

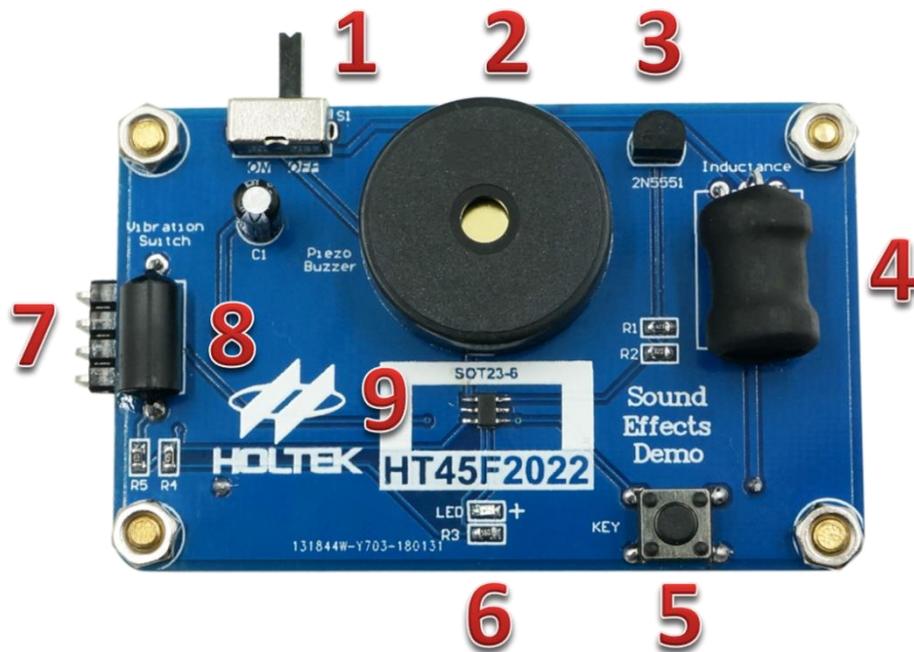
## 目 錄

|                          |   |
|--------------------------|---|
| 產品簡介 .....               | 2 |
| 產品配置圖 .....              | 2 |
| 腳位功能 .....               | 3 |
| 單獨使用本模組.....             | 3 |
| 使用音效開發平台.....            | 4 |
| 硬體連接圖.....               | 5 |
| 與 Arduino Uno 連接使用 ..... | 5 |
| 硬體連接圖.....               | 5 |
| 範例程式 .....               | 6 |

## 產品簡介

本音效模組使用 [HT45F2022](#) 8-bit Flash MCU 做為產生音效的主要元件，線路簡潔，音效儲存在 MCU 上，不須額外的記憶體或 SD 卡，且出廠時已經內建 18 種音效，模組上有蜂鳴器不須外接喇叭，只要接上電池即可開始使用本模組。

## 產品配置圖



配置圖說明：

1. 電源開關
2. 壓電式蜂鳴器
3. 電晶體
4. 電感
5. 音效切換按鍵
6. LED 告警指示燈
7. 燒錄接腳
8. 振動感測器
9. 微控制器 – HT45F2022

## 腳位功能

模組有 4 個接腳，是用來與 [e-Link](#) 連接做為燒錄 HT45F2022 的用途。腳位說明如下：

| 腳位名稱 | 說明                                      |
|------|---|
| VDD  | 電源；連接到 e-Link 的 VDD 腳位(pin 1)。          |
| VSS  | 接地；連接到 e-Link 的 GND 腳位(pin 11)。         |
| CK   | Clock 訊號；連接到 e-Link 的 ICPCCK 腳位(pin 5)。 |
| DA   | Data 訊號；連接到 e-Link 的 ICPDA 腳位(pin 9)。   |



燒錄腳接線圖

## 單獨使用本模組

此模組可以單獨使用，不須外接其他主控制器，模組在出廠時已經內建 18 種音效，你只需在模組背面的電池盒放入 2 顆 AAA 電池，並向左撥動電源開關到 ON 的位置，模組即可發出第一個音效並且 LED 告警指示燈同時閃爍，約 10 秒後停止並進入休眠。

**切換音效：**按下音效切換按鍵可依序切換 18 種音效。開機時固定從第一個音效開始撥放。

**振動告警：**晃動模組時觸發振動感測器，播放當前的音效。

**漸強模式：**打開電源開關前按住音效切換按鍵，可進入音量漸強模式，關機後回復到非漸強模式。

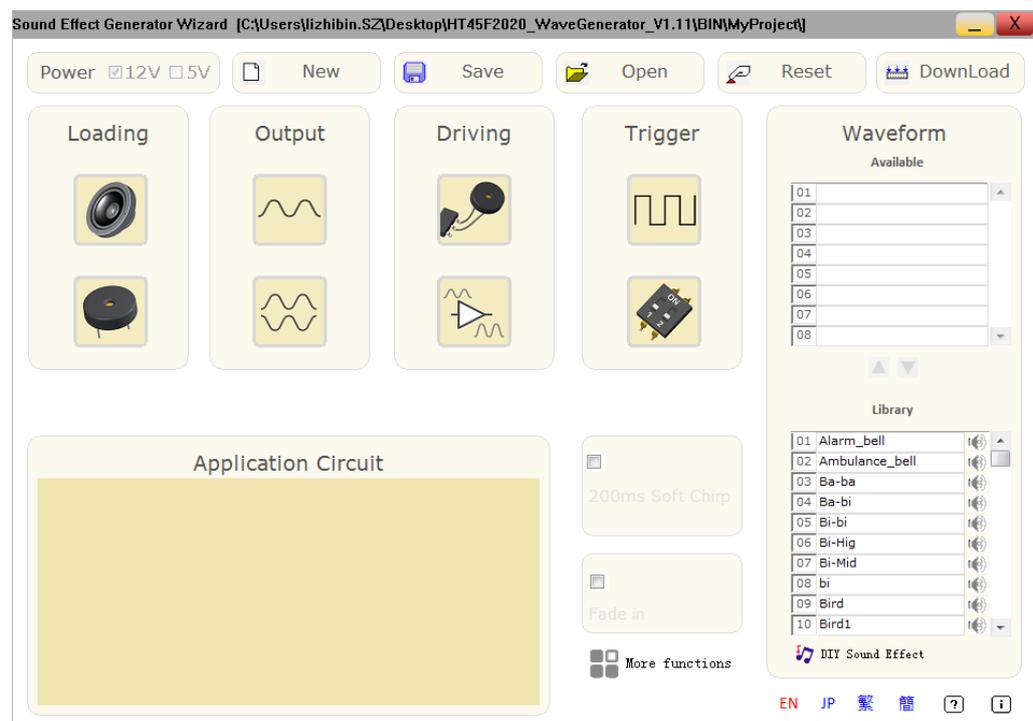
## 使用音效開發平台

[Sound Effect Generator Wizard](#) 是一個功能強大的音效開發平台軟體，可以幫助你輕鬆完成音效設計。此軟體可以從盛群半導體網站免費下載。

Sound Effect Generator Wizard 主要功能：

- 有數十種音效可供下載
- 可以 DIY 建立自己的音效
- 設定音效撥放時間
- 設定振動感測器的靈敏度
- 設定 LED 告警指示燈是否閃爍
- 設定是否漸強模式
- 可依照所選擇的喇叭種類、輸出方式、驅動方式、觸發方式自動產出電路圖 (做為你搭建自己的電路時參考用)

音效開發平台軟體詳細使用方式請參考其使用手冊(點擊軟體畫面右下角的問號圖示)。



Sound Effect Generator Wizard 畫面

### 硬體連接圖

本音效模組必須透過 e-Link 與音效開發平台軟體 Sound Effect Generator Wizard 連接。e-Link 使用 USB 介面與電腦連接，使用 4 線燒錄介面與音效模組連接，請依照燒錄腳接線圖正確連接。



硬體連接圖

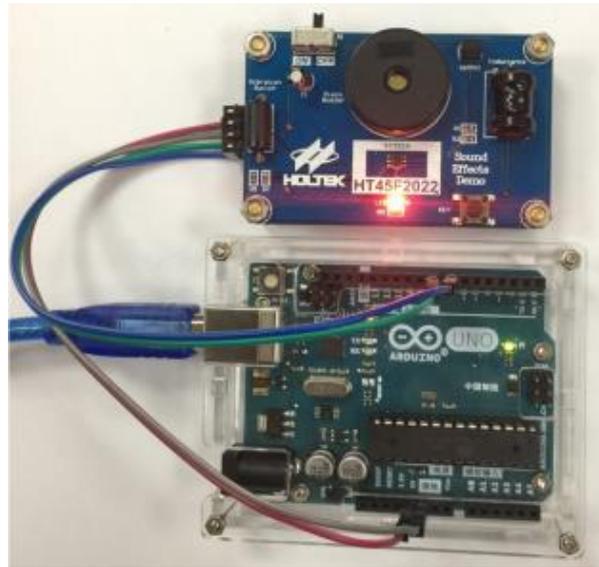
## 與 Arduino Uno 連接使用

可以使用主控制板來控制此音效模組，以下使用 Arduino Uno 板說明。

### 硬體連接圖

本音效模組的 4-pin 燒錄接腳其中 CK 腳可做為音效切換按鍵的功能，DA 可做為振動感測器的觸發功能，範例程式使用 Arduino Uno 板 pin 7 連接 CK 腳來模擬按鍵功能，使用 pin 8 連接 DA 腳來模擬振動感測器的觸發功能。

| 腳位名稱 | 說明  |
|------|---|
| VDD  | 電源；連接到 Arduino Uno 的 5V 腳位。                         |
| VSS  | 接地；連接到 Arduino Uno 的 GND 腳位。                        |
| CK   | Clock 訊號；也可做為音效切換按鍵的功能。<br>連接到 Arduino Uno 的 pin 7。 |
| DA   | Data 訊號；也可做為振動感測器的觸發功能。<br>連接到 Arduino Uno 的 pin 8。 |



Arduino Uno 接線圖

### 範例程式

本範例程式模擬振動觸發及按鍵切換音效的功能。程式執行的流程說明如下：

1. Arduino Uno 與模組同時上電，模組播放音效，8 秒後停止播放。
2. 停止播放 1 秒後，Arduino Uno 發送信號模擬振動感測器觸發，模組重新播放當前音效，8 秒後停止播放。
3. 停止播放 1 秒後，Arduino Uno 發送信號模擬按鍵切換音效，模組切換播放下一首音效，8 秒後停止播放。
4. 一直重複 2 和 3。

以下是 Arduino 範例程式，亦可從本公司網站下載：

```
int key = 7;    //key
int shake = 8;  //shake sensor
int cnt = 0;   //count

// the setup routine runs once when you press reset:
void setup() {
  // initialize the digital pin as an output.
  pinMode(key, OUTPUT);
  pinMode(shake, OUTPUT);
  digitalWrite(key, HIGH);
  digitalWrite(shake, HIGH);
  delay(9000);
}

// the loop routine runs over and over again forever:
void loop()
```

```
{
  //shake alarm
  for(cnt=0; cnt<250; cnt++)
  {
    digitalWrite(shake, LOW);
    delay(1);
    digitalWrite(shake, HIGH);
    delay(1);
  }
  delay(10500);

  //key alarm
  for(cnt=0; cnt<10; cnt++)
  {
    digitalWrite(key, LOW);
    delay(1);
    digitalWrite(key, HIGH);
    delay(1);
  }
  delay(10500);
}
```