

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. 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(複賽)線上報名日期從 **108 年 2 月 21 日上午 8 點起至 2 月 27 日中午 12 點止**，請參賽人員留意報名時間，並在期限內寄出紙本至電機與電子群科中心，詳細參賽實施計畫請參閱報名網站之附件電子檔，網址為 http://210.70.74.1/topic/Board_Main.aspx。
3. 於 **108 年 2 月 19 日** 召開第二次工作小組會議，會議地點在中工大樓第一會議室，出席率 90%。
4. 於 **108 年 2 月 13 日** 開放「108 年專題及創意製作競賽(複賽)」承辦人申請網路報名認證碼，提前給參賽學生網路報名使用，參閱網址為 http://210.70.74.1/topic/Board_Main.aspx。
5. 於 **108 年 2 月 27 日** 召開「107 年度種子教師第二次會議」，會議地點在臺中市立臺中高工第一會議室，出席率

►課程公告

提供「課程手冊(草案)」內容供教師參閱，若有任何意見，請填寫「諮詢意見表」，如附件電子檔，於 3/29 前 MAIL 至群至群科中心彙整，E-MAIL：cavtccavtc@gmail.com，相關附件訊息請連結至群科中心網站下載。

►動態消息

1. [結合 VR 做實驗 教育大突破](#)【YAHOO 奇摩新聞】
2. [洛克威爾自動化 與逢甲產學合作](#)【中時電子報】
3. 龍華科大學生創業團隊《螢幕判官》獲得 IGA 最佳手遊【聯合新聞網】

技職園地

技職再造三期編列 80 億 培育 5+2 創新產業人才

【2019-02-08 技職 3.0 記者黃偉翔／台北報導】

行政院編列技職再造三期經費，針對 5+2 創新產業技術人才推動「優化技職校院實作環境計畫」，包含支持技專校院建置 95 處類產業實習場域。教育部表示，AI 人工智慧及資通訊科技領域方面，鼓勵學校更將各項研發成果落實於大眾生活中。

102 至 106 年已於技職再造二期補助 202 億經費，擴充教學設備與業界的落差，教育部又宣布推動技職再造三期，經費來自於前瞻基礎建設計畫 80 億，技專校院共補助 50 億 255 案、技術型高中則補助 30 億元 928 案。5+2 創新產包括農業(含生技、新農業)、食品(含食安、餐飲)、機械(含智慧機械、國防航太、軌道建設)、電子電機(含循環經濟、綠能科技)等 11 項領域，由學校與在地產業合作，建立緊密技職教育培育體系。

教育部舉例，明志科技大學團隊、國立臺灣大學與輔助駕駛系統公司一同發展自動駕駛控制平臺，並與臺中在地客運公司共同打造本土首輛自駕公車。由明志科大學生參與自駕車打造、組裝與運轉測試，並透過學校資通訊團隊

專業，在車頭裝置影像辨識系統、慣性感測系統、高精度 GPS 及行車電腦，將行駛數據資料即時連結到行控中心，大幅提高行車安全性。臺中市政府亦配合「2018 臺中世界花卉博覽會」期間，曾在臺中水湳智慧城推動試運行，提供民眾免費搭乘體驗。

南臺科技大學則聚焦人工智慧、智慧聯網裝置與智慧應用平臺等三大智慧聯網技術與應用人才培育，並結合在地產業需求研發多項系統，包含與國內美髮業者開發「智能頭皮檢測系統」，以智慧型裝置即時檢測頭皮檢康狀態；與國內自動化機械業者開發「iCap-具無線感測聯網功能之智慧旋蓋與其線上管理平臺」可監測並降低廢液桶運輸過程造成環境汙染疑慮；與高雄食品業者開發「iFood 智慧化列車式餐飲服務系統」，將點餐流程以智慧聯網的概念進行整合，有效減少候餐時間。

輔英科技大學結合附設醫院與校內老化及疾病預防研究中心共同建構「智能化精準醫療實作場域」，成功開發「微菌叢分析檢測平臺」，108 年將協助嘉義縣衛生局收集大腸癌家族族群、糖尿病族群及健康族群腸道菌相資料，期望找到改善大腸癌與糖尿病對策。並將檢測技術結合營養配方，研究飲食與老人慢性病之關聯性，以開發老人慢性病飲食改善產品，提高國內檢測技術及完善高齡者照護機制。

教育部表示，108 年將持續以產業能力需求為核心培育專業技術人才，結合課程、實作、產業資源、考照與就業輔導等機制，為技專校院學生建立一貫專業人才培育規劃，以達「為學生找到未來、讓工作找到人才」之目標，解決業界優質技術人才需求。

課程新知

高浩基／高職群科歸屬問題，應改以職能作為分類基準

【2019-02-06 14:45 技職 3.0 文／高浩基（技職教育出身，曾任學校行政人員）】

107 年 10 月 7 日課審大會於第 100 次會議決議，要求教育部儘速啟動技術型高中類群科歸屬調整研究，並於一年內提出類群科歸屬對應關係表草案，據以發展未來群科課程綱要。因此，筆者提出群科歸屬現況問題及未來歸屬建議架構，作為相關規劃的參考。

群科歸屬與 15 群的分野問題

以時尚模特兒科的群科歸屬為例，依專業職能/大學學門分類應歸入藝文與影音傳播領域/藝術學門，而非課程綱要歸屬的家政群。據技職司會中發言，新設科的群科歸屬由申請學校依辦學條件自行決定，以至於課程綱要與專業職能/大學學門的歸類並不一致。由此可知，現行群科歸屬及 15 群的分野不夠

嚴謹，將影響未來新設科的歸屬、專業及實習課程的分類與統整，也與《十二年國民基本教育課程發展建議書》所提技術型高中需重視對準職類、職種和職能的訴求相悖。

新設科審查與重疊設科的問題

另一問題在於〈高級中等學校群科學程設立變更停辦辦法〉的規範不足，使得主管機關審查新設科時，未能釐清改名與轉型的定義，或未以職業群集（職類）的角度考量設科，導致新、舊科別重疊設置的現象。「改名」指新、舊科別具高度同質性，且新科別設立後即停用舊科別，如服裝科改名流行服飾科；「轉型」指新、舊科別內涵有明顯不同，涉及課程、師資及設備的調整，如汽車科轉型軌道車輛科。

所謂重疊設科以下列舉兩例說明：一是電腦繪圖科（試辦）改名電腦機械製圖科（100學年設立）而與製圖科產生重疊，造成教師甄選及專門科目認證的困擾，同時突顯甄選科別與師資培育的彈性不足。二是依前製、後製區分的多媒體設計科（100學年設立）及多媒體應用科（101學年設立），但餐飲業也有內、外場之分卻僅設餐飲管理科，以此分科符合職業群集的精神嗎？

職能基準的內涵與應用

「職能基準」指為完成特定職業（類）工作任務所需具備的能力組合（知識、技能、態度），其概念與「核心素養」類似。根據勞動部《職能基準發展指引》，職能基準的發展以具影響性、重要性及創新性的關鍵職業（類）為主，故不全然對準技術型高中（或基礎技術人才）相應的職業（類）與級別，或相關職能尚在發展中，並不表示「職能基準的參考價值比職業分類典低」或「職能基準無法對接技術型高中層級與職能內涵」。從表1的架構與內容來看，其實對下一波課綱專業科目學習重點的呈現方式、實習科目評量標準的建立，有相當參考價值。

類群科歸屬調整建議

筆者參照勞動部職能基準領域類別架構，從16個領域及66個職類中，擷取與15群最相關的10個領域及26個參考職類，作為歸屬建議架構（如表3）。職類用以界定領域的分野；職類的選擇主要考量是否具代表性、符合基礎技

術人才範疇，譬如金融財務領域的證券及投資、銀行金融業務等職類，其徵才條件及證照要求與技術型高中就業目標市場不符，故未納入。

未來技術型高中建議以「領域類別」歸屬，其與「群」歸屬比較如表 2 所示；調整做法如下：

做法一：以「領域類別」歸屬，現行 15 群調整為 10 領域，並重新檢討群的定位，明確劃分歸屬原則，亦可考慮建置技術型高中層級就業職能平台。

做法二：維持以「群」歸屬，並參照表 3 領域類別建議架構，分群以不超過 10 群為原則。

表 2 「群」與「領域類別」歸屬比較

歸屬方式	群	領域類別
法令依據	高級中等教育法第 6 條	技術及職業教育法第 11 條
基礎研究/發展指引	職業學校類科整合模式之研究 (教育部, 民 95)	職能基準發展指引 (勞動部, 民 106)
研究方法	以文件分析研究方法為主，並輔以問卷調查法及專家會議，以瞭解現有類科之適切性，並據以歸納研擬類科整合模式之架構建置原則。	以主計處「中華民國行業標準分類」為主架構，符合聯合國 ISIC 等國際職業分類標準，並依據實際產業概況及專家意見，歸納出領域類別架構。
分類架構	依專業屬性分為 15 群	依專業職能分為 10 領域
歸屬原則	依高級中等學校課程綱要規定	依專業職能對應之證照、職能、職業為參照標準
歸屬參考資源平台	無	教育部大專校院就業職能平台 (UCAN 平台)
現況問題/建議	鑑於部分群有相互重疊現象，如藝術群與設計群、家政群，且 15 群分類方式與專業職能/大學學門不盡一致，恐影響學生升學與就業選擇。	為使技術型高中對準職類、職種和職能，建議採用勞動部職能基準領域類別架構，作為未來類科歸屬、專業及實習學科分類的基礎。

表3 未來技術型高中歸屬建議架構

領域類別		專業職能與15群之對應		
		參考職類	主要群別	相關群別
農業	天然資源、 食品與農業	食品生產與加工	食品群	水產群
		自然資源保育	農業群	
		農業經營		
工業	製造	生產管理	機械群、動機群、 電機群、化工群	海事群(輪機)
		設備安裝維護		
	建築營造	建築規劃設計	土建群、設計群	農業群(造園)
		營造及維護		機械群、電機群 (水電)
	物流運輸	運輸作業	海事群、水產群	
商業	行銷與銷售	專業銷售	商管群	
		行銷傳播		
		零售與通路管理		
	金融財務	保險		
		會計		
資訊	資訊科技	資訊支援與服務	商管群、電機群	藝術群、設計群 (多媒體)
		數位內容與傳播		
		軟體開發及程式 設計		
民生	休閒與觀光 旅遊	餐飲管理	餐旅群	家政群 食品群(烘焙)
		旅館管理		
		旅遊管理		
		休閒遊憩管理		
	個人及社會 服務	學前照護及教育	家政群(幼保)	
		個人照護服務	家政群(美容)	
藝術	藝文與影音 傳播	影視傳播	藝術群、設計群	家政群(服裝) 家政群(模特兒)
		印刷出版		
		視覺藝術		
		表演藝術		

註：1.外語群因較不易以特定領域類別對應，可參考畢業生流向彈性對應。

2.原家事類更名為民生類，原海事水產類調整至農業類。

表3 未來技術型高中歸屬建議架構

教材教法

新齊發與德明科大攜手 通關物流訓練

【2019-01-29 14:55 台灣新生報 記者陳維強／台北報導】

產學合作再添一例，為協助學生暑期赴報關、承攬業實習一年，新齊發報關公司與德明財經科技大學國際貿易系針對三年級學生進行「產學同心、學用合一」通關物流學程專精訓練。中華貨物通關自動化協會理事長劉陽柳(圖中)

與新齊發報關出口部經理陳燕鳳、物流部副理吳淑芬特頒研習證明給林書帆、黃若綾同學。

此次學程訓練有通關物流學程，含關港貿單一窗口雲端查詢應用、進出口報單製作、海關統計資料庫查詢應用效益、財政部關務署基隆關關務論壇與數位學習應用。根據往年記錄，實習後留下繼續工作的學生很多深受好評。德明為提升教學品質，特別派林書帆、黃若綾兩名學生到新齊發報關實習，作為學校上課助理。新齊發特贈每位學生預報貨物通關報關作業效益二〇一六版，關港貿單一窗口雲端查詢應用二〇一九版電子書，用隨身碟帶著使用，藉以提升學習能力。

專題研究

電機與電子群科中心專業支持系統

【2019-02-14 [國教課網](#)向前行電子報

圖/文 電機與電子群科中心(臺中市立臺中工業高級中等學校)】

關於電機與電子群科中心

臺中市立臺中高工於 95 年 4 月奉教育部指示成立電機與電子群科中心學校，主要之工作重點為完成組織編制、網站架設、發行電子報及辦理相關研習活動。96 年度將原有課程發展中心之工作移轉至群科中心學校後，針對新課程科目、課程綱要等研擬規劃及辦理教師進修、教材教法等研習活動。電機與電子群科中心學校服務學校數共計 144 所，包含國立 49 所、市立 18 所、私立 77 所，其中專業群科包含電機科、電子科、資訊科、控制科、冷凍空調科、電機空調科及航空電子科等 7 科別；綜合高中包含電機技術學程、電子技術學程、資訊技術學程、機電技術學程、電機電子技術學程、資訊電子學程；實用技能學程學校包含微電腦修護科、冷凍空調技術科、水電技術科、家電技術科、視聽電子修護科、電機修護科等科別。為配合於 99 學年度實施之職業學校群科課程綱要，99 年度起配合辦理課程綱要研修加強辦理各項教師研習及辦理課程規劃觀摩與經驗分享，透過分區諮詢輔導會議及實地諮詢輔導訪視提供各校有關技術型高中群科課程問題之諮詢，又因應十二年國民教育及配合推動第二期技職再造計畫，規畫區域學校聯繫網，推動種子教師專業社群與職涯試探等相關活動，建立教師聯絡網與管控教師參加研習情形，使 108 新課綱課程之推動能順利進行。

結合考招連動訊息，推展新課綱法規及課程議題

本年度(108 年)為推動 108 新課綱課程之順利執行，配合課程研發單位及課程推動工作圈執行課程綱要研修及協作相關工作，彙整新課綱所訂定之重大議題融入課程教案，作為相關教學資源之教材教法，建置群科諮詢輔導機制，培訓專業群科種子教師社群，以協助各區域學校發展及因應新課綱推動所衍

生之課程問題。於新課綱推動時期，配合群科領域特色及教學現場需求辦理全國教師專業研習，精進教師教學效能，並推動跨領域(科)課程、專題課程或競賽活動。除了既有的工作執行項目外，群科中心於 105 學年度開始培訓專業群科種子教師，協助新課綱宣導及課程諮詢，截至 107 學年度為止共培訓 96 位專業群科種子教師，依區域分為北北基、桃竹苗、中彰投、雲嘉南、高屏東及外島等五區域種子教師，落實各區學校推動新課綱之課程諮詢及服務，以達課程推動之成效。

推動教師專業知能-辦理新課綱部定科目課程研習

為推動新課綱所新增科目之專業知識、技能及法規，由群科中心主導辦理新課綱部定科目課程研習，以提升教師專業知能，本年度(108 年)起將新課綱部定科目課程教師專業研習辦理地點，由原中部地區改為分區(分別為北北基、桃竹苗、中彰投、雲嘉南、高屏東(含外島)，共五區域)辦理，解決各校教師跨區研習所衍生之交通往返負擔，落實各校教師參與研習之機會，提升新課綱推行前教師之專業知識、技術能力與課程素養，以利推動新課綱課程及法規之無縫銜接。另除專業知能研習外，由國民及學前教育署所規劃新課綱宣導及課程諮詢，由群科中心協助至各校作新課綱公版簡報宣導，在經費及時程規劃下，預定宣導校數為 72 校，採各學校至群科中心登記優先辦理，若需辦理新課綱宣導及諮詢之學校，歡迎來電或來信至群科中心預約，將優先至學校辦理宣導及課程諮詢。

運用網路平台 打造技術型高中專業教學先驅

除了專業課程研習外，在國民及學前教育署的協助下，群科中心與國家教育研究院、台達電子文教基金會三方協力建置電機與電子群 MOOCs 課程平台，透過平台的使用，建立以學習者為中心的翻轉教學，提高學習效率。MOOCs 課程平台之拍攝教師，皆由群科中心推薦之專業教師，其中所拍攝之教學影片均為部定專業科目與實習科目，可供教師作為補救教學之用，教師亦可自行開設 SPOC 課程，提供學生線上學習平台直至精熟。

結語

新課綱即將於 108 學年度施行，群科中心提供各校規畫部定課程、校訂課程及多元選修課程等課程諮詢；在每年度辦理分區諮詢輔導會議，提供各區教師最新課程規劃內容及法規訊息，並聽取各校教師的意見，協助解決行政面及教學面的問題；為提高學生創意思考能力，辦理專題及創意製作競賽，使教學融入技術，培養學生學以致用的能力；在教師專業知能部分，由 106 年度開始逐年辦理教師專業培訓研習，提升專業技術課程能力的養成及創新思維，運用豐富的教學資源，帶領學生一起面對新課綱所帶來的翻轉，使整個教育環境更具有創造性，以培養學生靈活運用知識的競爭力，創造更美好的

電機與電子群__電子報 (108 年 02 月份第 145 期)

技術型高中。若想要更了解電機與電子群科中心，歡迎連結至群科網頁觀看內容 http://www.tcivs.tc.edu.tw/ischool/publish_page/122/，若有任何問題，也歡迎 e-mail：cavtccavtc@gmail.com 至群科中心諮詢。

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