

出國報告（出國類別：出席國際會議）

第十一屆美國計算力學會議
(The 11th U.S. Congress on
Computational Mechanics)

服務機關：國立中興大學

姓名職稱：施因澤 副教授

派赴國家：美國，明尼阿波里斯市(明尼蘇達州)

出國期間：民國 100 年 7 月 24 日至 7 月 28 日

報告日期：民國 100 年 9 月 30 日

摘要

美國計算力學研討會，每 2 年都會舉行一次。2011 年的事由明尼蘇達大學舉辦，地點在明尼蘇達州明尼阿波里斯市，舉行的日期是 7 月 24 日至 7 月 28 日，會議目的是彙集美國與全世界 40 多國於學術，工業，國家實驗室的計算力學專家與學者。為加強各國學家們的交流，提升計算科學的研究品質與未來發展方向，並藉此機會大家齊聚一堂，為計算力學界諸多學者的溝通橋樑，大家互相交流切磋。此次會議期間共有 5 日，會議探討的主題非常廣泛，總共有 70 場專題研討會，1250 人作專題演講，參於此會議的專家與學者來自世界 40 多國，人數高達 5,000 餘人，當中首先由美國能源部副部長 Steven E. Koonin 博士於 24 日的晚宴揭開會議序目，也有許多國際著名學者到場演說。我藉以交換計算力學知識與經驗，瞭解對未來其可能的發展趨勢之相關研究，期望透過這次研討會能夠激發出而具前瞻性的發展，我得研究是有關數學建模與計算力學。

目次

一、目的	4
二、過程	4
三、心得及建議	5
四、考察參觀活動	6
五、攜回資料名稱及內容	6
六、活動照片	6

一、目的：

USNCCM 是每 2 年定期舉辦的美國計算力學年會，世界各國的計算力學專家與學者可以透過這個會議互相交流認識，也增加國際共同合作的可能性。本次(USNCCM 11)有 5,000 餘位學者參加，1250 位學者發表近年來的研究成果與心得，藉以交換計算力學知識與經驗，內容涵蓋從理論到應用不同類型的議題，藉此機會相互討論，為計算力學界諸多學者的溝通橋樑，增進國際計算力學學術交流，並加深我國計算力學國際化之程度及使國外學者認識我國各方面進步情況等貢獻卓著，因此可以看出其重要性。藉以會議交換計算力學知識與經驗，將提升我國計算力學理論與應用之水準。

對於計算力學的需用日益增多，必須瞭解對未來其可能的發展趨勢之相關研究，並對歷年來之研究成果及計算力學學術之貢獻加以肯定與褒揚，期望透過這次研討會能夠激發出而具前瞻性的發展。由於計算力學研究發展能決定國防工業的趨勢，近年來也大量應用於生物與醫學科技研發。美國力學學會今年是由加州大學(UCLA)陳俊賢教授擔任會長。美國力學學會也藉此會議期間召開理事會。陳俊賢教授於此學會中佔有舉足輕重的地位，因此所舉辦的會議相同地也具指標性作用。今年我們計畫 12 月於台灣大學藉台灣計算力學協會舉辦一個無網格子法與計算偏微分方程式。

二、過程：

我的演講被安排在 7 月 25 日，場次是 Session 1, 2.2 Numerical Treatment of Singularities of PDEs，時間是 11:20AM 內容是探討有關” Tailored Finite Point Method for Solving the Convection-Dominated Convection Diffusion Reaction Equation”。我的論文提出一些新的數值方法，用來解決邊界層流與內部層流的不穩定數值解。本論文也提出一些新的誤差分析方法，以診斷收斂的情況。由於這個擴散對流反應方程式相當地難用正常有限差分法或

有線單元法來解，在粗網格化的概念下，提出裁縫有限點法的應用計算。

論文中除了理論，最後還透過 4 組實際的例子來闡述所提出來的方法與其應用，在這過程中為了充實此報告內容，出發前我花了相當多工夫做準備。會中不僅邀請到蜚聲國際計算力學學者作 45 分的專題演講，多位國際計算力學學者及專家亦多踴躍與會，研討議題多元，論文內容豐富，議題範圍及水準突出，助於提升力學理論與應用之水準。有幾位學者在聽完我的報告之後，提出些建議，並與我 email 連絡，彼此分享寶貴的經驗與獨到的見解，這是很難得的學習機會。

三、心得及建議：

我的論文提出一些新的計算方法與模型中誤差估計，為了充實此報告內容，不僅熟讀我的論文並且自己反覆練習多次，也費了不少時間再研讀論文中所引用的文獻，在這期間自我學習，融會貫通許多篇文獻。雖然我的報告是第一天，但有許多人來聽我這場演講，不少人站著聽。會議我的報告結束之後，有許多外國學者非常感興趣，在聽完後紛紛提出一些問題建議，我們討論了許多時間，會議結束有 2 為學者與我 email 連絡討論合作事宜，在這過程中學習更多的知識及達到經驗的交流，並且獲得許多想法，這是很難得的機會能與世界各地的專業計算科學工作者和學者保持密切聯繫，能參與這次研討會感到十分地榮幸。

從理論到應用不同類型的議題類型，本研討會幫助諸多學者認知更廣泛的領域，針對不同領域的計算科學應用更能融會貫通，為了滿足各界日益殷切的期望，期望學校應多加鼓勵老師與博士班研究生參與此類型國際會議，例如：提高補助金額或簡化申請流程，致力透過推廣國際活動和促進合作，以發展及改善力學方法及其應用，以達學術交流，培育出力學專業人員之間的共同價值理念，並進一步培養學生之國際觀。

四、考察參觀與後續活動：

在此會議期間，我聽了許多工程計算專家與理論數學家提出的新看法與突破，我也和參與會議之學者進行討論交流，從中獲得許多新的想法，此行收獲良多、不虛此行。同時我，東海大學胡馨芸與美國力學學會會長加州大學(UCLA)陳俊賢教授計畫今年12月5-7日假台灣大學舉辦第三屆國際計算力學研討會 ISCM3 中高等有限單元暨無網格子解偏微分方程式(Advanced Finite Element and Meshfree Methods for PDEs)研討議題。

五、攜回資料名稱及內容：

此會議是由一些出版社及計算軟體公司以及其它國際計算協會贊助，因此可以拿到一些樣品書以及試用軟體，我有帶回大會所發的會議議程書，當中提供演講者的論文摘要，內容有記載每位作者的服務地區及電子郵件等，以利我們會議結束後能夠繼續交流。此外，我有攜回一些外文書目錄與一些期刊樣本。

六、活動照片：

攝於 100 年 7 月 25 日，照片內容簡述：會議地點(Hilton Minneapolis)
我的演說。

