



# 香港嘉諾撒學校

優質教育基金主題網絡計劃

仁濟醫院靚次伯紀念中學

Yan Chai Hospital Lan Chi Pat Memorial Secondary School

「小點子，大攞作」STEM創客教育中心

「Little Spark, Make it Great」STEMaker Center





# 香港嘉諾撒學校

本校簡介:

本校為香港天主教

嘉諾撒仁愛女修會

興辦的政府津貼小學。

地址:香港鰂魚涌海澤街8號



## 班級編制

班級	小一	小二	小三	小四	小五	小六	總人數
班數	6	6	6	6	6	6	948



# 香港嘉諾撒學校



## 關注事項:

推動**STREAM**教育，培養學生對**STREAM**的興趣，加強學生探究、解難、創意及運算思維能力。

## 推行:

- 常識**STEM**課堂
- **STREAM DAY**
- 跨科活動週
- **STREAM**專題研習
- 多元/試後/課外活動.....



# 香港嘉諾撒學校



## 常識科發展項目:

- 分階段完成校本創客教育課程；提昇學生「動手做」的技能，能在課堂活動中發揮創意，展示探究及解難的能力。
- 與中文、數學、視藝、圖書組推展**STREAM**教育，透過**STREAM**專題研習，培養學生的探究、解難、創意、運算思維。



# 香港嘉諾撒學校



## 21-22，22-23年度

## 參加優質教育基金主題網絡計劃：

# 「小點子，大攪作」STEM創客教育







# 香港嘉諾撒學校



## 創客校本課程

年級	內容	開展年度
一	轉轉小寶貝	2021-2022
二	Nerdy Derby 車小製白(轆轆車)	2021-2022
三	百變風車	2022-2023
四	士戰色綠	2021-2022
五	彩多型大LED屏示顯	2021-2022
六	MicroBit編程繪圖車	2022-2023



# 香港嘉諾撒學校



21-22年度 二年級: 車小製自(轆轆車)



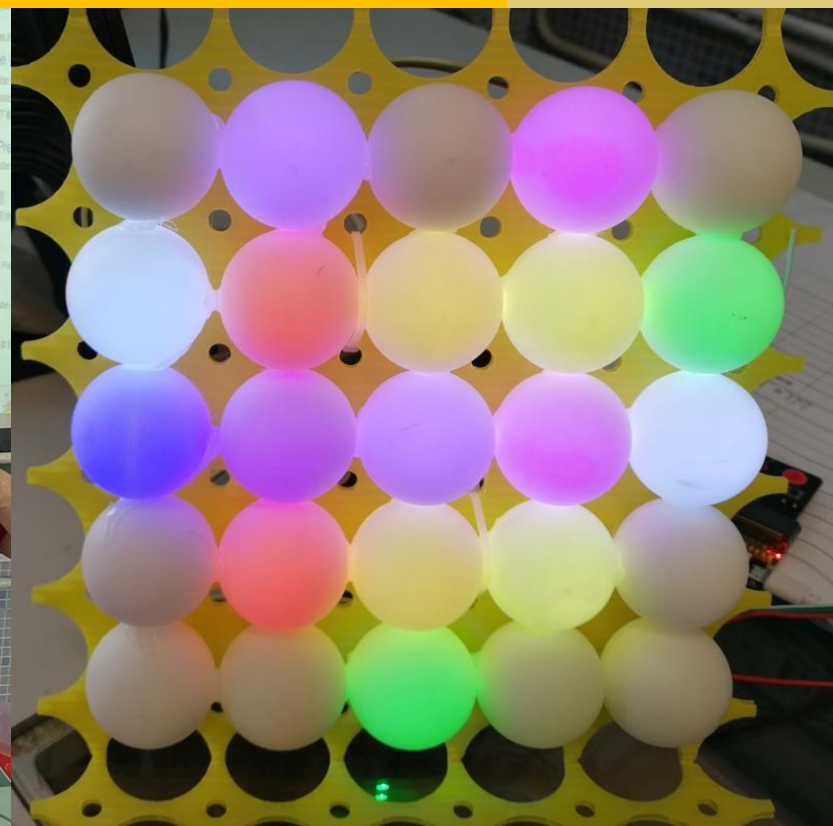
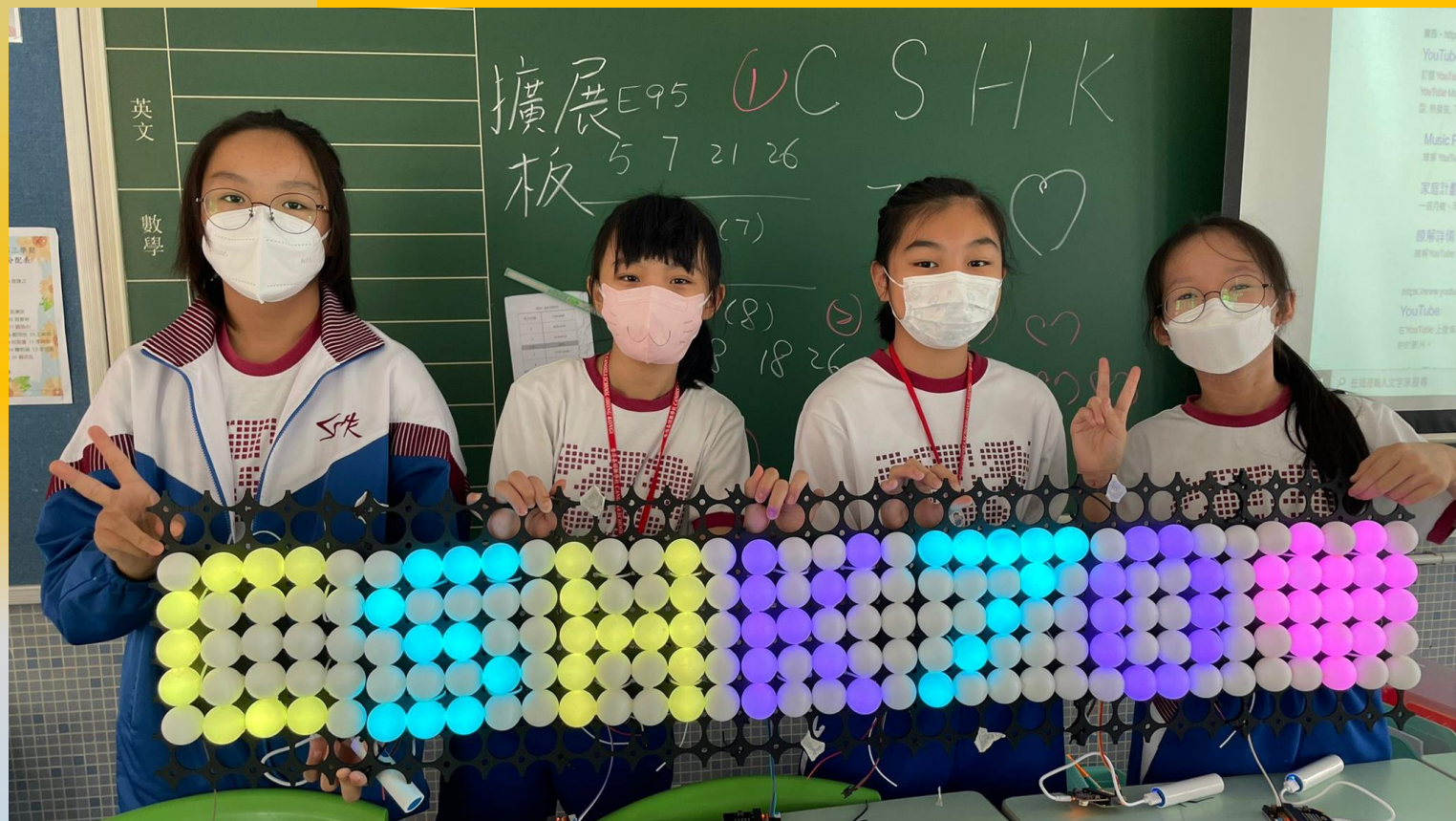




# 香港嘉諾撒學校



## 21-22年度五年級:彩多型大LED顯示屏







# 香港嘉諾撒學校



22-23年度

優質教育基金主題網絡計劃:

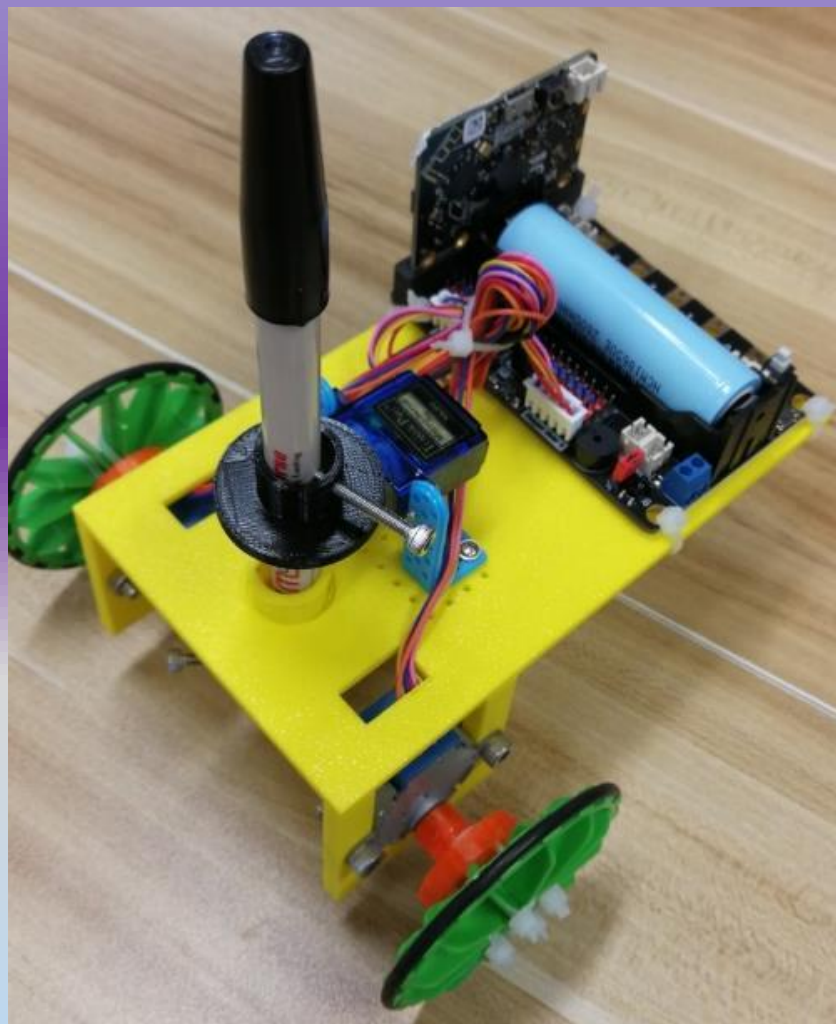
	內容	人數
1	2022_11_16_六年級編程繪圖車教師工作坊	10位教師
2	2022_11_25_立體打印教師工作坊	5位教師
3	2022_12_09_學與教博覽展示	3位教師和15位學生
4	2023_01_17_STREAM DAY_六年級編程繪圖車	13位教師和150位學生
5	2023_03_03_順利天主教中學公開課的觀課活動	2位教師
6	2023_03_25_優質教育基金 25 周年匯展暨教師專業交流月 2023	3位教師和13位學生
7	2023_03_29_百變風車_教師工作坊	13位教師
8	2023_04_01_回收木材升級再造工作坊	8位教師
9	「百變風車」雷射切割教師工作坊	13位教師



# 香港嘉諾撒學校



2022\_11\_16\_六年級編程繪圖車教師工作坊





# 香港嘉諾撒學校



## 2022\_11\_16\_六年級編程繪圖車教師工作坊

The screenshot displays a comprehensive workshop page for a Micro:bit programming and drawing car activity. The page is organized into several columns and rows, each containing a small image of a component or a step in the process, accompanied by a QR code and a brief description in Chinese. The main content is divided into sections for different steps of the workshop, such as '製作步驟 (一) 安裝沙漏馬達' (Step 1: Install the hourglass motor), '製作步驟 (二) 安裝馬達' (Step 2: Install the motor), '製作步驟 (三) 安裝車輪' (Step 3: Install the wheels), '製作步驟 (四) 安裝橡膠輪' (Step 4: Install the rubber wheels), '製作步驟 (五) 安裝 Micro:bit 編程板' (Step 5: Install the Micro:bit programming board), and '製作步驟 (六) 自擬繪圖車' (Step 6: Self-designed drawing car). The page also includes a 'QR 碼' (QR code) section, a '製作步驟' (Steps) section, a '製作步驟 (六) 自擬繪圖車' (Step 6: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (七) 自擬繪圖車' (Step 7: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (八) 自擬繪圖車' (Step 8: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (九) 自擬繪圖車' (Step 9: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (十) 自擬繪圖車' (Step 10: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (十一) 自擬繪圖車' (Step 11: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (十二) 自擬繪圖車' (Step 12: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (十三) 自擬繪圖車' (Step 13: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (十四) 自擬繪圖車' (Step 14: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (十五) 自擬繪圖車' (Step 15: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (十六) 自擬繪圖車' (Step 16: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (十七) 自擬繪圖車' (Step 17: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (十八) 自擬繪圖車' (Step 18: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (十九) 自擬繪圖車' (Step 19: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (二十) 自擬繪圖車' (Step 20: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (二十一) 自擬繪圖車' (Step 21: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (二十二) 自擬繪圖車' (Step 22: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (二十三) 自擬繪圖車' (Step 23: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (二十四) 自擬繪圖車' (Step 24: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (二十五) 自擬繪圖車' (Step 25: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (二十六) 自擬繪圖車' (Step 26: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (二十七) 自擬繪圖車' (Step 27: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (二十八) 自擬繪圖車' (Step 28: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (二十九) 自擬繪圖車' (Step 29: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (三十) 自擬繪圖車' (Step 30: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (三十一) 自擬繪圖車' (Step 31: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (三十二) 自擬繪圖車' (Step 32: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (三十三) 自擬繪圖車' (Step 33: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (三十四) 自擬繪圖車' (Step 34: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (三十五) 自擬繪圖車' (Step 35: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (三十六) 自擬繪圖車' (Step 36: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (三十七) 自擬繪圖車' (Step 37: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (三十八) 自擬繪圖車' (Step 38: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (三十九) 自擬繪圖車' (Step 39: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (四十) 自擬繪圖車' (Step 40: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (四十一) 自擬繪圖車' (Step 41: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (四十二) 自擬繪圖車' (Step 42: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (四十三) 自擬繪圖車' (Step 43: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (四十四) 自擬繪圖車' (Step 44: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (四十五) 自擬繪圖車' (Step 45: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (四十六) 自擬繪圖車' (Step 46: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (四十七) 自擬繪圖車' (Step 47: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (四十八) 自擬繪圖車' (Step 48: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (四十九) 自擬繪圖車' (Step 49: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (五十) 自擬繪圖車' (Step 50: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (五十一) 自擬繪圖車' (Step 51: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (五十二) 自擬繪圖車' (Step 52: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (五十三) 自擬繪圖車' (Step 53: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (五十四) 自擬繪圖車' (Step 54: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (五十五) 自擬繪圖車' (Step 55: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (五十六) 自擬繪圖車' (Step 56: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (五十七) 自擬繪圖車' (Step 57: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (五十八) 自擬繪圖車' (Step 58: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (五十九) 自擬繪圖車' (Step 59: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (六十) 自擬繪圖車' (Step 60: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (六十一) 自擬繪圖車' (Step 61: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (六十二) 自擬繪圖車' (Step 62: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (六十三) 自擬繪圖車' (Step 63: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (六十四) 自擬繪圖車' (Step 64: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (六十五) 自擬繪圖車' (Step 65: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (六十六) 自擬繪圖車' (Step 66: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (六十七) 自擬繪圖車' (Step 67: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (六十八) 自擬繪圖車' (Step 68: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (六十九) 自擬繪圖車' (Step 69: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (七十) 自擬繪圖車' (Step 70: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (七十一) 自擬繪圖車' (Step 71: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (七十二) 自擬繪圖車' (Step 72: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (七十三) 自擬繪圖車' (Step 73: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (七十四) 自擬繪圖車' (Step 74: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (七十五) 自擬繪圖車' (Step 75: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (七十六) 自擬繪圖車' (Step 76: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (七十七) 自擬繪圖車' (Step 77: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (七十八) 自擬繪圖車' (Step 78: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (七十九) 自擬繪圖車' (Step 79: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (八十) 自擬繪圖車' (Step 80: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (八十一) 自擬繪圖車' (Step 81: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (八十二) 自擬繪圖車' (Step 82: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (八十三) 自擬繪圖車' (Step 83: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (八十四) 自擬繪圖車' (Step 84: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (八十五) 自擬繪圖車' (Step 85: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (八十六) 自擬繪圖車' (Step 86: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (八十七) 自擬繪圖車' (Step 87: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (八十八) 自擬繪圖車' (Step 88: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (八十九) 自擬繪圖車' (Step 89: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (九十) 自擬繪圖車' (Step 90: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (九十一) 自擬繪圖車' (Step 91: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (九十二) 自擬繪圖車' (Step 92: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (九十三) 自擬繪圖車' (Step 93: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (九十四) 自擬繪圖車' (Step 94: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (九十五) 自擬繪圖車' (Step 95: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (九十六) 自擬繪圖車' (Step 96: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (九十七) 自擬繪圖車' (Step 97: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (九十八) 自擬繪圖車' (Step 98: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (九十九) 自擬繪圖車' (Step 99: Self-designed drawing car) section, a '製作步驟 (一百) 自擬繪圖車' (Step 100: Self-designed drawing car) section.





# 香港嘉諾撒學校



## 2022\_11\_16\_六年級編程繪圖車教師工作坊

```
當啟動時
  顯示 圖示
  9g舵機 S1 角度 20
  變數 Side 設為 3
  變數 Angle 設為 120
  顯示 文字 Side

當按鈕 A 被按下
  重複 Side 次
  執行
    變數 Angle 設為 360 ÷ Side
    9g舵機 S1 角度 0
    雙步進(角度) M1 60 M2 -60
    9g舵機 S1 角度 20
    雙步進(角度) M1 2.079 × Angle M2 2.079 × Angle

當按鈕 B 被按下
  變數 Side 改變 1
  如果 Side = 7 那麼
    變數 Side 設為 3
  顯示 文字 Side

當按鈕 A+B 被按下
  顯示 圖示
  9g舵機 S1 角度 20
  變數 Side 設為 3
  顯示 文字 Side
```



# 香港嘉諾撒學校



2022\_11\_25\_立體打印教師工作坊





# 香港嘉諾撒學校



## 2022\_11\_25\_立體打印教師工作坊


Podlet

日期: 2月

### 立體打印教師工作坊

**Anycubic Kobra**

打印機官方網頁連結



anycubic.com

Kobra

**切片軟件Cura**

Cura 5.2.1(Windows 64bit) 下載連結

EXE • 271 MB

Ultimaker-Cura-5.2.1-win64

<https://github.com/Ultimaker/Cura/releases/download/5.2.1/Ultimaker-Cura-5.2.1-win64.exe>

**Tinkercad**

Download 2.2.2

File Edit View Help

File: Open Recent Save Save As Print Close All

Edit: Undo Redo Cut Copy Paste Paste as New Object Paste as New Part


View: Hide Show Show All Hide All Show Grid Show Snapping

Help: About


© 2019 Autodesk, Inc. All rights reserved.

**打印測試**

3D Benchy




**Thingiverse**



thingiverse.com

Thingiverse - Digital Designs for Physical Objects


**工作坊問卷**



**打印機參數**


品牌名稱: FDM	平台類型: F3D 準類
機械尺寸: 48.6 x 45 x 48.6cm	Z 軸: 準類
打印平台: 0.7 x 0.7 m (22 x 22 cm)	最大厚度: 20 - 51 mm (0.8 - 2 cm)
平台面積: 75.6 x 75.6 cm²	打印速度: 4.39 厘米/秒
打印尺寸: 9.8 x 9.2 x 8.2 in (22 x 22 x 21 cm (DMM))	最大面積: 7.96 x 7.96 in (20.2 x 20.2 cm)
打印容量: 5.20 gal (12.10 L)	材料輸出: 無窮
支持格式: 一般 G 碼	打印材料: PLA (ABS) PETG & TPU
最高速度: 25.6 mm/s	最大尺寸: 0.5 x mm (可變)
最高溫度: <math>+200^{\circ}\text{F}</math> / 110 °C	最高溫度: <math>+350^{\circ}\text{F}</math> / 180 °C

**於Cura 增加Kobra 打印機**



視頻 • 00:32

**STL File**



STL

3DBenchy


**CT**

3dbenchy.com

VE TOOLS

Measure and calibrate

**打印機說明書**



PDF

492ae930ff1d-5389ecdb02aabe32e104

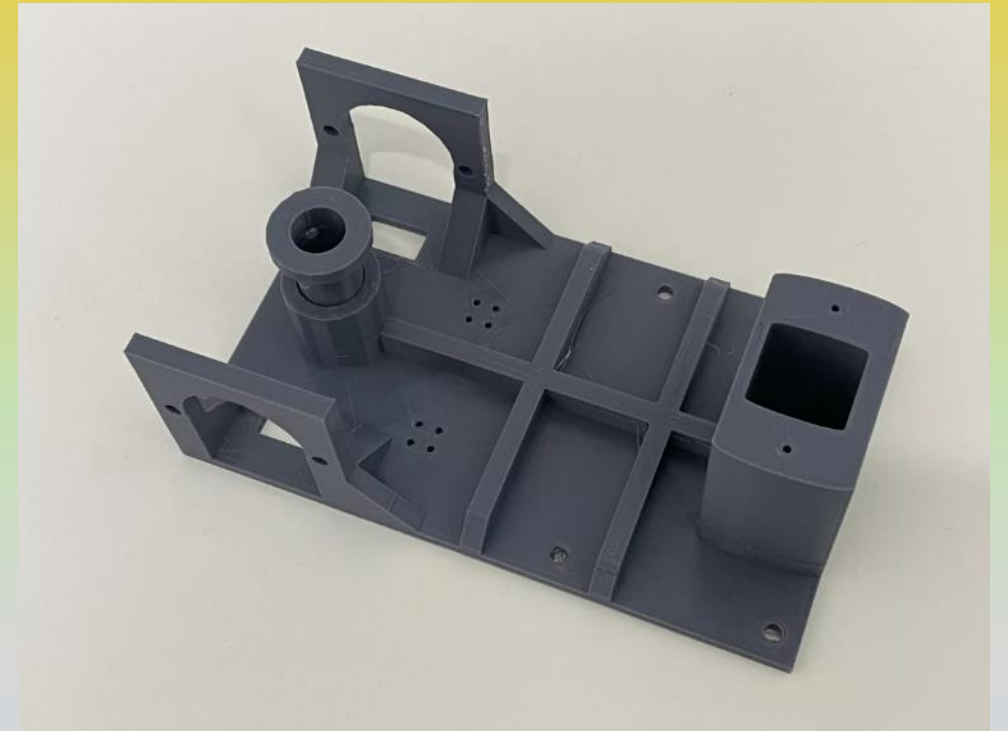




# 香港嘉諾撒學校



2022\_11\_25\_立體打印教師工作坊

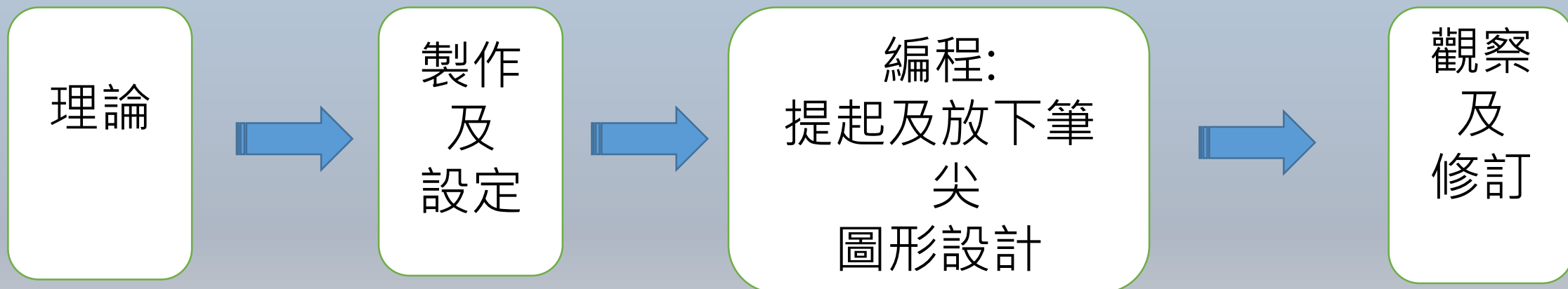




# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



教節	內容
1	繪圖車理論
2	製作及設定
3	改良與美化
4	分享與交流



# 香港嘉諾撒學校



## 2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車

香港嘉諾撒學校

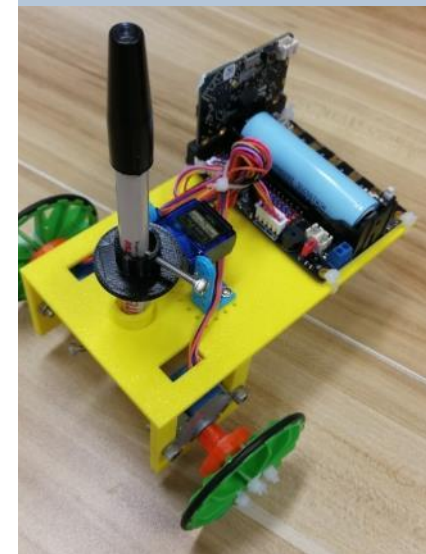
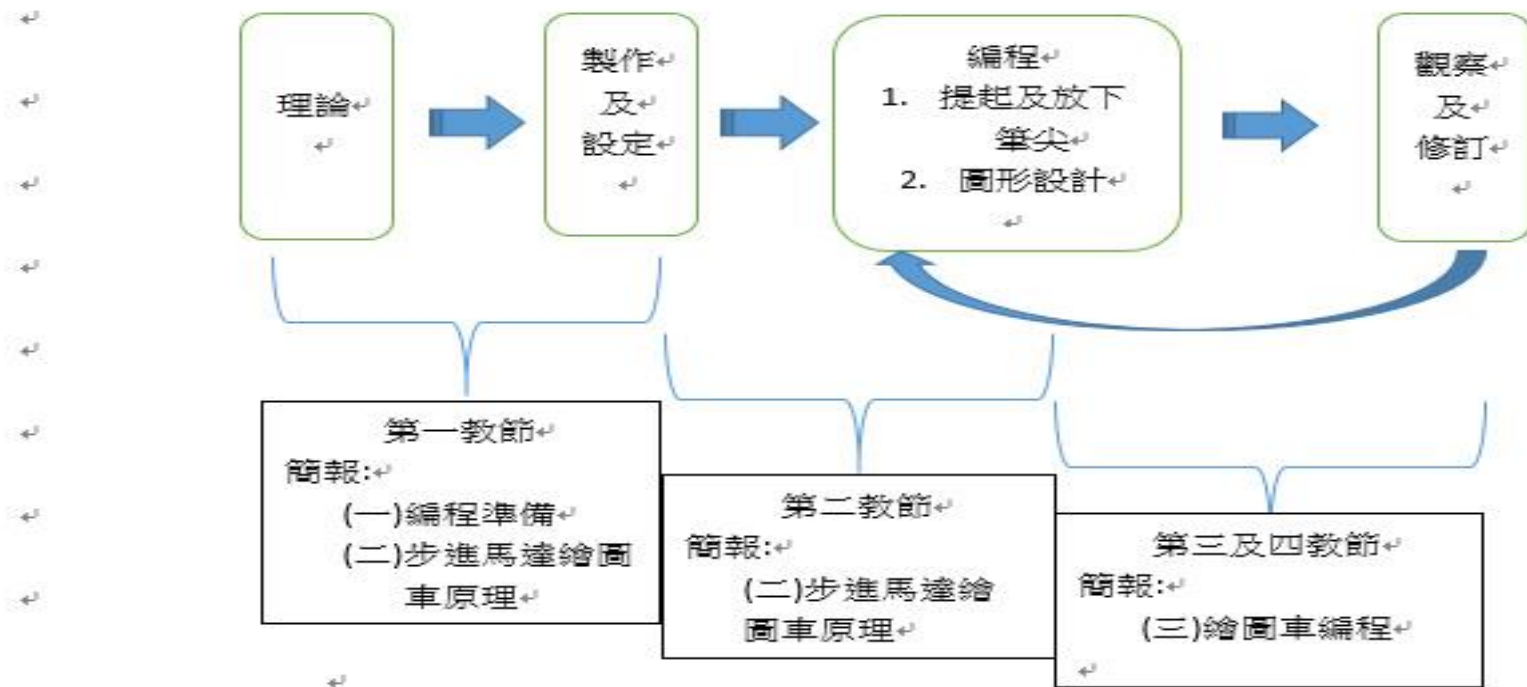
2023\_01\_17\_P6 繪圖車 編程 教師指引

科目：常識科

年級：六年級

課題：繪圖車\_編程 (共4節)

### 活動基本流程







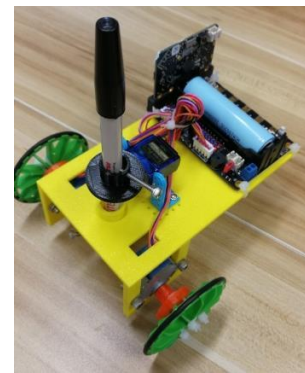
# 香港嘉諾撒學校



## 2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車

### 第一節：繪圖車理論、製作及設定

- 運用教學簡報教學：
  - (一) 編程準備
  - (二) 步進馬達繪圖車原理簡介理論
- 播放短片：如何把 micro\_bit 連接到 iPad
- 派發物資及平板電腦
- 展示製作筆記網站的 QR code 圖案檔案，讓學生掃瞄
- 學生裝配繪圖車
- 學生編程：
  1. 提起及放下筆尖
  2. 圖形設計
- 不斷測試改良
- 與下節教師交接





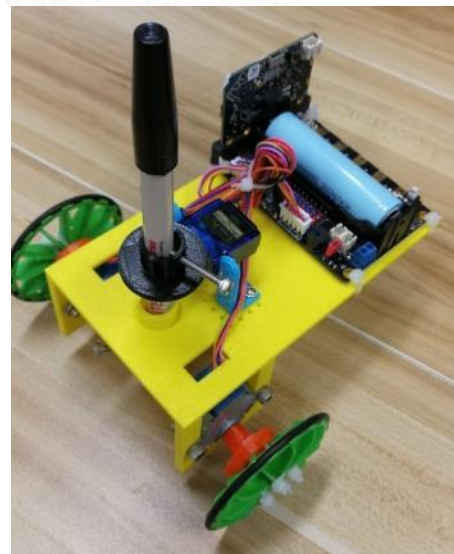
# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車

## 第二節：繪圖車製作及設定和編程

- 運用教學簡報教學：
  - (二)步進馬達繪圖車原理簡介理論(三)繪圖車編程
- 學生裝配繪圖車
- 學生編程：
  1. 提起及放下筆尖
  2. 圖形設計：多邊形
- 不斷測試改良
- 與下節教師交接

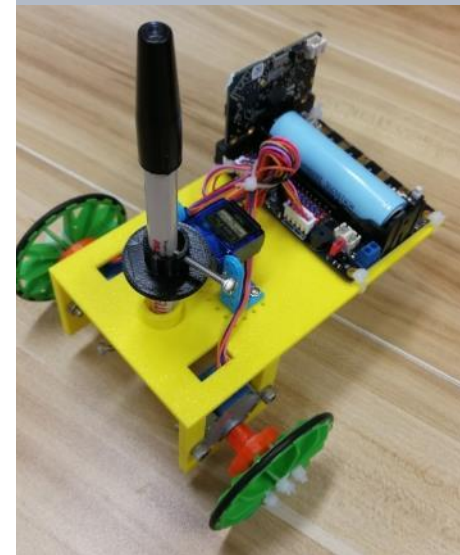




## 2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車

### 第三及四節：繪圖車編程及展示

- 運用教學簡報教學：
  - (三)繪圖車編程
- 學生編程：
  1. 圖形設計：多邊形；圓形
  2. S 字設計
- 不斷測試改良
- 與下節教師交接
- 讓學生展示作品及交流討論







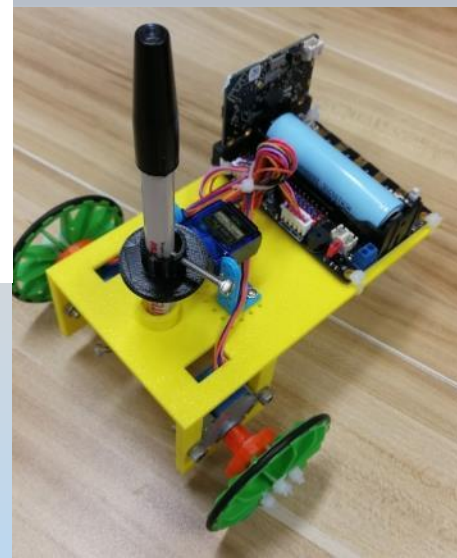
# 香港嘉諾撒學校



## 2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車

備註:↵

- 所有檔案已儲存在伺服器內，包括:簡報「繪圖車\_編程準備及編程」、筆記網站的 QR code 圖案檔案，以及編程的參考檔案。↵
- 各組別編程中的量度結果會有差距，不一定是 2.112，大約是 2.001 至 2.200 之間。↵
- 若 micro\_bit 連接到 iPad 出現困難，請更換 iPad 或 找 TA 支援。↵
- 建議學生用不同的 micro\_bit 分別儲存:提起及放下筆尖檔(按 A 提筆;按 B 放下筆尖)和圖形設計檔，避免多次抄錄檔案。↵
- 學生可修改編程的參考檔案中的數值來修訂圖形，詳見簡報中的說明。↵
- 請為學生拍照:製作過程、作品及檔案。↵

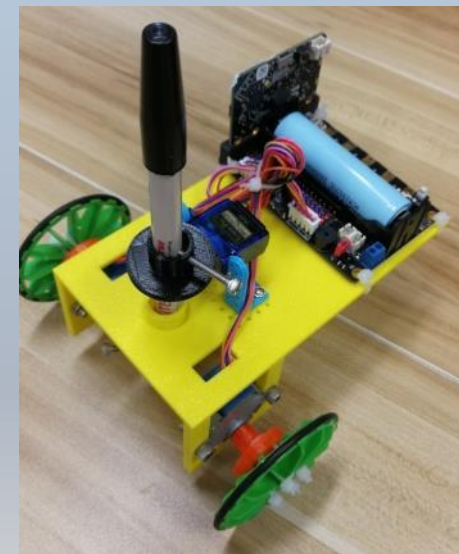




# 香港嘉諾撒學校



## 2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



加入自學  
元素



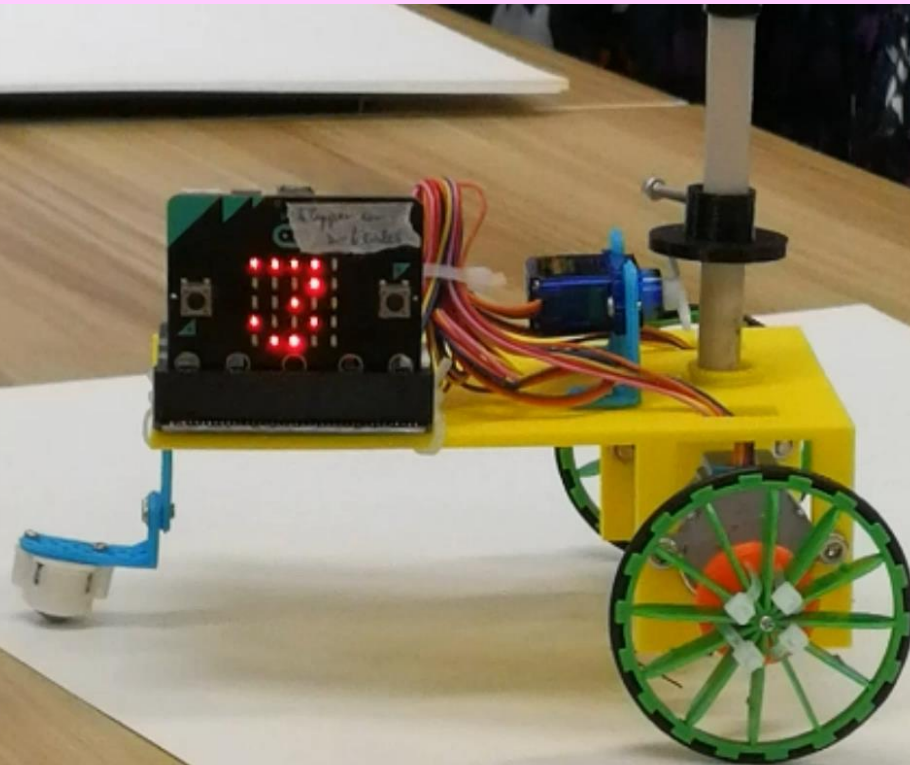


# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車

示範







# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



分工合作  
合作學習





# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



分工合作  
合作學習





# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



分工合作  
合作學習





# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



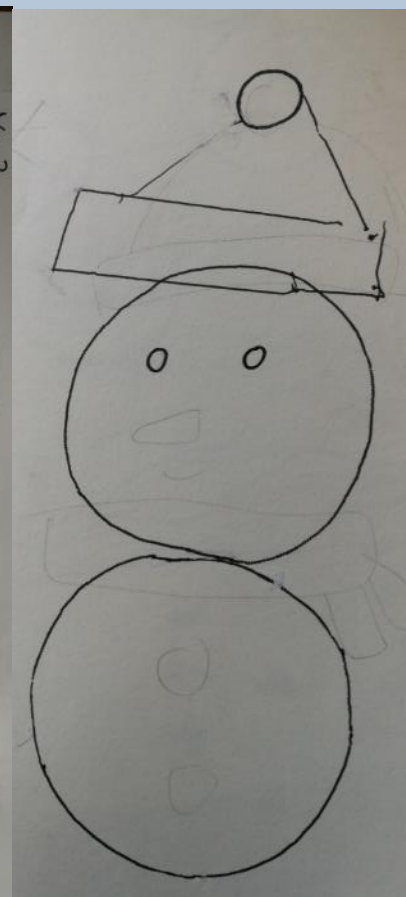
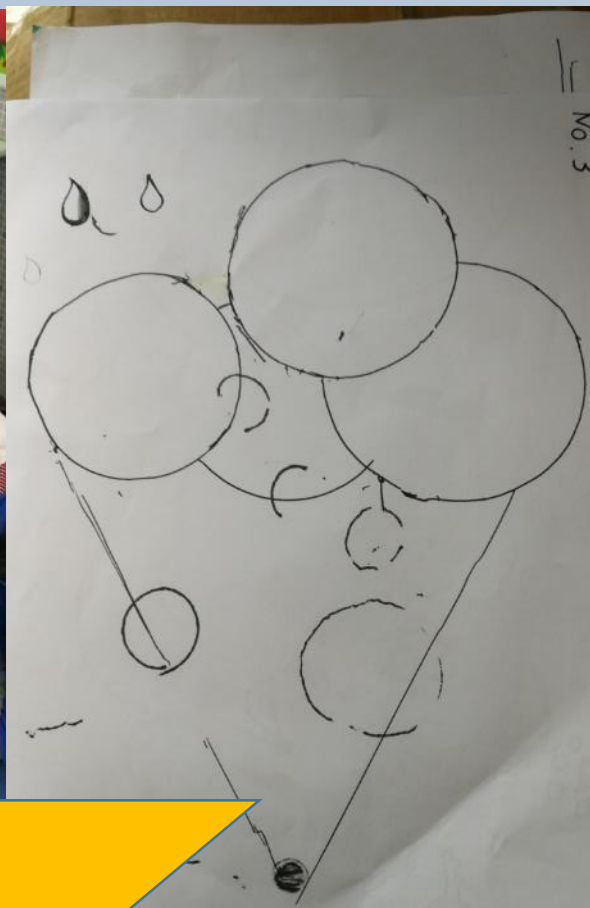
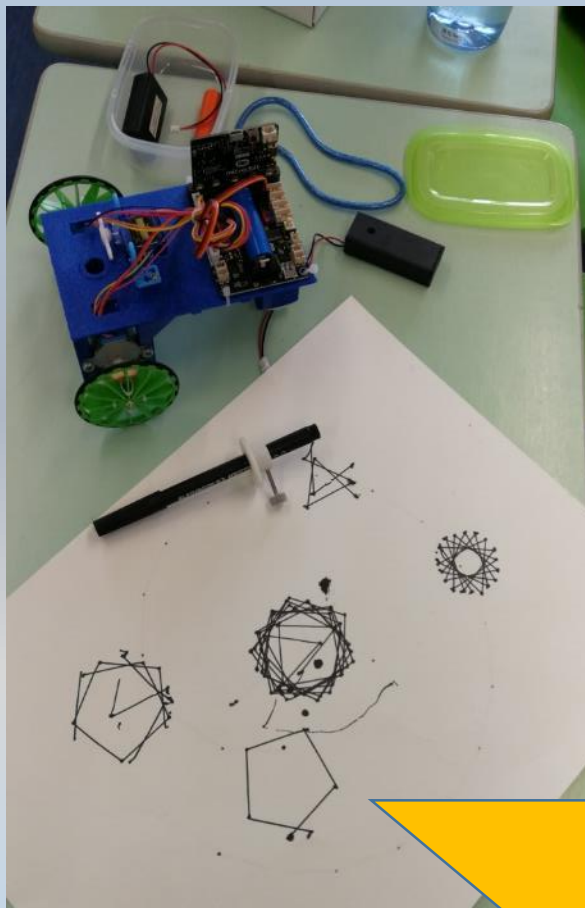
各展所長  
互相合作



# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



測試及改進

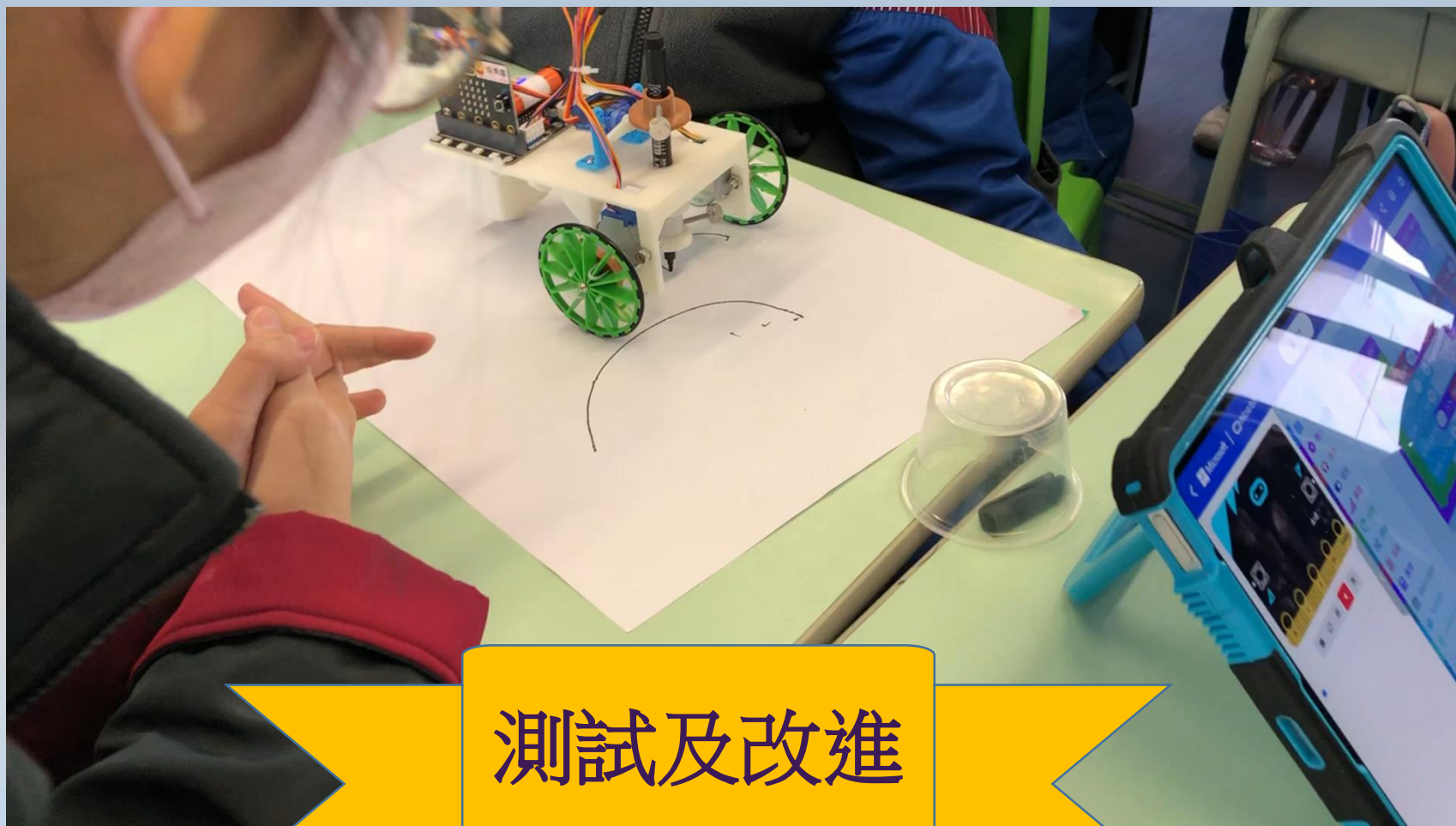




# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



測試及改進

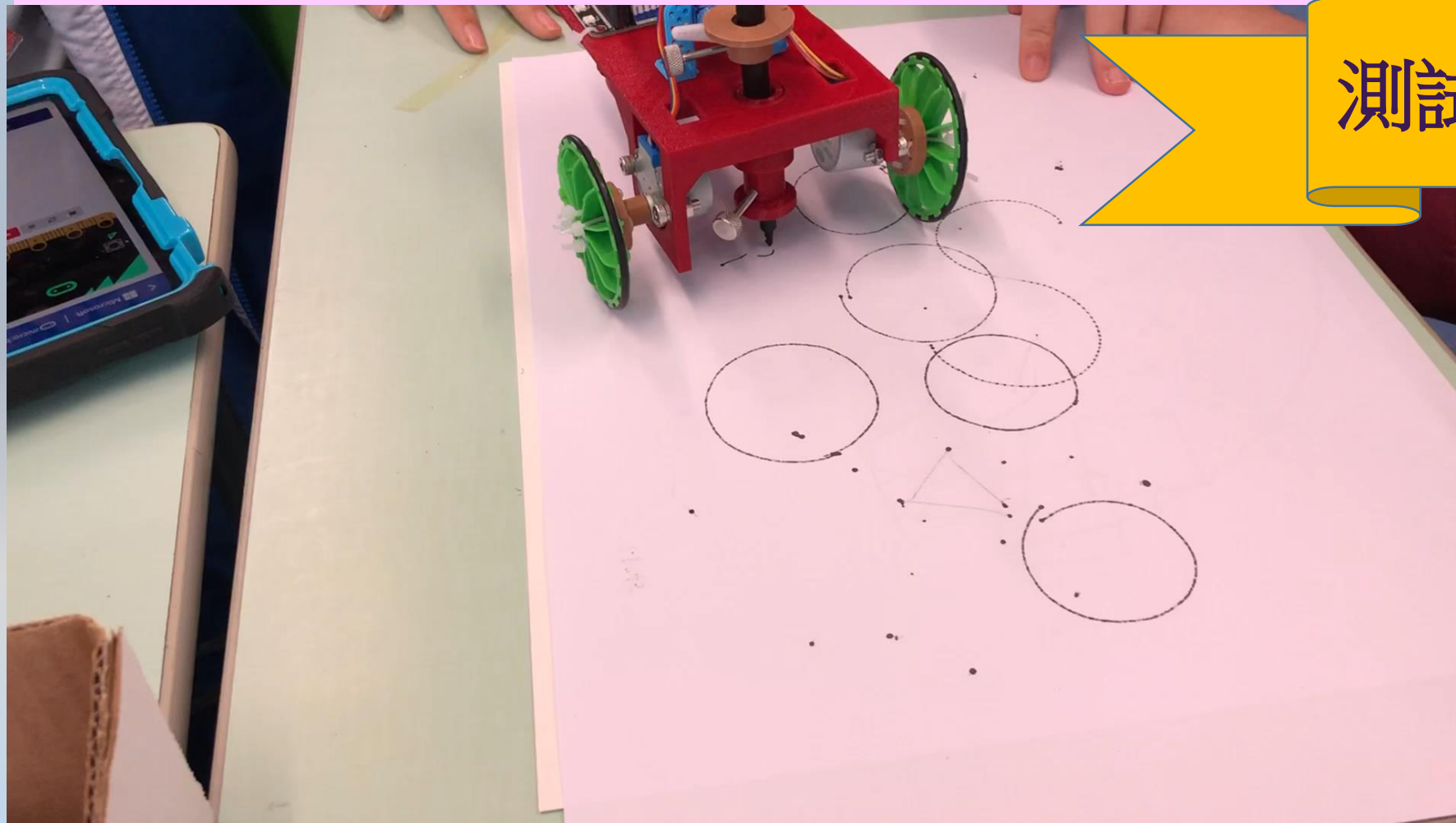




# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



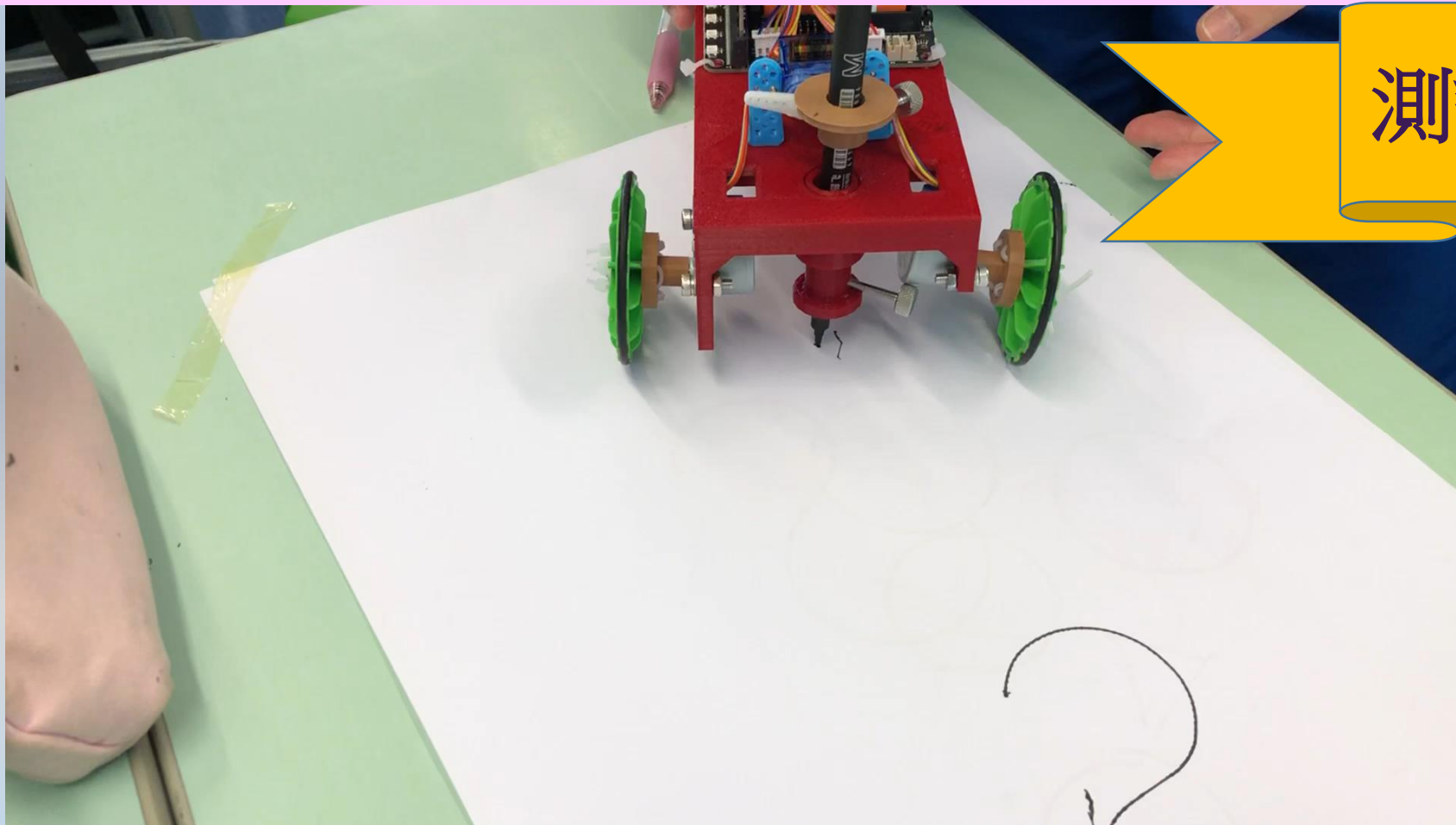
測試及改進



# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



測試及改進





# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



後續及美化





# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



後續及美化



# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



展示與交流





# 香港嘉諾撒學校



2023\_01\_17\_STREAM DAY\_六年級編程繪圖車



展示與交流





# 香港嘉諾撒學校



## 學生感想:

我很喜歡這個「Microbit 繪圖車」的學習活動，它能夠增加我對編程的興趣。製作這個繪圖車時需要用到螺絲批，但是我們不常用它，所以有些地方要嘗試數次才能做到。

這次活動令我<sup>的</sup>印象很深刻。我學會了一樣重要的東西——團體合作。過程中，我們遇到很多困難。過程中，我們絞盡腦汁，重裝了很多次，才能完成組裝吧！

在整學習過程中，我受益良多，成為了人生一個難忘的片段。

謝梓言 6D(20)

這次製作 Microbit 繪圖車的學習十分有意義，讓我受益良多。當中，讓我明白到團體合作的重要性，我們也因此要集思廣益，分享彼此的意見。最後才能把作品制作出來。

在製作繪圖車的過程中，我和組員學會了很多東西，明白到團隊合作的重要性。我也很感謝老師和同學給我帶了很多美好的學習經歷。

何宛潼



## 校本學生問卷:

42.我認同校本創客教育課程有助提昇運用工具的技能	
非常同意	30%
同意	67%
不同意	3%
極不同意	0%

97%



# 香港嘉諾撒學校



## 校本教師問卷:

55. 我認同透過參與相關計劃，有助掌握最新的創客資源及技術，增進專業知識，優化教學效

非常同意

30%

同意

70%

不同意

0%

極不同意

0%

100%





## 校本教師問卷:

56. 我認同校本創客教育課程有助提昇學生運用工具的技能	
非常同意	40%
同意	60%
不同意	0%
極不同意	0%

100%



## 校本教師問卷:

57. 我認同學生能在課堂展示動手作的技能		
非常同意	30%	100%
同意	70%	
不同意	0%	
極不同意	0%	



## 校本教師問卷:

57. 我認同學生能在課堂展示動手作的技能		
非常同意	30%	100%
同意	70%	
不同意	0%	
極不同意	0%	





# 香港嘉諾撒學校



老師反思:

我們發現在活動後，學生在動手做的過程中**建構知識**，並從**錯誤中學習**。學生嘗試挑戰困難，也學習了在失敗中吸收經驗來改進。

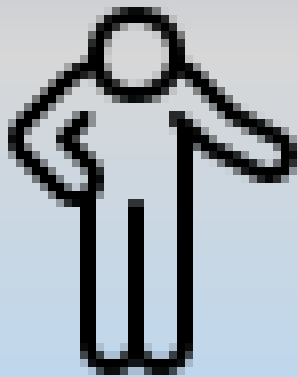




# 香港嘉諾撒學校

**感恩:**

我們能再次有機會參加**優質教育基金主題網絡計劃**:「小點子，大攪作」**STEM**創客教育。  
特別感謝仁濟醫院**靚次伯紀念中學**的校長帶領和老師及技術員等，**全心全力全面的支援。**



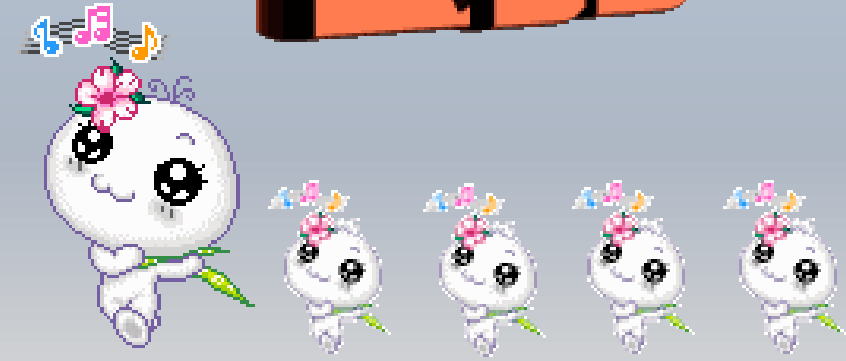


# 三年級-百變風車





謝謝



谢谢大家的欣赏