

# Quantum Computing: Opportunities and Challenges

2022/08/10 (三) 09:00~12:00 · NTU-MIT 技術應用發展趨勢暨新創經驗分享論壇

量子電腦是當前國際間最具前瞻及潛力的議題之一，其強大的運算優勢能加速推動許多技術的創新應用，為產業帶來革命性的發展，各國因此皆如火如荼地投入量子計算的競賽中，期望在此領域搶得一席之地。臺大與美國麻省理工學院特安排兩校專家針對此領域技術交流，並邀請新創公司分享量子計算的實務應用與發展，誠摯邀請您的參與！



時間	主題	演講人
Moderator: 張慶瑞 Ching-Ray Chang · 物理學系特聘教授 · NTU		
09:00~09:05	歡迎致詞	李百祺 Pai-Chi Li · 研究發展處研發長 · NTU
09:05~09:45	Quantum Computing	William D. Oliver, Professor of Electrical Engineering and Computer Science, Professor of Physics, MIT
09:45~10:05	Zapata Computing: Revolutionary Quantum Science, Engineered for Enterprise	Shoji Nishiura, Senior Executive Business Development, Zapata Computing, Inc.
10:05~10:25	Startup Experience Sharing - Quantum Diamond Technologies, Inc.	Seabron Adamson, Business Advisor, Quantum Diamond Technologies, Inc.
10:25~10:30	休息	
10:30~11:10	臺灣在量子科技的發展與機會 Developments and Opportunities in Quantum Technology in Taiwan	管希聖 Hsi-Sheng Goan · 物理學系教授 · NTU
11:10~11:50	量子計算在材料設計上的應用：機會與挑戰 Quantum Computation for Material Design in the NISQ Era: Opportunities and Challenges	鄭原忠 Yuan-Chung Cheng · 化學系教授 · NTU
11:50~12:00	結語	張慶瑞 Ching-Ray Chang · 物理學系特聘教授 · NTU

# MIT 講者講題與新創公司簡介



## William D. Oliver

Prof. of Electrical Engineering and Computer Science  
Prof. of Physics, MIT

### **Quantum Computing**

Quantum computers have the potential to solve complex problems in fields such as finance, material science, and pharmaceuticals. The race is on to build a universal fault tolerant quantum computer. This talk will discuss the different ways you can build quantum computer, the promise, and the challenges facing quantum computing today.

## Startup Experience Sharing



### Zapata Computing, Inc.

Zapata Computing develops quantum computing software and algorithms to solve industry-critical problems. Based on technology developed at Harvard University, Zapata is building quantum technologies to enable the next generation of accessible, commercial high-performance computing. Zapata has pioneered an approach in quantum algorithms that delivers exponential advances in computational power for enterprise applications on quantum computers. Zapata Computing is a MIT Engine Network portfolio company.



### Quantum Diamond Technologies, Inc.

QDTI is developing novel quantum devices and sensors that exploit the unique properties of diamond. Founded in 2012, QDTI uses technology based on fluorescent crystal defects that can be used as sensitive electric and magnetic field probes, thermometers, quantum bits, and photonic elements – all at the nanoscale.

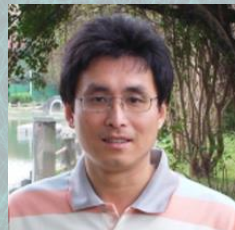
# NTU 主持人與講者講題簡介



## 張慶瑞 Ching-Ray Chang

物理學系 特聘教授 · NTU

張教授曾任國立臺灣大學理學院院長、臺灣大學 - IBM量子電腦中心主任、國科會國際合作處處長等職。曾獲 Top Cited Paper and Top Download Paper for Annalen der Physik, (2020-2021)、國際電機電子工程師學會奈米技術 (IEEE Nanotechnology) 年度最佳論文獎 (2019)、美國物理學會 (APS) 傑出評審 (2019) 等殊榮。研究領域主要涵蓋：Topological Insulator 與二維電子系統的自旋傳輸，磁化的弛緩效應、介觀尺寸磁性體的動態翻轉機制、多層膜的異向能、巨磁阻來源與應用、磁記錄原理及應用、量子計畫及其應用。



## 管希聖 Hsi-Sheng Goan

物理學系 教授 · NTU

### 台灣在量子科技的發展與機會

量子計算是一種全新的計算範式，有望解決目前古典超級電腦難以解決的一些難題。量子密鑰分發 (QKD) 提供無條件安全通訊，它的安全性是基於量子物理定律而不是難以解決的數學問題。在這次演講中，我將介紹台灣在量子科技的最新發展和努力，並討論量子計算和量子通訊的可能應用和機會。



## 鄭原忠 Yuan-Chung Cheng

化學系 教授 · NTU

### 量子計算在材料設計上的應用：機會與挑戰

量子計算能夠提供前所未見的計算能力，有機會在材料設計領域發展出革命性的創新產品。在這場演講中，我將介紹目前國際上在材料科學領域應用量子計算的最新成果，並且闡述這些革命性發展的基礎原理，同時我也會整理目前量子計算方法面臨的挑戰，用以規劃實現量子計算願景的合宜策略，希望在未來能夠利用量子計算的強大能力設計新穎的材料，以解決人類社會面對的種種重大問題。

注意事項：\* MIT 演講以英語進行，NTU 演講以中文進行 \* 研討會連結將於活動兩天前 Email 通知 \* 聯絡人：沈小姐，(02) 3366-6303，[allyshen@ntu.edu.tw](mailto:allyshen@ntu.edu.tw)