

台灣第一座「光通訊」電磁相容實驗室落成啓用 ARTC帶領IT產業走出紅海 前進車輛電子影音娛樂新藍海

車輛研究測試中心 蘇倍慶

2008年新的年度開始，車輛中心馬上又有新的“給絲”大功告成，也就是在原有的EMC電磁相容實驗室再增建的「A2電波暗室」與「S3隔離室」。有了這兩項利器，除可將車輛電子EMC檢測、偵錯、改良等能力擴展至影音娛樂多媒體領域裡，徹底解放台灣IT產業廝殺於影音娛樂市場的紅海現象，直接引領產業切入車輛電子，並提供最佳解決方案，把紅海化為藍海，挑戰IT與車輛零組件產業高峰。

新設備、新能量

台灣第一座使用光纖通訊的電磁相容實驗室，測試時即是將受測物品置放於室內，透過各種頻段對應之天線量測受測物體本身之電磁干擾（EMI），另外還可以透過高功率放大器，模擬最嚴苛的環境，針對受測物體進行電磁耐受（EMS）的測試，過程使用監視錄影設備以及儀器接收分析訊號與資料。以往這些監測設備都使用纜線來傳遞，所以同樣容易受到干擾，為此每每測試時均需

對纜線加強保護，以確保測試數據量測的客觀；也因此，新館特別全面採用光纖做為訊號傳遞的介質，監控訊號完全不受電磁波干擾，數據的擷取更加完整與精確，提升廠商產品的可靠度。

此外，為幫助國內愈來愈多投入車用影音設備生產的業者，能更加瞭解其產品於電磁耐受測試時，在各種頻率、強度乃至調變之電磁場強下不同的電性表現，EMC實驗室亦於新實驗室啓用時全面導入車用影音虛擬儀控（Virtual Instrumentation）技術，為業者提供一般影音、類比廣播、數位廣播及數位電視訊號之數位式即時監控紀錄服務。更值得一提的是，傳統上需購置多台儀器，包含光電轉換設備、車用通訊協定轉換設備、多種訊號產生器、多種訊號分析儀、示波器等才能做到監控紀錄，但運用虛擬儀控技術即可用裝置多張資料擷取卡於單一儀器上，取代需多台儀器、訊號傳輸慢且價格昂貴的傳統測試架構，幫業者的荷包精打細算，節省不少測試成本及時間；另一優點則是此技術具擴充性，未來還可視業者產品功能需求量身訂



做更多功能之整合監控紀錄服務。

除了在測試期間用於偵錯的車用影音虛擬儀控系統外，為協助業者提升產品EMC特性，同時也建置車輛EMC分析模擬設備，包含時域及頻域電路模擬軟體、電路板近場自動掃描系統及相關分析輔助設備如時域頻域探棒等，此設備將可透過系統化的方法步驟，縮短偵錯改良時程並產出具理論及實測依據之分析結果，供後續改良對策的研擬，協助業者技術日益精進、更上層樓。

開疆闢土 與國際接軌

ARTC技術服務處崔金童協理舉例，車輛電子對環境的要求不同於其他消費性電子產品。mp3隨身聽突然「秀逗」不會妨害你的生活，頂多讓你不能聽歌、情緒不太好；但如果車子在高速公路上以100 km/hr以上運作時行車電腦突然當機，那後果可不只是情緒不好而已，因此，車輛中心察覺到產業界在此一領域有所需求，更在經濟部科技專案支持下，以最快的速度結合標檢局建立車輛整車、零組件電磁相容檢測能量等前置作業規劃，更在完成建設後，積極拓展台灣與國際間的接軌。

原有EMC實驗室從2003年底啓用，迄今已四年有成，不但獲得包含美國FCC、德國TUV萊因、TUV SUD、西班牙IDIADA、台灣TAF、標準檢驗局等認證，2006與2007更先後完成美國A2LA及三

大車廠（通用、福特、克萊斯勒）認可，成為亞洲繼日本後第一家獲得此殊榮的實驗室。光是2007年便協助超過70家業者總案件達350件的測試案，創造上億產值，包括：敦揚、環隆電氣、信昌等美國三大接單廠；車用多媒體大廠怡利電子也和ARTC多方合作，更有韓國Delphi、大陸福特、GM供應商航行、天寶等業者紛紛慕名而來。

走出紅海 跨入車輛電子領域新藍海

IT是台灣的利基產業，在高毛利的NB都已經破四破五，進到保三（3%毛利率）的紅海廝殺階段時，不少業者開始轉進生命週期長、利潤穩定但卻陌生的車輛電子領域。一直以來ARTC擔負了引領車輛產業發展的重大使命，自然更樂見國人引以為傲、世界第一的IT產業可於車輛方面再下一城，因此進一步結合經濟部技術處、工業局、國貿局等相關計畫，在台灣建置此設備與培養專業人員能力，提供全方位的車輛電子解決方案。不僅接受測試，還具有各車廠廠規諮詢、產品偵錯改良、測試計畫撰寫、驗證測試等服務能力，一口氣解決以往廠商得大費周張往國外送件，但只能做檢測的窘境。不論是原有的EMC實驗室或全新完工「A2電波暗室」與「S3隔離室」都可縮短成品開發時程且降低一半以上的產製成本，獲利自然提高，無疑是在一片紅海中走出自己的道路。

要和全世界競爭，除了要走在產業的前端，更要站上趨勢浪潮的浪頭，ARTC從車輛電磁相容檢測市場的服務需求中看到更多未來性，從現階段開始投入多媒體影音娛樂系統檢測服務，緊接著還要將車輛無線通訊納入下一步計畫，把台灣IT產業的

擅長發揮到極致，希望透過車輛與電子的整合，台灣車電也能驕傲全世界，而ARTC正是台灣廠商進軍車廠、開創藍海的最佳夥伴。

若需進一步瞭解『EMC電磁相容實驗室』等相關資訊，請洽：

電話：04-7811222 分機 5206、3317

車輛中心 電子檢驗課 / 施子煌、張錦榮

E-mail：lion@artc.org.tw、cage@artc.org.tw



▲ 圖一



▲ 圖二

項 目	圖 示	信號種類	能量項目說明	
訊號產生設備		廣播訊號	類比訊號	數位訊號
			· AM及FM · 頻率300k ~ 250MHz	音訊廣播 · 頻率170M ~ 1500MHz · 符合EN 300.401規定之訊號源 視訊廣播 · 頻率30M ~ 1000MHz · 符合EN 300.744規定之訊號源
		類比電視	· NTSC訊號含5種訊號畫面	
		RF信號	· 頻率9kHz ~ 3GHz · CW、AM、FM及PM四種調變	
訊號分析設備		音訊	· 支援4個輸入通道 · 分析模式含Level、頻率、訊雜比、諧波失真率及訊號雜訊失真比	
		視訊	· Composite video視頻訊號 · 分析模式含Color bar、Level、頻率線性、雜訊頻譜、Luminance non-linearity及H timing	
		多功能電表	· 頻率：0.4Hz ~ 20kHz · 支援32個通道的電壓與電流量測	
		RF 信號	· 頻率：9kHz ~ 3GHz · 量測輸出功率以及電壓駐波比	
		長時間資料監控記錄器	· 頻率：3Hz ~ 5kHz · 支援20個通道資料記錄 · 儲存容量50GB	
		車用通訊協定分析器	· GMLAN Single-wire CAN (SAE J2411)、CAN (ISO 11898)、LINBUS	

▲ 圖三 EMC實驗室虛擬儀控技術之影像訊號產生分析能量

車輛中心EMC實驗室設備擴增，首度採用全光纖通訊做為平台基礎，專注於車輛影音視聽娛樂領域電磁相容測檢服務，圖一為「車上數位電視盒執行電磁相容測試整備中」，圖二為「LED尾燈執行電磁相容測試中」，圖三為「EMC實驗室虛擬儀控技術之影像訊號產生分析能量」。