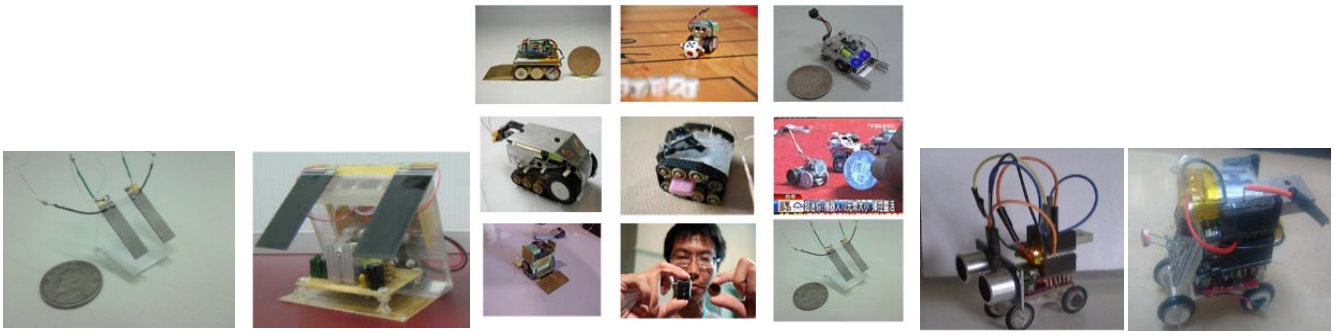
# 附件：107 年度科技部科普活動：微型機器人科普研習工作坊報名表

## 107 年度科技部科普活動計畫：因應 108 年高中職新課綱之微型機器人科普研習工作坊



一、　主辦單位：科技部科教國合司

二、　承辦單位：國立勤益科技大學工程學院機械工程系

三、　計畫主持人：潘吉祥博士(國立勤益科技大學機械系教授)

四、　研習時間：上午 9:00 至下午 4:00。

第一梯 107 年 12 月 22 日(六)

第二梯 108 年 1 月 26 日(六)

五、　報到地點：台中市太平區中山路二段 57 號，國立勤益科技大學機械館。

六、　報名方式：

**Email:** fff19970817@gmail.com(周長杰先生)

傳真: 04-23930681(周長杰先生)

郵寄:41170 台中市太平區中山路二段 57 號，國立勤益科技大學機械工程系 周長杰先生收

電話洽詢：

潘吉祥教授: (04)23924505 分機 7155/2200 或手機: 0933270297

周長杰先生: (04)23924505 分機 7122 或手機: 0988344641

報名截止日：第一梯 107 年 12 月 7 日(五) ；第二梯 108 年 1 月 18 日(五)。

每梯次名額以 45 人為限。(為達到推廣，各校每梯次只限 3 人，每人只限報名一梯次。免費參加，額滿為止。)

七、　研習工作坊課程詳細說明，請參考如下：

- **研習工作坊課程摘要：**

108 學年度即將上路的高中職新課綱，在原本的七大領域之外，特別增開了第八大「科技領域」，由生活科技和資訊科技兩門課程組成，將「資訊與生活科技」列為國、高中必修科目；藉以強化學生的動手實作及跨學科，如科學、科技、工程、數學（STEM）等知識整合運用的能力。依據 12 年國教新課綱的課程發展主軸，其中特色包括：加強實作、培養解決能力以及透過跨領域學習、培育跨域力。而機器人儼然成為實踐跨域教育和實作教育的最佳學習平台，並且可呼應 STEM 整合運用能力的培養，以及因應工業 4.0 的高度發展趨勢人才培育的需求。而在機器人中，微型機器人(Micro robot)又稱為「明天的機器人」，它是機器人科學領域的一支，也是明亮之星，未來應用上潛力無窮，而且微型機器人的科學教育及研發具有未來性、創意啟發性、趣味性，在設計製作成本上也相較其他類型機器人來得便宜許多，非常適合學校師生或一般民眾投入學習。此外，近幾年來創客運動(Maker Movement) 蔚為全球風氣，對於大專校院創新教育及中小學科普教育帶來嶄新的思維和豐富的工具。教育部基於積極推動教學創新及 12 年國教新課綱，也把創客教育的精神及作法放入翻轉教學的主軸內，特別在小學、國高中及大學推動自造(或創客)教育中心的設置，而國立勤益科技大學亦是教育部遴選五個科技大學成立自造教育創客基地中心之一。

綜合以上，本次計畫將根基在以往科普計劃執行的經驗基礎及資源能量上，連結本校智慧台中創客基地(i-TIMB)場域及資源，以微型機器人創客教育為主體，舉辦相關之研習工作坊，以協助中彰投區域之高中職師生因應 108 年國教新課綱之「生活及資訊科技教育」的需求，並且落實 STEM 教育整合能力的培養，以期達到新課綱規劃之加強實作、培養解決能力以及跨領域學習、培育跨域力之特色目標。

- **研習工作坊課程宗旨及目標：**

培育有志學習及推廣微型機器人科普教育的學員。將所開發多元性及系統性的科普素材及實作範例為教材內容，透過專家現場的講習示範以及學生助教的指導，讓學員可以更容易且具體學習含括機械、電子、電機、控制、資訊、製造、材料等面向的微型機器人理論和實務，並且以小組為單位，從動手實作中，親自體驗設計製作及組裝微型機器人的原理及技術，落實「學中做」、「做中學」的教育理念，全面提升學員對「微型機器人」認知的科學素養，並結合日後創意設計競賽活動，讓參賽者腦力激盪創意研發，彼此切磋研發的技術及觀摩學習，使微型機器人的開發可更擴展及進深。

- **研習工作坊課程內容綱要：(依實際執行狀況略有修正)**

(一) 3D 繪圖建模設計學習

1. 學習電腦繪圖建構微型機器人機體幾何模型

(二) 機械、致動器、電控、電子電路、無線通訊及感測等工程科學跨域學習

1、 學習認識機械元件及機構設計

2、 學習致動器(馬達、壓電、形狀記憶合金等)原理及應用

3、 學習感測器原理及應用

4、 學習微控制器及電控機制

5、 學習紅外線、藍芽或 WiFi 無線遙控

(三) 程式設計撰寫之邏輯學習

(一) 認識 Arduino 及 IDE 程式開發環境介面

(二) 學習 Arduino 程式語言編程

(三) 學習智慧型手機 APP Inventor

(四) 3D 列印及雷射切割實作學習

1、 學習 3D 列印及雷射切割製作微型機器人機體結構零件

2、 微型機器人組裝及測試

# 107 年度科技部科普活動：微型機器人科普研習工作坊報名表

**(為達到推廣，各校每梯次只限 3 人，每人只限報名一梯次。)**

| 姓名 | 身分別 | 學校科系、職稱、年級 | 參加梯次 | 連絡電話 | E-mail | 通訊住址 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | □高中職教師<br>□高中職生 | | □第一梯<br>□第二梯 | | | |
| | □高中職教師<br>□高中職生 | | □第一梯<br>□第二梯 | | | |
| | □高中職教師<br>□高中職生 | | □第一梯<br>□第二梯 | | | |
| | □高中職教師<br>□高中職生 | | □第一梯<br>□第二梯 | | | |
| | □高中職教師<br>□高中職生 | | □第一梯<br>□第二梯 | | | |
| | □高中職教師<br>□高中職生 | | □第一梯<br>□第二梯 | | | |

## 國立勤益科技大學交通路線圖