

3... 2... 1...

# 地震要來了!

20年前的9月21日，臺灣發生了規模7.3的921大地震，讓100多名的孩子，在一夜間失去了雙親。如果，可以提早知道強震的來臨，一切是不是可能不一樣？

撰文／陳怡軻

回到20年前，「921地震那天，起初還聽到我爸大喊我媽，幾分鐘後就沒了。弟弟從空隙爬出去，鄰居也把我拉出來……叔叔衝來我家，腳下是我家屋頂，他徒手撿開破碎屋瓦想救我爸媽，一直撿一直撿，撿到手不斷流血……」一位當時只有八歲的受災戶回憶道。



921大地震造成的重大創傷，讓臺灣對於地震預警系統的需求更加急迫，希望能在地震抵達前預先警告民眾逃生。到了現在，我們一定都曾收過地震速報的手機警訊，告訴我們地震要來了！但這是怎麼做到的呢？準不準？又有什麼限制？

## 是預警，不是預測

地層斷裂會引發地震，釋放出巨大的能量，而這些能量會以波動的形式傳遞到地表，造成地面的劇烈晃動。

影響地層斷裂的因素很多、也很複雜，目前並沒有儀器能夠隨時偵測地層的狀況，所以科學家現在還無法準確的預測地震何時會發生。不過，科學家發展出另一套協助逃生的技術：地震預警，預先警告大家地震即將來臨。

當地震發生後，會釋放出很多種地震波，其中威脅最大的叫S波，但還有另一種叫P波，威脅不大，但速度很快。

當地震發生時，S波和P波會同時傳遞出去，只要偵測先行到來的P波並發出警報，就可趕在S波的威脅抵達前逃生，這就是地震預警的原理。

**20000次**

臺灣地震非常頻繁，每年有超過20000次地震，其中約1000次為有感地震。



**300公里**

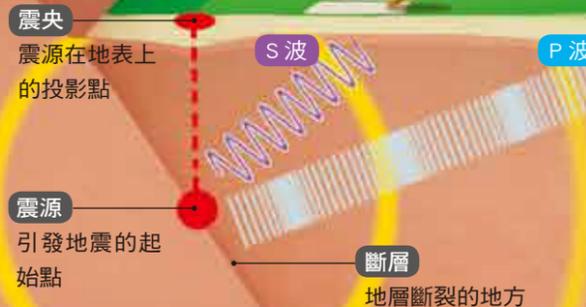
臺灣東部是菲律賓海板塊與歐亞板塊的交界，地震活動頻繁，而且這一帶的震源較深，目前測到最深的震源可達300公里左右。

**10公里**

臺灣西部的震源深度較淺，約為10餘公里。因為震源距離地表較近，發生地震時，破壞力會比較大，因此容易造成嚴重的災情。

## 為什麼會有地震?

最廣為人知的地震成因是板塊運動，地球表面由許多板塊組合而成，板塊會移動，彼此相互擠壓，使得地層扭曲並累積能量，當地層最後斷裂，能量就會釋放出來，引發地震。但科學家發現，其實還有其他的原因，像是火山爆發或是地下水壓力的累積，都可能引發地震。



## P波與S波

P波和S波具有不同的性質，P波速度最快，高達每秒6公里，且會造成上下方向的震動；S波速度較慢，只有P波的一半，會引發左右方向的震動，而且震動幅度會比P波造成的劇烈許多。