

匯流政策研究室電子報

發行人 / 彭芸

採訪編輯 / 曾筱媛、蔡昀知、張方毓

發行 / 匯流政策研究室 每月一號發行

聯絡信箱 / convergence.policy@gmail.com

正式號第四十六期 105年5月 May 2016

▼ 四月論壇報導

物聯網時代的電信事業新面貌與新思維

全球知名經濟學家 Jeremy Rifkin 在他的著作「物聯網革命」中提到，物聯網把所有事物和人連結在一起。人、機器、天然資源、產品、物流、消費習慣等幾乎所有層面，未來都可能透過感應器和軟體連結到物聯網平台當中。透過大量的感測裝置蒐集巨量資料，進行分析和演算，帶來不同產業與整體經濟體系的大變革。電信產業也是物聯網與大數據資料分析的重要產業，包括頻譜資源、網際網路等，都與我國物聯網發展息息相關，是我國政府和產業政策都必須要提前思考的核心問題。

電信技術中心與匯流政策研究室於今年四月二十二日於台大集思會議中心合作舉辦「萬物聯網時代的電信事業新面貌與新思維」論壇，通傳會前主任委員彭芸教授擔任開場致詞，並從「萬物聯網時代的應用新面貌」、「萬物聯網時代的管理新思維」等兩個面向，邀請產、官、學等諸位學者在會中與來賓一同分享。現場蒞臨多位嘉賓，座無虛席，一同探討我國未來物聯網時代的電信事業面貌榮景。



國家通訊傳播委員會副主任委員虞孝成擔任引言人，他在會中一開頭就先拋磚引玉，以物聯網的未來願景為本場論壇開頭。虞副主委表示，未來物聯網的時代，因為感測裝置和巨量資料的分析應用，人可以更有效率地做決策，並節省許多時間和成本。物聯網和巨量資料可以作為決策的輔助工具，少掉不當的人為干預，並讓機器、居家生活、電話等都賦予人工智慧。

其中，像是藍芽、Wi-Fi、區域或行動網路等，都是未來物聯網連結設備與裝置的重要技術，讓感測裝置可以馬上傳遞訊息，並傳送到遠端電腦中，蒐集大量資料，虞副主委認為，這就是 IOT 物聯網的最大意義，可以讓資料串連在一起，讓智慧可以凝聚，並發揮作用。



虞副主委舉例：如市民的生活當中，開車時如果可以預先知道前方路況，導引到不塞車的道路，開車的路途就可以簡短，甚至節省時間，這就是智慧導航的力量。或者是在部門開會當中，電腦就可以立即計算不同主管可以共同開會的時間，減少人力討論的時間。另外像是物流貨運，也可以利用各種裝置來加速物流流程。

這些都是物聯網時代的創新應用，虞副主（接下頁）

物聯網時代的電信事業新面貌與新思維

(承上頁) 委認為，未來不管是居家生活、產業裝置等，都可以變得更智慧，並導引我們進入智慧城市 / 智慧生活的時代中。

2

而電信商在物聯網的時代應該扮演傳遞、分析資訊的角色，撈大數據資料並產製出更多有智慧的建議和決策。虞副主委期望未來物聯網時代，電信產業可以發揮綜效，達到新的產業願景。

▼ 論壇主題一

萬物聯網時代的應用新面貌

匯流政策研究室暨電信技術中心於 4 月 22 日，共同舉辦「萬物聯網時代的電信事業—新面貌與新思維論談」，第一場由電信技術中心董事長李大嵩主持，主題是「萬物聯網時代的應用新面貌」。在產業界方面，邀請亞太電信副總經理簡瑞銘，與正文科技的執行董事楊正任分享經驗以及未來產業走向；在技術層面，則邀請大同公司的林常平副所長，以及台電公司的謝宗翰副組長談論新科技的限制以及運用。



極具實務經驗的大同公司中央研究所林常平副所長，以智慧電網 (smart grid) 為主題，一開始談論智慧電網的建設，並分享實際運用的經驗。他提到，因為目前資訊與通訊科技技術 (ICT) 成熟，加上物聯網時代 (IOT) 來臨。過去可能只專注在特定的通訊事業上，譬如：城市通訊，但在物聯網時代，所有的領域都會連上物聯網，因此 20 世紀的電網設備，能夠因應 21 世紀的需求嗎？

推廣智慧電網 (smart grid) 基礎設施，在於傳統的單一能源，現在變成分散式能源。每個區域中，藉由結合行動通訊，都可能出現次級電力設施。他舉例，住家鄰居變成電力供應商，跟鄰居買電變成可能。依序電力分配，以及調度電力等，都得配合電網基礎設施的創新與科技，未來相關問題就包含網路安全、用電隱私等。

智慧電網系統 (AMI) 運用，除了工業用戶，也有住宅用戶。存在許多挑戰及質疑，比如，讓用戶供電的誘因在哪裡，以及智慧電網系統的目的在哪裡？目前，台電公司多半使用智慧電錶，但是為什麼還要花時間抄表？還有，電錶資料，分析價值與用途為何？

最後，林副所長提供發想，運用智慧電網上，可從服務與商業模式著手。需求面上，像是，5G 的裝置，以及各式各樣基地台未來的整合。他結語，智慧電網是一個整合事業，目前台灣正在處在基礎設施的創建階段，未來運用才是關鍵。

接下來，由元智大學資工系教授、正文科技楊正任執行董事，從產業界的角度，著眼於設備製造廠到物聯網。他提及，根據資料未來會有 300 億筆資訊、商品或者服務，將連接到物聯網上，分成短程運用還有長程運用，比如，wifi、藍牙連線屬於短程運用，在這十年已經蓬勃發展。長程運用上，以電信傳輸為主，像是 (接下頁)

物聯網時代的電信事業新面貌與新思維



(承上頁)GPRS，還有 4G，在智慧城市推廣上。

但是長程運用，在電信傳輸有很多限制，楊執行董事提出，有三高還有二侷限。三高的部分：高耗電、高費用，以及基礎設備高花費。因此電池要非常省電，數據的傳送量也要很高，只是現在 80% 的物聯網運用，都是在數據傳送量很低的狀態之下，基地台數量不足，導致連線有幾秒鐘的延緩。另外，兩侷限：有地理位置，像是距離的限制，以及只能侷限在用戶上線時間。若能改進這些限制，未來將更有效地運用在防災監控、農業監控、智慧城市等。

楊執行董事也以目前實際運用的例子來說明執行情形，諸如台北市智慧城市物聯網設計中，全市佈設十二個基地台。運用在智慧抄表、智慧公車的追蹤，以及智慧停車。在中國廣東，因為機車沒有牌照，因此將追蹤器安裝在機車上，可以讓警政單位追蹤車流。也在人孔蓋上安裝追蹤器，不但可以防止偷竊，也可以偵測沼氣，防範公安意外。智慧工廠的運用，有效防止公安問題，可以偵測煙霧，還有粉塵，若有意外可以直接通報消防機關。不需要拉線，只需要電池，因此推廣很快。

最後，他表示，物聯網創建必須搭配整體解決方案，但目前台灣停留在產製物件方面，未來可以進行雲端開發。但是頻譜必須與國際接軌台灣，希望未來能夠做到「低度管理、嚴格抽驗」，尤其是對於公共區域的規範，企盼訂定公益緊急使用的物聯網專屬頻段。

第三位與談人是，亞太電信副總經理簡瑞銘，聚焦萬物聯網時代下的電信公司。他提到，台灣在物聯網上並不具主導地位，因此未來電信公司將會越來越競爭。先從營收的角度言，電信公司在上網吃到飽服務的營收只占 20%，但時常有客戶上網流量超載，超過 100G 的，大有人在，因此認真計算電信公司賺不到那麼多錢。他表示，從 3G、4G 賺不到錢，那電信公司怎麼還有能力來發展 5G？



未來電信公司會走向什麼？他舉出了車廠與電信公司合作的案例。現在很多進口車內都有建置一張 sim 卡，德國電信與德國五大車廠合作，在未來的運用上，可能可以擴及汽車內的行動上網、追蹤導航等等。美國蘋果公司在 iPad 裡都內建一張 sim 卡，即便現在功用不大，但隨著物聯網的發展，在消費性電子產品上，可能變成美國大電信公司的舞台。

目前亞太電信將物聯網技術，運用在「八大生活」上，整合成為智慧家庭、智慧工廠、智慧辦公、智慧學校等。尤其所屬的母公司，鴻海集團，在自家工廠機械產量的偵測上琢磨甚多。還有智慧家庭上，比如，開發智慧寵物餵食器，另外，智慧城市發展上，有無人車運用、3D 地圖，車上內建行車記錄器，這些資料未來都可與保險公司連線。以及，台北 204 號公車的車內導航、行車位置定位，還有智慧公車站牌。(接下頁)



(承上頁)以上談的發展，基礎還是「電」，第四位與談人是臺灣電力公司綜合研究所謝忠翰副組長，就以電力公司萬物聯網時代面向出發，歸納未來電力公司的藍圖與思維。他表示「探討所有產業的用電需求，得從台電未來對於物聯網的導入與運用開始。」

謝副組長說明台電公司在智慧電網上，目前除了運用 ICT 發展，也嘗試物聯網運用，比如，在資產設備管理，還有設備資料分析，目前正在建立分析機制、雲端平台，還有適性界面。最後則是在服務面上運用，以及後續的保修、網路管理，都是台電未來發展的重點。目前成果方面，台電建立了一個智慧電網示範場域，有別於過去的單向電力，開始運用雙向電力系統。在外包的維修項目上，物聯網的利用，可以有效減少成本。過去可能是用紙本操作、確認的方式，現在開始運用平板，但也延伸出，外包的廠商怎麼下載 app？以及資訊隱私管理等問題。

謝副組長說，「電力潮流就是金流」。用電資料加值運用，什麼時候用電突然變多、變少，都很有價值。並配合建制工程，以及擬定通訊技術標準，或是相關採購法令的規劃。為了確保系統資訊安全，如何進行加密機制，並減少攻擊與防護。最後則是如何分析、應用資料，必須回應用戶需求以及加值服務。



▼六月活動預告

「創新、創意、創世紀」研討會

時 間：2015 年 06 月 3 日 (周五)
上午 9:00 至 17:00

地 點：台北市仁愛路四段國父紀念館中山講堂
主辦單位：元智大學大數據與數位匯流創新中心

中午備有餐盒，請先至匯流政策研究室網站線上報名！
網址：<http://convergence-policy.blogspot.tw/>

～歡迎您的蒞臨～

▼ 精選文章摘譯

瞄準物聯網， 創造營運商新成功定位

全球各類物連網裝置預計在 2020 年將會突破 200 ~ 2000 億種。當中將創造許多潛在機會，但是仍有一些問題我們必須先釐清，包括：

- 確切的機會到底是什麼樣子？
- 哪一些公司將獲益最多？
- 營運商在其中扮演什麼樣的角色？

現今物聯網 (IoT) 發展雖然應用在各方領域，但仍存在許多不確定的因素。舉例來說，營運商必須要面對多種技術選擇，像是低功耗電力、廣域網路 (LPWA Networks) 等。

以下圖 1 描繪出現今 M2M 和 IoT 模式下，幾項尚未明朗的不確定因素。這些要素複合出現在整個 IoT 垂直產業鏈中，可能影響產業發展，讓產業敗落。即使是已經在單一市場中佔有關鍵影響力的產業，例如消費性電子等，也可能在另一個市場發展中淪為弱勢，例如工業部門等。

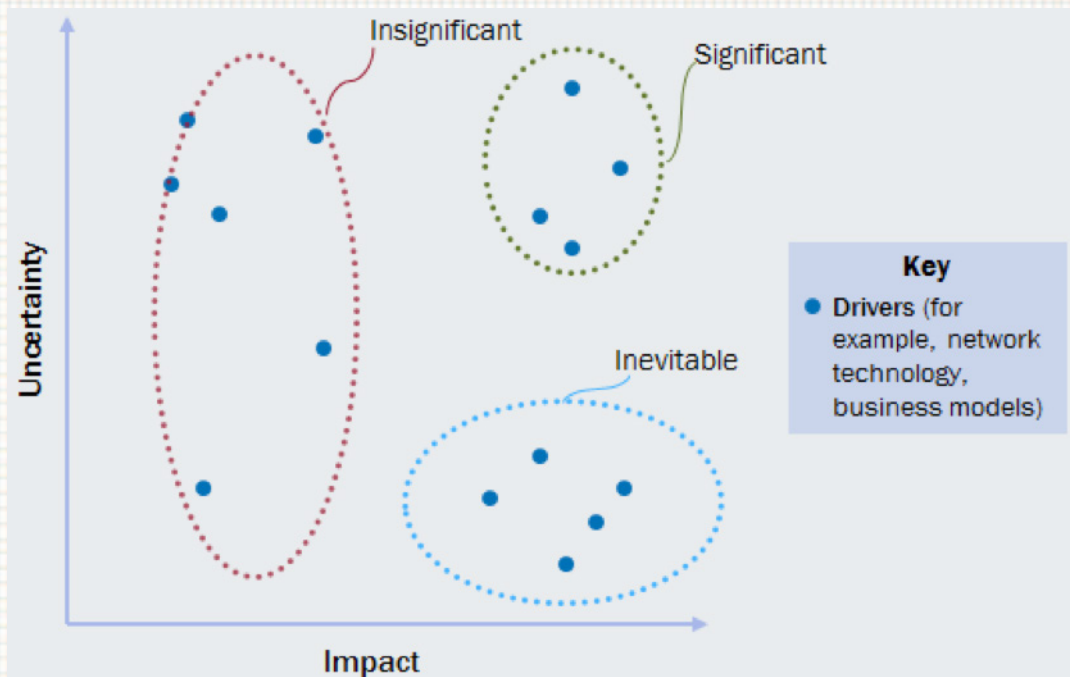
▼ 圖 1



- 情境規劃 (Scenario Planning)

情境規劃 (Scenario Planning) 可以幫助營運商發展 M2M/IoT 策略。這項規劃可以依據圖一中預測的幾項不確定要素，區分出影響性和不確定性的大小關係 (如圖 2 所顯示)。(接下頁)

▼圖 2



(承上頁) 情境規劃適合用於各種情況未明朗、仍存在變動可能性的市場，例如發展中的 M2M 和 IoT 產業等，以下可歸納出 3 項好處：

- 讓你掌握不確定性：

典型地策略目標規劃往往只鎖定單一目標，但當現況發展不符合目標時，卻可能會導致目標偏差。好的情境規劃可以指出缺點，並讓你思考不一樣的未來。

- 幫你設計不同情況下的策略：

單一營運商在未來 IoT 市場影響有限。營運商勢必會面對市場變化，例如 LTE MTC 標準改變、SIGFOX 等企業標準變成 IoT 產業的傳輸標準等，營運商需要一個可以因應改變的發展取徑。

- 鼓勵發展多元觀點並引進跨產業思維：

大多數的計畫執行過程並不鼓勵分歧觀點，因為這樣才能引導出「團隊意識」(Groupthink)。但情境計畫鼓勵人們去表達多元觀點，且避免意見衝突。對 IoT 產業來說，這是很重要的一環，因為跨越不同組織結構的人可以分享更多不同的想法，對於未來市場會如何發展也會有多重的想法。

文章出處：

Rebeck, T.(2015) Scenario planning for M2M and IoT can help operators position themselves for success. Global telecoms Business, 141(2):25-26.

NCC正副主委 民進黨提詹婷怡翁柏宗

【中央社 葉素萍 / 2016-04-22】

準行政院長林全辦公室表示，部分國家通訊傳播委員會（NCC）委員任期將於7月31日屆滿，新政府建議提名資策會科技法律研究所長詹婷怡為主任委員、委員翁柏宗為副主委。

準行政院發言人童振源表示，作業期間跨越新舊政府，日前雙方已達成共識，由接任政府方面提供建議人選。林全提出建議名單包括資訊工業策進會科技法律研究所長詹婷怡（並為主委）、台灣大學新聞研究所教授洪貞玲、台北大學公共行政暨政策學系助理教授陳耀祥、台北大學經濟學系副教授郭文忠、NCC主任秘書何吉森，並建議翁柏宗為副主委。童振源表示，新政府期待提名人選得到立法院支持，早日完成審議，實現通訊傳播健全發展、維護媒體專業自主、保障消費者及弱勢權益、提升國家競爭力使命。

NCC通過「廣播事業設立許可辦法」草案

【自由時報 陳炳宏 / 2016-04-13】

國家通訊傳播委員會（NCC）表示，今日委員會議審議通過「廣播事業設立許可辦法」草案，後續將依作業程序發布，並據以辦理第11梯次第1階段廣播電臺釋照程序。NCC強調，為明確申請經營廣播事業程序，依據「廣播電視法」第10條規定，以「多階段滾動式釋照，促進廣播產業升級為核心」訂定相關辦法，全文計有5章49條，並完整規範申請經營廣播事業資格要件、審查作業、競價與抽籤方式、電臺籌設、核發廣播執照等事項，俾為後續釋照程序準繩依據。

NCC強調，後續將依據本辦法辦理第11梯次第1階段廣播電臺釋照作業，依行政院核定核定釋出的執照張數為：全區性廣播事業1張；區域性（中功率）廣播事業（FM）9張；社區性（小功率）廣播事業24張。其中社區性包含調頻（FM）22張、調幅（AM）2張。

NCC將開放物聯網專用頻譜

【工商時報 林淑惠 / 2016-04-21】

為了因應物聯網時代來臨，台灣決定開放物聯網專用頻譜！NCC委員會議近日討論「低功率射頻電機技術規範」修正草案，基於全球各行各業積極發展物聯網，為了協助國內物聯網快速發展，NCC決定開放各類物聯網應用的專用頻譜，以爭取台灣成為全球物聯網產業的領頭羊。

NCC副主委兼發言人虞孝成指出，NCC這次修法開放的頻譜，主要針對物聯網可能需要使用的頻寬，開放相關短距離無線通訊應用的低功率射頻頻譜。包括車聯網發展、自動駕駛所需車輛短距離雷達設備，血醣血壓等醫療通訊射頻器材、資訊傳輸設備、家庭劇院、無線麥克風及無線耳機等業務發展所需的頻譜。

分組付費單頻單買？業者：計費系統難負荷

【蘋果日報 朱正庭 / 2016-04-01】

國家通訊傳播委員會（NCC）今舉辦分組付費公聽會，日前已初步定出五分組付費方案，供各界討論，今產業界代表幾一面倒反彈強制規定分組付費內容，多贊成應全面鬆綁，交由業者自行訂定，業者表示，部分方案中要求提供單頻單買，產生出的計費方式之紛雜，根本不是業者系統所能負荷，七天鑑賞期也認為不可行，面臨OTT視訊業者衝擊，頻道經營就已困難，分組付費後恐讓部分訂戶較少頻道業者難有足夠資金產製優質節目，NCC表示，相關意見都會列入參考，採用何種方案還會進行討論。

到場與會幾全是和自身發展密切相關的頻道和系統業者，台灣有線寬頻產業協會理事長彭淑芬表示，現今方案在限制頻道量和價格下，可能會和節目品質提升目標背道而馳，像是第四案，要求提供單頻單買，但在各家系統業者多有十萬戶上下用戶狀況下，可能形成的選擇排列組合根本難以想像，現在任何影音計費系統都沒辦法負荷，另外七天鑑賞期部分，基於影視音產品屬於不可回復性質，是否適用也有待討論。

Akamai 全球網路速度報告 南韓網速居冠

【科技新報陳瑞霖 / 2016-03-23】

Akamai《2015年第四季網際網路現狀報告》指出，2015年第四季全球平均連線速度較第三季增長8.6%，達到5.6 Mbps，相較2014年同期增加23%。南韓以26.7 Mbps的平均速度成為全球最快網路，而臺灣網路速度則是12.9 Mbps，慢南韓兩倍。

雖然臺灣輸南韓，但網路速度與2015年第四季連線速度相比微幅上揚，平均連線速度由10.1Mbps提升為12.9Mbps，季度增幅為28%，年度升幅為22%，全球排名由第33名攀升至第21名，不過在亞太區仍維持第5名。至於在行動網路方面，英國以26.8 Mbps的平均行動連線速度居全球之冠，西班牙以14.0 Mbps 位居第二。而伊朗和越南則是倒數慢，分別是1.3 Mbps和1.8 Mbps。

南韓推動自製感測器及提升感測器智能計畫

【DIGITIMES Research杜振宇 / 2016-03-24】

南韓訂立中小企業物聯網(Internet of Things ; IoT)產值自2014年1.6兆韓元(約145億美元)成長至2020年7兆韓元目標，與半導體技術息息相關的感測器，將扮演關鍵元件。為搶佔IoT商機，南韓將於2015~2020年間投入1,508億韓元協助其中小企業開發尖端感測器，將以自製影像、慣性、壓力等10種感測器為目標，並將注重感測器與具備邏輯、判斷、通訊等功能的訊號處理IC結合，以發展智慧型感測器，進而提升感測器智能。

利基型感測器與創意型IoT感測器應用產品皆將為南韓提升感測器智能的方法，韓廠三星電子(Samsung Electronics)將扮演重要角色，2014~2015年三星已透過收購或出資，搶攻IoT相關軟硬體市場，並布局專利，然為避免過度仰賴三星，南韓官方機構將協助其中小企業開發智慧運動鞋、智慧體重計等創意型IoT感測器應用產品，以提升附加價值。

美國FCC通過低收入戶的寬頻上網補貼政策

【iThome陳曉莉 / 2016-04-01】

美國聯邦通訊委員會(Federal Communications Commission, FCC)通過美國低收入戶的寬頻補貼政策，利用美國低收入戶所設計的補貼基金「普及服務基金」(Universal Service Fund, USF)中的Lifeline子項目，每戶每月可取得9.25美元的政府補貼，原本只適用於家用電話及行動電話服務，現在FCC則將Lifeline所支持的內容擴大到寬頻服務。

這代表符合Lifeline資格的美國低收入戶得以選擇將該補貼用在家用電話、行動電話、固網寬頻服務或行動寬頻服務。根據FCC的統計，美國至少有1300萬的低收入戶迄今尚未使用網路服務。FCC還規定ISP業者必須提供至少下載10Mbps、上傳1Mbps的固網頻寬予Lifeline用戶，行動頻寬所供應的最低流量標準則會逐年成長，從今年的每月500MB，明年增加到1GB，到2018年的2GB。

Charter天價併購時代華納 監管機構建議批准

【大紀元 / 2016-04-26】

在Charter有線電視公司同意政府提出的多項保護消費者的條件後，聯邦司法部及聯邦通訊委員會(FCC)主席週一(4月25日)建議批准該公司550億美元收購時代華納(Time Warner)有線電視公司的併購案，同時還建議批准該公司以104億美元併購Bright House Networks有線電視的案子。此次合併將創建美國第二大寬頻供應商，僅小於Comcast公司，並成為擁有1,700萬訂戶的第三大付費電視公司，只落後AT&T和Comcast。

據司法部和FCC與Charter公司的協議，該公司同意在7年內不會做出限制網路影音商成長的政策，政府擔心合併後的公司會限制如：Netflix和Hulu這類提供網路影音公司的發展。司法部和FCC週一宣佈的這些併購條件將限制合併後的公司經營作法，以保護消費者的權益，消費者權益團體「公共知識」(Public Knowledge)首席執行長Gene Kimmelman表示，該條件是「給娛樂業及內容產業的明確的信號，執法機構鼓勵他們讓網絡視頻成長，而且將會阻止有線電視公司的干擾。」

2020年前：中國5G有望引領全球

【香港雅虎 / 2016-04-20】

中國工信部信息通信發展司司長聞庫表示，中國 5G技術研發實驗將在 2016 到2018 年進行，今年的重點是進行單點關鍵技術和部分技術方案的驗證實驗。而5G技術研究中，最重要的測試、測量、解決方案已達成目標。聞庫表示：「目前，已完成了第一階段無線測試規範。」

今年以來，中國5G呈加快發展的趨勢。2月ITO啟動了5G技術評估工作，3GPP於年初全面啟動了5G標準的制定，預計2018年將完成第一個版本標準。而中國移動通信研究院副院長黃宇紅表示，應扶持重點企業形成5G優勢技術的積累，通過試驗關鍵技術，並掌握以及制定全球統一的標準。

中國移動黃宇紅：推進5G 頻譜為先

【通信世界周刊 / 2016-04-20】

在「5G技術與測試研討會」上，中國移動研究院副院長黃宇紅接受採訪時表示，無論在需求、關鍵技術研究還是標準化方面，2016年5G研發都取得了很大進展。

此外，中國移動提出了幾個建議，強調「頻譜先行」的重要性。他表示，「儘早確立5G頻譜規劃，特別在中低頻段應用，已經刻不容緩。」確定頻譜才能引導產業聚焦。目前中國已經向國際標準組織提出一些建議頻段，主要是6GHz以下的中低頻段。但是，中國移動以及其他運營商看來，5G的頻譜應該是高中低頻段結合。

5G網絡將率先落地北京張家口

【中評社 / 2016-04-22】

北京、天津，以及河北三地已正式簽署《京津冀信息化協同發展合作協議》。今後，三地將籌備2022年冬奧會信息基礎設施建設，規劃首都新機場、冬奧會賽事舉辦場所的訊息基礎設施。值得注意的是，備受關注的5G網絡將率先在北京和張家口冬奧賽區先行啟動建設。

根據報導，5G是第五代移動電話行動通信標準，目前5G網絡的移動傳輸速度已經突破1Tbps，是4G網絡傳輸速度的6.5萬倍。手機用戶在硬體設備允許的情況下，不到一秒時間即可完成一部高清電影的下載。專家表示，中國在5G技術研發及部署方面已經走在世界前端，預計2020年實現商用化，而緊鑼密鼓籌備中的北京冬奧會勢必會帶來海量資料，將成為5G技術的試驗場。

華為5G科學家童文：單打獨鬥在5G時代不會成功

【通信世界周刊 / 2016-04-19】

華為5G研發科學家童文接受採訪時表示，「如果僅憑一個公司單打獨鬥，不可能帶動技術和市場的充分成熟以及規模效應，也不可能獲得真正的成功。」他表示「只有商業成功技術才能成功，只有生態鏈成功產業才能成功」。所以，華為呼籲產業界開放合作，持續加大投入，通過革命性的技術創新來做大做強下一代移動通信技術，共同推進5G統一標準、技術創新和產業發展，使能萬物互聯的全聯接世界。

5G的研發，不只是移動通信產業自己的事情，同時需要與更多垂直行業的合作。華為公司是歐洲5GVIA（5G垂直行業使能器）的創始人之一，聯合行業組織、標準組織、歐洲主流運營商和設備商共同推進5G垂直行業應用，包括5G技術在輔助駕駛和自動駕駛、智慧醫療、智能製造、智能電網等領域的應用；華為與國際四大知名車企簽訂5G技術研究合作協議，並在德國已經啟動外場測試；2016年3月，華為與世界四大工業機器人公司之一的KUKA簽署戰略合作協議，共同推進5G技術在工業4.0和智能製造領域的應用。