

# 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



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。



### 小資料 重力波與中子星

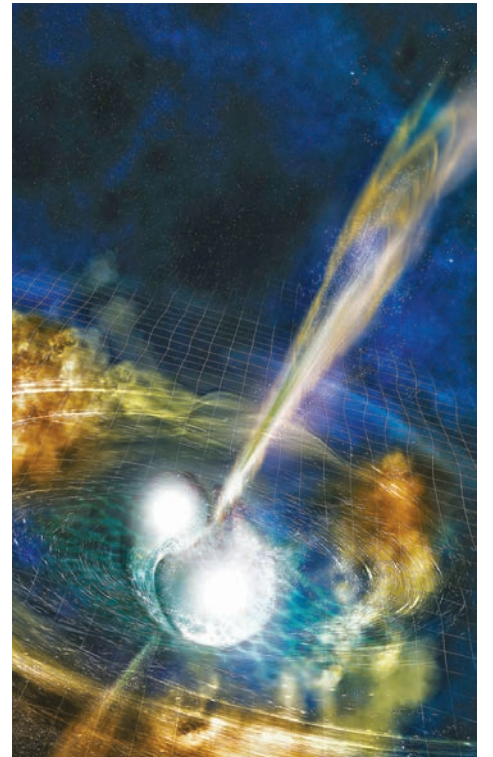
重力波是黑洞等巨大天體在碰撞時產生的一種特殊的“時空漣漪”，是時空扭曲帶來的現象，就像石頭被扔進水中所產生的波紋，重力波是愛因斯坦廣義相對論實驗驗證中最後一塊缺失的“拼圖”。

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。本月發佈的是今年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，被科學界認定為除了黑洞之外密度最大的星體，通常是恆星演化到末期，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

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”。

### 開啓重力波天文學時代

“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。

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探測器項目（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。”

## 中大有份研究 重力波以光速傳播

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17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炬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。

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、鉑等比較重的元素，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。葉永炬指，新發現公佈後，很多外國傳媒都以“發現宇宙金礦”作以形容。

# 周小川：下半年GDP有望增7%

## 經濟動力來自消費快速增長 金穩委將關注四大問題

香港文匯報訊（記者 海巖 北京報道）據中國人民銀行消息，人行行長周小川於美國華盛頓時間15日出席國際貨幣基金組織/世界銀行年會期間，在30國集團（G30）國際銀行業研討會上就中國經濟前景發表演講。周小川說，今年以來中國經濟增長動能有所回升，上半年GDP增速達6.9%，下半年有望實現7%。



周小川表示，金融穩定委員會將重點關注影子銀行、資產管理行業、互聯網金融和金融控股公司四大問題。圖為市民使用手機付款購物。資料圖片

對於中國經濟形勢，周小川表示，推動中國經濟增長的動力主要來自家庭部門消費的快速增長，消費對象逐漸從傳統的商品轉向服務，服務業發展加快，第三產業增加值佔GDP比重從15年前的約40%上升為當前的55%。

### 槓桿下降趨勢已形成

同時，得益於外部環境的改善，今年以來中國進出口表現較好，經常項目順差預計今年佔GDP比例將降至1.2%。從國際比較看，中國國際收支不平衡程度較低。

周小川還指出，從貨幣供應和信貸數據看，今年初以來，中國已進入去槓桿過程，廣義貨幣供應量M2增速持續放緩，當前已低於9%。整體槓桿率開始出現下降。雖然幅度不大，但趨勢已經形成。

在去產能方面，周小川表示，已開始

削減鋼鐵和水泥行業的過剩產能。中國政府希望推動結構改革和優化，高度重視環境保護，因此自願削減10%的鋼鐵和水泥產能。目前，去產能已經取得了積極效果，預計能完成既定目標。

周小川表示，7月全國金融工作會議提出新設的金融穩定委員會（Financial Stability Board, FSB），將重點關注影子銀行、資產管理行業、互聯網金融和金融控股公司四大問題，精簡對資管行業的監管，加強對互金行業的持牌監管，並且對於某些大公司通過收購金融牌照可能存在的關聯交易行為，填補相應的監管政策真空。

“一些大型私人企業通過併購獲得各種金融服務牌照，但並非真正意義上的金融控股公司，其間可能存在關聯交易等違法行為，而我們對這些跨部門交易尚沒有相應的監管政策。”周小川在會上稱，金

融穩定委員會將重點關注此類問題。

### 加強互聯網金融監管

對於資產管理行業的監管，周小川認為“較為複雜”，銀監會、證監會和保監會三家分業監管的監管機構針對同一資產管理行為可能有不同的監管規定，對此同意金融穩定委員會的相關建議，應理順和精簡對資管行業的監管。

對於互聯網金融，周小川稱，將加強持牌監管。“目前許多科技公司開始提供金融產品，有些公司取得了牌照，但有些沒有任何牌照卻仍然提供信貸和支付服務、出售保險產品，這可能會帶來競爭問題和金融穩定風險。”

另外，周小川還稱，中國已於兩年前開始着手應對影子銀行問題，目前已取得積極進展，許多影子銀行業務已回歸銀行部門，被納入商業銀行資產負債表。

### 環保限產帶動 PPI創半年新高

香港文匯報訊（記者 海巖 北京報道）中國國家統計局16日公佈數據顯示，由於環保限產等帶動生產資料價格上漲，9月工業生產者出廠價格（PPI）同比上漲6.9%，漲幅較上月擴大0.6個百分點，創半年新高。專家表示，價格上漲逐步從上游產品傳遞到中游，目前工業領域需求保持較好，經濟運行有望保持平穩。

交行金融研究中心高級研究員劉學智表示，價格漲勢逐漸從上游向中游傳遞，是PPI漲幅擴大的重要原因。

9月，採掘業初級產品價格進一步上升，煤炭、石油和天然氣、黑色金屬上游產品價格環比都有明顯上漲，同比漲幅保持較

高。部分中游行業價格顯著上升，造紙業、化學製品業、化學纖維製造業價格環比分別3.4%、1.9%、1.9%，同比漲幅達到13.8%、10%、10.9%。

劉學智預計，隨著去產能工作持續推進，環保限產力度加大，供給收縮對工業產品價格形成支撐。由於大宗商品價格難以繼續大幅上升，翹尾因素走弱，PPI不會持續大幅攀升。綜合判斷，四季度PPI可能在6%之上，全年PPI平均漲幅約6.4%左右。

值得注意的是，此前公佈的9月製造業PMI持續上升，加之工業企業利潤持續改善。劉學智認為，這表明工業領域需求保持較好，經濟運行有望保持平穩。

## CPI連續8個月低於2%全年通脹壓力不大

香港文匯報訊（記者 海巖 北京報道）中國國家統計局16日公佈數據顯示，9月消費者價格指數（CPI）增幅回落至1.6%，較上月回落0.2個百分點，連續8個月低於2%；但當月CPI環比增速較上月加快0.1個百分點至0.5%，創一年新高。專家預計，雖然年底前CPI存在上行壓力，但總體通脹維持在低位，全年CPI同比漲幅預計為2%左右，貨幣政策將繼續維持中性。

數據顯示，食品價格下降是拖累9月CPI回落的主要原因。9月食品價格下降1.4%，降幅比上月擴大1.2個百分點，影響CPI下降約0.28個百分點。其中，豬肉價格下降12.4%，影響CPI下降約0.36個百分點。

同時，9月非食品價格上漲

2.4%，漲幅比上月擴大0.1個百分點，影響CPI上漲約1.91個百分點。其中，醫療保健類價格上漲7.6%。

據測算，9月剔除食品和能源的核心CPI。受上游成本上漲的影響攀升至2.3%，創該數據從2013年1月發佈以來的新高。

民生銀行首席研究員溫彬認為，9月CPI同比有所回落，主要受食品價格同比下降影響。總的來看，今年以來，食品價格已連續8個月同比負增長，成為拖累CPI上漲的主要因素。溫彬表示，今年國慶和中秋節期間消費需求旺盛，預計10月份CPI環比繼續上行，但考慮去年四季度基數效應，全年CPI上漲可控制在2%以內，貨幣政策將繼續保持穩健中性。