

動態報導

►中心公告

1. 「全國高級中等學校 107 年專題及創意製作競賽(複賽)」報名時間，將於 **107 年 2 月 23 日至 3 月 1 日中午 12 點止**，參賽人員請於報名期間上網填寫資料並上傳相關電子檔，未上傳電子檔或未完成報名，視同放棄，請留意相關複賽規定，報名網址為[專題及創意製作競賽報名網](#)。
2. 於 **107 年 2 月 27 日** 召開「電機與電子群第二次工作小組會議」，會議地點於市立臺中高工第一會議室，**出席率 91 %**。

►研習及會議公告

1. 預計於 **107 年 03 月 09 日** 召開「電機與電子群 106 學年度第 2 次種子教師會議」，會議地點於臺中市立臺中高工第一會議室，討論今年度執行成果及明年度工作項目。
2. 預計於 **107 年 03 月 23 日** 召開「電機與電子群第一次委員暨諮詢委員會議」，會議地點於臺中市立臺中高工第一會議室，討論校訂實習科目內容訂定，及 107 年度工作計畫執行項目與時程。
3. 預計於 **107 年 03 月 26 日** 召開「電機與電子群 107 年專題及創意製作競賽(複賽)評審會議」，會議地點於臺中市立臺中高工第一會議室，由收件作品中評選優勝作品薦送台師大課程推動工作圈參加決賽，競賽共分為兩組，專題組評選優勝作品 16 件、創意組皮選優勝作品 10 件，共 26 件參加決賽，評選結束將再行召開第二次專題委員會議後公告得獎名單。
4. 預計於 **107 年 03 月 28 日** 召開「電機與電子群第二次專題委員會議」，會議地點於臺中市立臺中高工第一會議室，針對評選之優勝作品作確認案，優勝及佳作名單公告至專題及創意製作競賽報名網站，請參賽人員自行上網查詢。

►動態消息

1. 公東高工不只木工強 就連機器人競賽也鑲金戴銀【聯合新聞網】
2. 高科大「三公併」 教長：續推大學整併【聯合新聞網】
3. 技職教育向下扎根 新北第 14 所職業試探中心啟用【台灣好新聞報】

技職園地

高應大慶生 迎接 3 校聯姻高科大

【中央社】國立高雄應用科技大學今天舉行以高應大為名的最後一次校慶，校長楊慶煜表示，3 校合併預計明年 2 月掛牌，希望未來的國立高雄科技大學更具國際競爭力。

高應大 54 歲生日，校方特別以「五四精彩」為題慶祝校慶，歷屆校長及優秀校友都出席校慶活動，學校還沿襲過去辦桌的方式，席開 250 桌，希望為合併前的高應大劃下完美的句點。

楊慶煜告訴中央社記者，高應大、國立高雄海洋科技大學及國立高雄第一科技大學的合併計畫書已經完成，相關作業已報教育部，預計明年2月「高雄科技大學」掛牌。

他指出，大學合併除了少子化的原因外，已是國際潮流，因為資訊和網路化時代，訊息快速流通，大學不斷被評比，校際競爭激烈，所以大學國際化成了趨勢。

楊慶煜說，大學合併可以引進更多元的研究和師資，同時也能強化人才培育。目前3校學生人數合計逾2萬8000人，楊慶煜說，高雄科技大學將會是次於台灣大學學生數的大學。他盼3校合併後，能更精實學研能量，具競爭力。至於校長的遴選方面，楊慶煜表示，熟悉3校校務的人應該都責無旁貸，希望能為合併後的學校再盡心力。

高應大的前身是高雄工專，目前的高應大已成了人文與科技並重的大學，合併後將跨足更寬廣的學術領域。

課程新知

優化實作 教育部力推技職升級【工商時報】

教育部因應整體環境與社會需求變化，近年推動技職再造、典範科技大學、獎勵大學教學卓越等計畫，透過課程調整、師資進修、業師協同教學以及教學設備更新等措施相互配合，致力培育業界所需優質技術人才，藉由產業、學校及學生代表現身說法，分享學習成果、合作模式及人才培育機制，呈現技職教育政策推動成效。

教育部102年至106年推動技職再造二期計畫，協助技職校院充實教學設備、改善教學環境，縮短教學實作設備與業界之落差；經統計技專校院共計補助50億元255案；技術型高級中等學校部分共計補助30億元928案。本計畫推動不僅鼓勵學生參與校外實習課程，強化技職教育與產業接軌。

教育部表示，未來將在二期再造計畫基礎下，搭配國家重點經濟發展政策，自107年起持續推動「優化技職校院實作環境計畫」，以「為學生找到未來、讓工作找到人才」為目標，創造學用合一、產學雙贏之教育系統，培養具有跨領域、符應國際產業發展脈絡的技職人才。共計4年，投入80億，

主要推動策略共有三大項，分別是成立20處產業菁英訓練基地、建置10處類產業環境工廠、充實新課綱所需基礎教學實習設備及設施。

教育部長潘文忠表示，教育部始終都很重視技職教育的發展，在推動產業、企業合作發展上，除了包含在教學卓越計畫之內，典範科大也包含其中，目的在於鼓勵第一線教師共同推動課程與技術研發；而在107年後，教育部將

推動技職教育升級，因應前瞻計畫，將推動優化實作環境，而將在未來 4 年投入 80 億的經費，提升技職教育與技職再造計畫。

此外，潘文忠也提到，將邀請法人與企業合作，打造 20 個菁英人才培訓基地，期望在技職教育讓學生的學習能學用合一，以利於在學校所學，能與職場應用愈相近。

另外，潘文忠也指出，因應 12 年國教所需，特別在技術高中的部分，將投入相關實習設備設施，不只累積學生的實作能力，更能與科技大學教學連結。

教材教法

低成本 VR 裝置推動工業機器人革命

【EDN 電子技術設計_ 2017 年 12 月 8 日 Rick Merritt, EE Times 硅谷採訪中心主任】

低成本 VR 頭戴式裝置可望成為指導工業機器人如何在更短的時間內完成更多複雜工作的關鍵。預計在接下來的幾個月，透過 Embodied Intelligence 的神經網絡編程軟件，能讓工業機人在觀察人類行為中學習如何完成任務。

新創公司 Embodied Intelligence 日前發表神經網路程式設計軟體，能讓機器人隨時間演進而提升其效能。預計在接下來的幾個月，採用這一軟體工具的工業機器人將能透過觀察人類的方式學習如何完成任務。

這項成果象徵著業界正朝著讓機器人瞭解視覺世界的未來更邁進了一步。今天，人類專家通常以一種相對較緩慢的兩步驟過程訓練廠房中的機器人重複幾個動作，但這有時還需要人類編寫客制軟體。

Embodied Intelligence 共同創辦人兼執行長 Peter Chen 表示：「我們提供的工具並非程式設計每一步驟，而是證實機器人並不需要人類專家的協助……它也能從嘗試與錯誤中學習。」

「我們的機器人軟體並不限於固定的動作。當今的機器人一遍又一遍地重複執行相同的機械式任務。透過我們的軟體，能夠賦予機器人經由攝影機真正『看』到的能力，並因而進行調整。」

除了更迅速且便宜地訓練機器人之外，該軟體工具還為教授新的任務開啟了大門。例如，這套系統能教導機器人如何將線穿過機械元件。由於追蹤與程式設計彈性化物件極其複雜性，使得大多數電腦視覺系統都無法順利實現這一類的應用。

Embodied Intelligence 採用虛擬實境(VR)頭戴式裝置來訓練機器人。目前使用的是 HTC Vive 頭戴式裝置及其動作控制器，但任何 VR 裝置都適用。

《[詳細內容....](#)》

講者／黃能富（清華大學資訊工程系教授兼電機資訊學院院長）

科技應該要服務農業，黃能富一開場即指出：台灣的農業和科技走得太遠，應該把它們融合起來。物聯網怎麼幫農業提升產值、品質？農業目前碰到的最大問題是缺工，如何利用自動化來補足人力需求？

黃能富的團隊在國內一些大型農場安裝了感測器（sensor）。這些感測器使用了兩種技術，LoRa 和 NB-IoT。LoRa 是一種長距離、低功耗的無線網路技術，傳輸距離最遠可到 20 公里，適合戶外使用。NB-IoT 則是窄頻物聯網，也是一種低功耗廣域網路。

在農場蒐集多樣性的數據後，透過 LoRa 或 NB-IoT 上傳到雲端，進行大數據分析。黃能富指出，他們必須跟農業專家密切合作，借重他們的種養技術與農業 know-how，利用人工智慧分析數據之後，再傳回到農場進行控制，例如：施肥、灌溉、滴灌、補光、開風扇。

為了建立物聯網雲端農業數據分析服務平台，黃能富的團隊發展了幾個核心技術，包括：物聯網農場數據收集與傳輸、人工智慧大數據分析、雲端自動化控制、農業區塊鏈、人才培育等。他們也開始整合科技、藝術、文創。

他們在農場收集的數據包含了：土壤溫濕度、二氧化碳、光照度、PH 值、PM2.5 等。傳輸技術則包括：Zigbee、藍牙、LoRa 和 NB-IoT。數據送到雲端之後會儲存並進行視覺化處理，然後透過人工智慧進行分析，這時就需要農業專家的協助，最後再透過雲端進行農場的控制。

為了這個服務平台，他們也開始整合不同的團隊：有無人機團隊（負責噴灑、照相），也有軟體機器人（自動寫程式），有農業專家、智慧醫療、藝術科技、農業區塊鏈、通路等方面的團隊。

黃能富希望從作物生長之初就開始蒐集數據，不管是之後的檢驗報告，或者運輸過程，所有東西都要監控，然後利用區塊鏈記錄下來，將來就可以溯源。從通路、市場到餐桌，希望這一路的數據都是透明、不可修改。

智慧農業的實例

屏東縣里港鄉有全國最大的火龍果農場，黃能富團隊在那裡架設了環境感應器和 LoRa 基地台。火龍果是需要強日照的水果，但台灣在秋分之後日照不足，所以晚上要補光。但農民不知道要補多少光，研究團隊就透過數據蒐集與分析精算光照度，然後建議農民照光時間。

另外，研究團隊也透過「精準農業」進行產量預測。他們在建立神經網路之後，會拿上千張的火龍果花朵照片以深度學習的方式訓練人工智慧。不用告訴人工智慧花長怎麼樣，它就能算花，而且不會跟燈泡搞混。接著再把現場空拍的照片餵給人工智慧，它就會自動計算花的數量。

火龍果從開花到結果大概 40 天，前後各派出無人機拍攝照片，然後透過人工智慧精算比對，就可以掌握花與果的數量差距。西瓜、鳳梨也都可以比照辦理。

黃能富團隊也幫雲林古坑的咖啡園進行智慧管理。因為這個咖啡園在深山裡，交通很不方便，農民想知道什麼時候可以採收，這樣就不用來回奔波。研究人員就在咖啡園裡架設 Sensor Hub，拍攝咖啡豆的照片（成熟的咖啡豆呈紅色，未成熟則是綠色），在現場計算紅綠咖啡豆的數量之後，把結果送出來。這就是所謂的 Edge Computing（邊緣運算），因為山上通訊不良，無法傳輸高解析度照片，所以不把計算放在雲端，而是現場算，然後送出結果。

農業的確需要科技幫忙，但黃能富強調：「ICT（資訊與通訊科技）只是配角，我們的目標是要讓主角的農業變得有智慧，提升農業的精緻、精準、品味、價值。」

臺中市立臺中工業高級中等學校

402 台中市南區高工路 191 號 04-22613158 分機 6601 E-MAIL : cavtccavtc@gmail.com