

## 先進超導量子電腦計算 中研院專家陳啟東分享最新技術

學習新視界

【舒宜萍淡水校園報導】工學院先進量子計算研究中心執行長，理學院物理系助理教授吳俊毅，商管學院管科系助理教授吳健鑫及物理系系主任莊程豪，12月26日中午12時在科學館S215，聯合舉辦主題演講，邀請中央研究院關鍵議題研究中心特聘研究員，兼量子電腦專題中心執行長陳啟東，主講超導量子電腦的設計與建構。陳啟東指出，臺灣已開發超導量子電腦，未來有望提供全國的線上量子運算服務，讓近70位師生明瞭最先進的技術，對量子計算有更進一步的認識。

陳啟東目前主領臺灣多個超導量子團隊，此次演講他特別介紹團隊於2023年成功開發、研製出臺灣自己的5Qubit（比特）的超導量子電腦，探討量子閘的基本原理，展示如何構建的原理，進一步說明實現量子處理單元（QPU），與多種數據處理系統無縫整合中的關鍵作用。

吳俊毅表示，量子電腦能解決當今經典電子計算機無法解決的複雜問題，未來發展可觀，肩負著科學先驅的重責大任。吳健鑫受臺北市教育局委託，編製高中職量子電腦教材—資訊篇。吳俊毅開設量子計算、量子力學與量子光學等課程，兩人皆為本校推廣量子電腦之種子教師，物理系也開設多門量子相關課程，讓學生學習相關知識。

陳啟東介紹超導量子電腦的工作原理和對低溫環境的要求，提到該5比特量子電腦在極低溫下，已經達到很長的可操控時間（100微秒的退相干時間），並可以讓這5比特的量子位元彼此達到很好的邏輯控制（可製備很好的5位元多體糾纏）。演講結束後，陳啟東參訪研究中心，吳俊毅介紹本校最新購置的3比特室溫量子電腦。雙方討論目前量子計算在可擴充性方面遇到的挑戰，也探討將來在提升量子位元使用效率上可能的合作方向。

物理四劉柏菘表示，陳啟東老師是臺灣這領域的先驅，尤其參與5 Qubit超導量子電腦的研發，讓人備感期待。「整場演講他除了說明基礎知識，更帶領我們一窺該領域的發展前景。即使是沒有接觸過量子力學的學生，也可以了解其中的奧妙。」他用生動的比喻解釋量子力學，比如疊加、糾纏等，搭配圖表讓人一目了然。由於自己已有些基礎，老師也深入探討量子計算的應用與挑戰，「這是一場充滿資訊量，卻不會讓人感到負擔的講座。」

2024/12/31



中研院關鍵議題研究中心特聘研究員，兼量子電腦專題中心執行長陳啟東，蒞校主講超導量子電腦的設計與建構。（圖／先進量子計算中心提供）



演講時進行大合照，前排左起物理系主任莊程豪、先進量子計算中心執行長吳俊毅、主講者陳啟東、管科系助理教授吳健鑫及物理系副教授陳愷旭。（圖／先進量子計算中心提供）



中研院關鍵議題研究中心特聘研究員，兼量子電腦專題中心執行長陳啟東（右），由吳俊毅陪同參觀本校位於駱先科學館的先進量子計算中心。（圖／先進量子計算中心提供）