

第三章 教學網站建構與相關技術的探討

3.1 教學網站的建構規劃

一個好的教學網站，並非只是單純的將專業知識以超文件形式寫成；必須考慮網頁間的連結、豐富的內容介紹、生動活潑的教學方式、以及網頁的編排方式等。在教學網站的建構中，良好的網站結構規劃可以幫助設計者對教學內容的整理以及使得使用者瀏覽網頁與搜尋更加便利。值得研究的部分在於網站的建構規劃與製作內容。

此外，在建構教學網站時，設計者必須利用線上教學的優點規劃網站的架構與內容。否則，費時費力的建構網站就失去意義了；不但沒有吸引到學生的目光，甚至比課本、書籍更為呆板。本研究希望能夠有效地幫助使用者學習土木的基本常識，所以就得出在幾個部分多加注意、下點功夫。就教學內容而言，教學內容的表達決定學生的吸收程度。簡單易懂的內容加速了學習的速率；另外，多元、多樣化的教學內容呈現方式，如圖片的加入、詳細的文字解說、多媒體的匯入應用、超連結的資料統合等，多元的表達方式可使學生在學習上有較多的參考資料，也容易對教學內容有所瞭解、增加學生的學習意願與興趣。

一般教學網頁的製作中，最常忽略此部分；但卻是教學中很重要

的部分：互動的學習。互動式（雙向式）學習的效果高於靜態學習以及單向的學習方式。若學生在上網學習知識時，只是觀看靜態的內容呈現，而沒有互動的輸入與輸出，容易使學生感到疲倦、無趣。所以教學網站在互動的製作與表現方式對學生學習有很大的影響。

再者，資料的整合運用方便了使用者的查詢，以及提供重點的回顧與瞭解。若教學科目有著豐富繁雜的內容時，在以網頁形式的教學網站中，則會有很多筆的網頁資料。若沒有一致性的整合資料的話，網頁資料凌凌亂亂地散佈在網站的各角落裡，使用者不能即時的找到想要找尋的資料，浪費了學習時間，因而降低了對教學網站使用的意願。不過，其實網頁的整合相當容易，只要以超連結的方式聯結到相關的資料中就可以達到資料的一致性。所以網站管理者能對此多加注意，就減少了使用者的困擾與增加學生的複習機會。

在教學網站中，多媒體的運用相當重要。近年來，多媒體運用的技術日趨成熟。網站上，都看得到動畫、聲音、視訊多媒體的運用。多媒體的搭配已經相當普遍，這也是本研究的重點：動態互動式的例題解說。多媒體的運用讓教學內容活潑化，專業的知識不在只是無趣、呆板的文字敘述。但可惜的是，由於有檔案大小的限制，無法大量的運用多媒體的效果；教學網站的重點內容還是用靜態的文字來呈現，聲音、影像、圖片的呈現只能偶而穿插，才不會造成檔案無法開

啟或是下載時間過長的情況。

不過，本研究以 flash 軟體製作動畫。Flash 之所以流行於網站的運用中，就是因為它克服了檔案體積的問題。只要不是太過冗長的內容，都可以把該軟體運用於網頁中。

3.2 WEB 伺服器的架設

網頁的建構規劃完成後，網站的建立還須將把網頁發佈到伺服器中。把資料放入到伺服器中，才能使在遠處的瀏覽者透過網際網路加以觀看。

本研究利用微軟的 IIS 系統作為 web server 架設。主要原因在於 IIS 取得容易且設定簡便。IIS 的功能並不僅限於 web server 的服務，還有包括 FTP、SMTP、NNTP 的服務。本研究以網頁的方式呈現，所以僅探討其在 web server 的安裝與設定。

(1) IIS 的安裝

在 IIS 的安裝上，首先將 Windows2000 版本以上的系統光碟片放入光碟機中。接著，到控制台裡的新增移除程式中，點選新增移除 Windows 元件。最後，在元件精靈中勾選 IIS 安裝，便可快速的完成 IIS 的安裝。圖 3-1 可以看出 IIS 安裝時需點選的項目。



圖 3-1 IIS 的安裝方式

(2) IIS 的設定

安裝 IIS 完後，在我的電腦上點選滑鼠右鍵選擇「管理功能」，便會出現電腦管理的視窗。之後在 IIS 下的 web server 點選滑鼠右鍵，選擇「內容」即可作 web server 的相關設定。做好了相關的設定便可開始使用自己的 web server。[7]

做好了以上網站的初步規劃以及伺服器的架設，大致上教學網站有了一個初步的雛形。輪廓建立之後，接著製作裡面的內容就為本研究的重點。教學網站要提供一個好的教學環境，網站的相關技術則是一個重要的工具。以下簡單說明力學網路教學網站相關程式與軟體的應用。

3.3 相關程式與軟體應用

教學網站以網頁的形式呈現，網站的內容及架構用網頁製作軟體 frontpage 以及 ASP 互動應用程式編輯製作。網站中，動態的例題則利用繪圖軟體 Photoimpact 以及動畫軟體 Flash 繪製而成；另外，例題的解說部份使用 JavaScript 完成。

3.3.1 HTML

網頁設計軟體，如 Frontpage、Dreamweaver、Firework 等編輯軟體，將 HTML 語法以物件方式表示。在設計使用這些軟體時，軟體會自動幫設計者寫好所對應物件的 HTML 語法於網頁中；使用者只需利用套用物件的方式就可輕鬆的製作出網頁。HTML 是撰寫網頁的基本語法，在網頁製作上，HTML 的認知是必要的，其可說是編輯網頁的基礎。了解 HTML 有助於所有搭配網頁的應用程式學習。

HTML 為 HyperText Markup Language 的縮寫，是一種設定網頁排版的標記語言。它是根據 SGML(Standard Generalized Markup Language)所發展出來的語法；SGML 是一種文件處理系統，被用來描述不同文件的一般性結構。HTML 語法的撰寫相當容易，可以透過特定的編輯器或用一般的文字檔編輯即可。HTML 文件儲存後副檔名為 *.htm。最後透過瀏覽器的瀏覽，瀏覽器會自動將 HTML 文件轉成適當

的方式呈現。[9]

HTML 是一種相當簡單的語法，主要是用標籤的形式來控制網頁設計的效果。語法中，大致可分為基本設定、文章排版、表單框架、多媒體的匯入設定、超連結等部分。HTML 語法在市面上有許多的書籍可以供參考，在這僅對有關於 HTML 的名詞加以介紹。

Hypertext (超文件)

Hypertext 為文件的一種。在這份文件中，使用者可藉由滑鼠點選，以取得某主題更加詳細的資訊。

HTML

HTML 為 HyperText Markup Language 的縮寫。www 上所使用的簡單標記語言通稱為 HTML。



Browser (瀏覽器)

要進入 www 中，必須要使用 web 瀏覽器。經由瀏覽器，使用者可以用最方便、適當的方式來閱讀 html 文件。

HTTP(通訊協定)

在 www 中，電腦與電腦間的為伺服器與客戶端的關係。彼此必須遵守 HTTP(HyperText Transfer Protocol)的通訊協定；使用者(客戶端)的瀏覽器亦是透過這樣的協定機制向伺服器要取資料。

URL

URL(Universal Resource Locator)是一個通用的表示法，描述各種網路資源的個別位置。幾乎所有網路上可以找到的資訊都可以使用 URL 來表示。

超連結

透過超連結的運用，可使所有相關的文件得以連結。不但清楚地讓設計者表達出主題，瀏覽者也只需要一指功夫就可以輕鬆的獲得所要的資訊。此外，若沒有好的連結架構，瀏覽者會迷失在網站中的位置。所以一個良好的超連結架構不但有助於瀏覽者閱讀與搜尋，更可以幫助設計者對網站的控制。



3.3.2 網頁製作軟體 FrontPage

簡單介紹完 HTML 之後，以 HTML 語法為物件方式的編輯軟體 FrontPage 就能容易的上手。本研究中力學網站的實作以 FrontPage 作為基本結構的建立與靜態網頁的編輯。

FrontPage 將繁瑣的 HTML 語法以物件或按鈕的形式呈現，讓使用者能簡單的藉由滑鼠的點選，而達到語法的效果；省去了網頁製作時撰寫語法的時間。FrontPage 可檢視網站中各重要的結構位置，以助於網站的管理與發展。

FrontPage 可以幫助網站設計者追蹤網站中相關的超連結。由於檔案內容繁多的網站需要較多的超連結以做相關的整合工作；然而，在網站製作時常會有些超連結錯誤的情況。而 FrontPage 可以清楚的顯示出網頁的所有連結，以幫助設計者修正與偵錯。圖 3-2 FrontPage 追蹤超連結的情形：

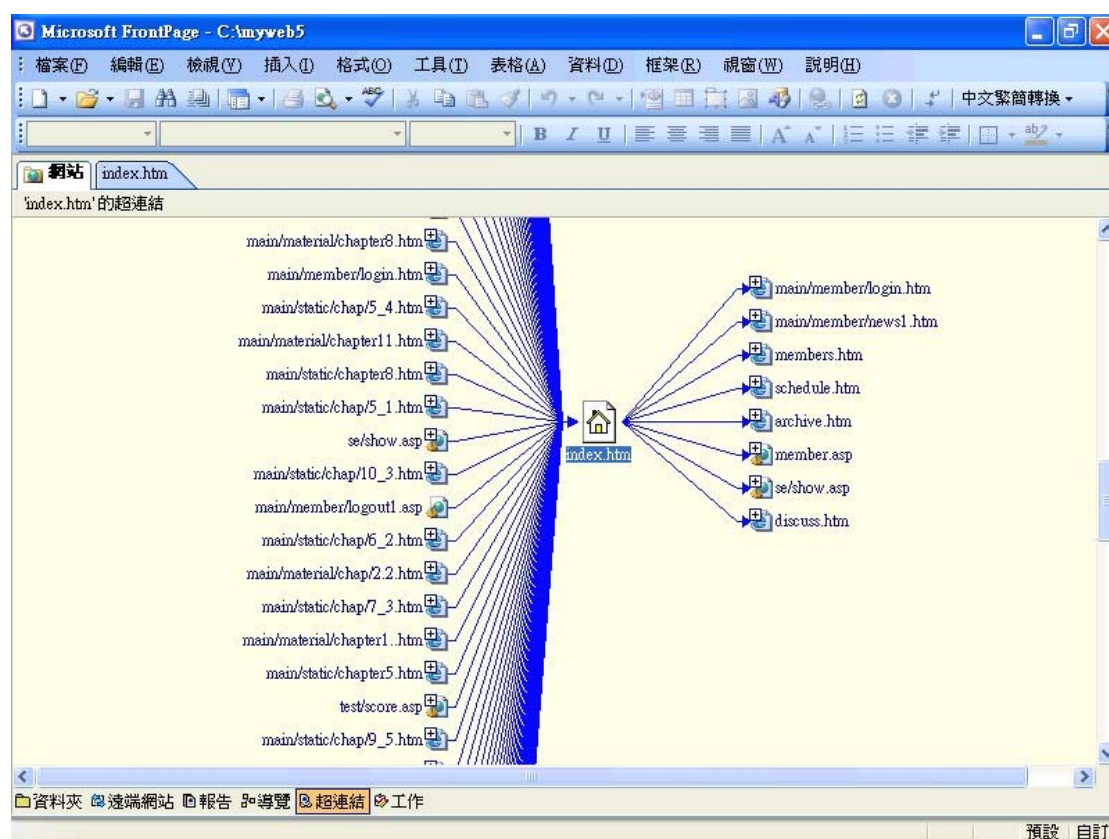


圖 3-2 追蹤超連結的情形

此外，FrontPage 可建立網站結構與製作網頁外、管理網站的功能、簡便的切換網頁設計介面與對應的 HTML 語法。圖 3-3 顯示教學網站首頁在 FrontPage 中的 HTML 語法。[10]

Javascript 是一種直譯式的敘述語言，它的程式碼可以直接內嵌於網頁的 HTML 碼中，經由瀏覽器讀取後就能立刻執行；而像 C/C++、Java 等必須經過編譯器解釋程式的原始碼後才能執行。因此可以把 Javascript 直接寫在網頁裡，馬上執行、立即測試。

Javascript 依其功能可分成伺服器端 Javascript 與客戶端 Javascript，一般所提及的大多是指客戶端 Javascript。客戶端 Javascript 的解讀機制在 Web 瀏覽器中，因此程式在使用者的電腦上透過瀏覽器執行，而不是在伺服器上，所以不會增加伺服器的負擔，處理作業也比較省時快速。

Javascript 和 Java 兩者並無關係，雖然他們語法相似，都可以應用在瀏覽器的內容編製，也可互相搭配，但它們是完全不相干的兩種語言。

Javascript 程式並不能獨立執行，它必須寫在 HTML 中，成為 HTML 檔的一部份之後透過瀏覽器來解讀執行，所以要學習 Javascript 必須具備基本的 HTML 知識。

3.3.4 繪圖軟體 Photoimpact

PhotoImpact 為多媒體繪圖之用，以百寶箱方式收錄了可供使用者利用之特效。繪圖軟體對圖形的剪裁、陰影、扭曲、填色、柔度、焦距都可以加以修改成所要的效果。Photoimpact 以物件方式顯示

繪圖者所畫出的圖形，亦可群組的方式合併相同性質的物件。

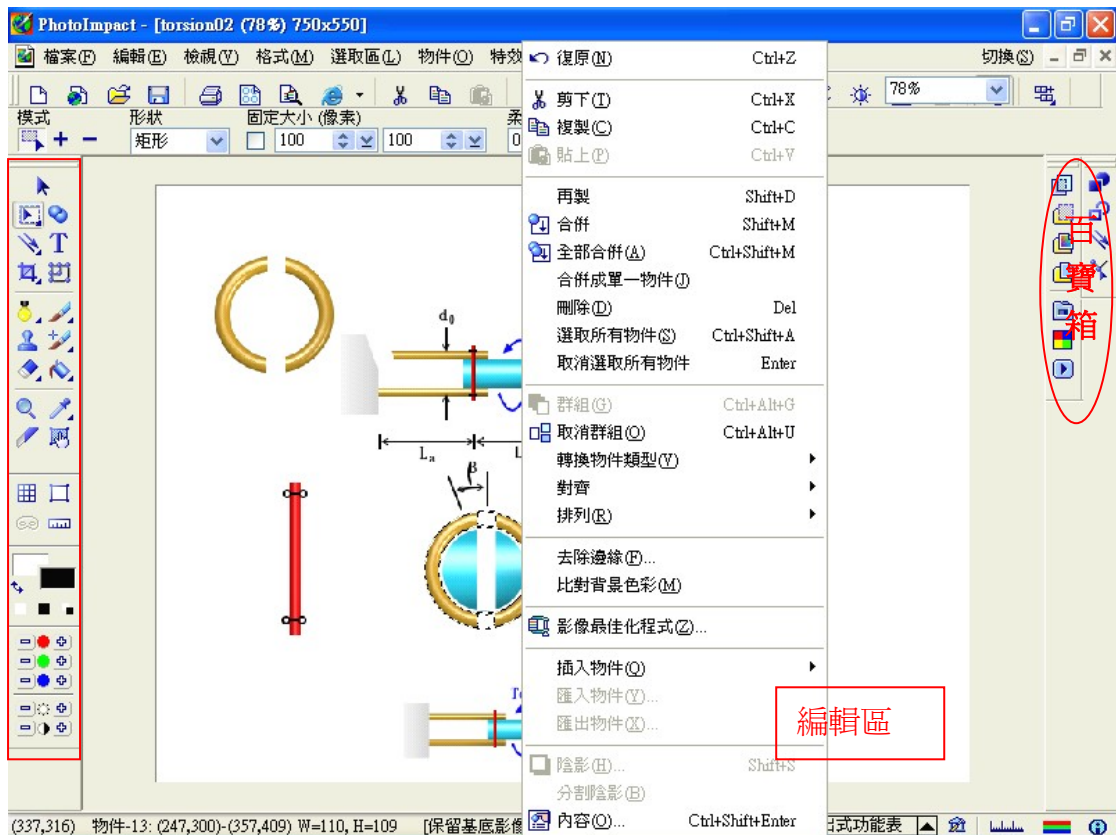


圖 3-4 Photoimpact 的實際操作情形

在本教學網站中，以 Photoimpact 為繪圖主要軟體。利用 Photoimpact 的強大繪圖功能可以製作出許多美輪美奐的圖形。由於 FlashMX 本身為向量圖形編輯軟體，所以匯入向量圖的好處是，可以在 Flash 中修改、編輯，不過向量圖形的效果比較失真，像是卡通動畫，所以另外利用 Photoimpact 的點陣圖作為動畫的繪圖工具。至於點陣圖由於受限於無專屬的編輯功能，修改範圍有限，而且點陣圖會增大檔案體積，不適合過度使用。

Photoimpact 主要以平面的圖形及特效為主；至於 3D 立體圖，只

能利用多個平面的圖形加以完成。如圖 3-5 為在繪製圖形時的情形。

[13]

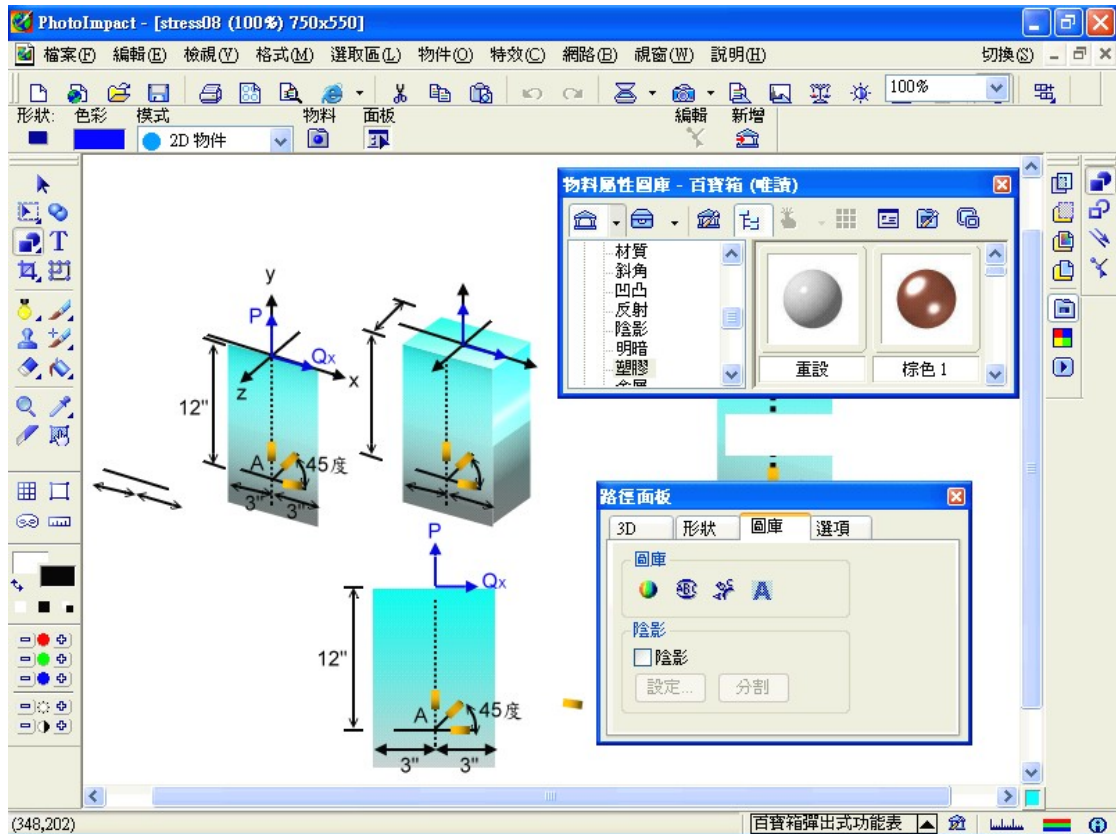


圖 3-5 圖形繪製的情形

3.3.5 動畫製作軟體 Flash MX

在網路發達的今日，最新版的 Flash 支援了相當多的網路元件設計，使得 Flash 成為網頁設計的另一項強而有力的軟體。在介紹 Flash 之前，由於它是一動畫軟體，所以簡略的敘述動畫的基本原理。

動畫基本原理概述

動畫的基本原理，是將數張靜態的圖片，以很快地速度連續播放，

而由於人類眼睛有視覺暫留的特性所以分辨不出上一張畫面與下一張畫面的間隔，於是連續播放這些靜態圖片，看起來就變成連續的動畫了！

Flash 亦是利用相同的原理來製作動畫。Flash 將動畫內容分解成一格一格的影格製作，最後透過時間軸的快速播放，就成了 Flash 動畫！

Flash 做動畫主要的方式

一種是土法煉鋼，像繪製傳統卡通一樣製作一格格의 動畫，稱為連續影格動畫(frame by frame)，費時且檔案大；網頁下載時間增加。

另一種為 Flash 特有的補間動畫讓使用者可以只要製作頭跟尾的兩個影格；中間則由 Flash 代勞，省去不少功夫，如形狀補間動畫、移動補間動畫。運用補間動畫可以輕易製作出具有移動、縮放、旋轉、形狀漸變、色彩漸變等效果的動畫，還能控制動畫行進的速度變慢或變快！使用補間動畫不會造成檔案體積過大的現象，很適合用於網頁這種受限於頻寬問題的情況。如圖 3-6，為製作補間動畫影格的情形。

[14]

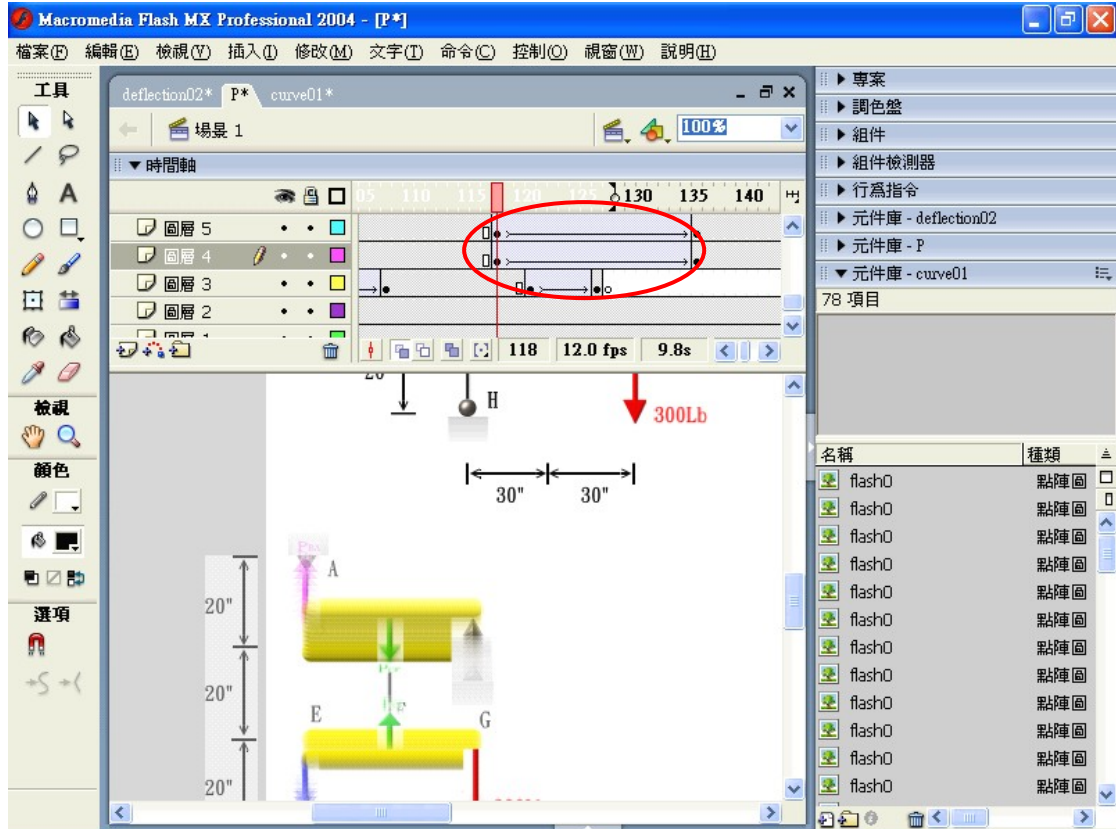


圖 3-6 製作補間動畫的情形

在 Flash 儲存檔案時，並不會將所有實體存起來，而只會存放一元件，所以就算重複使用，動畫作品檔案也幾乎相當於用一物件的大小相等。元件分為按鈕、影片片段、圖像三種，每種都有不同的功能與特性。圖 3-7 顯示出 Flash 操作介面與圖 3-7(1)專有名詞之簡介。

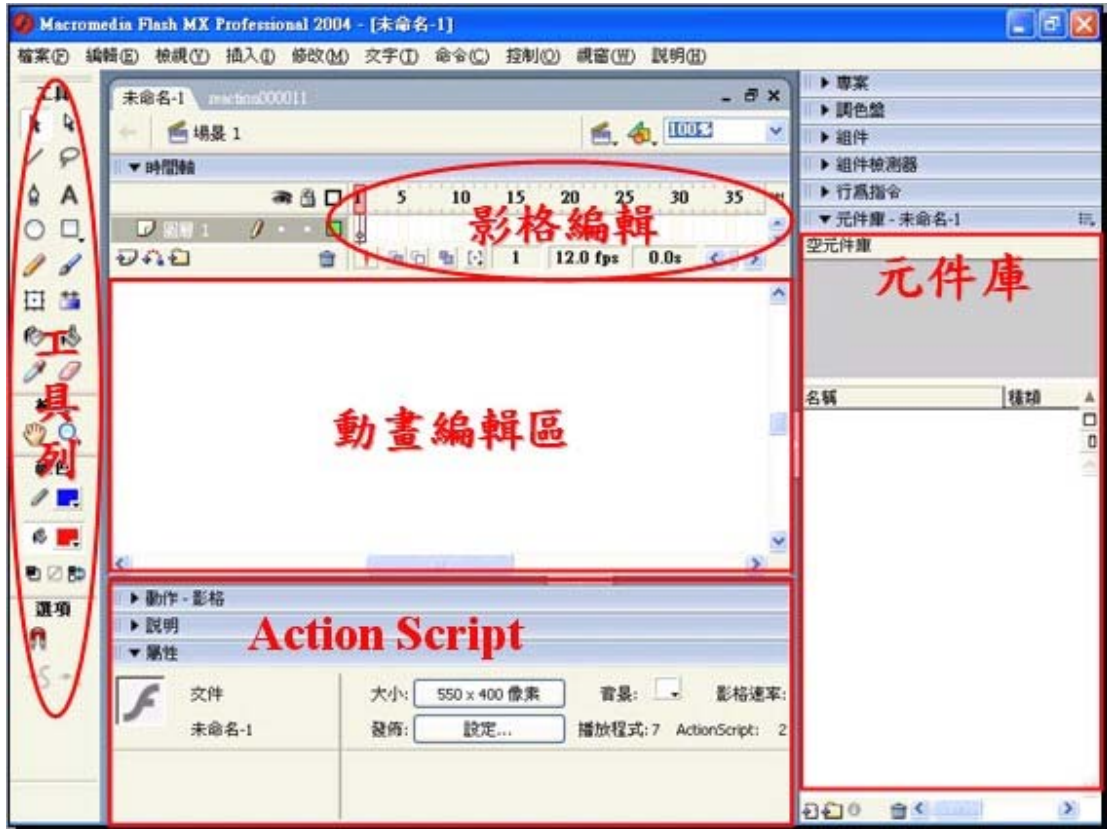


圖 3-7 Flash 之操作介面

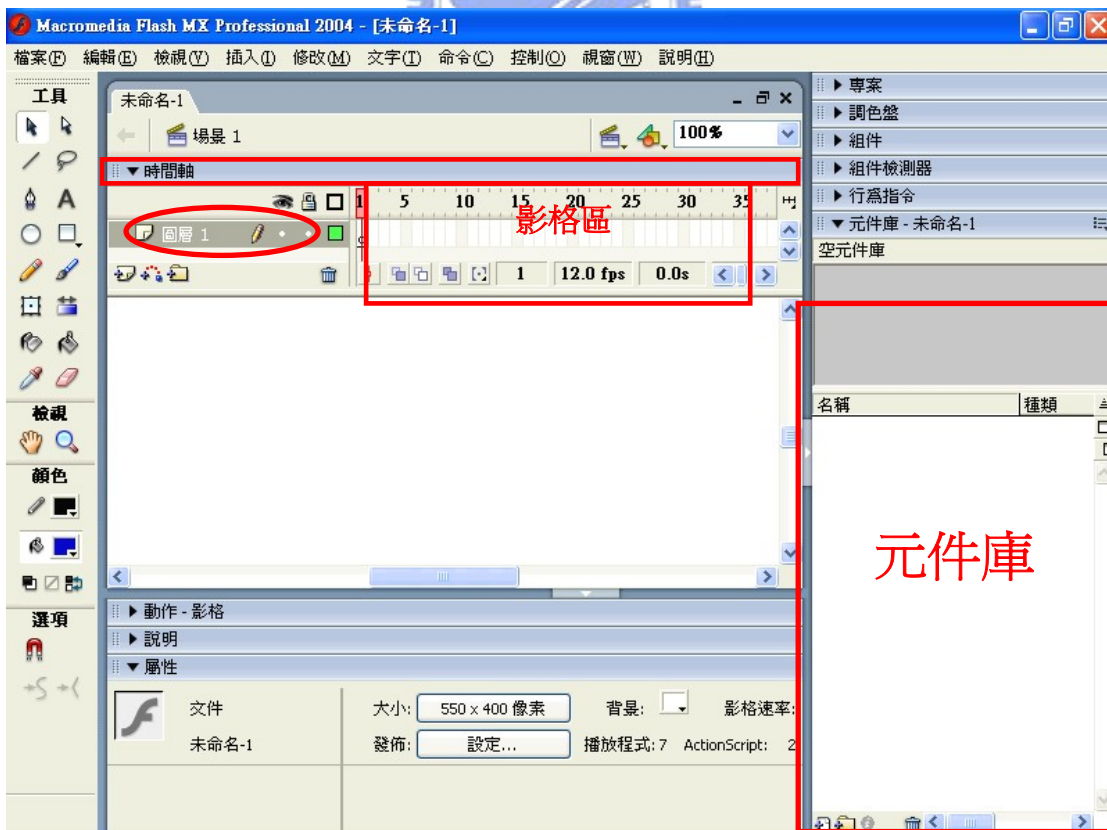


圖 3-7(1) 專有名詞之介紹

專有名詞的介紹

1. **時間軸**：安排動畫畫面的順序設定動畫效果。
2. **影格**：時間軸上的基本單位。Flash 在動畫播放時，預設值每秒播放 12 各影格。動畫中安排場景及演員位置的功能，有一般影格、關鍵影格、補間動畫影格、空白關鍵影格。關鍵影格為動畫製作時，編輯動畫內容或重點轉折處的影格。
3. **圖層**：圖層為設定圖形元件所顯示的先後呈現順序，較高的圖層匯遮蓋較低的圖層。每個圖層都有一個時間軸，在時間軸上的每個影格都會受圖層的分佈影響。
4. **場景**：影片製作時，可分為多個不同的場景。一個場景是由許多動畫圖層所組成的。
5. **Action Script**：Flash 中特有的互動程式。使得動畫與使用者產生互動橋樑按鈕元件控制時間軸，以及控制播放磁頭的移動方式。
6. **元件、實體、元件庫**：

Flash 動畫迷你的檔案體積正是它之所以在網際網路流行的原因。除了應用向量圖檔外，可重複使用的元件，使得 Flash 作品有效減低檔案大小的關鍵因素！製作過程中，將重覆使用的物件，儲存成元件，放置在元件庫裡，當須使用該元件時便可從元件庫將元件拖曳出來使用；而被放入編輯區進行編輯的即是該元件的分身-實體。

Flash 之特點

軟體操作容易，人性化介面。動畫檔案小，顯示速度快且美觀。檔案體積小正是它之所以流行於網際網路的原因。而且，不但包含自己一套相當完整的物件導向語言 (Action Script)，更可以直接呼叫伺服端的程式物件方式，取得資料庫的資料。

而值得一提的是在 FlashMX 中 ActionScript 程式。為了給予動畫互動功能，Flash 內含一種名為 ActionScript 的程式語言。這個程式語言是 Macromedia 公司開發出來的。它可以讓使用者藉由滑鼠和鍵盤，控制動畫播放、停止、跳到某個片段，或是移動動畫中的元件、輸入文字、撰寫遊戲程式等等。

ActionScript 是操控 Flash 的程式語言；不過，Flash 為了便利繪製設計者，ActionScript 具有操作簡易、除錯功能強大的程式撰寫環境 (動作面版)。一般而言，只有在設計遊戲、製作聊天室、結合資料庫等方面的應用，才需要程式寫作技巧來完成。由於 ActionScript 屬於物件導向程式語言與 Javascript 同一類型，所以程式寫作技巧與 Javascript 大同小異。

Action Script 注入強大互動功能。ActionScript 可以經由套用物件或是程式撰寫的方式，使得設計出的動畫有著強大的互動控制功能。ActionScript 程式有一個特色，它可以撰寫在不同的位置上。

可以把 ActionScript 寫在影格上、按鈕元件的實體上，也可以寫在影片片段元件的實體上，唯獨圖像元件無法設定 ActionScript 程式。影格動作(Frame Actions)指設在影格中的 ActionScript。此類型的設置必須設在關鍵影格或空白關鍵影格中，藉由觸發動作，也就是當動畫播放到設有 ActionScript 的關鍵影格時，則啟動了影格中的 ActionScript。而至於元件動作是指設在實體上的 ActionScript。它藉由滑鼠、鍵盤事件，以及影片片段的狀態等等來觸發，例如按下按鈕執行某段的 ActionScript。

動作面版是用來編輯 ActionScript 的場所。動作面版中的動作工具箱分類顯示出 ActionScript 指令動作，可以經由套用的方式選取簡易的程式動作，像是影片控制播放、停止等。而在動作面版的右邊為一 script 視窗，從動作工具箱套用的程式碼或是經由撰寫的方式則會在此顯示出。圖 3-8 動作面版；圖 3-9 為 ActionScript 撰寫與套用之情況。[16]

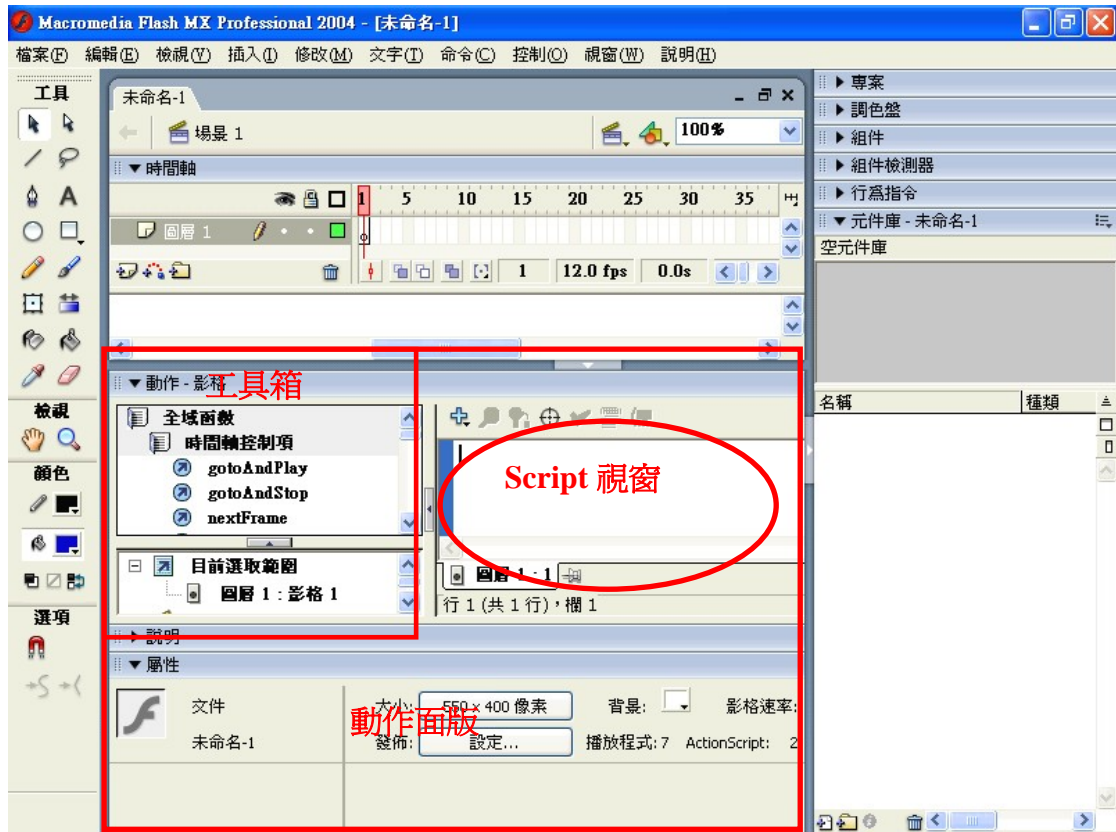


圖 3-8 動作面版

此外，Flash 對多媒體的搭配有著高度的整合能力。視訊影像的匯入、聲音及圖片的表達讓做出的動畫作品更為生動活潑。最後，Flash 還有壓縮功能！可使複雜的動畫以較小檔案方式呈現，以減少動畫在網頁中顯示的時間。

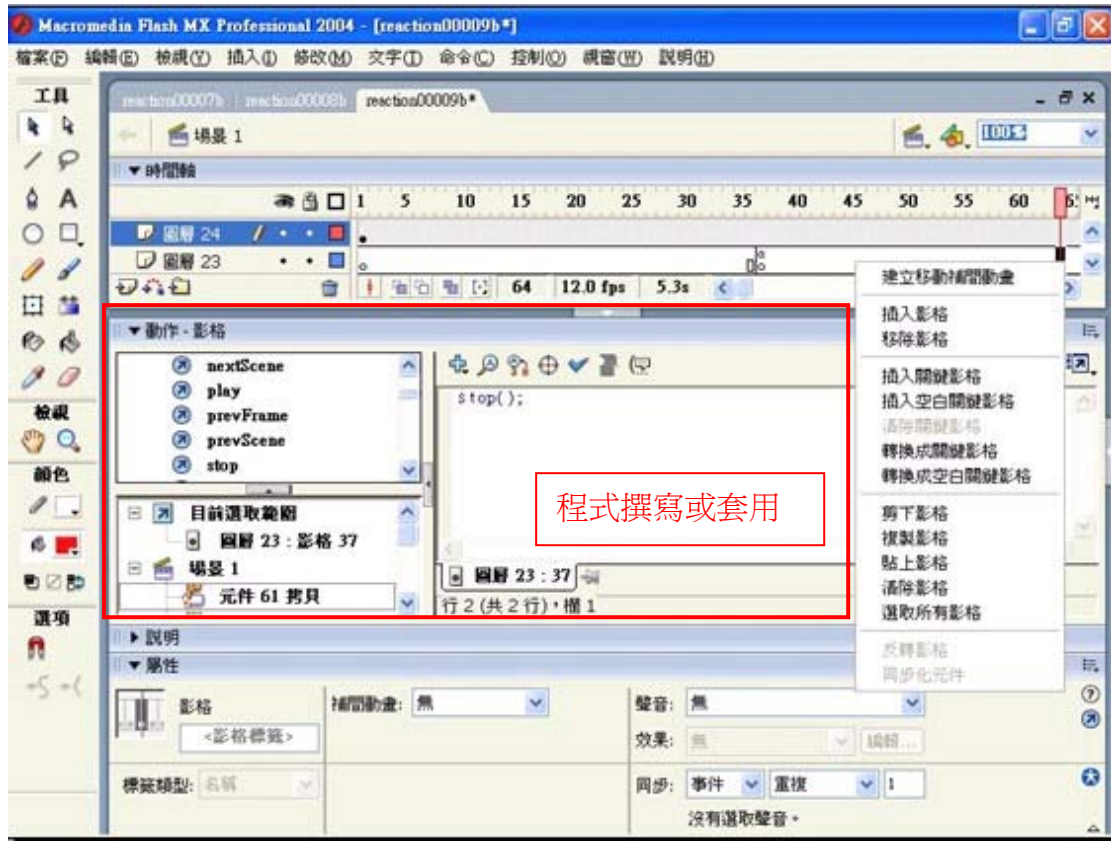


圖 3-9 ActionScript 撰寫與套用之情況

