

# 眾志成城 抗震救災

懂一點地震 知識

2008年5月

編輯 教聯會 何景安

# 四川汶川县发生7.8级地震



震級大、震源淺，實為八級強震，震度和裂度均比唐山地震還要大。

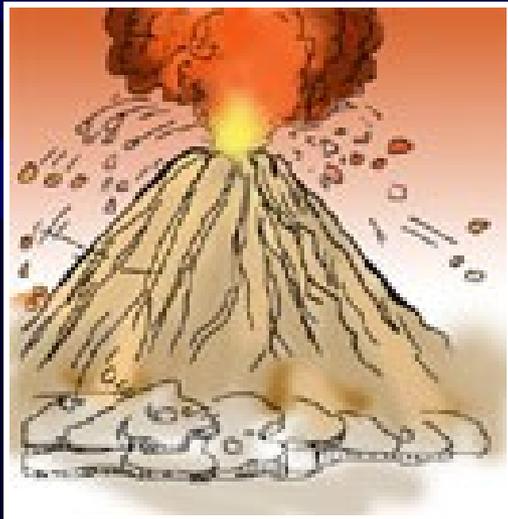
地震能量相當252顆核彈

# 地震基礎知識

## 什麼是地震？



- 過去曾有許多神話傳說。
- 地球在不停地自轉和公轉，同時地殼內部也在不停地變化。由此而產生力的作用，使地殼岩層變形斷裂、錯動，於是便發生地震。





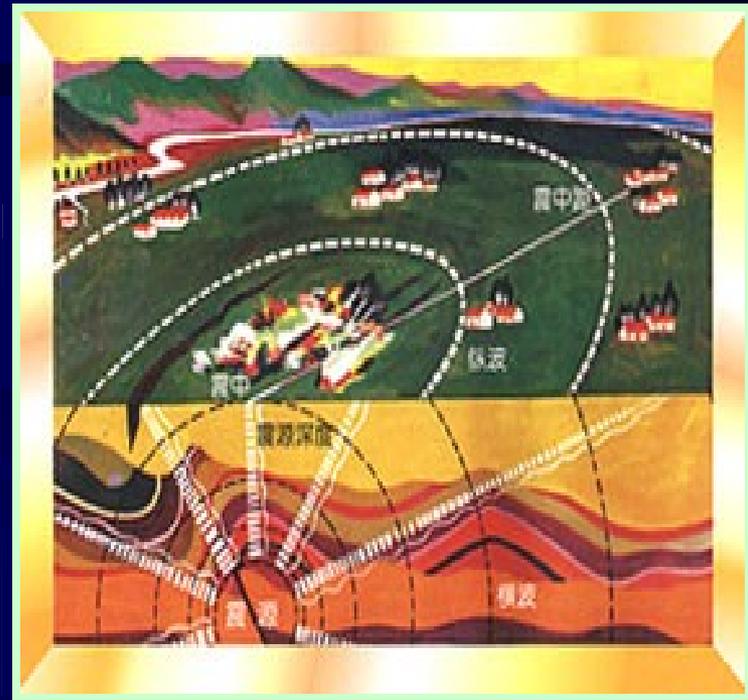
地震是極其頻繁的  
大地振動是地震最直  
最普遍的表現。

在海底或濱海地區發生的強烈地震，能引起巨大的波浪，稱為海嘯。

地震是極其頻繁的，全球每年發生地震約500萬次，對整個社會有著很大的影響。

# 震源、震中 和 烈度

- **震源 (focus)**: 地震波發源地
- **震中**: 震源在地面上的垂直投影，地面上離震源最近的一點。
- **破壞性地震**一般是淺源地震。震源越淺，破壞越大，但波及範圍也越小。
- **地震烈度**: 地震烈度是指地面及房屋等建築物受地震破壞的程度。
- **烈度達十至十二度**: 屬毀滅性的破壞地震。



# 衡量地震大小的尺子

地震震級是根據地震時釋放能量的多少來劃分的。

- 超微震：小於 1 級的地震；
- 弱震或微震：1 級 - 3 級；
- 有感地震：3 級 - 4.5 級；
- 中強震：4.5 級 - 6 級；
- 強震：6 級 - 7 級；
- 大地震：7 級或以上；
- 巨大地震：8 級或以上。

迄今，世界上記錄到最大地震為南美智利地震 9.5 級，次為 2004 年發生在南亞海域及 1964 年的阿拉斯加大地震，均為 9.2 級。

# 全球 三大地震帶

1. **環太平洋地震帶** ( 全球規模最大地震活動帶，位於太平洋邊緣地區 )
2. **歐亞地震帶** ( 橫貫歐亞兩洲及涉及非洲地區 ) ，
3. **海嶺地震帶**：太平洋、大西洋、印度洋中的海嶺 ( 海底山脈 )



# 中國是個多地震的國家

本世紀以來，中國共發生 6 級以上地震近 800 次，遍佈除貴州、浙江兩省和香港特別行政區以外所有的省、自治區、直轄市。



中國地震活動頻度高、強度大、震源淺，分佈廣，是一個震災嚴重的國家。地震及其他自然災害的嚴重性構成中國的基本國情之一。

# 我國發生的地震又多又強

我國地處世界上兩個最大地震集中發生地帶——環太平洋地震帶與歐亞地震帶之間，其絕大多數又是發生在大陸的淺源地震。

我國大陸約占全球陸地面積的  $\frac{1}{4}$ ，但 20 世紀有  $\frac{1}{3}$  的陸上破壞性地震發生在我國，死亡人數約 60 萬，占全世界同期因地震死亡人數的一半左右。20 世紀死亡 20 萬人以上的大地震全球共兩次，都發生在中國：

(1) 1920 年寧夏海原 8.5 級大地震，死亡 23 萬餘人

；

(2) 1976 年河北唐山 7.8 級地震，死亡 24 萬餘人。

# 中國十大地震

1	河北邢臺地震 河北寧晉地震	1966.3.8	1966.3.22 震級：6.8 及 7.2
2	雲南通海地震	1970.1.5	震級：7.7
3	四川爐霍地震	1973.2.6	震級：7.9
4	雲南昭通地震	1974.5.11	震級：7.1
5	遼寧海城地震	1975.2.4	震級：7.3
6	雲南龍陵地震	1976.5.29	震級：7.4
7	河北唐山地震	1976.7.28	震級：7.8
8	四川松潘地震	1976.8.16	震級：7.2
9	臺灣 921 地震	1999.9.21	震級：7.3
10	四川汶川地震	2008.5.12	震級：8.0

# 中國自然災害 造成的經濟損失巨大

每年平均直接經濟損失（億元）

20 世紀 50 年代至 90 年代

50 年代	60 年代	70 年代	80 年代	90 年代
480	570	590	690	> 1,000

# 歷年世界各地重大地震資料

地震地區	日期	震級	死亡人數	備註
中國河北 唐山	1976.7.28.	7.8 以上	242,769	震中裂度： 11
中國寧夏 海原	1920.12.16.	8.5	234,000	震中烈度 12，多死於 滑坡
日本 關東	1923.9.1.	8,3	143,000	東京、橫 濱兩城被 毀

連此次四川地震的八次死亡最嚴重的大地震中，中國佔 50%

# 世界各地重大地震資料 (二)

墨西哥	1908.12.28	7.5	83,000	1985.9.19. 另一地震死 3.5 萬
秘魯	1970.5.31.	7.7	66,794	
美國 舊金山	1906.4.18	8.3	> 6 萬人	
中國甘肅 古浪	1927.5.23	8	約 5 萬人	震中裂度： 11

# 地震預報是當今世界上的 科學難題之一

艱巨性主要表現在幾個方面：

- ☆ (1) 震源情況無法直接探測，只能通過在地殼表層布設測震、動物宏觀等觀測手段，間接探測地殼深處的變化。
- ☆ (2) 地震孕律的複雜性。
- ☆ (3) 地震預報實踐機會少，在同一區域重複發生的周期在百年或千年以上。

# 世界上第一台地震儀

張衡是我國古代傑出的科學家，  
發明了世界上第一架地動儀，



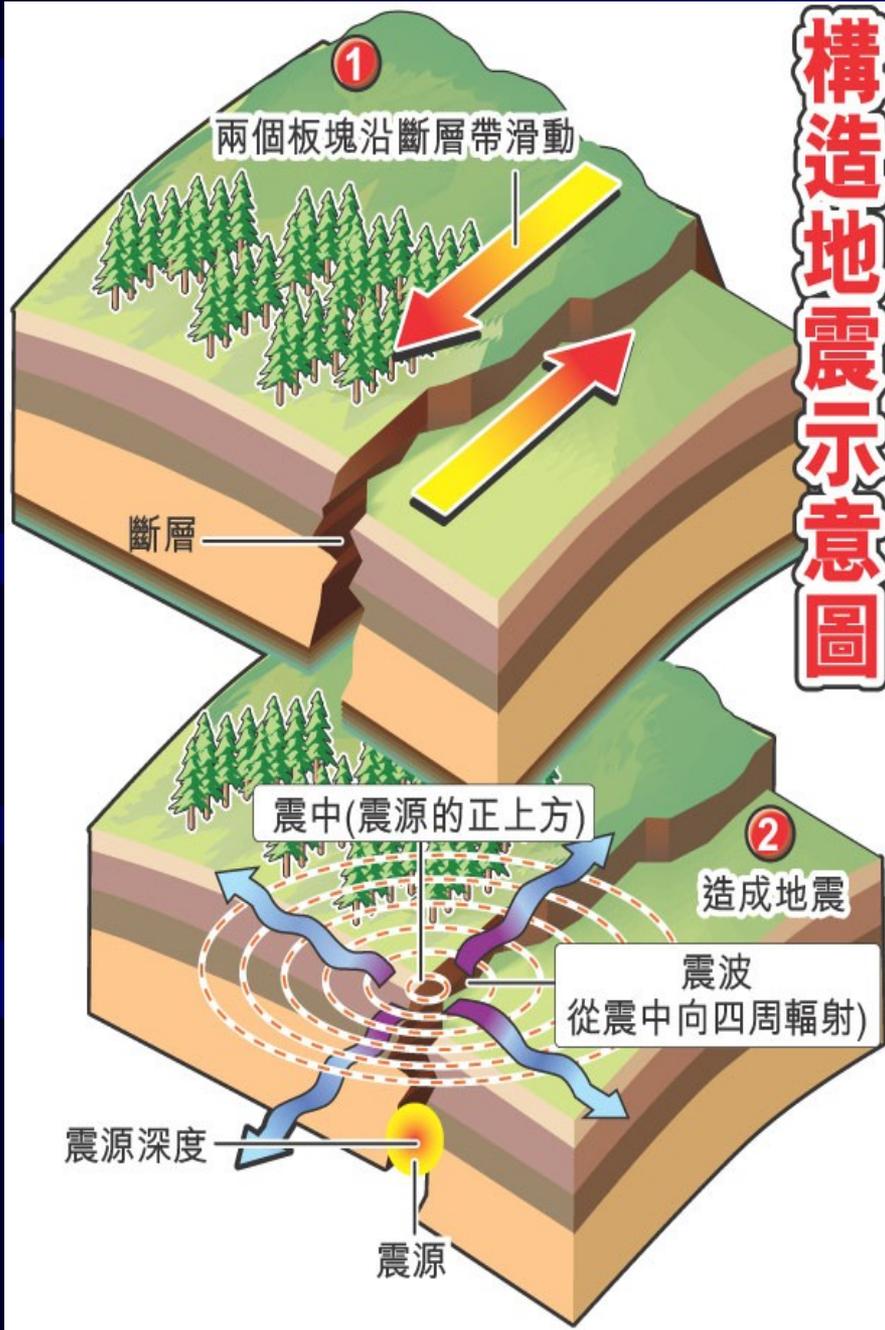
1880

理

相

近代的地震儀在  
年才製成，它的原  
和張衡地動儀基本  
似 但在時間上卻

構造地震示意圖



# 歐亞板塊邊緣能量 百年累積淺源釋放 四川地震危害巨大



# 眾志成城，抗震救災

鳴謝

此投影片使用了新華網、中國網、  
中國地震局、中央氣象局、  
中國科普機構、《20世紀災禍志》等  
提供的一些珍貴照片和資料，  
使投影片有較好效果。

謝謝