

物理系熊貓講座Dr. Giulia Galli：運用量子計算 掌握能源材料

即時

【記者林宇翔、舒宜萍淡水校園報導】物理系熊貓講座邀請芝加哥大學普利茲克分子工程學院教授茱莉亞·加利 (Giulia Galli)，於6月12日下午2時在守謙國際會議中心有蓮廳，主講：「Materials for sustainable energy generation and use from first principles (用第一原理計算永續能源材料成效)」。她分享全世界都在減少石化燃料，尋找替代能源，說明量子電腦計算法仍在發展，未來將應用到預測能源材料的範圍，鼓勵大家思考基礎科學的前瞻性，「未來誰能掌握材料，就能精確看準未來。」

Galli教授獲得美國國家科學院院士頭銜，現為阿貢國家實驗室高級科學家、美國中西部地區總監、MICCoM (Midwest Integrated Center for Computational Materials) 主任、勞倫斯大學量子模擬小組主任、加州大學戴維斯分校化學和物理學教授。

理學院院長施增廉提及，去年至今年，理學院已舉辦4場熊貓講座，對師生都有許多重要啟發，他讚賞Galli教授為物理學界少見的女性優秀學者。物理系教授兼研發長薛宏中稱其學術成就優秀，在分析材料的理論與計算方式，透過量子計算，挑戰至關重要的創新見解。

物理系主任莊程豪感謝Galli教授帶來最新的研究案例分享，鼓勵同學為相關研究打下根基。現場並邀請她在海報上簽名留念，並贈送能護佑電腦與設備順利運作的綠色「乖乖保護神」，Galli教授笑著表示：「很喜歡。」現場學生找她在乖乖外包裝簽名，她也請本校物理教師們一起簽名，開心地要放在自己電腦旁，雙方師生親切又有趣的互動，促進臺美科技外的文化交流。

Galli教授主講重點為使用量子理論計算出永續能源材料，其研究動機來自於地球暖化溫度和潔淨飲用水的壓力，目前人類發明新材料，已經帶動許多科技和社會新進展，如1956年諾貝爾物理獎研發出的矽半導體晶體，讓智慧型手機迅速發展。2019年諾貝爾化學獎發明的鋰氧化物電池，成功降低全世界燃油車的數量和廢氣排放量。

她接著指出，理論計算應解決四大重要議題，第一為乾淨水能源應用，第二為過濾污染的薄膜，第三為有機發光二極體，和第四為更有效率的低功率電晶體。她介紹量子物理中密度演算法和應用、量子化學方法可計算出不同液態水分子，與固體能源材料介面在不同溫度中之關聯性。另一部分，搭配不同光與電子間交互作用，使用到光

吸收、光電子、光輻射、非線性光學和超快光學等光譜探測手段，將能推廣到電性與磁學特性，具操作電位差的材料和新穎材料間氧鍵結型態。

最後Galli教授提出，人工智慧（AI）和機械學習（ML）的使用仍偏少，她所主持的實驗室正在開創類神經計算方法，希望能研發出更快速有效且減少能源消耗的新材料。聽講的物理系博七梁喻惠表示，對於Galli教授所說，AI尚未能取代科學研究表示安心，也對於透過第一原理計算，確認了材料中的缺陷在該材料物理特性扮演了重要角色感到驚訝。

【潘劭愷淡水校園報導】物理系熊貓講者，芝加哥大學普利茲克分子工程學院教授Giulia Galli，6月11及12日下午，由理學院院長施增廉、物理系系主任莊程豪、教授薛宏中陪同，分別拜訪校長葛煥昭及董事長張家宜，葛校長及張董事長分別致贈「熊貓獎座」，及印有李奇茂與張炳煌大師的墨寶、淡江校景及校歌歌詞的花瓶作為紀念。

葛校長與張董事長首先歡迎Giulia Galli教授並致上歡迎及感謝之意，同時說明創辦人張建邦伉儷舉辦熊貓講座的緣由，並針對演講主題及半導體產業進行意見交流，包括本校安排學生進入業界實習的概況。Giulia Galli教授盛讚首次造訪的淡水風景及淡江校園環境十分優美，本校的AI創智學院、圖書館的數位化及結合社區、以及抵達淡水時剛好遇到的清水祖師爺遶境活動，都讓她覺得十分有趣。Giulia Galli教授另安排與物理系師生交流座談，並規劃後續合作事宜，她認為淡江物理的理論和實驗團隊非常傑出，承諾短期內將再次造訪，這個令她印象深刻的地方。

2024/06/18



物理系主辦熊貓講座，邀請芝加哥大學普利茲克分子工程學院教授茱莉亞·加利 (Giulia Galli) (右) 主講，理學院院長施增廉贈與熊貓獎座。(攝影／林宇翔)



物理系熊貓講座邀請芝加哥大學教授茱莉亞·加利 (Giulia Galli) 物理系主任莊程豪 (右) 感謝Galli教授帶來最新的研究案例，現場也邀請她在海報上簽名留念。(攝影／林宇翔)



物理系主辦熊貓講座，師生大合照。(攝影／林宇翔)



校長葛煥昭（左）親贈熊貓獎座予物理系熊貓講者Giulia Galli教授。（攝影／潘劭愷）



董事長張家宜（左）親贈淡江特色花瓶予物理系熊貓講者Giulia Galli教授。（攝影／揭維恆）