

國際新創機器人邀請賽規則

A. 總綱

A-1. 定義

本機器人創意競賽規則，適用於 TIRT 2019 國際新創機器人國際邀請賽的相關競賽。

A-2. 適用對象

本規則適用於參與 TIRT 2019 國際新創機器人國際邀請賽所有相關競賽之參賽者、指導老師及參賽隊伍之所有相關人員。

A-3. 執行方式

本規則於 TIRT 2019 國際新創機器人國際邀請賽所有相關競賽期間執行，如有違反競賽精神及規則者，將依條例取消競賽資格與成績。

本規則執行期間，適用物件對於各細則或競賽結果有異議者，提出申訴，規則執行單位將召開審議委員會統一受理。若違反申訴辦法之異議，執行單位可不予受理，且其衍生之成本全由提出異議者負擔。本辦法未盡事宜，由評審委員會決議後於競賽時宣佈。

B. 報名、報到規定

有意參與 TIRT 2019 國際新創機器人國際邀請賽之隊伍，須依下述說明完成報名與報到：

B-1. 報名資格

分組	說明	備註
幼兒親子組	為 5-8 歲(小學二年級以下)。每隊至多二位幼兒及一位家長(老師)配合。	可由不同幼兒園暨小學二年級以下學生組隊參加。
國小組	小學三年級以上在校學生。每隊隊員至多 6 人，至少 3 人。每隊至多 2 名指導老師。	可由不同年級、學校之小學生組隊參加。
中學組	為中學在校學生。每隊隊員至多 4 人至少 2 人。每隊至多 2 名指導老師。	可由不同年級、學校之國中學生組隊參加。

注：幼兒親子組及國小組與中學組不得跨組參賽，經檢舉屬實一律取消參賽資格。

所有參賽成員報名資料，經主辦單位確認後不得再更改。

不限制單一學校報名隊伍數。

嚴禁同一參賽者同時報名兩個隊伍參賽，經發現一律取消隊伍參賽資格。

地區資格賽推薦隊伍參與決賽時，亦須符合上述說明。

B-2. 報名表 (TIRT 2019 國際新創機器人國際邀請賽相關網站)

資料未完整及超過期限之報名表，恕不受理。

B-3. 參賽證

競賽主辦方先行完成參賽證製作。

競賽報到時，工作人員將核對參賽人員資料。

參賽者必須配戴有效之參賽證，方可進行報到及進入競賽場地。

競賽過程(含製作時間與競賽時間)無配戴或企圖掩飾參賽證使之不易辨別者，須依工作人員引導離開現場。

B-4. 報名費用

依 TIRT 2019 國際新創機器人國際邀請賽大賽通知收取、辦理。

每隊報名須繳競賽材料費：幼兒親子組： 每隊 300 元整

小學組暨國中組： 每隊 600 元整

報名網址: <https://www.beclass.com/rid=23417265da40a95e2736>

C. 競賽項目說明

分組	競賽項目	備註
幼兒親子組	組裝雷切版萬獸之王，進行爬坡賽 10:00-12:00 採製作完成暨即進行爬坡賽(每隊二次機會擇優計分)	可由不同幼兒園暨小學二年級以下學生組隊參加。
國小組	第一階段早上 09:30-12:00 萬獸之王. 機器戰鼠. 螞蟻雄兵進行製作 下午進行第二階段競賽 13:30 (接力競走及晉級拔河賽) 拔河賽(報名隊數 50%晉局採雙淘汰賽)	可由不同年級、學校之小學生組隊參加。 不須製作造型
中學組	第一階段早上 09:30-12:00 萬獸之王. 蟲蟲危機. 龍貓巴士 下午進行第二階段競賽 13:30 (接力競走及晉級拔河賽) 拔河賽(報名隊數 50%晉局採雙淘汰賽)	可由不同年級、學校之國中學生組隊參加。 不須製作造型
注：幼兒親子組及國小組與中學組不得跨組參賽，經檢舉屬實一律取消參賽資格。		

D 獎金獎勵：

分組	說明	備註
幼兒親子組	冠軍：獎金 3000 元. 個人獎狀 亞軍：獎金 2000 元. 個人獎狀 季軍：獎金 1000 元. 個人獎狀	可由不同幼兒園暨小學二年級以下學生組隊參加。各隊參賽學生需學校蓋章確認。
國小組	冠軍：獎金 10000 元. 個人獎狀 亞軍：獎金 5000 元. 個人獎狀 季軍：獎金 3000 元. 個人獎狀	可由不同年級、學校之小學生組隊參加。 各隊參賽學生需學校蓋章確認。
中學組	冠軍：獎金 10000 元. 個人獎狀 亞軍：獎金 5000 元. 個人獎狀 季軍：獎金 3000 元. 個人獎狀	可由不同年級、學校之國中學生組隊參加。 各隊參賽學生需學校蓋章確認。
注：1. 幼兒親子組及國小組與中學組不得跨組參賽，經檢舉屬實一律取消參賽資格。 2. 優勝隊伍將代表台灣參加2020兩岸青少年科技創新創意大賽		

E. 工具使用規定

- E-1. 禁止自行攜帶或使用電動工具、氣動工具，可以自備充電式熱熔膠槍。
- E-2. 禁止攜帶或使用市售夾具，自行設計製作之模具，手動工具除外。
- E-3. 比賽現場主辦單位備有熱熔膠槍及膠條。參賽隊伍亦可自行攜帶安全性高之其他膠類用品供黏合用途，且安全須自行負責。
- E-4. 所有工具請小心使用，以確保安全並維持競賽場地整潔。
- E-5. 為回應環保教育，大會建議參賽隊伍使用充電電池（不高於 1.5V）。
- E-6. 活動中經工作人員或他人檢舉違反上述事項，經查證屬實者一律取消參賽資格。若對所攜帶之工具及材料規格有不清楚者，請於事前詢問，並經主辦單位競賽評審委員會許可後方可帶入會場。

F. 創作競賽規定

- F-1. 選手及所屬隊伍違反以下規定的事項，取消參賽資格
- F-1-1. 活動前未至報到處進行報到，私自進入場地者。
- F-1-2. 冒名頂替參賽者參與活動，經工作人員發現或他人檢舉者。
※請所有參賽者配帶個人參賽證，於報到時出示查驗。
- F-1-3. 製作或競賽過程中，發生家長、指導教師或其他場外人士藉任何方式刻意指導之情事，經大會工作人員發現或其他人檢舉屬實者。
- F-1-4. 製作或競賽過程中，參賽者協助非所屬隊伍進行製作或競賽，經大會工作人員發現或其他人檢舉屬實者。
- F-1-5. 參賽隊伍請自行攜帶保護墊使用，保護墊上不可有刻記或經加工等任何輔助製作過程之情形，須單純為保護桌椅用。
- F-1-6. 活動期間（包含製作及競賽時間）私自使用行動通訊裝置企圖聯絡他人，經大會工作人員發現或其他人檢舉屬實者。
- F-2. 製作過程中發生以下情況者，取消參賽資格
- F-2-1. 製作過程中未使用保護桌椅之設備，有明顯毀損桌椅之虞，經查證屬實者。
- F-2-2. 攜帶或使用市售夾具或自行設計製作之模具，經查證屬實者。
※上述包含使用與大會規格相同之材料或零件製作之輔助工具，如需使用請現場製作。
- F-2-3. 參賽隊伍攜帶違反大會規定之工具及材料進入製作場地，經查證屬實者。
※大會規定之工具使用與作品製作參閱（F）項及（G）項規定。
- F-2-4. 參賽隊伍於製作完成繳交作品之前，未完成場地清潔工作並帶走垃圾者。
- F-2-5. 參賽作品不能使用成品或半成品，經查證屬實者。
※成品（半成品）定義：凡材料或零件已經標記、鋸切、鑽孔、黏合、組裝或其他加工動作；或其他非大會提供之材料經上述加工動作，皆屬成品（半成品）。
- F-2-6. 參賽者協助他組（非本身所屬隊伍）製作作品，經大會工作人員發現或其他人檢舉屬實者，皆取消參賽資格（借用工具在准許範圍內）。
- F-3. 競賽時，發生以下情況者，取消參賽資格。
- F-3-1. 競賽前集合，攜帶非維修時間規定之工具，經查證屬實者。
- F-3-2. 競賽時未在預備區等候，經唱名三次未到者或私自離開預備區者。
- F-3-3. 競賽過程中，經評審委員會最終判決確定，仍不服從者。
- F-3-4. 未配戴參賽證，經規勸無效者。
- F-3-5. 參賽作品破壞競賽場地或刺傷裁判。
- F-3-6. 競賽中在預備區等候時，私自調整或觸碰作品者。
- F-3-7. 各競賽項目規定請參考『C. 競賽項目說明』。
- F-4. 維修時間的規定，違反者取消參賽資格（比賽時要覆誦一遍）
- F-4-1. 過程中若有任何疑慮請向評審委員會反映。
- F-4-2. 大會宣佈維修時間開始後，競賽代表可進入維修區進行限定時間的維修調整。維修實施的方式及時間，由主辦單位競賽評審委員會決定。
- F-4-3. 維修時間內可使用工具：斜口鉗、尖嘴鉗、螺絲起子、配重、電池及各種液狀（膏狀）膠類進場維修及調整。使用上述以外之其他工具（如：電動類工具），經查證屬實者。
- F-4-4. 維修時間內可更換競賽作品電池（1.5V 以下），其他時間不可進行更換。
- F-4-5. 入選手預備區後：競賽代表不得離開選手預備區，其他隊員及指導老師（家長）不得接近參賽者及競賽作品，意圖碰觸作品或給予口頭指導。
- F-4-6. 每一隊伍可於維修時間內可調整攻擊性、防禦性造型及改變機體上的總重量（隊長可攜帶配重材料），且須合乎作品重量限制規定 700g。維修時間結束後，不可再改變機體總重量。
- F-4-7. 維修時間結束後競賽代表必須回到選手預備區，依裁判指示進行賽程。經裁判確認比賽結束後，才可離場。

F-4-8. 競賽代表協助他隊（同校的學生）維修作品，經大會工作人員發現或其他人檢舉屬實者，兩隊皆取消參賽資格。

F-4-9. 本活動在維修區皆派有攝影人員存證。

F-4-10. 維修時間與次數由主辦單位決定。

F-5. 判決結果規定

F-5-1. 競賽時，若出現兩隊以上總積分相同時，則分別測量作品重量，取其輕者晉級或獲勝。若雙方拔河三回合後三平或各一勝一負一平且雙方機能皆未喪失者，量測競賽物重量後，取其重量輕者為優勝。若有判定困難之情形，由主辦單位大會委員會討論決議之。

F-6. 其他事項

F-6-1. 場外觀眾試圖進入或已進入競賽區者，主辦單位得以要求其離開競賽區。

F-6-2. 試圖影響競賽結果及進度之場外人員，主辦單位得以要求其離開競賽場地。

G. 作品製作規定

機構本體（身軀）小學組濟中學組限用大會提供之密集板與冰棒棒，或自行攜帶等相同規格之材料製作，並於現場完成；大會提供之材料如『H. 競賽用材料包規格表』所示。非機構運作之對象請自行發揮創意選用（如：止滑墊、墊片及機體上的加重物及裝飾）。

幼兒親子組限用大會提供雷切版競賽包材料製作，並於現場完成；非機構運作之對象請自行發揮創意選用（如：止滑墊、墊片及機體上的加重物）。

經認定有違反作品製作規定之參賽隊伍及作品，取消參賽資格。

G-1. 作品製作通則

G-1-1. 作品尺寸限制：作品（含造型）須在長 40 公分、寬 22 公分、高 30 公分內，並可平放於尺寸盒。無法平放於尺寸盒內之作品，取消參賽資格。

※所有作品測量尺寸時須平放並展開至最大長度。

G-1-2. 參賽者可攜帶 A4 大小列印之工作圖（頁數不拘）進入製作場地，其他形式不可攜帶使用。

G-1-3. 參賽者可自行攜帶與大會規格相同之備用材料，且不可有注記或經加工。規格不同材料零件禁止入場。

G-1-4. 搖臂、馬達及齒輪盒上下蓋（公座及母座），須使用大會於競賽當日發予之材料包內材料組裝，參賽隊伍不可自行攜帶。

G-1-5. 競賽作品（傳動組及機構本體）須於競賽當天現場製作組裝，不可攜帶或使用半成品及成品（含劃線、鋸切、鑽孔、砂磨等）。

G-1-6. 齒輪組組裝方式請依需求方式組裝；根據需要搖臂可以安裝在 H 級六角軸上或者安裝在 S 級六角軸上如圖 2。

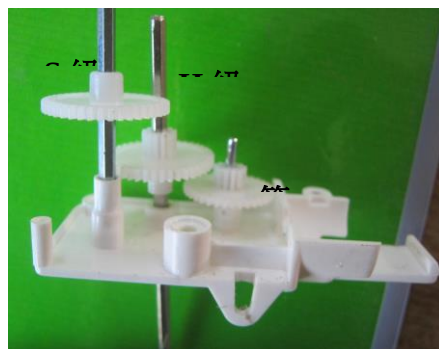


圖 1 減速齒輪安裝

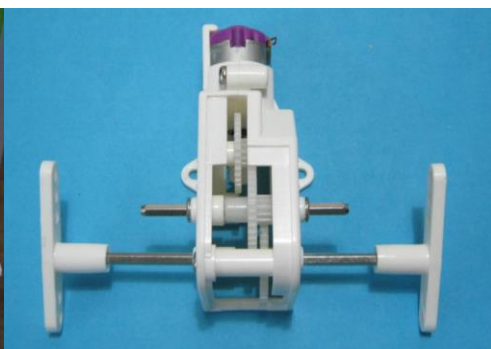


圖 2 減速箱整體安裝

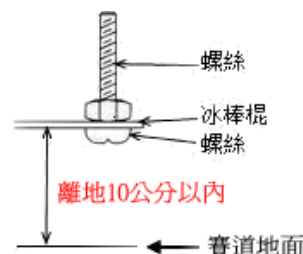


圖 3.作品尾巴示意圖

G-1-7. 競賽作品之減速齒輪由參賽隊伍製作時自行決定是否加裝，維修期間可拆卸或改裝。

G-1-8. 所有作品限用三顆五號電池（不高於 1.5V）驅動馬達及其他需電力之設備。

G-1-9. 短軸及長軸長度可自行修改（但須使用與大會提供之軸相同材質）。

G-1-10. 所有自行準備之材料須與大會提供之規格相同。

G-1-11. 作品重量限制：

決賽作品重量上限為 700 克，超過重量之作品取消參賽資格。

G-1-13. 作品尾部：

G-1-13-1. 需使用大會提供之冰棒棒、螺絲及螺帽製作尾巴，並獨立加裝於機器獸後端，以作為拔河之用。

G-1-13-2. 尾巴不可直接使用螺絲及螺帽裝置於機構本體上，須外露於競賽物機體之外，並使拔河線可直接裝卸。

G-1-13-3. 尾巴高度以拔河線圈套點為基準，位置距賽道須於 10 公分以內，如圖 3 所示。若競賽物參加拔河賽沒有加裝尾部或尾部不合規定者，以棄權論。

競賽中作品規定

G-2 接力賽的觸控器技術要求

G-2-1 可使用大會提供之觸控器（包含：晶片、觸控開關），自備觸控器必須交由大會檢查合格才能使用，不能使用非接觸類型控制開關（如遙控、光控、聲控等）。

G-2-2 觸控開關須外露於競賽物機體之外，且最高處至多需要離地 15 公分以內。沒有加裝觸控開關者以棄權論。

G-2-3 觸控開關上可自己添加泡棉或其他材質以讓觸控器啟動順利，作品+觸控器須在長 40 公分、寬 22 公分、高 30 公分內。

G-3. 接力賽中各種機器獸的規定

G-3-1. 萬獸之王競賽作品製作規定

G-3-1-1. 請參照『G1. 作品製作通則』辦法。

G-3-1-2. 萬獸之王須設計為四腳前進。

G-3-1-3. 成品（含造型及拔河用尾部）不可超過 700 克。

G-3-2. 機器戰鼠競賽作品製作規定

G-3-2-1. 請參照『G1. 作品製作通則』辦法。

G-3-2-2. 機器戰鼠以懸臂轉動模式前進，懸臂轉動時不可觸及賽道（地面）。

G-3-2-3. 成品（含造型及拔河用尾部）不可超過 700 克。

G-3-3. 蟲蟲危機競賽作品製作規定

G-3-3-1. 請參照『G1. 作品製作通則』辦法。

G-3-3-2. 蟲蟲危機行進方式以多連杆機構模式推進。

G-3-3-3. 成品（含造型及拔河用尾部）不可超過 700 克。

G-3-4. 龍貓巴士競賽作品製作規定

G-3-4-1 請參照『G1. 作品製作通則』辦法。

G-3-4-2 龍貓巴士行進方式以四輪機構模式推進，可以使用兩驅方式或者四驅方式前進。

G-3-4-3. 成品（含造型及拔河用尾部）不可超過 700 克。

G-3-5. 螞蟻雄兵競賽作品製作規定

G-3-5-1. 請參照『G1. 作品製作通則』辦法。

G-3-5-2. 螞蟻腳底間隙（尖端邊緣，如圖 4）須大於 2 公分。

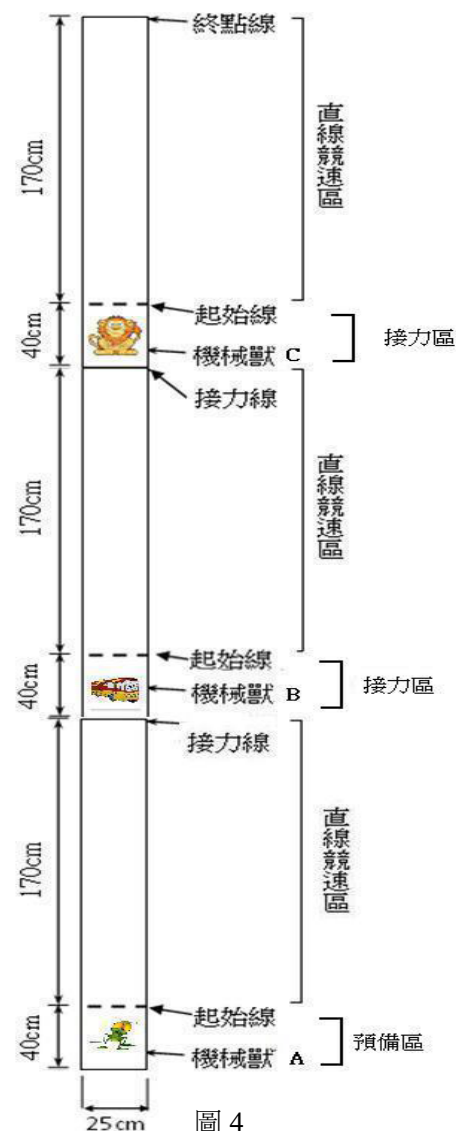
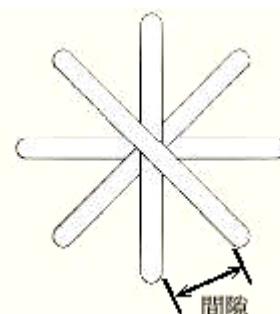


圖 4



G-3-5-3. 螞蟻腳底須以『點接觸』方式為原則接觸賽道。若加裝防滑裝置，其最大寬度不得明顯大於冰棒棒原始寬度，厚度須小於 0.5 公分。右圖螞蟻腳部示意圖。

G-3-5-4. 成品（含造型及拔河用尾部）不可超過 700 克。

G-3-5-4. 接力賽的螞蟻可以是完整身體，也可以是三節身軀。

H. 競賽用材料規定

H1. 競賽用材料包規格

表 萬獸之王／蟲蟲危機／機器戰鼠／龍貓巴士材料表

項目 材料	單位	數量
1. 齒輪盒組	組	4
2. 螺絲. 帽	顆	40
3. 電池（1.5V 以下）盒	個	3
4. 冰棒棍（長 11.4Em 寬 1Em）	支	40
5. 長軸（10Em） ϕ 2.5mm	支	2
6. 短軸（8Em） ϕ 2.5mm	支	4
7. 電線組 30Em	組	2
8. 密集板 15Em *21Em	塊	3
9. 綠膠管	條	3
9. 觸控器(傳感器)參賽伍自備	組	3

H-2 齒輪箱的規定

H-2-1. 電動機、減速箱的箱體、齒輪不能帶入賽場，必須使用大會提供的電機。

H-2-2. 與材料袋中規格相同的螺絲、六角軸、2.5mm 圓軸、冰棒棍可以自帶，材料包內沒有的墊片、緊固片可以自帶。

H-3 電池電壓限制

H-3-1. 請自備 5 號電池（不高於 1.5V），實測電池總電壓不能超過 5.5v（開路電壓），否則強制使用大會提供的乾電池。

H-3-2. 電壓參考資料：（開路電壓）

鎳氫、鎳鎘等充電電池標稱電壓 1.2v，實測三節 4.32v，允許使用；

1.5v 充電鋰電池（外形與 5 號電池一樣大）標稱電壓 1.5v，實測三節 4.6v，允許使用；

國內各種品牌乾電池標稱電壓 1.5v，實測三節 5.4v，允許使用；

H-3-3. 充電鋰電池型號 14500（外形與 5 號電池一樣大）標稱電壓 3.7v，**不允許使用**，也不允許搭配其他電池使用。一旦發現取消比賽資格。

小學組暨中學組

I-1. 接力賽

I-1-1. 競賽場地：如圖 4 所示，由三節賽道組成。

I-1-2. 場地材質：場地為 kt 板板面。

I-1-3. 適用作品：以現場抽籤為準。

I-1-4. 時間限制：120 秒。

I-1-5. 競賽方式：三個機器獸分別安裝觸控器，通過機器獸之間接觸實現啟動與停止，完成接力。開始及結束皆以作品前端為基準，比賽採積分制。

I-1-6. 競賽程式

裁判點名→員三位隊員進入預備區→指定位置就位→預備（開電源）→吹哨開始→啟動機械獸A（裁判放開檔版）→競賽接力→到達終點→完成→隊長確認成績簽字→三位隊員取走機器獸回到預備區。

I-1-7. 接力成績判斷標準：（機械獸A→機械獸B→機械獸E共3個直線賽道）

正常情況	械獸A到達接力區，啟動機械獸B後，械獸A停止；機械獸B啟動機械獸E後，械獸B停止。 接力賽成績計算：賽道成績+接力成績+這個接力時間。 三隻機械獸（可動作的）放置各賽道準備區內各可獲得10分。	50分*3賽道+20*2次接力.=190(分)
重跑、重接力的規定	直線競速接力賽240秒(每只機械獸各80秒)時間內。 每只機械獸只有共一次重跑或重新接力之權利，但重跑、重新接力之時間不停止。 經裁判同意後參賽選手方可拿起機械獸，進行重跑。 1.(機械獸未到接力區)必須放置原起點重跑，成績擇優登記。 2.(機械獸已到接力區且接力失敗)放在40分線重新接力，登記觸控成績。 參賽選手亦可放棄重跑機會。 機器獸接力失敗之後，參賽者經裁判同意後手動啟動下一隻機械獸，視為「非觸控啟動接力」，但是該次接力成績為0分。 兩機器獸相互勾住，經裁判同意後參賽選手方可拿起機械獸進行解脫，視為未停止。	非觸控啟動接力者不記分。
接力評分標準	1. 接力成功記20分 2. 啟動成功，但未停止記10分 3. 成功停止，未啟動記10分。 4. 兩機器獸相互勾住記拖行。(視為啟動成功，但未停止)10分。 5. 兩個機器獸接力，前一隻啟動，後一隻超過接力區才停止記15分。	
未至終點	未至終點者，視機械獸前端為最終著地點→登記成績表。	

I-1-8. 接力成績記錄表

隊伍編號	1 賽道分	接力分	2 賽道分	接力分	3 賽道分	總成績	時間	運動員簽名
隊伍編號	1 賽道分	接力分	2 賽道分	接力分	3 賽道分	總成績	時間	運動員簽名

I-2. 拔河賽

I-2-1. 競賽場地：如圖 7 所示。

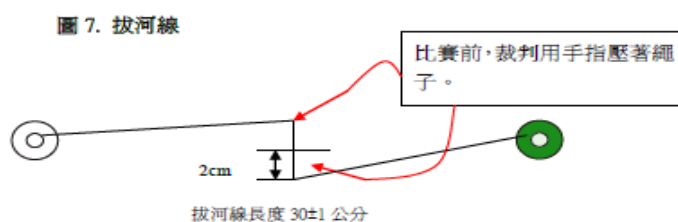
I-2-2. 場地材質：場地為 kt 板板面。

I-2-3. 時間限制：每場次 15 秒。

I-2-4. 適用作品：抽籤決定

I-2-5. 競賽程式：選手依指定位置就位

→預備（作品開電源）→開始（裁判離手）→競賽→確認成績→回到預備區。



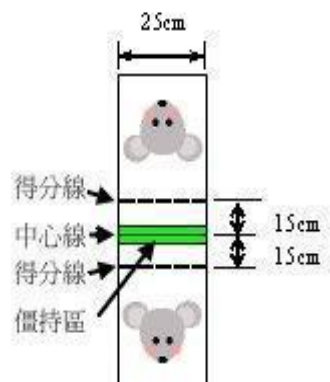
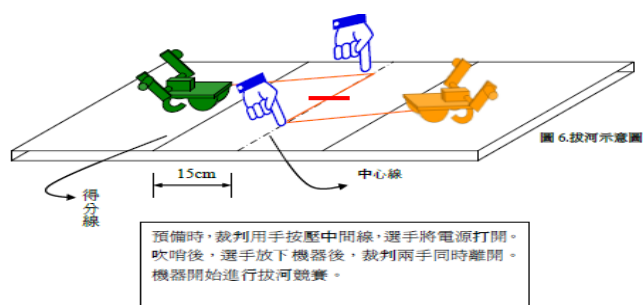


圖 7 拔河場地

I-2-6. 競賽方式：

拔河賽以二隊進行相互較力，時間內將拔河線中心點拉移至得分線者獲勝。勝負判定采三回合制，以勝場數多者獲勝。

I-2-7. 若雙方拔河三回合後三平或各一勝一負一平且雙方機能皆未喪失者，量測競賽物重量後，取其重量輕者為優勝。

I-2-8. 若裁決有爭議之場次，由主辦單位的競賽評審委員會開會決議。

I-2-9. 拔河線說明：如圖 8 所示。拔河線總長度 30±1 公分，中間有中心點標記，拔河套圈內徑 0.6 公分。

I-2-10. 拔河場地中心線左右 1.5 公分處設置僵持區，15 秒競賽時間結束後，拔河線中心點超過僵持區方得判定獲勝。

I-2-11. 拔河判定標準

項目	成績評定		積分
時間 15 秒	機能正常	1. 先將拔河線中心點拉過得分線者勝利。 2. 15 秒時，拔河線中心點超過僵持區者勝利。 3. 15 秒時，拔河線中心點在僵持區內，為平局。 4. 三局皆為平局或各一勝一負一平時，測重量，輕者為勝。	正常計分
	機能喪失	1. 一方機能喪失，另一方為勝，與拔河線中心點無關。 2. 雙方機能皆喪失，後喪失機能者為勝。 3. 雙方同時喪失機能，測重量，輕者為勝。	正常計分
	資格喪失	1. 競賽中，選手觸及機器獸。 2. 作品沒有拔河的尾巴，或者尾巴不合格。	記 X
	成績無效	1. 連續 5 秒機器獸無法運動（副裁判讀 5、4、3、2、1、）。 2. 作品翻覆、馬達空轉、無法動作者。 3. 上場 20 秒不能完成準備工作者。 4. 拔河時尾鉤脫落、拔河線脫落者。 5. 機器獸主要運動機構掉落者。	記失敗