

創意程設思維

學生手冊

聲明

原始著作為 ScratchEd team at the Harvard Graduate School of Education 所擁有，該著作係採用「創用 CC 姓名標示-相同方式分享 4.0 國際授權條款」授權。

繁體中文版由以下貢獻者進行編輯與翻譯改作：

方毓賢 (ys.fang@thinkinviz.com)

黃俊宇 (phkid.co@gmail.com)

John Fang (johnth.fang@gmail.com)

目前版本：rev.2016-07-28.01

最新繁體中文版可由www.scratch-tw.strikingly.com下載。

ACKNOWLEDGEMENT

The original work is owned by ScratchEd team at the Harvard Graduate School of Education. The work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

This Traditional Chinese derivative of the original work is edited and translated by:

Yu-Hsien Fang (ys.fang@thinkinviz.com)

Fred Wong (phkid.co@gmail.com)

John Fang (johnth.fang@gmail.com)

Current reversion: rev.2016-07-28.01

Latest Traditional Chinese derivative is downloadable from www.scratch-tw.strikingly.com.



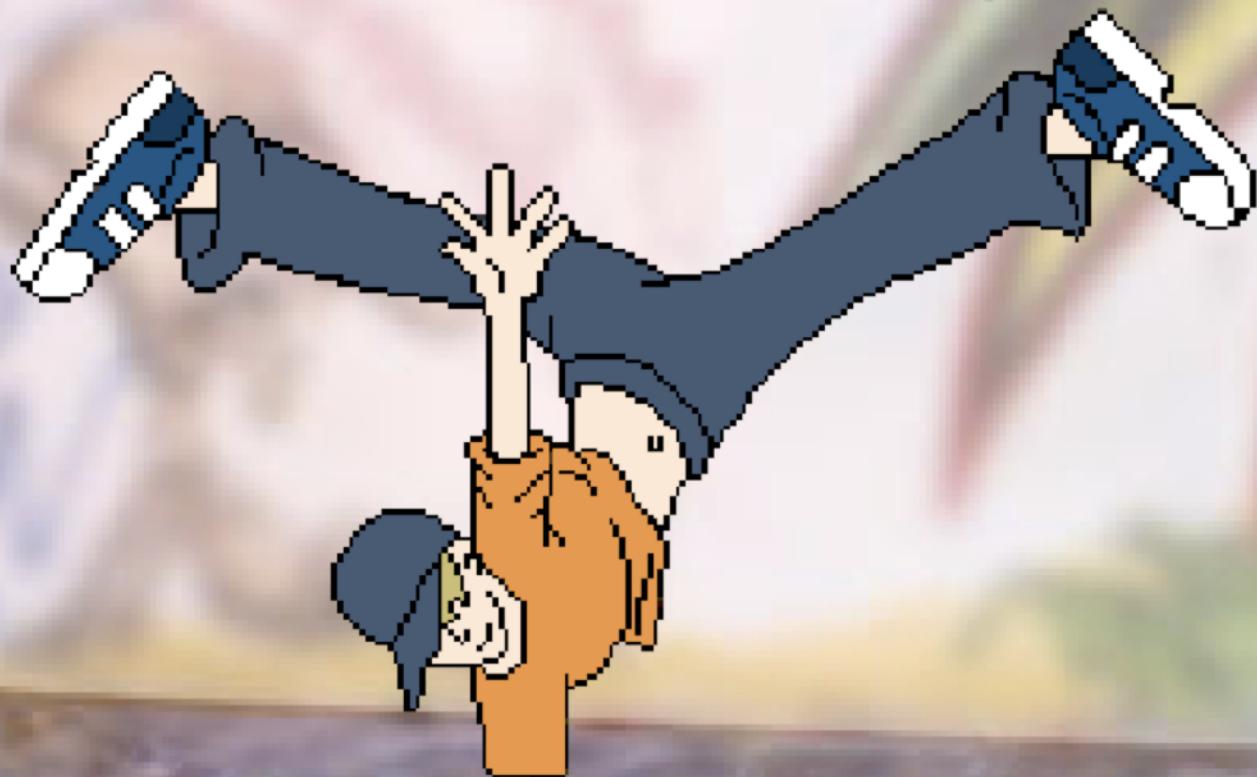
<http://scratch-tw.strikingly.com/>

這本手冊屬於：

單元 2

動畫

Turn up the music!



你的進度

本單元包含



0

1

2

3

4

5

6

演出程式
組樂團
橘色正方形、紫色圓形
動起來了！
除錯(DEBUG)！
音樂影片

SCRATCH'S CENTRAL THEATRICAL METAPHOR

SPRITE



演出程式

想一想

姓名：

在空白方格或設計手札中，
回答以下的問題。

+ 有哪些不同方式，讓動作被觸發呢？

+ 對於Scratch中的事件(event)有哪些機制？

+ 有哪些不同的方式，讓事情同時發生呢？

+ 有哪些機制讓Scratch中的平行(parallelism)能夠運作呢？

組樂團

你可以如何運用Scratch來創作音效、樂器或是你最喜愛的音樂類型呢？

在這個活動中，你會藉由角色與音效的搭配來設計互動式樂器，並且建立一個音樂性質的Scratch程式計畫。

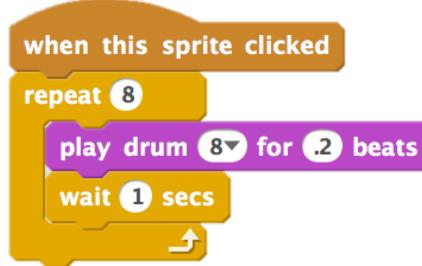


動手開始吧

- 建立一個角色
- 加入「音效」程式積木
- 嘗試讓你的樂器可以產生互動的方式



從角色範例庫中選擇一個角色來製作你的樂器



嘗試看看

都完成了？

- 運用「重複」程式積木來讓音效播放不只一次。
- 輸入或錄下你自己的音效，或是試驗看看音效編輯器(Sounds editor)。
- 試用「節奏(tempo)」程式積木來加速或減慢韻律。

- + 將你的程式計畫加入到組樂團工作室(Build-A-Band Studio)：<http://scratch.mit.edu/studios/475523>
- + 挑戰自己做更多！發明一個新樂器或是錄下你自己的聲音。
- + 幫助一位鄰座的同學！

組樂團

想一想

+ 你最先做什麼？

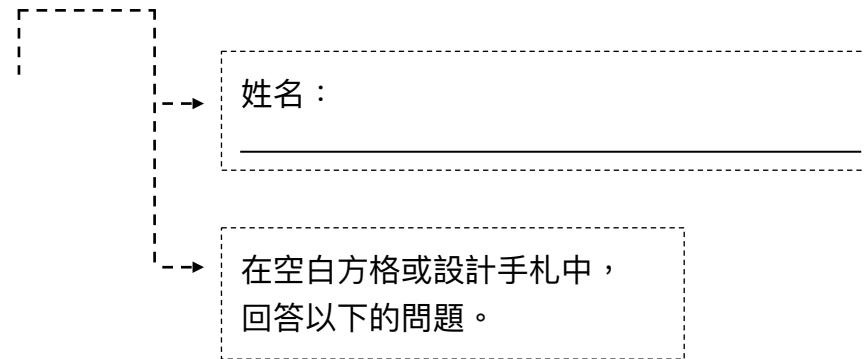
(Large dotted rectangular box for writing)

+ 你下一步做什麼？

(Large dotted rectangular box for writing)

+ 你最後做什麼？

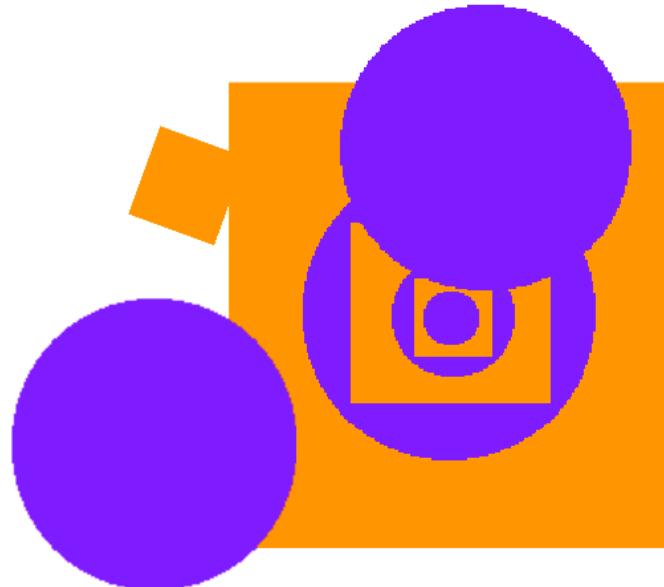
(Large dotted rectangular box for writing)



橘色正方形、 紫色圓形

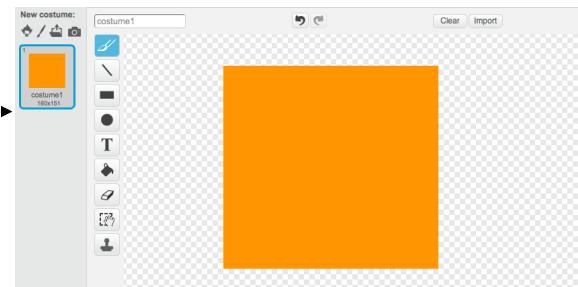
使用一個橘色正方形跟一個紫色圓型，你可以創作出什麼程式計畫呢？

在這個挑戰中，你將會創作一個包含了一個橘色正方形及一個紫色圓形的程式計畫。----->
你會創作什麼呢？



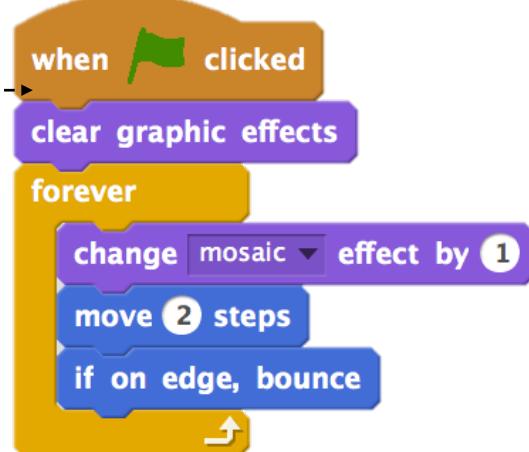
動手開始吧

- 使用「繪圖工具」畫出你的角色。----->
- 加入不同的外觀與造型，讓你的角色「活動」起來。----->
- 再做一次！



感覺
卡住了？

沒關係！試試這些做法...



都完成了？

- 試試看與鄰座的同學一起腦力激盪！
- 在你開始用Scratch製作程式計畫前，列一張你想嘗試的想法清單！
- 探索看看別人用Scratch做些什麼樣的程式計畫
 - 這是一個發現靈感的絕佳方式！

- + 將你的程式計畫加入「橘色正方形、紫色圓形工作室」：<http://scratch.mit.edu/studios/475527>
- + 探索點陣圖模式與向量模式的差異(切換按鈕在繪畫工具下方)。
- + 挑戰自己做更多！加入其他形狀與顏色。
- + 與一位夥伴交換程式計畫並進行融合(remix)創作。

橘色正方形、
紫色圓形

想一想

姓名：

在空白方格或設計手札中，
回答以下的問題。

- +你是如何在程式計畫中運用一個橘色正方形和一個紫色圓形呢？
這樣的點子想法是從哪裡來的呢？

- +這個活動挑戰了什麼？

- +這個活動令你驚訝的是什麼？

動起來了！

你如何能夠拿一張影像或照片並讓它動起來呢？

在這活動中，你將會藉著編寫一連串的造型變化，來探索讓角色、影像與想法動起來的方式。



動手開始吧

□ 選擇一個角色。

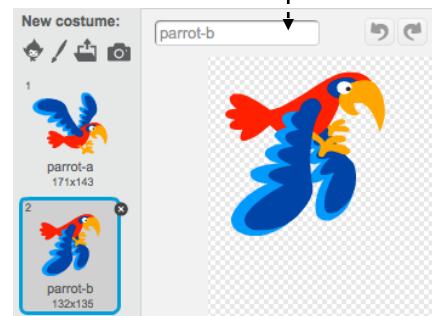
□ 加入一個不同的造型。 →

□ 加入讓影像動起來的程式積木。 ↘

□ 再做一次！

when this sprite clicked

```
repeat (10)
  wait (0.1) secs
  move (10) steps
  next costume
end
```



嘗試看看

- 嘗試先在紙上畫出你的動畫點子
– 如同手翻動畫書。
- 嘗試不同的程式積木與造型直到你發現有趣的事情。
- 需要一些靈感？在「瀏覽」頁面中的「動畫」類別找找看別人的程式計畫。

都完成了？

- + 將你的程式計畫加入到「動起來工作室(It's Alive studio)」：
<http://scratch.mit.edu/studios/475529>
- + 挑戰自己做更多！在你的程式計畫加入更多特色，讓你的動畫看起來更生動。
- + 幫助一位鄰座的同學！
- + 與一個同學分享你的程式計畫並介紹你的設計過程。
- + 找一個引發你興趣的動畫程式計畫並且融合(remix)你自己的想法！

動起來了！

想一想

姓名：

在空白方格或設計手札中，
回答以下的問題。

+ 角色和造型的差異是什麼？

+ 動畫是什麼？

+ 列出在現實生活中，你體會到迴圈(Loops)概念的三種方式？
(例：每天晚上都要睡覺)。

除錯(DEBUG)！

救救我！你能夠排除這5個Scratch程式計畫的錯誤嗎？

在這個活動中，你將研究調查這五個除錯挑戰中有什麼東西出錯了，並且為每個挑戰找到解決方法。

動手開始吧

- 前往「單元2的除錯工作室」：
<http://scratch.mit.edu/studios/475539>
- 對於工作室中的五個除錯挑戰進行測試並排除錯誤。
- 寫下你的解決辦法或用你的方法調整有錯的程式。

感覺
卡住了？

沒關係！試試這些做法...

- 把程式中可能的錯誤列出一張清單。
- 追蹤並弄清楚你做過的事情！這樣可以提醒你已經做過的嘗試並且引導你進行下一個嘗試。
- 與你旁邊的同學分享並且比較「發現問題」以及「解決問題」的方法，直到發現對你有用的方法！

□ 除錯挑戰! 2.1 <http://scratch.mit.edu/projects/23266426>

在這程式計畫中，Scratch貓咪想要跳舞給你看。當你點選他時，他應該開始隨著鼓聲跳舞。但是，就在貓咪開始跳舞後，它停下來了，但是鼓聲還是持續著！我們要如何修正這個程式呢？

□ 除錯挑戰! 2.2 <http://scratch.mit.edu/projects/24268476>

在這個程式計畫中，當按下綠色旗子後，Pico應該朝向Nano移動。當Pico碰到Nano時，Pico應該說：「Tag, you're it!」而且Nano說：「My turn!」但是有地方錯了！Pico並沒有對Nano說任何話。我們要如何修正這個程式呢？

□ 除錯挑戰! 2.3 <http://scratch.mit.edu/projects/24268506>

這個程式計畫是用來畫一個笑臉，但是有地方出錯了！畫筆從一隻眼睛連續畫到了微笑，這不應該是這樣子的。我們要如何修正這個程式呢？

□ 除錯挑戰! 2.4 <http://scratch.mit.edu/projects/23267140>

在這個程式計畫中，當按下綠色旗子後，一朵花開始綻放，當花全開了便會停止。但是有地方錯了！當所有的花瓣都開了後，它並沒有停止，動畫又重頭來一次。我們要如何修正這個程式呢？

□ 除錯挑戰! 2.5 <http://scratch.mit.edu/projects/23267245>

在這個程式計畫中，當按下綠色旗子後，生日快樂歌會開始播放。當歌曲結束時，會出現一個提示「click on me to blow out the candles!」但是有地方錯了！這個提示在歌曲正在播放時就出現了，而不是等到歌曲結束後。我們要如何修正這個程式呢？

都完成了？

- + 與一位夥伴討論你們測試與排除錯誤的實際過程。將你們方法之間的相同與不同的地方，進行紀錄。
- + 用右鍵對你的程式區域中的積木進行點擊，可以增加程式註解。這樣做可以幫助別人理解你程式中不同的部分！
- + 幫助一位鄰座的同學！

除錯(DEBUG)！

想一想

+ 問題是什麼？

+ 你如何辨別出這個問題？

+ 你如何修正這個問題？

+ 別人有其他的方法修正這個問題嗎？

音樂影片

你可以如何結合音樂與動畫來創作屬於你的Scratch音樂影片呢？

在這個程式計畫中，你將探索與劇院、歌曲、舞蹈、音樂、繪畫、素描、攝影與動畫有關的構想來創作一個專屬於你個性化的音樂影片。



動手開始吧

- 加入音效。-----
 - 創作一個角色並讓它動起來。
 - 讓音效與角色一起互動！-----

when this sprite clicked

change whirl effect by -50 ← -- -

play drum 2 for .5 beats

change whirl effect by 50

play drum 8 for .5 beats

switch costume to cassy-dancing-1 ▾

play drum 2 for 0.125 beats

turn ↘ 15 degrees

play drum 6 for 0.25 beats

turn ↘ 15 degrees

play drum 2 for .25 beats

switch costume to cassy-dancing-2 ▾

play drum 8 for .5 beats



嘗試看看

- 使用造型來幫助你的動畫生動起來！
 - 將你的角色加入「點選(click)」、「按下按鍵(key press)」與更多的程式積木，讓它更具有互動性。
 - 在程式計畫頁面加入說明指引，讓其他人了解如何使用你的程式計畫來與它互動。

可以運用的程式積木

都完成了？



- + 新增你的程式計畫到音樂影片工作室：<http://scratch.mit.edu/studios/475517>
 - + 一定要註明來表揚任何用在你計畫中的音樂、程式碼或其他創作。
 - + 挑戰自己做更多！創作你自己的角色、音效與造型。

音樂影片

想一想

姓名：

在空白方格或設計手札中，
回答以下的問題。

+ 你克服的挑戰是什麼？你是如何克服它的呢？

+ 還有什麼事情是你想繼續弄清楚的呢？

+ 你是如何註明來表揚你借用在你程式計畫中的構想、音樂或程式碼呢？

Developed by the ScratchEd team at the Harvard Graduate School of Education and released under a Creative Commons license.

