

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

網際空間使用者動態分佈之馬可夫模式

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC91-2416-H-009-015-

執行期間：91年08月01日至92年07月31日

執行單位：國立交通大學運輸科技與管理學系

計畫主持人：謝尚行

計畫參與人員：李展謀博士生，李宗哲碩士生

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1年後可公開查詢

中 華 民 國 92 年 8 月 26 日

國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

網際空間使用者動態分佈之馬可夫模式

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC 91WFA0600224

執行期間： 91年 8月 1日至 92年 7月 31日

計畫主持人：謝尚行 副教授

計畫參與人員：李展謀、李宗哲

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)：精簡報告

處理方式：可立即公開查詢

執行單位：國立交通大學運輸科技與管理學系

中 華 民 國 九 十 二 年 八 月 十 五 日

中、英文摘要及關鍵詞(Keywords)

中文摘要

隨著網際網路應用的發展，網際空間內的問題愈發值得深思，其中吸引最多

研究者探討的議題，是以商業活動導向為主的電子商務，但商業活動背後的成因與機轉，卻相對地乏人問津，而這些成因與機轉才是真正能夠說明過去並勾勒未來的根本，因此本研究將分析使用者分佈在網際空間的狀況，探討其成因與機轉，以從根本說明使用者在網際空間內的活動。

網際網路具有允許使用者可以極低成本，迅速轉換提供相關服務廠商的特性，而「入口網站」為匯集流量、社群關係，兼具搜尋連結、個人化使用、生活資訊與購物服務等之『網際空間移轉通道』(Cyber-Shifted Channel)。網際空間(Cyberspace)使用者之選擇行為，本質上為相關服務的需求及選擇問題。鑑於目前國內並無相關研究以使用者觀點探討上網者對於入口網站之偏好，故本研究以陳述性偏好問卷捕捉上網者入口網站選擇行為，以個體選擇理論為基礎，利用多項羅吉特模式建立上網者選擇入口網站行為模式，並針對網際空間的特性構建出入口網站的效用函數。

關鍵字(Keywords)

網際空間，個體選擇行為，入口網站，電子商務，羅吉特模式，重力式互動性馬可夫鏈

英文摘要

This is important to study the relative problems with more and more internet-enabled applications be developed. It means that not only the hottest e-Commerce topics but also those driving mechanisms in cyberspace should be considered. Due to there are much more researches on e-Commerce and fewer on those driving mechanisms. This study will try to establish a model that can analyze those driving mechanisms and to explain the result of users distributed over cyberspace.

Internet is characterized by admitting users to use the services with low cost and to switch into other related services provider immediately. Portal website could gather the flow and social group relationship together and also provide website searching, personal usage, daily life information and shopping service. The nature of choice behavior of Cyberspace users is the demand and choice problem for related services. Because there is no related research the preference of the portal website with the viewpoint of internet users, this research try to catch the portal website choice behavior of internet users with stated preference questionnaire based on the choice theory. This research also adopt multinomial logit model to construct a portal website choice behavior model of internet users and consider the characteristic of Cyberspace while constructing utility function of portal website.

Keyword:

Cyberspace, Individual choice behavior, Web-portal, e-Commerce, Logit model, Gravity-type Interactive Markov Model

(三)報告內容

一、前言

根據經濟部技術處委託資策會 ECRC-FIND 進行的「我國網際網路用戶數調查統計」，截至 2003 年 3 月底止，估算我國上網人口達 867 萬人，網際網路連網應用普及率為 38%，而未來也勢必會持續的成長，儘管國內在網路資訊和商業應用上有大量的成長，但對網際網路使用者分佈與轉換的行為進行分析的研究並不多見。

「入口網站」為網路使用者第一個進入的首站，為匯集流量、社群關係，兼具搜尋連結、個人化使用、生活資訊與購物服務之『網際空間移轉通道』(Cyber-Shifted Channel)。此網際空間移轉通道，結合了以上相關服務，讓使用者能一再拜訪，並能停留較久之瀏覽時間，並透過與其他公司的聯盟夥伴關係，形成正向循環。本研究之目的以陳述性偏好問卷捕捉上網者入口網站選擇行為，以個體選擇理論為基礎，利用多項羅吉特模式建立上網者選擇入口網站行為模式，並針對網際空間的特性構建出入口網站的效用函數。同時以上網者之屬性做為市場區隔之標準，探討各區隔市場之選擇行為，可作為日後網站業者在做行銷策略規劃的參考。

二、研究目的

網際空間(Cyberspace)使用者動態分佈之特性，本質上為相關服務的需求及選擇問題，而應用於分析需求問題的方法有許多，其中 Murnion 與 Healey(1998)認為網路距離(Internet Distance)會影響使用者造訪網站的行為，並提出以簡單重力模式(Gravity Model)分析網站資訊流的距離遞減效應(Distance Decay Effects)，同時也指出使用者造訪網站的行為可能還受到諸如網站所提供的資訊種類(Types of Information)等因素影響，若加入這些因素考量後，將可構建出在網際空間中的完整空間互動模式(Full Spatial Interaction Model)。

網際空間使用者的動態分佈特性之一，是允許使用者以極低成本，迅速轉換提供相關服務的廠商，此現象於入口網站(web portal)最顯而易見，即使用者選擇入口網站的行為，取決於入口網站所提供服務能滿足使用者當時的需求程度而定，因此當入口網站提供的服務有所變動時，使用者轉換網站的流動特性，將與馬可夫鏈的基本特性符合，即使用者選擇網路服務的過程，只與過程的現在狀態有關。

在傳統馬可夫模式中，轉移機率(transition probability)為固定常數，不隨時間變化而改變，但此假設常不足以描述現實世界的情形，例如用戶會因為社群效應而群聚於某一網站；因此 Conlisk(1976)依據 Matras(1967)所提出互動性馬可夫模式(Interactive Markov Model)的觀念，將傳統馬可夫模式中個體獨立性的假設放

鬆，以描述系統內個體的互動，但其模式僅考慮個體的選擇機率受所有個體在各狀態分佈的影響；但用戶選擇網站的行為，除受前述網際空間內的距離、與用戶間的互動等因素外，網站所提供的服務內容，應是吸引使用者的另一重要關鍵因素，甚至可假設使用者會隨著網站所提供服務的改變而影響其選擇，此時未考慮個體選擇行為的模式，仍不足以說明網站與用戶之間的互動影響。

Hsieh(1994)提出結合重力模式與互動性馬可夫鏈的分析方法，將影響個體選擇的因素加以分類，考慮轉移機率分別受到各狀態所具備之引力與斥力之影響，並分別將此二者以函數表示，在引力與斥力的交互作用下決定了個體的選擇，從而建立了重力式互動性馬可夫鏈(Gravity-type Interactive Markov Model, GIM model)，從整個系統來看，此推拉交互作用的結果，將使系統趨向其穩定狀態(Steady State)，是故網站間用戶選擇結果的穩定狀態應可參考此模式加以解釋，本研究即將試以重力式互動性馬可夫鏈的觀點來分析、說明入口網站使用者之動態分佈狀況，並探討其中的影響因素。

三、文獻探討

入口網站是從 1998 年才興起的名詞，其功能最初只提供搜尋引擎的服務，藉由搜尋的功能提供一個平台可連結到各網站，如蔡桂芳(1999)認為入口網站可定義為「進入網路世界的第一個關卡」。入口網站之後更增加了電子信箱、網路社群、新聞、財經和電子商務等多元的服務項目，滿足更多族群和需求以創造更多的流量和商機。鄭怡德(1998)認為「入口網站」為集結了多樣化內容與服務的網站，其目的在於希望成為網路使用者瀏覽網路的啟始網頁，成為使用者通往網際網路的入口閘道，同時並滿足使用者在網際網路上對資訊與服務的大部份需求。Peter S. Cohan (1999) 則認為「入口網站(Web Portal)，就是上網者開始瀏覽網際網路(Internet)的地方，它們提供搜尋引擎、電子郵件、資訊內容提供、聊天室和其他服務。有些入口網站希望自己能完成交易功能，有些則增加一些網站頻道來提供一些事業傳統的功能」。由此可知入口網站的要素除了要成為入口網站的第一個關卡，讓網路使用者能方便記憶並連結於此位置，更需提供許多的服務以維持和吸引使用者，因此王勝宏(2000)根據 Cohan 對入口網站的說明，歸納入口網站有以下兩要件:1.上網者能記憶該網站位置 2.該網站能幫助上網者獲取所需的服務。綜合以上研究對入口網站的定義，方維琳(2001)對入口網站定義為:「網路使用者第一個進入的首站，為匯集流量、社群關係，兼具搜尋連結、個人化使用、生活資訊與購物服務之『網際空間移轉通道』(Cyber-Shifted Channel)網站」。此網際空間移轉通道，結合了以上相關服務，讓使用者能一再拜訪，並能停留較久之瀏覽時間，透過各項服務對使用者 Link-in/Link-out，並透過與其他公司的聯盟夥伴關係，形成正向循環，為入口網站帶來良好顧客關係與獲利來源。而本研究也採用方維琳(2001)對入口網站的定義。

入口網站雖是提供多元性的服務，但也因其經營方向的不同而有所區隔，黃彥達(2001)說到最初入口網站業者多以提供較廣泛的服務，以水平的經營方向

提供多方面的服務內容來衝刺網站流量以獲取廣告營利;但從近年網路市場的發展可知入口網站的營運無法只靠網路廣告的收益,因此也開始發展垂直方向如經營電子商務、電子郵件收費等。王勝宏(2000)將入口網站分為傳統一般型入口網站(general portal)與專業垂直入口網站(vertical portal)。本研究將參考王勝宏(2000)對入口網站的分類方法,以一般型入口網站(general portal)為研究的對象。

入口網站以提供廣泛的服務,藉由多元化的服務內容來吸引不同的階層、族群,以增加該入口網站的流量,除服務內容之外,會影響上網者來參觀某一特定的網站還存在很多的因素,而這些因素是包含哪些呢?這是很值得討論的問題,但目前國內對於影響使用者選擇入口網站因素的研究並不普遍。Murnion(1998)認為可能有下列因素:上網者和此網站伺服器之間的網路距離、此網站的內容、此網站所使用的語言。Murnion(1998)以"ping"指令計算在某定量的資訊流量下的平均資訊傳送時間,稱為 latency,做為網路距離的計算,研究中量測從英國學術網路到其他國家的使用者,並以 ping 指令量測網路距離記錄,其研究結果顯示出網路距離的遠近會影響使用者聯結的速度,而成為影響使用者選擇入口網站的因素。

在服務項目的領域 Gronroos (1990)和 Berry (1991)其各自將顧客服務以功能(functional)與技術品質(technical quality)和過程(Process)與結果(Outcome)各兩個維度來衡量,雖然此兩篇文獻所使用的衡量依據看似不同,但都是建立在"如何傳送服務"和"顧客能接收到什麼"這兩個問題形態上,因此 Gronroos(2000)據此將網際網路所提供的服務分類為核心服務(Core service)、促進服務(Facilitation service)、支援服務(Supporting service)和使用者介面(User interface)等四項。而 Allard 等(2001)依據此原則認為會影響使用者的價值觀(Value perception)、滿意度(Satisfaction)和忠誠度(loyalty)的因素有下列五項:(1)核心服務(The core services), (2)方便服務(Facilitation service), (3)支援服務(Supporting service), (4)補充服務(Complementary Service)和 (5) 使用者介面(User interface)。

本研究認為影響上網者選擇入口網站的因素可歸納有網路距離、入口網站服務內容、網站所使用的語言和使用者介面等四項。但由於本研究所探討的入口網站是以國內的入口網站為對象,網站都使用中文呈現,因此可排除網站所使用語言所造成的因素,且本研究母體為清華大學及交通大學學生,因此上網者和網站伺服器之間的網路距離因素影響不大,且學生皆以校園網路為主要上網方式,其連結各入口網站的速度都相當快速,無法明顯感認到各入口網站連結速度的差異,因此本研究也不考慮入口網站連結速度對上網者選擇的影響,而主要著重在探討入口網站服務內容對使用者選擇的影響。在使用者介面方面,由於不易以量化的方式呈現,為了構建一量化的入口網站效用模式,因此本研究將將不考慮使用者介面因素所造成的選擇影響,而將把重心著重在入口網站的服務內容對使用者選擇入口網站的影響。

四、研究方法

本研究首先回顧相關文獻及研究成果，以使用者的觀點探討其選擇入口網站時所重視的服務屬性，並針對上網者選擇不同網站服務內容的行為整理出影響使用者選擇此服務的因素，考量這些因素以設計調查入口網站使用者分佈特性之問卷，再以迴歸分析問卷回收的資料，以個體選擇模式方法構建出使用者選擇此服務的效用函數，並將各項服務的效用函數乘上一權重並相加以構成網際空間使用者選擇網站之效用模式。

使用者選擇入口網站因素之分析：本研究是以清華和交通大學學生為研究母體，並探討入口網站的服務屬性對使用者選擇行為的影響，而從參考文獻、相關調查資料結果及目前國內入口網站所設計的服務內容中篩選出上網者較重視的服務屬性。

建立入口網站選擇模式：上網者在入口網站的選擇會依據不同的準則，就經濟學的角度而言，消費者理性的選擇行為將會依據最大效用原則，當其面臨複雜的決策時，消費者將會蒐集每個替選方案的資訊，並依據對每個替選方案的感受，來決定各個替選方案的效用，最終的選擇為效用最大的替選方案。因此，本研究先以個體模式方法求得使用者選擇上述服務的效用函數，再以此個別服務屬性的效用乘以一權重並相加構成一入口網站的效用函數。

問卷調查：考量使用者決定入口網站主要服務之偏好的因素，設計調查入口網站使用者分佈特性之問卷並進行調查，利用陳述性偏好方法分析上網者對服務方案選擇偏好行為，並利用個體選擇模式來校估參數及建立其個別服務的效用函數。

模式校估：經由陳述性偏好問卷可得知上網者選擇服務的偏好，並可以迴歸技術分析校估並構建個別服務的效用函數，由於個別服務屬性間具有彼此獨立的特性，因此本研究以線性型式校估參數並以此構建成個別服務的效用函數，當個別服務屬性的效用決定之後，再以乘上權重值，本研究選擇該網站個別服務的人數使用比例來做為權重值，以構成一入口網站的效用函數。

五、結果與討論

本研究主要是先由文獻中訂定出影響使用者選擇入口網站時所重視的服務屬性，作為各評選方案之衡量變項，但由於入口網站的特殊性質具快速且低成本的轉移特性，而各入口網站皆有提供相同的服務，因此上網者依其可使用不同的網站與服務內容的組合，所以每個服務項目又可視為一個方案，各自有其影響使用者選擇此服務的屬性，因此需以二階段的方法，第一階段先訂定出影響使用者選擇入口網站的服務屬性後，將個別服務屬性視為一個方案找出其影響屬性並以線性形式構建個別服務的效用函數；第二階段再以此服務屬性的效用函數以線性的形式並乘上上網者使用該入口網站該服務的人數比例為權重，構建各入口網站的效用函數。而本章主要是以隨機抽樣實驗方法完成陳述性偏好問卷，並構建出服務屬性的效用函數。

在服務內容方面，使用者最常使用服務項目的前四項依序為搜尋、通信、新聞和下載，本研究認為下載服務不易量化，且同樣以蕃薯藤 2002 年和 2001 年連續兩年的網路調查的報告顯示搜尋、通信和新聞為排名前三項的服務，其使用累積比例也高達 58% 和 61.5%，佔有極大的比例，因此本研究以此三項服務，搜尋服務、電子郵件和新聞資訊做為入口網站的主要服務屬性。

在本研究架構中指出在決定影響使用者選擇入口網站的服務屬性以搜尋服務、電子郵件和新聞資訊為主之後，由於入口網站本身的特性，需再將此三項服務屬性視為個別的方案並決定出其影響屬性。為了以量化的方式求得此三項服務項目的效用函數，本研究將對此三項服務內容分別訂定其影響因素，其中影響使用者選擇搜尋服務的屬性為：搜尋效果、搜尋時間、及網站品牌。影響使用者選擇信箱服務的屬性為：信箱容量、信箱價格、網站品牌、與作業時間；其中由於信箱容量和價具有很高的相關性，因此本研究將信箱容量除以信箱價格，以每單位信箱容量所需的價格為變數，來替代信箱容量和信箱價格兩變數。本研究認為能造成各入口網站新聞服務之間的差異，主要不是新聞來源的多寡，而是入口網站如何從眾多的新聞來源，選取吸引上網者閱讀的新聞內容，因此本研究定義影響使用者選擇新聞服務的屬性有：吸引閱讀的新聞數、是否提供新聞照片、網站品牌、與作業時間。

本研究假設效用函數為線性，分別以品牌、處理時間、搜尋效果、信箱容量、吸引新聞數及是否提供新聞照片等變數，來描述各服務方案的效用函數，其效用函數型式如(1)、(2)和(3)三式如示，並利用 Limdep 軟體效估後，得到參數值如表 1 所示：

搜尋效用

$$U_{search} = r_1x_1 + r_2x_2 + r_3x_3 + r_4x_4 + r_5x_5 + r_6x_6 + r_7x_7 + c_1 \quad (1)$$

電子信箱效用

$$U_{mail} = r_1x_1 + r_2x_2 + r_3x_3 + r_4x_4 + r_5x_5 + r_6x_6 + r_8x_8 + c_2 \quad (2)$$

新聞效用

$$U_{news} = r_1x_1 + r_2x_2 + r_3x_3 + r_4x_4 + r_5x_5 + r_6x_6 + r_9x_9 + r_{10}x_{10} \quad (3)$$

r_{1-10} : 分別為變數 x_{1-10} 的參數

X_{1-5} : 為虛擬變數，分別代表六種不同的入口網站，表示如下

	X1	X2	X3	X4	X5
--	----	----	----	----	----

奇摩雅虎	1	0	0	0	0
PC Home	0	1	0	0	0
蕃薯藤	0	0	1	0	0
新浪網	0	0	0	1	0
msn	0	0	0	0	1
其他	0	0	0	0	0

X_6 : 每次作業的處理時間

X_7 : 搜尋效果，指在搜尋到第筆資料才可以找到所需的資料

X_8 : 每單位信箱容量的價格

X_9 : 吸引閱讀的新聞數

X_{10} : 是否提供新聞照片

C_1 : 搜尋方案特定常數

C_2 : 信箱方案特定常數

表 1 整體模式參數校估表

參數	變數	參數值	t 值
α_1	奇摩雅虎網站品牌虛擬變數	0.4575319245	2.051(顯著)
α_2	PC Home 網站品牌虛擬變數	0.2979180709	1.331
α_3	蕃薯藤網站品牌虛擬變數	0.3098367893	1.327
α_4	新浪網網站品牌虛擬變數	0.3497926554E-02	0.015
α_5	MSN 網站品牌虛擬變數	0.2401508694	1.026
α_6	處理時間	-0.179465466E-01	-5.442 (顯著)
α_7	搜尋效果	-0.526361888E-02	-3.526 (顯著)
α_8	每單位信箱容量的價格	-0.1009680983	-3.556 (顯著)
α_9	吸引閱讀的新聞數	0.1015666246E-01	3.386 (顯著)

α 10	新聞照片	0.4918491476	2.255 (顯著)
C1	搜尋方案特定常數	1.285402087	4.886 (顯著)
C2	信箱方案特定常數	1.339532264	3.792 (顯著)
樣本數	413		
LL (0)	-407.6816		
LL (s)	-453.7269		
... ²	0.10148		

校估出入口網站之搜尋服務、新聞資訊和信箱服務的參數值，可以建立其個別服務的效用函數，然而因網路具有快速且低成本轉移的特性，使入口網站具有服務間彼此獨立的特性，也就是使用者可以針對不同的服務需求選擇不同的入口網站，而不是選擇一入口網站後就需完全使用其所有的服務，因此本研究認為入口網站的整體效用是由此三項服務效用的組合所構成，而其組合的方式有許多種可能，本研究先假設入口網站服務間的效用為一線性的組合模式，其效用模式假設如下所示：

$$U_{portal} = r_1 U_{search} + r_2 U_{mail} + r_3 U_{news}$$

其中

U_{portal} :入口網站的效用； U_{search} :搜尋服務效用； U_{mail} :信箱服務效用； U_{news} :新聞資訊效用

r_1 :搜尋服務效用權重； r_2 :信箱服務效用權重； r_3 :新聞資訊效用權重

一個入口網站的效用函數乃由三項服務效用所組合所構成，而本研究假設各服務效用有其權重，因此需乘上一權重，而由於研究時間和資源的限制，本研究不再探討此權重係數的值，而暫以市場比例做為替代值，而實際的權重係數值則可於後續的研究中繼續做探討。根據本研究的調查，針對奇摩雅虎、PC Home、蕃薯藤、新浪網和 MSN 五個入口網站和其他類入口網站，調查清交學生在使用搜尋服務、新聞和信箱服務在此六類入口網站所佔的市場比例，結果如下表 2 所示：

表 2 各服務的市場比例

	搜尋服務	新聞資訊	電子信箱
--	------	------	------

奇摩雅虎	56.2%	78.5%	52.3%
PCHome	7.3%	8.2%	10.7%
蕃薯藤	3.1%	2.7%	0.7%
新浪網	1.7%	1.9%	2.4%
MSN	2.9%	3.4%	8.0%
其他類	28.8%	5.3%	25.9%

由於本研究是以奇摩雅虎、PC Home、蕃薯藤、新浪網和 MSN 等五家入口網站為研究對象，而仍有許多使用者在使用上述三項服務時，並不使用上述五家入口網站，而可能選用其他網站的服務，因此由表 2 的市場比例需再做調整，使得各服務在此五家的使用比例總和為 1，而調整之後的結果如表 3 所示：

表 3 五家入口網站在搜尋、新聞和信箱的市場比例

	搜尋服務(r_1)	新聞資訊(r_2)	電子信箱(r_3)
奇摩雅虎	78.9%	82.9%	70.6%
PC Home	10.3%	8.7%	14.4%
蕃薯藤	4.4%	2.9%	0.9%
新浪網	2.4%	2.0%	3.2%
MSN	4.1%	3.6%	10.8%
小計	100%	100%	100%

本研究整理歸納出影響使用者選擇入口網站的因素包括上網者與網站伺服器之間的網路距離、網站內容和此網站所使用的語言，而在網站內容方面根據國內的調查資料是以搜尋服務、信箱和新聞依序為使用者在入口網站最常使用的服務。透過社經變數及上網特性變數與選擇方案之獨立性檢定可知：

在社經屬性與選擇方案的關聯性分析中，除了「生活費用」顯著外，與選擇方案間具有關係，其餘「性別」、「年齡」、「學校」、「學級」與「學院」外皆不顯著。

在上網特性與選擇方案的關連性分析中，顯示「上網頻率」、「上網時間」和「使用入口網站數」皆與選擇方案無顯著關係。

整體模式校估的結果顯示，處理時間、搜尋效果、信箱容量、吸引新聞數及是否提供新聞照片等變數，皆在 5% 的顯著水準下顯著。而品牌只有奇摩雅虎網站的品牌有顯著，表此品牌能提高使用者選擇服務的機率。

在以社經屬性為區隔之模式，以概似比檢定方法檢驗區隔模式結果顯示：在 5% 顯著水準下，以「年齡」和「學院」二者為區隔的模式較原整體模式解釋能力為佳；以上網特性為區隔的結果顯示以「上網經驗」和「使用入口網站個數」二者為區隔的模式較原整體模式為佳；顯示清交學生可以此四項因素區隔出不同的市場，也可做為未來入口網站針對某特定群體進行策略的實行。

依「年齡」為區隔的模式，其概似比指標均較原整體模式為高，「17-20 歲」的學生上網者較重視處理時間、單位信箱價格和搜尋效果，新聞資訊的提供對其選擇入口網站無顯著的影響；「21-25 歲」的學生除了重視處理時間、單位信箱價格和搜尋效果還重視吸引的新聞數和是否提供照片，而網站的品牌以奇摩和 MSN 對其會有較大的效用，提高其選擇服務的機率；而「26 歲以上」的學生較重視搜尋效果。

以「學院」為區隔對模式校估結果其概似比指標也均較整體模式為高，顯示模式與數據間具有不錯的配合能力。其中「工學院」的學生較重視處理時間、搜尋效果，吸引的新聞數和是否提供照片，且奇摩雅虎網站品牌對其有顯著的正效用，會提高其選擇服務的機率；「理學院」重視處理時間和單位信箱價格；「電機資訊學院」的學生較重視處理時間、單位信箱價格和搜尋效果還重視吸引的新聞數和是否提供照片；「人文社會學院」的學生較偏好 PC Home 和 MSN 兩網站的品牌；「(科技)管理學院」對處理時間較重視；「原、生科院」的學生除了重視處理時間外還重視搜尋效果。

以「上網經驗」為區隔的模式，其概似比指標均較整體模式為高。上網經驗「3 年以內」的學生其較重視處理時間、搜尋效果和每單位信箱容量的價格；上網經驗有「3-5 年」的學生其除了重視處理時間、搜尋效果和每單位信箱容量的價格外，也重視吸引的新聞數和是否提供新聞照片，而對奇摩雅虎有顯著的偏好；而上網經驗為「5-7 年」的學生其重視處理時間、搜尋效果、每單位信箱容量的價格、吸引的新聞數和是否提供新聞照片等因素；而對於上網經驗達「7 年以上」的學生其較重視處理時間和搜尋效果。

以「使用入口網站個數」為區隔模式，概似比指標也均較整體模式為高，顯示模式與數據間具有不錯的配合能力。其中「使用一個入口網站」的學生較重視處理時間、搜尋效果和單位信箱價格；、「使用兩個入口網站」的學生較重視處理時間、搜尋效果、吸引的新聞數和是否提供照片，且在網站品牌上對奇摩雅虎和 PC Home 兩網站有較顯著的偏好；而「使用三個入口網站以上」的學生較重視處理時間、搜尋效果和吸引的新聞數。

本研究於決定影響使用者選擇入口網站之決策變數的訂定是以現有調查及

文獻等次級資料而篩選較為重要的因子，以國內一般型入口網站為對象進行研究，因此主要針對在服務因素，並以佔使用比例最高的前三名服務，分別為搜尋、信箱和新聞進行探討構建一個入口網站的效用函數。建議後續研究除了在服務內容方面進行更深入的探討，亦可探討及發掘其他可能或潛在的因素。

在建構各服務方案的效用函數方面，因目前還無法找到影響服務選擇及服務效用等相關研究文獻，因此本研究乃自行定義作業時間、搜尋效果、吸引閱讀的新聞數、是否提供新聞照片、信箱容量、信箱價格及網站品牌等決策變數為各服務方案的決策變數。建議未來的研究可繼續參考入口網站服務選擇相關文獻，或先做一次屬性調查的問卷，決定主要影響使用者決定服務偏好的因素及水準值以做為後續陳述性偏好問卷的訂定。

本研究在建構各服務方案的效用函數是假設效用為線性型態，並以多項羅吉特模式做參數的校估，建議未來的研究可以不同的效用型態建構效用函數，或以普羅比等其他類型的個體選擇模式進行研究。

本研究假設入口網站的效用是由搜尋服務、信箱和新聞資訊等三項服務效用函數組合構建而成，而假設其組合型態為服務效用乘上一權重值並以線性相加。建議未來的研究可以多種不同的形式，針對入口網站的特性能更確實的反應出其服務的特性，以建構組合成一入口網站的效用函數。

入口網站效用函數中其各服務效用之權重係數值之訂定，由於時間和資源的限制，故本研究不多做探討，而是以各家入口網站的市場佔有比例為替代值，建議未來的研究中可在此部份多做研究，訂定出較適合的權重值，以反應各服務在入口網站中的影響程度。

(四)參考文獻

1. 李宗哲，「入口網站使用者選擇行為及效用函數構建之研究」，國立交通大學碩士論文，民國 92 年 6 月。(與本計劃相關)
2. 謝尚行，李展謀，「以重力模式探討個體選擇入口網站與人口遷移之比較研究」，第一屆全國當代行銷學術研討會，民國 92 年 4 月 25 日。(與本計劃相關)
3. 方維琳，「台灣入口網站服務品質的研究」，國立台北科技大學碩士論文，民國 90 年 6 月。
4. 王勝宏，「入口網站之顧客認知價值、產品組合特性、與客製化策略關係之研究」，國立政治大學企業管理學系碩士論文，民國 89 年 6 月。
5. 田志龍，行銷研究—基本方法、應用與個案，五南圖書出版公司，民國 87 年 6 月。
6. 江慧儀，「網路購物之消費需求與廠商實體配送之研究」，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國 87 年 6 月。

7. 江志中,「多項羅吉特模型的 I.I.A.特質—相關文獻的評介」,國立中央大學產業經濟研究所碩士論文,民國 79 年 6 月。
8. 巫展榮,「使用者觀點之入口網站經營特色分析」,國立中興大學企業管理學系碩士論文,民國 90 年 6 月。
9. 林慧宛,「消費者購書方式選擇行為之研究-比較網路購物、郵購、傳統購物」,國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文,民國 88 年 6 月。
10. (美)John Hagel III ,Arthur G. Armstrong 著,網路商機-如何經營虛擬社群?,朱道凱譯,麥田出版:城邦文化發行,台北市,民國 87 年。
11. 黃彥達,2001/10/21「網路產業的解體 (二) 入口網站的崩解」,Retrieved from <http://www.digitalwall.com/scripts/display.asp?UID=116>.
12. 黃彥達,2001/11/11「即時傳訊軟體的發展」,Retrieved from <http://www.digitalwall.com/scripts/display.asp?UID=119>.
13. 張紹勳、林秀娟,SPSS For Windows 統計分析,松崗電腦圖書資料股份有限公司,民國 88 年 5 月。
14. 張耀明,「台灣城際旅行時間可靠度之分析與量測研究」,國立交通大學運輸工程與管理學系碩士論文,民國 88 年 6 月。
15. 蔡桂芳,華爾街網路明星股總覽,商業周刊出版,台北市,民國 88 年。
16. 劉慧燕,「敘述性偏好模式之實驗設計」,國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文,民國 81 年 6 月。
17. 劉秋怡,「行動電話門號系統業者選擇模式之研究」,國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文,民國 88 年 6 月。
18. 鄭永祥,「機車使用者轉乘大眾捷運系統個體選擇行為之研究」,國立交通大學土木工程研究所碩士論文,民國 83 年 6 月。
19. 鄺怡德,「網際網路金雞母-大門網站」,網路通訊,台北市,民國 89 年 6 月。
20. Allard, C.R. van Riel, Veronica Liljander and Petra Jurriens, "Exploring consumer evaluations of e-services: a portal site," International Journal of Service Industry Management, vol.12, No.4, pp359-377, 2001.
21. Bates, J.J., "Econometric Issues in Stated Preference Analysis," Journal of Transport Economics and Policy, 22, pp59-69, 1988.
22. Ben-Akiva, M. E. And Lerman, S. R., Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand , The MIT Press.,1985.
23. Fowkes, T. and Wardman, M., "The design of stated preference travel choice experiments," Journal of Transport Economics and Policy, Vol.22, pp.27-44,1988.

24. Hensher, D. A. , Barnard, P. O. , and Truong, T. P., "The Role of Stated Preference Methods in Studies of Travel Choice" ,Journal of Transport Economics and Policy, Vol.22,pp.45-67,1988.
25. Kroes, E. and Sheldon, R.J., "Stated Preference Method : An Introduction", Journal of Transport Economics and Policy, Vol.22, pp.11-25, 1988.
26. Louviere, J. and Woodworth, G."Design and analysis of simulated consumer choice or allocation experiments: An approach based on Aggregate Data". Journal of Marketing Research, Vol. 20, pp.350-367, 1983.
27. Murnion, S. and Healey, R.G. "Modeling Distance Decay Effects in Web Server Information Flows", Geographical Analysis, Vol. 30, issue 4, pp 285-303,1998.
28. Russ,F.A., "Attribute Thresholds and Logit Mode Choice Models : Objective and Subjective Comparisons",19thInternational TIMS Meeting Houston, TX.
29. Smith, T. E. and Shang-Hsing Hsieh. Gravity-Type Interactive Markov Models : Uniqueness and Stability of Steady States, 41st North American Meetings of RSAI in Canada. 1994.
30. Smith, T. E. and Shang-Hsing Hsieh. Gravity-type interactive Markov models – Part I: A programming formulation of steady states. Journal of Regional Science, Vol.37, No.4, 1997, pp.653-682.

(五)計畫成果自評

由於網路應用日趨成熟，各入口網站間使用者的遷移狀況已漸趨穩定狀態，因此本計劃原規劃以兩年四次(每半年一次)的調查以建立重力式互動性馬可夫鏈之轉移機率，輔以由各項服務所組成的綜合效用函數，應可建立各入口網站間使用者遷移的動態模式；然而本計劃實際執行期限只有一年，因此將使用者調查改為三個月執行一次，於計畫執行期間共進行了兩次的調查，由於頻次相對密集、且各入口網站間使用者的遷移狀況已漸趨穩定狀態，因此本研究改弦更張以建立主要服務的效用函數來以試描述對使用者於網站間的遷移情形。

於本研究所建立之主要服務的效用函數可做各入口網站效用函數組成的基礎，然其中各服務效用之權重係數值之訂定，仍待更多研究資源的投入方能確認，由於時間和資源的限制，本研究暫以各入口網站的市場佔有比例為替代值，此部份於未來研究中值得進一步探討，並建議以半年為週期的實際調查值進行校估，訂定出較適合的權重值，以組成入口網站對使用者的綜合效用函數，進而推算入口網站的市場佔有率，以作為重力式互動性馬可夫鏈的轉移機率，方能較嚴謹地描述各入口網站間使用者遷移的動態。

本研究所調查的資料與建立的效用函數，除描述交、清大學生對入口網站的

選擇行為外，亦可做為學術上後續研究的基礎；其中本研究所用之架構，適合於學術期刊上發表，以作為類似研究的討論依據；而以重力式互動性馬可夫鏈描述各入口網站間使用者遷移動態的目標，仍值得後續研究繼續努力。