

臺中市立臺中工業高級中等學校 函

地址：40241臺中市南區高工路191號
承辦人：專任助理 陳鈞林
電話：04-22613158分機6601
電子信箱：cavtccavtc@gmail.com

受文者：誠正中學桃園分校

發文日期：中華民國109年7月21日
發文字號：中工群字第1090007126號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：1090812AI人形機器人研習計畫 (387053100V_1090007126_ATTACH1.odt)

主旨：檢送109年度教育部技術型高級中等學校電機與電子群科
教師「從單晶片Arduino 到 樹莓派～ AI人形機器人研
習」實施計畫，請貴校電機與電子群科教師踴躍參加研
習，請查照。

說明：

- 一、依據教育部技術型高級中等學校電機與電子群科中心學校
109年度工作計畫辦理。
- 二、研習日期：109年8月12日(星期三)。
- 三、研習地點：臺中市立臺中高工第一實習大樓3樓 電子科實
習工場。
- 四、報名方式：採網路報名，請於8月7日前完成報名，研習名
額20名，額滿為止。
- 五、活動網址：http://www.tcivs.tc.edu.tw/ischool/publish_page/122/ (電機與電子群科中心網站：可至臺
中高工首頁，點選左側行政單位選單進入。)(全國教師在
職進修資訊網代碼：2890828)
- 六、請惠予參加研習人員公(差)假，往返研習地點之差旅費由



各單位自行負擔。

七、聯絡人：04-22613158 分機7060電子科古艾巧主任。

正本：南山學校財團法人新北市南山高級中學、崇義學校財團法人新北市崇義高級中學、中華中學學校財團法人新北市中華高級中學、東海中學學校財團法人新北市東海高級中學、鄭義燕學校財團法人新北市私立格致高級中等學校、新北市私立南強高級工商職業學校、新北市私立開明高級工業商業職業學校、智光學校財團法人新北市智光高級商工職業學校、新北市私立豫章高級工商職業學校、新北市私立莊敬高級工業家事職業學校、新北市立泰山高級中學、新北市立瑞芳高級工業職業學校、新北市立新北高級工業職業學校、新北市立淡水高級商工職業學校、新北市立鶯歌高級工商職業學校、新北市立樟樹國際實創高級中等學校、國立蘇澳高級海事水產職業學校、國立羅東高級工業職業學校、國立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校、桃園市立龍潭高級中等學校、桃園市立楊梅高級中等學校、桃園育達學校財團法人桃園市育達高級中等學校、六和學校財團法人桃園市六和高级中等學校、治平學校財團法人桃園市治平高級中等學校、天主教振聲學校財團法人桃園市振聲高級中等學校、光啟學校財團法人桃園市光啟高級中等學校、啟英學校財團法人桃園市啟英高級中等學校、清華學校財團法人桃園市清華高級中等學校、新興學校財團法人桃園市新興高級中等學校、大興學校財團法人桃園市大興高級中等學校、桃園市私立成功高級工商職業學校、方曙學校財團法人桃園市方曙商工高級中等學校、國立關西高級中學、國立竹北高級中學、新竹縣私立義民高級中學、新竹縣私立忠信高級中學、新竹縣私立內思高級工業職業學校、國立大湖高級農工職業學校、國立苗栗高級農工職業學校、苗栗縣私立君毅高級中學、苗栗縣私立建臺高級中學、苗栗縣私立中興高級商工職業學校、苗栗縣私立育民高級工業家事職業學校、臺中市私立致用高級中學、臺中市私立大明高級中學、嘉陽學校財團法人臺中市嘉陽高級中學、臺中市私立明道高級中學、臺中市私立僑泰高級中學、臺中市青年高級中學、臺中市私立慈明高級中學、臺中市立大甲工業高級中等學校、臺中市立東勢工業高級中等學校、臺中市立沙鹿工業高級中等學校、臺中市立霧峰農業工業高級中等學校、國立彰化師範大學附屬高級工業職業學校、國立永靖高級工業職業學校、國立二林高級工商職業學校、國立秀水高級工業職業學校、國立員林崇實高級工業職業學校、正德學校財團法人彰化縣正德高級中學、彰化縣私立大慶高級商工職業學校、彰化縣私立達德高級商工職業學校、國立南投高級中學、國立埔里高級工業職業學校、國立水里高級商工職業學校、國立虎尾高級農工職業學校、國立西螺高級農工職業學校、國立北港高級農工職業學校、雲林縣私立大成高級商工職業學校、雲林縣私立大德工業商業職業學校、國立東石高級中學、國立民雄高級農工職業學校、嘉義縣私立協志高級工商職業學校、嘉義縣私立萬能高級工商職業學校、國立後壁高級中學、國立新化高級工業職業學校、國立白河高級商工職業學校、國立北門高級農工職業學校、國立新營高級工業職業學校、國立玉井高級工商職業學校、國立臺南高級工業職業學校、國立曾文高級農工職業學校、臺南市私立新榮高級中學、陽明學校財團法人臺南市陽明高級工商職業學校、國立旗山高級農工職業學校、國立岡山高級農工職業學校、中山學校財團法人高雄市中山高級工商職業學校、高雄市私立高英高級工商職業學校、華德學校財團法人高雄市華德高級工業家事職業學校、高雄縣私立高苑高級工商職業學校、國立內埔高級農工職業學校、國立屏東高級工業職業學校、國立東港高級海事水產職業學校、國立恆春高級工商職業學校、屏東學校財團法人屏東縣屏榮高級中學、屏東縣私立美和高級中學、國立臺東專科學校、國立關山高級工商職業學校、臺東縣私立公東

高級工業職業學校、國立花蓮高級工業職業學校、國立光復高級商工職業學校、四維學校財團法人花蓮縣四維高級中學、國立澎湖高級海事水產職業學校、國立基隆高級海事職業學校、國立基隆高級商工職業學校、二信學校財團法人基隆市二信高級中學、輔仁大學學校財團法人基隆市輔大聖心高級中學、基隆市私立培德高級工業家事職業學校、國立新竹高級工業職業學校、新竹市私立光復高級中學、新竹市私立磐石高級中學、臺中市私立新民高級中學、宜寧學校財團法人臺中市宜寧高級中學、臺中市私立嶺東高級中學、光華學校財團法人臺中市光華高級工業職業學校、臺中市立臺中工業高級中等學校、國立嘉義高級工業職業學校、嘉義市私立東吳高級工業家事職業學校、國立臺南高級海事水產職業學校、國立成功大學附設高級工業職業進修學校、臺南市私立長榮高級中學、臺南市私立崑山高級中學、臺南市私立南英高級商工職業學校、臺南市私立慈幼高級工商職業學校、韻鏗學校財團法人臺北市協和祐德高級中等學校、臺北市立松山高級工農職業學校、臺北市立大安高級工業職業學校、臺北市私立大同高級中學、臺北市私立開南高級商工職業學校、臺北市私立滬江高級中學、臺北市私立景文高級中學、臺北市立木柵高級工業職業學校、臺北市立南港高級工業職業學校、臺北市立內湖高級工業職業學校、臺北市私立泰北高級中學、臺北市私立惇敘高級工商職業學校、高雄市私立大榮高級中學、高雄市立海青高級工商職業學校、立志學校財團法人高雄市立志高級中學、高雄市立高雄高級工業職業學校、國際學校財團法人高雄市國際商工高級中等學校、高雄市立中正高級工業職業學校、國立金門高級農工職業學校、國立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校進修部、明陽中學、誠正中學、誠正中學桃園分校、誠正中學彰化分校、各直轄市及縣市政府教育局(處)

副本：教育部國民及學前教育署(含附件)、國立臺灣師範大學科技與工程學院機電工程學系(群科課程推動工作圈)(含附件)、國立溪湖高級中學(綜合高中中心)(含附件)、本校電機與電子群科中心



109年度教育部技術型高級中等學校電機與電子群科教師

「從單晶片 Arduino 到 樹莓派～ AI 人形機器人研習」實施計畫

一、目標：

- (一)培訓教師具備部定晶片設計技能領域專業實習教學技術，以銜接十二年國教課綱技術型高級中等學校課程的實施。
- (二)透過研習以培育種子教師，使教師熟悉微電腦晶片設計與應用，增進教師實務知能，強化教師教學的內涵。
- (三)提升教師對機器人動作行為與馬達控制應用的實務操作技能，使課程內容能與產業界相結合。
- (四)透過仿生人形機器人，整合教學IoT物聯網、感測控制、機器人運動等技術，提升學生學習動機與意願。
- (五)協助教師做教學準備，將產業需求技術能紮實的教導學生，期學生能學習產業需求的基層技術，發揮技術型高中的培育國家人才成效。
- (六)本課程將採用Arduino軟體與機器人UI編輯介面，適用新課綱之單晶片控制實習、嵌入式系統、智慧機器人、智慧人形機器人、物聯網實習…等。

二、辦理單位：臺中市立臺中工業高級中等學校(電機與電子群科中心)、臺中市立臺中工業高級中等學校電子科。

三、研習日期：**109年8月12日(星期三)**。

四、研習地點：臺中市立臺中高工電子科實習工場。

五、研習內容：如附件一。

六、參加人員：電機與電子群專業教師，研習人數**以20名為限**。

七、研習方式：專題演講、實務操作及綜合座談。

八、報名方式：採網路線上報名，請於**8月7日前**報名，額滿為止，逾期以棄權論，審核通過才算報名成功。完成個人線上報名之教師，請自行至報名網站查閱錄取名單。

報名網址：全國教師在職進修資訊網，研習代碼：**2890828**。

九、凡經各校選派參加研習之老師，敬請準時報到參加研習，全程參加研習人員，核發**7小時**研習時數證明。

十、附則：

(一)出席人員請惠予公(差)假，其往返差旅費由原服務單位按有關規定報支。

(二)為響應環保政策，請自備環保杯。

十一、報名注意事項：

(一)如果您已是會員(曾線上報名過研習活動者)，報名時請按照報名流程操作即可。

若您尚未曾線上報名研習活動，請先加入會員後才可以進行線上報名。

(二)本研習因名額有限，除另有規定，原則上以報名順序為核，且承辦機關所屬教師優先錄取，額滿為止。敬請各位師長留意計畫公文或網路公告之報名開放日期。惟主辦單位保有篩選報名人員之權利。

(三)若為教師研習，請勿帶學生入場以維護其他教師權益。

(四)有關當日未事先知會而遲到學員，主辦單位有權將其名額轉讓給其他教師。

(五)本研習如有其他未盡事宜，得隨時修正並上網公告。線上報名時，如有任何問題，請電洽 04-22613158分機7060 電子科古艾巧主任。

【附件一】

109年度教育部技術型高級中等學校電機與電子群科教師
「從單晶片 Arduino 到 樹莓派～ AI 人形機器人研習」課程表

109年8月12日 (星期三)		
時間	內容	主持人/主講人
08：40～09：00	報到與認識	服務團隊 臺中高工 古艾巧主任
09：00～10：30	Arduino 17軸人型機器人操作與學習歷程及評量指標 1. 硬體機構操作_Arduino 17軸人型機器人 2. 程式語言 Arduino IDE 環境開發 3. 人機介面 GUI 軟體操作	臺中高工 講師：張元庭老師 助理講師：胡啟村老師
10：30～10：40	休息時間	服務團隊
10：40～12：10	Arduino17軸人型機器人_動作編輯 1. 伺服馬達_機器人運動控制 2. 按鍵控制_按鍵啟動機器人前行 3. 蜂鳴器_機器人樂歌勁舞	臺中高工 講師：張元庭老師 助理講師：胡啟村老師
12：10～13：00	午 餐	服務團隊
13：00～14：30	Arduino17軸人型機器人_農夫機器人 1. 顏色感測_農夫機器人挑水果 2. 超音波感測_物體方位測距	臺中高工 講師：張元庭老師 助理講師：胡啟村老師
14：30～14：40	休息時間	服務團隊
14：40～16：20	Arduino17軸人型機器人_居家機器人 1. 光通訊_紅外線遙控機器人 2. IoT 無線通訊群組控制機器人	臺中高工 講師：張元庭老師 助理講師：胡啟村老師
16：20～16：30	休息時間	服務團隊
16：30～17：30	AI 樹莓派人形機器人 1. AI 視覺辨識結合機器人動作實作 2. AI 語音辨識結合機器人動作實作	臺中高工 講師：張元庭老師 助理講師：胡啟村老師
17：30～	Q&A	