

淡江大學 106 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	數位影像處理	授課 教師	汪 柏 WANG, BAL
	DIGITAL IMAGES PROCESSING		
開課系級	資網一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEICM1A		
系 ( 所 ) 教育目標			
<p>一、培養獨立研究解決問題。</p> <p>二、提昇研發能量創意設計。</p> <p>三、厚植資訊網路專業知能。</p> <p>四、養成自發自主終生學習。</p>			
系 ( 所 ) 核心能力			
<p>A. 獨立解決問題能力。</p> <p>B. 獨立研究創新能力。</p> <p>C. 論文撰寫發表能力。</p> <p>D. 資訊網路研發能力。</p> <p>E. 專案計畫管理能力。</p> <p>F. 自主終生學習能力。</p>			
課程簡介	<p>這是一門基礎性介紹影像(圖形)處理的課程。從簡單的繪圖開始, 照片的處理, 到醫學影像等等, 圖形處理應用已進入我們日常生活領域中。了解圖形處理已漸漸成為電腦科學的基礎科目之一了。我們將廣泛地介紹各種影像圖形處理的方法與背後的理論以及實作。</p>		
	<p>This is an introductory course to image processing. Image processing is getting more and more important in our daily life from "for fun" (entertainment) to life maintaining (medical science). In this course we are going to basic knowledge and techniques in image processing.</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	學習數位影像基礎	To learn fundamentals of digital images	C2	AEF
2	學習各類點空間轉換處理方法與原理	To learn kinds of spatial transform and filtering methods and principles	C4	ABEF
3	學習各類顏色表達模式與其轉換方法	To learn kinds of color representation models and their transform methods	C4	ABEF
4	學習各類頻率濾波處理方法與處理	To learn kinds of Frequency domain transform and filtering methods and principles	C4	ABEF
5	學習數理形態學原理與方法	To learn Mathematical Morphological image processing principle and methods	C4	ABDEF
6	認識醫學切面影像原理	To know the theory of projection transform in Computer Tomography	C4	ABDEF
7	認識各類型影像壓縮方法與原理	To learn kinds of Image Compression methods and principles	C4	ABCE

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	學習數位影像基礎	講述、討論、賞析	報告、上課表現
2	學習各類點空間轉換處理方法與原理	講述、討論、賞析、問題解決	報告、上課表現
3	學習各類顏色表達模式與其轉換方法	講述、討論、實作、問題解決	實作、報告

4	學習各類頻率濾波處理方法與處理	講述、討論、賞析	報告、上課表現
5	學習數理形態學原理與方法	講述、討論、賞析、實作	實作、報告、上課表現
6	認識醫學切面影像原理	講述、討論、賞析	報告、上課表現
7	認識各類型影像壓縮方法與原理	講述、討論、賞析	報告、上課表現

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	107/02/26~ 107/03/04	Digital Image and Human Visual Perception	
2	107/03/05~ 107/03/11	Fundamentals of Digital Images	
3	107/03/12~ 107/03/18	Intensity Transformation : Histogram Processing	
4	107/03/19~ 107/03/25	Spatial Filtering : Correlation and Convolution	
5	107/03/26~ 107/04/01	Smoothing Spatial Filters	
6	107/04/02~ 107/04/08	Sharpening Spatial Filters	
7	107/04/09~ 107/04/15	Combining Spatial Enhancement Methods	
8	107/04/16~ 107/04/22	Sampling and Fourier Transform and 2D Discrete Fourier Transform	
9	107/04/23~ 107/04/29	Smoothing and Sharpening frequency domain filtering	

10	107/04/30~ 107/05/06	Spatial noise reductions filtering	
11	107/05/07~ 107/05/13	Noise reduction by Frequency Domain Filtering	
12	107/05/14~ 107/05/20	Introduction to Computer Tomography : CT / MRI / PET	
13	107/05/21~ 107/05/27	Image Reconstruction from Projection : Radon Transform	
14	107/05/28~ 107/06/03	Color Models and Transformations	
15	107/06/04~ 107/06/10	Image Compression	
16	107/06/11~ 107/06/17	Mathematical Morphological Image Processing	
17	107/06/18~ 107/06/24	Image Segmentation (I)	
18	107/06/25~ 107/07/01	Image Segmentation (II)	
修課應 注意事項	有趣且實用的基礎性課程，須主動學習		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Digital Image Processing (3rd Edition) R. C. Gonzalez, R. E. Woods Fundamentals of Image Processing, I. T. Young, J. J. Gerbrands, L. J. van Vliet, Web Download		
參考書籍	Related Papers, To be announced in class meeting.		
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： 20.0 %   ◆平時評量：30.0 %   ◆期中評量：    % ◆期末評量：        % ◆其他〈期末報告〉：50.0 %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 <b>※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。</b>		