

# 2019 GIS.FCU 技術 workshop 報名簡章

## 一、 活動簡介

近年 UAV、VR 虛擬實境議題持續發燒，坊間不乏各種飛行載具流通販售，但鮮少人知道如何正確駕駛或航行相關法規，甚至除單純操縱無人機之外，更能創造有突破性的影音內容或轉換價值。VR 虛擬實境也不只是出現在玩遊戲場景，更擴及許多生活上應用，如購物、醫療等服務。兩者與 GIS 空間資訊結合，從無人機操作、空中攝影、轉換到影像後製操作，大幅改變單純 2D 圖形化作業，利用數據分析、視覺化概念重新演繹立體化 3D 效果，活用空間資訊這項資訊技術廣為各項產業使用。

為推廣地理空間資訊技術，逢甲大學地理資訊系統研究中心規劃搭配 UAV、VR 主題，設計兩門 Workshop 技術課程：

■ 「從無人機瞭解空間資訊之 VR 體驗與 3D 動畫製作」

■ 「運用 UAV 開發 GIS 與 VR 應用」

課程內容以 UAV 空拍飛行、WebVR 體驗、影像圖資分析應用、空間資訊 3D 建模與動畫實務、3ds Max 開發 VR 遊戲動畫等技能訓練為特色重點，歡迎有意學習空間資訊、無人機飛行操作、空拍影像後製、建構建物 3D 模型、地理資訊、圖資、SketchUp 3D 空間應用、3ds Max 技術軟體，透過 3 天的實戰技術課程，結訓後可完成飛翔夢想、實踐 3D 空間建模學習，更能透過 3D 軟體操作 VR 體驗與完成小動畫製作作品。

## 二、 授課對象與招生人數

本 Workshop 系列活動課程，依課程屬性與規劃不同授課對象，「從無人機瞭解空間資訊之 VR 體驗與 3D 動畫製作」為全國公私立高中職以上或同等學歷之在校學生參與；「運用 UAV 開發 GIS 與 VR 應用」授課對象則為一般社會人士報名。每班限額 30 名。

## 三、 課程介紹

本培訓課程第一、二天為本國籍教師授課、第三天為外籍教師採用英文授課，詳細課程介紹請參考附件二

課程名稱	時數	授課主題
<a href="#">從無人機瞭解空間資訊之 VR 體驗與 3D 動畫製作</a>	21 小時	Day1：UAV 空拍飛行與影像 WebVR 體驗 Day2：空間資訊 3D 建模實務 Day3：3ds Max 開發 VR 遊戲動畫
<a href="#">運用 UAV 開發 GIS 與 VR 應用</a>	21 小時	Day1：UAV 空拍飛行與影像圖資分析應用 Day2：UAV 影像紀錄與空間資訊及 3D 建模實務 Day3：3ds Max 軟體之 3D 建模與動畫實務

#### 四、 授課時間與地點

課程名稱	培訓日期及時間	培訓地點
從無人機瞭解空間資訊之 VR 體驗與 3D 動畫製作	2019/07/08 (一) - 2019/07/10 (三) 早上 9:00-下午 4:30	逢甲大學 GIS 地理資訊系統研究中心 商學大樓 6 樓 601 電腦教室 台中市西屯區文華路 100 號
運用 UAV 開發 GIS 與 VR 應用	2019/07/10 (三) - 2019/07/12 (五) 早上 9:00-下午 4:30	

#### 五、 授課教師

規劃國內外專家學者及業界實戰經驗豐富的技術職人作為本 workshop 技術訓練課程授課教師，共計三名。

講師姓名	學經歷、專長介紹
Dr. Magesh Chandramouli	美國普渡大學 計算機圖形學技術副教授 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 專長：虛擬實境、可視化、遺傳演算法、優化設計領域</li> </ul> Chandramouli 博士提出一個極具創新與開創性的空間變化優化方法，證實虛擬場景的實用性，在國際上被認為是在計算機圖形(CG)和虛擬實境(VR)可視化領域中相當重要人物
吳政庭	逢甲大學 兼任技術級研究助理教授 地理資訊系統研究中心副總規劃師 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 專長：地理資訊系統、遙感探測、空間分析、GIS 應用教學、ArcGIS、QGIS、Sketchup 等操作及分析模組軟體分析</li> </ul> 具 GIS、3D 軟體超過 10 年的教學經驗。擅長將實務案例解說融入在數化操作、空間分析及 3D 建模等教學課程中，並提供各式空間問題的解決模式。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 獲獎：2017 年 GIS 中心年度優良講師、2014 年逢甲大學評鑑教學滿意度前 10% 講師。</li> <li>■ 著作：輕輕鬆鬆學 ArcGIS10、9</li> </ul>
林卓毅	國立中興大學土木工程學系碩士 逢甲大學地理資訊系統研究中心工程師 易圖科技股份有限公司專案經理 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 專長：UAV 操作與教學、UAV 影像後製、3D 建模、GIS 分析、防災監測</li> </ul> 具 UAV 教學操作、影像後製處理與 3D 建模實務經驗 7 年，搭配 GIS 分析之專長，提供空中攝影測量、防災監測、3D 建模等領域之相關解決方案。

#### 六、 培訓費用與報名方式

本活動一律採網路報名，請至報名網站填寫報名資料，課程費用包含講師費、教學講義、場地費、餐飲費。3人團報請於報名網站之備註欄位加註3位學員之姓名，且不得跨團體重複報名。團報優惠匯款請先繳納報名資訊顯示之金額，優惠價差於活動當天確認報到後退予500元現金。以上優惠方式不得同時使用。

報名網址：易學堂 <http://www.easymap.tw/easylearning/>

課程名稱	時數	定價	優惠活動
從無人機瞭解空間資訊之VR體驗與3D動畫製作	21小時	\$10,500元	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 早鳥優惠：2019/6/30前報名每人\$6,500元</li> <li>■ 3人同行團報優惠每人\$6,000元</li> </ul>
運用UAV開發GIS與VR應用	21小時	\$13,500元	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 早早鳥優惠：2019/6/30前報名每人\$7,500元</li> <li>■ 3人同行團報優惠每人\$7,000元</li> </ul>

#### 七、 退費與其他說明

1. 報名繳費後，因故不克參加者，於活動開始前1至10日提出，酌收手續費20%；當天未到則不退費。
2. 完成報名手續並錄取的學員將於活動前一周內收到本活動行前通知單（請詳填E-mail以利於聯絡），若未收到E-mail通知，請直接至活動網站下載或洽本活動聯絡人。

#### 八、 課程資訊聯絡人

GIS逢甲大學地理資訊系統研究中心

黃小姐 電話：04-24516669分機707、電子信箱：amanda@gis.tw

郭小姐 電話：04-24516669分機701、電子信箱：maggie@gis.tw

#### 九、 其他說明：

附件一：課程宣傳DM

附件二：詳細課程介紹

GIS x VR x UAV  
**2019**  
技術 WORKSHOP

趨勢講座  
視不可擋 · 從VR應用預見未來  
僅此一場  
13:00-16:00  
7/9

VR體驗與3D動畫製作  
21hrs  
高中職以上  
7/8

技術課程  
GIS開發與VR應用  
21hrs  
社會人士  
7/10

**UAV x 空間資訊 x VR的三角關係**  
形虛幻實 觸手可及影像世界

趨勢講座  
**免費報名**  
視不可擋 · 從VR應用預見未來  
● 虛擬實境與人機互動軟體之挑戰與考量  
● 虛實整合-用VR贏得你的提案力

技術課程  
**早鳥優惠中**  
優惠截止 6/30

高中職課程： 定價：\$10,500 早鳥：\$6,500 團報：\$6,000/人	社會人士課程： 定價：\$13,500 早鳥：\$7,500 團報：\$7,000/人
---	--

(3人同行團報優惠)

逢甲大學地理資訊系統研究中心 / 易圖科技 / 巨匠電腦  
地點：逢甲大學

<b>課程名稱</b>	<b>從無人機瞭解空間資訊之 VR 體驗與 3D 動畫製作</b>		
<b>授課時數</b>	21 小時	<b>授課費用</b>	10,500 元
<b>學習目標</b>	<p>詳解 UAV(無人機)資訊介紹與國際案例分享相關領域應用及發展，有關 UAV 證照、現行法規及考試資訊說明，讓你對於 UAV 應用與考照有初步的認識。課堂中將透過電腦模擬 3D 場景操作 UAV 應用，並採分組活動方式進行戶外環景影像紀錄，並利用空拍照片製作立體全景影像與進行 VR 虛擬實境體驗。</p> <p>SketchUp 是一套面向建築師、都市計畫專家、製片人、遊戲開發者以及相關專業人員的 3D 建模程式。它用於 Google Earth 上的建模也十分方便，同時比其他三維 CAD 程式更直觀，靈活以及易於使用。將於第二天課程帶你認識空間資訊觀念，瞭解地理資訊系統在真實世界的應用，透過 Sketchup 3D 繪圖軟體學習，搭配實地建物的量測，及透過拍攝取得建物材質圖片，建構建物 3D 模型及貼圖等操作，並運用 Google Earth 整合 3D 建物並融入應用，結合生活地圖及資料蒐集。</p> <p>使用 3ds Max 軟體學習 3D 建模工具基礎操作，從物件工具、光源設置、曲線與曲面編輯設定，到高階建模與動畫路徑設定，甚至是多角度鏡頭場景等功能解析，利用撰寫簡易程式語法完成動畫建置。</p>		
<b>適合對象</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 限高中職、大專生以上學生參加</li> <li>2. 對 SketchUp 3D 軟體運用在空間資訊有興趣者</li> <li>3. 未來有意願朝向地理、空間資訊相關科系學習者</li> </ol>		
<b>授課內容</b>	<p><b>第一天：UAV 空拍飛行與影像 WebVR 體驗</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. UAV 國內外應用簡介 <ul style="list-style-type: none"> <li>1-1 國內外 UAV 相關應用領域案例分享</li> <li>1-2 國內相關證照考試法規簡介</li> </ul> </li> <li>2. 擬真飛行教學與闖關遊戲</li> <li>3. UAV 實機飛行與環景拍攝及後製</li> <li>4. 虛擬實境 VR 情境體驗</li> </ol> <p><b>第二天：空間資訊 3D 建模實務</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現地測量與實景拍攝</li> <li>2. 運用 Google earth 3D 技術應用呈現地表、地貌景色</li> <li>3. SketchUp 3D 影像場景繪製</li> <li>4. 使用 Google Earth 錄製動畫影片(Animation)</li> </ol>		

### 第三天：3ds Max 開發 VR 遊戲動畫

1. 3ds Max User Interface 介面功能與工作區操作
  - Viewport, Navigation Cube 視窗方塊導覽與操作
2. Basic Modeling, Cloning 基礎模型
3. Transformations - Translation, Rotation, Scaling 轉換功能及旋轉與縮放
4. Rendering 圖像運算
5. Cameras- Target Camera 攝影機-模型攝影操作與設定
6. Lights – Omni, Target Spot Lights 燈光-點光源與目標聚光燈設定
7. Shadows 陰影參數與設定技巧
8. Splines - freehand, Keyboard Entry 手繪曲線與數值操作
9. 3D – Extrusion, Lathe, Loft 3D 物件模型設定
10. NURBS 曲面建模操作, Pro-Boolean 專業布林值運算、  
Editable Polygons 多邊形建模面板操作
12. Animation – Auto Key 自動關鍵影格設定
13. Grouping Objects 群組設定
14. Pivot, Hierarchy 物件軸心與層次結構
15. Animation - Set Key Animation 動畫設定關鍵指令
16. Animating on a path 動畫路徑操作
17. Rendering Animation using Multiple Cameras 多鏡頭攝影場景  
與圖像運算
18. Advanced Modeling 高階建模操作展演
19. Animation – Particle Systems 粒子系統功能操作
20. More on Animation and Modeling 更多動畫與造型應用

課程名稱	運用 UAV 開發 GIS 與 VR 應用		
授課數	21 小時	授課費用	13,500 元
學習目標	<p>詳解 UAV(無人機)資訊介紹與國際案例分享相關領域應用及發展，有關 UAV 證照、現行法規及考試資訊說明，讓你對於 UAV 應用與考照有初步的認識。課堂中將透過電腦模擬 3D 場景操作 UAV 應用，並採分組活動方式進行戶外環景影像紀錄，從拍攝過程中了解如何運用影像資訊進行地形、地貌重建方法，與成果資訊的能量分析。</p> <p>學習空間資訊的基礎理論與應用，並解說目前國內外 3D 模型的應用案例。課堂中將搭配前堂 UAV 拍攝之影像資料，運用 ArcGIS 軟體中的 3D 建模功能，產製具有建物及地形的 3D 環境，並教導如何利用 Animation 模組建置腳本，錄製 3D 影片。此外，與本課程中將建置完成的地形模型成果，以資料格式轉換(.wrl)輸出為 3D MAX 資料格式。</p> <p>3ds Max 軟體之 3D 建模與動畫實務將帶領你了解軟體工具基礎操作，從物件工具、光源設置、曲線、曲面編輯設定、結點平面化，到高階建模與動畫路徑設定等功能解析，同時深入了解 VR 技術與 3DMax 軟體應用並於課程結束後完成 VR 實景成果。</p>		
適合對象	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 對 UAV 飛行操作有興趣者</li> <li>2. 對 3D Max 軟體、VR 虛擬實際技術有興趣者</li> <li>3. GIS 空間資訊、地理資訊、影像圖資相關領域工作者</li> </ol>		
授課內容	<p><b>第一天：UAV 空拍飛行與影像圖資分析應用</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. UAV 國內外應用簡介 <ol style="list-style-type: none"> <li>1-1 國內外 UAV 相關應用領域案例分享</li> <li>1-2 國內相關證照考試法規簡介</li> </ol> </li> <li>2. 行教學與闖關遊戲</li> <li>3. UAV 實機飛行與正射影像拍攝</li> <li>4. 地形地貌重建與影像圖資</li> <li>5. 點位資訊查訊、距離、測量等功能增值應用分析</li> </ol> <p><b>第二天：UAV 影像紀錄與空間資訊及 3D 建模實務</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現地測量與 UAV 實景拍攝</li> <li>2. 空間資訊理論與實務簡介</li> <li>3. ArcScene 軟體操作與應用</li> <li>4. GIS 航照資料、DEM 數值地形模型及建物範圍等資料蒐集</li> </ol>		

5. 空間套疊、環域分析及建物擴展系列功能操作

6. 3D 地形環境的飛行模擬影片繪製與影像轉換

**第三天：3ds Max 軟體之 3D 建模與動畫實務**

1. 3ds Max User Interface 介面功能與工作區操作

2. Viewport, Navigation Cube 視窗方塊導覽與操作

3. Basic Modeling, Cloning 基礎模型

4. Transformations – Translation, Rotation, Scaling 轉換功能及旋轉與縮放

5. Rendering 圖像運算

6. Cameras- Target Camera 模型攝影操作與設定

7. Lights – Omni, Target Spot Lights 點光源與目標聚光燈設定

8. Shadows 陰影設定

9. Splines - freehand, Keyboard Entry 手繪曲線與數值操作

10. 3D – Extrusion, Lathe, Loft 3D 物件模型設定

11. NURBS 曲面建模操作

12. Modifier Stack 編輯器堆疊

13. Pro-Boolean 專業布林值運算

14. Editable Polygons 多邊形建模面板操作

15. Animation – Auto Key 自動關鍵影格設定

16. Grouping Objects 群組設定

17. Pivot, Hierarchy 物件軸心與層次結構

18. Set Key Animation 動畫設定關鍵指令

19. Examples of Modeling Organic Objects

20. Advanced Modeling 高階建模操作展演

21. Modifiers 模型結點平面化操作

22. Animating on a path 動畫路徑操作