

團隊學習手冊



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



基礎導覽

如何使用本手冊

本手冊將透過 12 個不同的章節引導你的隊伍完成整個 FIRST® LEGO® League Explore 活動。每個章節大約需時 60 分鐘，你應按實際需要調整長度。你在各個章節中應作為引導及協助的角色，推動小組和隊伍進行活動。

分組進行

在大部分章節，隊伍將分為兩組，May 的小組及 Marco 的小組。隊伍將合力建立自己的隊伍模型及隊伍海報。

假如你同時帶領多於一個隊伍，請確保每個隊伍都分別有第 4 頁所列出的所有物資。每個隊伍最多只能有六名學生。有關管理技巧分享，請參閱第 7 頁。

可用資源

你所在的地區可能有特定的 FIRST® LEGO® League 網站，你可以通過瀏覽 [first LEGO league.org](http://firstlegoleague.org)，然後在世界地圖點擊你的地區找到。需要其他可用資源，請瀏覽 firstinspires.org。請即訂閱 FIRST 電郵以獲取最新消息及網誌，並在社交媒體關注我們。

相關鏈結

LEGO 支援	education.lego.com/en-us/support 電話：(800) 422-5346
主頁網站	firstlegoleague.org/ firstinspires.org/robotics/fll
隊伍資源	firstinspires.org/resource-library/fll/explore/team-management-resources
查詢電郵	fllexplore@firstinspires.org
平等、多元化及共融	firstinspires.org/about/diversityinclusion
青少年保護	firstinspires.org/resource-library/youth-protection-policy
LEGO 教育導師社區	community.lego.education.com

隊伍需要甚麼?

LEGO® Education WeDo 2.0 套件



電子設備

你的隊伍將需要藍牙功能的設備，例如手提電腦、平板電腦等等。查看系統要求及下載軟件，請瀏覽 [LEGO education.com/downloads](http://LEGO.education.com/downloads)。

隊伍海報用品

每個隊伍將需要一塊大海報板、各種美術用品及材料，以在第 10 - 11 節製作隊伍海報。

PLAYMAKERS™ Explore 年度套裝

每個隊伍將獲得一套 PLAYMAKERS™ Explore 年度套裝。直到需要使用前，請勿將 LEGO® 配件從膠袋中取出。

	Heart Game	跑步機	馬達及主機	原型配件
配件袋	1	2	3	4
搭建手冊	1	2	2	-
模型搭建的章節	May 的小組: 2 Marco 的小組: 5	May 的小組: 3 Marco 的小組: 6	隊伍: 8	<ul style="list-style-type: none"> 這些會在第 2 - 7 節期間使用以作搭建設計模型。 隊伍將使用這些配件 (以及組裝模型的一部分) 以搭建第 8 - 9 節的隊伍模型。 六塊底板 學生可以各自用來搭建自己構思的模型，或者可以組裝成一個隊伍模型。



工程筆記本

仔細閱讀工程筆記本。隊伍中每名成員都需擁有一本工程筆記本。筆記本會給予隊伍所需要的資訊，並在不同章節中提供適當的引導。本手冊將指導你如何於各章節中協助隊伍。



引入

- 歡迎
- 隊伍旅程
- 挑戰故事
- 核心價值
- 靈感工具包

其他部分

- 空地繪圖空間
- 公園繪圖空間
- 障礙賽設施繪圖空間
- 尋找項目
- 編程方塊說明
- 職業聯繫

章節流程

	簡介 (10 分鐘)	小組及隊伍任務 (35 分鐘)		分享及清理 (15 分鐘)
第 1 節	一起發現	團隊合作: 探索挑戰	團隊合作: 搭建模型	分享
第 2 節	教練說!	May 的小組: Heart Game	Marco 的小組: 智能電風扇	分享
第 3 節	觀察和思考	May 的小組: 跑步機	Marco 的小組: 移動的衛星	分享
第 4 節	模仿行動	May 的小組: 組裝模型	Marco 的小組: 偵查機器人	分享
第 5 節	人型機器人	May 的小組: 智能電風扇	Marco 的小組: Heart Game	分享
第 6 節	跳舞吧	May 的小組: 移動的衛星	Marco 的小組: 跑步機	分享
第 7 節	兒童機器人	Marco 的小組: 偵查機器人	Marco 的小組: 組裝模型	分享
第 8 節	帶來影響	團隊合作: 編程模型	團隊合作: 搭建馬達和主機	分享
第 9 節	共同創新	團隊合作: 搭建隊伍模型	團隊合作: 編寫 隊伍模型程式	分享
第 10 節	共融	團隊合作: 畫出設計	團隊合作: 設計海報	分享
第 11 節	團體合作	團隊合作: 製作海報	團隊合作: 完成海報	分享
第 12 節	享受過程	團隊合作: 準備分享	團隊合作: 為大賽準備	分享

管理技巧分享

教練提示

- 決定會面的時間表。在活動期間，你們需要多少次會面？會面的長度？每次會面會相隔多久？
- 為每次會面建立確切的方針和流程，確保每次會面都有效率地進行。
- 在整個活動中，隊伍應獨自完成大部分的作業及學習。你的職責只是向隊伍提供最低限度的幫助，並於有需要時為其消除困難。
- 不論大小，擁抱一切的失敗與成功。

隊伍管理

- 隊伍使用 Explore 年度套裝搭建時，你可以於以下範疇提供協助：
 - 尋找 LEGO 配件
 - 搭建
 - 檢查搭建好的模型
- 隊伍使用 WeDo 2.0 套件搭建時，你可以於以下範疇提供協助：
 - 尋找 LEGO 配件
 - 搭建
 - 編寫程式
- 為隊伍提供額外的繪圖紙或網格紙，以便寫下或畫出他們的想法。
- 工程筆記本內有空地、公園及網格線的範本頁，你可因應需要影印並向隊伍提供。

教師提示

- 假如你需帶領一整班學生，請將學生分成四人一組。
- 假如你想將活動融入一般的課堂中，請按需要調整章節內容。
- 為每個隊伍分發獨立一組 LEGO® 套裝，並為每套套裝標記編號以作分辨。
- 讓隊伍命名他們的主機，並使用膠帶等標籤作識別。
- 假如你不打算讓所有隊伍參加官方活動，請查看課程包活動手冊，了解如何為其餘的隊伍舉辦活動。

材料管理

LEGO 部件

- 將找到的多餘的 LEGO 配件放入杯中。讓小朋友在缺少某些配件時於杯內找回。
- 檢查以確保隊伍的 LEGO 套件沒有缺失，然後才解散隊伍。
- LEGO 套件的蓋子可當成膠盤使用，搭建時將配件放在膠盤上可防止掉落遺失。
- 用膠袋獨立儲存所有於各章節中未完成的模型，以及其未完成的配件。
- 將模型及 WeDo 2.0 套件妥善存放於特定位置中，並收納於適當大小的膠箱內。

章節前檢查清單

- 確保你的電子設備支援藍牙連接功能，並已安裝 WeDo 2.0 應用程式。
- 拆解 WeDo 2.0 套件的包裝，並將 LEGO 配件放入膠盤內。
- 確保主機已裝上電池，且有足夠電力運作。
- 預先熟習整套 Explore 年度套裝的內容。於第 2 – 7 節活動中，不同小組將用到不同編號袋的配件及手冊。
- 細閱工程筆記本及本手冊以熟悉所有物資。
- 探索 FIRST® 核心價值，並以此建立隊伍的合作基礎。
- 觀看 FIRST® LEGO® League Explore 賽季在 FIRST 上傳影片及其他影片 LEGO League YouTube 頻道。
- 邀請任何領域的專業人士與隊伍交流，並一同探索活動的主題。
- 向隊伍建議一些可供他們到訪的地方，以促進他們對活動的思考，為改造空間的任務帶來啟發。



首次搭建或編寫程式?

假如隊伍不熟悉使用 WeDo 2.0，建議花一些時間讓他們熟習搭建及編寫程式。在隊伍開始章節之前，可先進行以下活動：

1. 簡單介紹 WeDo 2.0 套件
2. 「基礎實驗」項目：閃光的蝸牛

學習目標

- 隊伍的所有學生均可以列出他們喜歡的活動，並畫出自己如何做這項活動。
- 隊伍的所有學生均可以畫出設計，並在底板上用 LEGO 配件搭建大模型。

第 1 節

1. 簡介：
第 1 節：一起發現
每個引入活動的詳細資料均載於第 21-24 頁。



2. Explore 年度套裝有六塊底板。向每名學生各派一塊底板。
3. 向隊伍介紹原型配件（第四袋）。隊伍將使用它們來製作模型。請勿打開其他袋。
4. 根據需要提供額外紙張，以供隊伍畫出及寫下他們的想法。

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！

第 1 節

在上方寫下你的想法。

2 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？

你喜歡玩甚麼遊戲？

- 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

4



8 工程筆記本 | 章節

引導性問題

- 你喜歡的活動可以怎樣提高心跳率？
- 你通常在甚麼地方玩自己喜歡的活動？

清理指引

- 拆解已搭建的 LEGO 模型。配件可放回 Explore 箱或收納於標記為「原型配件」的盒或袋內。

第 2 節及第 5 節

學習目標

- 小組能夠搭建 Heart Game。他們將能夠為 May 及 Marco 的遊戲搭建模型，從而加快他們的心跳。
- 小組能夠搭建智能電風扇，並為其編寫程式。他們能夠使用提供的編程方塊編寫新的程式，並套用在智能電風扇上。

簡介:

第 2 節: 教練說!
第 5 節: 人型機器人

1. 小組將需要 Explore 年度套裝內的第一冊手冊及第一袋配件。
2. 每個小組均會被分配到一個地點來解決 Marco 的問題。
3. 你可以提供額外紙張，以供隊伍在需要時使用。
4. 空地及公園均有整頁的設計空間，可在多個章節中使用。
5. 使用原型配件來搭建模型以解決 Marco 的問題。

May 的小組 地點: 空地
第 2 節

Marco 的小組 地點: 公園
第 5 節

我和 Marco 想進行一場比賽! 當我們心跳加速時, 旗子就會上升!

你能否設計一款我們兩人都可以玩的遊戲, 又可提高我們的心跳率?

Heart Game

打開你的 Explore 年度套裝。

- 1 按照第一冊中的搭建說明來搭建 Heart Game。
 轉動把手, 看看旗子有甚麼變化!
- 2 思考一下 Marco 的問題, 然後在框中寫下你的想法。
- 3 與隊員討論你們的建設地點。
- 4 在第16或17頁畫出你的設計。
- 5 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

我都想玩遊戲!

10 工程筆記本 | 章節

引導性問題

- 如何製作有趣的活動來鼓勵社區的人更願意多做運動?
- 你希望自己的程式能令模型做甚麼?
- 你搭建了甚麼模型來解決 Marco 的問題?
- 你想到修改智能電風扇的其他設計嗎?

清理指引

- 將智能電風扇拆解, 並將 LEGO® 配件放回 WeDo 2.0 套件盒中。
- Heart Game 應保持組裝狀態, 以供第 4 節 (May 的小組) 及第 7 節 (Marco 的小組) 與跑步機組合在一起。
- 用原型配件搭建的模型應拆解並妥善儲存於適當位置。

1. 在此章節之前, 請確保已在電子設備中安裝 WeDo 2.0 應用程式。
2. 有關引入項目的說明請查閱工程筆記本的第 26 頁。
3. 假如時間不足, 你可以讓他們只完成「基礎實驗」項目。
4. 讓隊伍養成在各個章節結束時將 WeDo 2.0 的配件放回套裝盒的習慣。
5. 編程方塊故意放在錯誤的編程序列中。這裡將提供參考程式。

Marco 的小組
第 2 節

May 的小組
第 5 節

- 1 準備好 WeDo 2.0 套件和電子設備。
 打開 WeDo 2.0 應用程式。
- 2 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。
- 3 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?
- 4 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。
 與隊伍分享你的成果。

你可以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!

5 參考程式

試解釋如何使用這些方塊來修改你的程式!

PLAYMAKERSSM 11

分享

- 讓隊伍分享他們在章節中的成果。
- 讓小組展示 Heart Game 如何運作。讓他們介紹自己的設計及展示解決了 Marco 問題的模型。
- 讓小組展示他們學到的編程技巧。讓他們解釋如何修改程式及模型的設計。

第 3 節及第 6 節


學習目標

- 小組能夠搭建跑步機模型。他們將能夠搭建模型，為 May 及 Marco 提供不同的康樂設施。
- 小組能夠建造移動的衛星及為其編寫程式。他們能夠使用提供的編程方塊編寫新的程式，並套用在移動的衛星上。

簡介:


第 3 節: 觀察和思考
第 6 節: 跳舞吧

1. 小組將需要 Explore 年度套裝內的第二冊手冊及第二袋配件。
2. 隊伍可嘗試提出不同康樂設施的例子，例如一些會出現在健身房、公園或運動場內的設施。
3. 隊伍可打開工程筆記本第 7 頁的靈感工具，參考當中的現實生活例子及想法。
4. 使用原型配件來搭建模型以解決 Marco 的問題。



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。

- 1 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移動綠色滾輪。這展示了我們跑步的動能如何轉變為動力。
- 將跑步機放在一旁。
- 2 思考一下 Marco 的問題，然後在框中寫下你的想法。
- 3 與隊員討論你們的建設地點。
- 在第 16 或 17 頁畫出你的設計。
- 4 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。

我想試一試!

思考與想法

12 工程筆記本 | 章節

PLAYMAKERSSM 13

引導性問題

- 如何製作有趣的活動來鼓勵社區的人更願意多做運動？
- 你希望自己的程式能令模型做甚麼？
- 你搭建了甚麼模型來解決 Marco 的問題？
- 你想到修改智能電風扇的其他設計嗎？

清理指引

- 將移動的衛星拆解，並將 LEGO[®] 配件放回 WeDo 2.0 套件盒中。
- 用原型配件搭建的模型應拆解並妥善儲存於適當位置。
- 跑步機應保持組裝狀態，以供第 4 節 (May 的小組) 及第 7 節 (Marco 的小組) 與 Heart Game 使用。

1. 小組將使用各種馬達方塊來編寫馬達方向及持續時間的程式。
2. 假如時間不足，你可以讓他們只完成「基礎實驗」項目。
3. 你可以讓小組在進行編程之前先順序寫出程式的步驟。
4. 讓隊伍養成在各個章節結束時將 WeDo 2.0 的配件放回套裝盒的習慣。
5. 編程方塊故意放在錯誤的編程序列中。這裡將提供參考程式。



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。

- 1 打開 WeDo 2.0 應用程式。
- 完成「基礎實驗」項目：移動的衛星。
- 2 在下面的框中回答 Max 的問題。
- 修改你的程式！
- 3 你能夠令衛星轉動 10 秒鐘嗎？
你能夠反方向轉動衛星嗎？
- 4 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！

5 參考程式

試解釋如何使用這些方塊來修改你的程式！



12 工程筆記本 | 章節

PLAYMAKERSSM 13

分享

- 讓隊伍分享他們在章節中的成果。
- 讓小組展示 Heart Game 如何運作。讓他們介紹自己的設計及展示解決了 Marco 問題的模型。
- 讓小組展示他們學到的編程技巧。讓他們解釋如何修改程式及模型的設計。

第4節及第7節

學習目標

- 小組能夠組合 Heart Game 及跑步機。他們將能夠為 May 及 Marco 建立賽道的模型。
- 小組能夠搭建偵查機器人，並為其編寫程式。他們能夠使用提供的編程方塊編寫新的程式，並套用在偵查機器人上。

簡介:

第4節：模仿行動
第7節：兒童機器人

1. 小組將需要已組裝的 Heart Game 和跑步機模型。假如已拆解這些模型，請小組再次搭建它們。
2. 小組將需要 Explore 年度套裝的第二冊手冊。毋需使用額外配件進行組裝。
3. 小組設計的賽道需同時考慮單車及輪椅於賽道行駛時的需要。
4. 使用原型配件來搭建模型以解決 Marco 的問題。
5. 單車和輪椅的配件收納於第四袋配件袋中，可用於搭建好的模型上進行實際展示。

May的小組
地點: 空地

第4節

我們想進行一場比賽! 我會踏單車來參與比賽。我要踏單車。當我們的心跳加速時, Heart Game 中的旗子就會升起!

Marco的小組
地點: 公園

第7節

你可以幫忙搭建一個賽道, 讓我們都可以透過比賽來提高心跳率嗎?

組合模型

把手

打開你的 Explore 年度套裝。

- 1 準備已搭建好的 Heart Game 和跑步機。
- 2 跟隨第二冊中的搭建說明, 將 Heart Game 和跑步機結合在一起。
- 3 轉動跑步機旁的把手, 旗子如何移動?
- 3 思考一下 Marco 的問題, 然後在框中寫下你的想法。
- 4 與隊員討論你們的建設地點。
- 4 在第16或17頁畫出你的設計。
- 4 使用你手上的配件來搭建一個有趣的模型。
- 5 與隊伍分享你的成果。

思考與想法

確保你的賽道適合 May 和 Marco 的車輛行駛!

引導性問題

- 你可以在現實中哪些地方搭建賽道?
- 你希望自己的程式能令模型做甚麼?
- 如何確保所有人都可以使用你的賽道?
- 你想到修改偵查機器人的其他設計嗎?

清理指引

- 拆解偵查機器人, 並將 LEGO® 配件放回 WeDo 2.0 套件盒中。
- 於第7節後組裝模型可不需拆解。
- 在第4節完結時, 應拆解跑步機及 Heart Game。將配件放回各自的袋裡。
- 用原型配件搭建的模型應拆解並妥善儲存於適當位置。

1. 小組將學習編寫利用運動傳感器及聲音來檢測運動的程式。
2. 假如時間不足, 你可以讓他們只完成「基礎實驗」項目。
3. 你可以讓小組在進行編程之前先順序寫出程式的步驟。
4. 讓隊伍養成在各個章節結束時將 WeDo 2.0 的配件放回套裝盒的習慣。
5. 編程方塊故意放在錯誤的編程序列中。這裡將提供參考模型。

Marco的小組

第4節

May的小組

第7節

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!

準備好WeDo2.0套件和電子設備。

- 1 打開WeDo2.0應用程式。
- 2 完成「基礎實驗」項目:偵查機器人。
- 2 在下面的框中回答Max的問題。
- 3 修改你的程式!
- 3 修改機器人的設計。
- 4 你能夠錄製自己的聲音嗎?
- 4 你想到如何令偵查機器人移動嗎?
- 4 你想到如何修改機器人的外觀嗎?
- 4 在第30頁上畫出你的設計。
- 4 與隊伍分享你的成果。

5 參考程式

試解釋如何使用這些方塊來修改你的程式!

分享

- 讓隊伍分享他們在章節中的成果。
- 讓小組展示他們學到的編程技巧。讓他們解釋如何修改程式及模型的設計。
- 讓小組展示組合模型如何運作。讓他們解釋自己的設計及回答 Marco 問題。讓他們解釋如何修改程式及模型的設計。

第 8 節及第 9 節

學習目標

- 隊伍能夠完成組合模型，並編寫程式將旗子升起。
- 隊伍能夠畫出障礙賽設施的設計，並標記出搭建需要的部件。
- 隊伍能夠製作障礙賽設施的隊伍模型。

簡介:

- 第 8 節：帶來影響
- 第 9 節：共同創新

1. 隊伍將在這些章節共同努力。將隊伍分為兩組以完成任務。
2. 第 8 節的活動應盡量於 30 分鐘內完成。第 8、9 節剩餘的時間應用於隊伍模型的製作上。
3. 隊伍將需要 Explore 年度套裝內的第二冊手冊及第三袋配件。
4. 隊伍將運用在第 2 - 7 節學習的編程概念來編寫程式。

第 8 節及第 9 節 團隊合作

1. 你的隊伍能否使組合模型轉動?

2. 你的隊伍可以編寫這個組合模型的程式嗎?

3. 準備好 Explore 年度套裝和 WeDo 2.0 套裝。

4. 準備好 WeDo 2.0 套件和電子設備。

5. 使用以下方塊來編寫程式，將旗子升到測心跳的頂部。

6. 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。

7. 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!

18 工程筆記本 | 章節

參考程式

6. [Move Up] [Wait 3] [Move Down] [Wait 3] [Stop]

7. [Move Up] [Wait 3] [Move Down] [Wait 3] [Play Music 12]

8. [Move Up] [Wait 3] [Move Down] [Wait 3] [Stop] [Repeat]

引導性問題

- 你的設計有哪些優點和缺點?
- 描述你製作隊伍模型的過程。
- 你認為隊伍模型中最重要的部分是甚麼?

清理指引

- 由此章節起，隊伍模型將一直保持組裝狀態，直至大賽結束為止。

1. Explore 年度套裝有六塊底板。你可以讓每個隊伍成員都各自建造障礙賽設施的其中一部分。
2. 隊伍模型的大小應維持於能夠方便擺放在桌上並易於搬運的程度。
3. 隊伍模型可以使用剩餘的 LEGO® 積木、樂高人、底板及其他 LEGO 配件。製作不得使用膠水、塗料及其他美術工具。
4. 隊伍可用馬達或人手轉動把手來驅動 Heart Game。使用跑步機與否則可自行決定。
5. 隊伍可重用第 8 節所編寫的程式，也可以修改模型的馬達部分，並為其編寫新的程式。

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 套裝和電子設備。

1. 思考這些問題。
2. 提出並整合你與隊員們的想法。
3. 查看以下必須的部分。
4. 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。

2. 你可以設計一些有趣的活動幫助我們鍛煉身心嗎?

3. 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?

4. 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?
公園 空地 選擇其他地點

所需條件:

3. 只用 LEGO® 零件搭建。
4. 包括 Heart Game, 有一個馬達驅動的部分。
5. 使用 LEGO Education WeDo 2.0 進行編程。

19 PLAYMAKERS™

分享

- 在各章節結束後，讓隊伍分享他們的成果。
- 第 8 節：讓隊伍解釋為各個挑戰編寫的程式，並在組合模型展示。他們可以分享在隊伍模型取得的進展。
- 第 9 節：讓隊伍查看所需配件清單，並在隊伍模型中識別它們。

第10節及第11節

學習目標

- 隊伍能夠構思並決定隊伍海報的內容。
- 隊伍能夠設計並開始製作隊伍海報。

簡介:

第 10 節: 共融
第 11 節: 團體合作

1. 學生將需要大型的海報板及各種美術用工具。海報需以雙摺三頁式海報板格式製作。
2. 讓隊伍自行製作海報板。你可以向他們提供輔助並給予意見。
3. 學生可參考海報的示例主題，並從中選出適合的內容加入隊伍海報中！
4. 你可以提供額外紙張，以供隊伍畫出及寫下關於隊伍海報的想法。



22 工程筆記本 | 章節

引導性問題

- 你完成了哪些不同的挑戰？
- 你搭建及創作了甚麼？

清理指引

- 確保海報存放於適當地方，尤其是有用到膠水並需要晾乾的部份。

第12節

學習目標

- 隊伍能夠回顧並反思他們於整個活動中的經歷。
- 隊伍能夠決定最後分享活動中的安排。

簡介:

第 12 節: 享受過程

1. 查看回顧表。回顧表可於資源網頁找到。
2. 毋須完成所列出的所有項目。這些項目只是輔助隊伍作最後準備。
3. 假如沒有參加官方活動，你仍可以自行舉辦活動或舉行非正式地分享活動。
4. 你可為隊伍提供額外廢紙來寫下他們計劃在活動分享的内容。



24 工程筆記本 | 章節

引導性問題

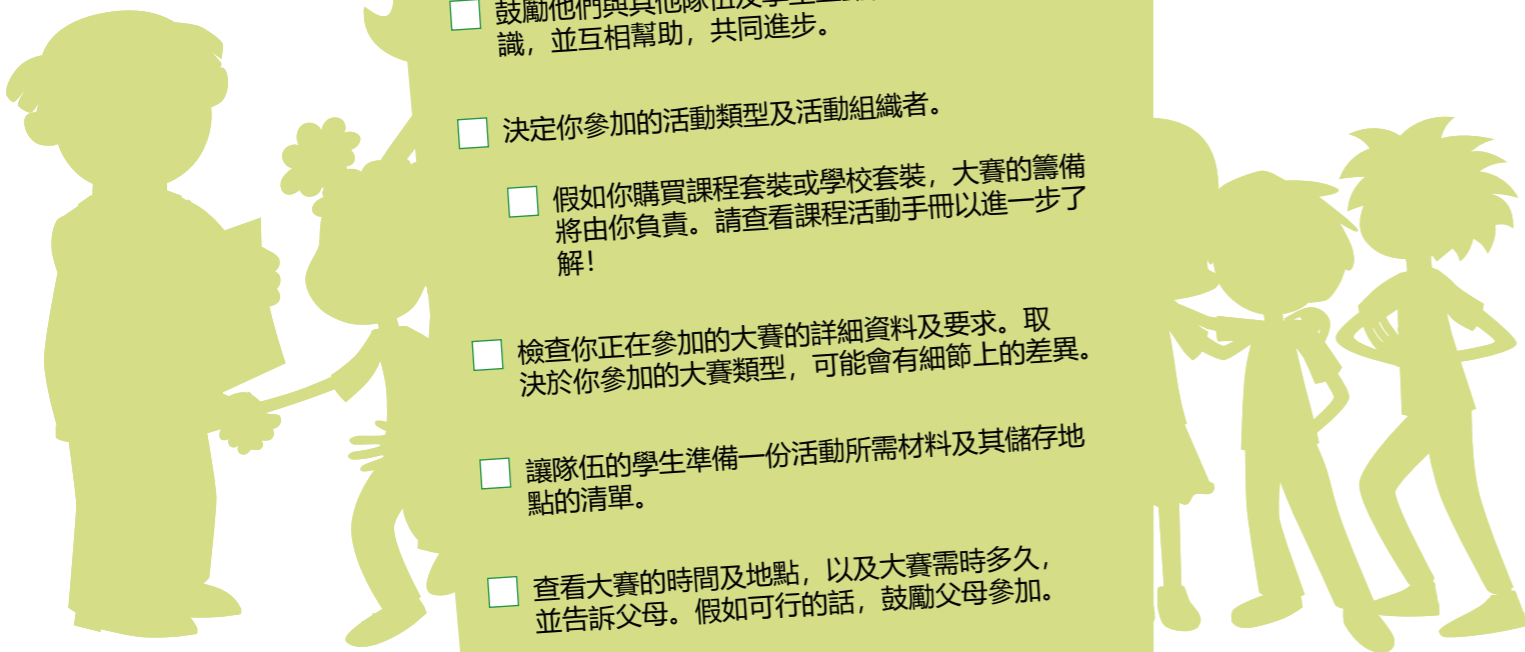
- 你能為其他人講解隊伍模型的程式嗎？
- 你的隊伍模型如何解決挑戰？

清理指引

- 確保已妥善儲存好隊伍模型及隊伍海報，並準備好運送到大賽的會場中。

為大賽做準備!

- ❑ 大賽的主要目標是讓所有隊伍都能享受過程，並覺得他們的成果是具有價值的。
- ❑ 提醒學生參與大賽也是一種學習經驗，並且要學會享受大賽的過程!
- ❑ 鼓勵他們與其他隊伍及學生互動，分享他們學到的知識，並互相幫助，共同進步。
- ❑ 決定你參加的活動類型及活動組織者。
- ❑ 假如你購買課程套裝或學校套裝，大賽的籌備將由你負責。請查看課程活動手冊以進一步了解!
- ❑ 檢查你正在參加的大賽的詳細資料及要求。取決於你參加的大賽類型，可能會有細節上的差異。
- ❑ 讓隊伍的學生準備一份活動所需材料及其儲存地點的清單。
- ❑ 查看大賽的時間及地點，以及大賽需時多久，並告訴父母。假如可行的話，鼓勵父母參加。



引入活動

這些引入活動都結合了 FIRST® 的核心價值。

一起發現

- 為隊伍講解**發現**的定義。
- 討論甚麼是**發現**。邀請隊伍舉出與這項核心價值相關的例子。
- 帶領隊伍討論可以如何探索新的技能和想法。
- 讓學生在工程筆記本的「核心價值」部分畫出**發現**的例子。



共同創新

- 為隊伍講解**創新**的定義。
- 討論甚麼是**創新**。邀請隊伍舉出與這項核心價值相關的例子。
- 帶領隊伍討論**創新**的方法。
- 讓學生在工程筆記本的「核心價值」部分畫出**創新**的例子。



帶來影響

- 為隊伍講解**影響**的定義。
- 討論甚麼是**影響**。邀請隊伍舉出與這項核心價值相關的例子。
- 帶領隊伍討論可以影響他人及社區的方法。
- 讓學生在工程筆記本的「核心價值」部分畫出**影響**的例子。



完成所有挑戰?

以下是當隊伍完成最後一個活動後作總結的一些技巧:

- 清理並拆解隊伍模型。確保 WeDo 2.0 配件放回套裝盒。
- 盤點 WeDo 2.0 套件，確保配件沒有遺失。
- 決定如何使用 Explore 年度套裝配件。
- 讓隊伍回顧他們的於活動中的經歷。
- 慶祝!

引入活動

這些引入活動都結合了 FIRST® 的核心價值。

共融

- 為隊伍講解**共融**的定義。
- 討論甚麼是**共融**。邀請隊伍舉出與這項核心價值相關的例子。
- 帶領隊伍討論如何確保每個人都受到尊重及包容的方式。
- 讓學生在工程筆記本的「核心價值」部分畫出**共融**的例子。



團體合作

- 為隊伍講解**團體合作**的定義。
- 討論甚麼是**團體合作**。邀請隊伍舉出與這項核心價值相關的例子。
- 帶領隊伍討論學習了的**團體合作**方法。
- 讓學生在工程筆記本的「核心價值」部分畫出**團體合作**的例子。



享受過程

- 為隊伍講解**開心**的定義。
- 討論甚麼是**開心**。邀請隊伍舉出與這項核心價值相關的例子。
- 帶領隊伍討論玩得**開心**的方法。
- 讓學生在工程筆記本的「核心價值」部分畫出**開心**的例子。

引入活動

教練說!

- 影印第 25 – 26 頁的素材。
- 在紙上剪出各個編程方塊的卡牌。
- 將卡牌逐個舉起，讓隊伍依照卡牌的指示執行動作，並於正式開始前充分的進行練習。
- 正式開始後，由教練喊「教練說」，然後隨機舉起一張卡牌，隊伍需以最快速度執行該卡牌的動作。
- 繼續舉起不同的卡牌，並漸漸加快速度，看看他們反應有多快!



人型機器人

- 在一塊空地設置一個起點和終點。將隊伍分成二人一組。
- 每組均需編寫人型機器人從起點到終點的步驟的程式，並向你提交。
- 閱讀每一組的指示，並如實執行步驟，直至你不能繼續或到達終點為止。
- 詢問每一組結果是否符合預期。假如不是，為甚麼呢?
- 討論機器人如何如實執行程式指示的動作，毋須討論隊伍希望的動作。

跳舞吧

- 播放FIRST® LEGO® League的「[Teamwork Makes the Dream Work](#)」影片。
- 讓學生參考影片創作自己的舞蹈。
- 鼓勵每個學生都創作一些新的舞步，並且將所有動作組裝成團體舞。
- 再次播放影片，讓隊伍用他們的新舞蹈跳舞!



觀察和思考

- 觀察你的學校、附近的建築物或相鄰的地點。
- 讓學生指出不同的康樂設施及運動地點。
- 討論他們能在這些地點使用怎樣的設備及進行怎樣的活動。
- 讓每個學生分享他們於章節列出的地點中喜歡的活動。
- 配合 FIRST® LEGO® League Explore 章節的內容，構思一些有趣的活動或康樂設施。

引入活動

模仿行動

- 這是與教練說很相似的另一個活動！讓其中一名學生示範一個動作，並讓隊伍其他成員進行模仿。
- 你可以讓隊伍以不同方式執行動作：不移動雙腳、只移動上半身或移動整個身體。
- 讓學生在每個動作之後測量心跳，以查看心跳率有沒有提高。
- 你可以讓每個學生輪流進行示範，然後讓隊伍其他成員進行模仿。



兒童機器人

- 在一塊空地搭建一個簡單的迷宮或障礙賽道。
- 將隊伍分成二人一組，其中一人充當人型機器人，另一人充當編程員。
- 每個學生都需要寫下讓人型機器人通過迷宮或賽道的程式。
- 讓兩人輪流充當機器人及編程員，並運行他們編寫的程式。
- 機器人需依照程式順序行動。

多元活動意念

學生可在程式庫嘗試這些活動。

第2節及第5節

- 馬達功率
- 增速
- 停止馬達

第3節及第6節

- 馬達方向及時間
- 屏幕操縱桿

第4節及第7節

- 聲音
- 感應物體移動
- 循環

- 提供與挑戰相關的手冊，以供隊伍閱讀。
- 進行一次實地考察（親身或虛擬），到與主題相關的地點進行考察。

- 邀請一名成年人，例如父母或老師，向隊伍解釋予運動於娛樂的重要性！
- 可參考在 [FIRST® LEGO® League YouTube 頻道](#) 上的影片以獲得更多靈感。

教練說！



5

向前走5秒

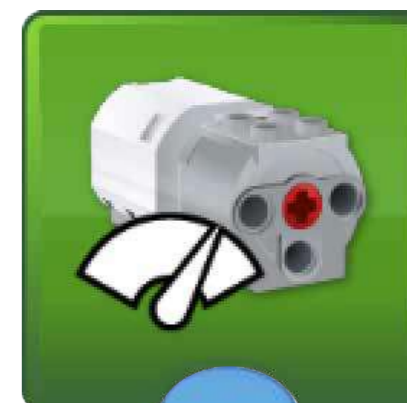


停止動作



1

向前慢走



9

向前快走

教練說!



向左旋轉
(逆時針)



向右旋轉
(順時針)



左右傾斜身體



拍手



LEGO, the LEGO logo and the Minifigure are trademarks of the LEGO Group. ©2020 The LEGO Group.
FIRST[®] is a registered trademark of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*).
LEGO[®] is a registered trademark of the LEGO Group.
FIRST[®] LEGO[®] League and PLAYMAKERSSM are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.
©2020 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 20082001 V1