

第四章 基礎力學網路教學網站製作

4.1 教學網站製作

本研究為製作教學網站，以網頁的形式呈現教學的內容。而本研究希望把網路教學的優點付諸實行，以有效地輔助學校教育的模式，進而提升教學品質。網路教學將能提升傳統教學的效能，並擴大教育傳播的範圍與能力。網路教學提供了多元化的自修管道，促進互動交流，資源互通共享的目的。

製作教學網站的要點，網站的架構、教學的內容、互動式學習。本研究承接薛煌仕教學網站的架構，希望使其教學內容更為豐富及完整。其架構是一個伺服器端與客戶端的互動式平台，提供了會員登入登出、討論區、作業下載、線上考試等功能。就網站架構而言，薛[2]的建製已相當完善。

4.2 相關技術的應用

在製作教學網頁時，應用了 FrontPage 作為網頁的編輯排版、超連結的管理與製作等。利用 Photoimpact 繪製出美輪美奐的圖形，把它放置到動畫軟體 FlashMX 裡。由於 FlashMX 動畫軟體中只能畫出向量式的圖形，向量圖形的效果失真，像是卡通動畫。雖然可以利用 Flash 的繪圖工具繪製圖形，但為了方便與逼真起見，所以另外利用

Photoimpact 的點陣圖作為動畫的繪圖元件，如圖 4-1 所示為例，利用 Photoimpact 製作扭力構材。

在 Photoimpact 中的點陣圖以物件選取的方式複製到 FlashMX 動畫軟體裡；不過，點陣圖匯入到 Flash 時，以 Photoimpact 繪製出圖片的四周含有白邊（如圖 4-2），所以必須多一道「去背」的工作，把多餘的白色或其他顏色的背景去除，只留下所需的圖形。去背的處理過程先以修改/打散的方式分離整個圖片（包括背景）成為填色區域，再利用 Flash 軟體中的工具進行去除背景顏色的工作（如圖 4-3），而後發覺圖形邊緣沒有去除乾淨，則再重複上述方式去除背景顏色，以達到精確去背的結果。去背處理完後，則把圖形儲存成圖像元件以便動畫編輯的處理（圖 4-4）。而圖 4-5 為動畫製作完成後，發佈成網頁形式的呈現。

圖 4-1 到圖 4-5 以扭力構材例題為例，從 Photoimpact 製圖到匯入至 Flash 軟體，最後是網頁呈現的例題。就例題的圖形部分，大致上均按照這樣的流程進行。至於例題的解說、動畫影格編輯、分析步驟以及控制扭則是在 Flash 與 Javascript 的範疇，以下陸續地探討。

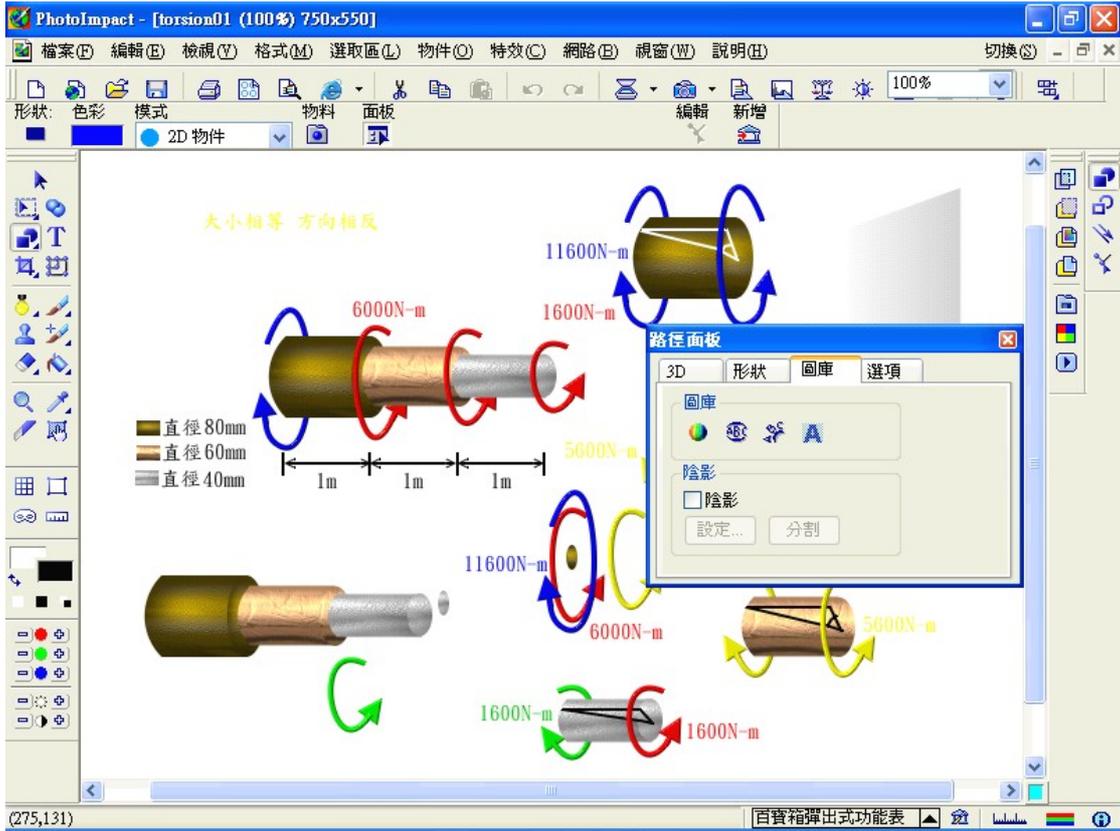


圖 4-1 扭力構材例題於 Photoimpact 繪製

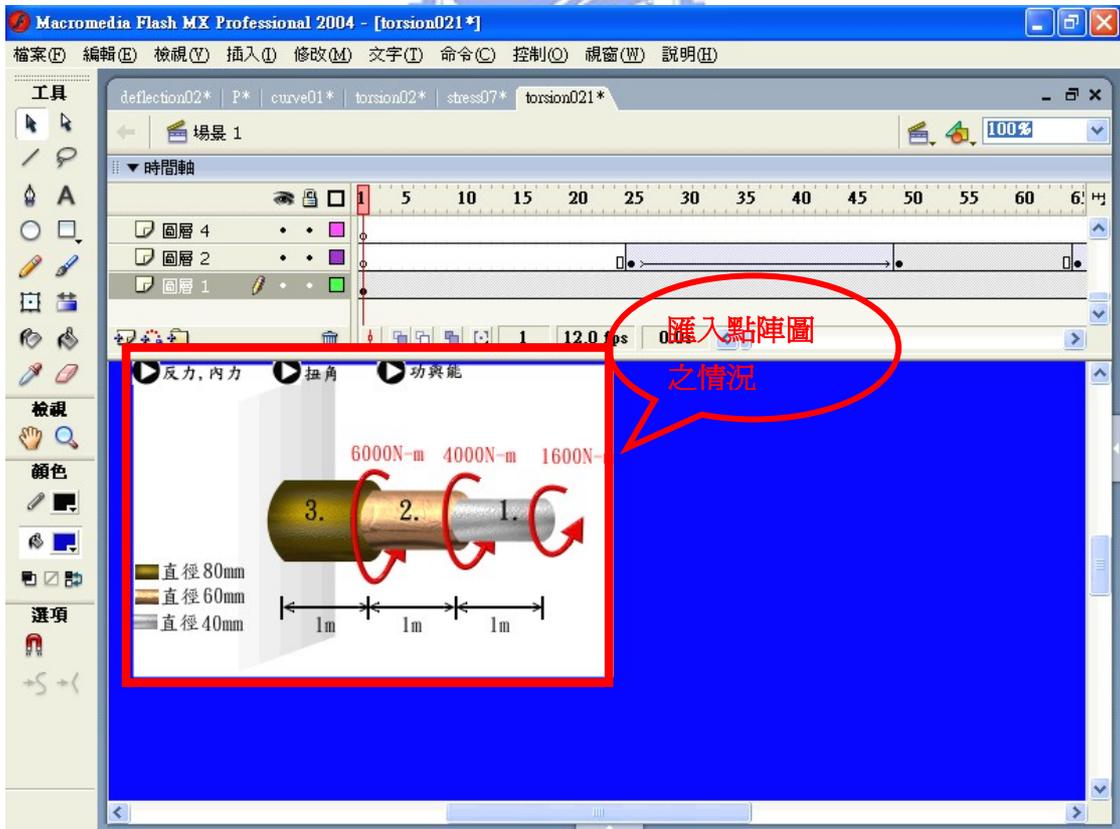


圖 4-2 點陣圖匯入到 flash 之情形 (有背景顏色)

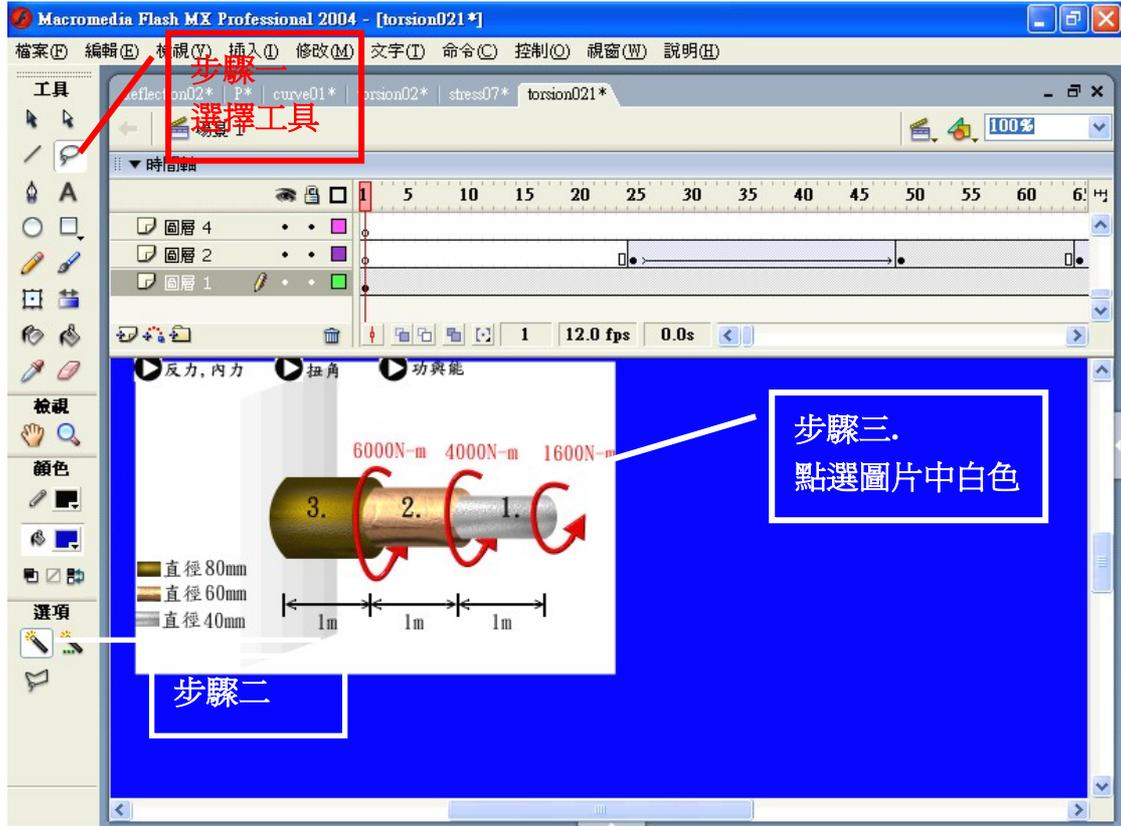


圖 4-3 進行去背處理

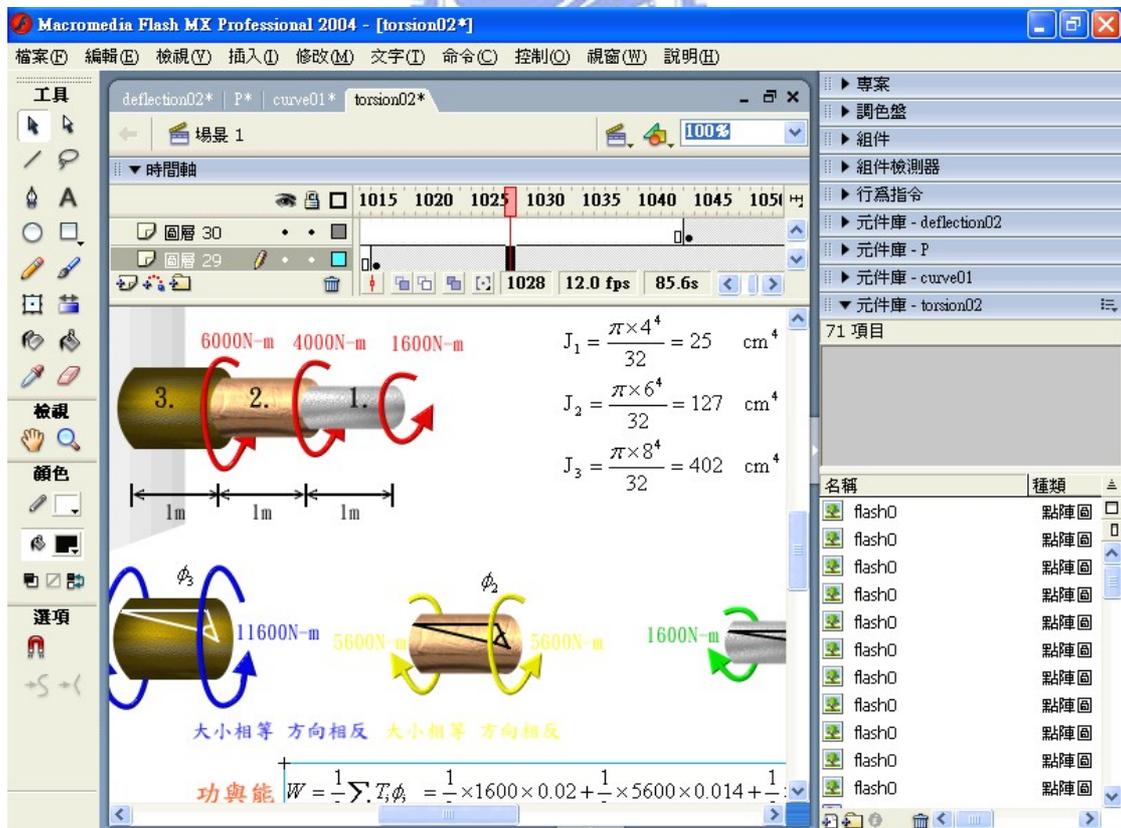


圖 4-4 扭力構材例題在 Flash MX 的製作情形

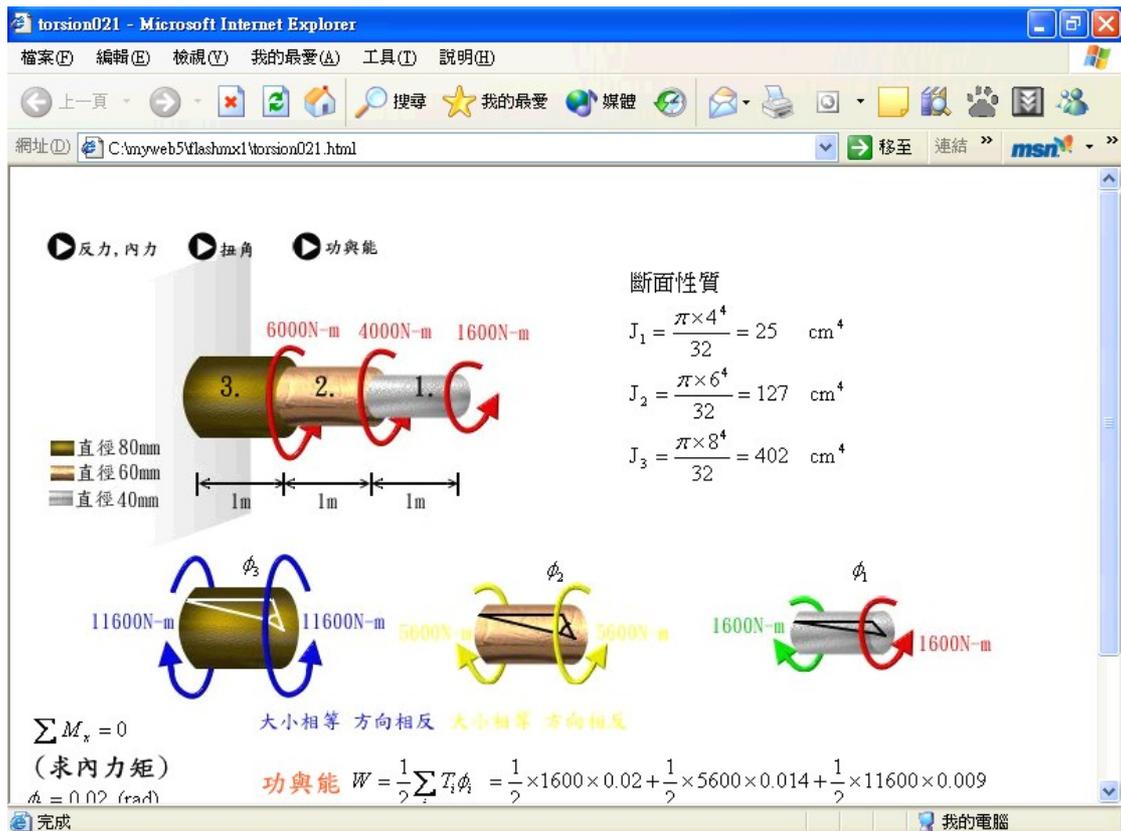


圖 4-5 扭力桿件例題網頁上的呈現

此外，在例題製作方面，動畫軟體 FlashMX 簡單的操作介面製作出動畫過程中每一個影格的內容。影格內容包括了圖像、文字敘述、特效的處理、多媒體的整合以及互動功能的注入配合等。每一個圖形或資料皆須為一元件或物件，才能流暢地製作動畫內容。影格製作完成後，利用 FlashMX 中補間動畫（圖 4-6）、導引線、遮色片（圖 4-7）等效果穿針引線地把動畫的內容連結起來。利用動畫的基本原理，最後在透過時間軸的快速播放，則一動畫作品即完成了。

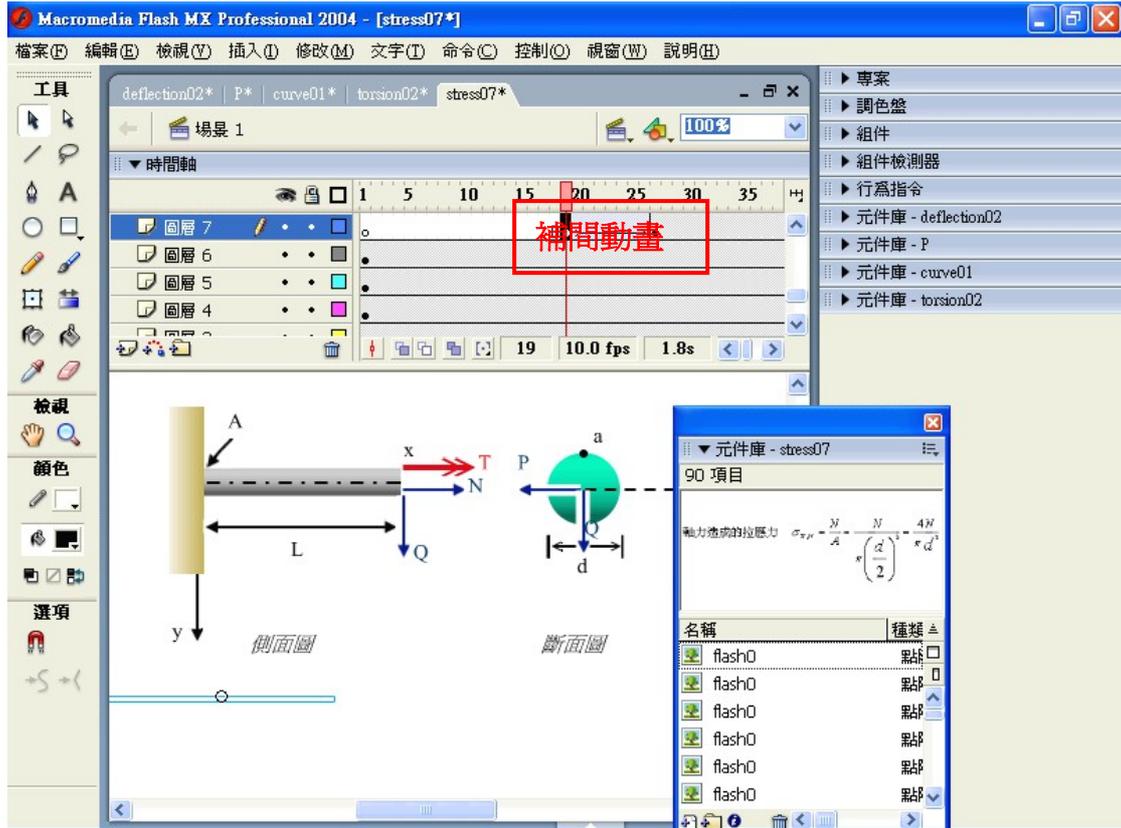


圖 4-6 影格內容的製作(補間動畫)

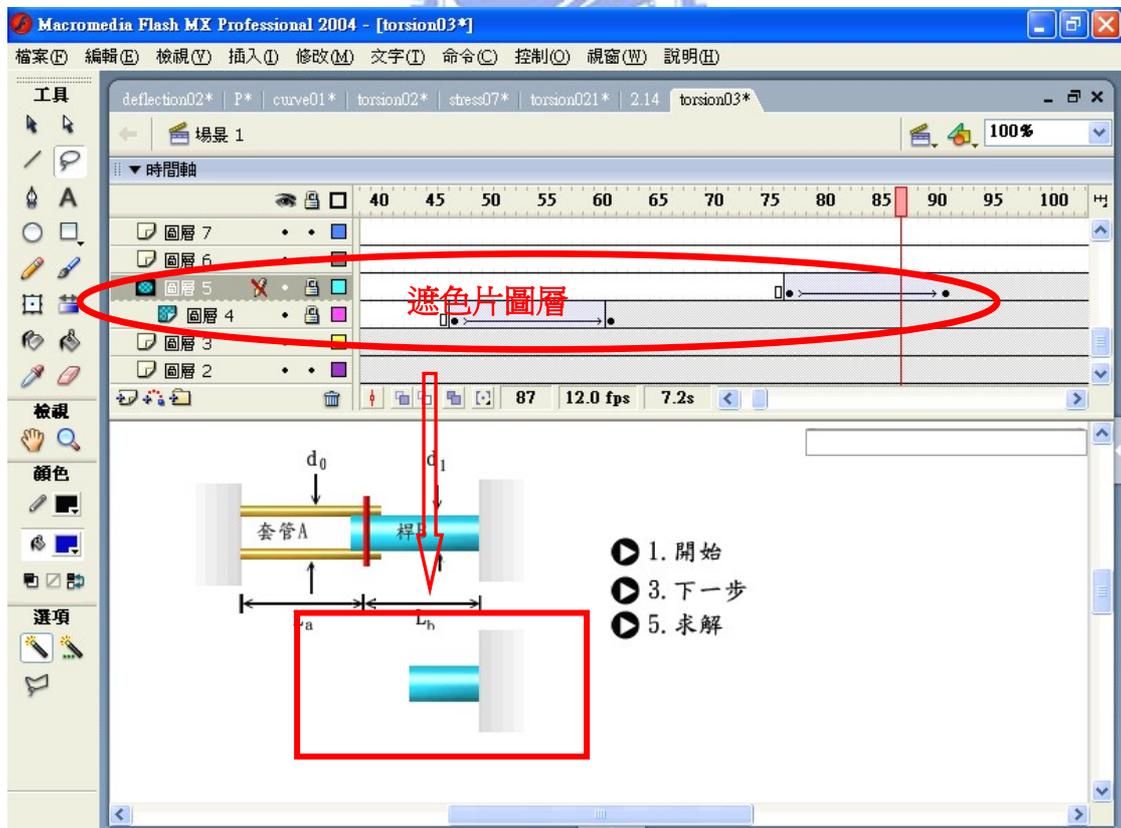


圖 4-7 利用遮色片的處理

Flash 動畫的精神貴在與使用者之間的互動，而 ActionScript 正是讓動畫與使用者產生互動的橋樑。ActionScript 程式為 Flash 特有的互動程式，可以藉由套用或是撰寫的方式使物件與使用者有互動的功能。互動的控制除了步驟按鈕外，還有時間軸排序控制、影片片段的指令等，如圖 4-8 說明 ActionScript 程式的運用。

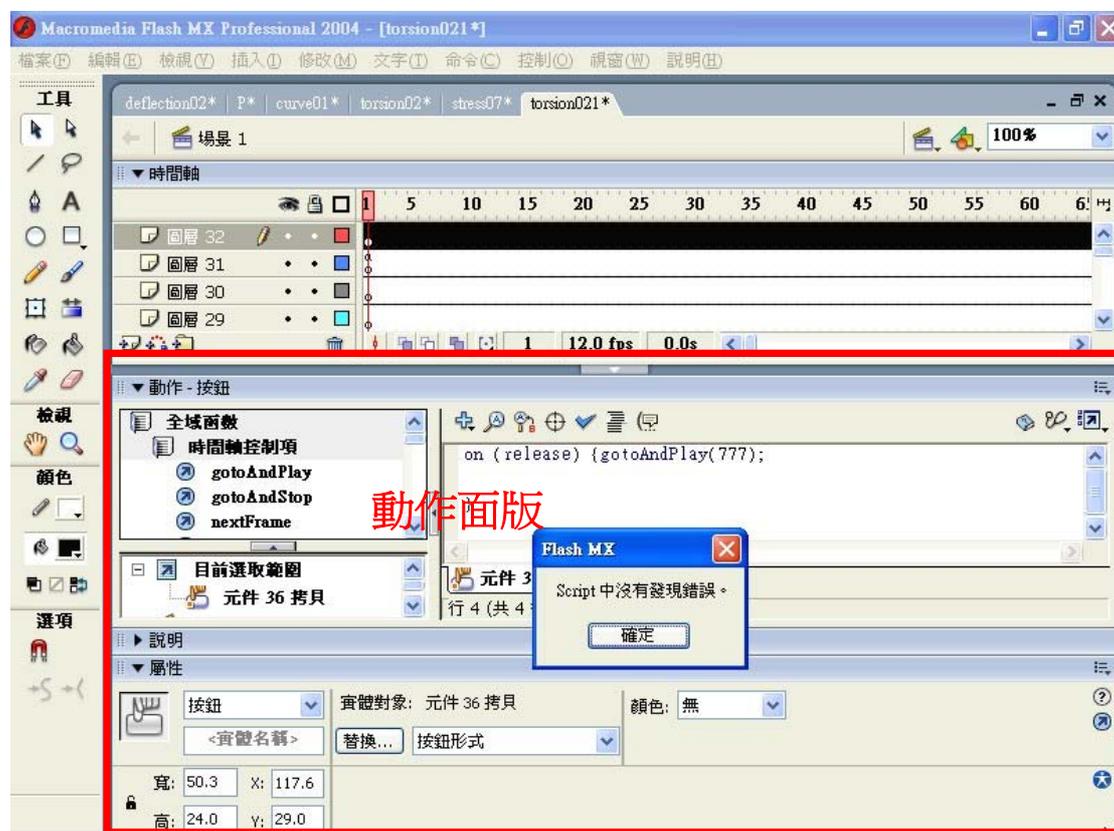


圖 4-8 ActionScript 程式的運用