

第三章

網路互連

江耀國

■ 目 次 ■

第一節 序論	69
壹、不對稱管制	70
貳、基本原則：透明、合理、無差別、細分化、 成本計價	71
第二節 網路實體互連	73
壹、網路介接點	74
貳、共 置	77
參、網路互連費用	80
第三節 網路元件細分化	90
壹、細分化義務	90
貳、元件出租費率	92
參、瓶頸設施	93
第四節 網路互連協議及裁決程序	96
壹、網路互連協議之重要性及監督	96
貳、網路互連爭議之裁決	97
第五節 第一類電信事業與第二類電信事業間之 網路互連	100

第一節 序論

首先談到歷史起源，電信網路互連雖然可以往前追溯至 1913 年的美國，當時大型的電信公司 AT&T 簽署「金柏利承諾書」（Kingsbury Commitment）——AT&T 同意與小型電信公司進行長途電話的互連，以換取聯邦政府不以反托拉斯法追訴 AT&T¹。但現代意義的網路互連，在 1980~1990 年代世界主要國家電信自由化之後，才真正發生。

因為固定通信（固網）² 電信網路具有規模經濟（economies of scale）等自然獨占（natural monopoly）的性質，故以往絕大多數國家的固網電信均由一家業者獨占經營，並沒有兩個以上的業者需要進行網路互連。在電信自由化之後，新進的固網業者紛紛成立，若未能與既有的獨占固網業者進行網路互連，則新進業者的用戶將無法撥通電話給既有獨占業者的用戶。

由於絕大多數的用戶仍屬於既有獨占業者，故對於新進業者而言，倘若沒有完成網路互連，幾乎等於無法進入電信服務的市場，其重要性可見一斑。又既有業者與新進業者之間具有直接競爭關係，故既有業者往往對於新進業者存著高度抗拒的態度³。以英國為例，該國在 1980 年代開放電信市場，在既有的獨占國營事業——英國電信（BT, British Telecom）之外，成立了第二家「水星電信」

¹ Joseph Straubhaar & Robert LaRose, *Communications Media in the Information Society* 260-261 (1996). 當時 Bell 的電話專利效期屆滿，美國電信市場進入戰國時代，地區性的小型電話公司林立。AT&T 在 1899 年成立後迅速壯大，並擅長併購，引來聯邦政府想以反托拉斯「休曼法」（Sherman Act）起訴 AT&T。

² 行動通信電信要到 1990 年代末期，GSM（2G）技術服務問世之後，才全面普及。

³ David Gilo, A Market Based Approach to Telecom Interconnection, 77 *Southern California Law Review* 1, 41-42 (2003).

(Mercury)。因為當時並沒有網路互連「接續費計算」的法制，BT 以協商為由，成功拖延了水星兩年（1982-84）之後，水星於 1985 年方得以進入市場⁴。是以網路互連法制往往具有「不對稱管制」的特徵，亦即主要針對「既有業者」進行加重管制，而非新進業者。

美國在 1990 年代才開放電信固網市場，這雖然晚於英國，但美國國會所制定的 1996 年電信法（Telecommunications Act of 1996）⁵ 為重要的自由化法律基石，我國網路互連法制亦受到美國法之影響甚深，故本章在比較法制上多以美國法為參考⁶。

壹、不對稱管制

電信自由化之後，新進業者（new entrants）即將進入原由「既有業者」（the incumbent）所獨占的電信服務市場，故開放網路互連的法律制度，即是針對「既有業者」課以不得拒絕互連的法律義務，而非針對新進業者。因此，既有業者與新進業者兩者雖然同為電信事業，但前者受網路互連法律義務，後者則無。此不平等的法律待遇，稱為「不對稱管制」（asymmetric regulation）。

「不對稱管制」的正當性在於兩個業者之間市場力（用戶數）與網路規模普及的巨大差距。由於自由化初期既有業者仍擁有大部分的用戶數，新進業者的通信業務亦絕大多數流向既有業者，故必須與之網路互連。電信產業因為具有網路外部性（network externality）⁷，以

⁴ Lisa Correa, The Economics of Telecommunications Regulation, in: Ian Walden ed., *Telecommunications Law and Regulation* 91-92 (3rd ed. 2009).

⁵ Telecommunications Act of 1996, Public Law No. 104-104, 110 Stat. 56 (1996).

⁶ 1996 年電信法條文內容眾多，達 106 頁。各條項已編入「通訊傳播法」（The Communications Act of 1934）及聯邦法典第 47 篇（Title 47 of the United States Code），故本文之條號引用以通訊傳播法及聯邦法典之條文號碼為準。

⁷ 網路外部性意指，某用戶選擇具有網路效益的服務所獲得的效用，將因使用該服務的用戶人數增加，而產生更大的效用。

及消費者更換電信業者時具有轉換成本（switching cost）等因素，使得既有業者在市場競爭上的利基，遠高於新進業者，故有不對稱管制之必要性⁸。在經濟學中，通常以幼稚產業（infant industry）的保護理論作為依據⁹。

就固網之業務經營而言，以美國通訊傳播法（The Communications Act of 1934）第 251 條（c）項¹⁰為例，僅有既有業者必須遵守以下六項義務：1. 誠信協商，2. 網路互連，3. 網路元件細分化，4. 轉售（resale），5. 資訊變更之公告，6. 共置。新進業者則無此等義務。

貳、基本原則：透明、合理、無差別、細分化、成本計價

我國電信法規將「網路互連」定義為：「電信事業為使其用戶能與其他電信事業之用戶通信或接取其他電信事業之服務所為之網路連結。」¹¹亦即，兩個（或以上）的電信事業將其各自的電信網路互相連結，讓通信訊務能互相交換聯通。

參考美國電信主管機關「聯邦通訊傳播委員會」（FCC, Federal Communications Commission）的簡明定義，網路互連為兩個電信網路為互相交換訊務的實體連接（physical linkage）¹²。

我國電信法第 16 條是電信事業相互之間網路互連的基本規範¹³。

⁸ 林石根，電信管制與競爭，五南出版，2004 年，頁 229。

⁹ 莊懿妃、劉崇堅，電信產業之不對稱管制，經社法制論叢，第 26 期，2000 年 7 月，頁 70。

¹⁰ 47 U.S.C. section 251(c).

¹¹ 電信事業網路互連管理辦法第 2 條第 1 款。

¹² Peter W. Huber, Michael K. Kellogg & John Thorne, *Federal Telecommunications Law* 490 (2nd ed. 1999).

¹³ 電信法第 16 條：「

I 第一類電信事業相互間，有一方要求與他方之網路互連時，除法令另有規定者外，他方不得拒絕。

II 前項網路互連之安排，應符合透明化、合理化、無差別待遇、網路細

第 16 條第 1 項指出網路互連是第一類電信事業相互間的「法律義務」，此項義務由一業者提出互連要求時啟動。第 16 條第 2 項則要求第一類電信事業網路互連的安排應符合透明化、合理化、無差別待遇、網路細分化及成本計價之原則；其適用對象，由主管機關訂定之。參照 1999 年電信法第 16 條第 2 項的立法草案文件，本項是參考先進國家之規定（WTO 基本電信協定、美國、歐盟等），以規範「市場主要業者」¹⁴。此處之「市場主要業者」即是「既有業者」（其後正式的法律用語為「市場主導者」），故第 16 條第 2 項之透明化、合理化、無差別待遇、網路細分化及成本計價等原則要求，仍屬對既有業者之不對稱管制。落實這些原則的具體法律規範，將於本章第二節及第三節中詳細說明，以下謹先簡要介紹這些原則的基本概念。

分化及成本計價之原則；其適用對象，由電信總局訂定之。

- III 第一類電信事業間，應於一方提出網路互連要求之日起三個月內達成協議；其不能於三個月內達成協議時，應由電信總局依申請或依職權裁決之。
- IV 第一類電信事業間，於一方提出修改或重新簽訂網路互連協議之日起，逾三個月仍未達成協議時由電信總局依申請裁決之。
- V 第一類電信事業間，不履行網路互連協議時，於法定互連協議應約定事項範圍內，由電信總局依申請裁決之。
- VI 不服前三項電信總局之裁決處分者，得依行政爭訟程序請求救濟。
- VII 除法令另有規定者外，第一類電信事業無正當理由不得拒絕第二類電信事業網路互連之要求；其網路互連之協議，準用第三項及第六項之規定。
- VIII 適用前項之第二類電信事業，其範圍由電信總局公布之。
- IX 第一類電信事業與其他電信事業間網路之互連、費率計算、協議、互連協議應約定事項、裁決程序及其相關應遵行事項之管理辦法，由電信總局訂定之。
- X 電信總局得公開第一類電信事業市場主導者與其他電信事業所簽訂互連協議書之一部或全部。但得依要求，不公開互連協議書中專利等智慧財產權之內容。
- XI 依第十四條第一項規定取得籌設同意書者，適用本條之規定。」

（按：依據「國家通訊傳播委員會組織法」第 2 條：自通傳會成立之日起，通訊傳播相關法規其職權原屬交通部、交通部電信總局……，主管機關均變更為通傳會。）

¹⁴ 行政院函立法院「電信法部分條文修正草案」，第 16 條之立法說明，1999 年 3 月 9 日。

「透明化」原則指業者間之網路互連的交易資訊應公開透明。例如我國法規要求，主管機關得「公開」市場主導者所簽之網路互連協議書。這就是藉由向公眾資訊公開的方式，使市場主導者之相關業務的協議，受到公眾之監督¹⁵。

「合理化」及「無差別待遇」大致上相當於公平（fairness）及平等（equality）原則。美國通訊傳播法第 251 條(c)(2)，要求既有業者提供互連時，其品質應與自身相等，而其價格及條件應公平、合理、無差別待遇。第 251 條(c)(3)在既有業者提供細分化網路元件，亦有相仿的公平、合理、無差別待遇之規定。類似美國法，我國電信事業網路互連管理辦法（下稱「互連管理辦法」）第 6 條亦說明，第一類電信事業提供其本身、關係企業或其他電信事業的網路互連，在價格、品質及其他互連條件，應符合公平合理原則，且不得為差別待遇。

「網路細分化」原則的意義在於電信網路結構複雜，從傳輸骨幹、各層級交換機、中繼線、至末端迴路，應容許新進業者在對其便利的介接點進行互連；而新進業者的網路布建往往無法在短期內全面普及，故既有業者若將其網路元件加以細分化供新進業者租用，將有利於新進業者更迅速地參進市場、導入競爭。

在尊重市場機制之下，業者之間對於網路互連的費用，原本應由協商決定。但以既有業者之市場力，往往新進業者無反抗之餘地。故在市場主導者的接續費，以及瓶頸設施的租用費率，我國電信法要求以「成本計價」為原則。

第二節 網路實體互連

網路互連是指二個以上的業者，將其電信網路進行實體互連。既然是實體互連就必須要有網路上的連接點，也就是「網路介接點」。

¹⁵ 電信事業網路互連管理辦法第 26 條第 5 項。

其次，新進業者通常需要在既有業者的機房，取得空間以置放相關電信設備，此即為「共置」。再者，為了使網路實體連接，將會產生一些成本及費用，而連接之後兩個業者之間的通信訊務的交換，仍繼續衍生若干成本及費用，這就是「網路互連費用」。本節即處理網路互連的這三個主要議題。

壹、網路介接點

一、所有業者——協商

所謂「網路介接點」(point of interconnection)，乃指電信事業間為網路互連目的所設置之實質連接點¹⁶。在尊重市場機制的前提下，所有第一類電信事業對於如何設置網路介接點、設置幾個網路介接點等問題，由業者「協商」決定之¹⁷。但若有業者屬於「市場主導者」，則適用「任一技術可行點」原則（如下說明），故事實上適用「協商」原則者，即為二個業者均為「非市場主導者」的情形。

二、市場主導者——任一技術可行點

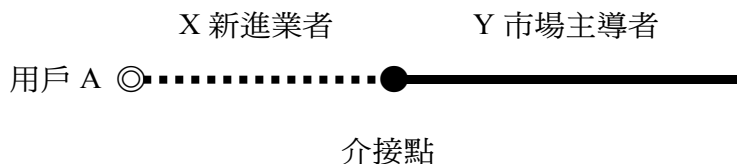
參考自美國通訊傳播法第 251 條 (c) (2)，我國互連管理辦法第 7 條第 2 項要求，第一類電信事業**市場主導者**提供網路互連服務時，應於任一技術可行點 (technically feasible point) 設置網路介接點；市場主導者遇有無法設置網路介接點的情事，應以書面向提出網路互連要求的一方說明理由。至於如何評估並決定某個介接點，是否為「技術可行點」？同辦法第 7 條第 4 項所載明的原則為：應考慮網路互連有無損害電信網路**安全性**或**可靠性**之虞；並且不得以空間、場所及經

¹⁶ 電信事業網路互連管理辦法第 2 條第 13 款。

¹⁷ 電信事業網路互連管理辦法第 7 條第 1 項：「第一類電信事業提供網路互連服務時，得視需要協商設置網路介接點。」

濟性因素作為技術不可行的理由¹⁸。換言之，當業者要求在某個特定點介接，只要是技術上能夠達成，而不會對於電信網路的安全或可靠性造成危害，市場主導者就必須同意互連。市場主導者不能以空間、場所狹小（除非完全無法容納，空間、場所亦無法擴增），或是介接將衍生過高的成本之經濟性原因，加以拒絕¹⁹。

當新進業者（X）開始提供電信服務時，必須與市場主導者（Y）網路互連。以【圖一】說明之，此時相關費率由二個部分構成，包括：（1）屬於 Y 在介接點之後的網路（以實線表示）費率，以及（2）自介接點到用戶端、屬於 X 的網路（以虛線表示）費率。X 通常希望 Y 之（實線）網路的距離能夠縮短，並且希望 Y 能盡量多增加一些的介接點，因為這樣方能延長 X 的（虛線）網路，增加使用效率，以提供較低廉的服務。然而，這卻不是 Y 樂於見到的。因此市場主導者可能以最低成本設置介接點，使介接點的數量不足或訊務容量不足²⁰。



【圖一】新進業者與市場主導者之網路互連

來源：作者繪圖

為了因應上述或其他類似的情形，美國 FCC 的作法是，以法規制定出清單，明定市場主導者應開放的網路介接點（如交換機及信號

¹⁸ 此項規定也是仿效美國 FCC 的法規解釋。See Huber et al., *supra* note 12, at 492.

¹⁹ 網路互連的費用原則上由要求互連之業者負擔，倘若介接將對市場主導者衍生過高的成本，則此成本由要求方負責，所以市場主導者不得以之為拒絕互連的理由。

²⁰ 劉崇堅、莊懿妃，網路互連與電信產業之發展，經社法制論叢，第 21 期，1998 年 1 月，頁 81-82。

轉送點)，也就是最低標準清單的作法²¹。我國也仿效美國的制度，要求市場主導者至少應開放以下的技術可行點作為網路介接點，即最低標準的清單如下²²：

1. 市內交換機。
2. 市內彙接交換機。
3. 長途交換機。
4. 國際交換機。
5. 專用彙接交換機。
6. 信號轉送點。
7. 交換中心之交接點。
8. 其他已有前例之網路介接點。

由上述可知，第 1 個至第 5 個技術可行點，均為各層級的交換機，因為交換機原本即為該層級眾多線路之匯接點，故適合做為網路介接點；第 6 個「信號轉送點」則是指轉送局間信號及信息的網路節點。以上的清單只是最低標準，若不敷新進業者的需求，只要是「技術可行點」，新進業者仍得要求市場主導者在清單以外設置網路介接點，市場主導者並得按實際之成本收費²³。

另外，網路介接點的設備及電路容量應充足，而業者也應良好維護其連接至介接點部分的鏈路。故電信事業網路互連管理辦法第 9 條及第 10 條，分別要求：「網路介接點之設備容量及互連傳輸電路應足

²¹ 依據 47 C.F.R. section 51.305(a)(2)，在美國技術可行點的最低標準清單包括：

1. 市內交換機的終端線路（the line side of a local switch）
2. 市內交換機的中繼線路（the trunk side of a local switch）
3. 彙接交換機的中繼互連點（the trunk interconnection points for a tandem switch）
4. 中央局的轉接點（central office cross-connect points）
5. 信號轉送點（signaling transfer points necessary to exchange traffic and access call-related databases）
6. 細分化元件的接取點（points of access to unbundled elements）。

²² 電信事業網路互連管理辦法第 7 條第 3 項。

²³ 電信事業網路互連管理辦法第 7 條第 5 項。

以完成良好之通信品質及通信流量」以及「網路互連之各電信事業應負責維護其網路端至網路介接點部分之鏈路。」最後，電信事業間的網路互連，也應該有明確的責任分界點，並設置隔離雙方電信設備的責任分界設備。所有責任分界點、責任分界點設備與適當措施應依網路互連雙方的協議辦理²⁴。

貳、共置

一、所有實施網路互連的業者——共置義務

「共置」(collocation)是指提供電信設備的置放空間，例如當 A 業者在 B 業者的機房進行網路互連，由 B 提供置放空間，供 A 設置相關電信設備。共置是使兩家業者的網路順利完成互連，所衍生的重要議題，因此也有法律規範的需求。

我國法規要求，實施網路互連的第一類電信事業，相互之間有提供共置之義務。互連管理辦法第 11 條第 3 項規定：「第一類電信事業提供網路互連服務，應依要求網路互連一方之請求，於其場所提供網路互連相關電信設備之設置空間。」又第一類電信事業若無法提供設置空間並能提出證明者，應另提供其他場所供他業者設置網路互連相關設備（同辦法第 11 條第 4 項）。

從上述規定可知，共置是 A 與 B 兩業者之間已準備實施網路互連的伴隨問題，B 若沒有提供設置空間以供 A 放置相關電信設備，則互連仍然無法完成，故課共置義務予實施網路互連之業者。惟若 B 無法在其機房提供設置空間，仍應另行提供其他場所之空間，以完成共置。不過，依同辦法第 11 條第 1 項²⁵，共置的費用（租金）仍依業者

²⁴ 電信事業網路互連管理辦法第 8 條。

²⁵ 電信事業網路互連管理辦法第 11 條第 1 項：「第一類電信事業間網路互連時，得依照雙方之協議決定網路互連相關設備的設置、維修、場所及相關費用。」