

## 2024 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

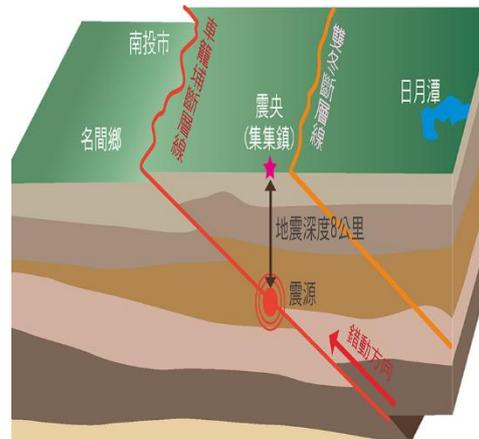
文章題目： 探索地震-了解地球運動的神秘力量

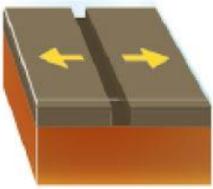
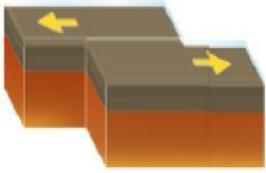
摘要：地震常常在我們遺忘它時突然襲來，如何做好保護及應對措施，更是所有台灣人民不可或缺的知識，下一次地震來臨前，我們是否能做好準備呢？

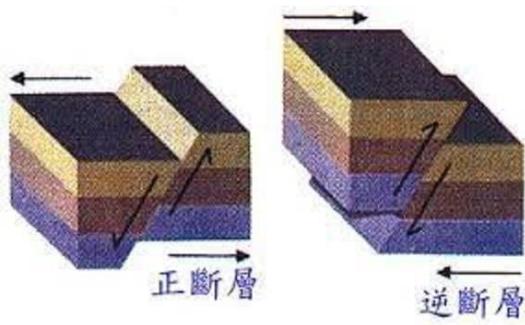
文章內容：（限 500 字~1,500 字）

地震是一種自然災害，也是地球上的常見現象之一。它們以其破壞性和震撼人心的力量而聞名。然而，地震背後隱藏著更深層次的科學原理和地球內部的神秘力量。本文將探索地震的原因、影響以及我們如何應對這一自然力量。

地震通常是由地球內部板塊運動引起的，地球的外殼由幾塊大型板塊組成，它們以緩慢的速度在地球表面上移動。當這些板塊之間的應力積聚到無法承受的程度時，它們會突然釋放，導致地震發生，這種釋放能量的地點稱為震源，震源所直線對應到地表的點稱之震央，而地面上感覺到的震動稱為地震波。板塊移動的邊界分為張裂性、聚合性以及錯動性，一般而言大地震較會發生在聚合性板塊邊界，而斷層又分為正斷層、逆斷層還有轉型斷層，簡單的判斷方法就是看斷層面上方，我們稱之為上盤，若上盤往上及為逆斷層，上盤往下及為正斷層，若只有左右移動則為轉型斷層。



種類	張裂型板塊	聚合型板塊	錯動型板塊
圖示			
成因	板塊受張力作用而分離	板塊受壓力作用而碰撞	板塊發生平行錯移
分布	東非大裂谷、中洋脊	臺灣、喜馬拉雅山	美國聖安德魯斯斷層



地震的影響範圍廣泛，從輕微的震動到毀滅性的破壞都有可能發生。小的地震可能只會引起輕微的搖動，幾乎不會造成損壞。然而，強烈的地震可能導致建築物倒塌、道路破壞、土地滑坡以及其他嚴重後果。此外，地震還可能引發海嘯、火山噴發以及其他自然災害，進一步加劇破壞程度。但在同時，許多人也擔心台灣會不會出現規模超過 8 甚至是 9 的大地震呢？

答案是有的，但也不需要那麼擔心，依據以往的經驗，要發生規模如此大的地震，斷層往往要達到 6、700 公里，甚至是上千公里，但台灣目前最長的花東縱谷斷層僅有 120 公里，因此我們需要防範但不需過度擔心。

儘管我們尚未完全能夠準確預測地震的時間和地點，但我們已經採取了一些措施來降低地震的風險並減輕其影響。地震監測站通過監測地震活動的跡象來提供警報，幫助人們做好應對準備。此外，因 921 大地震的緣故，台灣的建築法規也做了不小的提升，建築設計和規範的改進可以使建築物更具抗震能力，從而降低地震造成的破壞。

地震的頻率和強度因地而異，地震的強度通常使用芮氏震級 ( Richter scale ) 或更現代的震矩規模 ( Moment Magnitude Scale ) 來衡量。芮氏震級是一種對地震強度的數值表達，而震矩規模則更加準確，它考慮了地震釋放的能量以及岩石斷裂的面積，但台灣目前仍使用芮氏規模做為主要地震大小的判斷標準。

面對地震災害，應急準備和應對措施至關重要。政府和社區應制定災難預案，並進行定期演習，以確保在災難發生時能夠有效地組織救援和應對工作，個人也應該制定自己的家庭應急計劃，包括備災物資、確定安全地點等，地震造成的破壞不僅影響到人們的生活和財產安全，還可能對社會和經濟造成長期影響，重建受損基礎設施、修復受損建築以及恢復經濟活動需要大量的時間和資金。此外，地震還可能導致人員傷亡、家庭分離以及心理創傷等社會問題。

現代科技為地震研究提供了強大的工具，地震監測網絡、衛星遙感技術以及數值模擬方法都為科學家提供了更深入的理解地震活動的手段。此外，人工智慧和機器學習等新技術也被應用於地震預測和災害響應領域，提高了我們對地震風險的認識和應對能力。

地震不僅對人類社會造成影響，還對環境造成一定程度的影響，地震可能導致土壤侵蝕、水源污染以及生物棲息地破壞等環境問題。因此，在應對地震災害的同時，我們也需要考慮環境保護和生態恢復，以減輕地震對環境造成的影響。

通過對地震的深入了解和持續研究，我們可以更好地預測地震風險、減輕地震災害的影響，並提高社會的抗災能力。地震是地球運動的重要表現，了解地震的原理和影響對於我們更好地保護自己和我們的環境至關重要。

## 參考資料

中央氣象署數位科普網 <https://edu.cwa.gov.tw/PopularScience/index.php/kids/earthquake/183-%E6%BC%82%E6%B5%AE%E7%9A%84%E5%A4%A7%E5%9C%B0%E2%80%94%E6%9D%BF%E5%A1%8A%E9%81%8B%E5%8B%95>

中央氣象署數位科普網-震源、震央，傻傻分不清！ (cwa.gov.tw)

泛科學 <https://pansci.asia/archives/25886>

奇鼎事業 <https://www.chiding.com.tw/explainInside.php?blogID=120>

鄉下老師 <https://blog.udn.com/yccsonar/170683471>