

第二章 地壳

一、化学成分

- 克拉克值(元素丰度)——元素在地壳中的平均重量百分比称克拉克值，亦称元素丰度。
- 元素丰度特点(表2-1):
 - ①不同元素在地壳中的含量极不平均。
 - ②地壳中已发现90多种化学元素，以O，Si，Al，Fe，Ca，
 - ③即使同一种元素在地壳不同区域，或相同区域的不同深度，其分布也存在某种或者是一定的甚至是很大的差异。



（二）矿物

矿物是单个或多个元素在一定地质条件下形成的具有特定理化性质的化合物。

矿物是构成岩石的基本单元。

矿物的物理性质

矿物的形态、光学性质、力学性质，是矿物的基本特征。

1、矿物的形态

2、矿物的光学性质

（三）主要造岩矿物与常见矿物



造岩矿物按一定结构集合而成的地质体称为岩石，
依其成因可分为岩浆岩 沉积岩 变质岩三大类。

二、岩浆岩

岩浆是地下深处的以硅酸盐为主的高温熔融态物质体。

岩浆沿着地壳破裂带运动并逐渐冷凝的过程称为岩浆作用，它包括侵入作用和喷出作用两个方面。形成的岩石相应为侵入岩和喷出岩。



(一) 岩浆岩的矿物组成

1. 超基性岩：二氧化硅含量小于45%，多铁、镁，少钾、钠。主要矿物为橄榄石和辉石，代表岩石为橄榄岩。
2. 基性岩：二氧化硅含量为45%—52%，主要矿物为辉石、斜长石。代表岩石为辉长岩、玄武岩。
3. 中性岩：二氧化硅含量在52%—65%之间，主要矿物为角闪石、长石。代表性岩石为闪长岩、安山岩、正长岩、粗面岩。
4. 酸性岩：二氧化硅含量在65%以上，多钾、钠，少铁镁。主要矿物为长石、石英、云母，代表性岩石为花岗岩、流纹岩。

(二) 岩浆岩的基本特征

1. 岩浆岩的产状

- 侵入岩的产状：主要有岩基、岩株、岩床、岩盆、岩盖、岩墙、岩脉等几种。
- 喷出岩的产状：主要有火山锥、火山颈、熔岩流、熔岩被四种。

2. 岩浆的结构

- 根据岩浆所含矿物质的结晶程度，可将岩浆岩的结构分为全晶质结构、半晶质结构和非晶质结构三种。
- 根据岩浆岩中矿物晶粒的绝对大小可将其结构分为显晶质结构和隐晶质结构两种。

3. 岩浆岩的构造

三、沉积岩

沉积岩是由成层堆积于陆地或海洋中的碎屑、胶体和有机质等疏松沉积物固结而成的岩石。

（一）沉积岩的基本特征

沉积岩具有层理，富含次生矿物、有机质、并有生物化石。

- 1、层里构造
- 2、层面构造
- 3、沉积岩的结构

（二）沉积岩的主要类型

碎屑岩类、粘土岩类、生物化学类

| 变质作用的类型 | | 定义 | 主要特征 | 代表变质岩 |
|---------|----------|---|--|-----------------------------|
| 接触变质作用 | 热接触变质作用 | 岩浆 温度 对围岩引起的重结晶现象 | 变质前后的化学成分一般没有多大变化 | 石灰岩变为大理岩，砂岩变为石英岩等 |
| | 接触交代变质作用 | 围岩不仅受到岩浆 温度 、而且受到岩浆分异出来的 热气热液的影响 所导致的岩石变质。 | 主要发生于 中酸性侵入体与石灰岩 的接触位置 | 硅卡岩(夕卡岩) |
| 动力变质作用 | | 在构造运动产生的 定向压力 作用下，使岩石发生 磨碎及压碎 的变质作用 | 可以使岩石中 矿物变形、重新结晶 ，导致 矿物成分发生变化 ，产生新矿物。形成的岩石在空间上常与 断裂构造 相联系，变质岩矿物的 定向及条纹状构造显著 ，呈 带状分布 。 | 糜棱岩 |
| 区域变质作用 | | 指由 构造和岩浆活动 共同引起的，在 温度、静压力、定向压力 和具有化学活动性的 气体溶液 等各种变质作用 综合影响 下发生在广大区域的变质作用。 | 形成的岩石主要分布在 古老的结晶地块和造山带 中 | 大理岩、石英岩、板岩、片岩、千枚岩、片麻岩、角闪岩等。 |
| 混合岩化作用 | | 在 区域变质作用的基础上 ，由于地壳深处 热流上升形成的热液和局部岩石重熔后形成的岩浆 ，渗透、交代、贯入到变质岩中所形成的变质作用。 | 往往是区域变质作用 进一步深化 的结果，形成的岩石有 条带状、眼球状、角砾状 等混合岩石。 | 混合岩 |

第二节 构造运动与地址构造

几个概念：

1、构造运动

地球内部动力作用所引起的地壳结构改变和地壳内部物质变位的机械运动，称为地壳运动，习称构造运动。

2、构造形迹

由于地壳运动形成的地表形态外貌就叫构造形迹或地质构造。

3、地应力

地壳岩石在外力作用下所产生的相应的内力称为地应力。

4、构造地貌

受地质构造控制并能反映构造特点的地貌。



- 一、构造运动的一般特点

1、构造运动具有普遍性、永恒性、方向性、非均速性、幅度与规模差异性等一般特点。

2、构造运动的基本方式

- 水平运动——地壳物质大致平行地球表面，沿着大地水准球面切线方向进行的运动称水平运动。水平运动又称“造山运动”。
- 垂直运动——地壳物质沿地球半径方向进行的缓慢升降运动称垂直运动。垂直运动又称“造陆运动”。

二、确定地壳运的方法

■地层的岩性、岩相、厚度与接触关系上，均可发现构造运动的痕迹。

(一) 岩相—岩层形成环境的物质表现，即沉积物的特征及生成环境的总和。