

動態報導

➤中心公告

1. 教育部於 **107年12月11日** 頒布「十二年國民基本教育課程綱要_電機與電子群」，相關連結網址可至國家教育研究院網站觀看[[請按此連結](#)]。
2. 於 **108年04月09日** 召開第四次工作小組會議，會議地點在中工大樓第一會議室，出席率 80%。
3. 於 **108年04月26日** 召開電機與電子群第一次委員暨諮詢委員會議，會議地點在中工大樓第一會議室，出席率 77%(出席人數共 23 人/總人數 30 人)。
4. 預計 **108年05月09-11日** 於國立臺灣師範大學體育館辦理「全國高級中等學校電機與電子群 108 年專題及創意製作競賽(決賽)」，薦送專題組優勝 16 組、創意組 10 組，歡迎各位師生蒞臨參觀。
- 5.

➤研習公告

1. 預計 **108年05月10日** 辦理「專題及創意製作研習：3D 列印教師技能培訓營(高屏東區)」，研習地點在高雄市立高雄高級工業職業學校電機科電機七場(電腦教室)，採網路線上報名，4 月 19 日起自 4 月 26 日前報名，額滿為止，逾期以棄權論，審核通過才算報名成功，研習代碼：2617934。詳細請參閱[群科網站公告](#)。
2. 預計 **108年05月17日** 辦理「自動控制技能領域教師技能培訓營(雲嘉南區)：符合工業 4.0 潮流之 IEC PLC 介紹與程式撰寫研習」，研習地點在國立新化高級工業職業學校實習大樓二樓電機科工廠，採網路線上報名，4 月 22 日起自 5 月 15 日前報名，額滿為止，研習代碼 2614499。詳細請參閱[群科網站公告](#)。
3. 預計 **108年05月24日** 辦理「勞動法令及權益研習」，研習地點在臺中市立臺中高工體育館階梯教室。採網路線上報名，5 月 7 日起自 5 月 22 日前報名，額滿為止，研習代碼 2615583。詳細請參閱[群科網站公告](#)。
4. 預計 **108年05月31日** 辦理「新課綱彈性學習時間-跨平台無限擴充數位顯板技能研習」，採網路線上報名，5 月 21 日起自 5 月 27 日前報名，額滿為止，

➤動態消息

1. 高中職辦電動車創意競賽 新興、清華高中並列第一【聯合新聞網】
2. 108 高中藝才班術科測驗將開始 考生應瞭解各區規定【中時電子報】
3. 四技二專技優甄審入學 乙級技術士證擬分三級加分【聯合報】
4. 課審會 完成高中職實用技能學程課程草案【教育廣播電臺】

技職園地

四技二專技優甄審入學 乙級技術士證擬分三級加分

【2019-04-18 00:34 聯合報 記者章凱閔／台北報導】

近年以乙級技術士證報名四技二專技優甄審的高職生，明顯集中於特定證照

職類，無法彰顯技專校院各系特色。技專校院招生策略委員會最近提出加分比率調整草案，從原本乙級技術士證統一加分百分之十五，改為依職別與各科系專業相關度，調整成三級，分別是百分之十五、百分之八及百分之四，新制將於一一一年上路。

教育部技優甄審入學辦法規定，參與國內外技能競賽、科展，或是持有甲、乙級技術士證的高職生，可在甄審時加分。但技專招策會執行長簡良翰表示，有逾八成者以乙級技術士證報考，且高達六成是拿「電腦軟體應用」、「電腦硬體裝修」、「印前製程」三張。

簡良翰指出，由於往年未詳細規範證照職類與甄審科系的關聯度，曾有考生拿電腦證照申請餐飲觀光科系，減低原來鼓勵高職生實作目的。技專招策會今年擬調整乙級技術士證優待加分比率，改善上述情況。

簡良翰表示，以往各科系可從卅九職類中，任選三類採計，但分類下所有證照加分比率皆為百分之十五；新制上路後，三職類下各項證照，將由招策會評估其與技專校院各科系相關度，區分高、中、低的三級加分比率。如果拿電腦證照申請餐飲觀光科系，加分比率就會從百分之十五降成百分之四。又例如「印前製程」乙級技術士證，未來在商業設計類科系可加分百分之十五，但商管類僅能加分百分之八。

木柵高工校長李通傑認為，新制可多一道人才鑑定篩選機制，樂觀其成。大安高工校長陳貴生表示，高職生考證目標集中特定職類，也與各乙級技術士證難易度、通過率有關，「電腦軟體應用」、「電腦硬體裝修」通過率六、七成，但「冷凍空調裝修」才四成，建議各職類證照應統一難度。

技專招策會今天舉行加分比率調整草案公聽會，新制預定七月公告，提供一〇八年入學高職生參考，一一一年技優甄審正式適用。

課程新知

技術型,綜合型高級中等學校 前導學校試行新課綱 成效良好

【2019-04-05 國立教育廣播電臺】

教育部國民及學前教育署為因應 108 學年度起實施十二年國民基本教育課程綱要，補助全國共 59 所高級中等學校試行技術型及綜合型高級中等學校新課綱之課程設計，以新課綱「自發、互動、共好」之基本理念，規劃學校校訂必修及選修課程，充分運用彈性學習時間，提供學生多元選修課程，以符應十二年國民基本教育適性揚才之精神。

國立臺東專科學校附設高職部 107 學年度依據在地文化特色及學生生涯進路需求，各群科對準臺東產業發展，規劃學校校訂選修課程。資訊科加強學生電腦硬體裝修能力、汽車科、家政科、畜保科等辦理業界參觀，並邀請職場頂尖業師蒞校為學生開課。除同科單班的分流課程外，另規劃跨領

域課程，畜產保健科與家政科針對臺東休閒觀光開設「休閒牧場經營」與「銀髮族飲食與營養」；農業機械科與機械科則就農業產業，開設「田間操作」與「綜合加工實習」；建築科與室內空間設計科開設「3D 建築設計」與「室內設計實習」，讓學生以本科知識為基礎，擴展更多面向的就業發展。此外，為全校規劃共同時段，開設 40 門彈性學習課程(微課程)，不設定選課條件，全校大跑班，讓學生皆能選修其他領域科目，藉由多元探索，了解跨領域知能，使期有更多的發展可能。

基隆海事針對新課綱中各項變革，調整學校課程及試行之準備；各科依據科教育目標及專業能力需求，開設同科單班或同科跨班之選修課程。觀光科開設「職場英文」及「導覽英文」、養殖科開設「養耕系統設計與農場經營實務」與「水生植物的栽培與應用」，給予學生更多元學習的機會，期盼透過試行來建構發展出符合課綱精神及校本特色的課程規劃模式。

前導試行學校在規劃彈性學習時間，著重於學生自主及探索等概念進行課程設計，以落實學生自主學習之精神。以大湖農工為例，彈性學習時間課程開課程「花樹旅行」，利用 2 月份春暖花開時期，帶領學生到臺北士林官邸、臺大校園參觀及平溪天燈活動，讓學生在日常生活中，學習自然、人文和歷史，理解社會脈絡、設想他人，同時覺知自己，以實踐彈性學習課程開拓學生視野的教學目標。

因應新課綱 108 學年度上路，技術型及綜合型前導學校已規劃並試行各種校訂選修課程及使學生適性發展之彈性學習時間，可為各區域內學校觀摩、學習之典範。

教材教法

從社群網路看資訊流動

【科學人雜誌撰文／李政德】

重點提要

■資訊擴散的相關研究已經發展了十幾年。早在社群媒體普及之前，就已經有商業公司藉由分析人際網絡，發展行銷策略。

■研究資訊擴散，首先要考慮兩個問題：人們接收資訊的模式為何？選擇哪些人才能讓資訊更廣為人知、發揮最大影響？

■數位時代來臨、人工智慧興起，這個領域的研究方向變得更加多元，各式

各樣的功能也應運而生，對人類社會的影響將日益擴大。

臉書、Line 與 Instagram，是你我生活中不可或缺的社群媒體。2018 年底台灣九合一大選期間，大家或多或少曾在社群媒體上看見朋友對候選人的正反意見。當你評論或分享一則貼文，甚至只是按讚，這則資訊便透過你的帳號往你的好友圈擴散了。然而，你是否注意到特定意見的資訊總會出現在你的塗鴉牆上？2016 年的美國總統大選期間，川普的競選團隊便透過數據分析公司「劍橋分析」(Cambridge Analytica) 設計的演算法來分析社群媒體用戶，進而投放具特定立場的內容，左右選民投票傾向，藉此讓有利於自己的資訊廣為流傳。

人與人的相互影響，在資訊科學領域被稱做「資訊擴散」(information diffusion)。相關研究並非近年才出現，早在社群網路興起之前，人與人之間便已經藉由無形的人際網絡相互影響決策，最顯而易見的例子是，人們容易受到朋友的推薦而購買商品，人們的投票傾向也可能受朋友影響。分析社群網路能夠了解資訊如何擴散，且能應用於電子商務、流行病學與環境保護上，其中最為人所知的，就是病毒式行銷 (viral marketing)。

擴大影響力

病毒式行銷在 1995 年第一次被提出，是 Sony 互動娛樂第一代 PlayStation 遊戲機的行銷策略——讓商品資訊如同病毒般擴散，以求讓更多人獲知商品資訊。歷經六個月的病毒式行銷，第一代 PlayStation 的推廣獲得前所未有的成功，成為當時熱銷排行榜的第一名。在社群網路的研究領域中，病毒式行銷被稱為「影響力最大化」問題：若店家想行銷特定商品，但試用品或折價券數量有限，在眾多使用者中該挑選哪些人做為最初的意見領袖，才能使得最終購買商品的人數最多？

影響力最大化在數學計算上非常耗時。試想當一社群網路使用人數為一萬人，平均每人有 100 位朋友，則總朋友關係數為 100 萬。若店家想挑選 10 位使用者做為最初的意見領袖，那麼窮舉所有可能的組合，將會有 1033 種，這個天文數字在行銷應用上難以實現。為提高挑選意見領袖的效率，美國康乃爾大學的電腦科學家克萊柏格 (Jon Kleinberg) 在 2003 年率先提出貪婪演算法和經驗法則，成為資訊科學領域研究資訊擴散與影響力最大化的濫觴。

克萊柏格根據每個人容易被影響的程度，以及不同類型資訊的影響型式，歸納並程序化兩個最重要的影響力傳播 (influence propagation) 模型 (參見左頁〈影響力如何傳播？〉)。當社群網路中有 n 位使用者，總共要挑選 k 位意見領袖，貪婪演算法每次挑選一位：根據所選定的影響力傳播模型，從尚未被挑選的使用者中，找出一位能使影響力邊際效益最大的使用者。貪婪演算法符合直覺，且由於影響力具有邊際效益遞減的特性，經數學證明貪婪演算

法能確保所挑選的 k 位意見領袖之影響力至少達到最佳解的 63%。

貪婪演算法雖然比窮舉法還要來得有效率，但有時依然無法應用在現實情況中。經驗法則不考慮資訊擴散的影響力，單純考量使用者於社群網路的朋友關係，做為挑選意見領袖的依據，例如挑選朋友數最多的 k 位使用者，此經驗法則稱為「度值中心度」(degree centrality)；另一種經驗法則為「接近中心度」(closeness centrality)，指的是一個人是在社群網路中與其他人的平均距離越近，可被這個人影響的人就越多。貪婪演算法與經驗法則各有時間效率與影響力效果上的優缺點，有許多學者提出各種改進做法。

數據的力量

早期社群網路資訊擴散的議題與應用，多以影響力傳播模型為基礎，直到 2013 年第三波人工智慧興起，機器學習的各種演算法為資訊擴散帶來嶄新的思維與應用；同時，社群網站的分享與留言等功能，讓資訊擴散變得容易以數位化型式儲存，記錄資訊被分享的時間、地點、管道，以及瀏覽的使用者。我們擁有資訊擴散的巨量資料，電腦程式就可以學習資訊在人與人之間傳播的模式、預測受影響人數的演變，以及識別不同類型的資訊擴散。

如今相關程式已能根據資訊擴散源頭是誰、擴散經過了哪些人以及社群網路結構，預測特定主題在一個月後是否會形成熱門議題；也能根據資訊本身的內容(例如文字、圖片或影音)、被分享的貼文資訊、初期擴散結構與社群網路，預測哪些人在未來會進一步轉貼該資訊。相關應用還包含：根據使用者的屬性和興趣、曾經分享過的資訊、擴散結構，以及資訊內容本身，為使用者推薦可能感興趣的內容；甚至是根據資訊擴散結構、貼文內容和轉貼評論，以及分享的使用者屬性，預測該資訊是否為假新聞或謠言。

知名社群媒體分析公司 Intuit 創辦人庫克 (Scott Cook) 說：「(社群媒體的) 品牌形象不再是由公司告訴客戶，而是由客戶彼此間的資訊交流所定義。」社群網路資訊擴散反映出人們的集體行為與群眾智慧，更是真實世界人際互動的縮影。資訊的意義在擴散過程中被重新詮釋，我們也得以分析使用者在網路資訊傳遞中扮演的角色，進一步了解人性，並延伸開發各種應用。當我們能夠透過廣義的網路，來描繪各種類型資訊互動的情形，再輔以資訊擴散的巨量資料，以及當前的人工智慧技術，現存於社會中各領域的問題，將有機會獲得全新角度的解答。

李政德

成功大學數據科學研究所助理教授，於 2013 年取得台灣大學資訊工程博士。研究領域為資料探勘、機器學習、社群網路與推薦系統。近期獲科技部年輕學者殊榮 (MOST Young Scholar Fellowship) 與潘文淵考察研究獎。

【欲閱讀更豐富內容，請參閱科學人 2019 年第 204 期 02 月號】

專題研究

全球第一個 3D 列印的「人造心臟」誕生了

【科技新報 作者 愛范兒 | 發布日期 2019 年 04 月 17 日 10:31 | 分類 3D 列印，生物科技，醫療科技】

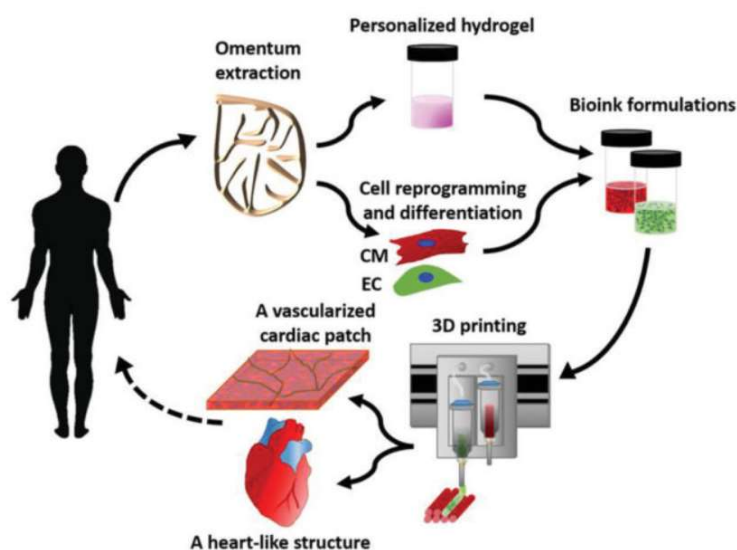
3D 列印界又迎來重大突破。4 月 15 日，特拉維夫大學研究人員使用患者自己的細胞和生物材料「列印」了世界第一個 3D 血管化心臟，並在《Advanced Science》發表研究成果。這也是第一次有人成功設計和「列印」充滿細胞、血管、心房、心室的完整心臟。

據世衛組織 (WHO) 數據，心血管疾病是全球造成死亡最多的病因，而心臟移植是目前末期心臟衰竭患者唯一可用的治療方法，但心臟捐獻者嚴重短缺。

這次的成果意味著心臟移植將能人工完成，心臟病患者未來也不會在死亡一天天臨近時，只能等著心臟捐獻的渺茫希望。

在這之前，再生醫學領域的科學家只能透過 3D 技術列印出沒有血管的簡單組織，以促進心臟更完全癒合。

而這次是人體細胞和患者特異性生物材料製成的完整心臟。



(Source : Advanced Science)

研究人員透過從志願患者身體取出一份脂肪樣本，然後將脂肪分離成細胞和非細胞材料，隨後細胞編輯為多功能幹細胞（具自我更新、自我複製能力的多潛能細胞，能分化成任何類型的體細胞），而非細胞材料（主要由膠原蛋

白和糖蛋白組成)就製成水凝膠,相當於印刷的「墨水」。

與水凝膠混合後,細胞分化成心臟或內皮細胞(後者是排列血管內表面的細胞),隨後 3D 生物列印機就能逐層構建生物組織,產生與患者特異性免疫相容的心臟貼片,透過 CT 掃描技術勾勒心臟形狀、血管結構,最後「列印」出整顆心臟。雖然目前列印的器官還只有兔子心臟大小,但擁有與人類心臟相同的腔室和血管,後續可利用相同過程創建真正的人類心臟。這次使用患者自己「原生」的生物材料,消除了植入物被免疫系統排斥的風險,也是研究成功至關重要和創新的地方。

主導研究的 Tal Dvir 教授表示:

過去人們已設法 3D 列印心臟結構,但不能用細胞或血管 3D 列印。我們的研究結果證明了未來設計個性化組織和器官方法的潛力。

所以,這也為未來的器官和組織移植鋪平了道路。

儘管 3D 列印被認為對設計整個器官方法很有前景,但仍有許多艱難的挑戰,主要在於器官的高細胞數、長期培養、生化生長,以及科研和商業化的價格高昂等方面。這顆「印刷心臟」也需要進一步研發,比如抽水能力、搏動泵血與身體的協作能力等。

研究人員正在實驗室繼續培養列印出的心臟,也計劃在動物模型移植 3D 列印的心臟,證明確實可行且能普及,並希望測試在 1~2 年完成。

病魔總是無法預料地現身一個又一個家庭,而人們在心臟病這種重大疾病面前更顯無力和脆弱。但此刻,未來醫院都有器官列印機的那天,或許離我們又更近了一些。

(本文由 愛范兒 授權轉載;首圖來源:達志影像)