

C12 自走車關卡任務賽比賽規則

2019.10.01. 修訂版

一、自走車的規定

1. 自走車必須為輪型，其尺寸及重量必須適合行走在本項比賽的場地上。
2. 自走車必須以電池作為電源，不得由外部供應電源。
3. 自走車必須可經由遙控器切換為自主模式或遙控模式的行動方式。
4. 自走車可使用無線射頻或紅外線兩種遙控方式。
5. 自走車依所使用的零組件廠牌分為三組：

A 組：限全部使用樂高 (LEGO) 積木零組件所組成的參賽作品才可參加本組。

樂高協力廠商 Mindsensors 及 HiTechnic 所生產的感測器亦可使用，但不可使用此二公司的金屬板件。

B 組：限使用下列的產品所組成的參賽作品才可參加本組。

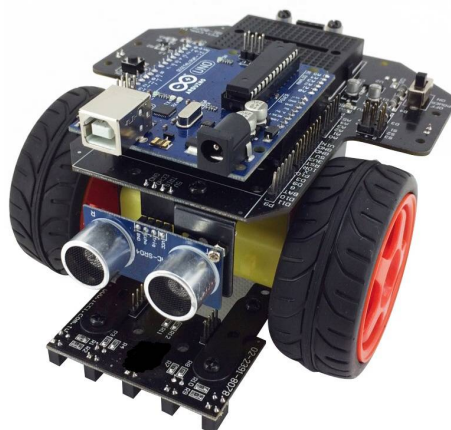
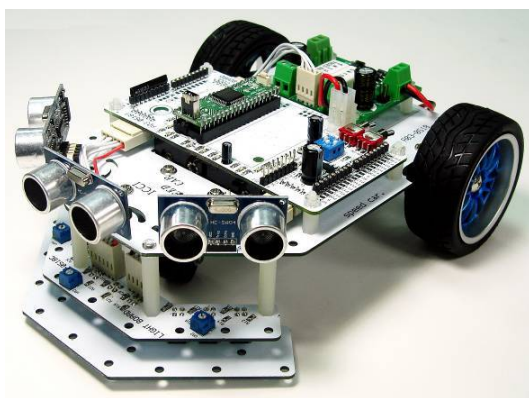
①使用 Makeblock 公司的 mBot 加裝 ICCI-CNY70 循線模組，或

②使用益眾科技股份有限公司的產品 (A03-0518 Speed Car、A03-T-0001 TryBot 或 A03-0701 Easy Ardui Car，可加裝益眾公司的相關感測模組；Easy Ardui Car 可在輪胎加上橡皮圈。

C 組：任何廠牌的零組件所組成的作品，均可參加本組。

參賽隊伍於報名時須於報名表上註明所屬組別。

A、B、C 三組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 A 組、B 組或 C 組。



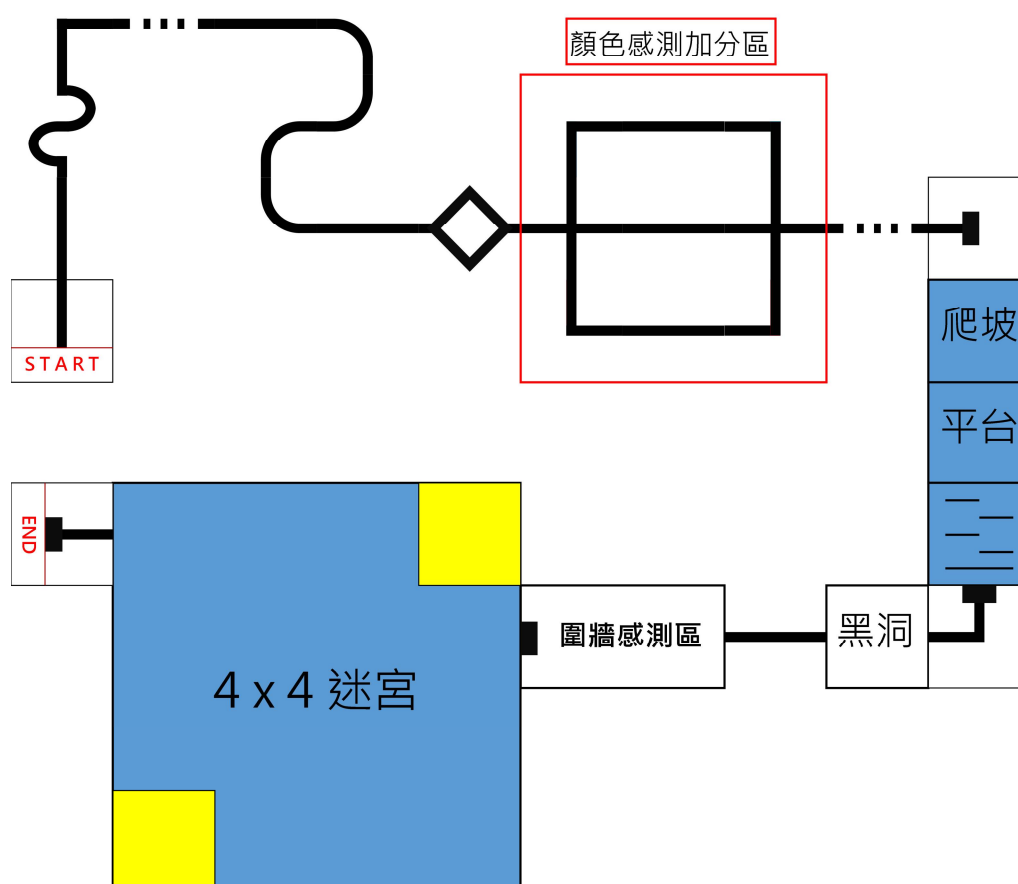
自走車關卡任務賽參考作品

益眾產品型號：
A03-0518 Speed Car

益眾產品型號：
A03-T-0001 TryBot

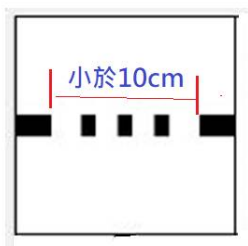
二、比賽場地

1. 比賽場地是由各式模組方塊所組成，可以任意組合變化成不同的賽道讓自走車以自主模式或是遙控模式來挑戰任務，如【圖一】場地示意圖，藍色區域為必須使用遙控模式的區域，紅色框線為顏色感測加分區域。
2. 模組方塊由長 30 公分 x 寬 30 公分，厚度約 1.5-1.7 公分的木板製成，上面貼有一般的大圖印刷或帆布印刷而成的不同關卡或循跡圖案。
3. 模組方塊可以組合成不同的關卡，例如：循線、避障、迷宮、斜坡、障礙、加分區……等，如【圖二】模組方塊示意圖。
4. 坡道模組方塊(包含爬坡與障礙下坡)的斜面與水平面的夾角不超過 25 度。

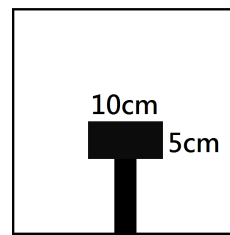


〔圖一〕自走車關卡任務賽比賽場地示意圖

5. 循線模組方塊的黑色循跡線寬約 2 公分。沒有彎曲的直線循線模組方塊可能有中斷空隙，中斷前最少有 5 公分長的直線，中斷空隙區最長小於 10 公分。
6. 停止帶模組方塊的黑色方塊區域，長約 10 公分、寬約 5 公分。

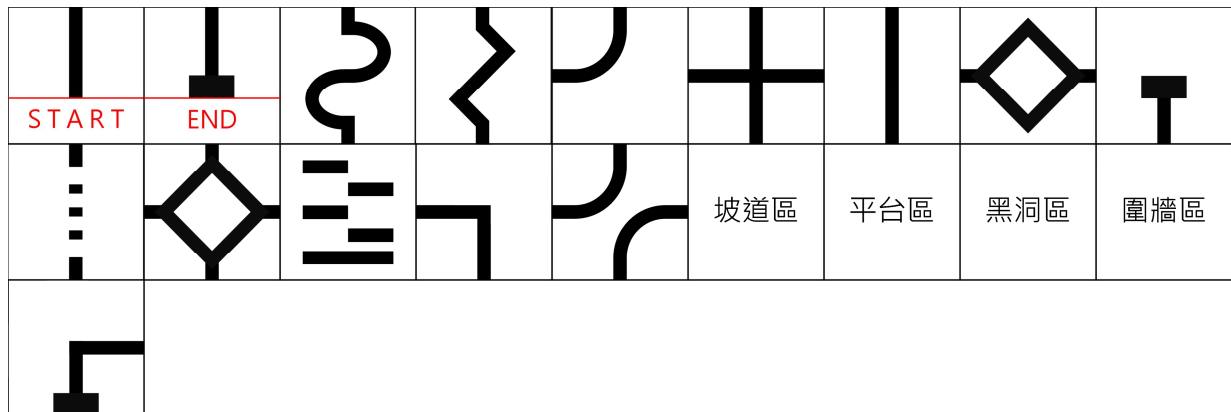


中斷空隙區的尺寸



停止帶黑色方塊的尺寸

7. 各個模組方塊的接合處可能有某種程度的不平坦，自走車必須可以克服這樣的障礙。



三、比賽規則

1. 每場比賽時間為 5 分鐘。
2. 參賽隊伍依報名先後決定出賽次序。
3. 每隊限一名操控手下場操控自走車。
4. 比賽開始前，所有參賽的自走車均須放置於大會指定的區域，輪到下場比賽的隊伍，操控手須在裁判示意下拿取自己的自走車下場比賽。
5. 比賽時每次一個自走車下場比賽，先就位於 **Start** (起點模組方塊)，並且不可先啟動馬達。當裁判發出哨聲後，操控手即可啟動自走車進行關卡任務。
6. 當自走車到達**停止帶**時，必須在**停止帶**上停止或是先停止後再繼續執行任務。
7. 當自走車本體的前緣通過**END** (終點模組方塊)時，即視為走完全程。此時自走車必須立即停止，自走車本體的正投影必須覆蓋住**END**上的黑色區塊的全部或一部分。
8. 每個關卡任務可有 3 次挑戰機會，超過次數則必須放棄該關卡。經裁判示意後由操控手將自走車拿到下一個關卡前預備，由裁判再次吹哨後開始，時間不暫停。
9. 比賽成績以自走車完成關卡的分數為計算標準，分數越高者獲勝。如遇到同分時以自走車走完全程的時間越短者為獲勝。
10. 比賽開始後，選手不得再對自走車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。

11. 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。
12. 本規則未提及事宜，由裁判在現場根據實際情況裁定。

四、任務內容

1. 【任務 1】循跡關卡：裁判發出哨聲後，操控手啟動自走車以自主模式移動經過循線區（由各式循線模組方塊組成的區域）及顏色感測加分區，到達停止帶後停止，再切換為遙控模式。
顏色感測加分區：分為黑色、紅色、藍色三條不同路線，自走車選擇紅色或藍色路線往前進會獲得加分。顏色路線的分配將於比賽當天上午公佈。
2. 【任務 2】坡道關卡：操控手以遙控模式操控自走車進行爬坡→平台→障礙下坡，到達停止帶後停止，再切換為自主模式。
3. 【任務 3】黑洞關卡：自走車以自主模式移動到達黑洞中時，自走車必須能夠感測光源的變化，在黑洞中完成指定的任務。
黑洞：黑洞中有隱藏的循跡直線，進入黑洞中須發出指定的音階及顏色變化。黑洞中有聲音感測裝置，接收到聲音後開啟燈光，自走車才可以繼續前進。指定的音階及顏色變化將於比賽當天上午公佈。
4. 【任務 4】圍牆關卡：自走車以自主模式移動到達圍牆感測區時，自走車必須能夠感測圍牆感測區兩邊的距離繼續往前進，到達圍牆關卡的停止帶後停止，再切換為遙控模式。
圍牆：圍牆為兩邊各高 10 公分，厚度 1.5-1.7 公分的木板搭建在模組方塊上。圍牆關卡的長度將於比賽當天上午公佈。
5. 【任務 5】迷宮關卡：操控手以遙控模式操控自走車進入 4X4 的迷宮，並經過兩處黃色指定區域後走出迷宮，到達END的停止帶時停下，即視為走完全程。
迷宮每格尺寸：長 29 公分 x 寬 29 公分 x 高 10 公分，厚度 0.3 公分的木板組裝而成。
4X4 迷宮總面積：約為 116 公分 x 寬 116 公分，兩處黃色指定區域將於比賽當天上午公佈。

五、計分

1. 本次比賽場地分成：循線區、顏色感測加分區、坡道、黑洞、圍牆、迷宮，自走車成功通過每個關卡可以獲得該關卡分數，各關卡的分數分配將於比賽當日公佈。
2. 每個關卡共有 3 次挑戰機會，每次挑戰分數如下列：
 - 第一次成功：關卡全部分數
 - 第二次成功：關卡全部分數扣 5 分
 - 第三次成功：關卡全部分數扣 10 分

3. 關卡加分區：通過指定加分關卡(顏色感測加分區)加 10 分。
4. 自走車到達設有停止帶的模組方塊時，必須在停止帶區域上停止或是先停止後再繼續執行任務，否則比賽總分數扣 5 分。
5. 自走車到達終點線時正投影未覆蓋住停止帶的全部或一部分，比賽總分數扣 5 分。

六、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。