

出國報告（出國類別：參加國際會議）

ICSSE 2011 in Macao

服務機關：國立高雄應用科技大學
姓名職稱：資訊工程學系 碩士班學生 林俊宏
派赴國家：澳門
出國期間：100年6月7~11日
報告日期：101年4月24日

摘要

IEEE ICSSE (IEEE International Conference on System Science and Engineering, 系統科學與工程國際會議)是中華民國系統學會創始的國際研討會，而 IEEE ICSSE2011 於 2011 年 6 月 8-10 日在澳門之澳門大學舉行，其中包含有 12 類主題會議、4 個特別會議、及 4 個邀請知名學者演說之全體會議講座。而本次目的在於參與 ICSSE 2011 之國際會議，並出席報告被接受之論文及接受詢問。

被接受之論文：基於 CAST 之超大型資料庫快速分群演算法研究與實作
(COD-CAST: A Fast CAST-based Clustering Algorithm for Very Large Database)

目次

摘要.....	i
目次.....	i
本文.....	1
出國目的.....	1
參加會議過程.....	2
心得及建議.....	3
附錄.....	4
與會照片.....	4
攜回資料名稱及內容.....	5
會議議程.....	6

本 文

ICSSE (International Conference on System Science and Engineering, 系統科學與工程國際會議)是中華民國系統學會創始的國際研討會，而今年 ICSSE 2011 於澳門之澳門大學舉行。

出國目的

本次出國目的為參與於 2011 年 6 月 8~10 日在澳門大學舉辦之 ICSSE 2011 國際會議，其中由指導教授林威成老師帶領出席。林教授擔任 ICSSE 2011 的智慧型數據分析與應用之特別會議(Special Session : Intelligent Data Analysis and Applications)的聯席主席。

學生(林俊宏)出席報告被接受之論文並接受詢問；

被接受之論文：基於 CAST 之超大型資料庫快速分群演算法研究與實作

(COD-CAST: A Fast CAST-based Clustering Algorithm for Very Large Database)

本論文涵蓋了兩個領域：資料探勘之 CAST 分群演算法及 GPGPU(通用圖形處理器)。首先，CAST(Clustering Affinity Search Technique)屬於是一種分群的演算法，主要以各筆資料之間的相似程度來進行分群，常被用於生物計算或是影像處理的資料分群處理。但 CAST 在計算各資料之間的相似程度，即相似矩陣，需要大量的運算資源。再者，近年來硬體技術的迅速發展，以至於圖形處理器(Graphic Processing Unit, GPU)的發展快速，每個 GPU 擁有數十甚於百來個計算核心，使得其運算能力大幅提升，但被使用到的比例卻是寥寥可數。為了充分運用 GPU 的計算能力，近來許多研究紛紛探討由 CPU 轉到 GPU 的應用，並配合上近期發展的編譯架構平台，如：NVIDIA 的 CUDA(Compute Unified Device Architecture, 統一計算架構)、AMD 的 FireStream 及 OpenCL(Open Computing Language, 開放計算語言)。該如何充分利用 GPU 的強大處理運算能力來進行大量的計算，將是個熱門的研究議題。因此，本論文針對 CAST 分群演算法處理超

大型資料庫所需之龐大的計算資源，並藉由 GPGPU 充分運用 GPU 運算能力，來解決 CAST 於計算相似矩陣需龐大資源的缺點，提出下列二者演算法：Calculation-On-Demand CAST (CoD-CAST，本文之後此代表之) 與 Calculation-On-Demand CAST with GPU (CoD-CAST-GPU，本文之後此代表之)，並對此二者演算法進行實作及探討，並由實驗得知，所提出之方法，在執行時間上獲得更好的效能。

參加會議過程

ICSSE 2011 於 6 月 8~10 日在澳門大學圖書館舉行；其中分有 12 類主題會議、4 個特別會議及 4 個全體會議講座。(詳細列表見附錄之會議議程，P.6)

我們的論文於 6 月 9 日上午 11 點~12 點 30 分舉行的「智慧型數據分析與應用之特別會議(Special Session : Intelligent Data Analysis and Applications)」中，報告並接受詢問。該會議共 6 篇論文，本論文報告順序為最後一位。首先聆聽其他研究論文之報告，包含有：影像辨識、利潤探勘...等數據分析與應用領域；並藉由他們在接受詢問過程中，了解各個研究領域之研究重點所在。

在學生報告時，先行介紹本論文所涵蓋的兩個領域：1. 資料探勘之 CAST 分群演算法及 2. GPGPU(通用圖形處理器)的發展。接著針對所提出的二者演算法：CoD-CAST 及 CoD-CAST-GPU 進行介紹說明，並使用範例來說明之，最後並提出我們的實驗數據解說。而在接受詢問時，因使用之 GPU 屬於較為舊型，以至於核心數較少，未獲得較佳之數據；因此，有研究先進建議可使用較為新型之 GPU，其核心數較多，可進行更多之平行運算獲得較佳之數據呈現。

最後，於 9 日之晚間 7 點於澳門新濠天地之君悅酒店，出席 ICSSE 2011 之晚宴。此外，10 日由主辦單位安排澳門著名景點之巡禮。

心得及建議

本次很高興參加於澳門大學舉行之 IEEE ICSSE 2011 國際會議，出席參與會議講座、報告被接受的論文及接受詢問。

在參與會議講座過程中，聆聽各知名學者的最新研究，獲知在系統科學研究之最新的發展及研究趨勢。而在報告的智慧型數據分析與應用之特別會議中，由於我們報告順序於最後，首先先聆聽其他研究論文之報告，包含有：影像辨識、利潤探勘...等數據分析與應用的領域；並在接受詢問過程中，了解各個研究領域之研究重點所在。

建議部分，由學生(林俊宏)報告被接受之論文時，了解學生之英文演講能力尚待加強；應該多鼓勵學生們參與各種國際型的會議，以增加英文表達之機會。此外，本次國際會議的會議議程手冊採用僅列入各文章之摘要部分印刷，並將詳細的論文放在會議隨身碟(圖 4)提供與會者查閱；環保是很重要的議題，僅印刷摘要部分可讓議程手冊不再那樣的厚重，又可以達到節能減碳的功效。最後，由主辦單位安排當地城市(澳門)巡禮，介紹各處古蹟名勝；可結合政府資源，藉由活動的舉辦，來宣傳城市之美。

附 錄

與會照片



圖 1 特別會議聯席主席(教授：林威成)



圖 2 論文報告(學生：林俊宏)

攜回資料名稱及內容

攜回資料名稱	內容
會議資料袋(一份)圖 3	1. 會議議程手冊(含論文摘要) 2. 隨身碟(含會議論文)圖 4



圖 3 會議資料袋



圖 4 會議論文之隨身碟

會議議程

資料來自 ICSSE 2011 : <http://www.fst.umac.mo/icsse2011/program.html>

	8-June	9-June	10-June
8:00 am-08:30am		Parallel Oral Sessions	Free Macao City Tour
8:30 am-09:30am	Open Ceremony		
09:30am-09:45am	Break	Break	
09:45 am-10:45am	Parallel Oral Sessions	Plenary Talks	
10:45 am-11:00 am	Break	Break	
11:00 am-12:00 pm	Plenary Talks	Parallel Oral Sessions	
12:00 am-12:30 pm			
12:30 pm-1:30 pm	Lunch	Lunch	Have Good Trip!
1:30 pm-3:00 pm	Parallel Oral Sessions	Parallel Oral Sessions	
3:00 pm-3:15 pm	Break	Break	
3:15 pm-4:15 pm	Plenary Talks	Plenary Talks	
4:15 pm-4:30 pm	Break	Break	Poster Session
4:30 pm-6:00 pm	Parallel Oral Sessions	Parallel Oral Sessions	
6:30 pm-	Welcome reception		
7:00 pm-		Banquet	

共 12 項主題：

Communication Systems, Decision and Control Systems, Emerging Technologies in Medical Mechatronics, Information and System Engineering, Intelligent Mobile Robotic Systems, Intelligent Systems, Novel Applications of Systems Engineering, Optimization, Systems Applications in Business and Industry, Systems Modeling, Tools and Simulation, Systems Science, and Traffic Science and Engineering

4 個特別會議(Special Session)：

Intelligent Data Analysis and Applications, Intelligent Systems and Application, Intelligent System and Its Applications, and System Modeling and Simulation

4 個全體會議講座(Plenary Talks)

Strategic Opportunities in Systems Engineering, Prof. Keith Hipel

Intelligent Transportation Systems in Taiwan, Prof. Tsu-Tian Lee

From Large-Scale Systems to System of Systems – Challenges for the 21st Century Sustainable Energy, Prof. Mo Jamshidi

Manufacturing and Services: A Comparative Systems Analysis, Prof. James Tien