

# 修平科技大學

## 2017 高中職智慧型機器人與感測實務應用競賽

一、活動日期：106 年 12 月 23 日(六)。

### 二、活動目的

希望藉由智慧型機器人與感測實務應用競賽，激發學生對程式設計的興趣與信心，並提供高中職教師與學生相互觀摩與討論程式設計學習經驗的機會。

### 三、活動型式

四、本屆共舉辦兩類型競賽(競爭積分賽及障礙競速賽)，競賽採各別報名參加(可同時報名兩類型競賽)，競賽活動每隊學生成員以 2-5 人(含老師)為限，指導老師以 2 人為限。

### 五、參加條件

1. 高中職在學學生。
2. 須自行具備 LEGO 機器人、電腦、手機(具備藍芽功能)。

六、活動地點：修平科技大學崇禮堂。

### 七、活動內容與行程表

時間	日期	12 月 23 日(六)	
08:00~09:00		報到	
09:00~10:00		競賽規則講解說明、現場調教	
10:00~10:30		賽程抽籤	
10:30~11:00		預賽(不計成績)	
		競爭積分賽	障礙競速賽
11:00~12:00		第一輪競賽	第一輪競賽
12:00~13:00		午餐(休息)	午餐(休息)
13:00~14:00		第二輪競賽	第二輪競賽
14:00~15:00			第三輪競賽
15:00~15:30		成績統計及意見交流	
15:30~16:00		頒獎及合照	

## 八、 競賽詳細規則辦法

### 一、 競爭積分賽

#### 1. 機器人的規格與限制

- (1) 限用 Lego 系列(含 NXT、EV3、兩種混搭組合、或 3D 列印連接組件)樂高機器人，每一參賽機器人總重量不得高於 1000 克，不限主機及馬達數量。(註：萬向輪非 Lego 系列組件，不得使用)
- (2) 競賽隊伍須自備參賽機器人及其他所需之器材，為維持競賽公平性，機器人之機構材質及感應器皆以(1)項所述元件為限制、控制軟體(韌體及程式語言)及感應器種類均不設限，參賽機器人須採無線遙控方式控制樂高機器人(如藍芽手機遙控)。
- (3) 競賽隊伍將登錄參賽機器人照片，不得中途借用他隊作品，競賽中得依需求改變參賽機器人設計，但不得仿製他隊作品，違反者得由裁判取消該場次出賽資格。
- (4) 比賽當天，參賽隊伍需自備所需之比賽器材、電腦及軟體。

#### 2. 分數計算

- (1) 每一組比賽時間為 2 分鐘，參賽機器人需先驗證重量，然後將機器人放置於黃色起點區預備。參賽機器人走出黃色起點區，才列入正式比賽，開始後 1 分 30 秒內機器人必須進入主場地，否則判定出局，並停止計分，參賽時間結束仍留在主競賽場中，得 30 分。
- (2) 每掉一個零件(元件與主體失連狀況)扣 10 分，直接推出一個對手得 10 分(以直接推出對手的機器人獲得，若兩人合力推出對手時，由裁判判定平分得分)。
- (3) 進入比賽主場前的引道上置有兩正方體障礙物，完全推落引道可各得 10 分。
- (4) 比賽主場中有加分罐 6 個，直接推出主競賽場，每一個加分罐得 5 分(以直接推出加分罐的機器人獲得)，主場地中央並設有寶物 1 個，直接推出者可加 20 分，障礙木條不計分。
- (5) 每一組必須出賽 3 場，總分為 3 場比賽分數的加總，參賽選手可一或兩人遙控機器人，其餘非遙控人員應退出場地管制範圍。
- (6) 機器人在競賽中，若進入主場地前驅動輪碰到地面(可以懸空)，該機器人將被判出局，並停止計分。機器人進入主競賽場地後，若所有驅動輪皆退出主競賽場地(含斜坡)，該機器人將被判出局，並停止計分。
- (7) 參賽選手於競賽中觸碰參賽中任何機器人，該選手於該場比賽將喪失資格不予計分。

- (8) 參賽機器人於競賽中失去動力（如電力耗盡、傾倒、無法繼續操控時），得由裁判移出場外，並被判定出局及停止計分。
- (9) 單場比賽分數低於 0 分者均以 0 分計算。
- (10) 每階段比賽結束時，選手須立即停止機器人，並由工作人員依機器人已完成的任務計分。

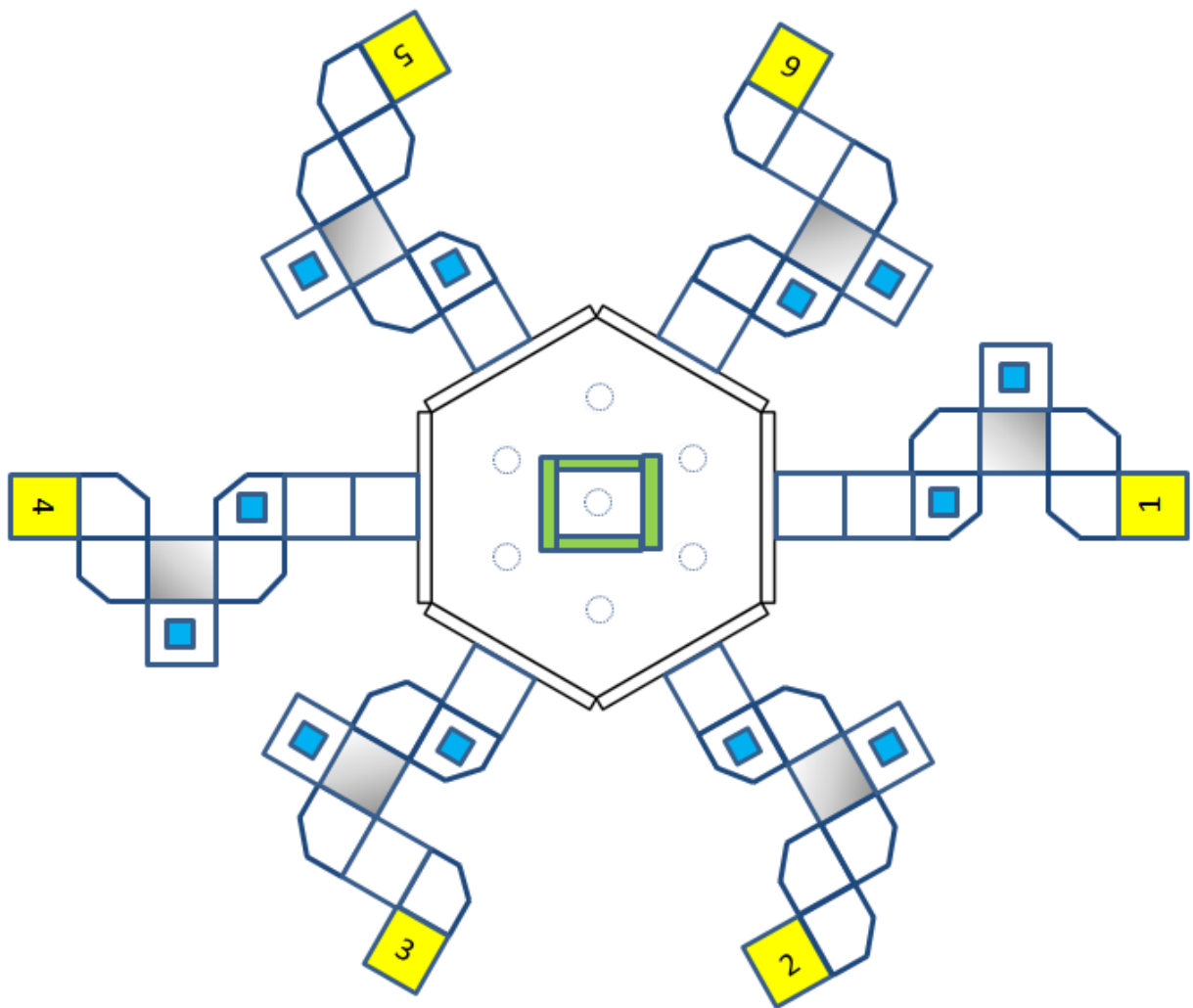
### 3. 名次

- (1) 以總分最高者為冠軍取一名、亞軍取二名、及季軍取三名，將分別頒發獎金(分別 10,000、5,000 及 3,000 元)、獎狀與獎座，同分時必須加賽至分出勝負，獲勝者保留原等級獲獎，敗者降至下一級獲獎名次處理。
- (2) 總分 70 分以上(含)將獲頒佳作，總分 100 分以上(含)將獲頒優勝獎狀鼓勵。

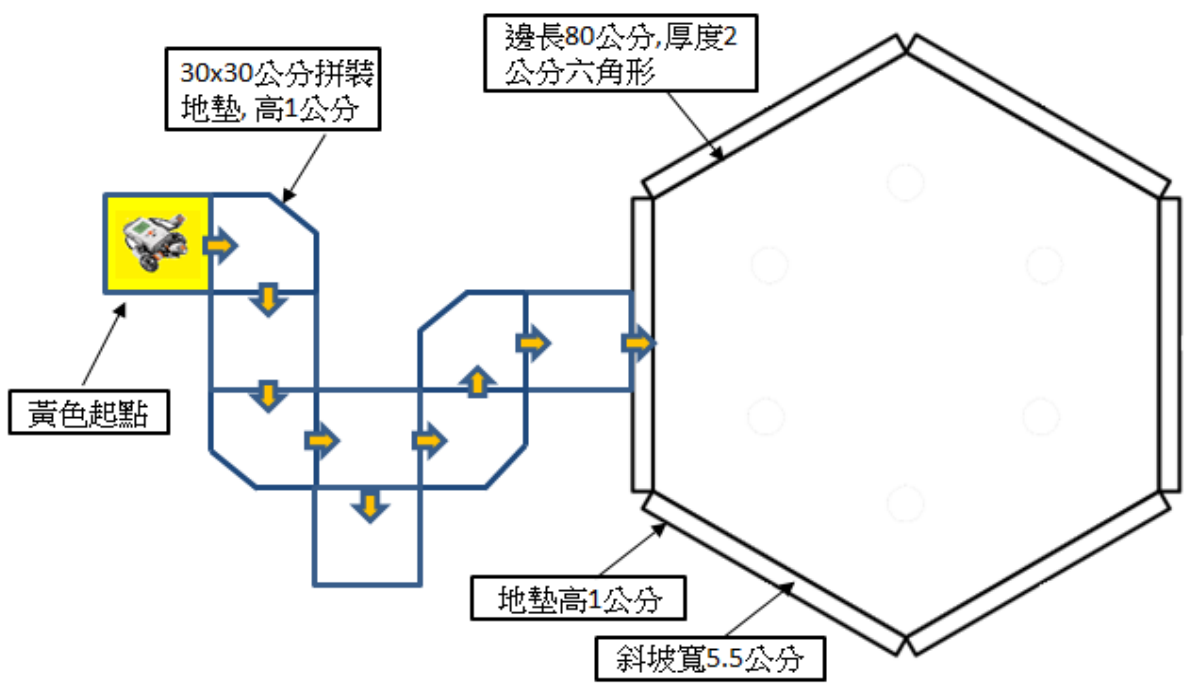
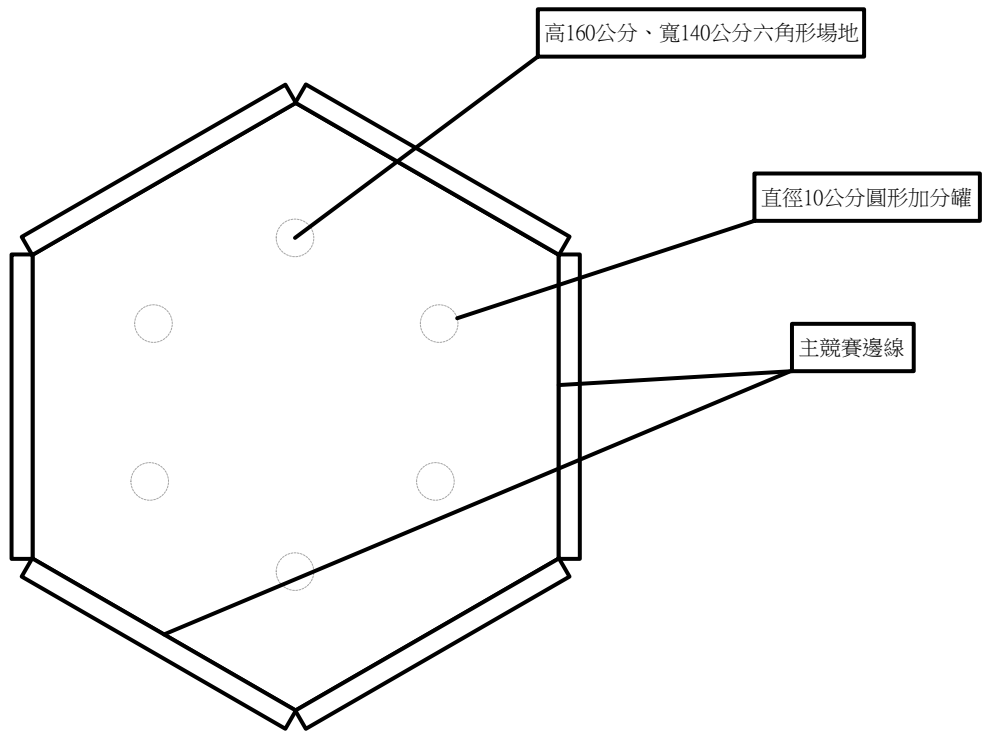
### 4. 其它規定

- (1) 比賽時若因大會的場地因素而導致比賽無法順利進行；或因突發因素而無法判定成績；則由裁判判定重賽，選手不得異議。若是選手認為因大會場地因素而影響其成績者，參賽選手得當場提出異議要求重賽，由裁判判定該回合是否重賽，賽後提出則不予受理。若經裁判認定重賽時，以成績較優者為準。
- (2) 選手如遇有任何疑議，應於比賽時立即向裁判當場提出，由裁判進行處理或判決，一旦選手離開比賽場地，則不受理事後提出之異議。如有意見分歧或是規則認知上之差異，以裁判團最終決議為準(必要時由裁判參考活動錄影，判定結果，若錄影無法舉證違反已判決之結果，將維持原結果)。
- (3) 若競賽規則有未盡事宜或異動，主辦單位有權變更，上網公告；並以活動當日裁判團公佈為準。裁判團有對競賽規則之最終解釋權。

### 5. 競賽場地



PS. 進入主場地的引導中，上圖灰色 30x30 公分拼裝地墊高 2 公分，其餘拼裝地墊高 1 公分。 進入主場地前會有一正方體(10x10x4 公分，拼裝地墊材質)障礙物。



## 二、障礙競速積分賽

### 1. 機器人的規格與限制

- (1) 限用 Lego 系列(含 NXT、EV3、兩種混搭組合、或 3D 列印連接組件)樂高機器人，每一參賽機器人總重量不限，亦不限主機及馬達數量。(註:萬向輪非 Lego 系列組件，不得使用)
- (2) 競賽隊伍須自備參賽機器人及其他所需之器材，為維持競賽公平性，機器人之機構材質及感應器皆以(1)項所述元件為限制、控制軟體(韌體及程式語言)及感應器種類均不設限，參賽機器人須採無線遙控方式控制樂高機器人(如藍芽手機遙控)。
- (3) 競賽隊伍將登錄參賽機器人照片，不得中途借用他隊作品，競賽中得依需求改變參賽機器人設計，但不得仿製他隊作品，違反者得由裁判取消該場次出賽資格。
- (4) 比賽當天，參賽隊伍需自備所需之比賽器材、電腦及軟體。

## 2. 分數計算

- (1) 每一組參賽作品依參賽報名順序，輪流上場競技，開始時將機器人放置於黃色起點區預備。參賽機器人走出黃色起點區，才列入正式比賽計時，當機器人(全部輪子)走回起點區時，完成競速任務，並列記所費賽程時間為成績。若機器人於 3 分鐘內未回到起點區，則判定違例，成績以 180 秒列記。
- (2) 參賽機器人將競賽跑道上之每個正方體障礙物完全推落地面，可得 10 分。
- (3) 參賽機器人若於競速過程中發生零件掉落，則最後成績扣 20 分。
- (4) 參賽機器人正式計時進行賽程後，若機器人任何輪子接觸到地面，則判任務失敗，並停止計時，績分以當此出賽已的分數列記，計時以 180 秒列記。
- (5) 每一組必須出賽 2 場，總分為 2 場比賽積分及秒數分別加總，參賽選手可一或兩人遙控機器人，其餘非遙控人員應退出場地管制範圍。
- (6) 參賽選手於競賽中觸碰參賽中任何機器人，該選手於該場比賽將喪失資格不予計分。
- (7) 參賽機器人於競賽中失去動力(如電力耗盡、傾倒、無法繼續操控時)，得由裁判移出場外，並判定任務失敗及停止計時，績分以當此出賽已的分數列記，計時以 180 秒列記。
- (8) 單場比賽若無法在 3 分鐘內完成者，績分以當此出賽已的分數列記，計時以 180 秒列記。
- (9) 每階段比賽結束時，選手須立即停止機器人，並由工作人員依機器人已完成的任務計分。

## 3. 名次

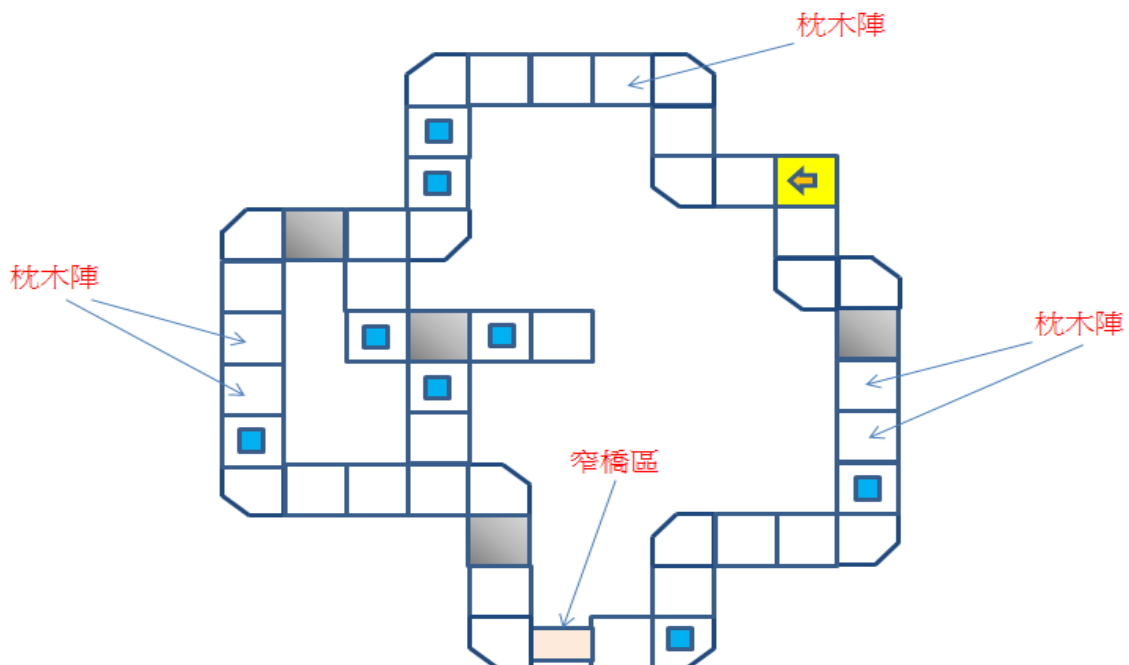
- (1) 績分加總由高至低排序，成績以績分為主，同績分者以秒數較少者優先，成績優者獲得冠軍(取一名)、依次為亞軍(取二名)、及季軍(取三名)，將分別頒發獎金

(分別 10,000、5,000 及 3,000 元)、獎狀與獎座，同成績時且超出同等級獲獎名額時必須加賽至分出勝負，獲勝者保留原等級獲獎，敗者降至下一級獲獎名次處理。  
(2) 總分前 60%以內(含)將獲頒佳作，總分 40%以內(含)將獲頒優勝獎狀鼓勵。

### 3. 其它規定

- (1) 比賽時若因大會的場地因素而導致比賽無法順利進行；或因突發因素而無法判定成績；則由裁判判定重賽，選手不得異議。若是選手認為因大會場地因素而影響其成績者，參賽選手得當場提出異議要求重賽，由裁判判定該回合是否重賽，賽後提出則不予受理。若經裁判認定重賽時，以成績較優者為準。
- (2) 選手如遇有任何疑議，應於比賽時立即向裁判當場提出，由裁判進行處理或判決，一旦選手離開比賽場地，則不受理事後提出之異議。如有意見分歧或是規則認知上之差異，以裁判團最終決議為準(必要時由裁判參考活動錄影，判定結果，若錄影無法舉證違反已判決之結果，將維持原結果)。
- (3) 若競賽規則有未盡事宜或異動，主辦單位有權變更，上網公告；並以活動當日裁判團公佈為準。裁判團有對競賽規則之最終解釋權。

### 4. 競賽場地



PS. 進入主場地的引導中，上圖灰色 30x30 公分拼裝地墊高 3 公分，其餘拼裝地墊高 2 公分。上圖藍色區為正方體(10x10x10 公分，拼裝地墊材質)障礙物。窄橋區為 20x30 公分拼裝地墊。

## 九、其他資訊

1. 報名方式：線上報名，報名網址

競爭積分賽：<http://signup.hust.edu.tw/content.asp?actno=2613>

障礙競速賽：<http://signup.hust.edu.tw/content.asp?actno=2614>

2. 本次活動全程免費。

3. 本次活動無提供交通工具與住宿。

4. 聯絡人：陳幸宜 小姐 04-24961100 轉 3199。



競爭積分賽



障礙競速賽