

國立高雄師範大學 GO STARS 6.0 活動成果紀錄表

主辦單位：理學院物理系

一、活動名稱	量子電腦大學推廣課程
二、活動日期、時間	2024 3/6(三)
三、活動地點	圖書館 L156 教室
四、主講人、服務單位職稱	董育瑄、陳琦峻 台灣大學 IBM 量子電腦中心 計畫專任研究助理
五、參與對象、人數	對象:物理系以及外系同學 人數:35 人
六、活動報導(約 500 字)	
此次量子電腦大學推廣課程，講者用非常深入淺出的方式讓聽眾們初步認識量子電腦以及其實作；一開始講者先講述了電腦發展的歷史，並提出或許下一次科技革命可能是量子電腦，接下來講述了量子電腦的原理，將之與古典電腦做比較，除此之外，也將量子力學中的疊加、糾纏、干涉、穿隧等原理，利用平易近人的方式為沒有修過量子力學的同學科普，最後以量子電腦的發展與現況作為總結，將量子電腦背景做了完整的介紹。後半部的演講介紹了邏輯閘，首先，介紹了 4 個邏輯閘 X 閘、Y 閘、Z 閘、H 閘，利用 IBM QUANTUM PLATFORM 研究邏輯閘: IBM QUANTUM PLATFORM 是利用雲端運算的方式，提供給有興趣鑽研量子點腦的人註冊學習。出四個簡單的練習，讓大家熟悉四個邏輯閘，此處使用的不是程式碼，而是 IBM QUANTUM PLATFORM Composer 的拼圖類似像 Labview 裡面的方塊，讓人學習邏輯閘的基本邏輯，最後講者介紹了進階的課程內容，量子傳輸:利用量子糾纏傳輸量子態(量子傳輸並不會傳送物質或能量)，講者給聽眾們程式碼	

並且講解其原理，在剩下的時間裡，我們一邊操作，講者一邊盡可能講述量子傳輸程式碼的內容。

六、學生學習心得(約 500 字)

姓名:張博荃

學號: 411033043

聽過這次的演講後，讓我更加的認識量子的一些特性，也知道了更多量子對於人類的影響力，只是演講者提到的量子電腦的運行方式對我來說稍顯艱澀，有一些似懂非懂的感覺，尤其是更進階的關於邏輯閘的定義，我只記得有一些好像是關於反轉布洛赫球的 1 和 0，但是具體的部分已經沒有什麼印象了，然後講者在提到他們在統計量子位元時會用磁鐵去吸看跑到 0 和 1 的機率，來判斷量子位元大致的位置時，我覺得挺抽象的，因為如果只能這樣判斷，那要怎麼讓他做計算。

姓名:邱永傑

學號: 411033033

因為中午沒時間午睡，所以下午上課的時候有半小時都昏昏欲睡，我高中時有接觸過量子電腦，當時有個總召創立了量子計算的社團，不過我三分鐘熱度，學一學就不學了，他倒是在這條路上走得很遠，現在讀陽明交大。上課我學到了邏輯門，還有可以用 IBM 的量子電腦做模擬，還有那些邏輯門都代表一個矩陣，所以放那些邏輯門就是做矩陣運算，還有量子糾纏，隱形傳輸

姓名:陳信廷

學號: 411033009

我本身就對新的科技充滿興趣，之前也曾瀏覽過一些有關量子電腦的資訊，但僅限於簡略介紹，而且我本身主要看的是硬體方面的，所以初次接觸量子編程讓我感到非常新奇，藉由這次講座讓我更深入了解量子電腦的運作原理。這次講座雖然有一些部份不是很懂，但還是讓我學到了一些關於量子電腦以前不知道的知識，尤其是量子編程的部分，介紹到的那些邏輯閘的運作方式還是有點搞不是很懂，但至少用矩陣法去算是能懂的。不過這次比較可惜的是沒有真正能操作到量子電腦。

姓名:詹亦薪

學號:411033005

這次是我第二次參加這個課程，這次參加可能有了一些背景知識，上手的蠻快的，但仍有許多方面的不足，尤其是到講者講量子傳輸這塊時，可能因 Pathon 不熟 所以聽不太懂，未來可以在這方面多多加強。這次聽量子電腦的發展，我覺得相較與三年前，他發展得越來越蓬勃，而且感覺越來越多人重視這塊，但仍有許多東西我認為需要克服，

這次講者也有講:量子位元之間的穩定以及硬體方面的不足，所以我認為量子電腦現在確實在蓬勃發展，但是很可惜現在還處在量子電腦的冰河時期，我對這東西很感興趣，

期待看到量子電腦發光的一天。

姓名: 許騏安

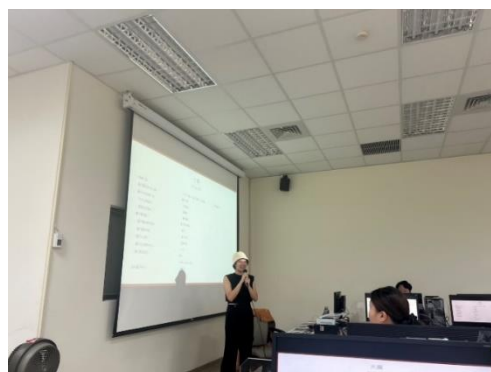
學號: 411033012

今天我們參加了一場由台灣大學 IBM 量子電腦中心主辦的推廣課程，透過這個活動，我們得以深入了解電腦發展的過程，從過去的歷史到未來的趨勢，尤其是量子電腦的嶄新概念。在課程中，我們深入探討了量子計算的諸多方面，包括量子計算套件、原理、邏輯閘，以及重點研究的量子電路編程。透過使用 Qiskit 這樣的工具，我們能夠更深入地理解量子程式的結構和運作方式。這次學習經歷不僅讓我們對量子計算有了更深刻的理解，也激發了我們對未來科技的探索和學習的熱情。期待未來能夠進一步深入研究量子計算領域，掌握更多實用的技能和知識。

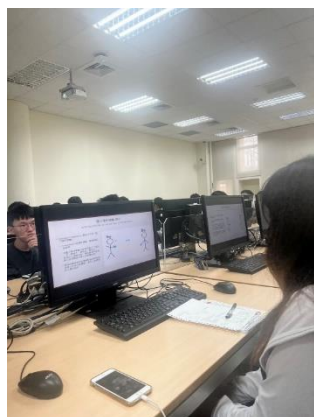
七、活動照片 (4-6 張)



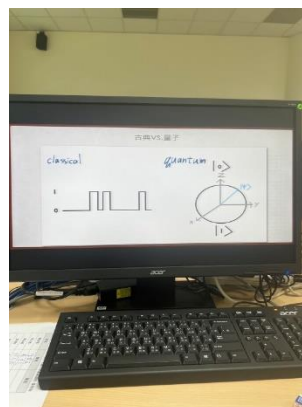
照片 1 說明：陳美瑜老師開場引言



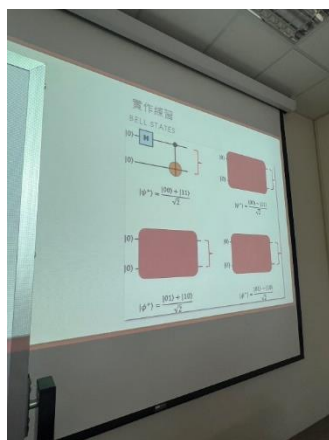
照片 2 說明：演講開始



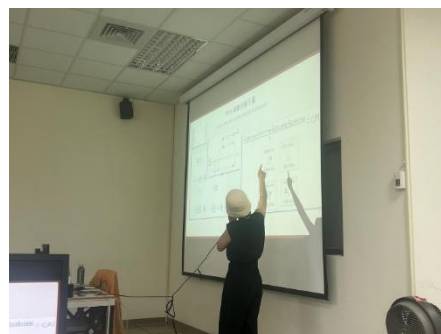
照片 3 說明：同學認真聽講



照片 4 說明：介紹古典與量子概念的比較



照片 5 說明：四個邏輯閘練習題的題目



照片 6 說明：講者講解隱形傳輸

八、其他附件(海報)

NTU-IBM QUANTUM

量子電腦 大學推廣課程

2024 3/6(三) 授課老師:董育璋、陳琦峻
PM1:30-4:30 主辦單位:國立高雄師範大學物理學系
圖書館L156教室 協辦單位:臺灣大學IBM量子電腦中心
報名人數上限35人 指導單位:國科會

量子計算發展至今應用於各領域如材料計算、藥物開發、量子機器學習等等。近年來美國、歐盟、等國家，全球各企業如鴻海、微軟、等也投人力與資源開發量子電腦,期盼在此一全新科技領域取得先機。

本課程將安排量子電腦淺談及量子計算套件介紹、量子計算原理、量子邏輯閘初用及編寫量子電路等入門課程(含實作)，帶領大家一窺量子電腦的世界。

13:00-13:30 報到

13:30-14:20 量子電腦簡介

14:30-15:20 量子電腦編程：

使用Qiskit編寫第一支量子程式

15:30-16:20 實作及Q&A

16:20-16:30 填寫課後問卷調查及研習證書頒發

報名表單

