

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

FIRST® 香港創意機械人大賽 2020-21

比賽簡介會



授權主辦機構



策略伙伴



香港青年協會
the hongkong federation of youth groups

協辦機構



香港電腦教育學會
The Hong Kong Association
for Computer Education

簡介會流程



- 歡迎詞
- FLL Explore 介紹
- FLL Challenge 介紹
- SPIKE™ Prime VS MINDSTORMS® EV3
- 比賽流程
- FLL 工作坊安排
- 問答環節
- 比賽查詢及報名



**FIRST[®]
LEGO[®]
LEAGUE**

FIRST[®]香港創意機械人大賽



比賽組別

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

DISCOVER

適合幼稚園學生

4-6 歲



這動手做學習項目能激發幼稚園學生的好奇心。隊伍將在導師的引導下開展主題式互動學習，以LEGO® DUPLO® 積木搭建出專屬設計，並與公眾分享。學校代表隊伍更會參與全港性評審，獲取官方獎項及由幼教專家給予評語。

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

適合小學生

6-10 歲



參賽團隊將學習工程的基礎概念，就年度主題使用LEGO® Education WeDo 2.0套裝搭建創意模型，並透過編程增加作品動感！隊伍需使用展板分享他們的研究成果和合作歷程，並參與網上評審環節即場解答評判的提問。

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

適合高小初中學生

9-16 歲



參賽隊伍需針對現實問題設計出獨特的解決方案，以研習年度主題為切入，使用LEGO® Education SPIKE™ Prime科創套裝或 MINDSTORMS® EV3進行搭建及編程，並制定策略完成一系列任務。

比賽目的



- 輕鬆愉快地學習STEM概念
- 透過解難的過程，發揮無限創意
- 建立團隊合作精神及鍛練批判思維、編程和設計技能
- 以積極的態度面對及解決各項難題

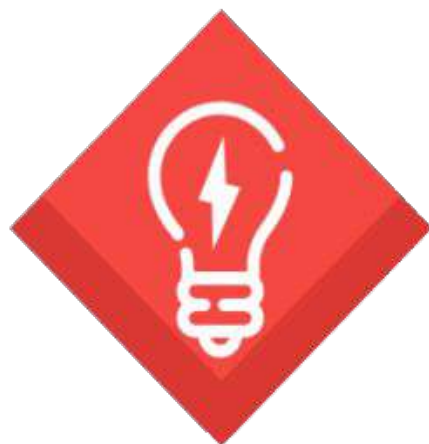
FIRST® 核心價值 Core Value



通過實踐核心價值以表達高尚的專業精神和競賽合作共存意識 (Gracious Professionalism & Coopertition)



發現更多



不斷創新



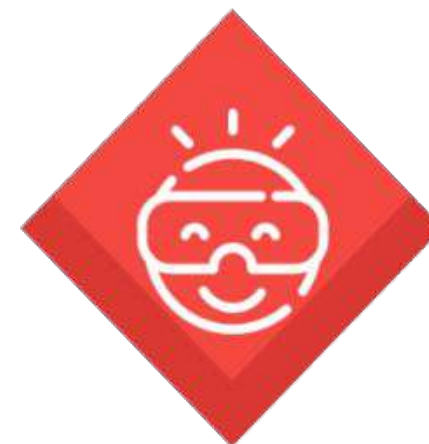
影響世界



彼此包容



團隊合作



樂在其中



EXPLORE

前稱：FIRST® LEGO® League Jr.

運用LEGO® Education 積木套件創作獨特的解決方案，並透過製作展板和匯報展示學習成果！



CHALLENGE

通過團隊合作搭建並編程機械人，就年度主題進行思考和研究並設計解決方案。學生需運用LEGO® Education 套件制定戰略、設計、搭建、編程，並測試機械人。

參賽對象	6 - 10 歲	小學組：9 - 12 歲 中學組：12-16 歲
隊伍組成	2-6名學生 + 1-2名導師帶領	
使用套件	<ol style="list-style-type: none"> 1) WeDo 2.0 套件 2) FLL Explore 年度套裝 	<ol style="list-style-type: none"> 1) SPIKE™ Prime 核心及拓展套裝 或 MINDSTORMS EV3 套裝 (二選一) 2) FLL Challenge 年度套裝
比賽內容	<ol style="list-style-type: none"> 1) 隊伍作品提交 2) 網上評審環節 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 作品提交 - 機械人表現競賽 2) 匯報及評審



核心技能



- 解難能力
- 創造力和創新
- 批判性思維與分析
- 技術設計與編程
- 溝通及協作能力

年度主題: 遊樂新定義!

面對城市急速步伐，不少人失去了對戶外活動的興趣。今年就讓我們探討當中的成因，並制定解決方案以允許更多運動、活動及玩樂模式，包容不同能力和技能程度的人投入其中，保持健康！





**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

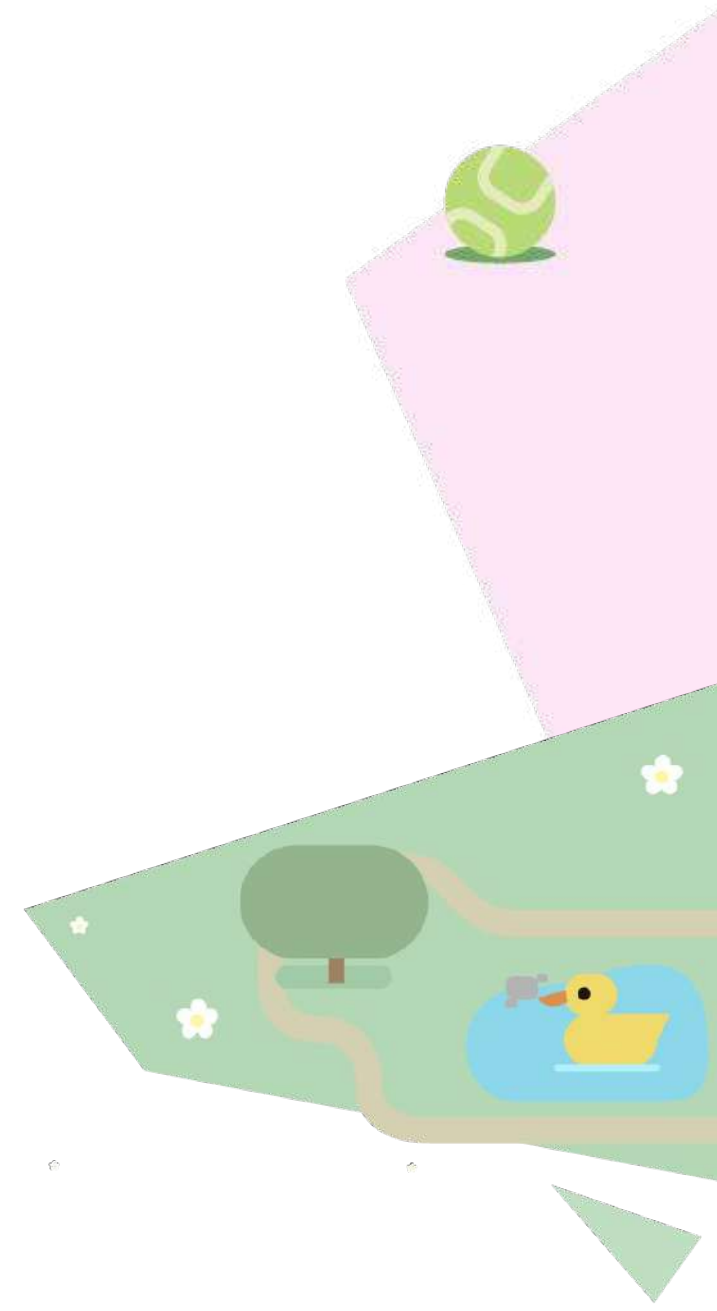
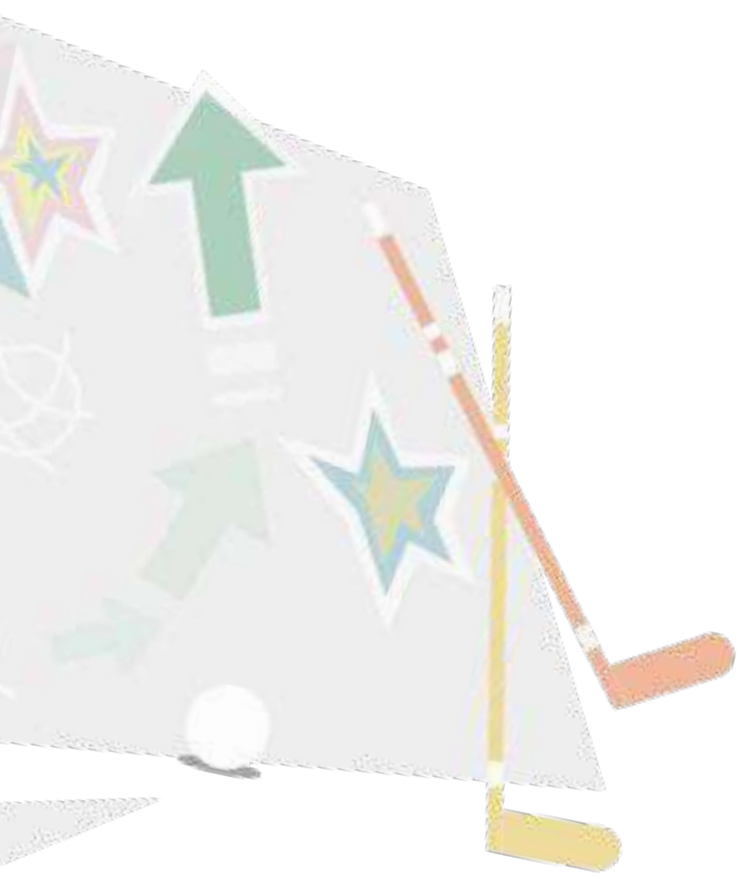
適合 6-10 歲學生



2020-21 年度主題



[Season Launch Video](#)





FLL Explore 學習歷程

1

主題研習：認識國際性議題

- 根據主題進行研究，找出人們失去對戶外活動興趣的原因
- 製作海報展示隊伍的研究過程和成果

2

提出解決方案並建立模型

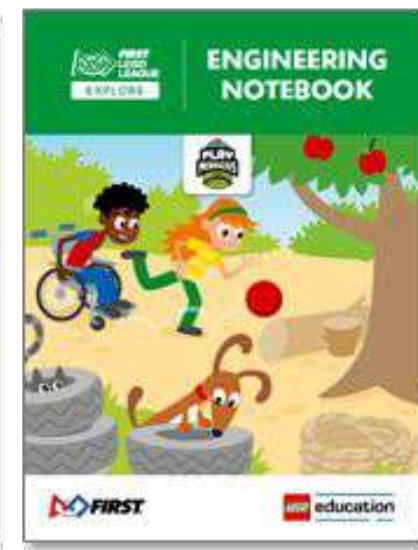
- 為研究結果提出解決方案
- 製作模型展示隊伍的成果

3

成果展示及匯報

- 描述隊伍的研究問題
- 介紹隊伍的解決方案
- 以模型和海報輔助隊伍進行匯報

需要物資



FLL Explore 網上比賽安排



第一部分：作品提交

按照指引把作品提交至主辦方作首部分的評分。提交項目包括：

- 隊伍模型 (相片)
- 隊伍海報 (相片)
- Engineering Notebook
(相片/掃描副本)
- 成果展示及匯報 (影片)

第二部分：網上評審環節

出席網上互動環節，即場回答評判的提問。評審項目包括：

- 方案理念
- 模型原理
- 編程概念
- FLL核心價值

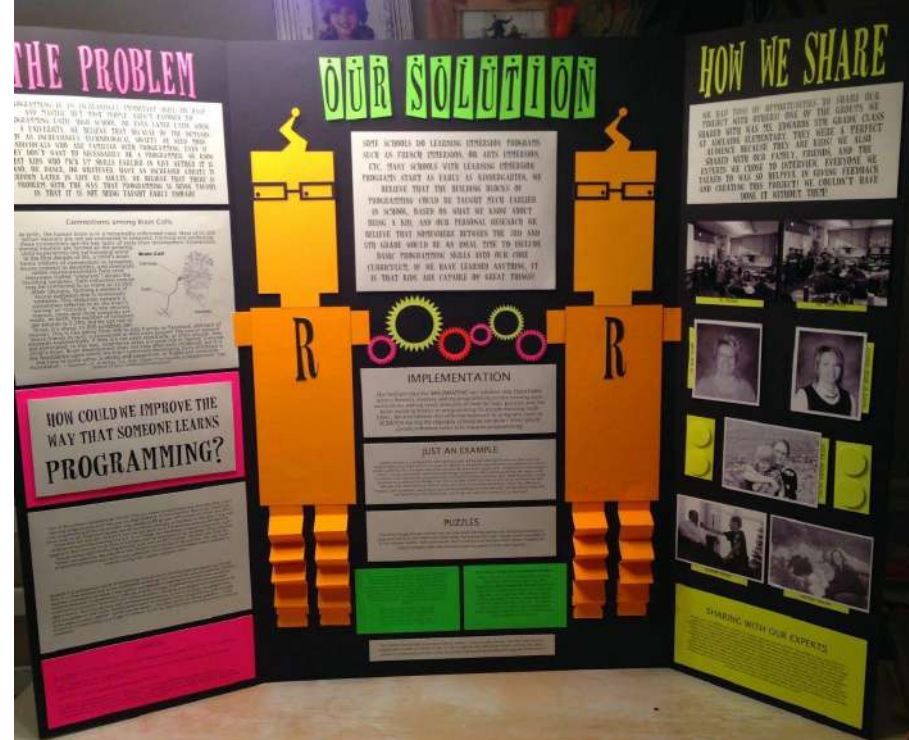
作品提交 隊伍模型

- 製作一個障礙賽設施模型以展示隊伍的解決方案
- 需要使用WeDo 2.0 套件
 - 最少1個可動部件 (由WeDo 2.0馬達提供動力)
 - 以WeDo 2.0程式驅動
- 需包含及驅動FLL Explore 年度套裝
- 加入簡單機械元素, 如齒輪、滑輪等等



作品提交 隊伍海報

- 雙摺三頁式的實體海報展板
- 以文字、圖片和圖畫展示內容
- 於海報中說明：
 - 學習過程與成果
 - 隊伍模型的介紹
 - 隊伍的分工



- 成功報名後，隊伍將收到年度老師及學生指導手冊
- 教練可參考指導手冊的12節活動內容帶領隊伍作準備
- 學生指導手冊中需清晰記錄同學的活動經歷



作品提交 匯報影片



- 長度為 5分鐘
- 描述隊伍針對主題自擬的研究問題
- 介紹隊伍的解決方案
- 展示隊伍模型和隊伍海報並與他人分享研究成果
- 請注意以下事項：
 - 需以影片進行匯報；隊伍可使用媒體設備以輔助匯報
 - 所有隊伍成員必須參與其中
 - 匯報期間不得有成年人的協助 (不包括攝影工作)

線上評審問答



- 評審時間 約10分鐘
- 評判會根據隊伍匯報影片的內容發問
- 隊伍有機會回答有關於FLL核心價值的問題
- 隊伍需準備以下：
 - 模型作品的程式(圖片或編程軟件皆可)
 - 模型作品的圖片, 評判可能會要求隊伍講解其運作原理
 - 海報展板的圖片, 評判可能會要求隊伍講解當中的內容



比賽獎項

1

項目獎項

每隊參賽隊伍將獲得一個官方項目獎項

1. Challenge Solution
2. Coding
3. Core Values
4. Team Poster
5. Team Model

2

全場總冠軍、亞軍及季軍

參考影片



建構主義

“當孩子們積極地構建對他們有個人意義的東西時，學習效果最好——無論是詩歌、機器人、堆沙堡、還是計算機程序。”

Seymour Papert

麻省理工學院學習研究領域教授





FIRST
LEGO
LEAGUE

CHALLENGE

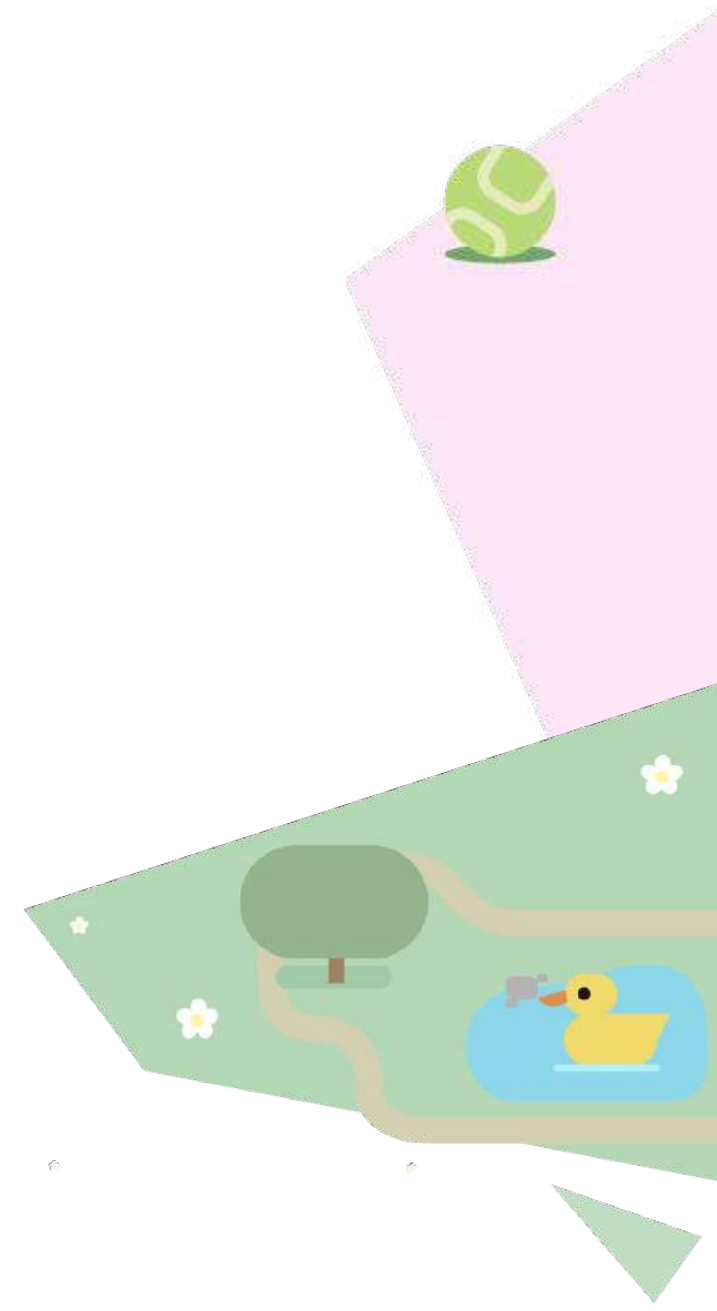
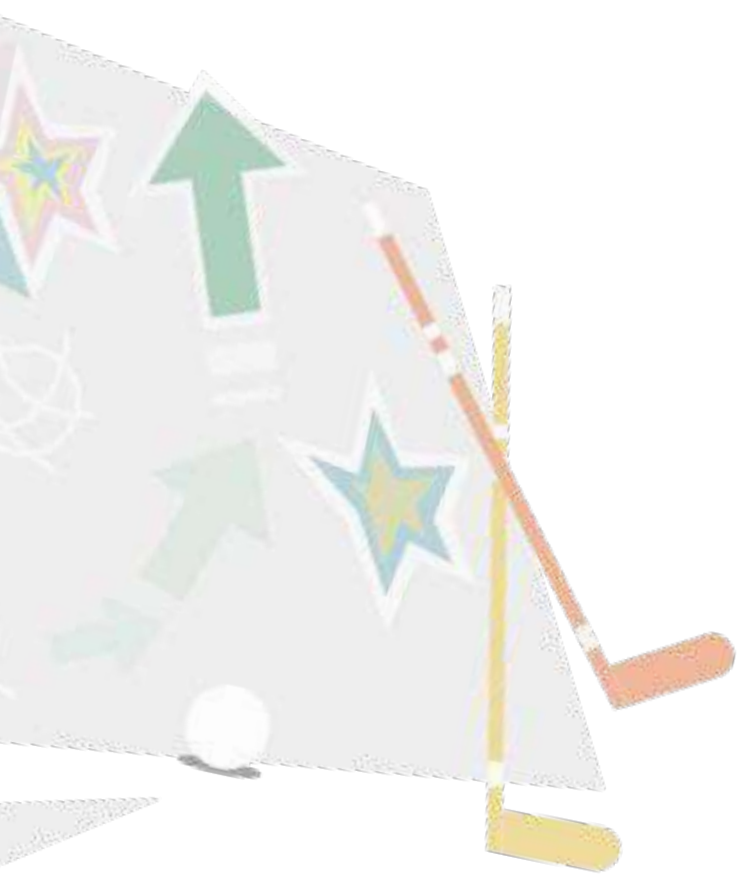
適合 9-16 歲學生



2020-21 年度主題



[Season Launch Video](#)





FLL Challenge 學習歷程

1 機械人表現競賽

- 設計及搭建機械人，制定策略挑戰任務
- 機械人於 2.5 分鐘內在年度任務地圖上地完成任務以獲得分數

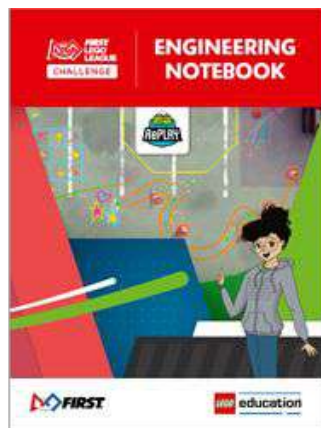
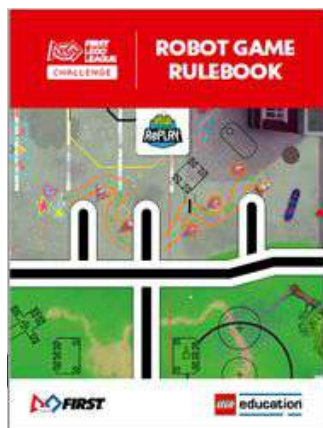
2 主題研習：認識國際性議題

- 根據主題進行研究，找出人們對戶外活動不感興趣的原因並找出相應解決方案
- 製作電子形式的匯報材料展示研究過程，亦鼓勵隊伍運用模型以輔助匯報

3 成果展示及匯報

- 向評審分享研究主題，剖釋方案設計的理念及用途
- 介紹參賽機械人的外觀結構、功能、原創性及程式展示

需要物資



FLL Challenge 網上比賽安排



機械人表現競賽

隊伍按照指引，錄影機械人表現競賽片段並提交至主辦方作首部分評分。

匯報及評審

出席網上匯報及評審環節，即場匯報並回答評判的提問。評審項目包括：

- 項目研究
- 機械人設計
- 核心技能

機械人表現競賽 參賽機械人

- 機械人及其配件必須由LEGO®積木搭建而成
- 可選擇 SPIKE™ Prime或MINDSTORMS® EV3 套件製作比賽作品
 - 最多可使用4個馬達
- 可以任意使用以下傳感器
 - 觸碰/力傳感器
 - 顏色傳感器
 - 距離/超聲波傳感器
 - 陀螺儀



機械人表現競賽 任務地圖及任務

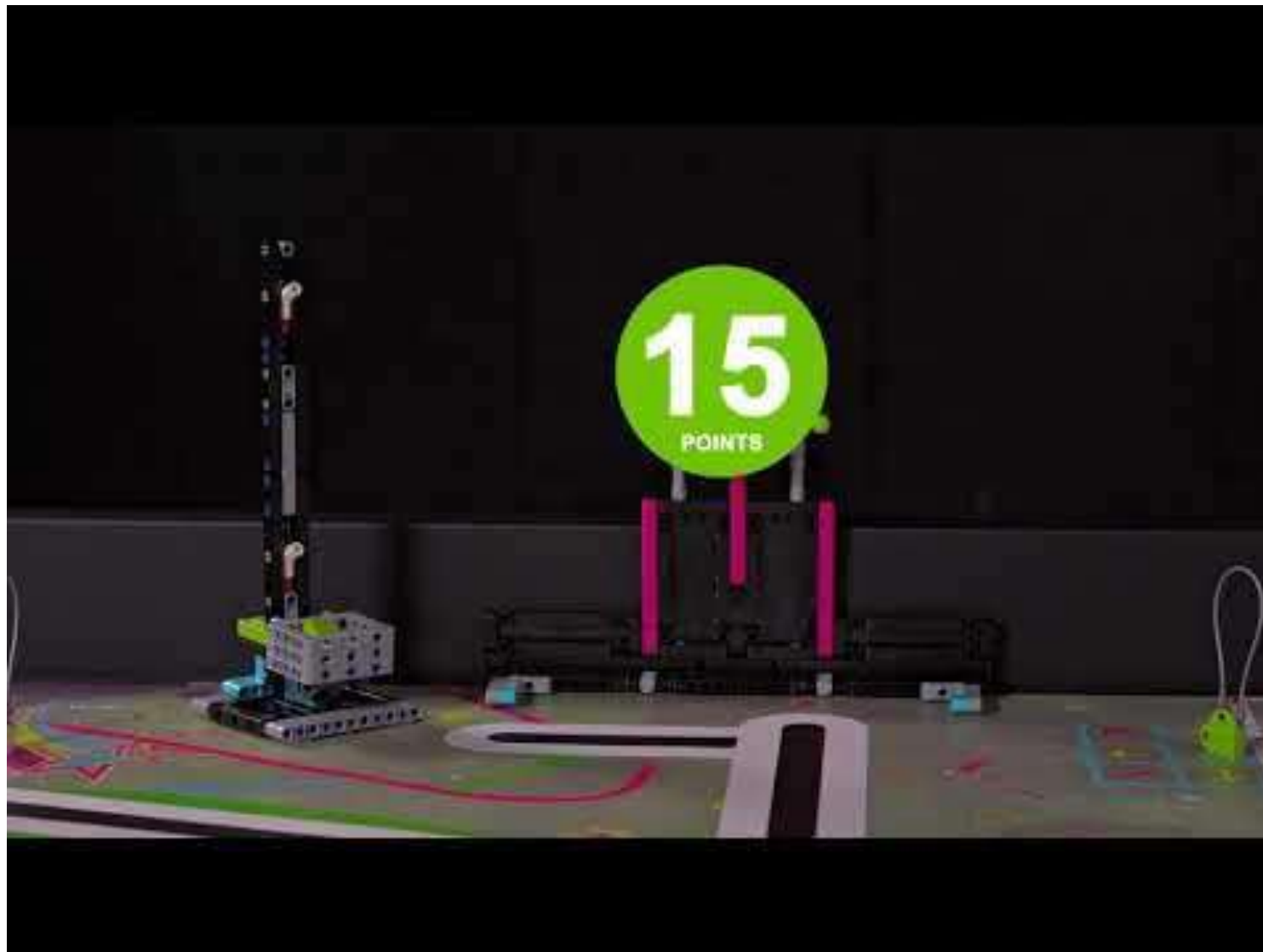


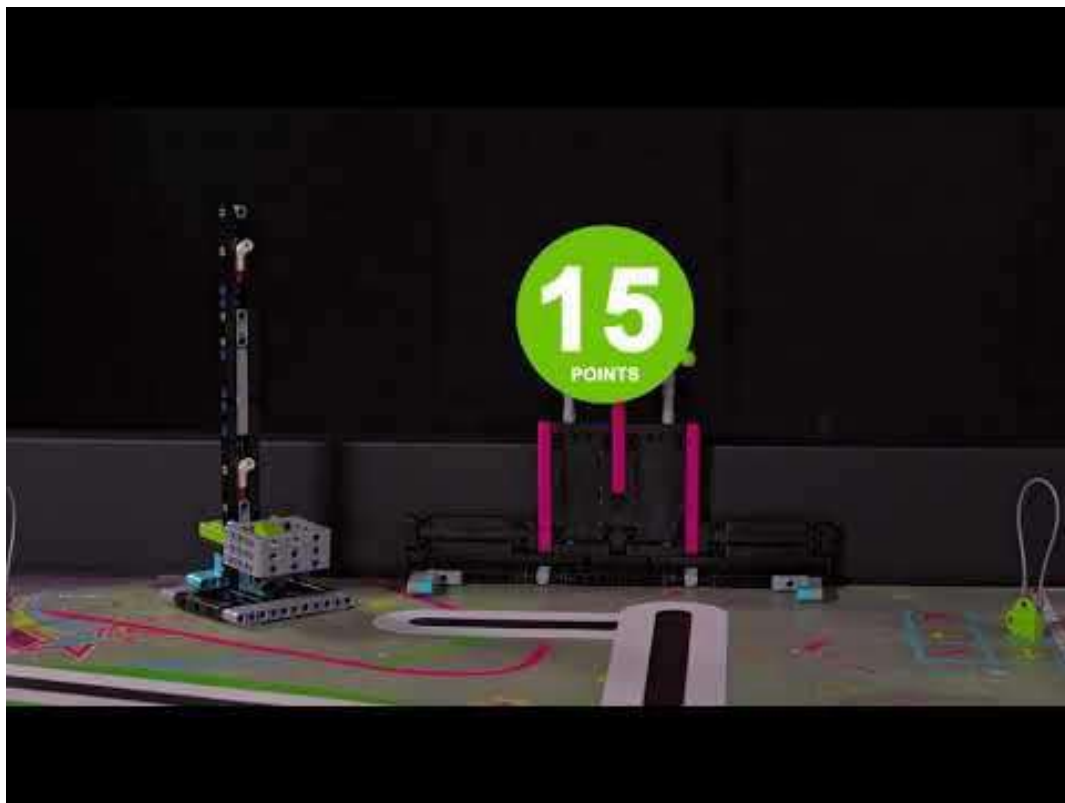
- 一共16項任務 (M00 - M15)
- 可從各項任務獲取相應的分數
- 目標於限時 2.5分鐘內取得最高分
- 機械人需要自動運作
(不能以任何方式搖控機械人)
- **不需**跟隨任務編號順序挑戰
- 只容許2名組員(技術員)於比賽中操作機械人
(可中途換人)
- 技術員只可以在"Home"觸碰機械人, 否則會有懲罰



2020/2021 FLL Challenge 任務地圖

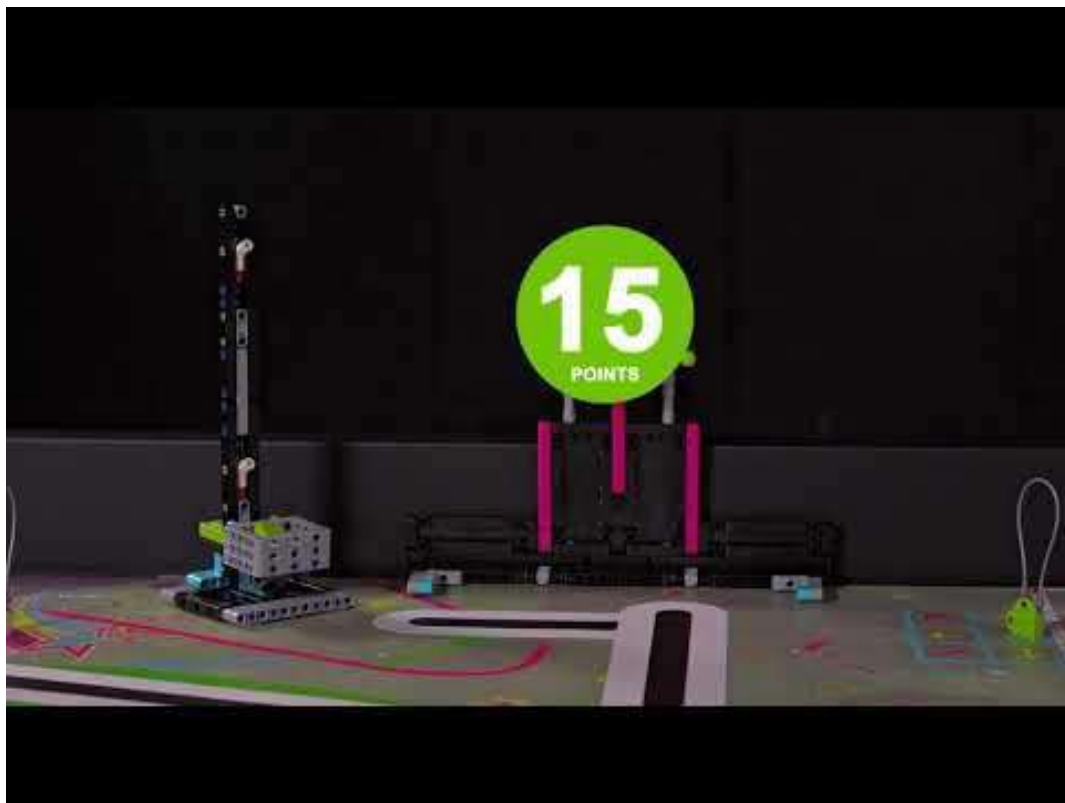
機械人表現競賽 任務





M05 : Basketball

- 需將積木放入籃球架中，並將籃球架升高至指定高度
- 機械人需具備：
 - 精準設放物件的能力
 - 抬升物件的能力



M09 : Tire Flip

- 將車胎反轉，並將其移動至指定位置
- 機械人需具備：
 - 反轉物件的能力
 - 搬運物件的能力



M11 : Treadmill

- 把跑步機上的指針轉動到特定角度
- 機械人需具備：
 - 循線移動的能力
 - 準確轉向的能力
 - 車輪控制的能力



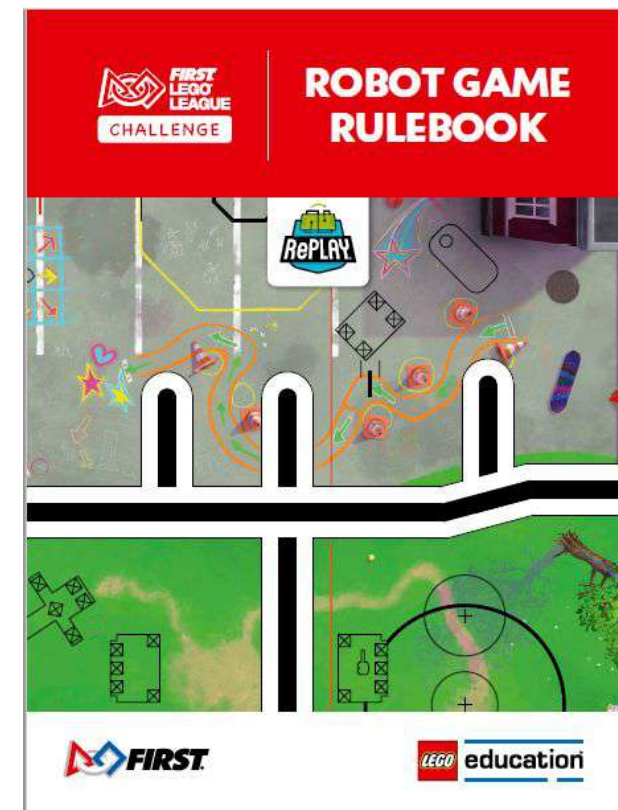
M14 : Health Units

- 收集 Health Units, 並將 Health Units 放置於指定位置
- 機械人需具備:
 - 收集物件的能力
 - 路線 / 策略的安排

機械人表現競賽 機械人表現競賽指南



- 詳細任務內容及得分方式可參閱本年度的「機械人表現競賽指南」(Robot Game Rulebook)
- 部份任務內容及得分方式將會修正以設合網上形式
- 詳情將會於日後網上公佈



機械人表現競賽 參賽影片



- 每隊隊伍需以影片形式提交機械人表現競賽的表現
- 不需提交分數 (裁判會透過影片表現去計算成績)
- 影片不得以任何形式進行影片後製 (剪接/背景音樂/轉接/消除背景聲)
- 影片詳細要求將會於日後網上公佈

匯報及評審



評審時間：30分鐘

三大評審部分：

1 項目研究

分享研究主題，剖釋方案設計的理念及用途

2 機械人設計

介紹機械人的外觀結構、功能、原創性及程式展示

3 核心價值

評審將觀察團隊的即時匯報，就團隊精神一項評分



進場互動

2 分鐘 自我介紹

項目研究

5 分鐘 項目研究匯報

5 分鐘 即場問答

機械人設計

5 分鐘 機械人設計匯報

5 分鐘 即場問答

核心價值

3 分鐘 即場問答

回饋

5 分鐘 就整體表現分享意見及改善方向

- 實況匯報；所有隊伍成員必須參與整個評審環節
- 不設額外準備時間（如事前準備、環節過度和作品展示安排等）
- 準備電子形式的匯報材料，如：簡報 / 電子海報



匯報長度 5分鐘 + 評審問答 5分鐘 合共10分鐘

- 描述隊伍的研究問題
 - 隊伍針對 RePLAY 主題自擬的研究問題
- 介紹隊伍的解決方案
 - 透過研究問題所建立的解決方案
- 展示隊伍將如何與他人分享研究成果
- 注意以下事項：
 - 隊伍可使用媒體設備以輔助實況匯報，但仍以實況匯報為主
 - 所有隊伍成員必須參與
 - 開始的設置與匯報過程需於 5 分鐘內完成，期間不得有成年人的協助



匯報長度 **5分鐘** + 評審問答 **5分鐘** 合共**10分鐘**

- 介紹隊伍的參賽機械人，以及隊伍成員於設計、建構、編程中的分工
- 描述隊伍於比賽中用到的創新技巧或策略
- 準備以下參賽作品
 - 機械人表現競賽參賽機械人
 - 機械人的程式 (以圖片或編程軟件皆可)



評審問答 約3分鐘

- ***隊伍需於所有比賽活動中以表現出FLL的核心價值**
- 隊伍有機會回答以下關於核心價值的問題
 - 出現問題時隊伍如何解決
 - 講述隊伍如何在整個活動中應用到FLL核心價值的概念
 - 講解隊伍成員的分工

比賽獎項



項目獎項

1. 全場總冠軍、亞軍及季軍
2. 機械人表現獎 (冠軍、亞軍及季軍)
3. 機械人設計獎
4. 項目研究獎
5. 團體合作獎
6. 網上匯報獎
7. 評審大獎



證書

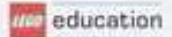
1. 全場總冠軍、亞軍及季軍
2. 一等獎
3. 二等獎
4. 優異
5. 參與證書

參考影片





FIRST



The LEGO Foundation



FIRST
LEGO
LEAGUE

CHALLENGE



FIRST
LEGO
LEAGUE

CHALLENGE

SPIKE™ Prime VS MINDSTORMS® EV3

SPIKE™ Prime VS MINDSTORMS® EV3: 接口

SPIKE™ Prime

6個 輸入 / 輸出接口



MINDSTORMS® EV3

4 個輸入接口

4 個輸出接口



SPIKE™ Prime VS MINDSTORMS® EV3: 馬達

SPIKE™ Prime

360° 定位

轉動至指定方向



MINDSTORMS® EV3

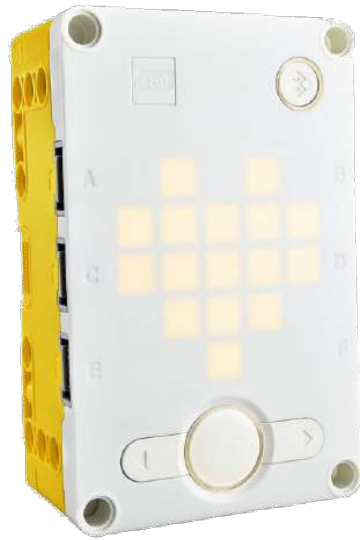
相對角度定位



SPIKE™ Prime VS MINDSTORMS® EV3: 陀螺儀

SPIKE™ Prime

內置陀螺儀



MINDSTORMS® EV3

需接駁額外陀螺儀



SPIKE™ Prime VS MINDSTORMS® EV3: 力傳感器



SPIKE™ Prime

能感應 0 到 10 N 按壓



MINDSTORMS® EV3

只感應 on / off



SPIKE™ Prime VS MINDSTORMS® EV3



	輸入 / 輸出接口	陀螺儀	馬達	力傳感器
	6個 輸入 / 輸出接口	內置陀螺儀	360° 定位 轉動至指定方向	能感應 0 到 10 N 按壓
	4 個輸入接口 4 個輸出接口	需接駁額外陀 螺儀	相對角度定位	只感應 on / off

SPIKE™ Prime : 功能性相近 ; 學習門檻較低

FLL 年度頒獎典禮



慶祝各比賽組別參賽學生的STEAM學習成果！

日期：2021年7月25日

*詳情將稍後於網站上公佈



比賽流程



現在-3月31日

比賽報名

2月26日前報名
可享早鳥優惠！

3-7月

比賽準備

出席培訓工作坊並
開始主題研習

7月初

作品影片 提交

7月底

網上評審

7月底

成績公佈及 頒獎禮



FLL 工作坊安排



WeDo 2.0 教練工作坊

形式

時間

日期

實體

2 小時

3 月 16 日



機械人遊戲工作坊

EV3 / SPIKE Prime基礎工作坊

項目研究及團體合作工作坊

形式

時間

日期

線上

1 小時

4 月 17 日

線上

1 小時

4 月 17 日

線上

2 小時

4 月 23 日

實用資源



[各比賽組別資源](#)



[RePLAY機械人表現競賽內容](#)



[FLL Explore 年度套裝介紹](#)



[RePLAY機械人表現競賽計分器](#)



比賽查詢及報名

歡迎老師們通過以下方式報名，
或查詢更多參賽詳情！

- 1 聯絡教學顧問
- 2 提交網站上的[報名表格](#)

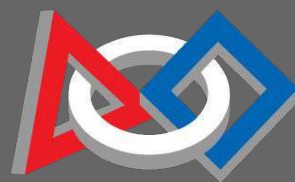


☎ 2354 0807

📱 5443 1335

✉ first@trumpotech.com

🌐 first.trumpotech.com



**FIRST[®]
LEGO[®]
LEAGUE**

問答環節



比賽查詢及報名

歡迎老師們通過以下方式報名，
或查詢更多參賽詳情！

- 1 聯絡教學顧問
- 2 提交網站上的[報名表格](#)



☎ 2354 0807

📱 5443 1335

✉ first@trumpotech.com

🌐 first.trumpotech.com