

應用資料探勘技術提供企業數位化行銷策略之制定

嚴國慶

王淑卿*

王順生*

林宜屏

朝陽科技大學

{kqyan; scwang*; sswang*; s9814610}@cyut.edu.tw

*: 聯絡人

摘要

隨著網路寬頻的普及與網路技術的日益蓬勃發展，傳統的行銷模式也隨著數位的环境逐漸朝向數位化的行銷模式發展。這種透過科技網路資訊傳播的行銷手法與傳統行銷截然不同，例如：以消費者的角度來看，從有線電視的被動觀賞者，轉變成IPTV(Internet Protocol Television)的互動模式，不再受限於時間的限制，也可以在線上進行投票、搜尋等服務。在現今激烈的競爭市場中，由於各個企業所生產的產品眾多，因此如何在競爭激烈的環境中脫穎而出，除了產品本身的創新、品牌、與品質等因素之外，如何將行銷的手法搭配在產品中，透過產品廣告告知給顧客，進而有效地引起顧客高度的購買意願與興趣，也是企業經營的重要關鍵因素之一。再者，由於經營環境的國際化與競爭白熱化，在面對低忠誠度的消費者及產業快速變遷等因素之下，為即時反應並滿足市場及顧客需求，利用資訊科技輔助企業進行企業行銷勢在必行。因此，為了掌握市場特性和消費者喜好以選擇適合產品的行銷手法，本研究提出數位化行銷之架構，除了可以提供企業在進行行銷時的相關資訊外，並且以資料探勘的技術進行市場區隔，以找出合適的行銷手法，進而使行銷效果達到廣大的回響或購買意願。

關鍵詞：數位行銷、網路行銷、資料探勘。

Abstract

With the popularity of broadband Internet and the booming development of network technology in recent years, the traditional marketing is also gradually moving to digital marketing. The dissemination of information through the internet is different from traditional marketing. In today's competitive market, there are various products made by enterprises, how to stand out in a highly competitive environment, and how to go with marketing tactics and product

through the product advertising to cause high degree of customer purchase intentions and interests effectively is one of the important keys. Furthermore, due to the international business environment and intense competition, it is necessary to response and satisfies market and customer demand immediately, and use information technology to assist enterprises in doing business marketing. Therefore, in order to grasp market characteristics and consumer preferences to select the appropriate products marketing strategies. In this study, the platform of digital marketing is proposed aims to provide the enterprise relevant marketing information, to identify appropriate marketing practices of market segment, and thus to achieve the majority of the responses or purchase intention in marketing effectiveness.

Keywords: Digital marketing; Internet marketing; Data mining

1. 緒論

隨著科技的日新月異，資訊不斷被發掘與更新下，數位化行銷的方式也愈來愈受到企業與消費者的歡迎，使得行銷的手法多了許多的選擇，包含口碑行銷、資料庫行銷、置入性行銷等多樣化的行銷[1]。行銷不僅只是銷售與廣告，而是提供企業經營者所需的方向及協助確定所經營的商品和勞務是正確無誤的，同時也需要替商品和勞務尋找通往消費者的配銷管道。因此，站在企業的角度來看，如何滿足市場需求一直是行銷研究的重要課題。為了滿足市場需求並能發展出與其他同業不同的行銷策略，可從“市場區隔”來發掘目標市場的機會。區隔產品市場的方法，一般是從“消費者偏好”、“配銷通路”、“地域分析”…等方向著手。但，過去與行銷有關的研究往往只著眼在某些固定的考量因素，因而缺乏一整套分析的流程[4]。另外，目前企業的決策分析大都是搜集過去相關交易或顧客的歷史資料，藉由資訊系統進行彙總、統計後得出一些影響因素，再藉由這些影響因素來進行行銷研究。常

用的方法有：(1)找出問題；(2)情境分析；(3)取得有關問題的資料；(4)解釋資料；及(5)解決問題。

但市場的動態需求會對上述的研究方法造成阻礙，或者影響其研究成果的適切性。因此，本研究將資訊科技與企業管理進行結合，並協助企業尋找其數位行銷組合的關鍵因素。因此，本研究提出一個完整的數位化行銷之架構，並以資料探勘的技術進行市場區隔。利用本研究所提出的架構，企業可透過市場區隔後各群組的特性找出合適的行銷手法，進而吸引消費者的注意與購買意願。

在本文第2節將進行文獻探討，包括數位化行銷、網路行銷、及資料探勘等。第3節說明本研究所提出的數位化行銷架構。第4節則以實例說明本研究所提出的方法。最後，第5節是結論及未來的研究工作。

2. 文獻探討

在本節中將分別說明數位化行銷、網路行銷、及本研究所使用的資料探勘技術。

2.1 數位化行銷

數位化行銷是以數位科技相關之媒體，作為行銷通路的新型態廣告模式。數位化行銷最重要的是「行銷」，「數位」只是行銷的一種管道[6]。而這種新型態的數位化行銷方式，促使企業必須從嶄新的角度重新構思企業與消費者接觸及互動的新方法。

此外，本研究認為數位化行銷的出現可能造成企業在進行行銷時，下列二種改變：

- **降低行銷廣告的製作成本：**利用資訊技術與網際網路的資料傳遞，讓行銷資訊可以透過互動媒體來提供較為人性化的互動，且其製作成本可能比拍攝廣告影片還要低。
- **拉近與消費者的距離：**電腦設備的使用可以拉近與消費者的關係，進而提高消費者的忠誠度或提供給消費者更多的加值服務。而，通路/(非)中介機會，讓新的通路商出現或是創造出更多的行銷通路。

總而言之，數位化行銷就是把產品的相關訊息以適合的數位模式加以包裝，可能是一封電子郵件；可能是由手機或個人數位助理上接收的一則簡訊；也可能是網站上的網頁；甚至網路社群、BLOG、聊天室；或數位互動電視

平台等，都可以是數位化行銷進行的平台。

2.2 網路行銷

網路行銷是企業藉由網際網路做為行銷傳播的通路及媒介，提供大量的商品資訊以使顧客能進行整個網路購買決策的過程，包括：產品介紹、廣告宣傳、市場調查、即時訂購、及線上付款等[2,4]。網路行銷之目的除了要把企業宣傳出去、把企業的產品和服務介紹給消費者之外，更重要的是使企業能接近目標群體並與真正的目標客戶建立商務聯絡。

自從網際網路興起後，網路行銷一直都是中小企業的最佳行銷工具。網路行銷常用的手法包括：搜尋關鍵字廣告、會員行銷、SEO(Search Engine Optimization)關鍵字排名、大量郵件行銷、病毒式行銷、部落格行銷、影音行銷及社群網路廣告等。透過網路行銷可以進行產品的銷售及顧客之服務，並配合公司的整體行銷企劃，吸引顧客利用網路獲取資訊及購買產品。

2.3 資料探勘

資料探勘(Data Mining)又稱為資料採礦，是一種在大量的資料中，找出潛在的、有效的、及未知的關聯或特徵等資訊，其探勘結果可做為企業在從事行銷組合及市場預測等活動時，提供企業非常有價值的參考資訊[7,10]。根據分析方式與發掘出結果的不同，資料探勘技術可分為分類分析(Classification Analysis)、群集分析(Clustering Analysis)、關聯規則分析(Association Rule Analysis)、次序相關分析(Sequential Pattern Analysis)及鏈結分析(Link Analysis)等五類[5]。

此外，資料探勘也是一種資料庫知識發掘(Knowledge Discovery in Databases, 簡稱 KDD)過程中的一個步驟。資料探勘之目的是在資料中確認出有效益的、新奇的、潛在有用的知識以及瞭解資料的樣式(Patterns)[8,9]。由於資料探勘技術目前已經相當成熟，並被廣泛應用在各種領域中，因此只要該產業擁有具分析價值與需求的資料倉儲或資料庫，皆可利用資料探勘工具進行分析。一般常見的應用，包括零售業、直效行銷、財務金融保險、與醫療服務等[3]。

3. 研究方法

本研究所提出的數位化行銷之架構中包括三大主要的元件，分別為分析、選取組合、及呈現，如圖 1 所示。首先在行銷的選擇過程中，將依據產品的資訊和以往行銷經驗或資料等進行分析，進而發現有用的、不明顯的或無效的行銷方式與特徵等資訊，提供產品在行

銷過程中，進行比較、選擇與做出一個良好判斷的決策資訊。最後，並將分析結果儲存至行銷資料庫中。其次，透過分析產品的特性後，選取該產品適用之行銷平台，進而透過所選取之行銷平台，找到適合於該行銷平台之行銷手法，也就以『兩階段數位化行銷法』提升企業經營的優勢。

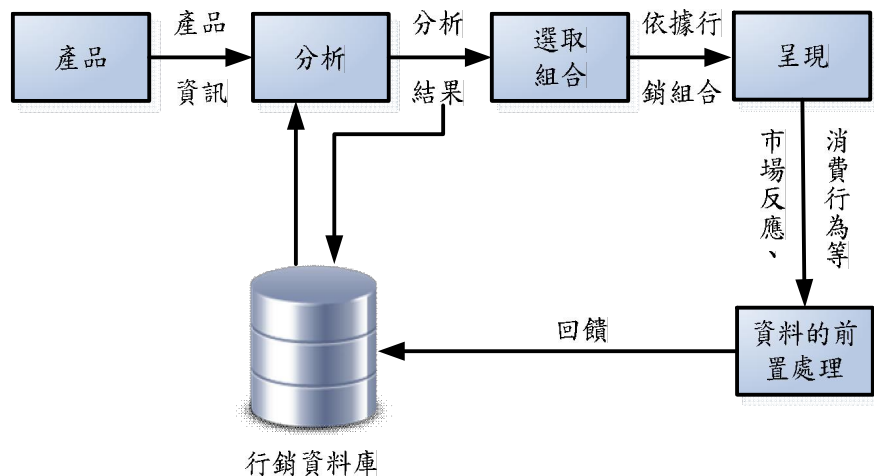


圖 1 數位行銷之架構

換言之，本研究所提出的『兩階段數位化行銷法』，首先在第一個階段進行『行銷平台的選取』，第二階段則進行『行銷手法的選取』。而在『行銷平台的選取』之過程中，將依據顧客的年齡層、使用群組別、教育程度、家庭收入、...等因素，來做為行銷平台選擇的依據。完成第一階段選取行銷平台後，在『行銷手法

的選取』的階段，則在第一階段所選取的平台搭配上不同的數位化行銷手法來進行實際的行銷宣傳。透過『兩階段數位化行銷法』可以使企業行銷的成本大幅降低，並可使得企業行銷的目標及目的更為明確，藉以提升企業經營的優勢。本研究所提出的『兩階段數位行銷法』流程，如圖 2 所示。

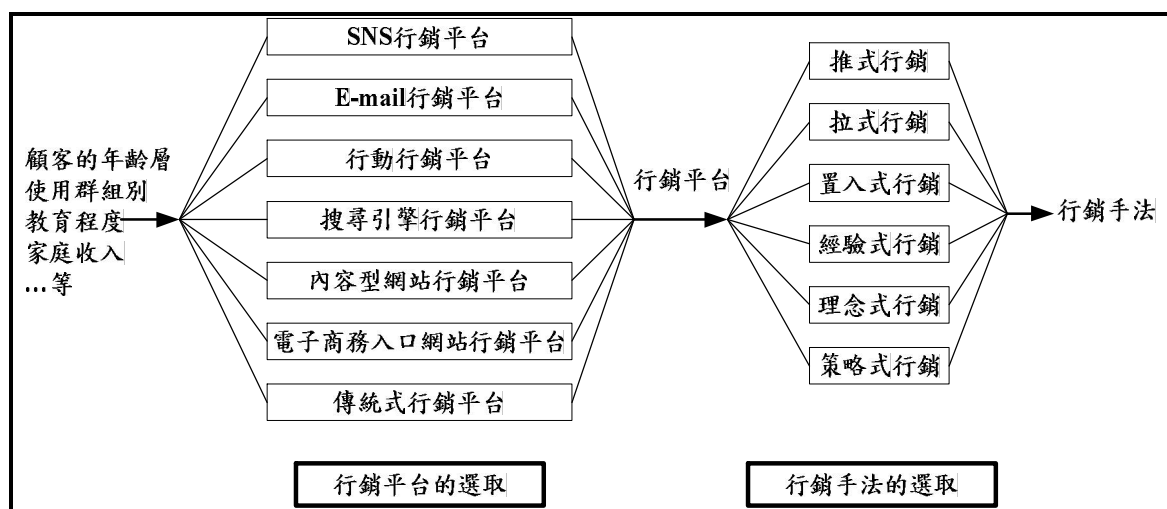


圖 2 『兩階段數位化行銷法』流程

最後，呈現行銷活動的資訊，並依據市場的反應、顧客消費行為或點擊率等回饋機制，將行銷活動的績效資訊，透過資料的前置處理，將資料轉換成所需的資訊，再回傳至行銷資料庫進行儲存。更新後之行銷資料庫，將提出給未來再次進行產品資訊分析時之依據。

4. 實例探討

近年來有許多對於個人化服務的相關研究，其最終之目的即為了想達到一對一的行銷與服務[6]。但是顧客群何其龐大，倘若能先將顧客進行分群，即為市場區隔，不但能減少企業為了直接進行個人化服務所付出的成本外，也能提昇個人化服務的品質，進而使顧客的滿意度升高，相對地顧客的忠誠度也會直線上升。

然而顧客的心理隨時在變，如何即時掌握顧客在消費時的偏好因素將是企業經營時刻不容緩的工作。在企業獲知顧客的需求後，便可以依據其需求來調整企業本身相對應的經

營策略，而後必然能使顧客的滿意度提昇，使企業與顧客獲得雙贏的局面。

由於目前的行銷手法具有多樣化，加上面對低忠誠度的消費者及產業快速變遷等因素之下，為了能即時反應並滿足市場及顧客的需求，因此本研究提出數位化行銷之架構，其目的除了可以提供企業在進行行銷活動時所需的相關資訊外，更可以找出合適的行銷手法，進而使行銷的效果達到廣大的回響或購買意願之提昇。再者，本研究為了瞭解消費者的特性與產品行銷之關聯性，將運用資料探勘的工具找出與行銷知識相關之規則，進而挖掘出市場的潛在需求或有價值的知識規則等，以提昇企業的競爭優勢。

本研究是以信用卡促銷為例，資料是由Acme 信用卡交易資料庫中的信用卡客戶資料所擷取出來的[10]。信用卡促銷的資料如表 1 所示。本研究以 Microsoft Excel 所附加的功能 iDA(iData Analyzer)資料探勘工具，來進行分析，並以非監督的模式來進行分群。

表1 信用卡促銷資料

Income Range	Magazine Promotion	Watch Promotion	Life Ins Promotion	Credit Card Insurance	Sex	Age
40-50,000	Yes	No	No	No	Male	45
30-40,000	Yes	Yes	Yes	No	Female	40
40-50,000	No	No	No	No	Male	42
30-40,000	Yes	Yes	Yes	Yes	Male	43
50-60,000	Yes	No	Yes	No	Female	38
20-30,000	No	No	No	No	Female	55
30-40,000	Yes	No	Yes	Yes	Male	35
20-30,000	No	Yes	No	No	Male	27
30-40,000	Yes	No	No	No	Male	43
30-40,000	Yes	Yes	Yes	No	Female	41
40-50,000	No	Yes	Yes	No	Female	43
20-30,000	No	Yes	Yes	No	Male	29
50-60,000	Yes	Yes	Yes	No	Female	39
40-50,000	No	Yes	No	No	Male	55
20-30,000	No	No	Yes	Yes	Female	19

首先，透過分群的方式將性質類似的顧客資料加以區隔，以便可以針對不同的群體採用不同行銷手法。實例中將Acme信用卡交易資料庫中的信用卡客戶資料進行顧客的分群，依據

的收入(Income Range)、性別(Sex)、...等因素，可以將顧客區分為三群，所獲得的分群結果如表2所示。

表2 信用卡促銷資料分群

	Class 1	Class 2	Class 3
Income Range	"40-50,000"	"20-30,000"	"30-40,000"
Magazine Promotion	Yes	No	Yes
Watch Promotion	No	Yes	Yes
Life Ins Promotion	No	No	Yes
Credit Card Insurance	No	No	No
Sex	Male	Male	Female

接著，進行規則的分析與建立。在本實例中將以 Class 2 的規則結果進行說明，如表 3 所示。整體而言，我們可以發現年齡在 19 到 29 歲之間以及 55 歲的顧客，在信用卡的促銷

活動中，對於雜誌的推銷活動較不感興趣。因此，可藉由所產生的許多條件下之規則，來發掘出屬性之間的關聯性，進而找到適合該群組的行銷活動。

表3 信用卡促銷資料分群

Rules for Class 2 5 instances	
Income Range = "20-30,000" rule accuracy 100.00% rule coverage 80.00%	55.00 <= Age <= 55.00 and Magazine Promotion = No rule accuracy 100.00% rule coverage 40.00%
55.00 <= Age <= 55.00 rule accuracy 100.00% rule coverage 40.00%	Income Range = "20-30,000" and Magazine Promotion = No rule accuracy 100.00% rule coverage 80.00%
19.00 <= Age <= 29.00 rule accuracy 100.00% rule coverage 60.00%	19.00 <= Age <= 29.00 and Income Range = "20-30,000" and Magazine Promotion = No rule accuracy 100.00% rule coverage 60.00%
19.00 <= Age <= 29.00 and Income Range = "20-30,000" rule accuracy 100.00% rule coverage 60.00%	***Total Percent Coverage = 100.00%
19.00 <= Age <= 29.00 and Magazine Promotion = No rule accuracy 100.00% rule coverage 60.00%	

此外，本研究認為在行銷手法的呈現過程中，可以將迴圈行銷流程嵌入到本研究所提出的行銷架構中，如圖 3 所示。若 A 公司第一次選擇的行銷手法為口碑行銷時，將可透過呈

現階段，把口碑行銷所呈現的行銷效果、市場的反應、顧客消費行為或點擊率等相關資訊，透過回饋機制回饋至行銷資料庫，並進行資料的分析，進而驗證行銷手法所呈現的方式是否

適合。若，行銷結果不如預期或顧客對此推銷手法不感興趣時，亦即行銷失敗時，則重新進行分析階段，並調整行銷平台或行銷手法之選

擇。反之，則依據企業資源，選擇是否繼續進行產品的行銷。總而言之，透過圖 3 的行銷流程，將可以增加企業行銷的準確率。

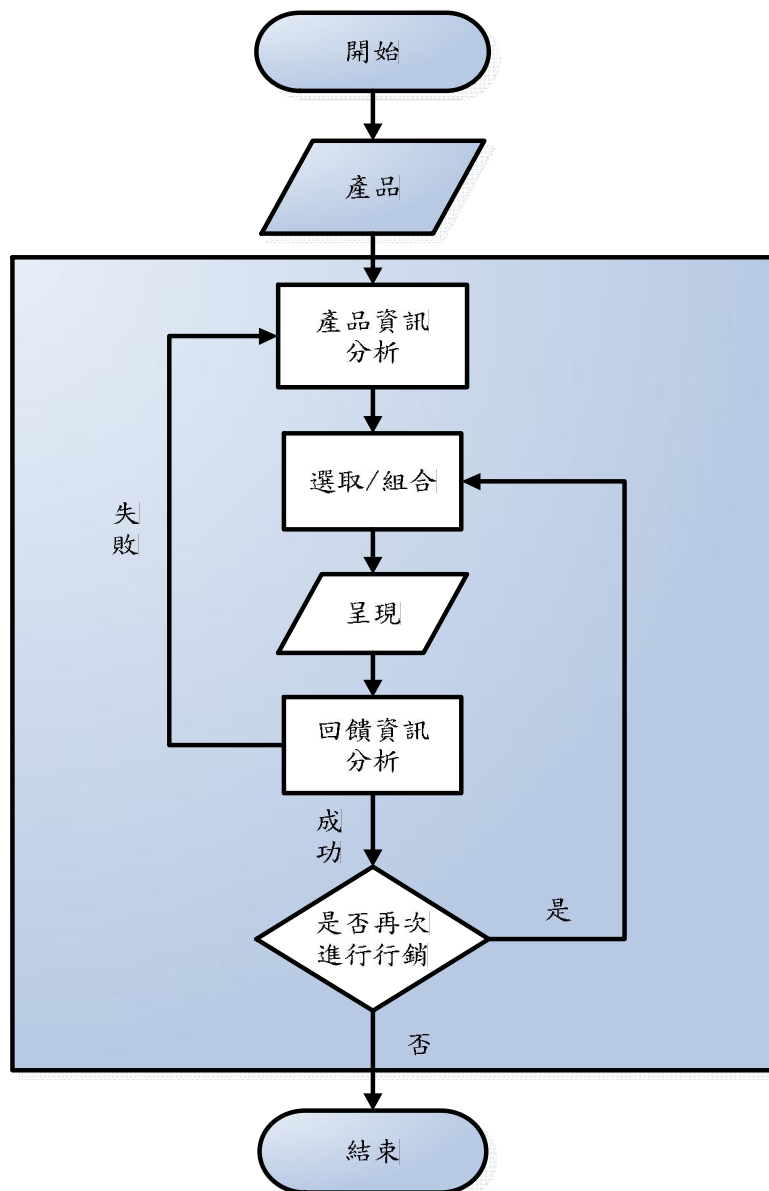


圖 3 行銷流程

5. 結論

在現今數位環境下，行銷手法越來越多樣化，加上企業面對低忠誠度的消費者及產業快速變遷等因素之下，為了能即時反應並滿足市場及顧客的需求，並掌握市場特性以及消費者的喜好。因此，本研究提出數位化行銷架構，透過產品的資訊分析，將資訊科技與企業管理進行結合，並為企業找尋其數位化行銷組合的關鍵因素，以促使企業的行銷資訊可以透過互動媒體的應用，提供較為客製化的行銷互動平台與手法。

本研究所提出的架構，首先在行銷手法的選擇過程中，會依據產品的資訊和以往的行銷經驗或資料等，運用分析工具進行統計分析，進而發現有用的、不明顯的或無效的行銷方式與特徵等，並將分析結果進行選取與組合以及儲存至行銷資料庫中，繼之將行銷活動的資訊呈現出來。最後，將依據市場的反應、顧客消費行為或點擊率等回饋機制，將行銷活動的具體績效等資訊，透過資料的前置處理，將資料轉換成所需的資訊，再回傳至行銷資料庫進行儲存。

本研究所提出的方法，可以提供企業在進行行銷的過程中，除了有利於找出適合該產品的行銷手法外，並且能以較有效的方式將回饋機制進行資料的轉換，使得行銷的即時性及有效性大幅的提升。在未來的研究上，將針對本研究所提出的數位化行銷之架構進行更深入的研究，也會從各種不同的數位化行銷觀點，進行相關之研究。

誌謝

這篇論文是國科會計畫(NSC97-2221-E-324-007-MY3)研究成果的一部份，在此我們感謝國科會經費支持這個計畫的研究

參考文獻

- [1] 台灣奧美互動行銷譯，肯特·渥泰姆、伊安·芬衛科著，數位行銷：超時代行銷人的必修課，**天下雜誌**，2008。
- [2] 余國維，**消費者特性與產品特性對網際網路購物意願之影響**，成功大學交通管理科學研究所碩士論文，1997。
- [3] 吳長興，**應用資料探勘技術建立顧客關係管理之行銷策略**，碩士論文，國立成功大學工程科學研究所，2004。
- [4] 林俊毅，網路行銷的現況與迷思，**0&1 BYTE 科技雜誌**，1997。
- [5] 許哲銘，**時間序列型態之知識探索**，碩士論文，國立中山大學資訊管理研究所，1999。
- [6] Andrew P., Michael Z. and Robert W., “Organizing Today for the Digital Marketing of Tomorrow,” **Journal of Interactive Marketing**, Vol. 12, No 1, pp. 31-pp. 46, 1998.
- [7] Berry, M. J. A. and Linoff, G. S., **Data Mining Techniques for Marketing, Sales and Customer Support**, 2nd Ed., New York: John Wiley, 2004.
- [8] Fayyad, U. and Stolorz, P., “Data Mining and KDD: Promise and Challenges,” **Future Generation Computer Systems**, Vol. 13, pp. 99-115, 1997.
- [9] Fayyad, U.M., Gregory, P.S., Padhraic, S. and Ramasamy, U., **Advances in Knowledge Discovery and Data Mining**, AAAI Press/The MIT Press, Menlo Park, CA., 1996
- [10] R.J. Roiger and M.W. Geatz 著，曾新穆、李建億，**資料探勘**，台灣培生教育出版，2003。