



## 卿建業

Jian-ye Ching

國立台灣大學土木工程系教授

### 學歷

美國加州州立大學柏克萊分校土木系博士（2002）  
美國加州州立大學柏克萊分校電機系碩士（2002）  
國立台灣大學土木系碩士（1995）  
國立台灣大學土木系學士（1993）

### 經歷

國立台灣大學土木工程系教授（2011-now）  
國立台灣大學土木工程系副教授（2008-2011）  
國立台灣科技大學營建工程系副教授（2007-2008）  
國立台灣科技大學營建工程系助理教授（2004-2007）  
美國加州理工學院博士後研究員（2002-2004）

### 學術獎勵

國科會傑出研究獎（2011）  
國立臺灣大學邁向頂尖大學-桂冠型研究計畫獎助（2011-now）  
國科會優秀年輕學者研究計畫（2011-now）  
國科會補助大專校院獎勵特殊優秀人才措施（2010-now）  
國立臺灣大學傑出期刊論文獎助（2010-now）  
國科會吳大猷先生紀念獎（2009）  
加州理工學院George W/Housner Postdoctoral Fellowship（2002）  
中華民國斐陶斐榮譽學會會員（1995）

## 從事學術研究過程及重要學術研究成果

卿建業教授在以下研究課題有些著墨：

### 1. 土壤空間變異現象與土壤力學之互制

土壤空間變異性的研究已行之有年，一般都專注於土體巨觀力學行為的研究。卿教授近年來開始研究空間變異性對於土體微觀力學行為的影響，根據大量隨機有限元素模擬的結果發現，土壤空間變異性會導致複雜的破壞機制：破裂面偏好貫穿土壤的弱帶，卻又要顧及力學基本的原則。當

土體發生破壞時，至少有三個機制控制破裂面的發展：(a) 沿著破裂面剪力強度之『平均效應』，(b) 破裂面會通過土壤『弱帶』，類似統計上的『極值定理』，(c) 沿著大尺度弱帶附近，破裂面可能做小尺度的彎曲，以通過土壤的『弱點』，然而這種小尺度的彎曲不能過度，反而會使得土壤強度上升。這項研究挑戰傳統土壤力學的基本原則，也挑戰巨觀的思維。

## 2. 根據工址調查資訊模擬土壤設計參數

工址調查並不能完整提供地下的資訊，造成土壤參數的不確定性無法完全消失。然而根據工址調查的結論，土壤參數還殘留多少不確定性？要如何模擬此不確定性？歷年來國內外大地工程界雖然累積了相當的土壤參數的資料，這個重要的研究議題卻鮮少人探討。卿教授近年來開始針對此研究議題進行探討，大量蒐集土壤參數資料，利用貝式理論 (Bayesian theory) 探討如何根據工址調查資訊，量化並模擬土壤參數的殘餘不確定性。進一步提出簡單好用的數學式，讓工程師可以輕易的應用。根據研究成果，工程師可以利用工址調查結果，估算出重要設計參數的機率分布，並且模擬土壤參數，以利後續的可靠度設計。

## 3. 大地工程可靠度設計理論

傳統的大地工程設計，大多仰賴安全係數 (safety factor) 設計法，然而此設計法與較進步的可靠度設計法 (reliability-based design) 的關係，是個未解之謎。卿教授提出一機率理論，證明可靠度指標 (reliability index) 與安全係數間的關係，並進一步指出此理論可以用來校準設計規範中的部份係數，試圖對於國際上知名的設計規範Eurocode中部份係數的校準做出貢獻。

## 4. 基礎工程設計規範

卿教授與國內外基礎工程專家合作，根據現地試驗、離心機試驗、與現場監測的結果校準各類基礎設計模型，如：深開挖穩定分析與變形分析模型、土壤液化模型、基樁承載力模型等等。根據校準後的基礎設計模型進行可靠度分析，了解現行規範之合理性，並且建議未來新規範應該採用的安全係數、LRFD係數、以及部份係數。

## 5. 可靠度分析與隨機模擬理論發展

卿教授跨足可靠度理論的發展，發展知名的subset simulation/splitting可靠度分析法，數次發表有關可靠度最佳化的學術文章，對於隨機模擬技術也有些貢獻。

### 得獎感言

---

剛剛獲知得獎的當天，我非常得意地告訴內人，說我得到傑出獎了，並且好好跟她描述得這個獎有多困難。內人靜靜地聽了幾分鐘，然後說了三個字：要謙卑。我當下聽了不太舒服，心裡想：妳好歹也稱讚幾句嗎。但是事後想想，真的是要謙卑，不要自高自大。

我仔細想，做研究所需要的理性，所需要的資源與幫助，不是我應該得到的，而是那個創造理性與供應的造物主所賜的。祂不自私，樂意把這樣的理性與資源跟我分享。所謂『做研究』，基本上是我向祂學習這個理性的過程，用另一個角度來看，是祂跟我分享祂的理性的過程。做研究的過程中，也有許多來自於師長與學生的幫助，沒有這些幫助，研究很難做出來。

用祂所賜的理性與資源做研究得了傑出獎，有甚麼好自大的呢？是祂應該得到世上所有的研究獎，所有的稱讚。所以，我是該要謙卑。我很感謝祂把祂應得的稱讚，分一點點給我，讓我能跟祂一起享受，一起快樂。

