



生物科技學系

電話：03-5712121 轉 (O) 56973 (Lab) 56974

E-mail: tzaiwenchiu@nycu.edu.tw

實驗室：認知行為與神經功能實驗室

曲在雯 副教授

研究興趣

- 在近期和捷克合作的計畫中，利用單一次大腦皮層刺激為反映在頻譜與相位分析中，我們發現大腦聽神經元對調幅與調頻聲的調變速度會產生 frequency following responses，且其反應是呈現 non-monotonic responses. 其最大的反應強度，調幅聲是在60-150Hz之間，調頻聲則是在250-500Hz之間。對於調幅聲的調幅深度 (Modulation Depth) 則是呈現 mono-tonic responses. 在水氧酸誘發耳鳴下，不論調幅或調頻聲的反應強度均有增益現象。此外，對調幅聲的反應中，其中有一個非常重要的發現，即是在經過幼年長期長時間中等強度的純音處理或經水楊酸誘發耳鳴的大鼠，其對調頻聲的反應中，其頻譜反應在300-350Hz 間均產生一個顯著的增益現象。此一重要發現，顯示300-350Hz 反應的增益現象，與聽覺神經迴路重塑相關，可以作為大腦聽覺皮層重塑的生物指標。在水楊酸誘發耳鳴的大鼠，除有反應強度增益現象外，亦發現其對調幅聲的最小可區分反應深度則變差 (Modulation depth discrimination). 目前，此部分的研究成果正分成兩部分，正在撰寫初稿準備投至Hearing Research (聽覺領域的重要期刊)。
- 在與捷克的合作中，我們開發了一個新的方法，可以利用單次聲音誘發腦波裏隱藏的特徵，可以分辨動物是否有耳鳴。目前主觀型耳鳴，主要是以病人自訴為主，臨

床檢測尚無直接客觀的檢驗數據可以分辨或證明病人是否有耳鳴，因此此方法未來可以進一步應用於臨床主觀耳鳴的聽力檢測上，可以在很短的時間內即可快速地判斷病人是否有耳鳴。

- 近年本實驗室亦將部分研究重心轉移至老化的研究上，如何早期偵測老化並預防因為老化所導致的神經功能退化是本實驗室重點。本實驗室以結合和電生理，行為與組織切片與免疫染色以及次世代序列分析等技術，希望能找到與老化造成的神經退化的關鍵指標與其控制的神經迴路與分子機轉。
- 計畫主持人亦與本校電控與電子系老師合作開發可以應用於動物實驗或是臨床檢測與治療的新一代侵入室腦機介面輔具。目前在電極開發上已有不錯的成果：有適合大腦皮層電位紀錄的表面電極，也有可以用於深層腦區的探針電極。目前已接近完成，與市售電極比，本團隊開發的電極的貼服性與訊噪比均比國外開發的商用電極效能佳。目前已有研究團隊探尋售價，目前本團隊正在進行一系列商品化前的測試，並正在建立商品品質管理的SOP。此外，目前也開頭更高密度的電極製作外，也開始投入其他形式的電極設計與製作，也會再作進一步的製程材料更新，將此成果往臨床應用推進，未來將有助於提升台灣醫材儀器製造產業。