

論中國大陸電信法草案 對現行頻譜法規範之影響

呂嘉穎*

摘 要

由於中國大陸電信業至今並無單一且整體性的法律規範之，因此常產生頻譜法制的適用性衍生之爭議，目前中國大陸在法律除以物權視之外，僅就頻譜的指派、分配以國有資源定調其性質。然而，頻譜所生之問題與其影響層面過於廣泛，若電信法的制定造成原有頻譜使用上的爭議，則電信法的施行是否真如其所預期的值得等待？本文透過中國大陸電信法草案公布後，所造成頻譜法制的可能性影響及對於電信市場的衝擊做一論述。藉由法社會學中歷史層面的分析與比較兩者之差異性及帶來的效應，對中國大陸即將施行之電信法提出個人見解與討論。

關鍵詞：中華人民共和國電信法、頻譜、電信業、科技法制、電信條例

DOI：10.3966/181130952017060001004

* 國立中山大學中國與亞太區域研究所法律組博士生；逢甲大學財經法律研究所碩士。感謝匿名審稿委員們的指正與提供建議，使本文內容與架構更加完善，令作者深感獲益良多。本文所有文責皆由作者自負。

投稿日：2017 年 1 月 9 日；採用日：2017 年 3 月 31 日

Cite as: 1 NCTU L. REV., June 2017, at 131.

On How PRC Telecommunication Act Draft Effect Spectrum Law

Jia-Ying Lyu *

Abstract

Without a sole and comprehensive law on PRC Telecommunications, the controversy about the applicability of the spectrum law is aroused. Currently, the law considers the rights over a spectrum as rights of thing, and a spectrum is defined as a state-owned capital through its assignment and allocation. However, a spectrum has a wide influence. Once the telecommunication act arouses the controversy on the utilization of former act, would implementation on the spectrum law be worthy expecting as what we anticipated? The study will elucidate the possible influences and the impacts on the telecommunication market after PRC passed the telecommunications act draft. By means of analyzing historical phases in sociology of law, comparing the differences between the Telecommunication Act Draft and the spectrum law, and discussing the impacts brought by both of them, the study will include personal opinions and discussions on PRC's imminent implementation of the Telecommunications Act.

* Ph.D. Candidate, Institute of China and Asia-Pacific Studies, National Sun Yat-Sen University, Taiwan; LL.M., Graduate Institute of Financial and Economic Law, Feng Chia University.

Keywords: PRC Telecommunication Act, Spectrum, Telecommunication Industry, Legal System of Science and Technology, Regulation on Telecommunication

1. 前言

在資訊傳播速度爆炸的現今社會，掌握了資訊的來源如同掌握了經濟的先機。也因為如此，對於訊息的傳播方式與速度的掌握，就經濟角度而言，著實為必須優先考慮的條件。然而，大量訊息的交換也造成了不少社會生活上的弊病，諸如隱私權、資訊安全、金融科技等跨領域、跨類別的爭議之處。藉由法規的限制使得運用資訊所生爭端能以較為公允之方式論處，另一方面也讓人與人間就訊息的溝通、傳達能在一種具有保護作用的渠道，並由法制為本平衡科技所帶來的不確定性。

現行科學訊息傳輸所運用的技術，一般來說多以頻譜（spectrum）作為資訊載體（carrier）的通道，藉由頻譜所帶來的便利性、快捷性達到訊息快速傳達的目標。然而，頻譜資源所具備的稀有性、專屬性等特殊性質，使得各國皆將其視為有限的資源，若無止盡、無限制的開放則將造成資訊傳遞上的混亂及通訊設備之干擾¹。

因此各國對於頻譜監管、分配（allocation）、指派（assignment）皆以法律明定其使用權利及取得的來源²或透過專責機構來制定相關的規範，如德國電信法（Deutsch Übersetzung für）、臺灣電信法、英國 2003 年通訊法（Communications Act 2003）、美國聯邦通訊委員會（Federal Communications Commission, FCC）等機構與專法。反觀中國大陸在 1980 年代起草電信法後，直至現今經濟崛起，針對電信法制的規範仍分散於多部不同法律中，至今並無一部整體的法典產生。也因為如此造成了電信相關法制適用上的不確定性，及電信經濟市場並無可遵循的準則。

¹ 彭心儀，「論頻譜『稀有資源』的管制原則」，臺北大學法學論叢，第 75 期，頁 215-219（2010）。

² 至今頻譜主體屬於公共財或政府以公眾福利為出發點所生之權利仍多有爭議，本文主旨並非討論頻譜權利性質，然而，為了分析電信法施行對頻譜所造成之影響，故於後文淺析之。參見林承宇，「當『稀有』可能不再『稀有』：重返廣播電波頻譜『稀有性』的規範立論」，傳播與管理研究，第 6 卷第 2 期，頁 70-77（2007）。

婁耀雄教授曾於其書《電信法學研究》中針對電信法公布的必需性詳加陳述，其認為以現今中國大陸電信市場之特性，電信法施行所帶來的衝擊是絕對的，然而，電信法的公布卻也無法被一再的拖延³。本文對其論點持相同意見，但電信法之用途並非僅止於制定對市場准入、通路權、爭端處理等法規範之目的，其中最重要的是就承載訊息傳遞的通路——頻譜，應以更為審慎的態度面對，進而整合中央、地區形成統一性的規範，非僅就其使用權探討。未來的社會發展模式對於訊息的使用將更加頻繁，該如何確保頻譜法制的特殊性及針對使用上的稀少性，藉由未來電信法的施行對相關法規範的整合，為本文所欲研究之重點。

首先以頻譜資源所具備的特性做出簡單描述，因頻譜對於電信系統來說，為一必然的通道，若在法制層面上無法加以規範、分配，則可能造成使用上的不便與紛爭。但頻譜具備的性質與一般物不同，市場機制必須配合其特性才能達到最大效益。故本文先從頻譜性質著手，再藉由法律社會學中歷史演進所造成法制上的修正與變革做出評析⁴。次段則針對頻譜於現行中國大陸電信條例之運用及使用上所面臨之優缺點分析之。最後則以比較法就電信法草案與現行頻譜法制中關於頻譜之條文做比較，並討論可能衍生的問題及其所帶來之衝擊。於結論中提出個人對於中國大陸電信法中針對頻譜的看法與建議，祈能以本文帶給頻譜法制與市場經濟雙方藉此得以達到最佳的成效。

³ 自 1980 年到本文撰寫（2016 年）時，中國大陸電信法立法至今自列入立法項目到送交國務院審議已逾 36 年，目前中國大陸電信法仍未「出台」（實行）。婁耀雄，電信法學研究，頁 10（2010）。

⁴ 涂爾幹認為法律與社會之關連性極其強烈，法律為社會關係的外在且社會進化必然造成法制層面的進化。也因為如此，吾輩對於某一議題可從不同時期的法制面來看當時社會對其之重視程度，並且分析其原因。本文透過歷史的回顧，分析不同時期的頻譜法制與當時社會的關連性。洪鎌德，「涂爾幹[Emile Durkheim]的法律社會學之簡介」，法令月刊，第 51 卷第 11 期，頁 3-15（2000）。

2. 頻譜特性與中國大陸電信法制沿革評析

訊息的傳遞並非從工業革命後才透過科技的發展所衍生之產品。自古以來，訊息就以不同的傳遞方式出現在人們生活中。人類腳步所留下的軌跡不只透過語言、圖畫流傳於後世，至今我們熟知的歷史也是另一種類型的訊息傳遞。本節由法律社會學中歷史的鑑往知來，透過闡述頻譜資源的特性及與電信市場之關連，對未來中國大陸電信法所可能面臨之事項做分析及解構。

2.1 頻譜特性與電信市場之關連

透過科技的方式將訊息傳達至欲傳達之對象，便是對於電信所做出最恰當的定義。中國大陸自簽訂國際電信公約（International Telecommunications Convention）後，政府部門窺見世界各國對電信系統的重視程度，瞭解到訊息傳遞與電信法制間的重要關連性。在公權力以政策面強力扶持經濟發展的同時，訊息的傳遞著實影響了其產生之效率與市場的脈動。由於訊息具有時效性、不滅性、價值性等各種不同於一般物質的性質，對於電信市場、使用者、營運商而言，所產生的效用也有所不同。然而，訊息並非以完全私有財（Private Goods）的方式存在於現今社會中，其仍具有排他性（exclusion）、內延性，以世界各國之電信市場視之，多採公權力分配、指派的方式，並就其使用上之權利做限縮⁵。

由於訊息的傳遞需透過頻譜作為乘載往來的載體，然而，頻譜所具備的特殊性質也造成使用上權利義務的紛擾，為了減少爭執，國家須透過法律之制定加以限縮。2000 年中國大陸為了加入世界貿易組織（World Trade Organization, WTO）針對電信市場中基礎電信的開放程度與相關的制度規範，透過法制層面的制定與談判促成了中華人民共和國電信條例（以下簡稱「電信條例」）的制定與施行，並以其為過渡性的法規範⁶。

⁵ 婁耀雄，電信法，頁 2-4（2010）。

⁶ 當時的中國大陸仍屬開發中之國家，對於基礎電信建設仍為建構中的過程，若全面的開放將對電信市場帶來競爭上的弱勢，並對內國電信競爭無所助益，因此不論對

中國大陸電信業務原先由政府單位所主導之中國電信包攬其所有項目，在 1998 年郵電分營後，隨著業務項目的細分與科技的發展，電信業對於經濟市場所產生的重要性不可同日而語。成爲 WTO 會員後，中國大陸電信市場因投資門檻及各國電信市場內需仍大於外銷，並未如預期開放後的蓬勃發展，另一方面在法制層面、監管規章及市場預期等三方不成熟的情形下，使得電信法制仍無法就社會實際情況推動法制的修改。從整體電信事業架構來看，電信業重組過後仍擺脫不了前身爲國營企業所帶來的影響，在組織架構、經費來源、股權上都有政商不分的影子存在。

目前中國大陸電信規範仍以政策面爲主，法制層面在電信條例未施行前，缺少了一個完整結構性的法規做統整性的考量，另以頻譜資源的分配方面來看，則多由黨政權力作爲分割、重劃的最終裁量，並非如同西方國家以市場機制來決定頻譜、電信資源之使用權力，而是用法律層級較低的辦法、通知來對於不同電信類別以不同手段限縮。

前述所稱對於電信相關法律無法完全以使用權利私有角度作爲考量或立法的基準，可從頻譜的稀少性及行業別的壟斷性談起。

2.1.1 稀少性

由於電信行業所使用的頻譜資源具不可逆性（irreversibility）⁷，對於頻譜而言，可將其視爲單一訊息傳播的渠道。若資源上傳下載所乘載之通道受

於基礎電信或增值電信（中國大陸為增值電信）事業外資所占股權比例問題，中美雙方多有所爭論。參見 21 世紀經濟報導，WTO 改變中國「入世」十年解密，頁 95-103（2013）。

⁷ 不論科學或經濟學，不可逆性的概念通常指稱生成物與產物間僅能單向的得出，且生成之產物無法反向推導或再生成原先之生成物，電信資源間因具有此項特性，被認爲如同高速公路單向車道並無法逆向行駛使用資源。經濟學上的不可逆性，see Charles Perrings & William Brock, *Irreversibility in Economics*, 1 ANN. REV. RESOURCE ECON. 219, 221-25 (2009); 科學上的不可逆性，see Rolf Landauer, *Irreversibility and Heat Generation in the Computing Process*, 44 IBM J. RES. & DEV. 183, 183-84 (2000) (re-printed from 5 IBM RES. & DEV. (1961)).

到干擾、取代，則易造成訊息傳輸的中斷或使乘載之資訊有所缺漏。也因為如此，若排除對資源數量性質的考量，單一電信資源的使用權限與占有權限是彼此相呼應的，如同衛星的使用、號碼的使用、網路的位址，就為自身之使用排除他人占有的權限來說，似乎國內外皆採同樣方式論述，將其視為稀有資源。

因為頻譜資源具備的稀少性，在將其視為「國家私有財」⁸的前提下，對於使用與市場准入多採取特許制度。因該特性而使得電信行業造成自然性的壟斷，無論在頻譜競標、電信設備架設都需大量的資金做前期之設施鋪設、網路測試，後期維護、保養、汰除等。若以一般財貨平均分配資源方式對電信資源做調配，則易造成使用上的不便，如以頻率作為例子，若所切割的區段過於細碎，則電信業者在提供消費者使用時，所使用之服務將受到頻段大小、相連的限制而致使傳輸可能不順暢⁹。

2.1.2 壟斷性

電信市場的進入形成了自然性質的障礙，中國大陸也就其電信市場准入及使用執照核發、企業管理等規定做出限制，以避免電信產業因無市場調控機制而造成經濟上的混亂。

⁸ 經濟學上對於公有財與私有財的定義，以敵對性與排他性作為區分的概念。公有財相對於私有財而言，公有財需具備消費者在消費時，若消費人數與他人消費行為無關連且可共同消費的無敵對性（nonrivalrous）及消費者進行消費當下無法排除其他消費者消費行為的無排他性（noexcludability）。參見林俊宏，「由無線電核照收費及其使用權利範圍探討頻譜資源管理法之建立」，中原財經法學，第 24 期，頁 91-97（2010）。因此電信資源就國家而言似乎無法以私有財做唯一論述，然而，針對電信資源的保護又不得不以公權力指派、分配，因此本文稱其為國家私有財。

⁹ 舊型態的通訊技術對於資料上行、下行有一定的限制為單向通道。也因為如此，在頻譜使用上所占據的頻段效益較低，且在分配上若使用區段過於分散或零散易造成使用上之困難。但現今技術多採取兼容之方式，使上行、下行能同時運作。然技術層面並非本文討論之重點，故不多做贅述。參見周彬、陳新安，「淺析我國移動通信網絡頻段的劃分及復用」，發表於「中國通信學會通信建設工程技術委員會 2010 年會」，頁 98（2010）。

由於電信資源的稀少特性，多數國家在建立電信化市場時，皆由國家力量由公部門建構初期的電信設施建構與市場，主要考慮的是電信業初期投入構築設施所需資本過於龐大、資金回收時程較長，若以單純市場經濟民營化投入，風險性過高。且針對民眾來說，服務提供品質與價格也無法受到相對等之待遇，故電信市場前期皆以國營化事業為主。

該項原因造成了電信行業的自然壟斷，並使得新進業者進入市場出現障礙。然而，就 WTO 中對於電信市場開放之目的在於促進會員國中能以較為平等的方式促進貿易自由化來看¹⁰，縱然 GATS 中詳列了非歧視待遇原則（non-discrimination）¹¹、透明化原則、免除適用及特定承諾表、技術合作與國際參與等¹²，就電信市場之自由化、開放程度做最低程度的限制。但就加入 WTO 後，至今中國大陸之電信服務提供商仍多半以原先國營企業重組後的中國聯通、中國移動、中國電信為主，至今三大電信商仍主導了主要電信市場¹³。

電信業所產生的行業自然壟斷，並非近似傳統產業間經由市場機制形成之壟斷可藉由政策面、法律的開放、限制使其壟斷性質降低得以敞開大門，因其在客戶信任度、資源取得、資金投入等方面，都為非本國企業進入電信

¹⁰ See General Agreement on Trade in Services (GATS) Annex on Telecommunications, Apr. 14, 1994, 1869 U.N.T.S. 183.

¹¹ 包含了最惠國待遇（Most-favoured-nation, MFN）、國民待遇（National Treatment, NT）兩項原則。最惠國待遇為會員國對待第三國之優惠待遇應等同提供給他方之會員國，並以平等待遇視之。國民待遇則為將其進入國內市場之外資以國內企業等同視之，不以差別待遇論處。See General Agreement on Trade in Services (GATS) art. II (1) & XVII, Apr. 14, 1994, 1869 U.N.T.S. 183.

¹² 林俊宏，「WTO 架構下電信談判及電信附則之回顧與展望」，貿易政策論叢，第 6 期，頁 34-40（2006）。

¹³ 電信業的壟斷除了在技術層面因原先固有線路架設所產生的自然壟斷外，主要的原因仍在於中國大陸傳統電信業在政策面的法定壟斷，若就進入市場需得到審批的前提做出提高標準，則可能使企業進入電信市場所花費的金額更加龐大。如原先聯通接入市話網路必須得到郵電部的審批。參見張維迎、盛洪，「從電信業看中國的反壟斷問題」，改革，第 2 期，頁 66-75（1998）。

市場造成根本性的障礙。當原先以固定式電話提供訊息傳遞的電信公司在經過消費者多年的使用後，對其品牌已然建立一定程度的信任感。而從訊息傳達所需的設備花費、頻譜購買、線路及基地台的架設及租用等方面來看，就算市場得以因協議、制度下開放，龐大的成本與長期的回收效益仍對外商投資信心設下了龐大的高牆。

前述所提頻譜具備壟斷、稀少之特性，中國大陸於 1993 年針對電信許可授證方式以法制手段立法之。對於原先電信業壟斷市場嘗試做出改變，透過法律的制定與施行，為其後電信市場開放創造先河，並將所含之業務種類做出細分。

就競爭市場開放而言，欲破除壟斷勢必對原先獨占局面做出改變，中國大陸政府對於公營電信事業以重組的方式重新洗牌，固定電信業依地域劃分成南北兩大區塊¹⁴，由以原先國家為出資者建構而成的電信管線、通道、設備加以整合、利用。而移動電信業則因應行動通訊時代的來臨，對於部分地區性、小規模程度的電信業者加以統整，藉由整體性的合併、組建，在頻段、資金、服務規模做全盤性的考量並以政策強制實行。

頻譜對於電信業為營運之基礎，若失去頻譜使用權利，則業務的開展、服務的提供都有可能隨之消失。但因頻譜具備的特性與電信市場關連性過於密切，故該掌握頻譜所有權的政府該如何透過法制對於頻譜使用做出規範，並就其中分配、指派以法律作為依歸？

2.2 由歷史層面分析頻譜與現行電信法制之關連

法律之制定是隨著社會的演進所「被發現」的¹⁵。也因為如此，法規範

¹⁴ 中國大陸電信業在固定電信方面為中國網通與中國電信兩大業者營運，故在固定電信競爭市場仍有一定的進入困難。本文探討主體為移動通信的頻譜法制，故固定電信市場之壟斷並不予以討論之。參見郭朝豔，*規制我國電信業壟斷法律問題研究*，山西財經大學碩士學位論文，頁 3-10（2006）。

¹⁵ 如同薩維尼歷史法學強調法律應以習慣為本，需藉由歷史層面的回顧、實證的分析來瞭解法律的目的。參見邢元振、盧維良，「論薩維尼的歷史法學觀」，天府新

與社會的關係，必須由歷史回顧來觀其目的並分析結果。本段將透過電信條例與電信法草案之立法背景做一比較分析，並透過其中與頻譜較為相關條文與實際案例為本作為探討。

1993 年以前中國大陸電信市場仍為國家所有的壟斷性企業所掌控，實質上所具有經營權限的機關為郵電部，而中國電信總局僅為名義上的機構，在此時期為政企合一的體制。為了讓社會主義市場經濟能夠實質的運用在中國大陸的經濟制度上，同年國務院開放部分電信業務，也開啓電信市場改革的先河。其後隨著中國聯通的成立，電信市場逐漸具備競爭之態樣，然而，對於整體電信業來說，仍以公資本為主的企業為主要營運者¹⁶。

其後中國大陸政府為了加入 WTO 做準備，因此通過中華人民共和國電信條例，該條例也為第一部中國大陸具備實質意義調整電信市場秩序與服務的法律文件¹⁷。1998 年信息產業部成立，對於原本政企合一的電信市場逐漸做出改革。電信業者因市場競爭下企業體制不斷分拆、合併，將原本壟斷的體制打破，也藉以增進經濟的活絡發展¹⁸。

然而，電信條例並非一部完善的電信法律規章，對於立法體系與目標來說，僅以治標不治本的方式做出規範。且就效力層級來看，現行法律規章由

論，第 B12 期，頁 234-235 (2007)。

¹⁶ 楊永忠，「電信市場變遷：3 個經典博弈模型的應用分析」，哈爾濱工業大學學報，第 35 卷第 10 期，頁 1244-1247 (2003)。

¹⁷ 中國大陸在「入世」前，需對其電信市場開放與逐步對於壟斷性企業做出調整，並就外資進入其市場之限制放寬。另電信業以國家專營的情況來看，對於市場競爭、消費者權益多有所限制，電信條例公布的目的在消除壟斷、鼓勵競爭，以法律作為最終的秩序範疇。參見周晴，「電信業入世的法律準備」，上海對外貿易學院學報，第 3 期，頁 18-21 (2001)。

¹⁸ 1999 年時，中國大陸主要的電信企業為電信、移動、衛星通訊、聯通，後又經過分拆、合併而形成了以電信、網通、聯通、移動、鐵通、衛通六家主要企業為主加上其餘地區性的電信業者所共同組成的服務提供網路。4G 時代的來臨，促使六家企業再次整合成為目前中國電信、中國聯通、中國移動三大業者。參見李莉莎，「我國電信業的壟斷問題及其法律規制」，廣西社會科學，第 11 期，頁 94-96 (2007)。

原行政部門所制定，公有持股之電信業者與行政部門是否具有關連性？法律的公正、中立之性質也可能受到挑戰¹⁹。

對於頻譜來說，現行電信條例就頻譜的劃分、管理分配，以所謂有償的方式提供給營運商²⁰。然而，在使用者為國務院直屬企業、監管部門為中華人民共和國工業和信息化部門（Ministry of Industry and Information Technology, MIIT，以下簡稱「工信部」）的前提下，對於頻譜資源的收益則具備衝突性，當提供者與使用者皆為一體的情況時，該如何促進收益，又該如何定義收益²¹？

頻譜所具備的稀缺性也影響了科技的創新及設備的運用，現行頻率設備皆有一定採行標準，但隨著使用技術的不斷演進，造成了原有頻率不敷使用且必須與其他頻率「爭道」的情況，而導致頻率的使用逐漸朝向兩極化（高頻、低頻）或產生干擾²²。所造成的危險並不只是傷害個人身體或財產法益，若無法制層面的規範，產生的損害很可能是整體經濟市場的動盪與國家

¹⁹ 簡維克，「大陸電信條例規範之探討」，科技法律透析，第 15 卷第 1 期，頁 45-46（2003）。

²⁰ 中華人民共和國電信條例第 26 條：「國家對電信資源統一規劃、集中管理、合理分配，實行有償使用制度。前款所稱電信資源，是指無線電頻率、衛星軌道位置、電信網碼號等用於實現電信功能且有限的資源。」

²¹ 除了監管外，當頻譜拍賣機制的雙方主體皆為同一者時，對於得標與否似乎不在於價格的高低或使用規劃的完善程度。然而，對於拍賣機制而言，必然得先從頻譜性質的判斷著手，本文主旨並不在此，故不多做討論。參見張新鋒、郭禾，「無線電頻譜資源使用權的開放性設計」，現代法學，第 34 卷第 2 期，頁 55-58（2012）。

²² 雖說頻率分配除了軍事、衛星等具備國家利益的頻段，由國家統一指派、分配外。地方上的頻譜使用則交由各地方政府就細項劃分之。然而，部分非法地下電台則可透過設備的使用而對部分頻段造成干擾的情況，也可能導致航空安全的危險。如藉由機器發送商品訊號干擾飛安，一旦被查獲，因可遠端遙控，損失的僅是設備。參見「腎膠囊」廣播干擾飛機「黑電台」猖獗漸成頑疾，2016 年 4 月 18 日，人民網網站：<http://pic.people.com.cn/BIG5/n1/2016/0418/c1016-28284090.html>（最後點閱時間：2016 年 12 月 25 日）。

安全被侵害的可能²³。

若以電信條例第 29 條對於頻譜分配做分析，則可見頻譜之規劃、用途、預期服務能力都必須審慎考慮，但所謂規劃、用途或是預期服務，是否將最終裁量權回歸國家，由國家對頻率使用做最後的定奪？如原先 2G 頻率用戶若不想更新為 4G 手機，但在政府政策規劃下，所造成的清頻而被迫升級，是否同樣的造成民眾的不便？再者，其中條文所述「可以採取指配的方式，也可以採用拍賣的方式²⁴」，對於頻段究竟該採何種方式分配？或該以何種方式對未來的科技進行規劃²⁵？

再以法制層面分析，中國大陸電信法制與多數國家略有差異，他國多先以法規制定先行，再對於壟斷層面破除，最後則引入競爭。但中國大陸則如前所述，為了加入 WTO 先將市場壟斷破除，再頒布電信條例。如此於法制上的權力必須給予相對的保障，才能就整體市場機制進行有效的監管。

如前所述，電信條例的內在為行政法規的一種，所產生的缺失並不可能由其他行政規範加以修正。因此一部專責電信規範的電信法為必須具備的，中國大陸自 1980 年起，對於電信法草案便開始起草，其主要思想仍以破除壟斷、引入競爭及監管制度為主，但歷經三十餘年迄今仍未公布。究其原因，電信法公布之願景是建立電信母法，但因其為委任立法的情況下，行政部門僅能將草稿制定並徵詢意見，再上交到全國人大常委會討論或審議通過與否。因此最後的裁定權仍在人大常委會²⁶。第二，工信部與電信業者間存在

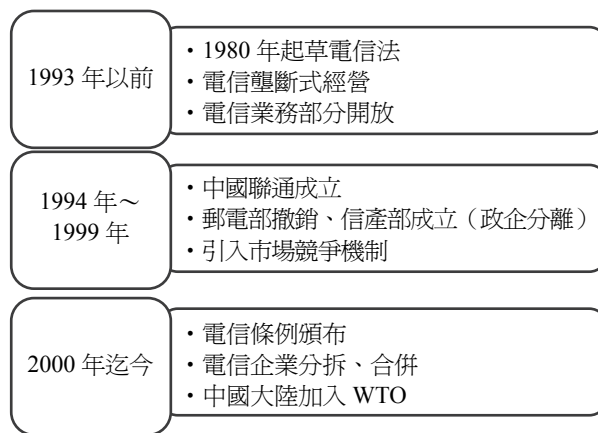
²³ 胡可明、陳富智，「中國頒布第一部電信條例——淺析電信條例的立法背景與主要精神」，中國法律，第 5 期，頁 33-34（2000）。

²⁴ 中華人民共和國電信條例第 28 條：「電信資源的分配，應當考慮電信資源規劃、用途和預期服務能力。分配電信資源，可以採取指配的方式，也可以採用拍賣的方式。取得電信資源使用權的，應當在規定的時限內啟用所分配的資源，並達到規定的最低使用規模。未經國務院資訊產業主管部門或者省、自治區、直轄市電信管理機構批准，不得擅自使用、轉讓、出租電信資源或者改變電信資源的用途。」

²⁵ 【觀點】李進良：建議加緊組織制定無線電清頻退網實施法規，艾媒網網站：<http://www.iimedia.cn/49776.html>（最後點閱時間：2016 年 12 月 25 日）。

²⁶ 中國大陸立法方式可分為：1.行政立法：由國務院行政部門立法。2.委任立法：由國

的界線是模糊的。第三，在補償機制上，對於原先進入市場的業者若猝然調整制度，則易造成反彈及適用上的困擾。第四，科技的進步與法規修訂腳步無法並行，且電信法之位階若將其視為最高層級的法律勢必須將其他科技包含其中，且不同技術所可能產生的問題也有所歧異，當法律無法面面俱到的同時，法的安定性必然降低，因此電信法的完善與否影響了市場及經濟的整體發展²⁷。



資料來源：作者自行製圖。

圖 中國大陸電信業重要沿革

務院委託主管部門立法。參見中華人民共和國立法法第 53 條：「全國人民代表大會有關的專門委員會、常務委員會工作機構應當提前參與有關方面的法律草案起草工作；綜合性、全域性、基礎性的重要法律草案，可以由有關的專門委員會或者常務委員會工作機構組織起草。專業性較強的法律草案，可以吸收相關領域的專家參與起草工作，或者委託有關專家、教學科研單位、社會組織起草。」第 65 條：「國務院根據憲法和法律，制定行政法規。行政法規可以就下列事項做出規定：（一）為執行法律的規定需要制定行政法規的事項。（二）憲法第 89 條規定的國務院行政管理職權的事項。應當由全國人民代表大會及其常務委員會制定法律的事項，國務院根據全國人民代表大會及其常務委員會的授權決定先制定的行政法規，經過實踐檢驗，制定法律的條件成熟時，國務院應當及時提請全國人民代表大會及其常務委員會制定法律。」

²⁷ 李力，「解讀《電信法》（送審稿）」，上海信息化，第 1 期，頁 82-83（2005）。

3. 中國大陸頻譜法制簡述

3.1 淺析頻譜法制

對於頻譜資源來說，其所具備的稀少性、有限性、不可共存性，使得使用頻譜資源的主體及所擁有使用權利皆將其視為專屬性的資源。然而，頻譜與其他資源性質並不相同，頻譜並不具備一般產物的耗損性及不可回復性，因頻譜為不同區段、不同頻率的集合狀態，與一般所稱之「物」所具之占有、交付的特性有所差異。也因為如此，頻譜的使用並不受到地形、區域、範圍的限制。也因為其性質獨特，無論就其物理性質將其定義為物質的一種，或是以權利之使用視之²⁸，兩者皆有其立論基礎也同樣地具備爭議。法制的建立與施行，各國也多有所不同。目前中國大陸將頻譜資源的所有權納入物權法範圍，而在頻譜的使用權限則以經濟法中就市場准入、競爭的態樣歸屬之。但頻譜法規範並非單一權限的劃分²⁹，如同土地使用一般，所有者可將不同的頻率（段）透過不同的分隔方式，以不同的規格、不同的科技使用方法，就「通路權」分別建構及授予使用權限，將其使用效益最大化。另外，不同國家所訂出的頻段使用與規範有所不同，特別是在頻譜使用、拍賣制度上³⁰。若頻譜在使用權力、管理、准入等方面能以較為統一的規範，而使得人民或業者使用時於法有據、使用者得以透過法制的規範在市場競爭中創造更大的利益，頻譜所可能產生的爭議則相對減少。

本文如前述物權法與無線電頻譜管理規則將頻譜資源視為國家私有財的一種。中國大陸在對於頻譜資源的法規範散見在各層級法律間³¹。對於國家

²⁸ 寧清同，「無線電頻譜資源使用權的性質、權能以及限制」，法制研究，第 11 期，頁 62-66（2014）。

²⁹ 賈珂，「論電信法的經濟法部門歸屬」，法制博覽，第 24 期，頁 1-4（2014）。

³⁰ 郁光華，「國外電信法律體制的改革及其對中國的啟示」，當代法學，第 19 卷第 4 期，頁 139-140（2005）。

³¹ 如中華人民共和國民法第 50 條中所述「無線電頻譜資源為國家所有」、電信條例第 27 條對於無線電頻率屬於電信資源的解釋、無線電管理條例對於頻率監測、管理與

所有之財產，任何人不得以私人名義占有破壞之。但對於頻譜而言，其特殊性質並非僅是單純的物權移轉，而必須由前述所提之通路權對於使用、占有做出定義。然而，掌握了頻譜的使用權限，卻也無法完全避免他人對頻譜的占有與使用。單一頻譜的使用所涉及之範圍很有可能並不是單一現行法律可以完全涵蓋可能產生的爭議，因頻譜所牽涉的層面過於廣泛，如使用上與物權性質有關、軍用頻段之占有所致生之國家安全危機、電台節目之干擾等，不同事實所使用的法律也有所不同。在國家層面與地方使用若全面採行同樣的規範，則可能使得頻譜的使用過於僵化，但以現行體制來看，全國性的法規與地方規範在適用上所造成的混淆，與中國大陸現行法規範中頻譜使用之範圍、區段多有所歧異，若頻譜以通知、命令、規則作為國家限制的法令，則對地方性頻譜使用造成規劃及利用上的不確定性大增³²。

以無線電頻譜業務經營許可為例，在中國大陸欲加入 WTO 前，為了滿足 WTO 對於市場開放的規範³³，所修正對於電信業造成之影響。直至目前為止，雖然就外資進入電信市場已於法規範中明文就開放、管理做出限制³⁴，但實際上就基礎電信項目而言，卻鮮有外資實際進入電信市場營運。

頻譜之間的關係，以上屬於國家級別的法律規範，其餘地方性法規則多就分配、指派的頻率做出限制，如廣東省無線電管理條例、北京市無線電管理辦法等。

32 如同小靈通（臺灣稱為 PHS 系統）被迫清頻，以利 TD-SCDMA 的使用，造成小靈通使用者在合約未到期前只能解約，後續所頒布的「通知」合法性也被質疑。小靈通原為中國大陸在佈建行動電信網路時，因基礎建設所需資本過於龐大，故將電信業於偏鄉、山區或第三線城市的「最後一哩路」開放由地區性民營化業者所經營之業務，而小靈通所占有之優勢則為價格便宜、低功率，因此受到該地區大量使用。參見婁耀雄，「小靈通退市七問」，通信企業管理，第 5 期，頁 70-71（2009）。

33 See General Agreement on Trade in Services (GATS) art. V, Apr. 14, 1994, 1869 U.N.T.S. 183.

34 其內容包含了對於電信企業需以中外合資的方式運營、資本額最低限制、持股比例、罰則等要求。參見中華人民共和國外商投資電信企業管理規定第 4 條：「外商投資電信企業可以經營基礎電信業務、增值電信業務，具體業務分類依照電信條例的規定執行。外商投資電信企業經營業務的地域範圍，由國務院工業和信息化主管

原因可推論其頻譜資源僅為電信使用上的通路，實際設備在接取方面仍需固定線路、機房的配合，而原先所具有線路、機房的電信業者，多為前身是國營企業為主的官股、公營企業，或是自該國電信系統建立便已營運的電信業者。許可制的建立對於國家主權與頻譜本身所具有的国家所有特性來說，實為國家在調整頻譜的使用效益與修正頻譜法制的必要性手段。

前文所述之壟斷性產業對於電信市場的進入必然造成障礙，許可證照制度是否為公權力對於市場進入產生的障礙？如此與 WTO 中所強調的市場開放是否產生衝突？頻譜使用所產生的壟斷並非公權力私有化之產物，而是從其性質中所產生的自然壟斷。世界上頻率的物理性質皆相同，但各國在頻率的分配依其業務使用的不同而有不同的配置模式³⁵。因配置模式、使用技術、影響層面上的不同，所產生的法規範也有所歧異。故頻譜市場的壟斷並非由單一層面所造成，而是在技術、設備、法規等各方面交織而成的進入障礙。雖婁耀雄教授所稱中國大陸應效法歐盟及美國³⁶在市場准入及取消許可制，並在電信法尚未公布前就其目前所擁有之規範進行修改，另針對頻譜的使用則如同臺灣以競標的方式形成頻譜市場經濟³⁷，藉此與發達國家接軌。平心而論，該方法確能帶給中國大陸無線電頻譜使用及電信相關產業另一種嶄新的思考模式³⁸。但綜觀目前中國大陸市場經濟及社會發展的情況，若單

部門按照有關規定確定。」

³⁵ 如軍用、救援用、衛星、一般通訊等。中國無線頻譜資源分配詳細圖解，2015年3月9日，中國無線電管理網站：<http://www.srrc.org.cn/NewsShow12074.aspx>（最後點閱時間：2016年12月25日）。

³⁶ 目前部分研究有漸趨向將頻譜所有權回歸國有的聲音出現。See Michael A. Janson & Christopher S. Yoo, *The Wires Go to War the U.S. Experiment with Government Ownership of the Telephone System During World War I*, 91 TEX. L. REV. 983, 1049-50 (2013).

³⁷ 對於第三代行動電話釋照採先審查公司是否符合資格，次階段則開放頻段競標。王敏利，從執照取得及頻譜管理探討數位化時代電信與有線電視產業管制政策，國立政治大學公共行政研究所碩士論文，頁105-107（2003）。

³⁸ 婁耀雄，「論我國電信企業入門資格的行政許可」，*行政法學研究*，第4期，頁84-86（2009）。

純無限制的開放或取消許可制度，頻譜通路權的控管及對於人民行動通信的使用信賴程度與安全皆造成莫大的影響。電信業若無限制的加以開放，對於民眾來說可能因削價競爭而使得服務品質降低，或企業因進入電信市場容易而浮濫化。

3.2 頻譜法制所面臨到之問題

目前中國大陸頻譜法制在面對行政上或法規範上之衝突時，並未能有一個上位性的機關或法律可以進行調處，若致生爭議僅能由全國人大常委會進行解釋，而在區域性的法規適用與審判相關或無關的法律都透過不同的機關制定、解釋。以頻譜來說，其在法律上解釋之權力屬於地方或政府便有所爭議。如同前述頻譜使用權利上之不確定性過高，不僅造成適用上之混亂，同時也對於法律適用易於混淆造成概念性上的模糊。

頻譜以通路權視之等同高速公路之上道路建設，其所有權屬於國家。但對於通行於其上之權利則屬於國民，任何人皆能使用高速公路，但駕駛資格則另以駕照限制，而使用高速公路須繳交過路費、燃料稅等。然而，就車道分配、上下行方向、快慢車道調撥等，都以國家規範為標準。若以現行中國大陸對於頻譜分配來看，除幾個國際、國家慣行使用於軍事、救援、導航之頻率外，另將部分頻率予其分配給三大電信商使用，但部分頻段則指派給各省就其區域內使用自行核發使用執照、監管與收取使用費。在國家針對未來科技發展使用上可能需要之頻率，公權力可收回使用進行清頻、再利用。也如前述所提之小靈通事件，當中央規劃之政策並無妥適的補償辦法與法規適用上的過渡期，對於人民不僅造成生活上之不便與財物損失，就原先所規劃使用的頻譜而言亦然造成浪費。地方政府在制定地區性行政規範的同時，必須遵從中央之政策，當短期性舉辦之活動對於該區域內無線電頻譜產生可能性之影響與干擾時，地方對於中央所下達之政策僅能隨之改變，而一般可使用的相關頻譜設備在活動進行期間除獲得許可亦得使用外，其餘設備皆不可

於特定區域內發射或接收訊號³⁹。頻譜的使用是爲了促進人民的生活，若任意毀棄其原先由公權力所劃分的頻譜適用範圍，日常生活必然受到影響。

地區性使用之頻率較易產生所謂「蓋台」或「干擾」的情況，單純侵犯到個人所使用之行動電話頻率造成欲傳送之訊息損失事小，若所使用之儀器、設備產生之影響使得救援系統、軍事系統上之頻率被覆蓋，影響層面則不僅限於個人財物損失、隱私侵犯，而擴展到國家安全與人道救助層面的威脅性。雖目前中國大陸在業餘無線電頻譜使用上以業餘無線電台管理辦法做出限制，並在許可證照核發、監管、罰則及可用頻段上以法律明文規範，但頻譜的使用與一般犯罪並不相同，在追蹤性的困難程度而言，國家單位應有較爲先進之科學設備得以溯其來源，然而，地方政府是否具備相同層級之設備則令人疑慮。

對於頻譜所生之問題由後段分項敘述之。

3.2.1 科技發展速度過快

宏觀來說，社會的發展推動著法律的修正與制定，科技的使用確實對於人們的生活帶來便利，然而，科技日新月異，科技法領域不論在設備使用之限制或就科技的推陳出新帶來的影響所做的規範，往往都在問題發生後才修正其法律限制方向，因此造成人們對於法律與科技間的連結信任感大爲降低。

頻譜的使用在訊息傳遞上占有一定程度的影響力，未來的通訊設備、影像傳輸多以頻譜的使用爲基礎，透過訊息在頻譜中的傳達創造即時性的交換模式。對於頻譜而言，原先所能使用的頻率多已有所相對應的接取設備，就算透過頻率上處理模式不同，而使得處理資訊的效益提高⁴⁰，以目前移動訊

³⁹ 中華人民共和國亞運會亞殘運會及其籌備期間無線電管理暫行規定第 11 條規定如下：接入中國內地公眾移動通信網絡的漫遊終端，便攜式計算機中的嵌入式無線網卡，發射功率在 1mW 以下的汽車無線遙控鑰匙和照相機的無線遙控裝置在廣東省境內的使用不需無線電管理部門批准，不需黏貼「無線電台執照」專用標籤。

⁴⁰ 如 LTE (Long Term Evolution；分時長期演進) 依其分工模式的不同，可分成 FDD-

息傳遞如此興盛蓬勃的社會來看，對其需求僅會更加提高並不會減少。若法律跟不上科技發展的速度，便僅能就大方向做出規範以法律對其未來可能發展加以一併考量。如果法律之制定超越科技發展的速度，則可能造成因政策上的誤判而使得電信經濟市場的崩盤⁴¹。因此法律除須考量科技所具備的可能性發展外，就未來可能的跨領域法制，仍需深思法律可能連結之範疇做一通盤性的規劃。

3.2.2 頻譜回收時程過長

頻譜的投資是長期性的，資本回收需較漫長的時間，或透過相對應的附加電信業務來回收其成本。若恣意將所授予之頻譜回收，在業者、人民及法規上都將造成不小的影響。當面臨資金回收時程長且風險性又過高的前提，電信市場不僅會造成自然性質之障礙，且在原先業者苦撐待變的前提下，設備的汰換與新科技的接軌皆會造成營運成本的增加，而使得舊有業者因無法負擔而退出電信市場。

中國大陸在頻譜的使用上不僅就許可時間明定其使用年限，執照的換發與頻段的整理都可由主管機關由公權力與法規範令其歸還並整理利用，若遇業者欲展延其使用時效，則可再行向主管單位申請。如此相較於市場經濟，頻譜業者透過拍賣、競標等方式所得到的使用權，若政府或有關單位急需回收利用時，並無法即時性的修正適用，而對於私有化之頻譜使用權再行回收

LTE (Frequency-Division Duplexing; 頻分雙工) 與 TDD-LTE (Time-Division Duplexing; 時分雙工) 兩類，就其資料的傳輸增進其效率。參見呂嘉穎，探討兩岸服務貿易協議電信業開放之可行性——以 4G-LTE 為例，逢甲大學財經法律研究所碩士論文，頁 83 (2016)。

⁴¹ 臺灣當初在發展 WiMAX 與 LTE 的考量下，選擇了 WiMAX 作為未來行動通信發展的基礎，然而，在同一化規格的浪潮下，業者與政府對其所投資之設備與頻譜資源僅能回收後再行利用，造成時間、金錢的損失。參見全球一動換照失敗 WiMAX 玩完，2015 年 11 月 11 日，中時電子報網站：<http://www.chinatimes.com/newspapers/20151111000060-260202> (最後點閱時間：2016 年 12 月 25 日)。

必然得付出一定之代價⁴²。

3.2.3 區域頻譜使用與國家安全

全球化、區域化經濟浪潮影響到的層面不僅是金融體系市場，對於頻譜來說，在通訊設備的接取與區域移動的適用，為當前首要考量的對象。試想，若所欲經商之國家手機通訊採行之頻率與他國所使用之通信設備頻率不符的情況，個人於特殊規格的國家如欲透過行動通訊將即時性的訊息傳至他國，若無相對應的解決辦法，他國手機至該國進行商業訊息交換是否為英雄無用武之地，而造成使用上的困擾？如中國大陸在 3G 世代所採行的通訊規範為 TDD-LTE (Band 39/1900MHz) 與世界多數國家手機規格不盡相同。也因為所採行的通訊標準與多數通用模式有所不同，就手機的使用而言，的確造成適用上的困擾。為了解決原先 TD-SCDMA (Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access；分時—同步分碼多重進接) 在 3G 世代中與他國手機不相容的窘境，在 4G 世代中則以 FDD 與 TDD 相容的通訊標準作為手機行動通訊的技術標準⁴³。

另外，相較於美國、歐盟對於頻段的開放，若中國大陸開放其頻段自由使用，對於軍事、國防頻段之使用則有安全上之疑慮產生。戰爭時期，訊息的傳播為戰勝與否的主要考量，能掌握最新資訊於戰場上，則對於結果具備絕對性的影響力。因此在國家安全考量上，中國大陸採行許可核發制度，並就非與安全相連之頻段開放其個人行動通訊之使用。

⁴² 頻譜的使用是彈性的，若由公權力統籌規劃之並分配，對於整體性的運用與回收，能以大方向作為考量。然而，公權力介入分配則易帶給需長期經營的電信業者不安全感，因前述所提在建設上的所費不貲，若頻段分配無法長期使用，則成本上較難回收。另一方面，以市場經濟私有頻譜來看，其缺點在於頻譜回收需等到持有頻段者使用期限終了，或期限後持有者以更高的費用向原持有者購之並清頻。其優點在市場機制下對於頻譜的使用能有更完善的、更全面的利用。參見林俊宏，「頻譜管理法制化及未來規劃之探討」，成大法學，第 22 期，頁 34-42 (2011)。

⁴³ 許森、孫振強，「LTE 混合組網的產業現況以及發展方向」，移動通信，第 15 期，頁 10-14 (2014)。

3.2.4 跨領域整合法制未能有效統合

法律在現今社會中致生的問題，已無法由單一法規範論斷之。因科技所產生的爭端涵蓋範圍過於廣泛。法制規範若過於狹隘，亦造成科技使用上的侷限。但若過於開放則對於經濟市場又可能產生無謂的浪費。目前科技法律的整合為世界所必然產生之趨勢，跨領域的模式結合就科學基礎所衍生的專利法、生醫法、環保法等都為其代表⁴⁴。然而，在科技法律上為人所詬病的最大原因在於科技法律至今僅是一種代稱，所有與科技相關的法律都被納入科技法律的範疇中。因此造成與科技相牽連的法律案件產生時，多無統責機關使用較為恰當的法制規範論處之。如同本文所強調的中國大陸對於頻譜的適用不僅在同級法規中易產生適用上的混淆，在頻譜法規與電信條例又該以何種的角色對於使用上的權力進行限縮？或另以頻譜的特性來看，該以環境法、經濟法、資源法、用益物權做最後的規範？這些都是我們理應就跨領域的法規，以一種統合型的法律原則進行框架式的思考。

4. 電信法造成現行頻譜法規範之衝擊

4.1 過渡條款

中國大陸電信法草案第 102 條⁴⁵明定公布後同時廢止使用原先施行的電信條例。但草案中並未對新舊法交替間的過渡條款做出明確的規範。過渡條款的使用不僅對於相關所生之權利、義務於新舊兩法過渡期間能以較為穩定的方式使得人民生活有所依歸、經濟生活得以穩定，且讓法的平穩性並不隨著新法的施行，而造成人們對於法的不確定性提高。如臺灣對於過渡條款的使用揭鑿於大法官解釋中⁴⁶，其意旨明白指出法安定性與信賴保護原則在法

⁴⁴ 張智聖，「科技與法律的介面：科技性不確定法律概念『判斷餘地』之研究」，生物產業科技管理叢刊，第5卷第2期，頁86-89（2016）。

⁴⁵ 本法自年月日起施行。2000年9月25日國務院發布的《中國人民共和國電信條例》，同時廢止。

⁴⁶ 司法院釋字第577號解釋。

律使用、制定、施行上的重要性。因此在電信法施行後過渡條款的使用模式來看，無論採適用新、舊法模式、即行即用模式皆對於頻譜上較難使用⁴⁷，因在法律適用上頻譜並無法與一般「物」的概念相同，對於權利的變更與所有權的移轉，若透過公權力強行將舊法保障下的個體權益戛然而止，易造成如同前述所提到的小靈通與 WiMAX 的狀況產生。

且就頻譜相關法律觀之，目前所使用與頻譜有關的法制規範散見於各規則、命令、自治規章等⁴⁸，然而，就現行中國大陸中央法規與地方所施行的規範並不完全一致的情況來看，若電信法的公布勢必造成全面性的法規範必須隨之修正。電信法的目的在於引入競爭使得市場開放後，消費者得以透過普及服務得到更大的利益。如同 1996 年美國電信法中對於市場的開放，促使消費者得以透過普及服務的提供與市場上的競爭來獲得較高的福利⁴⁹，相對於美國就電信市場自由競爭採取較為開放的方式，中國大陸似乎無法完全適用英美法系中海權式的思考。但若將法規使用的權力一把抓，則也可能無法讓頻譜因地制宜的適用於不同發展程度、不同社會風土民情的各級城市中。

綜前所述，本文認為未來中國大陸電信法公布後，應如同臺灣在法規範所設置之落日條款（Sunset Clause）⁵⁰，尤其在頻譜使用上常因租借期限尚未到期，卻又必須因應新世代的來臨而將原有頻段進行再整理，若強制性的立即將原有頻段清頻，則對於使用者來說必然損失其所享有之權益，然而，若無訂定期限，則可能造成頻段被占用、或是新使用之個人或企業無法加以有效率的利用。因此必須針對新舊法之過渡期間對於民眾加以宣導，並給予企業、個人及各級政府間對於頻譜使用、電信規範等舊有法規修正之因應措施

47 汪全勝，「論法律文本中『過渡條款』的規範化設置」，法商研究，第 4 期，頁 28-35（2013）。

48 如電信條例、無線電規劃、無線電頻率劃分規定及各省、市、區中不同的頻譜使用及劃分辦法。

49 彭芸，「普及服務與美國一九九六年電訊傳播法」，發表於「1998 年中華傳播學會年會」，頁 7-8（1998）。

50 又稱為限時法，其目的在於對於法律給予緩衝期間降低其衝擊性。

制定時間。

4.2 比較電信法草案與電信條例對於頻譜所生之差異

在法律修正上，制定後法之目的在於修正前法之不足。電信法草案與電信條例差異處甚多，本文主旨並非比較電信法與電信條例，故本段僅就電信法草案與電信條例中有關頻譜資源條文之差異列舉並分析之。

表 1 電信條例與電信法草案有關頻譜條文之比較

| 電信條例 | 電信法草案 | 條文差異 |
|---|--|--|
| 第 27 條前段： 國家對電信資源統一規劃、集中管理、合理分配，實行有償使用制度。 | 第 26 條前半： 電信資源由國家統一管理。國家按照統一規劃、科學配置、有效利用的原則，進行分配。 | 1. 條文內都明確將電信資源所有權歸屬於國家。 2. 將原條文中集中管理、合理分配等較屬於公權力介入的項目刪除，改採以科學方式思考或有效利用等軟性用語。 3. 將原條文中有償使用刪除。 |
| 第 27 條後段： 前款所稱電信資源是指無線電頻率、衛星軌道位置、電信網碼號等用於實現電信功能且有限的資源。 | 第 27 條： 電信資源包括無線電頻率、衛星軌道、電信網碼號、互聯網協議地址、互聯網域名等用於實現電信功能的資源。 本法所稱電信網碼號，是指電信網使用的由數字、符碼組成的用於實現電信功能的用戶編號和網絡編號。 本法所稱互聯網協議地址是指互聯網協議使用的，用於標誌互聯網上設備位置的數字編碼。 | 1. 新增互聯網協議地址、互聯網域名並做出定義。 2. 將原先為衛星軌道位置擴張到衛星軌道。 3. 將原先條文內所稱之「有限」資源刪除。 |

| 電信條例 | 電信法草案 | 條文差異 |
|--|---|---|
| | 本法所稱互聯網域名，是指與互聯網協議地址相對應，用於識別和定位互聯網上設備的層次結構式字符標誌。 | |
| 第 28 條： 電信業務經營者佔有、使用電信資源，應當繳納電信資源費。具體收費辦法由國務院信息產業主管部門會同國務院財政部門、價格主管部門制定，報國務院批准後公布施行。 | 第 28 條： 從電信主管部門取得無線電頻率、電信網碼號資源使用權的，應當繳納電信資源占用費，但是國家另有規定的除外。 | 1. 繳納費用主體變更。 2. 主管機關變更。 3. 例外之設立。 |
| 第 29 條前半： 電信資源的分配，應當考慮電信資源規劃、用途和預期服務能力。 分配電信資源可以採取指配的方式，也可以採用拍賣的方式。 | 第 26 條後半： 對電信資源的使用權採取指配、招標或者拍賣等方式進行分配。 | 1. 新增招標方式。 2. 將電信資源分配的考量刪除之。 |
| 第 29 條後半： 取得電信資源使用權的，應當在規定的時限內啓用所分配的資源，並達到規定的最低使用規模。未經國務院信息產業主管部門或者省、自治區、直轄市電信管理機構批准，不得擅自使用、轉讓、出租電信資源或者改變電信資源的用途。 | 第 29 條： 無線電頻率、衛星軌道、電信網碼號資源的使用者應當在規定的期限內啓用所分配的電信資源，並達到規定的業務覆蓋範圍；未按照規定的期限和要求使用所分配的電信資源的，國家可以收回電信資源的使用權。 未經批准，電信資源的使用者不得轉讓無線電頻率、衛星軌道、電信網碼號資源或者改變其用途。 | 1. 因電信資源新增了互聯網協議地址、互聯網域名，故電信法草案中，將無線電頻率等資源使用者獨立出來。 2. 將最低使用規模修正為業務覆蓋範圍。 3. 罰則之設立。 |

資料來源：作者自行彙整。

由表 1 中，針對電信條例第 27 條前段與電信法草案第 26 條前半之分析可知電信條例第 27 條中所謂有償使用，意指須繳納費用取得使用之權利，然而，其費用該上繳至中央或地方？既然國家擁有頻譜所有權，但卻由地方政府劃分，地區性使用者該繳納費用於何處？再者，頻譜規劃於該條文中明確說明規劃者為國家，但現行制度則以國家分配部分空白頻段交由各級政府自行再予以劃分，如此中央與地方是否有違法之虞？雖前述之疑義仍存在於電信法草案中，但由於電信法之目的在於架構有關電信資源的上位法律，因此可視為就未來科技演變的可能性與中央及地方頻譜規劃之權責能力留下可供修正、施行的空白之處。又電信法草案將原先電信條例中使用者付費的概念刪除，對公益性質的頻譜資源做出例外性的規範，如公益 Wi-Fi 的提供、國家電視訊號等。

再從電信條例第 27 條後段與電信法草案第 27 條觀之，電信資源性質究竟屬於有限資源或無限資源，目前在定義上仍有爭議，若貿然刪除其「有限」之字眼，則可視為將其限制範圍擴大至所有電信資源可能的範疇中，而將整體性的適用客體加大。雖無線電頻譜本質上不會消失，但同時卻具備排他性之性質，就其性質歸屬該以有限資源或無限資源視之，並非本文欲探討對象，故僅就內容做一陳述。

另就電信條例中第 28 條條文文義觀之，可發現原本繳納費用主體為電信業務經營者，當主體有占有或使用其電信資源之行爲，就應該繳納其電信費用於管理單位。然而，如前所述，若電信業務經營者為提供公益之用，繳納費用是否與其所得之利益不相符？故在電信法草案中，第 28 條所稱之主體修正成爲「須先從電信主管部門取得使用權者」，再繳納使用之費用。另外，原收費模式須由三部門共同協調，電信法修正爲單一主管部門。因電信法爲上位法之概念，故費用繳納、收取則由單一主管部門實行之。

電信法草案第 26 條後半將原先電信條例中第 29 條前半分配資源之方式加以修正。電信條例施行後，除移動、聯通、電信三大通信營運商外，其餘中國衛通、鐵通、中信網絡等公司都是經由審批方式獲得基礎電信業務經營許可證。由此可知，其制度上除前述所提對於分配方式的不確定外，仍存在

著技術上的使用麻煩，故於電信法草案中新增招標制度⁵¹，就頻譜分配方式採取較為開放的態度使用之。

隨著科技的發展，對於電信資源所衍生的業務在定義上的擴增也隨之修正於條文中，電信法草案第 29 條相對的將業務範圍隨之增加，從原先的「最低使用規模」修正為「業務覆蓋範圍」。為了增進電信資源之使用，將原使用規模修正為覆蓋範圍，其目的可推測為對於國家整體電信發展能由原先達到最低標準的方式，就全面性、覆蓋率的方式拉近城市與鄉村間之差距。以頻譜為例，原先使用頻段在都市範圍內便可達到最低使用量，營運業者在成本的考量下對於鄉村頻率設備的鋪建則不感興趣。若以區域覆蓋率作為標準，則區域整體的網路頻率使用便可較為普及⁵²。且在強調電信資源能夠有效利用前提下，罰則之設立可促使取得使用權者積極建設。取得頻譜使用權者若將其棄置不用，對於未來科技之發展或現有移動通信之使用將產生一定程度的遲滯現象。

就頻譜資源層面觀之，電信法的設立除了在使用上得以由更為完善的思考做基礎外。針對後續的回收再使用及許可證核發等，相較於電信條例的侷限性，電信法的公布是必然的。然而，在科技日新月異的發展下，電信法草案已然隨之將原先電信條例中較為不合時宜之部分修正。另就中央與地方對於部分頻譜使用及規劃並不一致的情況觀察，電信法中上位法制的建立，能就整體性、政策面的考量加以衡平城市、鄉村間對於頻譜設備普及性的落差。電信法的公布，是將電信條例不能承受之重予以承擔，透過法律的公平性使得電信資源的使用得以整合。

⁵¹ 參見國函（2000）73 號《國務院關於組建中國衛星通信集團公司有關問題的批覆》，頁 19-21。

⁵² 參見廣東移動：4G 遠程視頻打通農村服務「最後一公里」，2015 年 11 月 25 日，21CN 科技網站：<http://it.21cn.com/tel/a/2015/1125/11/30311763.shtml>（最後點閱時間：2016 年 12 月 25 日）。

4.3 電信法施行後可能衍生之問題及所帶來之衝擊

綜前所述，電信法公布後所帶來之問題與衝擊可以分成四個層面分析並整理之，如表 2。

表 2 電信法所帶來之問題與衝擊

| 市場面 | 科技面 | 法律面 | 人民面 |
|----------------------------|------------------|----------------------------|---------------------|
| 1.電信整併 2.壟斷 3.外資難以進入 | 1.規劃頻段 2.清頻退場 | 1.整合法制 2.權利義務 3.過渡條款 | 1.法的安定性 2.信賴保護原則 |

資料來源：作者自行彙整。

先從科技面來看。雖說法律總是跟隨著社會發展的腳步，但在科技發展速度過快的情況下，法制的修訂與更改是否能夠妥善且全面的適用於科技？不論中國大陸的三網融合⁵³或臺灣的匯流五法⁵⁴，電信系統的建置已不再限於單純的數據訊息通話，未來則慢慢的朝向影音互聯、數據互聯、信號互聯的「三聯模式」⁵⁵。然而，多種類訊息的傳遞皆建構在頻譜通路上，在法規範下若無法以一統整型態的法制就其頻譜可能衍生之問題做出妥善考量與平等性的評斷，電信法的施行對於頻譜資源可能造成更大的困擾。頻譜的發展與電信法息息相關，過於輕率的使用法律對於科技做出規範，將可能使得科技與經濟之發展逐漸產生遲滯⁵⁶。以目前頻譜利用越來越緊湊的情況視之，

⁵³ 寬帶通信網、數字電視網、下一代互聯網，參見中華人民共和國關於鼓勵數字電視產業發展若干政策的通知第 22 條：「有關部門要加強寬帶通信網、數字電視網和下一代互聯網等信息網絡資源的統籌規畫和管理，促進網絡和信息資源共享。」

⁵⁴ 電子通訊傳播法、電信基礎設施與資源管理法、電信事業法、有線多頻道平臺服務管理條例及無線廣播電視事業與頻道服務提供事業管理條例。

⁵⁵ 郭繼偉、武曉春，「我國三網融合領域立法問題研究」，法制與社會，第 11 期，頁 251-253（2016）。

⁵⁶ 舉例而言，若法律限制無線電並不能使用較高的頻率，當頻譜資源因使用過於急速而逐漸缺少時，則科技必然朝向高頻發展。但受法律的限制，為了不違法，科技便

頻譜共享的概念逐漸興起，然而，由該特性來看，共享化的頻譜必須藉由法律明確的界定其使用的範圍與限制⁵⁷。另一方面，閒置頻段（interleaved spectrum）的清理與認定，以及對於兩極化（高頻、低頻）的頻譜規劃與利用，該如何由電信法中做方向性的規範，如同美國與歐盟就部分頻段開放共享，卻又對於較具敏感性頻段的使用做出限制所採之方法。未來若所使用的科技必須利用到敏感區段的頻譜，或是對於與該頻段相連的頻率使用可能造成之干擾，電信法的規範必須明確的告知限制使用之範圍，或針對清頻退場機制以法律明定過渡條款。政府單位對於未來科技的整合並不能以猜測之方式恣意妄為，需透過科技、法律人才的整合制定較為完善的法律規範⁵⁸。

以市場面而言，電信法公布首先必須面對的是大電信商與地方電信商之整合。除了前述所提三網融合的出現，導致頻率的需求性增大，在國家政策面的引領之下，地區電信商不得不對原先所擁有的頻段使用權回歸國家，就整體性的建設做出考量。再者，未來性的 5G 產業所需頻譜設備購建資金更加龐大、取得成本更高，在地區性的電信業者無力承擔的情況下，僅能藉由國有資本的三大電信通路商進行建構。如此對電信市場也造成自然的壟斷局面。中國大陸加入 WTO 對於電信業開放的承諾，外資是被允許進入中國大陸市場的，但受金融制度的限制、管理體制的缺失、電信設備的不足及政策的限制等，再加上法制層面的不足與監管機構的政府影子過於強烈的前提下，外資對於中國大陸電信市場仍抱持著觀望的態度⁵⁹。由於電信法草案中

只能放棄技術的更新。參見無線電頻譜漸成電信業稀缺資源或阻礙 4G 發展，2011 年 7 月 19 日，中國新聞網網站：<http://www.chinanews.com/it/2011/07-19/3191287.shtml>（最後點閱時間：2016 年 12 月 25 日）。

57 See Scott J. Shackelford & Amanda N. Craig, *Beyond the New "Digital Divide": Analyzing the Evolving Role of National Governments in Internet Governance and Enhancing Cybersecurity*, 50 STAN. J. INT'L L. 119, 147-48 (2014).

58 陳志宇，「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，第 27 卷第 1 期，頁 51-52（2015）。

59 婁耀雄，「論電信法的現狀、概念和研究進路」，北京郵電大學學報（社會科學

引入競爭模式的影響，以目前電信市場來說，逐漸趨向臺灣電信市場主打價格戰的模式，若在價格戰中電信商彼此削價競爭而使得服務的提供、設備的建構等，在無法回收成本的情況下，是否又須面臨下一階段的整併或融合？另外，政策上的導向也為市場層面帶來不確定的因素。由於原先 3G 世代的過於保護，在 4G 來臨後，政策上要求必須迅速的加以清頻、重新規劃，若下一世代通訊規格產生，對於舊有頻譜使用者是否仍須面對強迫升級、通訊設備無法使用的問題？

再從法制層面觀之。電信法對頻譜、科技可能產生的影響，除前段所述，另外需考慮的則是在目前區域經濟考量下被視為未來各國相繼競逐之目標，造成之通訊、科技及法規層面衝突，是否能以單一電信法限制之？若在國境相連區域內使用他國之頻率，該以何種方式論處？又或者國境邊界之人民在國家經貿政策推動發展下，若行動通訊與廣播電視頻率之標準與他國無法接軌，所造成之經濟上的損失或通訊交流之不便，則需如何解決？上述問題確實存在於人民生活之中，當現行電信條例無法解決之時，則透過各省分依其所需制定該區域的無線電頻譜管理條例⁶⁰。電信法除了架構出垂直的相關法律優位概念外，就水平式的考量，如市場准入、互聯互通、權益保護等都規範於內。頻譜的使用縱橫於各電信設備範疇中，若無法藉由電信法的垂直整合與水平調控，將中央與地方間的頻譜規範統合，並使用相同的法制考量，不論對政府、人民、企業哪一方面來說，都難以取得一個在法律上平衡點。

相對於其他的法律短期變化性較小，電信法之變更取決於科技與市場之變化。以頻譜來說，當設備之使用對於頻譜的依存性相對減小，或新科技的誕生而讓頻譜資源的稀少性降低，同樣的電信法對於限制性的條文也必然隨之進行調整、放寬。又或者在電信業者不斷整併、分割的情況下，就頻譜的

版)，第 13 卷第 4 期，頁 27-28（2011）。

⁶⁰ 郭杭明、葉鴻敏、周全，「浙江省無線電管理條例立法研究」，上海信息化，第 11 期，頁 58-60（2013）。

繼受、轉讓等制度面的考量，也需於其中對應性的修正。

現行頻譜法制對於頻譜使用權僅以模糊的定義帶過或僅規定使用之有償性，相關規範意義不明⁶¹。以其權利義務的概念來看，中國大陸對於頻譜之使用近似於租賃關係，使用者得以一定金額、物品獲得使用頻譜之權益，就其性質來看，似屬債權的一種。但實際上使用者獲得的僅是不可轉讓的排他使用權。在法律制度面若無法就其頻譜權利義務的概念做出較為完整的描述，貿然公布則可能增加人民與營運商間的糾紛。

最後則從人民的生活著手。對於人民來說電信法的公布，則需考慮兩項重要原則，除前述所稱之法的安定性外，主要的目的在於如何實現信賴保護原則？若光靠政策面對頻段使用做出調配，對人民來說，使用上的權益是否因此受損？當政府以政策強迫清頻的同時，民眾使用手機之未到期合約該如何處理？違約金該由營運商吸收或自行認賠？電信法的公布，主要在於就政府與營運商及人民三者間取得一種平衡點，透過法律的公正性，由法制層面做出彼此之權利義務形成衡平之依據。且通信系統的完善，不僅就人民訊息的互通往來帶來優勢，無論在感情上、經濟上、貿易上等各方面都建構在訊息來源的即時性、便利性。頻譜資源為電信法中重要的骨幹，同時也是訊息傳遞所必備之載體。若無法從法制層面就頻譜資源做出使用權益之保護或規範其營運商與消費者之關係，則可能帶來的影響並非僅限於電信系統或人民單方面所生之損害。因此電信法對於現今中國大陸而言，是必須且急迫的。

5. 結語

電信法的施行對於中國大陸而言是必須的，然而，就其所送審之草稿與目前所使用之頻譜法制與未來科技可能產生的關連來看。電信法從起草迄今已逾近四十年，本文已於前文就電信法未能公布實行的主要原因加以分析並陳述。然而，法律必須具有一定程度的嚴謹性與穩定性，若牽扯層面過於複

⁶¹ 如中華人民共和國無線電管理條例第 3 條：「無線電頻譜資源屬於國家所有。國家對無線電頻譜資源實行統一規劃、合理開發、有償使用的原則。」

雜的電信法貿然公布，則將造成法制平等的失衡，且整合性的規範在中國大陸而言，必須考量到的不僅是國家政策面與經濟層面，而是須以整體性的評估考量，長期性的就法律變更所可能影響到的人民生活、企業體與過渡時期所可能造成的影響做通盤性的前瞻思考，並給予未來科技發展留下可供修正的空間。

電信設備建構所費不貲、回收成本與時間過於龐大與漫長，形成看不見的障礙，影響著世界各國電信業的發展。但這些問題的產生，最主要的因素仍然取決於頻譜的使用。電信資源中與科技最為緊密相連的頻譜，其物理性質造就了對接設備的專屬性。在所有權的考量上，無論由國家對其許可證照之核發或以競標、拍賣之方式取得之執照由商業考量來看，經濟成本的增加必然造成進入電信市場的風險。若法律無法就前述問題加以解決，勢必影響頻譜資源使用的效率。因此在現行頻譜法制於中國大陸經過數十年的實行、修正下，若瞬間以另一種法律概念取代，則可能造成人民財產上的損失與對政府施行政策的不信任，故本文在此對於中國大陸目前未能施行之電信法之前提下，就頻譜法制之使用提供幾項建議。

5.1 跨領域頻譜法制於電信法中之思考

科技與法律間絕對無法僅以單一技術層面包含於法規其中，在世界各國對於電信與其他領域的整合逐漸重視的情況下，跨領域的思考模式也逐漸於法規制定中使用。然而，電信系統所牽連的領域過於廣泛，若單就其中電信類別的市場准入、管制規範、使用權力做出限縮，則顯得過於空洞、無彈性，而使得法律的使用易淪為「限制」（limit）而非「規範」（framework）。如同電信法草案中，針對現行科技所產生的問題加以納入其中思考，如互聯網等。對於電信法而言，所牽涉到的範圍與問題未來並不僅限於因電信資源所產生的爭議，就電信資源之定義、限縮，訊息傳遞之影響，頻段使用之權利義務，頻率之定義等，或多或少對於其他領域都有所連結。

5.2 前瞻性

以社會學角度而言，法規的制定需對人民的生活有所助益並能促進社會發展，並具一定程度的前瞻性。若僅就現行制度加以修正，在未來科技發展如此快速的情況下，電信法很有可能在甫公布時，便需面對法規修正的可能。

電信法中對於廣播、電信、互聯網之規範皆列於其中，但未來訊息的傳遞絕對不僅限於這三種態樣。科技發展的迅速也導致與科技相關法制規範制定的遲緩。若新型態通訊標準或技術被創造的同時，電信法是否有足夠的能力適用？舉例來說，目前光通訊的發展為未來科技訊息符碼交換的一種考量，但光譜之物理性質與頻譜雖為類似卻又有所差異。在這種情況下，電信法應以較為宏觀之方式對於科技可能產生之型態，透過不同領域人才的交流與討論，將可能性納入法律思考中，或透過類似行政法規授權明確性的概念，對於相關技術層面之考量，交由專責機關判斷之。

5.3 中國大陸宜儘速公布電信法

中國大陸人民翹首期盼電信法的施行，社會上因科技產生的問題需要有一部統整型態的法律解決。就目前頻譜使用所生之爭議來看，頻譜的規劃與後續的回收為最根本的要件之一。由於電信法之概念在統整現行電信法規，並以較為完整的結構性思想作為論述基礎。因此目前頻譜使用及分配因地制宜、中央與地方權責不明的情況下，的確需要一部上位法律作為執法、行政之標準。對頻譜市場之許可證核發、使用監管、補償、回收、市場機制等，電信法制定之過程相對於電信條例在歷史、程序、規劃等方面都較具整體考量，故電信法的公布，實則能為目前紛亂的頻譜使用形成標竿性的規範。

頻譜的使用越來越吃緊，法規範的限制也越來越無法就科技、社會的考量，對於現行頻譜所生之紛爭、疑慮予以相對應的更新。縱使電信法的公布，在中國大陸期盼了近四十個年頭，然而，法律對於人民來說，仍屬權利

義務的一道防線。當電信法草案不斷修改的同時，也反映了科學技術與社會思想的變遷。現行頻譜法規範越來越不敷使用的同時，僅能期待著電信法將來的公布對頻譜使用帶來一線曙光。

參考文獻

中文書籍

- 21 世紀經濟報導，《WTO 改變中國「入世」十年解密》，二十一世紀出版社，江西（2013）。（Financial Report of the 21st Century, Uncover Secrets of China's Ten Years in the WTO: WTO Remodel China, 21st Century Publishing Group, Jiangxi (2013).）
- 婁耀雄，《電信法》，對外經濟貿易大學出版社，北京（2010）。（Lou, Yao-Xiong, Dianxin Fa, University of International Business and Economics Press, Beijing (2010).）
- 婁耀雄，《電信法學研究》，北京郵電大學出版社，北京（2010）。（Lou, Yao-Xiong, Dianxin Faxue Yanjiu, Beijing University of Posts and Telecommunications Press, Beijing (2010).）

中文期刊

- 李力，〈解讀《電信法》（送審稿）〉，《上海信息化》，第 1 期，頁 82-83，2005 年 1 月。（Li, Li, Interpreting the Draft Act of Telecommunications, Shanghai Informatization, no. 1, at 82-83, Jan. 2005.）
- 李莉莎，〈我國電信業的壟斷問題及其法律規制〉，《廣西社會科學》，第 11 期，頁 94-96，2007 年 11 月。（Li, Li-Sha, The Problem of Monopoly in China's Telecommunications Market and the Related Regulation, Guangxi Social Sciences, no. 11, at 94-96, Nov. 2007.）
- 汪全勝，〈論法律文本中「過渡條款」的規範化設置〉，《法商研究》，第 4 期，頁 28-35，2013 年 7 月。（Wang, Quan-Sheng, The Research of Standardized Setting of Transitional Provision in Legal Provision, Legal Studies, no. 4, at 28-35, July 2013.）
- 邢元振、盧維良，〈論薩維尼的歷史法學觀〉，《天府新論》，第 B12 期，頁 234-235，2007 年 12 月。（Xing, Yuan-Zhen & Wei-Liang Lu, Discussing on the Historical Jurisprudence Theory of Savigny, Tian Fu New Idea, no. B12, at 234-235, Dec. 2007.）

- 周晴，〈電信業入世的法律準備〉，《上海對外貿易學院學報》，第 3 期，頁 18-21，2001 年 3 月。（Zhou, Qing, The Legal Preparations for WTO Entry of China's Telecommunications Industry, *Journal of Shanghai University of International Business and Economics*, no. 3, at 18-21, Mar. 2001.）
- 林承宇，〈當「稀有」可能不再「稀有」：重返廣播電波頻譜「稀有性」的規範立論〉，《傳播與管理研究》，第 6 卷第 2 期，頁 65-86，2007 年 1 月。（Lin, Cheng-Yu, The "Scarcity of Spectrum" Revisited: The Regulation of Spectrum on Broadcasting, *Communication and Management Research*, vol. 6, no. 2, at 65-86, Jan. 2007.）
- 林俊宏，〈WTO 架構下電信談判及電信附則之回顧與展望〉，《貿易政策論叢》，第 6 期，頁 27-46，2006 年 12 月。（Lin, Chun-Hung, Reviewing on the Negotiating & Gats Annex on Telecommunications in WTO Architecture, *Trade Policy Journal*, no. 6, at 27-46, Dec. 2006.）
- 林俊宏，〈由無線電核照收費及其使用權力範圍探討頻譜資源管理法之建立〉，《中原財經法學》，第 24 期，頁 87-164，2010 年 6 月。（Lin, Chun-Hung, From Spectrum Licensing and Its Related Rights to Assess Establishment of Spectrum Management Legislation, *Chung Yuan Financial & Economic Law Review*, no. 24, at 87-164, June 2010.）
- 林俊宏，〈頻譜管理法制化及未來規劃之探討〉，《成大法學》，第 22 期，頁 34-42，2011 年 12 月。（Lin, Chun-Hong, The Research of Spectrum Management Legalization, *Cheng Kung Law Review*, no. 22, at 34-42, Dec. 2011.）
- 洪鏞德，〈涂爾幹[Emile Durkheim]的法律社會學之簡介〉，《法令月刊》，第 51 卷第 11 期，頁 3-15，2000 年 11 月。（Hung, Lien-Te, A Brief Review of Durkheim's Legal Sociology Theory, *The Law Monthly*, vol. 51, no. 11, at 3-15, Nov. 2000.）
- 胡可明、陳富智，〈中國頒布第一部電信條例——淺析電信條例的立法背景與主要精神〉，《中國法律》，第 5 期，頁 33-36，2000 年 10 月。（Hu, Ke-Ming & Fu-Zhi Chen, China Promulgates First Regulations on Telecommunications—Brief Analysis of Legislative Background and Major Legislative Intents of the Regulations of Telecommunications, *China Law*, no. 5, at 33-36, Oct. 2000.）

- 郁光華，〈國外電信法律體制的改革及其對中國的啓示〉，《當代法學》，第 19 卷第 4 期，頁 139-142，2005 年 7 月。（Yu, Guang-Hua, Reform of the Legal Regime of Telecommunications Abroad and Implications for China, Contemporary Law Review, vol. 19, no. 4, at 139-142, July 2005.）
- 婁耀雄，〈小靈通退市七問〉，《通信企業管理》，第 5 期，頁 70-71，2009 年 5 月。（Lou, Yao-Xiong, Seven Questions about Personal Handy-phone System, P & T Enterprise Management, no. 5, at 70-71, May 2009.）
- 婁耀雄，〈論我國電信企業入門資格的行政許可〉，《行政法學研究》，第 4 期，頁 79-86，2009 年 11 月。（Lou, Yao-Xiong, The Research of Administrative License of Telecommunication Entry Eligibility in China, Administrative Law Research, no.4, at 79-86, Nov. 2009.）
- 婁耀雄，〈論電信法的現狀、概念和研究進路〉，《北京郵電大學學報（社會科學版）》，第 13 卷第 4 期，頁 27-28，2011 年 4 月。（Lou, Yao-Xiong, The Research of the Current Situation, Concept and Research Approach of the Telecommunications Act, Journal of Beijing University of Posts and Telecommunications (Social Science Edition), vol. 13, no. 4, at 27-28, Apr. 2011.）
- 張智聖，〈科技與法律的介面：科技性不確定法律概念「判斷餘地」之研究〉，《生物產業科技管理叢刊》，第 5 卷第 2 期，頁 85-125，2016 年 3 月。（Zhang, Zhi-Sheng, Interface of Technology and Law: The Research of Technological Indefinite Legal Concept “Administrative Area of Judgment”, Bio-Industry Technology Management Review, vol. 5, no. 2, at 85-125, Mar. 2016.）
- 張新鋒、郭禾，〈無線電頻譜資源使用權的開放性設計〉，《現代法學》，第 34 卷第 2 期，頁 55-58，2012 年 3 月。（Chang, Xin-Feng & He Kuo, Open Access to Spectrum Usage, Modern Law Science, vol. 34, no. 2, at 55-58, Mar. 2012.）
- 張維迎、盛洪，〈從電信業看中國的反壟斷問題〉，《改革》，第 2 期，頁 66-75，1998 年 6 月。（Zhang, Wei-Ying & Hong Sheng, Antitrust Problems in China: From a Telecommunications Perspective, Reform, no. 2, at 66-75, June 1998.）
- 許森、孫振強，〈LTE 混合組網的產業現況以及發展方向〉，《移動通信》，第 15 期，頁 10-14，2014 年 10 月。（Xu, Sen & Zhen-Qiang Sun, Current Situation and Development of LTE Hybrid Network Industry, Mobile Communication, no. 15, at 10-14, Oct. 2014.）

- 郭杭明、葉鴻敏、周全，〈浙江省無線電管理條例立法研究〉，《上海信息化》，第 11 期，頁 58-60，2013 年 11 月。（Guo, Hang-Ming, Hong-Min Ye & Quan Zhou, The Legalization Research of Radio Regulations of Zhejiang Province, Shanghai Informatization, no. 11, at 58-60, Nov. 2013.）
- 郭繼偉、武曉春，〈我國三網融合領域立法問題研究〉，《法制與社會》，第 11 期，頁 251-253，2016 年 5 月。（Guo, Ji-Wei & Xiau-Chun Wu, The Legalization Research of Combination of Three Networks Field, Legal System & Society, no. 11, at 251-253, May 2016.）
- 陳志宇，〈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》，第 27 卷第 1 期，頁 36-53，2015 年 1 月。（Chen, Zhi-Yu, Policy Development of International Spectrum Sharing Mechanism—A Case Study of USA and UN, Science & Technology Law Review, vol. 27, no. 1, at 32-53, Jan. 2015.）
- 彭心儀，〈論頻譜「稀有資源」的管制原則〉，《臺北大學法學論叢》，第 75 期，頁 211-256，2010 年 9 月。（Peng, Hsin-I, Regulatory Principles of Spectrum Allocation-Scarce Resources, Taipei University Law Review, no. 75, at 211-256, Sep. 2010.）
- 楊永忠，〈電信市場變遷：3 個經典博弈模型的應用分析〉，《哈爾濱工業大學學報》，第 35 卷第 10 期，頁 1244-1247，2003 年 10 月。（Yang, Yong-Zhong, Application Analysis for Three Classical Game Models, Journal of Harbin Institute of Technology, vol. 35, no. 10, at 1244-1247, Oct. 2003.）
- 賈珂，〈論電信法的經濟法部門歸屬〉，《法制博覽》，第 24 期，頁 1-5，2014 年 8 月。（Jia, Ke, The Attribution of the Telecommunications Act in Economic Law, Legality Vision, no. 24, at 1-5, Aug. 2014.）
- 寧清同，〈無線電頻譜資源使用權的性質、權能以及限制〉，《法制研究》，第 11 期，頁 62-69，2014 年 8 月。（Ning, Qing-Tong, Legal Nature, Capabilities and Restrictions of Spectrum Usage, Research on Rule of Law, no. 11, at 62-69, Aug. 2014.）
- 簡維克，〈大陸電信條例規範之探討〉，《科技法律透析》，第 15 卷第 1 期，頁 41-46，2003 年 1 月。（Chien, Wei-Ke, A Study on the Regulations of Telecommunications in China, Science & Technology Law Review, vol. 15, no. 1, at 45-46, Jan. 2003.）

中文論文集

王敏利，《從執照取得及頻譜管理探討數位化時代電信與有線電視產業管制政策》，國立政治大學公共行政研究所碩士論文，2003年7月。（Wang, Ming-Li, The Research of Digital Age Telecommunication and Cable Television Industrial Regulation Policy in Obtaining License and Spectrum Management, LL.M. thesis, National Chengchi University, July 2003.）

呂嘉穎，《探討兩岸服務貿易協議電信業開放之可行性——以 4G-LTE 為例》，逢甲大學財經法律研究所碩士論文，2016年3月。（Liu, Jia-Ying, The Research of Open Possibilities of Telecommunication Industrial in Cross-Strait Agreement on Trade in Services, LL.M. thesis, Feng Chia University, Mar. 2016.）

郭朝豔，《規制我國電信業壟斷法律問題研究》，山西財經大學碩士學位論文，2006年3月。（Guo, Chao-Yan, Research on the Legal Issues of Telecommunications Monopolies, Master's dissertation, Shanxi University of Finance and Economics, Mar. 2006.）

中文研討會論文

周彬、陳新安，〈淺析我國移動通信網絡頻段的劃分及復用〉，發表於：「中國通信學會通信建設工程技術委員會 2010 年會」，中國通訊學會主辦，廈門（2010）。（Zhou, Bin & Xin-An Chen, Analysis of the Mobile Communication Network and Band Division Multiplexing, presented in 2010 Annual Conference of the China Institute of Communications, China Institute of Communications, Xiamen (2010).）

彭芸，〈普及服務與美國一九九六年電訊傳播法〉，發表於：「1998 年中華傳播學會年會」，中華傳播學會主辦，臺北（1998）。（Peng, Yun, Universal Service and the Telecommunications Act of 1996, presented in 1998 Annual Conference of the Chinese Communication Society, Chinese Communication Society, Taipei (1998).）

其他中文參考文獻

- 中國無線頻譜資源分配詳細圖解，2015 年 3 月 9 日，中國無線電管理網站：
<http://www.srrc.org.cn/NewsShow12074.aspx>（最後點閱時間：2016 年 12 月 25 日）。（China's Spectrum Resource Allocation, Mar. 9, 2015, The Wireless Management in China, <http://www.srrc.org.cn/NewsShow12074.aspx> (last visited Dec. 25, 2016).）
- 全球一動換照失敗 WiMAX 玩完，2015 年 11 月 11 日，中時電子報網站：
<http://www.chinatimes.com/newspapers/20151111000060-260202>（最後點閱時間：2016 年 12 月 25 日）。（When the “Global One Movement Co.” Changed the License, It Means the End of WiMAX, Nov. 11, 2015, Chinatimes, <http://www.chinatimes.com/newspapers/20151111000060-260202> (last visited Dec. 25, 2016).）
- 無線電頻譜漸成電信業稀缺資源或阻礙 4G 發展，2011 年 7 月 19 日，中國新聞網網站：
<http://www.chinanews.com/it/2011/07-19/3191287.shtml>（最後點閱時間：2016 年 12 月 25 日）。（Spectrum Becomes the Scarce Resource of Telecommunications Industry or the Obstacle of the Development of 4G, July 19, 2011, Chinanews, <http://www.chinanews.com/it/2011/07-19/3191287.shtml> (last visited Dec. 25, 2016).）
- 「腎膠囊」廣播干擾飛機「黑電台」猖獗漸成頑疾，2016 年 4 月 18 日，人民網網站：
<http://pic.people.com.cn/BIG5/n1/2016/0418/c1016-28284090.html>（最後點閱時間：2016 年 12 月 25 日）。（Broadcasting of Kidney Capsules Is Jamming on the Aircraft Radio, Pirate-Radio Stations Become Rampant and Result in Trouble, Apr. 18, 2016, People's Daily Online Website, <http://pic.people.com.cn/BIG5/n1/2016/0418/c1016-28284090.html> (last visited Dec. 25, 2016).）
- 廣東移動：4G 遠程視頻打通農村服務「最後一公里」，2015 年 11 月 25 日，21CN 科技網站：
<http://it.21cn.com/tel/a/2015/1125/11/30311763.shtml>（最後點閱時間：2016 年 12 月 25 日）。（Guangdong Mobile Communication: Using “4G Remote Video” to Serve the Countryside, Nov. 25, 2015, 21CN Technology, <http://it.21cn.com/tel/a/2015/1125/11/30311763.shtml> (last visited Dec. 25, 2016).）

- 【觀點】李進良：建議加緊組織制定無線電清頻退網實施法規，艾媒網網站：
<http://www.iimedia.cn/49776.html>（最後點閱時間：2016年12月25日）。
（“Viewpoint” Li, Jin-Liang Suggested to Accelerate the Development of the Regulations Regarding Spectrum Exit, iiMedia Website, <http://www.iimedia.cn/49776.html> (last visited Dec. 25, 2016).)

英文期刊

- Jason, Michael A. & Christopher S. Yoo, *The Wires Go to War the U.S. Experiment with Government Ownership of the Telephone System During World War I*, 91 TEX. L. REV. 983 (2013).
- Landauer, Rolf, *Irreversibility and Heat Generation in the Computing Process*, 44 IBM J. RES. & DEV. 183 (2000) (reprinted from 5 IBM RES. & DEV. (1961)).
- Perrings, Charles & William Brock, *Irreversibility in Economics*, 1 ANN. REV. RESOURCE ECON. 219 (2009).
- Shackelford, Scott J. & Amanda N. Craig, *Beyond the New “Digital Divide”: Analyzing the Evolving Role of National Governments in Internet Governance and Enhancing Cybersecurity*, 50 STAN. J. INT’L L. 119 (2014).