

第七課 認識圖形及圖形編輯軟件

1. 教授本課前，學生應該懂得

- 使用 Microsoft® Word (1) 建立、開啓、貯存和列印文件；(2) 輸入和編輯文字

2. 本課重點

- (1) 認識圖形類別和圖檔格式
- (2) 學習使用 Microsoft® 小畫家繪畫和編輯圖形

3. 各章節的課前準備及建議

(7.1.1)

- 參考 Webopedia 對 Bitmap (http://www.webopedia.com/TERM/b/bit_map.html) 和 Vector (<http://www.webopedia.com/TERM/v/vector.html>) 的解釋。
- 參考有關向量檔 (Vector File) 與點陣檔 (Bitmap File) 之間的差異 (<http://www.104learn.com.tw/good2u/photoshop/pha0102.htm>)。

(7.1.2)

- 參考有關位元深度的資料和例子 (http://tds.ic.polyu.edu.hk/vc/t3_computer_graphics/colour_in_computer_graphics.htm)

(7.1.3)

- 參考有關不同圖檔格式之間的比較 (http://www.fact-index.com/g/gr/graphics_file_format.html)

(7.2)

- 透過活動 7.3，讓學生在選取圖形時懂得考慮不同的來源，如自己用數碼相機拍下的照片或手繪的圖案等。

(7.3.1)

- 透過活動 7.4，讓學生懂得即使在使用不同的圖形編輯工具時，也能夠分辨繪圖工具（以畫筆或圖形代表）、選擇工具（以箭頭或虛線圖形代表）和顏色工具（以顏色表代表）。

(7.3.2 及 7.3.3)

- 建議老師先向學生解釋表 7.2 有關 Microsoft® 小畫家常用的工具和它們在繪畫界面上所處的位置。
- 老師可先示範一次如何繪畫例中的小豬（或參考附載於教學光碟內的錄像檔案：[chp7_3_2.avi](#) 及 [chp7_3_3.avi](#)），然後讓學生試做。學生可發揮創意使用不同的繪圖工具和顏色工具繪畫不同的背景圖案。
- 提醒學生在繪畫圓形要同時按 Shift 鍵和拖曳滑鼠，否則便只會得到一個橢圓形。
- 提醒學生圖形不能有任何缺口，例如用線條繪畫小豬的耳朵，否則，所選擇的色彩便會分散到繪畫區以外的地方。

(7.4)

- 老師可示範如何將剛才完成的小豬放在 PowerPoint 上，然後讓學生學習用這方法向其他同學演示其作品。
- 提醒學生將完成了的活動 7.6 貯存，待第八課時插入卡通和動畫。

學習重點

電子圖形可分成點陣圖與向量圖兩類。

7.1 認識圖形

7.1.1 點陣圖及向量圖

電腦可以用來繪製各類有趣的圖形，從簡單的線條以至三維立體動畫。一般來說電子圖形可分成兩類：**點陣圖** (*Bitmap Graphics*)及**向量圖** (*Vector Graphics*)。

點陣圖：點陣圖是在一方格網的各個小格上填上色彩。這些細小的網格稱為**圖素** (*Pixel*)或**像素**，每個網格可填上相同或不同色彩。

向量圖：向量圖是由一系列的向量組成。向量是用數學方程式來描述圖形或線條的大小、形狀、寬度、位置、色彩及填色樣式。

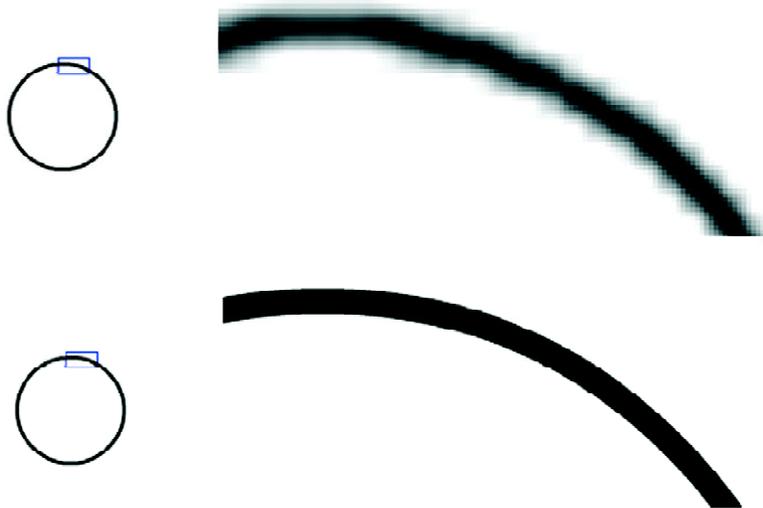


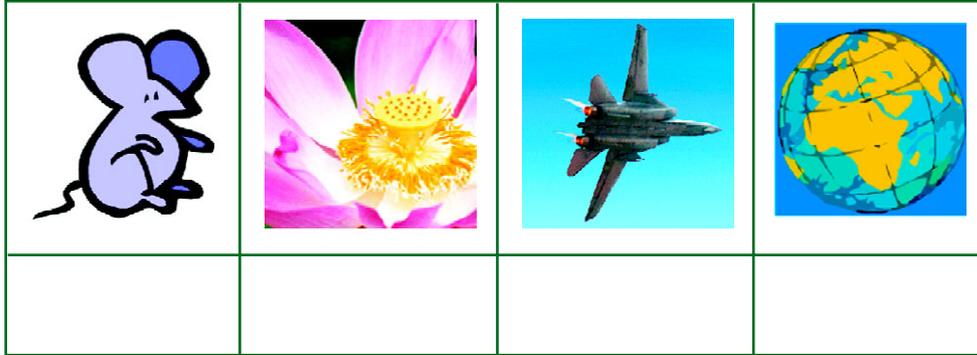
圖7.1 兩類圖顯示下的弧線(上方是點陣圖；下方是向量圖。)

因為點陣圖比向量圖含有更多資訊，所以點陣圖需要更多的貯存空間。點陣圖是最常用的圖檔類型。

活動 7.1

分辨點陣圖與向量圖：

你猜猜以下哪一幅是點陣圖，而哪一幅是向量圖？



7.1.2 顏色深度

製作圖形時，你可填入不同的色彩。而每一個圖素可容納的色彩數目稱為**顏色深度**(Colour Depth)或**位元深度**(Bit Depth)。它決定每一個圖素數值可代表的色彩數目，而且更直接影響圖形在屏幕上的質素。

單位元圖素代表兩種色彩，一般來說是黑與白；4位元圖素則是16色。最常見的顏色深度是4、8、16、24及32位元。顏色深度或位元深度的數值越大，圖形的色彩或灰階度便越豐富，而檔案的大小亦會隨 上升。圖7.2表示了不同顏色深度下的影像。

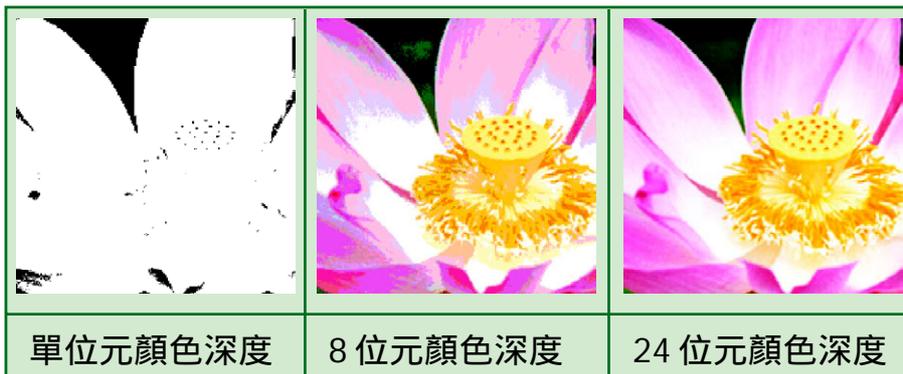


圖7.2 在不同的顏色深度下，同一幅圖在屏幕上所顯示的不同效果。

學習重點

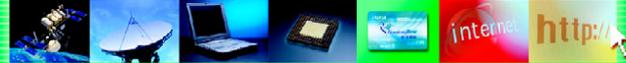
每一個圖素可容納的色彩數目稱為顏色深度或位元深度。

補充資料

32位元的顏色深度代表約四十億種色，差不多包括了真實世界所有可見的色彩，因此32位元顏色深度亦稱為**全彩**(True Colour)。

檔案格式 (後綴檔名)	特色	完整 / 壓縮 影像
點陣圖形檔 (bmp)	點陣圖形檔是 Windows 的原圖檔格式。它在個人電腦上被廣泛用作圖示及桌面牆紙。	完整影像
標記圖形檔案格式 (tif/tiff)	標記圖形檔案格式主要是一個完整影像格式，在 Macintosh 及 Windows 操作系統上均被廣泛應用。	完整影像
聯合影像專家組格式 (jpeg / jpg)	JPEG (讀音為 JAY-peg) 是一個壓縮影像檔案格式，主要用作貯存相片及網上圖像。它的檔案體積雖小，但仍能保持高質素，可貯存達百萬種色彩，但不能貯存透明色彩。	壓縮影像
畫像互換格式 (gif)	GIF 與 JPEG 同樣是壓縮影像檔案格式，但它最多只能貯存 256 種色彩。它的檔案體積十分細小，而且亦能貯存透明色彩。	壓縮影像
便攜式網絡圖形格式 (png)	PNG 像 JPEG 一樣，只需少量的空間便可貯存色彩豐富的影像。PNG 與 GIF 同樣有可以貯存透明色彩的優點，因此 PNG 主要應用於網頁上。	壓縮影像

表7.1 點陣圖的標準格式



rectangle.bmp



完整影像檔案格式貯存了圖形內大部分的資訊。



rectangle.jpg



壓縮影像檔案格式貯存圖形內最精要的資訊。在本例中，它只貯存了四個主要的色彩變化階段。

圖7.3 完整影像檔案與壓縮影像檔案所貯存的資訊各有不同。

7.2 圖形的來源

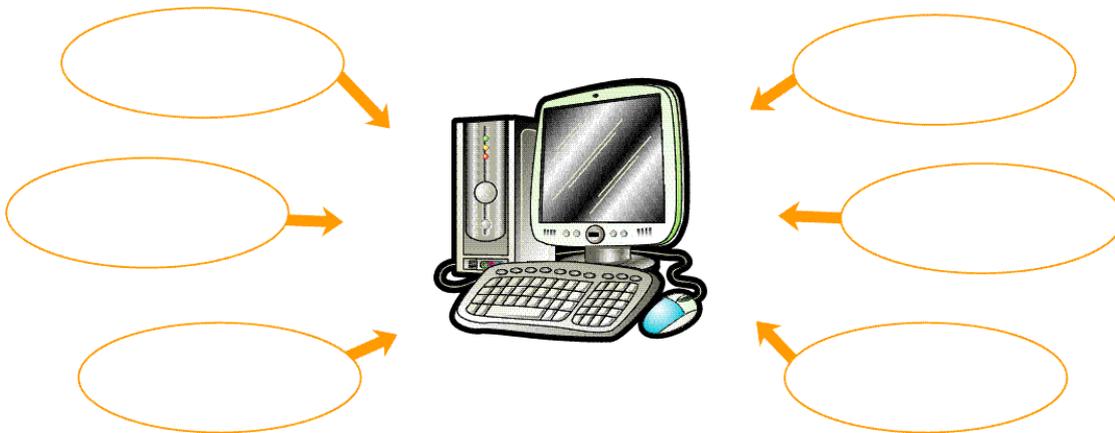
在電腦上看到一個圖形時，你知道它如何被輸入電腦嗎？

活動 7.3



圖形來源舉例：

試舉出圖形來源的例子，並在以下的圓圈內填上你的答案。你可以在圓圈之內填入文字或繪圖。若你想到更多的答案，可多繪畫幾個圓圈。



7.2.1 圖形編輯軟件

你可以使用圖形編輯軟件直接在電腦上繪製圖形，或使用隨軟件本身附有的影像及美工圖案。



圖7.4 Microsoft®小畫家的編輯視窗

7.2.2 硬副本或真實影像

若要親自繪製所需的影像，那實在太花時間。那麼怎樣才可以將相片或影像圖片加入到文件內？

你可以使用**影像掃描器**(*Image Scanner*)將相片或圖像從紙張掃描進電腦內。你也可使用**數碼相機**(*Digital Camera*)拍攝相片，並下載到電腦內。此外，你更可以使用**數碼視像攝錄機**(*Digital Video Camera*)來拍攝動態影片，並下載到電腦作動畫。



圖7.5 影像掃描器(左)、數碼相機(中)及數碼視像攝錄機(右)均可以擷取真實影像並下載到電腦。

學習重點

電子圖形的來源主要分成兩類：

直接用圖形編輯軟件繪製的圖形。

從影像擷取工具(如影像掃描器及數碼相機)下載到電腦的真實影像。

7.3 圖形編輯軟件

學習重點

所有的圖形編輯軟件均提供基本的圖形製作及編輯工具，包括繪圖工具、文字工具、選擇工具及調色板等。

你可以使用圖形編輯軟件來繪製自創的圖形。你能列舉出這類軟件的例子嗎？市面上的圖形編輯軟件種類很多，初階用戶可使用Microsoft®小畫家繪畫簡單線條及圖形。高階用戶可用PhotoImpact、Corel® Painter、Adobe® Photoshop、Adobe® Illustrator 和Macromedia Flash等來製作商業數碼設計產品。

7.3.1 常見工具

儘管圖形編輯軟件的種類很多，但它們均提供相似的基本工具來創作或編輯圖形，包括繪圖工具、文字工具、選擇工具及調色板等。

活動 7.4

分辨常見圖形編輯工具：

以下的圖片是Microsoft®小畫家、PhotoImpact及Macromedia Flash提供的基本功能工具。你能辨認出哪一組是繪圖工具、選擇工具及顏色工具嗎？

第一組



PhotoImpact



Flash



小畫家

第一組是哪一類工具呢？

- 繪圖工具
- 選擇工具
- 顏色工具

第二組



PhotoImpact



Flash



小畫家

第二組是哪一類工具呢？

- 繪圖工具
- 選擇工具
- 顏色工具

第三組



Photolmpact Flash 小畫家

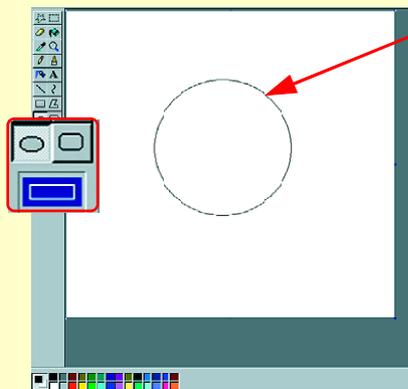
第三組是哪一類工具呢？

- 繪圖工具
- 選擇工具
- 顏色工具

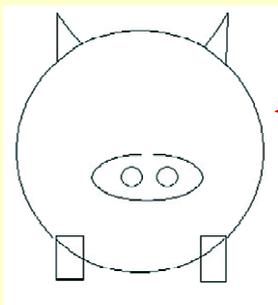
7.3.2 使用 Microsoft® 小畫家繪畫首個圖形

接下來將會學習如何使用Microsoft® 小畫家來繪畫圖形。整個過程就像使用色彩筆在紙上繪畫，但這次卻是使用數碼畫紙。以下是繪畫一頭粉紅色小豬的過程，記得在完成繪圖後要貯存你的作品。

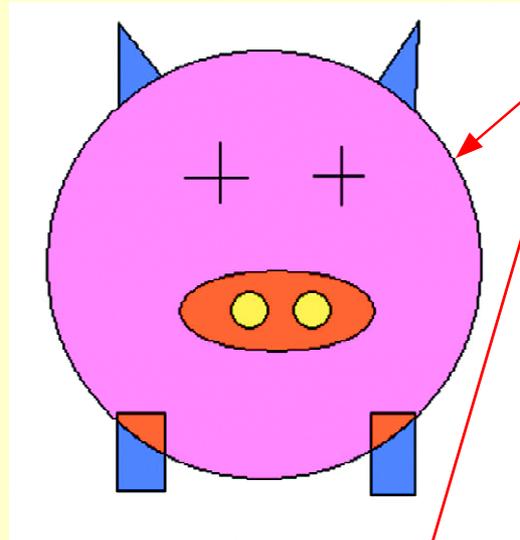
繪畫粉紅小豬的步驟



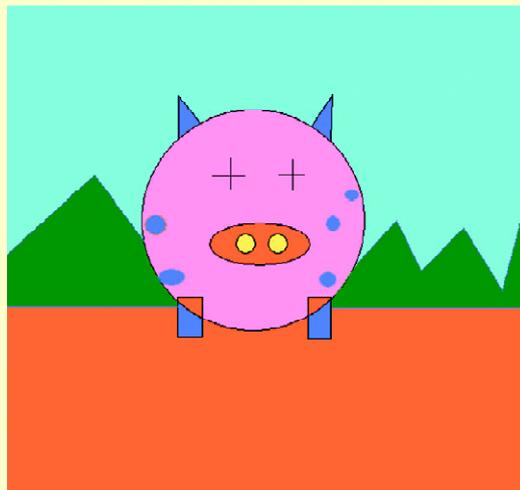
1 啟動 Microsoft® 小畫家，開啟一個新檔案。按 **橢圓形** 鈕，再選擇有框線的填滿樣式。按住 **Shift** 鍵並拖曳滑鼠，在畫紙中間繪畫一個圓形。



2 繼續繪畫圓形、橢圓形、矩形及線條來勾勒出小豬的外形。



3 在色塊上選擇不同的色彩，用填入色彩工具為小豬加上喜歡的色彩。

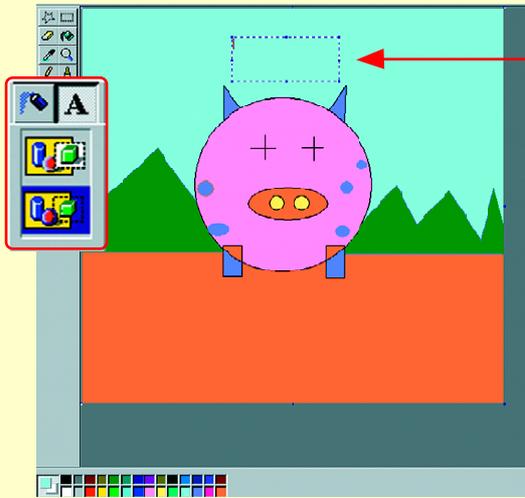


4 繼續繪畫線條及填入色彩，為小豬製作可愛的背景。
若對自己的作品感到滿意，便將圖像以「bmp」的圖檔格式貯存。

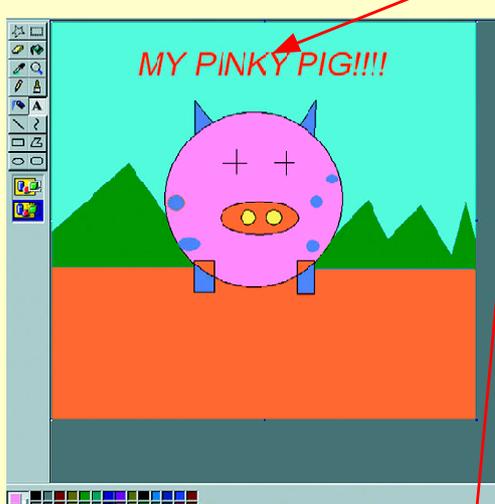
7.3.3 為小豬加入文字

你可能需要在圖形上加入文字，現在繼續為小豬圖形加上文字。以下是使用Microsoft®小畫家在圖內加入文字的步驟。

使用 Microsoft®小畫家加入文字的步驟



1 開啟一個已經貯存的影像檔案。按 **文字** 鈕，再按 **透明影像** 鈕，然後在畫紙上拖曳滑鼠設定文字的位置。



2 再從色塊上選擇色彩，然後輸入喜歡的文字。

你更可以使用文字工具列來修改字型、字體大小及樣式。

若對圖像效果滿意便可貯存它。



圖示	工具名稱	功能
	鉛筆	繪畫不規則的圖形。
	橡皮擦 / 彩色橡皮擦	它的使用像鉛筆，能抹去畫紙上所繪畫的圖案。
	文字	輸入文字，更改文字樣式、字體大小、書寫方向等。
	直線	在兩點之間畫直線，按  鍵並拖曳滑鼠可繪畫完全垂直、水平或 45 度對角線。
	矩形	繪畫矩形，按  鍵並拖曳滑鼠便可繪畫正方形。
	橢圓形	繪畫橢圓形，按  鍵並拖曳滑鼠便可繪畫圓形。
	挑選顏色	當你按下這工具之後，點按畫紙的任何位置，它便會選取那個位置的色彩來繪圖。
	填入色彩	你可以用所選的色彩填入圖形的某個區域中。

表7.2是Microsoft®小畫家常用的工具。

活動 7.5

繪畫圖像：

選擇以下任何一個題目，嘗試繪畫一幅圖像。你要像先前繪畫小豬般，在圖像上輸入文字標題。

- 題目 1: 我的小學外觀
- 題目 2: 自畫像
- 題目 3: 我的家庭成員 (請輸入他們的名字)
- 題目 4: 我夢想的家居
- 題目 5: 我夢想的校服
- 題目 6: (自選題目)

7.4 圖形運用

你知道剛才繪畫的圖形，到底有甚麼用途嗎？

7.4.1 演示

你可將圖形運用於PowerPoint，在屏幕上展示給你的同學、老師及家人看。

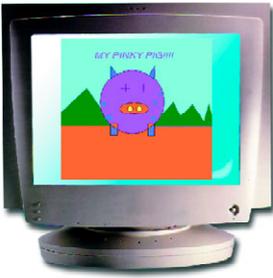


圖7.6 在屏幕上展示圖形。

7.4.2 列印

你亦可將圖形列印出來。若你希望列印彩色印本，你必須使用彩色打印機。



圖7.7 列印圖形。

活動 7.6

製作電子日記封面：

使用你自己已畫好的圖形或另外創作圖形，為第二部分所製作的電子日記繪製一個封面，並列印出來或在屏幕上展示給你的同學、家長看。



本課要點重溫

1. 電子圖形可分成點陣圖與向量圖兩類。
2. 每一個圖素可容納的色彩數目稱為顏色深度或位元深度。
3. 圖檔格式可分為兩類：完整影像及壓縮影像。
4. 電子圖形的來源主要分成兩類：
 直接用圖形編輯軟件繪製的圖形。
 從影像擷取工具(如影像掃描器及數碼相機)下載到電腦的真實影像。
5. 所有的圖形編輯軟件均提供基本的圖形製作及編輯工具，包括繪圖工具、文字工具、選擇工具及調色板等。
6. 你可以列印圖形成為硬副本，或在屏幕上以演示形式展示出來。

參考網址

友立公司

<http://www.ulead.com.hk>

Macromedia 公司

<http://www.macromedia.com/tw/>

重要詞彙

向量圖(7.1)	位元深度(7.1)	完整影像檔案格式(7.1)
點陣圖(7.1)	全彩(7.1)	影像掃描器(7.2)
圖素(7.1)	檔案格式(7.1)	數碼相機(7.2)
顏色深度(7.1)	壓縮影像檔案格式(7.1)	數碼視像攝錄機(7.2)

複習問題

填充題

1. 一般來說電子圖形可分成 _____ 與 _____ 兩類。
2. 每一個圖素可容納的色彩數目稱為 _____。
3. _____ 檔案格式貯存了圖形內大部分的資訊。
4. _____ 檔案格式貯存圖形內最精要的資訊。
5. 你可以使用 _____ 將紙上的相片或影像掃描進電腦內。