災防週報

民國 110 年 9 月 2 日

至

民國 110 年 9 月 8 日

行政院災害防救辦公室

110.9.8

行政院災害防救辦公室週報（110 年 9 月 2 日至 110 年 9 月 8 日）

一、 氣候變遷引致極端災害警示：以近期艾達(Ida)颶風侵襲美國案例分析（國家災害防救科技中心提供，本院災害防救辦公室彙整）

（一）艾達颶風概述

美國國家海洋暨大氣總署（National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA）資料顯示，8 月 25 日上午，一個低氣壓在加勒比海西南部形成，隨後於 8 月 27 日上午，增強為熱帶風暴，且登陸古巴青年島；8 月 29 日下午增強為四級颶風（相當於我國之強烈颱風）艾達（Ida），最大持續風速高達每小時約 213 公里，並登陸美國南部路易斯安那州；登陸之後，於 8 月 31 日上午，因陸地影響逐步減弱為熱帶低氣壓，且沿美國內陸之東北方向前進（如圖 1 所示），直到 9 月 2 日，美國受艾達颶風影響才逐漸結束。

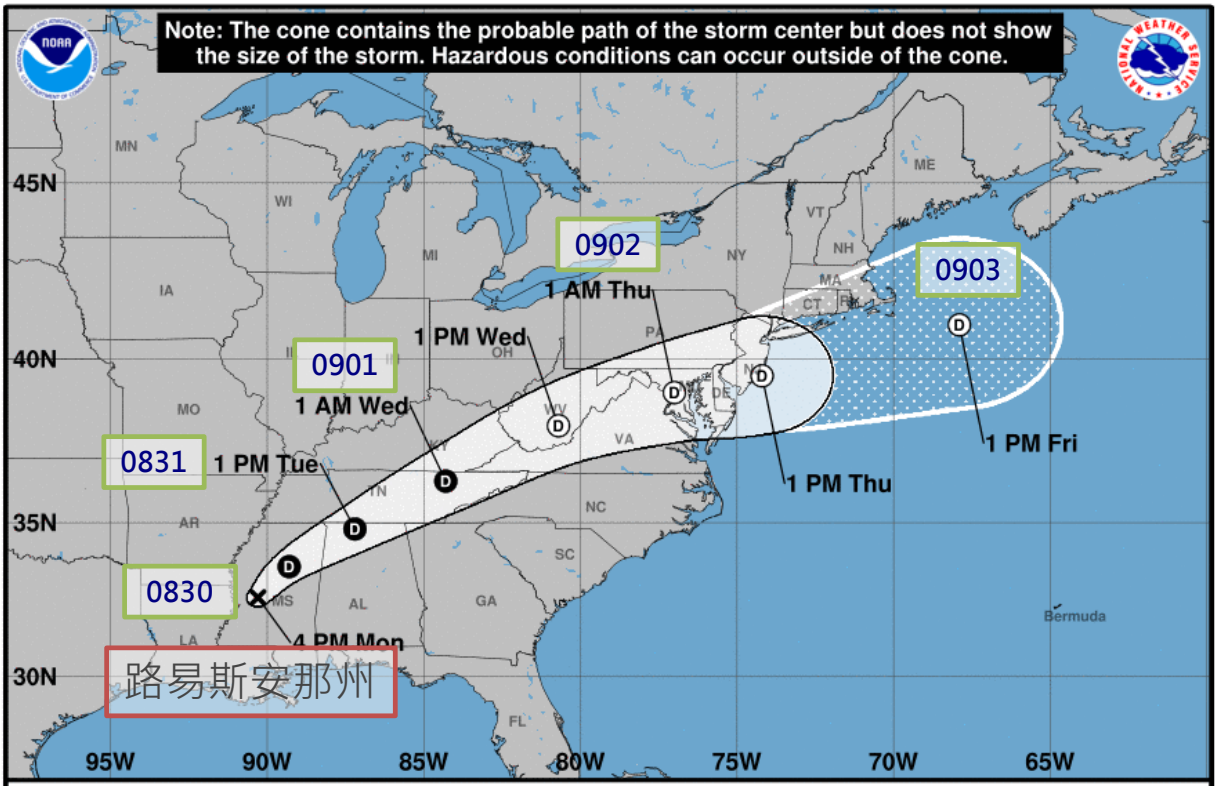


圖 1 艾達颶風路徑圖
資料來源：NOAA

（二）破紀錄時雨量釀災

圖 2 為美國於 2021 年 8 月 30 日至 9 月 2 日期間之每日累積雨量分布圖，明顯看出艾達颶風帶來豐沛降雨量，影響時間約達 4 天。根據觀測資料，紐約中央公園地區於 9 月 2 日之 24 小時累積雨量高達約 183 毫米，成為過去 150 年來第五高的日降雨量。此外，熱帶低氣壓艾達在紐約市中央公園地區帶來 80 毫米的破紀錄時雨量，超過熱帶風暴亨利（Tropical Storm Henri, 21 August 2021）期間 49.27 毫米時雨量紀錄。

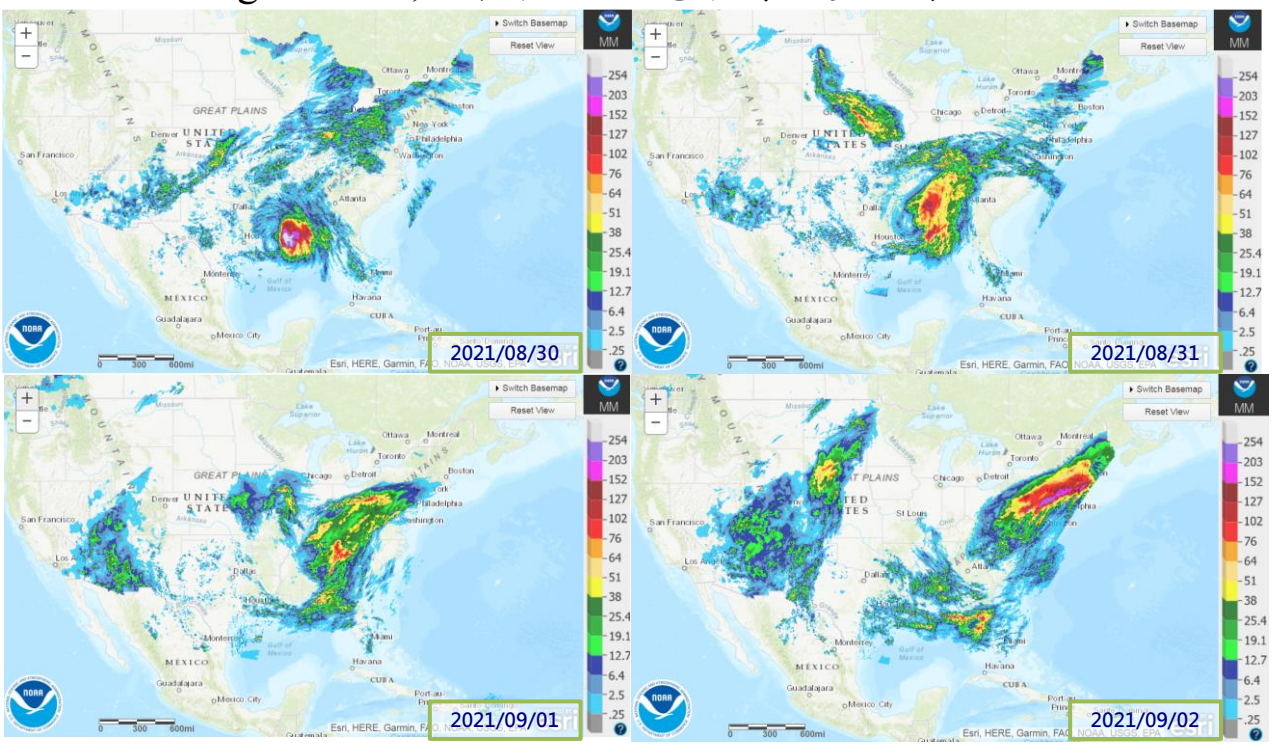


圖 2 美國於 2021 年 8 月 30 日至 9 月 2 日期間之每日累積雨量分布圖
資料來源：NOAA

艾達夾帶的豐沛豪雨，造成美國東北部地區的沿岸河川水位上升，引發洪水災害，其中賓夕法尼亞州（Pennsylvania）斯庫爾基爾河（Schuylkill River）的費城（Philadelphia）測站水位，於 9 月 2 日期間超過危險警戒（如圖 3 左所示）；德拉瓦州（Delaware）威爾明頓（Wilmington）的 Brandywine Creek 測站之水位處於嚴重淹水（major flooding）（如圖 3 右所示）。

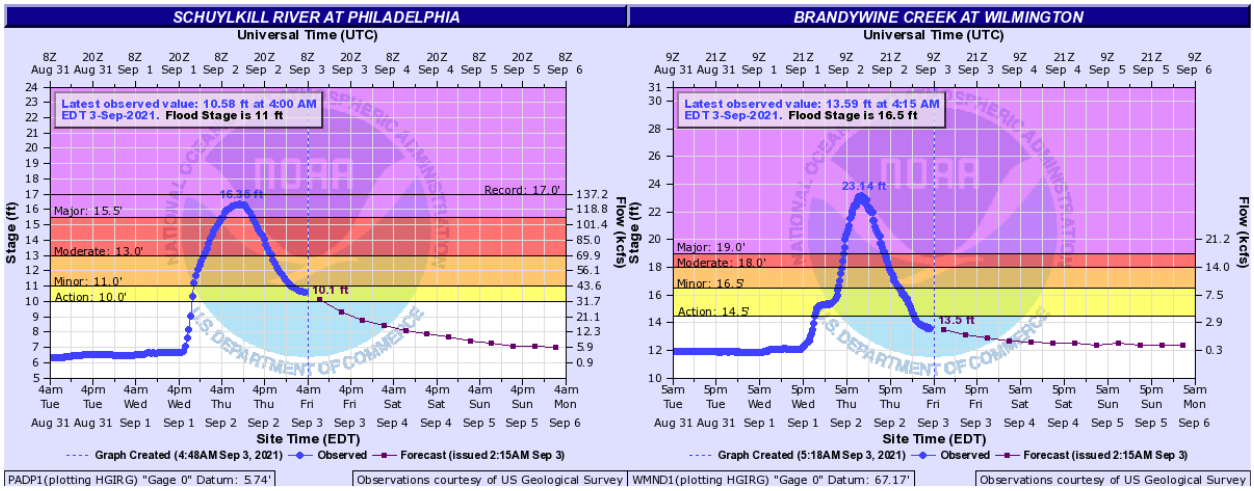


圖 3 美國 Philadelphia 與 Brandywine Creek 測站於艾達期間之河川水位歷線
資料來源：FloodList, NOAA

（三）災害死傷及財損慘重

艾達侵襲美國東北部之前，雖已降為熱帶低氣壓，風力減弱，但仍帶來破紀錄的降雨量，造成多處地區傳出災情（如圖 4、圖 5 所示），包括市區地鐵與街道淹水、交通中斷、電力設施受損以及房屋受損等，在紐澤西州、賓州和馬里蘭州至少還出現 9 場龍捲風。

截至 9 月 8 日，艾達颶風在 8 個州造成至少約 71 人喪生，在東北部的州導致至少 52 人死亡，另據 AccuWeather 估計，艾達颶風造成的經濟損失可能達到 700 億美元(約新臺幣 1.9 兆）至 800 億美元（約新臺幣 2.2 兆），其中大部份損失源自於石油產業和供應鏈延遲。目前雖然許多地方已經逐步開始恢復水電，但是在遭遇嚴重毀損的路易斯安那州，迄今仍有超過 30 萬戶無水無電可用。

在紐約市，曼哈頓中城的街道積淹水嚴重，布魯克林區與皇后區受到重創。紐約市至少 11 人喪生於地下室住宅內，其中以皇后區災情最為嚴重，多數遇難者是在家中罹難。

圖 4 艾達颶風侵襲美國造成之災害情況

a：斯庫爾基爾河(Schuylkill River)溢淹致費城地區淹水；b：紐約市區排水不及致街道與地下室淹水；c：紐澤西州 Mullica Hill 地區因龍捲風致房屋受損；d：費城 676 號州際公路抽水情況

資料來源：Chicago Tribune, ABC NEWS

圖 5 紐澤西州布里奇沃特的棒球公園遭洪水淹沒之衛星影像

資料來源：XNEWS Net

颶風艾達轉弱成為熱帶低氣壓，在紐約地區降下創紀錄的降雨，導致紐約至少 46 個地鐵站遭洪水灌入，美國氣象局（National Weather Service, NWS）針對紐約地區發布史上首次的洪水預警資訊（如圖 6 所示），進入暫停所有地鐵營運的緊急狀態。紐約地區早期興建完成之地鐵防洪基礎設施，在這次破紀錄降雨，無法將洪水迅速排出（紐約下水道設計保護標準約每小時 44.5 毫米），因此造成洪水進入地鐵，進而導致交通中斷及人員傷亡。

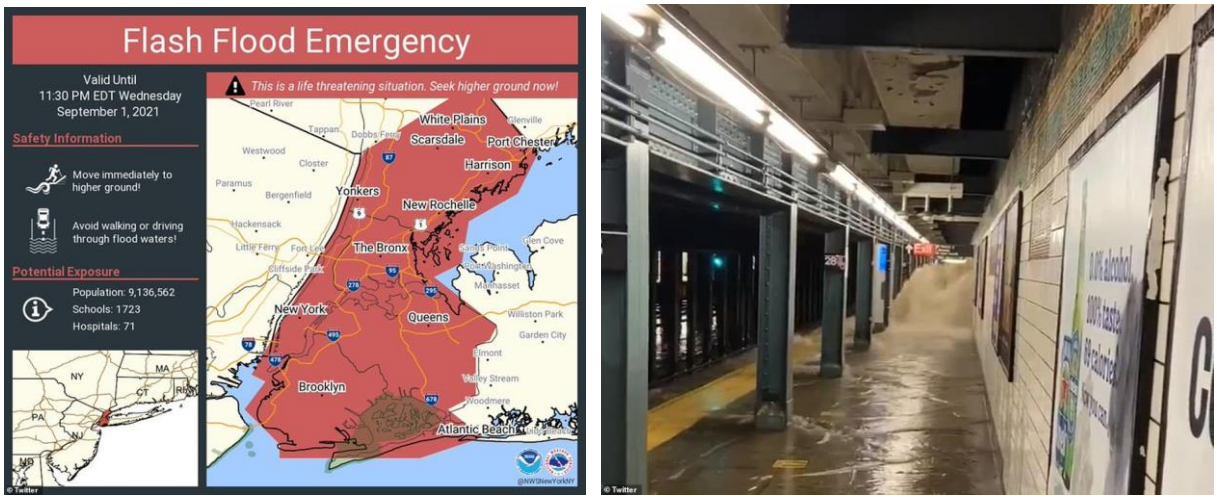


圖 6 紐約地區在艾達颶風轉為低壓後，造成地鐵洪水災情
資料來源：USA NEWS

（四）應變處置作為

美國總統拜登 9 月 5 日批准紐約州及紐澤西州部分因艾達颶風受災的地區進入「重大災難狀態」，聯邦政府將增加賑災投資，此兩州的聯邦救災基金亦獲批准。

聯邦政府亦向州、符合條件的地方政府以及某些非營利組織在成本分攤的基礎上提供資金，用於緊急工作以及修復或更換被颶風破壞的設施，亦可用於全州範圍內的減災措施。

紐約州長霍楚（Kathy Hochul）表示，聯邦救災款將被用於設立臨時住所、災後心理輔導、法律援助、就業協助、房屋檢

修，州政府也推出救災網站 ny.gov/ida，民眾可登錄查詢申請聯邦應急事務管理署（Federal Emergency Management Agency, FEMA）救災款的方式和其他資源。

紐約州未來規劃將建立多語言災難預警系統，確保包括亞裔、西語裔移民等英語能力不佳的民眾，都能在第一時間接到災難預警。另鑒於此次風災多位罹難者是居住於地下室的民眾，州政府亦將致力於使住在地下室的民眾得到更好的災難預警。

二、 璨樹颱風動態分析：颱風路徑仍有不確定性（交通部中央氣象局提供，本院災害防救辦公室彙整）

今（110）年第 14 號中度颱風璨樹（國際命名 CHANTHU），8 日 14 時中心位於鵝鑾鼻東南東方約 1,330 公里之海面上，以每小時 18 轉 21 公里速度向西移動。過去一天由於行經之環境相當有利發展，璨樹由輕度颱風快速增強至中颱上限，預計未來強度有持續增強為強烈颱風且暴風圈亦有擴大的趨勢。

颱風目前位於太平洋高壓南側及大低壓區的東側，導引氣流使颱風偏西移動接近呂宋島東方海面。最新預測資料顯示（如圖 7 所示），10 日起高壓強度將較為減弱，颱風有逐漸轉向西北移動的趨勢，較多數模式預測將通過巴士海峽，另有部分模式預測高壓強度減弱較明顯，導致颱風北轉角度較大，進而直接影響臺灣，目前模式預報分歧度仍大。

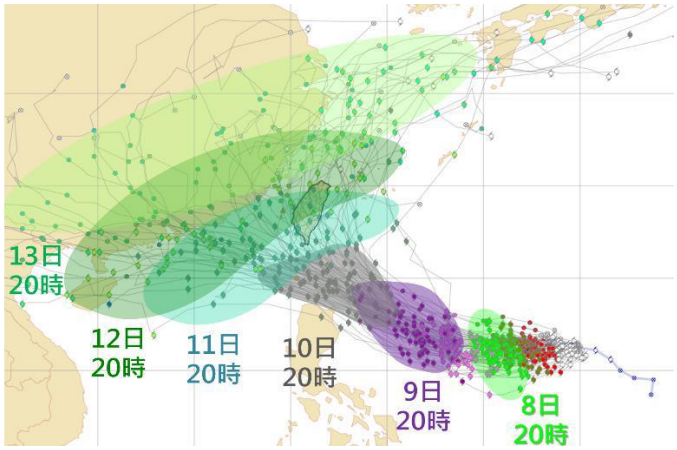


圖 7　9 月 7 日 20 時系集模式路徑預測
資料來源：交通部中央氣象局

交通部中央氣象局依據最新資料評估，颱風未來將以向西轉西北西移動，11 日至 12 日逐漸通過巴士海峽，進入臺灣海峽南部之路徑機率較高（如圖 8 所示）。依此路徑，颱風暴風範圍將進入南部近海，9 日晚至 10 日清晨有發布海上颱風警報的可能，惟此颱風未來路徑及影響程度仍有不確定性。

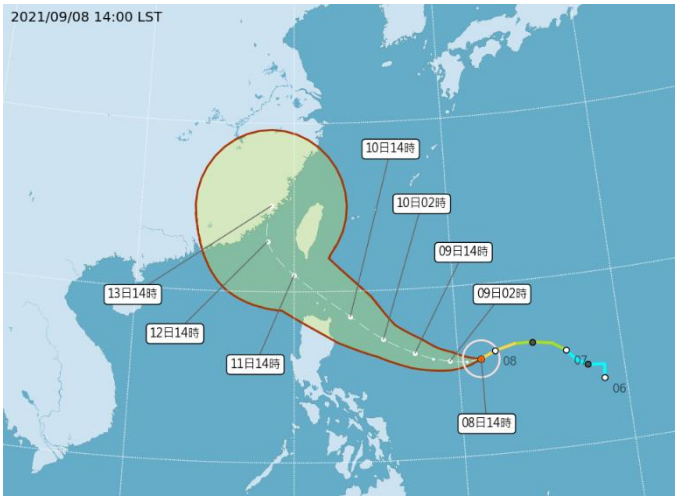


圖 8　9 月 8 日 14 時璨樹颱風路徑潛勢預報圖
資料來源：交通部中央氣象局

三、 110 年災害防救業務訪評－宜蘭縣南澳鄉、彰化縣埔心鄉（本院災害防救辦公室彙整）

本院分別於 110 年 9 月 1 日及 9 月 3 日辦理南澳鄉公所及埔心鄉公所等災害防救業務現地訪評（如圖 9），由本辦公室會同國家災害防救科技中心、教育部及衛生福利部等機關訪視，發現主要優點及創新作為如下：

（一）南澳鄉公所：

1. 公所有定期檢視收容所有無座落災害潛勢區域，其中澳花國小鄰近土石流潛勢區域，已規劃預備收容場所為澳花和平基督長老教會及秀林鄉和平村活動中心，值得推許。
2. 公所與交通部公路總局合作資源互享，協調將第四區養護工程處南澳工務段廳舍作為異地備援場所。
3. 定期保養維護轄管免費接駁巴士，遇有防救災疏運民眾需求，可調派協助載送民眾至收容所及災後返家。

（二）埔心鄉公所：

1. 避難收容處所有特別訂定休閒區使用須知、膳食區使用須知，並納入 COVID-19 防疫指引，且設有防疫站提供防疫物資、進行衛教，處所內並設有宣導告示牌隨時提醒，其中無障礙寢室由紅十字會志工協助並使用醫療床，充分注意到身障人士之活動空間、高度及輔具放置空間，值得讚許。
2. 積極與各領域志工合作（包括後備軍人、港區志工、社區巡守隊、紅十字會救災隊協助收容處所各編組、慈濟、大華社區照顧關懷據點志工提供熱食及後勤，員林托育資源中心寶貝嘟嘟車提供幼兒照顧）及公共事業協助。
3. 去年度辦理無腳本兵棋推演（震災）結合時事將 COVID-19 防疫狀況加入推演，本年度因應 COVID-19 疫情，特成立

應變小組並訂有防疫計畫，配合中央訂定防疫指引，並結合社區巡守隊及村里志工成立口罩糾察隊，落實防疫措施。

本辦公室及訪視單位亦提供多項精進建議，包括：

（一）南澳鄉公所：

1. 可將各收容所安全評估資料（包括建物基本資料調查、耐震能力初評、安全設施及機能檢查等）放上網站供居民參考。
2. 避難處所之可容納人數，須考量是否足以涵蓋行政區域內之實際居住人數及弱勢族群人數。

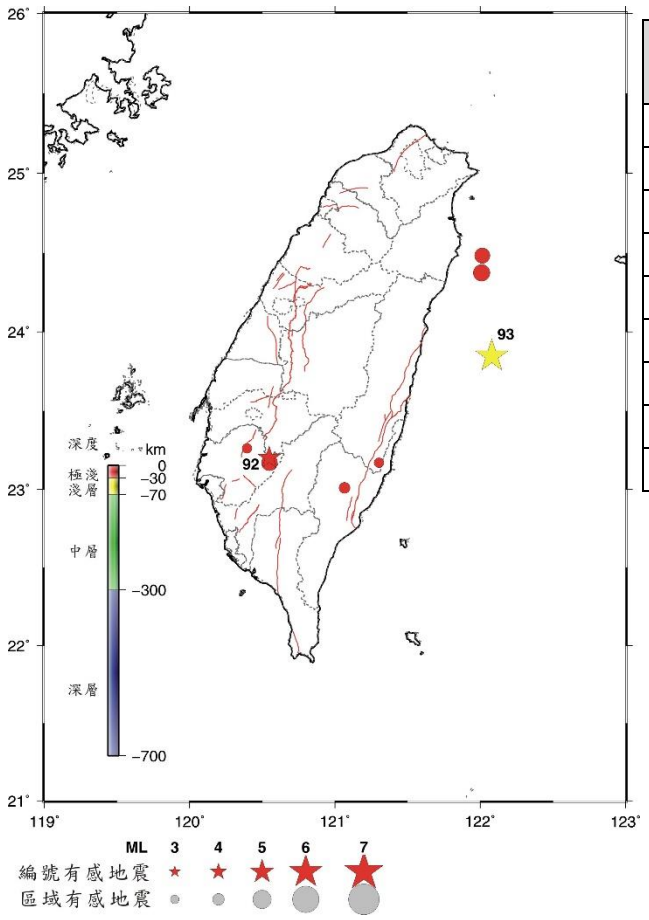
（二）埔心鄉公所：

1. 公所可考量與轄內旅館業者或教堂、宗廟等簽訂避難收容處所開口契約或 MOU，並將村長、幹事、學校等相關人員納為工作人員，以減輕公所收容處所管理人力負擔。
2. 避難收容處所之適災類別、地區災害防救計畫之篇章內容，皆應呼應轄區內的災害潛勢類別，以符實益。

圖 9　訪視情形（上：宜蘭縣南澳鄉；下：彰化縣埔心鄉）
資料來源：本院災害防救辦公室

四、 本週國內地震分析（本院災害防救辦公室彙整）

本週全臺有感地震計有 9 起（如圖 10 所示），規模大於 4.0 計有 5 起，規模最大為第 93 號地震，規模 5.9，深度 41.7 公里，震央位於花蓮縣東部外海地區，全臺灣皆有感，其中花蓮縣鹽寮測得最大震度 4 級，花蓮市、宜蘭縣澳花、南投縣合歡山、臺中市梨山、臺東縣成功及彰化縣大城震度 3 級（詳如圖 11 所示）；其他 4 起規模大於 4.0 之地震，以震央附近局部性影響為主，其中臺南市楠西及臺東縣成功測得震度 4 級，花蓮縣富里、臺東縣利稻及臺南市新化震度 3 級，相關地震均無人員傷亡情形發生。



時間（臺北） 月 日 時 分	位　置	深度 (km)	規模 (ML)	有感 編號
9/08　00:19	臺灣東部海域	24.9	4.3	
9/06　22:00	臺灣東部海域	41.7	5.9	93
9/05　08:54	臺南市柳營區	12.1	3.4	
9/04　12:37	臺灣東部海域	25.7	4.5	
9/03　12:17	臺南市楠西區	5.0	3.7	
9/03　00:07	花蓮縣富里鄉	6.2	3.3	
9/02　19:09	臺南市南化區	4.7	4.4	
9/02　18:56	臺南市楠西區	4.7	4.7	92
9/02　13:41	臺東縣海端鄉	6.6	3.9	

圖 10 本時段（9 月 2 日～8 日）臺灣有感地震分布圖

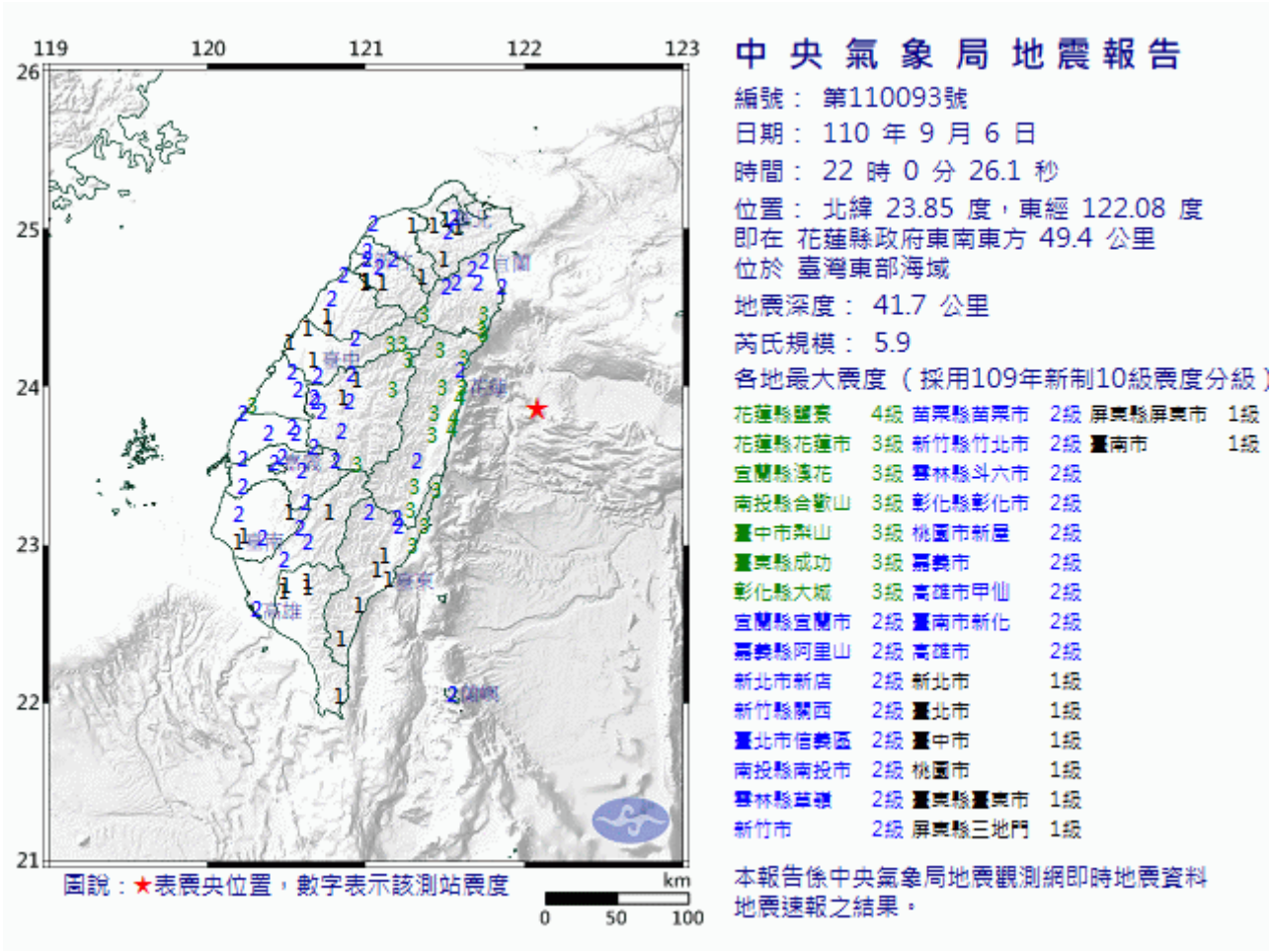


圖 11 第 93 號有感地震震源參數及各地震度分布

資料來源：交通部中央氣象局

五、 近期國際重大災害彙整

事件	災情概述
陸上交通事故	**一、發生日期與地點** 9 月 5 日，中國大陸安徽省太湖縣一輛載送除草工人的車輛，疑似因超載而衝出道路墜崖。 **二、災情** 12 人死亡，2 人受傷。
水災	**一、發生日期與地點** 9 月 1 日，西班牙部分地區暴雨成災，一些城鎮嚴重受創。 **二、災情** 約 5,000 戶停電，多條道路中斷、列車服務暫停。
震災	**一、發生日期與地點** 9 月 7 日，墨西哥發生規模 7.0 地震，震央位於哥格雷羅州（Guerrero）西北方約 23 公里的聖馬可（San Marcos）。370 公里外的首都墨西哥城的大樓建築亦感受到強烈搖晃，美國海嘯預警系統已發佈海嘯警報。 **二、災情** 目前 1 人死亡。

資料來源：截至 110 年 9 月 8 日止，本院災害防救辦公室綜整

六、110.9.2~110.9.8 全國供水情形分析

（一）主要水庫集水區

水庫名稱	水位（公尺）	與前期水位差（公尺）	滿水位（公尺）	有效蓄水量（萬立方公尺）	蓄水量百分率（%）	與前期蓄水量差（萬立方公尺）
翡翠水庫	164.39	-0.44	170	28504.0	85.0	-379.5
石門水庫	244.76	-0.05	245	20062.0	99.0	-42.5
鯉魚潭水庫	300.05	-0.01	300	11468.1	100.0	-4.4
曾文水庫	229.25	-0.41	230	49536.0	97.2	-774.0
南化水庫	179.89	0.03	180	9043.2	99.4	14.9

資料來源：經濟部水利署提供，本院災害防救辦公室綜整

（二）全國水情分析：目前全國水情正常（如圖 12 所示）。

圖12 全國水情燈號
資料來源：經濟部水利署