

交通部中央氣象局 函

地址：10048 臺北市中正區公園路 64
號

聯絡人：林祖慰

電話：02-2349-1352

傳真：02-2349-1179

電子信箱：daynight@cwb.gov.tw

受文者：金門縣政府

發文日期：中華民國108年12月11日

發文字號：中象地字第1080016415號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明四、六 (1080016415-0-0.odt、1080016415-0-1.odt)

主旨：本局為強化地震震度與災害影響的關聯性，提升地震救災
應變效能，修正地震震度分級，並將自109年1月1日實
施，詳如說明，敬請察照(鑒察、查照)並轉知所屬。

說明：

- 一、當臺灣地區發生有感地震，本局發布地震報告之各地震度資訊為國內進行震災應變之重要參考依據。現行地震震度分8級(0至7級)，其中5級(強震)及6級(烈震)級距區間較寬，不利區分災情差別；另，隨科技進步，新式地震儀解析度提高，加上本局布建之地震站愈來愈密集，原有作業之地震震度分級演算程序易在小規模地震時，解析到有高震度，而發布高震度地震報告，但此高震度僅出現在局部地區，且維持時間很短暫，一般不致造成災害。
- 二、為強化地震震度在地震救災與應變作業上的實用性，本局參考美、日相關作業與國內學者研究結果，研訂新制地震震度分級，經多次邀請中央相關部會、各直轄市及縣(市)政府、專家學者，進行說明、研議獲致共識，再經

火災調查科 108/12/12 08:07



1080107540

有附件



提報108年10月3日行政院「中央災害防救委員會第37次會議」，主席決定「地震無法預測，當地震突然發生，災情資訊尚未明朗前，震度之標準及分級，為各級政府及鐵公路交通運輸、民生關鍵基礎設施啟動應變作業之重要依據。本案氣象局所報新制度業經多次向相關單位說明並取得共識，請氣象局積極宣導、全力推動。」，爰訂自旨述日起，以新制地震震度分級發布地震報告，使地震震度與災害發生有更高之關聯性。

三、新制地震分級修正重點包括：

- (一) 將震度5級、6級分別細分為5弱及5強、6弱及6強。
- (二) 修改5級(含)以上地震震度分級之演算程序，主要以地震動速度大小值，取代原以地震動加速度大小值，計算對應之地震震度。經此修正，已將地震動延續之時間納入考量，往後本局所發布地震報告，將可有效減少局部瞬間高震度現象，亦即較高震度將對應有較嚴重災害。

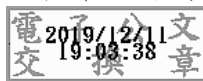
四、有關新制地震震度分級表如附件1，該表列「人的感受」、「屋內情形」與「屋外情形」3參考情境，其中「人的感受」、「屋內情形」係以處於低樓層為主，高樓層上之震動和影響將更明顯。以4級(中震)為例，即可能造成少數未固定物品傾倒掉落，少數傢俱移動，可能有輕微災害，更高震度之影響將更明顯。

五、為降低新制地震分級實施之衝擊，並供各單位因應調整所需，本局將於本局網頁併行提供以舊制地震分級之地震報告資訊至109年3月31日止。

六、檢附震度修正參考文件如附件2，相關資訊並可於本局官網
(網址:<https://www.cwb.gov.tw>)、Facebook「報地震」粉
絲專頁查詢。

正本：總統府秘書長、行政院、立法院、司法院、考試院、監察院、行政院災害防救辦
公室、內政部、外交部、國防部、財政部、教育部、法務部、經濟部、交通部、
勞動部、行政院農業委員會、衛生福利部、行政院環境保護署、文化部、科技
部、國家發展委員會、行政院公共工程委員會、行政院原子能委員會、國家通訊
傳播委員會、各直轄市及縣(市)政府、各直轄市及縣(市)政府消防局

副本：本局各單位及附屬氣象測報機構(含附件)



局長 葉天降



交通部中央氣象局

秒懂新震度分級

氣象局因地震儀器布建愈來愈精密，現行的震度分級偶爾會出現小規模地震但震度很高的極端情形。這是因為地震在一瞬間發生了很大的加速度，但這只是瞬間，這種類型的地震通常不會造成災害。因此，氣象局藉由修改震度的計算方法，讓震度和災害的嚴重程度有更大的相關性。



還好吧沒有很搖啊？

中央氣象局現行地震震度分級表 (2000.08.01)

震度	0級	1級	2級	3級	4級	5級	6級	7級
加速度 cm/sec ²	0.8	2.5	8.0	25	80	250	400	

(沒有考慮加速度持續時間)

中央氣象局新制地震震度分級表

震度	0級	1級	2級	3級	4級	5弱	5強	6弱	6強	7級
加速度 cm/sec ²	0.8	2.5	8.0	25	80					
速度 cm/sec					15	30	50	80	140	

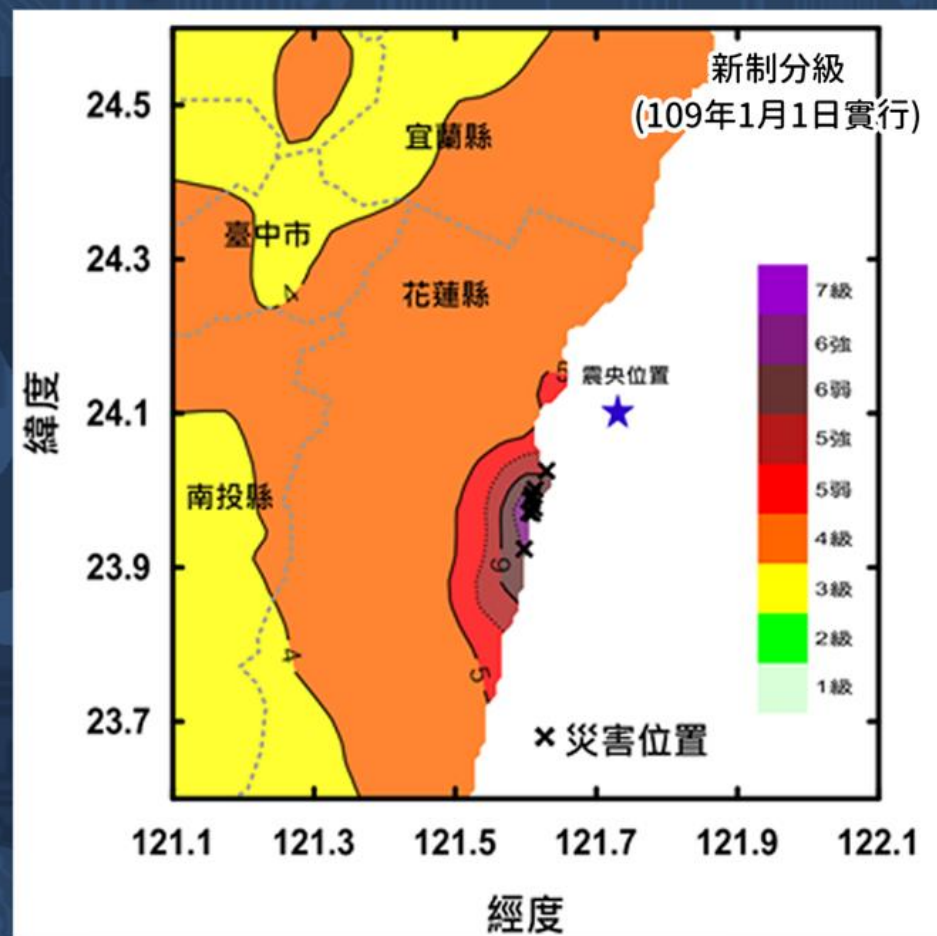
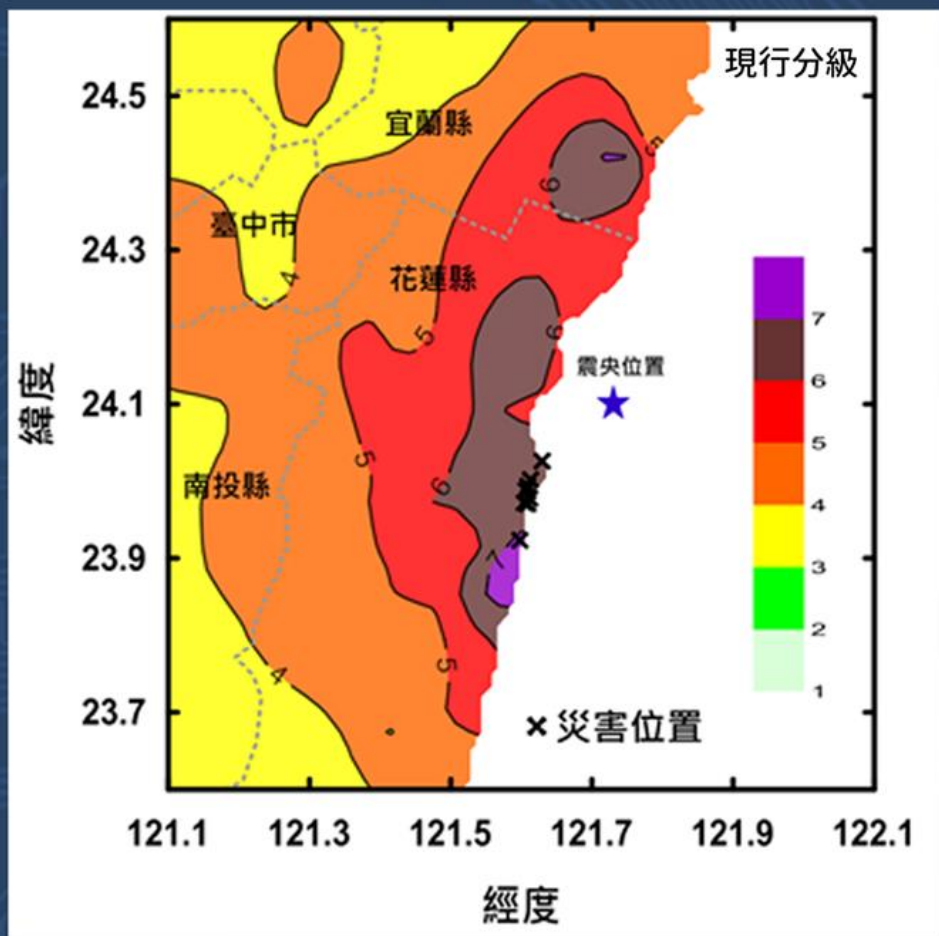
(速度劃分，已考慮加速度實際之影響)

2018/02/06

23:50:41.6

Depth:6.3km

M6.2



經過氣象局的測試，新的震度計算方式能使高震度的區域與災害發生的區域有更高的關聯性。且將震度的分級由原本的8個分級提升至10個，可以讓相關單位應變時能更加彈性運用。圖中以107年2月6日的花蓮地震為例。

地震震度分級表

震度分級		人的感受	屋內情形	屋外情形
0級	無感	人無感覺。		
1級	微震	人靜止或位於高樓層時可感覺微小搖晃。		
2級	輕震	大多數的人可感到搖晃，睡眠中的人有部分會醒來。	電燈等懸掛物有小搖晃。	靜止的汽車輕輕搖晃，類似卡車經過，但歷時很短。
3級	弱震	幾乎所有的人都感覺搖晃，有的人會有恐懼感。	房屋震動，碗盤門窗發出聲音，懸掛物搖擺。	靜止的汽車明顯搖動，電線略有搖晃。
4級	中震	有相當程度的恐懼感，部分的人會尋求躲避的地方，睡眠中的人幾乎都會驚醒。	房屋搖動甚烈，少數未固定物品可能傾倒掉落，少數傢俱移動，可能有輕微災害。	電線明顯搖晃，少數建築物牆磚可能剝落，小範圍山區可能發生落石，極少數地區電力或自來水可能中斷。
5弱	強震	大多數人會感到驚嚇恐慌，難以走動。	部分未固定物品傾倒掉落，少數傢俱可能移動或翻倒，少數門窗可能變形，部分牆壁產生裂痕。	部分建築物牆磚剝落，部分山區可能發生落石，少數地區電力、自來水、瓦斯或通訊可能中斷。
5強		幾乎所有的人會感到驚嚇恐慌，難以走動。	大量未固定物品傾倒掉落，傢俱移動或翻倒，部分門窗變形，部分牆壁產生裂痕，極少數耐震較差房屋可能損壞或崩塌。	部分建築物牆磚剝落，部分山區發生落石，鬆軟土層可能出現噴沙噴泥現象，部分地區電力、自來水、瓦斯或通訊中斷，少數耐震較差磚牆可能損壞或崩塌。
6弱	烈震	搖晃劇烈以致站立困難。	大量傢俱大幅移動或翻倒，門窗扭曲變形，部分耐震能力較差房屋可能損壞或倒塌。	部分地面出現裂痕，部分山區可能發生山崩，鬆軟土層出現噴沙噴泥現象，部分地區電力、自來水、瓦斯或通訊中斷。
6強		搖晃劇烈以致無法站穩。	大量傢俱大幅移動或翻倒，門窗扭曲變形，部分耐震能力較差房屋可能損壞或倒塌，耐震能力較強房屋亦可能受	部分地面出現裂痕，山區可能發生山崩，鬆軟土層出現噴沙噴泥現象，可能大範圍地區電力、自來水、瓦斯或通

			損。	訊中斷。
7級	劇震	搖晃劇烈以致無法依意志行動。	幾乎所有傢俱都大幅移動或翻倒，部分耐震較強建築物可能損壞或倒塌。	山崩地裂，地形地貌亦可能改變，多處鬆軟土層出現噴沙噴泥現象，大範圍地區電力、自來水、瓦斯或通訊中斷，鐵軌彎曲。

註1、屋內情形係以低樓層為例。

註2、地震震度計算流程：

1. 讀入加速度地震儀（強震儀）3向量加速度資料。
2. 資料進行10Hz 低通濾波處理，適度過濾瞬間振動的高頻訊號。
3. 取3向量合成震波，計算最大地動加速度值 PGA。
4. 透過地震震度與 PGA 範圍的對照表（註3），計算地震震度。
5. 得到的計算震度不到5級時，以該計算震度為地震震度值，結束整個震度計算流程；計算震度為5級以上時，持續進行下一步驟。
6. 將3向量原始加速度資料積分至速度，同時進行0.075Hz 低切濾波移除因積分動作所引進的低頻訊號。
7. 取3向量合成震波，計算最大地動速度值 PGV。
8. 透過地震震度與 PGV 範圍的對照表（註4），計算地震震度。
9. 如該計算震度小於4級時，則設定地震震度值為4級，否則以得到的計算震度為地震震度值結束整個震度計算流程。

註3、地震震度階級對照最大地動加速度值(PGA)範圍表，震度4級（含）以下依 PGA 決定。

震度階級	0級	1級	2級	3級	4級	5弱	5強	6弱	6強	7級
PGA (cm/sec ²)	<0.8	0.8~ 2.5	2.5~ 8.0	8.0~ 25	25~ 80	80~ 140	140~ 250	250~ 440	440~ 800	>800

註4、新地震震度階級對照最大地動速度值(PGV)範圍表，震度5級（含）以上依 PGV 決定。

震度階級	0級	1級	2級	3級	4級	5弱	5強	6弱	6強	7級
PGV (cm/sec) c)	<0.2	0.2~ 0.7	0.7~ 1.9	1.9~ 5.7	5.7~ 15	15~ 30	30~ 50	50~ 80	80~ 140	>140