

## B.教育部補助大專校院延攬國際頂尖人才執行績效報告

### 一、基本資料

計畫核定年度	108 年		
報告年度	109 年 (第 1 年)		
學校名稱及聘任系所	國立清華大學 物理學系	學門領域	理學
玉山(青年)學者姓名	林晏詳	職稱	助理教授
聘任方式	<input type="checkbox"/> 玉山學者 <input type="checkbox"/> 專任教師(含編制內專任教師及編制外專案教師) <input type="checkbox"/> 短期交流 <input checked="" type="checkbox"/> 玉山青年學者		
經費執行期間	109 年 02 月 01 日 至 110 年 01 月 31 日		
聯絡人	單位：物理學系 職稱及姓名：助理教授 林晏詳 聯絡電話：03-574-2954 傳 真：03-572-3052 電子信箱：yhlin@phys.nthu.edu.tw		

## 二、執行情形

### (一)玉山(青年)學者工作項目及內容(如教學工作或研究計畫等)

林晏詳助理教授 2020 年間於清華大學開設兩門與超導量子位元及量子資訊相關的課程：量子資訊導論，以及微波物理及應用一。申請並執行科技部多年期計畫，另配合清華大學前瞻量子科技研究中心，執行量子位元實現、超控與計算的研究計畫。與馬里蘭大學研究團體共同於頂級期刊 Nature 發表一篇學術論文，另有二篇學術論文審查中。目前林助理教授研究團體正建構實驗室，並且培養學生的研究能力。

### (二)玉山學者團隊合作情形(請敘明團隊成員及合作方式)(玉山青年學者免填)

### (三)績效說明(請說明達到量化或質化之具體成果與績效、對學校發展之具體助益等)

林助理教授於 2020 年期間，完成了以下成果

1. 學術論文的發表：於 2020 年，林助理教授及原馬里蘭大學團隊共同合作於頂級期刊 Nature (impact factor 42.778) 出版一篇學術論文，題目為「The superconducting quasicharge qubit」，(索引:Nature, Year 2020, Vol585, page368-371，DOI: 10.1038/s41586-020-2687-9)。另有二篇已完稿學術論文正在審查中，初稿皆已刊登在 arXiv 網站上，<https://arxiv.org/abs/2008.02423> 及 <https://arxiv.org/abs/2011.09446>。
2. 執行研究計畫績效：
  - (1) 科技部計畫：成功完成時域量測儀器之架設及整合，目前可產生解析度 0.4 奈秒的微波脈衝波，目前是台灣最先進的量子位元量測系統。並且帶領學生進行多種超導量子位元的模擬。
  - (2) 前瞻量子科技研究中心：與清華大學物理系研究團隊的合作利用三維共振腔的技術，結合原有團隊製作超導量子位元 transmon 的技術，目前已成功提昇台灣自行設計製作之單一量子位元的能量衰減時間 T1 至 50 微秒( $\mu$ s)，同調時間至 10 微秒( $\mu$ s)。兩項時間都是目前台灣的最長紀錄，並與國際研究團體達到相同水準。
3. 指導研究人材培訓：目前林助理教授研究團隊中，計碩士級研究助理 2 人，碩士研究生 6 人，大專生 1 人。
4. 與國內各大專院校交流：過去一年(109 年)中，林助理教授至各大專院校訪問及演講共計 8 場次，研討會公開演講 2 場次，另於清華大學高中生物理資優培訓班演講 1 場次。
5. 國際學術服務：擔任國際知名 SCI 期刊審稿人。