

## 第三章

# 模組化程式設計

## Scratch中的函式

### 2-1 函式的應用

### 2-2 參數傳遞



經過討論，

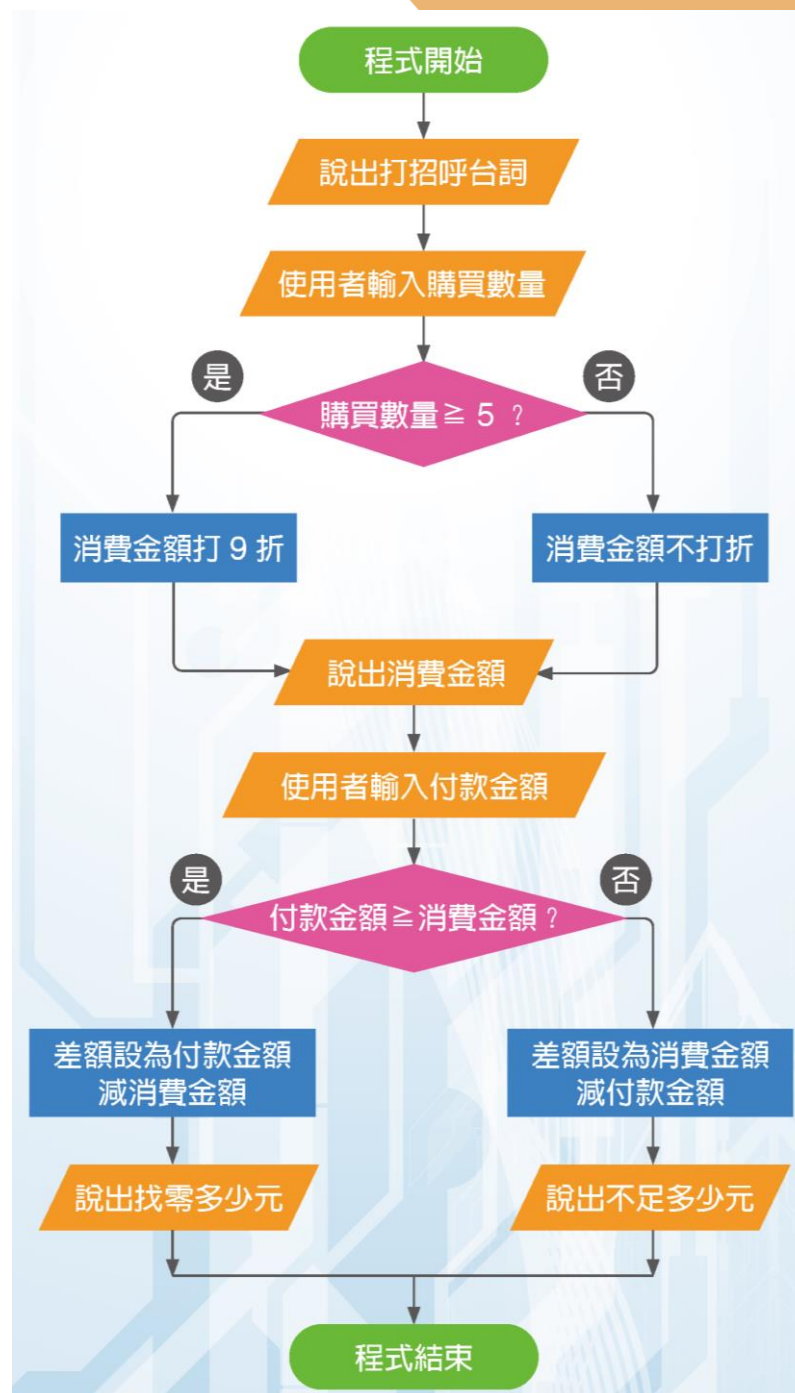
決定玉米1支要賣10元，為了鼓勵客人多買一些，要提供買5支以上可以打9折的優惠

## 販賣組有哪些任務呢？

| 具體任務                                                                                             | 詳細步驟                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>確認購買數量</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>① 說出「您好！」</li> <li>② 說出「歡迎光臨 8 年 A 班攤位！」</li> <li>③ 詢問「您要買幾支玉米？」</li> </ol>                                                  |
|  <p>計算價錢</p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>④ 判斷購買數量有沒有大於或等於 5 支，如果有，則要計算優惠後的消費金額（購買數量 x 10 元 x 0.9），否則，以原價計算（購買數量 x 10 元）。</li> <li>⑤ 說出「共__元」，讓客人知道自已的消費金額。</li> </ol> |
|  <p>判斷差額</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>⑥ 詢問「您要付多少錢？」</li> <li>⑦ 判斷付款金額有沒有大於或等於消費金額，如果有，要說出「找零__元」；否則，要說出「不足__元」。</li> </ol>                                         |

# 流程圖

目標：點擊綠旗時，依序完成「**確認購買數量**」、「**計算價錢**」及「**判斷差額**」的詳細步驟。



# 解題流程

## 1. 確認購買數量

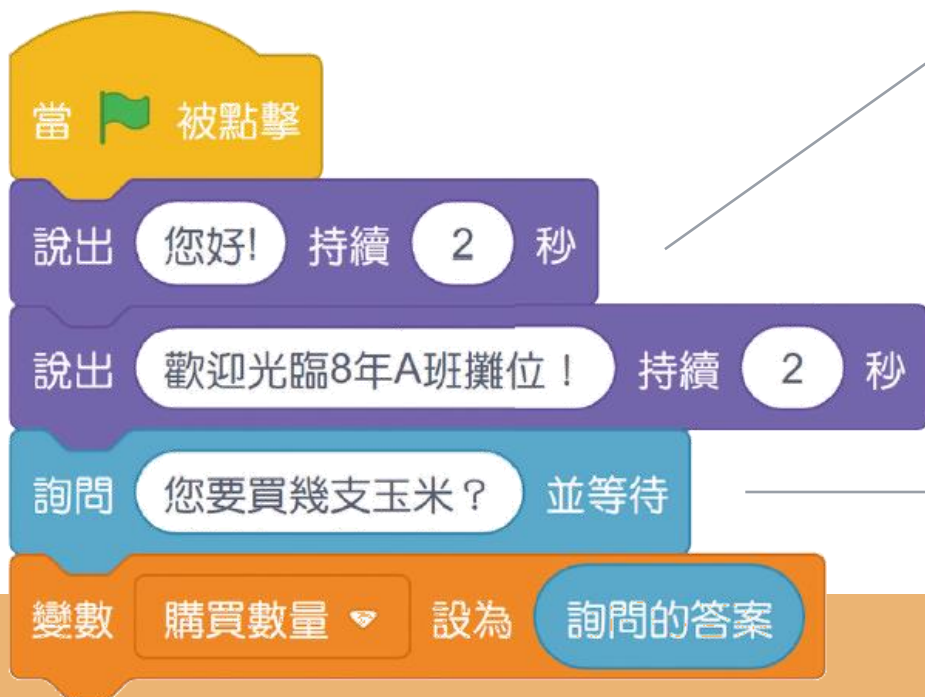
要依序說出「您好！」及「歡迎光臨8年A班攤位！」兩句話。

接著，詢問客人「您要買幾支玉米？」。所以必須先建立 **購買數量** 變數，

並將詢問後的結果依序存入對應的變數。



# 參考程式



# 解題流程

## 2. 計算價錢

判斷購買數量有沒有大於或等於5支，如果有，則要計算優惠後的消費金額（ $\text{購買數量} \times 10 \text{元} \times 0.9$ ），否則，以原價計算（ $\text{購買數量} \times 10 \text{元}$ ）。所以必須先建立 **消費金額** 變數，並根據 **購買數量** 計算 **消費金額**，再將計算結果存入 **消費金額** 變數，接著將 **消費金額** 說出。

# 參考程式



判斷購買數量有沒有大於或等於5支

如果有，則打九折。

沒有，則照原價。

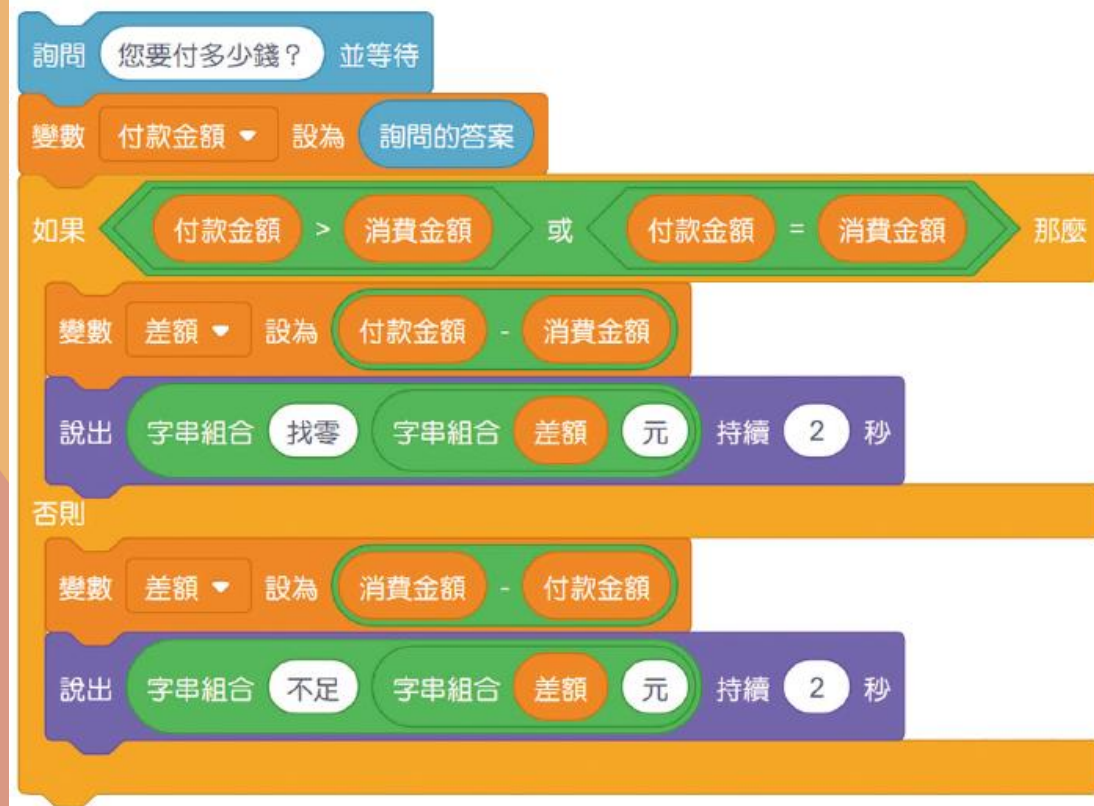


# 解題流程

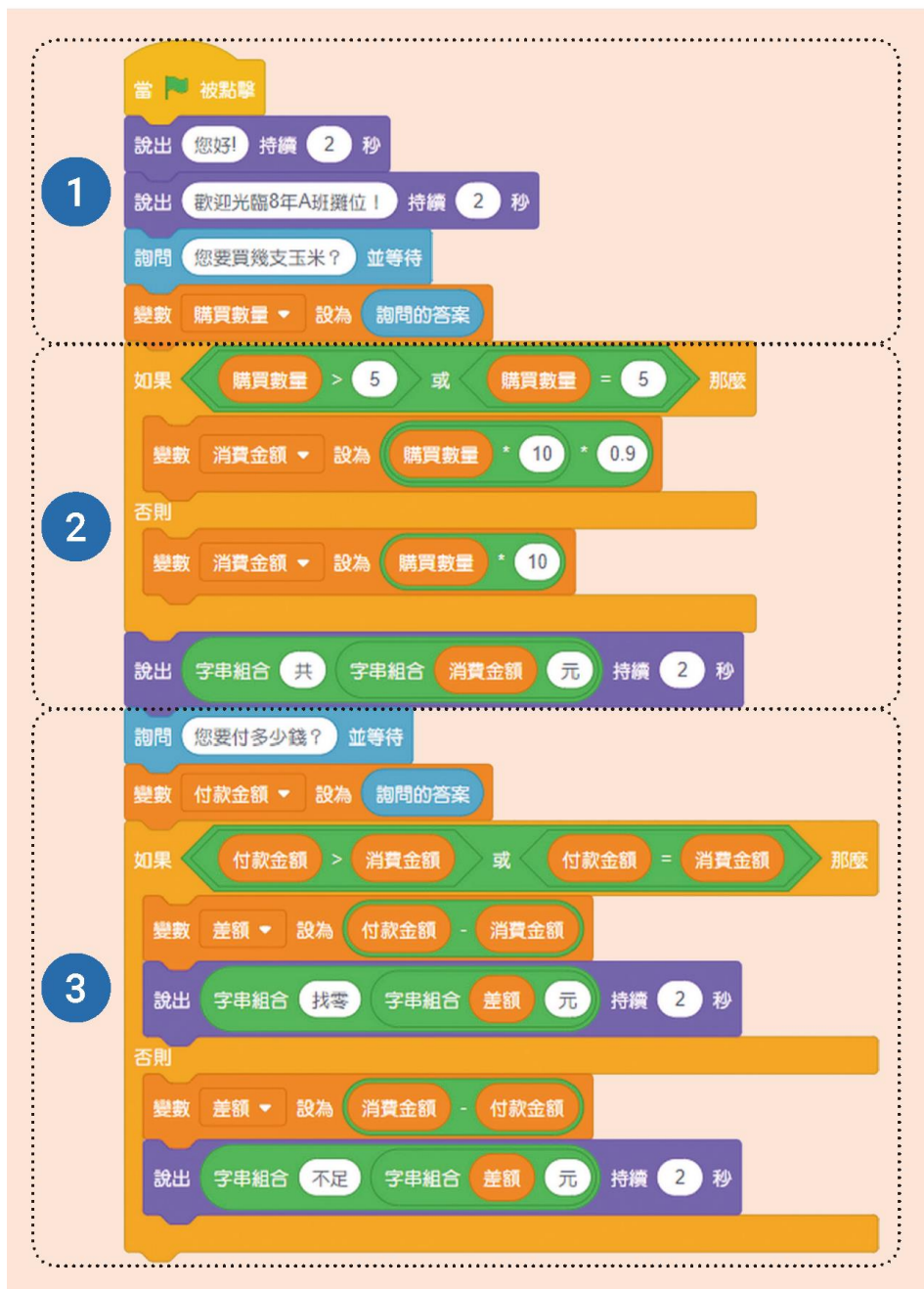
## 3. 判斷差額

先詢問客人「您要付多少錢？」，所以必須建立 **付款金額** 變數，並將詢問後的結果依序存入對應的變數。接著，判斷 **付款金額** 有沒有大於或等於 **消費金額**，如果有，要說出「找零 \_ 元」；否則，要說出「不足 \_ 元」。所以，要根據 **付款金額** 跟 **消費金額** 計算差額，將結果存入 **差額** 變數，再依據找零或不足的情況，告訴客人。

# 參考程式



# 完整程式



可以利用函式  
讓程式更加精  
簡好閱讀嗎?

# 使用函式

## 建立函式

首先，針對三項具體任務依序建立三個函式。建立函式的步驟為：點選 （函式積木），選擇 ，接著在圖3-6視窗中的上方  輸入函式名稱，以第一個函式為例，請輸入「確認購買數量」，接著直接按下確定。



# 使用函式

定義  
函式

定義 確認購買數量

說出 您好! 持續 2 秒

說出 歡迎光臨8年A班攤位! 持續 2 秒

詢問 您要買幾支玉米? 並等待

變數 購買數量 ▼ 設為 詢問的答案

呼叫  
函式

當 被點擊

確認購買數量

## 比較

## 使用函式

## 優點比較

## 使用函式

## 優點

## 簡化主程式

變得更精簡、好讀，  
可以快速看出程式包含了  
三項具體任務。

當 被點擊

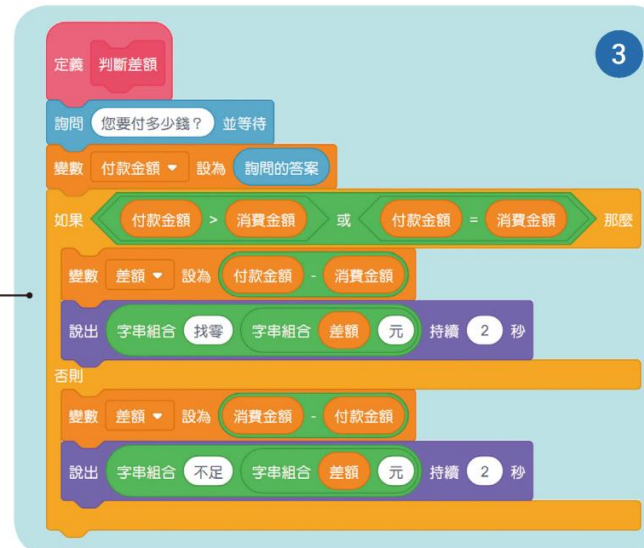
確認購買數量

計算價錢

判斷差額

提高函式獨立性  
易於除錯

因為每一項函式都要有要  
達成的具體任務，在發  
現說出的消費金額可能  
有誤，並且已確認購買  
數量無誤時，只需要針  
對「計算價錢」函式中的  
程式指令進行檢查。



## 不使用函式

## 缺點

## 主程式較複雜

由於所有程式指令都放在主程式中，較難快速看出程式其實包含了三項具體任務。

缺乏獨立性  
難以除錯

因為沒有用函式將各項具體任務包裝起來，程式設計者在發現說出的消費金額或差額可能有誤時，難以確認可能是受哪些程式指令的影響造成，所以必須要從頭到尾對所有程式指令進行檢查，才能找出問題。

比較

未用函式

難以閱讀



# 新增參數的方式

1 在定義函式積木上按右鍵



2 點選編輯



4 輸入參數名稱「優惠門檻」

3 點選添加輸入方塊

5 點選「確定」

# 使用參數的方式

新增參數後，就會看到定義函式的積木中多了  參數可以使用，而呼叫函式的積木  中，多了一個空白框，讓我們填入數值，當函式被呼叫時，空白框中填入的數值會被傳遞到定義函式裡的優惠門檻參數中。



# 使用參數的方式

可以在呼叫函式中填入購買數量滿幾支時會有優惠，例如：5支。在定義函式中拖曳到下方條件判斷中，原本填寫5的框中，就會**完成參數傳遞**。

