

諾貝爾物理獎頒給重力波團隊創立者 清華與有榮焉



國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

2017 首頁故事

諾貝爾物理獎頒給重力波團隊創立者 清華與有榮焉

2017 年諾貝爾物理獎揭曉，由重力波團隊創立者獲獎，亦是重力波團隊一員的本校光電所趙煦教授也與有榮焉。趙煦教授及潘皇緯、郭令智、鄭鈞、黃書于同學等 5 位師生去年才與 1015 位科學家共同獲得全球獎額最高、有諾貝爾獎前哨站之稱的基礎物理「突破獎」(Breakthrough Prize)，趙煦教授去年 9 月也在香港中文大學物理系舉辦的亞太重力波論壇中，與此次獲獎的魏斯及索恩兩位教授一同發表演講。

去年的香港邵逸夫天文獎也頒給代表重力波團隊的 3 位科學家魏斯(Rainer Weiss)、索恩(Kip Thorne)及德瑞佛(Ronald Drever)，可惜的是德瑞佛去年起身體狀況就不好，今年 3 月去世，未及等到諾貝爾榮耀加身。

趙煦教授領導的研究團隊，主要負責研發高靈敏度的雷射反射鏡鍍膜，降低熱擾動雜訊、提高重力波觀測儀的靈敏度，更快、更準確地捕捉到「宇宙的聲音」重力波。

趙煦教授多次與魏斯、索恩互動，令他印象深刻的是，兩位知名學者十分謙和有禮，不論在演講場合或私下對話，都將成就歸功於整體 LIGO 團隊。且兩人不因已成功偵測到重力波而滿足，十分關切技術發展進度，目標訂在未來 5 年內將靈敏度提高 3 倍，觀測體積提高 30 倍，觀測次數提高到數天一次。

趙煦教授說，兩位獲獎者並非不食人間煙火的象牙塔科學家，相反的，他們領導整合及對外溝通的能力也屬「諾貝爾」等級，首先，他們要協調 15 國上千位物理、天文、材料、機械、控制、計算機專家合作，朝同一目標前進；且 LIGO 是美國國家科學基金會(NSF)歷來投注經費最高的科學研究，金額高達十餘億美元，如何和各界溝通、說服國會及納稅人支持，與科研同等重要。

趙煦教授指出，他最佩服的是魏斯及索恩對「學術政治」事務有很務實的看法和作法，LIGO 也因為他們的領導，獲得美國政府迄今長達 24 年的大力支持。

趙煦教授表示，魏斯曾說：「科學研究光有好點子還不夠，還要有說服別人支持的能力，才可能成就大科學。」這句話很值得研究人員借鏡。

趙煦教授說，索恩聊天時告訴他，自己年輕時的興趣就在音樂和電影，還愛吹薩克斯風和黑管，更熱愛搖滾樂，索恩 68 歲時退休，人生轉進最愛的電影和音樂領域，並擔任 2014 年賣座電影「星際效應」(Interstellar) 的執行製片人，該片導

演也是科學家出身，片中所有科學情境都經索恩精心計算，要求絕對符合科學現實。因該片賣座奇佳，索恩也正在籌劃另一新片的開拍。

索恩是加州理工學院教授，迄今指導出五十餘位博士，本校物理系倪維斗教授即為其早年高足，今仍在重力物理方面有活躍的研究和傑出的成就。

LIGO 團隊自去年 2 月宣布偵測到重力波已來，獲獎不斷。有些獎項頒給 LIGO 的 3 位創立者，如耶魯大學的 Gruber 獎；有些獎項則獎勵整個團隊，如基礎物理「突破獎」，參與的 1015 位科學家共獲 3 百萬美金、約合 9700 萬台幣的獎金，清華的 5 位師生約可各分得 2 千美金、約合 6 萬台幣的獎金。

趙煦教授表示，他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的 LIGO 科學合作聯盟讀到他的論文，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。清華大學也是台灣唯一參與 LIGO 的研究團隊。

賀陳弘校長表示，很高興清華師生能為這項諾貝爾等級的研究貢獻一份心力，清華在研究上向來有優秀傳統，這次也證明清華有能力參與世界一流的研究，希望能勉勵同學發展自己的興趣，跟隨老師在研究的路上前進。

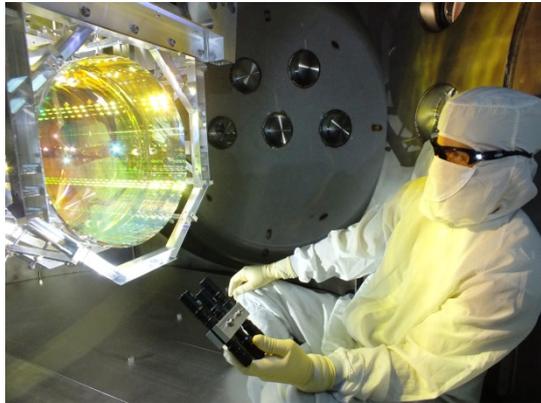
趙煦教授領導的研究團隊正以自行改良設計訂製的「低溫機械損耗量測系統」，展開下一階段的低溫下重力波偵測器反射鏡研究。趙煦教授說，清華只是 LIGO 團隊中的小螺絲釘，但是能夠為廣義相對論解謎，參與了歷史性的一刻，自是興奮與開心。

LIGO 團隊偵測到 13 億光年之外兩個黑洞碰撞的活動，證實了愛因斯坦百年前在廣義相對論中即預測存在的重力波，此項發現被譽為找到「物理界的聖杯」。



清華大學光電所教授趙煦(左)去年在香港的亞太重力波論壇中與諾貝爾獎得主魏斯(中)、索恩(右)一同發表演講

去年在香港的亞太重力波論壇中與諾貝爾獎得主魏斯(前排左四)、索恩(前排右三)一同發表演講



雷射反射鏡，清華大學趙煦團隊參與研發反射鏡上面的鍍膜



LIGO 團隊偵測重力波的偵測儀



趙煦教授團隊



趙煦教授(中)與光電所博士生潘皇緯(右)、郭令智(左)



本校光電所趙煦教授是重力波團隊一員