



照片人物：Nordic 亞太區銷售及行銷總監 Bob Brandal

5G 準備就緒的狀態將對市場帶來重大影響

相對於 LTE 4G 和 3G，業界預期具有更高頻寬和低延遲特性的 5G 將可帶來很多好處，但是基礎架構的建設如果不需要十年，可能也至少需要兩到三年，而大規模 MIMO 和波束控制等技術也需要一些時間才能讓它們達到完美的等級，而 5G 數據機的設計也是如此。儘管如此，在未來十年或更長的時間，5G 蜂巢式網路準備就緒的狀態將對我們的重點市場帶來重大影響。

在突破方面，用於 NSA (Non-Standalon，非獨立) 5G NR (New Radio，新無線電) 的 3GPP 規範在 2017 年 12 月推出，要求手機製造商要同時支持 LTE 4G 和 5G，而業界的共識是這一般會將載波頻率限制在低於 6GHz 的範圍。業界預計，採用獨立且只針對 5G 設計的行動設備將在更高的頻率讓使用者看

Nordic：IoT 和 IIoT 是市場推手 LED 智慧照明市場潛力巨大

Nordic 亞太區銷售及行銷總監 Bob Brandal

到 5G 的真正好處。

2019 年要話題：LTE-M 和 NB-IoT 及 SiP、AI

(1) 在 2019 年，Nordic 認為，用於 IIoT 的蜂巢式無線解決方案將被廣泛採用，尤其是 LTE-M 和 NB-IoT(NarrowBand IoT)。這些都是由 3GPP 所開發和管理的開放標準，這可確保橫跨全球的互通性和可靠性。LTE-M 非常適合要求低功耗、低延遲和行動性的中等輸送量應用，例如資產跟蹤、穿戴式設備、醫療和家庭安全應用，當然還有 IIoT 上的許多應用。NB-IoT 則非常適合需要低功耗和長距離傳輸的靜態且輸送量低的應用，例如智慧電錶、智慧農業和智慧城市應用。能源效率是蜂巢式物聯網技術的基石。LTE-M 和 NB-IoT 兩者的設計的初衷都是要以電池驅動的電源來實現多年的運行。

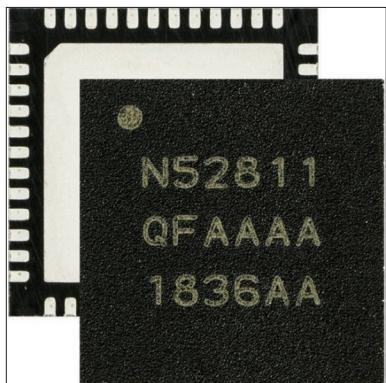
(2) 2019 年，業界對新型的晶片封裝表現出濃厚的興趣，尤其是系統級封裝 (SiP)，其中像「異質整合」等技術可提供與 SoC 類似的多功能性，但成本較低。nRF9160 是一個好例子。它是一款緊湊且高整合度的系統級

封裝，尺寸僅為 10 x 16 x 1mm，可使各種單一設備低功耗蜂巢式物聯網 (cIoT)，設計 (包括用於 IIoT 應用的設計) 實現最新的低功耗 LTE 技術以及先進的處理能力、安全可存取性，且也易於使用。即使是在緊湊的消費和醫療穿戴式設備以及資產跟蹤設備中，它也適用。

(3) 人工智慧 (AI) 的發展及其對橫跨多個技術領域的顛覆性的影響。例如，在實現工業 4.0(第四次工業革命)的過程中、建基於數字科技的超自動化 (ultra-automation) 的長期願景、千百萬位元組 (petabyte) 級及高於此一級別的海量資料儲存、及仍在不斷發展中的大資料分析領域等，人工智慧都將在其中扮演著關鍵性的角色。它將廣泛使用到感測器陣列、機器視覺、機器學習、訓練和推理以及在邊緣而不是在雲端進行處理的能力，從而實現非常接近即時的網路通訊。

2019 兩款藍牙 SoC 產品覆蓋廣泛市場

(1) nRF52811 SoC：面向成



本受限的低功耗無線應用 :nRF52811 SoC 是 Nordic 在 2019 年所推出的一款重要產品，支持藍牙 5.1 方位尋向，並且適用於智慧家庭和工業產品所開發閘道之類應用的一系列流行的低功耗無線協定。對於那些具有配套微處理器並要求低功耗無線支持藍牙 5、Thread 和 ZigBee 的應用（包括智慧照明網路、暖通空調和安全系統）而言，nRF52811 SoC 是一款理想的連接晶片解決方案。

(2) nRF52833 SoC 適用各種超低功耗商業和工業無線應用 :Nordic 第二個重要 SoC 是 nRF52833 SoC。這是一款超低功耗的低功耗藍牙、Thread、ZigBee 和 2.4GHz 專有無線連接解決方案，其中包括具有藍牙 5.1 方位尋向功能的無線電，帶有 FPU 的 64MHz 32 位元 Arm Cortex-M4 處理器，包括 512 KB 快閃記憶體和 RAM(128 KB) 記憶體，使其成為各種商業和工業無線應用的理想選

擇，其中包括專業照明、資產跟蹤、智慧家庭產品、高級的穿戴式設備和遊戲解決方案。

IoT 和 IIoT 是 2020 主要推動力

根據 IDC 的分析，到 2023 年，商業上和消費者的穩定採用 IoT，將推動全球每年在 IoT 上的支出達到 1.1 兆 (trillion) 美元的規模。預計在物聯網上花費最多的三個商業產業是離散製造 (discrete manufacturing)、流程製造 (process manufacturing) 和運輸。屆時，它們將合占近三分之一的全球總支出。對製造業而言，主要的物聯網使用案例可望是營運，而對運輸而言，則將是貨物運輸的監控。而在智慧家庭和車聯網使用案例的帶動下，消費市場可望成為物聯網支出的第二大來源。

Nordic 相信支持物聯網 / IIoT 的蜂巢式無線解決方案將被廣泛採用，而這個信念的背後有全球電信基礎設施領導者愛立信所做的新研究的支持。該公司預測未來五年蜂巢式物聯網連接的總數將達到 41 億個，而同一時期內預計將有 19 億個 5G 連接，前者是後者的兩倍多。此外，愛立信還預估，到 2024 年，NB-IoT 和 LTE-M 技術（統稱為「大規模物聯網」）將占所有蜂巢式物聯網連接的 45%。

Nordic 的一項關鍵市場策略是與低功耗晶片設計公司 Arm 合作。在 IIoT / IoT 的開發中，Arm 的 mbed 計畫在其中扮演著關鍵性

的角色。這種安排隨後可協助推動低功耗藍牙設備在關鍵增長市場的創新和部署，這些設備包括穿戴式設備、行動配件、健身、玩具、醫療保健和消費性電子產品。

2020 年 LED 照明具有很大的潛力

根據美國能源部 (DoE) 的資料，最快在明年，LED 照明將占美國照明銷售的 77%。市場分析公司 IndustryARC 表示，智慧照明（無線連接的 SSL）正在迅速地取代「啞巴 (dumb)」LED 燈具。該公司表示，2018 年全球智慧照明市場規模已達 68.7 億美元，並呈現兩位數的年增長速度。

藍牙 mesh 具有允許手機暫時（通過所謂的代理節點）加入網狀網路的功能，以協助單一節點的配置，並與所有的節點直接通訊，從而節省高成本和高複雜性的專有集線器和介面。

對於 Nordic 來說，LED 智慧照明具有巨大的優勢，因為它可以通過低功率無線進行配置，Nordic 是此一領域中領先者。於 2017 年問世的藍牙 mesh 規範 1.0 版進一步強化了此一優勢。該標準是智慧照明發展上的一個里程碑，特別是在安全性、可擴展性和易用性方面，Nordic 是確保其 SoC 支援新規範的首批公司之一。