

平安梦·中国梦

北京市地震局 编

中小學生

地震科普知识 一堂课

中级读本

(小学四至六年级)



地震出版社

平安梦·中国梦

北京市地震局 编

中小學生地震科普知識一堂課

中 級 讀 本

(小學四至六年級)

地 震 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

中小学生地震科普知识一堂课. 中级读本: 四至六年级/
北京市地震局编. —北京: 地震出版社, 2015. 8
(平安梦 中国梦)
ISBN 978-7-5028-4507-0

I. ①中… II. ①北… III. ①防震减灾—儿童读物
IV. ①P315.9—49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第294783号

地震版 XM3438

中小学生地震科普知识一堂课中级读本 (小学四至六年级)

北京市地震局 编

责任编辑: 董 青

责任校对: 刘 丽

出版发行: 地震出版社

北京市海淀区民族大学南路9号

发行部: 68423031 68467993

门市部: 68467991

总编室: 68462709 68423029

http: //www. dzpress. com. cn

邮编: 100081

传真: 88421706

传真: 68467991

传真: 68455221

E-m

经销: 全国各地新

印刷: 北京地大天

版 (印) 次: 20

开本: 700 × 100

字数: 60千字

印张: 3

印数: 0001 ~ 50

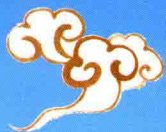
书号: ISBN 978-7-5028-4507-0/P(5199)

定价: 20.00元

版权所有 翻印必究

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

印刷



前言

中国自古多地震，地震活动范围广，强度大，频率高，灾害重。1976年唐山大地震死亡24万人，2008年汶川大地震死亡将近8万人，2014年发生的鲁甸地震虽然震级不大，但依然形成了比较大的灾难。

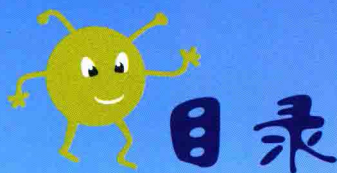
地震在瞬间发生，很难预测。虽然1975年海城地震被成功预报，但每一次地震的情况都不相同，对地震的准确预报依然是世界级科学难题。在与自然灾害斗争的长期实践中，人类意识到，必须更理智、更实际、有准备地应对地震。

青少年学生在地震灾害中受灾最严重，学生们能否在地震来临时正确应对，会形成截然不同的结果。2008年汶川大地震中，安县“防震减灾科普示范学校”桑枣中学的两千多名师生用了96秒，有序撤离，全校没有伤亡，被称为“创造汶川地震零伤亡的最牛中学”。1995年山东苍山县5.2级地震，学生们因为害怕、慌乱而跳楼、拥挤、踩踏，导致320人受伤。惨痛的事实告诉我们：有准备和无准备不一样，有意识和无意识不一样，懂防震减灾知识和毫无常识不一样。

生命宝贵，平安是福。“平安梦”是我们每个人心中的“幸福梦”。编写《平安梦·中国梦——中小学生地震科普知识一堂课》这套书，就是希望老师、同学、家长要有安全意识，知道地震知识，记牢避震常识，多做防震演练，掌握一定的自救互救本领，在灾难来临时心理镇定，正确应对，努力降低地震可能造成的损失。

编者

2015年1月



1. 防震减灾平安梦 共筑你我中国梦

- ① 防震减灾保平安1
- ② 培养防灾意识, 珍惜生命,
 珍爱生活1
- ③ 防震减灾从我做起2
- ④ 学校是防震减灾知识教育的
 第一课堂3

2. 照亮地球内部的一盏明灯

- ① 神奇的宇宙5
- ② 不平静的地球6
- ③ 地球的构造8

3. 认识地震

- ① 什么是地震 10
- ② 地震是怎么发生的 11
- ③ 地震有哪些种类 13
- ④ 我国地震灾害严重 14
- ⑤ 地震的监测预报 15

4. 地震小知识

- ① 地震波 17
- ② 震级 18

- ③ 地震烈度 20
- ④ 震源 21
- ⑤ 震中 22
- ⑥ 震中距 22

5. 地震来了怎么办

- ① 做好震前准备 24
- ② 记牢避震姿势和避震方法 25
- ③ 自救和互救 28
- ④ 紧急救援 29
- ⑤ 安全度过震后期 30

6. 我跟老师学演练

- ① 统一调度, 听指挥 32
- ② 应急疏散按程序 34
- ③ 简单急救要学会 35

7. 让世界充满爱

——争做防震减灾小主人

- ① 你知道“防灾减灾日”吗 37
- ② 讲科学, 用科学 38
- ③ 张开守护的翅膀——谭千秋 40
- ④ 抗震救灾英雄少年——杨琳 41

① 防震减灾保平安

我国一直是地震灾害严重的国家。当前，我国正处在地震活跃期，地震频发，有大有小，给人民的生命财产带来损失。少受地震灾害之苦，实现平安梦，是全社会对未来美好生活的共同期盼。积极寻找安全对策，做好防震减灾工作，减轻灾害损失，是人类应对地震灾害的智慧和现实。

② 培养防灾意识，珍惜生命，珍爱生活

在我们的身边，时时刻刻存在着安全隐患。没有安全就没有一切。

世界，因为存在生命而美丽；生活，因为充满情感而美好。培养防灾意识，充实安全知识，提高防灾应对能力，最好的办法就是从平常的生活入手。要远离危险，健康成长；珍惜生命，珍爱生活；多多学习本领，好好建设国家，让人生更有意义和价值。

③ 防震减灾从我做起

防震减灾关系到我们每一个人，美丽的世界、美好的生活需要我们每个人的共同维护 and 努力。平时我们对身边潜在的安全隐患、灾害风险是否关注？是否了解地震知识？地震灾害是否可以预防？自救互救技能掌握多少？灾害逼近时如何才能从容应对？等等。对于地震，我们不能有麻痹心理和侥幸心理，因为地震是一种自然灾害，它早晚会发生。只有居安思危，从我做起，从现在做起，做好充分的准备，才能将地震灾害带来的损失减到最低。

防震减灾

从我做起

④ 学校是防震减灾知识教育的第一课堂

在中外的地震事件中，有不少造成学生大量伤亡的震例。青少年学生是祖国的未来，是民族的希望，做好学校和广大中小学生的防震减灾工作关系到千家万户。把学校作为防震减灾知识教育的第一课堂，将防震减灾知识传递给每一个学生，影响到每一个家庭，进而带动整个社会，力保一方平安，全社会的地震灾害防御能力将得到较快和较明显的提升。

2005年11月26日，江西九江发生5.7级地震，与江西省相邻的县、市的一些学校在学生疏散过程中发生拥挤踩踏事故，78名学生受伤，其中重伤11人。而2008年汶川8.0级大地震中，安县“防震减灾科普示范学校”桑枣中学因为平时注重应急疏散演练，震时两千多名师生有序撤离，没有伤亡。这就告诉我们，学校的防震减灾教育作用至关重要，学校作为防震减灾知识教育第一课堂的作用应该充分发挥出来。



平时应该怎么做

人们常说，上天容易入地难。其实，上天不易入地更难。19世纪以来，用现代地震仪进行地震观测，为人类提供了一把揭开地球奥秘的钥匙。因此，地震被形象地比喻为照亮地球内部的一盏明灯。



照亮地球内部的一盏明灯

- ① 神奇的宇宙
- ② 不平静地球
- ③ 地球的构造

① 神奇的宇宙

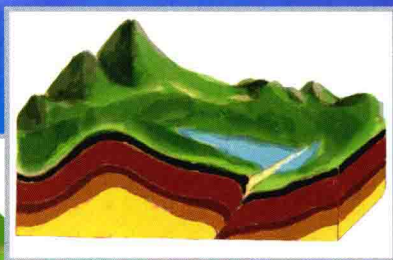
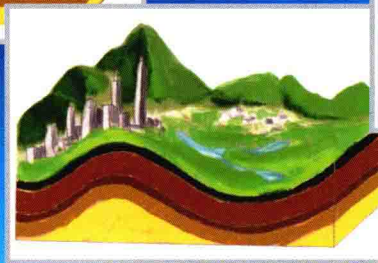
在无限的宇宙空间中，人类赖以生存的地球不是一个孤立的天体，地球只是浩瀚宇宙中的沧海一粟。

宇宙浩大无际，气象万千。宇宙究竟有多大？宇宙中究竟有多少天体？自人类开始宇宙探索以来，宇宙的奥秘给人类带来无数惊喜，宇宙的神奇为天文学家的观测和研究提供了无限可能。牛顿把宇宙当作一座上足了发条的大时钟。那么，我们不禁要问，是谁制造了这座巨大而又精确的时钟，并给它上足了发条呢？宇宙中的天体总是在不停的运动和发展，天体有多种多样的运动形式，宇宙依然井然有序，严格按照一定规律运行。宇宙简直就像一部比任何电脑都智能千万倍的巨大体系，造化非凡。

② 不平静的地球

从太空望去，有一颗美丽的蓝色星球，这就是我们人类生活的家园——地球。地球是太阳系中的一颗幸运行星，是太阳系中孕育生命的摇篮。

地球生机勃勃，充满生命。太阳为地球提供了光和热，以液态形式存在的水使生命得以孕育，加上有大气层的保护和为万物提供营养物质的土壤，生命因此诞生和演化。然而，地球从形成那一刻起，就是不平静的。可以说，她从来没有停止过运动。自地球诞生以来，地壳就在不停地运动，地壳运动造就了地表千变万化的地貌，主宰着海陆变迁。世界屋脊喜马拉雅山上的海洋生物化石，地下深处由植物生成的煤海，盘山公路边陡峻山崖上显示的地层弯曲与变形，以及青藏高原的缓慢抬升……这一切都是地球运动的结果。地球绝大多数的运动不易被人察觉，因为她的运动速度十分缓慢，甚至比指甲生长的速度还要还要慢。当然，并非所有的地球运动都是缓慢的，有时也会发生突然的、快速的运动，为人类所感知。这种运动骤然爆发，常常给地球带来灾难，如地震、火山喷发。





小实验

能量弱和强

步骤：

- 1) 指导学生讨论能量的概念。建立能量有许多形式（如机械能、声能和光能）、能量有不同的强度。
- 2) 要求学生证明两类熟悉的能量类型。
 - a. 要求学生大声拍手，描述其声音；然后轻轻拍手，描述其声音；
 - b. 要求学生慢慢地搓手，描述感受；然后快地搓手，描述感受；

问题：

能听出大声拍手和轻轻拍手的差别吗？（答案：能听出差别）；
为什么有差别？（答案：轻轻拍手比大声拍手释放的能量少）

问题：

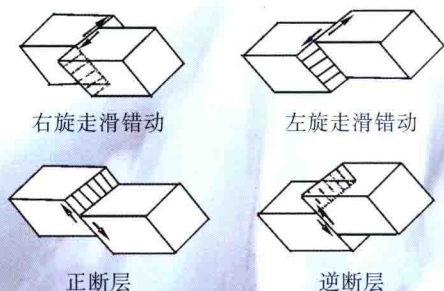
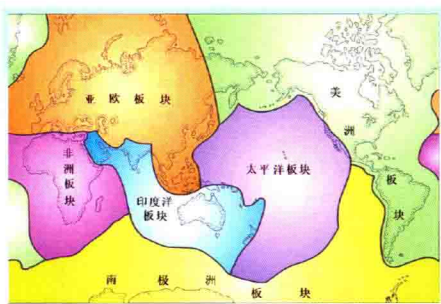
为什么快快搓手和慢慢搓手感觉到差别？（答案：快搓手比慢搓手释放的能量多）。



③ 地球的构造

你知道我们生活的地球的构造是怎么样的吗？从形状上看，地球像一个大鸡蛋；地球的内部呢，形象地讲，像一个煮熟了的鸡蛋：地球的最外层好比是鸡蛋外层的薄薄蛋壳，叫地壳；地壳下面的部分好比是鸡蛋的蛋白，叫地幔；地球最中心的部分好比鸡蛋的蛋黄，叫地核，地核又分为外核、内核。

地球表面并不是完整的一块。从板块构造学来说，地球表面被若干个镶嵌吻合的板块覆盖着，而且每个板块被它周围的板块挤压着、相顶着。与板块的宽度相比，板块的厚度显得非常薄。也就是说，地球就是被像鸡蛋壳那样的板块覆盖着，像一张大拼图一样。与大拼图最大的不同在于，几十千米那么大的板块们并不是静静地待着，而是常常处于非常非常缓慢的推着拉着的状态。尽管板块之间一年只移动5~10厘米，是我们的眼睛根本无法看出的速度，但如果一直这么移动下去，千万年也要变成100米，多大的板块也支持不住了，地球的表面就会发生变形、破裂或者错动。当板块对板块的较劲达到一定程度时，地面就会发生地震。



不管人们愿意不愿意，地震是迟早会发生的事。古时候，由于没有科学知识，只能借助迷信来解释和看待地震。随着科技进步，人类逐渐对地震现象有所了解，学习并掌握了一定的应对措施。人们总是想知道为什么会发生地震？什么地方容易地震？自己生活的地方安不安全？自家的房子牢不牢？什么样的房子抗震效果更好？地震能不能提前预报？为什么地震难以预测？……正确认识地震，才能正确对待地震。



认识地震

- ① 什么是地震
- ② 地震是怎么发生的
- ③ 地震有哪些种类
- ④ 我国地震灾害严重
- ⑤ 地震的监测预报

① 什么是地震

地震是地球内部运动的一种表现形式。就人们的直接感觉而言，地震是地面的运动，古人称之为地动。而我们平常所说的地震，是指形成灾害的天然地震。全球每年约发生500多万次地震，相当于每天要发生上万次。地震有大也有小。小的地震，人是几乎感觉不到的。对人类造成严重危害的地震，全世界每年大约有一二十次；像唐山、汶川这样灾害特别严重的地震，每年大约有一两次。

就像刮风、下雨、打雷、闪电一样，地震也是一种自然现象，当它足够大并发生在危及人类生存的地方时，就可能造成灾害。台风会在几天之前就不断地预报，山崩、洪水总是在大雨过后或有了某种警戒信号之后才发生，只有住在火山附近才存在遭受火山喷发的危险，但地震往往是在什么时间、什么地点都不知道的情况下突然发生的。就这个意义来说，地震是非常可怕的灾害。





2001年青海昆仑山口西8.1级地震断层形成的地面破裂带

② 地震是怎么发生的

我们通常所说的地震是指构造地震。地震的发生，要从地球的内部构造说起。地球是一个平均半径为6378千米的多层球体，最外层的地壳相当薄，平均厚度约为33千米，它与厚约2900千米的地幔的最上层形成了厚约100千米的岩石圈。在构造力的作用下，当岩石圈某处岩层发生突然破裂、错动时，长期积累起来的能量便在瞬间急剧释放出来，巨大的能量以地震波的形式由该处向四面八方传播出去，直到地球表面，引起地表的震动，这就是地震。

地震是覆盖地球表面的板块的现实运动的反映，板块和板块、岩石与岩石互相推挤、互相摩擦可能造成地震。把世界地震分布与全球板块分布相比较，可以明显看出，两者非常吻合。据统计，全世界有85%的地震发生在板块边界上，仅有15%的地震与板块边界的关系不那么明显。这就说明，板块构造与地震的关系十分密切，板块运动过程中的相互作用是引起地震的原因。



振动与地震

老师准备的材料：容易移动的桌子；

学生准备的材料：一个部分装有沙子或土的浅盒子，多种用于搭建建筑物的材料（包括纸杯、浆糊、橡皮泥等）；

步骤：学生两人一组，先设计一些不同高度、经得起振动的建筑物，在装有沙子或土的浅盒子中，用准备好的材料搭建出建筑物，然后摇动桌子做实验。开始时振动小一些——建筑物没发生什么事；继续振动，振动三次以上，每一次的力量都要增加——最终建筑物逐渐解体。分组讨论每一次振动时所观察到的现象，记下桌子振动对建筑物的影响结果，包括建筑物倒塌的原因。

问题：桌子振动的原因？（答案：学生摇动）；

学生摇动桌子给桌子什么？（答案：能量）；

三次振动分别对建筑物的影响？（答案：晃动、倾斜、倒塌）；

地震总是一样的吗？（答案：不是，有些强，有些弱）。

