

# 讀書計畫 x 研究計畫

呂思函

2021

呂思函

Apply for NYCU

應用藝術研究所碩士班 乙組

# 讀書計畫

---

## 前言

因敝人為資工背景且具有設計基礎，對於學習資訊相關的設計知識將具有相對優勢，而陽明交大應用藝術所為國內首屈一指的设计相關系所，同時具有人文與理工的綜合學習環境，又享有台聯大系統的豐富資源，因此對於跨領域人才培育非常合適。

敝人研究所的學習規劃可粗略分成四個階段：「研究所入學前」、「加固基礎」、「廣泛學習」、「畢業製作」。



## 學習階段

### (一) 研究所入學前

目前為陽明交大資工系網路與多媒體組大四學生，為了加強程式與設計的實務能力，繼續向上先修陽明交大多媒體工程研究所、以及應用藝術所的課程與專題，同時準備多益與日檢增進語文能力，對於大四畢業的暑假，計畫提前與指導教授面談、商定研究方向，以增加搜尋閱讀參考文獻的時間。

### (二) 加固基礎 (碩一)

雖然接觸過設計領域，但因為非本科生，且過往學習內容相較資訊設計略有不同，因此期望透過碩一的課程，大量吸收與研讀資訊設計 / 互動式多媒體的知識，不僅培養設計思維與技能，同時整合過去所學，以利於未來執行各式設計事務。

### (三) 廣泛學習 (碩二)

開始投入設計實作，此階段將重心放在累積作品、經驗與實習，透過大量練習，熟悉設計實務程序，同時也為論文與未來就業做準備。

### (四) 畢業製作

因敝人具資工背景，希望能完整地從研究、設計到實作，並專心衝刺畢業製作，開始計畫對於畢業製作的相關領域，繼續深入研究或者發展商業模式。

## 學習管道與目標

### (一) 修課

本科系需修習 30 學分，但因大學階段已修過謝啟民老師的沉浸與虛幻引擎，以及李建佑老師的工業設計(一)，也預計在下學期選修謝啟民老師的虛幻實境設計，且因僅能抵免至多 10 學分，因此抵免後尚需 21 學分。預計修習課程如下：

藝術與設計專題研討	影像敘事工作坊
設計個別研究	多媒體網頁設計實務
設計心理學研究方法	新媒材創作與設計工作坊
使用者經驗設計	設計師需要知道的心理學

上述共計 21 學分，此目標未來會再根據學習狀況、課表安排與就職出路再做動態式調整。

### (二) 投稿校外競賽與展覽

統整所學以優化過去的作品，並將其作為基礎，再精進研究所修課的作品，預計將以個人或組隊的方式參與校外競賽與展覽，不僅了解作品技術或內容的不足，也得以分析作品面向社會的定位與接受度，進而驗證作品價值。

投稿互動科技 / 電腦動畫相關競賽如放視大賞 (VR 遊戲、軟體內容)、KT 科藝獎 (互動科技藝術、數位遊戲)、巴哈姆特 ACG 創作大賽 (遊戲組) 等，或參與產學合作以了解當下產業脈動，直接與社會、廠商對話，獲取實務經驗。

### (三) 資訊設計 / 互動式多媒體相關產業實習

為了不耽誤正課的學習及研究，且考慮實習期間的學習完整性，因此會將產業實習的安排儘量避免學期間，實習目的一方面增進自己的實務經驗與技術能力，另一方面賺取一點薪資貼補研究所、或其他校外課程的學習費用。實習公司的選擇目前可分為以下兩類：

### 1. 科技藝術公司

鎖定從事科技藝術相關的公司，包括新媒體藝術的互動設計產業、展演藝術產業等，希望能從事互動科技（沉浸式空間設計、虛擬實境設計等）、多媒體影像處理等職位，挑選與研究相關的公司實習，一窺這些企業執行設計專案的程序，除了蒐集資料，也增進對畢業製作方向的理解。此類企業例如主打新媒體藝術的叁式、豪華朗機工、teamLab 等，或是目前轉向發展線上活動但仍主打舞台展演的必應創造。

### 2. 一般遊戲動畫產業或 XR 產業

進入遊戲動畫或 XR 產業相關公司，擔任多媒體技術開發、動畫程式撰寫等職位，建立獨立或團隊合作執行方案的基礎能力與經驗，並學習優化產品的使用體驗、使用者的互動模式等，試圖了解這些公司在規劃互動模式 / 遊戲設計的執行流程。此類公司如開發 XR 互動娛樂的愛吠的狗股份有限公司、或結合科技與知識轉譯能力的頑石國際有限公司等。

## （三）其他學習管道

### 1. 線上課程

經常在社群平台上看到各式各樣的線上課程與講座分享，雖然一般都需要一些費用，但是線上授課的模式讓個人可依不同需求，彈性地選擇課程內容與安排上課時間，針對弱項做加強，甚至有些企業也有上架線上課程，更可以直接地了解當下的業界需求，學習到切合就職出路的技能。

### 2. 展覽演出觀賞

通過觀賞各式各樣的展覽演出，不僅可以鑑賞藝術、培養自身美感，也是觀察時代當下產業正在實行的技術，而因為身處疫情尚未減輕的時空之下，除了觀賞展覽演出的「內容」，展覽演出的「形式」也產生顯著變化，策展者與觀眾之間產生了與往昔不同的互動方式，例如線上展覽、虛擬實境等，透過參與展覽演出的相關活動，廣泛吸收多元的設計知識，期許將其轉化成自己的作品元素。

# 研究計畫

---

# 動畫場景程序自動化生成之遊戲互動模式設計

## 一、摘要

電腦繪圖 (Computer Graphics) 為一項模擬工具，廣泛被運用在各行各業以及新興科技，並透過多媒體介面向使用者傳遞創作者思想的一種方式，隨著需求增加，程序自動化生成的技術也導入電腦繪圖領域。本研究期望透過程序自動化生成動畫場景之下，提出與影像的遊戲互動模式設計原則並加以洞察。

## 二、研究背景

### I. 動畫需求日益增加

電腦動畫與電腦繪圖本身即是一項模擬的工具，並能廣泛應用於建築、自然科學研究、電視影劇等。觀察美國好萊塢動畫工業，西元 1990 年代初期，便結合電腦科技，利用 3D 影像軟體製作許多炫目的視覺特效，最著名的是由 Steven Spielberg 於西元 1994 年拍攝的侏儸紀公園。由於電腦動畫能輕易呈現傳統電影拍攝手法所無法或是難以達到的鏡頭效果，因此時至今日，電腦動畫已成為好萊塢電影工業中重要的一環。

### II. 近年來 XR 的盛行

由於技術的突破，關於虛擬實境 (Virtual Reality)、擴增實境 (Augment Reality)、混合實境 (Mixed Reality) 等，統稱 XR 的創新技術開始盛行，相關開發工具也相繼出現 (如 Vuforia、Unity、Unreal 等)，設備可及性提高 (如 HTC Vive、Microsoft Hololens、Oculus quest 等)。

### III. 重視沉浸式互動體驗

通過場景營造，配合 AR、VR、MR 等科技手段，發展貼合、甚至超出使用者生活經歷的體驗，藉由遊戲帶動故事情境與影像，挑戰使用者由外而內的感受，此類沉浸式體驗現今常見於各式展演、遊戲、服務等，例如日本新媒體藝術公司 teamLab 一系列影像互動的沉浸式體驗展覽、必揚實境科技 (Veyond Reality) 與臺北醫學大學合作開發的「VR 長照環境導覽體驗」系統等。

## 三、研究動機

### I. 市面上新創技術的盛行

市面上對於動畫的需求涉及至遊戲、電影、電視劇等，為了減少傳統手繪或建模的時間與成本壓力，許多動畫電影或遊戲公司已開始發展程式化生成場景與動畫，例如自動生成中間幀動畫軟體 CACANi、迪士尼公司開發 AI 演算法使輸入的文字可以自動生成影像等。

### II. 自身經驗與能力挑戰

由於醉心電腦圖學與新興科技的發展應用，於大學就學期間積極學習相關的理論與研究、參與各式企業的技術發表與講座、跟進產業脈絡，且嘗試累積美感素養、熟悉開發軟體（如 Unity、Unreal）等。於大三資工專題使用 Unity 開發 VR 密室逃脫遊戲，架設海洋、魔法特效、其他互動及場景元素等，啟發了更大的興趣；大四時選修設計研究方法，更是著迷於演算法美學。因此期望能夠基於過往的開發經驗與設計研究經驗，於研究所階段提出其他多元互動的研究成果。



## 四、研究目的

試圖尋找顧及成本、效率、品質的動畫場景製作方法，研究程序自動化生成場景的可能性，並基於現有的互動設計機制分析相關的文獻，或使用現有的、可以截長補短的技术，期望完成一個能夠透過程式編寫（如 Unity、Unreal）、影像溝通或虛擬環境建構（如 XR），設計遊戲機制的互動模式。本研究期望著重於演算法美學與電腦圖學的深度對話。

## 五、文獻探討

### I. 關於演算法美學之仿山水概念與討論

根據麻省理工學者 Manovich(2001) 所定義的新媒體有以下幾個特性，也同時是演算法美學之仿山水概念涉及到的：數值化的再現 (numerical representation)、模組化 (modularity)、自動化 (automation)、變異性 / 液體化 (variability/liquidity) 與轉碼化 (transcoding)。將舊媒體的藝術美感以新媒體科技轉化成新面貌，勾勒更多未來發展的可能性，可以增進生成效率、真實度與精細度等。仿山水領域包含透過 Dynamic Hydraulic Erosion 動態模擬生成山水地景、運用 Volume Rendering 模擬雲霧等，分析這些新媒體的特性，進而思考實行研究的方法。

### II. 互動模式的探討與篩選

鄭泰昇 (2011) 於「互動建築」中指出互動設計乃結合人機互動、工業設計、空間設計、人體工學與電腦感測技術等的一項跨領域設計，得以增加人與環境、物品、服務的互動方式。互動設計是一種創造預期被使用的情境，嘗試塑造使用者的使用經驗與模式，而沉浸感的提升將營造使用者的共感覺（觸覺、聽覺等），也期望能透過觀眾參與讓動畫影像產生不可預測的變化，觀眾參與的形式可能是肢體或互動裝置等。

## 六、研究方法

粗略分為研究階段、開發階段、測試階段、展出。

(一) 研究階段：透過文件研究法及個案研究法，研讀相關理論與個案歸納出設計洞察。(二) 開發階段：透過開發原型，實際執行提出的設計洞察，評估實務上的可行性與呈現。(三) 測試階段：測試階段透過尋找使用者測試，得到的回饋與建議。(四) 展出：分析蒐集到的回饋與建議，更新作品內容後，尋找校內或校外空間展出。



### I. 文獻研究法

近年來關於電腦圖學發展與 XR 技術的論文已有許多，透過文獻研究法，統整出研究成果可能的互動方式與視覺呈現效果。

### II. 個案研究法

廣泛參加不同的新技術研討會、產業轉型講座、或新媒體藝術展演，透過個案研究法比較分析目前市面上新技術的應用案例以及創作思想。

### III. 原型製作測試

根據前期研究出針對互動模式設計與視覺呈現的結論與洞察，製作動畫與互動原型，並透過實驗法找尋測試者測試原型，以驗證互動程序設計是否謬誤。

## 七、參考文獻

- I. Yeyao Zhang, Eleftheria Tshipidi, Sasha Schriber, Mubbasir Kapadia, Markus Gross, Ashutosh Modi (April, 2019). Generating Animations from Screenplays.
- II. 107 Taiwan 數位內容產業年鑑 Digital Content Industry in Taiwan 發行。
- III. 謝長源 (2014)。用眼睛聽音樂，空間說故事—科技藝術的互動敘事。國立政治大學數位內容碩士學位學程碩士論文
- IV. 曾鈺涓 (2010)。當代數位互動藝術之特質。國立交通大學應用藝術研究所碩士班。
- V. 楊奇珍 (2015)。以體感方式參與敘事的 3D 互動敘事系統。國立政治大學資訊科學系碩士論文。
- VI. Xing Mei, Philippe Decaudin, Bao-Gang Hu (May, 2011), Fast Hydraulic Erosion Simulation and Visualization on the GPU.

