

第3課:導電墨水作為感測器

感測

使用導電材料進行觸控感測。

Arduino 簡介

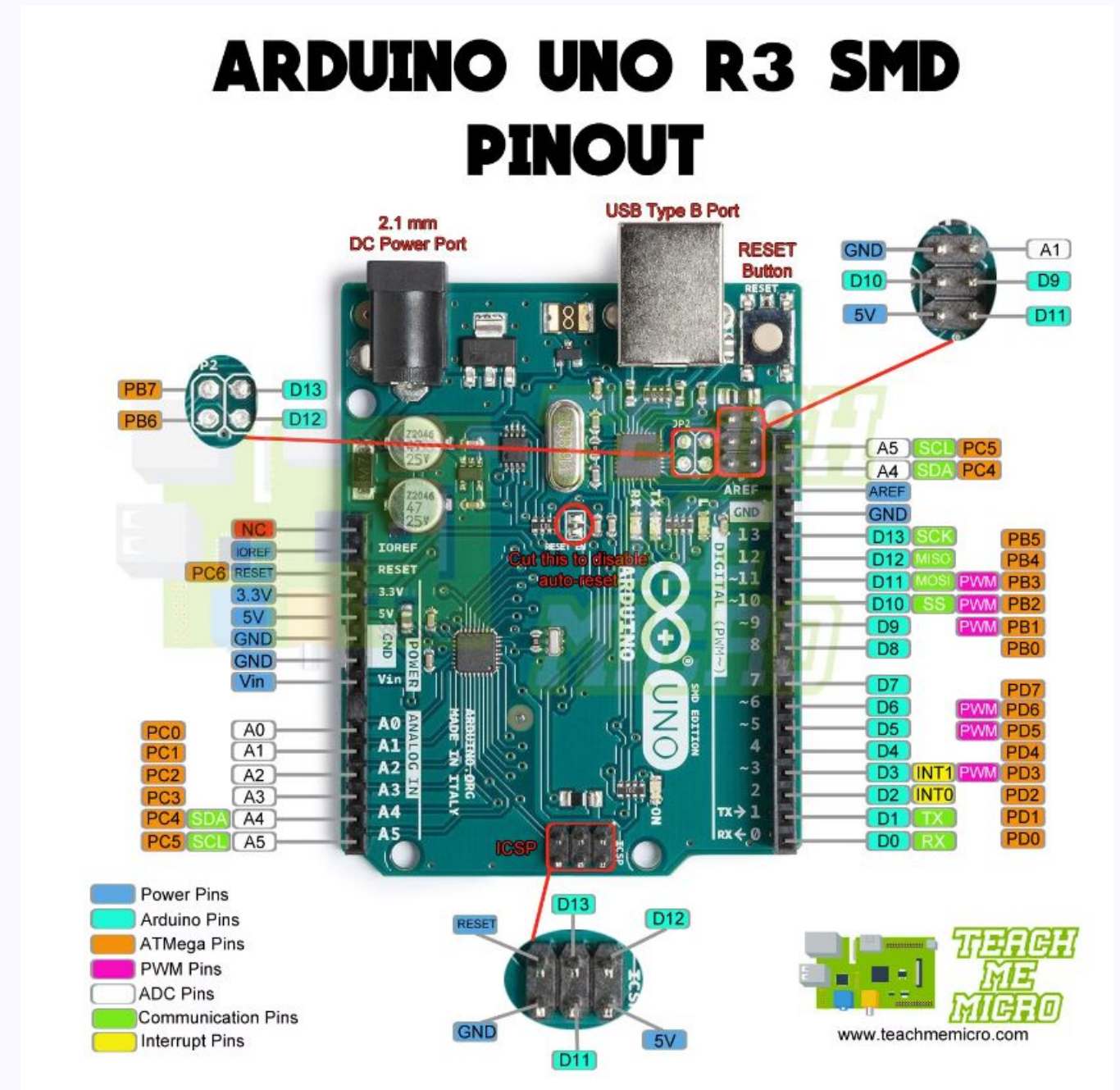
Arduino 是一個開源電子平台，建基於易於使用的硬體和軟體。它旨在使藝術家、設計師、愛好者和任何對創建互動式物品或環境感興趣的人，在互動式項目的創建過程更便捷。

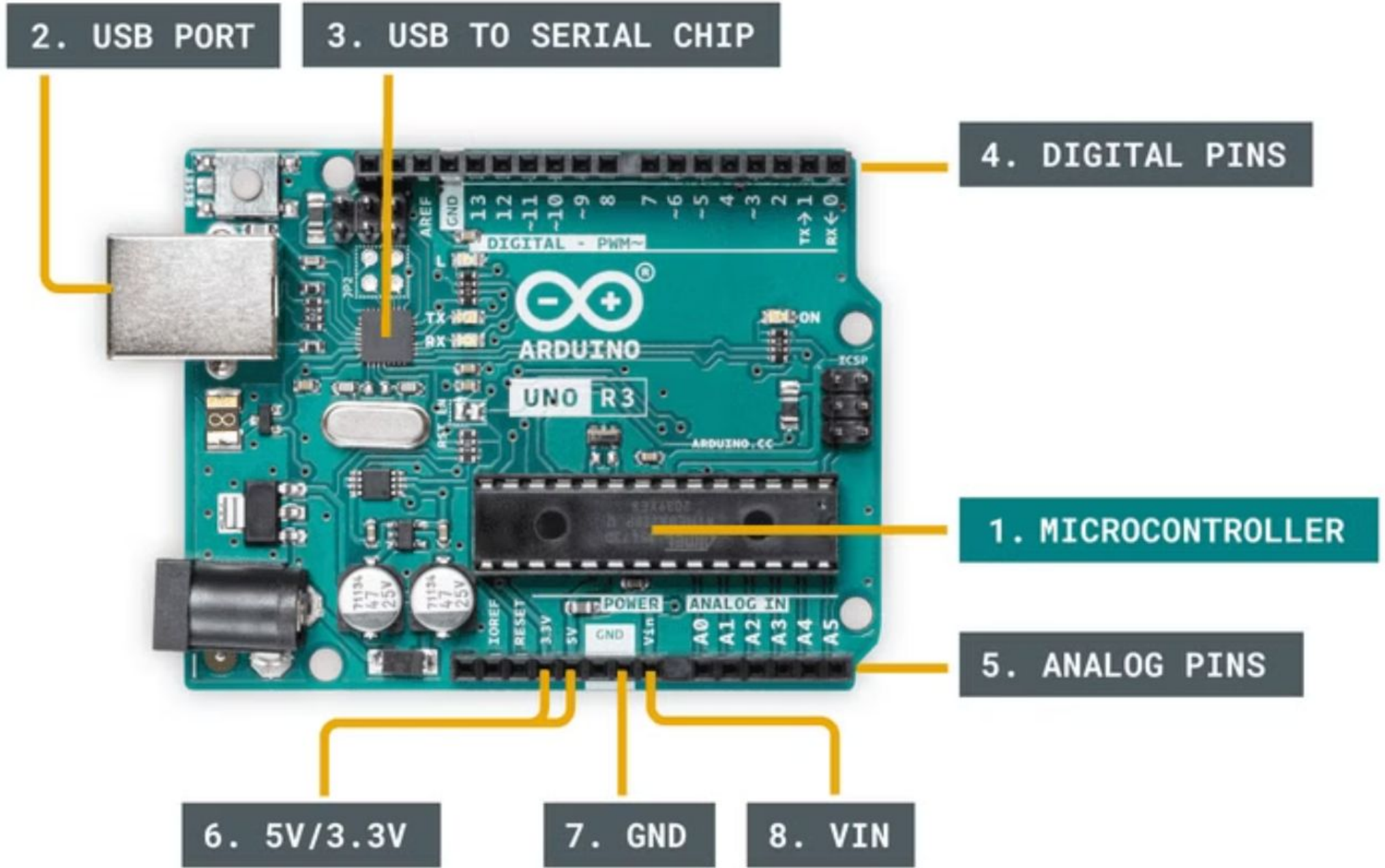


Arduino Uno R3

Arduino Uno R3是我們選擇用於“墨奏”項目的微控制器，因為它的可靠性和廣泛的使用者群。這個主板配備了ATmega328P微處理器，具有：

- 14個數字輸入/輸出引腳(6個可用作PWM輸出)
- 6個模擬輸入，用於讀取我們的導電墨水傳感器
- USB連接，用於編程和串行通信





串行通信 (Serial Communication): 連接Arduino與創意軟體

Arduino可以通過串行通信協議(RS-232、SPI、USB、CAN、I2C和Modbus)與創意編碼平台無縫交換數據。這連接性使我們的導電墨水傳感器能夠控制以下軟體中的聲音、視覺和互動體驗：

Processing

通過使用Serial庫從Arduino發送傳感器值到Processing草圖，創造對觸摸手勢的視覺反應。



 Processing

Welcome to Processing!

Processing is a flexible software sketchbook and a language for learning how to code....

TouchDesigner

通過將Arduino傳感器數據通過COM端口饋送到TouchDesigner的實時基於節點的環境，構建互動裝置。



 Derivative

Derivati...

Derivative is a software company that offers TouchDesigner, a visual development...

Max/MSP

通過將導電墨水傳感器讀數從Arduino路由到Max/MSP，生成複雜的聲音和音樂作品。

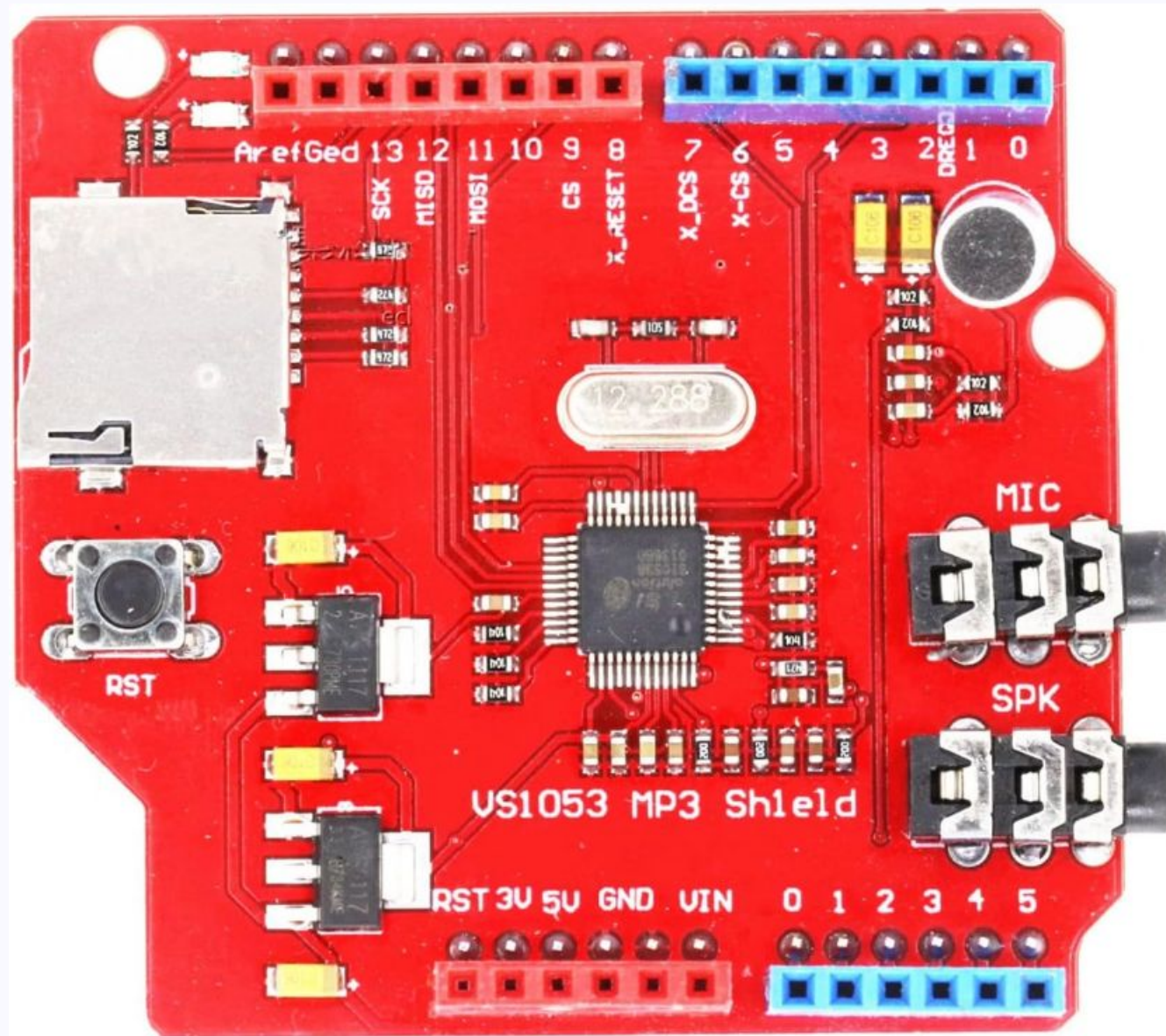


 cycling74

Cycling '74

Tools for sound, graphics, and interactivity

VS1053 MP3 Shield



VS1053音訊編解碼器分線板

VS1053是一款多功能音訊編解碼器，非常適合用於製作使用導電墨水的樂器。

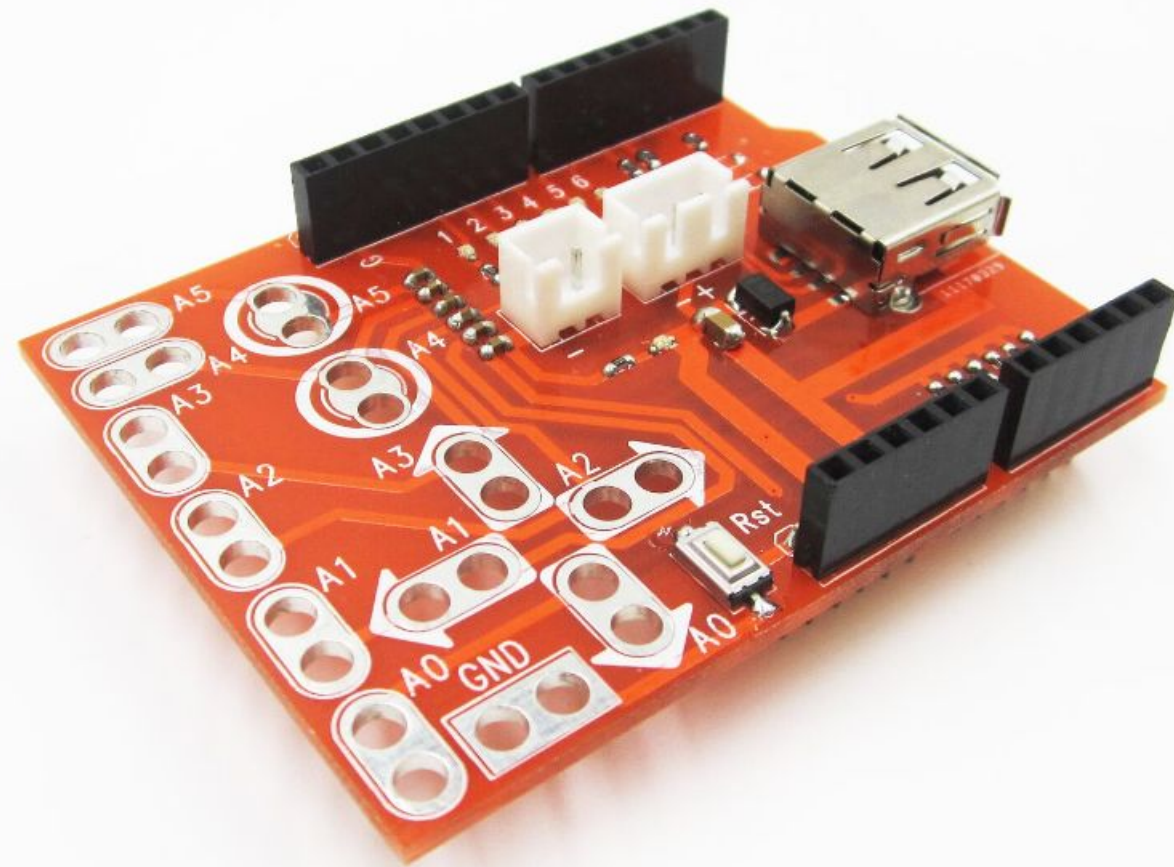
擴展板使Arduino能夠播放MP3、WAV、MIDI和OGG文件，非常適合用於響應式聲音裝置。

VS1053可以將電容式觸摸輸入轉換為動態聲音輸出，創造出直觀的音樂界面。

通過microSD卡插槽(最大32GB)，它可以存儲並觸發基於不同觸摸手勢的複雜聲景。

3.5mm音頻插孔和可選揚聲器端子可提供高品質的立體聲音效，所需的額外元件很少。

觸控鍵USB



觸控鍵USB擴展板是一款Arduino相容的擴展板，可將導電表面轉化為通過電容感應的觸控輸入。這個擴展板可直接連接到我們的Arduino Uno R3，提供多達16個觸控通道，無需使用實體按鈕。它非常適合用於我們的導電墨水項目，因為它可以通過紙張、塑料或塗有導電墨水的布料檢測觸摸，從而允許我們創造出可觸發聲音或控制電子樂器參數的自定義互動界面。



特雷門琴(Theremins)簡介

1

歷史

特雷門琴由俄羅斯物理學家Léon Theremin於1920年發明，是最早期的電子樂器之一。

2

原理

特雷門琴是由手勢控制，不需要實體接觸，利用天線感應演奏者的手部位置。

3

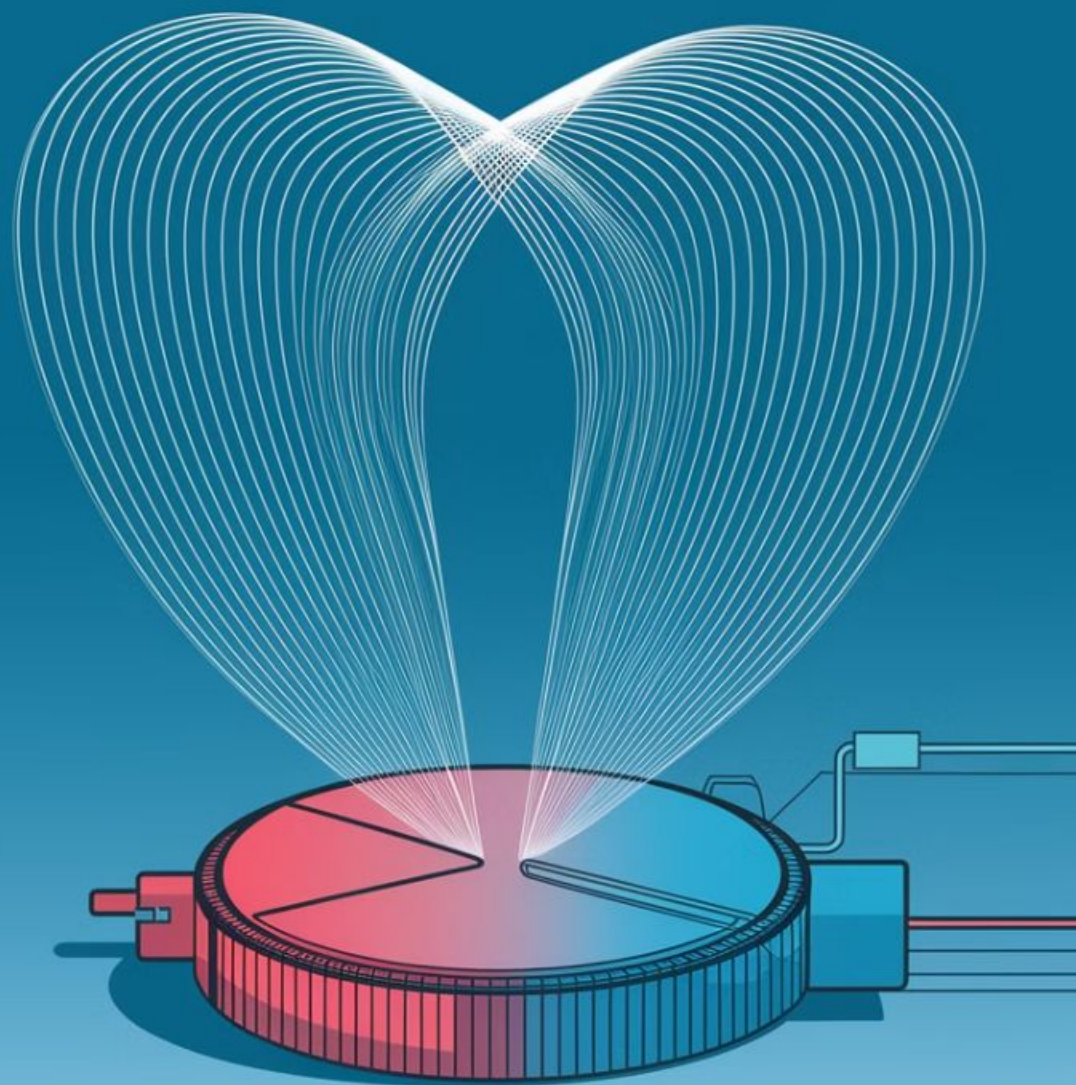
示範

讓我們聽聽特雷門琴獨特的空靈音色，並觀察手部動作如何影響音高和音量。

THEREMIN

a short
introduction





電容感測基礎

1

運作原理

偵測電容量的變化。

2

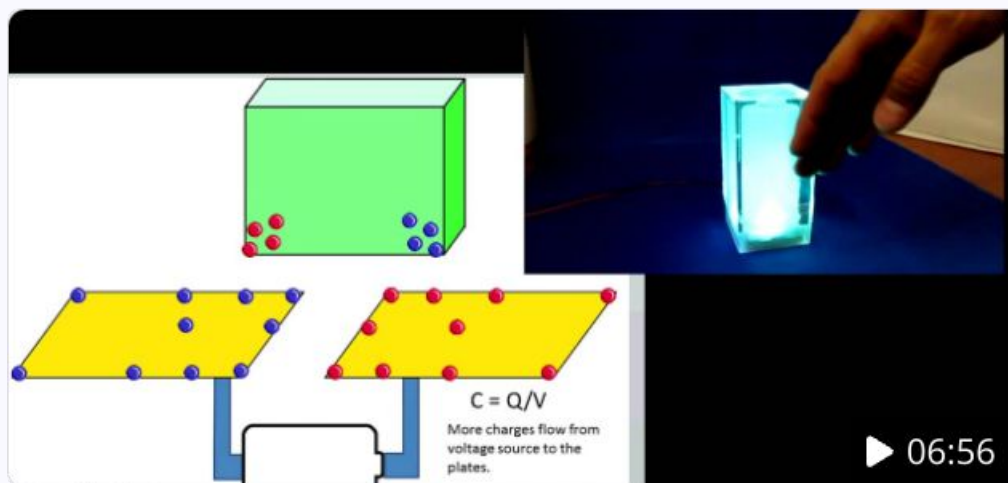
應用


觸控螢幕、接近感測器等。

3

靈敏度

受感測器大小和設計影響。



 YouTube



Capacitive sensor, Theory, application and design

This video explains the physics behind the surface capacitive sensors, with numerical results supporting the theory. A video for the projected capacitive senso...

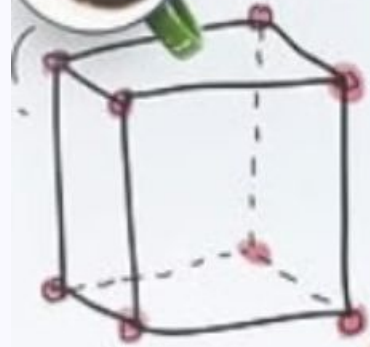
Brainstorm



A/a

Design

sketch



creativity



