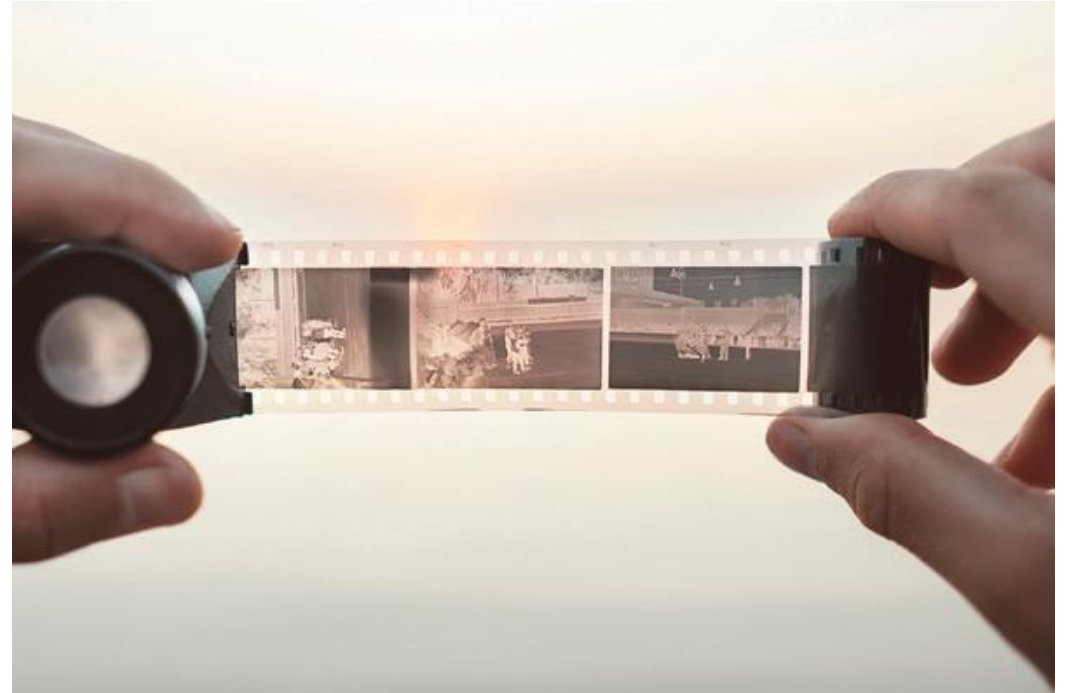


1-4 影像數位化

1. 認識數位影像
2. 影像的取樣
3. 影像的量化
4. 影響的編修

1. 認識數位影像

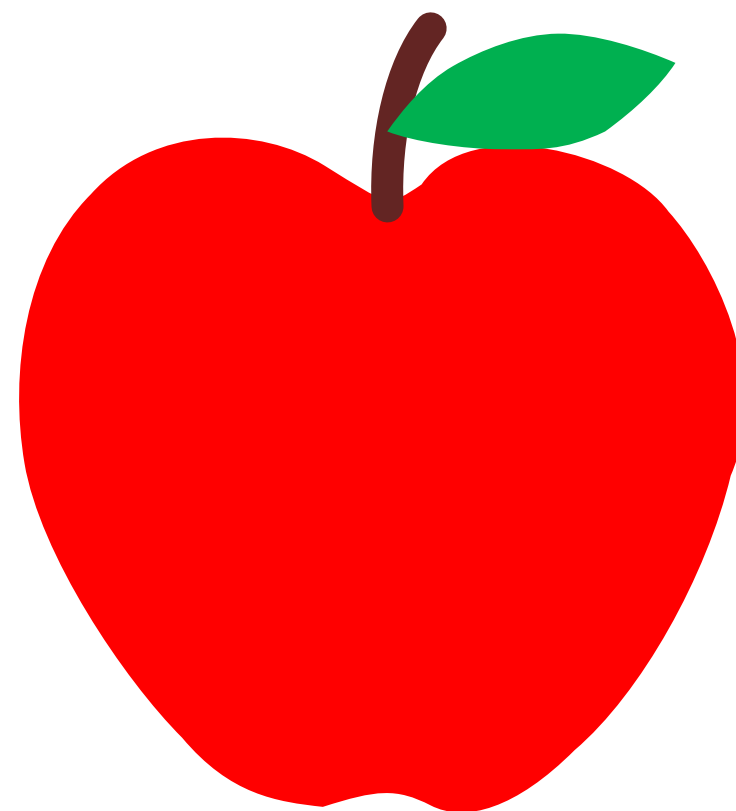
- 傳統相機：
影像存於底片中，
底片沖洗後才能觀看。
- 數位相機：
影像記錄為數位檔案。



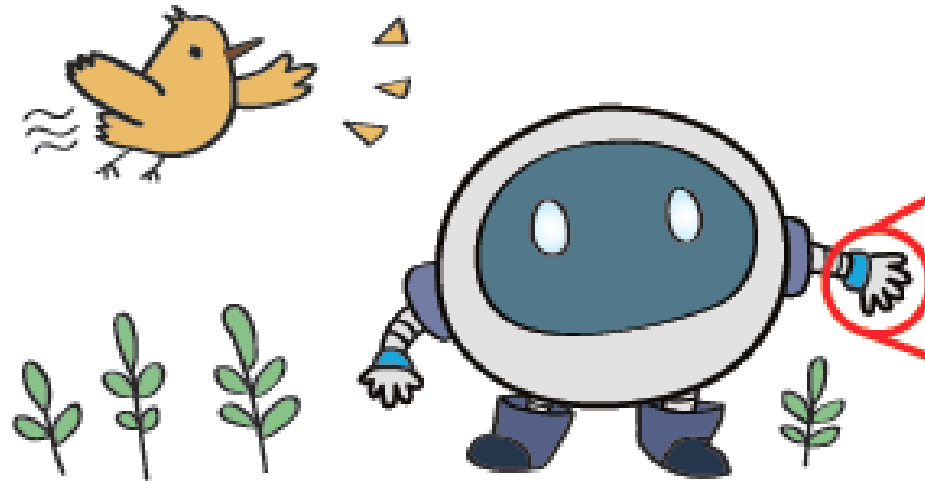
點陣圖



向量圖

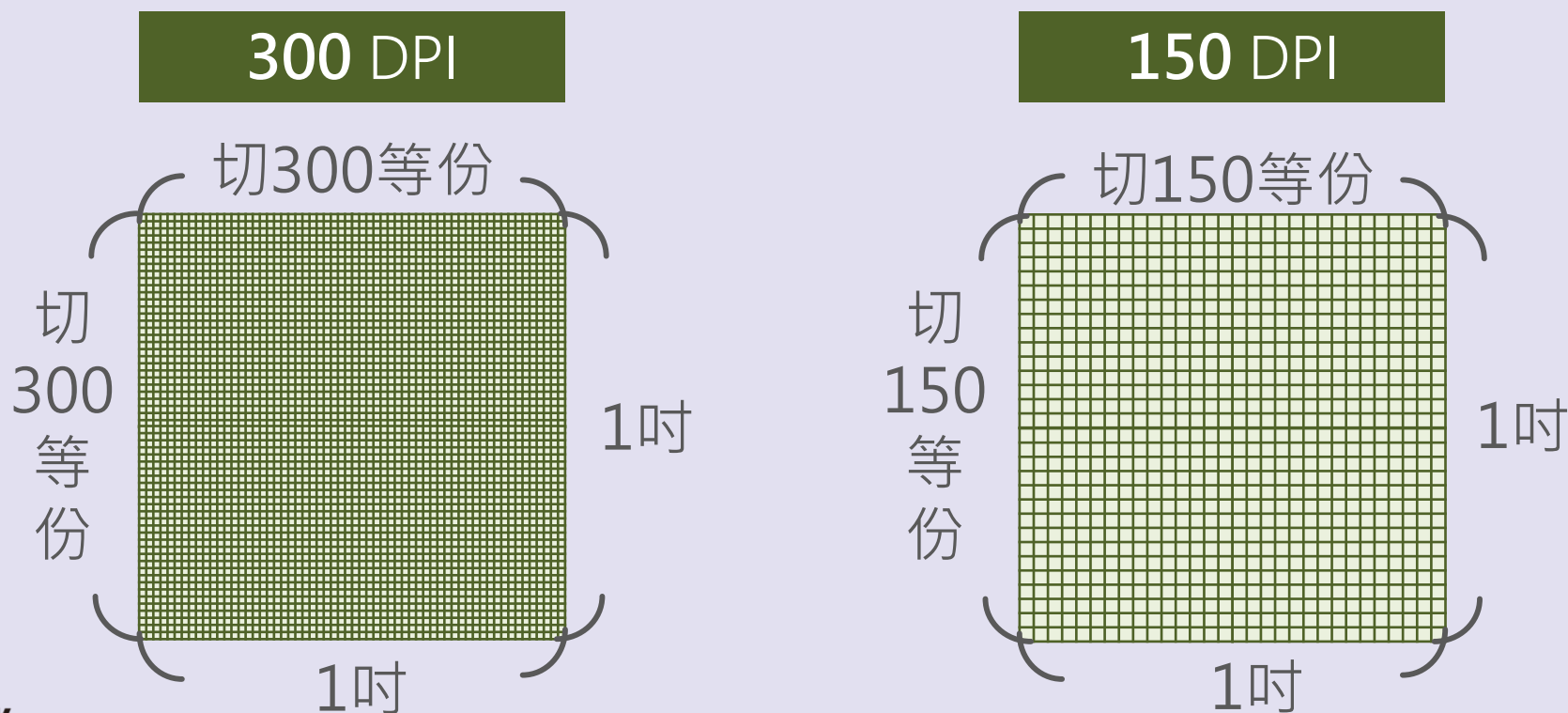


- 由若干個小方塊「像素 (Pixel) 」所組成。
- 每一個像素都有單一色彩和明確位置，決定影像樣貌。
- 優點：記錄了影像所有資料，顯示的速度較快。
- 缺點：檔案較大，影像放大時會失真。

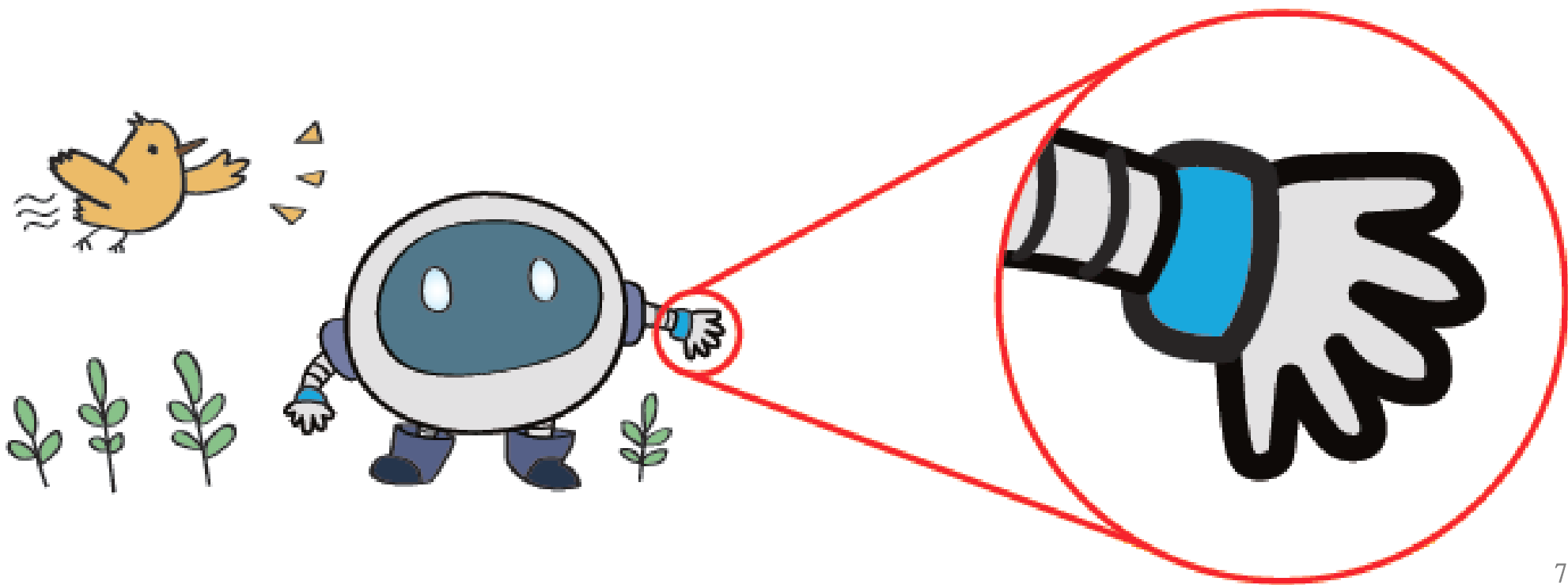




- 解析度 (Dots Per Inch , DPI) 指的是將每一英吋長度內的畫面切割成幾份。
- 同樣的畫面大小，解析度越高，影像就越清晰。



- 以數學公式記錄影像資訊。
- 影像縮放會重新計算公式後，依比例變更。
- 優點：影像不會失真，檔案較小。



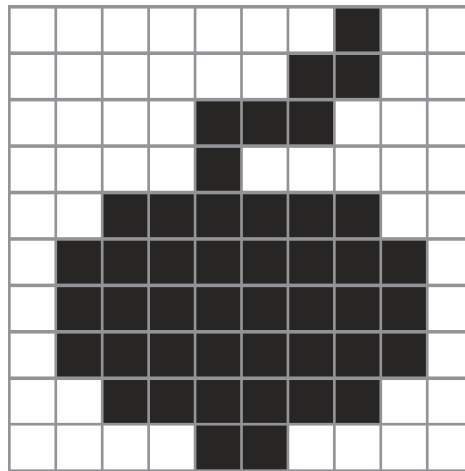
2. 影像的取樣

- 將影像切割成多個大小相同的方塊。
- 固定範圍內所切割的方塊越多，呈現的畫質就越精細。
- 常以**寬×高**來表示，例如 1024×768 ，表示將圖片的寬切成 1024 等份、高切成 768 等份。

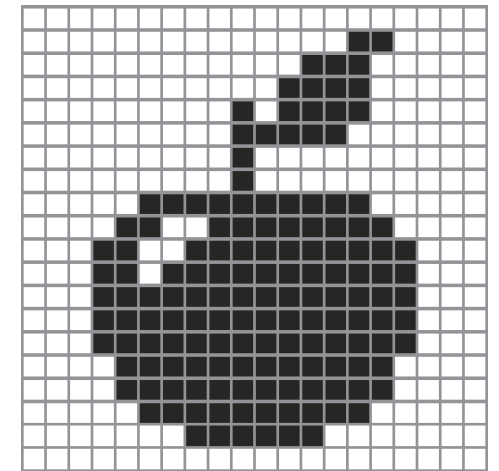
- 取樣的數量越多，越接近原始圖片。



以 10×10
取樣



以 20×20
取樣



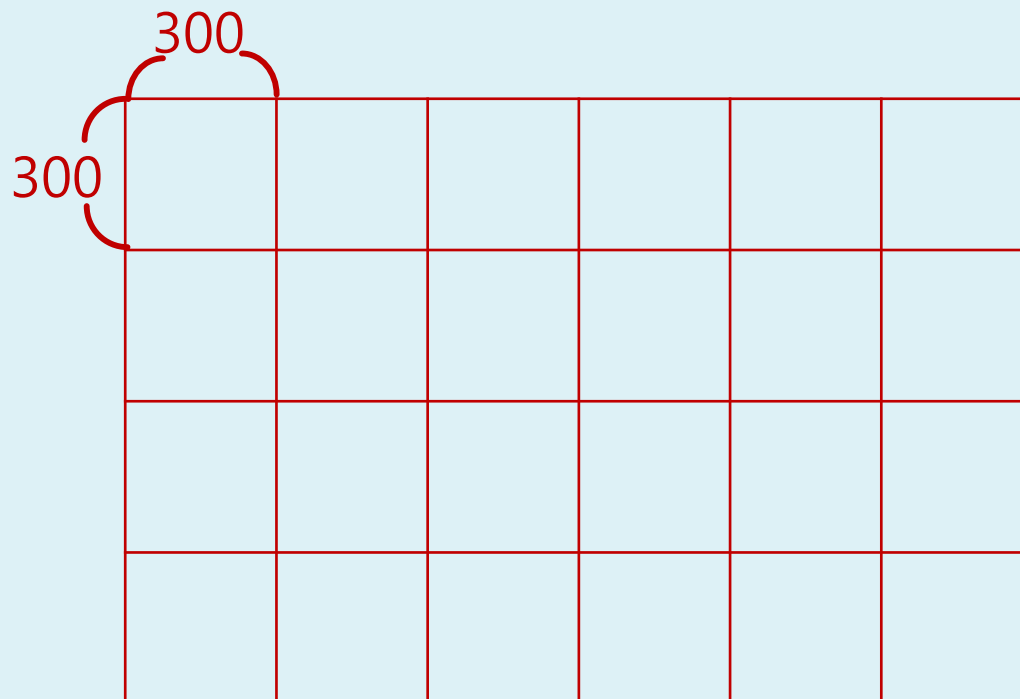
- 若將 4×6 英吋的照片，使用掃描器以 300 DPI 數位化，想一想，影像的寬、高各被切成幾等份？

- 300 DPI 指的是每一英吋的長與寬都會切分為 300 等份。

- 4×6 英吋的照片：

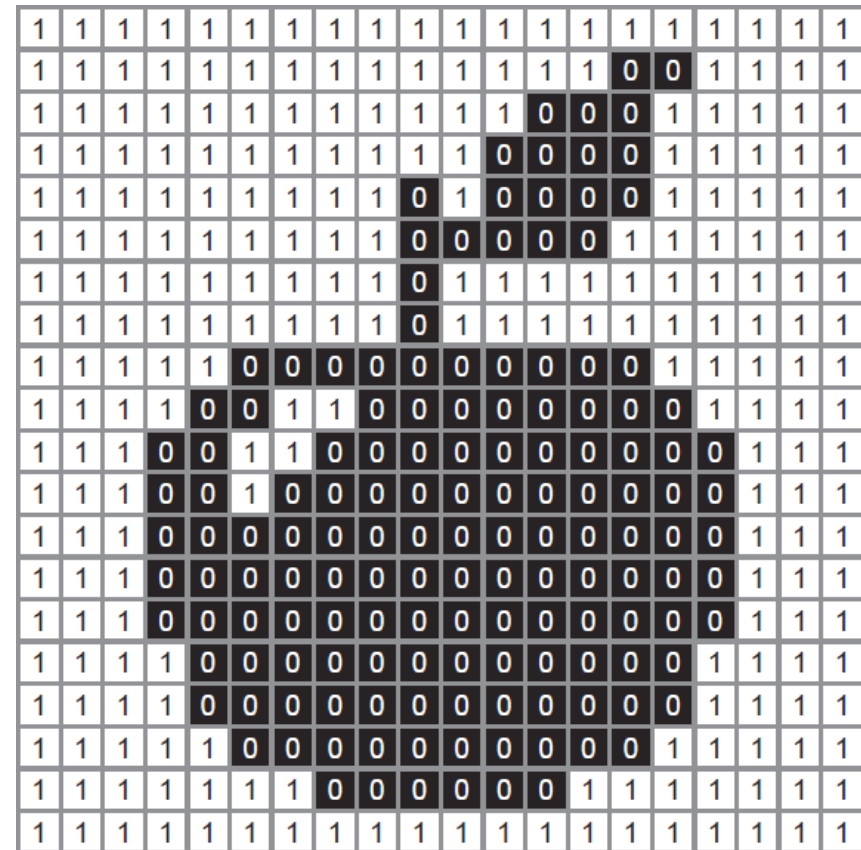
寬切分為 $4 \times 300 = 1200$ 等份

高切分為 $6 \times 300 = 1800$ 等份



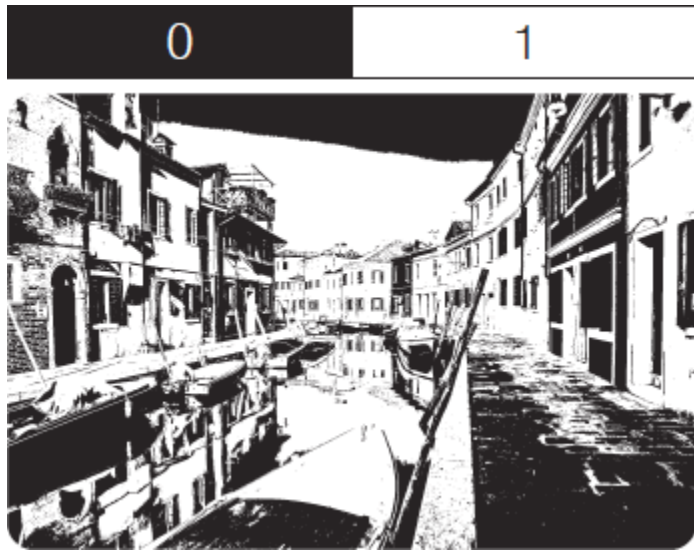
3. 影像的量化

- 以特定的數值來表示像素的亮暗程度。
- 使用 1 個位元量化時，
只能表示 0 (暗) 與 1 (亮)
兩種顏色。



灰階影像

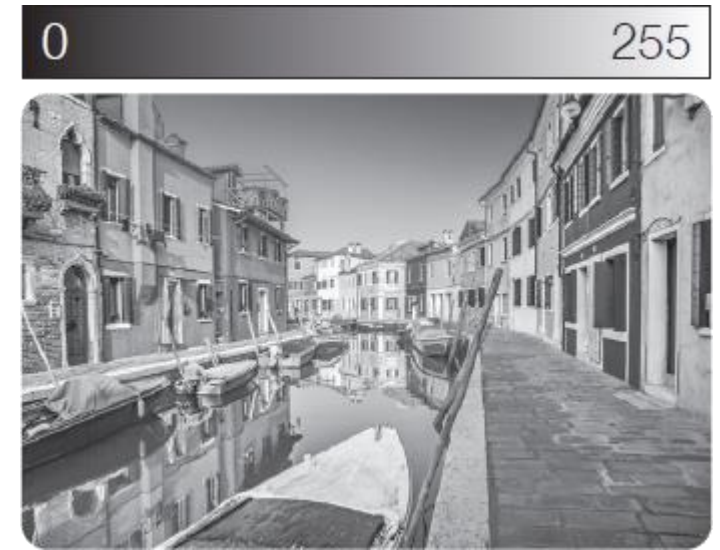
- 以 8 個位元量化，可表示 256 種不同亮暗程度的灰色。
- 量化的位元數越多，影像的灰階變化就越自然平順。



A 以1位元量化($2^1=2$)

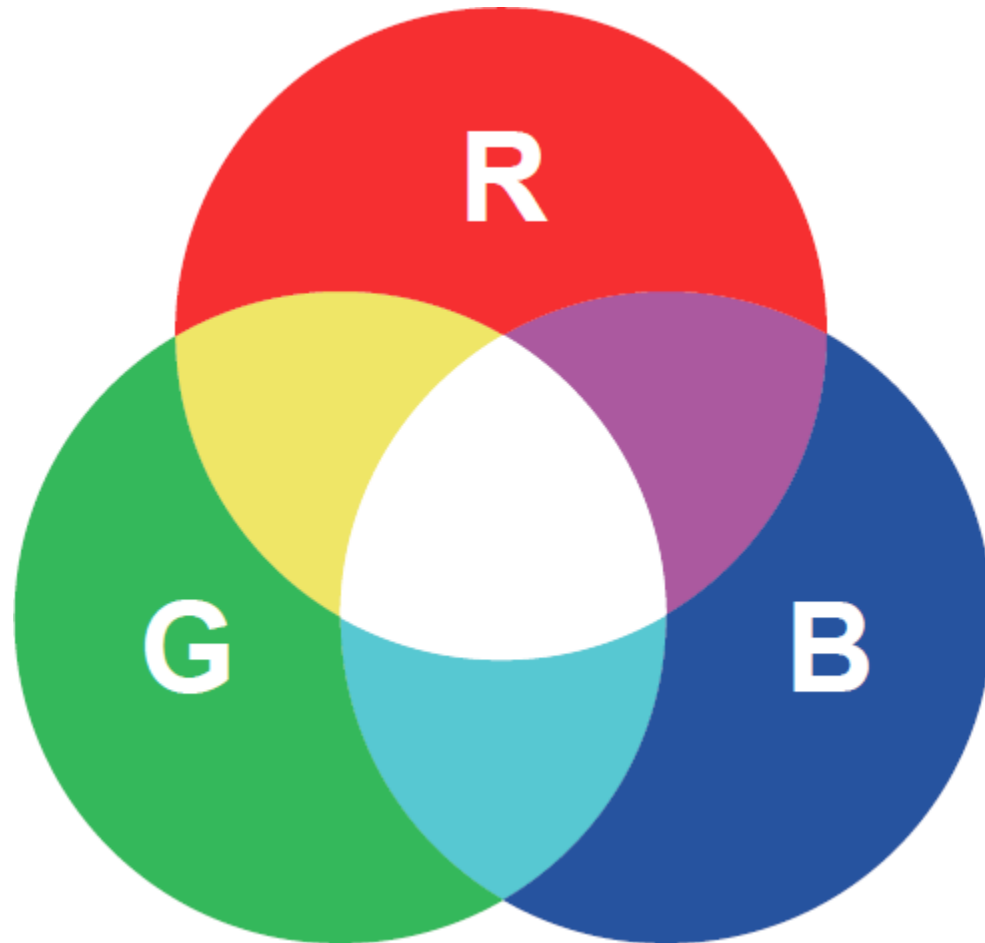


B 以3位元量化($2^3=8$)

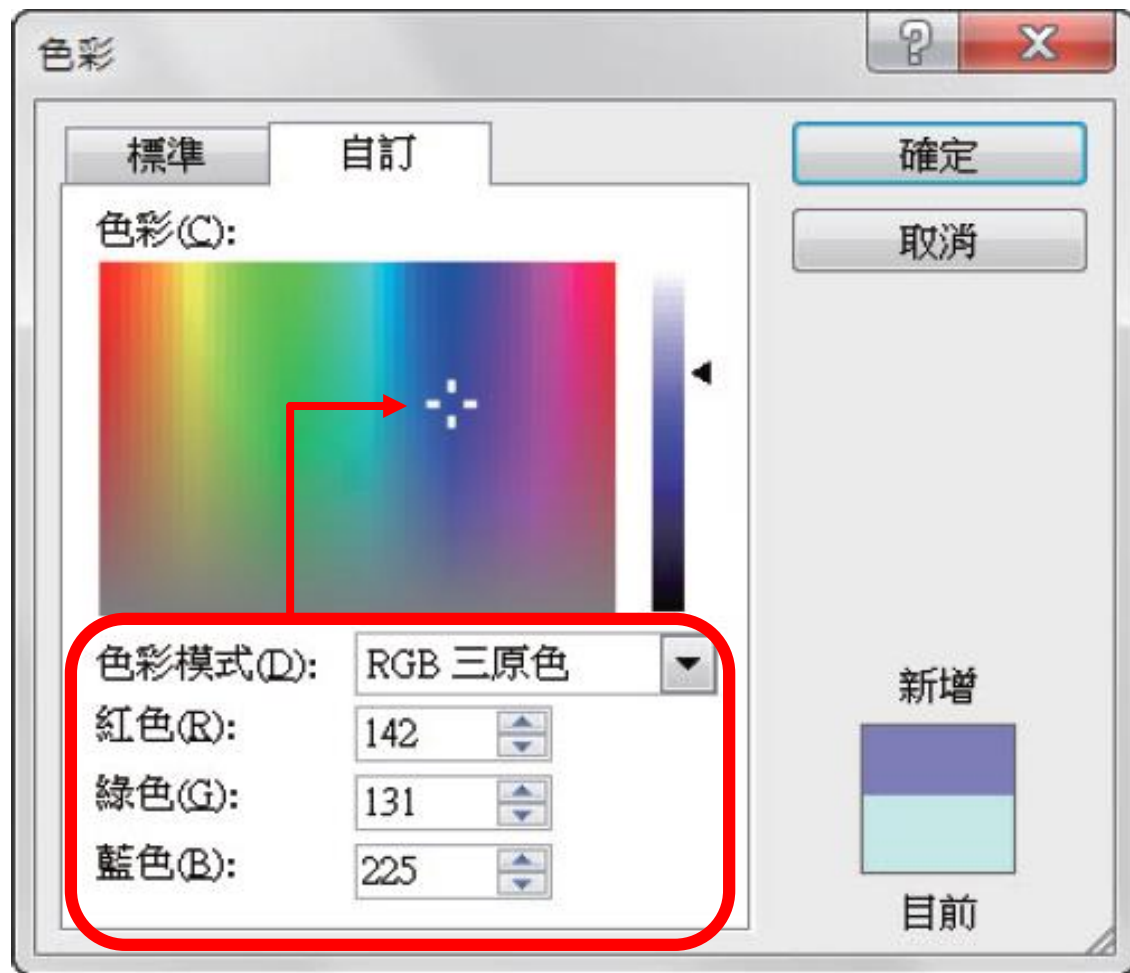


C 以8位元量化($2^8=256$)

- 光學三原色：紅、綠、藍 (Red Green Blue , RGB)



- 電腦中的彩色影像：由不同亮度的 RGB 光點所形成。



- 以 RGB 各 8 位元表示影像色彩。
- 每個像素會使用 $8 \times 3 = 24$ 位元。





- 因應不同的需求，影像數位化後的格式也各不相同，常見的影像格式有 BMP、JPEG、GIF、PNG 等。

格式	說明
BMP (.bmp)	<ul style="list-style-type: none">• BMP 取自點陣圖的英文 bitmap。• 支援 1 位元到 24 位元的色彩。• BMP 檔不會經過壓縮，所以檔案較大。• 副檔名為「.bmp」。



格式	說明
JPEG (.jpg)	<ul style="list-style-type: none">• JPEG 是一種影像檔案壓縮格式。• 支援 24 位元的色彩。• JPEG 檔會經過壓縮，所以檔案較小。• 壓縮的程度越高，影像也會越失真。• 副檔名為「.jpg」。



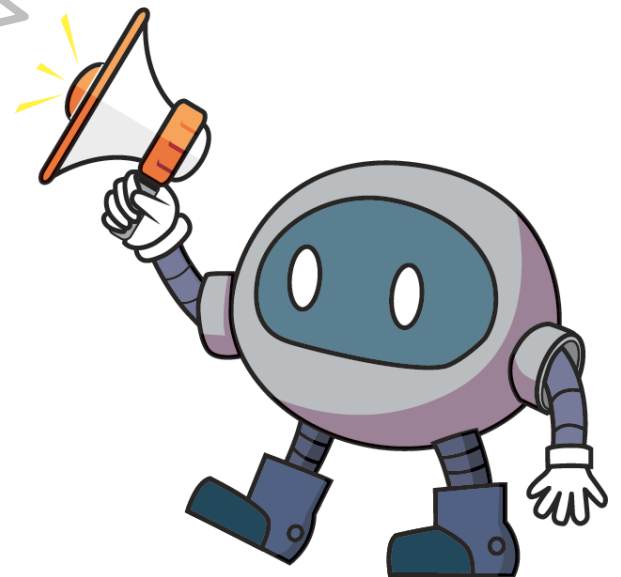
格式	說明
GIF (.gif)	<ul style="list-style-type: none">• 圖形交換格式，只支援 8 位元的色彩，也就是 256 色。• 可儲存多重影像，製作出動畫的效果。• 副檔名為「.gif」。
PNG (.png)	<ul style="list-style-type: none">• 可攜式網路圖形，支援 24 位元的色彩及透明度。• 使用的是非破壞性壓縮，所以影像較不會失真，但檔案通常會比 JPEG 大。• 副檔名為「.png」。

4. 影像的編修

- 數位化後的影像檔案，可透過影像編輯軟體進行編修。
- 常見軟體：PhotoCap、GIMP、Adobe Photoshop等。

PhotoCap 是一款免費的影像編輯軟體，由臺灣的程式設計師 Johnson Wang 所開發。

課本畫面使用 PhotoCap 6.0 版本。若使用不同版本，介面可能略有不同。



任務說明

- 小安參加畢業旅行時拍攝了一張風景照，想製作成年曆以便收藏，但照片有點歪斜，且畫面中有一些雜物，需要透過影像編輯軟體來後製，並加上圖片特效。



原圖



修圖後

使用素材

1-4-1.jpg

任務說明

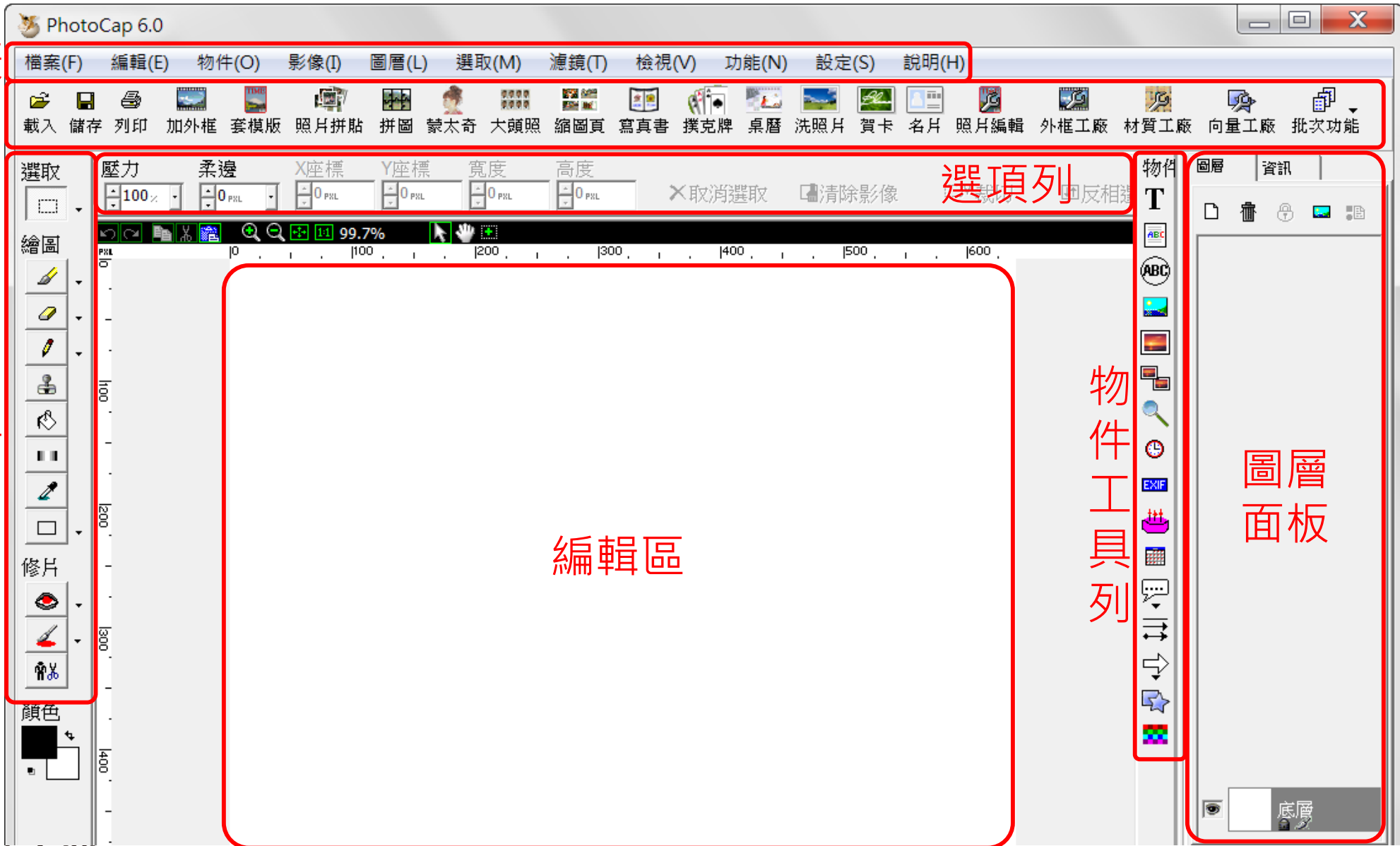
- 將修正後的照片製作成年曆。

【參考成品】



介面說明

功能表
工具列



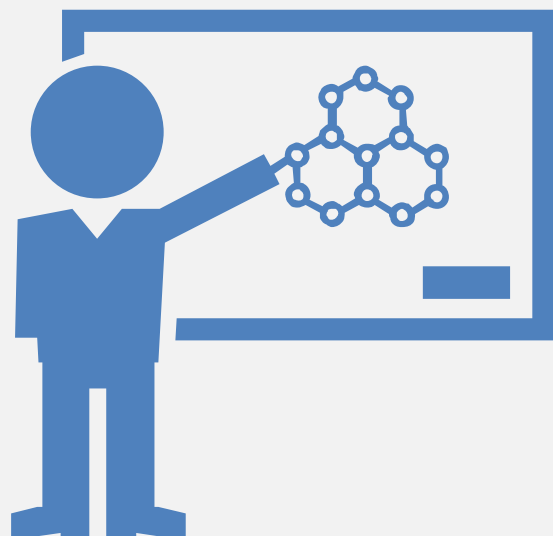
工具組

選項列

物件工具列

圖層
面板

編輯區



請看老師 解題示範

1 · 4 影像數位化

結束