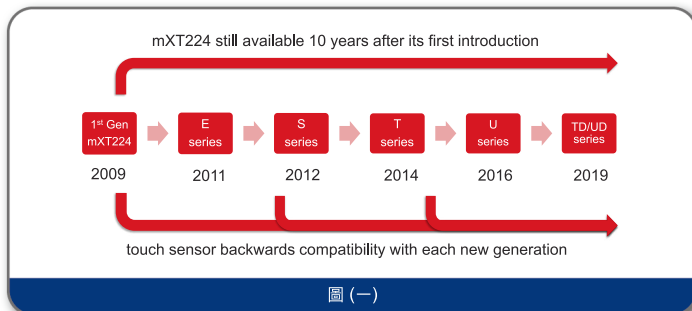


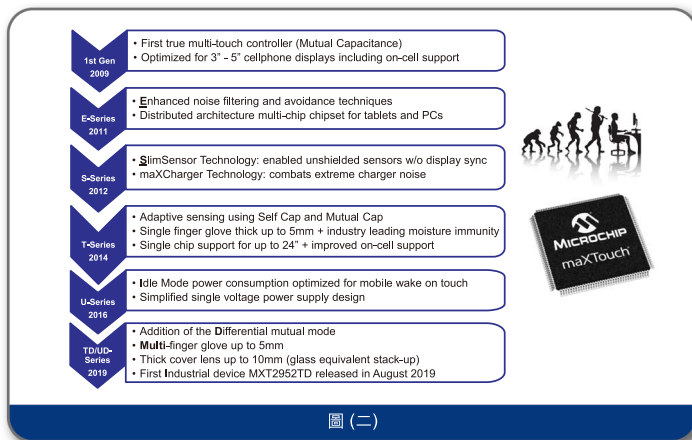
# 偵測投射式電容觸控面板電容變化的晶片——maXTouch® 觸控晶片

小百科

常用投射式電容技術的應用就是觸控晶片透過觸控面板可精確的檢測電容變化，辨識出在人體接觸時作為輸入的偵測，較成熟的產品是提供使用者有良好的手指點擊和劃線操作體驗。此技術應用於許多的人機介面輸入裝置已有十餘年，一開始被應用於消費型市場，拜 2007 年 iPhone 發表所賜，電容式觸控相關產品開始處於明星產業階段。2009 年 maXTouch® 觸控晶片率先被開發出來，進而成為業界第一顆支援多指操作觸控功能的 mXT224 晶片，之後應用於 Android 陣營手機上。如圖 (一)，可參考自 mXT224 發表以來，各個 maXTouch 觸控晶片的世代。



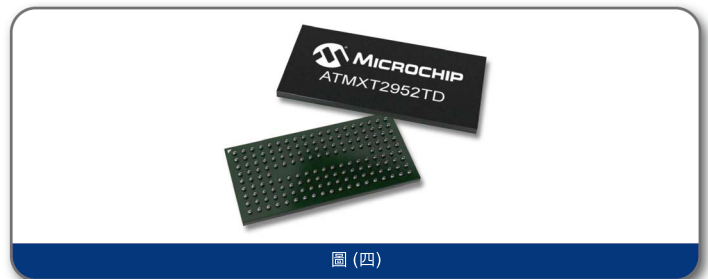
從 2017 年截至目前為止，統計全部的 maXTouch 觸控晶片總共出貨數量已超過一億八千萬顆，其原因在於使用自互電容檢測與 Differential、Single-Ended ADC 硬體，並持續的獲得客戶大量開案使用，已通過各種電磁干擾的嚴格驗證以及精進觸控演算法。同時，也具備了可穩定生產和風險極低的觸控晶片解決方案，其各世代演變功能，如圖 (二)。



Microchip maXTouch 觸控車用晶片，目前在全球的前裝車用市場擁有六成以上的市佔率，其主要特色，除了結合觸控面板感測器和晶片自我診斷功能，並可以持續監控觸控系統的功能完整性。這些自我診斷功能滿足《ISO 26262 乘用車功能安全規範》所規定的「汽車安全完整性等級」(ASIL) 分級指標。同時，TD 系列還新增了 Microchip 新的波形整形專利技術如圖 (三)，可大幅調整信號發射頻率，有效的讓 maXTouch 觸控車用晶片滿足 CISPR-25 5 級汽車電磁干擾要求。新的觸控晶片還滿足 3 級 (-40 到 +85°C) 和 2 級 (-40 到 +105°C) 汽車級溫度範圍，並已通過汽車零組件可靠度 AEC-Q100 認證。



Microchip 新發表如圖 (四) 的 mXT2952TD 產品，是應用於商業和工業控制領域的觸控晶片。TD 系列其中一個的特點是使用互電容搭配 Differential 取樣技術來測量多指訊號。這個檢測技術帶來了更好的訊號與雜訊比 (SNR)，有效地消除 LCM 雜訊干擾，且可支援 10mm 厚度的玻璃蓋板。



Microchip maXTouch 觸控晶片夾帶著以往完善的電容式觸控技術，如；三倍輸入電壓的驅動面板能力，足以用來驅動大尺寸觸控面板的能力。具備輸出訊號的跳頻和波形整形技術以及自互容和 Differential、Single-Ended ADC 取樣技術，只要在晶片內儲存一個配置設定，不需要使用者手動切換模式，便能支援不同厚度手套與被動筆的應用、動態偵測防水演算法等的多種外在環境干擾，以通過各種嚴格的使用者體驗和電磁干擾測試。同時也建構支援不同作業系統 maXTouch 驅動軟體的 GitHub 資源和觸控出貨模組檢驗工具 (MaxTouch Analyzer Tool)，以確保一致的出貨品質。

綜合以上，Microchip maXTouch 觸控晶片是一個成熟並完整的產品。良好完善的 maXTouch Studio 開發工具，值得業界人士用來瞭解其技術以及進一步開發終端產品。最後，分享更進一步的資訊，Microchip 每年在全球各地區為合作夥伴舉辦 maXTouch 觸控晶片產品的技術培訓。課堂上，提供觸控面板設計以及觸摸效能調整上的諮詢和新產品規劃的更新。補充說明，在 Microchip 的官網上，對於每一個 maXTouch 觸控晶片都有規格書可供下載。若客戶與 Microchip 雙方簽署保密協議，則會有更多文件以及調整工具提供客戶進行開發產品。欲知更多詳情，可參照網頁上的資訊，以獲取 maXTouch 觸控晶片文件增進更多電容式觸控技術的認識。



<https://www.microchip.com/design-centers/capacitive-touch-sensing/touch-pads-touch-screens/maxtouch>

聯繫信息 > Microchip 台灣分公司  
 電郵：rtc.taipei@microchip.com 技術支援專線：0800-717-718  
 聯絡電話：• 新竹 (03) 577-8366 • 高雄 (07) 213-7830 • 台北 (02) 2508-8600