

公眾無線區域網路使用者採用意願影響因素之研究-以台北市無線區域網路為例

洪昆裕、邱昱中

銘傳大學資訊管理研究所

kyhung@mcu.edu.tw、dennis@easpnet.com

摘要

正當無線網路蓬勃發展之際，我國政府也正積極推動公眾無線網路。然而，參照歐美日各國經驗，業者投入的結果，卻由於用戶規模未能順利開發而面臨倒閉。如同全球發展趨勢一般，國內的公眾無線區域網路服務市場同樣也是面臨諸多的發展障礙。

因此，本研究以台北市地區為研究範圍，針對曾使用「公眾無線區域網路」的使用者，探討影響其採用意願之因素。

研究結果發現，使用者對於公眾無線區域網路的認知因素，會影響其採用態度，進而影響其採用意願；另一方面，使用者對於公眾無線區域網路的認知因素，又會受到政府倡導的影響。因此，整體而言，政府的各項倡導措施可間接影響使用者的採用態度，進而提升其採用意願。

關鍵詞：公眾無線區域網路、創新擴散、知覺風險、網路外部性、技術接受理論

1. 前言

資訊科技發展至今，網路基礎建設已由有線的區域網路(LAN)進步到無線區域網路(WLAN)，乃至於公眾無線區域網路(PWLAN)。然而，這樣的發展成果，固然是由部分需求所引導，加上技術層面的突破，但其市場與實用價值卻猶待考驗。

參照歐美日各國經驗，PWAN所帶來的商機，使得無線ISP(WISP)業者競相投入無線寬頻接取服務市場。但各業者投入的結果，並非穩賺不賠，例如MobileStar即因財務危機而面臨倒閉命運，其主要原因之一，即在於用戶規模未能順利開發(拓璞產業研究所，2004)。

如同全球發展趨勢一般，國內的公眾無線區域網路服務市場同樣也是面臨諸多的發展障礙。深究目前國內已建置完成的計畫，PWLAN的使用率均相當低，除了少數區域如機場等每個月可達兩、三萬分鐘外，大多數的公眾無線網路點的使用率仍低，追究其原因，恐怕仍是業者對於PWLAN的商業模式的設定與消費者需求存在相當大的落差。在臺灣寬頻上網環境已相當成熟的情況下，大部分的

民眾會選擇在家或辦公室處理上網需求，並不會另外付費在外上網。若沒有具吸引力的應用引導，PWLAN在商業執行上則較有難處。因此，探究公眾無線區域網路採用者的採用行為及其影響因素，便成為服務功能與市場開發的首要任務，如此方能有助於對潛在採用者行為之掌握。

基於上述背景，本研究擬以台北市地區為研究範圍，針對曾使用「公眾無線區域網路」的使用者，探討影響其採用意願之因素。

為達前述研究目的，本研究擬依序探討下列主題：

- 一、探討可能影響公眾網路使用者採用態度及採用意願之因素。
- 二、探討政府倡導是否將影響使用者之採用態度，進而影響其採用意願。

2. 文獻探討

由於本研究旨在探討影響使用者採用公眾無線區域網路意願的因素，因此，本章第一節將先介紹公眾無線區域網路，從而界定本研究之研究主體

與範圍。其次，以公眾無線區域網路作為一種新技術/產品的導入與推展而言，對其使用者採用意願之探究，指涉概念包括創新技術、影響使用者採用之因素及過程（個體-微觀面）、影響其擴散之因素及過程（社會-宏觀面）。由此，本章將於第二節探討創新概念之後，分別再於第三、四節引介相關理論，由微觀而宏觀地探討可能影響公眾無線區域網路使用者採用意願的因素。

2.1 公眾無線區域網路(PWAN)

一、公眾無線區域網路之意義與技術

在探討「公眾無線區域網路」之前，需要先了解「無線區域網路(Wireless Local Area Network, WLAN)」的技術功能。

儘管目前產官學界經常使用「公眾無線區域網路(PWAN)」一詞，並常與「無線區域網路(WLAN)」混合使用，但至今未對此概念有明確的定義。事實上，「公眾無線區域網路」不論自使用者、技術規格、使用範圍甚至建置單位等個別角度來說都不容易定義，在一般認知上更是容易與休閒飲食店家自行架設之室內無線網路混淆。在此，本研究擬綜合前文探討，同時自使用者、技術功能、使用範圍以及建置單位等角度，將「公眾無線區域網路」初步定義為「由政府主導、業者建置，可為公眾使用之無線區域網路；其使用地區係以市區街廓(如：整個台北市行政區及整個高雄市行政區)為範圍或以特定區域(如宜蘭傳統藝術中心、南港科學園區、觀光導覽區而不限於室內，使用者在區域範圍內可於行進間或定點使用之)。

目前公眾無線區域網路熱點的類型眾多，包括機場、旅館、咖啡廳、飛機、車站、會議中心、零售店、加油站、休息站等人潮匯集地點皆有服務業者進駐建置，而服務業者類型亦十分多元，從最早跨足市場的網路服務業者(ISP)至後續進入的行動電話業者、固網業者以及系統整合業者均有，甚至是一些具指標性的場地業者也想切入此服務市場以進一步擴展其獲利空間。

二、台北市公眾無線區域網路之發展狀況

身為公眾無線區域網路示範區，台北市政府於

1999年提出「網路新都計畫」，以「數位城市、行動臺北」為計畫願景。其中，建設台北市成為無線寬頻之都，即為台北市政府網路新都續階計畫之重要施政計畫。

「網路新都」以結合民間業者力量的方式，建置全市無線寬頻網路。第一波行動是將關渡自然公園以及信義計畫區(範圍包括基隆路、信義路、松仁路和忠孝東路四條主要道路所包圍的區域，共設置22個熱點)規劃為無線上網示範區，並分別於2002年11月以及2004年5月開始啟用。

然而，根據經濟部工業局委託資策會ACI-FIND研究群進行2004年「我國家庭之寬頻、行動與無線應用現況與需求調查」(資策會ACI-FIND, 2004)，特別針對行動與無線上網應用行為進行調查發現，台閩地區個人使用行動設備上網或使用/無線區域網路上網的普及率達11%，約238萬人；而台北市地區即佔其中12%，即約28萬5千人。其中，曾經使用行動與無線上網的受訪者，所使用的連網設備以「手機」為大宗，佔64%，其次是「無線網卡+筆記型電腦」，佔41%。以此比例推估，台北市地區使用「無線網卡+筆記型電腦」上網的人口數約11萬7千人，佔台北市總人口數(約262萬人)的4.47%，可見，台北市無線上網人口仍有很大的開發空間。

2.2 創新採用相關理論

根據Rogers(1995)定義，所謂創新擴散是指一創新事物在社會系統的成員中，在特定管道經過一段時間後的溝通過程。簡言之，擴散可視為一種特殊型式的溝通，而溝通訊息的「創新性」，就是創新擴散有別於一般溝通的特色。也就是說，溝通具有創新性訊息的過程，即可稱為創新擴散。同時，擴散也是一種社會系統的變更，而社會系統的變更可定義為一種改變社會系統結構及功能的過程。由此可見，創新擴散主要在描述某種特殊的動態過程，從過程中可以了解個人或組織採用創新事物的變化狀態。

本研究擬依Rogers(1995)所提之定義，將創新擴散界定為「創新事物在社會系統的成員中，在特

定管道經過一段時間後的溝通過程」。以下即提出 Rogers 創新擴散模型以及 Bass 擴散模型等兩種學界用以分析創新擴散過程(模式)的主要模型。

(一)Rogers 創新擴散模型

Rogers(1995)指出創新擴散包含四個元素：創新事物 (Innovation)、溝通管道 (Communication channel)、時間(Time)及社會系統(Social system)。

Rogers(1983)從創新擴散理論的角度出發，認為影響個人形成與改變對採用創新產品態度的因素有五，茲分別說明如下：

1. 相對利益(relative advantage)：即創新產品被認為比舊產品好的程度。決策者若能認知的相對優點愈多，則採用速度就愈快。
2. 相容性(compatibility)：即創新產品被認為與個人價值觀及需求契合的程度。若個人愈不需要改變自己來配合新產品，便愈容易被採用。
3. 複雜性(complexity)：即創新產品被認為難以了解或使用的程度。一項新產品若使人覺得難以了解其品質、利益或根本不知道它的功用何在，就會延遲採用的時間。
4. 可試用性(trialability)：即創新產品可被試用的程度。當一項新產品可以讓消費者免費或僅花費些微投資就能獲得試用，則會鼓勵人們提早採用此項新產品。
5. 可觀察性(observability)：創新產品的利益或功能容易被認知或用口語表達出來時，則資訊流通速度會加快，促使更多人提早採用。

(二) Bass 擴散模型

根據 Bass(1969)的擴散模式，新產品的潛在採用者受到兩種傳播方式影響：大眾媒體與口碑。在發展的過程中，他進一步假設這些潛在採用者可以分為兩種群體，一是受大眾媒體的影響(外部影響)而自行採用的使用者，並不受已購買者的影響；另一則是受到口碑的影響(內部影響)而採用新產品，受已購買者的影響。除了創新者的採用決策是獨立自主之外，模仿者的採用時機均會受先前已購買使用的採用者之數量影響；其影響方式，便是透過所謂的口碑宣傳。

Boyd & Mason(1999)也認為，在創新擴散的過

程中，消費者的採用決策除了會受到產品屬性的彙總評估影響外，消費者個人特色與訊息的傳播，同樣也會影響消費者採用決策。

Midgley(1993)認為，創新擴散是經由創新者透過口碑傳播至社會網路而影響非創新者的採用過程。故其將消費者對新產品的評估過程以「個人在產品分類上的創新性傾向」及「形成產品創新屬性」對於「社會訊息網路」的影響，再探究真實的採用時間。在其研究中，「個人在產品分類的創新性傾向」是以消費者對於新產品的經驗程度或意見領袖的程度來衡量，而其中社會訊息網路是指整個創新訊息擴散的來源，藉由此擴散過程觀察消費者的採用時間。

整合前述學者之論，不論是 Boyd & Mason(1999)或 Midgley(1993)所提出的影響因素，都可謂依循 Bass(1969)的因素成分，著重資訊傳遞在創新擴散過程中所扮演的角色，只是傳遞路徑各有不同。

本研究主旨，係以台北市地區公眾無線區域網路之推展與使用情況為例，探討公眾無線區域網路使用者之採用意願。由於台北市無線區域網路之基礎建設已具初步規模，而現階段台北市政府也極力倡導民眾使用無線區域網路，其作為符合 Bass 所稱之「大眾傳播」。同時，為探究台北市政府對公眾無線區域網路之倡導與推廣是否有助於增強行為者之採用意願，本研究擬將「政府倡導」納入前文所提研究架構模型之外部因素，作為研究變項之一，探討其對公眾無線區域網路使用者採用意願之影響；並將其界定為政府為推行政策，透過各電子及平面媒體向政策對象傳遞政策內容相關資訊。

2.3 技術接受模型(TAM)

Davis(1986)配合資訊系統使用的應用情境，提出了「技術接受模型(Technology Acceptance Model, TAM)」。技術接受模式(TAM)係針對電腦科技的使用者接收新資訊系統的行為所設計，其目的在於演繹出有效的行為模式，使吾人了解個人在使用科技時，影響其內在信念、態度及意願的外在因素。

TAM 為解釋行為者採用資訊科技的特別化模

型，認為信念會影響一個人的態度，態度會影響個體行為意願，並進一步影響到個體的行為表現。

Davis et al.(1989)認為，由於主觀規範來自於外在社會文化的影響，所以不容易測量，因此Davis 等人並未將主觀規範納入。

其次，Davis et al. (1989)認為態度會受到一些心理因素的影響，因而從技術接受的角度出發，提出兩個主要的態度決定因素：包括「知覺有用(Perceived Usefulness)」和「知覺易用(Perceived Ease of Use)」影響；而兩者也同時受「外部變數(External Variables)」的影響。

根據 Davis et al.(1989)的定義，所謂「知覺有用」係指「在組織的環境中，使用者對於使用特定的應用系統將會提高其工作績效或學習表現的期望主觀機率。」當使用者認知到系統的有用性程度愈高，採用系統的態度愈正向。「知覺易用」則指「使用者認知到學習採用系統的容易程度。」當使用者認知到系統愈容易學習，則採用系統的態度愈正向。就一套系統的設計而言，系統是否簡單易學，將會影響到使用者接受系統的動機，進而影響使用的行為。而「外部變數」是指其他可能影響潛在使用者有用性及易用性的一些外部因素，例如使用者的個人變項、系統特性、環境變項等，這些外部變數都會透過有用認知與易用認知來影響使用者的認知信念。

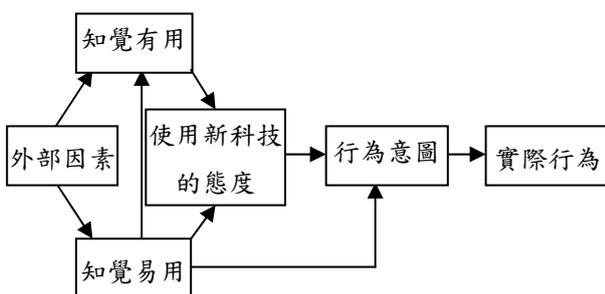


圖 1 技術接受模型(TAM)

資料來源：Davis et al.(1989)

根據 TAM，人們使用科技的行為，可從其行為意圖作合理的推測，個體對新科技的行為意圖會受到其使用態度的影響，也就是當一個人對科技使用

的態度越正向，想要使用新科技的行為意圖就越強烈，而其對新科技的接受度也就越高。影響個體對新科技的使用態度最重要的兩個信念為「有用認知」與「易用認知」。「有用認知」是個體使用新科技的主要影響因素；「易用認知」為個體使用新科技的次要影響因素。

其理論架構如圖 1 所示：相對利益意指行為者認知到使用特定系統可增進其工作效能的程度，知覺易用則係指行為者認知特定系統易於使用的程度。行為意圖主要受態度的影響，並受相對利益直接影響。例如由於工作的需求，使用者即使對採用的態度是負向或是操作困難的，但因系統對於工作有用，所以仍然具有較高的行為意願。態度受相對利益與知覺易用兩個信念影響；相對利益則又會受知覺易用的影響，而兩者又同時受外部因素所影響。

此外，Moore & Benbasat(1991)在其研究中也特別提到，「相對利益」和「易使用性」與 Davis et al. (1989)所提出的技術接受模型中「相對利益」和「知覺易用」是相似的。

2.4 知覺風險

由於無線傳輸的速率與安全機制仍有待加強，且相關網站內容與法規基礎建設仍然不足。行為者在採用公眾無線區域網路服務的過程當中，均須注意可能的資訊安全風險問題。此外，學者 Mitchell and Grotorex (1989)的研究中顯示消費者對於無形的服務較有形的產品所知覺到的風險程度來的高。因此，本研究認為，在瞭解行為者對公眾無線區域網路的採用態度時，應將「知覺風險」納入考慮當中。

關於知覺風險，Bauer(1960)認為消費者的消費行為本身就是從事一項冒險(risk-taking)的行為，因為消費的行動將有可能產生非預期的結果，而此種非預期的結果可能是令人不愉悅的。因此他將知覺風險定義為：當消費者無法預知購買決策的結果時，所必須面對的不確定性。

Cox and Rick(1967)則將知覺風險的概念予以觀念化，他認為知覺風險理論假設消費者是目標導

向的(goal-oriented)，即每一次的購買行為都有其購買目標，因此，當消費者無法決定何種購買決策最能符合或滿足其目標水準，或消費者假設其購買產品後，發現無法達成預期的目標，將可能產生不利的後果，就會產生知覺風險。Cunningham(1967)進一步將Cox所提出的兩個知覺風險因素，定名為不確定(Uncertainty)和不利結果(Consequence)因素。並定義知覺風險為不利結果和不確定性的乘積。Baird and Thomas(1985)認為，消費者知覺到風險程度以及消費者所能容忍的風險程度，決定了他們購買商品的策略。強調知覺風險的重要在於，即使實際風險是不存在或很低的，若消費者知覺到的風險程度很高，仍會影響其消費的決策。

進一步分析知覺風險之內涵，Cox and Rick(1967)認為消費者對後果的認知可能與財務(Financial)或社會心理(Social-Psychological)有關，可見知覺風險為一多構面的概念。Perry & Hamm(1969)則再將Cox and Rick所提之社會心理因素再區分為社會因素及心理因素，並增加身體安全因素。Roselius(1971)首次提出「時間風險」之構面，這是過去學者所沒有考慮到的構面，其指出消費者購買時可能蒙受時間損失(Time Loss)、危險損失(Hazard Loss)、自尊損失(EgoLoss)、金錢損失(Money Loss)。而Jacoby and Kaplan(1972)的研究則綜合性地提出了財務風險、績效風險、心理風險、實體風險及社會風險等五種類的風險。

綜合以上所述，消費者進行購買決策時會認知到之風險構面主要有財務風險、績效風險、心理風險、實體風險、社會風險以及時間風險等六種。消費者在面對此六種類知覺風險時，都將考慮因風險而產生損失的可能性以及損失的嚴重性。

然而，由於本研究所探討的主體為公眾無線區域網路之採用，在上述六項構面中，心理風險(Psychological，產品會使消費者自我形象受到損傷的風險)、實體風險(Physical，產品本身對消費者帶來傷害的風險)及社會風險(Social，購買決策會受週遭人士或親友嘲弄的風險)之發生可能較小，因而不予討論，而將重點置於財務風險(Financial，預期財物損失)、績效風險(Performance，產品表現不如預

期)以及時間風險(Time，購買、乃至使用產品所需花費的時間)等三構面。

2.5 網路外部性

除了一般因素之外，Katz 和 Shapiro 在 1985 年提出網路外部性理論(Network Externalities)，指出消費者自產品或服務中所獲得之效用，並不一定會全然決定於產品或服務本身，有時此效用會隨著使用者的增加而增加，此種因其他消費者亦使用該產品或服務而產生效用的特性，Katz 和 Shapiro 將之命名為「網路外部性」。

Katz 和 Shapiro(1985)認為，雖然使用者的數目對於網路外部性而言是一個重要的影響因素，但是，部分的網路外部性並非導因於使用者數目對效用的直接影響，而係中介變數造成影響；並強調一項產品會成為標準，不只是因為它有良好的特質，更在於它有來自於廣大的使用群眾所獲得的效益。這邊的效益指的就是網路外部性，它可以決定產品標準化的程度。

網路外部性的來源可分為直接網路外部性、間接網路外部性以及耐久財的提供等三種：直接網路外部性來自於採用產品的使用者數量增加，促使使用者的效用增加；間接網路外部性的產生來自於當使用者增加時，會增加產品的附加價值，例如：如果一項產品有很多人採用的話，則會有一系列互補的產品出現，因為大家都遵循了一個共同的標準；第三種為來自於完善的售後服務，使得使用者享受的價值提升，進而增加使用意願。

Farrel and Saloner(1986)研究網路外部性其結果顯示，網路外部性的外顯效果有四：產品品質增強效果、後續服務增強效果、使用成本降低效果、擁擠的負面效果。其中前三項是歸屬於正面網路外部性的影響；因為使用者越多，會使廠商更願意投入金錢和時間來改善品質和後續服務；同樣地，基於成本分攤的結果，也會使每個使用者所分攤的成本降低。而第四種是由於使用人數過多而產生的負面影響，例如當過多人使用網路時，就可能造成網路塞車而降低服務品質，如此也可能導致使用滿意度的降低。然而，一般來說，對電腦資訊產業而言，

不管是軟體或硬體，就使用上來說，大部分的網路外部性都是正面的，如愈多人使用微軟的視窗作業系統，新加入的使用者其利益就愈大。

3. 研究方法與設計

3.1 研究架構及假說

綜合前述，本研究提出的研究架構(如圖 2)，將以「相對利益(知覺有用)」、「易用性(複雜性、知覺易用)」、「相容性」、「知覺風險」、「網路外部性」等認知因素以及「政府倡導」外部因素列為研究變項。據此，一則以各研究變項作為自變項，探討其對公眾無線區域網路使用者使用態度之影響；二則以外部因素—政府倡導—為自變項，各認知因素為應變項，探討外部因素與認知因素之關係；三則以外部因素—政府倡導—為自變項，各認知因素為中介變項，探討政府倡導對於公眾無線區域網路使用者使用態度之影響，是否因各項認知因素而得以強化。

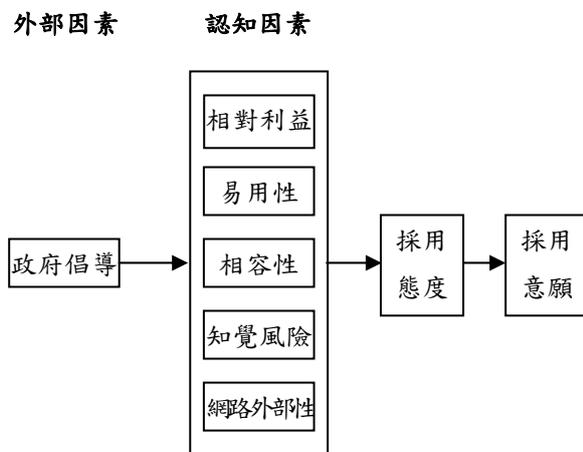


圖 2 研究架構圖

資料來源：本研究設計

本研究據此研究架構提出之主要假說如下：

H1：公眾無線區域網路之認知因素與使用者之採用態度呈正相關。

H2：「外部因素(政府倡導)」與公眾無線區域網路使用者對認知因素知覺呈正相關。

3.2 研究方法與資料分析

本研究為探討影響公眾無線網路使用者採用意願之研究，並以台北市地區為研究範圍，因此抽樣對象為生活於台北市地區，並曾於此地區使用公眾無線網路之民眾，以量化問卷訪問之。

在抽樣方式方面，由於「公眾無線網路採用者(使用者)」為網際網路(不論有線或無線)使用者之子集合，因此本研究將透過電子郵件散佈方式，選取受訪者，並告知問卷網站位置。樣本選取方式主要採滾雪球抽樣(snowball sampling)方法，先向研究者本身的同學、親友及同事以電子郵件傳遞問卷訪談訊息，進而透過這些第一層的受訪者向其親友傳達訊息。此法主要目的是為了估計在母體中很難尋找或十分稀少的幾種特性，以有效選取符合研究條件(有無線上網經驗)之受訪對象，邀請受訪者接受問卷調查。待受訪者直接於網站填寫問卷後，將經由網站程式運作，直接將訪問結果傳送至研究資料庫。

本研究計畫調查期間為一個月，研究者於調查時間結束後，即針對資料庫內容使用 SPSS 13.0 版為資料分析工具，進行下列統計方法：1.敘述統計、2.信度與效度檢驗(因素分析)、3.多元(複)迴歸分析(multiple step-wise regression)。

4. 實證分析

本研究為探討影響公眾無線網路使用者採用意願，並以台北市地區為研究範圍，故以生活於台北市地區，並曾於此地區使用公眾無線網路之民眾。研究調查期間為一個月，共計回收 120 份問卷，扣除其中無效問卷 2 份，獲得有效問卷總計 118 份，有效問卷回收率為 98.33%。

4.1 信度及效度分析

本研究以 Cronbach α 係數作為信度檢測之觀察工具，同時以因素分析對問卷量表之衡量結果進行建構效度分析(分析結果如表 1 所示)。

分析結果顯示，本研究用以測量各構面主要變項之量表 Cronbach α 係數最低為 0.8192 (政府倡導)，各構面變項均大於 0.7。由此可以驗證，本研

究之問卷量表具有高度信度。

在效度分析方面，各構面之 KMO 值均大於 0.5，且 Bartlett 球形檢定顯著性小於 0.05 來看，表示本研究構念適合進行因素分析。

表 1 公眾無線區域網路採用意願量表信效度分析

	Cronbach (α)係數值	KMO 值	Bartlett 球形 檢定顯著性
政府倡導	.8192	.793	.000
相對利益	.9454	.876	.000
易用性	.9537	.876	.000
相容性	.8556	.790	.000
知覺風險	.8346	.850	.000
外部性	.8366	.825	.000
採用態度	.9280	.839	.000
採用意願	.9428	.500	.000

資料來源：本研究整理

4.2 迴歸分析

一、迴歸模型<I>

本研究採用多元迴歸模式的「逐步迴歸分析法」，檢測研究構念中的外部因素(政府倡導)與認知因素(相對利益、易用性、相容性、知覺風險、網路外部性)交互作用對採用態度的影響(表 2)。

表 2 多元迴歸模式<I>

依變項：採用態度

自變項	標準化 Beta 係數	t 值	F 值	調整後 R ²
相對利益	.438	5.685	69.75 **	.638
外部性	.305**	4.913		
易用性	.245**	3.363		

*：在顯著水準為 0.05 時，相關顯著。

**：在顯著水準為 0.01 時，相關顯著。

分析結果發現，此迴歸模型有三種模式與採用態度有顯著相關：(1)模式 1：預測變項僅有相對利

益，其 F 值為 132.359，p 值小於 0.001，其調整後的 R 平方為 0.529，顯示此模式具有 52.9%的解釋力；(2)模式 2：預測變項為相對利益與網路外部性，其 F 值為 90.832，p 值小於 0.001，其調整後的 R 平方為 0.606，顯示此模式具有 60.2%的解釋力；(3)模式 3：預測變項包括相對利益、網路外部性以及易用性，其 F 值為 69.754，p 值小於 0.001，其調整後的 R 平方為 0.638，顯示此模式的解釋力提升為 63.8%。

由此可見，在原本納入分析的變項中，政府倡導、相容性以及知覺風險均被排除，對使用態度具有預測力之變項僅包括相對利益、網路外部性以及易用性。其中，在包含此三變項的模式 3 中，其標準化 Beta 值與 t 值為：相對利益 Beta 值 0.438、t 值 5.685；網路外部性 Beta 值 0.305、t 值 4.913；易用性 Beta 值 0.245、t 值 3.363。

二、迴歸模型<II>

在前述模式<I>下，進一步以簡單迴歸分析外部因素(政府倡導)對各創新認知因素之相關性及解釋力。

由表 3 可以看出，此模式之相關顯著性均小於 0.05。其中，政府倡導對知覺風險的標準化 Beta 係數值為負數，意味著政府倡導有助於降低使用者所認知的風險。惟各變項關係調整後 R 平方普遍偏低，可見政府倡導對於使用者的各項認知因素具有影響，但可能仍有其他影響因素有待發覺。

表 3 多元迴歸模式<II>

自變項：政府倡導

依變項	標準 化 Beta 係數	t 值	F 值	調整後 R ²
相對利益	.510	6.392	40.86**	.254
易用性	.409	4.831	23.34**	.160
相容性	.533	6.779	45.95**	.278
知覺風險	-.204	-2.244	5.04*	.033
網路外部性	.380	4.427	19.60**	.137

*：在顯著水準為 0.05 時，相關顯著。

**：在顯著水準為 0.01 時，相關顯著。

三、採用態度與採用意願

由表 4 可以看出，採用態度與採用意願之迴歸模式相關顯著性小於 0.05，標準化之後的 Beta 值為 0.812，且其解釋力(調整後 R 平方)達 66%。可見採用態度對於採用意願具有高度的解釋與預測力。

表 4 採用態度與採用意願迴歸分析

自變項：採用態度

依變項	標準化 Beta 係數	t 值	F 值	調整後 R ²
採用意願	.812	15.001	225.04**	.66

*：在顯著水準為 0.05 時，相關顯著。

**：在顯著水準為 0.01 時，相關顯著。

4.3 假說驗證

總結本文分析，整體而言，認知因素與使用者採用態度呈現顯著相關。但進一步分析，其「相容性」與「知覺風險」對採用態度之影響及預測力則不顯著。再論「政府倡導」與各認知因素之相關性，則可分別獲得假說成立之結果。茲將假說驗證結果以表 5 示之：

表 5 假說驗證結果

研究假設	驗證結果
H1：公眾無線區域網路之認知因素與使用者之採用態度呈正相關。	成立
H1-1 「相對利益」與公眾無線區域網路使用者之採用態度呈正相關。	成立
H1-2 「易用性」與公眾無線區域網路使用者之採用態度呈正相關。	成立
H1-3 「相容性」與公眾無線區域網路使用者之採用態度呈正相關。	不成立
H1-4 「知覺風險」與公眾無線區域網路使用者之採用態度呈負相關。	不成立
H1-5 「網路外部性」與公眾無線區域網路使用者之採用態度呈正相關。	成立

H2：「政府倡導」與公眾無線區域網路使用者對認知因素知覺呈正相關。	成立
H2-1 「政府倡導」與公眾無線區域網路使用者對「相對利益」認知因素知覺呈正相關。	成立
H2-2 「政府倡導」與公眾無線區域網路使用者對「易用性」認知因素知覺呈正相關。	成立
H2-3 「政府倡導」與公眾無線區域網路使用者對「相容性」認知因素知覺呈正相關。	成立
H2-4 「政府倡導」與公眾無線區域網路使用者對「知覺風險」認知因素知覺呈負相關。	成立
H2-5 「政府倡導」與公眾無線區域網路使用者對「網路外部性」認知因素知覺呈正相關。	成立

資料來源：本研究整理

5. 結論與建議

5.1 研究發現

一、創新認知因素對採用態度之影響

本研究結果發現，政府倡導、相容性與知覺風險等構念對採用態度之預測力均未達顯著水準；將外部因素—政府倡導之變項影響去除之後，則顯示認知因素對採用態度之各研究構念對採用態度之相關水準均有提升。

研究結果亦驗證學者 Davis et al.(1989)的技術接受模型、Rogers(1983)與 Moore and Benbasat(1991)所認為「相對利益」、及「相容性」等影響因素將對使用者之採用態度產生正向影響；另外在網路外部性方面一驗證 Katz 和 Shapiro(1985)之理論，認為公眾無線區域網路存在網路外部性特質，且此特質會影響使用者對於公眾無線區域網路的使用態度，亦即網路外部性亦對採用態度呈現正向之影響效果。然而，在實證研究結果中，對於學者 Bauer(1960)之研究，認為使用公眾無線區域網路的知覺風險應會影響其使用態度之結果，卻呈現不顯

著之現象；亦即普遍認定之知覺風險程度愈高，將使採用公眾無線網路意願降低之概念不成立。

根據文獻及本研究推論，排除政府倡導之變項後各項認知因素中相對利益、易用性及網路外部性均有顯著的影響效果，而相容性及知覺風險對採用態度影響不顯著之結果應與使用者之使用習慣相關。

二、外部因素對各認知因素之相關性及解釋力

本研究結果發現，政府倡導對於使用者創新認知因素中之相對利益、易用性以及相容性等因素其解釋力均達顯著水準而具有預測力；然而，對於知覺風險以及網路外部性此兩因素，雖同樣具有顯著水準以上之預測力，其解釋力卻較為有限。

本研究之結果與 Bass(1969)的擴散模式以及 Boyd & Mason(1999)之論述相同，學者認為創新技術或產品之使用者會受外部因素的影響而採用產品/技術或將影響消費者之採用決策，而本研究之結果亦顯示政府倡導措施會影響公眾無線區域網路使用者對創新科技之知覺以及其採用態度。

三、採用態度對於採用意願之影響

分析採用態度對於採用意願之影響程度，顯示採用態度對於採用意願具有高度的解釋與預測力，即兩者具有極為顯著的相關性。此結果與推論相符，若能使一般網路使用者採用公眾無線區域網路的感覺程度提升，必然將有效提高其採用電腦無線上網的行為意向。

5.2 實務建議

本研究針對使用者採用意願之分析係以台北市地區為例，因此在實務上即是可以研究結論作為台北市無線區域網路計畫執行之參考。同時，由於台北市為台灣地區公眾無線區域網路建置之示範區域，因此，可藉由對台北市地區使用者行為之研究，供台灣其他各地區發展參考。

其中，政府倡導影響相對利益、相容性、易用性、知覺風險、網路外部性等創新認知因素，而這些創新認知因素也會正向影響使用者之採用態度，進而又影響使用者的採用意願。因此，可從以上發現，思考未來發展公眾無線網路之方向：

1. 加強宣導措施，使潛在的使用者能清楚接到訊

息，了解 PLWAN 的內容與使用方式。

2. 提高公眾無線網路之實用性，使民眾可藉由 PLWAN 的使用，而獲取生活、工作或學習上更大的便利。
3. 提高公眾無線網路之易用性，降低使用設備及技術的複雜度，使潛在使用者易於學習使用。
4. 公眾無線網路技術設計應考量使用者之習慣。
5. 公眾無線網路服務之提供，應降低如網路安全、收訊品質以及費用等不確定性。

5.3 研究限制

本研究根據研究目的，以相關文獻及理論架構為基礎進行問卷之實證研究。然而，儘管本研究力求符合科學原則，卻仍有下列限制：

一、抽樣方法

本研究利用滾雪球抽樣法所得到的樣本，往往由於成員彼此的聯繫比較強，內部的同質性（如使用經驗及感受）很容易偏高，因而可能產生研究結果的偏差。

二、樣本代表性

本研究是透過網路在線上直接填答問卷，但網路調查的最大問題在於代表性，無使用網路習慣者或在調查期間沒有上網的大眾便無法在網路調查中表達意見。網路調查的結果可以適度代表網路族，卻難以代表非網路族的意見。

5.4 未來研究建議

一、研究對象

本研究係以台北市之使用者作為研究對象，因此，將使得研究結果僅侷限於台北市區，未來可將範圍擴大至台灣主要城市之使用者，將使研究結果更具周延、務實，以切合了解台灣地區公眾無線網路使用習性。

二、政府倡導的討論

本研究根據文獻回顧結果，提出「公眾無線網路之使用者認知因素將正向影響採用態度」以及「政府倡導將正向影響公眾無線區域網路使用者對認知因素」之研究假設，然而，在將政府倡導之外部因素納入自變項討論時會降低其對採用態度

的顯著水準，則政府政策對採用態度是否有直接影響性，將可作為未來研究之方向。

三、知覺風險之討論

自研究中發現認知因素中的知覺風險構念，無論對於採用態度的影響或政府倡導對知覺風險的解釋力上均呈現較為薄弱的反應結果，在後續研究上可針對此為構念作更深入的問項探討之。

參考文獻

- [1] 資策會 ACI-FIND, 「經濟部工業局寬頻暨無線通訊產業發展推動計畫」, <http://www.find.org.tw/>, 2004。
- [2] Baird, I. S., and H. Thomas, "Toward a contingency model of strategic risk taking," *The Academy of Management Review*, 10(2), 1985, pp.230-243
- [3] Bass, F. M., "A new product growth model for consumer durables," *Management Science*, 15(5), 1969, January, pp.215-227
- [4] Bauer, R. A., "Consumer behavior as risk-taking," In *Dynamic Marketing for a Changing World*, Chicago: American Marketing Association, 1960, pp.289-393
- [5] Boyd, T. C. and C. H. Mason, "The link between attractiveness of 'extrabrand' attributes and the adoption of innovations," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27, 1999, pp.306-319
- [6] Cox, D. F. and S. Rick, *Risk-Taking and Information Handling in Consumer Behavior*, Harvard University Press, Boston, 1967
- [7] Cunningham, S. M., "The major dimensions of perceived risk," in D. F. Cox and S. Rick (Ed.), *Risk-Taking and Information-Handling in Consumer Behavior*, Boston: Harvard, 1967
- [8] Davis, F. D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly*, 13, 1986, pp.319-339
- [9] Davis, F. D., R. P. Bagozzi and P. R. Warshaw, "User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models," *Management Science*, 35(8), 1989b, pp.982-1003
- [10] Farrel, J. and Saloner G., "Installed based and compatibility: innovation, product preannouncements and predation," *The American Economic Review*, 76(5), 1986, pp.940-955
- [11] Jacoby, K. and Kaplan, L., "The components of perceived risk," *Advances in Consumer Research*, 1972
- [12] Katz, M. L. and C. Shapiro, "Network externalities, competition and compatibility," *American Economic Review*, 75, 1985, pp.424-440
- [13] Midgley, D. F. and G. R. Dowling, "A longitudinal study of product form innovation: the interaction between predispositions and social messages," *Journal of Consumer Research*, 19, 1993, pp.611-625
- [14] Mitchell, V. W. and M. Greatorex, "Risk reducing strategies used in the purchase of wine in the UK," *European Journal of Marketing*, 23, 1989, pp.31-46
- [15] Moore, G. C. and I. Benbasat, "Development of an instrument to measure the perception of adopting an information technology innovation," *Information Systems Research*, 2(3), 1991, pp.192-222
- [16] Perry, M. and B. Hamm, "Canonical analysis of relations between socioeconomic risk and personal influence in purchase decisions," *Journal of Marketing Research*, 6, 1969, pp.351-354
- [17] Rogers, E. M., *Diffusion of Innovations*, 3rd, New York: Free Press of Glencoe, 1983
- [18] Rogers, E. M., *Diffusion of Innovations*, 4th, New York: Free Press, 1995
- [19] Roselius, T., "Consumer ranking of risk reduction methods," *Journal of Marketing*, 35, 1971,

pp.56-61