

數學研究推動中心研討會計畫書 2017.10.24 版本

研討會名稱	第十屆台灣邊界元素法與積分方程及其相關數值方法研討會	
主要演講人	詳見列表	
會議時間	2019年11月2日(六)	
會議地點	成功大學	
主持人(申請人)	劉立偉 服務單位：成功大學工程科學系 電話：(06)2757575-63335	
填表日期	2019年9月20日	
申請人最近向數學中心申請之研討會案件	年份	研討會名稱

協同主持人：(請列出姓名、服務單位、電話。)

李國明，成功大學數學系，(06) 2757575-65130

參與研討會成員：(請列出姓名、服務單位。)

數學：蔣世中(中華大學)，胡偉帆(中興大學)，呂宗澤(中山大學)，黃宏財(義守大學)，鄧君豪(中興大學)，陸林天(靜宜大學)，陳鵬文(中興大學)，吳金典(交通大學)，朱家杰(清華大學)，劉晉良(清華大學)，王偉成(成功大學)，林文偉(交通大學)，王偉仲(台灣大學)，李明恭(中華大學)，李國明(成功大學)，洪子倫(逢甲大學)。胡馨云(東海大學)等。

工程：陳正宗(海洋大學)，吳清森(宜蘭大學)，徐文信(屏東科技大學)，李家璋(淡江大學)，范佳銘(海洋大學)，施博仁(台灣大學)，劉立偉(成功大學)，周鼎羸(中央大學)，洪宏基(台灣大學)，李為民(中華大學)，高瑞祥(海洋大學)，廖駿偉(長庚大學)，陳桂鴻(宜蘭大學)，李洋傑(宜蘭大學)，楊德良(台灣大學)，夏育群(成功大學)，胡潛濱(成功大學)，高仕超(台灣大學)，劉德麒(中正大學)等。

預估約有 80 位專家學者與學生參加。

說明：要件為研討會主旨、預定議程表、預期達成效果等。請附預定的演講者名單及講題。

若有特定主要演講人，請列主講人在學術上的貢獻，與國內參與研討會人員間在研究上的關聯及研討內容，並請附主講人個人履歷資料、著作目錄。

注意：1. 如果相同名稱的會議已舉辦一次以上，請列出近年舉辦的年份和主辦單位名稱。

2. 請附申請人科技部履歷資料著作目錄。若曾向數學中心申請過研討會補助，請附上次的結案報告檔案。

一. 研討會主旨

邊界元素法(Boundary Element Method, BEM)於1970年代發展至今已具有48年歷史，其主要的理論基礎是由格林恆等式出發所推導得到的積分方程。而邊界元素法這個名詞最早是在1977年由Brebbia與Dominguez發表於*Applied Mathematical Modelling* (Volume 1, page 372)首先提到。其主要精神則是本著問題的邊界作離散所發展出來的一套數值方法。在國際學術舞台上，邊界元素法一直有許多學者從事這方面的研究，亦有舉辦許多相關學術研討會，如BETEQ、BETECH、BEM/MRM、IABEM、ICOME、華人工程計算方法學術會議等。此法也被廣泛應用於許多工程問題的分析，如地下水滲流問題、穩態熱傳導分析、裂縫成長分析與預測、大地應力分析等。國外亦有許多軟體公司將此方法發展成套裝軟體，例如：SYSTEM NOISE、BEASY CRACK、BEST3D等，可見此方法之相關研究仍具有高度之經濟價值。

近三十年來，臺灣也曾對邊界元素法開設過短期研討課程。於1986年，美國Kentucky大學Rizzo教授與Shippy教授以及Cornell大學Mukherjee教授，在國科會的資助下，曾應台灣大學應用力學研究所鮑亦興院士之邀來台講學。於台灣大學應用力學研究所開設為期一週的短期研討課程。參加者背景為土木結構固力師生與工程師。事隔12年於1998年國家高速電腦中心，也在國科會的資助下，邀請國內十幾位專家學者，舉辦了一場邊界元素計算研討會。與會者為工學院各系（電機、機械、土木、河工與水利）的教授群。然前述二會並沒有來自數學界的朋友一同參與盛會。又過了十二載，國內邊界元素法於這段期間內並未舉辦過相關研討會或研習課程。基於國內已十餘年未舉辦過邊界元素法(工程)或積分方程法(數學)相關研討會，因此海洋大學陳正宗教授於2010年10月舉辦一場邊界元素法與積分方程及其相關數值方法研討會，邀請十位國內工程學系與數學系教授進行演講與交流，此次研討會共有三十幾位國內邊界元素法專家學者參與，燃起大家對BEM研究的熱情。

感謝中央研究院數學研究推動中心經費補助，才有機會建構此工程與數學領域學者交流平台，也興起在國內每年舉辦邊界元素法相關會議的想法。此研討會歷年舉辦單位與主持人如下：

- 第一屆(2010) 海洋大學河海工程學系 陳正宗教授
- 第二屆(2011) 成功大學數學系 李國明教授
- 第三屆(2012) 逢甲大學航太系 夏育群教授
- 第四屆(2013) 中興大學土木工程系 壽克堅教授
- 第五屆(2014) 中山大學應用數學系呂宗澤教授
- 第六屆(2015) 國家地震中心 王仁佐教授
- 第七屆(2016) 國家理論科學研究中心(NCTS) 陳宜良教授
- 第八屆(2017) 宜蘭大學土木工程系 陳桂鴻教授
- 第九屆(2018) 義守大學財務與計算數學系 黃宏財教授

二. 預期達成效果：

透過學者專家介紹其目前的研究議題，使與會人員瞭解目前研究的發展趨勢，藉此增加校際間相互合作的機會，也提供一個工程與數學領域學者交流的平台。同時也鼓勵並邀請研究生(含博士與碩士)與大學部同學參與討論，讓他們儘早步入學術研究之路。

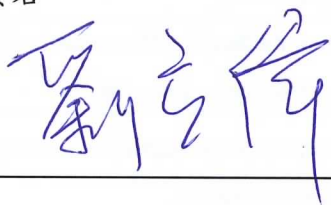
三. 暫定議程(2019/11/2)

時間	演講者	演講題目
08:30 ~ 16:30		報到
09:00 ~ 09:15		開幕式
09:15 ~ 09:40	陳正宗	Overview of Taiwan BEM 1~10
09:40 ~ 09:50		大合照
09:50 ~ 10:10		茶點時間
10:10 ~ 10:35	黃宏財	Analysis of the Method of Fundamental Solutions for the Helmholtz Equation
10:35 ~ 11:00	胡偉帆	Electrohydrodynamic Quincke rotation for a solid particle
11:00 ~ 11:25	徐文信	The progress of solving scattering problems by hybrid method
11:25 ~ 11:50	周鼎羸	Using the poroelastic model to explore dynamic Mandel's problem via the finite element method
11:50 ~ 12:50		午餐時間
12:50 ~ 13:15	陸林天	Collocation and Shape Parameter
13:15 ~ 13:40	鄧君豪	Seeking inverse operators for pseudospectral differentiation matrices by stepwise integrations and low-rank updates
13:40 ~ 14:05	李家璋	Null-field boundary integral equation method for solving SH-wave scattering by a circular hole buried in semi-infinite functionally graded materials
14:05 ~ 14:30	吳清森	Simulations of gravity currents over different topography in a channel
14:30 ~ 14:55		茶點時間
14:55 ~ 15:20	蔣世中	Optimization in Transition Between Two Dynamic Systems Governed by a Class of Weakly Singular Integro-Differential Equations
15:20 ~ 15:45	呂宗澤	Three Types of Adomian Solutions for Burgers' Equations
15:45 ~ 16:10	李雪甄	Least-square finite element method for Viscoelastic Fluid Flows through a transverse slot channel
16:10 ~ 16:35	范佳銘	Developments and applications of the localized method of fundamental solutions

16:35 ~ 17:00	劉德麒	2D Dynamic infinite element modeling approach to membrane vibration problems
17:00 ~ 17:10		閉幕式
17:10 ~ 17:35	施博仁	Corneal biomechanics for disease diagnosis
18:00 ~ 20:30		晚餐時間

經 費 部	主 講 人 部 份	(國外來訪學者之)工作酬金(生活費): <u>0</u> 元(標準同訪問 學人申請案)或(國內學者或國外學者)演講費: 15,000(25分鐘演講者 15位 × 1000元)元(標準同演講費) 小計: <u>15,000</u> 元
	經費 來源	<input checked="" type="checkbox"/> 主講人部分, 未向其他單位申請經費補助。 <input type="checkbox"/> 主講人部分, 有另向其他單位申請經費補助, 如下所述:
	研 討 會 部	1. 交通費: <u>10,000</u> 元(補助無科技部計畫者, 實報實銷) 2. 誤餐費: 100元 × <u>80</u> (人) × <u>1</u> (次) = <u>8,000</u> 元 3. 文具、紙張、打字、影印、郵電等雜費: <u>29,000</u> 元 4. 臨時工資: <u>3,000</u> 元(本項核定上限為研討會其他項目總和之5%) 小計: <u>50,000</u> 元 註: 若需要其他項目, 如: 住宿費、場地費..., 請自行詳填於後。
	經費 來源	<input checked="" type="checkbox"/> 研討會部分, 未向其他單位申請經費補助。 <input type="checkbox"/> 研討會部分, 有另向其他單位申請經費補助, 如下所述:
	總經費	<u>65000</u> 元

主持人簽名



協同主持人簽名

