

第四屆世界計算力學會議 WCCM IV

陳正宗

台灣海洋大學河海工程學研究所副教授

一、參加會議經過

第四屆世界計算力學會議 WCCM IV 簡稱 WCCM IV, 為期四天, 由 1998 年 6 月 29 日到 7 月 2 日, 在阿根廷布宜諾斯艾利斯的希爾頓飯店舉行。會議主席由 Onate 教授 (西班牙) 與 Idelsohn 教授 (阿根廷) 擔任。贊助單位有各國的計算力學學會。共有來自世界近五十國約千位專家學者與會, 總共提出近千篇論文, 分屬約多個領域, 於十個會場同時舉行。

此次國內與會者, 僅有我們海洋大學 葉為忠博士與本人參加。

二、與會心得

第四屆世界計算力學會議為四年一次的大會, 此次能應大會 邀邀講座(Keynote lecture), 且承教育部之補助, 得以參加此會, 並擔任邊界元素法研討會的主席, 更覺珍惜。經過這麼多年學術界的努力, 邊界元素法已有不錯的口碑, 也漸漸應用於工業界, 目前也有商用程式問世。邊界元素法由於方法本身 強調要先將問題經過轉換, 使問題由原來佔有的領域轉換到領域的邊界來, 因此解題 工作只要在邊界進行即可, 這種只要在邊界工作就能把整個問題解開的方法, 當然聽起來相當吸引人。然而並不是所有問題都很好轉換, 也因此邊界元素法 的研究題材始終相當充沛。我想這也是目前邊界元素法的文章 比有限元素法多的一個原因。然而以往的應用偏重在線性問題。因此, 本次會議在非線性問題的應用, 也有一些文章發表, 值得注意。

本人 所發表的文章為

“ RECENT DEVELOPMENT OF DUAL BEM IN ACOUSTIC PROBLEMS ”

這也是個人研究對偶邊界元素法 已滿十四年 (1984-1998) 首度應用在聲場的問題上。自 1984 年, 我們成功地 以邊界元素法解決退化邊界的問題, 首先提出 對偶邊界積分式, 將原來的奇異積分式加上新導 得的超奇異式聯立應用, 可以解決 很多以前令學者深感困擾的問題, 如裂縫問題、阻水牆, 遮音屏等。經過十四年的努力, 對問題的了解也深入許多, 如什麼時候需要對偶積分式, 以及它所代表的角 色為何皆一一釐清。而這次會議有將近十餘篇文章論及 超奇異積分式, 可看出其重要性。而這早在 1986 年即由洪宏基教授與本人已共同完成其理論架構。這多年的努力, 首度以 Keynote lecture 參與此大會, 更感無限殊榮。於此次演講中, 除了先對對偶

模式回顧外，並探討解決聲場問題的四種方法的共通性。對於假根的判定與處理，亦提出一套系統性的方法。在本次會議中最值得欣慰的是，英國Aliabadi 博士與巴西 Sollero 博士 分別以我們的對偶積分模式為基礎，發展一套 對偶邊界元素法(dual boundary element method)，已應用到可計算 含裂縫彈塑性體與異向彈性體的應力強度因子，並已放入邊界元素法的商業 軟體 BEASY 程式中，最近更推廣到裂縫成長的預估，在工業界已普遍使用。這種學術界與工業界的結合是很值得我們國內學習的。

本次大會安排 Zienkiewicz, Bathe, Felippa, Hughes, Kawai, Lions 與 Oden 作特約演講，此七人均是計算力學界界的泰斗，講題又是他們多年的研究題材，能感受大師風範，如沐春風，亦為此行的最大收穫。

三、建議

就研究題材而言，本人參加這次會議，有些感觸，這裡提出幾點 意見：

1. 邊界元素法的研究由此次參加學者專家的背景而言，已打破學門疆界，諸如河海、土木、海洋、化工、數學、機械、造船、電機與地質等均有人與會，此點值得國內學者注意。
2. 國內從事計算力學研究的學者已日益增加，本次我國只有 二篇文章發表，且僅二人參與，而大陸約有十人與會，雖然個人是以 Keynote lecture 參與，但我國參加人數未能 適度反應我國在此方面研究的實力與陣容，值得繼續努力。
3. 本次大會邀請 Zienkiewicz 作特約講座，另有六場 Plenary lecture (Bathe, Felippa, Hughes, Kawai, Lions 與 Oden)，均做無虛席，此點可作為國內舉辦會議的參考。

四、攜回資料

本次大會印有論文摘要集二冊，論文全文收錄 CD 一片：

(file:bruar.ctx)