

中央機械 系友通訊

NCUME NEWS NCU Department of Mechanical Engineering

2023年1月



專題故事

智泰科技捐贈中央大學
圖像辨識軟體提升人工
智慧教育

智慧微電網技術導入偏鄉
中大與傑明新能源攜手
共創永續家園

校慶講座吳育仁談工業
運轉的重要推手 - 精密齒
輪傳動

人物專訪

新進教授
林苑婷教授專訪

傑出系友演講

學長姐的經驗分享

榮譽榜

111年度教師與學生
獲獎資訊

專題故事 | 智泰科技捐贈中央大學AI圖像辨識軟體 提升人工智慧教育

文 / 機械系

國立中央大學與智泰科技股份有限公司8月15日舉行AI圖像辨識軟體捐贈儀式，由智泰科技董事長許志青捐贈總價值超過新臺幣三千萬元之82套AI圖像辨識軟體給中央大學，以提升中大在人工智慧技術之教育深度與廣度。

VisLab為智泰科技自主開發的AI模型訓練套裝軟體，可應用於各行各業上。透過簡易且可視化的操作介面，讓未曾學習過程式語言與不熟悉AI資料庫的師生們，都能輕易上手。藉由VisLab模組化軟體套件，學生不需學會寫程式，就可以應用現有的功能，實際製作出如車牌辨識功能的智慧車牌管理系統。老師也可透過VisLab讓學生了解AI影像辨識系統的運作架構和概念，利用專題實作方式讓學生自己選定主題，開發新的AI系統。



智泰科技董事長許志青(右)捐贈82套AI圖像辨識軟體給中央大學，由中央大學周景揚校長代表受贈(左)。陳如枝攝



本校周景揚校長表示，機械系近年為持續精進提升學生在數據處理及人工智慧方面的程式能力，強化人工智慧以及機電軟硬體整合相關技術，融入智慧機械之跨域能力，因此與資工系及通識中心合作，開設一系列AI課程。感謝智泰科技捐贈AI圖像辨識軟體VisLab，讓機械系學生能更輕易跨入AI領域。搭配機械系原有之機器人聯合教學研究中心、機器學習資源中心以及智慧製造之人工智慧的實創平台，學生將能跨領域學習AI相關知識及實際應用於製造領域中。



中央大學機械系在李朱育主任（第一排左一）的帶領下，機械系多位師長出席見證這項捐贈儀式。陳如枝攝

智泰科技許志青董事長指出，人工智慧已成為數位時代的基礎教育，為普及我國AI教育，後續將針對VisLab在中央大學舉辦研習營以全力協助指導軟體操作、教案與教材開發，培育大專院校師生。智泰科技同時也將舉辦各種活動，如AI競賽、體驗營等項目，讓師生能活用AI圖像辨識技術，並提升AI普及率與國際競爭力。



專題故事 |

智慧微電網技術導入偏鄉

中大與傑明新能源攜手共創永續家園

文 / 工學院

為緩解復興區長期遭受天災影響，而可能形成電力孤島之問題，中央大學、桃園市復興區霞雲里及傑明新能源有限公司共同合作，打造智慧韌性部落USR計畫，以霞雲里為示範部落，建置「微電網系統」，共創永續環境。

智慧韌性部落USR計畫以「桃園市復興區」為實踐場域。由中央大學工學院、機械系、土木系、環工所與通識中心之師生組成團隊，透過「智慧防災」、「智慧能源」、「永續水源」與「部落創生」四分項計畫與在地合作。以「環境永續」為本，立「回應永續發展，打造韌性社區」為目標，期望經由跨域共作，完備復興區成為韌性社區的能量，進而留住及吸引青年，並協力推動地方產業，與在地形成共好關係。

桃園市復興區位處山區，為石門水庫重要集水區。同時，也存在多處高孤島潛勢區域，時常遭受坡地滑動、颱風等天災影響，以致道路中斷、電力匱乏與缺水狀況層出不窮。一旦形成孤島區域，將難以掌握區域內部情況，恐延遲救災速度，增加救災難度，能源問題成為當地重要議題之一。



計畫團隊帶領霞雲里夥伴認識微電網系統操作方式。照片工學院提供。





偏鄉微電網示範系統太陽能板。照片工學院提供。

計畫總主持人中央大學工學院院長蕭述三表示，復興區更受到「原鄉」及「偏鄉」因素的影響，使得在地就業機會不足，謀生不易，青年人口外流嚴重。中央大學團隊除了運用學校資源與領域專業解決能源問題外，更希望在過程中能夠與當地居民共學、共好。「智慧能源」分項計畫主持人中央大學機械系特聘教授曾重仁則提到，可靠的緊急電力系統，能維持通訊與基本系統的運作，建置在地能源與分散式微電網系統可降低電力孤島發生之機率。

目前復興區避難收容所共12處，其中一處位於復興區霞雲里活動中心，經實地拜訪與了解，在地尚無完善之緊急電力規劃。在與復興區霞雲里里長楊米豐溝通後，決議優先改善緊急災害備用的電力問題。團隊計畫策略夥伴傑明新能源有限公司，評估在地環境與氣候條件後，在霞雲里辦公處建置一套自發自用的「偏鄉微電網示範系統」。將於平時利用太陽能發電儲能，當災害來臨時，即可提供基本照明、通訊和民生電力需求，避免因天災造成停電、停話。

本計畫目前以霞雲里做為示範部落，整合太陽光電及儲能之小型微電網系統，提供里辦公室緊急用電，並結合智慧電能管理系統，延長有效供電時間，善用綠能，達成系統節能目標。後續計畫團隊與部落將持續觀察與評估系統運作及適用狀況，共同實踐永續家園。



研發喜訊 | 校慶講座吳育仁談工業運轉的重要推手 精密齒輪傳動

文 / 機械系

中央大學107週年校慶講座第三場，邀請到機械工程學系的吳育仁教授擔任主講人，以「從毫米到微米、工業運轉的重要推手：精密齒輪傳動」為題，從歷史談到應用層面，漸進式地帶領學生們見識齒輪在精密產業中舉足輕重的地位，即使是微小齒輪也能轉動無限未來。

吳育仁教授從《天下》雜誌節錄了一段話來凸顯齒輪的重要性，「齒輪是機械裡關鍵元件，決定了設備的精密程度，一個國家的齒輪產業發展好，代表國家工業越強。」，並以深入淺出的方式，介紹了許多齒輪在科技上的應用，舉例如：機械手臂、電動機車、鐘錶、電動壓縮機、風力發電機.....等。2021年台灣齒輪零件及減速機產值達到近170億，在不同的科技應用需求下，不同種類的齒輪也接連應運而生，像是平行軸齒輪、相交軸齒輪、相錯軸齒輪等。為了使學生們更好理解這些精密元件的構造，吳教授也在簡報放上各類齒輪轉動的方式的圖例。



圖 質子交換膜燃料電池的內部之膜電極組的斷面電子顯微鏡影像與金屬板燃料電池電堆。



小小的一個齒輪，製作卻是繁複且精密的。從開始的備料、斷料、車削外徑、滾齒、倒角去毛邊、熱處理、磨齒，到最後的檢測，除了需要繁複的工法，更需要特定的刀具與專用機台。對於專用機台的必要性，吳教授表示，一般的五軸機加工效率差，精度會受限於其刀具與路徑，因此專用機台必不可少。機台對齒輪精度，傳動性能的影響顯著，不良的齒面設計會降低承載能力，振動噪音表現差，也讓零件的壽命大幅降低。對於齒輪的製造與加工，吳育仁以「失之微米，差之千里」形容。他更用減速機中的齒輪為例，齒輪加工的公差必須在3微米以下，為了讓概念具體化，吳教授以人類的頭髮直徑(90微米)為例相對比，可見齒輪所要求的齒輪精度有多嚴謹。



107週年校慶講座主講人吳育仁教授以自身研究歷程勉勵線上聽講同學。照片學務處提供。

齒輪的世界從毫米至微米、從19世紀的銑齒機至現代熱門的CNC強力刮齒機，在漫長時間下投入大量人才研究鑽研，齒輪研究的延伸還有哪些議題，也是吳教授本次講座的重點。齒輪研究領域的轉變從制動、轉動、運動控制、齒形及切齒法設計專用機台，至強度、精度、效率等方向將齒輪不斷改良改進，如今則因應車輛及設備的動力，逐漸由較吵的引擎改成較安靜的馬達驅動，如何降低齒輪傳動噪音成為了研究的熱門議題，多元且豐富。吳育仁教授認為，人才永遠不嫌多，也鼓勵更多有熱情的年輕學子能投身其中。

教授更和大家分享了由他帶領的中大團隊所進行的研究項目：抗扭曲齒面拓樸修整技術與兼具修整及磨紋控制技術。團隊與機械系多位教授合作，透過多體動力學—離散元素與耦合分析去研究兼具動平衡及抑振技術，希冀未來能與產品結合，並透過學校提出專利。除了知識的講授，教授更提及他對於研究之路的心得，勉勵同學們要開始行動，才有累積。並且保持著三業的態度：「專業、敬業、樂業」。講座尾聲，吳育仁教授感謝中大給予良好的研究環境，讓他能在產學合作、拓展研究、人才培育三方面都能無所顧忌地不斷向前邁進。



人物專訪 | 歡迎 林苑婷 教授 加入機械系!

圖/文 機械系(協助校稿：機械系林苑婷教授)

歡迎新進教授-

恭賀林苑婷教授加入機械系! 在訪談的過程中感受到林教授非常的親切，且無私地將自身的求學歷程、業界所學到的經驗分享給我們。

教授在求學期間專攻車輛及工程相關的知識，就讀博班期間更是將所學應用在業界，學以致用，並在2021年於中山大學機電與機械工程學系取得博士學位。

訪談過程中，教授透露她期望修課的學生們可以將知識融會貫通並應用於實務上，並提到”所有你在人生中所付出的努力都不會白費，所有你的日子，都不會白過，知識的流傳必定有它的道理。

人工智慧與應用、機電系統整合、系統動態與控制及車輛動態與控制，是林苑婷教授的研究專長。訪談中，老師簡單的分享了車輛的煞車分配，如何經由精密的計算去做配比使得車輛不至於翻車。對於油電車，該怎麼分配油電的使用量，透過林教授精闢的比喻，讓我也能快速理解其原理！

談論到就職心得時，老師分享表達訓練的重要性，例如現在因為疫情的關係，改成線上開會，雖然大家都在鏡頭後，當講者時架構清楚、邏輯清晰，並以PPT輔以講解，更可一目瞭然，這也是林教授希望她的學生在出社會前能學得的技能。

訪談的最後，林教授也要分享給在學的各位，降低自己做事的目的性，並且專注在當下，一旦下定決心，就要專注在自己的跑道上，更不要為自己設限，追求卓越，成功自然跟隨而來，希望各位都有美好的將來！



傑出系友演講 | 111學年度傑出系友經驗分享

許榮爵學長(大學部74級)

現職：F2法式甜點創辦人

- 曾任鴻海精密公司經理
- 善用機械領域所學知識，廣泛運用於法式甜點烘焙之設備改良及夾治具設計，提升產能200%
- 利用力學及材料學原理，導入甜點產品設計上，達到不易脆裂掉屑，提升客戶滿意度
- 帶領團隊Design in intel/ AMD CPU連接器，制定產品策略-產品/價格/開發/製造，全球市佔率5年內從30%躍升至70%
- 自日本導入自動倉儲料架技術，在地自主化設計/生產自動倉儲料架曾任鴻海精密公司經理



轉換跑道，學以致用:

學長在第一間公司待了近二十個年頭後認知到不只為了小孩，也要為了自己的理想及理想在退休後接觸不同的領域。學長還專程至法國藍帶學習甜點的技術，在甜點界佔有一席之地。

在這三十幾年的生涯中，最重要的是要有解決問題的能力，這是一門技術；第二個關鍵是要好好地騎驢找馬，通常我們都會思考我們機械系念了四年，以後可能不會從事相關的行業，事實上任何學過的東西都會用在自己身上，舉例來說，我現在創的這種法式甜點，很多的製造技術都有用到我原本學的金屬學、材料力學等等...

在整個職涯的過程很重要是，現階段學什麼就要好好學，以後也一定會用得到，因為一個人的能力是相當有限的，當你遇到問題，你自己沒辦法解決，至少要知道可以找誰請教或是運用以前所學的知識，並且可將這些累積的知識融會貫通。就像我們開發餅乾，它容易碎裂掉在鍵盤上，那以前學過應力集中，我應該怎麼應用它並解決餅乾容易掉屑的問題，盡你所能，將所學的知識，學以致用。不要自我設限，夢想是沒有設限的。



傑出系友演講 | 111學年度傑出系友經驗分享

鄭文達學長 (碩85級、博93級)

現職：勤益科大教授

曾擔任勤益科技大學總務長、學務長

獲頒台灣十大發明家

榮獲台北國際發明展連續三年最高榮譽鉑金獎

榮獲韓國首爾國際發明展金牌獎暨特別獎

榮獲德國紐倫堡國際發明展金牌獎

榮獲瑞士日內瓦世界發明展金牌暨大會特別獎

榮獲俄羅斯阿基米德發明展金牌獎 暨2座大會特別獎



積極規劃，用心對待：

學長的指導教授為林景崎教授，林老師用身教深深地影響著我，在上課及學習的時候，就不斷提醒，不能只看前面，我們要看未來，我們要有自己的人生觀，這樣人生才會自在。

從中央大學畢業後，就不斷思考自己需要的是什麼，就像各位學弟妹一樣，今年的你們要畢業了，不一定要跟別人一樣，畢業後不一定要到台積電，凡事都要先想好並告訴自己，要積極探索未知。

雖然我們讀的是機械系，但不一定要往這條路走，你可以往養殖業、汽車業及藝術業...等等，不論你之後從事什麼行業或做任何事情都要保有一顆很積極的心，積極的去面對，要做到可以很輕鬆地去割捨，無論是輕鬆或是辛苦，我們都要能夠享受，縱使你們之後到外面公司服務，一天要上十八個小時，你也要很快樂，即便你沒有很快樂，沒有熱情要撐不下去時，心態都要很平靜的去面對。

當年我在中央讀博士班，博一修學分時就想好未來要走的方向，博二、三大多時間都是分配做實驗、整理數據及撰寫paper，事情都要有安排，對待事情要嚴謹，要一步一步做，壓力就會變得相當小。畢業前半年，我都待在圖書館裡思考畢業之後的規劃，學長勉勵大家要把學理打好、並規劃未來。



傑出系友演講 | 111學年度傑出系友經驗分享

學長畢業後到勤益科大任職，想建立一個自己的實驗室、自己的專長。我的專長著重在太陽能，還有一些創新能源，而我們既然當了老師，就要給社會、學校、家長及同學一些建議，所以我希望在上課講的東西要寬一點、深一點；在研究方面，雖然題目繁雜，但我希望盡可能是有意義的！面對社會要用內心裡面最柔軟的那一塊，對社會有更多關心。

在學校任職有著跟以前的想法一樣總是希望可以升等，就開始做一些實驗、帶一些學生、寫論文。當時離開中央大學就想說，我本身還有能力及興趣就想要發明東西，然後到處去參加國內外的發明比賽，之後藉由多元性的升等，相當順利的3個多月就過了。這就是我想講的，有意栽花花不發，無心插柳柳成陰，在那時候我在發明東西的時候，根本不知道教育部有這樣的規劃，

有時候你在做事，你會覺得這事情好像並沒有甚麼加分，其實並不一定，因為我們是平凡人，不知道在甚麼地方會有轉折點，努力把眼前的事情做好。

我們這屆的畢業生，進來後不久就遇到了Covid-19，在2020年的過年，開始大量肆虐，期間看到新聞，心裡很難過，那些護理人員要穿著隔離衣全副武裝，他們不能吃東西、喝水及上廁所，還要去照顧那些很危險的病患。雖然我不是醫生不能救人，也不是製藥工廠，不能做藥品，就希望我用機械系的身分，我是不是能做一個機械的設備，來幫忙這些醫療醫護人員，讓他們的戰力可以十足，所以我就製作了簡易式的負壓隔離系統，去幫助他們。

我們的發想是在2020的3月15號，在4月1號就已經申請專利了，3月31號設計完成，我用半個月的時間，從創意、找材料，第一代第二代...，性能都測試完畢，只用了半個月，可是代價是，從那時候就開始有了飛蚊症。在2020年9月份，台北國際發明展得到金牌獎，其實只是一個很簡單的想法，一顆想救人的心，就算只是工程師也能跟別人不同，期待各位在未來能有很好的發展，謝謝各位。



傑出系友演講 | 111學年度傑出系友經驗分享

邱銘彰學長 (大學部89級)
現職：奧義智慧科技創辦人

超過15年的資安技術研究專家，以開發自動化分析系統、駭客活動分析、惡意程式分析、機械學習演算法為主要的研究範疇。

身為台灣資安界著名的連續創業者，曾於2011年與吳明蔚(Benson)共同創立台灣第一家專門研發APT防禦產品的新創公司，並在2014年受到美國NASDAQ的以色列資安公司肯定與併購。

目前創辦的奧義智慧科技，則專注在人工智慧與資安科技領域的結合上。



就讀中央大學期間，我很喜歡寫程式，所以我加入了葉則亮老師所管理的網管小組，也因為這樣子接觸了很多程式，在機械系也可以算是一個小駭客。我寫的第一支程式可以控制別人電腦，我們都叫這是後門程式。在機械系就讀期間也出了些事情，因為我寫了個軟體，雖然我沒有拿這個軟體去害過任何人，但是警察很緊張，還是拿了搜索票來我家，把電腦搬走了。我沒有做入侵別人電腦的事情，我只是開放軟體而已，不過我有拿去賣，我想說那麼好的軟體，要跟大家分享，想做另一個副業，也因為這樣子，我對軟體開發就很有興趣，所以後來在大五的時候，全部人都去補習班補習準備考研究所時，我在男13舍，把組合語言程式碼10幾張印出來，貼成扇形，盤坐在中間看程式碼，思考著，我到底要不要去補習阿，同學都去補習班了，想著想著後來就算了，先把他的看完再說，後來也沒有去補習。

這邊想跟各位分享，有時候做你喜歡做的事情，找出你的熱情、興趣，就像剛剛學長提到的，你想一下你這幾年有找到你的興趣跟方向嗎？很早就覺得我要寫程式，我喜歡開發軟體，那你找到方向了嗎？你應該選擇一個興趣，這個興趣要對於你未來很有幫助的，所以想清楚你的熱情在什麼地方，因為有了熱情，你工作才會久。



傑出系友演講 | 111學年度傑出系友經驗分享

培養興趣，累積熱情:

畢業後，在大公司工作，後來在2005創業開公司，一開始是一個小公司只有4個人，後來兩年後就賣給美商，2014年開了第二間公司，2017年賣給以色列的上市公司，後來我在以色列公司服務三年多，我覺得成長的非常多，現在這間公司目前也是在做資安研究，所以各位想想，我對軟體開發及駭客技術有興趣，那時候根本不知道這能夠賺錢，也沒人在討論資安與駭客技術，現在突然間變熱門，二十年後沒有人知道還能不能幫上忙，你現在可能看甚麼領域很紅，去學習後，等你學習完後可能又會是另外一個時代了，所以你不是看現在熱門的是什麼，而是你的興趣。

如果你現在方向定好，一直累積，不要只看你上班的薪水，跟各位說現在理工人才非常缺，找工作跟起薪絕對不是問題。但就像一個函數一樣，函數的初始值不重要，函數的面積最重要，所以你要懂得累積，三十五歲之後你能累積到甚麼程度，要時時確認你的函數是正向的，不要歪來歪去，導致你沒辦法累積一個好的面積，所以我鼓勵大家找出自己的熱情，如果還沒找到，不用急著去上班，你甚至可以再進修幾年或是去國外留學看看，找各種方向，確定方向後再去努力，努力不一定會成功，但是要確定好你的方向，對大家共勉之，謝謝大家。



學生活動 |

EMI 學生英語社群 My English Meetup, MEup

機械系2022.12.20(二)辦理「My English Meetup, MEup」活動，邀請即將前往歐洲交換的大四學姊王玉雯(即將法國-特魯瓦科技大學)、王國玲(即將前往瑞士-日內瓦大學)分享自己的心路歷程，包含準備留學交換資料、如何提升自己的英文能力，並且一起共度一個知性又溫馨的冬至!!!



榮譽榜 |

2022 Stanford University Top 2% Scientists



榮譽榜 |

本系教師得獎名單

- 林苑婷教授榮獲中央大學111學年度新聘傑出獎勵獎。
- 曾重仁教授獲-國科會工程處111年度A類產學計畫成果發表暨績效考評會簡報組特優獎。
- 吳育仁老師獲-國科會工程處111年度B類產學計畫成果發表暨績效考評會簡報組優良獎。
- 蘇清源老師獲-國科會工程處111年度B類產學計畫成果發表暨績效考評會簡報組優良獎。
- 李天錫教授榮獲2022未來科技獎。
- 廖展誼教授中央大學111學年度新聘傑出獎勵獎。
- 蘇清源教授臺灣碳材料學會111年度優秀年輕學者獎。
- 陳志臣教授榮獲獲111學年度第1學期機械工程講座。

本系學生得獎名單

- 陳怡呈老師指導大學部專題生劉紹丞、黃郁竣、許馨方和王玉雯，榮獲「2022全國智慧製造應用競賽-智慧機器人組」金獎及獎金10萬元。
- 李朱育老師指導碩士班許敬澤，榮獲第19屆上銀機械碩士論文佳作獎。
- 潘敏俊老師指導碩士班蔡政良，榮獲第19屆上銀機械碩士論文(工具機)特別獎。
- 陳怡呈老師指導研究生李家銘、陳振榮和邱晨，獲得智泰科技「第二屆全國AI圖像辨識應用競賽」季軍。
- 林志光老師、董必正老師指導研究生林楷裕，榮獲2022迅得智慧製造科技論文獎-銅質獎。
- 李朱育老師指導研究生蔡岳哲，榮獲2022迅得智慧製造科技論文獎-銅質獎。
- 廖昭仰老師指導研究生陳麒九、薛廷威，榮獲2022迅得智慧製造科技論文獎-佳作。

