

ADI：感測融合、雙電池、BMS 引領智慧車走向

■文：編輯部



照片人物：ADI 業務總監汪揚

道路安全仍然是擺在汽車系統設計第一位的問題，如今各廠商致力於使用先進的功能和技術來實現更高的性能和自主性，從而挽救生命，在此基礎上，進一步改善用戶駕乘體驗以及降低排放。

成像雷達和慣性導航技術強化汽車感知系統

先進的駕駛輔助系統已大量普及，自動駕駛即將到來，而道路安全至關重要。

“預計基於 ADI 產品的汽車感測器每天可以挽救 8 條生命。”

ADI 業務總監汪揚表示。

利用現有車載雷達感測器硬體的協同雷達是未來汽車領域的發展方向。協同雷達就是相關性和識別協同創建高解析度相關圖像的事物需求，一旦實現了協同雷達的經濟性，就能夠享受許多優勢。這種方法允許實現經濟高效的感測器設計，可將感測器放在車輛周圍的多個點上，支援卓越的物體檢測和分類。

汪揚強調：“融合將成為未來實施 ADAS 的標準方式！”

SuperRADAR 是 ADI 透過多個具有重疊視場的雷達波束實現相關性演算法的方法。SuperRADAR 實際上就是雷達融合。將融合兩個獨立的雷達視圖，因此得到的解析度比單獨完成的更好。

成像雷達的性能，目前只能在昂貴的自動駕駛計程車應用中找到，未來要普及成像雷達系統，還要去除所有昂貴的硬體，把價格降到個人車主能夠承受的水準。SuperRADAR 正要發揮這樣的作用，用最少的硬體佔用空間和硬體上面運行的軟體，目前已經能夠產生兩倍的性能。

“不僅如此，借助先進的振動感測和演算法技術，ADI 的產品可在車輛出現安全風險之前檢測出車輛的潛在問題。”汪揚表示

ADI 的 Drive360 技術平臺融合了 ADI 的毫米波雷達、雷射雷達和 IMU 等產品組合，能可靠地檢測形狀更小、移動速度更快、距離更遠的物體（如摩托車、行人、動物等），在自動駕駛汽車周圍打造一道 360 度保護屏障，全方位保護汽車和乘員安全。

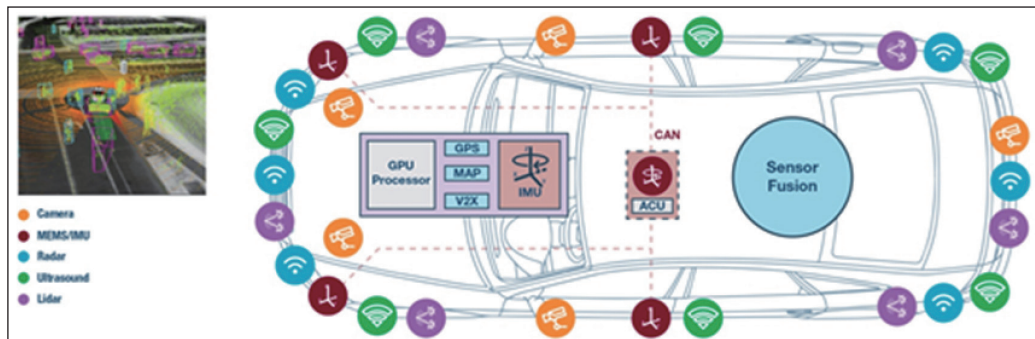
對於不依賴於外部資訊、也不向外部輻射能量且不受外界天氣狀況等影響的慣性導航系統而言，慣性導航則是目前最有可能在車輛發生緊急狀況時幫助將車停到安全位置的技術。

在軍事用慣性導航領域，ADI 擁有多年經驗，開發車規級汽車 IMU 產品，可輕易提供強勁系統性能。通過整合 GNSS 與 IMU，汽車可以實現既準確又足夠即時的位置更新。

自動駕駛汽車將同時使用 12 V/48 V 電池

過去幾年，世界上大多數主

圖說：具完全感知能力的自駕車能感知當前與過去的歷史狀態、周遭環境的性質，以及車輛本身的狀態（位置、速度、軌跡、以及機械狀況）這些都是自駕車維持安全不可或缺的要素。



要的汽車製造商都在努力證明 48 V/12 V 電池系統的適用性。在實現無人駕駛、真正自動駕駛全自動乘用車之漫長而艱苦的過程中，這是一個必要而關鍵的一步。就目前來看，很明顯的這些系統可望在短期內實現。

汪揚表示，儘管如此，這並不表示 12 V 電池將退出市場；因為已安裝的車輛中存在太多舊系統，所以不可能出現這種情況。也就是說自動駕駛汽車將同時使用 12 V 電池和 48 V 電池。

車輛的内部系統將使用 48 V 鋰離子 (Li-Ion) 電池或 12 V 封閉式鉛酸 (SLA) 電池，但現有的大部分汽車來還不能同時使用這兩種電池。然而，由於這兩種電池各自的化學性質，除了要為其設計兩個獨立的充電電路外，還必須使用一種機制，允許電荷在其之間流動而不會對電池或車內任何系統造成任何損害。除此之外，考慮到其中一種電池在運行時出現故障的情況，使用兩種電池可提供冗餘電源。

ADI 的 Power by Linear (PbL) 產品部門推出了一款雙向 DC-DC 控制器 LT8228，它採用與

降壓轉換相同的外部功率元件進行升壓轉換，能夠以非常高的效率實現此一能量轉換，而可在節能的同時最大限度地減少了散熱設計方面的問題。LT8228 透過使用相同的外部功率元件進行降壓和升壓，可提高 48V/12 V 雙電池 DC-DC 汽車系統的性能、控制功能並簡化設計。它可根據需要在 48 V 匯流排至 12 V 匯流排降壓模式或 12 V 至 48 V 升壓模式下工作。啟動汽車或需要額外電源時，LT8228 允許兩個電池同時向同一負載供電。功率轉換設計人員利用這個功能多樣的雙向轉換器，可以輕鬆地配置未來全自動駕駛汽車所需的 12V 和 48 V 電池系統。

無線電池管理系統 (BMS) 帶來哪些革新？

作為近期的一項創新，ADI 無線 BMS 架構應用，可以消除電池包內的通訊佈線，使汽車製造商能夠更靈活地將電池平臺擴展至多種車型並實現量產，無線 BMS 免去了傳統通訊線束的使用，節省了高達 90% 的線束和高達 15% 的電

池組體積，提高設計靈活性和可製造性，同時提高了電池包裝配效率並降低了裝配過程中出錯的可能性，降低車廠的售後成本，同時不會影響電池使用壽命內的里程數和精度。

ADI 無線 BMS 將電源、電池管理、射頻通訊和系統功能等所有積體電路、硬體和軟體整合在單一系統級產品內，採用 BMS 電池電芯測量技術，支援 ASIL-D 安全性和模組層級安全性。透過提高車輛使用壽命期間的精度，無線 BMS 系統可最大化單一電芯的能量利用率，從而實現優異的車輛續航里程，並支持安全且可持續的無鈷電池化學材料，如磷酸鐵鋰 (LFP)。

ADI 公司和通用汽車已建立合作關係，共同將無線 BMS 技術用於通用汽車的 Ultium 電池平臺。

ADI 的無線電池管理系統為 OEM 更加靈活地將電動汽車平台擴展至多種車型提供了優選的途徑，可實現靈活、可重複使用、節省成本的平臺，同時還提供支援電池組實現梯次利用所需的數據。所有這些技術進步相結合，提高了實現電池梯次利用（例如儲能系統或 ESS）技術的可行性。

汪揚表示，電動車為汽車產業的發展趨勢，ADI 致力於持續為所有合作夥伴提供創新的技術，引領汽車產業走向永續發展的未來。