

## 獨家專訪：三星如何實現開拓性 5G 端對端解決方案



從智慧型手機到行動晶片組、再到網路解決方案，三星積極扮演行動產業的領頭羊角色，至今已逾 35 年的光景。過去十年來，三星不斷突破技術疆界，實現更多可能性，為第一個端對端 5G 解決方案的發展鋪路。

憑藉這樣的開創精神，三星領先業界推出突破性、以消費者為導向的 5G 體驗，包括三星首款商用 5G 智慧型手機 Galaxy S10 5G，該款手機於四月在韓國正式推出，並準備於全球各地上市。

不過，5G 到底有何能奈？為何 5G 如此重要？現今的消費者如何體驗 5G？為了實現 5G 的商業化應用，三星又克服了哪些挑戰？

三星的二位重量級人物 - 資深副總裁暨旗艦 R&D 團隊負責人 Won Joon Choi 博士，以及資深副總裁暨技術策略團隊負責人 June Hee Lee 博士，是引領 5G-reday 軟硬體開發的靈魂掌舵者，近日向外界分享有關 5G 開發和技術領導的幕後故事。

### 突破疆界

5G 技術將徹底顛覆數據網路的可能性，與 4G 的問世如出一轍，為人們開啟了前所未有的可能性。4G 讓人們將互聯網裝入口袋，開啟了行動商務和娛樂的新紀元。相較於 LTE 技術，5G 頻寬的飈網速度和低延遲，為人們帶來的不僅只是行動優勢。Choi 解釋：「一旦 5G 服務完成佈署，其功能將不僅限於智慧型手機受惠；屆時萬物相聯、自駕車、智慧工廠與醫療領域的智慧機器人等，將逐一從概念化為現實。Lee 補充：「視訊會議將不再是平面的 2D，而是立體的 3D 形態。此外，以現有的行動數據在智慧型手機上串流 360 度影片，這是目前無法想像的畫面，但隨著 5G 時代的到來，這將成為唾手可得的現實」。不過，實現這樣的目標，並非一項容易的任務。

為了實現 5G 頻寬，網路基礎設施生態系統各個環節，從天線模型到裝置晶片組，都必須重新進行配置，使其與現有的頻寬範圍相互區隔。Lee 在受訪時談到：「三星是 5G 市場的開路先鋒，從研究、技術到制定國

際標準，一路引領業界朝目標邁進。這股動力來自於三星所秉持的理念，亦即當產業面臨轉型之際，無論前方的挑戰有多艱鉅，三星都肩負起披荊斬棘，為產業技術開路的使命。」



這股動力來自於三星所秉持的理念，亦即當產業面臨轉型之際，無論前方的挑戰有多艱鉅，三星都肩負起披荊斬棘，為產業技術開路的使命。

## 領跑 5G 應具備的實力

端對端解決方案的建構，是三星開發全球 5G 網路的關鍵。從一開始，三星即透過獨樹一格的方式，逐步壯大自我實力，不僅在 5G 裝置的製造上，亦為打造完善的生態圈而建立必要的夥伴關係，涵蓋晶片組、基礎設施供應商及內容與服務提供商。Choi 解釋：「5G 開發的最初任務，在於確立 5G 的核心技術及取得之道 - 在初期階段，我們率先與晶片供應商等眾多夥伴展開合作。透過這些努力，三星奠定了其在 5G 開發上的領導地位。」

早在十年以前，三星即在探索階段累積實力，因而在接下來的每一個 5G 開發新階段，三星都能躋身先鋒陣營。5G 所運作的頻率範圍 mmWave 和 Sub-6GHz，需要對設備的軟硬體進行大刀闊斧的創新，包括 5G 數據機晶片、5G RF 晶片、RF 前端組件和 5G 接收器。2013 年，三星成功完成 5G 概念驗證(POC)；兩年後，三星以超前的進度實現 pre-5G 技術，為未來發展開闢一條康莊大道-包括推出支援 3GPP 和國際標準的 5G 智慧型手機。

三星之所以位居 5G 技術的領導者，乃因在研發過程中，致力整合所有的元素，不僅限於行動技術層面，亦涵蓋全球網路規模。Choi 強調：「5G 新無線電標準規範於 2017 年底獲得批准，三星在該國際標準的制定上，再度扮演主導者的角色；此外，三星參與制定 3G 過渡到 LTE 的國際網路標準，除了網路基礎設施外，在面向消費者的技術層面上，三星亦具有豐富的實戰經驗。這意味著，三星已做好引領 5G 發展的萬全準備。」

了解全球 5G 網路基礎設施的全面營運，必須採用循序漸進的方式、並非一蹴可及，因此在 LTE-5G 過渡期，三星透過 Non-Stand-Alone (NSA) 網路的標準化，確保目前的服務受到最低的網路干擾。Choi 說明：「目前的 5G 服務，利用穩定的 LTE 網路來傳輸重要信息，例如控制和信息細節，包括 LTE 到 5G 的切換，同時使用 5G 來進行數據傳輸。Galaxy S10 5G 的軟硬體經過精心設計，可以在整個切換過程中使用 NSA 網路。此外，在這段過渡期間，難免會出現前所未見的問題。我們十分重視消費者的意見回饋，透過我

們與合作夥伴的密切協調，未來隨著基礎設施的逐步完善，消費者的 5G 體驗亦將漸入佳境。」

## 專為 5G 時代而打造的裝置

為確保首款 5G 手機仍具有直觀易用的特性，符合消費者對 Galaxy 系列的期望，三星在硬體上帶來一項重大的突破。Choi 解釋：「由於 5G 手機必須全面支援 LTE 既有硬體，因此為了容納 5G 專用元件，例如 5G 數據機晶片和 5G RF 晶片，勢必得加裝其他的構件。若一味地將它們加裝至手機，那麼手機將變成龐然大物。因此我們另尋他法，針對這些額外組件的安裝方法與位置，我們發揮匠心獨具的巧思，使 Galaxy 系列保有簡約的流線型設計。即使加裝了必要的額外組件，Galaxy S10 5G 仍具有纖薄的機身，以及俐落的線條。」

若一味地將它們加裝至手機，那麼手機將變成龐然大物。因此我們另尋他法，針對這些額外組件的安裝方法與位置，我們發揮匠心獨具的巧思，使 Galaxy 系列保有簡約的流線型設計。



然而，這並非 Galaxy S10 5G 必須克服的唯一障礙；由於 5G 網路需要傳輸大量的數據，因此十分耗電。為解決這個難題，我們搭載最新的均溫板散熱技術，它採用全新的 AI 軟體，能根據用戶的手機使用模式而自動優化電池、CPU、RAM，甚至於裝置的溫度。此外，這款軟體還會依據使用者的個人習慣而不斷學習。」

在 Galaxy S10 5G 的設計上，三星所面臨的最高難度挑戰，是開發支援 5G 頻寬的技術，使其能夠在更高的頻率上運作。Choi 解釋：「過去的行動裝置並不支援高頻譜。從硬體的角度來看，若要為此提出解決方案，必須耗費多年的研發心血，以解決因物體阻擋、或路徑中的障礙物，所引起的信號微弱問題，尤其是金屬障礙物。在軟體方面，三星致力提供無縫的客戶體驗。Lee 談到：「我們的解決方案，奠基於過去累積的豐富經驗和專業技能。我們與消費者的長期互動，讓我們深入洞察消費者的手機使用習慣和握持方式，開發出能使裝置與 5G 信號保持連結的軟體。」

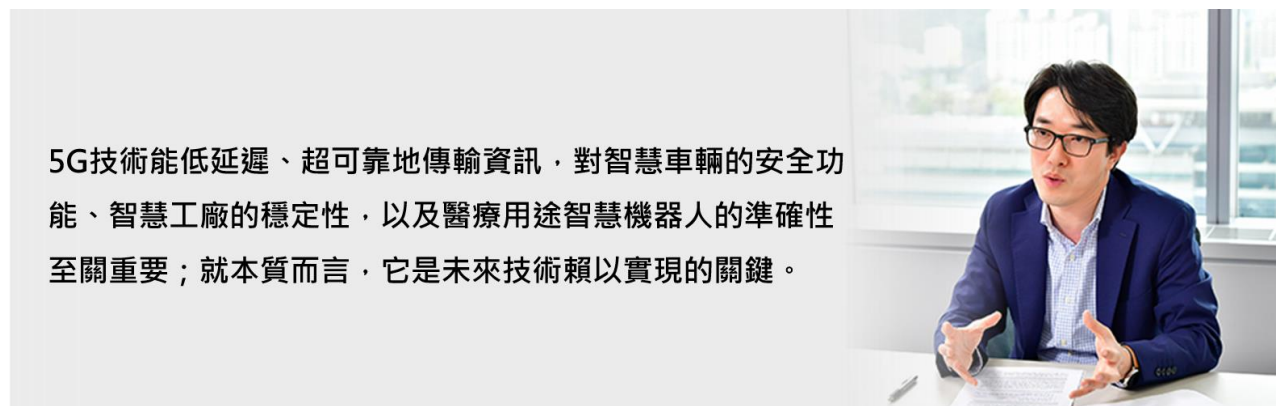


我們的解決方案，奠基於過去累積的豐富經驗和專業技能。

## 5G 聯網的新未來

三星在 5G 領域的卓著建樹，不僅將改變消費者的行動數據體驗，亦將為未來的聯網生活，帶來激勵人心的正面影響，對於搭載人工智慧(AI)和物聯網(IoT)技術的裝置，在優化操作性和連結性上，5G 亦將發揮重大的作用。Lee 肯定地表示：「5G 世界將為未來的技術領域，帶來無限的發展潛力，包括實現智慧工廠和智慧城市。」

Choi 指出：「在 4G 時代，速度是唯一的重大變革，但 5G 截然不同。我們將 5G 技術視為一項關鍵的基礎技術，實現真正令人耳目一新、非行動專屬的寬頻市場。」



5G技術能低延遲、超可靠地傳輸資訊，對智慧車輛的安全功能、智慧工廠的穩定性，以及醫療用途智慧機器人的準確性至關重要；就本質而言，它是未來技術賴以實現的關鍵。

由於傳輸速度比 LTE 高出 20 倍，5G 不僅提供 eMBB (增強型行動寬頻)，其 URLLC(超可靠低延遲通信)還能將數據的兩地傳輸時間縮至最短，mMTC (大規模機器通信)則為智慧工廠和供應鏈的發展奠定基礎。

Choi 解釋：「5G 技術能低延遲、超可靠地傳輸資訊，對智慧車輛的安全功能、智慧工廠的穩定性，以及醫療用途智慧機器人的準確性至關重要；就本質而言，它是未來技術賴以實現的關鍵。」

Lee 補充道：「在 5G 技術的加持下，網路的絕對頻寬獲得大幅提升。以聯網汽車為例，數據需要快速地傳輸給駕駛員。若車輛以時速 100 公里的速度行駛，只要短短 0.1 秒的延遲，就可能產生 3 公尺的誤差。此外，在智慧城市方面，因連結能力的大幅進化，5G 帶來了另一項重要的優勢。理論上，5G 網路的吞吐量是



LTE 的十倍之多。」

綜上所述，5G 對於行動以外的產業至關重要，它帶來了遍及全球的衍生影響。三星在開發解決方案之初，即已將這點列入考量中，以先鋒者之姿掀起 5G 革命。

###