



Exponent®

Engineering & Scientific Consulting

黃奎瑞 博士/專業工程師/認證火災與爆炸調查員

亞洲區負責人暨首席工程師 | 電機工程 & 資訊工程

香港新界沙田科技大道西 12 號香港科學園 12W 大樓 802-3 室

電話 +852 5596 7869 | rhuang@exponent.com

專業履歷

黃奎瑞博士是 Exponent 亞洲區的負責人。他的工作經驗橫跨歐洲、亞洲和北美，為產業和法律客戶提供顧問服務，涵蓋產品責任、智慧財產權、商業秘密、技術盡職調查、美國國際貿易委員會 (ITC) 調查和商業/保險糾紛解決等方面。

他的專長包括消費品召回調查，含涉及美國 CPSC、FDA 和 RAPEX 機構的調查，並為遍及全球的消費品公司和製造工廠，提供主動式產品測試、風險管理、安全性、品質、可靠性和 beta 測試計劃的協調整合。

黃奎瑞博士擁有豐富的實務經驗，其領導過的綜合技術調查和科學和工程分析測試如下：

- 電池技術
- 消費品製造流程
- 行動裝置和製程
- 電動汽車和電驅運輸應用
- 汽車和無人機電子設備和事故資料紀錄器
- 物聯網和智慧家電
- 可穿戴裝置和技術
- AR/VR 技術
- 儲能系統 (ESS)、太陽能板、電力轉換器和綠能技術
- 安全支付設備
- 生物醫學和植入性醫材
- 電源整流器和電力供應器
- 印刷電路板
- 消費型產品 (消費品、紡織品、食品和化學品)
- 工業製造設備和機器

黃奎瑞博士也擅長原型驗證和開發，包括硬體、硬體和嵌入式系統。他研發用於視網膜和神經輔具、壓力感測器和晶片實驗室應用的可移植二甲苯微機電系統 (Parylene MEMS) 平台；建立量身訂做的空氣品質和環境監測設備，也開發用於農業資產管理的演算法。

黃奎瑞目前是國際電工委員會 (IEC) 和保險商實驗室 (UL) 標準制定委員會有投票權的會員，並曾在許多電機電子工程師學會 (IEEE)、保險理算師和技術會議上發表研究成果。他曾教授大學部和研究所課程，包括電腦儀器設計、感應器和致動器導論、超大型積體電路 (VLSI) 和極大型積體電路 (ULSI) 技術以及微機電 (MEMS) 技術和設備等課程。

學歷 & 榮譽

2011 年，加州理工學院 (Caltech) 電機工程博士學位

2006 年，加州理工學院 (Caltech) 電機工程碩士學位

2005 年，康乃爾大學電機工程學士學位

執照和證照

加州認證專業電機技師，編號 #20293

ISO 9001:2015 主導稽核員

美國火災調查人員協會 (NAFI) 國家認證委員會認證的火災與爆炸調查員 (CFEI)

撞擊資料擷取 (CDR) 技術員 1 級和 2 級

工作經驗

2005-2010 年，加州理工學院 (Caltech) 微細加工實驗室研究助理

2005 年，帕羅奧多研究中心，硬體系統實驗室實習生

2004 年，應用材料公司市場行銷實習生

組織會員資格

IEEE 會員

語言能力

普通話

專利

美國專利：Pocket-enabled chip assembly for implantable devices (用於植入性器材設備的袋形晶片組件) WO2010090706 A2 (Huang R, Tai YC)。

期刊論文發表

Zhang Q, Sinenian N, Huang R. "Investigations on Electrolytic Capacitors to Improve Reliability under Assembly-Level Impact Conditions." 2019 20th International Conference on Electronic Packaging Technology (ICEPT). IEEE, 2019.

McNulty J, Trenkle J, Huang R, Brown E. The role of tin plating in arc-induced damage of power supplies. Materials Science & Technology 2015.

Huang R, Sorini A, McNulty J. Quantitative solder inspection with computed tomography. 2014 ISPCE, San Jose, CA, May 2014.

Huang R, Nilsson S. Fuse selection criteria for safety applications. 2012 ISPCE, Portland, OR, November 2012.

Crane S, Huang R, Kislitsyn M. Root cause analysis of failed capacitors and the capacitor plague. 2012 MS&T, Pittsburgh, PA, October 2012.

Chang J, Huang R, Tai YC. High-density IC chip integration with Parylene pocket. 2011 IEEE NEMS Conference, Kaohsiung, Taiwan, 2011.

Chang J, Huang R, Tai YC. High-density 256-channel chip integration with flexible Parylene pocket. Transducer '11, Beijing, China, June 5-9, 2011.

Huang R, Tai YC. Flexible parylene-based 3-D coiled cable. 5th IEEE International Conference on Nano/Micro Engineered and Molecular Systems, Xiamen, China, 2010.

Huang R, Tai YC. Parylene to silicon adhesion enhancement. 15th International Conference on Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems, Denver, CO, 2009.

Huang R, Tai YC. Parylene-pocket chip integration. 22nd IEEE International Conference on Micro Electro Mechanical Systems, Sorrento, Italy, 2009.

Huang R, Pang C, Tai YC, Emken J, Ustun C, Andersen RA, Burdick JW. Integrated parylene-cabled silicon probes for neural prosthetics. 21st IEEE International Conference on Micro Electro Mechanical Systems, Tucson, AZ, 2008.

Huang R, Pang C, Tai YC, Emken J, Ustun C, Andersen RA. Parylene coated silicon probes for neural prosthesis. 3rd IEEE International Conference on Nano/Micro Engineered and Molecular Systems, Sanya, China, 2008.

研討會發表

Huang R. Sensor Application Reliability and Data Management, Biological + Chemical Sensors Summit, San Diego, CA, December 2017.

Huang R. Lightning Losses to Equipment, PLRB Regional Conference, Riverside, CA and New Orleans, LA, 2017.

Huang R. Sensor data reliability and sensor risk management. Biological + Chemical Sensors Summit, La Jolla, CA, December 2016.

Huang R. Wearable products development: testing to minimize product liability and safety risks. Wearble TechCon, San Jose, CA, July 2016.

Huang R, Klopp R, McGoran B. Reliability of wearable data. Sports and Fitness Industry Association, May 2016.

Huang R. Electrical loss investigations and resolution. PLRB Regional Conference, Sacramento, CA, St. Louis, MO and Richmond, Virginia, 2016.

Huang R, et al. Failure analysis of electronic packaging. ASME Professional Development Seminar, Santa Clara, CA, April 2014.

Ray Huang, Ph.D., P.E., CFEI
07/20 | Page3

Huang R, Tai YC. Chip integration with flexible parylene pocket. 5th International Conference on Microtechnologies in Medicine and Biology, Quebec City, Canada, 2009.

Rizzuto DS, Musallam S, Pang C, Huang R, Tai YC, Andersen RA. The Caltech Brain-Machine interface platform. Society for Neuroscience, Atlanta, Georgia, 2006.

專案執行經驗

產品責任(可靠性、品質、安全性、效能、遵循風險) 評估

- 鋰電池和電池系統
 - 便攜式、可穿戴消費型電子應用
 - 應用於汽車和航太的大型電池和系統
- 行動裝置
- 可穿戴裝置(手腕、VR/AR、織品)
- 機器人和自動駕駛汽車
- 印刷電路板
- 磁場、化學和環境暴露
- 安全機制及設備
- 電路組件
 - 保險絲
 - 電功率場效電晶體和二極管
 - 震動馬達
 - 相機和鏡頭模組
 - LED
 - 電子連接器、互連線路、電線和電纜
 - RFID 和無線通訊
 - 球柵陣列封裝 (BGA)/焊材製程
- 智慧家電 (IoT) 和家用電器
- 監視攝影機和視訊會議鏡頭
- 車用電子；電動車、自行車和機車；無人機技術
- 電腦和資料中心伺服器
 - 多層印刷電路板的傳播失效
 - 連接器、接線、導線
 - 安全機制 (保險絲、斷路器)
 - 電力供應和系統
- 太陽能板、設備和基礎設施
- 生醫器材
- 植入式裝置

- 手術工具
- 血糖儀
- **NFC** 近距離無線通訊
- 監控設備

技術盡職調查和設計審查

- 微機電和積體電路(矽)製造技術
- 氮化鎵顯示技術
- 記憶體 (SRAM、DRAM、快閃記憶體、EEPROM)
- 半導體製造技術
 - 化學氣相沉積 (CVD) 系統
 - 反應離子蝕刻系統 (RIE)
 - 微影和金屬化系統 (濺鍍、電子束微影等)
- 車用電子
 - **ACM** 記憶體完整性分析
 - 車輛事故資料紀錄器
 - 電子控制器嵌入式系統
 - 排放系統控制
- 電池管理系統
- 電源整流器和電力供應器
- 聲控輔助技術
- **GPS** 追蹤技術
- 藍牙和短距通訊技術
- 居家安全和出入控制系統
- 環境監測裝置

智慧財產權 (侵權分析、測試、專利侵權對照表、先前技術) 評估

- 記憶體晶片製造技術
- 網路會議軟體套件
- 無線網路技術
- 積體電路架構和封裝技術
- 臉部辨識
- 醫療器材電子
- 家用電器和機器人
- 電網和儲能系統