

# OK-12 有趣的互動編程課程設計

玩學運算「遊戲式編程」教學研發小組

**4~6 年級**

使用 MakeCode Arcade 遊戲式編程平台 + OK Arcade 編程學習機

24課（總時數24小時，可依據教學深度與習作設計彈性調整為 12~36 課）

第 1 課 開始打造我一號機器人！	設計自己的機器人、畫出模樣、加上操控器
第 2 課 我一號機器人要出任務了！	認識座標、速度與方向的控制
第 3 課 搜集寶物的機器人！	寶物的產生、認識亂數、認識時間控制
第 4 課 我有好多寶物了！	如何計分、如何加減分
第 5 課 機器人與寶物會發出聲音了！	如何發出聲音、音效設計
第 6 課 讓我的機器人發射東西！	控制發射物、八個方向的自動移動
第 7 課 怪物出來了！	怪物的產生、怪物的攻擊路徑、間隔迴圈
第 8 課 發射的東西可以打怪物！	碰撞的判斷、音效與計分
第 9 課 一分鐘可以打幾隻怪物？	倒數計時的緊張遊戲設計
第 10 課 怪物大反擊！	怪物發射子彈、主角碰撞扣分、如果否則的邏輯
第 11 課 一號機器人變厲害了！	特效、背景與劇情設計
第 12 課 千變萬化的機器人世界！	情境變化、遊戲設計變化、邏輯
第 13 課 我有二號機器人了！	角色設計、遊戲設計
第 14 課 二號機器人出任務！	任務與關卡設計
第 15 課 複雜的深水炸彈任務！	初探編程變數的運用
第 16 課 讓二號機器人有人工智能！	變數與算數、邏輯的運用
第 17 課 開始研究新任務！	物理與數學計算的樂趣
第 18 課 團團轉的世界！	初探迴圈編程的樂趣
第 19 課 時間控制的秘密！	初探計時器的設計樂趣
第 20 課 機器人超能力記憶的訓練！	初探簡單列表的應用與記憶遊戲設計
第 21 課 機器人強項的隨機亂數！	初探亂數的趣味應用與骰子遊戲設計
第 22 課 迷宮地圖新世界！	迷宮場景的設計、拼圖編輯
第 23 課 迷宮任務大挑戰！	迷宮尋寶設計、大迷宮的鏡頭跟隨
第 24 課 機器人大戰迷宮怪獸！	完整遊戲創意設計

# OK-12 有趣的互動編程課程設計

玩學運算「遊戲式編程」教學研發小組

**7~9 年級**

使用 Python Playground 遊戲式編程平台+OK Python 編程學習機

16課+8專案（總時數32小時, 可依據教學深度彈性調整為 12~36 課）

第 1 課 認識編程設計	初探 Python Playground 編程環境（積木）
第 2 課 我的第一個編程任務	小龜繪圖、畫出一個圓、基本迴圈（積木）
第 3 課 炫麗的曼陀羅圖	雙層迴圈的挑戰、進階小龜繪圖（積木）
第 4 課 進階造圖任務	認識變數與計算邏輯、繪圖技巧（積木）
第 5 課 重複利用的藝術	函式設計的巧妙應用、蓋印章繪圖（積木）
第 6 課 認識按鍵	學習使用按鍵控制程式、邏輯判斷（積木）
第 7 課 認識聲音	頻率的意義、琴鍵十二半音的計算（積木）
第 8 課 創作音效	音效的設計與樂趣（積木）
第 9 課 電子琴設計	結合按鍵與音效的編程設計（積木）
第 10 課 顏色的概念	RGB三原色的計算與特效趣味（文字Python）
第 11 課 亂數的概念與應用	認識亂數的意義與原理、應用（文字Python）
第 12 課 變數的概念與應用	編程的變數應用與計算（文字Python）
第 13 課 邏輯判斷的概念與應用	認識如果否則的邏輯運算（文字Python）
第 14 課 認識迴圈	迴圈與編程應用（文字Python）
第 15 課 函式的應用	進階函式的利用與技巧（文字Python）
第 16 課 解決數學的問題	算數、邏輯的數學與物理運用（文字Python）
專案一 超能力記憶遊戲設計	強迫記憶的聲光挑戰遊戲（文字Python）
專案二 超能力停秒遊戲設計	計時器的緊張遊戲（文字Python）
專案三 體感電子琴與自製樂器	加速度計的體感應用一（積木或文字Python）
專案四 體感繪圖與創作	加速度計的體感應用二（積木或文字Python）
專案五 LED與馬達的控制	電子擴充應用體驗（積木或文字Python）
專案六 外接超音波感應器	電子感應器擴充（超音波）（文字Python）
專案七 超音波電子手風琴	電子感應器擴充應用（超音波）（文字Python）
專案八 四軸飛行器控制	Tello四軸空拍機 WiFi 控制（積木與文字Python）

# OK-12 有趣的互動編程課程設計

玩學運算「遊戲式編程」教學研發小組

**10~12 年級** 使用 Python Playground 遊戲式編程平台+OK AIoT 編程學習機

16課+8專案（總時數32小時，可依據教學深度彈性調整為 12~36 課）

第 1 課 認識編程設計與開發環境	認識 Python Playground 編程環境
第 2 課 炫麗的曼陀羅圖	小龜繪圖、單雙層迴圈（積木）
第 3 課 認識 Python 編程語言	基礎編程（文字 Python）
第 4 課 變數與計算 variable、types	認識變數與計算邏輯
第 5 課 重複利用的藝術 function	函式設計的巧妙應用
第 6 課 認識邏輯判斷 if-then-else	認識如果否則的邏輯運算（文字Python）
第 7 課 認識亂數 random	認識亂數的意義與原理、應用（文字Python）
第 8 課 認識迴圈 for-loop	迴圈與編程應用（文字Python）
第 9 課 解決數學的問題	算數、邏輯的數學與物理運用（文字Python）
第 10 課 資料結構設計 list	認識陣列（文字Python）
第 11 課 認識 WiFi 通訊	WiFi 通訊實作（文字Python）
第 12 課 雙機網絡通訊的實驗	WiFi UDP 交互通訊（文字Python）
第 13 課 認識 IoT	認識 IoT（文字Python）
第 14 課 MQTT 的應用	MQTT 服務的應用（文字Python）
第 15 課 加速度感應器	體感加速度計的認識與應用（文字Python）
第 16 課 按鍵、音效與圖像	按鍵、繪圖與音效運用（文字Python）
專案一 超能力記憶遊戲設計	強迫記憶的聲光挑戰遊戲（文字Python）
專案二 超能力停秒遊戲設計	計時器的緊張遊戲（文字Python）
專案三 體感電子琴與自製樂器	加速度計的體感應用一（積木或文字Python）
專案四 體感繪圖與創作	加速度計的體感應用二（積木或文字Python）
專案五 LED與馬達的控制	電子擴充應用體驗（積木或文字Python）
專案六 外接超音波感應器	電子感應器擴充（超音波）（文字Python）
專案七 小蜜蜂遊戲的挑戰	小蜜蜂遊戲的編程改造（文字Python）
專案八 小精靈遊戲的挑戰	小精靈遊戲的編程改造（文字Python）