

出國報告（出國類別：開會）

Organization for Human Brain Mapping 2025

服務機關：臺北榮民總醫院神經醫學中心

姓名職稱：李政家主治醫師

派赴國家/地區：澳洲布里斯本

出國期間：114/6/19-27

報告日期：114/6/30

摘要

此次前往 Brisbane 參加 Organization for Human Brain Mapping 2025。人類腦圖譜組織（OHBM）成立於 1995 年，旨在推動人腦結構與功能的理解，主要聚焦於各類神經影像技術的應用與發展。參與者來自世界各國，此會能見度高。過去以神經科學為主的榮陽團隊，一直在此會議有積極的參與。本人雖為專注癲癇的神經外科醫師，參與本會的目的，除了能進一步走入神經科學的領域；能夠跟著基礎研究的陽明交通大學的老師，參與這種人數破千的會議。對於一神經外科來說，是一個和各國學者交流的重要機會。

關鍵字：人類腦圖譜組織（OHBM）、癲癇

目次

一、	目的.....	3
二、	過程.....	3
三、	心得.....	5
四、	建議事項.....	6

一、目的

至 Brisbane 開會、發表研究成果。除了能進一步走入神經科學的領域，能夠跟著基礎研究的陽明交通大學的老師，參與這種國際級會議。對於一神經外科來說，是一個和各國學者交流的重要機會。

二、過程

此次前往 Brisbane 參加 Organization for Human Brain Mapping 2025。人類腦圖譜組織（OHBM）成立於 1995 年，旨在推動人腦結構與功能的理解，主要聚焦於各類神經影像技術的應用與發展。參與者來自世界各國，此會能見度高。過去以神經科學為主的榮陽團隊，一直在此會議有積極的參與。本人雖為神經外科醫師，參與本會的目的，除了能進一步走入神經科學的領域；能夠跟著基礎研究的陽明交通大學的老師，參與這種人數破千的會議。對於一神經外科來說，是一個和各國學者交流的重要機會。

2025 年人類腦圖譜組織（OHBM 2025）年會於 6 月 24 日至 28 日在澳大利亞布里斯本會展中心舉行，匯聚了全球神經影像與腦科學領域的專家學者。以下是本屆會議的幾項我所看到的重點：

多模態腦影像與神經網絡研究

本屆年會強調跨尺度、多模態的腦影像整合，涵蓋 fMRI、PET、MEG、EEG 等技術，探討大腦連結性、神經網絡建模與個體化腦圖譜的應用。議題包括腦功能連結性建模、跨物種比較、腦異質性與神經退化性疾病的影像標誌等。所以，不論是不同的影像技術結合已經不夠看，更多時候是必需結合功能性影像、及腦波至少兩種以上不同特性的腦部探索技術。

結合人工智慧與機器學習在神經影像中的應用

會議展示了 AI 與機器學習在腦影像分析中的最新進展，包括腦功能預測、疾病分類、個體化治療策略等。特別關注於如何利用 AI 技術提升神經影像的解釋力與臨床應用價值。特別是台灣這幾年在 AI 技術的專注，讓我們在這個會議的角色，將會逐步加重

開放科學與數據共享的推進

OHBM 2025 設有「開放科學專區」，舉辦多場討論會，探討開放數據的倫理、數據治理、元資料管理等議題。會議鼓勵研究人員採用開放科學方法，提升研究的透明度與可重現性。這一點，在我參加中午的 lunch seminar，多有談到此議題，世界的研究學者，多半認同 open resource 的觀念。雖然我並不這麼認同，但在 AI 的推進下，我想這是一個不得不為之的做法。

腦幹與小腦在認知功能中的角色

本屆會議特別關注腦幹與小腦在認知功能中的作用，探討其在情緒調節、運動控制與認知過程中的重要性。相關研討會深入分析這些腦區的功能與其在神經疾病中的影響。這點是我

這次會議中，有看到的特別現象。還有學者特別針對腦幹做有系統的功能影像分析。雖然多半還是以運動感覺功能、及運動障礙疾病為主，但這個現象值得討論

青年學者與教育課程

OHBM 2025 提供多場教育課程，涵蓋高解析度影像技術、統計推論方法、開放科學實踐等，旨在培養新一代神經影像研究人才。同時，會議設有青年學者論壇，提供交流與展示研究成果的平台。同時，這也展現在 poster 的深度上，這次 poster>2800 篇。看得目不暇給。

地點與參與資訊

- 會議時間：2025 年 6 月 24 日至 28 日
- 地點：澳大利亞布里斯本會展中心
- 官方網站：

<https://www.humanbrainmapping.orgsko.pe.swiss+8lingyu.int.com+8ebrains.eu+8lingyu.int.com+2globalconfs.com+2lingyu.med.com+2>

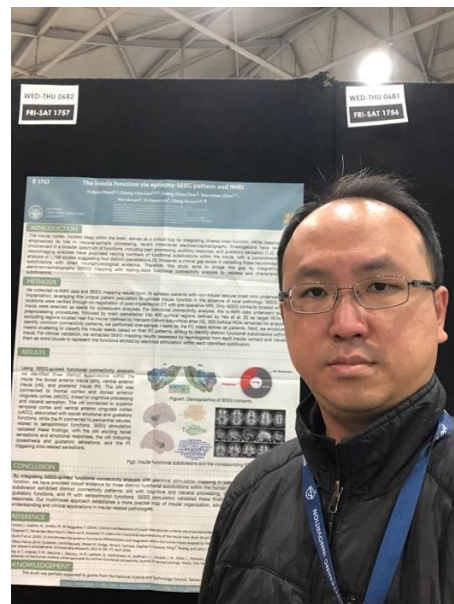
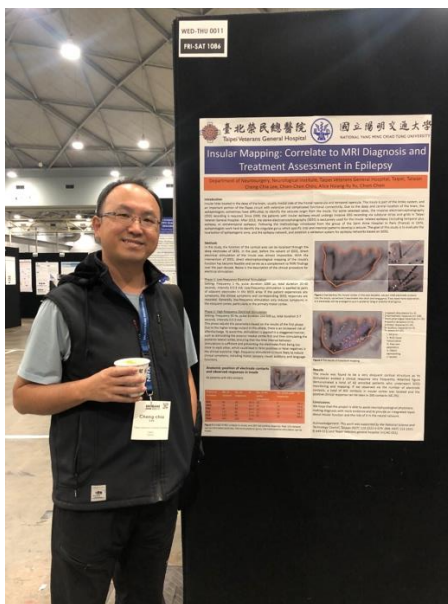
本次台北榮總神經醫學中心投稿

李政家

Insular mapping: correlate to MRI diagnosis and treatment assessment in epilepsy and brain tumor

陳奕秀

Mapping Insular Subdivisions through SEEG and FC: Validation in Non-Insular Epilepsy Patients



三、心得

台北榮總 SEEG 的發展及研究成果

臺北榮民總醫院在立體定位腦電圖 (Stereo-Electroencephalography, SEEG) 領域的發展，展現出卓越的臨床與研究成果，特別是在功能性神經外科與癲癇手術的應用上。北榮自 2014 年代起，引進立體定位腦電波的手術技術，開啟了台灣後微創侵入性腦波的開端。此技術的應用於頑固性癲癇外科治療等領域。

在癲癇治療方面，SEEG 被用於精確定位癲癇發作起始區、刺激區、症狀區及相關癲癇網絡，為後續的手術治療（如葉切除術、病灶切除術、神經調控等）提供關鍵資訊。

經由 SEEG 進行 insular mapping 的重要性

Insular mapping (腦島區定位與功能圖譜) 在癲癇手術評估中具有極其關鍵的重要性，尤其針對原發或次發涉及腦島區的難治型癲癇病人。腦島是位於大腦深部的皮質區，隱藏在額葉、顳葉和頂葉的交會處下方，與多種感覺、運動、自主神經與情緒處理有關。它具有下列功能特性：感覺整合（痛覺、味覺、內臟感覺）、自主神經功能調節（如心跳、血壓）、情緒反應與意識、語言功能（特別是左腦島）

腦島癲癇 (insular epilepsy) 是一種常被誤診的癲癇類型，其發作症狀常模仿顳葉癲癇 (temporal lobe epilepsy)、頂葉癲癇 (parietal lobe epilepsy)、或是額葉癲癇 (frontal lobe epilepsy)。其症狀可能包含：噁心、咽部悶脹、胃部不適；疼痛性或不愉快的體感症狀；意識改變但語言能力保留；自主神經症狀（如臉紅、心悸）。於腦島位於大腦深處，常常在傳統表皮腦電圖 (scalp EEG) 上難以偵測其癲癇起始區，進一步造成診斷延誤或錯誤定位。

Insular mapping 是指透過以下方法進行的功能定位與癲癇灶定位：**立體定位腦電圖 (SEEG)**：以深部電極直接插入腦島皮質，偵測起始區與放電傳播網絡。**電刺激測試 (Electrical stimulation mapping)**：定位語言、感覺與運動區，避免手術中傷及重要功能區。**磁共振造影 (fMRI) / 功能磁共振造影 (task-based or resting-state)**：輔助定位功能區域與腦網路。**皮質電流感測 (Cortico-cortical evoked potentials, CCEP)**：觀察腦島與其他區域的功能連結。其中，又以**立體定位腦電圖 (SEEG)** 極為吸引各國學者注意。因其直接來自於腦部訊號、乾淨且不受污染的特性，將使其分析出來的結果可靠且直接。

多項 SEEG 研究顯示，約有 10 - 20% 原診斷為顳葉癲癇的患者，其實際癲癇灶為腦島區。腦島癲癇在兒童與青少年中表現多變，Insular SEEG mapping 已成為術前評估的黃金標準之一。包括台北榮總、法國 Marseille 中心、美國 Cleveland Clinic 等癲癇手術中心

皆將腦島納入標準 SEEG 探索範圍之一。Insular mapping 在癲癇病人中不可或缺，特別是在難以解釋的發作症狀、影像異常不明顯，或經典癲癇手術後復發的患者中，更應考慮進行 SEEG 探索腦島區。隨著立體定位電極技術與影像融合進步，insular mapping 已成為癲癇手術成功與否的關鍵因素之一。此次研究的發表，對於台北榮總、陽明交通大學、及世界 OHBM 的角色，極具意義

四、建議事項

- 本人代表台北榮總癲癇手術團隊，於此次會議中，展現台灣在神經科學領域的實力。希望我們的工作，能給整個神經科學的學會，貢獻一些心力。會後也和布里斯本大學有合作的機會
- 此次參與國際大會，除了在學術討論上大有斬獲之外，對於日本/韓國/澳洲/新加坡頂尖的會員，也有許多橫向的聯繫，不僅更加的緊密，也更加深入。最後，感謝國科會贊助敝人前往澳洲之生活費。使這些任務可以圓滿達成。謝謝。
- **未來建議與發展方向**，**建置跨模態癲癇資料庫**，如 SEEG、MRI、PET、臨床發作資訊整合，建構榮總腦功能大數據平台。**強化與陽明交大神經影像 AI 實驗室合作**，推動 insular mapping 自動化工具開發。**參與歐洲/北美多中心 insular epilepsy 研究聯盟**，提升國際臨床試驗參與與貢獻。**發展「非侵入式功能預測模型」**：未來針對不適合 SEEG 病患，提供替代性手術評估依據。