

學習要點

足球攻守PK賽



- 1 設計角色動畫
- 2 使用鍵盤及滑鼠控制角色
- 3 踢足球與重新發球
- 4 說目前時間與用戶名稱



課前操作

本章將設計足球攻守 PK 賽程式。遊戲開始時，進攻者問候使用者、再說目前時間。當鍵盤按上、下、左、右鍵時，進攻者發球。守門員則是跟著滑鼠游標上下移動守球。當守門員碰到球時，球回到原點重新發球。

請開啟範例檔【ch3 足球攻守 PK 賽 .sb3】，點擊 ，再按上、下、左、右方向鍵，動手操作【足球攻守 PK 賽】程式，並觀察下列動作：

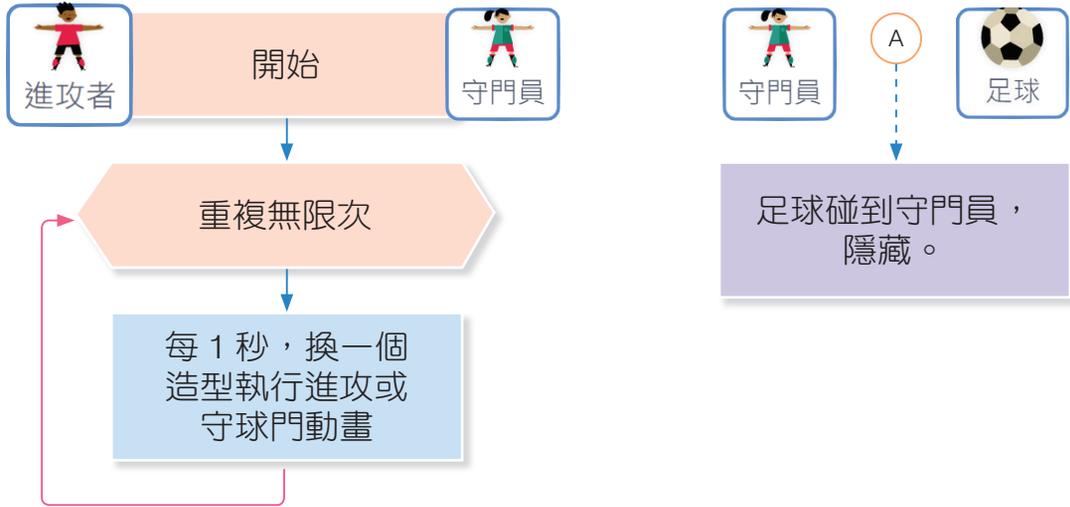


- 1 上、下、左、右移動
- 2 跟著滑鼠游標上下移動
- 3 碰到進攻者，發球
- 4 碰到守門員，重新發球



腳本流程規劃





我的創意規劃

請將您的創意想法填入下表中。

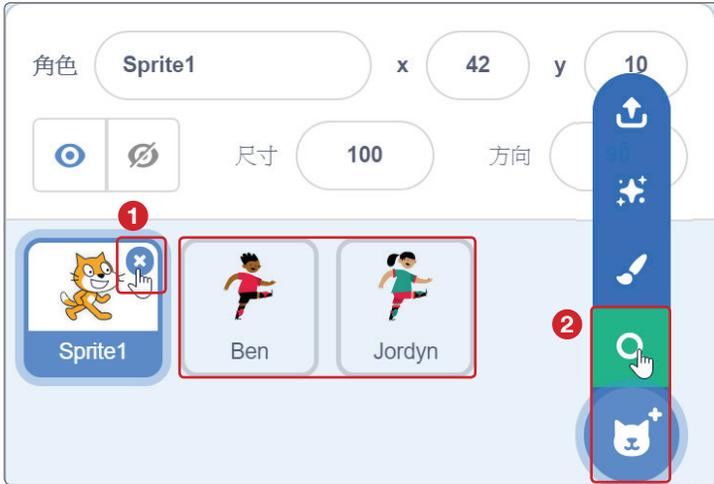
創意想法	守門員	進攻者
1. 守門員與進攻者可以說些什麼呢？		
2. 如何控制守門員與進攻者移動呢？		
3. 當足球碰到守門員或進攻者會有什麼劇情發展呢？	例如：足球碰到守門員	例如：足球碰到進攻者

3-1 角色動畫

守門員及進攻者執行踢足球動畫。

3-1-1 新增角色與背景

新增守門員、進攻者角色與足球場背景。



1 開啟 Scratch 3，按【檔案 > 新建專案】。

2 點選【Sprite1(角色1)】的 刪除角色。

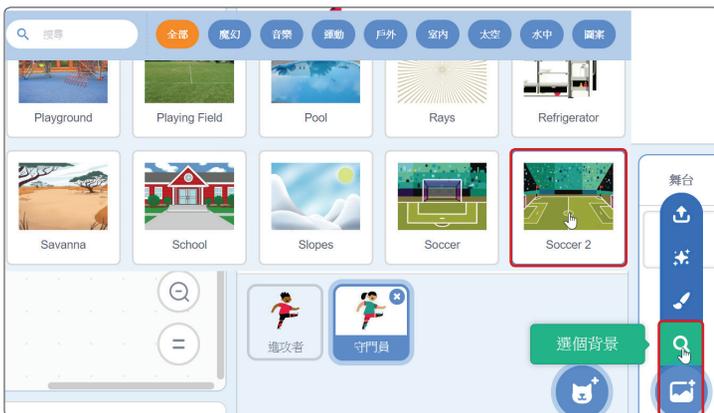
3 在角色按 或 【選個角色】，點選【Ben】。

4 重複上一個步驟，新增角色【Jordyn】。



5 將「Ben」改名【進攻者】，尺寸【80】。

6 將「Jordyn」改名【守門員】，尺寸【80】。



7 在舞台按 或 【選個背景】，點選【Soccer 2 (足球場)】。

3-1-2 角色動畫

守門員及進攻者踢足球動畫。



- ①  點選【**進攻者**】，按 ，拖曳 。

- ② 按 ，拖曳 。
- ③ 按 ，拖曳 。



- ④ 按住積木，拖曳到 【**守門員**】，複製相同積木。
- ⑤ 按 ，進攻者與守門員做踢足球動畫。



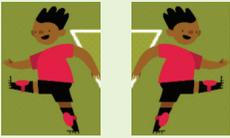
3-2

角色面朝與迴轉方向

守門員面朝左及進攻者面朝右。

角色迴轉方式

Scratch 3 預設角色迴轉方式為不設限 360 度旋轉。

360 度旋轉	左右旋轉	固定不旋轉
迴轉方式設為 不設限 ▾	迴轉方式設為 左-右 ▾	迴轉方式設為 不旋轉 ▾
		
角色可倒立 360 度旋轉	角色僅左右翻轉	角色永遠固定面向右

面朝上下左右

Scratch 3 預設角色面朝右，如果角色預設 360 度旋轉，面朝左時角色會倒立。

面朝右	面朝左	面朝上	面朝下
面朝 90 度	面朝 -90 度	面朝 0 度	面朝 180 度
			



做中學

😊 請同學自己練習做做看！



左圖角色預設面朝右、迴轉方式不設限，下圖積木讓角色如何變化，請填入角色正確姿勢代碼。

1 _____

迴轉方式設為 不設限 ▾

面朝 -90 度

2 _____

迴轉方式設為 不旋轉 ▾

面朝 -90 度

(A)



(B)



(C)





- 1 按【進攻者】，點選  動作
拖曳 面朝 90 度。



- 2 點選【守門員】，拖曳 面朝 90 度。
- 3 輸入【-90】。
- 4 按 ，守門員倒立。



- 5 拖曳 迴轉方式設為 左-右。
- 6 按 ，「守門員」面朝左。



3-3

鍵盤控制角色移動

當按下鍵盤的↑、↓、←、→鍵時，「進攻者」往上、下、左、右移動。

鍵盤控制角色移動的方法：

當 空白 鍵被按下 按下空白鍵

當按下「向上、向下、向左、向右鍵」。



偵測鍵盤是否按下

偵測鍵盤是否按下按鍵



偵測鍵盤是否輸入 0~9、A~Z、上、下、左、右方向鍵或空白鍵。



① 按【進攻者】，

拖曳 當 被點擊 重複無限次。

② 拖曳 4 個 如果 那麼。

③ 按 偵測，拖曳 4 個

空白 鍵被按下。



- ④ 按 ，分別點選【向上】、【向下】、【向左】、【向右】。
- ⑤ 點選 ，拖曳 2 個  到向上與向下鍵，將向下鍵改【-10】。
- ⑥ 拖曳 2 個  到向左與向右鍵，將向左鍵改【-10】。



3-4

滑鼠控制角色移動

守門員跟著滑鼠游標上下移動。





做中學

😊 請同學自己練習做做看！

下列 3 與 4 的積木，角色跟著滑鼠游標移動的方向為何？

3 重複無限次

x 設為 鼠標的x

4 重複無限次

y 設為 鼠標的y

- 1 點選【守門員】，移到球門前，拖曳 **定位到 x: 180 y: -50**，到 **當 被點擊** 下方，固定守門員的位置。

- 2 拖曳 **當 被點擊**。
- 3 拖曳 **重複無限次**。
- 4 按 **偵測**，拖曳 **鼠標的y** 到「0」。
- 5 按 **當 被點擊**，檢查守門員是否跟著滑鼠上下移動。

資訊能力

☐ 我學會了：角色跟著滑鼠移動。



3-5

從固定位置移到隨機位置

足球從固定位置移到舞台右邊隨機位置。當守門員碰到足球，足球隱藏。足球隱藏後，在原點重新顯示發球。

1 發球



舞台最上方 $y=180$

舞台最右邊 $x=240$

舞台最下方 $y=-180$

2 碰到守門員隱藏

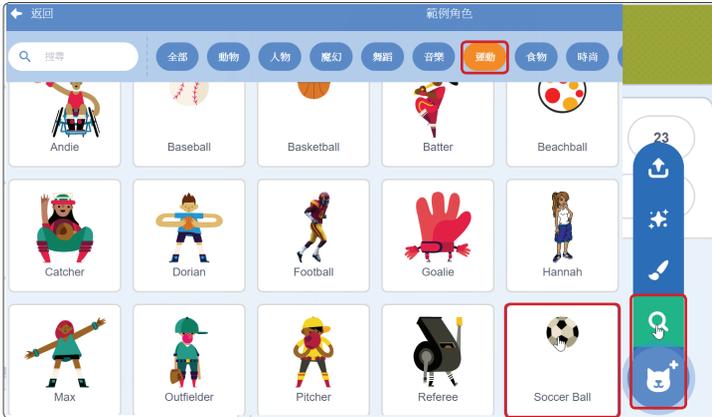


3 在原點重新顯示發球





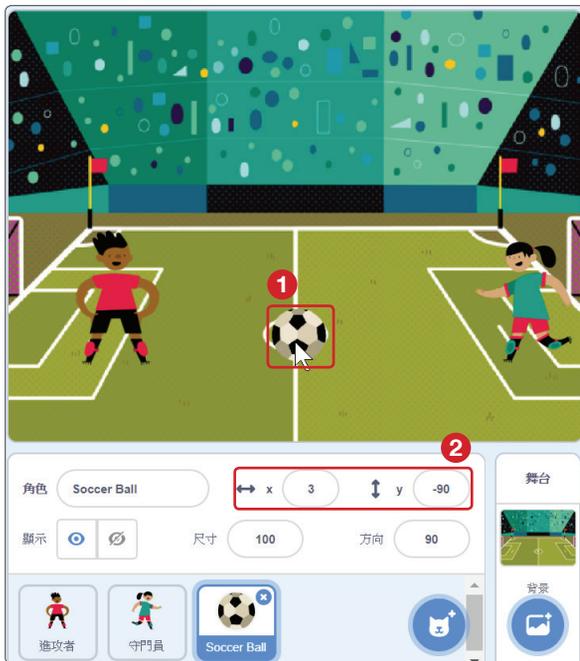
3-5-1 新增足球角色



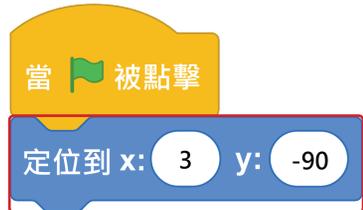
- 1 在角色按 或 【選個角色】。
- 2 點選【運動 > Soccer Ball > 確定】。

3-5-2 從固定位置移到隨機位置

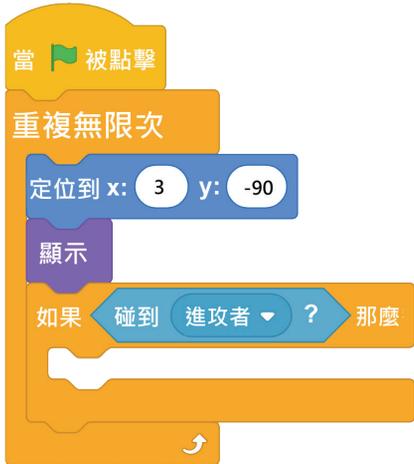
足球從固定位置移到舞台右邊隨機位置。



- 1 定位足球在舞台的位置。
- 2 拖曳 與 定位到 x: 3 y: -90。



小幫手
設定足球起始位置 (3, -90)。



③ 按  控制，拖曳 ，在最外層。

④ 按  外觀，拖曳 。

⑤ 拖曳 。

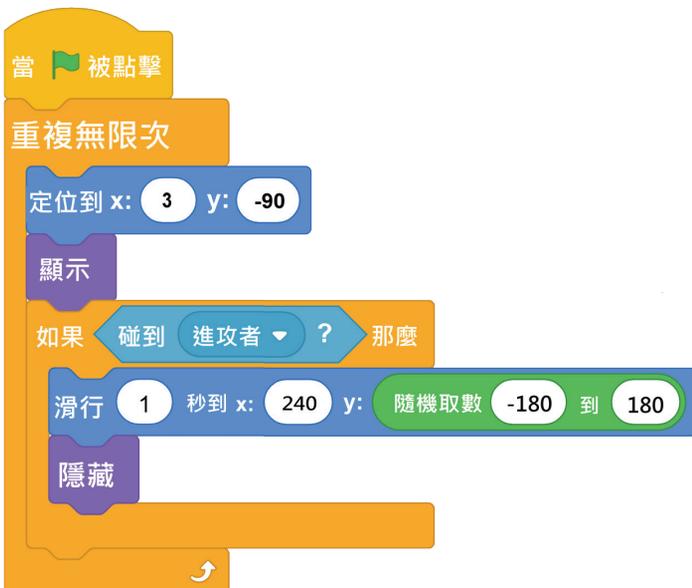
⑥ 按  偵測，拖曳  到「如果」的 < 條件 > 位置。

⑦ 點選【進攻者】。

小幫手

★ 足球等待碰到進攻者才發球。

★  放最外層，重複偵測是否碰到進攻者、再發球。



⑧ 按  動作，拖曳 。

⑨ X 輸入【240】。

⑩ 拖曳  到 Y，輸入【-180 到 180】。

⑪ 按  外觀，拖曳 。

小幫手

★ 足球往右 (X=240) 飛，高度界於 (-180 與 180) 之間。

★ 滑行「1」秒，時間愈長速度愈慢，滑行「0.5~0.9」秒，球速變快。



3-7

組合偵測時間或日期



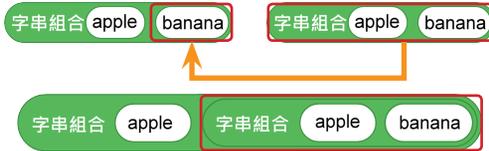
進攻者說出：「現在時間」、「小時：分鐘」各 2 秒。

偵測目前時間或日期



傳回目前電腦時間的年、月、日、週、時、分、秒。

組合多個字串



多個積木可以由上往下堆疊，例如：將 2 個字串堆疊合併組合成「apple apple banana」。



做中學

😊 請同學自己練習做做看！

請堆疊下列 5 與 6 的積木，按 1 下積木，字串組合後結果為何？

5 字串組合 apple banana

6 字串組合 年 字串組合 月 日



```

當 旗 被 點 擊
  定 位 到 x: -100 y: -50
  面 朝 90 度
  說 出 字 串 組 合 Hello! 用 戶 名 稱 持 續 2 秒
  說 1 現 在 時 間 持 續 2 秒
  說 出 字 串 組 合 apple 字 串 組 合 apple banana 持 續 2 秒
  重 複 無 限 次
    
```

① 按  外觀，拖曳 2 個
說出 Hello! 持續 2 秒，第 1 個
「Hello!」輸入【現在時間】。

② 按  運算，拖曳 2 個
字串組合 apple banana，將第 2 個
積木堆疊在「banana」位置。

```

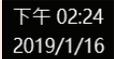
當 旗 被 點 擊
  定 位 到 x: -100 y: -50
  面 朝 90 度
  說 出 字 串 組 合 Hello! 用 戶 名 稱 持 續 2 秒
  說 出 現 在 時 間 持 續 2 秒
  說 出 字 串 組 合 目前時間的 時 字 串 組 合 : 目前時間的 分 持 續 2
  重 複 無 限 次
    造 型 換 成 下 一 個
    等 待 1 秒
  
```

③ 按  偵測，拖曳 2 個
目前時間的 年。

④ 分別點選【時】、輸入【:】、
再點選【分】。

⑤ 按 ，檢查進攻員是否說
出：「Hello!」、「現在時間」、
「02:23(電腦的時間)」。

小小步

角色會說電腦螢幕右下方的年 / 月 / 日及時間 。



課後練習

一、選擇題

- () 「組合字串」要拖曳哪一個指令積木？
(A) 字串 **apple** 的第 **1** 字
(B) 字串組合 **apple** **banana**
(C) 字串 **apple** 的長度
(D) 隨機取數 **1** 到 **10**
- () 下列敘述何者「錯誤」？
(A) 面朝 **90** 度 設定角色面朝右
(B) 造型換成下一個 切換角色造型
(C) 迴轉方式設為 **不設限** 設定角色 **360** 度旋轉
(D) **重複無限次** 設定角色跟著滑鼠游標左右移動
y 設為 **鼠標的y**
- () 下列哪一個積木「不屬於偵測」功能？
(A) **顯示** (B) **碰到 鼠標 ?** (C) **用戶名稱** (D) **空白 鍵被按下?**
- () 下列哪一個指令積木可以「偵測鍵盤輸入」？
(A) **碰到 鼠標 ?** (B) **鼠標的x**
(C) **空白 鍵被按下?** (D) **目前時間的 年**
- () 下列哪一個積木可以偵測目前電腦的「時間或日期」？
(A) **目前時間的 年** (B) **計時器重置** (C) **用戶名稱** (D) **聲音響度**

二、動動腦

- 利用 **目前時間的 年**，新增守門員說出 4 句：「今天是」、「(目前時間的 年) 年」、「(目前時間的 月) 月」、「(目前時間的 日) 日」各 2 秒，例如：說：「今天是」、「2020 年」、「12 月」、「9 日」。



AI 能力大躍進

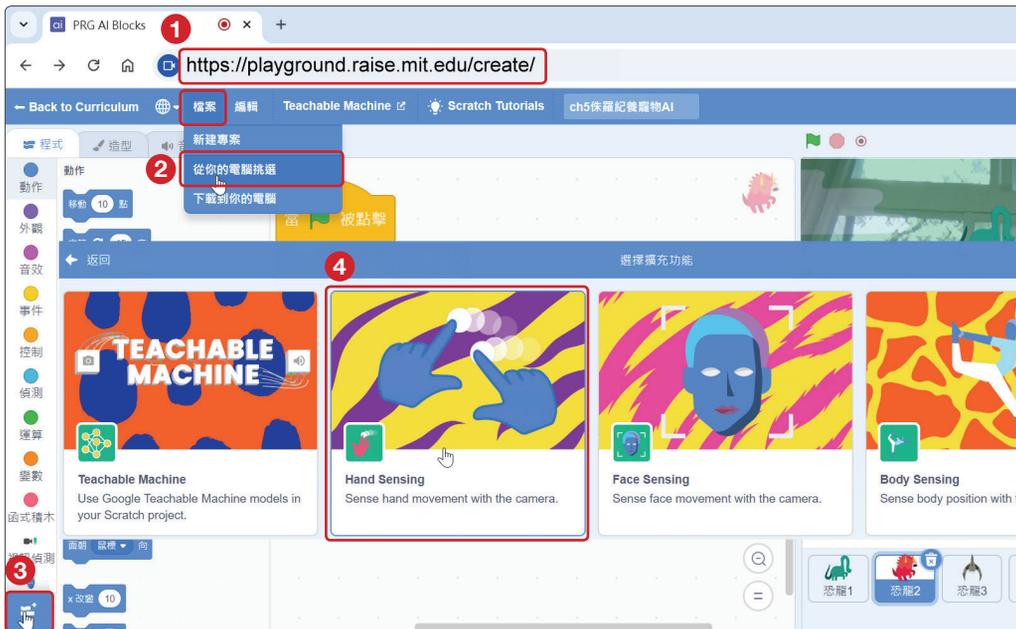
美國麻省理工學院媒體實驗室 (MIT Media Lab) 與亞馬遜未來工程師 (Amazon Future Engineer) 為推廣 AI 教育，在 Scratch 3 的擴展功能中新增 AI 互動性積木。首先連接「視訊鏡頭」，新增下列網址的 AI 積木，以視訊鏡頭偵測手指部位，利用拇指控制進者攻移動。

AI 視訊偵測

進攻者隨著 AI 偵測部位移動



將進攻者定位到拇指 (thumb) 指尖 (tip) 的位置，隨著拇指移動。



- 1 開啟瀏覽器，輸入網址【<https://playground.raise.mit.edu/create/>】。
- 2 點擊【檔案】的【從你的電腦挑選】，點選【ch3 足球攻守 PK】，再按【開啟】。
- 3 點擊【添加擴展】。
- 4 再點選【Hand Sensing】(手指偵測)。



AI 能力大躍進

- 5 點擊【進攻者】，將「鍵盤方向鍵控制進攻者移動方向」的程式，更改為「以拇指控制進攻者移動」。開啟視訊鏡頭，再將五個手指放在視訊鏡頭前，移動拇指，進攻者跟著移動。

