

應用決策樹探討適用於電子行銷市場之區隔基礎

Applying Decision Tree Techniques to Segmentation Bases for E-Marketing

陳亭羽¹ 賀千盈²

(Received: Jan. 24, 2005 ; First Revision: Mar. 8, 2005 ; Accepted: Nov. 16, 2005)

摘要

網際網路的興起帶動了網路購物的潮流，有別於傳統市場通路，網路購物市場有其獨特的特性，在此特性下，是否會使得舊有的市場區隔變數不再適用於網際網路上，加上現今對於網際網路市場區隔變數之研究，較缺乏整體性之探討。本研究以資料探勘中之決策樹技術，探討傳統的區隔變數中，有哪些是仍適用在網路虛擬世界中，或者會有新的區隔變數出現以因應市場結構之改變。另外，將決策樹所得的市場區隔變數與統計方法所得的市場區隔變數，配合統計檢定，檢定各方法孰能較有效得區隔市場。故本研究不但針對網路購物市場，進行市場區隔的步驟，找尋最合適之市場區隔變數，在建立市場區隔後，再探討利用不同的方法所得之市場區隔變數，是否能提供給網路購物經營者不同的資訊，進而在網路市場中，獲取所追求之利益。

關鍵字：市場區隔變數、資料探勘、決策樹、網路購物

Abstract

The increasing activities on Internet have impacted the conventional market segmentation variables and possibly causing some conventional segmentation variables to become no longer suitable for the Internet environment. Since the current research on Internet market segment variables is not detailed and complete, the aim of this research is to use data mining methods to investigate the adaptability of the conventional segment variables in the virtual world of the Internet and whether there are new segment variables to adapt the change of the market structure. We focus on segmenting the online shopping market, finding the most suitable market segment variables, and establishing new market segmentation through decision tree techniques. In addition, we conduct statistic analysis to determine significant segmentation bases and make a comparison of segmentation results between decision trees and statistic methods. Finally, this study provides the online shopping business operators some marketing aids and hence to generate profit in the Internet market.

Keywords: Market segmentation variable, data mining, decision tree, online shopping

¹長庚大學工商管理學系副教授

²長庚大學資訊管理研究所碩士

1. 前言

網際網路的興起，提供買賣通路新的選擇，帶動網路購物新潮流。而隨著網際網路使用人口數逐年增加，線上交易額不斷提高，網際網路市場迅速成長，極具潛力。然而當網際網路市場愈來愈大時，電子行銷也就愈來愈重要。行銷之重要基礎在於市場區隔 (Market Segmentation)，由於企業的資源有限，為達到最大的行銷效能，市場區隔是必要的；市場區隔的概念最早由 Wendell(1956)所提出，認為市場區隔的基礎建立於市場需求面的發展上，針對產品和市場行銷活動做合理及確實的調整，以使其適用於消費者之需要。因電子行銷愈受重視，網際網路之市場區隔也就相對重要。

網際網路購物市場具有無營業時間、無營業空間的限制，每一個消費者都可以不必直接面對銷售人員，即可完成交易，跟真實世界的實體購物環境相比，網路購物市場是一個虛擬的世界。面對網路購物獨特的特性，傳統的市場區隔變數是否適用？是否具有意義？還是有新的區隔變數以因應環境的改變？故本研究將針對網路購物市場，進行市場區隔基礎 (Segmentation Bases) 之研究，找尋合適之市場區隔變數，建立市場區隔，以提供網路購物經營者作為行銷工具的輔助，進而在網路市場中，獲取所追求之利益。

本研究藉由分析各市場區隔基礎內容及相關文獻的探討，蒐集相關資訊，歸納出傳統市場行銷常用之市場區隔變數，以及目前學者在網路領域市場區隔研究上所提出新的區隔變數，當作本研究市場區隔變數之用。在資料探勘技術方面，在考慮過本研究所使用的區隔變數型態後，決定採用多元決策樹 - C4.5 為方法基礎進行分類，將訓練資料依其特性及區隔變數建立決策樹。決策樹方法利用各個變數值，將資料予以適當分類，並轉換成樹狀結構。在決策樹學習法之分析結果樹狀圖中，每個內部節點 (Internal Node) 代表對應某變數之測試 (Test)，其下的每個分支 (Branch) 代表此變數的一個可能值。最後，每個樹葉節點 (Leaf Node) 則對應到一個目標族群 (Target Class)。形成決策樹之後，可以將新增之資料，根據決策樹分類之方式，歸納至其所屬類別中，依據決策樹作出適當之分析模型。

本研究另利用統計方法針對所蒐集的資料找出建議之市場區隔變數，以跟決策樹所得的結果作比較，希望藉由統計檢定，能夠比較出不同方法找出之市場區隔變數，在區隔能力上哪個較優，哪個較能有效區隔市場。總之，本研究希望能由大量的原始資料中，建立有效的模型及找出有意義的規則，從而在網際網路獨特的特性下，瞭解如何藉由有效區隔基礎進行市場區隔，達成目標行銷，並利用不同的分析方式，找出不同的資訊，提供網路購物經營者運用行銷資源之參考。

2. 決策樹之文獻探討

本研究之研究目的在於探討資料探勘中之決策樹演算法，故本節將先介紹資料探勘的基本概念，以及決策樹技術之進行，最後提出目前決策樹在各研究領域上的應用。

2.1 資料探勘

資料探勘(Data Mining)為一近年來新興的資料分析技術，藉由資訊科技對龐大的資料進行知識的挖掘，找出資料中隱含的資訊。根據 Han and Kamber(2001)指出，資料探勘的程序包括以下幾個步驟：

1. 資料淨化(Data Cleaning) - 去除錯誤或者會造成不當影響的資料。
2. 資料整合(Data Integration) - 整合多個資料來源。
3. 資料篩選(Data Selection) - 從資料庫中選出與分析工作有相關的資料。
4. 資料轉化(Data Transformation) - 轉化資料為資料探勘所需的資料格式。
5. 資料探勘(Data Mining) - 使用特定的方法擷取出資料的特徵值的過程。
6. 特徵評估(Pattern Evaluation) - 從探勘的結果中找出感興趣的特徵值。
7. 知識呈現(Knowledge Presentation) - 討論與解析特徵值，使產生知識。

資料探勘有多種功能，可供使用者依據需求或應用的不同，採不同的方式，並發現資料中不同的模式，這些功能如下：

1. 特徵化和判別(Characterization and Discrimination) - 如判別分析(Discrimination Analysis)。
2. 關聯分析(Association Analysis) - 如 Apiori 演算法。
3. 分類和預測(Classification and Prediction) - 如決策樹演算法、類神經網路。
4. 叢集分析(Cluster Analysis) - 如 K-means 演算法。
5. 離群值分析(Outlier Analysis)
6. 演化分析(Evolution Analysis) - 如時間序列資料分析(Time-series Data Analysis)。

其中，分類和預測功能中的決策樹演算法，是本研究主要的資料分析方法。下節將針對決策樹技術的進行做介紹。

2.2 決策樹演算法

自 1960 年代開始，已有許多學者使用樹狀結構來進行資料分析，包括 AID、ID3、CHAID、FACT 等，其中，決策樹是應用廣泛的分類與預測工具。決策樹是以樹狀圖為基礎的方法，和類神經網路最大不同處，在於決策樹可產生出規則，讓使用者容易理解。目前最普遍使用的決策樹有兩種 - C4.5(Quinlan, 1993)及 CART(Breiman et al., 1984)，主要的差別在於前者是多元樹，而後者是二元樹，亦即每一節點皆只有兩個分支。本研究視資料尺度類型，採 C4.5 進行電子行銷之區隔基礎研究。

C4.5 決策樹歸納法是由其前身 ID3 學習法(Quinlan, 1986)改進而來(Quinlan, 1979)。ID3 為一決策樹歸納技術，在構建決策樹過程中，ID3 以資訊獲利(Information Gain)為基準，選擇最佳的屬性當成決策樹的節點，使得所導致的決策樹為一最簡單(或接近最簡單)的決策樹。資訊獲利是指因選擇屬性 A_i 為決策樹節點而帶來熵值的改變程度，也就是原來物件集合的熵值與以 A_i 為決策樹節點的子決策樹之熵值間的差距：

$$G(A_i) = E(R) - E(A_i)$$

上式中， $E(R)$ 為對 R 的物件集合其熵值。在建構決策樹過程中，針對決策樹每一節點，ID3 選擇導致最大資訊獲利之屬性為此節點之屬性，其分類步驟如下：

1. 從決策樹的根節點(Root Node)開始，設定根節點為目前節點 R ，此時所有物件都屬

於 R 的物件集合。

2. 如過 R 中所有的物件都屬於同一個類別(Class), 則設定節點 R 為此類別, 然後停止, 否則繼續執行步驟 3。
3. 對 R 的物件集合, 計算其熵值 $E(R)$ 。
4. 針對所有尚未出現在根節點到目前節點之路徑的屬性 A_i (稱之為候選屬性), 以 A_i 分別對 R 物件集合進行分割, 並計算所導致之部份決策樹的熵值 $E(A_i)$ 與資訊獲利 $G(A_i) = E(R) - E(A_i)$ 。
5. 選擇資訊獲利最大的候選屬性, 將之當成節點 R 的分類屬性。
6. 在節點 R 下建立子節點 R_1 、 R_2 、...、 R_m (假設所選定的分類屬性有 m 個屬性值), 依據分類屬性值, 將 R 中所有物件分派至適當的子節點中。
7. 對每個子節點 R_i 當成目前節點 R, 並分別由步驟 2 繼續執行。

ID3 的改良版為 C4.5, 改良的內容如下:

1. 值遺漏的預測子仍然可以被使用。
2. 含有連續值的預測子可以被使用。
3. 加入修剪的功能。
4. 規則衍生。

由上述 C4.5 之特性, 配合本研究資料的資料型態, 採取最適合的多元分類樹 - C4.5 來對資料進行分類, 建立市場區隔模型, 並從中樹狀結構中找出有意義的規則, 擷取最具有區別力的節點作為市場區隔變數, 以利本研究資料分析之用。

2.3 決策樹之應用

決策樹因其樹狀結構容易被瞭解, 且分類快速、相關實作軟體發展普遍, 如 SPSS Clementine、WEKA 等, 並可推演出規則以供分析之用, 故廣泛地應用於多種領域, 包括工程計算、醫療診斷、經濟、社會與行銷研究等, 主要是作分類或預測的工作。茲將決策樹在各領域的應用範圍簡列如下:

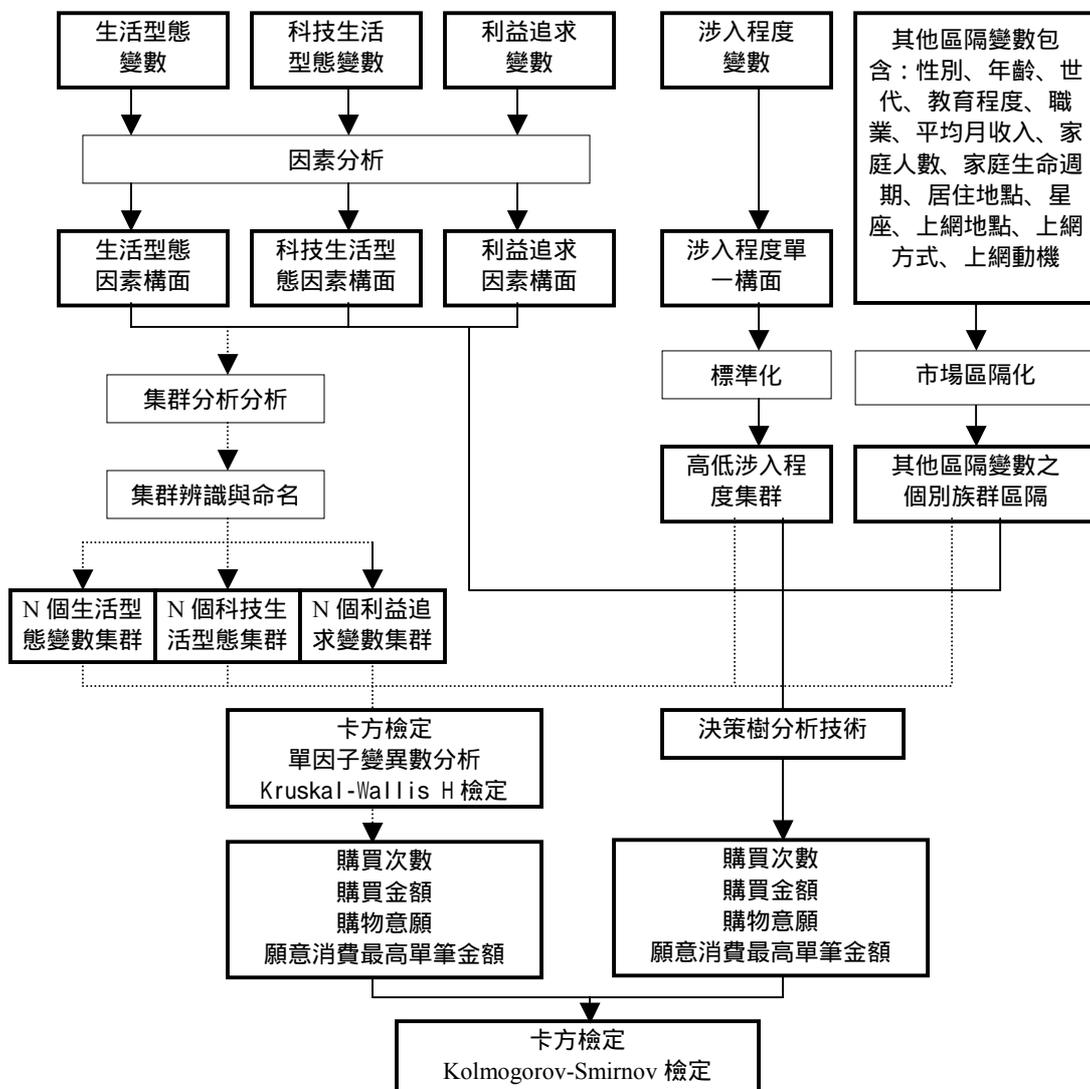
1. 圖樣辨識 - 如: 木材圖形辨識(鐘大歡, 2003)、細胞結構辨識(熊家誠, 2003)、影像辨識等(蕭豐達, 2003)。
2. 生產、工程 - 如: 生產數量預測(林聖義, 2003)、建立零件特徵類模型(簡禎富等, 2003)、生產計畫排程(童冠燁等, 2002)等。
3. 資料處理 - 如: 資料庫管理(吳國禎等, 2002)、資料處理(黃雅芳, 2003)等。
4. 決策支援系統、專家系統 - 如: 專家系統(Alex, 1999)、目標行銷(Apte, 2001)、GIS 系統(Moore, 1991)、顧客流失預警系統(連惟謙, 2003)、醫學用藥決策支援系統(丁勝興, 2003)、股價預測(Albanis, 1999)等。

在行銷的領域中, 決策樹大部分的應用在目標行銷、顧客關係管理、顧客消費模式等的研究, 至於市場區隔的部分, Lynd(2002)也提到近年來由於資料探勘軟體容易取得及使用, 應用決策樹方法於市場區隔的研究也已越來越普遍, 故本研究嘗試以資料探勘中用以做分類的決策樹演算法, 找出能有效區隔電子行銷市場之市場區隔基礎, 並將此結果與統計分析等方法作出來的結果作比較。

3. 研究方法

3.1 研究架構

本研究之研究架構如圖 1。首先，利用因素分析將生活型態、科技生活型態、利益追求等變數萃取出各因素構面，在用統計方法分析之前，還需將生活型態、科技生活型態、利益追求三部分的因素構面利用集群分析分群，再將這結果利用卡方檢定、單因子變異數分析和 Kruskal-Wallis H 檢定，以十七項區隔變數對四項購買型態變數(購買次數、單筆購買金額、購買意願、未來願意付出之單筆金額)做探討。由於在實證階段，發現在生活型態等萃取出因素構面的三部分，以各因素做決策樹之分類變數，最後的市場區隔結果會比將此三部分所分的集群做分類變數為佳，故決策樹方法省去集群分析步驟，將上述萃取出之因素構面結果，作為新的區隔變數，加上其他的區隔變數(性別等)做分類。最後提出兩方法各建議之市場區隔變數，利用卡方檢定及 Kolmogorov-Smirnov 檢定法檢定區隔變數的強健性。



註：虛線為統計方法部分架構，實線為決策樹方法部分架構

圖 1 研究架構

3.2 問卷設計與調查

本研究以問卷作為研究工具，採用調查法進行實證資料之蒐集。本研究之問卷共包含六個部分(如附錄)：

1. 使用(購買)型態 - 此部分為瞭解網際網路使用者(包含曾於網際網路消費者，以及未曾於網際網路消費者)之使用型態。
2. 生活型態 - 參考 AIO 量表(Wells and Tigert, 1971; Plummer, 1974)及國內外生活型態相關文獻，衡量方法採李克特量表的五點等距尺度，共 30 題評定受測者的生活型態類型。
3. 利益追求 - 此部份目的在於找出受測者使用網際網路購物消費所追求之利益(宋蓓娜, 1999)，衡量方式採用李克特量表的五點等距尺度，共計 12 題。
4. 涉入程度 - 採用 Zaichkowsky(1994)所發表之精簡化之 PII 量表來評定消費者對產品及服務的涉入程度，衡量方法採用李克特五點等距尺度，共計 10 題。
5. 科技生活型態 - 以龔俊霖(2001)所發展的科技生活型態量表作為評定工具，衡量方法採用李克特五點等距尺度，共計 26 題。
6. 基本資料 - 此部分為人口統計類變數量表，共計 9 題。

問卷中第一部份的「使用(購買)型態變數」，即消費者行為中「採取決策過程之行為變數」，為本研究經參考 Kolter(1992)所提出之使用型態變數後，結合本研究之研究目標所選擇使用，項目包括：(1)上網地點、(2)上網連線方式、(3)上網動機、(4)是否曾上網購物、(5)過去一年消費總次數、(6)平均消費金額、(7)訊息來源、(8)偏愛產品類別、(9)使用網路購物意願、(10)預期未來網路購物單筆消費最高金額；其中，依據(5)、(6)、(9)、(10)四項購買型態變數的資料可模擬出受訪者之網路購物交易量，故選取之做為消費行為的探討。

本研究之母體，定義為台灣地區網際網路購物消費者及潛在消費者，即以台灣地區網際網路使用者，不論是否曾使用過網際網路購物，皆為本研究之研究對象。由於網際網路消費者名單資料取得不易，網際網路使用者之動態不易掌握，且樣本分佈十分零散，不易進行有效抽樣調查，故在人力、物力及實際情況的限制下，本研究根據資策會統計公告之網際網路使用者之性別和年齡比率，採配額抽樣方式進行抽樣。

本研究問卷回收其間為 2004 年 3 月至 4 月。網路問卷回收 235 份，加上紙本問卷回收 435 份(共發放 1005 份，回收率 43.25%)，剔除無效問卷共 81 份，本研究之有效問卷共計為 589 份，其中有網路購物經驗者共 197 份，無網路購物經驗者共 392 份。本研究利用「SPSS 8.01 中文版 for Windows」統計套裝軟體以及資料探勘軟體「Clementine 5.2.1」來進行資料分析。

3.3 信度與效度

一份問卷的好壞除了要難度適中、有高的鑑別度外，最重要的是要有信度(Reliability)與效度(Validity)。以下針對各變數作信度分析以及探討效度分析。

1. 信度分析

所謂信度即可靠度指的是測驗結果的一致性(Consistency)或穩定性(Stability)，而測驗信度在於測量某特質的持久一致性。本研究採用一般學術上常用之 Cronbach's α 係數，對生活型態、科技生活型態、涉入追求及利益追求各量表之信度加以分析，如表 1。由表 1 得知，本研究各問卷變數量表，除了涉入程度外，其他變數之 Cronbach's α 係數均達到 0.7 水準以上，代表本研究具有內部一致性的良好信度。

表 1 信度分析

變數項目	Cronbach's α 係數
生活型態	0.7718
科技生活型態	0.8179
涉入程度	0.4455
利益追求	0.8621

2. 效度分析

所謂效度即測驗結果的真確性，係指一個測量尺度是否能真實而正確的測出所欲得知之特性或作為。本研究之問卷內容均以理論與文獻為基礎，並對測驗編制過程作業做詳細考核，故問卷試題具有適切代表性。為提升問卷的「內容效度(Content Validity)」，使得問卷題目正確地測量到所欲測量的內容範圍，讓試題具內容樣本代表性，本研究在編制完成之前，即以邏輯判斷來決定測驗是否具有內容效度。內容效度之建立和評鑑決定於測驗編制完成之前，若問卷內容係以理論與文獻為基礎，並與學術或實務專家討論過，則可認為具有一定的內容效度。本研究所探討之變數，係來自學者所提出之理論模式與相關文獻為基礎，且在問卷發放前，又進行前測並與專家討論而得，以達到過程的嚴謹及結果的完整性，故符合內容效度之要求。

4. 實證結果分析

4.1 資料前置處理

為得到有效的資料探勘結果，針對所蒐集的問卷資料做各項前置處理的動作，整理至表 2。其中，在資料轉化中對答卷者生日做星座分群的處理，在於依十二個星座分群的結果經交叉驗證(Cross-Validation)後，不如依星座四相分群的結果來得好，故取星座四相來做分群。

在做決策樹分類之前，先將所有的問卷資料依據「是否使用過網路購物」分為兩群 - 有網路購物經驗群、未曾有網路購物經驗群，原因是如果不做如此分群的話，為得到依購買金額行為變數而分類的特徵結果，選取的分類標籤將為「有/無網路購物經驗，低/中/高消費」共六個分類標籤，將會造成無意義的分類，因為是否有網路購物經驗已是在問卷中即可確定的分類答案。因此，在本研究中，將依是否有網路購物經驗所分出來的兩群分別再做決策樹特徵描述，而各自的分類標籤，則分別使用「單筆購買之金額(有網路購物經驗族群)以及「未來單筆願意付出之金額」(無網路購物經驗族群)兩購買型態

表 2 資料前置處理簡述表

處理階段	變數名稱	變數描述	處理方式
資料淨化 (Data Cleaning)	生日	受訪者的生日月、日	將有缺值的資料整筆刪除。
	網路購物意願	受訪者未來可能使用網際網路購買商品的意願	將會導致結果錯誤的資料改正 - 不應該填寫的資料, 將其欄位裡的值刪除。
	願意消費最高單筆金額	受訪者未來使用網際網路購買商品單筆消費願意支付的最高金額	將會導致結果錯誤的資料改正 - 不應該填寫的資料, 將其欄位裡的值刪除。
資料轉化 (Data Transformation)	網路購物次數	過去一年, 受訪者在網路上購買商品的次數	問卷五選項各取其組中點, 再將之標準化至 0~1 之間, 做為加權值。
	網路購物意願	未來可能使用網際網路購買商品的意願	依「網路購物次數」變數標準化後之值, 對應到此變數問卷之五個選項, 做為加權值。
	網路購物金額	受訪者在網路上購買商品一次平均消費的金額	問卷各選項取其組中點為代表值。
	願意消費最高單筆金額	受訪者未來使用網際網路購買商品單筆消費願意支付的最高金額	問卷各選項取其組中點為代表值。
	年齡	受訪者的實歲年齡	對年齡依照各世代做分群: 「資深」、「嬰兒潮」、「X」、「Y」等。
	生日	受訪者的生日月、日	對生日依照星座四象做分群: 火象、土象、風象、水象。
	收入	受訪者個人的平均月收入或平均每月可支配的零用金	將原本因八個選項分成的八群依 資料數量平均分做四群。
資料縮減 (Data Reduction)	生活型態	問卷第二部分之生活形態變數(共 30 題)	利用因素分析將此部分的 30 個值縮減成所 9 個因素值。
	利益追求	問卷第三部分之利益追求變數(共 12 題)	利用因素分析將此部分的 12 個值縮減成所 2 個因素值。
	涉入程度區隔	問卷第四部分之涉入程度變數(共 10 題)	將此部分的 10 個值標準化得出 1 個介於 0~1 之間的值。
	科技生活型態	問卷第五部分之科技生活變數(共 26 題)	利用因素分析將此部分的 26 個值縮減成所 6 個因素值。

變數，並以表 2 中所述，經資料轉化處理後的「網路購物次數」(有網路購物經驗族群)、
「網路購買意願」(無網路購物經驗族群)兩變數個別予以加權，得出之值再將「單筆購
買之金額」依區間範圍分為「低消費族群(加權分數值於 999 以下)」、「中消費族群(加權
分數值於 1,000 至 3,999 之間)」、「高消費族群(加權分數值於 4000 以上)」三類，「未來
單筆願意付出之金額」依區間範圍分為「低消費族群(加權分數值於 1,000 以下)」、「中
消費族群(加權分數值於 1,001 至 3,999 之間)」、「高消費族群(加權分數值於 4000 以上)」
三類。

本研究在處理生活型態、利益追求、科技生活型態量表時，採用因素分析，經由主
成分分析法(Principle Component Analysis)，並以最大變異數(Varimax)進行轉軸。生活型
態因素萃取部分以各變數負荷量絕對值大於 0.4 作為選取的準則，剔除不足之因素構面
後，得到九個因素構面如表 3，累計解釋變異量為 55.23%；利益追求因素萃取部分以
0.3 作為選取的準則，剔除不足之因素構面後，得到二個因素構面如表 3，累計解釋變異
量為 61.226%；科技生活型態因素萃取部分以 0.4 作為選取的準則，剔除不足之因素構
面後，得到六個因素構面如表 3，累計解釋變異量為 54.15%。

表 3 各部分萃取之因素構面

	因素構面	項目	因素負荷量	特徵值	解釋變異量	累計解釋變異量
生活型態之 因素構面	因素一： 價格意識	I-26	0.790	4.577	15.256%	15.256%
		I-1	0.703			
		I-18	0.604			
		I-28	0.523			
	因素二： 追求新奇	I-6	0.698	2.607	8.689%	23.945%
		I-22	0.663			
		I-21	0.600			
		I-3	0.545			
	因素三： 購買便利	I-4	0.686	1.734	5.780%	29.725%
		I-15	0.682			
		I-30	0.647			
	因素四： 資訊收集	I-14	0.501	1.585	5.284%	35.008%
		I-2	0.696			
		I-17	0.688			
	因素五： 自我充實	I-12	0.640	1.465	4.883%	39.892%
		I-9	0.536			
		I-5	0.816			
	因素六： 戶外活動	I-23	0.721	1.247	4.158%	44.050%
		I-29	-0.678			
	因素七： 衝動購買	I-19	0.785	1.186	3.952%	48.002%
		I-27	0.757			
	因素八： 購物迅速	I-10	0.775	1.106	3.687%	51.689%
		I-20	-0.647			
		I-24	0.651			
	因素九： 獨立自主	I-25	0.506	1.062	3.541%	55.230%
		I-8	-0.469			
		I-13	0.754			
		I-11	0.457			

表 3 各部分萃取之因素構面(續)

科技生活型態之因素構面	因素一： 善用網路	II-20	0.728	6.011	23.119%	23.119%
		II-22	0.679			
		II-18	0.672			
		II-19	0.647			
		II-25	0.637			
		II-24	0.568			
		II-16	0.537			
		II-21	0.504			
	因素二： 科技潛力	II-26	0.464	2.510	9.654%	32.773%
		II-12	0.751			
		II-13	0.706			
		II-14	0.600			
	因素三： 資訊收集	II-1	0.509	1.775	6.826%	35.599%
		II-3	0.478			
		II-4	0.739			
	因素四： 科技快走	II-5	0.668	1.432	5.501%	45.106%
		II-10	0.567			
		II-2	0.476			
	因素五： 科技悲觀	II-6	0.688	1.241	4.775%	49.881%
		II-17	0.623			
		II-7	0.484			
	因素六： 強迫探索	II-8	0.799	1.110	4.270%	54.151%
		II-9	0.746			
II-11		0.460				
利益追求之因素構面	因素一： 服務保障	II-15	0.774	6.399	53.329%	53.329%
		II-23	0.674			
		III-11	0.784			
		III-10	0.782			
		III-9	0.756			
		III-4	0.676			
		III-1	0.638			
	因素二： 便宜便利	III-8	0.615	1.056	8.797%	62.126%
		III-2	0.548			
		III-6	0.663			
		III-5	0.663			
	III-7	0.633				
	III-3	0.372				

註：問卷項目之標記詳列於附錄

4.2 決策樹特徵描述

本研究將 589 份問卷資料分成「有網路購物經驗族群」與「無網路購物經驗群」。其中，有網路購物經驗族群資料筆數為 197 筆，無網路購物經驗族群資料筆數為 392 筆，並以處理過後的「網路購物次數」及「網路購買意願」個別對購買型態變數「單筆購買之金額」及「未來單筆願意付出之金額」加權，最後將得出之值依照上節所述的區間分為「低/中/高消費族群」各三類，以做決策樹之目標類別標籤。

為使決策樹之結果較佳，在對此二群做分類之前，先利用相關分析，在顯著水準為 0.05 時，將與目標類別標籤有相關顯著之變數挑出來做為決策樹之分類變數。當決策樹之修整嚴謹度為 75%，可得出兩個樹狀結構如圖 2、圖 3，及推演結果如表 4、表 5，並詳述如下。

1. 有網路購物經驗族群

經由相關分析雙尾檢定，可將原本所有的問卷變項挑出七個與目標類別標籤有相關顯著之變數，分別為：生活型態中的追求新奇因素、生活型態中的資訊收集因素、生活型態中的購物迅速因素、涉入程度、科技生活型態的資訊收集因素、世代、個人平均月收入。經決策樹分類後的結果，可得如圖 2 之樹狀結構，其中，「個人平均月收入」被選為樹根節點，意即被挑選出來主要的分類變數，其次以「世代」變數的分枝較其他為多，故在本研究中，將主要的分類變數「個人平均月收入」以及次要的「世代」選出做為有網路購物經驗族群市場的區隔變數，其推衍之分類規則如表 4。此結果用交叉驗證測其預測準度，當所設的切割區段(Partition)為十的時候，推衍規則的預測正確度為 68.6%。

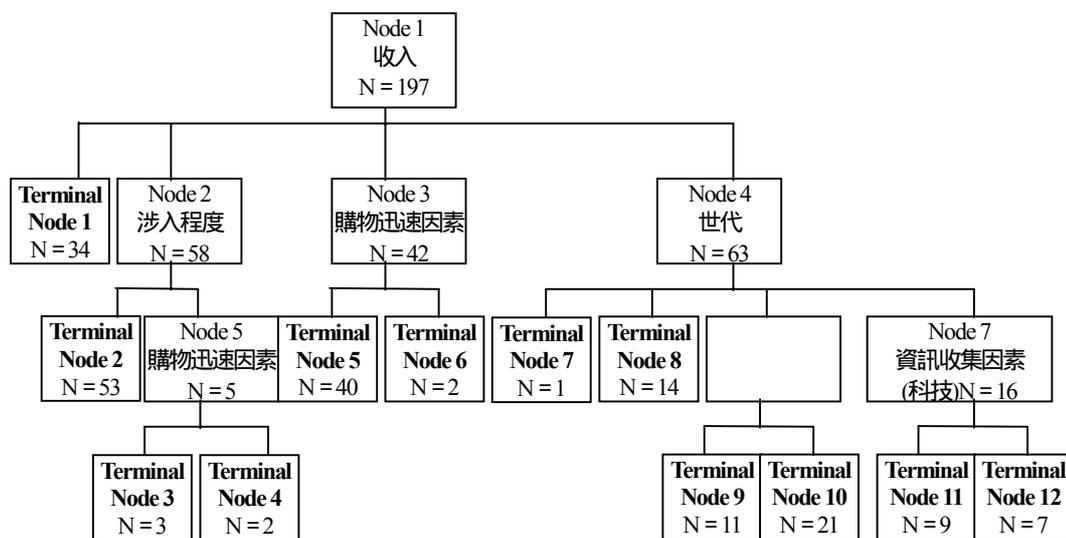


圖 2 有網路購物經驗族群之樹狀結構圖

表 4 有網路購物經驗族群決策樹之分類規則

終端節點	規則描述	類別
1	IF 收入於 3,000 以下	第一群
2	IF 收入介於 3,001~6,000 元之間 & 涉入程度小於等於 0.575	第一群
3	IF 收入介於 3,001~6,000 元之間 & 涉入程度大於 0.575 & 購物迅速因素值小於等於 0.283	第三群
4	IF 收入介於 3,001~6,000 元之間 & 涉入程度大於 0.575 & 購物迅速因素值大於 0.283	第二群
5	IF 收入介於 6,001~10,000 元之間 & 購物迅速因素值小於等於 4.304	第一群
6	IF 收入介於 6,001~10,000 元之間 & 購物迅速因素值大於 4.304	第三群
7	IF 收入介於 10,001~20,000 元之間 & 資深世代	第一群
8	IF 收入介於 10,001~20,000 元之間 & 嬰兒潮世代	第一群

表 4 有網路購物經驗族群決策樹之分類規則(續)

終端節點	規則描述	類別
9	IF 收入介於 10,001~20,000 元之間 & X 世代 & 追求新奇因素值小於等於 8.058	第一群
10	IF 收入介於 10,001~20,000 元之間 & X 世代 & 追求新奇因素值大於 8.058	第二群
11	IF 收入介於 10,001~20,000 元之間 & Y 世代 & 資訊收集因素(科技生活型態)值小於等於 8.089	第二群
12	IF 收入介於 10,001~20,000 元之間 & Y 世代 & 資訊收集因素(科技生活型態)值大於 8.089	第一群

註：第一群為「低消費族群(加權分數值於 999 以下)」
 第二群為「中消費族群(加權分數值於 1,000 至 3,999 之間)」
 第三群為「高消費族群(加權分數值於 4000 以上)」

2. 無網路購物經驗族群

經由相關分析雙尾檢定，可將原本所有的問卷變項挑出三個與目標類別標籤有相關顯著之變數，分別為：生活型態中的追求新奇因素、性別、個人平均月收入。經決策樹分類後的結果，可得如圖 3 之樹狀結構，其中，「個人平均月收入」被選為樹根節點，意即被挑選出來主要的分類變數，其次以「性別」變數的分枝較其他為多，故在本研究中，將主要的分類變數「個人平均月收入」以及次要的「性別」選出做為無網路購物經驗族群市場的區隔變數，其推衍之分類規則如表 5。此結果用交叉驗證測其預測準度，當所設的切割區段為十的時候，推衍規則的預測正確度為 63.0%。

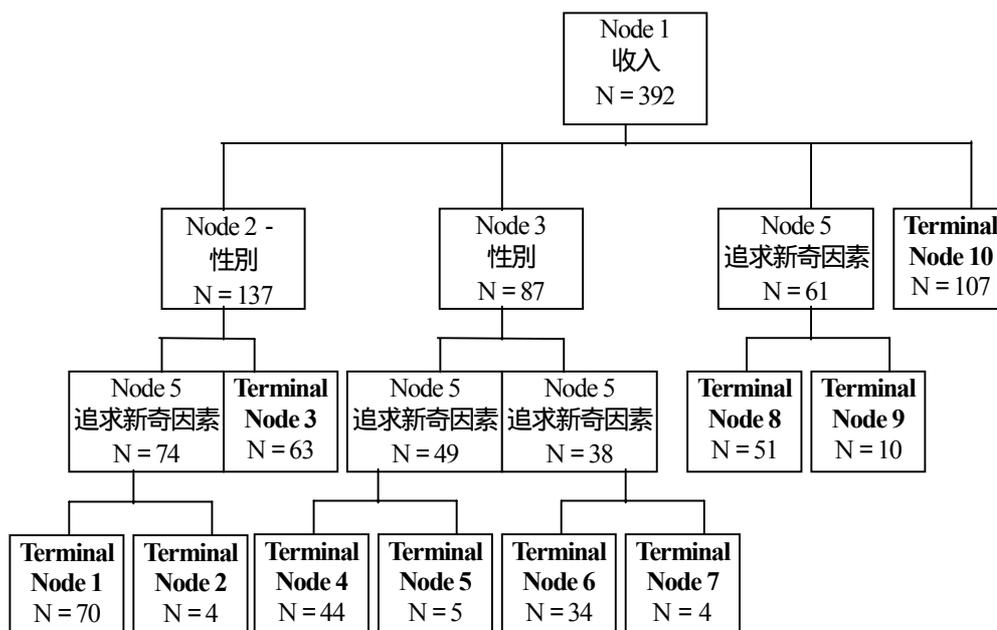


圖 3 無網路購物經驗族群之樹狀結構圖

表 5 無網路購物經驗族群決策樹之分類規則

終端節點	規則描述	類別
1	IF 收入於 3,000 以下 & 男性 & 追求新奇因素值小於等於 11.983	第一群
2	IF 收入於 3,000 以下 & 男性 & 追求新奇因素值大於 11.983	第二群
3	IF 收入於 3,000 以下 & 女性	第一群
4	IF 收入介於 3,001~6,000 元之間 & 男性 & 追求新奇因素值小於等於 9.858	第一群
5	IF 收入介於 3,001~6,000 元之間 & 男性 & 追求新奇因素值大於 9.858	第三群
6	IF 收入介於 3,001~6,000 元之間 & 女性 & 追求新奇因素值小於等於 11.337	第一群
7	IF 收入介於 3,001~6,000 元之間 & 女性 & 追求新奇因素值大於 11.337	第二群
8	IF 收入介於 6,001~10,000 元之間 & 追求新奇因素值小於等於 10.948	第一群
9	IF 收入介於 6,001~10,000 元之間 & 追求新奇因素值大於 10.948	第二群
10	IF 收入介於 10,001~20,000 元之間	第一群

註：第一群為「低消費族群(加權分數值於 1,000 以下)」
 第二群為「中消費族群(加權分數值於 1,001 至 3,999 之間)」
 第三群為「高消費族群(加權分數值於 4000 以上)」

4.3 決策樹與統計方法之結果比較

本研究另利用卡方檢定等統計方法，以十七項區隔變數對四項購買型態變數作探討，並將具顯著的變數區隔出來的結果與決策樹的結果做比較，分別探討各區隔基礎區隔市場的有效性。

4.3.1 統計方法之結果

利用卡方檢定、單因子變異數分析和 Kruskal-Wallis H 檢定，針對網路購物消費者，以十七項區隔變數對「購買次數」、「單筆購買之金額」做探討，針對網路購物潛在消費者，以十七項區隔變數對「購買意願」、「未來單筆願意付出之金額」做探討。結果得知如表 6，「生活型態變數」對購買次數有顯著差異、「年齡」對單筆購買之金額有顯著差異、「涉入程度」對購買意願有顯著差異，而未來單筆願意付出之金額則以「性別」較能有效區隔。

表 6 統計檢定結果顯著變數表

對象	購買型態變數	市場區隔變數	χ^2 檢定 (雙尾漸進顯著性)	ANOVA (顯著性)	Kruskal-Wallis H 檢定 (漸進顯著性)
網路購物消費者	購買次數	生活型態變數	0.007	0.010	0.005
	單筆購買之金額	年齡	0.012	0.047	0.017
網路購物潛在消費者	購買意願	涉入程度	0.000	0.000	0.000
	未來單筆願意付出之金額	性別	0.014	0.010	0.001

註：顯著水準為 0.05

茲將列於上表之結果與利用決策樹所找出之市場區隔變數作比較，如表 7。

表 7 各統計方式與決策樹所擷取的市場區隔變數之比較

方法	對象	市場區隔變數
χ^2 檢定、單因子變數分析 與 Kruskal-Wallis H 檢定	網路購物消費者	生活型態變數、年齡
	網路購物潛在消費者	涉入程度、性別
決策樹(C4.5)	網路購物消費者	個人平均月收入、世代
	網路購物潛在消費者	個人平均月收入、性別

針對有網路購物經驗族群與無網路購物經驗族群，分別利用上表所建議之市場區隔變數對實際的問卷資料作區隔；其中在使用生活型態變數時，由於前面所提及對生活型態部分作因素分析後，將可得九個因素構面，但若將此九個變數拿來做市場區隔將會增加事後分析的複雜性，故本研究利用集群分析，先將生活型態部分分成兩群，得出兩個區隔變數，以方便本研究對實際資料做市場區隔。

4.3.2 市場區隔檢定

為了知道在十七項變數中，利用統計方法或利用決策樹方法找出之市場區隔變數所建立的市場區隔，在四項購買型態變數 - 「購買次數」、「單筆購買之金額」、「購買意願」、「未來單筆願意付出之金額」上是否有顯著的不同，意即孰較能有效區隔電子行銷市場，故利用卡方檢定以證明其強健性，比較之結果如下表 8。

表 8 市場區隔變數強健性之比較表 - 卡方檢定

方法	樣本	購買型態變數	Pearson 卡方值	自由度	漸進顯著性(雙尾)
各統計方式	有網路購物經驗族群	購買次數	11.7	9	0.231
		單筆願意購買之金額	7.873	6	0.248

表 8 市場區隔變數強健性之比較表 - 卡方檢定(續)

方法	樣本	購買型態變數	Pearson 卡方值	自由度	漸進顯著性(雙尾)
各統計方式	無網路購物經驗族群	購買意願	11.668	6	0.069
		未來單筆願意付出之金額	19.523	9	0.021**
決策樹	有網路購物經驗族群	購買次數	9.278	9	0.412
		單筆願意購買之金額	21.858	8	0.005**
	無網路購物經驗族群	購買意願	23.451	10	0.009**
		未來單筆願意付出之金額	42.881	10	0.000**

註：顯著水準為 0.05

根據卡方檢定所得的結果，利用統計方式所得的市場區隔結果僅「未來單筆願意付出之金額」在各市場區隔上有顯著差異，而決策樹所得的市場區隔結果，「單筆願意購買之金額」、「購買意願」、「未來單筆願意付出之金額」均對各市場區隔有顯著差異，故決策樹方法所得的市場區隔變數較統計方法的區隔變數更能有效區隔網路購物市場。

由於卡方檢定限制各檢定樣本組的理論次數需大於等於五筆，如有一組或多組的次數小於五的話，則須合併至大於或等於五，而依上述市場區隔變數對實際問卷資料做市場區隔時，有多組是必須要合併的。同樣是無母數檢定的適合度檢定，K-S(Kolmogorov-Smirnov)檢定法之檢定效力就不受樣本大小的影響，既不要求理論次數需大於等於五，也不因小樣本而面臨檢定法不適用的問題。故本研究為了要得到更有說服力的檢定結果，另以 K-S 兩樣本檢定法檢定四項購買型態變數對各市場區隔是否有顯著的影響。

用各統計方式分析有網路購物經驗族群所得的市場區隔變數 - 生活型態變數及年齡，區隔所得之問卷資料，得出四個市場區隔：(i-1) 25 歲以下，生活型態集群一，共 40 筆；(i-2) 25 歲以下，生活型態集群二，共 51 筆；(i-3) 26 歲以上，生活型態集群一，共 53 筆；(i-4) 26 歲以上，生活型態集群二，共 53 筆。用 K-S 檢定檢定「購買次數」及「單筆購買金額」在各族群中是否有顯著差異，結果如表 9。

用各統計方式分析無網路購物經驗族群所得的市場區隔變數 - 涉入程度及性別，區隔所得之問卷資料，得出四個市場區隔：(ii-1) 涉入程度低，男性，共 164 筆；(ii-2) 涉入程度低，女性，共 171 筆；(ii-3) 涉入程度高，男性，共 36 筆；(ii-4) 涉入程度高，女性，共 21 筆。用 K-S 檢定檢定「購買意願」及「未來單筆願意付出之金額」在各族群中是否有顯著差異，結果如表 10。

用決策樹方式分類有網路購物經驗族群所得的市場區隔變數 - 個人平均月收入及世代，區隔所得之問卷資料，其中為使分析方便，依實際問卷資料將個人平均月收入區隔成三群 - 20,000 元以下、20,001~35,000 元、35,000 元以上，將世代區隔成兩群 - Y 世代(27 歲以下)、X 世代以上(28 歲以上)，因此共得出六個市場區隔：(iii-1) Y 世代，收

表 9 K-S 兩樣本檢定法 - 購買次數與單筆購買金額(統計方法)

購買次數						
市場區隔	(i-1)(i-2)	(i-1)(i-3)	(i-1)(i-4)	(i-2)(i-3)	(i-2)(i-4)	(i-3)(i-4)
K-S 值	0.471	0.444	0.468	0.304	0.726	0.680
漸進顯著性(雙尾)	0.979	0.989	0.981	1.000	0.667	0.744
單筆購買金額						
市場區隔	(i-1)(i-2)	(i-1)(i-3)	(i-1)(i-4)	(i-2)(i-3)	(i-2)(i-4)	(i-3)(i-4)
K-S 值	0.641	0.885	0.885	0.704	0.568	0.389
漸進顯著性(雙尾)	0.806	0.414	0.414	0.705	0.904	0.998

註：顯著水準為 0.05，當顯著性介於 0.05 及 0.1 之間，即註記*，0.05 以下則註記**。

表 10 K-S 檢定 - 購買意願與未來單筆願意付出之金額(統計方法)

購買意願						
市場區隔	(ii-1)(ii-2)	(ii-1)(ii-3)	(ii-1)(ii-4)	(ii-2)(ii-3)	(ii-2)(ii-4)	(ii-3)(ii-4)
K-S 值	1.135	0.353	0.664	0.765	0.813	0.535
漸進顯著性(雙尾)	0.152	1.000	0.770	0.601	0.523	0.937
未來單筆願意付出之金額						
市場區隔	(ii-1)(ii-2)	(ii-1)(ii-3)	(ii-1)(ii-4)	(ii-2)(ii-3)	(ii-2)(ii-4)	(ii-3)(ii-4)
K-S 值	1.282	0.574	0.997	0.997	0.394	0.896
漸進顯著性(雙尾)	0.075*	0.896	0.273	0.273	0.998	0.998

註：顯著水準為 0.05，當顯著性介於 0.05 及 0.1 之間，即註記*，0.05 以下則註記**。

入 20,000 元以下，共 84 筆；(iii-2) Y 世代，收入 20,001~35,000 元，共 26 筆；(iii-3) Y 世代，收入 35,000 元以上，共 16 筆；(iii-4) X 世代以上，收入 20,000 元以下，共 8 筆；(iii-5) X 世代以上，收入 20,001~35,000 元，共 16 筆；(iii-6) X 世代以上，收入 35,000 元以上，共 47 筆。用 K-S 檢定檢定「購買次數」及「單筆購買金額」在各族群中是否有顯著差異，結果如下表 11。

表 11 K-S 檢定 - 購買次數與單筆購買金額(決策樹)

購買次數															
市場區隔	(iii-1)(ii-2)	(iii-1)(iii-3)	(iii-1)(iii-4)	(iii-1)(iii-5)	(iii-1)(iii-6)	(iii-2)(iii-3)	(iii-2)(iii-4)	(iii-2)(iii-5)	(iii-2)(iii-6)	(iii-3)(iii-4)	(iii-3)(iii-5)	(iii-3)(iii-6)	(iii-4)(iii-5)	(iii-4)(iii-6)	(iii-5)(iii-6)
K-S 值	0.335	0.927	0.837	0.687	0.438	0.772	0.951	0.772	0.562	1.299	0.884	0.620	0.722	1.001	0.459
漸進顯著性(雙尾)	1.000	0.356	0.486	0.732	0.991	0.591	0.326	0.591	0.910	0.068*	0.415	0.836	0.675	0.269	0.984

表 11 K-S 檢定 - 購買次數與單筆購買金額(決策樹)(續)

單筆購買金額															
市場區隔	(iii-1)	(iii-1)	(iii-1)	(iii-1)	(iii-1)	(iii-2)	(iii-2)	(iii-2)	(iii-2)	(iii-2)	(iii-3)	(iii-3)	(iii-3)	(iii-4)	(iii-5)
	(iii-2)	(iii-3)	(iii-4)	(iii-5)	(iii-6)	(iii-3)	(iii-4)	(iii-5)	(iii-6)	(iii-4)	(iii-5)	(iii-6)	(iii-5)	(iii-6)	(iii-6)
K-S 值	0.396	0.731	0.354	0.502	1.642	0.396	0.499	0.409	0.860	0.722	0.707	0.345	0.577	1.078	1.107
漸進顯著性(雙尾)	0.998	0.659	1.000	0.963	0.009	0.998	0.964	0.996	0.450	0.675	0.699	1.000	0.893	0.196	0.172

註：顯著水準為 0.05，當顯著性介於 0.05 及 0.1 之間，即註記*，0.05 以下則註記**。

用決策樹方式分類無網路購物經驗族群所得的市場區隔變數 - 個人平均月收入及性別，區隔所得之問卷資料，其中為使分析方便，依實際問卷資料將個人平均月收入區隔成三群 - 6,000 元以下、6,001~35,000 元、35,000 元以上，因此共得出六個市場區隔：(iv-1) 男性，收入 6,000 元以下，共 74 筆；(iv-2) 男性，收入 6,001~35,000 元，共 69 筆；(iv-3) 男性，收入 35,000 元以上，共 57 筆；(iv-4) 女性，收入 6,000 元以下，共 63 筆；(iv-5) 女性，收入 6,001~35,000 元，共 79 筆；(iv-6) 女性，收入 35,000 元以上，共 50 筆。用 K-S 檢定檢定「購買意願」及「未來單筆願意付出之金額」在各族群中是否有顯著差異，結果如下表 12。

表 12 K-S 檢定 - 購買意願與未來單筆願意付出之金額(決策樹)

購買意願															
市場區隔	(iv-1)	(iv-1)	(iv-1)	(iv-1)	(iv-1)	(iv-2)	(iv-2)	(iv-2)	(iv-2)	(iv-2)	(iv-3)	(iv-3)	(iv-3)	(iv-4)	(iv-5)
	(iv-2)	(iv-3)	(iv-4)	(iv-5)	(iv-6)	(iv-3)	(iv-4)	(iv-5)	(iv-6)	(iv-4)	(iv-5)	(iv-6)	(iv-5)	(iv-6)	(iv-6)
K-S 值	0.184	0.679	0.822	0.225	0.788	0.635	0.844	0.208	0.943	1.426	0.612	1.360	1.028	0.466	1.000
漸進顯著性(雙尾)	1.000	0.745	0.509	1.000	0.563	0.815	0.475	1.000	0.337	0.034	0.848	0.049	0.241	0.982	0.270
未來單筆願意付出之金額															
市場區隔	(iv-1)	(iv-1)	(iv-1)	(iv-1)	(iv-1)	(iv-2)	(iv-2)	(iv-2)	(iv-2)	(iv-3)	(iv-3)	(iv-3)	(iv-4)	(iv-4)	(iv-5)
	(iv-2)	(iv-3)	(iv-4)	(iv-5)	(iv-6)	(iv-3)	(iv-4)	(iv-5)	(iv-6)	(iv-4)	(iv-5)	(iv-6)	(iv-5)	(iv-6)	(iv-6)
K-S 值	1.291	1.967	0.704	1.032	0.644	0.818	1.933	1.073	1.169	2.262	1.034	1.181	1.385	0.976	0.339
漸進顯著性(雙尾)	0.071	0.001	0.704	0.237	0.802	0.515	0.001	0.200	0.130	0.000	0.236	0.123	0.043	0.297	1.000

註：顯著水準為 0.05，當顯著性介於 0.05 及 0.1 之間，即註記*，0.05 以下則註記**

茲將各方法所找出的各區隔描述如表 13，區隔之標示與表 9 至表 12 內標示者一樣，表中雙標線以上除涉入程度之外，皆為名義尺度，故表格內之值為各群於各欄位之眾

數，而涉入程度欄位其後之值則為平均值；以下為生活型態、科技生活型態、利益追求經之縮減因素，因資料型態為連續之數值，故各因素欄位其後之值為各群在各因素之平均值。

表 13 集群描述

	統計方法								決策樹方法											
	有網路購物經驗				無網路購物經驗				有網路購物經驗						無網路購物經驗					
	i-1	i-2	i-3	i-4	ii-1	ii-2	ii-3	ii-4	iii-1	iii-2	iii-3	iii-4	iii-5	iii-6	iv-1	iv-2	iv-3	iv-4	iv-5	iv-6
上網地點	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2
上網方式	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	1	4	3	1
上網動機	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1
購買次數	2	2	2	2					2	.1	2	2	2	2						
單筆消費金額	1	1	2	2					1	1	2	1	2	2						
網站訊息來源	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
購買商品種類	5	5	1	1	6	6	6	5	5	6	4	5	5	6	1	6	6	5	6	6
購物意願					3	3	3	3							3	3	4	3	3	3
願意支付金額					2	1	2	1							1	2	2	1	1	1
涉入程度	0.43	0.46	0.40	0.47	0.41	0.40	0.61	0.58	0.44	0.46	0.46	0.39	0.402	0.45	0.45	0.44	0.45	0.41	0.42	0.40
性別	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2
世代	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	4	3
星座四相	4	1	2	2	4	3	4	3	4	2	3	1	1	2	4	4	2	3	2	4
教育程度	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
職業	7	7	1	1	7	7	7	4	7	1	4	7	1	4	7	7	6	7	7	6
平均月收入	3	3	6	6	2	6	6	5	2	3	4	1	3	4	1	2	4	1	3	4
家庭人數	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
目前狀態	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
居住地點	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
生活型態因素																				
價格意識	3.8	5.8	4.8	6.2	9.4	9.3	9.8	9.3	9.8	9.4	9.4	9.7	9.8	9.0	9.4	9.7	9.2	9.4	9.8	8.3
追求新奇	2.2	3.1	2.9	3.4	8.2	8.9	9.1	8.8	9.3	8.7	9.7	8.6	8.5	9.1	8.1	8.6	8.6	8.4	9.1	8.9
購買便利	2.1	7.6	7.4	8.1	10.2	10.4	10.1	9.7	10.4	10.2	10.1	10.7	11.1	10.5	10.0	10.2	10.3	10.2	10.5	10.3
資訊收集	3.2	5.2	4.2	5.4	8.6	8.4	8.8	8.6	8.7	8.7	8.6	8.6	8.0	8.4	8.6	8.8	8.6	8.3	8.6	8.2
自我充實	1.4	2.4	1.6	2.9	6.5	2.1	3.7	2.6	2.9	2.5	1.5	4.5	2.3	2.6	3.3	3.6	3.7	2.1	2.5	1.7
戶外活動	13.5	20.0	17.1	22.2	6.0	5.8	6.0	5.8	5.9	6.3	5.6	6.6	6.1	5.7	5.9	6.0	6.0	5.6	5.9	5.6
衝動購買	0.5	0.6	0.3	-0.4	-0.2	0.1	0.0	-0.2	0.2	0.2	0.2	-0.8	-0.3	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.1	0.1	0.0
購物迅速	1.0	1.9	1.7	2.1	2.1	2.3	2.5	2.3	2.1	2.5	2.0	2.4	2.5	2.4	2.1	2.4	1.9	2.0	2.4	2.3
獨立自主	25.3	34.6	32.6	39.5	5.3	5.2	5.3	5.0	5.2	5.4	5.6	6.3	5.3	5.3	5.2	5.3	5.3	4.9	5.2	5.3
利益追求因素																				
服務保障	9.8	13.8	14.5	15.0	21.0	21.5	21.1	20.6	21.2	22.1	21.9	22.4	22.2	22.5	20.8	20.9	21.5	20.8	21.9	21.6
便宜便利	9.5	13.4	14.1	14.3	9.6	9.9	10.0	9.7	10.0	10.1	10.7	10.3	9.9	10.5	9.7	9.7	9.7	9.7	10.1	9.7
科技生活型態																				
善用網路	3.3	4.7	3.9	4.8	15.7	14.1	17.7	16.5	16.9	17.6	16.3	15.5	14.0	15.4	17.4	16.0	14.4	15.5	14.5	12.7
科技潛力	3.6	5.0	5.0	5.9	11.5	11.6	11.5	11.2	11.9	12.1	11.6	11.9	12.1	12.1	11.8	11.7	10.9	11.7	11.7	11.1
資訊收集	3.5	5.4	4.7	5.8	8.1	7.5	8.8	8.1	8.3	8.6	7.8	9.6	8.1	8.4	8.4	8.1	8.2	7.4	7.7	7.5
科技快走	3.0	4.2	6.7	4.4	5.0	4.7	6.0	5.6	5.5	4.8	5.3	5.9	4.5	5.3	5.3	5.3	4.9	4.9	4.9	4.4
科技悲觀	4.3	6.2	5.9	6.5	6.8	7.0	7.2	6.5	7.0	6.8	6.2	7.6	6.6	6.9	6.9	6.9	6.8	6.8	7.0	6.9
強迫探索	6.9	8.5	10.0	9.8	4.1	4.2	4.2	4.5	3.6	3.5	4.0	3.2	3.9	4.2	3.8	4.2	4.5	4.1	4.4	4.3

4.3.3 結果討論

以上各方法針對網路購物消費者與網路購物潛在消費者的區隔結果歸納如下：

1. 網路購物消費者

利用統計方法所得的結果，選出分別在購買次數、單筆購買金額上有顯著差異的「生活型態」與「年齡」；利用決策樹所得的結果，選出決策樹中主要與次要的節點 - 「個人平均月收入」與「世代」。利用統計檢定的結果，總體來說，決策樹所提出之建議市場區隔變數較能有效區隔市場，唯在購買次數上，統計方法與決策樹方法所得之市場區

隔皆無顯著差異，是可以再做後續改進的部分。

2. 網路購物潛在消費者

利用統計方法所得的結果，選出分別在購買意願、未來單筆願意付出之金額上有顯著差異的「涉入程度」與「性別」；利用決策樹所得的結果，選出決策樹中主要與次要的節點 - 「個人平均月收入」與「性別」。利用統計檢定的結果，總體來說，決策樹所提出之建議市場區隔變數仍較能有效區隔市場，在未來單筆願意付出之金額上，統計方法所得之市場區隔也具顯著差異，故也可提供給行銷者做參考之用。

除此之外，Kolter(1992)與 Schiffman and Kanuk(2000)分別提出一個有效的市場區隔變數所應具備的條件，以下將兩學者所提之市場區隔準則歸納成四點，並依此檢定本研究所提出的市場區隔變數在各項要件上的表現，比較各市場區隔變數有效性之優劣。

1. 鑑別性(Identification)：指各區隔之大小、本質及行為等資料是可以被衡量、被識別的，且可針對不同之區隔採行不同的行銷組合。本研究結論之市場區隔變數包括生活型態、年齡、個人平均月收入、世代、涉入程度、性別，其中生活型態、涉入程度可利用本研究之量表取得區隔資料，其他人口統計變數也可利用單一問項取得資料，故在此條件上皆可衡量。
2. 足量性(Sufficiency)：指區隔的規模必須足夠大且有利可圖。本研究結論之市場區隔變數包括生活型態、年齡、個人平均月收入、世代、涉入程度、性別，其中由於年齡較大的資深世代對於網路的使用跟其他世代比起來較不熟悉，故在「量」上面也比較稀少，故在年齡、世代這兩項在此要件上的表現較差。
3. 穩定性(Stability)：指區隔需穩定，避免反覆無常、無法預測之易變區隔。本研究結論之市場區隔變數包括生活型態、年齡、個人平均月收入、世代、涉入程度、性別，其中統計方法建議之生活型態、年齡區隔變數對購買次數、單筆購買金額上皆無顯著差異，涉入程度、性別對購物意願無顯著差異，且決策樹建議之個人平均月收入、世代在購買次數上也無顯著差異，唯個人月收入與性別區隔組合，不同的區隔對購買意願、單筆願意付出之金額皆有不同的反應，故較為穩定。
4. 接近性(Accessibility)：指形成之市場區隔能夠被接觸與服務的程度。由於本研究的目的是在探討網路購物的市場區隔，對象為網路使用者，而網路具有無空間、無營業時間限制的特性，故針對本研究結論之市場區隔變數包括生活型態、年齡、個人平均月收入、世代、涉入程度、性別，進行有效的接觸及提供服務是可以做到的，皆滿足可接近之要件。

5. 結論

網路網路的興起，帶動起消費者於網際網路上購買商品與服務之新通路潮流。業者若想攻佔網路購物市場，需瞭解目前市場大小、未來市場潛力以及消費者行為，且仍須以市場區隔分析鎖定目標市場，以集中行銷資源。本研究以決策樹找出市場區隔變數，並與統計方法所找出的市場區隔變數做區隔優劣的比較，為證實結論之強健性，且客觀得提出較好的市場區隔變數，本研究利用卡方檢定、Kolmogorov-Smirnov 檢定統計方

法，來檢定各區隔在消費者的購買型態上是否具有顯著差異，意即是否能有效得區隔網路購物市場。

面對網路購物環境的獨特性，應用在傳統行銷通路之舊有的市場區隔變數是否仍適用在網路購物市場，是本研究想要探討的部分之一。本研究所採用的市場區隔變數，大部分採用傳統行銷市場常用之變數，唯「科技生活型態」變數為龔俊霖(2001)所提出之新區隔變數，但在本研究分析之後，科技生活型態不論是用統計方法或是決策樹方法，皆沒有被挑選為建議區隔變數之列，故只要使用適當的分析方法及分析資料，傳統市場行銷之市場區隔變數仍能作為電子行銷市場區隔之用。但正值網路購物市場發展時期，針對網路市場所做的市場區隔研究，是否會有新的市場區隔變數會出現，尚有研究的空間。

參考文獻

1. 丁勝興(2003)，「資料探勘在用藥輔助決策系統之研究」，元智大學資訊管理研究所碩士論文。
2. 宋蓓娜(1999)，「網際網路消費市場區隔與定位策略之研究-以台灣地區消費市場為例」，國立政治大學資訊管理學系碩士論文。
3. 吳國禎、趙一平、蘇振隆(2002)，「資料探索方法在醫學資料庫之評估」，中原學報，第30卷第1期，51-61頁，中原大學出版。
4. 林聖義(2003年)，「資料探礦技術應用於艦艇維修備料件預測之研究」，國防大學中正理工學院兵器系統工程研究所碩士論文。
5. 連惟謙(2003)，「應用資料分析技術進行顧客流失與顧客價值之研究」，中原大學資訊管理研究所碩士論文。
6. 黃雅芳(2003)，「應用資料探礦技術於資料庫加值中的插補方法比較」，國立政治大學統計研究所碩士論文。
7. 童冠燁、潘正坤(2002)，「以決策樹獲取製造系統排程知識之研究」，中華管理學報，第3卷第1期，21-40頁，中華大學管理學院出版。
8. 彭剛毅、閔嬰紅(2003)，「應用決策樹分析建構塑膠材料選取決策系統」，亞東學報，第23期，(16)1-(16)7頁，亞東技術學院出版。
9. 熊家誠(2003)，「自動化螢光顯微影像之次細胞結構辨識」，中原大學醫學工程研究所碩士論文。
10. 鐘大歡(2003)，「鑑別闊葉樹材專家系統建立之研究」，國立中興大學森林學系碩士論文。
11. 蕭豐達(2003)，「應用模糊理論與決策樹法於空載影像建築物分類之探討」，朝陽科技大學環境工程與管理系碩士論文。
12. 簡禎富、李培瑞、彭誠湧(2003)，「半導體製程資料特徵萃取與資料挖礦之研究」，第10卷第1期，63-84頁，國立中山大學管理學院出版。
13. 龔俊霖(2001)，我國網路族群分析，「資策會資訊工業透析-電子商務」，2-19頁。
14. Albanis G.T. and R.A. Batchelor (1999)，"Five Classification Algorithms to Predict High

- Performance Stocks”, 6th International Conference on Forecasting Financial Markets.
15. Alex Burdorf, Paul Swuste (1999), “An Expert System for the Evaluation of Historical Asbestos Exposure as Diagnostic Criterion in Asbestos-related Diseases,” *British Occupational Hygiene Society*, 43(1), pp.57-66.
 16. Apte, C., R. Bibelnieks, E. Natarajan, E. Pednault, F. Tipu, D. Campbell and B. Nelson (2001), “Segmentation-based Modeling for Advanced Target Marketing,” proceeding of the 7th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, pp.408-413.
 17. Breiman, L., J.H. Friedman, R.A. Olsen and C.J. Stone (1984), *Classification and Regression Trees*. Belmont, CA: Wadsworth.
 18. Han, J. and M. Kamber (2001), *Data Mining: Concepts and Techniques*, Morgan Kaufmann Publishers.
 19. Kotler, P. (1992), *Marketing Management: Analysis Planning, Implementation and Control, 7th.*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
 20. Lynd D., Bacon (2002), “Marketing,” Handbook of Data Mining and Knowledge Discovery, edited by Willi Klösgen & Jan M. Żytkow, OXFORD University Press, pp.715-725.
 21. Moore, D.M., B.G. Lees and S.M. Davey, (1991), “A new method for predicting vegetation distributions using decision tree analysis in a geographic information system,” *Environ. Manage.*, 15, pp.59-71.
 22. Plummer, J.T. (1974), “The Concept and Application of Life Style Segmentation,” *Journal of Marketing*, 38(1), pp.33-74.
 23. Quinlan, J.R. (1986), “Introduction of decision tree,” *Machine Learning*, 1, pp.81-106.
 24. Quinlan, J.R. (1979), “Discovering rules from large collections of examples: a case study,” *Expert Systems in the Micro Electronic Age*, D. Michie. Scotland: Edinburgh University Press.
 25. Quinlan, J.R. (1993), *C4.5: Programs for Machine Learning*. San Mateo, CA: Morgan Kaufmann.
 26. Schiffman, L.G. and L.L. Kanuk (2004), *Consumer Behavior, 8th.*, New Jersey: Prentice-Hall.
 27. Wells, W.D. and D.J. Tigert (1971), “Activities, Interest, Opinions,” *Journal of Advertising Research*, pp.27-35.
 28. Wendell, R.S. (1956), “Product Differentiation and Market Segmentation as Alternative Marketing Strategies,” *Journal of Marketing*, 21, pp.3-8.
 29. Zaichkowsky, J.L. (1994), “The Personal Involvement Inventory: Revision, Revision and Application to Advertising,” *Journal of Advertising*, 23(4), pp.58-76.
 30. Zaltman, G. and P.C. Burger (1975), *Marketing Research Fundamentals & Dynamics*.

附錄、研究變數之定義與衡量方式

一、行為變數之使用型態變數

變數名稱	操作型定義	資料型態	衡量項目
上網地點	最常使用網路的地點	名目尺度	住家 工作地點或學校 休閒場所(如網咖) 其他
上網方式(頻寬)	使用何種方式	名目尺度	撥接 cable modem ADSL 專線(T1、T3) 其他 不清楚
上網動機	上網的主要動機	名目尺度	工作上的需要, 充實專業知識 休閒娛樂、與親朋好友聯絡情感 消費行為(蒐集產品資訊、網路購物) 其他(請說明)
上網與否	是否曾使用過網際網路	名目尺度	是 否
網路購物次數	過去一年在網際網路上購買商品的次數	比率尺度	1次 2~3次 4~5次 6~7次 8次或8次以上
網路購物金額	在網際網路上購買商品, 一次平均消費多少金額	比率尺度	1,000元以下 1,001~3,000元 3,001~5,000元 5,001~7,500元 7,501~10,000元 10,001~15,000元 15,001~20,000元 20,001元以上
訊息來源	最主要從何處獲知購物網站的訊息	名目尺度	網站瀏覽 BBS 或討論群 平面媒體 電視媒體 廣播媒體 親朋好友 其他(請說明)
偏愛產品類別	最常(想)在網際網路上購買商品的種類	名目尺度	電腦與週邊商品 行動通訊商品 影音與家電商品 時尚精品 書籍雜誌類 娛樂活動商品(旅遊 行程、機票、電影票等) 其他(請說明)
網路購物意願	在未來, 可能使用網際網路購買商品的意願	區間尺度	非常不願意 不願意 普通 願意 非常願意
願意消費最高單筆金額	未來若使用網際網路購買商品, 單筆消費願意支付的最高金額	比率尺度	1,000元以下 1,001~3,000元 3,001~5,000元 5,001~7,500元 7,501~10,000元 10,001~15,000元 15,001~20,000元 20,001元以上

二、生活型態變數

操作型定義	資料型態	衡量項目
活動(Activity)： 一個人具體的行動	區間尺度(李克特五點尺度)	I-1 買東西時，通常我都會細心比較價格
		I-2 電視廣告有助於我選購我想要的產品
		I-3 我喜歡到外頭用餐
		I-4 買東西時，購物地點是否便利是很重要的
		I-5 家中的水電、傢俱，如有小故障，我會自己動手修理
		I-6 我時常購買新上市的商品來試用看看
		I-7 去商店購物時，買的東西時常比原本打算買的還多
		I-8 買東西時，比較在意產品的品牌，至於製造的國家比較不會在意
		I-9 我會注意銷售廣告
		I-10 我經常買了東西後，又會後悔買了它
		I-11 我做事比較獨立，不喜歡依賴別人
		I-12 廣播廣告有助於我選購我想要的產品
		I-13 在社交活動時，我是比較活躍的份子
		I-14 對於大排長龍買東西或付帳感到不耐煩
		I-15 商店貨品種類的位置標示，有助於我找到想購買的東西
		I-16 高知名度品牌的產品，通常品質比較好
		I-17 報紙廣告有助於我選購我想要的產品
		I-18 只要商店裡的東西便宜或產品種類較多，即使距離較遠，我仍會去那裡購買想要的東西
		I-19 我喜歡郊遊或露營以享受大自然
		I-20 買東西前，我會充分考慮是否購買和購買產品的種類，買了之後絕不後悔
		I-21 我經常比朋友早購買新上市的商品
		I-22 看到喜歡的東西，我通常就會買下
		I-23 汽(機)車如故障，我會先自己檢修，無法修好才請人修理
		I-24 購物時，我喜歡請商店店員幫我找出我要的東西
		I-25 我時常從商品目錄中，得到我所要購買商品的資訊
		I-26 買東西時，我通常貨比三家，以免買貴了吃虧
		I-27 我喜歡從事戶外活動，以保持身心健康
		I-28 我會充分利用商店的折價券
		I-29 即使是小的修理或維護，我寧可請專業人員來做比較保險
		I-30 我喜歡在貨色齊全的商店購買東西
意見(Opinion)： 一個人對於外界環境刺激所產生的問題，而予以語言或文字的回應，用來描述人們對事件的解釋、期望及評價		資料來源；參考 AIO 量表及國內外相關文獻 (Wells and Tigert, 1971; Plummer, 1974)

三、行為變數之利益區隔變數

操作型定義	問卷項目	資料型態	衡量項目
消費者在使用某產品或服務時，希望從中獲得某些利益或滿足某些需求	有意網路購物時，在選擇網路商店的各項評估標準之重視程度	區間尺度(李克特五點尺度)	III-1. 業者合法登記 III-2. 產品品質高 III-3. 公司知名度高，商譽佳 III-4. 產品價格低 III-5. 產品齊全，易於尋找 III-6. 資訊新穎，內容豐富 III-7. 網頁設計美觀 III-8. 登記手續簡便 III-9. 送貨快速 III-10. 退換貨便利 III-11. 售後服務佳 III-12. 交易安全性高 宋蓓娜(1999)調查報告

四、涉入程度

操作型定義	資料型態	衡量項目
對一事件特定立場的關注、興趣或認同感，為消費者在選購產品時，考慮該消費決策的重要性與個人相關的程度	區間尺度(李克特五點尺度)	1. 網路購物對我個人而言是重要的 2. 網路購物對我個人而言是無趣的 3. 我的生活和網路購物緊密相關的 4. 當提到網路購物時，我會覺得興致盎然 5. 網路購物對我個人而言是沒有意義的 6. 網路購物對我個人而言是令我心動的 7. 網路購物對我個人而言是令人著迷的 8. 網路購物對我個人而言是無益的 9. 我想進一步瞭解網路購物 10. 我認為我是不需要網路購物的 資料來源：Zaichkowsky(1994)精簡之 PII 量表

五、科技生活型態變數

操作型定義	資料型態	衡量項目
將一般的生活型態，以網路使用動機、科技資訊敏銳度、科技產品使用活動、對科技的觀點等構面加以衡量之	區間尺度(李克特五點尺度)	II-1. 科技發展得太快速,我時常擔心會趕不上 II-2. 我習慣使用科技產品來處理許多日常生活事物 II-3. 我會等到新的科技產品降價時,才準備購買 II-4. 通常我比周遭親朋早得知新科技產品的資訊.早開始使用 II-5. 我經常與朋友.同學討論新科技產品.交換最新資訊 II-6. 使用新型多功能手機或個人數位助理(PDA)是很炫的事 II-7. 如果缺少科技產品的幫助,我的生活會一團混亂 II-8. 我很擔心科技發展造成人際疏離的問題 II-9. 新的科技產品過度發展,造成社會大眾的物質慾望過高 II-10. 我喜歡閱讀報章雜誌上有關新科技資訊的報導 II-11. 很多新的科技產品其實功能過多.過於繁複並不值得購買 II-12. 不會使用網際網路的人將來會連工作都不保 II-13. 工作離不開各種電腦軟體.E-mail.行動電話等新工具 II-14. 我樂於花時間去學習使用新的科技產品 II-15. 通常是工作需要逼使我不得不購買或學習使用新的科技產品 II-16. 我的休閒娛樂多半與科技產品有關,例如:玩 game.聽 MP3.上網等 II-17. 只要有新的科技產品出現,我就會有想去購買的衝動 II-18. 我習慣透過網路發表我的看法 II-19. 我花許多時間製作.更新我的個人網頁 II-20. 在 BBS 或聊天室中,我可以很容易找到志同道合的新朋友 II-21. 我經常上網閱讀.瀏覽各種資訊.以免落伍 II-22. 上網佔去我絕大部分的休閒時間,但我樂在其中 II-23. 除非工作需要,我避免使用網路 II-24. 我對網頁編輯很有興趣 II-25. 我經常在線上聽音樂.聽廣播或看影片 II-26. 我會因為採用寬頻上網之後而增加上網時間 資料來源：龔俊霖(2001)發展之科技生活型態量表

六、人口統計變數

變數名稱	操作型定義	資料型態	衡量項目
性別	性別	名目尺度	男 女
年齡	年齡	比率尺度	____歲
世代	Y 世代：27 歲以下 X 世代：28 36 歲 嬰兒潮：37 歲 56 歲 資深世代；57 歲以上	名目尺度	Y 世代 X 世代 嬰兒潮 資深世代
教育程度	教育程度	名目尺度	研究所 大學(專) 高中(職) 國中 國小(含以下)
職業	職業	名目尺度	電腦資訊業 工商服務 製造業 金融保險 政府機構 學校.研究機構 學生 其他(請說明)
平均月收入或 可支配月零用 金	平均月收入或 可支配月零用金	比率尺度	3,000 元以下 3,001~6,000 元 6,001~10,000 元 10,001~20,000 元 20,001~35,000 元 35,001~65,000 元 65,001 元以上
家庭人數	家庭人數	比率尺度	1 人 2 3 人 4 6 人 7 9 人 10 人以上
家庭生命週期	指家庭建立到終止的 發展過程	名目尺度	未婚 <input type="checkbox"/> 已婚，尚無小孩 已婚,最大孩子在 6 歲以下 已婚,小孩在 7 歲至 18 歲之間 已婚,小孩都超過 18 歲，但尚未獨立 已婚,小孩都已獨立，但仍住在一起 已婚,小孩都已獨立，且不住在一起 其他(請說明)
居住地點	居住地點	名目尺度	北部(基隆、台北~新竹) 中部(苗栗~彰化、南投) 南部(雲林~屏東) 東部(宜蘭~台東) 台灣離島 其他(請說明)

七、心理層面變數

人格變數	操作型定義	資料型態	衡量項目
星座	星座	名目尺度	牡羊座 金牛座 雙子座 巨蟹座 獅子座 處女座 天秤座 天蠍座 射手座 魔羯座 水瓶座 雙魚座