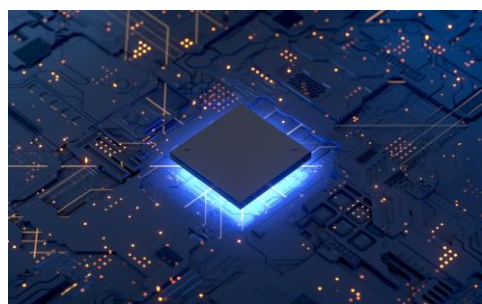


## 課程目的



隨著汽車電子蓬勃發展，因應車用電子元件可靠度要求，Soft Error Rate 量化估計方法已逐漸受到重視，而如何在 ISO26262 功能安全標準中對半導體 IC 考慮暫態失效 (Transient Fault)，對台灣半導體公司也是一巨大挑戰。此訓練課程將使學員了解暫態失效的發生原理，以及如何透過測試設計來精確獲得此數據，最終能透過可靠度設計方法，以提升元件對粒子輻射的強健性。

## 課程大綱 詳如 Annex 1

- The Soft Error testing in JEDEC 89A
- The requirement of soft error in ISO 26262 standard.
- Why radiation is important to electronics and the terrestrial environment
- Various radiations that are important to electronics
- Artificial radiation environment
- Various terms and explanation used in the study of radiation on electronics
- Radiation effect on semiconductor devices (CMOS and Bipolar devices): TID, DD and SEE
- Critical charge for electronics circuit for radiation interruption and its computation
- Computation of SEE Rate and TID Tolerance
- Standards and References

## 培訓受益

- 協助學員了解汽車電子對暫態失效原理與測試方法
- 協助學員了解暫態失效與 ISO 26262 關係
- 協助學員了解可靠度設計方法，以提升元件對粒子輻射的強健性。

## 培育對象

- 汽車電子半導體、硬體、可靠度工程師

## 講師介紹 詳如 Annex 2

- 長庚大學可靠度科學技術中心主任 陳始明教授
- SGS 功能安全專家 張國樑 技術經理
- SGS 功能安全專家 楊智仁 技術經理

## 訓練時程

- 訓練日期：2021/12/30(四) · 9:30a.m.~ 4:00p.m.
- 授課地點：SGS 半導體產業訓練中心；新竹縣竹北市嘉豐十一路一段100號5F-9

## 訓練費用

- 課程費用原價每人 NT\$10,000.-/未稅。
- 於 12/10(五) 前報名，享早鳥優惠價每人 NT\$8,000.-/未稅。
- 課程結束後完成問卷將提供上課證明。

## 課程報名連結及注意事項

- 課程報名及相關資訊連結：[https://twis.sgs.com/CourseWeb\\_REL/signup.aspx](https://twis.sgs.com/CourseWeb_REL/signup.aspx)
- 課程聯絡窗口：SGS 功能安全暨資通安全服務中心  
Tel: 02-2299-3279 # 3660、3661；E-mail: [tw.fs@sgs.com](mailto:tw.fs@sgs.com)

時程	主題	講師
09:00 – 09:30	報到	
09:30 – 10:00	The requirement of soft error in ISO 26262 standard <ul style="list-style-type: none"> <li>ISO 26262 part 11 in relation to Soft Error Rate.</li> </ul>	SGS 功能安全專家 張國樑 經理 Jeff Chang
10:00 – 10:50	The Soft Error Testing <ul style="list-style-type: none"> <li>The Soft Error testing in new JEDEC 89A description.</li> </ul>	SGS 功能安全專家 張國樑 經理 Jeff Chang  楊智仁 經理 Jeffery Yang
10:50 – 11:10	休息時間	
11:10 – 12:00	The case study of soft error testing <ul style="list-style-type: none"> <li>Test plan.</li> <li>Steps of experimental.</li> <li>Analysis flow</li> <li>Content of ASER report</li> </ul>	SGS 功能安全專家 楊智仁 經理 Jeffery Yang
12:00 – 13:00	午餐時間	
13:00 – 15:30	Radiation Effect on Semiconductor Devices and their evaluation <ul style="list-style-type: none"> <li>Radiation effect on semiconductor devices (CMOS and Bipolar devices): TID, DD and SEE.</li> <li>Critical charge for electronics circuit for radiation interruption and its computation.</li> <li>Computation of SEE Rate and TID Tolerance.</li> <li>Standards and References.</li> </ul>	長庚大學 可靠度科學技術研究中心 陳始明教授 Prof. Dr. Tan
15:30 – 16:00	Q & A	

\*Note : 主辦單位得以保留上述議程、講題及講師之變更權利。

### ■ SGS 功能安全專家 張國樑經理 Jeff Chang

現任SGS功能安全暨資通安全服務中心 技術經理

Jeff 具備AFSE & IFSE & MFSE (汽車&工業&機械功能安全專家)專業資格，負責在SGS推廣功能安全技術，協助製造商獲得SIL(安全完整性等級)認證，另積極推動汽車行業的可靠性改善及資通安全，提高客戶產品之可靠性與資通安全能力。

### ■ SGS 功能安全專家 楊智仁經理 Jeffery Yang

現任SGS功能安全暨資通安全服務中心功能安全 技術經理

Jeffery 擁有15年以上數位IC設計與SoC整合經驗，並具備半導體電路汽車功能安全專家(SC-AFSP)以及汽車功能安全專家(AFSP)專業資格，負責在SGS推廣功能安全技術，另積極推動汽車行業的可靠性改善，提高客戶產品之功能安全與可靠度能力。

### ■ 長庚大學可靠度科學技術研究中心 陳始明教授 Prof. Dr.Tan

現任林口主任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」

專長：產品壽命分析、失效機理分析、可靠度模擬、設備維護策略等。

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~)

## 車用半導體可靠度技術-Soft Error Rate 課程

- 【Parking】  開車抵達至SGS竹北半導體產業訓練中心【富翼大樓甲棟】旁收費停車場。
- 【By THSR】  搭乘高鐵至【新竹站】，步行約 5 分鐘即可抵達。
- 【By Train】  搭乘火車至【六家火車站】步行約 5 分鐘即可抵達。

