

# Scratch探索筆記

本投影片圖片內容取材自 [scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu)

# 指令式程式設計

- 現代計算機程式是由指令所構成
- 指令是會改變狀態的動作
- Scratch程式中具有狀態的有
  - 角色 Sprite
  - 舞台 Stage
  - 系統資訊 System information
  - 變數 Variable
  - 清單 List

# 角色 Sprite

- 構成 Scratch 程式的主要單位之一
- 具有的狀態

- 座標

- X 座標介於 -240 到 240 之間
    - Y 座標介於 -180 到 180 之間



- 方向介於 -180 到 180 之間
  - 旋轉方式：不設限、左右、不旋轉
  - 顯示或隱藏
  - 造型、圖形特效、圖形大小、圖層、節奏、音量、下筆或停筆、畫筆顏色、畫筆亮度、畫筆大小、答案、等々等々。

# 舞台 Stage

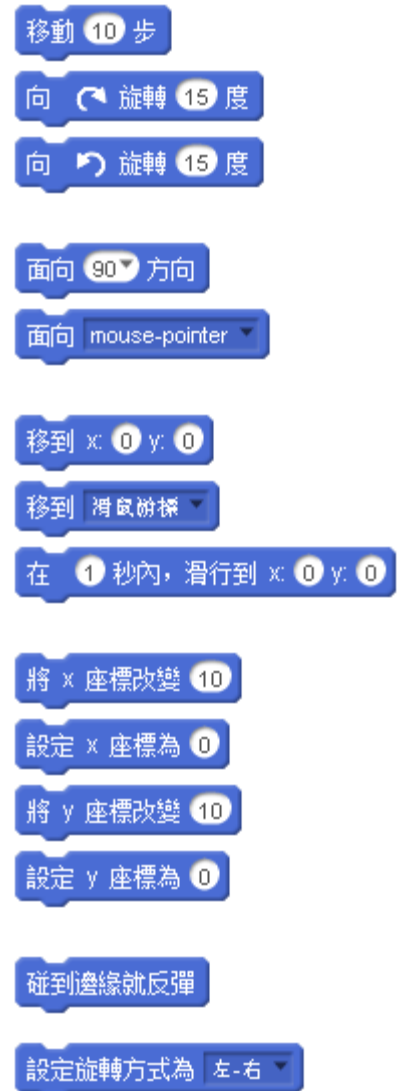
- 構成 Scratch 程式的主要單位之一
- 具有的狀態
  - 背景名稱、背景編號
  - 圖形特效
  - 節奏
  - 畫筆筆跡

# 資料

- 變數 Variable
  - 可以存放很多類型的資料
- 清單 List
  - 可以存放很多變數
- 用來存放自訂的狀態，例如
  - 迴圈進行了幾回合
  - 多個問題的答案
  - 複雜運算的中間值

# 動作 Motion

- 主要是改變角色狀態
  - 座標
  - 方向
  - 旋轉方式
- 有一些特殊指令
  - 在特定時間內滑行
  - 碰到邊緣就反彈



# 外觀

- 主要是改變
  - 顯示或隱藏
  - 背景
  - 造型
  - 圖形特效 (有很多種)
  - 大小
  - 圖層
- 顯示一些泡泡
  - 說
  - 想著



# 音效

- 可以用來發出特定聲音
  - 上傳自己錄製的音效也可以
- 鼓聲 = 敲擊樂器
  - 包括拍手
- 樂器 = 可以調整音高的樂器
- 節奏：bpm = beats per minute
  - 每分鐘幾拍





# 畫筆


- 老師最愛叫大家畫東西，可以改變背景
- 設定畫筆顏色
  - 使用顏色選擇器
    - 先點一下正方形內的顏色
    - 再點一下 Scratch 介面中有的顏色
  - 直接輸入顏色數值
    - 介於 0 到 200，依序約為紅橙黃綠藍紫，彩虹。
- 設定畫筆亮度
  - 介於 0 到 200 之間
  - 0 到 100 為暗到亮，100 到 200 為亮到暗

清除所有筆跡

蓋章

下筆

停筆

設定畫筆顏色為 

將畫筆顏色改變 10

設定畫筆顏色為 0

將畫筆亮度改變 10

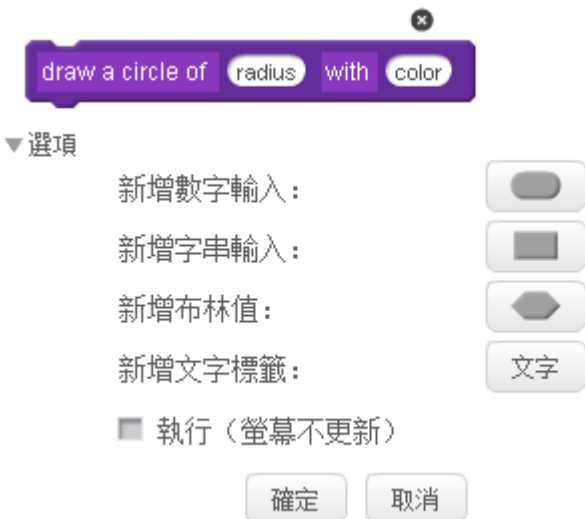
設定畫筆亮度為 50

將畫筆大小改變 1

設定畫筆大小為 1

# 更多積木

- 簡化流程
- 增加可讀性
- 好維護
- 還可以讓一段更具彈性



=



# 老師目前的極限

- 老師不知道該怎樣讀取畫布的顏色
  - 因此不知道該如何有效率的將一塊區域塗色
- 老師不知道該怎樣改變畫筆的形狀
  - 目前為止老師只會用圓形的筆尖畫圖
- 老師不知道該怎樣製作可以替代運算的積木
  - 目前為止老師只會透過自訂積木設計指令，不會設計可以嵌進其他積木的自訂積木。



塞不進這裡



也塞不進這裡

# 介面功能

