



## 2021 AlpineBot 爬坡機器人挑戰賽規則（台灣）

一、目標：設計、建造和寫程式控制機器人，來循一個有厚度的木製迷宮路徑而不掉落。在規定時間內走成迷宮會得到額外的加分。

二、對象：參加此挑戰賽的團隊將區分為國小組（ES）、國中組（MS）、高中組（HS）和大學/專業組（UP）。

（注意：如果各個分組中註冊的團隊少於 10 個，則賽事主辦方可以選擇合併多個組別。）

三、機器人：不限平台的自主機器人，但價格需低於 1,500 美元，並滿足以下設計限制，將在辦理報到手續時驗證：

- 1、 禁止飛行機器人。
- 2、 允許使用多個感測器和處理器。
- 3、 機器人的體積不得超過 65030 立方公分。

四、一般挑戰規則與評分：

- 1、 比賽各部分的得分可參考下方的表格。
- 2、 比賽時間 2 分鐘，使用倒數計時方式從 120 秒開始計時。
- 3、 正式比賽前的練習時間將由賽事主辦方依實際流程安排。

比賽開始後，將不再允許練習。

- 4、 國小組（ES）將在坡道前面的地板上或坡道底部上啟動他們的機器人。

國中組（MS），高中組（HS）和大學/專業組（UP），必須從距離坡道底部 30 cm 的起跑線後面的地板上開始。

- 5、 比賽過程中可隨時觸碰機器人，並將機器人返回到起始位置（但是，持續計時）。
- 6、 當完成斜坡上每個計分區時都可以獲的相對應的分數，不重複計分。當機器人任一個零件越過該計分區就表示完成並獲得分數。

7、如果您的機器人完全位於桌面上方，則可額外獲得 100 分。

（機器人必須完全在桌子上，包含所有支撐零件（車輪、軌道、滑道等），才能獲得分數。）

8、團隊成員在挑戰結束時要向比賽裁判表示停止計時。（注意：在裁判未允許可觸摸機器人之前，請勿觸摸機器人，否則您可能喪失旗標分數和時間獎勵）。

9、由旗標的中心位置（旗桿）確認所在的計分區域，獲得相對應的分數。

10、如果機器人成功地放置了旗標（旗幟必須直立在基座上），則每剩餘一秒等於 1 分的時間獎勵將被計算到總分中。

#### 五、挑戰賽道規格：

1、賽事主辦方可以自由使用當地可用的材料來建造比賽賽道，但應努力使其與賽道盡可能接近美國標準。

2、桌面為 60 公分 x 80 公分，將由塑合板（particle board）製成。

3、桌面將比地面高 86 公分。

4、坡道由塑合板（particle board）製成，表面必須光滑。

5、國小組：機器人可以在地板上或坡道開始處啟動。（請參見下圖）

6、國中、高中、大學/專業組：機器人在距坡道底部 30cm 的線後方開始。

（請參見下圖）

7、在坡道上貼四條（寬約 2 mm）黑線，分別為起點，坡道上升三分之一，坡道上升三分之二和頂部。

8、桌面中央有 3 個黑色環組成的靶心。（請參見下圖）

六、計分圖 (Scoring Diagrams) : (桌高為 86 cm)

**(ES)國小組計分**

機器人可在 25 分線的前面或在坡道的底部啟動。

如果機器人不做任何動作，即使不成功，它也能獲得 25 分。

沿著坡道移動時，如果機器人底盤的任何部分越過下一條黑線，將獲得相對應的分數。如果機器人全部停在桌子的頂部，則可獲得 100 分。

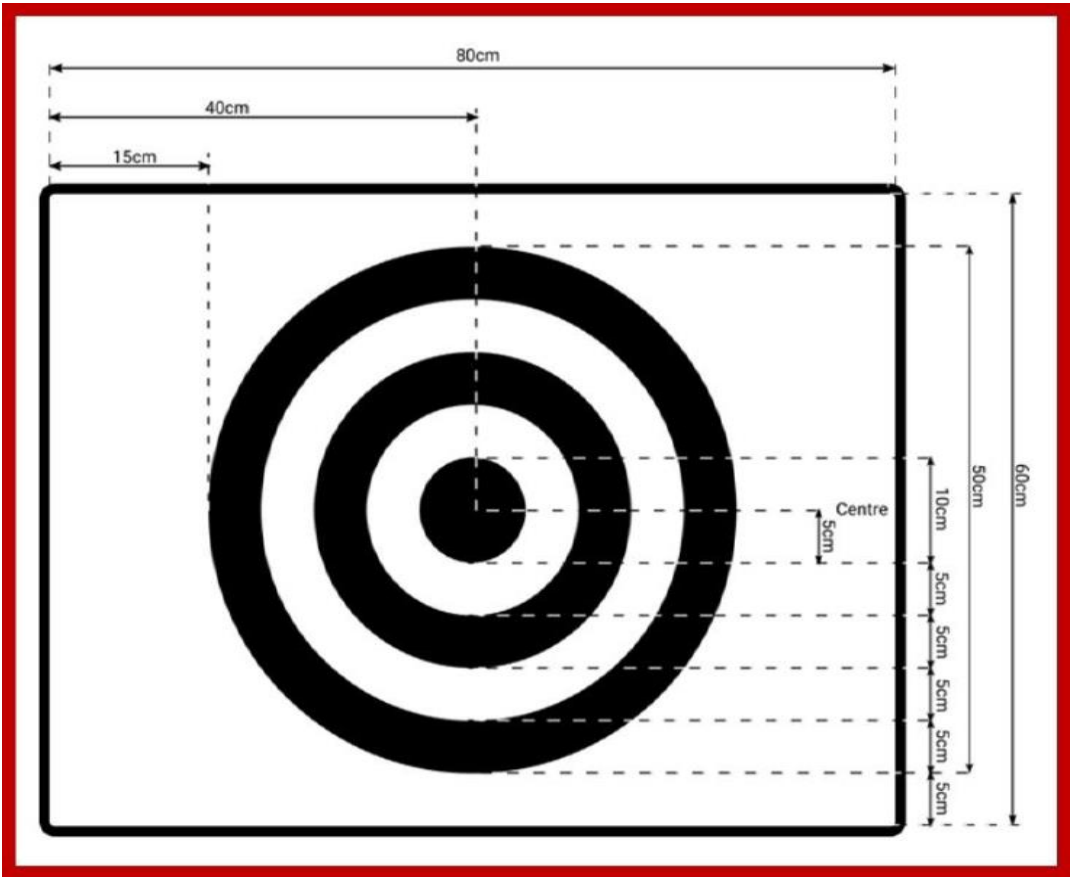
**(MS,HS,&Up)國中高中及以上組計分**

機器人將在 20 分線之後啟動。如果機器人完全移動，則可獲得 20 分。

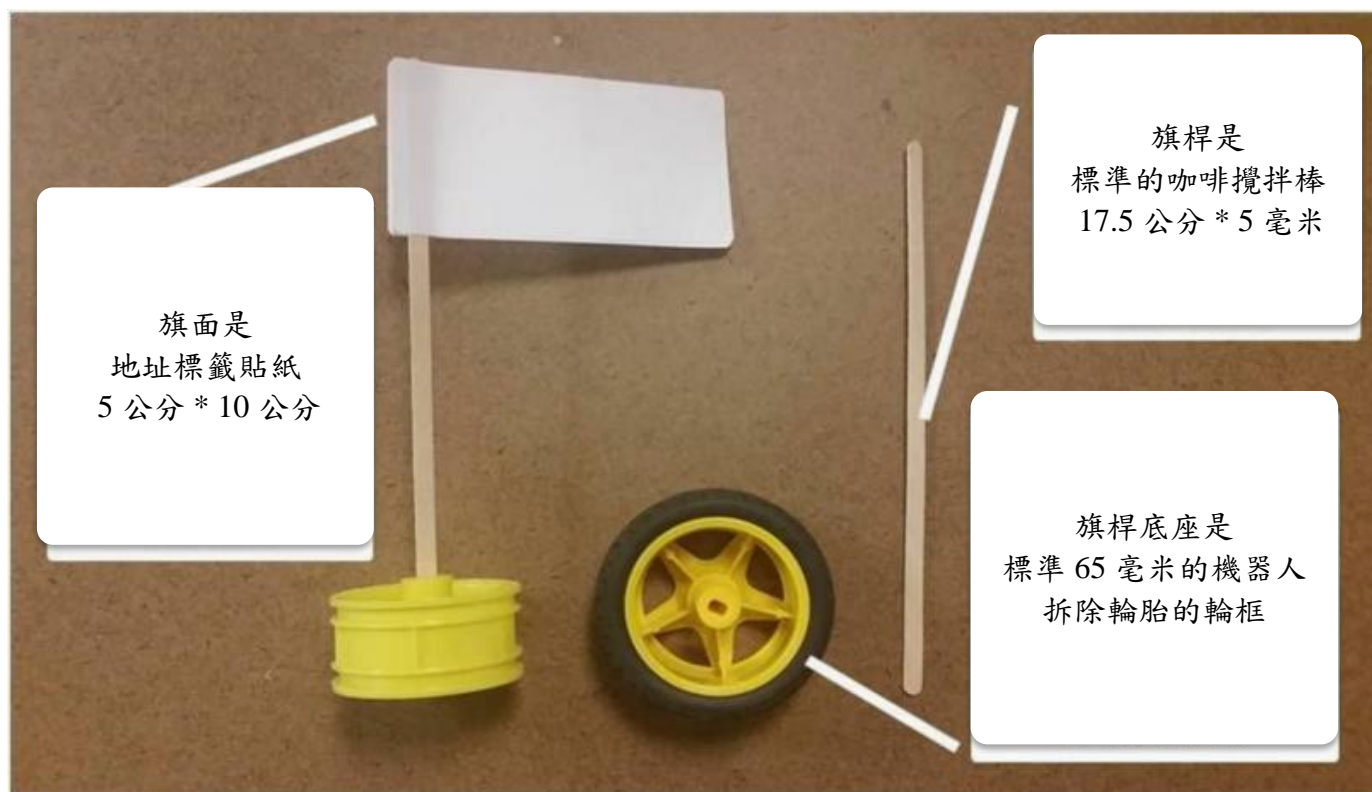
如機器人觸摸坡道，則可獲得 40 分。當它沿著坡道移動時，如機器人底盤的任何部分越過下一條黑線，它將獲得相對應的分數。

如果機器人全部停在桌子的頂部，則可獲得 100 分。

七、靶心圖 (Bulls Eye Diagram) :



八、標記圖：有一個帶有圓形底座的小旗子，直徑為 50mm，比賽時由大會提供。(請參見下圖)



九、評分表：最高可能積分 = 300 + 時間獎勵

起點線 & 斜坡	國中高中及以上開始	國小組開始 坡道底端	三分之一	三分之二	坡道頂部
ES	X	0 / 25	50	75	100
MS/HS/UP	0 / 20	40	60	80	100

桌面 & 旗標 分數	桌面	靶心	內圈白色	內圈黑色	外圈白色	外圈黑色
ES	100	100*	80*	60*	40*	20*
MS/HS/UP	100	100*	80*	60*	40*	20*

\*如果旗座或旗桿的任何部分接觸機器人，則懲罰 50% 得分