

授課教師：Binayak
Kar

Instructor: Binayak Kar

課程名稱：量子計算

Course Title : Quantum Computing

2026/5/6

課程代號： CS5173701 Course Code 學分數： 3 Credits	必選修：選修/半學年 Required/Electve: Elective/Half Yr. 先修課程： Prerequisites
節次教室： W6(T3-304) W7(T3-304) W8(T3-304) Time/Location	
專業核心能力： Core Professional Competencies	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 具備實驗設計與驗證能力 ■ 能發掘並解決問題 ■ 具備活用技術應用於產業之能力 ■ 具備跨領域整合與團隊協調能力 	
課程網址： Course Website	
課程宗旨： This course prepares students for advanced studies and research in quantum information science and its interdisciplinary applications. Course Objectives	
課程大綱： Outline of Lectures	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 量子導論：量子歷史、量子符號表示、量子位元與量子狀態、糾纏與疊加 2. 量子力學：量子測量、量子密度算符、混合態、純態與最大混合態 3. 量子糾纏：糾纏態、EPR 悖論與貝爾定理、量子傳態、超密編碼、保真度量測、靜態與動態量子狀態 4. 量子演算法：Deutsch - Jozsa 演算法、Grover 演算法、Shor 演算法 5. 量子計算：量子閘、量子電路設計 6. 量子研究與應用：量子通訊與網路、量子金鑰分配、最佳化演算法、量子機器學習 	
授課方式： Method of Instruction	
<p>講授 Lecture：%</p> <p>分組討論 Group discussion：%</p> <p>案例研討 Case study：%</p> <p>操做練習 Practical exercises：%</p> <p>講授 Lecture：%</p>	
教科書： Textbooks	
參考書目： References	
修課須知： Notice	
評量方式： Grading	
備註說明： Notes	