

邁向 5G 之路：探索新世代網路最新趨勢

2019 年，全球正式進入 5G 商用元年，而 2020 年，5G 技術更將成為主流，帶來全新的行動體驗。憑藉 5G 的速度與無遠弗屆的連結力，消費者得以在幾秒內下載整部電影，並在彈指間串流 8K 高畫質影片；還能進行超清晰的視訊通話或暢玩畫面細膩豐富的手機遊戲。而最令人興奮的是，這一切只是個開端，隨著 5G 技術不斷發展，人與人之間的連結將更緊密，溝通將更加快速，生活也將更為便利。

要探索 5G 的龐大潛力，不妨回顧一下來時路。我們如何一步一腳印，抵達目前的里程碑？5G 的現今樣貌為何？人們對 5G 可以抱持什麼樣的願景？讓我們來一探究竟。

以 5G 非獨立組網，為未來的發展鋪路

去年首波 5G 網路的商轉啟用，象徵行動技術重大變革已正式揭開序幕。這些稱為非獨立 5G (non-standalone 5G) 的網路，預告超高速 5G 的未來已近在咫尺。

非獨立 5G 網路同時使用不同的無線電頻率範圍，特別的是，它們使用二種不同的 5G 頻率，以更高的頻寬，實現更快的傳輸速率。相較於 4G LTE 網路，它能让大量的數據 (例如電影或電視節目)，以更快的速度傳送至裝置端。

第一種頻段與 4G LTE 重疊，稱為 sub-6 GHz。第二種高頻段則稱為毫米波 (mmWave)。雖然毫米波具有閃電般的速度優勢，但 sub-6 GHz 頻段的傳播距離較遠，並能穿透諸如建築物等固態物體。因此，電信業者必須在預計提供給用戶，與實際可使用的頻譜之間取得平衡點。

非獨立 5G 的架構一直扮演著推動 5G 普及的重要角色 - 然而這只是邁向 5G 之路的第一步。

透過動態頻譜分享技術，為更廣泛的覆蓋率開啟大門

運用既有的 4G 基礎設施，動態頻譜分享 (Dynamic Spectrum Sharing) 技術是 5G 覆蓋率得以迅速擴展的幕後推手，更重要的是，它能確保當 5G 核心網路開通時，已具有廣大的覆蓋率，為真正的轉型 5G 網路 (請參閱下一節) 奠定基礎。

傳統上，隨著網路從 2G 過渡到 3G 及 4G，更多的頻譜加入行動生態系統時，電信業者面臨的問題是：須等到一定數量的用戶完成升級，才能將舊頻段挪作新用，為新一代技術進行部署。舉例來說，過去電信業者擁有 40MHz 的中頻段頻譜不得不分割成兩半，將其中的 20MHz 分給 4G LTE，另一半 20MHz 分給 5G 使用，即使目前的 4G LTE 用戶數，仍比 5G 用戶來得多。

而動態頻譜分享技術，為電信業者解決了這個問題。該項技術透過演算法，讓電信業者在 4G LTE 和 5G 裝置之間分享頻譜，並能隨著更多顧客從 4G LTE 轉換至 5G，不斷優化頻譜資源的分配^(註一)。因此，動態頻譜分享技術，讓 5G 過渡變得更容易。

以 5G 獨立組網，邁入下一個階段

有別於非獨立組網架構，5G 獨立組網並不使用既有的 4G LTE 基礎設施，相反的，它需要全新的架構，以支援閃電般的網速。

5G 獨立組網架構由一個新型 5G 核心網路，和一個第五代新無線電節點 B (New Radio 5th Generation Node B) 組成，該技術實現了行動裝置與網路進行對話。5G 獨立組網的新架構，比上一代的 4G 更有效率，它利用毫米波及中低頻段，將數據的傳輸效能提升至網路的邊緣運算。此外，它能让企業利用網路打造讓人驚豔的的新型產品與體驗，例如 4K 直播和自駕車。

此外，5G 獨立組網還能改善網路頻寬。以 4G 網路而言，每平方公里能支援 10 萬個裝置的數據往返傳輸，而 5G 則將容量提升至 100 萬個裝置^(註二)。

全新登場的 Galaxy S20 系列，象徵三星電子的 5G 技術發展已邁向下一個重要的里程碑。Galaxy S20 系列中的三款裝置，全面搭載 5G 獨立組網 (SA) 功能。從擴增實境到雲端遊戲，最佳的 5G 體驗，需要最佳的 SA 5G 技術支援 - Galaxy S20 系列將以一應俱全的強悍規格，一一實現這些功能。

隨著 5G 網路的發展，三星電子搭載 5G 功能的產品陣容亦日益茁壯。展望未來一年，三星電子將陸續推出更多 5G 產品，包括整合單晶片解決方案的產品、最新的 5G 商業應用、支援 5G 全球漫遊，以及更多領先的 5G 功能。全新的 5G 技術，開創令人讚嘆的全新體驗，在邁向 5G 之路的每一步，三星電子亦將扮演開路先鋒的角色，將這些卓越的體驗，帶給世界各地的消費者。

名詞解釋

動態頻譜分享

允許 4G LTE 與 5G NR 部署於相同頻段的一種技術，它能依據 4G LTE 與 5G NR 的用戶結構，讓頻譜資源在這兩種技術之間，按用戶數比例進行資源分享。

5G 非獨立組網

一種 5G 新無線 (NR) 部署模式，仰賴既有的 4G LTE 基礎建設，發揮控制作用。

5G 獨立組網

一種 5G 新無線 (NR) 部署模式，不沿用既有的 4G LTE 基礎設施，而是仰賴自有的雲端原生網路核心架構。

sub-6 GHz

亦稱為中頻段，係指低於 6GHz、但高於低頻率的通信頻段。

毫米波 (mmWave)

亦稱為高頻段，毫米波係指高於 24GHz 的頻率，其所提供的頻寬遠遠超過其它頻段，並能達到 Gb 等級的傳輸速度。使用毫米波頻段的 5G，需要安裝大量的小型、短程專用蜂巢式基地台，才能達到網路覆蓋。

SAMSUNG

註一：動態頻譜分享的應用，依地區和電信業者可能有所不同，詳情請洽詢行動電信業者。

註二：實際效能取決於地區和網路環境。