

科技部補助專題研究計畫成果報告 期末報告

以科技接受模式探討參觀者對傳統文物互動科技展覽的認
知、使用態度與行為意圖

計畫類別：個別型計畫
計畫編號：MOST 103-2420-H-144-002-
執行期間：103年08月01日至104年08月31日
執行單位：國立臺灣藝術大學創意產業設計研究所

計畫主持人：陳俊良
共同主持人：林榮泰
計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：蔡旻城
 博士班研究生-兼任助理人員：洪啟穎

報告附件：移地研究心得報告
 出席國際會議研究心得報告及發表論文

處理方式：

1. 公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1年後可公開查詢
2. 「本研究」是否已有嚴重損及公共利益之發現：否
3. 「本報告」是否建議提供政府單位施政參考：否

中華民國 104 年 09 月 20 日

中文摘要：本研究最主要目的係以科技接受模式為基礎，瞭解傳統文化展品應用展示科技的重新呈現，消費者參觀展覽內互動科技展示之真實感受，與是否確實提高觀眾的行為意圖。另外，本研究也加入互動式設計、服務場景、導覽解說服務等構面，以及瞭解上述因素與觀展者採用態度與行為意圖之間的關係等。本研究以問卷調查實際參與台北市電腦商業同業公會於華山文創園區所辦理的「繪動的百駿圖互動科技教育展」的民眾，以便利抽樣方式進行紙本問卷施測，透過參觀之參觀者填答回收相關意見，以結構方程式(SEM)實證各變項之間的關係。本研究主要有以下發現：互動展示設計、服務場景、服務解說品質三項外部變數對於科技藝術展覽的認知娛樂性與認知易用性均有正向的顯著影響；依變項中的認知易用性對於認知有用性、認知易用性對於認知娛樂性有正向顯著影響；而認知易用性、認知有用性與認知娛樂性對科技藝術展覽的採用態度亦有正向的顯著影響。另外，服務場景也能透過知覺易用性、知覺娛樂性的中介而間接顯著影響消費者採用態度與行為意圖。本研究的實證結果顯示，在科技藝術展覽觀展過程中，互動展示設計是影響消費者採用態度與行為意圖的重要因素。

中文關鍵詞：展覽、科技藝術、展示科技、互動科技、科技接受模式、服務場景

英文摘要：

英文關鍵詞：

中文摘要

本研究最主要目的係以科技接受模式為基礎，瞭解傳統文化展品應用展示科技的重新呈現，消費者參觀展覽內互動科技展示之真實感受，與是否確實提高觀眾的行為意圖。另外，本研究也加入互動式設計、服務場景、導覽解說服務等構面，以及瞭解上述因素與觀展者採用態度與行為意圖之間的關係等。本研究以問卷調查實際參與台北市電腦商業同業公會於華山文創園區所辦理的「繪動的百駿圖互動科技教育展」的民眾，以便利抽樣方式進行紙本問卷施測，透過參觀之參觀者填答回收相關意見，以結構方程式(SEM)實證各變項之間的關係。本研究主要有以下發現：互動展示設計、服務場景、服務解說品質三項外部變數對於科技藝術展覽的認知娛樂性與認知易用性均有正向的顯著影響；依變項中的認知易用性對於認知有用性、認知易用性對於認知娛樂性有正向顯著影響；而認知易用性、認知有用性與認知娛樂性對科技藝術展覽的採用態度亦有正向的顯著影響。另外，服務場景也能透過知覺易用性、知覺娛樂性的中介而間接顯著影響消費者採用態度與行為意圖。本研究的實證結果顯示，在科技藝術展覽觀展過程中，互動展示設計是影響消費者採用態度與行為意圖的重要因素。

關鍵字：展覽、科技藝術、展示科技、互動科技、科技接受模式、服務場景

Abstract

The purpose of this study was to examine the relationships among servicescape, interpretation service quality, and interactive exhibitions design as well as clarify the mediating effect of perceived values in their relationships. This study used Technology Acceptance Model (TAM) to examine the system acceptance of customers. A total of 485 valid questionnaires were collected from a sample of interactive technology-based exhibition in Taipei City. Structural equation modeling was used to estimate a model linking servicescape, interpretation service quality, and interactive exhibitions design to perceived values, attitude and intention. The findings of this research includes: (1) Servicescape, interpretation service quality, and interactive exhibitions design have positive impact on use's perceived values; (2) Perceived Ease-of-Use (PEOU) has positive impact on Perceived Usefulness (PU); (3) Perceived Ease-of-Use has positive impact on Perceived Enjoyment (PE); (4) Perceived Ease-of-Use, Perceived Ease-of-Use and Perceived Enjoyment have positive effect on attitude; (5) Servicescape have indirect positive effect on attitude, moreover, Perceived Ease-of-Use and Perceived Enjoyment as the mediator in their relationships. Interactive exhibitions design provides the consumers with touched solution under fantastic points of the exhibitions, enhances their attitude and behavior intension.

Keywords: Exhibition, Digital Art, Technology-based Exhibition, Interactive Technology, Technology Acceptance Model, Servicescape

壹、前言

一、研究背景與動機

(一) 展覽產業與數位化技術結合的發展趨勢

數位時代已來臨，由於數位內容產業具有發展知識經濟與數位經濟之指標意義，除可促進傳統產業提升知識含量而轉型成高附加價值產業，亦是提升我國整體產業競爭力之基礎（周樹林，2006）。國內學者將數位內容產業定義為：數位內容主要是以數位化思考而創作，具有傳播的特質，以數位化形式儲存、處理圖文影音產品或服務，並藉由「數位媒體」做主要的傳播內容工具，數位內容的根本其實是知識資本，藉由資訊科技的應用將內容不斷創新以創造價值（陳雪華、項潔，2003；葉日維，2003；林素儀、詹文男，2003）。

近年來數位藝術的蓬勃發展，不單只是一種社會風潮，更是國際或是政府所努力推動的目標。這幾年來有關大型展覽活動，自2010年上海世博的台灣館山水心燈，被日本雜誌評鑑為2010年上海世博展覽館中的第一名後，緊接著台北國際花卉博覽會，也端出了五項世界第一的展示技術；2011年舉辦的台北世界設計大會中，各家互動公司紛紛推出新奇且生活化展示的科技技術，以及2012年英國倫敦奧運的國際奧會的全球合作夥伴—宏碁公司，在倫敦的奧林匹克園區（Olympic Park）中設立宏碁形象館，向全球來參與奧運的來賓推廣宏碁Acer的品牌精神與企業形象，藉由互動牆介紹宏碁成立的重要里程碑。從這些活動案例中讓我們見證了由數位多媒體、互動科技、以及展示空間的跨領域、跨平台所組成的展覽活動成果。由此可見，展覽產業與數位化技術的結合勢不可擋。

另外，從上海世博會延燒到台灣的熱門大展「會動的清明上河圖」，以「科技與藝術的溝通」為主軸，運用新科技多元展示的方式，提供給參觀者更多不同以往的感官體驗。傳統古文物與現在新科技重新開出不一樣的藝術火花，藉由數位呈現並綻放傳統古典文物之美，並讓傳統文化的表現形式不再有所侷限。

2014年3月科技部掛牌運作，首任部長張善政便揭櫫四大施政重點，其一為「用科技從事藝術創作、數位典藏，讓本土文化更多元」。因此，透過本研究落實國家重點發展產業相關議題研析，此為研究動機之一。

(二) 互動科技的應用延伸至商業展覽，提高民眾體驗價值

科技發展的日新月異，對於人類生活有著重大的影響力。1990年代之後，許多國家了解科技媒體藝術將會是未來文化創意發展的主軸，因此紛紛成立了科技媒體藝術中心，希望能藉此推廣數位藝術的影響力，並同時帶動科技與藝術的進步。歐洲各國博物館因融入電子互動藝術，藉由互動裝置針對展示環境的融合，讓參觀者在操控數位資訊內容達到直覺性的效果，使得博物館參觀者親身參與其中，並成為創作者作品的一部份。互動科技藝術的發展也逐漸延伸至商業展覽活動，許多大型商展活動如雨後春筍般的出現體感式科技的使用，讓參觀民眾駐足觀賞互動式廣告並樂此不疲，成功提高消費者對產品的認知與品牌印象（陳劍平，2010）。展示設計為了迎合現代民眾需求，不斷藉由與各類科技的結合希望帶給參觀者全新的學習方式及展示體驗（蘇蕾均，2013）。互動科技的運用將可廣泛應用於一般產品的商業性展示（電腦展、數

位展等)、博物館歷史文物的展示、表演藝術等，其龐大的商業潛力，將成為目前數位互動展示的新世代趨勢(江東霖，2010)。由於藝術創作與科技技術的結合使得藝術的展現形式有重大的突破，成為新藝術風潮。新型態數位藝術設計的媒介，例如網路、多媒體、互動裝置等，不僅革新人類在視覺上的感受，也與觀賞者產生新的互動關係，不同於傳統藝術作品，創造出更多元的思維互動(郭世文，2008)。

面對一個成功的展覽，除了對觀眾要有吸引力之外，還需要使觀眾持續停留在展品前直到訊息能夠傳遞，當所欲呈現的概念及知識能夠傳達給觀眾，溝通才算有效，展覽也才能達到目標(郭世文，2008)。陳劍平(2010)在體感互動科技應用於展示設計之研究提出「設計者應做多角度思考，除互動手法與科技應用的創新設計外，所呈現的內容與手法兩者的關聯性更為設計之核心，切勿做出因互動而互動的設計呈現，讓作品產生有如曇花一現」。江東霖(2010)亦提出在互動科技快速發展的過程中，設計師應重視其中傳達的意義，並擅用科技作為設計的媒介，避免因求互動而互動的商業利用，而造成對生活無實質意義之創作。因此，本研究將透過觀展者之研究與調查，提供科技藝術設計者瞭解觀者之體驗價值與行為意圖，有助於其完成更貼近使用者經驗的的設計作品。

因此，如何有助於以科技藝術表現的手法，創造觀眾更多的體驗科技的機會，此為本研究動機之二。

(三) 科技藝術展覽，成為文化傳播媒介的一環

現今數位科技(digital technologies)的崛起，包括資訊通信、家電娛樂產品及數位影像技術等，已在全世界掀起發展熱潮。不論是政府的行政、文化及經濟發展部門，或是科技相關的軟硬體產業，皆將數位媒體視為結合資訊、通信及影音傳播的新媒體時代核心。部分機構更致力於結合地方產業、社區發展及國際化，以建立數位科技、製商整合、綠色概念及人文涵養等特色。因此，新的科技媒體藝術創作更像是一種媒介，用來溝通某些概念與傳達科技對文化的影響(江東霖，2010)。Carrozzino 等人(2008)的研究認為展館運用虛擬實境與結合資通訊科技(Information and Communication Technology, ICT)(例如：擴增實境或混合實境)作為溝通與推廣文化遺產之用相當有效。Mendes、Drees、Silva 與 Bellon(2010)認為擬真的可視化 3D 多媒體類型的導覽不僅成為保存自然與文化資產的一項基本功能，也被應用於科學上以及建立具有互動性的虛擬博物館，透過包含高層次互動性與可用性功能的工具，為 3D 可視化支援教育和科學活動，以及為達成更有效且更具有吸引力的遠端存取自然與文化資產，提供了有效的解決方案。薛平山(2007)表示故宮博物院不但是國人最喜歡的博物館之一，也是外國觀光客的首選。近些年來，故宮許多叫好叫座的展覽，不論是輸入亦或是輸出展覽，都是靠著「故宮」這塊金字招牌才得以成行。科技藝術在展覽的展示領域中發揮著越來越重要的作用，在許多方面都顯示出不同以往傳統展示的優勢，不過實際的效用與衡量的基準確也是需要更深入的研究；因為群眾的關係是複雜的，所以要因地制宜，或是要因應不同的時空背景都是評估考量時所必須列入的要點(蘇蕾均，2013)。

綜上所述，有鑑於數位內容產業為發展知識經濟與數位經濟發展之核心，更為政府現階段重點施政方針；以及數位內容呈現所綻放傳統古典文物之美，讓傳統文化的展現形式、地域不再有所侷限，並提供給參觀者更多不同以往的感官體驗。

二、研究目的

依據上述研究動機，本研究最主要目的係以科技接受模式為基礎，瞭解傳統文化展品應用展示科技的重新呈現，消費者參觀展覽內互動科技展示之真實感受，與是否確實提高觀眾的行為意圖。另外，本研究也加入互動式設計、服務場景、導覽解說服務等構面，以及瞭解上述因素與觀展者採用態度與行為意圖之間的關係等。茲將本研究目的詳述如下：

- 1) 瞭解科技藝術展覽之展示科技互動介面設計對消費者認知特性的影響；
- 2) 瞭解科技藝術展覽之服務場景對消費者認知特性的影響；
- 3) 瞭解科技藝術展覽之解說服務品質對消費者認知特性的影響；
- 4) 探討科技藝術展覽之認知特性對消費者的使用態度所造成的影響；
- 5) 探討科技藝術展覽之使用態度對消費者的認知特性、行為意圖所造成的中介效果。

三、研究步驟

本研究各項執行步驟如下圖1-1研究流程所示，重要研究步驟包括下列各點：(1)根據研究背景與動機，形成研究問題與預期成果；(2)根據研究問題，確認研究目的與研究範圍；(3)蒐集彙整相關文獻之內容；(4)建立研究架構與假設；(5)問卷設計、試測與修正；(6)問卷發放與回收、分析研究與歸納彙總；(7)研究結果與報告撰寫。

貳、文獻探討

一、科技接受模式

本研究主要在探討不同的觀展者對展覽中互動展示科技的認知與接受度為何，首先以Davis 提出的科技接受模式(TAM)作為研究架構的基礎，科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)係由Davis在1986年以Fishbein & Ajzen (1975) 的理性行動理論 (Theory of Reasoned Action, TRA) 為基礎，進而探討認知與情感因子與科技使用的關係建構出科技接受模式模型，並在1989 年正式提出科技接受模式。目前常做為解釋使用者對新資訊科技的接受度，亦即選擇的信念及態度所形成的關連，以預測最終使用者使用的接受度 (Succi and Walter, 1999)。科技接受模式可以用來達成管理的目的，進一步操控外在因素，來影響使用者內部的認知與信念，進而增進使用者對資訊科技的接受度，達到資訊科技的順利推動。

(一) 科技接受模型

Davis 於1989 年提出科技接受模式，其發展的目的，在於將「理性行為理論」做簡化，並保留了TRA 的信念，如「態度、意願、行為」間的關聯，摒棄主觀規範的影響，提供了一個理論基礎去解釋或預測使用者接受資訊科技的各種影響因素；TAM 所包含的信念變數為知覺易用(Perceived Ease of Use, PEOU)、知覺有用(Perceived Usefulness, PU)、使用的態度 (Attitude Toward Using, ATU)、行為意願(Behavioral Intention to Use, BI)、實際使用 (Actual System Use, AU)以及外部變數(個人變項、系統特性、環境變數等變數)，科技接受模式最重要的貢獻在於發現知覺有用與知覺易用兩個變數為個人接受科技的主要決定性因

素，並且證明TAM 具有良好的解釋能力，如圖2-1 所示。

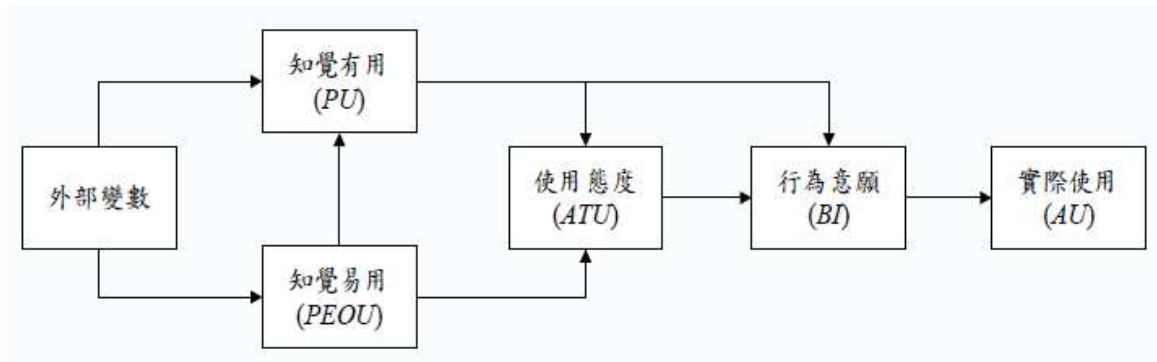


圖 2-1 科技接受模式 (Davis, 1989)

上圖科技接受模式中，(1)外部變數係指使用者預視資訊科技的特性與使用情境之不同，對於知覺有用與知覺易用有不同的影響。(2)知覺易用意指使用者知覺到科技容易使用的程度。當科技愈容易使用，使用者對於自我效能與自我控制會更具信心，其對系統所持態度會更積極。而知覺易用性受外部變因 (External Variables) 之影響。(3)知覺有用意指使用者主觀地認為使用此科技對於工作表現及未來的助益。TAM 假設當使用者察覺系統容易被使用時，會促進使用者以相同的努力完成更多的工作，改善工作績效。因此，知覺有用性 (Usefulness) 同時受到知覺易用性 (EOU) 與外部變因的影響。(4)使用態度意指使用者使用資訊科技的態度，同時受察覺有用與察覺易用性影響。當使用者察覺到系統有用性愈高，則對系統所持的態度會更趨向正面。(5)行為意向：TAM 假設資訊系統的使用決定於行為意向，同時受個人對使用系統的態度與知覺有用所影響。科技接受模式係針對組織內的科技使用行為進行探討，並試圖找到影響資訊科技接受程度的外部變數(陳彥龍，2006)。

綜上所述，TAM 主張「行為」由「行為意向」所決定，「行為意向」則取決於「使用態度」，而「使用態度」主要受到「知覺易用」及「知覺有用」的影響。在文獻Davis (1989;1993), Adams, Nelson and Todd (1992), Igarria, Zinatelli, Cragg and Cavaye(1997), Hu, Chau, Liu and Tam (1999)等的研究中，皆驗證了TAM 理論基礎架構的合理性，並已廣泛被採用、修正並延伸到各個不同領域及主題中，也成為許多研究建構行為分析模型的基礎。

本研究基於以下幾點理由，決定引用科技接受模型(TAM)作為本研究之理論基礎：(1)理論的源起既是針對瞭解使用者採用資訊科技(Davis , 1989)；(2)模型較為精簡、易用，且具有一定解釋能力(Hu et al. , 1999 ; Taylor & Todd, 1995)；(3)問卷的設計在信度效度上獲得支持，且經過許多學者的探討、實驗與修正。無須針對研究主題的資訊科技不同，個別特製衡量工具 (Adams et al. , 1994 ; Taylor & Todd , 1995 ; Mathieson & Chin, 2001)。(4)已獲得許多實證研究的支持。

(二)科技接受模式之應用

科技接受模式在近幾年來已經受到研究學者和實務界人士的廣泛證實、重驗、應用，許多的研究成果指出科技接受模式是一個跨時間、場景、人種和技術間的穩定工具(Adams et al. , 1992 ; Chau & Hu, 2002 ; Heijden, 2003)。在學術上，許多研究應用科技接受模式來預測和解釋新資訊科技系統的開發是否為系統使用者所接受；實務上，科技接受模式被建議為有潛力做為早期檢定使用者接受的診斷性衡量工具，用來檢視和評估增進使用者接受的策略。Adams

(1992)以科技接受模式驗證一連串資訊系統的使用行為分析，包括電子郵件、文書處理系統、試算表、繪圖軟體等，發現科技接受模式對於不同資訊系統的使用行為皆能夠有效地解釋與推論。Chen(2002)應用科技接受模式衡量線上消費者對虛擬商店的接受程度；劉書蘭(2002)以科技接受模式、創新擴散理論為基礎，探討消費者對行動商務採用的主要因素；周立軒(2005)應用整合型的科技接受模式探討影響網誌使用者的使用意向與實際使用因素。

二、從展示設計到互動設計

(一) 展示設計

張輝明(1994)認為展示是以一種以資訊傳達、促銷、教育啟蒙等為目的，在一定期間及特定空間裡，將所欲傳遞的內容表演給參觀者的一種傳遞方法或現象。展示是將主題在特定空間中演出的綜合技術，也是促成人與物之間傳達功能的手段。吳淑華(2008)認為展示本意可說將原來隱藏封閉的事務，張開來告訴人。維拉帝(Velarde, 1988)在其《設計展示》(Designing Exhibition)一書中認為展示之主要目的有七：銷售、說服(to persuade)、揭露(to expose)、展現(to parade)、告知(to inform)、娛樂(to delight)、啟發(to enlighten)。

蘇蕾均(2013)認為一個展覽的展示設計是一種造型的藝術活動，他除了使用功能、審美功能外，更重得是需要具備表達能力。除了要確切的展現及傳達藝術品的訊息外，還要引起觀眾更多的興趣，願意更仔細的參觀展覽，並接收到展覽所要傳達的正確訊息。林崇宏(2003)認為展示設計模式是在進行設計流程所使用的設計方法，目的在發展出展示的硬體與軟體設施的使用功能，展示設計模式需具有多元化的理解、分析與判斷，並加強成果的特色；另外展示的形式也相當多種，綜合各種展示方式、種類、功能、概念等，如下表 2-1 所示。他提出必須建立起展示模式的基本架構，做為進行展示設計溝通的依據；並讓展示設計做最有效率的發揮，才能達到展示的精神與目標。

表 2-1 展示的分類

展示方式	活動展示、固定展示、永久展示、臨時展示
展示種類	商業展示、博物館展示、特色展示、遊樂園展示、博覽會展示、主題展示
展示方法	互動式、觀察式、感官式、體驗式
展示功能	教導、娛樂、休閒、學習、宣傳、銷售
展示形式	模型、圖案、影像多媒體、操作物品、電腦數位
展示概念	氣氛、意境、理解、體驗

資料來源：林崇宏(2003)

Belcher (1989) 提出展示設計策略須考量六個特別因子，包括展示品、設備/媒體時間和空間、觀眾、贊助單位或博物館之觀點、團隊/經費、溝通者與教育者之觀點等，整理如下表 2-2。林崇宏(2003)並認為現今的展示設計，已由以博物館員為主的考量轉變為以設計師為主軸的考量。而此類展示設計案的執行，必須邀請多位相關領域的專家參與設計與規劃工作。一個好的博物館展示形式，需考量最新展示專業技術，有整體性的規劃與發展，且設計案需納入相關專業人員參與，由規劃到最終的評估，保持整體系統的設計流程(Design process)運作。

表 2-2 決定展示設計的特別因子與內容

考量因子	內容
1. 展示品	展品是展示溝通系統的語言之一，須選擇符合展現理念，能與觀眾產生溝通為主。
2. 設備/媒體時間和空間	A. 展示設備的耐用、維護性。 B. 展示主題內容和觀眾的喜好關係，是否宣傳、巡迴、搭配活動。 C. 展出多久時間。 D. 展出地點。 E. 空間是否恰當。 F. 展場的安全性考量。
3. 觀眾	A. 觀眾特性與行為的研究調查。 B. 注意觀眾反應與回饋管道是否通暢。 C. 是否滿足觀眾的期待。
4. 贊助單位或博物館之觀點	A. 是否依循博物館的宗旨、理念。 B. 謹慎考量贊助單位、博物館和觀眾間的期望。
5. 團隊/經費	A. 專業化的追求是需要經費的支援，需考量是否收費、尋求贊助等。 B. 是否在有限的經費下，能彈性調整團隊組織以應。 C. 團隊成員間的功能是否發揮。 D. 是否須尋求專家協助。
6. 溝通者與教育者之觀點	A. 研究員、設計人員和教育人員應是組成溝通團隊的核心，他們應給予解說者明確的說明及建議。 B. 解說者須能吸引預期的觀眾，並運用特殊技巧、經驗去掌握、滿足觀眾的需求。 C. 解說者有輔助、促進展示目標達成的功能。

資料來源：Belcher (1988)

近年來，展示設計，也開始多樣化與多元化，各種電子技術、電腦軟體或網路設施的應用，也多為設計師所採納，將之轉換為呈現展示各種知識的媒介(林崇宏, 2003)。配合主題性展示應用科技媒體的做法逐漸被接受與推廣，科技媒體大量地作為展示的重要媒介，並提供一種深度說明的可能性。透過新科技讓觀眾能夠更深入地參與或是互動，使觀眾身體的五感同時運作，不同以往的單一感受，而是用身體來記憶博物館展示知識知能的傳遞。洪俊源(2000)提出展示設計有下列重大改變：(1)從以展品為主到以觀眾為主；(2)主題展示方式的運用；(3)從精英主義到大眾文化的變化；(4)從「請勿觸摸」到「歡迎參與」；(5)展示設計手法傳統性到科技化；(6)展示呈現方式單純性到多元化。另外，耿鳳英(2006)也提出博物館展示的目的隨著時代與環境的改變，從過去以「文物」為主的靜態陳列，轉變成以「人」為中心的參與式及互動式展示。

(二) 人機介面 (Human computer interaction, HCI) 定義與設計原則

Soren Lauesen (2005/2008) 將使用者介面定義為「整個系統扣除掉隱性的數值運算、資料儲存、資料傳輸等，所有能看見的、聽見的以及感覺到的就是使用者介面」。Cushman 與 Rosenberg (1991/1996) 則進一步說明，使用者介面是產品與使用者之間互動的軟體與硬體所構成，並且將其分為硬體操作介面、觸控式操作介面 (touch screen) 與軟體操作介面三部分。

Norman (1988) 提出有關使用者與設計者之間的概念模型(如下圖2-2)，用來說明設計者、使用者與系統之間三者的關係，理論上設計者和使用者對於系統的認知概念模型應該是一致

的，但是由於設計者在發展系統時並沒有和使用者直接的交流對話，而使用者心智模式是藉由一步步的探索而建構的，因此兩者之間會因為設計者對於使用者認知心理的不瞭解，或使用者對於系統認知有誤而產生錯誤的系統概念模型，造成系統執行效率偏低，或操作錯誤率偏高的現象 (Preece, Rogers, & Sharp, 2007/2009)。Benyon & Turner (2005) 與Turner(2009)認為凡是高度可用性的介面應該具備以下五個特徵：(1)有效率的系統可以讓使用者將注意力放在內容的產生上，而不必消耗太多的注意力在系統操作上；(2)有效能的系統在功能與資訊上應該適切，對於資訊內容的排版與架構呈現也應該恰當；(3)系統是容易學習和使用的，即使一段時間沒有再使用，依然能夠很快的就上手；(4)系統介面無論是在何時操作都是安全的；(5)系統的可用性能夠配合使用者，依照使用者的意志完成想做的事情。此外，Benyon 等人更進一步指出，系統或產品的可用與否，應該在人 (People)、行為 (Activities)、場合環境 (Contexts)、科技 (Technologies)，簡稱PACT 之間取得平衡。

Heeter (1989) 也指出，人機互動須整合傳播的概念，並認為人機互動是一個特殊的傳播形式。Graham(1999)認為互動性是將媒體整合成數位的方式與使用者有某種程度的互動。高振源(2005)指出，所謂互動(interaction)一詞是1832年Isaac Taylor所提出(Keleti, 1988)，他指出互動的意義為「相互的動作(reciprocal action)」，或是「人與物之間的影响或動作」。就使用者導向互動性設計而言，互動可視為使用者與文明產物之間的對話(陳建雄，1999)。Nielsen (1993)認為一個系統設計的好壞可以從兩個方面來評估——使用性(usability)和功能性(utility)，使用性是衡量使用者和應用軟體等設備互動經驗的指標；功能性強調在系統功能是否能符合作業的需求，使用性則著重在使用者操作該功能時的效能與舒適度。Gabbard與Swan (2008)則提出以傳統的使用性工程生命週期法則找尋合適的介面設計。黃昭儒(2011)認為有吸引力的互動性設計能夠讓使用者的注意力牢牢的被抓住，且能產生樂趣，增加參觀者再次體驗的意願，而一個良好的介面設計功能則在於引導使用者產生良好的互動性操作經驗，若要瞭解什麼是良好的介面設計，則必須注重介面使用性工程的設計原則。

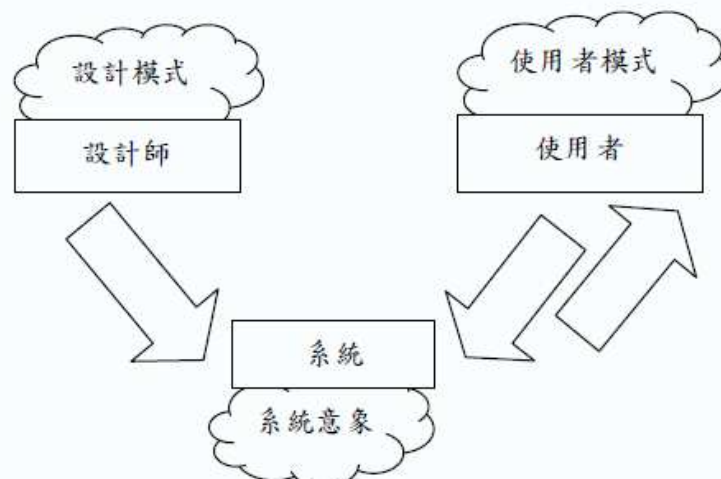


圖 2-2 Norman 概念模式 (Preece, Rogers, & Sharp, 2007/2009, p. 58)

(三) 人機介面互動性之衡量面向

Nielsen (1993) 在評估系統或使用者介面之使用性課題並非是單一向度的，而是由下列五個校標所組成的：(1)學習性 (Learnability)：系統應該易於被學習，而能讓使用者能夠快

速的開始利用此系統完成某一些工作。(2)效率性(Efficiency):系統應該能被有效率的使用,而讓使用者在學會系統後,使得高水準的生產力變得可能。(3)記憶性(Memorability):系統應該易於記住,而能讓一般的使用者可以在一段時間沒有使用它後,不需把所有的事情再學一遍。(4)錯誤率(Errors):系統應該有很低的錯誤率,而讓使用者在操作系統時幾乎不出錯,而且一旦他們真的出錯,他們也能很容易的回復。此外,災難性的錯誤一定不能出現。(5)滿意度(Satisfaction):系統應該是能很愉悅的使用,而讓使用者能在操作時主觀的感到滿意而且喜歡它。黃昭儒(2011)認為良好的介面使用性對使用者產生吸引力,讓使用者在操作時能夠將注意力完全集中在系統的操作中,不會因為中斷(break down)而跳出系統情境中,進而對系統操作逐漸失去興趣與意願,另外一個會影響使用者興趣的因素在於系統本身的內容安排,特別是在製作多媒體系統上,良好的多媒體安排與規劃,對於使用者吸引力的影響而言,也是另一項十分值得關注的因素。

因此,本研究將採用Nielsen評估系統的兩指標-使用性和功能性探討參觀者使用互動展示科技系統介面,以瞭解採用互動展示科技是否有助傳統文物展覽採用與經驗的建立。

三、服務場景

(一)服務場景

Turley and Milliman(2000)指出有關服務場景之概念,過去大多在探索與發展新的概念與架構,至今仍尚未獲得一致的看法。Zeithaml and Bitner(2000)則將服務實體環境定義為企業與消費者互動有關的互動環境,在服務中的實體部份就稱為服務場景(servicescape)。Grace and O' Cass(2004)將服務場景滿意度定義為顧客在經歷服務體驗要素刺激後,所形成的體驗結果。Grace and O' Cass(2005)表示服務場景是企業設計出一個良好的實體環境,以提供消費者獲取商品及快速完成購買的場所。薛榮棠、薛昭義(2007)將服務場景定義為顧客對服務企業所提供之實體設施、整體設計之評價。方健頤(2010)認為服務場景是消費者用來評估此服務整體好壞的重要來源,也是消費者在服務傳遞過程中所體驗到的場景環境。黃宇真(2011)則將其定義為使用者對場站經營者所提供之硬體設施、整體設計與人員互動之整合性評價。

Bitner(1994)彙整文獻以「服務場域(servicescape)」一詞說明提供服務的組織如何藉由環境中不同的實體因子(physical factors)影響顧客和員工的行為,並定義服務場域是服務被執行、傳遞及消費之所在的實際實體設施,包含有:(1)周遭環境。包括環境的背景特色,如溫度、空氣品質、噪音、音樂、氣味及其他;(2)空間/機能。空間指的是機器、設備和陳設所配置的方式;機能指的是這些相同的項目所幫助達成顧客及員工目標的能力。如:配置、設備及傢俱等;(3)牌示、符號與人造物。在實體環境中具有明示或暗示性的信號功能,能夠向顧客溝通有關服務場所的訊息,如部門名稱、資格證明或出入口標示等。Bitner主張在服務場域中的消費者會對所處環境同時做出認知地(cognitively)、情感地(emotionally)與生理地(physiologically)反應,此三種反應皆會對消費者行為造成影響。對消費者而言,服務場域能提供線索並創造即刻的知覺印象,也會對周遭的消費環境形成信念作為推斷服務品質好壞的基礎。

(二)服務場景相關研究

Gifford(1988)研究指出燈光與室內裝飾會影響個人的舒適度與情緒。Bitner (1992)也提出關於服務場景中也包含許多聽覺及嗅覺上線索。Turley et al.(1992)將服務場景視為與服務設施的內部和外部環境相關的控制項目，因而產生消費者的情緒或生理反應。Areni and Kim(1993)提出對於購買酒的消費者，播放古典音樂和前四十名的音樂顯著引起高銷售量這是因為音樂使得消費者去購買更多昂貴的商品。Wakefield與Blodgett (1994)發現，倘若顧客對於服務場景的各個構面感到滿意時，確實會增強再消費的意願。Baker等人(1994)曾以零售商店的周遭環境、設計方式、社會化環境等作為操作變項，研究顧客對購物品質、服務品質及商店形象的感覺。結果顯示，周遭環境與社會化環境顯著地影響顧客對品質的知覺。Mitchell、Kahn與Knashko (1995)的研究顯示，商店所散發出之氣味如果符合主要顧客階層的品味，的確會影響顧客的消費決定。另外，Spangenberg、Crowley與Henderson (1996)也發現商店是否散發氣味及其氣味濃度對於顧客停留時間與其消費行為會有影響。Sherry (1998)提到，服務場景對於形塑顧客期望、區別公司品牌、達成顧客與員工目標及影響顧客消費經驗而言，扮演關鍵性角色。Hightower、Brady與Baker (2002)曾探討服務場景與顧客涉入、服務品質、正面情感、知覺價值、顧客知覺等候時間等變數間的關係。結果顯示，服務場景與知覺等候時間對整體服務品質有正向影響；整體服務品質對知覺價值有正向影響；知覺價值對行為意圖有正向影響。許雅雯(2007)採用Bitner (1992)提出的服務環境的概念，將五星級渡假飯店服務環境分為三個構面，包括週遭因素、空間與機能、標示與工藝品。研究發現五星級渡假飯店的服務環境與顧客的知覺與五個體驗構面均有顯著的影響。Lio and Rody (2009)以中國賭場為研究範圍，探討情緒衝擊對賭場服務場景之影響，結果發現服務場景當中美學因子與服務場景品質的認知有顯著的相關性，因此建議賭場經營者可以透過場地設施的設計來增強顧客興奮之成受。Robert (2009)以遊艇服務環境為研究對象，發現服務場景對遊客經驗有直接之影響。

綜上所述，服務場景已經被視為用來設計消費環境，以提升消費者消費的意願。本研究將使用Baker(1994)所提的周遭環境、設計方式、社會化環境等作為衡量服務場景之三構面，構面意義與衡量因子整理如下表2-3。

表 2-3 服務場景構面意義與衡量因子

服務場景構面	意義	衡量因子
周圍因素	指的是在環境氣氛裡，無法直接觀察到的背景狀態。	燈光、溫度、音樂、氣味
設計因素	分為有形、可直接被消費者所知覺之部分，可區分為「功能性」和「美感性」。	陳列設計、動線規劃、建築風格、色彩搭配、裝潢布置、整體設計、擺放設計、互動設備
社會因素	代表環境中「人」的要素，包含員工及消費者，指人們在環境裡與他人接觸互動的狀況。	員工數目、員工行為、消費者類型與行為、擁擠程度

資料來源：本研究整理

四、導覽解說與服務品質

「導覽」(docent)一詞，源自拉丁文「docere」，其意為「教導」(to teach)。原指「為

促進觀眾進一步認識博物館展示品而設置的解說人員」。(Grinder & McCoy, 1985, pp. 137-138) (廖梓伶, 2006; 陳宗玄、陸地, 2006; 吳世光、陳建和、何佩娟, 2007)。導覽解說可區分為「人員導覽」和「非人員導覽」兩大類型 (Sharp, 1982; Ryan & Dewar, 1995; 吳麗玲, 2000; 張明洵、林玥秀, 2002), 人員導覽包括一般性導覽、展覽室講解、專家或藝術家導覽、諮詢服務、導遊人員等等, 非人員導覽則包括文物展示、方向指引、展示說明資料板、展示簡介/導覽手冊、語音導覽、多媒體型態等均屬之。透過導覽解說可以加強旅客的體驗, 拓展視野, 使其對資源有更深入的認識, 瞭解其身處之地與環境的關係。對於保存的文物及環境方面, 可以將旅客誘導至承受力較強的環境, 以保護脆弱的環境, 並喚起旅客對保存文物的關心, 啟發人們以理性與感性的方法保護環境, 降低不必要的破壞, 甚至灌輸遊客以所屬國家、文化及傳統為傲。除此之外, 導覽解說還可以增加遊客的想像力, 對於觀光為主的地區, 導覽解說也可助其發展 (張明洵、林玥秀, 2002)。

雖然導覽的類型眾多, 但是依據林宏榮 (2006) 的研究卻指出, 在展場中安排影音多媒體的導覽和電腦資訊的導覽容易因為過份的強調聲光效果, 或是過多的資訊技術, 造成參觀者在參觀時的**認知混淆**, 分不清究竟是參觀博物館文物還是參觀資訊技術。同樣的問題, 在宋曜廷、張國恩與于文正 (2006) 的研究中也提到, 設計不良的行動導覽系統容易讓參觀者產生注意力分配困難的情況, 而且在專注於人-機的互動時, 反而忽略了**人與境的互動**, 少掉了人與人之間的互動, 不僅增加了孤立感, 也背離了當初進入博物館接受非正式教育的初衷, 形成只是來博物館感受新科技潮流的情況。另外, 吳麗玲 (2000) 指出由於國內在美學教育上的長期忽視, 導致國人在參與藝文活動時, 常會出現審美能力不足的情況, 因此對導覽的需求也相對增加; 而且在觀賞的過程中, 若不具備有相關的知識背景, 很容易陷入孤單、不適的窘況; 但如果提供相關的導覽資訊, 參觀者就能以較輕鬆的心情來參觀瀏覽。由此可以發現「導覽」在展場上的重要性。

國內近年來導覽解說議題的相關研究還包括: 王淮真 (2001)、張穎仁 (2003)、朱自敏 (2004) 曾探討過觀眾對導覽解說的滿意度; 高炯琪 (2003)、蕭喬茹 (2006) 則對導覽解說效果有所研究; 其他還有探討付費意願議題 (林耀彰, 2005; 陸地, 2005; 黃儀蓁, 2006), 也有探討導覽解說人員專業能力及服務 (余慧玉, 1999; 廖天聰, 2001; 李世寶, 2002; 施佩瑩, 2005) 等諸多議題, 唯較少探討導覽解說及滿意度對觀眾行為意圖關係的研究。

Gronroos (1982) 提出依服務品質傳遞的內容與方式, 將服務品質區分為技術品質與功能品質二個構面: (1) 技術品質 (technology quality): 指服務的內容為何, 即實際所傳送的服務品質, 包括員工技能與知識等。(2) 功能品質 (functional quality): 指服務如何提供, 即服務傳遞的過程與方式; 包括員工態度、有形設備之外觀等。Rust and Oliver (1994) 認為顧客的整體服務品質知覺, 是基於顧客在服務接觸時的三個構面而加以評估, 亦即服務本身、服務環境、及服務傳送過程。Brady and Cronin (2001) 根據 Rust and Oliver (1994) 的觀點認為整體服務品質知覺是以顧客對服務接觸的三個構面的評價為基礎, 包括服務人員與顧客的互動、服務環境、以及服務結果。姚晤毅 (2005) 將參展狀況分為五大構面: (1) 展覽整體水準: 指展覽場地的地理位置、交通條件、展覽規模與素質。(2) 行銷活動表現: 指展覽在展前的廣告與宣傳, 及在展中的曝光度之行銷作為。(3) 展場(設施)佈置: 指展覽場上各項的規劃, 像是攤位位置與裝潢、走道間距離、照明設備、廣播音響設備、參觀路線、指示標誌等, 各項公共設施佈置。(4) 人員服務品質:

指服務中心的位置及提供的設備資源、服務人員的服務速度、熱忱及解決問的能力。(5)展場進退場支援：指進、退場的協助、時間、速度、運輸服務的協助等。

綜上所述，展覽已被視為行銷中重要的一項工具，是提供廠商與顧客大量面對面的機會(詹淵盛，1999)，而顧客與服務接觸人員間的互動會影響到顧客對整體服務品質的知覺(Mittal and Lassar, 1996)。本研究將導覽解說服務視為服務傳送過程以及服務場景的社會因素之一，用以瞭解參觀者在環境裡與解說人員接觸互動的狀況與其是否影響參觀者對展示科技內容的認知程度。

叁、研究方法

一、研究架構與假說

本研究架構主體以科技接受模式(TAM)為基礎，整合互動展示科技、服務場景、解說服務品質等構面，以服務場景、解說服務品質與互動展示設計為科技接受模式(TAM)之外部變數，希望藉此瞭解觀展者在面對新型態互動科技展覽服務時，影響其採用態度與行為意圖的因素為何，並期能增加觀展者對互動科技展覽認知與行為意圖的解釋能力。研究架構圖形如下圖3-1。

基於上述的文獻探討、研究架構、研究變數與操作型定義後，本研究建立以下幾項研究假設：

- H1：觀展者對互動展示科技服務的認知易用性會影響其採用態度。
- H2：觀展者對互動展示科技服務的認知有用性會影響其採用態度。
- H3：觀展者對互動展示科技服務的認知娛樂性會影響其採用態度。
- H4：觀展者對互動展示科技服務的認知易用性會影響認知有用性。
- H5：觀展者對互動展示科技服務的認知易用性會影響認知娛樂性。
- H6：觀展者對互動展示科技服務的認知有用性會影響其繼續採用的行為意圖。
- H7：觀展者對互動展示科技服務的認知娛樂性會影響其繼續採用的行為意圖。
- H8：觀展者對互動展示科技服務的採用態度會影響其繼續採用的行為意圖。
- H9：不同的創新採用者類別會影響其繼續採用互動展示科技的行為意圖。
- H10：互動展示設計會影響其對互動展示科技服務的認知有用性。
- H11：互動展示設計會影響其對互動展示科技服務的認知易用性。
- H12：互動展示設計會影響其對互動展示科技服務的認知娛樂性。
- H13：服務場域會影響其對互動展示科技服務的認知有用性。
- H14：服務場域會影響其對互動展示科技服務的認知易用性。
- H15：服務場域會影響其對互動展示科技服務的認知娛樂性。
- H16：解說服務品質會影響其對互動展示科技服務的認知有用性。
- H17：解說服務品質會影響其對互動展示科技服務的認知易用性。
- H18：解說服務品質會影響其對互動展示科技服務的認知娛樂性。

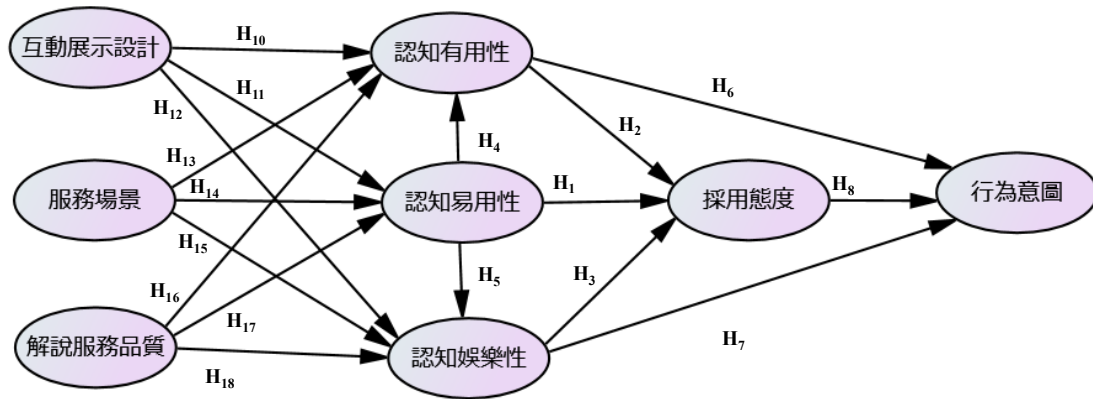


圖3-1 研究架構圖

二、問卷設計與抽樣

(一)問卷設計

本研究採用紙本問卷的方式收集參觀繪動的百駿圖互動科技展覽觀眾意見，其對展覽互動科技使用的知覺有用、知覺易用、知覺娛樂、使用態度、服務場域、解說服務品質及行為意圖等題項，進行樣本問卷之收集。問卷之設計是依本研究之研究架構及研究假說，參照科技接受模式、展示科技設計、解說服務品質、服務場景及行為意圖進行驗證。為使填答者迅速了解問卷內容，縮短填答者所耗費之時間，提升填答率並得到足夠有效樣本數，本研究量表採用李克特(Likert)五點尺度衡量表，依同意程度給予不同的評分，分別為「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」，量表分別以1至5的分數來代表，讓填答者可以依其認知選擇所適合之答案，減短填答者之思考時間，增加問卷的可靠程度。

(二)抽樣設計

本研究的調查對象為實際參與台北市電腦商業同業公會於華山文創園區所辦理的「繪動的百駿圖互動科技教育展」的民眾，以便利抽樣方式進行問卷施測，於參觀完展覽後請其填寫。問卷發放方式採紙本方式發放，問卷發放時間為 2014年2月5日起至 2014年2月19日，總計發放530份問卷，實際回收516份，剔除無效問卷31份後，總計有效樣本為485份，有效樣本比率為93.9%。

三、資料分析方法

本研究採用電腦統計 SPSS 22.0 及AMOS 22.0軟體分析，分析方法說明如下：

1. 描述性統計分析(Descriptive Statistics Analysis)：分析顧客之人口統計，運用次數分配及百分比來瞭解樣本資料結構情形，並利用平均數及標準差來瞭解數位內容加值服務、體驗價值、品牌權益及品牌忠誠情形。
2. 信度分析(Reliability Analysis)：利用 Cronbach's α 係數來檢測衡量問卷題目間之一致性與穩定性。
3. 結構方程模式(Structural Equation Modeling, SEM)：利用結構方程式模式來驗證數位內容加值服務、體驗價值、品牌權益及品牌忠誠之間的因果關係。

肆、實證資料分析

一、樣本基本資料分析

根據回收之樣本統計結果，進行基本資料分析，藉以說明樣本的基本特徵；在各特性上所呈現分布情形如下。性別：以女性居多占 61.8%，男性則占 38.2%；年齡：受訪者 16~25 歲 (28.2%)、31~40 歲居多 (25.8%)；教育程度：以大學(專)畢業為最多，占 57.5%；職業：大多為學生 34.6%，服務業居次 17.5%，再其次為軍公教人員 15.1%；居住地區：91.5%來自北部地區；參觀動機(可複選)最主要為價格誘因 96.3%，其次是工作所需 95.3%；第三為增加話題 93.8%，第四為認同理念 88.3%。

二、測量模式分析

結構方程模型(Structure Equation Modeling, SEM)的資料分析，依據許多研究者的建議，採用兩階段的方法(Joreskog and Sorbom 1993；Hoyle, 1995; Hair et al. 1998; Marauyama, 1998)。首先發展與評估測量模式(measurement model)，以驗證性因素分析(Confirmatory Factor Analysis)驗證構面之收斂效度與區別效度，確認適當測量模式後進行結構模型分析(Pijpers et al. 2001；Tan, 2001)。

針對潛在自變項及潛在依變項測量模式的配適度進行檢定，潛在自變項數值：RMR=0.022、RMSEA=0.067、TLI=0.920、CFI=0.928 達理想指標，GFI=0.859、NFI=0.899、AGFI=0.830、卡方與自由度比=3.175；潛在依變項數值：GFI=0.941、RMSEA=0.063、CFI=0.965、NFI=0.948、TLI=0.956、AGFI=0.913、RMR=0.019、卡方與自由度比=2.893 均達理想指標。由上述資料顯示本研究所提出之潛在自變項及潛在依變項測量模式與資料配適度在可接受範圍。

三、信度與效度分析

相關驗證數據之估計值為檢視問卷內容品質的重要指標。依據學者(Bagozzi and Yi, 1988)建議組合信度在 0.6 以上，平均抽取變異數 0.5 以上，表示模型內部品質良好，即衡量題項能有效反應共同因素概念之潛在特質。本研究構面之組合信度值皆在 0.8 以上，而在代表效度的平均抽取變異數從 0.527~0.707，已達到 Fornell and Larcker (1981)提出的 0.5 的門檻要求。整體而言，測量模式之內在品質達到可接受的水準，詳如表 4-1。

表 4-1 測量變項信度及潛在變項組成信度與平均變異抽取量

潛在變項	組合信度	AVE
服務場景	0.9329	0.5824
解說服務品質	0.9369	0.5543
互動展示設計	0.9	0.6431
認知易用性	0.8163	0.5267
認知有用性	0.8308	0.5516
認知娛樂性	0.8986	0.5972
採用態度	0.9139	0.681
行為意圖	0.9055	0.7065

區別效度是指對兩個不同的構念進行測量，若此兩個構念經相關分析後，其相關程度很低，則表示此兩個構念具有區別效度 (Churchill, 1979; Anderson & Gerbing, 1988)。在區別效度檢定方面，本研究之判斷準則為：每一個構面的 AVE 平方根大於各構面的相關係數之個數，至少須佔整體的比較個數 75%以上(Hairs, Anderson, Tatham, & Black, 1998)。觀察表 4-2 可發現，各構面之 AVE 的平方根介於 0.726~0.841，除認知易用性構面外，皆大於各構面間的相關係數，此分析結果顯示各構面皆滿足判斷準則，顯示本研究之測量模式具有區別效度。

表 4-2 各構面之相關係數矩陣

構面	相關係數							
	A	B	C	D	E	F	G	H
A.解說服務品質	0.745							
B.服務場景	0.767	0.763						
C.互動展示設計	0.69	0.748	0.802					
D.認知易用性	0.634	0.707	0.629	0.726				
E.認知有用性	0.69	0.746	0.721	0.814	0.743			
F.認知娛樂性	0.718	0.784	0.794	0.731	0.735	0.773		
G.採用態度	0.592	0.648	0.623	0.73	0.734	0.718	0.825	
H.行為意圖	0.587	0.64	0.627	0.677	0.71	0.729	0.792	0.841

四、結構模型分析

底下進行整體結構模型 (Structural model) 之驗證，經模式參數估計，本研究之因素負荷量 (λ) 除 a04, a05, a08, a12, b14, b15, b17 之外，皆大於 0.50，刪除因素負荷量 (λ) 小於 0.50 之 a04, a05, a08, a12, b14, b15, b17 等題項，縮減為適合的衡量指標以檢視路徑係數的顯著性，並檢視各種契合度指標。Hair et al. (1998) 將整體模式適配度衡量分為三種：絕對適配度衡量、增值適配度衡量及精簡適配度。卡方檢定對於大樣本及偏離常態的分配非常敏感，當樣本數多或資料偏離常態分配時，將可能造成卡方值增加，所以此時自由度在判斷卡方值的大小上就扮演重要的角色。

本研究樣本數達 485 筆，研究模式與觀察資料所得之 χ^2 (chi-square) 值為 3725.257，P 值達顯著，顯示樣本數有影響其適配度的呈現。整體模式配適度方面：卡方與自由度比 3.22，GFI 為 0.753、RMR 為 0.03、RMSEA 為 0.068、AGFI 為 0.728、CFI 為 0.864、NFI 為 0.814，整體模式在可接受範圍內。 χ^2 (chi-square) 與自由度比則為 3.22，小於 5 之可接受標準。適配度指標 (GFI) 值 0.753，調整後的適配度指標 (AGFI) 值為 0.728，略低於理想建議值 0.9。根據 Hu and Bentler (1999) 指出 GFI 的標準值應大於 0.9，而 Browne and Cudeck (1993) 建議 GFI 的標準值需大於 0.8。另 Wu and Wang (2006) 探討相關文獻表示，有關適配度指標可以按照 Hadjistavropoulos et al. (1999) 和 Hair et al. (1998) 的建議：GFI > 0.85, AGFI > 0.8, RMSEA < 0.05, NFI > 0.8。因此，本研究顯示之 GFI 值及 AGFI 值雖然略低於標準，但本研究的 RMSEA 值為 0.068 已符合學者 Hu and Bentler (1999) 所提出判別 RMSEA 數據為值小於 0.08 之標準。本研究建構的結構模式資料的適配度是良好的。

五、模式解釋

(一) 結構模型路徑分析

利用 AMOS 軟體進行路徑分析結果可以發現，「服務場景」及「服務解說品質」對「認知有用性」未達顯著水準外，其餘各路徑皆有顯著水準。係數整理如圖 4-1 所示：

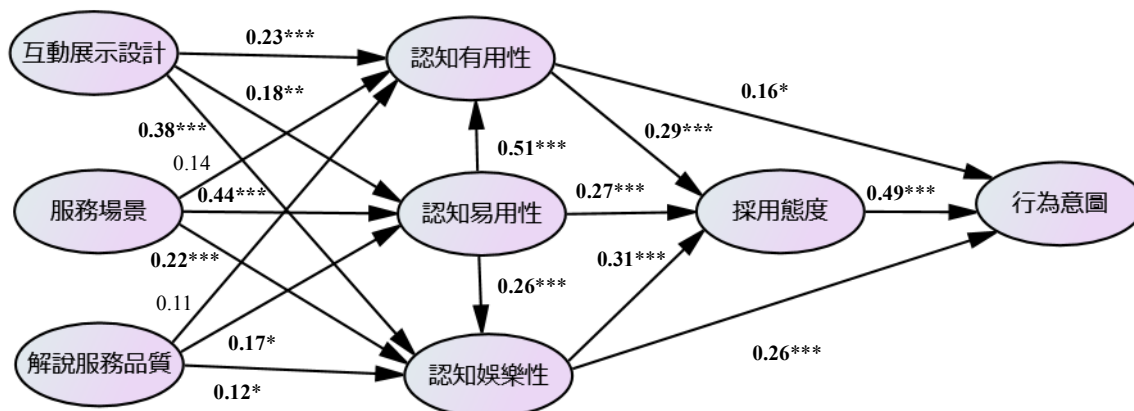


圖 4-1 本研究結構模型路徑圖

(二)研究假設驗證

證實本研究所提出之互動展示設計、服務場景、服務解說品質之認知特質對採用態度與行為意圖之影響，因果關係的解釋力與契合度符合可接受標準，對於理論發展與實務應用具有良好之參考價值。本研究之結構模式參數、驗證研究假設，並逐一探討影響變項，假說檢定結果如表 4-3 所示。

由路徑分析圖可知，假設 H13「服務場景」與「認知有用性」變項有一條路徑有正向影響，但是未達顯著水準。假設 H17「解說服務品質」與「認知有用性」變項有一條路徑有正向影響，但未達顯著水準，其餘所有路徑係數均呈顯著水準(p 值<0.05)。由假說檢定的結果可知，本研究所提出之構念間因果關係的假說為大部分成立。

表 4-3 各項研究假設關係檢定

假說	潛在變項關係	路徑係數	t 值	檢定結果
H1	認知易用性→採用態度	.271	18.972***	顯著
H2	認知有用性→採用態度	.286	18.972***	顯著
H3	認知娛樂性→採用態度	.309	18.972***	顯著
H4	認知易用性→認知有用性	.507	7.674***	顯著
H5	認知易用性→認知娛樂性	.256	4.921***	顯著
H6	認知有用性→行為意圖	.160	2.579***	顯著
H7	認知娛樂性→行為意圖	.262	4.533***	顯著
H8	採用態度→行為意圖	.487	8.278***	顯著
H10	互動展示設計→認知有用性	.226	3.736***	顯著
H11	互動展示設計→認知易用性	.183	2.632**	顯著
H12	互動展示設計→認知娛樂性	.383	6.946***	顯著
H13	服務場景→認知有用性	.135	1.882	不顯著
H14	服務場景→認知易用性	.438	5.350***	顯著

H15	服務場景→認知娛樂性	.224	3.550***	顯著
H16	解說服務品質→認知易用性	.172	2.476*	顯著
H17	解說服務品質→認知有用性	.108	1.821	不顯著
H18	解說服務品質→認知娛樂性	.120	2.306**	顯著

註：*P<0.05; **P<0.01; ***P<0.001

在「採用者類別」對「採用意願」之分析：Rogers 根據創新的採用時間，將新產品的採用者分成五類，他認為各類採用者都有各自不同的價值觀，而這五類的採用者分別為「創新者」、「早期採用者」、「早期大眾」、「晚期大眾」、「落後者」。

表 4-4 創新採用者類別之樣本分佈狀況

採用者類別	參觀類似展覽的次數	樣本數	百分比
創新者	6 次以上	62	12.8
早期採用大眾	5-6 次	25	5.2
早期大眾	3-4 次	81	16.7
晚期大眾	1-2 次	237	48.9
落後者	無	80	16.5
總計		485	100.0

本研究以參觀類似展覽的次數作為區分參觀互動科技展覽的創新採用者類別，表 4-4 是本研究參觀互動科技展覽的創新採用者類別分佈狀況。本研究依 Rogers 的理論，將創新採用者類別之五大類；以「採用者類別」對「採用意願」進行單因子變異數分析，探討不同的「採用者類別」是否會對參觀互動科技展覽的繼續「採用意願」產生影響，以得知不同的採用者類別之繼續採用意願為何。經 ANOVA 分析，不同的「採用者類別」對「採用意願」的 F 值為 0.582，P 值為 0.675，未達顯著水準，因此本研究 H9 未達顯著水準。(三)變數影響效果

表 4-5 研究模式之直接、間接及總效果

潛在依變項	潛在自變項	直接效果	間接效果	總效果
認知易用性	解說服務品質	.172	N.A.	.172
	服務場景	.438	N.A.	.438
	互動展示設計	.183	N.A.	.183
認知有用性	解說服務品質	.108	.087	.196
	服務場景	.135	.222	.358
	互動展示設計	.226	.093	.319
	認知易用性	.507	N.A.	.507
認知娛樂性	解說服務品質	.120	.044	.164
	服務場景	.224	.112	.336
	互動展示設計	.383	.047	.430

	認知易用性	.256	N.A.	.256
採用態度	解說服務品質	N.A.	.153	.153
	服務場景	N.A.	.325	.325
	互動展示設計	N.A.	.274	.274
	認知易用性	.271	.224	.495
	認知有用性	.286	N.A.	.286
	認知娛樂性	.309	N.A.	.309
行為意圖	解說服務品質	N.A.	.149	.149
	服務場景	N.A.	.304	.304
	互動展示設計	N.A.	.297	.297
	認知易用性	N.A.	.389	.389
	認知有用性	.160	.139	.299
	認知娛樂性	.262	.151	.412
	採用態度	.487	N.A.	.487

研究變項影響效果之直接效果是指一個變項對另一個變項的影響，並未透過任何其他變項；而間接效果係是指一個變項對另一個變項的影響，乃是透過一個其他的變項；總效果則是直接效果與間接效果的總和(黃芳銘，2004；蕭文龍，2007)。本研究理論模式之效果係數方面如表 4-5，總效果值介於 0.149 至 0.507，直接效果值介於 0.108 至 0.507、間接效果值介於 0.044 至 0.389。

(四) 中介效果之檢驗

在假設模型中，服務場景、解說服務品質、互動展示設計雖可透過消費者的認知特性與採用態度而影響行為意圖。然此中介效果的釐清，本研究將依據 Baron 與 Kenny (1986) 的四個條件來進行檢驗：1. 自變項必須對依變項有顯著影響。2. 自變項必須對中介變項有顯著影響。3. 自變項與中介變項同時作為預測變項，對依變項作迴歸分析時，中介變項必須對依變項有顯著影響。4. 在第三個條件的迴歸模型中，自變項對依變項的迴歸係數必須小於自變項單獨預測依變項時的迴歸係數，或甚至是變為不顯著。從上表 4-5 之路徑上的標準化參數估計值，皆符合 Baron 與 Kenny (1986) 的四個條件。因此，可確認採用態度對消費者的認知特性、行為意圖的中介角色，且其中介程度屬部份中介。

伍、研究結果與討論

一、結論

本研究主要目的是為瞭解科技藝術展覽之展示科技互動介面設計、服務場景與解說服務品質對消費者認知特性的影響；以及探討科技藝術展覽之使用態度對消費者的認知特性、行為意圖所造成的中介效果。由實驗分析結果可得知，「服務場景」及「服務解說品質」對「認知有用性」未達顯著水準外，其餘各路徑皆有顯著水準。互動展示設計、服務場景、服務解說品質

三項外部變數對於科技藝術展覽的認知娛樂性與認知易用性均有正向的顯著影響；依變項中的認知易用性對於認知有用性、認知易用性對於認知娛樂性有正向顯著影響；而認知易用性、認知有用性與認知娛樂性對科技藝術展覽的採用態度亦有正向的顯著影響。

本研究的實證結果顯示，在科技藝術展覽觀展過程中，除互動展示設計是影響消費者採用態度與行為意圖的重要因素之外，服務場景亦是影響的另一因素。由於消費者參觀科技藝術展覽的過程中需持續的與實體環境互動，而科技藝術展覽內的硬體設施與互動設備設計方式為消費者所能最直接接觸的刺激。根據 Baker (1986)所提出的環境刺激分類方式中，硬體設施與設計方式為與產品或服務最直接相關之訊息，故於服務傳送的過程中透過這些環境刺激，將能直接影響消費者所感受的服務場景。研究結果顯示；「服務場景」對「認知有用性」有正向影響，但是未達顯著水準。概因消費者於參觀展覽過程中係專注於展覽內容與互動體驗，以致展場內所提供之動線規劃、裝潢布置、陳列設計等較不影響消費者對展覽內容與互動設施之認知。雖然，在零售產業中服務場景的角色曾被多次檢驗(Babin & Darden, 1995)，但本研究卻是首次以結構方程模型為方法探索其間的因果關係，並運用在科技藝術展覽觀展過程中。且發現對於科技藝術展覽觀展過程中服務場景所扮演的角色與過去的研究結論也相當一致(Turley & Fugate, 1992; Wakefield, Blodgett, & Sloan, 1996)。另外，服務場景也能透過知覺易用性、知覺娛樂性的中介而間接顯著影響消費者採用態度與行為意圖。因此，在以科技藝術展覽觀展過程中，服務場景確實是可影響觀展者與消費者之未來行為。

再者，本研究經由科技藝術展覽行為意圖問卷調查得知，多數受測者對於展覽提供導覽解說均給予正面評價，認為導覽解說對於科技藝術展覽採用態度與行為意圖與品質提升有所助益。但是結果顯示解說服務品質對認知有用性之正向關係並不顯著，概因互動科技展之導覽解說係針對展覽內容之歷史背景、典故與內涵等進行介紹，此項服務對消費者與資訊系統互動較無助益。建議往後之同類型展覽所提供之導覽服務可強化系統互動性操作說明，與提示有趣的關鍵情境或可能的驚奇效果多做說明，以誘發觀展者之興趣；同時提高導覽訓練時人機的互動性，讓解說人員更精進專業導覽技巧，並將正確的知識於短時間內傳達給參觀者，達成互動科技教育展學習的效果。

二、實務建議

根據上述結果歸納出以下建議，作為日後研究擴展增改之參考：

(一) 建構五感體驗的主題式服務場景

由於觀展者於科技藝術展覽參觀的過程中需持續的與實體環境互動，展場內的周遭環境、硬體設施及互動設備設計方式、符號與標示為遊客所能最直接接觸的聲光與影音刺激，除了科技互動設施之外，應於服務傳送的過程中透過這些環境刺激，將能直接影響觀展者的體驗與認知。例如：各區標示及主視覺設計、燈光、音樂與廣播內容等；並於動線旁設立可營造科技感、文化氣息與藝術氛圍的圖像、雕像或與裝置藝術，讓消費者可以照相留念，透過長存於遊客記憶的情感認知，提升遊客的行為意圖。

(二) 更為細膩的解說服務品質

本研究知科技藝術展兼具歷史文化、科技娛樂、教育等價值的新形態展覽，透過解說導覽的帶領，將使觀展者對於展覽內容的體驗與理解更為深入與豐富。然而導覽解說服務的內容、範圍、特色與創意須較長期的規劃、訓練、包裝與教育。在結合文化體驗、科技教育與創新策

略的思維下，建議主辦單位該可透過更為細膩的解說服務，將文化創意、知性與感性的體驗、教育學習的成長，透過說傳達給遊客。例如：解說人員能主動回應顧客需求、對顧客關心，並提供離峰時間客製化的貼心服務等；另外，加強志工解說人員於科技設施操作的專業知識，融入闡揚歷史文化於觀展過程的廣度與深度；將整體解說服務之過程包裝成主題故事；結合各個服務接觸點，將歷史文化內容植入各區展覽的內容與情境，除可提昇遊客的知識與親切感外，亦可收互動行銷之效。

另外，為一般化本研究所建構之行為意圖模型，建議未來可再針對其他類型的展覽，進行服務場景、互動展示設計、解說服務品質、消費者認知與其行為意圖之關係進行的檢驗。

參考文獻

一、國外文獻

- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence Tele-operators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Baker, Julie, Michael Levy and Dhruv Grewal (1992), An experimental approach to making retail store environmental decisions, *Journal of Retailing*, 68(4), 445-461.
- Baker, J., Grewal, D. and Parasuraman, A. (1994), The Influence of Store Environment on Quality Inferences and Store Image, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 24(4), 338-349.
- Belcher, M. (1991). *Exhibitions in Museums*, Washington: Leicester University Press/ Smithsonian Institution Press.
- Bitner, M. J. (1992), Service-scape: The Impact of Physical Surrounding on Customer and Employees, *Journal of Marketing*, 56(2), 57-71.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R., (1989), User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models, *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. and Warshaw, P. R., (1992), Extrinsic and Intrinsic-motivation to Use Computers in the Workplace, *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132.
- DeLone, W. H., and McLean, E.R. (2002). Information Systems Success Revisited, in: Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 02). Big Island, Hawaii: 238-249.
- DeLone, W. H., and McLean, E.R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update, *Journal of Management Information Systems*, 19(4), Spring, 9-30.
- DeLone, W. H. and McLean, E. R., (2004), Measuring E-Commerce Success: Applying the DeLone and McLean Information Systems Success Model, *International Journal of Electronic Commerce*, 9(1), 31-47.
- Davis, F. D. (1989). "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology". *MIS Quarterly*, 13(3), 985-996.
- Davis, F.D., Bagozzi, R. P. and Warshaw, P. R (1992), Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use

- Computers in the Workplace, *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14) , 1111-1132
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Beliefs, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, M.A.
- Hall, D., and Mansfield, R. (1975). Relationships of age and seniority with career variables of engineers and scientists. *Journal of Applied Psychology*, 60(2), 201-210.
- Herbert, T. T. (1976). Dimension of Organizational Behavior, New York : Collier Macmillan
- Holbrook, M. B., (2006), Consumption Experience, Customer Value, and Subjective Personal Introspection: An Illustrative Photographic Essay, *Journal of Business Research*, 59, 714-725.
- Ingrid F. (2004), An index method for measurement of customers satisfaction. *The TQM Magazine*, 16(1), 57-66
- Jones, T. O. & Sasser, W. E. (1995) .Why Satisfied Customers Defect. *Harvard Business Review*, 71(6), 88-99.
- Kotler, P. and Keller, K. L., (2006), *Marketing management*, 12 edition by Pear-son Education International, Inc.
- Lionberger, H. F. (1960) . Adoption of new ideas and practices. Ames: Iowa State University Press, 97-103.
- Park, J., Yang, S., & Lethto, X. (2007) . Adoption of mobile technologies for Chinese consumers”, *Journal of Electronic Commerce Research*, 8(3), 196-206
- Roca, J. C., Chiu, C. M. and Martínez, F. J., (2006), Understanding E-learning Continuance Intention: An Extension of the Technology Acceptance Model, *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(8), 683-696.
- Rogers, E. M. (1983) . *Diffusion of innovations* (3th ed.) , New York : The Free Press.
- Rogers, E. M. (2003) . *Diffusion of innovations* (5th ed.) , New York : The Free Press..
- Succi, Melissa J., and Zhiping D. Walter. (1999), Theory of User Acceptance of Information Technologies: An Examination of Health Care Professionals, System Sciences, HICSS-32. Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on. IEEE.
- Van Dolen, W. M., Dabholkar, P. A. and, Ruyter, K. D., (2007), Satisfaction with Online Commercial Group Chat: The Influence of Perceived Technology Attributes, Chat Group Characteristics, and Advisor Communication Style, *Journal of Retailing*, 83, 339-358.
- Venkatesh, V., M. G. Morris, G. B. Davis & F. D. Davis. (2003) . User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Wu, Y. L., Tao, Y. H., & Yang, P. C. (2007) . Using UTAUT to explore the behavior of 3G mobile communication user, Paper presented at the IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, Singapore.
- Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1996). The behavioral consequences of service quality. *Journal of Marketing*, 60, 31-46.

二、國內文獻

王冠富 (2011)。以科技接受模式探討國小教師使用數位學習平台的意願—以教育部數位學習

- 服務平台為例。雲林科技大學資訊管理研究所碩士論文。
- 江東霖(2010)。體感互動科技應用於展示設計之研究 - 以國立科學工藝博物館「疫病防治展示區-防疫戰鬥營」展示設計為例。樹德科技大學應用設計研究所學位論文。
- 李孟軒(2007)。擴增實境科技結合互動式數位典藏展示介面設計之研究。崑山科技大學視覺傳達設計研究所碩士論文
- 宋曜廷、張國恩、于文正(2006)。行動載具在博物館學習的應用：促進「人一機一境」互動的設計，博物館學季刊，卷 20(1)，頁 17-34。
- 林安泰 (2010)。以科技接受模式、創新擴散理論及品牌忠誠度探討智慧型手機使用之影響因素。東華大學國際企業學系碩士在職專班碩士論文。
- 林崇宏 (2003)。博物館展示設計模式之探討。東海學報，44(工學院)，頁 59-67。
- 吳宏榮 (2006)。從語音到影音：談博物館如何規劃掌上型數位導覽。博物館學季刊，第 20 卷第 1 期，臺中市。
- 吳亞馨、朱素玥、方文昌(2008)。網路購物信任與科技接受模式之實證研究，資訊管理學報，第 15 卷第 1 期，頁 123-152。
- 吳淑華 (2008)。論博物館展示方法面面觀。科技博物，卷 12 (1)，頁 63-69。
- 吳靜宜(2010)。以科技接受模式、知覺娛樂性與從眾行為探討虛擬社群的使用意圖—以 Facebook 為例 TAM，國立中央大學碩士論文。
- 沈旭豐(2008)。以科技接受模式探討數位學習之學習滿意及購買意願。國立東華大學企業管理學系碩士論文。
- 徐培恩(2012)。地方文化館運用展示科技設計方針之研究—以布袋戲為例。雲林科技大學設計運算研究所碩士論文。
- 邱皓政 (2012)。量化研究與統計分析 (第五版) SPSS(PASW)資料分析範例解析。台北：五南。
- 耿鳳英 (2006)。虛與實：新世紀的博物館展示趨勢。博物館學季刊，20 (4)，頁 81-9。
- 高振源(2005)。觸碰式擴增實境應用在無人店舖自動販賣機操作面板設計的可行性之研究。崑山科技大學視覺傳達設計研究所碩士論文。
- 高嘉鴻 (2009)。以資訊系統成功模式探討企業員工學習動其數位學習系統使用效益影響之研究。義守大學資訊管理研究所碩士論文。
- 陳宗玄、陸地 (2006)。遊客對導覽解說人員需求與付費意願之研究：以國立自然科學博物館植物園為例。博物館季刊，卷 20(4)，頁 7-25。
- 陳育棠(2004)。網站環境之認知、情感對消費者態度及行為意圖之影響—以農產品網站為例。國立中興大學行銷系碩士論文。
- 陳彥龍 (2006)。以科技接受模式探討使用者對網路通訊服務的採用態度、意願及行為。實踐大學企業管理研究所碩士論文。
- 陳劍平(2010)。體感互動科技應用於展示設計之研究以 2009 台北國際旅展台灣高鐵「Shadow Interactive System 投影互動與擴增實境」展示設計為例。樹德科技大學應用設計研究所碩士論文。
- 陳國珍 (2011)。以科技接受模式及資訊系統成功模式探討使用者對高雄市政府教育局體育衛生管理系統子系統—「流感疫情通報系統」使用意願之研究。屏東教育大學數位學習教學

研究所碩士論文。

張輝明(1994)，「展示設計實務」，三采出版社。

郭世文(2008)。擴增實境應用於博物館展示的初探，科技博物，卷 12(4)，頁 25-39。

黃俊英，「行銷研究－管理與技術」，華泰文化事業股份有限公司，2008 年。

黃昭儒(2011)。可觸式擴增實境導覽系統輔助博物館文物導覽學習效益之研究。國立台中教育大學數位內容科技學系碩士論文。

蔡明融(2007)。創新產品與服務特性、消費者個人特徵對知覺價值和態度影響之研究—以數位電視與電子現金為例。東吳大學國際貿易學系碩士論文。

施又瑄(2005)。以科技接受模式與使用滿足理論探討網路消費者行為。國立高雄第一科技大學資訊管理研究所碩士論文。

許麗玲、徐村和、唐嘉偉、梁智勇(2010)。Blog 體驗價值對使用者持續使用意向之研究，資訊管理學報，第 17 卷第 4 期，頁 89-117。

趙荻瑗(2010)。從陳列到互動展示科技，創造夢幻體驗。數位時代(2010 年 5 月號)

蘇蕾均(2013)。展示科技化之觀眾閱聽效果研究—以會動的清明上河圖為例。國立台北教育大學文化創意產業經營學系碩士論文。

蕭文龍、郭庭伊(2010)。部落客持續使用部落格之研究：以整合期望確認、科技接受模式和個人因素觀點探討，電子商務學報，第 12 卷第 2 期，頁 221-249。

盧麗淑、張世良(2012)。互動科技融入展示空間與展覽活動之設計案例分析商業設計學報，卷 16，頁 91-111。

謝宜蓓(2012)。夢想館環境氣氛、遊客體驗情緒與行為意圖之研究。銘傳大學傳播管理學系碩士論文。

劉柏廷(2006)。《科技接受模式，結合計劃行為理論與科技接受模式，科技接受與使用統一理論之實證分析與比較：以台北市停車收費採用 PDA 為例》，國立交通大學運輸科技與管理學系碩士論文。

附錄：研究產出

研究成果目前發表如下：

研討會論文：

- 陳俊良，「互動科技教育展服務場景、互動式設計、解說服務品質與行為意圖關係之研究」，台灣教育傳播暨科技學會 2015 年學術研討會，國立台灣大學，2015 年 11 月，台北市，台灣。(審查中)
- Chun-Liang Chen*, Shi Chen (2015). Constructing a service value creation system of the firm joining government technology development program ~ value constellation perspective, 2015 China Marketing International Conference, Xi'an, China.
- 陳俊良，陳曦，張安鳳，洪啟穎(2015)，「以價值群組觀點分析參與政府科技計畫服務業廠商創造價值模式」，第 21 屆海峽兩岸資訊管理發展與策略學術研討會，澳門，中國大陸。

本研究將陸續將研究成果發表於產業創新、數位文創或數位內容為旨之期刊，以及國內外的創新或數位文創相關的研討會。

科技部補助專題研究計畫執行國際合作與移地研究心得報告

日期：103 年 12 月 23 日

計畫編號	MOST 103-2420-H-144-002		
計畫名稱	以科技接受模式探討參觀者對傳統文物互動科技展覽的認知、使用態度與行為意圖		
出國人員姓名	陳俊良	服務機構及職稱	台灣藝術大學 創意產業設計研究所 助理教授
出國時間	103 年 12 月 18 日 至 103 年 12 月 22 日	出國地點	中國大陸 廣西南寧市
出國研究目的	<input type="checkbox"/> 實驗 <input checked="" type="checkbox"/> 田野調查 <input type="checkbox"/> 採集樣本 <input type="checkbox"/> 國際合作研究 <input type="checkbox"/> 使用國外研究設施		

一、執行國際合作與移地研究過程

本次移地研究係於 103 年 12/18~12/22 與台北市電腦商業同業公會前往中國大陸廣西南寧市進行台灣原創之互動科技展服務輸出之市場消費者訪談、大陸市場進入策略(entry mode)、聯盟合作機制與消費者問卷調查前測，俾利未來研究 3D 海底世界互動科技展之科技應用模式與消費者行為之關係。12/18 搭機前往廣西南寧市，參加 2014 南寧名品推廣周暨臺灣時尚生活精品博覽會，於 5 天展覽期間除了進行消費者訪談外，並發放參觀本次展覽分館 3D 海底世界互動科技展消費者前測問卷大約 200 份。12/22 中午結束問卷調查回台。

二、研究成果

1. 從本次展覽熱潮可知，台灣原創的 3D 海底世界互動科技展在大陸三線城市是具吸引力的。
2. 在大陸三線城市辦展，要廣召市民與消費者，除使用傳統的行銷方式外，必須投入其他的多元廣宣媒介，例如：電視、廣播、公車廣告等。並且為延伸整體展覽效益，應積極佈建電子商務。
3. 整合性輸出的策展概念就像是堆疊樂高積木般，未來可以複製到其它的城市與地區，惟需要廣大的人脈/人際關係。
4. 本次問卷前測調查係用以比較傳統文物(例如：繪動的百駿圖互動科技展)與親子互動科技教育展消費行為之差異。問卷之調查內容資料分析將有助於研提未來之科技藝術展的服務輸出研究計畫。

三、建議

本次因移地研究所建立起之台灣原創的 3D 海底世界互動科技展與在地廠商建立合作網絡的鏈結誠屬可貴。對於新型態展演模式進入大陸市場之模式有初步的結果與發展模式出現，後續將繼續追蹤模式發展。同時希望能創建兩岸數位內容/科技藝術展覽市場進入策略與產業創新模式。

四、本次出國若屬國際合作研究，雙方合作性質係屬：(可複選)

分工收集研究資料

交換分析實驗或調查結果

共同執行理論建立模式並驗證

共同執行歸納與比較分析

元件或產品分工研發

其他 (請填寫) _____

五、其他

本次移地研究帶給研究者瞭解大陸三線城市發展互動科技教育展的廣大潛力，可以從民眾參觀熱潮知曉(圖 1)，為將來比較兩岸消費者之科技接受模式奠定了基礎，收穫良多。另外，兩岸新型態互動科技展覽之市場進入策略與未來發展模式，將持續關注與探討。



圖 1 現場民眾體驗與前測問卷填寫

科技部補助專題研究計畫執行國際合作與移地研究心得報告

日期：104年7月3日

計畫編號	MOST 103-2420-H-144-002		
計畫名稱	以科技接受模式探討參觀者對傳統文物互動科技展覽的認知、使用態度與行為意圖		
出國人員姓名	陳俊良	服務機構及職稱	台灣藝術大學 創意產業設計研究所 助理教授
出國時間	104年5月19日 至 104年5月20日	出國地點	中國大陸 江蘇省常熟市
出國研究目的	<input type="checkbox"/> 實驗 <input checked="" type="checkbox"/> 田野調查 <input type="checkbox"/> 採集樣本 <input type="checkbox"/> 國際合作研究 <input type="checkbox"/> 使用國外研究設施		

一、執行國際合作與移地研究過程

本次移地研究係於104年5/19~5/20與台北市電腦商業同業公會數位文創小組、用心藝術公司趙士懿執行長等人前往中國大陸江蘇省常熟市進行焦點團體訪談，探索台灣傳統文物「富春山居圖」科技藝術展服務輸出虛實整合(020)之可能合作模式。5/19搭機前往大陸江蘇，拜訪東方紅木傢俱姚向東總經理、聖百合食品公司楊繼玉董事長兩位業界專家進行訪談。5/20中午結束訪談回台。

二、研究成果

1. 針對台灣互動科技藝術展服務輸出至大陸江蘇與廠商合作辦理海外展應考慮海外授權展的授權費用與期限、當地政府是否有相關研發項目之經費支持、展期之預先確認、內容是否受到當地民眾歡迎等因素。
2. 本次洽談過程中促成「富春山居圖」之虛實整合發展模式與產業展覽之商機。在實體展覽部分，東方紅木傢俱正展出以「富春山居圖」為主題之紅木實體家具展覽。恰巧與本次移地研究參與之台灣廠商用心藝術公司所擁有故宮授權的「富春山居圖」數位內容展覽有很好的合作機會。上述內容，也有助於個人所研究的兩岸新型態展覽合作模式、O2O 虛實整合與產業創新模式之研究。

三、建議

本次因移地研究所建立起之兩岸「富春山居圖」數位內容國際產學合作研究人際網絡難能可貴，雙方並已達成預計將於 2016 年正式合作展出；後續將繼續追蹤產學合作事宜。同時希望能創建兩岸數位內容/科技藝術展覽分工與合作之產業創新模式。

四、本次出國若屬國際合作研究，雙方合作性質係屬：(可複選)

- 分工收集研究資料
- 交換分析實驗或調查結果
- 共同執行理論建立模式並驗證
- 共同執行歸納與比較分析

元件或產品分工研發

其他 (請填寫) 探索台灣互動科技藝術展服務輸出至大陸的影響因素。

五、其他

本次移地研究後，東方紅木傢俱姚向東總經理已於 6/24 回訪，個人並促成姚總經理與台灣頑石文創林總經理之數位內容產學合作，收穫良多。另外，兩岸後續的傳統文物數位內容科技藝術展之合作與發展模式，將持續關注與探討。

科技部補助專題研究計畫執行國際合作與移地研究心得報告

日期：104年7月3日

計畫編號	MOST 103-2420-H-144-002		
計畫名稱	以科技接受模式探討參觀者對傳統文物互動科技展覽的認知、使用態度與行為意圖		
出國人員姓名	陳俊良	服務機構及職稱	台灣藝術大學 創意產業設計研究所 助理教授
出國時間	104年6月29日 至 104年7月1日	出國地點	中國大陸 吉林動畫學院
出國研究目的	<input type="checkbox"/> 實驗 <input checked="" type="checkbox"/> 田野調查 <input type="checkbox"/> 採集樣本 <input type="checkbox"/> 國際合作研究 <input type="checkbox"/> 使用國外研究設施		

一、執行國際合作與移地研究過程

本次移地研究係於104年6/29~7/1與台北市電腦商業同業公會數位文創小組前往吉林動畫學院與吉林紀元時空動漫遊戲科技集團股份有限公司進行實地焦點團體訪談，瞭解台灣互動科技藝術展服務輸出至海外的可行性探討與需要注意之事項、以及訪談互動科技使用對觀展者之真實感受。6/29搭乘一早桃園飛往中國大陸東北吉林之班機，下午除參觀校史館、博物館、產業公司外，並與吉林動畫學院羅江林副校長、吉林炫通網路科技股份有限公司白立明副總經理、吉林禹碩影視公司于記偉總經理等專家學者進行訪談。6/30並

向吉林動畫學院產業文化產業管理學院近 200 餘位師生進行「創意產業之感質服務體驗設計與創新經營」專題演講。7/1 上午結束本次移地研究搭乘回台之班機飛回台灣。

二、研究成果

1. 針對台灣互動科技藝術展服務輸出至海外的可行性探討與需要注意之事項

重點歸納如下：

關於台灣互動科技藝術展服務輸出至海外與應用之建議部分，其內容涉及科技應用、人機互動技術、內容授權使用與分潤、大陸市場之消費者行為與偏好的洞察等領域，目前尚無足夠之經驗與資料可以進行分析，僅能從做中學，進而整合出未來發展方向與建議。會議結論建議可以從思考五個 W — Who、What、Why、When、Where 開始。(1)Who：究竟誰是目標使用者？了解觀展者與使用者，這是科技藝術展服務輸出至大陸之首要課題，策展單位在構思互動科技展覽時必須先思考目標使用者（target user）是誰；另外使用者對科技藝術展的認知模式為何？也是策展單位一定要掌握的要素。(2)What：策展單位一定要思考甚麼樣的內容(content)才能夠使觀展者與使用者有意願付費來參與科技藝術展或使用互動裝置。究竟什麼樣內容才是當地民眾想要的？(3)Why：使用者為什麼會有意願付費來參與科技藝術展或使用互動裝置，是否有任何誘因？或是如何造成潮流地去引發他們一定要參觀台灣來的科技藝術

展不可。是否需要搭配其他內容的展覽？如何與當地的廠商合作？等都是應注意的事項。(4)When：去思考使用者會在什麼季節與時段、甚麼環境、誘因及狀況下參與以及觀賞科技藝術展；是否可以切入學齡前的親子市場？亦是可以思考的方向。(5)Where：在不同場域或空間設置互動科技藝術展，將會有不同的考量，場域的大小與設備之良善與否等，皆會影響使用者在觀賞或是操作互動裝置的狀況、態度和需要。

2. 互動科技使用對觀展者之真實感受訪談結果歸納摘錄如下：

互動科技運用得宜確實可以增進並提升觀展者的審美經驗，但是如何方能運用得宜？可以透過以人性為本的優質互動設計；以使觀眾更容易地且愉悅地與創作者交流，才能真正地讓觀展者能感受到審美的真實經驗。建議的方法如下：觀展者（使用者）操作、自主探索、以非線性手法，從互動性展覽或是遊戲性的操作中感知藝術創作之歷史、文化、社會背景等，以了解其形式之美，進而了解藝術創作者之理念意圖，增進審美體驗，更甚而共同參與創作。

三、建議

本次因移地研究所建立起之國際合作研究人際網絡難能可貴，個人未來將盡力繼續針對數位文創領域之研究盡一分心力，特別是科技藝術展覽的服務輸出進行較多數量之後續研究；並將成果發表於國際期刊，同時希望能創建兩岸數位內容/科技藝術展覽分工與合作之產業創新模式。

四、本次出國若屬國際合作研究，雙方合作性質係屬：(可複選)

分工收集研究資料

交換分析實驗或調查結果

共同執行理論建立模式並驗證

共同執行歸納與比較分析

元件或產品分工研發

其他 (請填寫) 初步歸納台灣互動科技藝術展服務輸出至海外的可行性
探討與影響因素、及需要注意之事項。

五、其他

本次移地研究，同行前往者包括在國內執行科技藝術展、數位內容展覽相關有經驗之台北市電腦公會數位文創小組徐文輝副總幹事等共計四人。吉林動畫學院校內接待、參與及校方見面訪談人員，共計 9 人，詳細名單如下：鄭立國校長、吉林紀元時空動漫遊戲科技集團股份有限公司蔣平副總經理、吉林動畫學院羅江林副校長、吉林禹碩影視公司于記偉總經理、紀元時空公司譚皓月副總經理、吉林炫通網路科技股份有限公司白立明副總經理、董事長辦公室田曉慶副主任、國際合作與交流中心鮑怡萍副主任、國際合作與交流中心周莉幹事等。顯現陸方對本次探討議題與未來因而可能促成的產學合作相當重視；焦點團體訪談(圖 1)收穫良多。另外，能與文化產業分院近 200 餘位師生透過

專題演講闡述台灣文化創意產業發展與交流(圖 2)，也是此行最大之收穫。



圖 1 焦點團體訪談



圖 2 文化產業分院專題演講會後留影

科技部補助專題研究計畫出席國際學術會議心得報告

日期：104 年 7 月 28 日

計畫編號	MOST 103-2420-H-144-002		
計畫名稱	以科技接受模式探討參觀者對傳統文物互動科技展覽的認知、使用態度與行為意圖		
出國人員姓名	陳俊良	服務機構及職稱	台灣藝術大學 創意產業設計研究所 助理教授
會議時間	24-27, July, 2015	會議地點	中國大陸 西安交通大學
會議名稱	(中文) 2015年中國市場行銷國際學術年會 (英文) 2015 China Marketing International Conference		
發表題目	(中文) 參與政府科技計畫廠商服務價值建構之研究~價值群組觀點 (英文) A Study on the Construction of Service Value by Firms Participating in Government Technology Development Program – From the Value Constellation Perspective		

一、參加會議經過

本次會議於104年7/24~7/27假中國大陸西安交通大學管理學院舉辦，7/24辦理研討會註冊與報到。7/24早上參與開幕式與主題報告後，便挑選與服務行銷、科技創新之相關主題聽取與會學者報告；本次會議大會安排

於特殊興趣小組專題演說與報告，時間為 7/26 上午，個人針對參與政府科技計畫廠商服務價值建構之研究~價值群組觀點(A Study on the Construction of Service Value by Firms Participating in Government Technology Development Program - From the Value Constellation Perspective)主題進行專題報告，時間為 45 分鐘。之後從西安搭乘 7/27 飛台北之班機返回台灣。

二、與會心得

本次所參與之研討會三天共計聆聽與討論十餘篇論文，除了吸收服務行銷、服務管理、科技管理等相關文章之議題討論外，並與報告之多位學者交換名片，例如：對外經貿大學王永貴教授、武漢大學經濟與管理學院市場行銷與旅遊管理系徐嵐教授、中北大學市場行銷系朱向梅副教授、廈門大學商學院市場行銷系林紅炎博士、許昌學院牛馳騁老師等；另外，並獲邀加入王永貴教授的行銷研究社群，共計有 237 位行銷學者參與，非常有助於海外學術網絡之建立；並對未來研究行銷、服務行銷社群之發展有所幫助。

另外，在文章報告後，徐嵐教授、朱向梅副教授、林紅炎博士、長安大學張老師等皆提出問題交流與回饋；問題大約環繞在獲政府補助的廠商其績效與大陸純粹由國營企業主導的差異、以及兩岸政府推動輔導機制之研討；另外也針對大陸淘寶網、電視購物之發展趨勢進行交流；特別是本

研究所提出之虛擬價值鏈與實體價值鏈之整合議題獲得最多之迴響，並分享了台灣由虛擬價值鏈也經營實體通路的東京著衣案例、與由實體通路經營虛擬價值鏈的農特產阿里山高山茶的案例高。報告過程與現場回饋與提問情形如照片所示(圖 1、圖 2)。



圖 1 現場報告情形



圖 2 現場回饋與提問情形

三、發表論文之摘要

The objectives of the study include exploring the methods used by the service companies participating in government science and technology programs to enhance their service value, understanding the key factors leading to increased service value for these companies, and analyzing the factors influencing the service value elevation in these cases. The qualitative research method is used for this study. A multiple case research is conducted, focusing on the companies with outstanding performance when participating in the 2013 “Commercial Service Value Enhancement Plan” hosted by the Ministry of Economic Affairs. The research findings are (1) Six tasks are included in the plan for these participating companies: Data Envelopment Analysis (DEA), creating switching costs, integrating resources among the value constellation members; elevating productivity, improving internal and external communication for the organization, organizing activities to respond to customer needs, strengthening customer relationship and identifying new members for the value constellation, etc. In terms of the type of service value enhancement, the companies are categorized into three groups: improvement of internal operations, enhancement of industrial network and establishment of transactional linkages. (2) The key factors influencing the service value elevation for the companies of the case study include: The determination of the factory project leader and his/her control over the whole project; the coaching capacity of the information service provider and the support of the business partners; the competency in information analysis and ICT application; the insightful understanding of the consumer trend and the ability to create reciprocal and synergistic effects. (3) The factors influencing the service value elevation for the companies include: The determination of the hub factory project leader and his/her

control over the whole project; the coaching capacity of the information service provider and the support of the business partners; the competency in information analysis and ICT application; the insightful understanding of the consumer trend and the ability to create reciprocal and synergistic effects.

四、建議

此次參與研討會來到中國大陸西安大學管理學院，參與三天近二十篇文章分享與學習，議題主要環落在服務行銷與行銷等領域，瞭解整體行銷研究發展的趨勢與重點。特別是主題演講所學到的大陸學者所獨創的「ASTP+4PG」行銷論點，亦即在進行 STP 之步驟前，應先進行市場分析 (analysis)；然後展開 4P 行銷組合以及「關係行銷」。另外，本次報告因被大會安排在特殊興趣小組專題演講，而有較多與學者互動的時間，也讓自己比較深入的與參加會議學者意見交流，在個人收穫與對國際研討會文章發表經驗累積皆有幫助。

另外，在報到當天大概是因為主辦單位人手有限與參與人數眾多，導致報到程序顯得有些混亂，對於屬於國際知名的西安交通大學來說似乎有改善的空間，個人也記取心得，日後在承辦國際研討會時應該特別注意到細節與過程的演練，並且讓與會嘉賓都能留下美好的印象。

五、攜回資料名稱及內容

1. 2015 China Marketing International Conference 會議手冊一份、論文摘要集

一本。

2. 專家學者名片五張。

科技部補助專題研究計畫出席國際學術會議心得報告

日期：104 年 8 月 23 日

計畫編號	MOST 103-2420-H-144-002		
計畫名稱	以科技接受模式探討參觀者對傳統文物互動科技展覽的認知、使用態度與行為意圖		
出國人員姓名	陳俊良	服務機構及職稱	台灣藝術大學 創意產業設計研究所 助理教授
會議時間	20-22, Aug, 2015	會議地點	澳門 澳門科技大學
會議名稱	(中文) 第 21 屆海峽兩岸資訊管理發展與策略學術研討會 (英文)		
發表題目	(中文) 以價值群組觀點分析參與政府科技計畫服務業廠商創造價值模式 (英文)		

一、參加會議經過

本次會議於 104 年 8/20~8/22 假澳門科技大學舉辦，8/20 辦理研討會註冊與報到。8/21 早上參與開幕式與主題報告，大會邀請到國際知名學者薛華成教授、台灣大學游張松教授、美國休士頓大學 Wynne Chin 教授進行演講。澳門科技大學薛華成教授表示訊息產業是虛擬產業，其不受到空間時間範圍的限制，可以無限制地發展，例如網上購物不會受到實體店面的

限制，澳門因為地小人稠，只有城市沒有鄉村、且人均 GDP 在全球領先等特點，使得澳門的信息產業具有持續發展的空間，個人認為此為台灣可以借鏡之處。其次、薛教授也指出政府要制定一套相關政策，包括環境改善、開放產業經營權、人才引進的政策等；實行政府主導、民間合作，以打造好澳門信息基礎建設平台。下午開始各分組報告，個人以價值群組觀點分析參與政府科技計畫服務業廠商創造價值模式題目進行報告，會中並獲得澳門理工大學周教授提出評論，獲益良多。之後從澳門搭乘 8/23 飛台北之班機返回台灣。

二、與會心得

本次所參與之研討會三天共計聆聽與討論十餘篇論文，除了吸收科技管理、資訊管理等相關文章之議題討論外，並與報告之多位學者交換名片，例如：廣東技術師範學院趙劍東副教授、謝運佳教授、尹婷教授、廣東工程技術職業學院陳雪梅副教授、澳門理工大學劉懿德助理教授等；另外，並與國內學者台灣大學游張松教授、翁崇雄教授、崑山科大徐國鈞主任、銘傳大學楊健貴教授等交換名片，非常有助於國內外學術網絡之建立；並對未來研究資訊管理、科技管理之發展有所幫助。報告過程如照片所示(圖 1、圖 2)。



圖 1 現場報告情形



圖 2 現場報告情形

三、發表論文之摘要

本研究主要目的包括：探討參與台灣科技專案計畫輔導的商業服務業廠商如何提升服務價值；瞭解個案廠商為何能夠提升服務價值的關鍵因素。本研究多重個案研究，研究發現如下：參與科技計畫之廠商服務價值提升內容共分為六項：資料包絡分析、創造轉換成本、整合價值群組成員間的資源，生產力提升、改善組織內部和外部溝通協調活動、創造回應顧客需求的活動，強化顧客關係、發掘價值群組新成員等。

四、建議

此次參與研討會來到澳門科技大學，除參與薛教授、游張松教授之專題演講所學到的內容之外，並聆聽十餘篇的文章分享與學習，瞭解整體資訊管理研究發展的趨勢與重點。特別是主題演講游張松教授所提到的以群眾為基礎的資通訊科技應用將是未來主要的趨勢，政府僅需要將資訊基礎建設好即可，讓民間的活力與創新可以釋放與參與。

另外，本次研討會在報到當天人手不足、整體行程規劃與服務的細膩度與服務品質皆有很大的成長空間；對於屬於亞洲前百大的澳門科技大學來說似乎有很大改善的空間，個人也記取心得，日後在承辦國際研討會時應該特別注意到細節與過程的演練，並且讓與會嘉賓都能留下美好的印象。

五、攜回資料名稱及內容

- 1.薛華成教授著書一本、會議議程一張、論文摘要集 USB 一只。
- 2.專家學者名片九張。

科技部補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2015/09/20

科技部補助計畫	計畫名稱: 以科技接受模式探討參觀者對傳統文物互動科技展覽的認知、使用態度與行為意圖
	計畫主持人: 陳俊良
	計畫編號: 103-2420-H-144-002- 學門領域: 數位人文
無研發成果推廣資料	

103 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：陳俊良		計畫編號：103-2420-H-144-002-				計畫名稱：以科技接受模式探討參觀者對傳統文物互動科技展覽的認知、使用態度與行為意圖	
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	2	0	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 （本國籍）	碩士生	1	0	100%	人次	
		博士生	1	0	100%		
博士後研究員		0	0	100%			
專任助理		0	0	100%			
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	0	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 （外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
博士後研究員		0	0	100%			
專任助理		0	0	100%			

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>本計畫因移地研究所建立起之國際合作研究人際網絡難能可貴，至少已連結 5 校 28 位學者，特別是有助於科技藝術展覽的服務輸出進行較多數量之後續研究；同時希望能創建兩岸數位內容/科技藝術展覽分工與合作之產業創新模式。</p>
--	--

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

科技部補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

本研究執行期間與本研究相關或延伸之發表成果如下：完成國際(內)研討會論文 3 篇之績效；並已將文稿投稿學術期刊發表中。

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本研究已瞭解科技藝術展覽之展示科技互動介面設計、服務場景與解說服務品質對消費者認知特性的影響；以及確認科技藝術展覽之使用態度對消費者的認知特性、行為意圖所造成的中介效果。其中，服務場景係透過知覺易用性、知覺娛樂性的中介而間接顯著影響消費者採用態度與行為意圖；服務場景確實是可影響觀展者與消費者之未來行為。本研究經實證結果得知，多數受測者對於展覽提供導覽解說均給予正面評價，認為導覽解說對於科技藝術展覽行為意圖與品質提升有所助益。建議往後之同類型展覽所提供之導覽服務可強化系統互動性操作說明，與提示有趣的關鍵情境或可能的驚奇效果多做說明，以誘發觀展者之興趣；同時提高導覽訓練時人機的互動性，讓解說人員更精進專業導覽技巧，並將正確的知識於短時間內傳達給參觀者。各展區並可標示主視覺設計；並於動線旁設立可營造科技感、文化氣息與藝術氛圍的圖像等讓消費者可以照相留念，強化長存於遊客記憶的情感認知。另外，本研究成果亦可作為科技藝術展覽、展示科技設計業者辦理展覽、策劃互動科技展示等業務之參考。