

## 第叁章 研究方法

### 一、教材分析

本研究所使用教材的內容，依普通高級中學化學課程綱要，參照高二物質科學化學篇、高三選修化學(南一書局)<sup>22,23</sup> 課本內容及相關化學書籍<sup>24</sup>，作為本研究的基本架構。

#### (一)化學鍵結：

##### (1). 化學鍵的種類：

高二物質科學化學篇(上)第四章 物質的形成與狀態變化

第一節 離子鍵。離子鍵的生成方式與特性。

第二節 共價鍵。共價鍵的生成方式與特性、價鍵理論、軌域重疊方式。

第三節 金屬鍵。金屬鍵的生成方式與特性、電子海理論、金屬晶體的堆積方式。

高三選修化學(上)第二章 晶體

第一節 離子晶體。NaCl 晶體的堆積。

第二節 共價網狀晶體。石墨、金剛石的結構。

##### (2). 混成軌域與鍵結：

高二物質科學化學篇(上)第四章 物質的形成與狀態變化

第五節 碳的鍵結形態 SP 混成、SP<sup>2</sup> 混成、SP<sup>3</sup> 混成。

高二物質科學化學篇(上)第五章 碳化合物的構造

第三節 不飽和烴。C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 分子的混成方式與結構。

##### (3). 鍵極性、鍵偶極與分子極性：

高三選修化學(上)第一章 原子與分子的結構

示範實驗 極性與電偶極。極性共價鍵、非極性共價鍵、極性分

子、非極性分子。

(4). VSEPR 與分子結構:

高三選修化學(上)第一章 原子與分子的結構

第二節 分子的結構。鍵結電子對與分子形狀。

(5). 簡單金屬固體的能帶理論:

高三選修化學(上)第二章 晶體

第三節 金屬。金屬固體的能帶理論、導體、半導體、絕緣體。

(二)反應速率:

(1). 反應速率的測量:

高二物質科學化學篇(下)第七章 化學反應與反應速率

第一節 化學反應。反應位能圖、分子動能分布曲線圖。

第二節 反應速率。反應速率的定義與測量。

第三節 催化反應。催化劑對反應速率的影響。

(2). 碰撞學說:

高二物質科學化學篇(下)第七章 化學反應與反應速率

第二節 反應速率。

(3). 影響反應速率的因素(濃度、接觸面積、溫度、催化劑):高二物質科學化學篇(下)第七章 化學反應與反應速率

第二節 反應速率。碘酸根與亞硫酸氫根的反應。

(4). 反應速率定律式:反應級數、零級反應、一級反應、二級反應、半生期。

(三)無機化合物:

(1). 非金屬元素及其化合物的製取、性質與用途:

## 高二物質科學化學篇(下)第十一章 非金屬元素

第一節 氫氣。氫氣的製備實驗。

第三節 鹵素及其化合物。鹵素的製備實驗、鹵素的活性。

第四節 硫及其化合物。硫的同素異形體、硫酸的特性。

第六節 碳、矽及其化合物。碳的同素異形體、矽酸鹽類化合物的分類

(2). 金屬元素及其化合物的製取、性質與用途:

## 高二物質科學化學篇(下)第十二章 金屬元素

第一節 鹼金族。鹼金族的活性、驗色、氫氧化鈉、碳酸氫鈉、碳酸鈉化合物的特性。

第二節 鹼土族。鹼土金族的驗色實驗。

第三節 其他金屬。過錳酸根的氧化數變化與顏色、二鉻酸銨的分解實驗。

## 二、研究工具

本教材研究所使用的工具包括：

### (一)硬體部分

#### (1). 數位攝影機

由於本教材之媒體均為數位化媒體，故本教材內實驗用之攝影器材採用數位攝影機 (digital video)，以節省檔案轉換時程，方便教材製作之進行。本研究採用之數位攝影機為 SONY DCR-TRV60 NTSC。

#### (2). 網路多媒體電腦

本教材整合教學內容簡報與實驗畫面攝影影片，讓學習者於網路上進行瀏覽，因此所需之電腦設備要更為高階。本研究採用之電腦為 Intel PentiumIV-1.7G 之主機，記憶體 512MB，硬碟容量為 30GB 硬碟機一台、8 倍速 DVD/CD ROM Combo 光碟機、32MB 獨立顯示卡，內建數據卡 v90. 56k bps 及網路卡 10/100 Mbps，輸出介面為 USB, IEEE1394。

### (二)軟體部分

(1). 影像處理軟體 PhotoImpact8.0

(2). 影片處理及即轉檔軟體 Image Mixer , Tmpeg

(3). 動畫編輯處理軟體 Flash MX

(4). 網路影音編輯軟體 OfficeXP / Macrosoft Producer

(5). 網路影音視訊播放軟體 Window Media Player , IE6.0

### 三、研究步驟

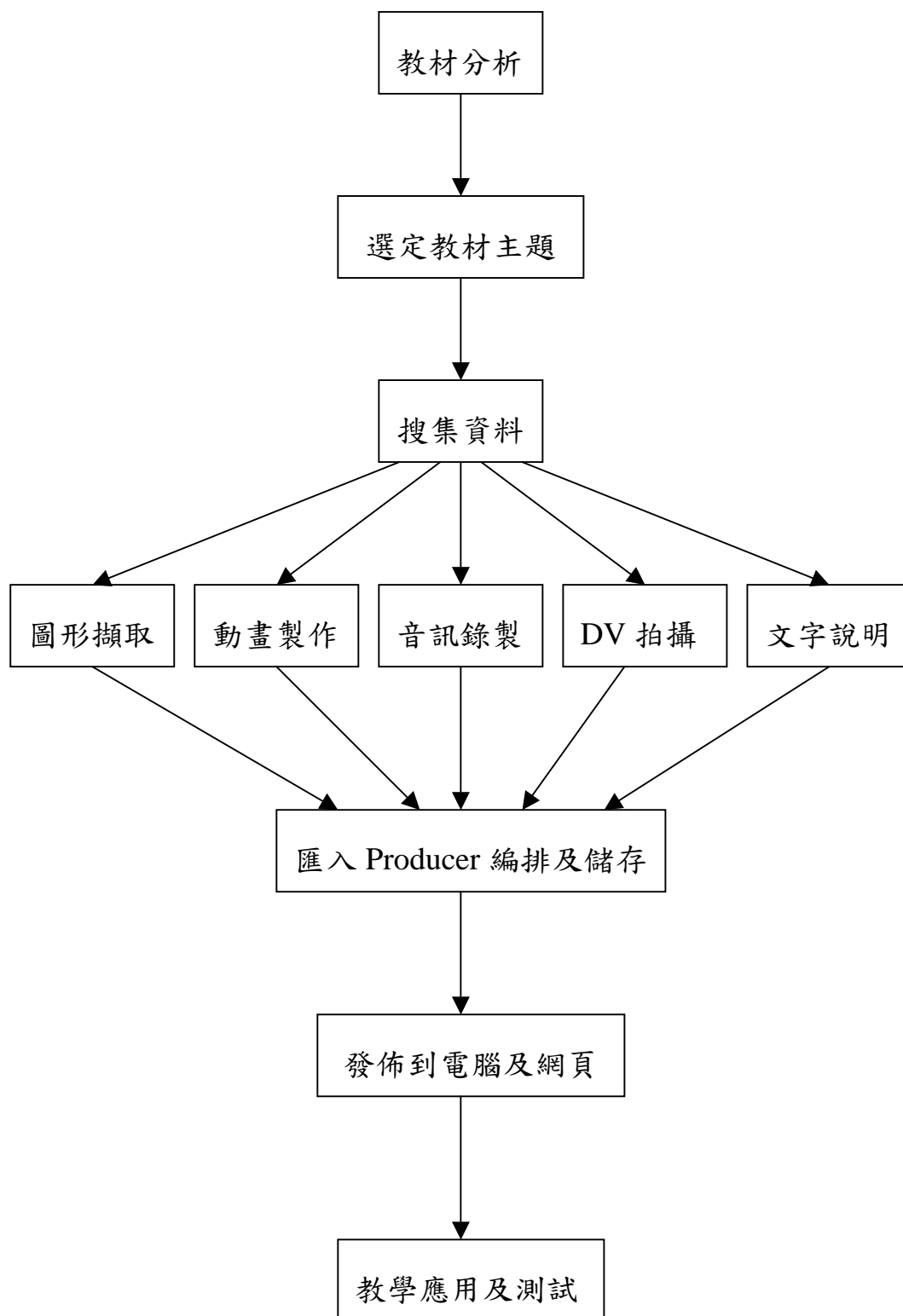


圖 3.3.1

#### 四、多媒體教材製作與編輯

##### (一)、多媒體教材製作軟體

1. 影像處理軟體-----*PhotoImpact 8*-----可剪裁影像及調整相片明暗

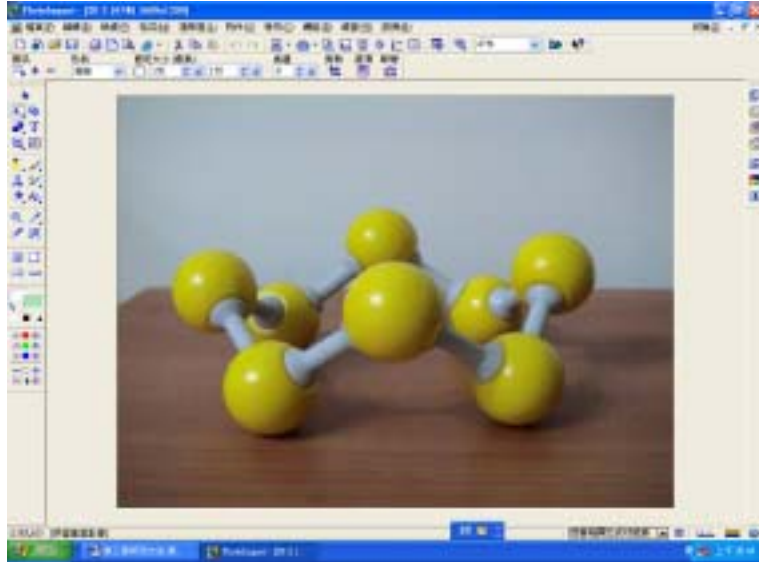


圖 3.4.1-1

2. 視訊處理軟體-----*ImageMixer*

本研究使用 sony 的數位攝影機，需用其專用軟體以讀取相片及影片。

(1). 數位相機導入相片

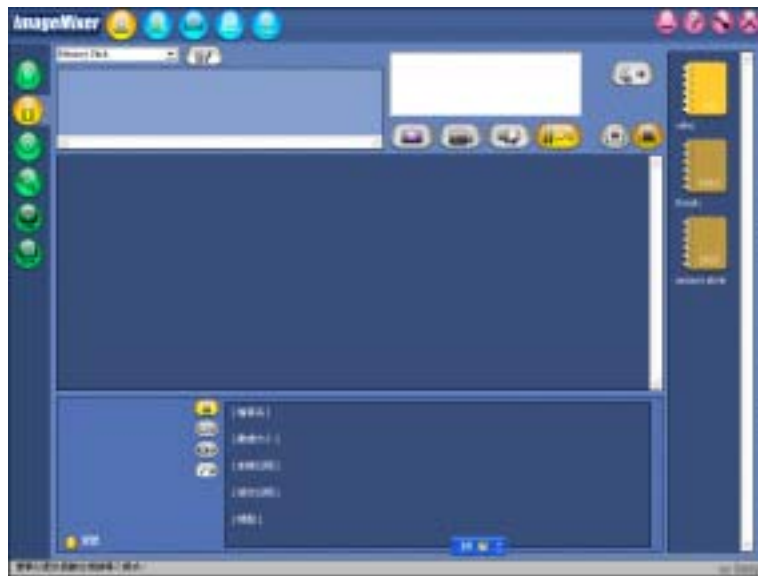
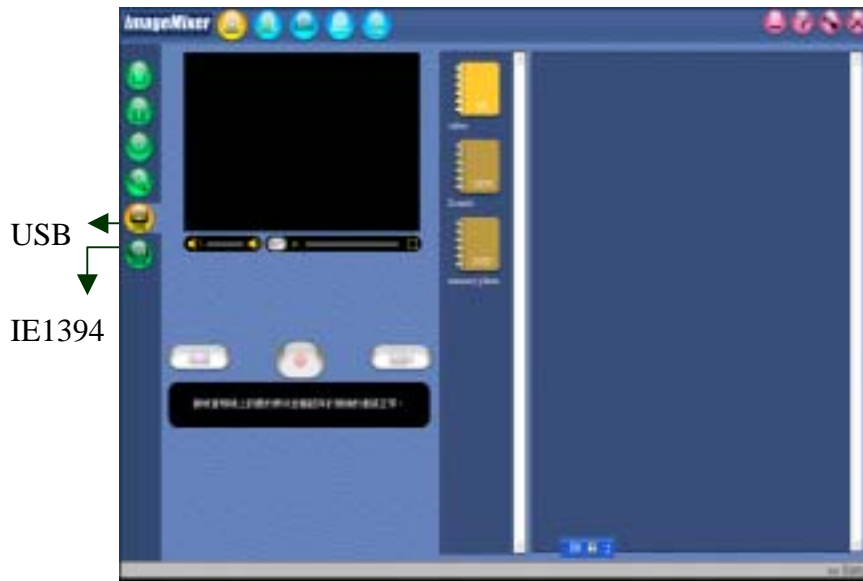


圖 3.4.1-2

(2).以 USB 或 IE1394 介面導入影片



(3).以 Movie 環境編輯相片及影片



圖 3.4.1-4

- ②以拖曳方式影片檔或影像檔移至時間軸編輯
- ③編輯後，可由預覽視窗做確認
- ④確定完成即可匯出影片

### 3. 動畫處理軟體-----Flash MX-----以 Microsoft Flash MX 製作動畫

動畫的製作方式有以下三種:(參閱相關書籍)<sup>25, 26</sup>

①連續影格:將動畫分解成多個動作,逐一放入影格中,再連續播放。

(見圖 3.4.1-5~圖 3.4.1-7)

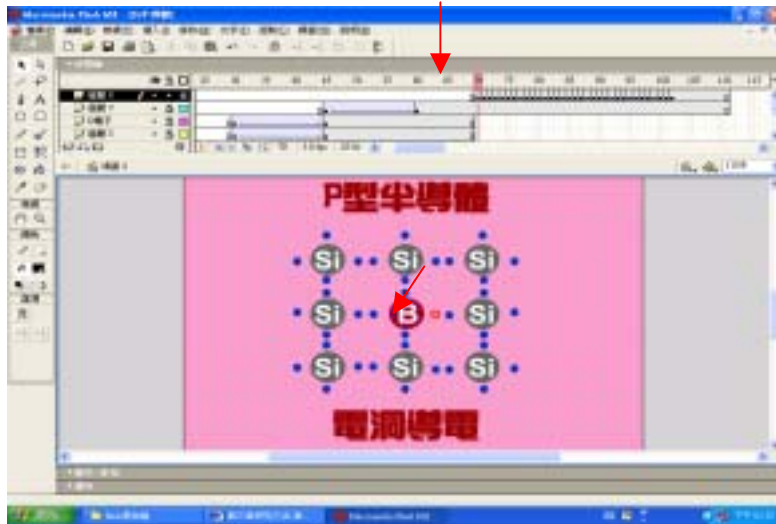


圖 3.4.1-5

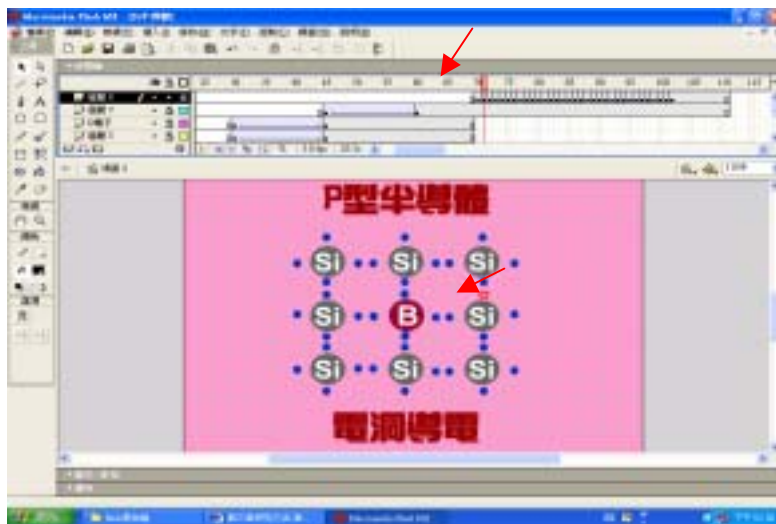


圖 3.4.1-6



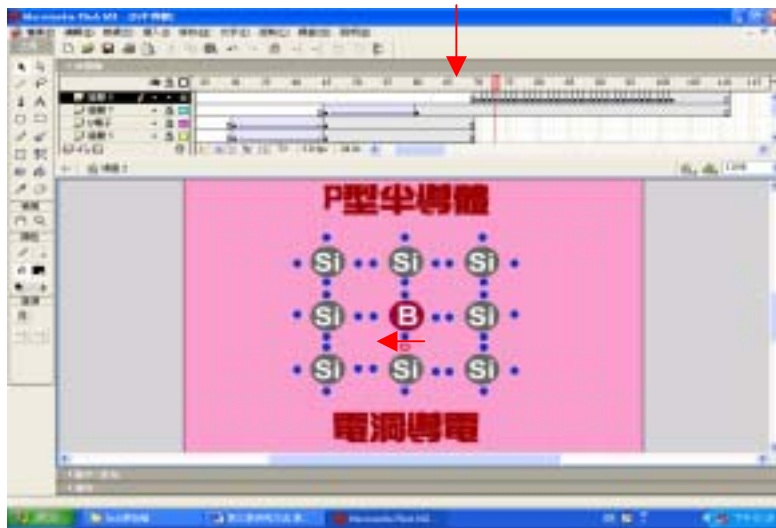


圖 3.4.1-7

②移動漸變:利用起始影格與最後影格的位置不同, *flash*可自動製作出移動的效果。  
(見圖 3.4.1-8~圖 3.4.1-10)

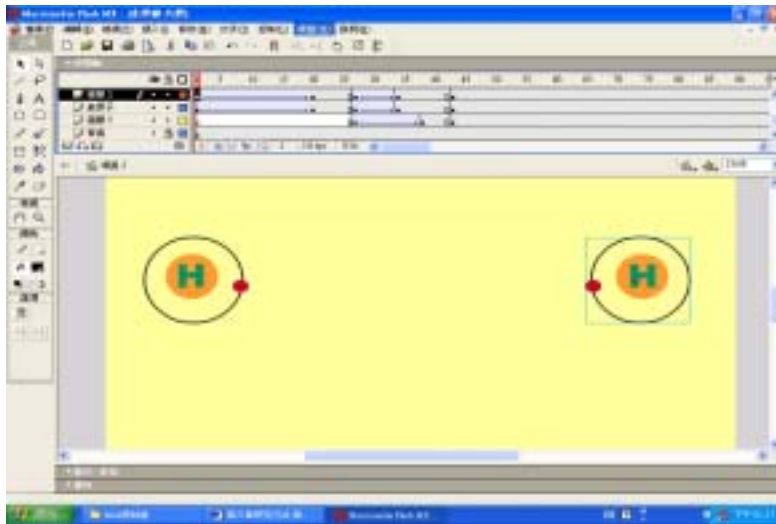


圖 3.4.1-8

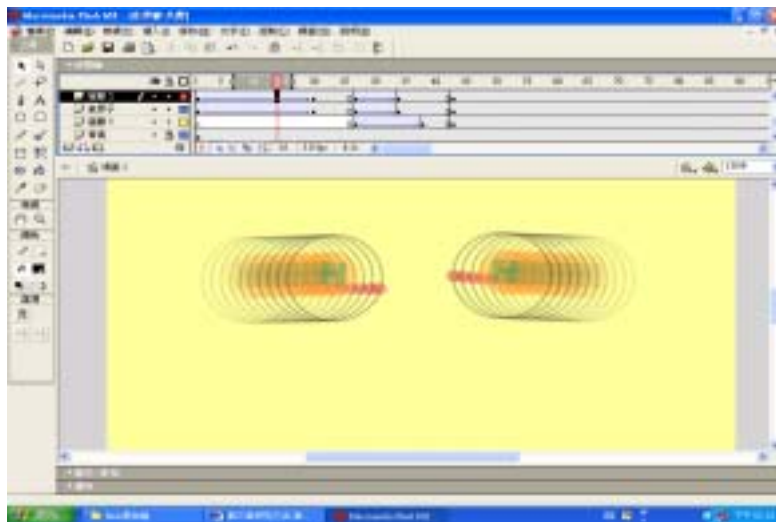


圖 3.4.1-9

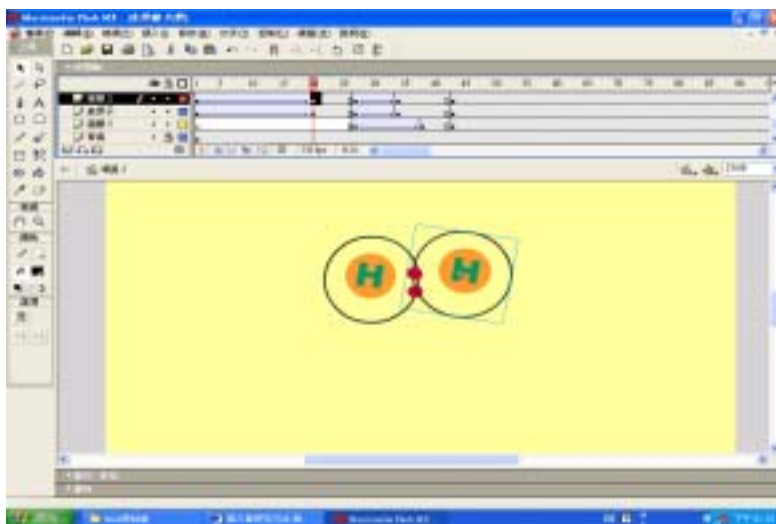


圖 3.4.1-10

③形狀漸變:利用起始影格與最後影格的形狀不同，*flash*可自動製作出變形的效果。  
 (見圖 3.4.1-11~圖 3.4.1-13)

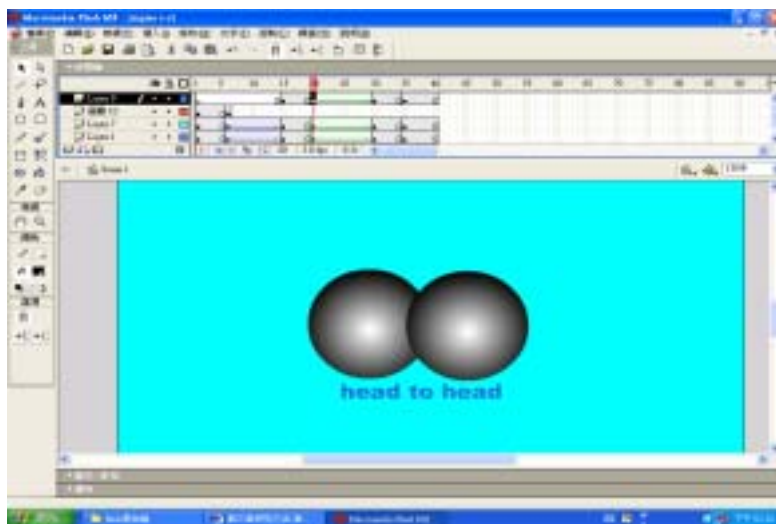


圖 3.4.1-11

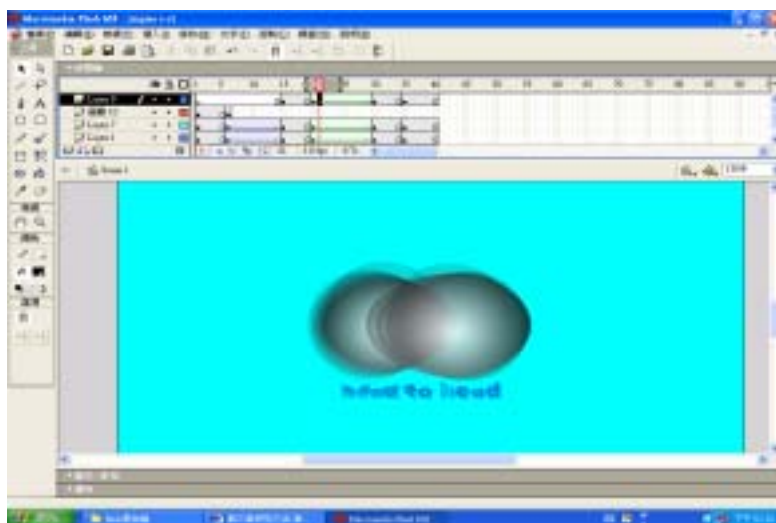


圖 3.4.1-12

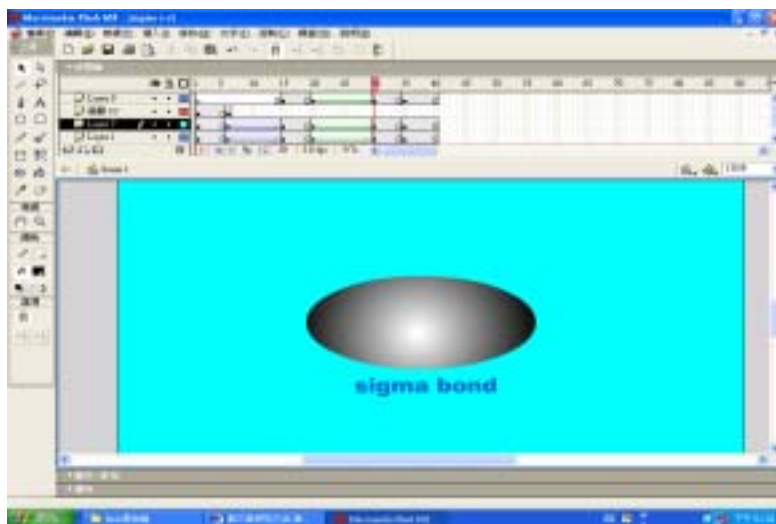


圖 3.4.1-13

## (二)、多媒體教材編輯-----*Producer*

(1)進入 Microsoft Producer 開始全新的專案

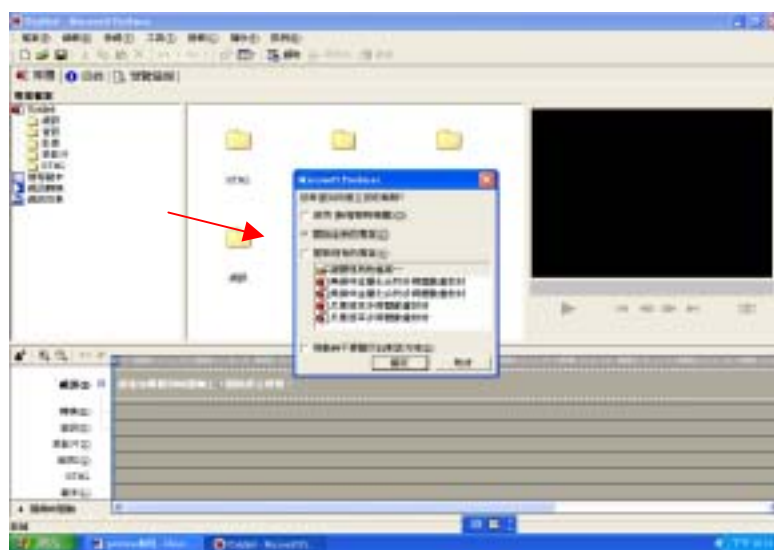


圖 3.4.2-1

(2)亦可使用新增簡報精靈

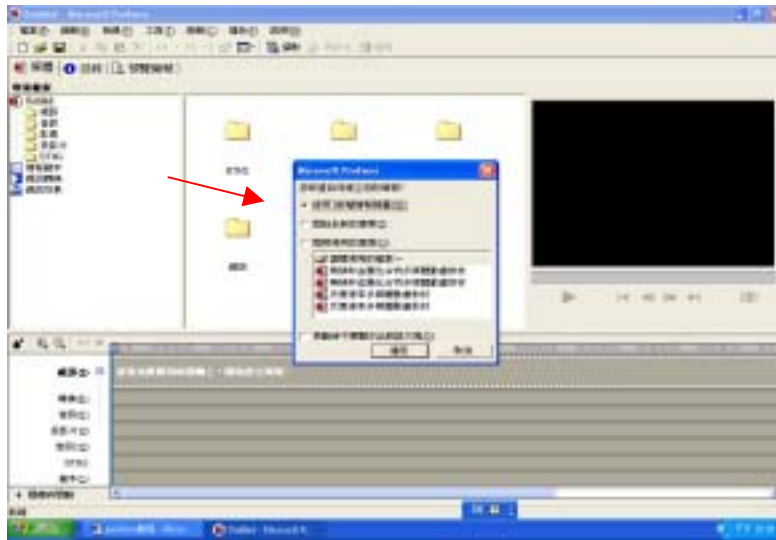


圖 3.4.2-2

(3)按確定後，將檔案命名(未命名則為 Untitled)

①producer 畫面簡介



圖 3.4.2-3

② **編輯區**----媒體:所有檔案資料的存放處

③ **編輯區**----目錄:編排簡報畫面的標題

④ **編輯區**----預覽簡報:可先觀看未發佈前簡報的所有內容(含視訊、投影片及音訊)

(4)點選視訊資料夾，按兩下以匯入視訊檔案

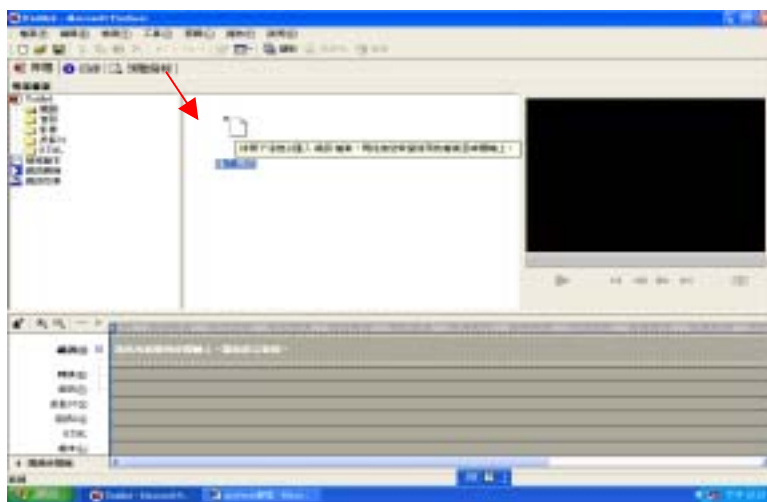


圖 3.4.2-4

匯入的視訊檔會顯示在畫面上，再將檔案拖曳到時間軸的視訊欄

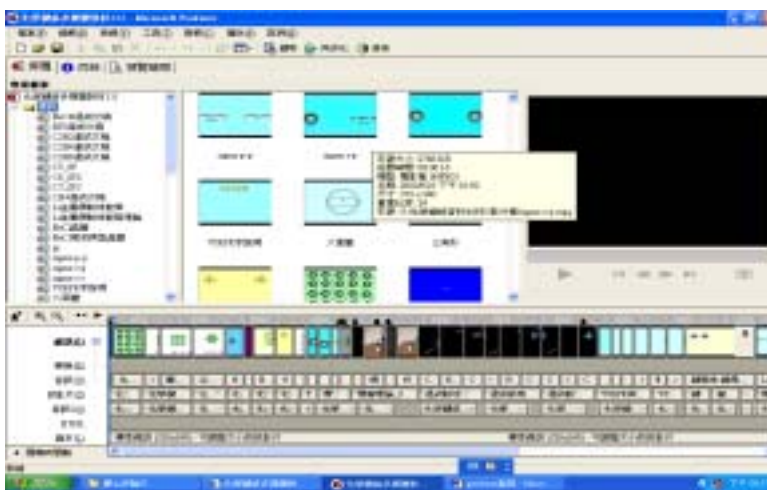


圖 3.4.2-5

(5)點選音訊資料夾，按兩下以匯入音訊檔案



圖 3.4.2-6

匯入的音訊檔會顯示在畫面上，再將檔案拖曳到時間軸的音訊 2 欄

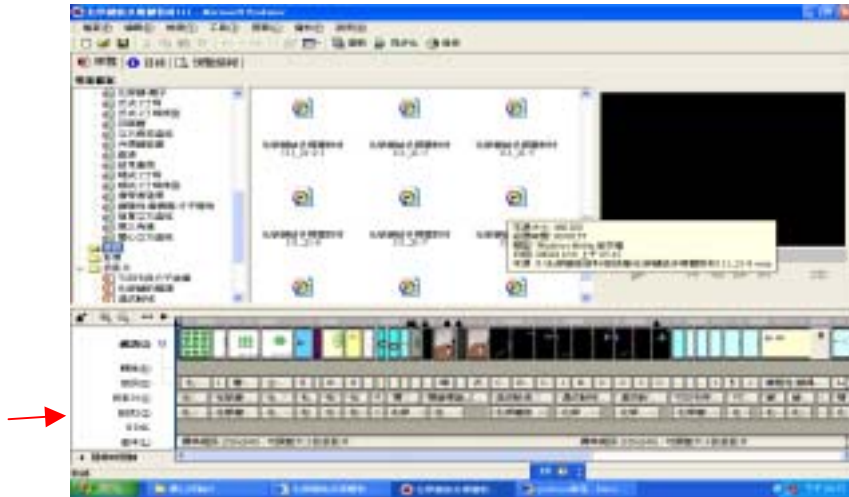


圖 3.4.2-7

(6) 點選 **投影片** 資料夾，按兩下以匯入投影片檔案



圖 3.4.2-8

匯入的投影片檔會顯示在畫面上，再將檔案拖曳到時間軸的**投影片**欄

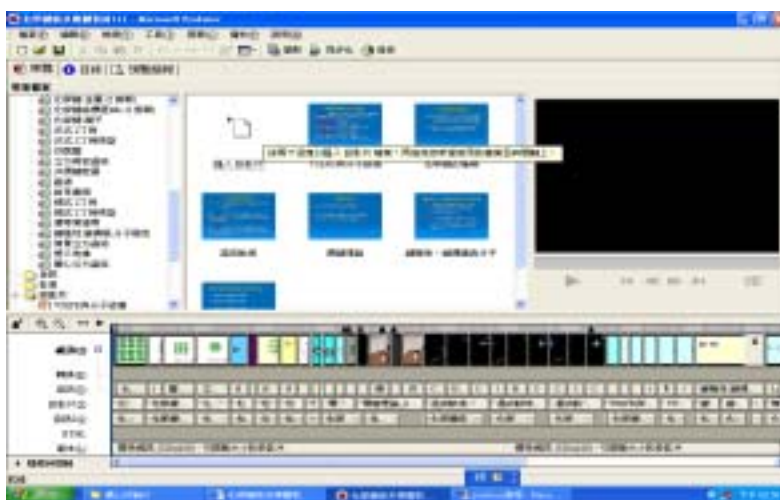


圖 3.4.2-9

(7)點選**簡報範本**，選擇適當的編排版面。



圖 3.4.2-10

本研究使用預設範本—標準視訊(320\*240，可調整大小的投影片)



圖 3.4.2-11

(8)點選**視訊轉換**，選擇適當的視訊畫面轉換效果

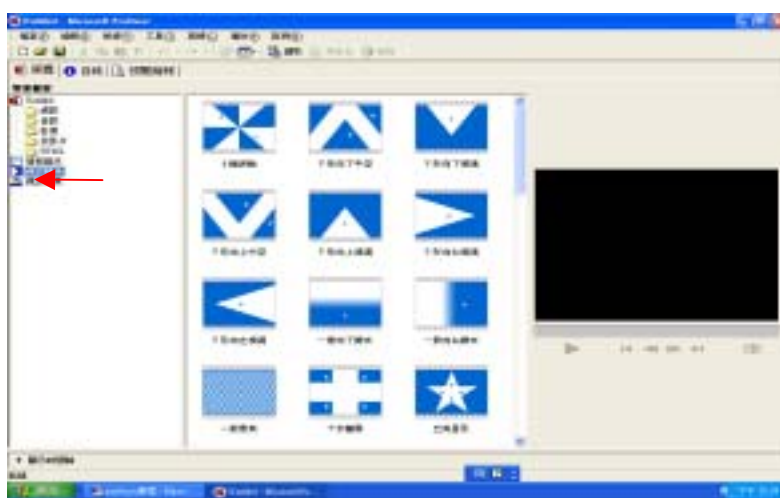


圖 3.4.2-12

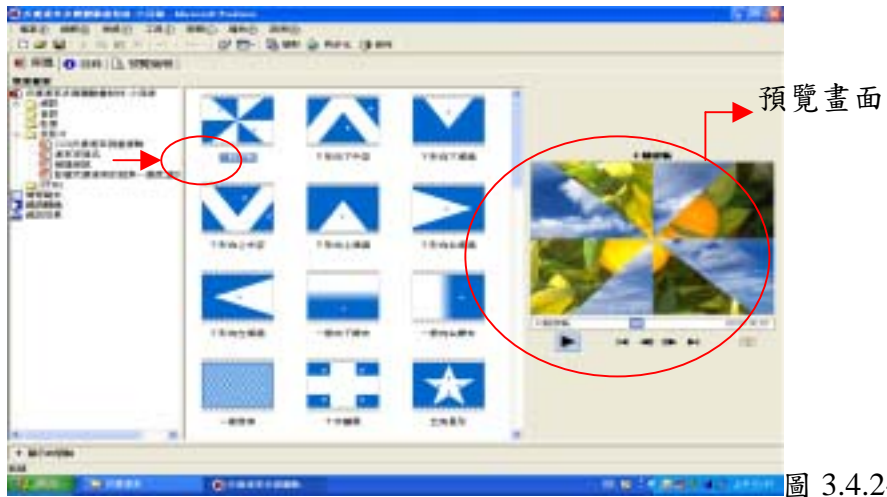


圖 3.4.2-13

(9) 點選 **視訊效果**，選擇適當的視訊畫面特殊效果，可調整畫面的明暗

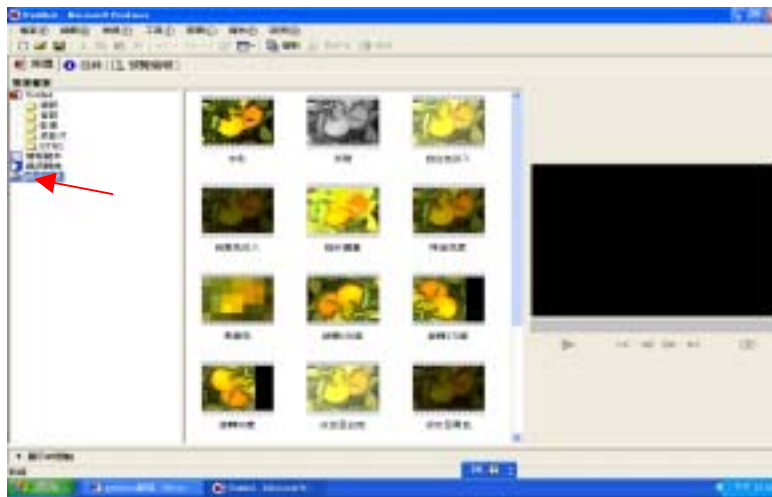


圖 3.4.2-14

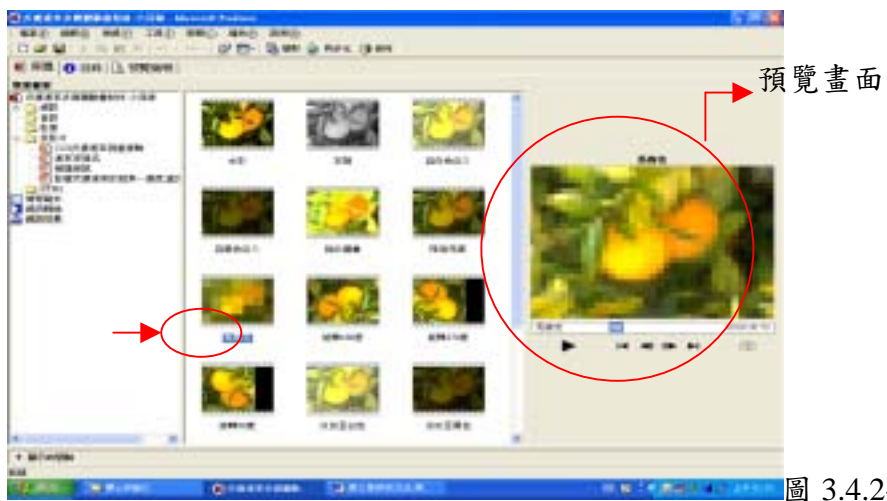


圖 3.4.2-15



(10)點選下拉式選單之**編輯**，選擇**簡報配置**，以調整多媒體呈現畫面

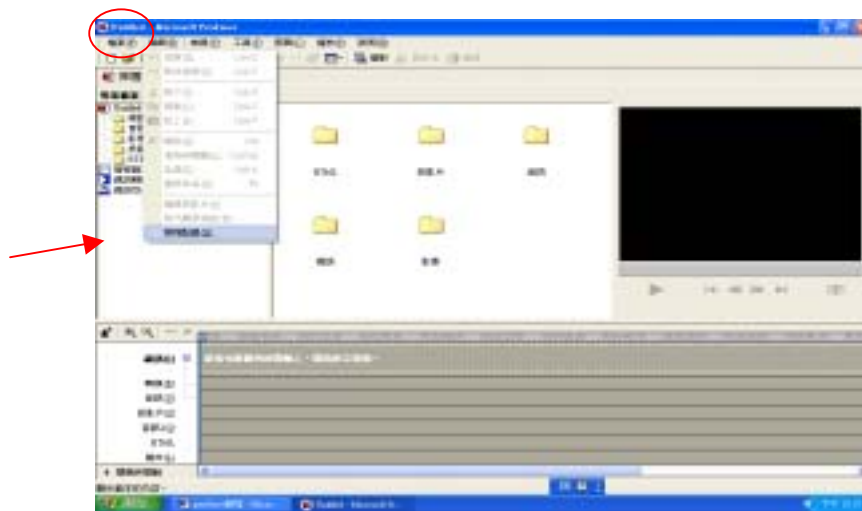


圖 3.4.2-16

出現如下畫面，輸入簡報欲呈現的字型，色彩格式，並按確定



圖 3.4.2-17

(11)錄製音訊----點選快捷工具列之**擷取**，以製作旁白

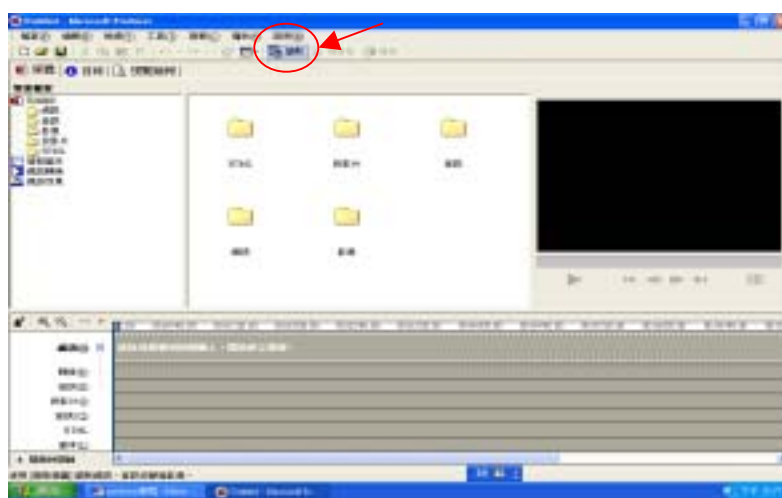


圖 3.4.2-18

依擷取精靈步驟，選擇製作投影片的音訊旁白

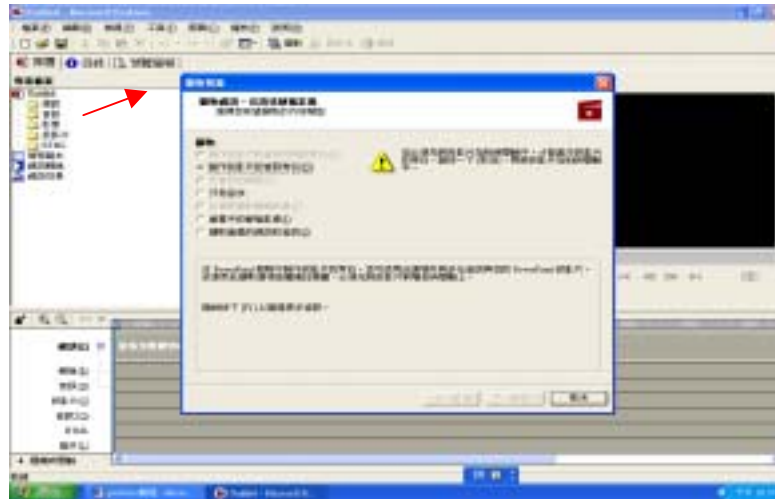


圖 3.4.2-19

測試麥克風有無感應



圖 3.4.2-20



圖 3.4.2-21

點選擷取鈕，依投影片上出現的字開始錄製投影片的旁白，錄完即按完成鈕並存檔。



圖 3.4.2-22

(12)製作簡報畫面的標題，點選多媒體工具編輯區的目錄。



圖 3.4.2-23

當投影片匯入時，會將投影片標題直接當作 *producer* 畫面標題，欲更動時，可利用新增或刪除等功能，以建立標題或修改標題內容。



圖 3.4.2-24

(13)若已有專案，可直接點選”開啟現有專案”

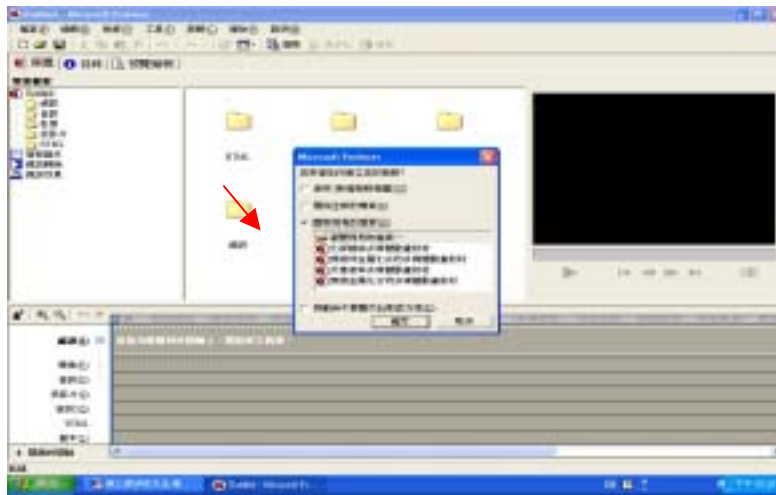


圖 3.4.2-25

正在開啟檔案

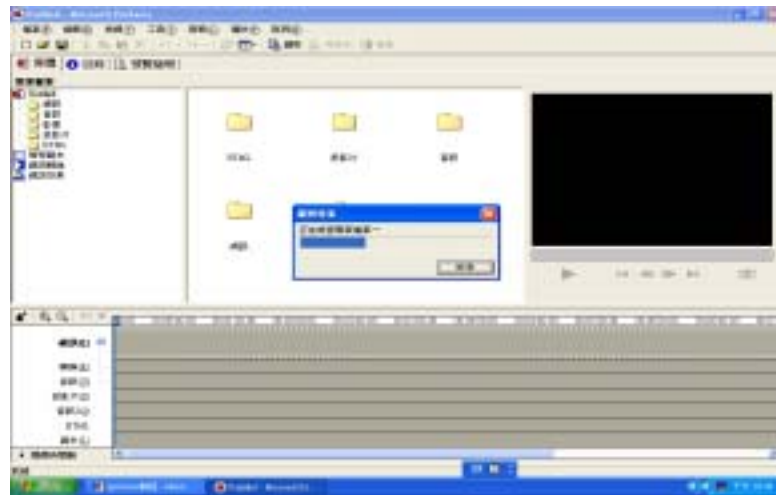


圖 3.4.2-26

正在匯入檔案

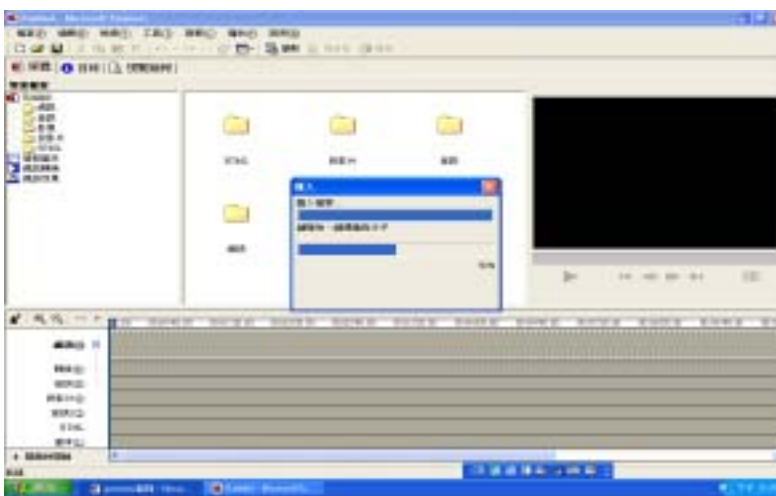


圖 3.4.2-27

專案開啟後可由視訊軸預覽影片播放順序



圖 3.4.2-28

(14)為使視訊、音訊與投影片同時播出需做同步化動作

①點選工具列上的**同步化**鈕

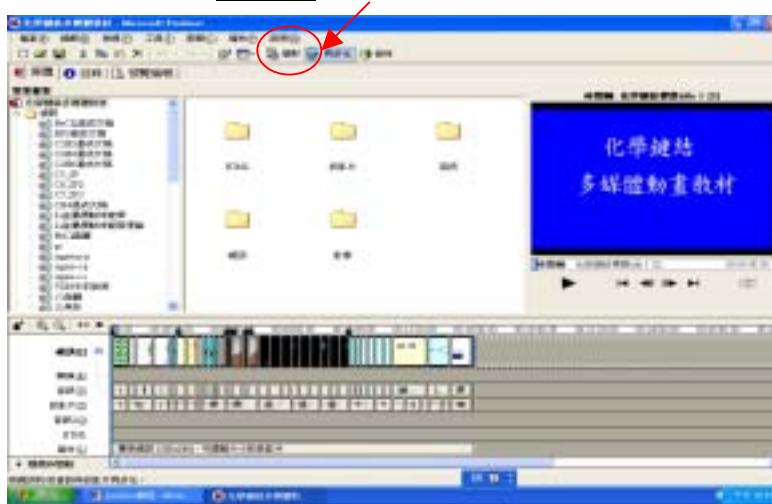


圖 3.4.2-29

②出現"同步化影片"小視窗，點選"設定投影片播放時間"鈕，再▶ 鈕



圖 3.4.2-30

(15)完成後將檔案發佈，以便直接瀏覽

①按工具列**發佈**鈕

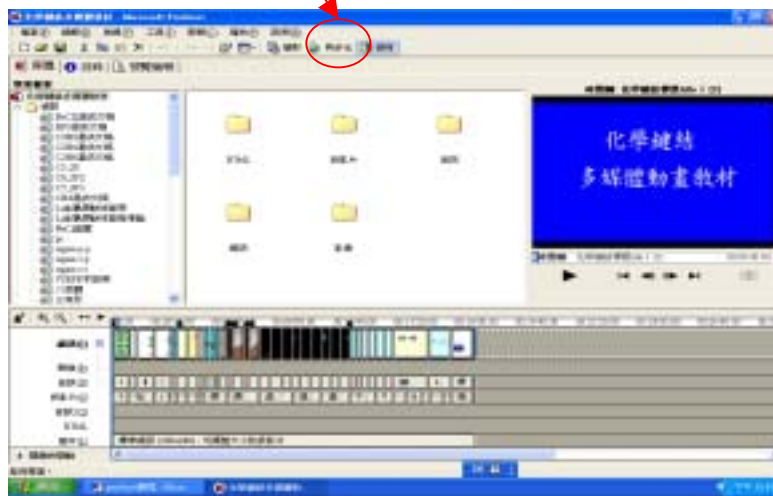


圖 3.4.2-31

②依**發佈精靈**選擇欲呈現的方式，電腦或網路均可，點選後按”下一步”



圖 3.4.2-32



圖 3.4.2-33

③出現"發佈目的地", 輸入檔案名稱及存放資料夾後, 按" 下一步"

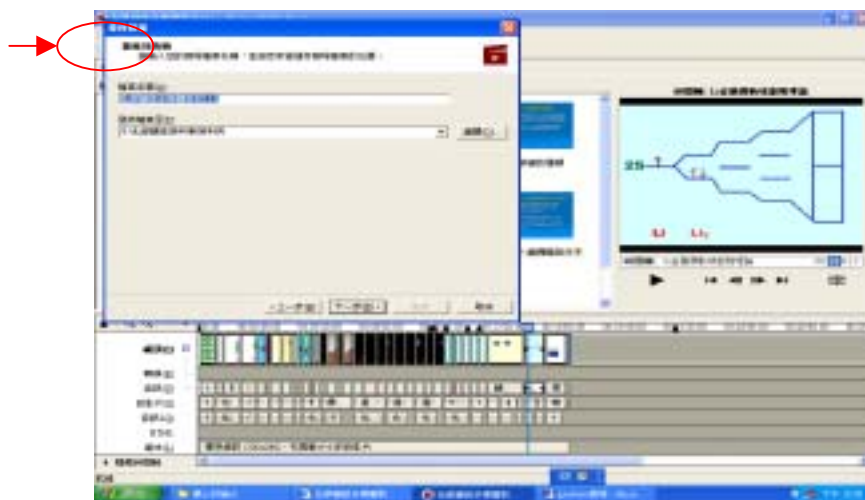


圖 3.4.2-34

④出現"簡報資訊", 可輸入簡報標題、說明等, 以介紹簡報內容, 之後按" 下一步"



圖 3.4.2-35



圖 3.4.2-36

⑤出現”播放品質”，選擇後按”下一步”



圖 3.4.2-37

⑥最後出現”發佈您的簡報”畫面，再按”完成”即開始發佈



圖 3.4.2-38

簡報發佈中



圖 3.4.2-39





圖 3.4.2-40

(16)發佈後，資料夾的檔案出現如下

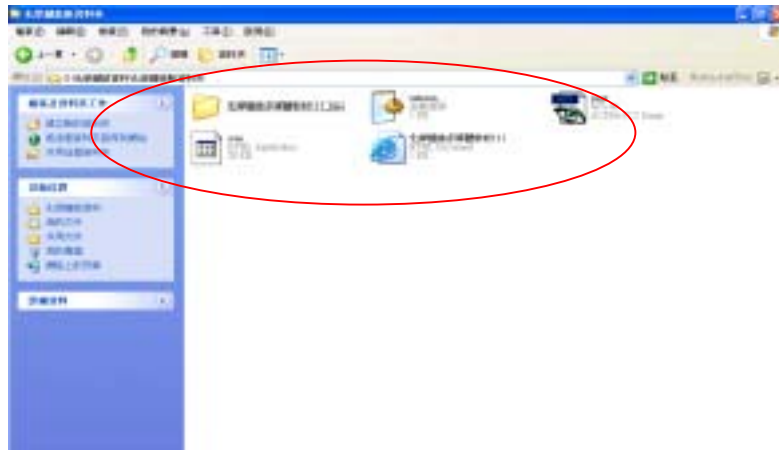


圖 3.4.2-41