



報導 年刊

出版者：經濟部標準檢驗局

編輯者：中華民國電子零件認證委員會

大毅科技股份有限公司RMS晶片電阻產品IECQ AQP授證儀式



- IECQ制度國內外概況報導
- 大毅科技股份有限公司-IECQ AQP 授證典禮
- 如何提升FMEA的效率性和有效性
- IATF16949:2016標準的變更要求
- 計算出恰當的樣本數目
- 提升辦公室效率-5S
- 區塊鏈為何轉變供應鏈

中華民國一〇八年九月

第七期



IECQ 制度對我國電子工業的重要性

- 一、對我國電子零件以及產品的外銷有極大幫助，而且可避免我國電子零件在國際上受到歧視。
- 二、成為 IECQ 制度下之合格廠商即表示產品品質以及工廠品管制度與生產技術皆臻國際水準，使廠商在商譽及銷售上均蒙其益。
- 三、製造廠商可依國際上所認同之規格來促使生產合理化。
- 四、可使生產及品質系統獲得客觀的評估與認可，並且避免為了不同客戶而重覆的投入時間與費用做相同的評估作業。
- 五、可使電子零件在認可後登錄於IECQ網站，網址為 <http://www.iecq.org> 提供給世界各產品製造業者及使用者參考，並且向客戶證實所生產的電子零件能符合國際上所認可的性能與品質水準
- 六、經由每批出貨的合格證明可提供客戶持續的品質保證，因為合格證明的提供，必須在國際認可的 CB 監管下，完全符合IECQ規格的逐批檢驗以及定期試驗。

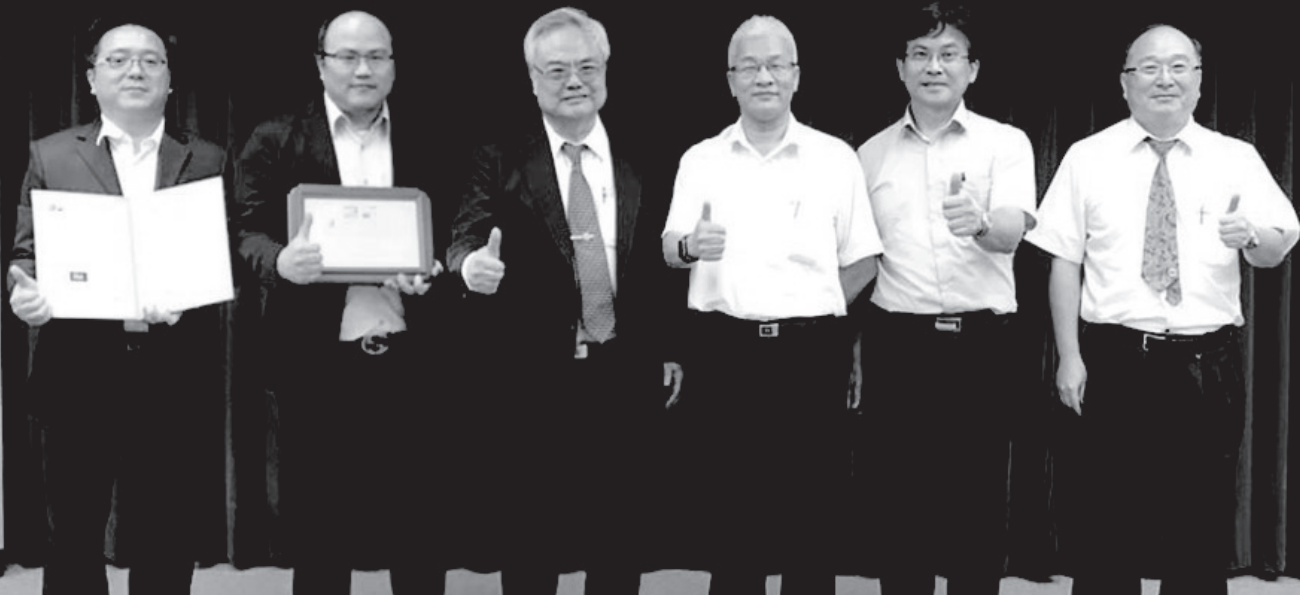


報導 年刊

出版者：經濟部標準檢驗局

編輯者：中華民國電子零件認證委員會

大毅科技股份有限公司RMS晶片電阻產品IECQ AQP授證儀式

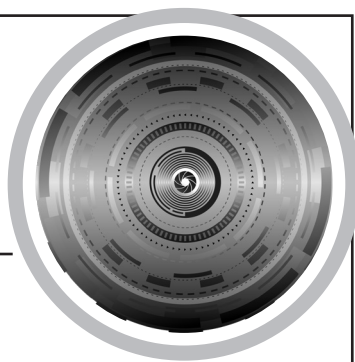


- IECQ制度國內外概況報導
- 大毅科技股份有限公司-IECQ AQP 授證典禮
- 如何提升FMEA的效率性和有效性
- IATF16949:2016標準的變更要求
- 計算出恰當的樣本數目
- 提升辦公室效率-5S
- 區塊鏈為何轉變供應鏈

中華民國一〇八年九月

第七期

IECQ 報導 年刊



出版者：經濟部標準檢驗局
編輯者：中華民國電子零件認證委員會
發行所：
經濟部標準檢驗局
地址：台北市中正區10051濟南路一段4號
電話：886-2-23431700-2
傳真：886-2-23431705-6
全球資訊網
網址：<http://www.bsmi.gov.tw>

中華民國電子零件認證委員會
地址：台北市中正區10074南海路20號8樓
電話：886-2-23911627
傳真：886-2-23419447
E-mail：cteccb@ms18.hinet.net
Web Site：
<http://www.iecq.org.tw>
<http://www.cteccb.org.tw>

設計印刷：
彩卉印刷設計有限公司
地址：台北市信義區11052嘉興街175巷11號
電話：886-2-23772023
傳真：886-2-27370288
展售處：
五南文化廣場
(886-4-24378010；台中市北屯區軍福七路600號)
國家書店
(886-2-25180207；台北市中山區松江路209號1樓)

著作權利管理資訊：
本局保有所有權利。欲利用本書全部或部份內容者，須徵求發行所同意或書面授權。

出版年月：108年9月
創刊年月：99年9月
定價：每本新台幣100元
ISSN：1681-8903
GPN：2009903026

目錄

- 01 IECQ制度國內外概況報導
◎編輯室
- 35 大毅科技股份有限公司-IECQ AQP授證典禮
◎中華民國電子零件認證委員會 秘書處
- 38 如何提升FMEA的效率性和有效性
◎李麗女 編譯
- 44 IATF16949:2016標準的變更要求
◎李麗女 編譯
- 48 計算出恰當的樣本數目
◎楊沛昇 編譯
- 54 提升辦公室效率-5S
◎楊沛昇 編譯
- 59 區塊鏈為何轉變供應鏈
◎楊沛昇 編譯

IECQ 制度國內外概況報導

◎編輯室

壹、目前IECQ在國內施行概況

一、已取得IECQ合格工廠和AP認可的製程之工廠

台豐印刷電路工業股份有限公司	(ISO 9001:2015)
功得電子工業股份有限公司	(ISO 9001:2015)
華新科技股份有限公司	(ISO 9001:2015)
松普科技股份有限公司	(ISO 9001:2015)
新進工業股份有限公司	(ISO 9001:2015)
岳豐科技股份有限公司	(ISO 9001:2015)
億泰電線電纜股份有限公司	(ISO 9001:2015)
源洋實業股份有限公司	(ISO 9001:2015)
合機電線電纜股份有限公司	(ISO 9001:2015)
信宇科技股份有限公司	(ISO 9001:2015)

二、已取得IECQ ITL獨立試驗室認可的組織

八貫企業股份有限公司	(ISO/IEC 17025:2005)
力晶科技股份有限公司(半導體可靠度與材料分析實驗室)	(ISO/IEC 17025:2005)
方全有限公司	(ISO/IEC 17025:2005)
日月光半導體股份有限公司失效分析試驗室	(ISO/IEC 17025:2005)
日月光半導體股份有限公司中壢品保實驗室	(ISO/IEC 17025:2005)
加百裕工業股份有限公司研發中心安規認證實驗室	(ISO/IEC 17025:2005)
台星科企業科股份有限公司	(ISO/IEC 17025:2017)
台揚科技股份有限公司-校正實驗室	(ISO/IEC 17025:2017)
台揚科技股份有限公司-環境可靠度試驗室	(ISO/IEC 17025:2017)
立凱電能材料實驗室	(ISO/IEC 17025:2005)
立測有限公司	(ISO/IEC 17025:2005)

年益實業股份有限公司	(ISO/IEC 17025:2005)
汎銓科技股份有限公司	(ISO/IEC 17025:2017)
宜特科技股份有限公司	(ISO/IEC 17025:2017)
欣銓科技股份有限公司	(ISO/IEC 17025:2005)
矽英科技股份有限公司	(ISO/IEC 17025:2005)
財團法人台灣電子檢驗中心	(ISO/IEC 17025:2005)
健和興端子股份有限公司	(ISO/IEC 17025:2005)
國家中山科學研究院資訊通信研究所電子戰組數位信號處理實驗室	(ISO/IEC 17025:2005)
菘啟工業有限公司	(ISO/IEC 17025:2005)
華證科技股份有限公司	(ISO/IEC 17025:2005)
閱康科技股份有限公司	(ISO/IEC 17025:2017)
順達科技股份有限公司	(ISO/IEC 17025:2005)
群創光電檢測中心-可靠度實驗室	(ISO/IEC 17025:2005)
福懋科技股份有限公司	(ISO/IEC 17025:2005)
福懋科技股份有限公司 研發中心 測試實驗室	(ISO/IEC 17025:2017)
優力國際安全認證有限公司 光電半導體環境可靠度測試實驗室	(ISO/IEC 17025:2017)
優力國際安全認證有限公司 線纜連接器測試實驗室	(ISO/IEC 17025:2017)
環球晶圓股份有限公司 精密機械分析實驗室	(ISO/IEC 17025:2005)
汎銓科技股份有限公司 南部科學園區分公司	(ISO/IEC 17025:2017)

三、已取得IECQ HSPM有害物質製程管理認可的工廠

一詮精密工業股份有限公司	(IECQ QC 080000:2017)
力成科技股份有限公司	(IECQ QC 080000:2017)
力英電子股份有限公司	(IECQ QC 080000:2017)
力晶積成電子製造股份有限公司	(IECQ QC 080000:2017)



- 三得電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
久元電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
千如電機工業股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
千富企業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
大亞電線電纜股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
大研金屬科技股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
大展電線電纜股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
大毅科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
大禧工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
川湖科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
中國鋼鐵股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
中華映管股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
仁寶電腦工業股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
友桂電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
友通資訊股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
友達光電股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
太盟光電科技股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
文顯電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
日月光半導體股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
日月光集團中壢廠 (IECQ QC 080000:2017)
日翔軟板科技股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
世界先進股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
加合樹脂企業股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
加百裕工業股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
台一國際股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
台光電子材料股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
台林電通股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
台虹科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
台郡科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
台達電子工業股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
台橡股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
台耀科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
台豐印刷電路工業股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
台灣山村光學股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
台灣日立化成股份有限公司桃園分公司
(IECQ QC 080000:2017)
台灣茂矽電子股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
台灣泰珂洛股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
台灣納美仕股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
台灣軟電股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
台灣晶技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
台灣新進國際股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
台灣嘉碩科技股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
台灣精星科技股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
台灣積體電路股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
四維精密材料股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
巨有科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
正太科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
正文科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
正美企業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
正誠電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
正達國際光電股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
正達國際光電股份有限公司南科分公司
(IECQ QC 080000:2017)
永量工業有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
禾昌興業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
禾瑞亞科技股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
立景光電股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
立隆電子工業股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)



- 立誠光電股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 立端科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 立積電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 兆利科技工業股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 先進光電科技股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 先豐通訊股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 光宸科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 光環科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 光寶科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 光寶科技股份有限公司 機殼事業部
 (IECQ QC 080000:2017)
 光耀科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 光纖電腦科技股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 吉嘉電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 同欣電子工業股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 同泰電子科技股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 名佳利金屬工業股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 宇瞻科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 安良電氣有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 安碁科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 安聖電子科技股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 年程科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 旭立科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 百辰光電股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 艾克爾國際科技股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 西勝國際股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 佐茂股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 佐臻股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 宏致電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 宏泰電工股份有限公司南崁廠區
 (IECQ QC 080000:2017)
 宏泰電工股份有限公司觀音廠區
 (IECQ QC 080000:2017)
 宏益玻璃廠股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
- 宏達國際電子股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 希華晶體科技股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 志超科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 技嘉科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 良盟塑膠股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 足鼎電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 邑昇實業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 亞旭電腦股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 亞泰影像科技股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 京元電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 佳世達科技股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 佳邦科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 佳邦科技股份有限公司 台中廠
 (IECQ QC 080000:2017)
 佳凌科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 佳勝科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 來揚科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 協益電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 協磁股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 和浦股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 和碩聯合科技股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 和碩聯合科技股份有限公司 大同廠
 (IECQ QC 080000:2017)
 和碩聯合科技股份有限公司 桃園廠
 (IECQ QC 080000:2017)
 奇景光電股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 宜鼎國際股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 尚洪股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 岱煒科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 帛江科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 承景科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 旺宏電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 昆盈企業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 昇陽國際半導體股份有限公司
 (IECQ QC 080000:2017)
 昇頻股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
 明泰科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)



- 明鈞源精微科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 易鼎股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 杰力科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 杰成企業有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 東貝光電科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 東周化學工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 東雷多企業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 松木高分子科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 松翰科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 欣銓科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 欣興電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 欣興電子股份有限公司積體電路載板事業分部 (IECQ QC 080000:2017)
- 矽品精密工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 矽品股份有限公司 中科分公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 矽品股份有限公司 新竹分公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 矽格股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 芝奇國際實業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 迎廣科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 采鈺科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 采鈺科技股份有限公司 中壢廠 (IECQ QC 080000:2017)
- 金士頓電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 金運科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 金像電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 金寶電子工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 阿爾發金屬化工股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 俐業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 信昌電子陶瓷股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 勁威精工有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 勇豪興業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 南京資訊股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 南茂科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 南寶科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 奕傑電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 威剛科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 威盛電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 威鋒電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 宣德科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 建通精密工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 建準電機工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 律勝科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 恆勁科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 恒昌行精密工業有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 昱鐳光電科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 泉碩科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 研晶光電股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 科雅光電股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 美磊科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 致伸科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 英華達股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 英業達股份有限公司(士林廠) (IECQ QC 080000:2017)
- 英業達股份有限公司(桃園廠) (IECQ QC 080000:2017)
- 英濟股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 英屬維京群島商祥茂光電科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 茂傑國際股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 茂森科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 韋僑科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 凌陽科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 峻新電腦股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 恩得利工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 悅城科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 振發實業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 振曜科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)



- 振躍精密滑軌股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 晟鈦股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 泰金寶電通股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 泰詠電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 泰瑋電子有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 神興科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 訊舟科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 高柏科技有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 乾坤科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 偉詮電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 健和興端子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 健鼎科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 啟基科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 國晟工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 國泰化工廠股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 康揚企業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 康舒科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 強茂股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 捷拓科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 清盛電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 理研電器股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 盛群半導體股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 盛達電業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 盛餘股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 翌驊實業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 通威工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 連鋐科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 陸昌化工股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 凱晶電子科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 創見資訊股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 博威電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 博智電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 富迪印刷企業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 富積電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 復揚科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 揚明光學股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 景傳光電股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 景碩科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 晶兆成科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 晶焱科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 晶睿通訊股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 晶積科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 智邦科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 朝程工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 華邦電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 華東科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 華通電腦股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 華新科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 華碩電腦股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 超特國際股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 超豐電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 進聯工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 鈞寶電子工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 雅嘉電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 順德工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 勤眾興業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 圓剛科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 圓展科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 微采視像科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 微星科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 新日興股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 新巨科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 新唐科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 新盛力科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 新揚科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 新臻榮有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 新應材股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 楠梓電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 瑞佳企業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
- 瑞峰半導體股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)



盟創科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
群法科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
群創光電股份有限公司 竹南總部/營運中心/
竹南T3廠 (IECQ QC 080000:2017)
群創光電股份有限公司 台南A-D廠/高雄F廠/
樹谷分公司 (IECQ QC 080000:2017)
群耀科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
聖暉實業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
誠美材料科技股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
萬洲化學股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
達運精密工業股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
達邁科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
鈺邦科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
鈺鎧科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
雷晟科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
頡邦科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
鼎元光電科技股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
嘉聯益股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
榮星電線工業(股)公司 (IECQ QC 080000:2017)
榮益科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
榮創能源科技股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
福保化學股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
福懋科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
精聯電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
豪展醫療科技股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
遠東金士頓科技股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
銘泰五金工業股份有限公司
銘異科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
億光電子工業股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
廣達電腦股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
廣樵實業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
德利威電子股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
慶良電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
慶霖電子企業股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)

樂榮工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
模甸科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
歐歷企業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
毅嘉科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
緯創資通股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
寰波科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
撼訊科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
燁輝企業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
興建承企業有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
興建昌企業有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
興勤電子工業股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
霖宏科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
龍翌企業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
龍漢工業股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
優群科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
環鴻科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
聯亞光電工業股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
聯茂電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
聯測科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
聯發科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
聯華電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
聲遠精密光學股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
聲寶股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
曜田精密科技股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
耀華電子股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
瀚宇博德股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
瀚荃股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
譚順企業有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
鑫亞電子企業有限公司 (IECQ QC 080000:2017)
鑫科材料科技股份有限公司
(IECQ QC 080000:2017)
鑫銓科技股份有限公司 (IECQ QC 080000:2017)

四、已取得IECQ AQP認可的製造廠商及零件產品

大毅科技股份有限公司-防硫化RMS系列晶片電阻



註：登錄之廠商名冊及證號可於日內瓦總部之網站瀏覽<http://www.iecq.org>再點選IECQ Online Certificates,或是直接瀏覽<http://certificates.iecq.org>。

五、已完成稽核或安排在年底前執行IECQ稽核驗證之廠商有

大毅科技股份有限公司RLM晶片電阻產品(IECQ AQP)
奇美實業股份有限公司特用化學品品質實驗室(IECQ ITL)
宏湃企業股份有限公司(IECQ HSPM)
其陽科技股份有限公司(IECQ HSPM)
緯穎科技服務股份有限公司(IECQ HSPM)
慧綺股份有限公司(IECQ HSPM)

貳、IECQ制度國內外活動報導

一、IECQ年度認可稽核

目前所有IECQ合格工廠和認可的製程皆已轉版至ISO 9001:2015標準；IECQ ITL獨立試驗室則陸續轉版至ISO/IEC 17025:2017新版標準；IECQ HSPM廠商要因應QC 080000:2017之改版亦轉版至新版標準，並依照IECQ TN 13之規定要求廠商皆已在2019年9月14日前完成更新。



台北國際電子產業科技展開幕典禮

二、IECQ合格廠商參加各項展覽會

1.參加2017年台北國際電子產業科技展

2017年台北國際電子產業科技展，展期為10月6日至9日於世貿中心南港展覽館展出，認證會於LED照明及應用區承租一個單位的攤位，於展覽期間有許多買主詢問IECQ相關制度，會務人員亦詳加說明並將認證會印製之「IECQ認證制度介紹」與「IECQ報導年刊」提供其參考，最後建議上網瀏覽認證會建置之網站，有我國之合格IECQ廠商資料，可做其選擇供應商之參考資訊。

展場會務人員亦逐一參訪共同參展的IECQ合格廠商互相交流訊息，共有20家IECQ合格廠商參與此次之展覽，另有各主題館之展示如標檢局-綠能應用驗證專區、智慧穿戴物聯主題館、智慧家電主題館、智慧生活主題館、創新·新創i-life館、雲端與物聯網主題館與智慧安全館等。(詳見認證會建置之網站 <http://www.cteccb.org.tw>或<http://www.iecq.org.tw>專案活動剪影ICON)

認證會展覽攤位，攤位編號為I0332。本會參觀並拜訪IECQ廠商之攤位。展場會務人員亦逐一參訪我國IECQ合格廠商之攤位，互相交流訊息，共有20家廠商參與此次之展覽及各主題館之展示。



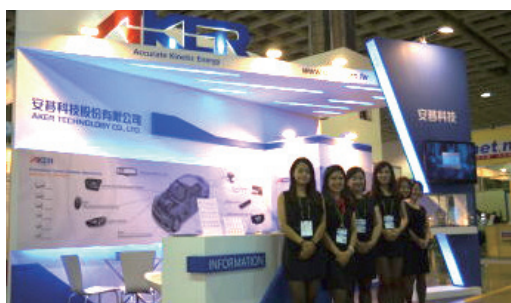
中華民國電子零件認證委員會



光寶科技股份有限公司



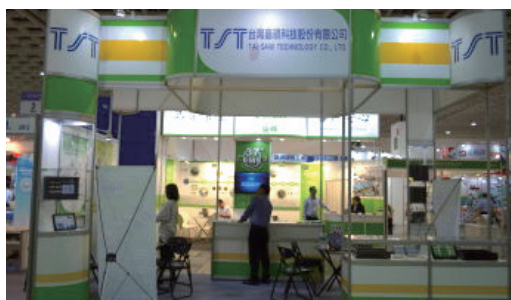
英業達股份有限公司



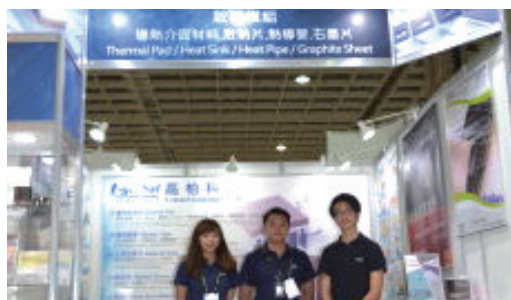
安碁科技股份有限公司



德利威電子股份有限公司



台灣嘉碩科技股份有限公司



高柏科技有限公司



兆旭股份有限公司



年程科技股份有限公司





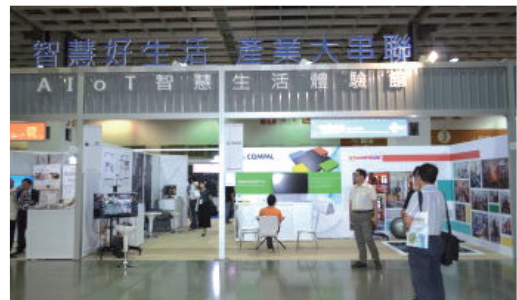
康揚企業股份有限公司



旭全精密工業股份有限公司



智慧家電主題館-聲寶股份有限公司



智慧生活體驗館-仁寶電腦股份有限公司



智慧綠能科技驗證應用專區-經濟部標準檢驗局



智慧綠能科技驗證應用專區-台灣電子檢驗中心

2.參加2018年五合一台北國際汽車零配件、台北國際車用電子展、台灣國際智慧運輸展、台灣國際機車產業展、台北國際汽車改裝暨維修保養展之IECQ合格廠商

參加或參觀「2018年台北國際汽車零配件暨車用電子展」展期4月11~14日，認證會(CTECCB)派員拜訪IECQ合格廠商交流互動，並配合車

用電子展主題，說明IECQ與認證會(CTECCB)積極推動的IECQ AQP。共有10家IECQ合格廠商及其產品參與此次之展覽，另有各主題館之展示如台灣車輛研發聯盟、車載乙太聯盟等。(詳見認證會(CTECCB)建置之網站 <http://www.cteccb.org.tw>或 <http://www.iecq.org.tw> 專案活動剪影ICON)

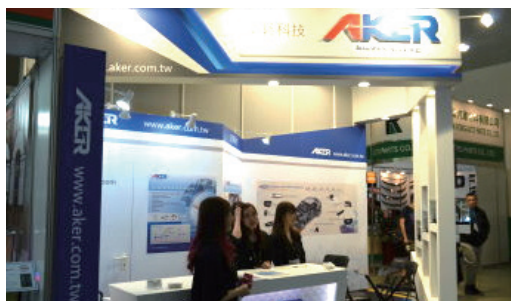




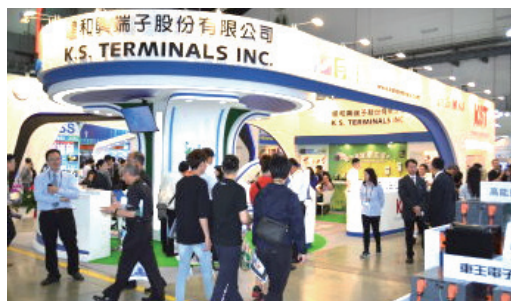
康揚企業股份有限公司



億光電子工業股份有限公司



安基科技股份有限公司



健和興端子股份有限公司



德利威電子股份有限公司



實盈股份有限公司



台灣嘉碩科技股份有限公司



高柏科技有限公司





新進工業股份有限公司



億光電子工業股份有限公司獲創新產品金牌獎

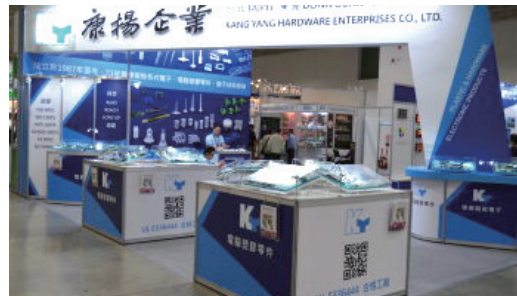
3. 參加2018年台北國際電子產業科技展之IECQ相關單位及合格廠商

參加或參觀「2018年台北國際電子產業科技展」展期10月9~12日，拜訪IECQ合格廠商交流互動，了解產業需求，並說明IECQ與認證會(CTECCB)積極推動的IECQ AQP與相關新的驗證計畫。共有8家IECQ合

格廠商及其產品參與此次之展覽，另有各主題館之展示如AI主題館、智慧園區主題館、雲端物聯網主題館智慧生活暨大健康主題館、台灣儲能系統產業主題館等。(詳見認證會(CTECCB)建置之網站 <http://www.cteccb.org.tw>或 <http://www.iecq.org.tw> 專案活動剪影ICON)



財團法人台灣電子檢驗中心



康揚企業股份有限公司



台灣嘉碩科技股份有限公司



功得電子工業股份有限公司





致威電子有限公司



高柏科技有限公司



年程科技股份有限公司



仁寶電腦工業股份有限公司

4. 參加2019年六合一台北國際汽車零配件展、台北國際車用電子展、台灣國際電動汽機車展、台灣國際智慧運輸展、台灣國際機車產業展、台灣國際汽車改裝暨維修保養展之IECQ合格廠商及相關單位。

參觀「2019年台北國際汽車零配件暨車用電子展」展期4月24~27日，4月25日並參加「全球自駕技術智慧交通趨勢論壇」研討會，4月26日本會派

員逐一拜訪IECQ合格廠商交流互動，並配合車用電子展主題，說明IECQ與認證會積極推動的IECQ AQP。共有11家IECQ合格廠商參與此次之展覽，另有各主題館之展示如台灣車輛移動研發聯盟、台灣車電聯盟、台灣電動車行銷聯盟等。(詳見認證會建置之網站 <http://www.cteccb.org.tw>或 <http://www.iecq.org.tw>專案活動剪影ICON)



四維精密材料股份有限公司



安基科技股份有限公司





大亞電線電纜股份有限公司



新進工業股份有限公司



健和興端子股份有限公司



信宇科技股份有限公司



廣達電腦股份有限公司



德利威電子股份有限公司



高柏科技有限公司



康揚企業股份有限公司





台灣車電聯盟耀華電子股份有限公司



台灣電動車行銷聯盟館



台灣車輛移動研發聯盟

三、舉辦研討會

1. 2017.10.12舉辦「IECQ QC 080000 標準轉版暨e-Labeling實務研討會」

認證會於106年10月12日假南港展覽館404室舉辦「IECQ QC 080000:2017標準轉版暨e-Labeling實務研討會」，分別邀美國電子零件

認證委員會(US NC/IECQ ECCC)總裁Dr. Richard McDermott說明e-Labeling(電子標籤)，並期望藉由e-Labeling的使用與世界關務組織(World Customs Organization, WCO)的公共交流平台 (Interface Public-Members, IPM)進行連接，幫助產品權利人(rights holders)與海關官員(customs officers)間的溝通，並進一步的減少仿冒品的流通。而認證會前顧問王海銀先生則說明新版QC080000，包括此次改版的精神、主要的變更、新舊條文的對照與新增的要求等，再配合與ISO 9001的關聯和改版時程注意事項，希望幫助大家能更迅速了解並確實掌握此次重大改版的內容，並於改版時限前完成相關作業，此次研討會共計有28家公司、44名代表與會。



US NC/IECQ ECCC總裁Dr. Richard McDermott介紹e-Labeling(電子標籤)



王海銀先生介紹新版080000:2017標準轉版



2.2018.04.25舉辦「IECQ QC 080000:2017標準轉版暨ISO 26262實務研討會」

認證會(CTECCB)於107年4月25日下午在所在辦公室大會議室舉辦「IECQ QC 080000:2017標準轉版暨ISO 26262實務研討會」，邀請香港商漢德技術監督亞太服務有限公司(TUV

NORD)的樂學廉經理與李治權協理分別針對IECQ QC 080000:2017新版標準與舊版的差別和轉版時需要注意的地方，與ISO 26262及ASPICE在實務應用應如何落實及對汽車安全的要求做精彩且詳盡的說明，相信所有與會人員皆感不虛此行並收穫滿滿。此次研討會共計有20家廠商、33位代表與會。



認證會(CTECCB)前執行秘書李書和代表主辦單位致詞



TUV NORD樂學廉經理介紹IECQ QC 080000:2017標準



TUV NORD李治權協理介紹ISO 26262及ASPICE



研討會會場

3.2018.09.27舉辦「IECQ AQP暨AIAG-VDA FMEA草案實務研討會」

認證會(CTECCB)於107年9月28日下午在所在辦公室大會議室舉辦的「IECQ AQP暨AIAG-VDA FMEA草案實務研討會」，講師為認證會(CTECCB)的李麗女主任(現為執行秘書)與優麗國際管理系統驗證股份有限公司(DQS Taiwan)的汪德明副

總經理，分別針對IECQ AQP汽車電子品質認可的驗證執行方式，與新版FMEA草案的主要變化與應用手法，為現場與會人員帶來非常詳實的介紹，也希望所有與會人員透過此次研討會，能對IECQ AQP與新版FMEA草案有進一步的認識，並有助於因應未來車用市場的更多挑戰。此次研討會共計有35家廠商、64位代表與會。





認證會前執行秘書李書和代表主辦單位致詞



認證會(CTECCB)李麗女主任介紹IECQ AQP



DQS Taiwan汪德明副總經理介紹AIAG-VDA FMEA草案



研討會中講師和與會人員互動交流

4.2019.02.22舉辦「IECQ AQP暨ISO/IEC 17025：2017標準實務研討會」

本會於108年2月22日假經濟部標準檢驗局行政大樓二樓簡報室舉辦「IECQ AQP暨ISO/IEC 17025：2017標準實務研討會」，並特別邀請本會鄭富雄主任委員與指導單位經濟部標準檢驗局三組王俊超組長蒞臨致詞，鄭主委致詞中特別介紹了目前國內自駕車發展現況與電機電子產業的連結，而王組長除感謝本會舉辦此次研討會，並期望在標檢局的協助下，本會能為國內電機電子產業界，提供更多更好的協助。開幕典禮後由本會李麗女執行秘書說明IECQ AQP汽車電子品質認可的

適用範圍與執行方式及認可流程，包括品質管理系統與指定管理代表等的要求。而本次研討會的重頭戲ISO/IEC 17025：2017標準，則由優麗國際管理系統驗證股份有限公司(DQS Taiwan)的翁肇熙先生擔任講師。翁老師憑藉其多年對實驗室的實務稽核經驗，為與會代表深入解析ISO/IEC 17025：2017的新觀念，與新舊版之間的差異，相信對已有或正準備導入IECQ ITL的實驗室人員，在面對轉版與系統建立時，會有很大的幫助。本次研討會共計有來自包括標檢局等28家單位/公司共78位代表與會。





本會鄭富雄主任委員代表主辦單位致詞



標檢局三組王俊超組長代表指導單位致詞



本會李麗女執行秘書介紹IECQ AQP汽車電子品質認可



優麗國際(DQS Taiwan)翁肇熙先生介紹ISO/IEC 17025:2017標準



與會人員利用休息時間與講師進行討論之一



與會人員利用休息時間與講師進行討論之二

5. 2019.06.28舉辦「IECQ AQP暨AIAG-VDA FMEA標準實務研討會」

本會於108年6月28日假經濟部標準檢驗局行政大樓二樓簡報室舉辦「IECQ AQP暨AIAG-VDA FMEA

實務研討會」，並特別邀請本會鄭富雄主任委員與指導單位經濟部標準檢驗局謝翰璋主任秘書蒞臨致詞，鄭主委致詞中特別介紹目前國內自駕車發展現況與電機電子產業的連結，緊接著由謝翰璋



主任秘書致詞並期望在標檢局的協助下，能為國內電機電子產業界提供更多更好的協助，並祝研討會順利成功。

研討會開始由本會李麗女執行秘書說明IECQ AQP汽車電子品質認可的適用範圍與執行方式與認可流程，包括品質管理系統與指定管理代表等的要求。而AIAG-VDA FMEA失效模式

影響分析，則由優麗國際管理系統驗證股份有限公司的汪德明副總擔任講師，說明新版FMEA新增的部分與加入風險思維的分析手法，配合汪副總多年的實務經驗，與會人員均獲益良多。本次研討會共計有39家公司共61位代表與會，並再次感謝與會人員的熱情參與。



本會鄭富雄主任委員代表主辦單位致詞



標準檢驗局謝翰璋主任秘書代表指導單位致詞



本會李麗女執行秘書介紹IECQ AQP汽車電子品質認可



優麗國際(DQS Taiwan)汪德明副總介紹新版FMEA

6.2019.09.06舉辦「IECQ LED ASPICE. TISAX & IEC 62443標準實務研討會」

本會於108年9月6日假經濟部標準檢驗局七組會議室舉辦「IECQ LED認可暨ASPICE.TISAX & IEC62443

實務研討會」。研討會第一階段由本會楊沛昇主任說明IECQ LED認可的原由、目的、要求與執行方式等，是有別於自我宣告的第三方監督LED零組件、產品認可，並以實例說明總結。第二階段則特別邀請TUV NORD



Taiwan工業服務部的林正偉專案經理擔任講師，介紹ASPICE的精神、發展歷程、關鍵流程要求、評分機制與導入方法等，TISAX(汽車安全評估訊息交換平台)則包括資訊安全的四大面相與

評等標準，而IEC 62443工業控制安全系列標準則聚焦於比IT範圍更大的OT(Operational Technology)營運技術，內容十分豐富，與會人員均獲益匪淺。



本會李麗女執行秘書代表主辦單位致詞



本會楊沛昇主任介紹IECQ LED認可



TUV NORD Taiwan工業服務部林正偉專案經理介紹ASPICE、TISAX與 IEC62443系列標準

四、本會與TUV NORD協助IECQ共同舉辦「IECQ QC 080000:2017內部稽核員訓練課程」

本會於108年5月30日至31日與漢德技術監督服務亞太有限公司(TUV

NORD)於漢德公司之會議室共同舉辦「IECQ QC 080000:2017 Edition 4.0內部稽核員訓練課程」，此次課程為IECQ授權舉行，參與課程的人員在完成兩天的課程並通過測驗後，將可取得 IECQ HSPM INTERNAL ASSESSOR受訓證書，並登錄於IECQ網站。本會以共同主辦單位出席致詞，此次擔任講師的王海銀先生，除參與QC 080000歷次改版，亦為IECQ HSPM的MASTER TUTOR負責為各驗證機構訓練種子教官，其專業素養與教學經驗自然不在話下，再結合多年的實務稽核經歷，與會學員必能有豐富的收穫。本次訓練課程共計有來4家公司共5位學員參與。(備註：5位皆於6月25日取得證書)





本會李麗女執行秘書代表共同主辦單位致詞



王海銀先生與學員上課情形

五、參加IECQ年會

1. 參加2018年IECQ年會

此次IECQ年會併同舉行之WG 11-Nuclear Technologies核能技術工作會議於10月15日舉行，WG 10- IECQ Generic Scheme Rules + Procedures工作會議、IECQ Avionics User Forum航太電子使用者論壇於10月16日舉行，WG 09-LED Lighting Component / Product發光二極體照明零件/產品工作會議、WG 04- Aerospace, Defence and High Performance航太國防高性能工作會議於10月17日舉行，IECQ CABCC會議、WG 05-Hazardous Substances Process Management有害物質製程管理工作小組會議工作會議、WG 06-Counterfeit Avoidance Programme反仿冒工作會議於10月18日舉行，10月19日為IECQ MC管理會員會會議年度會議。

依IECQ組織規章，中華民國電子零件認證委員會(CTECCB)雖為觀察員，依規定有資格參加各WGs、IECQ CABCC及IECQ MC會議，為維護我國參加IECQ制度應有的權利、了解國際電工委員會電子零件品質評估制度之

各會員國推行IECQ制度的現況、發表我國推行IECQ制度的成果、表達我國業界對IECQ制度的建議、取得IECQ制度最新的動態及與各會員國進行聯誼活動，乃於2018年08月報名由認證會(CTECCB)主任委員鄭富雄先生與執行秘書李麗女女士代表我國前往韓國。除IECQ CABCC會議緣往例前半段為閉門會議只允許驗證機構參加；IECQ CABCC會議後半段開放給會員國及觀察員出席，除不允許會員國代表與觀察員出席之會議外，工作會議如同時舉行則擇一優先參加結束後若尚有時間再參加另一場次，認證會(CTECCB)代表全程出席此會議。

認證會(CTECCB)鄭主任委員為WG 08之召集人，此次由認證會(CTECCB)出席代表WG 08召集人於在MC會議中報告，有關WG 08在去年(2017)IECQ MC年會後至及今年(2018) IECQ MC年會前的執行成果與推廣活動供大會參考。

IECQ年度會議結論、成果如下：

- (1)再次確認WG 09的名稱為” LED Lighting Component/Product” (發光二極體照明零件/產品)，WG 09的認證範圍為” To develop and maintain necessary



documentation to ensure the effective implementation and operation of the IECQ Scheme for LED and solid state Component Products used in Lighting and other applications as part of the IECQ Approved Component Scheme.”。

- (2)WG 04的體系名稱原為” IECQ AVIONICS Electronic Component Management Plans(AVIONICS ECMP) Scheme “變更名稱為” IECQ Aerospace, Defense and High Performance(ADHP) Component Management Scheme” (IECQ航太國防高性能零件管理體系)。
- (3)IECQ管理委員會 / 驗證機構一致性評估委員會官員之任期：
- A.IECQ MC主席－Mrs. Marie-Elisabeth d’Ornano (法國) 任期：2017/1/1-2019/12/31 (第二任)
- B.IECQ MC副主席－Dr. Chang Young-Kwon (韓國) 任期：2017/1/1-2019/12/31 (第二任)
- C.IECQ財務長－Mr. Wynn Bowman (美國) 任期：2016/1/1-2018/12/31) 第一任,2019年起將再續任)
- D.IECQ秘書處執行秘書－Mr. Chris Agius任期：2016/1/1-2020/12/31
- E.IECQ CABBC主席－Mr. Paul Tuner (英國) 任期：2018/1/1-2021/12/31 (第一任)
- F. IECQ CABBC主席－Mr. Jyung Wan (中國大陸) 任期：

2018/1/1-2021/12/31 (第一任)

- (4)IEC為了管理轄下之四個一致性評估 (Conformity Assessment)體系，制定IEC CA 01－IEC調和性基本規章；IECQ依據該程序，要求會員國以國家等級的地位每年報告他們權益相關人的代表權及約定保證；未來的調查報告將另以一個單獨的類目納入使用者。
- (5)IEC將著重在網路安全的發展，系統面將以ISO 27000執行而產品面則將依照IECEE所制定的IEC 62443系列標準作業；IEC CAB指派IECEE財務長暨CAB WG 17召集人Mr. Pierre Selva (法國) 將擔任IECQ新成立網路安全WG之召集人，展現 IEC CAs間之合作模式，希望能創造雙贏而不是掌控。
- (6)針對燃料電池相關的綠色概念，IECQ將成立一個特別工作小組(AdHoc WG)以滿足IEC TC 105的要求，並將依據ISO 14025執行”第三類環境宣告計畫”以擴大綠色方法的要求。
- (7)針對WG 04-ADHP認可並將出版多份文件：IECQ 03-4修訂版、IECQ OD 3402修訂版、IECQ OD 3403修訂版、新版IECQ OD 3402-2草案、新版IECQ OD 3402-3草案、新版TN017草案、新版TN018草案。
- (8)WG 05攸關QC 080000:2017標準改版：
- A.秘書處將主動追蹤CB要求客戶在2019年9月最終期限前完成轉證。
- B.因架構在ISO 9001之上，條款1.2適用和4.3範疇易引起廠商與CBs之間的爭議，決議刪除如下



所列4.3第三段的文字以降低爭議性。

Justification of any requirements of this International Specification shall not exist to jeopardize the conformity of HSF products meeting customer requirements and regulatory and statutory requirements for enhancement of customer satisfaction. The scope shall state the justification if it exists.

- C. 支持WG 05訓練教材的工作項目，內稽人員訓練教材預定11月底完成。
- D. 支持WG 05製作一份指引文件—有關設計與開發之指引文件。
- (9) 認證會(CTECCB)代表於WG 08會議所提修改IECQ 03-3-2程序規章獲得認可將由秘書處進行後續的作業。
- (10) 認證會(CTECCB)主任委員Mr. Joseph Cheng 以WG 08召集人的身份報告，報告內容分為三大段：
 - A. 修改IECQ 03-3-2程序規章。
 - B. 協助大毅科技股份有限公司晶片電阻執行IECQ AQP認可，所有完成之技術文件和該公司之概要簡介。
 - C. 各項宣廣活動包括參加2017年台北國際產業科技展、舉辦IECQ AQP/FMEA研討會等。
- (11) WG 09將調和CB與客戶共同開發的LED零件規格書，達到調和性後可將相關的零件規格書提報到相關的IEC TCs；複審當前的IECQ符合性標誌(mark)並對未來的使用進行研究調查，制定一份符合業界需求之產品標誌(mark)。
- (12) WG 10召集人報告後，認證會

(CTECCB)代表提議IECQ ITL所依據之稽核標準ISO/IEC 17025:2017的轉換期等事宜，宜比照QC 080000之TN13制定一份通知書，秘書處確認轉換之最後期限為2020年11月30日。

- (13) WG 11的召集人Mr. Ki Seuk Lee 宣布將卸任，韓國已推薦Dr. Im Soo Koo將繼任為替換為WG 11召集人，並獲得Mr. Ki Seuk Lee 答應留任擔任共同召集人；認證會(CTECCB)代表獲召集人邀請加入WG11成為會員。
- (14) WG 11發展IECQ核能技術之商品級品目宣告(Commercial Grade Items Declaration, CGID)規範。
- (15) 澳洲JAN-ANZ新增加一家CB—NOA，但英國BEC有一家CB退出—IMS(大會並未提及此事)。
- (16) IECQ修改IECQ OD11免除訓練機構須繳交年費。
- (17) IECQ與STACK合作多年，而2017年STACK結束所有的活動並將其技術委員會(TC)轉移至IECQ AUF，IECQ AUF所承接之事宜遠超過航太電子領域，因此協助建置網頁www.iecqhub.org以承擔STACK對供應商之評估作業和TC委員交流意見等。
- (18) 依據IEC CA 01調和性基本規章規定，IECQ秘書處將每年對IECQ會員國進行調查報告並要納入使使用者一併調查。
- (19) 2019年IECQ MC/WGs/CABC年會將於4月8日至12日在新加坡舉行。
- (20) 結論與建議：

本次IECQ釜山年會會議與IEC大會併同舉行，有數位IECQ與會者同時也具有IEC TC委員的身分或是



與IEC TC有所接觸聯繫，因此本次的IECQ年會安排得相當緊蹙，同一時段安排有二個會議，因此我國代表竭盡心力盡量參加各項會議，但仍有分身乏術之憾。

各個國家竭盡所能希望在每個工作小組能有所發揮，如韓國這幾年即致力於核能電廠之管理，以ISO 19443管理並結合IEC TC 45（英國Jo Vann則建議是TC 56的廢棄品），對於就先導試行的產品，中國大陸提到CEPREI是TC 46的秘書處，各國皆盡力展現對標準的興趣和實力。

WG 04、WG 06和AUF則和航太產業緊密結合，這2個工作小組和1個論壇的召集人Jo Vann是來自英國GE Aviation System，努力為其公司尋找舊部品以安裝在GE的引擎上，舉辦了IECQ ADHP和IECQ AP CAP的稽核員訓練課程，並協助原先在STACK下的供應商順利移轉到IECQ；IECQ為了承接來自STACK的資源特地為AUF建置一個網站www.iecqhub.org，希望利用IECQ現有的CB資源以與各國的航太相關產業之驗證機構緊密結合及合作，並與IEC TC 107緊密合作制定IEC之航太相關標準。

WG 09的召集人雖然是荷蘭DEKRA，但是CEPREI與學界和產業界合作，此產官學合作的模式不只在中國大陸深植，甚至跨越連結至國際組織運作中的IECQ之LED Lighting Component/Product工作小組，產官學皆竭盡所能合作無間以協助其產業界，目前CEPREI已提出5份規格標準並發行了3張LED證書。多年前IECQ

CABC成立LED工作小組之初，認證會(CTECCB)藉由IECQ於國內舉辦一場會議邀請國內產官研參與，當時參與的單位皆是一時之選，只是後繼產業界興趣不高，因此目前皆由中國大陸主導。

我國今年有大毅科技股份有限公司(TA-I Technology)的晶片電阻申請IECQ汽車電子品質認可(AQP)並取得認證證書，因此獲得各國相當樂意與我國出席代表交流，實屬不易。包括中國大陸廣州賽寶認證中心(CEPREI)允諾可以協助執行美國汽車電子協會(Automotive Electronics Council, AEC) Q200標準中之阻燃試驗(Flame Retardance)；澳洲也希望我國出席代表協助找尋我國國內建築線纜之驗證機構，以協助解決澳洲國內建築線纜著火之意外事件。

以上韓國、英國及中國大陸皆借助在IECQ工作小組的主導權，邀集民間業者參與會議，將產業的需求直接置入在標準草創階段，或藉由與各領域之專家學者結合協助該產業標準導入IECQ認證系統中；甚至連IEC專門制定標準的國際組織，都要求轄下的各個一致性評估委員會(Conformity Assessment Board, CAB)需與產業界緊密結合，因此針對網路安全和燃料電池，都希望跨越IEC CAB之間相互合作以協助產業界發展，並希望能透過IECQ各個工作小組的運作，將所制定的標準與IEC技術委員會(Technical Committee, TC)做一個連結，我國應該以此為典範，努力引導廠商致力投入標準的制定以主導產業發展。

(21)會議活動照片集錦：





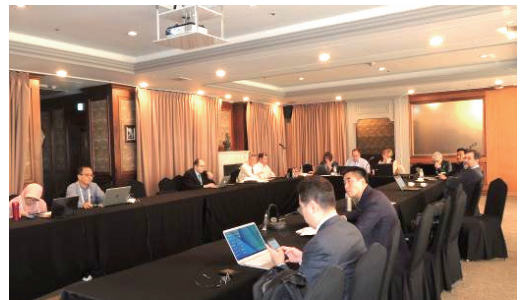
IECQ WG 11會議



IECQ AUF會議



IECQ WG 09會議



IECQ WG 04會議



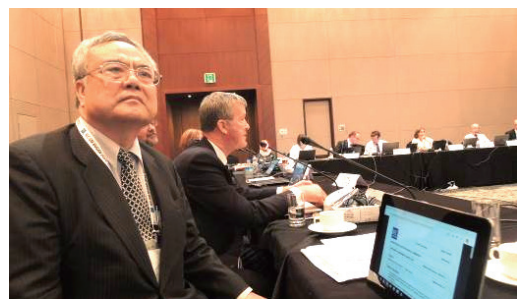
IECQ CABC會議



IECQ WG 05會議



IECQ WG 06會議



IECQ MC會議1





IECQ MC會議2



IECQ MC會議3

2. 參加2019年IECQ年會

今(2019)年IECQ組織MC、CABC及WG's會議是由IEC APRC (Asia Pacific Regional Center, 亞太區域中心)辦公室主辦,會議期間為2019年04月08日至04月12日,04月08日至04月10日的各個工作小組(WG's)會議的會議地點在IEC APRC辦公室舉行,04月11日至04月12日的CABC及MC會議則在Novotel Clarke Quay Hotel舉行。

此次IECQ年會與併同舉行之其他會議如下:

- 04/08 IECQ WG 10-一般體系程序規章工作小組會議
併同舉行IECQ AUF-航太電子使用者論壇會議
- 04/09 上午: IECQ WG 11-核能技術工作小組會議
併同舉行IECQ WG 04-航太國防高性能工作小組會議原先為航太電子,會議延續至下午
下午: IECQ WG 08-汽車電子品質認證工作小組會議
併同舉行IECQ WG 12-資訊安全工作小組會議
- 04/10 上午: IECQ WG 05-HSPM有害物質製程管理工作小組會議
併同舉行IECQ WG 09-LED照明零件/產品工作小組會議
下午: IECQ WG 14-綠色方法

工作小組會議

併同舉行IECQ WG 06-反仿冒工作小組會議

- 04/11 上午08:30~11:30: IECQ CABC-驗證機構一致性評估委員會會議閉門會議
上午11:30~12:30: IECQ CABC- 驗證機構一致性評估委員會會議公開會議
下午: IECQ CB驗證機構交流與訓練認知會議

04/12 IECQ MC- 管理委員會會議

依IECQ組織規章,中華民國電子零件認證委員會(CTECCB)雖為觀察員,依規定有資格參加各WG's、IECQ CABC及IECQ MC會議,為維護我國參加IECQ制度應有的權利、了解國際電工委員會電子零件品質評估制度之各會員國推行IECQ制度的現況、發表我國推行IECQ制度的成果、表達我國業界對IECQ制度的建議、取得IECQ制度最新的動態及與各會員國進行聯誼活動,乃於2019年02月報名由認證會主任委員鄭富雄先生與執行秘書李麗女女士代表我國前往新加坡。除IECQ CABC會議緣往例前半段為閉門會議只允許驗證機構參加;IECQ CABC會議後半段開放給會員國及觀察員出席,除不允許會員國代表與觀察員出席之會議外,工作會議如同時舉行則擇一優先參加結束後若

尚有時間再參加另一場次，認證會代表全程出席此會議。

認證會鄭主任委員為WG08之召集人，此次由認證會出席代表WG08召集人召開會議並由鄭主委於MC會議中報告，有關WG08在去年(2018)IECQ MC年會後至及今年(2019)IECQ MC年會前的執行成果與推廣活動和規劃未來將進行之活動供大會參考。

IECQ年度會議結論、成果如下：

(1)IECQ管理委員會/驗證機構一致性評估委員會官員之任期：

(A)IECQ MC主席－Mrs. Marie-Elisabeth d'Ornano(法國)

任期：2017/1/1-2020/12/31
(第二任再延一年)

(B)IECQ MC副主席－Dr. Chang Young-Kwon(韓國)

任期：2017/1/1-2019/12/31
(第二任)

(C)IECQ財務長－Mr. Wynn Bowman(美國)

任期：2019/1/1-2021/12/31
(第二任)

(D)IECQ秘書處執行秘書－Mr. Chris Agius

任期：2016/1/1-2020/12/31

(E)IECQ CABCS主席－Mr. Paul Tuner(英國)

任期：2018/1/1-2021/12/31
(第一任)

(F)IECQ CABCS主席－Mr. Jyung Wan(中國大陸)

任期：2018/1/1-2021/12/31
(第一任)

(2)IECQ MC主席Mrs. Marie-Elisabeth d'Ornano(法國)第二任任期結束後將再延任一年，下一任的IECQ

MC副主席將由Mr. Paul Tuner(英國)擔任。(註:針對英國Paul Tuner目前除擔任CABC主席外，明年起尚要兼任MC副主席，中國大陸代表Mrs. Du提出一個問題，即IEC HBR (Harmonized Basic Rule,調和的基本規章)似乎對於在一個小組中擔任高級職位的人是否也可以擔任管理委員會官員的問題沒有明確界定。執行秘書支持中國大陸建議在HBR沒有此類文本的情況下，原則是任何此類限制都應適用於符合性評估(CA, Conformity Assessment)制度主席的職位，但不一定適用於副主席或財務長，IEC CA 01的第8.4和8.5允許副主席和財務長也擔任國家代表的職位，除了當副主席擔任主席時例外。理解該邏輯後，大會同意應提報到CAB並做成決議：IECQ向CAB提出的情況是一個小組-CABC的官員可以或不可以擔任管理委員會的官員職位。)

(3)WG 05召集人為SGS香港的Mr. Chris Yau，在本次的WG 05會議中更換為Intertek中國大陸的Mr. Tim Lee，並在Chris Yau的力薦下SGS中國大陸的Dr. Moro Chen擔任共同召集人。

(4)WG 08會議召開期間IECQ秘書處針對召集人詢問Mr. Joseph Cheng是否退休要更換人選，本會代表立即表述Mr. Cheng將再續任三年，獲得秘書處人員的讚賞與認可。

(5)IEC CA間IECEE和IECQ的聯合合作，建議PSC (Policy and Strategy Committee, 方針與策略委員會) TF聯合業務達成以下4個提案：



- (A) 找出機制將IECEE中的HSTS的CBTL實驗室轉移到IECQ。
- (B) 尋找可以為兩個制度建立LED業務規範的實驗室。
- (C) 建立實驗室的識別流程，包括不在IEC內的規範。
- (D) 繼續推廣此一共同合作能夠為監管機構和顧客提供完整的解決方案。
- (6) 本會代表於WG08會議及MC大會報告WG 08所執行的工作項目，報告上所列的國內被動元件大廠吸引了GE Aviation Systems公司Jo Vann的關注，希望該世界級的廠商也能跨足到航太產業。TA-I科技公司的IECQ AQP認證所制定的IECQ 03-3-2 TW0004零件規格書獲得與會人員的關注，也幫台灣製造的電子零組件的品質再次獲得大家的認可。
- (7) 針對WG 04-ADHP認可並將出版多份文件：IECQ 03-4修訂版、IECQ OD 3402修訂版、IECQ OD 3403修訂版、新版IECQ OD 3402-2草案、新版IECQ OD 3402-3草案、新版TN017草案、新版TN018草案。
- (8) 在AUF下設立多個任務小組相對應於IECQ下之各個工作小組，限制是要UN的會員國才能參與，本會與會人員盡力收集相關之資料以回報給國內業者參酌，今年的兩份剪報資料皆著重在資訊網路安全的管理上，一為Microchip公司的FPGAs產品，另一則為SAE所制定的標準。
- (9) WG 05攸關QC 080000:2017標準改版：
- (A) 截至2019年3月18日止，HSPM證書轉換為2017年新版本達46%。
- (B) 秘書處將主動追蹤CB要求客戶在2019年9月14日最終期限前完成證書轉換，並要求會員國提供轄下CB的因應之道。
- (10) CTECCB代表於WG 08會議所提修改IECQ 03-3-2程序規章獲得認可將由秘書處進行後續的發行作業；IEC CA與IATF在今(2019)年有初次的接觸，未來的發展值得關注。
- (11) CTECCB主任委員Mr. Joseph Cheng以WG 08召集人的身份在MC大會中報告，報告內容分為三大段：
- (A) 確認IECQ 03-3-2程序規章通過WG 08修改並提報到MC追認。
- (B) IECQ AQP之現況包括協助大毅科技股份有限公司RMS晶片電阻執行IECQ AQP認證，完成零件規格書IECQ CS 033200-TW0004之出版和證書之發行等。
- (C) 各項宣廣活動包括參觀商業展覽會與舉辦IECQ AQP暨ISO/IEC 17025:2017標準實務研討會等協助IECQ與廠商增加曝光度。
- (D) 未來活動規劃：預計在6月底前舉辦IECQ AQP證書之頒發，並有另一系列之晶片電阻產品要執行IECQ AQP認證。
- (12) WG 09針對使用於LED Lighting的符合性標誌仍在進行研究調查，本會將密切關注。
- (13) 將WG11核能技術與WG12資訊安全管理系統兩大工作項如同ESD一樣，將納入到IECQ 認可的製程(Approved Process, AP)項下執行。



- (14)WG14綠色方法對環境績效聲明依照ISO 14025執行；針對燃料電池IEC TC 105正在制定技術標準IEC TS 62282-9-101和IEC TS 62282-9-101-102之環境產品（績效）聲明，目前進行到CD版階段，本會獲指派協助撰寫一份指導文件（或查檢表），以做為未來執行驗證時之參考。
- (15)針對廢棄品管理增設一個工作小組WG15以因應，召集人將由Mr. Graham Goring邀請。
- (16)澳洲JAN-ANZ新增加一家CB-POSI，美國ECCC也新增一家CB-CCATS。
- (17)IECQ網頁的編排因中國大陸的代表針對設計提出意見，最後確定：
- (A)10IECQ CB連結到其所認可的會員國。
- (B)Organization)幫助推廣IECQ時，需要對這些內容進行審查，要求WG10制定定義“IECQ CB分支機構”的標準和術語的規章。
- (C)明確的表列國家與所在地。
- (18)2020年IECQ MC/WGs/CABC年會將於3月30日至4月3日舉行，地點則在未來數周內確認由澳大利亞主辦，如果澳大利亞無法主辦IECQ年會，則將再次返回新加坡舉辦。
- (19)結論與建議：
- 本次IECQ（International Electrotechnical Commission Quality assesment system for electronic component,國際電工委員會電子零件品質評估制度）新加坡年會會議距去年的上次IECQ釜山年會僅有約六個月，而且每個工作小組皆召開會議，因此每個工作

小組亦竭盡心力將最新的執行情形於工作小組會議中與成員們討論，本次的IECQ年會安排得相當緊湊，同一時段安排有二個工作小組會議，因此我國代表竭盡心力盡量參加各項會議，但仍有分身乏術之憾有些會議無緣參與。

因應各國的工業4.0發展，IEC（International Electrotechnical Commission, 國際電工委員會）與IEC CA(Conformity Assessment, 一致性評估)的各個一致性評估制度積極的為各個行業尋求解決之道。IEC與IECQ極力推動資訊安全系統管理ISO（International Organization for Standardization, 國際標準化組織）/IEC 27001，而IECEE（International Electrotechnical Commission system of conformity assessment schemes for electrotechnical Equipment and components, 國際電工委員會電工設備與零件一致性評估制度）則為因應工業自動化和管制系統的安全性與工業通訊網路等，針對工業設備的網路安全是依據IEC 62443系列標準執行；網路安全的議題在多個工作小組中皆有所觸及。未來的網通設備之網路安全、零組件之可靠性和仿冒減緩與防止竄改等議題受到來自產業界相當的關切，此次會議Microchip公司的人員藉由AUF（Avionics Users Forum, 航電使用者論壇）論壇透過視訊簡介其公司之FPGA（Field Programmable Gate Array, 現場可程式化邏輯閘陣列）產品、波音公司則介紹SAE（Society of Automotive Engineers, 汽車工程師學會）之網路安全管理所制定之標準



與美國國防部之要求，這亦是我國政府與產業亟須關注的地方。

環保議題中有關的環境績效聲明與燃料電池之環境產品（績效）聲明要求，IEC TC（Technical Committee, 技術委員會）105正在制定相關的技術標準IEC TS（Technical Specification, 技術規格/標準）62282-9-101和IEC TS 62282-9-101-102，目前進行到CD（Committee Draft, 委員會草案）版階段，國內主管機關、法人和廠商已跨足或有意跨足此一領域者，須注意到這一方面的國際趨勢要求。

IEC CAs各個體系間之業務合作，因當前電機電子產業所生產產品之功能是不同於以往得以單純的分類，IEC也希望藉由IEC CAs間

的共同合作提供產業界完整的解決方案，即產品的安全性檢測與系統性管理分別由不同的CAs執行，我國主管機關可以參考此一監管的方式。

我國大毅科技股份有限公司RMS系列之晶片電阻取得IECQ AQP（Automotive Qualification Program, 汽車電子品質認證）之認證，受到參與會議成員之關注；若我國主被動元件大廠或LED（Light-Emitting Diode, 發光二極體）產業之領頭羊，能在政府經費補助與本計畫協助之下取得IECQ AQP或LED Lighting（發光二極體照明）的產品認證，將會是我國跨足汽車電子的一大亮點與維護我國在IECQ地位的助力。

(20)會議活動照片集錦：



IECQ WG 10會議



IECQ AUF會議



IECQ WG 04會議



IECQ WG 05會議





IECQ WG 14會議



IECQ WG 06會議



IECQ CABC會議



IECQ CB Exchange and Training Meeting



IECQ MC會議1



IECQ MC會議2

參、認可現況

一、IECQ制度會員國

1. 歐洲：奧地利*(OVE)、法國*#(LCIE)、德國*(DKE)、荷蘭(NEC)、英國*#(BEC)、俄羅斯*(GOST)
2. 亞洲：日本*(JISC)、韓國*#(KATS)、中國大陸*#(CNCA)
3. 美洲：美國*#(ECCC)
4. 澳洲：澳大利亞#(JAS-ANZ)

註：* 表示具有驗證機構(CB)，可發證非HSPM之會員國
表示具有驗證機構(CB)，可發證HSPM之會員國



二、國際IECQ制度認可之合格廠商證書數之統計表

1. 以會員體分類統計:

地區 \ 類別		合格獨立試驗室	合格航太電子工廠	合格HSPM工廠	認可的零件	認可的製程	小計
澳大利亞	ARES			140			140
	DQS	50		199	1	10	260
	NOA			7			7
	POSI			5			5
	SAI Global			59			59
	SGS CN			687			687
	SGS HK			6			6
	SGS TW			227			227
小計		50	0	1330	1	10	1391
奧地利-OVE					11	4	15
中國大陸-CEPREI		2		133	3	33	171
法國	AFNOR Asia			88			88
	LCIE BV	3		133	75	11	222
	小計	3	0	221	75	11	310
德國-VDE		3			38	19	60
日本-JQA		8				7	15
荷蘭-DEKRA		7					7
中華民國	CCATS						0
	DNV · GL CN						
	DNV · GL TW			29			29
	DNV · GL US			0			0
	LRQA			6			6
	TÜV NORD			33			33
	TÜV Rheinland			12			12
	TÜV SÜD			12			12
小計		0	0	92	0	0	92
英國	BSI	4	8	96	56	36	200
	Intertek			214			214
	NQA			484		7	491
	小計	4	8	794	56	43	905
美國	CCATS			3			3
	DNV · GL CN			103			103
	DNV · GL TW			13			13
	DNV · GL US		16	1			17
	LRQA			12			12
	TÜV NORD			39			39
	TÜV Rheinland			75			75
	TÜV SÜD			39			39
小計		0	16	285	0	0	301
總計		77	24	2855	184	127	3267

資料來源：1. 2019年9月18日 IECQ日內瓦網站<http://www.iecq.org>

2. 以會員體為主輔以驗證機構在我國執行驗證之分類統計:

地區	類別	合格獨立 試驗室	合格航太電 子工廠	合格HSPM 工廠	認可的零 件	認可的製 程	小計
澳大利亞	ARES			119			119
	DQS	13		93			106
	NOA			7			7
	POSI			5			5
	SAI Global			59			59
	SGS CN			684			684
	SGS HK			6			6
	SGS TW			61			61
	小計	13	0	1034	0	0	1047
奧地利-OVE					11	4	15
中國大陸-CEPREI		2		133	3	33	171
法國	AFNOR Asia			54			54
	LCIE BV	3		100	75	11	189
	小計	3	0	154	75	11	243
德國-VDE		3			38	19	60
日本-JQA		8				7	15
荷蘭-DEKRA		4					4
中華民國	AFNOR Asia			34			34
	ARES			21			21
	BSI			18			18
	CCATS						0
	DEKRA	3					3
	DNV · GL TW			29			29
	DNV · GL US						0
	DQS	37		106	1	10	154
	Intertek			1			1
	LCIE BV			33			33
	LRQA			6			6
	NQA			1			1
	SGS CN			3			3
	SGS TW			166			166
	TÜV Nord			33			33
	TÜV Rheinland			12			12
TÜV SÜD			12			12	
	小計	40	0	475	1	10	526
英國	BSI	4	8	78	56	36	182
	Intertek			213			213
	NQA			483		7	490
	小計	4	8	774	56	43	885
美國	CCATS			3			3
	DNV · GL CN			103			103
	DNV · GL TW			13			13
	DNV · GL US		16	1			17
	LRQA			12			12
	TÜV NORD			39			39
	TÜV Rheinland			75			75
	TÜV SÜD			39			39
	小計	0	16	285	0	0	301
總計		77	24	2855	184	127	3267

資料來源：1. 2019年9月18日 IECQ日內瓦網站http://www.iecq.org



3. 以製造商所在國分類統計:

類別 製造商國別	合格獨立 試驗室	合格航太 電子工廠	合格HSPM 工廠	認可的零 件	認可的製 程	小計
奧地利				21	1	22
巴貝多					1	1
巴西						0
柬埔寨			1			1
加拿大		1				1
智利						0
中國大陸	19		2320	17	45	2401
克羅埃西亞				3	1	4
捷克			3	6	6	15
薩爾瓦多				1	1	2
法國	2			64	9	75
德國	3	3		10	12	28
香港			12			12
印度			1		1	2
印尼					1	1
以色列				13	6	19
義大利	1					1
日本	8				7	15
韓國			14			14
馬來西亞			4		1	5
墨西哥			3	1		4
摩洛哥					1	1
荷蘭			1		1	2
菲律賓			3			3
葡萄牙					1	1
新加坡			2			2
斯洛伐克			1			1
中華民國	40		475	1	10	526
泰國			6			6
英國	3	2		45	21	71
美國	1	18	1	2	1	23
越南			8			8
總計	77	24	2855	184	127	3267

資料來源：1. 2019年9月18日 IECQ日內瓦網站<http://www.iecq.org>



4. 以驗證機構分類統計:

類別 驗證機構	合格獨立 試驗室	合格航太 電子工廠	合格HSPM 工廠	認可的零 件	認可的製 程	小計
AFNOR Asia			88			88
ARES			140			140
BSI	4	8	96	56	36	200
CCATS			3			3
CEPREI	2		133	3	33	171
DEKRA	7					7
DNV · GL CN			103			103
DNV · GL TW			42			42
DNV · GL US		16	1			17
DQS	50		199	1	10	260
Intertek			214			214
JQA	8				7	15
LCIE BV	3		133	75	11	222
LRQA			18			18
NOA			7			7
NQA			484		7	491
OVE				11	4	15
POSI			5			5
SAI Global			59			59
SGS CN			687			687
SGS HK			6			6
SGS TW			227			227
TUV NORD			72			72
TÜV Rheinland			87			87
TÜV SÜD			51			51
VDE	3			38	19	60
總計	77	24	2855	184	127	3267

資料來源：1. 2019年9月18日 IECQ日內瓦網站<http://www.iecq.org>



大毅科技股份有限公司—IECQ AQP汽車電子品質認證 驗證過程及授證典禮

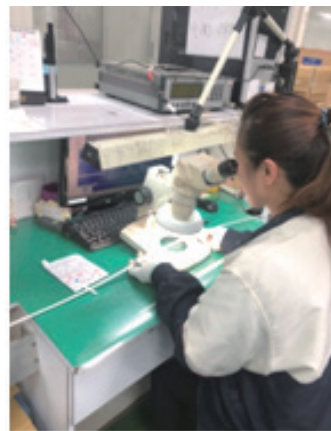
◎中華民國電子零件認證委員會 秘書處

大毅科技股份有限公司繼富晶通公司及信昌公司於2018年3月開始導入IECQ AQP，初期選定RMS系列晶片電阻產品以進行IECQ AQP產品的驗證，該公司設有專業的可靠性實驗室全面性地針對公司所生產的產品進行例行之可靠性的試驗，由於產品要使用於車輛上，且要因應空氣汙染問題，無論是室內或是室外環境的空氣品質皆因含有硫化的腐蝕性氣體使得產品產生腐蝕的現象，而影響產品的壽命與可靠度，導致產品提前失效，因此增加一項AEC Q200上沒列入的硫化試驗。經過公司相關部門包括研發部、工程部、製造部與品質統合部等共同討論激盪，於當年度7月初依據AEC Q200為實驗條件之藍本，在本會協助下，完成IECQ AQP之RMS晶片電阻的零件規格書，並提交IECQ AQP認證之相關文件予第三方驗證公司DQS Taiwan。

2018年7月下旬執行文件之審查後，於8月初在產線實地抽樣後逐一上機試驗，最後於9月下旬完成樣品下機檢測；驗證期間由DQS Taiwan稽核人員臨場實地抽取試驗樣品並見證樣品上機，完成所有21項的環境與耐受性試驗，所有的文件、產品試驗過程與結果記錄等皆符合AEC-Q200標準的要求，最終獲得DQS Taiwan的推薦通過驗證並由DQS Taiwan轉送美國ECCC技術委員會審查，通過後再送達IECQ總部做最後一關的審查確認，最終於2018年年底取得IECQ總部正式公布其RMS晶片電阻IECQ AQP證書。下列為後期階段由IECQ驗證機構DQS Taiwan臨廠執行產品驗證試驗活動之照片。

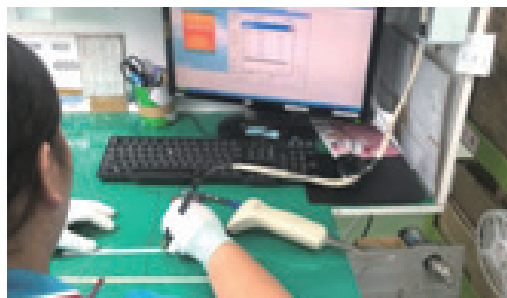


產線抽樣



樣品執行外觀檢測





樣品執行阻值測試試驗



樣品執行ESD試驗



樣品執行溫度循環試驗



樣品執行可燃性試驗



樣品下機執行電性檢測



樣品執行焊錫性試驗

大毅公司RMS晶片電阻產品之零件規格書IECQ CS 033200-TW0004，於2019年2月獲得IECQ總部出版並張貼於IECQ之網站，提供給各界參考，產業界有此一產品需求之廠商可直接與該公司聯絡。

大毅獲頒全球第一張符合AEC-Q200之RMS晶片電阻及全球第四張之IECQ AQP證書授證典禮，於今(2019)年6月28日

假標檢局行政大樓204簡報室隆重舉行，典禮特別邀請經濟部標準檢驗局謝主任秘書翰璋及三組王組長俊超見證，由中華民國電子零件認證委員會(CTECCB)鄭主任委員富雄與DQS Taiwan汪副總經理德明出席，頒發獎牌及證書給大毅公司江智偉董事長特助，獎牌及證書頒發典禮如下：





CTECCB鄭主任委員富雄致開場詞



標檢局謝主任秘書翰璋致貴賓詞



CTECCB鄭主任委員富雄(右)頒發IECQ AQP牌匾給大毅公司江董事長特助智偉(左)



DQS汪副總經理德明(右)頒發IECQ AQP證書給大毅公司江董事長特助智偉(左)



參與典禮貴賓合影(由右至左為DQS汪副總經理德明、標檢局王組長俊超、標檢局謝主任秘書翰璋、CTECCB鄭主任委員富雄、大毅公司江董事長特助智偉與大毅公司李課長明宗)



一個主要的FMEA缺點-如何提升FMEA的效率性和有效性

◎李麗女 編譯

事實正好是：雖然失效模式與效應分析(FMEA)看似簡單易做，但是有很多人仍掙扎於與之奮鬥，引起這些掙扎的眾多原因乃是其並未考慮到FMEA所伴隨帶來的成本，這可能導致企業決策無效與沒有效率。為了使FMEA較具有有效性和效率性，一張FMEA表格的不同區域可加以排列優先順序，而且資源可以集中於最重要的區域。

期望FMEA應當如何被完成的期望有顯著的不同

人們具有不同的背景或在不同的產業工作而有極大不同的工作經驗，儘管如此，針對此一工具有兩個始終如一的掙扎：

- 效率性：在已知FMEA將會是如何具有有效性之前，重要的資源已被投入到FMEA裡。
- 有效性：因為FMEA著重在潛在的未來問題，其有效性無法立即得到檢驗證實，目標性的量測以評估其品質和有效性會延遲落後。

本文針對這些質疑加以闡明解釋清楚，並提供對策以協助你們能好好處理FMEA活動，以達到充分利用你們的努力成果。

最大的掙扎

對FMEA的最大抱怨往往是效率問題，一個幽默的卡通“美國職業與安全衛生管理局(OSHA)檢查後的牛仔”針對此做了一項很好的說明，這幅卡通描繪一位牛仔坐在一匹馬上，全副武裝配備每一件能

想像得到的安全設備－翻覆保護桿、安全帽、倒車燈、安全設施的護目鏡以及可抓取的欄杆。

FMEA的活動可能是有些過度與繁重，其可能奪去了原先的活動意圖的光彩，就像是牛仔的隱喻。結果是真正重要的事物被埋葬在堆積如山的瑣碎事情裡－大大的分散注意力並危及真正事物的議題。

強調正式程序與結構提升FMEA活動的嚴肅性以期盼驅動品質

FMEA是相當消耗時間並要投入來自各個不同功能的眾多人員，在合作的環境氛圍中，人們時常是超負荷的，因此任何事物可以提升效率和減輕時間負荷的FMEA，將被廣泛地擁抱並深深地受到歡迎。

第二個掙扎－可能是較嚴肅的－是FMEA的有效性，其與效率性是相伴相隨的，因為FMEA的焦點是潛在性的未來問題，它的有效性在活動期間是很難加以評估的，並且存在著無效率性而使得情況更惡化。

效率性和有效性一貫地要求投資回收率，效率性是以比較生產成本(例如能源、時間和金錢)加以衡量的，而有效性在某種程度上是某些事物成功的產生所想要的結果。

FMEA消耗大量已經嚴重流失的資源而且無法保證其結果，在時間的壓力和延遲的結果之下，人們傾向於走捷徑，在本個案中，FMEA便成為對表列的工作項目之



一個檢查標誌，程序性導向地削減了其有效性。

一個主要的問題

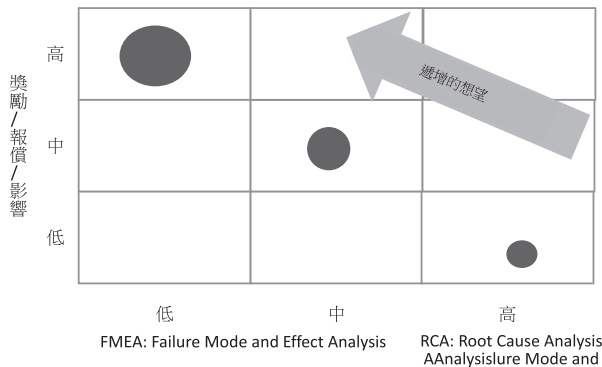
FMEA和要因分析(RCA)有一個主要的缺點，需要二維以下且有意義的企業決策如圖1中所展示說明的，其中1維代表投資(成本、努力以及困難度)而另1維代表報酬率(影響和報償)。然而傳統上投資的觀點並未考慮到，不管是FMEA或是RCA – 所有的FMEA評估僅只著重在報酬率，這已造成嚴重的問題和結果，例如對FMEA的無效率

性之爭執以及如此方式之無有效性。

FMEA的影響已經難以加以評估，沒有成本的資訊就無法做健全的企業決策，那是FMEA進退兩難的困境，但是此一主要的問題並未被大多數的人們所認定或是被大部分的刊物出版品提出來討論。

在實務上，人們通常將成本觀點納入到挑選活動時的考量因素 – 主要是特別性而在潛意識裡是大多數的案例是如此；無論如何，我強烈地主張增加兩個欄位代表下決策時所需要的兩個維度以闡述成本分析。

圖1企業下決策所需要的2個維度
企業決策時所需要的成本觀點在FMEA(或RCA)中通常不被納入考量



典型的方式以推動FMEA品質

因此將如何處理此一困境並推動具效率性和有效性的FMEA呢？沒有直接的、有效性的量測方式，人們轉向較實際的、容易的但非直接的量測方式，例如：

- 強調正式程序(與結構)
- 有正確的著重點
- 強勁的音量

強調正式程序與結構提升FMEA活動的嚴肅性以期盼驅動品質，有時候人們延伸到太遠而誤解了將格式和正式程序視為品質，其正相關性是不存在的，但是格式

和正式程序並不保證品質或是有效性。

不同的產業對FMEA的期望有所不同，對於高度管制的產業例如醫療設備、航太和車輛產業而言，FMEA – 通常被指定作為一項必要可做得到的事 – 是較正式的而且會被較嚴肅地加以處理，在這樣的情形下，效率性不會是主要的重要事情 – 完全徹底是的。對於低管制的產業，則它可以是較不正式的和特別的。對於6個sigma的應用，它通常是較具彈性的、較不拘謹而且時常是客製化的，在這些情形之下，效率性是較受到關注的。

- 在評估的期間由於缺乏充分的資料以至於RPN幾乎通常是評價極高的題材對象，事實上，風險是來自於不確定度，因此若沒有不確定度則大體而言也就沒有風險了。
- 在FMEA中RPN時常地被誤視為最重要的事情，然而，從頭到尾它是扮演一個基本的支援角色，協助界定失效模式和對策以建立優先順序和重點。在FMEA中RPN不應該是主要的重點，在執行FMEA實務時，時常犯的一個錯誤是花費太多的時間在計算RPN的分數。
- 必須要避免過分著重RPN。事實上，汽車工業行動小組和德國汽車工業協會從他們新的實務做法中正在移掉RPN。

對上述所提到的三個階段中，在FMEA表格中的任何事情是一個第二位的支援角色，是為了協助根據情報做較佳的決策。

聰明地花費資源

集團資源可以較佳的方式重新調配FMEA團隊的腦力，以移動到增加最多價值的活動上以發揮其重要的功效，表格上(失效模式和活動措施)最重要的兩個欄位從團隊的觀點可以有益於大多數，團隊應該著重在腦力激盪於那些欄位，而且一位有經驗的領導者可以留意到其餘的小次團隊。

執行FMEA最不具有效率的方式之一，就是讓整個團隊的人留心記錄員將所有的事情寫在FMEA表格上，較佳的方式是由有經驗的領導人事先填寫表格，並由團隊審查(更新和修正)此一輸出信息(outputs)，當有一個先前的或是類似的FMEA可以使用以作為起跑點這樣較具合適性。

當一個現行的FMEA不具有重要的功效時，採用這一實務可以使得FMEA較具有效率性和有效性：

1. 讓團隊盡可能徹底地著重在對失效模式(關注的事)進行腦力激盪，試著加強透

過量化以提升品質，這仍然是一項迂迴的方法，但是卻比格式和正式程序有較多的要義，取代使用電腦改以使用便利貼以記錄想法，徹底地解釋每一個想法給團隊，而且若有需要時需加以討論澄清或提供所因應的對策，在執行正式的RPN評估之前先指定一個初步的風險水準(低、中、高)可以有助於提升效率。

2. 團隊的次小組利用分組突圍會議期間可以處理所提交的事項，包括將它們納入到FMEA表格、分析它們以及填寫相關的支援的區域，取決於FMEA是要用於做什麼而定，某些支援的資訊可能是不被需要的。
3. 當完成分析時，要求整個團隊一起審查和完善輸出的信息。

整合FMEA與相關的活動

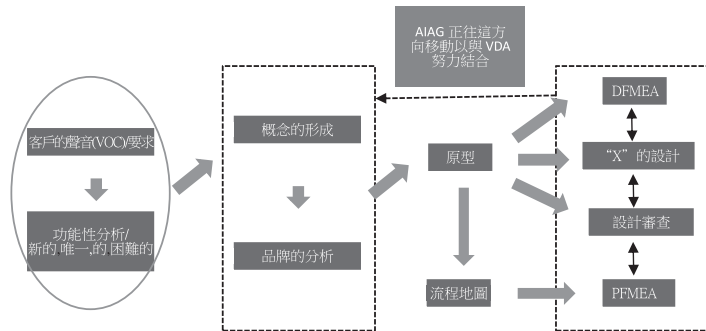
存在有很多的活動擁有相類似的目的以防止未來的問題，例如設計審查、動態管制計畫和6個標準差，將FMEA和這些相關的活動系統性地整合比僅單獨執行FMEA本身更具有有效性和效率性。

舉使用6個標準差的精實設計(Lean Design For Six Sigma, LDFSS)為例，如未能符合要求是一個主要的失效模式；這需要客戶的聲音以及管理要求以作為計畫的一部分，確保隱藏的、延遲的或是暗示的要求已被確認過；這也是一項主要的重點，但是在單獨的FMEA中，這個通常是超出了範圍的。

圖2和圖3展現了一項產品的生命週期在不同的階段，將6個標準差如何系統性地整合到相關的活動中之例子。在圖2中FMEA、設計審查和“某某”設計全都有一個相類似的目的，這裡的“某某”代表許多的事情在設計時時常被追求的，例如可製造性、組裝和可靠性，這是優良的實務以將他們全部結合在一起發揮重要的功效。

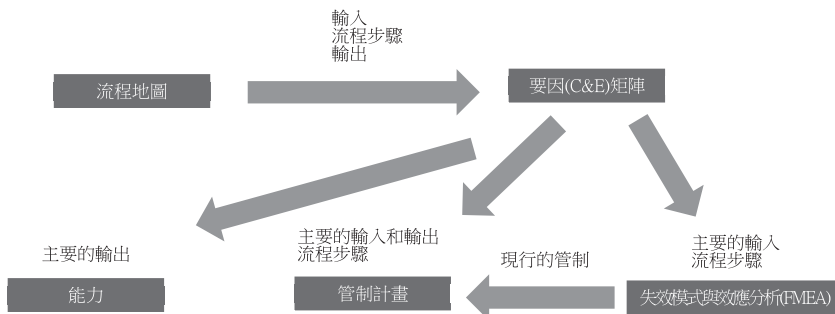


圖2 LDFSS如何整合相關的活動之例子(產品開發階段)



AIAG：汽車工業行動小組
 DFMEA：設計失效模式與效應分析
 LDFSS：6個標準差的精實設計
 PFMEA：製程失效模式與效應分析
 VDA：德國汽車工業協會
 VOC：客戶的聲音

圖3 DMAIC如何整合相關的活動之例子(後期生產發行)



C&E：要因(原因和效應)
 DMAIC：定義、度量、分析、改善、管制
 FMEA：失效模式與效應分析

一項獨一無二的實務

表2顯現出一項獨一無二的實務是整合相關的活動以獲取效率性和有效性，一般上在開發階段期間第一個主要的雛型產生後，它是在一項事件格式完成之後，其試著立即界定數項與製造有關的重要事項，很多的這些活動有一個相類似的目

的，包括：

- 設計審查
- ”某某”設計
- 模組化(或是部分重複使用)
- 精實製造和組裝
- 現場安裝和維護
- FMEA(設計、製程和應用)



表2 聯合事件的活動及排程

	事件前	第一天 早上	第一天 下午	第二天 下午	第二天 下午	第三天 下午	第三天 下午	事件後
階段 0： 準備與 起步	任選草 案前的 QFD 和 FMEA							
階段 1： 審查現 行的設 計		更新客 戶的聲 音、拆 解原 型、感 覺						
階段 2： 腦力激 盪/文件 關注重 點			整個團 隊腦力 激盪、 所關 注的重 點、排 定優先 順序	針對 FMEA 拆 解到文 件所關 注的 點、快 速地 評估 風險				
階段 3： 產生較 佳的解 決方法				對最關 注的點 進行多 輪思考	突破以 靠固想 法並審 查對策	突破以 進一步 發展想 法		
階段 4： 完成							突破以 審查 QFD	完成改 善和 FMEA

FMEA: Failure Mode and Effect Analysis QFD: Quality Function Deployment VOC: Voice Of the Customer

成功的訣竅

雖然FMEA看似簡單、時常掙扎於有關效率性和有效性的存在，當FMEA的活動措施成本未被納入考慮時使得問題更為惡化。

為了有效地改善此一議題，小組的資源必須重視最重要的項目NUD、失效模式和活動措施，而且FMEA必須系統性地整合到相關的活動內。

另外，根據重要性必須將FMEA格式各個部分排定優先順序，最重要的部份是失效模式、活動措施(action)和RPN，其它的事是次要的，以協助你根據資訊做較佳的決策。

參考文獻和說明：

1. Jack Benton, "Safety Photo of the Day-OSHA Cowboy," EHS Safety News America, Sep. 7, 2016. <http://tinyurl.com/y2o6ujwx>.
2. The Delphi method is a forecasting method. Several rounds of questionnaires are sent to a group and the anonymous responses are aggregated and shared with the group after each round. The respondents can adjust their answers in subsequent rounds. It is believed that during this process, the range of answers will decrease and the group will converge toward the "correct" answer.

參考書目：

- Jing, Gary G., "Flip the Switch," Quality Progress, October 2008, pp. 50-55.
- Jing, Gary G., "FMEA Dilemmas and Solutions," Six Sigma Forum Magazine, May 2014, pp. 25-26.
- Jing, Gary G., "Solve Your FMEA Frustrations," Lean & Six Sigma Review, Vol. 18, No. 2, 2019, pp. 8-13.

作者：

Gary G. Jing is a Master Black Belt and lean Six Sigma deployment leader, and has most recently worked as a continuous improvement director at CommScope in Shakopee, MN. He is on the U.S. delegation to ISO Technical Committee 176 and participated in the development of ISO 9000:2015 as the secretary of subcommittee 1/ working group 1, which is responsible for the ISO 9000 standard. He earned a doctorate in industrial engineering from the University of Cincinnati. A fellow of ASQ, Jing is an ASQ-certified quality manager and quality engineer.

資料來源: Quality Progress May 2019, pp. 26-33

換檔-仔細研究汽車工業的IATF 16949:2016標準內的變更要求

◎李麗女 編譯

國際汽車特別小組於2016年10月1日發布汽車產業的品質管理系統(QMS)標準IATF 16949，該標準藉由協助建立有效的和有效率品質管理系統所需之框架，對汽車產業將有巨大的影響。

然而，IATF 16949的實施很困難，因為存在著一些障礙-特別是對標準要求和執行它的方法之誤解。因為該標準基於IATF原始設備製造商(OEM)會員的客戶特定要求(CSR)納入某些新的要求，並根據汽車產業的發展方向，本專欄試圖以簡單的方式使用範例以解釋新的要求。

第8.3.3.2條 - 製造過程設計輸入

在第8.3.3.2條中，關於ISO/TS 16949的

製造過程設計IATF增加了一些新的輸入，例如時間、製造技術替代品、新材料、產品處理、人體工程學要求、製造設計和裝配設計的目標。此外，一個關於防呆方法之前的注釋變成了新標準的要求。

第8.3.3.2條規定“組織應識別、記錄和審查製造過程設計輸入的要求，包括但不限於以下內容：”

產品設計輸出數據包括特殊的特性，在第一段中，IATF 16949要求組織識別、記錄和審查製造過程設計的輸入。滿足此要求的一種簡單方法是提供類似表1的內容。這是基本的，但您可以增加欄位，例如審查人員的姓名、他或她的簽名和審查的日期。

表 1 用於記錄製造過程設計輸入的審查之典型表單

		製造過程設計輸入表	產生/修改日期： 代碼：
專案名稱：		客戶：	
輸入要求	要求參考文件 (IATF 16949、 CSRs、組織)	要求的資訊	審查的結果
產品設計的輸出 資料包括特殊的 特性	IATF 16949 條款 8.3.3.2a	+產品藍圖： PD 123-A01 +產品的特殊特性 表列： CTF012-00	文件已完成審查 並納入所有需要 的資訊
客戶要求(如果有 的話)	IATF 16949 條款 8.3.3.2		按壓的力量公差 並未加以識別，只 有在裝配手冊上 有提到 500 daN



產品設計輸出已在第8.3.5.1節中列出。這些輸出通常包括：

- +產品藍圖。
- +設計失效模式與效應分析(DFMEA)。
- +產品的特殊特性，可在產品藍圖或單獨列表中識別。
- +標籤要求。

所有的產品設計輸出都會影響製造過程的設計。例如，特殊的特性會影響每個操作的機器設定。如果操作產生安全或關鍵特性，則製程設計人員將為該操作選擇一台有能力能做出產品的機器。此外，標籤要求可能引導設計出一個單獨的製造操作或是將其與包裝相結合的操作。

如果組織負責產品設計，可以透過產品設計過程或部門以獲得這些輸入；否則，產品設計的數據應由客戶提供或組織與客戶協作以取得認可。例如，組織可以提供特殊特徵的草案清單，並由客戶做最終的確定。

針對生產力、製程能力、時間和成本的目標，製造過程設計者最重要的輸入之一就是滿足組織預期的製造過程的目標（或期望）。

生產力有幾個定義：

- +能夠產生、創造、增強或提供商品、服務和知識之品質的狀態或事實¹。
- +已知的輸入量之輸出量測²。
- +有關的“生產力”一詞涉及與使用於生產它們的資源或投入的數量相關的“產出”（所生產出的商品和服務）。輸入的一些例子包括勞動力、材料、機械和能源³。

生產力目標可以表示為每台機器所生產的產品數量或每單位時間的人數。例如，每人每小時生產10件產品，或每小時每部機器生產100件。製程能力的目標可以

用Cpk或Ppk指數或不合格率表示。時間目標通常是當做限制因素，例如，在六個月內開發和啟動一套製造過程的工序可能是一個時間目標。另外，一項成本目標是製造過程設計者的一項重要因素。設計師應該知道他們可以花多少錢來開發製造過程的工序。此一目標可作為替代方案間之評估和選擇的權衡因素。

製造技術替代方案，製造過程的替代方案是通過組織中的創新、標竿或技術監控過程以得出來的結果。通常，有幾種技術可使用於特定的過程，例如，螺旋塗覆可以通過鍍鋅或達克樂過程完成。在製造過程的設計期間，設計者透過進行比較某些準則以挑選最佳方法。建議使用如表2中的內容來挑選最佳替代方案。

客戶要求 - 如果有的話

某些客戶對其供應商的製造過程有所要求。例如，他們可以為其齒輪箱的製造供應商提供裝配手冊，或者對齒輪的熱處理有所要求。線上的圖1，可以在本文的網頁qualityprogress.com上找到，顯示出客戶對汽車變速箱零件熱處理的要求。組織應在設計製造過程的工序中考慮這些輸入。

從以前的開發經驗，在製造過程的開發過程中，人們獲得了許多有價值的見解（資訊和經驗的結合），可以作為開發新過程工序之流程的指南。該條款與第7.1.6條款有密切的關係。

許多的知識管理(KM)模型強調在一個專案之前、期間和之後的學習。線上的圖2顯示出英國石油(BP)公司的KM模型⁴。例如，在完成一個專案之後，專案團隊應該



審查專案並嘗試通過詢問來學會獲取經驗教訓：

- +預計會發生什麼？
- +實際上究竟發生了什麼？
- +什麼進展得很順利以及為什麼？
- +什麼可以改進以及如何改進？
- +哪些經驗教訓將來可以使用？

某些組織在表格中記錄了行動後審查(AAR, After-Action Review)結果。填寫表格可能是專案結案的一項要求。AAR結果可作為一個新專案開發的一項輸入-線上的圖2中的“之前學習”階段。另外，在每個里程碑中，專案團隊召開會議以審查每個階段的經驗教訓（在“期間學習”階段）。



圖1及圖2

假如製造過程設計輸入沒有充分的定義和審查，則所產出的製造過程的工序之績效將無法符合期望，包括客戶的需求

表2製造技術的替代方案和權衡

技術替代方案	日期： 代碼：分數						最後的分數
	準則/權重						
	成本	能力	環境方面	維護	能量	複雜性	
	W=30	W=10	W=20	W=20	W=20	W=10	
鍍鋅							
達克樂							

結果：

評分方法：1(最差)、2、3、4、5(最佳)

新材料，新材料通常是產品設計的輸出，其可作為是製造過程設計的輸入項目。新材料可能需要新的設備或工具，所以在製造過程設計中考慮新材料是很重要的。

在先進的產品品質計劃和控制計劃手冊中，新材料已在A3清單中提及-例如，新設備、工具和測試設備清單⁵。

產品處理和人體工學的要求，透過處理產品的過程所使用的方法是製造過程設計的一項重要因素。例如，設計者應該知道處理產品是應該透過滑動容器或是滾軸輸送機，這個輸入會影響產品的佈局和流程作業，當在訂定如何處理產品時也應該考慮環境方面的影響。人體工學是一個與人們的健康有直接相關的問題，製造過



程設計師應該要注意人體工學的要求和原則，且應盡力滿足並將它們納入他或她的設計中。例如，一件組件的滾軸輸送機高度應與人體工學的要求相互協調或工作操作的負荷不應該超過標準的水準。

製造和組裝的設計 (DFMA)，這是產品設計中另一個要考慮的主題對象。根據該要求，標準要求執行過程設計的人員應該了解產品設計團隊在設計製造和組裝時所應考慮到的設想。如果產品設計團隊考慮了產品的單向 (z軸) 組件，例如，製造過程設計團隊應該以允許所有零件在z軸上裝配於產品上的方式所使用的過程和夾具之設計，不會造成產品或其夾具需要額外的旋轉。在第8.3.3.2條的最後一段規定：“製造過程設計應該納入使用防呆的方法，以可與問題的嚴重程度相稱，並與所遇到的風險權責相符。”這一要求是早期版本ISO/TS 16949的註解但已成為新標準的要求。

在IATF 16949第3.1條將防呆定義為：“產品和製造過程的設計和開發，是為了防止製造不符合的產品。”

通過在製造過程設計的輸入下增加此一要求，該標準激發了防呆方法是製造過程設計流程中的輸入。因此，包括防呆是製造過程中的一項製造設計過程的流程活動之一。

該要求項目要求組織使用防呆方法-如接觸式的感測器或圖像處理器-來防止製造不符合的產品或是檢測出不符合的產品。儘管防呆定義僅指於防止製造不符合產品的方法，但該要求的範圍似乎也包括發掘不符合產品的方法。

為此，組織應該根據問題的嚴重程度和遇到的風險以確定防呆的機會之行為為準則。以下內容可用於識別防呆的機會：

++失效模式與效應分析(FMEA)的結果。可

以基於FMEA文件檔案的嚴重性或嚴重性發生度來識別高風險的失效。

++相類似零件的歷史保修和品質之資訊。

++運營商的主導流程。組織可以使用諸如線上的表1之類的表來識別防呆機會和評估結果。

如果沒有充分定義和審查製造過程設計輸入的要求，則最終的製造過程之性能將無法滿足預定的期望，包括客戶的需求。

參考文獻：

1. International Organization for Standardization, ISO 30400:2016-Human resource management-Vocabulary, www.iso.org/standard/66032.html.
2. ASQ, “Quality Glossary,” asq.org/quality-resources/quality-glossary/p.
3. Asian Productivity Organization (APO), “Glossary,” www.apo-tokyo.org/publications/p_glossary/productivity.
4. APO, Knowledge Management: Facilitators’ Guide, APO, 2009, p. 98
5. Automotive Industry Action Group (AIAG), Advanced Product Quality Planning and Control Plan, second edition, AIAG, 2008.

作者：

Morteza Kheirkhah is a quality management system auditor at TUV NORD Group in Alberta, Canada. Kheirkhah has a master’s degree in industrial engineering from the Malek-Ashtar University of Technology in Tehran, Iran.

資料來源：Quality Progress June 2019, pp. 39-42



計算出恰當的樣本數目

◎楊沛昇 編譯

我們帶著興趣研讀「Fallacies of Statistical Significance」¹專欄一文

我們很高興地注意到對顯著性檢定與資料分析析的常識性方法是被支持的，我們同意「基本上，實務顯著性是依據現實世界中的考量…」，我們也支持對繪製資料與信賴區間的建議。

如你尚未研讀此一比較新爐與舊爐所生產產品之玻璃拉伸強度中位數的專欄文章，考慮使用於執行顯著性檢定之玻璃拉伸強度資料的上述兩種情況，對於每一種情況，有表格說明玻璃拉伸強度中位數於五種樣本數目與三種檢定顯著水準間所發現在統計上有顯著差異的結果機率，這兩種情況是：

情況1：顯著性檢定指出當沒有實務顯著性時的統計上顯著差異，例如，你可能總結出舊有爐生產出玻璃拉伸強度中位數為35百萬帕斯卡(MPa)的玻璃，在統計上優於生產出玻璃拉伸強度中位數為34MPa之玻璃的新爐，但是35MPa與34MPa之間3%的差異是否重要？

在專欄中，在以100、200、500、1,000與1,500五種樣本數目來計算新舊爐間玻璃拉伸強度中位數中形成統計上顯著差異的機率。

情況2：顯著性檢定未指出當有實務顯著性時的統計上顯著差異，例如，你可能總結出舊有爐生產出玻璃拉伸強度中位數為35MPa的玻璃並無顯著優於生產出玻璃拉伸強度中位數為31MPa之玻璃的新爐，當無統計上

顯著差異時，35MPa與31MPa間的11%差異就不重要嗎？

以10、20、50、75與100五種樣本數目來計算新舊爐間玻璃拉伸強度中位數中形成統計上顯著差異的機率。

在那篇專欄中，對以盲目依循假設結果之測試為基礎的實際行動提出質疑，並提出採用常識性方法的建議。

該專欄以下列評論情況²為「實際上是說明樣本至樣本間的變異太大，且/或取自新爐的樣本數目太少而無法讓你得到確切的結論，因而需要來自新爐的額外樣本以獲得更確定的結果」²，作為結束。

由研讀該專欄，我們學習到樣本數目可以過小，但樣本數目可以過大嗎？在看完該專欄後，在心中浮現了一個問題「對於顯著性檢定是否存在有最佳樣本數目？」。

最佳樣本數目

一般來說，對這個問題的回答是「有」，但是在討論如何推測出一個統計上的最佳樣本數目之前，必須要承認一些現實世界中的限制。

實際上來說，你可以利用任一的樣本數目³，例如，若檢驗是破壞性或受限於成本考量，像是讓飛機墜毀以取得數據，則實際的樣本數目將會不同於數據需要量測零件尺寸的檢驗，或者你受限於過程本身，例如一個爐只能放四個零件且循環時間是一個禮拜。

在這些情形中，你選擇你能合理提供的最大樣本數目並做到最好，記住一點，



越大的樣本數目的結果是越窄的信賴區間，以做出更精準的決定。

在本文中，我們假設檢驗樣本數目是不受限的，如前所述。然後，在計算出統計上最佳樣本數目前，必須先回答三個問題：

1. 應使用何種假設檢定(顯著性檢定)? 這有許多的選擇，諮詢統計專家是有幫助的。表1.4中列出了部分的假設檢驗，在

本文使用的假設檢驗是Z檢驗(Z test)，而做出下列的假設：

++我們想要執行檢驗比較方法

++已知為常態分布

++已知標準差

請注意，這與上述專欄中之中位數值對照與對數常態分布不同。

表 1 部分假設檢定清單(顯著性檢定)

假設檢定(顯著性檢定)的部分列表		檢定統計		
		1個樣本	2個樣本	2個樣本以上
檢定比較平均	標準差已知	Z(normal)	Z	F
	標準差未知	t(student t)	t	F
檢定比較變異	問題舉例 新舊爐產出玻璃的拉伸強度是否不同?	X2(Chi Squared)	F	Bartlett's
	問題舉例 新舊爐產出玻璃的拉伸強度間是否有變異性?		吸煙與未吸煙孕婦女生產嬰兒的體重間是否有變異性?	五台弧焊機的平均焊接斷裂強度間是否有變異性?
分布未知或非變數(例如：是或不是的數據)				
檢定比較中位數/平均	問題舉例	Sign test 和上述檢定相同除了分布為	Sign test 和上述檢定相同除了分布為	Kruskal-Wallis 和上述檢定相同除了分布為
	問題舉例	N/A	Siegel-Tukey 和上述檢定相同除了分布為	N/A

2. 所比較數值的變化是有意義的嗎? 按照玻璃爐的例子，假如舊爐的中位玻璃拉伸強度是35MPa，是中位數中的什麼差異可以造成實際差異的? 例如，若新爐生產的玻璃其中位玻璃拉伸強度是34.99MPa，你會認為新舊爐間並無實際差異。因此，需要求得最佳最佳樣本數目，實際差異必須被明定。中位數或平均值的什麼差異是有意義的? 接下來會在文章開頭所說明新舊兩爐的情況為基

礎，來考慮一些實際比較的例子。

3. 當在解釋顯著性檢定的結果時，什麼是合理的誤差機率? 以上述專欄文章中的情況1與情況2中，有兩種誤差機率：

+ 首先，就是當沒有顯著差異而你結論出存在有顯著差異，依循玻璃拉伸強度的情況，得到結論的例子就是推斷新爐生產出玻璃拉伸強度較低的玻璃，但實際上並非如此，樣本若有偏差因而不能代表真實結果則有可能發生。(在統計學

中，這是當為真時被否定之虛無假設的概率)

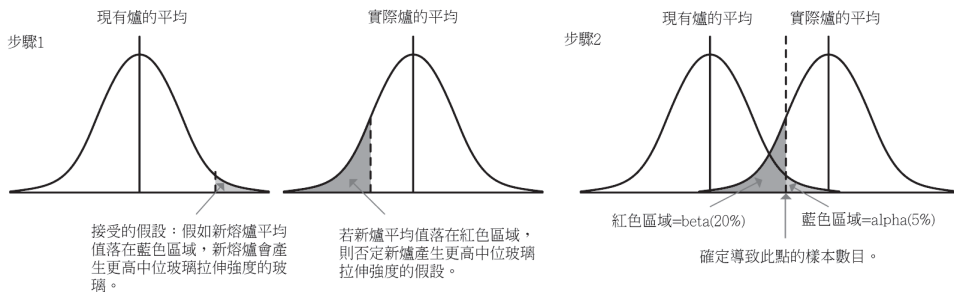
其次，就是事實上存在有一個顯著差異但你推斷出沒有顯著差異的概率，依循玻璃拉伸強度的情況，得到結論的例子就是推斷新爐未生產出玻璃拉伸強度較低的玻璃，但實際上卻是有。如同前述，樣本若有偏差因而不能代表真實結果則有可能發生。(在統計學中，這是當為偽時被接受之虛無假設的概率)

在統計學中，第一型誤差機率稱為

α (alpha)誤差，其中 $100(1-\alpha)\%$ 分別等於單邊或雙邊假設檢定的信賴界線或信賴水準，第二型誤差機率稱為 β (beta)誤差，其中 $1-\beta$ 等於檢定的統計檢定力，在製造業中，第一型誤差機率的值通常為0.05，而第二型誤差機率的值通常為0.2(統計檢定力是80%)⁵。

給定 α 與 β 的值，接著必須解出兩個方程式以決定樣本數目，假設兩者均為常態分布，則過程如圖1所示，圖中展示的假設檢定例子是可用於決定新爐平均值是否高於舊爐平均值的單尾檢定。

圖 1 alpha 與 beta 的關聯



總體來看

我們現在說明在Excel表格中三個依循上述專欄文章中考慮的例子，如何可以簡單地計算出最佳樣本數目，但簡化了下列：

- ++玻璃拉伸強度之分布為常態分布
- ++新舊兩爐的拉伸強度分布均為已知
- ++新舊兩爐的標準差相同
- ++我們想知道新爐生產玻璃的拉伸強度平均值是否高於舊爐的，而非比較中位數。

鑑於上述假定，適當的假設檢定是單尾Z檢定。

在上述專欄中，舊爐生產玻璃的拉伸強度是中位數為35MPa、形狀參數為0.25的對數常態分布，由「工程與科學之概率與統計」⁶一書，可輕易決定出具有期望值36.1MPa與標準差9.2MPa之可比較常態分布的結果，利用這些數值來建構簡化情形中的常態拉伸強度分布。

但在計算樣本數目前滿必須對每一各例子回答三個樣本數目問題。

例子1：在此例中，對上述專欄中對比情況2的三個問題的答案是。

- 1.使用那種假設檢定？Z檢定。



2. 所比較數值中變化的何者是實務顯著性？在專欄文章的情況2中，36.1MPa減去32.0MPa所得到的4.1MPa。35MPa對數常態分布中位數與31MPa的比較，對於這些可比較常態分布，分別將可比較常態分布中位數轉換為期望值36.1MPa與32.0MPa。
3. 在解釋顯著性檢驗結果時，誤差機率是

否合理？製造產業慣例為 $\alpha=0.05$ (信賴界/信賴水準=95%)與 $\beta=0.2$ (統計檢定力=80%)

如圖2，可在EXCEL表格中依單尾Z檢定計算出樣本數目，為計算樣本數目，輸入所需訊息於欄位B14、B15與B16，將會產生灰色欄位中的數值，欄位B25即為最佳樣本數目，在此例中最佳樣本數目為32。

圖2

	A	B	C	D	E	F
1						
2	假設：					
3	一近乎常態分布					
4	一已知標準差					
5						
6	檢驗：					
7	一單側檢定(是一個平均值大於或小于另一個平均值?)					
8						
9	給定條件					
10	alpha/信賴區間(confidence interval)	0.05	95%			
11	beta/統計檢定力(power)	0.2	80%			
12						
13	輸入					
14	標準差	9.2				
15	現有平均值	36.1				
16	實際平均值	32				
17	相差	4.1			B欄方程式 =ABS(+B15-B16)	
18						
19						
20	Z(1-alpha)	1.645			=NORM.S.INV(1-B10)	
21	Z(1-beta)	0.842			=NORM.S.INV(1-B11)	
22						
23	樣品數目					
24	n(calculated)	31.1			=(+B14*(B20+B21)/(B17))^2	
25	n(rounded up)	32			=ROUNDUP(+B24,0)	
26						

例子2：在此例中，對上述專欄中對比情況1的三個問題的答案是。

1. 使用那種假設檢定？Z檢定。
2. 所比較數值中變化的何者是實務顯著性？在專欄文章的情況1中，36.1MPa減去35.1MPa所得到的1.0MPa。對數常態分布的中位數由35MPa至34MPa，分別將可比較常態分布中位數轉換為期望值36.1MPa與35.1MPa。

3. 在解釋顯著性檢驗結果時，誤差機率是否合理？製造產業慣例為 $\alpha=0.05$ (信賴界/信賴水準=95%)與 $\beta=0.2$ (統計檢定力=80%)

如圖3，可在EXCEL表格中決定最佳樣本數目為524。當兩個平均值的差異變小時，決定差異是否具統計性顯著時所需的最佳樣本數目則變大。類似地，假如標準差變小，則樣本數目則變小，如同下述例子3。

圖3

	A	B	C	D	E	F
1						
2	假設：					
3	— 近乎常態分布					
4	— 已知標準差					
5						
6	檢驗：					
7	— 單側檢定(是一個平均值大於或小於另一個平均值?)					
8						
9	給定條件					
10	alpha/信賴區間(confidence interval)	0.05	95%			
11	beta/統計檢定力(power)	0.2	80%			
12						
13	輸入					
14	標準差	9.2				
15	現有平均值	36.1				
16	實際平均值	35.1				
17	相差	1				B欄方程式 =ABS(+B15-B16)
18						
19						
20	Z(1-alpha)	1.645				=NORM.S.INV(1-B10)
21	Z(1-beta)	0.842				=NORM.S.INV(1-B11)
22						
23	樣品數目					
24	n(calculated)	523.3				=(+B14*(B20+B21)*(B17)))^2
25	n(rounded up)	524				=ROUNDUP(+B24,0)
26						

例子3：在此最後一個例子，使用與例子2相同的數據，除了標準差設為1.0外，如圖4中，以EXCEL表格決定出的最佳樣本數目為7。

圖4

	A	B	C	D	E	F
1						
2	假設：					
3	— 近乎常態分布					
4	— 已知標準差					
5						
6	檢驗：					
7	— 單側檢定(是一個平均值大於或小於另一個平均值?)					
8						
9	給定條件					
10	alpha/信賴區間(confidence interval)	0.05	95%			
11	beta/統計檢定力(power)	0.2	80%			
12						
13	輸入					
14	標準差	1				
15	現有平均值	36.1				
16	實際平均值	35.1				
17	相差	1				B欄方程式 =ABS(+B15-B16)
18						
19						
20	Z(1-alpha)	1.645				=NORM.S.INV(1-B10)
21	Z(1-beta)	0.842				=NORM.S.INV(1-B11)
22						
23	樣品數目					
24	n(calculated)	6.2				=(+B14*(B20+B21)*(B17)))^2
25	n(rounded up)	7				=ROUNDUP(+B24,0)
26						



最佳化方法

當對假設檢定為必須且必須計算出統計上地最佳樣本數目時，有三個問題必須處理(假設無成本、時間或過程限制)

- 1.使用何種假設檢定？
- 2.所比較數值中的那些變化為實務顯著性？
- 3.當解釋顯著性檢驗的結果時，合理的誤差機率為何？

提出用以回答上述問題的邏輯，接著，利用Excel表格計算出三個案例中的樣本數目，本文中三個案例中用以回答三個問題的答案是以專欄文章「Fallacies of Statistical Significance」中提供的數據為基礎。

假設為一個常態分布，在此說明的方法可用於計算假設檢定的最佳樣本數目，此外，假如分布情形為連續且近乎常態，但標準差為未知，此方法亦可用以計算一個合理近似的假設檢定的最佳樣本數目。

參考文獻和說明：

- 1.Necip Doganaksoy, Gerald J. Hahn and William Q. Meeker, “Statistics Spotlight: Fallacies of Statistical Significance,” Quality Progress, November 2017, pp. 56-62.
2. Ibid.
- 3.The assumption is made that the data sample is representative of the population.
- 4.For a more complete list of tests of hypothesis, see Gopal K. Kanji, 100 Statistical Tests, third edition, Sage Publications, 2006.
- 5.Different choices for α or β may be preferable in different scenarios, and it can be helpful to explore a range of values to see how the results change. This may be a particularly

useful exercise when confidence intervals are large.

- 6.Anthony Hayter, Probability and Statistics for Engineers and Scientists, third edition, Brooks/Cole, 1996, pp. 249-251.
- 7.To calculate the sample size for other tests of hypothesis, consult a statistician or, if statistically knowledgeable, make use of a commercial software program such as Minitab.

編輯者備註：

Christopher N. Bertoni died before this article was published.

作者：

Christopher N. Bertoni was an industrial engineer and a retired quality professional. He earned master's degrees in industrial and systems engineering at the University of Florida in Gainesville, and in business administration from Rensselaer Polytechnic Institute in Troy, NY. He was an ASQ member.

Bridget Bertoni is a policy associate at Acumen LLC in Burlingame, CA, and earned a doctorate in physics from the University of Washington in Seattle.

資料來源：Quality Progress December 2018, pp. 58-64



提升辦公室效率 利用5S來管理虛擬工作空間中的資訊流

◎楊沛昇 編譯

已證明5S是對工廠生產端有用的工具，事實上，部分精益從業人士(lean practitioners)甚至認為5S是通往更複雜精益方法(lean methods)的第一步¹。

藉由對工作空間的組織化與標準化，5S避免了因遺失工具或物料而產生動作與時間上的浪費，與當在工作站別間移動時的不良管制與混淆。

但在辦公室環境使用和生產環境相同的工具似乎有些奇怪，在裝配站所需的每一個工具貼上標籤並移除不需要的設備感覺更為合理。藉由標明電話、螢幕、鍵盤與滑鼠所在的區域來延伸相同的手法至財務長(Chief Financial Officer, CFO)的辦公桌，以確保他(她)只有一個看板與合適的兩支筆可能會遇到一些阻力。

5S的源起

5S起源於豐田生產系統(Toyota Production System, TPS)中的一部分，5S即是5個日文字：せいりSeiri(整理)、せいとんseitori(整頓)、せいそうseiso(清掃)、しつけshitsuke(素養)與せいけつseiketsu(清潔)的羅馬拼音開頭皆為S，故命名為5S，當翻譯為英文時5個關鍵詞就是：

- 1.Sort(分類)-在生產處，排序常常是第一步並涉及由工作場所移除不需要的工具與物料。
- 2.Set in order(設定順序)-在工作場所只有所需物件後，設定順序以提供每一個物件已知與可見的位置。
- 3.Shine(明亮)-是指區域的清潔與內務，持續努力消除雜亂的根源。如地面經常變髒，則明亮不只意味著每天清掃，更在可能時要找出髒亂的根源並消除它。

4.Standardize(標準化)-標準化提供了在不同工作站別間移動的工作人員相同的體驗，標籤、工作站配置與視覺輔助要盡可能的相同，以讓工作人員能儘速適應新工作，標準化亦確保若有開發完成並確認的改善方案，能迅速推展至適用的其它許多工作站別。

5.Sustain(持續)-持續被認為是最為關鍵的一步，涉及將5S程序制度化以確保長期的維持與改善，持續一般包含稽查工作區域以鑑別改善機會，並在變為嚴重前找出在5S系統中的問題²。

與TPS所有部分相同，5S是以特定製造環境(汽車組裝)為基礎，利用一般原則(最小化浪費的時間與動作、最小化使用的空間與對良品製作的盡可能簡化)，擴展5S至其它工作場所型態則要求回歸至這些基本原則，並檢視工作型態以了解5S的5個字如何適用於其工作場所。

那裡適用?

一個簡單的雙軸模型可以幫助決定5S如何適用於特定工作場所，沿著一軸是工作涉及實體物件操作與資訊操作的程度，例如，一位組裝工作人員主要是對實體物件作業，而會計師則主要與數據。

沿著另一軸則是在工作場所執行工作的重複性，在實體性領域，傳統組裝生產線工作站就是高重複性，另一方面，工具維修的工作則很難預測工作量，以處理每天故障的物品。

相同地，在資訊領域，一位策略型採購人員會用一天中的大部分時間處理來自原料計畫系統的訊息，以重複地安排訂單與取得報價。同時，另一位設計工程師正



在解決最近新產品原型機功能測試所產生的技術問題。

圖1說明了5S如何用適用於不同的工作場所，每一個象限要求使用不同達成5S的方法，傳統的方法是最適用於實體性領域與重複性工作場所(象限A)，類似的方法在重複性資訊領域(象限B)也很有用，在這個領域，實體性佈局可能會有一些影響(如同處理紙張表格)，但對資訊流的適當組織化可為最大極限簡化提供最大的好處，組織化可以包括在資訊系統中各式表單與螢幕的標準格式、簡單地取得知識庫、為工作流程的相互運作與自動化提供腳本。

在非重複物理性領域(象限C)，要進行組織化將更具挑戰性，說明這類型工作的適用模型就是醫院的急診室(emergency room, ER)。在急診室，每分鐘的需求都完全無法預測，並隨時可能需要各式的設備，急診室藉由準備預先包裝好的工具與推車來支援各種醫療狀況，一套有良好組織化的儲存系統能提供預先消毒好的醫療工具組、伴隨一系列通用目的的儀器與工具，能讓急診室人員在無論什麼情況³都能迅速且有效地對應病患。

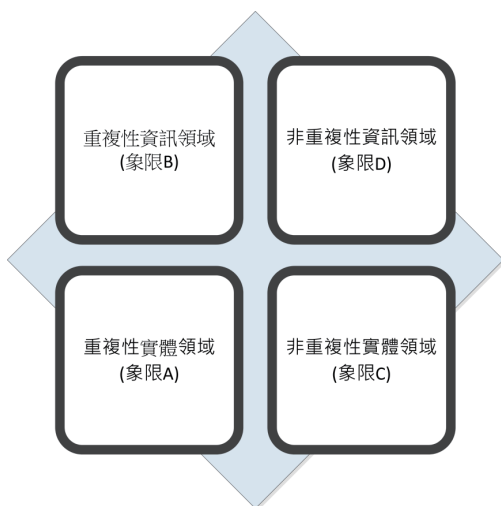


圖 1 在不同工作場所的 5S

非重複性資訊領域(象限D)可能是應用5S的最大的挑戰，這個領域包含了廣泛的知識基礎、創意與管理有較無結構任務清單的工作人員，且更有自主性來優先考慮自己的工作。在他們的工作場所，資訊流透過電話、電子郵件、紙張、資訊系統與對話，且所有這些資訊必須轉換至已優先考慮與執行的可行工作。堆滿紙張的辦公桌與上千封未讀信件的收件信箱，在這些工作場所是很常見的。在這裡，5S法必須提供處理大量資訊的方法。

幸運的是，已有許多現存工具與5S字義所需的一致，這些工具被設計用來管理時程與資訊-正是此象限工作場所需要的，這些工具其中有「Getting Things Done」⁴法、「Zen to Done」⁵法、「Total Relaxed Organization」法、「Master Your Now」法、「Lean Kanban」法與「Getting Results the Agile Way」法。每一個工具都有特定的功能，但它們都有同樣為了極致效益而將資訊流組織化的目標。

在這種情況下，5S的意義是什麼？

- 1.分類(Sort)牽涉迅速地評估是否需要特定訊息事項，並在釐清後儘速處理。
- 2.設定順序(Set in order)是關鍵要素並要求評估所需訊息事項，並決定需要何種行動類型(如有的話)。
- 3.明亮(Shine)就是減少雜亂-例如取消訂閱郵件列表，亦可藉由限制郵件分發與會議邀請來減少其它人的雜亂。
- 4.標準化(Standardize)是一項難題，組織受益於對資訊管理的標準方法，但創意工作人員需要彈性，以使用適合的工具來採用標準方法。
- 5.持續(Sustain)要求維持與稽查程序以確保組織化程序持續發揮功能，而且不會開始積累廢料。

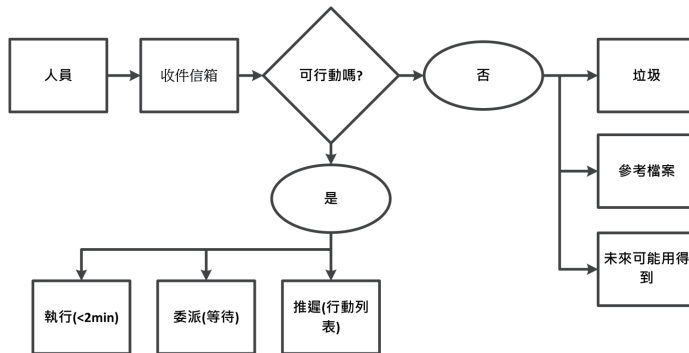
制定工作流程

對知識型工作人員實施5S要先選擇資訊管理的標準方法，此方法必須：

- ◇充分全面地處理各種人員與工作。
- ◇足夠的彈性來讓每一個人選擇屬意的工具與工作方法。
- ◇夠簡單，只需最少的維護。

圖2展示了這樣一種以「Getting Things Done」與「Zen to Done」概念為基礎之資訊工作流程型式的方法。在這個工作流程中，第一步是蒐集，在大部分案例中，這個流程是自動的並且互不干涉，並發生在資訊流入電子郵件收件箱、實體性收件箱與資訊系統工作流程。

圖 2 資訊處理工作流程



這需要有意識的努力，然而，當蒐集來自口頭或其它非正式管理的資訊，在蒐集這些資訊後，其必須被組織化，這就是5S要素中的分類(Sort)、設定順序(Set in order)與明亮(Shine)發揮之處。

流程中的第一個關鍵決定是事項(item)是否需要採取行動(由任何人，不只是接收人)，若不需要，下一個問題是該事項是否有任何價值，無論作為參考數據或是潛在未來行動的提示，參考數據進入參考資料夾(實際或虛擬)，提示進入「某天/可能」資料夾與列入相應清單，其它則刪除。

此外，依據明亮(Shine)的原則，任何被刪除的內容也應被審查以查看未來是否可以避免(即消除根源)-例如取消訂閱郵件列表。對於有不允許輕易刪除電子之郵件管理政策的組織，則電子郵件可轉至「存檔」資料夾來保存。

需要行動的不同事項在組織期間以

不同方式進行，若事項需要由其他人的行動，則其應被委託與置於「等待中 (waiting for)」列表以追蹤至完成，否則選項就是立即完成行動或將其推遲，在組織期間可在兩分鐘內完成的工作即應立即完成，所有其它工作都被置於待辦列表以供未來行動。

第三也是流程的最後一個步驟是執行，在這個階段，工作人員檢視待辦列表並選擇當下對工作最適用的事項。故意選擇「適用」以反映與知識工作相關的自我導向(self-direction)，在任何時間選擇執行最佳任務需要考慮順序與目標、可得的資源甚至是個人能量等級，例如：

- ◇最優先任務可能需要比當下至會議間可用的時間更多。
- ◇一項低優先度的任務可能可以在相同期間內完成。
- ◇在經過一場激烈的電話會議後，一項高

創造性與挑戰性的任務可能就不再是最好的選項。

任務追蹤的一項重要因素是知道儲存庫與物件之間的關係，在此情況下，一個物件是會需要追蹤至結論的多任務操作，一封電子郵件可能被儲存至Outlook，但也可能是與特定物件相關的任務事項，對資訊5S的關鍵挑戰是整合資訊至簡易且可攜的儀表板。

幸運的是，有許多工具提供這個儀表板，別忘了Milk⁶就是一個簡易、基於網路的任務追蹤器，且非常適用於智慧型手機與個人電腦上。Trello⁷是另一個可讓多人維護平行待辦列表的類似應用程式，這可能對合作很有用。這兩個工具允許標記，以使列表上的事項能被識別為也被儲存在電子郵件程式中並與特定專案(projects)相關聯。

最後的S

追蹤程序在5S裡最後一個S-持續(Sustain)中是很重要的，就像其它5S系統，資訊管理系統需要維護，這個維護是以每天、每週為基礎，每天，檢視當天日曆，並將當日所需的任務移至「今日」任務列表。有任何完成的任務而未自列表移除也要檢視開放任務列表(此情況會比你預期的更常發生)。

除了這些每天的檢視，每週更全面地檢視會評估整個系統，包括檢視「等待」列表以確保知道所有已被委派之任務的現行狀態，以及比對任務與專案和資料庫。例如，開放任務的電子郵件資料夾與已知有email items任務列表(透過標記)比對，來將兩個列表同步。

每一個專案也被查檢以確保是有open action item或有即將舉行的會議維持此專案的進展，如沒有的話，則應產生一項任務。日曆要每週回顧，並檢視下兩週是否有必

須增加任何任務，簡短的腦力激盪過程也會揭示被遺忘的事項。

最後，檢視「某天/預計」列表查看該表上的事項是否應被啟動作為任務或專案，又或者因為其不再相關而應被刪除。這個關鍵檢視程序幫助降低重要活動未被注意或處理的風險。

適當地執行，這個方法可以藉由減少多重任務與伴隨接續要求而不堪負荷的感覺提供實質改善。信任5S系統維持積壓的任務來幫助工作人員關注於手中的即時任務並減少干擾。

臨時的稽查

如同其它5S計畫，稽查程序可以追蹤改善情形-來自5S訓練計畫的數據顯示組織中效率的實質改善一如訓練的結果。表1展示了可被用於此類稽核的一些舉例問題。

圖3包含了一組30名受訓人員5S稽查前後的結果，並顯示在組織工作場所與工作相應效率的明顯改善。兩圖中左邊的直條是訓練前的結果，中間的直條是訓練後的結果，右邊的直條是前面兩者的差異，整體平均分數與最低分數在訓練後增加，最高調查曲線與最低調查曲線則展示最高與最低可能分數。

在紐約市市政府辦公室實施後得到類似的結果，除其它正面效益，工作人員查找資訊的時間減少了36%，在生產力提升後，減少35%加班時間⁸。

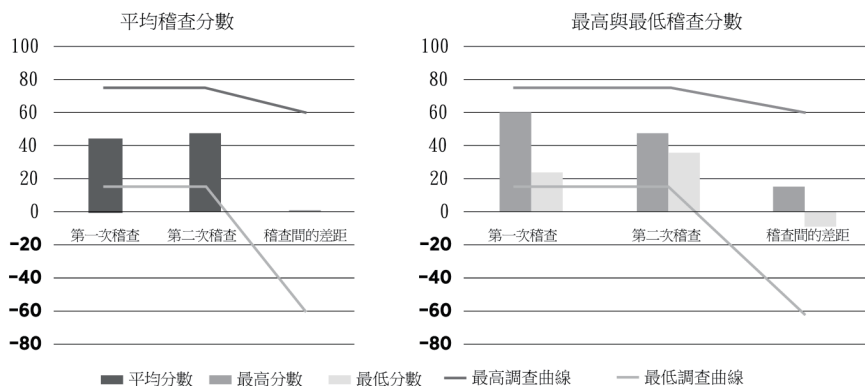
5S的基本概念，就像其它精益工具，目的是減少浪費。回歸到這個基本原則，可把概念延伸至各種工作站別-無論是實體或虛擬。對比於無組織性且雜亂的工作流程，流程中基本工作的組織化可以強化關注度、降低壓力與改善工作量，使用處理收件箱內容的流程圖提供了開始組織化工作流程與產生5S資訊空間的快速方法。



表 1 稽查問題舉例

分類(Sort)	收件信箱都很簡潔 (收件信箱無信=5、少於一天的=3、超過一週的=1)
設定順序(Set in order)	所有專案都有下一行動 (100%的專案有下一行動=5、一些的專案有下一行動=3、無專案有下一行動=1)
明亮(Shine)	工作區域有效地組織化 (完美組織化=5、大部分組織化=3、凌亂=1)
標準化(Standardize)	檔案名稱和方法在專案和參考之間是一致的 (完美一致=5、有些不一致=3、無一致性=1)
持續(Sustain)	每週進行檢視 (一週內=5、超過 14 天=3、從未=1)

圖 3 稽查分數結果



參考文獻和說明：

1. Drew Willis, Process Implementation Through 5S: Laying the Foundation for Lean, CRC Press, 2016.
2. Can Akdeniz, Lean Management Explained, Bad Bodendorf—Best Business Books, 2015.
3. Mark Graban, Lean Hospitals, CRC Press, 2012.
4. David Allen, Getting Things Done, Penguin Group, 2001.
5. Leo Babauta, Zen to Done, Brilliance Audio, 2008.
6. For more information about the Remember the Milk application, visit www.rememberthemilk.com/tour.
7. For more information about the Trello

8. Dan Markovitz, "How to Make an Office Lean," Industry Week, Aug. 23, 2007

作者：

Scott Marchand Davis is director of quality assurance and regulatory affairs at Microlin Surgical in Beverly, MA. He has an MBA from Babson College in Wellesley, MA, and a master's degree in regulatory affairs from Northeastern University in Boston. He is a senior member of ASQ and an ASQ-certified manager of quality/ organizational excellence and Six Sigma Black Belt.

資料來源：Quality Progress February 2018, pp. 16~21

就是現在-區塊鏈背後的基礎知識 為什麼它將轉變供應鏈

◎楊沛昇 編譯

人類已經過數次不同的時代，從石器時代、銅器時代、鐵器時代到噴射機時代。毫無疑問，我們正處於資訊時代，研究過去十年間的重大改變，前進的步伐著實讓人興奮且感到不可思議。從電腦至筆記電腦到智慧型手機與網路相關設備的微縮化，我們正生活在尤如快轉前進的電影中。

而現在又加入了可能形塑下次科技革命的重大創新，在這些創新中有些擄獲了人們的想像並佔據了媒體版面，那就是「區塊鏈技術」、「人工智慧」與「機器學習」。

區塊鏈技術已是如比特幣之加密貨幣背後的驅動力量，而機器學習正用於訓練車輛本身來駕駛，至於人工智慧已在許多人們家中以Alexa與Siri等個人助理佔有一席之地。

許多對區塊鏈的知識起源於中本聰所撰寫的一篇論文，他介紹了比特幣，而此一加密貨幣也因此成為眾人熟知的名詞，與此同時塊鏈技術也孕育而生。在中本聰的論文中，「區塊」與「鏈」被分開使用，但隨著大家的使用，而將這兩個名詞結合成為「區塊鏈」。

比特幣的基礎是建立於區塊鏈所帶來的數位信任，區塊鏈技術幫助分散貨幣同時保持交易的匿名性，並確保所有交易被記錄於公共空間。

其對儲存訊息、維持匿名性與防止未經授權之變更的能力，吸引人們去探索對區塊鏈技術的其它用途。區塊鏈的直接(也是最合理的)應用，就是金融交易。越來越

多將其能力用於控制其它領域，例如醫療照護、保險、運輸與供應鏈以及民主基本運作的投票。

區塊鏈技術的能力保存防止篡改的數位足跡，並啟發了品質從業人員。

什麼是區塊鏈？

區塊鏈是一種以近乎不可能偽造之方式儲存資料的一種數學架構，本質上，就是經由一個大社群而非由中央單位(如銀行或政府)確認的資料庫。

區塊鏈的核心就像保存所有產品單獨交易記錄的傳統總帳，這些交易可以發生在供應鏈中的任何部分。

這些交易可以是任何金錢、貨品或產品相關安全資料的轉移—即原始物料的採購、混合原料以產出新物料、購買新原料的訂單、品質檢測、證書查驗、發票與銀行付款，這些的每一個交易都被以數位方式儲存為總帳中的一個區塊(block)。

每一個區塊都被戳記時間而本質上與彼此連接，這些區塊被依時間先後串連成鏈，因為稱為區塊鏈。

用個比喻，假如每一個交易是一張圖片並將它們串在一起，整體來看就會是一部電影—一段產品的歷程，由開始至出售到支付。區塊鏈最具創新的部分是確認系統與固有安全性。

區塊鏈技術擁有潛能來改變我們買賣物品的方式，產品每一步的確認與證明將給予更好的追溯性，與信任供應鏈的能力。在現實中幾乎不可能在不被其它使用者偵測到的情況下改變資料，因為沒有人



能擁有整個資料集。區塊鏈的其它巨大優勢是在供應鏈中的每一個組織或供應商可能使用不同的系統，但這不會影響區塊鏈本身的完整性。

考慮任何產業與大假設：

B公司想自A供應商購買X產品，X產品有許多原料，包括一些A供應商必須從全球金屬經銷商購得的基礎金屬，B公司發出了一份採購訂單從A供應商購買一定數量的X產品。

因為B公司是第一次從A供應商購買此產品，B公司有一套嚴格的收料品質檢測與證書查驗作為其流程的一部分。在流程後且所有原料都已確認包括尺寸，品質團隊允收這批原料存至其庫房中。A供應商依據採購訂單提交發票，B公司處理發票並交給銀行付款以完成交易。

如圖1所示，上述看似簡單的情境中，牽涉到許多事務：

◇B公司採購訂單的建立是這個流程第一個區塊，區塊本身可以有關於X產品的數

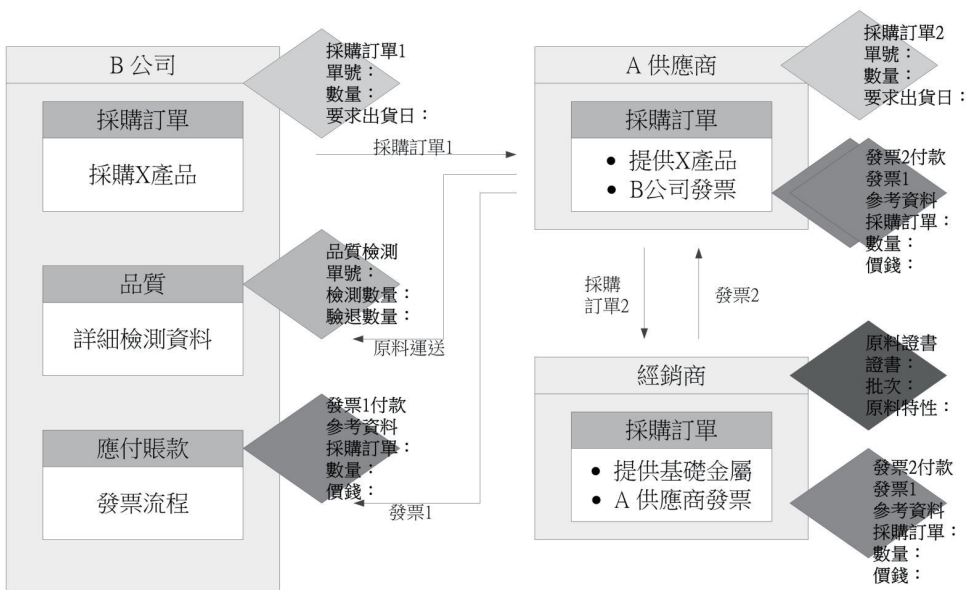
量、金額與需求日的資訊－這些由採購訂單取得的資訊，且這個區塊被戳記時間並使用唯一的識別碼進行識別，區塊鏈網絡確認此採購訂單的準確性並進行驗證。

◇利用這份採購訂單，A供應商送出自己的採購訂單給全球金屬經銷商，需求特定的基礎原料（生產X產品所需），這將產生緊密連繫至上一個區塊的區塊（參照圖2）。

◇這一家全球金屬經銷商由世界各地的鑄造廠購買此金屬，當其運送基礎金屬至A供應商，則此區塊包括了此原料的來源，這些資訊被標記為給A供應商的採購訂單，因此給B公司的採購訂單也是如此。

◇該金屬与其它原料在A供應商工廠進行加工，並製造出X產品。為完成X產品製造訂單的所有進程、機具運作與內部品質檢測，又與B公司的採購訂單有關聯而產生了新區塊。

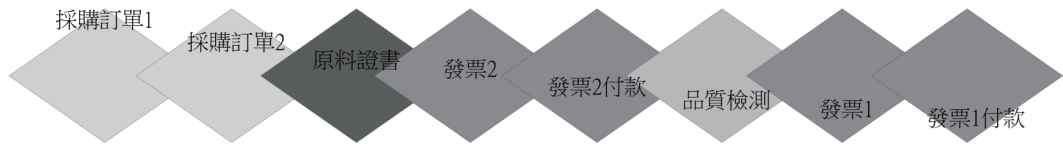
圖 1 流程區塊鏈



◇X產品出現在B公司的品質檢測部門，品質檢測部門可以確認整個供應鏈、原料證書與A供應商的內部生產文件和檢測結果。品質部門可以執行自己的品質檢測，從而將結果記錄於另一個區塊連接至採購訂單本身。

◇在X產品收入庫房後，A供應商依據採購訂單提交發票。將此發票與採購訂單進行比對，以確認發票上的數量與價格是否與採購訂單吻合，從而在此鏈中產生另一個區塊。

圖2區塊鏈示意圖



你可以推斷在此情境中，X產品會被運往其使用的地點。如X產品遭遇了金屬疲勞問題該如何處理？X產品的生產歷程－包括在製造中使用金屬的批次與序號－可利用區塊鏈來識別。進一步可能，可以將使用同批次與序號金屬而受影響的產品迅速識別出來，而避免其它問題。

區塊鏈背後的簡單想法是讓資訊成為鏈中的一部分並取得其本身的金鑰(key)，此金鑰與前一個區塊的鎖是配對吻合的，假如一區塊中的資訊被篡改，則金鑰與鎖將無法再配對以有效提供高水準的資料安全與詐欺預防

供應鏈與區塊鏈

當馬肉開始出現在超市中的牛肉漢堡與肉丸裡，誰能忘記2013年震撼英國的馬肉醜聞？在錯誤發生的數週後找到了問題原因，根本原因是由於歐洲肉品加工如迷宮般的供應鏈。例如，據說來自羅馬尼亞屠宰場至賽普勒斯與荷蘭的肉品質貿易商，再到法國的供應商並隨後到盧森堡的

加工廠，從而使肉品供應鏈的完整性開了一個後門。

一個複雜的供應鏈不是也不應是一定代表著一個管理不善的供應鏈，但是冗長的供應鏈需要有一定程度的監管以配合其複雜程度。隨著供應鏈的全球化與來自不同來源的上千種零件組成我們的產品，在我們的供應鏈中注入追溯性與品質意識是非常急迫的。品質的第一步在於了解我們產品零件的來源。

但是如同任何其它技術，它也有一些缺點：

1. 採用區塊鏈作為供應鏈完整的一部分是與傳統現行流程背離的，在大部分供應鏈仍沉浸於20世紀裡追溯性與確認的名詞中。區塊鏈的採用必須首先跨過改變管理的障礙。
2. 有人會說，這個(區塊)鏈並不比它薄弱之處更強，假如你供應鏈中的供應商無法審慎地將正確的資訊輸入至區塊鏈中，則這個供應區塊鏈則不若你想像的強。
3. 鏈中的每一位參與人員都必須採用與接

受，否則，這個流程就會失敗。

- 4.在成本方面要有一定的權衡，隨著任何新技術發展到普遍、廣泛的使用，其間的高成本勢必讓人卻步。短期來說，可能只有大企業有能力維持這項技術，而讓供應鏈只有部分被區塊鏈化。
- 5.正如最近所見，沒有任何技術是百分之百安全，區塊鏈技術一定會有安全顧慮，而且必須被適當的解決。

我們目前正逐步進入轉捩點，在區塊鏈技術即將進入所有我們的全球供應鏈，擴展性的缺乏是早期採用此技術的阻礙。根據定義，區塊鏈事務必須由每一台連接至網路的電腦來處理，即使這讓安全性更好，也犧牲了效率，但區塊鏈創新的飛躍發展將會使其被廣泛採用。

還記得我們日常交易的方式由現金轉為塑膠貨幣(信用卡或簽帳金融卡)的期間嗎？因為很多歹徒很輕易地竊取個人資訊，而使塑膠貨幣因缺乏安全性而惡名昭彰，也缺少一開始就接受的供應商。而現在，使用信用卡已是再平常不過的事，信用卡似乎比以往都更為安全，發行信用卡的金融機構提供客戶更多的安全保障，你更有可能找到原意接受塑膠貨幣的供應商。

若非這場塑膠貨幣的革新，現今我們所熟知的電子商務將不會存在，這也如同我們面對區塊鏈技術時必須要改變。它將使交易能自動確認而不需人力確認，因此顯著地提升了效率與速度。

任何成功採用的關鍵在於後台(background)運行的技術——一般使用者不需通過了解這項技術如何運作的狹窄通道，關鍵不是學習如何編寫區塊鏈程式——而是對學習與了解區塊鏈如何影響現有的系統與流程保持開放的想法。

假如製造工廠利用區塊鏈技術以提供高品質產品給客戶並有完整追溯性與保證，這將使其本身自許多競者對手中脫穎

而出，未來將屬於能最佳化與微調這些供應鏈而獲得優勢的人。

區塊鏈在本質上驅動了大數據，帶來與完整流程效率有關的所有事物，如何最佳化(或次佳化)運輸網路、供應鏈效率、供應商績效與產品品質相關的訊息。

修復或改善家庭傳統工業生產流程的發展並非如天馬行空般的遙遠，已有組織提供關於區塊鏈的服務——類似於某些組織提供的雲端服務。隨著一些制訂與適應，組織可將其交易與完整供應鏈加以區塊鏈化。

這所有一切將很快來到你身邊周遭的供應鏈，相信它。

參考文獻：

- 1.Satoshi Nakamoto' "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System," bitcoin.org, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- 2.Massachusetts Institute of Technology (MIT) Technology Review editors, "Explainer: What is a Blockchain?" "MIT Technology Review, April 23, 2018, www.technologyreview.com/s/610833/explainer-what-is-a-blockchain.

編輯者備註：

本文所述僅為作者個人的觀點和意見，不代表其雇主的官方正式政策或立場。

作者：

Narahari Rao is a business process architect at Schlumberger in Houston. He holds a master's degree in mechanical engineering from Texas A&M University in College Station. He is a member of ASQ.

資料來源：Quality Progress October 2018, pp.18~23





經濟部標準檢驗局

台北市中正區10051濟南路一段4號

電話：886-2-2343-1700~2

傳真：886-2-2343-1705~6

全球資訊網網址：<http://www.bsmi.gov.tw>

廣告



ISSN:1681-8903

GPN:2009903026

定價：每本100元