

【學術】數學中心 — Open University - Department of Mathematics.

Pedro Ricardo Simão Antunes

Reducing the ill conditioning in the method of fundamental solutions

Pedro 教授於 9 日抵達台北，NTOU/MSV 為了迎接開放大學數學系教授 Pedro Ricardo Simão Antunes 的蒞臨，接洽各相關單位來共襄盛舉，有來自台灣大學土木系洪宏基終身特聘教授、宜蘭大學土木系陳桂鴻教授、淡江大學土木系李家璋助理教授、高雄科技大學造船及海洋工程系陳義麟副教授與海洋大學河工系范佳銘及郭世榮教授，好不熱鬧。

這幾天剛好有瑪莉亞颱風來襲，但並不影響這次與葡萄牙學者的交流活動。10 日早上 9 點左右 Pedro 教授抵達河工系館與 NTOU/MSV 研究團隊見面，活動也正式揭開序幕。早上是粘祺烽與陳聖劭碩士生的畢業論文口試，Pedro 教授也參與學生口試的答辯，讓兩位碩士生不僅擁有與國外學者答辯的經驗，也在練習應用英文交流的過程中，培養如何快速抓到關鍵字並理解問題的能力，最後做出適當的回應。中午在阿根納餐廳享用具有原住民特色的午餐。下午，在陳正宗終身特聘教授敘述與 Pedro 教授的淵源後，由李應德助理教授主持，並開始進行 Pedro 教授的演講。Pedro 教授以『Reducing the ill conditioning in the method of fundamental solutions』為主題，探討使用基本解的方法在 Laplace 與 Helmholtz 方程上會遇到的病態問題。透過類似我們經常使用的退化核函數展開的技巧，將基本解法的影響係數矩陣做分解，了解其產生病態矩陣的機制。透過 QR 分解，將原始函數以新的基底函數來表示，來改進病態問題，並獲得低條件數與高精度之結果，最後也提供幾個數值算例來驗證他們的想法。演講過程大家聽得津津有味，演講結束後，台大土木系洪宏基終身特聘教授與海大河工系陳正宗終身特聘教授也熱烈與 Pedro 對演講內容進行討論交流，但因瑪莉亞颱風的攪局，迫使後續的行程須提前結束，最後由洪宏基教授致贈海大張清風校長準備的精美小禮物，陳義麟主任致贈 NTOU/MSV 團服，與陳正宗終身特聘教授致贈雲南特色的酒架，大家並合影留念。因安全考量，在風雨增大前 Pedro 教授在李應德助理教授專車接送下提早回飯店休息。

11 日，陳正宗特聘教授為了加強微積分暑修班的英文能力與擴大國際視野，特別邀請 Pedro 教授對微積分暑修班授課，在兩個小時的微積分教學中，首先介紹了葡萄牙的微積分課程內容，在微積分(上)有上實變分析，但是他們在微積分(下)才教積分，可以看出與台灣的課程內容不同之處，之後 Pedro 教授利用 Zeno's Paradox 烏龜的幾何級數(等比級數)案例來講極限的觀念(這也與莊子曾說：「一尺之棰，日取其半，萬世不竭。」，東西雖有不同的文化內涵，但其科學內涵卻有異曲同工之妙)，有別於其他死板的教學，透過生動的案例來教微積分，讓在場的學生收穫滿滿。微積分教學結束後，陳正宗終身特聘教授與 Pedro 教授等人進行望幽谷(忘憂谷)行程，瞭望清幽山水，忘卻世俗煩憂，最後在 BOSS 咖啡廚房享用豐富的晚宴下結束了今日的行程。

在此特別感謝科技部、數學研究推動中心與海大河工講座的支持與贊助經費，使此活動可以如期舉辦而能十分順利推展，各位嘉賓的蒞臨讓此次活動更添光彩。陳正宗終身特聘教授的詳盡活動規劃與 NTOU/MSV 研究團隊的全力協助，也一併感謝。最後，感謝一同參與此次學術交流的各位老師與同學們，讓此次交流如



聖劭碩士畢業論文口試



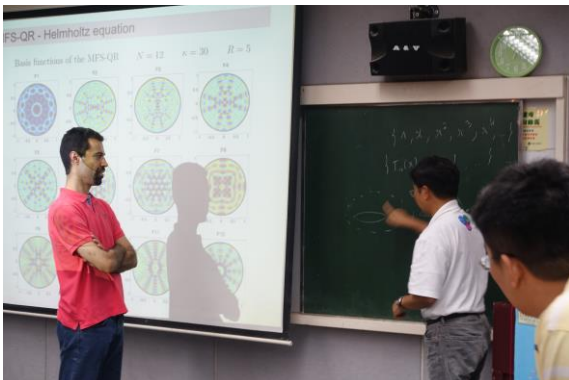
粘烽碩士畢業論文口試



碩士畢業論文口試後大合照



李應德助理教授引言



針對演講內容進行討論交流



洪宏基教授致贈海大張清風校長準備的精美小禮物



陳義麟主任致贈 NTOU/MSV 團服



陳正宗終身特聘教授也致贈雲南特色的酒架



暑修微積分教學



暑修微積分教學後大合照

(圖文/海大 MSV 實驗室提供)

更多訊息詳見 NTOU/MSV 網頁 <http://msvlab.hre.ntou.edu.tw/index1.htm>