

# 國立臺灣科學教育館辦理

## 聯發科技 2022 未來之星-智慧科技營簡章

### (2022 Young Talent Intelligence Technology Camp)

#### 壹、緣起

臺灣的經濟與國力，在全球占有一席之地，是數十年來政府與高科技產業共同深耕經營所奠下的基礎。受到少子化以及國際化的影響，科技人才不足恐影響國家的科技發展。科技產業是臺灣立足國際的關鍵產業，加速人才的培養，就是現階段最重要的關鍵。聯發科技重視國家的人才培育計畫，在資源、產學互動與研究方向上全力支持，目標是讓臺灣的科技人才在人工智慧等新興科技領域與國際接軌，並吸引世界優秀學者到臺灣參與研究。大學是高等教育的開端，也是科技人才的搖籃，對於未來有志朝數理及工科等領域發展的學子而言，在高中教育階段，除了積累義務教育的知識養成，也要扎根大學專業教育所需的基礎。

108 課綱，強調培養自發、互動、共好的未來關鍵能力，並為符應全球發展趨勢，訂定科技領域強化學生科技素養，讓更多適性學子具備銜接高等科技教育的能力。因此，財團法人聯發科技教育基金會攜手國立臺灣科學教育館（以下簡稱科教館）及國立臺灣大學電機工程學系共同辦理未來之星智慧科技營。依據高中生於智慧科技之學習需求，規劃整合型營隊，以 arduino 微控制電路搭配 C/C++ 程式語言作為硬體及軟體整合平台，以小專題/小遊戲為單元的教學/實作課程，以期參與營隊的高中生獲得多元的科技能力，包括：硬體與軟體之整合經驗、從操作中學習的實作體驗，以及智慧科技的重要觀念與應用。這是一個融合電機、電子、程式、人工智慧，兼具理論與實作的高中生終極科技營！

同時，為了培養學生主動探索、團隊合作、創意思考，以科技解決問題

的能力與態度，營隊課程結束後，將評選出具發展潛力之專題及優秀學生，透過個別輔導培訓，深化專題內容並報名參加 2023 臺灣國際科學展覽會（以下簡稱臺灣國際科展），具體實現夢想。

## 貳、目的

- 一、 培育學生由實作中探索學習科技融入生活的重要觀念與應用。
- 二、 提升學生對人工智慧、機器學習等智慧科技能力，進而培養創意專題研究能力。
- 三、 帶領學生進階研究並參與臺灣國際科展，擴展國際交流經驗與視野。
- 四、 鼓勵女性青少年參與科技領域，培育女性科技人才。

## 參、主辦單位

國立臺灣科學教育館、國立臺灣大學電機工程學系

## 肆、贊助單位

財團法人聯發科技教育基金會

## 伍、參加辦法

凡具備 C/C++ 語言基礎，對智慧科技有興趣之國三至高二或相當該年段之學生均可備軟硬體整合或 AI 相關技術應用的各領域專題研究報告報名，團體作品最多 2 人一組，書審後將錄取 35 名學生參加營隊(其中保障女性名額至少 8 名，若女性報名人數不足名額得流用)。

營隊將分為三階段進行，書審通過之 35 位學生將可免費參加第一階段營隊課程，透過營隊的合作學習及訓練，成果發表後將選拔出約 15 件具發展潛力之專題作品及優秀學生，由科教館協助媒合學者專家進行第二階段以專題為主的個別輔導培訓，每件專題並可獲得 2 萬元專家輔導費及最多 5 仟元之專題研究材料費，以優化、精進原有專題內容。輔導培訓結束後報名參展 2023 臺灣國際科學展覽會，以完成第三階段任務。

## 陸、活動期程

### 第一階段參加營隊課程

營隊課程：111 年 4 月 2 日至 4 月 4 日住宿式密集上課，共 3 日

回流輔導：111 年 4 月 16 日(週六)

成果發表：111 年 4 月 30 日(週六)

### 第二階段專題輔導培訓

專題輔導：111 年 5~10 月媒合至大學或研究機構實驗室進行培育，接受學者專家輔導培訓，以積極修正及完成專題內容，次數最高可達 10 次。

期中研習營：111 年 7 月 18 日(週一)

期末研習營：111 年 10 月 1 日(週六)

### 第三階段參加臺灣國際科展

臺灣國際科展：111 年 11 月以專題研究作品報名 2023 臺灣國際科展。

## 柒、地點

國立臺灣大學學新館(如附圖)



## 捌、課程內容與日程表

日期	單元主題	理論	實作
4/2	科技、人工智慧大未來	專題演講: 科技、人工智慧大未來	-
	科技創意動手做 1 (STEAM Hands-on 1)	理論: 微控制器、輸入裝置、輸出裝置原理介紹軟硬體整合介紹、常用電子模組、感測器原理	軟硬體實作基礎, 應用實作: 電子模組、感測器應用實作
	科技創意動手做 2 (STEAM Hands-on 2)	理論: 無線通訊 (Wireless Communication)、網路伺服器 (Network Server)	應用實作: 家庭氣象站 (Home Weather Station)
4/3	科技創意動手做 3 (STEAM Hands-on 3)	理論: 資料結構(Data Structure)、堆疊(Stack)、中綴/後綴(Infix/Postfix) 轉換	應用實作: 計算機 (Calculator)
	人工智慧 1 (Artificial Intelligence 1)	理論: 人工智慧入門、窮舉法 (Method of Exhaustion)	應用實作: 1A2B 猜數字遊戲 (Bulls and Cows)
4/4	人工智慧 2 (Artificial Intelligence 2)	理論: A* 搜尋演算法, 知情/盲目 (informed/uninformed) 搜尋演算法	應用實作: 8 塊拼圖遊戲 (8-Puzzle)
	人工智慧 3 (Artificial Intelligence 3)	理論: 對抗(Adversarial)搜尋法、最小值最大化(Minimax) 搜尋法, 啟發函數(Heuristic) 設計、類神經網路(Artificial Neural Network)、深度學習 (Deep Learning)	應用實作: 黑白棋遊戲 (Reversi)
4/16	人工智慧 4 (Artificial Intelligence 4) 創意提案 (Innovative Proposal)	理論: NABC 創意提案	應用實作: 黑白棋對弈賽 (Reversi Tournament)(機器對戰)
	回流	專題提案與討論	回流輔導
4/30	成果報告	專題提案與發表	成果發表

## 玖、報名方式：

- 一、請於期限內，由下列網址填寫報名資訊、上傳專題研究報告以及完成程式能力檢測，以上三項要件皆需完成才符合審核資格。

- (1)請使用網頁瀏覽器連至「未來之星智慧科技營報名及程式能力檢測網站」<http://140.112.17.252:8080/>
- (2)註冊新使用者：請先下載「申請表及專題研究報告範例表格」，依照建議格式完成「未來之星智慧科技營申請表」文件上傳，在必要欄位取得簽名之後轉成 PDF 格式檔案，以備註冊新使用者流程之需。
- (3)報名資料登錄：註冊新使用者時請務必填寫下列欄位：「帳號」、「密碼」、「確認密碼」、「暱稱」、「真實姓名(不公開)」、「學校校名」、「年級」、「生日(西元年月日)」、「email」、「問卷填答」等欄位，並上傳申請表、專題研究報告等 PDF 檔之後，按下方提交按鈕，完成報名資料登錄。
- (4)程式能力檢測：完成報名資料登錄者，請於報名期限內完成程式能力檢測，以獲入選審查資格。已註冊為新使用者請以帳號密碼登入，登入後點選「分類題庫」，分別求解「v001.BASIC 的 SGN 函數」及「v002.班際籃球賽」兩題。程式碼請以 C (.c) 或 C++ (.cpp) 程式語言撰寫(可另自行使用純文字編輯工具撰寫程式)，撰寫完程式碼之後，點選下方的「送出解答」按鈕，並在彈出的對話框中複製貼上純文字程式碼，再按「送出」按鈕，即可觀看評分結果，AC 代表通過。
- (5)評分結果若未達到 AC (通過)，仍可重新解題上傳程式碼，直到評分結果為 AC (通過)。
- (6)「v001」及「v002」兩題之評分結果皆為 AC (通過)，申請者即獲入選審查資格。

二、報名與線上檢測期間：111 年 2 月 15 日至 111 年 3 月 16 日。

三、公告錄取名單：111 年 3 月 23 日。

#### **壹拾、參加費用**

本活動所需營隊師資、材料、場地、住宿、午餐等費用，以及後續專家輔導、專題研究材料費等，均由聯發科技教育基金會贊助。經審查通過錄取

之學生毋須繳交任何費用。

#### 壹拾壹、 注意事項：

- 一、報名本科技營時可先註冊帳號，在報名期限內完成線上程式能力檢測、上傳專題研究報告，以上皆完成才符合營隊報名審查資格。(報名系統網址：<http://140.112.17.252:8080/>)
- 二、學生完成營隊課程及專題個別輔導，並以專題研究作品報名參賽 2023 臺灣國際科展後，將發予學習證明書(未能參與專題輔導培訓或未能報名參賽 2023 臺灣國際科展者請勿報名)。
- 三、入選專題輔導培訓之作品將由科教館媒合相關專家學者於以輔導，學生需自行前往專家學者研究室，必要者另將有博碩士生協助輔導(費用由聯發科技教育基金會贊助)。
- 四、同一件研究計畫如果重複申請其他機構的研究獎助並獲通過，學生須於相同性質之獎助項目擇一申請補助，如須放棄本計畫請填寫「退訓申請書」。
- 五、課程實施期間請全程出席，如遇不可抗力之因素須請假者，至遲請於上課前三天以電子郵件及電話通知營隊聯絡人(見第拾壹項)，辦理請假手續。課程請假總時數超過 8 小時或 4 月 30 日成果發表會未出席者，將不核發學習證明書。
- 六、為利宣傳，活動過程將錄影紀錄，但不做營利用，參與本營隊同學請惠填「個人肖像權使用同意聲明」。
- 七、錄取名單將於 111 年 3 月 23 日公告於科教館「科展資訊管理系統」最新消息(<https://twsf.ntsec.gov.tw/>)，同步並寄發錄取通知至學生報名時所填電子郵件信箱，請自行查詢。
- 八、營隊課程自 4 月 2 日至 4 月 4 日將安排學生統一住宿。住宿等相關細節將於行前通知時說明。

- 九、請密切注意「未來之星智慧科技營報名及程式能力檢測網站」開放報名期間以及「科展資訊管理系統」錄取公告日期。
- 十、因應新冠肺炎疫情發展，如疫情趨嚴本營隊或改採線上教學模式，課前將以電子郵件通知錄取學員上課需知等相關資訊。
- 十一、主辦單位保有最終修改、變更、活動解釋及取消本活動之權利，若有相關異動將會公告於科教館「科展資訊管理系統」網站。

**壹拾貳、 聯絡人：**

如對本活動有相關問題，請於上班時間(星期一至星期五 09:00 -17:00)洽詢  
國立臺灣大學電機工程學系 (02)3366-3663 林晃巖 教授

信箱：hoangyanlin@ntu.edu.tw

國立臺灣科學教育館 (02) 6610-1234 分機 1415 吳宗坤 專案助理

信箱：wts2020@mail.ntsec.gov.tw