

# 新北創新教育加速器-STEAM 跨領域 程式設計攜手國際共前行

## AITEMI 太空探險培訓暨競技賽活動計畫書



### 壹、辦理主旨：

- 一、新北創新教育加速器計畫  
依「新北創新教育加速器計畫」相關規定及指標項目，執行本計畫培育新創斜槓人才。
- 二、108 科技領域資訊科技新課綱與素養  
銜接 108 科技領域資訊科技新課綱，經由課程使學員習得生活/資訊科技知能素養。
- 三、落實國中小學校之 STEAM 教育宗旨  
辦理本活動使學生了解機器人動作原理、程式設計應用；提升學生機器人相關之科學創造力與創新能力之 MAKER 培養，進而落實創新之具體實踐。
- 四、提供國中學生做為職能試探學習項目，讓國中家長及學生認識科技教育；透過本計畫之各實作單元；使學生做中學、學中做，理論與實務融會貫通。
- 五、讓高中學生進一步做為大學先修課程(AP)之未來選校系之方向設定，成為鏈結大學專業領域相關學程之基石。
- 六、結合「國際創客運動」；本競賽為一國際型創客運動，學員可透過賽前培訓辦理的競賽課程，增加競技能力，累積生活/資訊科技知能素養能量，並於大賽中與全國隊伍，進行競賽交流。
- 七、活動規劃：

階段	日期/110 年	活動名稱	地點
一	11/14(日)	AITEMI 太空探險培訓暨競技賽活動	新北市立中和高中
二	12/12(日)	2021 國際新創機器人節 - TIRT 全能機器人國際賽 - AITEMI 太空探險競技賽	桃園祥儀機器人夢工廠 一樓 TEMI 大賽場域

貳、活動單位：

指導單位：新北市政府教育局

主辦單位：新北市立中和高級中學(主政學校)

承辦單位：台灣嵌入式暨單晶片系統發展協會

協辦單位：新北市立土城國民中學、新北市立中正國民中學、新北市立中和國民中學  
新北市立自強國民中學、新北市立漳和國民中學、新北市立積穗國民中學

參、參加對象：新北市各高中職、國中學生

正取共計 30 隊(隊數如有增減，恕不另外通知)

國中組 15 隊；高中職組 15 隊，每隊至少 2 位同學參加

肆、活動地點：新北市立中和高級中學 (新北市中和區連城路 460 號)

選手培訓暨競賽：行政大樓 6 樓會議室

伍、活動資訊：

活動日期	報名日期	活動名稱	對象	項目
11/14 (日)	10/22(五) 起至 11/8(一)	AITEMI 太空探險 培訓暨競技賽活動	國中 高中職 學生	<ul style="list-style-type: none"><li>● 培訓：AITEMI 探險號機器人製作</li><li>● 競賽：AITEMI 機器人培訓暨競技賽</li><li>● 地點：新北市立中和高中</li></ul>
可串聯之 競賽日期	報名日期	競賽名稱	對象	項目
12/11 (六)	TEM 競賽 官網公告 (自由 報名)	TIRT/ TEMI 全能機器人 技藝技能競賽	國中小	<ul style="list-style-type: none"><li>● AITEMI 太空探險競技賽</li><li>● 地點：桃園祥儀機器人夢工廠</li></ul>
12/12 (日)			高中職 大專校院	

陸、項目介紹：

項目	培訓 / 競賽簡介
AITEMI 太空探險競技賽 國中小組(A) 高中高職組(B)	AITEMI 機器人競技賽，以太空探險為競賽場景，參賽團隊可在參賽過程中，模擬太空探索，並於各個關卡，完成目標任務，練習思考問題並解決的能力，設計一台可循跡自走、飄移運動、避障越野的機器人，本競賽由 2 位同學組成，展現團隊的分工、同時完成三項艱難關卡。

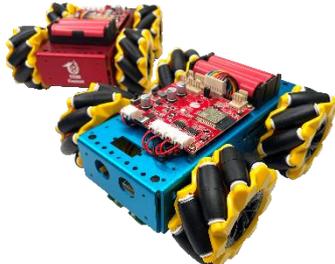
### 柒、報名方式：

- 一、報名日期，10/27 (三)起至 11/8(一)或人數額滿為止。
- 二、為確保每位學員皆能參與實作，每組學員人數請以下表為主;若報名人數未達一半，將公告延期/取消辦理。
- 三、報名網址(每位學員各自上網填報)：  
[https://www.temi.org.tw/activity\\_lst/view\\_activity\\_detail/?cour\\_id=181](https://www.temi.org.tw/activity_lst/view_activity_detail/?cour_id=181)  
(活動簽到及證書製作使用，請先註冊 TEMI 協會會員，用會員報名)
- 四、報名人數



項目	隊數	說明
AITEMI 太空探險培訓暨競技賽活動	30	1. 學生 2~3 位、機器人 2 台組成 2. 指導老師可不用參加當日活動(歡迎共同參與)

### 捌、活動/租賃費用說明

組別	品項	教具租賃費 每台/新台幣	說明
AITEMI 太空探險 培訓暨競技賽活動	AITEMI 探險號機器人 	1,000 元 /1 台	1. 參與培訓與競賽; 1 隊須 2 台機器人，選手 2-3 位。 2. 機器人定價 3,950 元/1 台， 競賽優惠 3,150 元/1 台。 3. 競賽平台租賃方式;詳情請見 『TEMI 競賽機器人教具租賃說明』

### 玖、TEMI 競賽機器人教具租賃說明

- 一、租賃物件：AITEMI 探險號機器人套件 1 套。
- 二、租賃費用以個人或學校為單位，於培訓當天報到時收取並開立發票。
- 三、租賃期間：為即日起至 110/12/12,請於 110/12/20 前確認是否購買或是完整歸還
- 四、若有損毀或超過歸還期限者,則視為購買,請依定價補足差額
- 五、套件借用期間，如因人為產生故障，須酌收維修費用，如非人為則免費維修或更換新品。
- 六、請於 12/30(四)前歸還完成教具，逾期 12/31(五)起將視為意購買。
- 七、套件借用期間，如因人為產生故障，須酌收維修費用，如非人為則免費維修或更換新品。

#### 八、AITEMI 探險號機器人套件租賃費為 1,500/台。

新北創新教育加速器計畫補助 500 元/台；學員自付 1,000 元/台。

#### 九、機器人歸還驗收標準

1. 電氣功能須正常。
2. 包裝物件不可短少。
3. 配件、線材不可短少、破損、髒污。
4. 外觀不可塗鴉、破損、髒污。
5. 套件租賃，歸還時可為成品，不用再拆卸。
6. 須於指定回收日期內歸還。

壹拾、 課程說明:

- 一、學員全程參與培訓者，將於簽退時，可獲得由協會頒發培訓證書。
- 二、自備工具說明：完全不須自備工具;一律由課程教學單位準備(並於課後歸還)。
- 三、如後續不參加競賽及相關課程，請於 11/14 活動結束後，依規定歸還。

壹拾壹、 注意事項

- 一、如遇重大天然災害或不可抗拒因素，得由主辦單位決定停止課程或延期辦理。
- 二、於培訓及競賽時，主辦單位均有權利對學員於受訓過程、參賽及作品進行(不用預先告知當事者之拍照、錄影及在各式媒體上使用之權利，參與學員不得異議。
- 三、防疫聲明：如遇不可抗拒之天災或疫情擴散等因素，因應中央單位指示取消大型集會活動時，本計畫活動將取消，並於官方競賽網站公布。

壹拾貳、 培訓諮詢：

學校	聯絡人	電話	電子郵件
台灣嵌入式暨單晶片系統發展協會	活動小組	(02)2223-9560#502	L29@temi.org.tw

壹拾參、 活動網站：

單位	網址	
新北市立中和高級中學	<a href="https://www.chshs.ntpc.edu.tw/nss/p/index">https://www.chshs.ntpc.edu.tw/nss/p/index</a>	
台灣嵌入式暨單晶片系統發展協會	<a href="http://www.temi.org.tw/">http://www.temi.org.tw/</a>	
活動網址	<a href="https://www.temi.org.tw/news/view/305/">https://www.temi.org.tw/news/view/305/</a>	
TEMI 社團	<a href="https://www.facebook.com/groups/temitw/">https://www.facebook.com/groups/temitw/</a>	
TEMI 協會 鈦米知識力社群 (LINE)	<a href="https://line.me/ti/g2/EMjDjJ1qQubyB0iZqcWvFQ?utm_source=invitation&amp;utm_medium=link_copy&amp;utm_campaign=default">https://line.me/ti/g2/EMjDjJ1qQubyB0iZqcWvFQ?utm_source=invitation&amp;utm_medium=link_copy&amp;utm_campaign=default</a>	
TIRT 競賽報名	<a href="https://www.tirtpointsrace.org/53/d256f786-98ee-477a-8c78-1ae35fd331cc">https://www.tirtpointsrace.org/53/d256f786-98ee-477a-8c78-1ae35fd331cc</a>	

附件一：自備工具說明

壹拾肆、 自備工具（11/14(日)若無自備可向協辦單位借用）

項次	品名	建議規格	數量	圖例
1	電池	1.18650 充電鋰電池 2.平頭即可(正極) 3.不限廠牌	2	用於機器人主機電源 
2	充電器	1.18650 充電器 2.不限廠牌	1	
3	尖嘴鉗	1.鉻釩鋼材質 2.鉗長約 140mm 3.不限廠牌	1	鎖螺絲帽 
4	斜口鉗	1.鉻釩鋼材質 2.鉗長約 125mm 3.不限廠牌	1	
5	螺絲起子	1.十字型起子 2.PH1 或 PH2 3.可以單買或買起子組 4.不限廠牌	1	鎖 3mm 螺絲 

附件二：課程配當表

新北創新教育加速器-STEAM 跨領域  
程式設計攜手國際共前行  
AITEMI 太空探險培訓暨競技賽活動  
課程配當表

時間	課程	11/14(日) 國中、高中職梯
08:30~09:00		報到
09:00~09:30		● TIRT 競賽/課程說明
09:30~12:00		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 培訓</li> <li>單元一：電學理論：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>一、電學的歷史與發展</li> <li>二、常見的電子元件</li> <li>三、電路學基本原理</li> </ul> </li> <li>單元二：AITEMI 探險號機器人製作                             <ul style="list-style-type: none"> <li>一、AITEMI 探險號機器人動作原理說明</li> <li>二、機器人組裝製作                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>馬達組裝(鋁架車身)、馬達組裝(鋁架馬達固定座)</li> <li>、車輪組裝、感測板組裝、主控板組裝、機電配線</li> </ul> </li> <li>三、功能測試及調校</li> </ul> </li> </ul>
12:00~13:00		午餐時間
13:00~15:30		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 競賽交流</li> <li>AITEMI 太空探險競技賽</li> <li>國中組(A 組)、高中職組(B 組)</li> </ul>
15:30~16:00		閉幕式 <ul style="list-style-type: none"> <li>一、證書頒發(名次獎狀)</li> <li>二、學習分享</li> </ul>
16:00~17:00		<ul style="list-style-type: none"> <li>● AITEMI 探險號機器人教具整理歸還</li> <li>● 環境整理</li> <li>● 頒發研習證書</li> </ul>
17:00		賦歸

《課程內容，如有變動，請依當日課程安排，恕不另外通知》

# 附件四： AITEMI 探險號機器人教具介紹

### 【產品規格】

主控板	AITEMI MCB
核心晶片	Espressif Systems ESP32-WROOM-32D (4MB)
遙控模式	藍牙、WiFi 選購：無線搖桿
紅外線感測元件	LTH-1550-01
馬達	1.48、3-6V 雙軸
船體大小	直徑80mm、高37mm
電源	選件內容：選購自備： 18650電池 行動電源 (USB Type C線)

## AITEMI EXPLORER ROBOT

# 探險號機器人



### 【產品特色】

1. 可使用 Arduino IDE / Audrioblockly 開關軟體等開發環境，進行程式設計撰寫。
2. 以 Android/iOS 通訊裝置，搭配 APP 與藍牙進行無線控制；或採用無線搖桿控制(選購)。
3. 內建 5 路紅外線感測器、馬達驅動晶片和按鍵等元件。
4. 內建 Bootloader，提供 Arduino 複製 FW。
5. 燒錄 Bootloader，可供復原或修改程式。
6. 完整數位教材，包含 PPT、影片、程式範例，適用於科技領域資訊教育。
7. 客製化課程規劃，融合機器人原理探究及培訓競賽，選昇思辯/學習歷程完整對接。



APP Control  
(Android / iOS)



無線功能



全方位移動



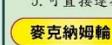
組裝簡單



協會官網

#### 產品應用

1. 內建 5 路紅外線感測模組，具有循跡自走功能。
2. 可進行馬達驅動(直流/伺服馬達)、超音波避障及按鍵等擴充功能設計。
3. 電源輸入可選擇 18650 電池或行動電源供電。
4. 出廠設計具有 18 種方向運動控制。
5. 可直接連接 Type C 傳輸線進行程式設計及燒錄。



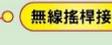
麥克納姆輪



18650 電池盒



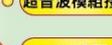
電源開關



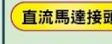
無線搖桿接頭



Type C 接頭



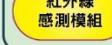
超音波模組接頭



直流馬達接頭



IIC 接頭



紅外線感測模組



ESP32 模組



伺服馬達接頭

### 套件清單



18650 電池盒 x1 個



TYPE C 傳輸線 x1 條



主控板 x1 片

---



鋁架車身 x1 個



鋁架馬達固定座 x1 個



感測板配件包 x1 包



麥克納姆輪 x2 組



TT 馬達 x4 顆



馬達配件包 x1 包



輪子配件包 x1 個



固定座配件包 x1 包



電路板配件包 x1 包

### 詳細說明

#### 【感測板配件包】

項次	品名	規格	數量
A1	紅外線感測模組	TEMI IR Sensor V1	1
A2	連接線	MOLEX 1*7Pin-20cm 雙頭	1
A3	金屬螺絲	M3 螺 10 * 8 mm	2
A4	螺絲	M3*6	2

#### 【馬達配件包】

項次	品名	規格	數量
B1	表紙帶	120mm 長	4
B2	螺絲	M3*30	8
B3	螺帽	M3	8

#### 【輪子配件包】

項次	品名	規格	數量
C1	軸套	輪子軸套	4
C2	墊片	墊片 M3*5 厚 0.8mm	8
C3	螺絲	螺絲 M2.5*20mm 圓頭 4mm	4

#### 【電路板配件包】

項次	品名	規格	數量
E1	金屬螺絲	M3 螺 5 * 6 mm	4
E2	螺絲	M3*4	6

#### 【固定座配件包】

項次	品名	規格	數量
D1	多功能光阻七型光膠	長：34 寬：28 厚：2 mm	2
D2	法蘭士軸承	F693ZZ 尺寸 3*8*4 帶接邊	2
D3	螺絲	M3*4	4
D4	螺絲	M3*10	2
D5	螺帽	M3	2

#### 【相關檔案下載】

進入 TEMI 網站-下載專區：  
文件目錄

↓

04. 產品相關檔案  
(點選+，顯示清單)

↓

02. AITEMI 探險號機器人

**下載專區**



# 教具介紹





台灣嵌入式暨單晶片系統發展協會  
Taiwan Embedded Microcontroller Development Institute

雙電源供電選擇



液晶字幕顯示器



電源保護



紅外線循跡模組



直流馬達接座 (4組)



主核心晶片 (MCU/WIFI/藍牙)



18650 型專用電源



SPI/SDIO/I2C/UART 界面  
無線搖桿遙控界面  
循跡感測器介面



鋁合金構  
全向輪 (四組)

**TEMI AITEMI 探險號機器人**

**定價：3950 元**

網站參考：<http://www.eti168.com.tw/>

2021 AI TAOYUAN

# TIRT

4TH

## 國際新創 機器人節

TOP INTERNATIONAL ROBOTIC TOURNAMENT



 **2021 TIRT**  
祥儀機器人夢工廠  
Sha Yang Ye Robot Wonderland  
TIRT 官方網站

開幕典禮	開幕賽	閉幕賽
11/19 (五)	11/20 (六) ▶ 21 (日)	12/11 (六) ▶ 12 (日)

指導單位：  桃園市政府  
Taoyuan City Government  桃園市議會

主辦單位： 桃園市政府經濟發展局  
Department of Economic Development, Taoyuan  財團法人桃園市祥儀慈善文教基金會  
SHAYANGYE Cultural & Educational Foundation

協辦單位：桃園市政府教育局、祥儀企業股份有限公司、國立雲林科技大學、龍華科技大學、萬能科技大學、正修科技大學、台灣嵌入式暨單晶片系統發展協會、亞太國際機器人協會、睿揚創新科技有限公司、旗標科技股份有限公司、寶工實業股份有限公司、金石教育科技有限公司、動手做機器人教育平台