

# 量子電路設計與應用實務

## 一、課程緣起：

量子電腦比起傳統電腦有指數性運算加速的優勢，20 個量子便可加速 100 萬倍(2 的 20 次方)，從疫苗酵素配對、金融解密、ChatGPT 訓練、到火箭與外太空特性分析…等，量子運算可以將指數性爆炸的模擬時間縮短至有限時間內完成，對於產業有革命性的進展。量子設計五花八門且深奧難懂，讓人難以捉摸。本課程深入淺出，讓學員從數位訊號，類比訊號到量子訊號，薛丁格的貓到機率原理，瞭解量子疊加與糾纏，以及學習如何設計量子電路來完成求週期、求平均與求極值等不同的應用。

~本課程歡迎企業包班，請來電洽詢 課程承辦人 黃小姐 02-23701111#306 ~

## 二、課程目標：

對於量子的電路設計與應用，會有完整的認識，也能從實作中學習完成巨量平行運算、量子電路設計與蒙地卡羅分析。

## 三、適合對象：

想了解量子電路設計與實作的人，需具備高中理科數學能力(向量與機率)與任一程式語言能力(basic, VPA, R, c/c++, 會 python 者優)。

## 四、課程注意事項

請學員自備筆電。

## 五、課程日期：

113 年 5/27，週一白天 9:00 ~12:00, 13:00~16:00，共 1 天、計 6 小時。

## 六、上課地點：

主辦單位：財團法人工業技術研究院 產業人才訓練一部(台北)

舉辦地點：工研院產業學院 產業人才訓練一部(台北)，實際地點依上課通知為準!!!!

## 七、報名方式：

線上報名：到工研院產業學院官網報名

課程洽詢：02-2370-1111 分機 304 或 306 黃小姐

## 八、課程大綱：

單元	內容
量子的簡介	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 國際量子的發展</li> <li>● 數位、類比與量子訊號</li> <li>● 薛丁格貓與量子的疊加與纏繞</li> </ul>
量子的優勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 類量子給我們的啟發</li> <li>● 配合應用之量子電路設計(因數分解，生技配方，金融定價)</li> </ul>
量子新發明	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 任意邏輯的設計</li> <li>● 蒙地卡羅分析之電路設計</li> </ul>
量子電路設計基礎(實作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 如何做到巨量平行</li> <li>● 量子結果的量測</li> <li>● 基本邏輯閘與邏輯設計</li> </ul>
量子電路設計應用(實作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 求平均(蒙地卡羅分析)</li> <li>● 求極值(Ising Model 運算)</li> </ul>

\* 課程執行單位保留調整課程內容、日程與講師之權利

## 九、課程費用與繳費：

1. 本課程費用含課程、講義、餐點。

項目	課程費用
課程原價 (每人)	\$5,500 元
14 天前報名 優惠價(每人)	\$4,950 元
14 天前報名+3 人(含)以上揪團同行 優惠價(每人)	\$4,675 元

2. 課程若未如期開班，費用將全額退還。

3. 繳費方式

- ATM 轉帳 (線上報名)：繳費方式選擇「ATM 轉帳」者，系統將給您一組轉帳帳號「銀行代號、轉帳帳號」，但此帳號只提供本課程轉帳使用，各別學員轉帳請使用不同轉帳帳號！！轉帳後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」傳真至 02-2381-1000 黃小姐 收。
- 信用卡 (線上報名)：繳費方式選「信用卡」，直到顯示「您已完成報名手續」為止，才確實完成繳費。
- 銀行匯款(公司逕行電匯付款)：土地銀行 工研院分行，帳號 156-005-00002-5 (土銀代碼：005)。戶名「財團法人工業技術研究院」，請填具「報名表」與「收據」回傳真至 02-2381-1000 黃小姐 收。
- 計畫代號扣款(工研院同仁)：請從產業學院學習網直接登入工研人報名；俾利計畫代號扣款。

## 十、報名確認與取消：

1. 已完成報名與繳費之學員，課程主辦單位將於開課三天前以 E-mail 方式寄發上課通知函；若課程因故取消或延期，亦將以 E-mail 方式通知，如未收到任何通知，敬請來電確認。
2. 已完成繳費之學員如欲取消報名，請於實際上課日前以書面通知業務承辦人，主辦單位將退還 80% 課程費用。
3. 學員於培訓期間如因個人因素無法繼續參與課程，將依課程退費規定辦理之：上課未逾總時數三分之一，欲辦理退費，退還所有上課費用之二分之一，上課逾總時數三分之一，則不退費。
4. 本單位保留是否接受報名之權利。
5. 如遇不可抗拒之因素，課程主辦單位保留修訂課程日期及取消課程的權利。