

淡江大學 101 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	平行模擬系統	授課 教師	汪 柏 WANG, BAL
	PARALLEL SIMULATION SYSTEMS		
開課系級	資工一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEIXM1A		

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>首先以Nvidia公司CUDA處理器為例，介紹平行處理與運算包括硬體結構組織到程式發法與工具。再以多種電腦圖形運動、碰撞、變形等處理與演算法發法作一介紹與探討，並將各演算法實作於CUDA平台上進行圖形式模擬實驗。</p>
	<p>In this course, first, we are going to introduce parallel processing and computing with Nvidia's CUDA platform as our target tool. Then we will introduce models, methods, and algorithms of object motion, collision, and deformation simulation in computer graphics. Finally we will implement the algorithms in CUDA.</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	平行運算基本介紹	General concept and terminology introduction to parallel computing	C2	ACEFHI
2	平行運算硬體結構	Introduction to parallel architectures	C3	ABCDFI
3	學習電腦圖學應用	To review and practise computer graphics.	P6	ABCDEG
4	平行程式設計	Designing parallel programs	C6	ABCEHI
5	學習各類型電腦圖學模擬	To learn models of simulation in computer graphs	C3	ABCDEHI
6	學習各類物體運動、碰撞、形變反應模擬	To learn and discuss simulation of motion, collision, and defromation of different kind bodies	C6	ABCDEFG
7	以 CUDA為平台實作碰撞模擬	To implement algorithms of collision simulation	C6	ABCDEF GH

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	平行運算基本介紹	講述、討論	報告
2	平行運算硬體結構	講述、討論	報告
3	學習電腦圖學應用	講述、討論	報告
4	平行程式設計	講述、討論、實作	實作、報告
5	學習各類型電腦圖學模擬	講述、討論	報告
6	學習各類物體運動、碰撞、形變反應模擬	講述、討論	實作、報告
7	以 CUDA為平台實作碰撞模擬	講述、實作	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	
◆ 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	101/09/10~ 101/09/16	General concept and terminology introduction to simulation and simulation in computer graphics	
2	101/09/17~ 101/09/23	Introduction to parallel computing and architectures : CUDA	
3	101/09/24~ 101/09/30	parallel programming (I) :Shared memory, threading, and distributed parallel programming models	
4	101/10/01~ 101/10/07	parallel programming (II) : automatics v.s. manual parallelization	

5	101/10/08~ 101/10/14	programming in (III) : CUDA's SDK	
6	101/10/15~ 101/10/21	Introduction to computer simulation and simulation to computer graphics	
7	101/10/22~ 101/10/28	Simulation in computer graphics (I) : particle systems	
8	101/10/29~ 101/11/04	Simulation in computer graphics (II) : mass-point systems	
9	101/11/05~ 101/11/11	Simulation in computer graphics (III) : rigid bodies	
10	101/11/12~ 101/11/18	Simulation in computer graphics (IV) : Fluid	
11	101/11/19~ 101/11/25	Simulation in computer graphics (V) : rigid body collision	
12	101/11/26~ 101/12/02	Simulation in computer graphics (VI) : deformable body collision	
13	101/12/03~ 101/12/09	Simulation in computer graphics (VII) : collision response	
14	101/12/10~ 101/12/16	Simulation in computer graphics (VIII) : plausible motion	
15	101/12/17~ 101/12/23	Simulation in computer graphics (IX) : visualization	
16	101/12/24~ 101/12/30	special topic presentation : clothe simulation	
17	101/12/31~ 102/01/06	special topics presentation : image space collision detection	
18	102/01/07~ 102/01/13	review of the semester	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Computer Organization & Architecture, Part 4 (W. Stallings) <a href="http://www.nvidia.com/object/cuda_home_new.html">http://www.nvidia.com/object/cuda_home_new.html</a> An Introduction to Computer Simulation (Woolfson & Pert)	
參考書籍		papers will be designated and distributed in class meetings	
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：       %   ◆期中評量：       % ◆期末評量：       % ◆其他〈實作成果與報告〉：80.0 %	

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。

**※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。**