

gustav / July 13, 2010 10:30AM

[\[物理\]\[國際合作\] 質子變小了 台灣參與的研究結果登上《Nature》](#)

[物理][國際合作] 質子變小了 台灣參與的研究結果登上《Nature》 ( [英文版](#) )

《中央社》、《HiNet新聞》( 2010/07/13 ) & 《聯合新聞網》( 2010/07/13 ) 甫發行的國際頂尖期刊《自然 ( Nature ) 》( 第466期 )，封面取材的研究，震撼全球物理學界。這項由清華大學物理學系副教授劉怡維研究團隊所參與的國際計畫發現，質子半徑比目前所知還小了約百分之四、體積小百分之十二。

清大校長陳力俊指出，這項發現很可能改變「量子電動力學」、動搖號稱「最精確的物理常數」- 「雷德堡常數」，物理教科書也可能因此改寫。

質子、中子和電子是構成原子的三種主要粒子，質子和中子組成原子核，電子圍繞著核外的軌道運行。劉怡維表示，氫原子構造簡單，原子核只是一個質子、外面繞一個電子，所以也是量子物理最好的研究對象。

2001年劉怡維加入六個國家、十二個研究機構、卅二位科學家所組成的研究團隊。他們以「渺子」( 帶負電，比電子重兩百倍的「短命電子」，生命期只有百萬分之二秒 ) 取代原本氫原子的電子；再用這種叫「奇異氫原子」( exotic hydrogen atom ) 的粒子研究。劉怡維解釋，渺子能比電子接近質子兩百倍，更能「感覺」到質子大小。他們測得的質子半徑為零點八四一八四飛米 ( 一飛米等於十的負十五次方，相當於一千兆分之一 )，誤差範圍為零點零零七四飛米，比以往實驗的精確度提高十倍。

劉怡維表示，雖然質子的大小相差只有 4個百分點，對物理的影響卻很大，以後實驗也不排除會推翻現在的發現；但他預估，現在的發現，5年內不會被打破。他說，這項發現在物理上的意涵包括百年來的原子物理必須重新檢討，在接下來幾年裡，這會是物理學中有待解決最重要的問題之一。

相關網站：

《Nature News》<http://www.nature.com/news/2010/100707/full/news.2010.337.html>

深入訊息：

[中央社 2010/07/13](#)

[HiNet新聞 2010/07/12](#)

[聯合新聞網 2010/07/13](#)

Edited 1 time(s). Last edit at 07/13/2010 10:53AM by gustav.

---