

# 走入虛擬藝術館

Enter the Virtual Museum

王年燦

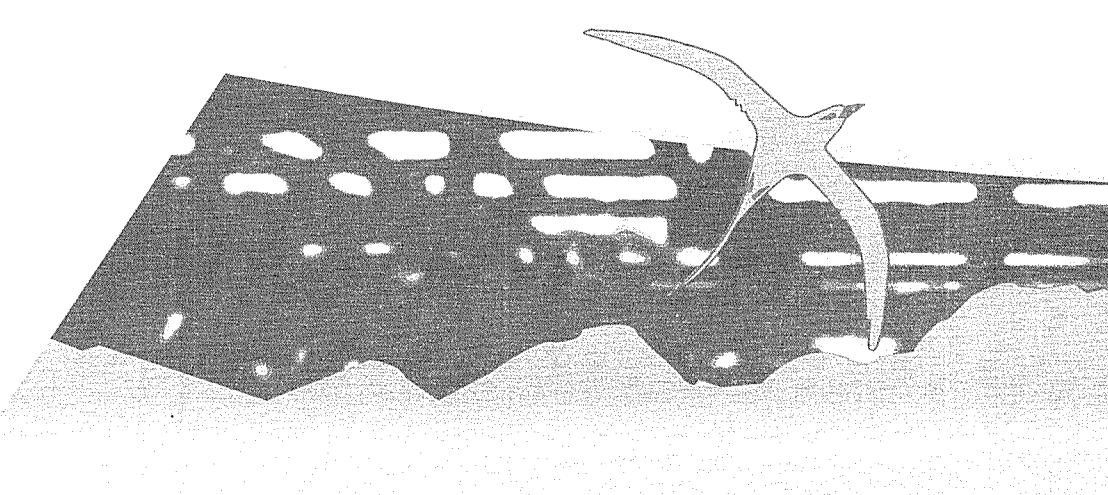
Nien-Tsan WANG

國立台灣藝術大學多媒體動畫藝術學系教授

沈宛儒

Wan-Ju SHEN

國立台灣藝術大學多媒體動畫藝術學系研究生



隨著數位時代的來臨以及網際網路的發展，人與人的溝通方式不再只是透過電話線來交談，藉由網路的通訊，更可以無國界的與世界各地作連結。利用即時通訊軟體（MSN、Yahoo Messenger等）或是網路電話等通訊工具，讓相距兩地的朋友可以隨時隨地的自由交談。過去名片上的個人聯絡方式通常是電話或是通訊地址，而現今的聯繫方式增加了電子郵件信箱、即時通訊、個人網頁或是部落格（Blog）等。虛擬的世界已經悄悄地進入了我們的生活當中，透過虛擬世界可以呈現豐富的想像空間，如電影科幻場景或是動畫特效所創造出的虛實感，活現了角色人物的真實感與生動性，讓觀眾沉浸於奇幻的情境氣氛中。

## 何謂虛擬實境

由於電腦科技的發展以及繪圖技術的提昇，近年來對虛擬實境的開發與應用研究逐漸增加。而虛擬實境是由電腦模擬實際環境所產生出來的立體空間，使用者可以運用與電腦系統溝通的橋樑（滑鼠、鍵盤、頭戴式顯示器、虛擬實境手套等）與虛擬空間的物件進行互動的過程（對談、使用、觸發），我們可以從任意角度去觀察虛擬空間中的環境，並可隨意地操作虛擬空間的物件（葉國兆，2003）。在電腦與周邊輸入設備的結合運用下，讓使用者如置身於電腦所產生的三度空間中，而三度空間的畫面能呈現最佳的想像力與融入感。虛擬實境利用電腦與相關軟硬體設備能模擬實體環境空間，讓使用者可透過主動的操作環境下呈現模擬學習與互動回饋的過程。



m

虛擬實境是透過電腦模擬所產生的三度空間虛擬環境，提供了全新的視覺、聽覺與互動的刺激，藉由模擬環境可以讓我們如同身歷其境於想像空間中，彷彿置身於科幻的虛構小說情節裡，與周邊設備或裝置相互溝通並產生互動。虛擬實境在虛擬場景中，提供視覺、聽覺、觸覺等聲光刺激，進入虛擬世界，配合的簡易操作介面，改變對介面的互動方式。虛擬實境是高度互動與創造力豐富的異想世界，結合了硬體技術與科技媒體，能讓使用者沉浸虛擬的世界並且探索其虛實的空間感。

### 虛擬實境的發展與應用

虛擬實境從1960年代開始發展，在美國猶他州大學Sutherland實驗室所研發出，當時應用在國家太空總署與國防部作為飛行模擬的訓練之用，之後於1968年設計出第一個頭戴式顯示器，透過顯示器可呈現電腦所演算的虛擬實境空間，並且透過使用者頭部感應器所捕捉其動作，藉由此感應器顯示器中的影像會根據使用者頭部的動作移動而產生轉動。到了1990年代時期，進入媒體電玩娛樂層面，在許多第一人稱射擊遊戲與模擬遊戲可略見虛擬遊戲的逐漸興起，而現今許多相關研究單位投入虛擬實境領域的研究。

虛擬實境是一透過電腦化硬體設備裝置來模擬實體的環境，可運用於許多高價值性的應用領域，以下為虛擬實境常見的應用領域：



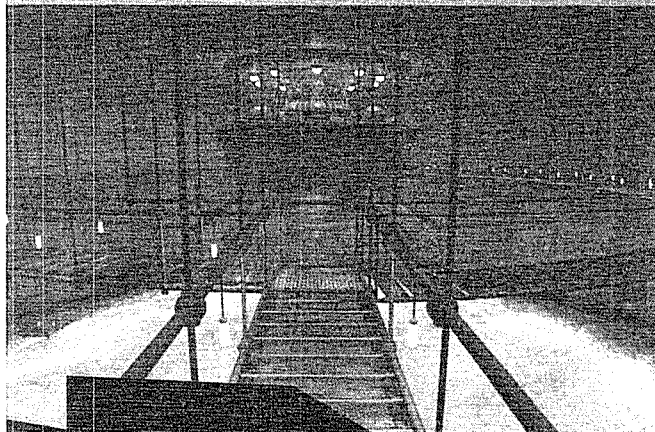


圖1 Ubisoft所製作的迷霧之島冒險遊戲  
(圖片來源：<http://www.riven.com/>)

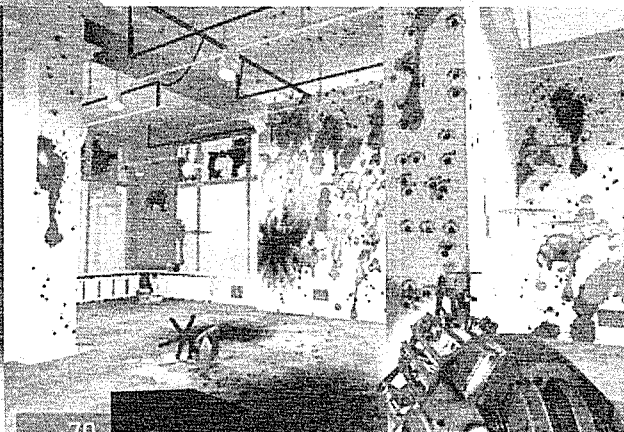


圖2 第一人稱射擊遊戲畫面  
(圖片來源：[http://chris-reilly.org/everything\\_ptll.html](http://chris-reilly.org/everything_ptll.html))

#### 一、娛樂產業：電腦遊戲、互動式電影、虛擬互動遊戲

虛擬實境應用於娛樂遊戲層面具有相當蓬勃的發展，面對硬體技術與軟體支援的提昇，讓遊戲畫面的真實臨場感更為擬真性。在圖1中的遊戲畫面為迷霧之島3D冒險遊戲，遊戲內容的線索全靠玩家的觀察、想像、行動來進行解謎，圖2採用第一人稱視角的畫面處理，增加視野的瀏覽性與遊戲的刺激流暢度。

#### 二、教育訓練：飛行模擬、駕駛訓練、運動模擬

透過動態模擬的過程，來培訓專業人員操作以及應變能力。建構虛擬環境，能有效地輔助學習者，面對高成本或危險性高的設備，相當適合模擬真實空間的模擬訓練。在圖3與圖4中，應用虛擬實境技術來模擬消防人員處理失火現場的應變程序，相關人員可對未來真實狀況做好萬全的準備。

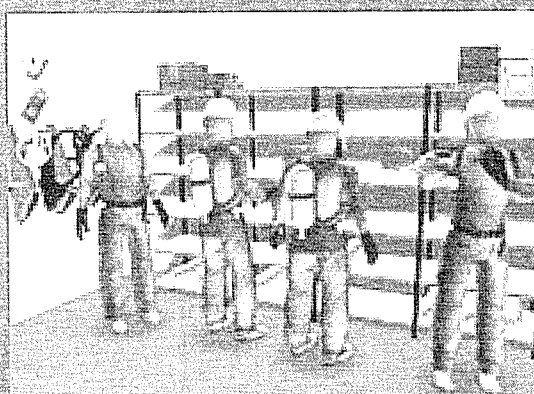


圖3 救災訓練模擬  
(圖片來源：<http://www.vroracle.com/gallery.html>)

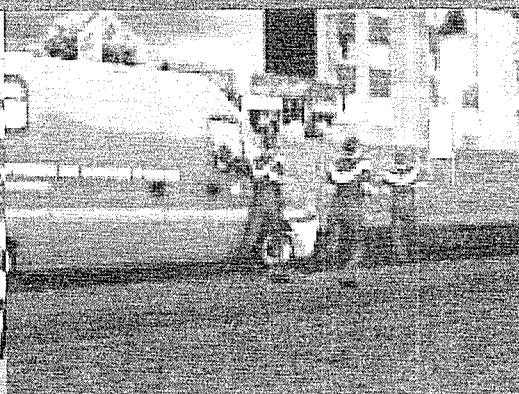


圖4 火災模擬演練  
(圖片來源：[http://www.virtools.com/applications/index\\_simulation.asp](http://www.virtools.com/applications/index_simulation.asp))

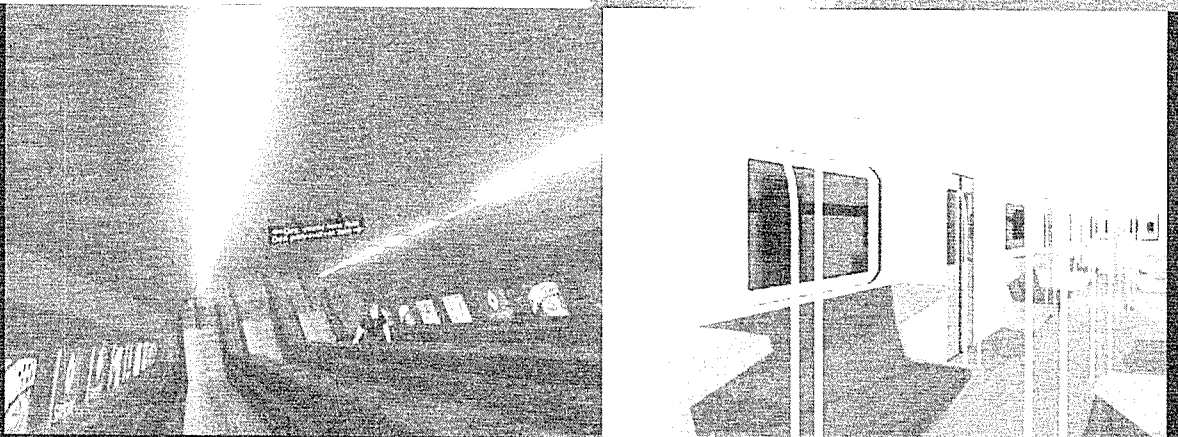


圖5 治療焦慮症的虛擬實境畫面

(圖片來源：[http://www.icdvrat.reading.ac.uk/2004/papers/S02\\_N3\\_Sik\\_Lanyi\\_Laky\\_ICDVRAT2004.pdf](http://www.icdvrat.reading.ac.uk/2004/papers/S02_N3_Sik_Lanyi_Laky_ICDVRAT2004.pdf))

### 三、醫學方面：虛擬外科手術、遠程遙控手術、虛擬立體超音波

虛擬環境在醫學上的應用，包括恐懼治療和疼痛控制，提供一種浸入式的感受。讓懼高症患者透過虛擬空間來觀看視點與移動方位，安全的浸入環境，能逐漸適應恐懼感的刺激因子，有效地治療適應高度。在圖5中，為治療對搭乘公共運輸有焦慮症的患者所設計的，讓患者習慣運輸空間能對公共場合增加適應力，能有有效地消除緊張與焦慮感。

### 四、視覺藝術：虛擬博物館、虛擬舞台設計

將虛擬實境應用於藝術可以突破展覽空間與時間的限制。從博物館的收藏與環境，透過圖6 虛擬藝術館的展示物件可由3D的模型來呈現，經由電腦顯示裝置，便能欣賞並瀏覽藝術作品，感受博物館的藝術氛圍。

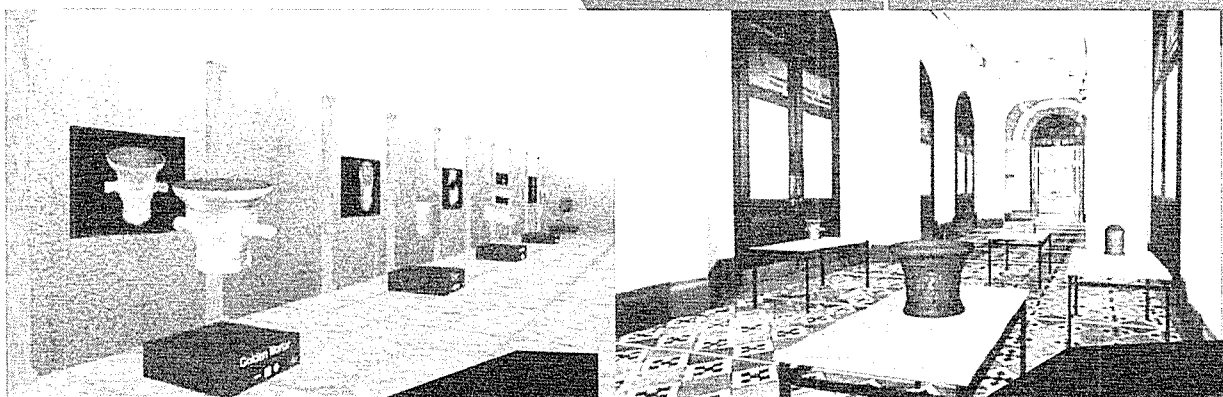


圖6 虛擬藝術館 (圖片來源：<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=985060>)



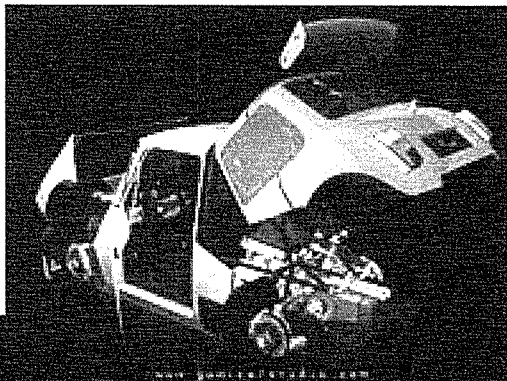


圖7 產品互動模擬展示

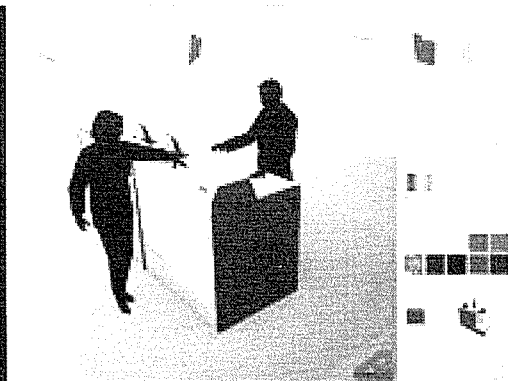


圖8 商品展示模擬

(圖片來源：<http://www.vrcriadle.com/gallery.html>)

### 五、商務應用：線上產品展示

運用虛擬實境技術，可展示商品的立體造型，呈現更具互動性與真實性的廣告效果，對產品的操作過程的瞭解，增加消費者的好奇與興趣。由圖7與圖8中，透過滑鼠與鍵盤的操控，我們可以選擇觀看產品各方面的角度，以及內部的展示，使得對商品具有更深度的瞭解程度。

### 六、景觀模擬：建築設計、都市規劃

以虛擬實境技術來建構都市建築、室內空間等，可方便於修改內部建築的細節。由圖9中，我們可預先模擬出建築模型的架構，減少設計上的缺失，並且作出不同的規劃呈現。

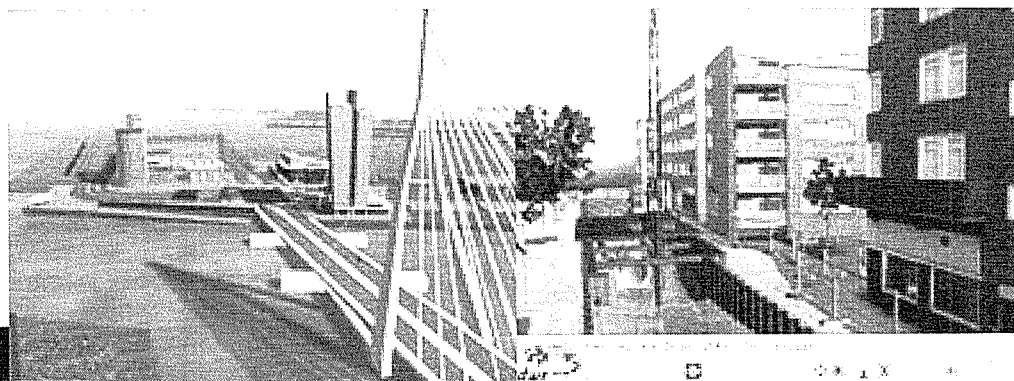


圖9 都市建設模擬 (圖片來源：<http://www.vrcriadle.com/gallery.html>)

## 虛擬藝術館的定義與發展

虛擬藝術館為運用虛擬實境技術，將藝術館的收藏方式與環境氣氛，透過科技化的展現，呈現出模擬實體空間的虛擬展示空間。其中包含著館內線上導覽、藝術品線上展示等。一般傳統的實體博物館所應具有的特性為典藏、研究、教育、展示，而虛擬藝術館是以虛擬「數位化」的方式呈現藝術品。目前常見的展示形式為虛擬展示以及主題展示，虛擬展示是以3D虛擬實境技術模擬博物館內的展示空間；而主題展示為不定期的變換展覽主題內容，將特定展示藉由網路的平台來呈現。藝術博物館的主要特性為陳列與展示，使參觀者能體會美學內涵，而現代的藝術館開始著重觀者的需求，以多元化的呈現作品，提昇娛樂的層次與學習的目的，透過展示讓作品能與觀者進行瞭解與溝通。

虛擬藝術博物館的發展趨勢包含了藝術數位化與虛擬空間性，以數位化的格式來表現藝術作品，改變了對實體藝術館的展示形態，可以呈現動態影像、聲光等特性，突破了我們對原始作品的瞭解感受，而呈現的是活潑生動的互動虛擬展示空間。

## 藝術館虛擬化展示特性

虛擬實境經由科技化的技術，呈現出多媒體豐富的一面。從虛擬化科技的應用，可讓參觀者參與性更為強烈並且主動學習。藝術博物館提供了文化知識的價值、觀賞的價值，要讓參觀者瞭解並認同其價值性，藉由虛擬化的表達作為溝通方式，讓參觀者能認知藝術性涵養與收藏價值。

虛擬藝術館收藏數位化的資訊內容，藉由網際網路的特性，在時間和空間上並不受限，可提供不間斷資訊服務且個人化的展示虛擬空間。虛擬環境的自主操控性、互動性提升了藝術博物館展示學習。虛擬藝術博物館透過數位技術，提供了創新的展示體驗與互動過程，應用多媒體與虛擬實境，創造出互動的虛擬腳本情節。真實世界的藝術博物館受於展場環境的限制，只能將館內的蒐藏品部分陳列，提供有限展示資訊。而將藝術館虛擬化，應用資訊技術與數位化規劃設計，呈現給參觀者更具深度的知識探索。

虛擬藝術館提供互動的參觀體驗，利用科技的方式營造逼真的效果、虛擬化的環境與展示品，將真實事物以虛擬方式呈現（王姿莉，1999）。經由網路的特性，藝術博物館的主要功能（典藏、研究、展示、教育等），將其資訊內容經由數位化技術的處理，讓展示品所呈現的資料形式比原始資料更為生動且多元性。虛擬藝術館可以突破展示空間的格局以及時間的限制，以適當的主題，即可將展示內容透過虛擬空間呈現。虛擬藝術館突破了傳統實體博物館框架式的展示方式，以多媒體技術表現出擬真感的虛擬空間，讓觀眾進入了虛擬藝術館能感受不同的藝術氣氛與學習方式。

## 虛擬藝術館的展示方式

目前虛擬藝術博物館的現況，大致可分為三大方向來展示其藝術品：

### 一、靜態2D空間的網頁結構

大部分的虛擬藝術館展示空間，運用HTML（Hyper Text Markup Language 超文本標識語言）為語法架構，將資料內容以標籤<IMG>匯入圖片或影像檔，如同一般網頁格式，以靜態圖片與文字來展示藝術館館內的資訊。我們可以透過滑鼠、鍵盤等輸入裝置來瀏覽頁面內容，以超鏈結的方式點選欲前往的主題，提供平面的展覽空間，包含影像圖片與描述文字來說明展示內容。在圖10與圖11中，為法國羅浮宮與台灣故宮博物院的官方網頁，以網頁的架構來呈現展示作品，運用關鍵字讓使用者可引導不同的館藏主題年代，提供作品的簡述內容與圖片。



圖10 法國羅浮宮網頁展示藝術作品  
（圖片來源：<http://www.louvre.fr>）

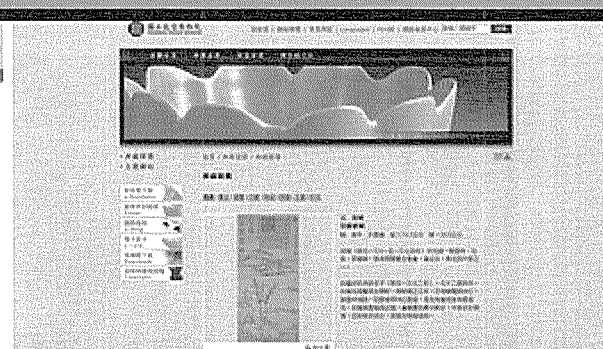


圖11 故宮博物院網頁展示藝術作品  
（圖片來源：<http://www.npm.gov.tw>）

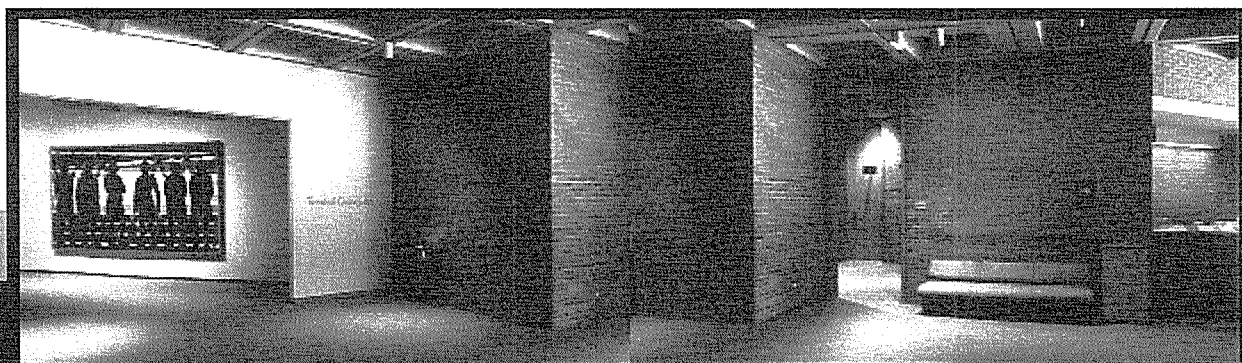


圖12 美國北卡羅來納州藝術博物館影像式虛擬環景（圖片來源：<http://www.ncartmuseum.org/quicktimevr/tour.shtml>）

## 二、以影像式虛擬實境環景圖像呈現

運用QuickTime VR（Virtual Reality）技術，以真實的場景照片，將實體環境呈現出全景式的圖像，讓參觀者如置身於該情境內。以平面的二度空間影像轉變成具備環繞與互動效果的三度世界，互動式的設計讓使用者可透過滑鼠輸入裝置移動方向，讓觀看的視角可以改變，以環繞影像讓使用者可以瀏覽環境空間，屬於互動式的影像虛擬實境。透過這項技術可展示大型展覽物或是雕像的深度造型呈現。圖12為美國北卡羅來納州藝術博物館透過影像式的虛擬實境技術，可展現環場式的場景，將真實的藝術館氣氛呈現於參觀者的顯示裝置上，以滑鼠、鍵盤等來提供場景的移動，讓觀者彷彿置身於該展示空間中。

## 三、三度空間的虛擬展示

此項藝術博物館展示以VRML（Virtual Reality Modeling Language）三維圖像標記語言來架構，其主要為運用網路為平台的一種語言。簡言來說VRML為各種物件所組成的，這些物件可以是3D幾何平面、靜態圖片、動畫影片格式等。圖13為德國柏林新藝術虛擬館，參觀者可以透過左列的控制工具列來決定瀏覽的方向，下方的工具列為使用者的視角切換功能，可以選擇行走的方式或是以飛行來參觀藝術館。

## 四、以虛擬實境開發軟體呈現

虛擬實境開發軟體，為物件導向的模組方式來發展設計，軟體中的物件其實像樂高積木般，將所需的積木特性如蓋房子的方式一層層堆砌起來，成為獨特的架構設計，而將目前以Virtools、Quset3D兩者開發軟體為主，皆提供直圖形化的開發方式，藉由所需的設計功能可建構出複雜的互動應用設計。圖14以3D模型來建構場景，能提供較精確的物件模型與虛擬空間，並透過虛擬實境技術，提供使用者操控參觀方向，創造出更富有想像性與自然融入的展示氛圍，跳脫傳統二度空間的框架頁面，呈現更富有質感與價值性的虛擬藝術館。



圖13 德國柏林新藝術虛擬館VRML  
（圖片來源：<http://sdf.de/gemaeldegalerie-smpk>）

圖14 德國art-e-fact虛擬藝術館  
（圖片來源：<http://www.art-e-fact.org>）



## 實體藝術館與虛擬藝術館的角色

實體空間和虛擬空間具有互相對應的特性，實體的空間具有存在性，而虛擬則是運用數位化去模擬真實的事物，但不完全是複製實體，而是賦予創造力的想像空間，透過視覺的擬真與延伸以及空間的氛圍，讓人們更加確信，虛擬所帶來的感官刺激是實體世界中遙不可及的夢想。實體與虛擬並不是將對方取代，而是彼此存在著相存與互補的關係，以下為對實體藝術館與虛擬博物館的探討。

藝術博物館源起於希臘時代重視神廟的供奉品如雕像、繪畫等，至羅馬時期對戰利品的處理方式，使得博物館成為知識與朝聖之處。而美術收藏品被公開參觀的時間，可追溯到十八世紀的英國工業革命與法國大革命，歐洲貴族與教會的私有收藏才開始對大眾公開展示（陳國寧，1978）。而現今的藝術館將對象從貴族的精英權利轉向為服務大眾文化的基本需求與互動機能，著重於參觀者與藝術品的互動關係。實體博物館為展示真實的藝術品與提供輔助說明，定點環境位置與固定的開放時間。而虛擬藝術館所具備的特性為即時性、互動性、功能性，提供虛擬的多媒體環境體驗，呈現出視覺與聽覺的感官經驗，再現了實體環境的空間記憶。虛擬藝術館以逼真的物體模型描述實體環境，創造新的感官經驗與凝聚使用者的空間記憶。虛擬藝術館以數位化的方式呈現典藏、教育、展示、研究的功能，主動的角色詮釋，不同於傳統實體藝術館的被動安排，可依據使用者的操作來提供互動的觀賞視點，多樣化的陳列方式可藉由多媒體特性來展示藝術品。實體博物館在展出藝術品時需提供場地、開放時間、導覽人員與動線設計，必須大規模的付出時間與人力才能呈現完整的展覽，而虛擬藝術館可將展覽品透過三度空間的物件模擬空間環境，以多媒體的方式呈現虛擬空間，提供參觀者創新的美感經驗以及藝術的存在價值。

## 結語

虛擬藝術館是實體藝術館的延伸，實體與虛擬藝術館各有所存在的特質，彼此的角色為相輔相成的，實體藝術館提供視覺藝術品的真實存在感，傳達出藝術空間的氛圍，觀者鑑賞藝術鉅作的臨場感，對真實作品的感觸，在實體空間中與其他觀者的溝通互動、分享參觀經驗，皆為實體藝術館的意涵價值。而虛擬藝術館創造出想像中的完美空間，給予觀者創新的想像環境，藉由虛擬實境技術與多媒體元素，讓藝術作品賦予新的生命力，拉近了藝術作品與參觀者彼此的距離。

## ■參考文獻

- 王姿莉（1999）：網路中虛擬美術館展示方式對美術鑑賞經驗影響之研究。國立交通大學應用藝術研究所碩士論文。
- 林盈姿（1999）：虛擬環境之涵構氛圍。國立成功大學建築學系碩士論文。
- 葉國兆（2003）：以協商代理人輔助異時異地偕同式製造任務之研究。朝陽科技大學工業工程學系研究所碩士論文。
- Lanyi, C. S., Simon, V., Simon, L., & Laky, V. (2004). Using virtual public transport for treating phobias. *Proc. 5th Intl Conf. Disability, Virtual Reality & Assoc. Tech.*, Oxford, UK.