

## 第2章 基礎程式設計(1)

- 認識演算法與程式語言
- Scratch 程式設計 - 基礎篇
- Scratch 程式設計 - 計算篇
- Scratch 程式設計 - 繪圖篇



翰林出版

# 目錄



## 基礎程式設計

1. 認識演算法與程式語言

2. Scratch程式設計-基礎篇

3. Scratch程式設計-計算篇

4. Scratch程式設計-繪圖篇

# Scratch程式設計基礎



下載  
安裝

操作  
介面

動畫  
實作



- Scratch是美國麻省理工學院媒體實驗室（MIT Media Lab）的終身幼稚園團隊（Lifelong Kindergarten Group）在2007年所發表的一套教學軟體。
- **視覺化**的圖形操作介面，只要用**滑鼠拖曳**積木，就能輕易的撰寫程式。





- Scratch是一套免費的自由軟體。
- Scratch是跨平台的應用程式，除了用電腦安裝軟體之外，可以連上網路可以利用瀏覽器進行Scratch 的程式撰寫，也可以透過平板電腦，下載相關的App撰寫程式。

# Scratch 3.0線上版



## 探索

專案開放平臺，使每個人皆能上傳、分享，並學習他人程式。

## 創造

開啟撰寫程式介面。

## 靈感

提供教程，並依不同主題分類，步驟化說明影片，學習更容易。

網址列輸入

https://scratch.mit.edu



# Scratch 3.0離線版安裝



網址列輸入 `https://scratch.mit.edu/download`

依電腦操作系統，點選  
**Windows**或**macOS**鍵

點選**下載**鍵，儲存  
Scratch離線編輯器安裝檔

Scratch 離線編輯器

在沒有網路的環境時，您可以使用 Scratch 離線編輯器來製作專案。目前版本可以在 Windows、MacOS 系統上安裝使用。

需求

Windows 10+ macOS 10.13+

選擇你的操作系統：

Windows macOS ChromeOS Android

安裝 Windows 上可用的 Scratch app

- 1 在 Microsoft 商店取得 Scratch app
- 2 執行 .exe 檔案。

Get it from Microsoft

或

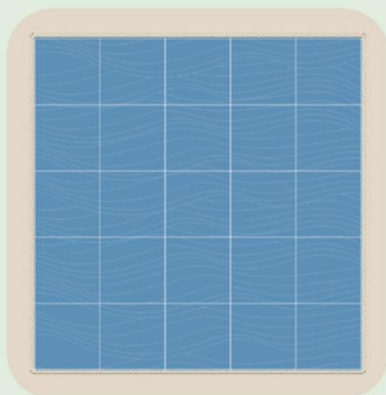
直接下載

Scratch 3.0 Desktop Setup

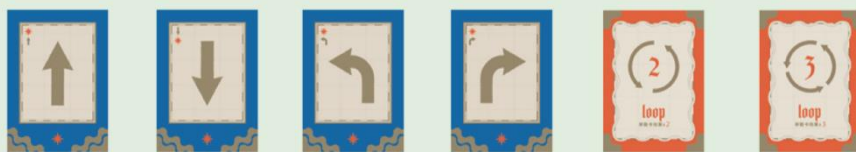
Installing, please wait...



# 延伸學習-海霸桌遊



海面棋盤



動作卡牌



地域卡牌

海霸桌遊簡介



海霸運算思維



海霸闖關遊戲





# Scratch程式設計基礎



下載  
安裝

操作  
介面

動畫  
實作

# Scratch 的操作介面

影片

Scratch 基礎篇  
—基本環境介紹

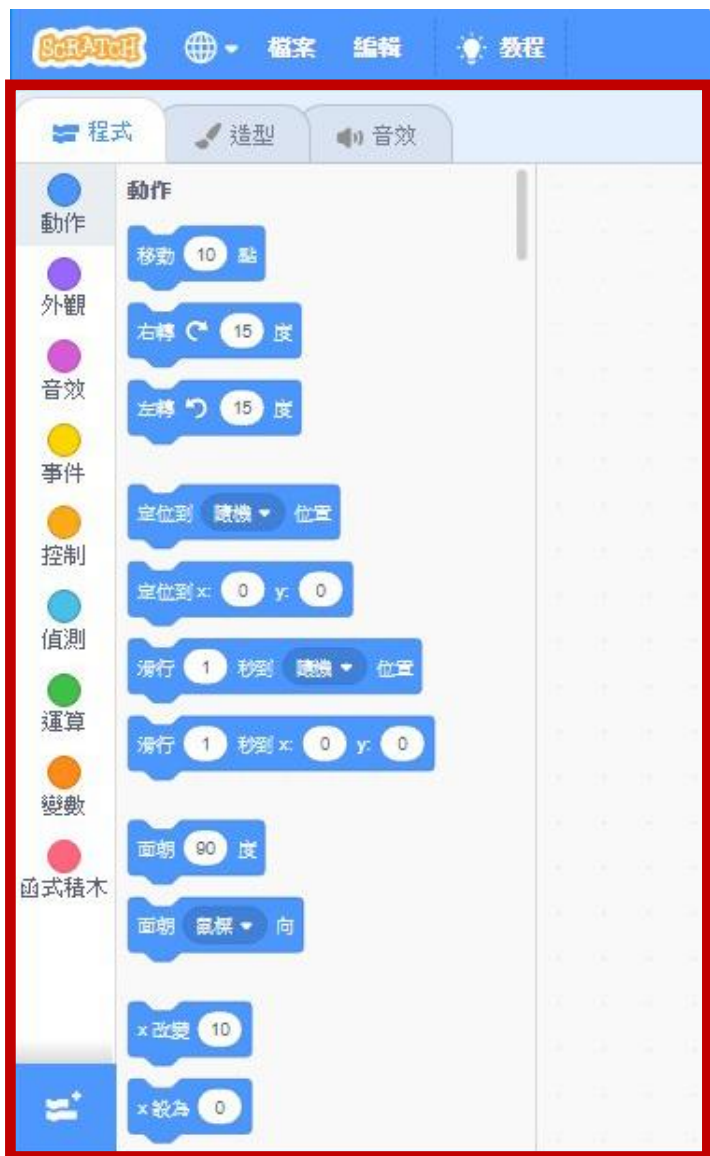


The screenshot shows the Scratch 3.0 interface. At the top, there is a blue navigation bar with the Scratch logo, a globe icon, and menu options: 檔案 (File), 編輯 (Edit), and 教程 (Help). On the right side of the bar are links for 加入 Scratch (Join Scratch) and 登入 (Log In).

The main workspace is divided into three sections:

- 腳本區 (Script Area):** Located on the left, it contains a vertical sidebar with category icons (Action, Appearance, Sound, Events, Control, Sensing, Operators, Variables, and Function Blocks) and a grid of script blocks. A red box highlights this area with the text "腳本區".
- 舞臺區 (Stage Area):** Located in the top right, it shows a 3D stage with a green field and a blue sky. A red box highlights this area with the text "舞臺區".
- 角色區 (Character Area):** Located in the bottom right, it shows the character selection panel. It includes a "角色" (Character) section with a search bar and a list of characters (Sprite1), a "舞台" (Stage) section with a background selection (背景 2), and a "尺寸" (Size) section with a red box highlighting the "尺寸" (Size) field. A red box highlights this area with the text "角色區".

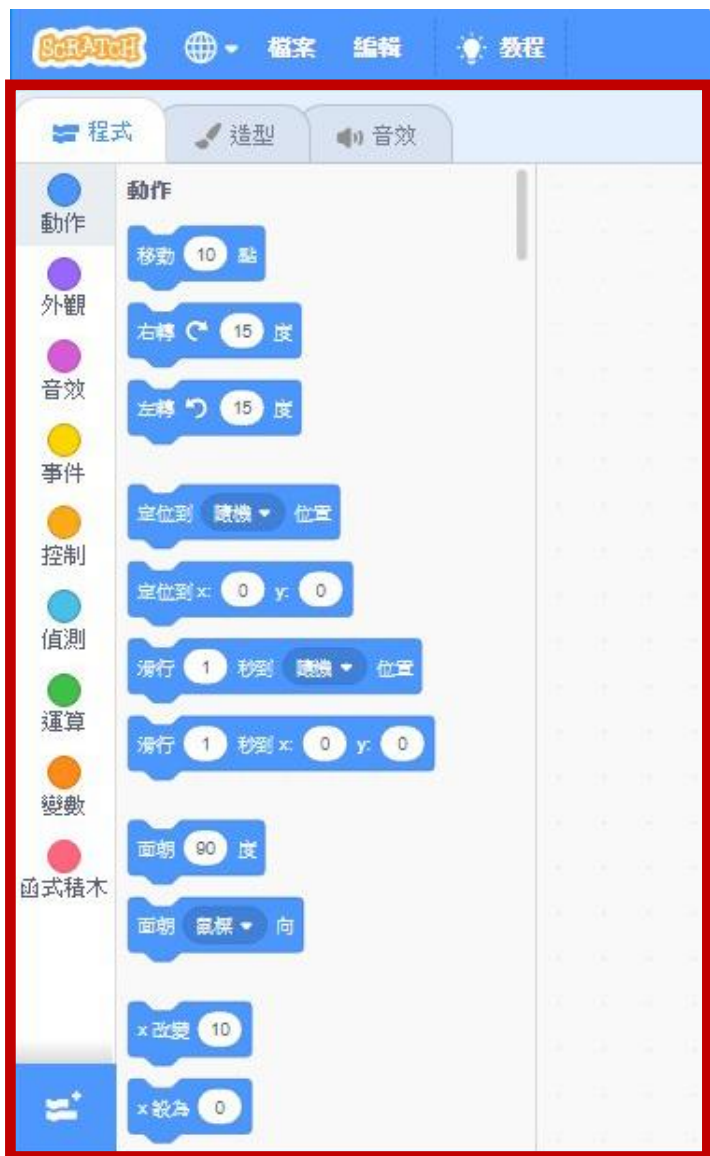
# Scratch 的操作介面




## 腳本區


此區可以定義角色的造型及聲音，並且組合各式積木，達成想要的功能。


# Scratch 的操作介面



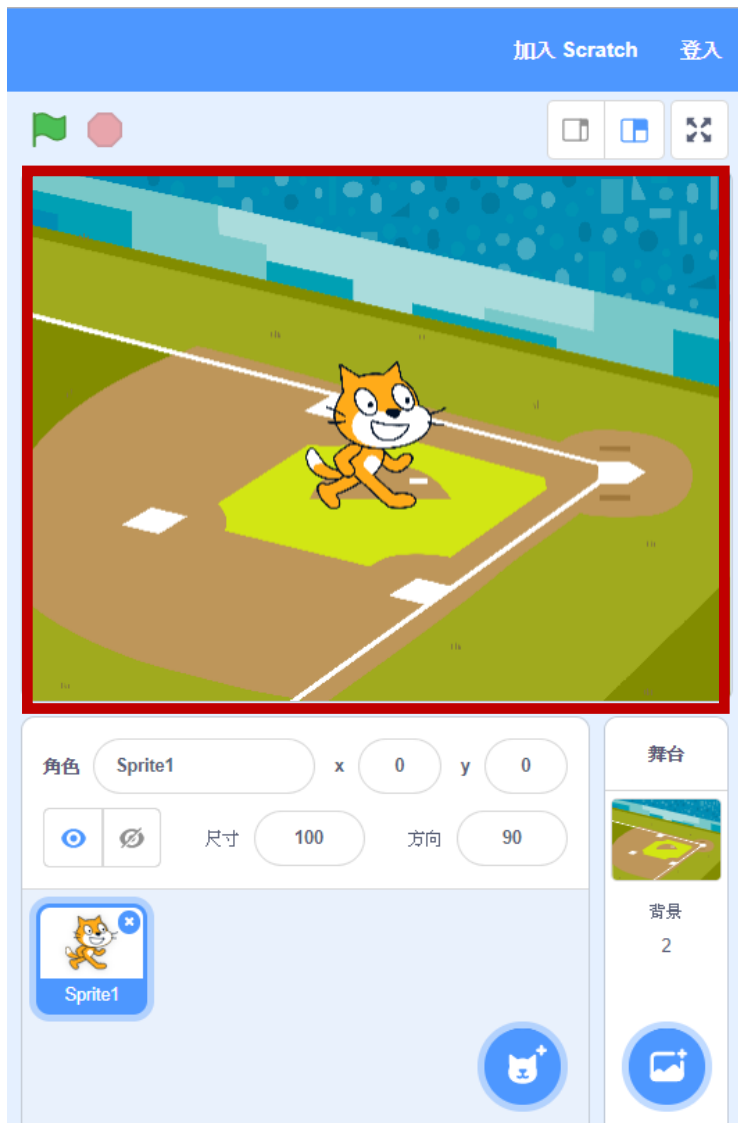
## 腳本區

**程式面板** 按  鍵顯示此面板，共提供9類共100多個積木，用來定義角色的行為，不同類別的積木使用不同的顏色來區分。

**造型面板** 按  鍵顯示此面板，可定義該角色所有會出現的造型。

**音效面板** 按  鍵顯示此面板，可設定聲音檔，讓角色發出聲音的效果。

# Scratch 的操作介面

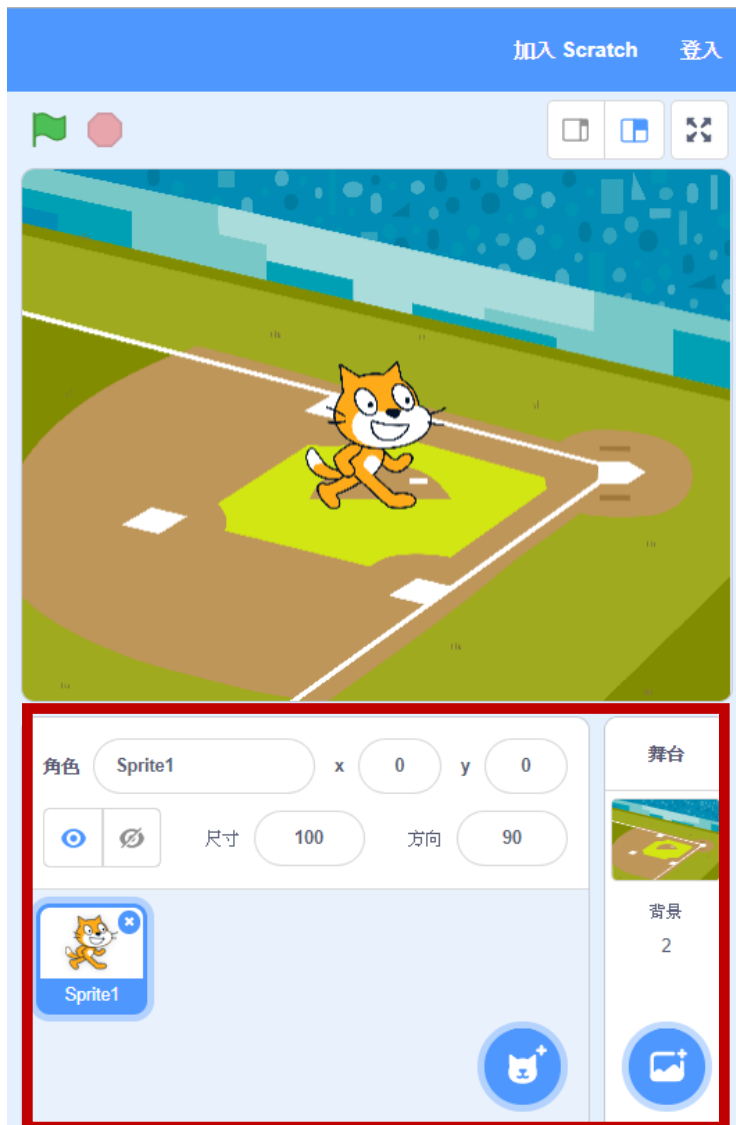


## 舞臺區

程式執行結果的  
呈現介面。

大小是寬480點，  
高360點。

# Scratch 的操作介面



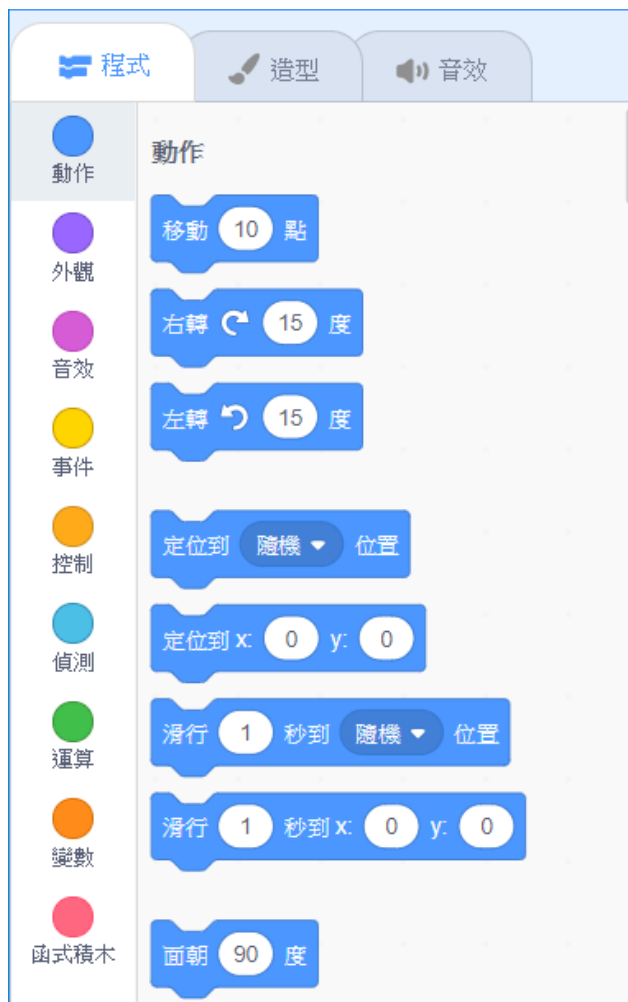
## 角色區

會列出所有用到角色的縮圖。按下角色可在角色資訊區，重新給角色命名，Scratch 中，雖只有一個舞台，但可設定不同的背景。

# Scratch 的操作介面



## 程式面板的功能



### 動作

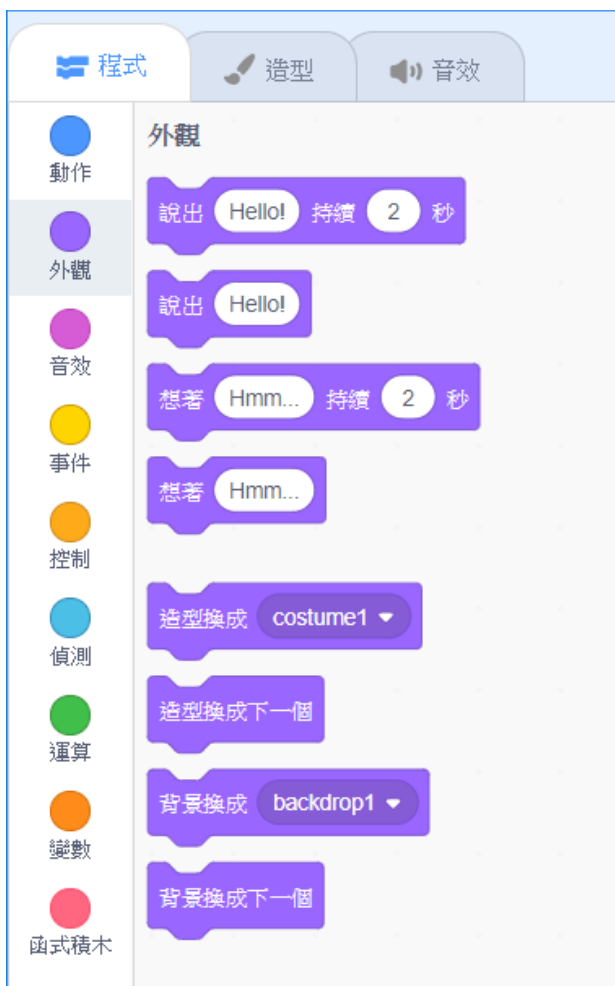
設定角色的位置、  
方向、旋轉及移動。



# Scratch 的操作介面



## 程式面板的功能



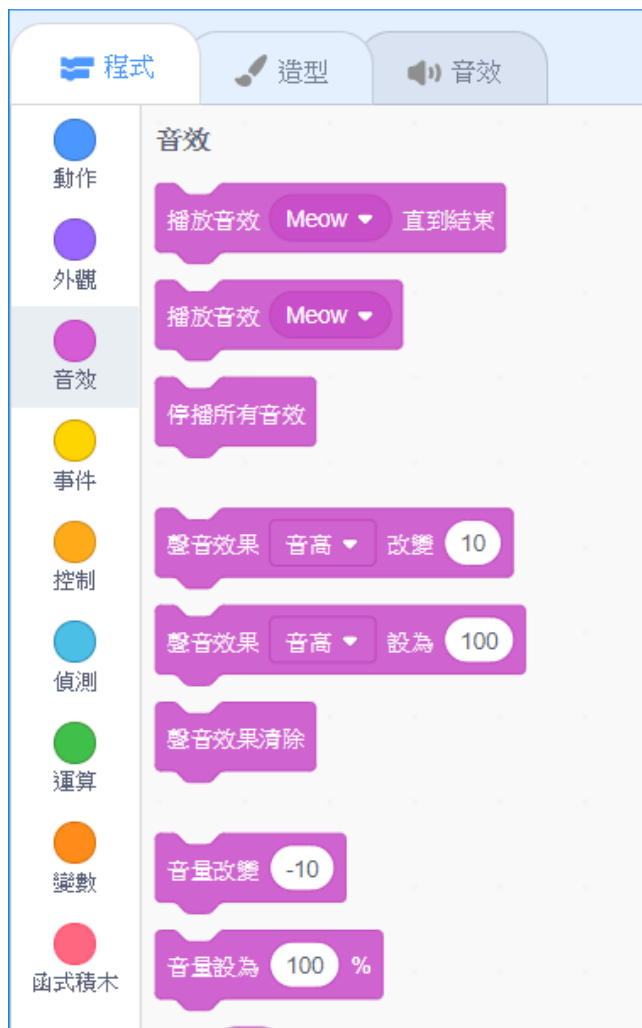
### 外觀

設定角色的造型、特效、大小、及文字顯示。

# Scratch 的操作介面



## 程式面板的功能



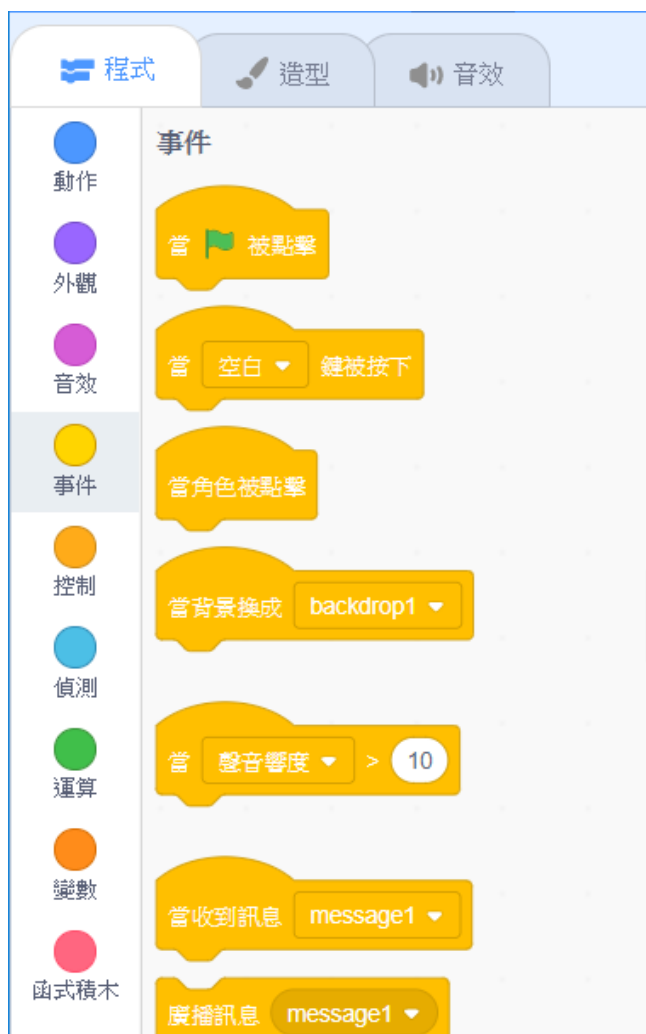
## 音效

設定聲音的播放、音量，也可設定樂器與彈奏音符。

# Scratch 的操作介面



## 程式面板的功能



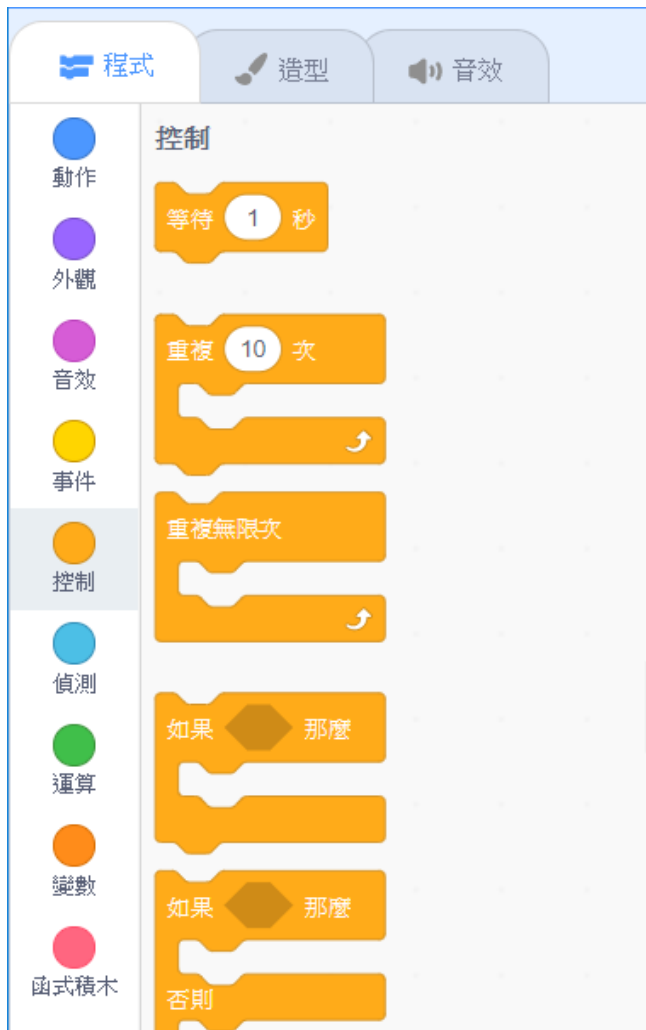
## 事件

設定當某個情況發生時需要執行的程式。

# Scratch 的操作介面



## 程式面板的功能



### 控制

設定程式的流程控制，如判斷、重複等。

# Scratch 的操作介面



## 程式面板的功能



### 偵測

用於取得鍵盤或滑鼠的資訊，以判斷角色是否發生特定狀況。

# Scratch 的操作介面



## 程式面板的功能



### 運算

用於算術運算、邏輯運算、字串運算或產生亂數。

# Scratch 的操作介面



## 程式面板的功能



### 變數

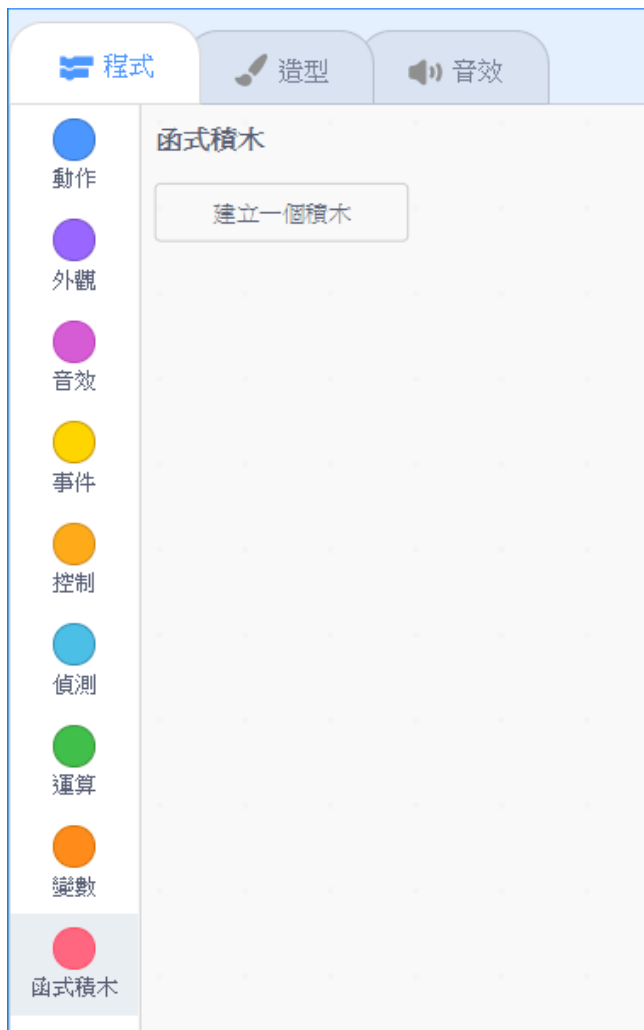
設定變數及清單以儲存資料。



# Scratch 的操作介面



## 程式面板的功能



函式  
積木

自訂積木或  
擴展積木。

# Scratch 的操作介面



## 造型面板功能

輸入造型名稱

點選圖示切換不同造型

選取繪圖工具修改造型

提供點陣圖與向量圖兩種繪圖模式

選取其他造型 (繪畫、上傳、拍照)

在此修改造型

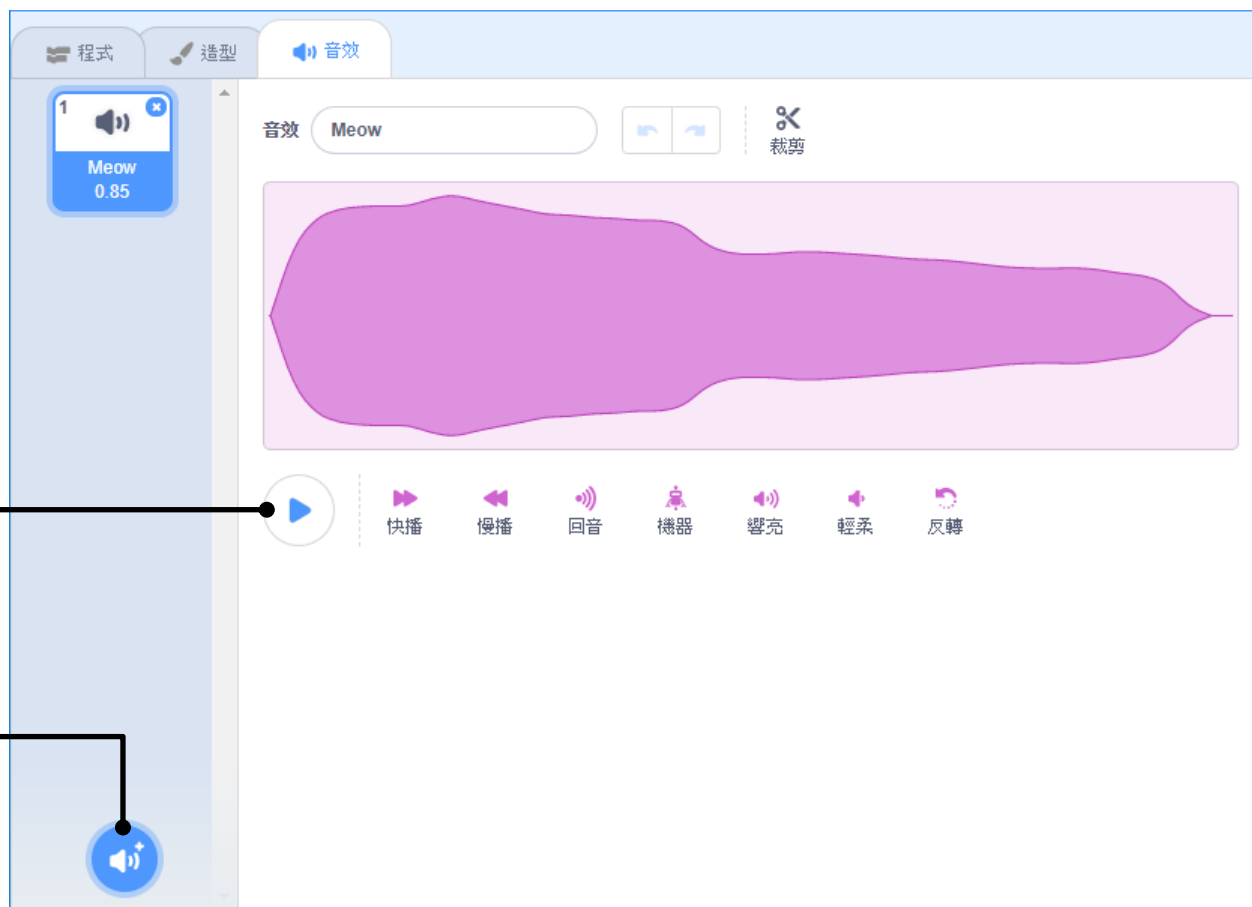
調整顯示比例

The screenshot shows the Scratch costume editor interface. On the left, there is a list of costumes: 'costume1' (96 x 101) and 'costume2' (93 x 106). The 'costume1' is selected. Below the list is a button with a cat icon and a plus sign. The main area is divided into two modes: '點陣圖' (Pixel Art) and '向量圖' (Vector Art). The '點陣圖' mode is currently active, showing a drawing of the Scratch cat on a checkerboard background. The '向量圖' mode is also visible. The top right of the interface has a text input field for the costume name, currently showing 'costume1'. Below the input field are various tools: '建立群組' (Group), '解散群組' (Ungroup), '上移一層' (Move Up), '下移一層' (Move Down), '移到最上層' (Move to Front), '移到最下層' (Move to Back), '複製' (Copy), '貼上' (Paste), and '刪除' (Delete). At the bottom right, there are zoom in, zoom out, and reset zoom buttons.

# Scratch 的操作介面



## 音效面板功能



控制音效播放

選取其他音效  
(錄製、上傳)