

# 電信高速網通發展

編譯：蔡明朗

參考：科技最前端

雖然臺灣4G商轉才近一年，但新一代行動通訊網路（5G）的國際標準制定早已啟動，2016年進入標準制定階段，2020年5G通訊網路會步入商用，相關產品則將於2020年在東京奧運前亮相。為搶先卡位5G市場，經濟部邀集產官研共同攜手，投入5G技術的開發。

移動通信技術從模擬技術演進到以GSM為標誌的第二代移動通信技術（2G）用了30年，從2G到3G時代的演進用了15年，從3G到4G的推出用了5年。技術升級速度越來越快，每一代通信技術成為商用主流的時間越來越短。如今6G已經在路上了，也許它的普及會來得更快！

5G已經鳴槍，從展場的熱度也證明了外

界對此議題的關注。但能不能落地成為人民生活普及的場景，仍有些許不確定，2019年只是一個萌芽期。

## 2019年是一個轉型到5G的時間點

現如今，移動通信技術的意義，已經不止於解決人與人之間的無線通訊、無線上網的問題了，而是要更好地解決物和物之間、物和人之間的聯繫，也就是我們通常所說的物聯網。

所謂的萬物互聯是將人、流程、數據和事物結合在一起使得網路連接變得更加相關，更有價值。它將信息轉化為行動，能給企業、個人和國家創造新的功能，並帶來更加豐富的體驗和前所未有的經濟發展機遇。

萬物互聯是什麼樣的呢？舉個簡單的例子，就是你可以用一部手機控制很多東西，比如直接向自己家裡的智能家居下達指令，讓智能家居機器人做家務，智能監控家庭一舉一動、直接呼叫無人車等等。



5G在電信技術上是相當特別的，甚至是頭一個為了應用服務而衍生出來的技術，在技術定義上，5G專注於三個面向，1是更高頻寬應用，2是更低的即時反應與網路時延，3是海量聯網，代表著未來的網路必須能更具備彈性，透過5G將能滿足各類型的應用服務需求。

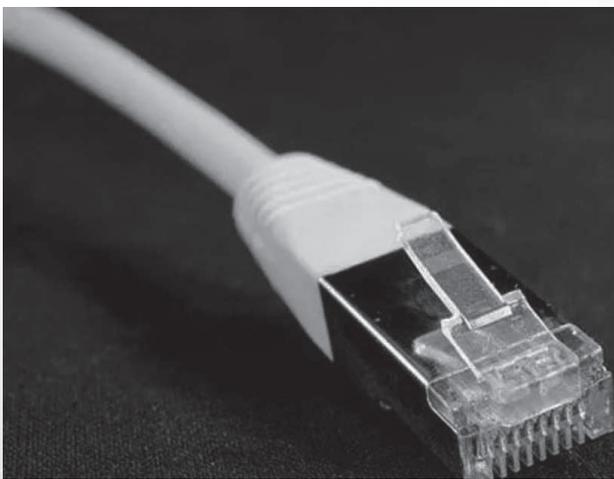
## 5G的峰值資料傳輸速率

根據國際電信聯盟（ITU）的 IMT-2020 規範，5G的峰值資料傳輸速率預計可高達10Gbps以上，比4G高出10到100倍。

舉例來說：下載2小時的4K影片，3G所需時間為3.4小時，4G需要7.3分鐘，5G則不到4.4秒，傳輸速度大幅提升，但仍須注意外在環境，可能會影響使用者實際體驗的速率。

5G能夠幫助行銷及廣告從平面的廣告轉移到行動圖像和影片；甚至在VR/AR中產生新的廣告格式。

5G還可以通過眼球動態追蹤和生物識別技術實時衡量廣告效果，獲得更精確的消費者分析並進行研究，藉以達到最精細的自家消費者受眾。



然而，5G雖然擘畫出新未來，法規制度也必須到位，舉例來說，5G技術將讓自駕車更穩定成熟，但出了事誰負責？還有道路安全要如何變革？都是將是未來可能會面臨的難題。

## 5G技術與產業策略布局

臺灣資通產業標準協會（TAICS）平臺下協同業者參與國際標準制定，在5G時代來臨時，取得有利的競爭地位。

經濟部現在已經展開為期四年的5G先期研究計畫，希望藉由5G先期技術之投入，建立5G發展基礎，繼而在標準制定、高附加價值產品上，逐步帶領國內產業建立具國際競爭實力之5G技術。

有鑑於此，經濟部積極發展5G技術與產業策略布局，補助法人積極開發5G技術，規劃產官研合作，協助業者擘劃國際標準，並積極促成國際合作，使臺灣不致輸在起跑點。研訂2020年推動目標是成為全球5G終端最大供應國，及核心智財權達4%，引領臺灣產業界在5G終端設備、小型基地臺設備、晶片與系統產品研發都能與國際大廠同步。此次經濟部以「大頻寬、大連結、大參與、大合作」為訴求，邀請產研代表共同與會，期望整合各界力量，引領我國網通產業成為下世代通訊技術及產業的領頭羊。

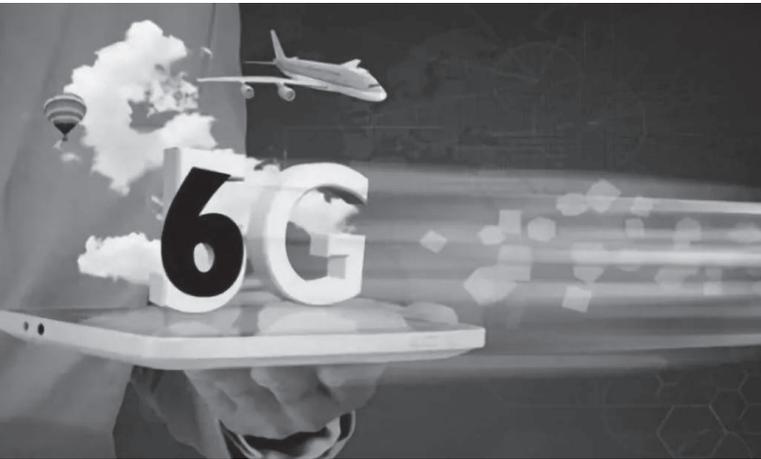


## 6G將邁向太赫茲頻率時代

當人們開始對5G的美好生活翹首以盼時，已經有人在談論6G的關鍵技術了！這，簡直讓人猝不及防！

6G將邁向太赫茲頻率時代，隨著網路越加致密化，基於區塊鏈的動態頻譜共享技術正在變成新的技術趨勢。

現在連5G手機的影子都沒見到，你怎麼就開始跟我談6G的技術問題了……



我們知道，5G的理論下載速率為每秒10GB，是當前4G上網速率的10倍。那麼6G呢？6G的理論下載速度是每秒1TB（也就是5G的100倍）！這是什麼概念？就拿下載影片來說，用5G網路下一部高清大片只需要1-2秒，而在6G網路下僅10毫秒（0.01秒）就可以下載完畢！幾乎等同於在線觀看，人們不會有任何延遲的感覺。

不過，談論6G只關注網速就顯得太「膚淺」了。因為在6G時代，網速已經不再重要。

## 這樣的高科技生活5G能不能做到呢？

雖然我們對於5G的憧憬和期待是萬物智聯，但它做到的更多是信息極速傳輸，離真正的萬物互聯還存在一定距離。

以網路覆蓋為例，像車聯網、遠程醫療這類的應用需要的是一個幾乎無盲點的全覆蓋網路。在這一點上，5G還無法做到一蹴而就，需要在6G時代得到補充和完善。已有專家提出，6G網路將是一個地面無線與衛星通信集成的全連接世界。通過將衛星通信整合到6G移動通信，做到全球無縫覆蓋，網路信號能夠抵達任何一個偏遠的鄉村，讓深處山區的病人能接受遠程醫療，讓孩子們能接受遠程教育。此外，在全球衛星定位系統、電信衛星系統、地球圖像衛星系統和6G地面網路的聯動支持下，地空全覆蓋網路還能幫助人類預測天氣、快速應對自然災害等。這就是6G未來。

