

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

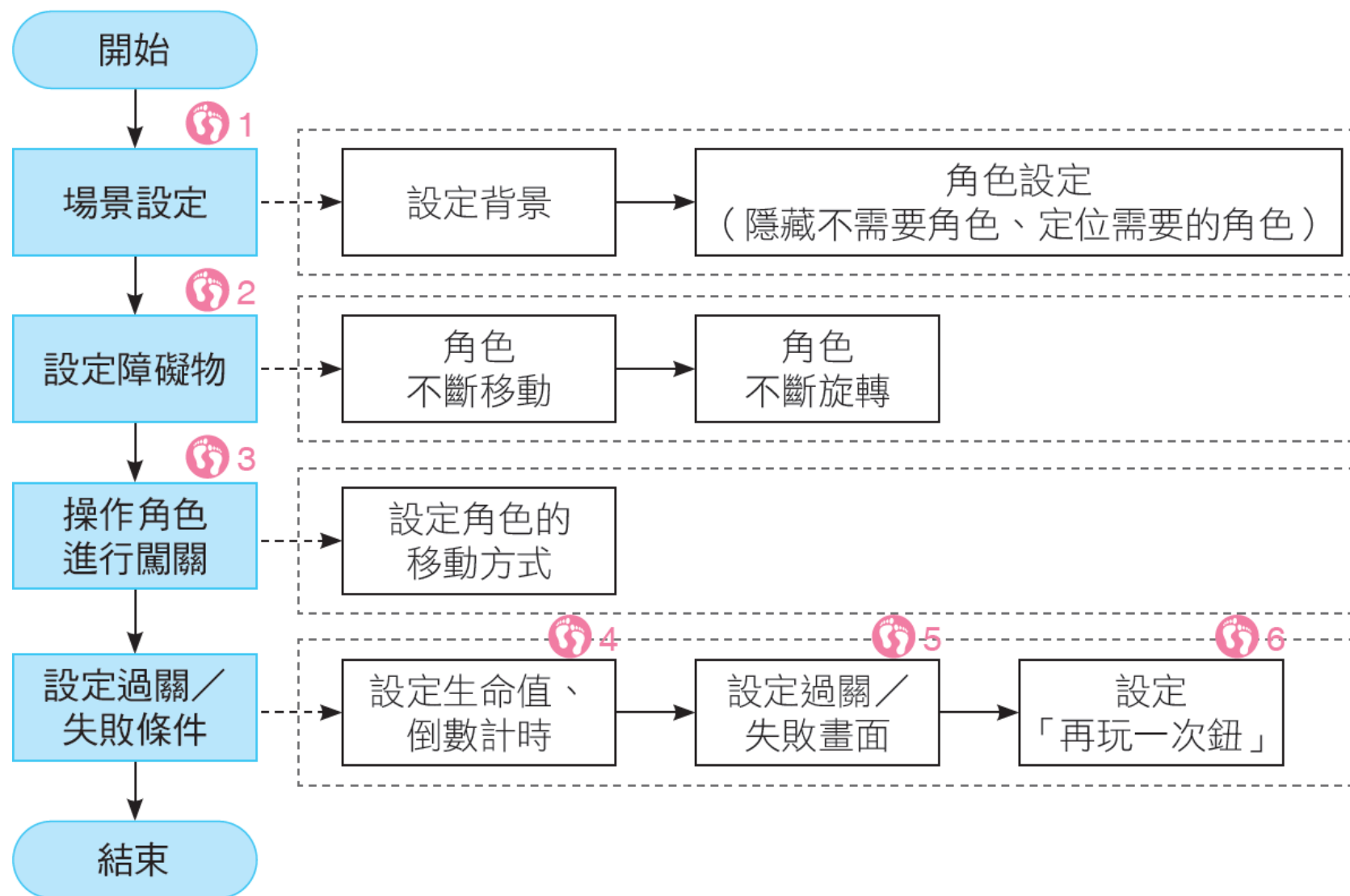
- 本節活動將設計一個機器人闖關遊戲，內容包含：
 1. 利用滑鼠控制角色進行闖關。
 2. 讓障礙物不斷地旋轉或移動。
 3. 設定遊戲的過關條件，並顯示遊戲結果。

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！

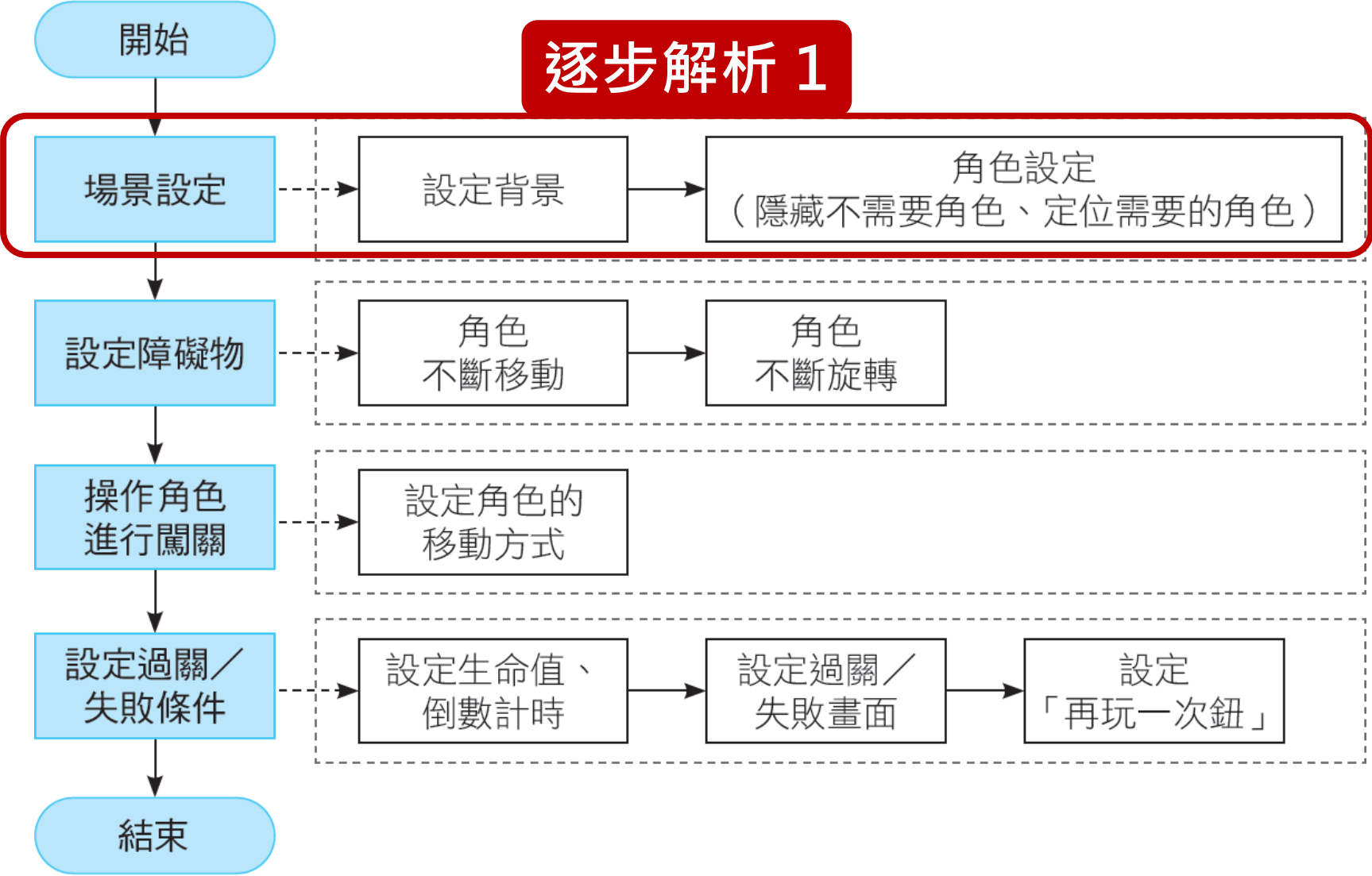


題目解析流程

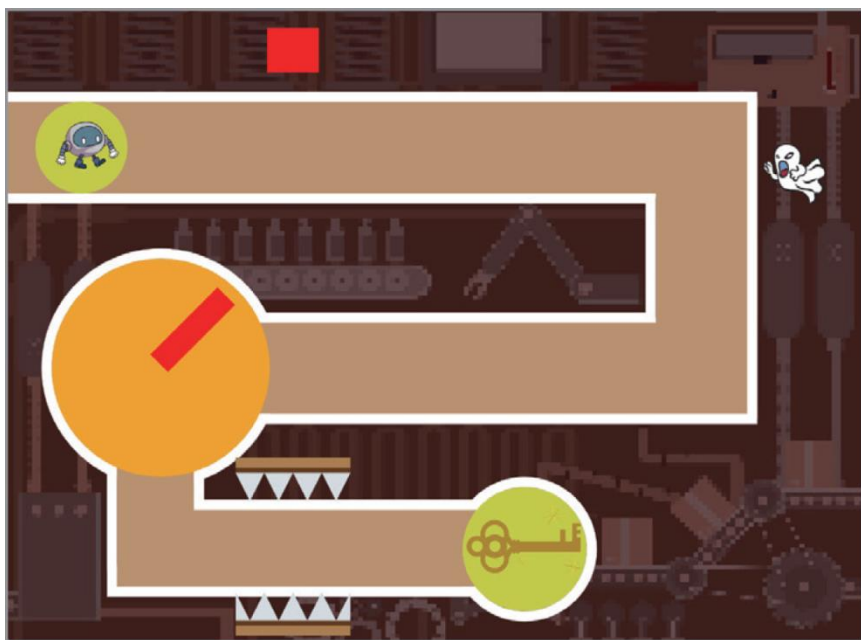


逐步解析 1

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¹都不正確（圖 2）。請先進行遊戲場景的設定³。



▲ 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:

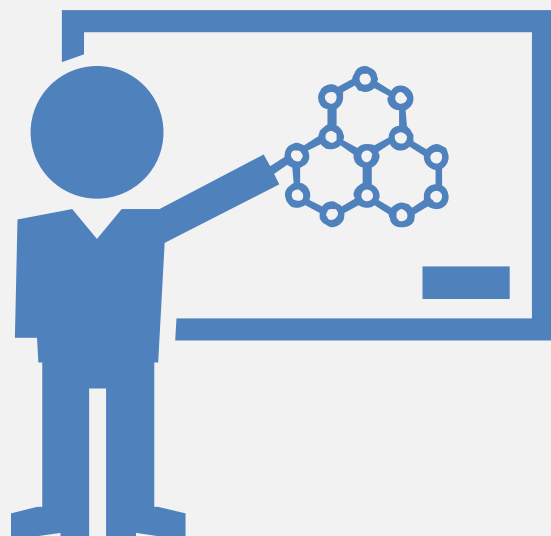


Q2

隱藏不需
要的角色

將 **再玩一次鈕** 隱藏起來。

隱藏



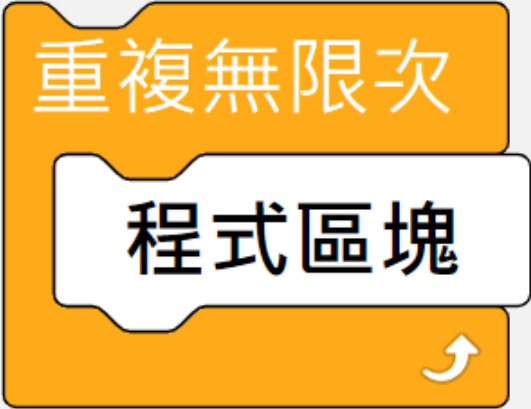
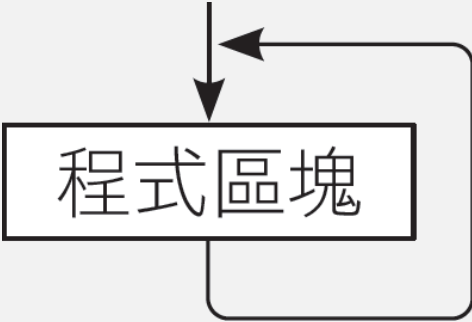
請看老師 解題示範

概念插播

重複無限次

■ 功能說明

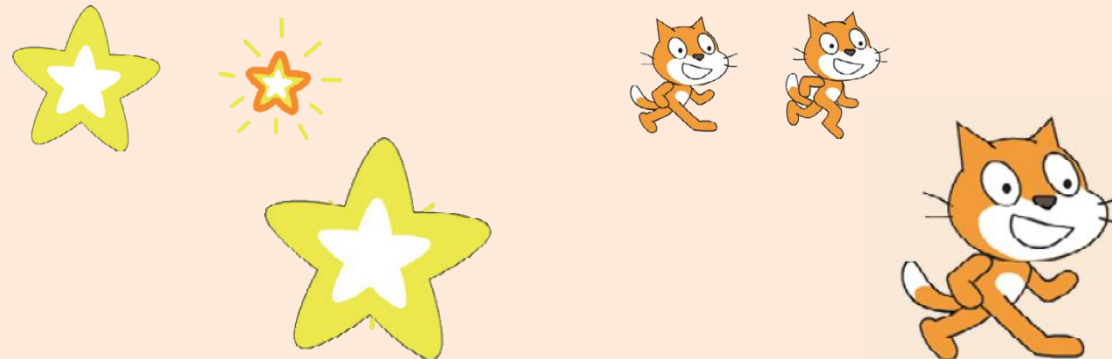
重複結構中的「重複無限次」會不斷的執行 **程式區塊**。

Scratch積木	流程圖
 An orange Scratch 'Repeat Forever' block with a white '程式區塊' (Code Block) nested inside. The block has a curved arrow at the bottom right indicating an infinite loop.	 A flowchart showing a rectangular box labeled '程式區塊' (Code Block). A vertical arrow points down into the box from above. A line exits the bottom of the box, loops to the right and then up, with an arrow pointing back into the top of the box, representing an infinite loop.

概念插播：重複無限次

應用介紹

(1) 重複變換不同的造型：



Scratch積木	流程圖
<p>當 旗 被點擊</p> <p>重複無限次</p> <p>造型換成下一個</p> <p>等待 0.5 秒</p>	<pre>graph TD; Start(()) --> Step1[造型換成下一個]; Step1 --> Step2[等待 0.5 秒]; Step2 --> Step1;</pre>

概念插播：重複無限次

(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>A點</p> <p>滑行 1 秒到 x: -30 y: 0</p> <p>滑行 1 秒到 x: 50 y: 0</p> <p>B點</p>	<pre>graph TD; A[滑行到 A 點] --> B[滑行到 B 點]; B --> A;</pre>

概念插播：重複無限次

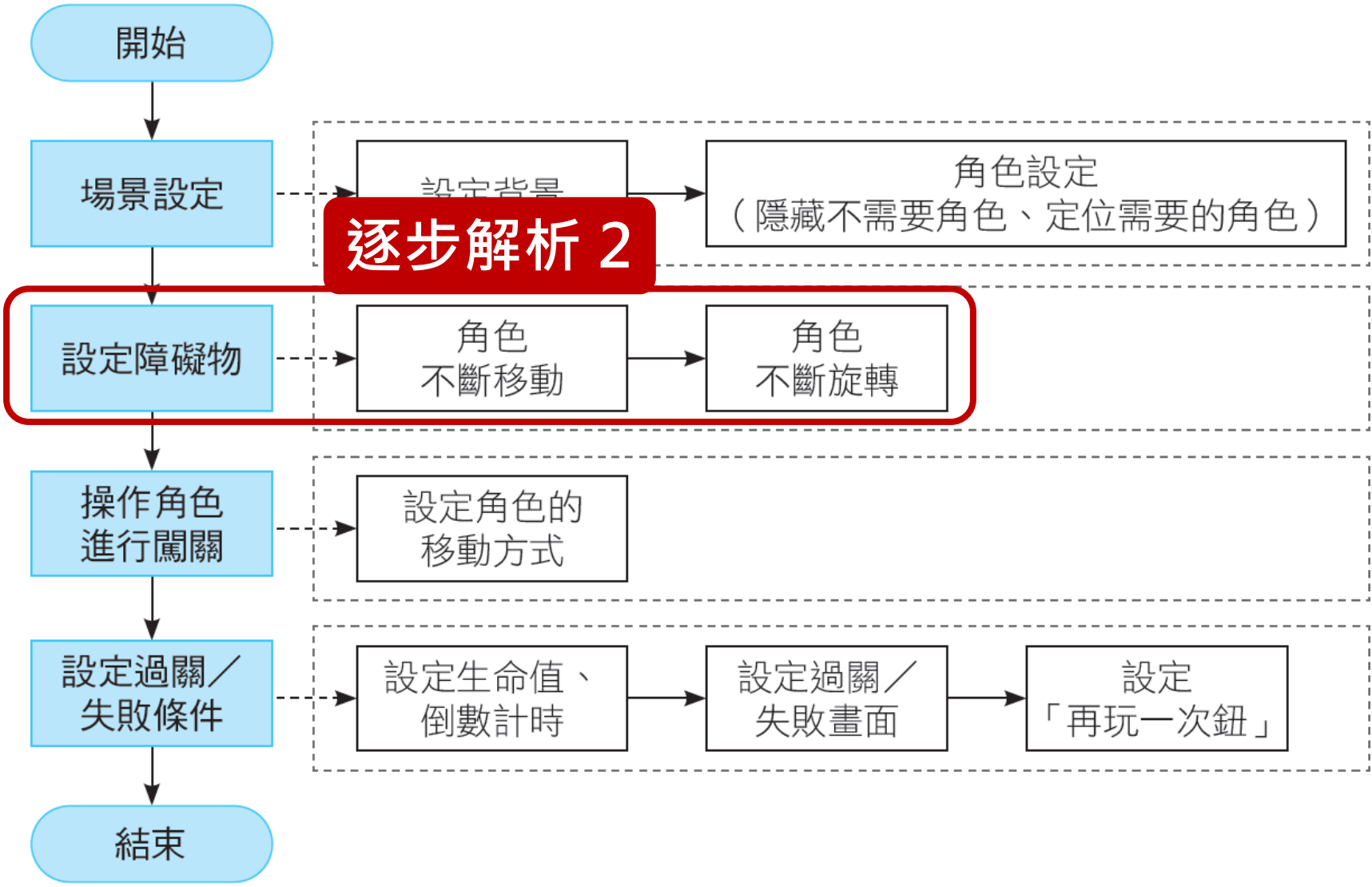
(2) 讓角色不停旋轉：



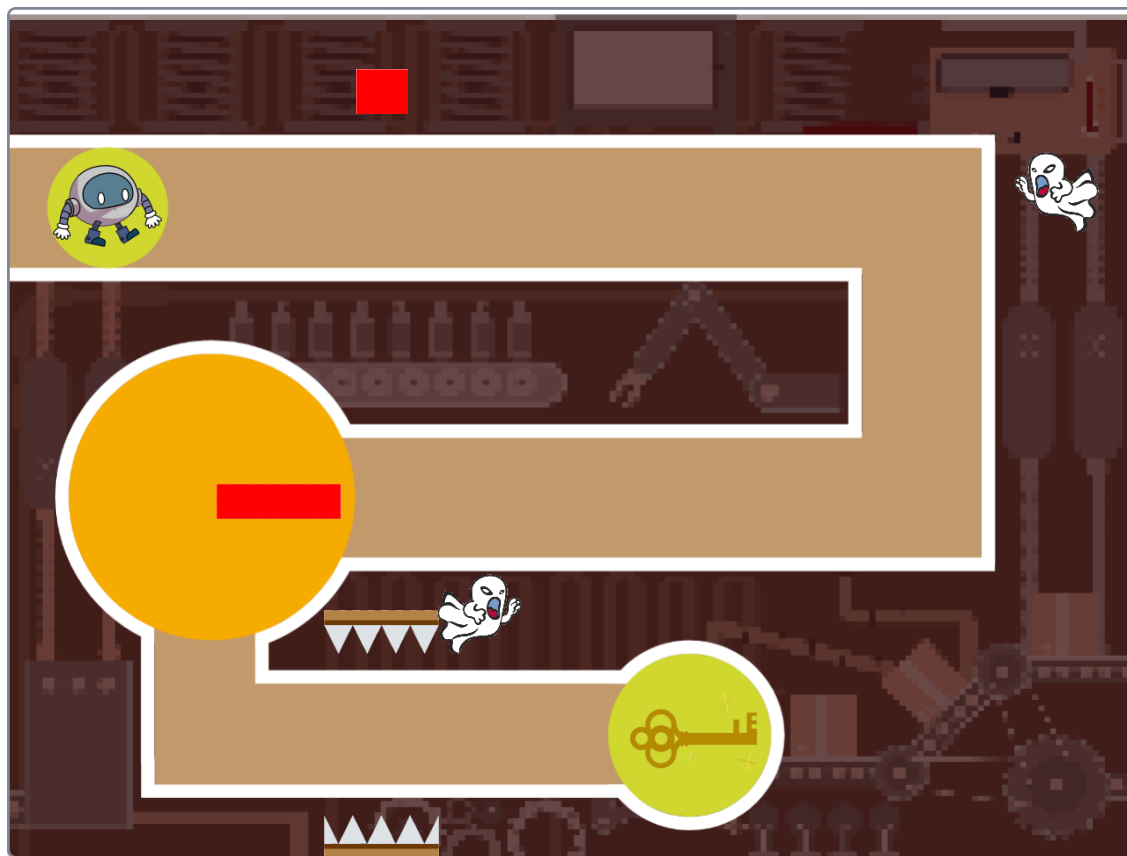
Scratch積木	流程圖

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³。
請完成這些效果吧！



Q1
角色不斷
來回滑行

Q2
角色
不斷旋轉

Q3
鑰匙
不斷閃爍



Q1

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



Q3

鑰匙

不斷閃爍

讓 鑰匙 不停更換造型，
以呈現出閃爍效果。

造型換成下一個

重複無限次

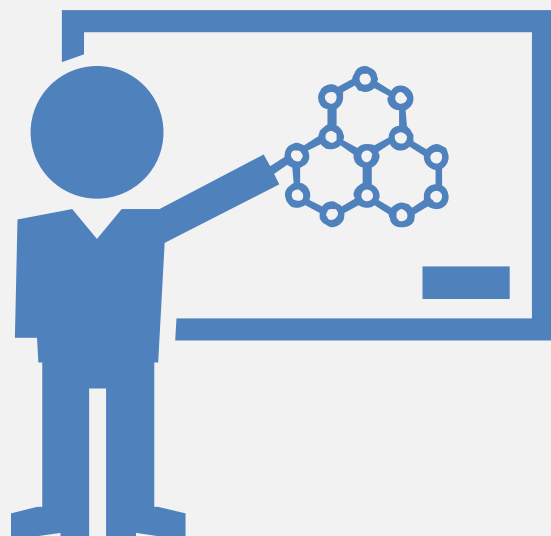
等待 秒

Q2

角色
不斷旋轉讓 紅色旋轉棒 不斷旋轉。左轉 度

重複無限次

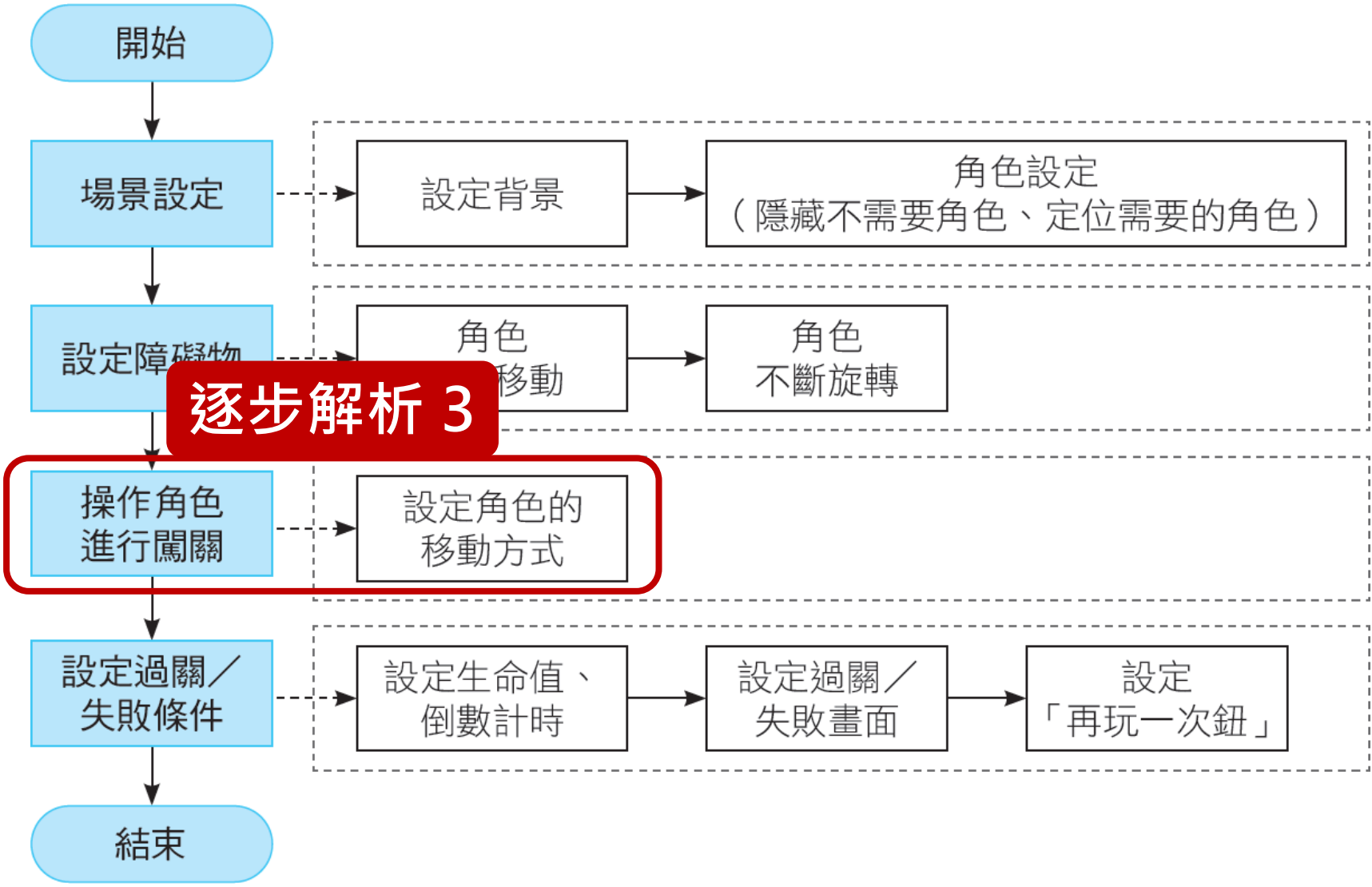




請看老師 解題示範

逐步解析 3

滑鼠控制角色闖關



逐步解析 3

現在，要開始帶著機器人闖關了！

闖關說明

1. 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！」

2. 當機器人被**滑鼠點擊後，會跟著滑鼠游標移動。**

3. 玩家利用滑鼠，帶著機器人闖關。

4. 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 說出闖關方式。

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 鼠標 位置

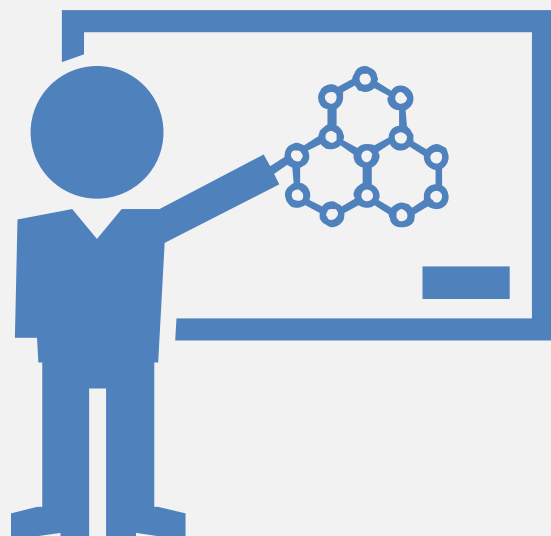
重複無限次

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

重複無限次

碰到 角色 ?停止 碰到顏色 ?定位到 x: y:



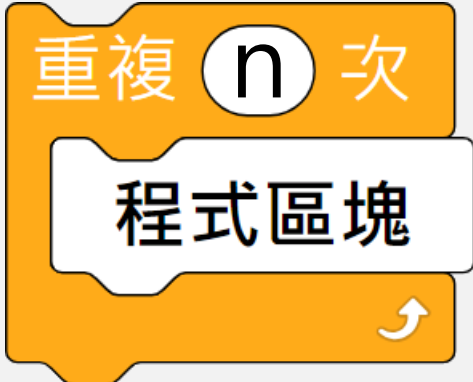
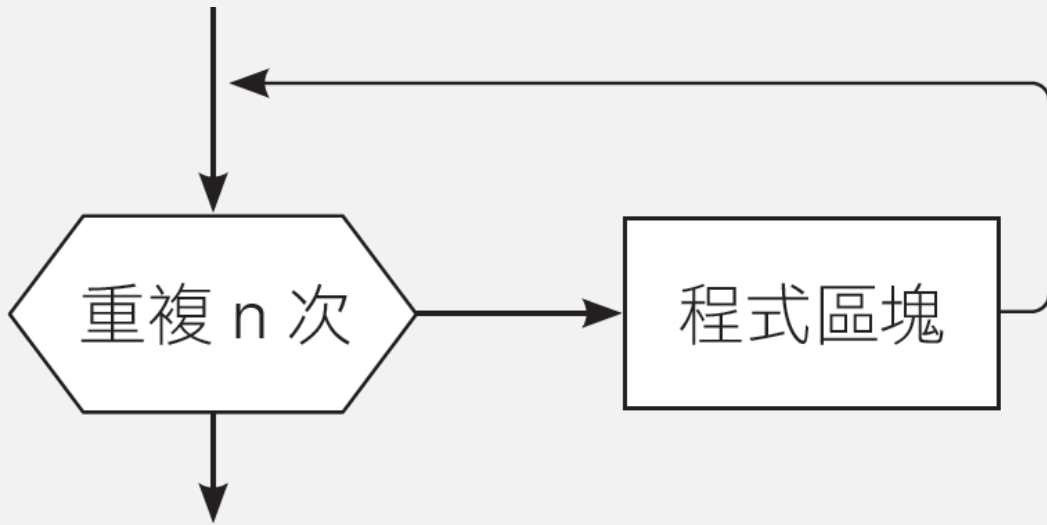
請看老師 解題示範

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。

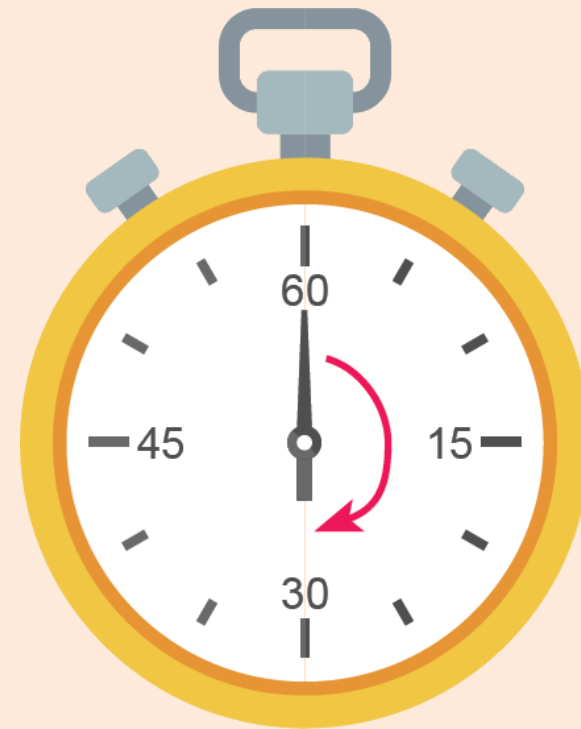
Scratch積木	流程圖
 A Scratch 'Repeat n times' block. It is an orange block with a white circular input field containing the letter 'n'. Below the input field is a white rectangular area labeled '程式區塊' (Code Block). A small white curved arrow is at the bottom right of the orange block.	 A flowchart illustrating a loop. An entry arrow from the top points down to a hexagonal decision block labeled '重複 n 次' (Repeat n times). From the right side of this hexagon, an arrow points to a rectangular process block labeled '程式區塊' (Code Block). From the bottom of the process block, an arrow loops back to the top of the hexagonal decision block. An exit arrow points down from the bottom of the hexagonal decision block.

概念插播：重複指定次數

■ 應用介紹

(1) 設定計時馬錶


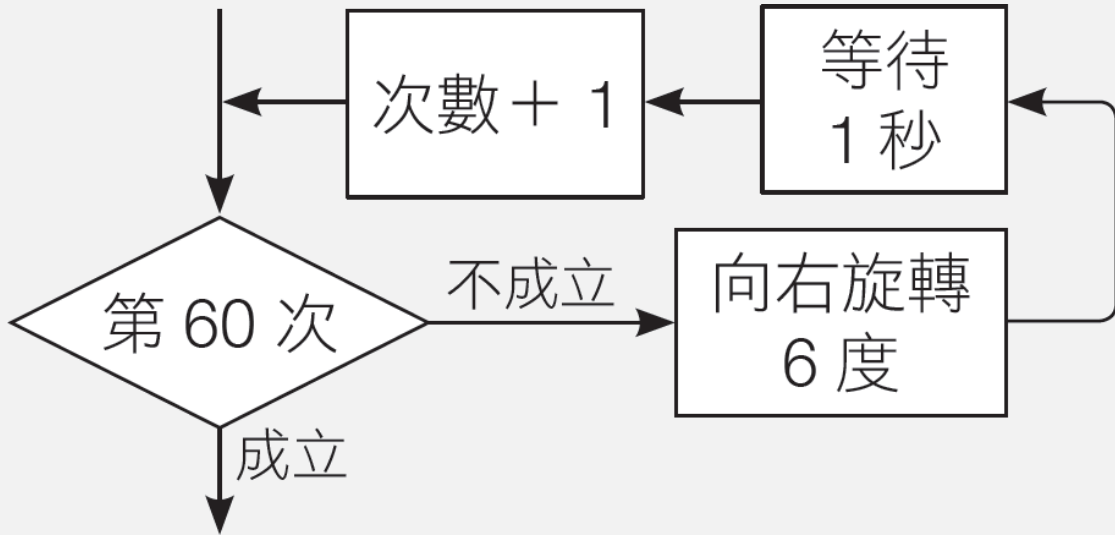
馬錶指針 1 秒要轉動 1 格（6 度），
1 分鐘共轉動 60 次。



概念插播：重複指定次數

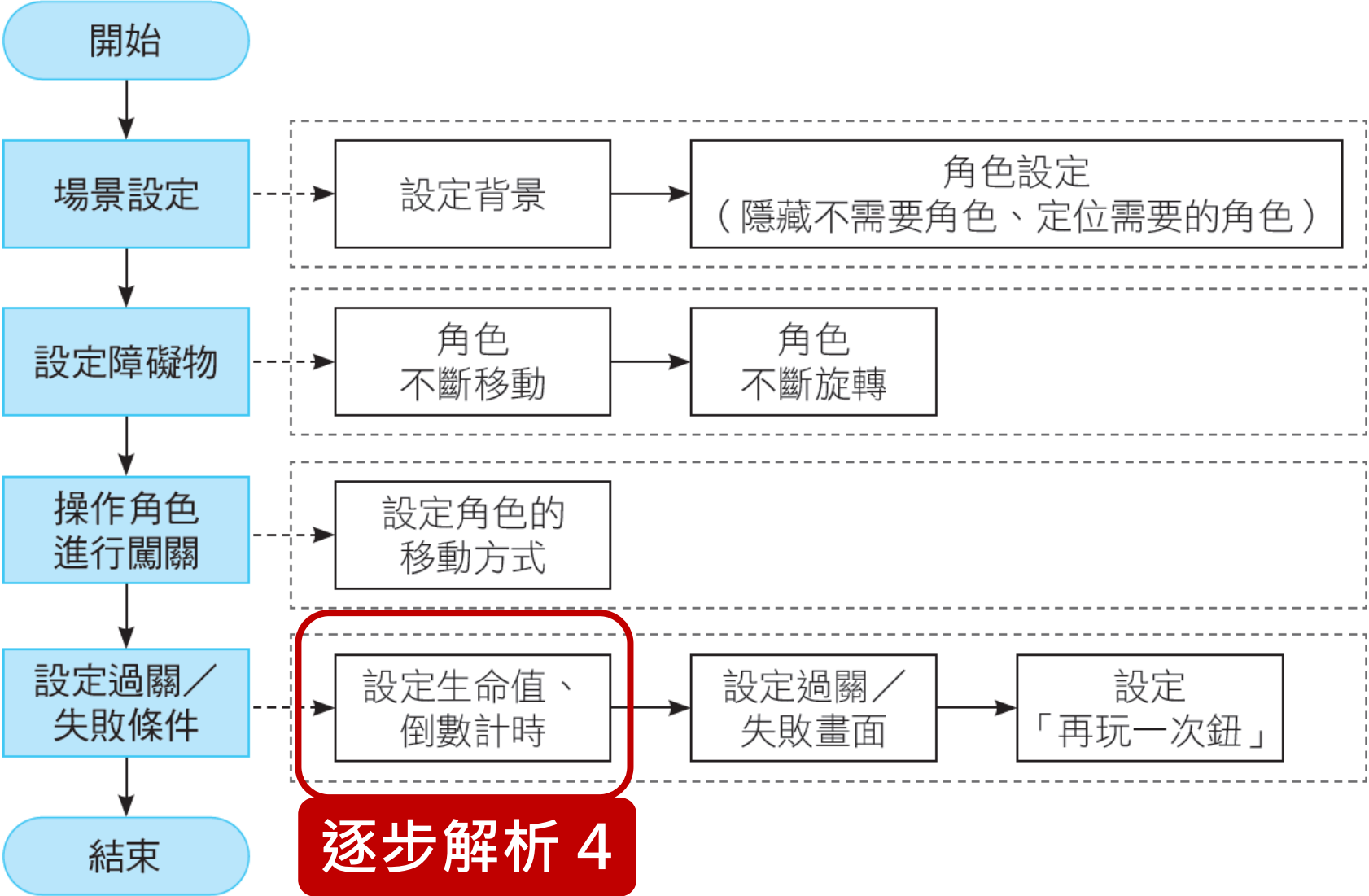
(1) 設定計時馬錶

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

Q1

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



Q2

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

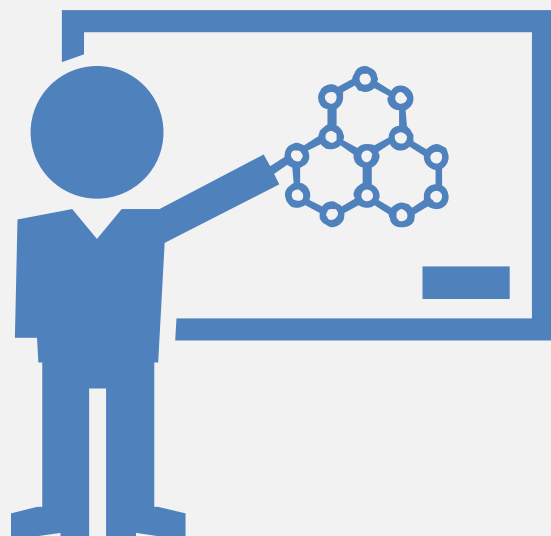


變數



改變





請看老師 解題示範

 概念插播

廣播訊息

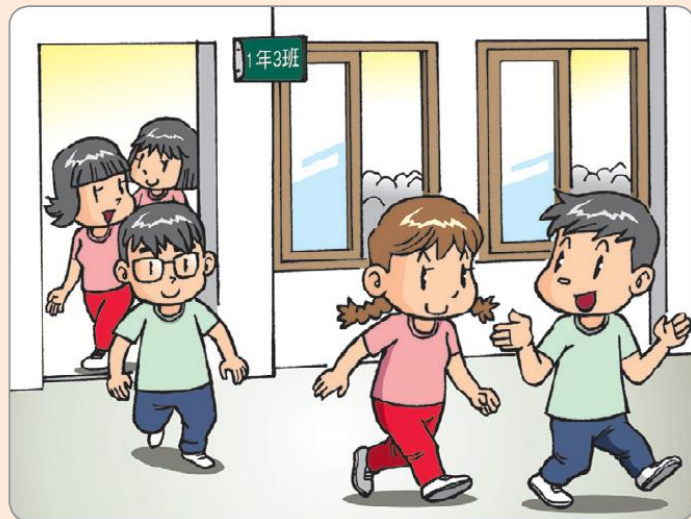
■ 廣播的功能

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

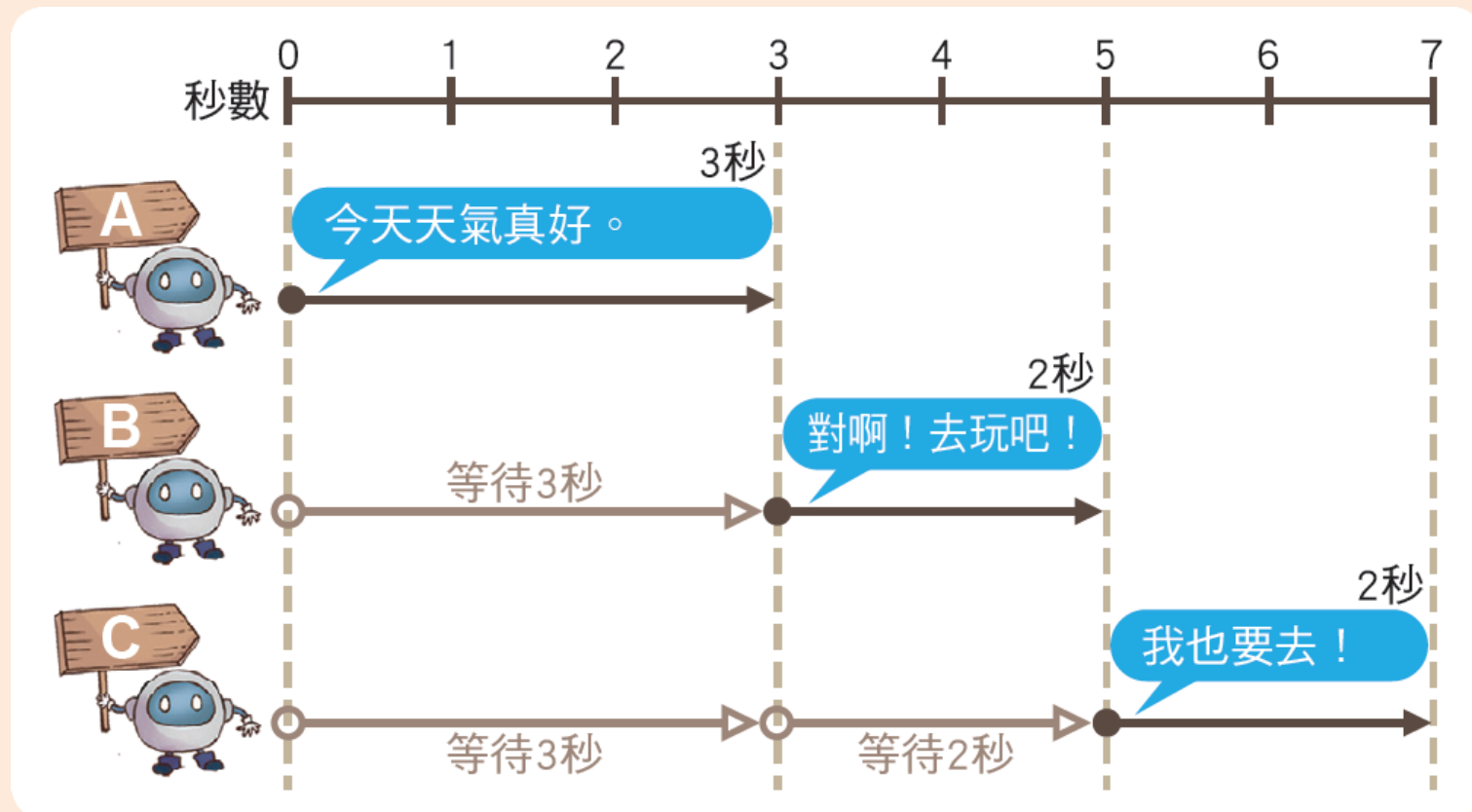
1. 不能只發給特定角色。
2. 所有角色（含舞臺）會**同時**收到**相同廣播訊息**。
3. 利用程式積木「**當收到訊息...**」來觸發程式，主動決定要不要回應廣播（角色**不一定要**對廣播**做出回應**）。
4. 所有角色（含舞臺）都能發出廣播。

■ 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。

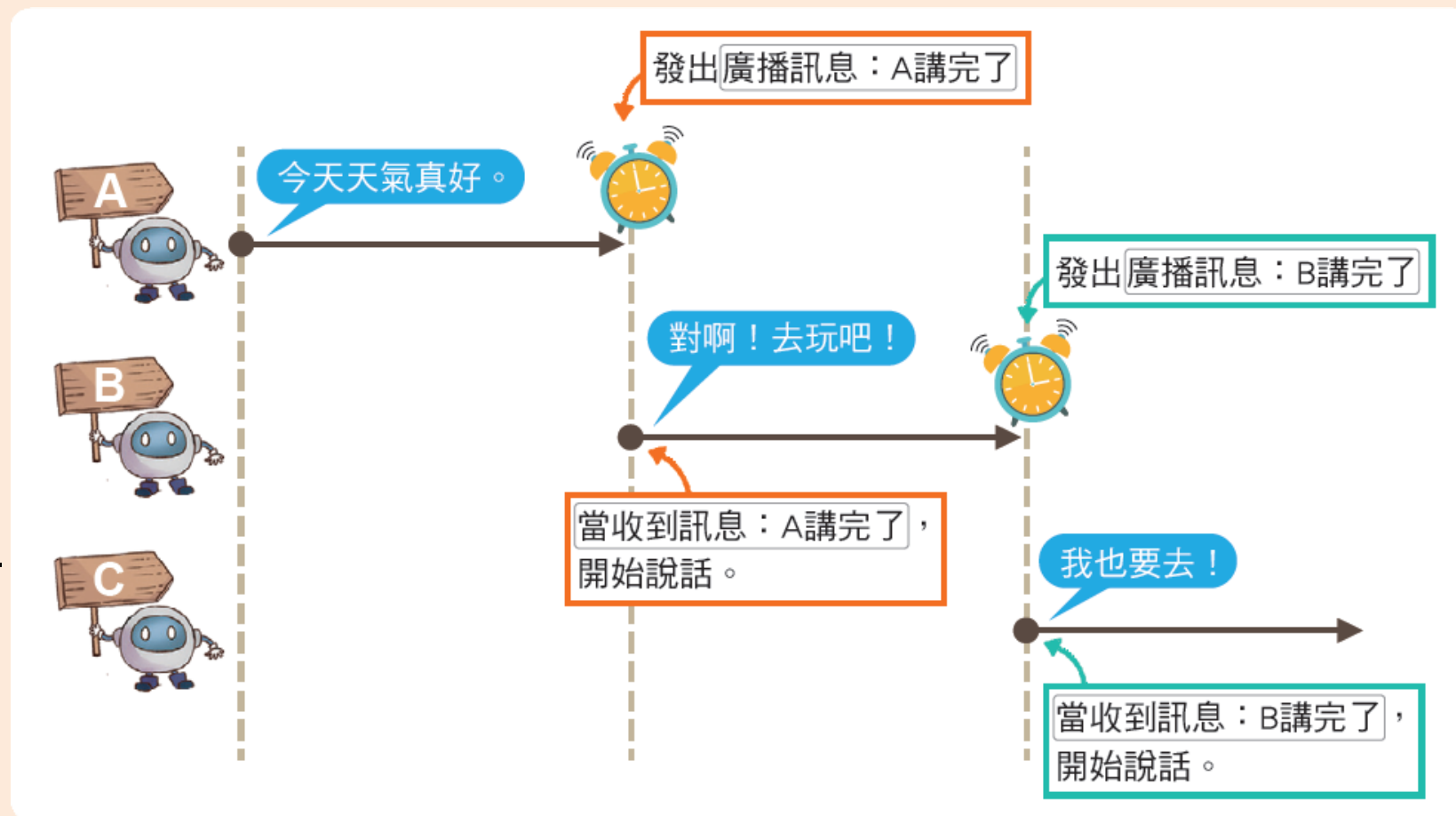


■ 應用1.角色對話

- 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。




概念插播：廣播訊息

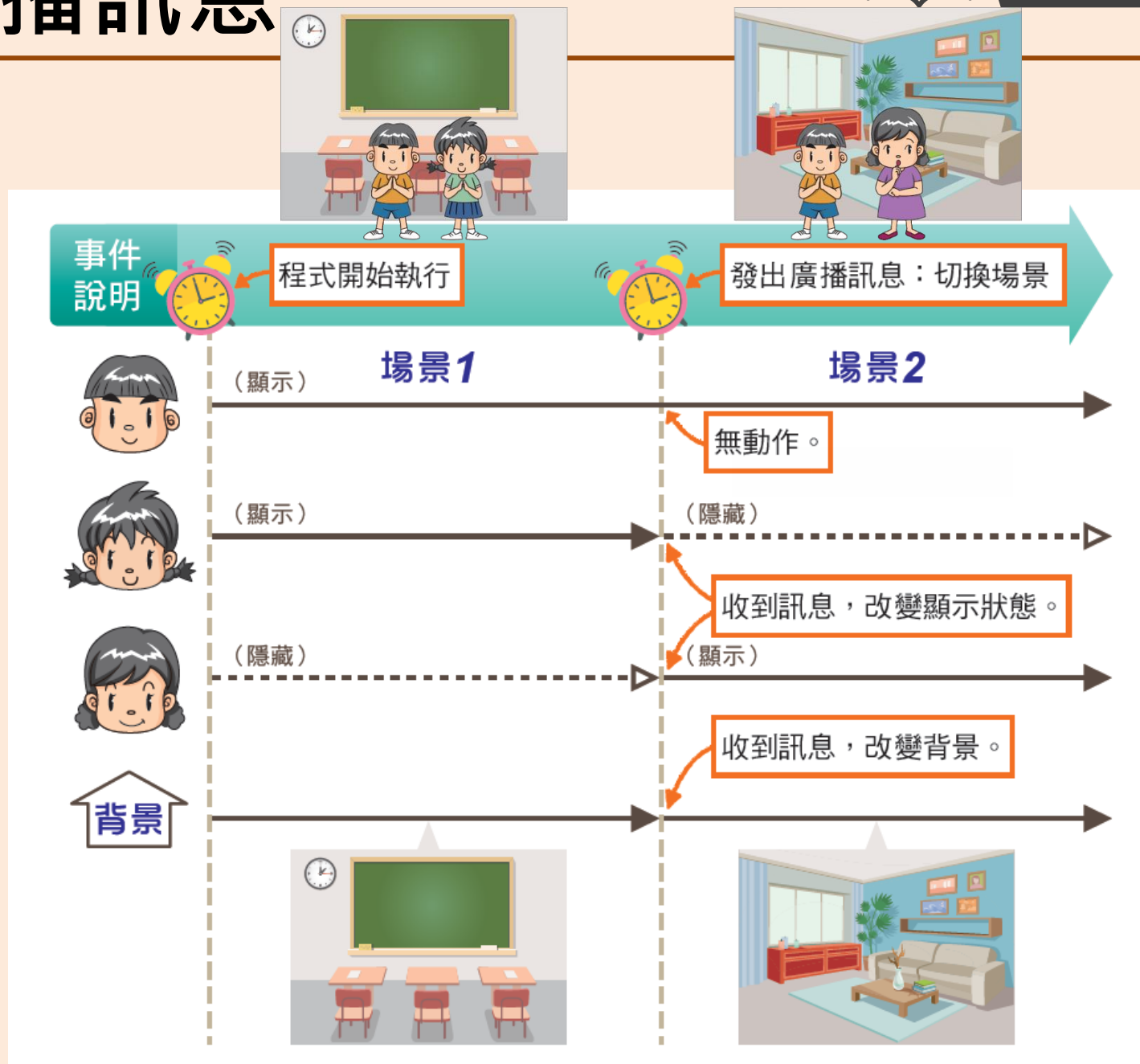
22



應用2. 切換場景

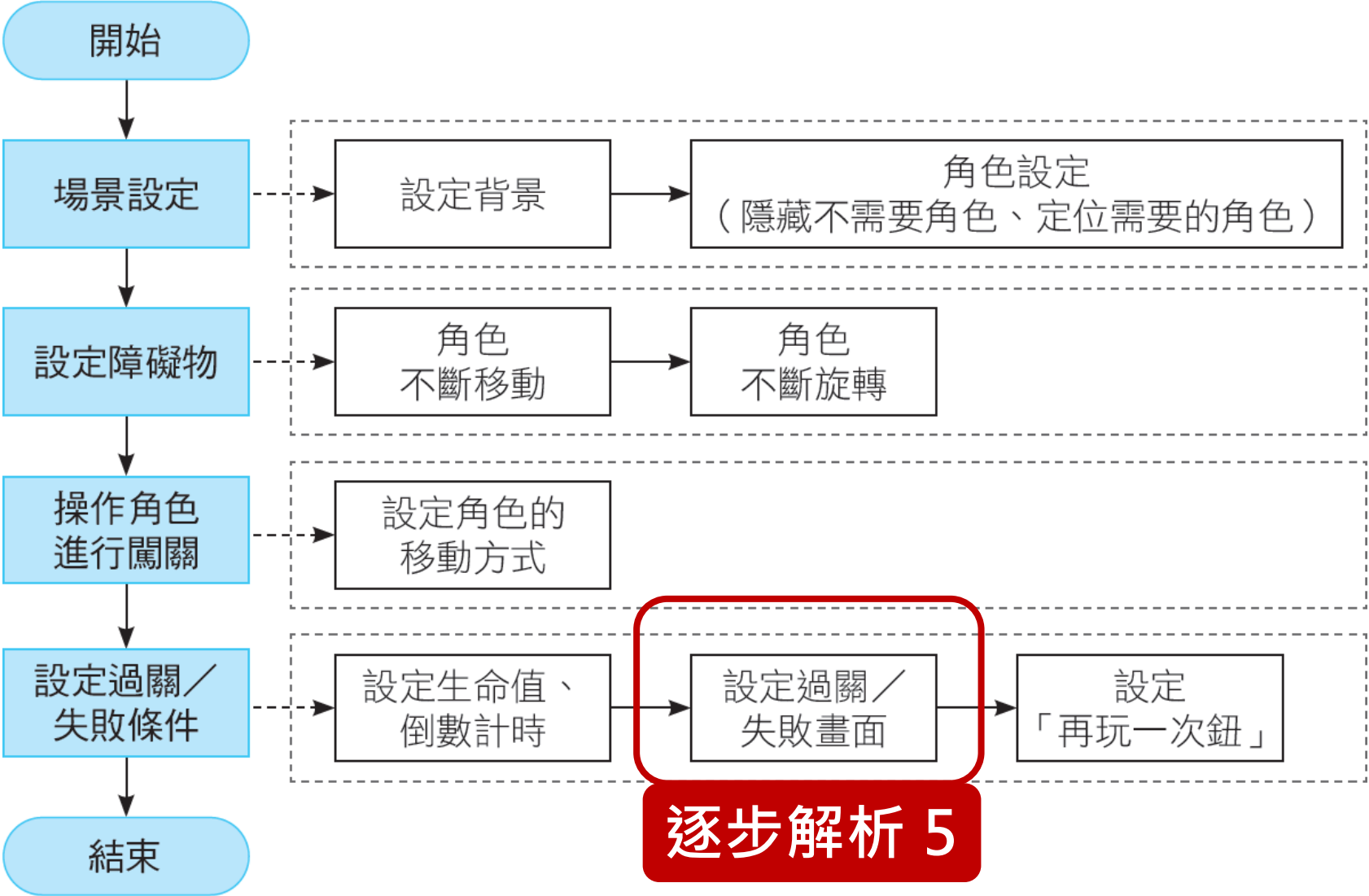
- 利用「廣播訊息」通知各角色同時執行各自的任務。

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



逐步解析 5

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 3	出現失敗畫面、 再玩一次鈕 3

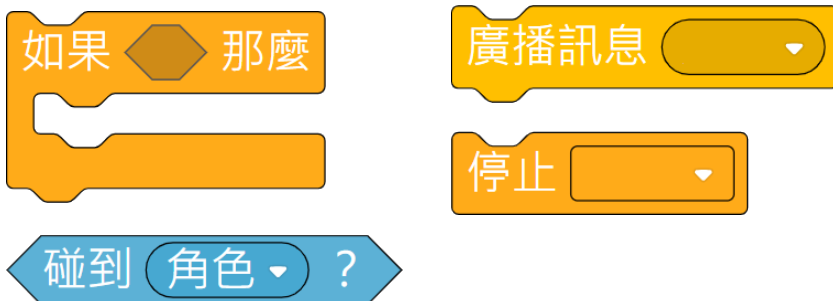
Q1
設定
過關條件

Q2
設定
失敗條件

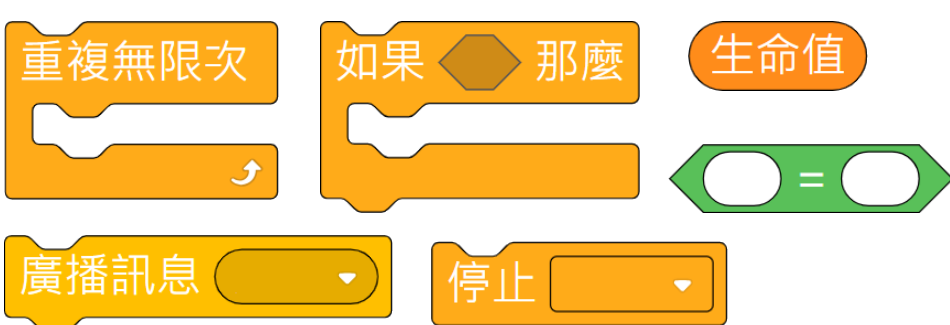
Q3
切換場景



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。

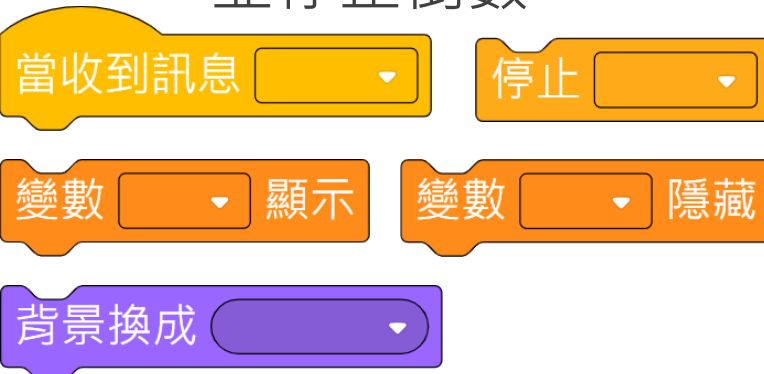
Q2

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。

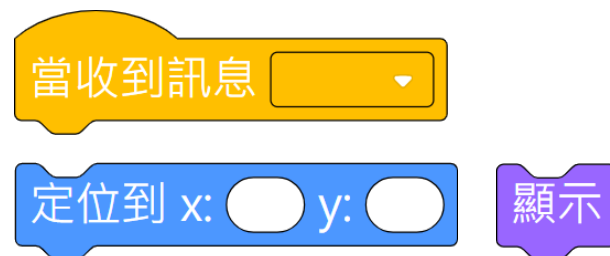
Q3

切換場景

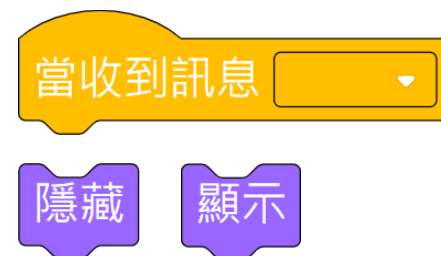
舞臺

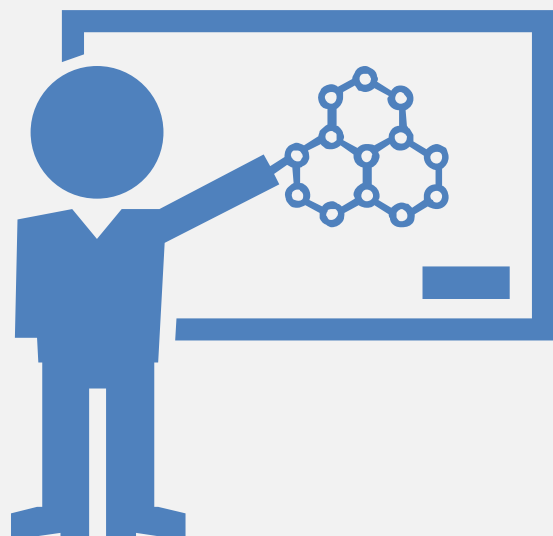
根據過關或失敗，
切換對應畫面，
並停止倒數。

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

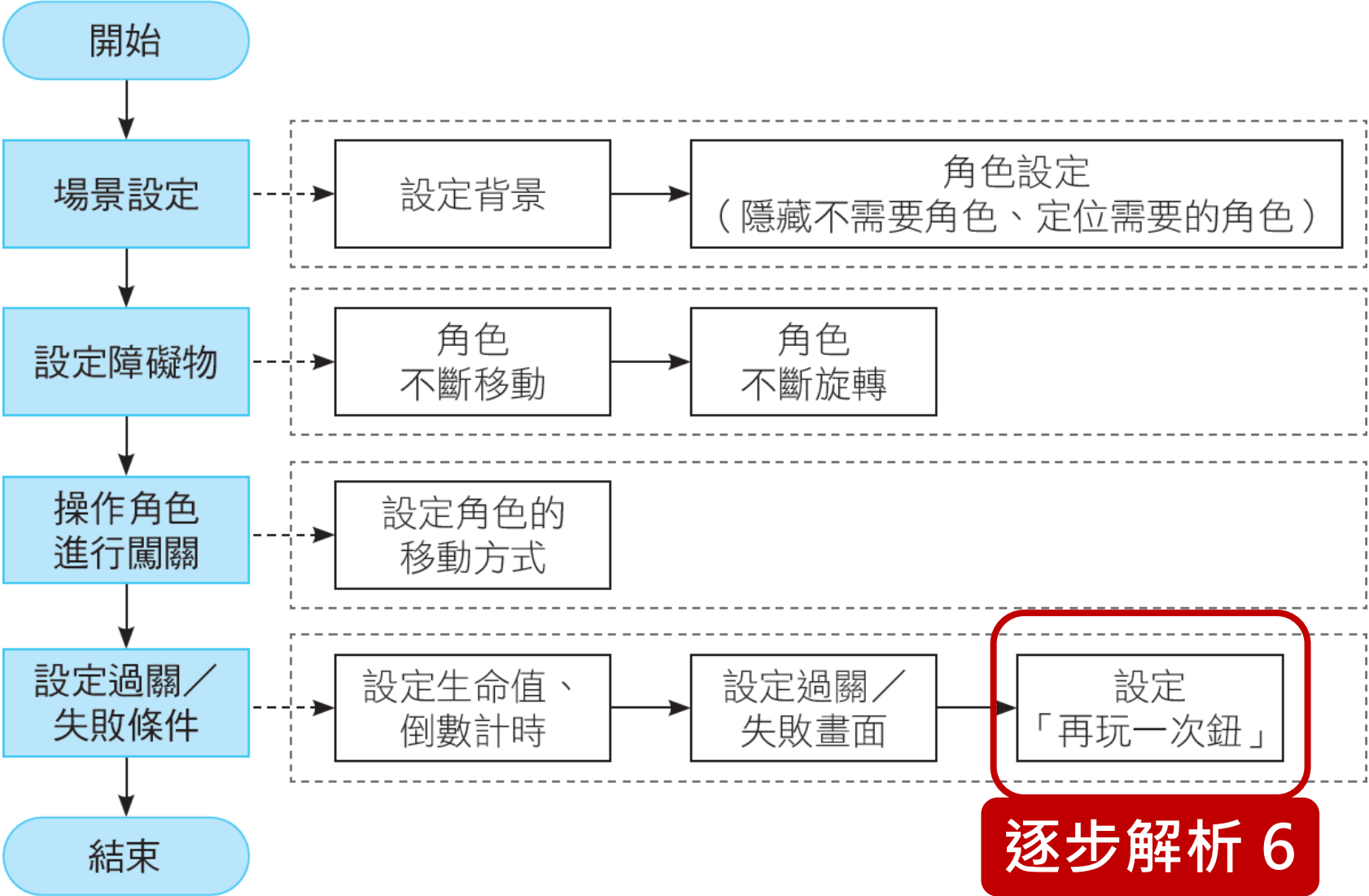
遊戲開始時顯示，
結束後要隱藏。



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

逐步解析 6 問題思考

1 點擊再玩一次鈕重新開始遊戲，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

Q1

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

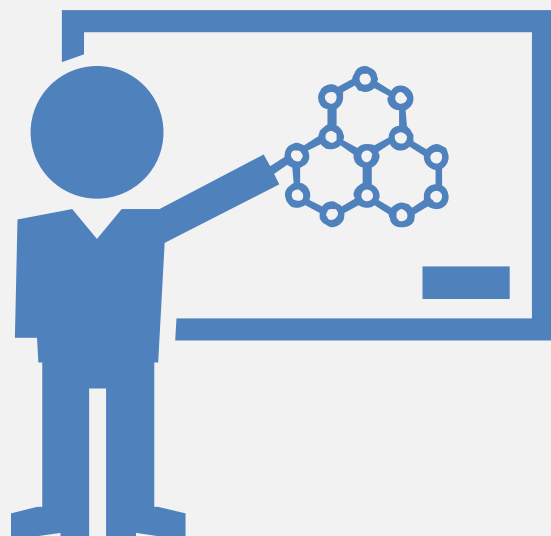
Q2

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

小試
身手

猜一猜

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

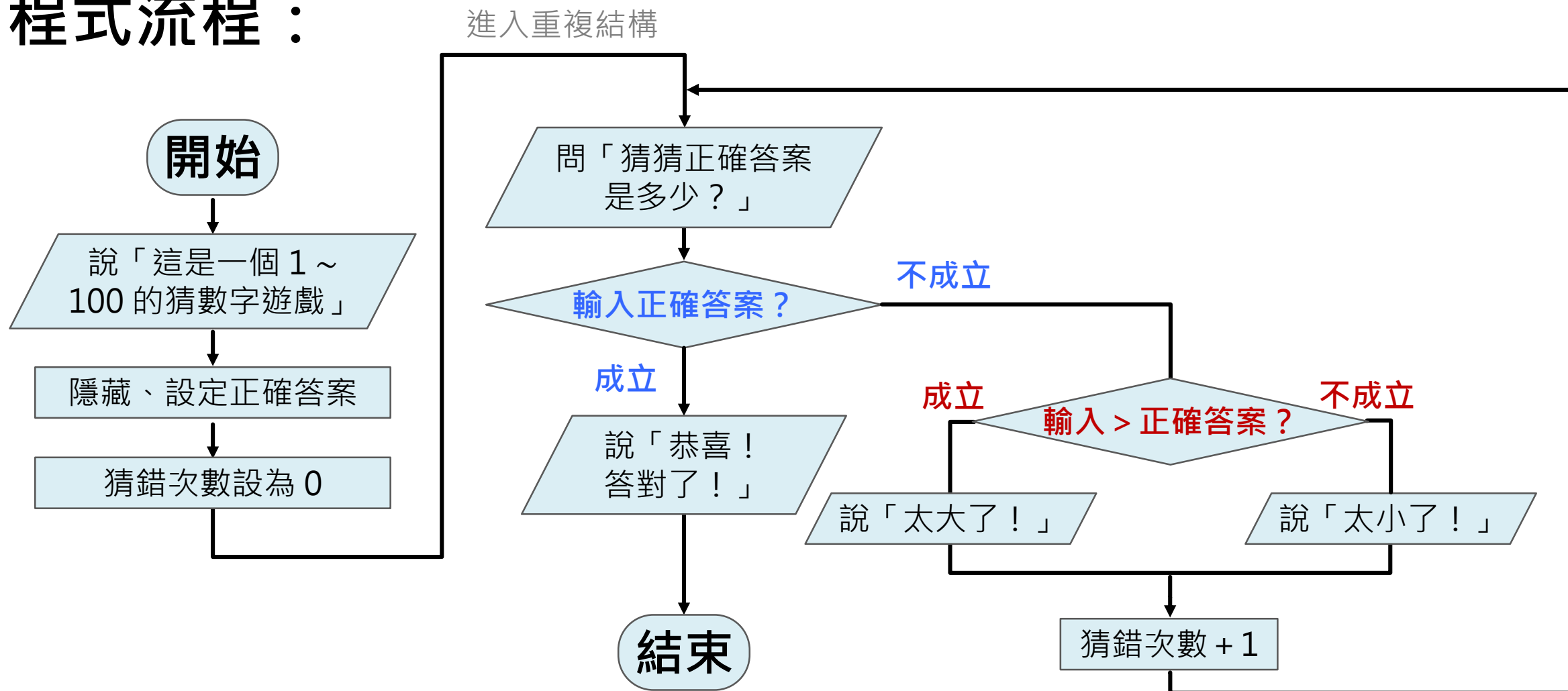


▲ 輸入答案 < 正確答案



▲ 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)

說出 持續 秒

② 輸入猜測數字：

詢問 並等待

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)

變數 設為

變數 改變

④ 重複執行直到猜中：

重複無限次

停止

⑤ 條件判斷：(輸入是否為正確答案)

如果 那麼

如果 那麼
否則

=

>

1 · 1 遊戲設計

結束