

2018
全民學區
數位學習

臺南市中西區進學國小
教師 謝立益

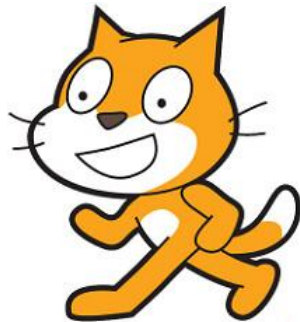


Scratch 遊戲設計 親子共學
05.12、05.19

Scratch 版本

Scratch 提供「線上」與「離線」兩種版本：

1. 線上版由 Scratch 網站登入，提供線上創作與社群服務
<https://scratch.mit.edu/>
2. 離線版可由 Scratch 網站下載安裝
<https://scratch.mit.edu/download/>



Scratch 有 1.4 與 2.0 兩個版本，官方網站常用的版本為 2.0。

Scratch 帳號申請

申請線上帳號，可直接於瀏覽器編輯、「分享」作品。

開設「創作坊」，蒐集或展示作品。

作品可使用手機或平板等行動裝置開啟。



探索與改編

使用探索方式，可以瀏覽或搜尋特定作品，如遊戲、動畫、藝術等分類。

觀摩社群作品，可以學習別人的設計技巧、改良或修正作品，這也是社群互動的方式之一。作品可以透過合作的方式，相互改編共同創作。



使用行動裝置播放

Scratch 使用 Adobe Flash Player，僅能透過電腦開啟播放，手機或平板並不支援，因此需要額外的播放器。以下兩種播放器，可直接使用瀏覽器開啟，適合行動裝置使用。

phosphorus 磷

<https://phosphorus.github.io/>

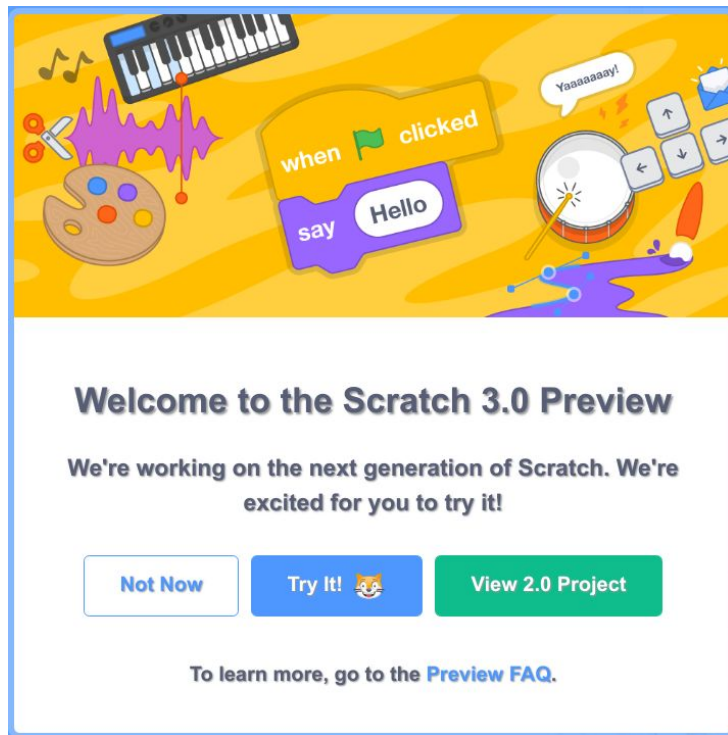
sulfurous 硫

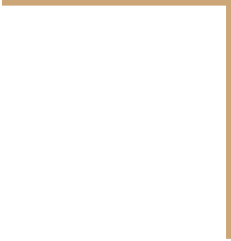
<https://sulfurous.aau.at/>

Scratch 3.0

Scratch 3.0 已經開放測試，使用 HTML5 播放器，適合各種瀏覽器與平台，預計今年會正式上線。

<https://llk.github.io/scratch-gui/>





控制

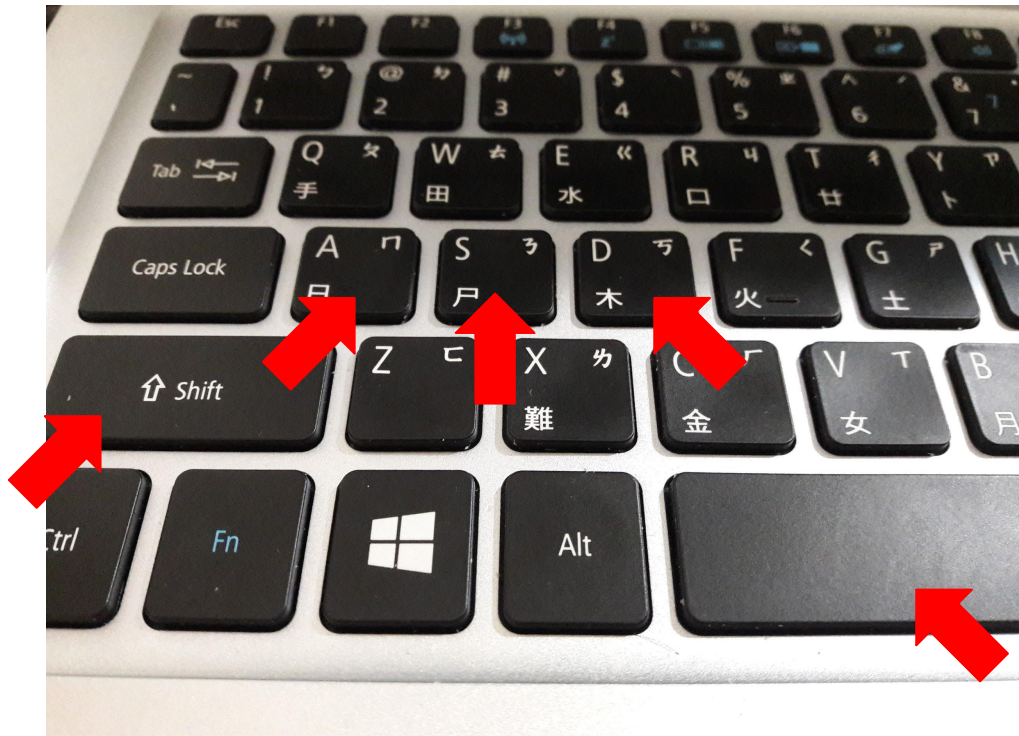
鍵盤

方向控制除了右手的「上下左右」，
還有左手的「WASD」可以使用。

方向控制：W、A、S、D

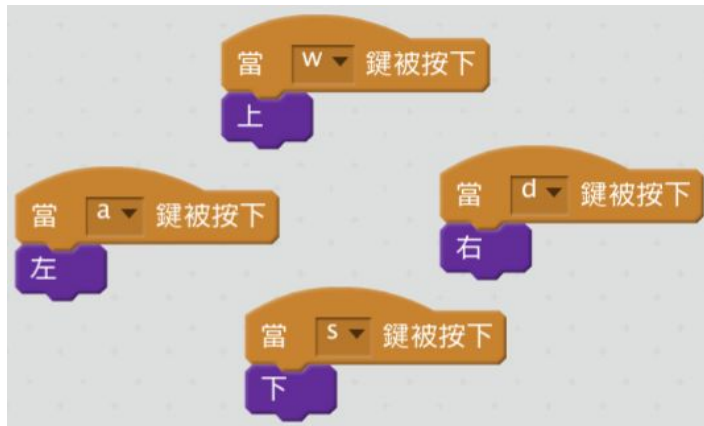
跳躍：空白鍵

跑、蹲下：Shift 或 Ctrl 鍵



WASD

左側的兩段程式皆可達成方向控制，但兩者對於鍵盤事件的回應速度不同，應視遊戲性質使用。

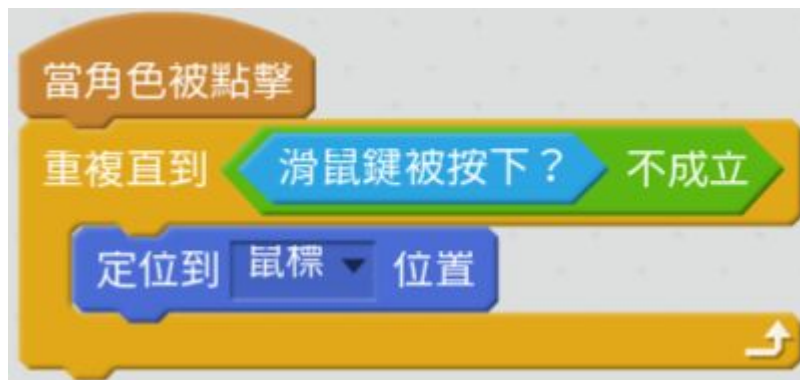
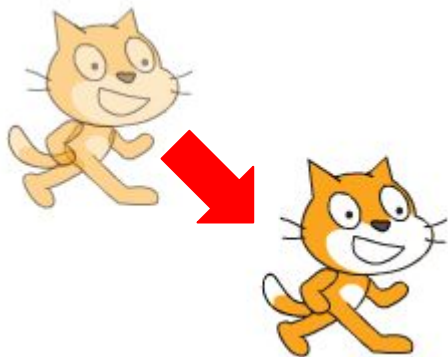


滑鼠

平板或手機沒有實體鍵盤，多以觸控方式操作。在此平台上的遊戲設計，避免使用鍵盤來操作，改以滑鼠或觸控方式操作，如點一下、快點兩下、拖曳、長按等。

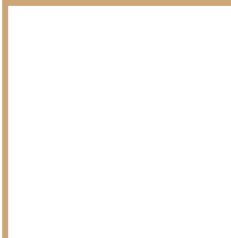


拖曳 Drag and Drop



長按 Long Press





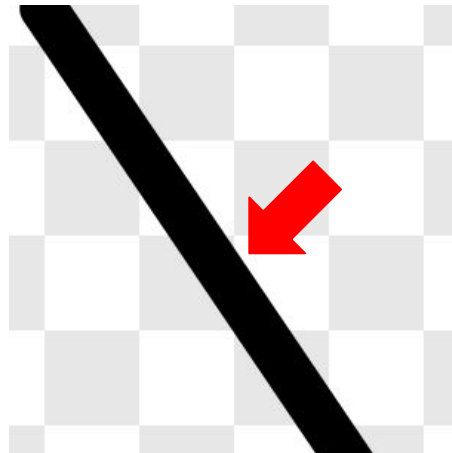
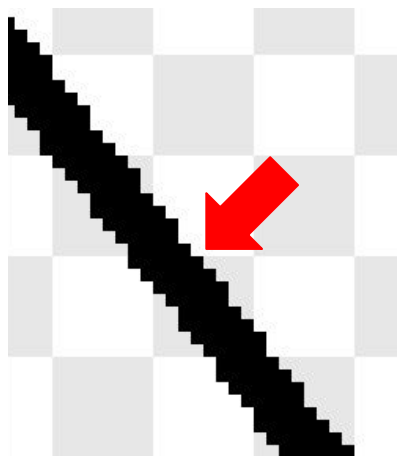
造型



向量繪圖

造型繪製有「點陣圖」與「向量圖」兩種模式，點陣圖以「矩形像素」一點一點構成，放大後會出現鋸齒狀；向量圖以點、直線或多邊形等數學計算方式構成圖形，放大後仍會保持一定的平滑程度。

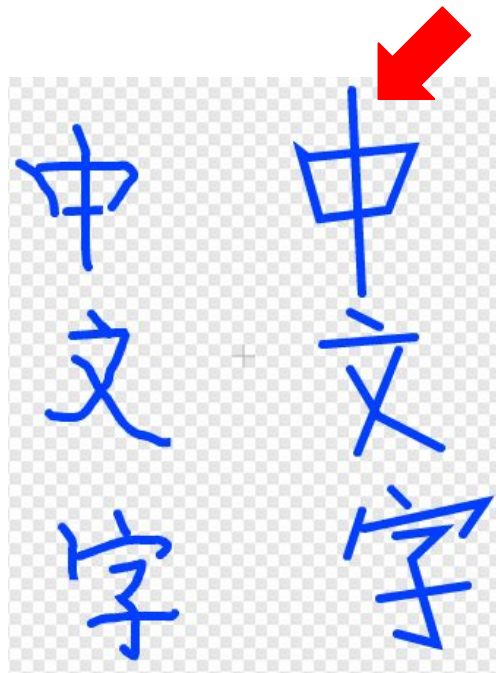
為呈現較佳的視覺效果，優先選擇「向量圖」。



中文字書寫

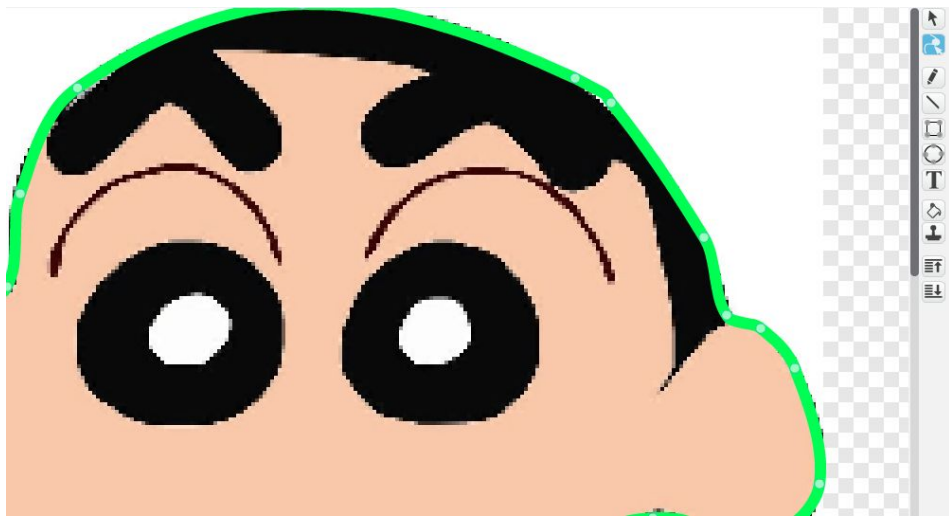
使用「鉛筆」或「線條」工具書寫中文字，可增添手寫效果與趣味性。

Scratch 2.0 未支援中文字形顯示，改以圖形方式呈現。透過繪圖軟體，如小畫家、Inkscape 或簡報軟體 PowerPoint 匯出成 SVG 或 JPEG 格式檔案，之後再匯入。



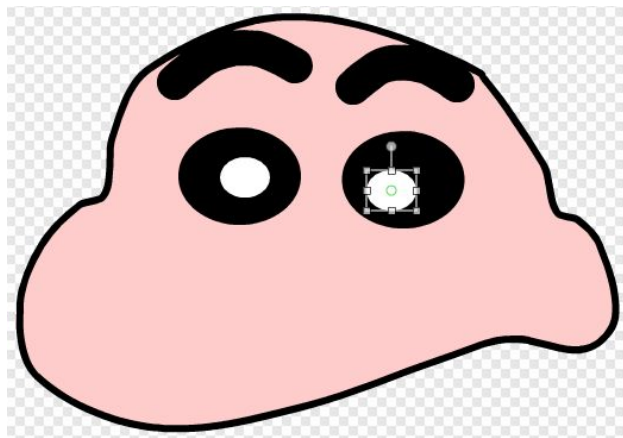
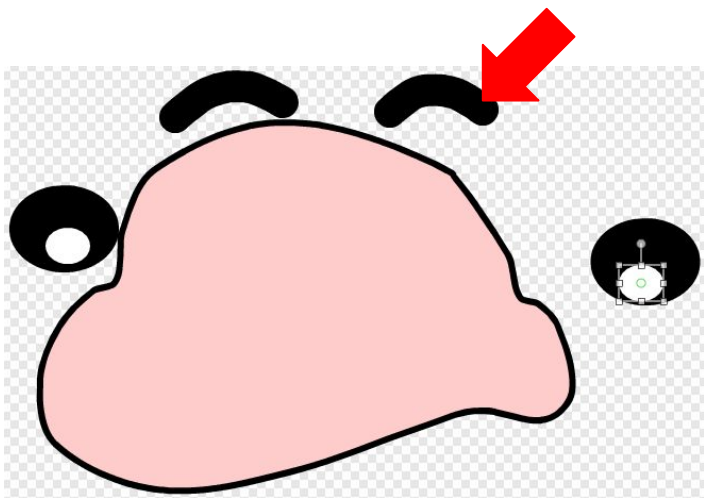
造型仿製

匯入既有圖形當背景，以圓形為基礎重新塑形，沿著邊拉出輪廓。
方形為基礎適合「直線」造型，圓形為基礎適合「曲線」造型。



疊加圖案

使用各種基礎圖案，以圖層方式由下而上依序堆疊，構成完整造型。
透過「直線」或「曲線」，「封閉區域」或「開放線條」來組成複雜的圖案。

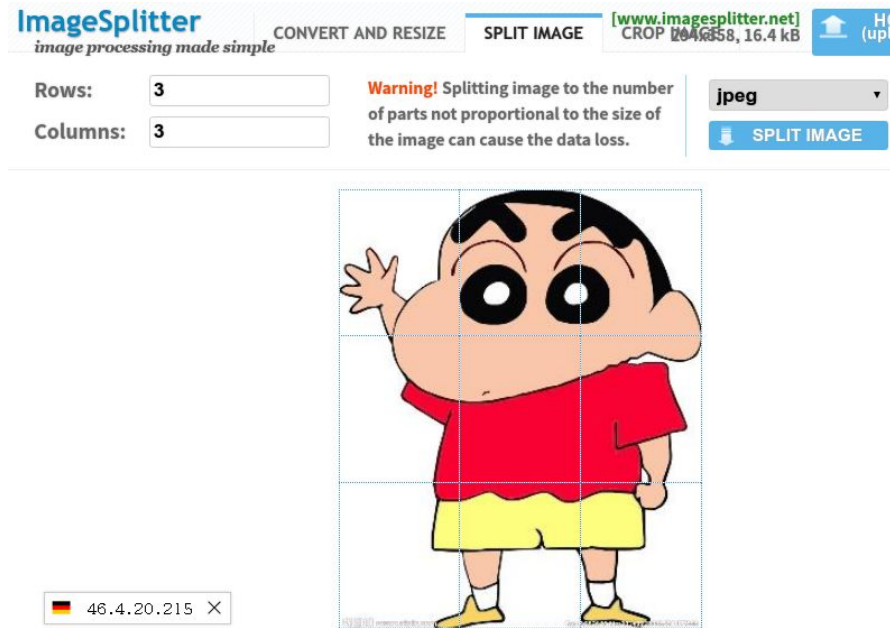


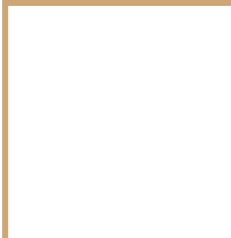
簡易圖片處理

使用線上影像處理工具，如 ImageSplitter 進行圖片的「縮放」、「分割」與「裁切」等動作。

<https://imagesplitter.net/>

拼圖遊戲製作需要「分割」成 3 x 3 九格的小圖片。





音樂效果



背景循環音樂

使用「播放音效...到底」，可確保程式會「等待」目前音效完整播放後，才繼續播放下一首，適合背景音樂。



音效範例庫

分類

全部
動物
效果
電子
人類
樂器
音樂循環
音符
打擊樂器
人聲

birthday bells

birthday

cave

drip drop

drive around

drum funky

hip hop

human beatbox1

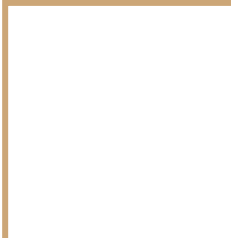
human beatbox2

動作音效

使用「播放音效...」，音效未播放完畢
程式立刻接續執行而不等待。適合動作
發生時的音效，如跳躍、射擊之類的事
件。

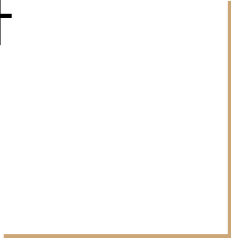
如使用「播放音效...到底」，程式會等待
音效播放完畢才動作，將造成不必要的
延遲。





小試身手

經典遊戲設計



電流急急棒

碰撞偵測(顏色)

滑鼠拖曳控制

背景循環音樂

障礙物與難度設計



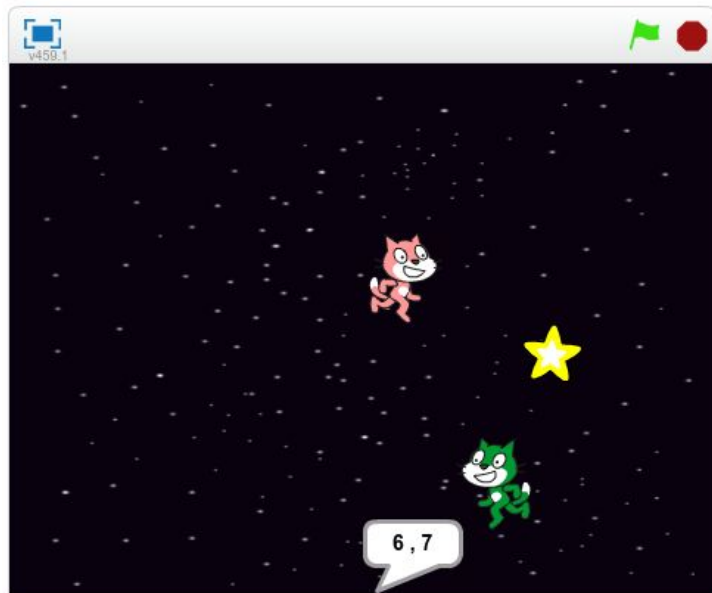
<https://scratch.mit.edu/projects/216504448/>

雙打吃星星

「WASD」與「上下左右」鍵盤控制

分身建立與刪除

碰撞偵測(角色)



<https://scratch.mit.edu/projects/216941574/>

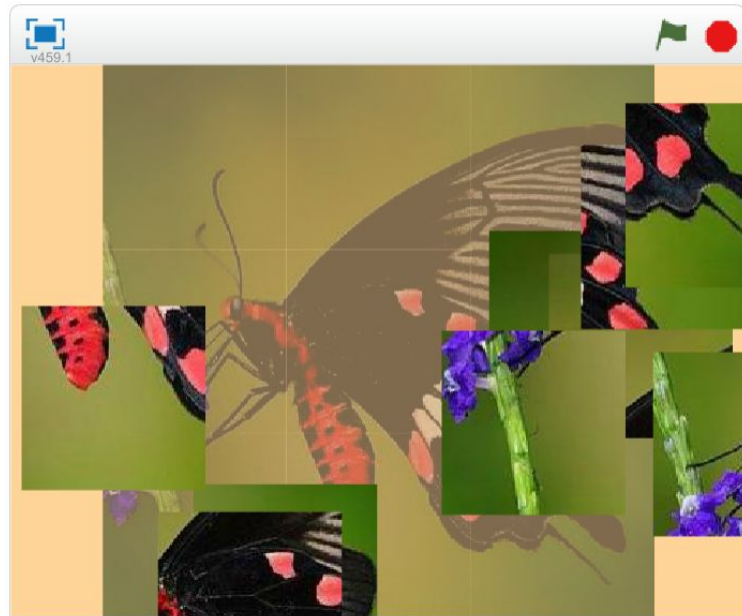
拼圖遊戲

影像處理

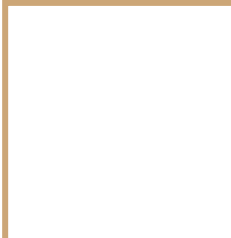
滑鼠拖曳

座標

分身



<https://scratch.mit.edu/projects/215787486/>



外部控制器



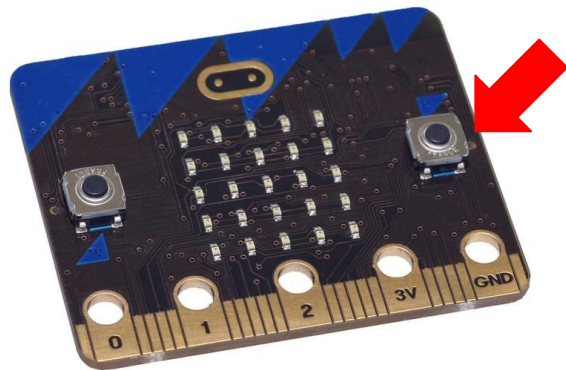
s2m - Scratch to Micro:bit

Micro:bit 為英國 BBC 公司為計算機教育所設計的「微控制器」，內建加速度感測器、電子羅盤、溫度感測器與按鈕等，可透過程式化方式控制。

藉由開放原始碼的 MrYsLab/s2m 專案，可結合 Scratch 進行創作運用。

Scratch 與 Micro:bit 硬體擴充

<http://pse.ee/5SFMD>



外部控制器

使用外部控制器，增加了體感控制、遊戲按鈕等互動方式。

除了既有的滑鼠與鍵盤外，額外的控制方式可以豐富遊戲玩法。

The image displays two sections of Scratch code blocks. The left section is a vertical list of blocks for controlling a sprite, including '顯示 HAPPY', '捲動 Hello!', '繪製像素 X 0 Y 0 亮度 9', '清除顯示', '數位信號寫入腳位 0 成 0', '類比信號寫入腳位 0 成 0', and several '如果' (if) blocks for button presses and tilt movements. The right section shows two event-driven code blocks. The first is '當 被點擊' (When clicked) followed by a '重複無限次' (Repeat forever) loop containing four '如果' blocks for tilt movements, each with a corresponding 'y 改變' or 'x 改變' block. The second is another '當 被點擊' block followed by a '重複無限次' loop containing three '如果' blocks for button presses and a tilt movement, each with a corresponding '尺寸改變' or '造型換成下一個' block.

s2m 正體中文 ▼

顯示 HAPPY

捲動 Hello!

繪製像素 X 0 Y 0 亮度 9

清除顯示

數位信號寫入腳位 0 成 0

類比信號寫入腳位 0 成 0

☐ 按鍵 A 被按下?

☐ 按鍵 B 被按下?

☐ 向右傾斜?

☐ 向左傾斜?

☐ 向上傾斜?

☐ 向下傾斜?

☐ 搖動?

數位信號讀取腳位 0

類比信號讀取腳位 0

當 被點擊

重複無限次

如果 向下傾斜? 那麼

y 改變 3

如果 向上傾斜? 那麼

y 改變 -3

如果 向左傾斜? 那麼

x 改變 -3

如果 向右傾斜? 那麼

x 改變 3

當 被點擊

重複無限次

如果 按鍵 A 被按下? 那麼

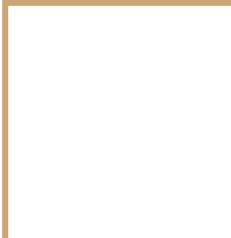
尺寸改變 10

如果 按鍵 B 被按下? 那麼

尺寸改變 -10

如果 搖動? 那麼

造型換成下一個



參考資源



資源分享

Scratch 進階遊戲設計

<https://legacy.gitbook.com/book/lyshie/scratch-2-advanced-game-design>

謝老師的創課坊

<http://odata.tn.edu.tw/ebooktagapi/Search/List?keyword=謝立益>

謝老師的 Scratch 作品分享

<https://scratch.mit.edu/users/lyshie/>

Scratch 創作坊 (進學國小2018全民學區數位學習)

<https://scratch.mit.edu/studios/4938509/>

我的筆記