片岩	片状	片状矿物主要为云母，粒状矿物可有石英
绿泥石片岩	片状	片状矿物主要为绿泥石，粒状矿物可有石英
滑石片岩	片状	片状、柱状矿物主要为滑石和角闪石，粒状矿物可有石英
片麻岩	片麻状	粒状矿物主要为石英和长石；片状矿物可为云母、角闪石
石英岩	块状	一般为灰色，主要成分为石英
大理岩	块状	一般为灰白色，主要成分为方解石及白云石

1、**板岩**：黑色、灰黑色，细粒-隐晶质结构，板状构造，主要成分为泥质



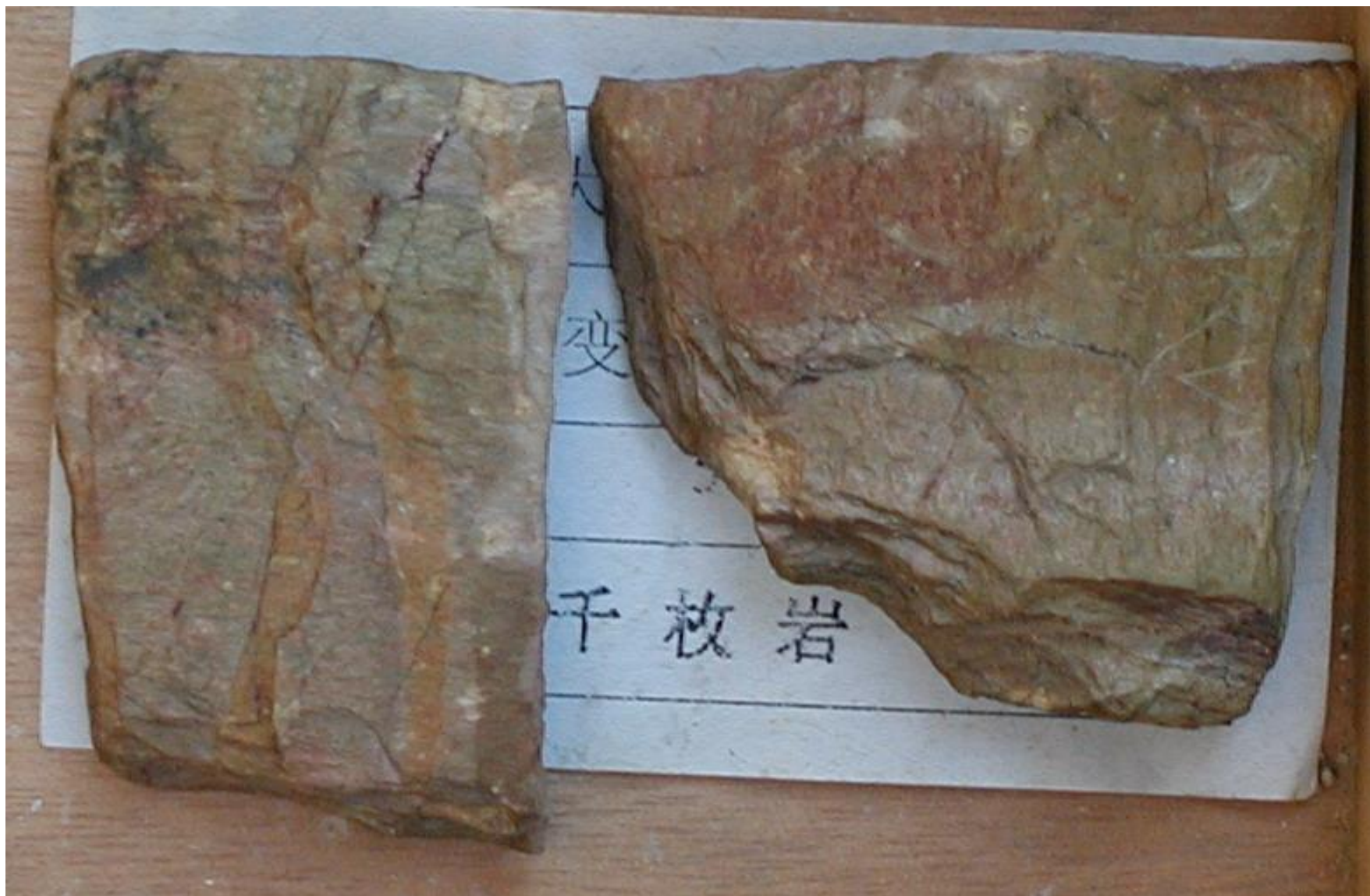
板岩



剥离的板岩



2、千枚岩：细粒结构，千枚状构造，有强烈的绢丝光泽，矿物成分主要为绢云母、少量石英、泥质和绿泥石






干枚岩

3、云母片岩：粗粒结构，片状构造，矿物成分主要为云母和石英



云母片岩

4. 云母片岩

A hand is holding a specimen of mica schist (云母片岩). The rock is dark grey to black with numerous small, white, reflective mica flakes. A small white label with the text '4. 云母片岩' is attached to the rock.

4、绿泥石片岩：墨绿色，粗粒结构，片状构造，主要矿物成分为绿泥石



5、滑石片岩：粗粒结构，片状构造，主要矿物成分为滑石，较软，有滑感



6、**片麻岩**：粗粒结构，片麻状构造，浅色矿物主要为石英和长石；暗色矿物为黑云母，呈断续定向排列



片麻岩



7、大理岩：粗粒结构，块状构造，主要矿物成分为方解石，由灰岩重结晶而成



白色大理岩



8、**石英岩**：粗粒结构，块状构造，矿物成分主要为石英。
由硅质胶结的石英砂岩重结晶而成



石英岩



课堂作业：

1. 变质岩的片理构造（板状、千枚状、片状、片麻状）和沉积岩的层理构造有何差异？
2. 观察下列岩石标本并描述它们的差异：
 - （1）大理岩与石英岩
 - （2）板岩与页岩
3. 根据标本描述云母片岩（颜色、成分、结构、构造）