

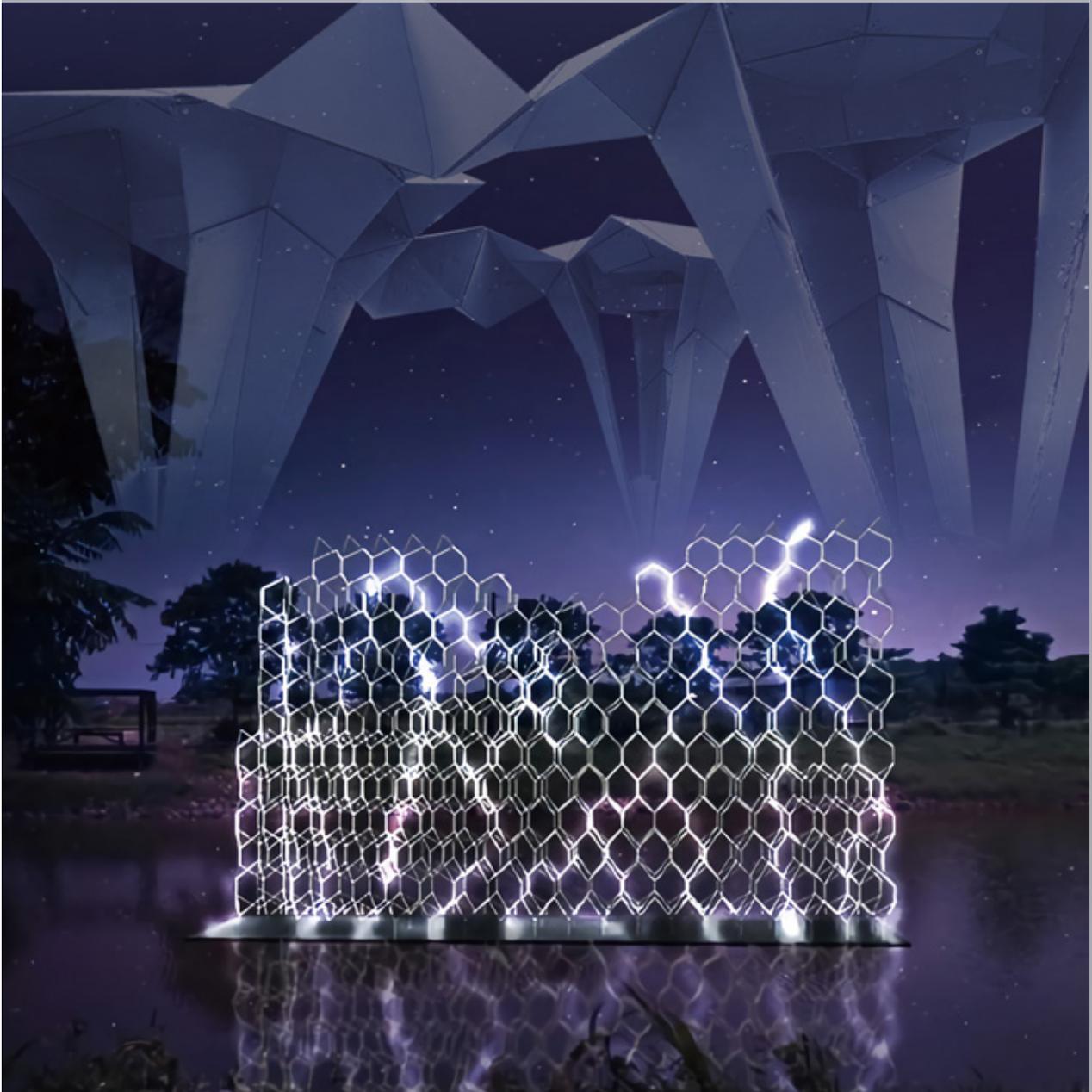
# 成大建築簡訊

## NO.99

發行：2022 年 03 月

發行人：杜怡萱

<http://www.arch.ncku.edu.tw/foundation>



- |                          |          |
|--------------------------|----------|
| 2 營造綠洲                   | ／簡聖芬     |
| 4 「全球前2% 頂尖科學家」入選感言      | ／林子平     |
| 6 再造！實虛空間整合的成大科技藝術碩士學位學程 | ／沈揚庭     |
| 10 窺見「AI 輔助設計」：鄭慶一演講記錄   | ／卓彥宇、蘇禾豐 |
| 11 紙構築：成大建築系邁向建築的起點      | ／沈揚庭     |
| 15 陳耀威建築師紀念文             | ／黃木錦     |
| 16 成大建築講堂—2021秋          | ／林軒丞     |
| 19 吳光庭老師榮退餐會             |          |

2019年末，應臺灣義築協會的邀請，到停用多年的「柳營天主堂」勘察，聆聽臺南市天主教守護生命關懷協會響應國健署推動關懷友善社區（compassionate community）的構想。2021年2月5日，成大建築系與臺灣義築協會正式移交「柳營綠洲日光廊」給臺南市天主教守護生命關懷協會，讓籌備中的「柳營綠洲關懷中心」更具體成形。2022年2月12日「柳營綠洲關懷中心」將正式揭幕營運。本文回顧2019年末到2022年初，成大建築系的「柳營義築」行動，與非營利社會組織共同「營造綠洲」的經驗。

## 柳營綠洲日光廊

柳營綠洲日光廊的設計概念源於建築最基本的元素——牆。「牆」是阻隔，是分割空間的要素；「牆」也可以讓空間成形，提供服務。這個設計，從營造一道牆的構想開始，形塑業主理想的「日光室」，並引入陽光中庭的綠意。為了讓這道牆穩固站立，演變成了一座長廊，讓陽光從上面灑落的「日光廊」。

基地位於台南柳營（聖方濟）天主堂的鳳凰木中庭，在不藉助現有結構體的前提下，為既有的半戶外空間設置一個空調的屏障，但希望能保有大量採光。「日光廊」面寬10.6公尺、全深1.05公尺、頂部高2.65公尺，採木構造以5x5、5x10、10x10、5x18（公分）等四種斷面設計。長向柱心距170公分，搭配循環再利用的舊木窗再製門扇；短向柱間距（廊寬）60公分。中庭面的柱採用二夾一設計，構成V形組合柱以固定頂部短向梁，並且增加立面光影細節。整體木構架（除基礎以金屬構件鎖固之外）採用榫接及搭接，配合螺栓及螺釘固定。整體設計及執行結果都展現簡單優雅的風格，在陽光下也有細緻的光影。



台南高工木工廠木窗門製作

## 以「義築」為題的設計課

2020年2月「柳營義築」專案成形，由我主責，本系杜怡萱、葉玉祥及楊詩弘老師擔任技術顧問，將真實場域問題引入研究所設計課。以「義築」為題的設計課，學生從訪談業主理解設計需求、確認設計問題、發展設計提案、定案細部設計、施工計畫、義築募款、志工招募到實構築執行，都必須經歷。2016年馬津津沙公園「起學堂」以及2018年「同安國小義築計畫」，都是以「義築」為題的大四設計課；同學們在學期中完成設計、施工規劃、募款及志工招募，暑假期間進行實構築。

「柳營義築」設計課的第一個挑戰是理解業主需求。關懷協會服務醫院重症、臨終病友，進行陪伴與靈性關懷；未來希望以柳營天主堂為基地，將關懷服務帶入社區，設立屬於社區的靈性關懷空間。同學們隨著協會人員到醫院進行關懷服務，藉此觀察了解設計標的功能。設計發展過程中，團隊逐步理解柳營天主堂未來將再生為「柳營綠洲關懷中心」，希望在天主堂中庭之現有木平台上建造「日光室」。透過郭書勝建築師（大學部77級／研究所79級）牽線，關廟國小吳博明校長慷慨捐贈60扇舊木窗，成為主要材料，也是最大的設計

挑戰。新冠肺炎疫情嚴重影響暑期實構築的可行性，2020年6月設計團隊7位同學進行最終設計提案，但後續行動因疫情而停擺。

### 協力與共好

2020年7月關廟國小捐贈的60扇舊木窗運達柳營天主堂。我的研究室在新學期重新啟動「柳營義築」。9月到11月間，招募志工於周末進行舊木窗整修，由木工老師（成大工設系博士生）陳俊利指導，清除舊漆、修補窗扇、塗刷保護漆，前後近20位志工，包括其他校系學生及社會人士，累積共約450個工時。

研究所設計課的提案，我進行後續方案整合及簡化，10月「柳營綠洲日光廊」設計定案，11月完成木構設計、舊木窗組合窗門設計，以及木料採購。經由義築協會平台，台南高工建築科也加入「柳營義築」。12月在台南高工建築科木工廠進行木構件及木窗門製作，由吳信昌老師指導建築科學生志工進行；兩個周末4天共12位學生志工參與，累計共約280個工時。

實構築活動由陳少華（建築所）、陳品鈞（科藝學程）及廖子瑩（科藝學程）三位碩士生規劃，我負責募款。2021年1月25日到2月5日進行現場建造，期間共計24位志工參與，除了有本系大學部及研究生，更有來自各校建築

系學生、非建築系學生以及社會人士。實構築期間，陳俊利老師及吳信昌老師都先後到現場指導。實構築期間志工自行負擔餐費，住宿安排與用餐營養則由關懷協會照顧。

### 義築之後

2021年2月5日「柳營綠洲日光廊」移交典禮，「柳營義築」結案。4月間，我返回「柳營綠洲關懷中心」與三位協會夥伴一同完成日光廊地板鎖固，吳信昌老師協助木窗門調整。6月間，關懷協會自行鋪設廊下的碎石鋪面及屋頂面。日光廊逐漸融入關懷協會理想的「日光室」空間。

參與義築的成大學生志工，在柳營義築結束後，也沒有走開，接續安排社團活動，返回「柳營綠洲關懷中心」與關懷協會開設動手做工作坊。

「柳營義築」行動過程串連了近百人，從有需求的關懷協會到回應義築需求的捐款人，從建築相關學校師生到沒有建築經驗的志工；相對的，以這個義築為題的設計課，我僅有7位學生。其中唯一全程參與的陳少華說：「這次機會讓我學習如何用專業能力真切地付諸行動，並且改變世界。」身為建築知識的傳授者，帶學生走入實際場域，似乎更有機會為我們的實質環境「營造綠洲」。



實構築最後一日志工在日光廊前合照

# 「全球前 2% 頂尖科學家」 入選感言

近日由史丹佛大學的學者透過全球引文摘  
要資料庫Elsevier / Scopus的論文影響力數  
據，發布了一份「全球前2%頂尖科學家榜單  
（World's Top 2% Scientists 2020）」，今  
（2021）年度我十分幸運獲選其中。第一次  
得知這個訊息，也很納悶所謂2%是怎麼評估  
的，就下載了公告資料檔查看，也問了國外同  
時獲選的學者，才稍微知道統計的方式。

這個看來像「榜單」的內容，其實並非崇高  
的榮譽或獎項，而是一篇文章中附檔的學術引  
用資料庫，文章發表單位則是Elsevier及史丹佛  
大學的幾位科學家。它是將全球在期刊發表文  
章的研究者，以22個科學領域和176個子領域  
分類，依據引用率來得到每個研究者在那子領  
域的排序，再以各子領域的總人數乘以2%，  
便能得出排序在前2%的研究者人數與名單。  
以我所屬Building and Construction這個領域為  
例，母數為全球30,244位學者，取前2%，約  
能遴選出600位左右的學者，我的名字是列在  
第177位。而台灣一共有10位學者上榜，引用  
率排名最高（第80位）的是台科大營建工程系  
周瑞生講座教授，我列名第3位，也成為成大  
入選這個全球榜單133名學者之一，很榮幸能  
為母校爭光。

回顧過去自己的研究，實在算不上什麼創新  
的發明或獨到的見解，僅是將戶外建成環境的  
設計與使用者熱舒適的感受與喜好，與台灣位  
處的熱溼氣候加以連結及闡述，並以都市氣候

與能源地圖的可視化工具導入相關政策。國際  
上過去常以寒冷地區的人體熱舒適喜好做為全  
球的基準，在戶外環境設計的策略上多以開闊  
且無遮蔽的廣場及草坪為主，以便引進充足的  
陽光，提供溫暖舒適的環境。為了挑戰這個溫  
帶主導的環境設計思維，我們研究團隊以熱溼  
氣候臺灣居民的調查為基礎，建立了全球第一  
個亞熱帶／熱帶區的熱舒適基準。或許是這個  
議題恰好與當前氣候變遷及在地調適的主流一  
致，相關文章有較多的引用次數。

我所主持的「建築與氣候研究室（Building  
and Climate Lab）」近期的研究重點，在產  
製兼具科學性及可視化的熱環境與舒適性主題  
圖資，及網格化氣候資訊共享平台，除可供政  
府進行政策制定及產業規劃設計之參考，亦可  
提供建築及都市相關產業，將氣候資訊導入土  
地開發、規劃設計、營建工程中。除此之外，  
由於都市熱島包含了很複雜的跨領域知識，還  
伴隨著深奧的數學公式及抽象圖表，民眾不容  
易理解，設計者不方便參考，政府也難以擬定  
適合政策，因此，近期致力於將都市熱島的現  
象、理論、成因、對策整理撰寫成《都市的夏  
天為什麼愈來愈熱？：圖解都市熱島現象與退  
燒策略》（商周出版）一書，期望以簡單有趣  
的論述配合易懂的氣候地圖讓人更容易理解。  
未來也希望透過「科學傳播」的方式，讓民眾  
透過圖資平台的操作提高對熱島理解、興趣及  
關心，以期促成對話並改變目前都市高溫化。



自然環境及都市均受到高溫化衝擊



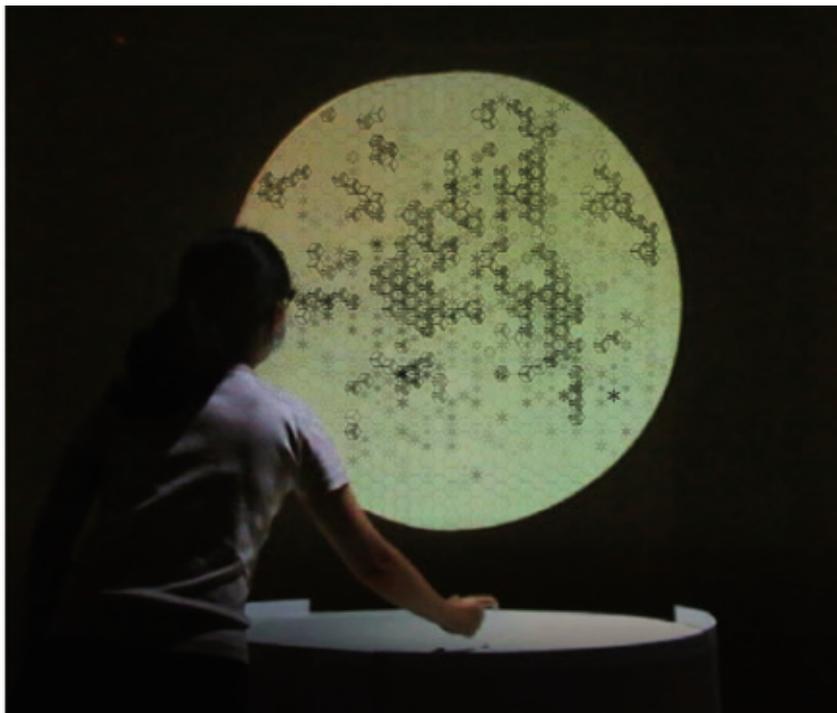
都市風廊系統



BCL 研究團隊製作的台北市都市熱島分布圖



BCL 研究團隊製作的台中市都市熱島分布圖



科藝所畢業聯展與展出作品

## 再造！實虛空間整合的 成大科技藝術碩士學位學程

文·圖／沈揚庭副教授

### 科藝所的教學理念

科技藝術碩士學位學程（以下簡稱科藝所）成立於104學年，期間歷經創產所與工設系的經營，108學年度起正式由建築系接手統籌。科藝所在杜怡萱主任及沈揚庭副主任的規劃下，以實虛空間創作能力作為發展特色，培養具跨域整合與前瞻科技應用能力之藝術設計全人。在正副主任的努力下，科藝所於民國110年以三項核心能力：科技藝術的人文精神、前瞻性科技之應用、空間創作與跨域整合，獲得評審一致肯定並核發六年期的評鑑周期。除了逐步打開自身的知名度，屢獲國內外重要獎項與報導的肯定外，更重新定義了科技藝術之於空間的應用層面，創造出建築空間與科技藝術

相互融滲的新典範。

成大科藝所打造的是一種跨域實作的學習環境，從主題式修課實作群體的空間裝置藝術，到選擇跨領域雙指導老師，直到最後的畢業作品聯合策展，以最亮眼的科技藝術作品總結碩士班學習歷程與能力輸出，都能突破對碩士的刻板印象。這也使得科藝所的畢業生，能在短短兩年內成長蛻變成具備跨領域特質的「科藝人」。舉例來說，2021年的應屆畢業生即便在疫情的衝擊下，仍以「初次見面」的主題舉辦線上展覽，七位學生初次以策展人身分跟大家見面，同時也宣告七位科技藝術家的誕生。其中一位畢業生劉義凡以「影子墨水（ShadowInk）」的實體空間互動裝置，藉由

手影表演藝術結合繪畫過程，讓參與者可以藉由自身手影的移動，即時透過影像辨識科技與機器學習將其轉換成數位墨水，並以此來進行互動創作，完成專屬於參與者的手影數位藝術繪畫作品。

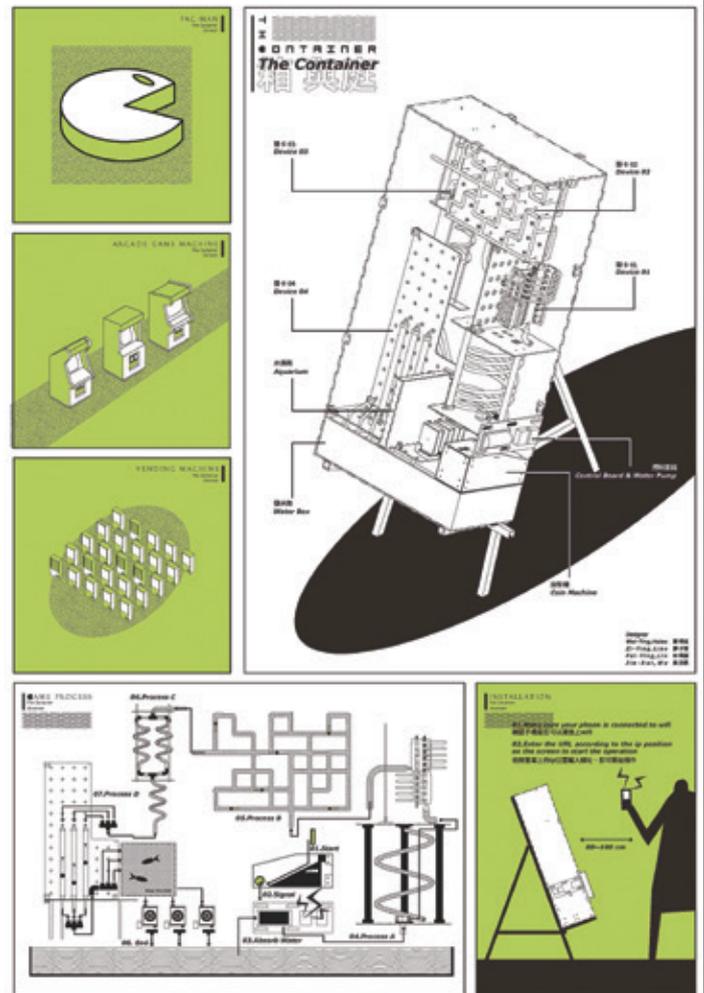
### 科藝所的跨域思維

在科藝所與建研所的師資和資源互通下，成大科技藝術碩士學位學程提供的是獨樹一格的「空間科藝」訓練。科藝所的碩士生不但能發展科技藝術的跨域能力，更能融入實虛空間，呈現與眾不同的空間科藝特色。以下列舉兩項成果。

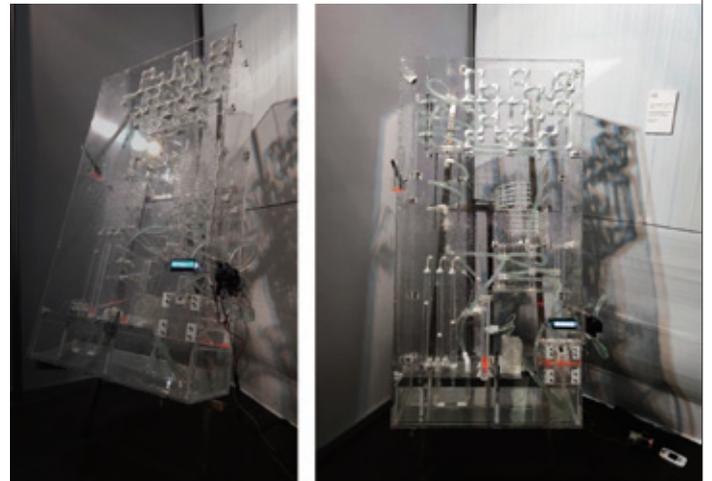
#### · 建研所與科藝所強強聯手勇奪李國鼎KT科技藝術獎銀獎

李國鼎（K.T.）科技與人文藝術創意競賽，又稱K.T.科藝獎。為紀念李國鼎先生在臺灣發展歷程中之貢獻，2006年即由科技部的科普活動計畫補助舉辦第1屆，並由各大學資深教授擔任共同主持人，培育臺灣科技藝術人才。K.T.科藝獎如今已邁入第16屆，是國內科技藝術的重要獎項之一。2021年由林軒丞老師指導，成大建研所蕭瑋廷、吳杰叡及科藝所廖子瑩、林佩穎同學所組成的團隊，以動力裝置藝術課程中所創作的「箱與庭（The Container）」，在李國鼎KT科藝獎互動科技藝術組勇奪銀獎。

箱庭（Hakoniwa）在江戶時代是一種庭院式的盆景，在日文的本意中是將一片風景的縮影放進盒子裡，在有限的空間裡，人們在其中置入內心所想的微縮小世界，作為心靈寄託。獲獎團隊將「可動」這件事運用在水的流動與裝置的互動關係上，成功翻新箱庭的意義。該團隊將日本箱庭轉譯成一個結合畫作、遊戲機、販賣機的集合體，透過ESP8266與WIFI的搭配使其能透過手機操控整個裝置，整個作品的水流動線最後會來到「魚缸」，觀賞者能自己繪製魚並放入魚缸中，透過酯類不溶於水的方式讓圖案漂浮於水中，目的在讓人們能透過無機的方式去刺激一種有機的想像。本作品同時也



箱與庭（The Container）競賽海報



箱與庭（The Container）作品實體裝置

回應後疫情時代的社交型態改變，人們大多只能限縮在名為住宅的有限空間裡活動，「箱與庭」作品團隊表示，希望藉由一幅畫的形式，讓參與者駐足於前，再透過投幣販賣小確幸的方式，讓水流撫平內心的焦躁。

· 建築與科藝團隊以機械手臂金屬構築打造  
2022年月津港節裝置藝術

月津港燈節（Yuejin Lantern Festival）是由文化部補助，臺南市政府主辦的裝置藝術展演活動，地點位於鹽水月津港親水公園水域。有別於台灣各地的元宵節活動，月津港燈節自2012年起於每年元宵節期間所舉行的燈會活動，燈節作品不以傳統燈會活動之生肖年為主題，反而以藝術家之藝術創作展現，藉以樹立屬於台南的燈會活動的獨特風格。

在沈揚庭老師的指導下，成大建築所與科藝所的蕭瑋廷、鄭方哲、許家碩、顏嘉慶、吳怡諄、廖子瑩等學生藝術家團隊，以機械手臂金屬創作實構築作品「窗前明月光（Graffiti\_Wall）」，入選2022年月津港燈節，打造以科技藝術為主題的月津港水岸風情。該作品以台灣傳統的鐵花窗為靈感來源，運用機械手臂金屬彎折的技術，在月津港的水域上打造一座現代科技藝術的鐵花窗裝置藝術。

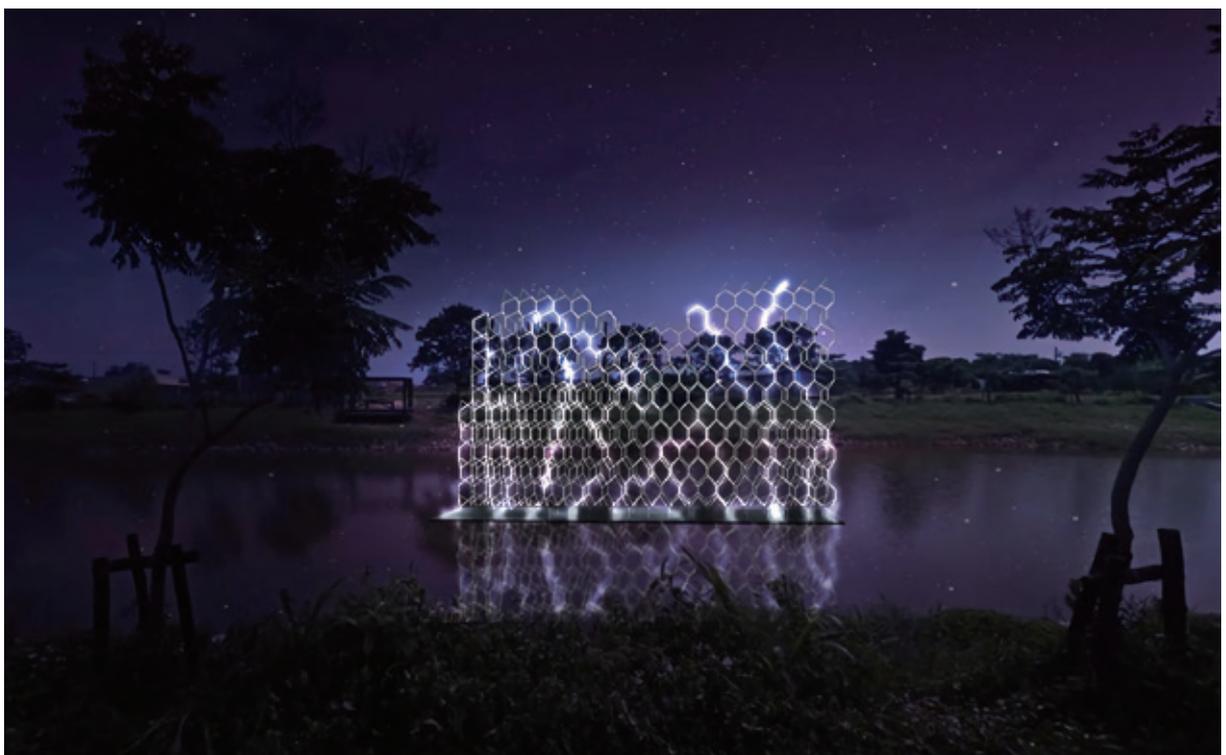
作品特色是將RAC-Coon數位智造工場發展出來的折線金屬自體站立牆體工法，結合台灣傳統花窗的語彙發展出一套創作流程。以鐵花窗作為設計出發點，將鐵花窗的圖騰元素加以

數位化轉換作為主體造型單元，搭配機械手臂彎折出數位鐵花窗的金屬元件。運用離散設計（Discrete Design）的演算與數位雙生模型的技術，使每根折線金屬都能客製化彎折加工，最終聚合金屬元件，構築出一座能夠自體站立的鐵窗花牆。值得一提的是，為了讓這座鐵窗花牆能在夜晚與月津港的水體相呼應，並形成如同窗前水面月光倒影般流轉的效果，設計團隊以Raspberry Pi控制LED燈光模組，並透過WIFI結合民眾手機，使觀賞者能透過手機遙控裝置作品的燈光變化，增加互動的趣味性與民眾參與的共創性。

上述所列舉的兩件作品可說是數位工藝的突破，代表科技不再僅只是冰冷的工程運用，更



月津港節首次採用機械手臂金屬彎折來製作裝置藝術作品



窗前明月光（Graffiti\_Wall）是以機械手臂金屬彎折所打造的裝置藝術



「The light of island / 島。輝」用馬祖山巒與印章意象創造出互動的地景裝置藝術



「The light of island / 島。輝」是一座可以上去行走的互動裝置藝術

能夠與藝術結合來發展新時代的數位工藝創作模式，成為科技藝術的絕佳實踐典範。小結來說，科藝所在與建研所資源共享的過程中，發揮了1+1大於2的特質，打造出建築與科技藝術相互交流跨域的學習與創作環境。值得一提的是，建築與科藝的跨域結合思維與操作不但呼應了成大科藝所實虛空間創作能力作為發展特色的核心理念，更為國內外科技藝術的應用展開了一個全新的思維，使得科技藝術能夠藉由空間融入到日常生活當中，開啟了融滲科技藝術之生活產業鏈的新契機。

### 科藝所的未來展望

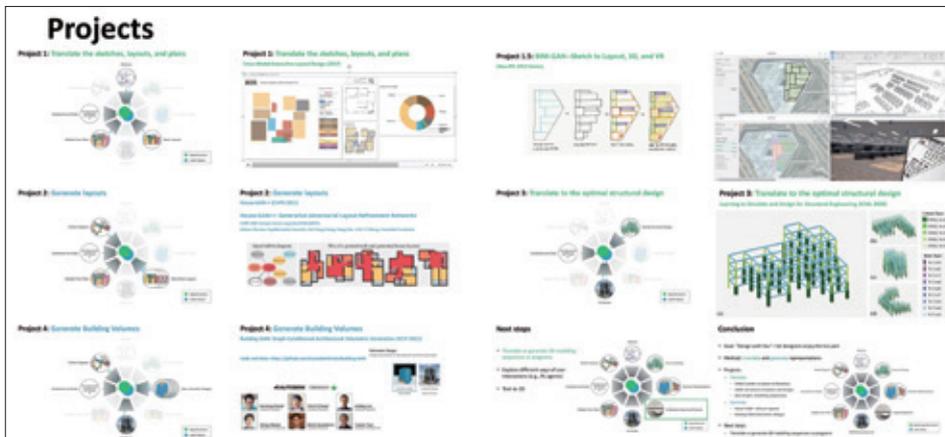
科藝所在成大乃至整個產業究竟有什麼樣的未來展望？或許我們可以回歸到最根本的課程經營理念來略窺一二。2022年科藝所的核心專題課程以「The light of island / 島。輝」創作連結馬祖意象的大型地景裝置藝術。該作品是一件木製十字正交的大型互動裝置藝術，由林軒丞助理教授指導，科藝所的碩士班一年級學生張元、吳彥嶽、梁懷萱、張琬旖、陳品淳、陳昱如、何芸瑄、吳思瑩等共同創作。作品靈感源自於馬祖列嶼獨特的地貌景觀、民居建築及歷史文化，進一步轉譯成可互動的地景裝置藝術，期望在地景互動中展現島嶼和人的連結關係。

撇開作品本身的創作理念不談，該作品真正展現的是成大科藝所在課程設計上開創未來的強烈企圖心。首先是課程本身的設定便以專案導向布局實體構築、人機互動、數位藝術相互整合的跨領域創作優勢，並能在實作的過程中培養同學解決複雜問題（Complex Problem Solving）的軟實力。再者，該課程強調團隊合作與創作，在過程中不斷進行橫向連結，包括與本系執行文化部「戰地轉身。轉譯再生」計畫，及教育部的「博雅設計微學院：環境藝術創意實踐基地」計畫的團隊合作串聯。

換句話說，科藝所培養的是「社會影響力團隊（Social Impact Team）」，以專案導向建立起一個能夠聚焦的團隊，並動態地將觸角橫向擴展連結相關的人員與資源，最終能與真實場域鏈結而展現出社會影響力。這樣的模式不但讓學習能打破教室或校園邊界，其中所養成的動態團隊合作思維與能力更是我們預測未來就業市場上不可或缺的軟實力，亦是決定科藝人能否成為引領社會前進動能的關鍵。科藝所在未來將秉持「科藝創新、空間應用」的思維，持續育成具備科技藝術整合能力的「實虛空間創作型人才」，成為未來在環境、建築，乃至城市中，以科技藝術打造生活美學與創新的科藝人。

# 窺見「AI 輔助設計」： 鄭慶一演講記錄

文／建築所研究生卓彥宇、蘇禾豐



鄭慶一研究團隊的成果  
(鄭慶一提供)

建築師如何對應AI科技？2021年末，我們在「數位資訊創作」課堂中，聆聽鄭慶一學長（100級系友，現任美國Autodesk AI Lab的Principal Research Scientist及Research Manager）遠端連線演講。他以「Co-design with AI」為題分享自身經驗，談如何與AI共同設計，面對的困境與發展，並敘說從設計師蛻變成科學研究者的心路歷程。我們也隱約預見建築師運用「AI輔助設計」的未來。

鄭慶一學長因嚮往設計、工程、藝術的結合，從台大機械轉讀成大建築，希望結合過往背景，以程式演算解決複雜的設計瓶頸。他在傳統設計操作過程結合參數式設計工具，經歷了工具的侷限與技術困難。「是否有更簡單直覺的設計工具？」這想法促使他前往美國MIT求學，加入媒體實驗室參與跨領域合作專案。進入Autodesk工作後，他認為現行的AI模型架構不符合設計者的使用思維，且AI領域對輔助建築設計的討論相當稀少，故自詡做一個開發與分享者，力促多方參與。

演講中，鄭慶一學長提到他的理想在達成「Design with You，讓設計者享受設計有趣的部分，運用AI解決繁重的作業」。設計進程有許多回溯反覆的檢討，其中低階、重複性的作業是做設計的痛點，設計資料需要多元的表達方式，很適合發展AI工具來處理大量的資料。

他的研究團隊專注AI工具開發，從轉譯手繪、空間配置，視覺化數據同步生成平面圖，進而開發易操作介面進行調整分類，對接Revit與建模軟體，生成平面圖、3D與VR等設計溝通工具。具體研究成果有House-GAN / House-GAN++，將泡泡圖透過GAN（生成對抗網絡）達到一對多的生成空間配置。在建築結構案例方面，使用AI學習現有圖面，模擬出如結構技師配置的結構模型。最新發表的Building-GAN即是連接樓層間層級關係並與空間模組相互對應，生成大樓量體模型。

「AI輔助設計」只是減輕設計負擔的工具嗎？或是應該與AI共創設計？鄭慶一學長的團隊認為這是需要定位，也是設計者需要了解的問題。AI輔助設計雖減輕了設計負擔，但是否也會因此扼殺設計師的想像？或造成選擇的偏見？「AI輔助設計」是一項新的利器，但資料庫的建置與精確性的調整，需要多方共享資訊與合作，並反覆調整，這是極大的挑戰。正向設想，未來設計者有AI的幫忙，能獲取更多想法並減少重複性作業，這對設計產業是極具意義的事。「與AI共創設計（Co-design with AI）」概念充滿新穎的未來想像，運用於設計各領域將會如何？AI技術正一步步邁向成熟，等待大家共同討論。當更多設計人投入，必然會促成更多新的可能！



文·圖／沈揚庭副教授

## 紙構築：成大建築系邁向建築的起點

紙構築的實構操作現場

### 成功的起點

踏入成大建築的新鮮人究竟是出世還是入世，這是一個很有趣的提問，也是大一設計課程一直在辯證的課題。所謂出世我們或可定義說因為大學新鮮人從全國統一的高中教育進入到建築的專業訓練，需要給予一系列能探究真理、思辨、專業、創造，乃至領導的「大學」教育。然而由於建築是一門應用性極強的學科，是否應同時布局產業的真實需求以便能入世，這兩者的拿捏與平衡一直都是建築教育所兢兢業業面對的。「紙構築」這道題目就是在這樣一個辯證過程中應運而生的，它同時兼容紙上設計與實際紙構，企圖在理想方案與真切實構的交織拉扯中，引領學生進入自我辯證建築的學習之路。

### 紙構築課程的目的

為何要實際用紙蓋出來？過去我們在學校學建築真的僅只於用「念」的，對於很多材料物性和構築系統都很少有機會實際觸碰。但這次我們用實作的概念，設定最終就是要蓋出一座由紙蓋出來的房子，同學自然會去反推他該去學習與整合的知識和技術。如此一來除了學生自主學習的動機更強，而且也能藉由最後的實作來驗證所學，達到從設計到建造（Design to Build）一體化的思維。除此之外，本次設計亦強調團隊合作的學習，同學在最後執行建造的階段變成一個「解決複雜問題」（Complex Problem Solving）的團隊，不但能善用群體智慧，更能將團隊這個概念藉由實際合作融入同學的DNA當中，使「懂得如何組隊」成為這世代的競爭優勢。

在設計學習課題的布局上，本次設計以「紙構築」的全尺度原型實構築作為最終的發展目標，希冀能夠透過一座座被真實搭建起來的小尺度空間，讓同學能從過程中學習到：材質與結構關係、參數化的數位思考邏輯、人體尺度與行為活動、團隊合作訓練等四項目標，建立起跳出紙本設計後難能可貴的身體力行與場所體驗。

在實際執行面的操作手法上，課程共計執行五周並分成兩階段。第一階段是1:10驗證模階段、第二階段則是1:1實構築階段。第一階段每位同學都會提出自己所發展的1:10模型來進行提案。採用1:10的比例是在操作的難易度和結構關係的有效性間做出的權衡。過大比例在執行上會增加施作的難度，較難以一己之力在有限的時間內施作出來；過小的比例則無法探討接合關係而失去構築的真實性。第一階段最後會進行評選，以組為單位各選出一組要轉換成1:1的代表作品。第二階段則是真實地將代表作品轉換成1:1的全尺度實構築。在材料上限制以8mm厚的瓦楞紙版為主體，必要時可以在接合上採用乾式的第三方材料做接頭，希冀同學能夠以瓦楞紙的材料物性作為整體結構的主體去思考並搭建出全尺度構築。值得一提的是，本次的構築因為要落實到基地上，因此許多真實的環境因素也影響著作品。正因為如此真實，才能讓每件作品在逐步修正、克服、適應的過程中展現出強韌的生命力，以最真誠的姿態回應全尺度紙構築的初衷。

### 紙構築的多元可能

紙構築這個題目自2019年開始，至今已執行三屆。每屆都在實際場域中展現出師生共同創作的成果，更令人驚訝的是即便材料被限定在瓦楞紙構築，但幾乎鮮少有重複性的作品，也體現出紙構築多元的表現性。為了能夠有系統地介紹成果，接下來將從構造類型的角度跟大家分享幾件具代表性的作品。

#### 折板（Folding）

用紙來表現折板結構算是一種相對直覺的做

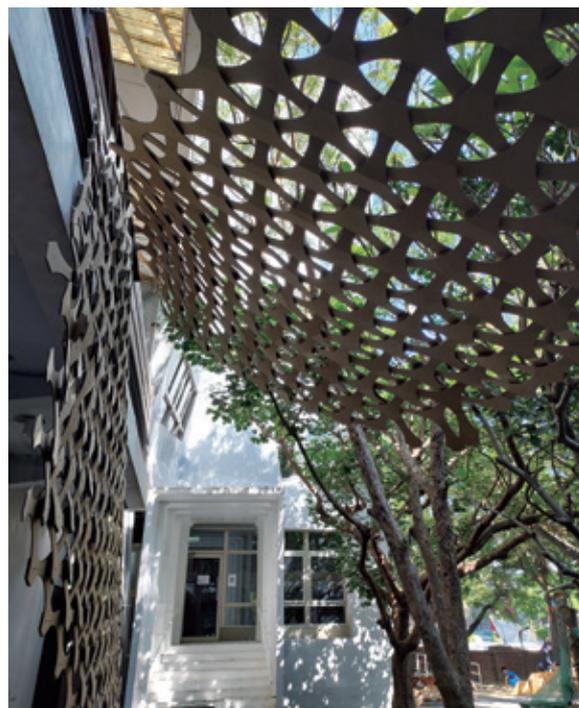
法，透過將紙以折線或拼接進行立體化而產生型抗結構，可以讓構型本身產生足夠支撐自體站立的結構。該作品最特殊的地方是創造三點落地的立體三角錐構造，進而向上支撐開展出六角形的屋頂面域，同時也將整體結構環固在一起。該作品跳脫一般折紙的刻板印象，利用折板的構造系統創造立體的型抗結構，並運用最原始的三點共面原則克服構造物落地時地勢的高低差問題。

#### 懸吊（suspension）

懸吊系統對於紙構築系統來說最大的挑戰在於重力。因為懸吊系統不但講求抗拉的韌性，還需完全承受自身的自重，所以在抗拉與接點



折板（Folding）

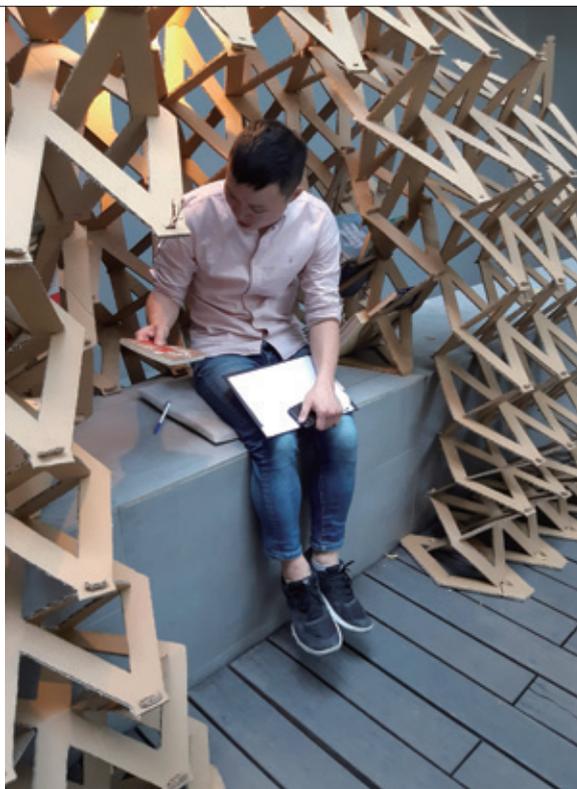


懸吊（suspension）

的設計尤其是成敗的關鍵。該作品巧妙地利用上下交錯的雙網面結構，將構築系統呈現一種編織的行為，可以有效分散並抵抗吊掛中所需承受的多向度拉力。而整體的網狀編織結構也有利於減輕重量，並減少接點，避免過多的拉力破壞。

### 編織 (Weave)

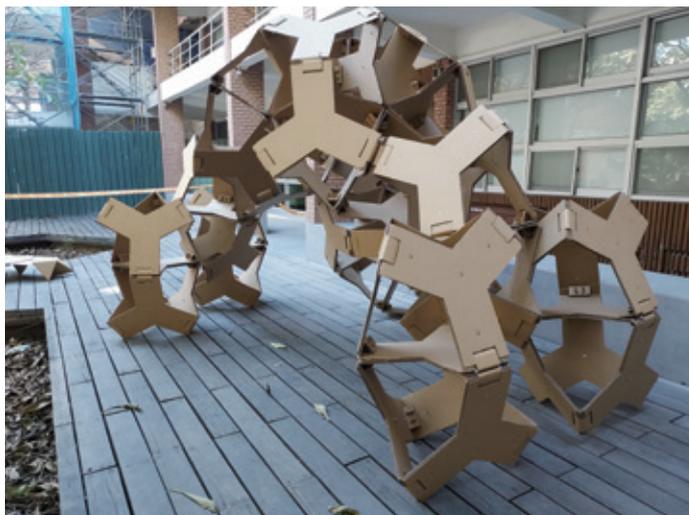
編織系統主要透過兩套網面系統的交錯，產生相互支撐受力的行為，並可簡易分類成軟編織與硬編織。該作品所展現的是硬編織的構築，利用兩套交錯的X型系統來形塑立體的空間維度，並同時產生連續且均質的傳力行為。此外由於編織並沒有主次結構的區別，因此對於空間或造型的適應性極強，在適當的設計下可以自由地創造出較豐富變化的開口部或是造型。



編織 (Weave)

### 堆疊 (Stack)

堆疊系統可以比擬成磚牆系統，主要需考量的是單一個體自身的穩固性和抗壓能力，再進一步將單元進行堆疊形成空間。該作品巧妙創造出類六面體的單元結構，每個單元是由框架式的立體紙構所構成，並利用實虛的錐體確保其所形成的單元個體結構穩定。六面體的邊、面、點在一致的幾何邏輯下持續堆疊擴增，創造出類似於石拱的整體傳力行為與構築。



堆疊 (Stack)

### 層板 (Layer)

層板系統由明顯的水平與垂直向度依序重複構成，其傳力的特色在於每層的水平板都可以重新分配重量分布，再繼續由垂直板將力傳遞到下一層。因此層板系統的成敗關鍵在於每層的水平板能否很好地獲得下方的垂直板支撐。該作品利用層板的結構特色，創造每層水平板相對自由的平面，使得造型能夠相對自由，創造出濃厚的雕塑感。



層板 (Layer)

### 拱形 (Arch)

拱可以說是一種非常原始而有效的構造系統，同時也是所謂建築空間的起源之一。拱一

般都反映在石材的堆疊行為，因此當要運用紙來模擬拱的傳力行為時，需要挑戰設計出連續而不中斷的弧形傳力系統。該作品在主結構上很好地運用紙材容易造型的特性，運用續接的方式創造出弧肋來作為主要的傳力系統，並在水平向度的延展上加諸與X型的網面系統，使力能夠更均勻地傳到主肋，巧妙示範出以紙構所能塑造的弧形構築。

小結來說，紙構築所用的瓦楞紙雖然不能完全被稱為建材，離真實的建築也還有段差距，



拱形 (Arch)

但是對於大一的學習來說，運用瓦楞紙接合關係所反映出的力學行為和構造類型，卻已足夠讓剛踏入建築學習旅程的同學體認到設計與建造之間的差異性和連結性，並建立起設計為建造 (Design for Build) 這個基本觀念，為未來的學習之路打下可感知與可驗證的基礎。

### 邁向建築

柯比意 (Le Corbusier) 在1923年的「邁向新建築」一書中提出建築機能主義的四項原則：1.設計要符合建築的機能目標；2.反對歷史樣式的無意義抄襲；3.反對機能以外的一切裝飾；4.建築審美體現在於能否滿足機能。紙構築的布局或許恰可粗淺反映出這四大原則。然而，我們更相信成大建築的學生必不僅止於此，實構的背後是藉由身體感官與大腦思考來辯證何謂建築師 (Architect)。或許經此一役後，同學能展開一段如同創造大都會陽傘 (Metropol Parasol) 的馬克·庫十 (Marc Kushner) 所言：「你們！為何會是未來建築的塑造者！……眾人的信念將參與在其中……邁向建築。」



114 級大一設計課師生合影

# 陳耀威建築師紀念文

文·圖／黃木錦（77 級系友）



陳耀威建築師



陳耀威建築師修復作品－福德祠

陳耀威學長祖籍廣東番禺，馬來西亞檳城人。成大建築76級，1987年畢業後，於台北李祖原建築師事務所上班設計新建築，下班向李乾朗及康銘錫老師學習古建築，共遊台灣中華大地古蹟。1995年返檳成立「陳耀威文史建築研究室」，從事文化資產保存與東南亞華人文史研究工作。

他是國際古蹟遺址理事會（ICOMOS）成員、馬來西亞文化遺產局註冊文化遺產保存師、華僑大學建築學院兼任老師。

1997年，陳耀威、朱志強和黃木錦，創立「南洋民間文化」非政府組織，積極地參與古蹟保存運動，舉辦廟會，推廣社區文化。並活躍於其他推動古蹟保存運動的非政府組織，如：檳城古蹟信託會、北馬建築師公會古蹟常務委員會、喬治市文化遺產行動小組，與檳城愛護古蹟小組；2000年參與申報喬治市馬六甲登錄世界文化遺產城工作。

陳耀威綽號「檳城土地公」。勤於田野調查，足跡踏遍檳城、馬來西亞各州屬，以及東南亞各國的大街小巷、文化古蹟區，守護鄉土文化。曾為了搶救岌岌可危的老建築物，不惜得罪權貴，可謂不亢不卑，深受各界敬重。

曾負責龍山堂邱公司測繪工作，修復韓江家廟（2006聯合國教科文組織亞太區文化遺產保



成功大學蘇慧貞校長頒發 76 級學長陳耀威建築師褒揚狀，由本系杜怡萱主任代領

護獎）、福德正神廟（建德堂）、大街清荷社及81號街屋、大伯公街福德祠（2021聯合國教科文組織亞太區文化遺產保護獎），以及多間傳統店屋。

著有《檳城龍山堂邱公司歷史與建築》、《甲必丹鄭景貴的慎之家塾與海記棧》、《叛逆攝影》、《文思古建工程作品集》、《檳榔嶼本頭公巷福德正神廟》、《Penang Shop House- A Handbook of Features and Materials》等。

2021年初接受化療期間仍然進行福建公塚研究及接下馬六甲清華宮修復工作，不幸卒於2021年11月28日，享年61歲。

（編按：陳耀威學長遺孀何晶晶女士已於年前收到成功大學頒發給陳學長的褒揚狀，何女士表示，感謝大家對耀威的肯定認可與厚愛。）

# 成大建築講堂—2021 秋

文／林軒丞助理教授  
圖／系學會演講股



林平



陳怡彰



趙化宇



賴伯威

本學期系學會演講股依舊舉辦了幾場精采演講，第一場邀請到前北美館館長，現任東海美術系教授林平，講題是「當代藝術的思考與策展」。2020年剛卸任北美館館長一職的林平教授與我們分享在國內外合作策展經驗中的所見所聞及藝術創作經歷，亦談及如何藉由將藝術融入日常，改變建築、空間與生活狀態，並從當代藝術角度切入淺談人、藝術、建築三者密切的互動關係。

第二場演講邀請到偶得設計有限公司設計負責人陳怡彰先生。陳怡彰從成大建築系畢業後，不與眾人一起投入建築設計的行列，而是鑽進燈光設計的領域。本次講題「前途有亮——從建築人到照明人」，就分享了他在這旅途上的種種，希望能帶給大家更開闊的視野，以及更多的可能性。

第三場演講是潘冀聯合建築師事務所協同主持人趙化宇建築師，講題是「築夢踏實的建築年華」。趙建築師分享了他的建築之路，懷抱著理想進入建築系時充滿憧憬，進入職場後，建築教育所傳授之技能與實際工作內容雖非完全南轅北轍，卻與業界對於新人的期待不盡相同。體認到「學校的建築教育」與「實務的建築實踐」間的異同，而能夠持續努力不懈連接

兩者關係的，就是對於建築的勇氣與堅持。除了與同學分享這段築夢踏實的心路歷程，趙建築師並透過潘冀聯合建築師事務所的研發與建築作品，見證從在地文化中淬煉出與國際接軌的實踐夢想。

第四場演講是WillipodiA都市計畫研究團隊的賴伯威建築師，跟大家分享「重生之路——基礎設施的死與生」。19世紀由芝加哥學派建築師路易士·蘇利文所提出的Form follows Function理論，強調建築的形式應隨其機能改變，宣告合理的外型源自於其正確的機能。理想中，建築師和建築學子們被要求以這種方式執行或學習設計。然而，我們依然可見起初由工程師所操刀之功能導向的基礎設施，經過建築師之手後，以一種截然不同的姿態重生，並穩定地保持運作。這似乎也在宣示西方的建築理論並不那麼絕對。賴伯威建築師以精采的案例分析，深刻討論各式基礎設施的過去與其再利用的成果，描述變換的「重生」概念。那不僅僅是它們自廢墟中重新站起，亦是與都市，與人建立一種新的關係。

四場演講由不同面相切入建築與空間，相信帶給同學很多的收穫，感謝演講股同學們一學期的費心安排及提供摘要與照片。

## 財團法人成大建築文教基金會110年度捐款芳名錄

捐款芳名	捐款金額	捐款芳名	捐款金額
丁尺建築師事務所	10,000	財團法人百慶建築文化藝術基金會	20,000
九典聯合建築師事務所	640,000	財團法人洪建全教育文化基金會	50,000
十匯建築師事務所	100,000	高靜寬	6,000
十匯建築師事務所	95,000	國泰建設股份有限公司	10,000
三大聯合建築師事務所	48,000	常式建築師事務所	10,000
大元聯合建築師事務所	40,000	張世光	6,000
元根建築工房股份有限公司	20,000	張哲夫	32,000
王定南	6,000	張國章	535,000
王東奎建築師事務所	20,000	張景堯聯合建築師事務所	5,000
古爵誌建築師事務所	10,000	張道治	5,000
白省三	400,000	張瑪龍	15,000
石昭永	150,000	張曉鳴	50,000
仲觀聯合建築師事務所	20,000	張鶴齡建築師事務所	6,000
成大昶宏科技股份有限公司	10,000	梁益桃	5,000
成舍企業股份有限公司	10,000	粘晉榕建築師事務所	12,000
曲面實業有限公司	5,000	莊永芳建築師事務所	4,000
朱弘楠	50,000	莊魏玳玲	1,000,000
百佑營造有限公司	20,000	郭書勝	60,000
吳宗鉞	4,753	陳玉霖	15,000
吳胡玉滿	30,000	陳昆豐建築師事務所	12,000
宏昇營造股份有限公司	250,000	陳美麗	3,150
李天鐸建築師事務所	50,000	陳柏森	14,000
李本毅	6,000	無名氏	600
李東清	6,000	軸組聯合建築師事務所	10,000
李武謁	3,000	黃建鈞	15,000
李祖原聯合建築師事務所	130,000	黃偉倫國際聯合建築師事務所	10,000
李德衛	6,000	黃漢雄建築師事務所	10,000
究境空間設計有限公司	10,000	新業建設股份有限公司	10,000
谷德亭	6,000	楊立華	200,000
卓永富	50,000	楊捷名建築師事務所	5,000
周文斌建築師事務所	60,000	楊紹凱建築師事務所	15,000
周祖珍建築師事務所	6,000	楊馥瑜	700
和光接物環境設計有限公司	15,000	群姓聯合建築師事務所	20,000
昇陽建設企業股份有限公司	15,000	葉定崴	6,000
東木空間設計	10,000	境向聯合建築師事務所	50,000
東和鋼鐵企業股份有限公司	90,000	聚德建設股份有限公司	10,000
林上立	10,000	聞明智	6,000
林午妹	6,000	劉木賢	10,000
林秉翰建築師事務所	6,000	劉國隆	55,000
林俊次	6,000	劉培森建築師事務所	10,000
林政達建築師事務所	6,000	劉舜仁	50,000
林郁子	6,000	潘冀聯合建築師事務所	1,030,000
林裕盛	10,000	蔡佳峯建築師事務所	20,000
林暢榮	6,000	黎光樺	32,000
直心建築師事務所	20,000	樺晟電子股份有限公司	30,000
社團法人臺南市建築師公會	30,000	璞石建設股份有限公司	25,000
邱文傑建築師事務所	50,000	璞全廣告股份有限公司	40,000
邱茂林	100,000	璞承營造股份有限公司	10,000
邵棟綱	100,000	璞園開發股份有限公司	25,000
姜樂靜建築師事務所	5,000	賴人碩建築師事務所	50,000
思為設計有限公司	50,000	戴育澤	135,810
施忠賢結構技師事務所	40,000	謝文泰	50,000
柯俊成	100,000	魏孝秦	100,000
首泰建設股份有限公司	100,000	羅興華聯合建築師事務所	40,000
倪麗萍	6,000	蘇杰鳴聯合建築師事務所(蘇杰鳴/陳麒)	50,000
原型結構工程顧問有限公司	6,000	蘇瑞泉	50,000
財團法人台灣建築中心	300,000		

## 財團法人成大建築文教基金會110年度收支報告

科 目	金 額	備 註
<b>收 入</b>		
一般捐款收入	4,459,163	包含各項指定捐款
賣書收入	3,850	
股票投資收入	30,584	中鋼、台泥股息
利息收入	99,162	兆豐金 / 中信金 / 日盛金 / 郵局
其他收入	1,600	退貨物稅
獎學金收入	1,710,000	莊憲正建築創意獎學金、白省三獎學金、大三創意獎學金、台灣建築中心獎學金
畢業展募款收入	1,248,000	109 級 \$467,000、M Arch II 第六屆 \$10,000 110 級 \$473,000、M Arch II 第七屆 \$298,000
指定教學活動收入		
收入合計	7,552,359	
<b>支 出</b>		
建築簡訊	359,616	第 95-98 期 (含編輯 / 印刷 / 郵資)
系友會	146,694	孫全文演講聯繫費用 / 退休外燴 / 退休禮物、校慶 90 紀念酒、傑出校友頒獎花束 / 助學金、協助攝影助學金
支援建築系教學與研究	887,327	系年鑑、推拉力試驗系統 (千斤頂)、系辦職員獎金、評鑑費用、北門水上漂浮工作營、科藝走廊及夾層整修費、潘冀建築講座
兼任設計教師費用	1,352,522	1-6 月、9-12 月兼任教師費用
系網頁改版更新費用	100,000	網站設計維護費、新增教師攝影費
數位智造工坊機器手臂專款	1,999,054	專案工作人員補助薪資、設備使用費、主軸追加、年鑑印製費、KUKA 保修檢測、其他費用、九典專款
預備金	9,953	歡送客座教授賴啟健餐會、傅爾布萊特學者 MIT Rosalyne Shieh 餐會
薪資支出	602,000	薪資及年終獎金
保險費	134,351	勞健保費、勞退金、健保補充保費
郵電費	11,581	含郵資、匯款手續費
會計師費用	84,000	109 年簽證費、110 記帳 / 結帳費、111 年文具費
設備費	5,464	電腦周邊設備
租金費用	24,000	基金會辦公室 1-12 月份租金
其他費用	857,096	系館整修、中秋禮盒、王維潔教授退休餐會、董事長先慈及陳震宇老師母親追思花禮、董事會議餐飲
獎學金支出	930,475	王秀蓮獎學金、白省三獎學金、宋台生獎學金、大三最佳潛力獎學金、台灣建築中心獎學金、莊憲正建築創意獎學金、75 級系友獎學金
畢業設計展及專刊 (大五)	1,042,272	109 級 599,174、110 級 443,098
畢業設計展及專刊 (M Arch II)	404,840	第六屆 222,085、第七屆 182,755
支出合計	8,951,245	
本期損益	-1,398,886	

# 吳光庭老師榮退餐會



吳光庭老師與本系專兼任老師及系友代表合照



杜怡萱主任頒發特等服務獎章及獎狀給吳光庭老師，感謝吳老師為教學與研究所投入的心力與熱忱



成大建築文教基金會張國章董事長代表系友致贈禮物，祝福吳光庭老師

## 財團法人成大建築文教基金會捐款辦法

匯款轉帳捐款後，敬請協助提供匯款單，或是告知匯款日期、銀行、帳號末五碼、捐款收據抬頭、以及收據郵寄地址。再次感謝您對成大建築系的支持與鼓勵！

聯絡電話：(06) 275-8372

電子信箱：nckuarchi@gmail.com

### 1. 銀行/ATM匯款

兆豐國際商業銀行 府城分行 (銀行代碼 017)

帳號：00610703884

戶名：財團法人成大建築文教基金會

### 3. 現金或郵局匯票

請掛號至 70101 台南市東區大學路一號

財團法人成大建築文教基金會 收

### 2. 郵政劃撥

帳號：31214102

戶名：財團法人成大建築文教基金會

### 4. 國外電匯 Wire Transfer

Swift No：ICBCTWTP006

A/C Name：Architecture Foundation, NCKU

A/C No：00610703884

Bank Name：Mega International Commercial Bank

Add：90, Chung-Sung Road, Tainan, Taiwan 70043

Bank Tel：+886-6-2231231

Bank Fax：+886-6-2203771

## 成大建築系系友通訊資料更新調查表

姓 名		行動電話	
大 學 部	級畢業	服務單位	
研 究 所	級畢業	職 稱	
連絡電話		公司電話	
連絡地址			
公司地址			
電子郵件			

是 否 願意只收到電子檔建築簡訊

## 財團法人成大建築文教基金會（系友會）第十四屆董事

董 事 長：張國章

常務董事：邵棟綱、張瑪龍、楊立華、杜怡萱

董 事：吳光庭、陳啓中、蘇瑞泉、周文斌、劉國隆、戴育澤、劉舜仁、趙夢琳、黃文旭、卓永富、  
石昭永、郭書勝、謝文泰、朱弘楠、陳嘉芸、吳秉聲、柯俊成、賴人碩、魏孝秦、徐文芝

北區聯絡主任：陳嘉芸 中區聯絡主任：賴人碩 南區聯絡主任：柯俊成

執行秘書：葉玉祥 助理：蔡家華、陳淑珍

## 財團法人成大建築簡訊 Architecture News

國立成功大學建築系

財團法人成大建築文教基金會 發行

Department of Architecture

National Cheng Kung University

Tainan, Taiwan, R.O.C.

執行編輯：蕭亦芝、洪菁穗

地 址：台南市大學路一號

電 話：(06)2757575分機54100或(06)2758372

傳 真：(06)2747819

E-mail：nckuarchi@gmail.com

網 站：http://www.arch.ncku.edu.tw/foundation

歡迎加入成大建築系友會 facebook 粉絲團

## 建築簡訊系友資料調查

各位親愛的成大建築學長姐，為了響應節能減碳運動及提高瀏覽的便利性，建築簡訊將逐步改以電子報的形式發行，希望各位系友可以提供以上聯絡資料，讓我們可以將建築簡訊順利寄送，也歡迎您給予我們寶貴的意見。

期待您的意見與參與

歡迎各位系友踴躍投稿，提供關於您近期參與建築相關活動的所見所聞，或者欲分享的經驗與觀念。投稿時，請註明姓名、系級、服務單位及聯絡方式，若需退還稿件請註明，謝謝。

基於未來成大建築簡訊電子化的規劃，原則上大學部、研究所75級後畢業之系友將採email發送簡訊，請將您常用的電子郵件寄至基金會email信箱。亦可至成大建築文教基金會網站下載，謝謝。