

國立政治大學傳播碩士學位學程

碩士學位論文

身歷其境：虛擬實境360度影片中自然對應程度  
的廣告效果—以空間臨場感及娛樂感為中介

The Effects of Natural Mapping on Persuasive Outcomes in  
360-Degree Virtual Reality Advertising: Spatial Presence and  
Enjoyment as Serial Mediators.

指導教授：林日璇 博士

研究生：陳俞帆 撰

中華民國 一〇六年 十二月

## 謝辭

提筆寫下謝辭的這一刻，才感覺到這本論文正式的完成了，有一種不敢相信且難以言喻的感覺。研究所的這一段路，過程中遇到過瓶頸與失意，走得跌跌撞撞，更走得緩慢，一路走來，讓大家擔心了！希望慢慢走的這些時間，有學到更多的知識與智慧；慢工產出的這本論文，是仔細且有貢獻的。

能夠完成這本論文，得之於人者太多。謝謝自己的努力，更要謝謝身邊所有貴人的幫忙。首先，最要謝謝指導教授日璇老師，總是耐心的為沒有研究腦的我排除各種疑難雜症，在我遇到挫折的時候跳出來擔任心靈導師，給予生命經驗累積後的人生建議，能夠遇到這麼好的老師真的非常非常幸運！也要謝謝兩位仙女口委郁敏老師與慧斐老師，百忙之中撥空擔任口試委員，提供很多建議與鼓勵，讓這本論文更臻完善。謝謝統計大神劉呈逸，從架構的發想、口試前的演練到統計問題的支援，謝謝你總是用很陽光的笑容，讓難題都能輕鬆化解。謝謝論文戰友張方瑀在寫論文的時候一起互相打氣，加油！下一個畢業的就是你！謝謝T-lab的大家，每週一起開會鬥嘴的時光是研究生涯中的小小樂趣。謝謝研究所的好友，因為有你們一起走才讓這段研究路不孤單。謝謝所有關心我的朋友，在我鬆懈時，照三餐關切；在我寫不出論文時，又提供溫暖與鼓勵。特別感謝張瀚今、阮維廷與張伯丞，謝謝你們在這段期間從不缺席，有你們真好！謝謝我的小貓咪淺淺，你總是可以給我滿滿的力量，伴我度過許多艱難的時刻。最最感謝家人們的愛與支持，很抱歉有段時間無心在課業上，讓你們為我擔心，謝謝你們一直是我最強而有力的後盾。再次謝謝大家，陪我走過人生的這段歷程！

最後，我要把這本論文獻給我最愛的阿嬤。謝謝妳用愛灌溉，讓我成長茁壯、有力量。請妳一定要戰勝病魔，讓我牽妳的手看更多風景與細水長流。

俞帆 2018/01

## 目錄

第一章	緒論.....	1
	第一節 研究背景 .....	1
	第二節 研究動機與目的.....	3
第二章	文獻探討.....	4
	第一節 虛擬實境.....	4
	第二節 虛擬實境與沉浸.....	8
	第三節 呈現方式與自然對應.....	10
	第四節 廣告效果.....	14
第三章	研究方法.....	18
	第一節 研究架構.....	18
	第二節 研究假設.....	19
	第三節 實驗設計.....	20
	第四節 衡量變項.....	25
第四章	研究結果與分析.....	31
	第一節 實驗受試者樣本分佈.....	31
	第二節 量表信度分析.....	32
	第三節 操弄檢定.....	33
	第四節 假設檢定.....	34

第五章 研究結論與建議.....	39
第一節 發現與討論.....	39
第二節 研究貢獻.....	42
第三節 研究限制與未來研究建議.....	44
參考文獻.....	46
附錄.....	52
附錄一 前測篩選問卷.....	52
附錄二 正式實驗問卷.....	53



## 表次

表3.1.1：研究假設表.....	19
表3.3.1：認知訪談受訪者背景描述.....	23
表3.3.2：實驗流程.....	24
表3.4.1：自然對應量表.....	25
表3.4.2：廣告態度量表.....	26
表3.4.3：品牌態度量表.....	27
表3.4.4：下載意願量表.....	27
表3.4.5：空間臨場感量表.....	28
表3.4.6：娛樂感量表.....	29
表4.1.1：受試者分組人數.....	31
表4.2.1：信度分析.....	32
表4.3.1：操弄檢定.....	33
表4.4.1：廣告態度假設檢定.....	35
表4.4.2：品牌態度假設檢定.....	35
表4.4.3：下載意願假設檢定.....	36
表4.4.4：廣告態度主效果分析.....	37
表4.4.5：品牌態度主效果分析.....	37
表4.4.6：下載意願主效果分析.....	37



## 圖次

圖1：研究架構.....	18
圖2：自然對應程度高組別的實驗設備—VIVE.....	20
圖3：自然對應程度中、低組別的實驗設備—ASUS TF300.....	21
圖4：360度廣告「部落衝突：野豬騎士」.....	22
圖5：假設1架構圖.....	34
圖6：Hayes 模型架構6.....	34
圖7：假設2架構圖.....	36



## 摘要

近年來科技進步，虛擬實境的技術與應用日益廣泛。這項科技也影響了廣告界，360度的全向式（omni-directional）廣告影片開始興起。然而，虛擬實境有許多不同的呈現方式，什麼樣的呈現方式會有最好的廣告效果？值得深入探討。

本研究將一般閱聽人最常碰到的三種虛擬實境：融入型VR、行動裝置型VR、桌上型VR，以「視角自然對應」程度劃分，並進行操弄檢定。本研究以實驗法，藉由自然對應的三組組間設計探討對廣告效果的影響，並同時討論空間臨場感與娛樂感的雙重中介效果。

研究結果顯示：不同呈現方式的虛擬實境，的確有不同的自然對應程度高低。而自然對應高的虛擬實境，相較於自然對應低的組別，經由空間臨場感與娛樂感的雙重中介影響，會有較好的廣告態度與品牌態度。

關鍵字：虛擬實境（Virtual Reality）、360度影片、自然對應（Natural Mapping）、空間臨場感（Spatial Presence）、娛樂感（Enjoyment）



# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景

近幾年許多科技大廠相繼研發虛擬實境技術與應用，虛擬實境成為一項較為耳熟能詳的科技。2014年 Google 推出 Cardboard，將紙板折成眼鏡形狀，加裝焦距透鏡，並配合智慧型手機的VR內容程式，將平面的內容形成立體的畫面；隔年，SAMSUNG 也推出了 Gear VR，原理與 Cardboard 極為類似，做工更精巧，並與Oculus合作推出360體驗影片；2016年，Sony、Facebook 與 HTC，分別推出 PsVR、Oculus Rift 與 Vive，與前兩者不同的地方在於原先與手機搭配產生的VR影像，改成配備 PC，藉由連結電腦進行虛擬實境運算，增加定位能力提升玩家的互動感，因此2016年常被形容為「虛擬實境的元年」(TechOrange, 2016)。

但其實虛擬實境的概念早在20世紀中期就出現了，只是過去電腦尚未那麼發達，還沒發展出上述連結電腦的頭戴顯示器時，虛擬實境指的是電腦模擬 (Computer-based Simulation) 的一種表現方式 (賴崇閔、黃秀美、廖述盛、黃雯雯, 2009)。並利用不同的建模技術，如：物件式建模、影像式建模、混合式建模等，將平面的物件或影像，製作成3D的虛擬場面或還原360度的真實場景 (吳世光、陳建和, 2002)。由此可知，虛擬實境一詞從概念起源至今，已有許多的應用與不同的呈現方式。

廣告的應用也與時俱進，虛擬實境技術的進步也影響了廣告界，360度廣告影片也隨之興起。360度的影片是一種虛擬實境影片 (Shi, 2017)，和過往單一視角的傳統影片不同，是全向式 (omni-directional) 視界的影片呈現 (Wijnants, Erum, Quax, & Lamotte, 2015)。這樣的影片能提升沉浸與互動的感覺，是過去傳統影片無法做到的 (Shi, 2017)。

隨著這股熱潮，兩大社交與影音平台 YouTube 與 Facebook 在2015年紛紛宣布推出360度廣告影片，能夠透過網頁瀏覽器或智慧型手機觀看360度的全景畫面。最廣為周知的案例是可口可樂 (Coca Cola) 為了慶祝經典曲線瓶誕生100週年，特別推出360度廣告影片，而這支影片廣告也為可口可樂增加了36%的廣告點

擊率（資料來源：Inside AdWords）。緊接在可口可樂之後，多款知名品牌也推出360度廣告影片，包括：麥當勞、三星、迪士尼等等，將新技術結合廣告，創造更多話題。由此可知，虛擬實境的技術已對廣告及消費市場產生影響。

但是，虛擬實境的類型廣泛，上述提及的360度虛擬實境廣告影片，能在手機、平板、電腦甚至頭戴型顯示器上觀看，不同的呈現方式，觀看的模式也不盡相同。什麼樣類型的虛擬實境會讓閱聽人產生最好的廣告效果，是廣告商與廣告主想了解的面向，也是目前實證研究中缺乏的一塊。

此外，本研究也從遊戲研究中遊戲控制器的「自然對應（Natural mapping）」概念進行延伸，自然對應的程度越高，對心智模型（Mental model）也會有更高的理解力，也更容易根據現實生活的機制與之互動（Tamborini & Skalski, 2006）。因此，本研究將不同呈現方式的虛擬實境，以「視角的自然對應」程度劃分高中低三個階層。將自然對應高中低的三組組間設計，以實驗法的方式進行研究。希望從中探討對虛擬實境自然對應程度的高低對360度廣告影片的廣告效果影響，提供相關從業人員未來在發展虛擬實境與廣告上作為參考。

## 第二節 研究動機與目的

過去的廣告效果研究多探討平面廣告與網路廣告，然而社會變遷、科技進步之下，廣告的形式也不再侷限在平面與網路，虛擬實境中的廣告即是此例。但近年來對於虛擬實境的研究，多著重在遊戲、軟硬體分析與軍事、教育或醫療上的訓練等等，較少人去討論虛擬實境當中的廣告呈現。而自然對應的觀念也多被圈圍在遊戲中的遊戲控制器領域做探討，鮮少被應用在其他的面向。

因此本研究從這兩個較少被觸及的觀念與領域中進行探究，希望從最接近閱聽人的三種虛擬實境呈現方式的角度切入，分別為：需要頭戴顯示器的融入型VR、用電腦即可瀏覽的桌上型VR，以及智慧型手機、平板普及後被大量運用的行動裝置型VR。探討360度廣告影片是否因自然對應程度的高低之分，而有不一樣的廣告態度，進而影響品牌態度與下載意願，並探討空間臨場感與娛樂感的中介效果。空間臨場感是虛擬環境（VE）中非常重要的關鍵之一（Stanney & Salyendy, 1998），也是常常被應用在虛擬實境環境（VREs）的技術（McMahan, 2003），而觀看一360廣告影片是一種娛樂體驗。因此本研究選定「空間臨場感」與「娛樂感」為中介變項，進行研究探討。

## 第二章 文獻探討

此部分先從虛擬實境開始，從文獻中梳理虛擬實境的概念、特質與定義，並以設備差異對虛擬實境進行分類。再從影響虛擬實境沉浸因素之一：視角的自然對應的角度切入，對自然對應高低不同的虛擬實境與廣告效果與空間臨場感、娛樂感的中介影響進行探討。因此，本章主要分成四節，分別討論「虛擬實境」、「虛擬實境與沉浸」、「呈現方式與自然對應」與「廣告效果」。

### 第一節 虛擬實境

#### 一、虛擬實境的概念與發展

虛擬實境，顧名思義是「模擬真實的環境」。這樣的概念其實早在 1950 年代已開始萌芽。但是直到近幾年許多科技大廠相繼研發虛擬實境技術與應用，虛擬實境才成為一項較為耳熟能詳的科技。雖然虛擬實境的概念早在 20 世紀中期就出現，但虛擬實境的原文“Virtual reality”一詞卻要到 1989 年才被 VPL Research 公司的負責人 Jaron Lanier 所提出。

Ivan Sutherland 在 1965 年發表“ The Ultimate Display ”觀點，並在文章中提及：「電腦不單只是螢幕呈現出來的畫面而已，更是一扇能窺視虛擬世界（Virtual world）的窗口」（Sutherland, 1965）被認為是虛擬實境概念起源。1968 年 Ivan Sutherland 更研發出第一個頭戴型顯示器（Head-Mounted Display, HMD），正式將虛擬實境的概念，轉化為實際存在的物品（McLellan, 1996）。

#### 二、虛擬實境的特質

Micheal Heim 在 1993 年發表其著作《虛擬實境的形上學》中點出了虛擬實境的七大特徵：「模擬性（Simulation）」、「互動性（Interaction）」、「人工的現實（Artificially）」、「沉浸（Immersion）」、「遙現（Telepresence）」、「全身沉浸（Full

Body Immersion)」、「網路傳播 (Networked Communication)」(徐兆吉、馬君、何仲、劉曉宇，2017)。

隔年，Burdea 等人更精簡的歸納了虛擬實境的特徵，認為虛擬實境由三個基本要素所建構出來，分別為：「沉浸 (Immersion)」、「互動 (Interaction)」、「想像 (Imagination)」，這三個 VR 特徵又被稱為虛擬實境的 3I (Burdea & Coiffet, 1994)。如上述所言，虛擬實境是透過電腦科技，模擬真實的場景，建構出一個能夠比擬真實空間的場域，在此場域中透過視覺、聽覺的感官刺激，讓參與者能融入、「沉浸」其中；並且透過特別的輸入設備，提供參與者「互動」、反饋的機會；最後，藉由逼真的場景畫面，讓參與者透過「想像」有著身歷其境之感。

虛擬實境的出現，跳脫過往人機界面或以電腦作為溝通媒介的運用，提供影像、聲音等內容，能夠與之產生互動、融入其中，滿足人類探索虛擬空間的需求，透過虛擬實境多元的用途，啟發人類更多的想像力 (Burdea & Coiffet, 1994)。「沉浸」、「互動」、「想像」三特徵在虛擬實境中環環相扣、不可或缺，雖未直接顯現卻也無所不在。Burdea 這一說法，後來也成為最被廣為認可的虛擬實境基礎特徵 (徐兆吉、馬君、何仲、劉曉宇，2017)。

### 三、虛擬實境的定義

提出 Virtual reality 一詞的 VPL Research 公司的負責人 Jaron Lanier 為虛擬實境下了概念：虛擬實境是電腦建構生成的 3D 環境，在這個虛擬環境中使用者可以互動、獲得角色、進而從中體驗 (徐兆吉、馬君、何仲、劉曉宇，2017)。有了虛擬實境一詞後，虛擬實境被賦予許多不同的定義，Duarte、Rebelo 以及 Wogalter 將定義歸納成兩種分類。第一類型的定義是強調虛擬實境中科技性的元件，被提及最多的定義往往提到虛擬實境是電腦仰賴電腦的系統，並搭配許多週邊設備，如：頭戴型顯示器 (HMD)、追蹤系統與輸入設備等 (Duarte, Rebelo & Wogalter, 2010)。Coates 定義 VR 是透過頭戴顯示器與穿戴的連線裝備讓使用者能在現實的 3D 環境下互動的電子模擬器 (Coates, 1992; Steuer, 1992) 即屬於此類。第二類型的定義是除了強調科技性的元件之外，也著重在使用者的經驗上。此類



型的定義會提及使用者被放置在虛擬的環境中（Virtual environment），並透過虛擬實境技術讓使用者有身在真實場景的感覺，而非合成的虛擬環境（Duarte, Rebelo& Wogalter, 2010）。Jacobson 提出虛擬實境可被定義成一種電腦控制的多重感官傳播科技，能夠涉及人類感官並且更直覺的與數據互動（Jacobson, 1993; McLellan, 1996）則是偏向第二類。

總的來說，無論是偏重在 VR 的科技元件上，或是將重點擺在使用者經驗上，這兩大特點無疑是構成虛擬實境「沉浸」、「互動」與「想像」最主要的關鍵。

#### 四、虛擬實境的類別

虛擬實境又能根據設備的差異與呈現方式的不同，再更細劃分四種不同類別，常見的有：融入型虛擬實境（Immersion VR）、桌上型虛擬實境（Desktop VR）、投影型虛擬實境（Projection VR）、模擬裝置型虛擬實境（Simulator VR）（McLellan, 1996）：

##### 1. 融入型虛擬實境（Immersion VR）

融入型的 VR 是藉由電腦設備產生一個 3D 空間的虛擬場景，搭配位置追蹤器能傳輸使用者的位置資訊至電腦，電腦因應使用者位置或視角的改變，變更輸出的場景影像，讓使用者有強烈地融入感。並穿戴週邊的設備，如：頭戴型顯示器（HMD）、手持控制器等物品與虛擬世界進行互動。

##### 2. 桌上型虛擬實境（Desktop VR）

此類型的虛擬實境，較為簡單且容易操作。只需一般的電腦並安裝相關的軟體。透過螢幕呈現虛擬的影像，使用鍵盤與滑鼠進行互動，就能展現虛擬實境的效果。

##### 3. 投影型虛擬實境（Projection VR）

投影型 VR 顧名思義是透過投影的方式呈現影像，利用 3D 立體投影機，將影像投射至 3D 螢幕，使用者配戴 3D 眼鏡接收虛擬實境影像。亦有分類將投射

型歸在融入型虛擬實境的種類中，兩者的差異是投影型一次能讓多人一起體驗虛擬實境，但融入型虛擬實境在一套電腦與 VR 設備的情況下，只能允許一人單獨使用。

#### 4. 模擬裝置型虛擬實境 (Simulator VR)

此類型 VR 應用多運用在特殊的訓練或模擬上，為了更符合實際環境且降低成本，如軍事模擬、飛行駕駛訓練。透過模擬裝置的畫面，結合操作配備與空間設備，營造出真實環境的情景。

McLellan 在 1996 年將 VR 按照不同設備，提出了上述四大類型。但近幾年科技突飛猛進，VR 技術也更多元的應用在更多不同的科技裝置中。在智慧型手機、平板出現並普及之後，行動裝置儼然成為隨手可得的科技產品。本研究在此研究基礎上，再附加「行動裝置型虛擬實境 (Mobile VR)」：

#### 5. 行動裝置型虛擬實境 (Mobile VR)

行動裝置型的 VR 可以視為桌上型 VR 的延伸，在智慧型手機、平板電腦等行動裝置上下載相關應用程式，即可觀看 VR 內容。和桌上型較為不同的地方在於行動裝置有能感測方向的陀螺儀，因此不需使用滑鼠與鍵盤這些設備，只需移動行動裝置，就能轉動觀看的視角。

綜上所述，本研究挑選出一般閱聽人最有機會接觸到的 VR 種類：融入型虛擬實境、桌上型虛擬實境以及行動裝置型虛擬實境作為研究的自變項，欲探討 360 度廣告影片在虛擬實境中不同呈現方式的效果，期許能探討 VR 應用更多元的面向。

## 第二節 虛擬實境與沉浸

「沉浸」、「互動」、「想像」三個特性，是建構虛擬實境的金三角。其中，沉浸（Immersion）是一種心理狀態，其特徵是感知到自己被包圍，被涵蓋在某一環境內，並且與持續提供刺激和經驗的環境互動（Witmer & Singer, 1998）。

在遊戲的領域中，沉浸已是被遊戲玩家、設計師、甚至研究人員提及提及過無數次的概念，是遊戲中強而有力的經驗與互動的重要體驗，但這樣的概念卻沒有明確的被定義及探討成因（Brown & Cairns, 2004）。Brown 與 Cairns（2004）以紮根理論（Grounded Theory）剖析沉浸的概念，並以遊戲涉入程度的不同，將沉浸分成三個層次：投入（Engagement）、全神貫注（Engrossment）及完全沉浸（Total Immersion）。

第一階段是「投入（Engagement）」階段，此時也是涉入度最低的時期，對遊戲種類的偏好會主宰玩家是否願意嘗試。遊戲中的控制與回饋都要有適當的規則，才能讓玩家在短時間內能上手、容易操控。使玩家願意花時間投入在遊戲中也是另一個課題，當玩家更加專注且沉浸遊戲時，對時間流失的注意力就會變低。這些困難被克服之後，玩家的沉浸經驗增加，投入程度也越來越高，成為一個已投入玩家（engaged gamer）時，會對遊戲產生興趣且希望持續遊戲，此時，就會進到下一個涉入層次。

玩家在投入（Engagement）階段越發涉入後，將會進到「全神貫注（Engrossment）」階段。在此時期遊戲的建構（Game construction）將是影響涉入程度的最大因素，玩家的情緒會直接被遊戲所影響。而遊戲特徵多為豐富的視覺、有趣的任務與情節等。玩家在遊玩時能感受到這些遊戲設計者在遊戲建構上的付出，對遊戲會有更高的注意，且投入更多的時間，進而更容易被遊戲牽動情緒。當停止遊戲時，玩家會產生「情感上的枯竭感（emotionally drained）」。此時，玩家對周遭的察覺力已微乎其微，自我意識也越來越低，對遊戲世界的不信任感也消失，促使玩家進到完全沉浸（Total Immersion）階段中。



涉入程度最高階段完全沉浸 (Total Immersion)，在此階段玩家將會切斷和真實世界的所有連結，遊戲成為影響玩家思考與感受的唯一因素。透過「移情 (empathy)」與「氣氛 (atmosphere)」達成完全沉浸的體驗。移情 (empathy) 是透過遊戲建構的氣氛發展，玩家需要同理並融入遊戲中的角色或團隊中。第一人稱視角遊戲或角色扮演等遊戲特徵，即是利用移情作用，讓玩家融入遊戲情境。「氣氛 (atmosphere)」則是靠遊戲建構的圖像、音效與情節所營造出來。遊戲的特色也必須與角色的位置、行動有關，這才能使玩家將注意力放在遊戲本身。注意力越高、涉入程度越高，最終達到完全沉浸的狀態 (Brown & Cairns, 2004)。

Witmer & Singer (1998) 認為影響沉浸的因素有許多，包含：物體環境的隔離、個人對於身處在虛擬環境的感知、自然的互動與控制模式，以及對自我動作 (self-movement) 的感知 (Witmer & Singer, 1998)。因此本研究欲從影響沉浸的因素其中之一：視角的自然對應觀點進行切入，探討不同呈現方式的虛擬實境對廣告效果的影響。

### 第三節 呈現方式與自然對應

#### 一、自然對應與心智模型

對應 (Mapping) 是一種基本能力，無論年齡或文化，每個正常的人類都能擁有，因為這是一個自然的才能、或習慣，或說是一種天生的能力 (Blaut, 1991)。也能說是一種互動性媒介使用者，對中介環境的改變所作出的相應方式 (Steuer, 1992; Skalski, Lange, & Tamborini, 2011)。自然對應 (Natural mapping) 則是一種系統能力能夠透過自然跟可預測的方式在中介的環境中去自然的對應其控制器 (Skalski, Lange, & Tamborini, 2006)。

Roskos-Ewoldsen 等人認為自然對應能力越好的控制器，越能了解心智模型 (Mental model) 的功能 (Skalski, Lange, & Tamborini, 2006)。心智模型存在在人們的心中，可以用來解釋事物或是預測現象的一種表徵 (Johnson-Laird, 1983)。Norman (1986) 將心智模型運用在人機介面設計上，並用來解釋使用者的經驗 (Norman, 1986)。vanDijk (1998) 也認為心智模型是一種根據真實生活的知識結合過去經驗而形成的機制 (vanDijk, 1998)。

此後，此一概念被廣泛的運用在電子遊戲中。Tamborini 與 Skalski (2006) 等人認為，遊戲控制器的自然對應能力越高，更容易獲得真實世界行為的心智模型，因此玩家能夠更精確的獲得資訊了解如何在遊戲裡運作、互動 (Tamborini & Skalski, 2006)。

Tamborini 與 Bowman (2010) 曾在著作中提出的舉例，能夠很迅速的理解有無自然對應的控制器的差別。以網球版本的電子遊戲為例，若玩家本身對於網球沒有涉略，又鮮少玩電子遊戲的話，就需要花費較多時間去理解如何操縱傳統的遊戲控制器達到讓角色移動、使角色能打到球等技巧。反之，若是一個自然對應的遊戲控制器，就算是網球初學者，也能透過對網球的基本認知 (用球拍將網球打過球網，並落在界限之內) 去操作控制器。這是因為玩家本身已存在網球的心智模型，所以過去對網球的經驗，加上自然對應就如同網球拍的控制器，讓遊戲就像在真實世界中進行一般 (Tamborini & Bowman, 2010)。

過去文獻在自然對應中多以遊戲中的控制器作為研究的對象，本研究希望探討不同虛擬實境中的呈現方式對廣告影片的觀看效果。在虛擬實境中，視角的移動方式也因心智模型的而有觀看自然度的差異。因此本研究將自然對應一概念應用在虛擬實境的「觀看視角」中。

在融入型虛擬實境中，操作者戴上頭戴型顯示器，不需操作相關設備只要轉動視角即可改變觀看的角度，和真實世界中觀看事物的心智模型一致；行動裝置型虛擬實境是由操作者手持行動裝置，因行動裝置有內建感測方向的陀螺儀，所以欲改變觀看角度只需轉移行動裝置，觀看視角仍算是直覺，但不及融入型虛擬實境來得自然；桌上型虛擬實境是透過滑鼠或鍵盤進行操作，移動畫面的視角，這樣的觀看方式，和現實生活中觀看事物的心智模型差距甚大，因此，本研究將自變項的三種虛擬實境呈現方式的視角自然對應程度按照觀看的方便性，假定由高到低為融入型虛擬實境，行動裝置型虛擬實境，桌上型虛擬實境，以此進行後續的假設推導，並在實驗中進行操弄檢測。

## 二、自然對應與臨場感

電子遊戲在自然對應中的進步，與互動感覺的提升，皆是拜科技進步所賜。日益革新的遊戲技術，提供更多元豐富的感官環境，也增添遊戲中的擬真度。許多新穎的遊戲，不只在畫面及音效上有創新，更提供其他的感官刺激，例如：力反饋的控制器可以重建物理接觸的觸覺官能。這些遊戲科技的特點都在提供一個更完整的遊戲環境的認知再現與虛擬世界的心智模型，讓玩家在遊戲遊玩的過程中能夠更有臨場感 (Tamborini & Bowman, 2010)。Shafer 等人 (2014) 也認為玩家在遊戲中的互動越多，越沉浸在遊戲世界中，會產生更多的臨場感。(Shafer, Carbonara, & Popova, 2014)。

Tamborini & Skalski (2006) 認為臨場感有多重的意象，包含社交臨場感 (social presence)、空間臨場感 (spatial presence) 以及自我臨場感 (self-presence) (Tamborini & Skalski, 2006)。本篇研究聚焦在空間的臨場感，空間臨場感被定義為即使身體位在某一地方，仍身歷其境在另一個空間或環境的主觀經

驗。此概念運用在虛擬環境 (Virtual Environment) 指的是對電腦產生的環境感到身歷其境，而不是實際身體所在的位置 (Witmer & Singer, 1998)。

空間臨場感被認為是一個雙面向的結構，由：感覺身體位在媒介所型塑的空間裡的「自我定位 (Self-location)」與正在經驗臨場感的人所感知與空間互動的可能性的「可能的行動 (Possible actions)」兩個面向所組成 (Wirth, Hartmann, Böcking, Vorderer, Klimmt, Schramm, & Biocca, 2007)。自我定位 (Self-location)，是對於感覺身體位在媒介環境中的體驗，這樣的感覺會在鮮少外部刺激的時候出現，是一個「身處那個空間 (being there)」的感知 (Wirth et al, 2007)。Glenberg (1997) 將心智模型與可能的行動 (Possible actions) 整合成「具體認知 (embodied cognition)」的框架 (Wirth et al, 2007)，理解在虛擬空間的行動可能性，如同 Zahorik & Jenison (1998) 所言，環境中的行動與臨場感是密切相關的 (Schubert, Friedmann, & Regenbrecht, 2001)。

在自然對應的概念中也運用了空間臨場感。Fontaine (1992) 認為臨場感的產生和專注 (Focus) 有相關 (Witmer & Singer, 1998)。遊戲控制器的自然對應能力越高，玩家在遊戲中對控制器的注意越低，更能將精神集中在遊戲本身。Biocca (1992) 發現，人類的感知系統與運動系統會在現實生活的相互作用下不斷優化，因此使虛擬控制適應人體的運動，會帶來更高程度的臨場感 (Biocca, 1992)。Skalski 等人 (2007) 也在研究中證實在遊戲中自然對應越好的控制器對比傳統的控制器，會有更自然的感受與更好的臨場感 (Skalski, Lange, & Tamborini, 2011)。而本研究推論視角的自然對應程度高低，也會影響臨場感的程度。

### 三、娛樂感

如同前述，感知自我定位是一種個體存在於另一環境中的那種如臨其境的感覺，這樣的說法是常見的空間臨場感的定義。Biocca (1997) 認為 VR 環境同時處理數個感官頻道，促進了感官投入 (sensory engagement)、傳輸投入 (motor engagement) 與感官傳輸投入 (sensor motor engagement) (Biocca, 1997)。而這樣的過程會增強參與其中的人對於位在媒介環境經驗的具體化 (embodiment) 感

受。同時也降低外部刺激，使「自我定位 (Self-location)」的感知增強 (Wirth et al, 2007)。此外，更能透過生動鮮明的想像將自己想像在另一個環境裡，並以心智模型去建構身體在環境中「可能的行動 (Possible actions)」(Biocca, 1997)。而這樣的臨場感受會放大存在的媒介效果，使用娛樂媒介而產生的娛樂感即是此例 (Wirth et al, 2007)。

Nunez & Blake (2006) 研究發現電腦遊戲玩家會透過控管分心事務、維持更新狀態的電腦硬體這兩種策略，將臨場感最大化，獲得更好的娛樂感 (Nunez, Blake, 2006)。Horvath & Lombard (2010) 在優化人機互動研究的結果證實：男性玩家在有高空間線索 (Spatial cues) 的實驗組別，會比低空間線索組有更好的娛樂感 (Horvath & Lombard, 2010)。Shafer 等人 (2012) 研究新運動導向的遊戲控制系統 (Sony 的 Move、微軟的 Kinect 與任天堂的 Wii)，結果發現無論控制器的種類，臨場感皆能顯著的預測娛樂感 (Shafer, Carbonara, & Popova, 2011)。

扣連到本研究的自變項討論，Witmer & Singer (1998) 認為物體環境的隔離、個人對於身處在虛擬環境的感知、自然的互動與控制模式，以及對自我動作 (self-movement) 的感知等都是影響沉浸的因素 (Witmer & Singer, 1998)。而視角的自然對應，包含了後兩者。能夠自主的感知自我的動作，並且自然的藉由視角轉變進行控制、與之互動，達到沉浸的效果。

而沉浸影響娛樂感，Daggubati (2016) 在探討玩家間合作的影響中發現沉浸會影響娛樂感 (Daggubati, 2016)。Schmierbach 等人 (2012) 在賽車遊戲研究中證實增加沉浸感時，玩家的娛樂感也會隨之提升 (Schmierbach, Limperos, & Woolley, 2012)。

Shafer 等人 (2014) 認為沉浸會產生臨場感。(Shafer, Carbonara, & Popova, 2014)，Brown 與 Cairns (2004) 也認為完全沉浸就是達到臨場感的狀態 (Brown & Cairns, 2004)。換句話說，自然對應程度是影響沉浸的因素，達到沉浸會產生臨場感，進一步影響娛樂感。因此，本研究推論視角的自然對應程度高低，會影響臨場感的程度，進而影響娛樂感。



## 第四節 廣告效果

### 一、廣告

Kennedy (1904) 曾說過廣告是紙上的推銷員 (AdAge, 1999)。在當時的年代，印刷品是廣告訊息最常見的管道。隨著技術的發展，電視的普及、電腦的盛行，再到智慧型裝置的興起，廣告也不只侷限在印刷品上了。

美國行銷協會 (AMA) 為廣告下了較為通用的定義：「廣告是由可以明示的廣告主付費，針對特定的閱聽人，以非個人傳播的方式，對其商品、服務或觀念所做的傳播與推廣，以期達成銷售目的。」

### 二、娛樂感與廣告效果

要在廣告露出後，評斷該廣告是否成功奏效，則需要去評量廣告的效果。Lavidge & Steiner (1961) 將廣告效果的評估區分成評估廣告中溝通產品訊息的「溝通效果 (Communication effect)」與廣告對於銷售影響的「銷售效果 (Sales effect)」兩部分 (Lavidge & Steiner, 1961)。

以銷售量去評定的「銷售效果」，會因產品的包裝、價格、服務與擺放地點等影響，所以以銷售效果去評斷廣告成功與否較不適當。而「溝通效果」是了解消費者在接觸廣告訊息、熟悉產品資訊後，是否對認知、偏好與行為產生影響，以衡量消費者的「廣告態度 (Attitude Toward the Ad)」、「品牌態度 (Brand attitude)」與「購買意願 (Purchase intention)」去做評量，較為全面且不容易受到行銷策略影響，因此，本研究採用溝通效果衡量。

#### 1. 廣告態度

態度 (attitude) 是經過整體性的評估之後，表達贊同或不贊同的心理傾向 (Eagly & Chaiken, 1993)，也是一個人對事物喜歡與否的程度指標 (Ajzen & Fishbein, 1980)。

Bauer & Greyser (1968) 定義廣告態度為對廣告有持續性喜歡或不喜歡的反應 (Bauer & Greyser, 1968)。Mackenzie 等人 (1986) 也認為廣告態度是對廣告進行整體評估，所產生的喜歡與否的傾向。(MacKenzie & Lutz, 1986) 換句話說，廣告態度就是在接收廣告訊息之後，接收者所產生的喜歡或不喜歡的反應。

Spears & Singh (2004) 在以雜誌廣告研究中發現若受試者在看完廣告後形成正面情緒，會對廣告產生正向的態度 (Spears & Singh, 2004)。Mitchell 等人 (1981) 也提及有趣、會令人愉快、喜歡的廣告對於廣告態度有正面的影響 (Mitchell & Olson, 1981; Shimp, 1981; 轉引自莫淑玲, 2011)。而前述提及的娛樂感，即屬於正面的情緒。樂雯婷 (2010) 也在實驗中證實娛樂性的高低，會影響廣告態度 (樂雯婷, 2010)。因此本研究推出以下假設：

**H1a：自然對應越高的組別會影響臨場感、娛樂感，進而有更好的廣告態度。**

## 2. 品牌態度

Mackenzie 等人 (1986) 定義品牌態度是消費者對於某個特定品牌的喜好程度 (MacKenzie & Lutz, 1986)。Machleit & Wilson (1988) 發現當消費者不熟悉某些品牌時，容易把對廣告的態度，轉移至品牌上 (Machleit & Wilson, 1988)。Mitchell & Olson (1981) 在 Fishbein 的態度理論做基礎下，接續研究發現廣告態度對於品牌態度有顯著的影響 (Mitchell & Olson, 1981)。後續有許多研究也證實了廣告態度與品牌態度有顯著的關聯 (MacKenzie & Lutz, 1986)。因此本研究推導出以下研究假設：

**H1b：自然對應越高的組別會影響臨場感、娛樂感，進而有更好的品牌態度。**

## 3. 下載意願

廣告的溝通效果，即是希望透過廣告訊息，對消費者的認知、態度、產生影響，進而有購買的行為。其中的購買意願即是評估消費者未來是否願意購買廣告

中所推廣的產品或服務的可能性。然而本研究的實驗刺激物為免費下載的手機遊戲的廣告影片。相較於購買意願的「購買」行為，「下載」為免費的，且相對購買對消費者是較容易達到的行為。

回到廣告效果相關文獻，Ajzen 與 Fishbein (1975) 證實能將購買意願視為消費者選擇某種產品的主觀傾向，也是預測消費行為的指標 (Ajzen & Fishbein, 1975)。Spears & Singh (2004) 指出廣告態度會間接影響購買意願 (Spears & Singh, 2004)。

如同前面敘述，下載相對購買對消費者而言是較容易達成的行為，因此本研究將此處的購買意願轉化成「下載意願」，推導出以下研究假設：

**H1c：自然對應越高的組別會影響臨場感、娛樂感，進而有更好的下載意願。**

### 三、自然對應與廣告效果

如同前述，360 影片是一種虛擬實境影片 (Shi, 2017)，能在不同的虛擬實境裝置上使用，包含：使用頭戴型顯示器的融入型 VR，或是以平板或智慧型手機等行動裝置型 VR 使用，更能在電腦螢幕顯示並用滑鼠或鍵盤等設備拖移畫面做觀看。

也因為以全向式視角呈現 (Wijnants, Erum, Quax, & Lamotte, 2015)，增加沉浸與互動的感覺 (Shi, 2017)。這樣的技術出現之後，廣告的觸角也擴展至虛擬實境影片當中。Kim 等人 (2016) 認為這樣新穎的廣告方式跳脫過往的線上廣告策略，能更具效益與人性化的發出品牌的訊息 (Kim, Son, & Han, 2016; Shi, 2017)。Google 也在 Inside AdWords 平台中介紹 360 度廣告影片將會改變未來的廣告方向，增加與觀看者的交流且留住目光 (資料來源：Inside AdWords)。

Jung & Han (2014)、Griffin 等人 (2017) 在研究指出 VR 在消費者購物或消費之前，有很大的潛力可以影響消費者的決策 (Jung & Han, 2014; Griffin et al, 2017)。Shi (2017) 也認為 360 度的廣告影片能夠透過社交媒體傳遞品牌訊息，



是一種能影響商業價值的創新行銷方式 (Shi, 2017)。而如第一章所提及的可口可樂慶祝曲線瓶誕生滿百年所製作的 360 度廣告，比該品牌其他一般廣告影片還要提升了 36% 的點擊率，則是直接以數據呈現廣告的成效。

但不同裝置的呈現，有著不同的自然對應的能力程度。視角的自然對應程度越高，越能獲得真實世界的心智模型 (Tamborini & Skalski, 2006)，更能精確的去以現實世界中觀看的方式與虛擬實境影片互動，達到更好的體驗。因此，本研究推論以下假設：

**H2：自然對應越高的組別會比自然對應較低的組別有更好的廣告效果。**

H2a：自然對應越高的組別會比自然對應較低的組別有更好的廣告態度。

H2b：自然對應越高的組別會比自然對應較低的組別有更好的品牌態度。

H2c：自然對應越高的組別會比自然對應較低的組別有更好的下載意願。



### 第三章 研究方法

本研究採用三組的組間研究設計，以自然對應程度為研究自變項；廣告態度、品牌態度與下載意願為研究依變項；空間臨場感與娛樂感為雙重中介變項。並以實驗法進行研究。

#### 第一節 研究架構

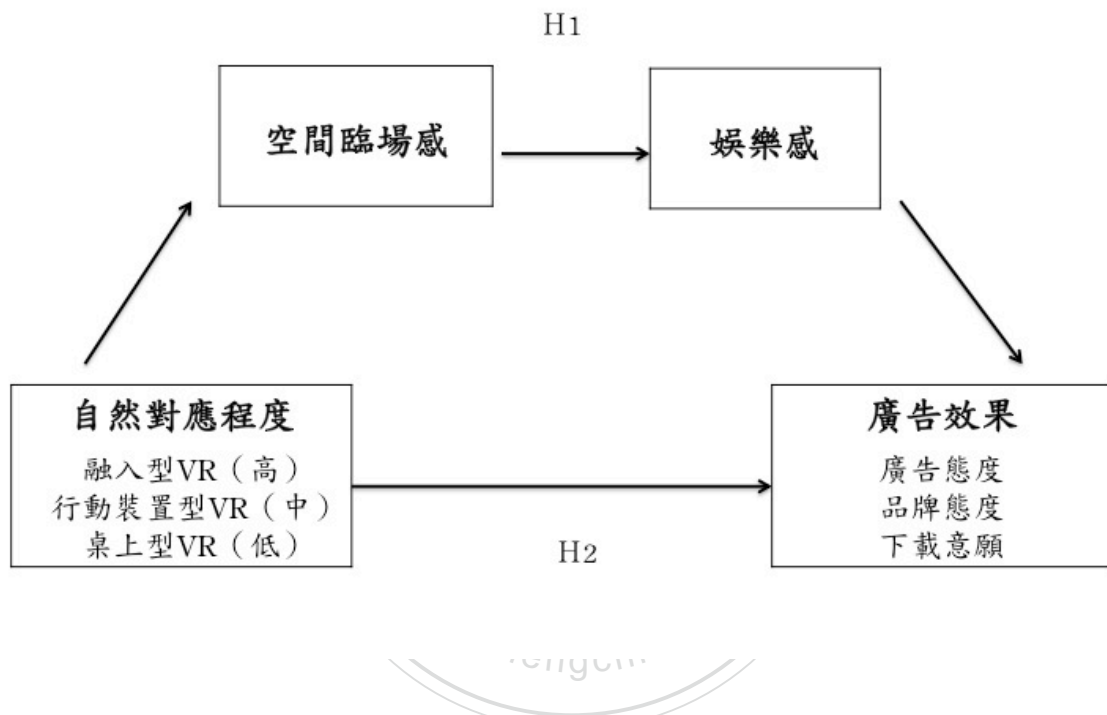


圖 1：研究架構

## 第二節 研究假設

表 3.1.1：研究假設表

研究假設	
<b>假設一：自然對應越高的組別會影響空間臨場感、娛樂感，進而有更好的廣告效果。</b>	
(a)	自然對應越高的組別會影響臨場感、娛樂感，進而有更好的廣告態度。
(b)	自然對應越高的組別會影響臨場感、娛樂感，進而有更好的品牌態度。
(c)	自然對應越高的組別會影響臨場感、娛樂感，進而有更好的下載意願。
<b>假設二：自然對應越高的組別會比自然對應較低的組別有更好的廣告效果。</b>	
(a)	自然對應越高的組別會比自然對應較低的組別有更好的廣告態度。
(b)	自然對應越高的組別會比自然對應較低的組別有更好的品牌態度。
(c)	自然對應越高的組別會比自然對應較低的組別有更好的下載意願。

## 第三節 實驗設計

### 一、實驗刺激物

#### 1. 實驗設備

本研究欲探討 360 度廣告影片在自然對應程度不同的虛擬實境中，對娛樂感、廣告態度、品牌態度、下載意願等的影響是否有差異。如同文獻回顧所述，自然對應程度由高到低的虛擬實境呈現方式分別為：融入型虛擬實境、行動裝置型虛擬實境與桌上型虛擬實境。

其中，自然對應程度高的融入型虛擬實境採用智慧型手機廠商 hTc 與 PC 遊戲經銷商 Valve 合作開發打造的外接式頭戴式顯示器的終端產品 VIVE，需與電腦主機、基地台、手持遙控器共同使用，才能有完整的虛擬實境體驗（如圖 2）。基地台的 360 度的追蹤技術，讓使用者可以自由地探索並與虛擬物體、人物、環境互動。頭戴式顯示器搭載 2160x1200 的雙眼解析度，110 度的視場角，讓使用者的能有沉浸的效果（資料來源：VIVE 官方網站）。



圖 2：自然對應高組別的實驗設備--VIVE

Costello (1997) 以沉浸度區分類虛擬實境系統時，也將螢幕大小與視野大小納入考量因素 (Costello, 1997)。Thompson 等人 (2012) 研究電子遊戲裝置的螢幕大小對玩家在沉浸的影響中，證實螢幕較大的組別會比螢幕小的組別，有更好的沉浸效果 (Thompson, Nordin, & Cairns, 2012)。除了融入型虛擬實境無法改變視角與螢幕，本研究將自然對應程度中的行動裝置型虛擬實境，以及自然對應程

度低的桌上型虛擬實境控制為同樣的螢幕大小，使用 ASUS TF300 變形平板電腦，此款電腦與一般筆電不同的地方在於可將螢幕拆解當作平板使用，若是要作為筆電時就把螢幕裝上鍵盤基座即可（如下圖 3），避免因螢幕不同而造成的沉浸上的差異。



圖 3：自然對應程度中、低組別的實驗設備—ASUS TF300

## 2. 實驗刺激物

本研究以《部落衝突 (Clash of Clans)》手機遊戲所推出的 360 度廣告「部落衝突：野豬騎士」篇（如下圖所示）作為實驗刺激物。廣告影片總長度為 1 分 12 秒，影片內容為野豬騎士的第一人稱觀看視角，全程騎士騎乘在野豬身上，周遭會有為數眾多的其他野豬騎士一起並肩作戰，影片中沒有意見交換的對話與旁白，只有野豬騎士的口號：“Hog rider!” 的呼喊聲。選定此支 360 度廣告影片原因有二：

- I. 此支 360 度廣告影片可在融入型虛擬實境、行動裝置型虛擬實境與桌上型虛擬實境設備中觀看，符合本研究欲探討自然對應程度不同的呈現方式虛擬實境的需求。
- II. 此支 360 度廣告影片製作精巧，360 度處處均有細節。影片以第一人稱視角，如文獻回顧中所述，沉浸效果更佳。



圖 4：360 度廣告「部落衝突：野豬騎士」

影片連結：[https://www.youtube.com/watch?v=H-T0kyWSia4&disable\\_polymer=true](https://www.youtube.com/watch?v=H-T0kyWSia4&disable_polymer=true)

## 二、研究對象

本研究從網路招募大學生做為研究對象，篩選條件為沒有玩過《部落衝突》手機遊戲者。預計每組呈現方式招募 40 位受試者，共 120 人。使用實驗法進行研究假設的檢驗，在體驗完實驗後請受試者以問卷形式填答自然對應程度、空間臨場感、態度、下載意願等相關量表。各變項的測量變項將在下一節詳盡說明。

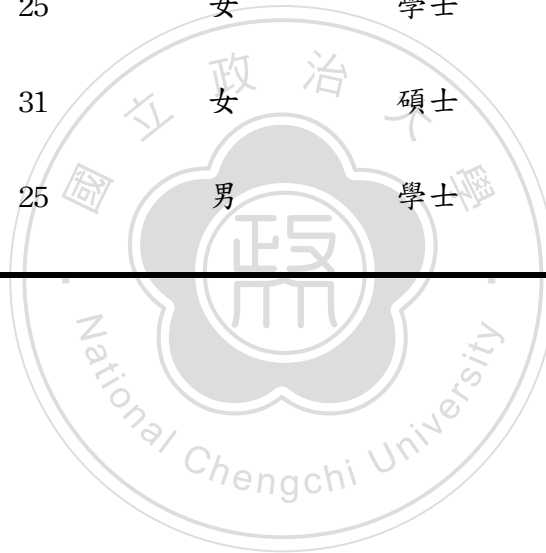
## 三、認知訪談

本研究在實驗開始前，為了檢驗問卷中量表的題項是否能让受試者了解，因此進行認知訪談。一共招募六位認知訪談受訪者，並將六位隨機分成融入型 VR、行動裝置型 VR、桌上型 VR 與無刺激物組。請分配到觀賞刺激物的受訪者先以不同呈現方式的 VR 觀看長度為 1 分 12 秒的刺激物，觀看結束後再閱讀所有問卷的題項。本研究使用認知訪談中的瞄靶法 (targeted methods)，請受訪者用自己的話將問卷題項重新說明，以此測量參與者對問卷題目的理解程度。認知訪

談結果：六名受訪者對題項均理解，並能敘述說明之。

表 3.3.1 認知訪談受訪者背景描述

編號	年齡	性別	教育程度	隨機分組
甲	22	女	學士	無刺激物
乙	23	女	學士	無刺激物
丙	32	男	碩士	桌上型 VR
丁	25	女	學士	行動裝置型 VR
戊	31	女	碩士	行動裝置型 VR
己	25	男	學士	融入型 VR





#### 四、實驗流程

本研究實驗將受試者分成三個組別，檢驗變項中的關係。將實驗流程分成實驗前、招募與實驗三階段：

表 3.3.2：實驗流程

階段	步驟	說明
實驗前	認知訪談	在實驗開始前，找六位受訪者進行認知訪談，確認問卷的題項均能讓受訪者了解。
招募	發放招募問卷	在網路上發送招募問卷。
	寄送預約信	因本實驗需要招募未玩過《部落衝突》的參與者，因此，此階段篩選掉已玩過手遊的填寫者，其餘符合資格者寄送預約信件，請願意參與的人預約可以參與實驗的時段。
正式實驗	實驗說明	說明實驗參與方式，取得受試者同意，進行實驗。
	隨機分組	將受試者隨機分成三組。
	進行實驗	受試者按照被分配到的組別進行實驗，觀看 360 度廣告影片。
	問卷填寫	體驗完廣告影片後，請受試者在電腦上填答問卷。
	實驗結束	表達感謝，並請受試者在實驗結束前對實驗內容保密。



## 第四節 衡量變項

### 一、操弄問項：自然對應

由於本研究將三種不同呈現方式的虛擬實境區分自然對應程度的高低，因此問卷中自然對應量表為操弄問項，以確認三組呈現方式間在自然對應程度上具有顯著的差異。自然對應原是運用在遊戲中玩家操作控制器能否像現實生活中一般自然，本篇研究將此概念運用在視角的移動上是否也如現實生活中一樣直覺。使用 McGloin、Farrar 與 Krcmar (2011) 以 Skalski、Tamborini 等人 (2011) 所設計的控制器自然對應量表為基礎，發展的 12 題題項。本研究再扣除掉四題問項與實體控制器密切相連無法改成視角自然對應的題項，剩下八題作為操弄的問項。採用李克特七點量表，1 代表非常不同意，7 則為非常同意，讓受試者評估自然對應程度。量表如下：

表 3.4.1：自然對應量表

a) 觀看這個影片的感覺很自然 (The game controls seemed natural.)
b) 在這影片我四處張望的方式就如同真實世界裡觀看事物的方式 (The actions used to interact with the game environment were similar to the actions that would be used to do the same things in the real world.)
c) 這個影片中操控角度的方式不太自然* (The game interface was not realistic.*)
d) 我控制視角的行為與影片畫面視角的變化密切相連 (The actions I performed with the controller were closely connected to the actions happening in the game environment.)
e) 我觀看影片的方式讓影片看起來更加真實 (The controller itself made the game seem more realistic.)

---

f) 控制觀看影片的視角比我預想的困難\*

---

g) (It was much more difficult to control my character than I expected it to be.\*)

---

h) 當我試著變換視角，操控方式讓這個行為感覺很真實  
(When I tried to hit the ball, the controls made it seem realistic.)

---

i) 控制方式讓我可以看見任何角度，清楚地觀看任何想看的細節。  
(The controller allowed me to do everything I needed to, to be successful in the game.)

---

註：\*為反項題。

## 二、依變項

### 1、廣告態度

本研究欲探討不同虛擬實境呈現方式，是否對廣告態度造成影響。依照 Garretson and Niedrich (2004) 的態度量表：(like/dislike)、(favorable/unfavorable)、(good/bad)、(positive/negative) 等四題。採用李克特七點量表，1 代表非常不同意，7 則為非常同意，讓受試者評估廣告態度。量表如下：

表 3.4.2：廣告態度量表

---

a) 我喜歡這個廣告影片 (Like/dislike)

---

b) 我覺得這個廣告影片是令人喜愛的 (Favorable/unfavorable)

---

c) 我認為這是個好的廣告影片 (Good/bad)

---

d) 我對這個廣告影片的印象是正面的 (Positive/negative)

---

## 2、品牌態度

本研究欲探討不同虛擬實境呈現方式，是否對品牌態度造成影響。依照 Garretson and Niedrich (2004) 的態度量表：(like/dislike)、(favorable/unfavorable)、(good/bad)、(positive/negative) 等四題。採用李克特七點量表，1 代表非常不同意，7 則為非常同意，讓受試者評估品牌態度。量表如下：

表 3.4.3：品牌態度量表

a) 我喜歡「部落衝突：野豬騎士」這個手機遊戲 (Like/dislike)
b) 我覺得「部落衝突：野豬騎士」這個手機遊戲是令人喜愛的 (Favorable/unfavorable)
c) 我認為「部落衝突：野豬騎士」這個手機遊戲是好的 (Good/bad)
d) 我對「部落衝突：野豬騎士」這個手機遊戲的印象是正面的 (Positive/negative)

## 3、下載意願

本研究欲探討不同虛擬實境呈現方式，是否對遊戲的下載意願造成影響。但因《部落衝突》為免費下載的遊戲，因此將購買意願改成「下載」意願。但因目前未發展出下載意願的量表，因此本研究參照 Zhang (1996) 的購買意願量表：(unlikely/likely)、(improbable/probable)、(impossible/possible)，並將題項改寫成符合下載意願的問項，一共三題。採用李克特七點量表，1 代表非常不同意，7 則為非常同意，讓受試者評估下載意願。量表如下：

表 3.4.4：下載意願量表

a) 我很有可能去下載「部落衝突：野豬騎士」這個手遊 (Unlikely/likely)
b) 我大概會去下載「部落衝突：野豬騎士」這個手遊 (Improbable/probable)
c) 我也許會去下載「部落衝突：野豬騎士」這個手遊 (Impossible/possible)

### 三、 中介變項

#### 1、空間臨場感量表

本研究欲探討自然對應程度不同的虛擬實境呈現方式，對廣告效果的影響，是否被空間臨場感所中介。依照 Vorderer (2004) 的空間臨場感量表，量表分成「自我定位 (Spatial Presence: Self Location, SPSL)」與「可能的行動 (Spatial Presence: Possible Actions, SPPA)」兩個題組，每個題組有八題。本研究剔除了 SPSL 題組中兩個有提及到人物呈現的問項，因研究刺激物影片為第一人稱視角，故看不到人物呈現，因此排除兩題，最終問項為 14 題。採用李克特七點量表，1 代表非常不同意，7 則為非常同意，讓受試者評估空間臨場感。量表如下：

表 3.4.5：空間臨場感量表

---

空間臨場感：	a) 我覺得是我自己在行動，而不只是旁觀。(I had the feeling
自我定位	that I was in the middle of the action rather than merely
Spatial Presence:	observing.)
Self Location	b) 我覺得我融入了這個環境當中。(I felt like I was a part of the
(SPSL)	environment in the presentation.)
	c) 我覺得我真的處在影片場景中。(I felt like I was actually there
	in the environment of the presentation.)
	d) 我覺得野豬騎士真的圍繞著我。(I felt like the objects in the
	presentation surrounded me. )
	e) 我覺得我現在身處的真實位置移轉到了影片場景中。(It was
	as though my true location had shifted into the environment in
	the presentation.)
	f) 我覺得我真的在和其他野豬騎士一起戰鬥。(It seemed as
	though I actually took part in the action of the presentation.)

---

- 
- 空間臨場感： g) 我覺得我可以融入在野豬騎士的活動中。(I felt like I could  
可能的行動 jump into the action.)
- Spatial Presence: h) 我想我可以在影片中一起參與行動。(I had the impression  
Possible Actions that I could act in the environment of the presentation.)
- (SPPA) i) 我想我可以活躍在影片場景中。(I had the impression that I  
could be active in the environment of the presentation.)
- j) 我感覺我可以在影片場景中移動。(I felt like I could move  
around among the objects in the presentation.)
- k) 這個影片讓我感覺我可以和裡面的人物場景互動。(The  
objects in the presentation gave me the feeling that I could do  
things with them.)
- l) 我想我可以觸碰到影片場景中的東西。(I had the impression  
that I could reach for the objects in the presentation.)
- m) 我似乎對這個影片場景中的事情有影響力，就像我對現實世界一樣。(It seemed to me that I could have some effect  
on things in the presentation, as I do in real life.)
- n) 我似乎可以在這個影片場景中做任何我想做的事。(It seemed  
to me that I could do whatever I wanted in the environment of  
the presentation.)
- 

## 2、娛樂感 (Enjoyment)

本研究欲探討自然對應程度不同的虛擬實境呈現方式，對廣告效果的影響，是否被空間臨場感與娛樂感所中介。本研究參考 Oliver & Bartsch (2010) 所設計的閱聽人反應 (Audience response) 量表，此份量表包含四個面向的題組，分別是 Fun、Moving、Last impression 以及 Suspense。其中，Fun 面向的題組，通常被拿來作為測量娛樂感 (Enjoyment) 使用。本研究也採用此量表測量娛樂感，一共 3 題，採用李克特七點量表，1 代表非常不同意，7 則為非常同意，讓受試者評估娛樂感。量表如下：

表 3.4.6：娛樂感量表

- 
- a) 對我來說看這個影片很有趣 (It was fun for me to watch this movie.)
- 
- b) 這個影片讓我度過了段美好時光 (I had a good time watching this movie.)
- 
- c) 這個影片頗俱娛樂性 (The movie was entertaining.)
- 



## 第四章 研究結果與分析

### 第一節 實驗受試者樣本分佈

本次實驗招募國立政治大學的大學生與碩博士生，共回收 115 份問卷。各組人數如下表所示：

表 4.1.1：受試者分組人數

自變項	人數	操弄組別
融入型 VR (自然對應高)	39	1
行動裝置型 VR (自然對應中)	37	2
桌上型 VR (自然對應低)	39	3

## 第二節 量表信度分析

本研究採用了：「自然對應」量表、「娛樂感」量表、「臨場感」量表、「廣告態度」量表、「品牌態度」量表以及「下載意願」量表。各量表都達到良好的水準。各量表信度分析如下：

表 4.2.1：信度分析

量表名稱	<i>Cronbach' s <math>\alpha</math></i>
自然對應	.859
娛樂感	.876
空間臨場感	.941
廣告態度	.916
品牌態度	.873
下載意願	.948



### 第三節 操弄檢定

本研究的操弄變項為自然對應高低程度，假定自然對應由高到低為融入型 VR、行動裝置型 VR、桌上型 VR。變項中的自然對應程度需達到統計上的差異，以確保實驗素材有符合實驗目的。本研究使用 ANOVA 單因子變異數分析進行操弄檢定自然對應量表 ( $M=5.23$ ;  $SD=0.97$ ;  $\alpha=.85$ )。因組間樣本數不同，故採用 Post Hoc 的 LSD 法進行多重比較 (參考表 4.3.1)，分析結果證實自然對應假定為顯著的 ( $F(2,112)=15.87$ ,  $p<0.001$ )，故支持操弄假設。

從表 4.3.1 的平均差異可看出：假定自然對應高的組別融入型 VR ( $M=5.75$ ;  $SD=0.86$ ;  $N=39$ ) 顯著高於自然對應程度中的組別行動裝置型 VR ( $M=5.28$ ;  $SD=0.95$ ;  $N=37$ ,  $p=.02$ )，以及自然對應低的桌上型 VR 組別 ( $M=4.66$ ;  $SD=0.76$ ;  $N=39$ ,  $p<0.001$ )。因此，三組不同呈現方式的虛擬實境，自然對應程度分析結果由高到低分別為「融入型 VR」、「行動裝置型 VR」與「桌上型 VR」，符合實驗設定。

表 4.3.1：操弄檢定

		平均差異			95% 信賴區間	
		(I-J)	標準誤	顯著性	下界	上界
行動裝置 型 VR	桌上型 VR	<b>.62673*</b>	.19732	.002	.2385	1.0177
	融入型 VR	<b>-.46622*</b>	.19732	.020	-.8572	.0753
桌上型 VR	行動裝置 型 VR	<b>-.62673*</b>	.19732	.002	-1.0177	-.2358
	融入型 VR	<b>-1.09295*</b>	.19470	.000	-1.4787	-.7072
融入型 VR	行動裝置 型 VR	<b>.46622*</b>	.19732	.020	.0753	.8572
	桌上型 VR	<b>1.09295*</b>	.19470	.000	.7072	1.4787

\*. 平均差異在 0.05 水準是顯著的。

## 第四節 假設檢定

### 一、雙中介效果分析

本研究的 H1 欲探討自然對應程度高低不同的組別在對廣告效果的影響過程中，空間臨場感與娛樂感是否有中介的效果。並假設自然對應越高的組別，會有越高的廣告效果（如圖 5）。

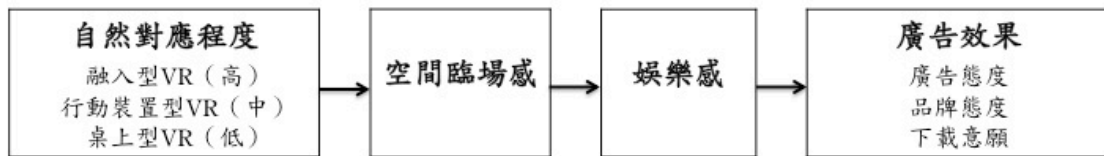


圖 5：假設 1 架構圖

本研究採用拔靴法（Bootstrapping）進行假設驗證。並使用 Hayes（2012）針對 SPSS 所設計出的 Process 架構模型 6（如圖 6），探討「自然對應」（X）對「廣告效果」（Y）的影響，使否被「空間臨場感」（M1）及「娛樂感」（M2）所中介。並經由 5000 次重複抽樣、95%信心水準，進行統計分析。

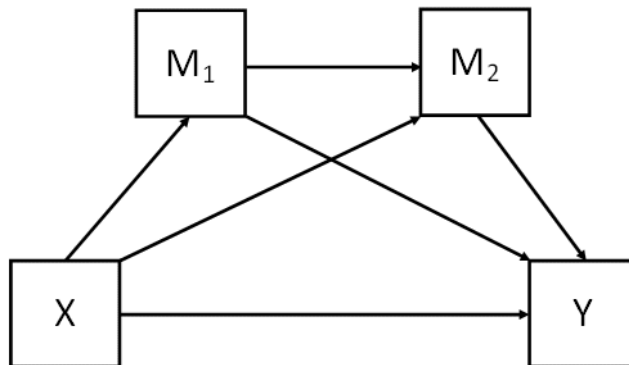


圖 6：Hayes 模型架構 6

首先，廣告態度為依變項的結果如表 4.4.1，廣告態度的間接效果信賴區間為 0.0446 到 0.1935，不包含 0，表示自然對應對廣告態度的影響過程中，空間臨

場感與娛樂感具有中介效果。進一步觀察直接效果，廣告態度的直接效果信賴區間為 -0.2081 到 0.0776，包含 0，表示直接效果不顯著。因此，在此模式之下，空間臨場感與娛樂感為完全中介的效果，故 H1a 成立。

表 4.4.1：廣告態度假設檢定

	effect	SE	LLCI	ULCI	t	p
間接效果						
自然對應→空間臨場感→ 娛樂感→廣告態度	0.1040	0.0367	0.0446	0.1935		
直接效果						
自然對應→廣告態度	-0.0652	0.0721	-0.2081	0.0776	-0.9049	0.3675

再者，品牌態度為依變項的結果如表 4.4.2，品牌態度的間接效果信賴區間為 0.0056 到 0.1007，不包含 0，表示自然對應對品牌態度的影響過程中，空間臨場感與娛樂感具有中介效果。進一步觀察直接效果，品牌態度的直接效果信賴區間為 -0.1526 到 0.1755，包含 0，表示直接效果不顯著。因此，在此模式之下，空間臨場感與娛樂感為完全中介的效果，故 H1b 成立。

表 4.4.2：品牌態度假設檢定

	effect	SE	LLCI	ULCI	t	p
間接效果						
自然對應→空間臨場感→ 娛樂感→品牌態度	0.0362	0.0225	0.0056	0.1007		
直接效果						
自然對應→品牌態度	0.0114	0.0828	-0.1526	0.1755	0.1382	0.8903

最後，下載意願為依變項的結果如表 4.4.3，下載意願的間接效果信賴區間為-0.0388 到 0.0828，包含 0，表示自然對應對下載意願的影響過程中，空間臨場感與娛樂感不具有中介效果，因此 H1c 不成立。

表 4.4.3：下載意願假設檢定

	effect	SE	LLCI	ULCI	t	p
<b>間接效果</b>						
自然對應→空間臨場感→	0.0132	0.0298	-0.0388	0.0828		
娛樂感→下載意願						
<b>直接效果</b>						
自然對應→下載意願	-0.2948	0.1351	-0.5624	-0.0271	-2.1822	-0.0271

## 二、主效果分析

在主效果分析上，本研究假設自然對應程度會對廣告效果有直接的影響，也就是自然對應越高的組別會比自然對應較低的組別有更好的廣告效果（如圖 7）。本研究使用 MANOVA 多因子變異數分析進行假設檢定。



圖 7：假設 2 架構圖

在廣告態度的部分，在得分上融入型 VR>行動裝置型 VR>桌上型 VR，但未達到統計上的顯著差異 ( $F(2,112)=1.889, p=.156$ ) (如表 4.4.4)，因此，H2a 不成立。

表 4.4.4：廣告態度主效果分析

型III平方和	df	平均平方和	F	顯著性
3.604	2	1.802	1.889	.156

在品牌態度的部分，得分上融入型 VR>行動裝置型 VR>桌上型 VR，但未達到統計上的顯著差異 ( $F(2,112)=1.969, p=.144$ ) (如表 4.4.5)，因此，H2b 不成立。

表 4.4.5：品牌態度主效果分析

型III平方和	df	平均平方和	F	顯著性
2.719	2	1.360	1.969	.144

最後，檢視下載意願的部分，在得分上三者均偏高，但依然未達到統計上的顯著差異 ( $F(2,112)=0.304, p=.739$ )，(如表 4.4.6) 因此，H2c 不成立。

表 4.4.6：下載意願主效果分析

型III平方和	df	平均平方和	F	顯著性
1.242	2	.621	.304	.739

### 三、 假設檢定小結

綜合上述假設檢定，本研究彙整研究結果如表 4.4.7：假設檢定結果摘要。

表 4.4.7：假設檢定結果摘要

研究假設		檢定結果
假設一		部分成立
(a)	自然對應越高的組別會影響臨場感、娛樂感， 進而有更好的廣告態度。	支持
(b)	自然對應越高的組別會影響臨場感、娛樂感， 進而有更好的品牌態度。	支持
(c)	自然對應越高的組別會影響臨場感、娛樂感， 進而有更好的下載意願。	不支持
假設二		不成立
(a)	自然對應越高的組別會比自然對應較低的組別 有更好的廣告態度。	不支持
(b)	自然對應越高的組別會比自然對應較低的組別 有更好的品牌態度。	不支持
(c)	自然對應越高的組別會比自然對應較低的組別 有更好的下載意願。	不支持

## 第五章 研究結論與建議

本章節會先依據研究結果與研究過程的發現進行討論。再以研究發現為基礎，提出學術上的貢獻以及實務上可以應用的面向。最後再針對這次研究的不足與限制之處，討論未來在相關研究上的發展可能性。

### 第一節 發現與討論

#### 一、研究結果發現

本研究在操弄檢定步驟證實虛擬實境在不同呈現方式中，有視角自然對應程度的高低之分，由高到低為：融入型 VR，行動裝置型 VR，桌上型 VR。

從假設檢定分析結果發現，視角自然對應程度對廣告效果中的廣告態度與品牌態度的影響，會經由空間臨場感與娛樂感雙重中介。自然對應程度最高的融入型 VR 相較於自然對應程度次高的行動裝置型 VR 與自然程度對應最低的桌上型 VR，並經過空間臨場感與娛樂感中介，會有更好的「廣告態度 (H1a)」與「品牌態度 (H1b)」，而「下載意願 (H1c)」則不顯著。但是在 Mackenzie, Lutz, & Belch (1986) 提出的廣告態度中介理論、Mitchell & Olsen (1981) 所使用的情感轉移假說等等都提及過廣告態度實際上會影響消費者的品牌態度，甚至進一步影響下載意願。但本研究在下載意願不成立，很有可能是因為在進行廣告效果研究需將認識該品牌的受試者排除。因此在篩選受試者時，把潛在玩家排除掉，故下載意願效果不顯著。

在主效果分析上，本研究發現自然對應程度對「廣告態度 (H2a)」、「品牌態度 (H2b)」與「下載意願 (H2c)」皆無直接的影響。扣回到上一段的假設一，本研究發現自然對應程度唯有透過空間臨場感與娛樂感中介，才會達到效果。參與者在經驗「感覺身體位在媒介所型塑的空間」與「感知與空間互動的可能性」(Wirth, Hartmann, Böcking, Vorderer, Klimmt, Schramm, & Biocca, 2007) 的過程中，達到娛樂的體驗，進而影響到廣告態度與品牌態度。



綜合以上所述，可以從研究結果推論出「空間臨場感」與「娛樂性」在虛擬實境體驗中，扮演著至關重要的中介作用。

## 二、研究過程發現

本研究在進行實驗當中發現，縱使實驗者已在實驗開始前告知受試者會播放 360 度的廣告影片，受試者可自行轉動視角觀看影片，但第一次使用需配戴頭戴顯示器的融入型 VR 使用者，因無過去的經驗與基模，容易不知所措，在 360 度廣告影片開始後，需要一些時間習慣，才能自在的參與體驗。

反之，在行動裝置型 VR 與桌上型 VR 則有不同的效果。行動裝置型 VR 的組別在體驗 360 度廣告的過程中較快進入狀況，比融入型 VR 組別更容易專注在影片的內容。研究者研判這樣的情形因為行動裝置型 VR 採用平板電腦進行實驗收集，平板電腦的操作模式如同大型的智慧型手機。在智慧型手機普及率超過八成 (Google, 2016) 的現在，本研究實驗的參與者是幾乎人手一機的大學生與碩博士生，操作平板電腦就如同使用智慧型手機一樣自然、易上手。因此，推測其為本組實驗組別較快速進入狀況的原因。

桌上型 VR 也有令人意外的效果，部分桌上型 VR 組別中的受試者認為這樣的體驗很新鮮。根據推測，雖然 Facebook 與 Youtube 在 2015 年底已開放 360 度廣告影片的上傳，甚至在 2016 年人人均可用手機拍攝全景的畫面上傳至 Facebook，但始終是 360 度的「照片」居多，鮮少為影像的方式呈現。而本研究的刺激物選擇為 360 度第一人稱視角的影片，所以受試者能夠用著電腦操作，觀看廣告影片中的任何角度，使他們感到新鮮有趣。這或許也是影響主效果中自然對應對下載意願的影響的原因，使得桌上型 VR ( $M=3.9060, SD=1.17466$ ) 的下載意願得分更甚行動裝置型 VR ( $M=3.9402, SD=1.75198$ ) 逼近融入型 VR ( $M=4.8782, SD=0.9263$ )。

綜上所述，對融入型 VR 的使用經驗以及對 360 度虛擬實境影片的新奇感，可能都是影響到受試者在體驗過程中的態度與下載意願的因素。因此，往後的相關研究建議需要進一步考慮 VR 的使用經驗與新奇感所造成的影響。

### 三、討論

自然對應的概念往往伴隨著心智模型的解釋，因心智模型存在人們心中，用來解釋事物或預測現象（Johnson-Laird, 1983）。在過去 Norman 將此概念運用在人機界面的設計上（Norman, 1986），更接續提出好的產品須以使用者中心為設計，也就是在產品的設計目的與必要的動作中，皆需遵循著自然對應（Norman, 1988）。自然對應程度由高至低為融入型 VR，行動裝置型 VR 與桌上型 VR，是否代表更加以使用者為中心設計的融入型 VR 會比其他兩者有更好的發展性與更廣大的市場？值得未來持續深入的追蹤探討。

且過去自然對應的概念多應用在遊戲的控制器上，本研究將自然對應的概念延伸到虛擬實境中的視角觀看方式，代表觀看虛擬實境時，視角的自然對應程度也會影響到對觀看內容的處理。根據研究結果顯示，觀看 360 度廣告影片時，自然對應越高的組別經由空間臨場感與娛樂感雙重中介，會有較佳的廣告態度及品牌態度。這樣的結果跟 Steuer (1992) 所提及臨場感是虛擬實境的核心議題（central issue）相呼應（Steuer, 1992）。Nichols 等人（2000）也點出臨場感是任何一個有效的虛擬環境所需的關鍵組成之一（Nichols, Haldane, & Wilson, 2000）。而在虛擬環境中，臨場感往往與娛樂感有關聯（Witmer & Singer, 1998）。這或許也是直接效果不顯著，而間接效果顯著的原因。

根據在研究後的訪談中發現，部分行動裝置型 VR 與桌上型 VR 的組別受試者會對這樣的 360 度廣告影片感到新鮮有趣，亦有些融入型 VR 組別受試者認為這樣的影片使他感到暈眩、頭昏。這樣的情形可能或多或少影響到實驗的結果，也值得探討：若重複觀看影片，是否會改變最後的結果？

Costello (1997) 用沉浸程度將虛擬實境的多種系統進行分類，也以螢幕及視野的大小納入評斷標準（Costello, 1997）。本研究雖以自然對應的程度進行劃分，但仍不可否認螢幕的大小也可能會影響到實驗的結果。但因自然對應高的融入型 VR 是戴頭戴顯示器觀看全景畫面，僅能在自然對應中與低的呈現方式中，控制為同一尺寸的螢幕，避免因螢幕大小不同而造成沉浸上的差異。或許在未來技術更加純熟之後，能夠克服這樣的問題。

## 第二節 研究貢獻

### 一、學術貢獻

本研究根據 McLellan 在 1996 以設備不同而分出的 VR 四大類型：融入型虛擬實境、桌上型虛擬實境、投影型虛擬實境，以及模擬裝置型虛擬實境

(McLellan, 1996) 的基礎下，再加上近年科技發展出現的智慧型手機、平板等行動裝置型虛擬實境。符合現今趨勢，也將此分類拓展成因設備不同而區分的五大類型。

此外，也將自變項以自然對應程度的不同進行討論，將自然對應的概念從過去人機互動、遊戲研究當中延伸，並發展至虛擬實境當中的視角自然對應，增加自然對應的應用。在研究結果中也證實自然對應高的虛擬實境會比自然對應低的虛擬實境有更好的「廣告態度」與「品牌態度」。並在研究中發現，自然對應的高低並不會直接影響到廣告態度與品牌態度，而需透過「空間臨場感」與「娛樂感」的雙重中介影響。

最後，過往廣告效果研究，多在平面廣告、電視廣告上著墨，並以框架或廣告訴求進行探討。在配備頭戴型顯示器的融入型 VR 剛開始蓬勃發展的今日，本研究以初探形式，探討在融入型 VR、行動裝置型 VR、桌上型 VR 此三種不同呈現方式，是否會因自然對應程度不同而影響虛擬實境廣告影片的廣告效果。提供後續跨裝置的廣告效果研究參考與借鏡。

### 二、實務貢獻

如同前述，配戴頭戴型顯示器的融入型虛擬實境在近兩年日漸蓬勃，Sony、三星、HTC 甚至 Facebook 都極欲分食這塊 VR 市場大餅。除了需連接電腦的 VIVE、Oculus，搭配手機輸出畫面的 GEAR VR。近日，HTC 更宣布推出俗稱一體機的無線頭戴顯示器。未來，虛擬實境裝置的取得將越來越容易，虛擬實境內容的產出上，也會越來越豐富多元，想必虛擬實境形式的廣告是廣告商與廣告主下一步搶灘的藍海。

本研究從研究結果中說明：虛擬實境的視角自然對應程度越高，會有越好的廣告態度與品牌態度。並點出虛擬實境體驗中最重要的關鍵：「空間臨場感」與「娛樂感」。希望研究結果能提供廣告商與廣告主，甚至是虛擬實境的內容開發者一些實務上的建議與貢獻。



### 第三節 研究限制與未來研究建議

#### 一、 研究限制

本研究採用實驗法，在實驗數據資料的搜集過程中，遇到些許會影響實驗結果的限制，以下逐一討論：

##### (一) 樣本代表性不足

本研究因實驗所需，需在實驗室內進行全部實驗。地點為在研究者學校，再加上樣本來源為國立政治大學的大學生及碩博士生，尚且不足代表全體消費者，可能會影響到研究的外在效度。倘若未來研究能將受試者招募擴大，研究結果將更為貼近真實消費者的情形。

##### (二) 刺激物的選擇

在廣告效果研究上，選取消費者幾乎不知道的品牌或是虛構一個品牌做為刺激物是較佳的做法。但因為本研究需用到 360 度建模技術的虛擬實境影片，有製作上的困難，因此只能使用既有的 360 度廣告影片作為研究刺激物。加上 360 度廣告影片製作比一般傳統廣告影片更加繁瑣複雜與昂貴，故推出 360 度廣告影片的品牌或企業幾乎都是耳熟能詳的大廠，且本研究的施測時間為 2016 年初，當時仍沒有太多 360 度廣告影片可以選擇，所以在刺激物的選擇上受到侷限。

##### (三) 融入型 VR 經驗影響

雖融入型 VR 已上市一段時間，但是在現實生活中仍不是一個唾手可得的科技。因此，雖然實驗者已在實驗開始前告知會播放 360 度的廣告影片，受試者可自行轉動視角觀看，但尚未有融入型 VR 經驗的使用者，在第一次接觸時仍會不知所措，需花費多一點時間適應，可能會影響研究之信度。

## 二、未來研究建議

本研究因是以初探形式，僅只探討同一支 360 廣告影片在自然對應程度不同的三種虛擬實境呈現方式上是否有廣告效果的差異。未來建議可以用不同訴求的廣告影片進行試驗，探討不同類型或訴求的廣告在自然對應不同的虛擬實境呈現方式是否會有不一樣的效果。

另外，也能討論融入型 VR 的經驗的有無，或是重複觀看對廣告效果的影響。也可以加入產品涉入度、廣告代言人等變項，讓跨裝置的虛擬實境效果研究更加全面。





## 參考文獻

### 中文部分

- 吳世光、陳建和（2002）。〈影像式虛擬實境之發展及其在觀光產業應用之研究〉。  
《觀光研究學報》。8(1)，109-125。
- 徐兆吉、馬君、何仲、劉曉宇（2017）。《電腦、網路、手機之後？虛擬實境：新世代  
運算平台》。台北市：佳魁資訊。
- 莫淑玲（2011）。〈閱聽人對電梯數位看板廣告態度之研究〉。世新大學圖文傳播暨數  
位出版學研究所碩士論文。
- 賴崇閔、黃秀美、廖述盛、黃雯雯（2009）。〈3D 虛擬實境應用於醫學教育接受度之研  
究〉。《教育心理學報》。40(3)，341-361。
- 樂雯婷（2010）。〈遊戲式廣告效果的探討：遊戲娛樂性高低與一致性（遊戲內容—產品  
特性）對廣告記憶與態度的影響〉。國立政治大學廣告研究所。

### 西文部分

- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to  
theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behaviour*.  
Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bauer, R. A., & Greyser, S. A. (1968). *Advertising in America, the consumer view*. Boston:  
Harvard University, Graduate School of Business Administration, Division of  
Research.
- Biocca, F. (1992). Virtual reality technology: A tutorial. *Journal of communication*, 42(4), 23-  
72.
- Biocca, F. (1997). The cyborg's dilemma: progressive embodiment in virtual environments.  
*Journal of Computer-Mediated Communications*, 3(2).



- Biocca, Frank, Terry M. Daugherty, Hairong Li, and Zoo-Hyun Chae. (2001). Effect of Visual Sensory Immersion on Product Knowledge, Attitude Toward the Product and Purchase Intention, in *Proceedings of the Experiential E-Commerce Conference*.
- Blaut, J. M. (1991). Natural mapping. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 55-74.
- Brown, E., & Cairns, P. (2004). A grounded investigation of game immersion. In *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1297-1300. New York: ACM.
- Burdea Grigore, C., & Coiffet, P. (1994). *Virtual reality technology*. London: Wiley-Interscience.
- Coates, G. (1992). *Program from Invisible Site-a virtual sho, a multimedia performance work presented by George Coates Performance Works*. San Francisco, CA.
- Costello, P. J. (1997). Health and safety issues associated with virtual reality- A review of current literature. In *AGOCG Technical Report Series*.
- Daggubati, L. S. (2016). *Effect of cooperation on players' immersion and enjoyment*. Missouri University of Science and Technology.
- Duarte, E., Rebelo, F., & Wogalter, M. S. (2010). Virtual Reality and its potential for evaluating warning compliance. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 20(6), 526-537.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Garretson, J. A., & Niedrich, R. W. (2004). Spokes-characters: Creating character trust and positive brand attitudes. *Journal of advertising*, 33(2), 25-36.
- Griffin, T., Giberson, J., Lee, S. H. M., Guttentag, D., Kandaurova, M., Sergueeva, K., & Dimanche, F. (2017). *Virtual Reality and Implications for Destination Marketing*. Tourism Travel and Research Association Conference.
- Horvath, K. and Lombard, M. (2010). Social and spatial presence: an application to optimize human-computer interaction, *Psychology Journal*, 8(1), 85-114.

- Jacobson, L. (1993). Welcome to the virtual world. In: Richard Swadley (Ed.). *On the cutting edge of technology* , 69-79. Carmel, IN: Sams.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jung, T., & Han, D. (2014). Augmented Reality (AR) in Urban Heritage Tourism. *eReview of Tourism Research*, 5, 1-5.
- Kim, Y., Son, Y., & Han, S. (2016). What is the Role of TV Commercials in the Trans-Media Era? *Indian Journal of Science and Technology*, 9(41), 1-10.
- Klimmt, C., & Vorderer, P. (2003). Media psychology “is not yet there” : Introducing theories on media entertainment to the presence debate. *Presence: Teleoperators and virtual environments*, 12(4), 346-359.
- Lavidge, R. J., & Steiner, G. A. (1961) A model for predictive measurements of advertising effectiveness. *Journal of Marketing*, 25(4), 59-62
- Machleit, K. A., & Wilson, R. D. (1988). Emotional feelings and attitude toward the advertisement: The roles of brand familiarity and repetition. *Journal of Advertising*, 17(3), 27-35.
- MacKenzie, S. B., Lutz, R. J., & Belch, G. E. (1986). The role of attitude toward the ad as a mediator of advertising effectiveness: A test of competing explanations. *Journal of Marketing Research*, 8(1), 130-143.
- McGloin, R., Farrar, K. M., & Krcmar, M. (2011). The impact of controller naturalness on spatial presence, gamer enjoyment, and perceived realism in a tennis simulation video game. *Presence: Teleoperators and virtual environments*, 20(4), 309-324.
- McLellan, H. (1996). Virtual realities. *Handbook of research for educational communications and technology*, 457-487. New York: Simon and Schuster.
- McMahan, A. (2003). Immersion, engagement and presence. *The video game theory reader*, 67, 86.
- Mitchell, A. A., & Olson, J. C. (1981). Are product attribute beliefs the only mediator of advertising effects on brand attitude? *Journal of Marketing Research* 28, 318-332.

- Norman, D. A., & Draper, S. W. (1986). *User Centered System Design: New Perspectives on Human - Computer Interaction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Norman, D. (1988). *The Design of Everyday Things* (Originally published: *The psychology of everyday things*).
- Nunez, D., & Blake, E. (2006). Learning, experience, and cognitive factors in the presence experiences of gamers: An exploratory relational study. *Presence, 15*(4), 373-380.
- Nichols, S., Haldane, C., & Wilson, J. R. (2000). Measurement of presence and its consequences in virtual environments. *International Journal of Human-Computer Studies, 52*(3), 471-491.
- Oliver, M. B., & Bartsch, A. (2010). Appreciation as audience response: Exploring entertainment gratifications beyond hedonism. *Human Communication Research, 36*(1), 53-81.
- Schmierbach, M., Limperos, A. M., & Woolley, J. K. (2012). Feeling the need for (personalized) speed: How natural controls and customization contribute to enjoyment of a racing game through enhanced immersion. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 15*(7), 364-369.
- Schubert, T., Friedmann, F., & Regenbrecht, H. (2001). The experience of presence: Factor analytic insights. *Presence: Teleoperators and virtual environments, 10*(3), 266-281.
- Shafer, D. M., Carbonara, C. P., & Popova, L. (2011). Spatial presence and perceived reality as predictors of motion-based video game enjoyment. *Presence: Teleoperators and virtual environments, 20*(6), 591-619.
- Shafer, D. M., Carbonara, C. P., & Popova, L. (2014). Controller required? The impact of natural mapping on interactivity, realism, presence, and enjoyment in motion-based video games. *Presence, 23*(3), 267-286.
- Shi, Y. (2017). *Should Organizations Leverage 360-degree Commercial Video Campaigns?: The influence on customer-brand engagement and customer-based brand equity*. Master's thesis, University of Twente.
- Shimp, T. A. (1981). Attitude toward the ad as a mediator of consumer brand choice. *Journal of Advertising, 10*(2), 9-48.

- Skalski, P., Lange, R., & Tamborini, R. (2006). Mapping the way to enjoyment. *Proceedings of the Ninth International Workshop on Presence*. Cleveland, OH: Cleveland State University.
- Skalski, P., Tamborini, R., Shelton, A., Buncher, M., & Lindmark, P. (2011). Mapping the road to fun: Natural video game controllers, presence, and game enjoyment. *New Media & Society*, *13*(2), 224-242.
- Spears, N., & Singh, S. N. (2004). Measuring attitude toward the brand and purchase intentions. *Journal of Current Issues & Research in Advertising*, *26*(2), 53-66.
- Steuer, J. (1992). Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence. *Journal of Communication*, *42*(4), 73-93.
- Stanney, K., & Salvendy, G. (1998). Aftereffects and sense of presence in virtual environments: Formulation of a research and development agenda. *International Journal of Human-Computer Interaction*, *10*(2), 135-187.
- Sutherland, I. E. (1965). *The ultimate display*, Proc. IFIP, 2, 506-508.
- Tamborini, R., Bowman, N. D., Eden, A., Grizzard, M., & Organ, A. (2010). Defining media enjoyment as the satisfaction of intrinsic needs. *Journal of Communication*, *60*(4), 758-777.
- Tamborini, R., & Skalski, P. (2006). The role of presence in the experience of electronic games. *Playing video games: Motives, responses, and consequences*, 225-240.
- Thompson, M., Nordin, A. I., & Cairns, P. (2012). Effect of touch-screen size on game immersion. *BCS HCI 2012*, 280-285.
- Van Dijk, T. A. (1998). *Ideology: A multidisciplinary approach*, London: Sage.
- Vorderer, P., Wirth, W., Gouveia, F. R., Biocca, F., Saari, T., Jäncke, F., . . . Hartmann, T. (2004). MEC spatial presence questionnaire (MEC-SPQ): Short documentation and instructions for application. *Report to the European Community, Project Presence: MEC (IST-2001-37661)*, 3.
- Wijnants, M., Van Erum, K., Quax, P., & Lamotte, W. (2015). *Web-mediated Augmentation and Interactivity Enhancement of Omni-directional Video in Both 2D and 3D*. In: Proceedings of the 11th International Conference on Web Information Systems and

Technologies, 21-34. SCITEPRESS Science and Technology Publications, Lisbon, Portugal

Wirth, W., Hartmann, T., Böcking, S., Vorderer, P., Klimmt, C., Schramm, H., . . . Gouveia, F.

R. (2007). A process model of the formation of spatial presence experiences. *Media Psychology, 9*(3), 493-525.

Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence: Teleoperators and virtual environments, 7*(3), 225-240.

Zhang, Y. (1996). Responses to humorous advertising: The moderating effect of need for cognition. *Journal of Advertising, 25*(1), 15-32.

## 網路部分

〈2016 VR 元年！準確來說，今年已經是第三次喊出「VR 元年」了〉（2016年6月22日）。取自TechOrange科技報橘網站。

<https://buzzorange.com/techorange/2016/06/22/the-third-vr-era/>

<See the future of video by looking behind you: Introducing 360 degree video ads>（2015年7月22日）。取自Google Inside AdWords

<https://adwords.googleblog.com/2015/07/see-future-of-video-by-looking-behind.html>

< JOHN E. KENNEDY >（1999年3月29日）。取自 AdAge

<http://adage.com/article/special-report-the-advertising-century/john-e-kennedy/140216/>

## 附錄

### 附錄一、前測篩選問卷

請問你是否玩過以下遊戲：		
部落衝突	有	無
Candy crush	有	無
英雄聯盟	有	無
Pokemon GO	有	無
Ro 仙境傳說	有	無



## 附錄二、正式實驗問卷

一、請你針對剛剛的體驗，勾選對以下敘述的同意程度。

	非常不同意	不同意	有點不同意	普通	有點同意	同意	非常同意
觀看這個影片的感覺很自然	1	2	3	4	5	6	7
影片中我四處張望的方式，就如同真實世界裡觀看事物的方式	1	2	3	4	5	6	7
在這個影片中，我操控視角的方式不太自然	1	2	3	4	5	6	7
我控制視角的行為與影片畫面視角的變化密切相連	1	2	3	4	5	6	7
我觀看影片的方式讓影片看起來更真實	1	2	3	4	5	6	7
控制觀看影片的視角比我預想的困難	1	2	3	4	5	6	7
當我試著變換視角，操控方式讓這個行為感覺很真實	1	2	3	4	5	6	7
控制方式讓我可以看見任何角度，清楚地觀看任何想看的細節	1	2	3	4	5	6	7



	非常不同意	不同意	有點不同意	普通	有點同意	同意	非常同意
對我來說看這個影片很有趣	1	2	3	4	5	6	7
這個影片讓我度過了一段美好時光	1	2	3	4	5	6	7
這個影片頗具娛樂性	1	2	3	4	5	6	7

	非常不同意	不同意	有點不同意	普通	有點同意	同意	非常同意
我覺得是我自己在行動，而不只是旁觀	1	2	3	4	5	6	7
我覺得我融入了這個環境當中	1	2	3	4	5	6	7
我覺得我真的處在影片場景中	1	2	3	4	5	6	7
我覺得野豬騎士真的圍繞著我	1	2	3	4	5	6	7
我覺得我現在身處的真實位置移轉到了影片場景中	1	2	3	4	5	6	7
我覺得我真正的在和其他野豬騎士一起戰鬥	1	2	3	4	5	6	7

	非常不同意	不同意	有點不同意	普通	有點同意	同意	非常同意
我覺得我可以融入在野豬騎士的活動中	1	2	3	4	5	6	7
我想我可以在影片中一起參與行動	1	2	3	4	5	6	7
我想我可以活躍在影片場景中	1	2	3	4	5	6	7
我感覺我可以在影片場景中移動	1	2	3	4	5	6	7
這個影片讓我感覺我可以和裡面的人物場景互動	1	2	3	4	5	6	7
我想我可以觸碰到影片場景中的東西	1	2	3	4	5	6	7
我似乎對這個影片場景中的事情有影響力，就像我對現實世界一樣	1	2	3	4	5	6	7
我似乎可以在這個影片場景中做任何我想做的事	1	2	3	4	5	6	7

	非常不同意	不同意	有點不同意	普通	有點同意	同意	非常同意
我喜歡這個廣告影片	1	2	3	4	5	6	7
我覺得這個廣告影片是令人喜愛的	1	2	3	4	5	6	7
我認為這是個好的廣告影片	1	2	3	4	5	6	7
我對這個廣告影片的印象是正面的	1	2	3	4	5	6	7

二、你剛剛觀看的是「部落衝突」的手遊廣告影片，請勾選你對以下敘述的同意程度。

	非常不同意	不同意	有點不同意	普通	有點同意	同意	非常同意
我喜歡「部落衝突」這個手機遊戲	1	2	3	4	5	6	7
我覺得「部落衝突」這個手機遊戲是令人喜愛的	1	2	3	4	5	6	7
我認為「部落衝突」是個好的手機遊戲	1	2	3	4	5	6	7
我對「部落衝突」這個手機遊戲的印象是正面的	1	2	3	4	5	6	7

	非常不同意	不同意	有點不同意	普通	有點同意	同意	非常同意
我很有可能去下載「部落衝突」這個手遊	1	2	3	4	5	6	7
我大概會去下載「部落衝突」這個手遊	1	2	3	4	5	6	7
我也許會去下載「部落衝突」這個手遊	1	2	3	4	5	6	7

全文完

