

科技部土壤液化與地層下陷防治技術 研討會暨產學論壇與媒合會 (技術適用範圍及專家手冊)



科技部工程科技推展中心

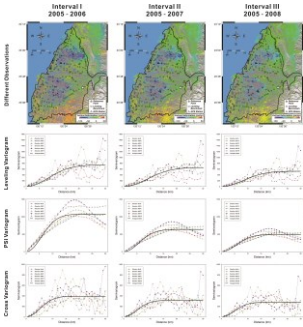

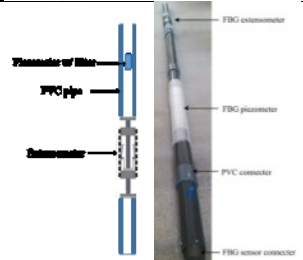
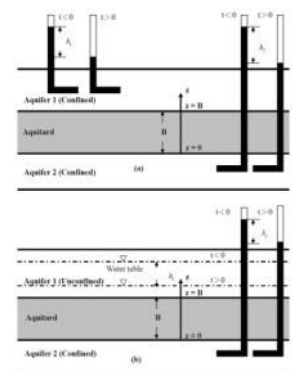
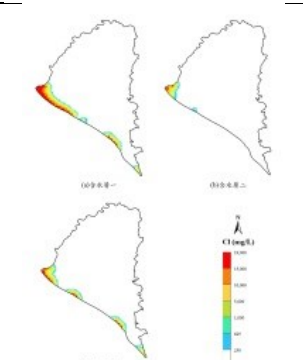
105 年 5 月

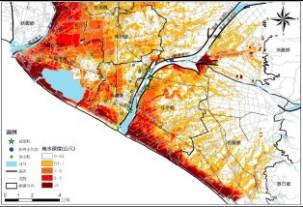

目 錄

一、技術適用範圍索引.....	2
二、學者專長領域索引	
(一) 土壤液化類別	
1-1. 李崇正 中央大學土木工程學系.....	5
1-2. 洪汶宜 中央大學土木工程學系.....	8
1-3. 倪勝火 成功大學土木工程學系.....	9
1-4. 盧之偉 高雄第一科技大學營建工程系.....	10
(二) 地層下陷類別	
2-1. 倪春發 中央大學應用地質研究所.....	11
2-2. 陳金諾 屏東科技大學土壤與水工程國際碩士學位學程...	12
2-3. 黃安斌 交通大學土木工程學系.....	13
2-4. 蔡東霖 嘉義大學土木與水資源工程學系.....	14
2-5. 羅偉誠 成功大學水利及海洋工程學系.....	16
2-6. 譚義績 臺灣大學生物環境系統工程學系暨研究所.....	18
2-7. 顧承宇 臺灣海洋大學河海工程學系.....	20

科技部土壤液化與地層下陷防治技術計畫成果適用產業範圍及市場價值分析

序號	發表人	技術名稱	應用產業範圍	市場潛力分析	技術成熟度	技術圖片
1-1	李崇正	位於可液化砂土層中離岸風機單樁基礎受震反應的離心模擬	涉及大地工程的土木工程、土木建築設計及施工，試驗模擬技術可依實際模擬對象調整。	目前使用對象大多為學術研究單位與政府單位，近年探討之問題包括邊坡穩定、土壤液化、樁基礎受震行為、路堤受震反應、垂直排水抑制液化效果、核廢料處置、污染物擴散、水庫抽淤、斷層錯動引致剪裂帶與地表變形，尚有許多大地工程問題，未來市場具有相當的發展空間。	模擬階段	 
1-2	洪汶宜	土壤液化及側向移動之離心振動台模擬	大地工程、地震工程、地震防災、邊坡工程	目前使用對象多為學術研究單位與政府單位，近年探討之問題包括邊坡穩定、土壤液化、樁基礎受震行為、路堤受震反應、垂直排水效果、核廢料處置、污染物擴散、水庫抽淤、斷層錯動引致剪裂帶與地表變形，尚有許多大地工程問題，未來市場具有相當的發展空間。	模擬階段	
1-3	倪勝火	現場井下陣列土層液化監測資料之獲取與分析	結果可了解土壤液化前後之土壤受震行為(頻率及變形)之改變，可作為防治土壤液化災害之改善參考。	此技術的優點是可由網路監測，可保留全程監測資料事後作分析。	實驗室階段	
1-4	盧之偉	土壤液化數值分析模式	有客製化方案需求的客戶。	隨著對地震災害對生命財產安全之疑慮而日益增加。	量產	  

序號	發表人	技術名稱	應用產業範圍	市場潛力分析	技術成熟度	技術圖片
2-1	倪春發	高解析度地層下陷時空觀測資訊整合與含水層沈陷參數反推估	針對地下水超抽所造成的地層下陷地區，可進行有效的模擬與評估，其成果可協助制定區域水資源的管理辦法。	隨著都市快速的發展，超抽地下水而造成地層下陷的問題長久以來備受各國重視，這些地層下陷的潛勢區域，需要有效與準確的評估與預測地層下陷機制，然而可靠的數值模式仍然有賴準確與大量的現地觀測資料，此觀測資料除作為數值模式參數推估率定外，其最終目的是期望數值模式能貼切地反應物理系統，進而作為預測與管理的可靠工具。提升監測地層下陷在時空上的解析度，將能更準確的分析地層下陷數量與範圍，並成為未來國土規劃與管理的重要參考依據。	模擬階段	
2-2	陳金諾	地文性淹排水模式	水土資源技術、建築、環保技術	應用模式演算結果，可以減少水土資源開發利用時所造成之風險，並可提供防治環境災害之策略參考。	模擬階段	
2-3	黃安斌	FBG 感測整合型地層位移與水壓分佈監測技術	土木工程，綠能，智慧型農業，工業安全	整合式之 FBG 感測器串列安裝於單一鑽孔，現場鑽孔與安裝成本低廉。每年新台幣一億元之潛在市場。	試量產	
2-4	蔡東霖	多含水層系統黏彈塑性地層下陷數值模式	可利用於地下水水位變化引發多含水層系統地層下陷潛勢模擬，提供地下水資源管理之用。	同時兼顧實用性與嚴謹性考量之地層下陷數值模式。	雛型	
2-5	羅偉誠	探討屏東沿海地區地層下陷對海水入侵之影響	環境國土保育、水資源利用與開發保育。	同時修正地層下陷後水力參數為本模式最大優點，提供未來預測能做即時性的修正。	雛型	

序號	發表人	技術名稱	應用產業範圍	市場潛力分析	技術成熟度	技術圖片
2-6	譚義績	地層下陷分析監測、防護管理與防治策略研擬	淹水模擬、地層下陷防治、海水入侵及國土復育。	整合地層下陷、地下水資源及海水入侵相關議題，進行系統性分析，提供後續政府決策使用。	模擬階段	
2-7	顧承宇	土壤液化與地層下陷之地工災害預測與展示系統開發	土木與防災	整合理論分析、數值計算、與地理資訊系統進行災害之預測與展示。	實驗室階段	

【1-1】

李崇正，國立中央大學土木工程學系教授

- **最高學歷：**

國立台灣大學土木工程研究所博士

- **研發專長領域：**

地工離心模型試驗/大地工程/地震工程

- **專利技術或研發成果**

研發成果



1. Mohammad Hassan Baziar, Ali Nabizadeh, Ronak Mehrabi, Chung-Jung Lee, Wen-Yi Hung (2016) "Evaluation of Underground Tunnel Response to Reverse Fault Rupture Using Numerical Approach," *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, Vol.83, pp. 1-17. DOI:10.1016 /j.soildyn.2015.11.005 (SCI)
2. Meng-Hsui Hsieh, Wen-Yi Hung, Chung-Jung Lee (2015) "Centrifuge Seismic test on Seismic Behavior of Pile Group in Liquefiable Soil," *Applied Mechanics and Materials*, Vol. 764-765, pp. 1041-1045.
3. Wen-Yi Hung, Chung-Jung Lee, Yu-Ting Lin (2015) " Centrifuge Modeling on Pile Behavior Subjected to Cyclic Lateral Loadings," *Applied Mechanics and Materials*, Vol. 764-765, pp. 1209-1213
4. Lee, Chung-Jung, Hung, Wen-Yi, Tsai, Chen-Hui, Tu, Yi-Chun, Huang Chin-Chen, Wu, Yuan-Chieh, Hsieh Meng-Hsieh (2015) "Seismic responses of short grouped-piles in liquefiable sandy soils," *International Journal of GEOMATE*, Vol. 8, No. 2, Serial 16, June, pp.1218-1225 (EI).
5. Chang, Y.Y. **Lee, C.J.**, Huang W.C., Hung, W.Y., Huang, W.J., Lin, M.L., Lin, Y.H. (2015), "Evolution of the surface deformation profile and subsurface distortion zone during reverse faulting through overburden sand," *Engineering Geology*, Vol.184, pp.52-70, DOI:10.1016 /j.enggeo.2014.10.023 (SCI).
6. 洪汶宜、李崇正、黃文昭、張有毅、黃文正、林銘郎、林燕慧 (2014) ，「以離心模型試驗探討正逆斷層引致的地表變形與剪裂帶發展」，經濟部中央地質調查所特刊，第 28 號，pp. 129-151。
7. Lee, C.J., Chung, W.Y, Hung, W.Y. (2014) "Centrifuge modeling of the seismic responses of a gently sloped liquefiable sand deposit confined within parallel walls," *Geotechnical Engineering Journal of the Southeast Asian Geotechnical Society & Association of Geotechnical Societies in Southeast Asia*, Vol. 45, No. 4 (December), pp. 78-87. (EI)
8. Hung, W.Y., Hwang, J.H., Lee, C.J. (2014) "Seismic response of geosynthetic reinforced earth embankment by centrifuge shaking table tests," *Geotechnical Engineering Journal of the Southeast Asian Geotechnical Society & Association of Geotechnical Societies in Southeast Asia*, Vol. 45, No. 3 (September), pp. 96-105. (EI)
9. Mohammad Hassan Baziar, Ali Nabizadeh, Chung-Jung Lee, Wen-Yi Hung

- (2014) “Centrifuge Modeling of Interaction Between Reverse Faulting and Tunnel,” *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, Vol.65, pp. 151-164. DOI:10.1016/j.soildyn.2014.04.008 (SCI)
10. Chung-Jung Lee, Huei-Tsyrr Chen, Hon-Chen Lien, Yu-Chen Wei, and Wen-Yi Hung (2014), “Centrifuge modeling of seismic responses of sand deposits with an intra-silt layer,” *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, Vol.65, pp. 72-88. DOI: 10.1016/j.soildyn.2014.06.002 (SCI) (NSC972221E008065MY3)
 11. Wen-Yi Hung, Chung-Jung Lee, Wen-Ya Chung, Chen-Hui Tsai, Ting Chen, Chin-Cheng Huang, Yuan-Chieh Wu (2014), “Centrifuge modeling on seismic behavior of pile in liquefiable soil ground,” *Journal of Vibroengineering*, Semptemer ,Vol. 16, No.6, 1368, pp.2712-2721. IF=0.66 (SCI)
 12. Chung-Jung Lee, Wen-Yi Hung, Chen-Hui Tsai, Ting Chen, Yichun Tu, and Chin-Cheng Huang (2014), “Shear wave velocity measurements and soil-pile system identifications in dynamic centrifuge tests,” *Bulletin of Earthquake Engineering*, Vol. 12, No.2, pp.717-734. DOI 10.1007/s10518-013-9545-1 (SCI)
 13. Wen-Yi Hung, Chung-Jung Lee, Wen-Ya Chung, Chen-Hui Tsai, Ting Chen, Chin-Cheng Huang, Yuan-Chieh Wu (2014), “Centrifuge modeling on seismic behavior of pile in liquefiable soil ground,” *Applied Mechanics and Materials, Applied Science and Precision Engineering Innovation*, 479-480, pp.1139-1143.(EI)
 14. Chang, Y.Y., Lee, C.J., Huang W.C., Huang, W.J., Lin, M.L., Hung, W.Y., Lin, Y.H. (2013), “Use of centrifuge experiments and discrete element analysis to model the reverse fault slip,” *International Journal of Civil Engineering, Transaction B: Geotechnical Engineering*, Vol. 11, No.2, pp.79-88. IF=0.621, (SCI) (Engineering , Civil)
 15. Chen, H.T., Ridla, B.C., Simatupang, R.M., Lee, C.J. (2013), “Seismic responses of liquiable sandy ground with silt layers,” *Journal of Applied Science and Engineering*, Vol. 16, No.1, pp.9-14. (EI)
 16. Chung-Ru Wang, Yu-Chen Wei, Wen-Yi Hung, Chung-Jung Lee (2013), “GUI based computer programs for analyzing dynamic signals detected from a physical earthquake model,” *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, Vol. 6, No.1, pp.13-19. (EI) (NSC972221E008065MY3)
 17. Lee, Chung-Jung, Wei, Yu-Chen, Kou, Yu-Chieh (2012), “Boundary effects of a laminar container in centrifuge shaking table tests,” *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, Vol.34, No. 1, pp.37-51 (SCI, EI) (NSC972221E008065MY3) IF=1.210. (8/30, Engineering , Geological)
 18. Lee, Chung-Jung, Wang, Chung-Ru, Wei, Yu-Chen, Hung, Wen-Yi (2012), “Evolution of the shear wave velocity during shaking modeled in centrifuge shaking table tests,” *Bulletin of Earthquake Engineering*, Vol.10, No.2, pp.401-420 (SCI, EI) (NSC97 2221E008065MY3; NSC993113Y042A004) IF=1.559. (4/30, Engineering , Geological)
 19. 李崇正、洪汶宜、莊汶雅、魏雨辰、陳福勝、吳文隆、蔡立盛 (2012), 「應用離心機試驗探討隧道承載土層液化行為」, *中華技術*, 第 93 期, pp.164-177。
 20. Lee, Chung-Jung, Wei, Yu-Chen, Chen, Huei-Tsyrr, Chang, Yu-Yi, Lin, Yi-Chain, Huang, Wen-Shi (2011), “Stability analysis of cantilever double soldier-pile walls in sands,” *Journal of the Chinese Institute of Engineers*, Vol.34, No.4, pp.449-465. (SCI, EI). (NSC932211008006) IF=0.295 (73/90, Engineering,

Multidisciplinary).

21. 李崇正、陳慧慈、魏雨辰、鄺伯軒、連紘震、洪汶宜、何泰源、吳文隆 (2010), 「以離心模型振動台試驗模擬砂土層液化行為」, 土工技術, 第 125 期, pp.95-104。
22. 洪汶宜、陳慧慈、李崇正 (2010), 「雙階式加勁擋土牆破壞行為之離心模型模擬」, 土工技術, 第 125 期, pp.83-94。
23. 黃俊鴻、李崇正、郭致均、周廷章 (2010), 「以離心模型試驗模擬基樁抗壓及抗拔行為」, 土工技術, 第 125 期, pp.75-82。
24. 李崇正 (2010), 「砂土層中樁基礎受到緊鄰新挖隧道影響之安全性評估研究」, 國家科學委員會工程科技通訊電子刊, 第 106 期, 六月刊, pp.158-162, 土木環工類。(NSC952211E008036MY2)
25. Wei, Yu-Chen, Lee, Chung-Jung, Hung, Wen-Yi, Chen, Huei-Tsyr (2010), “Application of Hilbert-Huang Transform to characterize soil liquefaction and quay wall responses modeled in centrifuge shaking-table tests,” Soil Dynamics and Earthquake Engineering, Vol. 30, No. 7, pp.614-629. (SCI, EI). (NSC972221E008065MY3) IF=1.210. (8/30, Engineering , Geological)

【 1-2 】

洪汶宜，國立中央大學土木工程學系助理教授

- **最高學歷：**

國立中央大學 工學院 土木工程學系 博士

- **研發專長領域：**

大地工程/地震工程/坡地工程/加勁土壤

- **專利技術或研發成果**



研發成果

1. 土壤液化行為及對策：104 科技部專題研究計畫，土木構造物遭受液化引致側向滑移的受震反應及模擬—子計畫:基盤土壤液化引致的側潰對上方土堤的影響及其改善對策(I)(104-2625-M-008-012-)
2. 土壤液化行為及對策：102 國科會專題研究計畫，以離心模型試驗探討垂直排水工法改善房屋周圍土壤受震液化之成效(102-2221-E-008-116-)
3. 土壤液化行為及對策：101 國科會專題研究計畫，以離心模型試驗探討地工合成材料對加勁土堤下方地盤液化沉陷之抵抗能力(101-2221-E-492-027-)

【 1-3 】

倪勝火，國立成功大學土木工程學系教授

- 最高學歷：

美國德州大學奧斯汀校區(The University of Texas at Austin)博士

- 研發專長領域：

大地地震工程/震動基礎減震分析與設計/樁基礎分析與設計/

非破壞檢測試驗與評估

- 專利技術或研發成果



專利技術

1. 電腦程式著作：微電腦輔助土壤力學試驗整合程式 *MCAGT* 系統
2. 中華民國第 199435 號新型專利；倪勝火、宋見春；振波納消塊所組合之格巢式減震。

研發成果

1. 樁基礎非破壞檢測試驗技術

【 1-4 】

盧之偉，國立高雄第一科技大學營建系副教授

● 最高學歷：

日本京都大學 土木工程專攻 博士

● 研發專長領域：

土壤液化/基樁動態反應/深層崩塌/河川沖刷與防治

● 專利技術或研發成果

研發成果

1. 圍束狀地改對土壤液化降低技術
2. 堤防與淺基礎受土壤液化影響沈陷量評估技術
3. 經濟土壤液化改良方案
4. 經濟、有效的客製化土壤液化分析技術

● 輔導產學合作經驗簡述

輔導廠商經驗

1. 協助廠商與日本顧問公司合作進行大面積深層崩塌調查技術研發合作



【 2-1 】

倪春發，中央大學應用地質研究所副教授

The characterizations of flow and transport in porous media and fractured rocks are fundamental elements for investigations of water resource management, contaminated site remediation, and risk analyses for nuclear waste storage and CO₂ geological sequestrations. Dr. Ni specializes in groundwater hydrology. He uses numerical models and experimental methods to quantify effects of the aquifer heterogeneity on flow and transport behaviors. Recent studies had focused on four different topics, including developments of stochastic models for uncertainty analyses and inverse problems, laboratory- and field-scale experiments to characterize saturated and unsaturated flow in porous media, developments of numerical models for flow and transport in discrete fractured networks, and implementations of flow and reactive transport models to assess radionuclide transport and CO₂ sequestrations in deep geological formations.

● 最高學歷：

美國密西根州立大學土木及環境工程學系博士

● 研發專長領域：

地下水模擬/序率地下水學/含水層參數反推估/

應用地質統計學/工程教育軟體開發



● 專利技術或研發成果

研發成果

1. 改進目前蒙地卡羅法及小擾動法的計算瓶頸，利用傅利葉轉換方式節省計算資源，並且，進一步推出小擾動法的近似解。
2. 開發三維裂隙網路生成模式、裂隙網路自動網格生成模式、及裂隙網路水流及多相流污染傳輸模式。
3. 結合多樣的測地學方法，包括水準測量、GPS、InSAR 及現地地層下陷觀測井資料，將觀測資訊經過空間統計分析融合，轉換為時間及空間解析度均較高的地層下陷時空資料，結合數值模式重現地層下陷過去變化機制及推估未來長期趨勢。
4. 開發網頁交談式地下水與環境資訊分析平台，平台以既有政府單位資料庫為主，整合定率及序率水流與傳輸數值模式，地理統計分析，統計插值與隨機場產生工具

● 輔導產學合作經驗簡述

技術移轉

1. 逸奇科技；地下水即時分析模組，先期技術移轉，技轉期間：2012/11/01-2019/10/31。

輔導廠商經驗

1. 台灣電力公司 (教育訓練)
2. 中興工程顧問公司 (場址調查、水力試驗)
3. 中興工程顧問社 (教育訓練)
4. 台灣世曦工程顧問公司 (場址調查、水力試驗、教育訓練)
5. 中龍鋼鐵 (環評場址調查、水力試驗、教育訓練)

【 2-2 】

陳金諾，國立屏東科技大學土壤與水工程國際碩士學位學程助理教授

- **最高學歷：**

國立成功大學水利及海洋工程研究所博士

- **研發專長領域：**

淹水災害分析及防治對策/水資源工程/河工學/

集水區土砂災害分析



- **輔導產學合作經驗簡述**

技術移轉

1. 建磊工程顧問公司；地文性淹排水模式，技轉編號：TTN104-030，技轉期間：2015.11- 2016.11。
2. 巨廷工程顧問股份有限公司；地文性土壤沖淤模式，技轉編號：TTN101-004，技轉期間：2012.02- 2013.04。
3. 自強工程顧問股份有限公司；地文性淹排水模式，技轉期間：2009.01- 2010.12。
4. 黎明工程顧問股份有限公司；地文性土壤沖淤模式，技轉期間：2009.07- 2009.12。
5. 巨廷工程顧問股份有限公司；地文性土壤沖淤模式，技轉編號：技轉期間：2007.09- 2008.08。
6. 自強工程顧問股份有限公司；地文性淹排水模式，技轉期間：2006.01- 2006.12。

輔導廠商經驗

1. 建磊工程顧問公司；2015 地文性淹排水模式應用於通霄河流域。
2. 巨廷工程顧問股份有限公司；2007 地文性土壤沖淤模式應用於士文河流域；2012 地文性土壤沖淤模式應用於曾文河流域。
3. 自強工程顧問股份有限公司；2006 地文性淹排水模式應用於東港溪；2009-2010 地文性淹排水模式應用於林邊河流域。
4. 黎明工程顧問股份有限公司；2009 地文性土壤沖淤模式應用。

【 2-3 】

黃安斌，交通大學土木工程系教授

- **最高學歷：**

美國普渡大學大地工程博士

- **研發專長領域：**

大地工程/光纖感測

- **專利技術或研發成果**

研發成果

1. FBG 感測整合型地層位移與水壓分佈監測技術(FBG 感測技術)

- **輔導產學合作經驗簡述**

1. FBG 感測技術: 2012 奇博科技有限公司
2. FBG 感測技術: 2016 永傳能源股份有限公司



【 2-4 】

蔡東霖，國立嘉義大學土木與水資源工程學系副教授

● 最高學歷：

國立交通大學土木工程系博士

● 研發專長領域：

數值計算/地層下陷模擬 / 降雨引發坡地崩塌模擬 /
地表與地下水流模擬



● 專利技術或研發成果

研發成果

1. T. L. Tsai*, “A Coupled One-Dimensional Viscoelastic-Plastic Model for Aquitard Consolidation Caused by Hydraulic Head Variations in Aquifers” *Hydrological Processes*, 29, 4779-4793, 2015 (SCI)
2. T.L. Tsai* and Weng-Shin Jang, “Deformation Effects of Porosity Variation on Soil Consolidation Caused by Groundwater Table Decline” *Environmental Earth Sciences*, 72, 829-838, 2014 (SCI)
3. T.L. Tsai*, “Viscosity Effect on Consolidation of Poroelastic Soil due to Groundwater Table Depression” *Environmental Geology*, 57(5), 1055-1064, 2009, (SCI)
4. C.M. Tseng, T.L. Tsai*, and L. H. Huang, “Effects of Body Force on Transient Poroelastic Consolidation due to Groundwater Pumping”, *Environmental Geology*, 54(7), 1507-1516, 2008 (SCI)
5. T. L. Tsai*, K.C. Chiang, and L. H. Huang, “Body Force Effect on Porous Elastic Media due to Pumping”, *Journal of the Chinese Institute of Engineers*, 29(1), pp. 75-82, 2006. (SCI)

計畫名稱	計畫內擔任之工作	起迄年月	補助或委託機構
高精度地層下陷分析模式發展與應用(II)	主持人	104年8月 105年7月	國科會
多含水層下黏彈塑性土層地層下陷數值模式建立之研究(2/2)	主持人	104年1月 104年12月	經濟部水利署
多含水層系統抽水引發地層下陷水土耦合黏彈塑性數值模式之建立與應用	主持人	103年08月 104年07月	國科會
多含水層下黏彈塑性土層地層下陷數值模式建立之研究(1/2)	主持人	103年5月 103年12月	經濟部水利署

強降雨坡地淺層與深層崩塌模式之建立與應用	主持人	100年08月 103年07月	國科會
即時坡地穩定分析模式於災防應變資訊平台之整合應用(I)	共同主持人	102年08月 103年07月	國科會
3D斜樁-土壤互制行為模擬分析及最佳化設計研擬	共同主持人	102年08月 105年07月	國科會
水庫集水區降雨引發崩塌風險模式之建立與應用	主持人	98年08月 99年07月	國科會
水庫集水區降雨引發崩塌風險模式之建立與應用(I)	主持人	97年08月 98年07月	國科會
國有林地崩塌特性分析及潛勢評估研究-以阿里山事業區為例	主持人	99年06月 99年12月	林務局嘉義林管處

【 2-5 】

羅偉誠，國立成功大學水利及海洋工程學系 教授

● 最高學歷：

加州大學柏克萊分校 土木及環境工程學系 博士

● 研發專長領域：

永續防災/洪旱災害防救與管理/水利工程/地下水文學

● 專利技術或研發成果



研發成果

1. 科技部計畫，水資源：氣候改變引致之變異與調適發展之策略 (2016/1~2018/12)(105-2923-M-006-004-MY3)
2. 科技部計畫，流域泥砂資源管理課題研究－流域泥砂資源管理研究 (2015/12~2016/11)(3/3)(104-2625-M-009-001-)
3. 科技部計畫，非混合流體間黏性交互互制對非飽和孔隙介質彈性波影響之理論研究 (2015/8~2017/7)(104-2628-E-006-017-MY2)
4. 科技部計畫，歐盟珍珠計畫：極端事件引致海岸地區洪泛之研究 (104-2923-I-006-001-MY3)
5. 科技部計畫，流域泥砂資源管理課題研究－流域泥砂資源管理研究 (2014/12~2015/11)(2/3)(103-2625-M-009-001-)
6. 科技部計畫，非飽和土壤壓密行為之孔彈性理論研究 (2014/8~2015/7)(103-2116-M-006-003-)
7. 科技部計畫，流域泥砂資源管理課題研究－流域泥砂資源管理研究 (2013/12~2014/11)(1/3)(102-2625-M-009-012-)
8. 科技部計畫，非飽和彈性孔隙介質其聲波波速與含水量和毛細張力關係之理論研究 (2013/8~2015/7)(102-2221-E-006-139-MY2)
9. 科技部計畫，地層下陷分析監測、防護管理與防治策略研擬－子計畫:地層下陷區域下陷量及海水入侵預測趨勢之研究(I) (2012/8~2013/7)(101-2625-M-006-007-)
10. 科技部計畫，多孔介質在地震波孔隙流體壓力振盪下產生多相流流速提升之研究 - 應用於地下水污染整治和石油增採 (2011/8~2013/7)(100-2628-E-006-033-MY2)
11. 科技部計畫，半無限、飽和孔彈性介質在簡諧應力振盪下其動態解析解 (2010/8~2011/10) (99-2116-M-006-011-)
12. 科技部計畫，利用彈性波逆求未壓密孔隙介質中非水溶性污染物特性之實驗研究 (2009/8~2011/10) (98-2221-E-006-146-MY2)
13. 科技部計畫，非飽和土壤在彈性波震盪下其固體與兩個非混合流體受飽和度影響之相對運動模式 (2009/8~2010/7)(98-2628-M-006-008-)
14. 科技部計畫，解析解除孔彈性偏微分方程式互制特性之理論與數值研究 (2008/8~2009/7) (97-2116-M-006-009-)

15. 科技部計畫，毛細張力對壓力波在非飽和彈性孔隙介質傳遞及衰減行為之影響研究 (2007/8~2008/7) (96-2116-M-006-002-)
16. 科技部計畫，含兩相非混合流體的彈性孔隙介質之波傳和衰減理論 (2006/8~2007/7) (95-2221-E-006-062-)
17. 科技部計畫，含兩相非混合流體的彈性孔隙介質之波傳和衰減理論 (2005/8~2006/7) (94-2211-E-006-062-)

● 輔導產學合作經驗簡述

輔導廠商經驗

1. 經濟部水利署，澎湖地區地下水海水入侵與防治措施評析 (2016/4~2016/12)
2. 經濟部水利署，八掌溪種植區域分級劃設計畫 (2016/4~2016/11)
3. 經濟部水利署，臺南市淹水潛勢圖第二次更新計畫 (2015/2~2015/12)
4. 經濟部水利署，103-104 年旗山河流域山區水文地質與伏流水資源調查 (2013/12~2015/12)
5. 行政院原子能委員會核能研究所，地表淹水因素分析及影響作用之研究 (2013/11~2015/12)
6. 經濟部水利署，103 年度高屏溪疏浚工程成效評估 (2013/12~2014/12)
7. 經濟部水利署，流域洪氾防災及土資源管理之研究(2011/1~2013/12)
8. 交通部港研所，台北港建港對淡水河排洪輸砂影響之研究 (2013/1~2014/12)
9. 經濟部水利署，沿海低地排水系統淹水預警模式之研究 - 二仁溪以南至林邊溪 (2011/1~2012/12)
10. 經濟部水利署，沿海低地排水系統淹水預警模式之研究 - 曾文溪北岸堤防以南至二仁溪南岸堤防以北 (2009/1~2010/12)
11. 經濟部水利署，沿海低地平原排水系統之暴潮與越域水流研究 (2008/1~2008/12)

【 2-6 】

譚義績，國立臺灣大學生物環境系統工程學系教授

兼氣候天氣災害研究中心主任

● 最高學歷：

美國康乃爾大學 生物及環境工程研究所 博士

● 研發專長領域：

災害潛勢圖資/災害應變/水資源工程/水利防災/地下水
/土石流



● 專利技術或研發成果

專利技術

1. 中華民國專利編號：M364859；賴進松、宋家驥、譚義績、鄭建華、黃國文、黃裕君；可拆式泥砂濃度及流速超音波量測裝置。
2. 中華民國專利編號：I282944；賴進松、何興亞、郭振泰、李天浩、譚義績、李豐佐、李碧雲、彭韶雯、黃鈺喻；自動化虛擬實境地形影像產生方法、展示編輯系統，及系統儲存裝置。
3. 中華民國專利申請號：I388807；宋家驥、賴進松、鄭建華、黃裕君、譚義績、黃國文、黃文胤、李豐佐；單元式泥砂濃度超音波量測系統。
4. 中華民國專利申請號：I302675；賴進松、郭振泰、何興亞、譚義績、李豐佐、張向寬、彭韶雯、黃鈺喻；即時虛擬實境流場影像之產生方法、編輯系統，及紀錄媒體。
5. 中華民國專利申請號：I345635；宋家驥、賴進松、譚義績、鄭建華、黃國文、黃裕君、李豐佐、樞順忠；非侵入式水工試驗用超音波泥砂濃度及流速測定裝置及方法。
6. 中華民國專利申請號：I435061；賴進松、盧昭堯、林詠彬、趙以明、張國鎮、譚義績、洪健豪、樞順忠、李豐佐、盧志晃；河床沖刷深度及水流流速泥砂濃度之監測系統及方法。
7. 中華民國專利申請號：I429808；賴進松、盧昭堯、林詠彬、趙以明、張國鎮、譚義績、洪健豪、張文鎰、樞順忠、李豐佐、盧志晃；河道減沖促淤裝置及其配置方法。
8. 中華民國專利申請號：M406734；宋家驥、賴進松、黃裕君、張國強、鄭建華、譚義績、黃國文、李豐佐、張彥文、謝明昌、陳春錦；三軸定位之水下超音波量測系統。
9. 中華民國專利申請號：M487365；廖翊鈞、賴進松、譚義績、李豐佐、楊志賢；抽水機吸入口漩渦消滅隔版。

研發成果

1. 科技部專題研究計畫，宜蘭地區深層地熱資源調查及加強型地熱系統場址的評估(3/3)(105-3113-M-002-001-)，2016/01/01~2016/12/31，執行中。
2. 科技部專題研究計畫，中央與地方防救災情資整合研究先期計畫—中央與地方防救災情資整合研究先期計畫-新北市(104-2119-M-002-041-)，2015/10/01~2016/12/31，執行中。
3. 科技部專題研究計畫，地層下陷區洪氾與水資源綜合管理研究-以屏東平原及沿海地區為例—總計畫暨子計畫:發展複合型地下水數值模式評析地下水資源開發、海水入侵與地層下陷之關聯性(I)(104-2625-M-002-027-)，執行中。
4. 科技部專題研究計畫，宜蘭地區深層地熱資源調查及加強型地熱系統場址的評估(2/3)(104-3113-M-002-001-)，2015/01/01~2016/01/31，執行中。
5. 科技部專題研究計畫，地層下陷分析監測、防護管理與防治策略研擬—總計畫暨子計畫:利用類神經網路解析地下水位變化與地層下陷參數關聯性(III)(103-2625-M-002-016-)，2014/08/01~2015/07/31。
6. 科技部專題研究計畫，宜蘭地區深層地熱資源調查及加強型地熱系統場址的評估(1/3)(103-3113-M-002-001-)，2014/04/01~2015/03/31。
7. 科技部專題研究計畫，地層下陷分析監測、防護管理與防治策略研擬—總計畫暨子計畫:利用類神經網路解析地下水位變化與地層下陷參數關聯性(II)(102-2625-M-002-008-)，2013/08/01~2014/08/31。
8. 科技部專題研究計畫，宜蘭地區深層地熱資源探勘及加強型地熱系統的評估(I)(102-3113-P-002-031-)，2013/01/01~2014/07/31。
9. 科技部專題研究計畫，地層下陷分析監測、防護管理與防治策略研擬—總計畫暨子計畫:利用類神經網路解析地下水位變化與地層下陷參數關聯性(I)(101-2625-M-002-008-)，2012/08/01~2013/07/31。

● 輔導產學合作經驗簡述

技術移轉

1. 愛迪斯科技股份有限公司；洪氾淹水模擬與 3D 地形地貌結合之虛擬實境即時展示技術，技轉期間：2009/01 迄今。
2. 愛迪斯科技股份有限公司；洪氾區 3D 地形結合淹水模擬之流場、淹水範圍及深度之展示技術，技轉期間：2009/01 迄今。

輔導廠商經驗

1. 愛迪斯科技股份有限公司

【 2-7 】

顧承宇，國立臺灣海洋大學河海工程學系教授

● 最高學歷：

美國匹茲堡大學 工學院 土木暨環境工程研究所 博士

● 研發專長領域：

大地工程/地工防災/水文地質/數值分析

● 專利技術或研發成果



研發成果

1. 大地工程: 2015 科技部專題計畫-未飽和層地下水流模式發展與邊坡穩定分析之應用
2. 大地工程:2011~2014 科技部專題計畫-岩盤工程非連續體模式結合淺水波方程式於土石流災害之研究(三年期)
3. 地工防災: 2013 交通部運輸研究所專題計畫-港灣構造物耐震性能設計架構之研究(4/4)
4. 地工防災: 2012 交通部運輸研究所專題計畫-港灣構造物耐震性能設計架構之研究(3/4)
5. 水文地質: 2014 經濟部中央地質調查所專題計畫-臺灣南段山區地下水位觀測與水力特性調查(2/4)
6. 水文地質:2013 經濟部中央地質調查所專題計畫-臺灣南段山區地下水位觀測與水力特性調查(1/4)
7. 水文地質:2015 科技部專題計畫-氣候變遷下海岸地區發展與海洋變遷互動之研究-沿岸地區地下水與地層下陷特性研究
8. 水文地質:2015 科技部專題計畫-氣候變遷下海岸地區發展與海洋變遷互動之研究-沿岸地區地下水與地層下陷科特技性部研究(I)
9. 水文地質:2012 經濟部中央地質調查所專題計畫-台灣中段山區地下岩層水力特性調查與地下水位觀測井建置(4/4)
10. 水文地質:2011 經濟部中央地質調查所專題計畫-臺灣中段山區地下岩層水力特性調查與地下水位觀測井建置(3/4)

● 輔導產學合作經驗簡述

技術移轉

1. 地工防災: 2015 基隆市政府消防局-基隆市災害防救深耕第 2 期計畫(1/3)
2. 大地工程: 2014 核能研究所-離岸風機支撐結構基礎工程設計技術開發
3. 地工防災: 2012 財團法人建築中心-災害潛勢與防災圖資建置與更新
4. 水文地質: 2010 財團法人中興工程顧問社-山區地下水流動特性評估