

智能車關鍵推手 1：參考設計 & 產業聯盟

著眼於「系統級」的高品質與可靠度 TI 帶頭整合資源

■文：任芷萍 / 陳慧芳

約 80% 營收來自於類比元件和嵌入式處理器的德州儀器 (TI)，在汽車安全性、綠能和駕駛樂趣等領域投注相當多研發資源，而車用產品的營收貢獻也從 2013 年的 12%，於 2016 年來到 18%。剛履新 TI 韓國總裁、並繼續兼任台灣總經理的李原榮表示，全球車用電子蘊藏龐大商機，規模與筆記型電腦相去不遠，但當中「內容」一直在增加、且速度非常快；而現今的韓國也在轉型，在消費電子與傳統汽車電子之外，也聚焦於醫療和測試儀器；尤其在拜訪過韓國現代汽車後，發現他們對影音、視覺及新科技有很高期待，並希望讓駕駛這件事更有樂趣。

於是，TI 與韓國車廠便開始思考：若要在 2025 年達到 Level 4 的自動駕駛安全水準，須配備怎樣的影音設備才能實現？因此，「符合自駕等級」、整合雷達等新科技的先進駕駛輔助系統 (ADAS)，便成為 TI 的首要創新方向；另 TI 也已投入逾二十年在車載資訊娛樂系統 (infotainment)／儀表板顯示與車身／燈光控制。李原榮透露，市面上許多汽車的車身控制模組



照片人物：TI 韓國總裁暨台灣總經理李原榮

(Body control module, BCM) 皆是採用 TI 晶片，用於 ADAS 和數位駕駛艙的系統單晶片 (SoC) 出貨量已突破 1.5 億顆；對於油電混合車／純電動車 (HEV/EV) 動力系統，TI 也有長足投資。

汽車世代更迭步調加快，產品設計心隨境轉

李原榮還提到，今後汽車設計理念，將與年輕世代的價值觀息息相關。他剖析，「以往消費

者買一台車，產品生命週期動輒以十年為單位計算，但當下的價值觀是三、五年就想換購搭載新式影音設備的新車，導致汽車設計概念也將從放眼十年，蛻變成兩、三年就更換一個世代，加快內容更新速度」。對於 TI 這樣擁有廣泛產品組合的半導體大廠來說，會把眼光投射在汽車電子應用就顯得順理成章；當然，這又與所謂「讓駕駛享受駕駛安全」的承諾密不可分。為此，TI 提供「TI Designs」的電路板層級器件，方便開發者更迅速推

出模組產品。

目前「TIDesigns」文件庫擁有多超過 260 項汽車方案，用戶可自行上網查看電路圖、佈線和技術文件，並出具測試報告供簡單驗證之用。「除了記憶體之外，TI 在整體車用訊號鏈——包括感測、放大器、資料轉換器、嵌入式處理器、馬達控制器，到類比輸入、電源管理和無線連網通訊，可謂應有盡有」，李原榮介紹。當時間成為市場和產品開發的重要變數，此類「系統級」的解決方案，對及時上市與確保可靠度助益良多，開發商不必到處尋找適用的產品，一旦遇到問題也能獲得技術支援；而 TI 本身亦不斷創新產品，例如：抬頭顯示 (HUD)、CMOS 雷達。

「有些人或許會先入為主、誤解機械運作比電子操控更安全，其實不然」，李原榮解釋，機械零件使用時間一長會產生機械疲勞，故機電整合有其迫切性。他認為，「台灣擅長資訊且擁有良好的工業客戶基礎，全球前十五大電

源廠有七家是台商，在車用電子有很好的機會」。TI 半導體行銷與應用嵌入式系統總監詹勳琪表示，TI 在車用已有 35 年經驗，對用戶最在乎的可靠度、品質和效率有很多著墨，TIDesigns 將有助車電產品開發更快速、更穩定；以 infotainment 周邊介面為例，TI 也在最短時間造就 Type-C 參考設計，以便與最新產品介接。

聚焦投資，TIDesigns 設計資源豐富

詹勳琪指出，ADAS 重點則在於影像的呈現，對攝影機與雷達的關注度日益升高。基於安全考量，需要多組攝影機或雷達，進而衍生許多連接需求；例如，環景功能需要四個攝影鏡頭，攝影中樞須提供四組視訊平行輸入或利用同軸線做影像傳輸 (Power Over Coaxial, POC)；這種情境下，



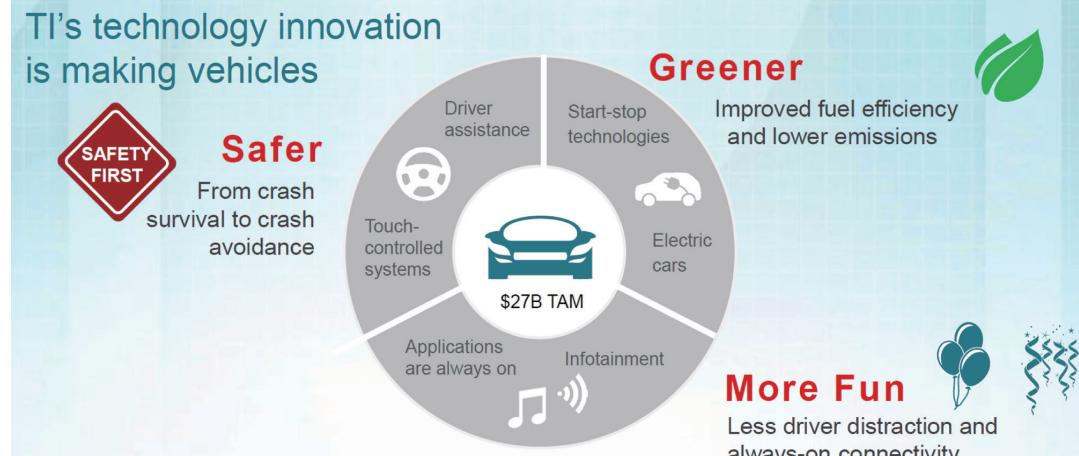
照片人物：TI 半導體行銷與應用嵌入式系統總監詹勳琪

TFT-LCD 車用的主機板可能和螢幕分地而處，FPD-Link III 串列器—解串列 (SerDes) 可提高影音品質；至於高速通訊，詹勳琪預測，車用乙太網 (Auto Ethernet) 可能是百家爭鳴之後的最終解。

此外，TI 備有 12V/24V/48V 電池保護電路等動力系統的電流感測參考設計，特別面向 48V 提供 10V ~ 80V 寬幅輸入和散熱處理，以因應電壓不穩的問題。另對於白天駕駛也要開啓車燈照明的新規定，TI 主張須兼顧環保節能，維持看得到、但非強烈照明的狀態，

所以也有日行燈／尾燈、天窗電動馬達等「以應用為取向」的參考設計，且所有設計資源皆上傳官網，只要搜尋 TIDesigns、ADAS 等關鍵字，即可連結至相關頁面。詹勳琪強調，TI 創新

圖 1：TI 車用創新，以「安全、綠能及駕駛樂趣」為依歸



資料來源：TI

研發只集中火力在上述區塊，以滿足大部分市場為宗旨，而非針對特定客戶開 IC。

「次世代駕駛資訊平台研發聯盟」衆志成城

「整合資源」，也是 TI 攜手中華汽車號召成立「次世代駕駛資訊平台研發聯盟」的初衷。現任聯盟會長的惟享科技總經理陳加增以

「次世代科技日新月異、智慧駕駛安全可靠、多元豐富資訊平台」作為聯盟自我期許的宣示。他指出，車用電子設計與製造首重可靠度，借助晨云軟件所代理、號稱萬年不當機的 QNX 作業系統，以及從模擬、設計到驗證的 V Model 週期，確保嵌入式平台的硬體設計與軟體核心能滿足車廠對於即時、穩定的需求。與此同時，感測技術也從影像進化到毫米波 (mmWave)。

由明泰科技提供 24GHz 雷達盲點掃瞄以及前方 77GHz、200 公尺的長距離偵測，提供全周 360° 環景 + 側視視覺化效果，讓駕駛人一目瞭然，而惟享科技本身就是從事車用影像技術開發與安全應用，金運科技則發展智能後視鏡，並結合佐臻與新成員廣睿國際的雲端服務，透過車載資通系統盒 (T-box) 即時把車輛周圍的訊息上傳，或透過更多連結提供車隊管理或影音娛樂。另有鑑於駕駛人希望在車輛熄火後，車電裝置在不影響電池耗能下、還能運作一段時間，太極能源科技所開發的車用太陽能板可繼續供電，為駕駛人提供 24

圖 2：ADAS、Infotainment/ 儀表板、車身 / 照明控制與電力傳動系統，是 TI 四大創新標的

TI innovation focuses on four application sectors



資料來源：TI

小時的資料記錄或監控。

陳加增預告，「聯盟未來會進一步結合自動停車、自動緊急煞車等低速主動控制，另車道跟隨、自動定速巡航 (ACC) 應用亦在列，最終目標是做到自動駕駛」。詹勳琪補充，TI 創新以前裝為主，但後裝產品也有很多 TI 產品內嵌其中：Jacinto 系列處理器因具備市場擴展性，特別符合亞洲市場——Jacinto 經濟版、Jacinto 6 標準版與 Jacinto 6+ 進階版，能涵蓋同一應用區塊的頂級到入門之適應性需求；去年與福斯汽車 (Volkswagen) 合作開發的 MIB II 資訊娛樂平台，即組裝了 TI Jacinto 系列處理器、電源管理積體電路 (IC) 和 FPD-Link III 串聯器和解串器。

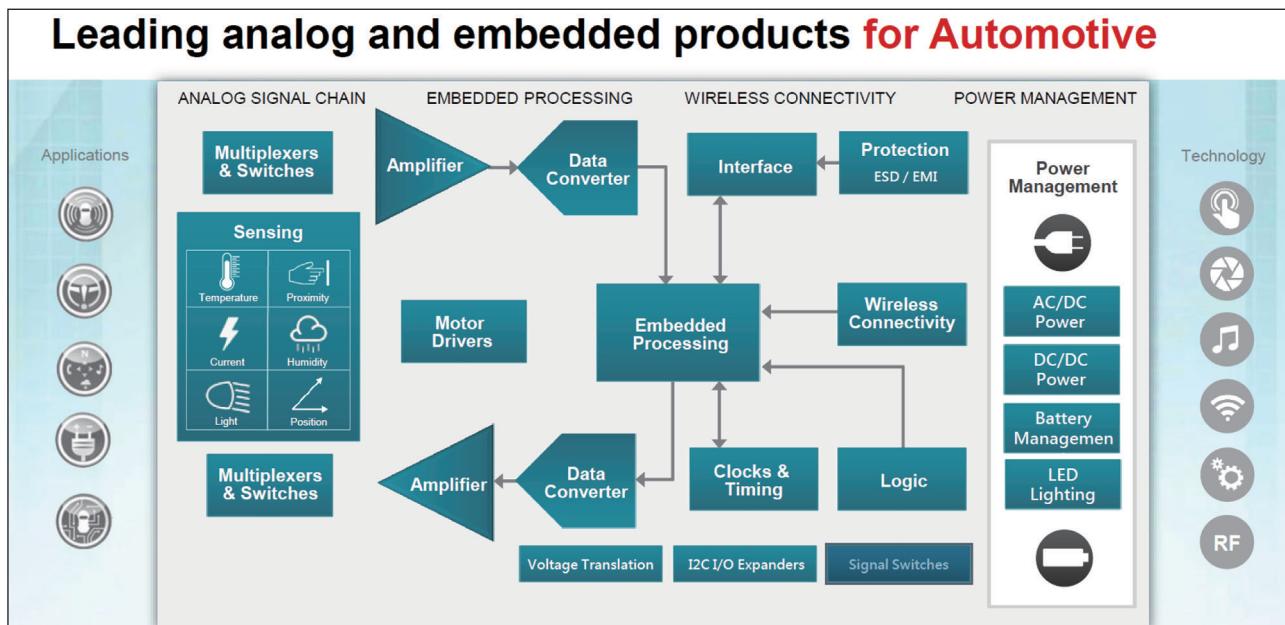
「拼命添加內核的『暴力式』提升運算能力，不能算是真創新」，詹勳琪如此評論。因此，TI 不是只有在內核數量上做比拼，其策略是依客戶需求選定適當的核芯型號、時脈及數量，如：ARM Cortex- R/Cortex- M，再據以開發不同價格帶的 DSP、GPU 產品，

獲得不同區隔市場的認同。他直言，「開一顆 IC 的成本不便宜，若賣不出去也是白搭，故貼近市場為首要任務；曲高和寡的晶片只會難以銷售，導致投資難以回收」。TI 是屹立九十年的老牌公司，投資前會審慎觀察並評估長期的持續性；看的是十年、二十年的市場潛能，才會投入研發。

「從陽春到時尚」的汽、機車電動化，為產業帶來新價值

反之，前幾年看到手機、平板市場前景不佳，就毅然決定離開、另尋新市場，「感測融合」(Sensors Fusion) 就是其中一項。詹勳琪提到一個嚴肅話題：自動駕駛會牽涉到保險爭議，出事由車主、乘客或車廠負責？「所以，現在攝影機加雷達並存已成趨勢，而雷達的延伸可視範圍、距離、速度、位置和角度皆不容忽視，高階車款還會另配夜視 (night vision) 功能。理論上，每多加一個功能，

圖 3：TI 在類比訊號鏈、嵌入式處理、無線連接和電源管理擁有完整解決方案



資料來源：TI

安全性就更高；另 Mobileye 等先行者已將某項功能做到極致，迫使其他新進者嘗試以多個感測器來尋求市場突破口，因而催生感測融合需求」。

詹勳琪也看好機車「從陽春到時尚」的電動化，對台灣是很好的契機，因為它是一種價值態度的反射。他分析，「車電裝置每增加一個特性就有價格壓力，研究顯示，願意花費 2,500 美元以上，去添購汽車額外特性的車主只有不到 30%；若概略將汽車與機車的終端

售價差為十倍等比換算，那麼機車族的同層價格線是 250 美元，開發者能加入的特性有限，但時尚就是另一個故事」。GOGORO 就是一例（當中有超過 10 顆的 TI 嵌入式產品，包括：遙控、馬達、傳動……），而宏佳騰、光陽、三陽的機車也越來越酷炫。

TI 同時也在觀察智慧安全帽、機車儀表板、音樂播放裝置、WiFi 傳輸、遙控器的更多可能性。詹勳琪總結 TI 在車用領域的優勢：經過 35 年耕耘，對品質和可靠度有

極高的承諾及兌現能力；而「產品溫度耐受性」的勝出，更是關鍵所在，將直接關係到品質評估（QE）——車輛容易身處高溫環境，又可能須面臨酷寒天候。另汽車是區域性、信任感很強的產業，產品要受到認可，往往須耗上數年時間；而產業聯盟的分享資源可發揮正向綜效。TI 會協助引領向一階汽車製造商推廣，創造接觸機會；當有成員打進供應鏈，也能互相奧援、不需單打獨鬥。 CTA

COMPOTECHAsia 檢書

每週一、三、五與您分享精彩內容

<https://www.facebook.com/lookcompotech>