

淡江大學 101 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	3 D 模擬圖學	授課 教師	汪 柏 WANG, BAL
	3D GRAPHICS FOR SIMULATION SYSTEMS		
開課系級	資工一博士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEIXD1A		

系 (所) 教育目標

- 一、培養克服困難及解決問題之能力-教育研究生面對困難接受挑戰及分析問題、評析各種解決問題的工具及方法，以啟發獨立研究及解決問題的能力。
- 二、啟發獨立思考及研發創新之潛能-透過論文的資料收集、研讀、理解、歸納、分析、表達以及研究議題的思考、創新、驗證、實作等過程，培養研究生獨立思考及研發創新之潛能。
- 三、建立資訊工程專業及科技實作之技能-經由資訊工程專業課程、論文研讀、書報討論、演講及研討會參與等多樣化管道，建立研究生資訊工程專業的背景，並透過計畫實作以及論文寫作，以培養科技實作的技能。
- 四、擴展國際趨勢及產業脈動之視野-營造國際化的學習與研發環境，積極參與國際研討會，以擴展研究生的國際視野。促進產學合作，並與校友互動，以洞悉產業的脈動及趨勢。
- 五、塑造樸實剛毅及德智兼修之人格-本著淡江大學的校訓與治校理念，塑造科技與人文兼具的求知環境，塑造樸實剛毅及德智兼修之人格特質與涵養。
- 六、養成積極進取及終身學習之態度-因應知識的快速成長，教育學生終身學習及不斷自我成長，以養成其追求真理、積極進取及終身學習的態度。

系 (所) 核心能力

- A. 具有獨立思考、判斷與分析問題的能力，並能啟發創新思維運用於研究議題。
- B. 具有面對困難接受挑戰之態度，及獨立探索、推導與設計解決問題的方法與工具之能力。
- C. 具有運用專業領域之資訊工程知識與技能，並用以規劃資訊系統的分析、設計、製作與整合的能力。
- D. 具有良好專業技術論文撰寫及口語表達之能力。
- E. 具有專案計畫之規劃、撰寫、領導及管理之能力。
- F. 具有運用外語能力於學習與交流的能力、認知全球議題，並藉以透析產業趨勢動向與全球化之變遷。
- G. 具有理解專業倫理及社會責任的能力，並以負責任的態度用於人際溝通、團隊合作及協調整合。
- H. 具有樸實剛毅、德智兼修之人格特質及服務人群之精神。
- I. 瞭解終身學習的重要，並持續培養自我學習的能力。

課程簡介	<p>這門課程將集中於人體系統的3D模擬為研討對象，研發設計並製作一套3D平行式模型為目標。初階段將以人體各項組織為對象做靜態模擬，用於教學示範等應用。而後轉向動態模擬為探討方向，最終希望能提供一套模型與工具在應用在醫學領域上。</p>
	<p>In this course, first, through introduction to 3D graphics as well as parallel programming models and tools of simulation, we will discuss, design and develop a prototype system of parallel 3D simulation system based on GPUs. In the beginning, we will focus on a development of a parallel system to statically simulate organs of body body in 3D graphics. Later, we will further discuss and explore a dynamic system of human body for various medical applications.</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3D圖學基礎與工具	To learn basics and tools of 3D graphics	C3	ABI
2	學習3D圖學各類模式	To learn various 3D models	C4	ABCH
3	學習電腦模擬基礎	To learn basics of computer simulation	C2	ABFH
4	學習分析並結合模擬模式與3D圖學模式	To learn, analyze, and combine models of simulation and 3D-graphics	C4	ABCDFH
5	學習平行處理基礎與程式工具	To learn basics and tools of GPU based parallel programming.	C3	ABCH
6	人體軟硬組織模構造學習	To learn basics of hard and various structures of human organs	C2	ABC
7	研討與開發一套可用於人體組織模擬的3D模型	To explore and develop a 3D simulation models for	C6	ABCDEFHI

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3D圖學基礎與工具	講述、討論	實作
2	學習3D圖學各類模式	講述、討論	實作、報告
3	學習電腦模擬基礎	講述、討論	報告
4	學習分析並結合模擬模式與3D圖學模式	講述、討論	報告、上課表現
5	學習平行處理基礎與程式工具	講述	實作、報告
6	人體軟硬組織模構造學習	討論、參訪	報告、上課表現
7	研討與開發一套可用於人體組織模擬的3D模型	講述、討論、實作	實作、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	
◇ 洞悉未來	
◇ 資訊運用	
◇ 品德倫理	
◆ 獨立思考	
◇ 樂活健康	
◆ 團隊合作	
◇ 美學涵養	

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	102/02/18~ 102/02/24	Introduction to basics of 3D graphics (I)	
2	102/02/25~ 102/03/03	Introduction to basics of 3D graphics (II)	
3	102/03/04~ 102/03/10	3D programming concept and systems	
4	102/03/11~ 102/03/17	3D mesh modelling	

5	102/03/18~ 102/03/24	Introduction to basics of simulation system	
6	102/03/25~ 102/03/31	Introduction to simulation models	
7	102/04/01~ 102/04/07	Discrete Event v.s Continuous Simulation	
8	102/04/08~ 102/04/14	3D simulation	
9	102/04/15~ 102/04/21	Introduction to parallel programming and model (I)	
10	102/04/22~ 102/04/28	Introduction to parallel programming and model (II)	
11	102/04/29~ 102/05/05	Introduction to CUDA based parallel programming	
12	102/05/06~ 102/05/12	3D parallel system discussion and exploration (I)	
13	102/05/13~ 102/05/19	3D parallel system discussion and exploration (II)	
14	102/05/20~ 102/05/26	Introduction to Human body organs (I)	
15	102/05/27~ 102/06/02	Discussion of soft tissue organ structure	
16	102/06/03~ 102/06/09	Discussion of 3D model of soft tissue organs	
17	102/06/10~ 102/06/16	Design of a 3D parallel simulation of soft tissue organs (I)	
18	102/06/17~ 102/06/23	Design of a 3D parallel simulation of soft tissue organs (II)	
修課應 注意事項	主動、認真、積極		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Computer Graphics with OpenGL (Hearn & Baker) introduction-to-modeling-and-simulation-spring-2011 (MIT open courseware) Soft Tissue Modeling for Surgery Simulation CUDA programming in C		
參考書籍			
批改作業 篇數	2 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： % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈期中、期末報告〉：80.0 %		

備 考	<p>「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。</p> <p>※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。</p>
-----	---