

第五章 結論與後續研究

Calvino(1993)於《看不見的城市》中以文字鋪陳出作者對人類狀況之觀察與意見的城市場景，反觀現今虛擬實境的存在，卻能提供給創作者另一較為視覺感官化的體現方式，供觀者進行閱讀之餘亦擁有了更富臨場感受的空間敘事經驗。本研究之目的，即試圖採用人們日常生活中最為熟悉的敘事觀點，藉以探討虛擬實境作為媒材呈現之空間敘事現象，以及當觀者置身其中之時的空間敘事經驗。而在此最後章節中，即針對本研究的結果作一詳細之陳述與討論。

5.1 研究結果

本研究基於研究問題與目的，進行了相關先前研究之歸納整理，進而透過案例分析、認知實驗與訪談兩大步驟之研究方法後，獲得了三方面之研究結果：

- (1) 本研究為沉浸式 VR 初步提出了一空間敘事之理論架構，亦透過案例分析、認知實驗與訪談兩部分研究方法，為沉浸式 VR 提出了四個空間敘事現象。
- (2) 沉浸式虛擬實境為一空間敘事媒材，能夠提供觀賞者具空間感知的互動經驗。
- (3) 自關於沉浸式 VR 內容與觀者互動的討論中，本研究提出可採取互動式空間敘事的方式，作為沉浸式虛擬實境於 VR 故事性與參與者操控度兩者向度取捨上之參考方針。

VR 空間敘事之理論架構與現象

在研究中，本研究為進行 VR 案例之敘事分析，擬定了一個 VR 敘事之初步理論架構(見圖 3-2)；即首先嘗試綜合了虛擬實境相關文獻中所採用的敘事觀點，進而為 VR 整理出「空間」、「參與」、與「時間」三向度的敘事因子、以及三個敘事因子分別所涵蓋要素，並藉此理論架構作為案例分析之重要依據。另一方面，本研究亦成功透過此初步 VR 敘事的理論架構，依序分析了非洲大草原、虛擬長安、新竹州廳此三個沉浸式 VR 案例，進而提出初步之 VR 空間敘事現象；而後再經由本研究所設計之認知實驗與訪談，對此案例分析所得之初步現象作進一步之驗證。經過實驗與訪談結果分析驗證後，本研究所發現的四項沉浸式 VR 空間敘事現象在此條列如下：

【現象一】觀者於 VR 環境中主動參與的過程，可使得原先既定的敘事空間與敘事時間得以延伸或改變，進而產生新的敘事空間與敘事時間的可能性。

【現象二】VR 空間敘事的形成，指的是觀者可透過與 VR 互動時的敘事時間中建構敘事空間，其中包含了依序為空間、參與、時間三階段的進程。(如圖 5-1)。

【現象三】沉浸式 VR 特別著重觀者參與的成分，而觀者參與的方式主要取決於 VR 中所呈現的空間要素。因此，如何讓觀者有效獲得 VR 所呈現的資訊，同時取決於 VR 在空間要素與參與要素上的安排。

【現象四】不同 VR 的敘事方式，會影響且使得其空間中所包含的構成要素也有所不同；而 VR 所涵蓋的空間要素愈多元，卻未必能呈現最佳的空間敘事。

自上述經過研究方法驗證後之沉浸式 VR 空間敘事現象，不僅能從中觀察到敘事因子究竟是如何影響著觀者與 VR 互動之間的關係，亦可進而深入去個別探討並用以作為後續 VR 研究或設計上之思考方針。舉例來說，現象一、二能夠對於了解觀者於虛擬空間體驗的感知過程有所幫助；至於 VR 內容呈現部份，現象三、四則提供了很好的設計指標。另一方面，藉此四個現象，也能將原先用以提供作為案例分析之 VR 敘事初步理論架構作進一步的驗證與修正(圖 5-1)。

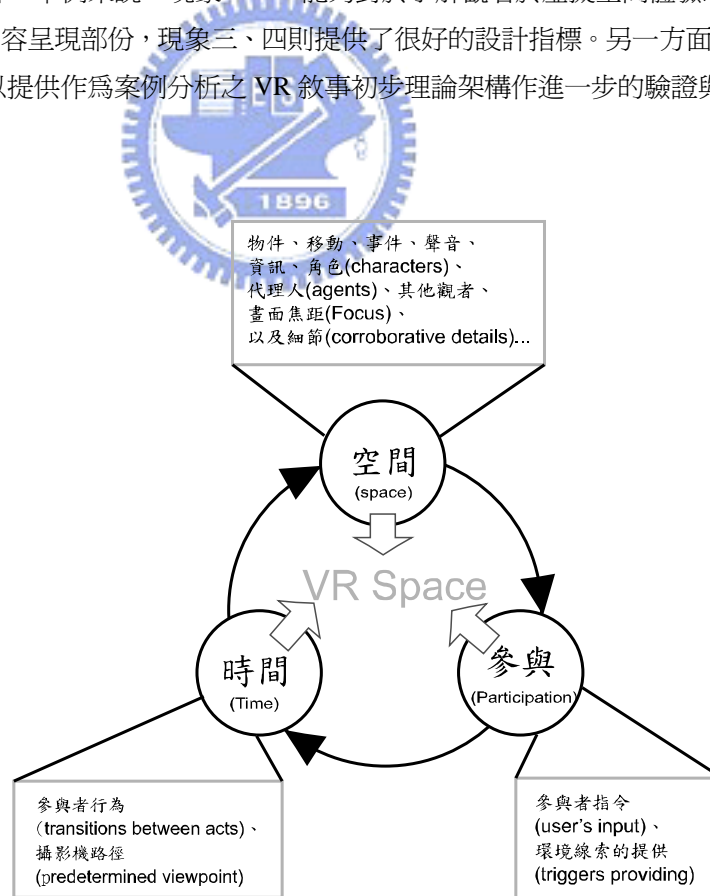


圖 5-1: 本研究為沉浸式 VR 之空間敘事所提出的之初步理論架構

空間敘事經驗

本研究經由先前研究的歸納整理，瞭解到沉浸式 VR 環境所具備之空間性特質，以及敘事一詞本身即反映了我們對於時間、空間與感官間等各方面的經驗，因此，本研究試圖自媒材觀點，假設沉浸式 VR 本身即為一具備空間敘事能力之媒材角色。而此觀點在透過本研究實驗與訪談分析的結果中也獲得了證實(如圖 5-1)，研究發現，沉浸式 VR 作為一空間敘事之媒材，能夠讓觀者在敘事時間的行進當中，藉由自身參與的過程協助觀者對所處敘事空間的建構與認識。

除此之外，不同的媒材各有其隸屬之特性從中影響敘事內容的傳達，自認知實驗與訪談資料的分析中也顯示，由於沉浸式虛擬實境媒材所具備之空間性與敘事能力，因此，利用沉浸式虛擬實境媒材之模擬呈現，能夠提供觀者除了既有訊息接收以外、更富空間感知的互動經驗。其中，沉浸式虛擬實境媒材帶來的立體感，能夠給予觀者具空間性且貼近真實的感受；再加上此媒材所具備的特性，使得 VR 呈現能夠透過設計者在敘事因子與互動控制的設計與安排下，讓觀者逐步融入其中進而恍若身歷其境，藉此獲得正常經驗之外的有趣體驗。

互動式空間敘事

本研究以 VR 敘事因子切入，除了藉案例分析以發掘沉浸式 VR 中的空間敘事現象之外；更試圖透過 VR 故事完整性、與參與者主被動觀看的差別來選擇欲探討之 VR 案例，進而開啓了沉浸式 VR 於內容故事性與參與者操控度兩者間的對話。

自實驗結果中本研究發現，觀者會仰賴 VR 中故事的存在來記憶空間，而虛擬實境中的空間要素若經由故事情節加以組織與傳達，則能夠協助觀者很快地進入狀況，並使其有效地接收與理解。另一方面就經驗而言，觀者卻偏好 VR 環境中能夠提供互動機會，特別是愈能讓觀者依自己的喜好自行操控的為佳，便能夠藉此獲得更富變化亦獨特的自主性敘事經驗。由此可知，有關沉浸式 VR 設計上，若能同時將其內容故事性與參與者操控度上予以考量，那麼對觀者而言何嘗不是一次美妙的經驗。儘管如此，過去研究仍指出兩向度執行上各有其利弊考量(trade-off) (Morie, 2002)。有鑑於此，本研究試圖結合先前所提之 VR 理論架構與沉浸式 VR 空間現象二之論述，為此提出一解決方式：圖 5-1 為本研究經現象驗證後進一步修正之 VR 空間敘事理論架構，其中包含了依序為空間、參與、時間三階段循環之進程；此架構不僅呈現出當人置身沉浸式 VR 之中時所導致的空間敘事，更表示沉浸式 VR 能夠讓觀者在時間的行進當中，藉由參與的過程協助自身對 VR 空間的建構與認識。由此可知，若以此初步理論架構為基礎，本研究認為沉浸式 VR 之設計唯有採取互動式空間敘事的方式，能夠兼顧沉浸式 VR 於內容故事性與參與者操控度兩向度之餘，同時仍提供觀者空間敘事的體驗。

除了「互動式空間敘事」可作為施行 VR 設計的大方向之外，一個能夠提供絕佳空間敘事經驗

的沉浸式 VR 設計，同時亦必須將本研究所發現之沉浸式 VR 的空間敘事現象、以及實驗與訪談結果所發現影響因子納入設計時的考量。例如：沉浸式 VR 的空間敘事現象方面，其指出觀者參與經驗之考量、觀者接收空間訊息的方式、敘事因子的安排方式對觀者接受資訊之影響、以及此 VR 空間敘事潛力高低之衡量，皆屬重要的參考指標與評估標準；除此之外，自實驗與訪談結果，亦發現沉浸式 VR 其展示或使用目的、以及欲提供之對象和其背景，同樣也是很重要的因素。

5.2 研究貢獻

虛擬實境之技術發展可謂一日千里，導致透過其所呈現之虛擬空間也日益奇幻難測。目前為止有關於虛擬實境相關研究之探討可謂汗牛充棟，各方領域也自各個角度多有探討，本研究基於研究問題與目的，進而透過案例分析、認知實驗與訪談之研究方法後，所期望的研究貢獻為下：

(1) **本研究為沉浸式虛擬實境之媒材性定調**：不同的媒材各有其特性而有其不同的使用方式，過去研究中縱有許多 VR 相關研究之探討，但仍少有以媒材角度為沉浸式 VR 加以整合，了解此媒材價值所在。文獻中指出欲了解任一媒材皆必須具備有此媒材之識讀能力，才能夠加以善用；而本研究以沉浸式 VR 系統為研究對象，除了發現虛擬實境之空間敘事的確為導致參與者經驗一項不可或缺的重要因素之外，更發現沉浸式 VR 媒材其獨到之處，在於能夠自觀者參與的過程導致空間敘事的發生，進而帶給觀者具立體空間感知的互動經驗，這是與其它呈現媒材不同的地方。

(2) **本研究為虛擬實境的設計提供了另一種可能之評估方式**：由於先前研究中針對 VR 經驗的有效評估方式目前仍多有爭議(Chan & Wong, 2005)。但本研究為探討沉浸式 VR 之空間敘事現象，則以先前研究為基礎，擬定一初步之 VR 敘事理論架構，並藉此理論架構對 VR 案例作分析探討，另一方面亦自實驗結果對此理論架構作了進一步的修正(圖 5-1)。由此可知，以空間敘事甚至是媒材角色的角度而言，本研究可說是試圖為沉浸式 VR 系統提供了一可能之評估方式。

5.3 研究限制

關於本研究之限制，即在於評估虛擬實境敘事性與參與者經驗的方式上，目前並沒有一致且共

同認為有效之研究方法；此外，在 VR 案例的挑選上，由於現階段技術發展層面上之限制，例如本研究之實驗環境中所能夠提供給參與者即時互動層面上的功能仍然有限，且本研究並未將當多人使用沉浸式 VR 系統的情況納入研究之範疇，因此亦會相對影響所能夠提供的敘事呈現其豐富性，而帶來了本研究之侷限性。

5.4 後續研究

本研究自空間敘事的角度，為沉浸式 VR 予以定義並探討其相關現象，因此，後續可朝以下三方面加以深究：首先，由於本研究在探討沉浸式 VR 呈現之空間敘事性上仍屬初步，希望往後在未來工具等技術之發展更為成熟之時，能夠基於現階段所得到的現象，進一步為本研究所擬定之初步沉浸式 VR 的空間敘事理論模型加以修正，或使其更為完整，供 VR 設計者之參考。其次，由於人在虛擬空間中的認知行為與空間經驗是導致 VR 空間敘事型態更為多樣化且豐富的關鍵因素，因此，期許後續研究能夠在探討 VR 敘事性與經驗的評估上提出更嚴謹之研究方法，進而探討不同背景的人將如何影響 VR 空間敘事性，又 VR 如何將個別差異的影響納入設計考量。第三，既然本研究以提出沉浸式 VR 為一空間敘事媒材，因此，可探討若視沉浸式 VR 系統為空間敘事設計之利器，那麼此設計媒材能否或如何影響設計者之設計思考與過程。

