

地球的演化史

元古代（距今25亿-5.41亿年）元古代的地壳经过多次构造运动，在太古代小规模陆地的基础上进一步扩大。在元古代末期，已经形成了许多稳定的古陆地。元古代的地层中含有比较丰富的矿产，主要是铁矿。

元古代的藻类日益繁盛，它们通过光合作用，不断吸收二氧化碳，释放氧气。因此，地球上的大气从缺氧状态发展到存在较多游离氧的状态。元古代中期，地层中开始出现紫红色石英砂岩和赤铁矿层，这说明大气和水体中已存在相当多的游离氧。

古生代(距今5.41亿-2.5217亿年) 由于构造运动，古生代的一些地区发生褶皱隆起，陆地面积进一步扩大。经过泥盆—二叠纪的海西运动，北方各个古陆合在一起，形成一个大陆，称为劳亚古陆;南方有冈瓦纳古陆。

名词链接：海西运动指晚古生代和三叠纪时期的地壳运动。

背壳纵分为一个中轴和两个肋叶大致相等的三部分，故名三叶虫。三叶虫个体一般长数厘米，小型的仅数毫米，最大的可达70厘米，海生，多数营底栖生活，少数潜伏泥沙中或漂游生活。

图 1-3-3 三叶虫化石



在早古生代，发生了大规模的海水入侵，有些古陆地变成了浅海环境。三叶虫、珊瑚等无脊椎动物空前繁盛。因此，早古生代在生物演化史上又被称为“海洋无脊椎动物时代”。从志留纪出现鱼类，到泥盆纪空前繁茂，成为“鱼类时代”。到泥盆—二叠纪演化为两栖类，动物由在水中生活开始大规模地向陆地发展，这是动物发展史上的一次飞跃。晚古生代时期，陆地上的蕨类植物繁茂，形成广阔森林，这是当时主要的造煤植物。石炭—二叠纪成为地质史上一个重要的成煤时代。



图 1-3-4 大羽羊齿
复原图(左)及其化
石(右)

中生代(距今2.5217亿~0.66亿年)中生代在环太平洋地带发生了一次规模巨大的构造运动——燕山运动,形成了中国的地质构造轮廓和地貌基础。劳亚古陆逐渐连接,面积扩大,而冈瓦纳古陆发生解体并逐渐分离,出现古大西洋和古印度洋。

名词链接:燕山运动指二叠纪末到白垩纪时期我国广泛发生的地壳运动。

中生代地层含有多种矿产,其中价值较大的有煤、石油、天然气、石膏、岩盐等非金属矿产和铁、铜、锡等金属矿产。

由于陆地面积扩大,地形和气候条件逐渐变得复杂。喜湿热的蕨类植物由于不适应多变的气候,逐渐衰退,而更能适应陆地环境的裸子植物迅速发展起来。因此,中生代又被称为“裸子植物时代”,代表植物主要有松柏、苏铁、银杏等。这些繁茂的植物成为当时主要的造煤植物,因此,中生代特别是侏罗纪是石炭—二叠纪之后又一个重要的造煤时代。

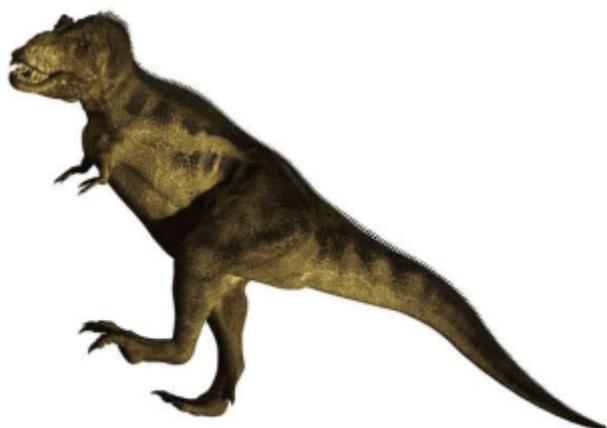


图 1-3-6 恐龙（霸王龙）复原图（左）及其化石（右）

在中生代，爬行动物极度繁盛，其中最占优势的一类就是恐龙。所以，中生代也被称为“爬行动物时代”。

思考：科学家依据什么确定地质时期地质事件的顺序？

新生代（距今0.66亿年到现在）新生代时，在古地中海和环太平洋地带又发生了一次规模巨大的构造运动——喜马拉雅运动，形成了阿尔卑斯山脉、喜马拉雅山脉、安第斯山脉等，地球上的海陆分布与现在渐趋一致。

名词链接：喜马拉雅运动指我国境内新生代发生的地壳运动。

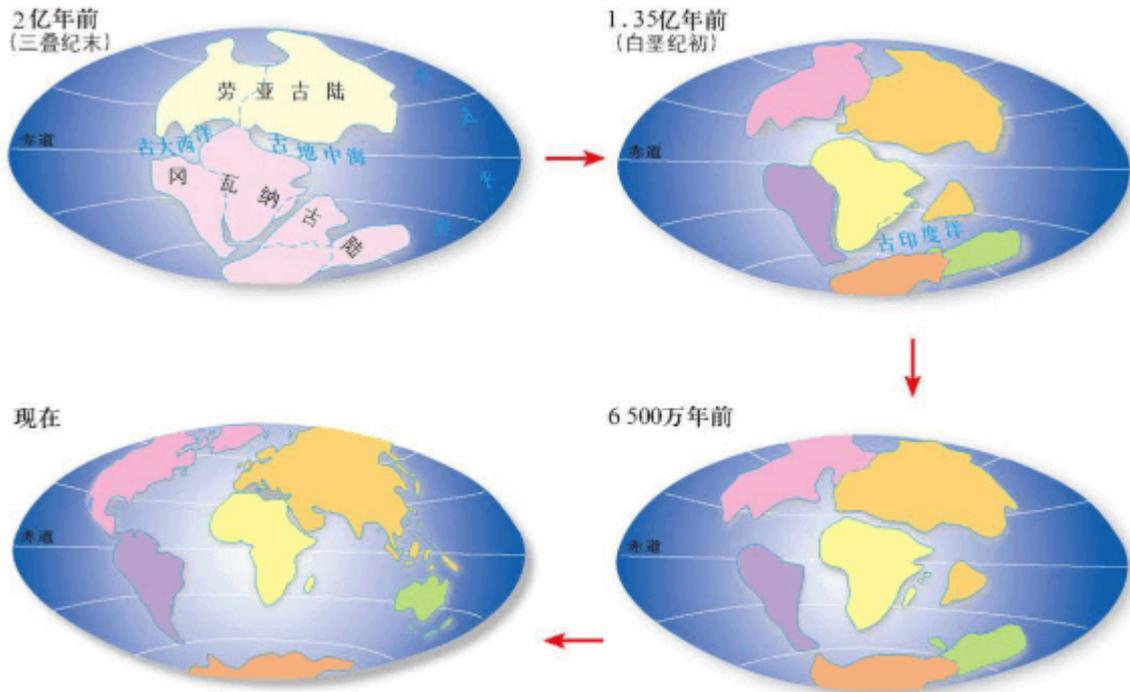


图 1-3-8 大陆漂移过程

在我国古近纪和新近纪的地层中含有煤、油页岩、石油、石膏和岩盐等矿产。

新生代生物界已与现代接近，植物以被子植物为主，所以新生代又被称为“被子植物时代”。这一时期哺乳动物极为繁盛，因此也被称为“哺乳动物时代”。第四纪时期北半球出现大冰期，气温普遍下降，气候寒冷。现代地理环境基本是新生代后期变化的结果。

大约在第四纪初，古猿的一支向着人类的方向进化。人类的出现和进化，是第四纪最重要的特征。