



照片人物：Silicon Labs 資深副總裁暨策略略長 Daniel Cooley

## 5G 為智慧家庭和工業物聯網應用帶來巨大機會

新的 5G 通訊服務已開始在全球範圍內推出，為更多用戶提供更快、更高頻寬的行動連結功能。5G 將能更使基地台達到更良好的協調，而能有助提高通話品質並減少斷線的情況。這些新的 5G 服務將要求更高的性能，更低的無線存取網路 (RAN) 延遲。在頻率設計方面，5G RAN 需要在基地台之間實現更緊密的時間同步，而這則推動了業界對於更先進頻率解決方案的需求。

5G 技術為智慧家庭和工業物聯網的應用發展帶來了巨大的機會，將促使比目前更多的設備存取網路，因此未來幾年透過 5G 網路傳輸的資料量將迅速成長。這些資料大部分將被儲存在雲端中，因此需要更高的頻寬來透過電信網路連接到集中式資料中心取得。

在 5G 和其他通訊應用中，

## Silicon Labs：技術革新圍繞 IoT、5G 通信、自駕車、AI 和機器學習領域

Silicon Labs 資深副總裁暨策略略長 Daniel Cooley

參考頻率的性能將會直接影響通訊鏈路的品質。5G 設備的開發人員通常會選擇可以為嚴格的抖動或相位雜訊要求提供足夠餘裕的頻率解決方案，以確保有線和無線傳輸的品質。

### Silicon Labs 2019 年最重要的產品

(1) **Wireless Gecko 第二代平臺**：Silicon Labs 於 2019 年 4 月推出 Wireless Gecko 第二代平臺 (Wireless Gecko Series 2) 中的首批產品。全新的 Wireless Gecko 第二代平臺提供業界最通用和可擴展的物聯網連接解決方案，其特點是以應用為主的小型封裝 SoC，相較於競爭對手的解決方案可提供 2.5 倍無線覆蓋範圍。Wireless Gecko 第二代平臺的首批產品旨在協助開發人員優化系統成本和性能，以用於包括閘道、集線器、照明、語音助理和智慧電錶在內的多樣化物聯網產品。2019 年 9 月，進一步推出了 Wireless Gecko 第二代平臺的全新無線模組產品組合，它們支援 Zigbee、Thread 和藍牙網狀網路，以及藍牙低功耗和多協議連接。這

些模組專注於廣泛的物聯網應用，包括智慧 LED 燈泡在內。

Silicon Labs 對 Wireless Gecko 第二代平臺的晶片、軟體和解決方案開發賦予長期的承諾，這與我們的客戶相互呼應，使他們能夠去實現未來先進的設計，升級到更新的產品功能，並重複利用其硬體和軟體投資 (這是單點解決方案所無法做到的)。因此，提供一個全面的硬體平臺，通用的軟體發展環境，以及透過簡單易用的工具和模組來簡化整個產品組合，對於在物聯網市場中高效地擴展到成千上萬個應用和客戶是至關重要的。

(2) **頻率產品**：Silicon Labs 持續推動旗下頻率產品組合的發展，以因應包括 5G 無線基礎設施和自動駕駛汽車在內的市場新契機。2019 年 10 月，宣佈對 Qulsar 公司 IEEE 1588 高精度時間同步協定 (PTP)、軟體和模組資產完成收購，使 Silicon Labs 能夠簡化無線、傳輸和接入網路中 IEEE 1588 時間同步的開發和應用。IEEE 1588 將時間分派在基於封包交換的網路上，為小型基

地台、光傳輸、智慧電網、汽車和 5G 基礎設施等快速成長的應用提供精確的網路同步。

2019 年 9 月推出了針對汽車市場的首款頻率產品，是業界最廣的汽車頻率組合解決方案。這些新產品包括符合 AEC-Q100 標準的頻率產生器、緩衝器和 PCIe 元件。該產品組合針對廣泛的汽車應用，包括先進駕駛輔助系統 (ADAS)、相機子系統、雷達和 LIDAR 感測器、自動駕駛控制、資訊娛樂系統，以及 GPS 和 5G 連接等。

傳統上汽車系統開發人員採用石英晶體和振盪器頻率解決方案，然而這些解決方案容易因衝撞和震動產生故障和啟動問題，導致系統級可靠性降低。隨著車用資訊娛樂平臺功能不斷推陳出新及 ADAS 系統不斷增加複雜性和資料擷取速率，對於頻率的要求也變得更加嚴格，因而需要更多樣化的頻率組合及更低的抖動參考頻率。

Silicon Labs 的新型汽車級頻率產品組合透過簡化頻率樹設計，減少系統故障點，提升系統可靠性來克服上述挑戰。這些優勢可協助汽車 OEM 製造商和一級供應商實現設計創新，以重新定義我們在駕駛汽車和使用導航的體驗。

(3) 隔離產品：2019 年第一季度，Silicon Labs 推出了新的隔離產品，可提供精確的電流和

電壓量測以及超低的溫度漂移。這些新產品基於 Silicon Labs 的第三代隔離技術，提供靈活的電壓、電流測量，並且具有豐富的輸出和封裝選項，可以協助開發人員降低 BOM 成本、減小電路板空間。這些隔離組件針對廣泛的工業和綠色能源應用，包括 DC-DC 轉換器，電動馬達、太陽能風力渦輪機逆變器，以及電動汽車電池管理和充電系統。Silicon Labs 的隔離產品將繼續擴大取代傳統的光耦合器，從而為系統的高壓端防護設計提供卓越的浪湧性能、更強大的可靠性、更高的整合度和一流的安全性。

## 2020 年的技術革新圍繞 IoT、5G 通信、自駕車、AI 和機器學習領域

我們正處在一場技術革新的浪潮中，其影響之深遠不亞於當初網路的興起和行動裝置的出現。這種轉變聚焦於大規模的、無所不在的連線性，而半導體是這種快速的、具破壞性的變化的核心推動力。

在這場變革中，半導體產業正圍繞著幾個主要的技術生態鏈演變：物聯網 (IoT)、5G 無線通訊、自動 / 互聯 / 電動 / 共用 (ACES) 車輛，以及與人工智慧和機器學習相結合的高效能運算設備。

這些新興的生態鏈產品需要大量的新技術和成熟技術的融合應用。射頻和混合訊號電路仍然是必

要的技術，以實現感測器和制動器的類比訊號到傳輸介面，再到開發板的連結，並提供無線連結以滿足大規模、無所不在的連接需求；此外，使用先進的電源管理技術來克服能源效率的嚴格要求也是一大重點。傳統上只用於高效能運算設備的多核心處理技術將被廣泛應用於小型物聯網設備。機器學習是人工智慧的一環，它將在系統本身和工程方法論中發揮作用。從設備到雲端，每個連接的系統都必須考慮安全性和資料隱私。

Silicon Labs 正在幾個方面著手以迎合這些新興生態鏈的發展趨勢。我們提供一個全方位的無線連結平臺 Wireless Gecko，滿足物聯網終端設備的應用需求。已經進化至第二代的 Series 2 SoC 和模組系列，提供領先業界的協議連結解決方案，基於 2.4 GHz 的無線標準產品 (802.15.4、藍牙低功耗和網狀網路、Wi-Fi)，以及包括 Z-Wave 和支援廣泛專有協定的 Sub-GHz 產品選項。Series 2 提供足夠的運算能力和記憶體來處理終端節點應用程式的機器學習應用。還提供了超長的電池壽命和先進的硬體安全特性以保護物聯網產品。此外，我們還提供 5G 無線基礎設施和自動駕駛汽車所需的超低抖動、高性能頻率元件。我們還在電動車電池管理系統的數位隔離技術方面處於市場領先地位。