

出國報告（出國類別：參加會議與參訪）

2015年3月17日至3月31日
美國參加會議與參訪紀要
C10400561

服務機關：國立高雄師範大學

姓名職稱：陳小娟教授

派赴國家：美國

出國期間：2015/3/17~2015/3/31

報告日期：2015/5/23

美國參加會議與參訪紀要

高雄師範大學特殊教育系聽力學與語言治療碩士班

陳小娟

摘要

本次行程有三項任務，都在行程中順利完成。(一)前往加州耳鳴中心與該中心負責人討論本年度來臺演講的相關事宜，(二)本所研究生申請的學海築夢計畫可能在暑假成行，德州農工國際大學是本所安排的學習場所之一，而此校與會議場所的車程約三小時，於是在會議前到達該校，就相關安排拜訪見習單位相關主管與督導，(三) 參加 2015 年第二十七屆聽力學當代會議並且發表論文：當代聽力學會議於 2015 年 3 月 25 日至 28 日在德州聖安東尼市舉行，與會者超過 6000 人， 主題是「帶著成功向前航行(steer with success)」。

關鍵字：耳鳴、聽力損失早期偵測與介入、全面性新生兒聽力篩檢、認知與聽覺表現

目次

標號	名稱	頁碼
壹、	目的	4
貳、	過程	4
	一、訪視加州耳鳴中心	4
	二、訪視德州農工國際大學	4
	三、參加當代聽力學會議並且發表論文	5
參、	心得及建議事項	11
肆、	論文發表題目	11

本文

壹、目的

- 一、訪視加州耳鳴中心：聯絡本年度邀請來臺演講事宜
- 二、訪視德州農工國際大學：為本所研究生可能在暑假成行的學海築夢計畫，就相關安排拜訪見習單位相關主管與督導
- 三、參加會議：發表論文。

貳、過程

一、訪視加州耳鳴中心

本人在去年度開始執行一項研究計畫，預計 2015 年 8 月要針對耳鳴患者進行耳鳴管理(包括評估與治療)。這一年中積極做各項準備，包括前往知名的耳鳴中心學習(加州、上海與臺灣統光田醫院的耳鳴中心)。加州的耳鳴中心負責人是聽力師 Dr. Marghzar，他執行這項業務已超過二十年，經驗豐富，應當可以給臺灣的聽力師很多啟示與學習。於是特地在德州會議前專程前往該中心，邀請負責人本年十月份來臺演講，並且討論相關課程與可能的安排。討論過程中得知 Dr. Marghzar 會因為來臺一週(含交通時間)而在薪資所得有很大落差，因此建議我向助聽器公司尋求支援，因為助聽器是目前協助耳鳴患者的一個重要工具；討論過程中也談到課程與來臺的月份(大致是十月較合適)。寫報告的此時，各項後續聯絡都還在進行中。

邀請國外技能面向有專長但是沒有學術表現的專家來臺，似乎是找不到合適的經費管道，如果政府可以在這個部分提出一些不同於學者的規範，對於技能的提升，應該會有很大的幫助。

二、訪視德州農工國際大學

本所研究生申請學海築夢計畫，三月底送出申請表，五月底教育部將宣佈是否通過審查，如果通過，將於暑假前往各學習場所，德州農工國際大學是本所安排的學習場所之一。此校在德州 Lavedo 市，與會議場所的車程約三小時，於是在會議前到達該校，除了拜訪見習單位的相關主管與督導，感謝他們的協助，也了解可能的食宿安排、學習期間的各項學習資源、以及假日可能的交通等；此外，也參與該校教授的兩門課程，與學生互動，並且也在其中一門課做了 20 分鐘的報告(主題是藝陣學生的聽力保健)。

三、參加當代聽力學會議並且發表論文

大會像往年一樣，安排了多種型態的學習活動：展覽廠商報告、專題報告、

小站式快速學習、研究成果報告、研究成果海報展示、工業界最新發展報告、學生專屬的教育活動等，熱門的主題，課室裡總是人山人海。繼續教育學分的登錄方式也如同往年，在每場研習結束時，主講者宣佈密碼，與會者抄下來，另找時間上網登錄。行禮如儀的開幕式（General assembly）也像過去一樣，介紹勞苦功高的各委員會成員與工作人員、頒獎、專題演講等；值得一提的是這場演講的受邀者通常都是與聽語領域有關但不是這個專業的人士，本年度的講者是一位在戰場上被炮彈炸成重傷而解甲歸鄉的軍人 Shiloh Harris。他以幽默的口吻回顧他受傷後的心理與生理復健過程（他在燒燙傷中心待了三年），但是他強調他並不是一直都如此堅強，在他剛受傷的前幾年，曾經非常脆弱，無法面對扭曲的臉孔、重度受損的聽力、以及嚴重傷殘的肢體，他年幼的女兒與家人幫助他重新站了起來。如今，他身體雖仍然毀壞，但是卻勇敢地活著，除了將自己的故事寫在書中（「鋼鐵般的意志，Still will」），並且也在每次的演講中，鼓勵大家不要放棄生命與努力。另一項與往年相同的安排是大會發給大家餐點抵用卷，可在會議中心的餐飲店消費，但是這些店家有限，每到用餐時間，總是要排很長的隊伍。

年年舉辦的會議，其形式不可能一成不變，當代聽力學會議也不例外。今年的主要改變包括：大會的手冊簡化，只提供課程的名稱與筆記本，詳細的課程介紹與講者姓名都不再寫進手冊，與會者可上網下載課程；如果講者有講義，那麼也可一併下載。因此，到國外參加這種會議，帶著可使用 Wi-Fi 的電子產品是有必要的，否則無法知道一些有關課程內容的細節。展覽場的開放往年都是會議的第二天到第四天的下午兩點，今年往前移，從第一天的傍晚六點到第三天的傍晚六點，並且歡迎晚會第一天的傍晚就在展覽場內辦理；優點是大家有機會在不同的產品之間走動，並且與攤位的展示者互動，缺點是大家手中拿著食物或飲料，可能潑灑到展示品，此外，歡迎晚會要達到兩個目的（與會者互動、認識新的商品），在有限的時間內有其困難。

以下扼要摘述會議中的幾個重要議題：瑪麗安唐思專題演講、耳鳴、認知與聽覺表現的關係。

（一）、瑪麗安唐思專題演講：聽力損失早期偵測/介入的過去、現在與未來

當代聽力學會議中有多個活動與演講為眾人所關注，瑪麗安唐思 (Marion Downs) 基金會贊助的專題演講是其中之一。瑪麗安唐思教授被稱為美國的嬰幼兒聽力學之母，一生致力於聽力損失早期偵測與介入，2014 年 11 月 13 日過逝，享壽 100 歲。在她 93 歲時，有人問她給年長者有什麼樣的建議，她的回答是大家只管閉上嘴，用力去活出熱情便是；她一直都對各樣的事物充滿熱情，並且積極努力地活在每一刻，給周圍的人很好的榜樣與鼓舞。美國國家新聞臺有個專訪，特別用來向那些不為多數人所認識但卻曾對人類有重大貢獻的已逝者致敬，該節目為唐思教授做了一段專訪

<http://www.npr.org/2014/12/28/371962273/remembering-the-pioneering-audiologist-who-tested-hearing-at-birth>)，錄音中唐思教授提到她如何加入這個讓她

一輩子無悔的行業，以及在當時，孩童聽力損失的鑑定比現今晚甚多，嚴重影響聽力與語言的發展。唐思教授的努力形同是構築了一個重要的分水嶺，刻畫出聽力損失幼兒從此不同的人生。

今天世界各地能在嬰兒剛出生就可進行聽力檢測，並且聽力損失者的教育方式與內涵有重大改變，這都要感謝多位學者前仆後繼、披荊斬棘，唐思教授是領頭的靈魂人物，而柯羅拉多州大學的克莉斯汀吉永板野教授（Christine Yoshinaga-Itano）也是造就這個事實的另一個關鍵人物，她與她的夥伴們長期追蹤聽力損失孩童在聽力語言與其它方面的發展，以實證顯示早期偵測與介入有不容懷疑的成效，其團隊的研究成果，不但為證據導向的實務工作

（Evidence-based practice, EBP）立下良好的根基，並且也讓世界各地在推動早期偵測與介入時有更堅實的科學根據。2015年當代聽力學會議瑪麗安唐思專題講壇特別邀請克莉斯汀教授做一小時半的演講，主題是「聽力損失早期偵測與介入的過去、現在與未來」，以下摘記其講述大要。

1. 回顧過去

聽力損失幼兒的診斷年齡，在1992年之前，重度至極重度大約是4至5歲，輕度至中度則是6至7歲，並且在那個年代能做早期偵測的多半是入住加護病房的多重障礙幼兒；1992年之後下降到2歲。美國各州通過全面性新生兒聽力篩檢的年代不一，最早是夏威夷州(1990)與羅德島州(1992)，從1997到2001，31州相繼通過此法案，而其中有25州是在1999與2000年開始採納此法案，關鍵點是克莉斯汀教授的研究團隊從1994年就展開的長期研究在那個時候得到了實證數據，除了舉證報導，並且也提出多項研究結果證實新生兒全面聽力篩檢有多項優點，包括：不會傷害到父母、可以在初出就進行聽篩、偵測後隨即展開有效的治療法、早期介入可改善個案的表現、篩檢可節省後來的花費。

克莉斯汀教授的研究團隊發表的一些重要研究成果，包括：聽損早期偵測的孩童(6個月大前)其語言表現顯著優於較晚偵測的孩童(6個月大後) (Yoshinaga-Itano, Sedey, Coulter, & Mehl, 1998)；可預測4至7歲聽損孩童語言表現的變項有認知能力、3歲時的語言、父母的說話量、聽力損失程度(輕至中度者的表現比中至極重度者為佳)、以及聽損被辨識的年齡等，但是一直還是呈現著落後狀態的則有三項，分別是構音、平均發音時長、以及語用技巧，(Baca, Yoshinaga-Itano, and Sedey, 2011; 引自演講 ppt)；聽力正常同儕在七歲已展現的語用技巧，75%以上的聽損孩童仍未具備其中的部分項目，例如道歉、承諾、以詢問方式來解決問題、比較與對比等(Goberis, Beams, Dalpes, Abrisch, Baca, & Yoshinaga-Itano, 2012)。母親的教育程度會造成其聽損子女語言表現的差異，以7歲聽損孩童為對象做測量，高中畢業的母親(受教育12年)，其子女的語言比大學畢業者(受教育16年)的子女差35個月(Baca, 2009)。團隊也提出了一些改善成效的策略，像是：減少父母的壓力(Pipp-Siegel, Sedey, & Yoshinaga-Itano, 2002)、增加親子對話的策略(模仿、擴展)、增加父母的說話

量等。講者的團隊在早期研究中未納入社經地位的參數，後來加入，分析結果顯示高說話量的父母，即使社經地位低，其子女的成效仍是很好。可見說話量是個可努力的目標，會帶來正向的結果。在柯羅拉多州實施全面性新生兒聽篩後，講者的研究團隊發現接受篩檢的聽損孩童，其發展顯著優於未篩檢的聽損孩童 (Yoshinaga-Itano, Coulter, & Thomson, 2001)，間接地證明了早期偵測與介入的必要性與重要性。

2. 了解現在

全面性新生兒聽力篩檢帶來了很多正面的結果，多項測驗逐步展開：聽性腦幹檢測(刺激音不但有滴答聲為，也有純音)、聽性穩態檢測、瞬間耳聲傳射與變頻耳聲傳射(不但用在診斷，也用在篩檢)、高頻率阻抗檢測、以及耳蝸麥克風效應檢測(被用來偵測聽覺神經譜系異常，auditory neuropathy spectrum disorder)。但是也有很多問題等著被回答，例如，皮質的聽性誘發反應如何、嬰幼兒對語音的電生理反應如何、嬰幼兒的介入策略、更小齡孩童(兩歲以下)電子耳植入的可行性等。

克莉斯汀教授與其同事目前正進行著一項跨十多個州的研究，目前已得到初步數據：聽損被鑑定的年齡，母語為西班牙語者是 2 個月，母語為美語者是 2.3 個月，擴音與介入的年齡，在美語組都是 5 個月，西語組則都是 6 個月；語言與言語各用到多種量表評估，西語組在多個測驗結果都落後於美語組孩童；語言表現在下列項目的比較結果沒有差異：性別(兩組都如此)、單側聽損與輕度聽損(英語組)、輕度聽損與中度聽損(英語組)、中重度/重度/極重度聽損(英語組)、母親是否高中畢業(西語組)，但是語言表現在下列項目的比較有顯著不同：是否有其他失能(英語組)、輕中度聽損與中重至極重度聽損(兩組都如此)、6 個月大之前還是之後開始早期介入(英語組)、聽損之鑑定是在 6 個月大之前還是之後(西語組)、父母是否是聾人(英語組)、單側還是雙側聽損(英語組)、家中主要使用語言是西語或美語、主要照顧者的學歷是高中及高中以下還是大學以上(英語組)。這些訊息顯示如果沒有其他失能，聽損在 6 個月大之前鑑定、父母是聾人、單側聽損、聽力損失不是太重(輕至中度)、家中主要使用的語言是美語、主要照顧者具有大學以上的學歷，那麼這類個案的語言可能會有較好的表現。

3. 展望未來

對於強制提供助聽器，各州的態度不同，有些州已在法令中規定要提供助聽器(18 州)；參與大型研究的數據收集，各州規定也不一致；這些都有待努力。克莉斯汀教授也提到了她對未來的具體期待：以客觀方式(例如聽性皮質反應)早期量測嬰幼兒(例如兩個月大時)能聽辦的音素；以自動偵測系統在嬰幼兒 6 至 15 個月時，建立語音聽辦的切截標準，將那些已達到與未達到標準的個案予以區別，那麼我們就可檢視是否配置了助聽器或電子耳的嬰幼兒真的都能聽辦所有音素，從而做一些相應的處置；以聽性皮質反應評估聽覺治療或介入的有效程

度；為伴隨聽損的 2 歲自閉症幼兒做出正確的聽損鑑定，並且提供有效的早期介入，讓他 5 歲時可以回歸主流幼稚園；將低社經、低教育程度、語言不利、文化不利等因素所造成的發展缺失消失於無形。

(二)、耳鳴

大會中有多個場次的演講或報告都與耳鳴有關，主講者包括開創耳鳴再訓練療法(Tinnitus Retraining Therapy, TRT)的一代宗師 Jastreboff 博士，多次在期刊中耳鳴發表相關文章的 Beck 博士，常年耕耘耳鳴認知療法的 Sweetow 博士 (Cognitive Based Therapy, CBT)，有多年耳鳴臨床實務經驗的 Natalie Philips 博士等，擇要整理於下。

耳鳴是一種沒有外在的音源但是個體感知到聲音的現象，聽力損失與耳鳴高相關，80%的聽力損失者有耳鳴，並且 80%的耳鳴患者有聽力損失(突發性與漸進性各佔一半)，Beck 博士稱之為 80% 法則。與耳鳴相關的生理結構不只是耳朵，大腦中的多個結構也涉入，常被提到的是邊緣系統與自主神經系統，雖然文獻中有關邊緣系統與耳鳴相關的文獻不是很多。若專業人員告訴患者我們對於耳鳴沒有任何可採取的治療方式，那麼這個陳述是既不合職業倫理也沒有道德(Sweetow & Sabes, 2010)，換言之，我們應該採取某種治療方法來協助個案。

耳鳴的評估有兩個部分，患者如何接收它(對應的量測是耳鳴的聲學評估)，以及患者的感受與反應(即耳鳴的效應，對應的量測是相關感受與效應的評估)；耳鳴影響的層面很廣，聽力(39%)、專注力(26%)、睡眠(20%)、情緒(100%)等。就耳鳴的聲學評估而言，Eggermont (2012) 指出個案的耳鳴即使在同一天中也是變動著，換言之，不易得到一致的測量結果。Pan 等(2009)也指出耳鳴患者感受到的耳鳴頻率的標準差很大，並且頻率有的高達 8kHz，因此如果要做耳鳴的音調匹配，要使用有高頻率延伸的聽力檢查儀器；整體而言，多數的耳鳴患者，其耳鳴音調傾向於高頻率，309 個患者的耳鳴音調相當於 6kHz，而響度則相當於 51dBHL。

與耳鳴嚴重度與耳鳴的聲學特質無關(例如其響度與頻率)，而與困擾度以及耳鳴造成的相關失能有關，瑞典的研究指出嚴重度被歸類輕度的耳鳴，若是加入了壓力成分，就會變成重度的耳鳴(Baigi, et. al; 2011)，所以不能根據耳鳴的響度來判斷耳鳴的嚴重度。

以量表測量耳鳴的效應是目前普遍採用的方式，工具很多，Beck 博士提到三個量表：耳鳴障礙量表(Tinnitus Handicap Inventory, THI)、TPFQ、以及耳鳴功能指標(Tinnitus Functional Index, TFI)。

耳鳴的治療方式洋洋灑灑一大落，助聽器、催眠、CBT、TRT、耳鳴遮蔽法、聲音治療法(禪音、白噪音、粉紅噪音等)、自助法(手冊、網路)、壓力管理、生物回饋法、諮商、適應法、電刺激法、藥物、脊柱按摩療法等都被提到過。

各式的治療法中最常用並且最有效的可能是助聽器，研究顯示，66%的個案常常或總是因為助聽器的使用而使耳鳴得到舒緩(Kochkin, Tyler, & Born,

2011)；但是助聽器初次設定的程式經常不正確(McNeill, et. al., 2012)，最近一篇運用助聽器於耳鳴患者的研究顯示，助聽器對於耳鳴的舒緩成效，不因為是否有噪音播放的程式而有差異(Henry, Frederick, Sell, Griest, & Abrams, 2015)，但是要注意的是，助聽器的設定會因為目的是要舒緩耳鳴還是改善溝通而有所不同(Shekhawat, Searchfield, & Stinear, 2013)。由於 80%的患者有聽力損失，因此以配置助聽器來改善耳鳴與溝通是選項之一，Natalie Philips 博士在其專題報告中指出即使合併著有聽損的耳鳴患者表示他比較想改善的是耳鳴，但事實顯示，若不協助該患者改善其聽力損失問題，單只是處置耳鳴，效果仍是不佳，可見聽力師在這個部分有雙重的任務，即改善聽損與耳鳴。

欠缺科學證據支持的治療法並不少，例如針灸、草藥、銀杏、蝸牛液等(Beck, 2011)。

在系統性回顧的文獻中，CBT 被為是最具有實證的治療方式，可有效舒緩耳鳴，Beck 博士認為這個工作應當交給心理師，Sweetow 博士則認為聽力師也可以做這類治方式的治療，目前這個部分在聽力學界尚無共識。

聲音治療是許多治療方式中提到的成分，研究發現如果是單獨使用而不加上諮商，就沒有效果，可見訊息的提供十分重要(Sweetow, & Sabes, 2010)。聲音治療中用到的刺激音，可以透過不同方式取得，例如運用一些專用裝置中已安裝的刺激音(Nuromonics、soundcure、或遮蔽器等)，或是自行上網下載耳鳴遮蔽運用程式(APP)，但是造成等量變化所需的花費，可能某些裝置較高；而耳鳴再訓練療法中的聲音治療究竟是用何種裝置來播放聲音(開放式助聽器對比於聲音製造器)，對於耳鳴舒緩的成效，並沒有顯著不同(Parazzini, et. al., 2011)。

目前我們還不知道究竟是哪些因素影響了耳鳴治療的成效，Beck 博士對於耳鳴臨床工作的建議是採用一般的聲音播放器，不妨選流水聲，至於具體流程則參考美國聽力師學會的耳鳴治療與管理指南(Audiologic Guidelines for the Diagnosis & Management of Tinnitus Patients)，另外也要設法提高患者的動機。

Jastreboff 博士從 1980 年中期開始探討耳鳴的動物模式(<http://www.tinnitus-pjj.com/>)，不久他根據研究成果提出耳鳴神經生理模式，其中的重要假說是：除了聽覺系統，大腦內的邊緣系統與自主神經系統也一併涉入耳鳴的感知，這個假說後來從 PET 得到證明(Lockwood, et. al. 1998)，接著他以這個模式做為耳鳴患者再訓練療法(TRT)的理論依據，展開耳鳴臨床管理，簡要地說，TRT 是透過聲音治療(患者以某種播放器在相當低的音量聆聽外來的聲音)，重新訓練患者的大腦，讓患者不再將聽覺系統中感受到的耳鳴與其他神經路徑產生連結，也就是訓練大腦將耳鳴的聲音視為不重要的聲音，不再以條件反射(conditioned reflex)方式引起邊緣系統與自主神經系統的反應。但是耳鳴之外，患者常有聲音忍受力下降(Decreased Sound Tolerance, DST)之問題，也就是對聲音的困擾與不適的現象，DST 包括聲音過敏感(hyperacusis)

與聲音恐懼症(phonophobia)。Jastreboff 博士曾請託英國劍橋大學希臘拉丁文的教授們協助，提供一些可表達對聲音負向情緒反應的字首或字根，得到二十多個建議，Jastreboff 博士選擇 miso 這個字首（希臘文原意是「恨」），鑄造了一個新詞 misophonia（聲音反感），十多年過去了，耳鳴學界尚未普遍接受這個名詞；以同一個場次的講者 Beck 博士為例，他用的名詞是 hypercucis 與 phonophobia，而未使用 misophonia。聲音過敏感是對音量並不大的特定聲音難以忍受的現象，與聲音的頻譜或音量有關，而聲音反感症是對特定的聲音有強烈的負面情緒（困擾、不舒適、不悅等），主要與聲音的類型或意義有關。依據 Jastreboff 博士的定義，如果負面的情緒中包含著恐懼，就可稱為聲音恐懼症，換言之，聲音恐懼症是聲音反感症中的一種特定症狀。耳鳴患者中，25~30%有聲音過敏感問題，60%有聲音反感症。

Jastreboff 博士發現，如果只改善耳鳴，而不處理聲音過敏感與聲音反感症，那麼耳鳴管理的效果不佳，因此 DST 的評估與管理也被納進 TRT 的程序。因此，TRT 可說是一個整體取向的治療法，將患者視為一個完整的個體，在多個面向提供協助：耳鳴、聲音過敏感、聲音反感症、以及聽力問題，用到的技術包括向患者解釋各種問題如何產生、以及聲音治療等。

Sweetow 博士談到耳鳴認知療法的主要成分包括諮商、擴音（如果患者有聽力損失）、以外來的聲音刺激聽覺系統、放鬆策略與睡眠管理，他指出諮商主要是傳遞訊息，協助患者達成調適，而這兩項都是聽力師的業務範圍，他建議了多種可運用的技巧或是應當採取的態度，例如，主動的聆聽、發問時帶有情感、同理心、真心的關懷、建立互信等。

Natan Bauman 博士將耳鳴與疼痛做類比，指出二者非常相似，無論是生理與神經機制或是在大腦內的聯結效應，而耳鳴與疼痛是一種反應，患者可以不選擇該選項。可運用處理疼痛的方式來處置耳鳴，當耳鳴引起大腦內其他系統的反應時，耳鳴已成為次級問題。而感知是一種對比，我們只會注意比較強的刺激，例如未開燈前，在暗室點燃一根蠟，其光感會比開燈後強很多，耳鳴在有其它聲音存在時，也會有感受變弱的情形，不注意就聽不到。CHaTT(Cognitive Habituation Tinnitus Therapy, 耳鳴認知適應療法) 以寬波噪音做為分散耳鳴感知的外來聲源，透過諮商與聲音刺激去除耳鳴與其他神經網路的聯結，也可說是重新建構或重新訓練神經網路。

(三)、認知與聽覺表現的關係

聽力損失與大腦在退化方面的互動關係曾在 2012 的波士頓當代聽力學會議被熱切討論，這個議題也同樣被社會大眾所關注，我們在報章或新聞中可經常看到相關報導，因此本年度大會以三小時的論壇繼續探討此重要議題。

從報章與網路上的文章標題就可略窺其內容的大方向，例如：助聽器是否可延緩失智症、聽力損失可能加速年長者記憶力與思考力下降的程度、老年型聽力損失可能帶給大腦不良的長期後續效應等，但是早在 1964 年 Harry Davis 就在

其書中提到聽覺與記憶有互動 (Davis & Silverman, 1970)。認知在聽覺中的角色近幾年來屢見於會議或期刊，相關的研究報告在 2000 年前不到 700 篇，之後快速增加，幾乎是每五年就有將近 700 至 1000 篇出爐。

語音聆聽能力會因為情境改變，更具體地說，多數人在安靜中的聆聽表現比噪音中還好，Wilson (2011) 以年齡介於 20 至 89 歲之間的 3430 位受試者，為研究對象，發現 70% 的受試者在安靜情境可正確辨識 80% 以上的語音，但只有 7% 的受試者在噪音中有良好的語音聆聽表現(一般是以語音訊噪比 dBSNR50 做為測量變項，也就是可聽到 50% 語音內容時所需要的信噪比音量，數值越小，代表能力越佳)，這些表現良好的受試者其 dBSNR 小於或等於 +6dB；那麼究竟什麼因素可預測我們在噪音中的聆聽能力呢？研究發現，聽覺敏感度與噪音中的語音表現無關(Füllgrabe, Moore, & Stone, 2015)，而認知是個可預測個案在噪音中語音聆聽表現的因素(Anderson 等, 2013)，聽力損失者其認知能力下降的風險顯著高於聽力正常者 (Lin, et. al, 2013)，並且聽力損失程度越重，罹患失智的風險越大 (Lin, et. al, 2011)。

來自英國的 Christian Füllgrabe 博士指出年長者在噪音中下降的語音聆聽表現，一部分是因為聽覺敏感度變差，一部分是認知能力的變化，因此為年長者提供聽覺復健，必須測量他們在噪音中的語音表現以及認知的變化，戴上助聽器，改善的是可聽度，仍有一部分問題未解決，如何有效改善，還有待未來進一步的研究。

參、心得及建議事項

邀請國外技能面向有專長但是沒有學術表現的專家來臺，似乎是找不到合適的經費管道，如果政府可以在這個部分提出一些不同於學者的規範，對於技能的提升，應該會有很大的幫助。

肆、論文發表題目

Sumalai Maroonroge, Connie Barragan, Hsiao-Chuan Chen, and Jung Liu (2015). Ear Infections, Tinnitus, and Dizziness in Diabetic Patients with Various Hemoglobin A1C Levels. Paper presented in America Academy of Audiology Convention, 2015 March 25-28, "San Antonio, TX, USA.