

單元 1 從零開始學習micro:bit

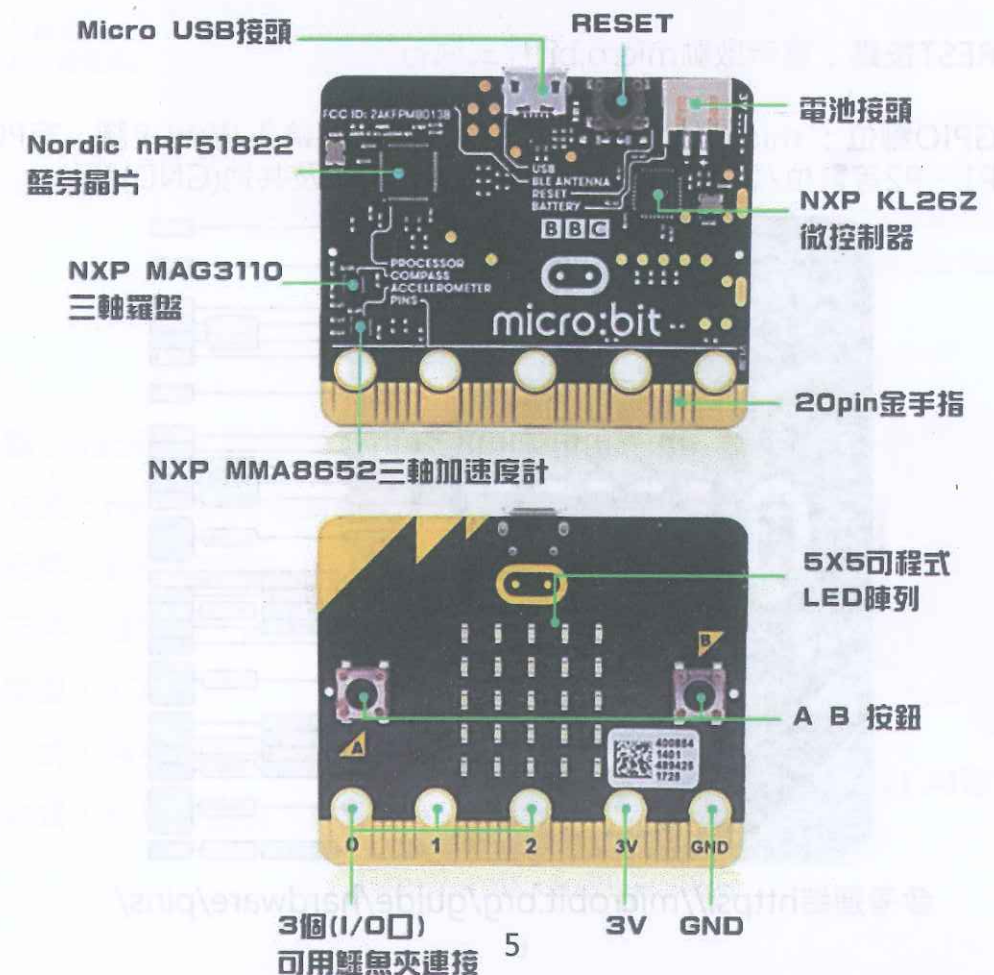
一 認識micro:bit

micro:bit是由英國國家廣播公司(BBC)與微軟、三星、ARM、英國蘭卡斯特大學共同完成開發的可提供編寫程式的微型電腦。為了要幫助年輕學生學習基本程式編寫，BBC免費提供英國 11-12 歲的 7 年級學童電腦教學使用，讓在這資訊爆發的時代中，學生能在國中小時候就可以對程式設計打好穩固的基礎。

micro:bit 程式設計，可以使用Python、JavaScript及Block(積木程式)等多個方式開發及應用。micro:bit 的大小只有 4×5 公分，方便學生攜帶，隨時可以練習程式，官方學習專區<https://microbit.org/guide/>。

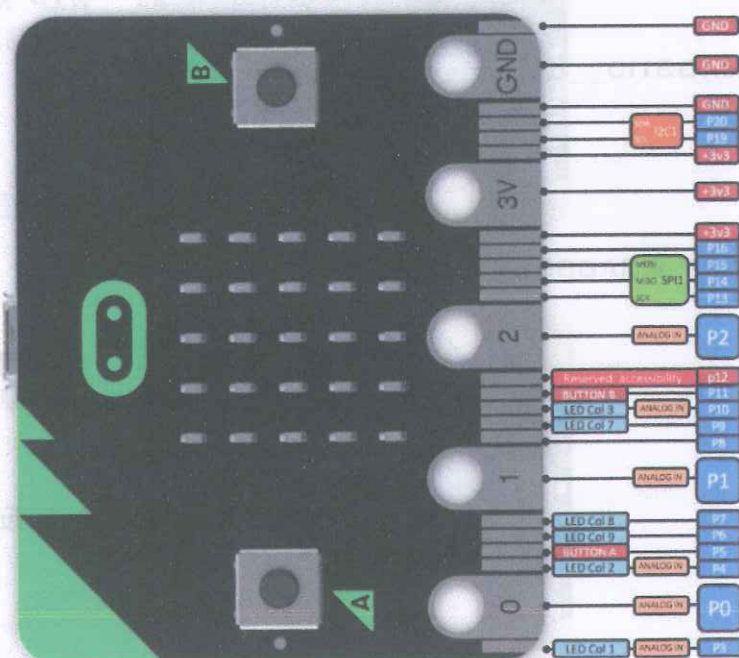
micro:bit的主控板中有內嵌 25 顆紅色 LED 做為顯示，有兩個可編程的按鈕，另外還內建可偵測動態的加速感測、磁力感測、亮度感測、溫度感測等多個感測器，讓學生們可以結合應用。

二 micro:bit主控板



三 功能介紹

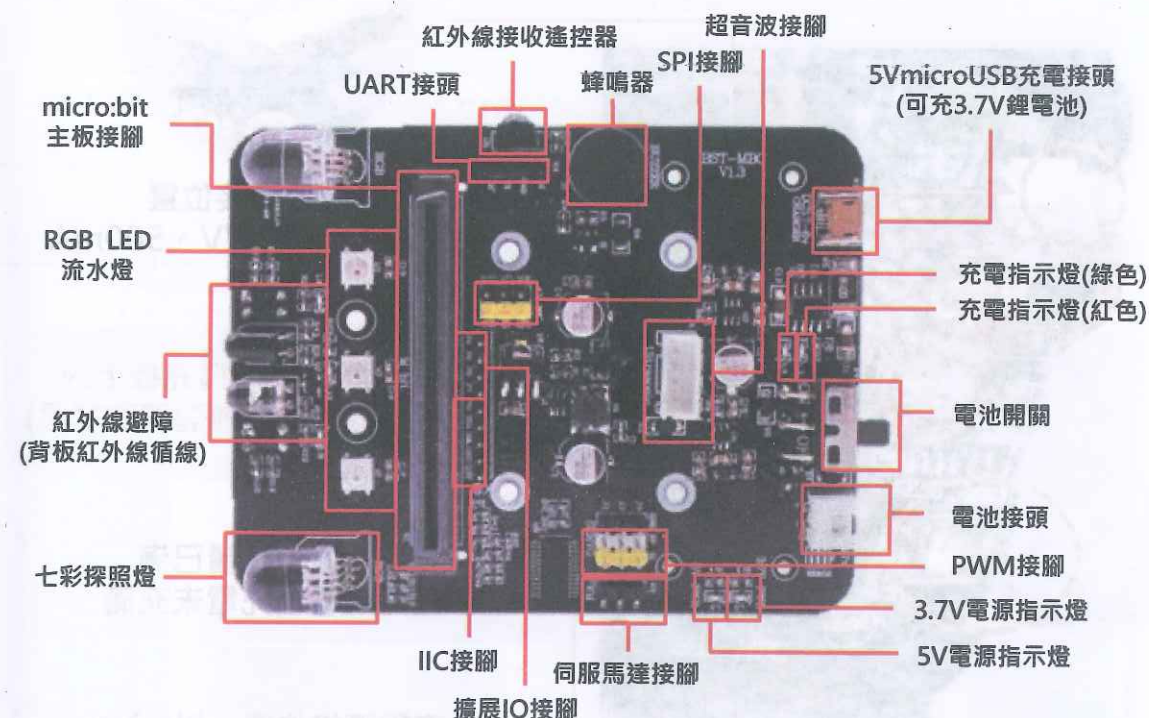
- **藍芽無線通訊**：是一種無線通訊技術標準，用來讓固定與行動裝置，在短距離間交換資料，以形成個人區域網路（PAN）。其使用短波特高頻無線電波
- **按鍵**：按鍵是開關的一種，可用於決定該線路是否微處理器導通，微處理器中用來偵測所有的按鈕及電路狀態的改變，當偵測到電路的改變，就會開始執行動作。
- **三軸加速度計**：用來偵測物品移動的加速度與重力加速度的比值或地心引力或靠著重力移動。以X、Y、Z軸，可表示物體移動的位移。
- **三軸羅盤**：可以感測磁力大小及方向，可以用來應用於指南針或是方位的指示。
- **溫度感測器**：及時偵測micro:bit周圍環境的溫度(攝氏溫度表示)。
- **亮度感測器**：及時偵測micro:bit周圍環境的亮度(範圍為0~255)。
- **REST按鍵**：重新啟動micro:bit程式執行。
- **GPIO腳位**：micro:bit下方金色金屬條為訊號輸入/輸出接腳，有P0、P1、P2等數位/類比腳位、電源供應(3V)腳位及共地(GND)腳位。



參考連結<https://microbit.org/guide/hardware/pins/>

四 micro:bit AI 小車擴充板

本課本在第三階段及第四階段的課程中，會使用micro:bit擴充板與micro:bit組成的micro:bit AI 智慧小車，同學們可以學習更多其他感測器及馬達等應用，如：使用紅外線遙控器來控制燈光，或以蜂鳴器演奏音樂，以及控制車子前、後、左、右移動。只要我們動動頭腦，發揮想像力，再結合micro:bit上原有的感測器，就可以讓micro:bit AI 小車做出無限的可能！



處理器：micro:bit 開發板

充電方式：microUSB傳輸線

感測元件：紅外線避障、紅外線循線

控制元件：蜂鳴器、RGB LED燈、馬達

供電電壓：3.7V

通訊方式：序列埠通訊、SPI通訊、IIC通訊

控制方式：紅外線遙控、藍芽遙控、2.4G廣播遙控



micro:bit AI智慧小車

五 micro:bit小車用電須知

micro:bit AI 智慧小車所使用的擴充板採用500mA的大容量鋰電池供電，電量不足夠時，只需通過micro USB傳輸線連接擴充板和電源，即可進行充電，避免邊充電邊使用小車，而造成電池壽命耗損。

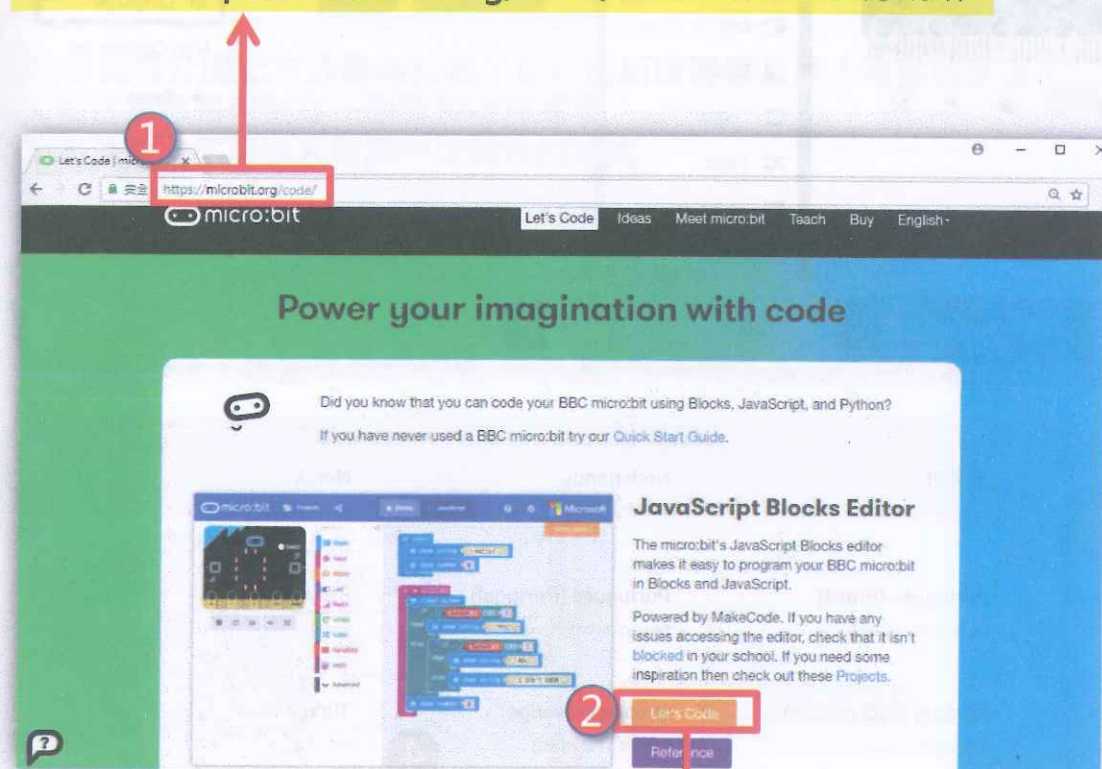


單元 2 micro:bit程式編寫環境介紹

一 Block程式編寫

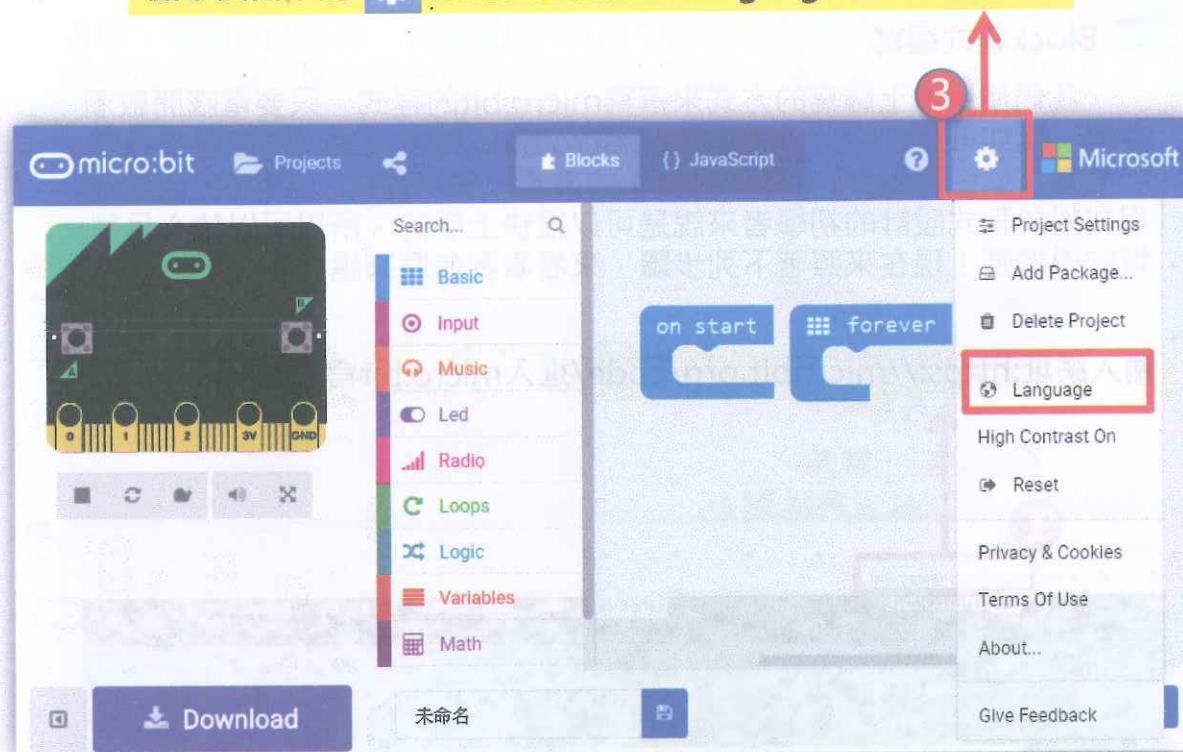
我們使用線上編寫的方式來撰寫micro:bit的程式，只要電腦開啟瀏覽器，例如IE、Chrome，並進入micro:bit的官方網站，選擇程式編寫，我們就可以使用Block（積木拼接）的方式來撰寫程式，使用Block撰寫程式對於程式設計的初學者來說是可以很快上手的，所以可以放心且輕鬆的學習喔！現在來照著下列步驟，來看看要怎麼來編寫程式吧。

輸入網址:<https://microbit.org/code/>進入micro:bit官方網站



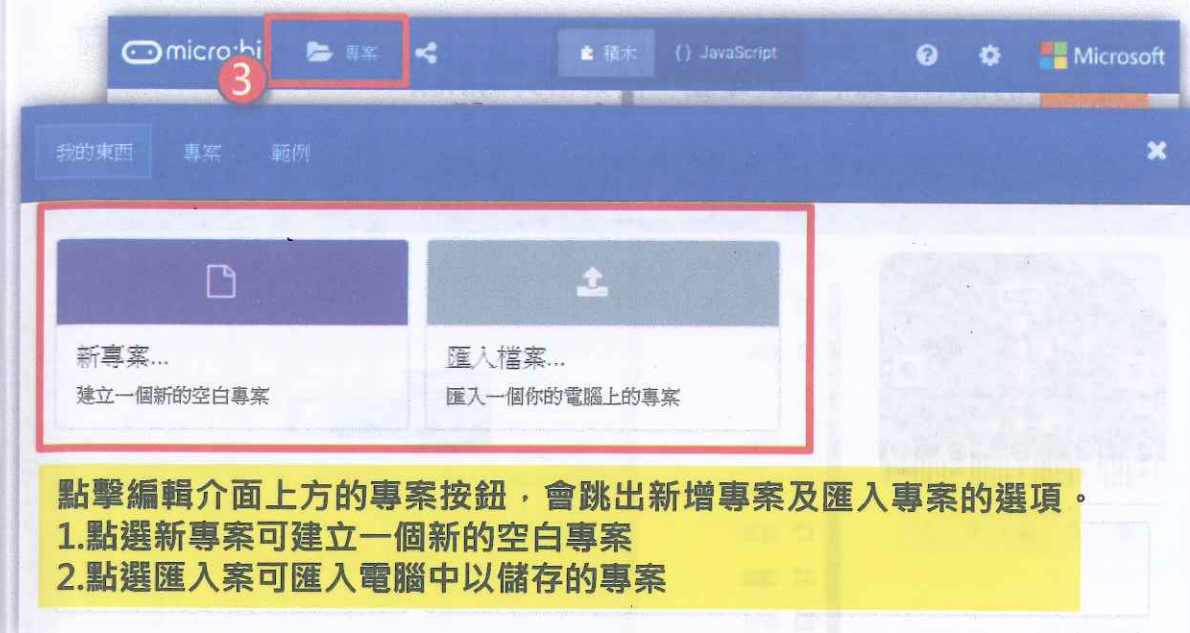
點擊“Let's Code”進入Block程式編寫頁面

點擊頁面中的  設定按鈕後選擇 Language 可以選擇語言



選擇中文(台灣)
變更介面語言

專案新增與匯入

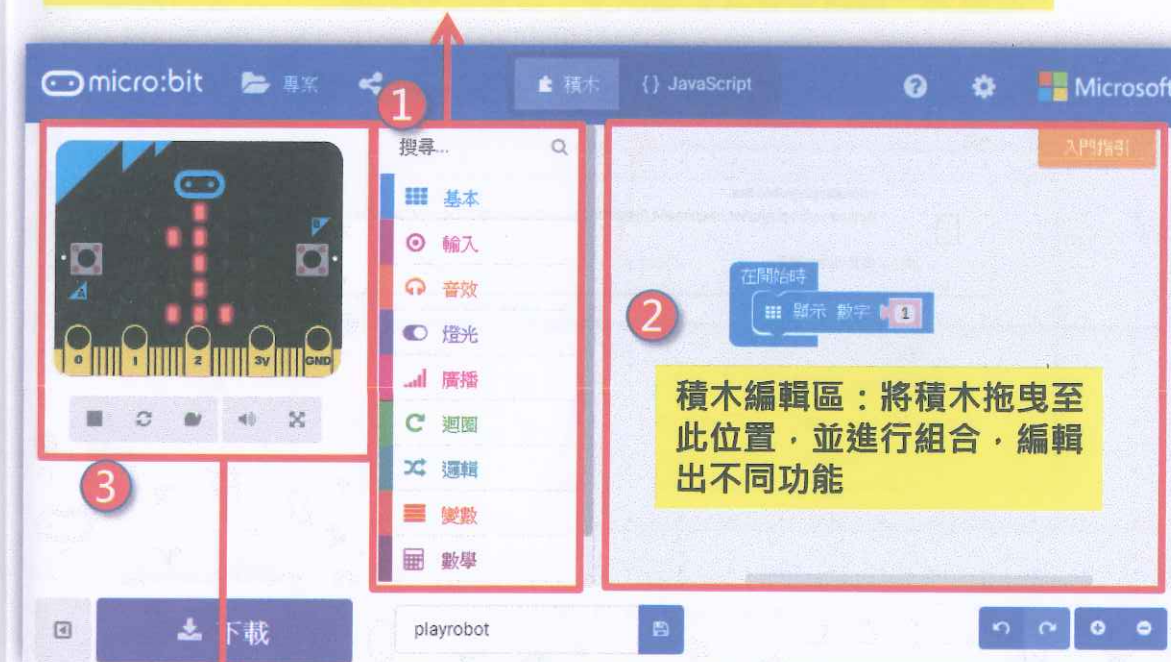


點擊編輯介面上方的專案按鈕，會跳出新增專案及匯入專案的選項。

1. 點選新專案可建立一個新的空白專案
2. 點選匯入案可匯入電腦中以儲存的專案

編輯介面

積木選擇區：根據積木的功能，可以依照不同名稱及顏色來尋找

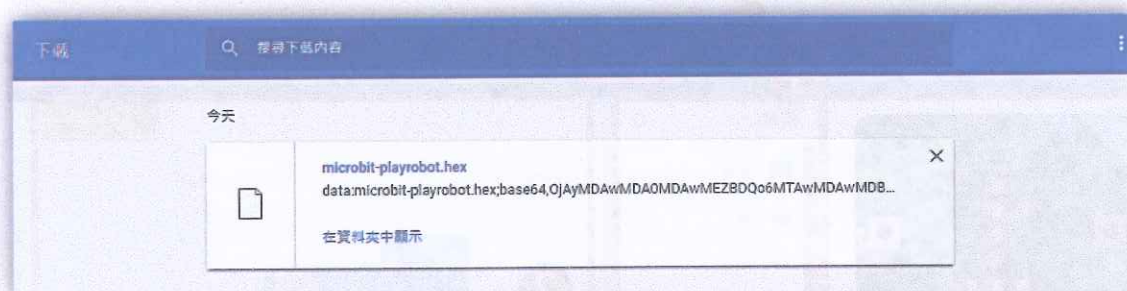


積木編輯區：將積木拖曳至此位置，並進行組合，編輯出不同功能

功能顯示區：可以即時反應及顯示編輯區內所編輯的程式功能。

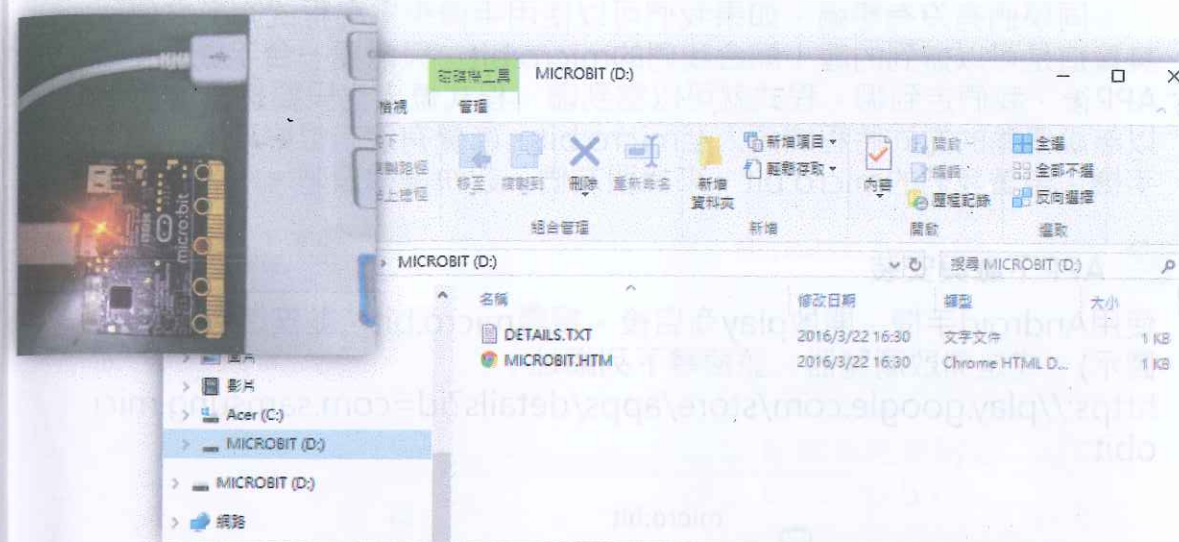
四 專案儲存

在編輯頁面下方填入檔案名稱後，點擊 **下載** 或是 **儲存** 按鈕，即可將編輯好的積木程式下載於電腦，檔案格式為.hex。



五 程式上傳(燒錄)

1 首先將micro:bit以microUSB傳輸線與電腦做連接，電腦磁碟會出現名為MICROBIT的磁碟，每次開啟預設會出現以下兩個檔案。



2 將已下載的hex檔托移至MICROBIT的磁碟中，當檔案傳輸完成後表示程式燒錄成功，且重新開啟磁碟，然而磁碟中hex檔案會消失，若再次燒錄其他程式，一樣托移至磁碟，新燒錄程式會覆蓋前一次程式。

