

2015全國大專校院工程創意競賽 臺大土木系摘金

■ 文／劉曼君·中華工程教育學會認證委員會副執行長



▲參賽學生團隊向評審團簡報。(IEET提供)

中華工程教育學會 (IEET) 自2014年版本之認證規範即強調透過整合性的專題實作課程 (Capstone)，讓學生運用大學中所學的知識、技術等，嘗試解決專業上實際的問題。這項要求也是國際上工程教育認證機構，包括美國、澳洲、日本、韓國等IEET的國際同儕所共同列入認證規範的項目。過去二、三年間，IEET每半年辦理一次教學與評量研習會，而其中主題皆與Capstone有關。

以創新、傳承為核心 促進學生與業界交流

去 (2015) 年IEET受中華民國工程技術顧問

商業同業公會邀請，與該會及中國土木水利工程學會共同舉辦「2015全國大專院校工程創意競賽」，目的在促進學生與業界之交流，希望透過競賽活動，提供學生跨界合作、導入創意、實務發表及宏觀視野之學習環境，亦提供業界發掘人才及持續創新之發展機會，因此活動主軸係以創新及傳承

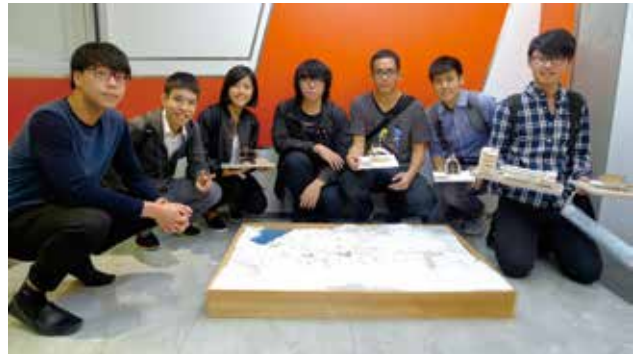
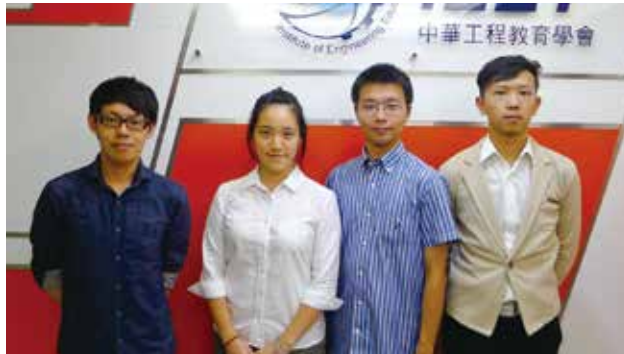
為核心，期望藉由活動之舉辦，增加產學雙方的合作互動機會，為工程界之發展注入新的活力。

競賽主題為一民間投資開發公司，看重臺灣觀光產業潛力，盼採民間自提促參案件模式，由民間自行規劃、興建及營運，在臺灣建設纜車系統。學生團隊必須就地點、工程技術、市場、財務及法令等各項因素提出實際可行的構想方案，作為該公司投資的參考。

三階段激烈競爭

臺大、北科、聯大出線

評審團就學生團隊所提之方案，依據(1)設置地點選擇與分析 (10%)、(2)地理環境等工程



▲圖左：臺大土木學系「木款隊」奪得競賽金獎。圖右：參賽學生團隊與模型合照。（IEET提供）

背景之說明（10%）、(3)纜車系統之選擇與分析（20%）、(4)路線及場站規劃（20%）、(5)附屬事業規劃（10%）、(6)財務計畫（20%）及（7）營運計畫（占10%）等面向評分。此項競賽的所有選拔過程皆於IEET辦公總部舉辦，於去年6月開放報名後，共有19個大學部學生團隊報名，歷經預賽、（業）師生配對及決賽等三個階段，於11月13日選出優勝團隊，並於11月21日的土木水利工程學會年會頒獎。

得獎名單為：國立臺灣大學土木工程學系「木款隊」（員份纜車）贏得金獎的最高殊榮，國立臺北科技大學土木工程系「不要纜著我隊」（文景纜車）獲頒銀獎，國立聯合大學土木與防災工程學系「TMTW土木熱火隊」（旗津跨港纜車）得到銅獎及人氣獎，各獲頒12萬元、6萬元及3萬元不等的團隊獎金。

掌握工程設計的竅門是致勝關鍵

上述三隊之所以能脫穎而出，獲得評審團的青睞，最主要的特點是在工程設計上具備足夠的分量。許多團隊強調纜車形式、場站的設計或周邊經濟效益，但缺乏本次競賽的重點：工程設計！也就是說，前三名都在例如地質結構分析、風速效應、纜車系統及成本計算等重要的工程設

計項目上，提出較實際的分析和方案，以說服投資開發公司其設計的纜車是可行的。

另外值得一提的是，雖然有業師指導，學生團隊整體而言，在成本計算上的能力還是較弱，多位評審在檢視設計書和聽取學生團隊簡報時發現此問題，例如票價和搭乘人次的計算上不符實際。這個問題也許可以作為教學端，亦即學校在課程設計上的考量。當然，學生畢竟是學生，無法如業界一般有足夠資源和能力計算實際的成本，但也更加確認此類具備實際競爭性競賽活動的重要性，讓學生真正領會到自己在哪方面的知識、技術及能力仍有所不足，因而能多加強這些層面的學習。簡而言之，此即是IEET推動Capstone課程的目的！

透過競賽面對學生 對應認證規範與實務

就如同所有專業評鑑機構一般，對IEET而言，平日所面對者多為學校、系所主管和教師，除了認證過程中的學生訪談外，其餘能與學生直接接觸的機會並不多，因此，此項競賽讓IEET有實質機會和學生互動，進一步了解到認證規範所要求的內容如何對應到教學和學生學習的層面，可謂一大收穫。🍀