

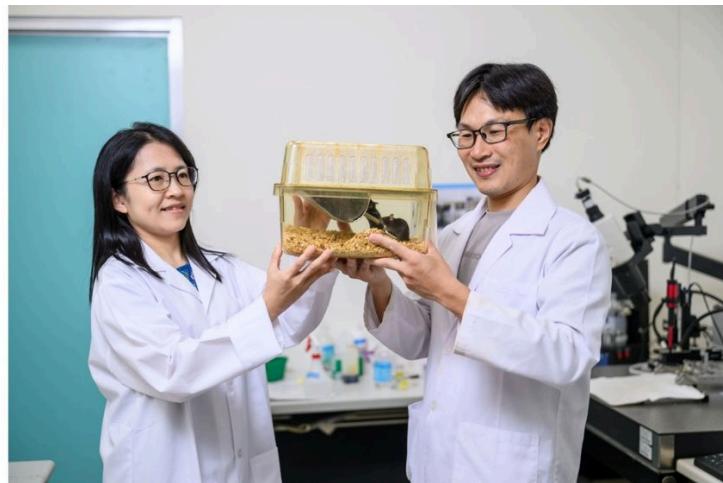
:: 首頁 / 認識陽明交大 / 關於我們 / 新聞專區 / 焦點新聞

焦點新聞

</> { ... }
XML JSON

科學 發布日期：114-10-07

追蹤大腦內中閃爍的星星



追蹤大腦內中閃爍的星星 科學家精準定位神經活動訊號

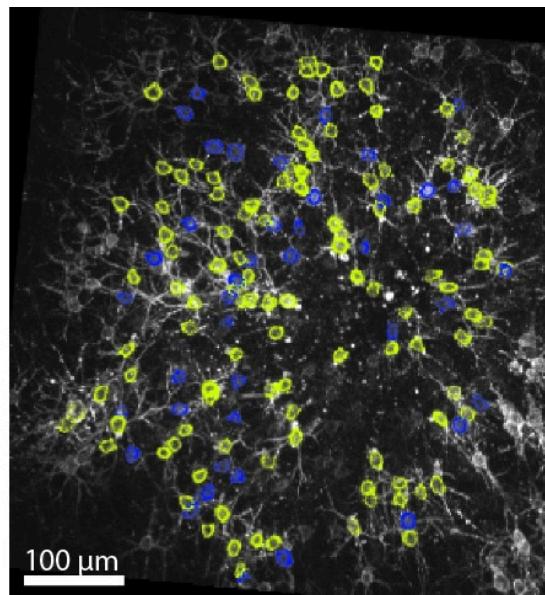
文/公關組 圖/趙之偉

神經科學研究所的研究團隊，成功開發出一項突破性的活體成像技術，可在大腦中精準捕捉神經細胞的放電活動。就像在浩瀚銀河中定位出發光恆星一般，這項創新解決了長久以來神經科學的觀測瓶頸，為揭開大腦運作之謎邁出關鍵一步。

我們的感覺、思考與記憶，都來自神經細胞間高速傳遞的電訊號。但這些訊號多發生在深層腦部，且轉瞬即逝，要即時觀察其細節非常困難。傳統光學成像受限於光線散射，影像常是一團模糊的光暈，難以分辨神經細胞活動全貌。

陳摘文與林貝容兩位副教授，利用電壓敏感的螢光分子來追蹤神經細胞膜電位的微小變化。他們發現，雖然神經訊號在空間上會彼此重疊，但在每一個時間點其實只有少數神經元正在放電。團隊巧妙地將這些稀疏的電訊閃光視為定位線索，就像天文學家追蹤星空閃爍般。

研究團隊利用這項名為「活動定位成像」(Activity Localization Imaging, ALI)的技術，觀察了活體老鼠中的海馬迴神經元，準確鎖定每一次神經元放電的座標，累積數萬筆資料後，建構出一幅高解析度的神經活動地圖。陳摘文形容：「這項工作就像在浩瀚銀河中，找到一顆顆閃亮的恆星。」



早在去年，研究團隊就利用類似技術，首次觀察到神經細胞之間有類似朋友揪團組隊的現象：某些抑制性神經元會偏好與特定細胞群體一同活化放電，顯示神經網路中存在類似社群的結構。

林貝容表示，這次的突破，讓我們首次能分辨體積更小、排列更緊密的興奮性神經元，更清楚地了解這些掌管空間認知與記憶形成的關鍵細胞。

儘管目前的技術仍無法偵測不主動放電的「沉默神經元」，但關鍵的突破仍為神經影像的研究開啟了嶄新的方向。本次研究由台灣本土團隊主導、帶領跨國合作，成功發表於國際頂尖期刊Nature Methods，充分展現了多年來的研究累積與深耕成果[1][2]。

[1] 原始論文：“Imaging neuronal voltage beyond the scattering limit”
<https://doi.org/10.1038/s41592-025-02692-5>

[2] 英文導讀：“Super-resolution imaging technique for precision in

vivo neuronal activity mapping" <https://doi.org/10.1038/s41592-025-02691-6>

相關圖片：



神經科學研究所陳摘文(右)與林貝容
副教授

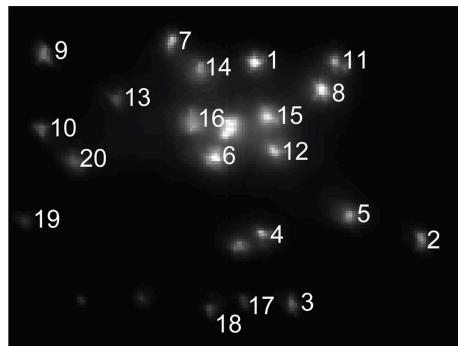


神經科學研究所林貝容副教授



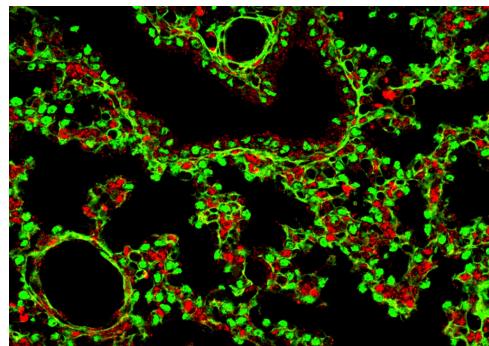
神經科學研究所陳摘文副教授

延伸閱讀：



113-07-23

神經細胞也會「揪團組隊」



113-04-15

研究腦神經過程意外發現肺臟發育
關鍵基因



110-09-27

揭開焦慮神經迴路的神秘面紗，台
歐美跨國合作成果登上 Cell
Reports 封面故事

[回上一頁](#)

展開/收合

校址：300093 新竹市東區大學路1001號

電話：+886-3-571-2121

陽明校區

地址：112304 臺北市北投區立農街2段155號

電話：+886-2-2826-7000

交大校區

地址：300093 新竹市東區大學路1001號

電話：+886-3-571-2121

Copyright © 2023 National Yang Ming Chiao Tung University All rights reserved.