

科技部新聞稿

台灣高能物理研究團隊於《自然》期刊論文做出重要貢獻－ 大強子對撞機之 CMS 與 LHCb 實驗揭露新稀有粒子衰變

104.05.14

國際大型物理合作研究--大強子對撞機(LHC)計畫，其中緊湊鈔子螺管探測器實驗(CMS)與底夸克實驗(LHCb)兩實驗組於2015年5月13日共同宣布確認發現極稀有的 B_s^0 粒子至雙渺子的衰變作用，此一成果登載於當期《自然》(Nature)期刊上，本次有24位來自台灣大學及中央大學之學者一同參加發表這個重大科學發現，主要工作是由台灣大學陳凱風教授領導執行，顯示我國學者的領導研究能力已臻國際一流，科技部對學者的努力深感與有榮焉。科技部對國內基礎科學研究的支持一向不遺餘力，對相關的國際合作也不斷的有經費投入。此次我國研究團隊參與此重大發現上扮演了重要角色，可追溯至2001年科技部支持加入LHC計畫，與歐洲粒子物理研究中心(CERN)完成合作備忘錄簽訂開始。一直到現在我國仍繼續參與LHC計畫的2項實驗，其一為超導環場探測器(ATLAS)，另一即為本次發表的CMS實驗。

本次發表之成果其特色如下：在粒子物理中，由於 B_s^0 與 B^0 都是介子，是由一顆奇(s)或下(d)夸克與一顆反底(b)夸克組成，是藉著極高能量的作用綁在一起的比原子還小得多的次原子粒子，而這些粒子只能在粒子加速器中，或在自然界中的宇宙線交互作用之高能對撞中產生。此次發現之次原子衰變過程，若以最佳粒子理論模型來估算的話，約在每十億次衰變作用中會發生四次，因為極稀少，過去未曾被科學界觀察到過。這次的發現是在近三十年來經過許多實驗探索努力後，人類科學上的一個重要里程碑。

由於搜尋新粒子與探索稀有衰變是發現新物理的兩條互補研究策略，再幾個星期後，LHC將重新啟動進入第二階段物理運轉，數千名國際物理科學家將展開新一階段的實驗，繼續努力探尋新物理徵兆，以求解開一些科學上的重大謎題。科技部對此一高能物理研究，除支

持 8 件一般專題研究計畫外，台灣大學侯維恕教授亦於 2010 年獲得通過學術攻頂計畫，對於台灣大學研究團隊投入 CMS 下一階段的「畫素偵測器」升級計畫，加以挹注。如 LHC 這樣的一個人類歷史上獨特的研究計畫，科技部不但會持續鼓勵我國學者參與，也期待更多成功的測量可以藉此完成，以展現我國的科學實力，也使國際社會了解我國積極參與的用心。