

高中生活科技創新教學工作坊 用向量繪圖輕鬆展創意

National Taiwan Normal University

講師：黃玉鷹（國立新店高級中學教師）

一、點陣圖與向量圖

活動概說

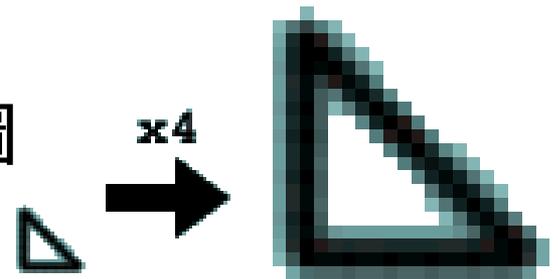
- 介紹數位圖檔：點陣圖與向量圖的兩大類別及其不同
- 以學生喜愛的馬克杯或T恤的設計來引發學生設計的熱忱
- 亦可用向量繪圖做**符碼設計**及**文字變形設計**
- 鼓勵學生自我創作而**不是直接**拿取照片、引用網路圖片或臨摹現有動漫或卡通



一、點陣圖與向量圖

● 點陣圖

- 點陣圖是由**像素 (Pixel) 排列而成**，像素越多的點陣圖可呈現較清晰的影像，但相對檔案的體積也較大。
- **放大檢視時會有明顯的鋸齒狀**，若解析度不足，列印時也會產生模糊或失真的情形。
- 數位相機所拍攝的照片，或經由掃描器輸入電腦的影像皆屬於點陣圖
- 編輯點陣圖為主的軟體：Photoshop、PhotoImpact



一、點陣圖與向量圖

● 點陣圖

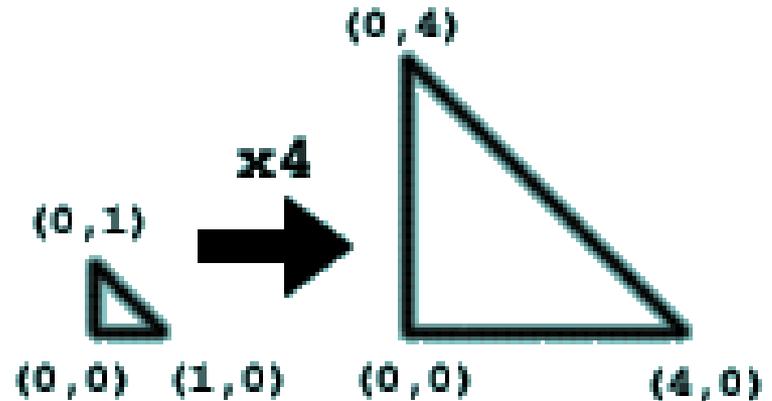
- 用畫筆在圖上一畫，原本畫筆下的圖點就會被畫筆的顏色所取代
- 可以用橡皮擦擦掉的圖案
- 複原後要重畫之前的繪圖動作
- 可以表現出各種光影、模糊的效果，因此較適合自然的圖案表現。



一、點陣圖與向量圖

● 向量圖

- 使用點、線、矩形、多邊形、圓和弧線等來描述圖形，它們都是**通過數學公式計算**獲得的。
- 在編輯的過程中需要不斷的對物件做數學運算，因此程式處理的速度會**隨著圖案的複雜度的提高而越來越慢**，存檔時檔案的大小也與圖案的複雜度有關。
- 最大的優點是無論**放大、縮小或旋轉**等不會產生**失真或模糊**的情形。



一、點陣圖與向量圖

● 向量圖

- 每個幾何圖案都是獨立的個體，因此可以單獨的操作，而不會影響到其他的圖案，可畫完後再慢慢修改。
- 向量繪圖普遍用於講究線條明確、字形清晰度的印刷排版上，適合應用在插畫繪製、企業識別標誌、電腦輔助設計等。

劉艾琳

蔡依珊



一、點陣圖與向量圖

● 向量圖

- 向量繪圖可方便做插圖，一旦畫好，為避免**因使用軟體不同而有特定的存檔格式**，還是要匯出轉存成一般常見的點陣圖格式，例如jpeg檔的格式
- AutoCAD、Illustrator、CorelDRAW 等皆屬於編輯向量圖格式為主的軟體。Flash MX製作的動畫也是向量圖形動畫。

一、點陣圖與向量圖

● 向量繪圖練習

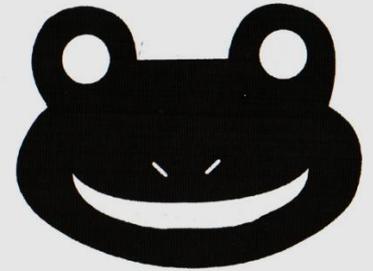
四、Fireworks 軟體的向量繪圖練習：(功能填空 10分 + 上機操作練習 20分)

10

指標工具(選取工具)		選取	細部選取工具
縮放工具			裁切工具
點陣圖			
			
			
			
向量圖			
預設形狀			鋼筆工具
自由變形工具			文字工具
			切割工具

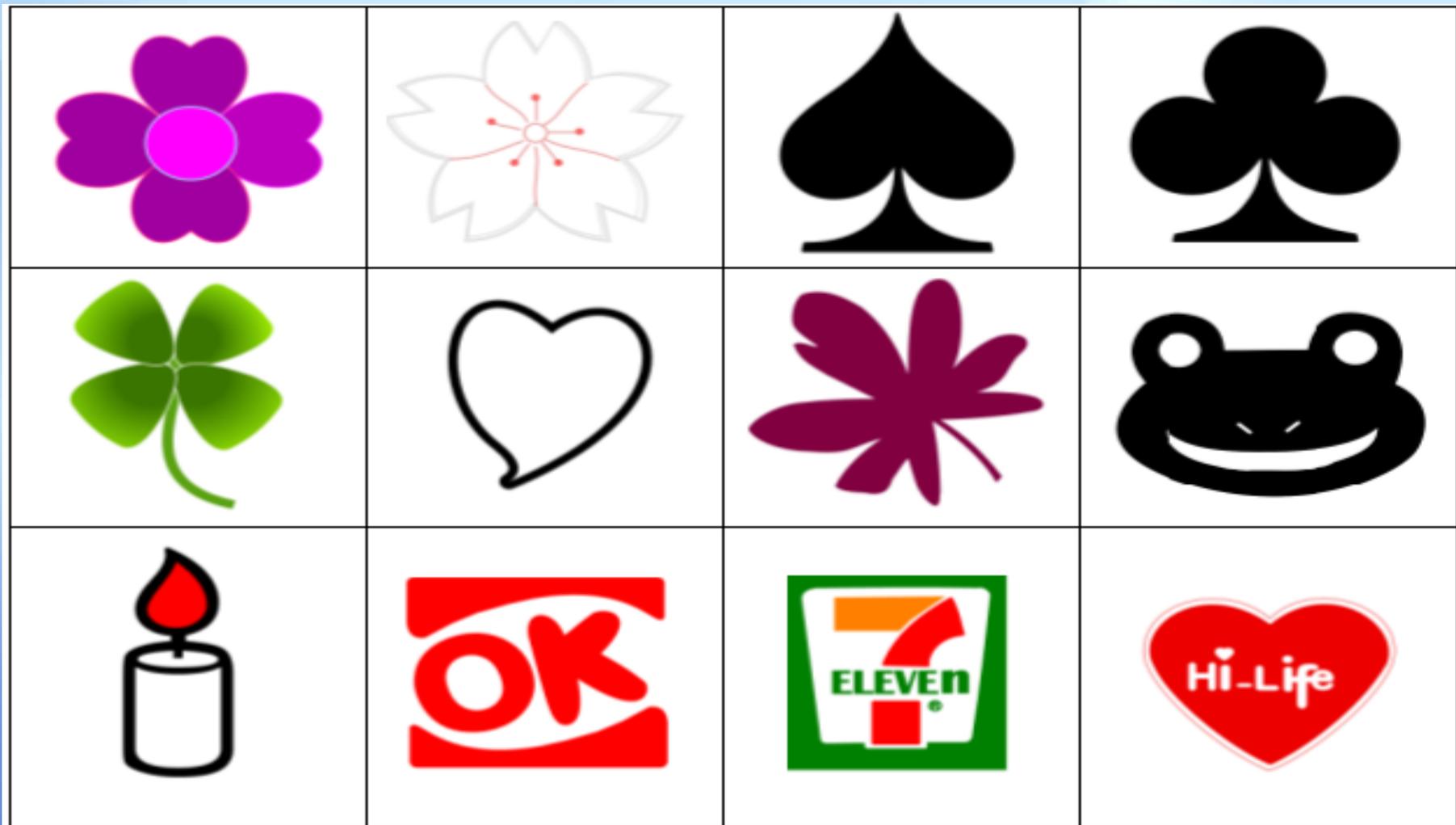
上機操作練習

- 9-1=18
- 裁切圖案大小(1分)
 - 貝茲曲線繪製(10分)
 - 裁切貝茲曲線(2分)
 - 線框粗細設定：3 (1分)
 - 圖案內部填色：紅 (1分)
 - 線條顏色設定：橙 (1分)
 - 文字改成路徑(2分)
 - 隱藏點陣圖(1分)
 - 存檔格式(*.png) (1分)



一、點陣圖與向量圖

● 向量繪圖 指定練習圖案



二、Fireworks介紹

選取物件		細部選取物件(可再修改路徑的控制點或選取群組中的個別物件)
縮放及旋轉		裁切畫面大小(選取後，再按 Enter)
點陣圖		
		
向量圖		
內部預設圖案		路徑(或貝茲)繪製工具，可繪製直線亦可繪製曲線
自由變形工具		文字(輸入後選取按滑鼠右鍵可選將『文字改成路徑』) 切割路徑(用之前要先選取路徑)

Fireworks與向繪圖相關的工具只有數個，所以可以很快速的讓學生上手，**不同版本大同小異**。

二、Fireworks介紹

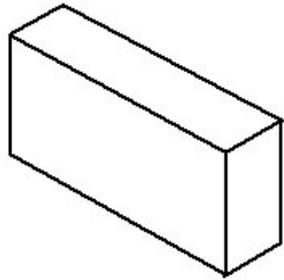
● 儲存檔案

- 預設為 PNG 影像格式亦可以將檔案轉存為其它格式，例如 JPEG 或 GIF 檔案
- PNG 檔案的狀態路徑永遠都是可編輯的。檔案儲存後，仍可以開啟圖檔再作更改。
- 可以在 PNG 檔案中將複雜的圖像切割為多個片段，再以不同的檔案格式和最佳化設定匯出

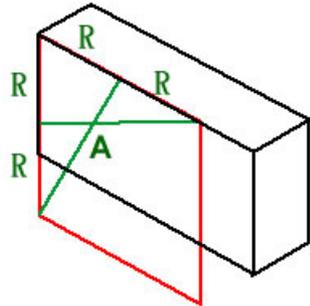
二、Fireworks介紹

生活科技講義-凹凸圓弧練習(一)

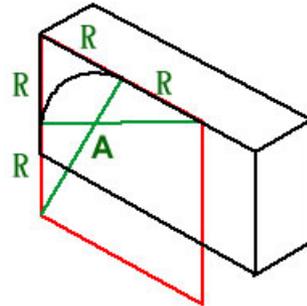
黃玉廣編製



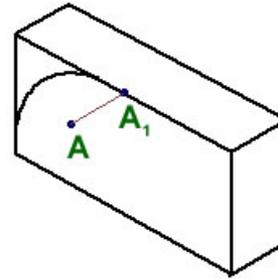
●依規定長、寬、高畫出方箱



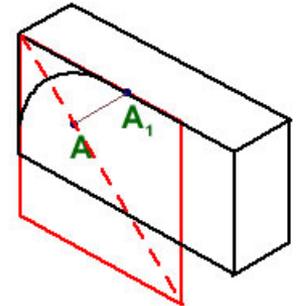
●找出相切的菱形及圓心



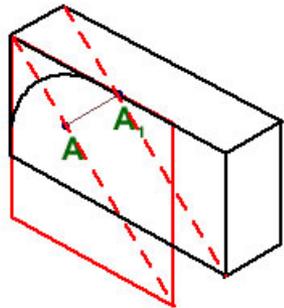
●找到相對應的半徑畫弧



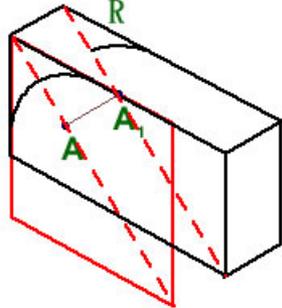
●依物體寬度，平移圓心



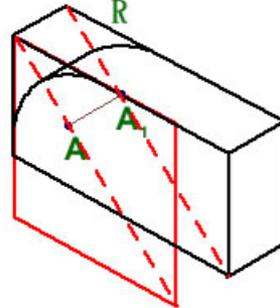
●依菱形的對角線找切點



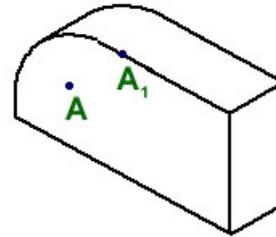
●對角線平移



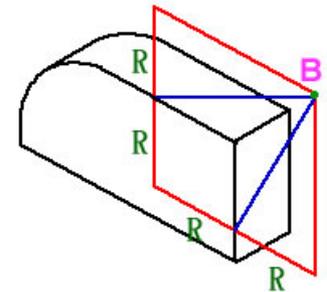
●畫出對應的弧線(不超過切線)



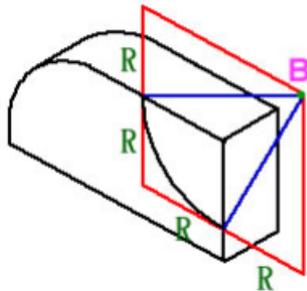
●畫切線(長度與物體同寬)



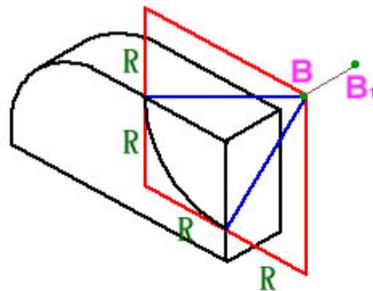
●擦掉不要的輔助線



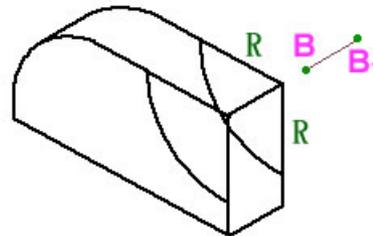
●找出右半相切的菱形及圓心



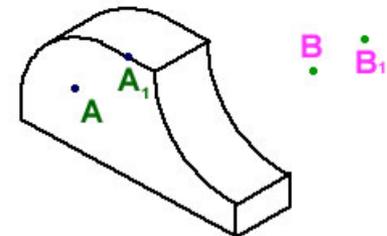
●找到相對應的半徑畫弧



●依物體寬度，平移圓心



●畫出相對應的圓弧



●擦掉不要的線，補欠的線，留下四個圓心點(不要加代號)。

二、Fireworks介紹

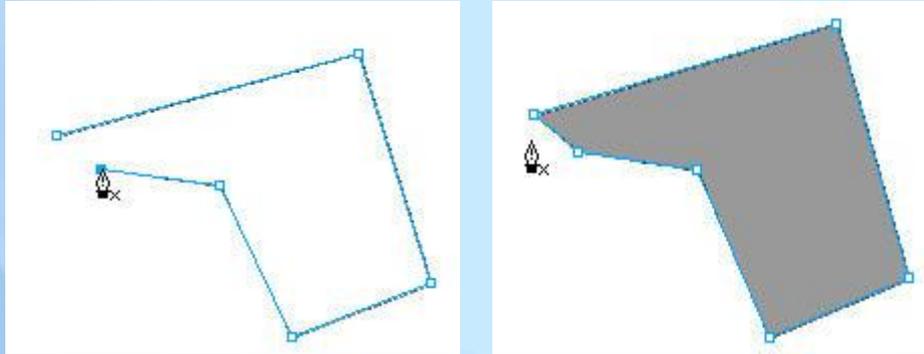
● 文字

- 可將文字轉換為路徑，轉換後**可以使用向量編輯工具修改外觀**。
- 若檔案需要在不同電腦編輯，文字轉換成路徑可**避免未安裝對應字型**的情形。
- **文字轉換成路徑後，無法再轉換成文字**。

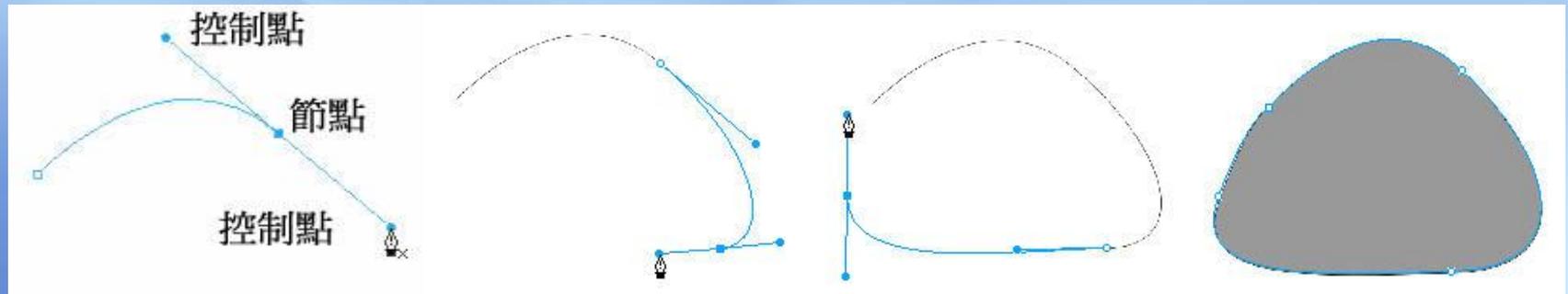
二、Fireworks介紹

● 貝茲曲線

- 畫連續直線(封閉則可填入顏色)



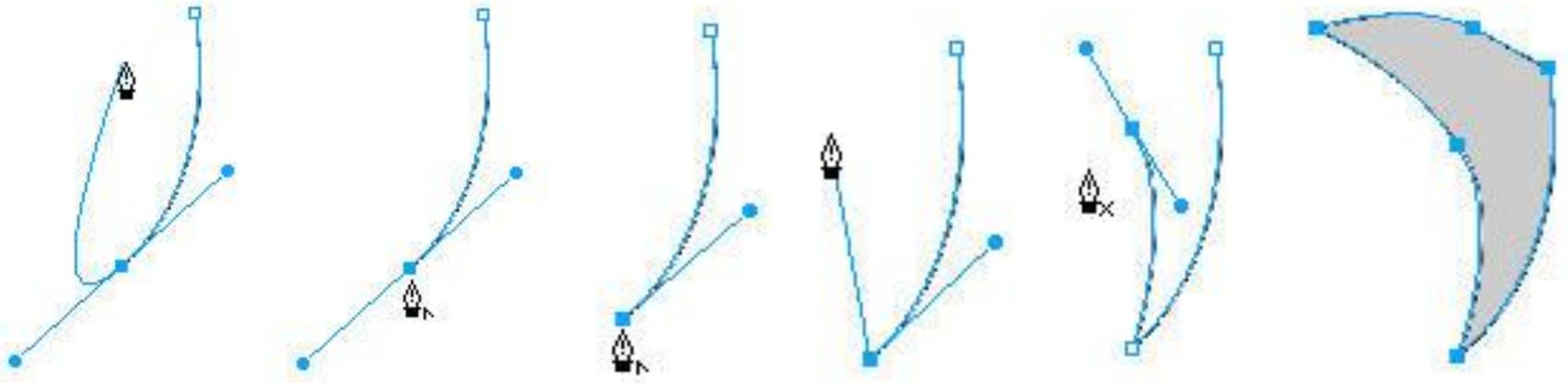
- 畫曲線(由第二點開始，按住左鍵拖曳至想要的形狀再放開)



二、Fireworks介紹

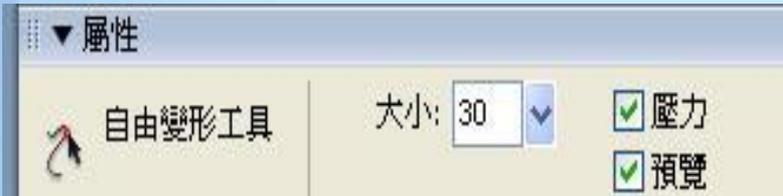
● 貝茲曲線

- **畫有尖銳曲線**：在欲產生尖銳處按一下節點可讓原有的左邊控制點消去



二、Fireworks介紹

自由變形工具

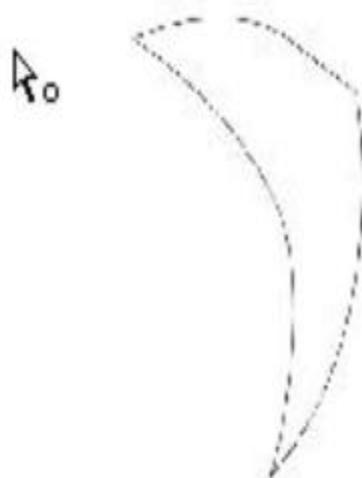


類似用手指頭推動修改路徑的形狀

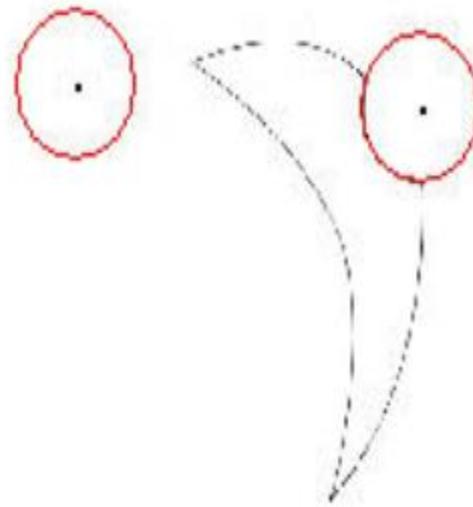
選取路徑



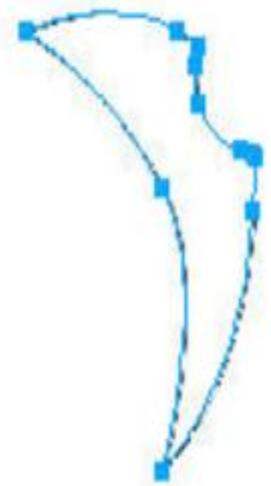
檢視壓力大小



往圖案推動



立即反應結果



二、Fireworks介紹

● 切割路徑

- 用之前要先選擇路徑物件，路徑切割成兩半，該圖層亦會變成兩個分開的圖層
- 用途一：修正不佳的線條(刪掉不好的部份重即可重新繪製)
- 用途二：讓一個圖案有兩種填色方式。



二、Fireworks介紹

● 填色與線條設定

- 包含是否上色、填實心單色、漸層、其他材質
- 線條粗細（或**無框線**）、線條上色模式或是線條種類(如虛線)
- 濾鏡調整或其他特效(如**陰影**)



二、Fireworks介紹

● 填色與線條設定

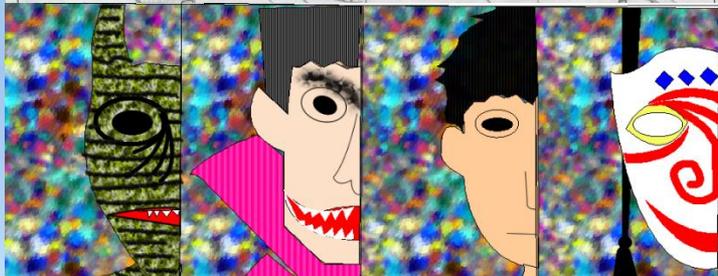
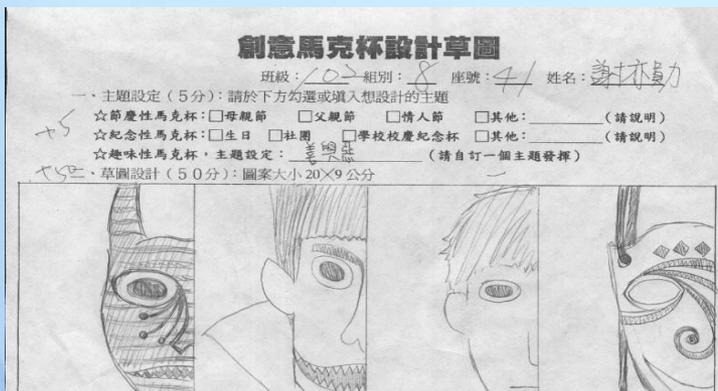
- ◎ 每一個路徑都會變成一個圖層
- ◎ 調整圖層上下關係，可改變顯示結果(上面的色塊會蓋住下面的色塊)。
- ◎ 點眼睛圖視一下可隱藏或顯示該圖層
- ◎ 第三欄空白處點一下則出現鎖頭，表該圖層不能變更
- ◎ 可以選取數個路徑設定成群組



三、Inkscape簡介與成品製作

- Inkscape具有跨平台的特性，包含Windows、Mac、Linux等作業系統，都可安裝使用。
- 支援多國語言的呈現，安裝完成後，預設開啟就是中文界面了。
- 預設的圖檔格式為SVG，但也可以輸出成Postscript的EPS、PS等格式。
- 官方網站：<http://www.inkscape.org>
- Wekey共筆網站：
<http://wekey.westart.tw/Inkscape>

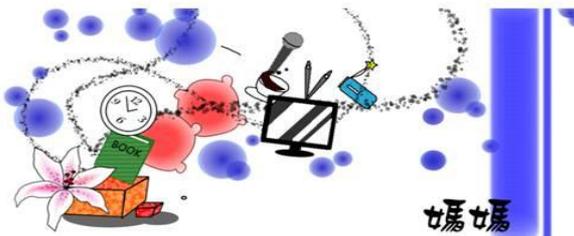
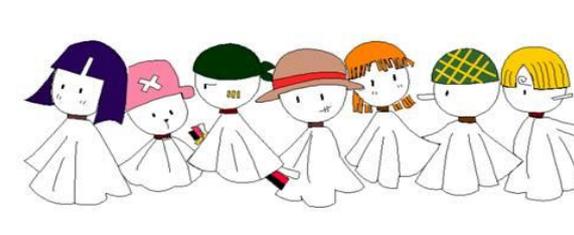
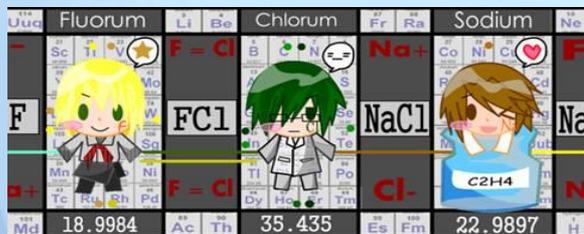
三、Inkscape簡介與成品製作



三、設計理念說明 (15分)：二人是害羞的小情侶，在某日悠閒的去花園散步，在看到兩人用愛一同灌溉的蘋果樹上結滿著果實，便紅透了臉



三、Inkscape簡介與成品製作



三、Inkscape簡介與成品製作



三、Inkscape簡介與成品製作

創意T恤設計草圖

班級：14 組別：27 座號：22 姓名：蔡子霖 93

設計主題： 各班班服 校慶紀念服 社團團服：女籃社(請勾選其中一個)



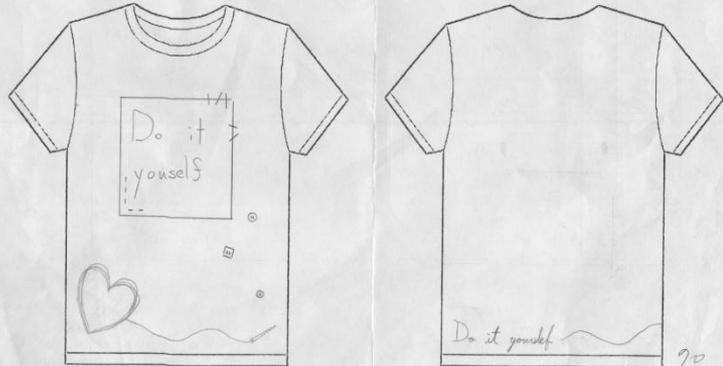
設計理念說明：只要籃球



創意T恤設計草圖

班級：114 組別：6 座號：2 姓名：安佳琪 100

設計主題： 各班班服 校慶紀念服 社團團服：手工藝社(請勾選其中一個)



設計理念說明：以手工藝的「縫紉」為主題，創造有縫上王的感覺



三、Inkscape簡介與成品製作

學生作品-符碼設計

