

ADI 著力於 馬達控制的信號鏈系統

■文：馬蘭娟



照片人物：ADI 亞太區馬達與電源控制行業市場部經理于常濤

放眼馬達控制領域，ADI 公司的重點集中於伺服系統的應用，其中工業機器人、數控機床是伺服系統的應用熱點。相較於消費市場，工業伺服馬達系統對精確度要求很高，位置、扭矩、角度等等參數的要求十分嚴格。馬達控制處理器、A/D 轉換器、放大器、隔離器、功率元件等等都需要調校。

“除了大功率 IGBT 元件以外，ADI 擁有十分齊全的信號鏈產品”ADI 亞太區馬達與電源控制行業市場部經理于常濤說。

ADI 最為拿手的依然是混合信號鏈系統，並針對馬達控制應用

圖 1:ADI 針對伺服控制系統的信號鏈方案

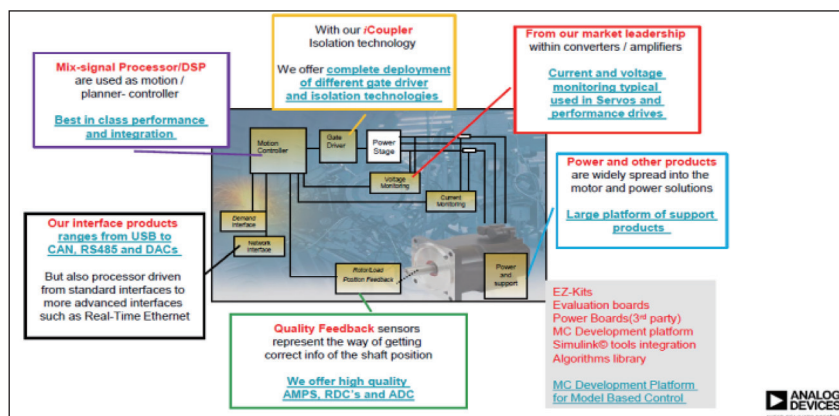
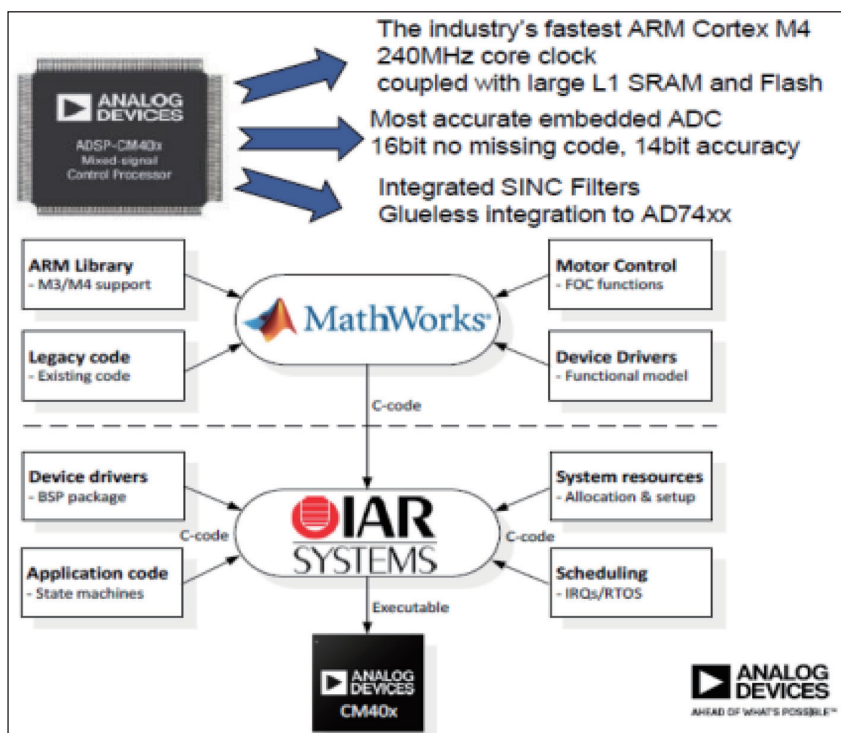


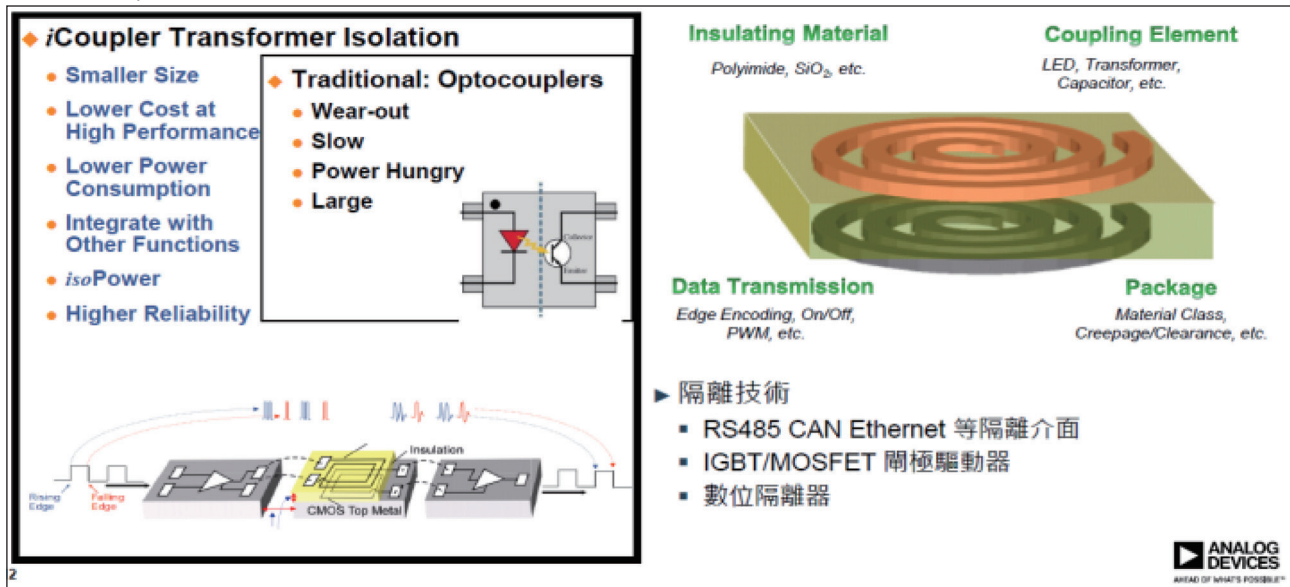
圖 2:ADSP-CM408 混合信號處理器



進行了創新。

在處理器核心的選擇上，ADI

圖 3:ADI iCoupler 數位隔離技術



選擇了 ARM Cortex-M4F 核心。這其中，一個重要的原因是借助 MathWorks 的 MatLab 工具，設計人員可以很容易地在較為熟悉的 ARM 平臺，導入 FOC 模組，方便進行開發偵錯。ADSP-CM408 就是這樣一顆混合信號 MCU，雖然 240MHz 的運算性能並非特別出眾，但這顆處理器核心最為特別之處是，ADI 將高精度 SAR ADC 和多通道 SINC 濾波器整合了進去，可有效提升馬達控制系統的類比信號精確度和整合度。

iCoupler 磁隔離技術則是 ADI 另一創新技術，利用 iCoupler 數位隔離器，人員可以擺脫光耦合器的成本、尺寸、功耗、性能和可靠性限制，在設計中實現出色的隔離性能。自 iCoupler 技術問世以來，目前已有 5 億個以上的隔離通道投入應用。這些磁性隔離產品安全可靠且易於使用，是光耦合器的理想替代產品。

$\Sigma - \Delta$ ADC AD740x，隔離 $\Sigma - \Delta$ 調變器，用於檢測電流，是馬達驅動系統上的核心監測晶片，可針對不同功率等級的應用，搭配不同的方案實現對電流迴路的控制。

ADuM4135 是 2015 年發佈的一款隔離式 IGBT 閘極驅動器，單封裝 ADuM4135 整合 ADI iCoupler 數位隔離器技術，透過成熟的電流隔離技術來確保安全性和可靠性。系統設計人員可以利用 ADuM4135 閘極驅動器的低傳播延遲和偏斜來縮短低高端切換之間的死區時間，從而將損耗降至最低並改善系統整體性能。突破性的 CMTI 性能和低傳播延遲還支援新型功率開關技術，包括 SiC 和 GaN，以便在瞬變更大的系統中使用更高的切換頻率。ADuM4135 符合 IE3 和 IE4 馬達效率標準，可為功率處於劇烈變化的伺服馬達系統提供可靠性保障，在 500Vrms 或

1200Vdc 工作電壓下，使用壽命可達 50 年。

“此外，高品質的晶片和長期的供貨保證是 ADI 在馬達控制市場爭取客戶的一項利器”于常濤認為。

于常濤表示馬達控制市場在 2016 年熱度不減，因為工業升級的步伐依然穩健。儘管 2016 年，全球經濟形式仍然存在很多不確定性，因為工業升級的驅動力充足，因此馬達控制市場在 2016 年熱度不減。于常濤認為，臺灣的客戶專注於精細化製造，製造較為高等級面臨競爭較小的馬達系統，儘管目前出貨總量不大，但是勝在市場定位較為清晰，步伐較為穩健。而大陸地區的客戶，則是更加傾向於尋找新方案控制成本，雖然出貨量較大，但是競爭也十分激烈。這也是由不同地區市場特點所決定，ADI 可以針對不同特點服務於不同的市場。CTA