

::: 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：114-09-22

### 新型記憶體商用化再推進



黃彥霖助理教授(中)領導的研究團隊

材料科學與工程學系黃彥霖助理教授領導的研究團隊，在國科會補助下，攜手台積電、工研院、國家同步輻射研究中心、史丹佛大學及國立中興大學，成功突破自旋軌道力矩磁阻式隨機存取記憶體（SOT-MRAM）的關鍵材料限制。若後續順利讓此高速低功耗記憶體商用化，未來將有助於大型語言模型（LLMs）與人工智慧運算、行動裝置（延長電池續航並提升資料安全性）及車用電子與資料中心（高可靠度與低能耗）。此成果已發表在《Nature Electronics》期刊上，展現出臺灣在新世代記憶體技術領域的創新實力。

## 記憶體技術的挑戰與機會

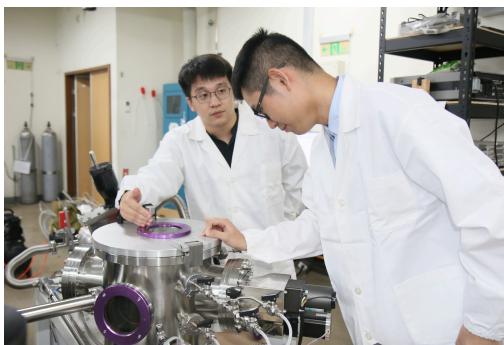
記憶體是電腦的「資料倉庫」，負責儲存指令、運算結果及各種運算所需的資訊。現有的記憶體分成兩大類：一種是速度快但斷電就消失的揮發性記憶體（如DRAM、SRAM）；另種則是能長期保存資料，但速度較慢的非揮發性記憶體（如Flash）。科學界多年來嘗試開發新型記憶體，例如PCM、STT-MRAM、FeRAM等，但始終難以兼顧「超高速切換」與「長期穩定性」。

這次臺灣研究團隊成功跨出關鍵一步！透過創新的材料膜層設計，大幅提升了鎢(W)材料的相穩定性，即使在高溫先進製程下，依然能保持卓越的自旋軌道力矩效應。這項突破首次展示了64 kb SOT-MRAM陣列整合CMOS控制電路、超高速切換（1 ns），同時可以達到長期資料穩定性（>10年）及低功耗特性。。

這意味著SOT-MRAM已更接近商用化，可望成為下一代高速、低功耗、非揮發性記憶體。未來，將可廣泛應用於人工智慧與大型語言模型運算，以提升資料處理效率；行動裝置，以延長電池續航跟強化資料安全；車用電子與資料中心，以兼顧可靠度與節能效益。

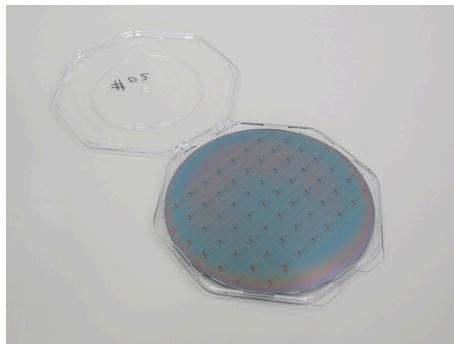
此次成果不僅象徵臺灣在前瞻半導體與新型記憶體技術上的領先地位，也為全球高速運算與低功耗應用開啟全新契機。

### 相關圖片：



透過創新的材料膜層設計大幅提升  
鎢材料的相穩定性

### 延伸閱讀：



114-07-29

模擬人腦學習記憶 陽明交大實現  
人腦突觸仿真



112-10-25

發明「鰭式電晶體」 國際半導體產  
業學院終身講座教授胡正明獲總統  
科學獎

[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.