



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

矿物与岩石

地质作用

主讲：陈祥军

地质作用



在线开放课程

- 地质作用的概念与分类
- 内力地质作用的方式
- 外力地质作用的方式

地质作用的概念与分类



在线开放课程

- 在漫长的地质历史进程中，地球的成分和面貌时刻都在变化。过去的大海经过长期的演变而成陆地、高山；陆地上的岩石经过长期日晒风吹逐渐破坏粉碎，脱离原岩而被流水携带到低洼地方沉积下来，结果高山被夷为平地。
- 地质作用:促使组成地壳的物质成分、构造和表面形态等不断变化和发展的各种作用

- 地质作用总是由某些动力引起的，引起变化的动力，也称为地质营力。地质营力的主要来源有太阳辐射能、月球和太阳的引力能、地球的重力能、放射性元素蜕变能、地球自转的旋转能和结晶化学能等。
- 根据能量的主要来源和地质作用进行的部位（地表或地下），地质作用分为内力地质作用和外力地质作用两大类。

内力地质作用方式

- 由地球转动能、重力能和放射性元素蜕变的热能产生的地质动力所引起的地质作用，主要是在地壳中或地幔中进行的，称为内力地质作用。
- 表现方式有地壳运动、岩浆作用、变质作用和地震等

- 由地球自转速度的改变等原因，使得组成地壳的物质（岩体）不断运动，改变相对位置和形态，这个过程称地壳运动。

造陆运动 造山运动

- 岩浆是地壳深处的一种富含挥发性物质的高温高压的黏稠硅酸盐熔融体，岩浆移动上升到地壳上部或喷出地表时冷却凝固成为岩石，这个过程称为岩浆作用，由岩浆作用而形成的岩石叫岩浆岩。

- 早先形成的岩石受到一些因素的影响，在固体状态下发生物质成分与结构、构造的变化，这一过程称变质作用，形成的新岩石叫变质岩。

- 地壳岩石受到地应力的作用，当地应力作用超过岩石强度时，就会在那里发生破裂，能量急剧释放，并以弹性波的形式向四周传播，产生震撼山岳的地震。

外力地质作用方式

- 由固体地球范围以外的能源所引起的地质作用称为外力地质作用。这类能源主要来自太阳辐射能以及地球的重力能、大气圈、水圈、生物圈等。
- 外力作用的作用方式有风化、剥蚀、搬运、沉积和成岩作用。

- 地壳表层的岩石在温度、水、气体和生物等因素的影响下发生崩裂、分解等变化的过程叫风化作用。按影响因素的不同可以分为物理风化、化学风化和生物风化。
- 将风化产物从岩石上剥离下来的作用称为剥蚀作用。引起剥蚀作用的地质营力有风、冰川、流水、海浪等。

- 风化剥蚀的产物，在地质营力的作用下，离开母岩区，到达沉积区，这一过程叫搬运作用。搬运和剥蚀往往是由同一种地质营力来完成。
- 由于搬运介质搬运能力（风速或流速）的减弱，被搬运的物质从风或流水等介质中分离出来形成沉积物，这个过程叫沉积作用。有机械沉积、化学沉积和生物沉积。

- 使松散沉积物转变为沉积岩的过程，称为成岩作用。在成岩作用阶段，沉积物发生的变化主要有压固作用、胶结作用和重结晶作用三种。
- 自地壳形成以来，内力和外力地质作用始终是相互依存、彼此推进的。地壳是内、外力地质作用共同活动的场所，各种地质体无不留有内、外力地质作用的痕迹。

- 地质作用:促使组成地壳的物质成分、构造和表面形态等不断变化和发展的各种作用地质作用分为内力地质作用和外力地质作用两大类。
- 内力地质作用表现方式有地壳运动、岩浆作用、变质作用和地震等。
- 外力作用表现方式有风化、剥蚀、搬运、沉积和成岩作用。