

CH. 12

# 動畫與遊戲：CANVAS

HORAZON

應用程式設計

# 本章目標

1. 認識 Canvas (畫布)
2. 認識 Ball (球) 與 ImageSprite (圖片精靈)
3. 製作「打地鼠」或「碰碰球」遊戲

# 畫布 (CANVAS)

普通的 Image 元件是靜止的。如果我們要让圖片**動** (改變 X, Y 座標)，就必須把戲台搭好。

Canvas 就是這個戲台 (在 Drawing and Animation 抽屜)。

- 把 Canvas 拉進來，設 Width/Height 為 Fill Parent。
- 所有的精靈 (Sprite) 只能放在 Canvas 裡面！

# 精靈 (SPRITE)

- Ball: 就是一顆圓球，可以設顏色、半徑。
- ImageSprite: 可以設圖片的精靈 (例如：地鼠圖)。

## 重要屬性

- X, Y: 位置 (左上角是 0,0)。
- Heading: 方向 (0~360度)。
- Speed: 速度 (自動移動)。
- Interval: 更新頻率 (毫秒)。

# 互動事件

- Touched (被觸摸): 類似按鈕被按下，可以用來做「打地鼠」。
  - 當 `ImageSprite.Touched` -> 分數 + 1，並且隨機換位置。
- Dragged (被拖曳): 手指按著滑動，可以用來做「繪圖板」。
- Flung (被滑動/甩): 快速滑過，可以用來做「丟球」、「憤怒鳥」。
- EdgeReached (碰到邊緣): 碰到牆壁了，可以用來做「反彈」。
  - 呼叫 `Ball.Bounce (edge)`

# 實作：繪圖板

1. Canvas 拉滿畫面。
2. 當 `Canvas.Dragged (startX, startY, prevX, prevY, currentX, currentY)`
3. 呼叫 `Canvas.DrawLine`
  - `x1, y1` 接 `prevX, prevY` (上一點)
  - `x2, y2` 接 `currentX, currentY` (這一點)

這樣手指滑過去就會留下線條了！

# 重點回顧

- Canvas 是所有動畫的基礎容器。
- Coordinate System (座標系): 左上角為原點 (0,0)，往右 X 增加，往下 Y 增加。
- 利用 Touched 與 EdgeReached 可以做出各種物理遊戲效果。

**下一章：期末專案準備！**