

## 資訊在烏克蘭與俄羅斯戰爭的影響

莊忠鵬 技師

俄羅斯總統普丁發動了大批軍隊侵入到烏克蘭，這一場戰爭也引發了世界和平的危機，為了避免戰爭擴大成世界大戰，世界上的民主國家不敢以人員直接投入戰事，只能提出金融及經濟制裁以及提供武器及一些設備等來協助烏克蘭。

若以兩國的武器及軍人數量的差異，原本俄國認為可以在短短的數天內就可佔領烏克蘭的首都-基輔，但是沒想到烏克蘭人民的英勇抵抗，以及烏克蘭總統澤倫斯基並未如許多人想像的逃到國外避難，不但勇敢的表示絕不逃亡，會帶領烏克蘭的軍民抵抗侵略，並且頻頻拍攝影片透過各種媒體的轉播來鼓舞全國人民的士氣，這些影片很多是透過網路來放送的，這也讓世界各國很容易就看到了。除了烏克蘭人民外，民主的世界各國更可由此了解一些實際的現況，而願意伸出援手。烏克蘭也發現資訊的重要，因此在俄國砲火摧毀其國內網路設施前，就請求 Starlink(星鏈)的執行長伊隆·馬斯克能提供他們的低軌衛星網路來幫助他們，而馬斯克也馬上就答應開通衛星網路，並且將接收器等設備已經送達烏克蘭了，也協助烏克蘭能在這場戰事中仍可以透過比 5G 更快的網路來做內部及外部的聯絡。

在此簡單介紹星鏈，Starlink 是由伊隆·馬斯克所成立的太空服務公司 SpaceX 所推出的一項透過低軌道衛星群，利用很多覆蓋在地球上空的低軌道衛星來取代地面基地台，然後在地面利用接收器，如此就可提供全球的高速網際網路的存取。

由於電磁波的特性是波長較長的電磁波，其速度較慢，但穿透力及能傳送的距離較遠，相反的波長較短的電磁波，其速度快，但能傳送的距離則較近。因此要發展更快的網路，必須使用波長較短的 5G 以上的網路，但其缺點就是要

比 4G 增加數倍的基地台，雖然現在的基地台已經可以越來越小，但還是需要少干擾及少阻擋的空間來設立。而利用許多衛星來取代基地台是更方便且實用的想法，因為在天空上並無阻擋物，且可依據所需布設需要數量的衛星，只是衛星的發射成本甚高，因此需要研發如何降低成本的方式才容易實現此計畫。SpaceX 執行長馬斯克在 2015 年推出了太空高速網際網路—星鏈計畫，利用可回收的火箭來載衛星，如此已經將數千個衛星送到低軌道的太空中，將來會再繼續發射數次火箭，就可形成更緊密的衛星群，使得訊號更穩定，而可回收重複使用的火箭載具更使得這個計畫的成本降低許多。

憑藉著遠遠超過傳統衛星網際網路的性能，以及不受地面基礎設施限制的全球網路，星鏈的網路服務可以克服以往無線網路不可靠，費用昂貴或完全沒有網路的缺失，而提供高速網際網路服務，另外也有可能可以結束及突破當今極權國家的網路封鎖，為世界上的每一個人提供高速的網際網路服務。

2018 年 2 月 22 日，SpaceX 第一次的試驗，在美國加州范登堡空軍基地發射了一枚「獵鷹 9 號」的火箭，很成功的先將兩顆小型實驗通訊衛星送入軌道，且成功回收火箭，由此開啟了星鏈計畫，後續又發射了幾次火箭及載運了數百枚衛星，預計將來會在地球上空的預定軌道部署由 12000 顆衛星組成的龐大衛星星座。2019 年 10 月 22 日，SpaceX 執行長伊隆·馬斯克通過星鏈發送推特成功後，表示星鏈已能提供衛星的網際網路服務。Starlink 的計畫目標是由 2018 年發射後，到 2020 年在美國北部和加拿大提供服務，此部分已經成功達成。至目前為止已經有歐洲、美洲等 29 個可以使用星鏈提供的網際網路服務，其中烏克蘭就是最近獲得緊急授權的第 29 國，將來其服務範圍一定能擴大到全球。

這次俄烏戰爭，可以看到某些獨夫因為貪、嗔、痴三毒的煩惱，為了自己的私慾，卻要造成其他數萬人的死亡，尤其是俄羅斯軍隊無差別攻擊手無寸鐵的平民百姓，更是犯上種族滅絕的戰爭罪刑，其將來的生生世世的果報是很可怕的。也可以看到不論是天災或人禍，建築物說倒就倒，人的無常及死亡也是隨時會到的，當死亡來臨時，萬般帶不走，唯有業隨身，所以我們一定要把握

當下好好活著，也不需要太多的計算，因為最後也是空，何必為了一些小事弄得全身傷，又造下許多惡業。

雖然說烏克蘭在本次戰爭中能夠打破許多人在事前認為其不勘一擊的印象，很大一面是全國人民一致團結對外，拋棄對立成見，不論是前總統、市長等高官以及年老的老婦人等，都能奮起抗敵，但很重要的因素也因為獲得星鏈的衛星網路的支援，可以將戰地現況以及其總統可以直接透過網路來傳遞訊息給全世界及全國人民，最少可以安定民心，不會被不實的假訊息所欺騙，這是很重要的。由此可以看到資訊及網路的使用，不但已經在我們的日常生活中不可少，在戰爭中更是很重要。

星鏈計畫當然一定要使用台灣護國神山的台積電所生產的晶片，台灣的許多廠商更在星鏈計畫中也提供了很多的器材及設備，是這個衛星計畫供應鏈的一環。好消息是中華電信將牽手 Starlink，最快今年 2022 年就可登台來提供服務，中華電信表示，未來經 NCC 核准後、相關服務將在台販售，讓我們期待吧。