

2016-03-31

Less is more 亞洲學生鋼橋競賽 中大奪冠

文／陳如枝



由中央大學工學院副院長許協隆（左五）和洪汶宜助理教授（左四）的帶領下，「7-11」團隊成功打造出的最輕巧鋼橋結構，本身重量僅有17公斤，可載重300公斤。圖／土木系提供

由日本東京工業大學主辦之「2016年亞洲學生鋼橋競賽 (2016 Asia Bridge Competition)」，中央大學土木系團隊在工學院副院長許協隆和洪汶宜助理教授的帶領下，從三國、十一支隊伍中脫穎而出，分別摘下「結構成本」、「設計理念簡報」和「載重變位預測」三項分組冠軍，並奪下競賽總冠軍殊榮。

7-11團隊 傳揚勤奮務實的台灣精神

這個比賽源自美國土木工程師學會(ASCE)與美國鋼結構學會(AISC)，2006年起在亞洲開辦以來，已邁入第11屆，輪流在日本、泰國和台灣三國舉辦，明年將移師台灣，由中央大學主辦。主要希望激發學生的創意，將理論與實務結合，拓展學生國際視野。

由土木系三年級林冠泓、洪文孝、萬泓顯、邱繼正、陳思恩、李好蓁和鄭海寧等7人，再加上指導老師和助教共11人，隊名特別取名為

「7-11」團隊，象徵著他們打拼的精神。共同發想的不對稱結構鋼橋，橫著放，像極了台灣鐵路環島路線，加上黑白紅色系，正是阿里山火車的標記，充滿了勤奮務實的「台灣精神」。

該團隊從去年十二月徵選成軍以來，學生從構想、設計、分析、製作、安裝和載重，過程全部一手包辦。不但課餘時間和寒假全心投入，為了裁切、焊接、鑽孔、上色與組裝練習，甚至忙到凌晨四點多，但學生們一點都不以為苦，能見證作品從無到有的過程，並與團隊成員建立革命情感，最為開心。

細節決勝負 最輕巧最佳化設計

本著「Less is More」的信念，該團隊3月13-16日赴日比賽，在精算每一根桿鍵受力之後，成功打造出的最輕巧鋼橋結構，4公尺鋼橋本身重量僅有17公斤，是所有參賽隊伍中最輕巧的，且載重300公斤後僅有5.3 mm變形。帶隊的洪汶宜老師說，重量輕巧最具經濟效益，不但有助於學生攜帶出國比賽，更有助於結構成本競賽項目脫穎而出。

洪汶宜老師說，另一勝出關鍵在於組裝設計。一般的螺絲孔洞雖然組裝快速又方便，但螺栓不同鬆緊程度會嚴重影響載重變形，學生團隊採用創新的接合方法，雖然費時又耗工，但可減少組裝施工造成的誤差，「魔鬼就藏在細節之中」。

洪汶宜老師表示，鋼橋競賽就像縮小的現實工程，每一個環節都不能馬虎。當前的橋梁設計趨勢，面臨跨距越來越大，高度越來越高，施工又必須降低對環境衝擊和交通影響，挑戰越來越嚴格。學生透過比賽，可提早接觸實務面的問題，是很寶貴的經驗。

參賽的李妤蓁說，為了有效行銷，硬著頭皮學習從未接觸過的動畫，獲益良多。陳思恩和鄭海寧雖是轉學生，但能轉個彎找到興趣也甘之如飴。萬泓顯擅設計圖，洪文孝和邱繼正諳實作，隊長林冠泓則讓每個人都能發揮所長，團隊相處融洽，共同為台灣與中央大學打了漂亮的一戰！



2016年在日本東京工業大學舉辦的「亞洲學生鋼橋競賽」，中央大學奪下總冠軍殊榮。圖／土木系提供



「亞洲學生鋼橋競賽」重視實作，女同學也加入車工焊接行列。圖／土木系提供