

# 中國文化大學教師教學創新暨教材研發獎勵 期末成果報告書

壹、計畫名稱：VR 立體光學體驗教材研發

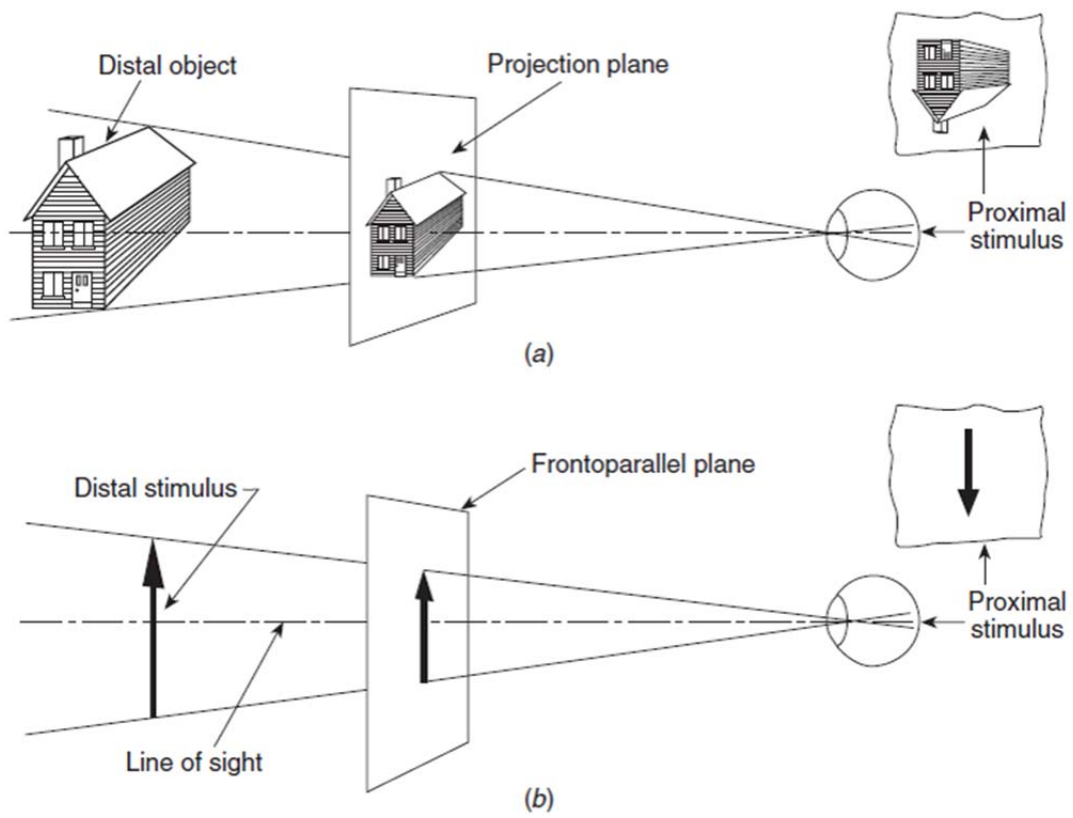
貳、實施課程：虛擬實境企劃與製作

授課教師：孫慶文

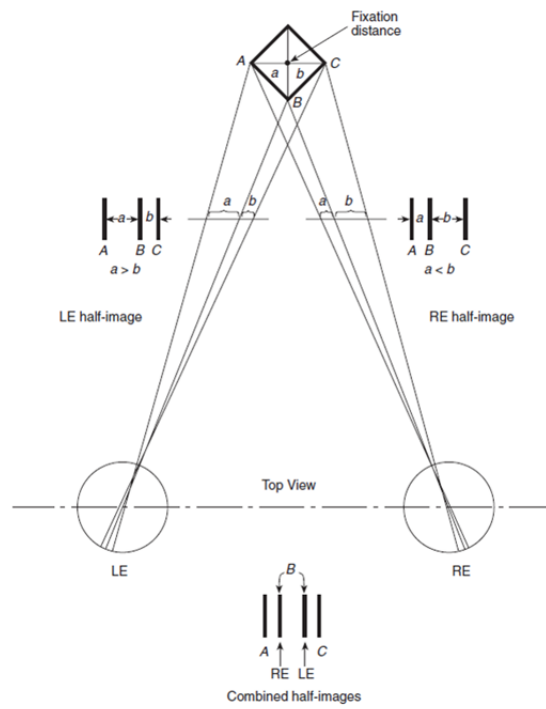
## 參、前言

大眾傳播學系為因應傳播科技與傳播型式的變遷，自 99 學年度起開設「虛擬實境企劃與製作」課程，由作者指導講授。課程目標旨在訓練學生認識有關虛擬實境與人機互動之內容與議題，並進而親自參與虛擬實境專案的企劃乃至於實際開發製作虛擬實境產品。為使修課同學能切實瞭解虛擬實境傳播的各項基礎元素，本課程強調使用者與電腦介面之間的雙向傳播與互動，以及視、聽、觸覺訊息的接收與回饋。而近年來虛擬實境的發展，相當重要的一個進展即是 3D 立體視覺資訊的呈現，大大增加了電子介面顯示資訊的臨境感(presence)，帶給使用者前所未有的實境體驗。但是在指導同學製作 3D 視覺實境的過程中，筆者發現若只單純操作拍攝，沒有教導有關人類視覺空間認知的理論，學生無法具備有效製作 3D 實境空間的能力。本計畫之目的，便在於藉由實驗操作，教導同學學習 3D 視覺空間原理，並進行相關教材工具之研發。

隨著 3D 電影的普及與 3D 顯示器的推廣，觀看 3D 立體影像似乎已是生活中普遍的經驗。然而親自製作 3D 影像，並進而導入虛擬實境互動卻需要由認識人類視覺基本原理開始，經由各類場景之幾何建構來達成(圖一)。為使同學能有效的觀看自行製作的 3D 影像，並瞭解其中雙眼立體視覺的原理(圖二)，作者採用光學景觀原件，加工製做立體鏡設備，配合修課同學利用市面可得之工具製作影像材料，使得修課同學親自體驗影像立體之效果。藉由本計畫中自行開發製作之立體鏡教具，同學在製作影像過程中得以直接觀察到視差與立體影像效果的關係，實現了現成的 3D 電子顯示器無法達成的教育效果。



圖一：視覺空間的幾何構成



圖二：雙眼立體視覺之產生

## 肆、計畫特色及具體內容

本計畫研發的核心教材為可彈性調整及組合的立體鏡(Stereoscope)，輔以指導學生自行製作內含不同程度視差(retinal disparity)之雙重影像組合配對。立體鏡之製作乃採購市面上現成有的中型相機放大觀景器(magnification hood)，在實驗室中以金屬車床加工製做可調基座，夾入後即製成為可在普通平面顯示器上觀察 3D 影像之設備。採購相關材料以及金屬加工有一定程度之困難，但均已經克服。在本計畫獲得獎勵補助後，已製作完成本立體鏡，為具體之計畫特色與內容(圖三)



圖三：製作完成之立體鏡

## 伍、實施成效及影響(量化及質化)

### 一、量化

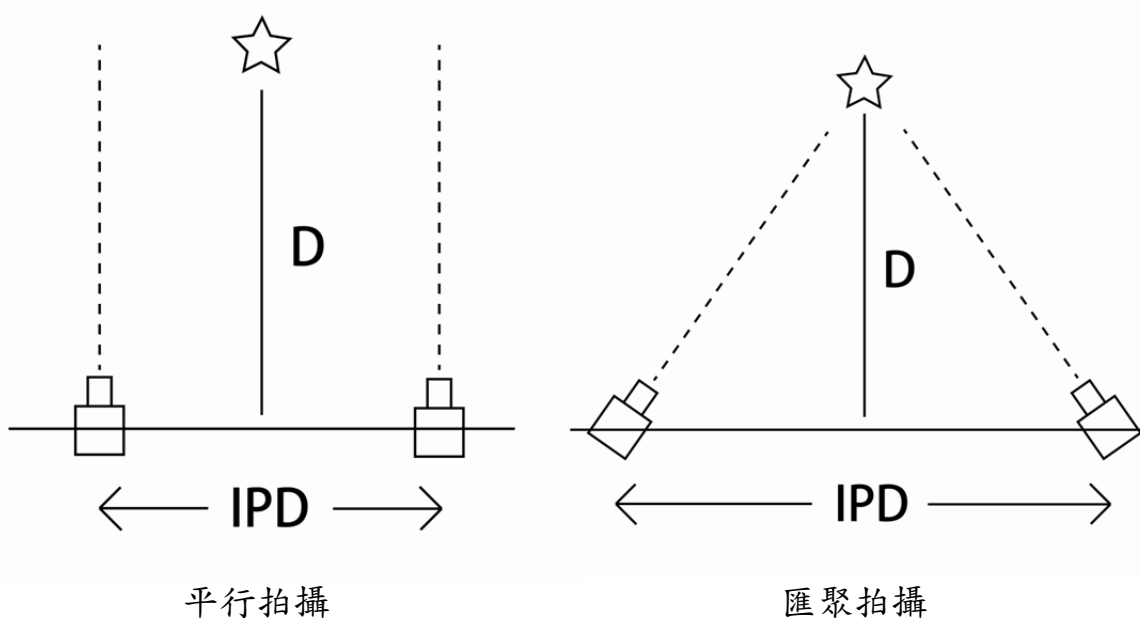
本課程計有含大傳系二、三、四年級以及資傳系同學共 51 位修習，本教材之使用，使得每位同學充分體驗自行分組製作之 20 組 x 15 計 300 張立體影像的效果。

在學期的課程中教師指導同學分組製作雙影像組合配對，由同學依其興趣主題發展，可分別進行對擺設目標物，以數位相機置於軌道平台上，雙影像的配對拍攝。

操弄設定參數分三項：

- (一)目標物與相機軌道之距離(D)
- (二)相機拍攝兩張影像之間隔距離(IPD)
- (三)平行拍攝或者匯聚拍攝

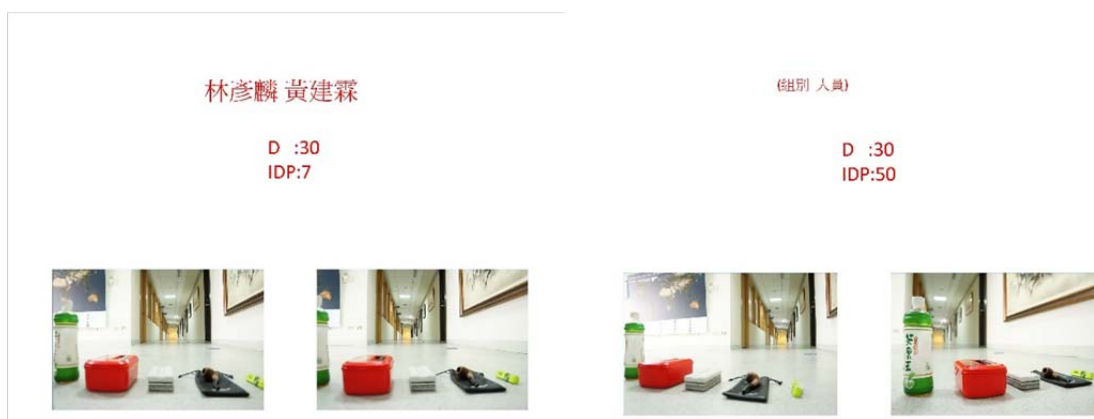
設定參數說明請見圖四。



圖四

## 二、質化

影像製作完成後藉由本教材之輔助，修課同學得以具體觀察到具立體效果之完成作品。立體影像樣本範例如圖五。



大傳2A 洪欣 大傳2B 鄭佩欣 劉婉玲

大傳2A 洪欣 大傳2B 鄭佩欣 劉婉玲

- 無限遠
- IPD：50公分
- 平行拍攝

- 距離：2公尺
- IPD：50公分
- 群聚拍攝



圖五：

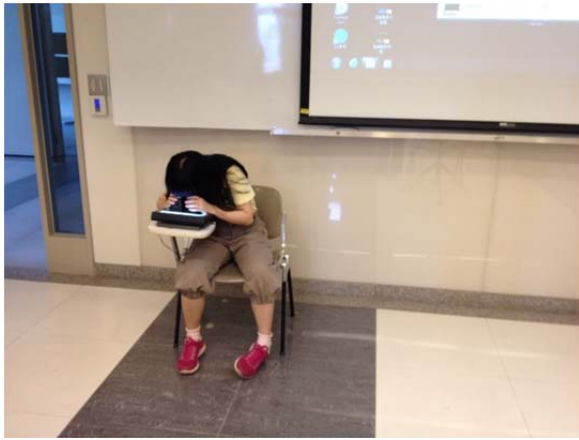
## 陸、結論

原本大傳系「虛擬實境企劃與製作」之課程由於缺乏具 3D 顯示器之電腦教室及攝影設備，學生均只能憑想像練習相關製作技術。本教材研發完成後使學生真正能藉由「做中學」(hands-on)，深入瞭解 3D 空間實境原理，提升專業素養。

而本計劃也將邀請大眾傳播學系系主任湯允一老師及新傳學院具相關專長之教師於及執行後，針對研發成果提供改進意見。學生製作之 3D 影像也將在本系學生作品展覽中展出，公開接受批評指教。

## 柒、執行計畫活動照片





捌、附件

(光碟一片)