

# 國立臺灣科學教育館辦理

## 未來之星-智慧科技夏令營簡章

### (Young Talent Intelligence Technology Camp)

#### 壹、前言

隨著資訊科技進步，未來世界已來!為培養下一個世代人才，本營隊由產官學攜手合作，依據高中生的智慧科技學習需求，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，實施以小專題、小遊戲為單元的教學與實作課程，以期參與的高中生獲得未來需要多元科技能力，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。簡言之，這是一個融合電機、電子、程式、人工智慧、動手實作，兼具理論與實作的高中生終極夏令營!

#### 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
- 三、 鼓勵學生進階研究並參與臺灣國際科學展覽會

#### 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

聯發科技股份有限公司

#### 伍、課程日期

正式課程：108 年 7 月 8 日至 7 月 12 日(周一至周五)

回流輔導：108 年 7 月 20 日(周六)

成果發表：108 年 8 月 3 日(周六)

#### 陸、地點

國立臺灣大學博理館

## 柒、課程內容

| 日期   | 主題                                    | 理論                                                         | 實作                                             |
|------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 7/08 | 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<br>(STEAM Hands-on 1)       | 理論：微控制器、輸入裝置、輸出裝置原理介紹<br>軟硬體整合介紹                           | 軟硬體實作基礎                                        |
| 7/09 | 科技創意動手做 2<br>(STEAM Hands-on 2)       | 理論：常用電子模組、感測器原理                                            | 應用實作：電子模組、感測器應用實作                              |
|      | 科技創意動手做 3<br>(STEAM Hands-on 3)       | 理論：無線通訊 (Wireless Communication)、網路伺服器 (Network Server)    | 應用實作：家庭氣象站<br>(Home Weather Station)           |
| 7/10 | 科技創意動手做 4<br>(STEAM Hands-on 4)       | 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<br>(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)               |
| 7/11 | 人工智慧 2<br>(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<br>(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 | 應用實作：黑白棋遊戲(Reversi)                            |
| 7/12 | 人工智慧 4<br>(Artificial Intelligence 4) | 理論：類神經網路(Artificial Neural Network)、深度學習(Deep Learning)    | 應用實作：黑白棋對弈賽 (Reversi Tournament)<br>(電腦 VS 電腦) |
|      | 創意提案<br>(Innovative Proposal)         | NABC 創意提案                                                  |                                                |
| 7/20 | 回流                                    | 專題提案與討論                                                    |                                                |
| 8/03 | 成果報告                                  | 專題提案與發表                                                    |                                                |

## 捌、參加對象及人數：

全國具備 C/C++ 語言基礎，對智慧科技有興趣之高一至高三或相當該年段之學生 35 名。

### 玖、報名方式：

一、報名採用 Google 線上表單與檔案上傳功能，供報名與上傳檔案

可同時作業，請預先準備 Google 帳號，以利報名。

二、Google 線上表單，須上傳的檔案包括：

(一)未來之星-智慧科技夏令營申請表(包含研究計畫構想書)，家長及學生須親自簽名。構想書內容應包括:1. 提出研究計畫以及參加臺灣國際科展的意願與時程規劃。2. 研究題目與計畫之創意及目標。3. 擬採用之智慧科技。4. 預期達成之效益。

(二)推薦信 1~3 封，有資訊教師推薦尤佳。

(三)低收入戶證明書(有需求才上傳)

三、檔案格式請掃描成”一個” PDF 檔(監護人及推薦人須親筆簽名)，檔案上限 10MB。檔案名稱請設定為(西元)出生年月日+姓名，例如：20020101 陳小明.pdf。

四、請由下列 Google 線上表單網址完成填寫報名資訊以及程式能力線上檢測，兩項需全數完成才符合審核資格。

報名網址：<https://forms.gle/sSEabwBeXmrPLUDJ9>

五、報名時間：108 年 05 月 10 日至 108 年 06 月 01 日。

六、線上檢測時間：108 年 05 月 10 日至 108 年 06 月 01 日。

七、公告錄取名單：108 年 06 月 20 日。

### 壹拾、參加費用

本活動所需師資、材料、場地、住宿、午餐等費用由聯發科技股份有限公司全額贊助，經審查通過錄取之學生毋須繳交任何費用。參加課程之交通費用請自行負擔；中低、低收入戶或家境清寒學生，提出證明並經本館審核通過者，參加課程所需往返交通費用由本館核實支付。

### 壹拾壹、注意事項：

- 一、課程實施期間請全程出席，如遇不可抗力之因素須請假者，最晚請於課程前三天以電子郵件及電話通知本營隊聯絡人(見第壹拾貳項)，辦理請假手續，全程累計請假總時數超過6小時以上者，本館將不核發參與證明。8月3日之成果發表會不得請假。
- 二、錄取名單將公告於國立臺灣科學教育館官網，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。
- 三、本夏令營為期七日，其中正式課程7月8日至7月12日將安排學生統一住宿。行前通知將以電子郵件說明住宿等相關資訊。
- 四、請密切注意前述網址之開放報名期間以及錄取公告日期。
- 五、擇優補助參加學生進行延續性研究，每件補助1萬元，可用於學者專家輔導費及材料，並於完成作品後報名2020臺灣國際科展。
- 六、本計畫為公費活動，活動期間全程安排攝錄影，參加者須同意個人影像與作品公開發布，無法接受者請勿報名參加。

### 壹拾貳、聯絡人：

國立臺灣大學電機工程學系:羅小姐 02-33663594

信箱: jflo@ntu.edu.tw

國立臺灣科學教育館:林小姐 02-66101234 分機 5470

信箱: annlin1202@mail.ntsec.go.tw