



國立臺東專科學校

國立臺東專科學校

高等教育深耕計畫

南臺盃全國智能創新應用大賽 活動成果報告書

子計畫名稱：A-4

承辦單位：南臺科技大學工學院機械工程系

活動日期：108 年 11 月 16 日（六）

活動地點：南臺科技大學三連堂(體育館)



目 錄

一、計畫目標說明	1
二、執行情況	2
三、成果說明與心得建議	7
四、活動照片、海報與宣傳單	9
五、簽到表及活動問卷調查表	11



一、計畫目標說明

本子計畫為「精進學生實務技能與就業能力」，其中策略一為強化專業實作能力。而鼓勵學生至校外參加競賽，是為達到此一目的之有效的活動項目。藉由競賽啟發學生學習電機、電子、通訊、控制等相關技術整合之興趣，以培養學生實作與創新創意之能力。同時也藉著參與的過程，讓學生與他校學生進行交流互動。

參賽學生首先必須學習以arduino微控制器控制伺服機、光電晶體與光敏電阻的使用、紅外線感測導航程式設計等，並視參加的項目，在主辦單位規定的迷宮中或規定的軌道上，發揮創意，運用各類感測器，以最短的時間讓機器自走車由起點平安的走到終點。此外，參賽學生還必須考慮比賽場地的環境，譬如：迷宮跑道色澤、環境燈光、跑道接縫等因素，微調所設計的程式，才能在最短時間內順利完成比賽。



二、執行情況

1. 本次比賽地點位於南臺科技大學體育館，比賽項目共分為：迷宮競速組、循跡競速組、Micro:bit AI智慧小車遙控競速組及AIoT智慧機器人組(示範賽)等四項比賽。由於本科是第一次參加南臺科大所舉辦之南臺盃競賽，場地與流程皆不熟悉。因此僅有五專五年級學生報名兩隊，參加「迷宮競速組」與「循跡競速組」兩個項目。
2. 迷宮競速組比賽規定摘要：
 - A. 基於公平原則，須使用 Boe-Bot(BB Car)自走車全系列套件(含控制器)，馬達部份限制使用Parallax 標準型連續旋轉伺服馬達，輪胎部份須為原廠規格不得改造。
 - B. 電力來源及感測器材料之規格及數量並無限制，惟自走車之整體尺寸須符合規範，最大限制為長：20cm，寬：15cm，高：15cm。
 - C. 自走車必須為自主型，不得以有線或無線方式控制。
 - D. 每隊有兩次出賽機會，擇優計分。
 - E. 比賽開始前，自走車應開啟電源，並靜置於起點位置，且上方無任何遮蔽物。待裁判指示開始後，即啟動計時器，並由出賽選手手持遮光板遮斷自走車正上方光線以啟動自走車。遮光板(25cm×25cm不透光壓克力)由主辦單位製作提供。
 - F. 比賽成績採計時方式，每次限時60秒內完成，一次限一隊下場比賽，自



走車到達終點時間最短者為勝，若無法到達終點則紀錄時間停止時之位置（或區域）。

- G. 比賽途中如車體翻覆或故障無法動作，工作人員將取回自走車給參賽者，並紀錄自走車當時所在之位置，作為競賽成績。
- H. 比賽途中如選手觸碰或取回自走車，則以自走車當時所在之位置，作為競賽成績。
- I. 比賽途中如自走車駛離競賽場地，則以自走車當時所在之位置，作為競賽成績。

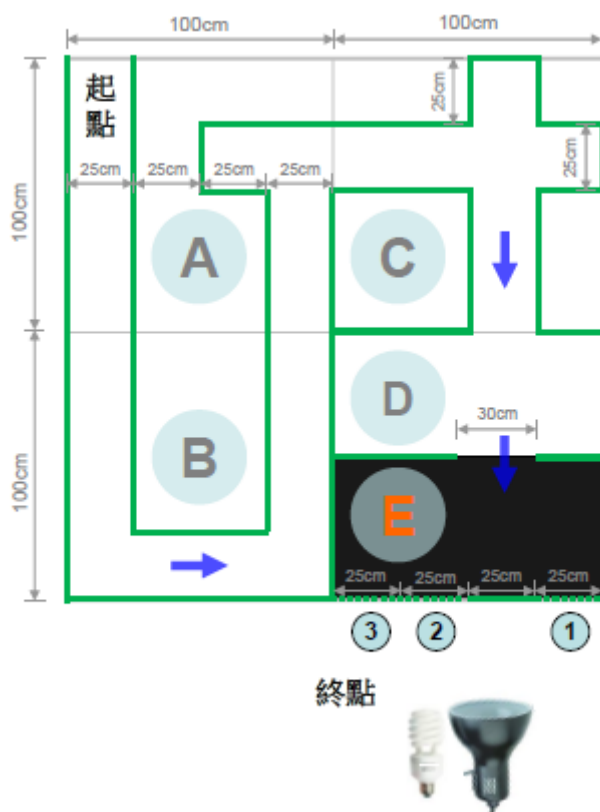
3. 迷宮競速組比賽競賽場地注意事項：

- A. 競賽場地：場地尺寸200 cm × 200 cm，實際競賽軌道尺寸，仍以比賽當天之現況為準。
- B. 場地之架設係利用木板組裝而成，木板厚度約1-2 cm，分成軌道、斷軌及暗室。
- C. 軌道部份之寬度約 25 ± 1 cm，圍牆高度約 15 ± 1 cm，圍牆和地板皆為白色。斷軌部份之圍牆高度約 15 ± 1 cm，圍牆和地板皆為白色，場地邊緣無圍牆。暗室部份之為全黑區域，圍牆高度約 15 ± 1 cm，圍牆和地板皆為黑色，無上蓋。
- D. 隔板與板面為非光滑平面，且因採用組裝方式，故相鄰隔板會有些微傾斜與落差，機器自走車行經時如有跳動現象，參賽者不得有任何異議。

E. 上述須封閉之出口將在暗室內側黏貼黑色吸音棉（不提供材質資訊）。

暗室出口前方約20至30 cm處放置一只23 W省電燈泡於地上作為光源。

F. 比賽場所的照明、溫度、濕度...等，均為普通的環境程度，選手不得要求調節照明、濕度、溫度等。場地為當天上午組裝，不提供場地測試，以比賽當時的環境狀況為準，如跑道色澤、環境燈光、跑道接縫...等，參賽者不得有任何異議。



4. 循跡競速組比賽規定摘要：

A. 基於公平原則，須使用 Boe-Bot(BB Car)自走車全系列套件(含控制器)，馬達部份限制使用Parallax 標準型連續旋轉伺服馬達，輪胎部份須為原廠規格不得改造。



B. 電力來源及感測器材料之規格及數量並無限制，惟自走車之整體尺寸須符合規範，最大限制為長：20cm，寬：15cm，高：15cm。

C. 自走車必須為自主型，不得以有線或無線方式控制。

5. 循跡競速組比賽競賽場地注意事項：

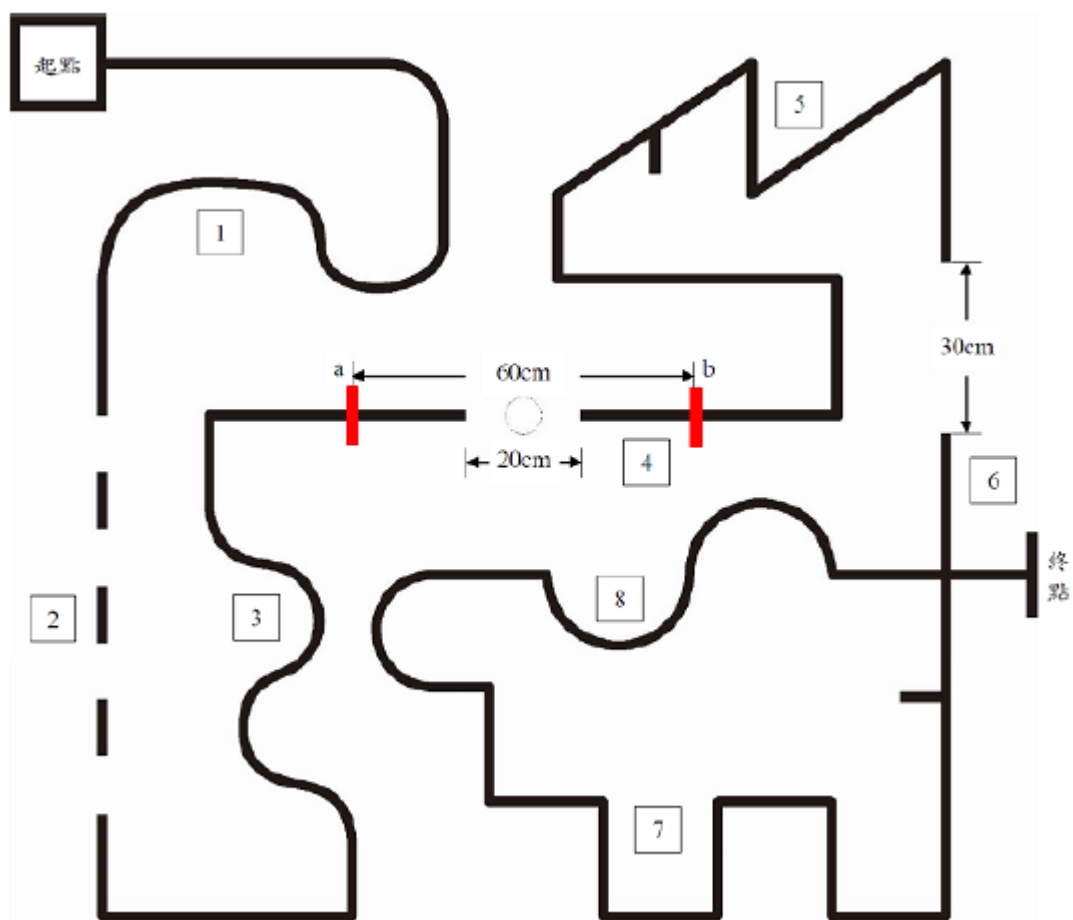
A. 競賽場地製作為帆布輸出，場地尺寸180 cm × 180 cm，實際競賽軌道尺寸與循跡路徑，以比賽當天之現況為準。

B. 競賽起點為一 15 cm × 15 cm方框，終點則為一15 cm線段，自走車循跡路徑 包括寬1.8 cm黑色軌道以及數處斷軌場地之架設係利用木板組裝而成，木板厚度約 1-2 cm，分成軌道、斷軌及暗室。

C. 競賽場地設有一寶特瓶，寶特瓶容量約為600 ml，形狀為圓柱形，以不裝瓶蓋倒立放置於標記線a與b之中點位置，標記a與b為長10 cm之紅色線段（當天會用紅色膠帶貼妥），不跨越中間黑色循線。

D. 隔板與板面為非光滑平面，且因採用組裝方式，故相鄰隔板會有些微傾斜與落差，機器自走車行經時如有跳動現象，參賽者不得有任何異議。

E. 比賽場所的照明、溫度、濕度...等，均為普通的環境程度，選手不得要求調節照明、濕度、溫度等。場地為當天上午組裝，不提供場地測試，以比賽當時的環境狀況為準，如跑道色澤、環境燈光、跑道接縫...等，參賽者不得有任何異議。





三、成果說明與心得建議

(活動之點對點質量化成效、問卷分析等)

1. 根據比賽規則，由出賽選手手持遮光板遮斷自走車正上方光線以啟動自走車，因此自走車控制電路需安裝感光元件，又因比賽場地的照明與本校場地不同，因此比賽前現場調校照度參數極為重要。而本次實地測試，又因不同光電晶體感測電路使用元件誤差，有不同量測值，因此需逐台調校臨界值。
2. 由於電池電力的多寡，將會決定自走車馬達的轉速。根據比賽規則，電池來源不限，本次參賽隊伍，為求較高的行車速度，皆採用鋰電池(18650)，擁有較充沛的電力，有助於提高轉速，但穩定性不佳較難調控。
3. 迷宮競速組兩次比賽皆順利抵達終點，成績為23秒即21秒。而循跡競速組賽前練習能順利抵達終點，但正式比賽兩次皆為抵達終點。
4. 本次『南臺盃全國智能創新應用大賽』，迷宮競速組共有16隊參加，循跡競速組共有20隊參加。迷宮競速組本校獲得第一名(金牌)，循跡競速組本校獲得第三名(銅牌)佳績，獎狀尚未寄達(後補)。
5. 本次競賽，因學生身歷其境，故有以下收穫：
 - A. 能更深入理解與應用arduino微控制器。
 - B. 能更熟練使用光電晶體、光敏電阻、紅外線、超音波等感測器。
 - C. 能激發參賽學生之學習欲望。
 - D. 能培養參賽學生實作與創新能力。



E. 能藉著與各校學生交流互動過程中，決定未來發展方向。

整體活動參與人次：男性：2名

女性：0名

活動滿意度：5

目標達成率100%



四、活動照片、海報與宣傳單(至少8張1頁，更多活動照片請另外繳交至教學發展中心)

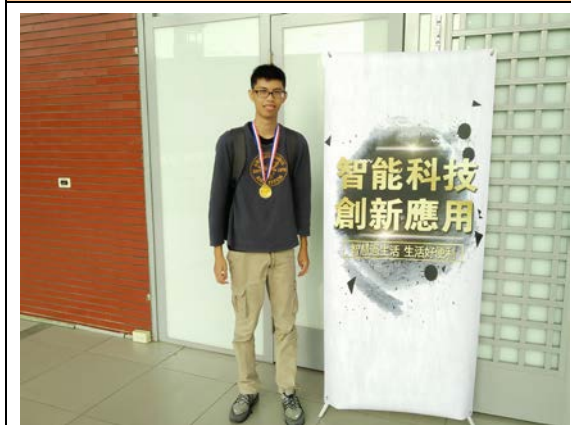
	
比 賽 會 場	開 幕 致 詞
	
競 賽 規 則 說 明	迷 宮 競 速 組 本 校 自 走 車 起 點
	
迷 宮 競 速 組 本 校 自 走 車 抵 達 終 點	循 跡 競 速 組 本 校 自 走 車 起 點



循跡競速組本校自走車獲得第三名



迷宮競速組本校自走車獲得第一名

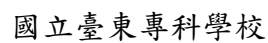


獲獎學生彭易清



獲獎學生施漢森

請同時繳交照片原始檔至教發中心。



五、(附件) 簽到表及活動問卷調查表

南臺盃全國智能創新應用大賽出席簽名單

活動日期：108年11月16日 10 點 0 分 ~ 17 點 00 分

活動地點：南臺科技大學體育館(三連堂)

[illegible]



依據3月28日國立臺東專科學校高等教育深耕計畫推動暨執行會議決議，問卷問題內文可依實際執行狀況修正。

「國立臺東專科學校高等教育深耕計畫」

活動問卷調查表

活動名稱：南臺盃全國智能創新應用大賽

活動日期：108年11月16日

活動時間：上午10點0分～下午5點0分

活動地點：南臺科技大學體育館

親愛的與會人員您好：

首先感謝您熱情參與本次活動，為了能讓下一場活動更貼近及符合您的需求，因此期盼您提出寶貴之意見，協助填寫此份問卷，以作為日後舉辦相關活動之改進方向與參考依據！

本問卷採不記名方式，問卷分析結果僅作為本校未來舉辦活動之參考依據，請您安心填寫，再次感謝您的參與！

敬祝 身體健康 萬事如意

教學發展中心 敬上

一、基本資料

性別：☐男 ☐女

身份：☐二專一 ☐二專二 ☐五專一 ☐五專二 ☐五專三 ☐五專四 ☐五專五 ☐延修生

☐教師 ☐行政人員 ☐校外人士 _____ ☐其它 _____

二、活動內容（請依：5=非常同意、4=同意、3=無意見、2=不同意、1=非常不同意，將1~5數字填入下方問題中）

A. 活動內容規劃	分數	C. 學員自我幫助	分數
1. 活動所欲達成之目標明確	5	1. 有增進我現有的知識與進一步的瞭解	5
2. 活動時數安排	5	2. 對於自我專業成長有所幫助	5
3. 活動內容規劃與個人需求之契合	5	3. 對於自我資源發展有所幫助	5
4. 活動辦理方式	5	4. 對於日後的教學工作有所幫助	5
5. 整體而言，此活動提供之資料有參考價值	5	5. 整體而言，此活動對我有實質的幫助	5
B. 活動辦理情形	分數	D. 服務品質	分數
1. 活動內容充實性與教材設計	5	1. 活動前的聯繫	5
2. 活動內容與學員有互動及回應	5	2. 場地空間感受	5
3. 活動內容表達清晰，有實例佐證容易瞭解	5	3. 活動教學設備	5
4. 活動內容能引導我修正觀念	5	4. 活動工作人員的服務與態度	5
5. 整體而言，活動辦理的方式與內容	5	5. 整體而言，對此活動的整體滿意度	5

三、活動心得：



依據 3 月 28 日國立臺東專科學校高等教育深耕計畫推動暨執行會議決議，問卷問題內文可依實際執行狀況修正。

「國立臺東專科學校高等教育深耕計畫」

活動問卷調查表

活動名稱：南臺盃全國智能創新應用大賽

活動日期：108 年 11 月 16 日

活動時間：上午 10 點 0 分 ~ 下午 5 點 0 分

活動地點：南臺科技大學體育館

親愛的與會人員您好：

首先感謝您熱情參與本次活動，為了能讓下一場活動更貼近及符合您的需求，因此期盼您提出寶貴之意見，協助填寫此份問卷，以作為日後舉辦相關活動之改進方向與參考依據！

本問卷採不記名方式，問卷分析結果僅作為本校未來舉辦活動之參考依據，請您安心填寫，再次感謝您的參與！

敬祝 身體健康 萬事如意

教學發展中心 敬上

一、基本資料

性別：☒男 ☐女

身份：☐二專一 ☐二專二 ☐五專一 ☐五專二 ☐五專三 ☐五專四 ☒五專五 ☐延修生

☐教師 ☐行政人員 ☐校外人士 _____ ☐其它 _____

二、活動內容（請依：5=非常同意、4=同意、3=無意見、2=不同意、1=非常不同意，將 1~5 數字填入下方問題中）

A. 活動內容規劃	分數	C. 學員自我幫助	分數
1. 活動所欲達成之目標明確	5	1. 有增進我現有的知識與進一步的瞭解	5
2. 活動時數安排	5	2. 對於自我專業成長有所幫助	5
3. 活動內容規劃與個人需求之契合	5	3. 對於自我資源發展有所幫助	5
4. 活動辦理方式	5	4. 對於日後的教學工作有所幫助	5
5. 整體而言，此活動提供之資料有參考價值	5	5. 整體而言，此活動對我有實質的幫助	5
B. 活動辦理情形	分數	D. 服務品質	分數
1. 活動內容充實性與教材設計	5	1. 活動前的聯繫	5
2. 活動內容與學員有互動及回應	5	2. 場地空間感受	5
3. 活動內容表達清晰，有實例佐證容易瞭解	5	3. 活動教學設備	5
4. 活動內容能引導我修正觀念	5	4. 活動工作人員的服務與態度	5
5. 整體而言，活動辦理的方式與內容	5	5. 整體而言，對此活動的整體滿意度	5

三、活動心得：

看到自己製作的東西得獎非常開心