



**FIRST® LEGO® League**  
香港創意機械人大賽 2020-21 主辦機構

---



**FIRST® LEGO® League**  
全球贊助商

---



The **LEGO** Foundation 



# 歡迎!

我是 May!



我是 Marco!



我們會引導你和你的隊員進行 PLAYMAKERS<sup>SM</sup> 的活動。你和你的隊員有時需要互相合作，有時需要分成兩小組以完成不同的任務。請先於下方寫上 May 和 Marco 小組的成員名稱。

## 團隊成員：



May 的小組

- 1.
- 2.
- 3.



Marco 的小組

- 1.
- 2.
- 3.

我叫 Max!  
讓我們開始吧!



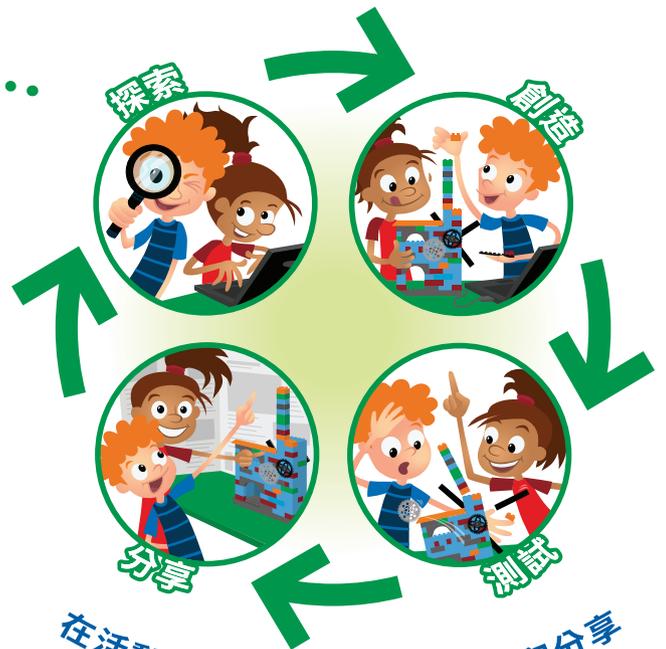
# 團隊旅程



探索挑戰



學習核心價值



在活動中進行探索、創造、測試和分享



隊伍模型



為隊伍的努力，接受表揚



# 挑戰故事

May 和 Marco 都很喜歡運動  
— 這是一件值得稱讚的事!

他們發現很多人都不太常  
運動。



經常運動可以  
強身健體!

Mary 和  
Marco 都會  
有很多與遊  
戲和活動相  
關的創新想  
法。



你可以協助他們設計一個  
新穎而有趣的活動，以鼓勵  
人們多做運動嗎？



發揮你的創意，以改善人們的運動習慣!

# 核心價值

畫出體現核心價值的例子



## 發現

我們探索新的技能和想法。

## 包容

我們互相尊重及包容彼此的差異。

## 創新

我們用創意和毅力來解決問題。

## 團隊合作

我們通過合作變得更強大。

## 影響

我們運用所學的知識令世界變得更好。

## 樂趣

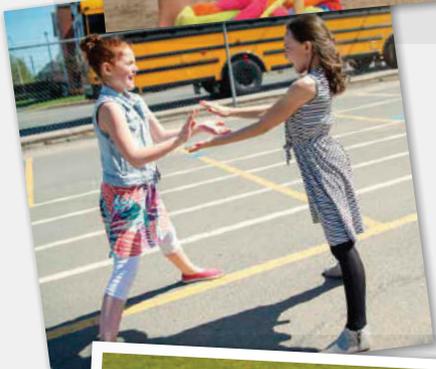
我們享受並慶祝成果！

用核心價值來引導你的團隊。

透過實踐團體合作，一起探索新的技能和想法，體驗與隊伍共同成長的樂趣吧！

# 靈感工具包

你可以用這些來自不同地方的相片作為設計靈感嗎？



# 第 1 節

## 團隊合作

多做運動可鍛鍊你的心臟，使你更健康，更強壯！



當你運動時，你的心跳會加速。



我喜歡在寵物公園跑步！



從 Explore 年度套裝中找到原型配件及底板。

- 列出你喜愛的各種玩樂方式並使你的身體動起來。

你喜歡在哪裡玩和運動？  
你喜歡玩什麼遊戲？

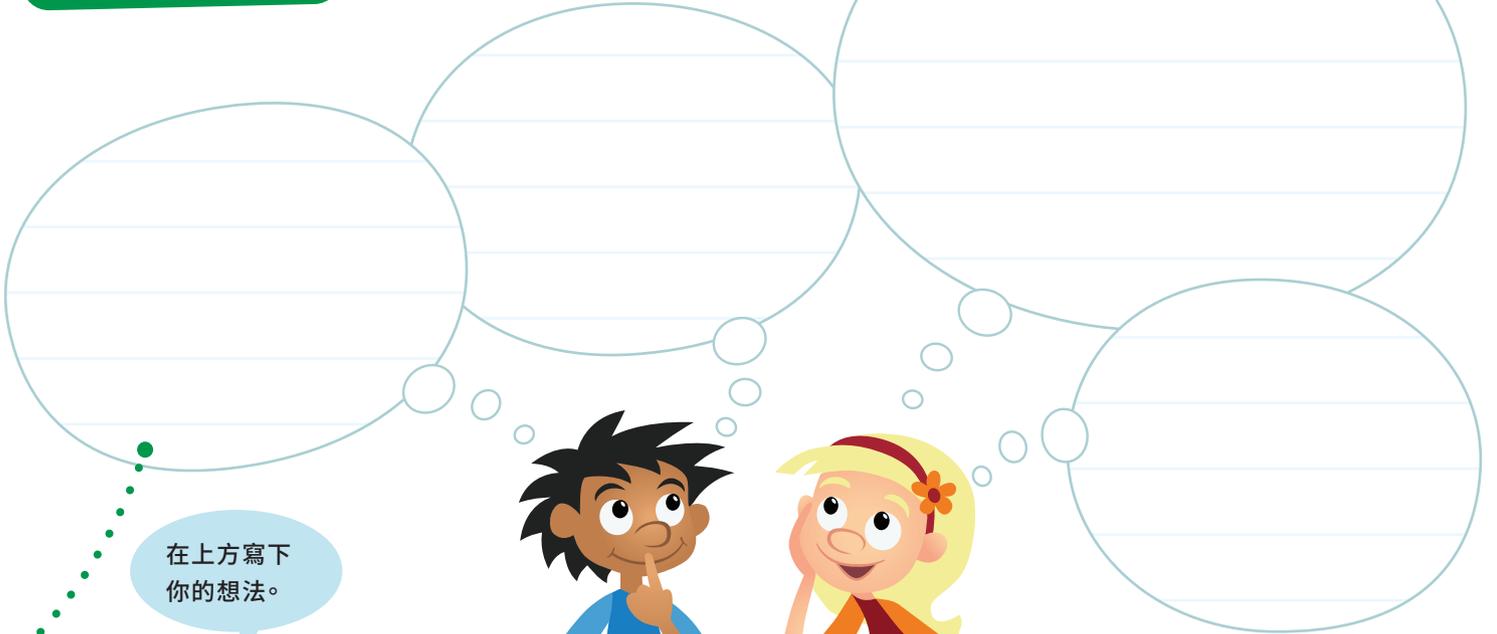
- 選擇你喜愛的活動，並畫出你在做這項運動的情境。
- 畫出如何用 LEGO® 積木搭建此活動。
- 在底板上搭建你的設計。
- 與隊伍分享你的畫作及搭建作品。

我喜愛的運動：

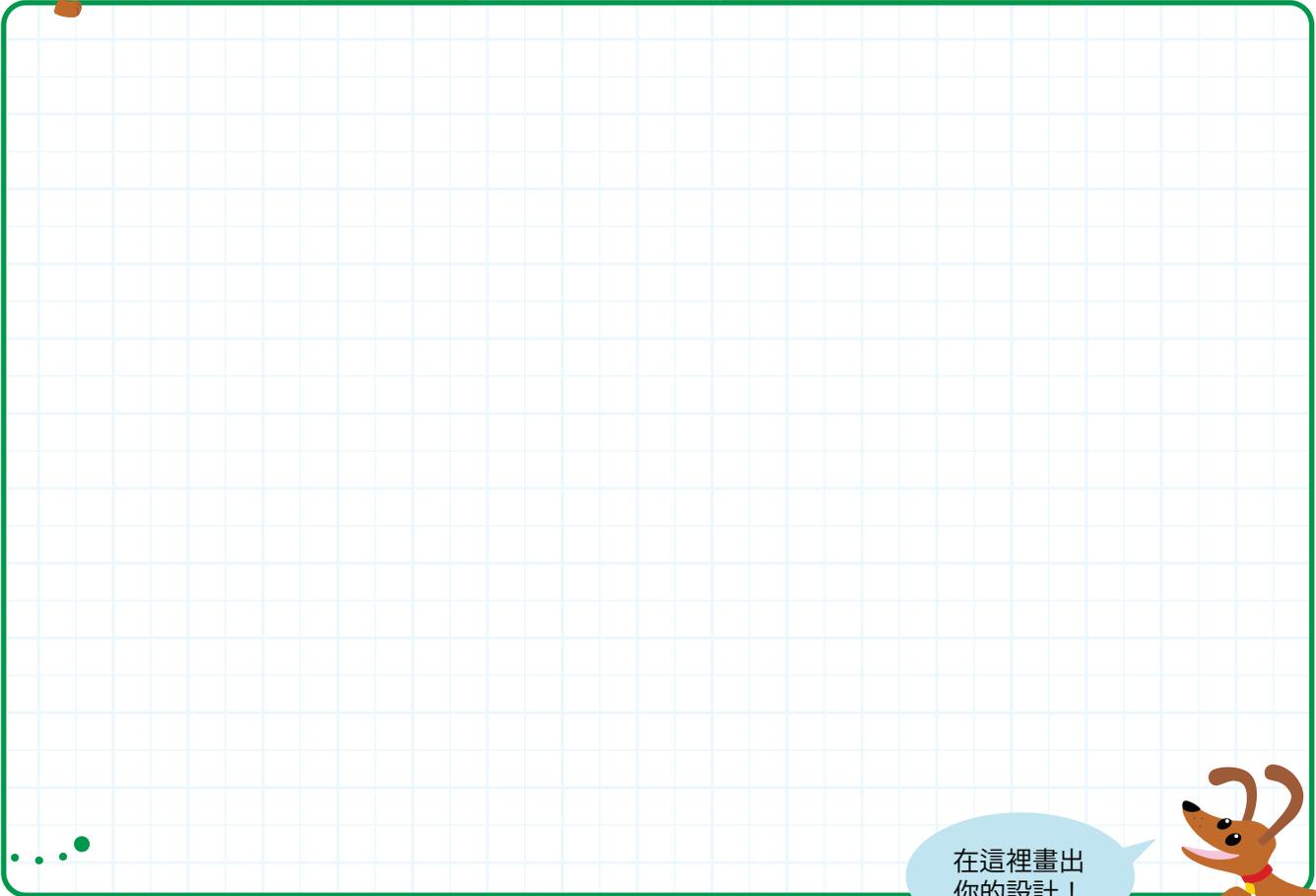
A large rectangular area with a light blue grid pattern, intended for drawing or writing. It is enclosed in a green border.

# 第 1 節

團隊合作



在上方寫下  
你的想法。



在這裡畫出  
你的設計！





Marco 的小組

## 第 2 節



May 的小組

## 第 5 節

準備好 WeDo 2.0 套件和電子設備。

- 打開 WeDo 2.0 應用程式。
- 完成完成「基礎實驗」項目：智能電風扇。

- 在下面的框中回答 Max 的問題。
- 修改你的程式！

你能夠提高風扇的轉速嗎？  
你能使風扇停轉嗎？

- 改變風扇的造形。

你想到如何更換風扇的扇葉嗎？  
或者增加風扇的高度？

- 在第 30 頁上畫出你的設計。
- 與與隊伍分享你的成果。



你能自行編寫智能電風扇的程式嗎？



你可以嘗試使用下面這些編程方塊！



試解釋如何使用這些方塊來修改你的程式！

---



---



---



---



---





May 的小組  
地點：空地

## 第 3 節



Marco 的小組  
地點：公園

## 第 6 節



我和 Marco 每天都要等巴士。巴士站旁邊有一個公園和一片空地。



這些地方很適合用來玩耍！你可以為我們設計一些跟跑步機相似的康樂設施嗎？

跑步機



把手

### 打開你的 Explore 年度套裝。

- 按照第二冊中的建構說明搭建跑步機。
- 透過轉動曲柄以帶動綠色滾輪。  
這展示了我們跑步的動能如何轉變成動力。
- 將跑步機放到一旁。
- 思考一下 Marco 的問題，然後在框中寫下你的想法。
- 與隊員討論你們的建設地點。
- 在第 16 或 17 頁畫出你的設計。
- 使用你手上的配件來搭建一個有趣的模型。
- 與隊伍分享你的成果。

### 思考與想法

.....

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

我想試一試！





Marco 的小組

# 第 3 節



May 的小組

# 第 6 節

準備好 WeDo 2.0 套件和電子設備。

- 打開 WeDo 2.0 應用程式。
- 完成「基礎實驗」項目：移動的衛星。
- 在下面的框中回答 Max 的問題。
- 修改你的程式！

你能夠令衛星持續轉動 10 秒鐘嗎？  
 你能夠反方向轉動衛星嗎？

- 修改衛星的設計。

你能想到如何修改衛星的外觀嗎？  
 能將它修改得更大嗎？

- 在第 30 頁上畫出你的設計。
- 與隊伍分享你的成果。



你能自行編寫衛星的程式嗎？



你可以嘗試使用下面這些編程方塊！



試解釋如何使用這些方塊來修改你的程式！

---

---

---

---

---

---

---

---







# 第 4 節

# 第 7 節

準備好 WeDo 2.0 套件和電子設備。

- 打開 WeDo 2.0 應用程式。
- 完成完成「基礎實驗」項目：偵查機器人。
- 在下面的框中回答 Max 的問題。
- 修改你的程式！

你能夠錄製自己的聲音嗎？

你能想到以另一種方法來感應物體的移動嗎？

- 修改機器人的設計。

你想到如何能令偵查機器人移動嗎？

你能想到如何修改機器人的外觀嗎？

- 在第 30 頁畫出你的設計。
- 與隊伍分享你的成果。

你能自行編寫偵查機器人的程式嗎？



你可以嘗試使用下面這些的編程方塊！



試解釋如何使用這些方塊來修改你的程式！

---

---

---

---

---

---

---

---



# 畫出你的空地設計：



# 畫出你的公園設計：



# 第 8 節及第 9 節

## 團隊合作



### 準備好 WeDo 2.0 套件和電子設備。

- 打開 WeDo 2.0 應用程式。
- 使用以下方塊來編寫程式，將旗子升到測心跳機的頂部。
- 透過團隊合作，一起找出以下這些挑戰的解決方案！

1. 先將旗子升到頂部，再將旗子降下來。
2. 當旗子升至頂部時，播放音樂慶祝。

### 準備好 Explore 年度套裝和 WeDo 2.0 套件。

- 跟隨第二冊中的搭建說明來搭建馬達和主機。
- 準備好已組合的跑步機和 Heart Game。
- 將組合模型與馬達和主機連接起來。

透過團隊合作，一起完成任務！

你可以嘗試以這些方塊來編寫新的程式！



---

---

# 第 8 節及第 9 節

## 團隊合作

準備好 Explore 年度套裝、組合模型、WeDo 2.0 套件和電子設備。

- 思考這些問題。
- 提出並整合你與隊員們的想法。
- 查看以下必須的部分。
- 在第 20-21 頁上設計障礙賽設施。  
標記所有必需的配件及有障礙賽設施的地點。

你可以為我們設計一個障礙賽設施，然後搭建屬於你們的模型嗎？

你可以設計一些有趣的活動幫助我們鍛鍊身心嗎？

你可以在以下其中一個地方或者全部地方都建立障礙賽設施嗎？



## 隊伍模型



公園



空地



選擇其他地點

### 所需條件：

- 只用 LEGO® 零件搭建。
- 包含 Heart Game® 跑步機或組合模型。
- 有一個馬達驅動的部分。
- 使用 LEGO Education WeDo 2.0 進行編程。



# 你的障礙賽設施設計：

在這兩頁紙上畫出你的設計，並標記模型中必須的部分。

## 所需條件清單：

- 只用 LEGO® 零件搭建。  包含 Heart Game，跑步機或組合模型。  有一個馬達驅動的部分。  使用 LEGO Education WeDo 2.0 進行編程。



公園



空地



選擇其他地點

# 第 10 節及第 11 節

## 團隊合作

### 準備海報板和美術用品。

- 想想你將會在海報上張貼的內容。
- 在下一頁草擬你的想法。
- 透過團隊合作，一起完成隊伍海報。

製作隊伍海報，分享你在 PLAYMAKERS<sup>SM</sup> 中學到的知識！

分享隊伍於不同活動中的合作過程。

你可以使用文字、圖畫和照片來設計海報。



## 隊伍海報



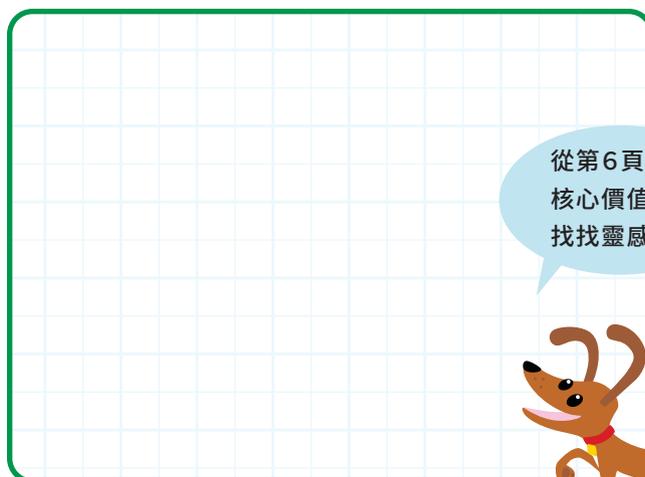
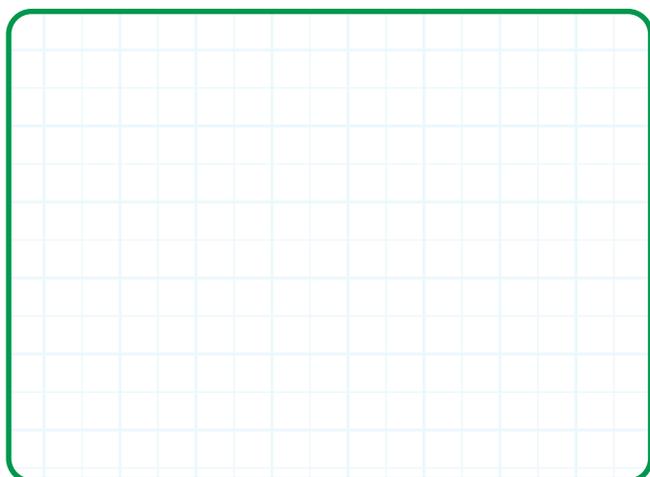
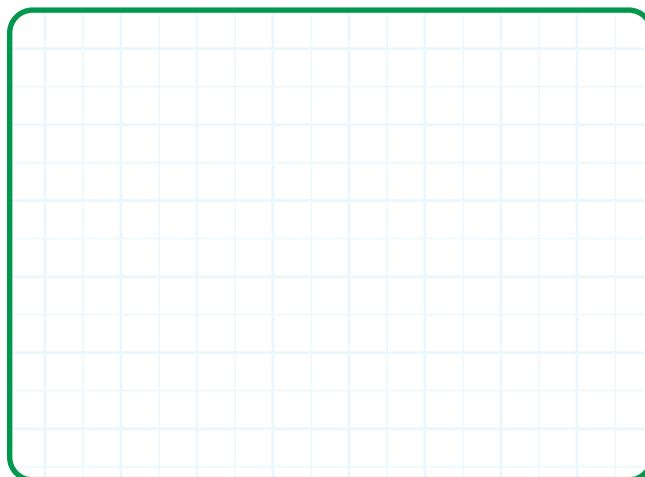
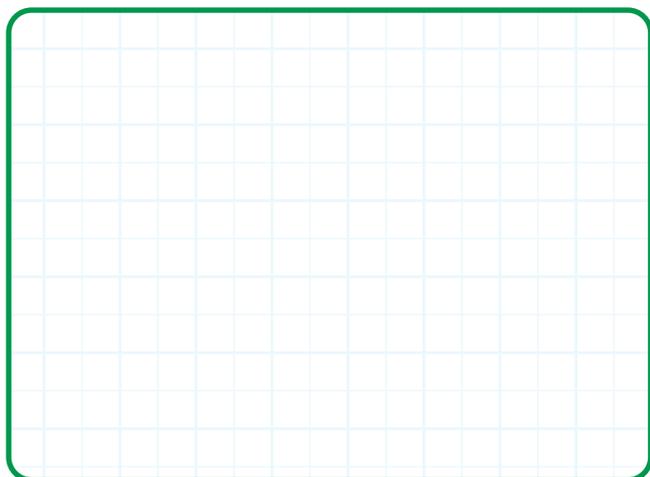
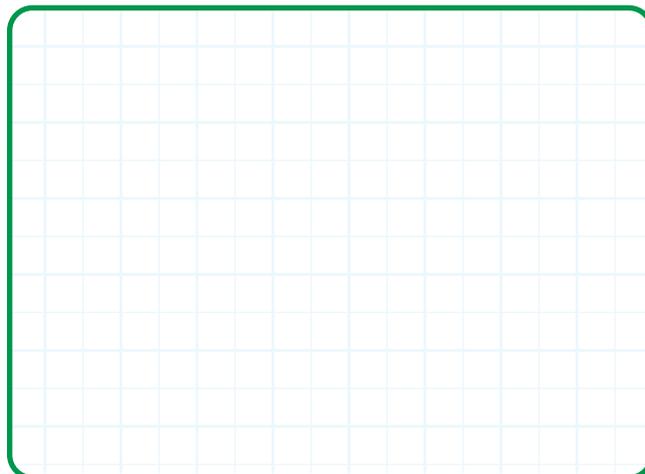
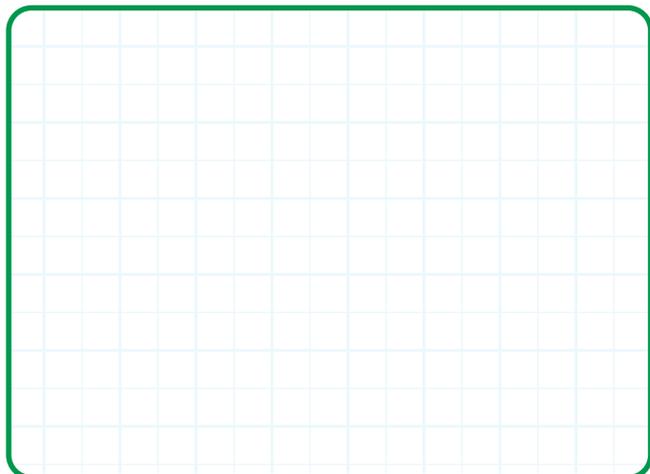
# 第 10 節及第 11 節

## 團隊合作

寫下及畫出對團隊海報的想法：

示例主題：

- 探索
- 創新
- 測試
- 分享
- 核心價值
- 團隊經歷



從第6頁的  
核心價值部分  
找找靈感吧！



# 第 12 節

## 團隊合作

### 準備隊伍模型和隊伍海報

- 討論隊伍想在活動中分享什麼!
- 完成筆記本餘下的部分。
- 與教練一起查看回顧表。



活動差不多開始了!  
想想你可以怎樣分  
享你們的成果。

你可以參加 FIRST®LEGO®  
League Explore, 並邀請你的  
家人及朋友出席活動。

無論如何, 切記要  
享受活動的過程!

### 活動的設置

我會分享我們  
的探索成果。

我會解釋 WeDo 2.0 的  
程式, 以及它如何使我們  
的隊伍模型活動起來!

我會反思我們  
做過的不同核心  
價值活動。

我們會通過海報展示  
我們的合作過程。

我會介紹隊伍模型和  
障礙賽設施的各部分。



# 第 12 節

## 團隊合作

記錄你的想法，並在活動中分享：

- 你能描述你的隊伍模型嗎？
- 是否包括跑步機、Heart Game 或組合模型？

- 你從挑戰中學到了什麼？
- 你的隊伍如何於過程中運用核心價值？

- 馬達如何令你們的隊伍模型動起來？
- 你如何編寫你的程式？

- 隊伍海報中包括了什麼內容？
- 海報如何展示你的團隊合作過程？

### 一起慶祝吧！



# 尋找項目

1. 打開 WeDo 2.0 應用程式。



2. 細閱首次操作的說明，或點擊左上角的 "X" 關閉說明。



3. 從主頁中選擇「課堂項目」。



4. 選擇適當的「基礎實驗」項目。



# 編程方塊說明

## 指令塊



### 啟動塊

使用時，請放在編碼程式鏈的開頭。  
按下它以啟動你編寫的程式鏈。



### 等待

可使用此方塊告訴程式鏈等待特定事件發生。  
這樣可以使程式在等待設定時長或傳感器輸入特定信息後再執行。此方塊需要輸入才能正常運作。



### 重覆塊

可使用此方塊重複指令。放置在重複方塊內的指令可循環執行。這也可稱為循環方塊。該循環可以不斷重複，在一段時間內不斷重複，或者發生特定事件後停止。

## 其他方塊及輸入



### 燈光方塊

以特定顏色點亮主機 (Smarthub) 上的 LED 燈。  
可以輸入 0 到 10 之間的數字來改變顏色。



### 播放聲音

播放聲音。從軟件的列表中選擇聲音。  
可以通過輸入數值來選擇聲音。  
選擇數值 0 播放自己錄製的聲音。



### 註解框

使用註解框在程式中添加註釋。  
這不是編程方塊。



### 數字輸入

向方塊裡輸入數值。



### 文字輸入

在方塊裡輸入文本值。

## 馬達方塊



### 馬達方向方塊

設置馬達按其所示方向轉動輪軸，啟動馬達。  
點擊方塊可快速更改旋轉方向。



### 馬達功率方塊

將馬達功率設置為指定水平並啟動馬達。  
可以輸入 0 到 10 的數值來設置級別。



### 馬達運行方塊

在選定的時間 (以秒為單位) 內啟動馬達。  
可輸入數值來設置時長，可以使用整數或小數點。



### 馬達停止方塊

使馬達停止運作。

## 傳感器輸入



### 任何距離變化

將運動傳感器模式「任何距離變化」輸入到方塊。



### 距離傳感器輸入

將運動傳感器檢測到的數值 (從 0 到 10) 輸入到方塊。



### 震動

將傾斜傳感器模式「搖動」輸入到方塊。



### 馬達停止方塊

使馬達停止運作。

# 職業聯繫

## Jay Flores

全球 STEM 大使

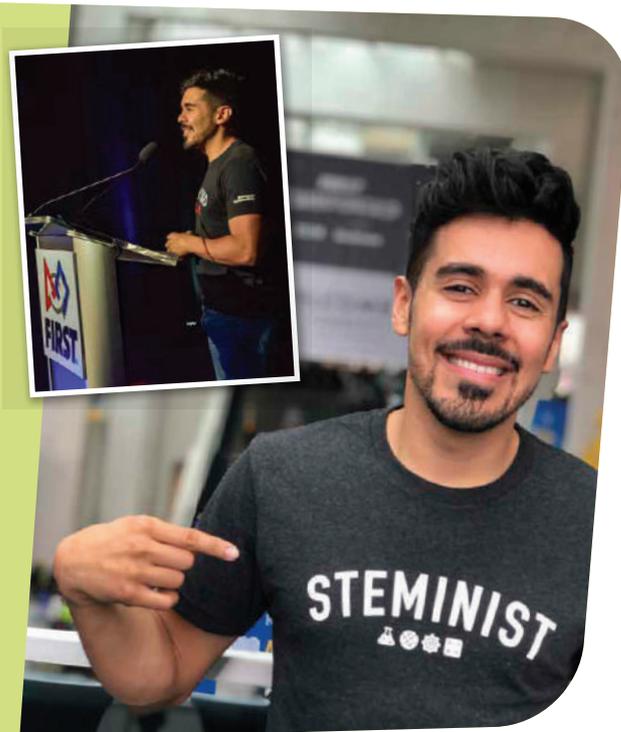
**公司:** Rockwell Automation

**我與 FIRST® 的聯繫:** 我設計了 FIRST® 機器人競賽體驗，並幫助 FIRST® 製定了吸引更多孩子參與的策略。

**關於我的趣事:** 我參加了兩個體育競賽電視節目：  
Exatlon Estados Unidos (2019, Telemundo)  
和 Battle Frog League Championship (2016, ESPN)

**我的 STEM 超級英雄:** 解決社區現實問題的 FIRST®  
LEGO® League 學生。

**給各團隊的建議:** 你想看到世界變化，那就去改變它！



## Javion Mosley

高級機械工程師

**公司:** Rockwell Automation

**我與 FIRST® 的聯繫:** Riverside Robotigers 2830 導師，  
FIRST® 校友

**關於我的趣事:** 我喜歡旅行，並體驗新事物。  
我也是 Rockwell Automation 的實習生。

**我的 STEM 超級英雄:** Wilbur 和 Orville Wright。  
我很喜歡飛行

**給各團隊的建議:** FIRST® 為你提供踏入工程界的絕佳機會，  
為未來奠定堅實基礎，今天的決定將影響明天的結果。



## Leanne Cushing

機械工程師

**公司:** Bellwether Coffee

**我與 FIRST® 的聯繫:** 在導師的幫助下,我高中時參加了 FIRST® 機器人大賽,並了解到機械設計是我擅長並喜歡做的事情。

**關於我的趣事:** 我的大部分業餘時間都獻給了 Battlebots 和我的團隊 Valkyrie,我們設計和建造了 250 磅機器人,並參加 Discovery 頻道上的比賽

**我的 STEM 超級英雄:** Bill Nye,因為他熱愛娛樂、工程和教學,並把三者結合在一起。他向我展示了聰明的人可以既風趣又善於社交。在我小時候,他滿足了我的好奇心,並教會了我很多東西。

**給各團隊的建議:** 熱情不是完美的。要成為最好的自己;不要讓別人告訴你要成為誰,或者你能或不能做什麼。勇於嘗試新事物,最壞的情況是,你有新觀點或故事要分享。



## Pedro Alejandro Yang

經理

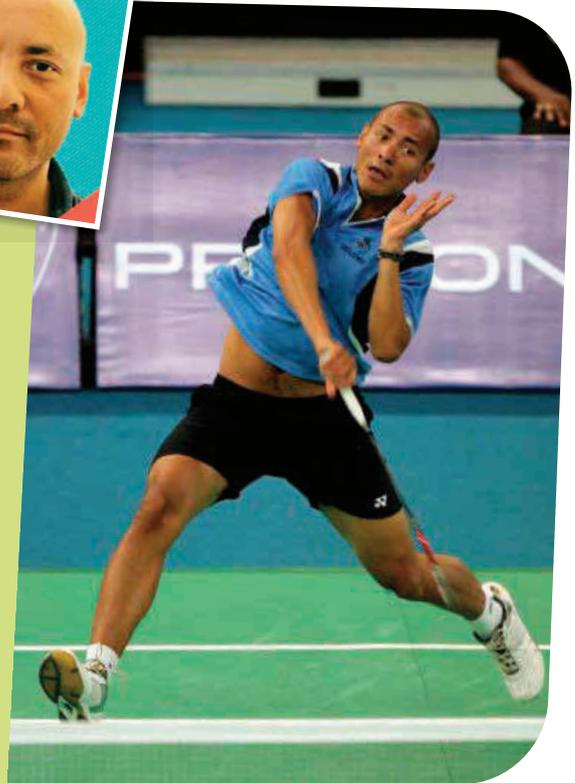
**公司:** LEGO® Education

**我與 FIRST® 的聯繫:** 我在 LEGO® Education 的競賽團隊工作,我們是 FIRST® 的策略夥伴。

**關於我的趣事:** 我參加過 2004 年夏季奧運會羽毛球賽。我喜歡上 YouTube 學烹飪。

**我的 STEM 超級英雄:** Woodie Flowers。儘管他是 STEM 倡導者,他也認為共情是成功的重要因素,所以他開創了 FIRST® LEGO® League 社區中大家熟知的「高尚的專業精神」。

**給各團隊的建議:** 比賽無關勝負,最重要的是你在過程中收穫的知識和朋友。



# 畫出你的設計：



姓名：

隊伍名稱：

May 和 Marco 都很喜歡運動 — 這是一件值得稱讚的事！



他們發現很多人都不太常運動。



Mary 和 Marco 都會有很多與遊戲和活動相關的創新想法。



你可以協助我們設計一個新穎而有趣的活動嗎？

