

邀 請 函

敬啟者 您好！

SGS 集團 (SGS Group - Société Générale de Surveillance)，在全世界擁有超過 97,000 名員工，分佈於 2,600 多個營運分公司及實驗室，是全球在檢驗、查證、測試和驗證服務的領導者，為全球公認的品質和誠信標竿。SGS 台灣提供各領域之技術服務，協助產業發展與升級。

隨著科技的日新月異，高品質低風險且強調安全的萬物聯網智能產品逐漸為人類生活不可或缺的部分，產品的設計開發必須搭配周延有效率的可靠度設計驗證。台灣產業為接軌國際，進軍全球，近年來逐漸擺脫削價競爭之代工模式，透過技術整合開發多元化的產品應用，亟須導入可靠度及功能安全技術。具備完整的可靠度計畫及驗證能力，方能相輔相成，相得益彰。然而，技術人才是產業轉型的關鍵。

SGS 與長庚大學落實產學合作，整合學術先導性與研究實用發展，協助企業從產學研究創造 1+1>2 的成果，提升可靠度及功能安全技術從業人員的本質學能，厚植產品可靠度及安全性，以增進產品附加價值，提升企業優勢及競爭力，以維持永續發展。透過產學合作，SGS 籌畫一系列可靠度培訓課程，由淺入深，期有效應用其技能於工作中，協助所屬公司，提升產品之可靠度，厚植產業發展基礎。

半導體元件的可靠度攸關終端產品的應用，本次半導體元件失效機制課程，旨在協助學員經由可靠度物理的研究，透過 21 小時的課程，以了解失效的機理，以及透過可靠度測試及其相關測試數據分析，從中確定元件的主要弱點，並且評估設計和工藝變化對元件可靠度的影響、確定設計和過程的方向及材料的變化。

此次課程內容精采可期，不容錯過！敬邀您的參加。

SGS 可靠度實驗室/功能安全服務營運總監

謝哲宏 敬上

半導體元件失效機制訓練課程

2019 年 12 月 13 日(星期五) 至 12 月 14 日(星期六)

12 月 28 日(星期六)，共三日

§ 課程目的：

半導體元件的可靠度影響其效能與應用，為確保元件的可靠度，須要檢查兩個重點領域；一個是可靠度測試及其相關測試數據分析，從中可以確定元件的主要弱點，並且可以評估設計和工藝變化對元件可靠度的影響。另一個領域是可靠度物理的研究，以了解失效的機理，從而確定設計和過程的方向、材料的變化。本課程將著重於介紹可靠度物理，協助學員有效應用於實施製造業中的可靠度計劃。

📖 將學到什麼：

1. 半導體元件中可能發生的不同類型的故障
2. 工業中觀察到的各種常見故障的基本物理特性
3. 未來技術可能的故障機制
4. 可靠度測試的目的及其相關的故障機制

§ 課程大綱及流程：

日期	時間	主題 / 大綱
第一天 12/13 (五)	08:30~09:00	報到
	09:00~12:00	失效機制的引入 失效機制之分類 各種失效機制之簡要說明 失效時間分佈 失效動力學與模型 內在物理缺陷 外在物理缺陷 外觀缺陷
	12:00~13:00	午餐 BREAK

(接續頁)

	13:00~17:00	半導體元件的失效機制 門鎖效應 二次故障與軟性錯誤 晶體缺陷之誘發 失效機制對應的失效模式
日期	時間	主題 / 大綱
第二天 12/14 (六)	08:30~09:00	報到
	09:00~12:00	半導體元件的介電失效機理 缺陷與故障之關聯 時間相關介電崩潰 靜電放電(ESD)與過度電性應力(EOS) 離子污染度 失效機制對應的失效模式
	12:00~13:00	午餐 BREAK
	13:00~17:00	半導體元件的金屬互連線失效機理 水平導線間的電遷移 接觸窗孔的電遷移 垂直導線層間的電遷移 應力遷移產生的空洞 腐蝕
日期	時間	主題 / 大綱
第三天 12/28 (六)	08:30~09:00	報到
	09:00~12:00	半導體元件的介面故障機制 熱載子注入 偏壓在溫度下的不穩定性 表面粗糙度
	12:00~13:00	午餐 BREAK
	13:00~16:00	故障機制的可靠度測試 主要失效機制的確認 利用溫度加速找出 IC 失效機制 結合多重失效機制與不同活化能 利用失效機制規劃之可靠度測試 測試與實際條件間失效機制的一致性 加速度因子計算 由失效推測至實際狀況
	16:00~17:00	測驗時間

(接續頁)

§ 講師介紹：

陳始明教授

現任

林口長庚大學可靠度科學技術研究中心主任

新加坡品質學會院士

新加坡工程師學會院士

IEEE 電子器件學會可靠度傑出講師

IEEE 1413.1/ IEEE1624 可靠度標準委員會成員

2014 年石川 - 狩野個人品質獎(Ishikawa-Kano Quality Award)得主

2018 馬奎斯世界名人錄「終身成就獎」

學歷：新加坡國立大學電機和電子工程學士 (1980~1984)

加拿大多倫多大學應用科學碩士 (1986~1987)

加拿大多倫多大學應用科學博士 (1987~1992)

經歷：新加坡快捷半導體公司失效分析工程師 (1984/5~1986/4)

台灣旭興科技股份有限公司總經理室工程顧問(1992/9~1993/10)

台灣旭興科技股份有限公司品質和可靠度保證經理 (1993/11~1994/4)

特許半導體股份有限公司品保經理 (1996/11~1997/4)

新加坡南洋理工大學講師 (1997/4~1998/12)

新加坡南洋理工大學副教授 (2000/1~2014/8)

新加坡製造技術研究院兼任高級研究員 (2009/4~2014/8)

台灣長庚大學工程學院電子系教授 (2014/9~)

台灣明志科技大學機械工程系榮譽講座教授(2015/3~)

台灣林口長庚大學/長庚紀念醫院醫學院放射醫學研究所教授(2015/12~)

台灣林口長庚大學可靠度科學技術研究中心主任(2016/8~)

印度 Amity 大學電信工程與管理學院榮譽教授(2017/8~)

§ 適合對象：

元件特性分析工程師、半導體測試工程師、半導體晶圓製造工程師、故障分析工程師、可靠度工程師、半導體設計相關等主管

§ 特色效益：

參加本課程之學員，出席率超過 80%(含)以上，研習期滿將授予「上課證明」。

若測驗總成績達 60 分(含)以上為合格成績合格者，另可取得 SGS 頒發之結業證書。

(接續頁)

§ 報名資訊：

課程日期：	2019 年 12 月 13 日(五) 至 12 月 14 日(六)、12 月 28 日(六) · 共計三日
課程地點：	新竹市科學園區工業東二路 1 號(GPS 座標→N24.7797191, E121.005421) 集思竹科會議中心 4F 巴哈廳
主辦單位：	台灣檢驗科技股份有限公司
報名方式：	請填妥以下報名表回傳
聯絡電話：	02-2299-3279 Ext.:3613 洪心韻小姐
傳 真：	02-2299-9558
E-mail：	tw.rel.cs@sgs.com
課程費用 (含稅)：	原價 NT\$20,000.-/一人 兩人同行報名 · 享 9 折優惠 早鳥優惠價(限 11/29 前報名) · 獨享 NT\$16,000.-/一人 (備註：使用長庚大學可靠度科學技術研究中心之課程抵用券，可依原價折抵課程費用 NT\$7,000.-，一次僅限使用一張，另無法與其它優惠併用。)

(接續頁)

【半導體元件失效機制訓練課程】

報名表 Application Form

(煩請詳細填寫以下資料，以便報名作業處理！)			
公司名稱 Company Name		公司統編	
地 址 Address			
學員姓名 1 Full Name		電 話 & 分機 Phone No. /ext.	
部 門 Department		手 機 Cell Phone	
職 稱 Title		餐 盒 Lunch Box	<input type="checkbox"/> 葷食 <input type="checkbox"/> 素食
電子郵件信箱 E-mail			
學員姓名 1 Full Name		電 話 Phone No.	
部 門 Department		手 機 Cell Phone	
職 稱 Title		餐 盒 Lunch Box	<input type="checkbox"/> 葷食 <input type="checkbox"/> 素食
電子郵件信箱 E-mail			

注意事項：

1. 主辦單位保留報名核可之權利，報名確認均以主辦單位發送之確認通知、課程繳費通知單為準。
2. 收到繳費通知單後，敬請於 **12月09日(週一)** 前完成報名及繳費手續，額滿即截止。
3. 請於課程開始前進行報到。
4. 若因不可預測之突發因素，主辦單位得以保留課程及講師之變更權利。
5. 課程嚴禁旁聽，亦不可攜眷參與、任意錄影、錄音、拍照。

(接續頁)

課程地點與交通資訊：



新竹集思竹科會議中心

地址：新竹市科學園區工業東二路 1 號



開車

- 科技生活館旁停車場：一小時30元。
- 管理局旁停車場：一小時20元(假日不收費，走路約5分鐘)。
- 竹村七路為路邊停車格或路邊白線：不收費(走路約10分鐘內)。
- 工業東二路的路邊停車格：不收費。



公車

1. 亞聯客運
2. 統聯客運
 - 竹科站：03-6669159/ 營業時間：06:00~22:00
3. 國光號(若為竹科站，限定台中)
4. 園區巡迴巴士
 - 行駛時間：週一至週五06:30~21:30。
 - 通往園區一、二、三期及光復路。
 - 服務電話：0928-033-019



火車站

1. 搭乘計程車至科技生活館(約250元內)。
2. 搭乘新竹往下公館公車，園區大門下車，改搭園區巡迴巴士(週一到週五行駛)(綠色屋頂)至科技生活館。
3. 搭乘一路公車，至園區大門下車，改搭園區巡迴巴士(週一到週五行駛)(綠色屋頂)至科技生活館。



高鐵站

1. 搭乘計程車到科技生活館(約250元內)。
2. 請於四號出口搭乘園區巡迴巴士(週一到週五行駛)(橘色屋頂)至科技生活館。