

第四章 結果分析與討論

本章將研究所得資料，加以分析討論。依期內容分為：一、相關實證研究；二、學生所需之電腦在藝術應用上的基本能力；三、大學藝術類科系基本電腦課程及課程綱要；四、大學藝術類科系專業電腦課程等四部份。

第一節 相關實證研究

壹、文獻分析

本研究依所得之國內外相關文獻資料，分析探討並經專家座談後，將藝術類電腦課程分為：電腦音樂、2D電腦繪圖、3D電腦繪圖、多媒體應用、印前作業等五大部份。其內容如下：

一、電腦音樂

1. MIDI的認識
2. MIDI的操作
3. MIDI電腦與介面卡
4. 電子合成器
5. 電子樂器發聲原理
6. 電腦鼓
7. 多軌編曲機
8. 音效卡及其他電子樂器設備
9. 電腦音樂軟體
10. MIDI設備的購買
11. MIDI語言

二、2D 電腦繪圖

1. 電腦繪圖概論
2. 點陣式繪圖軟體之操作使用
3. 向量式繪圖軟體之操作使用
4. 各種繪圖軟體之綜合應用
5. 電腦影像處理與設計
6. 電腦輔助平面設計
7. 2D 電腦動畫

三、3D 電腦繪圖

1. 3D 電腦繪圖 (3D Computer Graphics)
2. 3D 電腦動畫 (3D Computer Animation)
3. 虛擬實景之應用 (The Applications of Virtual Reality)

四、多媒體應用

1. 電腦簡報系統
2. 互動式多媒體系統 (Interactive Multimedia System)
3. WWW Home Page 之設計與應用 (The Design and Application of WWW Home Page)
4. 多媒體檔案之製作

五、印前作業

1. 電腦文書處理
2. 電腦排版系統
3. 圖文整合環境
4. 印前作業程序

貳、各國內大學藝術類相關科系現有之電腦相關課程

在國內大學藝術相關科系的電腦課程方面，研究小組透過教育部，函請各大學藝術相關科系提供所開設之電腦相關課程之課程名稱、課程綱要、及授課教師等相關資料。經回收整理後，將資料分為電腦音樂、2D電腦繪圖、3D電腦繪圖、多媒體應用、印前作業等五大部分。（詳如表4-1）

表4-1 國內大學現有藝術類相關之電腦課程名稱

類 別	課 程 名 稱	內 容
電腦音樂	電腦音樂	曲式分析與對位法
	MIDI	電子合成樂器概論
	電腦作曲	電腦輔助音樂教學
	電腦音樂創作	電腦在音樂上的應用
	數位樂器實作	音樂與多媒體
	電腦音樂概論	電腦在音樂教育上的應用
	電腦音樂製作	音樂多媒體製握與教學
	音樂與科技	編曲／製譜軟體應用
2D電腦繪圖	電腦繪圖	電腦應用設計
	電腦繪圖基礎	電腦輔助設計基礎
	電腦繪圖概論	電腦與產品設計
	2D電腦繪圖	電腦輔助視覺設計
	電腦輔助繪圖	電腦影像處理
	電腦與設計	動作分析
	電腦輔助設計	基礎動畫
	影像設計	電腦動畫
3D電腦繪圖	3D電腦繪圖	虛擬建築設計與合作式設計
	虛擬時境	電腦與舞台燈光設計
	三維空間電腦模擬	電腦輔助劇場視覺設計
	電影特效	立體動畫製作與欣賞
	電影剪輯	電腦雕刻與藝術
	電腦視覺藝術	人工智慧之設計應用
多媒體應用	電腦簡報系統	資料庫系統
	電腦多媒體設計	地理資訊系統
	多媒體設計與欣賞	電腦藝術專題
	電腦輔助媒體設計	科技藝術
	電腦輔助多媒體設計	科技藝術
	廣告製作	電腦與電影科技整合
	多媒體藝術導論	電腦藝術創作電腦藝術專題
	電腦在多媒體之應用與製作	電腦與電影科技整合
	網路技術與應用	電腦藝術創作
	電子資訊處理	

(續) 表4-1 國內大學現有藝術類相關之電腦課程名稱

類 別	課 程 名 稱	
印前作業	文書資料處理	電腦組版
	文書處理與排版系統	電腦分色組頁
	電腦排版與設計	電子出版系統
	電腦排版	電腦印刷應用

第二節 藝術類科系學生所需之電腦在藝術應用上的基本能力

壹、填答者基本資料之分析

依本研究之「大學藝術類科系學生所需之電腦在藝術應用上的基本能力」調查表的調查所得資料(問卷寄發總數為82份,總回收數為63份,佔76.84%),分析有效回收樣本之基本資料,如表4-2所示。

表4-2 「大學藝術類科系學生電腦在藝術應用的基本能力調查表」
回收情況統計表

選 項	人 次	百分比 (%)	備 註
<input type="checkbox"/> 1-3年	13	20.63	
<input type="checkbox"/> 4-6年	18	28.57	
<input type="checkbox"/> 7-9年	5	7.94	
<input type="checkbox"/> 10年以上	27	42.86	
總 計	63	100	

貳、大學藝術類科系學生所需之電腦在藝術應用的基本能力之分析

依「大學藝術類科系學生所需之電腦在藝術應用上的基本能力」調查表的調查所得資料,分析有效回收樣本之問卷內容。其內容分析如下:

一、知識層級

大學藝術類科系學生所需之電腦在藝術應用上的基本能力在知識層級之能力項目，共有二十三項，其中以電腦影像處理系統的功能與應用、多媒體系統的功能與應用、電腦繪圖（平面、立體、動畫）系統的功能與應用、資料在網路上的傳播方式、電腦之硬體架構與周邊設備（電腦音樂、影像處理、多媒體）、……等需要程度較高，而以聲音在物理上的定義、影像在物理上的定義、聲音在心理上的定義、影像在心理上的定義等的需要程度較低。（詳如表4-3）

表4-3 大學藝術類科系學生所需之電腦在藝術應用上的基本能力在知識層級之能力項目統計分析表

知識層級 能力項目	需要程度					有效 數	無效 數	平均 數	排 序
	高				低				
	4	3	2	1	0				
* 電腦藝術的起源與發展	18	16	17	6	5	62	1	2.58	16
* 電腦藝術的特性與評價	26	18	12	4	1	61	2	3.05	9
* 聲音在物理上的定義	12	14	16	12	7	61	2	2.2	22
* 影像在物理上的定義	11	12	17	12	6	59	4	2.13	23
* 聲音在心理上的定義	12	19	14	10	5	60	3	2.38	20
* 影像在心理上的定義	14	13	18	11	4	60	3	2.36	21
* 電腦音樂的簡史與演進及應用領域	14	17	16	10	4	61	2	2.45	19
* 電腦繪圖的簡史與演進及應用領域	17	16	16	10	3	62	1	2.54	18
* 電腦影像處理的簡史與演進及應用領域	21	14	16	7	2	60	3	2.75	14
* 現代媒體藝術的發展史	22	17	15	5	2	61	2	2.85	12
* 電腦音樂合成的基本原理（原理、結構）	17	18	16	5	4	60	3	2.65	15
* 電腦繪圖的基本原理（原理、結構）	25	21	9	4	1	60	3	3.08	7
* 電腦影像處理的基本原理（原理、結構）	27	19	8	5	1	60	3	3.1	6
* 資料庫之建立與存取（文字、音效、圖形、影像、動畫）	26	18	13	3	0	60	3	3.08	7

(續) 表4-3 大學藝術類科系學生所需之電腦在藝術應用上的基本能力在知識層級之能力項目統計分析表

知 識 層 級 能 力 項 目	需 要 程 度					有 效 數	無 效 數	平 均 數	排 序
	高		低						
	4	3	2	1	0				
*資料在網路上的傳播方式	33	20	7	3	0	63	0	3.31	2
*電腦之硬體架構與周邊設備(電腦音樂、影像處理、多媒體)	26	25	9	1	0	61	2	3.25	3
*文書處理系統的功能與應用	24	18	16	4	0	62	1	3	11
*電腦音樂系統的功能與應用	24	26	5	3	2	62	1	3.02	10
*電腦繪圖(平面、立體、動畫)系統的功能與應用	26	23	10	1	0	60	2	3.23	4
*電腦影像處理系統的功能與應用	26	22	11	1	0	60	3	3.21	5
*多媒體系統的功能與應用	31	23	6	1	1	62	1	3.32	1
*虛擬實境的基本概念	18	23	11	7	2	61	2	2.8	13
*數位訊號與類比訊號及資料處理的基本概念	14	17	21	6	2	60	3	2.58	16

二、技術層級

大學藝術類科系學生所需之電腦在藝術應用上的基本能力在技術層級之能力項目，共有八項，其中以電腦影像處理周邊設備的基本操作、電腦繪圖應用軟體的基本操作、電腦影像處理應用軟體的基本操作、多媒體應用軟體的基本操作等的需要程度較高，其餘次之。(詳如表4-4)

三、影響層級

大學藝術類科系學生所需之電腦在藝術應用上的基本能力在影響層級之能力項目，共有五項，其中以電腦對藝術創作的影響與衝擊、電腦與藝術類科系學生之生涯規劃的需要程度較高，而電腦藝術的美學價值體系、電腦藝術的鑑賞價值體系、電腦藝術的評論價值體系。(詳如表4-5)

表4-4 大學藝術類科系學生所需之電腦在藝術應用上的基本能力在技術層級之能力項目統計分析表

技 術 層 級 能 力 項 目	需 要 程 度					有 效 數	無 效 數	平 均 數	排 序
	高		低						
	4	3	2	1	0				
* 電腦音樂周邊設備的基本操作（類比／數位聲音與錄音、錄音器材）	28	15	14	4	2	63	0	3	7
* 電腦影像處理周邊設備的基本操作（掃描機、數位相機、列表機、正片輸出機、錄影系統……）	34	18	7	2	1	62	1	3.32	2
* 電腦音樂應用軟體的基本操作	32	14	10	5	2	63	0	3.1	5
* 電腦繪圖應用軟體的基本操作	30	18	9	3	0	60	3	3.25	3
* 電腦影像處理應用軟體的基本操作	33	19	6	2	1	61	2	3.33	1
* 3D應用軟體的基本操作	28	18	11	4	1	62	1	3.1	5
* 多媒體應用軟體的基本操作	24	25	10	3	1	63	0	3.24	4
* 數位式錄影剪輯系統的基本操作	24	15	16	6	1	62	1	2.88	8

表4-5 大學藝術類科系學生所需之電腦在藝術應用上的基本能力在影響層級之能力項目統計分析表

影 響 層 級 能 力 項 目	需 要 程 度					有 效 數	無 效 數	平 均 數	排 序
	高		低						
	4	3	2	1	0				
* 電腦對藝術創作的影響與衝擊	34	18	7	2	1	62	1	3.32	1
* 電腦藝術的美學價值體系	25	17	13	8	0	63	0	2.93	3
* 電腦藝術的鑑賞價值體系	25	17	13	8	0	63	0	2.93	3
* 電腦藝術的評論價值體系	22	18	13	8	1	62	1	2.83	5
* 電腦與藝術類科系學生之生涯規劃	24	26	4	6	0	60	3	3.13	2

第三節 大學藝術類科系基本電腦課程及課程綱要

依據本研究所作之「大學藝術類科系學生所需之電腦在藝術應用上的基本能力」調查表的調查所得資料，經統計分析後，編訂大學藝術類科系基本電腦課程及課程綱要，本研究將藝術類科系之電腦基本課程分為兩門：一是電腦與藝術創作；一是電腦科技在藝術的應用。分述如下：

壹、電腦與藝術創作

本課程之內容包括有：認識電腦藝術、電腦音樂、電腦繪圖等三大主題，授課時數為一學期，每週二小時。其詳細內容如下：

一、課程目標：

幫助學生了解電腦在藝術創作上的角色，及音樂與繪圖在電腦應用的範圍。

二、課程建議學分：

二學分

三、課程內容介紹：

(一)、認識電腦藝術

1. 電腦藝術的起源與發展
2. 電腦藝術的特性與評價
3. 現代媒體藝術的發展史
4. 電腦對藝術創作的影響與衝擊
5. 電腦與藝術類科系學生之生涯規劃

(二)、電腦音樂

1. 聲音在物理與心理上的定義
2. 電腦音樂的簡史與演進及應用領域

3. 電腦音樂合成的基本原理（原理、結構）
4. 電腦音樂之硬體架構與周邊設備
5. 電腦音樂系統的功能與應用
6. 電腦音樂應用軟體的基本操作
7. 電腦音樂周邊設備的基本操作（類比／數位聲音與錄音、錄音器材）

（三）、電腦繪圖

1. 影像在物理與心理上的定義
2. 電腦繪圖的簡史與演進及應用領域
3. 電腦繪圖的基本原理（原理、結構）
4. 電腦繪圖之硬體架構與周邊設備
5. 電腦繪圖（平面、立體、動畫）系統的功能與應用
6. 電腦繪圖應用軟體的基本操作
7. 電腦繪圖周邊設備的基本操作（列表機、數位板、……）
8. 3D 應用軟體的基本操作

貳、電腦科技在藝術的應用

本課程之內容包括有：電腦影像處理、電腦多媒體與資料的應用等二大主題。授課時數為一學期，每週二小時。其詳細內容如下：

一、課程目標：

幫助學生了解如何應用電腦作影像處理、及多媒體與資料結構在電腦的運用方式。

二、課程建議學分：

二學分

三、課程內容介紹：

(一)、電腦影像處理

1. 電腦影像處理的簡史與演進及應用領域
2. 電腦影像處理的基本原理（原理、結構）
3. 電腦影像處理之硬體架構與周邊設備
4. 電腦影像處理系統的功能與應用
5. 電腦影像處理應用軟體的基本操作
6. 電腦影像處理周邊設備的基本操作（掃描機、數位相機、列表機、正片輸出機、錄影系統……）

(二)、電腦多媒體與資料的應用

1. 電腦多媒體之硬體架構與周邊設備
2. 多媒體應用軟體的基本操作
3. 數位式錄影編輯系統的基本操作
4. 電腦網路之硬體架構與周邊設備
5. 資料庫之建立與存取（文字、音效、圖形、影像、動畫）
6. 資料在網路上的傳播方式
7. 電腦藝術的美學價值體系
8. 電腦藝術的鑑賞價值體系
9. 電腦藝術的評論價值體系

第四節 大學藝術類科系專業電腦課程

電腦科技近年來快速發展的結果，特別在影像、聲音等訊息的處理與傳達上更加細膩，並開發出多樣化的可能性；其感性功能的迅速擴充，使得應用的領域從已往一般性的資料或文書處理為主的情況，逐漸成為藝術創作領域中的重要輔助工具，甚至與人類在藝術創作的行為上產生積極的互動，成為激發創意的重要媒介，而非單純的輔助工具。

就現況而言，電腦科技在藝術創作領域的應用，大致可分成音響（電腦音樂）、繪圖與影像處理、資料的儲存與通訊、自動控制等大項。本計畫中的專業電腦課程之規劃，主要配合目前國內相關科系設置之狀況，規劃的課程中所建議使用之軟體是以現況來考量，可隨時視技術發展的進程而加以檢討，並作修正。

由於目前國內尚未設立媒體藝術創作的科系，因此所規劃課程之內容是以配合現況為主要著眼點。至於更專業之媒體藝術科系所適用之電腦相關課程，在內容、份量與結構上會有其特定之考量，將留待後續計畫中再加以探討。

本研究根據文獻分析、問卷調查、及專家座談之結果所規劃之大學藝術類科系專業電腦課程包括有：電腦音樂相關課程、2D電腦繪圖相關課程、3D電腦繪圖相關課程、多媒體應用相關課程、印前作業相關課程等五大部分。其內容分述如下：

一、電腦音樂相關課程

1. 電腦音樂基礎
2. 準則作曲

二、2D電腦繪圖相關課程

- 1.電腦繪圖
- 2.影像處理與設計
- 3.電腦輔助平面設計
- 4.2D動畫製作

三、3D電腦繪圖相關課程

- 1.3D電腦輔助繪圖
- 2.3D動畫製作
- 3.虛擬實景之應用

四、多媒體應用相關課程

- 1.電腦簡報系統
- 2.互動式多媒體系統
- 3.WWW Home Page之設計與應用
- 4.多媒體檔案之製作

五、印前作業相關課程

- 1.電腦文書及排版系統

電腦音樂相關課程及課程綱要

大學藝術類科系專業電腦課程中，電腦音樂相關課程包括有：
電腦音樂基礎等二項課程，其詳細內容如下：

壹、電腦音樂基礎

一、課程可能之其他名稱

- 1.電腦音樂介紹
- 2.MIDI和音樂家
- 3.電腦音樂技巧

二、課程目標

1. 電腦音樂技巧的發展
2. 了解電腦音樂的基礎原理

三、課程建議學分：

二學分

四、課程內容

- (一)、電腦音樂藝術演進的歷史回顧。
- (二)、MIDI軟／硬體的基本技巧
 1. “通用”MIDI規格 (General MIDI Specification)
 2. MIDI鍵盤、合成器硬體的使用
 3. MIDI演奏軟體 (如Perform Vision…等)
 4. 記譜和音樂出版軟體
 5. 交互性演奏軟體
 6. 音樂作曲
 7. 智慧型的軟體
 8. 電腦輔助音樂理論教學
- (三)、音樂在電腦裡的再現
 1. MIDI規格如何容許電腦和合成器
 2. 合成器與合成器之間的溝通
 3. MIDI軟體如何控制音樂變數 (音高、音長、音量、音式、音色和多聲軌)
- (四)、演奏 (錄音記錄) 軟體的評估與觀察
 1. IBM-PC和蘋果牌電腦之商業或專業的使用教學
 2. “通用”MIDI規格的使用

3. 演奏／錄音軟體的使用，包括編輯的過程、管弦樂法的技巧、音樂資料的輸入和音樂資料與一般記譜出版軟體的轉換

4. 通過“改寫”的設計與練習，發展相關電腦音樂以熟悉技巧和規定相關資料閱讀。

(五)、音樂記譜和出版概念

1. 介紹目前可取得之IBM-PC個人電腦和蘋果牌個人電腦的商業軟體

2. 音樂記譜的教學和資料的鍵入。

五、課程之進階應用：

1. 互動式的演奏軟體：如MAX和Band-in-a-Box…等。

2. 音樂智慧和互動式作曲：透過程式語言（如BASIC、C、Pascal…等）去作曲。

3. 電腦輔助音樂理論教學：對音樂基礎的領域裡（如音階、音調、音程、和弦）之練習與測驗和調性和聲的過程，包括功能調性、數字低音的和聲化過程、鍵盤的和聲化…等

。

貳、準則作曲

一、課程可能之其他名稱

1. 自動音樂作曲

2. 電腦輔助作曲

3. 交互性的準則作曲

4. 音樂的人工智慧：自動和作曲的程式

二、課程目標：

1. 熟悉人工智慧的概念和具有一種程式語言應用之能力。

- 2.在不同音樂風格裡，電腦與作曲家間之互動關係之探討。
- 3.熟悉音類（pitch-class）理論與其符號標示，來作為此課程數字思惟之基礎。
- 4.了解實驗音樂創作技巧、過程與美學。
- 5.熟悉電腦音樂環境下創作的過程。

三、課程建議學分：

三學分

四、課程修課條件：

需要修完電腦音樂或MIDI基礎課程，或具有相同能力者。

五、課程內容：

- (一)、準則作曲之過程與其美學。
- (二)、準則作曲之歷史流程。
- (三)、使用的音樂程式之基本
 - 1.樂譜以文字檔方式呈現－簡言之，音的列表形式，包括音高、音長、音量、音感、音色等。
 - 2.亂數做為產生音樂訊息之基本產生器。
 - 3.簡易互動性作曲技巧，包括建立一種能與MIDI Sequences和傳統記譜溝通的文字檔。
- (四)、準則作曲裡重要概念的應用
 - 1.過濾理論（Siere）與實用
 - 2.映對（Mapping）技巧
 - 3.規則導向與過程導向之資料整理
 - 4.亂數、機率分配、數學公式、分裂化過程
 - 5."Mod"的應用

(五)、素材的主組織

- 1.複製
- 2.重疊
- 3.並列
- 4.轉形

六、課程建議電腦環境：

軟體：MAX或BASIC

硬體：蘋果電腦或IBM個人電腦合成器

七、建議開課學系與組別：

音樂系作曲組

2D電腦繪圖相關課程及課程綱要

大學藝術類科系專業電腦課程中，2D電腦繪圖相關課程包括有：電腦繪圖、影像處理與設計、電腦輔助平面設計、2D動畫製作等四項課程，其詳細內容如下：

壹、電腦繪圖

一、課程可能其他名稱：

- 1.2D電腦繪圖
- 2.電腦輔助繪圖

二、課程目標：

了解電腦繪圖之特性及運用，學習點陣式及向量式兩大類繪圖軟體之基本使用

三、課程建議學分：

二學分

四、課程修課條件：

建議修過電腦基本概論相關課程

五、課程內容介紹：

(一)、了解傳統繪圖與電腦繪圖之差異，比較兩大類繪圖軟體間之特性。

(二)、點陣式繪圖軟體之操作使用

1. 基本概念、畫板設定

2. 基本繪圖工具

3. 基本編輯功能

4. 選取區域之方式

5. 筆觸控制

6. 肌理、質感之設定

7. 特殊效果

(三)、向量式軟體之操作使用

1. 基本概念、畫板設定

2. 基本繪圖工具

3. 基本編輯功能

4. 圖形繪製

5. 文字處理

6. 溶合與漸層

7. 特殊效果

(四)、各種繪圖軟體之綜合應用

1. 圖檔格式交換

2. 列印輸出程序

3.軟體選擇要點

六、課程建議軟體

主要軟體：Painter, Illustrator

輔助軟體：Stream Line

七、課程之進階應用：

1.電腦輔助影像處理與設計

2.電腦輔助平面設計

八、建議開課學系：

美術系、美勞教育學系、雕塑學系、應用美術學系、商業設計學系、印刷藝術學系、室內設計學系、建築學系、景觀學系、都市計劃學系、視聽傳播學系、織品服裝學系、服裝設計學系、工業設計學系、工藝學系、工業科技教育學系、劇場設計學系、電影學系。

貳、電腦影像處理與設計

一、課程可能其他名稱：

1.影像處理

2.電腦暗房作業

二、課程目標：

了解電腦影像處理之特性及運用，學習相關應用軟體之基本使用。

三、課程建議學分：

二學分

四、課程修課條件：

建議修過電腦基本概論相關課程

五、課程內容介紹：

- 1.電腦影像處理基本概念
- 2.圖檔格式、色彩理論
- 3.應用軟體作業環境、基本編輯工具
- 4.選擇區域之方式
- 5.繪圖及修圖工具
- 6.影像處理功能
- 7.遮罩及層次之使用
- 8.影像合成
- 9.特殊效果
- 10.與其他軟體之整合運用
- 11.專題製作

六、課程建議軟體：

主要軟體：Photoshop

輔助軟體：Photo Impact

七、課程之進階應用：

- 1.電腦繪圖
- 2.電腦輔助平面設計

八、建議開課學系：

美術學系、美勞教育學系、應用美術學系、雕塑學系、商業設計學系、印刷藝術學系、室內設計學系、建築學系、景觀學系、都市計劃學系、視聽傳播學系、織品服裝學系、服裝設計學系、工業

設計學系、工藝學系、工業科技教育學系、劇場設計學系、電影學系、舞蹈學系、戲劇學系、音樂學系。

參、電腦輔助平面設計

一、課程可能其他名稱：

- 1.電腦輔助視覺設計
- 2.電腦視覺傳達設計

二、課程目標：

以平面設計為骨架，綜合運用相關軟體，探討電腦在平面設計之運用可能性。

三、課程建議學分：

二學分

四、課程修課條件：

建議修過電腦繪圖、影像處理相關課程

五、課程內容介紹：

- 1.電腦繪圖基本概念
- 2.電腦影像處理基本概念
- 3.傳統及電腦運用之色彩理論
- 4.造形要素
- 5.造形文法
- 6.材質特性
- 7.製作實習
- 8.專題製作

六、課程建議軟體：

主要軟體：Photoshop, Illustrator, Page Maker(or Quark Xpress)

輔助軟體：Photo Impact, Stream Line

七、課程之進接應用：

1. 電腦動畫

2. 電腦多媒體製作

八、建議開課學系：

美術學系、美勞教育學系、應用美術學系、商業設計學系、視聽傳播學系、工藝學系。

肆、2D電腦動畫製作

一、課程可能其他名稱：

1. 平面電腦動畫

2. 基礎動畫

二、課程目標：

了解電腦動畫之特性及運用，學習使用電腦軟體製作動畫。

三、課程建議學分：

二學分

四、課程修課條件：

建議修過電腦基本概論、電腦繪圖相關課程

五、課程內容介紹：

1. 傳統動畫基本概念

- 2.腳本製作
- 3.動作分析
- 4.關鍵畫面製作
- 5.動作及速率設定
- 6.線性填補技術
- 7.數位影像剪輯
- 8.音效製作
- 9.專題製作

六、課程建議軟體：

主要軟體：Animator Pro, Morph, Director

輔助軟體：Painter, Photoshop, After Effect

七、課程之進階應用：

- 1.3D電腦動畫
- 2.互動式多媒體系統

八、建議開課學系：

美術學系、美勞教育學系、應用美術學系、商業設計學系、視聽傳播學系、工藝學系。

3D電腦繪圖相關課程及課程綱要

大學藝術類科系專業電腦課程中，3D電腦繪圖相關課程包括有：3D電腦輔助繪圖、3D動畫製作、虛擬實景之應用等三項課程，其詳細內容如下：

壹、3D電腦繪圖 (3D Computer Graphics)

一、課程可能之其他名稱：

1. 電腦輔助繪圖
2. 電腦輔助設計
3. 電腦應用設計
4. 電腦與產品設計
5. 電腦輔助規劃設計
6. 三維空間電腦模擬

二、課程目標：

使學生了解如何製作3D電腦繪圖以及其原理，並介紹所需的工具，以及其在藝術專業領域上的應用，及可能性。

三、課程建議學分：

三學分

四、課程修課條件：

建議修過「2D電腦繪圖」課程

五、課程內容：

(一)、介紹3D電腦繪圖之歷史，與相關設備之介紹

(二)、介紹如何製作3D電腦繪圖

1. 物件模型之建立「含各種不同物件之建立，及物件階層之設定」
2. 物件表面特性之設定（含顏色、材質、透明度、反光等特性之設定）
3. 字型之設定與使用

4.物件座標環境之設定(含座標系統、照相機位置、燈光位置、……等之設定)

5.算圖(rendering)(含表面算圖、立體算圖、Ray Tracing算圖)

(三)、實例應用介紹(室內設計、建築設計、舞台設計(劇場設計)、工業設計、立體造形(雕刻設計)、……等)

(四)、專題製作

六、課程建議軟體：

Auto Cad, 3D Studio, Datd Explorer, IRIS Explorer, AVS, RenderMan, Showcase(以上任選一種)

七、課程之進階用用：

1.3D動畫製作

2.全像術之製作

3.電腦雕刻與藝術

4.電腦與舞台、燈光設計

5.電腦輔助劇場視覺設計

6.電腦輔助建築設計

八、建議開課學系：

美術學系、美勞教育學系、雕塑學系、應用美術學系、商業設計學系、室內設計學系、建築學系、都市計劃學系、工業設計學系、工藝學系、劇場設計學系、電影學系。

貳、3D電腦動畫(3D Computer Animation)

一、課程可能之其他名稱：

1.電腦動畫

2.立體動畫製作與欣賞

3.三維空間電腦模擬

二、課程目標：

- 1.使學生了解如何製作3D電腦動畫，並介紹其原理與所需工具。
- 2.使學生了解3D電腦動畫在藝術專業領域之應用、及其可能性。

三、課程建議學分：

六學分（分上、下學期）

四、課程修課條件：

1.2D電腦繪圖

2.3D電腦繪圖

五、課程內容：

（一）、介紹3D電腦動畫之歷史、與相關設備之介紹

（二）、介紹如何製作3D電腦動畫

- 1.物件模型之建立（含各種不同物件之建立，及物件階層之設定）
- 2.物件表面特性之設定（含顏色、材質、透明度、反光等特性之設定）
- 3.字型之設定與使用
- 4.物件座標環境之設定（含座標系統、照相機位置、燈光位置、……等之設定）
- 5.3D變型之設定（含Morphing及Warping）
- 6.物件動作之設定
 - (1).不同物件型態之介紹
 - (2).不同物件動作之設定
 - (3).環境（含照相機、燈光）動作之設定

7.算圖 (rendering) (含表面算圖、立體算圖、Ray Tracing算圖)

8.錄製3D動畫

(三)、實例應用介紹 (如動畫應用於電視、電影上、視覺經驗創作、太空模擬、舞台設計模擬、舞蹈模擬、……等)

(四)、專題製作

備註：1~2可於上學期講授，3~4可於下學期講授。

六、課程建議軟體：

3D Studio，Alias-Wavefront，Image Soft，3D-Go，Prisms (以上任選一種)

七、課程之進階應用：

- 1.電腦與電影科技整合
- 2.電腦雕刻與藝術
- 3.電腦與舞台、燈光設計
- 4.電影特效
- 5.電腦輔助劇場視覺設計
- 6.戲劇與多媒體
- 7.景觀設計之電腦溝通藝術
- 8.建築電腦
- 9.電腦景觀應用專題
- 10.電腦輔助建築設計
- 11.虛擬建築設計與合作式設計

八、建議開課學系：

美術學系、美勞教育學系、應用美術學系、商業設計學系、工藝學系視覺傳達設計組、劇場設計學系、電影學系。

參、虛擬實景之應用 (The Applications of Virtual Reality)

一、課程之其他可能名稱：

1. 虛擬實境
2. 虛擬實景之原理與應用

二、課程目標：

1. 使學生了解何謂虛擬實景、及其目前的發展。
2. 介紹虛擬實景在藝術專業之應用及其可能性。

三、課程建議學分：

二～三學分

四、課程修課條件：

建議修過2D或3D電腦繪圖相關課程

五、課程內容：

1. 介紹虛擬實景之發展史
2. 不同虛擬實景系統型式之介紹
3. 虛擬實景之硬體設備介紹 (影像卡、電腦、數位手套、追蹤感測器、頭盔顯示器、3D魔術眼鏡等)
4. 現有虛擬實景軟體之介紹
5. 介紹虛擬實景軟體之使用 (含輸入、模擬物件及環境行為、算圖、座標環境之設定、如何儲存環境相關之資料等)

6. 實例應用介紹 (如飛行模擬、殘障手語翻譯、建築設計、醫學開刀手術模擬、視覺經驗創作模擬、舞台設計模擬…等)

7. 專題製作

六、課程建議軟體：

World Tool Kit(WTK), Autodesk Cyberspace Development Kit, SuperScape VRT3, dVs (以上任選一種)

七、課程進階應用：

1. 電腦雕刻與藝術
2. 電腦與舞台、燈光設計
3. 電腦視覺藝術
4. 電影特效
5. 電腦景觀應用專題
6. 電腦輔助建築設計
7. 三維空間電腦模擬
8. 虛擬建築設計與合作式設計

八、建議開課科系：

美術學系、美勞教育學系、雕塑學系、室內設計學系、建築學系、景觀學系、劇場設計學系。

多媒體應用相關課程及課程綱要

大學藝術類科系專業電腦課程中，多媒體應用相關課程包括有：電腦簡報系統、互動式多媒體系統、WWW Home Page之設計與應用、多媒體檔案之製作等四項課程，其詳細內容如下：

壹、電腦簡報系統

一、課程之其他可能名稱：

- 1.簡報系統
- 2.電腦在多媒體之應用與製作

二、課程目標：

訓練學生學習如何應用電腦技術結合文字、聲音、圖像、影像，經過適當的美工編輯處理，製作手動式切換的電腦簡報系統。

三、課程建議學分：

二學分

四、課程修課條件：

建議修過電腦概論相關課程

五、課程內容：

- (一)、介紹傳統投影片／幻燈片簡報製作與電腦簡報製作之差異性
- (二)、簡報系統之軟體介紹
- (三)、介紹簡報
 - 1.基本繪圖工具之使用（圖案、線、框之繪製）
 - 2.文字之輸入與編排（含文件之編輯、標題之製作、文件之搜尋與取代）
 - 3.物件處理（物件之搬移、拷備、對稱編排、放大、縮小）
 - 4.多媒體特效與動態之展示（含插入、聲音檔、圖檔、影像檔、動畫檔）
 - 5.頁面處理（頁數之編排、背景註標之設定、時間日期之設定）
 - 6.簡報之輸出（color printer或film recorder之使用）

(四)、專題製作

六、課程建議軟體：

主要軟體：Power Point，Authorware，Showcase，Corel Click
& Crecte (以上任選一種)

輔助軟體：Morph，Auto Cad，Image Pale，Photoshop，
Premiere

七、課程進階應用：

- 1.廣告製作
- 2.各類簡報應用

八、建議開課科系：

美術學系、美勞教育學系、應用美術學系、商業設計學系、室內設計學系、建築學系、景觀學系、都市計劃學系、視聽傳播學系、織品服裝學系、服裝設計學系、工業設計學系、工藝學系、工業科技教育學系、劇場設計學系、電影學系。

貳、互動式多媒體系統 (Interactive Multimedia System)

一、課程之其他可能名稱：

- 1.電腦多媒體設計
- 2.電腦輔助多媒體設計
- 3.電腦輔助媒體設計
- 4.多媒體製作與欣賞

二、課程目標：

訓練學生應用電腦技術結合文字、圖像、影像、聲音，透過 Hypermedia 方式製作一交談互動式之多媒體展示系統。

三、課程建議學分：

四學分

四、課程修課條件：

建議修過電腦會圖及電腦影像處理相關課程

五、課程內容：

- (一)、電腦多媒體發展史之介紹
- (二)、Hypermedia概念及原理介紹
- (三)、電腦多媒體軟硬體之介紹
- (四)、介紹如何製作一互動式多媒體系統

1.劇本設定

2.cast member (含圖像、影像、聲音、文件)之擬定、繪製
與編修

3.動作之設定(如Hyper Script或Lingo程式之撰寫)

4.互動模式之設定(含節奏之設定與時間之設定)

(五)、實例應用介紹(現有各領域CD Title之介紹)

(六)、專題製作

六、課程建議軟體：

主要軟體：Director，Showcase，Hypercard，Super Card，
Everest，Fire Walker，Hyper Method，Visual
Basic (以上任選一種)

輔助軟體：Photoshop，Painter，Illustrator，Premiere，Word

七、課程進階應用：

- 1.各種專案CD Title之製作
- 2.互動式多媒體展演應用
- 3.電子媒體綜合製作

4. 電腦傳播

5. 舞蹈動作分析

八、建議開課科系：

美術學系、美勞教育學系、應用美術學系、商業設計學系、室內設計學系、建築學系、景觀學系、都市計劃學系、視聽傳播學系、織品服裝學系、服裝設計學系、工業設計學系、工藝學系、工業科技教育學系、劇場設計學系、電影學系、舞蹈學系、戲劇學系。

參、WWW Home Page之設計與應用 (The Design and Application of WWW Home Page)

一、課程之其他可能名稱：

1. Internet與WWW

2. WWW之HTML與CGI

3. 電子媒體網路

二、課程目標：

訓練學生如何自Internet取得全球資訊，以及如何製作World Wide Web之Home Page。

三、課程建議學分：

四學分

四、課程修課條件：

建議修過電腦繪圖或電腦影像處理相關課程

五、課程內容：

1. 介紹World Wide Web之觀念

2. 介紹Netscape之安裝與使用

- 3.介紹國內及全世界有名的WWW Home Pgage
- 4.介紹基本HTML之撰寫
- 5.介紹進階HTML之撰寫
- 6.介紹簡易CGI之撰寫與應用
- 7.介紹簡易JAVA程式之賺謝與應用
- 8.實例應用介紹（世界有名Home Page的HTML source code之介紹）
- 9.專題製作

六、課程建議軟體：

主要軟體：

- 1.Netscape 3.0，MOSAIC，Exprer，Cello，Owniweb（以上任選一種）
- 2.HTML Editor（如Htmabc，Netscape Gold，Hotdog）（以上任選一種）
- 3.JAVA Compiler & Interpreter

輔助軟體：

- 1.Photoshop
- 2.Premiere
- 3.GIF Construction Set

七、課程進階應用：

- 1.各種領域之Home Page設計
- 2.網路技術與應用
- 3.電子資料處理
- 4.資料庫系統
- 5.地理資訊系統

6. 資料庫處理與設計
7. 電子多媒體資料庫
8. 電腦傳播
9. 電子媒體綜合製作

八、建議開課科系：

美術學系、美勞教育學系、雕塑學系、應用美術學系、商業設計學系、印刷藝術學系、室內設計學系、建築學系、景觀學系、都市計劃學系、視聽傳播學系、織品服裝學系、服裝設計學系、工業設計學系、工藝學系、工業科技教育學系、劇場設計學系、電影學系、舞蹈學系、戲劇學系、音樂學系。

肆、多媒體檔案之製作

一、課程之其他可能名稱：

1. 電子媒體綜合設計

二、課程目標：

訓練學生如何製作多媒體之不同檔案（含文件、圖像、影像、聲音）之製作及其應用。

三、課程建議學分：

三學分

四、課程修課條件：

建議修過電腦繪圖或電腦影像處理之相關課程

五、課程內容：

1. 不同多媒體檔案型式及特性之介紹
2. 文件檔之編輯與製作

- 3.一般圖檔之製作，含掃圖、修圖與繪圖，與轉檔。(含 gif檔、gif87a背景透明檔、jpg檔、tif檔、……等)
- 4.2D動態圖檔之製作(圖檔之輸入、動態模式之設定與算圖)(gif89a檔、morph avi檔)
- 5.3D圖檔之製作(3D圖檔之繪製、材質與環境參數之設定)
- 6.影像檔之製作(影像之輸入、剪輯與錄製)(mov檔、mpeg檔)
- 7.聲音檔之製作(聲音之輸入、編輯與錄製)(wav檔、aifc檔、aiff檔、……等)

六、課程建議軟體：

- 1.文件：漢書，Word，Page Maker or Quark Express
- 2.圖檔：Photoshop，Painter，Illustrator，Image Pale，Corel Draw，Xpaint or XV
- 3.2D動態圖檔：Morph，Gif construction set or Animator Pro
- 4.3D圖檔：Auto Cad or Showcase
- 5.影像：Moviemaker or Premiere
- 6.聲音：Soundeditor or Encore

七、課程進階應用：

- 1.電腦多媒體設計
- 2.電腦輔助媒體設計
- 3.互動式多媒體系統
- 4.WWW Home Page之製作與應用
- 5.電腦動畫

八、建議開課科系：

美術學系、美勞教育學系、雕塑學系、應用美術學系、商業設計鞋系、印刷藝術學系、室內設計學系、建築學系、景觀學系、都市計劃學系、視聽傳播學系、織品服裝學系、服裝設計學系、工業設計學系、工藝學系、工業科技教育學系、劇場設計學系、電影學系、舞蹈學系、戲劇學系、音樂學系。

印前作業相關課程及課程綱要

大學藝術類科系專業電腦課程中，印前作業相關相關課程為電腦文書及排版系統，其詳細內容如下：

壹、電腦文書及排版系統

一、課程之其他可能名稱：

1. 文書處理與排版系統
2. 電腦排版與設計
3. 電腦排版
4. 電子出版系統

二、課程目標：

了解電腦文書處理及排版系統之運用，學習相關應用軟體之使用及印刷出版之程序。

三、課程建議學分：

二學分

四、課程修課條件：

建議修過電腦基本概論相關課程

五、課程內容：

(一)、電腦文書處理：

- 1.作業環境及文書檔案介紹
- 2.基本編輯功能
- 3.字元規格及段落規格
- 4.樣式（排式）使用
- 5.表格製作
- 6.應用軟體附加功能

(二)、電腦排版系統

- 1.文書處理與排版系統之區分
- 2.基本編輯功能
- 3.基本排版（組板）功能
- 4.基本繪圖功能
- 5.色彩運用

(三)、圖文整合環境

- 1.數位影像原理
- 2.圖檔輸入方式（掃描、Photo CD、數位相機等）
- 3.基本影像處理（包括檔案轉換）
- 4.圖文整合程序

(四)、印前作業程序

- 1.列印輸出程序
- 2.分色製版與色彩校正

六、課程建議軟體：

主要軟體：Word，Page Maker or Quark Express

輔助軟體：Photoshop，Illustrator

七、課程進階應用：

- 1.電腦繪圖
- 2.電腦簡報系統
- 3.電腦輔助平面設計

八、建議開課科系：

應用美術學系、商業設計學系、印刷藝術學系。