

出國報告（出國類別：移地研究）

執行「以 EMMA 為本的台閩語語誤現象
研究」相關移地研究工作
心得報告

服務機關：國立清華大學語言學研究所

姓名職稱：張月琴教授

派赴國家：美國

出國期間：2011/04/02-2011/04/11

報告日期：2011/04/25

摘要

此行目的有二：

(1) 赴美國哈斯金實驗室 (Haskins Lab) 執行本人主持之國科會計畫「An EMMA-based study of speech errors in Taiwanese Southern Min」相關研究工作。

(2) 拜訪 CUNY, Graduate Center 之 Department of Speech and Hearing 教授兼 Haskins Lab 的副主任 Douglas Whalen 博士，進行學術交流，並商議其訪台事宜。

目次

摘要	1
一、目的	3
二、經過	3
三、心得及建議	3

一、目的

此行目的有二：

(1) 與謝豐帆教授同赴美國哈斯金實驗室 (Haskins Laboratories) 執行謝豐帆教授主持之國科會計畫「An EMMA-based study of speech errors in Taiwanese Southern Min」相關研究工作。其中，本人為本計劃之協同主持人。

(2) 拜訪 CUNY, Graduate Center 之 Department of Speech and Hearing 教授兼 Haskins Lab 的副主任、知名語音學家 Douglas Whalen 博士，進行學術交流，探尋進一步合作的機會，並商議其於今年八月訪台學術演講之事宜。

二、經過

1. 四月二日：由台灣桃園機場搭機抵達美國紐約。
2. 四月三日：聯繫哈斯金實驗室 (Haskins Laboratories) 資深科學家，再次確認會面時間。整理擬與討論的內容。
3. 四月四日：赴哈斯金實驗室與資深科學家 (senior scientist) Mark Tiede 會面，請其詳述轉換 3D EMMA (即：AG 500) 原始資料之 Matlab script 的操作方法及其運作原理，並請其傳授今後以 AG 500 做實驗時需特別注意之事項。我們也與其商議了今年八月來台學術演講的相關事宜。
4. 四月五日：拜會 CUNY (City University of New York), Graduate Center 之 Department of Speech and Hearing 特聘教授兼哈斯金實驗室副主任 Douglas Whalen。向其簡報「An EMMA-based study of speech errors in Taiwanese Southern Min」計畫之研究成果，並向其簡介泰雅語的某些特殊語音現象，以及進行超音波研究的合作可能性。我們也與其商議了今年八月來台邀約演講的相關事宜。
5. 四月六日：赴哈斯金實驗室與研究人員 Hosung Nam 博士會面，就本計劃的研究成果進行深入的討論。
6. 四月七日~四月八日：因哈斯金實驗室合作研究人員皆因故不在，只好轉赴維吉尼亞州及華盛頓參訪。
7. 四月九日~十一日：搭機返台。

三、心得及建議

此行較預計為短，主要是因為哈斯金實驗室合作研究人員之一，現任南加大語言學系 Louis Goldstien 教授主持之 NIH/NICHD 語誤計畫總負責人 Christina Mooshammer 博士因家庭因素臨時趕回德國。我們約定日後再行以視訊方式 (如：skype) 討論研究成果。除此之外，我們還是達到了主要的預期目標，主要有三項成果，茲分別敘述如下：

第一：由於我們已獲香港城市大學語音實驗室徐雲揚教授同意，以後可以使用他們的 EMMA 來進行相關研究 (不必再遠赴美國，也較為方便)。但由於目前的 AG 500

並沒有很好的轉檔程式。所以，我們央請哈斯金實驗室資深科學家 Mark Tiede 開發將原始資料轉為 MView（即哈斯金實驗室自行開發之可分析 EMMA 所錄之 Kinematic data 之軟體）可讀取的資料的 Matlab Script。我們花了約一天時間，密集地學習了如何轉檔的種種細節，必要時也有錄音，以免有所疏漏。

我們也得知，除了原廠的 Calpos 程式，可做初步的轉檔之外（即將電位差轉為座標的轉換），德國斯徒加特的 P. Hoole 教授也開發出另一個較為精確，但也十分耗時的 Tapad 程式。我們準備下次實驗時以 Tapad 來轉檔。

另外，Mark Tiede 也慷慨地與我們分享做 AG 500 3D 的 EMMA 實驗的幾項注意事項：

一、做實驗時，必須做好「接地」(grounding)。這我們之前在香港的實驗都沒有注意（但對 2D 之 MIT Perkell system 並不適用，所以無關本計劃蒐集語料的正確性）。而且最近也列為原廠要求的實驗配備之一，可免費索取。

二、做實驗時，旁邊最好不要有任何的金屬物品，以免影響準確性。

三、做實驗時，必須測試感應器的準確度。例如，可將感應器黏在不要的 CD 上，轉動一圈，看看軌跡是否為一圓形，或是隨意舞動感應器看看監視器上有無亂跑的軌跡，尤其是旁邊有金屬物品時。

四、做實驗時，受試者不可亂動（尤其是頭、肩、頸部），必須時時監視受試者的頭部是否脫離電磁感應最敏銳的區域。這也會影響語料的準確度。

由上面觀之，哈斯金實驗室的語音研究能執世界之牛耳實非偶然。除了能夠自行開發分析語料的軟體之外，上述的實驗訣竅，都是他們在獲得機器的兩、三年內，經由無數次失敗所得來的心得結晶。我們獲益良多，下次的在香港成大的實驗可望「如法炮製」，所得的語料應能更加精確。我們也邀請他在今年八月的 ICPhS 2011 時，能到香港城大的語音實驗室做進一步的指導，以及在該會之後來台灣演講的相關事宜。

這樣精密嚴謹的治學風格，也是因為其經費足以聘請專業的技術人員之故。如果我國語音學要進一步的發展，或是說語音實驗室要有更好的成果，能否向理工科一樣可以聘請專業的技術人員，得以協助語音學家處理一些實驗上、分析上的種種疑難，應是一大關鍵。

第二：我們向 CUNY, Graduate Center 之 Department of Speech and Hearing 教授兼哈斯金實驗室副主任 Douglas Whalen 報告了此行的目的以及本計劃目前的成果。也向他展示了泰雅語的小舌音、咽喉音相關音檔（因他目前主持美國 NSF 瀕危語言語音調查的大型研究計劃）。他建議我們可以先做一些初步的超音波研究，也許可以跟美洲原住民語言裡相似的聲音做比較。最後，我們也順便跟他討論了一些今年八月來台邀約演講的相關細節，還有參觀了他在 CUNY, Graduate Center 新創立的 Speech Production 與 Speech Perception 實驗室。

第三：本計劃研究成果，目前已分別撰寫成兩篇文章，“SPEECH ERRORS IN TAIWANESE: AN EMMA STUDY” 與 “INTRA- AND INTER-SYLLABIC COORDINATION: AN ARTICULATORY STUDY OF TAIWANESE AND ENGLISH”，已經投稿至 ICPhS 2011，並計畫以此為基礎撰寫期刊論文。此行也許哈斯金實驗室的研究人員 Hosung Nam 博士討論第一篇論文的研究結果。我們一致同意台灣閩南語與英語的韻尾 (coda) 構

音行為的確有所差異，但對為何如此，則有不同意見。我們認為是由於台灣閩南語的入聲沒有除阻之故 (unreleased)，所以韻尾的構音姿勢 (articulatory gesture) 不必特別到位。而南博士則認為是由於 CC 輔音叢逆向同化作用 (regressive assimilation) 而導致韻尾的構音姿勢較不到位，因此有較多的 reduction。他舉出韓語的語誤資料也能看出相似的趨勢。我們充分地交換了意見，也發現可解決歧見的一些可能途徑，留待下一步來探究孰是孰非。

總之，這次雖然因故不能與哈斯金實驗室的研究人員 Christina Mooshammer 博士討論本計劃的實驗成果，但也達到了預期的幾個重要目標。對「An EMMA-based study of speech errors in Taiwanese Southern Min」計畫研究成果的發表與今後 EMMA 實驗的遂行都有頗為正面的助益，此行堪稱圓滿順利。