

# NB-IoT 基站平台

## NB-IoT eNB



### 技術領域

1. # IoT
2. # 5G



### 解決問題

- 我國網通設備廠商仍多以 **ODM/OEM** 為主，部分廠商放棄代工市場積極投入小型基地台(**Small Cell**)產品研發，然而小型基地台技術複雜且開發難度高，網通業者尚缺乏自主技術
- 近年來有許多國內電信業者宣布物聯網發展計畫，雖有業者提供環境與服務，但在大範圍涵蓋下會有部分地區訊號無法覆蓋 (如地下室、偏鄉山區)的需求，此外，如企業專網、系統整合商、晶片及測試廠商等，產業仍有很大的需求
- 現行國際大廠推出的 **NB-IoT** 局端設備多屬標準化產品，較缺乏 **IIoT** 專網場域佈建的彈性與維運成本的競爭力



### 主要功能

本方案符合 **3GPP** 相關之國際標準(**36.211/212/213/101/331/332**)，並通過第三方無線通訊儀器大廠(**Rohde & Schwarz, R&S**)互通測試與 **TM500** 驗證，更可依不同廣域應用需求，如水/電/瓦斯表、船隻港口管理、公共設施監控、工廠等，可進行快速佈建、射頻涵蓋測試與實域測試服務，其主要功能包含：

- 廣域覆蓋：採用單載波傳輸，提升功率頻譜密度，及使用重傳機制，提升覆蓋範圍，**MCL** 最高可達 **164dB**，比 **GSM** 高 **20dB**
- 巨量連結：**TR45.820** 定義每個 **cell** 可容納 **5** 萬個裝置連結，並支援一天 **50** 萬筆資料連線，每次連線最多延遲小於 **10** 秒
- 低成本：以低傳輸速率及簡化運算等設計來降低模組複雜度，預計每個晶片價格可以降至 **1-2** 美元；模組 **5-10** 美元
- 低功耗：終端之 **PSM** 技術設計，使裝置維持於休眠狀態；並延長 **eDRX** 時間間隔長度，以節省電力電池壽命



### 具體效益

本方案已應用於「手搖發電智慧站牌(**Hybrid MassLINK Bus Stop**)」上，結合 **LoRa** 技術，利用 **Hybrid Mass LINK** 無線通訊方式，改良手搖發電節能系統，避免 **3G/4G** 通訊死角，解決山區通訊不良造成資料無法收送問題，降低資通訊應用之城鄉落差。已布建基隆七堵至瑪陵區之 **701** 公車路線，及新竹內灣行駛至尖石鄉之三條觀光公車。本方案可推展至公共安全服務警消車輛派遣、土石流監控及緊急救災回報等，促進民生物聯網之應用與發展



## 國內外獲獎

- **2018 R&D 100 Awards** (全球百大科技研發獎) –以 **Hybrid Mass LINK Bus Stop** (手搖發電智慧站牌)獲獎



▲圖說：資策會 **NB-IoT** 基站平台



▲圖說：**NB-IoT** 情境/應用