

中國「慧眼」望遠鏡監測重力波

全球僅4台能測到 首宗雙中子星併合產生

點讚中國 香港文匯報訊 綜合中新社及新華社報道，美國激光干涉重力波天文台（LIGO）等機構北京時間16日夜間聯合宣佈，今年8月17日，多國科學家合作，第一次直接探測到來自雙中子星併合產生的重力波及伴隨的電磁信號，確認其來自距地球約1.3億光年的星系。據報道，中國科學院高能物理研究所發佈，中國首顆太空硬X射線調製望遠鏡衛星「慧眼」參與監測並作出貢獻，成功追蹤到重力波事件首例光學信號。

至此，重力波被證實不僅是會「發光」的，而且能被電磁波望遠鏡「看」到的。

當天，美國國家科學基金會、歐洲南方天文台、中國中科院紫金山天文台等機構同步召開新聞發佈會，介紹最新發現：這次中子星的併合事件被命名為GW170817，即為科學界首次發現的由兩顆中子星併合所產生的重力波。

據介紹，該次發現的重力波事件不同於以往的雙黑洞併合，而是由兩顆中子星併合產生。這是人類首次同時探測到重力波及其電磁對應體，印證了「雙中子星併合不僅能產生重力波，還能產生電磁波」的理論預言，因此有評論稱「正式開啟了重力波天文學時代」。

由於該重力波事件意義重大，天文學界使用了大量的地面望遠鏡和空間望遠鏡進行觀測，但在重力波事件發生時，全球僅有4台X射線和伽馬射線望遠鏡成功監測到爆發天區，其中就有「慧眼」。

「慧眼」由中國國家國防科技工業局與中國科學院聯合資助建造，於今年6月15日發射升空，目前仍處於試運行階段。「慧眼」不僅在重力波事件發生時成功監測了重力波源所在天區，還對其伽馬射線電磁對應體（簡稱「重力波閃」）在百萬電子伏特（MeV）高能區的輻射性質給出嚴格限制。

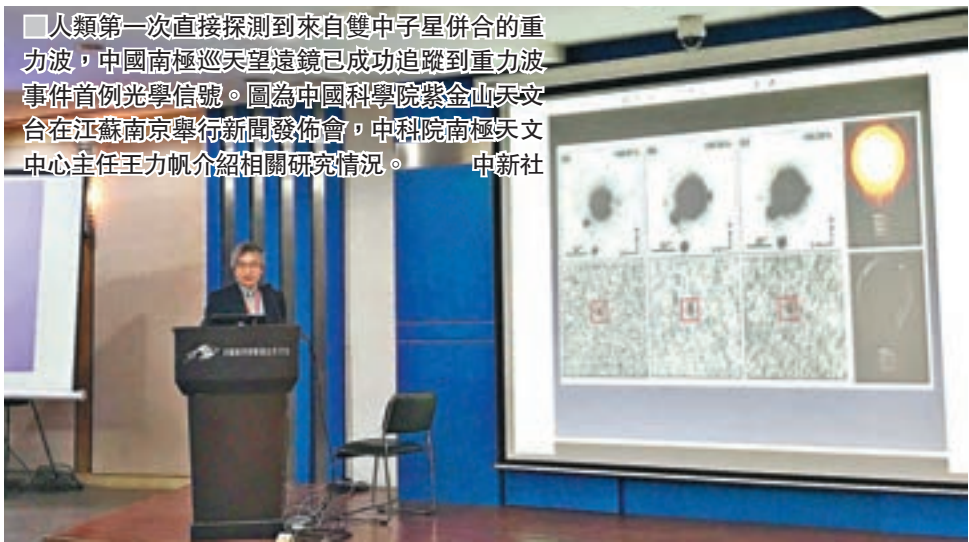
開啟重力波天文學時代

中國科學院高能物理研究所的專家解釋，比較4台監測到爆發天區的望遠鏡，「慧眼」在0.2—5MeV能區的探測接收面積最大、時間分辨率最高。由於此次重力波閃極為微弱，導致沒有望遠鏡在MeV能區探測到重力波閃，「慧眼」對重力波閃在MeV高能區的輻射性質給出上限更顯可貴。因此，「慧眼」以合作組形式加入報告該次歷史性發現的論文。

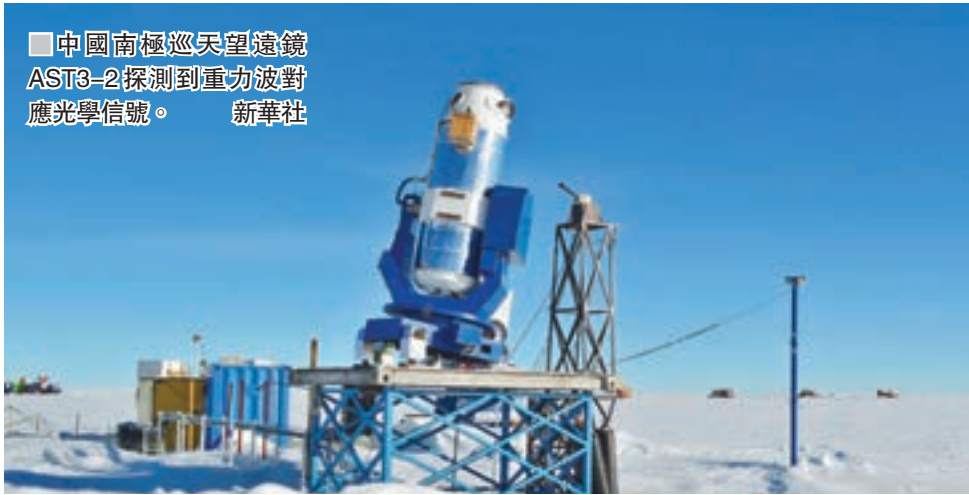
需指出的是，「慧眼」原本的設計目標是探測黑洞、中子星等銀河系內的X射線天體，項目組通過創新使用望遠鏡輔助探測器，獲得探測伽馬射線暴（宇宙中發生最劇烈的爆炸）及重力波閃的額外能力，使其成為國際上正在運行的最重要的伽馬射線暴監測設備之一。

記者還從中國科學院高能物理研究所獲悉，在「慧眼」的技術基礎上，他們提出專門探測重力波閃的重力波高能電磁對應體全天檢測器項目（GECAM），將其命名為「閃電」。研究人員目前已完成「閃電」項目攻關及方案設計的大部分工作，正在爭取立項，推動中國在相關領域的研究達到國際領先水平。

中國科學院紫金山天文台研究員王力帆說：「重力波發現的重要性和深遠意義，還在於它開啟了人類探索宇宙和天體的起源、結構和演化的一個新窗口。對於天文學家來說，研究宇宙和天體的信息載體從電磁波延伸到重力波，開啟人類進入多信使天文學的新時代。」



■人類第一次直接探測到來自雙中子星併合的重力波，中國南極巡天望遠鏡已成功追蹤到重力波事件首例光學信號。圖為中國科學院紫金山天文台在江蘇南京舉行新聞發佈會，中科院南極天文中心主任王力帆介紹相關研究情況。 中新社



■中國南極巡天望遠鏡AST3-2探測到重力波對應光學信號。 新華社

重力波與中子星

話你知

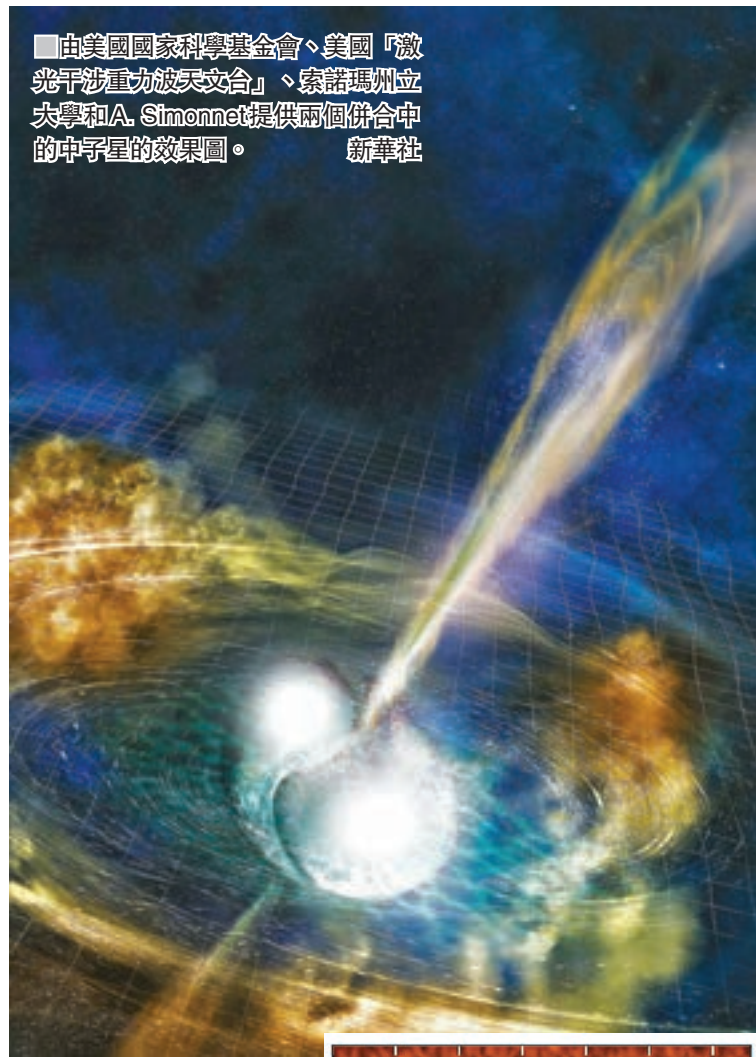
重力波是黑洞等巨大天體在碰撞時產生的一種特殊的「時空漣漪」，是時空扭曲帶來的現象，就像石頭被扔進水中所產生的波紋，重力波是愛因斯坦廣義相對論實驗驗證中最後一塊缺失的「拼圖」。

從在2015年9月14日首先發現雙黑洞併合產生的重力波事件以來，人們已探測到4宗重力波事件。本月16日發佈的今年8月的觀測成果，是人類第一次直接探測到來自雙中子星併合產生的重力波及伴隨的電磁信號。此前探測到重力波的方式被科學家比喻為「聽」，而這次使用的光學望遠鏡等

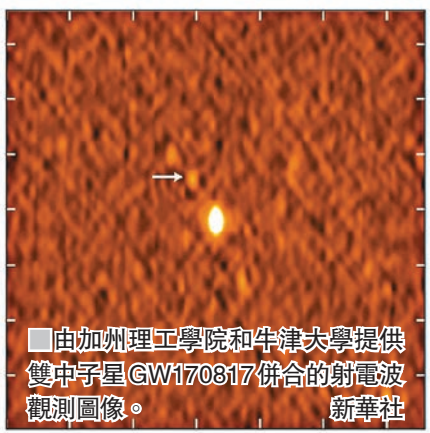
方式則重在「看」。

所謂中子星，被科學界認為除了黑洞之外密度最大的星體，通常是恒星演化到末期，經由重力崩潰並發生爆炸之後生成的星體，2010年10月27日英國《每日電訊報》報道，天文學家發現了宇宙中迄今為止最大的中子星，其質量幾乎是太陽的兩倍，其密度卻是驚人的高，它上面很小量物質的質量就高達5億噸。

■綜合新華社、中新社及百度百科

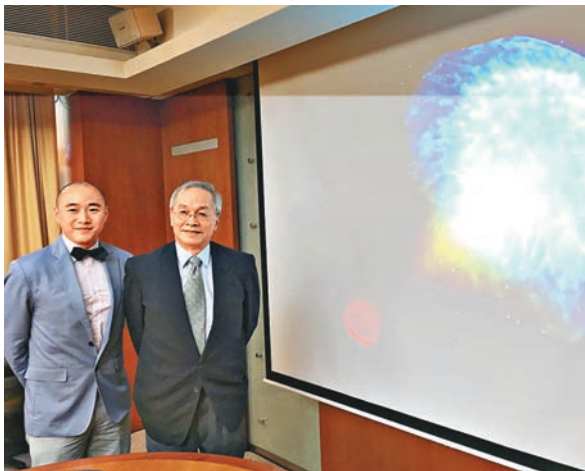


■由美國國家科學基金會、美國「激光干涉重力波天文台」、索諾瑪州立大學和A. Simonnet提供兩個併合中的中子星的效果圖。 新華社



■由加州理工學院和牛津大學提供「雙中子星GW170817併合的射電波觀測圖像」。 新華社

中大有份研究 重力波以光速傳播



■香港中文大學有份參與此次重力波發現。左起分別為黎冠峰和葉永烜。 香港文匯報記者柴靖 攝

香港文匯報訊（記者 柴靖）第一次，人類「看到」重力波的起源！今年8月，全球多個探測器成功觀測到距地球1.3億光年以外兩顆中子星相撞，香港中文大學亦有份參與其中。

LIGO成員之一、負責參與分析探測數據的中大物理系助理教授黎冠峰昨日受訪時表示，過往重力波因為是由黑洞碰撞而產生，未有釋出其他訊號，故很難得知具體相撞位置；而今次則是由中子星相撞而來，便提供了大量可供進一步分析的觀測數據。同樣有份參與研究的台灣「中央大學」天文所及太空科學研究所

講座教授葉永烜則形容今次發現意義巨大，「有光」就是當中的關鍵。

黎冠峰進一步解釋表示，這次幾乎同時量度到重力波及伽馬射線暴，且探測到光線，有助研究人員確定中子星相撞的位置，而透過確實知道距離，更可證實重力波與光的傳播速度相同，符合愛因斯坦廣義相對論中預言。

解開「重金屬之謎」

此次重大發現的焦點除了重力波的另一起源外，還有機會解釋過去50年來只能以理論推敲而未能觀測證實的「重金屬之謎」。

黎冠峰指，現時地球上的重金屬，如金、銀、鉑等比鐵要重的元素，以地球甚至太陽的物質及能量是不可能製造出來，「他們究竟從哪裡來呢？只能因為宇宙中這些爆炸（中子星相撞）才能產生。」科學家發現，中子星相撞後會併合成一個超高密度的物體，並產生「千新星（kilonova）」現象，最新以光為基礎的觀測，顯示了金、鉛、鉑等比較重的元素，會在此次撞擊過程中形成，並隨後分佈在整個宇宙中。葉永烜指，新發現公佈後，很多外國傳媒都以「發現宇宙金礦」作以形容。

特朗普下月8日訪華 將與習近平會談

香港文匯報訊 綜合中新社及新華社報道，美國白宮華盛頓時間16日宣佈，美國總統特朗普將於11月8日抵達北京，對中國進行國事訪問。訪問期間，他將與中國國家主席習近平舉行會談，並出席一系列雙邊、商務及文化活動。

白宮當天在一份聲明中表示，特朗普總統將於11月3日至14日訪問日本、韓國、中國、越南及菲律賓等國，此行訪問地點還包括夏威夷。

據白宮發佈的行程，特朗普將於8日抵

達北京，對中國進行國事訪問。訪問期間，他將與中國國家主席習近平舉行會談，並出席一系列雙邊、商務以及文化活動。

中國支持全球化和自由貿易

中國駐美大使崔天凱在美國有線電視新聞網網站發表署名文章表示，中國將繼續堅持合作共贏理念，實現同包括美國在內的世界各國的共同發展。中國的發展得益於改革開放基本國策，也與全球穩定和世界人民福祉緊密相連。

崔天凱說，中國全力支持全球化和自由貿易，為全球經濟治理作出重要貢獻。中國倡導成立亞洲基礎設施投資銀行，為亞洲國家基建提供資金支持；中國提出「一帶一路」倡議，為實現共同發展搭建橋樑。中國的宗旨是通過縮小國家間發展差距，促進世界共同發展，同時加強同包括美國在內的有關國家的建設性接觸。

他說，作為中國第二大貿易夥伴，美國也從該倡議中獲益不少。美中貿易全國委

員會報告顯示，2015年中國從美國採購1,650億美元的商品和服務，該數字還在快速增長；美中經貿關係直接或間接支持了260萬個美國就業崗位。

他指出，中美經貿關係也存在一些問題，如美國近期對中國發起的「301調查」、美方對中美貿易不平衡問題的過度強調、美方對中國債務問題的誤解、中美兩國對各自企業在對方國家投資待遇問題的關切等。他表示，相信通過對話，這些問題都能得到妥善解決。

42名港澳律師 獲頒內地工作證

香港文匯報訊（記者 敖敏輝 廣州報道）在廣東聯營律師事務所工作的港澳律師正式獲得在內地「身份證」。首屆合夥聯營律師事務所港澳方派駐律師頒證儀式前日在廣州南沙舉行，廣東省司法廳正式向42名港澳律師頒發工作證。

獲頒工作證的港澳律師表示，借助此證，港澳律師在內地身份認同將得到極大提升，為開展相關業務提供了諸多便利。

100多名粵港澳三地律師精英及南沙自貿區企業代表參加及見證了此次頒證儀式。此次有了正式工作證，港澳律師紛紛叫好。「使得我們名正言順地進入全國律師協會會員之列，確立了一些港澳律師權利和義務。」中銀-力圖-方氏（橫琴）聯營律師事務所高級合夥人李煥江說，港澳律師在內地有了一個明確的身份證明和工作證件，今後在內地執業、人車過關等方面，都有相當大的便利。

「我現在覺得自己不單是一位香港律師，更可以更有底氣地說，我是一名中國律師。」華商林李黎（前海）聯營律師事務所港方派駐律師林新強接受採訪時說。

中方促日以實際行動 取信於鄰國和國際社會

香港文匯報訊 據中新社報道，外交部發言人陸慷昨日在例行記者會上表示，中方敦促日方切實做到正視和深刻反省侵略歷史，以實際行動取信於亞洲鄰國和國際社會。

日本首相安倍晉三當天向靖國神社秋季大祭供奉祭

品。被問及中方對此有何評論時，陸慷表示，中方在靖國神社問題上的立場是一貫而明確的，中方敦促日方切實做到正視和深刻反省侵略歷史，妥善處理有關問題，以實際行動取信於亞洲鄰國和國際社會。



10萬穗青成人禮

在第24個「廣州成人宣誓日」來臨之際，由廣州團市委、市教育局等單位主辦的2017「18歲青春季」廣州市成人宣誓儀式，昨日在各區同時舉行。近10萬人在領誓代表的帶領下，面向國旗莊嚴宣誓，並向前來觀禮的父母和師長行感恩禮，感謝祖國的培養、社會的關愛、師長的教導和家庭的支持。儀式現場，18歲青年獲贈「十本好書薦青年」書單書籍。

■文/圖：香港文匯報記者 敖敏輝 廣州報道