



劉震昌教授



作品名稱：標本3D自動化影像建模

國立暨南國際大學 黃仲誼、邱宥騰、邱俊翔 / 指導老師 劉震昌

《 昆蟲與 3D 建模的交會：跨域學習的永續價值 》

採訪當天，雖是冬季，但煦煦陽光正緩緩自教學大樓的窗戶流瀉進來，溫暖了到場採訪團隊的身心。劉震昌老師臉上掛著跟陽光一樣溫暖的笑容，輕鬆地跟我們聊著製作「標本3D自動化影像建模」過程中遇到的種種事情。

由於桃米社區的社區生態志工培訓，讓劉震昌老師開始對蝴蝶著迷，更一頭栽進徜徉生態的熱情中；加上埔里過去曾有「蝴蝶王國」之稱，讓劉老師更醉心於蝴蝶生態與資訊科技結合的研究。多年下來，劉老師也取得了一定的成果：由老師率領團隊指導開發的蝴蝶辨識



App「迷蝶鄉」，除了透過簡單操作便可辨識蝴蝶種類外，還附有圖鑑查詢跟虛擬蝴蝶飼養等功能，目前仍是全臺灣蝶迷稱頌的App。乘著對蝴蝶、生態研究的熱愛，老師將研究興趣擴展到「標本」，這便是「標本3D自動化影像建模」的源起。



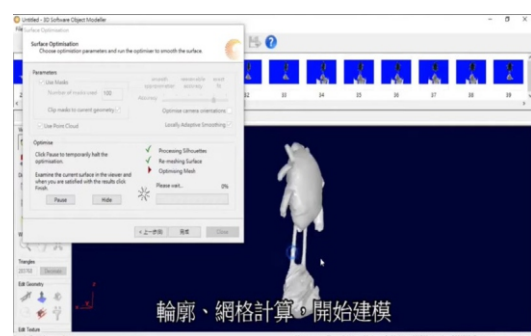
老師想透過這份作品，教導學生跨領域學習的重要；他希望學生不要只鑽研自己專業領域的東西，應該走出去看看自己的專業能否在不同領域發展，並實現不同的可能。

■ 普及 3D 建模：改革標本的保存方式

除了研究興趣外，劉老師還提到促成做「標本 3D 自動化影像建模」的現實層面理由。現行有關標本的立體建模表現都不盡理想，因拍攝技術導致建成之模型外觀都不太清楚。而國外如德國確實有團隊研發出可以有效改善立體建模的平台，但花費甚高，且搭建方式困難，一般人其實沒有辦法負擔；種種原因下，導致能拍攝 3D 立體建模的平台難以普及，「也導致原本想要用 3D 建模幫他們的藏品建檔的很多博物館，最後決定放棄」，劉老師覺得非常惋惜。



承著上述的原因，劉老師便決定要做出一座花費便宜、建造簡單的 3D 建模拍攝平台。然而困難也隨之到來：由於老師是採用將物體旋轉 360 度拍照後，再以所有照片疊合以建出 3D 模型的建模方法，因此旋轉的馬達要選擇哪一款？拍照的頻率要多快？能否用自動控制拍照？攝影棚的燈光角度與亮度要怎麼調整才能拍出的照片最為清晰？甚至各部件調整好後，又要如何組裝成一整套完整的平台呢？昆蟲的哪些部位是建模過程中要特別強調的？這些問題涵蓋資工、昆蟲、生態、電機等領域的知識與技術，



且資工還只佔了一小部分而已，是名符其實的「跨領域研究」，帶給團隊們相當大的考驗。此外，標本的來源也讓老師傷透腦筋，畢竟老師不希望團隊自己採蟲並製作成標本，一來手續繁複，二來還要弄死活體實在不好。最後，只好透過購買的補足所需的標本——這其實還有另一層用意，老師希望學生能延續昆蟲辨識，

做出「3D 辨識」的系統。很可惜時間不足只好作罷。

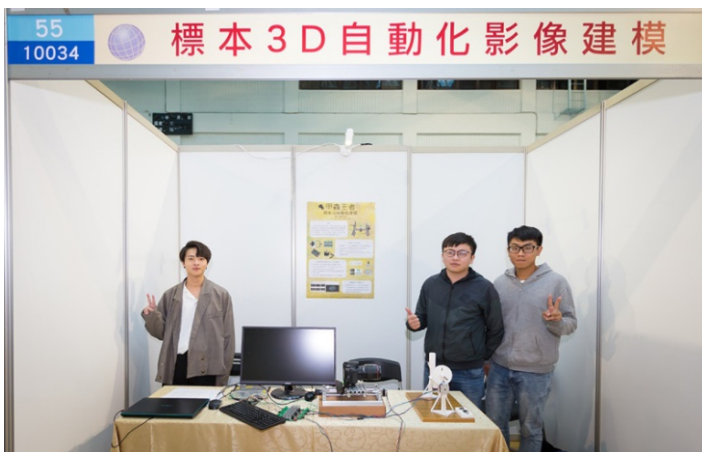
上述問題，只能透過老師跟學生不斷試誤、修改，最終才解決。將光線一點一滴地改變、把角度細微地調整，甚至上網找類似的開源程式碼來輔助系統運作，師生彼此互相扶持、幫助，直至作品完成。



在執行相關研究前，老師就已打定主意要把結果上傳至開源空間了；最後也如當初所想，作品已上傳至網路上做為開源資源，希望有心的人，甚至是博物館，都可以取用這些資料來自行製作拍攝標本的3D建模平台。除了推廣外，劉老師也希望這些資料能促成後人進一步發展「3D辨識」的系統。

■ 開疆闢地：跨域學習的重要性

在計畫執行過程中，最為亮眼的，便是這個計畫的跨領域幅度：「我希望學生能在資訊、程式專業能力之外，能有跨領域知識的認識。因為，資工系的學生以後相對比較好找工作；但是，人生除了工作外，興趣的陶冶也是非常重要的。」雖說直接來看，學生在參賽後的表達能力跟知識獲取上確實有顯著地提升，但老師其實更注重培養學生對各式知識的開放態度。



跨領域研究要求研究者須花費更多時間掌握不同領域的知識，但從老師對蝴蝶的熱愛，可以知道他期望將自己在不同知識領域發現的熱情傳遞給學生，讓學生不受學科限制，自在地於研究或就職上投入興趣與熱忱。這點，也是老師指導計畫的核心思維，更是他給予其他人的啟示吧！