



第 2 章

岩石的成因类型及其工程地质特征



序言

地球

是宇宙间沿着近似圆形的轨道绕太阳公转的一种行星。根据既有资料懂得：地球的赤道半径（ a ）为6378.4km，两极半径（ b ）为6365.9km。地球的扁平率为1/297。



地球的内部构造：

是由化学成份、密度、压力、温度等不同的圈层所构成，具有同心圆状的圈层构造。依各圈层的特点可分为：地壳、地幔、地核。

🌿 **地壳：**地球的固体外壳叫做地壳。

厚度：大陆上厚的70多km，海洋里薄的仅10多km，平均厚度在33km左右。

化学构成：构成地壳的化学成份有100多种，其中含量最多的是如表所列几种：

元素	成份(%)	元素	成份(%)	元素	成份(%)
O	49.13	Fe	4.20	Mg	2.35
Si	26.00	Ca	3.45	K	2.35
Al	7.45	Na	2.40	H	1.00

硅铝主要分布在地壳上部，即为**硅铝层**，其厚度不一，大陆上厚，海洋底薄，太平洋底大部缺失。

硅镁成份主要分布在地壳下部，即为**硅镁层**，其中铁的成份有所增长，铝的成份有所降低。

地幔:

处于地壳和地核中间，也称中间层或过渡层，

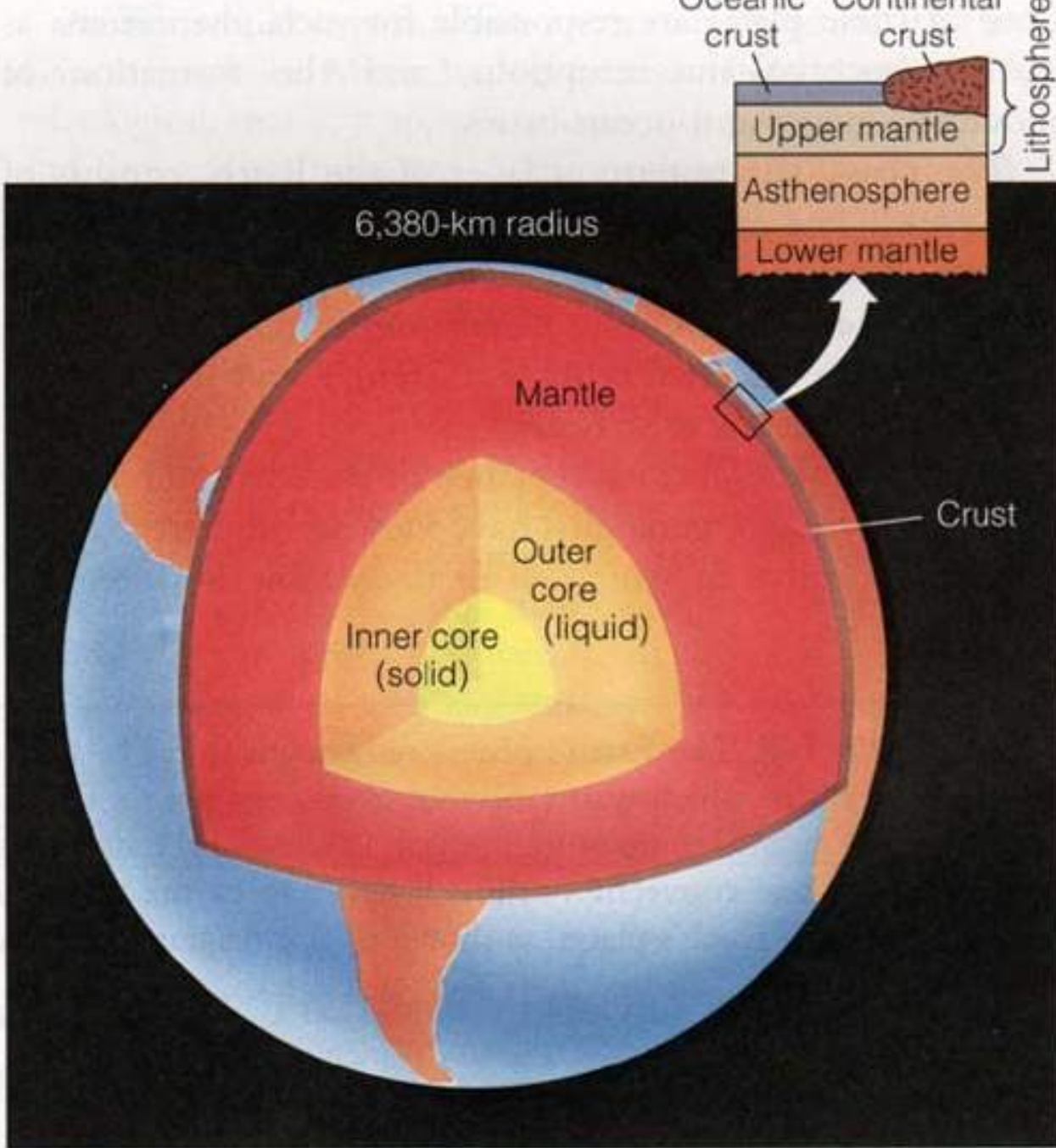
根据化学成份的不同分两层：

地幔上层—化学成份主要是硅氧，其中铁、镁、钙明显增长，硅铝的成份有所降低，也称橄榄层。

地幔下层—主要是金属氧化物和硫化物构成。

地核:

主要化学成份是铁、镍，所以又称铁镍关键



2.1 主要造岩矿物

- ☛ 矿物的基本概念
- ☛ 矿物的物理力学性质
- ☛ 常见的造岩矿物

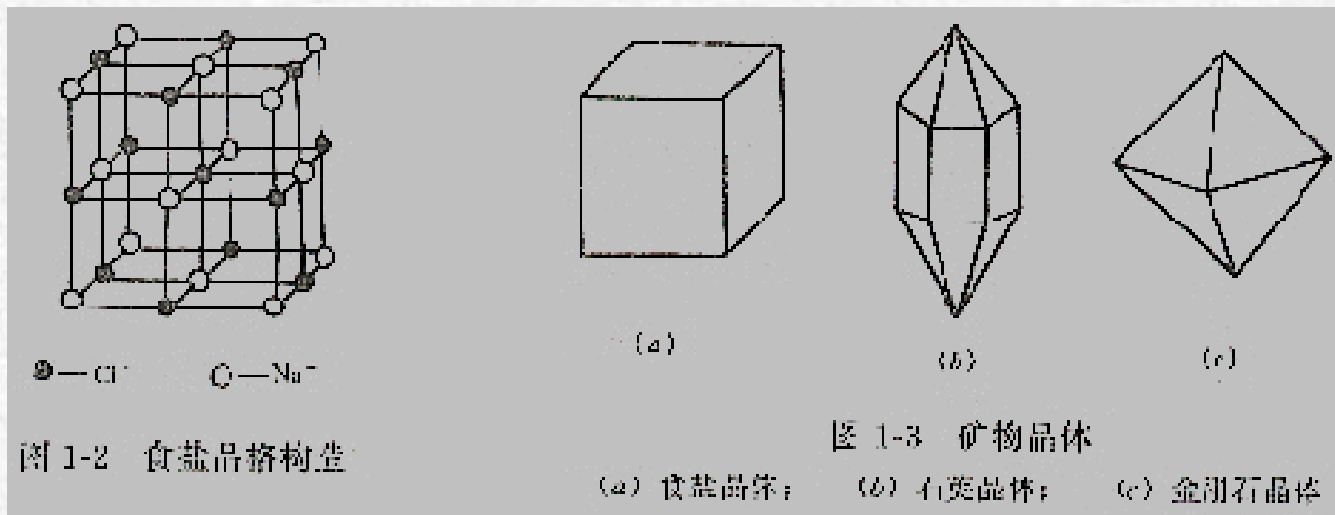
矿物的基本概念

● **矿物:** 存在于地壳中的具有一定化学成份和物理性质的自然元素和化合物，称为矿物。

● **造岩矿物:** 构成岩石的矿物，称为造岩矿物。

如常见的石英 (SiO_2)、正长石 (KA1Si3O3)、方解石 (CaCO_3) 等。造岩矿物绝大部分是**结晶质**。

结晶质：构成矿物的元素质点（离子、原子或分子），在矿物内部按一定的规律排列，形成稳定的结晶格子构造，在生长过程中如条件合适，能生成具有一定几何外形的晶体。



次生矿物: 当外界条件变化到一定程度后，矿物原来的成份、内部构造和性质就会发生变化，形成新的矿物称为次生矿物。

矿物的物理力学性质

矿物的物理力学性质，决定于矿物的**化学成份**和**内部构造**。因为不同矿物的化学成份或内部构造不同，因而反应出不同的物理力学性质。所以，矿物的**物理力学性质**，是鉴别矿物的主要根据。

矿物的物理力学性质主要有：**光学性质**、**力学性质**和**形态特征**等。

（一）光学性质—颜色、光泽、条痕

1. 颜色

矿物的颜色，是矿物对可见光波的吸收作用产生的。按成色原因，有白色、他色、假色之分。

白色：是矿物固有的颜色，颜色比较固定。

一般来说，含铁，锰多的矿物，如黑云母、一般角闪石、一般辉石等，颜色较深；含硅、铝、钙等成份多的矿物，如石英、长石、方解石等，颜色较浅。



他色：是矿物混入了某些杂质所引起的，与矿物的本身性质无关。他色不固定，对鉴定矿物没有很大意义。

假色：是因为矿物内部的裂隙或表面的氧化薄膜对光的折射、散射所引起的。如方解石解理面上常出现的虹彩；斑铜矿表面常出现斑驳的蓝色和紫色。

2. 光泽

矿物表面呈现的光亮程度，称为**光泽**。它是矿物表面的反射率的体现。按其反射强弱程度，分**金属光泽**、**半金属光泽**和**非金属光泽**。造岩矿物绝大部分属于非金属光泽。

黄铁矿



非金属光泽有以下几种：

玻璃光泽：反光如镜，如长石、方解石解理面上呈现的光泽。

珍珠光泽：象珍珠一样的光泽，如云母等。

丝绢光泽：纤维状或细鳞片状矿物，形成丝绢般的光泽，如纤维石膏和绢云母等。

油脂光泽：矿物表面不平，致使光线散射，如石英断口上呈现的光泽。

蜡状光泽：石蜡表面呈现的光泽，如蛇纹石、滑石等致密块体矿物表面的光泽。

土状光泽：矿物表面暗淡如土，如高岭石等松细粒块体矿物表面所呈现的光泽。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/135132022324011330>