

接線小Tips:

1. 先檢查材料盒內物品是否齊全。
2. 短的線可以先接！避免長線上去後擋住視線，也會比較順手。
3. 電源供應器的鱷魚夾等學長姐檢查完以後再接到板子的紅黑線上，避免燒掉🔥。

補充：麥克風放大器接線圖

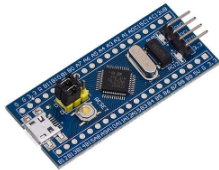
## 附錄


### 遊戲程式

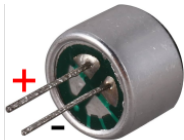
[https://github.com/nthuee822/Flappy\\_Bird\\_with\\_Fourier\\_Transform](https://github.com/nthuee822/Flappy_Bird_with_Fourier_Transform)

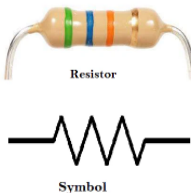
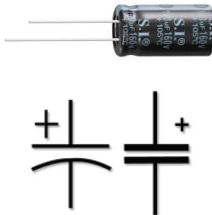
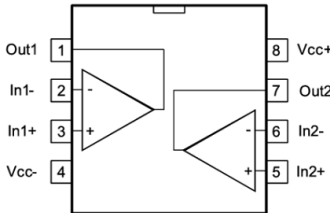



### 元件功能介紹

元件名稱	元件功能介紹	其他說明																		
STM32F103C8T6	<div></div> <p>讀取感測器 （麥克風、可變電阻、按鈕）</p> <p>處理資料 （類比訊號ADC、計算）</p> <p>控制輸出 （OLED 顯示）</p>	<table><tr><th>腳位</th><th>功能</th></tr><tr><td>VDD</td><td>電源（3.3V）</td></tr><tr><td>VSS</td><td>接地（GND）</td></tr><tr><td>B5</td><td>開始遊戲按鈕</td></tr><tr><td>B6</td><td>重置遊戲按鈕</td></tr><tr><td>B7</td><td>調整遊戲模式按鈕</td></tr><tr><td>B10</td><td>螢幕重置腳位</td></tr><tr><td>B11</td><td>螢幕CS，用於啟用螢幕</td></tr><tr><td>A0</td><td>接收麥克風訊號</td></tr></table>	腳位	功能	VDD	電源（3.3V）	VSS	接地（GND）	B5	開始遊戲按鈕	B6	重置遊戲按鈕	B7	調整遊戲模式按鈕	B10	螢幕重置腳位	B11	螢幕CS，用於啟用螢幕	A0	接收麥克風訊號
腳位	功能																			
VDD	電源（3.3V）																			
VSS	接地（GND）																			
B5	開始遊戲按鈕																			
B6	重置遊戲按鈕																			
B7	調整遊戲模式按鈕																			
B10	螢幕重置腳位																			
B11	螢幕CS，用於啟用螢幕																			
A0	接收麥克風訊號																			

		<table><tr><td>A3</td><td>螢幕資料/指令切換腳位</td></tr><tr><td>A5</td><td>螢幕SCLK, 用於同步資料</td></tr><tr><td>A7</td><td>螢幕MOSI, 用於傳輸資料</td></tr></table>	A3	螢幕資料/指令切換腳位	A5	螢幕SCLK, 用於同步資料	A7	螢幕MOSI, 用於傳輸資料												
A3	螢幕資料/指令切換腳位																			
A5	螢幕SCLK, 用於同步資料																			
A7	螢幕MOSI, 用於傳輸資料																			
LCD液晶螢幕		<table><tr><th>腳位</th><th>功能說明</th></tr><tr><td>BLK</td><td>背光控制腳位。用來控制螢幕後方 LED 燈是否發光。</td></tr><tr><td>CS</td><td>晶片選擇腳位。當 CS 為低電位時, 螢幕才會接收來自微控制器的資料; 為高電位時會忽略資料。</td></tr><tr><td>DC</td><td>資料／指令切換腳位。 DC 為低電位時表示指令, 為高電位時表示像素顏色資料。</td></tr><tr><td>RST</td><td>重置腳位。當 RST 被拉到低電位時, 螢幕會回到初始狀態。</td></tr><tr><td>SDA</td><td>資料傳輸腳位, 用來將資料從微控制器送到螢幕。此腳位為單向傳輸, 螢幕不會回傳資料。</td></tr><tr><td>SCL</td><td>時脈腳位。用來控制資料傳送的速度與節奏, 確保資料正確同步。</td></tr><tr><td>VDD</td><td>電源 (3.3V)</td></tr><tr><td>GND</td><td>接地</td></tr></table>	腳位	功能說明	BLK	背光控制腳位。用來控制螢幕後方 LED 燈是否發光。	CS	晶片選擇腳位。當 CS 為低電位時, 螢幕才會接收來自微控制器的資料; 為高電位時會忽略資料。	DC	資料／指令切換腳位。 DC 為低電位時表示指令, 為高電位時表示像素顏色資料。	RST	重置腳位。當 RST 被拉到低電位時, 螢幕會回到初始狀態。	SDA	資料傳輸腳位, 用來將資料從微控制器送到螢幕。此腳位為單向傳輸, 螢幕不會回傳資料。	SCL	時脈腳位。用來控制資料傳送的速度與節奏, 確保資料正確同步。	VDD	電源 (3.3V)	GND	接地
腳位	功能說明																			
BLK	背光控制腳位。用來控制螢幕後方 LED 燈是否發光。																			
CS	晶片選擇腳位。當 CS 為低電位時, 螢幕才會接收來自微控制器的資料; 為高電位時會忽略資料。																			
DC	資料／指令切換腳位。 DC 為低電位時表示指令, 為高電位時表示像素顏色資料。																			
RST	重置腳位。當 RST 被拉到低電位時, 螢幕會回到初始狀態。																			
SDA	資料傳輸腳位, 用來將資料從微控制器送到螢幕。此腳位為單向傳輸, 螢幕不會回傳資料。																			
SCL	時脈腳位。用來控制資料傳送的速度與節奏, 確保資料正確同步。																			
VDD	電源 (3.3V)																			
GND	接地																			

<p>按鈕開關</p>	<p>讓使用者輸入指令 (切換模式、確認)</p> <p>接線之前先認識一下按鈕開關。按鈕開關有四支腳，兩支兩支連通，按下開關的當下四支腳互通。</p> 	 <p>注意：按鈕底部有橫條紋的要橫貫麵包版兩半</p>
<p>電容式麥克風</p>	 <p>將聲音轉換成電訊號</p>	<p>聲音產生的空氣震動改變內部電容值進而產生微小電壓變化</p> <p>⚠ 輸出非常小 (mV 等級) 因此需要OPAMP來放大微弱訊號</p>
<p>可變電阻</p>		<p>調整電壓大小，用來控制音量</p>
<p>麵包板</p>		<p>提供免焊接電路測試</p>

電阻	<div><p>Resistor</p><p>Symbol</p></div>	藉由限制電流、分壓來保護元件												
電容	<div></div>	穩定電壓、阻擋直流電通交流電												
OPAMP (LMV358)	<div><p>放大微弱訊號（如麥克風輸入）</p><div></div><p>opamp會放大In+和In-之間的電壓差，並從out輸出，而opamp的放大程度受到Vcc+的限制。</p></div>	<table><tr><th>腳位</th><th>功能</th></tr><tr><td>In1+/In2+</td><td>非反相輸入</td></tr><tr><td>In1-/In2-</td><td>反相輸入</td></tr><tr><td>Out1/2</td><td>輸出</td></tr><tr><td>Vcc+</td><td>正電源</td></tr><tr><td>Vcc-</td><td>負電源或 GND</td></tr></table>	腳位	功能	In1+/In2+	非反相輸入	In1-/In2-	反相輸入	Out1/2	輸出	Vcc+	正電源	Vcc-	負電源或 GND
腳位	功能													
In1+/In2+	非反相輸入													
In1-/In2-	反相輸入													
Out1/2	輸出													
Vcc+	正電源													
Vcc-	負電源或 GND													