

普及科技教育推廣計劃

13-14

機械人比賽

比賽日期：2014年1月18日(星期六)
比賽地點：金巴崙長老會耀道中學
參賽資格：全港小學(新界西區優先)
比賽項目：四足短跑、拔河、格鬥比賽及
機械人外型設計比賽
(各比賽項目均設冠、亞、季及殿軍)

機械人工作坊

日期：2013年11月-2013年12月

內容：誠邀小五至小六學生及家長參加，每組參加單位(由兩名同學組成)均獲派發材料一套，在老師講解科技原理及製作技巧後，一同製作四足或六足步行機械人，完成後可進行測試及參與推廣計劃中的比賽。

比賽詳情請瀏覽：

<http://www.cpcydss.edu.hk/>



主辦機構：



贊助機構：

兒童科學

支持機構：



協辦機構：

光明學校、光明英來學校、鐘聲學校、
基督教宣道會徐澤林紀念小學、
聖公會錦田聖約瑟小學、
博愛醫院屬屆總會聯誼會梁省德學校

普及科技教育推廣計劃 2013-2014

機械人比賽

活動程序表

比賽日期：18-01-2014 (星期六)

比賽時間：9:00 am – 1:00 pm

比賽地點：金巴崙長老會耀道中學

地址：元朗康業街 28 號

時間	程序	
09:00 am	比賽報到	
09:15 am	機械人外型設計 比賽評分	機械人四足短跑比賽
10:15 am		機械人格鬥比賽
11:15 am		機械人拔河比賽
12:15 pm	頒獎典禮	
1:00 pm	完結	

主辦機構：



金巴崙長老會耀道中學

贊助機構：



兒童的科學

支持機構：



優質教育基金

協辦機構：

光明學校、光明英來學校、鐘聲學校、
基督教宣道會徐澤林紀念小學、
聖公會錦田聖約瑟小學、
博愛醫院歷屆總會聯誼會梁省德學校

普及科技推廣計劃 13-14 機械人比賽

(A) 一般規則

參賽細則

1. 單馬達機械組別的機械只可使用一套馬達齒輪箱。
2. 多馬達機械組別可使用多於兩套馬達齒輪箱，並只許使用兩套馬達齒輪箱作步行之用。
3. 所有參賽者，在參與各項賽事時，必須穿著整齊校服。
4. 未得大會批准，參賽學生名單不可更改。
5. 各參賽學生須有指導老師或領隊老師帶領方可出席比賽。
6. 指導老師或領隊老師不可進入比賽規限的範圍內指揮學生作賽。
7. 裁判有權對不守規則或不服裁判的學生、指導老師或領隊老師發出警告或取消其比賽資格。

機械人細則

8. 所有參賽機械人只可以步行方式移動。
9. 所有參賽機械人需採用田宮 70093 齒輪箱(203.7:1, 58.2:1, 16.6:1)及原裝馬達進行比賽，並且只可照說明書指示調整齒輪比。此外，參賽者不得自行改裝馬達及齒輪箱。
10. 所有馬達內的轉子和內阻須超過 0.85 Ω 。並須通過內阻檢查。
11. 機械人的重量，即置於機體內所有物品的總重量(包括電池)。
12. 參賽機械人需符合大會於各項目所指定之尺寸、重量及特定限制。
13. 所有機械人不可附加非大會認可的電子控制附件。所有已認可的電子控制附件產品和無線電裝置的型號及其供應商名單，將會在網上公佈。
14. 除螺絲、絲帽、介子和馬達齒輪箱外，參賽作品的機械人部份必須為學生自行以原材料製作；不可使用現成之模型或玩具零件製作。而裝飾配件不得使用多於 30%之現成玩具組件。

主辦機構：



金巴崙長老會耀道中學

贊助機構：



兒童的科學

支持機構：



優質教育基金

協辦機構：

光明學校、光明英來學校、鐘聲學校、
基督教宣道會徐澤林紀念小學、
聖公會錦田聖約瑟小學、
博愛醫院歷屆總會聯誼會梁省德學校

其他注意事項

15. 參賽者須自備電池。
16. 各機械主底板上須刻上或以不脫色顏料寫上機械人參賽編號。
17. 參賽機械人於比賽報到後，任何時間大會均可按需要抽查各參賽作品之規格，如有違反指定規格之作品，大會將會取消其比賽資格。
18. 違反以上賽規者，比賽資格及成績即被取消。
19. 大會有權使用所有參賽作品作推廣及宣傳之用。
20. 大會有權修改各項比賽規則，請留意本會網頁公告。

以上規則只適用於 普及科技推廣計劃 13-14 機械人比賽

(B) 個別賽項規則

A 組：單馬達機械人組別

1. 機械馬短跑比賽
2. 機械人拔河比賽
3. 單馬達機械人造型設計比賽

B 組：多馬達機械人組別

4. 機械人格鬥比賽
5. 多馬達機械人造型設計比賽

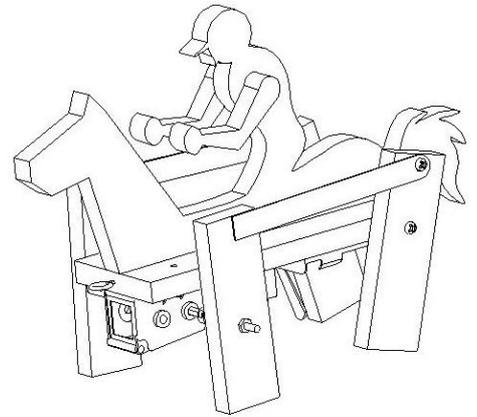
各賽項均設 冠、亞、季 及 殿 軍

普及科技推廣計劃 13-14 原型機械馬短跑比賽規則

本比賽純粹是速度的較量，比賽以最快完成 2m 短跑的機械馬為勝。

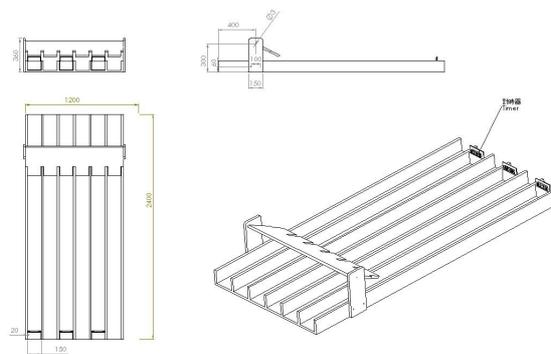
機械馬規格

1. 原型機械馬的板身及腳部結構必需為工作坊所提供的木製材料，機械馬只可以單馬達雙電池運作。
2. 機械馬長度不能超越 300mm、闊度不能超過 150mm、高度不能超過 180mm(長、闊、高尺寸不能互換)。總重量不能超越 500g (包括電池)。
3. 建議機械馬要有馬的形態及騎師，必須以步行方式完成比賽。
4. 在比賽時，機械馬不可有任何裝置改變機械原本之尺寸。



比賽場地規格

1. 比賽時採用水準短跑賽道板，跑道 2000mm 長，起跑區長 400mm。
2. 賽道上共有 6 條跑道，每條跑道闊 150mm。
3. 計時器會置於賽道板末。



短跑賽道
Level short track

標準短跑賽道板

比賽規則

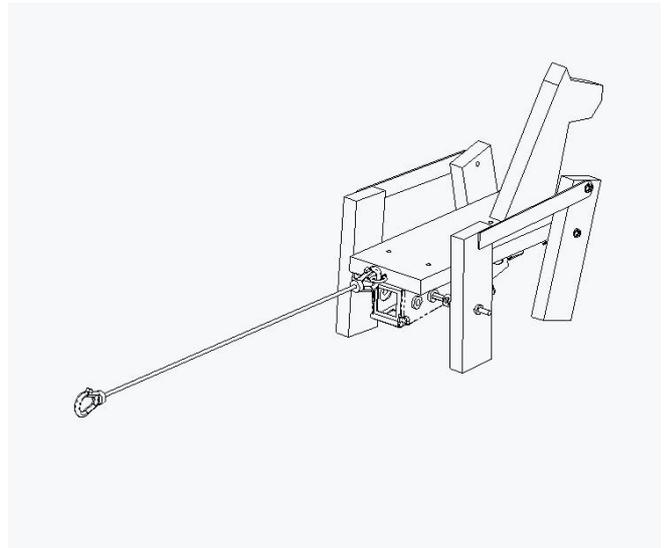
1. 比賽以最短時間完成指定距離來決定勝負。
2. 參賽者可選擇待欄閘打開才啟動/放下機械馬，或是先啟動/放下機械馬等待欄閘打開。
3. 參賽者不可再碰觸已離開起跑區的機械馬，機械馬若停止活動或在限時 30 秒內未能到達終點會當作仍未能完成比賽。

普及科技推廣計劃 13-14 機械人拔河比賽規則

此項比賽主要測試各機械人之力度，機械人要以四足步行的方式移動，遊戲是以最快將對方拉出指定範圍者為勝。

機械人規格

1. 機械人只可以單馬達雙電池運作。
2. 機械人長度不能超越 300mm、闊度不能超過 150mm、高度不能超過 180mm、總重量不能超越 500g（包括電池）。(長、闊、高尺寸不能互換)
3. 拔河採用長 150mm 的電線扣為連系兩台機械人之物件。
4. 機械人身體末端中央離地 60mm-90mm 處須裝置一個直徑 10mm 的金屬羊眼圈，以便鉤上拔河之電線扣。
5. 機械人必須以四足步行方式移動，每只腳掌面積不能超過 25mm x 50mm 步行時每只腳板均會離開地面。機械人不應有任何部分永久接觸地面。
6. 機械人接觸地面的部分不應有高度黏性(以不黏不起一張 80g A4 打印紙超過 3 秒為準)。

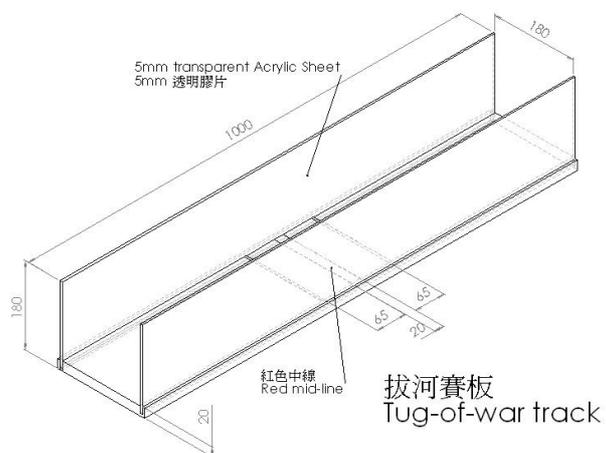


比賽場地規格

1. 本比賽採用拔河賽道板。拔河賽道板長 1000mm x 闊 180mm x 高 180mm，於中線前後各有 75mm 闊之標記。

比賽規則

1. 比賽以一場分出勝負，比賽由裁判示意開始，當機械人將對方拉出每邊 65mm 的比賽範圍之外便告勝出。
2. 比賽限時為 1 分鐘，若在時限內仍未能分出勝負，則以重量較輕者為勝。
3. 比賽開始時若機械人不能啟動或中途停止活動，機械人就當作敗論。



普及科技推廣計劃 13-14 機械造型設計比賽規則

機械人造型設計比賽的目的，在於讓學生儘量發揮創作意念，在比較寬鬆的規格下，機械人外型可更具創意及富有美感。

參賽組別

1. 單馬達機械組別以單馬達機械人為限，適合小四或上同學參與。
2. 多馬達機械組別以兩組或以上馬達機械人為限，適合小五或以上同學參與。
(每校在每個組別，最多可派兩隻步行機械參賽)

比賽規則

1. 參賽作品可不得參與其他任何賽事。
2. 曾參加上屆比賽的機械人不得重複參加本年度相同的賽項。
3. 機械人連背景裝飾不得大於 425mm X 300mm X 230mm (長、闊、高的尺寸可以互換)。
4. 機械人須完成基本步行動作。
5. 參賽同學可附交一張 A4 之作品簡介(見附頁一)格式須與附頁相同，介紹創作意念及特色。但說明內容不可含有任何與學校或作者姓名有關的文字及圖像。比賽日不設現場講解或說明環節。違規者可被取消比賽資格。

評審準則

造型／動感	創意	製作技巧	材料運用	總分
25%	30%	25%	20%	100%

普及科技推廣計劃 13-14 機械人比賽機械造人型設計比賽作品簡介

參賽組別：單馬達 / 多馬達

參賽編號：_____

作品說明：

設計概念：

材料運用：

遇上的問題或困難：

解決方法：

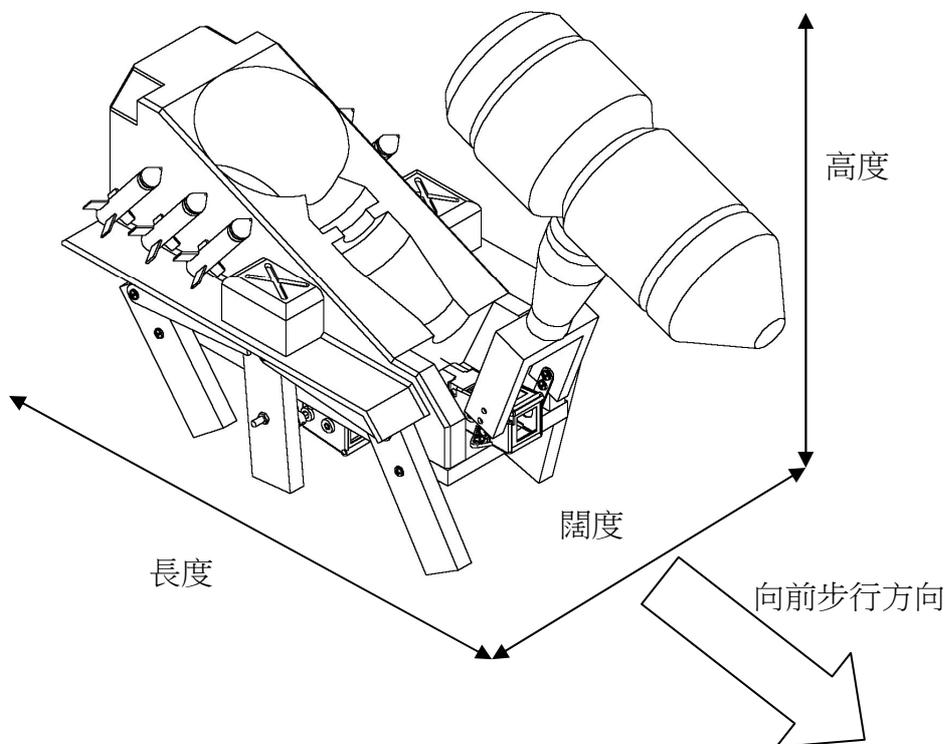
注意：說明內容不可含有任何與學校或作者姓名有關的文字及圖像。違規者可被取消比賽資格。

普及科技推廣計劃 13-14 機械人格鬥比賽規則

此比賽除了考驗各機械人之力量外。比賽是以 1 對 1 的方式最快將對手的機械人破壞、推翻或推出指定範圍者為勝。

機械人規格

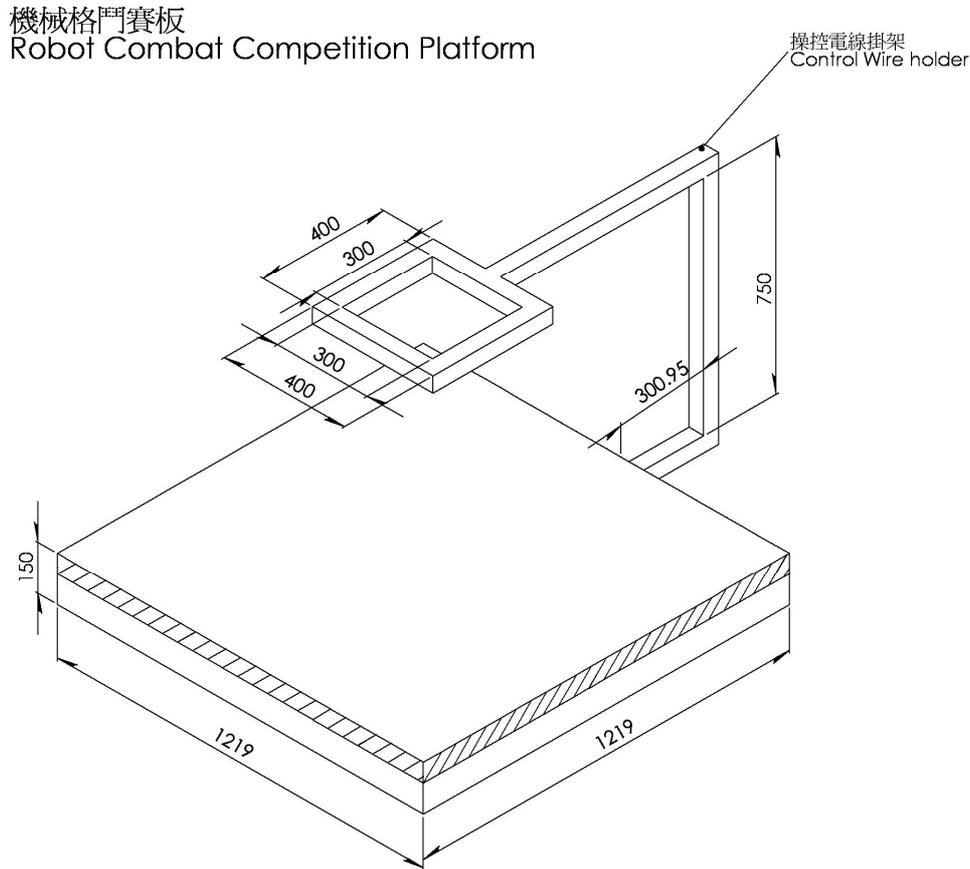
1. 機械人最多可使用 4 組齒輪箱，並只能以其中 2 組齒輪箱作步行方式移動，機械人武器可自由設計，但不能有危險性的活動設計，如彈射部份、火藥或彈簧等等。
2. 比賽時機械人以有線控制器作手動操控。
3. 機械人的電線必須掛高離開賽道板不少於 240mm 的裝置上(如吃立式的杆上)，以免電線影響比賽的進行。
4. 機械人所有裝置必須可用操控器，控制伸出及縮回，但伸展後長度不能超過 300mm、闊度不能超過 200mm、高度不能超過 240mm。從向前步行方向看，向橫量度的尺寸是闊度，向後量度的尺寸是長度，向上量度的尺寸是高度，長、闊、高尺寸不能互換，故進行體積檢測時不能將機械人垂直或側放入檢測箱。總重量不能超越 1.5kg。如有尖銳的武器以不能破壞場地為準。



機械人規格

比賽場地規格

1. 比賽板長 1219mm，闊 1219mm，高 100mm。
2. 比賽開始時各機械人須放於比賽板之對角處。
3. 參賽機械人的電線須懸掛在掛架之中，故各機械人的電線須有足夠長度。



比賽規則

1. 雙方各派 1 台機械人對賽。
2. 裁判先鑒定比賽機械人沒有危險性的活動設計才可開始比賽。比賽板須置於枱上/地上，而當機械人任何部份接觸枱面/地面，或完全失去作戰能力便作輸論。
3. 比賽以一場分出勝負，比賽由裁判示意開始。
4. 比賽時限為 2 分鐘。若在時限內仍未能分出勝負，會以重量較輕者為勝。
5. 機械人若被裁判視為只作逃避，拒絕進攻，參賽者會被警告，再犯者被取會消資格。
6. 裁判有權移走不能作戰的機械人，以免影響賽事進行。
7. 所有判決最終由專案裁判團決定。