

科技部工程司專題計畫主持人近五年成果績效表

申請人於申請截止日前五年內曾生產、請育嬰假者，研究成果評比年限得依胎次再延長，每胎次延長二年，曾服國民義務役者，得依實際服役時間予以延長，但應檢附相關證明文件。

姓名： 王淑娟 職稱：副教授

服務單位：朝陽科技大學營建工程系

一、近五年最具代表性之學理創新/實務成果、期刊論文/書籍發表、系統應用/技術突破之表現(至多五項)。並請簡述國內外相關研究成果之比較。

(一)近幾年來，基因演算法在各領域之應用極廣，追究其原因，主要在於它對最佳化問題解之搜尋方式提供一種不同於一般傳統之解法，因此可應用於較複雜之系統，即可搜尋出最佳參數值，故在近幾年來被廣泛的應用於各種領域中。基因演算法在國內土木領域方面曾應用於營建管理及水利工程等，唯並無應用於結構系統動力參數識別之研究。而國外之應用亦屬方興未艾，相關論文屈指可數。100 年度執行之國科會研究計畫「利用遞迴式改良型基因演算法於建築物之健康診斷及易損性分析 (I)」係於 100 年度核准之永續會二年期防災科技研究整合型計畫「大地與結構監測資料於設計地震需求及結構健康診斷之應用」之子計畫第一年，已發展可自動分段識別建築物系統參數之遞迴式改良型基因演算法識別程式，進行建築物對應各分段反應之系統參數識別，根據識別參數之變化，進行健康診斷，該計畫研究成果相當豐碩，詳細內容請參考國科會 100 年度研究計畫成果報告書。101 年度國科會研究計畫「利用遞迴式改良型基因演算法於建築物之健康診斷及易損性分析 (II)」，係延續第一年之成果，進行後續之第二年計畫，因為近年來以可靠度為主的性能設計方法已漸漸取代傳統設計方法，為了解結構在不同回歸期地震作用下結構之損壞機率，可藉先前識別參數之變化量化系統參數(耐震能耐)之變異性，並考慮地震力(耐震需求)之變異性，進行第一年計畫所識別的四棟建築物之易損性曲線可靠度分析，做為建築物性能檢核標準之參考，該計畫之成果請參見成果報告。該計畫之部分成果已發表於 2012 六月在美國舉辦之 2012 年工程力學及第十一屆 ASCE 統計力學及結構可靠度聯合研討會(2012 Joint Conference of the Engineering Mechanics Institute and the 11th ASCE Joint Specialty Conference on Probabilistic Mechanics and Structural Reliability)、十月在維也納舉辦之第三屆生命周期土木工程國際研討會 (Third International Symposium on Life-Cycle Civil Engineering)、2013 年六月於美國紐約舉辦之 2013 世界結構安全與可靠度會議 (ICOSSAR2013)、2014 年八月在東京舉辦之中華民國第十二屆結構工程研討會暨第二屆地震工程研討會、2014 年十一月在東京舉辦之第四屆生命周期土木工程國際研討會 (Fourth International Symposium on Life-Cycle Civil Engineering)、2015

年十月在新加坡舉辦之世界結構工程師會議(The Structural Engineers World Congress 2015, SEWC2015)、2016年10月在荷蘭台夫特舉辦之第五屆生命周期土木工程國際研討會(Fifth International Symposium on Life-Cycle Civil Engineering)、2018年10月在比利時根特舉辦之第六屆生命周期土木工程國際研討會(Sixth International Symposium on Life-Cycle Civil Engineering)、2019年9月在德國漢諾威舉辦之第29屆歐洲安全及可靠度會議(The 29th European Safety and Reliability Conference)及今年3月之SPIE Smart Structures+ Nondestructive Evaluation 2020會議之Health Monitoring of Structural and Biological Systems IX主題。

(二)主持人在2007年及2009年執行交通部運輸研究所委託之「港灣地區地震潛勢及港灣構造物耐震能力評估之研究(1/4)、(3/4)」，負責之部分為棧橋式碼頭及橋墩式碼頭之耐震能力評估及易損性曲線之建立。該計畫在碼頭易損性曲線之計算方式係參考文獻【2】之方法，假設易損性曲線為對數常態分佈之累積分佈函數型式，而描述對數常態分佈函數的兩個參數則由Bernoulli試驗假設及最大概率法決定。除了上述研究成果外，主持人在今年考慮地震隨機特性、材料性質的變異性及損壞狀態門檻值的不確定性等因素對易損性曲線的影響，提出建立三種不同層次之易損性曲線之分析模式，並比較結果之差異。相關成果發表之相關論文包括二篇國際研討會論文(International Offshore and Polar Engineering Conference 2011, June 19-24, 2011, Maui, Hawaii and International Offshore and Polar Engineering Conference 2017, June 25-30, 2017, San Francisco, CA, USA)。

二、近五年協助產業發展績效：技術移轉、著作授權、產學合作、協助產業發展、實作研究上之成果與貢獻、產業規範/標準之建立。

三、近五年國內外之成就與榮譽(請註明名稱及日期)：例如1.獲得國內外重要獎項及其他榮譽，2.國際研討會邀請專題演講或規劃委員，3.國際重要委員會之委員。

1. 第29屆歐洲安全及可靠度會議 Session：Structural Reliability (M12 主持人)
2. 第十四屆結構工程研討會暨第四屆地震工程研討會論文審查委員(2018)
3. International Ocean and Polar Engineering Conference (ISOPE-2018) 論文審查委員
4. The Sixth International Symposium on Life-Cycle Civil Engineering (IALCCE 2018)論文審查委員
5. International Symposium on Life-Cycle Engineering and Sustainability of Infrastructures (ISLESI 2017) 研討會
Session：Heuristic Optimization, Prediction Model and their Application to Engineering Systems (FB2 主持人)
6. International Ocean and Polar Engineering Conference (ISOPE-2017) 研討會
Session 49: Mechanics & reliability II 主持人
7. 中華民國第十三屆結構工程研討會主持人(2016)

8. 第二屆計算力學會議主持人(2016)

9. International Ocean and Polar Engineering Conference (ISOPE-2015)論文審查委員

10. 第十二屆結構工程研討會暨第二屆地震工程研討會主持人(2014)

四、近五年在人才培育、研究團隊建立及服務方面的重要貢獻及成就：獲得各類教學獎項；所指導之學生曾獲之獎項及特出之表現。

1. 103 年帶領陳俊安、柯峰章、陳佳好、曾大為等四名學生參與英國文化協會及國家地震工程研究中心共同主辦之 2015 抗震盃獲得第二名(國內大專院校第一名)殊榮。
2. 105 年帶領林暉勝、江明修、戴榮興、湯昊軒等四名學生參與英國文化協會及國家地震工程研究中心共同主辦之 2016 抗震盃獲得第四名殊榮及最具冠軍向獎與設計理念展示首獎。
3. 106 年帶領吳承霖、陳孟濂、黃道凱、徐嘉等四名學生參與英國文化協會及國家地震工程研究中心共同主辦之 2017 抗震盃獲得耐震獎。

論文著述：

(A) 期刊論文

01. Wang, G.S., Ang, A.H.-S., and Lee, J.-C. (1997), "Adaptive kernel method for evaluating structural system reliability," Structural Engineering and Mechanics, Vol. 5, No.2, pp. 115-126.(Invited paper, SCI &EI)
02. 王淑娟(2001),「台中地區危害度分析」, 土木技術第 42 期, 2001 年 8 月, (計畫編號: NSC 88-2625-Z-324-001)。
03. 王淑娟、林威志 (2004),「扭轉耦合結構之系統參數識別」, 中國土木工程水利學刊第十六卷第二期, 2004 年 6 月, 第 339-347 頁。(EI)
04. 黃富國、王淑娟 (2005),「液化分析最大地表加速度之決定與應用」, 地工技術, 第 103 期, 2005 年 3 月, 第 65-82 頁。
05. 王淑娟、林信宏 (2005),「應用基因演算法於結構動力參數識別」, 中國土木工程水利學刊第十七卷第二期, 2005 年 6 月, 第 281-291 頁, (計畫編號: NSC 90-2211-E-324-020)。(EI)
06. 王淑娟、黃富國 (2005),「鋼筋混凝土建築物易損性曲線之建立」, 亞太工程科技學報第三卷第一期, 2005 年 6 月, 第 319-332 頁。
07. 黃富國、王淑娟、黃國倫、鍾立來 (2005),「利用微地動量測推估強震特性之可行性研究」, 亞太工程科技學報第三卷第一期, 2005 年 6 月, 第 431-455 頁。
08. Wang, G. S., Huang, F. K. (2007), "GA-based Neural Network to Identification of Nonlinear Structural Systems", Advances in Neural Networks - ISNN 2007, LNCS 4493, Part III, pp. 57-65, D. Liu et al. (Eds.), Springer-Verlag Berlin Heidelberg (計畫編號: NSC 93-2211-E-324-016). (SCI &EI)
09. 黃富國、王淑娟(2007), "軟弱地盤深開挖設計之可靠度分析—以台北市基河路

案例為例”，中國土木水利工程學刊，第19卷，第4期，第541~555頁。(EI)

(B)研討會論文

01. Tan, R. Y. and Wang G. S. (1989), "Safety Evaluation of a Tall Building," Proceeding of ICOSSAR'89, the 5th International Conference on Structural Safety and Reliability, Vol. 3, San Francisco, Aug. 7-11, 1989, pp. 1451-1458. (EI)
02. Ang, A. H.-S. and Wang G. S. (1992), "Collapse Probability of Structural System," Offshore Mechanics and Arctic Engineering Conference, Calgary, Canada, July 7-11, 1992. (Invited paper, EI)
03. Wang, G. S. and Ang, A. H.-S., "Adaptive Kernel Method for Evaluating Structural Reliability," Proceedings of ICOSSAR'93, the 6th International Conference on Structural Safety and Reliability, Innsbruck, Aug. 9-13. (EI)
04. Ang, A. H.-S. and Wang, G. S. (1993), "Computational Aspects of Structural Reliability," Proceedings of the Second Asia-Pacific Conference on Computational Mechanics, Sydney, Australia, Aug. 3-6. (EI)
05. 曾清銓，王淑娟(1994)，「結構安全度之評估」，第二屆結構工程研討會，日月潭，民國83年11月。
06. Wang, G. S., Yang, K. C., and Tzeng, C. C. (1994), "An Algorithm of Damage Assessment on Existing Structures," Proceedings of the 3rd Conference on Structural Engineering, Hanoi, Vietnam, November, 1994.
07. Wang, G. S. and Tzeng, C. C. (1995), "A New Algorithm for Evaluation of Structural Reliability," Proceedings of the 5th Conference on Structural Engineering and Construction, Gold Coast, Australia, July 25-27, 1995.
08. 王淑娟(2001)，「既有鋼筋混凝土建築物易損性曲線之建立」，2001年地震災害境況模研討會，民國90年9月20-21日。
09. 王淑娟(2002)，「台中地區危害度分析」，中華民國第六屆結構工程學術研討會，墾丁，民國91年8月，(NSC 88-2625-Z-324-001)。
10. Wang, G. S. and Huang, F. K. (2002), "Response Spectra for Buildings in Taiwan Area," Proceedings of Structural Engineering World Conference 2002 (SEWC 2002), Yokohama, Japan, October 9-12, 2002, (計畫編號：NSC 89-2625-Z-324-002)。
11. Wang, G. S., Huang, F. K., and Lin, H.H. (2004). "Application of Genetic Algorithm to Structural Dynamic Parameter Identification." Proceedings of 13th World Conference on Earthquake Engineering, Vancouver, Canada, (Abstract 收錄於 ASCE CE Database) (計畫編號：NSC 90-2211-E-324-020).
12. 王淑娟、曾清銓、藍浚福 (2004)，「既有鋼結構建築物耐震評估模式之研究」，中華民國第七屆結構工程學術研討會，桃園大溪。
13. 黃富國，王淑娟，林政翰(2004)，「利用 Nakamura 單站頻譜比法推估場址效應之適用性與應用」，2004 海峽兩岸地工技術／岩土工程交流研討會，台北，民國93年11月9-11日，第165-172頁。
14. Wang, G. S., Huang, F. K. and Lin, H. H. (2005), "Application of genetic algorithm to structural modal parameter identification of a high-rise building."

Proceedings of 9th International Conference on Structural Safety and Reliability, Rome, Italy, pp. 3167-3174, (計畫編號：NSC 93-2211-E-324-016).

15. 黃富國，王淑娟 (2005) 「頻率相依等值線性地盤反應分析模式(FDEL)驗證」，第十一屆大地工程學術研討會，台灣/台北金山，民國94年9月8-10日，第E49-1-8頁。
16. Wang, G. S. and Huang, F. K. (2006), "Application of Artificial Neural Network and Genetic Algorithm to System Identification," Joint International Conference on Computing and Decision Making in Civil and Building Engineering, pp.2046-2055, June 14-16, 2006, Montréal, Canada. (計畫編號：NSC 93-2211-E-324-016).
17. Huang, F. K. and Wang, G. S. (2006), "Comparison of PGA Determination Methods for Liquefaction Analysis," Joint International Conference on Computing and Decision Making in Civil and Building Engineering, pp.2517-2526, June 14-16, 2006, Montréal, Canada.
18. 王淑娟、張家瑋、廖京皇、林東廣 (2006), 「結合類神經網路與基因演算法於系統識別」，中華民國第八屆結構工程學術研討會，南投日月潭，民國94年9月1-3日，第G-025頁。
19. Wang, G. S. and Huang, F. K. (2006), "Application of Artificial Intelligence Techniques to Structural Dynamic Parameter Identification," First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, September 3-8, 2006, Geneva, Switzerland, Paper Number: 1235.
20. Huang, F. K. and Wang, G. S. (2006), "Evaluation of Liquefaction Probability and its Application," First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, September 3-8, 2006, Geneva, Switzerland, Paper Number: 1239.
21. 黃富國、王淑娟 (2007), 「軟弱地盤深開挖設計之可靠度分析」，2007 海峽兩岸岩土工程/地工技術交流研討會論文集，第337~344頁。
22. Wang, G. S. and Huang, F. K. (2007), "Application of Genetic Algorithm and Local Search Method to Structural Dynamic System Identification," 10th Conference on Applications of Statistics and Probability in Civil Engineering, July 31-August 3, 2007, Tokyo, Japan, Paper Number: FE-6-3.
23. 黃富國，王淑娟 (2007), 「懸臂式擋土牆受震穩定性之可靠度分析初探」，第十二屆大地工程學術研討會論文集，第D3-02-05~D3-02-10頁。
24. Huang, F. K and Wang, G. S. (2007), "ANN-based Reliability Analysis for Deep Excavation," EUROCON 2007 The International Conference on "Computer as a Tool," pp.2039-2046, September 9-12, 2007, Warsaw, Poland. (EI)
25. Wang, G. S. and Huang, F. K. (2007), "Application of Genetic Algorithm and Gauss-Newton Method to Structural Dynamic System Identification," 2nd International Conference on Advanced Nondestructive Evaluation, October 17-19, 2007, Busan, Korea, Paper Number: 2007-178.

(C)專書及專書論文

01. 國立台灣大學土木工程研究所碩士論文：高樓受震動力行為識別，民國 78 年 6 月。
02. 王淑娟，「高樓受震動力行為的識別」，行政院國家科學委員會，民國 78 年 8 月，(計畫編號：NSC 78 - 0414 - P002)。
03. 美國加州大學爾灣分校土木工程學系博士論文：Adaptive Kernel Method of Importance Sampling, 1993.
04. 王淑娟，「建築防震五年中程計畫—建築物地震災害防制之研究」，內政部建築研究所，民國 86 年 8 月。
05. 王淑娟，「既有建築物耐震能力評估方法之修訂」，內政部建築研究所，民國 87 年 6 月。
06. 王淑娟，「建築物功能設計法研討—子計畫：中部地區之設計地震力」，行政院國家科學委員會，民國 89 年 7 月，(計畫編號：NSC 88-2625-Z-324-001)。
07. 王淑娟，「建築物功能設計法研訂—子計畫：台灣地區鋼筋混凝土建築物非彈性反應譜之研究」，行政院國家科學委員會，民國 90 年 7 月，(計畫編號：NSC 89-2625-Z-324-002)。
08. 王淑娟，「應用遺傳基因演算法於結構系統識別之研究」，行政院國家科學委員會，民國 91 年 7 月，(計畫編號：NSC 90-2211-E-324-020)。
09. 高金盛，曾清銓，王淑娟，黃富國，「電信建築物耐震安全評估模式之研究」，民國 92 年 9 月。
10. 林其璋，倪勝火，洪李陵，黃富國，王淑娟，「國立故宮博物院南部分院基盤微動現地量測與分析」，國立故宮博物院，民國 93 年 1 月。
11. 王淑娟，「應用人工智慧技巧於結構動力參數識別」，行政院國家科學委員會，民國 94 年 7 月，(計畫編號：NSC 93-2211-E-324-016)。
12. 陳正興，黃富國，徐松圻，邱俊翔，鄭魁香，王淑娟，葉錦勳，簡文郁，柯永彥，許尚逸，楊鶴雄，張毓文，「港灣地區地震潛勢及港灣構造物耐震能力評估之研究(1/4)」，財團法人國家實驗研究院，國家地震工程研究中心，民國 96 年 12 月，(計畫編號：MOTC-IOT-96-H1DB006)。

(D)技術報告及其他等

01. 王淑娟，「既有 RC 建築物易損性曲線之建立」，結構工程知訊，2001 年 6 月。

(以上四項內容請勿超過五頁)