

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	影像處理	授課 教師	洪文斌 Horng Wen-bing
	IMAGE PROCESSING		
開課系級	資訊四 P	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEIXB4P		
系所教育目標			
<p>一、傳授專業知識-教導學生資訊技術的基本原理與應用實務的專業知能。</p> <p>二、訓練實用技能-教導學生如何執行與驗證各項實驗，其中包括問題之分析與解決方法、資料的蒐集、維護、管理，以及理論的測試。</p> <p>三、啟發創新思維-教授學生分析、設計、實作與數學等方面的資訊基礎能力，和有解決科學、工程、企業等上各種問題所需要的獨立思考與創新能力。</p> <p>四、表現人格特質-使學生能以他/她們的忠誠、剛毅、樸實、專注、厚道等個人特質與專業技能獲得主管與同儕認同。</p> <p>五、培養團隊精神-訓練學生具有組織能力與溝通技術，讓他/她們能具有融入企業團隊的適應力，並具有發揮與指揮團隊力量來解決相關之專案問題。</p> <p>六、營造國際視野-順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生不斷的自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野與領導能力的專業人才。</p>			
系所核心能力			
<p>A. 具有程式設計、系統軟體與軟體應用的知識，並應用於系統分析、設計與應用的能力。</p> <p>B. 具有計算機硬體設計、資訊網路與通訊的專業知識，並能應用解決工程問題的能力。</p> <p>C. 具有資訊工程所需的數學、科學與工程知識的能力。</p> <p>D. 具有邏輯思考、問題分析、實驗執行、數據解釋與推導演繹的能力，並用於規劃與發展資訊系統。</p> <p>E. 具備良好的口語與書面之溝通技巧，並具有計畫書撰寫、專案執行與時程管理的能力。</p> <p>F. 培養團隊合作的精神與能力，並具有專業及倫理的責任。</p> <p>G. 應用外語能力於學習與交流，並具有國際觀。</p> <p>H. 具備人文素養，能夠瞭解社會生態及資訊產業發展的派動。</p> <p>I. 瞭解終身學習的重要，並持續培養自我學習的能力。</p>			
課程簡介	<p>數位影像處理在目前多媒體時代中，扮演非常重要的角色。本課程教導學生利用MATLAB工具軟體，來學習影像處理的基本技巧，例如：去除雜訊、影像二值化、連接元件偵測、邊緣偵測、直線偵測、圓的偵測、影像復原、影像轉換、色彩空間、彩色影像處理、型態影像處理、影像切割、與影像分析與辨識等，讓學生可以進一步研究更深入的主題：電腦視覺。</p>		

In today's multimedia era, digital image processing plays a very important role. The course will teach students using the software tool MATLAB to learn the basic techniques of image processing, such as noise removal, thresholding, connected component detection, edge detection, circle detection, image restoration, image transformations, color space, color image processing, morphological image processing, image segmentation, and image analysis and recognition, such that students will be able to do research on more advanced topics of computer vision.

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該系「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	利用目前流行的工具軟體 Matlab 來撰寫影像處理程式。	Use the popular software tool Matlab to write image processing programs.	C3	ABCD
2	熟悉基本影像處理技巧。	Be familiar with basic image processing techniques.	C3	ABCDEI
3	能進一步研讀影像處理相關論文。	Be able to further study image processing papers.	C4	ABCDEFGI

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	利用目前流行的工具軟體 Matlab 來撰寫影像處理程式。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考、程式寫作
2	熟悉基本影像處理技巧。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考、程式寫作
3	能進一步研讀影像處理相關論文。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學基本素養與核心能力	內涵說明
◆ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◆ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◆ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◆ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◆ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◆ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◆ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◆ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/09/05~ 100/09/11	Introduction to image processing	
2	100/09/12~ 100/09/18	Background on Matlab and the image processing toolbox	
3	100/09/19~ 100/09/25	Intensity transformation, histogram processing	
4	100/09/26~ 100/10/02	Spatial filtering, noise removal	
5	100/10/03~ 100/10/09	2-D discrete Fourier transform	
6	100/10/10~ 100/10/16	Lowpass filters, highpass filters	
7	100/10/17~ 100/10/23	Image restoration	
8	100/10/24~ 100/10/30	Geometric transformations, affine transformations, projective transformations	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	Image interpolation, image registration	
11	100/11/14~ 100/11/20	Color image processing, color space, color transformations	
12	100/11/21~ 100/11/27	Wavelet transformation	

13	100/11/28~ 100/12/04	Image compression	
14	100/12/05~ 100/12/11	Morphological image processing--dilation and erosion	
15	100/12/12~ 100/12/18	Labeling connected components	
16	100/12/19~ 100/12/25	Point, line, and edge detection, thresholding	
17	100/12/26~ 101/01/01	Image segmentation	
18	101/01/02~ 101/01/08	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		R.C. Gonzalez, R.E. Woods, and S.L. Eddins, Digital Image Processing Using MATLAB, McGraw-Hill, 2011.	
參考書籍		A. McAndrew, Introduction to Digital Image Processing with MATLAB, Cengage Learning, 2010.	
批改作業 篇數		10 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		◆平時考成績：10.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績： 30.0 % ◆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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。	