



清華與國際團隊合作 發現恆星被黑洞吞噬產生的幽靈粒子

天文學家過去推測恆星被黑洞吞噬時，可能產生比地表最強粒子對撞機產生粒子還強大千倍的高能微中子，但因微中子難以偵測，又有「幽靈粒子」之稱。本校天文所江國興特聘教授在科技部「曜星計畫」的補助下，與德國電子同步加速器研究中心(DESY)團隊合作，捕獲距地球 7 億光年遠的恆星被黑洞撕裂時噴發的微中子，為探索宇宙起源更推進一步。

微中子是基本粒子，但它們很少與其他物質發生相互作用，因此很難被偵測到，這是國際天文學家二度偵測到來自銀河系以外的微中子。這項重大的天文發現上個月登上頂尖學術期刊《自然天文學》。

江國興教授指出，天文學家前年 4 月觀測到海豚星座中央一個質量為太陽 3 千萬倍的超大黑洞吞噬了恆星的過程。這顆不幸的恆星靠近黑洞時，重力產生了強烈的潮汐力，將恆星拉長如麵條，之後就像被「五馬分屍」般扯裂，大約一半的恆星碎片被吸入黑洞，並產生高溫和噴發出粒子流，耀眼的光芒照亮了整個星系。

天文學家推測粒子以接近光速噴發時，可能與其他粒子及光碰撞，產生高能微中子，但始終無法證實。直到那顆恆星被撕裂的半年後，也就是前年 10 月，美國國家科學基金會南極觀測站的冰立方微中子天文台 (IceCube Neutrino Observatory) 捕獲到一顆高能微中子，沿它的軌跡回溯，發現它正來自半年前海豚星座的黑洞吞噬恆星位置。

由德國電子同步加速器研究中心史坦博士 (Robert Stein) 領導，本校及荷蘭、美國、英國、瑞典等國的研究單位共同組成的國際團隊，在結合伽瑪射線、X 光、紫外線、可見光和電波的偵測與分析後，證實這顆高能微中子來自黑洞吞噬恆星事件。

江國興教授參與了這項重大天文發現的 X 光數據分析。他表示，這次恆星被黑洞吞噬事件產生的 X 光以前所未有的速度衰減，所以研究小組在觀測時並沒有看到強大的粒子噴流，這顯示環繞恆星運行的盤狀結構高速冷卻，或 X 光被逐漸增加的外圍氣體迅速吸收。

江教授表示，雖然微中子像幽靈一般難測，但每一顆來自宇宙深處的微中子都攜帶宿主星體的重要訊息，只要搭配電磁波或重力波觀測，我們將可更全面了解產生高能微中子的物理機制。

恆星靠近黑洞時被潮汐力撕裂的事件也被稱為潮汐破壞事件 (TDE)。2019 年 4 月海豚星座中 2MASX J20570298 + 1412165 星系發生的潮汐破壞事件，是由加州理工學院位於帕洛馬山天文台的 1.3 米口徑自動望遠鏡「史維基瞬變設備」(ZTF) 發現。本校也是該設備的創始成員之一。

在香港出生成長的江國興教授很小就喜歡看星星，常央求父母帶他到視野比較寬闊的公園去看月亮、彗星或流星雨。從國中開始獲得人生第一副小型雙筒望遠鏡開始，他一路參加學校的天文社團，大學主修數學，之後就進入天文物理的領域，取得英國牛津大學天文物理博士，並曾在美國哈佛史密松天文物理中心及麻省理工學院天文物理及太空科學中心擔任博士後研究員。

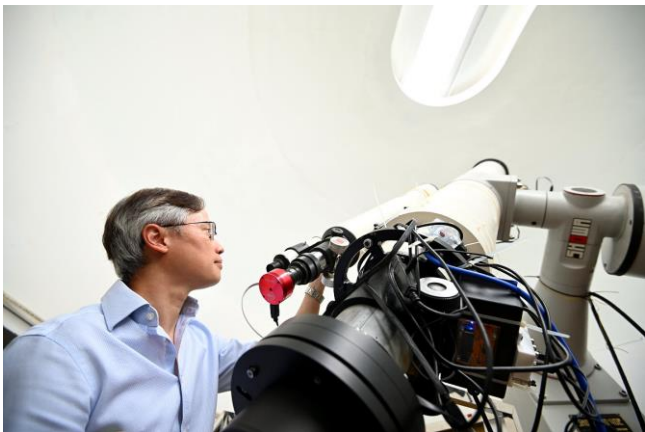
與一些天文學家不同的是，他是真的喜歡看星星。在長時間面對電腦及觀測數據時，他最大的消遣就是走到戶外放鬆一下，看一會兒星星。江國興教授也加入了國際觀測重力波的 KAGRA 團隊，要解開更多的重力波謎團。



清華天文所江國興特聘教授與國際團隊合作發現恆星被黑洞撕裂時噴發的微中子



從小就愛看星星，開啟了江國興教授探索宇宙之旅



從小就愛看星星，開啟了江國興教授探索宇宙之旅



從小就愛看星星，開啟了江國興教授探索宇宙之旅



清華天文所江國興特聘教授與國際團隊合作發現恆星被黑洞撕裂時噴發的微中子



2019年海豚星座一恆星被黑洞撕裂後噴發出粒子流模擬圖

賀！語言所廖秀娟副教授、外語系陳宗穎助理教授、人社院學士班林浩立助理教授、外語系藤井康子助理教授榮獲「109 學年度人社院教師傑出教學獎」

《秘書處》

- 【校友中心公告】校友活動預告—清紫野餐派對、成功湖天鵝船、璀璨 65 校慶音樂會
參考網址: http://alumni.site.nthu.edu.tw/p/406-1346-198147_r4272.php?Lang=zh-tw
- 【文物館籌備處公告】3 月 5 日至 4 月 11 日 歡迎參觀和魂漢才 近世日本漢學家墨蹟文物特展
參考網址: http://museum.site.nthu.edu.tw/p/406-1153-198974_r11.php?Lang=zh-tw

《學務處》

- 【課外組公告】新社團申請成立公告（4 月 6 日至 4 月 30 日）
參考網址: https://dsa.site.nthu.edu.tw/p/406-1266-200954_r6887.php?Lang=zh-tw
- 【課外組公告】第 2 次社辦定期整潔比賽（4 月 12 日至 4 月 16 日）
參考網址: http://dsa.site.nthu.edu.tw/p/406-1266-203156_r6887.php?Lang=zh-tw
- 【課外組公告】65 週年校慶園遊會擺攤登記及帳棚租借辦法
參考網址: http://dsa.site.nthu.edu.tw/p/406-1266-198420_r6887.php?Lang=zh-tw
- 【生輔組公告】品格教育方案開始徵件（至 4 月 16 日）
參考網址: http://sa.site.nthu.edu.tw/p/406-1480-175857_r7298.php?Lang=zh-tw
- 【課外組公告】教育部教育優先區中小學生暑假營隊活動申請（至 4 月 9 日 12:00）
參考網址: http://dsa.site.nthu.edu.tw/p/406-1266-203352_r6887.php?Lang=zh-tw
- 【生輔組公告】國防部軍事情報局 110 年志願役專業預備軍官班招生資訊（3 月 15 日至 5 月 7 日）
參考網址: http://sa.site.nthu.edu.tw/p/406-1480-199029_r7298.php?Lang=zh-tw

- 【住宿組公告】學生校外賃居講習（4月18日下午6點）

參考網址：<http://sa.site.nthu.edu.tw/p/406-1480-203317,r7298.php?Lang=zh-tw>

- 【職涯中心公告】4月9日就業即戰力系列活動 清大生專場 實習放大鏡

參考網址：<https://career.site.nthu.edu.tw/p/406-1251-200959,r7409.php>

- 【課外組公告】校慶系列活動「清華小老闆市集」3月29日開始報名

參考網址：<http://dsa.site.nthu.edu.tw/p/406-1266-203363,r6887.php?Lang=zh-tw>

《教務處》

- 【教務處公告】傑出教學教師票選3月4日至4月6日開放領取環保限量玻璃吸管組

參考網址：<http://academic.site.nthu.edu.tw/p/406-1007-198386,r1504.php?Lang=zh-tw>

- 【教發中心公告】大一基礎科目課業輔導(Tutoring of Required Courses)歡迎有需求的同學前往諮詢喔（至6月17日截止）

參考網址：<http://ctld.nthu.edu.tw/news/?mode=data&id=3316>

- 【教育推廣中心公告】赴國內大學學期交換 開始申請（至4月14日截止）

參考網址：<http://ctld.nthu.edu.tw/news/?mode=data&id=3294>

《總務處》

- 【事務組公告】109年各系所實用電度明細

參考網址：<http://general.site.nthu.edu.tw/p/406-1004-203369,r24.php?Lang=zh-tw>

- 【保管組公告】財物初盤作業訂於3月22日至4月23日舉行

參考網址：<http://property.site.nthu.edu.tw/p/406-1169-203496,r52.php?Lang=zh-tw>

- 【事務組公告】3月22日至4月18日 南大校區區間車時刻表

參考網址：<https://affairs.site.nthu.edu.tw/p/406-1165-201143,r127.php?Lang=zh-tw>

- 【出納組公告】第 2 學期學分費繳費公告 (3 月 26 日至 4 月 2 日)

參考網址: <https://cashier.site.nthu.edu.tw/p/406-1166-200863,r47.php?Lang=zh-tw>

- 【營繕組公告】2 月 22 日至 6 月 26 日 綜四館中庭汽車停車場暫時封閉施工公告

參考網址: <http://construc.site.nthu.edu.tw/p/406-1167-197877,r992.php?Lang=zh-tw>

《全球事務處》

- 4 月 21 日匈牙利政府獎學金說明會(全程英文)

參考網址: <http://oga.nthu.edu.tw/news/detail/sn/1121>

- Invitation from INSA Lyon National Institute of Science & Technology - THINK AND PLAY SPORT WEBINAR APRIL 2, 2021

參考網址: <http://oga.nthu.edu.tw/news/detail/sn/1110>

- 教育部學海 A+計畫 數位遊戲開發人才赴日本頂尖專業企業拋光計畫 (5 月 22 日截止)

參考網址: <http://oga.nthu.edu.tw/news/detail/sn/1109>

- 科技部科研人才國際交流、延攬及研究(習)補助案因應嚴重特殊傳染性肺炎疫情之處理原則

參考網址: <http://oga.nthu.edu.tw/news/detail/sn/1122>

- SATU-2021 聯合研究計畫 (JRS) 徵集提案

參考網址: <http://oga.nthu.edu.tw/news/detail/sn/1105>

《圖書館》

- 本校圖書館服務品質問卷調查 (至 3 月 31 日)

參考網址: https://www.lib.nthu.edu.tw/news/news_default.html#rss_services.xml?1175

- 4月2-5日兒童及民族掃墓節假期閉館公告

參考網址: https://www.lib.nthu.edu.tw/news/news_default.html#rss_services.xml?1177

《計算機與通訊中心》

- 【學科組公告】教師課程數位化操作說明

參考網址: http://learning.cc.nthu.edu.tw/p/406-1319-174338_r240.php?Lang=zh-tw

《師資培育中心》

- 教育學程學分費 南大學籍學生繳費通知

參考網址: http://cfte.site.nthu.edu.tw/p/406-1275-202742_r48.php?Lang=zh-tw

- 高級中等以下學校及幼兒園教師資格考試簡章公告

參考網址: http://cfte.site.nthu.edu.tw/p/406-1275-203737_r48.php?Lang=zh-tw

《理學院》

- 【物理系公告】本校物理學系博士班考試申請公告

參考網址: http://phys.site.nthu.edu.tw/p/406-1335-202657_r3567.php?Lang=zh-tw

- 【物理系公告】物理學系五年學碩士學位申請通知(即日起至3月30日止)

參考網址: http://phys.site.nthu.edu.tw/p/406-1335-198440_r3567.php?Lang=zh-tw

- 【數學系公告】民族掃墓節暨兒童節連續假期 數圖閉館四天(4月2日至4月5日)

參考網址: <http://www.math.nthu.edu.tw/front/news/news.php?ID=bnRodV9tYXRoJm5ld3M=&Sn=895>

- 【統計所公告】4月25日 統計所33週年暨校慶活動邀請函

參考網址：http://stat.site.nthu.edu.tw/p/406-1327-201007_r892.php?Lang=zh-tw

- 【計算與建模科學研究所公告】本校計算與建模科學研究所徵聘專任教師(資料審查自即日開始，直至聘到適合人選為止)

參考網址：http://cms.site.nthu.edu.tw/p/406-1339-139208_r5903.php?Lang=zh-tw

《工學院》

- 【工學院公告】工學院出國逐夢獎助金 下學期之申請至3月31日(星期三)截止

參考網址：http://eng.site.nthu.edu.tw/p/406-1284-198104_r3361.php?Lang=zh-tw

- 【工學院英文書報討論】3月30日 Toward a Quantitative Understanding of Shape-Controlled Synthesis of Colloidal Metal Nanocrystals 楊東翰教授 化學工程學系

參考網址：http://eng.site.nthu.edu.tw/p/406-1284-203397_r3361.php?Lang=zh-tw

- 【工學院公告】工學院學士班110學年開始僅開放學生選擇雙專長制度

參考網址：http://ipe.site.nthu.edu.tw/p/406-1300-199047_r772.php?Lang=zh-tw

《原子科學院》

- 【工科系公告】工程與系統科學系誠徵智慧奈米系統專長之專任教師

參考網址：http://nuclear.site.nthu.edu.tw/p/406-1071-203344_r2285.php?Lang=zh-tw

- 【核工所公告】核工所教授擬收度碩士班新生一覽表(3月25日更新)

參考網址：http://nes.site.nthu.edu.tw/p/406-1356-174579_r5031.php?Lang=zh-tw

- 【核工所公告】財團法人中華民國輻射防護協會獎學金即日起接受申請 4月1日截止

參考網址：http://nes.site.nthu.edu.tw/p/406-1356-197950_r5031.php?Lang=zh-tw

《生命科學院》

- 【生科院公告】 專題演講 Functional Nanoplatforms for Tumor Penetration of Therapeutics (4月1日)

參考網址：<http://cls.life.nthu.edu.tw/p/406-1469-203781,r8084.php?Lang=zh-tw>

《人文社會學院》

- 【人社院公告】文論研究中心讀書會 4月14日(星期三) 下午3點

參考網址：<http://hss.site.nthu.edu.tw/p/406-1074-203788,r2733.php?Lang=zh-tw>

- 【中文系公告】中文系系友回娘家(報名截止4月15日)

參考網址：<http://www.cl.nthu.edu.tw/p/406-1401-203433,r11.php?Lang=zh-tw>

- 【中文系公告】大學教師優良創新課程及教學競賽徵件(4月12日上午8時截止)

參考網址：<http://www.cl.nthu.edu.tw/p/406-1401-198433,r11.php?Lang=zh-tw>

- 【中文系公告】兆豐銀行獎學金 申請公告(4月26日截止)

參考網址：<http://www.cl.nthu.edu.tw/p/406-1401-202642,r11.php?Lang=zh-tw>

- 【南島中心公告】電子報第六期徵件徵稿(至6月20日)

參考網址：<http://cwaip.site.nthu.edu.tw/p/406-1407-197101,r6295.php?Lang=zh-tw>

- 【南島中心公告】徵件啟事 世界南島暨原住民族研究分享會

參考網址：<http://philos.site.nthu.edu.tw/p/406-1403-197898,r4275.php?Lang=zh-tw>

- 【歷史所公告】5月15日(星期六)清華大學歷史研究所招生研習營

參考網址：<http://his.site.nthu.edu.tw/p/406-1397-203279,r6994.php?Lang=zh-tw>

- 【哲學所公告】4月25日 校友活動：哲學研究所校友回娘家

參考網址：<http://philos.site.nthu.edu.tw/p/406-1403-200957,r4275.php?Lang=zh-tw>

- **【人社學士班公告】獎助金人社院學士班 人文與前瞻科技跨域讀書會補助計畫**

參考網址：<http://dhss.site.nthu.edu.tw/p/406-1393-199308,r1561.php?Lang=zh-tw>

- **【人社院公告】獎助金人文社會學院學士班 自主學習計畫試行辦法**

參考網址：<http://dhss.site.nthu.edu.tw/p/406-1393-199309,r1561.php?Lang=zh-tw>

- **【哲學所公告】哲學研究所 徵求所長啟事（至 4 月 12 日截止）**

參考網址：<http://philos.site.nthu.edu.tw/p/406-1403-199236,r4275.php?Lang=zh-tw>

《電機資訊學院》

- **【電機系公告】梅貽琦校長紀念獎學金（大學部截止 4 月 30 日）**

參考網址：<http://web.ee.nthu.edu.tw/p/406-1175-202691,r5781.php?Lang=zh-tw>

- **【電機系公告】哈佛大學同學會獎學金基金會獎助學金甄選通知(截止日 4 月 30 日)**

參考網址：<http://web.ee.nthu.edu.tw/p/406-1175-198753,r5781.php?Lang=zh-tw>

- **【電資院學士班公告】兆豐銀行獎學金即日起至 5 月 5 日(星期三)止**

參考網址：<http://u-eeecs.site.nthu.edu.tw/p/406-1176-202224,r1947.php?Lang=zh-tw>

- **【電機系公告】Google 東亞博士獎學金計畫申請(博士班學生申請截止日: 4 月 15 日下午 4 時)**

參考網址：<http://web.ee.nthu.edu.tw/p/406-1175-203715,r5781.php?Lang=zh-tw>

- **【電機系公告】仁寶電腦潛力人才獎助學金 4 月 23 日前逕行申請**

參考網址：<http://web.ee.nthu.edu.tw/p/406-1175-203493,r5781.php?Lang=zh-tw>

- **【資工系公告】系友返系演講報名表 梁文耀協理（4 月 28 日下午 6 點 30 分）**

參考網址：<http://web.cs.nthu.edu.tw/p/406-1174-203742,r67.php>

- **【資工系公告】系友返系演講 講者唐文力執行長（3 月 31 日 18:30~20:30）**

參考網址：<http://web.cs.nthu.edu.tw/p/406-1174-202722,r67.php>

《科技管理學院》

- 【科管院公告】兆豐銀行獎學金即日起受理申請至 4 月 30 日截止
參考網址: <http://ctm.site.nthu.edu.tw/p/406-1072-202680,r1853.php>
- 【科管所公告】科管所校友回娘家活動報名開跑啦 (表單填寫截止至 4 月 9 日)
參考網址: <http://www.tm.nthu.edu.tw/p/406-1367-198660,r1794.php?Lang=zh-tw>
- 【計財系公告】4 月 15 日 俞沛成博士 (澳洲新南威爾斯大學 助理教授) 演講
參考網址: <http://qf.site.nthu.edu.tw/p/406-1366-203319,r5902.php>
- 【科管院公告】【2021 上半年度孫運璿科技講座】各場次 4 月 8 日、4 月 15 日、4 月 22 日、4 月 27 日 現正開放報名
參考網址: <http://ctm.site.nthu.edu.tw/p/406-1072-198953,r1853.php>
- 【科管院公告】科管院學士班 X 諮商中心 4 月 14 日 講座公告
參考網址: <http://upmt.site.nthu.edu.tw/p/406-1373-203488,r1895.php?Lang=zh-tw>
- 【科法所公告】本校科技法律研究所誠徵專任教師 (7 月 31 日截止)
參考網址: <http://lst.site.nthu.edu.tw/p/406-1369-200893,r1836.php?Lang=zh-tw>

《竹師教育學院》

- 【特教系公告】本校特殊教育學系徵聘專任教師公告(截止 2021 年 5 月 1 日)
參考網址: <https://reurl.cc/149gd8>
- 【教育學院公告】竹師教育學院第 2 屆傑出校友遴選推薦作業至 6 月 15 日
參考網址: <http://ec.site.nthu.edu.tw/p/406-1134-178106,r4.php?Lang=zh-tw>
- 2020 秋日本早稻田大學社會科學學部出國交換計畫申請(系辦 3 月 30 日收件截止)
參考網址: <https://reurl.cc/kVvrKn>

- **【教科系公告】**本系辦理中小學卓越領導人才培訓計畫 校長遴選培訓工作坊（至 3 月 31 日(星期三)報名截止）
參考網址：http://delt.site.nthu.edu.tw/p/406-1129-198616_r1.php?Lang=zh-tw
- **【特教系公告】**4 月 10 日特碩班學術研討會王意中心理師 情緒行為障礙與泛自閉症的班級經營與輔導策略
參考網址：<https://reurl.cc/1gz3RV>
- **【心諮系公告】**輔導專長之實務經驗強化系列講座 校園自殺守門員之課程設計與實施
參考網址：https://psy.site.nthu.edu.tw/p/406-1135-202599_r6860.php?Lang=zh-tw

《藝術學院》

- 本校藝術學院專題計畫約用人員 1 名 應聘者履歷等相關資料應於 4 月 22 日（星期一）下午 5 點止(以郵戳為憑)
參考網址：http://artdesign.site.nthu.edu.tw/p/406-1104-200904_r6293.php?Lang=zh-tw
- 臺中市第 26 屆大墩美展徵件（4 月 1 日至 15 日）
參考網址：<https://art.nthu.edu.tw/?p=2147>

《清華學院》

- **【語文中心公告】**第二學期工作坊：第二梯次（4 月 28 日至 6 月 10 日）
參考網址：http://language.site.nthu.edu.tw/p/406-1212-198123_r6822.php?Lang=zh-tw
- **【語文中心公告】**第二學期工作坊：第一梯次（3 月 22 日至 5 月 11 日）
參考網址：http://language.site.nthu.edu.tw/p/406-1212-198039_r6822.php?Lang=zh-tw
- **【體育室公告】**體育室誠徵游泳池救生員一名
參考網址：http://nthupeo.site.nthu.edu.tw/p/406-1265-198739_r11.php

- **【體育室公告】**第四屆清華創意短片競賽徵件開跑 收件 4 月 21 日至 4 月 30 日截止
參考網址: <https://sites.google.com/view/nthushortfilmcontest>
- **【語文中心公告】**5 月 22 日 (星期六) 本校多益校園考試開始報名 限清大在職、在學教職員工生
參考網址: http://language.site.nthu.edu.tw/p/406-1212-199060_r6822.php?Lang=zh-tw