

淡江大學 107 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	衛星影像處理	授課 教師	湯敬民 TANG JING-MIN
	SATELLITE IMAGING SYSTEM		
開課系級	航太一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 2學分
	TENXM1A		
系（所）教育目標			
<p>一、奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。</p> <p>二、訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。</p> <p>三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。</p>			
系（所）核心能力			
<p>A. 畢業生應具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力。</p> <p>B. 畢業生應具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力。</p> <p>C. 畢業生應具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力。</p> <p>D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。</p> <p>E. 畢業生應具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程介紹衛星影像之應用與原理，教學內容包含影像之處理，如雜訊之過濾、影像對比增強、邊緣偵測、及影像還原等。希望擴展學生對影像處理之專業知識及理論之瞭解，以期能利用所學，應用於日後解決實驗與工程問題之能力。本課程設計除了理論及各種應用方法之傳授，並有期中與期末考試。除此之外尚需繳交作業，且於期末將所有作業整合於一自製之影像處理程式內，以評量學習情況，藉以養成同學們持續學習的習慣</p>		
	<p>Various techniques to enhance, de-blur, segment, and describe image features will be introduced. This course will also present fundamentals of digital image formation, color models, halftoning, and restoration, and will include project based implementation of these techniques. Students will be encouraged to develop application-specific modules for medical, satellite, and natural images. Topics will include edge detection, morphological processing, texture analysis, feature extraction, sampling and transforms.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力	developing the ability of analyzing engineering problems with mathematics and physics theorems.	C3	ABE
2	使學生了解影像中消除雜訊之各種方法	understand the methods used to remove the noise of images	C3	AB
3	使學生了解數學中之各種轉換，如Laplace、Fourier等，如何應用於影像處理	understand the application of transformation, e.g., Laplace, and Fourier transforms, used in image processing	C3	ABE
4	使學生了解如何增強影像對比，以深入了解影像之重點	understand how to enhance the contrast of a image	C3	ABC
5	使學生了解如何還原模糊影像以得到更清晰之影像品質	develop the ability to restore a blurred image to a clear one	C3	AB

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力	講述	紙筆測驗、實作
2	使學生了解影像中消除雜訊之各種方法	講述	紙筆測驗、實作
3	使學生了解數學中之各種轉換，如Laplace、Fourier等，如何應用於影像處理	講述	紙筆測驗、實作
4	使學生了解如何增強影像對比，以深入了解影像之重點	講述	紙筆測驗、實作
5	使學生了解如何還原模糊影像以得到更清晰之影像品質	講述	紙筆測驗、實作

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◆ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	108/02/18~ 108/02/24	Overview	
2	108/02/25~ 108/03/03	Digital Image Fundamentals	
3	108/03/04~ 108/03/10	Image Enhancement in the Spatial Domain (I)	
4	108/03/11~ 108/03/17	Image Enhancement in the Spatial Domain (II)	
5	108/03/18~ 108/03/24	Image Enhancement in the Spatial Domain (III)	
6	108/03/25~ 108/03/31	Discrete Transforms (I)	
7	108/04/01~ 108/04/07	Discrete Transforms (II)	
8	108/04/08~ 108/04/14	Image Enhancement in Frequency Domain (I)	
9	108/04/15~ 108/04/21	Image Enhancement in Frequency Domain (II)	
10	108/04/22~ 108/04/28	Midterm	
11	108/04/29~ 108/05/05	Image Restoration (I)	
12	108/05/06~ 108/05/12	Image Restoration (II)	

13	108/05/13~ 108/05/19	Color Image Processing (I)	
14	108/05/20~ 108/05/26	Color Image Processing (II)	
15	108/05/27~ 108/06/02	Color Image Processing (III)	
16	108/06/03~ 108/06/09	Image Segmentation (I)	
17	108/06/10~ 108/06/16	Image Segmentation (II)	
18	108/06/17~ 108/06/23	Final test & Report	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		"Digital Image Processing" by R. C. Gonzalez and R. E. Woods, Prentice Hall	
參考書籍			
批改作業 篇數		篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)	
學期成績 計算方式		◆出席率： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈 〉： %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。	