



行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：其他)

參加 105 年於美國巴爾的摩(Baltimore)舉行之 電信驗證機構研討會

服務機關：經濟部標準檢驗局

出國人 職稱姓名：技正林良陽

技士陳業鴻

出國地點：美國巴爾的摩

出國期間：中華民國 105 年 10 月 9 日至 10 月 15 日

報告日期：中華民國 105 年 12 月 20 日

行政院研考會/省(市)
研考會編號欄

摘要

本案係本局派遣第六組林技正良陽及第三組陳技士業鴻等 2 員前往美國巴爾的摩參加於 105 年 10 月 11 日至 105 年 10 月 13 日由電信驗證機構協會 (Telecommunication Certification Body Council, TCBC) 所舉辦之研討會，該會議主要為美國聯邦通信委員會 (Federal Communications Commission, FCC) 與其驗證機構年度性研討會議，會上除就美國 FCC 檢驗及驗證制度法規議題進行討論外，亦會就驗證機構的技術及行政管理成效進行檢討與研習，本局除參加美國電信驗證機構的 3 天研討會，亦與 FCC 討論亞太經濟合作會議電信設備符合性評鑑的相互承認 (Asia-Pacific Economic Cooperation Mutual Recognition Arrangement for Conformity Assessment of Telecommunications Equipment, APEC TEL MRA) 之議題，及目前 FCC report and order(14-208) 新規定實施後，全國認證基金會 (Taiwan Accreditation Foundation, TAF) 對於新版 FCC Technical Assessment Checklist 查核時所遭遇之問題以及本局在透過本局 MRA 提報之指定試驗室認可名單所需注意議題進行討論，並藉由此次參訪行程考察其美國 TCB 實際運作的情形，由於美國 TCB 發證的方式與本局有相當差異，因此藉由了解美方已運作十幾年之 TCB 及 TCBC 之運作情形，作為本局商品驗證機構運作之參考。

關鍵字：TCBC，FCC，NIST，Certification Body，MRA，電信驗證機構會議

目錄

壹、前言與目的	4
貳、活動行程簡述	5
參、活動記要.....	6
一、機構介紹	6
二、TCBC 研討會活動：.....	10
三、拜會 FCC 活動	22
肆、結語與建議.....	28
伍、參考文獻	29
陸、附錄.....	30
一、參加 TCBC 名單	30
二、照片	35

壹、前言與目的

本次安排赴美國研習，起因在於本局自民國 85 年開始強制列管商品電磁相容型式認可，國外資訊產品在進入國內銷售前，產品需在本局指定試驗室進行測試並取得測試報告後，向本局申請型式認可並取得證書後方可進行銷售，因此，美方為使其境內電磁相容指定試驗室取得本局指定試驗室資格，遂於民國 88 年與本局簽訂第一階段臺美電磁相容性檢驗相互承認協定 (Mutual Recognition Agreement/Arrangement, MRA)，由於本局檢驗制度係採取驗證登錄 (Registration of Product Certification, RPC) 模式，而美國聯邦通信委員會 (Federal Communication Commission, FCC) 制度在一般商品為自我宣告模式 (Declaration of Conformity, DOC)，只有射頻部分為 RPC 模式，這部分為國家通訊傳播委員會 (National Communications Commission, NCC) 主管業務範圍，而 FCC 驗證模式管制下之商品，仍須至國外 FCC 認可之電信驗證機構 (Telecom Certification Body, TCB) 取得認可，NCC 早年也一直想跟 FCC 互簽驗證機構 (Recognized Certification Body, RCB) 相互承認，本局考慮到在初期 (民國 88~90 年) 國內試驗室沒有能力執行射頻量測，而國外試驗室有能力執行射頻量測，若與美國簽訂商品驗證機構 (Commodity Certification Body, CCB) 相互承認，可能造成國內試驗室很難存活，但近幾年來，隨著測試經驗的累積，國內試驗室射頻及相關的檢測能量也建立起來，如推動臺美簽署 MRA 第二階段 (相互承認驗證機構)，臺灣之本土檢測業者如耕興、財團法人臺灣電子檢驗中心等可透過 MRA 成為 FCC 認可之驗證機構，並直接進行商品驗證，將有利於本

土檢測業者提供更完整之檢測驗證服務，增加商機，此外也能讓我國出口業者選擇在台灣完成商品驗證，降低成本增加競爭力。

本次訪美的行程，主要參加美國電信驗證機構協會 (Telecommunication Certification Body Council, TCBC) 的 3 天研討會，並與 FCC 討論亞太經濟合作會議電信設備符合性評鑑的相互承認 (Asia-Pacific Economic Cooperation Mutual Recognition Arrangement for Conformity Assessment of Telecommunications Equipment, APEC TEL MRA) 之議題，及目前 FCC report and order(14-208) 新規定實施後，全國認證基金會 (Taiwan Accreditation Foundation, TAF) 對於新版 FCC Technical Assessment Checklist 查核時所遭遇之問題以及本局在透過本局 MRA 提報之指定試驗室認可名單所需注意議題進行討論，並藉由此次參訪行程考察其美國 TCB 實際運作的情形，由於美國 TCB 發證的方式與本局有相當差異，因此藉由了解美方已運作十幾年之 TCB 及 TCBC 之運作情形，作為本局商品驗證機構運作之參考。

貳、活動行程簡述

- 10 月 9 日(星期日)：搭機赴美國巴爾的摩。
- 10 月 10 日(星期一)：抵達美國巴爾的摩。
- 10 月 11 日~10 月 13 日(星期二~星期四)：參加 TCBC 研討會。
- 10 月 14 日(星期五)：搭機返國。
- 10 月 15 日(星期六)：抵達台北。

參、活動記要

一、機構介紹

- TCB: Telecommunication Certification Body, 為美國國家標準協會 ANSI 所認可的第三方電信驗證機構, 具有權力負責審核及發行符合美國聯邦通信委員會(FCC)法規之證明, 必須符合 ISO 17065 及美國 FCC 相關的法定要求。

美國 TCB 認可原則: 美國國內 TCB 自己認可, 海外 TCB 則堅持透過 MRA 之機制, 由簽署之對方國代為認可, 因此對手國之相關單位, 必須能確實了解美國相關的法令, 才能代為認可。

TCB 管理原則: 目前 FCC 利用 TCB 代為發證, 所有發證的工作都是在 FCC 的網站上執行的, 而所有解釋權都在 FCC, 包含測試方法及法定要求等, TCB 只是依 FCC 之規定做案件審查及核發證書, TCB 不能自行解釋, 有疑問時應透過 PBA(Permit by Ask)向 FCC 尋求解釋。

- TCBC: TCB Council 電信驗證機構協會, 這是美國通信產品發證機構(TCB)所組成之協會, 成立目的在提供一個論壇以便讓 FCC 與 TCB 定期對話, 促使進行之各種活動可適切改善 TCB 之技術和其行政工作。

會員資格: 任何利害關係者都有資格成為 TCBC 的會員, 是以公司為基礎, 該公司員工無額外成本即具有 TCBC 會員之權益, FCC 指定之 TCB 被視為是 TCBC 之正式成員, 其他利害關係者(試驗室、製造商、稽核人員、個人)亦可加入成為 TCBC 準會員。

該協會每月第二星期的星期二早上 10 點左右，舉辦全球的電話會議，各國所有 TCB 的 Reviewer 都要參加，FCC 官員會出席該會議，FCC 會將議題事先提出，會議除了問題討論以外也算是審核人員的訓練紀錄，在年度的稽核中會是重要查核資料，會議會先說明那些 TCB 發證的案件被撤銷，撤銷的原因，那些規則要改變及 Q&A 等。

- FCC：Federal Communication Commission 美國聯邦通信委員會，於 1934 年由 COMMUNICATION ACT 建立，是美國政府的一個獨立機構，直接對國會負責。主要負責管理進口和使用無線電頻率裝置，包括計算機、傳真機、電子裝置、無線電接收和傳輸設備、無線電遙控玩具、電話、個人計算機以及其它可能傷害人身安全的產品，這些產品如果想出口到美國，必須通過由政府授權的試驗室根據 FCC 技術標準來進行檢測和批准，進口商和海關代理人要申報每個無線電頻率裝置符合 FCC 標準，即 FCC 許可證，目前驗證方式有下列三種（表 1）：

表 1. FCC 驗證方式

	主要針對產品	驗證模式
自我驗證 (Verification)	1. 影音產品、有線電話、家電等。 2. Part 18 非消費者工、科、醫設備 (Industrial, Scientific and Medical)。	1. 製造商或進口商確保其產品在FCC認可的試驗室進行符合FCC規定的檢測，以符合FCC技術法規。 2. 保留產品技術資料與測試報告，FCC 可要求提供產品。
符合性聲明 (DOC)	1. 個人電腦及週邊設備、部分接收設備。 2. Part 15 電視機界面設備等。 3. Part 18 消費者工、科、醫設備。	1. 製造商或進口商在FCC認可檢測機構進行測試，以確保商品符合FCC技術法規。 2. 保留產品技術資料與測試報告。 3. 產品通過測試後簽署符合性聲明書，廠商即可在產品上標示 FCC 標誌，銷售美國市場。
驗證證書 (Certification)	1. 低電壓發射器、安全警報系統。 2. Part 15 無線電設備。 3. Part 18 消費者工、科、醫設備、接收器等。	1. 製造商或進口商在FCC認可檢測機構進行測試，取得測試報告後。 2. 將產品技術資料，包括：電路圖、方塊圖與使用手冊等，與測試報告一起送到FCC認可之驗證機構(TCB)。 3. FCC TCB 驗證頒發證書，授權一個 FCC ID 號碼。

目前美國 FCC 之 TCB 管理系統說明：

1. 美國 NIST 委託 ANSI 對 TCB 以 ISO 17065 稽核，每年1次。

2. TCB 的審核人員則每2年1次，接受 ANSI 的實地稽核，包含產品之實際測試以及法規的筆試。
3. TCB 每年必須抽測自己發證數量的 5%，每年將抽測結果上傳 FCC。

FCC 管理TCB 機制

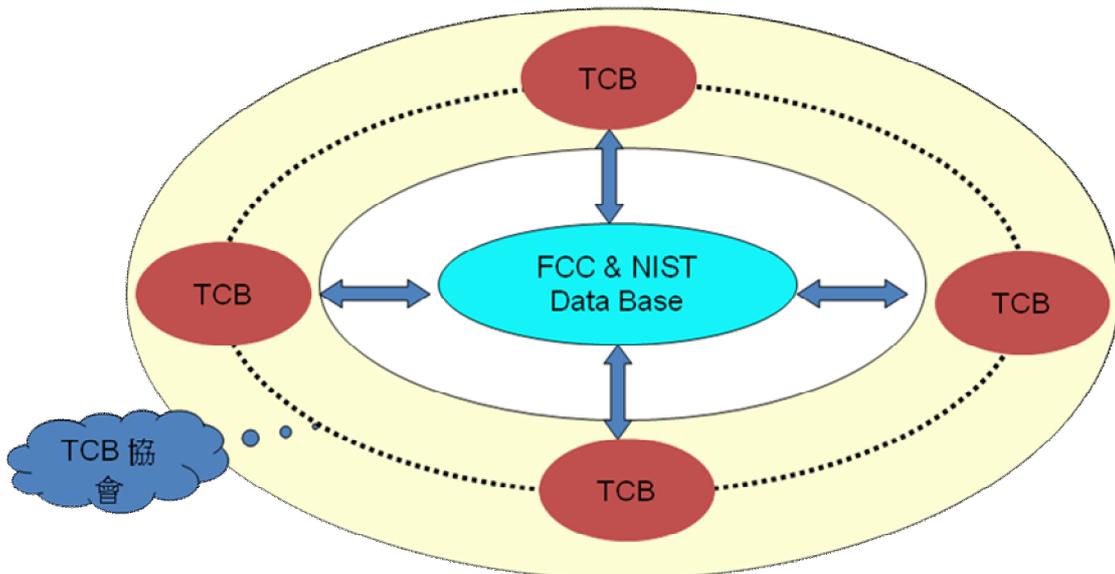


圖 1 FCC 管理 TCB 之機制

FCC 發證的 DATA BASE：

1. TCB 在自行審完件後，必須到 FCC 網站，上傳每一案件的所有文件，包含每一案件之 TCB 審核資料，再從 FCC 網站發證。
2. TCB 從 FCC 網站發完證後，FCC 隨機作不定期的稽核或抽查。
3. 有問題時會要求解釋，嚴重時直接撤銷證書。
4. 由於資訊是公開的，客戶或競爭廠商有疑問時，也可直接投訴，FCC 也會再度抽查，因此被取消的時限，並無確定的時限，有時在 1 個月或 2 個月後才被取消都有可能。

二、 TCBC 研討會活動

本次會議在美國巴爾的摩希爾頓飯店舉辦，共計有 192 人參加現場會議，另有 29 人以線上視訊會議(WebEx)方式參與，成員背景比例為電信設備製造商、試驗室、TCB 大約各佔 1/3，議程內容節錄重點如下：

- 10 月 11 日重要課程：

- (1) Ramona SAAR 介紹 NIST MRA 辦公室與 US-EU MRA
- (2) Nathalie Rioux 介紹 US 與其他國家的 MRA 現況，提到依據 KDB 974614 - D02，“An AB in any country can request FCC recognition to accredit [and designate to the FCC] laboratories in any non-MRA country.”。

A2LA、NVLAP 已遞交資料申請認可 non-MRA 試驗室，目前已公告並且在徵詢意見。

- A2LA (China, India, Philippines, Thailand)
 - NVLAP (China, Indonesia, India, Philippines, Russia, Switzerland, Thailand, Ukraine)
- (3) Nicolas DesMarais 介紹加拿大的目前認證與驗證 CAB 之現況，包含申請之無線設備案件數(5800 案)與終端設備(200 案)之統計資料以及電子標籤應用說明。

- 傳統標籤標示位置：位於產品本體上

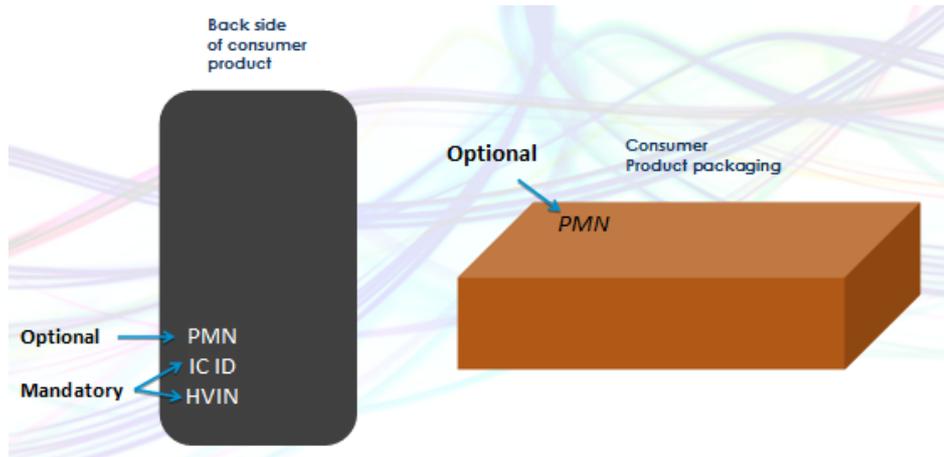


圖 2. 傳統標籤標示位置

- 電子標籤適用於具顯示螢幕之裝置之標示方式

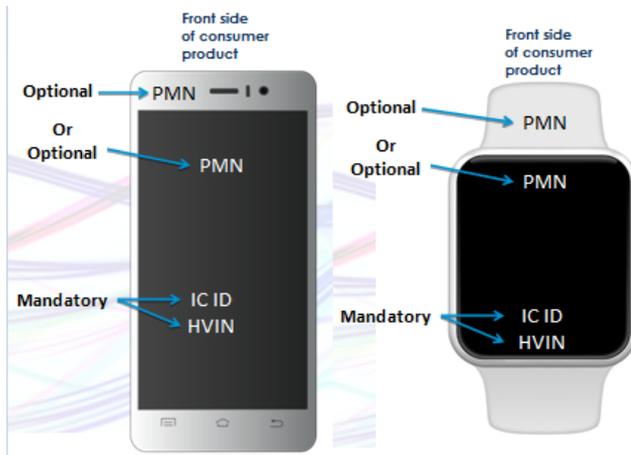
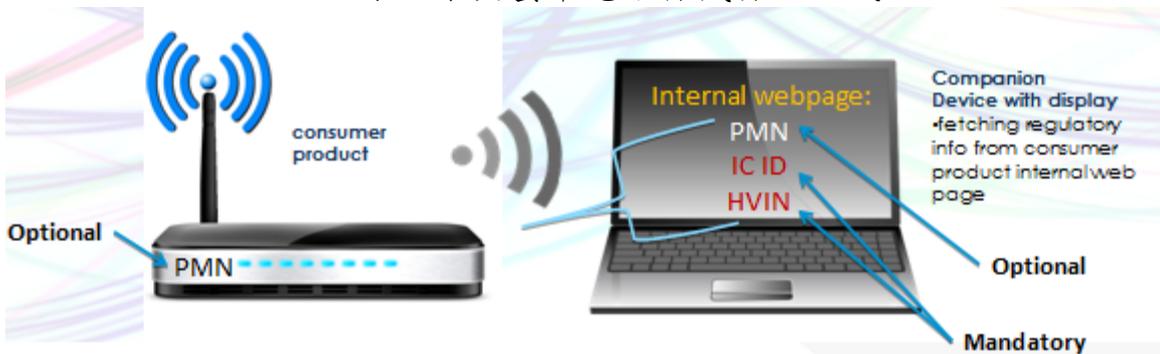


圖 3. 具螢幕電子標籤標示方式

- 電子標籤適用於非具顯示螢幕之裝置之標示方式

圖 4. 未具螢幕電子標籤標示方式



- (4) Hughes Nappert 介紹加拿大 ISED 對新規範修訂之意見徵詢對象，除之前 TCBC 與 RABC 外，加入 WTO，意見徵詢時間也配合改為 60 天，另提及 RSS 無線標準之更新狀況。
- (5) BACL Van Veen Loop for WPT measurements 介紹 Van Veen Loop for WPT measurements。
- (6) John Forrester 介紹 5G NR(new radio) 技術。
- (7) Mike Heckrotte 介紹毫米波(Millimeter-Wave)量測。
 - 頻帶定義：
 1. 微波：(MicroWaves)
 - 波長：1 m to 1 mm
 - 頻率：300MHz to 300GHz
 2. 釐米波：(Centimeter-Waves)
 - 波長：10cm to 1 cm
 - 頻率：3GHz to 30GHz
 3. 毫米波(Millimeter-Wave)
 - 波長：10mm to 1 cm
 - 頻率：30GHz to 300GHz
 4. 太赫茲帶(Terahertz Gap)
 - 波長：3mm to 30 um
 - 頻率：0.1THz to 10THz
 5. 遠紅外線
 - 波長：1mm to 15 um
 - 頻率：0.3THz to 20THz
 - 管理
 1. 免執照(Unlicensed)

-Vehicular Radar 46.7-46.9 GHz 76-77 GHz

- RSS-251 Issue 1

- 15.253

-Communication, Sensors 57-64 GHz

- RSS-210 Issue 9 Annex J

- 15.255

-Level Probing Radar 75-85 GHz

- RSS-211 March 2015

- 15.256

-Indoor use only 92-95 GHz

- 15.257

2. 混合(Mixes)

-Speed Radar Meters 33.4-36 GHz

- RSS-210 Issue 9 Annex F

-ISED Unlicensed

- Part 90 FCC Licensed

3. 需執照(Licensed)

-Part 25 Satellite Communications

-Part 87 Aviation Services

-Part 90 Private Land Mobile Radio Services

-Part 97 Amateur Radio Service

-Part 101 Fixed Microwave Services

4. 工、科、醫(Industrial, Scientific and Medical)

-ITU Designations

-ISED ICES 001 Issue 4

- CAN/CSA-CEI/IEC CISPR 11:04

-FCC Part 18

5. FCC 16-89

-Report and Order establishes the following bands

- 28 GHz Band (27.5-28.35 GHz)

- 39 GHz Band (38.6-40 GHz)

- 37 GHz Band (37-38.6 GHz)

- 64-71 GHz Band

-Federal Sharing Issues are considered for

- 39.5-40 GHz

- 37-38.6 GHz

- Passive Services Below 37 GHz

- 量測架構

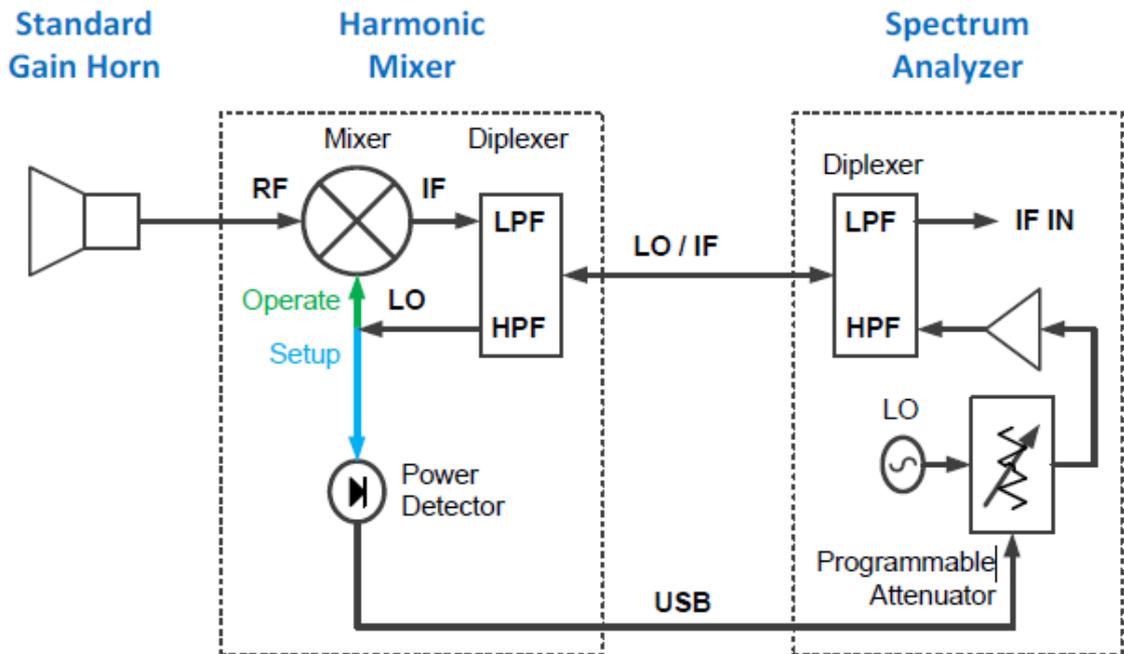


圖5. 毫米波量測架構圖

- 10月12日重要課程：

(1) TCBC membership meeting 討論到美中(陸) MRA 現況。

(2) George Tannahill 介紹 Equipment Authorization Program

- KDB 974614D01，FCC 認可項目及範圍(法規)。
- KDB 974614D02，取得 FCC 認可之認證機構(FCC ecognized accreditation body)的程序。
- 目前 FCC recognized lab 計有 410 家，認可項目(法規)僅有 FCC part 15B、FCC part 18、FCC Part 15C。
- 電子登錄系統(Electronic Filing System)目前正在更新中，將增加 KDB 974614D02 所述之認可項目(法規)。
- KDB 641163 對於 TCB 的角色及應有的責任，未來將在 DA 99-1640 新增 TCB Core capability requirements

- (3) Axel Rodriguez 介紹 Equipment Authorization Processing Issues，其中對於 DOC(自我宣告)取得 FCC logo  標籤印製於產品的規範。
- (4) Tim Harrington 說明 FCC band 頻帶對於各種產品工作頻率的管理分配，特別是對於 3GPP、LTE 產品對應的 FCC 法規。
- (5) Andy Leimer 介紹 UNII-DFS(動態頻率選擇)的法規更新(切換頻率為 160 to 80, 40, or 20 MHz BW modes)。
- (6) Jake Novicky 說明 SAR(輻射人體吸收率)測試及無線功率轉換申請，其中 KDB Publication 447498 D01 提供 SAR 說明指引，而 KDB Publication 680106 D01 只適用於低功率、非可攜式消費性裝置。

- 功率位準

- 1. 低功率 (小於 15 瓦)
- 2. 中功率 (大於 15 瓦)
- 3. 高功率 (大於 1k 瓦)

- (7) Kwok Chan 講解射頻暴露(RF Exposure):
 - 適用新產品對應的技術法規更新。
 - Wireless Gigabit Alliance(WiGig)對於 RF 測試的應考量因素。
 - SAR 量測系統及計算發展現況。

10 月 13 日重要課程:

- (1) Nick Hooper 說明 Radio Equipment Directive Compliance Association (REDCA) - EMC 指令更新。

- (2) Chris Zombolas 說明澳洲／紐西蘭 RCM
(Regulatory Compliance Mark)對於安規及 EMC 的法規符合標誌及產品上市的管理規範。
- (3) 大村朋之說明 MIC
(Ministry of Internal Affairs and Communications)
對於射頻產品需申報及登錄相關資訊於 MIC 資料庫的管理措施。
- (4) Adam Drobot 介紹 IoT-The Internet of Things。
- 什麼是物聯網？透過網路連接在一起的叫作 Internet (互聯網)，那把所有的物連接在一起，那就叫作物聯網 (Internet of Things)，物聯網不只是把物連成一個網路而已，更重的是要讓設備與設備(M2M)之間可以互相交互數據並且能溝通，讓生活環境中可以更加的智能化。
 - 物聯網關鍵
 1. 物聯物：透過物物相聯，讓物跟物之間可以互相溝通，並且協同工作
 2. 物聯雲：物”透過網路將資料上傳到雲端。雲不只做儲存，更是提供彈性強大運算的平台
 3. 數據分析：資料必須經過分析，才會變成有用資訊



圖 6. 物聯網關聯圖

(5) Mark Maynard 講解 IEC 62368-1 「影音、資訊及通訊設備 第 1 部：安全要求」安規標準介紹：

- 該標準並不是合併 IEC 60065 「影音及其類似電子產品-安全規定」及 IEC 60950-1 「資訊技術設備-安全性-第 1 部：一般要求」，而是作為 1 份新的標準去取代 IEC 60065 及 IEC 60950-1。
- 目的
 1. 該標準係對能量源作分類分級，並依能量源指定安全防護，及提供該安全防護之運用準則與規定。
 2. 指定的安全防護係用來降低可能的疼痛、傷害及在起火時之財產損害。
 3. 本標準係為幫助設計者瞭解設計安全設備之基本安全原理，此等原理係作為參考而非用以替代標準中詳細的規定。
- 疼痛及傷害模型
 1. 導致疼痛或傷害的能量源憑藉某些能量形式轉移至人體或自人體轉移某些形式之能量。



圖 13. 對於疼痛與傷害的 3 方塊模型

2. 能量等級之反應

表 2. 能量等級

能量源	在人體之效應	在可燃物質上之效應
第 1 級	無疼痛，但可能感受到	不會著火
第 2 級	疼痛，但不會受到傷害	可能著火，但火勢是有限的增強並擴散
第 3 級	傷害	會著火，火勢立即的增強並擴散

● 安全防護

許多產品需要使用足以產生疼痛及傷害的能量，設備設計不能消除該能量之運用，因此，該產品應使用可以降低該能量轉移至人體的可能性的方案，該方案即為安全防護。



圖 14. 安全 3 方塊模型

● 危險種類

1. 電氣導致之疼痛或傷害（電擊）

- 造成電擊傷害原因有電壓、電流、時間、頻率、接觸面積等因素。
- 保護措施包含絕緣（距離、絕緣介質）、保護接地、零組件。

2. 電氣導致之火焰

- 造成火焰原因有電壓能量、時間、蠟燭火焰等。
- 保護措施包含零組件和材質選擇、功能絕緣、隔離、外殼等。

3. 化學導致之傷害

- 造成化學傷害原因有腐蝕、毒性、爆炸等。

- 保護措施包含零組件和材質選擇、圍堵、通風、隔離等。
4. 機械導致之傷害
- 機械導致傷害原因有銳邊及尖角、危險移動部件、爆炸、不穩定性及安裝方法等。
 - 保護措施包含零組件選擇、防護、隔離、外殼等。
5. 熱能導致之傷害（皮膚燙傷）
- 造成燙傷原因有溫度、熱轉移、時間、接觸面積等。
 - 保護措施包含零組件和材質選擇、熱隔離、外殼等。
6. 輻射導致之傷害
- 造成輻射傷害原因有游離輻射及非游離輻射。
 - 保護措施包含 ECMA-287 refers to existing IEC standards that address some aspects of non-ionizing radiation.
 - IEC is developing and standardizing safeguards for other aspects of non-ionizing radiation. ECMA TC12 will consider referring those standards in future editions of ECMA-287.

三、 拜會 FCC 活動

出席人員包括本局第三組陳技士業鴻、第六組林技正良陽、全國認證基金會盛組長念伯、林專員靖瑋及台灣電子檢驗中心林課長良益等 5 位，美方出席人員為 FCC 之 George Tannahill (Electronics Engineer)，本次拜會 FCC 之晤談重點如下：

議題 1：The FCC checklist issues。

說明：目前有少數試驗室經 TAF 認可後未能完成指派為 FCC 認證試驗室，原因為 FCC 審查人員對於 FCC checklist 中註記 NC(不符合事項)仍存有疑問。

討論結果：

- a. FCC checklist 如果有 NC(deficiency)，應在該查檢項目註明(不符合事項已經完成改善)並簽名。
- b. FCC 審查人員對於 FCC checklist 的疑問，係因該試驗室重複申請 FRN(場地)，以致造成審查人員混淆，該試驗室應通知 FCC 先刪除舊的 FRN，再以新的 FRN(指派申請書)來申請，然後 TAF 承辦人另補交 FCC checklist(其中每一 NC 將註記已完成改善並簽名)。
- c. 用於登錄的 FCC checklist 應使用最新版本，若以用舊版 FCC checklist 評鑑，應由案件負責人修訂為改成新版後，送交指派機關。
- d. FCC Checklist 短期內將不會再發行新版本。

議題 2：對於 FCC 認可試驗室的管理。

討論結果：

- a. 市場監督是由 TCB 負責實施，認證機構並無實施市場監督的義務(目前無相關規範)。
- b. FCC 對於認可試驗室若發現有違反規範情事時，FCC 將展開事證調查，查證過程不會通知指派機關或認證機構，待查證結果事證明確，且 FCC 處分試驗室致使資格發生變動時，始通知指派機關。

議題 3：對於 FCC 認可試驗室的登錄於 FCC website 的認證項目。

說明：目前 FCC recognized lab 被登錄項目僅有 FCC part 15B、part 15C、part 18 等 3 項，若干 TAF 認可試驗室反映期望能儘快登錄其他經認可的 FCC 法規(例如 RF Exposure, HAC, Part 15D, 15E, Part 22, 24 etc)。

討論結果：

- a. FCC 表示預計今年底完成新登錄系統(Electronic Filing system)，且將增加至 18 個新認證項目，屆時 FCC 網站 (Equipment .Authorization System Test Firm Search)將可以查詢到每個試驗室個別認證項目。
- b. 另新登錄系統(Electronic Filing system)使用後，須請各指派機關協助重新登錄認可試驗室之相關資料及認可領域。

議題 4：關於申請成為 Active Test Firm Accrediting Bodies(以下稱 TFAB)。

說明：目前各國取得 FCC 認可的 TFAB 名單如下，國內(台灣)經 FCC 認可的 TFAB 為 BSMI 或 NCC。

表 3. FCC 認可的 TFAB 名單

Alias	Name	Country
A2LA	American Association for Laboratory Accreditation	United States
NVLAP	National Voluntary Laboratory Accreditation Program	United States
ISED	Department of Innovation, Science and Economic Development (ISED) Canada	Canada
BSMI	Bureau of Standards, Metrology and Inspection	Taiwan
NCC	National Communications Commission	Taiwan
RRA	National Radio Research Agency	South Korea
IDA	Infocomm Development Authority of Singapore	Singapore
EUAT01	Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft I/9	Austria
EUBE01	SPF Economie, PME, Classes moyennes et Energie	Belgium
EUDK01	Danish Business Authority	Denmark
EUFIO1	Ministry of Employment and the Economy	Finland
EUFR01	Ministere de l'Economie, de l'Industrie et du Numerique (DGE)	France

EUDE01	Bundesministerium fuer Elektrizitat, Gas, Telkommunikation Post und Eisenbahnen	Germany
EUEL01	Ministry of Transport and Communications, Directorate General of Communications	Greece
EUIE01	Commission for Communications Regulation	Ireland
EUIT01	Ministero delle Sviluppo Economico- Direzione Generale Pianificazione e Gestione dello Spettro Radioelettrico	Italy
EULU01	Service de l'Energie de l'Etat	Luxembourg
EUNL01	Ministry of Economic Affairs, Agentschap Telecom	Netherlands
EUPT01	Instituto Português da Qualidade, I.P	Portugal
EUES01	Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Informacion	Spain
EUSE01	Swedish Board for Accreditation and Conformity Assessment (SWEDAC)	Sweden
EUUK01	Department for Business, Innovation and Skills (BIS)	United Kingdom
OFCAHK	Office of the Communications Authority (OFCA)	Hong Kong
ACMA	Australian Communications and Media Authority	Australia
EUSI01	Ministry of Economic Development and Technology	Slovenia
JAPANMIC	Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC)	Japan
USFCC	FCC Test TFAB	United States
EUCZ01	Czech Office for Standards, Metrology, and Testing	Czech Republic
ANAB	ANSI-ASQ National Accreditation Board (formerly ACLASS)	United States
LAB	Laboratory Accreditation Bureau	United States
MICVN123	Ministry of Information and Communications, Vietnam	Vietnam
TKINA2014	Commissioner of Standardization, Ministry of Economy, State of Israel	Israel
MCMCMRA	Malaysian Communications and Multimedia Commission(MCMC)	Malaysia

討論結果：

a. 地點位於非 MRA 國家(經濟體)的測試實驗室若要登錄為 FCC

recognized lab 必須經由 TFAB 評鑑。依據 FCC 2.949 and KDB 974614 D02，TFAB 應事先向 FCC 申請，經審查同意後，始能評鑑位於非 MRA 國家的測試實驗室。

b. 在台美 MRA 及 APEC TEL MRA 架構下，BSMI 或 NCC 不能指派在陸台商測試實驗室，前述實驗室應自行向能評鑑該國實驗室之 TFAB 提出申請，經 TFAB 評鑑認可後提送給 FCC。

- c. 目前 A2LA、NVLAP 已提交文件申請評鑑以下位於非 MRA 國家的試驗室，公告見於 DA 16-1138 (A2LA)、DA 16-1139(NVLAP)
- A2LA (China, India, Philippines, Thailand)
 - NVLAP(China, Indonesia, India, Philippines, Russia, Switzerland, Thailand, Ukraine)
- d. FCC 2.949 and KDB 974614 D02 規定，備妥申請文件，可以直接向 FCC 申請成為 FCC recognized accreditation body (TFAB)，亦即 TAF 若依據前述程序及備妥申請文件可以直接向 FCC 申請成為 TFAB。

議題 5：邀請 FCC OET 代表來台參與座談會或研討會。

討論結果：

FCC OET 代表 George Tannahill 表示，是否能受邀來台仍需視海外差旅預算才能決定，礙於法令規定，限於海外差旅預算情況下仍不得由 TAF 支付旅費。此外，下一年度 APEC TEL 會議地點若鄰近台灣，可考慮順道來台出席座談會，惟是否能成行仍須視海外差旅預算確定之後才能決定。

議題 6：對於原已取得 FCC 認可之試驗室，會於更新資料時一併進行新增領域的指派申請，雖於 FCC 網站(Equipment Authorization System Test Firm Search)上可看到更新之上傳資料，惟 FCC 並未重新就新增領域範圍核發認可信函，故無法確認新領域是否已取得認可。

討論結果：

目前依 FCC 的作業程序不會再重新核發新增領域的認可信函，未來 FCC 的新登錄系統(Electronic Filing system)上線後，將會直接標明各試驗室取得認可之領域，可改善此一問題。

議題 7：FCC 是否有相關平台可提供 BSMI、TAF 進行意見交流和議題討論。

討論結果：

主要可採以下三個方式

- a. 可藉由每年舉辦兩次(上、下半年)之 TCB Council Workshop 會議進行討論。
- b. FCC 不定期會召開網路視訊會議討論或宣導 FCC 相關事項。
- c. 以電子郵件或網站系統聯絡 FCC 官方窗口人員。

肆、結語與建議

- 一、此次赴美國 TCB(電信認證機構)學習其驗證方式、管理架構及實務執行層面之運作，可以看到美國這麼多年來建立很好的管理系統，使得即使由其指定之機構發證，但整體仍能掌控在 FCC 手中，不但透明且可讓各單位或個人一起監督其品質，真可作為本局之借鏡，此外，透過此次活動，可以清楚瞭解本局與 FCC 在管理制度上的差異，其差異如表4：

表4. BSMI 與 FCC 在管理制度比較表

	範圍	驗證執行方式	發證方式	管理機制
FCC	1. 所有通信產品之無線法規及 EMC 要求 2. 多媒體(資訊)產品之 EMI 要求	全部交由 TCB 執行	皆由 FCC 發證，資料齊全，主導解釋權及撤銷權等	透過 TCB Council 月會、每年 2 次 Workshop 及 ISO/IEC 17065 之稽核直接及間接管理 TCB 及其 Reviewer
BSMI	1. 多媒體(資訊)、家電及部分工科醫產品之 EMI 要求 2. 多媒體(資訊)、家電及部分工科醫產品之安規要求	逐步交由 CCB 及 MRA 國家的 CCB 執行	本局自行發證較多，CCB 可自行發證，資料則由 CCB 自行保管	透過本局第六組的每月技術會議公告相關技術議題，其他議題，如國內及海外 CCB 的管理機制則未建立

- 二、而在國際趨勢朝向民間發證的潮流下 CCB 是必須走的路，本局亦需面對此現況朝全面推動驗證機構發證模式進行，因此，本局驗證制度轉型及建立所需資訊管理系統，亦需提前進行規劃及考量，同時，在考量與美國就 MRA 作為第二階段之證書相互承認，本局亦應留意 MRA 第二階段推動狀況及研

析美國驗證制度系統，以利未來我國推動臺美 APEC TEL MRA 第二階段簽署。

- 三、台灣目前尚無類似 TCBC 組織，現有相關檢測技術性議題討論或政策宣導，皆透過本局每個月舉辦1次「資訊與影音商品檢測技術一致性研討會」執行，建議是否由檢測協會組織類似 TCBC 架構，邀請國內指定試驗室及驗證機構參與，比照 TCBC 模式每月定期召開會議，各試驗室針對案件測試上的技術性議題或驗證機構對案件審核問題，都可在該會議提出討論，本局亦將出席該會議並對會員提出之問題進行決議；此外，每年可舉辦1次年度會議，比照 TCBC 研討會模式，提供最新技術性議題發表或邀請國外驗證機構，發表各國相關檢驗制度要求說明，可提供國內業者及試驗室瞭解各國相關檢驗制度規定，而本局亦可透過此會議發布相關政策或辦理相關業務說明，同時亦可作為驗證登錄審核人資格所需教育訓練紀錄。

伍、參考文獻

- 一、 <https://www.fcc.gov/>
- 二、 <http://tcbcouncil.site-ym.com/>
- 三、 <http://www.taftw.org.tw/wSite/ct?xItem=959&ctNode=386&mp=1>
- 四、 中華民國國家標準。CNS 15598-1 影音、資訊及通訊技術設備 第1部：安全要求，101年版。
- 五、 唐永奇。從美國的 TCB 管理看 BSMI 的 CCB。

陸、 附錄

一、 參加 TCBC 名單

TCB Council October 2016 Workshop

Company	First Name	Last Name	Email Address
A2LA	Megan	McConnell	mmcconnell@a2la.org
A2LA	Adam	Gouker	agouker@A2LA.org
ACB, Inc.	Michael	Derby	michaeld@acbcert.com
ACB, Inc.	Karen	Springer	karens@acbcert.com
ACB, Inc.	Doug	Noble	doug@acbcert.com
ACB, Inc.	Timothy	Johnson	tjohnson@ACBcert.com
ACB, Inc.	Tero	Lehtinen	tero@acbcert.com
ACB, Inc.	Gregory	Czumak	gczumak@acbcert.com
Advanced Compliance Solutions, Inc.	Jeff	Woods	jwoods@acstestlab.com
Advanced Compliance Solutions, Inc.	Kirby	Munroe	kmunroe@acstestlab.com
Aerohive Networks	Christopher	Saleem	csaleem@aerohive.com
Amazon/Lab126	David	Woo	Dwoo@lab126.com
American Certification Body, Inc.	Mark	Maynard	markm@acbcert.com
American National Standards Institute	Ross	Quan	rquan@ansi.org
American National Standards Institute	Larry	Gradin	lgradin45@gmail.com
Apple Inc.	Jyuncheng	Chen	jyuncheng_chen@apple.com
Apple Inc.	Aman	Nayyar	aman_nayyar@apple.com
Apple Inc.	Hosai	Omarkhil	omarkhil@apple.com
Approve-IT, Inc.	Nathan	Grinager	ngrinager@approve-it.net
Approve-IT, Inc.	John	Grinager	John@approve-it.net
Approve-IT, Inc.	Daniel	Jose	danielj@approve-it.net
ART-FI	Benoit	Derat	benoit.derat@art-fi.eu
Aruba a Hewlett Packard Enterprise Company	Phillip	Carranco	phillip.carranco@hpe.com
ASUSTeK Computer Inc.	Yu-Lin	Su	ryan_su@asus.com
AT4 wireless, S.A.U.	Ricardo	Orejas	rorejas@at4wireless.com
Bay Area Compliance Laboratories Corp.	Kaveh	Moraghebi	kaveh@baccorp.com
Bay Area Compliance Laboratories Corp.	Yuhang (George)	He	george.he@baccorp.com
Bay Area Compliance Laboratories Corp.	Qian (Simon)	Ma	simon.ma@baccorp.com
Bay Area Compliance Laboratory Corp.	Daniel	Deng	Danield@baccorp.com
Bay Area Compliance Laboratory Corp.	Harry	Hodes	harry.hodes@baccorp.com
Bosch Security Systems Inc.	Peter	Namisanak	peter.namisanak@us.bosch.com
Broadcom Corporation	Anne	Liang	aliang@broadcom.com
Broadcom Ltd	Gary	Wong	gary-h.wong@broadcom.com
BSMI	Lin	Liang-Yang	LY.LIN@BSMI.GOV.TW
Bureau of Standards, Metrology and Inspection, M.O.E.A., R.O.C.	Yeh-Horng	Chen	mar_jiman@bsmi.gov.tw
CETECOM GmbH	Francis	Lima	francis.lima@cetecom.com
CETECOM GmbH	Wenliang	Li	wengliang.li@cetecom.com
CETECOM ICT Services GmbH	Gerald	Schmidt	gerald.schmidt@cetecom.com
CETECOM ICT Services GmbH	Wilfried	Latz	Wilfried.Latz@cetecom.com
Cetecom Inc	Franz	Engert	franz.engert@cetecom.com
Chris Harvey EMC Consultants, Inc.	Chris	Harvey	charvey@ieee.org
Chris Harvey EMC Consultants, Inc.	Daniel	Park	Danieljoonpark@hotmail.com
Cisco Systems Corporate Compliance	David	Case	davecase@cisco.com
CKC Certification Services	Randy	Clark	purchasing@ckc.com
Compliance Testing, LLC	Amanda	Reed	amandar@compliance-testing.com
Compliance Testing, LLC	Alex	Macon	alexm@compliance-testing.com
CradlePoint	David	Heald	dheald@cradlepoint.com
CTTL of MIIT(China Telecommunication Technology Labs of MIIT)	Xiaoyu	Zhou	zhouxiaoyu@catr.cn
Curtis-Straus/Bureau Veritas	Scott	Moraghebi	scott.lambert@us.bureauveritas.com
D.L.S. Electronics	Bill	Stumpf	bstumpf@dlsemc.com
Dell Inc.	Thanh	Nguyen	thanh_nguyen@dell.com
DELTA	Jan	Askov	jas@delta.dk
DSP Research, Inc	Nob	Nakanishi	nob-nakanishi@dspir.co.jp
DT&C Co., LTD.	Will	Lee	leewi@dtnc.net
DT&C Co., LTD.	Changwon	Lee	lcw@dtnc.net
Echostar Technologies L.L.C.	Charles	Grasso	charles.grasso@echostar.com
Electronics Testing Center, TAIWAN	Vincent	Lin	vincent@etc.org.tw
Element Materials Technology	Roy	Ediss	roy.ediss@element.com

Attendance by Company Name

TCB Council October 2016 Workshop

Company	First Name	Last Name	Email Address
Elite Electronic Engineering, Inc.	Daniel	Crowder	decrowder@elitetest.com
EMC Technologies Pty Ltd	Chris	Zombolas	chris@emctech.com.au
EMCCert Dr. RASEK GmbH	Guenther	Proelss	g.proelss@emcc.de
Energous	Hans	Mellberg	hmellberg@energous.com
Energous	Jeff	McNeil	jmcneil@energous.com
Eurofins Product Service GmbH	Toralf	Jahn	toralfjahn@eurofins.de
Extreme Networks Inc.	John	Ballew	jballew@extremenetworks.com
Fossil Group, Inc.	Tiffany	Samaniego	regulatorycompliance@fossil.com
Fossil Group, Inc.	Jeffrey	Wu	jwu1@fossil.com
Fujitsu Australia Ltd.	Praveen	Rao	praveen.rao@au.fujitsu.com
GE Energy Connections	Dennis	Mccarthy	Dennis.McCarthy2@GE.com
Gentex Corporation	Brian	Miller	Brian.Miller@Gentex.com
Google Inc.	Tim	Lee	timlee@google.com
Google Inc.	Richard	Lee	leerichard@google.com
Google Inc.	Helen	Zhao	helenzhao@google.com
HCT America LLC	Kent	Kim	kent@hctamerica.com
HCT Co., Ltd	Ki Hyun	Kim	kkh303@hct.co.kr
HCT Co., Ltd	InHo	Park	pih@hct.co.kr
Hoolihan EMC Consulting	Daniel	Hoolihan	danhoolihanemc@aol.com
HP Inc.	Walter	Overcash	walter.overcash@hp.com
Huawei Device USA	Hongwei	Liu	howard.hongwei.liu@huawei.com
Hughes Network Systems	Norbert	Owona	nowona@hns.com
IEEE Communications Society	Adam	Drobot	adam.drobot@gmail.com
IKEA of Sweden	Fredrik	Svensson	fredrik.svensson1@ikea.com
Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED)	Hughes	Nappert	Hughes.Nappert@canada.ca
Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED)	Nicolas	Desmarais	nicolas.desmarais@canada.ca
Intel Corp.	john	roman	john.m.roman@intel.com
Intel Corporation	Steve	Hackett	steven.c.hackett@intel.com
Intel Corporation	Robert	Paxman	Robert.Paxman@intel.com
Intertek Testing Services	Matti	Virkki	matti.virkki@intertek.com
Intertek Testing Services	Grace	Lin	grace.lin@intertek.com
IT'IS USA and University of Maryland	Quirino	Balzano	qbfree01@aol.com
Itron, Inc.	Jay	Holcomb	jay.holcomb@itron.com
Itron, Inc.	Lee	Littlejohn	lee.littlejohn@itron.com
Juniper Networks, Inc.	Richard	Hayley	rhayley@juniper.net
KCTL Inc.	Kijeon	Kwon	james.kwon@kctl.co.kr
KCTL Inc.	Changmin	Kim	changmin.kim@kctl.co.kr
Lab126	Kevin	Li	baolongli@lab126.com
Lenovo Incorporated	Jacky	Yeung	jyeung1@lenovo.com
LG Electronics Inc.	Oscar	Rozo	oscar.rozo@lge.com
LG Electronics Inc.	Bonghyo	Han	bonghyo.han@lge.com
LG Electronics Inc.	Juyoung	lee	juyoung75.lee@lge.com
LS Research, LLC	Khairul	Zainal	khairul.zainal@lairdtech.com
Lutron Electronics Co., Inc.	Robert	Spehalski	rspehalski@lutron.com
MET Laboratories, Inc.	Len	Knigh	lknigh@metlabs.com
MET Laboratories, Inc.	Jennifer	Warnell	jenn.warnell@metlabs.com
MIC Ministry of Internal Affairs and Communications Japan	Tomoyuki	Ohmura	t.ohmura@soumu.go.jp
Microsoft Corp.	Zack	Gray	zagray@microsoft.com
Motorola Mobility LLC	Chuck	Eger	chuckeger@gmail.com
Motorola Mobility LLC	Thomas	Knipple	tom.knipple@motorola.com
Motorola Solutions, Inc.	Chuck	Powers	chuck.powers@motorolasolutions.com
Motorola Solutions, Inc.	Deanna	Zakharia	deanna.zakharia@motorolasolutions.com
N.V. Nederlandsche Apparatenfabriek (Nedap)	Reinold	Hubers	reinold.hubers@nedap.com
National Institute of Standards and Technology	Ramona	Saar	ramona.saar@nist.gov
National Institute of Standards and Technology	Nathalie	Rioux	nrioux@nist.gov
National Technical Systems	Alvin	Ilarina	alvin.ilarina@nts.com
National Technical Systems - Silicon Valley	Deniz	Demirci	deniz_demirci@nts.com
NETGEAR	David	Kay	david.kay@netgear.com

Attendance by Company Name

TCB Council October 2016 Workshop

Company	First Name	Last Name	Email Address
Nextivity	C K	Li	cli@nextivityinc.com
Northwest EMC	Greg	Kiemel	gkiemel@nwemc.com
Northwest EMC, Inc	Paul	Bergmann	pbergmann@nwemc.com
NVIDIA Corp	Charles	Jackson	cjackson@nvidia.com
ORBIS Compliance LLC	Elizabeth	Perrier	eperrier@orbiscompliance.com
Panasonic Corporation of North America	Ben	Botros	Ben.Botros@us.panasonic.com
PCTEST Engineering Laboratory, Inc.	Randy	Ortanez	randy@pctestlab.com
PCTEST Engineering Laboratory, Inc.	Gregory	Snyder	gsnyder@pctestlab.com
PCTEST Engineering Laboratory, Inc.	Steve	Liu	steve@pctestlab.com
PCTEST Engineering Laboratory, Inc.	Dennis	Ward	dward@pctestlab.com
PCTEST Engineering Laboratory, Inc.	Mark	Czumak	mczumak@pctestlab.com
PCTEST Engineering Laboratory, Inc.	Kaitlin	O'Keefe	kaitlin@pctestlab.com
PCTEST Engineering Laboratory, Inc.	Daniel	Pino	dan@pctestlab.com
PCTEST Engineering Laboratory, Inc.	Philippe	Rigolage	prigolage@pctestlab.com
PCTEST Engineering Laboratory, Inc.	Justin	Chao	justin@pctestlab.com
PCTEST Engineering Laboratory, Inc.	Fabiola	Colmenares	fabiola@pctestlab.com
PCTEST Engineering Laboratory, Inc.	Baron	Chan	baron@pctestlab.com
PCTEST Engineering Laboratory, Inc.	Yukio	Tanuma	yuki@pctestlab.com
PHOENIX TESTLAB GmbH	Dirk	Brandhorst	brandhorst.dirk@phoenix-testlab.de
Product Compliance Specialists Ltd	Elie	Colin	elie@productcompliancespecialists.com
Product Compliance Specialists Ltd	Phil	Theodosiou	phil@productcompliancespecialists.com
Qualcomm Technologies Incorporated	John	Forrester	jforrest@qti.qualcomm.com
Qualcomm Technologies Incorporated	Hemish	Parikh	hparikh@qti.qualcomm.com
Qualcomm Technologies Incorporated	Yan	Zheng	yanzheng@qca.qualcomm.com
RF Exposure Lab, LLC	Jay	Moulton	jimmoulton@rfexposurelab.com
Semtech	Chaouki	Rouaissia	CRouaissia@semtech.com
SGS Korea Co., Ltd	Park	Youngmin	youngmin.park@sgs.com
SGS Korea Co., Ltd	Kewseung	Lim	Albert.lim@sgs.com
SGS North America	Dustin	Oaks	dustin.oaks@sgs.com
SGS North America	Jaewon (James)	You	jaewon.you@sgs.com
SGS Taiwan Ltd.	Yang	Blue	blue.yang@sgs.com
SGS Taiwan Ltd.	Chen	JJ	jj.chen@sgs.com
SIEMIC Labs	Eileen	Yang	eileen.yang@siemic.com
Sonos	David	Petry	David.Petry@sonos.com
Sony Mobile Communications Inc.	Mika	Kaneko	Mika.Kaneko@sonymobile.com
SP Technical Research Institute of Sweden	Jonas	Bremholt	jonas.bremholt@sp.se
Sporton International Inc.	Leo	Huang	leohuang@sporton.com.tw
Sporton International Inc.	Alexander	Ho	alexander@sporton.com.tw
Taiwan Accreditation Foundation	Roger	Sheng	roger@taftw.org.tw
Taiwan Accreditation Foundation	Jing Wei	Lin	jingwei@taftw.org.tw
Telefication BV	Gurhan	Vural	gvural@telefication.com
Telefication BV	Ching-Chi	Lo	georgelo@telefication.com
The Chamberlain Group, Inc	Adil	Ahmed	adil.ahmed@chamberlain.com
TIA	Mark	Uncapher	muncapher@tiaonline.org
Timco Engineering, Inc.	Bruno	Clavier	bruno@timcoengr.com
Trimble	John	Erhard	John.Erhard@Trimble.com
TUV America, Inc.	Ferdinand	Custodio	fcustodio@tuvam.com
TUV America, Inc.	Derek	Lilla	dlilla@tuvam.com
TUV AUSTRIA SERVICES GMBH	Andreas	Malek	mal@tuv.at
TUV Rheinland of North America, Inc.	William	Graff	whgraff@hotmail.com
TUV Rheinland of North America, Inc.	Tag-Sun	Park	tagsun.park@tuv.com
TUV Rheinland of North America, Inc.	Jeremy	Luong	jluong@us.tuv.com
TUV Rheinland of North America, Inc.	Naoki	Hashimoto	naoki.hashimoto@tuv.com
TUV Rheinland of North America, Inc.	Thimo	Sauter	thimo.sauter@tuv.com
TUV SUD BABT	Vina	Kerai	vkeral@tuvam.com
TUV SUD PSB Pte Ltd	Foo	Kai Maun	kai-maun.foo@tuv-sud-psb.sg
UL Japan, Inc.	Tetsuya	Hashimoto	Tetsuya.Hashimoto@ul.com
UL Verification Services Inc.	Michael	Heckrotte	michael.heckrotte@ul.com

Attendance by Company Name

TCB Council October 2016 Workshop

Company	First Name	Last Name	Email Address
UL Verification Services Inc.	Mark	Walker	mark.j.walker@ul.com
UL Verification Services Inc.	Nikolaus	Wahl	niko.wahl@ul.com
UL Verification Services Inc.	Bob	DeLisi	bob.delisi@ul.com
UL Verification Services Inc.	Mark	Briggs	mark.briggs@ul.com
UL Verification Services Inc.	Timothy	Dwyer	Timothy.Dwyer@ul.com
UL Verification Services Inc.	Steve	Hauswirth	Steven.Hauswirth@ul.com
UL Verification Services Inc.	Joseph	Danisi	Joseph.Danisi@us.ul.com
UL VS Ltd.	Nick	Hooper	nick.hooper@ul.com
Verizon	Julia	Luke	julia.luke@verizon.com
Washington Laboratories, Ltd.	Steve	Koster	stevek@wll.com
Widex A/S	Hans-Otto	Bindeballe	hob@widex.com
Wilson Electronics	Erin	Elder	eelder@wilsonelectronics.com
Wireless Research Center of North Carolina	Gerard	Hayes	gerard.hayes@wirelesscenter-nc.org
Wireless Seismic	Bandeje	Adepoju	badepoju@wirelessseismic.com
XIRRUS INC.	Paul	Zahra	paul.zahra@xirrus.com
Zebra Technologies	Craig	Gatto	Craig.Gatto@zebra.com
Zebra Technologies	Mark	Luksich	Mark.Luksich@zebra.com
FCC Attendees:			
Federal Communications Commission (FCC)	Chad	Beattie	Chad.Beattie@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Alemayehu	Behulu	Alemayehu.Behulu@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Reza	Biazaran	Reza.Biazaran@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Kwok	Chan	Kwok.Chan@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Evelyn	Cherry	Evelyn.Cherry@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Joe	Dichoso	Joe.Dichoso@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Rashmi	Doshi	rashmi.doshi@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Tim	Harrington	Tim.Harrington@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Bill	Hurst	William.Hurst@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Andy	Leimer	Andrew.Leimer@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Jake	Novicky	Jake.Novicky@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Tom	Phillips	Tom.Phillips@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Edna	Prado	Edna.Prado@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Axel	Rodriguez	Axel.Rodriguez@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Jim	Szeliga	Jim.Szeliga@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	George	Tannahill	George.Tannahill@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Dusmantha	Tennakoon	Dusmantha.Tennakoon@fcc.gov
Federal Communications Commission (FCC)	Sam	Uganzenwoko	Samuel.Uganzenwoko@fcc.gov
Speakers:			
ACB, Inc.	Michael	Derby	michaeld@acbcert.com
American Certification Body, Inc.	Mark	Maynard	markm@acbcert.com
Bay Area Compliance Laboratory Corp.	Harry	Hodes	harry.hodes@baclcorp.com
Chris Harvey EMC Consultants, Inc.	Chris	Harvey	charvey@ieee.org
DSP Research, Inc	Nnb	Nakanishi	nob-nakanishi@dSpr.co.jp
EMC Technologies Pty Ltd	Chris	Zombolas	chris@emctech.com.au
IEEE Communications Society	Adam	Drobot	adam.drobot@gmail.com
Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED)	Nicolas	Desmarais	nicolas.desmarais@canada.ca
Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED)	Hughes	Nappert	Hughes.Nappert@canada.ca
MIC Ministry of Internal Affairs and Communications Japan	Tomoyuki	Ohmura	t.ohmura@soumu.go.jp
National Institute of Standards and Technology	Ramona	Saar	ramona.saar@nist.gov
National Institute of Standards and Technology	Nathalie	Rioux	nrioux@nist.gov
Product Compliance Specialists Ltd	Elie	Colin	elie@productcompliancespecialists.com
Product Compliance Specialists Ltd	Phil	Theodosiou	phil@productcompliancespecialists.com
Qualcomm Technologies Incorporated	John	Forrester	jforrest@qti.qualcomm.com
UL Verification Services Inc.	Michael	Heckrotte	michael.heckrotte@ul.com

Attendance by Company Name

TCB Council October 2016 Workshop

<u>Company</u>	<u>First Name</u>	<u>Last Name</u>	<u>Email Address</u>
WebEx Attendees:			
ACB, Inc.	Jennifer	Sanchez	jennifers@acbcert.com
Aerohive Networks	Colin	Wilson	cwilson@aerohive.com
Celltech Labs Inc.	Ben	Hewson	ben.hewson@celltechlabs.com
Compatible Electronics, Inc.	Jeff	Klinger	jeff@Compatible-Electronics.com
Curtis-Straus/Bureau Veritas	Evan	Gould	evan.gould@us.bureauveritas.com
Garmin International, Inc.	Timothy	Olson	tim.m.olson@garmin.com
HM Electronics Inc	douglas	sieh	dsieh@hme.com
Intertek Testing Services	Nicholas	Abbondante	nicholas.abbondante@intertek.com
Kyocera International, Inc.	Douglas	Dunn	doug.dunn@kyocera.com
MiCOM Labs, Inc.	Isaac	Aguilar	isaac_aguilar@micomlabs.com
National Instruments	Feifei	Cao	feifei.cao@ni.com
Nemko Canada Inc.	Carrie	Steeves	carrie.steeves@nemko.com
Northwest EMC	Rodney	Peloquin	rpeloquin@nwemc.com
Northwest EMC	Rod	Munro	rmunro@nwemc.com
PCTEST Engineering Laboratory, Inc.	Anna Lee	Tinio	pctesttcb@pctestlab.com
Qualcomm Technologies Incorporated	Mark	Ortlieb	mortlieb@qti.qualcomm.com
Rhein Tech Laboratories, Inc	Rick	McMurray	rmcmurray@rheintech.com
Schmid & Partner Engineering AG	Katja	Pokovic	mgmt@speag.com
SGS North America	David	Schramm	david.schramm@sgs.com
Sony Mobile Communication AB	Mark	Arthurs	Mark.Arthurs@am.sony.com
Taser International	Shawn	McMillen	smcmillen@taser.com
TCT Mobile Inc.	Fion	Yuen	fion.yuen@alcatelonetouch.com
Timco Engineering, Inc.	Gretchen	Greene	gretchen@timco.cc
TUV Rheinland of North America, Inc.	Kerwinn	Corpuz	kcorpuz@us.tuv.com
u-blox	Anders	Nordlof	anders.nordlof@u-blox.com
UL Verification Services Inc.	Dave	Weaver	david.weaver@ul.com
UL VS Ltd	Tony	Henriques	tony.henriques@ul.com
UL VS Ltd.	Andrew	Hoare	andrew.hoare@ul.com
UL VS Ltd.	Jakob	Reschke	jakob.reschke@ul.com

Attendance by Company Name

二、 TCBC 會議照片



照片 1. TCBC 上課情形



照片 2. 與 FCC 官員合影



照片 3. TCBC 出席人員合影 (BSMI、TAF、ETC)