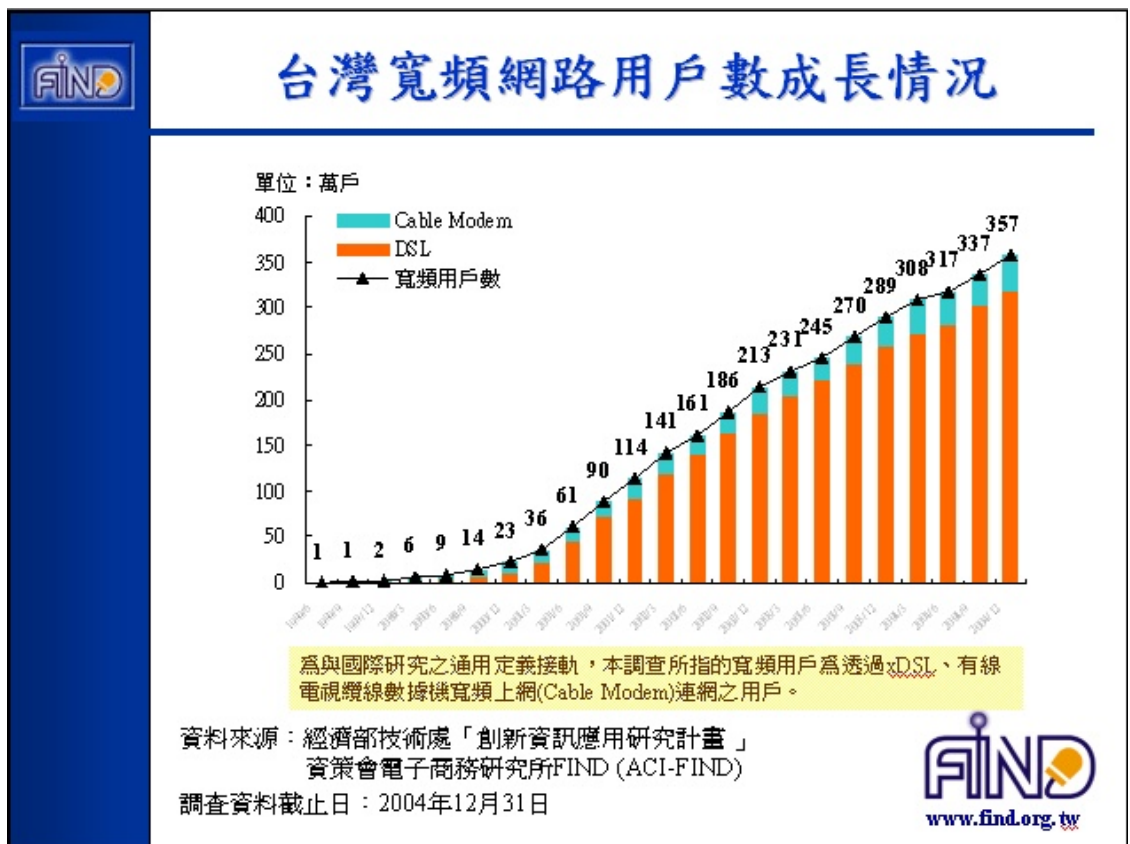


# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景

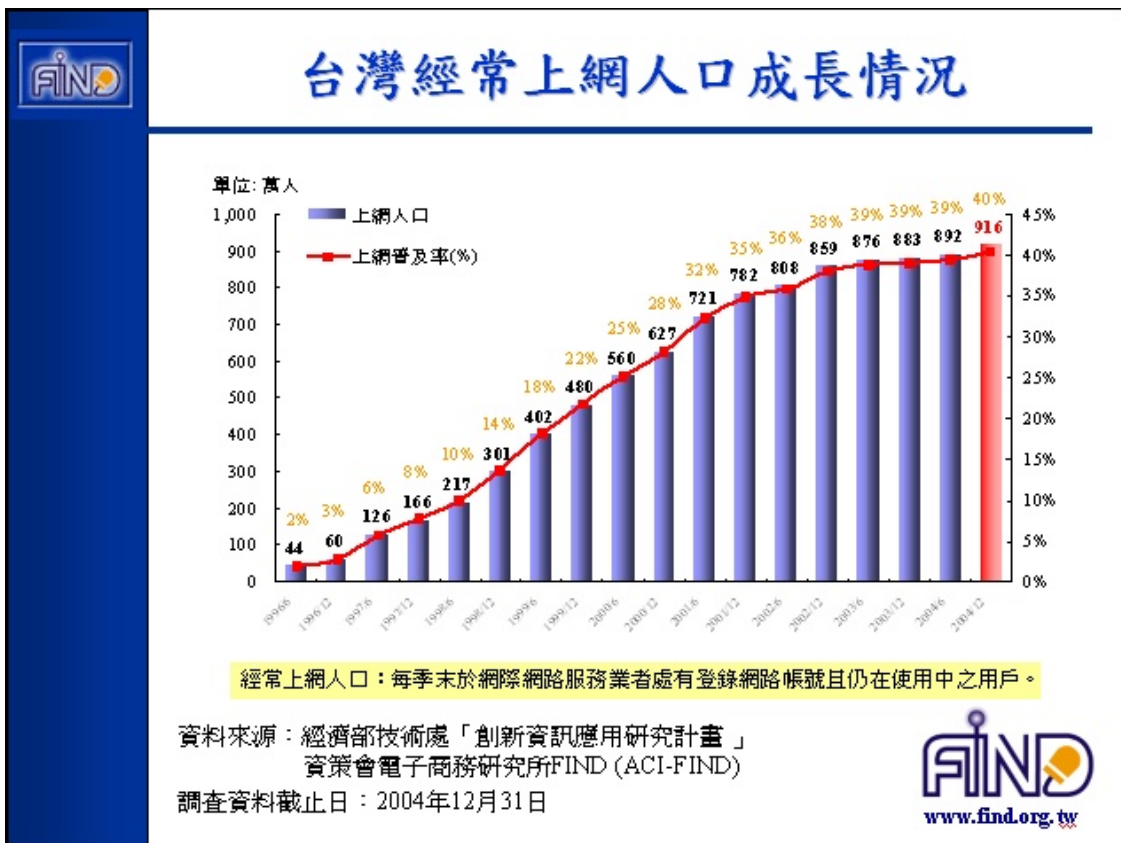
根據經濟部技術處創新資訊應用研究計畫/資策會 ACI-FIND [1]的「我國網際網路用戶數調查」最新調查結果，從 2004 年統計資料顯示，截至 2004 年 12 月底止，我國利用 xDSL 或 Cable Modem 上網的寬頻用戶數已達 357 萬戶【圖一】。較上一季增加約 20 萬戶，成長率 6%，2004 年新增用戶數與成長率較 2001 年到 2003 年趨緩，顯示網路使用已趨成熟。



【圖一】 台灣寬頻網路用戶數成長情況

(資料來源：經濟部技術處「創新資訊應用研究計畫」/資策會電子商務研究所 FIND)

根據商用與校園網路用戶數加權運算如下【圖二】，估算 2004 年 12 月底止，我國經常上網人口達 916 萬人，較上一季增加了 11 萬人，成長率為 1%，與 2003 年同期相較，增加了 33 萬人，成長率為 4%。



【圖二】 台灣經常上網人口成長情況

(資料來源：經濟部技術處「創新資訊應用研究計畫」/資策會電子商務研究所 FIND)

根據資策會 ACI-FIND 另一份「我國家庭之寬頻、行動與無線應用現況與需求調查」報告顯示，我國家庭有六成上網，連網家庭中有近八成使用寬頻連網。由上述數據可看出我國的連網家庭大多已使用寬頻上網，因此在於目前已有許多人可以連上 Internet 的前提下，使用者使用網路相關的應用服務不但沒有使用上的進入障礙，也會因為更多的網路服務帶來更多的上網人口。行動上網部分也慢慢成為網路發展的趨勢，不過行動上網缺乏創新的網路服務，因此行動上網成

長率未如 2003 年高。由此可見，網路提供的服務也是影響民眾上網意願的重要因素。

另外就上網行為來看，根據資策會 ACI-FIND 最新調查結果顯示，我國目前家庭連網普及率已經超過六成，達到 61%；在這些連網家庭中有 78% 使用寬頻服務，ADSL 則是主流的連線方式。如下【表一】所示，受訪民眾最常從事的網路活動是「瀏覽資訊」(88%)，與 2003 年相較成長 8 個百分比，而從事其他網路活動的比率也逐年攀升，說明我國網際網路活動的蓬勃發展。值得一提的是，從事「上傳、下載檔案」(62%)、「傳送即時短訊」(50%)及「線上遊戲」(37%)等應用的網路活動比率上升明顯，說明網際網路與民眾生活結合程度更甚，民眾對於網際網路的使用正逐步告別過去單向閱讀、瀏覽的方式，雙向互動的模式將成為網路活動主流的應用方式。

【表一】在家從事的網路活動  
 (資料來源：經濟部工業局「寬頻暨無線通訊產業發展推動計畫」/資策會電子商務研究所 FIND)

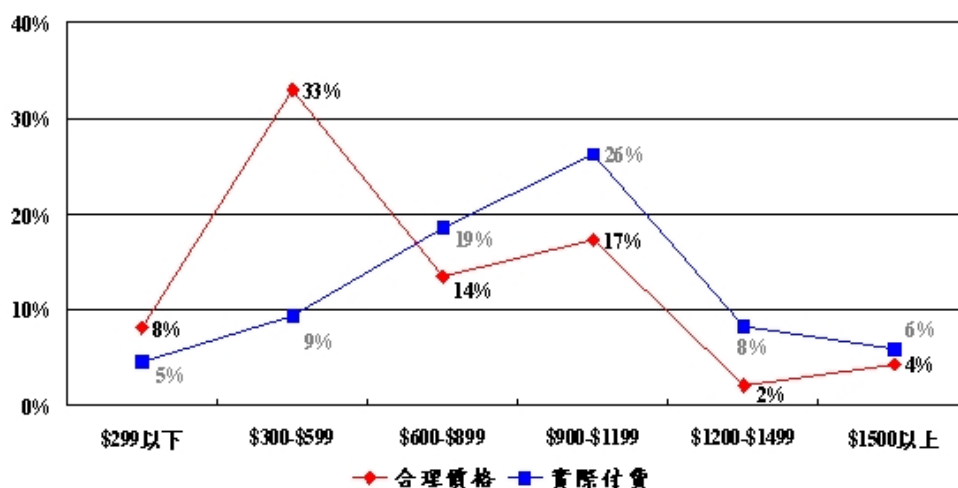
網路活動	2003'	2004'
瀏覽資訊	80%	88%
收發 email	77%	73%
上傳、下載檔案	35%	62%
玩線上遊戲	31%	37%
傳送即時短訊(ICQ、MSN)	26%	50%
到聊天室聊天、交友	23%	14%
線上影音視訊	20%	21%
線上購物	13%	13%

使用電子化政府服務	12%	12%
線上拍賣	9%	14%
線上金融	7%	6%
繳交帳單、罰款	4%	10%
網路電話	1%	6%

有上網的民眾在從事網路活動時最常遭遇到的困難是網路傳輸速度過慢，大約有超過四分之一（26%）的民眾表示目前傳輸速度無法符合他們的需求。此外，民眾認為的合理連網服務價格在新台幣 300-599 元之間，但實際支付的金額卻高達新台幣 900-1199 元，當中存在近 600 元的價格落差【圖三】。調查中亦發現如果提示受訪者光纖服務價格為新台幣 2,000 元左右，則願意使用光纖的連網家戶有 26%（推估約 91 萬家戶），說明合理價格的光纖服務的確能夠吸引對價格敏感的民眾，具有一定市場潛力。



## 連網費用價格缺口



「2004年我國家庭之寬頻、行動與無線應用現況與需求」調查

資料來源：經濟部工業局「寬頻暨無線通訊產業發展推動計畫」

資策會電子商務研究所FIND

調查期間：2004年8月11日~8月25日



創新、關懷、實踐

© 2004 資訊工業策進會

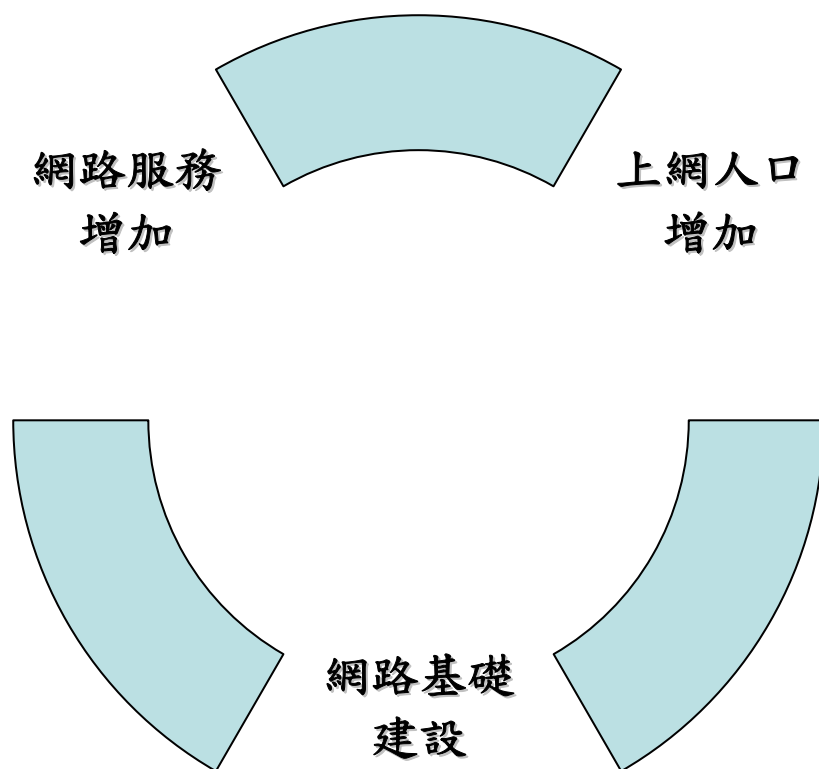
【圖三】 連網費用價格缺口

(資料來源：經濟部工業局「寬頻暨無線通訊產業發展推動計畫」/資策會電子商務研究所 FIND)

為了提高網路頻寬，發展網路的使用多樣化，中華電信最近推出新的服務—FTTB(Fiber To The Building)，用光纖取代傳統銅纜，不但可以避免干擾，提高傳輸品質，且服務不易中斷。此外高速 FTTB 線路具有擴充性，可依客戶需求提供更高頻寬(至 1Gbps)，進行更多樣化的網路服務。

隨著使用電腦人數增加，上網的民眾日益增多，很多人已經將網際網路視為生活的一部份，加上國家推行全民上網的態度不變，大力推行網路基礎建設，勢必將來能夠連上網路的人數會越來越多，因此網路上提供的服務也會跟著增加，筆者認為如下【圖四】所示，上網人口增加、網路基礎建設、網路服務增加，三個因素相輔相成，互相影響，不斷帶動著網際網路的蓬勃發展，上網人口增加，

帶來網路服務提供者研發更多的網路服務，帶動網路基礎建設持續發展；網路服務增加帶動上網人口的成長與網路基礎建設發展；網路基礎建設建置，使上網價格下降、連線頻寬增加、申請上網人數增加、網路服務增多。三個因素息息相關，且缺一不可，必須同時發展，才能帶動網際網路發展持續進步。目前行動性的服務較為缺乏，也是導致行動上網人數不多的主要因素，因此許多網路服務提供廠商，認為提供的服務對於民眾上網意願的影響極大，也正思考如何提供創新的行動服務以帶來商機。



【圖四】 網路發展相輔相成示意圖

網際網路相關應用發展至今，時間雖然不長，卻已經成為人類生活中很重要的一個部分。目前有越來越多的人以及企業，透過網際網路得到他們想要的資

訊，成為獲得資訊的主要來源。目前的網路服務模式以人與人之間溝通或人與機器間溝通為主，近來 Web Service 慢慢成為網際網路新的使用模式。Web Service 透過目前傳遞網頁的通訊協定(HTTP)，以開放式標準使用 XML 做為傳遞資訊的格式。此方式不僅降低開發的成本，並且因 XML 為開放式標準，可使用於不同的平台之間做傳遞，並將傳統中原本為機器與人之間的訊息傳遞模式，改變為機器與機器間可以互相傳遞訊息。因此有越來越多的系統開發者用 Web Service 技術來做系統整合，或將舊有的系統或服務轉變成可以有 Web Service 的功能。

以規劃一個旅遊的行程來當例子，每個機票、飯店、旅遊景點...等地方查詢介面不同，所以我們必須一一到每個網站查詢資料，安排時間後再一一依照各個網站的介面做預定與付款的動作。因此規劃一套行程必須要上很多網站，花費許多時間。不過如果將這些網站做成具有 Web Service 的功能，我們可以利用一個代理程式，使用 XML 訊息與每個網站交換訊息，即可預定需要的飯店、機票。原本需要人自己處理的事情，變為可以讓機器與機器之間自行交換訊息，比原本的模式好的多。因此 Web Service 近來受到大家重視，並在這幾年蓬勃發展。

另外，在網際網路越來越多人使用的情形下，傳統 IPv4(Internet Protocol Version 4)的 Address 已經有漸漸不足的情況，許多企業使用 NAT(Network Address Translation)[2]的方式來處理。此方法係將企業內部電腦使用私有位址(Private Address)[3]，對外使用同一個 IP Address 來與外部電腦溝通，但造成有些應用無法對外做雙向溝通的缺點。由 IETF 訂定的 IPv6(Internet Protocol Version 6)，由於 IP 位址數量很多，足夠世界上的所有電腦使用，並且增加移動性、安全性、Qos 功能，許多學者認為此協定將會成為下一代的網路標準。而目前由 IPv4 轉換為

IPv6 常見的方法大致有三種：Tunnel Broker 申請，手動設定 Tunnel 連線、6to4 Tunnel[4]、NAT-PT[5]。雖然現在 IPv6 還未被全面使用，但仍可透過這些方法在現有的 IPv4 環境中使用 IPv6 來做電腦與電腦之間的溝通。

隨著電腦在網路間溝通傳遞訊息日漸普遍，許多有機密的的訊息在公開的網路中傳遞，大家不希望自己傳遞的訊息被未授權的第三者取得。安全性的議題不容忽視，與 HTTP 相關的加密方式，目前以 Secure Sockets Layer(SSL)最為廣泛使用。許多銀行或需要傳輸機密資料的單位，也都已經使用 SSL 來加密他們 HTTP 所傳輸的資料。

依據以上調查報告與說明，近年來的網路發展趨勢歸納如下：

1. 上網價格在國家政策的推動下有逐漸下降的趨勢。
2. 上網人數多、網路使用普及、網路基礎建設成熟。
3. 移動性服務需求增多、IPv6 受到重視。
4. Web Service 服務導向架構流行，雙向通訊服務受到重視。
5. 網路應用重視安全性，網路加密技術應用普遍。

## 1.2 研究動機

整合前一節歸納之網路發展趨勢，本研究之動機有以下二個：

1. XML 與 SOAP 技術跟 IPv6 之整合，提出在 Middleware 架構中如何將 SOAP 和 IPv4 與 IPv6 做網路通訊管理整合，並以前一節歸納的網路趨勢



為概念，納入 SSL 安全性功能。使開發的服務可以提供安全的 Web Service 應用環境，符合網路發展的趨勢。

2. 隨著衛星科技的使用，定位的精確度越來越好，很多車子安裝定位裝置，可以精確的知道他們目前的位置，可以找到附近的加油站、便利商店，等等相關資訊，顯示定位技術目前已經成熟。本研究動機基於目前的定位技術的概念，實作 IPv6 為基礎之 Web Service 無線連網應用，進一步發展行動交通即時路況通報應用系統，讓使用者可以應用目前的定位技術所得到的結果，透過本系統查詢即時交通路況。本研究為了降低使用者端的硬體成本與提高移動性需求，將使用者端移植到嵌入式環境中執行，結合 IPv6 與無線連網技術，使用於車子上之移動環境。

### 1.3 研究方法與步驟

本研究之方法與步驟如下：

1. IPv6 tunneling 技術之研究：目前網路協定正逢 IPv4 與 IPv6 轉換期間，本研究先探討目前轉移的機制，提出具有安全性之 tunneling 方法。
2. Mobile IPv6 研究：本研究使用者具有高度移動性特性，因此使用 Mobile IPv6 的方式來解決。
3. OpenSOAP 研究：本研究 Middleware 平台基於 OpenSOAP 開放原始碼軟體，發展 IPv6 通訊協定為基礎之 SOAP 訊息技術。
4. SSL 安全性技術研究：考慮網路傳輸資料安全性的因素，使用 SSL 加密

SOAP 所傳送之訊息。

5. 嵌入式系統之研究：本研究實作之高速公路即時路況通報系統，使用者端考慮硬體成本與移動性因素，將使用者端的程式移植到嵌入式系統中執行。
6. 系統實作與整合：最後將上述各項整合，整合出本研究最後系統。