



2022 世界機關王大賽積木創客盃 GMJr教師培訓

2022.02.18



賽事種類

GreenMech機關整合賽、R4M機器人任務賽
GMJr.積木創客盃





本賽事分為兩個子賽事

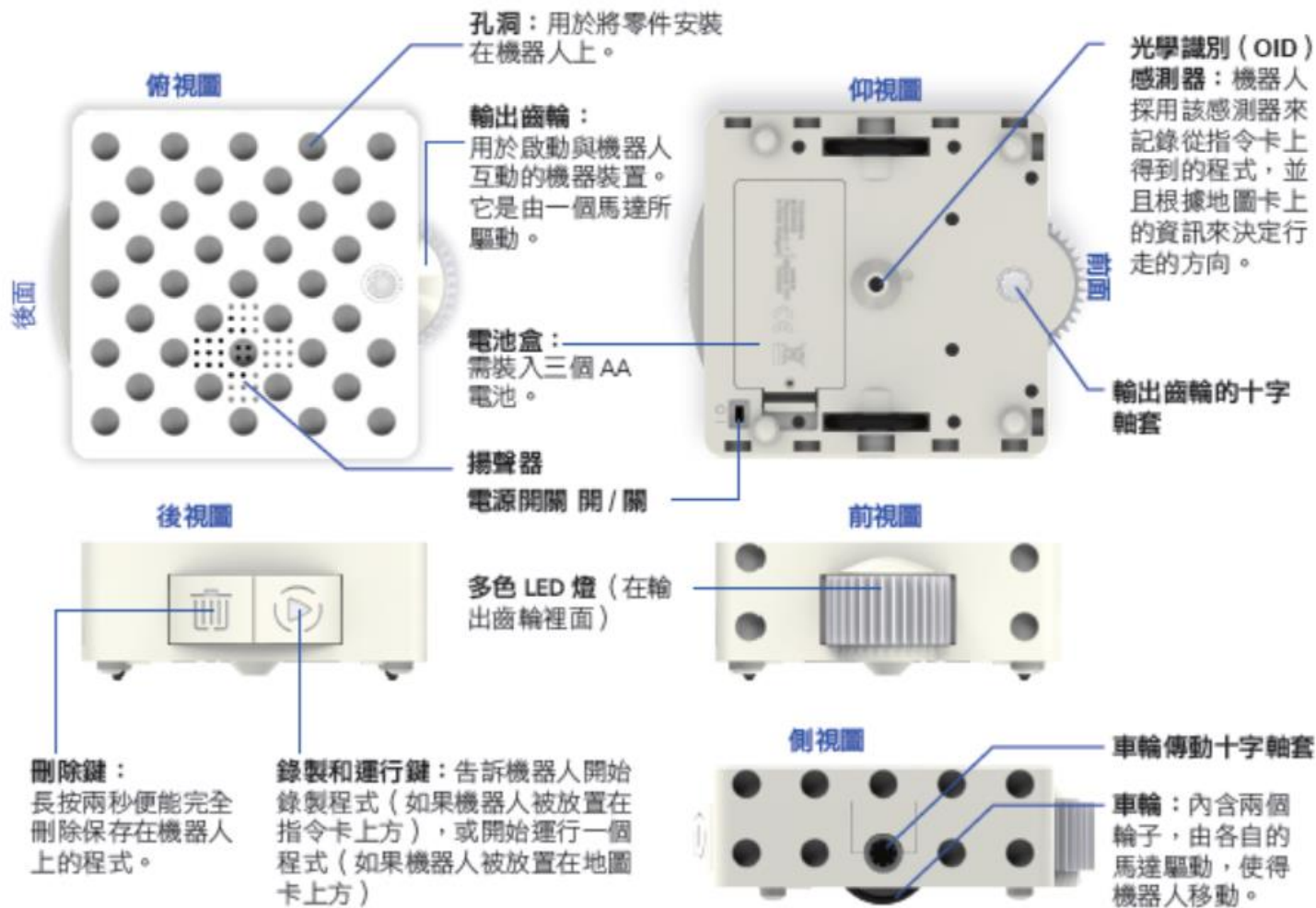
1. 科學小創客

- (1) 幼兒園大班~小學一年級
- (2) 小學二~四年級

2. 程式小創客

- 幼兒園大班~小學四年級

認識主控盒



指令卡



每個程式固定以「起點」指令卡開始。



每個程式固定以「終點」指令卡結束。



一些特定的紙卡可以讓機器人「移動」。



還有一些紙卡可以驅動機器人的「輸出齒輪」，讓它轉動。



一些特定的紙卡，可以使機器人發出「聲音」。



還有一些紙卡，可以命令機器人以某種頻率或特定的顏色「發光」。



「數字卡」能指定前一個指令的重複次數。

還有簡單的「迴圈卡」、「函式卡」、「條件卡」和「事件卡」。您將一一在說明書中了解這些紙卡的功用。



寫程式！我也會！

指令卡-起點終點



起點

每個主程式的一開頭都必須使用這張起點指令卡。
這張起點指令卡只能在主程式中使用。



終點

每個程式的結尾都必須使用這張終點指令卡。
這張結束指令卡可以在主程式和函式中使用。

認識基礎指令卡



前進

這張指令卡代表機器人向前移動一個地圖卡。只能在主程式中使用這張卡。在程式序列中，若這張卡的後方有數字卡，則表示重複執行前進的次數。



後退

這張指令卡代表機器人向後移動一個地圖卡。只能在主程式中使用這張卡。在程式序列中，若這張卡的後方有數字卡，則表示重複執行後退的次數。



右轉（順時針）

這張指令卡命令機器人向右轉動90度。在程式序列中，若這張卡的後方有數字卡，則表示重複執行向右轉的次數。



左轉（逆時針）

這張指令卡命令機器人向左轉動90度。在程式序列中，若這張卡的後方有數字卡，則表示重複執行向左轉的次數。



暫停

這張指令卡命令機器人暫停一秒鐘。
這張卡只能在主程式中使用。在程式序列中，若這張卡的後方有數字卡，則表示暫停幾秒鐘。

地圖卡



機器人總是從「起點」地圖卡讀取與執行地圖卡上的程式。



有些地圖卡代表「觸發特殊功能的事件」。

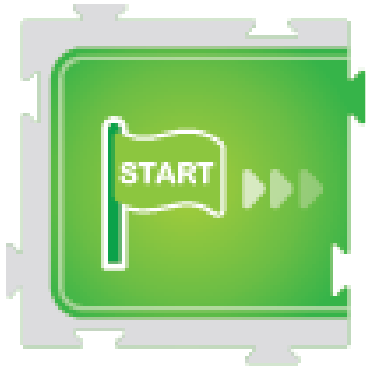


另外，有一些地圖卡的尺寸比其他紙卡更大。

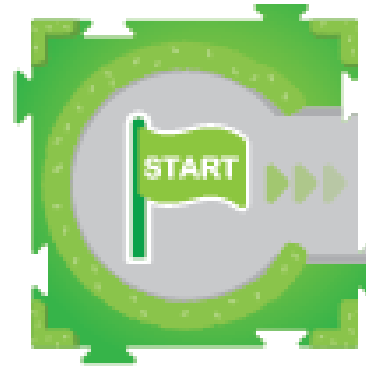
起點地圖卡

起點地圖卡

前面



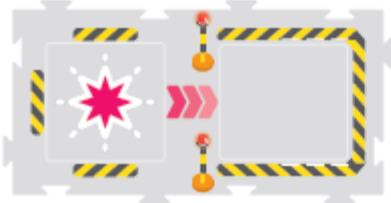
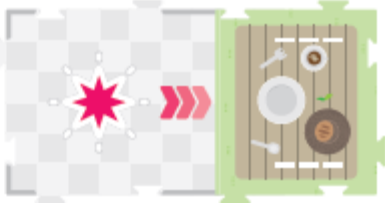




背面



事件地圖卡

前 _シ 面 _オ	背 _シ 面 _オ
 <p>事_シ件_オ 2 卡_カ</p>	 <p>事_シ件_オ 4 卡_カ</p>
 <p>事_シ件_オ 3 卡_カ</p>	 <p>事_シ件_オ 1 卡_カ</p>

基地卡

前 面	背 面
 <p>紅 色 函 式 基 地 卡 的 前 面</p>	 <p>紅 色 函 式 基 地 卡 的 背 面</p>
 <p>綠 色 函 式 基 地 卡 的 前 面</p>	 <p>綠 色 函 式 基 地 卡 的 背 面</p>
 <p>藍 色 函 式 基 地 卡 的 前 面</p>	 <p>藍 色 函 式 基 地 卡 的 背 面</p>

試試看-開始、結束、步進

故事

珊米要去漢姆的家拜訪漢姆。需要先穿過兩個房間，珊米才能走到漢姆的房間。請問您能利用編寫程式，使得珊米能夠成功拜訪漢姆嗎？

走去找漢堡先生!



地圖

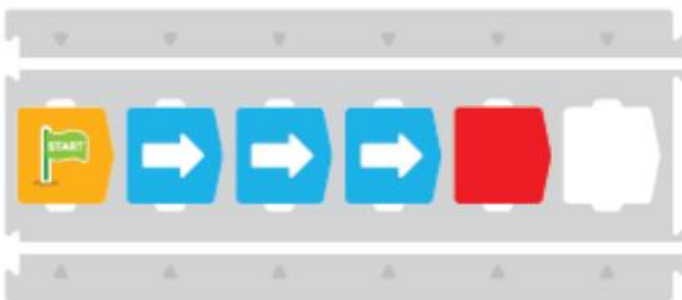


試試看-開始、結束、步進

指令卡



請依圖示的順序，
將指令卡放在指令
固定卡上方。



開始、結束、步進概念



試試看-開始、結束、步進

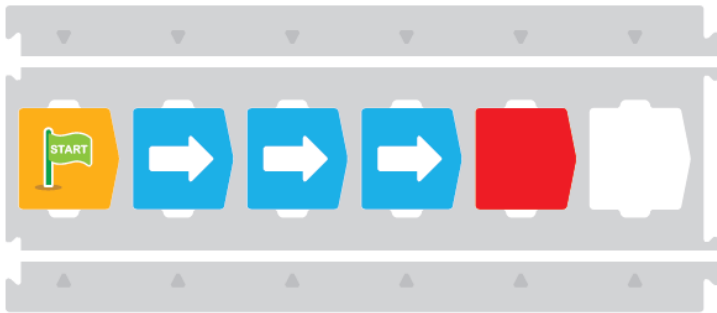
挑戰一：叫醒愛賴床的法蘭奇！

地圖

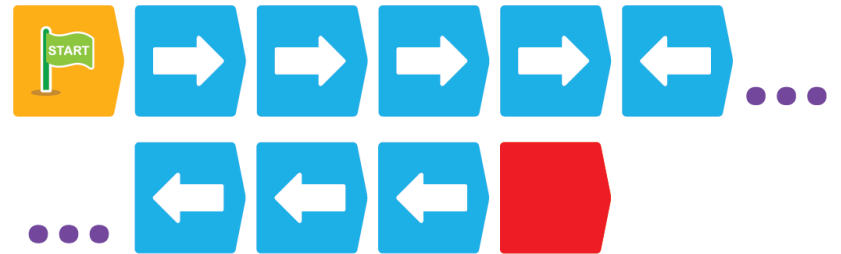
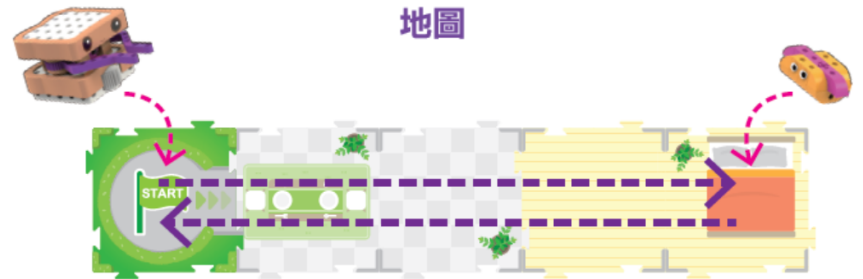


把你的程式記錄下來

跟著老師做



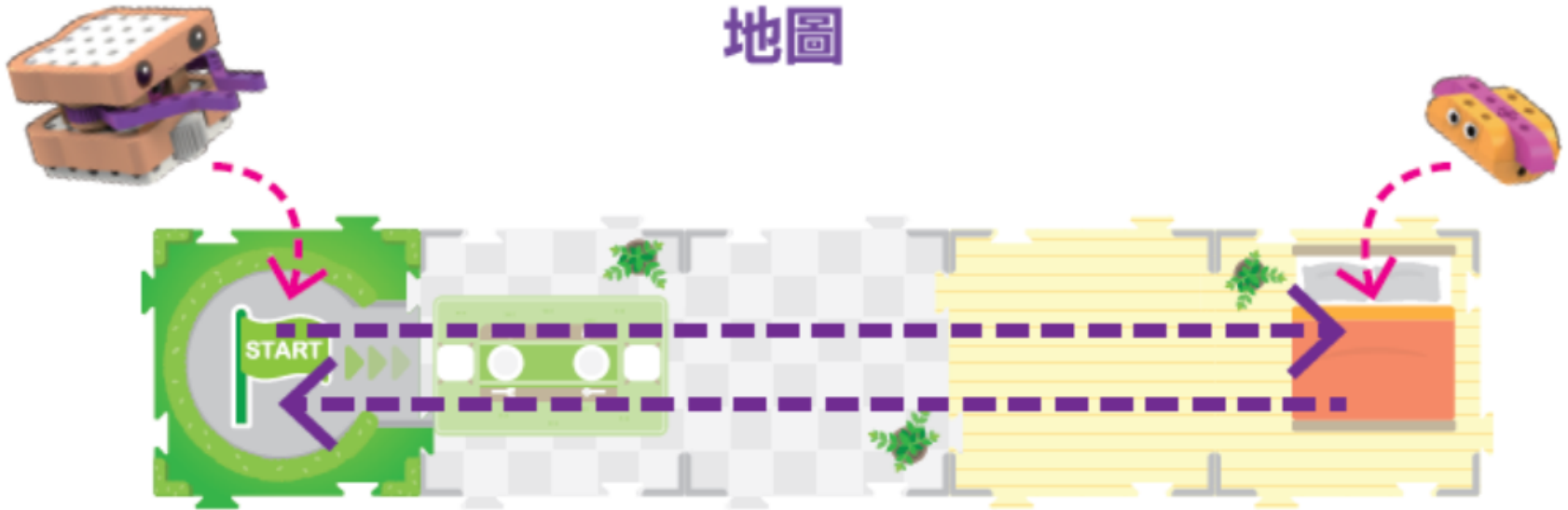
挑戰一



你剛才的程式怎麼縮短？

數字卡的應用

地圖



小組挑戰！(數字卡應用)

挑戰一

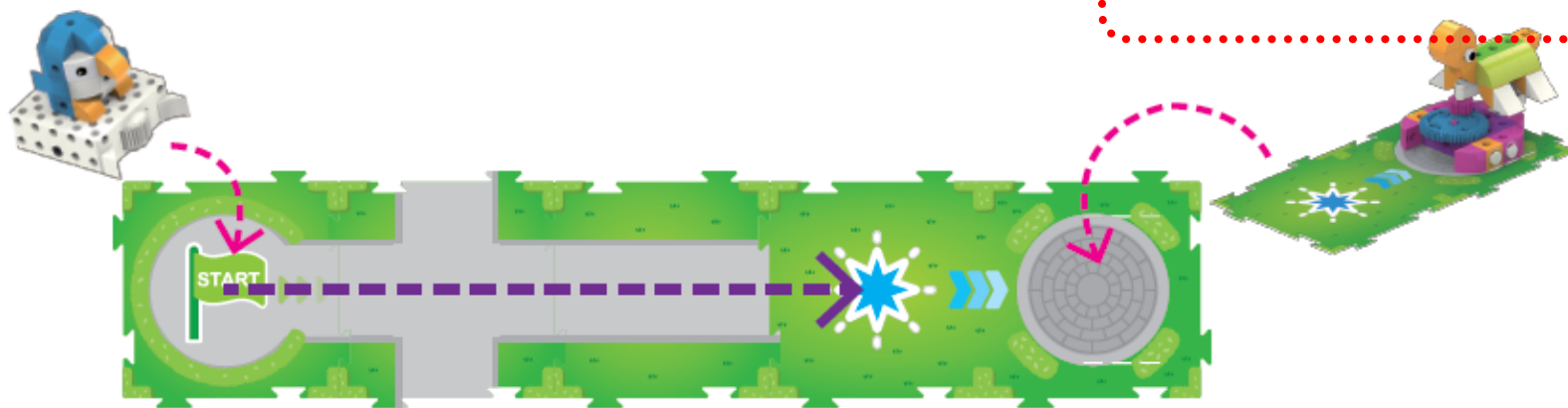


地圖



基地卡應用

基地卡、角色互動、腳本

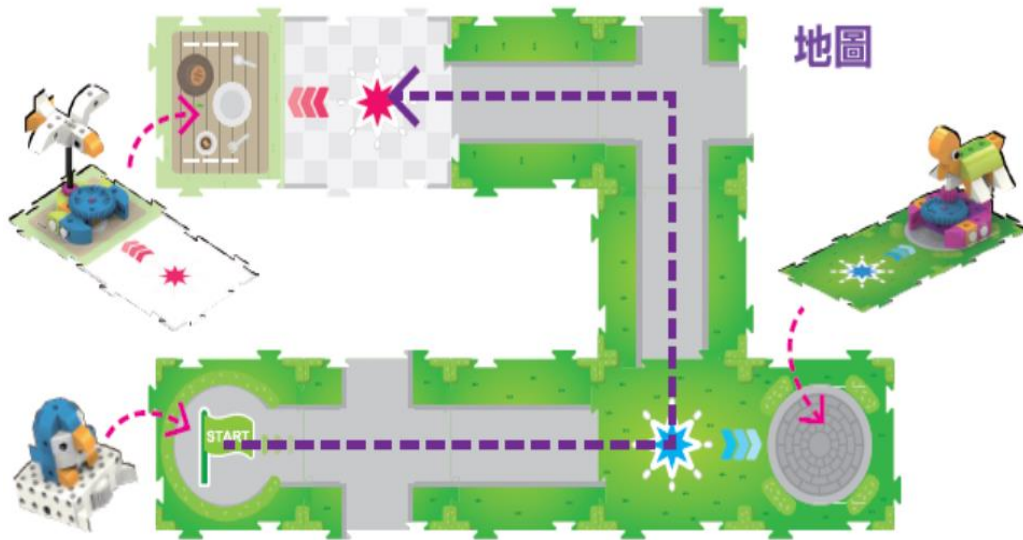


Q：請從起點走到藍色星星的圖卡位置！
並在那左轉一圈右轉一圈！



函式應用

Q：請從起點出發，經過藍色星星抵達紅色星星的圖卡位置！經過藍色星星處發出消防車的聲音，抵達紅色星星處轉動輸出齒輪並亮紅色的燈



想一想！

1. 先找出最好的路線。
2. 藍色函式：發出消防車的聲音。
3. 紅色函式：輸出齒輪轉動後，再亮紅色的燈。

想一想！

1. 先找出最好的路線。



2. 藍色函式：發出消防車的聲音。



3. 紅色函式：輸出齒輪轉動後，再亮紅色的燈。



【熱身賽】

➤ 競賽規則：

- (1) 競賽圖如下圖，需自行規劃機器人運行路線，由起點地圖卡出發，依序經過橘色積木1地圖卡至橘色積木5地圖卡(依序通過1.2.3.4.5)最後抵達終點煙火事件地圖卡，即可過關。



開始、結束、步進、數字卡
應用

程式小創客-競賽規則

【正式賽】

➤ 競賽規則：

- (1)正式賽分為三個項目，挑戰時間**共5分鐘**，於機器人第一次離開起點後（機器人主機前端超越起點地圖卡）才開始計時，可於**時間內自行決定挑戰項目**。參賽隊伍**最多可以準備三台機器人**，場上一台機器人在執行時其他兩台機器人可以在一旁讀取程式，要換機器人上去的話要等裁判示意可以才可以換（不停錶）。



程式小創客-競賽規則

【正式賽】

➤ 競賽規則：

(2) 參賽選手於時間內隨時可請示裁判暫停機器人闖關，裁判會示意於**當格執行完畢**後取回機器人（**不停錶**），該項目已得分或扣分的部分均已列入總分計算，若該項目重新闖關，已得分或扣分之部分不重複計分。



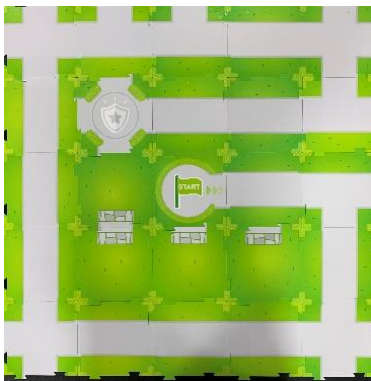
程式小創客-競賽規則

【正式賽項目一：滑冰】

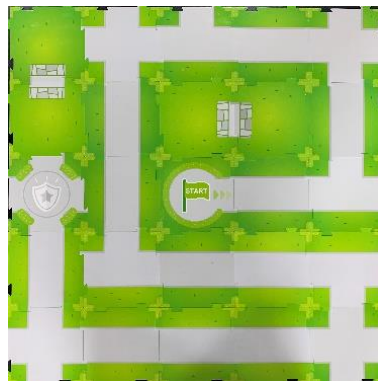
➤ 競賽規則：

開始、結束、左右轉、數字卡
應用

- a. 參賽隊伍將於練習前**15分鐘**從三種路線圖中抽出該隊競賽路線，依照路線行走，如無法依照路線行走就算是失敗，在正式賽的時限內可重複挑戰，**成功者可得30分**。



路線A



路線B



路線C

【正式賽項目二：曲棍球】

➤ 競賽規則：

- a. 場地如下圖所示，由起點地圖卡出發。任務地圖中有三個基地卡(紅色基地卡、綠色基地卡、藍色基地卡)，每一個基地卡都有一顆積木曲棍球。在基地卡上完成指定的動作，一個動作可**得到2分**；把積木曲棍球推進，可**得到6分**。

基地卡應用



【正式賽項目二：曲棍球】

➤ 競賽規則：

音效、燈光、齒輪、數字卡
應用

	藍色基地卡		綠色基地卡
		A	B
		C	D
起點			紅色基地卡

紅色基地卡指定動作：紅燈亮四秒（2分）及老鼠哼歌音效（2分）

綠色基地卡指定動作：綠燈亮五秒（2分）及歡呼音效（2分）

藍色基地卡指定動作：企鵝嘎嘎叫（2分）及主機前方輸出齒輪轉動（2分）

【正式賽項目三：足球】

➤ 競賽規則：

得分策略
應用

- 本項目場地如圖所示，起點格為起點地圖卡，另指定黃色積木卡1一張及紅、藍基地卡各一張的位置，剩餘12格將為黃色積木卡1-5、橘色積木卡1-5及愛心-事件地圖卡和陷阱-事件地圖卡，各區域圖卡將於當天抽出，並於競賽前15分鐘，由各隊抽出其進攻的目標基地卡顏色。
- 運球分數：黃色積木卡為加分用，依圖卡上的數字x5為得分；橘色積木卡為扣分用，依圖卡上的數字x5扣分。
- 假動作加分：若走到煙火卡且於上方做出左轉右轉的動作可得額外加分8分，僅可加分一次。



【正式賽項目三：足球】

➤ 競賽規則：

- d. 誤入陷阱扣分：若走到陷阱-事件地圖卡則扣5分，僅會扣分一次。
- e. 射門得分：進入到該隊的目標基地卡後將機器人身上所帶的球投出可得10分。
- f. 紅色箭頭為起點出發方向。

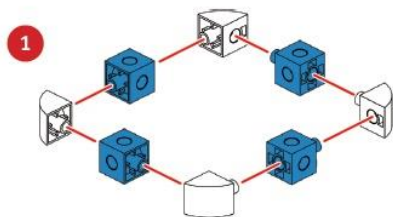
得分策略、齒輪轉動投球機構應用

	1	2	3	4
藍色基地卡	5	6	紅色基地卡	
7	8	黃色積木 1 ↑	9	
10	11	起點	12	

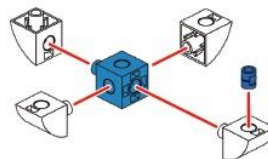


【正式賽項目三：足球圖】

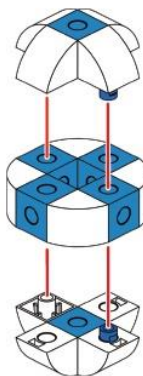
足球



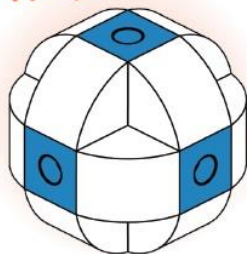
2 x2



3



完成圖





- Q : 1.如何安排5分鐘內的競賽策略?
2.現場抽題後，如何解題?怎樣爭取最高分數?

課前分組

→ 異質性分組，一組一台主控盒、指令卡

課中任務

→ 確認任務項目與所需指令卡

→ 讀取程式後，主控盒到地圖上實際運作

課後討論

→ 對錯檢討，程式除錯/修正



想像力就是你的超能力

敬請指教

華盛頓國民小學 自然科學領域召集人 李天佑
Mobile : 0919-988007
E-mail : anson.ayo@gmail.com





世界機關王
感謝您