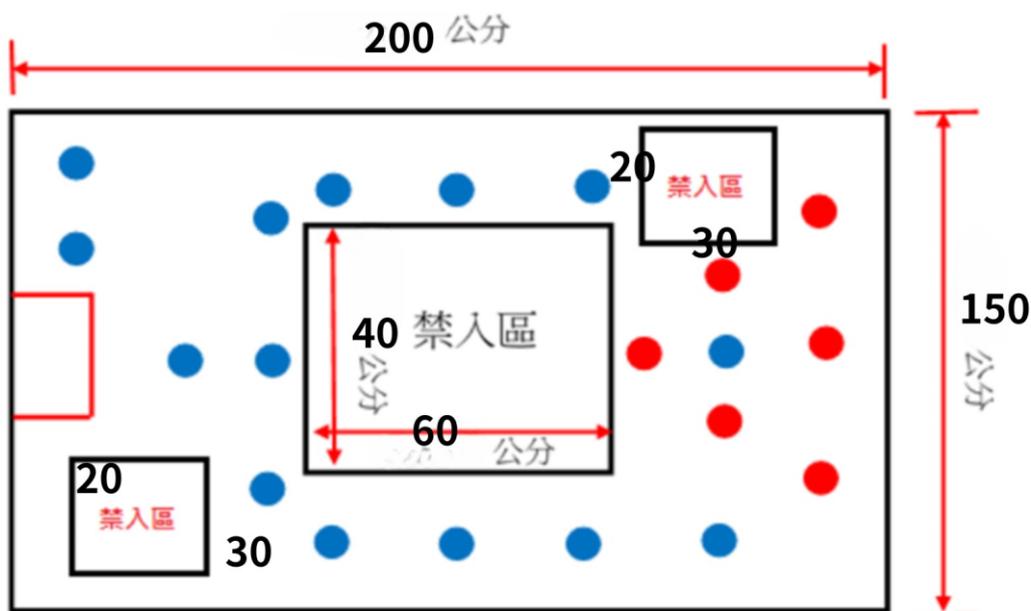


### 附件三：機器人雲端發票挑戰賽競賽規則

#### 一、機器人的規定

1. 機器人必須為自立型(由程式控制行動), 不得以有線、無線射頻或紅外線遙控。
2. 機器人的長、寬、高等均不得超過 25 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。
3. 機器人不得在比賽中伸展或變動車體大小, 不得讓任何機構件進行旋轉或移動。
4. 在符合上述規則下, 允許機器人更動造型。

#### 二、比賽場地



【圖 1】比賽場地示意圖

1. 場地底面: 比賽場地為一般的大圖印刷印在圖紙或帆布, 貼在木板或貼在比賽場地的地面上(可能有某種程度的不平坦, 機器人必須能夠適應現場的環境)。
2. 線寬: 中央的禁入區及四周的黑色邊界線寬度以現場的為準。
3. 起跑區: 起跑區長約 30公分, 寬約 25 公分。
4. 禁入區: 新增兩處 長 30 公分 x 寬 20 公分的禁入區, 位置將於比賽當天公佈。
5. 寶特瓶: 場地上放置 15個瓶口著地倒立的寶特瓶(容量約 600cc, 圓筒形), 寶特瓶的放置位置以比賽現場的為準。(其中有6個瓶身帶有特殊色)

#### 三、比賽規則

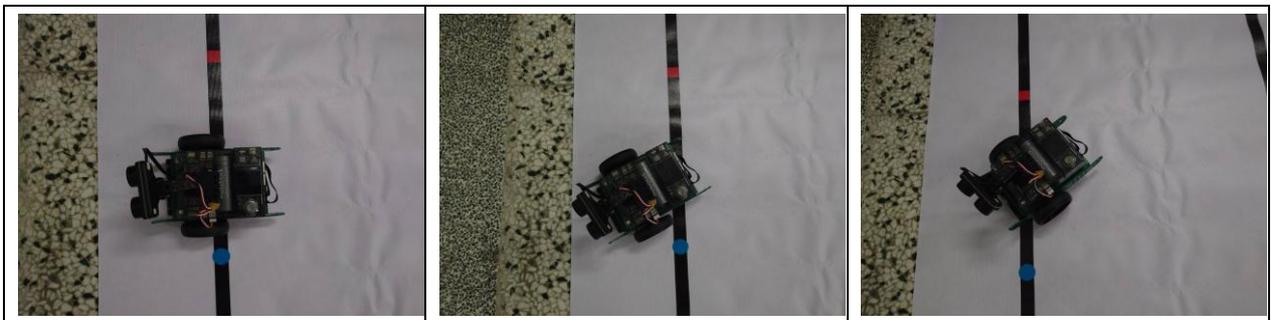
1. 出賽次序: 參加隊伍依報名先後決定出賽次序。
2. 操控手人數: 每隊限一名操控手下場操控機器人。
3. 比賽開始前, 學生先回答6題雲端發票題目, 再根據撞倒特殊色的數量決

**定加分，如果撞倒5支特殊色，僅答對4題，則只能加8分。**

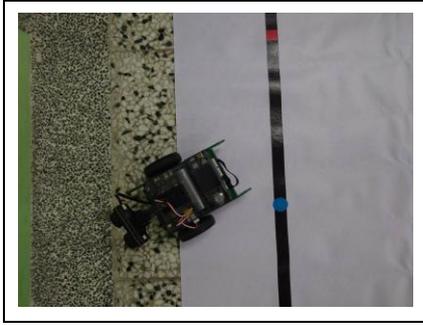
4. 比賽開始前，所有參賽的機器人均須置放於大會指定的區域，輪到下場比賽的隊伍，操控手須在裁判示意下拿取自己的機器人下場比賽。
5. 準備狀態：比賽時每次一個機器人下場比賽，先就位於紅色起跑區內，機器人的任何部位不可超出起跑區，機器人的擺置方向不限制。裁判發出哨聲前操控手不可使機器人的馬達轉動。
6. 比賽任務：當裁判發出哨聲後，操控手即可啟動機器人開始由程式控制撞擊寶特瓶。比賽進行中操控手不得撿拾寶特瓶。
7. 比賽次數：每隊只有一次上場比賽機會。
8. 比賽時間：每隊有 60 秒的比賽時間。
9. 比賽終止：有下列情況之一時，比賽終止，以當時瓶子倒下的情況，計算比賽成績。
  - 8-1 比賽時間到。
  - 8-2 出界：機器人車體的正投影整體越出邊界線或整體進入禁入區。
  - 8-3 自願終止：操控手自行提出終止要求後經裁判同意終止。  
自操控手提出要求到正式停止計時會有時間延遲，裁判將以實際停止計時為準，參賽隊伍不得異議。
10. 成績計算：參賽隊伍依行進途中撞倒的寶特瓶及使用時間統計成績。
  - 9-1 機器人須將寶特瓶完全撞倒才計分，如僅移動寶特瓶則不予計分。
  - 9-2 寶特瓶被撞倒或互撞倒地均予以計分，每個寶特瓶得1分。
  - 9-3 當撞倒帶有特殊色的瓶子時，對照賽前答題狀況，每一支瓶子獲得額外加分2分。**
10. 名次排列：先以得分高低排列名次；如參賽隊伍的得分相同時以加分多者為勝；若還是相同，則依比賽時間作為排名依據，使用時間較短者排名較前。
11. 本規則未提及事宜，由裁判在現場根據實際情況裁定。

出界判定，機器人正投影完全離開黑線視為【出界】。

沒有出界



出界



範例程式參考 (mBot2 為例)

不停重複

重複前進，直到遇到【黑線】

重複直到 quad rgb sensor 1 line in status (0) 0000 ? 不成立

編碼馬達 EM1 轉動以 基礎馬力 %動力, 編碼馬達 EM2 轉動以 -1 \* 基礎馬力 %動力

停止編碼馬達 全部 碰到【黑線】先停止

右轉 以 50 轉速 (RPM), 持續 0.7 秒 轉個方向

重複繼續直走，找黑線