

高級組 進階組 超級軌道賽規則

一、比賽介紹

機械人從起點出發，踏上征途。在征途上，將會遇到各種路況，有急轉的彎道、顛簸的碎石路、斷續綫段等等，機械人需要穩定迅速地克服各項難關，最終到達並停留在終點，全程不得超過 2 分鐘。

二、比賽細則

1、場地

比賽場地採用彩色噴繪布，尺寸 2 米乘 5 米。從場地上的起點區域出發，有一條 2.0cm 至 2.5cm 寬的黑色軌道線一直延伸到終點區域。此條黑色軌道線由起止線、直線、虛線、折線、斷線、圓弧等組成，具體組成方式以主辦單位於賽前公佈為準，軌迹長度預計在 10 米以上。此外，在黑色軌道上將隨機分佈兩個障礙模型和**高低起伏不高於 5mm 的障礙棒**，隨意放在軌道上任何位置。

下圖是有可能出現的一種場地圖形（該圖僅供示例參考用，實際場地以比賽當日公佈為準）：

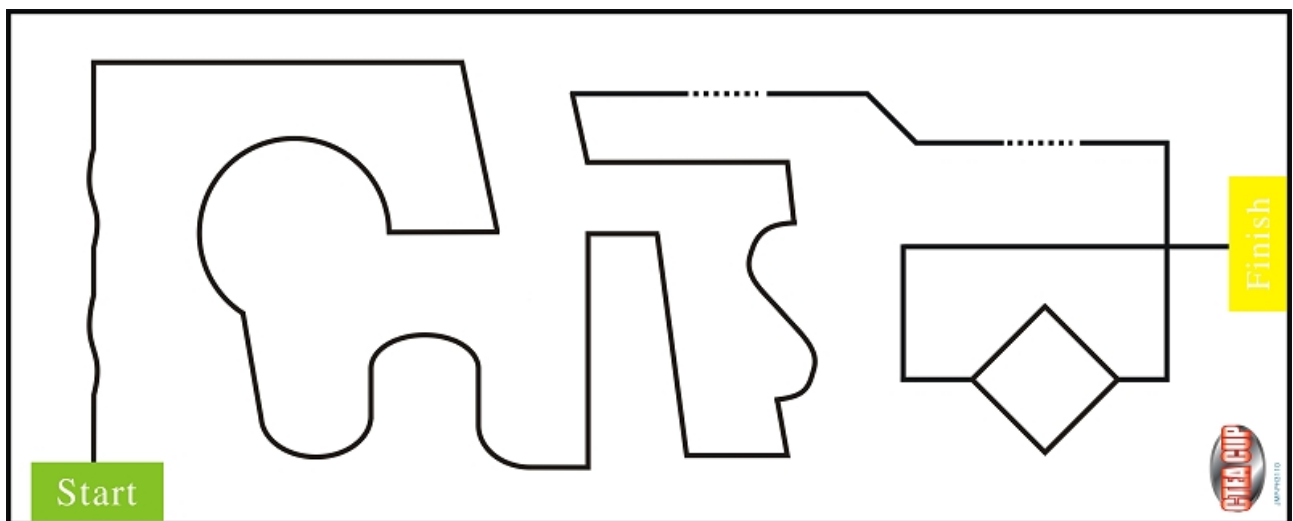


圖 1. 競賽場地示意圖

2、比賽時間及計分方法

比賽共分三輪，每輪比賽時間為 2 分鐘。比賽得分以任務分及時間分組成（每輪得分=任務總分+剩餘時間分數，其中剩餘時間分數只有在順利完成所有任務的情況下才進行計算）。比賽將取三輪的總和為最終得分，如果評選等級或名次的成績相同時，以機器人使用的馬達(電機)和感測器數量合計較少為優勝者；都相同的情況下，機體重量較輕(不包括電池)為優勝者。

3、機器人規格和材料標準

(1) 尺寸：機械人在起點區的最大尺寸為 25cm×20cm×15cm（長×寬×高），離開出發區後，必需確保到達終點區時的尺寸保持原來尺寸（長×寬×高）。

(2) 控制器：每台機械人只允許使用一個控制器，控制器馬達埠不得超過 3 個，輸入/輸出埠各不得超過 8 個（包含 8 個）。

(3) 馬達/電機：每台機械人必需使用閉環編碼(伺服)馬達/電機，數量不超過 3 個。

(4) 感測器：機械人禁止使用集成類感測器，如循跡卡、灰度卡等。禁止使用帶危險性感測器，如鐳射類感測器。相同類型的感測器數量不得超過5個。對光電感測器、光感、黑標或顏色感測器，用於檢測地面黑線，都會被認為是相同類型的感測器。

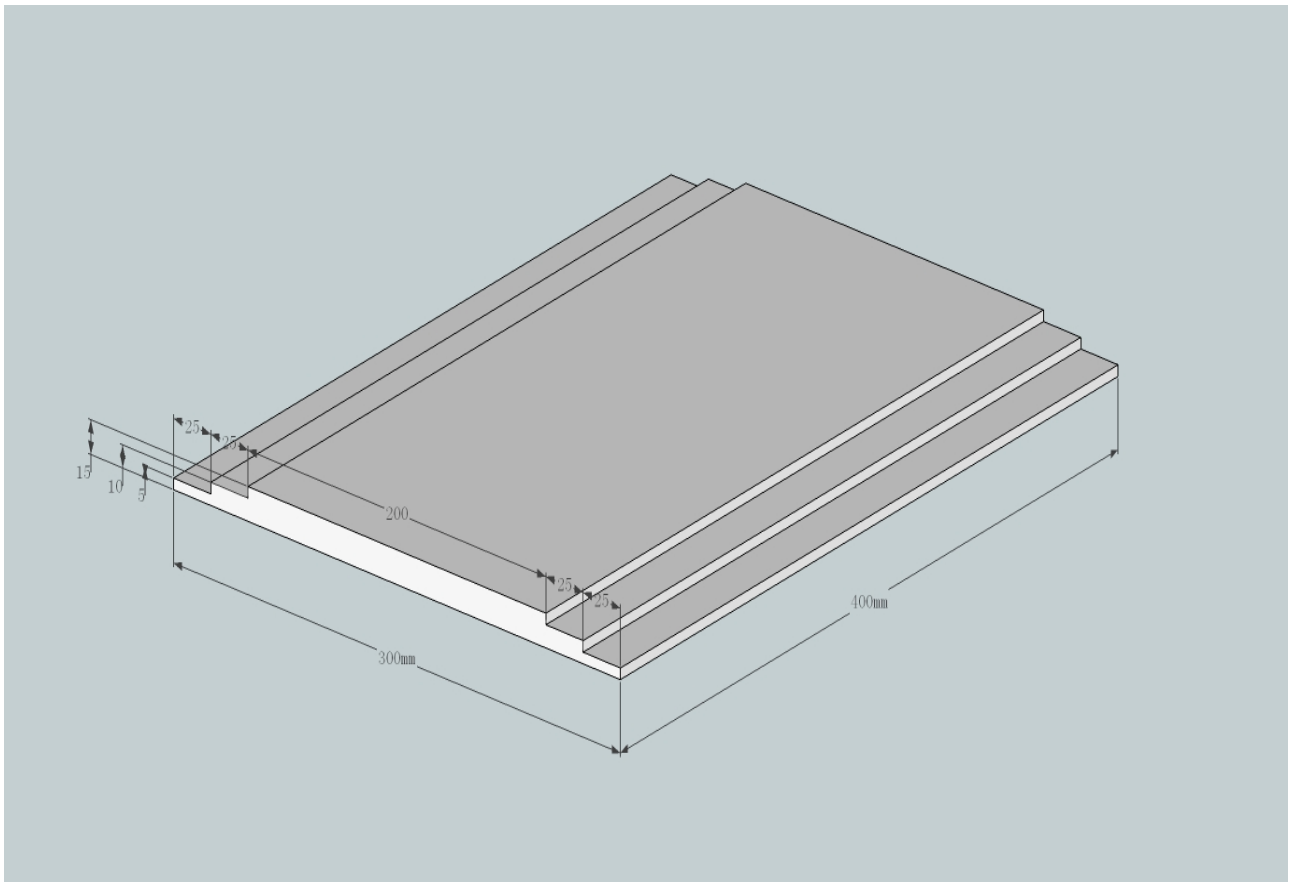
(5) 結構：機械人盡可能使用塑膠積木組件搭建，以減少使用螺絲、螺釘、鉚釘、膠水、膠帶等輔助連接材料，在名次的成績相同時有優勝考慮。

(6) 電源：嚴禁使用非原(正)廠鋰電電池。其電源電壓輸出應低於 14V。

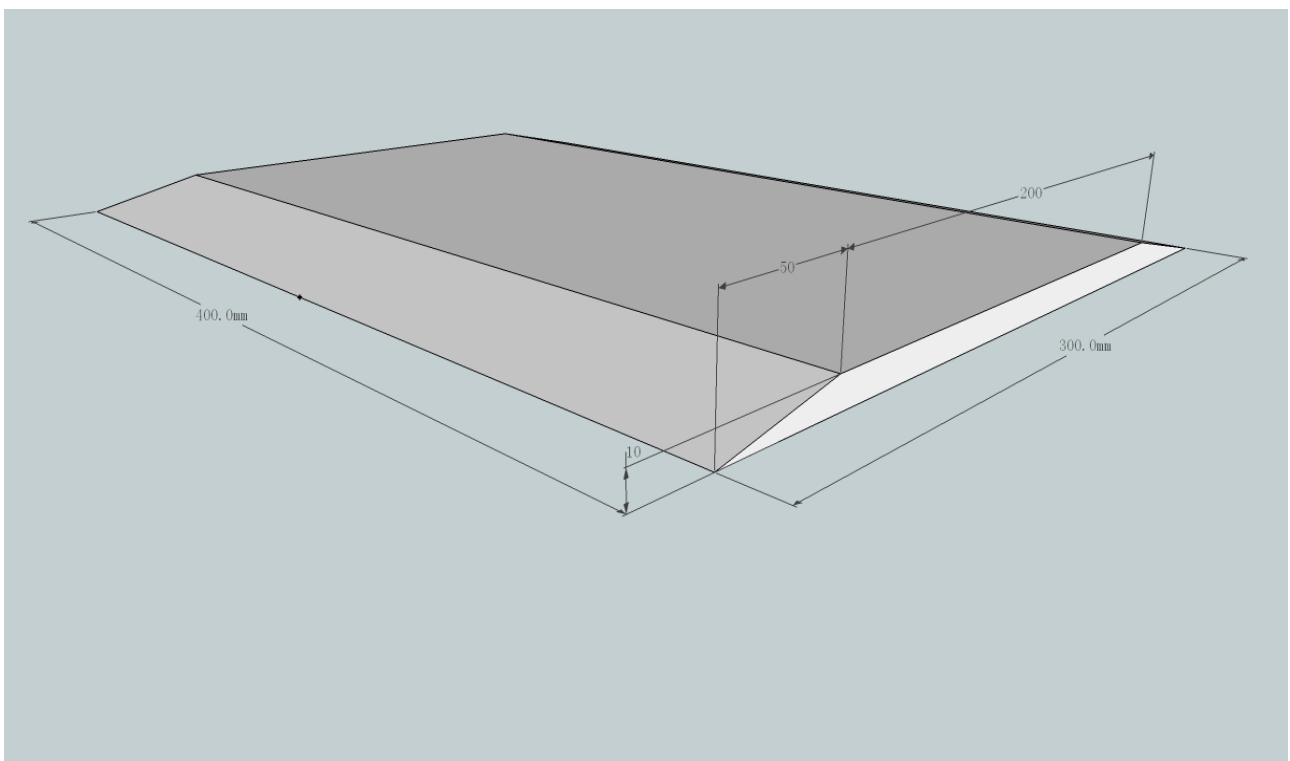
4、參賽組別

(1) 高級組一（專科、中學生）年齡由 13 至 19 歲 (2) 進階組一為有志向高級組超級軌道賽賽項挑戰的初級組別學生參與，但不能同時參加初級組超級軌道賽賽項。

高級組障礙 圖 1



高級組障礙 圖 2



5、比賽時間加分

(a) 任務得分

在整個場地黑色引導線上將設立若干個綫段檢查點。所有檢查點都會各自難度計分。因比賽場地是在比賽前一週由組委會公佈，參賽者需要屆時了解黑色引導線上評分分佈，掌握取得分數。

機器人在比賽規定時間內順利完成所有任務，到達並停留在終點，將會額外獲得時間分數。

(b) 時間得分

每提前 1 秒獲得 1 分。只要有一個任務失敗，時間分為 0。

6、光電系數

為了突出參賽者演算編程能力，鼓勵使用更少的感測器完成任務，加入光電系數。

最終得分 = (本輪所獲的任務分 + 時間分) X 光電系數

光電感測器	5 感測器	4 感測器	3 感測器	2 感測器	1 感測器
光電系數	1.0	1.05	1.1	1.15	1.2

三、相關名詞

- 1、場地：包括場地噴繪布、場地模型、場地障礙。
- 2、出發：機器人離開起點的動作稱為出發，完全離開起點即認為出發動作已完成。
- 3、終點：機器人超過三分之二的機體進入了終點區內。
- 4、終止比賽：
 - (1) 比賽過程中，機器人或參賽隊員故意破壞場地、干擾比賽或衝撞裁判時，裁判有權直接終止該輪比賽或取消參賽資格。終止比賽後，已取得的分數有效，且不影響另外一輪比賽的成績。
 - (2) 比賽過程中，參賽隊可以隨時向裁判申請終止該輪比賽。終止比賽後，已取得的分數有效，且不影響另外一輪比賽的成績。

四、障礙隨機性

場地上的障礙模型的位置並不固定，這種不確定性增加了比賽的趣味性。障礙模型的位置會於比賽當日公佈。

五、其他

1、現場環境

(1) 現場的電源

比賽現場提供當地標準電源介面，如果參賽隊需要任何電壓或者頻率的轉換器，請參賽隊自行準備。距離參賽隊最近的電源介面可能距離參賽隊的指定調試桌有一定的距離，請參賽隊自行準備足夠長的電源延長線，同時在現場使用延長線時請注意固定和安全。

(2) 現場的光線

比賽現場為日常照明，正式比賽之前參賽隊員有時間標定感測器，但是大賽組委會不保證現場光線絕對不變。

隨著比賽的進行，現場的陽光可能會有變化。現場可能會有照相機或攝像機的閃光燈、補光燈或者其他賽項的未知光線影響，請參賽隊員自行解決。

(3) 場地平滑度

現場比賽的場地鋪在地面上，組委會會盡力保證場地的平整度，但不排除場地褶皺等情況。

2、競賽爭議

競賽期間，凡是規則中如有未盡事項以競賽裁判委員會現場公佈為準。

裁判保留對上述賽規未有考慮情況和整場比賽的最終裁決權。大會**不接受**任何其他人士見證或拍攝所得的相片或影片為申訴證據。