

出國報告 (出國類別：兩岸會議)

2011 海峽兩岸生物醫用材料研討會

服務機關：國立中興大學

姓名職稱：汪俊延

派赴國家：中國 鄭州、廈門

出國期間：100 年 10 月 14 ~19 日

報告日期：100 年 10 月 24 日

摘要

本人此次先於 10 月 14 日~10 月 17 日於中國鄭州、鄭州大學參加 2011 海峽兩岸生物醫用材料研討會。此兩岸生醫材料與應用之盛事，本次共有近 80 篇材料與醫學相關領域的學術論文發表。本人有幸能擔任大會邀請講習。除此之外，本人於會後(10 月 18 日~19 日)前往福建省廈門大學材料學院參訪；其間亦在廈門大學材料學院以口頭報告方式，發表相關研究成果。本次開會與參訪時，報告的主題集中在「具生物相容性的純鎂表面處理」；此外，於廈門大學材料學院口頭報告時，亦回顧本人實驗室近幾年在溫室氣體再利用於材料表面處理與新材料製備方面的研究成果。許多大陸學術界的人士皆感到興趣，藉此機會本人也與大陸的學界人士分享一些相關議題的意見與研究的心得。

目次

封面-----	1
摘要-----	2
目次-----	3
目的-----	4
過程-----	4
心得與建議-----	6

目的

中國在近幾年經濟大幅起飛，人民生活物質水準也明顯提升。由於醫學與生活品質進步，人民平均壽命提升，造成老齡人口數顯著增加。大陸近年來在生物醫用材料方面的相關研究大幅進展。本次與會的目的之一即在瞭解大陸生物醫用材料的研究重點。尤其，對於其研究深度，廣度及經費投入方面，亦想藉由此次會議獲得相資訊。本次研討會，本人擔任邀請講習，除報告本人的研究成果，亦簡要介紹我校—國立中興大學，對於我校之能見度亦有所助益。由於9月中旬，中國廈門大學材料學院院長辦訪本系；此次生物醫用材料會議結束後，亦順道回訪廈門大學材料學院。除學術報告討論外，亦洽談我校材料系與廈門大學材料學院的合作交流的可能性。

過程

本人此次前往大陸參加2011兩岸生物醫用材料研討會。本研討會從10月15日開始到10月17日下午結束。在10月15日為註冊及報到。由於飛機班次的關係，我與台灣其他學術單位的研究者(陽明大學牙醫系黃何雄教授及其學生、成功大學口腔所李澤民教授)共同於10月14日提早抵達大陸鄭州，且於10月15日向研討會報到及註冊。在註冊後，我被研討會當局推舉擔任10月17日上午議程的會議主持人之一。負責維護分組討論及報告之秩序及時間控制之執行。

研討會於10月16日早上安排特邀專題演講。特邀專題演講皆是邀請生醫材料領域國際著名專家進行報告。故以下分別介紹。首先是中國科學院金屬研究所楊柯教授，講題是「金屬植入材料溶出金屬離子的生物醫學功能探索」。楊教授提到金屬材料目前已常用於生醫植入材，但對於合金元素溶出人體血漿中的影響，仍值得探討。尤其是，若植入材本身所釋放的金屬離子有益於生體或該離子為身體日常所需，則此植入材不但具有生醫防護支撐功能，同時具有日常礦物質補充功能。楊教授舉含有Cu的不銹鋼以及鎂合金為例。含銅不銹鋼於生醫環境下而產生表面腐蝕，因而釋放Cu離子。由於已知Cu離子具有殺菌的效果。因此，若能夠控制材料的Cu離子釋放速度(尤其是初期)，可避免材料質入人體所產生的細菌感染問題。因為如楊教授收集的資料顯示，多數植入失敗的案例中，初期細菌感染問題占多數。我個人認為這個觀念很好，但是實際執行上有困難。首先，Cu離子的釋放速度如何控制。可否於植入初期釋放多一些，而植入中後期釋放少一些？楊教授也提到鎂合金；這個我比較熟，因為我這次報告主題也是針對鎂合金在生物醫用材料的研究。鎂合金被認為可以做為生物降解材料；亦即當它被植入人體後，材料本生具備支撐補強的功能，而於後期骨頭癒合後，鎂合金慢慢於人體中降解，故減少開刀次數。這可減少病人的痛苦，且節省醫療資源。我個人認為純鎂及鎂合金用於生醫材料的最大問題是材料抗腐蝕特性。不在於其他合金設計的問題。因此，我及陽明大學牙醫系黃何雄教授一起從事純鎂表面生醫防蝕鍍膜的研究。

第二位特邀講席是來自台灣國立陽明大學生物醫學工程學系特聘教授鄭誠功博士，講題為「骨科植入物材料在臨床應用的問題」。鄭教授為國際知名生物力學專家，專長再利用力學原理提高生醫植入材的使用年限與壽命。鄭教授針對不同的骨科植入材料進行植入失敗原因探討。其原因包括超高分子量聚乙烯磨損、金屬組件疲勞破壞、不適當的設計、安裝或使用、不合適的材料或是在製造過程中出現疲勞缺陷。未來可藉由鄭教授的研究，改良植入物設計，或是材料改質，提高耐磨耗性或疲勞壽命，以延長骨科植入物的使用年限。第三位為大陸四川大學顧忠偉教授，講題是：「Peptide dendritic nanoarchitectures for cancer diagnosis and therapy」講述具樹枝狀結構的奈米結構對於癌症診斷與治療之研究成果。樹枝狀奈米結構具有高表面積，孔隙內部可內涵多種藥物。當奈米顆粒被導引至腫瘤部位時，藉由複合藥物釋放而達到殺死腫瘤細胞的目的。;第四位邀請講席是來自大陸北京航空航天大學生物與醫學工程學院的樊瑜波教授，講題是「醫用植介入體的生物力學與力生物學」。樊瑜波教授講題的重點與陽明大學鄭誠功教授的內容與重點類似，皆是藉由力學分析，建議新的植介入材的力學分析；另外就是以使用的介植入材的破損分析。再聽完特邀專題演講後，隨後及當天下午共有三組論文發表會。10月17日上午擔任 section chair。執行完 section chair 之任務後，我隨後發表口頭報告。報告後，有許多大陸學者與我交換意見。在10月17日惜別晚宴時，結交了幾位大陸學者，例如北京大學鄭玉峰教授，鄭州大學關劭康教授，山東科技大學曾榮昌教授，以及廈門大學林昌建教授等。大家彼此交換許多意見。

10月18日搭機前往廈門大學，拜訪該校材料學院。早上8:00飛機，於9:20至廈門機場。馮祖德副院長派人接機。而後於下午進行專題演講。講述內容主要以本人實驗室近來的實驗成果與實驗經驗。對於二氧化碳再利用於材料製程上，提出我們的看法。此外，我亦報告一些有關於鎂合金在生醫材料應用的目前研究概況。參觀學院設施。報告後的交流討論非常熱烈；聽講的學生對於CO₂在利用於材料製程非常感興趣。當天晚上與廈門大學材料學院程璇教授，彭棟梁教授、馮祖德教授等共進晚餐，同時亦熱烈的討論本系與廈大材料學院如何實質的交流合作事宜。馮副院長舉「元智科技大學」為例；該大學將於暑假於廈門大學材料學院辦理「元智大學材料週」；內容主要介紹該大學特色，並由該系老師於一週內，開設短期課程。但我個人認為辦材料週等活動比較屬於大學部社團活動，此類活動並非中興大學材料系原先設計的交流方向與方式。本系把交流對象訂在研究所學生與老師的雙方交流，屬於研究型的相互交流方式生活費，計畫執行費用等等必須獲得經費支持。因此，找出經費的來源才是交流的基礎。因為，這種交流方式，鼓勵雙方實質互訪。且有雙方政府經費補助，來訪者較無生活壓力；受訪單位與派出單位亦較無經費壓力。

心得及建議

參加本次會議並全部聽完論文發表後，深刻認識生醫材料的研究態度實在有別於其他工程材料。需有長期抗戰的準備。因為牽涉到層面廣，研究成果落實到產業至少需 10 年左右。牽涉的各種層面除了基本實驗數據建立，且需確定其可重複性。生物毒性，細胞毒性測試，動物實驗，臨床實驗...等。拜訪廈門大學材料學院時，發現他們的硬體規劃相當完備，但是沒有自己的東西。整個大陸科學研究跟隨經濟起飛而進步，但在如此龐大的經費支持下(經費充足)，多數仍然依循目前歐美科學研究的取向而隨波逐流。「研究經費不多」實在有許多壞處及另人不「舒服」的地方，這個經驗我一直親身經歷；但仍有好處，那就是「更激發作出最創新的研究」。因為，「真正最新且重要的發現」其實常常不需要多少錢。此外，本次廈門大學材料學院參訪對於該學院研究實力，科研儀器，科研人力等等印象深刻。對於該大學熱切於兩岸交流亦多所瞭解。但是，實質的交流才是重點。我個人認為大陸一些大學所謂的學術交流，很可能是上級交代的任務。只是表面功夫，並不見得要雙方進行實質交流。這點我們要認清楚。