

2.1.3 地震的类型

本节内容：地震的类型。

重点：按成因划分的地震主要类型

基本要求：了解基于不同的特点的地震分类，掌握按成因划分的地震主要类型

(注意：红色为本节重点，蓝色为本节的思考，黄底色标注为本节的作业)

同学们，除了我们关注的造成严重破坏的构造地震以外，还有火山地震、塌陷地震，甚至人为地震，还有大震、强震等等。基于不同特点，地震有多种分类方式。我们接下来主要介绍目前使用比较多的几种主要分类方式。

1. 按成因分为：天然地震和人为地震



构造地震



火山地震



塌陷地震

图 13 天然地震类型

(1) 天然地震

构造地震：由于**构造应力**作用使得地下岩石破裂和错动引起的地震。(图 13 左上图)

火山地震：由于**火山活动**时岩浆喷发冲击或热力作用而引起的**地震**(图 13 右上图)。

在火山活动时，岩浆在向上运移的过程中，猛烈冲击岩体或因巨大压力导致岩体中局部应力场变动后的小构造活动产生地震。火山地震的震源常限于火山活动地带，一般深度不超过 10 公里的**浅源地震**，**震级较大**，多属于没有主震的地震群

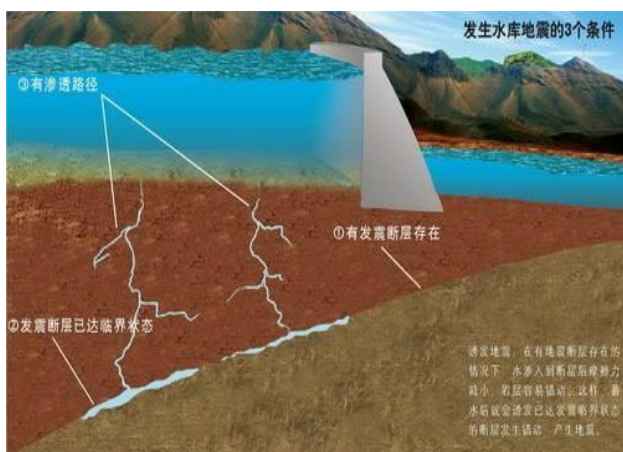
型，影响范围小，如火山喷发前，山体底部会发生频率越来越高的小规模地震。

塌陷地震：由于**岩层崩塌陷落**而形成的地震（如图 13 中下图）。主要发生在石灰岩等易溶岩分布的地区。这是因为易溶岩长期受地下水侵蚀形成了许多溶洞，洞顶塌落造成了地震。此外，高山上悬崖或山坡上大岩石的崩落、矿山采空区支撑不住顶部的压力也会形成此类地震。此类地震**震源浅，震级不大**，影响范围及危害较小。如 2012 年 11 月 2 日 13 时 03 分的广西柳州 ML3.0 地震。

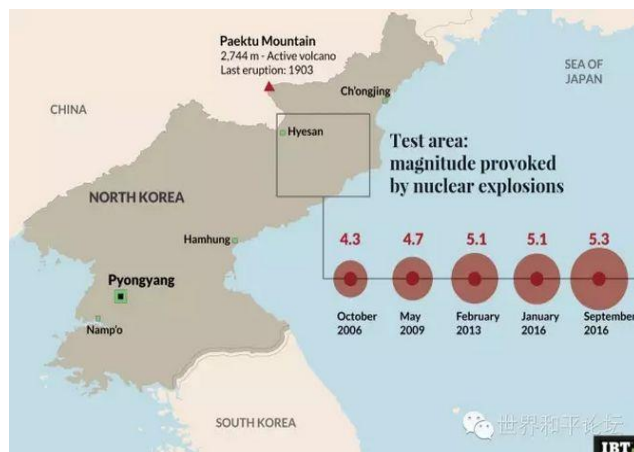
(2) 人为地震

水库（诱发）地震：（如图 14 左图）在原来没有或很少地震的地方，因**水库蓄水**而诱使坝区、水库库盆或近岸范围内发生的地震。主要是由于**水体荷载**产生的压力**破坏地壳的应力平衡**，或是**水渗到断层**里面，降低了断层面的摩擦力，提早诱发断层运动，导致地震产生。这类地震的**震源深度很浅**，多在地下 10km 范围内，主要是密集分布于水库边岸几 km 到十几 km 范围内，或是密集于水库最大水深处及其**附近**，或是位于水库主体两侧的峡谷区。如 1962 年广东新丰江水库蓄水诱发 6.1 级地震——是中国有记录以来最大的水库诱发地震。

爆炸地震：（如图 14 右图）由于巨大**能量的集中释放**导致的地震，包括工业爆破，核爆炸等引发的地震。这类地震多发生在**近地表**，激发的地震波形态与**天然地震波有明显区别**。朝鲜近些年进行核试验引起的地震。



水库诱发地震



核爆炸地震

图 14 人为地震类型

2. 按地震震级大小可分为：

- ▲一般将小于 1 级的地震称为**超微震**
- ▲大于、等于 1 级，小于 3 级的称为**弱震或微震**
- ▲大于、等于 3 级，小于 4.5 级的称为**有感地震**

▲大于、等于 4.5 级，小于 6 级的称为**中强震**

▲大于、等于 6 级，小于 7 级的称为**强震**

▲大于、等于 7 级的称为**大地震**

▲8 级以及 8 级以上的称为**巨大地震**。

幸好，震级越大，发震次数越少。如图 15 所示

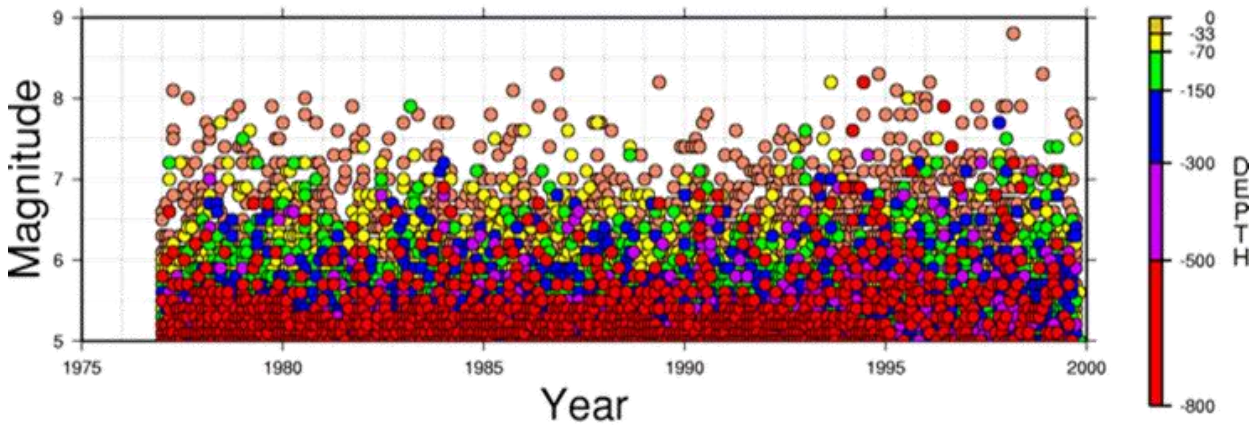


图 15 震级与发震数量关系

3. 按震源深度分类 (图 16)



图 16 地震按震源深度分类

浅源地震：震源深度小于 60 公里的地震。

中源地震：震源深度介于 60-300 公里的地震。

深源地震：震源深度大于 300 公里的地震。

全世界 90% 的地震震源深度都小于 100 公里，仅有 3% 的地震是深源地震

小结：本节主要介绍了地震的分类，请同学们掌握按成因划分的地震主要类型。

作业：同学们，请查资料了解：你家乡有发生过哪些非构造地震呢？