

動態報導

➤中心公告

1. 於 **107年1月9日** 召開「電機與電子群第一次工作小組會議」，會議地點於市立臺中高工第一會議室，**出席率 73%**。
2. 於 **107年1月15日** 召開「全國高級中等學校 107年專題及創意製作競賽(複賽)第一次專題委員會議」，會議地點於市立臺中高工第一會議室，**出席率 85%**。

➤研習公告

1. 預計於 **107年2月23日至3月1日** 受理「全國高級中等學校 107年專題及創意製作競賽(複賽)」線上網路報名及收件，請參賽師生於報名期間儘速報名，詳細競賽活動內容請連結至[專題製作專網](#)。
2. 預計於 **107年2月27日** 召開「電機與電子群第二次工作小組會議」，會議地點在臺中市臺中高工業第一會議室。

➤動態消息

1. 升級技職 教部再投 4 年 80 億元【聯合新聞網】
2. 三所國立科大招五專部 增加就業競爭力【聯合新聞網】
3. 技職再造後 教育部前瞻計畫 4 年再投入 80 億推技職【中時電子報】

技職園地

優化實作 教育部力推技職升級

【中時電子報 2018 年 01 月 03 日訊】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。

課程新知

專科以上校外實習擬區分 學校第一線把關【中央社】

（中央社記者陳至中台北 3 日電）教育部研擬「專科以上學校校外實習教育法」草案，將校外實習區分為一般型和工作型。教育部技職司長楊玉惠表示，學校負第一線把關的責任，決定學生實習所屬的類型。

根據教育部公布的草案，校外實習將區分為一般型和工作型。一般型是以學習為目的，沒有從事學習訓練課程以外的勞務提供或工作事實，實習生在實習機構的只有學生身分。

工作型指除從事學習訓練外，也有勞務提供或工作事實，實習生在實習機構同時有學生及勞工身分，受到勞動法規的規範。

教育部強調，實習分類依照勞動部有關「僱傭關係」的解釋作個案認定。草案中並明定各類型學生適用的權益保障，強化實習傷害的補償規定等。教育部於本月 4 日、5 日（2 場）、9 日分別在北、中、南、東區舉辦 4 場公聽會。相關資訊可參考教育部網站。

近年產學合作蓬勃，但很多學生到業界實習，卻被當成低薪「血汗勞工」，如果碰到勞資糾紛、工傷等，又缺乏保障。全國教師工會總聯合會（全教總）等團體，曾呼籲將大專實習生視為勞基法規範中的「技術生」，納入工時、勞動條件的保障。教育部則認為大專實習樣態多元，不宜直接納入「技術生」，改訂專法保障。

教育部技職司長楊玉惠則表示，大學實習樣態遠較高職的「技術生」多元，過往規範較模糊，教育部訂定專法，就是要提升法律位階，強化實習機制及保障學生權益。

	<p>楊玉惠舉例，教育系學生到教育部實習，主要是瞭解教育行政的流程，屬於「一般型」。但餐飲系學生到餐廳實習，可能就屬於「工作型」。</p> <p>中央社記者追問，新聞系學生到媒體實習是屬於「一般型」還是「工作型」？楊玉惠未明確答覆，只說將由學校負起第一線的把關責任。如果學校認定的型態和企業有出入，就應另選其他合作單位。</p> <p>楊玉惠強調，專法將學校對實習生的義務「明確化」，例如規定學校每學期至少要 2 次到實習地點實地探訪。同時也訂定處罰機制，如果限期未改善，可禁止學校或實習機構辦理實習教育。</p> <p>楊玉惠表示，草案經過公聽會後，預計今年 6 月底送立法院審議。1070103</p>
<p>教材教法</p>	<p style="text-align: center;">發明電動車效能提升系統 科大生獲中技社創意獎學金</p> <p>【2018-01-07 14:01 聯合報 記者馮靖惠／即時報導】</p> <p>為減少空汙危害，行政院宣布在 2035 年及 2040 年分別禁售燃油機車及汽車，預計將帶動電動車發展趨勢，減少廢電池汙染環境，台北城市科技大學電機系學生涂宗賢研發「電動車電池組之效能提升系統」，可有效隔離故障電池，避免正常電池被誤當廢電池拋棄，可延長電池模組壽命約 10 至 20%，這項發明概念獲中技社肯定，獲頒個人「創意獎學金」。</p> <p>台北城市科技大學今天表示，財團法人中技社獎學金以嚴謹著稱，獲獎學生歷年多以台清交成學生為主，城市科大工程學院學生近年積極投入研發，也參與國際發明展，專業知識與實作能力表現亮眼，獲得中技社肯定，並頒發獎學金。</p> <p>環保意識抬頭，電動車將取代燃油汽車成為未來趨勢，涂宗賢抓緊潮流脈動，在城市科大電機系副教授楊文治指導下，研發「電動車電池組之效能提升系統」，以提升電動車的電池效能，也讓他獲頒中技社個人創意獎學金。</p> <p>涂宗賢表示，電動車的動力來自「電池模組」，少數幾個單一電池故障或電力先用完的電池將會妨礙其他正常電池輸出電力，導致整體電池模組性能下降。</p> <p>為了解決這個問題，涂宗賢應用感測與微電腦技術，能快速找出故障電池，有效隔離，並重新串連其餘正常電池，避免電池模組中的正常電池被誤當廢電池拋棄，有效減少廢棄電池數量，降低環保問題，預估可讓電池模組壽命延長約 10%至 20%。</p>
<p>專題研究</p>	<p style="text-align: center;">雙足機器人開步走</p> <p>讓人形機器人平穩行走，不像你想得那麼簡單！然而研究人員正採取各種不同策略，可望讓機器人走進人類世界。撰文／帕夫洛斯 (John Pavlus)</p>

2015年6月某日，在美國洛杉磯東邊約50公里的波莫納市，普瑞特（Jerry Pratt）看到螢幕顯示著南加州午後的蔚藍天空，心想大事不妙。天空不是問題所在，而是拍攝到此畫面的攝影機，裝在一具非常昂貴而複雜、綽號「奔跑者」（Running Man）的人形機器人頭上。螢幕顯示天空的原因只有一個：原本應該矯捷踏上一小堆煤渣磚的機器人，現在卻倒地不起、手足無措。

普瑞特沒看見機器人怎麼跌倒，但聚集在美國國防高等研究計畫署（DARPA）機器人挑戰賽（DRC）現場的機器人專家、媒體記者與觀眾都目睹了這一幕。弗羅里達州人機認知研究所（IHMC）的普瑞特及同事正與其他24組團隊競爭200萬美元的大獎，此時「奔跑者」就像等待導演喊卡的喜劇演員，僵硬躺在地上，右腳筆直伸向空中。接著重力開始發揮作用，機器人的髖部與軀幹倒向一側，笨重的右腳則慢慢落到地上，雙臂展開呈雪天使般的大字形。

這顯然不是普瑞特與同事希望看到的結果。他們與卡內基美倫大學、麻省理工學院（MIT）等頂尖機器人實驗室的團隊競爭，希望證明機器人也能做到一般四肢健全的人類習以為常的事。DRC的參賽機器人必須在60分鐘內，駕駛一輛小型吉普車、下車打開一扇關著的門、進入建築物，接著清除走廊上的破瓦殘礫、穿越一堆煤渣磚、撿起一具電動工具，並用它切開一片石膏牆，最後轉動一具大型金屬閥門、走上一小段樓梯。多數機器人都能夠完成其中幾項任務，但常常跌倒。

競賽結束後六個月，普瑞特已回到朋沙科拉市的實驗室。他回憶這次經驗，想告訴那些擔心機器人即將統治全世界的人：「走路，真的很難！」

嬰兒學步不簡單

走路，真的很難。只要觀察兩歲以下的孩童學步，或曾受過傷而正在做復建來重新練習走路的病人就知道。但步行有什麼難的？畢竟人類行走的歷史超過數十萬年，而駝鳥這類雙足動物已經步行了超過數百萬年。康乃爾大學機械工程系的教授魯伊納（Andy Ruina）從1992年開始研究雙足運動並設計機器人，他說：「有些人看到嬰兒會走路，便直覺認為步行一定很簡單，但實際上嬰兒能做出各種我們仍不了解的事。」

嬰兒學步的困難之處可以用一個詞概括：靈活度。雙足運動需要整合跨步、平衡、維持動量、修正錯誤與適應地形等複雜行為，缺一不可。只要任何一項功能稍有失常，一般健康成人理所當然的流暢步伐，很快就會變成笨拙、無力而萎靡的動作。

生物靈活度讓我們在行走時能夠展現各種特性。首先，精確控制：我們藉由

感官尋找可靠的立足點。其次，適應性很強：遇到意外或失足時，我們多半能自行修正步行動作。再者，效率極高：我們不必耗費大量時間、能量或心力便能輕鬆行走，甚至邊走邊嚼口香糖。

數百萬年來的演化，賦予人類行走所需的生物靈活度（暫不論幼兒得花數年練習走路）；我們透過視覺、觸覺與本體感覺學習步行控制與平衡。當我們無意間踩上石頭時，能夠立即反應而不會每次都摔個狗吃屎；即使跌倒了，也有柔韌組織包覆堅硬骨骼以保護我們。最後，我們踏出的每一步都是高效率的機械交響樂：肌肉與肌腱能在這一刻被動吸收衝擊，下一刻便主動產生推力；脊椎神經能維持週期性的運動模式，指揮雙腳朝正確的方向邁出，大腦得以處理更重要的事務。

因為雙足機器人無法同時做到人類（甚至雞）行走具備的精確控制、適應性與高效率，因此讓機器人步行真的很難。由日本本田公司研發、外表如太空人的知名機器人 Asimo，特別著重「控制」，在踏出每一步前，都得仔細計算所需的力道、軌跡與動量。在波士頓動力公司爆紅的影片中，新一代亞特拉斯（Atlas）機器人則強調「適應性」，著重速度與平衡而非精確控制；亞特拉斯能徒步穿越積雪的森林，跌倒後還能自動站起來。《[詳細內容...](#)》

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