

apophasis / August 10, 2010 05:23PM

[\[物理\] 中研院物理所團隊成功研發新技術 大幅提高研究微中子磁性作用之靈敏度](#)

[物理] 中研院物理所團隊成功研發新技術 大幅提高研究微中子磁性作用之靈敏度 ([英文版](#))

《中研院新聞稿》(2010/08/10) 1956年美國科學家首度發現微中子 (neutrino)，這個充斥於整個宇宙且被視為「人類所設想到的最細小物質」，對粒子物理、天文物理及宇宙學等領域的發展，深具影響，同時也可能是解開宇宙暗物質的關鍵。微中子從此成為各國科學家在尖端基礎研究的競爭中，深具指標意義的前沿課題。中研院物理研究所王子敬研究員偕同博士後研究員李浩斌博士、林欣德博士，研發出嶄新偵測方法，大幅提高微中子磁矩的實驗靈敏度達百倍以上。研究團隊以此推算出當今最嚴謹的微中子磁矩上限。此突破性成果於2010年8月2日在國際重要專業期刊《物理評論通訊 (Physical Review Letters) 》發表。

微中子本身不帶電，亦不參與強作用力，故與一般物質的作用非常微弱。近十年之國際研究提供了微中子具有質量的證據，由此可推測微中子將有不尋常的特性和交互作用。微中子的磁性源於其自旋 (spin) 與物質的可能交互作用，實驗中會以微中子磁矩 (neutrino magnetic moments) 顯現。

以往相關研究的主流，集中在觀察微中子跟電子碰撞後電子的能量分佈，比較與粒子物理標準模型 (Standard Model) 的差異。中研院研究團隊提出以原子電離 (atomic ionization) 作偵測機制的嶄新技術，透過計算結果證明，這創新方法可以提高微中子磁矩的實驗靈敏度至百倍以上。研究者再以「台灣微中子實驗」(Taiwan Experiment On Neutrino, TEXONO) 於台灣電力公司國聖核能二廠取得之數據，推算出目前全球最精準的微中子磁矩上限，並估計出未來實驗可能到達的極限值。

台灣微中子實驗 (TEXONO) 係由行政院國家科學委員會與中研院共同支持，為首項台灣本土執行之粒子物理實驗及國際合作研究計畫。該團隊的主要實驗室，位於台北縣台灣電力公司核能二廠內，距離爐心28公尺，其研究項目包括微中子和暗物質物理、開展研發極低能、極低背景探測器技術等。核子分裂作用可產生大量微中子，因此核電廠反應爐是研究微中子的理想場地。

論文標題為：〈Enhanced Sensitivities for the Searches of Neutrino Magnetic Moments through Atomic Ionization〉。全文請參閱期刊網站：<http://prl.aps.org/abstract/PRL/v105/i6/e061801>。

新聞聯繫人：

王子敬博士，中央研究院物理研究所

htwong@phys.sinica.edu.tw

(Tel) +886-2-2789-6789

葉方珣，中央研究院總辦事處公共事務組

hongsum@gate.sinica.edu.tw

(Tel)886-2-2789-8820 (Fax)886-2-2782-1551 (M)0922-036-691

林美惠，中央研究院總辦事處公共事務組

mhlin313@gate.sinica.edu.tw

(Tel)886-2-2789-8821 (Fax)886-2-2782-1551 (M)0921-845-234

資訊來源：

[中研院新聞稿 2010/08/10](#)

[National Science Council International Cooperation Sci-Tech Newsbrief](#)

Edited 1 time(s). Last edit at 08/10/2010 05:25PM by apophasis.
