

運用資料探勘技術探討南華大學學生對於行動電話的消費行為

陳品佑、黃家鴻、廖翊帆、王詩杰、王瑋德

南華大學資訊管理系

鍾國貴教授

kkchung@mail.nhu.edu.tw

南華大學資訊管理系

一、緒論

隨著網際網路的發達和資料庫技術的成熟，資料量幾乎大到很難想像的程度，而資料探勘能幫我們從大量資料當中找出它的規律性，也能預測未來可能發生的事件，在商業應用上，消費行為和商品出貨量預測等等，都是資料探勘很好的應用。隨著通訊費率調降的趨勢，以及通訊系統技術的提升，整合多元資訊服務並提供快速服務的功能，使得行動電話的消費產生如消費族群不斷向下延伸，由商業用途拓展到社交用途並且轉變為家電消費用品等趨勢，因而改變人們以往的通訊生活型態。在行動電話消費行為上我們運用資料探勘的技術，可以讓我們知道在不同變數之下對於消費行為的影響，也可讓我們知道當中的關聯性，找出容易理解的規格來了解顧客族群的屬性，譬如：一支多功能且外表華麗的中價位手機，中年男性買它可能是為了它的多功能；而年輕女性買它可能是為了它的外表；而為了中價位而去買它的可能是因為所得的關係。但是當中有許多的關聯性，可能也有同時是為了多功能和外表或多功能和價位而去做選擇的，我們可以以紀錄來鑑別出消費者會同時選擇

的商品組合，而去詳加分析，這都是可以藉由資料探勘技術去發掘出來。

二、動機

電信發達的時代裡，行動電話不再是單一品牌、單一樣式甚至是單一價格，在琳瑯滿目的行動電話中，廠商如何達到消費者對於手機的需求及要求以及如何提供多樣化的服務和行動電話樣式，已經成為目前電信業者最大的課題之一。使用者的年齡不斷往下延伸，由以往中壯年族群，延伸至越來越年輕的族群發展。社會週遭人手一機的現象，行動電話已經轉為一般普遍的家電消費品，而非以往的奢侈品。由於每一個消費者喜好、審美觀的不同，所以購買行動電話的差異性也不小。基於以上各個因素，這個研究將會把消費者對於手機的需求以及消費的行為利用資料探勘加以分析，已提供電信業者作為策略上的參考。

三、研究對象及目的

擁有二千三百萬人口的台灣，行動電話持有率高達 100.7%，又以學生擁有的手機較為多數，甚至持有 2 至 3 隻手機，所以這個研究的對象將以本校南華大學的學生為主，採用隨機抽樣的方式來進行研

究。以本校南華大學的學生手機消費之行為為實驗對象原因如下：

(1) 對於同學區內資料的採集方便，且同為大學生的條件下為主，且手機普及率幾乎已達到 100.7%以上，也減低了樣本採集的困難度。

(2) 手機具有強力的象徵性，多功能性，滿足心理滿意度之功用，還有無法用客觀角度去衡量的產品特性，適合學生購買手機的消費行為作為討論。

透過行動電話消費者對於使用產品的滿意度等因素，來研究消費者對於手機的消費行為，在針對個各個不同類型消費者行為特質、生活方式和特徵來做進一步的分析和探討，最後在找出未來所該研究的方向。

以下是本研究的具體說明：

(1) 探討大學生購買行動電話考量的因素和滿意度。

(2) 探討不同變數(性別、年齡、每月可支配所得等等)的大學生，在消費行為上的差異。

綜合上述分析結果，提出結論和建議供相關電信業者行銷策略的參考。

四、研究方法

4-1 資料來源

本研究以設計問卷的方式來獲得消費者對於手機的消費行為和資訊，發放問卷的方式有兩種管道。管道一：給予書面問卷，請符合本研究對象的人填寫問卷；管道二：運用電子檔的問卷傳送給符合本研究對象的人；此兩管道的問卷內容均相同。

4-2 分析的方法

資料庫中的資料存在多種特徵，故資料探勘方法也是相當多樣化，用不同的方法和技術找出不同種類的特徵，基於特徵的探索，本研究運用分

類 (Classification) 以及分群

(Clustering) 兩種方法來找出資料間的差異性。

(1) 分類：是根據一些變數的數值做計算，再依照結果作分類。從已分類的資料中部份取樣，經由實際的運作測試，研究資料分類的特徵及規則，然後再根據這些特徵建立模式，對其他未經分類或是新的資料做預測。例如從消費者的消費記錄中，找出消費特徵，建立分類模式，這分類模式便能依據新顧客的資料 (年齡、性別、收入.....) 推論出其購買某商品的可能性。

(2) 分群：是將資料分組，其目的是找出各組之間的差異，及同組中消費者的相似性，使群內差異小，群外差異大。例如將消費者依其年齡、收入、居住地點...等的相似性分群，這樣分群能讓業者瞭解最佳的消費群及提供最合適的產品及服務給適當的消費者。

4-3 分析的工具

本研究這次所使用的資料探勘工具為PolyAnalyst 6.0，

PolyAnalyst軟體的特點如下：

- 支援完整Data mining(資料採礦)，功能包括分類、推估、預測、關聯、群集。
- 支援微軟資料倉儲聯盟通訊介面OLE DB。
- 能透過SQL 查詢語法評分資料倉儲內資料。
- 具Multithreaded 演算法做為資料平行處理。
- 具有Client/ Server架構。
- 具有SDK工具，提供COM物件單獨機器演算法，易於整合商業應用。
- 完整前後處理功能包含載入、分析、報告、評分、產生、DHTML / XML報告。

- 唯一具有下一代Data mining(資料採礦)SKAT (Symbolic Knowledge Acquisition Technology) 解決多維度相依問題。
- 具有19種機器學習演算法。

五、研究結果

5-1 資料分析

(1) 問卷資料的蒐集流程：本研究在發放問卷之前先進行小型的問卷前測，此部份是以消費者填寫問卷的方式進行，以確保能知道所有對於本研究的不足之處和受訪者對於問卷的意見，此問卷發放了七十份，回收七十份。

在經過問卷的前測後，找出問卷的不足處，如問卷內容不足以提供有效資料來分析等等，問卷在經過多次的調整過後，開始進入正式的問卷發放。

本問卷回收情形如下：總計發出650份問卷，回收了590份問卷，當中無效問卷為39份，有效問卷為551份。問卷回收率大略為90.76%，問卷有效率大略為93.38%。

(2) 資料前置處理：將獲得的大量資料整理至Excel表格中，並定義該屬性資料以利於本研究的分析，再找出該屬性是否能夠利於此研究的分析，如將零用金數值化等等，最後投入分析工具中加以探討分析。

5-2 資料研究方向

探討大學生對於行動電話的消費行為其因素可以作為行動電話製造廠商以及行動電話販賣業者作為策略上的考量和建議。並可在資料中找出吸引潛在客戶的因素，並擬定一套銷售策略提供給廠商和業者去比較找出最有利的方案。對此，本專題將以兩大方向來做為研究的探討。

(1) 利用忠誠度和滿意度的分析找出迎合行動電話市場的策略，建議行動電話製造廠商在行動電話的功能上做研發與修改。

(2) 挖掘出行動電話的潛在顧客，並分析行動電話廠牌之間的關連性，來提供行動電話販賣業者更好的銷售策略。

5-3 研究結果

在經過多次與手機業者訪談後，本研究結果與業者不謀而合，手機市佔率以Sony Ericsson為主，而根據本研究結果Nokia卻有成長的趨勢。然而，潛在客戶所帶來的商機是不容忽視的。

基於本研究整合的結論，對應到動機與目的，可預測大學生對於手機的功能取向以耐用度、待機時間為主，造型以直立式為主流，並統計客戶願意購買手機的預算為3千~7千較多，此幾項特徵有利於手機廠商推出一款鎖定大學生為市場的機型，也使電訊業者更能透視上門顧客對於手機整體之需求。

參考文獻

- 【1】全國博碩士論文資訊
<http://etds.ncl.edu.tw/theabs/index.jsp>
- 【2】陳宜伶 (2006)，「智慧型手機與高階相機手機之消費行為分析」，國立成功大學電信管理研究所碩士論文
- 【3】林圍菘 (2001)，「對新竹市行動電話消費者之購買行為的研究」，中華大學電機工程學系碩士論文
- 【4】曾憲雄、蔡秀滿、蘇東興、曾秋蓉、王慶堯 著(2005)，資料探勘
- 【5】皮托科技股份有限公司，
「<http://www.pitotech.com.tw/>」

附件

手機問卷調查