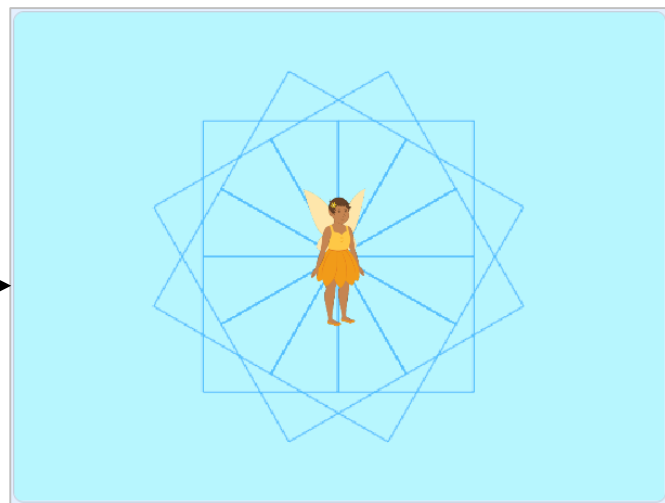


# 用Scratch創作「運算藝術」

你在本教節會學習如何以多個正方形組成一個雪花圖案。



在這裏開始

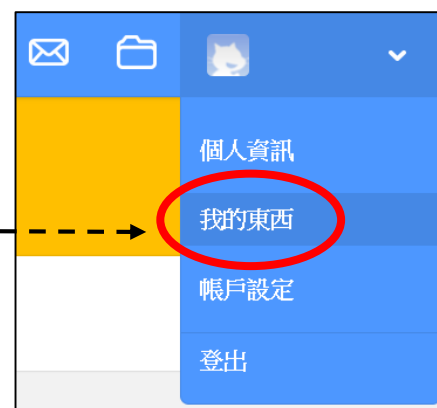
- ❑ 到 [scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu) 登入你的帳戶。

1

- ❑ 到畫面右上角，點擊你帳戶名稱下的My Stuff。

2

- ❑ 點擊 **See inside** 按鈕，開啟 DrawASquare 專案。



3



- ❑ 點選 **File** 目錄下的 **Save as a copy**。

4

- ❑ 更改專案名稱“DrawASnowflake”並儲存專案。



5

DrawASnowflake

分享

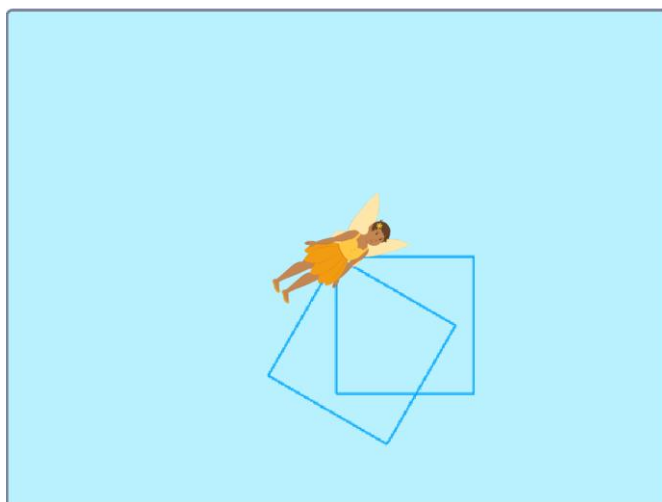
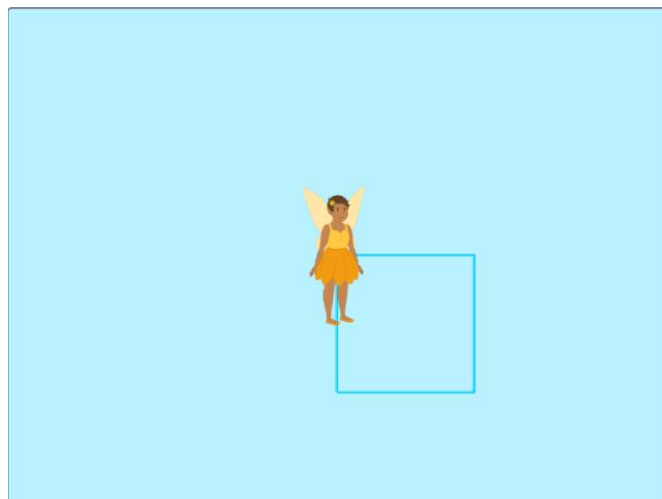
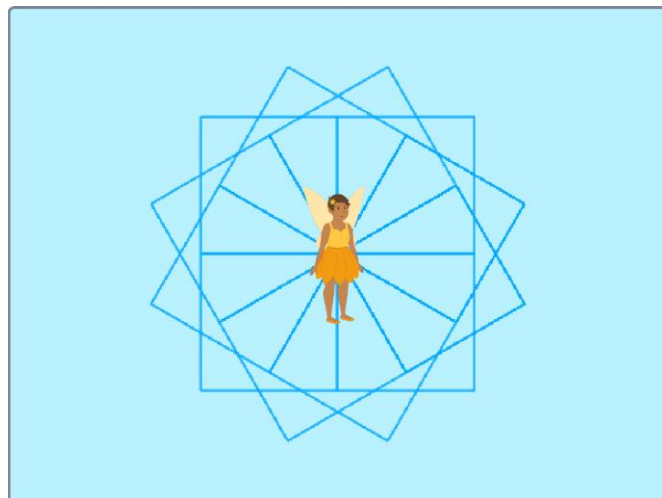
切換到專案頁面

## 雪花圖案



你知道雪花圖案中  
有多少個正方形嗎？

- ❑ 雪花圖案由多個正方形所組成。因此，你要重複執行繪畫正方形的工序。
- ❑ 當你繪畫出正方形之後，還要在繪畫下一個正方形之前，稍為扭轉一下正方形的角度，否則所有正方形都會重疊在一起。



在繪畫下一個正方形前，要先用甚麼指令方塊來扭轉角度？

何不馬上動手，打開專案試一試？完成後請跟其他同學分享你的作品。



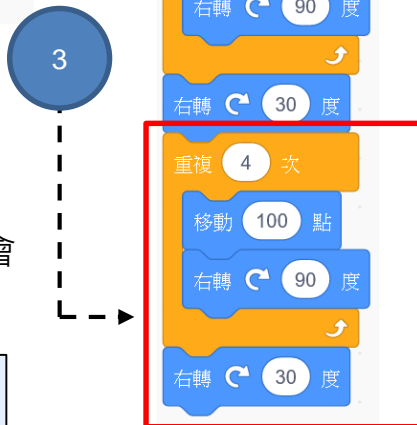
## 繪畫多個正方形

□ 為了以多個正方形組成雪花圖案，你要：

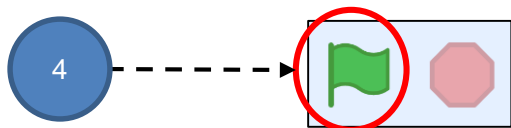
1. 到Motion欄拖放 **turn right 15 degrees** 指令方塊，併到 **repeat** 指令方塊之下，把度數 (degrees) 改為“30”。
2. 用滑鼠右鍵點擊 **repeat** 和 **turn right 30 degrees** 指令方塊組合，點選Duplicate來複製。



3. 把複製了的指令方塊併到 **turn right 30 degrees** 指令方塊之下。



4. 點擊綠旗圖示，看看程式會畫出甚麼。

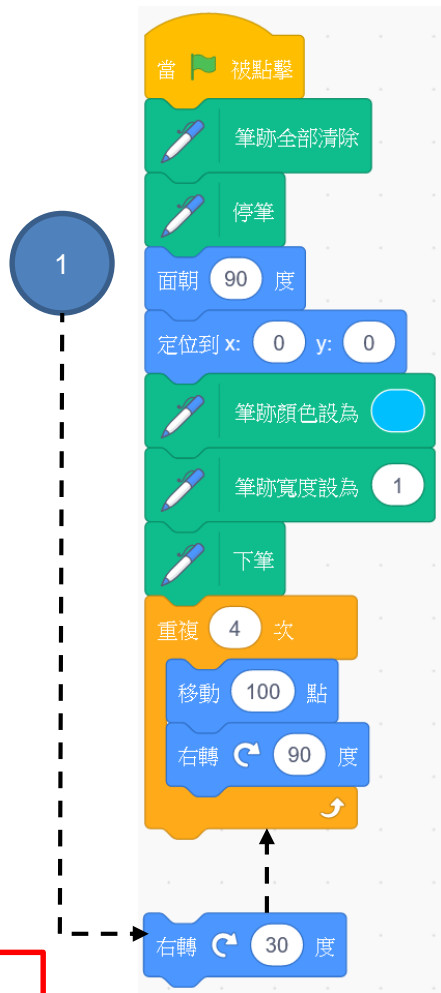


5. 重複以上步驟，直至畫出雪花圖案。

你能用多個正方形，畫出了雪花圖案嗎？你用了多少個正方形？



你能看出指令方塊當中的固定模式嗎？



要繪畫多個正方形，其實只要重複使用同一組指令方塊便可。  
要令指令方塊更精簡，我們可以把這一組要不斷重複的指令方塊，  
造出一個自訂指令方塊來使用便可。

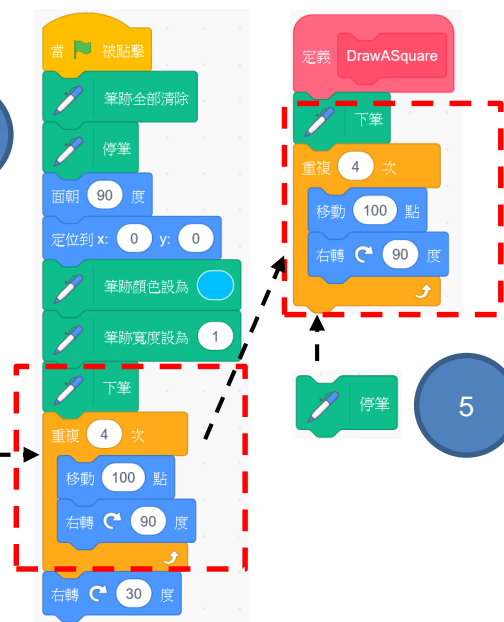
## 自訂 DrawASquare 指令方塊

□ 要自訂出 DrawASquare, 你可：

1. 到 **My Blocks** 欄點擊 **Make a Block** 按鈕。
2. 輸入“DrawASquare”作為自訂指令方塊的名字，點擊 **OK** 作儲存。



3. 拖放負責繪畫正方形的指令方塊組合，併到 **define DrawASquare** 指令方塊之下。
4. 移除多餘的 **repeat** 和 **turn right 30 degrees** 指令方塊。
5. 在 **Pen** 欄拖放 **pen up** ( 停筆 ) 指令方塊，併在整組指令方塊的最後，使程式在繪畫了所有正方形之後便立即停筆。



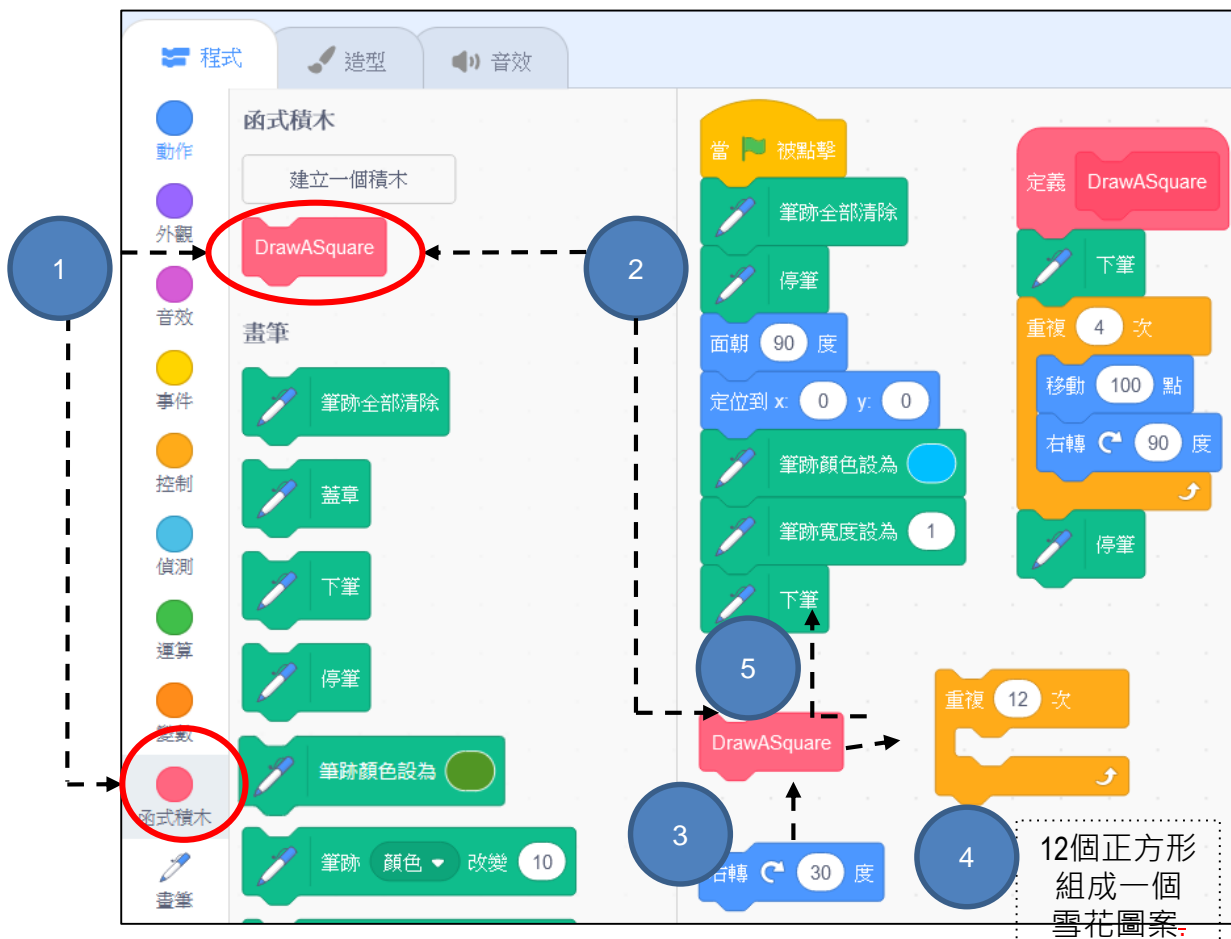
## USING THE CUSTOM 指令方塊

□ 自訂指令方塊並不是說用它便能執行整個程式，我們需要在適當時候呼叫它出來。讓我們看看怎樣使用自訂指令方塊吧：

1. 在My Blocks欄找到DrawASquare指令方塊；
2. 拖放 DrawASquare 指令方塊出來；

### 運算思維提示

其實要繪畫多個正方形，只要重複使用同一組指令方塊便可。要令指令方塊更精簡，我們可以把這一組要不斷重複的指令方塊，造成一個自訂指令方塊（程序）便可。



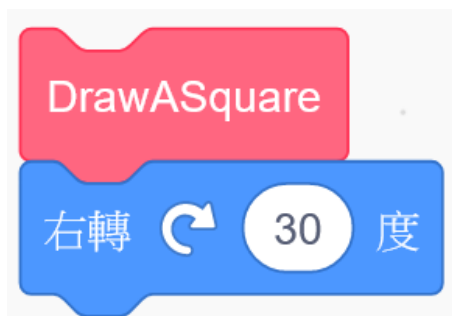
3. 在繪畫另一個新正方形之前，角色必須先扭轉 30 度，所以要拖放 **turn right 30 degrees** 指令方塊到 **DrawASquare** 指令方塊之下；
4. 你要繪畫 12 個正方形來組成一個雪花圖案，所以要到 **Control** 欄拖放 **repeat** 指令方塊，然後把 **DrawASquare** 和 **turn right 30 degrees** 指令方塊併進 **repeat** 指令方塊之中，並把重複的次數改為 12，從而把繪畫正方形的指令方塊重複執行 12 次；
5. 最後，拖放這個 **repeat** 指令方塊到 **set pen size to 1** 指令方塊之下；
6. 點擊綠旗圖示，看看 **DrawASquare** 指令方塊是否可以畫出雪花圖案。

## 運算思維概念

以下是我們在第二教節學會的運算思維概念。

### L1U8.7-8.8 用Scratch創作「運算藝術」

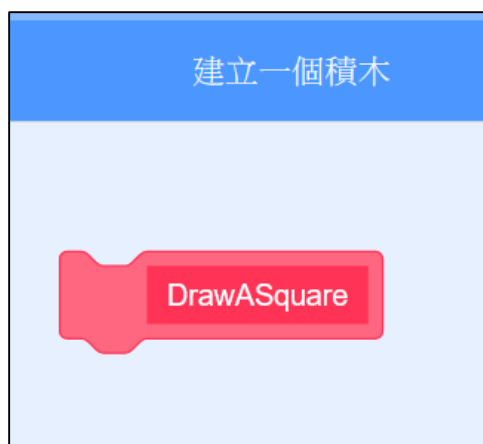
1. 序列：



2. 重複：



3. 命名：



## 運算思維實踐

以下是在第二教節學會的運算思維實踐。

### L1U8.7-8.8 用Scratch創作「運算藝術」

#### 1. 概念化及模組化：

重複運用同一組指令方塊可繪畫出一個正方形。為了簡化指令方塊，可自訂指令方塊（程序）來繪畫正方形。

