

亞太國際機器人聯盟競賽

競賽細則、規則及計分方法

物聯網科學動力機械搬運賽

版本: 20190910



競賽目標

設計一台由物聯網控制科學動力搬運車，將後方盛載搬運物件的板車在時限內拉到終點。

發揮 STEM⁺ 精神透過簡易編程邏輯，學生將親手製作科學動力機械搬運車進行競賽，同時認識動力與結構的關係、齒輪運用方式、比例計算及輪與軸的應用、磨擦力、重心配置及推疊技巧等結合，理解真實生活運用。

競賽器材注意事項

1. STEM⁺ Robotics Kit 套件組限制一套內的任何零組件皆可，僅可使用一個無線直流馬達模塊作為動力來源，同時並允許使用一個 RGB 無線模塊於科學動力搬運車上。
2. 以 STEM⁺ Robotics Kit 套件為本競賽規定使用之設備，不得使用其他套件，如發生請當場拆除。
3. 板車及搬運物件，比賽當日由大會提供為準。
4. 控制平板、電腦請自行準備，可自備行動電源充電。
5. 請自行斟酌無線直流馬達模塊電力，可自備行動電源充電。

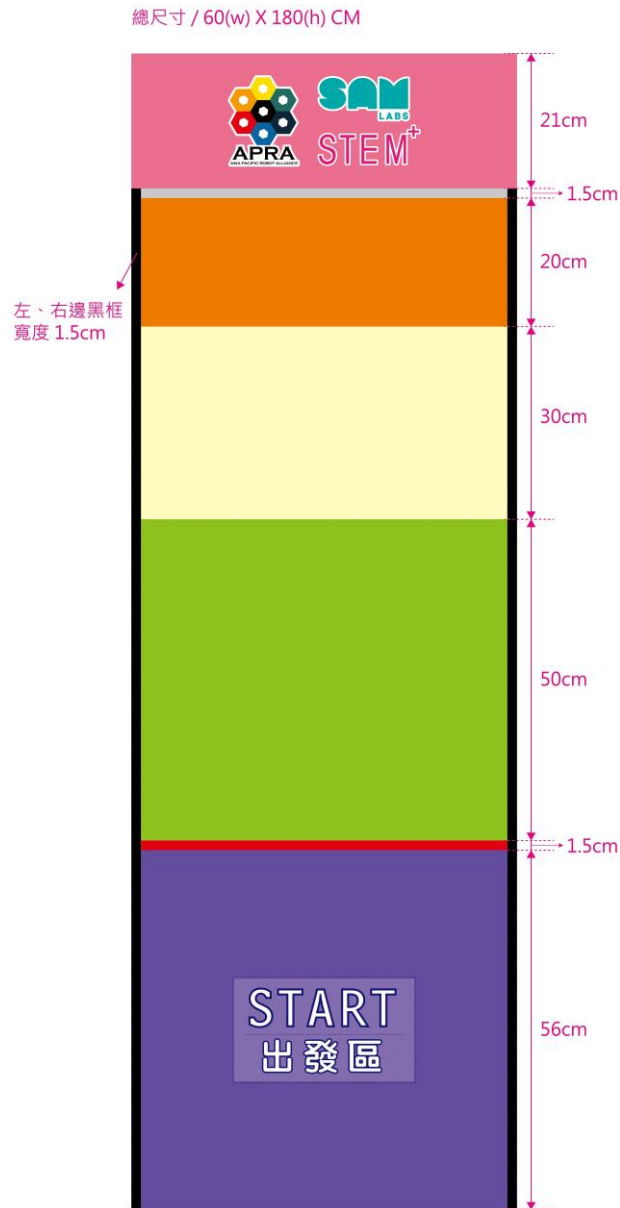
搬運車規定

1. 搬運車(拖車)之尺寸不可超過 25cm×25cm×25cm。
2. 所設計之搬運車最後方中央須有一直徑約 4~4.5mm 圓孔狀結構，以方便將主辦單位所提供板車前方繩鉤掛上選手所設計的搬運車。
3. 控制平板、電腦不視為搬運車(拖車)的一部分，如發生請當場拆除。
4. 參賽隊伍可預先將搬運車(拖車)組裝，並撰寫好控制程式。

比賽規則

1. 參賽資格：6~10 歲，由 1~5 人組成 1 隊，競賽時僅能一位選手上場操控及裝載搬運物件。
2. 在啟動搬運車前會有 2 分鐘的時間讓參賽選手連接藍芽無線設備及裝載搬運物件到板車上。
3. 控制平板及電腦不視為搬運車(拖車)的一部分，如發生需當場於 1 分鐘內拆除超過及當場取消參賽資格。
4. 搬運物件距離為 100cm，比賽時間限時 1 分鐘，在時間內完成拉動裝載物件板車至終點者為完成任務。
5. 完成任務者將依照搬運物件重量決定排名順序，若搬運重量相同以使用時間短者排名在前。
6. 裁判宣佈開始時才可啟動開關，此時搬運車必須全自動自行前往終點，身體不得接觸搬運車，有違規者將失去比賽資格。
7. 每隊有 2 分鐘時間自我介紹所設計的搬運車(拖車)，優點及感想(列入評比：總分 100 分)。
8. 比賽前會有測試時間，根據賽程，自行到競賽場地排隊進行機器人測試。測試次數不限，而每次測試時間只限 2 分鐘。排隊時，隊員須帶搬運備機器人，否則將會被取消該次測試之機會並需要重新排隊。

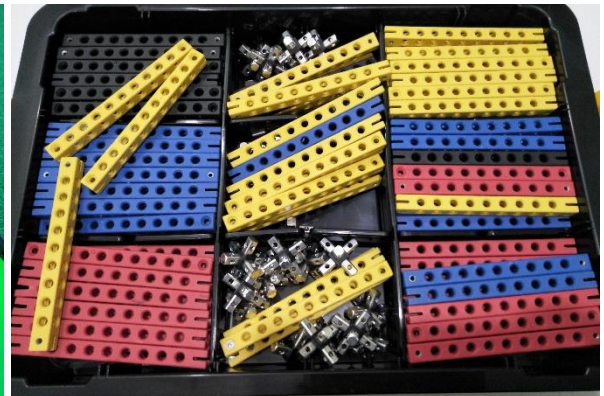
競賽場地



允許使用的無線模塊



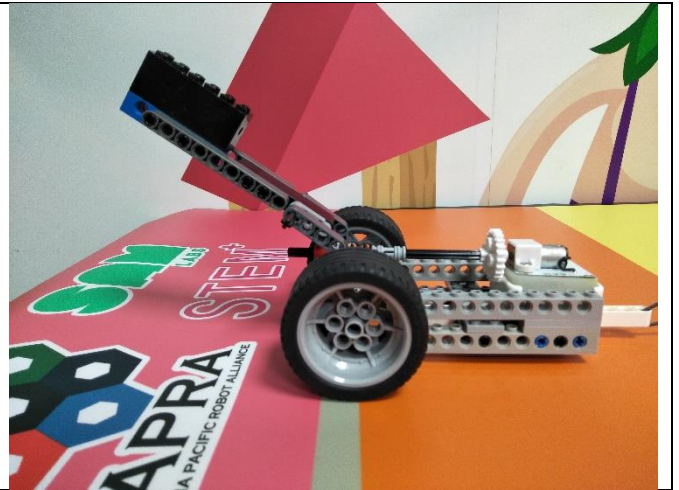
搬運物件-科技寶構件



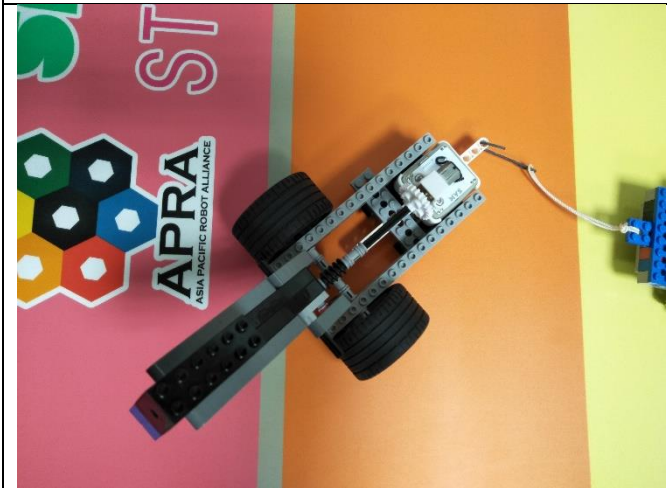
判斷標準



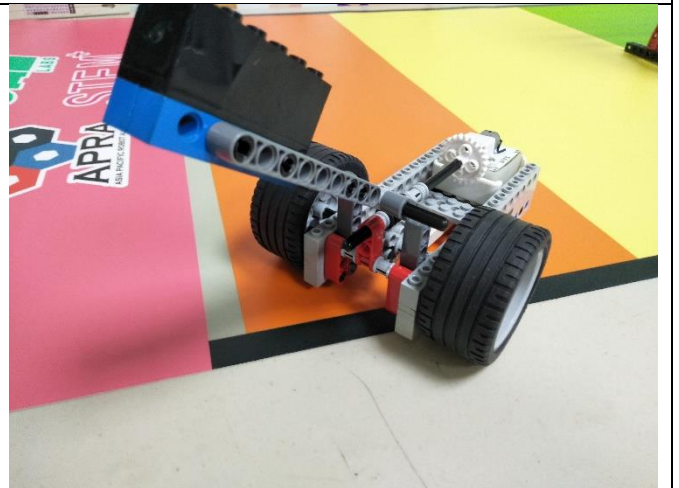
啟動前輪子需壓在起始紅線上，當裁判喊『開始』後才能啟動搬運車，同時會開始倒數 60 秒的時間。



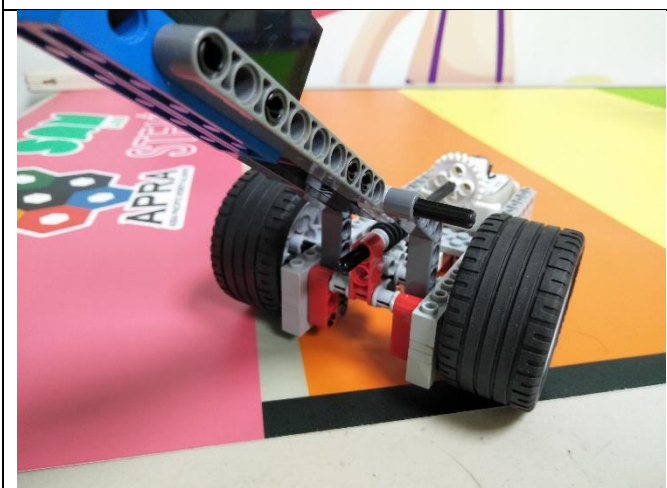
搬運車的輪胎壓到終點灰線後，才算完成搬運任務，裁判才會停止計時並秤量搬運物件重量。



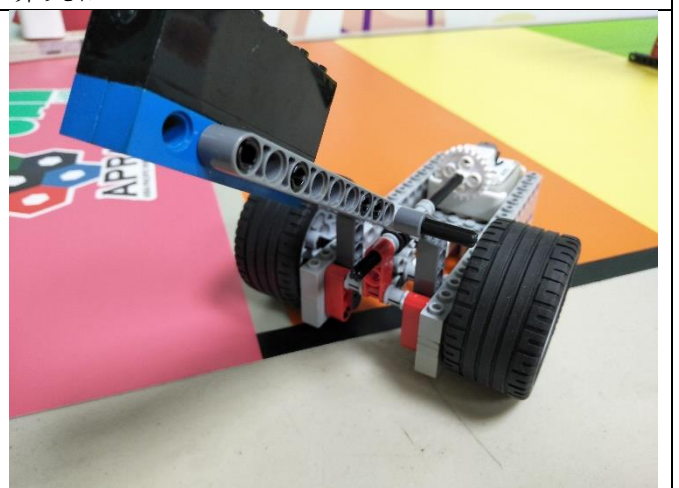
搬運車任一邊的輪子壓到線都算完成任務。



在抵達終點灰線前，任一邊的輪胎超出黑線都算失格。



如果有一輪胎碰觸到終點灰線，一輪胎碰觸到黑線，仍算完成搬運貨物。



如果有一輪胎已經超出黑線，另一輪胎後來才碰觸到終點灰線，仍判定為失格。

板車範例

