

尋找中華瑰寶 - AI 象形解密

深入探索中華文化的象形文字奧秘
結合編程教育與人工智能的跨學科活動

學習目標

- **掌握人工智能影像分析**

學生透過人工智能鏡頭進行物件識別，理解影像處理原理與應用場景。

- **培養自主學習精神**

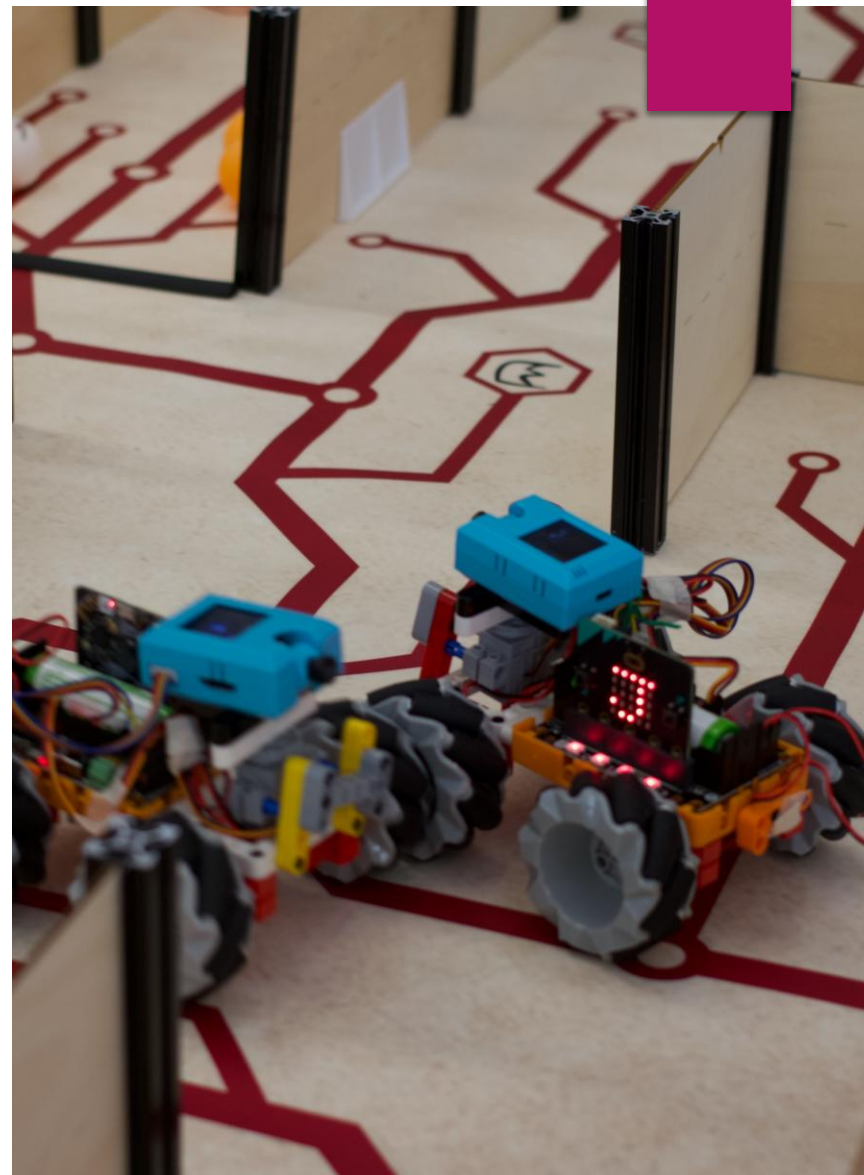
鼓勵學生主動查詢分析結果，提升自主學習與探究能力。

- **提升學習動機與創意思維**

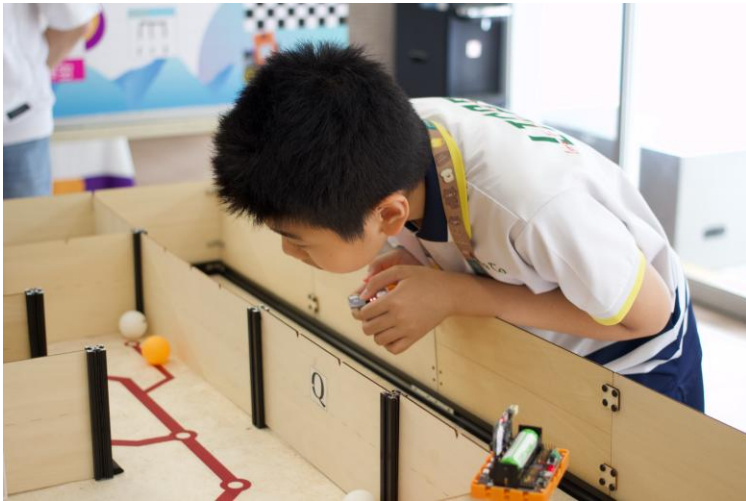
教師強調學生參與，鼓勵提問與問題解決，促進創新能力。

- **培養批判性與創新能力**

協助學生面對科技挑戰，具備批判性思維與創新能力。



科技教育與自主學習



- **科技教育結合人工智能**

課程融合人工智能與影像識別技術，提升資訊科技能力。

- **推動自主學習**

強調學生主動查詢與探究，培養積極學習態度。

- **教師引導設計活動**

教師指導學生設計測試方案，促進批判性思維。

- **跨領域學習優勢**

人文科及資訊科技科跨領域學習，提升學生未來學術與職場競爭力。



To play

使用工具介紹

工具名稱

功能

已訓練的KOI 人工智能鏡頭



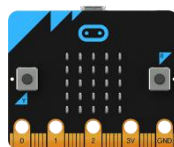
將貓或狗的相片呈現在鏡頭前，鏡頭會運用其內置的人工智能模型進行即時分析，判別圖像內容並產生識別結果。

robot:bit 擴展板



連接鏡頭與 micro:bit，robot:bit 根據收到人工智能鏡頭識別結果的訊號，透過編程將結果轉化並傳送到 micro:bit 顯示裝置上。

micro:bit 微型電腦開發板



顯示人工智能鏡頭識別結果



KittenBot Hong Kong

KOI 2 AI 人工智能鏡頭

新功能加入

AI Teachable Machine 模型製作

→ 圖片收集
→ 模型訓練

掃描QR Code 瞭解新功能詳細

小嗶AI
機器學習(視覺化) v1.2.4
影像分類、姿態分類、聲音分類
等功能模型的訓練與識別
+ 添加

"Cat"
影像分類
使用相機或上傳圖片進行影像的分類訓練與
模型應用

【KOI 2 x Teachable Machine】

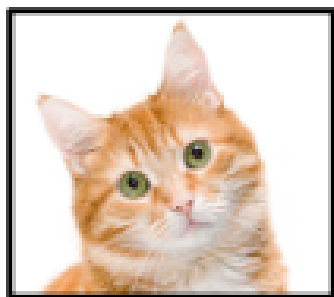


KOI 2 已新增支援 Teachable Machine 圖像分類模型！

老師可用最直觀的方式帶學生做 AI，只要透過 KittenBlock 編程平台完成圖片收集與模型訓練，就能把 AI 分類功能帶到 KOI 2，上機即可做到即時辨識、分類與互動控制，快速完成可展示的 AI 專題成果。

利用人工智能攝影鏡頭進行物件辨識

1. 利用人工智能攝影鏡頭，瞄準貓及狗的相片。
2. 當鏡頭瞄準貓的相片時，micro:bit 會顯示「cat」字樣；
3. 當瞄準狗的相片時，則會顯示「dog」字樣。
4. 若瞄準其他物件，相應地會顯示「X」。



測試次數	結果
1	
2	
3	
4	
5	
6	



To think

學習範疇與課程定位

學習範疇	學習內容
科技與生活	透過人工智能鏡頭和影像識別技術，學生能夠認識科技在日常生活中的應用，並理解其對社會發展的影響。
資訊科技素養	培養學生運用資訊科技工具的能力，提升解決問題和自主學習的技巧，包括程式設計、數據分析及影像處理等。
跨學科學習	結合人文、數學、設計與，促進學生多角度思考及綜合運用知識，實現STEAM教育的理念。
文化認知與傳承	通過象形文字的探索，增進學生對中華文化的認識，培養尊重和欣賞傳統文化的態度。
創新與批判思維	鼓勵學生主動探索新知，培養創新精神及批判性思維，以適應未來社會的多變挑戰。

甚麼是AI 影像辨識？

一種利用人工智慧（AI）來分析、處理和解釋影像資料的技術。

核心目的是讓電腦能夠『看見』並『理解』影像內容，就像人類能夠辨識物體、人物、場景一樣。



人工智能鏡頭負責 甚麼工作？



1. 拍攝影像
2. 影像分析
3. 比對模型
4. 輸出結果

為甚麼要「訓練」人工智能鏡頭？

因為人工智能不是天生就懂得辨識，而是：

- ▶ 收集大量圖片
- ▶ 多角度、多光線拍攝
- ▶ 不斷練習與修正

如何訓練人工智能攝影鏡頭進行物件辨識？

▶ 資料收集：

大量收集相關的圖像資料。這些圖片可以來網路資源或自行拍攝，務必涵蓋各種不同的角度、光線和背景，以確保資料多樣性。

▶ 數據預處理：

將收集到的圖片進行格式統一、大小調整、去除旁邊其他無關的圖案等。這樣能提升後續模型訓練的效率和準確度。

▶ 模型訓練：

將標註好的資料輸入模型，開始進行訓練，並利用驗證集監控模型表現。

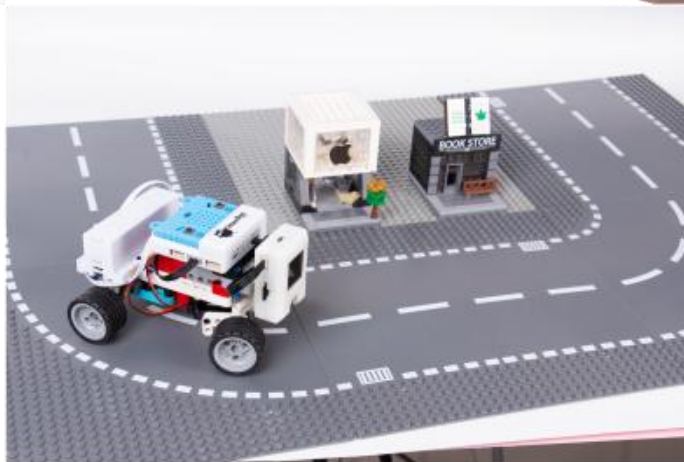
▶ 模型評估與優化：

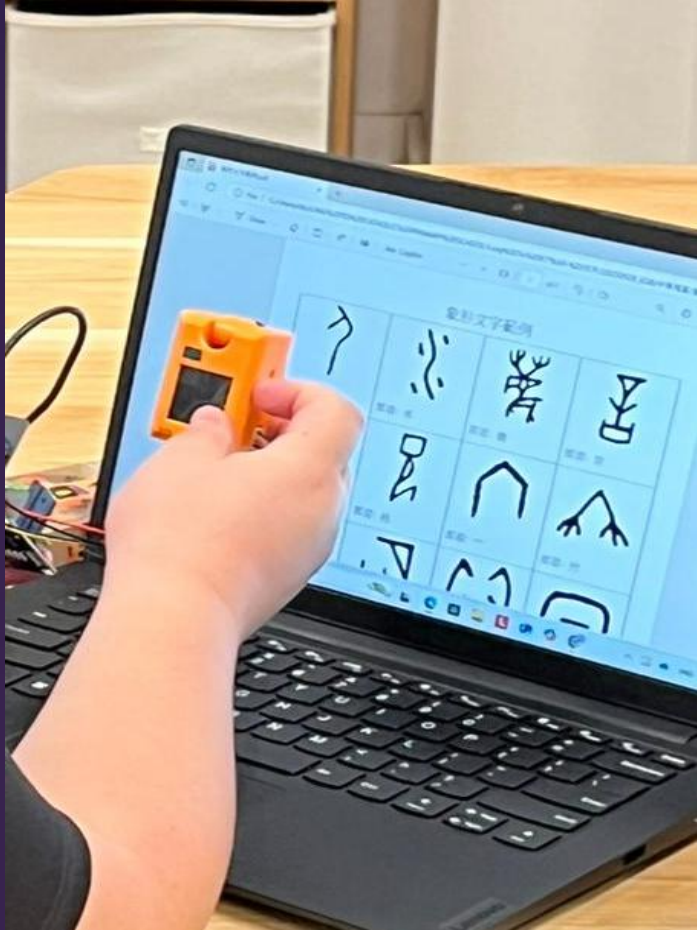
訓練完成後，需利用測試集評估模型的識別準確度。若結果不理想，需進行優化，例如增強資料、調整模型結構或參數。

▶ 模型部署：

將最終訓練好的模型嵌入AI攝影機中，確保系統能即時處理學生拍攝的圖像並給出準確的識別結果。

利用人工智能攝影鏡頭進行物件辨識的例子





To make

使用工具

工具名稱

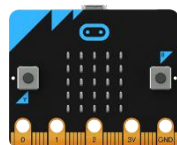
KOI 人工智能鏡頭



robot:bit 擴展板



micro:bit 微型電腦開發板



象形文字範本

			
顯示編號：A 對應文字：九	顯示編號：B 對應文字：五	顯示編號：C 對應文字：今	顯示編號：D 對應文字：光
			
顯示編號：E 對應文字：八	顯示編號：F 對應文字：六	顯示編號：G 對應文字：冬	顯示編號：H 對應文字：千
			
顯示編號：I 對應文字：四	顯示編號：J 對應文字：大	顯示編號：K 對應文字：天	顯示編號：L 對應文字：子
			
顯示編號：M 對應文字：山	顯示編號：N 對應文字：我	顯示編號：O 對應文字：日	顯示編號：P 對應文字：昔
			
顯示編號：Q 對應文字：春	顯示編號：R 對應文字：月	顯示編號：S 對應文字：水	顯示編號：T 對應文字：火

訓練模型

- ▶ 針對人工智能鏡頭進行模型訓練，讓鏡頭能夠辨識不同的象形文字。
- ▶ 學生可透過圖像標註及數據收集，建立一組訓練資料，再使用人工智能平台將資料上傳並訓練模型。
- ▶ 完成訓練後，鏡頭便能即時識別新的象形文字圖片。



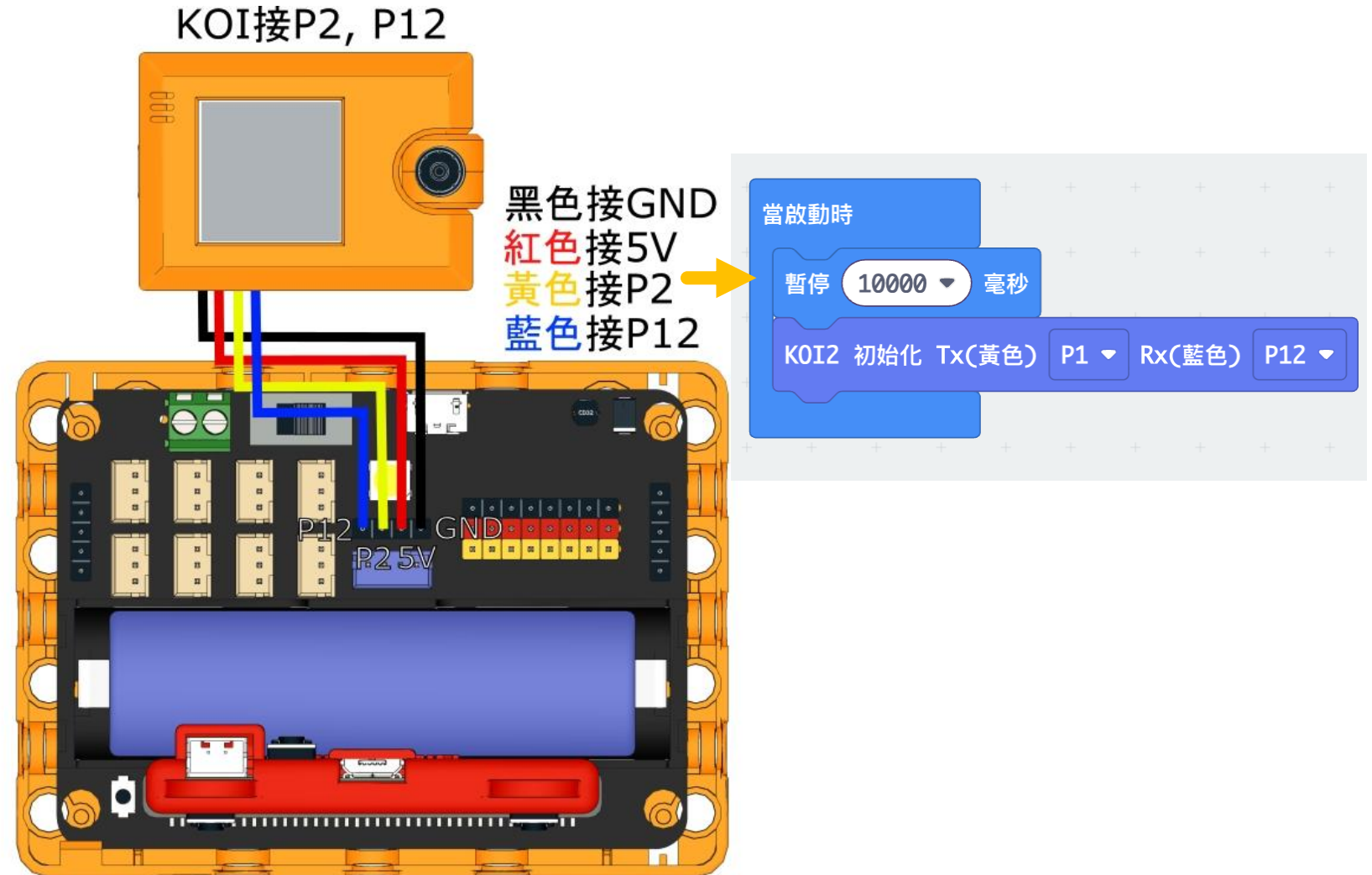
“

A. 編程 - 初始化裝置 資料索引與管理

”

1. 初始化裝置 – 連接 KOI 鏡頭及 MR

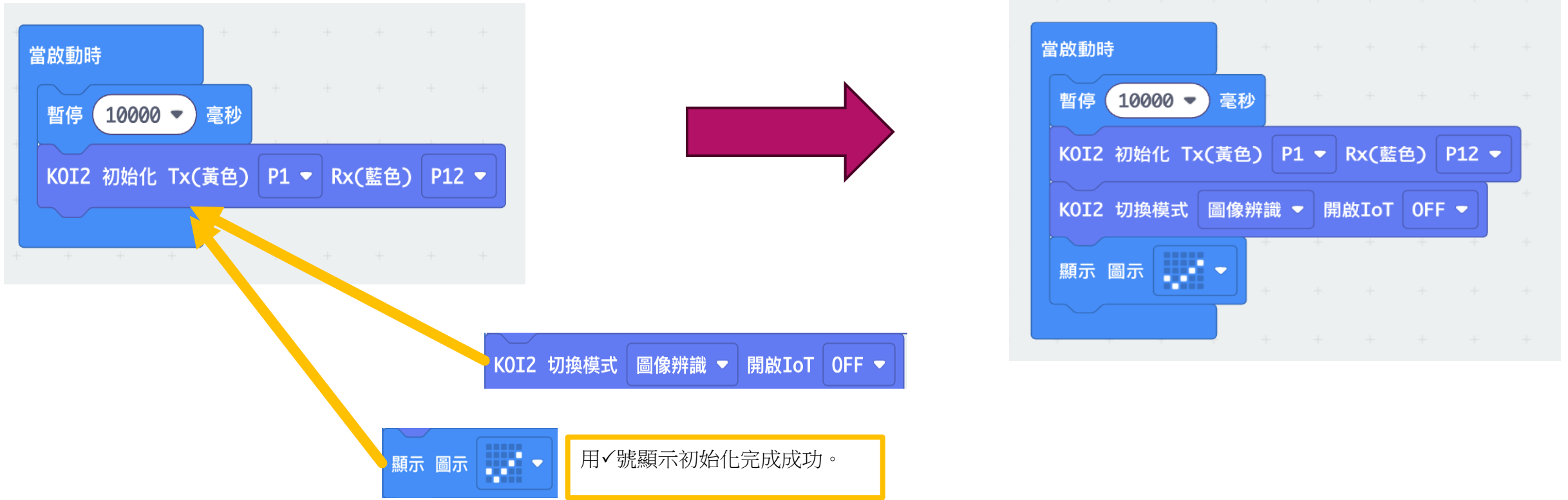
初始化 micro:bit 與 robot:bit 擴展板之間的連接，確保裝置能順利接收來自人工智能鏡頭的訊號。



2. 初始化裝置程式

設定人工智能鏡頭的模式

設定鏡頭的模式為「圖像辨識」，可以正確地接收(Rx)和傳送(Tx)訊號，並將象形文字的識別結果準確地傳遞給後端顯示裝置(micro:bit)，確保整個人工智能辨識流程順暢進行。



3. 加入索引值(index)

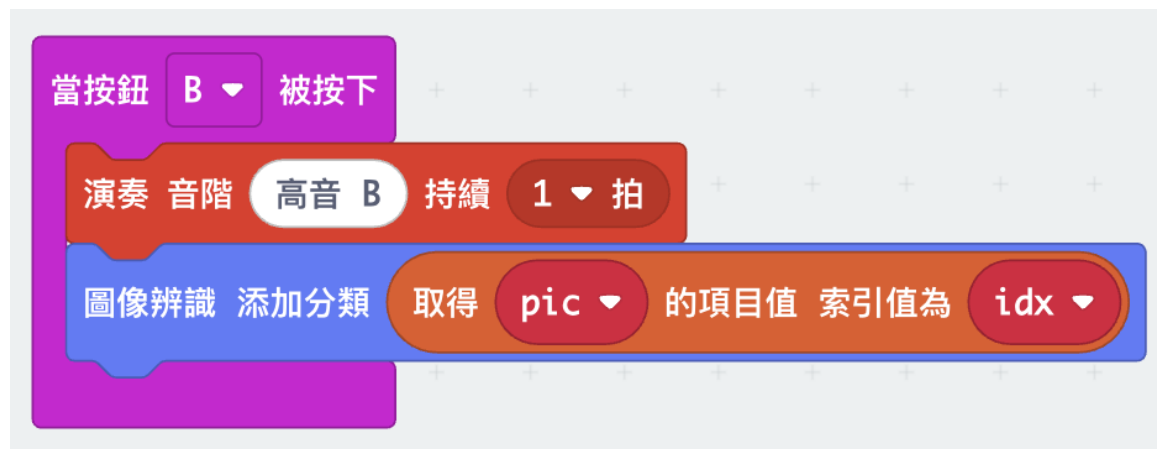
「索引值index」用於集合資料的位置。

- ▶ 在這個人工智能鏡頭與 micro:bit 的應用情境裏，索引值用來記錄目前辨識到第幾個象形文字。
- ▶ 例如，當鏡頭辨識到第一個象形文字時，index 標記為 0，第二個則為 1，藉此記錄象形文字出現的順序，如此類推。

The image shows a Scratch script for a micro:bit project. The script starts with a 'When started' block containing a 'Pause 10000 ms' block, followed by 'K012 Initialize Tx (Yellow) P1 Rx (Blue) P12', 'K012 Switch Mode Image Recognition IoT OFF', and 'Show Icon'. A yellow callout box points to the 'Image Recognition' block with the text '完成初始化，就開始編排「索引值」' (After initialization, start arranging 'index values'). Below this is a large red array block with 20 slots, indexed from 0 to 19. A yellow callout box points to the array with the text '在micro:bit 上顯示目前圖像的索引值' (Display the index value of the current image on the micro:bit). The script continues with 'Show Icon', 'Pause 1000 ms', 'Show Text Get item value of pic array as idx', and another 'Show Icon' block.

4. 運用資料索引與管理

- ▶ 程式中運用「索引值 (index)」來管理和紀錄每一個 辨識資料在集合中的位置。
- ▶ 當使用者按下按鈕B時，人工智能鏡頭會立即啟動圖像辨識流程，將當前畫面中的象形文字進行識別。
- ▶ 識別結果會根據目前的索引值 (index) 儲存到集合資料中，第一個象形文字的索引值標記為 0，第二個則為 1，如此類推。確保每一個象形文字都能精確地對應到其出現的順序，這個索引值方便我們存取資料。



5. 資料索引與管理

- ▶ 按下按鈕A觸發「開始辨識」的指令，讓人工智能鏡頭啟動圖像辨識功能，開始接收即時畫面中的象形文字。

「索引值」由零開始記錄了象形文字。

每當按下按鈕A一下，「索引值」會加一，並在micro:bit上顯示相應的「索引值」。

這個動作會由「索引值」0到最後一個值19為止。（共20個象形文字）

```
當按鈕 A 被按下  
如果 idx < 19 那麼  
  變數 idx 改變 1  
  演奏 音階 中音 C 持續 1 拍  
否則  
  變數 idx 設為 0  
  演奏 音階 低音 C 持續 1 拍  
顯示文字 取得 pic 的項目值 索引值為 idx
```

在訓練過程中，每處理一個象形文字，索引值就會加一。由於總共有20個象形文字，索引值會從0遞增到19。當處理完第20個象形文字後，索引值已經達到最大值19，此時如果還有新的象形文字需要處理，系統會將索引值重設為0，重新開始新一輪的計數。

在micro:bit 上顯示目前圖像的索引值

6. 資料索引與管理

- ▶ 當按下按鈕A+B時，當前辨識到的圖像
以及其對應的索引值會一併儲存下來。
這樣不僅保留了象形文字的圖像資料，
也能追蹤每一個圖像在集合中的位置，
方便之後查詢與管理。



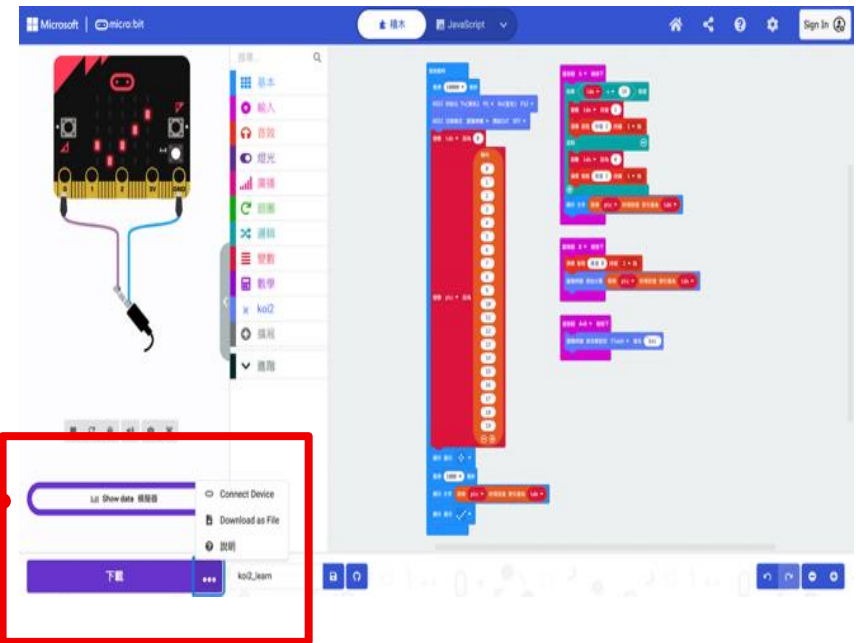
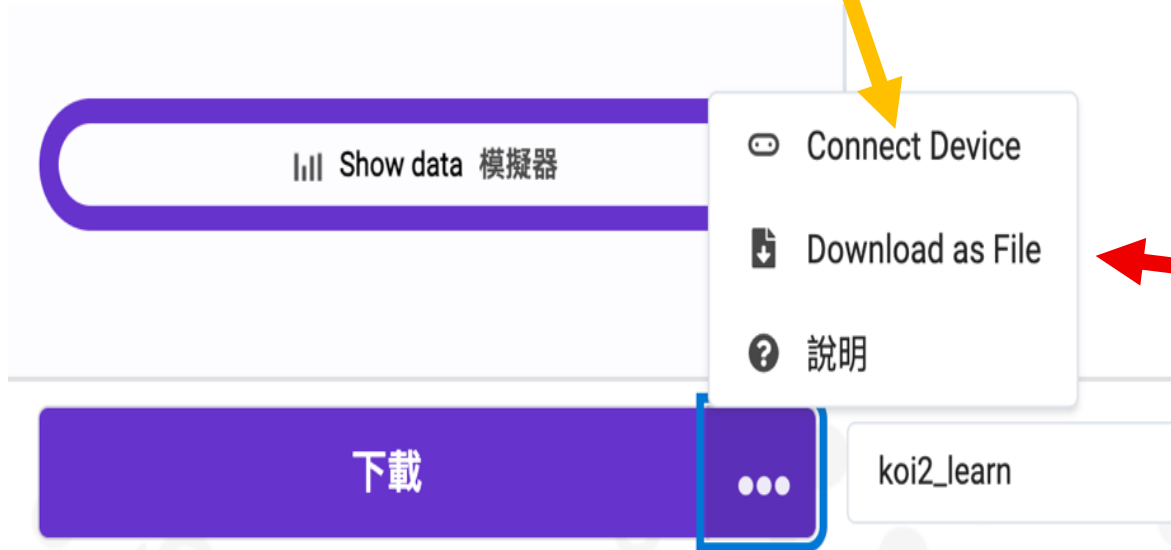
參考：完整程式

The image shows a Scratch script with the following components:

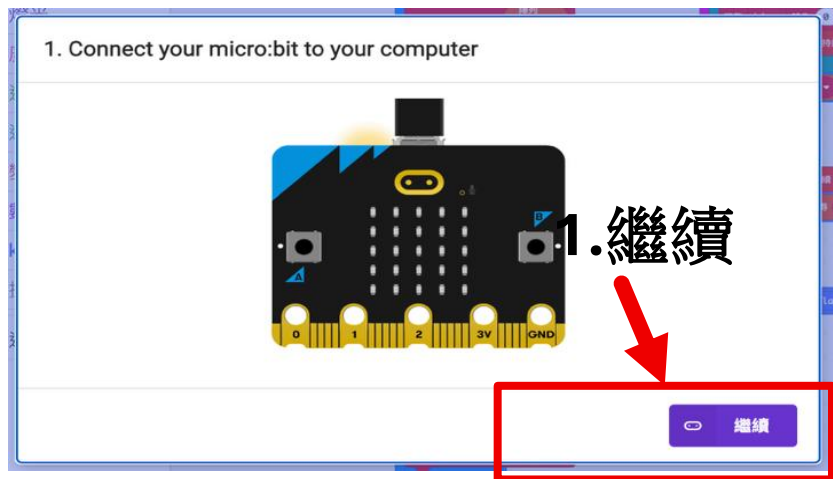
- 當啟動時 (When Green Flag Clicked):**
 - 暫停 10000 毫秒 (Pause 10000 milliseconds)
 - KOI2 初始化 Tx(黃色) P1 和 Rx(藍色) P12 (KOI2 initialize Tx (yellow) P1 and Rx (blue) P12)
 - KOI2 切換模式 圖像辨識 開啟IoT OFF (KOI2 switch mode image recognition IoT OFF)
 - 變數 idx 設為 0 (Set variable idx to 0)
 - 陣列 (Array) containing numbers 0 through 19.
 - 變數 pic 設為 (Set variable pic to)
- 當按鈕 A 被按下 (When Button A is Pressed):**
 - 如果 idx < 19 那麼 (If idx < 19 then)
 - 變數 idx 改變 1 (Increase variable idx by 1)
 - 演奏 音階 中音 C 持續 1 拍 (Play note middle C duration 1 beat)
 - 否則 (Otherwise)
 - 變數 idx 設為 0 (Set variable idx to 0)
 - 演奏 音階 低音 C 持續 1 拍 (Play note low C duration 1 beat)
 - 顯示 文字 取得 pic 的項目值 索引值為 idx (Show text: Get item value of pic at index idx)
- 當按鈕 B 被按下 (When Button B is Pressed):**
 - 演奏 音階 高音 B 持續 1 拍 (Play note high B duration 1 beat)
 - 圖像辨識 添加分類 取得 pic 的項目值 索引值為 idx (Image recognition add classification: Get item value of pic at index idx)
- Final Actions:**
 - 顯示 圖示 (Show icon)
 - 暫停 1000 毫秒 (Pause 1000 milliseconds)
 - 顯示 文字 取得 pic 的項目值 索引值為 idx (Show text: Get item value of pic at index idx)
 - 顯示 圖示 (Show icon)

7. 把程式儲存到micro:bit

在左下角選擇 Connect Device



利用usb 線把micro:bit 連接到電腦，並把
程式下載到micro:bit 上。



“

B. 訓練AI模型

”

開始訓練AI模型

1. 開啟robot:bit 及人工智能鏡頭電源，等待初始化及設定索引值成功後，micro:bit 會先後顯示

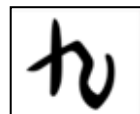


和

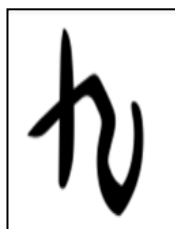


圖案。

2. 按 **B** 按鈕，紀錄象形文字圖案。



3. micro:bit上顯示「0」，拍攝的相片將會儲存到索引「0」的位置。



為甚麼在物件辨識中，需要多次拍攝同一個象形文字，而不是只拍一張？

4. 拍攝完成後，按**A**按鈕，索引值由「0」跳去「1」，準備拍攝下一個象形文字。

5. 完成拍攝所有象形文字後，同時按**A+B** 按鈕，把所有照片儲存起來，成為完整的圖像數據集，這些資料將作為後續人工智能模型訓練的依據。

“

C. 編程 – 識別象形文字

”

1. 初始化人工智能鏡頭

- 編寫一個利用 micro:bit 及 robot:bit 擴展板連接人工智能鏡頭。
- 讓人工智能鏡頭，能夠自動識別和判斷象形文字，並將識別結果透過 micro:bit 顯示。

micro:bit及KOI鏡頭初始化

人工智能鏡頭載入之前儲存照片的模型



light 變數可以用來暫存每次偵測到的光線數據，讓程式後續可以根據這些數值進行判斷或分類。例如，若象形文字的辨識需要依賴光線明暗來協助判斷圖像，則 light 變數就會發揮關鍵作用。

2. 控制人工智能鏡頭

當按下A按鈕時，micro:bit 會顯示象形文字對應的索引值。



參考：完整程式

當啟動時

- 暫停 10000 毫秒
- KOI2 初始化 Tx(黃色) P1 Rx(藍色) P12
- KOI2 切換模式 圖像辨識 開啟IoT OFF
- 暫停 16000 毫秒
- 圖像辨識 加載模型 Flash 檔名 "koi"
- 變數 light 設為 RGB
- light 設置亮度為 10
- light 顯示顏色 綠

當按鈕 A 被按下

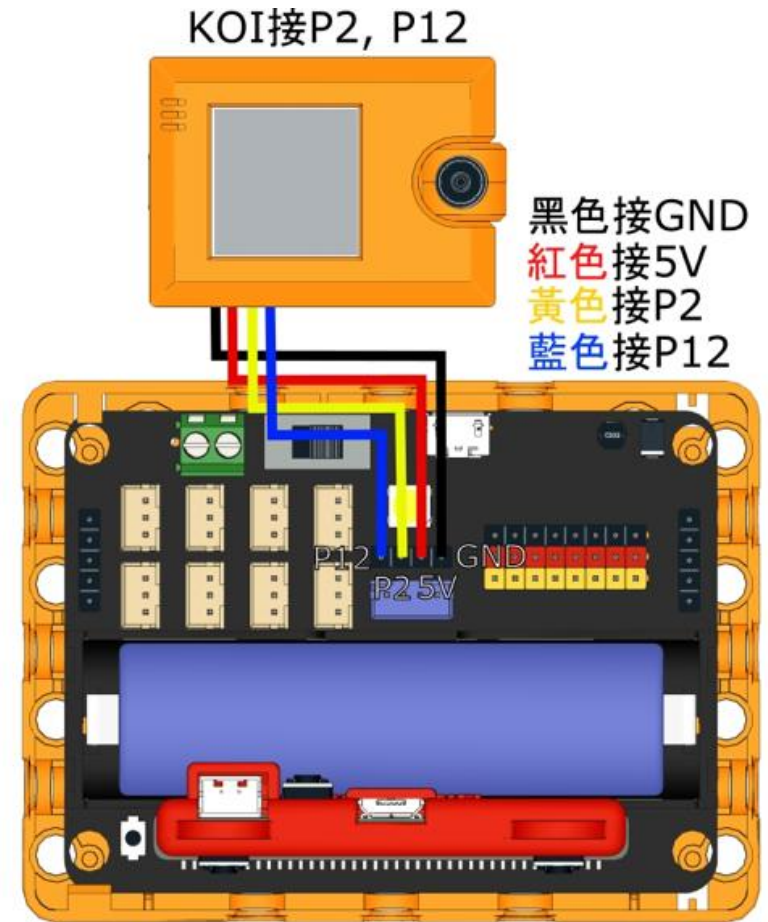
- 顯示文字 圖像辨識 獲取辨識結果

4. 儲存完整程式

- 將程式碼儲存到 micro:bit 裝置中
- 此程式碼主要用於檢測人工智能鏡頭是否能準確識別並讀取顯示的文字內容。
- 當 micro:bit 接收到來自鏡頭的資料時，會進行分析並判斷文字的正确性，從而確保鏡頭的識別功能有效且精確。

思考題(1)

當鏡頭成功辨識到象
形文字時，辨識結果
是如何傳送並顯示出
來？



思考題(2)

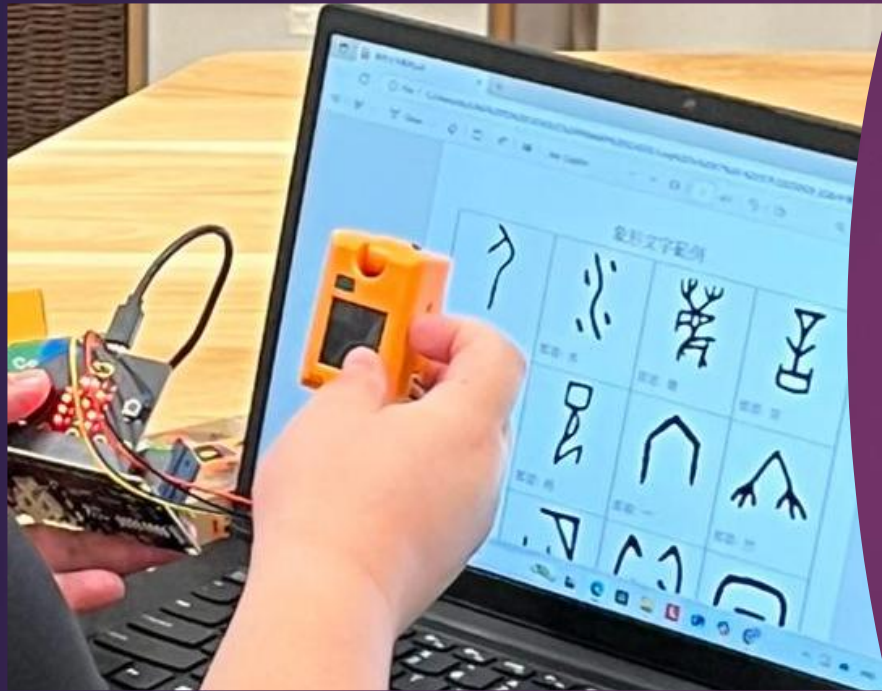


在測試過程中，你觀察到哪些因素（例如光線、角度、距離）會影響人工智能鏡頭的辨識結果？

思考題(3)



如果同一個象形文字在不同情況下被辨識成不同結果，你認為原因可能是甚麼？



To reflect

自評

請同學根據本次活動完成情況，進行自我評估：

任務	成功的 ✓
我能夠正確連接 micro:bit 、 robot:bit 擴展板及人工智能鏡頭，並確保裝置能正常運作。	
我能理解並解釋人工智能鏡頭如何透過串口與 micro:bit 通訊，以及如何即時接收象形文字的識別結果。	
我能順利完成按下 A 按鈕時， micro:bit 顯示對應象形文字索引值的功能。	
我在測試不同象形文字時，能正確判斷 micro:bit 顯示的數字是否為對應的索引值。	
我能反思過程中遇到的困難，並提出改進的建議。	

思考問題

1. 舉出人工智能影像識別可以應用在生活上的例子。
2. 你認為人工智能影像識別有哪些優點和限制？
3. 你認為在人工智能鏡頭辨識象形文字時，索引值（**index**）扮演了什麼樣的角色？如果沒有使用索引值，會有哪些困難？
4. 請說明在本次活動中，人工智能鏡頭與 **micro:bit** 之間通訊的過程中，有哪些步驟容易出錯？你會如何避免這些錯誤？

思考問題

5. 如果你發現 **micro:bit** 顯示的數字與你辨識的象形文字索引值不一致，你會如何判斷是裝置故障還是操作錯誤？請說明你的推理過程。
6. 如果在測試過程中發現某個象形文字經常無法正確識別，你會如何改進？
7. 你認為人工智能鏡頭辨識象形文字的流程中，還有哪些可以改進或加強的地方？

建議活動

AI象形文字尋寶挑戰賽 活動流程

- 教師預先準備數組不同的象形文字圖片，並將它們隨機分布於教室或校園各角落。
- 學生分組，每組配備一套KOI人工智能鏡頭、Robot:bit擴展板及micro:bit開發板。
- 由學生透過AI鏡頭掃描指定區域中的象形文字圖片，鏡頭即時識別並透過Robot:bit將結果訊號傳送至micro:bit顯示。
- 每組需根據micro:bit顯示的結果，依序記錄已找出的象形文字及其出現次序（利用index索引機制）。
- 最先完成所有象形文字辨識並正確紀錄順序的小組獲勝。

建議活動

生活物品AI辨識實驗 活動流程

- 學生各自攜帶一種日常生活用品（如文具、水壺、玩具等）至課堂。
- 將物品的多角度照片交由KOI人工智能鏡頭進行辨識與資料蒐集。
- 引導學生利用圖像標註工具製作訓練資料集，並在AI平台進行模型訓練。
- 訓練完成後，學生可用AI鏡頭即時識別同類型但不同外觀的新物件，觀察模型的成效與誤差。
- 討論如何優化模型（如增加樣本數、改善燈光、拍攝不同角度等）。

建議活動

跨學科主題式專題探究

活動流程

- 根據課程主題（如生態環境、古文明、生活安全等），分組規劃AI圖像識別專題。
- 學生利用KOI人工智能鏡頭蒐集相關圖片（如校園植物、生態池生物、歷史文物等）。
- 結合micro:bit設定不同互動裝置（如聲光提示），提升學習情境之趣味性與臨場感。
- 將辨識到的結果製作成展示板、數位作品，或設計互動遊戲（如「認識植物大挑戰」）。
- 成果發表，分享收穫與學習心得。

主辦機構 KittenBot 支持機構 教育出版社 JSTE A

走進國家地理
成為中華地標達人

第5屆 提升人文素養

MR. STEMER MICRO:BIT AI 編程大賽 2026 (加強版)

中華地標達人
AI圖像識別
機械車創意改裝
AI人文跨學科學習

尋找中華瑰寶 AI地標解密

簡介會日期: 2026年1月17日
簡介會時間: 10:00am - 12:00noon
簡介會地點: 天主教領島學校204室 (九龍何文田俊民苑)
截止報名: 2026年5月31日
比賽日: 2026年7月4日

報名詳情即上:
bit.ly/mrstemer2026brief
或掃描QR CODE,
成功報名將收到電郵確認

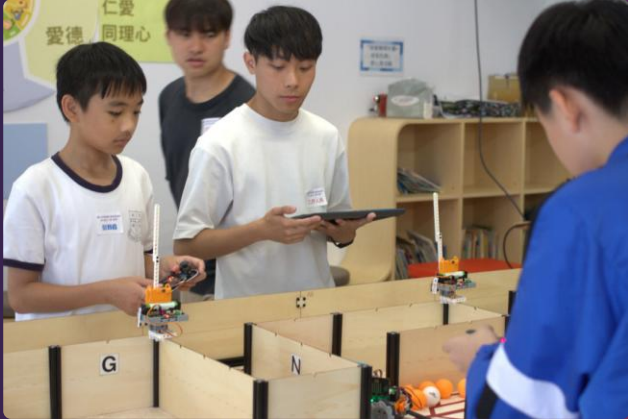
上屆回顧:
<https://activities.kittenbot.hk/mrstemer2025/sharing>
查詢電話:
3565 6446

Mr. STEMer Micro:bit AI 編程大賽 2026

截止日期: 31.5.2026

比賽日: 4.7.2026(星期六)

地點: 天主教領島學校



回顧
Mr. STEMer
Micro:bit
AI 編程大賽 2025