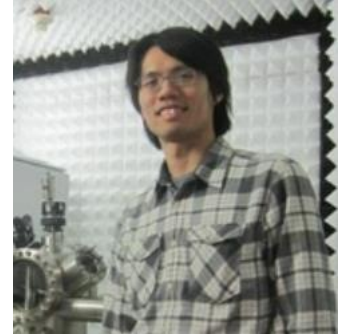


Yen-Hsiang Lin 林晏詳

● EDUCATION 學歷

2011 Ph.D., Physics, University of Minnesota.
2003 B.S., Physics, National Taiwan University.



● RESEARCH AND WORK EXPERIENCE 研究及工作經歷

2020~Present Assistant Professor, Department of Physics, National TsingHua University, Taiwan
2014~2019 Postdoctoral Researcher, Department of Physics, University of Maryland.
2011~2014 Postdoctoral Researcher, Department of Physics, University of Michigan.

● INTERESTS OF RESEARCH 研究專長

Quantum information and superconducting circuit-QED
Transport and RF properties of low dimensional superconducting systems
Nano-scale electronic and thermoelectric semiconductor materials

● SELECTED PUBLICATIONS 摘錄著作目錄

1. “Coherent dynamics of a photon-dressed qubit”, MP Liul, C-H Chien, C-Y Chen, PY Wen, JC Chen, **Y-H Lin**, SN Shevchenko, Franco Nori, I-C Hoi, *Physical Review B* 107 (19), 195441(2023)
2. “Deterministic Loading of Microwaves onto an Artificial Atom Using a Time-Reversed Waveform”, Wei-Ju Lin, Yong Lu, Ping Yi Wen, Yu-Ting Cheng, Ching-Ping Lee, Kuan Ting Lin, Kuan Hsun Chiang, Ming Che Hsieh, Ching-Yeh Chen, Chin-Hsun Chien, Jia Jhan Lin, Jeng-Chung Chen, **Yen Hsiang Lin**, Chih-Sung Chuu, Franco Nori, Anton Frisk Kockum, Guin Dar Lin, Per Delsing, Io-Chun Hoi. *Nano Letters* 22 (20), 8137-8142
3. “Superconducting TiN films grown by directional reactive evaporation”, Raymond Mencia, **Yen-Hsiang Lin***, Vladimir Manucharyan. *Journal of Applied Physics* 130 (22), 225109(2021).
4. “Electron shelving a superconducting artificial atom” Nathanael Cottet, Haonan Xiong, Long Nguyen, **Yen-Hsiang Lin**, Vladimir Manucharyan. *Nature Communications* 12, 6383(2021).
5. “The superconducting quasicharge qubit” IV Pechenezhskiy, RA Mencia, LB Nguyen, **Yen-Hsiang Lin**, VE Manucharyan, *Nature* 585, 368(2020)

● AWARDS AND RESEARCH FUND 獲獎及近期研究計畫

YuShan Young Scholarship 108年玉山青年學者
教育部玉山青年學者 109~114 年
國科會(原科技部)以新式 fluxonium 量子超導位元建構量子資訊硬體之研究 109~112 年
國科會高同調性超導量子電路材料之研究 111~114 年
教育部及國科會前瞻量子科技研究中心 109~112 年

● 研究成果簡述

1. 研究規劃及目標

林助理教授自 2020 年至清華物理系就任以來，目前已在國立清華大學物理系建立超導量子位元研究的設備及團隊，能獨立自主在台灣設計、製作、量測超導量子位元的晶片。並且與國際、國內包括量子光學、量子資訊、材料科學等各領域專家有許多合作，提升超導量子位元的效能及應用。

於量子計算方面，於第一年期，林助理教授與馬里蘭大學 Prof. Vladimir Manucharyan 團隊合作，成功以超大電感完成新式超導量子位元 Blochonium，成功實現能在磁場調控下，低能階不受磁通噪音的影響，其工作成果發表於頂級期刊 *Nature* 585, 368(2020)。第二年期將第一年期成果更推進 T1 至 70 微秒(μs), 同調時間至 15 微秒(μs)。並且完成實現單一量子位元邏輯閘及雙量子位元邏輯閘，是為實現量子計算機的重要步驟。

於量子模擬方面，於第二年以電容式耦合，連結多量子位元，目前已能實現雙量子位元之間有交互作用，並且與台大物理林俊達副教授正在著手研究如何能實現多量子位元分子的工作。

於量子通訊與量子控測方面，第二年林助理教授與馬里蘭大學 Prof. Vladimir Manucharyan 合作，成功將 fluxonium 量子位元置入波導當中，以行進中的光子 (traveling photon) 與量子位元交互作用，成功讀取量子位元所處狀態。此工作為實現以光子為媒介，傳遞量子資訊或量子探測之重要基礎步驟。此成果已發表於頂級期刊 *Nature Communications* 12, 6383(2021)。

2. 林助理教授與國內多個研究團隊已建立多項的合作研究計畫：

第一年期與清華大學物理陳正中教授及許耀銓副教授團隊的合作，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(μs), 同調時間至 10 微秒(μs)。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。

第二年期將第一年期成果更推進 T1 至 70 微秒(μs), 同調時間至 15 微秒(μs)。另外也同時利用量子光學中光子與量子位元交互作用機制，完成了 20 奈秒以內的單量子位元邏輯閘，以及全微波式的雙量子位元邏輯閘(MAP gate)，為首次在台灣完成的雙量子位元邏輯閘。此為實現量子計算之重要步驟。並且與清華物理系余怡德教授、清華光電所李瑞光教授、清華物理李清平博士著手研究三維共振腔與 transmon 超導量子位元的壓縮光及電磁波引發透明(Electromagnetically induced transparency, EIT)現象之研究。並與台大物理洪銘輝教授、清大物理郭瑞年教授開始研究以分子束磊晶材料改進超導量子位元同調時間之研究。

第三年期於台灣自行設計、製作、測量新式超導量子位元 fluxonium，並可達到 T1 至 102 微秒(μs), 同調時間至 51 微秒(μs)，與國際水準相同。此技術應邀成為國科會主辦「2022 年未來科技展」之參展成品。與清華大學陳正中教授、許耀銓合聘教授合作超導量子位元在量子光學上的應用，成果刊登於 *Nano Letters*。與台大物理洪銘輝教授、陽明交通大學林志忠教授、葉勝玄教授共同執行「高同調超導量子位元材料之研究」，為期三年，於第一年已能穩定製作出品質因素高達 1M 之微波共振器。與緯創資通共同開發，以 Fermi Lab 所開發之 QICK 開源程式集為本，經由 FPGA 技術達成控制超導量子位元之技術。