

# C04 機器人帶球跑-比賽規則

2025.02.18.修訂版

## 一、機器人的規定

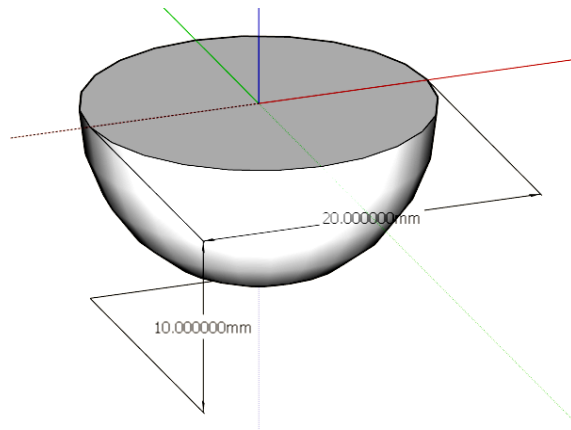
1. 機器人的長、寬、高等均不得超過 30 公分，丈量時以相對輪子軸心連線處為寬邊，寬邊相差 90 度角為長邊，不得斜量。
  2. 機器人必須可用無線射頻或紅外線進行遙控(包含使用手機無線遙控)。
  3. 機器人遙控的波段可以有數個，以供切換，若受其他射頻訊號干擾，須自行負責。
  4. 機器人不得裝設或使用會損害或污染競賽場地的裝置。
  5. 機器人必須能被操控手藉由遙控方式及自立方式，將大會所提供的貨物從堆貨區搬運到卸貨區。此種貨物係直徑約 2 公分的半圓形保麗龍球，如[圖二]所示。
  6. 機器人依所使用的零組件廠牌分為四組：
    - A 組**：限使用樂高(LEGO，包含 SPIKE)生產的主控制器、感測器、馬達為主參賽作品才可參加本組。主體結構、輪胎等並無限定樂高產品，但是必需以塑膠積木方式進行組裝及連接。開放使用 **MBC 循行者-LEGO 版感測器**及『Mindsensors、HiTechnic』所生產的感測器(但不可使用此二公司的金屬板件)。
    - B 組**：限使用益眾科技公司產品: Speed Car、TryBot、探索號系列產品。
    - C 組**：Makeblock 創客組，限定使用「Makeblock 官方所有系列產品」所組裝之機器參賽，**可以加裝益眾科技及圓創力科技的感測器及擴充套件**，並開放「電源以及麥克納姆輪」兩部分可以使用其他第三方零件。
    - D 組**：任何廠牌的零組件所組成的作品，均可參加本組。
- ◆ 參賽隊伍請於報名時選擇所屬機器組別。各組別之錄取名額依本大賽比賽辦法所訂的標準分開計算，得獎者之獎狀依所歸屬組別標明組別。
  - ◆ 本競賽項目，每隊報名費用為『新台幣 1,000 元整』。



[圖一] 比賽參考作品

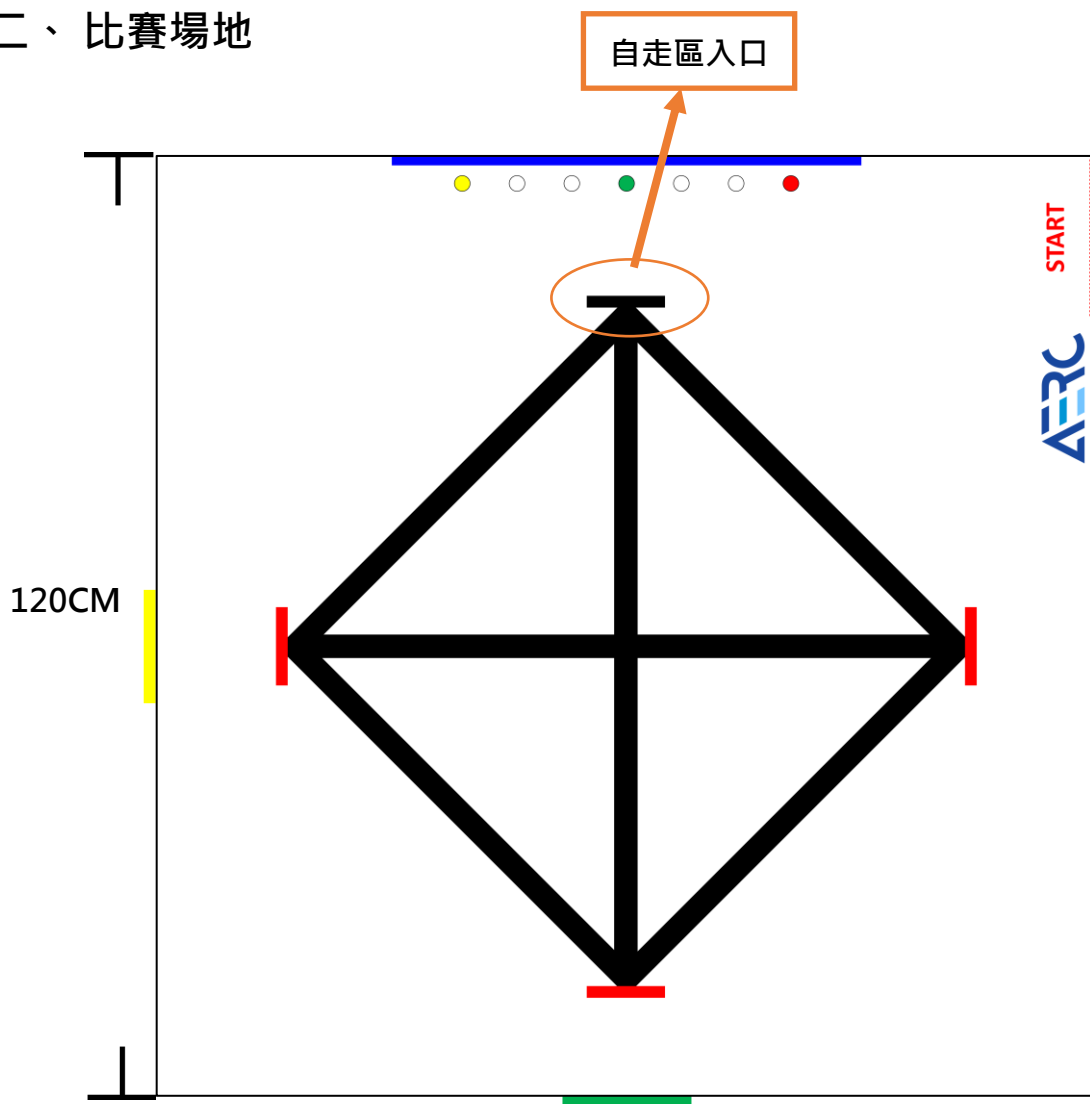
左: MBot V.1 加裝擴充機構組

右: TryBot 加裝擴充機構組



[圖二]貨物示意圖

## 二、比賽場地



[圖三] 比賽場地示意圖

☆本圖未標示的尺寸以比賽當天場地上的配置為準。

- 1.比賽場地：比賽場地的底面為一般場所的地面，在地面上放置 長 120 寬 120 高 3 (CM) 的木板，可能有某種程度的不平坦，木板上再貼上 PP 材質的大圖印刷。場地外圍共設置 3 處卸貨區(黃綠紅)，比賽場地如〔圖三〕所示。
- 2.場地分 4 區：出發區、堆貨區、自走區，以及場地外圍的卸貨區(共 3 個)。
  - 出發區：將機器人的輪子最尾端，貼在紅色虛線上
  - 堆貨區：上有 7 個直徑約 2 公分的有色圓形貼紙以供放置貨物，相鄰兩個貼紙之間的距離約 7 公分。藍色線 為堆貨區的背牆 放置處，寬度為 60CM。
  - 自走區：由寬約 3 公分的黑色軌跡線、寬約 1.5 公分入口區黑色橫線，以及寬約 1.5 公分的紅色停止線組成，
  - 卸貨區：場地外圍設置黃、綠、紅，3 個顏色的卸貨區，分數皆不同。3 色卸貨區的位置將於檢錄完成後進行抽籤。
- 3.本規則對場地所描述或註記的尺寸及顏色均為概略值，實際尺寸及顏色以比賽現場的為準。

### 三、比賽規則

- 1.出賽次序：參加隊伍依報名先後決定出賽次序。
- 2.操控手人數：每隊限一名操控手及另一名輔助手，共二名選手下場比賽。
- 3.比賽開始前，所有參賽的機器人均須置放於大會指定的區域，輪到下場比賽的隊伍，操控手須在裁判示意下拿取自己的機器人下場比賽。
- 4.準備狀態：比賽預備時，7 個貨物擺放在堆貨區的圓形位置上，貨物平坦的一面朝上。操控手將機器人放置於出發區，並將機器人的輪子最尾端，貼在紅色虛線上。
- 5.比賽任務：
  - 5-0 堆貨區所放置的第一輪貨物，包含特別貨物: 黃綠紅，3 色貨物各一顆。操控手若將黃色及紅色貨物運送至對應顏色的卸貨區進行卸貨，則獲得特別加分 5 分/顆。
  - 5-1 裁判以哨音發出比賽開始的號令後，操控手即可操控機器人到堆貨區搬運貨物，由堆貨區後方黑色橫線處進入自走區。未從此入口進入自走區視為無效，操控手必須遙控機器人重新進入。
  - 5-2 當機器人進入自走區後，操控手必須停止對機器人的遙控(雙手攤開)，由機器人自行沿著自走區的軌跡線行走。(此時輔助手可以將鏟走的貨物補上)。

- 5-3 當機器人的正投影碰觸到紅色停止線時(可以設定程式自動停止)·或走出自走區的軌跡線後·操控手即可以遙控器操控機器人將貨物倒入卸貨區。
- 5-4 當機器人卸貨完成後·操控手直接使用遙控方式控制機器人回到堆貨區·操控機器人鏟取貨物·然後不必等裁判的號令·操控手即可再遙控機器人進入自走區·讓機器人自行循著軌跡線行走；比賽即依此順序及規則反覆循環進行。
- 5-6 機器人搬運貨物行走在自走區的軌跡線時·必須將搬貨斗抬高離開地面·不可使搬貨斗碰觸場地地面以推拉的方式移動。機器人若違反本條規定·即須聽從裁判的指示·將機器人放置於出發區(計時不停止)·輔助手將機器人該次已鏟取的貨物放回堆貨區的圓形位置上·然後操控手才可在裁判的示意下繼續搬運貨物。
- 5-7 機器人每次搬運貨物的數量不限定。
- 5-8 除了堆貨區的貨物可以由機器人重覆鏟取外·其他掉落在任何區域的貨物都不可由機器人做第二次的移動·只能在機器人進入自走區後·由輔助手進行清理·並且可以補充堆貨區被鏟走的貨物。
- 6.比賽時間：每隊有 2 分鐘的比賽時間。
- 7.比賽次數：每隊在比賽時間內·共有至多 2 次比賽機會·以較高成績進行排名。
- 8.比賽終止：有下列情況之一時·比賽終止·以當時的情況計算比賽成績。
- 8-1 比賽時間到。
- 8-2 出界：機器人整體走出邊界線外或跌落場地外。
- 8-3 原地不動超過 10 秒。
- 8-4 原地打轉超過 10 秒。
- 9.成績計算：比賽成績以各隊放置在卸貨區內的貨物數為計算標準；未整體放入卸貨區的貨物·不予計分。
- 9-1 特別貨物: 黃、綠、紅 3 色貨物各一顆·卸貨至指定區域則獲得特別加分 5 分/顆。
- 9-2 卸貨至黃色卸貨區·每顆得 1 分。
- 9-3 卸貨至綠色卸貨區·每顆得 2 分。
- 9-4 卸貨至紅色卸貨區·每顆得 3 分。
- 10.名次排列：各隊以放入卸貨區的總貨物分數為排名依據·分數越高者排名越前；如多隊成績相同·將以獲得特別貨物得分較高的隊伍排名在前·若還是相同分數的隊伍進行 1 分鐘 PK 賽決定勝負。

- 11.比賽進行中，每台機器人限由一個賽前選定的遙控器進行控制，如遇突發的干擾現象，可提出經裁判同意後更換遙控波段。更換波段時，比賽時間仍持續計算。
- 12.每場比賽開始後，不得再對機器人所有的組件進行調整或置換(含程式、電池及電路板等)，亦不得要求暫停。
- 13.比賽場所的照明、溫度、濕度.....者等，均為普通的環境程度，參賽隊伍不得要求作任何改變。
- 14.本規則未提及事宜，由裁判在現場根據實際情況裁定。

#### 四、獎勵

獲得排列名次及佳作的隊伍依本大賽辦法發給指導老師及選手獎狀電子檔進行下載，並提供排列名次的獲獎隊伍一座獎盃。

