

第四章 教材簡介與實作

本研究中的「互動式簡報多媒體教材」是利用微軟公司的 Office XP(或 Office 2003 亦可)中的 PowerPoint 所製作的具有互動功能的多媒體教材。主要媒體包括：文字、圖形、聲音、動畫，並設有互動機制，其中動畫及互動的功能是 Office XP 以後版本才提供的功能。教學者在設計、製作教材時完全不需要有任何的程式背景，只要像一般的簡報般將媒體元件放入，再使用 PowerPoint 內建的自訂動畫功能來設定即可。第一節將以實驗教學所用的教材中部分簡單的單元做為例子，說明教材的功能、特性及操作方法。第二節再介紹幾個其他領域適用的教材，第三節則以實驗教材中幾個簡單例子介紹教材的製作、動畫的產生及互動功能的設定，同時以籤筒為例說明同屬 Office 一員的 Excel 在教材製作上的應用。第四節則說明電子測驗卷運作的原理及部分程式碼。

第一節 實驗教材簡介

壹、實驗教材首頁



圖 3 實驗教材首頁

圖 3 為實驗教學教材的首頁，主要是提供各單元檔案的連結，並顯示參與教材製作的老師及教材版本。左下方有個卡通動畫的「離開」圖示，以滑鼠按下後即可離開此畫面。

每個單元又分為教材、隨堂測驗及評量三個子單元，當老師按下所要上課的單元時，屬於這個單元的三個子單元便會由上而下滑出，老師再依上課的進度選取其中一個子單元。

貳、教材(多媒體教材)

The screenshot shows a math problem: "Teacher ordered 36 small cakes, please ask how many boxes of 4 each are needed to pack them?" The text is in traditional Chinese with pinyin. Below the text are three subtraction steps: $36 - 4 = 32$, $32 - 4 = 28$, and $28 - 4 = 24$. To the right are two boxes labeled 1 and 2. At the bottom left is a '離開' (Leave) button. The background features a gear graphic.

圖 4 分分看單元教材

圖 4 為第五單元「分分看」的教材中「36 個蛋糕，4 個裝一盒，可以裝幾盒？」的投影片。畫面左邊原有 36 個小蛋糕，教學者每按一下空白鍵(滑鼠輪滾輪向下捲一格或按「Page Down」亦可)，就會有 4 個小蛋糕向右移動，同時

會有一個紅色數學計算式同步顯示出來，用以計算左邊蛋糕數量減少的情形。當 4 個蛋糕移到右邊後，蛋糕會裝進盒子裡，同時盒子的外面會顯示盒子的編號。這樣的設計可以讓小朋友看到小蛋糕數量減少、盒子增加以及數學計算式之間的關係。當全部小蛋糕移完之後，左側空出的空間會出現「 $36 = 4 \times 9$ 」的算式，讓學生可以同時複習第三、第四單元教過的乘法。

參、隨堂測驗(多媒體回饋測驗)

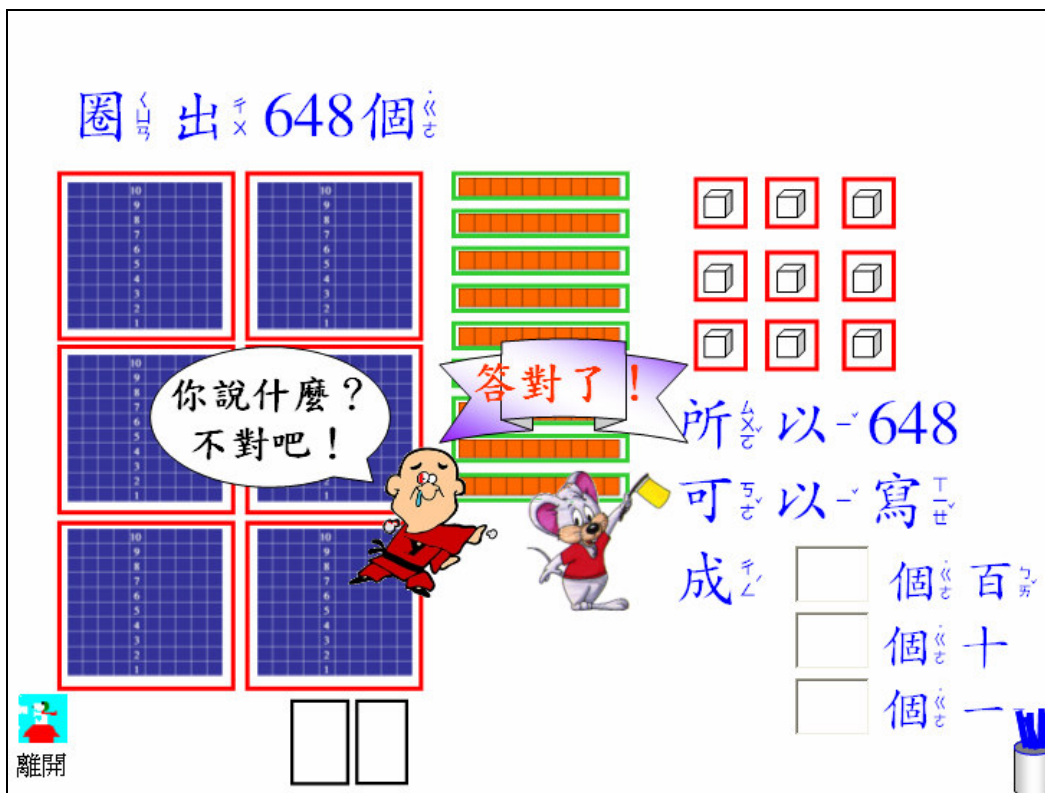


圖 5 一千以內的數隨堂測驗

圖 5 是第八單元「一千以內的數」中的一個隨堂測驗。學生必須以滑鼠點選題目所指定的積木數量，被點選的積木會被一個矩形圈起來。選完之後，用滑鼠點選右下角的文字方塊，再以鍵盤輸入正確的數字。藍色積木下方二個黑色矩形是隱藏式按鈕，它的框原來是灰色的，學生坐在座位時並不能看見。若學生答正確，老師按右側的矩形，則會出現一隻搖旗吶喊的老鼠及掌聲鼓勵以

告訴學生：「答對了！」；若答錯，老師按左側的矩形則會出現被嚇一跳的打太極拳的老先生問：「你說什麼？不對吧！」，二者皆是出現一秒後消失。

上述搖旗吶喊的老鼠和打太極拳的老先生是研究者所設計的多媒體回饋，教材設計者可依個人喜好、教材性質及學生特性以其他的文字、圖形或音效來製作屬於個人專有、且符合學習者特性的多媒體回饋反應。

肆、籤筒

圖 5 右下角有個籤筒，按下後會出現如圖 6 的籤筒。這個功能是用來隨機抽點學生起來回答問題，以免學生覺得：「老師每次都叫我！」。按下籤筒的右下的 按鈕，則二個轉盤將快速旋轉；按下 按鈕，則二個轉盤停止。同時會出現「請按『PageUp』重來：」的文字，這是提醒老師當出現空號或壓線時可以按『PageUp』（或滑鼠滾輪向上轉一格）重來一次。

圖中二個轉盤，左邊代表十位數，右邊代表個位數。若同時為 0 則代表 40 號。

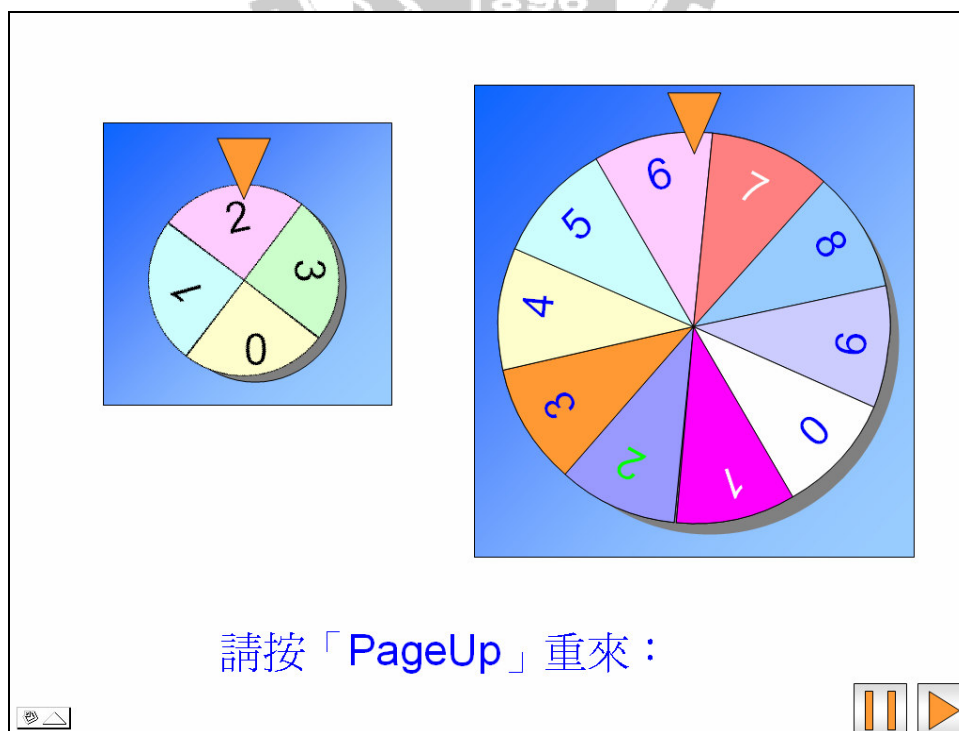




圖 8 啟用巨集

學生可於第一張投影片輸入姓名或座號，按下開始考試，則畫面會跳到下一頁。題目有是非、選擇、多選、配合題、比大小、填充等多個題型。出題方式除了傳統的文字、圖形外，也可以設定動畫、錄音出題，較傳統紙本測驗卷更多元而有彈性。

當學生答對時會有一個彈出式訊息視窗告訴學生：「答對了！」。若答錯則會出現：「不對哦！」的彈出式訊息視窗。其中「答對了！」或「不對哦！」的文字是出題老師可以自行設定的。學生按下確定後畫面便跳到下一題繼續作答。若有學生答錯而回頭再答一遍，系統除了會告訴學生正確與否外，也會告訴學生：「這題已答過！」，並且重答的部分不予計分。若學生因不慎誤觸空白鍵或滑鼠滾輪而直接跳頁造成部分題目沒有回答，則最後一頁的分數統計會顯示：「你還有題目沒有回答！請按『重來一遍』，重新作答！」要求學生再答一遍，而且不會有分數出現。只有當學生順利答完所有題目，系統才會告訴學生答了多少題、得幾分(以「答對題數除以總題數，乘以 100，取整數」的方式計分；部分多反應項目的題目另有加權計分的功能，下節詳述！)及答錯的題號，如圖 9 所示。

分數統計： 總題數： 13

親愛的王小明同學：

你一共回答了 13 題

答對 11 題
答錯 2 題
得分是：85分
答錯的題號是：
9 10

看分數
重來一遍
考完了！

圖 9 分數統計

若學生對分數不滿意可以按「重來一遍」重考一次，原先的得分資料會全部清除，但上一次的答題資料是保留的。按下「考完了！」則會離開電子測卷。

雖然依照認知學派的學習理論，如果每個反應項目都有一個獨立且詳細的回饋提示學生可能的錯誤，對學生的學習會有更大的幫助。但這樣的設計會增加老師很大的負擔，就失去了簡單、易用的意義了！恐怕也會讓老師使用的意願降低，因此沒有這樣設計。但正確與錯誤的回饋文字是老師可以自行設定的！只是同一份試卷的回饋文字都相同而已！

第二節 其他領域教材範例

依照九年一貫課程標準，學生的學習領域當然不是只有數學領域而已，PowerPoint 的功能也不是只能製作數學領域的教材而已，在其他領域方面也能有很好的表現。為能起拋磚引玉的效果，研究者同時也製作了許多其他領域適用的教材

供參加研習的老師參考。



圖 10 注音符號拼音練習

1. 注音符號發音練習：

如圖 10 所示，老師以滑鼠點選各個符號，畫面的中間即出現注音符號的拼音。再按一下已出現的符號，則該符號會消失；按「清除」鈕則整個畫面清空。適用於低年級初學拼音時使用。

2. 識(生)字練習：

這個模式可用在中、英文，甚至鄉土語言的學習。如圖 11 所示，老師已預先錄音(如蘋果派左下方的喇叭)，並藏在圖片下方。再以互動模式設計成當小朋友按下圖片或文字時，文字會震動一次，並將該單字的老師錄音播放一遍。



圖 11 識(字)練習

3. 聽力測驗：



圖 12 聽力測驗

如圖 12 所示，請學生按下藍色喇叭，會聽到老師出題，接著再出現二個單字，學生再以滑鼠點選答案，若答對則有正向回饋。

同樣的方式亦可用在其他方面，例如看圖選答案、寫出圖片中物件的名稱...等

。

第三節 教材製作

互動式簡報多媒體教材是利用微軟公司的 PowerPoint 2002 所製作，與一般常見的簡報的製作方式大同小異。同的是製作簡單、多媒體支援度高、使用容易、軟體普及率高，所以對老師而言，使用 PowerPoint 2002 製作教材的門檻是很低的！小異的地方在於 PowerPoint 2000 以前版本所提供的動畫功能較少，且幾乎無法提供互動功能！這也是大部分老師尚未發現與利用的地方。以下分別介紹多媒體教材、多媒體回饋測驗及電子測驗卷的製作方法。

壹、多媒體教材的製作

首先我們以第四章第一節第貳小節的範例為例來介紹多媒體教材的製作。先準備好需要用到的媒體元件：文字、圖片，如圖 13 所示。

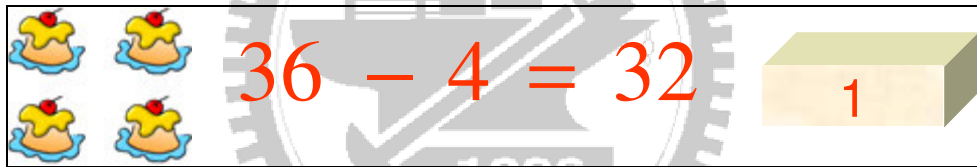


圖 13 元件

其中「蛋糕」是從圖庫找來的；紅色數學式則是用「方程式編輯器」所製作；「盒子」則是直接自快取圖案選取即可。然後，在蛋糕上「按右鍵 > 自訂動畫」，視窗的右側會出現自訂動畫的工作窗格。如圖 14 所示。



圖 14 自訂動畫

請選「新增效果 > 影片路徑 > 向右」，得結果如圖 15 的[1]。

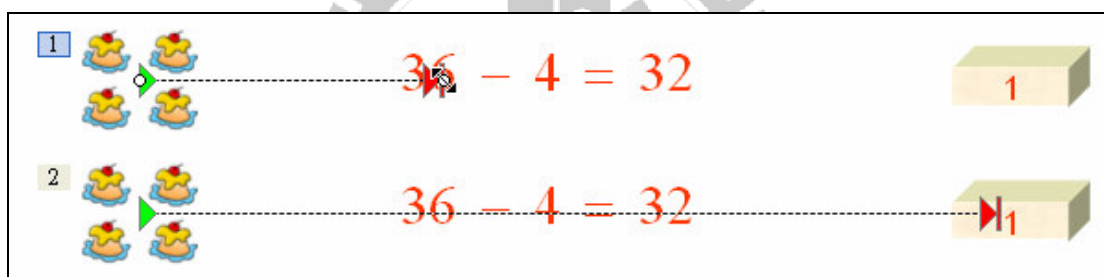


圖 15 動畫路徑

因為路徑太短，無法滿足教材的要求。可以將滑鼠移至紅色三角形的位置、按下滑鼠左鍵、向右拉至適當位置，如圖 15 的[2]。

由於紅色算式是在蛋糕移動的過程中慢慢顯現的，所以下一個步驟即是設定算式的出現。如圖 16 所示，先選取紅色算式(在上面按一下即可)，再「新增效果 > 進入 > 淡出」。得結果如圖 17 左。

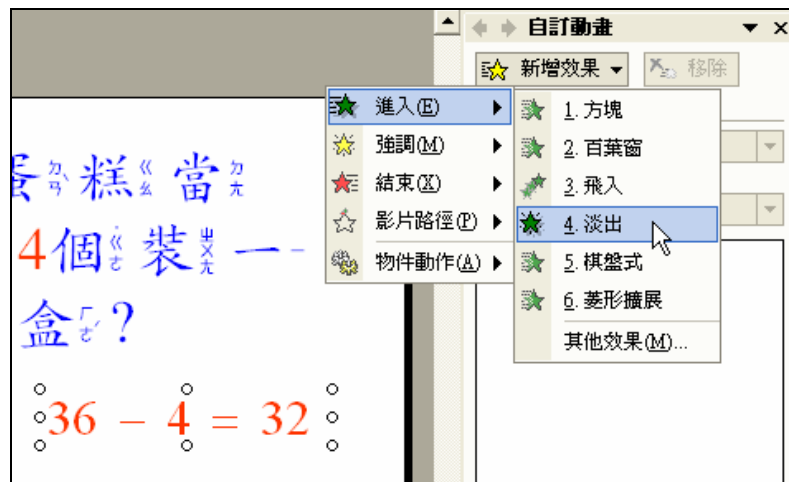


圖 16 算式淡出

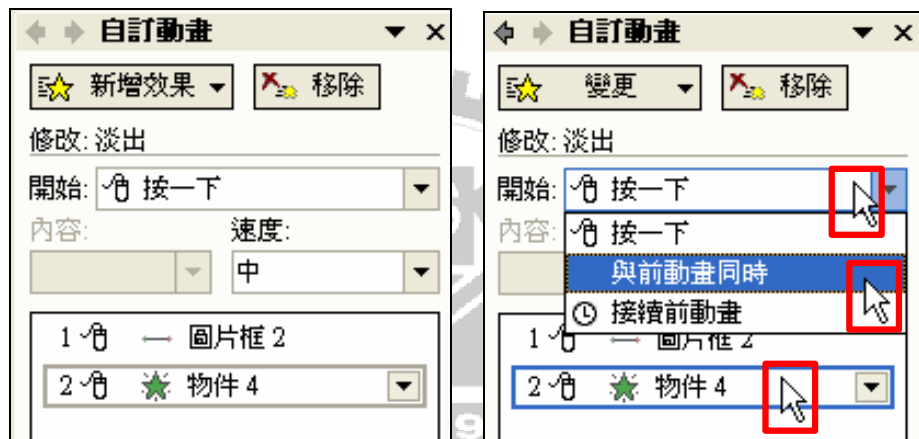


圖 17 變更動畫

接下來以滑鼠點選「物件 4」（紅色算式的代號），「新增效果」按鈕會變成「變更」，按「開始」的下拉選單，選「與前動畫同時」，如圖 17 右。

當圖 15[2]的蛋糕移到右邊後，蛋糕應被裝在盒子裡，所以必須以「新增效果 > 進入 > 出現」的方式設定盒子，同時在「開始」項要設定成「接續前動畫」，好讓蛋糕到時盒子恰好出現。

而蛋糕則要在到達盒子的位置時立即消失，這樣才有裝進盒子的效果。按代表蛋糕的動畫設定(圖片框 2)右邊的▼，點選「效果選項」，如圖 18 左。再按「播放動畫後」的▼，點選「播放動畫後隱藏」，如圖 18 右。

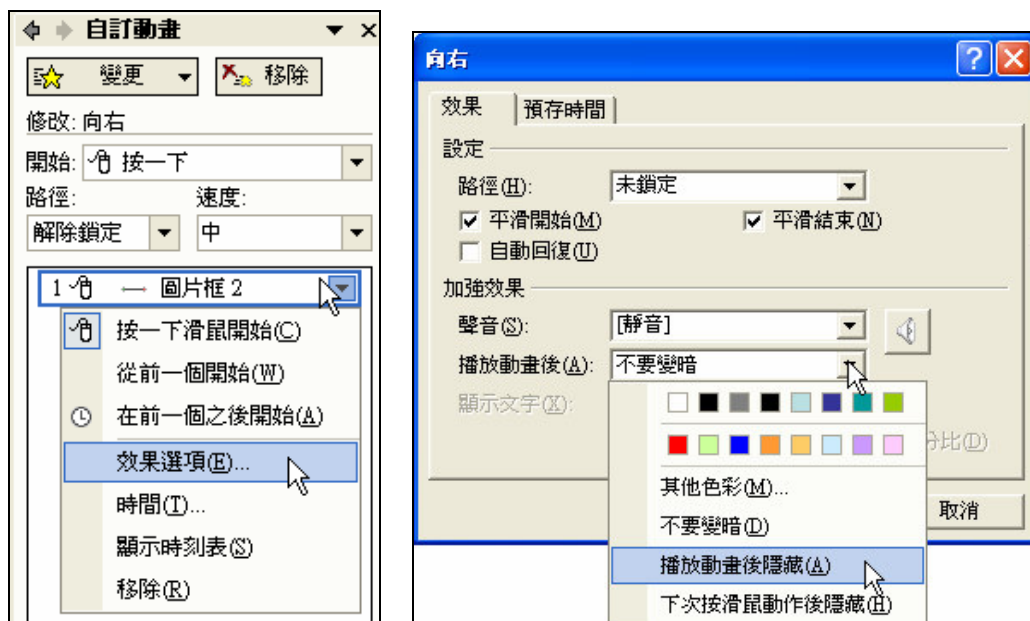




圖 18 效果選項

以上即完成了裝一盒蛋糕的動畫。將圖 15[2]的三個物件同時選取、複製、貼上 8 次，就可以得到 36 個蛋糕、9 個盒子及 9 個計算式了。再逐一調整每個物件的位置、更改計算式的內容即可完成本單元的教材。

貳、錄音

不論是教材或是測驗，教學者都可以適當地運用 PowerPoint 的錄音功能讓教材更適合教學所需。而且此處所錄的聲音是直接包含在 PowerPoint 檔案內，教學者不需另存一個聲音檔，也不必設定超連結！不論檔案傳到哪裡，聲音都可以正確地播放。

如圖 19 所示，依次點選「插入 > 影片及聲音 > 錄音」，出現錄音視窗。按  開始錄音，按  停止錄音。按下確定後，視窗消失，出現代表錄下的聲音的藍色喇叭圖樣。

聲音檔預設是進入該投影片時自動播放。但仍可依照上一小節所述相同的方法來設定其播放順序及互動功能。

應用範圍則是相當廣泛，例如在投影片中放一隻小狗的圖片，再錄一段小

狗的聲音(或英文單字的發音)，設計成按下小狗就會播放聲音的教材；在測驗中則可以設計成英語的聽寫測驗。

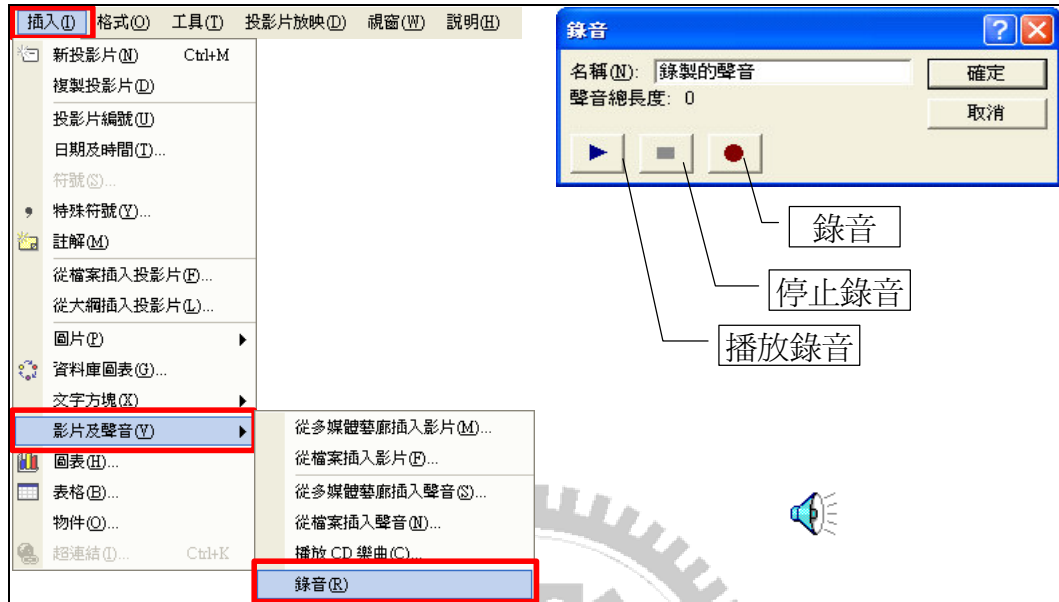


圖 19 錄音

參、多媒體回饋機制的製作

多媒體回饋的機制主要是利用 PowerPoint 2002 「自訂動畫」中「引動程序」的個功能來產生互動的效果。今以第四章第一節第參小節中加油吶喊的老鼠為例介紹製作的過程。假設教材設計者希望當使用者按下按鈕 1 時，老鼠會出現、並有掌聲的音效，一秒後老鼠及掌聲消失，製作的步驟如下：

先準備好需要用到的元件，如圖 20。其中按鈕 1 是用繪圖工具列所繪的矩形，做為啟動老鼠的互動按鈕。老鼠本身即是一個 GIF 檔的動畫，再以快取圖案繪製綵帶，並加入文字，再將老鼠及綵帶群組起來。



圖 20 互動式回饋

老鼠的部分要有二個效果：出現及消失，設定方法與第四章第三節第壹小節相同，其中出現的開始是「按一下」，消失的開始是「接續前動畫」，得結果如圖 21 左。

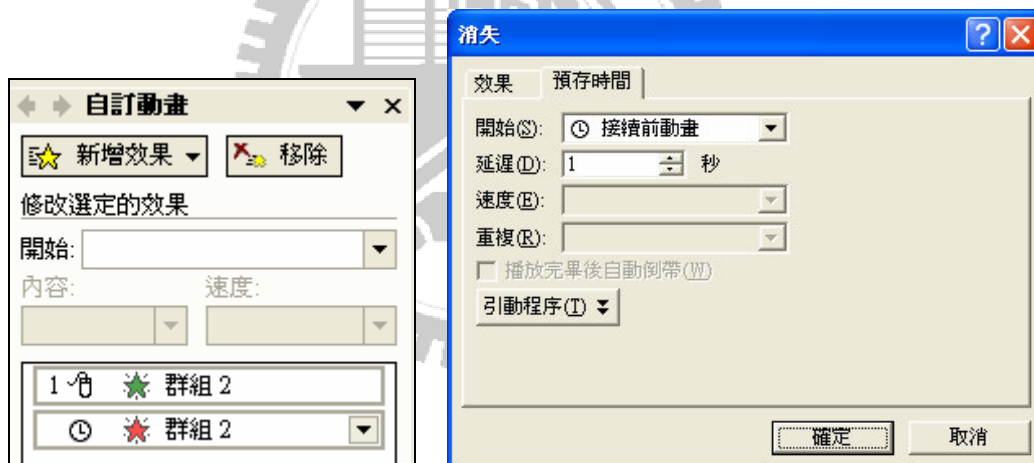


圖 21 出現後消失

點選第二個效果右邊的▼，按「效果選項」，在「預存時間」頁設定「延遲」時間為「1 秒」，如圖 21 右。

掌聲的音效則是在第一個效果的「效果選項」頁設定。教材設計者也可以自行選擇其他適用的音效或自行錄製的聲音來加強教材的多媒體效果，如圖 22 所示。

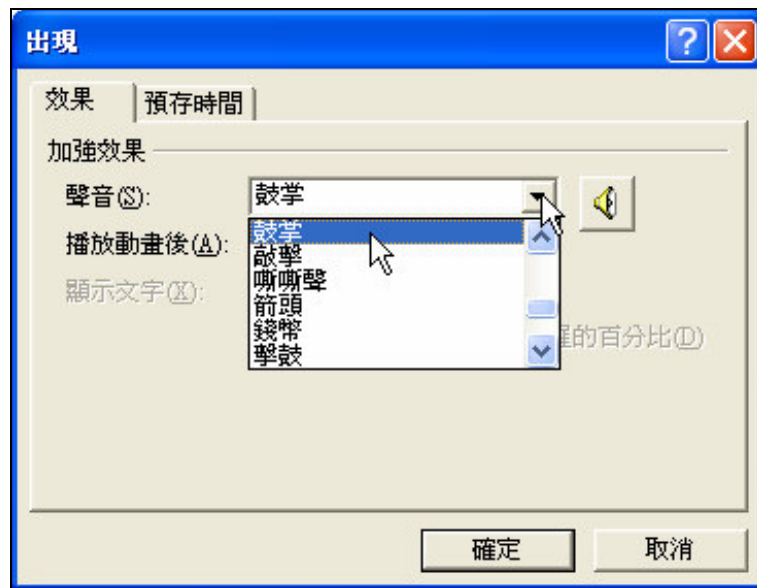


圖 22 設定音效

點一下老鼠，二個效果會同時被選取，如圖 22 左，按▼，選「效果選項」，在「預存時間」頁按一下「引動程序」、點選「按一下就開始效果」，按右邊▼，選「矩形 1：按鈕 1」，確定。如圖 23 左所示。自訂動畫窗格則會顯示這二個效果已經和「按鈕 1」有了互動，如圖 23 右所示。

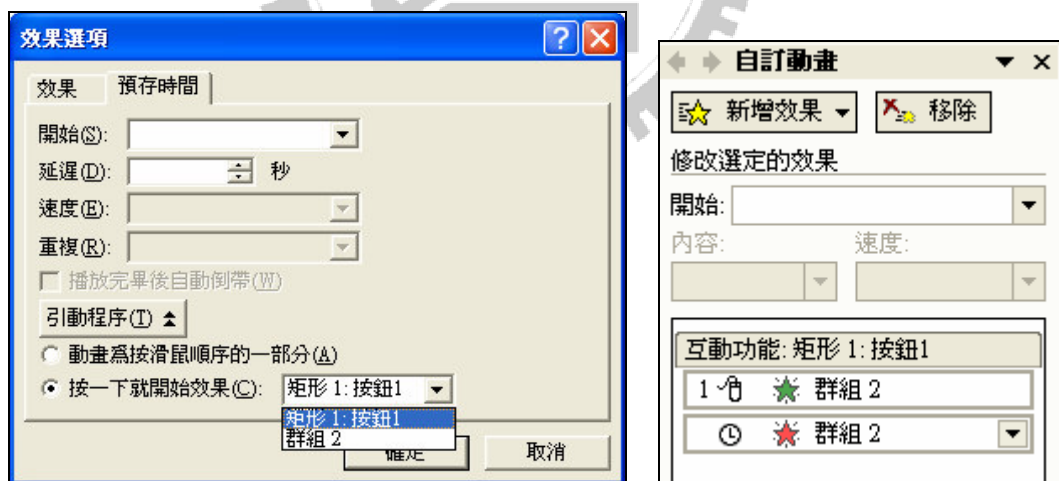


圖 23 引動程序