

地学教育方法

自然灾害

之

地震预报——地震什么时候发生？

模拟在地球上应力积累和突然释放发生地震

问学生为什么很多人在地震中会死亡。当然答案很多，诸如建筑物的倒塌、高速公路塌陷、滑坡、火灾等，但也应该包括，我们很难知道地震什么时候在什么地方发生。如果知道这些，我们就会在地震来临之前躲到安全的地方。

大部分的地震都是由岩石的突然断裂造成的，而岩石断裂形成的是断层。

告诉学生，要模拟一次地震。找来三到四个方砖或其他类似的东西，如图中所示，然后用有弹性的绳子或弹簧，用绳子绑在中间的砖头上，然后人慢慢匀速地拉动绳子或弹簧，直到上面的砖头相对下面的发生了运动，这就类似于发生了地震。然后重复多次这样的实验，让学生记下上部砖头发生运动所需的时间以及位移量大小。而每次这两个值都是不同的。

这个活动可以利用砖头之间摩擦力的不同来做一些改变。改变摩擦力，可以利用增加砖头数、在砖头之间喷洒液体或用润滑剂来实现。

也告诫学生小心砖头掉下来。

在砖头旁可以放一碟水，当砖头移动时，水面就会起涟漪，这就相当于地震时产生的面波。



可以让一个学生限制前面砖头的移动



用弹簧计可以看出来力的大小

总结

标题：地震预报——地震什么时候发生？

副标题：模拟在地球上应力积累和突然释放发生地震

主题：利用方砖模拟地震发生过程

学生年龄：10-18岁

完成时间：10分钟

思路：

这个活动可以作为地震课的一部分，从中可以感受到土木工程专家在避开地震区域时所面临的困难。这对力学理论的教学也

预期效果：学生可以：

- 测量方砖的位移
- 测量方砖发生运动的时间
- 解释应力积累可以导致方砖的突然滑动
- 解释地震发生的时间可大小很难预测
- 解释突然运动会产生运动波

有用。

延续活动：如果有弹簧计，用它测量方砖之间的摩擦力。上网查询地震的实际数据，讨论地震预报的传统方法和高技术方法。

理论基础:

- 大部分地震都是由于应力积累造成的
- 地震也可以由岩浆上升、火山活动引起
- 主要的地震都发生在板块边界处。
- 地震也会发生在洋脊处

技能扩展:

- 可以模仿稳定的应力积累产生突然破裂
- 每次破裂所受的力的不同,使地震预报面临很大的困难
- 用这个模型可以真实的认知地震

资源列表:

- 四块方砖或其他类似物
- 有圈的弹簧、弹性绳子
- 弹簧
- 尺子

- 其他选择: 弹簧计、沙子、水

相关链接:

<http://www.earthquakeprediction.gr/>
http://news.nationalgeographic.com/news/2004/07/0720_040720_earthquake.html

来源:

Earthlearningidea 团队的 Peter Kennett

© **Earthlearningidea team** Earthlearningidea 致力于以最小的开支,每周为在校的地学教师提供一个教学方案,以及在线讨论,发展为一个全球支持的网络平台。'Earthlearningidea'没有基金支持,主要为志愿者提供支持。

我们将本方案用于课堂和实验室目的,不保留任何版权。教学方案中所使用的其他出版商的资料的版权,归原出版商所有。任何机构想使用这些资料需要联系 Earthlearningidea 团队。

我们也希望教学方案中一些资料的版权持有者允许使用那些材料,如果侵犯了您的权利,请与我们联系,我们将会修改和更新内容。

如果您在阅读这些文档的时候,遇到什么困难,请联系 Earthlearningidea 团队获得支持。Email : info@earthlearningidea.com。

中文版权归Geoldea团队所有,如有需要,请登陆www.geoidea.org与我们联系。

