

出國報告（出國類別：國際會議）

出席第十八屆全國波譜學學術年會

服務機關：化學暨生物化學系

姓名/職稱：

黃聖言/助理教授

陳育文/兼任助理

楊秉憲/兼任助理

派赴國家：中國大陸-浙江省

出國期間：103/10/9-13

報告日期：103/10/30

摘要

波譜學是物理學提供給化學、生物、醫學和材料科學等研究物質的一種從原子分子水準的結構和動力學性質等到宏觀行為的非常有效的工具。這一類的科學發展得很快，應用也不斷的被開發並且廣為使用。不論是從有機分子、生物大分子亦或是到蛋白質的結構；從農藥、醫藥的藥理特性，到活體檢測、醫學診斷、腦功能成像等，都屬於波譜學研究範圍。

為拓展學術視野，提升國際學術研究，與長期互動之大陸地區相關學術機構進行波譜學的學術交流。希望透過相互切磋學習的關係，發展為長期學術與實務交流的合作夥伴關係。今年中國物理學會波譜學專業委員會在杭州浙江大學（浙江大學玉泉校區，原老浙大）召開第十八屆全國波譜學學術年會，會議也邀請了不少國內外的知名學者和波譜學家做了些專題報告。很榮幸的參與了這場會議，也以海報的方式發表我們的初步研究成果。透過該學術交流得到了些實驗上的建議與評論，並接受不同思考模式的衝擊與引導，適當的給予自己壓力嘗試突破、創新。出席國際會議是一個很好的機會去認識新朋友並且吸收新的技術與學習其他國家學者的研究經驗與態度。

第十八屆全國波譜學學術年會出國報告

目次

目的.....	1
過程.....	1
心得.....	7
建議事項.....	7
相關拜會活動照片.....	7

目的

學習其他國家學者的研究經驗與態度，並透過海報的方式發表近期的研究成果，達到討論並且吸收新知的成果。

過程

會議的日期為 103 年 10 月 10 至 103 年 10 月 13 日，共計 4 天。第一天的時間是全天候報到，趁著此行來到中國不免俗地當起觀光客到處走走看看。會議進行的地點是在浙江大學玉泉校區，也就是浙江大學的老校區，人稱老浙大。浙大校園優美華麗的建築、清幽的環境，走在林間小道讓人心曠神怡、神清氣爽。其中最讓人駐足的還是那校訓「求是創新」，根據碑上簡介「求是」二字，取於王陽明「君子之學，唯求其是」一句，也就是浙江大學前身「求是書院」之溯源。至於「創新」則是校長錢三強在原校訓「求是」二字後增補「創新」，作為新時代浙江大學的校訓。

會議的行程的安排很緊湊，第二天開幕式之後即開始有一連串的演講。會議進行中比較有趣的是來自於武漢中科院生物磁共振重點實驗室，中國科學院武漢物理與數學研究所的李博教授，他做的工作是透過血氧水準的磁共振影像對於老鼠嗅覺感官的開發。通過對同一部分的腦區進行BOLD-fMRI (blood oxygen-level dependent) 和陣列微電極電生理記錄研究受激時的應答行為，揭示局部場電位元元 (LFP) 與BOLD 信號在高空間分辨時的複雜關係。而他研究物件是嗅球中的幾個主要結構層：嗅小球層 (GL)，僧帽細胞層 (MCL) 和顆粒細胞層 (GCL)。李博教授的研究主要是將腦狀態的改變分為自然氣味刺激和不同麻醉劑量。由結果可以發現兩種模態的信號都在氣味刺激後上升，並且都對結構層有依賴性質，雖然信號強度的順序明顯不同：BOLD 和 LFP 分別為 $GL > MCL > GCL$ 和 $GCL > GL \sim MCL$ 。另外在氣味刺激階段內，不同層內同一頻段的LFP 時間特徵相似，但是同一層內不同頻段的信號不同。當腦狀態由淺麻醉到深麻醉時，所有結構層的LFP 信號以相似的幅度下降，但BOLD 信號卻以結構層依賴地上升 ($GL > MCL > GCL$)。李博教授的的研究證實了 BOLD 信號的神經生理基礎上的結構與功能的一致性，同時在演講的最後李博教授的也提醒我們，BOLD 信號與神經活動之間的關係比想像中的還要複雜必須要更謹慎地解釋。

第二天的行程則是小組報告，小組報告一共分成物理、化學、生物醫學三大領域分別在不同的報告廳進行報告與討論。比較有趣的報告是來自於廈門大學電子科學系屈小波老師實驗室的研究工作，屈老師是透過數學處理的方式，將低質量的影像還原成更高質量的影像，號稱是將還原後的影像與原始高質量影像放在一起比較，連放射科醫生都無法清楚的分辨哪一張是原始的高質量影

像，聽起來真的很驚人！最後主持人以小波做小波結尾，讓聽眾們不禁會心一笑。

緊接著是來自台灣中正大學黃聖言老師，對於利用鎖頻放大成像方法增強磁振造影對比度。黃聖言老師表明此方法可針對特定頻率進行訊號抑制，進而產生影像上對比。黃聖言老師在體外實驗中，在甲醇/水/乙醇的化學位移系統中證實此方法的頻率選擇性，並且將此應用在超順磁奈米氧化鐵的正向成像中。黃聖言老師認為在生醫應用上，以及在活體實驗的應用中，該對比成像的方法可分辨腫瘤的均一性進而評估腫瘤組織的活性與壞死，對與腫瘤組織的微結構可有效的產生分辨。



Fig.1 中正大學黃聖言教授發表會議論文



Fig.2 生物小組會議進行中參與討論，報告人為中正大學陳育文博士。

另外也有一個報告讓人覺得驚喜，那就是由華東師範大學物理系上海市磁共振重點實驗室的張記磊所帶來的「磁共振成像檢測草魚的脂肪分佈」，起初在介紹題目的同時底下的聽眾就開始小聲地討論：「為什麼要做草魚？」、「草魚比較好吃嗎？」等有趣的問題。張記磊的研究工作主要是利用磁共振成像技術快速準確的檢測魚類脂肪的分佈，並且測定魚類的脂肪（魚油）分佈圖可為魚類脂肪的定量研究做準備。

第二天下午的部分則是張貼壁報與討論的時間，我們在貼上壁報後參觀了所有的壁報群，發現除了最基本的化合物分析、磁共振成像之外，波譜在現實中的應用還確實不少。



Fig.10 閉幕式頒獎典禮現場

心得：

此次中國物理學會波譜學專業委員會所舉辦的學術研討議程與內容十分的豐富，其中探討磁共振成像相關的議題我們具有較高的興趣，因為磁共振成像除了非侵入性的檢查之外，一些治療用的顯影劑也開始有初步的成果，對於腫瘤前期評估的結果更是令人興奮，這對人類未來的醫療品質是具有非常大的意義。另外有關環境的部分像是地質探勘、水源分布亦或是材料損耗的評估及蛋白質解析也都漸漸有新的技術被發表出來。中國的研究團隊在合作精神展現的淋漓盡致，不管是技術支援還是儀器設備的分享都是值得我們去學習的！這次的研討會中我們依然沒有發現與我們的研究有相關性的議題，這反應出肝纖維化的定量評估研究仍然有瓶頸，但也告訴我們的研究成果可以提供別人有新的資訊及發現。

在議程結束前一天，與來自武漢與北京工作的朋友們約10人夜遊西湖，西湖之夜就在臨時相邀之下成行，但不談政治只談化學，與中國大陸有哪些趣聞、有哪些地方值得去觀賞。

建議事項：

研究生必須克服語言障礙，方可收穫豐盛。該會程中來自中國大陸、印度等鄰近國家的研究風氣已經凌駕於台灣之上，學生不該再怠惰應當有所緊覺。此外在茶餘飯後的討論後也發現國內研究機構在實驗儀器的借用上仍有諸多操作上的限制，對於新技術的開發往往會造成不必要的限制。

相關拜會活動照片

