

掌握了頻譜規劃的權力便掌握了科技的發展優勢？從中國大陸頻譜規劃的法制、政策和「中」美在通訊層面競逐的角度談起

呂嘉穎*

摘要

本文撰寫時(2021)，CTIA 對於美國與中國大陸於 5G 的評比並列第一，但在基礎建設站點的設置上，美方卻遠不如中國大陸來的普及。而在前(2019)年的評鑑中，美國的排名是落後於中國大陸與韓國的。本文主要探討的問題點在於，當國家具有較強勢頻譜規劃權力，是否對次一世代通訊規格有著連帶性的影響，進而可能造成政治、經濟等國際地位的轉變。也因為如此，本文著重於中國大陸在頻譜法制及政策上的統合規劃權力，試圖論證現今中國大陸在資通訊方面的優勢，是來自於先天性法制層面的不完善，以及以黨領政情況下，掌握規劃權力及清頻退網能力的結果。

關鍵字：頻譜、霸權、強權、中國大陸電信法

*國立中山大學 社會科學院 兼任助理教授

電子郵件: m0227118@gmail.com

收稿日期：2021.09.26

修改日期：2022.03.16

接受日期：2022.03.30

Does having the power over spectrum planning give a country an advantage in the technological development? A perspective from China's laws and policies of spectrum planning and the competitiveness on telecommunication between China and the U.S.

Jia-Ying Lyu*

Abstract

According to a study by the Cellular Telecommunications and Internet Association, the United States and China both ranked the first in cellular telecommunications development at the time when the present study was conducted (2021). However, the United States was far behind China in terms of the prevalence of infrastructure locations. In the 2019 rankings, the United States ranked behind China and South Korea. This study investigated whether having a relatively strong power over spectrum planning affects a country's telecommunications specifications of the next generation and in turn changes its position in global politics and economics. Accordingly, this study focused on China's power over spectrum planning under the coordination between related laws and policies, hoping to verify the study's argument that the current advantage China has in information communications is a result of its legal system being inherently incomplete and it being a one-party state—which gives its government complete power over spectrum planning and phasing out second- and third-generation networks.

Key words: Spectrum, Hegemony, Great power, Telecommunication act, Radio Regulation of the People's Republic of China

* Adjunct Assistant Professor, College of Social Sciences, National Sun Yat-sen University

壹、前言

以往對於「通訊」的定義，多強調人與人之間「訊息」的傳遞，但隨著科技的發展，現今的通訊概念，其實包含了虛擬支付、影音娛樂和線上學習等不同的態樣。因此，在行動通訊使用模式越來越多元的情況下，通訊品質的好壞，甚至是傳輸上、下載的速度，將成為次一世代通訊標準努力改善的目標。回顧以往通訊技術的發展史，都以追求更快速、更穩定的訊息上、下載能力作為期許，且各家電信業者，甚至是國家級的電信發展中心，都希望積極透過頻譜的使用，來提升訊息傳輸的速度，或提供使用者更符合人性的操作方式¹。

縱使以另一個角度做思考，現今所發展的 AI 人工智慧(Artificial Intelligence)、區塊鏈(Blockchain)和大數據(Big Data)，其實都是立基在訊息傳播速度，也就是頻譜傳輸能力的層面之上。當訊息能夠越快、越穩定的在使用者間，做持續性的傳輸，而讓訊息的往來更為即時，則相關科學技術的發展，也將隨之具成長的可能性。據此，本文以頻譜規劃的權力作為探討的主軸，分析中國大陸藉由頻譜規範的強制力，相較以歐美國家為主的頻譜分配、指派，甚至進入次級市場的交易來說，中國大陸確實具有較為即時且強制的權力，而使人民能夠以最快速度「清頻退網」，並重新規劃成符合次一世代頻段區間。但歐美國家因其以契約精神，作為主要服務提供商和使用者、政府與服務提供商等多方交易基礎，所創造的一個針對彼此保障的展現方式，也造成次世代的頻譜商轉、技術研發，甚至是相關行動設備的發展，形成一種甚難跨越的無形障礙。

在研究法的使用上，本文除以文獻分析的方式²，對相關議題加以回顧，亦從不同層面就相關論點進行剖析，期許本文能以一個較為跨領域、跨學科的概念進行思考與判斷；另從文獻回顧方面可分為以下部分作探討。

一、有關中國大陸成為霸權的挑戰者

近幾年來，中國崛起後，論者謂為「中」方成為霸權挑戰者的文獻並不少見，如吳釗燮(2010)認為，僅有一主導者的國際體系，由於其需承擔國際和平的責任，故所受的非難確實屬於可預料之事，也因此當有一崛起中的強權，產生威脅霸權的可能性時，則與原霸權具有爭議的當事國，則可能會尋求強權的支持，藉以制衡霸權對特定他方的態度；雖然如此，據陳欣之(2014)的研究指出，中國大陸在面對美國霸權看似衰退的情況時，實質上是採較為保留的態度(Denny Roy, 2020)，甚至可能因表面上的衰退，進而促進實質層面的經濟復甦；或是像左正東(2007)所述，美國藉由科技的發展，所形塑出的科技霸權，確實也對國際社會產

¹ 首先須說明之處在於，本文僅針對頻譜規劃、5G、6G 的發展，從現實的法律、政治層面進行分析，而非讚揚特定政權的文章，且本文之論點亦參考了美國智庫提供的文章，而非替中國大陸的政策進行背書，作者反倒希望藉由此文的研究，提供後續資通訊在政策、法律規範上的重塑建議；再者，如以現今我國電信服務也又重新整併成電信三雄的結果，似乎與中國大陸電信服務業為三大公司的發展整併沿革近似。是故，對於科技的發展與政治、法律層面的跨領域研究而言，或許能以借鑒他國發展的優缺點分析，作為後續電信服務的參考依據。

² 審查委員提供了 PRISMA 分析流程就文獻分析的方式進行說明，作者亦認為此一方法確實能夠將主題更為明確化、全面化的提供讀者進行基礎知識的理解。然因作者能力有限，且相關文獻的整理與爬梳，仍須考量到跨領域文章並非全然能夠適用，故審查委員之建議或能提供作者另待他文以此方式做同一議題的檢證與分析。另外，因此文之論點涵蓋了資通訊、政治、法律、國際關係等領域，故審查委員同樣提供了以 causal loop diagram 作為論述結構的分析法，讓讀者更快了解整體議題的脈絡，但對於作者而言，如採此方法進行改寫，則可能在作者對該基礎知識未能完整理解的情況下，進行後續的討論，恐有失論述的完整及合理性，故於此感謝審查委員提供的建議，且亦另待他文續作討論。

生了極為重大的影響，而這種影響的產生與本文所探討的主旨，以及通訊標準的建立、智慧財產權、隱私權保護等，都有相對應的關聯性存在。

然而對於美「中」之間的紛爭，確實也讓研究者從不同層面進行探討，特別是當中國大陸如若成為霸權的挑戰者，則國際社會將會面臨「選邊站」的情形，而可能產生如美蘇冷戰時期的聯盟對抗態樣(Valeri Modebadze, 2020)。特別是在科技層面的影響，並非限於本文所探討的行動通訊規格標準的建立，而是可能因此技術的發展，進而強化相關的軍事力量(Tomiwa Sunday Adebayo & Victor Adjarho Ovuakporaye, 2020)，成為彼此在軍武上的互相競逐，成為另一個較難控制的不確定因子。

二、通訊基礎建設的重要性

通訊基礎建設對於社會而言，確實有其重要性，也需進一步的說明，特別是基礎建設的拓展對於通訊傳輸速度的提升，呈現極大的鏈結性而無法忽視其存在。再者，其應用的層面也越來越廣，如張峰源(2006)透過資通訊科技運用於健康照顧體系，減輕了人力資源的負擔，同時也讓長照問題有更為完善的解決方式；又如沈怡如(2018)從交通層面談起，論智慧交通與車聯網之間互動，確實是需要更能迅速傳達訊息的頻譜作為相關資訊的載體，才能使其技術得以完整發揮。

三、中國大陸內部頻譜法制的仍未完善

然而，回歸到中國大陸內部頻譜法制的角度觀之，卻也能發現中國大陸的電信法向來是「只聞樓梯響、不見人下來」的情況，類似的觀點，如呂嘉穎(2017)所述，當頻譜所具有的稀少性、有限性、不可共存性，實際上將可能影響頻譜的使用，甚至是對於次世代電信技術的影響時，電信法的出台，就成為了必要性的思考，但從反方面做思考，也能發現因為電信法的尚未出台，而使得中國大陸政府在規劃上，有著較不受限的權力存在，也因此讓官股(或官方色彩強烈)為主的電信業者，確實少了以往私營企業的發展困難(彭慧鸞，2002)，當然，相關影響的層面並非僅限於頻譜法制或是電信法，延伸的網路安全機制，確實也造成相關社會爭議的產生，特別是行動通訊如此普及的情況之下，中國大陸在出台了《網路安全法》等法律規範後(陳銘聰，2019)，卻將電信法擱置至今，其中的梗概確實需更深入的探討。

四、中國製造 2025

除此之外，資通訊中最重要的硬體建置，亦即相關的基礎建設，本就屬於相關評斷的標準之一，亦如 CTIA(Cellular Telecommunications Industry Association)(2019a、2019b)在近年來所發布的報告中，美「中」之間的拉鋸，確實是一種可供探討的議題，特別是在基礎站點的建立上，美方迄今仍遠遠落後中國大陸，但資訊的傳輸卻對訊息的持續與連結有著極為重要的關聯性，倘若無法增加站點的數量，或強化實際訊號的連結，確實可能造成相關通訊標準被捨棄的結果。

也因為如此，當中國大陸頒布了「中國製造 2025」的政策後，從其中亦能看出中方對於基礎建設的重視程度，特別是有關科技層面的人才培養、產業培植，以及資訊工業的重視，都與頻譜規劃有著互相關聯的情形，再加上強化基礎元件的自製能力，藉以形塑次世代的通訊規格標準，確實可能成為對於頻譜規劃權力的再加強思考(呂嘉穎，2019)。另一方面，由於中國大陸人口數及使用行動式互聯網的數量越來越多，也因此讓中國大陸政府必須謹慎思

考相關速度、頻寬的整合，以及對於未來發展的規劃，甚至從產業層面進行分析，讓頻譜的效益發揮到最大，以滿足人們對於頻譜通訊的需求(溫芳宜，2018)。

五、頻譜規劃權力的優勢與再思考

世界各國對於頻譜規劃的概念，都將其視為必然發展的電信政策主軸，但由於契約化的限制，無論是對電信商或是使用者而言，強迫性的要求其「清頻退網」，確實有其困難性，加上次世代電信發展所特重的基礎建設建置，仍需一筆碩大的經費，才能將相關的站點佈署，盡量呈現較為密集的網路，而使 5G 在使用上能不受地形等限制，呈現更大效益的狀況。

世界各國對於頻譜規劃的方式，多以拍賣制、評審制等模式，讓有能力競標的電信廠商，在衡量己身企業能力後，對特定頻寬的頻譜進行競標，也因為如此，由於基礎建設的耗費及相關設備的建置，在成本回收的考量下，仍需做更完善的評估，但為了次一世代通訊頻寬發展，僅能投入更高額度的資金，美國如此、英日亦然，更遑論是我國(陳思豪，2019)。也因為如此，頻譜規劃為求更為妥善的利用，逐步開放部分頻譜可供共享，並且讓部分閒置頻譜能夠有效利用(陳志宇，2015)。

但回到本文所探討的中國大陸頻譜規劃權力的層面做思考，能夠發現在其電信營運商背後官方色彩強烈，且人治色彩高於法制限制(方修忠、劉孔中，2010)³，其實更能將原本尚未到期的頻譜，重新回收再予以分配(Giorgio Romano Schutte, 2021)⁴，讓頻譜的使用更符合次世代行動裝置的特色，雖然這樣的方法並不適用於所有國家，但這確實也是本文所欲探討的主旨，當中國大陸並沒有一套完整的電信法時(彭心儀，2003)，從頻譜規劃的權力中，能夠看出對於科技掌握權力的情形，並且更能快速因應科技改變所產生的變化，相關論述仍待後文進行討論。

期能藉由本文的分析，對未來中國大陸內部電信法制，以及次一世代電信規格的建立有所幫助。當未來多數科學技術都需要一個傳輸能力高，且能做為訊息傳達的載體時，對於頻譜要求的程度，則需要滿足多方的要求，如頻段之間的相連、帝王頻段的使用，或如行動通訊設備的隨之改善等。因此，本文的探討主旨橫跨了政治、法律等領域，也因為如此，其中所涵蓋的範圍與實際狀況，或許能提供法律研究者，一個更多元化的建議及參考價值；而對於政治領域的研究人員而言，也能從中思考，當中國大陸法律未能完善時，是否等同變相提供了一個更為寬廣的頻譜發展空間；而就科技層面的討論來看，也能讓未來技術層面的規劃專家，以此為本，分析實際運轉與基礎建設的設置方向，及國家政策該如何有效的介入並實施。

貳、頻譜規劃權力的重要性

一、霸權、強權到美「中」對抗

談到霸權(hegemony)，多半會聯想到查爾斯金德柏格(Charles P. Kindleberger)以及基歐漢(Robert O. Keohane)、羅伯特吉爾平(Robert Gilpin)(1981)所提出的理論基礎，雖然三者提出的理論仍有些許的不同，但細觀其內容卻也能發現所謂的霸權，是一個對世界體系具有主宰地

³ 中國大陸電信業者歷次的分割、重組，都說明了其背後官股(官方色彩)仍強。

⁴ 其實不只頻譜規劃能力，而是在許多政策面的規劃能力，因政治色彩的介入，而能更有效率地進行重新思考。

位的國家，可能橫跨了經濟、政治以及軍事等層面，進而形塑出一個位階式的統治體系。如吉爾平對於大國為了維持穩定的國際秩序，所提出的公共財(public good)，而讓小型國家有著搭便車的利益，進而樂意遵守大國所提出的制度規範；而金德柏格則認為，一個動盪的國際社會，需要一個強而有力的大國，作為安定秩序的領導者，特別是在經濟領域的思考之中(Charles P. Kindleberger, 1973)；基歐漢則認為除了霸權國本身需具有一定實力之外，同樣也需要配合國際上的規則，並且重視制度所帶來的影響，如此一來才能維持霸權國的領導角色(Robert O. Keohane, 1984)。

從以上的思考也能得知，對於霸權地位的維持，確實需要滿足很多種不同的要件，才可能形成如同位階式領導的態樣，自二戰結束以來，美國藉由經濟、政治等層面的影響，形成世界霸權的事實自不待言(胡敏遠，2020)，也由於其經濟的快速增長、軍事武力的強大並介入他國區域事務的態樣，而讓其霸權地位呈現較為穩固的結果。但當「中國崛起」之後，原本的霸權地位看似受到威脅，美方也因此有所防範，甚至透過不同的方式進行阻絕，雖然如同高朗所認為，現今的「中國崛起」雖看似撼動了美國的霸權地位，但從經濟、人權等根本評斷的機制做判斷，中國大陸在短時間內，能夠達到美國霸權地位的可能性，確實仍有很大一段路要走(高朗，2006)。

但美方仍將中國大陸視為最可能威脅霸權地位的對手，也因為如此，美國提出的「再平衡」戰略(艾約銘、葉曉迪、張登及，2018)，事實上具有牽制中國大陸發展的意義存在，不論是從外交、經貿，甚至是在太平洋區域的拉黨結派，都說明了美方是不希望出現任何一個霸權挑戰者的心態。

也因為如此，美「中」彼此對抗的態樣，自貿易戰開打以來，到 COVID-19 疫苗外交的互別苗頭，都能看出雙方對我群與他者態度的差異；當中國大陸贈送疫苗到較為落後的國家，而歐美國家因內部仍面臨疫情的威脅，而未能有較多的疫苗提供他國，對於中國大陸來說，以此建立大國的風範，確實也非美國所樂見的(趙文志，2021)。此類的對抗態樣，從貿易、科技、軍事，一直衍伸到疫苗的供給，姑且不論中國大陸是否是藉由這次的疫情，希望成為實質的霸權，但對於國際社會來說，中國大陸成為美方霸權挑戰者的態樣，也是不言可喻了。

回到本文所論述的主旨做思考，當未來的科技發展，講求的是訊息的傳輸速度，以及商業運轉的快速發展，在以契約為本質作為通訊產業營運(使用)執照核發的歐美國家來說，是否可能因此產生延遲的情形？另一方面，雖如前所述，CTIA 認為美國與中國大陸在 5G 世代的發展排名，為並駕齊驅的結果，但從中國大陸內部的新聞報導中亦可知道，當世界各國都還在建置 5G 基礎建設時，中國大陸已然開始進行次世代(6G)的專利申請及商業研發(黃欣，2021)，兩相比較之下，當美方仍積極拓建 5G 基礎建設，但中國大陸開始建置 6G 站台，並且進行實驗的當下，次世代通訊技術標準的形塑，則可能隨著技術的發展速度而有所變化(Anju Uttam Gawas, 2015)⁵。

二、通訊規格的塑造與基礎建設

或許有人會問，通訊規格的塑造，所可能造成的影響與市場或是國際社會有什麼樣的關聯性？或許吾輩能從以往的例子中，得到此類問題的答案。在我國即將邁入 4G 世代通訊技

⁵ 目前具有相關衛星系統可供連結 6G 的國家或區域為，中國大陸、美國、俄羅斯、歐洲，對於通訊技術未來的發展，確實各國都卯足全力在研發，但能真正成為生活中實際運轉的情形，仍有待更多的研究及測試。

術時，當時的 LTE(Long Term Evolution)與 WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access)成為政府在發展通訊設備上的規格抉擇，當時的政府原欲藉由扶持 WiMAX 作為次一世代通訊規格標準，且亦吸引了眾多廠商投入研發，並且思考相關站點的設置，以及未來行動通訊機型的建構，然而在 Intel 宣布放棄相關技術，且全球通訊標準仍以 LTE 作為主要思考的情況下(李鴻裕、虞孝成，2009)，政府原先提倡的政策，卻也造成了無數廠商資本損失，甚至難以回收投入成本的情形(Morris J. Chang; Zakhia Abichar & Chau-Yun Hsu, 2010；蔡惠如、黃馨儀，2014)。

再者，相關基礎建設的建置，確實是電信商必須考慮且做資源分配的重要項目，理由在於當基站無法普及時，則訊息的傳輸必然受到影響，但一次性的投入過多資金，卻也可能造成短時間資金難以回收的情形，特別是在科技發展極為迅速的現今社會，當 5G 尚未普及，則 6G 又開始測試、商轉，甚至可能在短時間內成為未來行動通訊的另一種標準，如此一來，對於電信業者而言，便可能形成一個隱形的市場進入障礙，也就是在資本考量上，如未能有著較為豐沛的資金後盾，則要進入電信主要市場的可能性，確實難以提升。

在分析完相關政策與市場進入的障礙之後，需要探討的地方在於，所謂的行動通訊規格建立，對於科技發展可能產生怎樣的優勢？舉例來說，當中國大陸在 5G 世代中，形塑一套特屬於「中」方的通訊規格標準，並將其以極低的成本價推廣到他國(特別是落後國家)，則在行動裝置的接取上，必須符合中國大陸所形塑的標準，否則將無法有效發揮 5G 的效益，甚至無法通話、使用。試想，假設中國大陸對於 5G 的通訊標準，已然普及於世界各國 70% 的區域中，則多數的行動通訊規格標準，將以中國大陸對於 5G 的規格為主，故除通訊基礎建設的建立以外，則相關行動通訊的晶片封裝、通訊設施的規格標準，又或者是後續 6G 世代，在軟硬體上的建構與規格形塑，將會更集中於中國大陸所建構的規格上。對其他國家而言，假設要突破這類型的限制，除非是有足夠的塑造通訊規格能力，否則受限於相關清頻退網的限制，事實上較難以從此角度提出不同的規格標準，或擺脫原有的規格所設下的規範。

再者，由於中國大陸電信業者官方色彩濃厚，且回顧以往 WiMAX 在中國大陸產生的爭議，以及國家對於清頻退網的強制力來說，中國大陸確實較有即時性因應科技變化的可能性及魄力(呂嘉穎，2017)，當電信業者配合國家政策進行頻譜規劃的再調整時，縱使民眾在行動裝置使用上的合約仍未到期，但以人治為主的中國大陸社會來說，確實能藉由國家強制力的使用，讓民眾較為完整且迅速的轉移到 5G 行動裝置頻段之中，這樣的思考是好是壞，或許能從不同的層面加以思考。

第一，如果從使用的效益作分析，從 3G(4G)到 5G 確實能夠對於裝置的使用有著更為妥善的運用情形，上下載資訊的速度也能隨之提高；但對於民眾來說，相關行動裝置的重新置辦，卻又是另一種需要支出的花費。第二，倘若政府以費率補貼的方式，讓民眾自發性地轉移到 5G 頻譜與自行更換行動裝置，則政府更能以重新規劃頻段的使用方式，以及對於未來 6G 頻譜的再規劃，如此一來確實屬於較為有效的方法，但倘若現今的 5G 通訊規格並不被歐美國家所採用，甚至歐美國家發展出不同規格的 5G 通訊標準，那麼在適用上，則可能面臨如前所述 LTE 與 WiMAX 的結果，雖然如此，只要中國大陸對於行動通訊規格的建立(或稱為頻譜的規劃)相對於歐美而言，能涵蓋世界上較多的國家，則此一情況很可能呈現相反的態

樣(Deborah Welch Larson, 2020)⁶，亦即歐美國家退一步來說，將開發相容性強的行動通訊規格標準，而非僅以己身的規格作為唯一選擇。

當 CTIA 將中國大陸與美國的排名同時列為第一，也能看出美方對於行動規格標準建立的重視程度，但不得不承認之處在於，中國大陸在頻譜規劃的權力，相對於歐美以契約為精神的制度來說，較能發揮影響未來通訊規格的效益。當使用者的契約仍未到期，或通信業者向政府承租的契約仍未截止時，要求清頻退網的可能性就大大降低，但從中國大陸的角度做思考，對於行動裝置已然能夠獨立生產，加上行動規格標準的建立，以及相關基礎建設的設置。據研究已遠超過其他國家的結果來看，具有頻譜規劃的權力，便掌握了未來科技發展的優勢，的確有所本且可能實現，不論是 AI 人工智慧或是大數據的蒐集都需要快速的資訊載體，作為訊息傳輸的孔道，也因為如此，中國大陸在 5G 越來越普及的情況下，高、新科技的研發，必然會循此道路繼續強化，甚至逐漸發展成國家政策規劃下的製造「強國」。次段便從法制與政策層面，以及對於世界情勢的影響談起。

參、頻譜規劃的權力讓中國大陸成為了霸權挑戰者？

一、從中國製造 2025 與電信法談起

對中國大陸而言，一部完整的電信法，直至今日仍僅見其草案，縱使期間專家學者提出無數次建言，但始終未能有效地成為一部規範電信規則的法典。現今有關頻譜相關法制的法律規範，則是以《中華人民共和國無線電管理條例》作為最主要的頻譜規範限制，其中除國際電信聯盟(International Telecommunication Union, ITU)為了緊急救助、航空等特殊需求，以及中國大陸內部軍事頻段的使用，所占有的頻率以外，其餘的頻率皆依中國大陸國務院所核發的無線電頻率許可證為主要的劃分依據。

從思考上來看，電信法的未能出台，確實讓無線電頻率在使用上，似乎僅受到法律階層最低層級的命令限制，但從根本上觀之，卻又能看出中國大陸在以黨領政情況下，由中央統籌分配頻率的主要思想，並且將之落實於各省、市級頻段使用之中，如《北京市無線電管理辦法》、《無線電頻率使用許可管理辦法》等，這樣的思考好處在於，能以更為彈性的方式，讓頻段在閒置的情況下，做出整合或是重新分割的機制，相對於國外以拍賣、競標等方式取得使用許可的情形，仍須等待頻率使用者(或電信服務提供商)的契約到期後，才可能重新收回做再分配、使用的方式。

兩相比較之下，中國大陸確實對於頻譜規劃，有著更為完整的權力，但也因為如此，當未來的科技發展多與頻率產生連結，如大數據的截取與傳輸、AI 人工智慧的因應等，傳送資訊的速度與乘載量，確實影響了未來科技在使用上的效益。

舉例來說，如從中國大陸對於製造業發展，所提出的國家整體政策—「中國製造 2025」來看，也能從中得知中國大陸領導人習近平，確實希望透過製造業的再提升，將現有經濟體系做出整改，進而使中國大陸躍升製造業的強國(陳子昂，2018a)。特別是其中所提到的雲計算、大數據、互聯網等，都是立基於 5G 傳輸效益遠較 4G 來的更快的基礎之上，加上人工智慧的開發以及相關措施的運用，訊息傳輸的速度要求，便成為最重要的條件(陳子昂，2018b)。

⁶ 或能將此稱為中國大陸積極參與世界體系改革的手段或方法。

因此，中國大陸藉由頻譜規劃的權力，讓原有頻段的使用者清頻退網，重新再規劃發展次世代的頻率使用可能，一方面能夠避免頻段受限於相關法律條文，而只能呈現滯後性的發展；二方面也能同樣讓頻譜的使用，盡量不要往較極端(超高頻、超低頻)的方向發展，而減少相關基礎建設的資金耗費；第三，則是能夠從行動規格的建立中，超前佈署的形塑一套專屬於中國大陸的行動通訊標準規格，如此一來，無論是在基載站點的布建，或是行動通訊裝置的開發，都能與電信商加以配合，並且從中產生特屬於此項標準的行動裝置。第四，由於中國大陸在近些年來逐步完善其生產鏈，並且藉由中國製造 2025 形塑成為製造強國的目標，如若行動裝置在能夠符合 5G 規格標準的情況下，又能大量製造較便宜的手機，而輸出到較為落後的國家，那也同樣代表被輸出國的行動通訊規格標準，必須採行中國大陸所設置的規格，而無法自行調整，如此一來不論是移動裝置或是相關基礎建設，都會產生和中國大陸更為密切連結的情形(林詩凱，2020)⁷。

如若退而求其次從《中華人民共和國無線電管理條例》來看，該條例第 3 條，亦如其他國家般，將無線電頻譜是為國家所有，但對於相關的管理工作來說，卻將其視為國務院、中央軍事委員會的規劃權力；再者，同法第 7 條中所述，為了維護國家安全的重大任務，國家可實施無線電管制，更說明了中國大陸中央政府確實具有規劃、管制等權力，且 ITU 規劃予以中國大陸所擁有的無線電頻率，在國有化的前提下，國家是具有最高的授證權力，雖然其中仍說明了相關許可證的分配，是透過招標、拍賣等方式頒發許可證，然若從能夠申請招標、拍賣的電信廠商組成結構觀之，事實上便形成了政府同時掌握了電信商及授證權的矛盾現象，但也是因為如此，更能說明中國大陸政府掌握了規劃頻譜權力的事實，當電信營運業者與頻譜授證都屬於中央政府的權力時，則重新規劃、分配，甚至對於許可證的回收與核發，並不像其他國家般，須等到許可證到期或是有其他因素的產生，才可能就現有頻段加以重新規劃或頒發許可證。因此，以此角度做思考，確實中國大陸的頻譜規劃權力，相對於其他國家而言，是較能即時性的滾動式檢討，並隨之作出強制性的調整，縱使這樣的行為很可能侵犯到了人民的權益。

二、從頻譜規劃權力成為霸權挑戰者的可能

於此，必須優先思考，中國大陸是希望成為霸權的挑戰者，或是只是希望成為能與美國抗衡的強國？也因為如此，於後文中分為兩項做討論。

(一) 當中國大陸希望成為霸權的挑戰者

如標題所示，當中國大陸希望成為挑戰美國霸權的挑戰者時，勢必會面臨美方的反制情形，這種狀況不論是在美「中」貿易戰，或是藉由 301 條款(Section 301)的使用，讓中國大陸在貿易、經濟上，較難以達成原先希望藉由相關手段達到政治利益的目標，但對於中國大陸而言，從中國製造 2025 的觀點論之，也能看到當其具有製造、研發等一條龍式的產業供應鏈時，對外界的依賴便會逐漸降低，且藉由相關價格戰、品質戰，去誘發他國因經貿利益而「選邊站」的可能性也會隨之提高。當然，這也是美方並不樂見的情形(劉宗翰，2020)，因此藉由貿易戰的反制，甚至是合縱連橫的方式，盡量延緩中國製造 2025 達標的時間，甚至從上游資源的限縮、末端營銷的不合作，都是美方反制中國大陸的手段及方法。

⁷ 美國確實因此有所忌憚。

那麼，中國大陸所具有的優勢又是什麼？

如前所述，當中國大陸在頻譜規劃的能力上具有更多的彈性，除了能就現有行動通訊的規格做出調整，甚至強化手機等行動裝置的功效，加上協助落後國家在行動裝置基礎建設的建置，等同於所有有關於行動設備的利益，皆由中國大陸不同產業、公司，所分別持有或具有經營的能力。也因為如此，如從美國的角度來看，資本主義下的商業是競爭的，並無法如同中國大陸部分官方色彩較為濃厚的企業，以國家政策為依靠，強化相關技術的研發，並且從政治層面獲取相關利益，藉由形成一個整體的影響網路。當現有行動通訊公司正逐步設置 5G 基礎建設，並思考如何將其手機銷售到不同國家，同一時期的研發部門，亦已就 6G 的頻段需求、運轉可行性，以及基礎建設的元件、組合，同步進行實驗及規劃，對其他國家而言，在現有 5G 基礎建設仍停留在競標、拍賣，甚至是未能有著較為完整的接收設備情況下，行動通訊世代的差距將會越拉越開。而這也成為了中國大陸挑戰美國霸權的一項重要武器，而不容美國小覷。

(二) 中國大陸只希望透過制衡的方式來換取更多經濟上的利益

假設中國大陸並沒有希望成為美國霸權的挑戰者，而是希望藉由行動通訊所產生的利益，強化相關的經濟發展，則對於頻譜規劃權力的彈性越大，則越能發揮經濟上的效益。

理由在於，當中國大陸明確且有效的告知美方，並不會以成為霸權的挑戰者作為前提的情況下，相關行動通訊裝置與規格標準，進入美國市場的可能性相對前者為高，特別是在價格、基礎建設耗費都遠較重新創設一套規格來的有效時，則美方藉著市場開放，來強化與中國大陸的連結亦不是不可能發生的事情。雖然在現今政治場域中，國際反「中」、美國內部反「華」的態樣仍在，但從經濟的角度來看，無論是美國或是中國大陸，都需要一個能夠振興經濟的契機，特別是在 COVID-19 疫情所造成的經濟衰退，如何能使雙方各退一步，從經濟利益做政策上的重新思考，便成為雙方最終需要達成的共識。

雖然此一論點迄今看似難以達成，但對美國的部分盟邦而言，在基礎建設的發展上，確實需要中國大陸的投資，在美國自顧不暇的情況下，也甚難介入他國經濟上的發展，甚至提供較為完整的協助，長久下來，迫使美國與中國大陸在貿易談判桌上談和的機率，並不是完全等於零。

肆、結語

對國家而言，頻譜所具有的排他性、可重複使用特性、稀缺性(彭心儀，2010)，確實應以公共財視之，才能對國民的整體利益有著更為完整的規劃(林俊宏，2011)。也因為如此，國家如具有較彈性的頻譜規劃權力，在形塑次世代行動規格標準上，亦能以更為全面的思考，發揮最大的效益且造福群眾。

本文以中國大陸的頻譜規劃權力及法制政策做思考，其實是提供了他國一個不同於以往的分析方向，過去的研究都強調對於頻譜的拍賣、指派，應採類似契約的方式做限制，但也因為如此，常會發生對於頻譜未能有效配合科技發展而利用的情形，甚至可能受到國家政策的影響，而產生如全球一動(WiMAX 與 LTE)之間的問題。也是由於中國大陸將頻譜規劃的權力集中化，對於科技的研發與使用，便能更彈性的要求民眾清頻退網，雖然這樣看似侵犯了人權，但從民眾的角度觀之，如若原本的 4G 網路在使用上會產生卡頓的效果，因國家政策

的修正，而清頻退網到速度更快的 6G 世代，無論是影片的觀看或是檔案的上下載，都與以往有著極大的差異，這樣來看，對民眾究竟是好或壞？

伍、參考文獻

中文部分

- 方修忠、劉孔中(2010)。中國大陸第三次電信重組與 3G 發照之法律問題探討。《法令月刊》，**61**(9)，89-91。
- 左正東(2007)。S. Strange 與 R. Cox 的權力觀與結構觀—以美國網路霸權為例的詮釋。《政治學報》，**44**，113-115。
- 艾約銘、葉曉迪、張登及(2018)。中國崛起與「國家利益」的概念演變（1980~2016）：一個權力結構轉變的視角。《中國大陸研究》，**61**(1)，76-80。
- 李鴻裕、虞孝成(2009)。寬頻無線通訊技術 LTE 與 WiMAX 之競爭。《中華管理學報》，**10**(4)，85-87。
- 呂嘉穎(2017)。論中國大陸電信法草案對現行頻譜法規範之影響。《交大法學評論》，**1**，145-152。
- 呂嘉穎(2019)。論中國大陸「中國製造 2025」對美國之衝擊。《展望與探索月刊》，**17**(11)，43-51。
- 沈怡如(2018)。智慧交通與車聯網發展趨勢。《機械工業雜誌》，**418**，70-75。
- 吳釗燮(2010)。主導性霸權的困境九一一後國際局勢與美中台關係演變。《東吳政治學報》，**28**(1)，16-18。
- 林詩凱(2020)。美一中貿易競爭之結構性問題研究。《全球政治評論》，**71**，104-105。
- 林俊宏(2011)。頻譜管理法制化及未來規劃之探討。《成大法學》，**22**，6-8。
- 胡敏遠(2020)。美國「霸權治理」之實踐：以美「中」南海競爭為例。《展望與探索月刊》，**18**(1)，52-53。
- 高朗(2006)。如何理解中國崛起？。《遠景基金會季刊》，**7**(2)，84-86。
- 陳欣之(2014)。歧異解讀霸權衰落的美中戰略互動—單極體系中權位轉換的認知因素。《遠景基金會季刊》，**15**(1)，106-112。
- 陳銘聰(2019)。中國大陸《網路安全法》規範與問題研究。《中國行政評論》，**25**(1)，105-108。
- 陳思豪(2019)。5G 時代下主要國家因應策略與頻譜規劃研析。《臺灣經濟研究月刊》，**42**(12)，12-17。
- 陳志宇(2015)。國際頻譜共享機制之政策發展—以美國與歐盟為例。《科技法律透析》，**27**(1)，40-51。
- 陳子昂(2018a)。習近平時代重點產業政策與趨勢：機遇和挑戰。《展望與探索月刊》，**16**(4)，104-109。
- 陳子昂(2018b)。中國大陸 19 大後產業轉型與科技強國戰略對兩岸產業競合之影響。《展望與探索月刊》，**16**(11)，118-122。
- 張峰源(2006)。資通訊科技應用於健康照護發展現況。《長期照護雜誌》，**10**(2)，104-108。
- 彭慧鸞(2002)。二十一世紀中國大陸資訊化發展的全球化接軌。《中國大陸研究》，**45**(6)，4-6。
- 彭心儀(2003)。中國之電信法制革新。《當代中國研究通訊》，**1**，25。
- 彭心儀(2010)。論頻譜「稀有資源」的管制原則。《臺北大學法學論叢》，**75**，215-216。

黃欣(2021)。6G 專利貢獻 中國居首位。工商時報。取自

<https://www.chinatimes.com/newspapers/20210429000172-260203?chdtv>。

溫芳宜(2018)。中國大陸「十三五時期」產業結構調整研析：政策趨勢、結構變化及對臺影響。展望與探索月刊，16(7)，72-73。

趙文志(2021)。疫情發展與中國大陸疫苗外交評析。展望與探索月刊，19(2)，9-15。

蔡惠如、黃馨儀(2014)。政府失信 WiMAX 業者慘賠百億 NCC 回收頻段「賜死」威達老董下跪抗議。蘋果日報。取自

<https://tw.appledaily.com/headline/20140904/6JADFWPDAY2IMJCQRLRYNHNT7Q/>。

劉宗翰(2020)。中國大陸 5G 行動通訊技術之發展與挑戰。展望與探索月刊，18(8)，98。

英文部分

Adebayo, T. S., & Ovuakporaye, V. A. (2020). Foreign Policy Analysis: A Theoretical Assessment of US-China Military Relations. *Asian Research Journal of Arts & Social Sciences*, 11(3), 20-23.

Chang, M. J., Abichar, Z., & Hsu, C. Y. (2010). WiMAX or LTE: Who will lead the broadband mobile Internet? *IT professional*, 12(3), 30-31.

CTIA. (2019a). *A National Spectrum Strategy to Lead in 5G*. Retrieved June 05, 2021, from <https://www.ctia.org/national-spectrum-strategy>.

CTIA. (2019b). *The Global Race to 5G Spring 2019 Update*. Retrieved June 05, 2021, from <https://www.ctia.org/news/the-global-race-to-5g-spring-2019-update>.

Gawas, A. U. (2015). An overview on evolution of mobile wireless communication networks: 1G-6G. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 3(5), 3132.

Gilpin, R. (1981). *War and change in world politics*, 144. New York: Cambridge University Press.

Keohane, R. O. (1984). *After Hegemony: Cooperation and Discord in the World Political Economy*, 34. Princeton: Princeton university press.

Kindleberger, C. P. (1973). *The world in depression, 1929-1939*, 304-306. Berkly, CA: University of California Press.

Larson, D. W. (2020). Can China change the international system? The role of moral leadership. *The Chinese Journal of International Politics*, 13(2), 169-171.

Modebadze, V. (2020). US-China rivalry for global hegemony. *Journal of Liberty and International Affairs*, 6(2), 169-172.

Roy, D. (2020). China won't achieve regional hegemony. *The Washington Quarterly*, 43(1), 102-105.

Schutte, G. R. (2021). The challenge to US hegemony and the "Gilpin Dilemma". *Revista Brasileira de Política Internacional*, 64(1), 13-14.