

# 1.1 遊戲設計

- 任務說明
  - 逐步解析1
  - 概念插播：重複無限次
  - 逐步解析2
  - 逐步解析3
  - 概念插播：重複指定次數
  - 逐步解析4
  - 概念插播：廣播訊息
  - 逐步解析5
  - 逐步解析6

# 任務說明

---



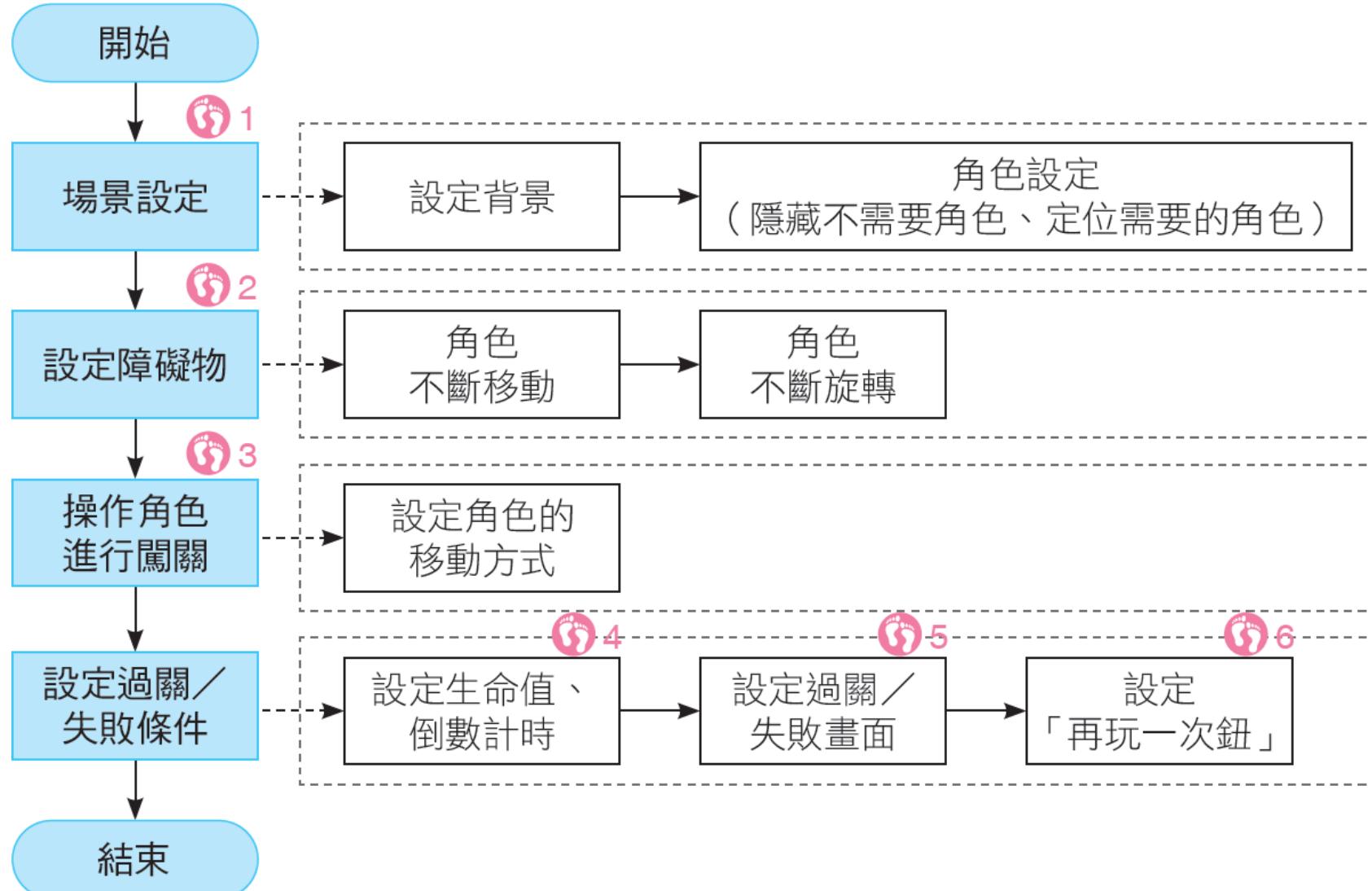
- 本節活動將設計一個機器人闖關遊戲，內容包含：
  1. 利用滑鼠控制角色進行闖關。
  2. 讓障礙物不斷地旋轉或移動。
  3. 設定遊戲的過關條件，並顯示遊戲結果。

**遊戲說明**



1. 利用滑鼠控制機器人闖關。
2. 闖關時，機器人碰到道路邊緣、障礙物，會退回起點、生命值減 1。
3. 共有 3 條命，生命值用完或時間歸零，挑戰失敗！
4. 闖關時間倒數計時 60 秒，60 秒內拿到黃金鑰匙，挑戰成功！

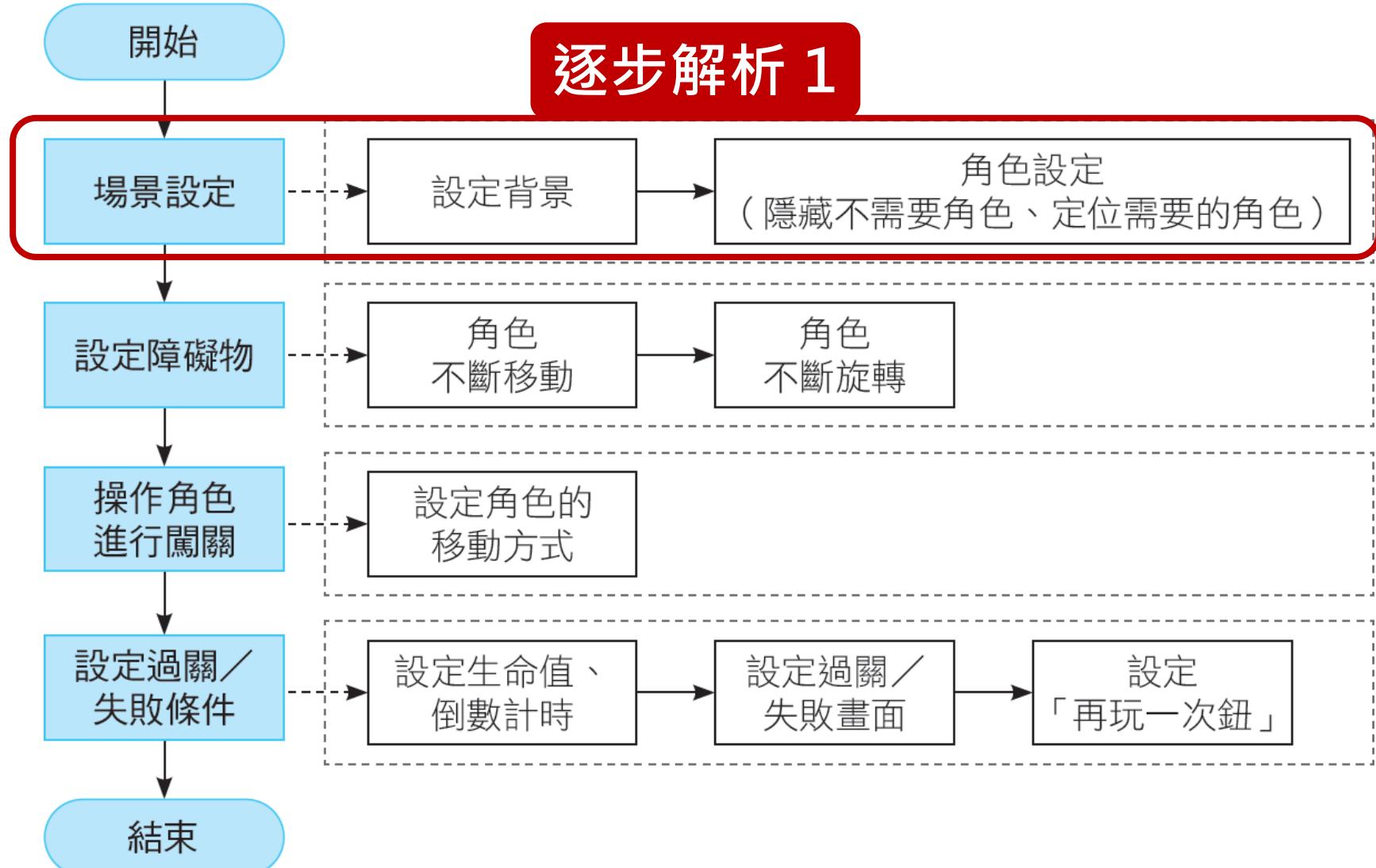
# 題目解析流程



# 逐步解析 1

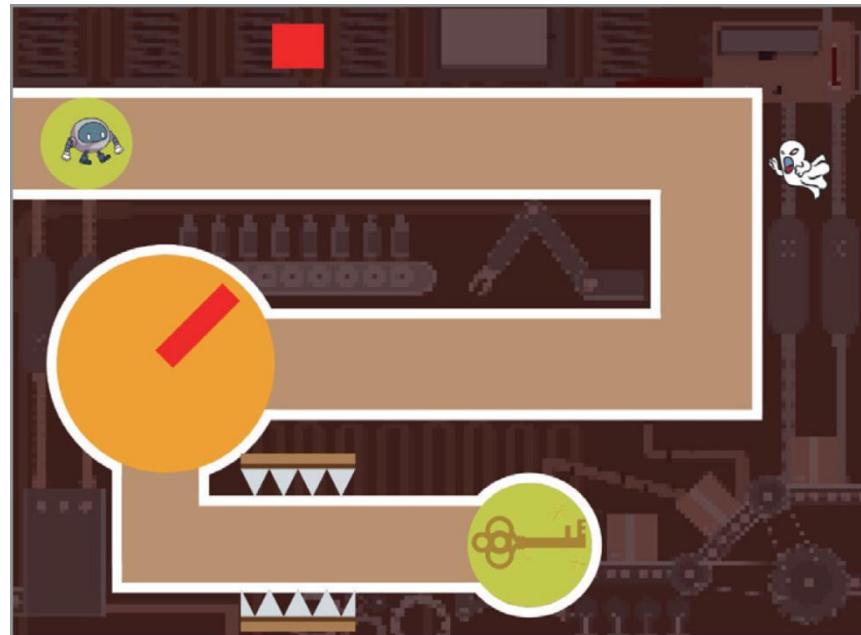
---

## 設定場景





遊戲裡應該出現圖 1 的角色與背景，但檔案 **1-1-1.sb3** 中，不但多了**再玩一次鈕**，而且**角色的位置**、**畫面背景**也都不正確（圖 2）。請先進行遊戲場景的設定。



▲圖 1



▲圖 2

**Q1**  
設定背景

**Q2**  
隱藏不需要  
的角色

**Q3**  
定位需要  
的角色



## Q1

設定背景

將背景換成 **迷宮**。

**背景換成**

## Q3

定位需要  
的角色

將遊戲中的角色、障礙物  
等定位至指定坐標。

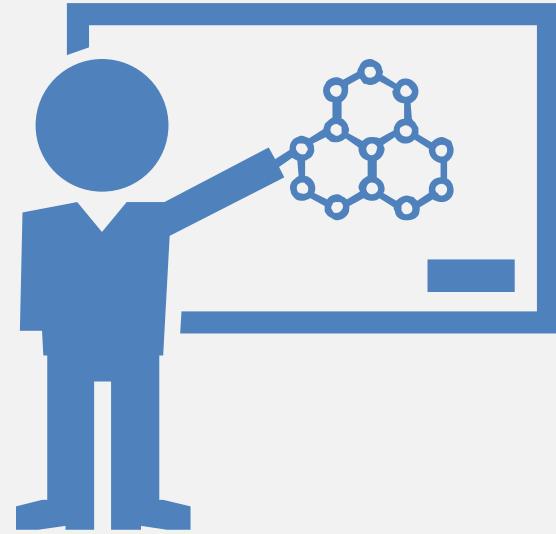
**定位到 x:**  **y:**

## Q2

隱藏不需要的角色

將 **再玩一次鈕** 隱藏起來。

**隱藏**



請看老師  
解題示範



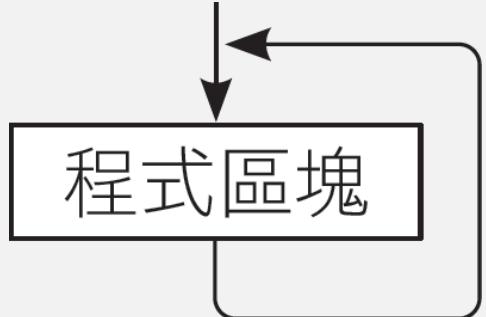
## 概念插播

# 重複無限次

---

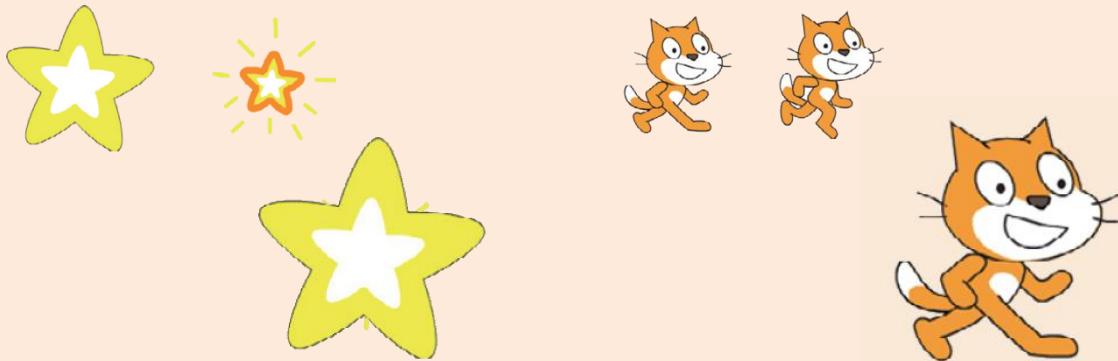
- 功能說明

重複結構中的「重複無限次」會不斷的執行 **程式區塊**。

Scratch積木	流程圖
	

## • 應用介紹

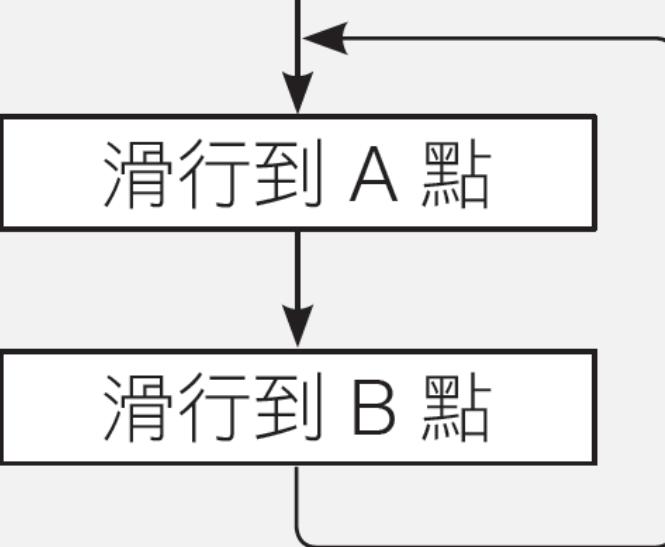
### (1) 重複變換不同的造型：



Scratch積木	流程圖
	<pre>graph TD; A[造型換成下一個] --&gt; B[等待 0.5 秒]; B --&gt; A</pre>

(2) 讓角色不停往返滑行：



Scratch積木	流程圖
<p>當  被點擊</p> <p>重複無限次</p> <p>    滑行 1 秒到 x: -30 y: 0</p> <p>    滑行 1 秒到 x: 50 y: 0</p> <p>    </p> <p>A點</p> <p>B點</p>	 <pre>graph TD; A[滑行到 A 點] --&gt; B[滑行到 B 點]; B --&gt; A</pre>

# 概念插播：重複無限次

(2) 讓角色不停旋轉：

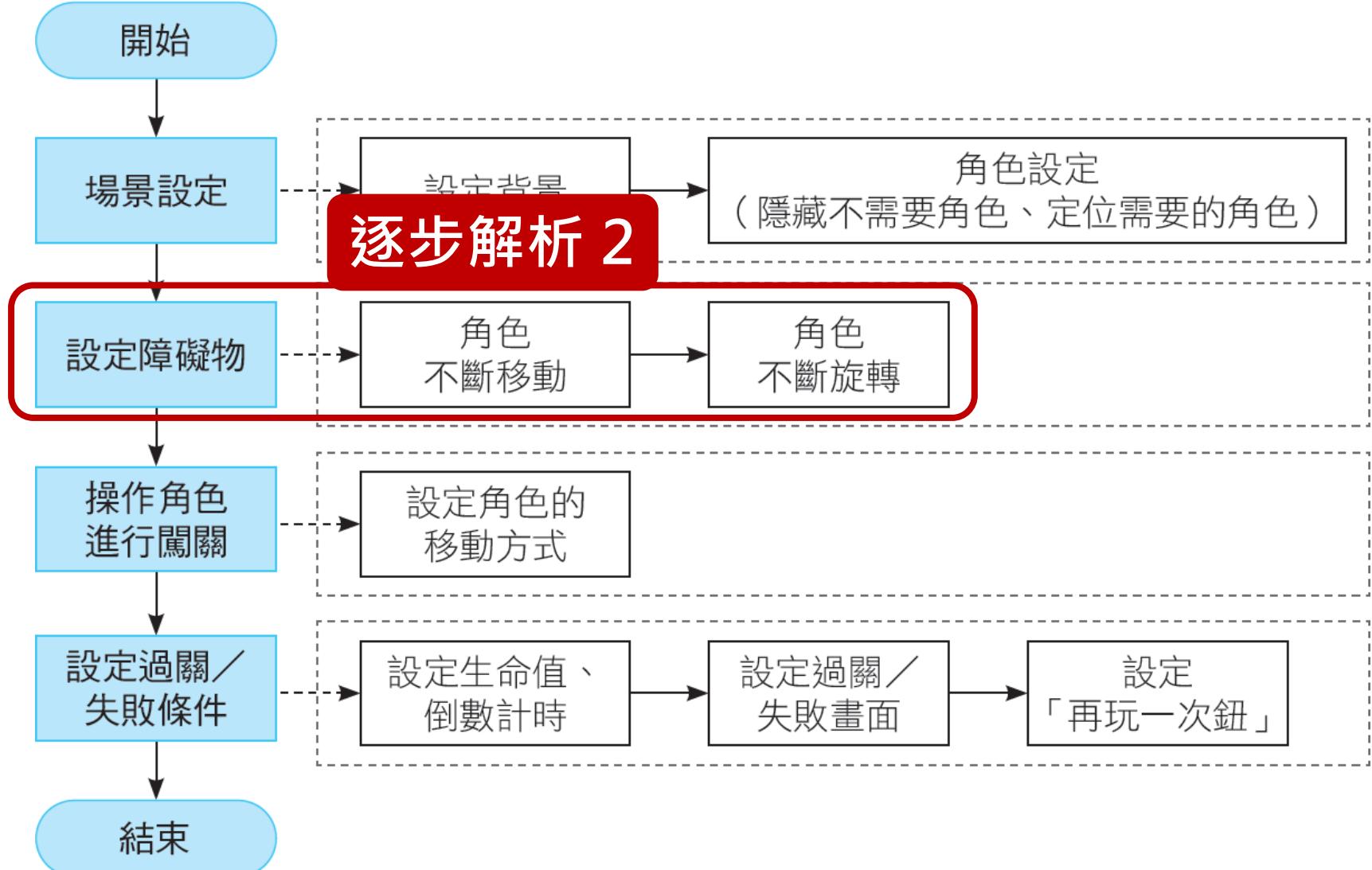


Scratch 積木	流程圖
	<pre>graph TD; A["向右旋轉 15 度"] --&gt; B["等待 0.5 秒"]; B --&gt; A</pre>

# 逐步解析 2

---

角色不斷運動、不斷變化

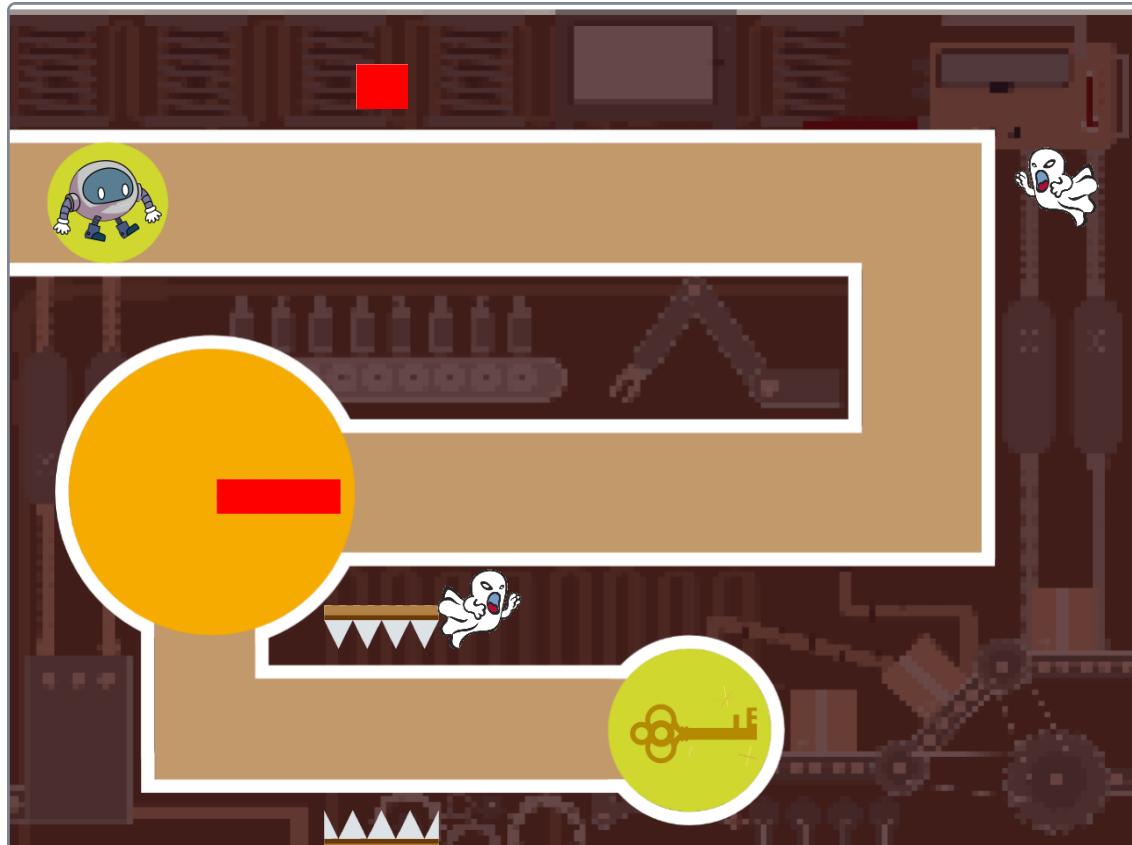


遊戲進行時，有的障礙物會不斷來回滑行 **1** 有的則會不停

旋轉 **2** 而在迷宮終點的鑰匙，則有特別的外觀效果。

請完成這些效果吧！

**3**



**Q1**  
角色不斷  
來回滑行

**Q2**  
角色  
不斷旋轉

**Q3**  
鑰匙  
不斷閃爍

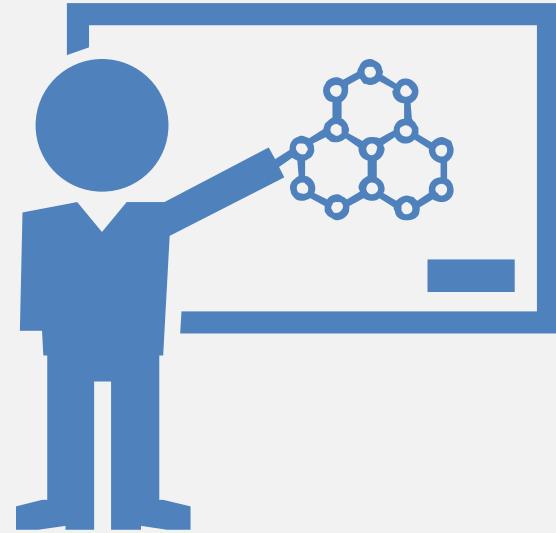
**Q 1**角色不斷  
來回滑行

讓障礙物不斷來回滑行。

 滑行  秒到 x:  y:  重複無限次**Q 2**角色  
不斷旋轉讓  不斷旋轉。 左轉  度 重複無限次**Q 3** 鑰匙

不斷閃爍

讓  不停更換造型，  
以呈現出閃爍效果。 造型換成下一個 等待  秒 重複無限次



---

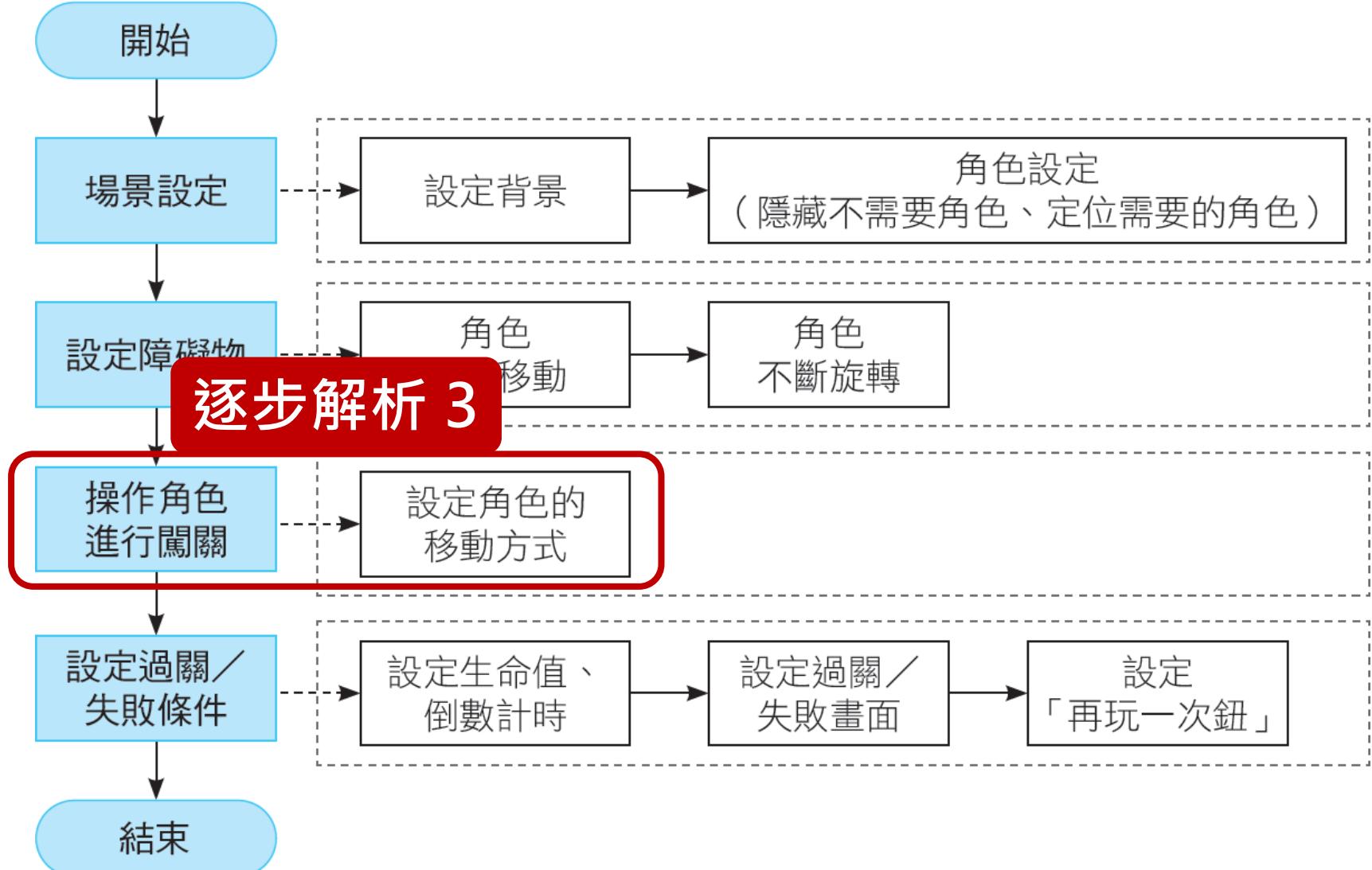
請看老師  
解題示範

---

# 逐步解析 3

---

## 滑鼠控制角色闖關



現在，要開始帶著機器人闖關了！

### 闖關說明

- 遊戲開始時，機器人說出遊戲操作方法：  
「請用滑鼠點擊我，帶我移動闖關！」
- 當機器人被滑鼠點擊後，會跟著滑鼠游標移動。
- 玩家利用滑鼠，帶著機器人闖關。
- 如果機器人碰到道路邊緣或障礙物，就要退回起點，  
等待滑鼠再次點擊之後重新闖關。

請用滑鼠點擊我，  
帶我移動闖關！



**Q1**  
**機器人說話**

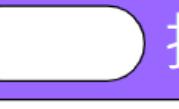
**Q2**  
點擊後，跟著  
滑鼠游標移動

**Q3**  
碰到物體會  
退回到起點

**Q1**

機器人說話

機器人 說出關關方式。

說出  持續  秒

**Q2**

點擊後，跟著  
滑鼠游標移動

機器人 被滑鼠點擊後，  
要一直跟著滑鼠移動。

當角色被點擊

定位到  位置

重複無限次



**Q3**

碰到物體會  
退回到起點

判斷 機器人 是否碰到障礙  
物，若碰到就得退回起點，  
並停止動作等待重新開始。  
( 利用碰到角色或顏色來判斷 )

如果  那麼



碰到  ?

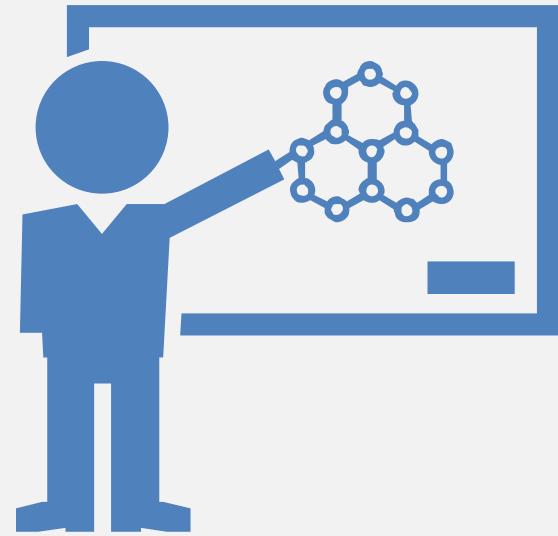
碰到顏色  ?

定位到 x:  y: 

重複無限次



停止 



---

請看老師  
解題示範

---



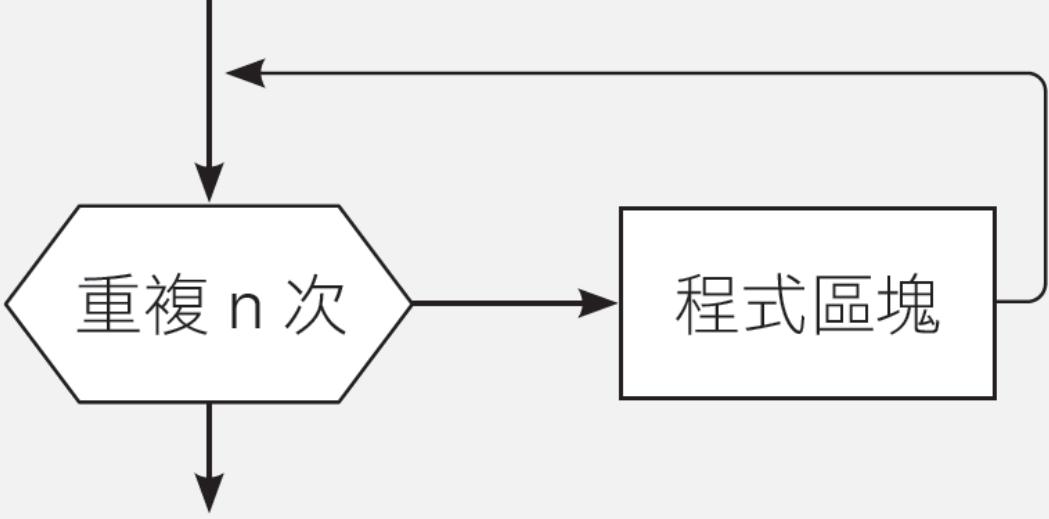
## 概念插播

# 重複指定次數

---

- 功能說明

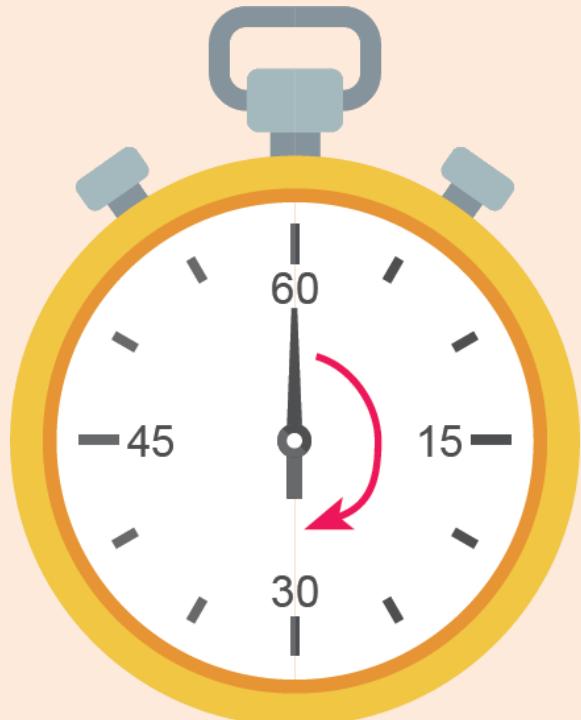
「重複指定次數」會將 **程式區塊** 重複執行  $n$  次（ $n$  為指定次數），常會應用在已知重複次數的地方。

Scratch積木	流程圖
	

- 應用介紹

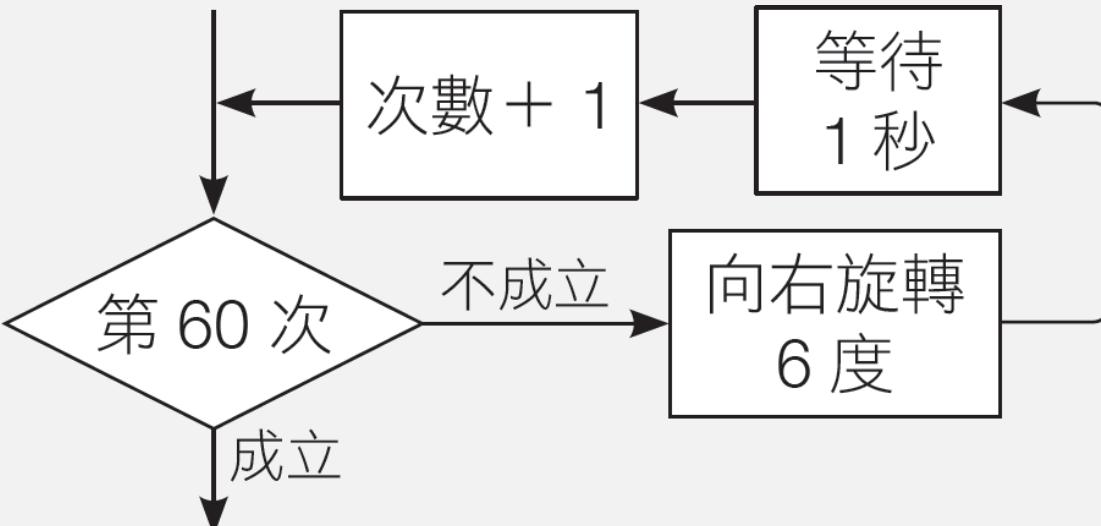
- (1) 設定計時馬錶

馬錶指針 1 秒要轉動 1 格 (6 度) ,  
1 分鐘共轉動 60 次。



## (1) 設定計時馬錶

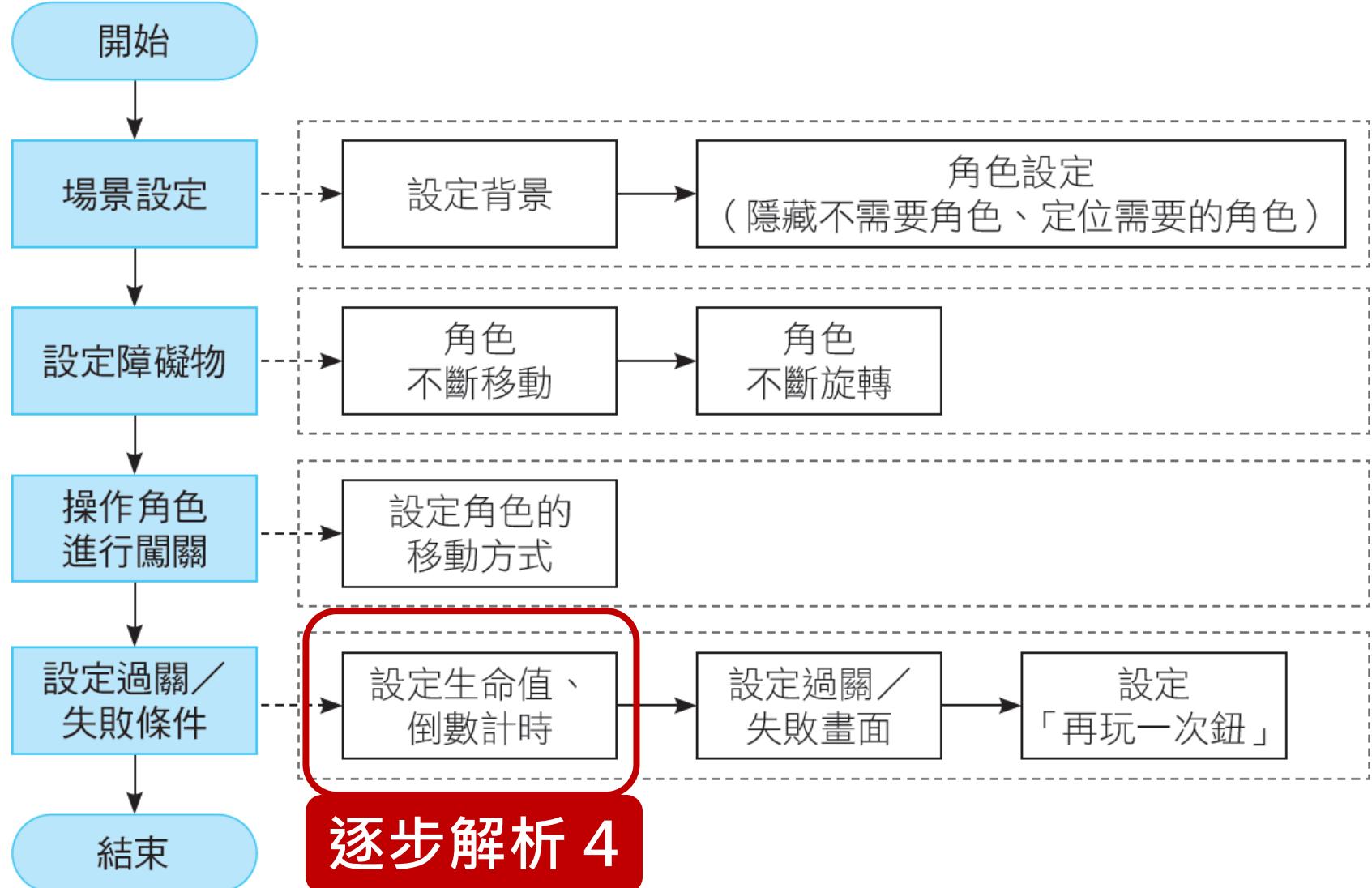
馬錶指針 1 秒轉動 1 格（6 度），1 分鐘共轉動 60 次。

Scratch 積木	流程圖
	

# 逐步解析 4

---

## 倒數計時、生命值





我們要為闖關遊戲增加「倒數計時、生命值」的條件限制。

## 倒數計時

機器人碰到邊緣或障礙物退回起點時，  
持續倒數，不重新計時或暫停。

- ①時間 60 秒。
- ②進入遊戲就開始倒數計時，時間每秒減 1。

1

## 生 命 值

- ①共有 3 條命。
- ②機器人每次碰到邊緣或障礙物，減 1 條命。

2

Q1  
設定  
倒數計時

Q2  
設定  
生命值



**Q 1**

設定

倒數計時

設定變數記錄剩餘秒數，  
秒數從 60 開始，每過 1  
秒要減 1。

建立一個變數

變數  設為

變數  改變

等待  秒

重複  次

**Q 2**

設定

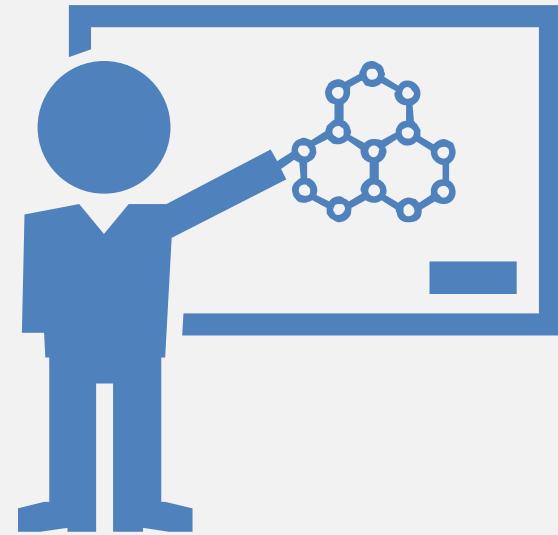
生命值

遊戲一開始生命值為 3，  
每碰到一次障礙物或邊緣，  
生命值就會減 1。

建立一個變數

變數  設為

變數  改變



請看老師  
解題示範



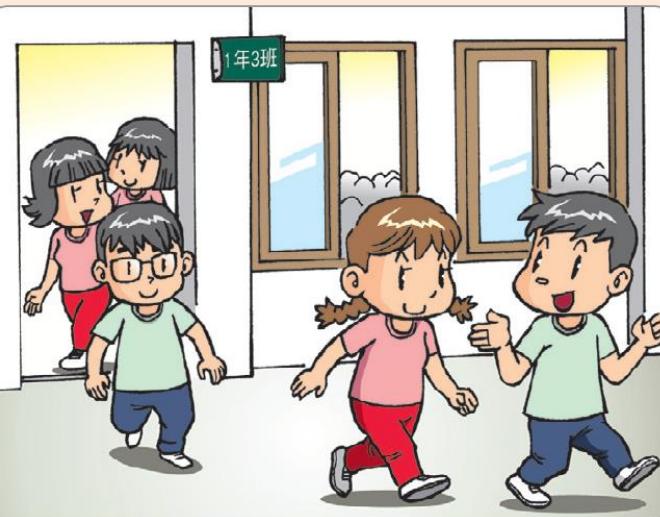
## 概念插播

# 廣播訊息

---

## ■ 廣播的功能

通知其他角色開始執行任務



### ◀ 通知單一角色

全班都聽到廣播，但只有班長去學務處。

### ◀ 通知多個角色

全班都聽到廣播，幹部走出教室，其他人則沒有反應。

## ▪ Scratch 廣播的特性

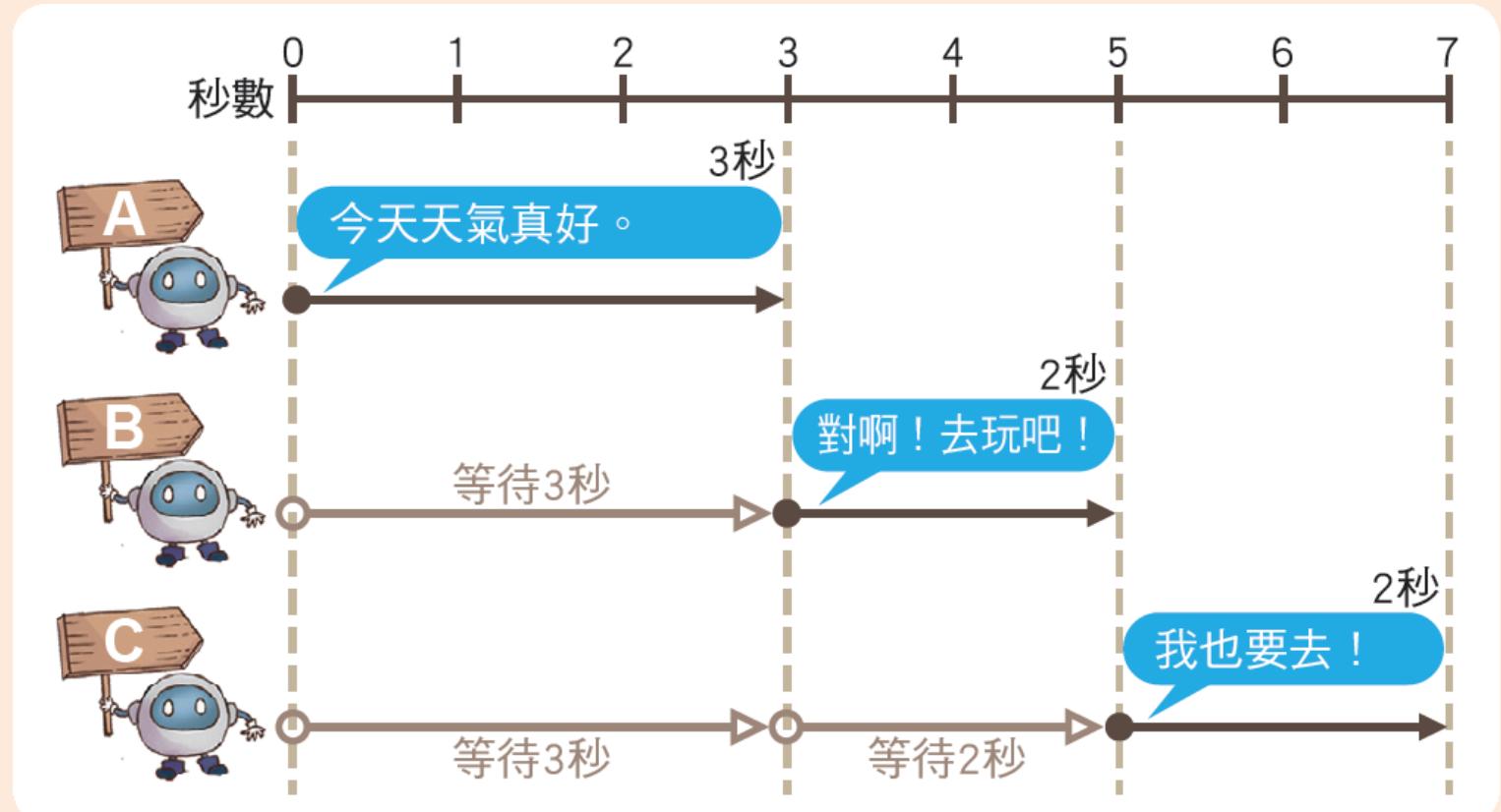
1. 不能只發給特定角色。
2. 所有角色（含舞臺）會**同時**收到**相同廣播訊息**。
3. 利用程式積木「**當收到訊息...**」來觸發程式，主動決定要不要回應廣播（角色**不一定要**對廣播做出回應）。
4. 所有角色（含舞臺）都能發出廣播。

## ■ 應用1. 角色對話

- 上學期學過，可利用「**等待時間**」來控制流程。

### 【缺點】

角色較多、對話較複雜時，時間不易計算，且程式修改困難。

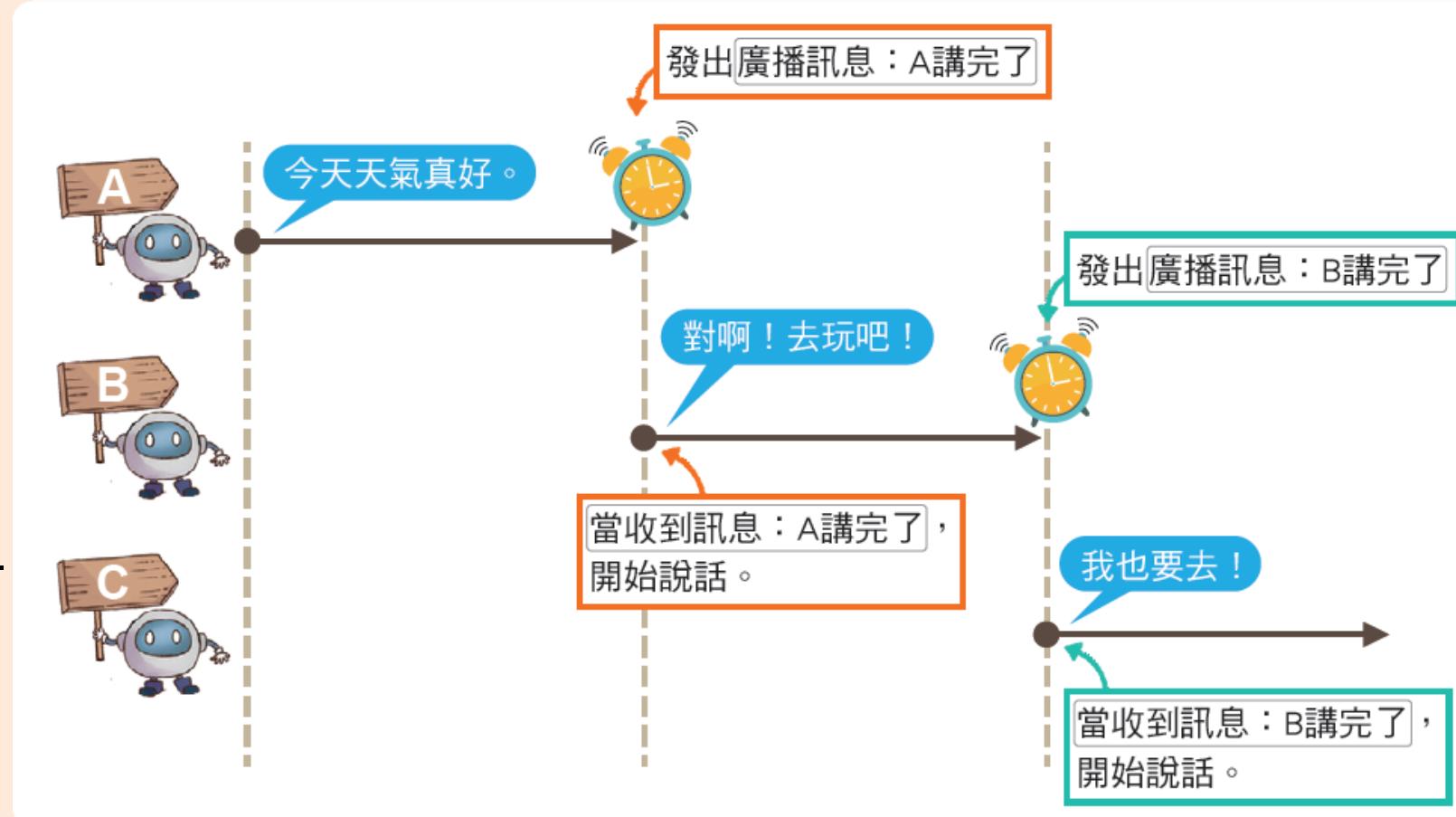


## ■ 應用1. 角色對話

- 利用「廣播訊息」，通知特定角色接收訊息後開始說話。

### 【優點】

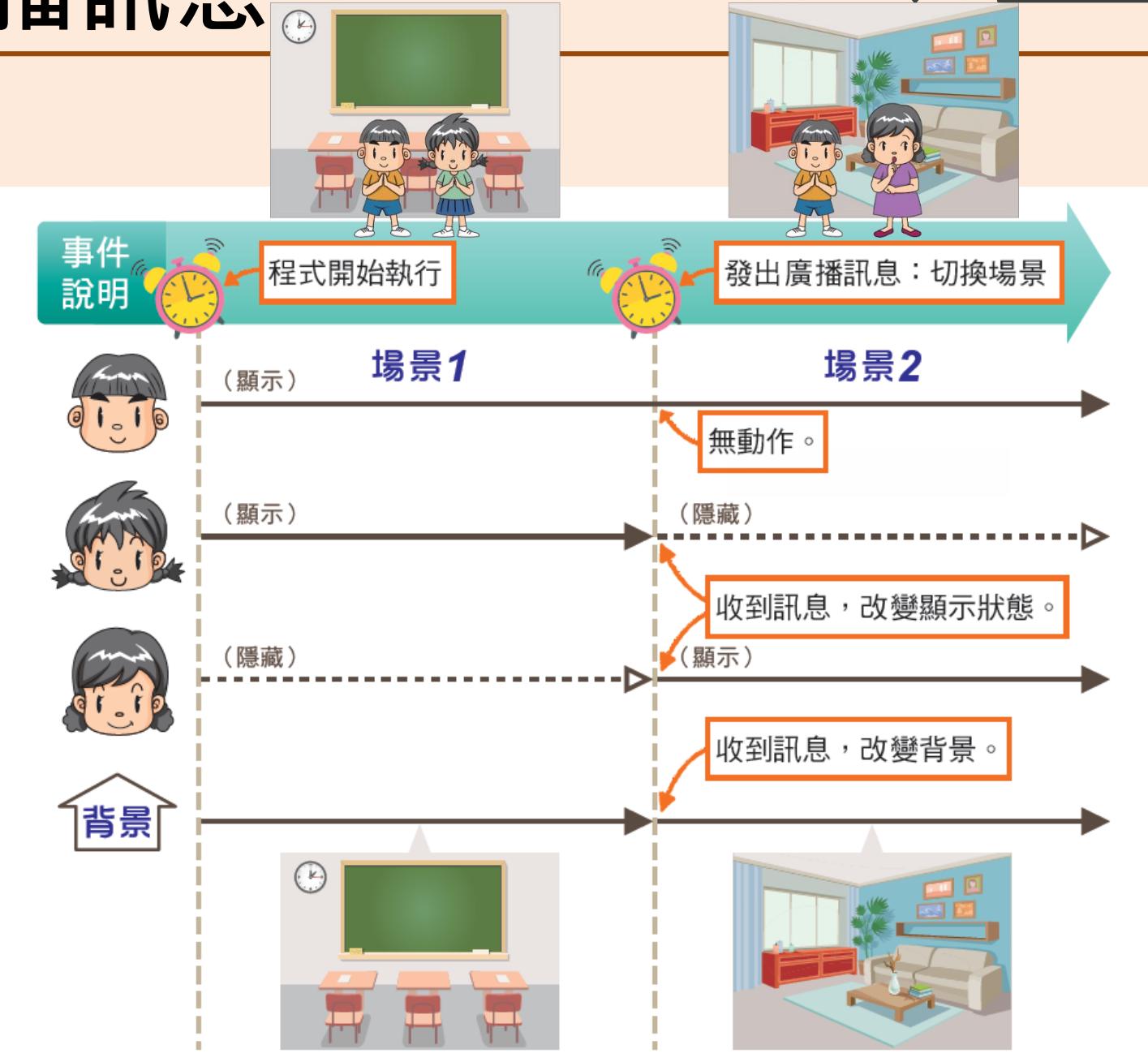
要修改對話時，無須逐一修改程式中的等待時間。



## 應用2. 切換場景

- 利用「廣播訊息」通知各角色同時執行各自的任務。

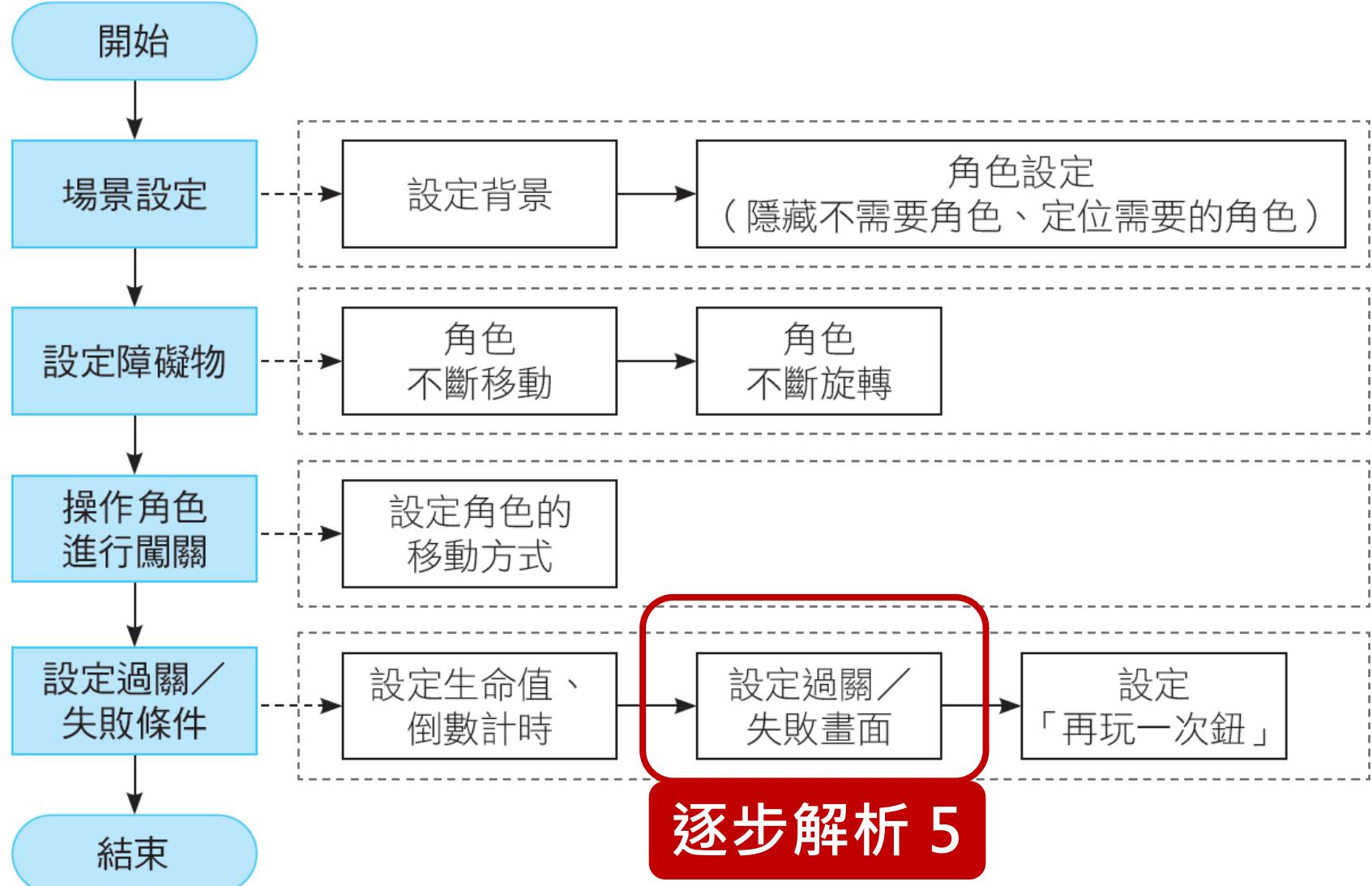
**註**並非所有角色都一定會有回應，例如切換場景時，不用改變顯示狀態，因此沒有動作。



# 逐步解析 5

---

## 勝敗判定



設定遊戲的勝敗判斷與結果呈現。

	過關	失敗
判定標準	機器人 在時間內拿到鑰匙。 1	(1) 超過時間。 (2) 用完 3 條命。 2
結果呈現	出現過關畫面、 再玩一次鈕	出現失敗畫面、 再玩一次鈕 3

Q1  
設定  
過關條件

Q2  
設定  
失敗條件

Q3  
切換場景

**Q1**

設定過關  
條件

如果 機器人 成功碰到 鑰匙 ,  
廣播過關並停止移動。



**Q2**

設定失敗  
條件

如果 機器人 生命值或時間用完 ,  
就要廣播失敗並停止移動。



**Q3**

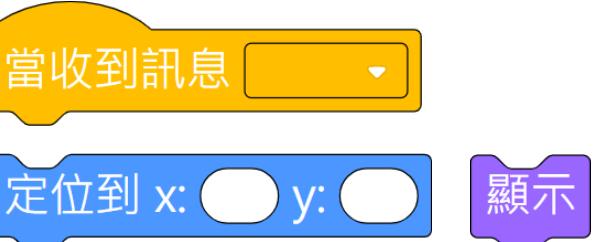
切換場景

**舞臺** 根據過關或失敗 ,  
切換對應畫面 ,  
並停止倒數 。



**再玩一次鈕**

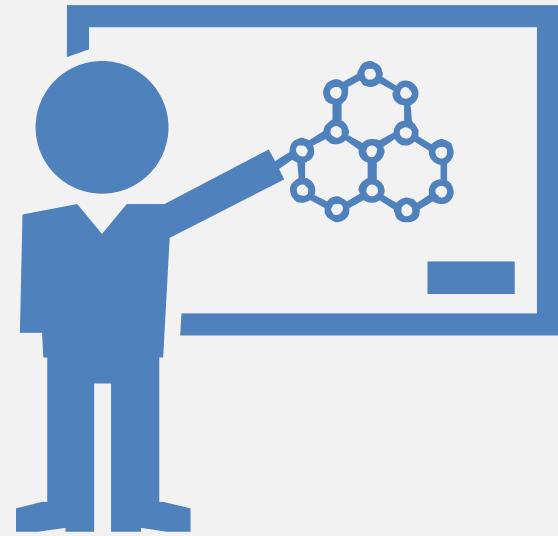
遊戲結束後呈現在舞臺上 ,  
讓使用者能點擊再玩一次 。



**其他角色**

遊戲開始時顯示 ,  
結束後要隱藏 。



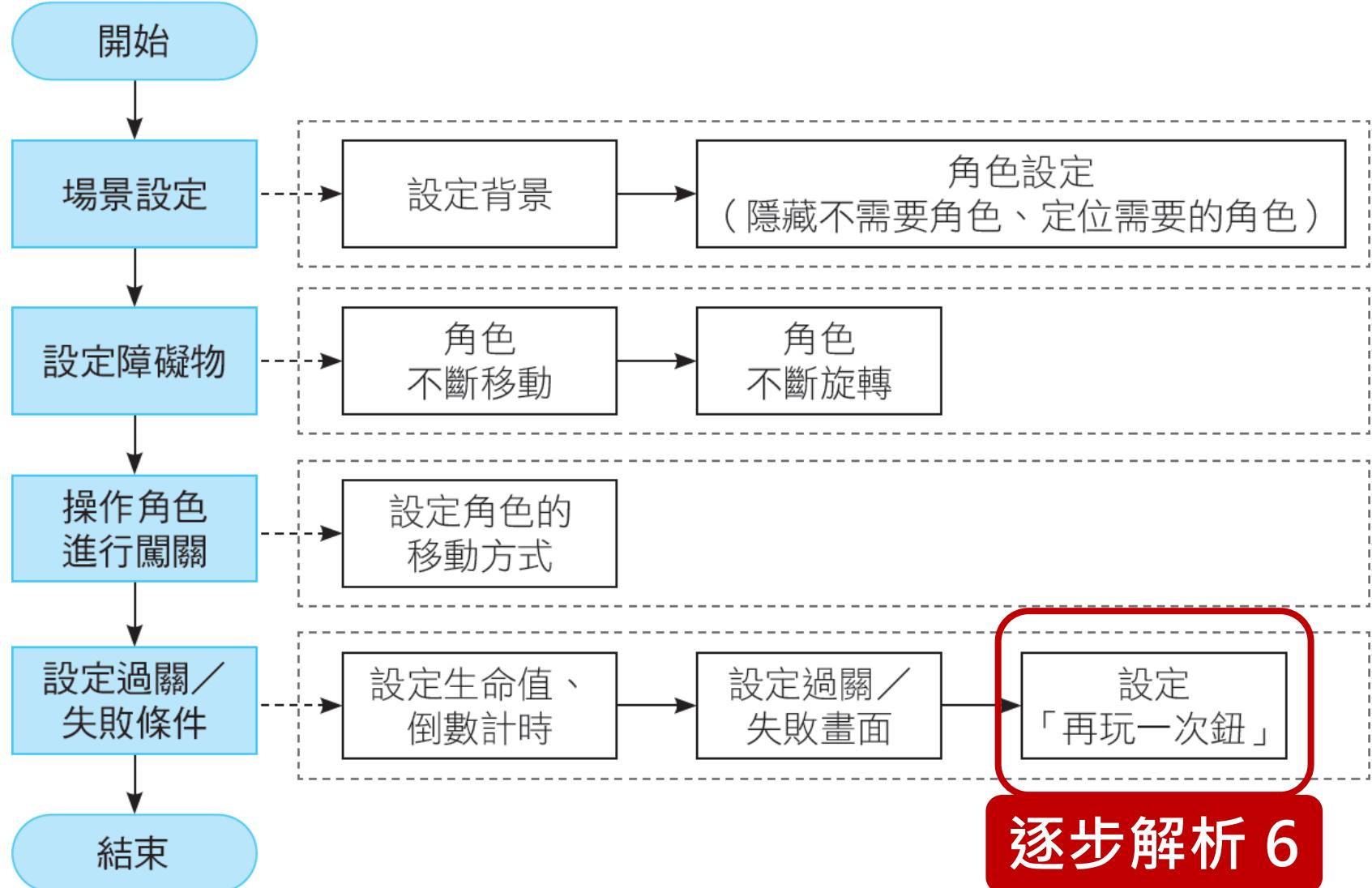


請看老師  
解題示範

# 逐步解析 6

---

按鈕功能：切換場景



逐步解析 6

點擊**再玩一次**鈕**1**重新開始遊戲，將**場景切換**回遊戲進行的畫面，並將所有角色、**生命值**、**倒數計時**設定為初始狀態。

2



**Q1**  
**設定切換**  
**場景的時機**

**Q2**  
**切換場景**

**Q 1**

設定切換場景的時機

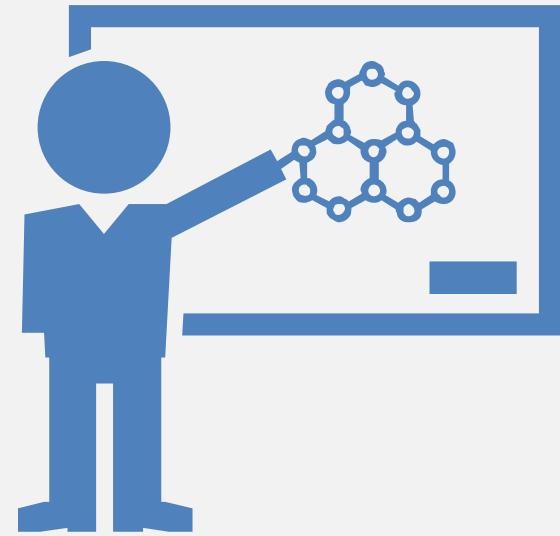
點擊 **綠旗** 或是 **再玩一次** 鈕時，都要利用廣播功能觸發遊戲開始。

當  被點擊當角色被點擊廣播訊息 **Q 2**

切換場景

當收到廣播訊息「遊戲開始」時，將舞臺場景切換為遊戲進行時的設定。

當收到訊息 



請看老師  
解題示範

這是一個 1 ~ 100 的猜數字遊戲，試試看，你能在第幾次猜對數字呢？讓我們一起來設計一個猜數字的遊戲吧！

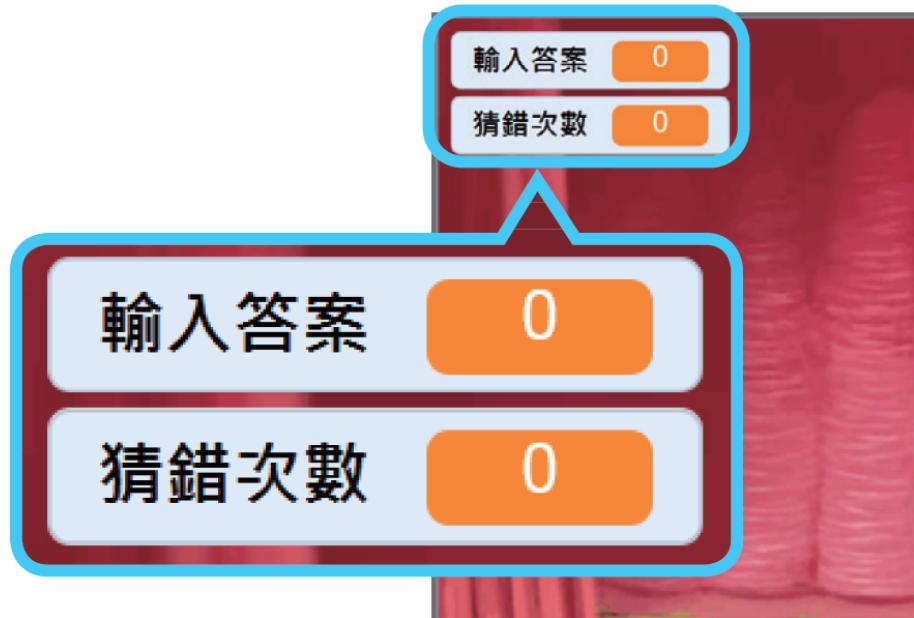


1. 爸爸說「這是一個  
1 ~ 100 的猜數字  
遊戲」。
2. 詢問「猜猜正確答  
案是多少？」並等  
待使用者輸入。



3. 設定 3 個變數來儲存正確答案、玩家輸入的答案、猜錯次數。

註 正確答案的數值不要顯示在舞臺上。



4. 玩家輸入後，對輸入答案進行條件判斷：

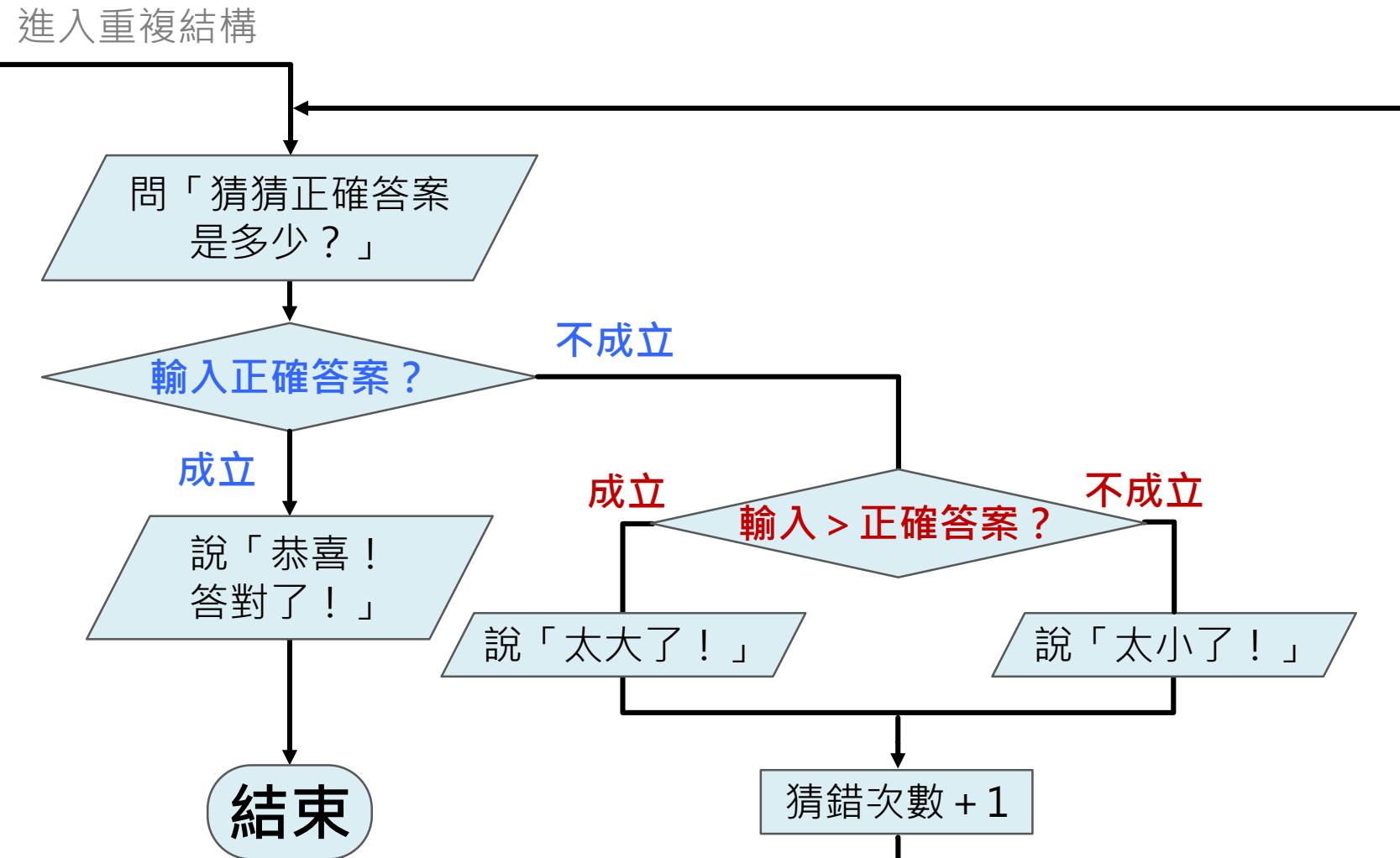
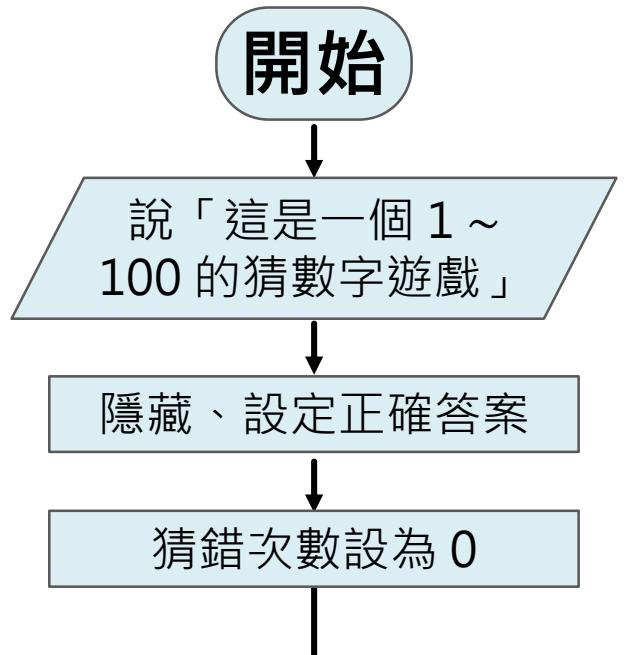


▲ 輸入答案 > 正確答案

▲ 輸入答案 < 正確答案

▲ 輸入答案 = 正確答案

## 程式流程：



## 解題關鍵：

### ① 說出內容：

(要說出的有遊戲規則、結果判定)



### ② 輸入猜測數字：



### ③ 儲存與改變資料數值：

(要記錄的有正確答案、輸入答案、猜錯次數等)



### ④ 重複執行直到猜中：



### ⑤ 條件判斷：(輸入是否為正確答案)



# 1 · 1 遊戲設計

---

## 結束