5G 的風險與國安

成大電機系教授暨資通安全研究與教學中心主任 ── 李忠憲

摘要：5G 世代來臨，人類所有行為幾乎全在其覆蓋服務下，若系統建置、零件供應和服務營運所託非人，輕則 24 小時受到嚴密監視，重則隨時被敵人癱瘓。

美國封殺華為主因

5G 通訊設備是現代化國家必備的關鍵基礎設施，5G 建置或營運商是誰，便攸關國安問題，若系統建置、零件供應和服務營運所託非人，輕則 24 小時受到嚴密監視，重則隨時被敵人癱瘓，整個國家將陷入嚴重危機。

美「中」這場貿易戰，表面上是為平衡貿易逆差，實質上是美國希望中共能有結構性轉變。在中共進入世貿組織（WTO）後，利用自由世界得到很多好處，但其持續對出口補貼、嚴格管制市場不准外資自由進出、利用國企壟斷市場，加上「不求所有、但求所在」的政策，強迫外企轉讓技術等措施，讓美國認為這些問題若未改善，貿易戰很難落幕。5G 世界，人類一舉一動難逃監視，美禁止華為與中興等公司，不止是爭奪 5G 主導權這麼簡單，更著眼於國安考量。

中共與俄羅斯、朝鮮向來關係密切，在非洲大幅投資與同地盟友組成同一陣線，在南海問題以金錢拉攏菲律賓、巴基斯坦、柬埔寨等，最近更在美國後院的委內瑞拉背後支持反美勢力。種種跡象顯示，中共試圖在各種戰場上對抗美國，這也是美國朝野兩黨對中共政策有共識的主因。因此，美國對華為或中興的作法，不單純是資安問題，而是國安考量，關係國家生死的 5G 基礎建設，讓美國封殺華為成為必然結果。

「數位獨裁」VS.「社會維穩」

筆者在擔任國家高速網路與計算中心副主任兼資安長時，曾帶隊參加世界超級電腦年會，看到大陸展示多種電腦，每個攤位我都會去問一下，他們到底應用在那方面？據說很多都用在監控人民上面，例如影像辨識、人臉追蹤、人工智慧情緒判斷等等，真的令人感到害怕。

民主臺灣不管任何人，聽到「數位獨裁」，全都感到非常害怕，其實「數位獨裁」在中共已經算是非常成熟的技術，也已經過時，最新版本就是在新疆施行的人工智慧恐怖統治，這是「數位獨裁」的進階版，又可稱為「數位恐怖」。

華為等高科技公司，在半導體製程進步後，所發展出來的超高畫質的攝影機，可在受控制的區域，進行即時的臉孔識別，不僅可以判斷這個人是誰，還

能根據表情、 眨眼頻率與瞳孔放大情形，來推測這個人的心理狀態，如果與之對談，甚至可以判斷其是否說謊。

利用這些高科技的設備與技術，可以鎮壓所有對政府不滿之運動，即使這些反抗運動都還只是存在於某些人心裡而已。因為在「數位恐怖」時代，極權政府可依「數位追蹤」獲得「涉嫌人」之情緒狀態與心理意圖，而認定其等有影響國安之虞；因此，當大規模抗議運動開始前，幾個抗議領袖可能就會被抓起來，這就是極權政府使用人工智慧來進行「社會維穩」時的可怕之處。

為何政府機關員工不能使用華為手機

很多資安研究者發現，華為手機裡有很多莫名其妙的東西，就是手機隱藏的後門程式，沒觸發時像大海撈針般難以發現。 例如房子內如果發現一隻蟑螂，就能推測整棟房屋內應該也有很多蟑螂潛伏其中，但卻很難直接看到蟑螂們出現在屋內的各個角落，手機的後門程式也是如此。

華為手機暗藏後門，然後傳到中共管理者之終端設備。基本上政府不會自找 麻煩，儘量不會去限制一般民眾使用華為手機。然為何要禁止我政府機關員工使用華為等陸製手機？因為依據過往之分析經驗，縱使對機關內部使用華為手機的員工進行嚴格的網路管控，這些手機一樣有可能在機關內部裡面收集資料，然後再利用沒有管制的電信網路服務傳送予中共管理者。這就是網路技術的基本特性，應用層可向下多工，利用不同網路層的連線傳送資料，因此，若只管理機關內部之資安設備，還是沒辦法完全防止洩密，所以機關必須嚴格管制員工使用華為手機。而且現在的手機功能非常強大，不管運算能力、 儲存空間、網路傳輸速率與各種不同介面，完全可以成為一個分散式資料庫來源，所以要防止洩密，除管制外，很難有其他技術上的辦法更適用。

「陸牌」與「陸製」通訊設備 之安全性比較

以國安而言，理論上應禁止使用敵製通訊設備，但因臺灣處境特殊，且資訊戰爭中，戰時和平之定義困難，所以政府處理此問題有相當難度。個人認為，以盤點「陸牌」和「陸製」通訊設備之安全性為優先考量。「陸牌」通訊設備在設計流程開始，能夠加入後門的機會較多，而「陸製」通訊設備則是在製造過程後才有加入後門機會，因此，「陸牌」的資安威脅遠大於「陸製」。

資安防護並不在能杜絕所有安全威脅，亦即世界上沒有絕對安全，也沒有絕對資安，政府應做風險高低的優先順序表，再依可執行的資源配置由上往下嚴格管理。理論上臺灣是面對中共威脅的第一線國家，資安考量應最嚴格，然實際上因臺灣現階段政治局勢，施行較為困難，但至少應該比國際作法更嚴格一點。

人工智慧時代，「資料比錢更有用」

一般民眾在乎的是個人隱私，包括個人行蹤、拍攝的影片及照片，各種應

用服務的帳號密碼，尤其銀行的資金往來，甚至自己感興趣的東西，或在網路及社群媒體瀏覽及發言的內容，都不願意讓別人知道；這些連對親屬都要保密的隱私資料，若外洩到國外的資料庫，變成別人茶餘飯後的八卦話題，您不會感到毛骨悚然嗎？

駭客攻擊中有一種稱為「進階持續性威脅」(Advanced Persistent Threat，下稱 APT 攻擊）的手法，就是針對個人或組織所做的複 雜且多方位的網路攻擊，潛伏攻擊時間可能長達數週、數月甚至數年，不過，內藏後門的手機比 APT 攻擊更簡單方便，手機上任何資料，都可備份經由後門傳送到遠端，甚至直達敵方的國安單位。

之後，敵方的國安單位不僅知道您是誰、電話號碼、住哪裡、通訊錄內有誰，還可知道您跟他們的關係、長相、和誰吃飯、在手機上聊天內容、傳什麼新聞故事病毒給你最有用等等。人工智慧時代，「資料比錢更有用」，因此，呼籲大家不要貪小便宜，一定要慎選手機品牌。

「乾淨網路計畫」

德國是世界上與中共最友好的西方國家之一，然在西藏抗暴 60 週年之際，原先非常支持西藏的德國，也因受中共經濟誘惑而有相當大的退讓。惟德國第一電視臺最近在討論華為 5G 問題時，也開始提到其可能讓國家機密被監聽，甚至政府運作遭癱瘓等問題。

坦言之，華為技術還算不錯、也很認真經營，但華為是中共企業，得聽從國家政策指示；而中共又不是民主政體，且其法律早規定企業要配合國家蒐集情報，這就是華為安全性的關鍵所在。

中共 5G 建置帶來的風險，已經引起全球警覺，因此，2020 年 8 月間，美國發起「乾淨網路計畫」(The Clean Network)，之後英國、波蘭、澳洲與瑞典等國家也陸續跟進。

面對始終不放棄以武力併吞臺灣的對岸，我們真的不能不小心因應 5G，或使用「陸牌」及「陸製」通訊設備所可能帶來之風險。