

防震與永續工程跨域交流會

一、活動說明：由於臺灣位處歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊交界之地帶，為了避免生命財產的損失，如何加強防震與有效減災的技術，例如建築物的耐震研究、利用 AI 預防震災、高強度或補強工法、災害風險預測與評估等等已成為我們切身的關鍵議題。本活動邀請來自不同領域的專家學者以專題演講方式進行跨域交流，並邀請國科會技術團隊展示最新的研究計畫成果與產學研媒合，歡迎各界踴躍報名參加。

二、舉辦日期：112 年 3 月 30 日 (星期四)

三、舉辦地點：集思台大會議中心柏拉圖廳

四、指導單位：國家科學及技術委員會

五、主辦單位：國科會補助工程科技推展中心 (工程中心)

六、協辦單位：國科會補助自然科學及永續研究推展中心、國科會補助臺灣地震科學中心

中華民國土木技師公會全國聯合會、社團法人建築安全履歷協會、社團法人臺灣防災產業協會

臺灣建築學會、財團法人國家實驗研究院地震工程研究中心、新北市中小企業榮譽指導員協進會

七、報名網址：<https://forms.gle/x8MZsKEfctXF9yQN6>

八、聯絡資料：06-2757575 轉 61201 陳小姐；em61206@email.ncku.edu.tw

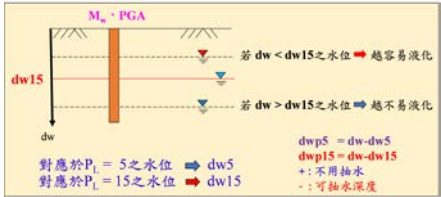
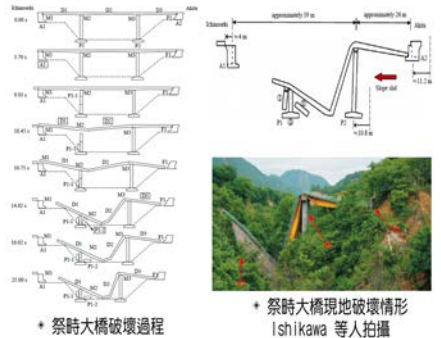
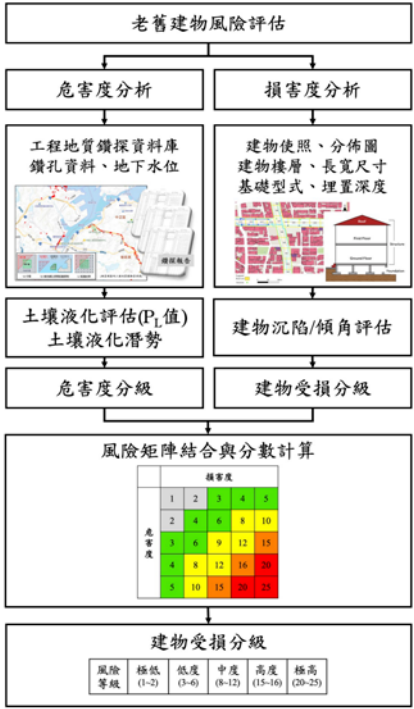
九、議程：

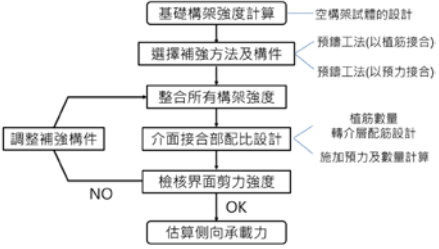



線上報名

時間	活動主題	演講人
13:30~13:45	國科會長官致詞	
	主辦單位致詞與介紹貴賓	鄭國順主任 (工程科技推展中心)
13:45~15:10 專題演講	A-1. 中央氣象局地震預警系統的發展與應用 陳達毅課長 (交通部中央氣象局地震測報中心)	
	A-2. 建築物結構耐震研究 周中哲主任 (國家實驗研究院地震工程研究中心)	
	A-3. 智慧防震與降低災損 - 耐震系統工法設計與永續建築 戴雲發創會理事長 (社團法人建築安全履歷協會)	
	A-4. 微小的巨大作用力 馬國鳳特聘研究員 (中央研究院地球科學研究所)	
15:10~15:25	休息與交流時間	
15:25~15:55 國科會研究 計畫成果 集體導覽 及展示交流	B-1. 土壤液化防災之可抽水深度分析-以臺北盆地為例 黃富國教授 (淡江大學水資源及環境工程學系)	
	B-2. 新隱式非線性結構動力有限元素分析程序之開發與應用 李姿瑩教授 (中央大學土木工程學系)	
	B-3. 位於土壤液化潛勢區域之淺基礎建物災害潛能評估技術 盧之偉教授 (臺灣科技大學營建工程系)	
	B-4. 高強度纖維樹脂砂漿材料應用於既有建築結構補強工法之研究 蕭輔沛研究員兼任組長 (國家實驗研究院地震工程研究中心臺南實驗技術組)	
	B-5. 基於結構動態複雜度之橋梁健康診斷系統開發 林子剛教授兼任系主任 (陽明交通大學土木工程學系)	
	B-6. 辨識斷層活動與泥貫入體及其潛在地質災害 饒瑞鈞教授 (成功大學地球科學系)、景國恩副教授 (成功大學測量及空間資訊學系) 蔡佩京專任助理、蕭詩涵博士生 (成功大學測量及空間資訊學系)	
15:55~16:30	自由交流、產學媒合、填寫問卷及散會	

十、國科會研發成果簡介：

序號	技術名稱	市場潛力分析	技術圖片																																																	
B-1	土壤液化防災之可抽水深度分析-以臺北盆地為例	<p>為了防治土壤液化，除了一般地盤改良及採用適當之基礎形式外，降低地下水位，對防止都會區各式基礎設施及維生管線之液化震害，是一個很有效的方式。尤其當前氣候變遷影響，造成每年旱、澇災頻傳，降低水位而抽出之水量正可做為旱災之備用儲水。因此，若考量抽取地下水可能增加之地層下陷及淹水風險後，適當鬆綁禁令，放寬地下水抽水限制，不但可降低土壤液化震害之風險，更可提供相關單位進行地下水資源調度及管理之參考，一舉兩得。</p>																																																		
B-2	新隱式非線性結構動力有限元素分析程序之開發與應用	<p>若工程師能有性能強大的分析工具，設計上即可有效避免地震造成的損壞，減少生命財產損失。若結構物因地震破壞，其經濟損失難以估計。目前商用結構分析軟體皆無法模擬高度非線性且不連續之結構行為，亦無法簡單地提供工程師添加特殊元素。以日本 2008 年岩手宮城內陸地震的祭時大橋為例，本專利精準地還原祭時大橋的破壞歷程時態，為目前所有商用分析軟體皆無法達成之成果，說明本專利確實能提供工程實務界一套實用且準確的解決方案。</p>	 <p>* 祭時大橋破壞過程</p> <p>* 祭時大橋現地破壞情形 Ishikawa 等人拍攝</p>																																																	
B-3	位於土壤液化潛勢區域之淺基礎建物災害潛能評估技術	<p>臺灣位於環太平洋地震帶，造山運動活躍、地震頻繁，如何防範災害是政府重要施政方針；民國 105 年 02 月 06 日高雄美濃地震後，造成諸多地區因土壤液化，爾有建物傾斜、下陷及倒塌等情事。為安定民心及使國民瞭解生活周遭環境地質條件，行政院指示中央地質調查所公開全國土壤液化潛勢圖，辦理土壤液化災害評估、調查，並針對土壤液化之調查及防治措施宜有全盤規劃；因此本技術在配合相關計畫執行時，具有應用之潛力。</p>	 <p>老舊建物風險評估</p> <p>危害度分析 損害度分析</p> <p>工程地質鑽探資料庫 鑽孔資料、地下水位</p> <p>建物使照、分佈圖 建物樓層、長寬尺寸 基礎型式、埋置深度</p> <p>土壤液化評估(P_L值) 土壤液化潛勢</p> <p>建物沉陷/傾角評估</p> <p>危害度分級 建物受損分級</p> <p>風險矩陣結合與分數計算</p> <table border="1" data-bbox="1141 1601 1300 1736"> <tr> <td></td> <td></td> <th colspan="5">損害度</th> </tr> <tr> <td></td> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> <tr> <th>1</th> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>15</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>20</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> </table> <p>建物受損分級</p> <table border="1" data-bbox="1093 1792 1348 1836"> <tr> <th>風險等級</th> <th>極低 (1-5)</th> <th>低度 (6-10)</th> <th>中度 (11-15)</th> <th>高度 (16-20)</th> <th>極高 (21-25)</th> </tr> </table>			損害度						1	2	3	4	5	1	1	2	3	4	5	2	2	4	6	8	10	3	3	6	9	12	15	4	4	8	12	16	20	5	5	10	15	20	25	風險等級	極低 (1-5)	低度 (6-10)	中度 (11-15)	高度 (16-20)	極高 (21-25)
		損害度																																																		
	1	2	3	4	5																																															
1	1	2	3	4	5																																															
2	2	4	6	8	10																																															
3	3	6	9	12	15																																															
4	4	8	12	16	20																																															
5	5	10	15	20	25																																															
風險等級	極低 (1-5)	低度 (6-10)	中度 (11-15)	高度 (16-20)	極高 (21-25)																																															

序號	技術名稱	市場潛力分析	技術圖片
B-4	高強度纖維樹脂砂漿材料應用於既有建築結構補強工法之研究	由最近幾年所發生 0206 美濃地震及花蓮地震後勘災結果顯示，國內眾多的私有建築物並未獲得足夠的耐震性能提升。囿於私有建築獲得耐震補強經費較難，內政部營建署目前推動階段性補強方案，以降低補強門檻與經費，其階段性補強費用相較於全面補強費用可降低一半以上。本計畫採用高強度纖維混凝土新式材料，發展 DUF 補強工法相關應用，具有施工方便、降低成本或是降低噪音等優點，可配合私有住宅階段性補強政策，提供國內居民安全避難空間。	
B-5	基於結構動態複雜度之橋梁健康診斷系統開發	回顧台灣斷橋史，2 萬多座橋梁中，有 8 千多座橋齡超過 20 年，由於為數眾多的老舊橋梁無法全部拆除或重建，因此當前最重要的是判斷橋梁的安全性與剩餘強度。橋梁結構補強與維修極需一套快速可靠又經濟的結構健檢系統，本技術可隨時監測橋梁的損傷程度，且結構形式相似還可共享資料庫，能有效提升系統可靠度並大幅降低成本，加上人工智慧判讀介面淺顯易懂，養護單位可即時掌握橋梁健康狀況，於橋梁尚未遭受嚴重毀損時立即進行補強。	
B-6	辨識斷層活動與泥貫入體及其潛在地質災害	當我們要在這些區域進行高科技產業園區開發時，相關之地震災害和地表變形敏感度分析，以及對這些問題之討論及研擬相關因應對策，是臺灣政府、學術界及社會大眾刻不容緩的工作。由於此等構造造成的是一種新型態的災害形式，其相關變形特性、地震動特徵及景況模擬，都不是現有之地震災害評估之對象或目標，是以，如何因應此等新型態的災害形式，進而提出解決方案和對策，更是大家的挑戰。	

十一、交通資訊：請搭乘捷運「新店線」於「公館站」下車，2 號出口左轉步行約 2 分鐘。

