

即刻開啟
氧身行動!

FITNESS
GO!GO!



高濃度含氧水

飲用進入人體腸胃釋出氧氣充分被細胞循環利用，促進人體健康

- 三年連續獲台灣發明展覽會最高獎項-金頭腦獎
- 第十三、十四、十六屆全國發明展金銀銅牌獎
- 英國、德國、瑞士、美國、日本、韓國等先進國家的發明金獎、銀獎
- 聯合國世界智慧財產權組織(WIPO)獎狀及獎牌



西本科技股份有限公司

電話：04-7868493

地址：彰化縣花壇鄉番花路119巷231號

WOS
沃 氧 氣 水



高濃度氧氣水 專業製造

高含氧水在日本已使用多年，
應用在日常養生並認定為
「21世紀最具價值的飲用水」

- 三年連續獲台灣發明展覽會最高獎項-金頭腦獎
- 第十三、十四、十六屆全國發明展金銀銅牌獎
- 英國、德國、瑞士、美國、日本、韓國等先進國家的發明金獎、銀獎
- 聯合國世界智慧財產權組織(WIPO)獎狀及獎牌

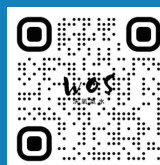
WOS氧氣水以「高壓溶氧專利技術」
領先國內外，非一般汽泡水的高壓填充方式，對於人體的助益有其很高價值。

高濃度含氧水飲用後進入人體腸胃釋出氧氣充分被細胞循環利用，促進人體健康。

專業製造 專業代工 歡迎洽詢

WOS
沃 氧 氣 水

西本科技股份有限公司 電話：04-7868493
地址：彰化縣花壇鄉番花路119巷231號



Your most
trustworthy partner



昶皓國際有限公司

Everlead Global Inc.

CORE VALUE Quality . Service
Reliability . Competitive

品質 服務 可靠 競爭力

TEL:02-2785-7788 FAX:02-2785-9055 mail:sales@everlead.com.tw www.everlead.com.tw

Your most
trustworthy partner



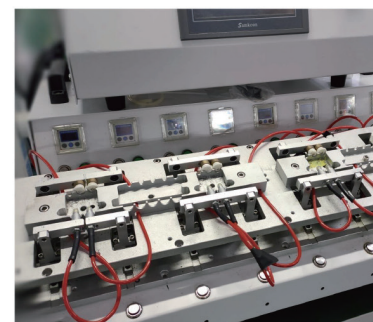
昶皓國際有限公司

Everlead Global Inc.

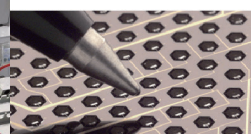
CORE VALUE Quality . Service
Reliability . Competitive

品質 服務 可靠 競爭力

TEL:02-2785-7788 FAX:02-2785-9055 mail:sales@everlead.com.tw www.everlead.com.tw



Semiconductor



Wafer Handling Systems



SiC Series



TYTAN Mini Series



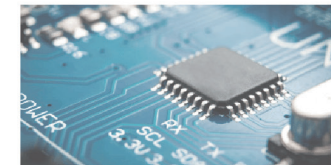
Mass Flow Calibrator



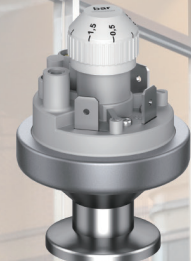
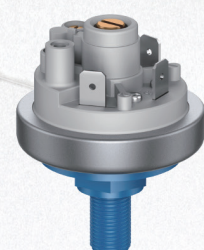
Plasma-Enhanced CVD

Wafer

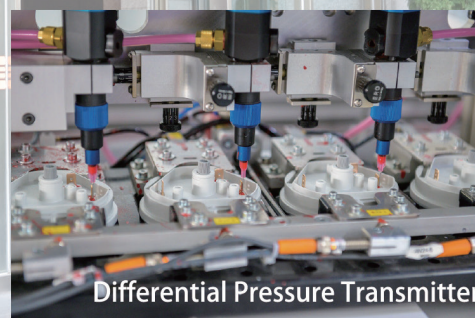
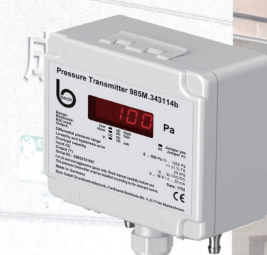
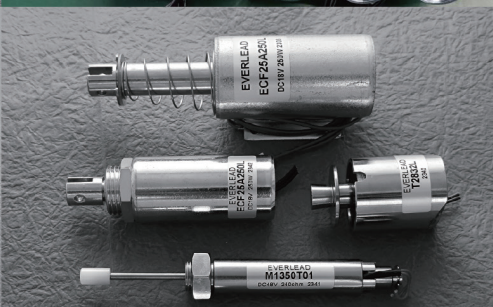
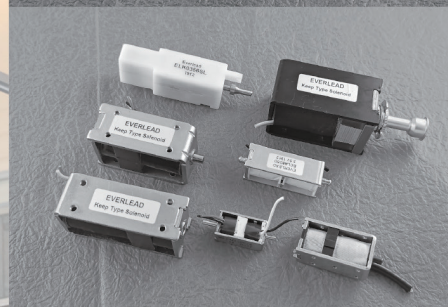
Integrate Circuit
Integrate Circuit



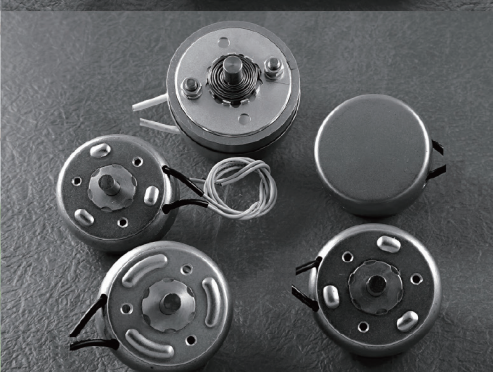
MISSION VISION Transmitter 傳送器



Solenoid Valve



Differential Pressure Transmitter



Aerospace Military Aircraft

PRECISE
ACCURATE
RELIABLE



Accelerometers



Load Cells



Military Connector



Inclinometers



Military Aircraft Filter Manifolds



Liquid Cooling System



Hydraulic Filter Manifolds



Pump Module



Engine Lube Filter Module



Engine Lube Filter Sub-Assembly



Hydraulic Filter Manifolds

台北市南港區成功路一段32號 www.everlead.com.tw

台北市南港區成功路一段32號 www.everlead.com.tw

CONTENTS

目錄

2024 October

016

總編觀點

05 斜槓人生努力不懈
光通訊技術物聯網
節能減碳產品創新
頂大聯誼合作交流

瞭望台

08 北科大 PBL 工作營
邀集 6 國學子實作競技

10 豐園北科大木創中心
打造多元木育環

封面人物

14 劉文熒校友 發明家
高壓溶解技術 領先全球

11 道工序 釀造「有氧水」

產業新知

19 因應氣候變遷與節能減碳的
創新紡織品開發現況

產學研

26 建構大範圍與高容量的智慧物聯網

特別報導

28 交大 x 北科大校友總會聯誼活動

30 北科大校友會企業參訪
帝寶工業 & 彰化區漁會

焦點報導

32 國土署審議建啤土地變更案
北科大校友是母校最強大後盾

36 國土署審議建啤土地變更案
北科大校友是母校最強大後盾

休閒旅遊

40 北科大校友自組登山隊
攀登日本富士山全紀錄（下）

健康養生

46 長期盯螢幕小心「電腦視覺症候群」！



斜槓人生努力不懈 光通訊技術物聯網 節能減碳產品創新 頂大聯誼合作交流

本集封面人物劉文熒學長民國 62 年畢業於台北工專電機系冷凍空調組。劉學長早年在海外奮鬥，人生歷練豐富多彩，是位頗具傳奇性的人物。劉學長目前是西本科技公司董事長，利用母校所學暨自身的發明專利，開創了自己的事業。劉學長熱心公益服務社會，對於母校校友會的支持更是不遺餘力，在其號召努力之下，北科大成立了彰化校友會。

北科大光電系主任彭朋群教授，曾任校友聯絡中心主任，歷年所發表的研究著作已被引用超過 4000 次，屢獲邀擔任多項 IEEE 國際研討會議程主席，也曾獲選全球前 2% 頂尖科學家。彭主任特就其專長，為本刊撰寫「自由空間光通訊技術應用建構

大範圍與高容量物聯網」的報導以饗讀者特此致謝。

鄭國彬博士發表學術論文、擁有發明專利無數，是國內紡織產業的泰斗。鄭教授自臺北科大分子科學與工程系退休後前往逢甲大學發展並且自行創業。感謝鄭教授為本刊撰稿，讓我們深入了解最新紡織品的概況。

張啟城總會長就任後，即致力推動北科大校友和頂大校友的交流與合作，本集特別就最近北科大和交大，兩校校友間的互動做了報導。校友全力支持母校爭取建啤校地，在九月十日於國土署前的活動；還有上集有關校友登富士山的活動，本集也做了後續完整的報導。

校友會全國總會

地區校友會

台北市校友會
新北市校友會
桃園市校友會
新竹區校友會
苗栗縣校友會
台中市校友會
南投縣校友會
台南市校友會
高雄市校友會
金門縣校友會

海外校友會

泰國校友會
香港校友會
越南校友會
昆士蘭校友會
新加坡校友會
華南區校友會
華東區校友總會
南加州區校友會
北加州區校友會
大紐約區校友會

系友會

建築系基金會
機械工程系友會
電子工程系友會
電機工程系友會
車輛工程系友會
化學工程系友會
土木工程系友會
材資工程系友會
工業設計系友會

管理學院 EMBA 校友會
經營管理系所友會
資財管理系所友會
桃園市 EMBA 校友會
能源與冷凍空調系友會
紡織暨分子科學系友會
工業工程與管理系友會
工業工程與管理 EMBA 協會

產業推手月刊

中華民國 112 年 7 月創刊
中華民國 113 年 10 月出版
發行所 國立台北科技大學校友會全國總會
定價 新台幣 150 元
社址 / 10608 台北市八德路 2 段 10 巷 6 號 5 樓
帳號 / 華南銀行長安分行/145-20-039-146-5
戶名 / 國立台北科技大學校友會全國總會
電話 / 02-2721-3948 傳真 / 02-2721-3945
網址 / <http://www.ntutana.org.tw>
E-mail / ntutaa.tw@msa.hinet.net
ISSN / 3007-5629
中華郵政台北雜字第 2361 號執照登記為雜誌類

創刊人 / 張啟城
發行人兼社長 / 張啟城
榮譽發行人 / 王錫福

社務顧問 / 任貽均、沈榮興、林宏裕、洪三平、洪炳雄
耿慶瑞、張孫堆、陳勝標、葉寅夫、簡茂男

總編輯 / 鄧道興
編輯主委 / 陳善珮

編輯委員 / 李祐一、謝當敏、陳柏忠、劉康亮
謝水勝、張鴻卿、葉進乾、張文鴻
羅和豐、莊漢榕

執行編輯 / 林淑欣
廣告總監 / 鄧道興
內頁編輯 / HO-HO 圖文工作室





國立臺北科技大學校友會全國總會

特約商店校友卡



姓名 張啓城
所屬校友會 台中校友會

飯店住宿

美食饗宴

其他特約商店

	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	福容大飯店	訂房優惠4折起		圓山大飯店	訂房優惠4折起
	禧榕軒大飯店	訂房優惠35折起		八里福朋喜來登酒店	訂房優惠4折起 Mesh廚房 禧粵樓單點9折
	長榮桂冠酒店	訂房優惠55折起		台北馥敦飯店	訂房享55折起
	安捷國際酒店	訂房價格55折起		福華大飯店	訂房享45折起

	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	洛碁大飯店	訂房享4折起		金湖飯店	訂房優惠55折起
	凱達大飯店	訂房享35折起 百宴自助餐及家宴 中餐廳85折優惠		台中日光溫泉會館	訂房優惠7折起 泡湯享100元折扣
	花蓮藍天麗池飯店	訂房優惠35折起		台中裕元酒店	訂房優惠45折起
	礁溪麒麟酒店	訂房價格2折起		台東鹿鳴溫泉酒店	訂房優惠45折起
	桃園喜來登酒店	訂房價格4折起		捷絲旅	訂房優惠3折起

	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	和苑三井花園飯店	訂房優惠3折起		旅居文旅	平日享定價9折 假日享定價之95折
	蘭陽烏石港海景酒店	訂房優惠6折起		雀客旅館	訂房價格2折起
	力麗觀光	訂房優惠75折起		承攜行旅	訂房價格1折起
	丹迪旅店	訂房享公告價之9折		宜蘭悅川酒店	訂房優惠6折起
	大來飯店	訂房價格5折起		新舍商旅	訂房優惠42折起

北科大攜日韓盟校 三國企業合作 PBL 引領學生探索未來

圖 / 文 北科大提供
編輯部整理



北科大今（2024）年再度攜手日本大阪工業大學、韓國國民大學、以及台日韓三國四家國際企業共同合作，帶領校內 10 位學生與日韓大學合計共 23 位學生，利用暑假 6 月 28 日至 8 月 26 日兩個月期間，分別齊聚於日、韓、台三地混合編組共同跨域學習，由日本建商積水房屋（Sekisui House）、日本科技製造商堀場集團（Horiba）韓國分公司、台灣仁寶電腦、方策生醫等四家企業分別出題，提供三國學生深度體驗跨國團隊聯合設計與實作的學習經驗。

國際跨校產研 PBL 工作營 睽違五年 再度舉辦

北科大研發長、機械工程系特聘教授莊賀喬表示，與命題企業聯合遴選參與的 10

位北科大學生來自工程學院、電資學院、創新學院、機電學院、設計學院、五專部智動科等，必須與不同國家、不同科系領域、不同專長技能的組員合作解題，協力創新。特別感謝教育部的指導與支持，以及台灣的璞樓文化藝術基金會、先鋒科技、仁寶電腦、方策生醫、福壽實業、台灣設計研究院、日本的大金冷氣、大阪瓦斯、奈良先端科學技術大學院、堀場集團總公司及其台日韓三國分公司、韓國的中央大學等企業及學校的共同參與協助，刺激學生發揮創意想法，並結合 SDGs 永續發展目標議題，幫助學生於設法解決企業題目的同時，亦提升自主探索、主動學習及設計思考能力，更拓展無遠弗屆的國際視野。

日本積水房屋提出「Mobility+House」任務，引導學生探討「於目前運具電動化趨勢下，未來的房屋如何改變結構，並讓部份組



件具備移動能力？」；韓國堀場公司給予團隊的任務為「考量輪胎滾動阻力與負荷重量的前提下，發想提升未來遙控汽車行駛與爬坡性能的實驗車輛」；仁寶電腦則鼓勵學生思考「基於當代人機互動介面與 AI 趨勢科技應用，如何設計出具備破壞性創新的未來電腦？」；方策生醫則考驗團隊「如何將人體於現場所感受的嗅覺、味覺、觸覺等知覺，傳遞給遠處的其他人？」



其中，堀場小組提案以自然界常見的「多孔螺旋曲面」結構，打造毋須充氣的未來輪胎，材料可循環再生利用並使用 3D 列印，符合國際社會重視環境友善與永續發展的信念。此外，他們更進一步提出，「未來汽車」可以藉由模組化「變裝」，隨需求變換各種風格的車殼、內裝、輪胎等，享受豐富多樣的生活面貌。

堀場小組成員之一、北科大機械系學生蔡孟琳負責硬體的概念設計，「未來的主要消費力量將由新生代主導，我們從自身的需求出發，思考理想的生活方式，並找出可能的解決方案。企業所想要的正是這些珍貴的想像力，不應受限於當前的技術發展。」

跨國 跨域 跨產業 培養未來人才

仁寶小組則提出，未來筆電、手機應該與信用卡一樣小，能折疊也能擴充使用，內建 AI 助理能根據行事曆及過去偏好，自動回覆並安排行程，3D 投影功能也可以展示工作構想，協助使用者專注創造與創新。

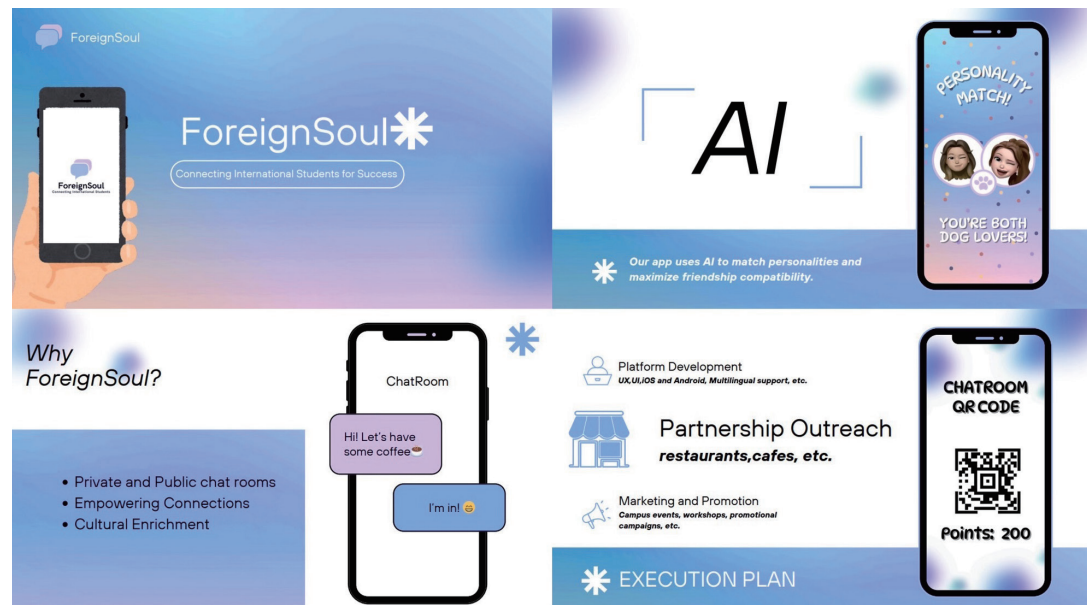
仁寶研發工程本部主管潘正豪表示，很榮幸參與北科大這項跨國產研 PBL 活動，與三所大學師生共同產學合作，同學的英文簡報能力讓人驚豔，提案也具可行性。他提醒參與學生：「未來人才首要能力是運用 AI，各行各業都不例外。希望各位在完成企業賦予的專案任務後，有機會加入實現的行列，從 dreamer 變成 dream maker。」

日本大阪工業大學機器人與設計中心主任松井謙二，曾於日商 Panasonic 服務，這次也帶著 4 位大阪工大學生投入活動。他認為，將產業納入參與 PBL 學習是非常重要的，學生運用創意同時，不只實踐本身擁有的知識，也能學習從企業界的觀點出發看待問題，為將來進入產業解決問題而鋪路。他告訴所有同學：「每一組都展現了團隊合作精神，這是未來職場上不可或缺的能力。」

韓國國民大學今年共有 9 位學生參與，該校應用化學系教授柳然圭（Yeon Gyu Yu）表示，跨國產研 PBL 活動歷經整整二個月，學生參訪三個國家、多處企業總部和廠區，提前接受跨國企業文化的洗禮，體會跨國團隊合作的不易，相信學生都能從中獲益，是非常難得的歷練。

大一必修 AI ！

北科大鼓勵師生善用生成式 AI



順應 AI 大趨勢，國立臺北科技大學自 113 學年起，大學部一千五百多位新生必修人工智慧相關課程，近日更有 9 位老師以生成式 AI 導入創新教學，獲教育部核定通過 113 年度教學實踐研究計畫，涵蓋人文藝術及設計、工程、商業及管理、教育、通識等多元學門，於專業課程中融入 AI 工具應用，同時引導學生強化 AI 無法達成的素養及能力，成為善用 AI 的跨域人才。

生成式 AI 導入教學計畫

北科大研發長、機械工程系特聘教授莊賀北科大副校長楊士萱表示，北科大自 112 學年度起推動「生成式 AI 導入教學計畫」，希望大學部教師能透過生成式 AI 探索創新教學應用工具及方法，產出更貼近

課程的教學資源，優化現有的教學教材。如教師導入至少二項生成式 AI 工具、導入三次以上課堂，給予經費補助鼓勵或教學彈薪點數鼓勵，線上參與 AIGC 教學賦能工作坊的教師於 113-1 學期另有加碼補助，112-2 學期系列工作坊已吸引超過 200 位各校老師主動參與，獲得不少迴響。

楊士萱指出，為協助學生有能力應用 AI 解決其領域問題，北科大開課策略包括：將各系必修的程式設計課程轉型，以涵蓋 AI 思維與運算思維，讓 AI 協助寫程式；開設以 AI 為核心知能的課程，如「人工智慧概論」及相關 AI 基礎課程；校院級 AI 專業課程，包括微學程「人工智慧與深度學習」、「工程數位科技與人工智慧」、「人

工智慧賦能跨域應用」、「人本自然語言處理與互動設計」等，由學生自主規劃合適的學習歷程。

北科大教務長黃育賢指出，112 學年有超過九成的修課學生，認同生成式 AI 工具讓他們「提高自主學習的意願」、「更願意探索學科知識」、「有效提升課程學習效果」，更有學生表示「我覺得用生成式 AI 上課非常有趣，能找到平常想不到的程式及作法！」

在 112 學年，電機工程系老師張致遠將生成式 AI 融入「數位訊號處理」課程，與學生共同發掘正確應用生成式 AI 且高效的方式，而非僅僅將其視為「能回答問題的 google」。他鼓勵學生使用各式生成式 AI 工具如 ChatGPT、Freepix、Copilot 等，並結合課堂討論與實踐，彙整學生的使用方法與經驗，整理出班級的「生成式 AI 使用教戰守則」；並藉以進一步激發學生運用多元工具，為自己量身打造學習教材與課後筆記。例如在期末作業，學生利用生成式 AI 工具製作「複習懶人包」，作為未來協助自己高效複習的「客製化個人家教老師」；此外，還有學生展現創意，運用 AI 生成一首「Z 轉換之歌」，將琅琅上口的有聲教材納入自己的複習懶人包，作為學習的輔助工具之一。

自主學習 知識探索 培育 AI 人才

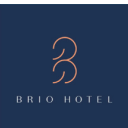
為了克服「生活型態研究」課程中教材不足問題，工業設計系老師陳靜儀利用 Padlet、Midjourney、ChatGPT、Gemini、Gamma 等協作工具，協助學生進行使用

者脈絡研究，提高課堂互動效率、促進及時反饋。此外，引導學生應用「助推理論（nudge）框架」與 ChatGPT 協作，改善與生活型態相關的設計問題，有利於將時間和精力聚焦於設計提案上，更引導學生深入思考生成式 AI 工具在設計流程中扮演的角色，同時促進學生批判性思考與自我反思的能力。

負責「奈米材料與製程」課程的機械工程系老師林懷恩則表示：「這是一門極度仰賴想像力的課程」，由於奈米為人類肉眼不可見的微觀尺度，奈米材料的物理特性及化學概念較為抽象，學生不易領略課程核心知識。他借助 Zuvio 即時反饋系統結合 ChatGPT 大幅降低答題門檻，結果學生課堂發言踴躍，願意主動探索、培養批判性思考；他也讓學生利用 ChatPDF 精進課堂報告整體品質，增強了學生獨立解決問題的能力。

北科大教務長黃育賢指出，北科大執行教育部補助人工智慧技術與應用領域系列課程計畫，透過人工智慧課程地圖的建置，協助學生更了解人工智慧產業應用及未來發展方向。另外，在執行教育部「B5G 低軌衛星關鍵通訊模組產業人才與技術培育基地」計畫基礎上，於射頻模組、通訊與接取網路、系統應用等特色學程導入 AI 技術，搭配問題導向學習（PBL）為主軸的課程內容，引導學生對實際 AI 技術的落地進行深入研究；並建立先進 AI 賦能實驗室，與國家太空中心、和碩、躍登科技、中華電信、工研院、資策會等單位合作，合開產業接軌課程，同時強化跨校實質合作培育 AI 人才。

	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	印石 時尚旅館	訂房優惠6折起		太子文旅	訂房優惠45折起
	同一大飯店	訂房價格2折起		伯爵雙星 商務旅店	訂房優惠6折起
	春天酒店	訂房價格4折起		享沐時光莊 園度假酒店	訂房優惠6折起 溫泉設施8折優惠
	鼎隆 國際商旅	平日訂房45折起 假日訂房6折優惠		台南 維悅酒店	訂房優惠25折起
	台中商旅	訂房價格6折起		台中 浮雲客棧	訂房優惠45折起

	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	星享道酒店	訂房優惠4折起		H2O水京棧 國際酒店	訂房優惠4折起
	享得道 Hotel	訂房優惠3折起		華安大飯店	訂房優惠55折起
	全國 大飯店	訂房優惠4折起		台中清新 溫泉飯店	訂房優惠3折起
	比歐緻居	訂房優惠45折起		福爾摩沙 遊艇酒店	訂房優惠38折起
	逗點旅店	訂房優惠3折起		涓島文旅	訂房優惠 依現場售價8折起

	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	台中 鳳凰酒店	訂房優惠35折起		康橋商旅	優惠依館別有所不同 請洽各分館櫃台
	鮭魚 家族飯店	訂房優惠3折起		潛立方旅館	潛水2100元起 水肺/自由潛水1080元起
	F HOTEL	訂房優惠4折起		順天 環匯酒店	訂房優惠4折起
	夏都城旅	訂房優惠35折起		川湯春天 溫泉飯店	訂房優惠65折起 溫泉大眾池9折優惠
	大倉久和 大飯店	訂房優惠45折起 加贈一人早餐		JR東日本 大飯店	訂房優惠77折起

	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	蘊泉庄 溫泉飯店	訂房優惠3折起		尊爵大飯店	訂房享優惠45折起
	翰品酒店	訂房優惠85折起		將捷金 鬱金香酒店	平日訂房4200元起 河畔餐廳用餐9折優惠
	澎湖福朋 喜來登酒店	訂房享優惠3折起 館內餐廳用餐88折		微停宿旅	雙人平房價1600元起 四人房享2200元起
	澎澄飯店	訂房3850元起 贈\$500元現金抵用券		成旅 晶贊飯店	住宿優惠35折起
	Madison Taipei	訂房享優惠3折起 館內餐飲消費9折優惠		力麗威斯 汀度假酒店	訂房優惠45折起



黃棟騰 傑出校友

認真堅持 不放棄
穩扎穩打 精益求精
成就豐富精彩 圓滿人生

圖 / 文 編輯部整理



2019 年自台塑集團台灣化學纖維股份有限公司退休的北科大傑出校友黃棟騰，回顧職場生涯近半世紀的時間，從台化基層做起，月薪 3,000 元，一路做到課長、廠長，最後升任台化總經理。他說，打從台北工專畢業，報考錄取進入台化之後，他從未想過要離開，只知道埋頭苦幹，不斷精進自己的專業實力，努力把工作做好，不用跟同事競爭，也不必自己去爭取，實力才是最重要的。

黃棟騰會走進化工領域，可以說是機緣巧合。他老家在嘉義六腳鄉，從小家境不好，父母沒唸書，村裡 50 戶村民最多也只讀到小學，家裡七、八個兄弟，全都只有小學畢業。於 1951 年出生的黃棟騰，天生會唸書，沒有補習，也沒有兄姊教，小學成績均維持在前三名，初中考上嘉義市立玉山中學，這成績已是很好的了。

強迫自己學習英文 偏離常軌後慢慢導正

上中學後，老師上課問，誰沒讀過英文 26 個字母，沒想到全班五十幾人都學過，

只有黃棟騰自己看不懂，回家也沒人教，導致英文成績不及格，連帶影響數學科及自然科，更糟的是喪失對讀書的興趣。在初二能力分班時，自然發配邊疆到成績最差的班級，少年黃棟騰因此結交班上不良少年，與「大哥們」走得比較近。

那時，黃棟騰的書包裡就只放武俠小說和便當，沒有教科書。所幸生命中的貴人—初中班導的嚴格英文教學方式，讓他強迫自己學習英文，硬著頭皮背單字，不然隔天小考寫不出來，班導會立刻算帳，一棍子打在手背上。老師的打，再加上自己也比較會想，黃棟騰因此收心減少跑到外面玩的時間。



嘉義高工化工科 臺北工專化工科

初中畢業後，黃棟騰到糖廠打工，每天做苦力，早上十點就肚子餓得咕咕叫，全身弄得臟兮兮。他卻看到糖廠監工，每天只要站在那裡指揮就好，什麼苦力都不用幹，薪水還比較多。所以他特別跑去問監工，監工回他說：「讀高工啊！」他又問

監工：「工廠裡的設備配管很複雜，你們怎麼知道弄這些管子？」監工又告訴他：「讀書啊，讀化工。」那時高中考試已過，只剩下職業學校可考，黃棟騰立刻報考並如願考上嘉義高工第一志願化工科。

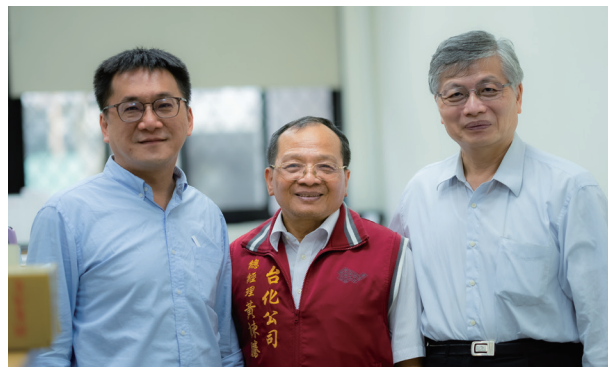
黃棟騰回想，進到嘉義高工後，第一次月考英文考七十幾分，這破天荒的好成績，讓他有了信心，開始買書自學英文，開始發奮圖強，在同學紛紛放棄的同時，只有他鍥而不捨，英文從十幾分進步到五十幾分，最後以第三名成績考入臺北工專化工科。



進入臺北工專化工科後，黃棟騰簡直如魚得水，學校發下的原文教科書，同學們查單字查得要死，他卻覺得教科書很簡單。他是班上的康樂幹事，替同學安排娛樂活動。加上他體力好，熱愛運動，參加學校排球隊、足球隊，在球場上呼風喚雨，連籃球隊也打，是學校風雲人物。課外活動風風火火，似乎沒影響到黃棟騰學業成績，仍維持在十名以內，只有一個學期的成績稍差，黃棟騰笑說，因為要辦聖誕舞會，耽誤一點課業。

考進台塑企業 感謝母校北科大栽培

臺北工專畢業後，黃棟騰考進台塑企業，卻感到相當自卑。他回憶說，明志工專保送台塑的新進員工，起薪 3,200 元，大學生起薪 3,400 元，而他自己是臺北工專畢業，卻只有 3,000 元，可是論學校排名，臺北工專還是第一志願，而且那時考進的 64 人中，全都是大學生或是留美碩士，只有他一人是臺北工專畢業。



不過，在臺北工專所學的化工主科「單元操作」，卻讓黃棟騰在台塑集團內站穩腳步，成為他日後在工廠發揮得最淋漓盡致的專業所在。當年臺塑關係企業做 PTA，最早跟德國買技術，沒有經過先導工廠試驗，只在實驗室中按照理論做出來，就賣給臺塑，結果生產線產品與別人無法匹配，「人家做出來的顏色自然白，我們做出來是死白，一混下去很難看，只能淘汰。」黃棟騰回想當年慘痛經驗。這個不成熟的技術讓臺塑前後花了一百億，最後靠黃棟騰的工廠設計專業救回來。

黃棟騰專精工廠設計，一個工廠從無到

有，所需的熱交換單元、輸送單元等各種工廠單元如何組合，如何效率運作，基本功就是在臺北工專時期養成。後來麥寮開的第一、第二新廠，宜蘭的第三、第四廠，以及大陸寧波的第五廠，都是黃棟騰一手建立，每一廠都使用自己的技術，還不斷成長。算算當時的價格技術費用，一噸要價 60 塊美金，而台塑生產線一條線蓋下來是 42 萬噸，黃棟騰這麼多年，替臺塑省下的技術費用已達天文數字。

黃棟騰在事業上能取得成功，除了臺北工專的栽培，更在於個人的努力與特質。他說「我這個人非常專一，專注我的專業。」發揮工專精神，腳踏實地把工作做好。而且，他每年至少兩次，前往逢甲大學或工研院所屬的大型圖書館，收集與化工相關的最新期刊論文，全部複印回家研讀。不管是英文、俄羅斯，還是日文論文都搜集，這讓他在工廠改善設計或研發技術上，一直處於領先地位，走在時代前端。

黃棟騰認為，教科書固然可靠，但是落後產業二、三十年，身在企業必須超前。而工廠採師徒制，雖然可以學到經驗，但那畢竟是前人的經驗，如果要談到創新，仍緩不濟急。他自認自己智力平庸，學歷普通，但是「時間站在我這一邊。」黃棟騰維持研讀論文習慣至少二十年，直到晉升高階主管後才停止。

強化基本功 實力最重要

黃棟騰建議年輕學子，若想走化工這條路，未來一定要專精化工領域才有出頭天。民營企業要汰舊換新，有績效考核，每一步都是紮紮實實，沒有基本功，無法在民營企業裡生存。黃棟騰認為，從臺北工專出來的學生與產業緊密結合，比較務實，這是母校最重要的精神所在。他鼓勵學弟妹，不要太在乎薪水或職位低，應該秉持北科大的精神，先把基本功練穩，重點是自己的實力，時間久了自然就會有成果。

結語

回首精彩豐富人生，黃棟騰特別感謝太太讓他無後顧之憂，大兒子台大醫學院畢業，小兒子東海大學外文系畢業，英、日語都很棒，兩個孩子的好表現，療癒了他曾經的自卑，他現在還有五個可愛的孫子女，一家和樂幸福美滿。



黃棟騰
臺北工專化學工程科 62 年畢業

現職：
北科源科技股份有限公司（越南）董事長

曾任：
臺灣化學纖維股份有限公司總經理、總工程師
福懋興業股份有限公司董事
台化興業公司（寧波）總經理

北科大能源與冷凍空調工程系 創系 60 週年 永續淨零論壇 凝聚各界智慧 指引未來方向

圖文 北科大能源與冷凍空調系 提供



國立臺北科技大學能源與冷凍空調工程系自 1964 年全國首創以來，從台北工專電機科冷凍組開始，至今六十個年頭，培育無數冷凍空調產業人才，促進我國百工百業、民生與科技發展，引領並見證我國能源與冷凍空調專業教育一甲子。

在這個意義非凡與感恩的時刻，北科大能源與冷凍空調工程系攜手系友會，於 9 月 27 日假茹曦酒店，共同舉辦「永續淨零論壇」及創系 60 週年慶祝晚宴，當日嘉賓雲集，氣氛熱烈，特別是冷凍空調系畢業的工專校友、台北市副市長李四川學長，以及總統府資政沈榮津學長的出席，

為活動晚宴增添光彩。當天席開 62 桌，超過 600 位校友齊聚一堂，共襄盛舉，溫馨情誼熱絡交流，令人難忘。

永續淨零的未來展望

北科大能源與冷凍空調工程系主任李魁鵬表示，在慶祝過去 60 年的同時，我們更要著眼於未來，當前全球面臨著氣候變遷與能源危機的雙重挑戰，如何實現永續發展與淨零排放已成為全球關注的焦點。能源與冷凍空調技術作為影響碳排放的重要領域之一，未來的發展方向將圍繞著如何提升能源效率、降低碳足跡，並運用創新技術來應對全球性的環境挑戰。



為了促進這一領域的長遠發展所策劃「永續淨零論壇」，旨在通過這場論壇與各界專家深入探討如何在技術創新、政策推動、以及產業應用中實現淨零排放的目標。本次論壇涵蓋「淨零建築」與「節能永續」兩大主題，邀請到來自學術界、產業界及政府單位的重量級嘉賓分享最前沿的技術與策略，共同探索實現永續發展的最佳路徑。此外，透過圓桌討論，期待促進跨領域的合作與交流，凝聚各界智慧，為台灣乃至全球的能源與冷凍空調產業，指引更具前瞻性的發展方向。「永續淨零論壇」重點摘錄如下：



**講題：綠建築發展與
淨零建築轉型策略**
**主講：內政部建築研究所
羅時麒 組長**

淨零建築路徑 4 大主軸：

1. 提高新建建築物能源效率：建立建築能效評估及標示制度及推動淨零轉型。鼓勵建築物申請綠建築標章。強化建築物節約能源相關設計規定。
2. 改善既有建築物能源效率：補助民間辦理既有建築能效提升。補助節能績效保證專案。推動節能家電貨物稅減徵。補助公有既有建築物及緊急避難空間能效改善。鼓勵企業將建築能效納入企業社會責任（CSR）報告。

3. 提升家電產品能源效率：分階段提高家電能效基準。修正公寓大廈管理條例。
4. 建築節能減碳新技術及工法研發與推廣應用：低蘊含碳標示。建築整合太陽能（BIPV）。智慧能源管理系統。木竹構造。預鑄工法等。



**講題：建築節能與
空調節能之接軌**
**主講：國立成功大學建築系
林憲德榮譽講座教授**

永續節能需要全民一起實踐：因應氣候變遷，減碳是國際成員共同的責任，COP28 以「能源轉型」為主軸，將減碳承諾化為實際行動。節能關鍵措施以「能效提升」與「行為改變」為主軸。應對國際趨勢與考量我國國情，量身訂製我國深度節能策略：

1. 能源大用戶節電目標倍增。
2. 促進節能服務業（ESCO）發展，由國營事業率先導入。
3. 加強企業節能投資誘因及資源。
4. 住宅家電汰舊換新補助。



**講題：節能—
通往永續的必經道路**
**主講：經濟部能源署
吳志偉副署長**

永續節能需要全民一起實踐：因應氣候變遷，減碳是國際成員共同的責任，COP28 以「能源轉型」為主軸，將減碳承諾化為實際行動。節能關鍵措施以「能效提升」與「行為改變」為主軸。應對國際趨勢與考量我國國情，量身訂製我國深度節能策略：

1. 能源大用戶節電目標倍增。
2. 促進節能服務業（ESCO）發展，由國營事業率先導入。
3. 加強企業節能投資誘因及資源。
4. 住宅家電汰舊換新補助。



講題：節能永續產業發展

**AI 技術加值應用
案例分析**

**主講：元福實業股份有限公司
陳揮俊董事長**

為達成 2050 淨零排放的目標，節能是優先且必要的選項之一，由於節能與環境問題愈趨多元複雜化、系統化、即時化，其交互影響、錯綜複雜的特性已非單一知識領域所能掌握。透過 AI+IOT 透過大量多元、異質資料的收集和分析，提供我們掌握問題核心的途徑及解決對策。

除 IoT 技術外，未來應持續提供 AI 能源數據加值應用服務，針對能源數據進行特徵值分析、預測、異常偵測分析、精進節能 ... 等，找出可管理物理參數及可精進的節能量，使能源效率達最適化，同時也提高

製程良率，提升產業競爭力以及環境優化。AIoT 技術在環境、社會及治理方面的綜合應用，使其成為提升企業 ESG 績效的關鍵。



國立臺北科技大學 能源與冷凍空調工程系所簡介

能源與冷凍空調工程系前身為省立台北工業專科學校（台北工專）電機科冷凍組，成立於民國五十三年，第一屆招生二年制兩班一日間班與在職專班，首先為我國培育冷凍空調專業技術人才。之後，歷經以下之沿革與發展：

民國 83 年學校改制為技術學院後，隨之成為電機系內之冷凍空調組

民國 86 年 8 月 1 日本校改名科技大學時，冷凍空調組成立為「冷凍空調技術系」，每年招收四技一班，為科技大學中唯一的冷凍空調工程系

民國 88 年成立「冷凍與低溫科技研究所」

民國 89 年系所合一為「冷凍空調工程系 研究所」

民國 90 年開始招收機電科技博士班冷凍空調組博士生

民國 94 年底獲教育部評鑑為全國科技大學系所中第一等系所

民國 95 年八月一日系所更名為「能源與冷凍空調工程系 研究所」

民國 96 年八月一日國內第一個「能源與冷凍空調工程系博士班」正式成立

民國 96 年通過工程教育認證（IEET）

民國 98 年通過教育部科大評鑑：第一等

民國 102 年本系新設進修部四技「產學訓專班」

民國 112 年本系新設進修部四技「產學攜手專班」



	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	彼得綠酒窖	外帶享88折 內用滿千即贈紅酒1瓶		于記杏仁	結帳享95折優惠 同品項餐點買十送一
	一畝好田	兩顆裝禮盒 優惠新台幣100元		起士公爵	門市商品 單件或2件92折
	大苑子	每月將提供校友 不同優惠券		ABV Bar & Kitchen	全品項95折
	詠豐堂 EIHODO	家宴合菜與五人分 享餐享有無限暢飲		BaganHood 蔬食餐酒館	前菜一份(一桌)
	玉蘭 活魚餐廳	消費滿\$2000 贈送60元飲料		Mixigan 美墨創意 蔬食料理	當日小菜一份(一桌)

	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	這一鍋	滿千享95折優惠		黑橋牌	購買黑橋牌 自製品95折
	五鮮級 鍋物專賣	消費四鍋贈 「中海鮮拼盤」乙份		燒肉風間	享有上等角切牛 一份/桌
	烤狀猿 日式燒肉	2-14人，95折優惠 15-29人，9折優惠		Magi Planet 星球工坊	全部商品可享九折
	阿默 蛋糕	內用：享95折優惠 外帶：享9折優惠		黑沃咖啡	全系列飲品享九折
	美樂食餐飲 串家物語	全品項消費9折		客家本色	餐費現金9折 刷卡95折

	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	VAN 東方現代 流行鐵板燒	餐點95折		鳳梨灣	自製品九折
	文旦復興	自製產品9折		默爾PASTA &PIZZA	消費滿2000折200 以此類推
	初八拉麵	贈日式麻糬冰1入		茂昌草本茶	\$100以上可享95折 \$300以上可享9折優惠
	怡客咖啡	全館消費享92折		梅子博物館	9折優惠
	洄瀾薯道	自製品九折		深緣及水	全部門市享95折優惠

	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	德利豆乾	享95折優惠		龍鹽酥雞	當月壽星享9折優惠 消費滿百送炸物
	老行家燕窩	指定禮盒9折		森料理	享有特約餐費95折
	德朗火鍋	享95折優惠		昭日堂	享9折優惠
	欣葉 日本料理	成人平假日95折		大滷桶滷味	大滷桶官網 售價買五送一
	Pinede	全館商品結帳 9折優惠價		香貝里 手工餅乾	享訂價9折優惠

量子科學 助農業克服極端氣候 農作物增長率提升至 100%

國立臺北科技大學 王隆昌教授提供



極端型氣候為人類帶來的災害越來越嚴重，整個大自然正面臨著無法挽救的環境變遷與破壞，然而民以食為天～大地是維繫著人類生存最基本的食物製造者，因經不起極端型氣候的摧殘導致世界各地已陸續出現糧荒的現象，因此如何確保大地能夠維持製造足夠數量及品質的農作物確實是當前重要的課題。尤其是以稻米為主食的國家如日本、中國大陸、東南亞及我國等均競相投入農業改良相關技術的研發，特別是日本近年來研發成功的自然液態肥大幅提升了農作物的增長率約 25%～30%，目前該產品已商品化。

市面上普遍可買到日本生產的自然液態肥 HB101，而中國大陸的研究成果也緊追其後；但其假產品太多充斥市場賣相不佳，在台灣許多農戶也使用日本的 HB101 效果還不錯，只是成本較高損益幾乎打平。而長年使用此類改良型液態肥

的農戶們為便於辨識不同產品技術的成效，將其區分為五個等級 1.0～5.0，其中 3.0 是農戶們較為熟悉的關鍵門檻；農作物增長率的上限停留在 30%，日本 HB101 即屬此等級的產品，因此欲超越 3.0 的門檻，勢必需要技術上的突破方可行。

量子液態有機肥 量子信息技術

量子醫學專家陳瑞祥醫師基於一生造福社稷、利益眾生的信仰，將所學投入農作物的應用，研發出量子液態有機肥，歷經二十餘年及三十多個田園案場的實驗，終於成功的突破了 3.0 的門檻；使增長率達到了 50%（4.0），其後又融入了量子信息技術，將增長率再提升至 100%（5.0）以上，且同時大幅增加了農作物的抗寒旱性、抗蟲害性、抗多雨性，去除了農藥的使用，使得農作物得以健康的成長，自然提升農作物的品質，這其中的關鍵技術就是量子科學。

本文以日本 HB101 產品為對照與量子液態有機肥進行簡易的 SWOT 分析（如附）。「量子」一詞是 1900 年德國物理學家普朗克為了解決黑體輻射問題首先提出量子的概念，其後引發了愛因斯坦、薛丁格等著名科

學家的相繼研究及精闢的論述，一直至今量子科學仍如火如荼的發展研究中。而有關量子技術的應用已廣泛的進入了工業、農業、環保業以及人體健康醫療領域。

本文僅就發明人陳瑞祥醫師的手邊資料彙整成寶島量子農業簡報檔，尚祈各界不吝賜教！

何謂量子農業

量子：是一個物質最小的構成單位 10^{-15} m 輕易穿透鋼鐵、牆壁…生物細胞。

量子態水：每秒上億次的高頻震動使水分子更微小～細胞喝的水，擴散力、溶解力、滲透力、攜氧力、抑菌力及活性 > 普通水。

量子農業：農作物成長過程中灌溉量子態水～量子農業，大幅減少化肥及農藥的使用，促進農作物健康生長、大幅增加農作物的收成數量與品質、大幅提升農民收益。

量子有機液態肥料

發明人：陳瑞祥醫師（遠東牙醫診所創辦人）

專長：量子醫學

研發時間：20 餘年

實驗農作案場：30 餘場

用途：（一）促進植物增長率。

（二）促進動物增長率

植物增長率的測量項目：數量變化、質量變化、時間變化

已完成實驗的物種：稻米、玉米、黃豆、茶、咖啡、茄子、檸檬、蓮霧…

實驗成果的綜合紀錄

（植物增長率依不同物種而定）

數量變化：結果的數量增加 50%~150%

重量（果體）增加 50% ~200%

質量變化：可量化：蛋白質等微量元素增加 2% ~5%

不可量化：外觀明顯更好、口感滿意度更佳、具抗寒害、抗旱害、抗病蟲害

時間變化：期程減少 10% ~30%。早市效應。



產品差異分析

產品名稱	優勢 (S)	劣勢 (W)	機會 (O)	威脅 (T)
HB101 天然植物活力液	1. 知名度高 2. 產品商品化程度高 3. 客戶積累多 4. 農作物種類實驗資料多	5. 技術等級較低 (3.0) 遠紅外線 能量較弱 6. 植物增長率上限為 30% 7. 售價較高，每公升約 5,500 元	8. 市場用戶較多，推廣容易 9. 應用數據多推廣較易	10. 易被更先進技術的產品取代
量子液態肥 5.0	1. 技術等級較高 (5.0) 2. 植物增長率超過 50% 以上 3. 售價較低，每公升約 2,500 元 4. 累積諸多成功的農作實驗案場，增長率 50%-200%	5. 尚未上市，知名度低 6. 產品尚未商品化 7. 目前僅有實驗農戶使用	8. 目前市場上無從知悉 5.0 的技術訊息，具有極佳潛在競爭優勢 9. 目前尚無商業化模式，對開創者具有較大發揮空間與優勢	10. 上市後恐有被模仿產品出現

註：依據植物增長率提升技術的發展沿革，可區分為 5 個階段：1.0~5.0

2024 法國里昂 第 47 屆國際技能競賽 精彩紀要

南開科技大學車輛工程系榮譽教授黃靖雄 編撰

一、WSI 國際技能競賽介紹

國際技能競賽係 1950 年由西班牙發起舉辦，目前國際技能組織（WorldSkills International）（舊稱 International Vocational Training Organization）會員國計有超過 80 個國家（地區）。秘書處設於荷蘭。該國際組織之宗旨在藉由國際技能競賽大會及研討會等活動，增進各國青年技術人員之相互觀摩、瞭解與切磋，加強國際間職業訓練與職業教育資訊與經驗之交流，進而促進各國職業訓練與職業教育之發展。國際技能競賽（WorldSkills Competition）每 2 年舉辦一次，由各會員國分別申請主辦，迄今已舉辦 46 屆，目前正式之競賽職類超過 50 種。

我國自 1970 年起參加該組織，自第 20 屆國際技能競賽大會起，每屆均有派選手參加，成績表現優異，深獲國際間之重視。因此 1993 年第 32 屆國際技能競賽由我國主辦，於 1993 年 7 月 19 日至 8 月 2 日在台北舉行。第 45 屆國際技能競賽由俄羅斯主辦，於 2019 年 8 月

22 日至 27 日在喀山（Kazan）舉行，我國選派青年組 45 職類（50 名）及青少年組 6 職類（8 名）參賽，青年組共獲得 5 金 5 銀 5 銅 23 優勝之佳績，團體排名世界第 3 名；青少年組共獲得 4 銀 1 銅之佳績。第 46 屆原定 2021 年在上海舉辦，因 COVID-19 大流行而推遲一年，國際技能組織（WSI）於 2022 年 6 月 30 日宣布辦理 2022 年國際技能競賽特別版 WorldSkills Competition 2022 Specialization（WSC2022SE），採分散方式，各職類分由歐、美、亞洲 15 個國家自 2022 年 9 月 7 日至 11 月 26 日舉辦。15 個主辦國分別為：奧地利、加拿大、丹麥、愛沙尼亞、芬蘭、法國、德國、義大利南蒂羅爾、日本、韓國、盧森堡、瑞典、瑞士、英國、美國，我國共獲得 6 金、13 銀、6 銅、17 優勝，團隊得牌成績在 57 個參賽國中列名第 3 名。

國際技能競賽第 33 汽車技術職類（No.33 Automobile Technology）競賽，我國自 1979 年第 25 屆由李景峰教授參加起每屆都有派選手參賽；本人自 1989 年第 30 屆起

至 2011 年第 41 屆止，擔任第 33 汽車技術職類國際裁判，訓練 12 位選手參賽，獲 3 面金牌及 8 位優勝。1995 年第 33 屆國際賽在里昂比賽，當時本人也是國際裁判，本次重遊里昂，來看過去的老朋友及參加研討會，同時為我國選手加油打氣。我國歷屆參加 33 汽車技術職類競賽情形如圖 1 所示。



圖 1 我國歷屆參加 33 汽車技術職類競賽情形

二、Worldskills Lyon2024 介紹

Worldskills Lyon2024 在法國里昂國際展覽中心（EUREXPO LYON, BOULEVARD DEL' EROPE, 69680 CHASSIEU）舉行，該展覽中心規模龐大設計新穎，場館面積達 140,000 平方米、有 7 棟展館，具備舉辦各類大型活動的能力，是歐洲 14 大展覽中心之一。里昂國際展覽中心入口大廳外觀如圖 2 所示。

從 9 月 4 日技術代表開始報到起到 9 月 16 日結束止，有詳細程序規劃提供給各參賽國配合辦理。47 屆國際賽共有 69 個會

員派 1400 位選手參加 62 職類（含 3 個表演職類）競賽，有 1500 位志工參與服務，預估有 25 萬觀眾參觀。

本人自費參加「World skills 2024 年法國里昂技能競賽自費觀摩 12 日團」，2024 年 9 月 6 日桃園機場搭土耳其航空（TK-025）班機 21:40 起飛，9 月 7 日 05:20 抵達伊斯坦堡機場，伊斯坦堡機場搭土耳其航空（TK-1870）07:10 起飛，09:35 到達里昂機場。（註：我國代表團係搭阿聯酋航空班機）。本人 2017 阿拉伯聯合大公國阿布達比第 44 屆 WSC 及 2019 俄羅斯喀山第 45 屆 WSC 也都自費參加。



圖 2 競賽場入口大廳前景觀

確認日期 < 2024 年法國里昂國際技能競賽行程表 >

競賽日程表 < 日期 >	抵達 / 出發 < 日期 >
Wed. 4 Sept. (C-7)	到達: TD, TDA, CE < 日期 >
Thurs. 5 Sept. (C-6)	到達: E, B < 日期 >
Fri. 6 Sept. (C-5)	到達: C, TL, MOS-C, OO, CO, COO, MOS, MM, CO, MOS < 日期 >
Sat. 7 Sept. (C-4)	到達: C, TL, MOS-C, OO, CO, COO, MOS, MM, CO, MOS < 日期 >
Sun. 8 Sept. (C-3)	到達: C, TL, MOS-C, OO, CO, COO, MOS, MM, CO, MOS < 日期 >
Mon. 9 Sept. (C-2)	到達: MO < 日期 >
Tue. 10 Sept. (C-1)	到達: MO < 日期 >
Wed. 11 Sept. (C1)	到達: MO < 日期 >
Thurs. 12 Sept. (C2)	到達: MO < 日期 >
Fri. 13 Sept. (C3)	到達: MO < 日期 >
Sat. 14 Sept. (C4)	到達: MO < 日期 >
Sun. 15 Sept. (C+1)	到達: MO < 日期 >
Mon. 16 Sept. (C+2)	離開 < 日期 >

三、參加期間每日重要活動紀要

1. 第 01 天 09 / 06 (星期五) 搭飛機，桃園國際機場⇌伊斯坦堡國際機場。
2. 第 02 天 09 / 07 (星期六) 伊斯坦堡國際機場⇌里昂國際機場，離開里昂機場，中式料理午餐後，前往 Hotel IBIS Bourgoin-Jallieu Médipôle 進住登記。該旅館在郊外，周邊無公共交通工具可利，旅行社租一輛有 40 座位巴黎來的遊覽車，負責我們在里昂期間的接送工作。晚間全團 22 人在該旅館晚餐法式西式三道式料理。
3. 第 03 天 09 / 08 (星期日) 搭遊覽車去法國里昂技能競賽場地，憑護照辦理媒體人員名牌，用以進出競賽場。市政參觀：里昂主教座堂、富維耶山古羅馬劇場，舊地重遊已不復記憶。
4. 第 04 天 09 / 09 (星期一) 8:00 搭遊覽車去法國里昂技能競賽場地，先去 33 汽車技術競賽場參觀，在圍牆外轉一圈，看本屆比賽設備，巧遇瑞士與中國裁判出來，與他們是老朋友，相見非常高興，立刻拍照留念。10:30 與 3 位團友共 4 人在里昂技能競賽場 Eurexpo 站搭 T5 捷運前往里昂市區觀光，我買了 1 張 1 日旅遊卡 6.5 歐元，坐到 T5 終點 Grang Blanche 站下車，轉搭 D 線地鐵前往市中心。自本日起到競賽結束止早餐旅館提供，午晚餐都須自理。逛廣場後前往超市買午餐，到園

道之露天餐桌食用。餐後前往電影博物館參觀，館藏非常豐富。我們須在下午 4 點前回到里昂技能競賽場搭遊覽車回旅館。



瑞士國際裁判 Michel J Tinguely (左)
中國國際裁判 Qi Yi Guo (郭七) (右)

5. 第 05 天 09 / 10 (星期二) 上午在旅館休息，下午 12:30 發車去集團體育場 GROUPAMA STADIUM。LDLC ARENA 競技場，參加 2024 法國里昂技能競賽開幕典禮 (19:30-21:00 PM)，因為參加人數眾多，17:00 PM 開始入場，先觀看各項表演。因地方較小自費參觀人員無法進入集團體育場內，安排在場外的大型電視牆前觀看。每位參加人員都有一張實名制入場券，入場須核對護照，安全檢查非常嚴格，大背包及很多東西都不能帶入場。典禮結束乘車返旅館已經 23:20 PM 了。



2024 Lyon 台灣 (TW) 自費媒體 OPEN 技職黃偉翔 Skills for U 執行長率領的攝影團隊

6. 第 06 天 09 / 11 (星期三) → 第 09 天 09 / 14 (星期六)：2024 法國里昂技能競賽日 WorldSkills 2024，競賽時間 AM09:00--17:00PM，競賽場地：East lodge Lyon Est, Eurexpo。每天上午 8:00 從旅社發車前往競賽場，下午 5:30 由競賽場發車返旅館休息。



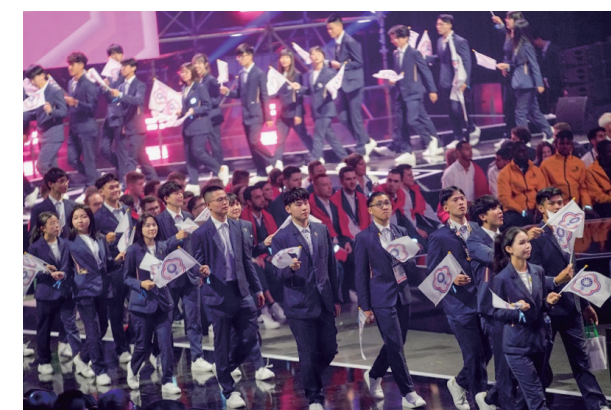
法國總統馬克宏
親臨現場宣佈 2024Lyon 47th WSC 正式開始



2024 Lyon 47th WSC 台灣 (TW) 隊國際裁判們



2 位主持人掌控節目的進行



台灣隊進場畫面

北科大傑出校友名單出爐 恭喜 10 位校友獲此榮譽

圖 / 文 北科大提供 編輯部整理

北科大 113 年度傑出校友，由各地區校友會及各系所、各學院推薦名單，經選拔會議審議與決選後出爐，計有 10 位獲選傑出校友，當選名單及簡要介紹如下，藉以表達祝賀及感佩校友回饋母校、熱心公益的精神。



張山立校友，94 年能源與冷凍空調碩士班畢業，崇高科技股份有限公司負責人。曾任中華民國潔淨技術協會第六屆理事長，於任期內大力推動潔淨相關標準及規範，擔任母校台北市校友會理事長期間推動本校品德教育，支持母系及系友會發展，及呼應母校爭取校地、出錢出力，捐贈逾百萬以回饋母校，整合校友資源，協助校務發展足為楷模。

於專業領域中的傑出事蹟：

任中華潔淨理事長期間推動潔淨相關標準及規範。



盧鏡來校友，70 年工業工程與管理科畢業，萬潤科技股份有限公司董事長。於 1996 年以 120 萬元之本錢創立萬潤，從基礎的機台到被動元件，LED 自動化機台，蛻變為高精密半島體設備供應商，於 89 年榮獲 ISO 9001 國際品質認證，91 年公司上櫃，95 年榮獲經濟部中小企業第十五屆國家磐石獎；於 95 年成立真善美教育基金會，經年提撥公司盈餘來回饋路竹岡山等地學校，99 年成立萬潤慈善基金會，捐贈母校學生獎助學金 500 萬元，善盡社會公益之精神足為典範。



李天堯校友，69 年電子工程科畢業，玉晶光電副總經理，曾任光寶電子及宸鴻集團所負責的事業部，於一年內將多年虧損轉虧為盈，並在加入玉晶光電後，加入經營管理群，發揮團隊合作精神帶領公司變身興櫃股王，關心與支持教育活動，多次回訪母校分享專業及人生經歷，長期支持母系各項活動，扶弱興學，足為本校師生表彰。

於專業領域中的傑出事蹟：

1. 在鴻海集團負責 Apple BU，至捷克設廠，不但成為客 在歐洲的重要生產據點，也成為台灣政府及民間赴捷克參觀考察重點。
2. 在光寶電子及 TPK 宸鴻集團所負責的事業部，一年內將多年虧損的單位轉虧為盈。
3. 一年虧損一個股本（EPS：-11）的玉晶光（Apple 主要光學供應鏈），加入經營管理，發揮團隊合作精神，一年後開始轉虧為盈，現在已連續 5 年每年賺 2 個股本以上，股價及市值上漲 10 倍以上。



董燕山校友，71 年材料資源工程科畢業，文生真空科技股份有限公司總經理。文生公司 107-108 連兩屆榮獲「鄧白氏中小企業菁英獎」，秉持著公司成立的理念「照顧員工、服務客戶、社會責任、回饋股東與永續經營」，將 ESG 的精神融入公司日常營運之中，從 105 年至今，每年提供五、六個實習機會及百萬實習費用給母校學生，提供學生專業實習機會，提攜後進回饋母校，實為母校工專精神的表率。

於專業領域中的傑出事蹟：

董燕山校友金門高中畢業後，考取台北工專夜間部「礦冶科」半工半讀，從懵懂不知礦冶為何，到實際投入金屬產業，當煉鋼廠熾熱熔爐前的煉鋼工人，而後因緣際會至中山科學研究院加入國造飛彈團隊，習得金屬材料熱處理專業技術，再自行創業，設立國際頂尖的真空爐產業公司。文生真空科技創立於 2004 年，是一家融合材料、機械、電機、電子與化工知識為一體的公司。秉持知識、技術與創新原則，日月淬鍊，已擁有深厚的研發基礎，發展出「金屬射出成型、真空熱處理爐及真空熱製程設備」三大事業體。



李水波校友，74 年機械工程科畢業，新萊應材科技有限公司董事長。近年因中國扶植半導體產業，「新萊應材」營收獲利及在深圳掛牌的股價一躍而起，2009 年新萊應材也加入國際半導體產業協會 (SEMI) 成為會員，2011 年在深圳掛牌上市，自 2017 年推出的半導體自有品牌「Nano Pure」，包括合肥晶圓廠、台積電南京晶圓廠及英特爾在東北大連設廠，都使用新萊的產品，2021 年創下破 20 億元人民幣新高點，對半導體投入與貢獻有目共睹，實至名歸。



張正岳校友，83 年土木工程系畢業，歲正營造股份有限公司創辦人暨董事長。將員工不到 60 人的小營造廠轉變為擁有 600 位員工及營收達百億的大型企業，更在 2017 年榮獲第 40 屆創業楷模獎及 2021 年個人數位轉型鼎革獎的殊榮，創造營造業的新典範，因緣際會下接手興建母校「精勤樓」工程，帶領團隊全力完成，建造成為臺北市的地標；長期回饋社會，擔負企業對於社會的責任，持續關懷廣福國小、永康國小、南投高中、伊甸基金會等學校及社福團體，展現了良好的校友風範。

於專業領域的傑出事蹟：

張正岳校友出生於樸實的南投縣，自幼對建築營造充滿興趣。高中就讀建築製圖科、台北工專土木工程學系、國立交通大學經營管理所，一路學習建築及管理相關知識，在營造工程知識領域裡吸收最大能量。畢業後一直從事營造工程相關工作，從繪圖員一路晉升至董事長，成為公司 CEO。在 16 年的 CEO 任期中，累積豐富且深厚的營建實務經驗。

2021 年他創辦了栩安開發和歲正營造，他為人處事誠信正直，以精緻品質、重視 ESG 為公司核心價值，並積極推動智慧、綠能、友善、幸福職場。他自己也不斷挑戰創新，不到三年，歲正業績高達 40 億、營收達 20 億並持續獲利，公司團隊人數達 130 人，以企業永續為目標，引領團隊朝向卓越的營建公司發展。



簡清德校友，103 年經營管理 EMBA 專班畢業，昶皓國際有限公司創辦人暨董事長。曾任中華民國殘障運動總會 111 年選務委員會總召集人、教育部體育署中華帕拉林匹克總會會長；於 2015 年榮獲中華民國年度十大企業金炬獎、2021 年榮獲台灣優良商標獎；擔任校友會理事長等要職期間，熱忱協助校友會事務，歷年捐資母校興學並對母校發展有實質貢獻。

於專業領域中的傑出事蹟：

於專業領域中的傑出事蹟：

1. 1983 年榮獲第十四屆全國技能競賽北區競賽鉗工組第一名
2. 1984 年榮獲全國高中職技能競賽優勝
3. 2007 年榮獲自動噴灑機構改良實用新型專利證書
4. 2008 年榮獲電磁鐵安裝結構改良新型專利證書
5. 2014 年榮獲國立臺北科技大學跨國團隊建立暨聯合個案競賽第一名
6. 2015 年榮獲國立臺北科技大學 EMBA 管理講座期末競賽優勝
7. 2015 年榮獲中華民國年度十大企業金炬獎
8. 2015 年榮獲台北科技大學經營管理 EMBA 專班第三名畢業
9. 2019 年榮獲電磁鐵設計專利證書
10. 2021 年榮獲台灣優良商標獎 整合設計優等獎



陳世凱校友，111 年經營管理 EMBA 專班畢業，中華民國交通部部長。擔任台中市議員期間，多次針對台中的交通議題提出建言與質詢。台中捷運興建期間，曾針對捷運周邊交通規劃問題，提出多項應對政策，舒緩交通困境。擔任行政院發言人時期，憑藉精準因應政治攻防，說明政府政策等傑出事蹟，獲頒公部門發言人獎之傑出獎，未來將努力推動國家希望工程、人本交通、便捷台灣與台灣觀光等重要任務。



吳傳福校友，65 年機械工程科畢業，伯鑫工具股份有限公司創辦人兼總經理。於民國 73 年獨自開發業界稱為「工具王」的活動扳手，全球市佔率 25%，已獲專利超過 300 多件；民國 112 年伯鑫公司正式上櫃掛牌，其間曾榮獲第三屆「潛力中堅企業」及在多項國際競賽中獲得多項殊榮。近年來個人在贊助公益、教育、扶持弱勢方面盡心盡力，長期回饋社會之精神令人感佩。

於專業領域中的傑出事蹟：

民國 102 年 9 月榮膺「臺灣手工具工業同業公會」第 13 屆理事長。102 年 10 月 21 日主辦的第一次「臺灣國際五金展在臺中」，三年期間的參展家數逾 300 家增加到 406 家，深獲好評；三年期間帶給同業員工的「教育訓練、專題演講技術、管理課程」共 18 場，參加人數共 918 人；且帶給公會與會員廠商約新臺幣一千萬元的實質利益。

民國 106 年 7 月～ 108 年 12 月，參與經濟部科技專案－水五金及手工具產業智動化計畫主持人，對外分享手工具同業廠商佔比達 75% 之多。



陳聯興校友，76 年電機工程系畢業，博大科技股份有限公司董事、總工程師。陳學長為博大科技股份有限公司創辦人之一，博大科技產品相當多元化，主攻利基型產品，DC / DC 電源占比達九成，橫跨工業、醫療、綠能、交通運輸、軍用、通訊電源等應用，目前市值逾七十億，陳學長擁有多項電壓器及電路板集成、電源供應裝置等專利發明證照，其中台灣、美國、中國、德國等專利，共計 62 項，特殊專業成就績效卓著。

於專業領域中的傑出事蹟：

創業有成（上市公司博大 (8109) 科技股份有限公司 (20230419 市值逾七十億) 創辦人之一，占董監事總持股逾 33%），足為學弟妹楷模。

專利發明獲證逾 60 項：包含高絕緣多層平板式變壓器及其電路板集成、抑制暫態電壓之電源供應裝置等專利發明人之一（中華民國、大陸、美國、德國等國，共計 62 項專利）。

北科大成立彰化縣校友會 西本科技劉文熒董事長 當選首任理事長

圖 / 文 北科大提供 編輯部整理

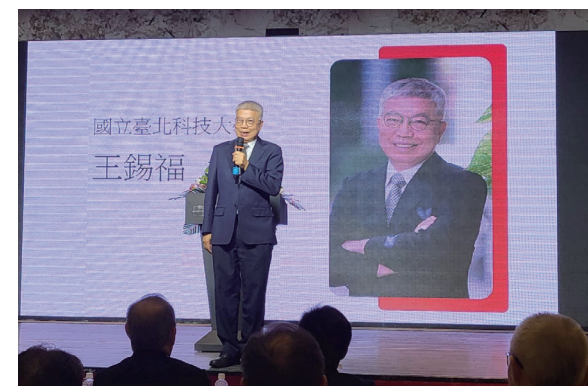


嘉義 彰化 校友會 校友總會新里程

張啟城總會長特別感謝彰化縣校友會首任理事長劉文熒先生，他說，因為有劉文熒學長的熱心與毅力，願意承擔籌備彰化縣校友會的重任，更展現了非凡的領導力和組織能力，才能在短時間內完成各項準備工作，順利舉行彰化縣校友會的成立大會。張啟城也說，他非常高興也非常榮幸能夠見證彰化縣校友會的誕生，他也將持續支持彰化縣校友會的各項發展，並與各地的校友會保持緊密合作，共同為校友們創造多元價值，並期待與大家攜手並肩，為北科大的輝煌未來而努力！

彰化縣校友會首任理事長劉文熒是西本科技有限公司董事長，他是彰化在地

鄉親，彰化高工畢業後，考取臺北工專（今國立臺北科技大學）二年制電機科，因緣際會，長期在海外發展並取得顯著成就。近年來，劉文熒理事長逐漸將事業重心轉回國內，並以實際行動回饋社會與母校北科大。



校友齊聚 團結合作 彰化縣校友會圓滿成功

活動進行至交換會旗時，氣氛達到了高潮。在母校王錫福校長的見證下，張啟城總會長將彰化縣校友會的關防印信，正式交給了劉文熒理事長。此時，來自各地區校友會、系校友會以及海外校友會的代表們也一同上台，與彰化縣校友會交換會旗，象徵著校友之間的團結與合作，為未來的緊密交流開啟了新的篇章。

彰化校友會

這次的彰化縣校友會成立，對於加強臺北科技大學校友之間的聯繫與資源共享具有重要意義。透過這樣的平台，校友們不僅能夠彼此支持，還能夠在事業上互相幫助，為地方發展與產業進步作出更大貢獻。相信在劉文榮理事長的帶領下，彰化縣校友會將會持續壯大，成為連結校友與社會的重要橋樑。



當日午宴餐敘在彰化縣花壇國小的鼓打擊樂表演中正式拉開序幕，動感的節奏為會場增添了活力。隨後，幾位校友也陸續上台表演薩克斯風、卡拉 OK 等節目，現場氣氛溫馨而歡樂，大家在輕鬆愉快的氛圍中交流情感，共享這個難得的團聚時刻。活動在校友們的歡聲笑語中圓滿結束，為這次的成立大會劃下了圓滿的句點。



	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	重慶火鍋 緋花	享有桐德豬梅花 一份/桌		壽喜燒一丁	享有用餐9折優惠
	醴本韓國 正統燒肉	享角切松阪豬一份/桌		太子油飯	消費享\$2999以下95折 \$3000元9折
	FOND訪	啤酒買一送一		陳允寶泉	門市消費 享定價9折優惠
	勞瑞斯牛 肋排餐廳	用餐享9折優惠		上海宴	餐費享有95折優惠
	JOMO COFFEE	滿200元贈 珍珠糖可朗芙一份		添好運 台中Jmall店	店內用餐9折優惠

	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	涮乃葉 桃園台茂店	店內用餐9.5折優惠		津鹿堂	消費享9折優惠
	千葉火鍋 中原店	六人用餐享9折優惠		石井屋	消費享有95折優惠
	半扮鍋苑	結帳享有95折優惠		炎香樓	消費享有95折優惠
	窩HOUSE	享有薯條或洋蔥圈 一份的優惠		小朝日和	現場外帶9折
	老四川巴蜀 麻辣燙	單點滿低消 享有95折優惠		Bottless 非瓶	平日用餐 4位以下招待甜點 4位以上招待甜點/前菜

	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	怡泰 床墊商行	全館商品享95折優惠		財團法人 豐年社	購買雜誌 單本享85折
	貓空纜車	四人同行 同時購票加贈一張 當日免費搭乘券		綠的家具	系統傢俱規劃 單筆折扣後滿10萬 可折抵\$5,000元
	台北小巨蛋	冰上樂園滑冰券 參觀券9折		九乘九 文具專家	享會員價75折
	台北市 兒童新樂園	一日樂fun券 9折優惠		超級巨星 自助式KTV	包廂費85折優惠
	愛菲斯	愛菲斯官網 享有全館9折		Hübsch Taiwan	享8折優惠

	店家名稱	優惠項目		店家名稱	優惠項目
	The Key Yoga	免費體驗一堂課程		大眾旅行社	辦理台胞證 每位1500元
	World Gym	免費INBODY 檢測一次		我們是幸福床墊	極光、月光、經典 系列7折
	TURNCONCEPT HAIR WAX	全品項85折 (除洗、剪)	請掃描QR Code至官網查詢 		
因特約商店數量龐大，僅列出部分商家，更多特約商店資訊，請掃描QR Code至官網查詢					

黃有評博士致力人工智慧 與控制系統整合 深耕工業與農漁業落地應用 獲國內外肯定

圖文 北科大電機工程系 黃有評講座教室 提供

黃有評博士是國立臺北科技大學電機系的講座教授，IEEE Fellow、也是 IET（英國）、CACS（自動控制學會，臺灣）、TFSA（模糊系統學會，臺灣）和 AAIA（亞洲）Fellow。於民國 110 年 8 月 1 日從北科大借調至國立澎湖科技大學擔任校長，預計將於明年 7 月底任期 4 年屆滿後，返校專任。目前也應邀兼任國立臺北大學客座講座、朝陽科技大學榮譽講座教授、匈牙利 Obuda University 榮譽教授，研究興趣包括人工智慧系統應用、智慧型控制、AIoT 設計與應用。除了教學和研究外，亦擔任許多經過會員投票選舉的義務職位，包含現任 IEEE SMC Vice President for Conferences and Meetings；中華民國自動控制學會理事長；曾任 IEEE SMC BoG、中華民國系統學會理事長兩任 4 年、IEEE SMC 臺北分會主席、IEEE CIS 臺北分會主席；歷任它校系主任、電算中心主任、總務長、電資學院院長、研發長等行政職務。應聘進入北科大電機系第一天開始便同時兼學校主任秘書，3 年任期屆滿，緊接著擔任 4

年技專校院招生委員會聯合會執行長，擔負全國所有技專校院招生分發重任。

黃有評博士近幾年 研究重點介紹如下：

海上箱網養殖虛擬圍籬防盜系統

海上箱網養殖是很重要的漁獲來源，雖然可直接利用海洋環境養殖高單價的魚類，但因位處公海，竊盜者會趁著夜色掩護或白天四下無人時，以小型船隻或「踢圈」靠近養殖區域，伺機竊取箱網中的魚類或其它養殖物資，業者因無法即時得知或錄影存證偷竊行為，即使發現偷竊者，一般均會以和為貴，僅能好言規勸，深怕舉發後，竊賊之後返回故意破壞箱網造成更大的損失。單以澎湖地區養殖業者為例，偷竊行為造成每家養殖戶每年超過 200 萬元經濟損失，但因缺乏關鍵證據，只能自行承受，大幅影響養殖業者的收入和養殖業的穩定發展。

以一個箱網 500 尾海鱚魚為例，養到每尾 10kg 重，每尾產地價可賣到 3000 元，一個

箱網被破壞，損失即達 150 萬元。此問題的痛點在於無法有效監控偷竊者入侵，且因箱網養殖場離岸邊約 500~1000 公尺，加上海上高鹽分、高潮濕及強勁東北季風，對架設防盜監控設備與所需的電力來源均是很大的挑戰。

本創新作品是一套結合人工智慧、物件偵測、電腦視覺及虛擬圍籬演算法等技術，具備全天候、不論是陸地上或水下均可適用的三段式虛擬圍籬防盜與警戒系統，如圖 1 所示。本系統在技術創新處：1. 設計三段式的警戒線，針對目標靠近警戒區遠近給予不同程度警示；2. 可全方位監控陸地上與水下區域，不只可偵測入侵者，對於車、潛水人員、大型魚隻及船隻等亦可偵測；3. 系統日夜間準確率 mAP（人、船等）平均達 93% 以上，系統持續優化中，預期各類別指標不分晝夜將達 98% 以上；4. 以澎湖 8 家養殖場，減少每年遭受超過 1600 萬元損失；5. 本系統目前亦安裝在高雄某大造船廠，擔負碼頭上與水底下全方位警戒任務：（因簽署保密合約，恕無法透露保護標的物）。（補助單位：澎湖縣政府農漁局、養殖業者）



圖 1、海上箱網 AI 虛擬圍籬防盜系統。

建置創新海上箱網養殖平台 與監控系統

臺灣雖為遠洋漁業大國，但遠洋捕撈漁獲有九成直接外銷，實際上臺灣餐桌上的海鮮自給率不到六成，其中以養殖漁業為最大宗，未來十年海洋捕撈漁業產量預期維持穩定，而水產養殖產量將持續成長，惟成長率較前十年減少 22%，預估至 2032 年全球漁業產量將達到 2.02 億公噸。

由於箱網養殖多採人工投餵方式，往往需要憑藉經驗來判斷飼料投餵是否足夠，魚群是否吃飽等，因為缺少具體的量化數據可供參考，經常容易發生過量投餵之情形，如圖 2 所示。飼料支出約佔箱網養殖成本的 5 成，若能減少浪費，便可以大幅降低養殖成本，增加利潤，還可減少污染問題，使養殖環境維持乾淨，魚體保持健康。

本作品所研發的解決方式，包含：

1. 使用水下攝影機，即時拍攝水下魚隻進食影像，並利用深度學習模型，自動偵測完整魚隻及記錄空間資訊

2. 設計演算法分析魚隻進食狀態，達到飼料投餵最佳化，再結合自動投餵系統，投餵適量的飼料。透過 5G 網路回傳影像，以便於業者觀察飼料的投餵情況，以及魚隻的進食的行為，而且系統會透過 LINE 進行即時通知，將餵食過程中的餵食量和餵食時間傳送給業者

3. 採用控制組和對照組來長期比較投餵飼料量和魚體成長情形，以實際驗證所提方法之有效性。（補助單位：國科會）



圖 2、海上箱網人工餵食情況。

平交道主動式安全警示 與軌道扣件自動檢測系統

平交道是鐵路與道路交會的地方，發生在平交道的事故一直是鐵路運輸安全的痛點，根據國家運輸安全調查委員會的統計，從 2010 年至 2019 年的臺灣鐵道安全統計報告中顯示，近 10 年臺鐵總旅客人數為 2,238,809,642 人，其中因行車事故致死計 479 人，受傷計 555 人（含員工、闖越軌道者等）。較常見的問題是汽車、機車、腳踏車或行人誤闖平交道而發生事故。

本作品結合 5G 網路、深度學習方法、電腦視覺技術及人工智慧演算法，提出一套平交道主動式安全警示系統，主要做法是以深度學習演算法結合影像處理技術來自動偵測鐵路平交道範圍是否有人車，系統首先利用平交道柵欄判斷是否有列車即將通過該平交道，當有列車即將通過則開始偵測平交道柵欄範圍內有無障礙物，若過於靠近平交道柵欄或有擅闖平交道的情形，則以 Line 即時通知接近平交道的列車駕駛，並包含當下的截圖影像，如圖 3 所示。

與傳統平交道和臺鐵系統不同的是，本作品研發「平交道主動式安全警示系統」，目的在以自動化偵測取代人力視察，達到主動預防及自動提醒，以提升平交道的安全性。系統藉由人工智慧與影像處理技術，以目標檢測方式辨識出平交道周圍的人車，分析目標是否過於靠近平交道。萬一有人車闖入或過於靠近，則以 Line 即時通知接近平交道的列車駕駛，並包含當下平交道截圖影像。

（補助單位：國科會）

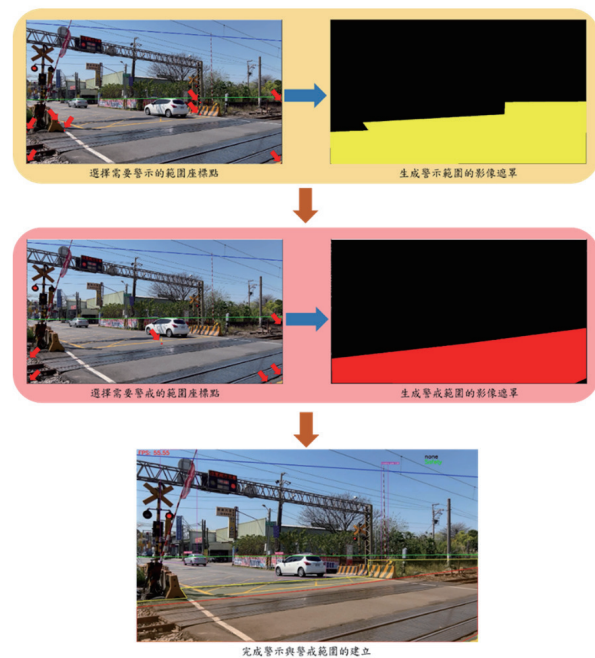


圖 3、警示與警戒範圍的建立流程圖。

自動辨識 LCD 陣列殘留影像 與規劃雷射切割線段

本研究的目的是在於設計一套以深度學習演算法和影像處理技術來辨識 LCD 金屬殘留影像位置與大小後，再規劃如何以雷射來自動切割線段以隔離瑕疵之研究，所提方法將可用來辨識面板製造過程，經由自

動化光學檢測設備所挑出之四大類有瑕疵的 LCD 金屬殘留影像檔，可快速標示出瑕疵位置並進行瑕疵分類，接著可以計算出瑕疵部分的面積，然後再規劃如何以雷射切割來隔離瑕疵，以驗證可以有效節省人工檢測成本。

此外，本作品亦可協助廠商解決產品表面刮痕、瑕疵檢測、大數據分析、影響生產因子管控，達成以深度學習技術自動辨識細微差異影像之研究，並導入遷移學習方法，達到業者要求之適用新產品（少量樣本）、改善多種應用場景（瑕疵判定）目標。友達是生產面板的領導廠商，問題複雜性在於不同產品間可能包含類似製程所產生的共同瑕疵種類和不同製程導致不同的瑕疵種類，不同產品瑕疵種類分別有 8 到 12 種不等，我們根據該公司所提供三種不同產品，提出深度學習技術與轉移學習方法，不僅可定位瑕疵位置，亦可辨識瑕疵種類，大幅降低針對新產品需重新收集許多新樣本來重新訓練所花費的成本，達成檢測準確率提升、降低少量多樣重新學習時間，如圖 4 所示。

（補助單位：友達光電）

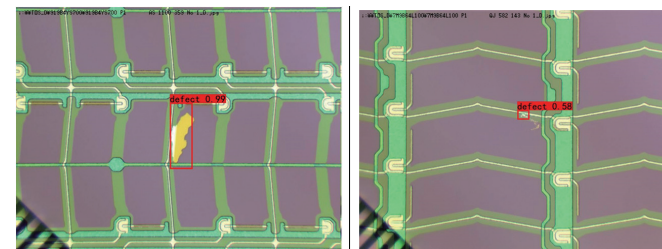


圖 4、自動辨識 LCD 陣列殘留影像。

自動偵測鳥類入侵 與定位太陽能板上鳥類排遺

目前市面上，清洗太陽能板主要依賴人工操作，清潔人員需手持清潔刷與水槍進行定期清潔，以確保太陽能板表面的鳥糞、塵埃和雜質不影響發電效能。然而，太陽能發電廠通常建置在高樓屋頂或難以到達的地點，這使得人力清潔作業變得極具挑戰性並帶來潛在的風險。市場亦有藉由人工操作多軸無人機負載高壓水槍進行清洗，但如此做法不具完備的欠缺自動化流程。為解決這些痛點，我們提出一項創新方案：利用無人機自動進行太陽能板清洗，以提高清潔作業的便利性和安全性。

本作品結合無人機、GPS 定位、清洗系統、人工智慧及電腦視覺技術提出一套「太陽能板鳥類排遺定位與清洗系統」如圖 5 所示，將無人機空拍圖片即時傳送到系統中，藉由影像辨識和演算法規劃最佳清理路徑，並在第一時間透過 5G 高傳輸特性將清理動態更新於使用者介面。

本作品設定的目標客群為大型太陽能板發電廠業者，場域設置大面積的太陽能板收集大量電能。然而，長期以來，太陽能板表面常常被鳥類的排遺物所覆蓋，降低能源轉換效率；有些太陽能發電站位處偏遠地區，人力難以及時到場進行維護，因此本作品用來定位排遺物並進行清洗。業者可以透過設置無人機飛航路線來獲取整個太陽能發電場域的狀況，接著進入 UI 介面辨識出鳥糞的確切位置，系統會透過最佳化路徑演算法將鳥糞位置串接成一條最便捷的路徑。後續無人機會依照此最佳路徑沿途清洗鳥糞。

（補助單位：友達光電）

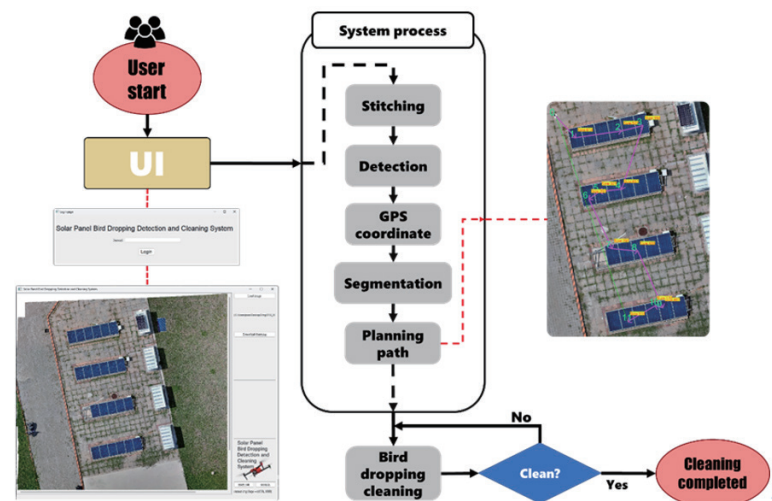


圖 5、太陽能板鳥類排遺定位與清洗系統之架構流程圖。

主動式電扶梯安全警示系統

電扶梯雖已廣泛作為人們日常生活中使用的工具，然而仍潛藏許多安全問題，在捷運站裡，電扶梯是乘客進出站會經過並使用的工具，然而每年乘客受傷意外有一半都與電扶梯有關，最常發生的情況為乘客的鞋子或長裙被捲入其中，以及行李箱或嬰兒車摔落造成人員的傷亡。雖然業者都會向民眾宣導搭乘電扶梯時應遵守的規範，但過去仍有不少民眾在搭乘電扶梯時未注意而發生意外導致傷亡。據臺北捷運公司 2020 年統計資料所示，該年共有 337 起旅客受傷事件，其中近半數的事件與電扶梯有關。而目前的預防方式主要是以使

用警告標語來提醒，雖然標語都放置在明顯且清楚的地方，但這樣種被動的方式，乘客往往不會特別注意到，導致電扶梯意外依然沒有減少仍持續發生。

為了解決這些問題痛點，本作品所設計的邊緣運算視覺辨識系統將被動化為主動，在乘客即將走入電扶梯之前，對乘客身上所穿的鞋款、長裙，以及攜帶的行李大型物品進行即時辨識，若檢測到容易捲入的布希鞋、高跟鞋、長裙，以及容易掉落的行李箱、嬰兒車，系統將立即發出警示音並加入燈光來提醒乘客留意，將意外發生機率降到最低，如圖 6 所示。（補助單位：宏碁、臺北捷運）

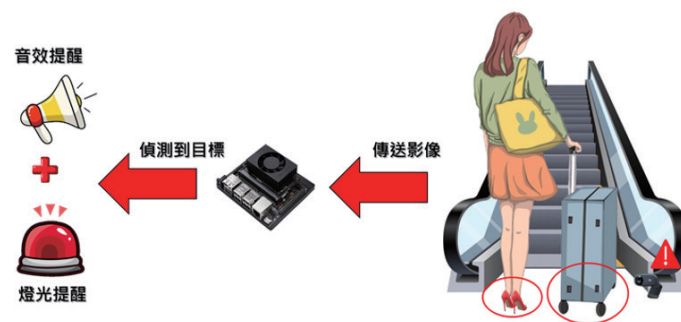


圖 6、主動式電扶梯安全警示系統。



曾榮獲國內獎項：

1. 國科會「傑出研究獎」
2. 國科會「未來科技獎」
3. 中國工程師學會「傑出工程教授獎」
4. 臺北市電腦商業同業公會「傑出資訊人才獎」
5. 潘文淵文教基金會「2022 年物聯網創新應用獎」
6. 國立臺北科技大學「傑出研究獎」
7. 榮獲國立臺北科技大學電資學院「傑出研究獎」；國立臺北科技大學電資學院「傑出產學合作獎」
8. 國際扶輪 3523 地區台北市雲聯網扶輪社 2024 第二屆學術卓越類「金職獎」

曾榮獲國際獎項：

1. Meritorious Service Award: IEEE SMC
2. Most Active TC Award: IEEE SMC
3. Outstanding Chapter Award: IEEE SMC
4. Outstanding Chapter Award: IEEE Taipei Section

擔任重要期刊的 Associate Editor：

1. IEEE Trans. on Systems, Man, and Cybernetics: Systems
2. IEEE Trans. on Artificial Intelligence
3. Int. J. of Fuzzy Systems
4. Processes

指導學生參賽獲獎情形：

1. 參加 2023 年全國大專校院智慧創新暨跨域整合創作競賽，榮獲物聯網與金融科技組第一名
2. 參加第 28 屆大專校院資訊應用服務創新競賽，榮獲亞洲矽谷 2.0 智慧物聯網創新組第一名
3. Best Paper Award, Int. Conf. on Fuzzy Theory and its Applications, 2023
4. Second Place Best Paper Award, Int. Automatic Control Conf., Penghu, 2023
5. 國科會工程處控制學門 111 年度成果發表會特優
6. 指導博士生榮獲中華民國模糊學會最佳博士論文獎，2022
7. 其它超過 60 件獎項。

帛琉建國三十週年慶 展現獨特文化 張啟城名譽總領事率團出席 台帛友誼永固

本刊 2023 年七月創刊號曾以「帛琉：上帝遺落在太平洋的珍珠寶盒」為題，介紹這個以自然奇觀和豐富多樣的海洋生態聞名的美麗國家—帛琉，今年適逢帛琉共和國建國三十週年，在 10 月 1 日紀念日這一天，有一系列盛大的國慶慶祝活動，有來自全球 30 個國家的外交代表及貴賓齊聚，包括帛琉共和國駐台名譽總領事、北科大校友總會張啟城總會長，也一同參與國慶晚宴、國慶典禮、煙火秀等活動，體驗了帛琉的獨特文化，也強化了台灣與帛琉及其他友邦的情誼。

台灣代表團人數最多 台帛合作關係密切

此次，張啟城總領事率領 70 位來自台灣的商業及企業界代表，組成台灣代表團前往祝賀帛琉國慶。在這次慶典中，就數台灣代表團人數最多，充分展現台灣與帛琉之間的深厚友誼和密切經濟合作關係。特別的是，張啟城總領事所率領的祝賀團與帛琉總統惠恕仁（Surangel Whipps Jr.）搭乘同一班機前往帛琉，兩人並肩而坐，張啟城總領事向惠恕仁總統報告了代表團參與各項國慶活動，並提及未來將透過台中市向上扶輪社

協助帛琉建設醫療服務中心。該中心將由台灣醫生與護士組成志工小組，定期輪流至帛琉提供醫療服務。這一計畫得到了惠恕仁總統的高度重視與認同。



惠恕仁總統 張啟城總領事 交流與合作

在飛機即將抵達帛琉時，惠恕仁總統更親自透過機上廣播，向張啟城總領事及其率領的祝賀團表示熱烈歡迎，並感謝他們參與此次國慶慶典。另外，帛琉政府國務部特別為張啟城總領事安排一部專屬公務車及隨扈人員全程陪同，充分展現帛琉政府對台灣代表團的高度重視與禮遇，也表達了最誠摯的歡迎。

帛琉的國慶晚宴於科羅州的帛琉南島民族文化中心舉行，有一系列具傳統文化特色的表演，餐點特色為海鮮料理，搭配傳統糕點和新鮮的熱帶水果。國慶典禮及煙火活動則於小白宮（總統府）舉行，來自 30 個國家的外交使節及代表團齊聚，共同慶祝帛琉建國 30 週年。



特色表演 在地料理 帛琉國慶 如煙火般璀璨

張啟城總領事表示，惠恕仁總統在與台灣代表團會晤時，特別對贊助帛琉國慶煙火的台灣成員表達感謝，總統並親自贈送每人一本介紹帛琉壯麗海景的精美叢書，這份禮物不僅象徵



了帛琉對友邦的感激之情，也展示了該國致力於保護環境與海洋資源的決心。當天煙火於晚間 7 點準時開始，惠恕仁總統特別為台灣代表團中贊助者安排最佳觀賞位置，與當地民眾一同見證這場盛大、璀璨奪目的煙火秀。

台灣與帛琉 為人民福祉而努力

位於小 PP 島西南邊的「瑪雅灣（Maya Bay）」，還沒下船就可以看到碼頭樓梯上滿滿的人潮。從碼頭走去瑪雅海灘約 10 分鐘。看到這碧綠的海水就知道到瑪雅海灘啦！瑪雅海灘是真的很美，沙子細白、海水清澈，有如人間秘境一般。



新建統包工程
無塵室系統
空調系統
消防系統
機電系統
製程管線系統
節能自控系統

無塵室專業 · 長頂工程
高雄市楠梓區德民路1026號 (07)360-3111



不做第一 · 只做惟一
忠於所託 · 全力以赴



泰碩電子

TaiSol Electronics

TOTAL THERMAL SOLUTION

AI

HPC

AIR
COOLING

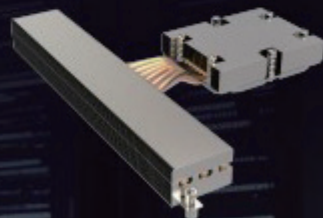
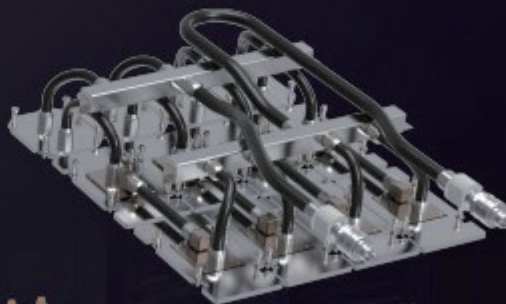
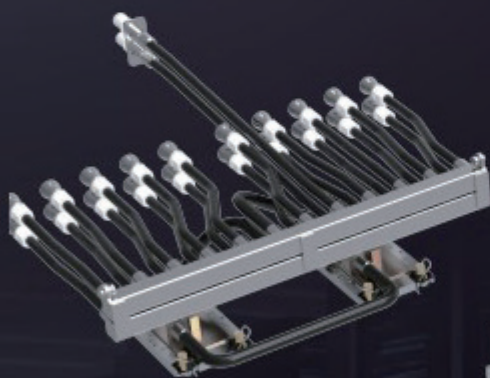
LIQUID
COOLING

SERVER

COMMUNICATION

EDGE COMPUTING

LIQUID SYSTEM



GLOBAL OFFICE

TAIWAN | DONGGUAN | SUZHOU | SIYANG |
JAPAN | THAILAND | USA |

CONTACT US ☺

Phone: +886-2-26562658

Email: sales@taisol.com

