

現在投入 6G 研發不算太早

作者：Ron Nersesian，是德科技主席、總裁暨執行長

5G 目前仍處於開發和部署階段，那麼現在就開始規劃下一代無線通訊技術，是不是為時過早呢？其實不然。大家都知道 5G 設定了極為宏大的目標，因此現在就著手處理實現 6G 所可能面臨的技術、法規、地理和教育挑戰，並不算太早。

下一代無線技術預計可實現更快的速度、更低的延遲和更大的頻寬，以便在分散式智慧網路中，即時向更多裝置傳送大量資料。

過去，早在新產業標準發布的前 10 至 15 年，業者就必須開始進行技術研究。和 5G 一樣，6G 也是逐漸地演進，但其中不乏革命性技術，業者有必要在此時便進行全盤考量；我們可以預期有多項以技術為導向的功能將大幅躍進。

6G 旨在加速推動經濟和社會的數位化，讓這個世界向全球化數位社群的美好願景邁進。到 2030 年，6G 將建立一個由大量資料驅策整體運作的社會，讓使用者能享受近乎即時且不受限制的無線網路。許多垂直產業，包括醫療保健、製造、能源、交通和公共安全等，均須仰賴穩定的連接來維持運作。6G 將以 5G 功能為基礎，並進一步擴充，以滿足前述產業的需求。屆時 6G 將不再是新奇事物或特殊的使用案例，而是人們日常生活中不可或缺的一部分。



6G 使用案例還包含可傳遞影像、聲音，以及任何資訊的全息影像通訊 (holographic communication)。此外，您可建立更精密且惟妙惟肖的數位分身，並透過機器學習 (ML) 和其他人工智慧 (AI) 模式，徹底改變資料運用方式。6G 也將為複雜的緊急事件和災難管理提供助力。從消費者的角度來看，6G 將使得我們的日常生活更離不開行動通訊，不論是開車、上班、幼教、烹調晚餐、醫療保健、購物，亦或銀行業務，全都需要用到行動通訊。

6G 的潛力無限，但在這一切成真之前，我們還有很長的路要走。為了讓 6G 願景成真，企業、政府和創新者必須全力達成以下的關鍵突破：

1. 推動技術創新，並以全新思維建構無縫的網路

5G 雖已成為全球標準，但是要全面整合所有無線網路（從 Bluetooth 到 5G）、有線網路（從 LAN 到 WAN），甚至是非地面網路，仍然遙遙無期。另一方面，6G 需藉助下一代無線技術，來根據不同地點和需求，充分利用這些系統和靈活性。雖然 AI 早已廣泛用於今日的工業應用，但我們仍需將 AI 納入 6G 網路架構，以便動態地提升複雜 6G 網路的效能、效率和靈活性。最後，物聯網、增強型行動寬頻和超可靠通訊將持續創新，為建構 6G 網路奠下了基礎。

2. 制定全球產業標準

制定所有產業和地區皆適用的單一全球標準，可確保 6G 部署的一致性，並實現規模經濟。現在談細節還太早，但我們必須開始建構可支援 6G 演進和革新的框架。

藉由聯合執行各項專案、試驗和展示，業者可共同評估並制定新版的 5G 標準，以因應未來 6G 的需求。6G 旗艦計畫 (6G Flagship Program) 等創新計畫，旨在促進 5G 的普及並推展 6G 的創新，進而打造一個全球研究和共創 (co-creation) 生態系統。如此可將所有產業參與者聚集在一起，共同開發 6G 所需的基礎技術。這樣的國際合作，有助於紓解導致各國競逐標準和技術領導地位的地緣政治緊張局勢，確保人人都能使用 6G。

3. 採取主動的網路安全措施

每一代新的行動無線裝置都必須克服雙重網路安全挑戰：1) 解決上一代產品固有的安全漏洞；2) 解決新一代技術威脅面擴大而產生的新安全漏洞。5G 具有比 4G 更強大的加密和安全架構，也將用於更廣泛的應用和更多元的連接裝置。6G 的願景是建立一套精密使用模型，因此很容易遭受動態軟體式網路威脅的攻擊。隨著物聯網應用不斷成長，網路中部署的數十億個連網裝置，都將成為攻擊者的潛在切入點。

為此，所有 6G 參與者，從行動通訊業者到服務供應商，以及他們的客戶，一直到 OTT 應用開發商，都需要部署並採用新的安全、測試和培訓標準。接著，他們需在軟體架構和開發生命週期中加入網路安全防護設計，以便透過內建的保護機制來找出安全漏洞，並在網路出現安全漏洞時快速進行修補，進而降低整個生態系統的 6G 開發和運作風險。

4. 透過政策來實現創新性、可及性和安全性

政策制定者有機會從現在開始草擬 6G 法規。他們與產業領導者合作，共同制定政策，以便支援自動駕駛汽車、醫療保健、軍事、智慧城市等關鍵產業，並嚴密保護使用者及其資料。

網路使用者和非網路使用者可獲得之經濟、教育和社會資源的差距越來越大，這已是有目共睹的事實。因此歐洲 Hexa-X 計畫初步設定的 6G 願景，就是縮小數位鴻溝。然而，要讓鄉村或低收入地區民眾也能使用 6G，則需要公共事業和民營企業的共同合作。

5. 激發下一代工程師的潛能

為了讓 6G 成為現實，我們需要積極培養下一代研究人員、科學家、物理學家和工程師。電子工程，從數位到射頻，再到半導體，以及不同的電腦科學研究，將在過程中持續扮演重要角色。此外，負責解決未來連接問題的人員，則需接受全方位的多學科教育，如此方能勝任須運用多種技術的職務。企業和教育機構應密切合作，以提高這些人員對 STEM 學科的興趣並提升技能，進而縮小其能力差距。同時，這些機構應說明培養無線技能，有助於在未來掌握獨特的機會，並獲得豐厚的報酬。

現在投入 6G 研發不算太早

6G 目前仍處於研究階段，但要克服前述障礙，需要花費一些時間。在 5G 問世後，現在開始規劃 6G 並不算早。民營企業和公共部門的領導者必須攜手開發基礎設施、新技術和標準，以支援實現 6G 所需的無數創新。現在，我們亟需採取具體行動，以持續推動 5G 的演進，並為 6G 的發展奠定基礎。

作者簡介

Ron Nersesian 為是德科技主席、總裁暨執行長。在 2014 年是德科技從安捷倫拆分出來之前，Ron 便擔任安捷倫總裁暨營運長。Ron 一直服務於惠普（安捷倫的前身）、安捷倫以及是德科技，主要負責電子測試和量測業務。Ron 擁合理海大學的電子工程學士學位，以及紐約大學 Stern 商學院的 MBA 學位。同時，他還是喬治亞理工學院諮詢委員會的成員。

如需更多資訊，請至：www.keysight.com/discover。

詳細資訊，請上網查詢：www.keysight.com

有關是德科技電子量測產品、應用及服務的詳細資訊，可查詢我們的網站或來電洽詢。
是德科技聯絡窗口：www.keysight.com/find/contactus