

市政專題研究報告第 338 輯

無線寬頻法制研究

以【無線台北】計畫為例

委託單位：台北市政府研究發展考核委員會

受託單位：21 世紀基金會

計畫主持人：元智大學資訊社會學研究所副教授 周韻采

協同主持人：元智大學資訊社會學研究所副教授 江耀國

特約研究員：陳世偉

研究人員：黃自啟、林曉玲、黃君玉、詹明璋

台北市政府研究發展考核委員會委託

中華民國九十三年八月

非 經 同 意
不 得 轉 載

目 錄

摘 要

第一章 前言.....	1
第二章 以風險管理理論為基礎之政策分析	3
第一節 無線網路市場概況	3
第二節 風險管理理論	4
第一小節 風險定義	4
第二小節 公部門的風險管理	6
第三節 無線區域網路建設之風險評估	6
第一小節 技術風險	6
第二小節 財務風險	8
1、寬頻上網市場	8
2、語音服務市場	8
第三小節 政策風險	9
1、電信法定位	9
2、電信資源使用	10
第四小節 政治風險	11
第四節 台北無線寬頻計劃的風險管理模式	12
第一小節 基礎網路建設的 BOT 模式	12
第二小節 台北無線寬頻計劃導入 BOT 的可行性	14
1、一家興建和專營權	14
2、路權與 AP 附掛	15

3、開放式平台	15
4、特許年限	16
5、營收分配	16
第三章 【無線台北】計畫適用相關法規之分析	18
第一節 WLAN 於現行國內電信法規下之定位	18
第一小節 電信事業的分類	18
第二小節 低功率電波輻射性電機管理辦法	18
第二節 無線寬頻網路所需之鋪設資源	20
第一小節 頻譜資源	20
第二小節 號碼資源	21
第三小節 路權	22
第四小節 捷運公司釋出光纖供作傳輸電路之分析	23
第三節 WLAN 經營 WISP 業務之費率問題	25
第四節 WLAN 經營 VoIP 之定位及法律爭議	26
第五節 WLAN 經營 MOD 之法律爭議	28
第六節 建議相關法規未來修法方向	29
第四章 對【無線台北】計畫「徵求服務建議書（RFP）規範之檢視、對契約內容 與未來營運監督之建議	31
第一節 【無線台北】計劃的緣起	31
第二節 RFP 應包含之要點	33
第三節 RFP 之檢視、對契約內容、與未來監督之建議	37

第五章	【無線台北】計畫待規範之法務架構議題	46
第一節	「市府 - 營運者 - 市民」三方關係之研究	46
第一小節	「市府 - 營運者」之關係	46
第二小節	「營運者 - 市民」之關係	46
第三小節	「市民 - 市府」之關係	47
第四小節	運用「公共資料庫」之便利與爭議	47
第二節	管理委員會管理模式之研究	48
第一小節	有線電視管制模式	48
第二小節	公用事業費率審議委員會管制模式	49
第三小節	無線區域網路業者之管制機關建議	50
第三節	【無線台北】對「認證」的準備為何？	51
第四節	因應新科技結合 Wireless 之新興議題	52
參考文獻	53
附錄一	【台北市無線網路建置計劃大綱】	56
附錄二	【無線台北】計畫之 RFP 文件	61
附錄三	相關法規	81
附錄四	期中報告會議紀錄及回應表	92
附錄五	期末報告會議紀錄及回應表	100

中文摘要

台北市政府為使市民享受更好生活福祉，同時擁有豐富多元之文化內涵，因而興起建置網路空間的構想，藉此帶動台北市成為最具競爭力和國際視野的一流城市，冀望將台北建設成為一「網路新都」，展現其作為世界級首都的氣勢與格局。為了實現網路新都的理念，市府積極擬訂一為期四年的「臺北市府推動網路新都綱要計畫」，以全市府資源和人力推動行政資訊化、電子化政府，以及市民生活網的建構等三大理念。

為延續第一階段之基礎成果，北市府續於今年推動續階計畫 - 「台北市公眾無線區域網路委外案」，以無線區域網路(wireless local area network (LAN))，其所採用的是 802.11 系列標準(亦稱為 Wi-Fi (Wireless Fidelity))之建置做為本階段之重點，並以委外方式建置、營運，期能以民間之高效率與專業能力來順利推動本計畫。

本研究係為配合該計畫而做的法制研究。面對台北市及其他縣市政府積極投入無線基礎網路的建設之際，政府與廠商合作模式應如何界定值得深入討論。過往各國重大公共建設，常以委外方式(contracting out)或 BOT 作為分散風險的策略。本研究將以風險管理之理論為基礎，探討台北市政府的無線寬頻的建設計畫中，政府和私部門間的合作模式。

再則，本研究將再探究台北市政府推動網路新都計畫，其所鋪設的無線寬頻環境和無線通訊城的構想可能造成之影響，WiFi 於現行國內電信法規之定位，鋪設 WLAN 所需之頻譜、號碼、與路權資源，以及經營 WISP、VoIP、MOD 等業務之相關議題；並深入探究北市府推動此計畫之核心目的與構想，對其 RFP (徵求服務建議書) 文件之規範做一審視，並提供未來與廠商簽訂契約、營運監督之建議及參考。

綜合歸納研究成果發現：

- 一、以風險管理理論分析「無線台北」計畫，市府應謹慎考量「技術」、「財務」、「政策」及「政治」風險，對委外案之規劃，本研究建議只徵求一家建置及營運廠商以降低風險，市府則釋出本身擁有的管溝使用權及路權許可供業者建置，而除了無線接取及語音服務由營運者提供外，應藉由開放式平台 (Open Network) 使其它應用內容業者提供服務，特許年限及營收分配則以數種配套方案由廠商選擇承擔。
- 二、WLAN 在電信法的管理架構中，目前主要依「低功率電波幅射性電機管理辦法」及「2.4GHz 及 5GHz 無線區域網路管理方式」來管理，採低度管理方式。WLAN 的業務性質與一般 ISP 業者相同，屬第二類電信事業，費率由業者自訂，故未來「無線台北」計畫之營運者必須具備一類或二類業者資格，並申請經營「網路接取業務」方可；而後端接取的傳輸電路，仍必須與一類業者（主要為固網業者）合作。
- 三、WLAN 使用的 2.4GHz 及 5GHz 是 Unlicensed band，目前暫不收取頻率使用費。在經營 VoIP 問題方面，可以容許經營「不配用戶碼亦不與 PSTN 互連」的「網內互打」、以及「不配用戶碼但與 PSTN 單向連接」的 VoIP 服務；若要經營 MOD 的話，則必須依廣電相關法規向新聞局申請。
- 四、對 RFP 及未來簽訂契約之建議為：建議將營業項目區分為：1、「提供無線接取」(基本服務) 2、「專屬營運項目」(加值服務) 3、「非專屬營運項目」(加值服務)，除前二項外，

其它則納入 Open Network 機制；權利金則應設計有彈性之機制收取之。網路架構則應具備可擴充性，並加入漫遊機制。

最後，本研究發現未來正式營運後，尚有許多待規劃之法務難題：如「市民 - 市府 - 營運者」三方關係、管理委員會之職權架構、無線台北對認證問題之準備、以及配合即將到來的新科技(RFID、IPV6..)等衍生的相關法律議題，本研究亦做出初步的分析及建議未來之研究方向。

關鍵詞：無線台北、無線區域網路、台北市政府、網路新都、網路電話、低功率電波幅射性管理辦法、網路接取、公開徵求建議書、委外、第二類電信事業

ABSTRACT

In order to enhance a better quality of life and to provide an easier access to worldwide information through Internet, Taipei City Government has a plan for Taipei to become a “New Internet Capital.” The four-years-term plan is called “Establishing New Internet Capital Programs of Taipei.” This is an important move for Taipei to become a first-class metropolitan city in the world.

A very important part of the Programs is to build a wireless local area network (WLAN) throughout the whole Taipei city. WLAN is a network that consists of wireless access points (AP) using 802.11 band. Taipei city intends to contract out the construction of WLAN to a private firm.

In this project, we conduct a research on the legal and institutional frameworks of Taipei WLAN. A focus is on the co-operation between city government and the WLAN firm. A model of risk management was used to analyze the relation of co-operation.

Furthermore, on legal issues, we discuss the WLAN in light of Taiwan’s telecommunication law. These include spectrum, numbering and rights of way issues for construction of WLAN. Further discussions are on the regulation of services such as Wireless ISP, VoIP and MOD (multimedia on demand).

Finally, there will be quite a few problems to be solved before a WLAN operator begins to provide services. Examples are the organization and framework of the “Oversight Committee,” the certification issue for Wireless Taipei, and issues arising from new technology such as RFID and IPV6... We offer a preliminary study on those topics.

Final Findings and Conclusions:

1. Based on the theory of risk management, Taipei City Government should consider the risks of “technology, finance, policy, and politics.” We recommend a single WLAN operator to reduce risks.
2. According to “Regulation of Low-power-radiation Electronic Devices” and “Regulation on 2.4GHz and 5GHz WLAN,” WLAN is lightly regulated. A WLAN operator will be a Type 2 telecom carrier and therefore is not subject to rate regulation. The operator has to co-operate with Type 1 telecom carriers (esp. fixed-line operators) for its transportation of data to back bone.
3. 2.4 GHz and 5 Ghz are unlicensed bands and users are free of charges. For a WLAN operator to provide VoIP services, it is allowed to provide “calling service within WLAN,” and “one-way call out service to PSTN.”
4. For Taipei City Government’s forthcoming BO contract with the WLAN operator, we recommend that operator’s services be divided into three categories: (1) wireless access service (basic tier), (2) other services – exclusive (add-on service), and (3) other services – non-exclusive (add-on service). For the third category, those services are subject to “open network” regulation.

Key Word :

Wireless Taipei 、 wireless local area network (WLAN) 、 Taipei City Government 、 New Internet Capital 、 VoIP 、 Regulation on 2.4GHz and 5GHz WLAN 、 internet access 、 RFP 、 contracting out 、 Type 2 telecom carrier

第一章、前言

在網際網路風行的今日，寬頻上網成爲世界各國發展資訊政策的建設重點。網際網路接取的技術，從過去固定線的電話撥接、ISDN，一路發展到目前常見的 ADSL，甚至是 FTTx(Fiber To The x)。無線寬頻的發展也是方興未艾，不論是 2.5G 或 3G 行動電話系統，還是 WiFi 和進階的 WiMAX，其用戶數不斷成長充分顯示無線網路市場的蓬勃發展潛力。

我國電信市場自由化後，政府亟欲透過市場競爭的策略，寓資訊基礎建設於市場競爭之中，透過業者的良性競爭讓民眾有便宜快捷的電信服務。然而，市場風險(例如資訊不對稱、生產規模遞增、資產專屬(asset specificity)¹以及科技創新的不確定性等)因素，可能阻礙了廠商投資的意願。如何降低業者風險進一步提升業者投資意願，顯然已成爲網路建設的重要課題。

基於上述前題，台北市政府爲使市民享受更好生活福祉，同時擁有豐富多元之文化內涵，因而興起建置網路空間的構想，藉此帶動台北市成爲最具競爭力和國際視野的一流城市，冀望將台北建設成爲一「網路新都」，展現其作爲世界級首都的氣勢與格局。爲了實現網路新都的理念，市府積極擬訂一爲期四年的「臺北市府推動網路新都綱要計畫」，以全市府資源和人力推動行政資訊化、電子化政府，以及市民生活網的建構等三大理念。值得一提的是在此項計畫中，台北市政府所採行的策略即爲第一階段的資訊基礎建設建置，例如：市政資訊 ADSL 寬頻網路的建置，市府所有機關公文可電子化進行，同時亦包含與各網路業者合作推動市民寬頻上網；第二階段則是再結合民間企業寬頻網路，利用台北市現有資源與投資 10 億以上經費，在各主要路口加掛區域無線上網接取點(access points, AP)，建立高速及高品質的無線區域網路服務，希冀台北市能被打造成一無線通訊城(台北市政府，2004)。

無線區域網路(wireless local area network (LAN))，其所採用的是 802.11 系列標準(亦稱爲 Wi-Fi (Wireless Fidelity))。目前無線區域網路從家庭的個人用戶，至辦公室、Starbucks、旅館或機場等公共場所皆可鋪設熱點(hot spot)，供民眾上網。國內關於無線區域網路的介紹自 2003 年起較爲普遍，熱點數也是自去年(2003)開始才呈現大規模與系統性的增加(CNET，2003)。是故，無線上

¹ 資產專屬是指某種持久性的投資用以特定的生產活動，而無法轉換至其他生產項目。

網在國內尚不算非常普及。關於無線公眾網路環境的建置，是否與現有之 ADSL 或 Cable 線路鋪設形成資源重複配置，又其是否受到電信法規包括管線、路權等財產權的管制，抑或其無線寬頻網路計劃本身對台北市的經濟效益為何，都是台北市政府推動網路新都計劃會遭遇到的問題，但現有研究尚未解答。

面對台北市及其他縣市政府積極投入無線基礎網路的建設之際，政府與廠商合作模式應如何界定值得深入討論。過往各國重大公共建設，常以委外方式(contracting out)或 BOT 作為分散風險的策略。本研究將以風險管理之理論為基礎，探討台北市政府的無線寬頻的建設計劃中，政府和私部門間的合作模式。

再則，本研究將再探究台北市政府推動網路新都計劃，其所鋪設的無線寬頻環境和無線通訊城的構想可能造成之影響，WiFi 於現行國內電信法規之定位，鋪設 WLAN 所需之頻譜、號碼、與路權資源，以及經營 WISP、VoIP、MOD 等業務之相關議題；並深入探究北市府推動此計畫之核心目的與構想，對其 RFP（徵求服務建議書）文件之規範做一審視，並提供未來與廠商簽訂契約、營運監督之建議及參考。

最後，本研究發現未來正式營運後，尚有許多待規劃之法務難題：如管理委員會之職權架構、無線台北對認證問題之準備、以及配合即將到來的新科技(RFID、Location base..)等衍生的相關法律議題，本研究做出一初步的分析及建議未來之研究方向。值得一提的是，本研究將運用深度訪談、資料收集和法規分析等方式進行，彙整相關學者專家之意見，同時以市府角度切入，歸納出執行過程可能遇及現行電信法或相關法源上的限制，並對無線網路環境建置可能衝擊到的對象(業者)進行策略分析，藉此釐清台北市政府推行此計劃構想之途徑，進而協助市府制定良好解決方案和給予適切之政策建議。

第二章、以風險管理理論為基礎之政策分析

一、無線網路市場概況

據資策會電子商務應用推廣中心(FIND)調查指出，我國網際網路使用人口數在 2002 年 12 月底已達 835 萬人，普及率也由 1999 年前的 22% 提升至 2003 年 6 月的 39%。上網人數激增促使業者和政府大力投入寬頻網路建設，面對如此鉅大之網路寬頻需求，交通部於 2002 年 6 月發布以採低度管理方式監理 2.4GHz 及 5GHz 的無線區域網路(Wireless Local Area Network, WLAN) 業務。由於 WLAN 技術所使用的 2.4MHz 與 5.4MHz 傳輸頻段為非執照頻段(licensed band)，再加上其建置成本小，包含曜正科技、蕃薯藤、英普達、中華電信、東信電訊等業者也都紛紛投入架設熱點(hot spot)的行列(CNET, 2003)。

中華電信(hinet)雖為台灣最大 ISP 業者，但對於無線網路業務的著墨並不多，直至最近才開始和多家大型購物中心、連鎖體系商店簽約，例如台北 101 購物中心、微風廣場、紐約紐約、丹堤咖啡、真鍋咖啡、肯德基、加州健身中心等，約增至 257 個熱點。除此之外，中華電信也積極與統一超商洽談合作事宜，未來將陸續在 3000 多個便利商店門市裝設無線網路，未來消費者只要把車子停在便利超店方圓 200 公尺附近，無須下車即可使用無線上網服務(中時電子報, 2004)。而中華電信在 2004 年 4 月底時，也與台北市政府、英特爾公司(Intel)共同宣佈啓用台北市信義區戶外無線上網服務示範，這個無線上網示範區是由中華電信負責建置 22 個熱點，涵蓋忠孝東路五段、松仁路、信義路五段與基隆路一段之間的區域。此示範區的出現不僅是台灣少數可以大範圍無線上網的商業密集區，同時也顯示出無線網路正逐漸從「點」延伸至「面」。其中台北市政府為了推廣無線上網，還推出約為期一年的信義區免費無線上網活動，從 2004 年 5 月 1 日至 2005 年 4 月 30 日止，只要以台北市網路市民(含在台北市工作者)身份登入，都可免費使用無線網路(CENT, 2004)。

推展無線網路業務最積極的曜正科技，成立於 1999 年，是全國第一家公眾無線寬頻網路系統服務商，截至目前計有超過 600 個以上熱點，一般民眾在使用其無線網路服務時，只需具備符合標準 802.11b 規格的無線網路卡，並向曜正科技申請無線寬頻網路帳號，即可於國內所有曜正科技建置的熱點使用無線寬頻網路服務。曜正科技日前和台灣大哥大合作，以手機門號為

帳號，強化使用無線網路的便利性。台灣大哥大此項無線雙網 2 in 1 服務，其實是整合全省的 GPRS 網路行動通訊網絡，以及曜正科技散佈全省麥當勞、咖啡廳、機場等地的 560 個熱點，藉此提供台灣大月租型用戶整合 GPRS 和 WLAN 的無線上網服務(中時電子報，2003)。

此外，東元電機旗下的東信電訊亦看好無線上網(GPRS、WLAN)雙網整合應用服務的商機，自 2002 年 6 月也加入無線熱點的鋪設行列，目前其熱點數約已擴充至 500 個左右。東信電訊的熱點鋪設以其行動通訊營運基地--大台中地區—為主，包括台中火車站、世貿、三大商圈(逢甲、精明一街與東海別墅)等。東信電訊更計畫於今年(2004)將熱點數一舉提升至 800 至 1,000 點。東信電訊雖然一開始主打免費上網以吸取客源，但基於使用者付費原則，也有意改採收費機制。

另外，蕃薯藤集團於 2002 年另行成立傳象科技股份有限公司，亦著墨於無線網路業務。蕃薯藤在中正機場、台北松山機場、IS Coffee、工研院、台北世貿展覽中心(TWTC)、交通大學、中原大學等地皆鋪設熱點，並參加「台北縣無線寬頻網路示範應用計畫」。蕃薯藤目前計費方式分為永久帳號與臨時帳號兩種，永久帳號乃採儲值制。

二、風險管理理論

➤ 風險定義

傳統觀念上，風險(risk)是一個負面名詞，意指個人或團體有可能損失某些利益或優勢。對於政府而言，外在環境變化，隱含不同程度的風險，使政府決策時必須考慮風險因素。事實上，經濟學中風險是可被估算的，也就是以機率方式呈現。然而風險雖可估算，卻無法排除。故政府須有效且適度地管理風險，才可達成政策目標，創造社會大眾的福祉。故而，風險管理理論並非主張消除所有風險，而是藉由適當評估和管理風險，改變事件的不可欲結果，以降低對政府施政的衝擊。

風險管理理論首要定義風險。據F. H. Knight指出，風險和不確定性(uncertainty)是不同的。前者指的是事件投入後，每個可能發生結果的機率值，是可以經由計算而事先得知的。而不確定性是指在事件投入後，我們仍無法預估結果的狀態。一般而言，不確定性多導因於我們對於該事件的資訊不足(incomplete information)或缺乏資訊處理的能力(Friedman, 1984)。既然風險是以出現機率的形式呈現，此意謂著風險是可以透過數學公式計算出來的。在經濟學模型中，個人的決策將取決於事件發生後結果的期望值(expected value; EV)。若期望值大於0，表示正利得，人們有誘因投入該事件；反之，若期望值小於0，表示淨損失，人們沒有動機投入該事件。事件結果的期望值其實是包含了每個情況可能出現的機率的總合，其公式為：

$$\sum_{i=1}^n P(X_i)X_i$$

例一：投擲一骰子時，其1、2、3、4、5、6每個面出現的機率 $P(X_i)$ 為 $1/6$ ，則擲骰子此一事件的期望值即為

$$EV = 1 \cdot 1/6 + 2 \cdot 1/6 + 3 \cdot 1/6 + 4 \cdot 1/6 + 5 \cdot 1/6 + 6 \cdot 1/6 = 3.5。$$

例二：購買樂透彩券一張50元，中頭獎的機率為十萬分之一，但頭獎金額為一千萬元。則期望值為

$$EV = 10,000,000/100,000 + 0 \cdot 99,999/100,000 - 50 = 50$$

因購買樂透彩券的期望值為正，故人們會去買彩券。

上述例子說明，當事件的期望值大於0，人們會促使該事件發生。然而在現實經驗裏，人們在面對風險時，往往採行風險趨避(risk-averse)而非風險冒險(risk taking)或風險中立(risk-neutral)的策略。為什麼呢？因為投入事件亦有交易成本。風險趨避的產生在於個體投入某一事件時，若風險太大，即事件發生的機率太小，即便期望值高於投入資本，但因投入本身亦引發若干交易成本，整體而言，投入事件未必有正利得，故個體不會投入該事件。因此，在商業活動中，不僅事件期望值必須為正，風險亦須小於個人願意承受的範圍，個人才有誘因從事生產交易。

面對個體的風險趨避心態，雖然風險是已知不能改變的，但我們可透過一些措施來改變事件發生或不發生的結果，亦即風險管理，提高人們接受風險的意願。風險管理即為設計一套防護機制(safeguard mechanism)使得事件發生或不發生的結果變得可欲。一般我們最常見的風險管

理措施為風險分散(risk spreading)策略，它是指不同的個體面對同一事件，有不同的風險和期望值，藉由集合(pooling)各個高、低風險不同的族群，來分享利得和損失，例如公司股權分散的概念及健康保險。

➤ 公部門的風險管理

先前提過，在市場投資與商業交易上個人有趨避風險的傾向，但政府在投資公共建設與服務時卻不能有趨避風險心態。原因在於政府部門基於憲法有義務提供各種公共服務，例如社會福利、醫療保健和教育、公共基礎建設和環境保育等。因此公部門必須應用「風險管理」模式提供公共服務，以確保服務的實施。風險管理亦是改善政府行政績效的一種方法，風險管理可使資源配置，進而減少成本的損失，以及從事更佳的計畫管理和促進創新。對公部門而言，從事公共服務的建置，常見的幾種降低風險的作法包括發行政府公債、抵用卷等方式。晚近以來，公部門最主要的風險管理模式為公有民營(build, operate & transfer, BOT)。

台北市政府建置無線基礎網路乃一公共服務，針對其特性，可分為技術、財務、政策、和政治等四大類風險，下節詳述之。

三、無線區域網路建設之風險評估

➤ 技術風險

一般而言，建置無線區域寬頻網路時，除了面臨使用共同管溝、路權、頻譜等技術問題，亦包含跨網業者間的認證、漫遊和互連計費等。由於無線區網的技術可使小至一家咖啡館，大到一家飯店都有可能成為 WLAN 連線服務提供者(WLAN ISP, 以下簡稱 WISP)。然這亦是 WiFi 服務的弱點，亦即它的有效傳輸範圍通常比較小(約方圓 50 公尺到 150 公尺的距離)。在這樣技

術限制下，若 WISP 所提供之服務要涵蓋消費者所在位置，WISP 必須建置夠多的基地台，才能保證 WLAN 用戶上網的移動性。爲了提高民眾使用 WLAN 服務的意願，WISP 業者莫不戮力於建置熱點，以提供用戶更多使用 WLAN 的地點。

然而，單一 WISP 業者佈建全市 WLAN 所需資金龐大，以 WISP 業者多爲小資本的二類電信業者而言，個體所能建置的熱點有限。更大的問題是，由於 802.11 技術規格目前仍缺乏共通的漫遊標準，因此，各 WISP 業者的熱點間無法漫遊，WISP 業者爲與同業競爭，常競相在同一地點(如機場)設置基地台。如此一來，重複建置熱點造成資源浪費，且同一地點由於出現多個 AP，造成各家使用者間相互干擾，影響 WLAN 傳輸品質，甚至導致無法傳輸的現象。故而，解決 WLAN 的漫遊問題，將是擴展無線區域網路市場規模的重要關鍵。WLAN 的漫遊則必須決定各 WISP 間的互連技術協定及互連費率。即使各家 WISP 採取不同的收費標準，各 WISP 間能對費率拆帳比率達成協議，則可藉由策略聯盟來擴大彼此間的服務範圍，將有利於消費者使用服務。

除此之外，服務漫遊尚須克服安全跨網認證，以及個人資料保護和隱私權問題。目前 WISP 在使用者認證方面，多採用網路介面式的帳號與密碼認證，使用者在取得一組帳號與密碼後，可登入 WISP 業者的網頁，經過認證便可以連網。跨網認證指消費者可使用同一組帳號與密碼登入其它 WISP 的熱點。然而，此 ISP 業者慣用的 ID 帳號認證方式與行動電話業者以 SIM 卡作爲認證方式截然不同，在 WLAN 與行動電話網路雙網整合時，將是一個難題。

其次談到 WLAN 的技術淘汰率問題。目前 WiFi 技術是以 802.11 爲主，但下一代的無線網路規格(如 WiMAX，其使用 802.16 規格，可達 2megabit/sec) 即將在今年(2004)底推出。基於網路通信技術發展快捷，業者投資可能因技術轉換而被套牢(stranded assets)，無線網路鋪設的事前規劃就變得十分重要。同時，必須針對鋪設地點與使用量的不同，必須結合各式的傳輸介質(如：光纖、xDSL)，方可克服技術折舊(depreciation)的問題。

最後，在電力問題上，由於架設 AP 需外接電源，通訊設備才得運轉。雖然無線網路設備商指稱 AP 的耗電量很小，大約八瓦，但我們仍須思考，電力該如何供給？是由現有的路燈管線系統或另行建置電力系統，都是值得思考的問題。

➤ 財務風險

由於無線網路技術屬新科技，市場需求尚不明確，故建置無線區網的財務風險極高。一般對網際網路服務的市場估計可透過到訪網站人數統計，但這種方法僅對已存在的服務用戶測量較有效，而對尚未成形的無線區網服務的用戶測量，則顯得困難。若將無線區網定義成一種替代網路，其可提供許多與固定網路類似的服務，如網路接取和語音服務。目前在 WLAN 上最具發展潛力的兩項應用分別為寬頻接取(broadband access)和網路電話(voice over IP; VoIP)。其中，無線上網服務將直接衝擊到 ADSL 市場，而無線網路電話因其低廉費率亦有可能影響現行行動通訊市場(2G)。故我們以「替代市場」(substitute market)概念來估算 WLAN 的潛在市場規模，作為財務規劃的基礎，以下分述之。

1、寬頻上網市場

根據資策會ACI-FIND2004年公布的最新調查數據顯示，截至2003年12月底止，台灣經常上網人口達883萬人，寬頻用戶數達289萬戶。xDSL為我國最主要的寬頻上網的主流技術，其用戶數已達259萬戶，其中「1.5M以上」高速寬頻用戶急速增加，目前已佔xDSL市場的三成比率。以連網用戶類別區分，xDSL用戶中家庭用戶佔九成，企業用戶僅佔一成。此外，在有線電視纜線數據機(Cable Modem)方面，2003年底我國Cable Modem用戶數達31萬戶，2003年總共增加3萬戶；其中雙向用戶佔91%，而單向用戶僅佔9%。除此之外，目前台灣仍有41%的網際網路使用者透過電話撥接上網。

由於無線區網之寬頻上網服務與xDSL及Cable Modem服務間為替代性商品，即替代商品的價格高低影響消費者使用本身服務的意願高低，故310萬左右的寬頻用戶即為WLAN的潛在用戶。以中華電信目前1.5m的上網服務費率為每月1,289元，撥接上網費率為599元而言，寬頻人口與窄頻人口為1:2。故以此價格彈性(price elasticity)推估，無線區網的寬頻上網服務若以1000元為定價上限，將有三分之一的現行寬頻用戶（即100萬戶）轉至無線區網服務。

2、語音服務市場

自1997年台灣開放電信以來，短短的五年內，台灣行動電話用戶數成長幅度驚人。2002年年底，台灣行動電話用戶普及率已位居全球第一。截至2003年6月為止，台灣行動電話用戶數已突破2500萬戶，行動電話門號普及率更高達112%(平均每百人擁有112個門號)。相對而言，市內電話的用戶近年成長已經趨緩，用戶數僅達1330萬戶。

在寬頻技術普及後，無線VoIP（或國內業者所謂「WiFi phone」服務）因屬寬頻網路架構層上的應用服務，無須另耗成本提供，故其價格低廉將直接衝擊國際電話業者與行動通訊業者的生存空間。根據IDC統計顯示，2004年網路電話的話務量預估佔全球通訊流量的43%，到2006年時其用量更將高達6,345億分鐘(TWNIC，2004)。由此，我們可藉民眾對行動電話及國際話務的需求彈性推算出無線VoIP的替代效果及其市場規模。

同時，無線網路服務產值亦可由其上下游市場規模反推。廠商在粗估市場需求後，必須返回成本面估算其建置成本，才能估算 BOT 財務風險及規劃 BOT 財務。在(1)台北市政府預計投入 50 億資金，分期建置無線網路，(2)無線網路設備的折舊率約為 5 年，(3)系統委託建設及營運期限不超過 9 年的條件下(台北市研考會，2004)，廠商的主要財務風險來自於是否能在委託營運期間回收成本。而這風險又決定於寬頻接取及無線 VoIP 服務及其他相關服務之營收成長。

➤ 政策風險

1、電信法定位

電信法中並未對 WLAN 有所著墨，交通部電信總局目前僅有簡單的「經營管理方針」表達其管制立場。電信總局允許第一類及第二類電信事業者，依電信法規相關規定，皆可設置公眾無線區域網路設備提供電信服務，相關設備則必須依規定辦理認證。電信總局現階段對 WLAN 採行低度管制，不限制其營運範圍、營運條件及費率，未來則視 WLAN 產業發展情形逐年檢討之²。在此，電信總局仍保留未來修正管制的可能性，徒留政策不確定性。

² 無線區域網路之主要無線接取設備(Access Point)及無線網路卡(WLAN Card)等均屬低功率電波輻射性電機範疇，需依照低功率電波輻射性電機相關法規辦理器材之型式認證才能使用。參見電信總局：2.4GHz 及 5GHz 無線區域網路管理方式，<http://www.dgt.gov.tw/chinese/Public-cares/12-0/12-0-wlan-3837.shtml>

2、電信資源使用

建置 WLAN 及提供無線網路服務可能須使用頻譜(spectrum)、號碼(number)與路權(right of way)等電信資源。前二者電信資源由中央主管機關--交通部電信總局--核釋；而路權因牽涉對實存物理空間之管轄，由地方政府主管。電信業者若需建設實體網路，須領有第一類電信事業執照，和向地方政府申請核可後始得為之。

就頻譜資源而言，不同於行動通訊業者須以特許方式取得執照，才能獲配頻譜使用權，電信總局將 WLAN 所使用的 2.4GHz 及 5GHz 頻段劃歸為低功率免執照頻段(unlicensed band)。亦即，所有第一類及第二類電信事業者可不須限制地使用(unrestricted use)該頻段，亦不收取 WLAN 的頻率使用費。然因 WLAN 器材屬低功率電波輻射性電機，因此必須忍受其他主要業務之干擾，或自行協調解決干擾問題。然電信總局保留對 WLAN 業務管制的彈性，故未來若使用 2.4GHz 及 5GHz 頻段者眾，造成擁塞甚至無法傳輸現象，電信總局亦有可能修正管制方向，管制頻譜使用。此又是一政策不確定性。

關於號碼資源³，無線網路電話因透過虛擬的網際網路提供服務，可以網域位址(IP address)⁴定位發話者及受信者所在位置，如在網內互打時，形同實體網路的電話號碼，而無須另配用戶號碼。然若與公眾網路(public service transport network; PSTN)[包括固定及行動通訊網路]互連時，則須配用戶號碼以供辨識發話者及受信者所在位置(周韻采，2004)。目前我國的「電信編碼計畫」僅允許第一類電信事業者可申配用戶號碼，而「電信號碼管理辦法」第十條僅要求第一類電信事業者用戶號碼轉分配予轉售其電信服務之第二類電信事業者。第二類電信事業者經營 WLAN 服務，顯然受制於其申配用戶碼及與第一類電信事業互連的限制。若不能修改上述限制，亦有可能阻礙廠商建置無線區網的意願，造成政策上的反向誘因。

➤ 政治風險

³ 為因應電信技術發展及電信業務自由化後，多家電信業者構建多樣化之網路服務、顧及使用者之便利、促進業者之公平競爭及網路運用效率，交通部電信總局擬訂「電信編碼計畫」，滿足至民國 100 年國內各類電信號碼需求，規劃各階段台灣電信各種網路內部及相互間之編碼計畫，以作為全國電信網路編碼作業之依循。

⁴ IP 發放詳見電信法第二十條之一之第七項相關規定。依該辦法第七條規定由「財團法人台灣網路資訊中心網域名稱(Domain Name)註冊管理業務規章」及「財團法人台灣網路資訊中心網路位址註冊管理業務規章」進行台灣地區 IP 發放與管理之業務。

由於政府興建重大公共建設，非經由市場機制，因代理人問題(principal agent problem)易產生道德風險(moral hazard)，故往往面臨預算超支，工期超時，品質又低於給定標準。除此之外，台灣的政治體制已成功地轉型為民主政體，政黨輪替將為常態。但當政權更替時，由於相關主管官員的視野和領導力不盡相同，先前執政黨所提的重大建設未必繼續延續，甚或被繼任者否決、推翻、經費縮減或者人力裁編等狀況[如先前核四停建案引發憲法爭議]，致使重大公共建設在不確定的政治情勢下，承作廠商的交易成本大幅增加或先前投資套牢，而蒙受極大損失。此為典型的施政公信力(credibility)問題。在公部門發包 BOT 計畫時，施政公信力往往是廠商進場的重要關鍵因素。

同時，目前台灣政府從事 BOT 公共建設的主要法律依據為「促進民間參與公共建設法」(簡稱促參法)。促參法第五十二條及第五十三條皆為法律保留條款，授予公部門在一定條件下得中止廠商興建、營運一部或全部公共建設的權限。⁵上述促參法的條文規範，顯示政府擁有裁量權，對於廠商投資的優劣享有處份權責，若無資訊透明規範及公開的評鑑過程，反惡化政府的施政公信力。

根據 OECD2003 年的電子化政府報告指出，政府鼓勵民間參與公共建設的同時，若事先制定標準，允許資訊的透明化，及使用預算系統將可提高公共建設的成功率。以紐西蘭為例，其較複雜的工程計畫案就運用風險管理的概念，成立風險基金，以減低事件發生的衝擊。又舉美國為例，當年 Y2K 危機雖然是一個電腦技術問題，但對社會、經濟的衝擊不容小覷，所以美國

⁵ 第五十二條 民間機構於興建或營運期間，如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，主辦機關依投資契約得為下列處理，並以書面通知民間機構：

一、要求定期改善。

二、屆期不改善或改善無效者，中止其興建、營運一部或全部。但主辦機關依第三項規定同意融資機構、保證人或其指定之其他機構接管者，不在此限。

三、因前款中止興建或營運，或經融資機構、保證人或其指定之其他機構接管後，持續相當期間仍未改善者，終止投資契約。

主辦機關依前項規定辦理時，應通知融資機構、保證人及政府有關機關。

民間機構有第一項之情形者，融資機構、保證人得經主辦機關同意，於一定期限內自行或擇定符合法令規定之其他機構，暫時接管該民間機構或繼續辦理興建、營運。

第五十三條 公共建設之興建、營運如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，於情況緊急，遲延即有損害重大公共利益或造成緊急危難之虞時，中央目的事業主管機關得令民間機構停止興建或營運之一部或全部，並通知政府有關機關。

依前條第一項中止及前項停止其營運一部、全部或終止投資契約時，主辦機關得採取適當措施，繼續維持該公共建設之營運。必要時，並得予以強制接管營運；其接管營運辦法，由中央目的事業主管機關於本法公布後一年內訂定之。

聯邦政府立即採取核心決策，成立 Y2K 危機處理小組專門處理該問題(OECD, 2003)。

四、台北無線寬頻計劃的風險管理模式

就新公共管理學派(new public management school)而言，重大公共建設委由民間企業建置與營運，其原因不外乎政府的科層機制(command and control)不若市場有效率。其次，經歷六零和七零年代的大政府擴張政策，許多國家面臨高額的預算赤字，已無力單獨建置須大量資本投入的公共建設，因此希冀藉由引入私部門的資金與專業人士，提供高品質的公共服務。然而，影響公私部門合作的主因在於雙方所承擔的風險程度，包括收益、投資額度和職責等。本文下面將探討以 BOT 模式興建 WLAN 的可行性。

➤ 基礎網路建設的 BOT 模式

民間企業參與公部門建設的型態相當多樣，基本上可算是一種結合政府公權力與民間資金和經營效率，共同興建公共建設與服務經營的模式。其優點在於不僅可減輕政府財政負擔，加速基礎建設之興建，提升服務效率和品質，民間業者亦可望經由投資和經營獲得利潤，擴大企業規模且加速經濟成長，可為雙贏策略(win-win strategy)。根據促參法，民間機構參與公共建設之方式主要有以下五種：

- 一、由民間機構投資興建並為營運，營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府。此為標準 BOT 模式。
- 二、由民間機構投資興建完成後，政府無償取得所有權，並委託該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。此為 BTO(build, transfer, and operate)模式。
- 三、由民間機構投資興建完成後，政府一次或分期給付建設經費以取得所有權，並委託該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。此同第二種，但營運利潤分配比例不同。
- 四、由政府投資興建完成後，委託民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。此方式僅有營運權發包的問題，為最單純的公有民營模式。
- 五、配合國家政策，由民間機構投資新建，擁有所有權，並自為營運或委託第三人營運。此為私有民營，政府並無參與。茲整理如下表：

表二：促進民間參與公共建設法之七種委外模式

(1)BOT (Build-Operate-Transfer)	由民間機構投資興建並為營運。
(2)無償 BTO (Build-Transfer-Operate)	由民間機構投資興建完成後，政府無償取得所有權，並委託該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府
(3)有償 BTO (Build-Transfer-Operate)	由民間機構投資新建完成後，政府一次或分期給付建設經費以取得所有權，並委託該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府
(4) ROT (Rehabilitate-Operate-Transfer)	由政府委託民間機構，或由民間機構向政府租賃現有設施，予以擴建、整建後並為營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。
(5) OT (Operate-Transfer)	由政府投資興建完成後，委託民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府
(6) BOO (Build-Own-Operate)	配合國家政策，由民間機構投資新建，擁有所有權，並自為營運或委託第三人營運

(資料來源：行政院公共工程委員會，2004)

民間參與公共建設的方式其實尚有多種變形(例：BOOT、LROT、AM等)⁶，然上述 BOT 模式在國外已相當普遍，一般又以 BOO、BTO、BOT 等三種模式最為常見(Frieden, 2001)。BOT 模式多運用於大型國家交通建設，原則上可由政府提供土地或相關設施方式，由民間企業以 BOT 方式興建及營運，包含台灣高速鐵路與中正機場捷運系統等建造案都屬此模式。然近年來也有部份國家開始將網路基礎建設納入 BOT 的範疇中，類似香港的「公共服務電子化計畫」即是最佳例證。

■ 香港「公共服務電子化計畫」之案例

香港特區政府為了推行電子化政府，特別在 1999 年提出一項「公共服務電子化」計劃，香港政府以 BOT 模式鼓勵民間企業積極參與這項系統的建置計畫，希望藉由民間企業參與建置，公私營機構合作，讓公共事務與商業服務融合於同一網站下，進而刺激各界的廣泛使用，這項 BOT 案還獲得 1999 年「斯德哥爾摩科技挑戰獎」的「公共服務及民主制度」組別冠軍。

⁶ 行政院公共工程委員會：促參法之注釋說明，國外實施案例之其他模式包含 LROT 模式(Lease-Renovate-Operate-Transfer)、BT 模式(Build-Transfer)、BOOT 模式(Build -Own-Operate-Transfer)、BTL 模式(Build -Transfer-Livery)、AM 模式(Asset Management)、BLT 模式(Build-Lease-Transfer)、DBFT 模式(Design-Build -Finance-Transfer)、地上權設定開發制度(Design-Build -Finance-Transfer)。

這項公共服務電子化計劃的第一期系統服務合約，是由和記廣訊有限公司和康柏電腦有限公司合組的 TimboStar Investment Limited (TimboStar)標下，根據合約，TimboStar 將透過該系統為政府提供公共服務電子化服務，為期 5 年；政府可選擇將服務年限再延長 2 年。另外，政府投資約 1 億 2300 萬元建立自己的系統，以配合推行公共服務電子化計劃。

TimboStar 以和記及康柏電腦為主要股東，其中和記佔 85%股權，康柏則佔 15%，並與其他資訊科技公司緊密合作，包括微軟(Microsoft)、甲骨文(Oracle)、北電網絡(Nortel)和科聯系統(C&T)等，全力開拓公共服務電子化系統。另外，建置團隊還包含渣打銀行、萬國寶通銀行、銀通集團和易辦事網絡等，提供民眾多元化的付款方式。第一期計劃自 2000 年 12 月開始推行，由 11 個政府部門和公營機構所提供的多項服務，民眾可透過各式電子通訊設備，享用政府部門和公營機構提供的服務，包括繳交政府收費、預約服務、申請服務、索取資料、更改個人資料及一般諮詢等(香港電子政府，2004)。

而康柏(COMPAQ)、和記黃埔(Hutchison Whampoa)又和 Asia Global Crossing 再合資組成「ESD 服務有限公司」，於 2002 年於電子化政府網路上推出「ESD life 生活易」整合型入口網站(<http://www.esdlife.com/>)，透過網路提供各項與大眾有關的公共服務，以帶動電子商務與政府電子化服務的普及應用(劉芳梅，2002)。

➤ 台北無線寬頻計劃導入 BOT 的可行性

本文從專營權、AP覆掛、開放式平台、特許期間和利潤分配等面向分別討論WLAN的BOT模式。

1、一家興建和公有資源使用權

BOT 案的成功與否其實在於財務與法律的規劃。財務規劃著重營運效率和利潤分配，而法律規劃則釐清參與雙方之權利與義務，兩者適當的規劃將可提供廠商足夠的誘因參與公共建設。就目前國際私人投資報酬率約為 20%~25%而言，公共建設計畫因屬政策性投資，多半附有

低廉費率，一定服務品質或普及服務等要求，故投資報酬率大約為 10%~15%。因此，政府在 BOT 案中亦常被要求負擔一部分財務風險，以確保該計畫之財務可行，方能吸引民間資金投入。政府通常會以政策工具提供廠商相對的獎勵與補貼，使財務規畫可以滿足銀行融資及市場籌資的需要。另外，由於 BOT 計畫的未來營收屬長期預測，具有高度的不確定性，故政府亦必須給予民間機構適度的保障，如最低運量保證、市場獨佔保證等，以降低市場不確定性和競爭風險。

在台北市無線寬頻建設計劃中，得標業者除了負責整個無線網路的設施鋪設以外，亦其同時肩負維護網路系統穩定性、用戶認證、傳輸和管理收費機制，預估建置及達新台幣50億元，而每年維運成本將近二億。以市場的經濟規模來看，建議台北市政府祇徵求一家營運廠商來經專營，才能保障營收。其次，僅乙家經營亦可保障網路品質，避免廠商間刻意斷線或傳輸不穩定的不公平競爭行爲，同時也減少漫遊認證和收費機制上的協商成本。

同時，促參法第五十四條亦明訂政府可優先委託原營運業者於 BOT 期屆滿後繼續營運。此條文給予業者額外的營運年限，形同提高其營運利得，業者較有誘因參與興建。

2、路權與AP覆掛

之前談過，路權為地方主管機關權限，市府可開放本身擁有的管溝使用權和路權許可，釋出下水道、路燈、號誌桿、公車站亭等資源，提供給固網業者架設無線網路後端的骨幹線路。上述實體設施再加上市府所持有之建築物，包含公立學校、公立醫院、各機關大樓，亦可開放提供得標業者架設AP。此實體資源的免費開放使用亦降低業者建置的成本，提高業者參與興建的誘因。

3、開放式平台

由於WLAN仍屬嶄新的IT技術，其商業運作模式在各國尚不明確。可以確定的是，寬頻網路因整合語音、數據及視訊服務，WLAN上的內容與增值應用服務的發展，相對而言，對拓展市場規模有很大的影響。故而，台北市無線頻寬BOT案要成功，其網路應用內容和入口網站的平台必須要客製化，滿足消費者需求。基於系統的穩定性和認證機制的考量，整個平台及後端資料庫仍應由得標業者來的建置及負責維運，然資料庫的市政資料(例戶籍、地籍、地圖等)

在個人隱私保護無虞的狀況下，可擬定開放標準，供內容業者使用以提供增值服務。另外，由於無線VoIP服務須保障線路傳輸品質，多半須預留頻寬，才能符合QoS。而得標業者掌有系統的維運權，較能控制VoIP的傳輸品質。是故，本文建議將網路電話亦可納入得標業者的專營範圍，既可增加業者營收，同時亦可以保障服務品質。

除此之外，爲了讓市民享受多元的網路內容，宜開放平台供各式內容商在上面開發及提供增值應用服務，包括網路遊戲、網路銀行、網路醫療、交友、算命、旅遊、購物、繳納水電費等。得標業者可經由收取傳輸費、手續費等增加營收，而內容業者則可就其提供的內容，對消費者收取費用，雙方在此架構下皆有誘因廣納廠商，和開發各式內容，強化消費者使用的意願，以提高利潤。此模式亦爲DoCoMo 2002年推行i-mode服務時所採行的雙贏策略。

4、特許年限

影響BOT廠商財務風險的因素除專營權外，特許年限及營收比例分配亦爲重要考量。理論上，特許年限越長，廠商利潤越有保障，越利於廠商進場投資。然而，公共建設爲政府就公益(public interest)角度，興建或提供服務，以提供整體社會福祉。特許年限太長，廠商沒有誘因更換技術，常會導致新科技已開發出來，廠商仍還停滯舊有技術裏，造成新服務無法推展，和整體社會福利的損失。故特許年限的給予，亦不能成爲建置廠商的租(rent)。

考量無線網路BOT建置案所需成本約爲50億及無線網路設備的折舊率約爲五年左右⁷，特許年限的下限至少須爲五年。而特許年限的上限，就必須根據市場需求估算50億成本可在營運多少年後回收來決定。目前，台北市政府在第一次招標說明會中提出九年爲特許年限的上限，以及若得標業者表現良好，九年到期之後可優先取得續運權，希冀藉此讓業者有更多時間可以回收投資資金。然而，台北市政府另要求基礎設施部份的鋪設需在一年半內達成90%的覆蓋率，內容面的營運則給予二年半的觀察期。

5、營收分配

一般BOT案皆訂定廠商利潤回饋比例以兼顧公眾利益。若公部門事先投入資本越高，通常

⁷ 北電網絡專訪，2004年4月7日

都會訂定較高的利潤回饋比；反之，若在BOO模式下，廠商因自行負擔所有成本，通常無須回饋利潤予公部門，但須受費率管制或提供普及服務，以保障市民消費權益。

在無線寬頻網路的建置案中，得標的專營業者的收入來源大致有基本服務費（固定月費）、傳輸費、及手續費等；其成本上則包括網路建設（設備及骨幹租金）和維運成本及公共回饋二部份。若得標業者愈快完成基礎設施的鋪設，以及開放平台系統已提供內容應用服務，則可望愈早向使用者收取費用，並於特許年限內回收其投資成本。業者對市政府的利潤回饋方案可從總營收提列固定比例或是協議某類資費歸屬市政府。事實上，利潤回饋比例可與特許年限成一配套方案，彼此間成一槓桿均衡。其中，特許年限越長則利潤回饋比例越高；反之，利潤回饋比例越低，特許年限就應縮短。台北市政府可設計數種混合不同特許年限及利潤回饋比例的配套方案，然後讓廠商選擇符合其自身利基之方案。如此一來，一方面廠商的財務風險降低了，另一方面也顧及公眾利益。茲將無線寬頻的BOT計劃中相關要素整理如下表：

表三：台北無線寬頻計劃的BOT因素分析

項 目	建 議 措 施
專營權	允許一家業者專營以降低風險
路權與AP覆掛	開放市有實體設施
開放式平台	傳輸和語音服務可由得標業者專營，但其他應用內容宜開放其他內容業者提供。
特許年限	兩者為一配套方案，可提出數種方案，供廠商選擇符合自身利基之方案。
營收分配	

資料來源：本文整理

承上所述，本文著重於分析 BOT 模式導入無線區網的可行性。然此研究結論亦可適用於其他電信/資訊網路相關建設。BOT 模式是政府管理公共建設風險的最主要政策工具，首重設計一套財務和法律架構，降低政府與民間從事公共建設的風險，進而達到建置成功的目標。故無線區網的 BOT 案應許諾廠商最大的技術和財務彈性，以符合風險管理的原則。

第三章 【無線台北】計畫適用相關法規之分析

一、WLAN 於現行國內電信法規下之定位：

WLAN (Wireless Local Area Networks) 是一種無線通訊技術，亦可說是區域網路的延伸，並且藉由無線通訊的技術達到傳輸訊息之目標。WLAN 包括為 802.11b, 802.11a, 802.11g 無線通訊協定，它提供了設備與設備間的連結技術，主要是電腦網路的連結。因此所謂的「WLAN 區」是指架設在機場、飯店甚至大型收容所的無線通訊技術。¹ 由於 WLAN 無線通訊技術乃是利用低功率的無線電波做為訊號傳輸主要途徑，若業者使用 WLAN 無線通訊技術來提供服務時，應隸屬哪一種電信服務，又必須受到何種電信法規之規範，以下將依國內交通部電信總局所規範之相關法規來試圖做一定位。

A、電信事業的分類：第一類電信事業及第二類電信事業

電信法第十一條以電信服務業者擁有電信機線設備與否為標準，區分為第一類電信事業與第二類電信事業。第一類電信事業是指設置電信機線設備，提供電信服務之事業，第二類電信事業則定義為第一類電信事業之外的電信事業，亦即非以自有纜線設備提供電信服務的業者。電信法第十二條又規定第一類電信事業須經交通部特許並發給執照，始得營業；同時第七十條明定取得特許者，須繳納特許費。第二類電信事業則應向電信總局申請許可（電信法第十七條第一項）並繳納許可費。²

B、低功率電波輻射性電機管理辦法：

目前受到重視的無線寬頻上網技術，隸屬於低功率免執照頻段(unlicensed band)2.4GHz 及 5GHz 無線區域網路(WLAN)。電信總局為扶植國內產業加速寬頻建設，謀求無線區域網路設備製造業、電信服務業及消費者之雙贏，參照美國 FCC 之做法進行低度管理方式，提供 WLAN 服務，業者須具備第一類或第二類電信業者身分，向電信總局申請經營「網際網路接取服務」，並報備即可。

¹ 台灣科技資訊網：<http://taiwan.cnet.com>

² 交通部電信總局，電信法第十一條：<http://www.dgt.gov.tw/Chinese/Regulations/regulations.shtml>

依照國內交通部電信總局公布之低功率電波輻射性電機管理辦法中第九條規定：「設置 2.4GHz 及 5GHz 頻段低功率無線區域網路（WLAN）提供電信服務者，應依電信法第十四條第六項所定第一類電信事業管理規則，或同法第十七條第二項所定第二類電信事業管理規則之規定辦理。非供經營電信服務之 2.4GHz 及 5GHz 頻段低功率無線區域網路，經審驗或型式認證合格者，得自行設置使用。」³

惟該條文之立法方式語意似有點模糊。目前電信法規中，只有「第二類電信事業管理規則」，並無「第一類電信事業管理規則」名稱之法規；又，以 WLAN 提供電信服務，究竟該適用第一類或第二類電信事業管理規則中何項條文？

經向電信總局求證後，「第一類電信事業管理規則」之文字係緣自電信法第十四條第六項：「第一類電信事業之營業項目、營業區域、技術規範與審驗項目……及營運之監督與管理及其他應遵守事項之管理規則，由交通部訂定之。」泛指所有第一類電信事業「之」管理規則，視其第一類電信事業之業務性質，依其適用之第一類電信事業管理規則來辦理。

另外，由於目前提供的 WLAN 業務，一般認為與普通 ISP 業務性質並無不同，目前經營 WISP (Wireless ISP) 之業者拿的亦是一般 ISP 執照，故管理強度原則上應與 ISP 業者相當，僅須具二類業者身分，並向電信總局申請經營「網際網路接取服務」即可。惟「低功率電波輻射性電機管理辦法」中第九條後段文字「……應依第一類／第二類電信事業管理規則之規定辦理」，似乎又可能解釋為某些事項必須依管制較強之第一類電信事業管理規則來辦理？但據總局表示，本段文字係因應「固定通信業務管理規則」第二十二條之情形而設，因固網業者得以固定無線方式建置用戶迴路，故業者若因建設用戶迴路需要而建置 WLAN，自然須依「固定通信業務管理規則」之規定來辦理，但 WISP 業者則僅須依「第二類電信事業管理」之規定來辦理，並無上述考量之疑慮。

在交通部 92.7.11 修正之「2.4GHz 及 5GHz 無線區域網路管理方式」中，針對 WLAN 之管理方式亦做了些說明：(1)經營型態為向不特定對象提供通信服務為主，且收取對價者，視經營者之網路設置狀況，依規定須取得電信特許執照或許可執照，方可經營。(2)第一類及第二類電

³交通部電信總局，低功率電波輻射性電機管理辦法第九條：

<http://www.dgt.gov.tw/Chinese/Regulations/regulations.shtml>

信事業業者，皆可設置公眾無線區域網路設備提供電信服務，但須向電信總局報備。(3)經營型態為附帶提供無線區域網路，如咖啡店、速食店、旅館及網咖等，未涉及通信服務之提供者，無需申請執照。(4)其器材部分仍應依規定辦理型式認證。(5)為保障消費者權益，電信業者設置公眾無線區域網路應明確告知消費者該網路須忍受干擾之特性，若有收取費用，則應明訂保障消費者權益之契約條款。(6)設置無線區域網路接取設備(Access Point, AP) 等及其延伸網路應遵守相關規定。

此外，對於個人、私人企業、學術研究單位等非營利單位，因其使用方式不涉及電信事業之經營，故不加以限制。使用者無需申請執照，但器材部分仍應依規定辦理型式認證。⁴

二、無線寬頻網路所需之鋪設資源：

WLAN 無線網路此一新興技術雖然是當紅炸子雞，於實際應用時仍有許多法律問題需要釐清，包含建設電信網路時常使用的頻譜(spectrum)、號碼(numbers)與路權(right of way)等，還有 AP 的電力供應問題等。一般來說，為求通訊的互通(interoperability)與互連(interconnectivity)，頻譜與號碼這兩種電信資源通常都由中央主管機關核釋，現行電信法中對於頻譜、號碼的釋出和使用已有詳盡規範；而路權因牽涉對實存物理空間之管轄，由地方政府主管。電信業者若需建設實體網路，則須向地方政府申請核可後始得為之。

A、頻譜資源

目前眾多無線傳輸的技術中，以行動電話網路為基礎的傳輸方式都必須取得專屬的頻譜使用執照。現行 900 兆赫及 1800 兆赫的 GSM⁵ 行動電話系統的數據傳輸和 GPRS⁶ 服務，還有第三代行動電話系統 (3G)⁷ 都必須向電信總局取得頻譜的使用執照方可提供服務。而目前國際間

⁴ 交通部電信總局，2.4GHz 及 5GHz 無線區域網路管理方式：

<http://www.dgt.gov.tw/chinese/Public-cares/12-0/12-0-wlan-3837.htm>

⁵ GSM (Groupe Speciale Mobile) 廣泛應用於歐洲及亞洲地區的通訊網路，為數位蜂巢 (digital cellular) 式通訊技術的標準之一，透過此一通訊標準讓遠端的筆記型電腦及個人數位助理等行動裝置得以相互連繫、交換訊息。(CNET)

⁶ GPRS (General Packet Radio Service) 是一種以全球手機系統 (GSM) 為基礎的數據傳輸技術。它和以往連續在頻道傳輸的方式不同，而是以封包 (packet) 式來傳輸數據，因此使用者負擔的費用是以其傳輸資料為計算方式，而不是使用整個頻道，理論而言較為便宜，傳輸速率可提升到 56 甚至 114kbps。(CNET)

⁷ 根據國際電信聯盟 (ITU) 對第三代行動電話 (3rd generation of mobile telephony; 3G) 所下的定義，行動電話除了能

對於 802.11 系列的 WLAN 無線網路所使用的 2.4GHz 與 5GHz 頻譜則屬非限制使用(unrestricted band)/無須執照的頻段(licensed band)，業者可自由使用，但遇干擾須自行協調解決。

我國目前亦採相同規範。依電信總局公布之「中華民國無線電頻率分配表」⁸，WLAN 屬第 27 項「一般用途無線遙控及低功率射頻電能器具」，分配頻段為 2.4GHz 及 5.8GHz，與「工業、科學及醫療用途」的 ISM Band 屬同一頻段，一般民眾用的 WLAN 須在忍受其干擾之條件下使用。在「2.4GHz 及 5GHz 無線區域網路管理方式」中則指出，在費率方面，考量 WLAN 器材屬低功率電波輻射性電機，須忍受其他主要業務之干擾，故參酌美國 FCC 的做法，暫不收取頻率使用費。未來視 WLAN 技術及產業發展情形，再逐年檢討。

B、號碼資源

交通部電信總局「電信編碼計畫」中規劃，為因應電信技術發展及電信業務自由化後多家電信業者構建多樣化之網路服務、顧及使用者之便利、促進業者之公平競爭及網路運用效率，爰由電信總局研擬電信網路編碼計畫。其目標為滿足至民國一百年國內各類電信號碼需求，規劃完成階段性台灣電信各種網路內部及相互間之編碼計畫，以作為全國電信網路編碼作業之依循。

電信號碼的目的是為了彼此電信網路能夠彼此辨識互連，多用在 PSTN、行動電話等系統之用。而無線網路只是提供一個連接網際網路資源的接取點，只要在服務範圍內的電腦或任何可以上網的電子裝置可以取得網路位址（IP address）就可以連上網際網路，並不需要使用號碼資源。

對於 IP 之發放，電信總局為配合電信法第二十條之一之第七項「從事電信網際網路位址及網域名稱註冊管理業務之監督及輔導事項，由電信總局辦理之；其監督及輔導辦法，由電信總局訂定之。」之規定，訂定「網際網路位址及網域名稱註冊管理業務監督及輔導辦法」。台灣地區 IP 發放與管理則依管理辦法設置財團法人台灣網路資訊中心(TWNIC)負責。而依據該辦法第七條「註冊管理機構應就網際網路位址或網域名稱註冊管理業務，訂定業務規章…之規定」，復又訂定「財團法人台灣網路資訊中心網域名稱（Domain Name）註冊管理業務規章」及「財團

提供語音通訊以外，也可以進行數據資料的傳輸，同時傳輸的速度最低為 384Kbps，最高頻寬則為 2M，希望藉由頻寬的大幅提昇，利用行動電話進行影像與多媒體檔案的傳輸。

⁸ 交通部電信總局，「頻率分配表」使用說明：

<http://www.dgt.gov.tw/chinese/Frequency-management/7.1/frequency-distribute-ps.shtml>

法人台灣網路資訊中心網路位址 (IP Address) 註冊管理業務規章」進行台灣地區 IP 發放與管理之業務。⁹

C、路權

依照 WLAN 無線網路的特性，鋪設點是區域網路的延伸，所以最後還是必須透過光纖專線、有線電視纜線或是數位用戶線路 (DSL)¹⁰ 連接網際網路。目前中華電信的 Hinet 為國內提供 ADSL 寬頻連線服務的最大業者。在 cable modem 寬頻上網的部分，我國雖然有線電視的普及率相當高¹¹，但因使用材質不良，祇有部分地區業者(如台北市、桃園縣)提供雙向傳輸，cable modem 用戶約佔全國寬頻上網 (ADSL 加上 cable modem) 用戶數的 10%。

在市府本身握有許多管溝使用權的條件下，該如何與業者合作大規模地鋪設無線網路，是十分重要的課題。在本研究所界定的三種電信資源中，頻譜與號碼屬中央管轄，但對鋪設無線網路的影響不大。而路權則屬地方政府所管轄，網路新都計畫是由台北市政府主導推行，因此，路權許可或共同管溝使用權的取得應有利多。台北市政府為加速推展台北市成為無線寬頻網路新都市計畫，可釋出下水道、路燈、號誌桿、公車站亭等資源，提供給參與業者使用，應可加速無線網路的鋪設。

在與市府合作建置 WLAN 的計劃中，得標團隊或業者是否應具備電信法規架構中的何種資格？可分成「營運構面」與「建置構面」來討論。在「營運構面」而言，業者的營業項目跟目前的 WISP 業者並無不同，故只須具備二類電信業者資格，並向電信總局申請經營 ISP (網際網路接取服務) 營業項目即可 (第二類電信事業管理規則第四條、第六條)。而既有的固網業者，其為第一類電信業者之身分，同樣向電信總局申請經營 ISP (網際網路接取服務) 營業項目，即可兼營此類電信服務。

⁹財團法人台灣網路資訊中心(TWNIC)是一個非營利性之財團法人機構，同時也是中國互聯網絡信息中心(CNNIC)、日本網路資訊中心(JPNIC)、韓國網路資訊中心(KRNIC)等網際網路組織之對口單位。在交通部電信總局及中華民國電腦學會的共同捐助下，TWNIC 於民國 88 年 12 月 29 日完成財團法人設立登記事宜，『財團法人台灣網路資訊中心』正式成立，主管機關乃為交通部。

¹⁰數位用戶線路 (Digital Subscriber Line; DSL)指的是透過一般銅質雙絞電話線，使用數據機連接電腦系統與數位迴路，將高頻寬資訊帶給一般家庭與中小企業用戶的持續性數位迴路。xDSL 指的是 DSL 變種，像是非對稱數位用戶迴路 (ADSL)、對稱式數位用戶迴路 (SDSL)、高速數位用戶迴路 (HDSL)、超高速數位用戶迴路 (VDSL)、語音搭載數位用戶迴路 (VoDSL)等。

¹¹業者向新聞局申報的戶數折算之普及率為 58.02%，但新近完成的研究報告指出，因私接戶和業者短報原因，台灣有線電視普及率約為 85% (施俊吉等，2003)

在「建置構面」而言，依現今 AP 後端銜接的傳輸電路建置技術，可分為「有線建置」方式及「無線建置」方式。前者以目前在信義區建置無線上網示範區的中華電信為代表，後者則以在台大校區建示範區的「北電網絡」(Nortel)及在淡水實際營運的「威堡寬帶」為代表。惟「無線建置」方式或多或少仍須利用到部分固定管線設備來做傳輸，故以下僅以「有線建置」方式來討論相關法規適用問題（無線建置方式若須利用到無線傳輸的話，仍只能使用 2.4GHz 與 5GHz 之頻譜）。

有線建置方式又可分為三個情形來討論：建置地區(1)已有「既有電路」之情形；(2)無「既有電路」之情形；(3)為「共同管道」之情形。在(1)之情形，得標團隊或業者本身為固網業者或電路出租等第一類事業，即可使用其自身所有之電路做為 AP 後段之傳輸網路，固無問題；若得標團隊或業者不具前二者之身分時，應設法向其租用或合作。在(2)之情形，市府將開放許多公有設施，由得標團隊或業者自行建置電路。但若由業者自行建設骨幹網路，提供固定通信服務，則依「固定通信業務管理規則」，業者必須具有「綜合網路業務」或「電路出租業者」之資格，始得為之。得標團隊或業者若不具前二者之身分，應設法與具此二種資格之業者租用或合作。惟須特別說明的是，「電路出租業者」因其電路係由「專用電信」業者之既有傳輸網路切分出多餘電路出租，故出租範圍僅限於業者既有「點對點」之既有多餘電路；但本計劃因要將 AP 設置在許多紅綠燈、電線桿等處，電路必須配合 AP 設置地點彈性開挖鋪設，故嚴格而言，僅有「綜合網路業務」業者始得配合施工鋪設之。在(3)種情形，得標團隊或業者在合於「共同管道法」及縣市政府主管機關之許可下，亦得依其規定辦理。

綜上，市府在規範投標者資格時，僅須規定投標業者或投標團隊具備一類或二類電信執照、並向總局申請經營 ISP 之業務即可。此舉可促使有意投標的團隊來源能更多元，不侷限於固網業者。在建置階段，固定通信系統網路之建置及提供固定通信服務，固然法規規定須「綜合網路業務」業者及「電路出租業者」始得為之（大部分情形僅限前者），但由投標團隊與此二業者合作或租用其骨幹電路，亦為可行的途徑。

D、捷運公司釋出光纖供作【無線台北】傳輸電路之法務分析：

在【無線台北】分三期之建置計畫中，為了加速佈建速度，第一期欲計釋出捷運光纖電路供作 AP 後端之傳輸與骨幹電路，此情形在電信法規上屬固定通信業務，依據「固定通信業務管理規則」，必須具備「綜合固網執照」或「電路出租執照」方能提供此種服務，否則即有違法

之虞。有二種解方：

(一)「台鐵 - 東森」資產作價模式：

- 1、經營第一類電信事業業務必須具「股份有限公司」身份者始得為之。「台鐵」為「台灣鐵路管理局」，不符資格，故當初是將「光纖&光纖管道」以 80 億的價格資產作價予東森，台鐵成為東森的股東，東森則因具綜合固網執照，可名正言順地利用光纖資產經營電信業務，藉此迴避電信法規的限制。
- 2、捷運公司為股份有限公司，照說比台鐵的公務機關身份所受限制更少，只要該公司相關法規或營運規章未做限制即可，依「大眾捷運法」、「公營大眾捷運股份有限公司設置管理條例」，均無限制捷運公司不得將光纖資產作價予民間公司之規定。
- 3、由法規觀之，捷運系統之財產屬地方政府所有，非屬捷運公司產權，只是以出租方式供捷運公司使用，再由捷運公司營運管理而已。所以台北市政府若要將捷運部分資產作價予 W.T.廠商，應無法規上限制。
- 4、循「台鐵－東森」模式，單從法規上觀之，應為可行。但可能要牽涉一堆公司法上的規範、或會計上的作帳項目、甚至還要捷運公司及 W.T.廠商股東會同意……等等事項，恐怕得耗費不少時間。依計畫之建置時程而言，恐緩不濟急。

(二) 捷運公司直接申請「電路出租執照」：

- 1、「電路出租業務」主要規範在「固定通信業務管理規則」，

第十二條

申請經營市內、國內長途陸纜電路出租業務者，以申請時已依公司法設立之股份有限公司並已依法設置有線傳輸網路之公用事業為限。

前項所稱公用事業係指下列事業：

- 一、電力事業。
- 二、大眾運輸業。
- 三、石油業。
- 四、自來水事業。
- 五、天然氣事業。
- 六、有線廣播電視系統經營者。
- 七、其他經交通部認定為公用事業者。

申請市內、國內長途陸纜電路出租業務者，應於申請時敘明已設置有線傳輸網路之實際佈設線路明細、既有傳輸網路分割計畫、傳輸設備及網路架構圖。

前項既有傳輸網路分割計畫涉及專用電信之變更者，應依專用電信設置使用管理辦法規定辦理。

市內、國內長途陸纜電路出租業務經營者出租之傳輸設備，應符合電信總局所定技術規範。

經營市內、國內長途陸纜電路出租業務者，其出租對象以第一類及第二類電信事業為限。

- 2、簡言之，應具備幾項資格要件：

股份有限公司	O.K.
--------	------

依法設置有線傳輸網路	即須具備「專用電信執照」，依大眾捷運法，捷運公司似應已申請？
公用事業	O.K.

3、其它申請注意事項：

- (1) 網路分割：捷運公司須把「供租用之光纖電路」與「原本營運所需之傳輸網路」分割，亦即將原本專用電信之申請計畫內容作變更，據總局表示，並不複雜。
 - (2) 出租之傳輸設備，應符合電信總局所定技術規範。
 - (3) 出租對象以一、二類事業為限。
 - (4) 捷運公司須向經濟部辦理公司變更登記（營業項目）。
- 4、「電路出租執照」不像固網執照，並無資本額之限制。
- 5、須配合九月「固網再開放」時程申請，否則須等到明年下一波申請期間。

綜上，第一種模式必須等到議完約後得標商確定才能夠處理資產作價問題，感覺上似乎時間要耗費甚長；第二種模式耗時較短，也較為單純可行，惟仍應注意配合建置及申請時程。

三、WLAN 經營 WISP 業務之費率問題：

先前提到，在「營運構面」而言，業者的營業項目跟目前的 WISP 業者並無不同，故只須具備二類電信業者資格，並向電信總局申請經營 ISP（網際網路接取服務）營業項目即可。故本計劃的營運者（Operator）向市民收取的上網資費，其在電信法中所受的規範須予以討論。

電信法關於資費之管制，主要規定於第二十六條，分為「第一類電信事業之資費」及「第二類電信事業之資費」。前者採價格調整上限制，須依「第一類電信事業資費管理辦法」之規定辦理（同條第一項、第三項）；後者則「由第二類電信事業訂定之。」（同條第五項），不像前者訂定或調整資費後，須受公式計算或某些情形須轉交通部核定之限制。

本計劃之營運者所提供之上網接取服務既與一般 ISP、WISP 業者相同，資費管制自然亦依同樣方式處理。目前上網接取服務費用（即俗稱的「上網費」）屬二類電信事業之資費，由業者自行訂定即可。惟依「第二類電業事業管理規則」第十五條，「各項服務收費標準及調整費用之條件」屬「營業規章」之一部分，於實施前或變更時須報請電信總局備查，並置於各營業場所及網站供消費者審閱（電信法第二十七條第二項、第二類電業事業管理規則第十五條）。

另外，雖然業者上網費率之訂定由業者自訂，不受電信法規管制，惟本計劃原定目的即是在提供市民能夠方便、低廉上網的無線寬頻環境，低價的費率是主要的政策目標，故關於費率的訂定及審核，市府得由與得標廠商或團隊的契約條款中來制訂，以訂價公式或交由市府所設的費率審議委員會核定之。

四、WLAN 經營 VoIP 之定位及法律爭議：

VoIP (voice over IP)為網路電話，即利用網際網路傳遞語音之電信服務。第二類電信事業經交通部於 2001 年 6 月修正「第二類電信事業管理規則」後，將第二類電信區分為一般業務與特殊業務。一般業務採簡單許可制；而特殊業務則採標準許可制，分為審查及審驗兩個階段。第二類特殊業務執照包括：「語音單純轉售服務(simple resale)」和「網路電話服務」、「租用國際電路提供不特定用戶國際間之通信服務或其他經交通部公告之營業項目」。電信總局對於網路電話服務的定義為：『指經營者透過網際網路傳送與接收所提供之語音服務。』（第二類電信事業管理規則第二條第六項）目前共有英普達等 55 家業者取得經營網路電話的執照。

網路電話一般可就三種面向來討論，亦即第一種「不配用戶碼亦不與 PSTN 互連」的情況：此為 pc-to-pc 的使用形式，由於以網域名稱為識別，因此僅為企業或團體內部使用，如「工研院」內部使用的 VoIP；第二種「不配用戶碼但與 PSTN 單向連接」；第三種為「雙向互連且配用戶碼」。

以第一種情形來說，「不配用戶碼亦不與 PSTN 互連」的 VoIP 服務，無須申請執照或許可。第二種情形「不配用戶碼但與 PSTN 單向連接」，在網路電話中以 PC To Phone 的傳輸方式來進行，意即發話端走電腦的 IP 架構，並且會和 PSTN 進行連接，由 PSTN 接收並結束此通話。簡言之，由於網路電話係為單向連接，在發話端為 IP 端下，不需發放用戶碼亦能進行接續通話。

12

上述的研究與推論，在本研究團隊於 2004 年 8 月 6 日至電信總局之訪談中，亦獲得王碧蓮處長的證實。故本研究對【無線台北】若經營 Wireless VoIP 業務適法性之分析為：

(1) 若【無線台北】使用者與使用者間，利用手機等載具進行 Wireless VoIP 的「網內互打」，

¹²周韻采，2004，「IP Phone 互聯互通聯盟-台灣 VoIP 之相關法令探討」，IP Phone 互聯互通聯盟計劃結案報告。

因為屬於 IP-IP 間的通訊，不經過 PSTN (公眾交換網路)，亦無發配號碼的問題，是合法可行的。

- (2) 若【無線台北】使用者利用 VoIP 打出去到 PSTN 的用戶，屬 pc-to-phone 的模式，發話端走電腦的 IP 架構，並且會和 PSTN 進行連接，由 PSTN 接收並結束此通話，不需發放用戶碼亦能進行接續通話。在目前法令架構下，亦為合法可行。
- (3) 第三種「雙向互連且配用戶碼」，目前尚未開放，亦未發配號碼。電信總局將視網路電話發展趨勢與國際主流標準底定後，再予開放。

本研究對經營 Wireless VoIP 業務之建議為：以【無線台北】計畫之建置期程言，至少需至明年底才能有大範圍之覆蓋率，惟有覆蓋率涵蓋至相當大的面積後，Wireless VoIP 的通話需求才會出現。初期而言，其實「網內互打」、「可單向打至網外」的免費或節費功能對消費者已足夠有一定的吸引力；再則，Wireless VoIP 的技術、功能與通話品質與載具產品亦尚未達到成熟與穩定，甚至 802.**的技術規格亦可能還會有變化，故本研究認為，法令的限制對初期 Wireless VoIP 的業務推展並無影響，而當「雙向互連且配用戶碼」實際需求真正到來，可能仍需一、二年以上之時間，屆時國際與電信總局對 VoIP 法令的限制亦可望將適時放寬。

經營 VOIP 另牽涉到號碼問題。依「電信號碼管理辦法」第三條之規定，惟有符合該辦法規範之「籌設者」或「經營者」，才得向電信總局或電信總局委託之機關（構）申請核配電信號碼。而依該辦法第二條，「經營者」係指「經交通部特許並發給第一類電信事業執照，或經交通部電信總局許可並發給第二類電信事業特殊業務執照之電信事業」。「籌設者」係指「取得交通部核發之第一類電信事業籌設同意書而未取得特許執照者」故有資格核配號碼者為第一類電信事業或特殊二類業者。

一般第二類業者能否取得電信號碼？依該辦法第十條第一項規定：「第一類電信事業得依第二類電信事業管理規則之相關規定，將用戶號碼轉分配予轉售其電信服務之第二類電信事業，並應將完成轉分配之用戶號碼於每年一月十日及七月十日前定期報請電信總局備查。」因此，此處的問題為：一般二類業者可否依第十條第一項之規定以「轉分配」之方式取得號碼？本研究團隊曾就此議題向電信總局請教，電信總局認為：依第十條第一項之規定，第一類業者得轉分配予第二類業者之號碼，必須符合該號碼核配予第一類業者之原始用途。⁸

⁸ 2004 年 8 月 6 日與電信總局綜合規劃處處長王碧蓮的訪談。

針對 VoIP 的號碼問題，民間有心推動 VOIP 之團體與業者，以台北市電腦公會(TCA)為首，創立了 IPOX 聯盟（IP Phone Open eXchange），積極努力向電信總局申請依循日本模式，採用 070 作為 VOIP 之共通編碼，電信總局亦同意暫時以實驗計畫模式，由 IPOX 先試行發展，再決定建立相關管理機制。故本研究建議將來得標之營運團隊或業者，甚至是利用 Wireless Taipei 開放平台有心經營 VOIP 之業者，可以加入 IPOX 聯盟之方式，來解決取得號碼之問題。

由於目前 WISP 及行動上網的市場規模仍未建立，業界無法提供足夠的應用及內容吸引消費者使用，消費者的消費習慣也一直無法建立來支撐市場發展，形成惡性循環。故業者光靠 WLAN 上網的初期應用，所能獲得的少數營收必定不足以支應建置及營運 WLAN 的龐大成本，為在短期間內衝刺足夠用戶數來提高營收，恐怕只有推出 Wireless VOIP 服務才有可能。日本 Yahoo BB 將網路電路業務推的如火如荼早已不是新聞，英國電信（BT）日前亦決定，將在 2008 年將所有電信服務全部汰換成 IP 服務，美國的 Vonage 則更進一步，積極推出 Wireless VOIP 服務以搶佔即將到來的 WLAN 市場，顯見 VOIP 已成為各國積極正視的電信市場新主流。

在我國電信相關法規尚未配合 VOIP 趨勢作出修正前，在不違反現行法令架構的前提下，本研究建議市府及 operator 能推出 **Wireless** VoIP 服務以儘快達成用戶數之最小經濟規模，方能確保本計劃之成功。初期則以「網內互打及與 PSTN 單向連接」為主，以符合電信法規之規範；俟中後期 VOIP 主流趨勢更加明朗，用戶數達到不能忽視的相當規模後，屆時建議主管機關修正電信編碼計畫，配合開放「發配用戶碼」，以方便 WLAN 用戶與現行電信服務互連、互打，使市民能享受新科技及市府服務所帶來的便利。

五、WLAN 經營 MOD 之法律爭議：

MOD（Multimedia on Demand，「寬頻多媒體」或稱「多媒體隨選視訊」）是電信業者應用寬頻擷取（ADSL 或 Ethernet-based）及寬頻 IP 的技術，藉由電話線路、語音/數據分歧器（splitter）、ADSL 數據機（ATU-R）、機上盒（set-top box）、無線鍵盤及無線遙控器等設備，供客戶透過電視機，隨時點選即時影音、熱門影片、線上學習、線上遊戲、金融證券、卡拉 OK 及電視上網等服務。

惟中華電信之 MOD 服務，是否屬於有線廣播電視法所稱之「有線廣播電視服務」？曾經成為重要之法律爭議。惟新聞局法規委員會在 2002 年，就電信業者經營寬頻多媒體服務(MOD)

業務是否須取得新聞局的許可證作成決議。該決議的內容為，電信業者經營 MOD 業務，如符合以有線傳輸網路提供節目、廣告服務，即應受到有線廣播電視法的規範。因此，電信業者如欲經營此項服務時，應先取得新聞局的營運許可證，始得開始營業。

去年，中華電信 MOD 已向新聞局取得有線電視籌設許可及營運執照。故本計劃之營運者，未來在 WLAN 上欲經營 MOD 服務時，同樣須依中華電信 MOD 的模式，依法向新聞局申請有線電視執照。

六、建議相關法規未來修法方向：

一、放寬「固定通信業務管理規則」第二十二條限制，促進「替代迴路」之建置：

要求中華電信開放用戶迴路、解決 last mile 問題，近年來爭議不斷，卻始終無法獲得解決。這同時也突顯了我國在全球資設建設的競爭下，寬頻建置陷於延宕的焦慮感。在中華電信始終不願開放迴路的現實因素下，與其「如大旱之望雲霓」，不如積極思考建置其它「替代迴路」之可能性。故行政院科技顧問組提出了「第二管道」計畫，要在全國建立中華電信之外的第二套迴路，惟本研究認為，「第二管道」建設用意固然是好，惟在全球特別是亞洲的寬頻競賽中，似緩不濟急，然而 WLAN 可能是更快速的解決方案。

「固定通信業務管理規則」第二十二條規定，「經營綜合網路業者者，應建立不得少於可提供一百萬用戶門號或用戶通信埠(port)或用戶門號及用戶通信埠組合之系統容量。」(第一項)。此即固網業者取得執照所承諾的一百萬門號建置義務。在同條第三項亦規定，業者得以固定無線建置之用戶迴路計入一百萬門號數，惟超過二十萬門號以二十萬門號計，且無線用戶迴路之建置，應至少建設至基地台或建築物之用戶端接線箱。(同條第二項後段)

WLAN 具有成本低、頻寬大、不須開挖之特性，十分適合做為飽受路權開挖問題所苦的我國寬頻迴路替代方案。本研究建議主管機關可考慮(1)放寬或刪除上述規則第二十二條對業者二十萬門號數之限制，及(2)修正「無線用戶迴路、、至少建設至基地台或建築物之用戶端接線箱」之規定，亦即，固網業者若以 WLAN 全面代替固定通信迴路，亦應允許之。促使業者願意往建置 WLAN 方向多努力，以早日建置完成另一套「無線替代迴路」，對台北市無線網路

計劃亦會相當有幫助。

二、修改「電信網路編碼計畫」，鬆綁 VOIP 法令限制：

VOIP 成爲未來電信服務的主流已是普遍的共識，各先進電信國家之業者亦如火如荼地推出 IP 服務，「舊法規不該限制新科技之發展」，建議電信總局能因應此一趨勢，儘早修改相關法規，並調整「電信網路編碼計畫」，將適合 VOIP 使用之號碼納入，鬆綁對 VOIP 法令限制，使我國的 VOIP 服務早日上路，一方面使本計劃的 Wireless VOIP 用戶能享受更方便的服務，另一方面也可使我國 VOIP 的製造及服務產業能提升世界競爭力。

第四章 對【無線台北】計畫「徵求服務建議書」(RFP)

規範之檢視、對契約內容與未來營運監督之建議：

一、【無線台北】計劃的緣起：

依據「網路新都」政策相關資料⁹以及研究案期間與市府工作團隊的接觸，「無線台北」計劃，大致因以下幾個原因而形成：

1、無線趨勢的來臨

有人形容人類史上有三次因重要發明導致的文明革命，第一次是「印刷術」，第二是「蒸汽機」，第三是「電腦」；而「通訊」，則被視為可與之並列、改變人類生活形態的第四次革命。先前 GSM、PHS 等第二代手機語音通訊所帶來的便利，已相當程度地影響了人們的生活，而由 Wi-Fi 領銜即將屆臨的其它無線傳輸技術(3G、Wi-Max、UWB、Bluetooth、RFID、Zigbee.....)，增加了數據傳輸及多媒體等強大且意想不到的新功能、新應用，預料將徹底顛覆人們現有的生活，完整地演繹「通訊革命」影響人類「第四次文明革命」的涵義。

Intel “Centrino”產品的熱賣，短短一、二年變成筆記型電腦的必載標準配備，恐怕連 Intel 當初都始料未及；機場、旅館、速食店、咖啡廳....等地，如今如果沒有設置 hot-spot，好像就會怪怪的；資訊展、家電展中，“Digital Home”的口號喊得震天價響，而每個家電終端之間，都要透過無線技術來傳輸，連電玩大廠 SONY 都要推出 PSP 來搶佔無線遊戲機市場；六月中知名的”Newsweek”雜誌，甚至製作多達 32 頁的 Wireless 特輯，宣告 Wi-Fi 時代的來臨.....，無線時代已經真實的到來，祇是看你要搶先迎接它、或是選擇再次當個「萬年 follower」而已。

2、外在的壓力

在全球化的潮浪中，台北／台灣早已無法獨善其身或者說是敝帚自珍？冀免於城市競爭、國家競爭的比較壓力。日本歷經 ISDN 的失敗後，破釜沉舟，靠著 VoIP+ADSL 的成功、3G 服務衝到四百萬用戶，在通訊戰爭中扳回一城；南韓除了有線寬頻世界第一的霸業基礎外，KT 亦計劃把漢城建置成擁有數萬 Wi-Fi hotspots 的 mobile Internet zones¹⁰；新加坡更

⁹台北市政府研考會，930130「台北市無線網路建置計劃大綱」。

¹⁰“Newsweek”,Page42, JUNE 7~JUNE 14,2004.

在 Intel 的支持下，預計 2006 年，將成爲無線傳輸距離遠達 50km 的”WiMAX City”；如果我們什麼都不做的話，過二年後，台北，妳在亞太地圖上的位置在那裏？

3、內部的需求

我國寬頻建設遠較韓國落後，甚至連前幾年發展 ISDN 失敗的日本，現在寬頻腳步也已遠遠超越台灣，我國不僅在頻寬落後前二者，連價格上也沒有競爭力，這一切落後的根源都指向中華電信獨占用戶迴路，導致市場缺乏競爭刺激之原因有關。

台灣做爲目前世界上競爭力最強的資訊業代工大國，不計其數的 DeskPC、laptop、ADSL、WLAN、VoIP 設備都由我國製造外銷，甚至連日本 NTT 的 54MbpsADSL 設備亦由我國生產，但台灣的民眾卻只能享有低頻寬、高價位的 ADSL「服務」(?),「一流的國民、二流的服務、三流的費率」不啻是最佳的寫照，每個月八、九百元的 ADSL 月租費成了民眾不得不負擔的「知識稅」！「親近知識成了一種懲罰」。

在國內用戶迴路政策幾近無解的情況下，WLAN 的 BMW 特性(broadband、mobilty、wireless)成了最佳的解方，雖然無線與有線寬頻之特性有所差異，無法「差相比擬」，但若相關條件發展成熟，使 indoor-outdoor 的配合能交互運用，亦可發揮相當程度的替代性，解決寬頻建設停滯不前的難題，滿足民眾的寬頻便利。

再由「城市治理」的角度言，「網路新都」初期計劃雖已成功將 800 多項市政業務上網，以便利民眾申辦，但受制於有線先天特性使然，民眾會想到並利用的比例仍是十分有限；若能將「資訊網路無線化」、「市政業務 M 化」，使所有民眾申辦市政的業務能利用 Wireless 第一時間內完成，相信定能吸引民眾多加利用，以全面提昇市政效率與民眾的便利，成爲全球第一個無線化的先驅都市，將指日可待。

4、台北的條件 / 為什麼是台北(Why Taipei) ?

依研考會【台北市無線網路建置計劃大綱】之歸納分析，大致有下列優勢：

(一) 臺北有極佳的尺度與密度：

臺北市將近 80%(約 200 萬人，晝間尖峰人口約 300 萬)之常駐人口集中在寬約 10 公里(萬華區至信義區)、長約 13 公里(木柵至士林南區)之都市區域，以 30 條主要幹道爲設置範圍，將可以最適投資額度，達最佳覆蓋率與最適服務規模。

(二) 高手機持有率：

台北地區民眾手機持有率已超過 95%，使用手機已成爲日常習慣，結合通訊與資訊技術，

手機或 PDA 將可作為行動資訊載具與新的互動通路。

(三) 社會條件相對成熟：

台灣是世界 IT 產業主要生產國，資訊社會的條件已趨成熟，臺北尤有優勢，寬頻到府率、寬頻使用人口、資訊人才數、基礎教育條件、社會學習氛圍均可稱世界一流水準，建置全市無線寬頻環境將可促成各項優勢產生加乘效果（synergy），相得益彰。

(四) 驅力（drive）來自現有市場的不合理

台灣的寬頻費高於日、韓等國數倍，肇因於管線進入家戶的最後一哩（last mile）為特定通訊業者所壟斷，寬頻使用成本過高亦導致寬頻到府率無法提升。然其他固網業者因管線成本過高，即便手持雄厚資金卻仍不願進場。最後一哩的寡占，將讓臺北在全球資訊城市的競爭中，由領先漸成落後。

臺北先天的地理尺度與都市發展過程，讓人居密度成為發展無線環境的優勢、現今技術已臻成熟、社會的準備已稱完備。臺北，將是一個領世界風潮之先，完成無線網路環境的先鋒城市。

5、核心目標

- 1、成為 Worldwide No.1 Hub / Wireless City.
- 2、解決 last mile 困境。
- 3、城市治理 M 化，提供市民更快、更好的公共服務。
- 4、帶給市民 M 化新生活、M 化新服務的便利，歸還身為台北市民的榮耀。

第二節 RFP 應包含之要點

依據市府推動【無線台北】計畫（下簡稱本案）的目標、策略及規畫，RFP 應包含下列要點：

一、專案說明

- 1、專案名稱、主辦單位、執行單位
- 2、專案標的
- 3、專案之執行範圍：包含佈建無線公眾網路、提供接取服務、得標廠商專營業務及加值

業務、供其它內容業者及增值業者參與之開放式網路平台（Open Network Provisions）、簽約年限、設備處置、回饋方案等。

- 4、專案相關費用：依法使用公有設施之規費、電費、權利金、押標金及履約保證金。
- 5、專案期程。
- 6、專案執行原則：廠商自負盈虧、分三期建置、漫遊機制、市有公共設施專案專用、受管理委員會稽核監督及審核費率、個人資料保護要求、符合電信及廣電相關法規。

二、技術&建置需求（規畫安裝計畫書）：

- 1、原則：以 IEEE 制訂的 802.**技術為準，傳輸速率最少需達 1 Mbps 以上，並應視新科技發展情形升級服務。
- 2、規範廠商提出之「規畫安裝計畫書」具體要點，除了相關軟硬體設備及品質需求外，廠商應列明如何善用公、私資源，做出最有效率的網路建置規劃。
- 3、規範安裝範圍：列出三階段期程及具體範圍。
- 4、與既有 PWLAN 之漫遊機制。
- 5、網路流量及維護管理。
- 6、網路安全管理。

三、營運需求（營運計畫書）：

- 1、原則：廠商應發揮專業能力，提出一具體可行之「營運計畫」，說明如何藉基本的無線接取服務、及開發其他增值服務市場的獲利，來維持其財務的收支平衡，具體指認出一合理可行的商業營運模式（business model），避免因認不清市場形勢、不具營運行銷能力造成虧損，最終形成市府、廠商、民眾三輸的風險。

營運計畫內容應包括：

- 2、營運方案。
- 3、開放式的網路平台架構（Open Network）：供其它增值業者及數位內容業者可利用此開放式的無線網路提供給市民各式各樣的服務。
- 4、現在及潛在市場分析。
- 5、競爭力分析。

- 6、組織及人力分析。
- 7、營運項目：須符合現行法令之規定。
- 8、費率規劃：應提出費率之估算。
- 9、創新商業模式及相關產業結盟計畫。
- 10、行銷計畫。
- 11、客服及申訴機制。
- 12、消費者公共利益之保障：資訊安全、隱私保護、內部稽核管控等。
- 13、風險分析：包含技術、財務及法務等構面。
- 14、因技術演進而應配合升級之改善措施：如未來 Wi-Max、UWB..等技術出現後，廠商應配合升級以提供市民更好的服務。

四、財務需求（財務計畫）：

- 1、財務計畫及財務報表
- 2、財務成本與收益、現金流量分析
- 3、財務計畫敏感性分析
- 4、投資效益分析
- 5、財務責任

五、權利金與公共回饋：

- 1、權利金機制。
- 2、公共回饋方案。

六、驗收監督機制：

- 1、依三階段建置之規畫，提供所要求之覆蓋率（coverage）。
- 2、在覆蓋率範圍內，每位使用者應享有至少 1Mbps 之上傳、下載頻寬。
- 3、對 QoS 品質之規範。
- 4、對網路安全之規範。
- 5、對網管功能之要求。
- 6、正式營運後之稽核及改善機制。

七、專案管理及時程表：

- 1、專案之組織架構、人力配置及各構面之管理。
- 2、須提出「專案進度時程表」，列出各時程應交付之項目、查核點等事項。

八、市府配合事項：

- 1、開放市有公共設施。
- 2、台電用電的支援、電費的協調。
- 3、相關工作配合及行政支援。

九、「服務建議書」之規格與內容：

應包含：

- 1、廠商之經驗及能力、對相關技術及營運能力之掌握
- 2、專案管理及時程的掌握。
- 3、網路架構之規畫。
- 4、規劃安裝計劃。
- 5、營運計劃。
- 6、財務規劃。
- 7、權利金及公共回饋方案。
- 8、實例應用及創意展示。
- 9、需市府配合事項。
- 10、相關附件。

十、評選方式

十一、議價

第三節 RFP 之檢視、對契約內容、與未來監督的建議

市府爲使本案順利執行，經公開招標程序評選出總顧問團隊（HP），負責本案之規劃、招標及執行，HP 亦依市府之推動理念制訂出 RFP 文件向外徵求評選廠商（附件二），本研究以法制研究之觀點，對 RFP 加以檢視、補充，並提出部分建議，以作爲未來契約簽訂與營運監督之參考。

依 RFP 規範分段檢視如下：

1.3 專案標的

（一）「廠商以臺北市政府提供之市有公共設施，進行公眾無線區域網路之安裝、維護及營運，並依契約規定，提供無線連網及增值應用服務。」等文字之討論：

- 要達到完整的覆蓋率，光靠市府公有設施所建的 AP 是不夠的，還需加上廠商自有或跟民間協調私有地所建的 AP 才夠，——標的範圍不夠完整。
- 雖說市府的權限只及於公有設施的釋出，但市府可否在契約中要求廠商在私地設置 AP 補足公有設施 AP 不足的範圍，做爲本案的簽約內容？應該還是可以的。就像市府與公車業者簽約，要求行經偏遠路段服務民眾道理類似，可能是以路權與預算補貼方式；但 W.T.案亦可視爲以公有設施的價值做爲廠商在私有地設置 AP 的補貼。
- 「公共庫料庫」&「城市治理」：市府業務的治理、民眾申辦事項，如果要利用無線網路或與其結合的話，若因此而增加出來的成本，是否應算在此標案內，由廠商負擔？「城市治理 M 化」的便利與 cost down，應該亦屬於本案標的的範圍？

1.4 專案工作範圍

（一）市場前景不明，應考慮在初期給予得標廠商某些業務的營運專屬權：

- 現今不論國內外，經營 PWLAN 之業者鮮少有獲利者，幾乎都仍處於虧損狀態，這也是眾人皆知無線時代即將到來，但少有業者或政府大力推展之原因。本計劃之目的即希望能以大範圍之 WLAN 建置，再配合業者專業之營運、管理與行銷能力，讓使用者人數能在短期內衝至足夠之經濟規模，才能收支平衡，避免業者在花費數十億後無力回收虧損而退出市場，導致政府、業者、民眾「三輸」之困境；故本研究建議應在營運初期給予得標廠商某些業務的營運專屬權（例如：VoIP 服務等），使業者能在初期不穩定的市場中，有足夠生存下去的利潤，待幾年後營收趨於穩定後，再由管理委員會視情況將專屬業務開放，使其它業者亦能經營，讓市場能穩定且健全的發展。

- 若某些專屬業務業者不願經營，但對市民之公共利益有絕對便利與影響者（例如：VoIP、Location base、E-Map、行動醫療服務等），管委會基於公共利益之衡量，亦應有要求得標業者提供或解除專屬、開放其它業者經營之主動權限。
- 在 1.4 專案工作範圍及整份 RFP 文件中，皆未見此「初期營運專屬權」之設計，建議在契約中考量增列之。

(二)「非專屬權之業務項目 / 增值服務」則藉由開放式的網路平台 (Open Network), 讓各內容提供業者 (ICP)、數位內容業者參與。

- 日本 NTT DoCoMo 的 I-mode 模式之所以能成功，即是因有著數十萬計的內容業者參與，除了官方網站外，還有許許多多的一般網站及服務，充實了 I-mode 的內容，讓使用者流連忘返，造就了它的成功；反觀國內電信及行動內容業者，卻因各有打算，跨平台的環境始終未能出現，導致行動內容服務乏善可陳，對消費者沒有吸引力。
- 1.4.2 有提出此“Open Network Provision”之概念，但「得廣納」之文字美中不足，應改為「應“廣納各內容業者 (ICP)的增值應用服務」之文字較為允當。

(三) 若將經營業務區分為「專屬」及「非專屬」，即無 1.4.6「增加新興工作項目」之必要。除了專屬權之業務項目外，任何新興應用或服務不待管委會確認，即可經營。

(四) 應增列因應新技術 (ex: WiMAX) 之發展，業者應積極提昇網路效能之工作範圍 / 義務。(參 3.2.3)

(五) 增列業者應提供一定程度保障之網路品質、網路安全、隱私保護之工作範圍。

(六) 簽約期限訂定九年上限尚稱合理：

- 無線傳輸的技術發展一日千里，從 802.11b、802.11a、802.11g.....到 Intel 將推出的 802.16、未來還有 UWB...等，某主流技術經 2、3 年即可能被新技術、新主流所取代，若建置廠商為節省成本，只願以舊技術提供民眾慢速、不便的服務，猶如先前中華電信被輿論所指責落後日、韓之情形一般，為避免此情形，必須有此簽約上限之規定。

- 以無線技術之發展而言，九年之期間實嫌太長，且屆時廠商提供服務若不符時代與民眾所需，市府亦須面對民意與議會之質疑；但考量本案為全球首次建置，投資廠商須冒不確定之風險，為使其建置成本（sunk cost）有足夠回收之空間，九年上限尚稱合理；惟如競標廠商願以較短之簽約年限爭取得標，自然以較短之年限為準，才能符合最大程度之大眾利益。

1.5 專案相關費用

（一）應設計具彈性之權利金繳納機制：

- 本計劃主要是提供市民無線上網接取服務，故本質上屬於電信服務。就電信市場的發展經驗而言，具彈性的權利金／特許費機制是該電信服務的市場能否成功的重要關鍵。以 2G 及 3G 的發展經驗做比較，前者因低廉的發照成本（審查制）、彈性的特許費設計（每年依營業額繳交 1%~2%），造就了手機持有率最高的「台灣奇蹟」；後者則因高昂的發照成本（近百億的執照費），造成 3G 業者極大的財務負擔，市場亦不明朗，使得 3G 服務的推出一延再延，縱有搶先推出服務的業者（亞太行動寬頻），獲利也仍在困境中掙扎，故電信服務的新市場，必須先給予一定時間的成長茁壯，才能造成「多贏」的局面。
- Wi-Fi 同屬於新興的電信市場，故本案的權利金機制即是重要的影響關鍵。市府釋出公有資源供業者建置設備、提供電信服務而營利，故繳交權利金是天經地義。惟因目前市場前景不明，各國亦無前例可循，故仿 2G 特許費方式，以營業額一定比例繳交權利金尚稱合理。
- 惟一定比例究應如何訂定才適當？RFP 之 5.2「權利金支付計畫」中提出一些範圍及限制，本研究則認為應視市場營運狀況，授權由管理委員會彈性調整之。在市場前景不明下，預先設定比例之限制或範圍容易失準，若由管委會屆時再調整較容易掌握狀況，管委會亦不致於「為了取金蛋而殺了金母雞」，應無濫權之顧慮，有電信總局之機制可循。

（二）權利金原則上應予繳庫，例外則得以廠商為改善數位落差之公共服務或回饋做為替代：

- （1）市府釋出公有資源供業者建置設備、提供電信服務而營利，業者應提交權利金繳回市庫，且應已屬於市府財政收入的一部分，可供市府自由調度市政所需，除非有明定，似無專款專用之理。

(2) 權利金原則上應以金錢繳庫，但如廠商以公共服務或回饋來改善數位落差，市府得例外以「勞役」或「對價」之觀念來做為替代。

(3) 競標廠商除權利金外，如願提供更多公共回饋方案來爭取得標機會的話，自無不可，但「權利金」與「額外的公共回饋方案」應是二個不同的客體。

- 在 RFP 文件中，多次出現這三個觀念相混淆之情況，容易導致誤解，建議市府可在適當機會中多做說明，並在契約中避免此模糊不清之情形。

1.7 專案執行原則

(一) 1.7.5「業務營運涉及電信領域者，應符合電信法相關規定。」等文字必須修正：

- WLAN 上提供之內容，不僅只有電信法規業務，廣電法所規範業務亦包含在內，如先前中華電信提供 MOD 業務之爭議即是，故應增列「廣電法」相關文字。
- 本案分建置及營運兩階段。建置階段中，設置 AP 須送經總局審驗、並使用規定之 2.4GHz 及 5GHz 頻段，後端傳輸電路之埋設，亦須依「固網管理規則」由具固網執照資格之業者才能施行；營運階段則須業者擁有 ISP 執照，依「低功率電波幅射性電機管理辦法」規範經營（詳法規分析章）。故不僅營運階段，連建置階段亦須符合電信法之相關規定。
- 本段文字應修正為「本案於建置及營運階段，有涉及電信及廣電業務者，應符合電信法及廣電法之相關規定。」建議在往後契約中注意此節。

(二) 應將「市府全力配合」承諾寫入執行原則：

- 本案並非廠商單方面的建設、營運及負擔義務即能完成，尚須市府在公有資源釋出、協调用電及行政程序上全力配合，才有可能獲致成功，雙方係基於「夥伴合作關係」的結合，故有必要「市府全力配合」承諾寫入執行原則，彰顯市府重視此案的決心。

(三) 市府公有設施「專案專用」供營運者設置 AP 是否有獨佔疑慮：

- 市府將公有設施釋出空間，「專案專用」供營運者設置 AP，是一次性地以所有資源為客體，與營運者簽訂契約，市府並提供行政程序與流程上的協助，使無線網路能在最快時限內建置，供市民使用；但其它業者是否亦可在市有設施上設置 AP？據市府表示，其它業者亦得向市府申請設置 AP，但必須「一個一個來。」亦即，須依照既有行政程序逐一申請，因此，市府公有設施並未排除其它業者設置 AP，自無獨佔

之疑慮。

(四) 1.7.9「服務建議書中所列之費率，除市場機制外，得由管理委員會評定之。」等文字必須修正：

- 爲了提供給市民方便低廉的無線寬頻服務，本計畫的原始要求就是要提供低廉的費率；再則，爲了能在短時間內衝刺使用者人數，達成經濟規模，低廉費率的吸引力也是必要的。是故，費率的高低必須由管理委員會，以類似有線電視費率審議、訂定[「費率上限」(price ceiling)的方式，來加以把關。
- 依此原則觀之，費率的決定，並無「市場機制」可言，市場機制與管理委員會對費率的評定，性質上亦是矛盾相衝突的。再則，若設計由管委會訂定費率上限，文字上亦應是「應」，而不是「得」，否則在解釋上將無所適從。
- 該段文字所指之「費率」亦有可能是指增值服務費率？但「10.服務建議書規格」中亦未表示清楚，建議未來在契約中改進，否則將遭致法務之風險。

(五) 應加入「配合市政治理」之原則：

- 本案除了提供市民方便、低廉之無線接取服務外，另一重要目的爲，市府可藉無線網路之媒介，將各局處業務 M 化，以提昇爲民服務之便利及效率，故必須跟整個無線系統緊密結合。因此，若未來市府業務要推行 M 化時，得標廠商必須要有配合之義務，應將此一原則寫入規範內。

2. 規劃安裝需求規範

2.1 規劃安裝計畫總體需求

(一) 須強調網路架構之可擴充性：

- 如同前面所言，無線傳輸技術發展一日千里，短短二、三年，主流技術可能全面翻新，故在 RFP 及契約中須要求廠商提供之網路架構，應具備可擴充性，以因應未來升級所需，避免因初始設計不當，將來無法升級，或須花費大筆經費全盤翻新。

(二) 得要求配合新技術演進之升級義務：

- 目前本案要求無線傳輸速率，僅以最低 1Mbps 爲下限，算是一般較低之標準。但總不能未來（最多）九年皆以此速率做爲服務市民之標準？屆時本計畫美意反而受此

限制而拖累。故將來簽訂契約時，應賦予管委會得視技術演進、在合理範圍內，要求廠商升級無線傳輸效率及功能（如傳輸距離、行動中接收時速限制、hand over..等）之主動權。

（三）應考慮要求具備「交替」(hand over) 功能：

- 就一般手機使用經驗而言，走沒幾步路就斷訊，是沒有幾個消費者可以忍受的事情，現今若有 2G、3G 或 PHS 業者提供此等不良服務品質，肯定無法在市場存活下去。本案係由許多 AP 與 AP 連接而成之大範圍 WLAN 網路，但目前 AP 跨越 AP 時，容易會有斷訊情形發生，使用者必須再重新連接網路方能再使用，如此將嚴重影響本案建置完成後，消費者之使用意願，特別是如果推展 Wireless VoIP 服務時。惟目前市面上有些業者之設備已具備 hand over 功能，可避免在 AP 與 AP 傳遞間的斷訊情形發生，建議應考量要求得標廠商之設備應具備相同或類似之功能，以增強民眾加入使用之意願。

2.2 規劃安裝原則與作業內容

（一）2.2.2. 「本案須規劃建立無線漫遊機制，並可考量與目前現有無線區域網路互連，漫遊區域可視為本案覆蓋率。」之文字需修正：

- 目前民間如麥當勞、星巴克、連鎖咖啡站、旅館...等場所已架設有許多 hot-spot，工業局也在全省各地設置 WLAN 示範區（台北市就有南港軟體園區、史博館、關渡自然公園等），甚至將來各縣市亦可能陸續有類似本計畫之大範圍 WLAN 的架設；為了方便使用者在各個 hot-spot 間使用無線服務，避免頻換帳號、密碼之困擾，要求本案無線服務之提供須具備互連、漫遊功能是必要的。至於是主動或被動加入工業局之漫遊機制？與各地小型 WISP 如何漫遊？未來與各縣市 WLAN 如何漫遊？費率如何決定？則應視情況，以服務本市民最大利益為原則，提供此漫遊功能。
- 「漫遊區域可視為本案覆蓋率。」之文字值得商榷。與既有 WISP 漫遊、將其漫遊區域視為本案覆蓋率，固可節省廠商建置 AP 之成本，但民眾漫遊其它業者之網路是否須另行負擔費用？民眾享有之連線品質是否一致？網路安全、隱私保護、甚至消費者申訴..等等，是否都能享受相同待遇？如果不相等的話，那豈非等於同意廠商以其它業者（有可能）較低劣之網路接取品質、較無安全保障之服務，來代替廠商依契約應提供之較佳網路？故本規範之合適與否，值得商榷。

3.營運需求規範

3.1 營運計畫總體需求

3.1.1.營運計畫書

(一) 3.1.1.1.「營運策略」與 3.1.1.2「營運目標」規範模糊不精確：

- 提交「營運計畫書」之目的在於篩選出最適合的廠商來經營，故其原則應是：廠商應發揮專業能力，提出一具體可行之「營運計畫」，說明如何藉基本的無線接取服務、及開發其他加值服務市場的獲利，來維持其財務的收支平衡，具體指認出一合理可行的商業營運模式（business model），證明其具足夠的經營能力，使服務得以可長可久的經營下去。避免因認不清市場形勢、不具營運行銷能力造成虧損，最後拖累市府及本計畫之執行，形成市府、廠商、民眾三輸的風險。「營運策略」及「營運目標」應將此內涵精確地表達出來。
- 再以電信法規之管理框架而論，本計畫案廠商所從事之業務約分為二部分：一為「無線寬頻之接取」，所收的費用即俗稱「上網費」；其它業務則為利用此無線網路所衍生之服務，一概統稱為「加值服務」。如以此基本概念來表述，將得以定義的十分清楚。

(二) 3.1.1.6「營運項目」、3.1.1.7「費率規劃」與 3.1.1.11「創意發展規劃」之規範應修正：

- 如本章「1.4 專案工作範圍」之評論所述，營運項目應區分為「專屬營運項目」與「非專屬營運項目」。故應於本處規範各家廠商應提出何種業務得視為「專屬營運項目」？俾使其掌握營運與獲利基礎，惟仍須經管委會確認核可。
- 「非專屬營運項目」則不待核可即可實施。但廠商同時亦應配合「開放式平台」的設計（Open Network），讓所有 ICP 及數位內容廠商皆可提供服務。此時，營運廠商可思考、提出與這些業者合作結盟之方式，進一步擴大消費者基礎，較易獲利。而營運廠商光收取平台之「通路費」／「上架費」或「代辦手續費」，即可形成盈收之部分基礎。
- 廠商除了：1、「提供無線接取」（基本服務）2、「專屬營運項目」（加值服務）3、「非專屬營運項目」（加值服務）外，應尚有另一重要營運項目，即：4、如何善用市府之「公共資料庫」，為市民提供更好的公共服務或商業應用！這些營運項目應將層次區分清楚，使廠商能明確表述。

- 「費率」部分，亦應依上段說明，將好幾種費率區分清楚，請廠商分別表述。
- 如果廠商能將上述業務層次及費率說明清楚，顯示已對其市場、競爭力、風險全盤掌握明確，似無必要非以 3.1.1.11 強調非提出「創新商業模式」不可？

(三) 3.1.1.7 「行銷計畫」應增列「載具(device)補貼」乙項：

- 縱然建置了全市的無線網路，但民眾將以何種載具（PDA、雙網手機、laptop...）上網、是否有能力購買、使用是否方便...？等，亦將是決定本計劃成敗的關鍵。台灣手機高持有率的原因，主要是因電信業者激烈競爭，發展出獨特的「手機補貼」促銷模式所致，因持有載具（手機）之成本低廉，消費者才願意綁門號享受服務。因之，業者在競標時，是否思考過並願意推出「載具補貼方案」？亦應是行銷計畫的重要要項。

4.財務需求規範

(一) 應增列因技術演進致網路配合升級之投資支出 / 節省支出：

- 前面曾提到網路升級之必要性，3.2.3.亦規範了廠商升級之義務，故在財務規範中亦應將此成本之變數列入。再則，網路升級不一定只會增加支出，技術升級有時可能反而會減少支出（不少人已看好 WiMax 之潛力）。

5.公共回饋方案

(一) 廠商使用公有資源的回饋主體在權利金，而非公共服務方案：

- 如前所述，在 RFP 中，對使用公有資源的回饋主體常有所混淆。廠商使用公共資源設置無線網路提供電信服務，在後期獲利後，應將使用公有資源之對價交付予市政府，而最適宜的對價支付即是權利金，市府再以營運者繳庫的權利金再調度用於市政建設。其它如改善數位落差、弱勢團體照顧之公共服務方案，應視為「額外的」回饋補助，仍應以營運者繳交之權利金為主，並做為競標時之決選依據。

(二) 權利金原則上應繳回市庫，例外由廠商以改善數位落差方式折抵替代：

- 理由同「1.5 專案相關費用」之說明。

6.~12.

其它之：6.監督審核規範 7.專案管理 8.時程及交付項目 9.本府協助事項 10.服務建議書規格 11.評選項目與評選方式 12.議價等規範內容，均無問題需要修正。

第五章 【無線台北】計畫待規劃之法務架構

本研究對於本計畫準備階段可能遭遇之法務問題已提供相當充分之法律分析，詳如前述。而未來在簽約及營運階段，市府在推行計畫時，將可能遭遇何種型態之法制問題？須待進一步的研究、規劃？本研究嚐試分析如下，供市府參考：

一、「市府 - 營運者 - 市民」三方關係之研究

一、「市府 - 營運者」之關係：

市府與 operator 之關係可分為二個層面：就法律面而言，市府與 operator 之關係將建築在「契約」上，雙方依據契約內容享受權利、負擔義務，市府依約釋出公有資源供 operator 設置無線網路，幫助市府向市民提供接取服務；另一方面，廠商亦依約負擔建置義務，並享有建置提供服務的權利，以獲致合理的利潤。而在計畫的推動層面而言，雙方則是一種「合作夥伴關係」，類似英國的 PPPs（Public Private Partnerships）的精神，由政府與民間合作來提供公共服務。

市府與廠商間尚有部分依據「法規」而運行的關係。如某些市有設施，如法規已明定須繳納法定之規費，廠商即須依法繳納，不在市府行政權可裁量之範圍，其它依法須踐行之程序亦同。

此外，目前規劃之契約中亦含有「管理委員會」之架構，負責費率審議、服務品質保障、消費者權益..等稽核管理事宜，此亦是本案之一大特色。惟契約之詳細內容與管委會之內涵尚待詳細及深入之研究。

二、「營運者 - 市民」之關係：

在 operator 提供接取服務時，市民須經過申請的程序方能使用此服務，此時民眾應會有一與 operator 簽訂「定型化契約」之行爲，與現今申請電信業者之服務相同。

此一定型化契約即規範「營運者－市民」雙方間之權利義務關係，惟一般定型化契約常會有不利於消費者方之條款，發生爭議時，市府方面的管委會或消保會即必須介入；而關於網路安全、隱私保護、網路傳輸品質、賠償甚至是干擾問題，或營運者濫用市民資料產生的侵權問題等，仍必須進一步深入研究，俾雙方發生爭議時有所依據。

此外，若營運者與市民之爭議，爭涉到電信法規、消費者保護法規、以及個人資料保護法問題時，仍有中央法規之適用，中央主管機關亦得依法介入處理。

三、「市民 - 市府」之關係：

在一般情形下，市府與市民間是一種服務關係。在本案中，市府即爲了市民之利益，提供了無線接取與其它加值服務，若市民與廠商間發生爭議時，則須透過一公正適當之申訴、裁決機制，解決市民與廠商間之問題。此一申訴、裁決機制如何設置，亦仍待研究。

四、運用「公共資料庫」之便利與爭議：

若進一步，市府利用 M 化來擴展市政服務內容時，則可能會發生一些公共服務與私權保護的兩難問題：假設未來大部分市民皆擁有可使用 WiFi 服務之雙網手機或 PDA 等終端設備，此時市府的業務申辦、公文傳送、市政服務即可在無線網路上進行（如線上繳費、ITS、地震火災洪水等緊急災難通知..等），民眾可享受到高效率與便利的市政服務，這亦是本計畫的重要目的。

而隨著新應用的開發，將來可能會發生有像「即時民調」或「客製化訊息」這類跟「公共資料庫」有關的應用。市府若爲了調查對某政策的民意，利用無線網路的「使用者資料庫」與

「市政資料庫」，利用戶政資料、地政資料及使用者行為習慣，從中篩選出受某一政策影響之特定族群，進行「即時民調」，此時有無違法問題？照理而言，經過這樣取樣的民調對象，其對政策的「資訊反饋」(Feedback)最準確，容易形成市府的正確決策，對公共利益亦有幫助，但這樣的行為是否合情、合法？

「客製化訊息」亦是類似的情形，目前電信業者已經發展出「Location base」的應用，可透過基地台的交叉定位，將手機持有者的所在位置大致定位出來，未來加上無線網路後，使用者可能更將無所遁形。若用在正當用途上，譬如消費者在開車進入某地區時，無線網路偵測到使用者的訊號，可以立即傳送提供該地之停車場空位訊息、路線指引、以及該處所有餐廳或消費資訊，甚至進一步利用使用者的網路資料庫，分析出使用者的消費模式，精確地提供最有可能的消費資訊及折扣優惠！？此種資訊雖然很方便，但反面而言，使用者亦將陷入透明無所遁形之風險，著名科幻小說「一九八四」裏的「老大哥」、甚至電影「全民公敵」裏令人們疑懼的場景將真實出現。

本研究認為，任何隨著新科技衍生的新應用，其帶來的風險與恐懼都不可能阻止新應用的發生。法規更不可能預先去限制其發展，但人們可以藉由法規去界定出清楚的遊戲規則，去劃分公益與私益的界限。

就「即時民調」之例子而言，市府可以考慮「折抵無線接取費」的方式，徵求自願接受民調的民眾同意，使用其資料，並進行民調，雙方基於契約之合意關係，負擔義務及享受權利，這樣並不侵犯其隱私權，亦符合「個資法」之規定，但其它市民未獲同意則不得有使用資料之行為；再就「客製化訊息」而論，市府同樣亦須遵守同樣原則，而民間業者或營運者，未獲使用者同意時亦不得有濫用資料庫之行為，否則即有觸犯個資法之問題。

上述二例僅是本研究初步探討的簡單二個應用，進入「無線時代」後，將會有更多意想不到的新應用與爭議須及早因應，「個資法」對「網路使用紀錄」、「資料庫」、甚至是市民的「開車習慣」、「行為習慣」、「消費模式」..等，是否亦列入「個人資料保護法」之保護範圍？等等，都有待進一步之研究。

同時，若能將這些可能引發民眾疑慮之法務問題分析清楚，釐清市府、業者對使用資料之界限與分際，將有助於民眾提昇接受新服務之信賴度，市府與業者在合法之情形下能開發出更多公共與商業之服務，讓民眾擁有更多便利，方為三贏之局面。

二、管理委員會管理模式之研究

面對台北市政府積極投入無線基礎網路的建設之際，政府與廠商合作興建無線網路，在未來興建完成後在營運管理方面，本研究先對國內有線電視產業及公用事業兩種管理模式加以介紹，之後再提出本研究對無線寬頻網路得標廠商之營運管理的建議。

一、有線電視管制模式

我國有線電視產業之管制機關有二：一個主管機關新聞局，再加上一個獨立的有線電視審議委員會。此委員會係依有線廣播電視法所成立。有線電視審議委員會具高度獨立性，與一般的行政機關不同。有線電視審議委員會主要是由學者專家所組成，委員席次共 13 至 15 人，官員席次佔 3 席。委員中，同一政黨者不得超過二分之一，擔任委員期間不可參加參加政黨活動。委員任期三年，固定任期不能被免職。層次很高，由行政院長遴聘，報請立法院備查。¹¹有線電視審議委員並非常設之機構，原則上每個月開會一次。委員會審議的項目有：一、有線電視相關費率之訂定¹²，主要是基本頻道月費、裝機費、移機費、移機費。在東森與中嘉推出數位有線電視服務之後，有線電視審議委員會也開始管制數位機上盒（Set Top Box）之價格與付費頻道之費率。二、定期評鑑，每三年一次，評鑑內容包括有線電視系統之財務狀況、服務品質等是否符合營運計畫之內容，業者若未達營運計畫標準得限期改正，不改正者得註銷其營運許可¹³。此外，有線電視審議委員亦接受業者間紛爭之調處。¹⁴

新聞局為有線電視之目的事業主管機關，負責的營運計畫內容之變更。¹⁵有線電視系統在開播之前必須向主管機關提出營運計畫，審核通過後才可營運。營運計畫中載明服務內容、頻道及費率，若要新增加額外付費的頻道或服務，就屬於營運計畫變更，必須主管機關同意。再者，有線廣播電視法中規定系統業者與訂戶之間要訂立定型化契約。¹⁶ 定型化契約之應記載事項或不得記載事項由新聞局公告之。目前有線電視收視之定型化契約必須載明：收費標準、頻道數目、頻道名稱及到期日、客戶申訴專線等對消費者最重要的資訊。

綜合上述，有線電視對於系統的管制，在目前四十七個經營區之內有超過三十個經營區屬於獨占的情形下，是由一個主管機關再加上一個獨立委員會雙軌管制的方式來進行。

¹¹有線廣播電視法第 9 條、第 10 條

¹²有線廣播電視法第 51 條

¹³有線廣播電視法第 36 條

¹⁴有線廣播電視法第 8 條

¹⁵有線廣播電視法第 26 條

¹⁶有線廣播電視法第 55 條

二、公用事業費率審議委員會管制模式

政府一向重視攸關國計民生的公用事業之經營、監督與費率之擬訂，於民國十八年國民政府時代，業已公布並施行「民營公用事業監督條例」。依該條例第二條規定公用事業包括：電燈、電力及其他電氣事業、電車、市內電話、自來水、煤氣、公共汽車及長途汽車、船舶運輸、航空運輸。該條例未將郵政、電信及鐵路運輸等事業列入範圍，係因該類公用事業向由政府經營之故。

行政院為審議各公用事業之費率計算公式及其有關因素與標準，於民國四十九年設置行政院公用事業費率審議委員會。至民國六十一年，政府為精簡組織，增進行政效率，乃於同年六月三十日裁撤該委員會，其相關業務移由行政院主計處接辦。行政院主計處為因應協調公用事業費率審議之需要，乃於民國六十三年設置行政院主計處公用事業費率審議委員會，迄今已有二十三年之歷史。該委員會主要之任務為審議各項公用事業之費率。¹⁷

相同於主計處之公用事業費率審議委員會，台北市政府依照台北市政府公用事業費率審議委員會設置要點臺北市政府為公正、客觀審議市政府主管之公用事業及其他經指定審議之公共運輸事業費率，特設臺北市政府公用事業費率審議委員會，委員會置主任委員一人，由本府秘書長兼任、副主任委員一人由本府副秘書長兼任；委員十七人，任期三年，由委員會報請市長就相關處室官員與專家學者組成。主要任務為（一）審議台北市交通事業主管機關所提之交通運輸費率案，（二）審議台北市自來水事業主管機關所提之自來水費率案，（三）審議台北市煤氣事業主管機關所提之天然瓦斯費率案。委員及其他兼職人員均為無給職，但得依規定支領出席費或出席會議交通補助費。

在許多公用事業費率的管制，設立公用事業費率審議委員會是常有的作法，不同於有線電視的雙軌管制方式，此管制模式只針對費率提出管制。公用事業費率審議委員會屬於非常設機構，有需要時才開會。

三、無線區域網路業者之管制機關建議

綜合上述兩種模式來看，由於無線網路建置計劃是由業者以臺北市政府提供之市有公共設

¹⁷ 「公用事業費率審議委員會成立之由來」，行政院公用事業費率審議委員會、行政院主計處公用事業費率審議委員會歷次會議紀錄。

施，來進行公眾無線區域網路之安裝及服務之提供，故其營運應受台北市政府之監督管理。經參考上述有線電視管制以及公用事業費率審議委員會管制兩種模式，本研究建議成立「台北市無線區域網路管理委員會」，以做為適合台北市政府無線網路建置計畫的營運管理。

具此，本研究對於管制機關以及對於業者的營業管理提出以下的政策建議：

(一)、「台北市無線區域網路管理委員會」之組成：「台北市無線區域網路管理委員會」應有一定之獨立性。建議委員人數為五至七人，其中行政官員僅一至二人，其餘由專家學者或獨立公正人士擔任。

(二)、資費管制：有關上網費率（包含月租費用與計時、計次的費用）訂定的問題，由於為防止該業者企圖獨占、圖利該市場的情形發生，故仿照公用事業費率審議委員會管制模式的作法，交由「台北市無線區域網路管理委員會」來審議與核定，或以制訂「費率上限」（price ceiling）的方式來處理。

(三)、無線寬頻網路業者未來營運時，需與訂戶訂定定型化契約。契約內容本身應包含收費標準、與消費者保護相關的條款，特別是須確保能提供長時間而完善的客戶服務制度。此作法乃基於無線網路的使用者往往較易遭遇到的問題多是登入手續繁雜、頻寬不足或擁塞、訊號接收不良等，而完善的客服中心能迅速、立即地為遇到問題的訂戶提供解決的方法。台北市政府得公告定型化契約之應記載或不得記載事項。

(四) 台北市政府得對於業者進行定期的評鑑，約每年評鑑一次，評鑑結果可做為判斷該業者在特許期間（9年）後是否能獲得繼續延長或續約的重要參考。由於評鑑工作每年才進行一次，非例行性的工作，故該項任務可交由「台北市無線區域網路管理委員會」來進行，評鑑的主要內容應包括其營運狀況、客戶反應與服務品質等。

以上，為本研究對管理委員會管理模式之初步分析與建議，尚待市府將來再進一步地深入研究，以保障相攸關之民眾權益與本計畫運作之順暢。

三、【無線台北】對「認證」的準備為何？

未來本計畫提供市民無線服務，使用者登入網路時，可以有二種方式：一為用一組帳號及

密碼登入，此為一般 Internet 登入之常用方式；另一種方式為以手機 SIM 卡之登入方式，保密度較高，惟仍視得標廠商以何種技術建置而定。

在本計畫中，將線上服務與「公共資料庫」相結合，以發揮 wireless 最大的特性，為本計畫重要之政策目的。但這必須依賴登入方式與身分「認證」問題的互相配合，惟有讓市民信賴認證制度的安全性，才能使市民願接受線上申辦、線上交易的服務。只有解決認證問題，才能遞送涉及權利義務相關之公共服務，或確認流程中的責任問題（如電子公文），但認證涉及資訊倫理、隱私權、安全與有效性……等議題，但【無線台北】對認證的準備為何？市政府有無做好準備？

目前中央政府相關單位也在推動 CA 自然人憑證制度，但一般人的接受度不高，顯示此方面尚待眾人投入更多的研究與努力。本研究則建議，在一般民眾信賴度仍不足之情形下，市政府可試著將「公共資料庫」之資料做等級分類，初期先推出與資料無關或輕微相關之公共與商業服務，待市民信賴度與滿意度漸漸提高之後，再推出更多後續衍伸之服務。

四、因應新科技結合 Wireless 之新興議題

在不久的未來，會有一些現有的或將發展出來的技術將與 Wireless 相結合，這些新興議題亦同樣值得我們關注：

（一）IPV6：

網際網路日益普及，但目前慣用的第四版網路協定（IPv4）卻是 1975 年即通過的舊產物，如今不但網路位址已不敷使用，安全性也無法滿足現實要求，促使新一代網路標準 IPv6 崛起，未來手機、電腦、冰箱等各種終端設備上都可以有一組專屬的網址，輕鬆連網，進入 e 化世界。

現在 IPv4 網址已快消耗殆盡，但 IPv6 可以令網址數量再增加天文數字倍，如此一來，未來身邊各種物品，無論是手機、電腦、冰箱全都可以配備一組專屬的網路位址，對於網路應用將帶來革命性的突破，「Internet for everything」時代即將來臨。

（二）RFID（無線辨識系統）：

無線辨識系統（Radio Frequency Identification，簡稱 RFID）是一種將無線電遙感技術用於辨識人或貨物身份的技術。隨著美國國防部與全球零售業者 Walmart 宣佈在 2006 年全面

導入，RFID 議題在國內外都掀起熱潮。

RFID 應用的範圍非常廣，若於學童或易走失老人的手腕上戴上 RFID 手環，將可透過無線網路隨時知道其行蹤。消費者購買有 RFID 標籤之貨品，可能亦有前述消費紀錄被記載，甚至行蹤被追蹤之疑慮，值得繼續探究相關之人權保障等議題。

新科技與新應用將陸續出現，若能將這些可能引發民眾疑慮之法務問題分析清楚，釐清市府、業者對使用資料之界限與分際，將有助於民眾提昇接受新服務之信賴度，市府與業者在合法之情形下能開發出更多公共與商業之服務，讓民眾擁有更多便利，方為三贏之局面。

參考文獻

- 1、IDC，<http://www.idc.com/>
- 2、Friedman, Lee S.，1984，"Uncertainty and Public Policy"，「Microeconomic Policy Analysis」，McGraw-Hill, Inc., U.S.
- 3、Frieden, Rob，2001，"Privatization and Globalization in Telecommunications"，「Managing Internet-Driven Change in International Telecommunications」，Artech House, Boston, U.S.
- 4、OECD e-Government Studies，2003，「The e-Government Imperative」，<http://www.oecd.org>
- 5、UK National Audit Office，<http://www.nao.org.uk/>
- 6、riedman, Lee S.，1984，"Uncertainty and Public Policy"，「Microeconomic Policy Analysis」，McGraw-Hill, Inc., U.S.
- 7、Frieden, Rob，2001，"Privatization and Globalization in Telecommunications"，「Managing Internet-Driven Change in International Telecommunications」，Artech House, Boston, U.S.
- 8、Lane, Jan-Erik (1998) The Public Sector: Concepts, Models, and Approaches
Sage
- 9、William Lehra, Lee W.McKnight (2003) "Wireless Internet access:3G vs WiFi?"
Telecommunications Policy 27 (2003) 351-370
- 10、eimer & Vining (1990) Public Policy: Theory and Practice Cambridge
- 11、Williamson, Oliver (1999) The Economics of Transaction Costs Edward Elgar
- 12、Levy, B. & T. Spiller (1996) Regulations, Institutions, and Commitment

Cambridge

- 13、United State District Court District of Minnesota : “Vonage Holdings Corporation, Plaintiff, MEMIRORANDUM AND ORDER v. The Minnesota Public Utilities Commission, and Leroy Koppendrayer, Gregory Scott, Phyllis Reha. And R. Marshall Johnson, in their official capacities as the commissioners of the Minnesota Public Utilities Commission and not as individuals, Defendants” Civil No.03-5287(MJD/JGL) .(October 16, 2003)
- 14、OECD e-Government Studies, 2003, 「The e-Government Imperative」, <http://www.oecd.org>
- 15、TWINC, 2004, 「TWNIC 2004 年 1 月台灣地區寬頻網路使用調查報告」
- 16、Taiwan CNET 科技資訊網, <http://taiwan.cnet.com/>
- 17、工研院經資中心產業情報網, 2004, 「公眾無線區域網路服務市場發展現況與趨勢」, <http://ieknet.itri.org.tw/index.jsp>
- 18、台灣高鐵網, 2004, <http://www.thsrc.com.tw>
- 19、台北市研考會, 2004, 「臺北市無線寬頻網路委外建設案 RFI 說明會」, http://www.rdec.taipei.gov.tw/c_index_bulletin_detail.asp?BulletinID=20040528155904783
- 20、台北市政府, 2004, 「台北市政府網路新都計劃」, http://www.taipei.gov.tw/cgi-bin/classify/index.cgi?class_id=%41%30%33%2C%42%31%39
- 21、交通部電信總局, 「寬頻網路發展現況(Status of Broadband Deelopment)」暨「網際網路用戶成長趨勢(Internet Growth in Taiwan)」, <http://www.dgt.gov.tw>
- 22、交通部電信總局, 2004, 「2.4GHz 及 5GHz 無線區域網路管理方式」, <http://www.dgt.gov.tw/chinese/Public-cares/12-0/12-0-wlan-3837.shtml>
- 23、包國祥譯, 「政府在成功 BOT 專案中所扮演的角色(一)」, <http://www.arch.net.tw/modern/month/279/279-1.htm>
- 24、行政院公共工程委員會, 2004, 「民間參與公共建設資訊」, http://www.pcc.gov.tw/~jsp/main_web/main_web.htm
- 25、周韻采, 2004, 「IP Phone 互聯互通聯盟-台灣 VoIP 之相關法令探討」, IP Phone 互聯互通聯盟計劃結案報告。
- 26、徐金基, 2000, 「我國公共建設民營化適用法律程序之研究」, 國立海洋大學海洋法律研究所碩士論文。
- 27、葉靜華, 2001, 「從 WTO 架構下論我國政府採購之因應」, 東吳大學法律學系研究所碩士。
- 28、香港電子政府, <http://www.info.gov.hk/digital21/e-gov/ch/>
- 29、資策會電子商務應用推廣中心(FIND), http://www.find.org.tw/0105/home_new.asp
- 30、「BOT: 現代基礎設施 BOT 投融資模式的歷史淵源」, <http://www.yfzs.gov.cn/gb/info/xsll/jjfx/2004-03/22/1722596474.html>
- 31、鄭燦堂, 1992, 風險管理-理論與實務, 翰林出版社, 台北。
- 32、劉芳梅, 2002, 「淺談各國政府電子化入口網站」, http://www.find.org.tw/focus_disp.asp?focus_id=227
- 33、江守國(2003): 建構企業無線網路安全 4 要素。網路通訊, 2003 年 8 月。26-31 頁。
- 34、杜更新(1998): 國內電信事業服務品質與顧客滿意度之研究—以中華電信公司為例。元智大學管理研究所碩士論文。
- 35、李建成, 賴永城(2003): 企業無線網路防禦率: 22%。網路資訊, 2003 年 3 月。63-70 頁
- 36、李娟萍(2003): 無線上網 商機無限。經濟日報, 2003 年 3 月 4 日, 1 版。

37. 李明華(1998)：網際網路服務供應商之服務品質實證研究。淡江大學資訊管理學系碩士論文。
38. 林建宏(2001)：進入寬頻無線應用之 wireless LAN—淺談無線區域網路的未來發展前景。
39. 無線通訊聯盟簡訊季刊，第四季，3-9 頁。
40. 王尹軒(2004)：咖啡館無線上網，模糊辦公室定義。iThome 電腦報。2004 年 4 月 14 日。
41. 林玫芳(2002)：公眾無線區域網路服務之研究。國立交通大學科技管理研究所碩士論文。
42. 吳姝蓓、張瓊文(2002)：以無線區域網路(Wireless LAN)建構行動化企業。E-Business Executive Report，No.29，25-33 頁。
43. 吳貞瑩(2003)：台哥大開通 GPRS WLAN 雙網合一。聯合報，2003 年 2 月 19 日，E3 版。
44. 唐政(2003)：802.11 無線區域網路通訊協定及應用。台北：文魁資訊。
45. 陳湘玲(2003)：以波特五力分析研究公眾區域無線網路之競爭力及未來趨勢。國立交通大學管理科學學程碩士論文。
46. 陳克任(2001)：移動通訊原理。台北：儒林。
47. 章綾(2002)：誰吃得下 WLAN 市場大餅。網路通訊。132 期，7 月，頁 18-21。
48. 曾仁凱(2003)：通訊設備可望成長 19%。經濟日報，2003 年 11 月 25 日，29 版。
49. 張登凱(2004)：無線上網新時代就是現在。數位時代，2004 年 5 月 15 日，第 82 期，82-85 頁
50. 費家琪(2003)：WLAN 服務 3G 業可投入。經濟日報，2003 年 11 月 18 日，29 版。
51. 鄭同伯(2003)：VoWLAN 將成 WLAN 的殺手級應用?通訊雜誌，2003 年 11 月，66-70 頁。
52. 暴靖新(2003)：無線網路安全停看聽。網路資訊，2003 年 3 月。23-25 頁。
53. 賴彥儒(2002)：無線區域網路產業概況。通訊科技，第 32 期，70-78 頁。
54. 龔小文(2003)：搭巴士也能無線上網。民生報，2003 年 3 月 21 日。
55. 龔小文(2004)：繼麥當勞、真鍋...丹堤咖啡也加入 WLAN。民生報，2004 年 4 月 1 日，A5 版。
56. 方正聿，「新一代無線寬頻區域網路—HIPERLAN/2」，網路通訊，第 124 期，p.31-32，2001.11
57. 李佳儒，「我國電信服務產業現況及投資分析」，通訊科技，第 32 期，p.62-69，2002.08
58. 李誠偉、曾茹萍、伊芸，「m 化是 e 化的延伸」，e 天下，p.6-11，2001.09
59. 何伯陽，「無線上網服務標章 公告上路」，工商時報，2002.05.24
60. 林麗玲，「我國網路咖啡業競爭策略之研究」，實踐大學，碩士論文，2001
61. 林建宏，「進入寬頻無線應用之 wireless LAN—淺談無線區域網路的未來發展前景」，無線通訊聯盟簡訊季刊，p.3-9，2001.Q4
62. 周駿呈，「探析台灣發展公眾無線區域網路服務產業之瓶頸」，ITIS 產業評析，2002.11.07
63. 胡逸風，「台灣 WLAN 服務經營市場發展現況」，拓璞產業研究所週報，2002.04.25
64. 胡逸風，「WLAN 搭配 GPRS 在行動數據服務的發展」，拓璞產業研究所週報，2002.07.

(附錄一)

【台北市無線網路建置計劃大綱】

壹、 願景與時勢

一、 新願景：無線城市，無限台北 (IT, Infinite Taipei)

試著想像一下，2006 年之前，台北主要幹道或重要公共設施已完成 802.11X (規格暫定) 無線基地台之佈建：市民站在公車站亭下，拿出 PDA 或攜帶型平板電腦，利用候車的時間連結 internet、收發 email、搜尋資料、和朋友交談、或隨時進行線上學習。透過 login，基地台知道你剛進入車流密集之信義區，系統提供在地定位服務 (location base service)，主動發訊告知即時交通情資 (各路段路口交通情況、停車資訊)；進入捷運站前，市民由手機或 PDA 獲知因意外事故捷運停擺，迅速轉乘其他載具，避免月台人潮超荷而卸除了更大危機醞釀。路過區公所，拿出 PDA 一查，目前戶政櫃台尚有十人等待受理，你可以在線上預約後先行至他地處理事務，而省去了等待空轉的時間；無線網路讓 VOIP 技術得以落實，市民 E-phone 人手一機，通訊價格透過無線網路大幅滑落；.....這些情境，在台北完成全市無線網路佈建後都將成為可能。

資訊時代，技術的力量讓時間失去了決定性。城市的競爭再也不是誰起步的快、積累的久而有必然優勢，沒有隨時調整策略，持續三年的領先，可能在一夕間成為昨日黃花，但反過來說，如果視野、膽識、決心齊下，只要策略正確，後發而先至並非不無可能。

無線寬頻建置計劃之於台北就是如此，台北各種優勢已匯集成為一不可錯過的機會。掌握時勢，台北就是全球資訊城市的翹處；這個引擎順利啟動，所有的優勢將相互加成，而預籌了台

北全新的，與下一世代的無窮競爭力。

新的機會自然帶來風險，然風險並非無法掌握，只要市政府扮演積極引領人的角色；無線台北其勝負亦難以現有經驗推估，今日投入雖不承諾此一策略的必然成功，但今日不投入，來日必追悔。

台北，有成爲世界第一無線城市的機會，卻沒有後悔的本錢。

二、優勢與機會：爲什麼是台北？

【一】極佳尺度與密度：

台北市將近 80%（約 200 萬人，晝間尖峰人口約 300 萬）之常駐人口集中在寬約 10 公里（萬華區至信義區）長約 13 公里（木柵至士林南區）之都市區域，以 30 條主要幹道為設置範圍，將可以最適投資額度，達最佳覆蓋率與最適服務規模。

【二】高手機持有率：

台灣民眾手機持有率已超過 95%，使用手機已成為日常習慣，結合通訊與資訊技術，手機或 PDA 將可作為行動資訊載具與新的互動通路。

【三】社會條件相對成熟：

台灣是世界 IT 產業主要生產國，資訊社會的條件已趨成熟，台北尤有優勢，寬頻到府率、寬頻使用人口、資訊人才數、基礎教育條件、社會學習氛圍均可稱世界一流水準，建置全市無線寬頻環境將可促成各項優勢產生加乘效果（synergy），相得益彰。

【四】驅力（drive）來自現有市場的不合理

台灣的寬頻費高於日、韓等國數倍，肇因於管線進入家戶的最後一哩（last mile）為特定通訊業者所壟斷，寬頻使用成本過高亦導致寬頻到府率無法提升。然其他固網業者因管線成本過高，即便手持雄厚資金卻仍不願進場。最後一哩的寡占，將讓台北在全球資訊城市的競爭中，由領先漸成落後。

這種「獨厚單一業者，拖累公共議程」的不合理狀況，極有可能讓受困於最後一哩的通訊/資訊業者，在本計畫的號召下，有了進場投資的動力，讓本案成為解決最後一哩壟斷、降低寬頻費率、提升寬頻普及率，畢多功於一役的多贏解方。

【五】小結：台北市是無線寬頻優先候選城市

台北先天的地理尺度與都市發展過程，讓人居密度成為發展無線環境的優勢、現今技術已臻成熟（802.11g 可達 54mb/sec 之頻寬，是 3G 手機的 10 倍以上；802.11x 雖尚有部分細節待突破，但已致可運轉之條件）、社會的準備已稱完備、台灣是世界 IT 設備的主要生產國，...這些綜合的優勢條件提示我們，市政府建置無線台

北的決心，是本案的關鍵板機（trigger）。

其他城市也躍躍欲試，積極投入此一新趨勢之基礎設施。以台灣而言，至少就有台中市的「數位台中無線網路寬頻城市計劃」、高雄市的「M台灣高雄計劃」等。然而，即便有心，這些城市的條件相對而言皆不如台北成熟，不是密度、規模不如台北，就是社會條件尚未到位。我們幾乎可以這麼說，M台北沒有出現，M台灣將是個口號。

板機一旦擊發啟動，基礎設施透過委託民間辦理經營模式將可無償完成，服務與需求經行銷後大幅成長，市場規模將更具輪廓，新型態公共服務於焉而生。

台北，將是一個領世界風潮之先，完成無線網路環境的先鋒城市。

貳、計劃架構（暫定）

一、計劃作業模式

由台北市政府設計一符合公共利益之平台，公開徵求服務計劃書（RFP, request for proposal），由提供最佳服務方案之團隊獲得優先議約權。

經市政府釋放建置範圍之公共設施（燈桿、交通號誌、公車候車亭、公有物業室內外環境）基地台設置權與管線權，由得標團隊建置台北市無線網路基礎設施（範圍與覆蓋率由市府議定之），並於議約完成後一定期限內（不超過兩年）完成各階段建置。設施完成並點交後，由該團隊經營 5~9 年（視合約條件與財務模型而定）再行移轉產權予市府。

得標團隊應遵照合約，保證其設施覆蓋率、連線品質、維修水平符合要求；其無線網路經營與服務模式應受管理委員會之監督，其費率需送市府與管理委員會審查。

二、全市無線寬頻幾種設置模式

- 【一】主幹管為有線，擷取點為無線。
- 【二】骨幹與擷取點均採無線。
- 【三】無線窄頻採 GPRS 或 3G，無線寬頻採 hot spot 模式（為目前 3G/GSM 業者主推之方案，但暫不在本文討論範圍）。

參、各方角色與責任

一、三方基本角色

【一】台北市政府：

1. 設計一平台公開徵選最有利於公共之方案，並制定三方（政府、市場/經營團隊、市民）之權利義務關係。

2. 釋放公共設施設置權與管線權。
3. 提供得標團隊必要且充分的行政協助。
4. 提供公共資料庫之服務。
5. 成立無線網路管理委員會與公共資料庫管理委員會，監督系統之營運。
6. 與本案管理委員會共同審查無線網路費率。
7. 監督合約責任之履行。

【二】經營團隊：

1. 建置無線網路基礎設施與負責後續經營。
2. 依合約如期如質完成建置，其通訊連線品質、覆蓋率、系統維運水準應達合約要求。
3. 維持系統運作，提供足質足量之網路通連服務。
4. 行銷與推廣無線網路 ISP。
5. 義務提供公共資訊之通路與協助傳播。

【三】市民/使用者：

1. 無線網路服務取用者。
2. 經認證後取的使用帳號並簽具使用公約，以利網路安全與管理。
3. 在自願之前提下，透過指紋建檔以利網路認證之推動。

二、建議市府應有之積極策略與政策立場

本計劃之技術、財務、法務相互牽涉，有其複雜性與不確定。我們可以看出，即便市場存在意願與利基，眾人皆承認無線寬頻有其潛力，但多數卻存觀望之心。不確定就是投資的最大風險，公部門若將本案視為一高度的城市戰略，作為一個負責任的莊家，應主動扮演更積極角色，動用權責、調度資源，一同分擔分風險與降低入場門檻，讓市場力量對本計劃更持樂觀意願。

【一】積極策略

除了建構一公平公開招商平台、提供合理合約等傳統功能，本案建議市政府朝下列策略方向思考：

1. 朝委託民間辦理方向規劃。
2. 協助經營團隊於最短時間創造最大集約市場規模。
3. 解決網路認證障礙。
4. 公共資料庫與公共服務 as 加值內容。

【二】政策立場

對應上列策略，建議市府可採取的政策立場：

1. 本案自償率高，回收年限可期，應盡量避免編列預算自建基礎設施之方式，而由經營團隊從建置到經營一次到位，其優點有：

- <一>公部門推動公共工程效率不如民間（如：高鐵）。
- <二>公部門可無償完成城市基礎建設。
- <三>建置過程經營團隊已全力啓動其行銷能量，整個系統與市場的將可於短期內成熟。若由公部門自建後委外經營，總體議程勢將延宕。

2. 動員全府力量行銷與推廣網路認證（指紋、PKI、工商憑證），於最短時間創造有效規模以拓展其應用。網路認證一但解決，無線寬頻將是一更具市場優勢性、公共服務便利性之通路。
3. 將公共資料庫與公共服務視為有產值的內容，將此內容轉化為行銷無線網路與網路認證的重要利基。

上述策略將有助本計劃的風險、門檻之降低，並能表現台北市政府推動無線寬頻與網路新都的決心，相信市場必然已同等積極的態度回應本計劃。

肆、市府行政籌整

一、推動流程與期程（詳附件一）（暫定、動態管制與調整）

二、組成專案工作小組（詳附件二）

三、時勢與危機預判

- <一>多方徵詢專業與市場意見，以利決策判斷。
- <二>產業生態之預判。
- <三>議會生態、立法院代理人之預判。
- <四>BOT 案之投資意願。
- <五>相關預算之預籌。
- <六>管理委員會之組成。
- <七>行銷之準備。

三、三階段建置（暫定）

本案為一高度策略性之城市戰略，屬全球級之先驅計劃。然全都市、大區域的無線環境建置計畫全世界仍為首見，諸多實務經驗尚待累積，故建議本計劃於實際操作過程可分三階段建置，由小尺度、小區域的前行計畫試作之，分階段設置檢查點（check point），依尺度規模由小而大以三階段執行之：

【一】台北市捷運站體與全線無線環境建置：

捷運系統已赴掛一高頻光纖骨幹網路，市府可善用已有資源。捷運每日服務旅次達 90 萬人次，為一極具公共性與宣傳性介面。建置無線網路，可速收市民口碑之效，並嘗試運轉中等服務規模之系統，與高速移動下之無線網路收訊環境。

【二】台北市主軸帶無線環境建置：

依都市計劃圖示之，台北市的商業區集中在萬華區到信義區此一長約 8 公里 寬約 3.5 公里之主軸帶此區域內商務與網路使用人口集中，主要幹道設施完善，故建議經營團對應以最快速度完成此一區域之建置，本計劃之營運模型（business model）成敗與否於此階段可見端倪。

【三】台北市住宅密度區無線網路環境建置：

俟【一】、【二】建置完成並依用後評估修正，完成全市之建置。

（附錄二）

臺北市政府

臺北市公眾無線區域網路委外案

徵求服務建議書說明文件



中華民國九十三年七月

目錄

1. 專案說明
 - 1.1. 緣起
 - 1.2. 專案名稱
 - 1.3. 專案標的
 - 1.4. 專案工作範圍
 - 1.5. 專案相關費用
 - 1.6. 專案總期程
 - 1.7. 專案執行原則
2. 規劃安裝需求規範
 - 2.1. 規劃安裝計畫總體需求
 - 2.2. 規劃安裝原則及作業內容
- a. 營運需求規範
 - 2.3. 營運計畫總體需求
 - 2.4. 營運計畫配合執行事項
3. 財務需求規範
 - 3.1. 財務計畫及財務報表
 - 3.2. 財務成本與收益及現金流量分析
 - 3.3. 財務計畫敏感性分析
 - 3.4. 投資效益分析
 - 3.5. 財務責任
4. 公共回饋方案
 - 5.1 公共服務回饋
 - 5.2 權利金支付計畫
5. 監督審核規範
 - 5.1. 測試驗證時程
 - 5.2. 網路系統測試方法與功能驗證標準
 - 5.3. 營運期稽核機制
6. 專案管理
7. 時程及交付項目
8. 本府協助事項
9. 服務建議書規格
 - 9.1. 服務建議書格式
 - 9.2. 服務建議書內容
10. 評選項目與評選方式

10.1. 評選項目

10.2. 評選方式

11. 議價

1. 專案說明

1.1. 緣起

隨著資訊通信科技的進步與網際網路應用的蓬勃發展，民眾已能隨時隨意地透過網路在世界的各個角落進行資訊交換及商務交易。「資訊」在今日的國際生活已成為一新興的策略性資源，是邁向以網路、電信通訊為基礎的新知識經濟架構的主軸。

本府為因應此一數位化的全球發展趨勢，於八十八年即著手推動網路新都計畫，致力於資訊基礎建設、普及網路教育、電子化政府改造以及市民數位生活應用等城市數位化工程，期以擴大本府施政效率與民眾的資訊应用能力，進而提升整體城市競爭力。

回顧這些年的努力，臺北市在全球城市競爭場域中已有相當卓越的成果表現，除了在 2002 年榮獲世界資訊科技大會(WCIT2002)獲頒「傑出公共部門獎」外，並於 2003 年榮獲美國「世界電信協會」(WTA)所屬「智慧社群論壇」(ICF)「年度智慧社區」榮銜。

隨著資訊與通信技術的不斷創新，使得不論是在網路的通訊頻寬、行動化的通訊設備以及整合性的資訊應用等層面皆出現新一代的標準與應用需求。資訊基礎建設的挑戰，如何推動資訊系統安全、公眾無線區域網路與共通性系統平台整合等基礎工作，以提高資訊系統的可利用性、整合性與安全性，將是未來 e 世代臺北市民在網路生活上最重要的需求。

因此，為提升資訊基礎建設，推動公眾無線區域網路，本府在「推動網路新都續階綱要計畫」下擬定了「臺北市無線寬頻建設執行計畫」，希望結合民間實施全市公眾無線區域網路，並推動市民無線上網及便民配套服務，達成「無線臺北、臺北無限」之最終目標。

1.2. 專案名稱

- 1.) 本案名稱為「臺北市公眾無線區域網路委外案」(以下簡稱本案)。
- 2.) 主辦單位為臺北市政府(以下簡稱本府)執行單位為本府研考會。

1.3. 專案標的

廠商以臺北市政府提供之市有公共設施，進行公眾無線區域網路之安裝、維護及營運，並依契約規定，提供無線連網及加值應用服務。

1.4. 專案工作範圍

- 1.) 廠商須安裝並開放公眾無線區域網路平台環境，提供市民無線上網的服務。
- 2.) 營運階段得廣納各內容提供業者(ICP)之各項合法的加值應用服務，創新商業模式。
- 3.) 廠商須提供公共回饋方案(如：對清寒家庭、弱勢團體之照護等)。
- 4.) 本案期限，自簽約後上限為九年，契約期滿在符合契約規定下，經評定績效良好，

並具繼續執行功效者，且在政策上認為有繼續執行之必要及無預算之困擾者，得依限制性招標規定辦理續約乙次。

- 5.) 契約期滿若未續約，相關網路設備依契約相關規定辦理。
- 6.) 因技術及應用之演進，增加新興之工作項目，應依契約之規定，由廠商主動提出說明，經本案管理委員會確認執行。
- 7.) 廠商服務建議書中所列之工作，若經評選決標，均應為本案之工作範圍。

1.5. 專案相關費用

- 1.) 廠商須支付市有公共設施依法應繳納之規費。
- 2.) 無線網路設備之電費除拉電錶獨立繳納者外，如使用本府相關機關之用電，所需繳納之電費得與本府議定後併權利金繳交。
- 3.) 廠商應以一定比例之營業額做為權利金，嗣後並依約調整之。權利金主要用於公共利益及縮短數位落差。
- 4.) 本案押標金為新台幣貳仟萬元整。
- 5.) 本案履約保證金為新台幣貳仟萬元，詳見契約第 10 條。

1.6. 專案總期程

簽約次日起上限九年，分為準備階段(註)及營運階段。

註：準備階段：為公眾無線區域網路開始營運前之準備期間，包括規劃、安裝、測試等，詳契約。

1.7. 專案執行原則

- 1.) 廠商負責臺北市公眾無線區域網路之規劃、安裝及營運，並自負盈虧，本府不支付任何費用。
- 2.) 本案提供之市有公共設施係專案專用，只可安裝與 IEEE 802.xx 相關無線網路設備，不可安裝其他設備。
- 3.) 本案規劃設置合議制之管理委員會，負責稽核監督本案相關事宜。
- 4.) 業務營運應符合個人資料保護法及其他相關規定，詳契約。
- 5.) 業務營運涉及電信領域者，應符合電信法相關規定。
- 6.) 共同投標人之間就契約準備階段與營運階段各項工作之分工，不屬限制轉包之範圍，嗣後變動依契約處理。
- 7.) 契約期間內，廠商之實收資本額，必須隨時符合契約投標時要求之金額。
- 8.) 服務建議書中所列之公共回饋方案，其公共服務內涵之確認，得由管理委員會評定之。
- 9.) 服務建議書中所列之費率，除市場機制外，得由管理委員會評定之。
- 10.) 其餘詳如招標文件所附之契約，並應依契約條款之規定辦理。

2. 規劃安裝需求規範

2.1. 規劃安裝計畫總體需求

公眾無線區域網路覆蓋區域之技術標準由電機電子工程師協會 IEEE (The Institute

of Electrical and Electronics Engineers) 所制訂的 802.xx 為基準，廠商需規劃執行對未來無線技術、網路設備之擴充性及產品更新之速度。

參照 2.2 規劃安裝原則與作業內容，提出公眾無線區域網路分期分階段規劃安裝計畫書。

2.2. 規劃安裝原則與作業內容

1.) 規劃安裝原則

- a. 評估設置場地實際情形，提供本案公眾無線區域網路所需網路線路及相關設備。
- b. 評估設置場地實際情形，提供本案公眾無線區域網路佈建所需相關軟硬體設備。
- c. 評估設置場地實際情形，提供本案公眾無線區域網路佈建所需安裝工程（含電力施工）。
- d. 評估設置場地實際情形，提供本案公眾無線區域網路系統工程規範。
- e. 評估設置場地實際情形，提供本案公眾無線區域網路系統品質管理計畫。
- f. 提供本案 IEEE 802.xx 相關無線網路設備之安裝地點，並列明資源屬性（本府資源或民間資源）。
- g. 提供本案所有相關無線網路設備之輻射安全規格及人體安全之評估報告。
- h. 規劃本案為低干擾之環境，並提供其他無線網路干擾時之處理機制。
- i. 規劃及協調本案安裝範圍所有公眾無線區域網路相關設備之用電規範。
- j. 規劃無線網路品質以提供一般使用者無線存取服務（NB, PDA, etc），存取傳輸速度至少 1Mbps，並符合 IEEE 802.xx 業界標準。

2.) 規劃安裝範圍

- a. 負責規劃及協調本案安裝範圍所有公眾無線區域網路設置地點，分期安裝規劃建議如下：（參考附圖一、覆蓋區及人口數圖，附圖一之附表、區里人口分布表）
 - i 第一期簽約後 120 日曆天完成，範圍為 30 個捷運站、相鄰捷運地下街、北投機廠及捷運站體週邊商圈半徑 150（含以上）公尺。（預估累計人口覆蓋率為 20%）

30 個捷運站範圍如下

板南線 12 站（龍山寺、西門、台北車站、善導寺、忠孝新生、忠孝復興、忠孝敦化、國父紀念館、市府、永春、後山埤、昆陽）

淡水新店線 12 站（士林、劍潭、圓山、民權西路、雙連、中山、台北車站、台大醫院、中正紀念堂、古亭、台電大樓、公館）

木柵線 5 站（中山國中、南京東路、忠孝復興、大安站、科技大樓）

小南門 1 站
 - ii 第二期：第一期完工測試驗證後次日起 180 日曆天內完成，範圍

為其餘臺北捷運系統已營運各站及其延伸重點商圈，並含北市主要住商區域(註)。(預估累計人口覆蓋率為 50%)

上述重點商圈之區域範圍如下：

民權東西路以南，環河南北路以東，和平西路及羅斯福路以北，基隆路及塔悠路以西為範圍。

- iii 第三期：第二期完工測試驗證後次日起 180 日曆天內完成。範圍為臺北市各行政區其他人口密集區。(預估累計人口覆蓋率為 90%)。

廠商須依專業提供規劃此階段安裝範圍，並估算相對之人口覆蓋率。

註：本案須規劃建立無線漫遊機制，並可考量與目前現有無線區域網路互連，漫遊區域可視為本案覆蓋率。

3.) 網路維護管理

a. 規劃安裝本案網管系統

- i 須具備遠端監控及網路流量控管等功能，能即時瞭解無線網路連線狀況。
- ii 須提供所需網管系統軟硬體設備。
- iii 須提供無線網路使用流量表、使用者使用統計表等報表。

b. 設立本案客戶服務窗口，提供諮詢或報修等服務。

c. 本案所提供之軟硬體設備，廠商必須負起維護管理責任。

4.) 網路安全管理

a. 規劃及安裝本案網路安全認證管理系統，包括使用者授權管理、身分認證、使用者付費管理及網路安全管理等。

b. 須提供所需軟硬體設備，並規劃備援措施。

5.) 設置主題網頁

a. 負責規劃及建構台北市公眾無線區域網路中英文版登入主題網頁，提供民眾查詢本市可無線上網區域、本案安裝範圍地理資訊及其他相關訊息。

b. 須提供所需軟硬體設備，並規劃建立備援措施。

3. 營運需求規範

3.1. 營運計畫總體需求

3.1.1. 營運計畫書

1.) 營運策略

廠商需針對如何透過無線寬頻上網以促進增值應用普及之發展，提出完整之規劃及作法。

2.) 營運目標

以開放式架構為基礎，提供嘉惠市民之增值服務等。

3.) 現有或潛在市場分析

b. 現有或潛在市場需求

c. 產品或服務說明

- d. 現有或潛在市場是否有地域性、法律性之特殊限制
- e. 現有或潛在競爭者市場供給能力及佔有概況
- 4.) 競爭力分析
- 5.) 營運組織及需求人力分析
- 6.) 營運項目、費率規劃
 - a. 相關營運項目必須符合現行法令
 - b. 提出無線上網費率之估算
 營運項目舉列如下（請廠商提出建議）：
 - i 無線上網、內送郵件協定、網頁介面和附加檔案支援等
 - ii 行動定位服務，民眾可藉由行動終端裝置，掌握愛車動向，並進行尋人、地圖導覽等服務
 - iii 即時影音（Video on Demand）
 - iv 線上遊戲（On-Line Game）
 - v 多媒體內容如錄像瀏覽、電影片斷、音樂、話劇、文字版網上雜誌或數位音樂版權管理
 - vi 行動股市服務
 - vii 行動辦公室
 - viii 行動付費及購物
 - ix 其他，特別需求之項目
- 7.) 行銷計畫
 - a. 各產品或服務之目標市場及預計之佔有率
 - b. 主要客戶說明
 - c. 行銷管道
 - d. 價格策略
- 8.) 客戶服務

請述明所將提供之服務品質，客服中心組織、運作方式及工作規範準則
- 9.) 對消費者公共利益之保障

如：資訊安全、營業秘密、隱私權、內部稽核管控等。
- 10.) 風險分析
- 11.) 創意發展規劃
 - a. 提出未來創新商業模式(innovative business model)及增值服務構想、與相關產業結盟的發展方向
 - b. 說明未來各類創意服務項目，及所需之使用者端設備等
- 3.1.2. 營運收費管理計畫**

請廠商提出營運收費管理之相關方式及作法，請參閱契約附錄五。
- 3.2. 營運計畫配合執行事項**
 - 1.) 辦理啓用儀式及宣傳活動
 - a. 各期安裝作業驗收完成後，須進行本案啓用儀式，並負責籌備啓用儀式相關作業，包括場所、場地佈置、人力、媒體發布、宣傳活動、貴賓邀請等。

- b. 依實際營運推廣作業舉辦各項宣傳活動，鼓勵民眾多加使用。
- 2.) 廠商所提供之軟硬體設備、通訊設備、網路線路等，有故障或瑕疵時，依契約 13.2 缺點改正處理。
- 3.) 廠商所提供之軟硬體設備、通訊設備、網路頻寬等設施，在營運期間如其安裝技術、能支援的網路協定、網路效能，已不符市場變化或滿足大部分使用者需求，應提出改善措施並依本府要求期限內加以改善。
- 4.) 規劃安裝測試驗證合格後，須配合本府公眾無線區域網路之推動政策，得與經濟部無線漫遊機制互連。

4. 財務需求規範

4.1. 財務計畫及財務報表

廠商應提出經營本業務之財務計畫（採曆年制：以開始營運當年度作為第 0 年編製）。

包括提出以該投資為基礎之財務報表（參照[附錄一、財務報表](#)）

- 1.) 預估並編製未來九年之資產負債表、損益表及現金流量表：前述財務報表應以最可能之經營環境為假設基礎。
- 2.) 投標廠商或共同投標團隊各成員：應提出最近三年(但不足三年者以實際公司設立年限為準)經會計師簽證之財務報表，包括資產負債表、損益表、現金流量表、股東權益變動表、各該年度營利事業所得稅結算申報書影本及其附表。

4.2. 財務成本與收益及現金流量分析

配合上述 4.1 1.) 之報表，廠商應提出下列財務資料：

- 1.) 資本支出：廠商應製表將土地、建築物、設備、技術價金、軟體費用及其他營運所需之資產，按細項逐年列出（對照現金流量表投資活動之現金流量部分）。
- 2.) 營業支出：應製表將各項營業支出按細項逐年列出（對照損益表之營業成本及營業費用部分）。
- 3.) 營業收入：應製表將各項營業收入按細項逐年列出（對照損益表營業收入部分）。
- 4.) 預估未來九年之資金來源、金額及運用計畫，如有多項資金來源，則必須分別列出詳細金額（對照現金流量表融資活動之現金流量部分），並評估其可行性。

4.3. 財務計畫敏感性分析

廠商就經營環境之預估最佳及最差之情況，進行財務計畫敏感性分析並提出因應策略計畫。

4.4. 投資效益分析

經營績效：就廠商認為最可能之經營環境，計算此計畫的內部報酬率及投資回收期間。此外，廠商應以下列兩種假設為基礎，列出淨現值：

- 1.) 資金成本率為 10%。
- 2.) 廠商預期之資金成本率（應詳細說明其預期之理由或參考之數據等）。

上述計算毋須考慮所得稅。相關報表應根據中華民國一般公認會計原則編製。

4.5. 財務責任

廠商應按上述相關報表編製基礎及本案契約第 14 條規定，提出相關文件，包括：

4.5.1. 依契約第 14.1 契約預估執行總金額，其中含：

- 1.) 「準備階段工作預估總經費」，就其各準備階段之總經費，逐年列出。
- 2.) 「營運階段工作預估總經費」，就其營運之支出，逐年列出。

4.5.2. 依契約第 14.3 條之公眾無線區域網路系統營運與收費管理計畫，應包含但不限於下列事項：

- 1.) 收費原則：含收費標準、其計算公式、及收取方式與進入專用帳戶之管制計畫、欠費追繳作業程序，及違法使用行為之制止機制。
 - 2.) 撥付原則：包含但不限於，依下列順序支付之項目，規劃並試算各年度專用帳戶(1)之支付(2)非折舊性營運費用與維護費用之支付，(3)支付專用帳戶之墊款，(4)利潤之支付（參照[附錄一、財務報表](#)）。
- 前項權利金應依契約第 14.5 條辦理。

5. 公共回饋方案

5.1 公共服務回饋

提出對市民、清寒家庭、弱勢團體之照護，例如：

- 1.) 提供市民無線上網後使用免付費基礎增值服務
- 2.) 無線上網教育訓練，每月開課(如有特殊狀況無法開課，須事先通知本府同意)
- 3.) 清寒家庭、弱勢團體無線上網之帳號、數量
- 4.) 公共增值服務
- 5.) 其他(由廠商提出建議)

5.2 權利金支付計畫

本案之權利金建議不低於營業額百分之一，得於第二年起支付，自收取權利金之期間，滿三年起(預計為九十八年一月一日起)，權利金建議不低於營業額百分之三，惟得視廠商實際營運狀況，經由協商機制決定之。廠商基於社會形象及社會道義可提出更優惠之權利金支付計畫。權利金主要用於公共利益及縮短數位落差，相關內容請廠商提出建議。

6. 監督審核規範

6.1. 測試驗證時程

廠商於各期執行安裝及整合測試之工作後，通知本府進行測試驗證，驗證合格後始可營運。

6.2. 網路系統測試方法與功能驗證標準

廠商應提供本案網路系統測試方法與功能驗證標準。安裝測試與功能查核需求如下：

1.) 網路功能查核

- 無線網路範圍覆蓋率測試
- 無線網路傳輸功能測試

功能驗證標準

- a. 基地台安裝數查核：查核總數依廠商服務建議書為基準，總數未達基準時需提出說明。
- b. 使用者傳輸速度查核：指定覆蓋區域可供速度 1Mbps(含以上)上下傳輸存取。
- c. 無訊號覆蓋區比例不得大於 5%。無訊號覆蓋區含私人土地、軍事禁區、相關法令保護區等，得與本府協商相關範圍。

2.) 網路安全查核

- 無線網路登入測試
- 網路安全稽核測試

功能驗證標準

- a. 網路安全查核：所有使用者必須以 username 及 password 安全登入。
- b. 使用者帳號認證成功、失敗與中斷認證的紀錄。
- c. 使用者重複登入系統警示記錄。
- d. 過濾特定網路協定與服務。

3.) 基地台負載查核

- 無線網路基地台負載測試
- 無線網路服務品質測試

功能驗證標準

- a. 基地台負載查核：每一基地台至少同時提供至少 50 人同時登錄存取。
- b. 傳輸負載查核：每一基地台可同時供 20 人(含以上)，以實際平均傳輸速率 512Kbps 存取。
- c. 使用者使用頻寬資源記錄（需包括每次上網使用時間與總上傳和下載頻寬）

4.) 網管查核

- 使用者管理界面
- 無線網路設備網管界面

功能驗證標準

- a. 使用者無線網路上網時間統計，以便於延伸日後計費機制。
- b. 可限定、拒絕使用者上網之時間地點。
- c. 提供大量開啓使用者帳號機制與帳號管理功能。
- d. 當使用者服務品質 QoS 過低或未達服務等級(SLA)時，網管設備具備及時通告網管中心之功能，並可定期產生使用者服務品質 QoS 報表)

- e. 對於使用者權限與帳號有效區間的管理。
- f. 具備使用者帳號異地備援機制，防止使用者資料損毀。
- g. 具備用戶資訊安全管理稽核機制，若涉及用戶隱私之基本資料，需存在於符合資訊安全相關法規之網路環境。
- h. 具備遠端監控並查核所有網路相關設備使用情形之功能及管理界面。
- i. 具備提供所有網路設備之錯誤管理及效能管理相關報表，並提供 web 化界面。

6.3. 營運期稽核機制

- 1.) 每季提出無線網路使用流量表、使用者使用統計表，營運財務報表等，送本府參考評估。
- 2.) 召開檢討會議：
 - a. 每半年至少召開一次，向本府提出整體營運狀況，包括經營方針、組織及模式。
 - b. 對於本府所提改善意見，廠商須依本府規定期限內改善。
 - c. 檢視營運計畫是否合於實際情形執行，如須修正原營運計畫，修正內容須於三個月內事後報備。
 - d. 檢討本案整體營運及行銷推廣狀況，做必要之配合與調整。
 - e. 廠商依契約第 12 條履約管理配合相關稽核管理工作。
- 3.) 廠商配合辦理管理委員會之協商決議事項。

7. 專案管理

請依序說明專案組織、設施整備、規劃安裝、整合測試、營運管理、變更管理、共同投標管理、問題管理、風險管理等，並指派專案經理，專責本案之整體作業規劃、人力配置、任務分派、進度控管、作業協調等專案管理相關工作，並邀集相關人員舉行協調工作會議，作成會議紀錄等。

8. 時程及交付項目

須提出「專案進度時程表」，包含本案各時程交付項目及查核點、安裝計畫與其時程進度表及營運時程進度表。明細如下：

- 1.) 規劃安裝期：

自簽約次日起分三期完成

 - a. 第一期：簽約次日起 120 日曆天內完成
 - b. 第二期：第一期完工測試驗證後次日起 180 日曆天內完成
 - c. 第三期：第二期完工測試驗證後次日起 180 日曆天內完成

各期均需完成下列作業：

 - i. 完成 2. 規劃安裝需求規範所述各項作業及完成整合測試作業，並提出安裝作業報告書包括下列內容：
 - a.) 整體網路架構圖。
 - b.) 無線網路設備設置地點位址圖及地址。
 - c.) 提供本案安裝作業之相關軟硬體設施說明資料。
 - d.) 維護管理作業說明文件。

- e.) 網路安全管理說明文件。
 - f.) 主題網頁說明文件。
 - g.) 整合測試紀錄。
 - ii. 依 3. 營運需求規範，提出營運計畫。
 - iii. 向本府簡報並完成修正作業送本府確認。
 - iv. 經本府確認後，印製安裝作業報告書及營運計畫各 10 份及存成光碟片二份交付本府
- 2.) 營運期：自安裝各期測試驗證合格次日起至契約期滿。依 3.2. 營運計畫配合執行事項所述各項作業執行。

9. 本府協助事項

1.) 開放市有公共設施資源

市有公共設施資源(詳本件[附錄二、臺北市公有設施、收費標準及用電規範](#))，應依相關使用規範協調，經市府同意後使用。

2.) 協助協調台電取得相關用電

各項市有公共設施資源之供電可能方式，詳本件[附錄二、臺北市公有設施、收費標準及用電規範](#)。其中公共設施資源(如路燈)用電修改迴路工程費用由廠商負擔，廠商經實地勘查後所需之用電方式，可向本府請求提供必要、可行及合法之行政協助。

3.) 相關工作的配合與行政支援。

10. 服務建議書規格

10.1. 服務建議書格式

- 1.) 內容請以中文橫式，字體以 14 點為原則，由左至右繕打，各頁均應標示章數及頁碼。
- 2.) 服務建議書以 A4 紙張列印，裝訂二十份，其中一份服務建議書應蓋騎縫章，其餘得免蓋。
- 3.) 服務建議書封面請註明投標廠商(或機構)名稱、本專案名稱及服務建議書提出日期。

10.2. 服務建議書內容

1.) 總摘要

2.) 廠商簡介及經驗(含合作及共同投標廠商)

(請描述有關本案之經驗與能力，如為共同投標請逐一簡介)

- a. 與本專案相關經驗或實績(近三年無線網路規劃安裝經驗)
- b. 無線寬頻安裝、開發及系統整合能力
- c. 對關鍵技術及功能需求之掌握
- d. 對營運推廣及使用需求之掌握

3.) 專案管理及時程

a. 專案管理

請提出滿足本文 7. 專案管理，所述各項需求之解決方案。

- b. 時程及交付項目
請提出滿足本文 8.時程及交付項目，所述各項需求之解決方案。
- 4.) 整體規劃
- a. 整體架構
請提出公眾無線區域網路基礎建設整體性架構。
- b. 規劃安裝建議
請提出滿足本文 2 規劃安裝需求規範，所述各項需求之解決方案。
- c. 營運建議
請提出滿足本文 3.營運需求規範，所述各項需求之解決方案。
- d. 財務建議
請提出滿足本文 4.營運需求規範，所述各項需求之解決方案。
- 5.) 公共回饋方案
請提出滿足本文 5.公共回饋方案，所述各項需求之解決方案。
- 6.) 平台支援創意應用能力、機制及展示
- a. 請提出平台支援無線連網現在及未來各項應用及創意發展之能力。(評定平台能力)
- b. 請提出無線連網平台之開放機制，及與相關產業結盟之發展計畫。(評定開放機制)
- c. 請提出實例應用及創意展示項目，證明平台具備支援各項創意發展之能力及提供優良之服務品質，展示地點為簡報現場會議室。
- 7.) 需臺北市政府協助事項建議
- 8.) 與本案相關之附件
11. 評選項目與評選方式
- 11.1. 評選項目：本專案就廠商所提出服務建議書之內容，依下列各項目及配分，予以評選。

項 目	評 選 內 容	配 分
一、廠商簡介及經驗 (含合作廠商及共同 投標廠商)	1. 與本專案相關經驗、實績、一、二類電信執照。 2. 無線寬頻安裝、開發及系統整合能力及產品更新 速度。 3. 對關鍵技術及功能需求之掌握。 4. 對營運推廣及使用需求之掌握。	10
二、專案管理及時程	1. 專案管理 請依序說明專案組織、設施整備、規劃安裝、整 合測試、營運管理、變更管理、共同投標管理、 問題管理、風險管理、及品質管制等 2. 時程及交付項目 i 安裝計畫與其進度時程表 ii 營運時程進度表 iii 提出本專案各時程交付項目及查核點	10
三、整體規劃	1. 整體架構	35

項 目	評 選 內 容	配 分
	基礎建設整體性架構 2. 規劃安裝建議 技術解決方案、網路設備之擴充性及更新時機、分期分階段規劃安裝構想、覆蓋率構想、網路維護管理、網路安全管理等 3. 營運建議 營運策略、營運目標、現有或潛在市場分析、競爭力分析、營運組織及需求人力分析、營運項目、費率規劃、行銷計畫、客戶服務、對消費者公共利益之保障、風險分析、創意發展規劃、營運收費管理計畫 4. 財務建議 財務計畫及財務報表、財務成本與收益及現金流量分析、財務計畫敏感性分析、投資效益分析、財務責任	
四、公共回饋方案	1. 公共服務回饋 公共服務回饋之建議 2. 權利金支付計畫 權利金之建議	20
五、平台支援創意應用能力、機制及展示	1. 支援無線連網現在及未來各項應用及創意發展之平台能力(評定平台能力) 2. 無線連網平台之開放機制,及與相關產業結盟之發展計畫(評定開放機制) 3. 實例應用及創意展示項目,證明平台具備支援各項創意發展之能力及提供優良之服務品質	25
合 計		100

11.2. 評選方式：

- 1.) 廠商之服務建議書應依徵求服務建議書說明文件之「服務建議書規格」編撰，並依「投標須知」及公告規定送達。
- 2.) 評選時先就受評選廠商，是否符合投標須知規定事項作資格審查，經資格審查不合格者不予評選。審查合格廠商，即於資格審查現場抽籤決定評選會之簡報順序，未到場之合格廠商由本府研考會代為抽籤，評選之順序、會議時間及地點另行通知。
- 3.) 評選委員會先針對各廠商所提服務建議書內容予以審閱後，由各廠商於評選會議當天提出簡報及展示。各廠商向評選委員會簡報及展示時間為四十分鐘，評選委員諮詢及廠商綜合答詢合計二十分鐘，諮詢及答詢時間評選委員有權酌予增減。
- 4.) 各廠商簡報時其他廠商應退席，評選委員會評選時所有廠商一律退席。若經五分

鐘內唱名三次未到場簡報者，展示項目不予計分。

- 5.) 本案準用最有利標之公開評選決標，採序位法評定優勝廠商。
- 6.) 評選委員依廠商所提之服務建議書及簡報內容綜合評定分數。以一百分為滿分，二分之一出席委員評定七十分(含)以上為合格，不合格者不得評定為優勝廠商。
- 7.) 評選委員依評分表(如附表二)評分並填寫序位，交由作業人員統計，並彙整為評選總表(如附表三)累計序位和最低者為序位第一，餘類推。有二家以上廠商序位同為第一時，依政府採購法第十四條第一項第二款，擇配分最高之評選項目之得分最高者為「序位第一」，得分仍相同者抽籤決定之。全部評審結果應由各出席評選委員簽名確認，序位第一取得優先議價資格，議價時間、地點由本府另行通知。
- 8.) 經資格審查如僅有一家廠商可參與評選，則評分平均和須達八十分以上方為合格。

12. 議價

- 1.) 獲最優勝之廠商取得最優先議價權，如議價不成時，再與次優者議價，議價再不成，則與再次優者議價，且至多以與再次優者議價為限。議價時不議減價格。
- 2.) 議價時，如評選委員會有建議事項將同時議定，於完成議價後決標之。

附表一

臺北市公眾無線區域網路委外案
評選項目與服務建議書內容對照表

評選項目	分項評審項目	廠商服務建議書		廠商提供相關證明文件		
		章節	頁次	文件名稱	章節	頁次
廠商簡介及經驗(含合作廠商及共同投標廠商)	1. 與本專案相關經驗或實績、一、二類電信執照					
	2. 無線寬頻安裝、開發及系統整合能力及產品更新速度					
	3. 對關鍵技術及功能需求之掌握					
	4. 對營運推廣及使用者需求之掌握					
專案管理及時程	1. 專案管理					
	2. 時程及交付項目					
整體規劃	1. 整體架構					
	2. 規劃安裝計畫					
	3. 公眾無線區域網路系統品質管理計畫					
	4. 營運計畫					
	5. 營運收費管理計畫					
	6. 財務計畫					
公共回饋方案	1. 公共服務回饋					
	2. 權利金支付計畫					

評選項目	分項評審項目	廠商服務建議書		廠商提供相關證明文件		
		章節	頁次	文件名稱	章節	頁次
平台支援創意應用能力、機制及展示	1. 支援無線連網現在及未來各項應用及創意發展之平台能力。(評定平台能力)					
	2. 無線連網平台之開放機制，及與相關產業結盟之發展計畫。(評定開放機制)					
	3. 提出實例應用及創意展示項目，證明平台具備支援各項創意發展之能力及提供優良之服務品質					

註：請廠商自行填寫，併入本案服務建議書首頁。

附表二

**臺北市公眾無線區域網路委外案
服務建議書評分表**

評選委員編號：

日期：93年8月 日

評分項目	分項評審項目	配 分	廠商得分		
			1	2	3
一、廠商簡介及經驗(含合作廠商及共同投標廠商)	1. 與本專案相關經驗或實績、一、二類電信執照 2. 無線寬頻安裝、開發及系統整合能力及產品更新速度 3. 對關鍵技術及功能需求之掌握 4. 對營運推廣及使用需求之掌握	10			
二、專案管理及時程	1. 專案管理 2. 時程及交付項目	10			
三、整體規劃	1. 整體架構 2. 規劃安裝建議 3. 營運建議 4. 財務建議	35			
四、公共回饋方案	1. 公共服務回饋 2. 權利金償付計畫	20			
五、平台支援創意應用能力、機制及展示	1. 支援無線連網現在及未來各項應用及創意發展之平台能力。(評定平台能力)。 2. 無線連網平台之開放機制，及與相關產業結盟之發展計畫。(評定開放機制) 3. 證明平台具備支援各項創意發展之能力及提供優良之服務品質	25			
總分		100			
序位					

評選委員簽名：_____

附表三

臺北市公眾無線區域網路委外案
評選總表

日期：93年8月 日

廠商名稱 評選 委員 編號	1		2		3	
	總分	序位	總分	序位	總分	序位
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
序位和						
序位						
總分和 (單一家)						
平均值 (單一家)						
合格 (單一家)	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
其他記事						
評選委員 簽名						

附錄一、財務報表

財 務 報 表

公司名稱	
業務種類	

項 目	電 腦 檔 名	事業計畫書 冊章節頁次
最近三年資產負債表		
最近三年損益表		
最近三年股東權益變動表		
最近三年現金流量表及其附註 或附表		
最近三年營利事業所得稅結算 申報書		
未來九年資產負債表	附表.xls	
未來九年損益表	附表.xls	
未來九年現金流量表	附表.xls	
公眾無線區域網路系統專用帳 戶收支表	附表.xls	

備註：1.以上各檔以制式表格建檔。

2.籌備中之公司只須提供預估未來九年之財務資料。

(附錄三)

低功率電波輻射性電機管理辦法

中華民國八十二年三月十三日交通部交郵發字第八二〇三號令訂定發布全文二十條

中華民國八十七年四月十日交通部交郵發字第八七一二號令修正發布名稱及全文二十三條（原名稱：低功率射頻電機管理規則）

中華民國九十一年十月二十三日交通部交郵發字第 091B000122 號令修正部分條文

中華民國九十三年三月二十二日交郵發字第 093B000026 號令修正全文

第一條

本辦法依電信法第四十八條第四項規定訂定之。

第二條

低功率電波輻射性電機（以下簡稱低功率射頻電機）之設置、使用及有關輻射之管理，依本辦法之規定；本辦法未規定者，依其他法令之規定。

第三條

本辦法之主管機關為交通部（以下簡稱本部）；本辦法所定事項得委任交通部電信總局（以下簡稱電信總局）辦理之。

第四條

低功率射頻電機，係指符合低功率射頻電機技術規範之電信管制射頻器材。

第五條

低功率射頻電機之審驗或認證應依電信管制射頻器材審驗及認證辦法、低功率射頻電機技術規範之規定辦理。

經依前項規定審驗或型式認證合格之低功率射頻電機，由電信總局或其委託之驗證機構核發審驗或型式認證合格證明；其格式由電信總局定之。

第六條

低功率射頻電機中之民用頻段無線電對講機須設置固定天線時，應依專用電信設置使用及連接公共通信系統管理辦法有關規定辦理。

第七條

民用頻段無線電對講機之第九頻道定為緊急頻道，不得作一般通話使用。使用者並應經常守聽該頻道之信息。

第八條

民用頻段無線電對講機使用者遭遇緊急事故，請求救援時，應於第九頻道先呼「緊急求救」三次，再說明求救人、事故、地址及需求。無人回應時，得改用其他任何頻道呼救。

接獲前項求救信息者，應即中止通話並採適宜之救援措施。

第九條

設置 2.4GHz 及 5GHz 頻段低功率無線區域網路（WLAN）提供電信服務者，應依電信法第十四條第六項所定第一類電信事業管理規則，或同法第十七條第二項所定第二類電信事業管理規則之規定辦理。

非供經營電信服務之 2.4GHz 及 5GHz 頻段低功率無線區域網路，經審驗或型式認證合格者，得自行設置使用。

第十條

製造、輸入或販賣低功率射頻電機者，應於低功率射頻電機使用說明書內加印第十二條及第十四條之規定內容。

第十一條

低功率射頻電機不得發射減幅波，影響飛航安全及干擾合法通信。

第十二條

經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十三條

公司、商號製造之低功率射頻電機，其產品專供輸出國外者，不適用第五條及第十條之規定。

第十四條

低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。

低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

第十五條

違反本辦法規定者，依電信法規定處罰。

第十六條

本辦法自發布日施行。

2.4GHz 及 5GHz 無線區域網路管理方式

中華民國九十一年六月五日交通部交郵字第 0910037937 號訂定

中華民國九十二年七月十一日交通部交郵字第 0920007215 號修正

主管機關：交通部電信總局

一、前言：

目前正蓬勃發展中之低功率免執照頻段（Unlicensed Band）2.4GHz 及 5GHz 無線區域網路（Wireless Local Area Networks，縮寫成 WLAN）可取代有線之區域網路或作為其延伸，已有相當多 WLAN 產品通過本局低功率電波輻射性電機型式認證。WLAN 之應用領域包括：金融、證券、銀行、保險、展覽會場、醫院、學校、倉儲、安全監視系統、便利商店、零售業、製造業、批發業；及機場、車站、餐廳、網咖等公共場所之區域網路、網際網路無線寬頻上網及多媒體傳輸等多種應用模式，相當廣泛。這些產業或因使用手持式終端設備與筆記型電腦發射即時資訊至中央主機處理而得到生產力的提升，或提供顧客隨處上網之便利，都因 WLAN 而受益。由於 WLAN 設備（無線接取設備 Access Point 及無線網路卡等）成本持續快速下滑，而且 WLAN 應用日趨多元化，故國際知名專業市場調查研究公司 Cahners In-Stat 預測，到 2004 年，美國寬頻行動上網市場將可達 12 億美元，而全球 WLAN 設備市場總值將為 22 億美元。在全球各地區，WLAN 目前皆屬起步階段，但隨著 IT 手持裝置的成長導致寬頻行動上網需求增加、WLAN 的標準之統一（目前主要為 IEEE802.11a、802.11b、802.11g 等）及 WLAN 產品降價等因素，未來專用系統及公共區域以 WLAN 進行無線行動寬頻上網將會有很大發展空間。本局爰依據各界意見審慎修正本管理方式，期許在國內 WLAN 發展之初期，釐訂良好管理政策，俾國內 WLAN 得循正常軌道蓬勃發展，亦得以維持良好之電波秩序。

二、暫不收取頻率使用費：

說明：為扶植國內產業，加速寬頻建設，謀求無線區域網路設備製造業、電信服務業及消費者之均贏，並考量 WLAN 器材屬低功率電波輻射性電機，須忍受其他主要業務之干擾，故本局參採美國 FCC 的做法，對 WLAN 採低度管理方式，暫不收取頻率使用費。未來視 WLAN 技術及產業發展情形，逐年檢討。

三、器材應辦理型式認證：

說明：無線區域網路之主要無線接取設備（Access Point）及無線網路卡（WLAN Card）等均屬低功率電波輻射性電機範疇，應依低功率電波輻射性電機相關法規辦理器材之型式認證，方可使用。

四、個人、私人企業、學術研究單位等非營利使用不予限制：

說明：無線區域網路之蓬勃發展為全球之趨勢，為扶植國內無線區域網路設備製造產業，加速寬頻建設，應鼓勵其使用；且此使用方式不涉及電信事業之經營，故不加以限制。使用者無需申請執照，但器材部分仍應依規定辦理型式認證。

五、對經營之管理方式：

（一）經營型態為向不特定對象提供通信服務為主，且收取對價者，視經營者之網路設置狀況，依規定須取得電信特許執照或許可執照，方可經營。

(二) 第一類及第二類電信事業業者，皆可設置公眾無線區域網路設備提供電信服務，但須向本局報備。

(三) 經營型態為附帶提供無線區域網路，如咖啡店、速食店、旅館及網咖等，未涉及通信服務之提供者，無需申請執照。

(四) 其器材部分仍應依規定辦理型式認證。

(五) 為保障消費者權益，電信業者設置公眾無線區域網路應明確告知消費者該網路須忍受干擾之特性，若有收取費用，則應明訂保障消費者權益之契約條款。

(六) 設置無線區域網路接取設備（Access Point 等）及其延伸網路應遵守相關規定。

說明：

1、以提供通信服務為主且收取對價之經營型態，涉及電信事業之經營，故應納入管理範疇。但考量 WLAN 之蓬勃發展為全球之趨勢，且為扶植國內 WLAN 設備製造產業，加速寬頻建設，故採取低度管理方式，提供電信服務業者僅須向本局報備即可。

2、WLAN 裝設於私有咖啡店等之場所，因其屬於私人擁有之空間領域，除公權力不宜介入外，且因其未涉電信事業之經營，故無須申請執照。

3、設置無線區域網路接取設備（Access Point 等）及其延伸網路應遵守例如屋內外電信設備裝置、電氣安全、及其他電信法規等相關規定。

六、配合管理政策修正相關法規：

修正「低功率電波輻射性電機管理辦法」相關規定。

七、結語：

由於 WLAN 發展迅速、產品價格快速下跌、應用領域愈來愈趨多元化等多項因素，將對整個電信市場有相當影響力。本局將視該項技術及產品之發展，逐年檢討管理機制，並謀求國內 WLAN 產業及應用之穩定蓬勃發展，以維持良好之電波秩序。

電信號碼管理辦法

中華民國九十二年九月二十九日交通部電信總局電信規字第 09205085820 號令訂定發布全文十八條

第一條

本辦法依電信法（以下簡稱本法）第二十條之一第六項規定訂定之。

第二條

本辦法名詞定義如下：

一、經營者：指經交通部特許並發給第一類電信事業執照，或經交通部電信總局（以下簡稱電信總局）許可並發給第二類電信事業特殊業務執照之電信事業。

二、籌設者：指取得交通部核發之第一類電信事業籌設同意書而未取得特許執照者。

三、電信號碼：指由電信總局統籌規劃管理，以維持公眾電信網路正常運作之編碼、用戶號碼、識別碼等號碼資源。

四、電信網路編碼計畫：指電信總局為規劃管理電信號碼資源所定之計畫。

第三條

籌設者於取得系統或網路審驗合格證明後，依電信總局公告之電信網路編碼計畫之規定並檢具下列文件，得向電信總局或電信總局委託之機關(構)申請核配電信號碼：

- 一、電信號碼申請表。
- 二、籌設同意書影本。
- 三、系統或網路審驗合格之證明文件。
- 四、電信號碼使用計畫(含用戶成長預測資料、網路架構接續圖及系統容量建設資料)。
- 五、其他應檢具之資料。

經營者依電信總局公告之電信網路編碼計畫之規定並檢具下列文件，得向電信總局或電信總局委託之機關(構)申請核配電信號碼：

- 一、電信號碼申請表。
- 二、電信號碼使用計畫(含用戶成長預測資料、網路架構接續圖及系統容量建設資料)。
- 三、用戶數量資料(含已核配用戶清冊、話務資料或可供查核用戶數之文件資料)。
- 四、其他應檢具之資料。

前二項電信號碼核配基準、申請表格式及其他應檢具之資料，由電信總局訂定公告之。

籌設者未取得系統或網路審驗合格證明前，得申請核配系統測試所需之電信號碼；其核配基準及使用期限，由電信總局訂定公告之。

電信號碼非經電信總局或受電信總局委託機關(構)核准，籌設者或經營者不得使用或變更。

第四條

籌設者或經營者申請非屬電信網路編碼計畫所規劃之電信號碼，或申請以現用電信號碼供非屬電信網路編碼計畫所規劃用途作為新型態電信服務或新技術之研究測試時，電信總局視號碼資源及業務或技術之發展需要，得予以核配。

依學術、教育或專為網路研發實驗目的之電信網路設置使用管理辦法取得設置使用執照之管理者，得向電信總局申請前項研究測試所需電信號碼。

前二項申請應檢具之資料，由電信總局依個案核定之。

籌設者與經營者使用依第一項核配之電信號碼，不得有營利或違法經營電信業務之行爲。

籌設者與經營者使用依第一項核配之電信號碼，應依核定期限使用，屆期電信總局得予收回。

第五條

為促進公眾利益，以提供緊急救難服務、公眾諮詢服務、公眾救助服務或慈善服務等涉及社會公益之用途所需時，電信總局得核配電信號碼予政府機關及公益社團或財團法人。

前項電信號碼核配條件、申請表格式及其他應檢具之資料，由電信總局訂定公告之。

依第一項核發之電信號碼，其獲核配者資格變更，或使用用途不符前二項規定時，電信總局得予收回。

第六條

申請人有下列情事之一者，不得補正並不予受理電信號碼核配之申請：

- 一、申請之電信號碼服務類別非屬其經特許或許可之業務範圍者。
- 二、申請核配電信號碼之業務已申請暫停營業中，或現已為暫停或終止營業者。
- 三、有違法使用電信號碼之情形且未停止或改正者。
- 四、未繳清電信號碼使用費或違反本辦法應繳之罰鍰者。

第七條

有下列情事之一者，不予核配電信號碼：

- 一、申請人檢具之資料不全，且未於期限內補正者。
- 二、申請案未達核配標準者。
- 三、申請人檢具之資料不實者。

第八條

籌設者或經營者使用電信號碼，應遵守下列規定：

- 一、不得違反電信網路編碼計畫之規定。
- 二、不得提供其經特許或許可經營業務範圍外之其他用途使用。
- 三、依電信網路編碼計畫之變更，調整其所獲配之電信號碼。
- 四、除第十條或其他電信相關法令另有規定外，不得出租、出借或轉讓其所獲配之電信號碼。
- 五、倘有空號可配時，用戶返還之號碼應保留三個月；已無空號可配時，用戶返還之號碼應保留二個月，暫不配予他人使用。

前項第五款之號碼保留期限，經新用戶同意者，不在此限。

第九條

有下列情事之一者，籌設者或經營者獲配之電信號碼予以收回一部或全部：

- 一、受核配之號碼單位區塊，自受核配之日起逾一年仍未開始使用者。
- 二、違反前條第一項第一款、第二款或第四款規定者。
- 三、申請核配電信號碼時，提供不實資料，經查證屬實者。
- 四、暫停營業逾核准之期限者。
- 五、經撤銷或廢止籌設同意、特許或許可者。
- 六、未達電信總局所定電信號碼最低使用率標準，或其他違反電信總局有關電信號碼使用規定者。

第十條

第一類電信事業得依第二類電信事業管理規則之相關規定，將用戶號碼轉分配予轉售其電信服務之第二類電信事業，並應將完成轉分配之用戶號碼於每年一月十日及七月十日前定期報請電信總局備查。

前項第二類電信事業終止營業或變更與其合作之第一類電信事業時，其用戶號碼應由原轉分配之第一類電信事業收回。但已由該第二類電信事業核配予終端用戶使用之用戶號碼，如該終端用戶同意成為原第一類電信事業之用戶時，應同意該終端用戶繼續使用原號碼。

第一類電信事業依前項規定收回之用戶號碼，應依第八條第一項第五款之規定辦理後，始得再予

核配。 依第一項規定取得電信號碼之第二類電信事業，使用電信號碼時，應遵守第八條規定。

第十一條

經營者應依電信總局所定收費基準繳納電信號碼使用費。

前項所稱電信號碼使用費，係指經營者就其所獲配電信號碼資源每年應定期繳交之費用。

為有效反映電信號碼之管理行政成本、使用率及不同數字之潛在價值，電信總局得對不同之電信服務、不同數字及不同使用率之電信號碼資源，分別訂定電信號碼使用費收費基準。

第一項電信號碼使用費收費基準及每年應繳納時間，由電信總局訂定公告之。

第十二條

依法轉分配電信號碼予第二類電信事業之第一類電信事業及所獲配電信號碼依號碼可攜服務管理辦法之規定為用戶攜出之經營者，得分別向該第二類電信事業與移入經營者收取電信號碼使用費。

前項電信號碼使用費以該第一類電信事業或移出經營者自電信總局取得該電信號碼所繳納之費用額為限。

第十三條

經營者及依第十條規定獲第一類電信事業轉分配用戶號碼之第二類電信事業對於用戶號碼之編配，應符合便利使用者及號碼有效使用之原則。

經營者及獲第一類電信事業轉分配用戶號碼之第二類電信事業應按月更新編配及退租之用戶號碼統計資料，並至少保存三個月。

第十四條

籌設者、經營者及依第十條規定獲第一類電信事業轉分配用戶號碼之第二類電信事業依本辦法應提報與保存之資料，電信總局得隨時派員查核之。

第十五條

電信總局得委託他機關(構)辦理本辦法所定電信號碼資源之核配、調整、收回及其相關管理作業。受委託管理電信號碼之機關(構)(以下簡稱受委託管理者)負責管理作業項目應包括：

- 一、電信號碼資源核配、調整及收回。
- 二、監管電信號碼資源充裕度。
- 三、預測電信號碼資源需求量。
- 四、製作電信號碼資源相關核配現況表或統計表。
- 五、建議電信網路編碼計畫之調整方案。
- 六、協調各經營者（含籌設者）間之電信號碼申請作業。
- 七、建議提升核配電信號碼資源效率之方案及其實施機制。
- 八、維護電信號碼資源網站，除將電信號碼資源之分配情形、統計資料等公告外，並應每週更新該公布資料至少一次。
- 九、持續研究國內外有關電信號碼資源管理及應用之相關議題與發展。
- 十、其他電信總局委辦事項。

受委託管理者應每年定期向電信總局提出業務報告，並依電信總局之要求，即時提供業務相關情

形說明及建議。

第十六條

受委託管理者應為依中華民國法律設立登記之法人，且須為電信事業以外之中立第三人。

前項所稱電信事業以外之中立第三人需符合下列規定：

- 一、受委託管理者不得持有任一電信事業百分之十以上之表決權股份或資本總額。
- 二、受委託管理者不得與任一電信事業有相同之董事長或有百分之十（含）以上相同之董事。
- 三、受委託管理者不得與任一電信事業之已發行有表決權之股份總數或資本總額之半數（含）以上相同之股東或出資者。
- 四、受委託管理者任一持有百分之十（含）以上股份之股東、董事、或工作人員不得同時持有任一電信事業百分之十（含）以上之持有股份比例。
- 五、受委託管理者之工作人員不得同時為任一電信事業之工作人員。

前項第四款及第五款所稱工作人員，係指受僱用並領取薪資或其他報酬之全職或兼職人員。

第一項受委託管理者之評選程序及評選標準等事項，由電信總局依相關法規訂定公告之。

第十七條

違反本辦法規定者，依本法相關規定處罰。

第十八條

本辦法自發布日施行。

固定通信業務管理規則 (節錄)

第一條

本規則依電信法（以下簡稱本法）第十四條第六項規定訂定之。

第二條

本規則用詞定義如下：

- 一、固定通信系統：指利用有線或其他經主管機關核准之傳輸方式連接固定發信端與受信端之網路傳輸設備、與網路傳輸設備形成一體而設置之交換設備，以及二者之附屬設備所組成之通信系統。
- 二、固定通信網路：指由固定通信系統所組成之通信網路。
- 三、固定通信：指利用固定通信網路發送、傳輸或接收語音、數據、影像、視訊、多媒體或其他性質訊息之通信。
- 四、固定通信業務：指經營者利用固定通信網路提供固定通信服務之業務。
- 五、經營者：指經交通部特許並發給執照經營固定通信業務者。
- 六、管線基礎設施：指為建設市內、長途及國際通信所需之架空、地下或水底電信線路、電信引進線、電信用戶設備線路，及各項電信傳輸線路所需之管道、人孔、手孔、塔台、電桿、配線架、機房及其他附屬或相關設施。
- 七、固定通信業務市場主導者：指控制關鍵基本電信設施或對市場價格有主導力量，或其市內、長途或國際網路業務之用戶數或營業額達該業務市場之百分之二十五以上，並經交通部公告之經營者。
- 八、用戶：指與經營者訂定契約，使用該經營者提供之固定通信服務者。

- 九、使用者：指用戶及其他使用經營者提供之固定通信服務者。
- 十、公用電話：指由經營者設置以投幣、簽帳卡、信用卡或預付卡付費，供公眾使用之電話。
- 十一、緊急電話：指火警、盜警及其他緊急救援報案之電話。
- 十二、國際海纜系統：指鋪設於海洋中之國際海底電纜及附屬設施組成之通信系統。
- 十三、國際海纜登陸站：指連接國際海纜與內陸鏈路設施，將國際通信所收發之電信轉接至該海纜或鏈路設施，對境內或境外進行傳輸之電信設備與附屬設施。
- 十四、內陸介接站：指設置於內陸以介接國際海纜電路與公眾電信網路之電信設備與附屬設施。
- 十五、內陸鏈路設施：指連接國際海纜登陸站與內陸介接站或任一經營者公眾電信網路交換設備間之大容量內陸傳輸鏈路及附屬設備。

第三條

固定通信業務之主管機關為交通部；業務之管理事項由交通部電信總局(以下簡稱電信總局)辦理之。

第四條

固定通信業務之種類如下：

- 一、綜合網路業務：指經營者經營市內網路業務、長途網路業務及國際網路業務。
- 二、市內網路業務：指經營者提供使用者利用其固定通信網路，作同一市內通信營業區域內固定通信服務之業務及其營業區域內之電路出租業務。
- 三、長途網路業務：指經營者提供使用者利用其固定通信網路，作國內不同市內通信營業區域間固定通信服務業務及其營業區域內之電路出租業務。
- 四、國際網路業務：指經營者提供使用者利用其固定通信網路，作國際間固定通信服務之業務及其營業區域內之電路出租業務。
- 五、電路出租業務：指經營者出租其所設置不具交換功能之網路傳輸機線設備及其附屬設備之業務。市內通信營業區域，由電信總局公告之。

第四條之一

申請經營電路出租業務者，其業務範圍依下列之規定：

- 一、市內、國內長途陸纜電路出租業務：指經營者出租其不具交換功能之市內、國內長途陸纜傳輸機線設備及其附屬設備之業務。
- 二、國際海纜電路出租業務：指經營者出租其不具交換功能之國際海纜傳輸機線設備及其附屬設備之業務。

綜合網路業務、市內網路業務、長途網路業務或國際網路業務之經營者，在其營業區域內經營電路出租業務時，不適用第十二條、第十二條之一及本條規定。

第五條

經營固定通信業務者應經交通部特許並發給執照，始得營業。

受理申請經營固定通信業務特許案件之起迄日期，由交通部公告之。

交通部為開放固定通信業務，得設審查委員會，負責申請特許案件之審查。

固定通信業務審查作業要點，由電信總局擬訂報請交通部核定公告之。

第十二條

申請經營市內、國內長途陸纜電路出租業務者，以申請時已依公司法設立之股份有限公司並已依法設置有線傳輸網路之公用事業為限。

前項所稱公用事業係指下列事業：

- 一、電力事業。
- 二、大眾運輸業。
- 三、石油業。
- 四、自來水事業。
- 五、天然氣事業。

六、有線廣播電視系統經營者。

七、其他經交通部認定為公用事業者。

申請市內、國內長途陸纜電路出租業務者，應於申請時敘明已設置有線傳輸網路之實際佈設線路明細、既有傳輸網路分割計畫、傳輸設備及網路架構圖。

前項既有傳輸網路分割計畫涉及專用電信之變更者，應依專用電信設置使用管理辦法規定辦理。

市內、國內長途陸纜電路出租業務經營者出租之傳輸設備，應符合電信總局所定技術規範。

經營市內、國內長途陸纜電路出租業務者，其出租對象以第一類及第二類電信事業為限。

第十二條之一

申請經營國際海纜電路出租業務者，應於申請時取得國際海纜系統擁有者或管理者同意得連接及使用其國際海纜系統之授權，且其授權使用之全電路頻寬至少應為 5Gbps。

前項國際海纜系統以民國八十九年三月一日後完成建設者為限。

申請經營國際海纜電路出租業務者，應於網路建設許可證有效期限內建設登陸我國之國際海纜電路及國際海纜登陸站，其登陸路線之劃定許可應依在中華民國大陸礁層鋪設維護變更海底電纜或管道之路線劃定許可辦法相關規定辦理。

國際海纜電路出租業務經營者設置之內陸介接站，除設置於國際海纜登陸站同一處所者外，對應每一國際海纜登陸站以設置一站為限。

國際海纜電路出租業務經營者連接海纜登陸站與內陸介接站之內陸傳輸鏈路，得自行建設或向綜合網路業務或市內、國內長途陸纜電路出租業務經營者租用。

國際海纜電路出租業務經營者不得利用內陸傳輸鏈路經營國際海纜電路出租業務以外之業務。

經營國際海纜電路出租業務者，其出租對象以綜合網路業務經營者及提供國際通信服務之第二類電信事業為限。

第十三條

申請經營固定通信業務之案件，有下列情形之一者，由交通部通知限期補正，逾期不補正或補正仍不完備者，不予受理：

一、未依規定繳交審查費者。

二、違反第八條規定者。

三、違反第九條規定者。

四、違反第十條規定者。

五、違反第十二條第一項規定者。

六、違反第十二條之一第一項及第二項規定者。

申請人於經核可籌設後，有前項第二款及第三款所定情事者，撤銷其核可。

第二十二條

申請經營綜合網路業務者，於網路建設許可證有效期限內，應自行建設之市內網路不得少於可提供一百萬用戶門號或用戶通信埠（port）或用戶門號及用戶通信埠組合之系統容量。

前項門號及通信埠之建設，應包括交換設備及連接用戶終端設備之用戶迴路。用戶迴路應具備雙向傳輸功能並應至少建設至路邊接線箱（Curb）或到戶。用戶迴路採用固定無線方式者，應至少建設至基地臺或建築物之用戶端接線箱。

第一項申請人事業計畫書所定六年建設計畫規劃建設之固定無線方式用戶迴路超過二十萬門號者，其計入第一項之容量以二十萬門號計算之。

第一項申請人應於其事業計畫書中載明其網路建設規模，門號及通信埠建設之規劃，使用之技術及第一項之系統容量計算方式。

第二十三條之一

市內、國內長途陸纜電路出租業務申請人於辦妥公司變更登記，應於籌設同意書有效期限內，就其出租部分之網路於技術上自其既有傳輸網路中分割完竣。其出租部分之網路經電信總局審驗合格後，應檢具下列文件向電信總局申請特許執照。

一、特許執照申請書。

- 二、籌設同意書影本。
 - 三、公司執照影本。
 - 四、市內、國內長途電路審驗合格之證明文件。
 - 五、資費經主管機關核定或備查之證明文件。
 - 六、公司營業規章經交通部核定之證明文件。
 - 七、電路出租業務申請須知內所定申請特許執照所需之文件。
- 前項所定審驗，其審驗項目及合格認定標準，由電信總局定之。

第五節 電路出租業務

第七十四條

固定通信業務市場主導者對於他人承租電路之申請，無正當理由，不得拒絕。

電信總局得指定固定通信業務市場主導者提供一定規格及數量之出租電路，其規格及數量由電信總局公告之。

第七十五條

經營者出租電路之品質及條件，不得低於其自用或供其關係企業使用電路之品質及條件。

(附錄四)

臺北市府研究發展考核委員會九十三年度委託研究案 「無線寬頻法制研究」 期中審查會會議記錄

- 一、時間：中華民國九十三年六月二十三日下午二時整
- 二、地點：臺北市府西北區九樓 902 會議室
- 三、主席：何主任秘書金山
- 四、出席人員：

行政院研考會
政治大學公共行政學系
臺北市府顧問
臺北市府顧問
陳律師禹成
台北大學資訊中心系統網路組
臺北市府資訊中心
臺北市府法規委員會
臺北市府研究發展考核委員會
臺北市府研究發展考核委員會第一組

林高級分析師裕權
莊教授國榮
袁顧問桂笙
蕭顧問展正
陳律師禹成
莊組長東穎
謝組長英明
陳永
梁秘書世興
古研究員麗如

- 五、主席致辭：(略)
- 六、研究主持人報告：(略)
- 七、討論與建議：

< 律師 陳禹成 >

- 一、報告要將相關法規附出來。
- 二、剛剛所講的風險分析，很重要部分是由法律看風險有多大？這牽涉到中央與地方法規能否克服？另外，因為只給一家專屬權，這也將牽涉到公平法的問題，需注意公平會是不是會對此管制？
- 三、在頻譜問題，要注意不能防礙 ISM 用途，FCC 有很多判例可供參考。我國將成立 NCC，未來可能也會依類似方式作管理，要評估中央可能對地方政府有什麼限制。
- 四、在 VoIP 問題，照報告看起來是可行，但美國一直到今年 2/14，FCC 才發覺 VOIP 根本沒人管理，下令要開始研究，FCC 的網站上有專區在討論，這方面要注意到未來政府介入後將會有很多限制。如果真限制的話要如何解套？在方法論來說，除了風險管理外，還可以用 public choice 來處理。

< 行政院研考會 高級分析師 林裕權 >

除了有形的建設之外，配套的 content、service 也很重要，這方面的法制因應措施應好好加以研究，這也是回應剛剛陳律師提到的公平法問題。在中央與地方關係方面，地方政府有好的事項，中央政府應該要加以參採，如果有中央可以協助的地方，當然是要全力協助。

< 威肯公關顧問公司 副總經理 蕭展正 >

- 一、市府先前開了 RFI 說明會，關於花費經費與經營年限問題，好像跟研究案有出入。照理講，本研究案應該在 RFI 之前就該完成的，不知為何如此？（研考會稍後已說明。）
- 二、如果只允許一家專營的話，其它業者未來幾年內要如何處理？
- 三、法規方面有一些限制，似乎只能指望修法。如果編碼計畫的問題不能解開的話，將來業者經營風險將會很高，該如何處理？

< 台北大學資訊中心 系統網路組組長 莊東穎 >

就技術問題方面，如果在某些熱門地點，很多廠商設了很多 Access point，彼此之間相衝突怎麼辦？不可能一個地方設了十幾個 AP，這情形該如何處理？

< 北市府研考會 梁世興 >

對「無線台北」計劃作背景說明（略）。

< 市政顧問 袁桂笙 >

- 一、報告中「延伸網路」的法律定義為何？
- 二、在號碼問題上，目前企業內部設分機的情形很普遍，對外的話，是向電信業者申請號碼，對內則是自己編分機號碼，這種情形怎麼對應編碼計畫？若北市府今天想服務全球各處的台商，設一專線服務電話，目前很普遍是以 VoIP 的技術，在全世界設 gateway 的方式來作全球 internet 連線，但 gateway 的編碼及後面用戶編碼是自己編的，不需向電信業者申請，這種情形如何處理？再作一假設，未來雙網手機如果做 VoIP，這是 IP address 自己去對應產生一虛擬號碼……想請問在這些情形中，號碼的賦與受到什麼樣的限制？應事先考量往後主管機關在法令解釋會有模糊的地方？VoIP 已是未來電信的主流，要及早因應。
- 三、未來 WLAN 環境若建置完成，假設台北有一百萬用戶，這一百萬個 IP Address 應由某單位發放、或是受到電信法的什麼規範或限制？這可能會有法令模糊的空間，希望再研究一下。

< 政大公共行政系 助理教授 莊國榮 >

研究案由法規及風險分析雙向來做研究，會使研究成果更完整，這點做的很好。
另外，建議市府的計劃如果要打算怎麼做，先確認清楚的話，對研究案的研究方向會比較有幫助，不致於像本研究案因為要假設很多可能性，就會變得很複雜。
至於給某一家專營權，是否牽涉公平交易法的問題？據我了解，應不致於。

< 北市府 法規會 陳永 >

研究報告做的相當鉅細靡遺。

< 北市府 資訊中心組長 謝英明 >

未來全面鋪設後，室內室外 WLAN 相干擾的問題該如何解決？法制方面又如何調處？在本計劃中規劃是給一家專營權，這方面的利弊得失能不能做出比較好的建議方案？國內如台中市政府也有在做類似的計劃，可否幫忙蒐集一下台中市政府是以什麼樣的行政命令或法規來 Support 該計劃？WLAN 技術不斷更新，請幫忙研究：如何在 RFP 中做出要求廠商必須因應新技術提升新技術或新服務的條款？

九、主席總結：

請研究團隊參考審查委員意見酌予修正。

十、散會

臺北市府研考會委託研究期中報告審查意見回應說明表

研究案名稱：無線寬頻法制研究

審查委員	審查意見	回應說明
陳律師禹成	<p>五、報告要將相關法規附出來。</p> <p>六、剛剛所講的風險分析,很重要部分是由法律看風險有多大?這牽涉到中央與地方法規能否克服?另外,因為只給一家專屬權,這也將牽涉到公平法的問題,需注意公平會是不是會對此管制?</p> <p>七、在頻譜問題,要注意不能防礙 ISM 用途, FCC 有很多判例可供參考。我國將成立 NCC, 未來可能也會依類似方式作管理, 要評估可能中央對地方政府有什麼限制。</p> <p>在 VoIP 問題, 照報告看起來是可行, 但美國一直到今年 2/14, FCC 才發覺 VoIP 根本沒人管理, 下令要開始研究, FCC 的網站上有專區在討論, 這方面要注意到未來政府介入後將會有很多限制。如果真限制的話要如何解套? 在方法論來說, 除了風險管理外, 還可以用 public choice 來處理。</p>	<p>1、遵照專家建議進行。</p> <p>2、陳律師剛提到中央有無可能干預的風險問題, 在我們的研究中, 「路權」是屬於地方政府的權限, 原本就沒問題; 「號碼發放」本來就屬於中央的權限, 這些都沒爭議。唯一比較有風險的只有中央有無可能改變頻譜政策的問題, 就是將 unrestricted band 改成 restricted band, 但從全國甚至全世界的角度來看的話, 目前並無其它國家有將此頻段改成受限制頻段的傾向, 所以應該是不太可能去改變這個政策的。一家專營權也不會有公平交易法的問題。</p> <p>3、關於 VoIP 的疑慮, 總局最近發布一份徵求外界對 VoIP 的諮詢文件。目前總局對 VoIP 採取開放的態度, 只要不跟 PSTN 互連, 基本上已經是開放合法的, 不需要管理; 號碼方面也沒有問題, 因為走的是 IP, 不牽涉到號碼問題。總局的諮詢文件可視作一份 position paper, 已宣示對 VoIP 採放一開放的立場。故對未來本計劃的發展應有助益。</p> <p>關於理論的選擇, 「風險管理」是一般 BOT 比較適用的理論工具, 「Public choice」則是偏向政策、選民或 consumer 在充份資訊之下, 怎麼去做決策的問題, 在一般公共建置的政策中, 可能</p>

<p>林高級分析師 裕權</p>	<p>除了有形的建設之外，配套的 content、service 也很重要，這方面的法制因應措施應好好加以研究，這也是回應剛剛陳律師提到的公平法問題。在中央與地方關係方面，地方政府有好的事項，中央政府應該要加以參採，如果有中央可以協助的地方，當然是要全力協助。</p>	<p>比較不適用。如果這案子最後不是在建置，而僅僅是在附掛的情形，也許我們可以再就這案子來討論。</p> <p>對林分析師的指教，service 部分，我們對 VOIP 及 MOD 這二種服務，認為可能是未來最重要、最有可能獲利的兩個部分，都做了相當充分的法規分析；在 content 部分，就比較不屬於制度的管理，這比較像是新聞局對網路內容分級管理的概念，我們能著墨的地方將會很少，因為一般基本上，對網路的管理，比較屬於 soft regulation 的強度，但我們仍會注意一下，怎麼樣找出適合的管理模式。</p> <p>林分析師所提關於 content 的問題，由於我們做的比較是屬於 infrastructure 的研究，較不涉及 content 的問題，但我們仍有留意到這一部分。我們建議參考日本 I-mode 的運作模式，必須是個開放性的平台，讓 content 得在上面自由提供服務，這部分可能是在契約條款中加以約定。</p>
<p>蕭顧問展正</p>	<p>一、市府先前開了 RFI 說明會，關於花費經費與經營年限問題，好像跟研究案有出入。照理講，本研究案應該在 RFI 之前就該完成的，不知為何如此？（研考會稍後已說明。）</p> <p>二、如果只允許一家專營的話，其它業者未來幾年內要如何處理？</p> <p>三、法規方面有一些限制，似乎只能指望修法。如果編碼計畫的問題不能解開的話，將來業者</p>	<p>一、梁秘書世興作計劃說明。</p> <p>二、關於廠商營運年限、一家專營及是否採 BOT 形式的問題，因為我們是較早前就開始研究計畫，所以是以較早期的設定條件為基礎，未來在期末報告時，會以市府已確定的招標條件再作修正。</p> <p>三、研究報告所建議修改法規若修不成，是否影響本計劃？答案是不會，這二個法規修正並不影響本案之建置，只是修了的話會更</p>

<p>莊組長東穎</p>	<p>經營風險將會很高，該如何處理？</p> <p>就技術問題方面，如果在某些熱門地點，很多廠商設了很多 Access point，彼此之間相衝突怎麼辦？不可能一個地方設了十幾個 AP，這情形該如何處理？</p>	<p>好，修了的話會更增加廠商進場之誘因，不修的話仍不影響本案之進行。</p> <p>1、干擾問題，屬 unrestricted use / unlicensed band，在法律上及頻譜的管理中，WLAN 所使用的 2.4GHz 及 5GHz，屬自行協調解決、政府不介入的管理方式，這祇能由廠商自行在技術上作調整來避開干擾問題，或是在與消費者的合約上註明這種情形，基本上我們（台北市政府）沒有權限在法律上保障廠商避免被干擾的權利。</p> <p>2、莊先生問到干擾的部分，目前市面上主流是 802.11b 的產品，同一地點最多只能容納 3 個 AP，但未來可能會演變成 802.11g 的產品，到時後就可以同時容納到 8 個 AP，相信干擾問題會減少很多，現在也已經有雙頻的 AP 出現了，所以未來隨著技術的升級演進應該會更不是問題。</p>
<p>袁顧問桂笙</p>	<p>四、報告中「延伸網路」的法律定義為何？</p> <p>五、在號碼問題上，目前企業內部設分機的情形很普遍，對外的話，是向電信業者申請號碼，對內則是自己編分機號碼，這種情形怎麼對應編碼計畫？若北市府今</p>	<p>1、用 Gateway 來打 VoIP 的問題，目前市面上很多網路電話都是用這種形式，這也是報告中所提到單向、從 PC 打到 PSTN 的形式，在這種形式的網路電話來說，就不會有號碼發放的問題；只有在從 PSTN 打回 PC 端時，才會產生號碼</p>

<p>莊教授國榮</p>	<p>天想服務全球各處的台商,設一專線服務電話,目前很普遍是以VoIP的技術,在全世界設gateway的方式來作全球internet連線,但gateway的編碼及後面用戶編碼是自己編的,不需向電信業者申請,這種情形如何處理?再作一假設,未來雙網手機如果做VoIP,這是IP address自己去對應產生一虛擬號碼.....想請問在這些情形中,號碼的賦與受到什麼樣的限制?應事先考量往後主管機關在法令解釋會有模糊的地方?VoIP已是未來電信的主流,要及早因應。</p> <p>未來WLAN環境若建置完成,假設台北有一百萬用戶,這一百萬個IP Address應由某單位發放或是受到電信法的什麼規範或限制?這可能會有法令模糊的空間,希望再研究一下。</p> <p>研究案由法規及風險分析雙向來做研究,會使研究成果更完整,這點做的很好。</p> <p>另外,建議市府的計劃如果要打算怎麼做,先確認清楚的話,對研究案的研究方向會比較有幫助,不致於像本研究案因為要假設很多可能性,就會變得很複雜。</p> <p>至於給某一家專營權,是否牽涉公平交易法的問題?據我了解,應不致於。</p>	<p>的問題。</p> <p>袁顧問又提到有些VoIP不是號碼,而是IP Address的問題,目前後者的發放是電信總局授權給TWNIC來處理。</p> <p>2、關於VoIP的疑慮,總局最近發布一份徵求外界對VoIP的諮詢文件。目前總局對VoIP採取開放的態度,只要不跟PSTN互連,基本上已經是開放合法的,不需要管理;號碼方面也沒有問題,因為走的是IP,不牽涉到號碼問題。</p> <p>3、IP Address也沒有問題,IPV6將可解決往後IP不足的問題。</p> <p>謝謝專家的肯定。</p>
--------------	---	--

法規會代表	研究報告做的相當鉅細靡遺。	謝謝肯定。
資訊中心謝組長英明	未來全面鋪設後，室外室外 WLAN 相干擾的問題該如何解決？法制方面又如何調處？在本計劃中規劃是給一家專營權，這方面的利弊得失能不能做出比較好的建議方案？國內如台中市政府也有在做類似的計劃，可否幫忙蒐集一下台中市政府是以什麼樣的行政命令或法規來 Support 該計劃？WLAN 技術不斷更新，請幫忙研究：如何在 RFP 中做出要求廠商必須因應新技術提升新技術或新服務的條款？	1、資訊中心謝組長所提的問題，民眾會不會把 AP 當做基地台來抗爭？就我們參訪過的經驗來講，相對上應該比較不會，以訪談過的淡水威堡寬帶經驗來看，他們在架設時，會告訴民眾，這不是基地台，而是「轉播器」，並拿出電磁波測量器來澄清民眾疑慮，另外更免費提供無線的網路監視器，來回饋民眾對社區治安的保障，所以建置 AP 時就很少受到阻礙。 至於要給業者什麼樣的專屬權？我們研究至今的暫時性意見是，可能要給業者 WLAN 及 VoIP 的經營專屬權，由於業者大概要投入四、五十億的經費來建置及營運，所以應該要給他這二項專屬權才能維持其營運所需要的生存空間；其它的 Content 服務則必須開放。
主席總結	請研究團隊參考審查委員意見酌予修正。	遵照主席建議。

期中報告之審查意見，將由承辦廠商作為重要意見，並將於仔細研究之後，於期末報告中做更深入的回應說明。

(附錄五)

台北市政府研考會 < 無線寬頻法制研究 > 期末報告審查會 會議紀錄

時間：93 年 8 月 20 日下午 2:00

地點：台北市政府研考會 902 會議室

主持人：林主任委員正修

出席者：台北市政府袁顧問桂笙、台北大學資訊中心系統組莊組長東穎、陳律師禹成、二十一世紀基金會周教授韻采及相關研究人員、台北市政府法規委員會、台北市政府資訊中心、台北市政府研究發展考核委員會綜計室、台北市政府研究發展考核委員會第一組

【委員意見】

< 律師 陳禹成 >

1. 相關法規如固定通信業務管理規則及電信號碼管理辦法仍未列出。
2. 第五章「待規劃之法務架構」是否就是本期末報告的結論？
3. 第一章「前言」是否就是本期末報告的摘要？
4. 政策分析（第二章）與法規分析（第三章）在方法論上面是否都基於相同的風險管理理論？是否有其他研究可供參考？
5. 第四章標題之「本案」是否就是「無線台北計畫」？如是，本研究報告之題目是否改為「無線台北計畫寬頻法制研究」較為切題？
6. 最後，就理論面而言，訪談紀錄與風險管理理論有何關聯？就實務面而言，台北市政府進行此計畫之真正風險為何？是否能在「結論」專一章節中再次簡單說明，以讓非專業之決策者瞭解？

< 莊組長 東穎 >

1. 無線網路的市場如果發展起來，對許多業者而言將會是一大商機，包含簡訊服務、網路遊戲與結合 GPS 定位系統的應用等等，相信已有廠商看到此商機，而這些發展將導致電信版圖整個翻盤。在這種情形下，9 年的特許期間是否過長？而廠商在特許期間內如經營不善，可否換掉該經營廠商？
2. 干擾問題該如何解決？否則萬一大家都來做、干擾問題更嚴重怎麼辦？

3. 研究報告中有提出成立一「台北市無線區域網路管理委員會」，由於該會掌有費率制定的權利，競標廠商是否會因此而卻步？

<法規會代表 供詠智>

1. 本研究於第 19 頁中提及得標廠商是獲得台北市無線寬頻網路的「專營權」，但是得標廠商僅是獲得北市路燈等公共設施的准許建置的權利，而「專營權」易使人有獨占專營的感覺，可否更換較為適當的字詞？
2. 本研究提及的業者與訂戶間之「定型化契約」，如由市府來訂定是否合法？是否剝奪消保會之權利？
3. 如今訂定之每月 399 元的無線上網費用，是否包含電路租借費用？還是僅為上網費？

<資訊中心代表 柯雅娟>

1. 研究報告中所提之「台北市無線區域網路管理委員會」，其成立時機為何？
2. 有關消費者的申訴問題應如何處理？
3. 研究中提及「台北市無線區域網路管理委員會」得對業者進行定期（約 2 至 3 年評鑑一次）的評鑑，是否可更改為每年一次？

<主席袁顧問桂笙 總結>

1. 無線寬頻的建置應分為兩個面向來看，一是從事基礎建設的 ISP 業者，一是在網際網路內容面的應用服務提供者，而北市的建置案其焦點主要是在基礎建設上，故研究團隊從風險理論來看市府與得標廠商間的法規與建置風險，理當適當。
2. 本案建置也呼應了建置的主題「無線台北，台北無限」，前面講的是實體的網路建置，後面講的是數位內容的無限發展。
3. IPV6 議題順序應放在 RFID 前。
4. 有關於「台北市無線區域網路管理委員會」，掌有費率制定的權利問題，建議其掌有的是費率上限的制定，而非一固定的費率制定，以利市場的競爭機制。
5. 最後請研究團隊參考審查委員意見酌予作結案的修正。

【計劃主持人 答詢】

1. 遵照專家建議作出相關修正。
2. 由於本案乃配合台北市政府的無線寬頻網路建置計畫案來作有關法制與政策面的研究，在過程中即已不斷提供建議給市政府作決策參考，與一般單純研究案性質不盡相似：是故，第五章「待規劃之法務架構」應可作為本案的結論。

3. 第一章「前言」並不是本期末報告的摘要，依契約規定是要在期末報告結束後再附入，故「摘要」部分會遵照專家建議予與增入至本案結案報告中。
4. 本研究案會採用風險管理理論乃是基於一般在政策分析上較少使用風險管理理論，本研究乃以一新思維的嘗試，套用過往用於金融保險的風險管理概念來作政策分析，尤其是 BOT 案，以作為政策與法規研究的新方法。
5. 遵照委員建議，本研究案之題目將改為「無線寬頻法制研究 - 以無線台北計畫為例」。
6. 由於本研究案乃針對台北市政府的無線寬頻網路建置計畫案來作有關法制與政策面的研究與建議，是故，所探討與研究的是台北市政府會面臨的風險，而訪談紀錄可以反映出這些風險問題，並在研究過程中將資訊反饋給市政府參考。本研究案將會在「摘要」部分作簡要的說明，以讓非專業之決策者瞭解。
7. 行政院消保會並非本計畫案之中央主管機關，故其無權訂定；台北市政府則將以類推適用消保法或在與廠商契約中約定之方式，來公告營運者與訂戶間應記載或不得記載事項。
8. 廠商所提費率已經包含電路費及上網費。
9. 由於「台北市無線區域網路管理委員會」具有費率與評鑑的功能，故成立時機應在北市無線寬頻正式營運前為當。
10. 由於市府僅提供公共設施的使用權，故業者自有其業績與營運壓力，營運與消費者申訴問題如處理不當，訂戶數自然下降。而且本案在第五章第二節中有說明市府應在契約中要求業者具備有完善的客服中心與服務制度。
11. 遵照主席指示與建議予以修正，並謝謝肯定。

【主席裁示】

本案通過。

臺北市政府研考會委託研究期末報告審查意見回應說明表

研究案名稱：無線寬頻法制研究

審查委員	審查意見	回應說明
陳律師禹成	<p>6. 相關法規如<u>固定通信業務管理規則</u>及<u>電信號碼管理辦法</u>仍未列出。</p> <p>7. 第五章「待規劃之法務架構」是否就是本期末報告的結論？</p> <p>8. 第一章「前言」是否就是本期末報告的摘要？</p> <p>9. 政策分析（第二章）與法規分析（第三章）在方法論上面是否都基於相同的風險管理論？是否有其他研究可供參考？</p> <p>10. 第四章標題之「本案」是否就是「無線台北計畫」？如是，本研究報告之題目是否改為「無線台北計畫寬頻法制研究」較為切題？</p>	<p>6. 遵照專家建議列出。</p> <p>7. 由於本案乃配合台北市政府的<u>無線寬頻網路建置計畫案</u>來作有關法制與政策面的研究，在過程中即已不斷提供建議給市政府作決策參考，與一般單純研究案性質不盡相似：是故，第五章「待規劃之法務架構」應可作為本案的結論。</p> <p>8. 第一章「前言」並不是本期末報告的摘要，依契約規定是要在期末報告結束後再附入，故「摘要」部分會遵照專家建議予與增入至本案結案報告中。</p> <p>9. 本研究案會採用風險管理理論乃是基於一般在政策分析上較少使用風險管理理論，本研究乃以一新思維的嘗試，套用過往用於金融保險的風險管理概念來作政策分析，尤其是 BOT 案，以作為政策與法規研究的新方法。</p> <p>10. 遵照委員建議，本研究案之題目將改為「無線寬頻法制研究 - 以無線台北計畫為例」。</p>

	<p>11. 最後，就理論面而言，訪談紀錄與風險管理理論有何關聯？就實務面而言，台北市政府進行此計畫之真正風險為何？是否能在「結論」專一章節中再次簡單說明，以讓非專業之決策者瞭解？</p>	<p>11. 由於本研究案乃針對台北市政府的<u>無線寬頻網路建置計畫案</u>來作有關法制與政策面的研究與建議，是故，所探討與研究的是台北市政府會面臨的風險，而訪談紀錄可以反映出這些風險問題，並在研究過程中將資訊反饋給市政府參考。本研究案將會在「摘要」部分作簡要的說明，以讓非專業之決策者瞭解。</p>
<p>莊組長東穎</p>	<p>3. 無線網路的市場如果發展起來，對許多業者而言將會是一大商機，包含簡訊服務、網路遊戲與結合 GPS 定位系統的應用等等，相信已有廠商看到此商機，而這些發展將導致電信版圖整個翻盤。在這種情形下，9 年的特許期間是否過長？而廠商在特許期間內如經營不善，可否換掉該經營廠商？</p> <p>4. 干擾問題該如何解決？否則萬一大家都來做、干擾問題更嚴重怎麼辦？</p> <p>5. 研究報告中有提出成立一「台北市無線區域網路管理委員會」，由</p>	<p>1. 9 年的特許上限期間是由市府所制定的，而且該委外案所需成本相當的大，特許期間的制定是為確保得標廠商有一定的利潤獲得，才會有意願進場投標。而關於廠商服務不佳的情形，建議需在契約中規定相關限制條款、或是在管委會的機制中作出規範。</p> <p>2. 2.4GHz 及 5GHz 的頻段，現在全世界規定就是「無須執照 / 不予限制」的頻段，對於干擾問題，各國也是不予管制，由使用者自行解決。本研究之建議為，應要求廠商在營運時，對消費者說明有此一情形，並在廠商與消費者間的定型化契約中制訂保障消費者之條款。</p> <p>3. 已有二家廠商競標，並有一家得標，故廠商應有心理準備。相關的費率訂定機</p>

	於該會掌有費率制定的權利，競標廠商是否會因此而卻步？	制未來也將由管理委員會負責。
法規會代表	<p>3. 本研究於第 19 頁中提及得標廠商是獲得台北市無線寬頻網路的「專營權」，但是得標廠商僅是獲得北市路燈等公共設施的准許建置的權利，而「專營權」易使人有獨占專營的感覺，可否更換較為適當的字詞？</p> <p>4. 本研究提及的業者與訂戶間之「定型化契約」，如由市府來訂定是否合法？是否剝奪消保會之權利？</p> <p>5. 如今訂定之每月 399 元的無線上網費用，是否包含電路租借費用？還是僅為上網費？</p>	<p>1. 遵照委員建議，會在結案報告中將文字斟酌修正。</p> <p>2. 行政院消保會並非本計畫案之中央主管機關，故其無權訂定；台北市政府則將以類推適用消保法或在與廠商契約中約定之方式，來公告營運者與訂戶間應記載或不得記載事項。</p> <p>3. 已經包含電路費及上網費。</p>
資訊中心代表	<p>3. 研究報告中所提之「台北市無線區域網路管理委員會」，其成立時機為何？</p> <p>4. 有關消費者的申訴問題應如何處理？</p> <p>5. 研究中提及「台北市無線區域網路管理委員</p>	<p>1. 由於「台北市無線區域網路管理委員會」具有費率與評鑑的功能，故成立時機應在北市無線寬頻正式營運前為當。</p> <p>2. 由於市府僅提供公共設施的使用權，故業者自有其業績與營運壓力，營運與消費者申訴問題如處理不當，訂戶數自然下降。而且本案在第五章第二節中有說明市府應在契約中要求業者具備有完善的客服中心與服務制度。</p> <p>3. 遵照委員建議辦理。</p>

	會」得對業者進行定期（約 2 至 3 年評鑑一次）的評鑑，是否可更改為每年一次？	
主席總結	<p>6. 無線寬頻的建置應分為兩個面向來看，一是從事基礎建設的 ISP 業者，一是在網際網路內容面的應用服務提供者，而北市的建置案其焦點主要是在基礎建設上，故研究團隊從風險理論來看市府與得標廠商間的法規與建置風險，理當適當。</p> <p>7. 本案建置也呼應了建置的主題「無線台北，台北無限」，前面講的是實體的網路建置，後面講的是數位內容的無限發展。</p> <p>8. IPV6 議題順序應放在 RFID 前。</p> <p>9. 有關於「台北市無線區域網路管理委員會」，掌有費率制定的權利問題，建議其掌有的是費率上限的制定，而非一固定的費率制定，以利市場的競爭機制。</p> <p>10. 最後請研究團隊參考審查委員意見酌予作結案的修正。</p> <p>11. 本案通過。</p>	遵照主席指示與建議予以修正，並謝謝肯定。

發行人：林正修
發行所：台北市政府研究發展考核委員會
地 址：台北市市府路一號 11 樓東南區
電 話：27593583
影印所：秀威資訊科技股份有限公司
地 址：台北市內湖區瑞光路 583 巷 25 號 1 樓
電 話：26579211
中華民國九十三年八月
初版一〇〇本

統一編號
1009302733