

第9章 數位影像處理

體驗影像處理的神奇

班遊那天，若禮帶著數位相機，一路上不停地拍照。回家後若禮發現自己只顧著替同學照相，卻忘了幫自己多照幾張，看著同學們的大合照，心裡有些失望！

表哥看到若禮懊惱的樣子，便告訴他：『不要擔心，我來教你一些影像處理的技巧，很快地你也可以出現在合照的相片裡喔！』

表哥教若禮如何使用影像處理軟體，將自己的影像與同學的合照結合在一起，並且還利用變形功能將若禮的臉放大，好讓同學一眼就看到他。

若禮看著處理過的照片欣喜若狂，迫不及待地傳送給同學們分享，同學看到後對於若禮影像處理的技術都欽佩不已！

你是否也曾經爲了無法與班上同學合照而懊惱呢？你會使用影像處理軟體來處理照片嗎？本章將先介紹影像的基本概念，再詳細說明 PhotoImpact 影像處理軟體的操作方法。



9-1 認識影像處理 109

9-2 PhotoImpact 基礎實作 124

9-3 PhotoImpact 進階實作 144

影像的操作與編輯

9-1 認識影像處理

影像（image）是現實世界的視覺圖像在平面上呈現出來的結果；影像包含的範圍相當廣，例如人類的視覺圖像、繪畫照片、電影及電視畫面等，都是影像的一種。我們常會為了美觀、易於辨識、便於傳送、或減少儲存空間等目的，而以特殊的方法來處理影像，這些處理影像的工作便稱為影像處理（image processing）。

相關連結



<http://pc123.usernet.com.tw/knowledge/e04.html>

瞭解影像處理的知識

<http://www.ctk.com.tw/jackweb/graphic/index.htm>

瞭解繪圖的基本常識

<http://www.big5.tomshardware.com/video/index.html>

查詢數位影像的相關訊息

9-1.1 影像處理簡介

影像處理的實例在日常生活中經常可以看到，例如美工剪貼、攝影工作室中的暗房沖洗等，都是屬於傳統的影像處理技巧。但是隨著電腦科技的進步，現代影像處理的工作已大都可以利用電腦的軟、硬體設備來完成。例如利用掃描器將照片掃描存入電腦、使用影像處理軟體編輯影像等。

數位影像的取得

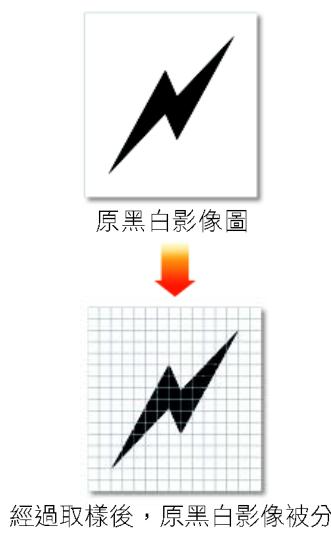
平面的視覺影像可以透過數位相機或掃描器等裝置將影像轉換成電子訊號，再將電子訊號數位化而成為數位影像（digital image）。圖 9-1 為數位影像取得的示意圖。





▲ 圖 9-1 數位影像取得與處理的示意圖

將影像轉換為數位影像的過程，包含了取樣（sampling）與量化（quantization）兩個步驟。



取樣

取樣是指將完整的影像分割成許多個不連續的樣本並加以擷取與儲存的過程，取樣後的每個樣本就是數位影像中的一個**像素**（pixel）。圖 9-2 為對一個黑白影像進行取樣的範例。

▲ 圖 9-2 將影像分割，進行取樣

量化

量化是指判別每個取樣後的樣本（像素）色彩，並將樣本色彩以特定數值來表示的過程。如圖 9-2 取樣後的影像在進行量化時，將色彩為白色的樣本以數值 0 表示、黑色的樣本以數值 1 來表示，則會得到如圖 9-3 的結果。

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

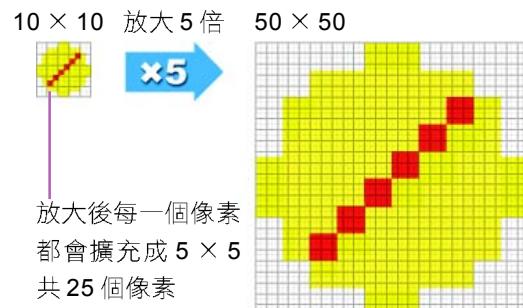
▲ 圖 9-3 將取樣後的影像量化

數位影像的格式

數位影像的格式，主要有**點陣影像**（bitmap image）與**向量影像**（vector image）兩種，說明如下：

點陣影像

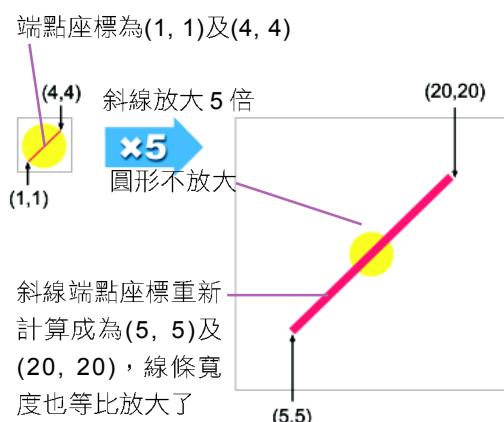
點陣影像是由許多狀似方格的像素所構成，每一個像素有各自的色彩，當影像所包含的像素愈多，影像就愈細緻。點陣影像放大到一定的比例後會呈現明顯的鋸齒狀，且影像的色彩會產生不連續的情形（如圖 9-4 所示）。



▲ 圖 9-4 點陣影像的放大原理

向量影像

向量影像是由許多線段所組成，每一個線段都有各自的大小及方向，這些帶有大小及方向的線段就稱為**向量**（vector）。向量影像的色彩、形狀、尺寸及座標位置等屬性，皆是以數學方程式來描述。在影像被放大、縮小、移動、旋轉時，這些屬性也都會被重新計算，並依照比例變更。圖 9-5 是將記錄圓及斜線的向量影像，僅針對斜線部份放大後的結果。

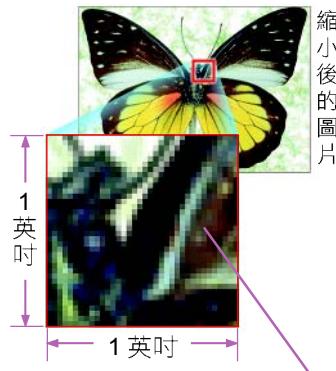


▲ 圖 9-5 向量影像的放大原理

點陣影像的屬性

原圖屬性為：

1. 解析度：36 dpi
2. 色彩：全彩
3. 大小：320×240



局部1:1圖，每平方英吋中包含了1296 (36 × 36) 個像素

▲ 圖 9-6 點陣影像的屬性示意圖

小百科

向量影像也有其相關屬性，在向量影像的檔案中，會記錄該影像之所有向量物件的個別屬性，例如：色彩、形狀、尺寸、座標…等。

當影像被存成點陣格式時，在檔案中會記錄這個影像的相關屬性（如圖 9-6 所示），包括解析度、色彩、大小等，分別介紹如下：

- **解析度 (resolution)**：點陣影像在單位長度內所包含的像素數量稱為**解析度**，一般以每英吋包含像素的數量（**pixel per inch, ppi**）來表示。影像的解析度愈高，表示單位面積內所包含的像素愈多，影像的品質愈細緻。
- **色彩**：點陣影像的色彩，是由組成點陣影像的每一個像素點的色彩綜合呈現出來；點陣影像要呈現的色彩愈多，就必須使用愈多的記憶空間來儲存，因此色彩的多寡也會影響點陣影像所呈現的效果和檔案的大小。
- **大小**：點陣影像的大小通常是以影像所包含的像素數量來表示，即俗稱的**像素尺寸**，表示的方式為：

影像寬度的像素數量 × 影像高度的像素數量

例如：640 × 480 、 1024 × 768 等。

點陣影像的列印尺寸

點陣影像印出後的大小會受到影像的大小（即**像素尺寸**）及影像的解析度兩個因素的影響，我們可以透過下列公式來計算影像列印出來的大小：

$$\text{列印尺寸 (列印大小)} = \text{像素尺寸} \div \text{影像的解析度}$$

例如：某一個點陣影像的像素尺寸為 640×480 ，
影像解析度為 72 ppi，則其列印尺寸為：

$$\text{寬} \times \text{高} = (640 \div 72) \times (480 \div 72) = 8.9 \text{吋} \times 6.7 \text{吋}$$

由圖 9-7 中，可以看出當某影像的像素尺寸固定時（例如： 640×480 ），影像的解析度愈高，則印出的尺寸就愈小。

影像解析度為 72 ppi 時，影像列印出來的大小為 8.9 吋 \times 6.7 吋



▲ 圖 9-7 固定像素尺寸的影像 vs. 不同列印尺寸

影像處理設備的解析度

各種影像處理設備（例如數位相機、顯示器等）都各有解析度規格標示，但與前述**影像的解析度**之涵意不盡相同，說明如下：

- **數位相機解析度**：是指數位相機拍攝時將圖像拆解成像素點的數量。例如 600 萬像素的數位相機，表示在拍攝時具有將圖像拆解成 600 萬個像素點並加以儲存的能力。

小提示

例如一個最高可拍出 2160×1400 像素圖像的數位相機，其解析度約有 310 萬像素。

一點就通

只要印表機的 dpi 值大於欲列印影像的 ppi 值時，印表機的 dpi 值大小並不會影響影像的列印大小。例如圖 9-7 之 72ppi 影像，從 300dpi 或 600dpi 的印表機，印出來的大小都是一樣的。

● **印表機解析度**：是指印表機每一英吋所能印出的墨點（dot）數量。例如 600 dpi (dot per inch) 的噴墨印表機，可在每一英吋中印出 600 個墨點；印表機解析度越高，列印出來的品質越好。

● **顯示器解析度**：是指螢幕所能顯示的像素數量，例如 800×600 、 1024×768 等。當顯示器的解析度越高，所能顯示像素的數量就越多，畫質也越細膩。圖 9-8 是同一個影像在不同顯示器解析度下所呈現的效果：



▲ 圖 9-8 影像在不同顯示器解析度下的呈現效果比較

影像色彩的組成



相關連結

<http://www.cgan.com/book/publish/colmanage/index.htm>
認識色彩管理

為了精確的表示數位影像的色彩，每一種顏色都必須有一個特定的代表值，電腦才能正確的記錄與分辨這些色彩。以下介紹 RGB、CMYK、HSB 等常見的色彩記錄模式：

RGB 色彩模式

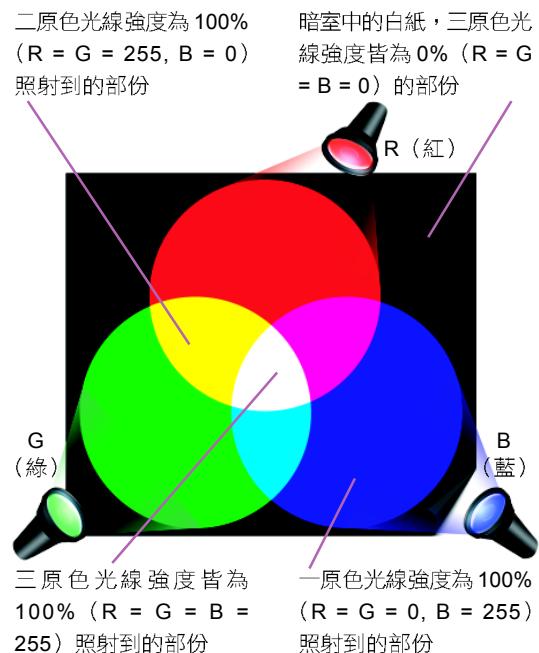
R (Red, 紅) G (Green, 綠) B (Blue, 藍) 是光的三原色（圖 9-9），我們在電腦螢幕上看到的所有色彩，都是由這 3 種原色所組成，通常影像處理軟體會定義每種原色從最暗到最亮共有 256 種不同的亮度（數值為 0 ~ 255），若將 RGB 三原色依不同的亮度加以混合，即可產生各種不同的顏色。

CMYK 色彩模式

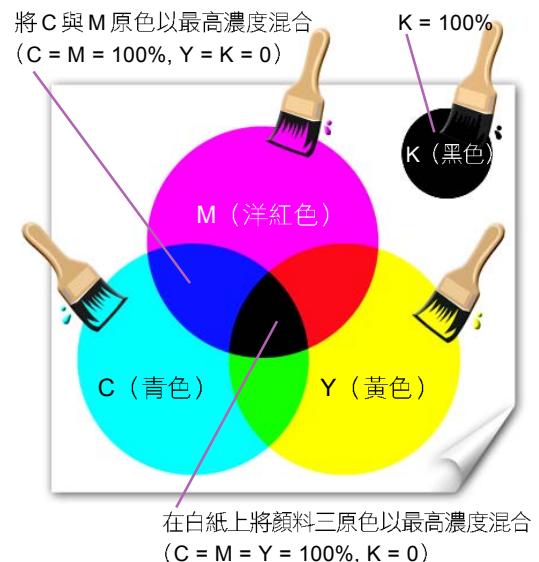
C (Cyan, 青)、M (Magenta, 洋紅)、Y (Yellow, 黃)、K (black, 黑色) 是印刷所使用的 4 種油墨顏色（圖 9-10）；其中 CMY 為顏料三原色，將這 3 種顏料依不同比例混合，即可產生各種不同的顏色。但由於這 3 種原色以最高的濃度加以混合時，只可以產生近似黑色的顏色。因此近代印刷技術多半將 K (黑) 色獨立，可直接以單一 K 色油墨印出黑色。

HSB 色彩模式

H (Hue, 色相)、S (Saturation, 彩度)、B (Brightness, 明度) 是人們對色彩描述經常使用的三個元素。色相是指色彩的種類，例如紅色、黃色、綠色…等；彩度是指色彩中的灰色含量，灰色含量越低，色彩會越鮮艷；明度是指色彩的明亮程度，色彩最亮時會呈現白色，色彩最暗時會呈現黑色。



▲ 圖 9-9 光的三原色



▲ 圖 9-10 CMYK 的示意圖

小提示

在大多數的影像處理軟體中，皆是以 0~255 來表示 RGB 色彩的亮度；而以 0~100% 來表示 CMYK 中的顏料濃度。

影像色彩的類型

數位影像可以依據影像中所包含的色彩數目，區分為黑白影像、灰階影像、16色、256色及全彩等，分別說明如下：

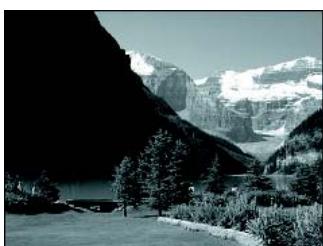


黑白



每個像素點使用 1 bit 來記錄顏色，最多只能表示 2 種顏色（圖 9-11），即黑與白，因此黑白影像所需佔用的儲存空間會較其他類型的影像來得小。

▲ 圖 9-11 黑白影像



灰階



每個像素點使用 8 bits 來記錄顏色，可以記錄 $256(2^8)$ 種不同亮度的灰色（圖 9-12）；在這種類型的影像中，除了純黑與純白之外的 254 種顏色，都被用來表示不同程度的灰色，因此稱為“灰階”影像。

▲ 圖 9-12 灰階影像



16 色



每個像素點使用 4 bits 來記錄顏色，可以記錄 $16(2^4)$ 種顏色。若將一般彩色的照片以此種色彩類型來儲存，則照片中有些顏色會無法呈現出來，如圖 9-13 所示。

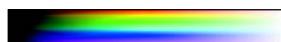
▲ 圖 9-13 16 色及影像

256 色



每個像素點使用 8 bits 來記錄顏色，可以記錄 $256(2^8)$ 種顏色（圖 9-14）；雖然灰階影像也是以 8 bits 來記錄顏色，但是 256 色影像除了純黑與純白之外，還包含紅色、藍色、綠色等其他種不同的色彩，因此 256 色的影像較灰階影像在色彩的表現上來得豐富。

▲ 圖 9-14 256 色影像

全彩

每個像素點使用 24 bits 來記錄顏色，可以記錄 $16,777,216(2^{24})$ 種顏色（圖 9-15）；由於色彩非常豐富，在數位影像資料中被稱為全彩。



▲ 圖 9-15 全彩影像

以上所舉的是常見的影像色彩類型，由這幾種色彩類型我們可以知道，使用越多位元來記錄色彩，則所能記錄的色彩種類就愈多。但是相對的，影像檔案所佔用的儲存空間也會越大。

例如：一張大小為 800×600 像素，色彩類型為全彩的影像，最少需佔用 11,520,000 bits ($800 \times 600 \times 24$) 的儲存空間。若將此影像的色彩類型更改為黑白，則僅需佔用 480,000 bits ($800 \times 600 \times 1$) 的儲存空間。

小提示—!

影像檔案除了記錄每一個像素的色彩外，也有檔頭欄位 (header) 等資料，故檔案大小會比左列計算值稍大。

馬上練習

一、實作題

1. 若一個影像解析度為 300 ppi 的點陣圖檔列印出來的大小為 4 吋 \times 6 吋，請問該圖檔的像素尺寸是多少？
2. 若將一張大小為 1024×768 像素，色彩類型為全彩的影像儲存於電腦中，請問至少會佔用多大的儲存空間？

9-1.2 影像壓縮與檔案格式

當我們利用影像處理軟體儲存影像時，除了可以設定影像的存檔格式之外，還可設定影像的壓縮方式，以便將影像適度的壓縮。以下分別介紹**影像的壓縮與影像的檔案格式**：

影像的壓縮

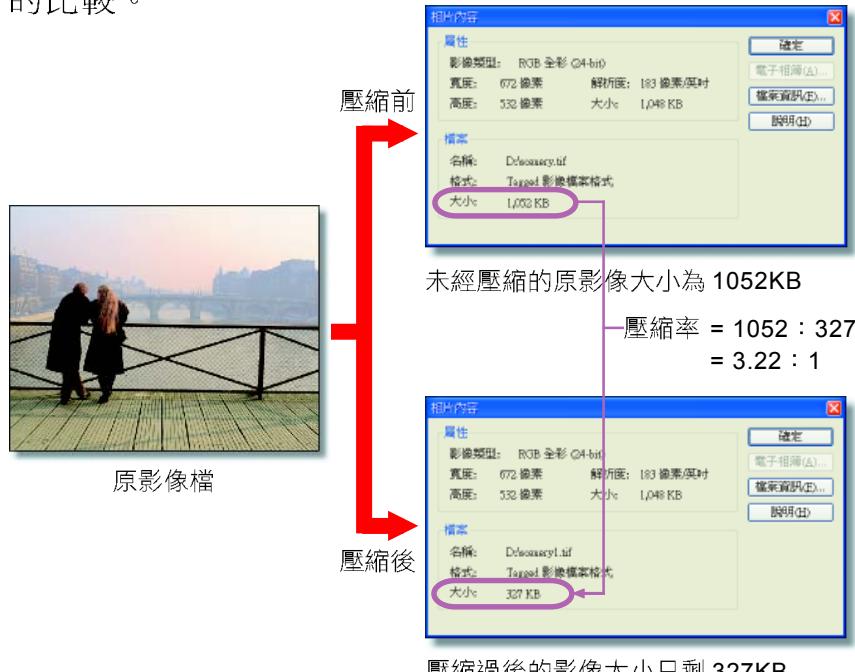
！小提示

在本書第十一章中將設計一個簡易的影像壓縮演算法，讓同學進一步瞭解影像壓縮的原理。

！小提示

在圖 9-16 的例子中，壓縮後的影像檔案大小僅有原影像檔案大小的 32%。

影像的壓縮是一種利用特殊的演算法來縮減影像檔案大小的技術，目的是節省數位影像的儲存空間，亦可降低影像在傳輸時的通訊成本。圖 9-16 為影像壓縮前後的比較。



▲ 圖 9-16 影像與壓縮前後之比較

相關連結

http://www.cs.ccu.edu.tw/~ccc/article/image_compression.htm
閱讀影像壓縮的相關說明
<http://oz.nthu.edu.tw/~u911808/project.htm>
瞭解多媒體影像壓縮的技術

影像壓縮的技術可分為破壞性壓縮與非破壞性壓縮兩類，主要差異在於破壞性壓縮會將影像中的某些像素捨棄，雖然可達到較高的壓縮率，但容易造成影像的失真。而非破壞性壓縮則不會捨棄影像中的像素，因此影像較不易失真，但壓縮率低。

影像檔案的格式

相關連結

<http://www.ctk.com.tw/jackweb/graphic/WebImage/homec.htm>
認識網頁常見的圖檔格式

影像檔案的格式有許多種，我們可依照實際的需求將影像儲存成不同的圖檔格式，圖 9-17 是將同一個點陣影像分別儲存為 BMP、JPEG、GIF 及 TIFF 等 4 種不同圖檔格式的結果。



▲ 圖 9-17 將同一影像分別儲存為 BMP、JPEG、GIF、TIFF 圖檔格式的差異

有關 BMP、JPEG、GIF 及 TIFF 等 4 種圖檔格式分別介紹如下：

BMP

！小提示

BMP 圖檔格式不支援 CMYK 色彩模式。

BMP 圖檔格式適用於 Windows 作業系統，大多數的繪圖、影像處理軟體都支援此種格式，但此種圖檔格式在儲存時所使用的空間通常較其它圖檔格式大。

JPEG

相關連結

<http://www.eyeshop.com.tw/FrontPage/elementary/l4.htm>
瞭解 JPEG 與 GIF 的差異
http://www.phy.fju.edu.tw/WEB/teach/index_pop_gif.htm
認識 GIF 圖檔格式
<http://cslin.auto.fcu.edu.tw/scteach/saw/b3.htm>
查詢 TIFF 圖檔的資訊

JPEG 圖檔格式具有極高的壓縮率，其壓縮比例為原影像的 $1/10 \sim 1/20$ ，這種圖檔格式會將圖片中的許多像素捨棄，容易造成影像的失真，屬於破壞性壓縮的圖檔格式。利用 JPEG 所儲存的檔案大小較其它圖檔格式小，為網頁常用的圖檔格式之一。

GIF

GIF 圖檔格式最多只能記錄 256 種顏色，當我們將影像儲存成 GIF 格式時，影像中除了這 256 種色彩以外的其他顏色，都會被相近色彩所取代，圖片的色彩也會因此而失真。但 GIF 圖檔所佔用的記憶空間較小，且可製作動畫、交錯顯示的圖片，或背景透明的圖片，因此在製作網頁時，也常會使用此種圖檔格式。

！小提示

在 BMP、JPEG、GIF、TIFF 4 種常見的圖檔格式中，儲存為 JPEG 與 TIFF 格式的影像，可以是由 RGB 或 CMYK 色彩模式來記錄影像的色彩；但若儲存為 BMP 與 GIF 格式的影像，則僅可使用 RGB 色彩模式來記錄影像的色彩。

TIFF

TIFF 圖檔格式適用於不同的作業系統，為影像處理軟體及桌上排版軟體普遍支援的圖檔格式。此種圖檔格式採非破壞性的壓縮技術，壓縮後的影像較不易失真，為印刷、出版業常用格式。

每一種影像格式各有其不同的特性，我們可以根據影像的用途，選擇適當的格式來儲存影像，表 9-1 為常見的影像檔案格式之比較。

表 9-1 常見的影像檔案格式之比較

儲存格式	影像格式	檔案大小	特色及適用性	支援軟體
bitmap (*.bmp)	點陣影像	最大	Windows 小畫家的檔案格式，專門用於 Windows 作業系統	大部份影像軟體都能支援
tiff (*.tif)	點陣影像	大	可應用於不同作業系統與應用軟體，適合印刷輸出使用	大部份影像軟體都能支援
gif 圖形交換格式 (*.gif)	點陣影像	小	可用來製作背景透明的圖片及動畫，為網頁常用的圖檔格式	大部份影像軟體都能支援
jpeg 檔案交錯 (*.jpg)	點陣影像	最小	採用破壞性的壓縮方式，壓縮效率很高，但影像中細微的部分容易失真	大部份影像軟體都能支援
ulead 物件檔 (*.ufo)	點陣影像	與內含物件的多寡有關	PhotoImpact 專用的圖檔格式	PhotoImpact
psd 點陣影像 (*.psd)	點陣影像	與內含圖層的多寡有關	Photoshop 專用的圖檔格式	Photoshop
cdr 向量影像 (*.cdr)	向量影像	與內含向量的多寡有關	CorelDRAW 繪圖軟體所使用的格式	CorelDRAW
ai 向量影像 (*.ai)	向量影像	與內含向量的多寡有關	Illustrator 繪圖軟體所使用的格式	Illustrator、Photoshop、PhotoImpact

由圖 9-17 中，可以看出上表有關 bmp 、 tif 、 jpg 、 gif ， 4 種圖檔格式的檔案大小比較。

馬上練習

一、是非題

- () 1. JPEG 與 GIF 為網頁常用的圖檔格式。
- () 2. TIFF 圖檔格式採用破壞性的壓縮技術來進行影像的壓縮。

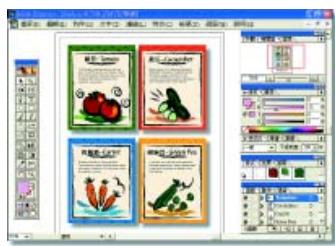
二、選擇題

- () 1. 若要將班遊照片寄送給班上的同學，在考量傳輸頻寬有限下，應該將照片儲存為哪種檔案格式較為恰當？ (A)JPEG (B)TIFF (C)BMP (D)UFO 。
- () 2. 下列哪一種檔案格式適合用來製作透明背景的圖案？ (A)UFO (B)GIF (C)BMP (D)TIFF 。
- @() 3. 下列何種圖檔格式使用破壞性壓縮方式壓縮檔案？ (A)GIF (B)TIFF (C)PNT (D)JPG 。
- () 4. PhotoImpact 的標準檔案格式為 (A)TIFF (B)JPG (C)GIF (D)UFO 。
- @() 5. 下列何者不是圖型檔案的格式？ (A)BMP (B)PPT (C)JPG (D)GIF 。

9-1.3 影像處理相關軟體



▲ 圖 9-18 CorelDRAW 軟體畫面



▲ 圖 9-19 Illustrator 軟體畫面



▲ 圖 9-20 Firework 軟體畫面

在影像處理的領域中，繪圖軟體與影像處理軟體是我們在繪製與編輯影像時，經常需要使用到的兩類軟體。而秀圖軟體（又稱看圖軟體）則是瀏覽與搜尋圖檔時好用的工具。以下簡介這些軟體的功能與特色。

繪圖軟體

繪圖軟體可用來繪製圖像、插畫，還能用來設計廣告單、海報、雜誌封面等，常見的繪圖處理軟體有小畫家、CorelDRAW、Illustrator、Firework等，其中除了小畫家是以點陣的方式來處理圖形之外，其餘三種軟體則是利用向量的方式來處理圖形。

CorelDRAW（圖 9-18）與 Illustrator（圖 9-19）是目前國人使用較普遍的繪圖軟體，這兩套軟體都是用來設計海報及繪製各種線條較為單純的圖形，Firework（圖 9-20）則是專門用來繪製網頁圖形或設計動態網頁元件。

影像處理軟體

影像處理軟體的主要功能包含影像編修、影像合成、及特效製作等，我們可以利用這類軟體為影像變裝或改善影像的品質，常見的影像處理軟體有 PhotoImpact、Photoshop 等。



▲ 圖 9-21 利用 PhotoImpact 編輯影像的畫面

PhotoImpact（圖 9-21）是一套兼具影像處理與網頁製作功能的軟體。由於它內建了許多可直接套用的範本與特效，可讓使用者快速地完成影像處理的工作，因此

相當適合影像處理的初學者使用。Photoshop（圖 9-22）與 PhotoImpact 所提供的功能相當接近，但 Photoshop 可讓使用者對影像進行精確的細部微調，因此較受影像編輯專業人士的喜愛。



▲ 圖 9-22 利用 Photoshop 編輯影像的畫面

秀圖軟體

秀圖軟體的主要功能是用來展示圖檔。大多數的秀圖軟體都能同時顯示多張影像圖檔的縮圖（圖 9-23），以方便我們瀏覽。目前的秀圖軟體也多提供了基本的影像處理功能，例如影像的旋轉、縮放、裁剪、色彩調整等，以方便我們在預覽圖檔時，也可以直接對影像進行簡單的編輯。常見的秀圖軟體有 ACDSee、XnView、IrfanView 等。



▲ 圖 9-23 利用 ACDSee 瀏覽圖檔的畫面

9-1 節練習

一、選擇題

- Q () 1. 影像印出後的大小會受到哪些因素的影響？①像素尺寸②影像的解析度③紙張尺寸④螢幕解析度 (A)③④ (B)②③ (C)①② (D)①④。
- () 2. 下列敘述何者正確？(A)影像的解析度愈高，影像列印後的尺寸愈大 (B)影像的解析度愈高，影像的品質愈細緻 (C)向量影像在放大後易產生色彩不連續的情形 (D)TIFF是網頁常用的圖檔格式之一。
- () 3. 下列哪一套軟體不提供影像處理的功能？(A)PhotoImpact (B)ACDSee (C)Photoshop (D)Access。

二、問答題

- 假設電腦中有兩個影像圖檔，其中一個圖檔的像素尺寸為 640×480 ，影像的解析度為 80 ppi；另一個圖檔的像素尺寸為 1024×768 ，影像的解析度為 128 ppi，若將這兩個影像圖檔列印出來，請問哪一個圖檔的列印尺寸較大？

9-2 PhotoImpact 基礎實作

PhotoImpact 是一套功能完整的影像處理軟體，它提供了許多影像處理及網頁設計的工具。我們可以利用這些工具來編修數位影像、製作合成照片、加入影像特效、及製作網頁元件等。本節將以「製作個人化的電腦桌面」、「製作花季宣傳海報」二個主題來介紹 PhotoImpact 的基本影像處理功能。

小提示

我們可以選擇『檢視/工具列與工具箱』中的選項來顯示或隱藏工具列與面版，因此每個人所看到的 PhotoImpact 工作環境可能不完全相同。



▲ 圖 9-24 PhotoImpact 的工作環境

9-2.1 製作個人化的電腦桌面

我們可以利用 PhotoImpact 所提供的影像處理功能編修出美觀的影像作品，這些影像作品可以設定成電腦桌面，讓電腦桌面與眾不同。

認識 PhotoImpact 的工作環境

PhotoImpact 的工作環境包含了功能表、一般工具列、屬性工具列、工具箱、狀態列、工作區、百寶箱、瀏覽管理員、快速指令區等主要區域，如圖 9-24 所示：



建立新影像

當我們要利用 PhotoImpact 來繪圖時，必須先建立一個新的影像檔案，才能開始進行圖案繪製的工作；按開新檔案鈕 開啓如圖 9-25 所示的開新影像交談窗後，我們可以設定新影像的類型、尺寸、解析度等屬性。



▲ 圖 9-25 開新檔案交談窗

開啟影像檔案

小提示

若希望同時開啟多個影像檔案，可在選擇檔案時按住 **Ctrl** 鍵，以選取多個檔案。

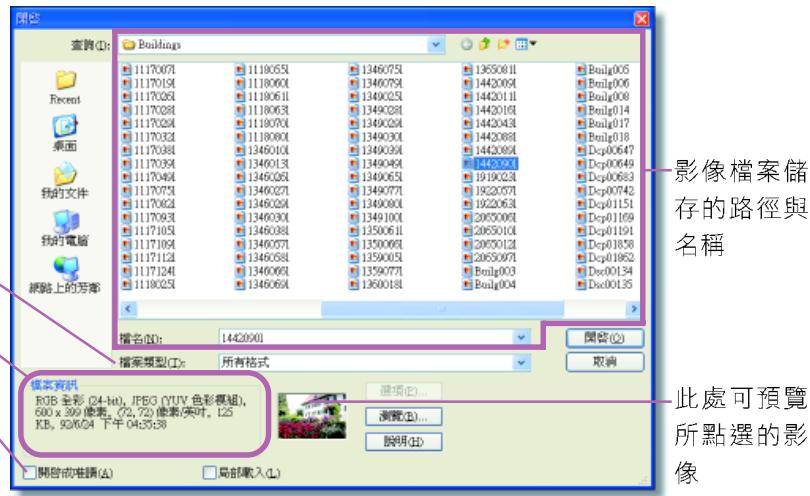
小提示

如果希望在開啟檔案時，可以先預覽影像的內容，再決定所要開啟的影像檔案，我們可選按『檔案/視覺化開啟』選項，透過視覺化開啟交談窗以縮圖的方式來顯示資料夾中的所有影像檔案。

影像檔案的格式類型

此處會顯示所點選的影像檔案資訊。

勾選此核取方塊，可將影像檔案以唯讀的方式開啟，避免更改到影像的內容。



▲ 圖 9-26 開啟交談窗

PhotoImpact 的基本操作

在 PhotoImpact 中，影像區分為**基底影像**和**物件**兩個部份。當使用者開啓一個圖檔時，被開啓的圖檔就是一個**基底影像**；而使用**選取工具**選取並複製（或搬移）所新增的影像就是**物件**（圖 9-27）。下面將介紹影像處理的基本操作。



被虛線所包围的便是物件

▲ 圖 9-27 基底影像與物件

影像的選取

在 PhotoImpact 的工具箱中有**標準選取工具**、**套索工具**、**魔術棒工具**、**貝茲曲線工具**等四種選取工具（圖 9-28），我們可利用這些工具來選取所要處理的影像範圍。關於這四種選取工具分別說明如下：

- 標準選取工具** ：使用者可以在影像中以拉曳方式選取固定形狀（包括矩形、正方形、橢圓形與圓形）的範圍。
- 套索工具** ：使用者可以延著不規則形狀的邊緣點選或拉曳，以圈選出想要的選取範圍，如圖 9-29 所示。
- 魔術棒工具** ：使用者可以在色彩相近的影像區域中點選，PhotoImpact 便會自動偵測到該顏色相近的區域，而加以選取，如圖 9-30 所示。
- 貝茲曲線工具** ：使用者可以延著有弧度或不規則形狀的邊緣點選，以圈選出想要的選取範圍，如圖 9-31 所示。



▲ 圖 9-28 工具箱中的四種選取工具



▲ 圖 9-29 利用套索工具選取鳥類影像



▲ 圖 9-30 利用魔術棒工具選取影像背景



▲ 圖 9-31 利用貝茲曲線工具選取金魚影像

影像的搬移與複製

影像的複製是指將整張影像或影像中的部份內容再製一份；而影像的搬移則是指將影像往上、下、左、右等方向移動，以便將影像移到適當的位置。圖 9-32 為影像經搬移後，所呈現的效果。



原影像圖



搬移後的影像
(將原影像中的蝴蝶向左上方移動)

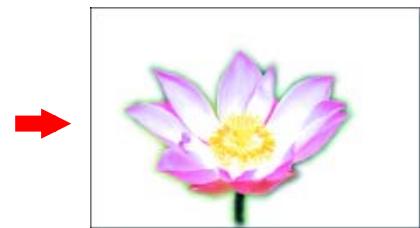
▲ 圖 9-32 影像的搬移

影像的剪裁

要剪裁影像時，必須先選取要剪裁的範圍，再利用**剪下**功能，將選取的範圍剪下。圖 9-33 是將原圖之背景剪下後所呈現的效果。



原影像圖



剪裁後的影像

▲ 圖 9-33 影像的剪裁

知識頻道

影像搬移的運作原理

影像搬移的運作原理如下：

1. 設定 x 座標及 y 座標的搬移量為 T_x 及 T_y 。
2. 將原影像上每一像素的 x 座標加上搬移量 T_x , y 座標加上搬移量 T_y 。

例：欲將影像向左及向下搬移 100 及 50 個像素，依上述方式計算如下：

1. 令 $T_x = -100$, $T_y = -50$

(假設 x 座標向左為遞減、向右為遞增； y 座標向上為遞增、向下為遞減)

2. 調整原影像上的每一個像素座標：

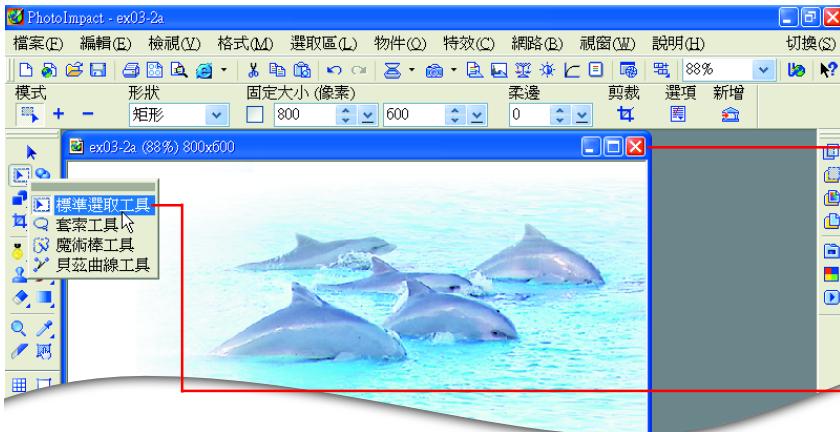
$$(x', y') = (x - 100, y - 50)$$

因此位於座標(200, 100)的像素將被搬到(100, 50)座標位置上。

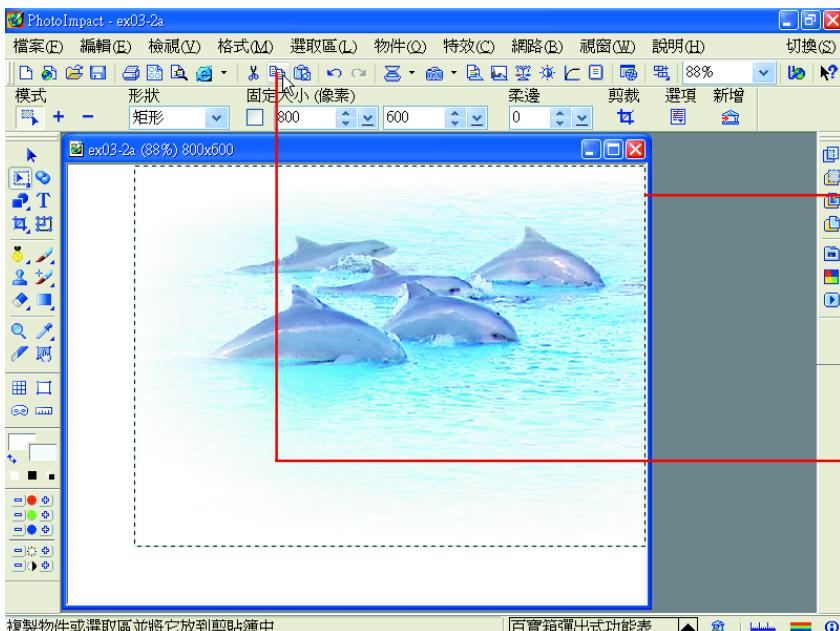
操作實例 1

製作電腦桌布

利用 PhotoImpact 將 "ex03-2a.jpg" 影像檔案，設定為電腦桌布。



- Step 1** 啟動 PhotoImpact 程式，按『開啟舊檔』鈕，開啟 "ex03-2a.jpg" 影像檔案



- Step 2** 按選取工具鈕，選標準選取工具，準備選取要複製的範圍



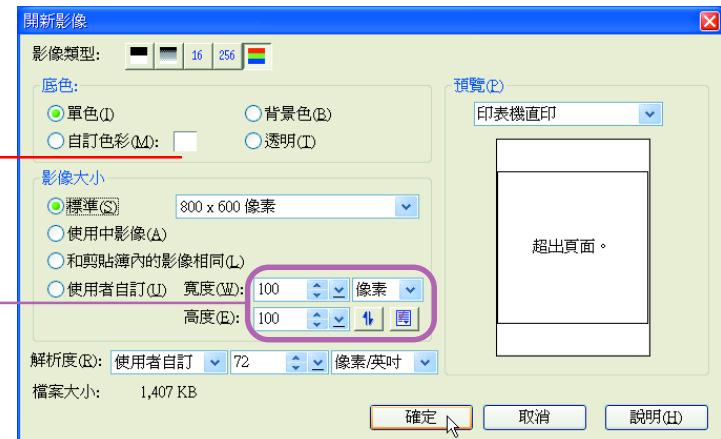
- Step 3** 在畫面上拉曳出一個矩形選取區，選取欲複製的範圍

- Step 4** 按複製鈕 ，將選取區內的影像複製到剪貼簿中

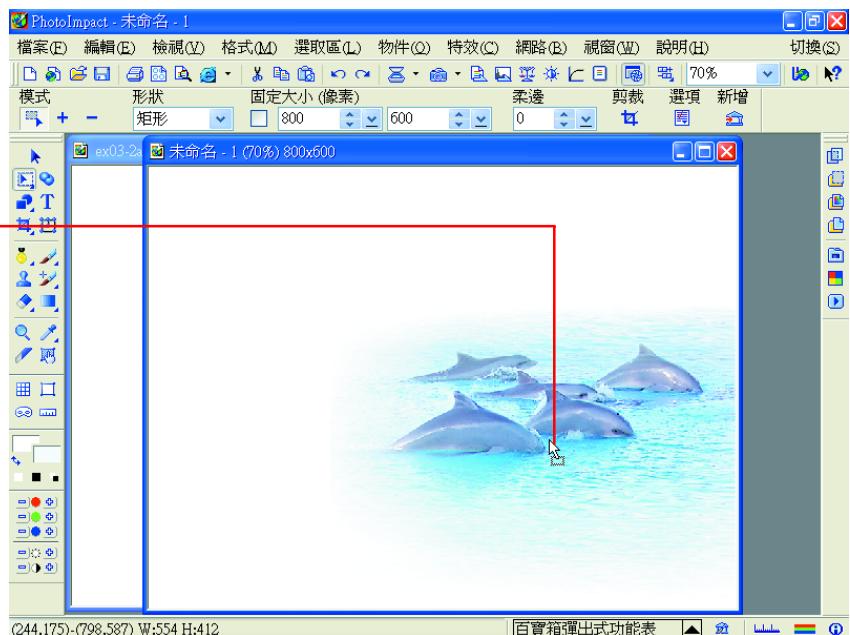
- Step 5** 按開新檔案鈕 ，開啟開新影像交談窗

- Step 6** 按標準下拉式方塊，選 800×600 像素，按確定鈕，開啟一個影像大小為 800×600 像素的新影像。

在此處輸入新影像的寬度與高度，可以自訂要開啟的新影像尺寸。



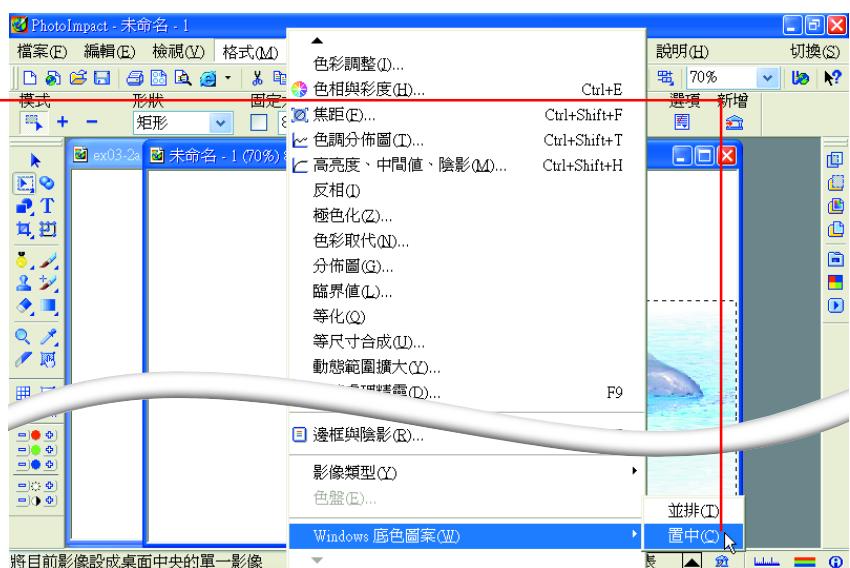
- Step 7** 按貼上鈕 ，將複製的影像範圍貼到新的影像中，並拖曳影像至適當的位置。

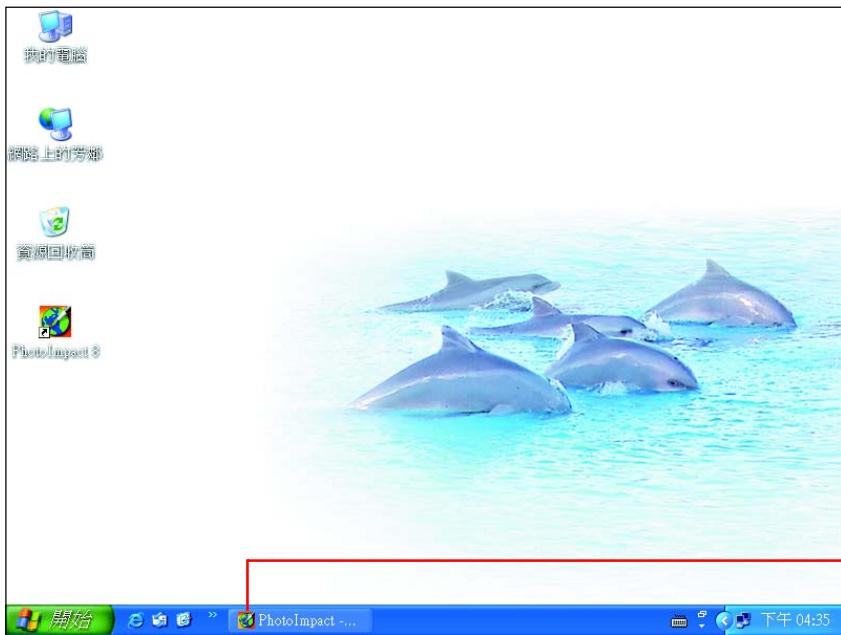


- ! 小提示**
在 PhotoImpact 中凡是透過複製功能所產生的新影像，皆會成為『物件』。

- Step 8** 選按『格式/Windows 底色圖案/置中』選項，將影像設成電腦桌布。

- ! 小提示**
如果我們要做成桌布的影像較小，可以選擇以並排的方式來將影像填滿整個桌面。





Step 9 將PhotoImpact程式縮小化，以觀看我們所製作的電腦桌布

小提示

我們在製作電腦桌布時，記得不要使用太複雜或太鮮艷的影像來作為桌面圖案，否則桌面上的圖示將不容易看清楚。

馬上練習

一、實作題

1. 將班上同學分為數組，各組自訂一個主題(例如：動物、建築、風景、食品、交通等)上網搜尋並下載與主題相關的圖片，再利用PhotoImpact將圖片開啟與同學們分享。

提示：(1) 利用搜尋引擎搜尋與主題相關的圖片。
 (2) 啓動PhotoImpact。
 (3) 選按『檔案／開啟』選項，點選要開啟的檔案。
 (4) 重複步驟3即可開啟多個影像檔案。



9-2.2 製作花季宣傳海報



原影像



放大後的影像

▲ 圖 9-34 影像的放大

影像的縮放

影像縮放的操作技巧是利用**比例變換**（scaling transformation）的方式，將像素座標在 X 軸方向或 Y 軸方向的量縮小或放大，以達到縮放影像的目的。圖 9-34 即為影像放大的影像處理。

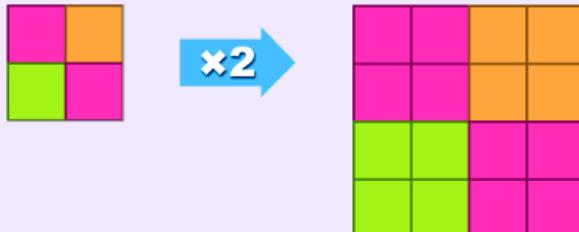
知識頻道

影像縮放的運作原理

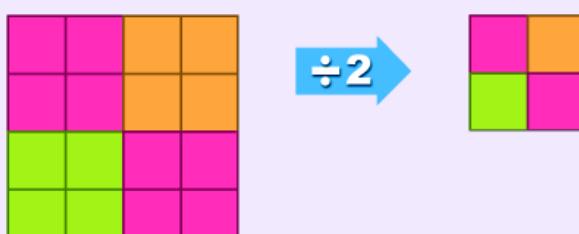
影像縮放的運作原理如下：

1. 設定 x 座標及 y 座標的放大 / 縮小量為 S_x 及 S_y 。
2. 若欲放大影像，則原影像上的每一個像素在新影像上會變成 $(S_x \times S_y)$ 個像素也就是影像放大時必須填入像素（如圖 9-35 所示）。
3. 若欲縮小影像，則原影像上的 $(S_x \times S_y)$ 在新影像上會變成一個像素，也就是影像縮小時必須將多個像素濃縮成一個像素（如圖 9-36 所示）。

在將多個像素濃縮成 1 個像素時，如果這些像素的色彩並不相同，則必須考慮色彩合併的問題，最簡單的方式就是將其中某一像素的色彩做為縮小後的色彩，或者也可將多點的色彩綜合，以綜合後的色彩做為縮小後的色彩。



▲ 圖 9-35 2×2 的 4 個像素 ($S_x = 2, S_y = 2$)，放大後變成 4×4 的 16 個像素

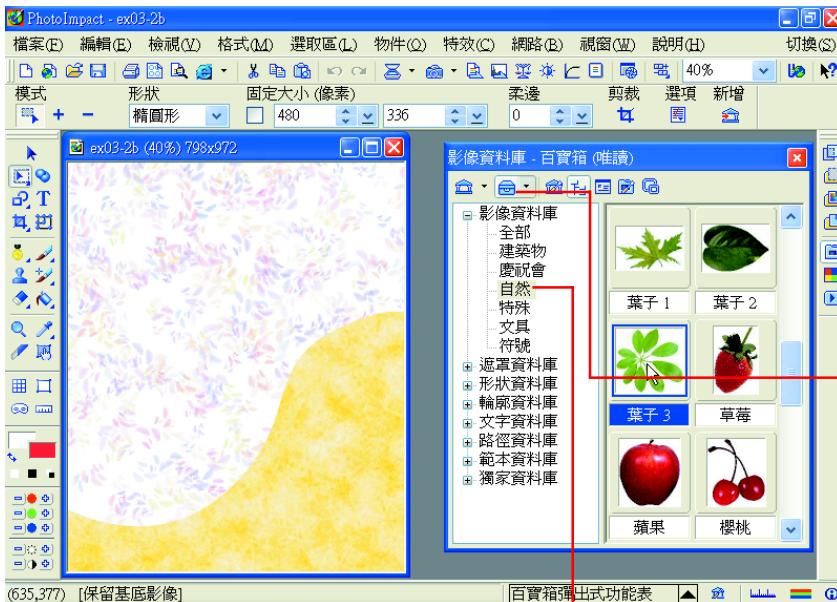


▲ 圖 9-36 4×4 的 16 個像素 ($S_x = 0.5, S_y = 0.5$)，縮小後變成 2×2 的 4 個像素

操作實例 2

影像的縮放

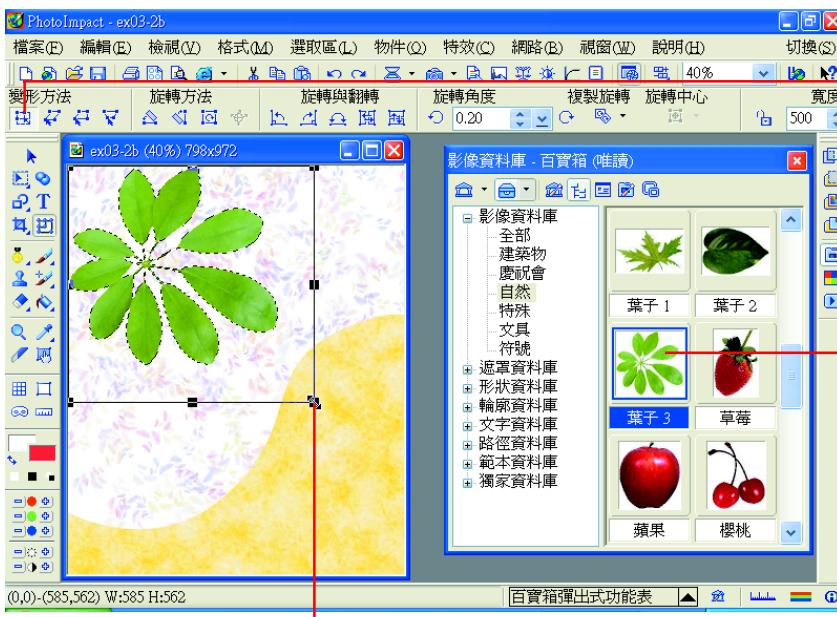
從百寶箱中加入影像物件並適當縮放影像的大小。



- Step 1** 開啟 "ex03-2b.ufo" 影像檔案，按顯示 / 隱藏百寶箱鈕 ，開啟百寶箱

- Step 2** 按物件資料庫鈕 ，使用百寶箱中現成的影像

- Step 3** 雙按影像資料庫，選自然，檢視此類影像

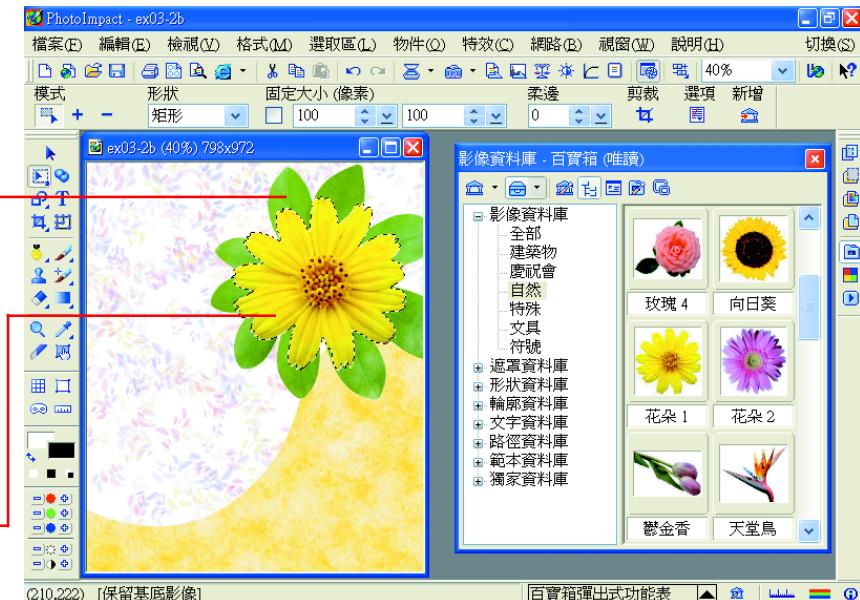


- Step 4** 雙按葉子 3，將此影像加入到檔案中

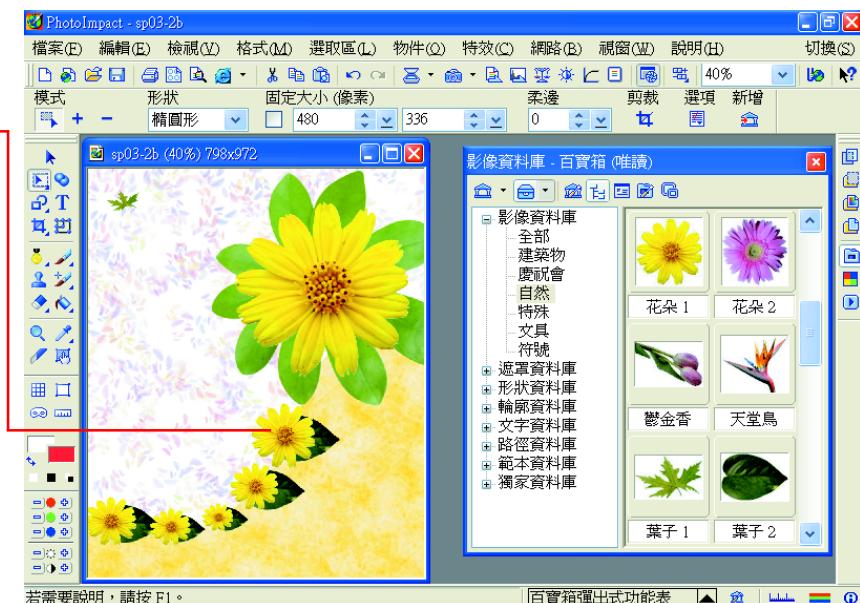
- Step 5** 按變形工具鈕 ，並在屬性工具列變形方法區中按調整大小鈕

- Step 6** 往右下角拖曳此控點，放大「葉子 3」物件

7 拖曳「葉子3」物件至適當的位置



8 參照上述方法，另外加入花朵1影像到檔案中



9 依個人喜好加入其它影像物件，並將加入之物件調整至適當位置

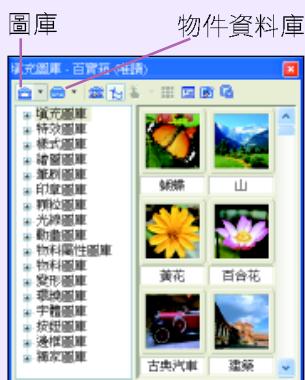
10 選按『檔案 / 另存新檔』選項，將檔案另存為 "sp03-2b.ufo"

知識頻道

百寶箱的運用

PhotoImpact 的百寶箱（圖 9-37）分為圖庫與物件資料庫兩部份，運用百寶箱內的工具，可快速在影像或物件上製作出各種效果；自行設計的圖案或物件等也可儲存至百寶箱中，以便日後使用。

- 圖庫：百寶箱中的圖庫包含了各種 PhotoImpact 預設的影像效果，開啟影像檔案之後，便能以拖曳或雙按圖庫縮圖的方式，將各種效果套用到影像上。
- 物件資料庫：物件資料庫中提供了許多影像物件，將這些物件拖曳至開啟的影像上，便可將物件或效果套用到影像中。而自行設計的物件，也可存入獨家資料庫中，以便日後取用。



套用顆粒圖庫後的影像



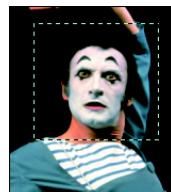
利用物件資料庫製作的影像

▲ 圖 9-37 百寶箱

影像的歪曲

影像的歪曲是指針對需要歪曲的影像之像素點，進行搬移、旋轉、或比例變化的處理，又稱為**橡皮紙變換**。常用來製造真實世界不易產生的戲謔、誇張等特殊效果。

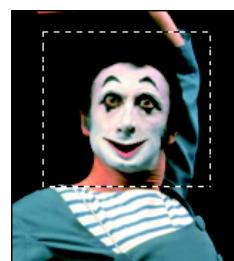
當我們在橡皮紙上繪製圖形，然後以不同的力量及方向拉曳時，圖形會隨著力量的大小和用力的方向而產生各種扭曲形狀。影像歪曲就是利用伸展、或拉曳，來達到如橡皮紙扭曲後所產生的效果。圖 9-38 即是利用影像歪曲來製作臉部的誇張表情。



原影像



針對臉部做歪曲效果



歪曲後的影像

▲ 圖 9-38 影像的歪曲效果

影像的旋轉

！小提示

在 PhotoImpact 中按變形工具鈕 ，透過屬性工具列的旋轉方法區及旋轉與翻轉區，即可對影像進行旋轉的動作。

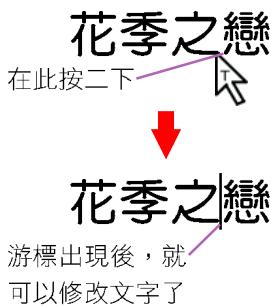
影像的旋轉（rotation）所運用的是**旋轉變換**（rotation transformation）的原理，也就是將像素的座標（x, y）以座標軸上某一點（通常是以原點(0, 0)）為中心，依特定方向旋轉一個角度。如圖 9-39 所示，即為影像旋轉的效果。



▲ 圖 9-39 影像的旋轉

！小提示

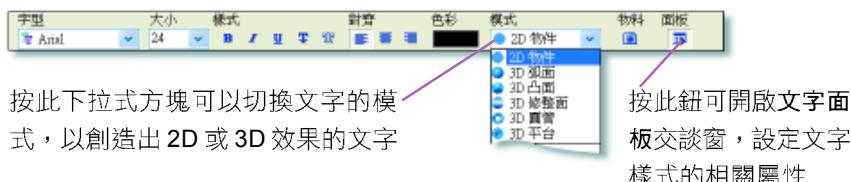
當我們在影像中輸入文字之後，若發現輸入的文字須調整時，可按文字工具鈕，將游標移到要修改的文字上，待滑鼠變成  時雙按，即可修改文字（如圖 9-41 所示）。



▲ 圖 9-41 文字的編修

文字的輸入

在影像處理的過程中，經常需要加入文字來說明圖片的主題或內容；在 PhotoImpact 中，我們可以利用工具箱中的**文字工具** ，在影像中輸入文字；並透過**文字工具**的**屬性工具列**（如圖 9-40）來設定文字的字型、顏色等樣式。

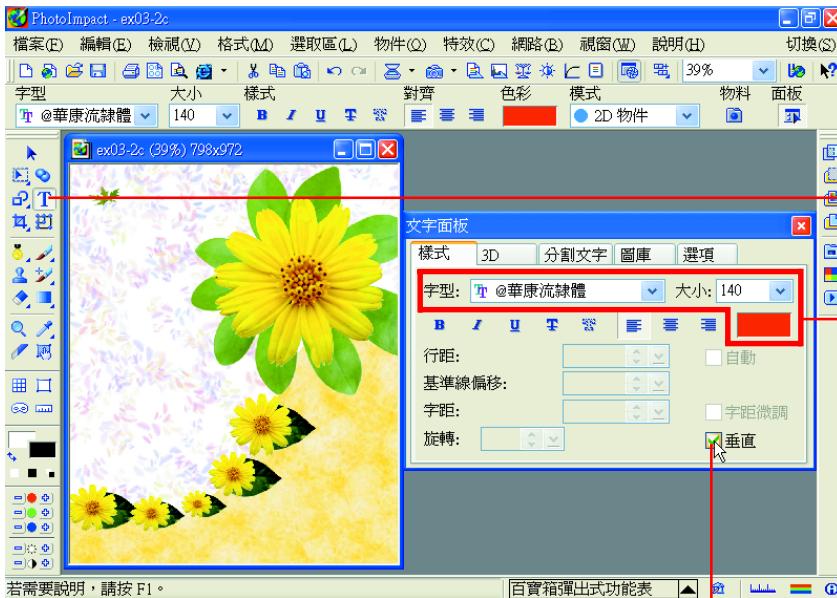


▲ 圖 9-40 文字工具的屬性工具列

操作實例 3

輸入文字

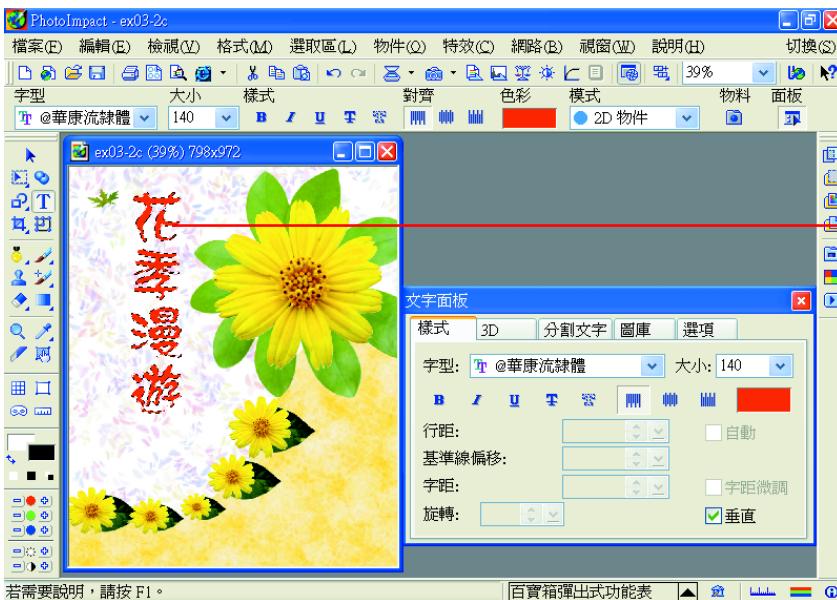
延續上一個操作實例，在海報中輸入文字。



Step 1 開啟 "ex03-2c.ufo" 影像檔案，按文字工具鈕 **T**，準備輸入文字

Step 2 在文字面板視窗中，切換到樣式標籤，設定字型為 @ 華康流隸體，字型大小為 140 及字型色彩為紅色

Step 3 勾選垂直核取方塊，設定文字為垂直輸入

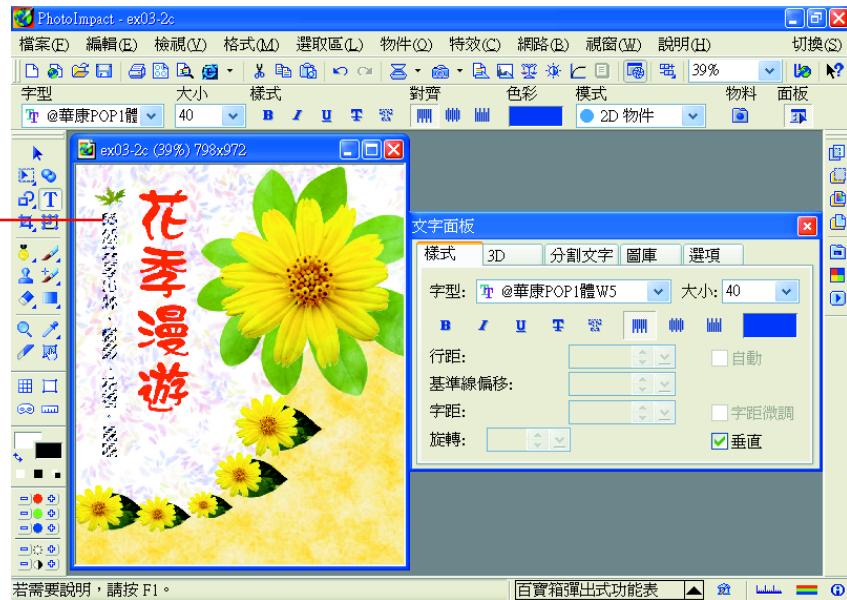


小提示 !

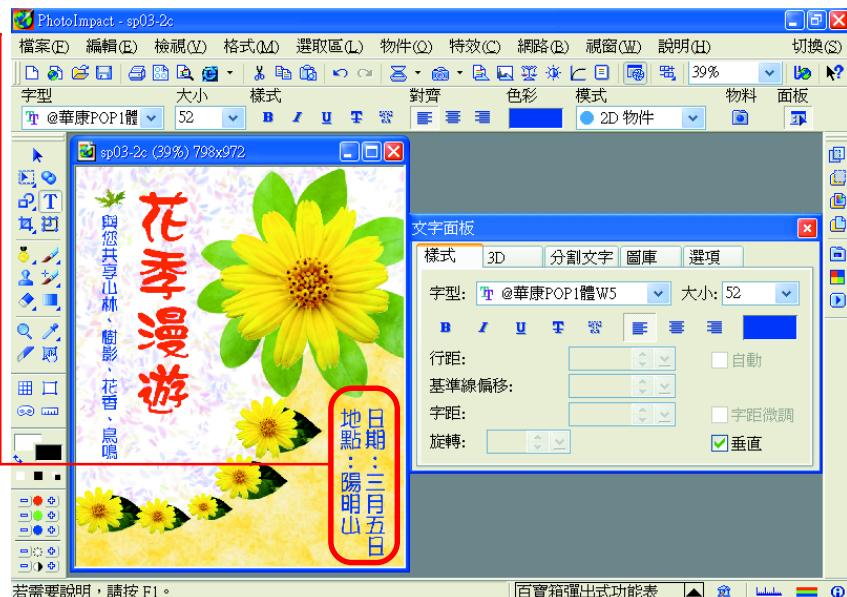
如果想要輸入垂直文字，除了必須勾選垂直核取方塊之外，記得字型一定要選擇前面有 "@" 符號的字體。

Step 4 在此按一下，輸入文字 "花季漫遊" 後，在畫面上任意處按一下，完成文字的輸入

5 在此按一下利用步驟2~3的方法，設定文字樣式後輸入文字 "與您共享山林、樹影、花香、鳥鳴"



6 在此按一下利用步驟2~3的方法設定文字樣式後，輸入活動日期與地點



7 選按『檔案 / 另存新檔』選項，將檔案另存為 "sp03-2c.ufo"

特效文字的製作

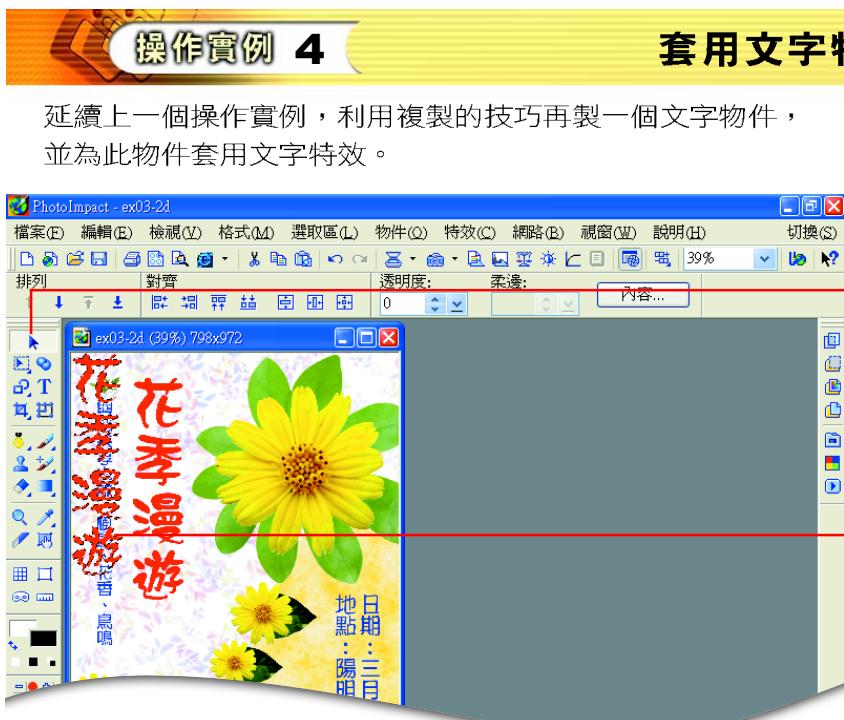
在 PhotoImpact 中，文字除了可以設定字型、大小等樣式之外，還可以為文字加入特效，使文字更富有變化；在百寶箱中的圖庫裡有變形圖庫、環繞圖庫、字體圖庫等皆可幫助我們製作特效文字，讓我們的作品更顯得與眾不同，圖 9-42 為文字加入特效後所呈現的結果。

楓葉情
變形圖庫 - HT25

冰天雪地
字體圖庫 - 雪 3

海波林野意幽渺
環繞圖庫 - 文字環繞 15

▲ 圖 9-42 套用特效後的文字



操作實例 4

套用文字特效

延續上一個操作實例，利用複製的技巧再製一個文字物件，並為此物件套用文字特效。

第9章 PI

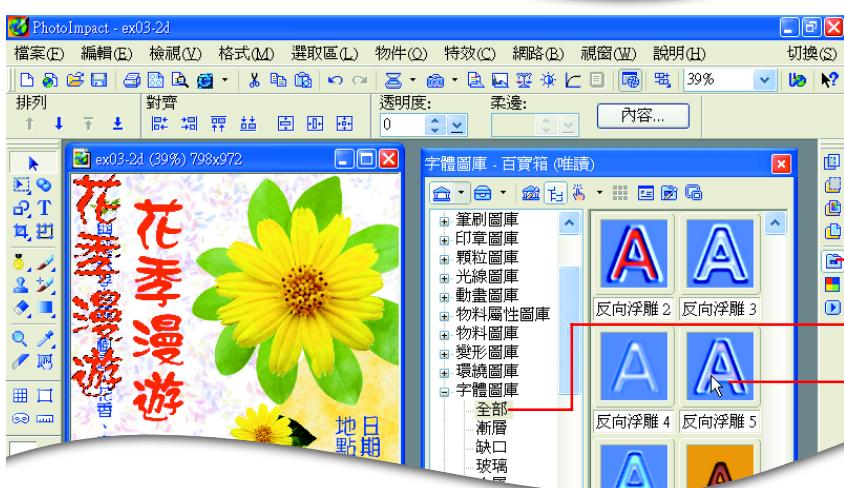
Step 1 開啟 "ex03-2d.ufo" 影像檔案，按挑選工具鉗 ，點選文字 "花季漫遊"

Step 2 利用複製的技巧，在影像中再製一個文字物件

Step 3 按顯示 / 隱藏百寶箱 鈕 開啟百寶箱

Step 4 按圖庫鈕 ，並雙按字體圖庫，選全部，檢視所有字體特效

Step 5 雙按反向浮雕 5，套用此文字特效



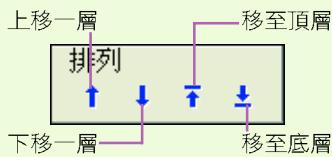
Step 6 搬移套用特效後的文字到原文字位置

Step 7 按排列區的移至底層
鈕 ，將特效文字移到原文字的下方

Step 8 選按『檔案 / 另存新檔』選項，將檔案另存為
"sp03-2d.ufo"

！小提示

在 PhotoImpact 中，物件之間是有上下層的關係，利用挑選工具所提供的排列屬性，可讓我們調整物件間的層次關係。

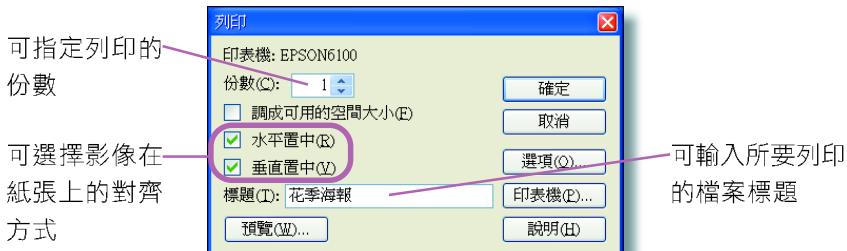


影像的列印

PhotoImpact 提供直接列印、預覽列印、多重列印、海報列印等四種列印方式，分別說明如下：

直接列印

在 PhotoImpact 中，若希望將影像輸出與他人分享，可選按『檔案 / 列印』選項，開啟如圖 9-43 所示的列印交談窗，以設定欲列印的份數、對齊方式、及影像檔案的標題等資訊。

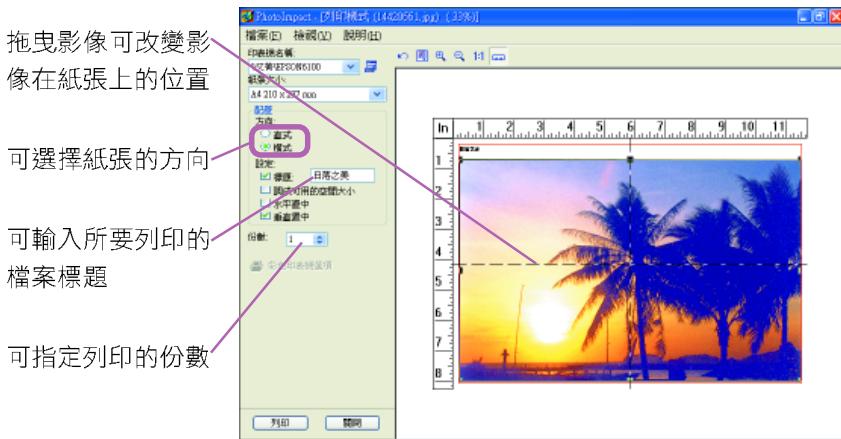
**小提示** !

按 **Ctrl + P** 鍵也可以直接開啟列印交談窗。

▲ 圖 9-43 列印交談窗

預覽列印

在列印影像之前，我們可以使用**預覽列印**的功能，預先檢視列印後的結果，並設定影像列印的相關屬性（如紙張的方向、影像在紙張上的位置等），最後才進行列印的工作，如此可避免影像的多次列印、也可減少紙張的消耗。圖 9-44 為利用 PhotoImpact 預覽列印的畫面。



▲ 圖 9-44 利用預覽列印功能檢視列印結果的畫面

多重列印

PhotoImpact 的**多重列印**功能，可讓我們將同一個影像在一張紙上列印多次，或是在同一張紙上同時列印多份影像，以節省紙張的使用，如圖 9-45 及圖 9-46 所示。



▲ 圖 9-45 將製作好的名片在同一張紙上重覆列印多次



▲ 圖 9-46 將不同的光碟封面影像列印在同一張紙上

海報列印

印表機所能列印報表的大小有一定的限制，若遇到要列印的作品超過印表機所能列印的最大尺寸，例如使用一部最大能列印 A4 大小（即 $21\text{cm} \times 39.7\text{cm}$ ）的印表機來列印 $40\text{ cm} \times 80\text{ cm}$ 的海報時，該怎麼辦呢？

利用 PhotoImpact 的海報列印功能，我們可將影像分割成多張小尺寸的影像印出，再將這些影像沿邊緣剪下加以黏貼，即可製作出大小規格符合需要的海報了。

操作實例 5

利用列印海報功能列印海報

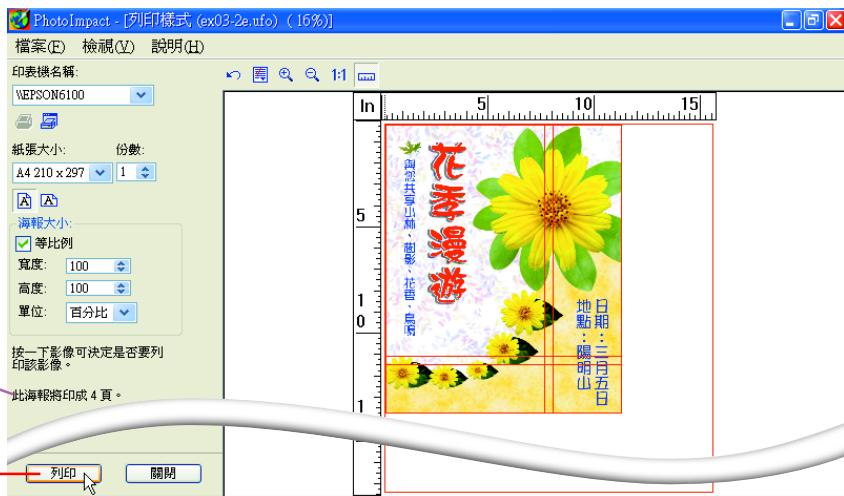
利用 PhotoImpact 提供的列印海報功能，將製作完成的海報印出。

- Step 1** 開啟 "ex03-2e.ufo" 影像檔案，選按『檔案/其他列印功能/列印海報』選項，準備進行海報的列印

此圖檔將會列印成 4 頁

- Step 2** 按列印鈕，印出海報

- Step 3** 將列印出來的報表，沿邊緣剪下並加以黏貼，完成海報的製作



報表印出後邊緣會有黏貼線

馬上練習

一、實作題

1. 利用PhotoImpact百寶箱中的影像資料庫，設計出一張如下圖的海報，並將作品印出。

提示：(1) 按開新影像鈕，開啟一個新影像。

(2) 開啟百寶箱，並按物件資料庫鈕。

(3) 雙按影像資料庫，選全部，依作品需要將影像拖曳到新影像中。

(4) 排列並縮放各影像。

(5) 按文字工具鈕輸入文字。

(6) 選按『檔案/列印』選項，將作品印出。



9-2 節練習

一、選擇題

- () 1. 在PhotoImpact中，若遇到要列印的作品超過印表機所能列印的最大尺寸時，我們可以利用下列哪一種功能將作品分成多張紙印出？(A)多重列印 (B)預覽列印 (C)列印海報 (D)電子書列印。
- () 2. 在 PhotoImpact 中，可利用下列哪一種工具來旋轉影像？(A)變形工具 (B)選取工具 (C)剪裁工具 (D)編修工具。
- () 3. 在PhotoImpact中編修影像時，若希望在下次開啟檔案，還可以針對各物件進行編輯，則在存檔時應該要存成哪一種檔案格式？(A)JPEG (B)UFO (C)TIFF (D)GIF。

二、配合題

1. 請在下圖標示的位置中填入PhotoImpact工作環境的正確名稱。

甲、標題列

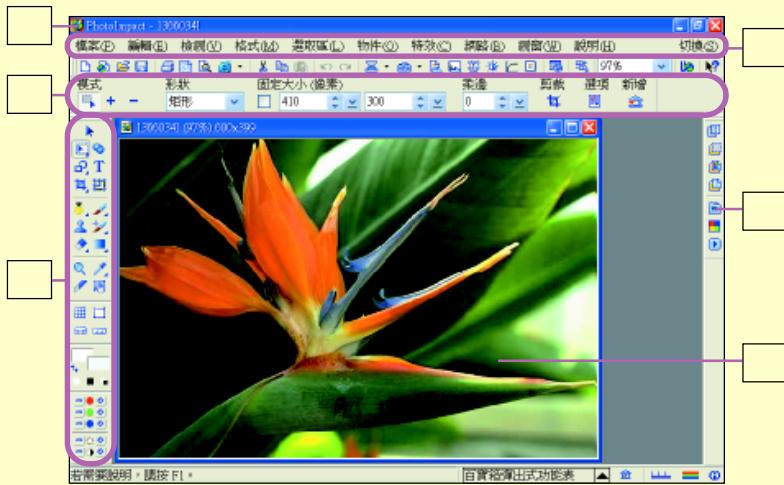
乙、功能表

丙、工作區

丁、工具箱

戊、屬性工具列

己、顯示/隱藏百寶箱鈕



9-3 PhotoImpact進階實作

除了 9-2 節所介紹的基本影像處理功能之外，色彩的調整、特效的套用、影像的合成、網頁元件的製作等，也是一般影像處理軟體相當重要的功能。本節將以「編修墾丁旅遊照片」及「網頁的設計與應用」二個主題來介紹這些影像處理軟體的功能。

9-3.1 編修旅遊照片

本小節將以編修墾丁旅遊照片為例，介紹色彩變更、特效套用、影像合成等影像處理的功能，讓同學瞭解這些影像處理的應用。

色彩的變更



原影像

影像色彩的變更功能可以用來處理影像中的顏色及明暗的偏差。運用 PhotoImpact所提供的**亮度與對比**、**樣式**、**色彩調整**等功能，可以調整影像的亮度與對比，也可以快速套用預設的色彩樣式至影像中。



亮度與對比的調整



增加亮度後的影像

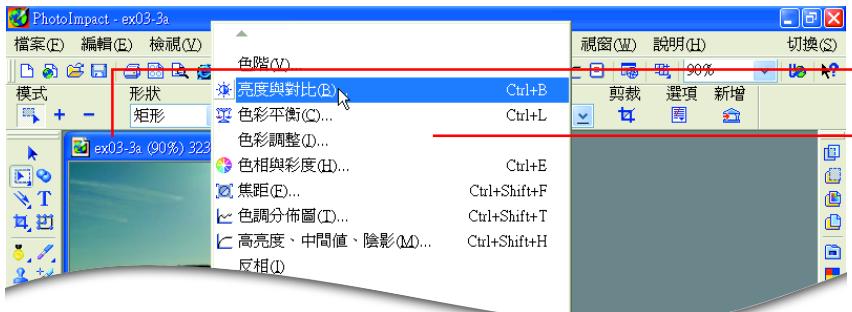
在天候不佳或光線不足時所拍攝的影像，往往會亮度不足；反之，在光線過強的環境下所拍攝的圖像，則容易曝光過度；利用 PhotoImpact所提供的**亮度與對比**功能，可讓使用者調整原本太亮或太暗的影像。圖 9-47 顯示亮度調整前後，影像的變化狀況。

▲ 圖 9-47 調整亮度前後的影像

操作實例 6

亮度與對比的調整

利用 PhotoImpact 提供的亮度與對比功能，調整影像的亮度與對比。



Step 1 開啟 "ex03-3a.jpg" 影像檔案，準備調整影像的明暗



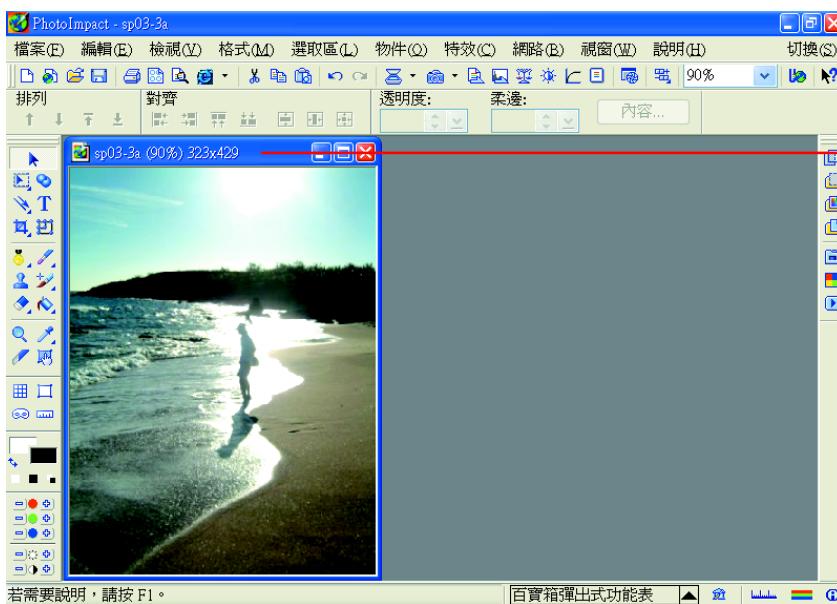
Step 2 選接『格式 / 亮度與對比』選項，開啟亮度與對比交談窗

此處為套用設定後的結果

按此下拉式方塊，可讓使用者只調整影像中的特定顏色（紅色、綠色、藍色）；一般選用主色表示要修正影像中的所有顏色

原影像

Step 3 分別在亮度、對比欄輸入 "24"、"32"，並按確定鈕



Step 4 選接『檔案 / 另存新檔』選項，將檔案另存為 "sp03-3a.jpg"

色彩樣式的套用

！小提示

在 PhotoImpact 中，選按『格式/樣式』選項，開啟樣式交談窗，即可為影像套用預設的樣式。

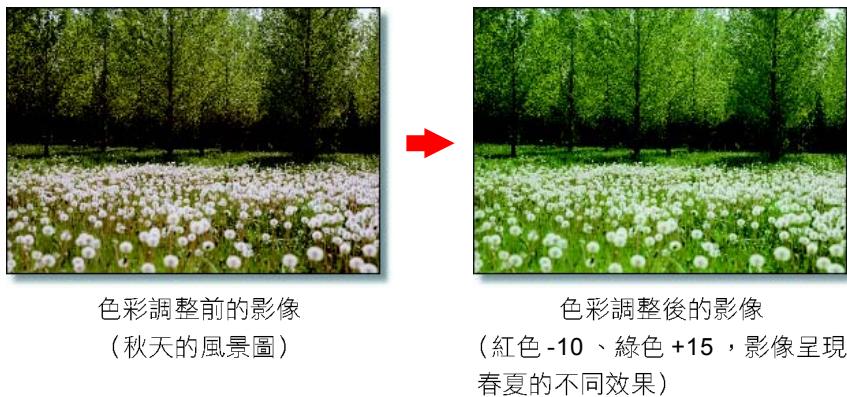
PhotoImpact 所提供的**樣式**功能，可讓我們在影像上套用預設的色彩樣式；例如將陰天拍攝的照片更改為晴天、讓紅花變成黃花、或讓影像看起來像是在日出或日落時所拍攝的感覺等。圖 9-48 為套用不同色彩樣式後，原影像改變的情形。



▲ 圖 9-48 套用樣式前後的影像

色彩的調整

在 PhotoImpact 中，我們可以利用色彩調整的功能，個別調整影像中的 R（紅）、G（綠）、B（藍），使影像產生不同的效果。例如圖 9-49 為一幅在秋天所拍攝的風景圖，透過顏色的調整後，可以呈現春夏綠意盎然的感覺。

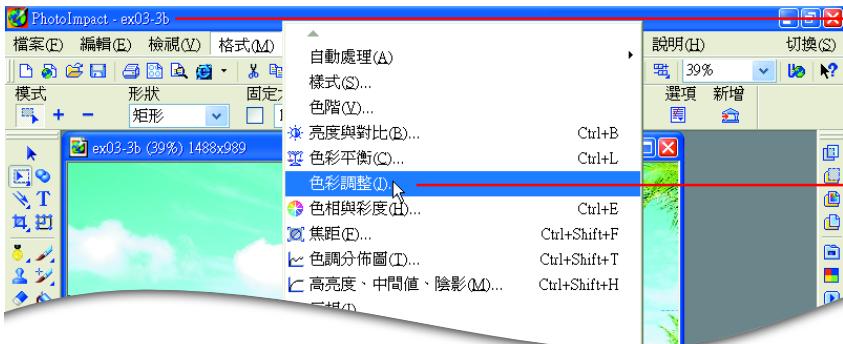


▲ 圖 9-49 色彩調整前後的影像

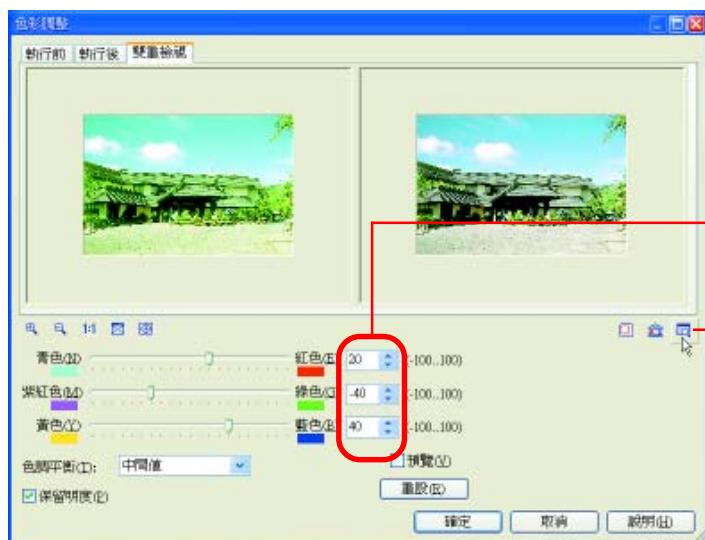
操作實例 7

調整影像色彩

利用 PhotoImpact 提供的色彩調整功能，調整影像的色彩。



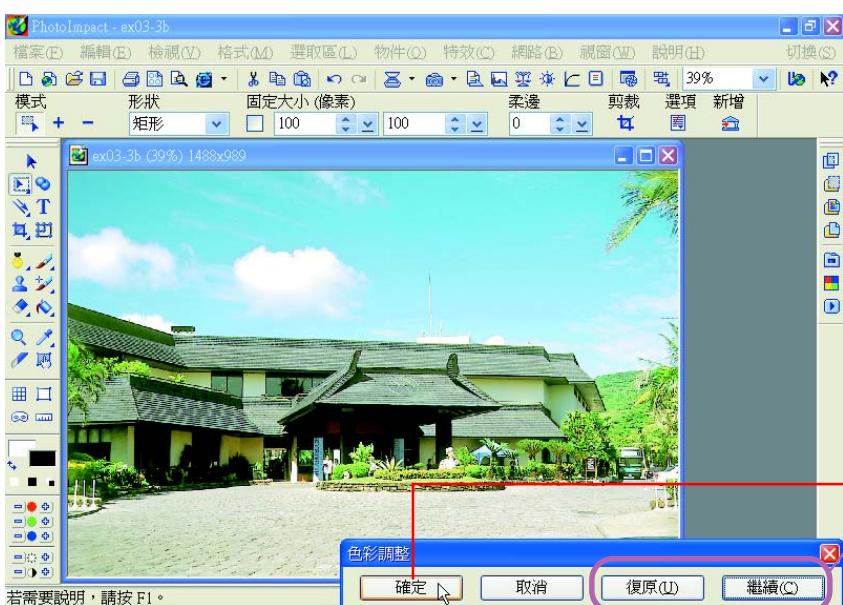
s1 開啟 "ex03-3b.jpg" 影像檔案，準備調整影像的色彩



s2 選按『格式 / 色彩調整』選項，開啟色彩調整交談窗

s3 在紅色、綠色、藍色欄中分別輸入 "20" 、 "-40" 、 "40" ，修正偏綠的影像

s4 按最佳化預覽鈕，預覽影像



s5 按確定鈕，套用設定值

s6 選按『檔案 / 另存新檔』選項，將檔案另存為 "sp03-3b.jpg"

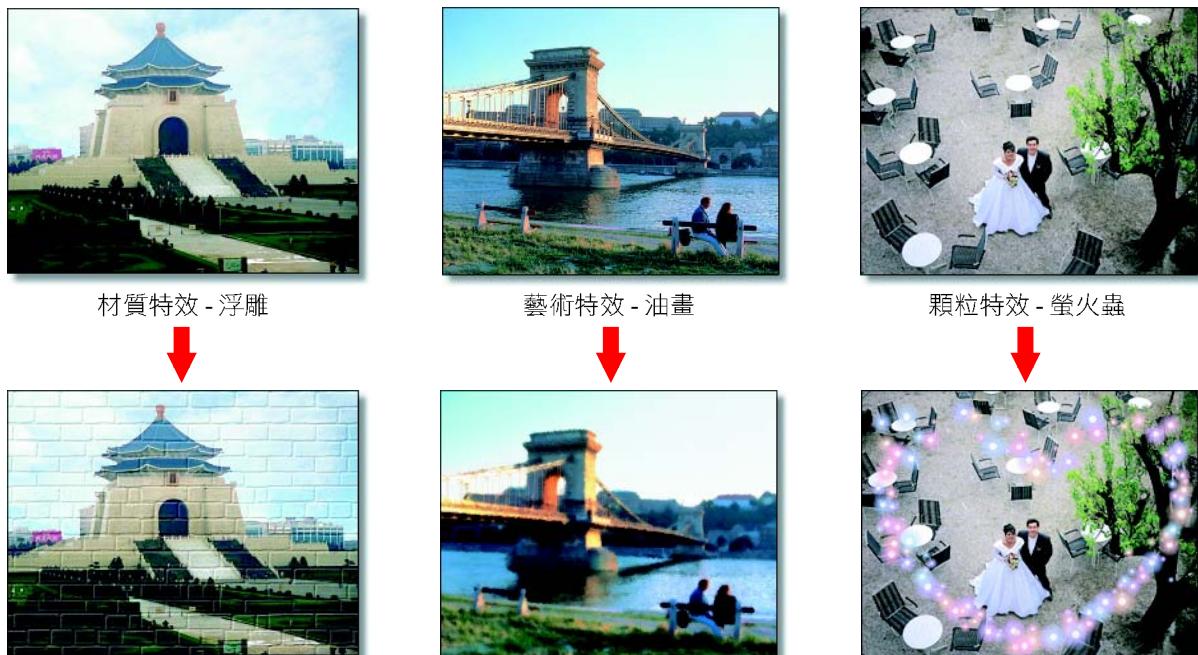
對於預覽的結果，若不滿意可按復原鈕復原原影像，或按繼續鈕，回到色彩調整交談窗再做設定

特效的套用

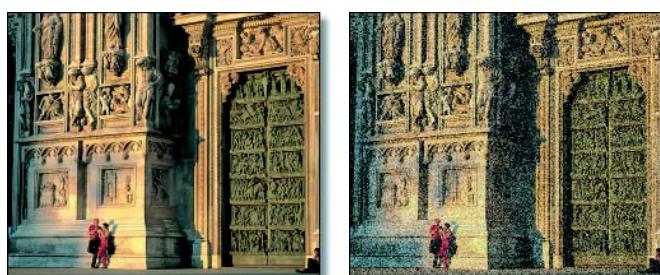
！小提示

在使用特效功能時，如果沒有利用選取工具，選取影像中的某個範圍，則 PhotoImpact 會替整張影像做特效處理；反之，若在影像中選取某個範圍，則特效只會套用在被選取的範圍中。

在處理影像時可以加入許多特效，這些特效可以讓靜物呈現動態的效果、使照片以水墨畫或版畫的效果呈現、或使平凡的景色變成夢幻般的場景等；利用 PhotoImpact 中的百寶箱或特效功能表，即可為影像套用各種效果，使影像呈現迥然不同的感覺。圖 9-50 為套用 PhotoImpact 特效的範例。



▲ 圖 9-50 影像套用特效的範例



加入雜訊前的影像

加入雜訊後的影像

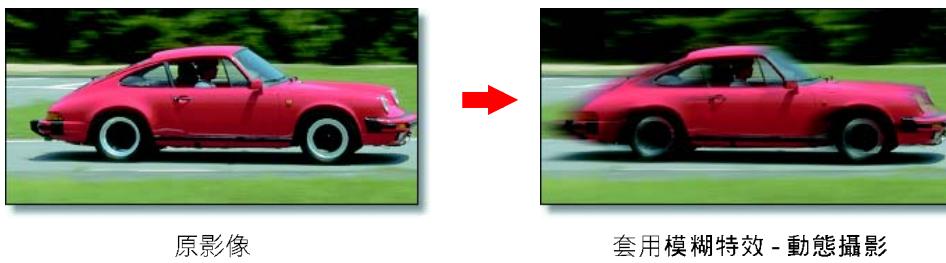
▲ 圖 9-51 為影像套用雜訊特效的範例

清除 / 加入雜點特效的套用

清除影像中的雜訊，可以使影像變得清晰；在影像中加入適度的斑點雜訊，可以使影像產生斑剝、年代久遠的效果。圖 9-51 為加入雜訊前後，圖像的變化狀況。

清晰與模糊特效的套用

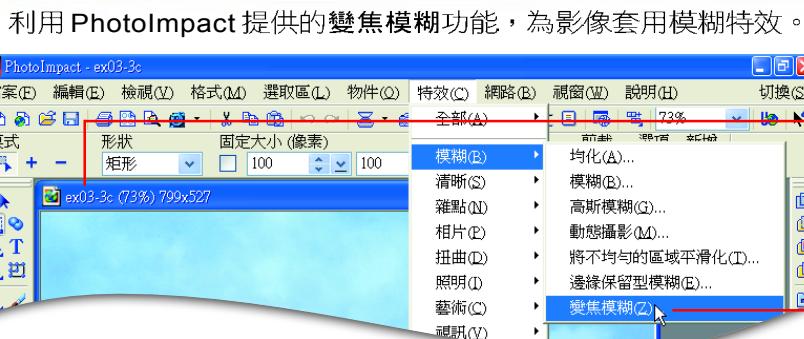
拍照時若相機晃動會導致照片模糊不清，我們可以利用**清晰特效**使照片變得清晰；而運動中的影像、或是水滴滴到池塘中所產生的漣漪等，則可以利用**模糊特效**來處理，讓影像產生動態模糊的效果。圖 9-52 便是車子影像套用模糊特效後所產生的效果。



▲ 圖 9-52 套用模糊特效前後的影像

操作實例 8

模糊特效的套用



Step 1 開啟 "ex03-3c.jpg" 影像檔案，準備套用模糊特效

Step 2 選按『特效 / 模糊 / 變焦模糊』選項，開啟變焦模糊交談窗

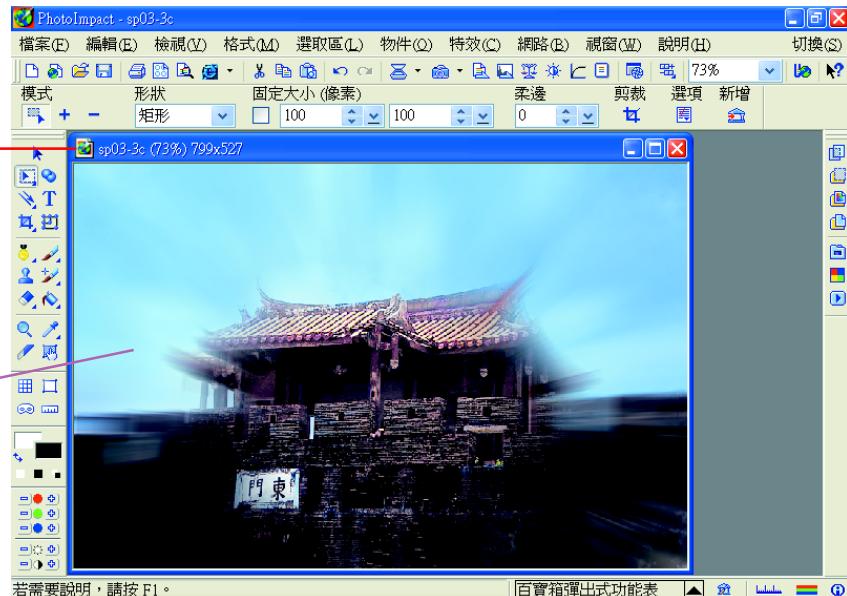


Step 3 在不模糊的區域半徑欄中輸入 "65"，設定影像中不模糊的範圍大小

Step 4 拖曳圓心向下方移動，並按確定鈕，套用此特效

5 選按『檔案 / 另存新檔』選項，將檔案另存為 "sp03-3c.jpg"

套用變焦模糊後的影像檔案



顆粒特效的套用

顆粒特效是一種可以在影像中加入星星、泡泡、雲、螢火蟲等景物的特效，套用顆粒特效可以讓影像呈現出不同的風貌。圖 9-53 為影像套用顆粒特效的範例。



星星特效



泡泡特效



雲特效

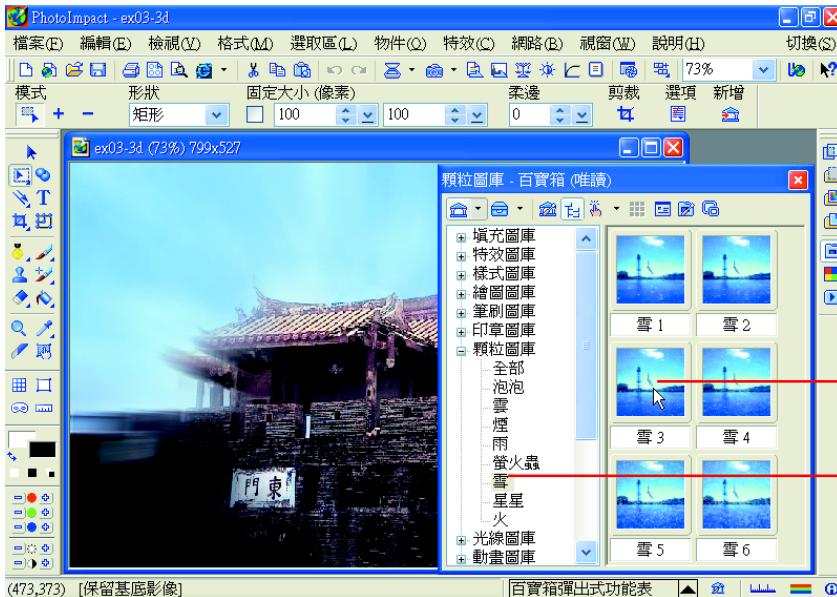


▲ 圖 9-53 為影像套用顆粒特效的範例

操作實例 9

顆粒特效的套用

延續上一個操作實例，利用百寶箱的顆粒圖庫為影像套用雪的效果。

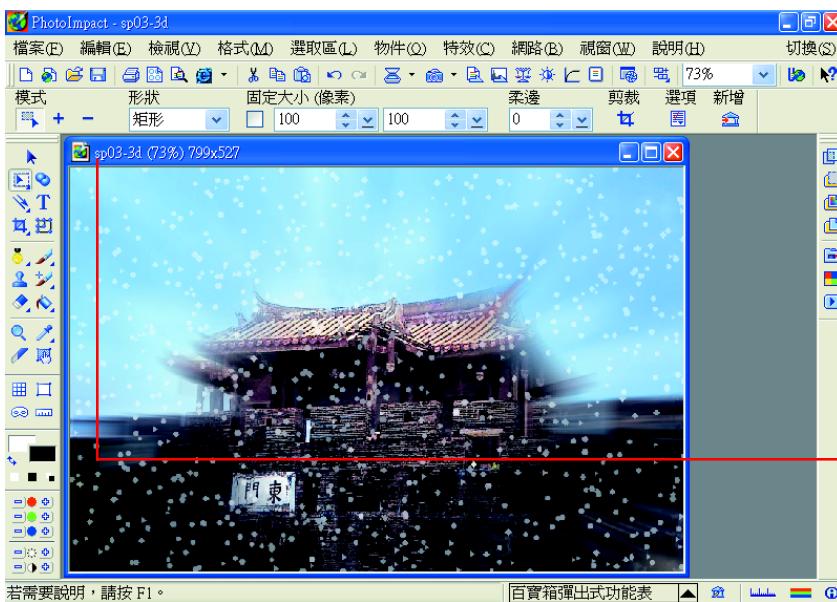


Step 1 開啟 "ex03-3d" 影像檔案，按顯示 / 隱藏百寶箱鈕 ，開啟百寶箱

Step 2 按圖庫鈕 ，並雙按顆粒圖庫，選雪，檢視雪的效果

Step 3 雙按雪 3，套用此顆粒特效

Step 4 按顯示 / 隱藏百寶箱鈕 ，關閉百寶箱



小提示 !
為了避免百寶箱遮住影像，造成操作上的不方便，在使用完百寶箱的內容之後，我們可以將它關掉。

Step 5 選按『檔案 / 另存新檔』選項，將檔案另存為 "sp03-3d.jpg"

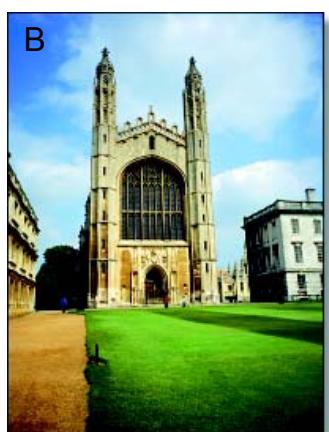
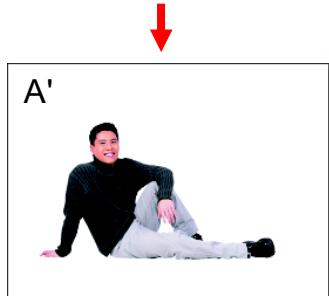
影像的合成

影像的合成（image composition）是將多個影像組合以創造出一個新影像的影像處理技巧，影像合成通常會使用到去背處理及合併處理兩種技術。

去背及合併處理

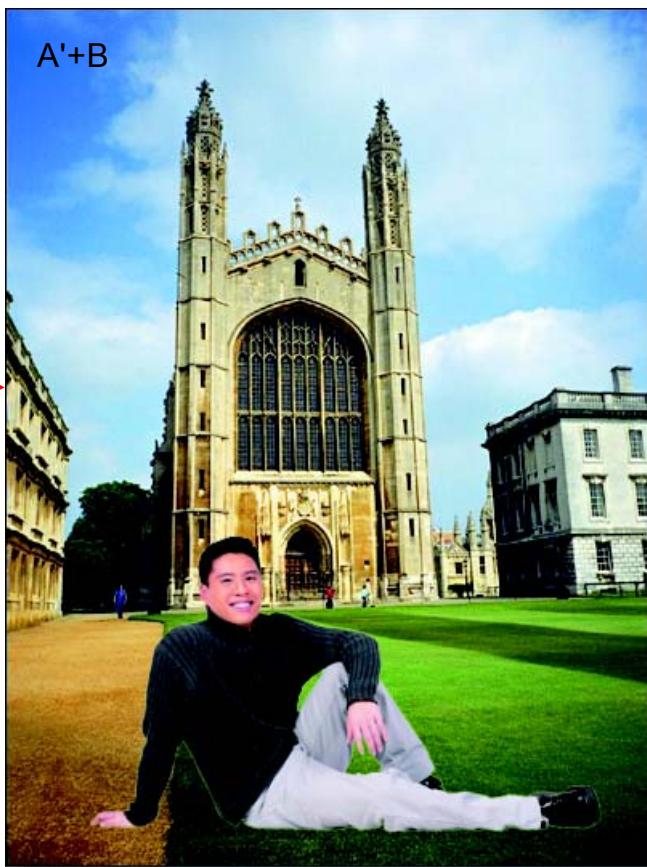


去背（將原照片的背景去除只留下人像的部份）



去背就是將影像的背景去除；合併就是將多個影像合在一起。當我們要合成影像時，可以先利用去背的技巧，去除影像中不需要的部份再進行合併的工作，讓影像呈現出不同的風貌，例如圖 9-54 是將影像圖 A 進行去背處理後，再與影像圖 B 進行合併的範例。

合併（將去背後的人像與教堂的照片進行合成）

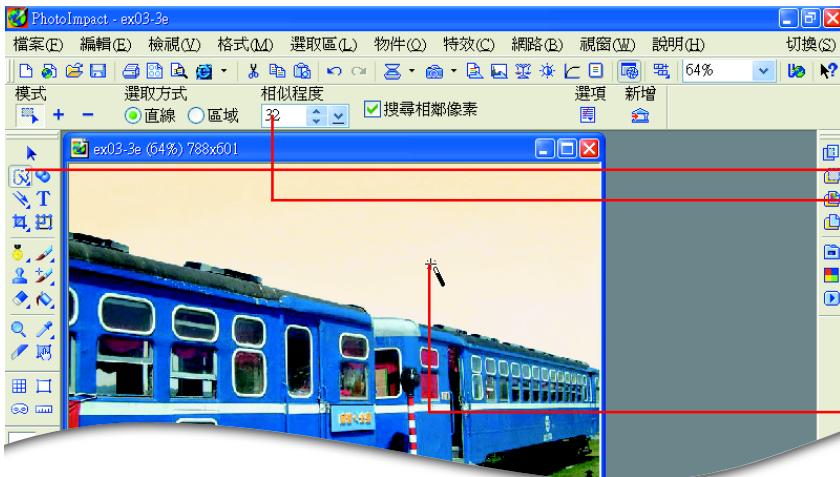


▲ 圖 9-54 影像合成的範例

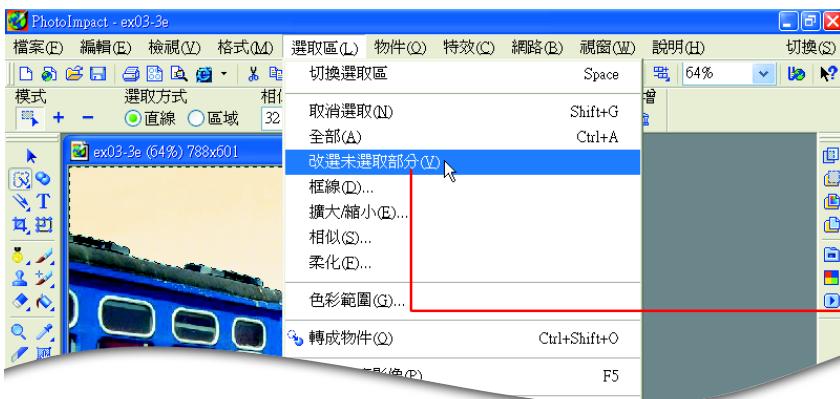
操作實例 10

影像的合成

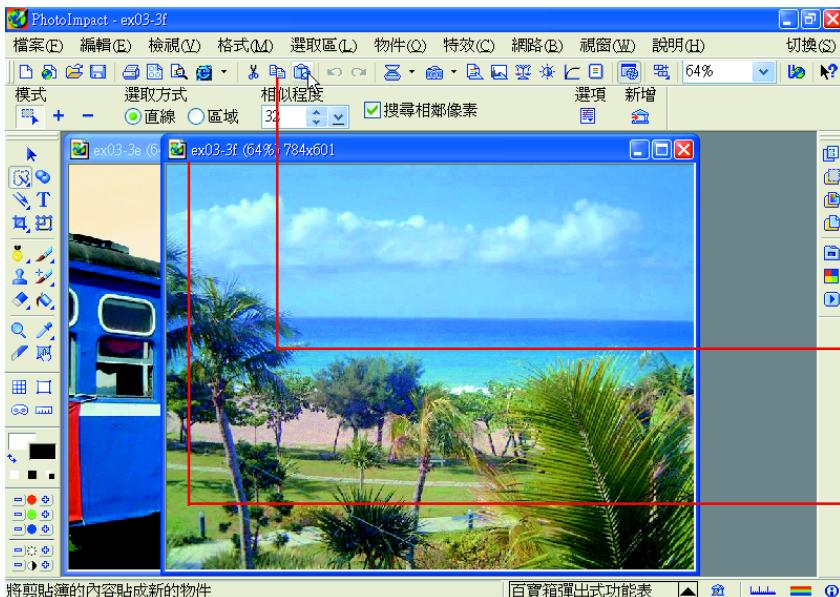
利用 "ex03-3e.jpg" 及 "ex03-3f.jpg" 影像檔案，進行影像的合成。



Step 1 開啟 "ex03-3e.jpg" 影像檔案，按選取工具鈕，選魔術棒工具，準備選取天空影像



Step 2 在屬性工具列相似程度欄中輸入 "32"，設定選取區的顏色相似程度



Step 3 點選影像中的天空部份

小提示

相似程度的設定值必須介於 0~255 之間，數值愈小表示所選取色彩的相似性愈小；反之，數值愈大則所選取色彩的相似性愈大，色彩相似的像素點才比較容易被選取。

Step 4 選按『選取區 / 改選未選取部分』選項，使天空以外的影像被選取

小提示

魔術棒工具主要是用來選取單一或顏色相近的區域，若所要選取的部份顏色相似度不高，我們可以先反向選取顏色相近的部份，再改選未選取部分，就可以選取我們所要的區域了。

Step 5 按複製鈕 ，將選取區內的影像複製到剪貼簿中

Step 6 開啟 "ex03-3f.jpg" 影像檔案，按貼上鈕 ，以將複製的影像貼到此檔案中

Step 7 拖曳貼上的影像到適當的位置

Step 8 選按『檔案 / 另存新檔』選項，將檔案另存為 "sp03-3e.jpg"



邊框與陰影的加入

！小提示

PhotoImpact 所提供的 5 種邊框效果皆有不同的風格，例如加入典雅邊框，所產生的外框形式看起來會有優雅的質感，在為影像加入邊框時，可依自己想要呈現的效果來為影像加入不同類型的邊框。

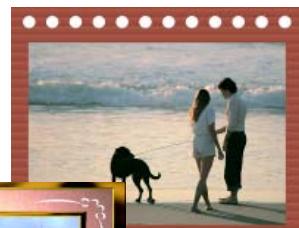
我們可以將處理後的影像加入邊框，以製作出相框般的效果；在 PhotoImpact 中，我們可以使用加入邊框的功能，在影像的外圍加上類似畫框的圖案，使得影像看起來像是經過了裱框的處理；PhotoImpact 中提供了 2D 邊框、3D 邊框、邊緣邊框、神奇邊框、典雅邊框等五種邊框的效果（如圖 9-55 所示）。



神奇邊框



邊緣邊框



2D 邊框



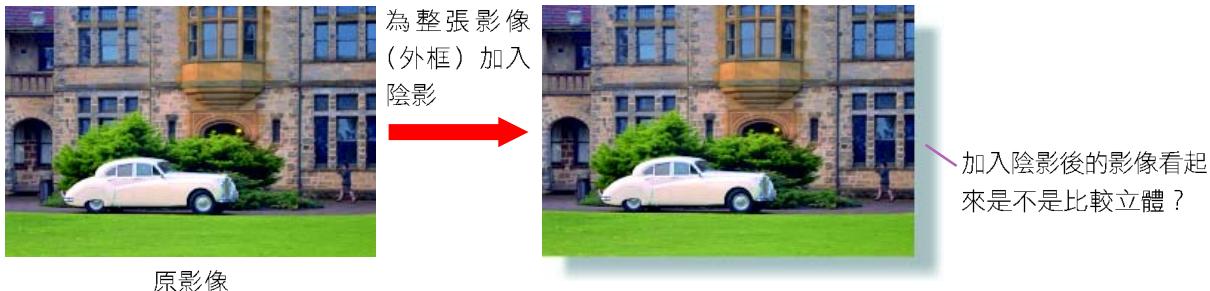
3D 邊框



典雅邊框

▲ 圖 9-55 各種邊框效果

加入陰影是在現有的影像外圍，加上黑框或類似影子的效果，使得影像呈現立體浮貼的效果（如圖 9-56 所示）。



▲ 圖 9-56 加入陰影的影像處理

馬上練習

一、實作題

1. 開啓影像檔案 "ex03-b.jpg"，利用色彩調整功能，為影像填入色彩（如下圖），最後將影像檔案另存為 "sp03-b.jpg"。

- 提示：(1) 按開啓舊檔鈕，開啓影像檔案 "ex03-b.jpg"。
 (2) 按選取工具鈕，選取要填入色彩的區域。
 (3) 選按『格式 / 色彩調整』選項。
 (4) 重覆步驟2~3，為影像填入不同色彩。
 (5) 選按『檔案 / 另存新檔』選項，將影像檔案儲存為 "sp03-b.jpg"。



9-3.2 網頁元件的設計與應用

PhotoImpact 提供一系列製作網頁元件的工具，利用這些工具便可以快速製作出網頁背景、網頁按鈕、或網頁中的各類圖案。此外，我們也可以直接套用 PhotoImpact 內建的網頁圖案與背景等元件，以加快網頁製作的速度。圖 9-57 為利用 PhotoImpact 提供的背景設計師、元件設計師工具所設計的網頁畫面。



▲ 圖 9-57 利用背景設計師、元件設計師所設計的網頁

網頁背景的製作



▲ 圖 9-58 利用背景設計師所製作出來的網頁背景

PhotoImpact 提供百寶箱及背景設計師兩種製作網頁背景的工具。百寶箱內建的網頁背景圖案，可供我們直接套用製作成網頁背景；**背景設計師**可讓我們選擇自己喜愛的材質及圖樣等自訂網頁的背景。圖 9-58 即為利用**背景設計師**所製作出來的網頁背景。

網頁元件的設計



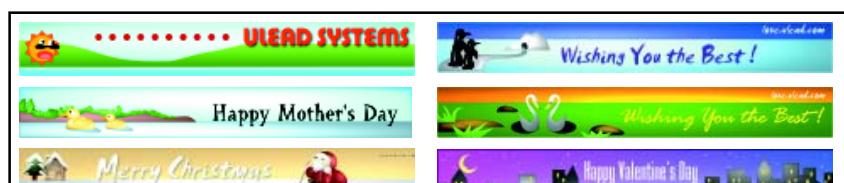
項目符號



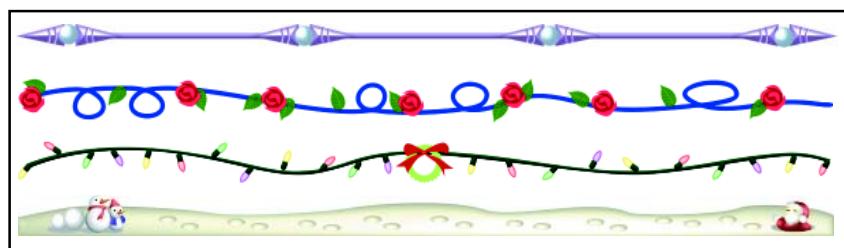
圖示



按鈕



橫幅



分隔線

▲ 圖 9-59 元件設計師所提供的數種範本圖案

馬上練習

一、實作題

1. 正隆設計的網頁標題是一般較無變化的文字，請同學利用PhotoImpact中的元件設計師幫助他設計一個與眾不同的網頁標題。

提示：(1) 選按『網路 / 元件設計師』選項。

- (2) 點選橫幅項目。
- (3) 點選矩形5左邊第5個範本。



- (4) 更改橫幅之色彩、文字，匯出成個別物件。
- (5) 將影像存為 "sp03-c.jpg"。

9-3 節練習

一、實作題

1. 藍詩將自己所繪製的圖形裝訂成冊後，發現還缺少一個作品封面，請同學利用PhotoImpact為她的作品製作一個如下圖的封面，並將製作好的封面檔案儲存為"sp03-d.ufo"。

提示：(1) 按開啓舊檔鈕，開啓影像檔案 "ex03-d.jpg"。

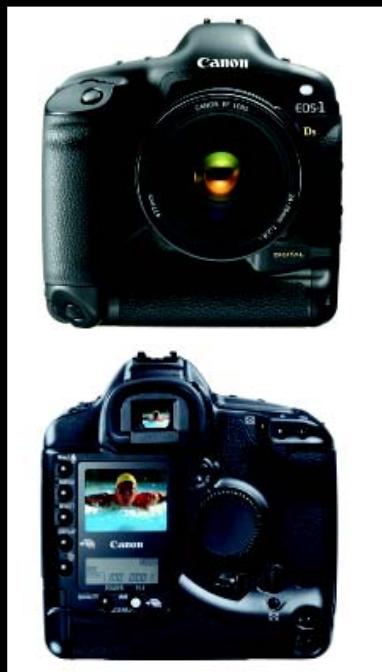
- (2) 開啓百寶箱，並按圖庫鈕。
- (3) 點選特效圖庫中的藝術選項，雙按油畫1，為影像加入藝術特效。
- (4) 選按『格式 / 邊框與陰影』選項，為影像加入邊框與陰影。
- (5) 按文字工具鈕加入文字，並利用百寶箱為文字加入特效。
- (6) 選按『檔案 / 另新新檔』選項，將影像檔案儲存為 "sp03-d.ufo"。



科 技脈動

影像處理的世界

影像處理的世界處處是驚喜，在透過數位相機及掃描器等設備取得數位影像後，我們可利用影像處理軟體製作出巧奪天工的合成照片，及誇張戲謔的特效影像。



(courtesy of Canon)

A

A 高效能數位相機 採用精密的影像感測器，高達1100萬畫素的解析度，是專業攝影師的配備，當然價格也非常“專業”！

B 高解析度掃描器 解析度高達 3200×6400 ppi，能掃描多種尺寸的底片，使用者還可依需要選擇基礎、進階、專業等三種模式掃描影像。

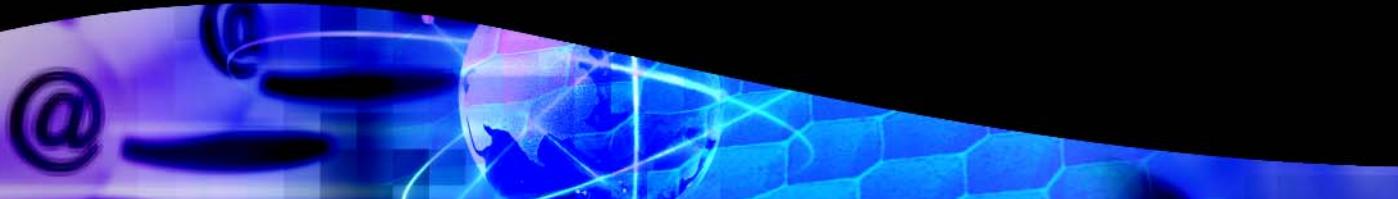
C 無線相片印表機 利用藍芽無線傳輸技術和數位相機連結，或透過USB介面及讀取記憶卡來列印相片，其解析度高達5760 ppi，可印出高畫質的影像。



(courtesy of EPSON)

B

(courtesy of EPSON)

C

D 電腦虛擬人 利用電腦圖像處理卡所繪製的電腦虛擬人，與真人相似度極高，能夠飾演電影中人類無法擔任的角色，或提供龐大數目的臨時演員。

E 3D紙模型設計軟體 可以將3D影像轉換為立體剖面圖，使用者只需印出立體剖面圖並加以剪貼，就可做成立體的紙模型。

F 影像處理教學網 提供豐富的CorelDRAW與PhotoImpact影像處理學習範例，瀏覽者可透過網站自行學習電腦繪圖與影像處理的基本技巧。

G 攝影膠囊 膠囊大小的內視鏡，吞服後能拍攝人體胃腸的影像，以為醫療診斷的依據。



(介紹電腦圖像處理卡的網頁)

D



(介紹3D紙模型設計軟體的網頁)

E



(介紹攝影膠囊的網頁)

G



(影像處理教學網站)

F

重點回顧 CHAPTER REVIEW

- 將影像轉換為數位影像的過程，包含了**取樣**（sampling）與**量化**（quantization）兩個步驟。

- 取樣**是指將完整的影像分割成許多個不連續的樣本並加以擷取與儲存的過程。
- 量化**是指判別每個取樣後的樣本（像素）色彩，並將樣本色彩以特定數值來表示的過程。

- 數位影像的格式，有點陣影像（bitmap image）與向量影像（vector image）兩種。

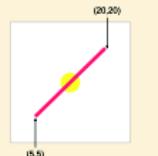
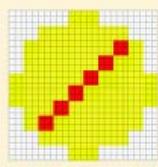
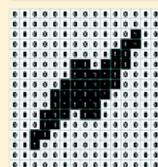
- 點陣影像是由許多狀似方格的像素所構成，每一個像素有各自的色彩。點陣影像放大到一定的比例後會呈現明顯的鋸齒狀，且影像的色彩會產生不連續的情形
- 向量影像是由許多線段所組成，每一個線段都有各自的大小及方向。向量影像的色彩、形狀、尺寸及座標位置等屬性，皆是以數學方程式來描述。在影像放大、縮小、移動、旋轉時，這些屬性也都會被重新計算，並依照比例變更。

- 當影像被存成點陣格式時，在檔案中會記錄這個影像的相關屬性，包括解析度、色彩、大小等。

- 解析度（resolution）：點陣影像在單位長度內所包含的像素數量稱為**解析度**，一般以每英吋包含像素的數量（pixel per inch, ppi）來表示。
- 色彩：點陣影像的色彩，是由組成點陣影像的每一個像素點的色彩綜合呈現出來；點陣影像要呈現的色彩愈多，就必須使用愈多的記憶空間來儲存。
- 大小：點陣影像的大小通常是以影像所包含的像素數量來表示，即俗稱的**像素尺寸**，表示的方式為：
影像寬度的像素數量 × 影像高度的像素數量

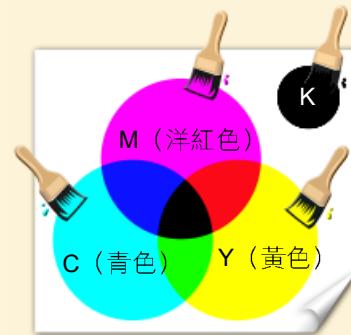
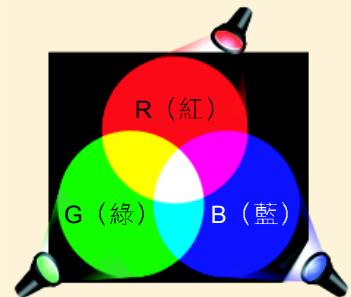
- 點陣影像的列印尺寸：點陣影像印出後的大小會受到影像的大小（即**像素尺寸**）及影像的解析度兩個因素的影響，我們可以透過下列公式來計算影像列印出來的大小：

$$\text{列印尺寸 (列印大小)} = \text{像素尺寸} \div \text{影像的解析度}$$



● 常見的色彩記錄模式：

- (1) **RGB色彩模式**：R (Red, 紅)、G (Green, 綠)、B (Blue, 藍) 是光的三原色，通常每個原色從最暗到最亮共有 256 種變化（數值為 0~255）。
- (2) **CMYK色彩模式**：C (Cyan, 青色)、M (Magenta, 洋紅色)、Y (Yellow, 黃色)、K (black, 黑色) 是印刷所使用的四種油墨顏色；其中 CMY 稱為顏料三原色。
- (3) **HSB色彩模式**：H (Hue, 色相)、S (Saturation, 彩度)、B (Brightness, 明度) 是人們對色彩描述經常使用的三個元素。色相是指色彩的種類；彩度是指色彩中的灰色含量；明度是指色彩的明亮程度。



● 數位影像可以依據影像中所包含的色彩數目，區分為黑白、灰階、16色、256色及全彩等五種色彩類型。

- (1) **黑白**：用 1 bit 來記錄顏色，最多只能表示黑與白 2 種顏色。
- (2) **灰階**：用 8 bits 來記錄顏色，可以記錄 $256(2^8)$ 種顏色；這種類型的影像，除了純黑與純白之外的 254 種顏色，都被用來表示不同程度的灰色。
- (3) **16 色**：用 4 bits 來記錄顏色，可以記錄 $16(2^4)$ 種顏色。
- (4) **256 色**：用 8 bits 來記錄顏色，可以記錄 $256(2^8)$ 種顏色。
- (5) **全彩**：用 24 bits 來記錄顏色，可以記錄 $16,777,216(2^{24})$ 種顏色。

● 常見的影像檔案格式之比較：

儲存格式	影像格式	檔案大小	特色及適用性	支援軟體
bitmap (*.bmp)	點陣影像	最大	Windows 小畫家的檔案格式，專門用於 Windows 作業系統	大部份影像軟體都能支援
tiff (*.tif)	點陣影像	大	可應用於不同作業系統與應用軟體，適合印刷輸出使用	大部份影像軟體都能支援
gif 圖形交換格式 (*.gif)	點陣影像	小	可用來製作背景透明的圖片及動畫，為網頁常用的圖檔格式	大部份影像軟體都能支援
jpeg 檔案交錯 (*.jpg)	點陣影像	最小	採用破壞性的壓縮方式，壓縮效率很高，但影像中細微的部分容易失真	大部份影像軟體都能支援
ulead 物件檔 (*.ufo)	點陣影像	與內含物件的多寡有關	PhotoImpact 專用的圖檔格式	PhotoImpact
psd (*.psd)	點陣影像	與內含圖層的多寡有關	Photoshop 專用的圖檔格式	Photoshop
cdr (*.cdr)	向量影像	與內含向量的多寡有關	CorelDRAW 繪圖軟體所使用的格式	CorelDRAW
ai (*.ai)	向量影像	與內含向量的多寡有關	Illustrator 繪圖軟體所使用的格式	Illustrator、Photoshop、PhotoImpact

綜合評量 EXERCISES

一、選擇題

- ① ()1. 下列有關電腦處理影像圖形的敘述，何者不正確？ (A)數位影像的格式主要分為點陣影像與向量影像 (B)向量影像放大後，邊緣會出現鋸齒狀的現象 (C)向量影像是透過數學運算，來描述影像的大小、位置、方向及色彩等屬性 (D)CDR 格式是一種向量圖形的圖檔格式。
- ① ()2. 電腦採用全彩 (true color) 處理數位影像時，每個像素的顏色均由下列何種配色模組依不同比例產生？ (A)綠、紅、藍、黑 (B)綠、紅、藍 (C)黃、紅、藍、黑 (D)黃、紅、藍。
- ()3. 將一個像素尺寸為 1024×768 ，影像的解析度為 128 ppi 的影像檔案列印出來，請問此影像檔案的印出來後的大小為何？ (A)5 吋 \times 3 吋 (B)6 吋 \times 4 吋 (C)7 吋 \times 5 吋 (D)8 吋 \times 6 吋。
- ()4. 在 CMYK 色彩模式中，將 CMY 以最高的濃度加以混合，所得顏色為何？ (A)黑色 (B)白色 (C)螢光色 (D)近似黑色的顏色。
- ① ()5. 在 RGB 色彩模式中，將紅、綠、藍三色以色彩強度 (255, 255, 255) 混合，所得顏色為何？ (A)白 (B)黑 (C)黃 (D)紫。
- ()6. 下列何種圖檔格式最高只能記錄 256 個色彩？ (A)GIF (B)JPEG (C)BMP (D)TIFF。
- ① ()7. 下列哪一種影像檔案格式，能支援背景透明的功能？ (A)BMP (B)JPG (C)PCX (D)GIF。
- ① ()8. 一張 800×600 像素 24Bits 全彩的影像，以下列何種圖形檔格式儲存最適合印刷輸出？ (A)BMP 檔 (B)JPG 檔 (C)TIF 檔 (D)GIF 檔。
- ()9. 下列哪一個影像檔案所佔用的檔案空間最大？ (A) 320×200 像素的 24 Bits 全彩影像 (B) 640×480 像素的 256 色影像 (C) 1024×768 像素的黑白影像 (D) 640×480 像素的 16 色影像。
- ()10. 下列哪一項不是PhotoImpact所提供的選取工具？ (A)貝茲曲線工具 (B)魔術棒工具 (C)線條與箭頭工具 (D)套索工具。
- ()11. 在 PhotoImpact 中，下列哪一種列印功能，適合列印光碟標籤？ (A)直接列印 (B)列印海報 (C)多重列印 (D)預覽列印。
- ()12. 我們可以利用PhotoImpact所提供的哪一種工具來製作網頁按鈕與橫幅？ (A)背景設計師 (B)文件設計師 (C)元件設計師 (D)輔助程式。

二、多元練習題

1. 耀輝的妹妹剛開始在學英文，他想利用PhotoImpact來製作單字卡，以引起妹妹對學習英文的興趣，他該怎麼做呢？

提示：(1) 上網搜尋欲製作單字卡的圖片（此處以影像檔案 "ex03-e.jpg" 為例）。

- (2) 為影像加入特效，例如：變焦模糊、顆粒特效。
- (3) 按文字工具鈕加入文字。
- (4) 選按『檔案 / 另存新檔』選項，將影像檔案儲存為 "sp03-e.ufo"。
- (5) 利用步驟1~4的方法即可製作許多的單字卡。



2. 開啟影像檔案 "ex03-f.ufo" 及 "ex03-g.ufo"，利用影像合成的技術製作如右下圖所示的猴子樂園圖形。

提示：(1) 選按『格式 / 樣式』選項，為影像檔案 "ex03-f.ufo" 套用晴天的樣式。

- (2) 按挑選工具鈕，選取影像檔案 "ex03-g.ufo" 中的猴子。
- (3) 利用複製、貼上的功能，將猴子複製到影像檔案 "ex03-f.ufo"。
- (4) 按變形工具鈕適當地縮放、旋轉猴子影像。
- (5) 將影像檔案另存為 "sp03-f.ufo"。

