

∴ 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

EN

科學 發布日期：114-09-08

「毫秒級」無線腦神經調控技術



江柏翰教授(左)及第一作者博士候選人鄭兆鈞(右)

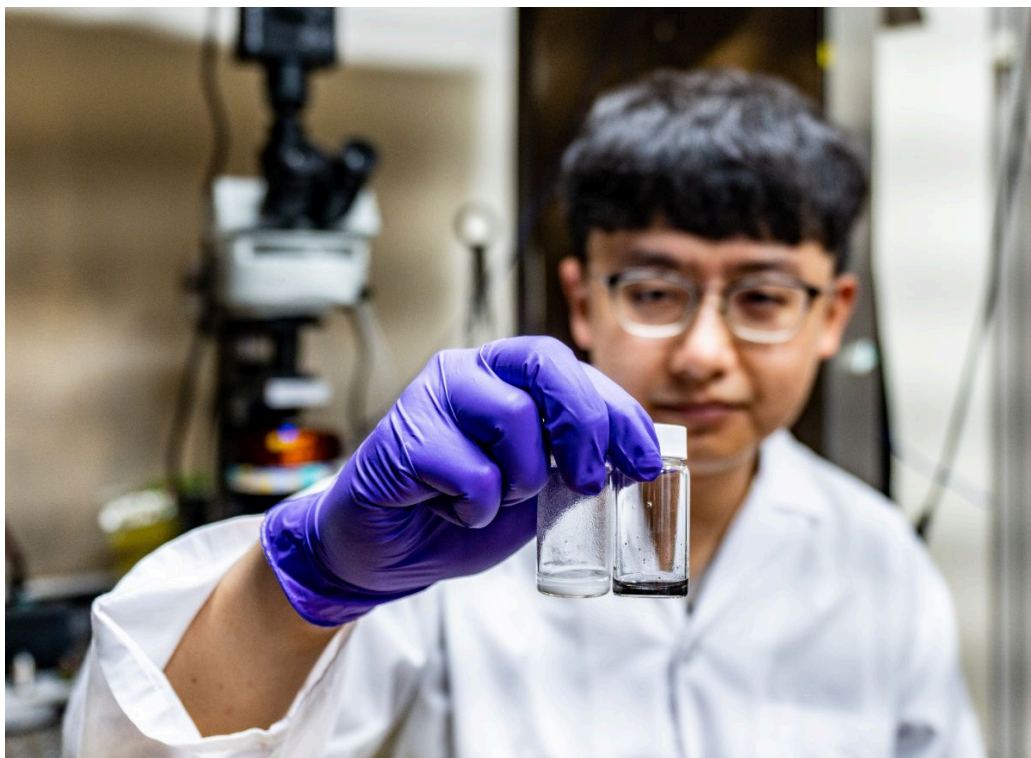
文/江柏翰教授、公關組 圖/公關組

科幻電影《X戰警》中X教授戴上腦波增幅器，立即強化腦部活動甚至改變行為的情節，已經要在現實生活中上演了嗎？

陽明交大學研發出突破性的「毫秒級無線腦神經調控技術」，雖然不像電

影情節誇張到可以操控他人思維和行動，但在動物實驗中已能夠在極短時間內無線精準控制腦波。此研究發表於頂尖國際期刊《先進醫療材料》(Advanced Healthcare Materials)，同時也已獲得發明專利。

這項名為「磁驅扭矩誘發電刺激」(Magnetic-Driven Torque-Induced Electrical Stimulation, 簡稱MagTIES) 的技術，由智慧醫電工程所與腦科技跨領域工程碩士學程的江柏翰教授團隊開發。江教授說明，傳統的磁電刺激技術雖能穿透顱骨刺激腦區，但受限於需要高功率磁場，以及反應時間往往需數秒到十數秒，難以即時對應腦部神經活動。MagTIES結合磁奈米碟與壓電奈米顆粒，首創利用「磁驅扭矩」機制，在低頻、低強度磁場下就能於毫秒內誘發神經元活動，比世界上其他的磁電奈米技術快100~1000倍。

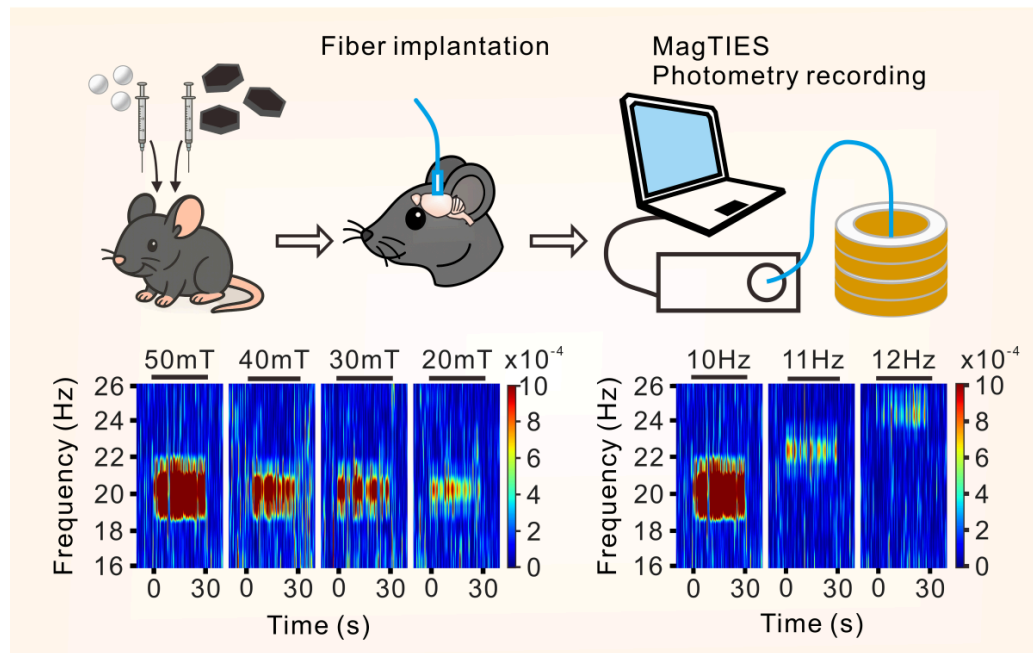


黑色磁性奈米碟可以將磁場轉換為機械力，白色壓電奈米粒子可以把機械力轉換為電力

更令人振奮的是，研究團隊在小鼠實驗中發現，MagTIES 不僅能無線刺激深層腦區如杏仁核，還能依照磁場頻率，精準地將腦波調控到特定頻段，例如與情緒與專注度相關的 β 波，這在過去其他技術中前所未見。

本研究第一作者，博士候選人鄭兆鈞說，團隊所設計的MagTIES 材料製作簡單，同時具良好生物相容性，對於發展腦神經疾病的治療技術，如帕

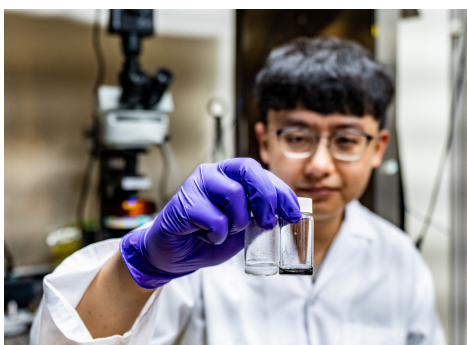
金森氏症有極大發展潛力。江教授表示，無線深腦刺激能大幅降低侵入性手術需求，對全球腦疾病治療具有重大影響。



圖顯示MagTIES 在活體內可精準調控腦波頻率

令人振奮的是，此研究也被選為《先進醫療材料》當期期刊封底，研究成果備受矚目。除此之外、為了讓更多研究單位能使用這項創新技術，該團隊在今年稍早也發表另一篇文章於《科學報導》(Scientific Reports)。他們開發一套開源且平價的磁刺激系統，不但有全方位應用的磁刺激裝置，也具有使用者友善的軟體操作介面，可大幅降低學術門檻，希望能加速無線刺激技術在醫療與研究上的推廣及應用。

相關圖片：



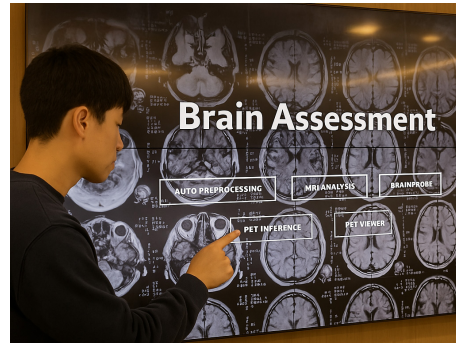
黑色磁性奈米碟可以將磁場轉換為機械力，白色壓電奈米粒子可以把機械力轉換為電力

延伸閱讀：



111-12-07

陽明交大生醫所磁機械深層腦刺激
技術 可望無線治療神經元疾病



114-04-03

用AI看見大腦病灶 精神疾病診斷進
入腦科學時代



114-09-03

吃飯，也是一門「腦」學問

[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