

興趣導向之虛擬社群的建置與發展 – 以準實驗方式進行

The Development of An Interest-Oriented Virtual Community – A Quasi-Experiment Approach

計劃編號：NSC89-2416-H-004-090

執行期限：89年8月1日至90年12月31日

主持人：管郁君 國立政治大學資訊管理學系所

一、中文摘要

近年來，虛擬社群成為實務界與學術界的熱門話題，本計劃嘗試以量化之數據驗證有關虛擬社群流量之觀點，並記錄一個社群發展的軌跡。本計劃所探討的主題，為以興趣為導向之虛擬社群的建置與發展，藉由架設 *F.I.T*「飛的網」網站

(<http://fit.nccu.edu.tw>)，以觀察社群的興起，並使用較接近實際情況的「準實驗設計」中的時間序列(Group Time-Series Design)法，以時間點區隔，於網站發展趨於穩定，且社群成員有相當的數量之後，開始加入單一的處理(treatment)，觀察並記錄變數對社群的影響。加入變數的時間點即為資料分析的區隔點，在時間點之前為對照的資料組，而在時間點之後為實驗的資料組，在單一的變數對社群的影響趨於穩定之後，才考慮實驗另一個單一的處理。

在實驗的過程中使用了兩個實驗處理，並以瀏覽頁數、上站人數、會員註冊人數與平均停留時間這四個指標衡量網站流量，使用單因子變異數分析與時間序列分析，探討這兩個實驗處理對網站流量的影響。研究的結果發現，各個實驗處理所影響的網站流量指標不同，實驗處理一對於網站

的瀏覽頁數、上站人數、註冊人數都有提昇的作用，實驗處理二對於網站的瀏覽頁數、上站人數、平均停留時間都有明顯的提昇，但對於網站的註冊人數沒有明顯的影響。

分析網站使用者填答的滿意度問卷發現，網站的設計因素對使用者滿意度有顯著的影響，進一步分析 *F.I.T*「飛的網」使用者的購物意願發現，如果飛的網進一步發展線上購物，則最適合銷售「休閒娛樂」與「美容裝飾」的產品。

關鍵字：網站、流量、虛擬社群、準實驗、時間序列

Abstract

The research results of a quasi-experiment on an award-winning website are reported. A virtual community was built on this website to study its performance under the influence of two treatments. The first treatment was an administrative modification – a change of membership policy that restricted nonmembers' access to a popular area of the website. The second treatment was the addition of an advanced feature that helped

cultivate a virtual community, using combined push and pull capabilities. Data of four traffic performance metrics were recorded: pageview, visitor count, daily registration, and average duration. The data points preceding the treatment were analyzed using time-series ARIMA model to predict the data points subsequent to the treatment. In order to illustrate the effect of the treatment, the actual data prior to the treatment, the actual data following the treatment, and the predicted data are plotted on the same graph. This allows a clear visual inspection of how the treatment affects the data trend. The results show that for the first treatment, pageview, visitor count, and daily registration, all increased considerably. However, the levels of pageview and visitor count dropped back down very fast, while daily registration stayed high. Conversely, the seemingly positive treatment did not result in an increase of average duration. Unlike other performance metrics, average duration decreased. For the second treatment, the levels of pageview, visitor count, and average duration not only increased, but also stayed high. However, the treatment did not tend to change daily registration, as the level did not change much.

Keywords : Website, Traffic, Virtual Community, Quasi-Experiment, Time-Series

二、計劃緣由

隨著連接網際網路的電腦主機之數目急速成長，未來五年，全球將有五分之一的人使用網際網路，因此預估在公元 2001 年，網際網路商機將由 1997 年的 100 億美元，快速成長至 2,200 億美元，短短五年間即增加 22 倍。網際網路迅速的發展及普及化，成為許多企業在思考企業模式時的主要挑戰，因為網際網路不僅為人類的的生活型態帶來重大的改變，對於人類生存不可或缺的經濟活動亦產生極大的衝擊，尤其是虛擬世界與電子商務的結合，將跨越時空障礙，成為人類未來發展與競爭的動力。幾十年前也許網際網路還是科技傳奇，但現在它正一點一滴地改變我們的生活，日常生活上看似平凡的應用，使它的力量無聲無息地蔓延到每一處，這也正是它力量驚人之處。但是網際網路發展至今，使用者慣以瀏覽網頁、尋找資料為主，在無邊際的網路中像是孤獨的過客；然而在浩瀚的網際網路空間裡，人們逐漸形成一群群有共同話題的團體「虛擬社群」，虛擬社群的出現改變了網路上疏離的現象；社群裡的每一份子，都可以透過網路，交換彼此的意見。

現代資訊整合發展所塑造出的新 3C (Community、Content、Commerce)，比起舊 3C (Computers、Communications、Consumer Electronics) 更能表達跨世紀網路社會的新文化現象。其中在網站內容的發展上，前一波台灣所興起的入口網站(例如：奇摩、蕃薯藤等)風潮雖至今尚未平息，又掀起第二波虛擬社群 (Virtual Community) 熱，則堪稱網路

界的最新發展。多家網站均以社群團體經營搭配個人化服務，企圖創造、培養訪客的忠誠度，以凝聚網站人氣，並為未來電子商務的發展鋪路。

虛擬社群將扮演二十一世紀網際網路主流文化的角色，虛擬社群顛覆了傳統產業，傳統產業中，行銷與銷售的權利是掌握在供應商或廠商手中，而虛擬社群將使這種權力重新移轉至顧客，也就是訪客的手中。如此一來，使得供應商必須提高產品或服務的個別化與多元化，更進一步使得企業產生變化。

從現實世界眼光來看，「社群」的定義其實相當廣，基於人類有渴望溝通、歸屬的天性，凡是具有相同興趣、喜好、以及需求的一群人都可算是社群。而且社群中的成員會具有某種相同的特性，例如住在同一個地區、或有共同的經驗，在現實生活中也隨處可見社群的存在。而從網路的發展來看，80年代初 USENET 的出現，就開始提供類似電子佈告欄（Bulletin Board system, BBS）般的歸屬空間。其實我們所熟悉的傳統 BBS 正是社群的一種表現，不同的版所培養與吸引的社群不同，甚至現在許多網站的作法都與 BBS 相去不遠，只是網站比 BBS 更圖像化、操作方式更簡便，並提供更多的服務罷了。健全的虛擬網站需必備一些條件，如溝通、組織、個人化、情報等，許多網站無不努力從事於各種虛擬社群應用之提供，以增加訪客的流量及留量。Hagel & Armstrong (1997) 指出，企業組織虛擬社群可以同時滿足社會和商業上的多元需要，並進一步成功地經營網路事業。他們主張虛擬社群可以為網站

帶來人氣，這種現象稱之為黏性。如果虛擬社群裡有豐富的內容或互動頻繁的人群，得以符合使用者需求，則可以進一步發展電子商務。

近年來，國內的專業社群網站接連成立（如：CityFamily 網路同學會、SheSay 女性專業社群網站、iClub），入門網站、軟體、媒體企業等也紛紛跨入經營（如：Yam 蕃薯藤、Kimo 奇摩站）。大部分社群網站成立的時間都很短，如 CityFamily、iClub 於 1998 年成立，而 SheSay、WowCity 皆於 1999 年 12 月成立，然而這些社群網站卻在很短的時間內迅速累積大量的會員。例如 2000 年初，iClub 共有 6,700 個討論區，30 萬位會員人數；CityFamily 已經有 29 萬註冊會員。

瀏覽一個網站，或成為該網站的常客，都意味著訪客已投資了某種程度的精神與時間，而人們並不願意重複投資在類似的網站上，除非他原來所習慣的網站令其失望，因此網際網路上的先驅（First Movers）往往能鎖住客群。這種現象使得許多企業不得不加快腳步發展能提供電子商務之基礎的虛擬社群，以免未來在新的經濟模式中遭遇被淘汰的命運。

三、計劃目的

在科技發展極為神速的今天，電子商務的出現，使得各企業轉型向，網際網路進行商務應用的開發，以利於企業的營運與發展。近幾年來虛擬社群不但成為實務界與學術界的熱門話題，同時也出現了不少建置與發展虛擬社群之原則或論點，但少有量化

的數據佐證這些論點，而且沒有任何一個社群的發展軌跡曾被詳實地記錄和報導。

虛擬社群提供了一個讓人自由交往的生動環境，也可藉由持續性的互動來創造出一種互相信賴和彼此了解的氣氛。本計劃希望以準實驗的設計發展一個虛擬社群，並且在此一虛擬社群的發展過程中，實驗不同之機制對社群發展之影響。這些機制包括各種行銷策略，如主動地接觸目標社群或推行一些促銷活動吸引更多的目標社群上站等；行政策略，如會員登記；設計策略，如多媒體的使用與設計，促進與社群間的互動等。

本計劃建置的網站，不是以電子交易為目的，而是吸引目標社群上網站，以收集與流量相關之資訊，

選定的目標社群，是根據社群分類 (Armstrong1,1996)：交易導向 (Community of Transaction) 興趣導向 (Community of Interest) 關係導向 (Community of Relationship) 或者是幻想導向 (Community of Fantasy) 來加以界定。由於興趣導向的虛擬社群在初期發展時較不牽涉商業行為，且其成功不完全仰賴社群組織者所擁有的實體資源，故本計劃擬建置發展的虛擬社群以興趣為主導。

有鑑於參與本計劃的工作人員大都是學生，最終決定以最能吸引年輕人的美食、美容、美姿、美儀作為本計劃的主題，並將網站命名為 *F.I.T*「飛的網」 (<http://fit.nccu.edu.tw>)。

本計劃紀錄 *F.I.T*「飛的網」每日的流量資料，藉由時間序列的分析，建立時間序列模型，以預測網站流量的發展，並與實際的流量資料相比

較，分析不同的實驗處理對網站流量的影響。本計劃最後針對 *F.I.F*「飛的網」的使用者進行滿意度與購物意願的問卷調查，以瞭解 *F.I.T*「飛的網」的網站內容與設計是否影響使用者的滿意度，並進一步探討在聚集了人氣之後，使用者對興趣導向的虛擬社群提供線上購物之可能性的反應，以及使用者期望的商品，以瞭解 *F.I.T*「飛的網」的商業價值。

四、結果與討論

本研究的結果可分為兩個部分，分別為實驗處理對網站流量的影響與網站使用者的滿意度問卷，分述如下：

(一) 實驗處理對網站流量的影響

1. 實驗處理與資料分群

F.I.T「飛的網」在九個月的營運過程中運用了兩種實驗處理，實驗處理一是在開站後四十天實行的，這四十天中，網站的每個主題都記錄著各自的瀏覽頁數，由此可知哪些主題是較受歡迎的。接著，網站的實驗處理一是將一個受歡迎的主題 - 「街頭實拍」更改為正式會員才能夠瀏覽。實驗處理二是網站推出「青春野菜園」，正式會員可以即時傳送訊息，也可以藉由公佈個人檔案、照片與日記增強會員之間的聯結，同時在站上的會員們可以即時傳送訊息或共邀進入聊天室。在此同時，一個跳出的視窗會顯示站上目前的造訪者與會員，滑鼠只要點到任何會員，就連接到該會員的個人基本資料，但若造訪者並非正式會員，將無法看到更進一步的資料，這將鼓勵造訪者註冊成為正式會員。並針對願意收到每週寄發一次電子報

的會員，分析網站的一些觀察值是否有週期性。

我們取出兩段期間來作分析，第一期間是從四月十三日至六月三日，第二期間是從十月十一日至十二月十三日，實驗處理一用在第一期間，而實驗處理二用在第二期間，此外觀察這兩段期間會員的週期性。我們希望其他時間點的資料也都能夠用得上，不過在開站期間的資料並不穩定，因斷電的問題，所以不進行時間序列分析。很不幸的，三月三十日至四月八日這段期間的服務品質也不臻理想，當一切的服務都步上軌道之後，仍然必須等待一段時間讓網路造訪者回歸。從六月初至九月中網站的流量都不高，表示暑假的影響超乎我們的想像，雖然服務與內容仍是每星期更新，但造訪者在暑假期間降低了百分之五十。在暑假的開始與結束前後十天這樣的影響都持續著，表 1 詳列資料的分組。

2. 資料分析

在實驗處理對網站流量的影響方面，我們分別從單因子變異數分析與時間序列來探討。

(1) 單因子變異數分析

首先以單因子變異分析(ANOVA)探討實驗處理對網站的流量影響，分別以瀏覽頁數、上站人數、會員註冊人數與平均停留時間這四個指標來衡量。

第一個時期的設計是為了瞭解實驗處理一對網站流量的影響，以實驗處理一的實行日期 5/11 為第一個時期的切割點，檢定實驗處理一前後兩段期間在四個流量指標是否有顯著差

異，檢定的結果如表 2。由檢定的結果可以發現實驗處理一，將「街頭實拍」改為會員特區，而且加入會員並不收費，所以會員註冊人數明顯地增加。在停留時間方面，兩個時期的停留時間有顯著不同。此外，可能是因為網站成立不久所以較不穩定，雖然兩個時期的平均停留時間的差異並不多，但第一個時期的離散程度比第二個時期大，可見初期造訪者對網站之喜好存在較大的差異。

第二個時期的設計是為了瞭解實驗處理二對網站流量的影響，以實驗處理二的實行日期 11/05 為第二個時期的切割點，檢定實驗處理二前後兩段期間在四個流量指標是否有顯著差異，檢定的結果如表 3。由檢定的結果可以瞭解網站的改版及新單元「青春野菜園」，為網站帶來更多的瀏覽人數，由於「青春野菜園」的排行榜功能及線上名單，可以讓使用者知道自己受歡迎的程度及有哪些好友在線上，可以吸引更多的會員上線，因此第二個時期之瀏覽人數與停留時間皆較第一時期增加。

由以上的分析可以瞭解，實驗處理本身性質的不同，對網站流量的各個指標的影響也有所不同。例如實驗處理一是將網站最熱門的功能改成註冊會員才能使用，所以對網站的註冊人數有顯著的影響，而實驗處理二主要是針對網站的會員所推行的新功能，主要針對會員之間的溝通，所以上站人數與停留時間都顯著的增加。

(2) 時間序列分析

時間序列分析網站流量指標包括瀏覽頁數、上站人數、會員註冊人數

與平均停留時間。實驗處理一與實驗處理二以 ARIMA(AutoRegressive Integrted Moving Average) 模式來協助時間序列的分析。每日連續的資料依據實驗處理的啟動前後分割成為兩個群組，為了決定 ARIMA 模式的係數，在實驗處理啟動前的資料經過處理得到 ACF (Autocorrelation Function) 和 PACF (Partial Autocorrelation Function), 如果得到超過一組以上適合的係數，那們將選擇最適合的係數。一旦 ARIMA 模式的係數決定之後，選定的模式將用來預測資料的走勢，第一群組的資料加上這預測的資料可以和真實的第二群組資料作比較，以方便觀察在實驗處理啟動之後，預測與實際值的變化。預測的資料表示如果網站並沒有這項實驗處理，資料所應依循的趨勢。預測值和實際值的比較可以得知實驗處理對於網站的影響；此外對於網站週期性的觀察，先由數列資料的線型圖、ACF 與 PACF 之圖形來判斷季節時間數列的可能性，假若資料有季節性變動的趨勢，則需要將此數列作一次季節性差分，再次觀察季節性差分後的 ACF 與 PACF，選擇適合的 ARIMA 模式。

我們運用 SPSS (SPSS, 1994; Box, 1994)中之 Trend 模組進行時間序列分析。由第一期間第一群組(P1G1)的 ACF、PACT 和 AIC's (Akaike Information Criteria) 值決定最後之 ARIMA 模式係數選擇，由最小的 AIC 值可得到最適合的 ARIMA 模式，再根據 ARIMA 模式預測未來 P1G2 的走勢，P1G1 和 P1G2 繪製成為圖 2。由圖中可以看出，實驗處理啟動之後，短時間內的網站瀏覽頁數快速提昇，

但這段時間過了之後，網站瀏覽頁數又降至和預測圖形差不多的水準。

上站人數、會員註冊人數與平均停留時間之分析以及第二期間之資料分析也都依照同樣的流程，圖示於圖 3 至圖 9 分析結果歸納於表 4。實驗處理一對於網站的瀏覽頁數、上站人數、註冊人數都有提昇的作用，但網站的平均停留時間卻降低了，推測其主因是街頭實拍對於一般網友的吸引力非常強烈，使得還沒有成為飛的網會員的網友想要成為會員，而會員也因為街頭實拍的推出，提高了網站瀏覽頁數與上站人數，但卻因為會員的焦點都集中在街頭實拍，對於網站的其他內容可能興趣沒有街頭實拍來的高，因此看完街頭實拍就離站，使網站的平均停留時間因此降低；實驗處理二對於網站的瀏覽頁數、上站人數、平均停留時間都有明顯的提昇，但對於網站的註冊人數沒有明顯的影響，推測主要的原因在於，飛的網於 2000 年 3 月開站，而青春野菜園在同年 11 月推出，在推出前，對於飛的網有所注意的網友可能都已經成為會員，因此在野菜園推出後註冊人數並沒有因此有效提昇，但對於會員卻是非常有吸引力，因此造成瀏覽頁數、每日上站人數與平均停留時間都有很大的成長。

觀察第二期間會員每日上站人數的 ACF 與 PACF，用來分析網站是否有週期性，由圖形初步判定模式應具有季節性變動的趨勢，並且需要將此數列作一次季節性差分，由季節性差分後的 ACF 與 PACF 圖看出，ACF 只在 $t=7$ 時顯著，而 PACF 成季節性逐漸消失，因此推論模式可能包含一階季

節移動平均,再以 AIC's 決定最適合的 ARIMA 係數。以此模式預測週期性的上站人數走勢和實際值的比較如圖 10。第一期間與第二期間的上站人數、瀏覽頁數與平均停留時間也都依照同樣的流程,網站週期性的結果歸納於表 5。由以上的觀察可以得到結論:

(a) 設計出一個聰明的策略,如同我們的實驗處理一,可以直接達到預設的目標,就像我們在很短的時間內得到了眾多的會員,雖然一段時間過後,實驗處理的影響不再明顯,但也都使得會員註冊的人數提高了許多。瀏覽頁數和上站人數如同流星一般,一眨眼就消失了!最諷刺的結果是造成平均停留時間的減少,因為實驗處理的推出對於網站的各個評量維度可能某些是正面的,但某些卻是負面的,實驗處理影響的程度因不同的評量維度而有所不同。就如同第一期間實驗處理的啟動卻對停留時間減少是我們始料未及的,然而對於這樣的結果有一個很完美的解釋:許多新的造訪者被「強迫」註冊成為會員,因為如果不成為會員,就無法觀看「街頭實拍」的照片,但觀看照片花不了多少時間,那麼,這群新會員在看完照片之後呢?我們做出了這樣的推論:新會員看完照片後就離開網站,因為網站的其他服務與內容並不是吸引他們的焦點。網站的經營需要仔細的思考這項發現,並且問自己,吸引一大群對於網站忠誠度不高的會員是否值得?也就是說,決定造訪者的價值是重要的,因為一個造訪者無論

是否有價值都瓜分了一部份的網路資源。

(b) 和實驗處理一作比較,要導入實驗處理二必須事前花費許多功夫,實驗處理一只不過是更改一個策略,但實驗處理二在網站的設計與發展上需要更多的時間建置。在我們的這項個案中,辛苦與努力是值得的:瀏覽頁數、上站人數與平均停留時間都提昇,而會員註冊人數保持同樣的水平,雖然影響的幅度並沒有像實驗處理一大,但卻持續的較久的時間。在 Push 和 Pull 功能上作投資是非常吸引人的,或是說,將虛擬社群的內容與溝通串聯對於社群的成長是穩定的。由於這些分析是針對所有的造訪者,本個案對於瀏覽頁數、上站人數、平均停留時間也許不是非常的成功,但若只以註冊會員來看,這些實驗處理的影響卻是非常的正面。雖然會員人數並沒有被實驗處理二所影響,這是因為實驗處理二是針對「舊」會員所設計,的確,實驗處理二是增強了會員所能使用的功能,如果這群「舊」會員稱為忠實會員,那麼,他們將是這虛擬社群最有價值的資產。

(c) 對於網站週期性在第一期間的階段中,無論是每日上站人數、平均停留時間或是網站瀏覽頁數都沒有明顯的週期性,可能的原因是在第一期間網站的會員人數並不多,所以收到電子報的會員人數同樣也不多,因此每週固定時間發出電子報對於網站的影響並不是很明顯,故無法觀察出週期性。在第二期間的階段中,收到電子報的人

數成長，但平均停留時間並沒有週期性，原因可能是來到 *F.I.T* 網的網友平均停留時間並不因為有收到電子報而有影響。而上站人數要比網站瀏覽頁數有較明顯的週期性，可能原因是每週固定發出的電子報使得會員有意願來到 *F.I.T* 網，經由電子報直接的 Click 連上站，因此電子報最直接的影響就是上站人數，而對於瀏覽頁數雖也有影響，但每個會員上網瀏覽的總頁數變數較多，因此週期性沒有上站次數來的明顯。

(二)網站使用者滿意度問卷

1.敘述統計分析

本研究在民國 90 年 2 月 19 日起在 *F.I.T* 的首頁上加入使用者滿意度的問卷連結，並以電子報通知會員填答，至 3 月 15 日共收回 257 份有效問卷。

由於 *F.I.T* 飛的網所鎖定的族群主要為年輕的學生族群，所以問卷填答者的基本資料特性，大多為女性，年齡主要落在 15-19 與 20-24 這兩個區間，學歷大多為大專以上，職業主要為學生。

在網路及電腦使用經驗，接觸電腦和網路的時間大多在 3 年以上，每週使用電腦和網路時間超過 20 小時的比例皆超高過 50%，由此可以推斷問卷的填答者，擁有豐富的電腦和網路使用經驗，且使用電腦和網路的時間相當高。在其中有 37% 的填答者擁有網路的購物經驗，使用網路的地點主要為學校與家中。

2.網站設計與滿意度分析

本部分首先將網站的使用者依網

路與電腦使用經驗將使用者分群，接著以因素分析將網站設計因素、購物項目因素與滿意度因素縮減為較少的因素構面，探討在各個集群網站設計因素對滿意度的影響，與各集群在購物意願的項目上是否有所差異。

根據電腦使用經驗與網路使用經驗將樣本分群，如表 6。集群一的特色為接觸電腦與網路的時間相當早，大多有 3 年以上的使用經驗，但每週使用電腦與網路的時間則較短。集群二的特色為接觸電腦與網路的時間相當早，大多有 3 年以上的使用經驗，但每週使用電腦與網路的時間則較集群一為多。集群三的特色為接觸電腦與網路的時間相對較晚，大多為 1-2 年的使用經驗，且每週使用電腦與網路的時間則相當少。集群四的特色為接觸電腦與網路的時間相當早，大多有 3 年以上的使用經驗，而每週使用電腦與網路的時間相當高，大多為 30 小時以上，屬於重度的使用者。在網路購物經驗上，接觸電腦與網路較早且使用相當頻繁者，如集群二與四，相對的在具有網路購物經驗的比率較其他集群高。

為了探討網站設計因素對使用者滿意度的影響，因此將本研究對 22 項網站設計變數作因素分析，以將網站設計因素縮減為較少的構面。使用主軸法萃取潛伏因素，並以最大變異法進行直交轉軸。常用的因素數目挑選之準則有二，其一為學者 Kaiser 所提出的標準，亦即選取特徵值大於一的因素。其二為 Cattell 所倡導特徵值圖形的陡坡考驗，陡坡圖乃根據最初抽取因素所能解釋的變異量繪製而成。本研究以特徵值大於一之原則，共選

取四個共同因素，並將之命名為「美觀易用因素」、「資訊易尋因素」、「互動質優因素」與「省時快速因素」。

為了瞭解 *FIT* 使用的滿意度，因此將本研究對 10 項使用者滿意度變數（管郁君，民 90）作因素分析，以將滿意度變數縮減為較少的構面，以探討不同網站設計因素構面對滿意度的影響。使用主軸法萃取潛伏因素，並以最大變異法進行直交轉軸。本研究以特徵值大於一之原則，共選取三個共同因素，並將之命名為「深入接觸因素」、「正面印象因素」與「無負面印象因素」。

最後，為了瞭解 *FIT* 使用者的購物意願，因此對本研究的 18 項購物項目變數（Huang, 2001）作因素分析，將購物項目縮減為較少的構面，以探討 *FIT* 的商業價值。使用主軸法萃取潛伏因素，並以最大變異法進行直交轉軸。本研究以特徵值大於一之原則，共選取三個共同因素，並將之命名為「休閒娛樂品項」、「高檔消費品項」與「美容裝飾品項」。

(a) 集群一（接觸早使用少者）分析

本集群主要的人口統計變數的特色為女性居住大北部的大學生。

針對集群一使用者所進行的 Pearson 相關性分析結果如表 7 所示。整體而言，使用者滿意度與網站設計因素相關。但就個別因素而言，美觀易用因素、互動質優因素、省時快速因素與使用者滿意度之無負面印象因素無關。資訊易尋因素與各項使用者滿意度因素則有正向的關係。

(b) 集群二（接觸早使用中等者）分析

本集群主要的人口統計變數的特色為女性居住大北部的大學生。

針對集群二使用者所進行的

Pearson 相關性分析結果如表 8 所示。整體而言，使用者滿意度與網站設計因素相關。但就個別因素而言美觀易用因素、資訊易尋因素、省時快速因素與使用者滿意度之無負面印象因素無關。互動質優因素與各項使用者滿意度因素則有正向的關係。

(c) 集群三（接觸晚使用少者）分析

本集群主要的人口統計變數的特色為女性居住大北部的大學生。

針對集群三使用者所進行的

Pearson 相關性分析結果如表 9 所示。整體而言，使用者滿意度與網站設計因素相關。但就個別因素而言，美觀易用因素、資訊易尋因素、省時快速因素與使用者滿意度之無負面印象因素無關。互動質優因素與各項使用者滿意度因素則有正向的關係。

(d) 集群四（接觸早使用多者）分析

本集群主要的人口統計變數的特色為男性居住大北部的大學生。

針對集群四使用者所進行的

Pearson 相關性分析結果如表 10 所示。整體而言，使用者滿意度與網站設計因素相關。但就個別因素而言，網站設計因素與使用者滿意度因素之無負面印象因素無關。

(三) 各集群之購物意願分析

針對四個集群進行購物項目的變異數分析，就三個購物項目類型而言，四個集群並無顯著的差異， p 皆大於 0.05 (表 11)，因為 *FIT* 飛的網鎖定的族群為學生，因此在人口統計變數上，四個集群的差異不大，主要的差異在電腦與網路使用經驗，因此對購物項目的類型沒有顯著的差異。就 18

個購物項目細項而言，只有在第 11 項購物項目貴金屬(例：金、銀、白金)，四個集群具有差異，其中第三個集群是希望能在 *F.I.T* 購買到貴金屬，而集群一則是最不希望能在 *F.I.T* 購買到貴金屬。

整體而言網站設計會影響使用者的滿意度，而 *F.I.T*「飛的網」的使用者對飛的網的網站設計有相當高的評價，因此使用者的滿意度普遍都是相當高的。在購物意願方面，由於 *F.I.T*「飛的網」的目標族群是以學生族群為主，所以在購物意願方面「休閒娛樂品項」與「美容裝飾品項」的接受程度較高，而「高檔消費品項」則因為消費能力的關係接受的程度較低，因此 *F.I.T*「飛的網」如果要進一步發展線上購物，則可以從「休閒娛樂品項」與「美容裝飾品項」發展，因為與網站的性質相同，而且目前網站的使用者接受的程度較高。

五、參考文獻

1. Arthur Armstrong and John Hagel III, "The real value of on-line communities," *Harvard Business Review*, May-June 1996, pp. 134-141.
2. Richard T. Watson, Sigmund Akselsen, and Leyland F. Pitt, "Attractors: building mountains in the flat landscape of the world wide web," *California Management Review*, Vol. 10, No. 2, Winter 1998, pp. 30-56.
3. Arthur Armstrong and John Hagel III, "Real profits from virtual communities," *The McKinsey Quarterly*, 1995 No. 3, pp. 127-140.
4. Hagel, J. and Armstrong G. A. *Net Gain: Expanding Markets through Virtual Communities*, Harvard Business School Press, 1997.
5. Hagel, J. "Collaborate and conquer," *Information Week*, September 14, 1998, pp. 275-277.
6. Hagel, J. and Singer, M., *Net Worth: Shaping Markets When Customers Make The Rules*, Harvard Business School Press, 1999.
7. Hanson, W., *Principles of Internet Marketing*, South-Western College Publishing, 2000.
8. 管郁君，林佩儀，「網站設計與使用者滿意度之關聯—以網路使用與購物經驗進行集群之研究」，*第十二屆國際資訊管理學術研討會論文集*，民國九十年五月。
9. Eugenia Y. Huang and Helen Hou, "I-Commerce potential of the middle aged population in Taiwan," in *Proceedings of Thirteenth Annual Meeting of the Western Decision Sciences Institute*, April 3-7, 2001.
10. Eugenia Y. Huang, "Unveiling the traffic dynamics of a virtual community," in *Proceedings of PACIS 2001*, June 2001, Seoul, Korea.

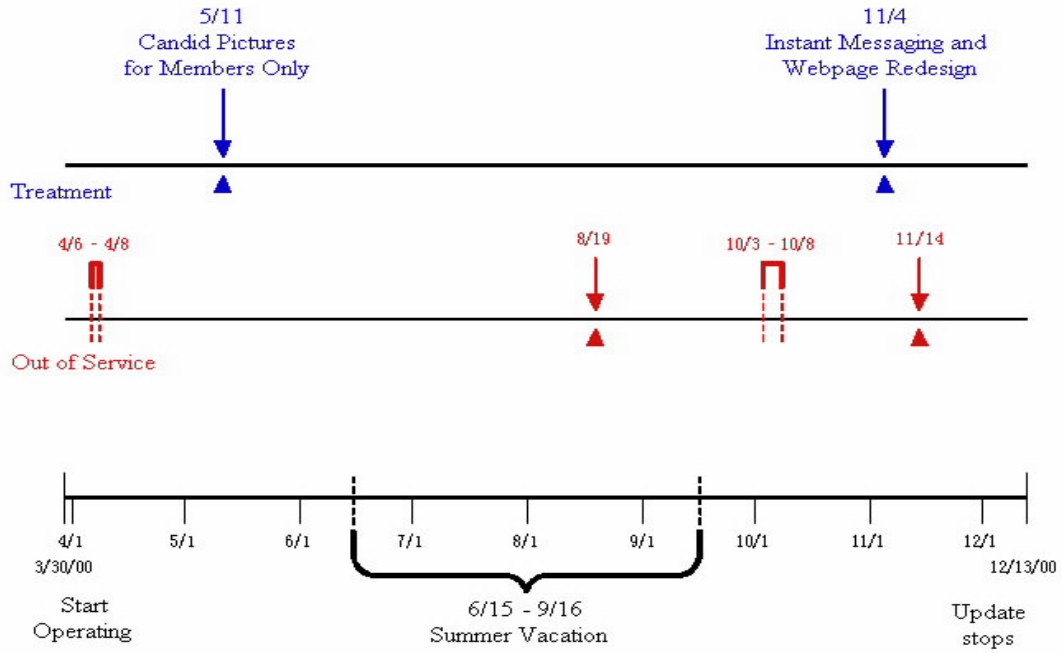


圖 1. 實驗時間軸

表 1：資料分組

第一期間： 4/13 to 6/3	第二期間： 10/11 to 12/13
實驗一： 5/11	實驗二： 11/4
第一組： 4/13 to 5/10 (P1G1)	第一組： 10/11 to 11/4 (P2G1)
第二組： 5/11 to 6/3 (P1G2)	第二組： 11/5 to 12/13 (P2G2)

P1G1 - 第一期間, 第一組 P2G1 - 第二期間, 第一組

P1G2 - 第一期間, 第二組 P2G2 - 第二期間, 第二組

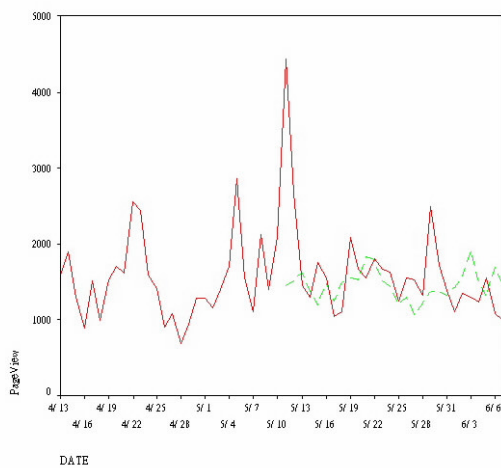


圖 2. Pageview – first period.

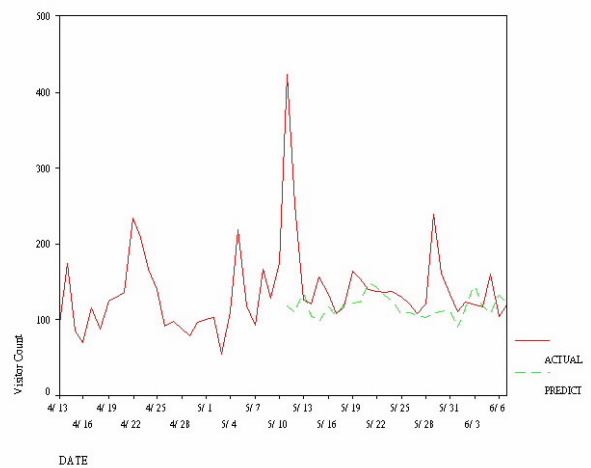
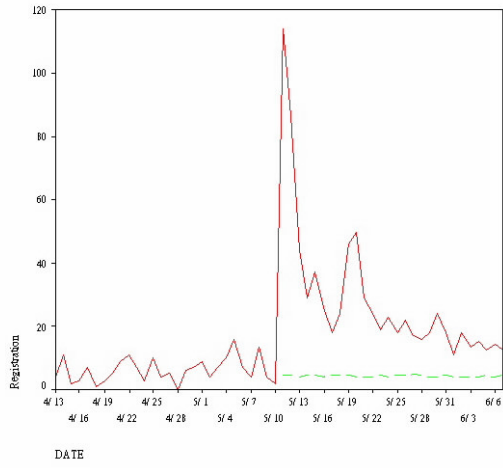
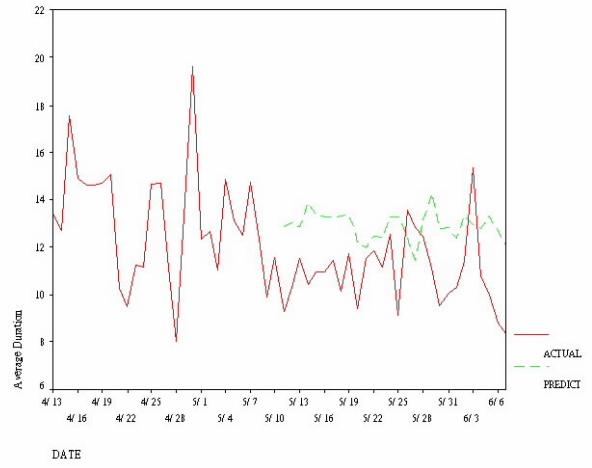


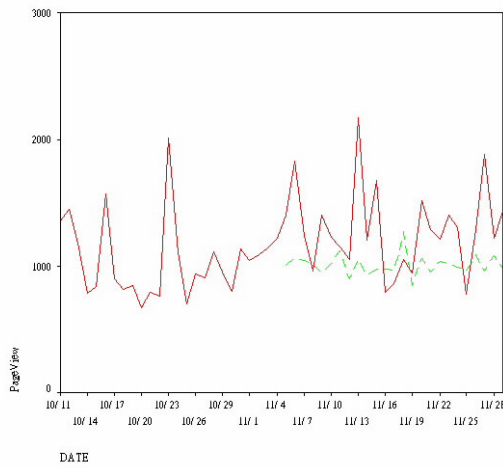
圖 3. Visitor count – first period.



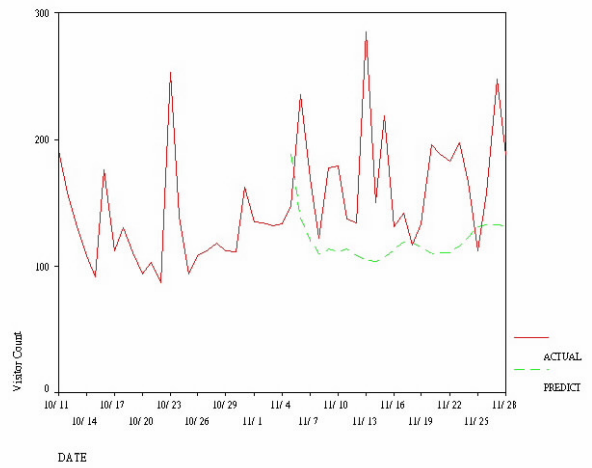
4. Daily registration – first period.



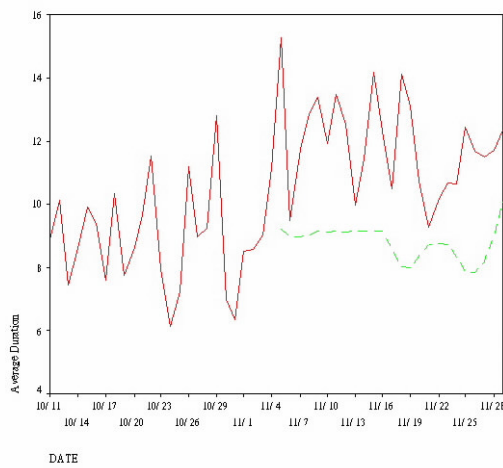
5. Average duration – first period.



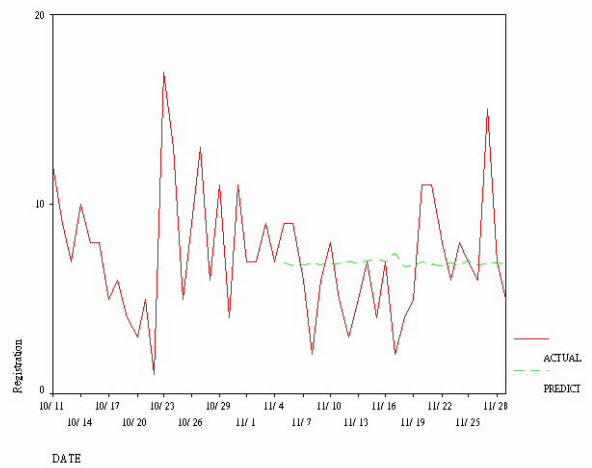
6. Pageview – second period.



7. Visitor count -- second period



8. Daily registration – second period.



9. Average duration – second period.

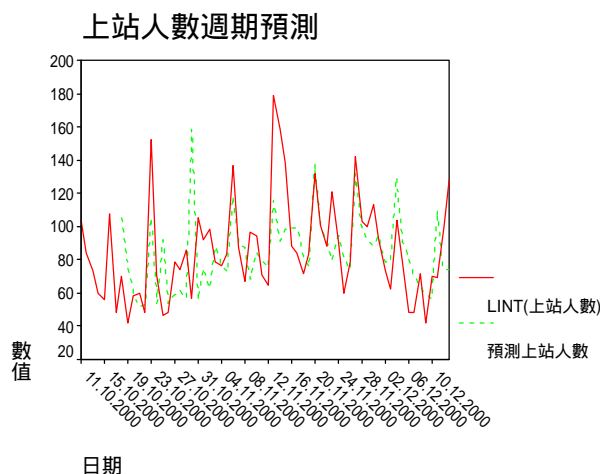


圖 10：第二期間上站人數的週期性預測

表 2：實驗處理一對網站流量之影響

第一期間(4/13~6/3)		
實驗處理一(5/11)：將街頭實拍改為會員制		
流量指標	顯著性	檢定結果
瀏覽頁數	0.534	差異未達顯著水準
上站人數	0.163	差異未達顯著水準
註冊人數	0.000	差異達顯著水準
停留時間	0.003	差異達顯著水準

表 3：實驗處理二對網站流量之影響

第二期間(10/11~12/13)		
實驗處理二(11/5)：推出青春野菜園		
流量指標	顯著性	檢定結果
瀏覽頁數	0.070	差異未達顯著水準
上站人數	0.001	差異達顯著水準
註冊人數	0.053	差異未達顯著水準
停留時間	0.000	差異達顯著水準

表 4：實驗處理一與實驗處理二結果

	實驗處理一	實驗處理二
瀏覽頁數	提昇	明顯提昇
上站人數	明顯提昇	明顯提昇
註冊人數	明顯提昇	無明顯影響
停留時間	明顯降低	明顯提昇

表 5：網站週期性的結果

	第一期間	第二期間
每日上站人數	無明顯週期性	有明顯週期性
平均停留時間	無明顯週期性	無明顯週期性
網站 PageView	無明顯週期性	有週期性

表 6：使用者分群

	樣本數	電腦經驗	每週使用電腦時間	網路經驗	每週使用網路時間	網路購物經驗百分比
集群一	69	三年以上	5-9 小時	兩年至三年	5-9 小時	24%
集群二	72	三年以上	20-24 小時	兩年至三年	15-19 小時	47%
集群三	32	一年至兩年	10-14 小時	一年至兩年	5-9 小時	15%
集群四	80	三年以上	30 小時以上	三年以上	30 小時以上	48%

表 7：集群一相關性分析

		深入接觸因素	正面印象因素	無負面印象因素	滿意度總和
美觀易用因素	Pearson 相關	0.649(**)	0.767(**)	0.191	0.718(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.200	0
資訊易尋因素	Pearson 相關	0.710(**)	0.715(**)	0.261(*)	0.769(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.030	0
互動質優因素	Pearson 相關	0.721(**)	0.677(**)	0.114	0.719(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.351	0
省時快速因素	Pearson 相關	0.526(**)	0.437(**)	0.053	0.500(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.663	0

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

*在顯著水準為 0.05 時(雙尾)，相關顯著

表 8：集群二相關性分析

		深入接觸因素	正面印象因素	無負面印象因素	滿意度總和
美觀易用因素	Pearson 相關	0.708(**)	0.810(**)	-0.149	0.759(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.200	0
資訊易尋因素	Pearson 相關	0.644(**)	0.666(**)	-0.092	0.623(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.430	0
互動質優因素	Pearson 相關	0.733(**)	0.586(**)	-0.277(*)	0.668(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.015	0
省時快速因素	Pearson 相關	0.362(**)	0.429(**)	0.158	0.471(**)
	顯著性(雙尾)	0.001	0	0.172	0

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

*在顯著水準為 0.05 時(雙尾)，相關顯著

表 9：集群三相關性分析

		深入接觸 因素	正面印象 因素	無負面印 象因素	滿意度總和
美觀易用 因素	Pearson 相關	0.838(**)	0.882(**)	-0.341	0.861(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.056	0
資訊易尋 因素	Pearson 相關	0.808(**)	0.886(**)	-0.252	0.800(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.163	0
互動質優 因素	Pearson 相關	0.872(**)	0.882(**)	-0.441(*)	0.864(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.012	0
省時快速 因素	Pearson 相關	0.652(**)	0.723(**)	-0.266	0.680(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.141	0

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

*在顯著水準為 0.05 時(雙尾)，相關顯著

表 10：集群四相關性分析

		深入接觸 因素	正面印象 因素	無負面印 象因素	滿意度總和
美觀易用 因素	Pearson 相關	0.751(**)	0.742(**)	-0.083	0.762(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.464	0
資訊易尋 因素	Pearson 相關	0.802(**)	0.738(**)	-0.034	0.814(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.762	0
互動質優 因素	Pearson 相關	0.834(**)	0.679(**)	-0.151	0.788(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.180	0
省時快速 因素	Pearson 相關	0.425(**)	0.456(**)	0.049	0.469(**)
	顯著性(雙尾)	0	0	0.667	0.000

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著

*在顯著水準為 0.05 時(雙尾)，相關顯著

表 11：購物項目類型之變異數分析

購物項目類型	顯著性	檢定結果
休閒娛樂品項	0.296	差異未達顯著水準
高檔消費品項	0.186	差異未達顯著水準
美容裝飾品項	0.149	差異未達顯著水準

計畫成果自評

最近一兩年，虛擬社群成為實務界與學術界的熱門話題，也出現了不少建置與發展虛擬社群之原則與論點，但少有量化的數據作證這些論點，且沒有任何一個社群的發展軌跡曾被詳實地記錄與報導。因此本計畫建置發展了一個虛擬社群—*F.I.T* 飛的網，並在飛的網的發展過程中實驗兩種不同機制對社群發展的影響，並且驗證虛擬社群的價值。

本計劃所使用的實驗設計，是接近實際情況的「準實驗設計」，又稱「類實驗設計」(Quasi-experiment design) 或「半實驗設計」(Semi-experiment design)。以時間做區隔的時間序列設計 (Group time series design)，探討在每段固定時期內社群的發展軌跡，在這期間內的每個固定時點作紀錄，然後統整這一時期的所有觀察量，加以分析並深入探討各項指標變化之原因。在準實驗設計中，通常無法對外生變數做控制，而是從旁觀察記錄可能影響實驗數據之歷史因素。在建置虛擬社群之後，待其發展趨於穩定且達足夠數量時，便開始投入單一的實驗處理 (treatment)，觀察社群對此變數之反應。

本計劃藉由時間序列來分析網站的瀏覽頁數、上站人數、會員註冊人數與平均停留時間，以了解不同的實驗處理對於網站營運的影響。分析結果出乎我們的預料，文獻中學者專家普遍認為具正面影響力的機制對於網站的瀏覽頁數、上站人數、會員註冊人數與平均停留時間並非全然是正面的，甚至有些是負面的，實驗處理影

響的程度因不同的評量維度而有所不同。

根據本研究之發現，我們認為網站的經營需要仔細的思考吸引一大群對於網站忠誠度不高的會員是否值得；也就是說，根據造訪著的價值以決定應否投注資源對其提供服務是很重要的，因為一個造訪者無論是否有價值都瓜分了一部份的網路資源。以這項發現來檢視目前存在的網站：近來許多網站都將免費吸引人潮的服務改為收費項目，這雖然使得許多會員不再造訪該網站，但留下的忠實會員也許才是對於網站營運有正面幫助的顧客。本計劃也針對電子報對於網站績效指標之週期性的影響作分析，當會員人數夠多與穩定時，電子報對於某些網站績效指標之影響是正面的，也就是說電子報的發佈能夠引起會員們的注意，並且吸引會員上站光臨。

經由使用者滿意度的問卷分析，我們了解到網站設計直接影響使用者的滿意度，而 *F.I.T* 飛的網的使用者對飛的網的網站設計有相當高的評價，因此使用者的滿意度普遍都相當高。在購物意願方面，由於 *F.I.T* 飛的網的目標族群是以學生族群為主，所以在購物意願方面「休閒娛樂品項」與「美容裝飾品項」的接受程度較高，而「高檔消費品項」則因為消費能力的關係接受的程度較低，因此 *F.I.T* 飛的網如果要進一步發展線上購物，則可以從「休閒娛樂品項」與「美容裝飾品項」發展，因為與網站的性質相同，而且目前網站的使用者接受的程度較高。

本計劃最後以經營管理者的角度提出一些在經營管理一個虛擬網站的心得與收穫：

1. 架構網站的成本頗高

架設一個健全的網站需要硬體、軟體、行政、宣傳、活動等費用來支持，要有好的設備、響亮的知名度與快速的傳輸等等，皆需要財務支援。

2. 虛擬社群形成不易，要留住社群更是要靠網站的特色與互動

由於本站為一個學術性的實驗社群網站，本身不含任何的商業行為，故在沒有任何雄厚資本的情形之下，本站在宣傳上受到了相當大的限制，無法在大型的媒體上刊登廣告，只能轉向在 BBS 等處宣傳，以吸引目標顧客—學生族群，這使得本計劃在聚集虛擬社群的初期相當辛苦；在如何留住社群方面，採取「特色」與「互動」兩點來增加網友們的回流率，特色指的是本網站與眾不同的內容，而互動方面以線上網友互動園地「青春野菜園」來增加網友對本站的向心力與凝聚力，使得虛擬社群能得以維持。

3. 經營網站需要高度的時效性

不論是使用者的需求或是問題，經營管理者都需在第一時間為使用者解決，另外對於網站本身現的缺陷與缺失也必須在最短的時間內修復，以給予使用者一良好的印象。總之，虛擬社群網站之日常管理相當耗費人力。

4. 以使用者為導向？

站在一個網站經營者的立場，想當然爾網站需以使用者為最大的考量，所具備的功能與內容的蒐集也必須皆以使用者為導向，然而不幸的是使用者並不會主動敘述想要的是什麼，且有些使用者的需求間往往是相互衝突的，例如使用者想要漂亮的網頁，也想要快速的傳輸速度，但漂亮

的網頁往往含有大量的圖，這會降低網頁的傳輸速度。故一個網站經營者對於使用者導向之各面向的取捨，必須運用深度的智慧。

5. 需要專才各司其職並相互溝通

一個網站不單單只需要架構網站的人員而已，還需要具有法律、行銷、宣傳及各主題內容等之專業人員，才能夠將一個網站經營得具有專業水準；工作人員之間必須要有緊密的溝通、相互的協助，才能在最短的時間之內解決網站上的各種問題。

本計劃所建置之 *F.I.T.*「飛的網」榮獲第三屆全國大專院校資訊管理專題成果競賽優良獎。在計劃的進行過程中，*F.I.T.*「飛的網」獲得商業週刊集團 285 導覽網評選為優質網站，此外，曼都髮型美容、YES 健康網、福利網主動聯繫本站並與本站合作，並獲得加州健身中心贊助，另有 1111 人力銀行、我要音樂台網站聯盟等網站主動與本站聯繫，但受限於本網站為非營利性質且為非商業行為之網站，及網站內容之符合程度，故婉拒邀約。本計劃之時間序列分析結果已撰寫為論文，發表於 PACIS2001 研討會，其他分析部份正撰稿中，將投稿於適當之研討會及期刊。本計劃最難能可貴的是，全體工作人員在此過程中得到經營虛擬社群網站之實務經驗，以及增進了許多網站建置技術之能力，藉著朝夕共同解決問題、密切合作，培養出深厚的感情，這將是一生珍貴的回憶。