

。而World Wide Web的Home Page設計，促使了電腦科技人員的大量投入，也使得大群藝術工作者踴躍加入，造成了一個科技與藝術大結合的一個資訊時代（Nadia Magnenat-Thalmann & Daniel Thalmann，1993；Lillian F. Schwartz，1992）。

## 第二節 電腦科技在藝術應用上的內涵

任何科目的教學均須針對其宗旨、目標與目的訂定施行的課程綱要與內容，藝術類科系的電腦課程亦是相同，因此在擬訂課程與課程綱要前，應先對其內涵有所了解，本研究將電腦科技在藝術應用上區分為：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，以下乃針對電腦科技在藝術各領域應用上之內涵，將蒐集所得之文獻資料擇其要點探討如下：

### 壹、電腦音樂

MIDI是用來將電子樂器相互連結，或與電腦串聯的一種協定，現已是電腦音樂的代名詞。綜合相關資料（林志杰，民83；陳俊秀，民83；陳建維、賴靜美，民83；賀志清，民80；詹天賜，民82；衛祖賞，民80；蕭秋梅譯，民84），電腦音樂的相關內涵包括有：MIDI的認識、MIDI的操作、MIDI電腦與介面卡、電子合成器、電子樂器發聲原理、電腦鼓、多軌編曲機、音效卡及其他電子樂器設備、電腦音樂軟體、MIDI設備的購買和MIDI語言等。詳如表2-3所示。

表2-3 電腦音樂的相關內涵

項	目	內	容
MIDI的認識		什麼是MIDI MIDI的基本規格 MIDI的歷史與應用 MIDI的最新發展	

(續) 表2-3 電腦音樂的相關內涵

項	目	內	容
MIDI的操作		認識MIDI設備 認識MIDI通訊 連接MIDI設備	
MIDI電腦與介面卡		IBM-PC與相容機型 Macintosh-Apple電腦 MIDI的介面卡	
電子合成器		什麼是Synthesizer 記憶體管理與資料儲存 Synthesizer的最新發展	
電子樂器發聲原理		類比式Synthesizer 數位式Synthesizer 類比合成法Subtractive, additive Synthesis 數位合成法FM Synthesis 新近各種合成法 Sampling取樣機	
電腦鼓(Drum Machine)		電腦鼓與其用途 以MIDI控制電腦鼓 MIDI CLOCK與其應用 電腦鼓的使用	
多軌編曲機(Sequencer)		什麼是Sequencer Sequencer的各項功能 電腦上的Sequencer軟體	
音效卡及其他電子樂器設備		音效卡 效果器 最新音效卡簡介	
電腦音樂軟體		MIDI軟體分類 編曲程式Sequencer的功能 MCI及其應用	
MIDI設備的購買		MIDI軟體 MIDI介面卡 PC Speaker 電子合成器	
MIDI語言		MIDI語言釋意 MIDI的時間概念 MIDI基本資料結構 MIDI程式工具	

## 貳、2D電腦繪圖

綜合相關資料（上奇科技，民84；王獻樟，民84；吳志賢，民83；李清安，民82；李清安、劉記杆，民81；美工圖書社，民80；康淮，民84；張希聖譯，民76；莊霖，民83；陳美鳳，民82；陳真、孫偉，民81；葉思義、陳瑞發，民81；蔡佳機，民80；蔡謀誠，民83；衛祖賞，民77、民80；蘭德，民83），電腦繪圖的相關內容包括有：電腦繪圖概論、點陣式繪圖軟體之操作使用、向量式繪圖軟體之操作使用、各種繪圖軟體之綜合應用、電腦影像處理與設計、電腦輔助平面設計、2D電腦動畫等，詳如表2-4所示。

表2-4 2D電腦繪圖的相關內涵

項 目	內 容
電腦繪圖概論	傳統繪圖與電腦繪圖之差異 電腦繪圖基本概念 電腦繪圖與影像處理軟體簡介
點陣式繪圖軟體之操作使用	基本概念、畫板設定 基本繪圖工具 基本編輯功能 選取區域之方式 筆觸控制 肌理、質感之設定 特殊效果
向量式繪圖軟體之操作使用	基本概念、畫板設定 基本繪圖工具 基本編輯功能 圖形繪製 文字處理 溶合與漸層 特殊效果
各種繪圖軟體之綜合應用	圖檔格式交換 列印輸出程序 軟體選擇要點

(續) 表2-4 2D電腦繪圖的相關內涵

項	目	內	容
電腦影像處理與設計		電腦影像處理基本概念 圖檔格式、色彩理論 應用軟體作業環境、基本編輯工具 選擇區域之方式 繪圖及修圖工具 影像處理功能 遮罩及層次之使用 影像合成 特殊效果 與其他軟體之整合運用	
電腦輔助平面設計		傳統及電腦運用之色彩理論 造形要素 造形文法 材質特性	
2D電腦動畫		傳統動畫基本概念 腳本製作 動作分析 關鍵畫面製作 動作及速率設定 線性填補技術 數位影像剪輯 音效製作	

### 參、3D電腦繪圖

綜合相關資料 (Auto TOIOLS, 民84; 王獻樟, 民84; 吳智凱, 民83; 李清安, 民82; 林淑美譯, 民80; 姚堯, 民80; 施正輝、陳志壯, 民81; 美工圖書社, 民80; 康淮, 民84; 張希聖譯, 民76; 第三波圖書研展部, 民81; 陳美鳳, 民79; 陳真、孫偉, 民81; 廖純慶, 民80; 蔡佳機, 民80; 蔡謀誠, 民83; 衛祖賞, 民77), 電腦繪圖的相關內容包括有: 3D電腦繪圖 (3D Computer Graphics)、3D電腦動畫 (3D Computer Animation)、虛擬實景之應用 (The Applications of Virtual Reality) 等, 詳如表2-5所示。

表2-5 3D電腦繪圖的相關內涵

項 目	內 容
3D電腦繪圖 (3D Computer Graphics)	3D電腦繪圖之歷史與相關設備之介紹 3D電腦繪圖與影像處理軟體簡介 物件模型之建立 物件表面特性之設定 字型之設定與使用 物件座標環境之設定 算圖 (rendering)
3D電腦動畫 (3D Computer Animation)	3D電腦動畫之歷史與相關設備之介紹 物件模型之建立 物件表面特性之設定 字型之設定與使用 物件座標環境之設定 3D變型之設定 (含Morphing及Warping) 物件動作之設定 算圖 (rendering) 錄製3D動畫
虛擬實景之應用 (The Applications of Virtual Reality)	虛擬實景之發展史 不同虛擬實景系統型式 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) 虛擬實景軟體之使用

## 肆、多媒體應用

綜合相關資料 (小叮嚀教室譯, 民84; 王希亮, 民84; 何月華譯, 民84; 何貴良, 民83; 邵元慶, 民84; 張詩言, 民83; 許芸、謝忠利, 民84; 陳其昌、郭吉建, 民84; 陳俊秀, 民83; 陳建維、賴靜美, 民83; 詹天賜, 民82; 衛祖賞, 民80; 蕭秋梅譯, 民84; 羅繪新譯, 民84; 蘭德, 民84), 多媒體應用的相關內容包括有: 電腦簡報系統、互動式多媒體系統 (Interactive Multimedia System)、WWW Home Page之設計與應用 (The Design and Application of WWW Home Page)、多媒體檔案之製作等, 詳如表2-6所示。

表2-6 多媒體應用的相關內涵

項	目	內	容
電腦簡報系統		傳統投影片／幻燈片簡報製作與電腦簡報製作之差異性 簡報系統之軟體介紹 基本繪圖工具之使用 文字之輸入與編排 物件處理 多媒體特效與動態之展示 頁面處理 簡報之輸出	
互動式多媒體系統 (Interactive Multimedia System)		電腦多媒體發展史之介紹 Hypermedia概念及原理介紹 電腦多媒體軟硬體之介紹 劇本設定 cast member之擬定、繪製與編修 動作之設定 互動模式之設定	
WWW Home Page之設計與應用 (The Design and Application of WWW Home Page)		World Wide Web之概念 Netscape之安裝與使用 國內及全世界有名的WWW Home Page 基本HTML之撰寫 進階HTML之撰寫 簡易CGI之撰寫與應用 簡易JAVA程式之賺謝與應用	
多媒體檔案之製作		不同多媒體檔案型式及特性介紹 文件檔之編輯與製作 一般圖檔之製作，含掃圖、修圖與繪圖，與轉檔。 2D動態圖檔之製作 3D圖檔之製作 影像檔之製作 聲音檔之製作	

## 伍、印前作業

綜合相關資料（施威銘，民83；洪錦魁，民83；莊霖，民84；陳俊秀，民83；陳建維、賴靜美，民83；黃飛鴻，民83；葉添水，民79；詹天賜，民82；資訊傳真機構，民79；衛祖賞，民80），電腦繪圖的相關內容包括有：電腦文書處理、電腦排版系統、圖文整合環境、印前作業程序等，詳如表2-7所示。

表2-7 印前作業的相關內涵

項	目	內	容
電腦文書處理		作業環境及文書檔案介紹 基本編輯功能 字元規格及段落規格 樣式(排式)使用 表格製作 應用軟體附加功能	
電腦排版系統		文書處理與排版系統之區分 基本編輯功能 基本排版(組板)功能 基本繪圖功能 色彩運用	
圖文整合環境		數位影像原理 圖檔輸入方式(掃描、Photo CD、數位相機等) 基本影像處理(包括檔案轉換) 圖文整合程序	
印前作業程序		列印輸出程序 分色製版與色彩校正	

### 第三節 電腦科技在大專藝術教育上的應用現況

依據教育部民國84年委託鮑幼玉教授及國立台灣師範大學藝術學院所做之「電腦科技在大專藝術教育上的應用之現況研究」顯示，國內電腦科技在大專藝術教育上的應用之現況如下所述：

#### 壹、設備方面

國內大專院校之電腦設備以PC為主，Mac則較少；有近半數之電算中心未能配備繪圖機，而印表機則算充足。而有約67%的科(系、所)無繪圖機，43%之科(系、所)僅有兩台以下的印表機；網路系統則普遍(95%)架設於各電算中心內。但有近半數(49%)的科(系、所)無此配備。