

轉化各群科統整與跨域課程，推動各群科
「產業新技術、科技與議題」科目(3D電腦動畫)
發展過程與成果

高雄市中華藝術學校
多媒體動畫科 張榛苓

目錄

1.發展過程

2.具體成果

3.自編教材遭遇困難及解決方法



發展歷程

A1.組織與成立數位科技融入教學教師專業社群，並透過教師社群交流與經驗分享，依照群科中心公告之「產業新技術、科技與議題」科目(3D電腦動畫)，自編教材或相關參考資料、教案(含評量)，達成工作項目A1、A2、A3目標。



辦理數位科技融入教學教師專業社群運作會議

發展歷程

A2.依照群科中心公告之「產業新技術、科技與議題」科目之教學大綱規劃課程細項，自編教材或相關參考資料，並完成一份單元教案(含評量)

科目名稱	中文名稱	3D 電腦動畫
	英文名稱	3D Animation
師資來源	☒ 內聘 · ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 · ☐ 實習科目	
	科目來源	☒ 群科中心學校公告-校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目 ☐ 其他
學生圖像	創造想像力、實作運用力、意志續航力、資訊運用力、國際學習力、競爭表現力	

教學內容

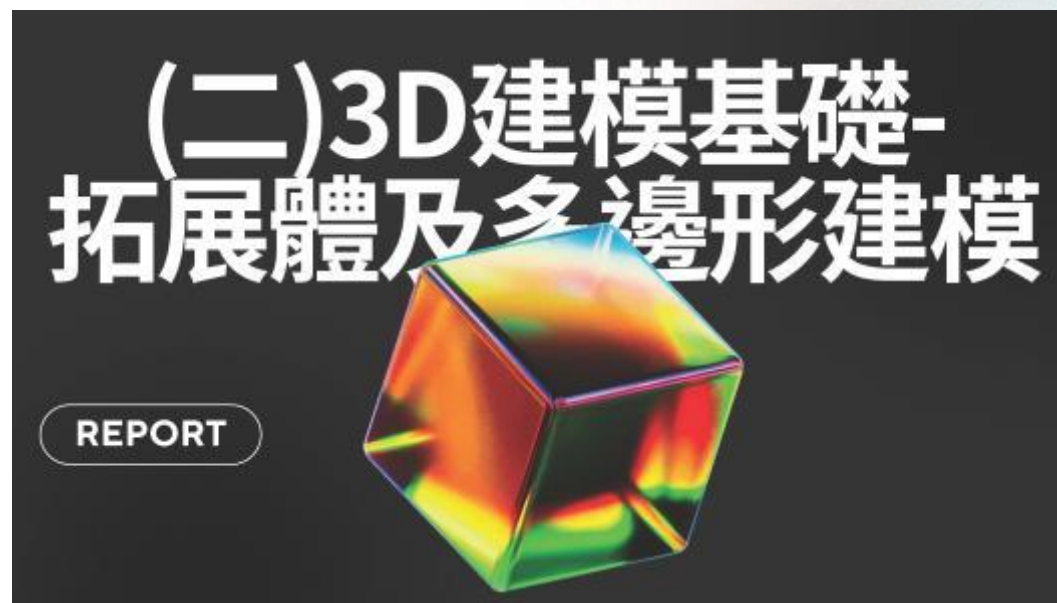
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)3D建模基礎-幾何體	幾何體建模	2	
(二)3D建模基礎-拓展體及多邊形建模	1.拓展體建模 2.多邊形建模	8	
(三)材質和燈光	1.材質與貼圖 2.攝影機與燈光	8	
(四)場景設計	1.場景設計 2.場景建模 3.虛擬場景設計	8	
(五)動畫場景設計	1.動畫場景設計 2.動畫虛擬場景設計	2	
(六)動畫角色設計	1.角色設計 2.角色建模	8	
合計		36	

具體成果

3D電腦動畫---自編教材



(一)3D建模基礎-幾何體



(二)3D建模基礎-拓展體及多邊形建模



(三)材質和燈光



(四)場景設計



(五)動畫場景設計



(六)動畫角色設計

具體成果

自編教材的教學活動介紹

一.熟練 Maya 建模工具，能獨立完成3D物件製作。打破 2D 平面盲點，建立 360 度全視角的 3D 場景縱深與導演思維。增進創造想像力、實作運用力。

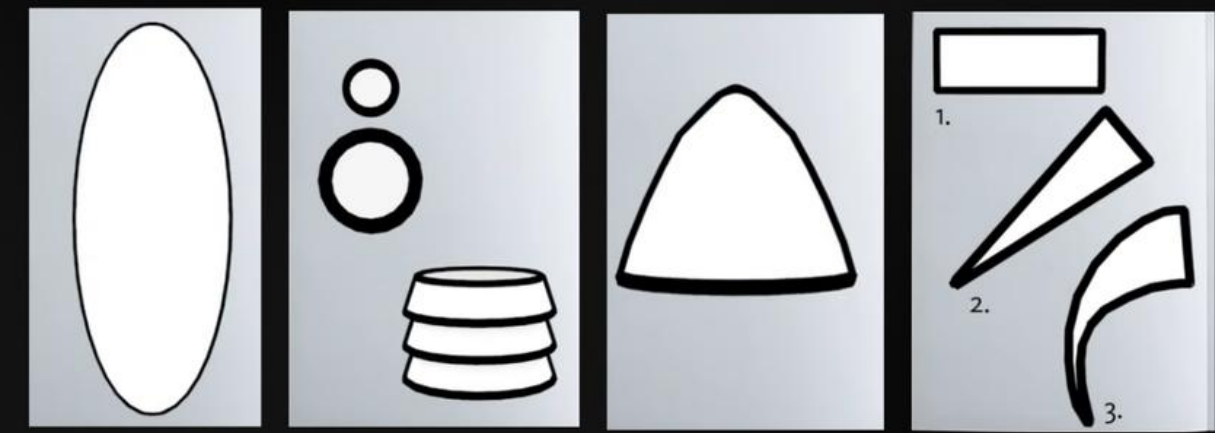
二.能使用正確的 3D 動畫專業術語，清晰闡述自己的設計理念。

三.透過課程與專案管理，適應 3D 軟硬體操作，縮短數位落差。具備自主修正模型結構（如 N-gons、貼圖拉伸、渲染雜訊）的資訊運用力。

四.提升藝術表現力與數位媒體運用能力運用美感素養與科技資訊素養，熟練符號、媒體與數位工具的溝通表達。



核心建模步驟 (Modeling)
這部分是製作的骨架，建議由下往上建構：



具體成果

3D電腦動畫建模評量規準

評量向度	優良	普通	不合格
建 模 流 程 的完整度	學生能完整完成建模流程，包含建立幾何體、調整比例與完成指定造型，作品結構清楚。	學生能完成基本建模流程，但部分步驟不夠完整，作品結構尚可。	學生無法完成建模流程，作品結構不完整或未完成。
幾 何 體 運 用 與 比 例 掌握	學生能正確運用兩種以上幾何體，比例合理，造型穩定。	學生能運用至少一種幾何體，比例尚可，但略有不平衡。	學生幾何體使用錯誤，比例明顯失衡，影響造型判讀。
基 本 操 作 的正確性	學生能熟練使用移動、旋轉、縮放工具，操作正確且流暢。	學生能使用基本操作工具，但操作尚不穩定。	學生無法正確使用基本操作工具，影響作品完成。
布 林 運 算 的適切性	學生能正確使用布林運算完成造型，結果清楚且符合設計需求。	學生能嘗試使用布林運算，但結果略顯粗糙或不完整。	學生未能正確使用布林運算，或完全未使用。
作 品 表 現 與 說 明 能 力	學生能清楚說明作品使用的幾何體與操作方式，表達完整。	學生能簡單說明作品內容，但說明不夠完整。	學生無法說明作品內容與操作流程。

3D電腦動畫---第一單元

3D建模基礎-幾何體教案

學校	中華藝校	設計者	張榛苓
科目名稱	3D 電腦動畫	學分數	
單元名稱	第一單元 3D 建模基礎-幾何體		
適用科別	多媒體動畫科	開課年段	第三學年一學期
課程類別	☐ 校訂必修 ☒ 校訂選修	課程屬性	☒ 專業科目 ☐ 實習科目
教案			
教學時數	共 100 分鐘(二節課)		
教學目標	一、認識 3D 空間座標概念與基本幾何體種類。 二、熟悉 Maya 軟體基本建模操作（建立、移動、旋轉、縮放）。 三、能運用幾何體與布林運算完成簡單組合造型。		
教學活動設計			
單元目標	教 學 活 動	教學評量	時間
建立 3D 空間與軟體操作概念	一、準備活動 （一）教師說明本單元學習目標與應用情境 （二）介紹 Maya 操作介面與 3D 座標概念 （三）示範視角切換與物件選取方式	口頭提問 操作觀察	20 分鐘
熟悉幾何體建模與基本操作	二、發展活動 （一）示範建立基本幾何體 （二）講解工具與數值調整 （三）引導學生對齊、比例調整與基本構圖	實作操作 教師巡視指導	60 分鐘
完成簡單組合造型	三、綜合活動 （一）說明 Boolean（Union / Difference）概念與注意事項 （二）學生完成指定簡易造型（如挖洞物件或簡單道具） （三）成果展示與教師講評	成品檢核 學習回饋	20 分鐘
教學資源			
教材來源	一、教師自編簡報教材 二、Maya 官方教學文件（節錄） 三、範例 3D 建模檔案		
教學設備	一、電腦教室 二、Maya 3D 軟體 三、投影設備		
其他資源	一、教學示範影片 二、學生操作指引講義 三、範例模型檔		
教學評量			
評量方式	課堂實作觀察、操作流程完成度、作品成果檢核		
評量表單	幾何體建模操作檢核表、學生實作成果評量表		

具體成果

辦理三場「產業新技術、科技與議題」教師專業增能研習



數位學習專家、學者系列講座(一)
--運用「產業新技術、科技與議題」輔助
教學實務



數位學習專家、學者系列講座(二)
--運用「產業新技術、科技與議題」進行課程
開發與規劃

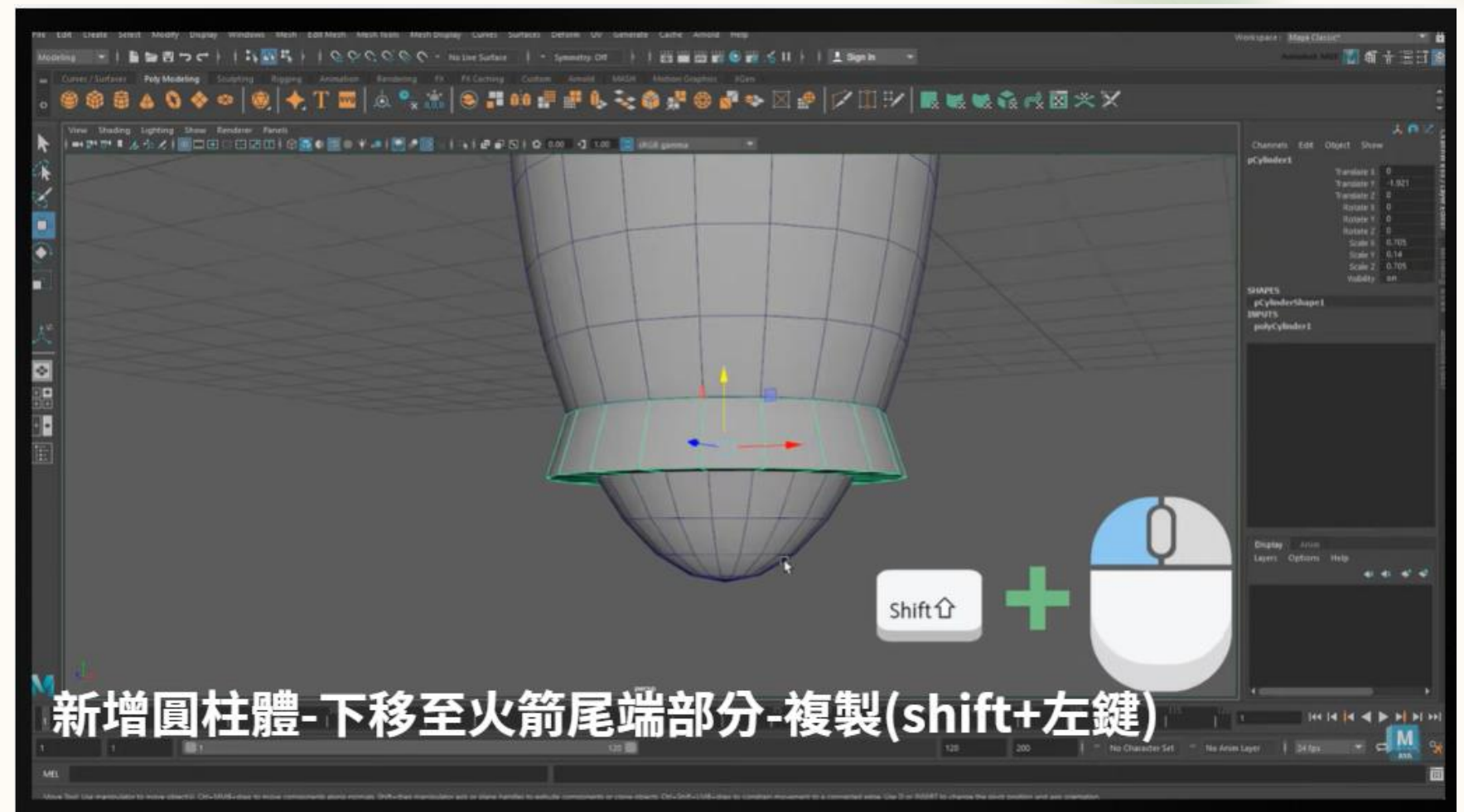


數位學習專家、學者系列講座(三)
--如何運用「3D電腦動畫」課程教學與評
量設計

自編教材遭遇困難及解決辦法

1.班級學生背景不一，部分學生卡在 Windows/Mac 檔案路徑、滑鼠中鍵操作或硬體配備規格，導致跟不上 3D 軟體（Maya）的密集工具操作，造成課堂進度斷層。

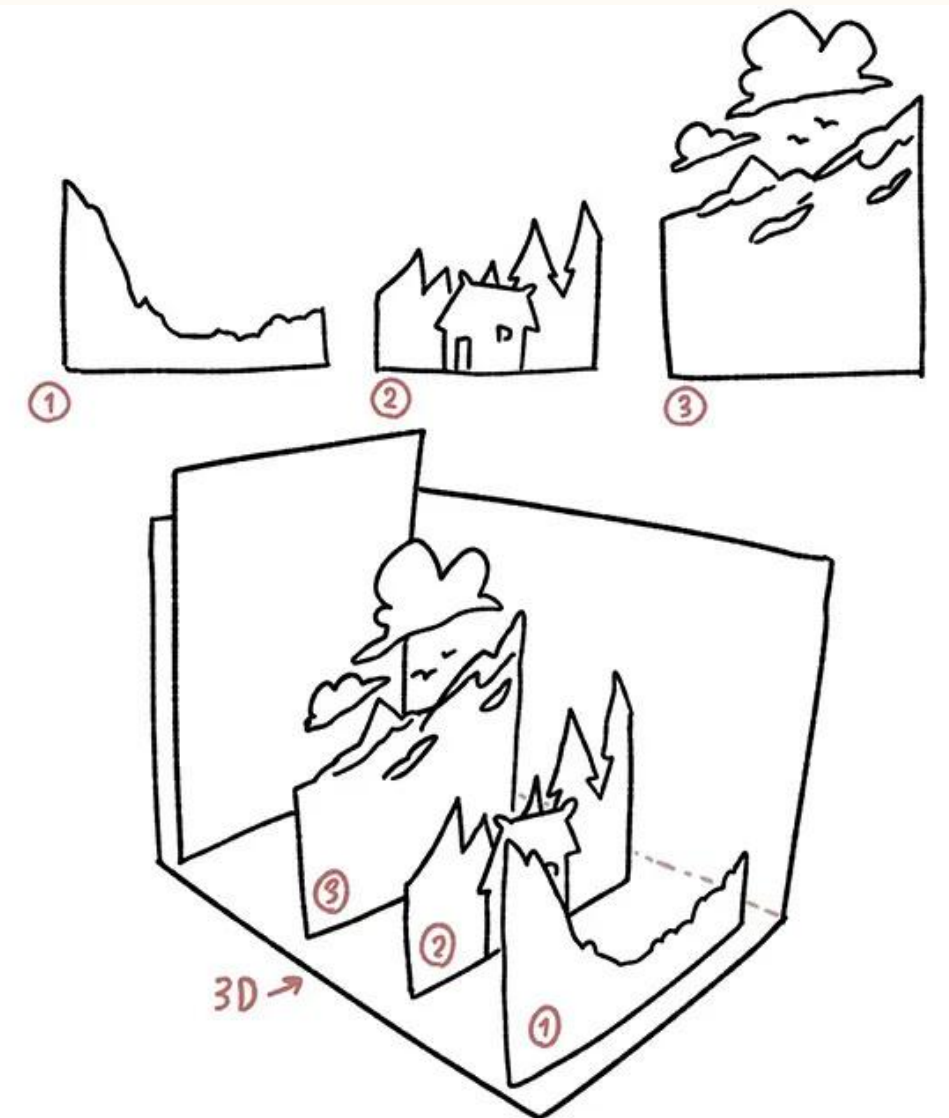
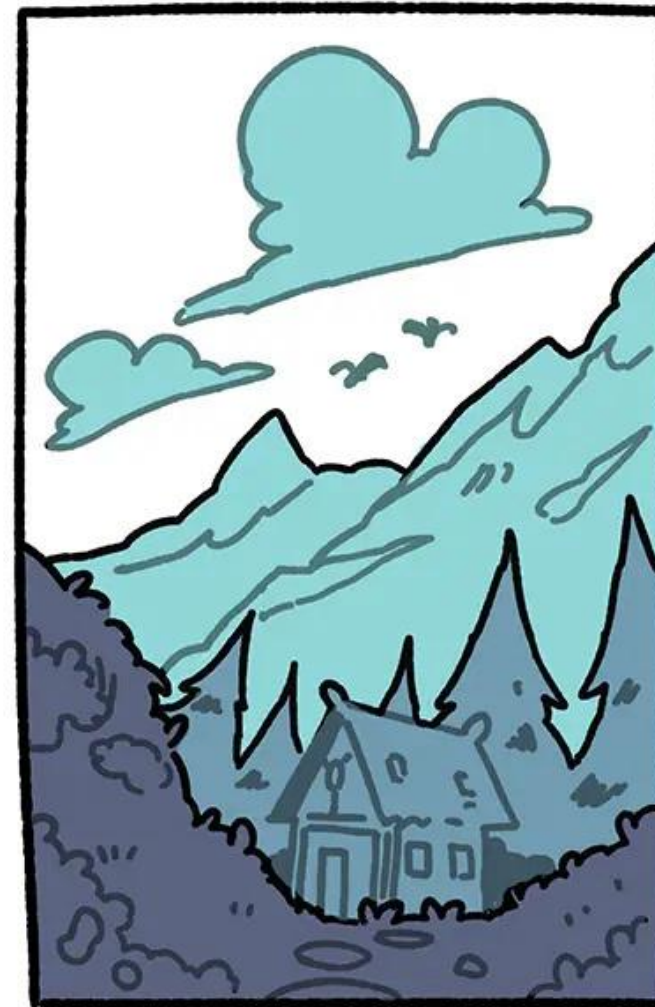
- 實務練習設計：建立「Maya 快捷鍵闖關任務單」，讓學生在第一、二節課透過簡單的指令組合，快速熟悉 3D 空間導覽。
- 非同步數位資源：將基礎界面導覽、快捷鍵操作錄製成 3-5 分鐘的小影片，供進度落後學生的隨時複習。



自編教材遭遇困難及解決辦法

2.學生因熟悉 2D 平面邏輯，缺乏對 3D 場景設計的空間認知。實務情境：學生在擺放 3D 場景時，習慣只從正面看過去，導致物件全部扁平地排在同一條線上。一旦攝影機旋轉或移動，就會發現場景空洞、缺乏縱深、比例失調且嚴重穿幫。

- 環境遮蔽與前中背景：引入電影美術概念，教導學生利用「前景（如樹枝遮擋）」、「中景（主建築）」與「遠景（山脈）」的層次堆疊，打破平面的單調感。
- 給予一個 2D 插畫場景，在 Maya 中將其拆解成多個平面的「圖層板」，在 Z 軸上拉開距離，讓學生在四視窗中移動攝影機，直觀感受「縱深」帶來的視覺震撼。



自編教材之參考資料

一、官方教材 Autodesk

- Autodesk Maya Quick Start Guide

<https://www.autodesk.com/learn/ondemand/curated/maya-quick-start-guide>

- Maya Learning Channel (YouTube 官方頻道)

https://www.youtube.com/@Autodesk_Maya

二、書籍教材

- MAYA動畫製作 實戰演練(蔡龍華，2023，經瑋出版社)

- 快速學會MAYA動畫材質(馬奇克數位工作室，2023，知果文化)



Maya 動畫製作 實戰演練

蔡龍華，經瑋，出版日期：2023-12-01

「範例引導教學，功能逐一詳解!」 「啟發創意實現技巧，快速掌握3D動畫奧秘!」
Autodesk Maya目前專業應用於影視廣告、角色動畫、電影特技等，其功能強大、
易學易用、製作效率高、渲染真實感強，對於...> more



快速學會 Maya 動畫材質

馬奇克數位工作室，知果文化，出版日期：2023-05-01

由淺入深詳細講解 深度瞭解融會貫通 廣告和影視製作中，很多人想知道那些動人的
材質是如何調整，那些栩栩如生的案例如何製作，隨著本書的練習一步一步的腳
踏實地去做，相信一定會有豐富的收穫，進而將...> more



感謝聆聽 敬請指正