

## 附件一：稅務軌道賽競賽規則

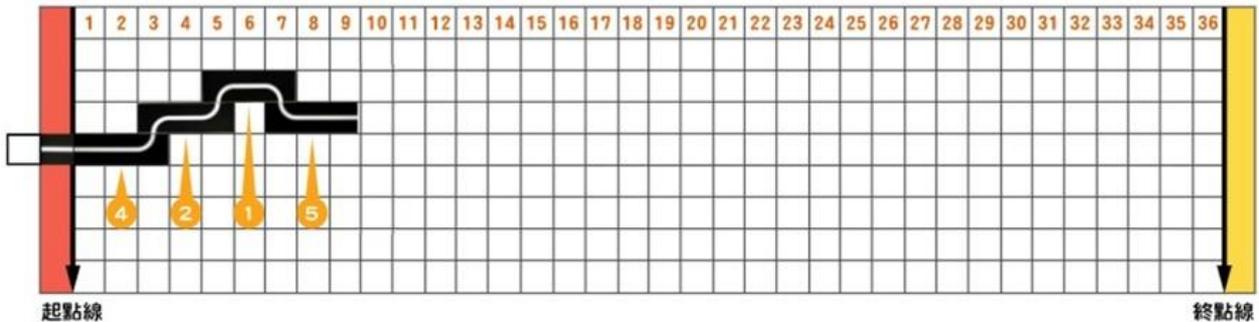
### 一、 機器人硬體規範

1. 機器人必須為輪型，長寬高均不得超過20公分。
2. 機器人必須以電池作為電源，不得由外部供應電源。
3. 機器人必須自主式循軌道白線移動。
4. 可使用3D列印件改裝。
5. 競賽機種不限，惟規範須符合上述規定。

### 二、 競賽場地道具尺寸及出題定義

#### 1. 比賽場地示意圖(比賽格線圖)

比賽時，軌道可擺置之範圍為長（36格）x寬（9格）共324格再加上終點區域及後端之延伸。



2. 比賽用之木質軌道區塊為寬約14.5公分之高架結構，軌道面離地板之高度約6公分，軌道上白線寬度約2公分。
3. 軌道區塊依長短分為長(約43.5公分)(編號1-5)及短(約29公分)(編號6-8)兩種長度，如下圖所示。



4. 軌道面是由大圖輸出黑底白線貼紙，平貼於軌道上端表面。
5. 起點板放置於起點區中，僅限於比賽計時前放置機器人用，不可用於競賽過程中。
6. 於9、18、27行設置繳稅區，第9行代表四月課徵牌照稅、第18行代表五月課徵所得稅、第27行代表11月課徵地價稅。機器人通過繳稅區即代表完成繳稅，

可獲額外加分。

基本分(A)	額外加分(B)	總分 A+B
	通過繳稅區完成繳稅	
37分	繳稅 1 次+3 分 繳稅 2 次+13 分 繳稅 3 次+23 分	60 分



▲ (以挑選 9F、18D、27E 為例，實際位置以當日抽籤為主)

### 三、比賽規則

1. 【題目公布】領隊會議時，公布3道題目(包含4個號碼與繳稅區位置)，參賽者可以自行練習一道順手的題目來參賽。競賽時三道題目不分組競賽，只記錄各隊得分與秒數。
2. 【軌道佈建原則】選手規劃軌道路徑時，需以題目之4片軌板各用一次組合成一「軌道回合」，機器人由起點到終點之路徑，是由數次「軌道回合」組合而成，各軌道回合必須將題目之4片軌道板完全使用，但不限制各軌道回合內的軌道排列順序。
3. 每隊比賽最多可有三名選手下場共同操作軌道的即時佈建。建議2名選手做軌道佈建，第三名選手可以手拿藍芽手把或軌道規劃圖。
4. 選手需將起點板放置於起點區中，機器人置於起點板的軌道上，將軌道依路線規劃圖所設計的第一個「軌道回合」排定次序，連接於起點板軌道末端，由選手啟動機器人出發，機器人通過起始點，做為比賽計時依據，由選手自行啟動機器人出發開始。若行進過程不可產生故意或非故意遮擋機器人而影響裁判裁定，否則判定失格。(起點板僅限於起點區內放置比賽機器人用，不可用於競賽格線區內)
5. 同一時間只能拿起一片機器人已通過之軌道板，並緊接於已佈建之軌道末端，軌道一經放置，除非機器人再次通過該軌道，且符合軌道佈建原則，否則不得再改變其排列之位置與方向。
6. 若競賽過程包含以下狀況，則判定未完成比賽：

- (1) 出界：軌道擺置超出場地底圖格線範圍(終點區不在此限)。
- (2) 出軌：不依循軌道面之白線行走(白線不在兩動力輪之間)。
- (3) 落軌：中途跌落軌道。
- (4) 停滯：在軌道上產生後退、原地迴轉或其他不持續前進的動作。
- (5) 干擾：選手明顯碰觸機器人影響機器人的自主行進。
- (6) 複用：違反軌道佈建原則、軌道未依規定正確使用。
- (7) 超時：總時長超過限制時間。

當發生上述(1)~(6)之失誤情況，導致未完成比賽，即暫停計時。選手可選擇利用剩餘時間依第一個「軌道回合」排定次序，於起點重新出發並繼續計時；或結束該回合比賽，並記錄位置與時間。每隊在時限2分鐘用完之前，只有一次重新開始之機會。

## 7. 檢錄

- (1) 機器人須能通過大小在20cm\*20cm\*20cm限制內的檢查。
- (2) 創意軌道賽，選手須在軌道規畫圖，至少畫出第一軌道回合的規畫。此規畫圖於選手下場競賽時，得由領航員拿在手上，依序指引同隊選手。
- (3) 當機器人大小檢測通過，且繳交資料無誤後，檢錄工作人員會在機器人身上貼上檢錄完成的貼紙，貼紙一旦黏貼上去，選手不得再以任何理由碰觸機器人，直到下場競賽時，得在裁判示意下，拿取機器人下場競賽。

## 8. 比賽

- (1) 限時：比賽時間以2分鐘為限，2分鐘到仍未達陣者，由裁判判定機器人當下車尾位置作為成績。
- (2) 車頭通過起點線開始計時，車頭通過終點線或失誤暫停計時。
- (3) 得分：比賽成績分數以2分鐘內達到之距離分數(車尾當下所對應之格區號碼，即為分數，機器人完全通過場地終點線，進入終點區，即取得37分)，再加上途經「補給站」得分之總合(滿分60)。同分者加入時間秒數比序。
- (4) 成績比序：
  - 4-1 總分成績為優先排序，同分時參考完成比賽時間。
  - 4-2 總分採計基本分與額外加分兩項分數。
  - 4-3 比賽時間為完成一次或兩次回合的時間總和。
    - 甲隊：一次花30秒走完37格，答對3道題目，得分60分30秒。
    - 乙隊：第一次15秒28格失誤，從新開始，第二次20秒完成37

格。兩次總時間為35秒，答對3道題目，得分60分35秒。

丙隊：第一次7秒20格失誤，從新開始，第二次16秒完成30

格。兩次總時間為23秒，答對3道題目，得分53分23秒。

成績判定：甲>乙>丙

- (5) 對於上列比賽規則，如有未盡事宜，主辦單位保留修改，解釋規則之權利。若對比賽規則有爭議時，仍以裁判判定為依據。

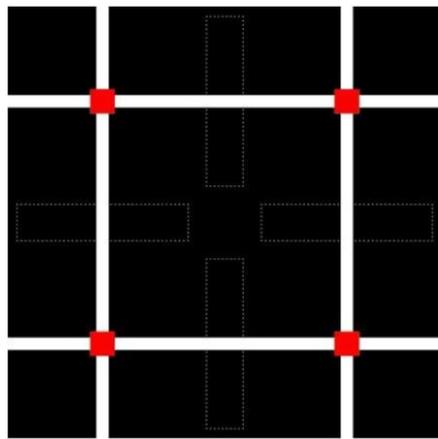
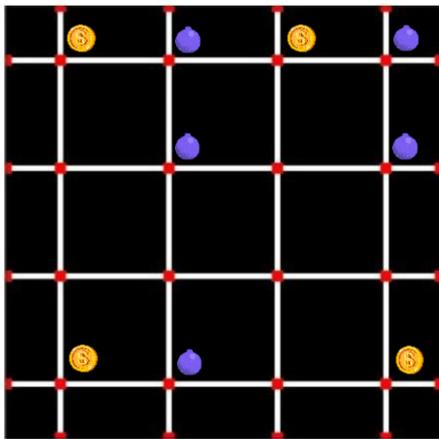
## 附件二：稅務陣法大師競賽規則

### 一、機器人硬體規範

1. 參賽機種需為輪型自走機器人，最多兩個動力輪，輔助輪數量不限。
2. 機器人必須使用循跡自走、避障行進，不得以有線、無線等方式遙控。
3. 機器人長寬高不得超過20cm\*20cm\*20cm。
4. 機器人必須以自行裝載電池作為能源來源。
5. 偵測迷宮板之感測器限用2個(例如:超音波、紅外線、雷射測距.....等)。

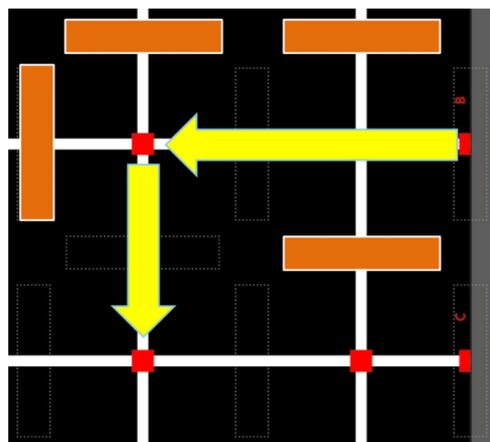
### 二、競賽場地道具尺寸及出題定義

1. 場地圖為約120cm\*120cm帆布輸出，線寬約1.5cm，線段交界位置有紅色節點約3cm\*3cm，線段上有標記擺放路徑隔板的虛線框。



▲場地圖示意

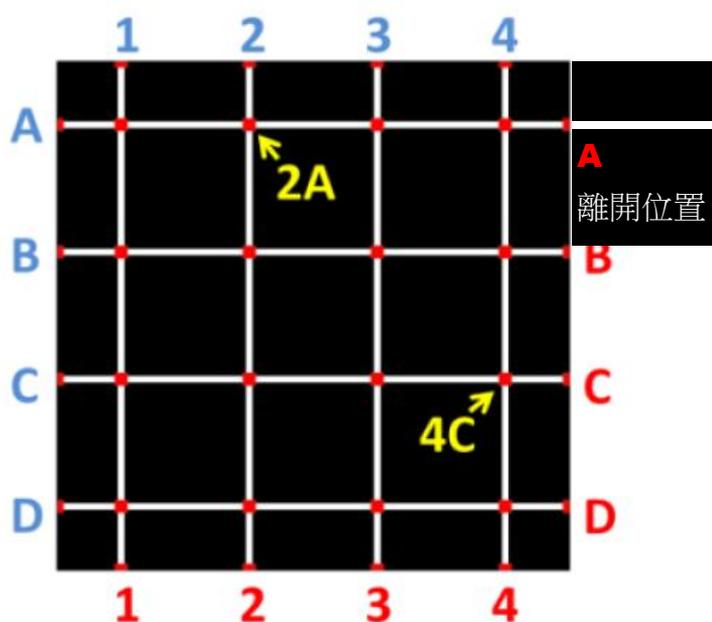
2. 路徑隔板尺寸：底座約21cm\*4cm、板高約15cm。將路徑隔板排列放置格線中作為隔板產生迷宮路線(橘色方塊示意)。



▲路徑隔板使用示意

3. 場地圖直行由左至右為1~4，橫列由上到下為A~D。交界點先行後列定義，

左及上為藍色編制，右及下為紅色編制，作為出入口出題點，不影響交界點編制。



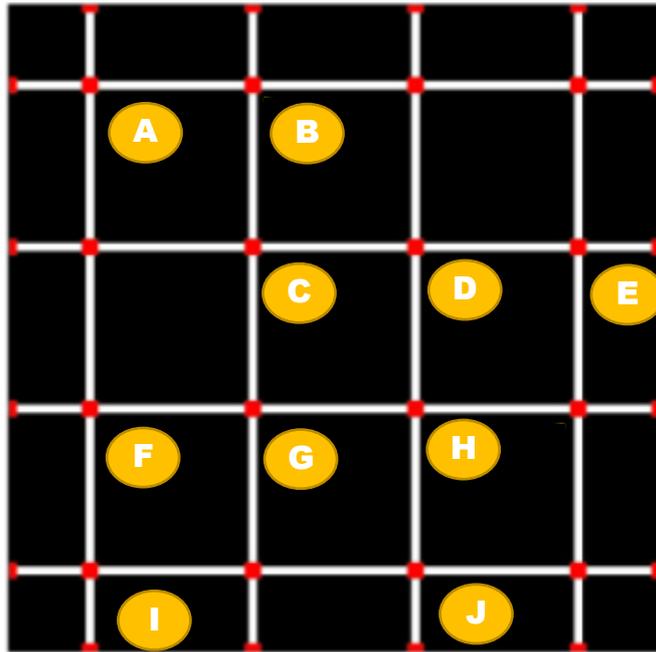
4. 題目部署【選項A-J】的「移動迷宮」組成。
5. 選手可自行將底圖四周加以膠帶固定於地面或底板上，牆隔板由選手在於比賽題目公布後，自行排列在格線中，引導機器人通過加分端點，機器人正投影完整覆蓋加分端點，則予以計分。

### 三、比賽規則

1. 機器人於迷宮中，需確實使用距離感測器偵測迷宮板，以引導機器人依檢錄時選擇之迷宮搜尋法行進，違反此項規則則不予計分。
2. 機器人於場地圖中移動必需循白線行進，白線須在兩動力輪之中，**機器人正投影超出白線視同出軌。**
3. 大會於開幕後公布題目，題目為已公布題目中挑選，根據題目公布後，學生須自行規劃出「移動迷宮」的路徑位置。
4. 「移動迷宮」：機器人由自選起點出發，選手透過有限之路徑隔板，引導機器人通過加分端點取分。最多可有3名選手下場佈建隔板。
5. 「移動迷宮」計分規則：以【選項A-J】為計分依據

應通過選項 (所謂的答案)	通過	每通過一個加5分，同點不重複累積。
不應通過選項 (所謂的錯誤答案)	通過	每通過一個扣2分，同點不重複累積。

例如：題目為下列何者為地方稅收？(A) 地價稅、(B)土地增值稅、(C)營業稅、(D)貨物稅、(E)房屋稅、(F)契稅、(G)使用牌照稅、(H)勞務稅、(I)遺產稅、(J)印花稅



選手則必須令機器人通過A、B、E、F、G、J，盡量避開C、D、H、I。機器人於選手自選「移動迷宮」端口出發後，撞倒自擺隔板、出軌、觸碰機器人等影響機器行徑、時間滿兩分鐘或隊伍自行提出結束比賽，則結束計時。

#### 6. 成績結算方法

- (1) 成績排序：總分較高者排序較前，若同分，用時短者排名較前。
- (2) 若在比賽規則上有認知差異與意見分歧，則由裁判團進行討論，由裁判長提出最終共識決議。
- (3) 對於上列比賽規則，如有未盡事宜，主辦單位保留修改，解釋規則之權利。若對比賽規則有爭議時，仍以裁判判定為依據。
- (4) 犯規停判以裁判判定為準。
- (5) 選手需注意題目內容與實際行走軌跡

#### 8. 檢錄

- (1) 機器人須能通過大小在20cm\*20cm\*20cm限制內的檢查。
- (2) 陣法大師賽，選手須在陣法大師規畫圖，畫出完整規劃圖。此規畫圖於選手下場競賽時，得由領航員拿在手上，依序指引同隊選手。
- (3) 當機器人大小檢測通過，且繳交資料無誤後，檢錄工作人員會在機器人

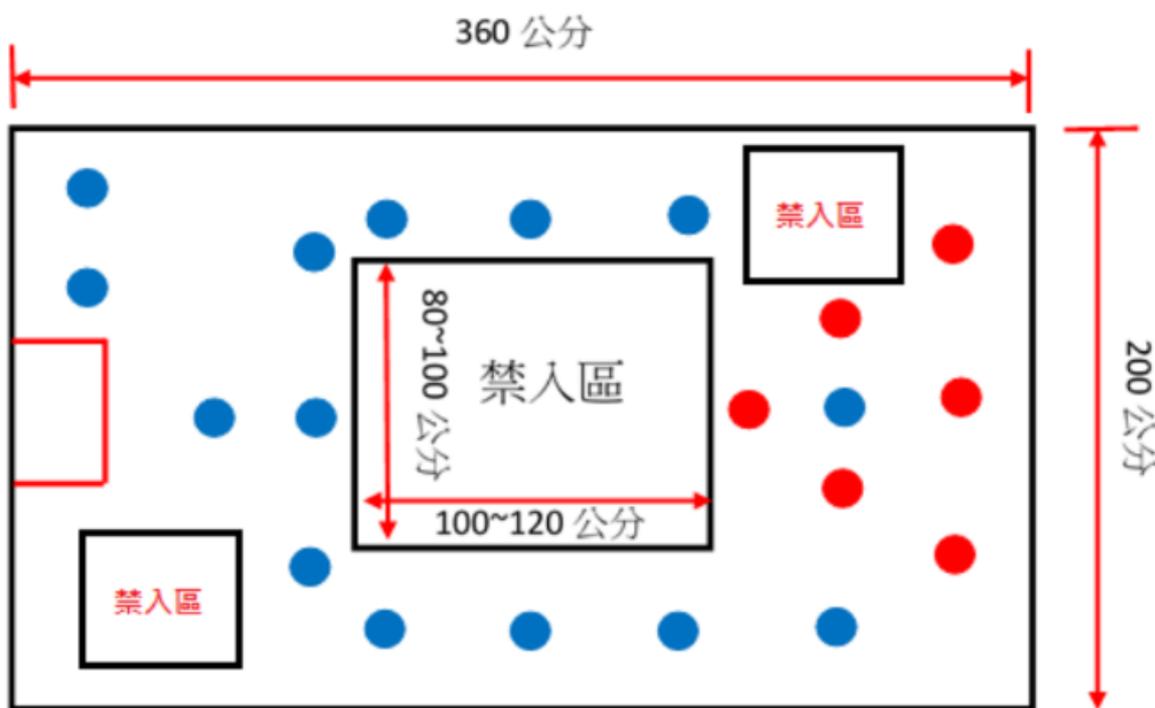
身上貼上檢錄完成的貼紙，貼紙一旦黏貼上去，選手不得再以任何理由碰觸機器人，直到下場競賽時，得在裁判示意下，拿取機器人下場競賽。

### 附件三：機器人打擊逃稅挑戰競賽規則

#### 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 50 公分, 寬約 30 公分。
4. 禁入區: 新增兩處長 30 公分 x 寬 30 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 24 個瓶口著地倒立的寶特瓶(容量約 600cc, 圓筒形), 其中 18 個貼上藍色紙(以下稱「藍色寶特瓶」), 6 個貼上紅色紙(以下稱「紅色寶特瓶」)。貼在寶特瓶的色紙的顏色及寶特瓶的放置位置以比賽現場的為準。

6. 場地為大圖輸出圖紙、帆布或木板,其接合處可能有某種程度的不平坦或色差,機器人必須可以克服這樣的障礙。

### 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,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。
5. 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。
6. 比賽次數:每隊只有一次上場比賽機會。
7. 比賽時間:每隊有 60 秒的比賽時間。
8. 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。



【圖 2】貼上色紙的寶特瓶(顏色因攝影或有色差)

左：藍色寶特瓶

右：紅色寶特瓶

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。

9. 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。

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。

機器人直接將寶特瓶撞倒或寶特瓶互撞倒地均予以計分。

機器人出界,依出界前撞倒的寶特瓶計算分數。

9-1 每撞倒一個藍色寶特瓶(個人逃稅者)得 1 分。

9-2 每撞倒一個紅色寶特瓶(公司逃稅戶)得 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撞倒紅色寶特瓶多者為勝;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。

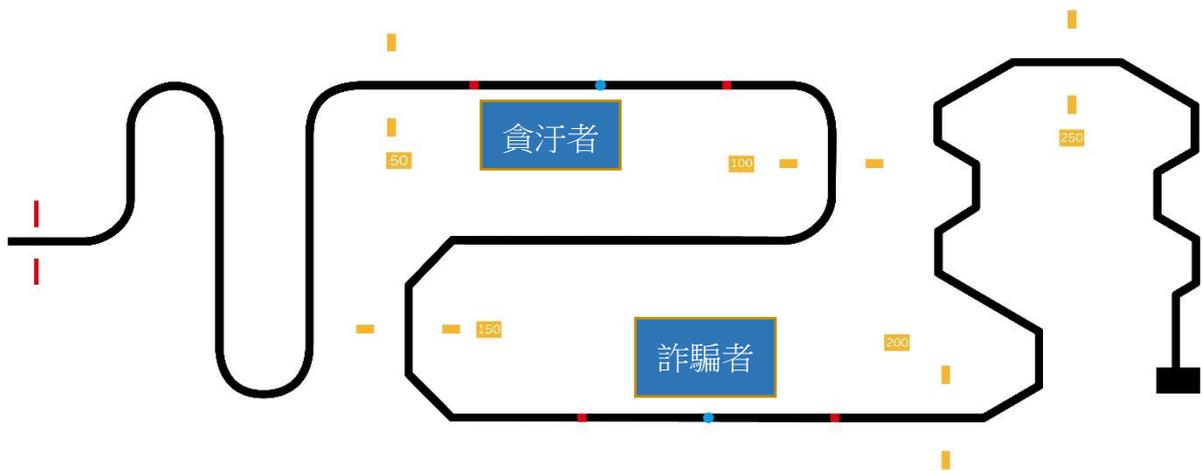
## 附件四：機器人歹路不可行競賽規則

### 一、機器人的規定

1. 機器人必須為自主移動, 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 20 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。

### 二、比賽場地

1. 場地為帆布材質表面, 以約 2 公分寬的黑色軌跡線, 場地圖有不同難度的弧線及折線相互連接 (請參考下圖) 而成, 由於該材質的特性可能有某種程度的不平坦, 參賽的機器人必須可以克服這樣的障礙。
2. 在軌跡線上放置 2 個寶特瓶(圖中圓形綠色處;寶特瓶的容量約 0.6 公升, 圓柱形, 不裝瓶蓋, 瓶口着地倒立, 外表可能有貼產品標籤)。軌跡線上的紅點距離寶特瓶約 30 公分, 由紅色電工膠帶貼成。



### 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, 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: 比賽時每次一個機器人下場比賽, 先就位於起點處, 機器人本體不得超出兩條紅色線段, 並且不可先啟動馬達。
5. 下場比賽時, 操控手將機器人放置 A 端起點, 當裁判發出哨聲後, 操控手即可啟動機器人沿著黑色軌跡線走向 B 端點, 每隊比賽限重新開始一次的機會, 兩合回中可擇最優成績登錄。
6. 避障階段: 機器人行走到寶特瓶前方時, 必須繞過【貪汙者】、【詐騙者】寶特瓶且機器無碰觸該瓶, 並在紅點之前行走在黑色軌跡上, 否則視為脫

離黑色軌跡線，結束計算成績。

7. 比賽次數：每隊只有一次上場比賽機會，得要求重新開始一次。成績採擇優計算。
8. 比賽時間：每隊每回合最多有 90 秒的比賽時間。
9. 比賽終止：有下列情況之一時，比賽終止，以當時的情況計算比賽成績。
  - (1) 比賽時間結束。
  - (2) 脫離軌跡線：機器人脫離軌跡線行走，即車體的正投影未全部覆蓋在軌跡線上。機器人在閃避區起點及閃避區終點之間才可脫離軌跡線行走，但在閃避區起點及閃避區終點時，車體的正投影必須有一部分通過閃避區起點或閃避區終點，否則視為脫離軌跡線。
  - (3) 逆向行走：機器人朝起點方向行走，特定區域除外(請參考比賽場地說明)。
  - (4) 重複行走：機器人重複行走過已走過的軌跡線，特定區域除外(請參考比賽場地說明)。機器人在為繞過寶特瓶而行走時，可跨越已走過的或鄰近的軌跡線。
  - (5) 停止不動：機器人停止不動超過 5 秒。
  - (6) 原地打轉：機器人原地打轉超過 5 秒。
  - (7) 撞倒寶特瓶：機器人撞倒寶特瓶。
  - (8) 跌落場地：機器人跌落場地外或是卡在場地邊緣無法繼續行進。
10. 成績計算：比賽以下列兩種方式計算成績：
  - (1) 距離分數，機器人的行走距離以標註於軌跡線旁的距離段數計算，未滿一段者不計。全程完成將可獲得300分。
  - (2) 避開【貪汙者】、【詐騙者】兩支寶特瓶，每支加計50分，惟需符合於紅點前回到線上的規定，才算一次完整避障動作，否則不計分。
11. 名次排列：
  - (1) 優先比序得分排序，同分再採計完成時間秒數，秒數誤差在0.5秒內，則並列成績。
12. 禁止事項：比賽開始後，操控手不得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)，也不得要求暫停。
13. 適應環境：比賽場所的照明、溫度、濕度...者等，均為普通的環境程度，參賽作品必須能適應現場的環境，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。