

# 照片照「騙」

## The secrete of flattering photo

### 一、專題摘要

現代人經常透過手機的拍照功能及內建的照片編輯軟體或使用社群網站提供的修圖工具，將照片進行「大改造」，本專題從此類 APP 出發，引起學生動機，引導學生仔細觀察修圖後的照片與原始影像有哪些不同點，進而開始思考電腦究竟如何將照片進行「美化」，並在過程中學習資料抽象化，了解電腦如何儲存影像資料，以及熟悉陣列資料結構的操作。

專題重點在於結合先前已有的二進制表示法及影像編碼的概念，讓學生了解影像的儲存方式，利用教學活動讓學生了解基礎影像處理的原理，最後透過實作熟悉程式中多維陣列的操作。

**關鍵字** 二進位表示法(Binary)、影像編碼(Image encoding)、影像處理(Image processing)、多維陣列(Multi-dimension array)

### 二、教學對象

高中一年級

### 三、教學時數

6 節課

### 四、教學目標

- 學生能透過瞭解影像編碼，學習資料抽象化(Abtract)/資料表示(Data Representation)
- 學生能夠了解影像修圖軟體之運算原理
- 學生能夠熟悉的運用資料抽象化(Abtract)和樣式辨識(Pattern Recognition)等運算思維有系統性地思考，並發展有效的解題方法。
- 學生具備能夠使用程式設計實現運算思維的解題方法

## 五、先備知識

- 具備電腦使用二進位表示法的概念
- 以熟悉程式語言中選擇結構、重複 結構的使用方式

## 六、資訊科技內涵

### 學習表現

- 資 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題方法
- 資 m-V-2 能利用資訊科技創作解決問題

### 學習內容

- 資 P-V-1 陣列資料結構的程式設計實作
- 資 T-V-2 資訊科技應用運算原理

## 七、運算思維應用

- 抽象化/資料表示(Abstract/Data Representation)：學習影像編碼方式，了解影像資料儲存方式
- 樣式辨識(Pattern Recognition)：觀察圖片中的樣式規則，進而能夠使用程式製作同樣樣式之圖片

**關鍵字** 抽象化/資料表示(Abstract/Data Representation)、樣式辨識(Pattern Recognition)

## 八、評量

- 專題中：形成性評量 ( 學習單、程式實作 )
- 專題後：總結性評量

## 九、教學活動步驟

| 步驟 | 教學活動  | 教材/學習單   |
|----|---|--|
| 0  | <p><b>[ 美肌修圖 ]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>觀察美肌 APP 現有功能及效果</li> <li>討論所謂的「美肌效果」, 究竟對照片進行了哪些修正?</li> </ul>   | <p>投影片 0 美肌修圖</p>  |
| 1  | <p><b>[ 二維陣列與多維陣列 ]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>介紹二維陣列的資料結構</li> <li>介紹程式中如何透過重複結構存取陣列中的資料</li> <li>利用二維陣列存取黑白及灰階的影像資料</li> <li>介紹三維陣列的資料結構</li> <li>使用三維陣列存取彩色影像資料</li> </ul> | <p>投影片 1 二維陣列</p> <p>學習單 1 二維陣列</p> <p>程式 1-1 黑白圖<br/>1-1-1 黑白條紋<br/>[進階] 1-1-2 黑白格紋</p> <p>1-2 8bit 灰階圖<br/>1-2-1 黑白漸層</p> <p>1-3 RGB 彩色圖<br/>1-3-1 彩色漸層 I<br/>[進階] 1-3-2 彩色漸層 II</p> |
| 2  | <p><b>[ 影像處理 ]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>介紹彩色影像與灰階影像間的轉換方式</li> <li>介紹常見的特效: 負片效果的計算方式</li> <li>介紹均值濾波的計算方式以及適用的對象</li> </ul>  | <p>投影片 2 影像處理</p> <p>學習單 2 影像處理</p> <p>程式 2-1 彩色影像轉灰階<br/>2-2 負片效果<br/>2-3 均值濾波</p>  |

## 十、教學資源

- 學習單
- 教學投影片
- 程式

