



5G 時代來臨 Part 1:2018 將是 5G 崛起的一年

編輯的話：全球電信商與政府組織之間的 5G 商業化競爭，已漸趨白熱化。在激烈的競爭下，與世界密不可分的人們，開始體驗 5G 展現的驚人連線能力。

Samsung Newsroom 發佈三篇報導，敘述 5G 崛起對世界的影響。在「5G 時代來臨」系列報導的第一篇文章中，我們將深入探討 5G 的發展現況、驅動 5G 發展的技術，以及三星如何迎接 5G 商業化。

根據三星與 Verizon 近期達成的協議，美國民眾可望於 2018 年下半年，率先體驗商用 5G 服務。這項協議載明三星將為美國規模最大的行動網路運營商，提供基於 5G 技術的定點無線接入(FWA)網路解決方案，讓 5G 服務的商業化提早達陣，比業界預測的進度加快二年。

5G FWA 以關鍵技術嶄露頭角，它能透過無線電頻譜提供連線 (以 Gibabit 速度)，而不必部署銅纜線和光纖網路。今年下半年，三星和 Verizon 將在沙加緬度(Sacramento)導入這項服務。展望未來數年，雙方希望將 FWA 服務的家庭用戶數，提升至 3,000 萬大關。

全球掀起 5G 商業化大戰

不過，美國並非全球唯一渴望邁入 5G 時代的國家。三星長期與韓國當地業者密切合作，並透過各項測試服務，展現 5G 的未來發展潛力。在鄰近的日本，數家知名電信商將集資 5 兆日圓 (448.6 億美元)，在 2023 年以前完成全國 5G 服務的建置。在 2020 年迎接東京奧運之際，日本計劃啟用特定地區的 5G 服務。

與此同時，世界各地的電信服務提供者、設備製造商和政府組織亦紛紛投入研究，以研討 5G 網路的各種方案，因為新一代電信技術的出現，將為諸多產業帶來前所未有的商機，例如自駕車、機器人和虛擬實境(VR)。從 5G 帶來的龐大利益來看，各界之所以力拼 5G 商業化，亦就不足為奇。

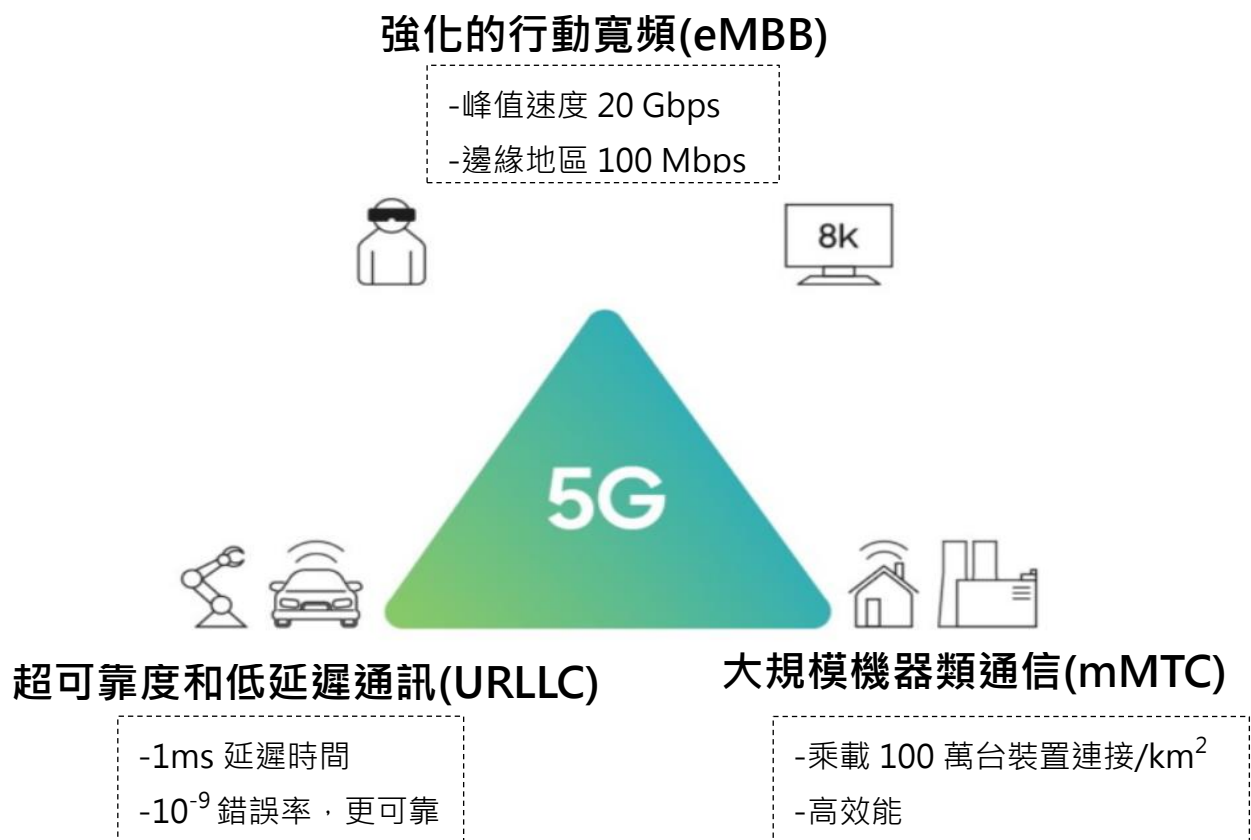
**「5G 時代腳步已近
比原先預期的 2020 年提早降臨」**

三星電子副總裁暨網路事業部規劃組負責人 Dongsu Shin 表示：「5G 時代腳步已近，比原先預期的 2020 提早降臨。我們將推動 5G 設備的供應，使全球各地的人們，儘早體驗這項新技術帶來的服務。」

5G 到底如何運作？

在不久的將來，5G 將徹底改變人們運用科技、彼此交流的模式。它甚至會改變不同技術之間的溝通方式。所有的一切，將比以往更快、更可靠地進行。因此，下載將以閃電般的速度完成，自駕車將因為擁有更快的反應時間，而變得較以往安全，工業將因為全然不同的機器和庫存串連方式而轉型。

5G 之所以擁有超快速度、難以置信的低延遲，以及無與倫比的連線性，秘訣在於三項關鍵技術：eMBB (強化的行動寬頻)、URLLC (超可靠度和低延遲通訊)和 mMTC (大規模機器類通信)。



eMBB (強化的行動寬頻)：這項技術能讓用戶在 6 秒的時間內，下載 15GB 完整長度的高清電影。比目前 4G 連線下載相同影片的速度，足足快了 4 分鐘。

透過 eMBB 技術，能以更高的速度，傳輸大量的資料。5G 網路最快可達到 20Gbps 的資料傳送速率 (每秒傳輸 2.5GB 資料)。

用戶可在 6 秒的時間內，下載 15GB 完整長度的高清電影，
以時速 100 公里行駛的自駕車，一旦偵測到任何危險，
將能以近乎零遲延的速度接收剎車信號

URLLC (超可靠度和低延遲通訊)：自駕車的宗旨在獲得最安全的駕駛體驗。在 5G 時代裡，拜 URLLC 技術所賜，自駕車將可減少碰撞的可能性，由於信號延遲時間只有短短 1 毫秒，因此從偵測到危險的那一刻起，到汽車完全停住的那一刻止，汽車只前進短短數公分的距離而已。這是超越 4G 的技術大躍進。在 4G 時代裡，這段距離可能長達一公尺。

URLLC 能實現穩定的網路連接，和最低程度的延遲啟動連接。(延遲時間愈低-毫秒為單位，網路連線性能愈佳)。用戶裝置和網路之間的延遲，目前為數十毫秒，而 5G 只有短短一毫秒。對於需要網路即時通信的服務而言，例如機器人的遠端控制，以及即時互動遊戲，這項技術亦特別實用。

mMTC (大規模機器類通信)：這項技術為萬物相聯的 IoT(物聯網)未來世界，奠定了堅實的基礎。5G 將支援 mMTC 技術，在極低程度的人為干預下，讓大量的機器彼此通信 (在一平方公里的區域內，機器數目可達 100 萬台)。

mMTC 亦將支援各種工業應用。舉例來說，依據消費者的即時需求，而對製造過程進行的修改，將可透過整合至工廠設備中的 5G 連線模組來實現。此外，隨著 5G 連接機器人的深度學習能力增強，庫存組織將得到改善、產品缺陷亦將減少。



何謂頻率？

頻率係指在某特定時間，可通過某一個點的波數。頻寬的頻率愈高，表示數據傳輸愈快。理想的情況，是使用更大的頻譜塊，但這對低於 6GHz 的頻率而言，十分具有挑戰性，因為大部分的頻寬，已被用於舊有的通信技術，例如 2G、3G 與 4G。

因此，另外一項選擇，是未被充份利用的頻譜 - 稱為毫米波(mmWave)。

過去，毫米波不易使用。但現在，因為波束成型與 Massive MIMO(Multi-Input Multi-Output) 技術的問世，實現了毫米波的應用可行性。

MWC 2018: 探討 5G 的近期展望

在 MWC 2018 的 Samsung Network 展位上，三星展示了一系列 5G 技術，包括全球第一個端對端 5G FWA (定點無線接入)商業解決方案，並讓與會嘉賓搶先目睹以使用者為中心的 5G 網路，將如何改變我們的家園、汽車、城市未來樣貌。



舉例來說，該展位的「交通解決方案」區，強調三星與哈曼(Harman)攜手針對自駕車，而開發的車載資訊控制單元(TCU)和路邊基地台(TCU)。這些技術帶來閃電般的資料速度，讓乘客享受超高清(UHD)影片，即時存取大量的交通、天氣和其他資訊。此外，這些技術亦能減少碰撞事故，使汽車偵測到危險時，能更快做出反應。

*「今年 MWC 展示的 5G 服務，
多數已邁入商業化階段」*

展覽中亦展示三星的解決方案，如何實現高速鐵路列車上的 5G 連接。這些解決方案在時速 100 公里的火車上，成功達成 1.7Gbps 的峰值速度，支援 8K 影片的無縫串流、以及 4K 影片的上傳。在不久的未來，火車將能為乘客提供優質的資訊娛樂、強化的安全性和分析。



「住宅解決方案」區展示隨著 FWA 的投入商用，三星 5G 產品如何讓每位居住者同時串連自己的 4K 內容，而完全不會中斷。同樣的，在最低的硬體需求，以及在低至一毫秒的延遲下，玩家將能在 5G 雲端網路上暢玩遊戲。這表示，過去需要配備主控台及大量儲存空間，才能進行的遊戲，未來只需暫時性的控制器輸入，即可在雲端上盡情暢玩。

「工業解決方案」區展示了一個城市模型，由三星的 5G Connectivity Node 進行串連。這個精巧的裝置，能輕易安裝於路燈上，提供 gigabit 的連結能力，將各種智慧城市技術連接到 5G 網路，包括數位招牌、閉路電視錄影機、車輛、物聯網感應器。此模型展示城市如何透過 5G 網路，即時識別交通事故和違規事件，並向相關主管機關發出通知。

Dongsu Shin 表示：「今年 MWC 展示的 5G 服務，多數已邁入商業化階段。透過深化三星與全球電信公司和產業夥伴的合作，我們期待向全世界的人們，展示未曾體驗過的各類服務。」