

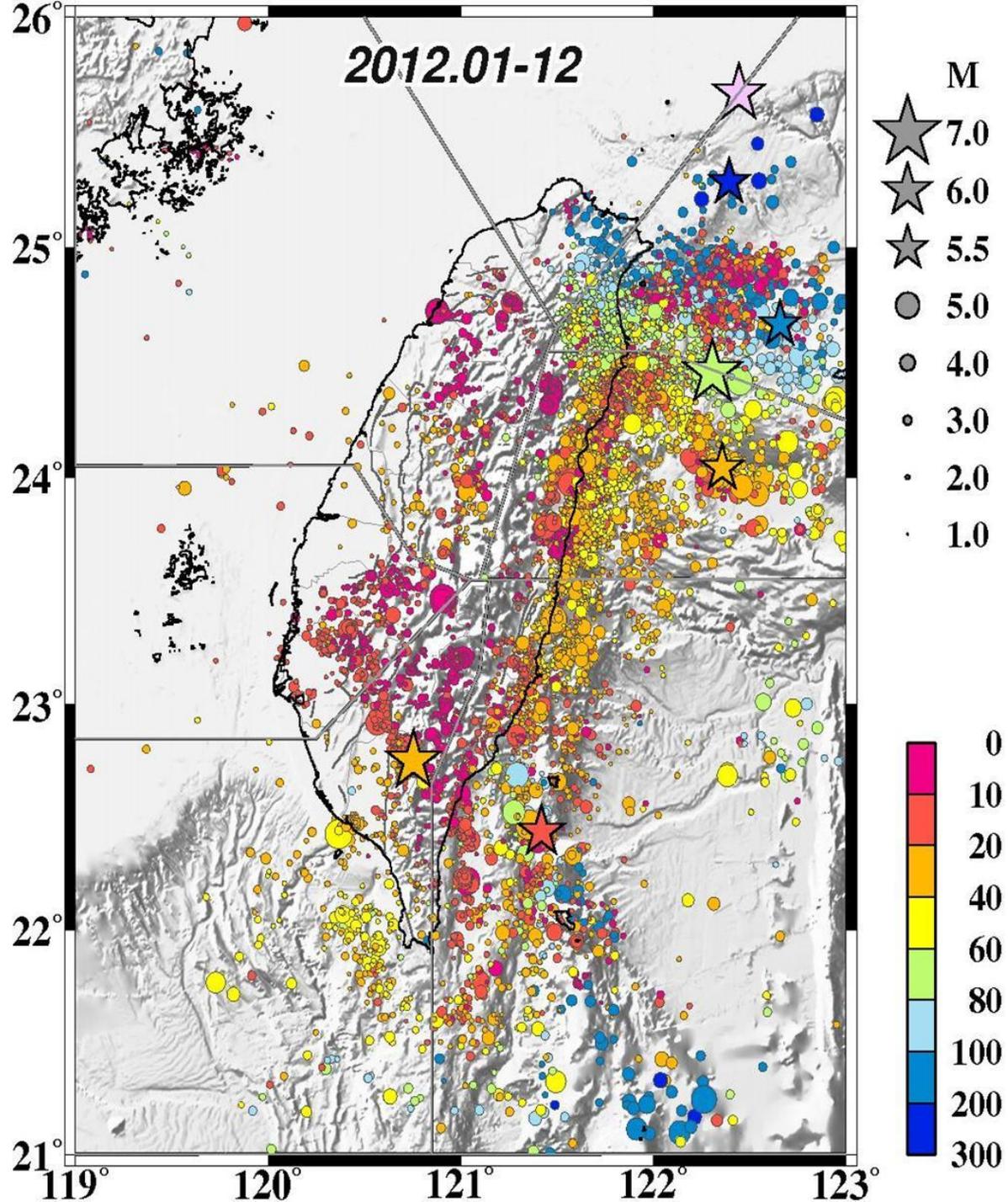


強震即時警報Q&A

- 臺灣地震活動及其潛在威脅為何？
- 何謂強震即時警報？
- 強震即時警報與地震預測有何差異？
- 氣象局推動強震即時警報之規劃？
- 強震即時警報能提供那些效益
- 強震即時警報是否有其極限？
- 強震即時警報的準確度為何？
- 接收到強震即時警報後該如何應變？
- 強震即時警報接收軟體該如何下載使用？
- 使用端是否需要付費、是否需要額外增添設備？

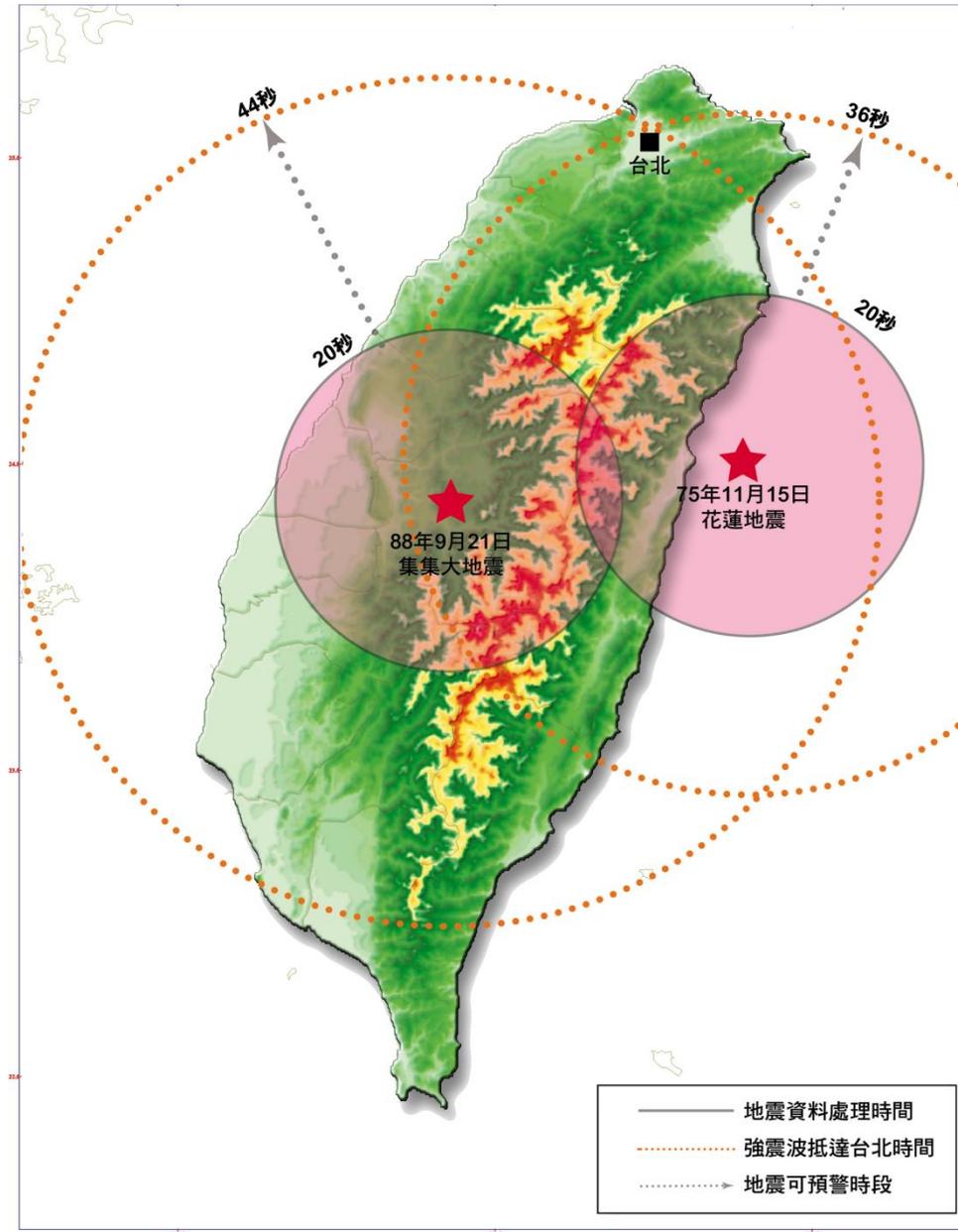
臺灣地震活動及其潛在威脅為何？

- 臺灣位於環太平洋地震帶上，由於菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊間的板塊運動，使得地震非常頻繁。若在近岸發生中大規模之淺源有感地震，極易造成嚴重震災。
- 以現今科技之發展，準確有效的地震預測仍是短期難以達成的目標。因此，目前面臨震災威脅的國家均全力推動強震即時警報作業，於地震發生後，針對部份地區在破壞性震波尚未到達前預先通報，以爭取數秒至數十秒的預警時間進行快速應變。



何謂強震即時警報？

- 強震即時警報是指當大地震發生後，利用震央附近地震站觀測到的早期震波資料，快速解算出地震規模、位置與深度，並以此預估各地區之震度與震波到時等資訊，再利用快速通訊技術，搶在具威脅性的地震波（S波）到達前，對各地區通報預估的震度及震波到時等資訊。
- 如果強震即時警報的通報比實際破壞性地震波（S波）更快到達，相關地區就可爭取數秒至數十秒的預警時間來應變，是目前最有效的地震減災科技。



強震即時警報與地震預測有何差異？

- 強震即時警報是指地震已經發生後，利用震央附近地震站觀測到的早期震波資料，快速解算出地震規模、位置與深度，並以此預估各地區之震度與震波到時等資訊，再利用快速通訊技術，搶在具威脅性的地震波（S波）到達前，對各地區通報預估的震度及震波到時等資訊，使民眾可以及早因應。
- 地震預測是指地震尚未發生前，藉由各種科學或非科學方式，來事先推估地震可能發生的規模、時間及地點。但以現今全球科技之發展，準確有效的地震預測仍是短期難以達成的目標。

氣象局推動強震即時警報之規劃？

1. 中央氣象局為國內防救災體系的上游資訊提供單位，依據權責對中下游提供強震即時警報資訊，有2項工作重點：
 1. 建立有效的地震資訊快速通報服務：研議採用穩定便捷的資訊傳輸網路，開發可同步傳送地震資訊至大量接收端的通報系統。
 2. 強化中央氣象局地震速報系統效能：縮短地震資料處理時間，提供更多緊急應變的時間；提高地震參數準確度，降低錯誤警報的機率。
2. 今（102）年度之工作目標為將資訊發布至全國中小學校園，提供學校單位面臨中大地震時，可採取正確的應變作為。
3. 未來將逐步針對學校以外單位，如政府部門、大眾運輸、重要民生機構等發布警報資訊。並規劃透過簽訂合作契約方式，尋求有能力及意願的單位，開放提供強震即時警報資訊，使其可以依據需求擴展強震即時警報的應用層面，共同推動國內防救災產業之發展。

強震即時警報能提供那些效益？

- 雖然強震即時警報所能爭取的應變時間有限，且越靠近震央預警時間更短暫，但若能善加利用將可發揮很大的功效。除緊急避難應變之外，高速交通工具能夠及時減速、維生線或是瓦斯管線能夠自動關閉、工廠的生產線可以及時停止運轉，或是電腦硬碟的讀寫動作可以立即停止動作等。因此如何使這十幾秒的預警時間發揮作用，是強震即時警報成功與否的關鍵。



火車自動停車



民眾緊急應變



工廠緊急停工



醫院停止手術

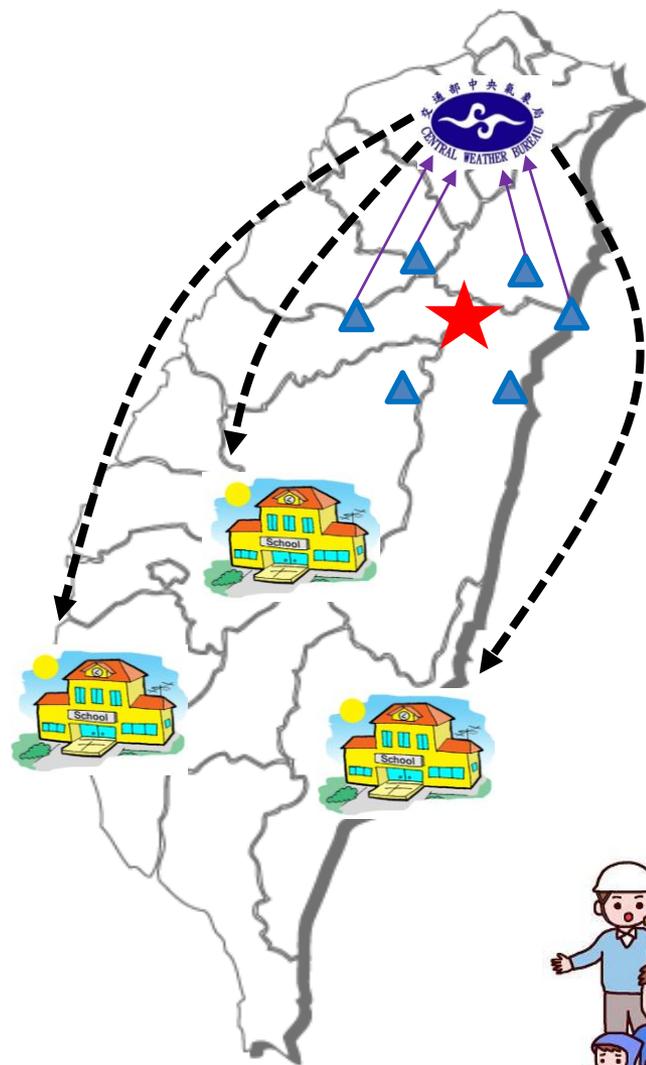
強震即時警報是否有其極限？

1. 由於強震即時警報仍需震央附近地震站觀測到的早期震波資料，且資料處理需要一定的時間，故當近震央地區接收到強震即時警報時，地震波（S波）可能已經到達，這些無法有應變時間的地區稱為預警盲區（blind zone），這是地震預警的限制。
2. 若在極短時間內有兩個地震連續發生，強震即時警報系統可能無法精確地分辨其波形資訊，將會影響強震即時警報的精確度，甚至遺漏或誤報。
3. 若因為測站背景雜訊、人為干擾、通訊品質不佳等等原因，造成地震訊號品質不佳，有可能將突波雜訊誤判為地震訊號，因而產生誤報。世界各國之強震即時警報均曾發生類似的案例，仍有待技術改進來克服。

強震即時警報

1 2 3

校園篇



1. 快速解算出地震相關資訊

於地震發生初期，**中央氣象局**利用鄰近震央少數觀測站的**即時訊號**，**快速解算出地震規模、位置與深度等相關資訊**。



2. 即時將地震訊息送至校園

利用快速通訊技術，將地震資訊通報至學校單位，並快速預估當地的**震度**及**震波到時**等資訊。



3. 啟動地震防災應變機制

學校獲得**強震即時警報**後，隨即啟動相關應變機制，協助學生進行**疏散**動作，以期將災害降至最低。



地震預警的準確度為何？

- 地震預警系統的準確度可就地震偵測率、地震規模及位置、震度預估三方面來說明：
- 地震偵測率：若地震位置在臺灣島內或10公里海域之內且規模大於5.0，偵測率可達到100%。
- 地震規模及位置：地震規模可精確到正負0.4，震央位置可精確到3.6公里。
- 震度預估：震度預估在正負1級的範圍內，可達95%的準確率。

接收到強震即時警報後如何應變？

- 學校應事先勘察其校園結構，擬訂地震防災演練劇本及逃生動線，並定期進行防震演練，確保學校師生能把握短暫的地震預警時間。當接收到地震預警時只要全校師生能依照地震防災演練時一樣，便能大幅減低地震所造成之傷亡。
- 除緊急避難應變之外，接收強震即時警報資訊的單位可依據需求，開發建置後端增值應用，例如利用接收到的警報資訊介接各式工業設備之自動控制，可不需人工判讀即啟動緊急應變，將大幅提昇強震即時警報的效益。
- 地震防護的做法隨環境不同而有所應變，面臨地震時的強烈搖晃，建議採取適當防護步驟，完成防震減災的目標。

接收預警信號後的應變措施： 就地找掩護體

地震防護的做法隨環境不同而有所應變，面臨地震時的強烈搖晃，建議採取以下防護步驟，確保人身安全。



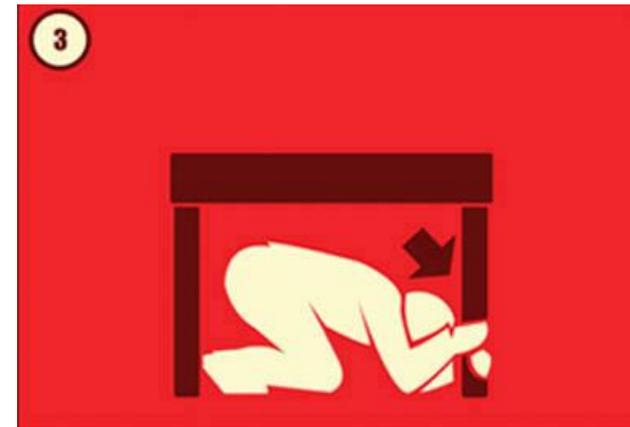
1. 蹲下 drop

降低重心以避免在強烈震動下跌倒，同時減少被掉落物砸傷的機率。



2. 掩護 cover

掩護身體，避開玻璃與未固定的大型家具。若無視當掩護物，要記得保護頭部。



3. 穩住 hold on

抓穩掩護物，確保在強烈震動過程中，達到遮蔽掩護身體、避免受傷的目的。

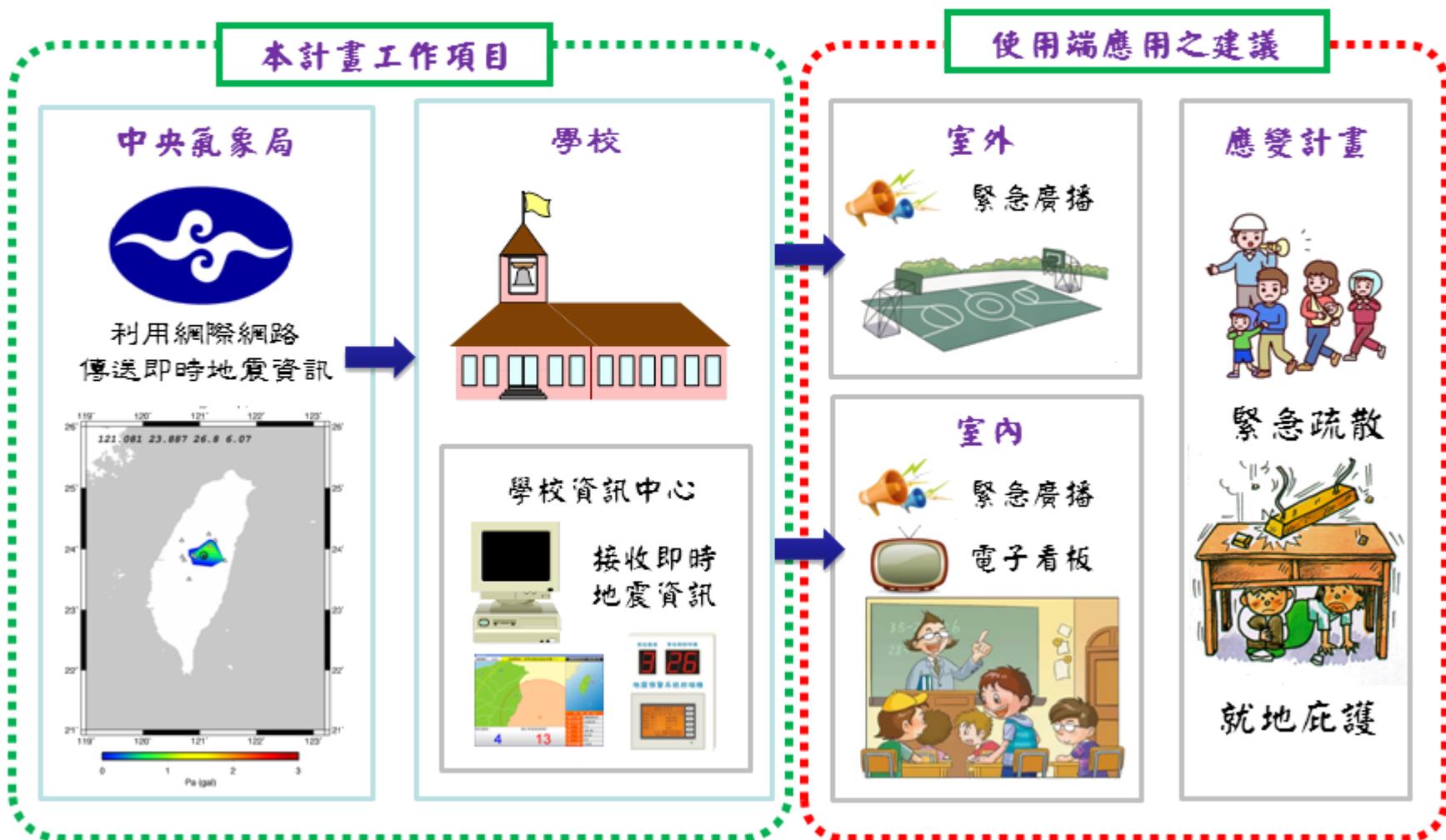
接收預警信號後的應變措施：

避難路線規劃



學校接收到預警資訊的應變措施

推動學校地震速報預警機制應用架構圖



預警軟體該如何下載使用？

- 各校園單位須來信”地址”取得一組帳號與密碼，並至”網址”通過認證後，下載預警軟體、軟體金鑰以及操作手冊，依照說明手冊安裝即可。
- 預警軟體於安裝完成並測試相關功能後將會於背景執行，待氣象局發布地震預警消息後，即會自動接收訊息，並發出警訊。

預警軟體該如何下載使用？

校園單位
來信取得
帳號密碼

至平台通
過認證並
下載軟體

依照手冊
安裝軟體

安裝且測
試完成後
背景執行

待氣象局
發布地震
警報消息

自動接收
訊息並發
出警訊

使用端是否需要付費、 是否需要額外增添設備？

1. 地震預警之服務於全國中小學階段，無須額外付費。
2. 各校園單位僅須提供一部具備網路連線功能之電腦，並配合本計畫進度安裝接收端軟體與測試相關功能及介接檔案，即可免費接收本局主動通報之強震即時警報資訊。
3. 未來各校可視校舍環境與師生之需求，自行編列預算，於接收後端利用介接檔案加裝自動提醒設備，例如自動廣播系統、校園警報器等及其他通報與應變機制。