

清華趙煦教授團隊 「低溫」再探重力波



國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

2016 首頁故事

清華趙煦教授團隊 「低溫」再探重力波

本校光電所趙煦教授領導的研究團隊，參與研發高靈敏度的雷射反射鏡，協助探測到重力波。趙煦教授表示，過去的偵測儀 Advanced LIGO 在室溫下運作，團隊未來將採用約零下 250°C 的低溫操作下一代偵測儀，以降低熱擾動，預計將可更快、更準確地捕捉到「宇宙的聲音」。

參與研究的學生表示，除技術與經驗交流，學習與多達 15 國的跨國研究團隊中、上千名科學家合作，追尋物理界的「聖杯」，更是難得的經驗。

趙煦教授領導的研究團隊正以自行改良設計訂製的「低溫機械損耗量測系統」，展開下一階段的低溫下重力波偵測器反射鏡研究。

趙教授表示，長期以來所做的雷射反射鏡研究，主要應用在雷射陀螺儀上，以光學科技為飛機、飛彈導航，在技術層面的要求非常高，相關研究陸續以論文發表。2010 年主導美國雷射干涉重力波偵測站 (Laser Interference Gravitational Wave Observatory, LIGO) 的 LIGO 科學合作聯盟 (LIGO Scientific Collaboration, LSC) 讀到他的論文，認為其研究可以提高重力波觀測儀的靈敏度，於是邀約他加入團隊。

趙教授說，清華只是 LIGO 團隊中的小螺絲釘，但是能夠為廣義相對論解謎，參與了歷史性的一刻，自是興奮與開心。

本校光電所博士班四年級的潘皇緯加入趙教授團隊已 6 年，物理系畢業的他，為了讓學習已久的理論化為實作，於是加入趙煦團隊。他說，過去人類從未偵測到「傳說中」的重力波，他也從未想過能在畢業前實現這幾乎不可能的任務，家人也不理解這研究對未來職涯有何幫助。去年得知團隊探測到重力波並獲得證實，他的心情激動難以言喻，6 年的付出並沒有白費。發現重力波的新聞曝光後，家人得知他的研究促進了這次發現，非常為他高興。

潘皇緯提到，去年他曾赴美參加 LIGO 的研討會，見識到領導者如何整合各個研究領域，引導龐大的跨國研究團隊，往對的方向前進。「光是要了解各領域有哪些專家、他們能分別做到什麼就很不簡單了，還要協調上千位物理、天文、材料、機械、控制、計算機專家合作，朝同一目標前進，任務更是艱巨。」他說。

同樣是博士班四年級的郭令智，加入趙煦團隊 3 年。他表示，義大利、澳洲、日本等國也參與雷射反射鏡相關研究，清華與他們密集交流，例如與西澳大、義大利團隊都有合作研究，各國之間技術交流，對推進研究幫助很大。參與國際研究團隊，也讓他學習到如何以嚴謹的研究態度解決問題，一生受用。



左起光電所博士生潘皇緯、趙煦教授、博士生郭令智

記者會上光電所博士生潘皇緯接受媒體採訪