

大數據行銷期末報告

統計碩士學位學程

一年級

R08H41005

張和家

中華民國一〇九年六月

June 2020

目錄

| | |
|--------------------------------|----|
| 前言 | 4 |
| 第一章 緒論 | 5 |
| 行銷藝術與行銷科學 | 5 |
| 行銷資料庫的內容須要考慮那些因素 | 5 |
| 消費者異質性與動態性 | 6 |
| 被動式行銷與主動式行銷 | 6 |
| 顧客關係行銷 | 7 |
| 案例討論 | 7 |
| 討論一: 終其一生只在 Amazon 購買書籍? | 7 |
| 討論二: 全家便利商店推薦商品 | 8 |
| 討論三: 資料庫建置 | 8 |
| 行銷近視病 | 9 |
| 第二章 資料 | 10 |
| 資料集 | 10 |
| 客戶資料檔 | 10 |
| 產品資料檔 | 10 |
| 交易紀錄檔 | 11 |
| 資料探索與描述 | 12 |
| 客群結構 | 12 |
| 商品銷售 | 14 |
| 第三章 衡量顧客價值價值的 ARFM 模型 | 20 |
| RFM 模型 | 20 |
| 五等均分法 | 24 |
| Bob Stone 法 | 25 |

| | |
|----------------------------|-----|
| 比較五等均分法與 Bob Stone 法 | 27 |
| 活躍性指標 | 28 |
| 第四章 交易穩定度..... | 32 |
| 第五章 購物籃分析..... | 36 |
| 相關係數矩陣..... | 36 |
| 因素分析的主成分分析..... | 42 |
| 相關係數矩陣與主成分分析結果比較 | 45 |
| 第六章 透過聚類演算法將客戶分群 | 49 |
| 第七章 行銷策略 | 52 |
| 附錄 | 55 |
| RFM..... | 55 |
| CAI | 77 |
| CRI | 82 |
| 相關係數矩陣..... | 91 |
| K-Means | 104 |

前言

第一章緒論討論行銷的基本觀念，包括行銷藝術與行銷科學，消費的異質性與動態性等。第二章討論實際案例的資料集，包括資料變數的特性，與企業型態，諸如客戶的年齡地區結構與商品銷售概況。透過對資料變數的理解，才能正確轉換資料變數成為我們所關心的變數，並且進行符合行銷理論的統計分析。第三章至第六章是統計分析的部分，內容也包括行銷策略的擬定與建議。第三章衡量顧客價值，討論傳統的 **RFM** 模型的作法與活躍性分析。第四章評估客戶的交易穩定度，利用客戶資料的變數劃分不同的區隔。第五章購物籃分析，介紹相關係數矩陣與主成分分析，找出大多數客戶會一起購買的商品。第六章客戶的分群與聚類，藉由聚類演算法找出客戶不同的特徵，並且將相似的客戶視為一個群體，每一個群體都呈現不同的消費行為，而一個群體內的消費行為是較為類似的。第七章是總結第三章至第六章的討論，統整不同統計分析所研擬的行銷策略，將使行銷策略更臻完美。附錄的部分是所有章節中，摘要表格的完整版內容，用以提供查核檢閱。

在內容的編排上，大多都透過圖說與表說增強內文的詮釋，圖與表都會以粗體標示，數學公式以置中斜體字排版。

第一章 緒論

行銷藝術與行銷科學

過去我們談到行銷，都是側重在行銷藝術的發想與創作。經過時代的演進與變革，如今我們討論行銷，除了行銷在藝術上的展現，更需著眼於應用科學於行銷上的優勢與潛力。比如讓人朗朗上口或耳目一新的廣告台詞、精美的商品包裝等，這些透過語言、視覺、情感等方式吸引消費者的手法，都是屬於行銷藝術的範疇。舉例來說，五洲製藥的斯斯感冒膠囊，他的廣告台詞家喻戶曉，像兒歌一樣，從小孩到大人都會唱「感冒用斯斯」。說已經滲透到台灣人的骨子裡也不為過。若談到行銷科學，透過收集、處理與分析資料，以進行行銷戰術之謀略，則可劃分為行銷科學的範疇。比如 Amazon 在網路商城的推薦機制，或是 Google 投放廣告的演算法等，都是屬於應用科學的方法以利行銷。

行銷資料庫的內容須要考慮那些因素

行銷科學的第一步就是資料的收集，我們希望透過資料庫的建立，紀錄有用的變數，才有辦法藉由這些關鍵的變數進行行銷策略之擬定，若缺少重要的變數，或是錯誤的紀錄變數，則造成後續無法進行有益的分析與評估。既然資料庫的設計佔有決定性的關鍵，必須掌握以下幾點並且奉為圭臬：其一，行銷資料庫的內容必須是為了行銷目的設計；其二，紀錄客觀且不偏頗的數據資料；其三，使用符合行銷理論的統計分析。上述看似簡單且平常，但要在實務上落實，必將通過一般努力。因為資料可能由不同部門所管理與維護，要進行跨部門的溝通與協調是第一層阻礙。縱使拿到資料，若沒有正確理解資料的變數，造成分析上的偏頗與不公，可能造成或大或小的災難，因此理解資料並且轉換為行銷資料庫所需之變數為第二層關卡。第三道考驗是我們進行的統計分析是否有其道理，這些分析背後是否有理論架構所支持，是否能在實務上驗證我們的統計分析方法確實可靠可行。總的來說，在行銷資料庫內容的建置上，必須掌握幾項要點，並且確實遵守與執行，才能發揮行銷科學的優勢，並帶動公司業務績效之成長。

消費者異質性與動態性

消費者行為具有異質性與動態性兩種重要的特質。異質性是體現在每一位消費者的行為有所差異，而動態性是體現在同一位消費者在不同的時間點或情境下，表現出不同的消費行為。異質性的成因包括成長背景、教育程度、工作收入等，具體表現如價格敏感度，是指消費者對於價格的波動在乎程度各異。比如網路商城在不同檔期會推出不同的促銷活動，對於價格敏感度高的消費者來說，可能會長期追蹤和關注價格，等到商品真正在降價時才下單；反之，敏感度低的消費者就不會耗費心力長期追蹤某項商品，只要價格合理，都願意下單。此外，不同社會階層的消費者，我們也可以觀察到消費行為存在異質性。如具有較高社經地位的消費者會在高級餐廳用餐、購買精品、享受頭等艙、貴賓室的服務，而不是在路邊攤消費，或是擠破頭搶便宜。動態性的成因如進入不同的人生階段，或處於不同的社交情境。具體表現又可以較長的時間尺度與較短的時間尺度說明。以較長的時間尺度來說，學生時期的收入與消費能力較低，也比較沒有儲蓄的習慣，容易亂花錢。在畢業步入社會後，會開始投資理財，培養儲蓄的習慣，有買車買房的規劃等。以較短的時間尺度來說，可能因為三五好友難得聚在一起，所以願意去較昂貴的餐廳消費，或是進行其他娛樂消費活動。總的來說，制定行銷決策不應遠離消費者異質性與動態性兩大特質。行銷決策應是洞察消費者行為，由此應運而生。

被動式行銷與主動式行銷

被動式行銷是以滿足消費者的需求為主軸，如滿足消費者縮短等待時間，能便利的在車上點餐取餐的速食業，以及滿足消費者瘦身與健康需求的減肥餐等。主動式行銷是以企業的核心競爭力為主軸，用以型塑新型態的消費者行為，如麥當勞的健康滿福堡等，強調健康低熱量這種新型態飲食的速食業，又如星巴克，賣的不僅是咖啡，而是塑造一種生活雅趣與浪漫。汽車包膜，不僅是保護車子的外觀，在貼模的花樣與設計上，更是展現個人特色與標誌。落健洗髮精的廣告是主動式行銷。廣告中塑造出一種消費者行為，意圖警醒型男要注意自己的頭髮，要及早關注，及早治療，所以要使用落健洗髮精預防落髮，以維持頭皮的茂盛。信用卡和行動支付塑造出一種新型態的付款方式，只要手機在手，便無需攜帶錢包的便利。我們可以觀察到隨著文化與科技的進步，許多產業在行銷手法也有所轉變，如上述的速食業，由過去的被動式行銷手法，邁向主動式行銷的道路上。

顧客關係行銷

現今，許多的電商，都是透過後台的瀏覽數據、銷售數據分析與分類客戶。如 Trivago 等訂房網站，如各大直播平台。以訂房網站為例，平台提供客戶多元的商品推薦與組合，甚至是電子化的票券、優惠券組合，刺激消費。也建立會員的制度，能夠進行不同面向的統計分析。

另外我認為壽險業與直銷更是早於這些電商，貫徹顧客關係行銷的範例，壽險公司雖不稱客戶為會員，稱為保戶，但其概念也同會員，公司一樣具有資料庫與統計數據，並且在符合金融法規的規範下，設計與推出新的金融商品。壽險業透過業務員執行顧客關係行銷。他們除了了解客戶的特質，也能照顧客戶的動態性，還能讓客戶轉介更多的客戶。比如在客戶是社會新鮮人的時候銷售儲蓄險，步入婚姻階段，計畫生小孩的時候就可以談小孩的醫療險，也就是在尚未生小孩的時候就已經對未來做好打算，當小孩出生後，就能及早購買醫療險。下一個養老的人生階段，可以討論長照的部分，雖然養兒防老，但是若沒有長照的規劃，可能在未來變成小孩的負擔。顧客關係行銷就落在每一次的銷售和售後服務，考慮客戶的下一個人生階段，並且銷售相對應的金融商品。保險業務不但要了解客戶的需求，也要對不同級別的客戶另外提供金融商品外的售後服務，以建立更深刻的顧客關係。

案例討論

討論一：終其一生只在 Amazon 購買書籍？

Amazon 提供健全的書籍分類，支援不同的金融支付，還有便利的送貨服務，良好的商品推薦機轉，還有評價問答，會員交易紀錄等。Amazon 的系統十分完善，無論是商品種類上或是網站設計上，都在業界立起一個難以超越的標竿。但身為顧客的我而言，會不會終其一生只在 Amazon 購買書籍呢？我想目前的答案是不會。比如商品推薦的機制我覺得不太有用，因為通常是有目標的購買書籍，只會在不同的平台進行比價，並不會特別去參考推薦的書目，也不會終其一生只在 Amazon 購買書籍。而且某些書局或商店有其獨到的特色，比如天瓏網路書店，主要銷售電腦相關書籍，其官網有更詳盡的分類和推薦項目。雖然銷售的商品數量不及 Amazon，但其訂購流程、送貨服務、售後服務與各項功能都不輸 Amazon。但是我仍然覺得 Amazon 不失為一個善用行銷科學的企業，透過推薦機制促成更多的交易，透明的評分評價機制讓眾多顧客受益，也有歷史消費紀錄可供查詢。即使不

能滿足我的需求，但對於 **Amazon** 來說，能滿足大部分客戶的需求就足夠了。從這個例子，我們也能了解，透過統計這門科學，企業可以更輕鬆的照顧到大部分客戶的需求，剩下比較小的市場可以留給其他企業去照顧，也不必增加企業更多的成本去觸及那比較小的市場。

討論二: 全家便利商店推薦商品

1. 如果有一名全家便利商店的店長，他很想知道當某一位顧客走進店裡時，就知道要推薦某特定商品給他。請問你要提供甚麼樣的研究及模型，解決這個需求？

對全家便利商店進行會員制，紀錄顧客的生日、性別等變數，一旦顧客透過會員卡消費，全家便可利用蒐集到資料進行分析。如透過年齡、性別等區隔，研究一周七天，每一天分別有哪些商品的銷量特別高。比如年輕的上班族群，周一特別累，會比其他日子買更大杯的咖啡。周三是小周末，可能會想多買個小零食犒賞自己或與同事分享。此外，透過不同區隔的群體，研究該群體在一周七天應推薦何種商品，甚至能在顧客購買到一定的數量時，附贈商品的折價券，給顧客回饋，促成更多的消費。

2. 當你觀察到一個顧客過去三年的交易資料時，請問這是一個樣本資料(Sample Data)還是全母體資料(Census Data)?

如果研究的對象是全家的所有顧客，那我們說其中一位顧客的資料在抽樣上是屬於樣本資料。但換個角度想，如果研究的對象只有這一個顧客，觀察他在過去三年的交易紀錄，那我們說這是全母體資料。

討論三: 資料庫建置

一個變數的衡量單位有四種尺度。**Nominal scale** 最簡單，**Internal scale** 最常使用，**Ratio scale** 最精準，**Ordinal scale** 最好不要使用。顧客(客戶、會員)交易資料庫可歸類為三種型態。客戶基本靜態資料檔，是最基本僅能描述靜態結構。客戶交易動態資料檔，是最動態的，可以捕捉行為的變化。交易日期與產品特性資料檔扮演的關鍵角色，可以透視人的心扉。在此以和運租車為例，擬定一份包括上述三項資料庫的設計。但僅列出各資料檔的變數，而不列出變數的選項或填寫範例。

| 個案公司: 和運租車 | | |
|------------|-----------|-----------------|
| 客戶基本靜態資料檔 | 客戶交易動態資料檔 | 交易日期與產品特性資料檔 |
| 填寫日期、姓名、性別 | 購買日期、資訊來源 | 國定假日 |
| 身份證、生日 | 租車方案、期間 | 特殊節日 |
| 聯絡住址、聯絡電話 | 保險方案 | 公司新購入車款 |
| 行動電話、信箱 | 租車目的 | 公司促銷車款 |
| 透過何種管道得知資訊 | 付款方式、收款日期 | 消費頻率 |
| 自用車車款、數量 | 活動檔期 | 距離上次購買期間 |
| 職業、職位、年收 | 取車、還車時間 | 與上次選購之方案、租車天數異同 |
| 婚姻、家庭人口 | 導航紀錄 | 與上次消費滿意度的變化 |
| 生活型態、休閒嗜好 | 滿意度、服務員 | 是否為同一位服務員服務 |

行銷近視病

「如果有一家公司的行銷經理告訴你，顧客價值很簡單，凡是每年購買本公司產品(或服務)的總金額越高者，就是我們的 VIP。」上述這段話表現出這位行銷經理犯了**行銷近視病**，太過於簡化消費者行為所下的結論。雖然表面上客戶的購買力很強，但是卻忽略了其他幾項重要的變數。市場與消費者的行為都不斷地在變化，如果只憑一年購買產品的總金額就認定是 VIP 太過片面，公司的 VIP 客戶應該是長期且穩定的對公司有所貢獻的那些消費者。因此，我們除了關心顧客的總消費金額外，還應觀察顧客的購買頻率，與最近購買日等其他能衡量客戶價值的指標。此外，若能預測顧客未來的價值(即後續章節介紹的活躍性指標)，也會使整體在評估顧客價值更為可靠。

同樣的道理，在我們開始進行資料分析的過程中，也要不斷的反思與辯證我們是否以理性客觀且周全的方式進行統計分析的工作，得以免於行銷近視病。

第二章 資料

資料集

使用「大數據行銷實作練習_3C 賣場資料」為研究的資料集，此資料集包括客戶資料檔、產品資料檔與交易紀錄檔共三個資料集。

在分析之前，我們藉由多方面仔細探索資料的過程，對資料有基本的認知，這層初步的認識，才使得往後章節討論的內容有所依據。此外，在後續分析的過程，我們也不妨回過頭了解資料刻劃的訊息，幫助我們全盤了解分析的因果。

客戶資料檔

| 變數 | 說明 |
|-------|-----------------------|
| 客戶 ID | 辨認客戶身分，共有 200 名客戶 |
| 性別 | 客戶性別，記為男、女 |
| 年齡 | 最小年齡為 1 歲，最大年齡為 108 歲 |
| 郵遞區號 | 台灣各地區郵遞區號 |
| 地區 | 北部、中部、南部、東部、外島地區 |

表 摘要客戶資料檔

| 客戶 ID | 性別 | 年齡 | 郵遞區號 | 地區 |
|-------|----|----|------|----|
| 3596 | 男 | 37 | 247 | 北區 |
| 1729 | 女 | 29 | 112 | 北區 |
| 2036 | 男 | 30 | 237 | 北區 |
| 1686 | 男 | 34 | 234 | 北區 |
| 5943 | 女 | 48 | 802 | 南區 |
| 5468 | 男 | 40 | 514 | 中區 |

產品資料檔

| 變數 | 說明 |
|-------|--------------------|
| 商品 ID | 商品編號，共有 1130 項商品 |
| 商品 | 商品中文名稱，共有 1053 種名稱 |
| 類別 ID | 商品所屬類別編號，共有 30 種類別 |
| 類別 | 商品對應所屬 30 種類別的中文名稱 |

表 摘要產品資料檔

| 商品 ID | 商品 | 類別 ID | 類別 |
|-------|----------------|-------|------|
| 2760 | 國際黑 1 號池 | 40301 | 一般電池 |
| 2761 | 國際黑 2 號池 | 40301 | 一般電池 |
| 2762 | 國際黑 3 號池 | 40301 | 一般電池 |
| 2766 | 勁量鹼性電池 1 號 2 入 | 40302 | 鹼性電池 |
| 2772 | 勁量鹼性電池 9V1 入 | 40302 | 鹼性電池 |
| 2781 | 國際黑 4 號池 | 40301 | 一般電池 |

表 商品 ID 與商品變數 特別留意，有部分的產品編號，擁有相同的商品名稱。節錄部分商品名稱對應的商品編號數。

| 商品 | 項數 |
|-------------------|----|
| @POWER 三座平貼式安全延長線 | 2 |
| ACER(宏碁)液晶顯示器 | 7 |
| ACER 筆記型電腦 | 9 |
| BenQ(明基)液晶顯示器 | 3 |
| BENQ 筆記型電腦 | 4 |
| CHIMEI(奇美)液晶顯示器 | 4 |

交易紀錄檔

紀錄 2006/01/01 開始至 2007/12/31 的 1815 筆交易紀錄。共售出 3550 個商品。

| 變數 | 說明 |
|-------|-------------------------|
| 交易編號 | 依據交易編號區分，共有 1815 筆交易紀錄 |
| 交易日期 | 2006/01/01 至 2007/12/31 |
| 客戶 ID | 對應客戶資料檔的客戶 ID 變數 |
| 商品 ID | 對應產品資料檔的商品 ID 變數 |
| 數量 | 交易商品數量 |
| 金額 | 交易金額 |

表 摘要交易資料檔

| 交易編號 | 交易日期 | 客戶 ID | 商品 ID | 數量 | 金額 |
|------|----------|-------|-------|----|------|
| 86 | 20060101 | 92 | 2842 | 1 | 45 |
| 124 | 20060102 | 198 | 67438 | 1 | 599 |
| 273 | 20060104 | 338 | 68431 | 1 | 1990 |
| 273 | 20060104 | 338 | 68431 | 1 | 2499 |
| 273 | 20060104 | 338 | 68431 | 3 | 7497 |
| 361 | 20060105 | 527 | 26952 | 1 | 90 |

資料探索與描述

在資料探索的部分，透過研讀賣場不同性別、年齡與地區的客群，初步劃分不同的客群。以及研讀賣場銷售各類商品的狀況。以此了解賣場的銷售狀況與市場的特性。

客群結構

主要依據客戶資料檔說明，探索資料中的群體結構，在交易穩定度指標的章節，也會應用不同群體的區隔，評估個人與群體的關係。因此有必要初步了解 200 名客戶在不同面相呈現出來的結構，在後續進行群體區隔的時候，也注意各個群體中人數的平衡。在各群人數差異過大，或是在群體內的人數過多過少，都較有可能造成對一個群體誇大或過於保守的解釋，以統計的話來說，就是有較高的偏誤，使統計分析的結果不具代表性。如果忽略這種細節，也可能導致我們所做的決策或預測不符合市場真實的樣貌。首先了解不同性別、地區與年齡各自的樣貌，再討論不同區隔之下的樣本數，作為後續分析客群的依據。

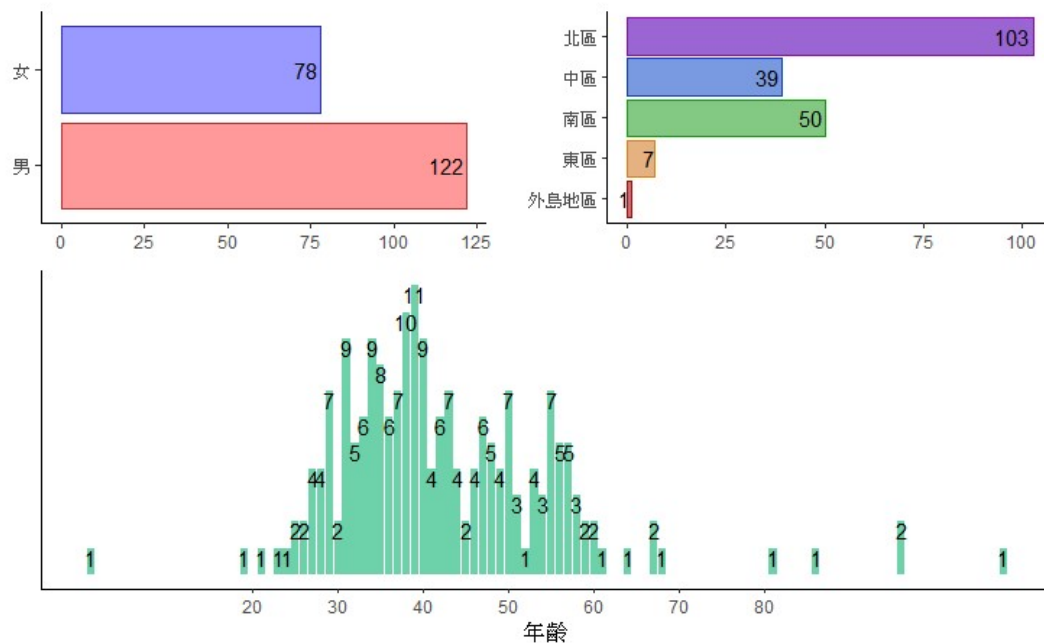


圖 不同性別、地區與年齡的人數 男生人數是女生人數的 1.5 倍。在地區上，以北區人數為大宗，而外島地區僅有一人。多數客戶年齡介於 30 至 60 歲，以中壯年為最主要的客群。

如果只以客戶的性別、地區與年齡其中之一的變數進行區隔，比如只分成男性客戶以及女性客戶兩個區隔，忽略不同年齡層的消费行為，可能會導致最後擬定的行銷策略實質上就是針對年輕或是中老年族群制定，便失去區隔的意義。更進一步說明，男女兩個區隔之內的異質性若由不同年齡層的消费力主導，而區隔之內以 30 至 40 歲為佔比最高的客群，也就是消費行為正是由這一群人所主導，使得年輕族群與中老年族群與該群體的相似程度較低。若以這種簡單的分群擬定行銷策略，那策略實質上就是針對中壯年族群，以及年輕與中老年族群所制定。因此，如果不能透過比較平等的比較，比如同一個年齡層的客群，分析的結果會較為粗糙，無法掌握核心關鍵。基於上述的說明，我們希望在樣本數充分的條件下，對群體進行較為精細的區隔，再針對不同的區隔擬定不同的行銷策略。

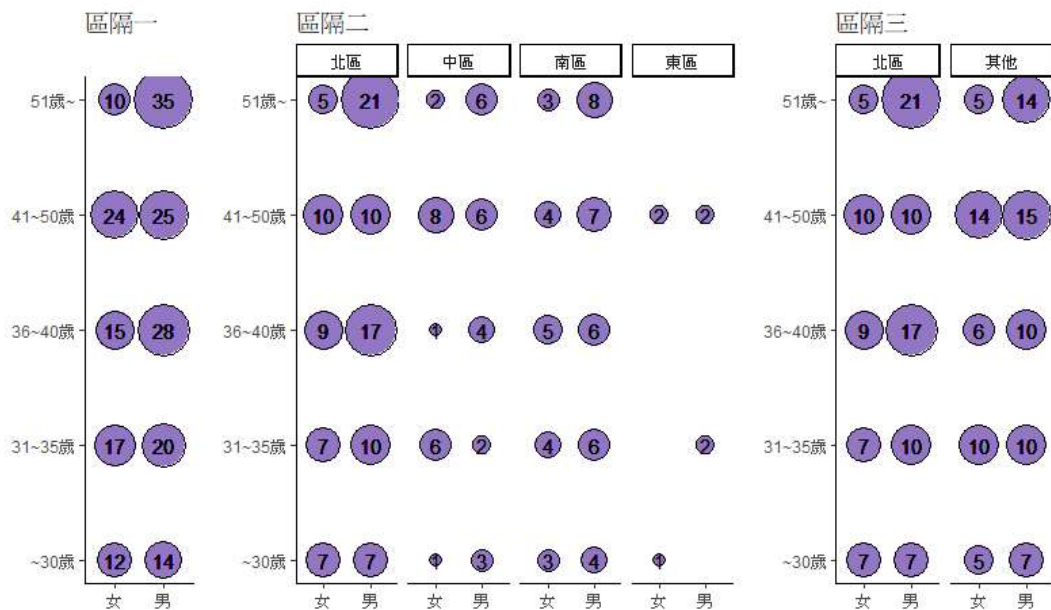


圖 客群以不同區隔方式的討論 紫色圓圈表示該群體人數的多寡，群體實際的人數於圓圈中註記。區隔一是以不同年齡層與性別區隔，總共分成十個區隔，大多數年齡層中的男女比例相當，但 36 至 40 歲以及 51 歲以上的人數差異較大。區隔二比區隔一增加地區的分群，因為離島地區只有一個客戶，對整體分析影響不大，所以忽略該客戶。不過分成 40 個區隔的情境下，有許多區隔的樣本數過少，會使得分析顯得無力，因此修正成區隔三的分法。區隔三與區隔二一樣都只分析本島的客戶，但僅分成北區以及其他兩區，共有二十個區隔，且此時各區隔至少都有五個客戶樣本。區隔三正是希望透過這種權衡，以期達到較好的區隔與分析成效。

商品銷售

主要依據交易紀錄檔進行分析，由商品的銷售紀錄刻劃出 3C 賣場的業態，涵蓋幾點行銷策略的觀察，並呼應後續章節所點評的內容。

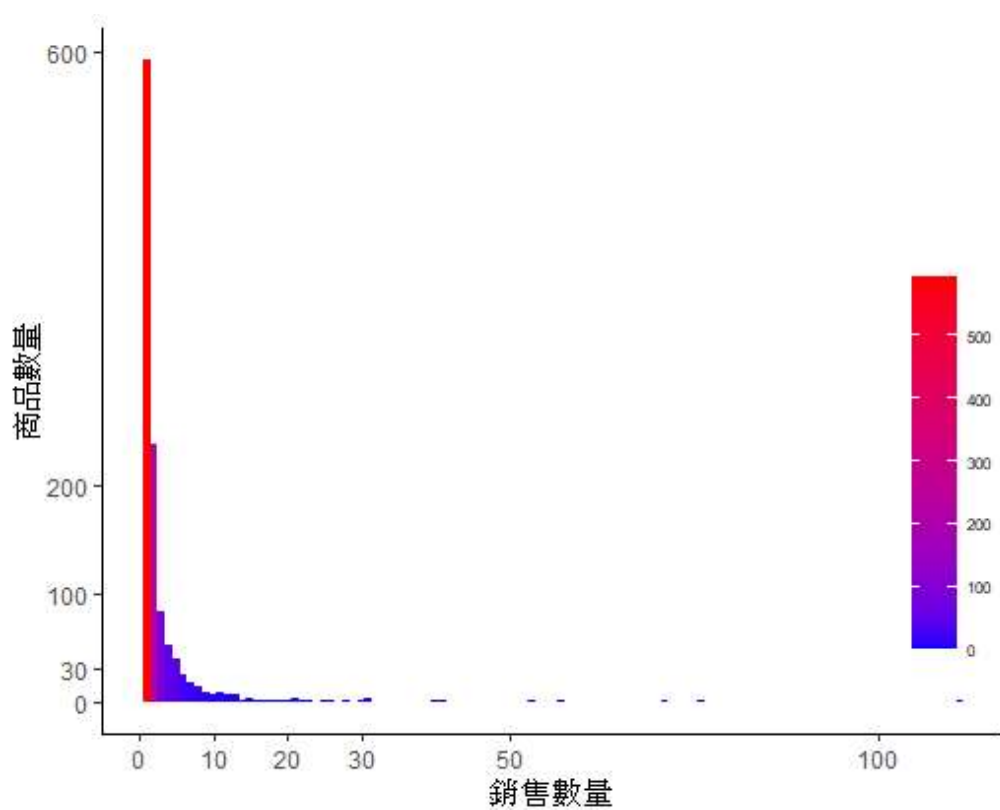


圖 商品數量對銷售數量作圖 大部分的商品在兩年內的銷售數量都低於 10 個，有 592 項商品在兩年內的銷售量為 1 個。在 1130 項商品中，只有少數 23 項商品達到 20 以上的銷量，共售出 885 項，約佔總交易商品數的 25%。

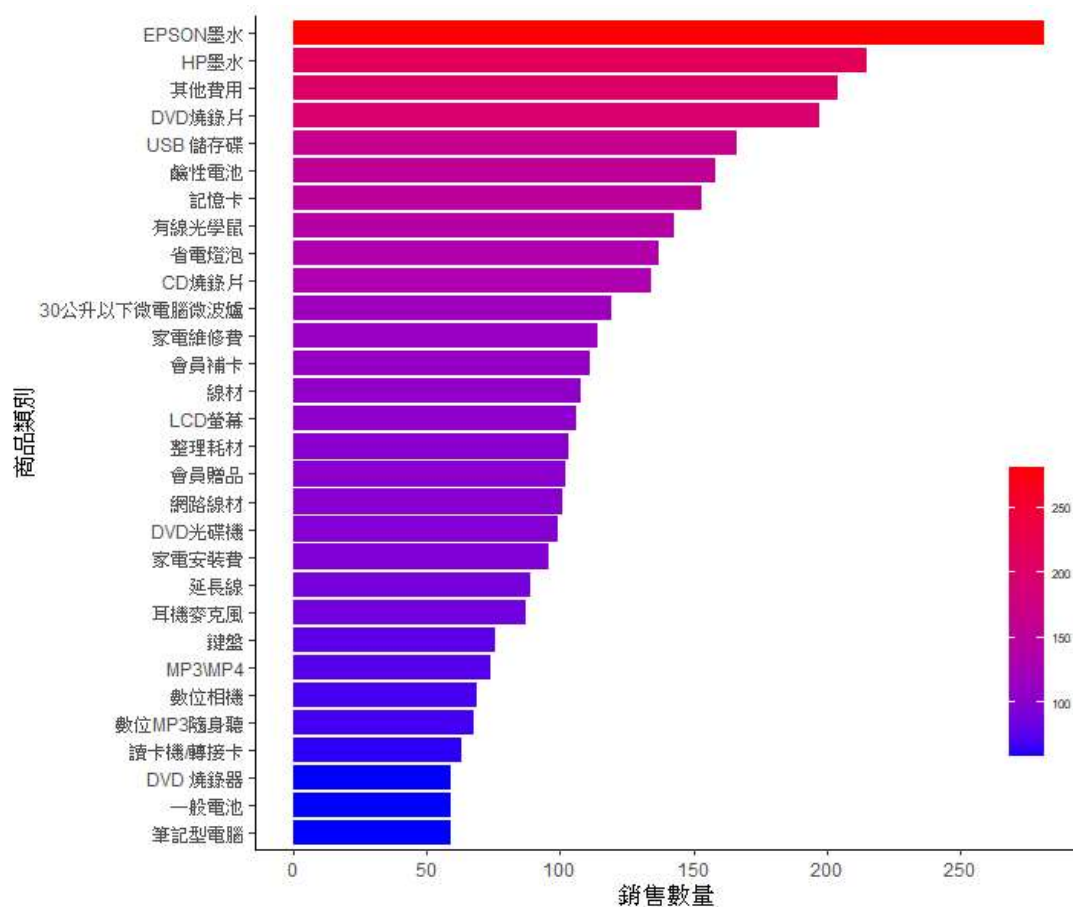


圖 商品類別的總銷售量 3C 賣場的商品具有不同的生命週期也具有不同的購買週期。墨水、鹼性電池、省電燈泡等屬於耗材，是屬於生命週期較短的商品，因此在幾個月內，客戶就會再一次消費，所有銷量上有較好的成績。DVD 燒錄片、USB 儲存碟、記憶卡雖然是耐久財，但能儲存的內容有限，當容量不夠時，就是客戶消費之時，出於較短的購買週期，在銷量上勝過其他耐久財。數位相機、DVD 燒錄器、筆記型電腦屬於耐久財，生命週期長，且具有較長的保固期間，因此購買週期相對來說也會比較長。在統計分析時，我們也需關注這樣的現象，比如在分析商品之間的關聯性時，以適當的觀察期間進行評估。

除了觀察客商品類別的銷售數字，也可將目光聚焦在觀察單一類別中，所有商品的銷量。

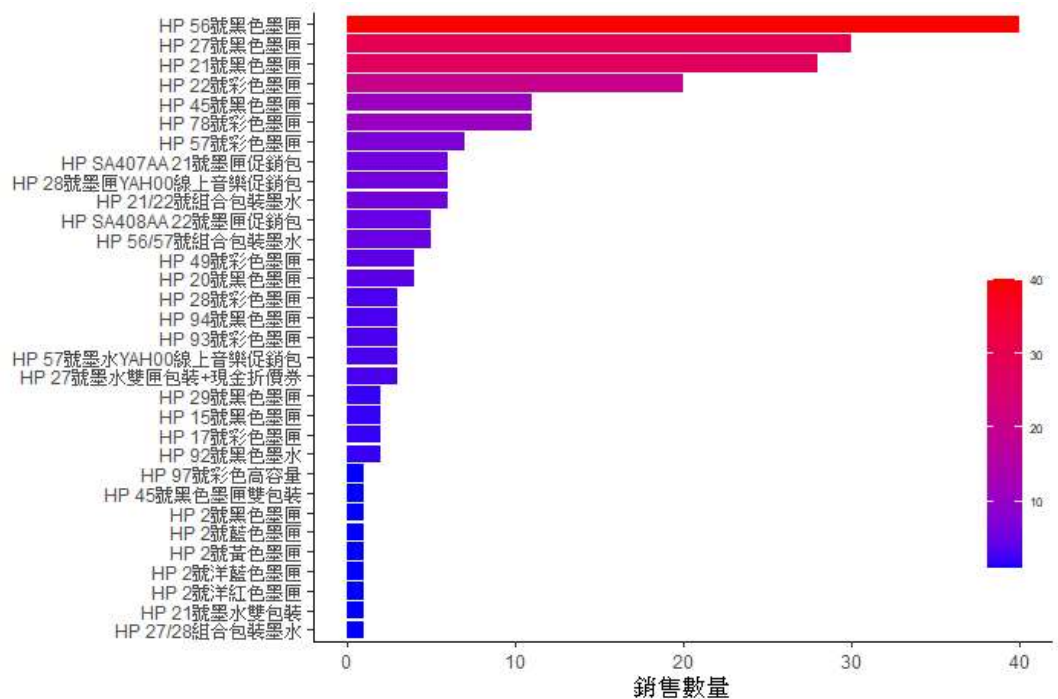
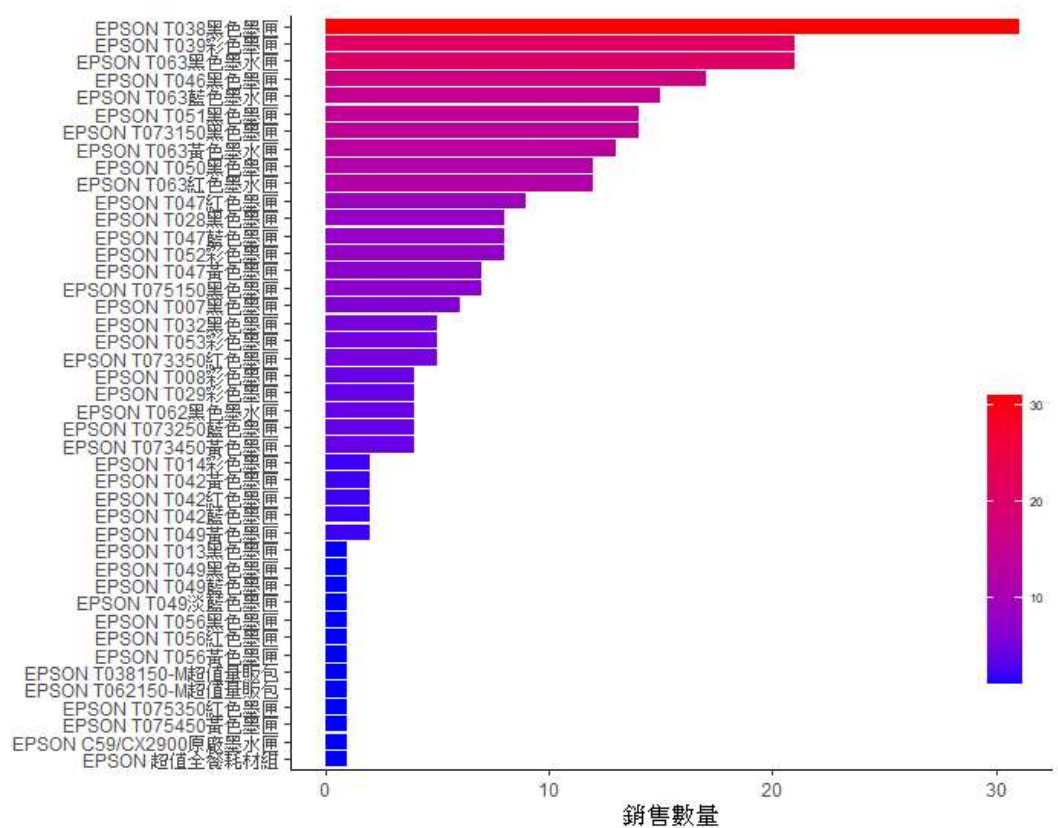
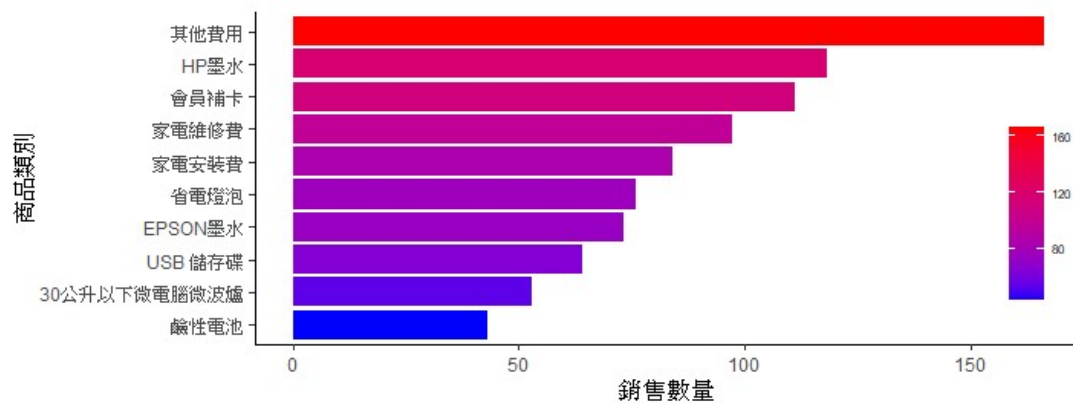


圖 EPSON 與 HP 墨水的銷量 我們必須認識到並不是所有品項的銷量都一樣好，而是集中在少數幾款品項。這個現象不僅是存在特定的商品類別，而是在所有商品類別共同具有的一種特性。這也許跟商品性價比、促銷活動息息相關，在行銷策略上來說，我們透過架上陳列多種商品，促使消費者在多方比較下，最終選購的商品能與行銷方案的目標商品一致，此外，評估銷售數據是否有達成預計的銷售績效，並在每次行銷方案汲取經驗，企求下一回的行銷方案更臻完美。

表 銷量突出的商品與其所屬類別 將目光聚焦在兩年觀察期間銷量較為突出的商品，這些商品刻劃出別樣的行銷輪廓。因為這些商品銷量約佔總交易商品數的 25%，若應用在商品推薦，一個簡單的想法是在客戶想購買的商品類別中，推薦銷量最高的兩到三件商品。不過這樣的操作可能落入行銷近視病的圈套。我們可以更深入的探討這個問題，思考不同的變數，比如透過試驗劃分出不同的客群，找出不同年齡層或性別的客戶之間存在消費行為的差異，這種異質性若能反應在商品推薦機制，能更準確的命中標的，提高行銷效益。另外，如家電維修費的免費保修服務是主要的業務之一，若能將服務做的更精緻與貼心，必定能成為公司的優勢。換句話說，我們能透過優質的售後服務，抓住消費者再來店光顧的機會。其他費用的項目包括抵用券與提貨券等，若能在這些商品券的設計上進行修正與調整，掌握不同消費行為的客群甚至個體放送不同的商品券，才能最大化的公司的利潤。

| 類別 | 商品 | 銷量 |
|---------------|------------------|-----|
| 會員補卡 | CARD(贈品) | 111 |
| 省電燈泡 | EUPA 電子式螺旋省電燈泡-白 | 76 |
| 家電維修費 | 免費保修服務 | 71 |
| 其他費用 | 抵用券 50 元 | 57 |
| 家電安裝費 | 家電安裝費 | 53 |
| 30 公升以下微電腦微波爐 | GE 21L 機械式微波爐 | 53 |
| USB 儲存碟 | 威剛精靈碟 2.0-2G | 41 |
| HP 墨水 | HP 56 號黑色墨匣 | 40 |
| 家電安裝費 | 家電運費 | 31 |
| EPSON 墨水 | EPSON T038 黑色墨匣 | 31 |
| 其他費用 | 提貨券 500 元(贈品) | 31 |
| HP 墨水 | HP 27 號黑色墨匣 | 30 |

| | | |
|----------|----------------------|----|
| 其他費用 | 抵用券 100 元 | 30 |
| HP 墨水 | HP 21 號黑色墨匣 | 28 |
| 家電維修費 | 購物袋-中 | 26 |
| 其他費用 | 小家電提貨券 700 元(贈品) | 25 |
| USB 儲存碟 | 創見 JetFlash-V20-2G | 23 |
| 其他費用 | 2C 家電商品提貨券 500 元(贈品) | 23 |
| 鹼性電池 | 國際鹼性電池 3 號(量販包) | 22 |
| 鹼性電池 | 國際鹼性電池 4 號(量販包) | 21 |
| EPSON 墨水 | EPSON T039 彩色墨匣 | 21 |
| EPSON 墨水 | EPSON T063 黑色墨水匣 | 21 |
| HP 墨水 | HP 22 號彩色墨匣 | 20 |



銷量突出的商品對應所屬類別的總銷量 銷量突出的商品聚焦在 10 種商品類別，一方面商品具有不同需求量與耗用週期，另一方面應該考量公司在各商品類別的資源分配。比如銷量低，可是市場變動快速的筆電，許多機型會逐漸被市場淘汰，如何在商品生命週期結束前透過各種行銷手法最大化收益，是公司必須關心的重點。

第三章 衡量顧客價值價值的 ARFM 模型

刻板印象中，企業應該不斷的擴大經營，不斷的開發新客戶，客戶永不嫌少。但現實的情況是，企業擁有的資源有限，無論是人力或是財力，都不可能無限度的擴張，若能保持企業能最有效經營的規模再好不過。正是因為企業能照顧的客戶有限，也不是每個客戶都值得企業留下，所以企業應該針對每個客戶對企業的忠誠度、消費力等貢獻度進行評估，區分出不同價值的客戶並予以回饋。唯有透過企業與客戶之間的互利互惠，才能建立長遠深刻的往來關係，企業得以撐過每一次市場的變革與洗牌，以此實現所謂的顧客終生價值的精神與意義。

本章會介紹兩種評估方式，一是 RFM 分析，二是活躍性指標。RFM 分析是針對客戶的最近購買日(R)、購買頻率(F)以及購買金額(M)三個變數衡量顧客價值，視野侷限在客戶的近況。因此，若想洞察客戶未來的趨勢與走向則可以透過活躍性指標，加深對於客戶的理解與掌握。而這兩種評估方式合稱為 ARFM 模型。

RFM 模型

RFM 分別代表最近購買日(R)、購買頻率(F)以及購買金額(M)三個變數。因為資料的交易日期直到 2007/12/31 截止，所以設定 2008/01/01 為計算最近購買日的基準點。若最近購買日越短，表示客戶還有與企業保持往來，顧客價值相較最近購買日長的客戶高。而購買頻率與購買金額越高，也表示客戶價值較高。

表列舉 RFM 以 2008/01/01 為計算最近購買日的基準點，並計算客戶的購買頻率與購買金額。最近購買日、購買頻率以及購買金額三個變數的單位分別是天數、次數、元，單位不同，並不適合進行交互運算。不過可以透過五等均分法或是 Bob Stone 法的給分機制，進行顧客價值的衡量。五等均分法與 Bob Stone 法會於後面小節介紹。

| 客戶 | 最近購買日 | 購買頻率 | 金額 |
|-----|-------|------|-------|
| 62 | 8 | 18 | 8356 |
| 87 | 43 | 16 | 29235 |
| 92 | 44 | 18 | 50252 |
| 139 | 44 | 19 | 17654 |
| 198 | 112 | 27 | 18277 |

接下來將藉由視覺化的方式，對於 RFM 的三個變數與人數之間的關係做說明。藉由直方圖淺顯易懂的構圖方式，快速的了解最近購買日、購買頻率以及購買金額所刻劃出賣場消費型態的輪廓。後續也將應用直方圖的結果說明統計模型的適用性。

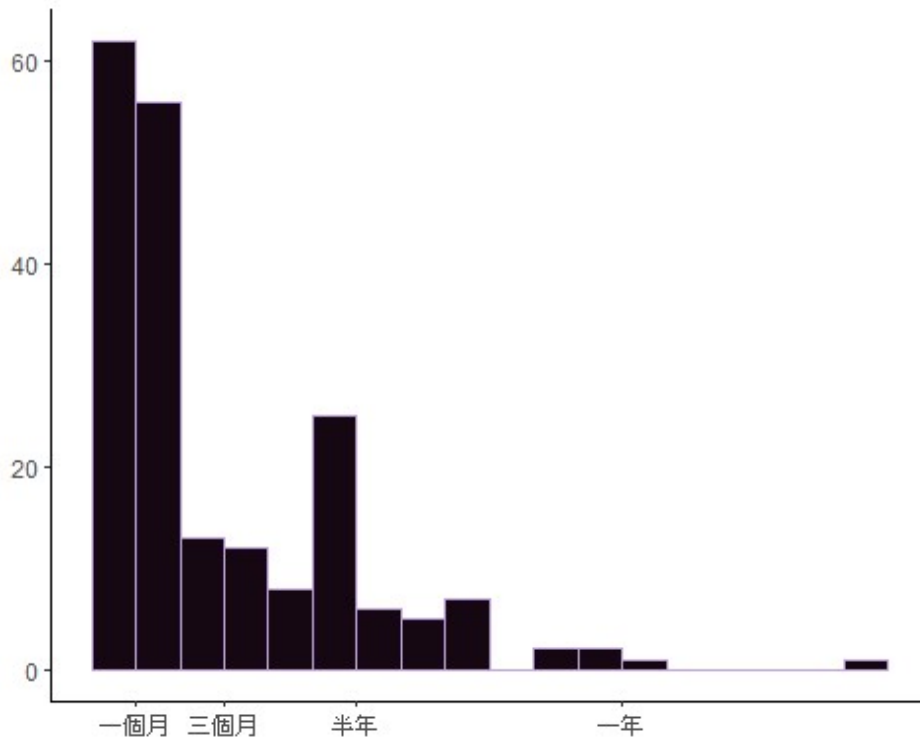


圖 人數對最近購買日作圖 直方圖以月為區間計算人數，近七成的客戶曾在近三個月內消費，只有一成的客戶超過半年未再次消費。

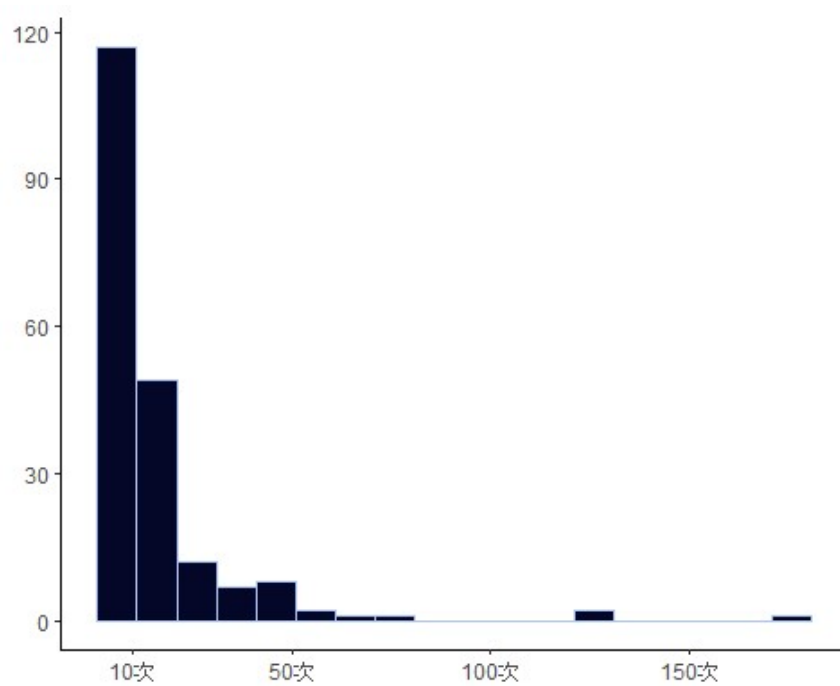


圖 人數對購買頻率作圖 直方圖以 10 次為區間計算人數，超過五成的客戶在這兩年的購買頻率在十次以內，約兩成的客戶的購買頻率大於二十次。

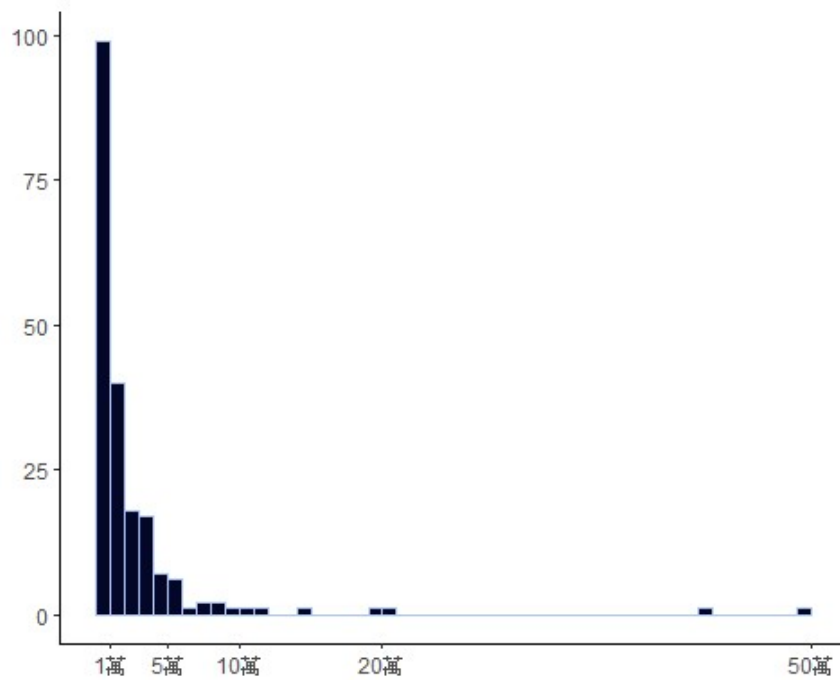


圖 人數對購買金額作圖 直方圖以萬元為區間計算人數，約五成的客戶在這兩年的購買金額在一萬元內，只有兩成的客戶的購買金額超過三萬元。

基於上述三個直方圖，我們可以了解這三個變數在統計上不屬於常態分配，也不應以常態分配解讀。購買頻率是觀察近兩年顧客的購買次數，每一次購買都是泊松過程，可視為泊松分布，用以了解在單位時間內的發生次數；而最近購買日是解讀顧客購買的時間間隔，可視為指數分布。通過這種對於問題正確的辨認，才有助於我們的統計分析。否則，我們是不可能把基本的概念推廣到更複雜的模型並做出正確的說明。

除了對單變數做分析，也可以將變數兩兩做出比較。換句話說，藉由採用不同的分析架構，觀察不同象限或是門檻值所區隔出來的客戶，就能針對不同區隔作出行銷策略。

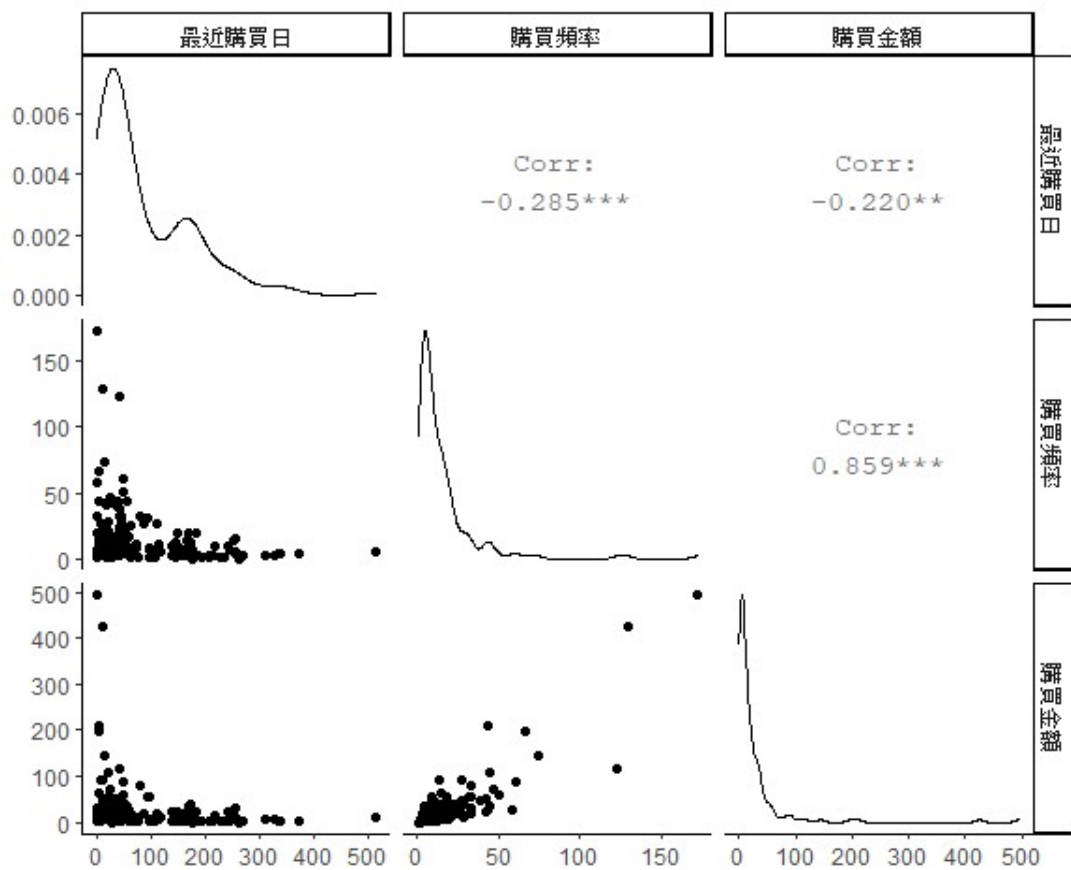


圖 最近購買日、購買頻率以及購買金額三個變數兩兩比較 對角線的部分表示單變量的機率密度。我們可以針對下三角兩兩變數的不同象限或門檻值區隔不同類型的客戶，並且制定行銷策略。針對最近購買日較長且購買頻率較低的客戶進行推銷或促銷，提醒客戶來店光顧，並激發客戶的消費慾望。針對購買頻率高且購買金額高

的客戶應該祭出獎勵機制，表示企業對客戶的重視。上三角是兩兩變數的相關係數，其後的星號表示顯著水準，三顆星為 0~0.001 的顯著水準，兩顆星為 0.001~0.01 的顯著水準。購買金額與購買頻率呈正相關，而購買頻率以及購買金額與最近購買日呈負相關。

五等均分法

前面已經說明 RFM 的三個變數單位不同，以及數值大小代表的顧客價值高低。五等均分法將三個變數依序進行顧客價值的排序以及給分，而五個等分又依照顧客價值高低依序給五分至一分。舉例來說，首先對最近購買日進行給分，最近購買日最短的 20% 客戶給予五分，以此類推，最近購買日最長的 20% 客戶給予一分；其次對購買頻率進行給分，購買頻率最高的 20% 客戶給予五分，以此類推，購買頻率最低的 20% 客戶給予一分；最後對購買金額進行給分，購買金額最高的 20% 客戶給予五分，以此類推，購買金額最低的 20% 客戶給予一分。

表 列舉五等均分法 最近購買日、購買頻率以及金額分別換算成 R 分數、F 分數以及 M 分數，R、F、M 三個分數加總為該客戶得到的總分。總分最高為 15 分，最低為 3 分。

| 客戶 | 最近購買日 | 購買頻率 | 金額 | R 分數 | F 分數 | M 分數 | 總分 |
|------|-------|------|-------|------|------|------|----|
| 1096 | 59 | 18 | 26559 | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 5899 | 23 | 6 | 7778 | 4 | 2 | 3 | 9 |
| 5918 | 101 | 5 | 7250 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 7042 | 194 | 2 | 400 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 6587 | 262 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |

表 五等均分法的問題與解析 挑選幾個比較具有代表性的客戶說明五等均分法存在的問題。若觀察客戶 5521 與客戶 7923 實際的消費紀錄，會發現雖然客戶 5521 購買頻率很高，但總消費金額相對來說少了許多，是因為該客戶購買許多單價低的商品，且品項較為單一，適合推薦特定類別的商品。而客戶 7923 消費的品項多元，選擇性更廣，較適合推薦多元類別的商品。這兩個客戶在五等均分法之下，總分只因為購買頻率而有所差異，但對於 3C 賣場來說，比起購買頻率，更在乎客戶的消費金額，所以五等均分法並沒有辦法有效的衡量這兩位客戶的顧客價值。客戶 7923 與客戶 4436 總分相差五分，但並不是來自消費金額造成的差距，但前面曾討論過 3C 賣場的購買時間間隔本來就比較長，一兩個月的時間間隔也算是常態，

不適合在最近購買日的天數差距不到一個月的情況下，卻造成總分有如此巨大的差異。客戶 8006 與客戶 6134 的消費金額相差超過千元，但對應的分數相當，甚至與客戶 7200、客戶 6587 相當，這兩位客戶根本是一分錢都沒花的客戶。在這部分，點出幾個五等均分法在給分上先天存在的瑕疵與缺陷，當然還有其他問題，不再多作說明。重點是下一節介紹的 **Bob Stone** 法可以有效的解決給分不太客觀公正的缺點，此外能針對行業設計一種良好的衡量顧客價值的一套系統。

| 客戶 | 最近購買日 | 購買頻率 | 金額 | R 分數 | F 分數 | M 分數 | 總分 |
|------|-------|------|------|------|------|------|----|
| 5521 | 4 | 14 | 5302 | 5 | 4 | 2 | 11 |
| 7923 | 2 | 7 | 4747 | 5 | 3 | 2 | 10 |
| 4436 | 64 | 2 | 3409 | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 8006 | 44 | 3 | 400 | 3 | 1 | 1 | 5 |
| 6134 | 339 | 5 | 1799 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| 7200 | 178 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 6587 | 262 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |

Bob Stone 法

出於五等均分法的分數其實是順序尺度，**Bob Stone** 修正給分方式，利用比例尺的概念，使分數成為區間尺度，較適合進行加總計算。下表列出 **Bob Stone** 的給分機制。

表 **Bob Stone** 的給分機制

| 變數 | 給分機制 | 權重 |
|-------|--|----|
| 最近購買日 | 最近 3 個月為 24 分 最近 3~6 個月為 12 分 最近 6~9 個月為 6 分 最近 9~12 個月為 3 分 超過 12 個月為 0 分 | 中 |
| 購買頻率 | 購買次數的四倍 | 高 |
| 購買金額 | 購買金額的一成(最高為 9 分) | 低 |

原版與課本修正 Bob stone

表 列舉原版與課本修正 Bob Stone 原版 Bob Stone 是以美元計算，且金額有上限，而課本修正 Bob Stone 並無金額上限。但兩種方法在計算的概念上都是基於對信用卡業態的了解，較為重視的變數與 3C 賣場並不相同。因此，在此僅列表格作為參考，下一節將針對 3C 賣場設計的 Bob Stone 法說明。

| 客戶 | R 分數 | F 分數 | 原版 M 分數 | 原版總分 | 修正 M 分數 | 修正總分 |
|------|------|------|---------|------|---------|------|
| 1686 | 24 | 688 | 9 | 721 | 1648 | 2360 |
| 332 | 24 | 516 | 9 | 549 | 1417 | 1957 |
| 284 | 24 | 492 | 9 | 525 | 387 | 903 |
| 449 | 24 | 296 | 9 | 329 | 480 | 800 |
| 1672 | 24 | 268 | 9 | 301 | 657 | 949 |

調整 Bob stone

我們可以將 Bob stone 的概念推廣到不同的行業，針對不同的業態進行權重的調整，在貨幣單位的換算上，也應彈性的依照各國的法定貨幣進行計算。由於 3C 商品常屬於耐久財，使得購買頻率較不能反應顧客價值，而購買金額反而是最能反應顧客價值的變數，因此在權重的設定上，以購買金額的權重最高，最近購買日次之，而最不看重購買頻率。

表 調整的計算方式

| 變數 | 給分機制 | 權重 |
|-------|---|----|
| 最近購買日 | 最近 3 個月為 72 分 最近 3~6 個月為 36 分 最近 6~9 個月為 18 分 最近 9~12 個月為 9 分 超過 12 個月為 0 分 | 中 |
| 購買頻率 | 購買次數的四倍 | 低 |
| 購買金額 | 購買金額(台幣) / 500 (無條件進位) | 高 |

表 列舉調整 Bob stone

| 客戶 | R 分數 | F 分數 | M 分數 | 總分 |
|------|------|------|------|------|
| 1686 | 72 | 172 | 989 | 1233 |
| 332 | 72 | 129 | 850 | 1051 |
| 450 | 72 | 44 | 419 | 535 |
| 1672 | 72 | 67 | 394 | 533 |
| 449 | 72 | 74 | 288 | 434 |

比較五等均分法與 Bob Stone 法

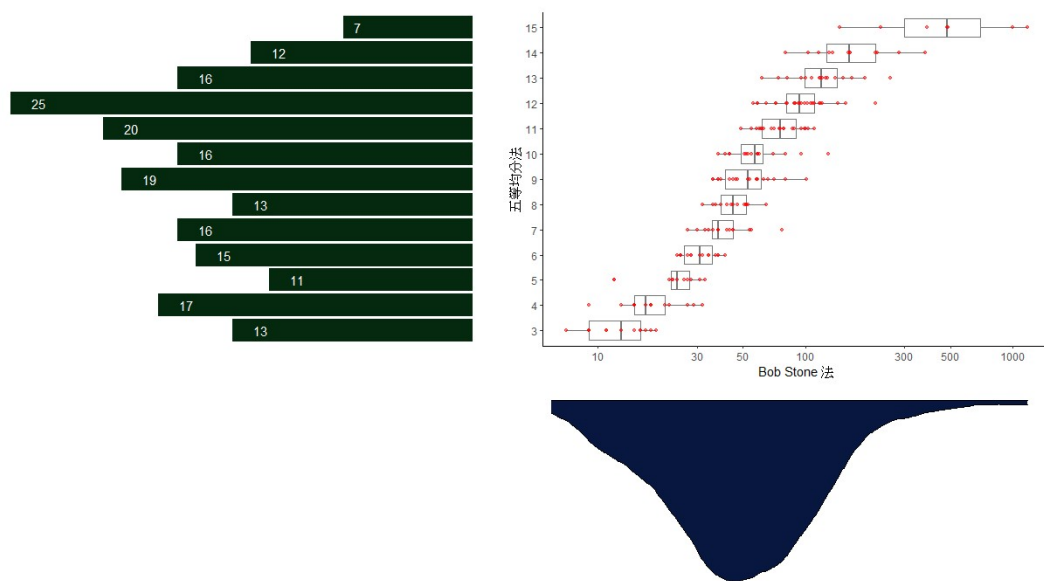


圖 五等均分法與調整 Bob Stone 法比較 (左上)五等均分法各分數的累積人數；(右上)五等均分法對 Bob Stone 法的分數作圖，其中 x 軸以對數表示。(右下) Bob Stone 法在不同分數的累積機率密度。左上圖可以看出 15 分的人數最少，12 分的人數最多，其他總分的人數介於十到二十人左右，右下可以看出 Bob Stone 總分的全距非常大，比起五等均分法，總分的差距更能辨認高分群與低分群兩群體之內的差異。此外，許多在五等均分法總分相比較低的客戶，在 Bob Stone 法的總分卻略勝一籌，同理，許多在五等均分法總分相比較高的客戶，在 Bob Stone 法的總分卻相形見绌。Bob Stone 法可以隨不同的業態設計各指標的權重，以此凸顯較為重視的顧客價值指標，更能真實的反應顧客價值。在行銷策略上，能對於特別高分的群體祭出獎勵優惠，對於低分的群體，採放任制度，減少營運的成本，而中間的群體是最大宗能有效經營開發的目標，使企業長遠經營的客群。

活躍性指標

活躍性指標(CAI)，用以衡量顧客未來的價值的一種指標，公式如下：

$$CAI = \frac{MLE - WMLE}{MLE} \times 100\%$$
$$= \begin{cases} > 0 & \text{近期的購買期間縮短，客戶較為活躍} \\ \approx 0 & \text{購買期間較為規律，客戶保持規律} \\ < 0 & \text{近期的購買期間增長，客戶趨於沉寂} \end{cases}$$

其中， $WMLE$ 是購買期間的加權平均數， MLE 是購買期間的算數平均數。

前一節已經說明可以使用指數分布解讀顧客購買的時間間隔，計算樣本平均數時，也就是此指購買期間的算數平均數。而購買期間的加權平均數，則是應用加權指數分布描述。透過加權的方式，反應出我們重視近期顧客的購買時間間隔，對於較早期的購買時間間隔較不重視，以此來衡量顧客未來的趨勢。

計算活躍性指標的方式是將客戶同一天的消費記為乙次消費。然而，我們先前也討論過許多客戶的消費次數只有一兩次，這樣是不能透過活躍性指標具體衡量顧客未來的價值。有 28 位客戶的購買次數只有 1 次，沒有任何的購買時間間隔，因此不能計算活躍性指標。有 22 位客戶的購買次數只有 2 次，換句話說，只有唯一的購買時間間隔，在這種情況下，算數平均數與加權平均數相等，因此活躍性指標為零。但事實上並不能有效的反映客戶未來價值。

表 列舉活躍性指標計算表格 CAI 以百分比表示，再購買次數意味著客戶的購買時間間隔數。通過活躍性指標與再購買次數之間的關係，也能區隔出不同類型的客戶。後續將仔細解讀各區隔中客戶的類型以及對應的行銷策略。

| 客戶 | MLE | WMLE | 活躍性指標 | 再購買次數 |
|------|----------|----------|---------|-------|
| 4745 | 137.2500 | 63.2000 | 53.9526 | 4 |
| 2224 | 95.5714 | 52.7857 | 44.7683 | 7 |
| 3827 | 39.1429 | 22.3524 | 42.8954 | 14 |
| 4876 | 122.6667 | 72.5000 | 40.8967 | 3 |
| 3133 | 167.2500 | 102.5000 | 38.7145 | 4 |

透過活躍性指標，我們可以區隔非常活躍以及非常不活躍的客戶在消費行為上的差異。分析 172 位客戶的活躍性指標，令活躍性指標指標前百分之二十大的客戶

為非常活躍群，與活躍性指標前百分之二十小的客戶為非常不活躍群(此處取百分之二十為 34 人)。

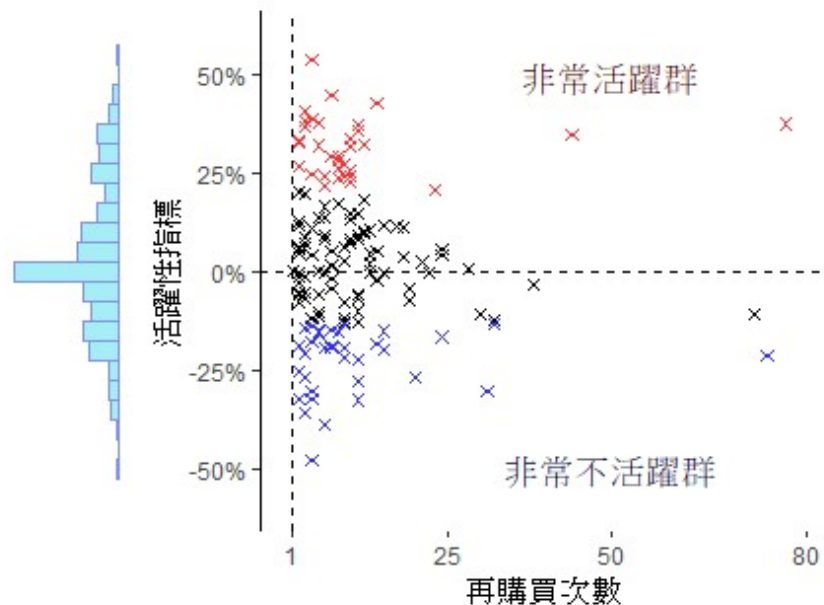


圖 活躍性指標分群 (左)為活躍性指標的直方圖；(右)圖的活躍性指標對再購買次數作圖。左右兩圖的 y 軸尺度相同。活躍性指標集中在 -25% 到 25% 之間。紅色叉號為前百分之二十活躍的客戶，為非常活躍群；藍色叉號為後百分之二十活躍的客戶，為非常不活躍群；黑色叉號為其他客戶。非常活躍群又以兩種類型的客戶組成，一種是再購買次數少於十次，表示客戶可能在前幾次的消費體驗不錯，因此更勤更樂意前來消費；另一種是再購買次數超過三十次，表示客戶不僅保持一定的消費力，近期還有更強的消費動力，可主力推薦新商品，保持客戶消費的新鮮感。與之相對的非常不活躍群，也同樣可觀察到這兩種類型的客戶。一種是再購買次數不高，客戶來消費幾次之後，可能就滿足客戶的生活所需，也可能是消費體驗不佳，因此近期間隔更久才消費一次，應該適度的寄送商品型錄，提醒客戶公司有新商品，或是種種優惠方案，刺激客戶的消費慾；另一種是再購買次數非常高的客戶，客戶會趨於沉寂可能是對商品的新鮮感不再，或是邁入另一個人生階段，因此逐漸改變生活與消費習慣。對於沒有被歸類為以上兩類的客群，沒有與眾不同的消費行為，算是比較稀鬆平凡的客群，不過其中也不乏有多次消費經驗的客戶，對於這一客群，企業可適度的回饋或優惠客戶，以此帶動更活躍的消費動力。

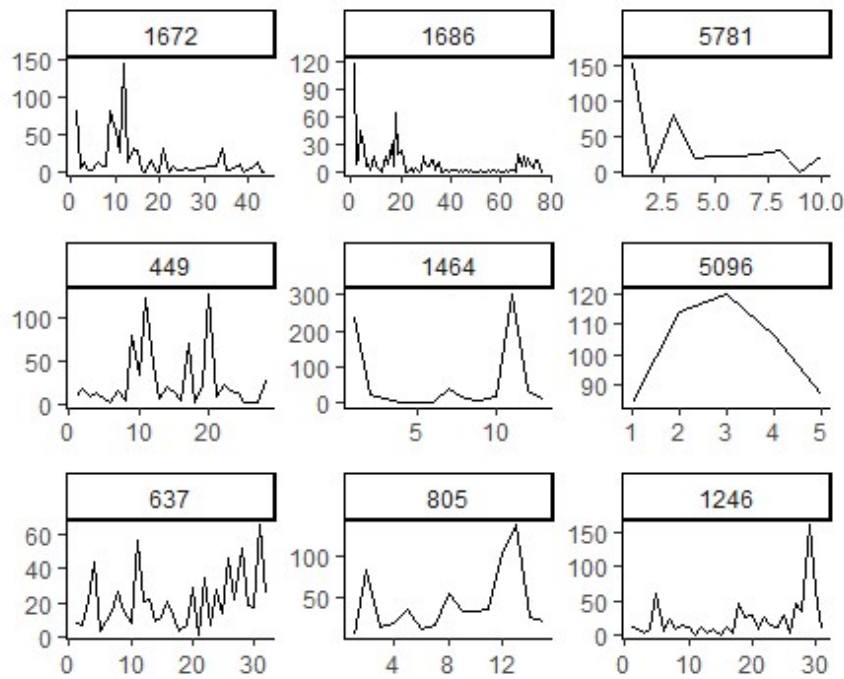


圖 三種不同活躍程度的客群 圖中 x 軸為再購買次數，y 軸為購買時間間隔。第一列為非常活躍群，第二列為趨於靜止的群體，第三列為非常不活躍群。觀察第一至第三列的圖，可以發現購買的時間間隔的峰值位置反應群體特性。非常活躍群起初的購買時間間隔較長，而往後的購買時間間隔縮短；趨於靜止的群體，表示加權平均數與算數平均數接近；非常不活躍群在越接近統計結算之日，購買時間間隔越長，峰值集中在右側。

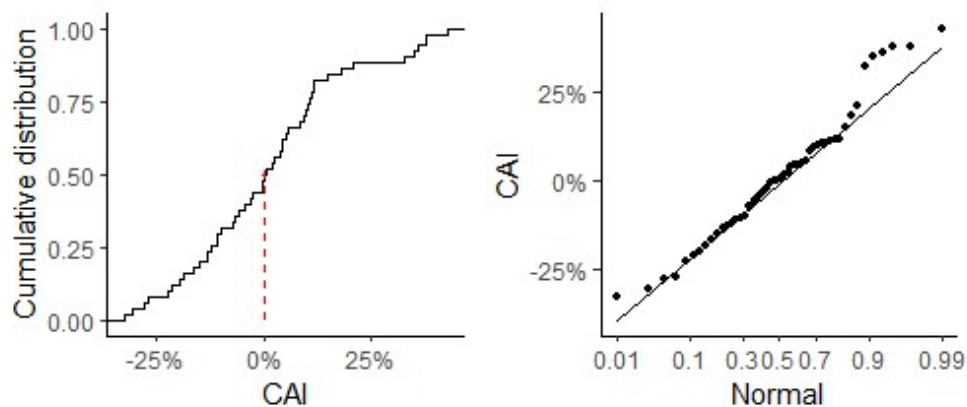


圖 活躍性指標近似常態分布 (左)經驗分布函數；(右)分位圖。可以透過經驗分布函數或是分位圖判斷變數是否呈常態分布。在此篩選出購買次數大於 10 次的客戶，

並且繪於樣本於兩者，且兩者的結果都顯示幾乎符合常態分布，如果要以常態分布作為模型假設也無妨。換句話說，客戶的活躍程度呈常態分布，大部分的客戶的消費行為都是屬於比較穩定且規律，只有少部分的客戶會非常活躍或是非常不活躍，而行銷策略就能針對這些這三種類型的客戶擬定方案。

目前為止對於 **ARFM** 基本的描述已經有所了解，但我們尚未合併兩種指標一起進行評估，這部分先暫時保留，在後續聚類演算法的章節會繼續利用 **ARFM** 的結果進行客戶的分群與討論。

第四章 交易穩定度

交易穩定度指標(CRI)，是藉由個人估計，群體估計以及貝氏估計之間的關係構成的指標。公式如下：

$$CRI = (1 - \frac{|BE - IE|}{|GE - IE|}) \times 100\%$$

其中 BE 是貝氏估計， IE 是個人估計， GE 是群體估計。何謂貝氏估計?我想透過常態-常態貝氏模型進行解說，再回頭講解交易穩定度指標的意義。

$$X_1, X_2, \dots, X_n \sim N(\mu, \sigma^2)$$

其中 σ^2 已知， μ 是先驗參數，且 $\mu \sim N(\mu_0, \sigma_0^2)$ 。

概似函數 $f(\mathbb{X}|\mu)$ 的平均值是個人樣本平均值，概似函數的變異數是個人樣本變異數：

$$f(X_1, X_2, \dots, X_n|\mu) = (\frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}})^n \prod_{i=1}^n \{\exp(-\frac{(x_i - \mu)^2}{2\sigma^2})\}$$

先驗機率分布 $\pi(\mu)$ 的平均值是群體平均數，先驗機率分布的變異數是群體變異數：

$$\pi(\mu|\mu_0, \sigma_0) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_0^2}} \exp\{-\frac{(\mu - \mu_0)^2}{2\sigma_0^2}\}$$

後驗機率分布 $g(\mu|\mathbb{X}, \sigma^2)$ 正比於概似函數與先驗機率分布，整理如下：

$$\begin{aligned} g(\mu|\mathbb{X}, \sigma^2) &\propto f(\mathbb{X}|\mu)\pi(\mu) \\ &\propto \exp(-\frac{\sigma^2 + n\sigma_0^2}{2\sigma^2\sigma_0^2}(\mu - \frac{\sigma^2\mu_0 + n\sigma_0^2\bar{X}}{\sigma^2 + n\sigma_0^2})^2) \end{aligned}$$

從上面的式子可以了解後驗分布亦屬於常態分布：

$$\mu|\mathbb{X} \sim N(\frac{\sigma^2\mu_0 + n\sigma_0^2\bar{X}}{\sigma^2 + n\sigma_0^2}, \frac{\sigma^2\sigma_0^2}{\sigma^2 + n\sigma_0^2})$$

在這邊簡化常態-常態貝氏模型的變異數為已知，否則模型將會為了估計變異數變得複雜許多。在貝氏估計的平均值就是後驗分布的平均值，而貝氏估計的變異數就是後驗分布的變異數。

透過概似函數、先驗機率分布與後驗機率分布，一窺交易穩定度指標所使用的三種估計，貝氏估計、個人估計與群體估計，各自都是一個機率分布。在此處假設為常態-常態貝氏模型也較符合資料的概況。

透過個人估計，可以了解每一位客戶的消費行為，建立個人的時間序列模型作為預測。透過群體估計，可以了解特定群體的消費行為，但若群體中的異質性非常大，較不適合做為個人的預測。反之，若群體的異質性較低，作為個人的預測也具有代表性。

交易穩定度指標大，表示個人估計較靠近貝氏估計，也就是客戶的交易穩定度較大。反之，交易穩定度指標小，表示個人估計遠離貝氏估計，貝氏估計較靠近群體估計，意味客戶的交易穩定度較小。而賣場應該針對交易穩定度較小的客戶擬定行銷策略，促使這些客戶有更穩定的消費行為。

在資料探索與描述的章節曾經針對客群結構進行不同的區隔方式，並且說明每一種區隔的意義。不過當時尚未考慮到客戶交易紀錄的情況，此章節將會比較在不同的篩選條件下命中的客群，在不同區隔下得到的交易穩定度指標，以及交易穩定度指標所代表的意義。

在此制定兩種不同的篩選機制。機制一是交易紀錄品項大於五個商品的客戶，共有 160 位客戶滿足條件；機制二多了一條限制，必須在時間上整併為一個交易日後，購買次數至少 3 次的客戶，共有 145 位客戶滿足條件。一方面是能以較寬鬆的機制對較多的客戶進行交易穩定度指標的分析，另一方面能以較嚴格的機制對較少的客戶進行分析，因為是相同條件下篩選出來的交易資料，在後續章節與其他指標一起進行群集分析的結果也較不失真且較不易受批判。

針對兩種機制，事先使用客群結構小節討論過的區隔一與區隔三進行運算。機制一以區隔三，以年齡、性別以及地區分成二十種區隔，這樣的結果比區隔一更能看出細部的差異，故選擇此結果進行討論與說明。機制二以區隔一，只進行年齡與性別分成十種區隔，使每個區隔的人數不至於過少，且尚能捕捉到各群的特徵。

表 列舉機制一以區隔三計算的交易穩定度指標 以各戶 139 為例，個人估計相較區隔平均靠近貝氏估計，因此客戶的交易穩定度較大。以客戶 92 來說，個人估計雖然也較靠近貝氏估計，但靠近程度又不如客戶 139，因此在同一個區隔下，客戶 92 的交易穩定度不如客戶 139 穩定。

| 客戶 | 區隔 | 個人平均 | 區隔平均 | 貝氏平均 | 交易穩定度指標 |
|-----|--------------|---------|---------|---------|---------|
| 62 | 北區,女,31~35 歲 | 464.22 | 1271.10 | 465.47 | 0.9985 |
| 87 | 北區,女, 51~歲 | 1827.19 | 1152.64 | 1719.96 | 0.8410 |
| 92 | 北區,男, 51~歲 | 2791.78 | 2021.36 | 2668.18 | 0.8396 |
| 139 | 北區,男, 51~歲 | 929.16 | 2021.36 | 938.19 | 0.9917 |
| 198 | 其他,男, ~30 歲 | 676.93 | 2039.13 | 679.87 | 0.9978 |

表 列舉機制一以區隔三計算的交易穩定度指標在各區隔的敘述統計 在一些區隔中，所有客戶的交易穩定度都在 90% 以上，比如北區 36~40 歲的女性、北區 31~35 歲的男性、北區之外 30 歲以下的男性。只有少數幾個區隔在交易穩定度的第一四分位數在 90% 以下，包括北區與其他地區 41~50 歲的男性，以及其他地區 36~40 與 41~50 的女性。交易穩定度指標較低的客戶指向以上四個區隔，也是賣場下手的目標，希望能提高客戶的交易穩定度。但另一方面來說，一旦邁入不惑之年，積蓄較多的情況下，可能會開始規劃買房等較高資產的投資，開始背負房貸壓力，甚至面臨中年失業的危機，都會影響客戶的消費習慣，因此部分客戶的交易穩定度顯得比較低。

| 區隔 | 人數 | 最小值 | 第一 | | 第三 | | |
|--------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 四分位數 | 中位數 | 平均值 | 四分位數 | 最大值 |
| 北區,女, ~30 歲 | 4 | 0.736 | 0.928 | 0.994 | 0.931 | 0.996 | 1.000 |
| 北區,女, 51~歲 | 4 | 0.841 | 0.935 | 0.974 | 0.945 | 0.984 | 0.992 |
| 北區,女,31~35 歲 | 4 | 0.847 | 0.942 | 0.981 | 0.952 | 0.991 | 0.998 |
| 北區,女,36~40 歲 | 7 | 0.950 | 0.961 | 0.963 | 0.969 | 0.981 | 0.989 |
| 北區,女,41~50 歲 | 6 | 0.833 | 0.948 | 0.985 | 0.956 | 0.996 | 0.997 |
| 北區,男, ~30 歲 | 4 | 0.883 | 0.924 | 0.945 | 0.942 | 0.964 | 0.996 |
| 北區,男, 51~歲 | 16 | 0.656 | 0.930 | 0.977 | 0.937 | 0.993 | 0.999 |
| 北區,男,31~35 歲 | 9 | 0.933 | 0.982 | 0.995 | 0.986 | 0.999 | 1.000 |
| 北區,男,36~40 歲 | 15 | 0.412 | 0.956 | 0.989 | 0.927 | 0.997 | 1.000 |
| 北區,男,41~50 歲 | 10 | 0.641 | 0.844 | 0.910 | 0.885 | 0.983 | 0.995 |
| 其他,女, ~30 歲 | 4 | 0.853 | 0.922 | 0.966 | 0.944 | 0.988 | 0.992 |
| 其他,女, 51~歲 | 3 | 0.816 | 0.902 | 0.987 | 0.933 | 0.992 | 0.997 |
| 其他,女,31~35 歲 | 9 | 0.887 | 0.958 | 0.971 | 0.964 | 0.991 | 1.000 |
| 其他,女,36~40 歲 | 4 | 0.612 | 0.816 | 0.920 | 0.862 | 0.966 | 0.996 |
| 其他,女,41~50 歲 | 12 | 0.606 | 0.871 | 0.986 | 0.903 | 0.995 | 1.000 |
| 其他,男, ~30 歲 | 6 | 0.979 | 0.989 | 0.997 | 0.993 | 0.999 | 1.000 |

| | | | | | | | |
|--------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 其他,男, 51~歲 | 10 | 0.248 | 0.965 | 0.993 | 0.913 | 0.999 | 1.000 |
| 其他,男,31~35 歲 | 9 | 0.522 | 0.977 | 0.989 | 0.933 | 0.998 | 0.999 |
| 其他,男,36~40 歲 | 11 | 0.767 | 0.901 | 0.987 | 0.936 | 0.996 | 1.000 |
| 其他,男,41~50 歲 | 13 | 0.687 | 0.872 | 0.986 | 0.921 | 0.997 | 1.000 |

表 列舉機制二以區隔一計算的交易穩定度指標 客戶 92 與 139 的交易穩定度比上表略為降低，但客戶 87 的交易穩定度卻明顯的上升，這表示在同樣的性別與年齡層，某些地區客戶之間的差異不大，但部分地區的客戶確實呈現不同的消費行為。

| 客戶 | 區隔 | 個人平均 | 區隔平均 | 貝氏平均 | 交易穩定度指標 |
|-----|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 62 | 女,31~35 歲 | 464.22 | 1044.19 | 465.78 | 0.9973 |
| 87 | 女, 51~歲 | 1827.19 | 1276.30 | 1768.64 | 0.8937 |
| 92 | 男, 51~歲 | 2791.78 | 1824.60 | 2622.77 | 0.8253 |
| 139 | 男, 51~歲 | 929.16 | 1824.60 | 937.35 | 0.9908 |
| 198 | 男, ~30 歲 | 676.93 | 1916.20 | 680.08 | 0.9975 |

表 列舉機制二以區隔一計算的交易穩定度指標在各區隔的敘述統計 只有 30 歲以下的男性客戶的交易穩定度都在 90% 以上，也只有 30 歲以下的女性客戶的第一四分位數在 90 % 以下，甚至有許多區隔的第一四分位數高達 95%。這主要是因為機制二是以較嚴格的條件篩選客戶，是針對較常消費的一群客戶進行分析。因此，透過觀察這一群人的交易穩定度，應該想辦法提高他們的交易穩定度，比起提高其他交易次數更少的客戶，更能提交賣場的獲利。換句話說，就是讓會來消費的客戶更穩定的進行交易，其他不會來的客戶就放著不管降低賣場支出的成本。

| 區隔 | 人數 | 最小值 | 第一四分位數 | 中位數 | 平均值 | 第三四分位數 | 最大值 |
|-----------|----|-------|--------|-------|-------|--------|-------|
| 女, ~30 歲 | 4 | 0.503 | 0.806 | 0.949 | 0.849 | 0.993 | 0.995 |
| 女, 51~歲 | 7 | 0.682 | 0.934 | 0.979 | 0.929 | 0.991 | 0.995 |
| 女,31~35 歲 | 12 | 0.760 | 0.952 | 0.977 | 0.956 | 0.994 | 1.000 |
| 女,36~40 歲 | 10 | 0.839 | 0.954 | 0.959 | 0.955 | 0.978 | 0.999 |
| 女,41~50 歲 | 18 | 0.659 | 0.905 | 0.988 | 0.927 | 0.995 | 1.000 |
| 男, ~30 歲 | 10 | 0.926 | 0.972 | 0.990 | 0.981 | 0.997 | 1.000 |
| 男, 51~歲 | 23 | 0.366 | 0.945 | 0.986 | 0.924 | 0.996 | 1.000 |

| | | | | | | | |
|--------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 男,31~35 歲 | 18 | 0.558 | 0.980 | 0.994 | 0.962 | 0.999 | 1.000 |
| 男,36~40 歲 | 22 | 0.824 | 0.969 | 0.990 | 0.966 | 0.998 | 1.000 |
| 男,41~50 歲 | 21 | 0.597 | 0.918 | 0.970 | 0.919 | 0.997 | 1.000 |

第五章 購物籃分析

若想擬定賣場優惠打折的商品，可透過購物籃分析，找出消費者較可能同時購買的商品，並且只針對其中之一的商品進行優惠折扣，而不是所有商品都祭出優惠政策。購物籃分析的方法，可設定購物籃適當的觀察期，在此將兩年的購買紀錄視為一個購物籃，再找出購物籃中三十項商品類別，能再組合成哪些容易被消費者同時購買的購物籃。在此提出兩種購物籃分析的統計方法，第一種是相關係數矩陣，第二種是主成分分析。第一節講述相關係數矩陣的分析方法與結果，可以看到兩兩類別的商品被放到同一個購物籃中。購物籃中的商品，與我們的消費習慣不謀而合。第二節講述因素分析的一種方法，為主成分分析，我們可以看到一個購物籃開始有數種商品類別，包括相同或互斥的商品類別，第三節針對特定的商品類別進行討論並做出總結。

相關係數矩陣

一個隨機變數自己的變異，稱為變異數，兩個隨機變數之間的變異，稱為共變異。而相關係數就是將共變異除上隨機變數各自的變異。而相關係數矩陣是推廣到多個隨機變數，在相關係數矩陣的對角線，是隨機變數自己跟自己比較，因此相關係數為 1，而對角線之外的相關係數，是隨機變數兩兩的相關程度，介於正負 1 之間。數學式如下：

$$\begin{aligned} Cov(X, Y) &= E((X - E(X))(Y - E(Y))) \\ \rho(X, Y) &= \frac{Cov(X, Y)}{\sqrt{Var(X)Var(Y)}} \end{aligned}$$

其中， X 和 Y 表示兩個隨機變數， $E(\cdot)$ 表示期望值， $Var(\cdot)$ 表示變異數， $Cov(\cdot, \cdot)$ 表示共變異， $\rho(\cdot, \cdot)$ 表示相關係數，且 $-1 \leq \rho \leq 1$ 。

若要以相關係數矩陣進行購物籃分析，必須先將原始的交易紀錄做轉換。首先依照客戶與商品類別為群組，計算出每一位客戶在各商品類別購買的次數，接著再將購買次數大於或等於二次的部分轉為 1，其他購買零次的部分轉為 0。也就是利用 0 和 1 兩個數字進行相關係數分析。為何可以用相關係數分析呢？因為我們的變數是三十個商品類別，而每個變數紀錄的是客戶有無購買的紀錄。因此，兩兩商品同時被購買、同時不被購買、或是只會購買其中一種的現象，就可以透過兩兩變數之間的相關係數看出端倪。但值得注意的一點是，若存在兩種類別的商品幾乎都沒有被客戶購買，也會形成高度相關的結果，所以在資料的收集上，就必須要考慮到這一點。目前資料的三十種商品類別已經是篩選過的商品類別，能夠在一定的程度上避免高度相關的兩項商品類別，是都沒有被購買的結果。

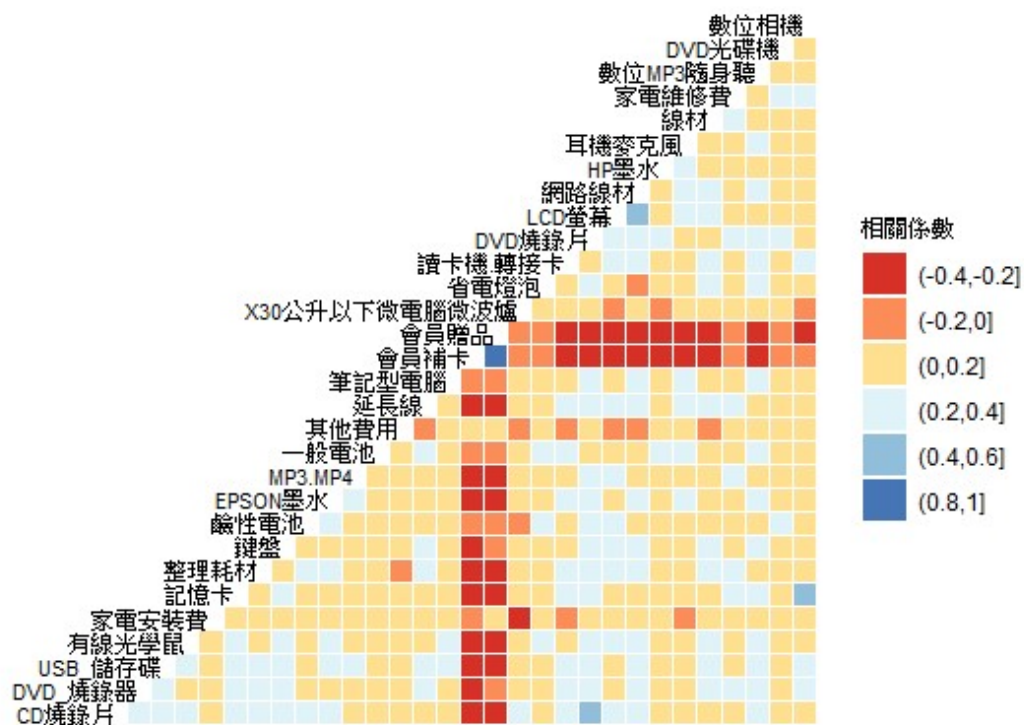


圖 相關係數矩陣(顏色) 針對相關係數矩陣建立相關係數的六個區間，以六種顏色進行辨認與識讀，大致上能辨認出相關係數矩陣的樣貌，深藍色表示高度正相關的組合，而深紅色表示高度負相關的組合。淺藍與淺黃表示相關性較弱的組合。會員贈品與會員補卡與大部分的類別呈中度負相關，但會員贈品與會員補卡呈高度正相關。

表 列舉前二十個購物籃 第二至第六個購物籃的組合都能透過簡單的邏輯思想理解，一般人在消費時，自然會形成這五種組合。第二個購物籃的數位相機在使用上，需要搭配足夠容量的記憶卡方便儲存多媒體檔案。第三個購物籃的 DVD 燒錄片與 CD 燒錄片都可以用來記錄電視電影節目，或是其他影音項目資料。又比如第六個購物籃是電腦必備的兩項工具，滑鼠與鍵盤。當然其他的購物籃或多或少都展現出消費者的需求，也許問即背後的邏輯道理時，並不能一一正確的解讀，有些組合與搭配或許正好滿足某種特定族群的喜好或偏好，若不屬於該特定族群，不但想不到，也不能真正的理解他們的需求。若能進一步篩選出這些客戶，通過問卷或是店員面對面的閒聊過程，了解他們的生活愛好，才能較為有效的推薦商品。

| 購物籃 | 類別一 | 類別二 | 相關係數 |
|-----|----------|----------|--------|
| 1 | 會員補卡 | 會員贈品 | 0.8847 |
| 2 | 記憶卡 | 數位相機 | 0.5349 |
| 3 | CD 燒錄片 | DVD 燒錄片 | 0.4634 |
| 4 | LCD 螢幕 | 網路線材 | 0.4505 |
| 5 | 記憶卡 | 讀卡機/轉接卡 | 0.3934 |
| 6 | 有線光學鼠 | 鍵盤 | 0.3834 |
| 7 | DVD 燒錄器 | 記憶卡 | 0.3756 |
| 8 | DVD 燒錄片 | 家電維修費 | 0.3745 |
| 9 | 有線光學鼠 | 線材 | 0.3730 |
| 10 | EPSON 墨水 | MP34 | 0.3715 |
| 11 | USB 儲存碟 | 記憶卡 | 0.3711 |
| 12 | CD 燒錄片 | EPSON 墨水 | 0.3691 |
| 13 | 整理耗材 | DVD 燒錄片 | 0.3610 |
| 14 | DVD 燒錄器 | DVD 燒錄片 | 0.3575 |
| 15 | DVD 燒錄器 | 數位相機 | 0.3572 |
| 16 | DVD 燒錄片 | 網路線材 | 0.3509 |
| 17 | 延長線 | 網路線材 | 0.3479 |
| 18 | 延長線 | LCD 螢幕 | 0.3458 |
| 19 | 整理耗材 | 延長線 | 0.3440 |
| 20 | USB 儲存碟 | 網路線材 | 0.3414 |

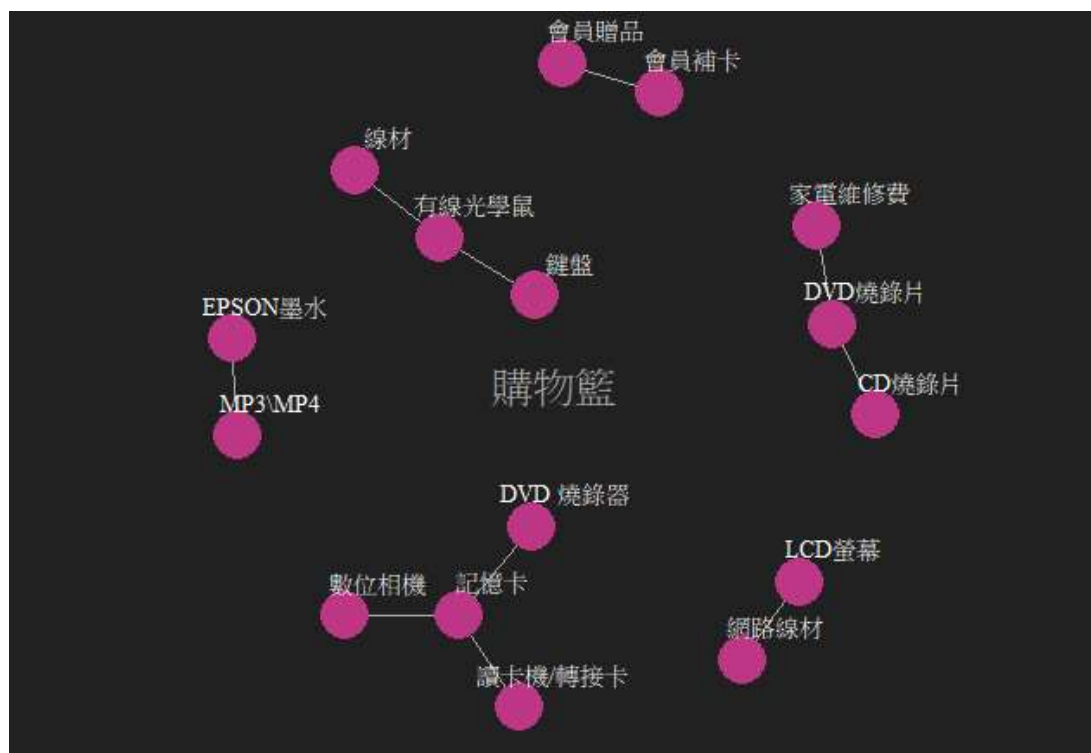


圖 前十個購物籃中各類別的關聯

有線光學滑鼠不僅與鍵盤有較高的關聯，同時也與線材有較高的關聯，但鍵盤與線材之間的關聯較低。記憶卡與三種類別的商品都有高度相關，包括數位相機、DVD 燒錄器與讀卡機/轉接卡。DVD 燒錄片與 CD 燒錄片、家電維修費兩種類別高度相關。透過將各類別的整合在一起，我們可以將前十個購物籃整合成六種系統，若要以較寬鬆的策略執行商品推薦，便可使用該類別所屬系統進行推薦。

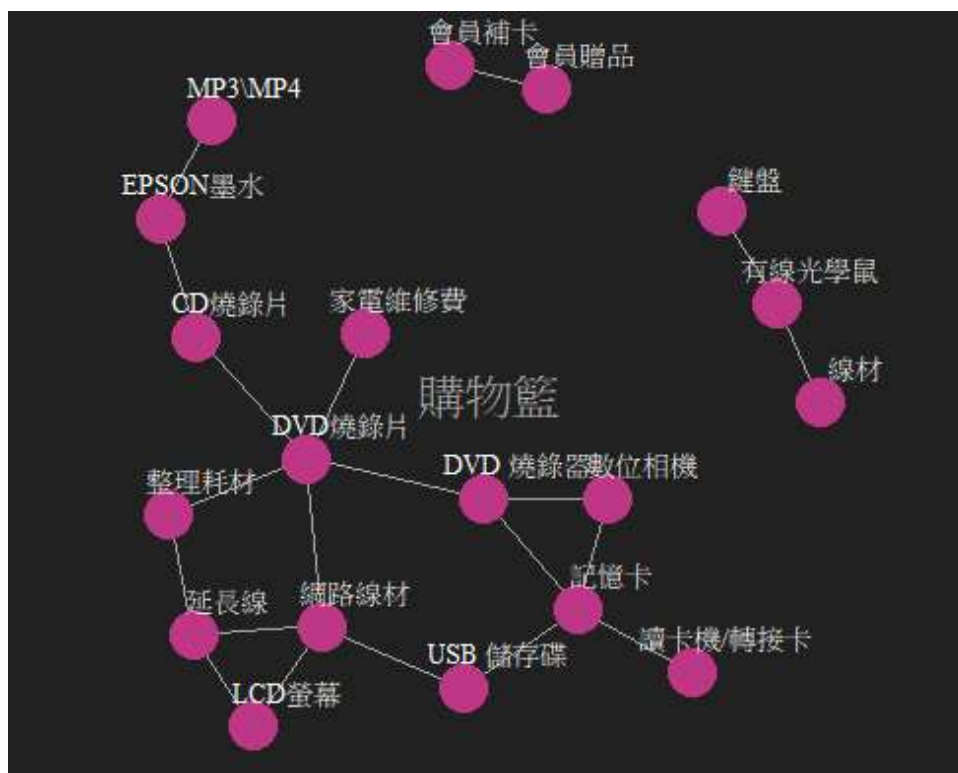


圖 前二十個購物籃中各類別的關聯

整合前二十個購物籃中各類別的關聯，會得到三大系統，其一為會員補卡與會員贈品，其二為有線光學滑鼠、鍵盤與線材，其三為剩下最大的一個構成，但在這種構成中，不僅僅存在帶狀的關係，甚至有三角關係或多角關係。三角關係不僅使類別之間的推薦形成循環，同時三角關係彼此可能又有觸角伸及其他商品類別。舉例來說，數位相機、DVD 燒錄器與記憶卡彼此成為三角關係，如果客戶已經購買數位相機以及記憶卡，此時可以推薦三角關係中的 DVD 燒錄器，或是與記憶卡高度相關的讀卡機/轉接卡和 USB 儲存碟。透過這樣的邏輯，我們不僅推薦高度相關的商品類別組合，同時顧及推薦商品的多元化。對於消費者來說，新鮮感還是非常重要的，如果推薦的商品過於單一，消費者只能在同類別的商品不斷的比較，也會使銷售的商品逐漸聚焦在某些特定項目，這樣狹隘的視野，較容易使消費者感到疲勞與疲倦。唯有促使消費者觸及多元的商品類別，才有助於拓展消費者購買的類別與品項。

因素分析的主成分分析

另一種分析購物籃的方法為主成分分析，主成分分析可以將 30 種商品類別有無購買的相關係數矩陣，透過找出矩陣的特徵值，將原本 30 種商品類別縮減成較少的類別進行解釋。為何可以縮減成較少的類別呢？以較為白話的方式解釋，以二維笛卡爾座標系為例，透過特徵值與其對應的特徵向量，將 x 軸與 y 軸進行旋轉，而旋轉後的新座標彼此保持正交，正是能將樣本解釋變異程度提升至最大的新座標軸位置。而 30 種商品類別，表示原本笛卡爾座標系三十維度的座標軸，經過旋轉且任意兩個新座標軸仍保持正交的條件下，能夠利用少數幾個新座標軸解釋樣本的概況。以上便是說明為何能達到聚合幾種不同商品類別形成一個購物籃，並且進行解釋的理由。而每一個特徵值對應到我們所說的成分，特徵值越大，該成分也越重要。在第一個與第二個主成分，或者稱為因素，通常是我們最關心的成分，因為被排在越前面的主成分，能夠解釋的變異最大，是彼此最緊密關聯的幾個變數，換句話說，就是最緊密關聯的幾種商品類別所屬的購物籃。總而言之，主成分分析能夠將原先 30 種視為獨立銷售的商品類別，透過消費者購買紀錄的關聯性，進而簡化成少於 10 種能夠解釋的購買關聯。這裡特別解釋，因為主成分找出的特徵值中，並不是每一個特徵值的解釋變異程度都相當大，在實務上，不一定每個成分都能夠很好的以現實層面進行解析，因此才會說能簡化成少於十種能夠解釋的購買關聯。

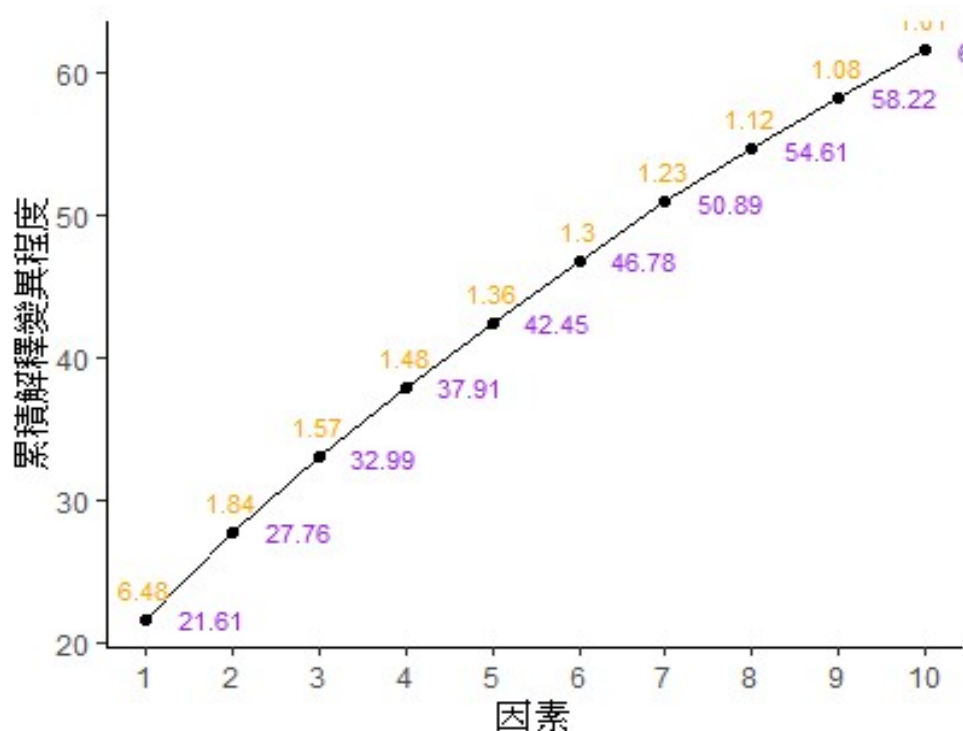


圖 各因素特徵值與解釋變異程度 因素累積解釋變異程度(百分比)對因素作圖。各因素對應的特徵值以黃色數值表示，因素累積解釋變異程度以紫色數值表示。第一個特徵值為所有特徵值中最大的一個，其對應的因素能解釋超過 20% 的解釋變量，在第 7 個因素就有 50% 的解釋變量，若分析至第 13 個因素就有 70% 的解釋變量。而特徵值越大，解釋變異程度越大，也就代表該因素各成分的相關程度最大，換句話說，就是該購物籃中的商品之間，有較緊密的關聯。因此，下一步就要分類各因素，也就是各購物籃中，較為關係緊密的商品類別。

表 主成分分析的購物籃 為 30 類商品轉軸後的因素負荷量矩陣。在該矩陣中，只顯示絕對值大於 0.35 的因素負荷量。再根據每一個因素中，因素負荷量的大小排列。三十類商品經過主成分分析後，也只解析成八個購物籃進行實務上的說明。

| 商品類別 | 因素 1 | 因素 2 | 因素 3 | 因素 4 | 因素 5 | 因素 6 | 因素 7 | 因素 8 |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| DVD 燒錄片 | 0.6241 | | | | | | | |
| 網路線材 | 0.6015 | | | | | | | |
| CD 燒錄片 | 0.5642 | | | | | | | |
| USB 儲存碟 | 0.5448 | | | | | | | |

| | | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|
| LCD 螢幕 | 0.5344 | | | |
| 延長線 | 0.5243 | | | |
| 整理耗材 | 0.5233 | | | |
| DVD 燒錄器 | 0.5114 | | | |
| 讀卡機/轉接卡 | 0.4965 | | | |
| 數位 MP3 隨身聽 | 0.4946 | | | |
| 耳機麥克風 | 0.4413 | | | |
| MP34 | 0.4129 | | | |
| 筆記型電腦 | 0.4081 | | | |
| 家電維修費 | 0.4075 | | -0.3697 | 0.3884 |
| 鹼性電池 | 0.3767 | | | -0.4047 |
| 其他費用 | | 0.5851 | | |
| 會員贈品 | -0.6178 | 0.4748 | | |
| 會員補卡 | -0.6294 | 0.4691 | | |
| 家電安裝費 | | 0.465 | -0.3781 | |
| 一般電池 | 0.3506 | 0.4315 | | 0.48 |
| EPSON 墨水 | 0.4762 | 0.4151 | | -0.3718 |
| 記憶卡 | 0.5378 | | -0.4457 | |
| 數位相機 | 0.3928 | -0.3608 | -0.3712 | |
| 有線光學鼠 | 0.5119 | | 0.4427 | |
| 鍵盤 | 0.4804 | | 0.3739 | |
| 線材 | 0.4926 | | 0.3686 | |
| 30 公升以下微電腦 微波爐 | | 0.3565 | 0.4787 | |
| HP 墨水 | | | -0.5521 | |
| 省電燈泡 | 0.3541 | | | 0.462 |
| DVD 光碟機 | | | | 0.464 |

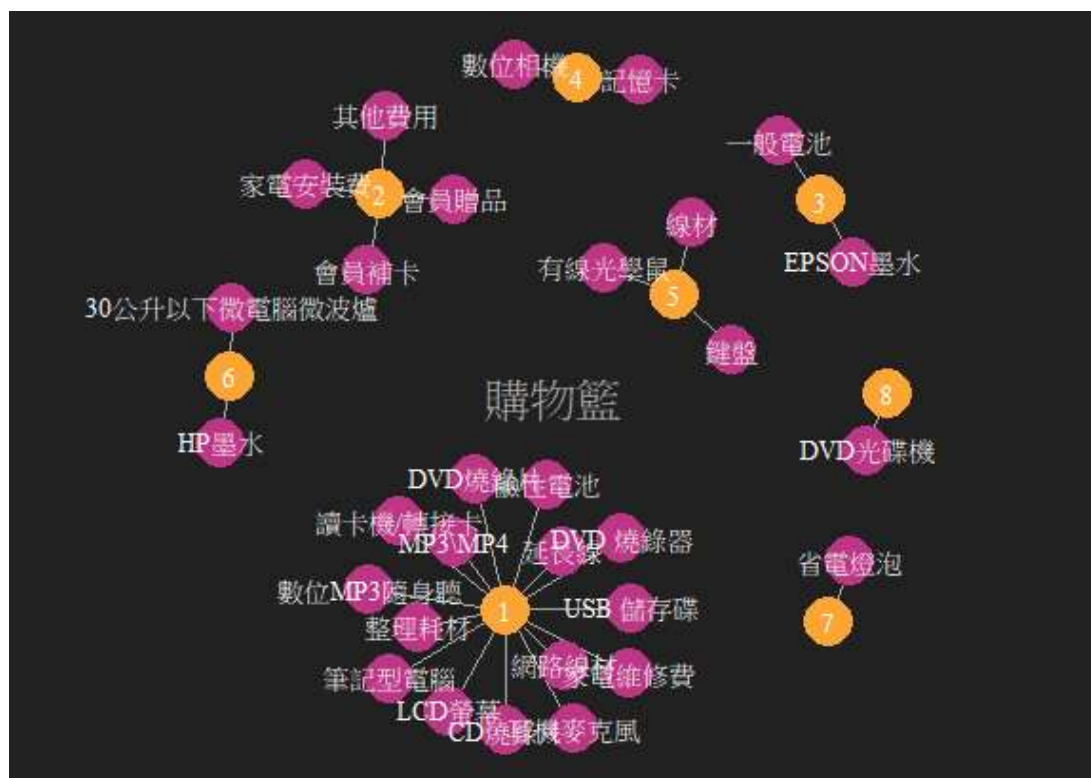


圖 主成分分析各購物籃的商品類別 八個購物籃將以黃色圓點中的數字進行識別，第一個購物籃所成載的項目最多，某種程度上反應出 3C 賣場的客戶購買的品項多且雜。第二個購物籃很有意思，包括會員補卡、會員贈品、家電安裝費以及其他費用，在前一節我們已經了解會員補卡與會員贈品成高度正相關，同時與家電安裝費與其他費用成低度正相關，在主成分分析下，他們恰好組成一個購物籃。第三個購物籃是一般電池與 EPSON 墨水，都是屬於消耗品，但是這是相關係數矩陣排 154 名的購物籃。第四個購物籃是數位相機與記憶卡，符合相關係數矩陣第二名的購物籃。第五個購物籃是有線光學滑鼠、鍵盤與線材，與相關係數矩陣前十名的兩個購物籃一致。第六個購物籃的微波爐與 HP 墨水是負相關，然而主成分分析卻被歸於同一購物籃。而第七與第八個購物籃，各自只剩一個類別。從這個例子中，我們會發現相關係數矩陣與主成分分析可能會得到類似但不盡相同的結果。下一節，我們將更深入的比較兩種分析購物籃的方法與其對應的行銷策略。

相關係數矩陣與主成分分析結果比較

在相關係數矩陣的部分，提過將各購物籃之間共同擁有的商品牽線，能再聚集成幾種大類別，而只要透過客戶購買的商品類別，就能夠根據與該商品類別聯繫的

任何一條路徑，都是能夠進行推薦的購物籃選項，而又能取相關係數最大的一條路徑走去。相關係數更能找出商品類別之間環環相扣的關鍵類別，反之，在主成分分析中，雖然直接找出幾種商品類別的組合，卻無法顯示該購物籃中，商品彼此之間的關係，得再回到相關係數矩陣進行了解。

在此，希望能針對較少數的幾種類別，再從相關係數矩陣與主成分分析找出這些類別之間有較高關聯的購物籃。因此，過濾掉已經確立關係且兩者分析結果一致的商品類別，包括會員補卡、會員贈品、有線光學滑鼠、線材、鍵盤、數位相機與記憶卡，剩下二十三種商品類別進行分析。

表 列舉篩選商品類別後的相關係數矩陣前二十個購物籃

| 購物籃 | 類別一 | 類別二 | 相關係數 |
|-----|----------|----------|--------|
| 1 | 會員補卡 | 會員贈品 | 0.8847 |
| 2 | 記憶卡 | 數位相機 | 0.5349 |
| 3 | CD 燒錄片 | DVD 燒錄片 | 0.4634 |
| 4 | LCD 螢幕 | 網路線材 | 0.4505 |
| 5 | 記憶卡 | 讀卡機/轉接卡 | 0.3934 |
| 6 | 有線光學鼠 | 鍵盤 | 0.3834 |
| 7 | DVD 燒錄器 | 記憶卡 | 0.3756 |
| 8 | DVD 燒錄片 | 家電維修費 | 0.3745 |
| 9 | 有線光學鼠 | 線材 | 0.3730 |
| 10 | EPSON 墨水 | MP34 | 0.3715 |
| 11 | USB 儲存碟 | 記憶卡 | 0.3711 |
| 12 | CD 燒錄片 | EPSON 墨水 | 0.3691 |
| 13 | 整理耗材 | DVD 燒錄片 | 0.3610 |
| 14 | DVD 燒錄器 | DVD 燒錄片 | 0.3575 |
| 15 | DVD 燒錄器 | 數位相機 | 0.3572 |
| 16 | DVD 燒錄片 | 網路線材 | 0.3509 |
| 17 | 延長線 | 網路線材 | 0.3479 |
| 18 | 延長線 | LCD 螢幕 | 0.3458 |
| 19 | 整理耗材 | 延長線 | 0.3440 |
| 20 | USB 儲存碟 | 網路線材 | 0.3414 |

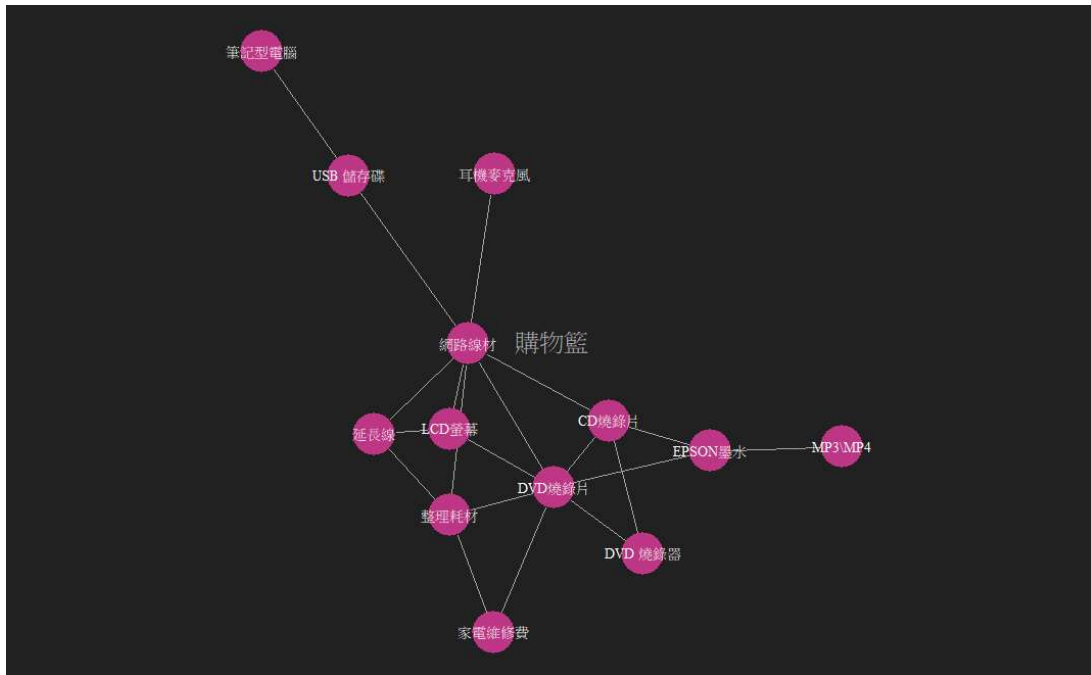


圖 篩選商品類別後的前二十個購物籃

經過篩選後，可以觀察剩餘商品類別之間緊密的關聯性，除了筆記型電腦、USB 儲存碟、耳機麥克風與 MP3/MP4 沒有與其他商品呈三角關係，其他商品類別大多都與其他兩到三樣商品有較高的關聯。當然排名較前面的購物籃仍然不變。比如 LCD 螢幕與延長線、網路線材與 DVD 燒錄片各自組成購物籃，同時延長線與網路線材也是一個購物籃，網路線材與 DVD 燒錄片也是一個購物籃。因為只是減少商品類別變數，縮減相關係數矩陣的大小，並不會改變兩兩變數之間的相關係數。透過較少的類別，我們可以針對未在排名前二十購物籃組合的商品類別進行討論。藉由行銷策略，也能促進這些商品的購買人氣。

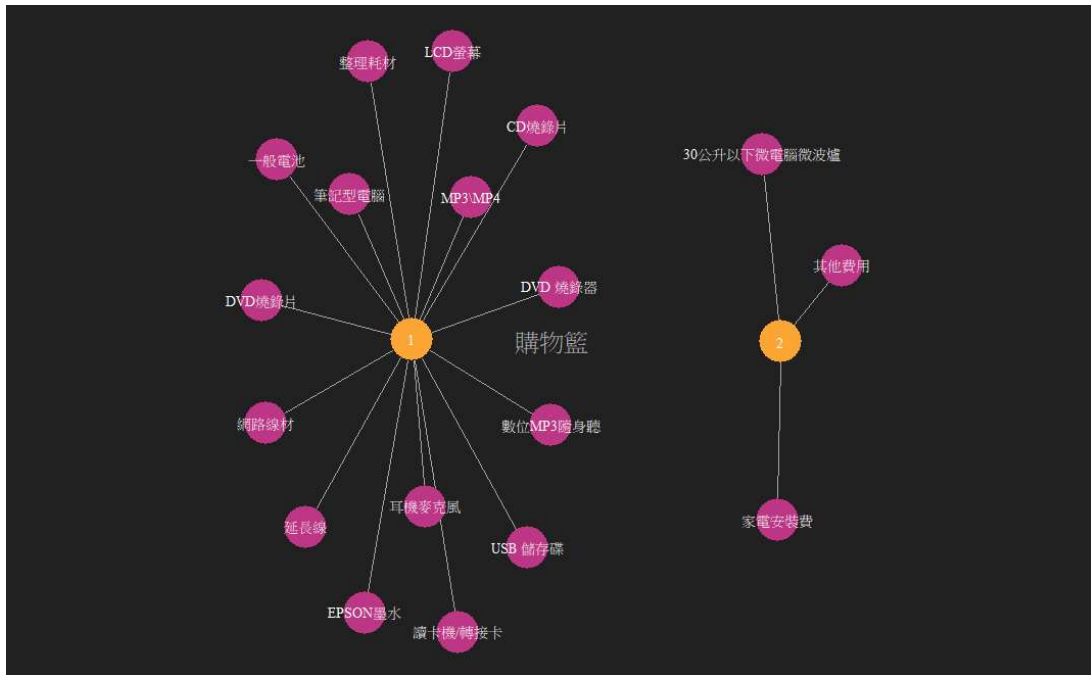


圖 篩選商品類別後的主成分分析購物籃

即使利用較少的商品類別，仍無法在各因素很好的區隔各購物籃的品項。若能在資料量夠大的條件下挑選出特定區隔的客戶進行分析，或許會有較好的結果。但礙於資料中的樣本數並不是非常多，若以特定區隔進行分析，可能也無法真實的呈現購物籃中的商品類別。

但我們仍然透過以上的討論看出這兩種分析購物籃的方法所具備的潛能，不但可以推廣到各種類型的客戶進行購物籃分析，也能推廣到各商品類別中的所有項目進行購物籃分析。總的來說，相較於因素分析，相關係數矩陣能夠更直白的反應出賣場的銷售狀況，在行銷策略上，也將會以相關係數矩陣所分析的結果進行策劃。

第六章 透過聚類演算法將客戶分群

K-Means 是一種聚類演算法，將資料分成不同的群別，並能有效表現出系統的行為模式。在此，能夠討論不同系統包括但不局限於應用聚類演算法分析顧客價值系統的行為模式，顧客價值與交易穩定度指標系統的行為模式。**K-Means** 演算法的公式與說明如下：

$$\begin{aligned} J &= \sum_{i=1}^K J_i = \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^n w_{ji} \|X_j - C_i\|^2 \\ w_{ji} &= \begin{cases} 1 & \text{if } \|X_j - C_i\| \leq \|X_j - C_m\| \quad \forall m \neq i \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \\ \sum_{i=1}^K w_{ji} &= 1 \quad \forall j, \text{ that is } \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^K w_{ji} = n \\ C_i &= \frac{\sum_{j=1}^n w_{ji} X_j}{\sum_{j=1}^n w_{ji}} \end{aligned}$$

將 n 筆資料分成 K 個類別，並且找輸入資料與相對應群集中心點距離平方和的最小值， $\|\cdot\|$ 是歐式距離，其平方即距離平方和之意。群集中心點 C_i 是所有資料訓練一次之後才進行調整，而每一筆資料 X_i 只能屬於其中一個類別，因此權重 w_{ji} 只有 0,1 之分。而 J_i 代表一個類別所有資料與群集中心點距離平方和之總和，當 J 保持不變的時候，即停止訓練。而群集中心點的初始設定有不同的作法，我選擇的方法是任意挑選三個樣本點作為初始群集中心進行訓練。因此，**K-Means** 在每一次的訓練可能會有不同的群集中心點，端看資料而定，此外，各群分類的結果並沒有真實的答案作為對應，因此無法評估分類的正確率。但在我們討論的題目，本就沒有唯一的解答，端看不同人進行解讀。畢竟群集分析的主要目的並不是用來評估系統分類的正確率，而是用來表現系統的行為模式。在分群的數量上，因為要進行實務的解讀，若依照最佳群數的分析的建議分群數量仍可能分成太多群，導致難以擬定行銷策略，適得其反。因此，僅分為三群和四群，並進行說明。

前面章節曾經討論過 **ARFM** 模型與交易穩定度指標，在這章節，將利用最近購買日、購買頻率、購買金額、活躍性指標與交易穩定度指標五個變數進行群集分析，因為每一個變數的尺度不一，所以透過標準化各變數再進行資料訓練，能得到較佳的分群結果。而分析的客戶，理由同交易穩定度指標章節的論述，選時間上整併為

一個交易日後，購買次數至少三次，且交易紀錄品項大於五個商品的顧客，共 145 位客戶。

表 K-Means 聚類三類的分群結果

(上)各變數標準化的數值；(下)各變數反標準化後所代表的數值。首先在交易穩定度指標上，因為參雜不同區隔的人群，使類似行為的消費行為可能得到非常穩定與不穩定兩種極端的狀況，但因為多數人的交易穩定度指標都是在 90% 以上，使各群集中心點在該變數上沒有非常明顯的變化。第一群為最近購買日最長，購買頻率最低，且購買金額最小的一群人，但以活躍性指標來說，他們卻不是最沉寂的一群。但整體來說，第一群是極少光顧的客戶，但仍保有希望，賣場必須加大力度推銷、促銷，吸引這一群人消費。第二群是最近購買日最短，且購買頻率與購買金額最高的一群，他們對賣場來說，是貢獻最多的一群人，而且未來也是這樣的情況，因此賣場可能以優惠或贈品等方式，回饋該群客戶。第三群的消費行為算是介於第一群與第二群人之間，雖然購買頻率不如第二群高，但比起第一群人，更有消費力，可以透過推銷新鮮有趣的商品，促使他們有更高的購買意願。

| 群 | 最近購買日 | 購買頻率 | 購買金額 | 活躍性指標 | 交易穩定度指標 | 人數 | 比例 |
|---|----------|---------|----------|----------|---------|----|--------|
| 1 | 1.9350 | -0.3979 | -0.2893 | 0.3847 | 0.0004 | 23 | 15.86% |
| 2 | -0.4203 | 0.3406 | 0.3506 | 0.7687 | -0.0970 | 53 | 36.55% |
| 3 | -0.3222 | -0.1290 | -0.1728 | -0.7186 | 0.0744 | 69 | 47.59% |
| 群 | 最近購買日 | 購買頻率 | 購買金額 | 活躍性指標 | 交易穩定度指標 | 人數 | 比例 |
| 1 | 212.6957 | 11.0000 | 14727.61 | 11.1365 | 93.5656 | 23 | 15.86% |
| 2 | 33.0377 | 27.4340 | 53081.23 | 18.8859 | 92.4853 | 53 | 36.55% |
| 3 | 40.5217 | 16.9855 | 21711.28 | -11.1314 | 94.3859 | 69 | 47.59% |

表 K-Means 聚類四類的分群結果

(上)各變數標準化的數值；(下)各變數反標準化後所代表的數值。在聚類四群的情況下，第一群的 23 人同聚類三群的第一群人。但是聚類四群的第二至四群並沒有與聚類三群的第二、三群人直接的關係。聚類四群的第二群與第三群較聚類三群的第二群人更能區分賣場的 VIP 客群。第三群捕捉的六位客戶的最近購買日最短，購買頻率與購買金額異常驚人。而第二群少了這六位客戶的加持，在購買金額銳減，但比起第四群，仍較為活躍。但我們也能夠理解對於 3C 賣場來說，最近購買日在三個月內都仍算尚未流失的客戶，只是對於第四群的客戶來說，若有適當的優惠、折扣來獎勵購買頻率較高的客戶，或許能激勵他們有更高的消費意願。

| 群 | 最近購買日 | 購買頻率 | 購買金額 | 活躍性指標 | 交易穩定度指標 | 人數 | 比例 |
|---|----------|----------|-----------|----------|---------|----|--------|
| 1 | 1.9350 | -0.3979 | -0.2893 | 0.3847 | 0.0004 | 23 | 15.86% |
| 2 | -0.4400 | -0.2365 | -0.2055 | 0.7517 | -0.1598 | 54 | 37.24% |
| 3 | -0.6721 | 3.6690 | 3.8733 | 0.2046 | 0.3745 | 6 | 4.14% |
| 4 | -0.2696 | -0.0015 | -0.0885 | -0.8172 | 0.1028 | 62 | 42.76% |
| 群 | 最近購買日 | 購買頻率 | 購買金額 | 活躍性指標 | 交易穩定度指標 | 人數 | 比例 |
| 1 | 212.6957 | 11.0000 | 14727.61 | 11.1365 | 93.5656 | 23 | 15.86% |
| 2 | 31.5370 | 14.5926 | 19755.22 | 18.5440 | 91.7897 | 54 | 37.24% |
| 3 | 13.8333 | 101.5000 | 264216.67 | 7.5029 | 97.7128 | 6 | 4.14% |
| 4 | 44.5323 | 19.8226 | 26762.92 | -13.1211 | 94.7005 | 62 | 42.76% |

第七章 行銷策略

藉由調整 Bob Stone 法衡量顧客價值，可針對 3C 賣場的業態設計各變數不同權重的給分方式，而換算的總分，大致上又可將客戶分成五種不同的等級。所以透過調整 Bob Stone 法的總分建立五種級距的 VIP 客戶，並且針對不同級距的客戶擬定對應的回饋與獎勵。

| VIP 等級 | 級距 | 描述 |
|--------|---------|--------------------------------|
| 新星 | ~30 | 最入門的會員等級，首次購物滿萬享九五折優惠 |
| 白星 | 31~100 | 連三周購物金累計滿萬元，現折 500，滿十萬，現折 5000 |
| 綠星 | 101~300 | 購物滿千送百，買越多，送越多 |
| 金星 | 301~500 | 贈送限定商品兌換券 |
| 鑽石 | 500~ | 賣場贈送感謝狀與限定商品兌換券 |

行銷策略的目的是激勵新星與白星的客戶能快速累積高額的消費，對綠星等級的客戶，已經是累積一段消費里程的客戶，能有較低的回饋金額門檻保持續航力，對於金星與鑽石級客戶，已經是稀有貢獻度極高的客戶，因此可以有較高的回饋，表示賣場很珍惜這些客戶的貢獻。此外，貴賓等級可以一段時間作為累積的期間，比如每日往前推算兩年的購買紀錄做為一個累計計算的期間，經過時間的推移，顧客價值若逐漸降低，也能透過降低貴賓等級等相應的措施，激勵客戶提高消費金額。

藉由活躍性指標，找出賣場客戶最活躍與最不活躍的兩群客戶，共 68 人，而這兩群又可依再購買次數細分兩種不同的行銷策略。

1. 針對非常活躍群，再購買次數超過三十的客戶，應推銷更多元的商品，寄發商品型錄，滿足客戶的購物慾。因為客戶活躍又經常消費，所以無須給予額外優惠。
2. 針對非常活躍群，再購買次數少於三十的客戶，他們可能較不常消費，還沒跟上市場潮流，對於新上市的商品不慎了解，因此透過寄送賣場最新款商品的商品型錄，以此激起客戶的好奇心與購物慾。此外無須給予額外優惠。
3. 針對最不活躍且再購買次數少於三十的客戶，他們可能跟不上市場潮流，或是購物慾低、購買力低、價格敏感度高的客戶。因此除了寄送賣場商品型錄，還需給予額外優惠，如寄送各類商品的優惠券或折價券。
4. 針對最不活躍但再購買次數超過三十的客戶，應給予特殊優惠，較多元的商品折價券，或是不同商品購買組合的優惠。促進客戶較活躍的表現。

此外，公司也應特別提防非常不活躍的客戶流失，應提早察覺並做出預防，並採取上述的行銷策略。

交易穩定度指標的計算，提出以不同的篩選機制挑選客戶並對應不同區隔的做法，彼此都有對應的行銷策略可以採用。以較寬鬆的條件篩選出 160 位客戶，並依照年齡、性別與地區分成 20 個區隔。以較嚴格的條件篩選出 145 位客戶，並依照年齡、性別與地區分成 10 個區隔。藉由過濾出每個區隔中交易穩定度低於設定門檻的客戶，擬定策略，提高他們的交易穩定度。策略是透過型塑不同區隔的需求，帶動商品在該區隔的銷售量。

1. 30 歲以下女性: 無線耳機讓你走路有型，數位相機紀錄青春時刻。
2. 50 歲以上女性: 放下家務事，退休生活不無聊，筆電與周邊商品大禮包，一次買齊。
3. 30 歲以下男性: 工作與玩樂並重，輕量化筆電讓你工作、電競都順手。
4. 36~40 歲男性: 工作新氣象，家中家電也該升級了，家電安裝幫你用到好。
5. 50 歲以上男性: 家事好麻煩，電腦微波爐分擔家務事，老婆孩子都開心，獨居養老兩相宜。

購物籃的行銷策略包括避免同時折扣購物籃的品項，以及商品架的陳列上，可以擺在較靠近的位置。

1. 買數位相機，記憶卡打九折
2. CD 燒錄片與 DVD 燒錄片一起買，價格低者打九折
3. LCD 螢幕與網路線材不同時優惠
4. 記憶卡配指定機型讀卡機/轉接卡打九折
5. 有線光學滑鼠與鍵盤豪華大禮包，原價七折起

此外，也可將購物籃裡的商品作為網路電商的推薦機制，達到提醒消費者將購物籃的商品買齊全。比如客戶的購物籃中已經有鍵盤與光學滑鼠，就可以推薦線材給客戶，線材可能是客戶尚未想到，但是必要的商品。或是買數位相機時，推薦記憶卡與讀卡機/轉接卡等系列商品，這些都可能是客戶潛在的需求，而商品推薦已經替客戶想到了。

群集演算法聚類三群的行銷策略:

1. 第一群最近購買日最長，購買頻率最低，購買金額最小，活躍性指標居中: 賣場可降低對這一群客戶的行銷成本，或採取特別積極的挽回這群客戶。
2. 第二群最近購買日最短，且購買頻率與購買金額最高的一群: 賣場可透過優惠或贈品活動回饋該群客戶，或無需另採取行動，現有的貴賓制度、回饋制度已經滿足這群人的胃口。
3. 第三群的消費行為算是介於第一群與第二群人之間，雖然購買頻率不如第二群高，但比起第一群人，帶來更高的消費力: 賣場可採較積極的行動，比如較優惠的方案滿足這群人的胃口，或是較頻繁的寄送商品型錄提供參考，提醒客戶消費。

群集演算法聚類四群的行銷策略:

1. 第一群同上建議。
2. 第二群最近購買日短，購買頻率與購買金額高，活躍程度高: 活躍程度高，減少額外的優惠項目。
3. 第三群最近購買日最短，購買頻率與購買金額最高: 已達鑽石等級的客戶，依照貴賓制度禮遇，回饋這些重要客戶。
4. 第四群最近購買日短，購買頻率與購買金額高，活躍程度低: 相較第二群活躍程度較低，可透過客戶過去的購買紀錄，透過簡訊發送特定商品的優惠券。

附錄

附上前面章節未列完整的表格，在此作為參照。

RFM

表 RFM

| 客戶 | 最近購買日 | 購買頻率 | 金額 |
|------|-------|------|--------|
| 62 | 8 | 18 | 8356 |
| 87 | 43 | 16 | 29235 |
| 92 | 44 | 18 | 50252 |
| 139 | 44 | 19 | 17654 |
| 198 | 112 | 27 | 18277 |
| 284 | 43 | 123 | 115993 |
| 287 | 2 | 33 | 22651 |
| 332 | 12 | 129 | 424905 |
| 338 | 240 | 10 | 24452 |
| 449 | 16 | 74 | 143833 |
| 450 | 5 | 44 | 209417 |
| 527 | 514 | 6 | 8741 |
| 539 | 48 | 61 | 86059 |
| 542 | 43 | 39 | 48991 |
| 637 | 39 | 44 | 24961 |
| 646 | 4 | 4 | 7336 |
| 655 | 34 | 8 | 18323 |
| 742 | 23 | 14 | 8039 |
| 748 | 28 | 2 | 174 |
| 805 | 86 | 28 | 17166 |
| 820 | 171 | 5 | 29509 |
| 915 | 63 | 26 | 18877 |
| 921 | 12 | 22 | 13630 |
| 923 | 46 | 21 | 18226 |
| 977 | 35 | 42 | 49123 |
| 1006 | 47 | 33 | 55349 |
| 1041 | 256 | 5 | 5327 |
| 1096 | 59 | 18 | 26559 |
| 1117 | 19 | 18 | 23390 |

| | | | |
|------|-----|-----|--------|
| 1118 | 23 | 11 | 33217 |
| 1121 | 58 | 45 | 34924 |
| 1246 | 26 | 47 | 72955 |
| 1276 | 217 | 11 | 12534 |
| 1286 | 9 | 16 | 15530 |
| 1335 | 81 | 33 | 79636 |
| 1446 | 48 | 23 | 40388 |
| 1464 | 2 | 20 | 8611 |
| 1479 | 23 | 22 | 24527 |
| 1500 | 18 | 21 | 17406 |
| 1672 | 4 | 67 | 196822 |
| 1677 | 46 | 33 | 17588 |
| 1679 | 28 | 11 | 12147 |
| 1686 | 3 | 172 | 494330 |
| 1726 | 41 | 21 | 30839 |
| 1729 | 155 | 4 | 19250 |
| 1930 | 246 | 7 | 2038 |
| 1944 | 171 | 21 | 14502 |
| 1982 | 23 | 45 | 107202 |
| 2030 | 9 | 16 | 7669 |
| 2036 | 327 | 4 | 4329 |
| 2122 | 17 | 42 | 24632 |
| 2194 | 44 | 12 | 3519 |
| 2205 | 43 | 10 | 12372 |
| 2220 | 3 | 6 | 28869 |
| 2224 | 33 | 10 | 12111 |
| 2239 | 46 | 29 | 10909 |
| 2300 | 311 | 3 | 5590 |
| 2307 | 58 | 24 | 34460 |
| 2377 | 44 | 5 | 10786 |
| 2393 | 43 | 15 | 34428 |
| 2501 | 6 | 18 | 19538 |
| 2549 | 140 | 10 | 21848 |
| 2704 | 12 | 15 | 9892 |
| 2713 | 10 | 8 | 2640 |
| 2747 | 23 | 20 | 5451 |

| | | | |
|------|-----|----|-------|
| 2778 | 3 | 8 | 1625 |
| 2787 | 43 | 16 | 38246 |
| 2800 | 43 | 20 | 32776 |
| 2814 | 18 | 12 | 13453 |
| 2843 | 53 | 9 | 12894 |
| 2942 | 23 | 14 | 9802 |
| 2956 | 94 | 32 | 56319 |
| 2989 | 107 | 8 | 2388 |
| 2995 | 150 | 20 | 23976 |
| 3056 | 256 | 6 | 12323 |
| 3059 | 40 | 16 | 40460 |
| 3065 | 67 | 5 | 7989 |
| 3127 | 21 | 18 | 54743 |
| 3133 | 6 | 6 | 15548 |
| 3212 | 23 | 29 | 38225 |
| 3233 | 184 | 20 | 22057 |
| 3292 | 254 | 16 | 28720 |
| 3330 | 40 | 11 | 5975 |
| 3429 | 32 | 18 | 19347 |
| 3437 | 209 | 4 | 2390 |
| 3438 | 171 | 11 | 15428 |
| 3482 | 53 | 21 | 39568 |
| 3508 | 162 | 7 | 2837 |
| 3529 | 25 | 5 | 3290 |
| 3558 | 43 | 16 | 31489 |
| 3567 | 43 | 33 | 30035 |
| 3596 | 7 | 28 | 89987 |
| 3610 | 11 | 28 | 46867 |
| 3624 | 17 | 2 | 5461 |
| 3675 | 253 | 15 | 18257 |
| 3785 | 144 | 13 | 14078 |
| 3794 | 46 | 7 | 13095 |
| 3827 | 44 | 24 | 20236 |
| 3855 | 6 | 15 | 62601 |
| 3868 | 98 | 9 | 53625 |
| 3873 | 25 | 8 | 9609 |

| | | | |
|------|-----|----|-------|
| 4011 | 166 | 15 | 15780 |
| 4126 | 43 | 9 | 18276 |
| 4163 | 32 | 15 | 16204 |
| 4389 | 61 | 8 | 6235 |
| 4436 | 64 | 2 | 3409 |
| 4515 | 170 | 13 | 35378 |
| 4575 | 44 | 10 | 827 |
| 4608 | 172 | 8 | 40205 |
| 4687 | 49 | 51 | 59500 |
| 4745 | 7 | 9 | 2589 |
| 4749 | 25 | 11 | 35085 |
| 4780 | 50 | 16 | 29116 |
| 4785 | 12 | 14 | 92416 |
| 4825 | 46 | 5 | 4246 |
| 4834 | 176 | 7 | 1200 |
| 4842 | 50 | 15 | 15793 |
| 4854 | 165 | 4 | 5075 |
| 4866 | 32 | 7 | 10879 |
| 4876 | 172 | 13 | 1365 |
| 4922 | 10 | 11 | 32126 |
| 4926 | 73 | 9 | 5775 |
| 4967 | 55 | 11 | 8892 |
| 4981 | 43 | 17 | 18857 |
| 5005 | 13 | 7 | 5864 |
| 5051 | 171 | 3 | 1399 |
| 5096 | 9 | 9 | 4950 |
| 5181 | 150 | 11 | 11992 |
| 5239 | 9 | 6 | 3818 |
| 5348 | 45 | 9 | 38151 |
| 5351 | 235 | 2 | 1315 |
| 5437 | 44 | 6 | 1586 |
| 5455 | 22 | 5 | 35190 |
| 5468 | 170 | 6 | 11327 |
| 5521 | 4 | 14 | 5302 |
| 5577 | 333 | 5 | 3497 |
| 5649 | 172 | 7 | 9482 |

| | | | |
|------|-----|----|-------|
| 5690 | 371 | 5 | 3431 |
| 5697 | 37 | 16 | 27545 |
| 5705 | 17 | 12 | 14375 |
| 5764 | 66 | 6 | 3779 |
| 5781 | 22 | 20 | 7845 |
| 5899 | 23 | 6 | 7778 |
| 5918 | 101 | 5 | 7250 |
| 5943 | 43 | 12 | 42040 |
| 5959 | 73 | 12 | 7506 |
| 6000 | 13 | 11 | 12950 |
| 6014 | 27 | 9 | 5806 |
| 6078 | 47 | 6 | 3957 |
| 6134 | 339 | 5 | 1799 |
| 6189 | 31 | 7 | 3024 |
| 6378 | 149 | 4 | 3890 |
| 6449 | 118 | 6 | 9517 |
| 6524 | 270 | 3 | 2890 |
| 6561 | 97 | 7 | 2799 |
| 6587 | 262 | 1 | 0 |
| 6619 | 75 | 10 | 8729 |
| 6631 | 43 | 5 | 2199 |
| 6680 | 177 | 5 | 4445 |
| 6716 | 114 | 12 | 7313 |
| 6736 | 169 | 7 | 4439 |
| 6813 | 186 | 3 | 2890 |
| 6820 | 30 | 6 | 1676 |
| 6822 | 227 | 2 | 400 |
| 6828 | 1 | 5 | 32437 |
| 6922 | 215 | 4 | 400 |
| 6942 | 21 | 5 | 6068 |
| 6966 | 207 | 4 | 3500 |
| 6971 | 206 | 2 | 400 |
| 6997 | 110 | 5 | 10090 |
| 7005 | 36 | 7 | 9556 |
| 7042 | 194 | 2 | 400 |
| 7076 | 60 | 4 | 1257 |

| | | | |
|------|-----|----|-------|
| 7200 | 178 | 1 | 0 |
| 7271 | 172 | 3 | 400 |
| 7276 | 151 | 5 | 17761 |
| 7292 | 172 | 3 | 400 |
| 7315 | 169 | 7 | 1818 |
| 7343 | 171 | 4 | 1200 |
| 7357 | 171 | 4 | 452 |
| 7450 | 169 | 4 | 2088 |
| 7540 | 155 | 3 | 3721 |
| 7563 | 149 | 3 | 1200 |
| 7582 | 144 | 2 | 400 |
| 7605 | 139 | 3 | 1200 |
| 7665 | 3 | 5 | 1109 |
| 7724 | 109 | 2 | 400 |
| 7735 | 101 | 5 | 6789 |
| 7778 | 99 | 2 | 400 |
| 7794 | 45 | 5 | 6079 |
| 7853 | 78 | 2 | 400 |
| 7854 | 1 | 59 | 26000 |
| 7876 | 72 | 3 | 599 |
| 7892 | 68 | 3 | 2399 |
| 7923 | 2 | 7 | 4747 |
| 8006 | 44 | 3 | 400 |
| 8059 | 42 | 3 | 2641 |
| 8141 | 10 | 4 | 900 |
| 8192 | 4 | 5 | 3332 |
| 8202 | 2 | 2 | 400 |

表 五等均分法

| 客戶 | 最近購買日 | 購買頻率 | 金額 | R 分數 | F 分數 | M 分數 | 總分 |
|------|-------|------|--------|------|------|------|----|
| 1686 | 3 | 172 | 494330 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 332 | 12 | 129 | 424905 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 450 | 5 | 44 | 209417 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 1672 | 4 | 67 | 196822 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 449 | 16 | 74 | 143833 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 3596 | 7 | 28 | 89987 | 5 | 5 | 5 | 15 |

| | | | | | | | |
|------|----|-----|--------|---|---|---|----|
| 3610 | 11 | 28 | 46867 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 284 | 43 | 123 | 115993 | 4 | 5 | 5 | 14 |
| 1982 | 23 | 45 | 107202 | 4 | 5 | 5 | 14 |
| 4785 | 12 | 14 | 92416 | 5 | 4 | 5 | 14 |
| 1246 | 26 | 47 | 72955 | 4 | 5 | 5 | 14 |
| 3855 | 6 | 15 | 62601 | 5 | 4 | 5 | 14 |
| 977 | 35 | 42 | 49123 | 4 | 5 | 5 | 14 |
| 542 | 43 | 39 | 48991 | 4 | 5 | 5 | 14 |
| 3212 | 23 | 29 | 38225 | 4 | 5 | 5 | 14 |
| 7854 | 1 | 59 | 26000 | 5 | 5 | 4 | 14 |
| 2122 | 17 | 42 | 24632 | 5 | 5 | 4 | 14 |
| 287 | 2 | 33 | 22651 | 5 | 5 | 4 | 14 |
| 1500 | 18 | 21 | 17406 | 5 | 5 | 4 | 14 |
| 539 | 48 | 61 | 86059 | 3 | 5 | 5 | 13 |
| 4687 | 49 | 51 | 59500 | 3 | 5 | 5 | 13 |
| 1006 | 47 | 33 | 55349 | 3 | 5 | 5 | 13 |
| 3127 | 21 | 18 | 54743 | 4 | 4 | 5 | 13 |
| 3059 | 40 | 16 | 40460 | 4 | 4 | 5 | 13 |
| 1446 | 48 | 23 | 40388 | 3 | 5 | 5 | 13 |
| 3482 | 53 | 21 | 39568 | 3 | 5 | 5 | 13 |
| 1121 | 58 | 45 | 34924 | 3 | 5 | 5 | 13 |
| 2307 | 58 | 24 | 34460 | 3 | 5 | 5 | 13 |
| 4922 | 10 | 11 | 32126 | 5 | 3 | 5 | 13 |
| 1726 | 41 | 21 | 30839 | 4 | 5 | 4 | 13 |
| 637 | 39 | 44 | 24961 | 4 | 5 | 4 | 13 |
| 1479 | 23 | 22 | 24527 | 4 | 5 | 4 | 13 |
| 2501 | 6 | 18 | 19538 | 5 | 4 | 4 | 13 |
| 921 | 12 | 22 | 13630 | 5 | 5 | 3 | 13 |
| 1464 | 2 | 20 | 8611 | 5 | 5 | 3 | 13 |
| 1335 | 81 | 33 | 79636 | 2 | 5 | 5 | 12 |
| 2956 | 94 | 32 | 56319 | 2 | 5 | 5 | 12 |
| 92 | 44 | 18 | 50252 | 3 | 4 | 5 | 12 |
| 5943 | 43 | 12 | 42040 | 3 | 4 | 5 | 12 |
| 2787 | 43 | 16 | 38246 | 3 | 4 | 5 | 12 |
| 4749 | 25 | 11 | 35085 | 4 | 3 | 5 | 12 |
| 2393 | 43 | 15 | 34428 | 3 | 4 | 5 | 12 |

| | | | | | | | |
|------|-----|----|-------|---|---|---|----|
| 1118 | 23 | 11 | 33217 | 4 | 3 | 5 | 12 |
| 2800 | 43 | 20 | 32776 | 3 | 4 | 5 | 12 |
| 6828 | 1 | 5 | 32437 | 5 | 2 | 5 | 12 |
| 3567 | 43 | 33 | 30035 | 3 | 5 | 4 | 12 |
| 87 | 43 | 16 | 29235 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 5697 | 37 | 16 | 27545 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 1117 | 19 | 18 | 23390 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 3827 | 44 | 24 | 20236 | 3 | 5 | 4 | 12 |
| 3429 | 32 | 18 | 19347 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 915 | 63 | 26 | 18877 | 3 | 5 | 4 | 12 |
| 923 | 46 | 21 | 18226 | 3 | 5 | 4 | 12 |
| 1677 | 46 | 33 | 17588 | 3 | 5 | 4 | 12 |
| 4163 | 32 | 15 | 16204 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 1286 | 9 | 16 | 15530 | 5 | 4 | 3 | 12 |
| 5705 | 17 | 12 | 14375 | 5 | 4 | 3 | 12 |
| 2704 | 12 | 15 | 9892 | 5 | 4 | 3 | 12 |
| 62 | 8 | 18 | 8356 | 5 | 4 | 3 | 12 |
| 2030 | 9 | 16 | 7669 | 5 | 4 | 3 | 12 |
| 5348 | 45 | 9 | 38151 | 3 | 3 | 5 | 11 |
| 5455 | 22 | 5 | 35190 | 4 | 2 | 5 | 11 |
| 3558 | 43 | 16 | 31489 | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 4780 | 50 | 16 | 29116 | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 2220 | 3 | 6 | 28869 | 5 | 2 | 4 | 11 |
| 1096 | 59 | 18 | 26559 | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 4981 | 43 | 17 | 18857 | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 655 | 34 | 8 | 18323 | 4 | 3 | 4 | 11 |
| 198 | 112 | 27 | 18277 | 2 | 5 | 4 | 11 |
| 139 | 44 | 19 | 17654 | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 805 | 86 | 28 | 17166 | 2 | 5 | 4 | 11 |
| 4842 | 50 | 15 | 15793 | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 3133 | 6 | 6 | 15548 | 5 | 2 | 4 | 11 |
| 2814 | 18 | 12 | 13453 | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 6000 | 13 | 11 | 12950 | 5 | 3 | 3 | 11 |
| 2239 | 46 | 29 | 10909 | 3 | 5 | 3 | 11 |
| 2942 | 23 | 14 | 9802 | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 742 | 23 | 14 | 8039 | 4 | 4 | 3 | 11 |

| | | | | | | | |
|------|-----|----|-------|---|---|---|----|
| 5781 | 22 | 20 | 7845 | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 5521 | 4 | 14 | 5302 | 5 | 4 | 2 | 11 |
| 3868 | 98 | 9 | 53625 | 2 | 3 | 5 | 10 |
| 4515 | 170 | 13 | 35378 | 1 | 4 | 5 | 10 |
| 2995 | 150 | 20 | 23976 | 2 | 4 | 4 | 10 |
| 4126 | 43 | 9 | 18276 | 3 | 3 | 4 | 10 |
| 4011 | 166 | 15 | 15780 | 2 | 4 | 4 | 10 |
| 2205 | 43 | 10 | 12372 | 4 | 3 | 3 | 10 |
| 1679 | 28 | 11 | 12147 | 4 | 3 | 3 | 10 |
| 2224 | 33 | 10 | 12111 | 4 | 3 | 3 | 10 |
| 4866 | 32 | 7 | 10879 | 4 | 3 | 3 | 10 |
| 3873 | 25 | 8 | 9609 | 4 | 3 | 3 | 10 |
| 7005 | 36 | 7 | 9556 | 4 | 3 | 3 | 10 |
| 5005 | 13 | 7 | 5864 | 5 | 3 | 2 | 10 |
| 2747 | 23 | 20 | 5451 | 4 | 4 | 2 | 10 |
| 5096 | 9 | 9 | 4950 | 5 | 3 | 2 | 10 |
| 7923 | 2 | 7 | 4747 | 5 | 3 | 2 | 10 |
| 2713 | 10 | 8 | 2640 | 5 | 3 | 2 | 10 |
| 4608 | 172 | 8 | 40205 | 1 | 3 | 5 | 9 |
| 3292 | 254 | 16 | 28720 | 1 | 4 | 4 | 9 |
| 3233 | 184 | 20 | 22057 | 1 | 4 | 4 | 9 |
| 2549 | 140 | 10 | 21848 | 2 | 3 | 4 | 9 |
| 3675 | 253 | 15 | 18257 | 1 | 4 | 4 | 9 |
| 1944 | 171 | 21 | 14502 | 1 | 5 | 3 | 9 |
| 3785 | 144 | 13 | 14078 | 2 | 4 | 3 | 9 |
| 3794 | 46 | 7 | 13095 | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 2843 | 53 | 9 | 12894 | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 4967 | 55 | 11 | 8892 | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 5899 | 23 | 6 | 7778 | 4 | 2 | 3 | 9 |
| 646 | 4 | 4 | 7336 | 5 | 1 | 3 | 9 |
| 3330 | 40 | 11 | 5975 | 4 | 3 | 2 | 9 |
| 6014 | 27 | 9 | 5806 | 4 | 3 | 2 | 9 |
| 5239 | 9 | 6 | 3818 | 5 | 2 | 2 | 9 |
| 8192 | 4 | 5 | 3332 | 5 | 2 | 2 | 9 |
| 6189 | 31 | 7 | 3024 | 4 | 3 | 2 | 9 |
| 4745 | 7 | 9 | 2589 | 5 | 3 | 1 | 9 |

| | | | | | | | |
|------|-----|----|-------|---|---|---|---|
| 2778 | 3 | 8 | 1625 | 5 | 3 | 1 | 9 |
| 338 | 240 | 10 | 24452 | 1 | 3 | 4 | 8 |
| 7276 | 151 | 5 | 17761 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 5181 | 150 | 11 | 11992 | 2 | 3 | 3 | 8 |
| 2377 | 44 | 5 | 10786 | 3 | 2 | 3 | 8 |
| 6619 | 75 | 10 | 8729 | 2 | 3 | 3 | 8 |
| 5959 | 73 | 12 | 7506 | 2 | 3 | 3 | 8 |
| 6716 | 114 | 12 | 7313 | 2 | 3 | 3 | 8 |
| 4389 | 61 | 8 | 6235 | 3 | 3 | 2 | 8 |
| 6942 | 21 | 5 | 6068 | 4 | 2 | 2 | 8 |
| 3624 | 17 | 2 | 5461 | 5 | 1 | 2 | 8 |
| 2194 | 44 | 12 | 3519 | 3 | 3 | 2 | 8 |
| 3529 | 25 | 5 | 3290 | 4 | 2 | 2 | 8 |
| 7665 | 3 | 5 | 1109 | 5 | 2 | 1 | 8 |
| 820 | 171 | 5 | 29509 | 1 | 2 | 4 | 7 |
| 1729 | 155 | 4 | 19250 | 2 | 1 | 4 | 7 |
| 3438 | 171 | 11 | 15428 | 1 | 3 | 3 | 7 |
| 1276 | 217 | 11 | 12534 | 1 | 3 | 3 | 7 |
| 6997 | 110 | 5 | 10090 | 2 | 2 | 3 | 7 |
| 6449 | 118 | 6 | 9517 | 2 | 2 | 3 | 7 |
| 3065 | 67 | 5 | 7989 | 2 | 2 | 3 | 7 |
| 7794 | 45 | 5 | 6079 | 3 | 2 | 2 | 7 |
| 4926 | 73 | 9 | 5775 | 2 | 3 | 2 | 7 |
| 4825 | 46 | 5 | 4246 | 3 | 2 | 2 | 7 |
| 6078 | 47 | 6 | 3957 | 3 | 2 | 2 | 7 |
| 8059 | 42 | 3 | 2641 | 4 | 1 | 2 | 7 |
| 6820 | 30 | 6 | 1676 | 4 | 2 | 1 | 7 |
| 8141 | 10 | 4 | 900 | 5 | 1 | 1 | 7 |
| 4575 | 44 | 10 | 827 | 3 | 3 | 1 | 7 |
| 8202 | 2 | 2 | 400 | 5 | 1 | 1 | 7 |
| 3056 | 256 | 6 | 12323 | 1 | 2 | 3 | 6 |
| 5468 | 170 | 6 | 11327 | 1 | 2 | 3 | 6 |
| 5649 | 172 | 7 | 9482 | 1 | 2 | 3 | 6 |
| 527 | 514 | 6 | 8741 | 1 | 2 | 3 | 6 |
| 5918 | 101 | 5 | 7250 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 7735 | 101 | 5 | 6789 | 2 | 2 | 2 | 6 |

| | | | | | | | |
|------|-----|----|------|---|---|---|---|
| 6736 | 169 | 7 | 4439 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 5764 | 66 | 6 | 3779 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 3508 | 162 | 7 | 2837 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 6561 | 97 | 7 | 2799 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 2989 | 107 | 8 | 2388 | 2 | 3 | 1 | 6 |
| 6631 | 43 | 5 | 2199 | 3 | 2 | 1 | 6 |
| 5437 | 44 | 6 | 1586 | 3 | 2 | 1 | 6 |
| 4876 | 172 | 13 | 1365 | 1 | 4 | 1 | 6 |
| 748 | 28 | 2 | 174 | 4 | 1 | 1 | 6 |
| 1041 | 256 | 5 | 5327 | 1 | 2 | 2 | 5 |
| 4854 | 165 | 4 | 5075 | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 6680 | 177 | 5 | 4445 | 1 | 2 | 2 | 5 |
| 6378 | 149 | 4 | 3890 | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 7540 | 155 | 3 | 3721 | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 5577 | 333 | 5 | 3497 | 1 | 2 | 2 | 5 |
| 5690 | 371 | 5 | 3431 | 1 | 2 | 2 | 5 |
| 4436 | 64 | 2 | 3409 | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 7315 | 169 | 7 | 1818 | 2 | 2 | 1 | 5 |
| 7076 | 60 | 4 | 1257 | 3 | 1 | 1 | 5 |
| 8006 | 44 | 3 | 400 | 3 | 1 | 1 | 5 |
| 2300 | 311 | 3 | 5590 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| 2036 | 327 | 4 | 4329 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| 6966 | 207 | 4 | 3500 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| 6813 | 186 | 3 | 2890 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| 6524 | 270 | 3 | 2890 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| 7892 | 68 | 3 | 2399 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 7450 | 169 | 4 | 2088 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 1930 | 246 | 7 | 2038 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| 6134 | 339 | 5 | 1799 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| 4834 | 176 | 7 | 1200 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| 7605 | 139 | 3 | 1200 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 7563 | 149 | 3 | 1200 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 7876 | 72 | 3 | 599 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 7853 | 78 | 2 | 400 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 7778 | 99 | 2 | 400 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 7724 | 109 | 2 | 400 | 2 | 1 | 1 | 4 |

| | | | | | | | |
|------|-----|---|------|---|---|---|---|
| 7582 | 144 | 2 | 400 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 3437 | 209 | 4 | 2390 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 5051 | 171 | 3 | 1399 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 5351 | 235 | 2 | 1315 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 7343 | 171 | 4 | 1200 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 7357 | 171 | 4 | 452 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 6922 | 215 | 4 | 400 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 7271 | 172 | 3 | 400 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 7292 | 172 | 3 | 400 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 7042 | 194 | 2 | 400 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 6971 | 206 | 2 | 400 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 6822 | 227 | 2 | 400 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 7200 | 178 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 6587 | 262 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |

表 原版與課本修正 Bob Stone

| 客戶 | R 分數 | F 分數 | M 分數 | 總分 | M 分數 | 總分 |
|------|------|------|------|-----|------|------|
| 1686 | 24 | 688 | 9 | 721 | 1648 | 2360 |
| 332 | 24 | 516 | 9 | 549 | 1417 | 1957 |
| 284 | 24 | 492 | 9 | 525 | 387 | 903 |
| 449 | 24 | 296 | 9 | 329 | 480 | 800 |
| 1672 | 24 | 268 | 9 | 301 | 657 | 949 |
| 539 | 24 | 244 | 9 | 277 | 287 | 555 |
| 7854 | 24 | 236 | 9 | 269 | 87 | 347 |
| 4687 | 24 | 204 | 9 | 237 | 199 | 427 |
| 1246 | 24 | 188 | 9 | 221 | 244 | 456 |
| 1121 | 24 | 180 | 9 | 213 | 117 | 321 |
| 1982 | 24 | 180 | 9 | 213 | 358 | 562 |
| 450 | 24 | 176 | 9 | 209 | 699 | 899 |
| 637 | 24 | 176 | 9 | 209 | 84 | 284 |
| 977 | 24 | 168 | 9 | 201 | 164 | 356 |
| 2122 | 24 | 168 | 9 | 201 | 83 | 275 |
| 542 | 24 | 156 | 9 | 189 | 164 | 344 |
| 287 | 24 | 132 | 9 | 165 | 76 | 232 |
| 1006 | 24 | 132 | 9 | 165 | 185 | 341 |
| 1335 | 24 | 132 | 9 | 165 | 266 | 422 |

| | | | | | | |
|------|----|-----|---|-----|-----|-----|
| 1677 | 24 | 132 | 9 | 165 | 59 | 215 |
| 3567 | 24 | 132 | 9 | 165 | 101 | 257 |
| 2239 | 24 | 116 | 9 | 149 | 37 | 177 |
| 2956 | 12 | 128 | 9 | 149 | 188 | 328 |
| 3212 | 24 | 116 | 9 | 149 | 128 | 268 |
| 805 | 24 | 112 | 9 | 145 | 58 | 194 |
| 3596 | 24 | 112 | 9 | 145 | 300 | 436 |
| 3610 | 24 | 112 | 9 | 145 | 157 | 293 |
| 915 | 24 | 104 | 9 | 137 | 63 | 191 |
| 198 | 12 | 108 | 9 | 129 | 61 | 181 |
| 2307 | 24 | 96 | 9 | 129 | 115 | 235 |
| 3827 | 24 | 96 | 9 | 129 | 68 | 188 |
| 1446 | 24 | 92 | 9 | 125 | 135 | 251 |
| 921 | 24 | 88 | 9 | 121 | 46 | 158 |
| 1479 | 24 | 88 | 9 | 121 | 82 | 194 |
| 923 | 24 | 84 | 9 | 117 | 61 | 169 |
| 1500 | 24 | 84 | 9 | 117 | 59 | 167 |
| 1726 | 24 | 84 | 9 | 117 | 103 | 211 |
| 3482 | 24 | 84 | 9 | 117 | 132 | 240 |
| 1464 | 24 | 80 | 9 | 113 | 29 | 133 |
| 2747 | 24 | 80 | 9 | 113 | 19 | 123 |
| 2800 | 24 | 80 | 9 | 113 | 110 | 214 |
| 5781 | 24 | 80 | 9 | 113 | 27 | 131 |
| 139 | 24 | 76 | 9 | 109 | 59 | 159 |
| 62 | 24 | 72 | 9 | 105 | 28 | 124 |
| 92 | 24 | 72 | 9 | 105 | 168 | 264 |
| 1096 | 24 | 72 | 9 | 105 | 89 | 185 |
| 1117 | 24 | 72 | 9 | 105 | 78 | 174 |
| 1944 | 12 | 84 | 9 | 105 | 49 | 145 |
| 2501 | 24 | 72 | 9 | 105 | 66 | 162 |
| 3127 | 24 | 72 | 9 | 105 | 183 | 279 |
| 3429 | 24 | 72 | 9 | 105 | 65 | 161 |
| 2995 | 12 | 80 | 9 | 101 | 80 | 172 |
| 4981 | 24 | 68 | 9 | 101 | 63 | 155 |
| 87 | 24 | 64 | 9 | 97 | 98 | 186 |
| 1286 | 24 | 64 | 9 | 97 | 52 | 140 |

| | | | | | | |
|------|----|----|---|----|-----|-----|
| 2030 | 24 | 64 | 9 | 97 | 26 | 114 |
| 2787 | 24 | 64 | 9 | 97 | 128 | 216 |
| 3059 | 24 | 64 | 9 | 97 | 135 | 223 |
| 3558 | 24 | 64 | 9 | 97 | 105 | 193 |
| 4780 | 24 | 64 | 9 | 97 | 98 | 186 |
| 5697 | 24 | 64 | 9 | 97 | 92 | 180 |
| 3233 | 6 | 80 | 9 | 95 | 74 | 160 |
| 2393 | 24 | 60 | 9 | 93 | 115 | 199 |
| 2704 | 24 | 60 | 9 | 93 | 33 | 117 |
| 3855 | 24 | 60 | 9 | 93 | 209 | 293 |
| 4163 | 24 | 60 | 9 | 93 | 55 | 139 |
| 4842 | 24 | 60 | 9 | 93 | 53 | 137 |
| 742 | 24 | 56 | 9 | 89 | 27 | 107 |
| 2942 | 24 | 56 | 9 | 89 | 33 | 113 |
| 4785 | 24 | 56 | 9 | 89 | 309 | 389 |
| 5521 | 24 | 56 | 9 | 89 | 18 | 98 |
| 2194 | 24 | 48 | 9 | 81 | 12 | 84 |
| 2814 | 24 | 48 | 9 | 81 | 45 | 117 |
| 4011 | 12 | 60 | 9 | 81 | 53 | 125 |
| 5705 | 24 | 48 | 9 | 81 | 48 | 120 |
| 5943 | 24 | 48 | 9 | 81 | 141 | 213 |
| 5959 | 24 | 48 | 9 | 81 | 26 | 98 |
| 3292 | 6 | 64 | 9 | 79 | 96 | 166 |
| 1118 | 24 | 44 | 9 | 77 | 111 | 179 |
| 1679 | 24 | 44 | 9 | 77 | 41 | 109 |
| 3330 | 24 | 44 | 9 | 77 | 20 | 88 |
| 4749 | 24 | 44 | 9 | 77 | 117 | 185 |
| 4922 | 24 | 44 | 9 | 77 | 108 | 176 |
| 4967 | 24 | 44 | 9 | 77 | 30 | 98 |
| 6000 | 24 | 44 | 9 | 77 | 44 | 112 |
| 3675 | 6 | 60 | 9 | 75 | 61 | 127 |
| 2205 | 24 | 40 | 9 | 73 | 42 | 106 |
| 2224 | 24 | 40 | 9 | 73 | 41 | 105 |
| 3785 | 12 | 52 | 9 | 73 | 47 | 111 |
| 4515 | 12 | 52 | 9 | 73 | 118 | 182 |
| 6619 | 24 | 40 | 9 | 73 | 30 | 94 |

| | | | | | | |
|------|----|----|---|----|-----|-----|
| 2843 | 24 | 36 | 9 | 69 | 43 | 103 |
| 4126 | 24 | 36 | 9 | 69 | 61 | 121 |
| 4745 | 24 | 36 | 9 | 69 | 9 | 69 |
| 4876 | 12 | 52 | 5 | 69 | 5 | 69 |
| 4926 | 24 | 36 | 9 | 69 | 20 | 80 |
| 5096 | 24 | 36 | 9 | 69 | 17 | 77 |
| 5348 | 24 | 36 | 9 | 69 | 128 | 188 |
| 6014 | 24 | 36 | 9 | 69 | 20 | 80 |
| 6716 | 12 | 48 | 9 | 69 | 25 | 85 |
| 4575 | 24 | 40 | 3 | 67 | 3 | 67 |
| 655 | 24 | 32 | 9 | 65 | 62 | 118 |
| 2713 | 24 | 32 | 9 | 65 | 9 | 65 |
| 3438 | 12 | 44 | 9 | 65 | 52 | 108 |
| 3873 | 24 | 32 | 9 | 65 | 33 | 89 |
| 4389 | 24 | 32 | 9 | 65 | 21 | 77 |
| 5181 | 12 | 44 | 9 | 65 | 40 | 96 |
| 2778 | 24 | 32 | 6 | 62 | 6 | 62 |
| 2549 | 12 | 40 | 9 | 61 | 73 | 125 |
| 3794 | 24 | 28 | 9 | 61 | 44 | 96 |
| 4866 | 24 | 28 | 9 | 61 | 37 | 89 |
| 5005 | 24 | 28 | 9 | 61 | 20 | 72 |
| 6189 | 24 | 28 | 9 | 61 | 11 | 63 |
| 7005 | 24 | 28 | 9 | 61 | 32 | 84 |
| 7923 | 24 | 28 | 9 | 61 | 16 | 68 |
| 1276 | 6 | 44 | 9 | 59 | 42 | 92 |
| 2220 | 24 | 24 | 9 | 57 | 97 | 145 |
| 3133 | 24 | 24 | 9 | 57 | 52 | 100 |
| 3868 | 12 | 36 | 9 | 57 | 179 | 227 |
| 5239 | 24 | 24 | 9 | 57 | 13 | 61 |
| 5764 | 24 | 24 | 9 | 57 | 13 | 61 |
| 5899 | 24 | 24 | 9 | 57 | 26 | 74 |
| 6078 | 24 | 24 | 9 | 57 | 14 | 62 |
| 338 | 6 | 40 | 9 | 55 | 82 | 128 |
| 5437 | 24 | 24 | 6 | 54 | 6 | 54 |
| 6820 | 24 | 24 | 6 | 54 | 6 | 54 |
| 2377 | 24 | 20 | 9 | 53 | 36 | 80 |

| | | | | | | |
|------|----|----|---|----|-----|-----|
| 3065 | 24 | 20 | 9 | 53 | 27 | 71 |
| 3529 | 24 | 20 | 9 | 53 | 11 | 55 |
| 4608 | 12 | 32 | 9 | 53 | 135 | 179 |
| 4825 | 24 | 20 | 9 | 53 | 15 | 59 |
| 5455 | 24 | 20 | 9 | 53 | 118 | 162 |
| 6828 | 24 | 20 | 9 | 53 | 109 | 153 |
| 6942 | 24 | 20 | 9 | 53 | 21 | 65 |
| 7794 | 24 | 20 | 9 | 53 | 21 | 65 |
| 8192 | 24 | 20 | 9 | 53 | 12 | 56 |
| 2989 | 12 | 32 | 8 | 52 | 8 | 52 |
| 6631 | 24 | 20 | 8 | 52 | 8 | 52 |
| 646 | 24 | 16 | 9 | 49 | 25 | 65 |
| 3508 | 12 | 28 | 9 | 49 | 10 | 50 |
| 5649 | 12 | 28 | 9 | 49 | 32 | 72 |
| 6561 | 12 | 28 | 9 | 49 | 10 | 50 |
| 6736 | 12 | 28 | 9 | 49 | 15 | 55 |
| 7665 | 24 | 20 | 4 | 48 | 4 | 48 |
| 7315 | 12 | 28 | 7 | 47 | 7 | 47 |
| 5468 | 12 | 24 | 9 | 45 | 38 | 74 |
| 6449 | 12 | 24 | 9 | 45 | 32 | 68 |
| 7076 | 24 | 16 | 5 | 45 | 5 | 45 |
| 8059 | 24 | 12 | 9 | 45 | 9 | 45 |
| 4834 | 12 | 28 | 4 | 44 | 4 | 44 |
| 7892 | 24 | 12 | 8 | 44 | 8 | 44 |
| 8141 | 24 | 16 | 3 | 43 | 3 | 43 |
| 820 | 12 | 20 | 9 | 41 | 99 | 131 |
| 1930 | 6 | 28 | 7 | 41 | 7 | 41 |
| 3624 | 24 | 8 | 9 | 41 | 19 | 51 |
| 4436 | 24 | 8 | 9 | 41 | 12 | 44 |
| 5918 | 12 | 20 | 9 | 41 | 25 | 57 |
| 6680 | 12 | 20 | 9 | 41 | 15 | 47 |
| 6997 | 12 | 20 | 9 | 41 | 34 | 66 |
| 7276 | 12 | 20 | 9 | 41 | 60 | 92 |
| 7735 | 12 | 20 | 9 | 41 | 23 | 55 |
| 3056 | 6 | 24 | 9 | 39 | 42 | 72 |
| 7876 | 24 | 12 | 2 | 38 | 2 | 38 |

| | | | | | | |
|------|----|----|---|----|----|----|
| 8006 | 24 | 12 | 2 | 38 | 2 | 38 |
| 1729 | 12 | 16 | 9 | 37 | 65 | 93 |
| 4854 | 12 | 16 | 9 | 37 | 17 | 45 |
| 6378 | 12 | 16 | 9 | 37 | 13 | 41 |
| 1041 | 6 | 20 | 9 | 35 | 18 | 44 |
| 7450 | 12 | 16 | 7 | 35 | 7 | 35 |
| 7853 | 24 | 8 | 2 | 34 | 2 | 34 |
| 8202 | 24 | 8 | 2 | 34 | 2 | 34 |
| 527 | 0 | 24 | 9 | 33 | 30 | 54 |
| 748 | 24 | 8 | 1 | 33 | 1 | 33 |
| 7540 | 12 | 12 | 9 | 33 | 13 | 37 |
| 7343 | 12 | 16 | 4 | 32 | 4 | 32 |
| 6966 | 6 | 16 | 9 | 31 | 12 | 34 |
| 3437 | 6 | 16 | 8 | 30 | 8 | 30 |
| 7357 | 12 | 16 | 2 | 30 | 2 | 30 |
| 5051 | 12 | 12 | 5 | 29 | 5 | 29 |
| 5577 | 0 | 20 | 9 | 29 | 12 | 32 |
| 5690 | 0 | 20 | 9 | 29 | 12 | 32 |
| 7563 | 12 | 12 | 4 | 28 | 4 | 28 |
| 7605 | 12 | 12 | 4 | 28 | 4 | 28 |
| 6524 | 6 | 12 | 9 | 27 | 10 | 28 |
| 6813 | 6 | 12 | 9 | 27 | 10 | 28 |
| 6134 | 0 | 20 | 6 | 26 | 6 | 26 |
| 7271 | 12 | 12 | 2 | 26 | 2 | 26 |
| 7292 | 12 | 12 | 2 | 26 | 2 | 26 |
| 2036 | 0 | 16 | 9 | 25 | 15 | 31 |
| 6922 | 6 | 16 | 2 | 24 | 2 | 24 |
| 7582 | 12 | 8 | 2 | 22 | 2 | 22 |
| 7724 | 12 | 8 | 2 | 22 | 2 | 22 |
| 7778 | 12 | 8 | 2 | 22 | 2 | 22 |
| 2300 | 0 | 12 | 9 | 21 | 19 | 31 |
| 5351 | 6 | 8 | 5 | 19 | 5 | 19 |
| 6822 | 6 | 8 | 2 | 16 | 2 | 16 |
| 6971 | 6 | 8 | 2 | 16 | 2 | 16 |
| 7042 | 6 | 8 | 2 | 16 | 2 | 16 |
| 7200 | 12 | 4 | 0 | 16 | 0 | 16 |

6587 6 4 0 10 0 10

表調整 Bob stone

| 客戶 | R 分數 | F 分數 | M 分數 | 總分 |
|------|------|------|------|------|
| 1686 | 72 | 172 | 989 | 1233 |
| 332 | 72 | 129 | 850 | 1051 |
| 450 | 72 | 44 | 419 | 535 |
| 1672 | 72 | 67 | 394 | 533 |
| 449 | 72 | 74 | 288 | 434 |
| 284 | 72 | 123 | 232 | 427 |
| 1982 | 72 | 45 | 215 | 332 |
| 539 | 72 | 61 | 173 | 306 |
| 3596 | 72 | 28 | 180 | 280 |
| 4785 | 72 | 14 | 185 | 271 |
| 1246 | 72 | 47 | 146 | 265 |
| 1335 | 72 | 33 | 160 | 265 |
| 4687 | 72 | 51 | 119 | 242 |
| 1006 | 72 | 33 | 111 | 216 |
| 977 | 72 | 42 | 99 | 213 |
| 3855 | 72 | 15 | 126 | 213 |
| 542 | 72 | 39 | 98 | 209 |
| 3127 | 72 | 18 | 110 | 200 |
| 3610 | 72 | 28 | 94 | 194 |
| 92 | 72 | 18 | 101 | 191 |
| 1121 | 72 | 45 | 70 | 187 |
| 7854 | 72 | 59 | 52 | 183 |
| 2956 | 36 | 32 | 113 | 181 |
| 3212 | 72 | 29 | 77 | 178 |
| 1446 | 72 | 23 | 81 | 176 |
| 3482 | 72 | 21 | 80 | 173 |
| 3059 | 72 | 16 | 81 | 169 |
| 5943 | 72 | 12 | 85 | 169 |
| 637 | 72 | 44 | 50 | 166 |
| 3567 | 72 | 33 | 61 | 166 |
| 2307 | 72 | 24 | 69 | 165 |
| 2787 | 72 | 16 | 77 | 165 |

| | | | | |
|------|----|----|-----|-----|
| 2122 | 72 | 42 | 50 | 164 |
| 2800 | 72 | 20 | 66 | 158 |
| 5348 | 72 | 9 | 77 | 158 |
| 2393 | 72 | 15 | 69 | 156 |
| 1726 | 72 | 21 | 62 | 155 |
| 4749 | 72 | 11 | 71 | 154 |
| 3868 | 36 | 9 | 108 | 153 |
| 287 | 72 | 33 | 46 | 151 |
| 3558 | 72 | 16 | 63 | 151 |
| 1118 | 72 | 11 | 67 | 150 |
| 4922 | 72 | 11 | 65 | 148 |
| 5455 | 72 | 5 | 71 | 148 |
| 87 | 72 | 16 | 59 | 147 |
| 4780 | 72 | 16 | 59 | 147 |
| 1096 | 72 | 18 | 54 | 144 |
| 1479 | 72 | 22 | 50 | 144 |
| 5697 | 72 | 16 | 56 | 144 |
| 6828 | 72 | 5 | 65 | 142 |
| 1677 | 72 | 33 | 36 | 141 |
| 1117 | 72 | 18 | 47 | 137 |
| 3827 | 72 | 24 | 41 | 137 |
| 915 | 72 | 26 | 38 | 136 |
| 2220 | 72 | 6 | 58 | 136 |
| 805 | 72 | 28 | 35 | 135 |
| 923 | 72 | 21 | 37 | 130 |
| 2501 | 72 | 18 | 40 | 130 |
| 3429 | 72 | 18 | 39 | 129 |
| 1500 | 72 | 21 | 35 | 128 |
| 139 | 72 | 19 | 36 | 127 |
| 4981 | 72 | 17 | 38 | 127 |
| 4608 | 36 | 8 | 81 | 125 |
| 2239 | 72 | 29 | 22 | 123 |
| 921 | 72 | 22 | 28 | 122 |
| 1286 | 72 | 16 | 32 | 120 |
| 4163 | 72 | 15 | 33 | 120 |
| 4515 | 36 | 13 | 71 | 120 |

| | | | | |
|------|----|----|----|-----|
| 4842 | 72 | 15 | 32 | 119 |
| 4126 | 72 | 9 | 37 | 118 |
| 655 | 72 | 8 | 37 | 117 |
| 5705 | 72 | 12 | 29 | 113 |
| 2814 | 72 | 12 | 27 | 111 |
| 1464 | 72 | 20 | 18 | 110 |
| 3133 | 72 | 6 | 32 | 110 |
| 6000 | 72 | 11 | 26 | 109 |
| 1679 | 72 | 11 | 25 | 108 |
| 5781 | 72 | 20 | 16 | 108 |
| 62 | 72 | 18 | 17 | 107 |
| 2205 | 72 | 10 | 25 | 107 |
| 2224 | 72 | 10 | 25 | 107 |
| 2704 | 72 | 15 | 20 | 107 |
| 2843 | 72 | 9 | 26 | 107 |
| 2942 | 72 | 14 | 20 | 106 |
| 3794 | 72 | 7 | 27 | 106 |
| 2030 | 72 | 16 | 16 | 104 |
| 2995 | 36 | 20 | 48 | 104 |
| 742 | 72 | 14 | 17 | 103 |
| 2747 | 72 | 20 | 11 | 103 |
| 820 | 36 | 5 | 60 | 101 |
| 4866 | 72 | 7 | 22 | 101 |
| 4967 | 72 | 11 | 18 | 101 |
| 198 | 36 | 27 | 37 | 100 |
| 3873 | 72 | 8 | 20 | 100 |
| 5959 | 72 | 12 | 16 | 100 |
| 6619 | 72 | 10 | 18 | 100 |
| 2377 | 72 | 5 | 22 | 99 |
| 7005 | 72 | 7 | 20 | 99 |
| 5521 | 72 | 14 | 11 | 97 |
| 3330 | 72 | 11 | 12 | 95 |
| 5899 | 72 | 6 | 16 | 94 |
| 3065 | 72 | 5 | 16 | 93 |
| 4389 | 72 | 8 | 13 | 93 |
| 4926 | 72 | 9 | 12 | 93 |

| | | | | |
|------|----|----|----|----|
| 6014 | 72 | 9 | 12 | 93 |
| 2194 | 72 | 12 | 8 | 92 |
| 3292 | 18 | 16 | 58 | 92 |
| 646 | 72 | 4 | 15 | 91 |
| 5005 | 72 | 7 | 12 | 91 |
| 5096 | 72 | 9 | 10 | 91 |
| 2549 | 36 | 10 | 44 | 90 |
| 6942 | 72 | 5 | 13 | 90 |
| 7794 | 72 | 5 | 13 | 90 |
| 7923 | 72 | 7 | 10 | 89 |
| 1944 | 36 | 21 | 30 | 87 |
| 4745 | 72 | 9 | 6 | 87 |
| 2713 | 72 | 8 | 6 | 86 |
| 4825 | 72 | 5 | 9 | 86 |
| 5239 | 72 | 6 | 8 | 86 |
| 5764 | 72 | 6 | 8 | 86 |
| 6078 | 72 | 6 | 8 | 86 |
| 6189 | 72 | 7 | 7 | 86 |
| 3624 | 72 | 2 | 11 | 85 |
| 2778 | 72 | 8 | 4 | 84 |
| 3529 | 72 | 5 | 7 | 84 |
| 4575 | 72 | 10 | 2 | 84 |
| 8192 | 72 | 5 | 7 | 84 |
| 3233 | 18 | 20 | 45 | 83 |
| 4011 | 36 | 15 | 32 | 83 |
| 5437 | 72 | 6 | 4 | 82 |
| 6631 | 72 | 5 | 5 | 82 |
| 6820 | 72 | 6 | 4 | 82 |
| 4436 | 72 | 2 | 7 | 81 |
| 8059 | 72 | 3 | 6 | 81 |
| 7665 | 72 | 5 | 3 | 80 |
| 7892 | 72 | 3 | 5 | 80 |
| 1729 | 36 | 4 | 39 | 79 |
| 7076 | 72 | 4 | 3 | 79 |
| 3438 | 36 | 11 | 31 | 78 |
| 3785 | 36 | 13 | 29 | 78 |

| | | | | |
|------|----|----|----|----|
| 8141 | 72 | 4 | 2 | 78 |
| 338 | 18 | 10 | 49 | 77 |
| 7276 | 36 | 5 | 36 | 77 |
| 7876 | 72 | 3 | 2 | 77 |
| 8006 | 72 | 3 | 1 | 76 |
| 748 | 72 | 2 | 1 | 75 |
| 7853 | 72 | 2 | 1 | 75 |
| 8202 | 72 | 2 | 1 | 75 |
| 5181 | 36 | 11 | 24 | 71 |
| 3675 | 18 | 15 | 37 | 70 |
| 5468 | 36 | 6 | 23 | 65 |
| 6716 | 36 | 12 | 15 | 63 |
| 5649 | 36 | 7 | 19 | 62 |
| 6449 | 36 | 6 | 20 | 62 |
| 6997 | 36 | 5 | 21 | 62 |
| 5918 | 36 | 5 | 15 | 56 |
| 1276 | 18 | 11 | 26 | 55 |
| 7735 | 36 | 5 | 14 | 55 |
| 4876 | 36 | 13 | 3 | 52 |
| 6736 | 36 | 7 | 9 | 52 |
| 4854 | 36 | 4 | 11 | 51 |
| 6680 | 36 | 5 | 9 | 50 |
| 2989 | 36 | 8 | 5 | 49 |
| 3056 | 18 | 6 | 25 | 49 |
| 3508 | 36 | 7 | 6 | 49 |
| 6561 | 36 | 7 | 6 | 49 |
| 6378 | 36 | 4 | 8 | 48 |
| 7315 | 36 | 7 | 4 | 47 |
| 7540 | 36 | 3 | 8 | 47 |
| 4834 | 36 | 7 | 3 | 46 |
| 7450 | 36 | 4 | 5 | 45 |
| 7343 | 36 | 4 | 3 | 43 |
| 5051 | 36 | 3 | 3 | 42 |
| 7563 | 36 | 3 | 3 | 42 |
| 7605 | 36 | 3 | 3 | 42 |
| 7357 | 36 | 4 | 1 | 41 |

| | | | | |
|------|----|---|----|----|
| 7271 | 36 | 3 | 1 | 40 |
| 7292 | 36 | 3 | 1 | 40 |
| 7582 | 36 | 2 | 1 | 39 |
| 7724 | 36 | 2 | 1 | 39 |
| 7778 | 36 | 2 | 1 | 39 |
| 7200 | 36 | 1 | 0 | 37 |
| 1041 | 18 | 5 | 11 | 34 |
| 1930 | 18 | 7 | 5 | 30 |
| 6966 | 18 | 4 | 7 | 29 |
| 3437 | 18 | 4 | 5 | 27 |
| 6524 | 18 | 3 | 6 | 27 |
| 6813 | 18 | 3 | 6 | 27 |
| 527 | 0 | 6 | 18 | 24 |
| 5351 | 18 | 2 | 3 | 23 |
| 6922 | 18 | 4 | 1 | 23 |
| 6822 | 18 | 2 | 1 | 21 |
| 6971 | 18 | 2 | 1 | 21 |
| 7042 | 18 | 2 | 1 | 21 |
| 6587 | 18 | 1 | 0 | 19 |
| 2300 | 0 | 3 | 12 | 15 |
| 2036 | 0 | 4 | 9 | 13 |
| 5577 | 0 | 5 | 7 | 12 |
| 5690 | 0 | 5 | 7 | 12 |
| 6134 | 0 | 5 | 4 | 9 |

CAI

表 活躍性指標

| 客戶 | MLE | WMLE | 活躍性指標 | 再購買次數 |
|------|----------|----------|---------|-------|
| 4745 | 137.2500 | 63.2000 | 53.9526 | 4 |
| 2224 | 95.5714 | 52.7857 | 44.7683 | 7 |
| 3827 | 39.1429 | 22.3524 | 42.8954 | 14 |
| 4876 | 122.6667 | 72.5000 | 40.8967 | 3 |
| 3133 | 167.2500 | 102.5000 | 38.7145 | 4 |
| 1041 | 154.6667 | 95.5000 | 38.2543 | 3 |
| 338 | 97.4000 | 60.7333 | 37.6454 | 5 |

| | | | | |
|------|----------|----------|---------|----|
| 1686 | 9.1169 | 5.7020 | 37.4571 | 77 |
| 2501 | 62.7273 | 39.2424 | 37.4396 | 11 |
| 5577 | 36.3333 | 23.0000 | 36.6972 | 3 |
| 3059 | 58.0909 | 37.3030 | 35.7851 | 11 |
| 1672 | 15.9091 | 10.3566 | 34.9016 | 44 |
| 5781 | 38.5000 | 25.5818 | 33.5537 | 10 |
| 4575 | 125.5000 | 84.0000 | 33.0677 | 2 |
| 1729 | 233.5000 | 156.6667 | 32.9051 | 2 |
| 3596 | 53.6667 | 36.2821 | 32.3937 | 12 |
| 2778 | 137.2000 | 93.2667 | 32.0214 | 5 |
| 4163 | 58.8000 | 40.1818 | 31.6636 | 10 |
| 3292 | 40.0000 | 28.2500 | 29.3750 | 7 |
| 2030 | 87.0000 | 61.6667 | 29.1188 | 8 |
| 3438 | 70.0000 | 49.6429 | 29.0816 | 7 |
| 1276 | 59.6250 | 42.8889 | 28.0689 | 8 |
| 4011 | 51.1111 | 37.2667 | 27.0870 | 9 |
| 4389 | 268.5000 | 196.3333 | 26.8777 | 2 |
| 4749 | 57.5000 | 42.4722 | 26.1353 | 8 |
| 287 | 67.8000 | 50.4909 | 25.5296 | 10 |
| 4926 | 115.7500 | 87.2000 | 24.6652 | 4 |
| 5181 | 59.5000 | 45.0000 | 24.3697 | 6 |
| 1446 | 66.7000 | 50.5273 | 24.2470 | 10 |
| 4842 | 54.6667 | 41.4889 | 24.1057 | 9 |
| 5959 | 37.2500 | 28.4722 | 23.5645 | 8 |
| 87 | 64.4000 | 49.8182 | 22.6426 | 10 |
| 3873 | 101.1667 | 79.3333 | 21.5815 | 6 |
| 3212 | 28.2174 | 22.3333 | 20.8526 | 23 |
| 6828 | 113.0000 | 90.0000 | 20.3540 | 2 |
| 4825 | 121.0000 | 97.1667 | 19.6970 | 3 |
| 923 | 56.3333 | 46.1154 | 18.1384 | 12 |
| 3330 | 72.0000 | 59.5000 | 17.3611 | 8 |
| 3868 | 89.0000 | 74.3810 | 16.4259 | 6 |
| 4780 | 45.5455 | 38.8182 | 14.7705 | 11 |
| 742 | 70.1000 | 59.7818 | 14.7192 | 10 |
| 6000 | 70.4000 | 60.8000 | 13.6364 | 5 |
| 6014 | 55.5000 | 47.9524 | 13.5993 | 6 |

| | | | | |
|------|----------|----------|---------|----|
| 2704 | 67.9000 | 58.8364 | 13.3485 | 10 |
| 5455 | 221.5000 | 193.0000 | 12.8668 | 2 |
| 5649 | 99.0000 | 87.3333 | 11.7845 | 2 |
| 3567 | 40.6667 | 35.9750 | 11.5369 | 15 |
| 1500 | 39.0588 | 34.5948 | 11.4290 | 17 |
| 198 | 34.2778 | 30.4152 | 11.2684 | 18 |
| 5005 | 130.0000 | 115.7000 | 11.0000 | 4 |
| 2995 | 40.3846 | 36.1538 | 10.4762 | 13 |
| 1286 | 54.4167 | 48.8077 | 10.3075 | 12 |
| 3127 | 51.9167 | 46.8462 | 9.7666 | 12 |
| 2393 | 57.2727 | 51.9091 | 9.3651 | 11 |
| 4126 | 96.6667 | 87.9048 | 9.0640 | 6 |
| 4854 | 103.0000 | 93.8333 | 8.8997 | 3 |
| 4981 | 49.1000 | 45.0182 | 8.3133 | 10 |
| 2194 | 66.3333 | 60.8571 | 8.2556 | 6 |
| 1726 | 51.9091 | 47.6515 | 8.2020 | 11 |
| 5468 | 98.0000 | 91.0000 | 7.1429 | 3 |
| 1117 | 65.2000 | 60.5636 | 7.1110 | 10 |
| 3785 | 54.8889 | 51.4667 | 6.2348 | 9 |
| 646 | 133.5000 | 125.3333 | 6.1174 | 2 |
| 1930 | 153.6667 | 144.5000 | 5.9653 | 3 |
| 542 | 27.2500 | 25.7200 | 5.6147 | 24 |
| 7665 | 60.0000 | 56.6667 | 5.5556 | 2 |
| 921 | 101.4286 | 96.0000 | 5.3521 | 7 |
| 139 | 46.7143 | 44.3619 | 5.0357 | 14 |
| 5437 | 213.0000 | 203.3333 | 4.5383 | 2 |
| 62 | 55.2308 | 52.7802 | 4.4369 | 13 |
| 2713 | 121.5000 | 116.2000 | 4.3621 | 4 |
| 450 | 29.5000 | 28.2467 | 4.2486 | 24 |
| 1677 | 37.0000 | 35.6023 | 3.7775 | 18 |
| 92 | 76.2222 | 74.2222 | 2.6239 | 9 |
| 1335 | 30.2381 | 29.5022 | 2.4338 | 21 |
| 1464 | 54.8462 | 53.7802 | 1.9435 | 13 |
| 3482 | 86.5714 | 85.1786 | 1.6089 | 7 |
| 3675 | 56.1429 | 55.3214 | 1.4631 | 7 |
| 449 | 25.0714 | 24.9138 | 0.6287 | 28 |

| | | | | |
|------|----------|----------|---------|----|
| 5096 | 102.2000 | 102.0667 | 0.1305 | 5 |
| 748 | 696.0000 | 696.0000 | 0.0000 | 1 |
| 820 | 552.0000 | 552.0000 | 0.0000 | 1 |
| 2300 | 321.0000 | 321.0000 | 0.0000 | 1 |
| 3065 | 472.0000 | 472.0000 | 0.0000 | 1 |
| 3437 | 384.0000 | 384.0000 | 0.0000 | 1 |
| 4436 | 480.0000 | 480.0000 | 0.0000 | 1 |
| 4834 | 369.0000 | 369.0000 | 0.0000 | 1 |
| 5051 | 357.0000 | 357.0000 | 0.0000 | 1 |
| 5351 | 248.0000 | 248.0000 | 0.0000 | 1 |
| 5690 | 39.0000 | 39.0000 | 0.0000 | 1 |
| 6378 | 161.0000 | 161.0000 | 0.0000 | 1 |
| 6631 | 213.0000 | 213.0000 | 0.0000 | 1 |
| 6680 | 77.0000 | 77.0000 | 0.0000 | 1 |
| 6813 | 44.0000 | 44.0000 | 0.0000 | 1 |
| 6942 | 190.0000 | 190.0000 | 0.0000 | 1 |
| 6997 | 91.0000 | 91.0000 | 0.0000 | 1 |
| 7276 | 21.0000 | 21.0000 | 0.0000 | 1 |
| 7315 | 2.0000 | 2.0000 | 0.0000 | 1 |
| 7735 | 7.0000 | 7.0000 | 0.0000 | 1 |
| 7794 | 50.0000 | 50.0000 | 0.0000 | 1 |
| 7923 | 56.0000 | 56.0000 | 0.0000 | 1 |
| 8141 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 1 |
| 1944 | 41.2308 | 41.2418 | -0.0267 | 13 |
| 4687 | 23.3636 | 23.3913 | -0.1184 | 22 |
| 655 | 115.1667 | 115.5714 | -0.3515 | 6 |
| 5239 | 244.0000 | 245.0000 | -0.4098 | 2 |
| 2239 | 43.6667 | 43.8667 | -0.4580 | 15 |
| 5764 | 114.0000 | 115.3333 | -1.1696 | 3 |
| 4866 | 169.6667 | 171.8333 | -1.2770 | 3 |
| 6561 | 83.5000 | 84.6667 | -1.3972 | 2 |
| 2843 | 90.5714 | 92.2500 | -1.8533 | 7 |
| 2800 | 46.0714 | 47.2095 | -2.4703 | 14 |
| 5899 | 168.5000 | 173.0000 | -2.6706 | 2 |
| 539 | 17.5526 | 18.1080 | -3.1638 | 38 |
| 5697 | 53.2857 | 55.5000 | -4.1555 | 7 |

| | | | | |
|------|----------|----------|----------|----|
| 3610 | 31.8947 | 33.3263 | -4.4884 | 19 |
| 5705 | 196.5000 | 206.6667 | -5.1739 | 2 |
| 3056 | 41.5000 | 43.6667 | -5.2209 | 2 |
| 2220 | 233.0000 | 245.5000 | -5.3648 | 3 |
| 3233 | 44.2727 | 46.8182 | -5.7495 | 11 |
| 3529 | 315.0000 | 333.3333 | -5.8201 | 2 |
| 1118 | 98.0000 | 103.8000 | -5.9184 | 5 |
| 2747 | 60.6364 | 64.6364 | -6.5967 | 11 |
| 4608 | 125.6667 | 134.0000 | -6.6313 | 3 |
| 1006 | 35.4737 | 38.0737 | -7.3294 | 19 |
| 2377 | 106.0000 | 114.0000 | -7.5472 | 2 |
| 3855 | 69.6667 | 75.1778 | -7.9107 | 9 |
| 3429 | 57.1818 | 62.9394 | -10.0689 | 11 |
| 3508 | 99.0000 | 109.0667 | -10.1684 | 5 |
| 7854 | 2.5667 | 2.8409 | -10.6829 | 30 |
| 284 | 9.4028 | 10.4326 | -10.9528 | 72 |
| 5348 | 87.6000 | 97.4667 | -11.2633 | 5 |
| 4515 | 45.7778 | 51.1778 | -11.7961 | 9 |
| 6189 | 76.2500 | 85.4000 | -12.0000 | 4 |
| 1121 | 20.6562 | 23.2027 | -12.3275 | 32 |
| 1479 | 62.9091 | 71.0455 | -12.9335 | 11 |
| 4967 | 52.3333 | 59.1333 | -12.9936 | 9 |
| 637 | 21.4375 | 24.2614 | -13.1725 | 32 |
| 2814 | 74.4444 | 84.2889 | -13.2239 | 9 |
| 6716 | 34.5000 | 39.3000 | -13.9130 | 4 |
| 2036 | 64.6667 | 73.8333 | -14.1753 | 3 |
| 2942 | 90.8571 | 104.2500 | -14.7406 | 7 |
| 2549 | 56.1429 | 64.4286 | -14.7583 | 7 |
| 2989 | 103.6000 | 119.2000 | -15.0579 | 5 |
| 805 | 42.4667 | 48.8750 | -15.0903 | 15 |
| 2205 | 75.8750 | 87.5556 | -15.3945 | 8 |
| 5521 | 89.6000 | 103.6000 | -15.6250 | 5 |
| 1982 | 27.8333 | 32.4467 | -16.5749 | 24 |
| 527 | 53.0000 | 62.5000 | -17.9245 | 4 |
| 2307 | 36.5000 | 43.2286 | -18.4344 | 14 |
| 6449 | 87.0000 | 103.3333 | -18.7739 | 2 |

| | | | | |
|------|----------|----------|----------|----|
| 1679 | 97.7143 | 116.2500 | -18.9693 | 7 |
| 3794 | 98.6667 | 117.6190 | -19.2085 | 6 |
| 3558 | 64.4286 | 76.8571 | -19.2905 | 7 |
| 4785 | 59.7778 | 71.3111 | -19.2937 | 9 |
| 2956 | 39.2000 | 46.9083 | -19.6641 | 15 |
| 6736 | 26.3333 | 31.8333 | -20.8861 | 3 |
| 332 | 9.6216 | 11.6677 | -21.2659 | 74 |
| 2787 | 62.5556 | 76.2889 | -21.9538 | 9 |
| 915 | 59.9091 | 73.3939 | -22.5089 | 11 |
| 6078 | 149.5000 | 187.3333 | -25.3066 | 2 |
| 6820 | 49.3333 | 62.6667 | -27.0270 | 3 |
| 977 | 34.3000 | 43.5762 | -27.0443 | 20 |
| 1096 | 60.0909 | 76.7424 | -27.7105 | 11 |
| 7005 | 41.0000 | 53.4000 | -30.2439 | 4 |
| 1246 | 22.3226 | 29.1351 | -30.5184 | 31 |
| 5918 | 137.5000 | 182.0000 | -32.3636 | 2 |
| 4922 | 131.5000 | 174.3000 | -32.5475 | 4 |
| 2122 | 55.4545 | 73.5152 | -32.5683 | 11 |
| 7076 | 44.0000 | 59.8333 | -35.9848 | 3 |
| 5943 | 55.0000 | 76.2857 | -38.7013 | 6 |
| 6619 | 45.2500 | 67.0000 | -48.0663 | 4 |

CRI

表 機制一以區隔三計算的交易穩定度指標

| 客戶 | 區隔 | 個人平均 | 個人變異 | 區隔平均 | 區隔變異 | 貝氏平均 | 貝氏變異 | 交易穩定度指標 |
|-----|--------------|---------|--------------|---------|----------|------|---------|---------|
| 62 | 北區,女,31~35 歲 | 464.22 | 311646.89 | 1271.10 | 11223186 | 465 | 17287 | 1.00 |
| 87 | 北區,女,51~歲 | 1827.19 | 26278303.63 | 1152.64 | 8689960 | 1720 | 1381325 | 0.84 |
| 92 | 北區,男,51~歲 | 2791.78 | 84393613.36 | 2021.36 | 24535477 | 2668 | 3936332 | 0.84 |
| 139 | 北區,男,51~歲 | 929.16 | 3885709.47 | 2021.36 | 24535477 | 938 | 202820 | 0.99 |
| 198 | 其他,男,~30 歲 | 676.93 | 1503441.46 | 2039.13 | 25698116 | 680 | 55563 | 1.00 |
| 284 | 其他,女,~30 歲 | 943.03 | 12328142.10 | 1018.73 | 11767890 | 944 | 99382 | 0.99 |
| 287 | 其他,女,41~50 歲 | 686.39 | 1296050.56 | 1245.19 | 14393435 | 688 | 39167 | 1.00 |
| 332 | 其他,男,~30 歲 | 3293.84 | 43998306.45 | 2039.13 | 25698116 | 3277 | 336605 | 0.99 |
| 338 | 其他,男,51~歲 | 2445.20 | 6737492.84 | 1129.22 | 12625806 | 2379 | 639617 | 0.95 |
| 449 | 北區,男,36~40 歲 | 1943.69 | 37474081.78 | 1559.84 | 23603815 | 1936 | 495770 | 0.98 |
| 450 | 北區,男,31~35 歲 | 4759.48 | 134966597.70 | 2522.36 | 42970425 | 4610 | 2863046 | 0.93 |
| 527 | 北區,男,51~歲 | 1456.83 | 10279013.77 | 2021.36 | 24535477 | 1494 | 1601356 | 0.93 |
| 539 | 其他,男,41~50 歲 | 1410.80 | 13798684.39 | 1425.35 | 15436702 | 1411 | 222941 | 0.99 |
| 542 | 其他,女,31~35 歲 | 1256.18 | 5482395.52 | 958.71 | 4759941 | 1248 | 136542 | 0.97 |
| 637 | 其他,女,41~50 歲 | 567.30 | 220789.14 | 1245.19 | 14393435 | 568 | 5016 | 1.00 |

| | | | | | | | | |
|------|--------------|---------|--------------|---------|----------|------|----------|------|
| 655 | 北區,男,36~40 歲 | 2290.38 | 13351803.12 | 1559.84 | 23603815 | 2242 | 1558759 | 0.93 |
| 742 | 北區,男,31~35 歲 | 574.21 | 410644.80 | 2522.36 | 42970425 | 576 | 29312 | 1.00 |
| 805 | 其他,女,36~40 歲 | 613.07 | 265112.37 | 893.93 | 2555168 | 614 | 9433 | 1.00 |
| 820 | 北區,男,36~40 歲 | 5901.80 | 168334416.20 | 1559.84 | 23603815 | 3349 | 13875628 | 0.41 |
| 915 | 北區,女,51~歲 | 726.04 | 4373915.72 | 1152.64 | 8689960 | 734 | 165033 | 0.98 |
| 921 | 其他,女,31~35 歲 | 619.55 | 927885.40 | 958.71 | 4759941 | 623 | 41806 | 0.99 |
| 923 | 北區,男,41~50 歲 | 867.90 | 560426.89 | 930.92 | 2514241 | 869 | 26407 | 0.99 |
| 977 | 北區,女,41~50 歲 | 1169.60 | 4790571.22 | 1635.92 | 23516166 | 1172 | 113511 | 1.00 |
| 1006 | 北區,女,41~50 歲 | 1677.24 | 19929470.19 | 1635.92 | 23516166 | 1676 | 588802 | 0.97 |
| 1041 | 其他,男,31~35 歲 | 1065.40 | 2175254.30 | 2083.02 | 35147405 | 1078 | 429732 | 0.99 |
| 1096 | 其他,男,~30 歲 | 1475.50 | 9935896.85 | 2039.13 | 25698116 | 1487 | 540387 | 0.98 |
| 1117 | 北區,男,~30 歲 | 1299.44 | 11816622.03 | 1646.20 | 13257017 | 1316 | 625504 | 0.95 |
| 1118 | 其他,女,51~歲 | 3019.73 | 70846365.82 | 1616.36 | 28574534 | 2762 | 5255917 | 0.82 |
| 1121 | 北區,男,36~40 歲 | 776.09 | 1761790.13 | 1559.84 | 23603815 | 777 | 39086 | 1.00 |
| 1246 | 北區,男,51~歲 | 1552.23 | 9219419.01 | 2021.36 | 24535477 | 1556 | 194602 | 0.99 |
| 1276 | 北區,女,31~35 歲 | 1139.45 | 3388763.27 | 1271.10 | 11223186 | 1143 | 299839 | 0.97 |
| 1286 | 北區,男,36~40 歲 | 970.62 | 3364028.38 | 1559.84 | 23603815 | 976 | 208395 | 0.99 |
| 1335 | 北區,男,~30 歲 | 2413.21 | 29039234.80 | 1646.20 | 13257017 | 2365 | 825201 | 0.94 |
| 1446 | 北區,女,41~50 歲 | 1756.00 | 34936965.82 | 1635.92 | 23516166 | 1749 | 1426834 | 0.94 |
| 1464 | 其他,男,41~50 歲 | 430.55 | 186392.16 | 1425.35 | 15436702 | 431 | 9314 | 1.00 |
| 1479 | 其他,女,31~35 歲 | 1114.86 | 13400450.50 | 958.71 | 4759941 | 1097 | 540009 | 0.89 |
| 1500 | 其他,女,31~35 歲 | 828.86 | 2179029.43 | 958.71 | 4759941 | 832 | 101550 | 0.98 |
| 1672 | 其他,男,31~35 歲 | 2937.64 | 54647923.05 | 2083.02 | 35147405 | 2918 | 797142 | 0.98 |
| 1677 | 北區,男,31~35 歲 | 532.97 | 414411.41 | 2522.36 | 42970425 | 534 | 12554 | 1.00 |
| 1679 | 北區,男,36~40 歲 | 1104.27 | 3932984.42 | 1559.84 | 23603815 | 1111 | 352209 | 0.99 |
| 1686 | 北區,男,31~35 歲 | 2874.01 | 39952828.25 | 2522.36 | 42970425 | 2872 | 231035 | 0.99 |
| 1726 | 北區,女,51~歲 | 1468.52 | 6350451.76 | 1152.64 | 8689960 | 1458 | 292233 | 0.97 |
| 1930 | 其他,男,36~40 歲 | 291.14 | 567362.14 | 1332.09 | 13531050 | 297 | 80569 | 0.99 |
| 1944 | 北區,男,36~40 歲 | 690.57 | 716166.66 | 1559.84 | 23603815 | 692 | 34054 | 1.00 |
| 1982 | 北區,女,36~40 歲 | 2382.27 | 18375935.43 | 1670.87 | 9985830 | 2354 | 392311 | 0.96 |
| 2030 | 其他,男,36~40 歲 | 479.31 | 517593.43 | 1332.09 | 13531050 | 481 | 32272 | 1.00 |
| 2122 | 北區,男,41~50 歲 | 586.48 | 540307.13 | 930.92 | 2514241 | 588 | 12799 | 0.99 |
| 2194 | 其他,男,41~50 歲 | 293.25 | 204297.84 | 1425.35 | 15436702 | 294 | 17006 | 1.00 |
| 2205 | 北區,男,51~歲 | 1237.20 | 5017842.18 | 2021.36 | 24535477 | 1253 | 491728 | 0.98 |
| 2220 | 其他,女,41~50 歲 | 4811.50 | 56110362.70 | 1245.19 | 14393435 | 3407 | 5668670 | 0.61 |
| 2224 | 北區,女,41~50 歲 | 1211.10 | 772989.43 | 1635.92 | 23516166 | 1212 | 77046 | 1.00 |
| 2239 | 其他,男,41~50 歲 | 376.17 | 116271.00 | 1425.35 | 15436702 | 376 | 4008 | 1.00 |
| 2307 | 北區,男,36~40 歲 | 1435.83 | 9306661.01 | 1559.84 | 23603815 | 1438 | 381510 | 0.98 |
| 2377 | 其他,男,31~35 歲 | 2157.20 | 14175626.20 | 2083.02 | 35147405 | 2152 | 2623503 | 0.93 |
| 2393 | 其他,女,41~50 歲 | 2295.20 | 37728189.31 | 1245.19 | 14393435 | 2139 | 2141067 | 0.85 |
| 2501 | 北區,男,36~40 歲 | 1085.44 | 1749736.26 | 1559.84 | 23603815 | 1087 | 96809 | 1.00 |
| 2549 | 北區,男,~30 歲 | 2184.80 | 17490929.73 | 1646.20 | 13257017 | 2122 | 1545221 | 0.88 |
| 2704 | 北區,男,41~50 歲 | 659.47 | 497811.98 | 930.92 | 2514241 | 663 | 32755 | 0.99 |
| 2713 | 其他,男,31~35 歲 | 330.00 | 221484.29 | 2083.02 | 35147405 | 331 | 27664 | 1.00 |
| 2747 | 其他,男,51~歲 | 272.55 | 110462.79 | 1129.22 | 12625806 | 273 | 5521 | 1.00 |
| 2778 | 其他,男,36~40 歲 | 203.12 | 24966.70 | 1332.09 | 13531050 | 203 | 3120 | 1.00 |
| 2787 | 其他,男,36~40 歲 | 2390.38 | 52395845.05 | 1332.09 | 13531050 | 2184 | 2636631 | 0.81 |
| 2800 | 北區,女,36~40 歲 | 1638.80 | 10509257.75 | 1670.87 | 9985830 | 1640 | 499195 | 0.95 |
| 2814 | 北區,男,41~50 歲 | 1121.08 | 4022399.54 | 930.92 | 2514241 | 1099 | 295768 | 0.88 |
| 2843 | 北區,男,51~歲 | 1432.67 | 6020795.00 | 2021.36 | 24535477 | 1448 | 651221 | 0.97 |

| | | | | | | | | |
|------|--------------|---------|--------------|---------|----------|------|----------|------|
| 2942 | 北區,女,51~歲 | 700.14 | 994735.05 | 1152.64 | 8689960 | 704 | 70476 | 0.99 |
| 2956 | 北區,女,36~40 歲 | 1759.97 | 12290021.97 | 1670.87 | 9985830 | 1757 | 369839 | 0.96 |
| 2989 | 其他,男,~30 歲 | 298.50 | 131463.14 | 2039.13 | 25698116 | 300 | 16422 | 1.00 |
| 2995 | 北區,男,41~50 歲 | 1198.80 | 6475694.59 | 930.92 | 2514241 | 1168 | 286845 | 0.89 |
| 3056 | 北區,男,41~50 歲 | 2053.83 | 8435776.17 | 930.92 | 2514241 | 1651 | 901721 | 0.64 |
| 3059 | 北區,女,31~35 歲 | 2528.75 | 32520489.13 | 1271.10 | 11223186 | 2336 | 1720878 | 0.85 |
| 3065 | 其他,女,~30 歲 | 1597.80 | 3397119.20 | 1018.73 | 11767890 | 1566 | 642338 | 0.95 |
| 3127 | 北區,女,41~50 歲 | 3041.28 | 84643055.74 | 1635.92 | 23516166 | 2807 | 3918777 | 0.83 |
| 3133 | 其他,男,36~40 歲 | 2591.33 | 24697278.27 | 1332.09 | 13531050 | 2298 | 3156109 | 0.77 |
| 3212 | 其他,女,31~35 歲 | 1318.10 | 6124584.10 | 958.71 | 4759941 | 1303 | 202220 | 0.96 |
| 3233 | 其他,女,41~50 歲 | 1102.85 | 4090366.87 | 1245.19 | 14393435 | 1105 | 201653 | 0.99 |
| 3292 | 北區,女,36~40 歲 | 1795.00 | 3488020.00 | 1670.87 | 9985830 | 1792 | 213344 | 0.98 |
| 3330 | 其他,男,41~50 歲 | 543.18 | 442767.16 | 1425.35 | 15436702 | 545 | 40147 | 1.00 |
| 3429 | 其他,男,31~35 歲 | 1074.83 | 6954489.09 | 2083.02 | 35147405 | 1086 | 382160 | 0.99 |
| 3438 | 其他,女,41~50 歲 | 1402.55 | 2074743.27 | 1245.19 | 14393435 | 1401 | 186173 | 0.99 |
| 3482 | 北區,男,31~35 歲 | 1884.19 | 20033831.26 | 2522.36 | 42970425 | 1898 | 933272 | 0.98 |
| 3508 | 其他,男,36~40 歲 | 405.29 | 202007.90 | 1332.09 | 13531050 | 407 | 28797 | 1.00 |
| 3529 | 其他,女,41~50 歲 | 658.00 | 1088820.00 | 1245.19 | 14393435 | 667 | 214518 | 0.99 |
| 3558 | 其他,男,41~50 歲 | 1968.06 | 10501668.60 | 1425.35 | 15436702 | 1946 | 629585 | 0.96 |
| 3567 | 北區,女,36~40 歲 | 910.15 | 3769027.57 | 1670.87 | 9985830 | 919 | 112921 | 0.99 |
| 3596 | 北區,男,36~40 歲 | 3213.82 | 99049683.78 | 1559.84 | 23603815 | 2998 | 3076427 | 0.87 |
| 3610 | 其他,男,36~40 歲 | 1673.82 | 18264992.52 | 1332.09 | 13531050 | 1658 | 622320 | 0.95 |
| 3675 | 其他,女,36~40 歲 | 1217.13 | 5036695.41 | 893.93 | 2555168 | 1180 | 296779 | 0.88 |
| 3785 | 北區,男,36~40 歲 | 1082.92 | 3478350.91 | 1559.84 | 23603815 | 1088 | 264566 | 0.99 |
| 3794 | 北區,男,31~35 歲 | 1870.71 | 5540860.57 | 2522.36 | 42970425 | 1883 | 777234 | 0.98 |
| 3827 | 北區,男,51~歲 | 843.17 | 2560271.19 | 2021.36 | 24535477 | 848 | 106216 | 1.00 |
| 3855 | 北區,男,51~歲 | 4173.40 | 34267686.83 | 2021.36 | 24535477 | 3990 | 2089919 | 0.91 |
| 3868 | 北區,男,51~歲 | 5958.33 | 115539455.00 | 2021.36 | 24535477 | 4606 | 8427953 | 0.66 |
| 3873 | 北區,男,41~50 歲 | 1201.12 | 4074777.55 | 930.92 | 2514241 | 1156 | 423544 | 0.83 |
| 4011 | 北區,男,41~50 歲 | 1052.00 | 2692142.43 | 930.92 | 2514241 | 1044 | 167518 | 0.93 |
| 4126 | 其他,女,~30 歲 | 2030.67 | 18214110.00 | 1018.73 | 11767890 | 1882 | 1726819 | 0.85 |
| 4163 | 其他,男,36~40 歲 | 1080.27 | 2642304.35 | 1332.09 | 13531050 | 1084 | 173890 | 0.99 |
| 4389 | 其他,女,51~歲 | 779.38 | 2924417.70 | 1616.36 | 28574534 | 790 | 360935 | 0.99 |
| 4515 | 其他,男,41~50 歲 | 2721.38 | 29543374.09 | 1425.35 | 15436702 | 2555 | 1980937 | 0.87 |
| 4575 | 其他,男,51~歲 | 82.70 | 13861.34 | 1129.22 | 12625806 | 83 | 1386 | 1.00 |
| 4608 | 北區,女,~30 歲 | 5025.62 | 155981846.55 | 2354.78 | 54273386 | 4320 | 14344474 | 0.74 |
| 4687 | 北區,男,~30 歲 | 1166.67 | 2955309.91 | 1646.20 | 13257017 | 1169 | 57695 | 1.00 |
| 4745 | 其他,男,51~歲 | 287.67 | 87722.50 | 1129.22 | 12625806 | 288 | 9739 | 1.00 |
| 4749 | 其他,男,41~50 歲 | 3189.55 | 65979792.27 | 1425.35 | 15436702 | 2696 | 4319685 | 0.72 |
| 4780 | 其他,男,51~歲 | 1819.75 | 8889018.87 | 1129.22 | 12625806 | 1791 | 532148 | 0.96 |
| 4785 | 北區,男,51~歲 | 6601.14 | 83733519.05 | 2021.36 | 24535477 | 5704 | 4808747 | 0.80 |
| 4825 | 其他,男,51~歲 | 849.20 | 873340.70 | 1129.22 | 12625806 | 853 | 172285 | 0.99 |
| 4834 | 其他,男,51~歲 | 171.43 | 99047.62 | 1129.22 | 12625806 | 173 | 14134 | 1.00 |
| 4842 | 北區,男,31~35 歲 | 1052.87 | 3498077.12 | 2522.36 | 42970425 | 1061 | 231946 | 0.99 |
| 4866 | 北區,男,41~50 歲 | 1554.14 | 6483113.48 | 930.92 | 2514241 | 1386 | 676836 | 0.73 |
| 4876 | 其他,女,31~35 歲 | 105.00 | 16545.17 | 958.71 | 4759941 | 105 | 1272 | 1.00 |
| 4922 | 其他,男,41~50 歲 | 2920.55 | 77427939.67 | 1425.35 | 15436702 | 2452 | 4834462 | 0.69 |
| 4926 | 其他,男,51~歲 | 641.67 | 1449100.25 | 1129.22 | 12625806 | 648 | 158984 | 0.99 |
| 4967 | 其他,男,41~50 歲 | 808.36 | 1748307.25 | 1425.35 | 15436702 | 815 | 157317 | 0.99 |
| 4981 | 北區,男,36~40 歲 | 1109.24 | 3290217.44 | 1559.84 | 23603815 | 1113 | 191968 | 0.99 |

| | | | | | | | | |
|------|--------------|---------|--------------|---------|----------|------|----------|------|
| 5005 | 北區,女,41~50 歲 | 837.71 | 689811.57 | 1635.92 | 23516166 | 841 | 98133 | 1.00 |
| 5096 | 其他,男,31~35 歲 | 550.00 | 530075.75 | 2083.02 | 35147405 | 553 | 58799 | 1.00 |
| 5181 | 其他,女,31~35 歲 | 1090.18 | 4168863.96 | 958.71 | 4759941 | 1080 | 351038 | 0.93 |
| 5239 | 其他,女,31~35 歲 | 636.33 | 998248.67 | 958.71 | 4759941 | 647 | 160756 | 0.97 |
| 5348 | 其他,男,41~50 歲 | 4239.00 | 29176043.00 | 1425.35 | 15436702 | 3751 | 2679148 | 0.83 |
| 5437 | 其他,男,31~35 歲 | 264.33 | 147302.67 | 2083.02 | 35147405 | 266 | 24533 | 1.00 |
| 5455 | 其他,男,51~歲 | 7038.00 | 191443720.00 | 1129.22 | 12625806 | 2594 | 9494854 | 0.25 |
| 5468 | 其他,男,36~40 歲 | 1887.83 | 5323291.37 | 1332.09 | 13531050 | 1854 | 832621 | 0.94 |
| 5521 | 北區,男,51~歲 | 378.71 | 509178.84 | 2021.36 | 24535477 | 381 | 36316 | 1.00 |
| 5577 | 其他,男,~30 歲 | 699.40 | 429500.30 | 2039.13 | 25698116 | 704 | 85614 | 1.00 |
| 5649 | 其他,男,41~50 歲 | 1354.57 | 6329995.95 | 1425.35 | 15436702 | 1358 | 854243 | 0.94 |
| 5690 | 北區,女,~30 歲 | 686.20 | 48007.70 | 2354.78 | 54273386 | 686 | 9600 | 1.00 |
| 5697 | 其他,女,41~50 歲 | 1721.56 | 32254205.20 | 1245.19 | 14393435 | 1663 | 1768236 | 0.88 |
| 5705 | 北區,女,36~40 歲 | 1197.92 | 2102250.27 | 1670.87 | 9985830 | 1206 | 172167 | 0.98 |
| 5764 | 北區,男,31~35 歲 | 629.83 | 883492.17 | 2522.36 | 42970425 | 636 | 146746 | 1.00 |
| 5781 | 其他,女,41~50 歲 | 392.25 | 124069.78 | 1245.19 | 14393435 | 393 | 6201 | 1.00 |
| 5899 | 北區,男,51~歲 | 1296.33 | 1928304.27 | 2021.36 | 24535477 | 1306 | 317229 | 0.99 |
| 5918 | 其他,女,41~50 歲 | 1450.00 | 6502500.00 | 1245.19 | 14393435 | 1433 | 1192732 | 0.92 |
| 5943 | 其他,女,41~50 歲 | 3503.33 | 98078187.33 | 1245.19 | 14393435 | 2685 | 5213017 | 0.64 |
| 5959 | 北區,男,36~40 歲 | 625.50 | 306639.18 | 1559.84 | 23603815 | 627 | 25526 | 1.00 |
| 6000 | 北區,女,36~40 歲 | 1177.27 | 4460164.82 | 1670.87 | 9985830 | 1197 | 389648 | 0.96 |
| 6014 | 其他,女,51~歲 | 645.11 | 852466.86 | 1616.36 | 28574534 | 648 | 94406 | 1.00 |
| 6078 | 其他,女,41~50 歲 | 659.50 | 510204.30 | 1245.19 | 14393435 | 663 | 84535 | 0.99 |
| 6134 | 北區,男,41~50 歲 | 359.80 | 367480.20 | 930.92 | 2514241 | 376 | 71409 | 0.97 |
| 6189 | 北區,男,31~35 歲 | 432.00 | 329983.33 | 2522.36 | 42970425 | 434 | 47089 | 1.00 |
| 6449 | 其他,女,36~40 歲 | 1586.17 | 9699402.97 | 893.93 | 2555168 | 1318 | 990140 | 0.61 |
| 6561 | 北區,男,51~歲 | 399.86 | 579293.48 | 2021.36 | 24535477 | 405 | 82478 | 1.00 |
| 6619 | 北區,男,51~歲 | 872.90 | 750115.21 | 2021.36 | 24535477 | 876 | 74783 | 1.00 |
| 6631 | 其他,男,41~50 歲 | 439.80 | 282570.20 | 1425.35 | 15436702 | 443 | 56308 | 1.00 |
| 6680 | 北區,女,~30 歲 | 889.00 | 1264683.00 | 2354.78 | 54273386 | 896 | 251763 | 1.00 |
| 6716 | 其他,男,31~35 歲 | 609.42 | 696402.08 | 2083.02 | 35147405 | 612 | 57938 | 1.00 |
| 6736 | 其他,女,~30 歲 | 634.14 | 1140106.81 | 1018.73 | 11767890 | 639 | 160649 | 0.99 |
| 6820 | 北區,男,36~40 歲 | 279.33 | 34420.27 | 1559.84 | 23603815 | 280 | 5735 | 1.00 |
| 6828 | 其他,男,31~35 歲 | 6487.40 | 161025602.80 | 2083.02 | 35147405 | 4381 | 16805998 | 0.52 |
| 6942 | 其他,男,36~40 歲 | 1213.60 | 891354.80 | 1332.09 | 13531050 | 1215 | 175953 | 0.99 |
| 6997 | 其他,男,36~40 歲 | 2018.00 | 10748911.50 | 1332.09 | 13531050 | 1924 | 1855055 | 0.86 |
| 7005 | 北區,男,51~歲 | 1365.14 | 6078163.48 | 2021.36 | 24535477 | 1388 | 838630 | 0.97 |
| 7276 | 北區,男,36~40 歲 | 3552.20 | 34967624.70 | 1559.84 | 23603815 | 3097 | 5395040 | 0.77 |
| 7315 | 其他,男,51~歲 | 259.71 | 97523.24 | 1129.22 | 12625806 | 261 | 13917 | 1.00 |
| 7665 | 其他,女,31~35 歲 | 221.80 | 28766.20 | 958.71 | 4759941 | 223 | 5746 | 1.00 |
| 7735 | 北區,男,51~歲 | 1357.80 | 4210199.20 | 2021.36 | 24535477 | 1380 | 814100 | 0.97 |
| 7794 | 北區,女,~30 歲 | 1215.80 | 2168444.20 | 2354.78 | 54273386 | 1225 | 430251 | 0.99 |
| 7854 | 其他,男,~30 歲 | 440.68 | 185411.12 | 2039.13 | 25698116 | 441 | 3142 | 1.00 |
| 7923 | 北區,女,31~35 歲 | 678.14 | 951975.14 | 1271.10 | 11223186 | 685 | 134368 | 0.99 |
| 8192 | 其他,女,36~40 歲 | 666.40 | 586378.80 | 893.93 | 2555168 | 676 | 112129 | 0.96 |

表 列舉機制二以區隔一計算的交易穩定度指標

| 客戶 | 區隔 | 個人平均 | 個人變異 | 區隔平均 | 區隔變異 | 貝氏平均 | 貝氏變異 | 交易穩定度指標 |
|----|----|------|------|------|------|------|------|---------|
|----|----|------|------|------|------|------|------|---------|

| | | | | | | | | |
|------|--------------|---------|--------------|---------|----------|------|---------|------|
| 62 | 女,31~35 歲 | 464.22 | 311646.89 | 1044.19 | 6436546 | 466 | 17267 | 1.00 |
| 87 | 女, 51~歲 | 1827.19 | 26278303.63 | 1276.30 | 13811200 | 1769 | 1467842 | 0.89 |
| 92 | 男, 51~歲 | 2791.78 | 84393613.36 | 1824.60 | 22142600 | 2623 | 3869249 | 0.83 |
| 139 | 男, 51~歲 | 929.16 | 3885709.47 | 1824.60 | 22142600 | 937 | 202639 | 0.99 |
| 198 | 男,~30 歲 | 676.93 | 1503441.46 | 1916.20 | 21791176 | 680 | 55541 | 1.00 |
| 284 | 女,~30 歲 | 943.03 | 12328142.10 | 1217.10 | 19740229 | 944 | 99722 | 0.99 |
| 287 | 女,41~50 歲 | 686.39 | 1296050.56 | 1404.60 | 18091370 | 688 | 39189 | 1.00 |
| 332 | 男,~30 歲 | 3293.84 | 43998306.45 | 1916.20 | 21791176 | 3273 | 335816 | 0.98 |
| 338 | 男, 51~歲 | 2445.20 | 6737492.84 | 1824.60 | 22142600 | 2427 | 653854 | 0.97 |
| 449 | 男,36~40 歲 | 1943.69 | 37474081.78 | 1412.24 | 19318958 | 1930 | 493471 | 0.97 |
| 450 | 男,31~35 歲 | 4759.48 | 134966597.70 | 2391.72 | 40601891 | 4593 | 2851961 | 0.93 |
| 527 | 男, 51~歲 | 1456.83 | 10279013.77 | 1824.60 | 22142600 | 1483 | 1590140 | 0.93 |
| 539 | 男,41~50 歲 | 1410.80 | 13798684.39 | 1244.95 | 10416259 | 1407 | 221400 | 0.98 |
| 542 | 女,31~35 歲 | 1256.18 | 5482395.52 | 1044.19 | 6436546 | 1252 | 137570 | 0.98 |
| 637 | 女,41~50 歲 | 567.30 | 220789.14 | 1404.60 | 18091370 | 568 | 5017 | 1.00 |
| 655 | 男,36~40 歲 | 2290.38 | 13351803.12 | 1412.24 | 19318958 | 2221 | 1536257 | 0.92 |
| 742 | 男,31~35 歲 | 574.21 | 410644.80 | 2391.72 | 40601891 | 576 | 29311 | 1.00 |
| 805 | 女,36~40 歲 | 613.07 | 265112.37 | 1501.45 | 8442362 | 614 | 9458 | 1.00 |
| 915 | 女, 51~歲 | 726.04 | 4373915.72 | 1276.30 | 13811200 | 733 | 166203 | 0.99 |
| 921 | 女,31~35 歲 | 619.55 | 927885.40 | 1044.19 | 6436546 | 622 | 41902 | 0.99 |
| 923 | 男,41~50 歲 | 867.90 | 560426.89 | 1244.95 | 10416259 | 869 | 26619 | 1.00 |
| 977 | 女,41~50 歲 | 1169.60 | 4790571.22 | 1404.60 | 18091370 | 1171 | 113347 | 0.99 |
| 1006 | 女,41~50 歲 | 1677.24 | 19929470.19 | 1404.60 | 18091370 | 1668 | 584415 | 0.97 |
| 1041 | 男,31~35 歲 | 1065.40 | 2175254.30 | 2391.72 | 40601891 | 1079 | 430439 | 0.99 |
| 1096 | 男,~30 歲 | 1475.50 | 9935896.85 | 1916.20 | 21791176 | 1486 | 538357 | 0.98 |
| 1117 | 男,~30 歲 | 1299.44 | 11816622.03 | 1916.20 | 21791176 | 1317 | 637280 | 0.97 |
| 1118 | 女, 51~歲 | 3019.73 | 70846365.82 | 1276.30 | 13811200 | 2465 | 4392312 | 0.68 |
| 1121 | 男,36~40 歲 | 776.09 | 1761790.13 | 1412.24 | 19318958 | 777 | 39072 | 1.00 |
| 1246 | 男, 51~歲 | 1552.23 | 9219419.01 | 1824.60 | 22142600 | 1555 | 194435 | 0.99 |

| | | | | | | | | |
|------|--------------|---------|-------------|---------|----------|------|---------|------|
| 1276 | 女,31~35 歲 | 1139.45 | 3388763.27 | 1044.19 | 6436546 | 1135 | 293998 | 0.95 |
| 1286 | 男,36~40 歲 | 970.62 | 3364028.38 | 1412.24 | 19318958 | 975 | 207988 | 0.99 |
| 1335 | 男,~30 歲 | 2413.21 | 29039234.80 | 1916.20 | 21791176 | 2394 | 845821 | 0.96 |
| 1446 | 女,41~50 歲 | 1756.00 | 34936965.82 | 1404.60 | 18091370 | 1729 | 1401338 | 0.92 |
| 1464 | 男,41~50 歲 | 430.55 | 186392.16 | 1244.95 | 10416259 | 431 | 9311 | 1.00 |
| 1479 | 女,31~35 歲 | 1114.86 | 13400450.50 | 1044.19 | 6436546 | 1109 | 556452 | 0.91 |
| 1500 | 女,31~35 歲 | 828.86 | 2179029.43 | 1044.19 | 6436546 | 832 | 102117 | 0.98 |
| 1672 | 男,31~35 歲 | 2937.64 | 54647923.05 | 2391.72 | 40601891 | 2927 | 799578 | 0.98 |
| 1677 | 男,31~35 歲 | 532.97 | 414411.41 | 2391.72 | 40601891 | 534 | 12554 | 1.00 |
| 1679 | 男,36~40 歲 | 1104.27 | 3932984.42 | 1412.24 | 19318958 | 1110 | 351047 | 0.98 |
| 1686 | 男,31~35 歲 | 2874.01 | 39952828.25 | 2391.72 | 40601891 | 2871 | 230963 | 0.99 |
| 1726 | 女, 51~歲 | 1468.52 | 6350451.76 | 1276.30 | 13811200 | 1464 | 295923 | 0.98 |
| 1930 | 男,36~40 歲 | 291.14 | 567362.14 | 1412.24 | 19318958 | 296 | 80713 | 1.00 |
| 1944 | 男,36~40 歲 | 690.57 | 716166.66 | 1412.24 | 19318958 | 692 | 34043 | 1.00 |
| 1982 | 女,36~40 歲 | 2382.27 | 18375935.43 | 1501.45 | 8442362 | 2342 | 389513 | 0.95 |
| 2030 | 男,36~40 歲 | 479.31 | 517593.43 | 1412.24 | 19318958 | 481 | 32296 | 1.00 |
| 2122 | 男,41~50 歲 | 586.48 | 540307.13 | 1244.95 | 10416259 | 587 | 12849 | 1.00 |
| 2194 | 男,41~50 歲 | 293.25 | 204297.84 | 1244.95 | 10416259 | 295 | 16997 | 1.00 |
| 2205 | 男, 51~歲 | 1237.20 | 5017842.18 | 1824.60 | 22142600 | 1250 | 490665 | 0.98 |
| 2220 | 女,41~50 歲 | 4811.50 | 56110362.70 | 1404.60 | 18091370 | 3651 | 6164958 | 0.66 |
| 2224 | 女,41~50 歲 | 1211.10 | 772989.43 | 1404.60 | 18091370 | 1212 | 76970 | 1.00 |
| 2239 | 男,41~50 歲 | 376.17 | 116271.00 | 1244.95 | 10416259 | 377 | 4008 | 1.00 |
| 2307 | 男,36~40 歲 | 1435.83 | 9306661.01 | 1412.24 | 19318958 | 1435 | 380147 | 0.98 |
| 2377 | 男,31~35 歲 | 2157.20 | 14175626.20 | 2391.72 | 40601891 | 2173 | 2650077 | 0.93 |
| 2393 | 女,41~50 歲 | 2295.20 | 37728189.31 | 1404.60 | 18091370 | 2186 | 2208209 | 0.88 |

| | | | | | | | | |
|------|--------------|---------|-------------|---------|----------|------|---------|------|
| 2501 | 男,36~40 歲 | 1085.44 | 1749736.26 | 1412.24 | 19318958 | 1087 | 96721 | 0.99 |
| 2549 | 男,~30 歲 | 2184.80 | 17490929.73 | 1916.20 | 21791176 | 2165 | 1619132 | 0.93 |
| 2704 | 男,41~50 歲 | 659.47 | 497811.98 | 1244.95 | 10416259 | 661 | 33082 | 1.00 |
| 2713 | 男,31~35 歲 | 330.00 | 221484.29 | 2391.72 | 40601891 | 331 | 27667 | 1.00 |
| 2747 | 男,51~歲 | 272.55 | 110462.79 | 1824.60 | 22142600 | 273 | 5522 | 1.00 |
| 2778 | 男,36~40 歲 | 203.12 | 24966.70 | 1412.24 | 19318958 | 203 | 3120 | 1.00 |
| 2787 | 男,36~40 歲 | 2390.38 | 52395845.05 | 1412.24 | 19318958 | 2249 | 2800098 | 0.86 |
| 2800 | 女,36~40 歲 | 1638.80 | 10509257.75 | 1501.45 | 8442362 | 1631 | 494674 | 0.94 |
| 2814 | 男,41~50 歲 | 1121.08 | 4022399.54 | 1244.95 | 10416259 | 1125 | 324749 | 0.97 |
| 2843 | 男,51~歲 | 1432.67 | 6020795.00 | 1824.60 | 22142600 | 1444 | 649359 | 0.97 |
| 2942 | 女,51~歲 | 700.14 | 994735.05 | 1276.30 | 13811200 | 703 | 70689 | 0.99 |
| 2956 | 女,36~40 歲 | 1759.97 | 12290021.97 | 1501.45 | 8442362 | 1749 | 367351 | 0.96 |
| 2989 | 男,~30 歲 | 298.50 | 131463.14 | 1916.20 | 21791176 | 300 | 16421 | 1.00 |
| 2995 | 男,41~50 歲 | 1198.80 | 6475694.59 | 1244.95 | 10416259 | 1200 | 314023 | 0.97 |
| 3056 | 男,41~50 歲 | 2053.83 | 8435776.17 | 1244.95 | 10416259 | 1958 | 1238758 | 0.88 |
| 3059 | 女,31~35 歲 | 2528.75 | 32520489.13 | 1044.19 | 6436546 | 2172 | 1544735 | 0.76 |
| 3127 | 女,41~50 歲 | 3041.28 | 84643055.74 | 1404.60 | 18091370 | 2704 | 3732280 | 0.79 |
| 3133 | 男,36~40 歲 | 2591.33 | 24697278.27 | 1412.24 | 19318958 | 2384 | 3393231 | 0.82 |
| 3212 | 女,31~35 歲 | 1318.10 | 6124584.10 | 1044.19 | 6436546 | 1309 | 204483 | 0.97 |
| 3233 | 女,41~50 歲 | 1102.85 | 4090366.87 | 1404.60 | 18091370 | 1106 | 202232 | 0.99 |
| 3292 | 女,36~40 歲 | 1795.00 | 3488020.00 | 1501.45 | 8442362 | 1788 | 212514 | 0.97 |
| 3330 | 男,41~50 歲 | 543.18 | 442767.16 | 1244.95 | 10416259 | 546 | 40097 | 1.00 |
| 3429 | 男,31~35 歲 | 1074.83 | 6954489.09 | 2391.72 | 40601891 | 1087 | 382719 | 0.99 |
| 3438 | 女,41~50 歲 | 1402.55 | 2074743.27 | 1404.60 | 18091370 | 1403 | 186667 | 0.99 |
| 3482 | 男,31~35 歲 | 1884.19 | 20033831.26 | 2391.72 | 40601891 | 1896 | 932091 | 0.98 |

| | | | | | | | | |
|------|--------------|---------|--------------|---------|----------|------|---------|------|
| 3508 | 男,36~40 歲 | 405.29 | 202007.90 | 1412.24 | 19318958 | 407 | 28815 | 1.00 |
| 3529 | 女,41~50 歲 | 658.00 | 1088820.00 | 1404.60 | 18091370 | 667 | 215174 | 0.99 |
| 3558 | 男,41~50 歲 | 1968.06 | 10501668.60 | 1244.95 | 10416259 | 1925 | 617447 | 0.94 |
| 3567 | 女,36~40 歲 | 910.15 | 3769027.57 | 1501.45 | 8442362 | 918 | 112688 | 0.99 |
| 3596 | 男,36~40 歲 | 3213.82 | 99049683.78 | 1412.24 | 19318958 | 2935 | 2989992 | 0.85 |
| 3610 | 男,36~40 歲 | 1673.82 | 18264992.52 | 1412.24 | 19318958 | 1665 | 631014 | 0.97 |
| 3675 | 女,36~40 歲 | 1217.13 | 5036695.41 | 1501.45 | 8442362 | 1228 | 322936 | 0.96 |
| 3785 | 男,36~40 歲 | 1082.92 | 3478350.91 | 1412.24 | 19318958 | 1087 | 263910 | 0.99 |
| 3794 | 男,31~35 歲 | 1870.71 | 5540860.57 | 2391.72 | 40601891 | 1881 | 776415 | 0.98 |
| 3827 | 男, 51~歲 | 843.17 | 2560271.19 | 1824.60 | 22142600 | 848 | 106166 | 1.00 |
| 3855 | 男, 51~歲 | 4173.40 | 34267686.83 | 1824.60 | 22142600 | 3954 | 2070857 | 0.91 |
| 3868 | 男, 51~歲 | 5958.33 | 115539455.00 | 1824.60 | 22142600 | 4441 | 8126297 | 0.63 |
| 3873 | 男,41~50 歲 | 1201.12 | 4074777.55 | 1244.95 | 10416259 | 1203 | 485602 | 0.95 |
| 4011 | 男,41~50 歲 | 1052.00 | 2692142.43 | 1244.95 | 10416259 | 1055 | 176436 | 0.98 |
| 4126 | 女,~30 歲 | 2030.67 | 18214110.00 | 1217.10 | 19740229 | 1955 | 1835602 | 0.91 |
| 4163 | 男,36~40 歲 | 1080.27 | 2642304.35 | 1412.24 | 19318958 | 1083 | 174562 | 0.99 |
| 4389 | 女, 51~歲 | 779.38 | 2924417.70 | 1276.30 | 13811200 | 792 | 356126 | 0.97 |
| 4515 | 男,41~50 歲 | 2721.38 | 29543374.09 | 1244.95 | 10416259 | 2457 | 1865551 | 0.82 |
| 4575 | 男, 51~歲 | 82.70 | 13861.34 | 1824.60 | 22142600 | 83 | 1386 | 1.00 |
| 4608 | 女,~30 歲 | 5025.62 | 155981846.55 | 1217.10 | 19740229 | 3133 | 9809115 | 0.50 |
| 4687 | 男,~30 歲 | 1166.67 | 2955309.91 | 1916.20 | 21791176 | 1169 | 57794 | 1.00 |
| 4745 | 男, 51~歲 | 287.67 | 87722.50 | 1824.60 | 22142600 | 288 | 9743 | 1.00 |
| 4749 | 男,41~50 歲 | 3189.55 | 65979792.27 | 1244.95 | 10416259 | 2479 | 3806312 | 0.63 |
| 4780 | 男, 51~歲 | 1819.75 | 8889018.87 | 1824.60 | 22142600 | 1820 | 541966 | 0.98 |
| 4785 | 男, 51~歲 | 6601.14 | 83733519.05 | 1824.60 | 22142600 | 5585 | 4709009 | 0.79 |
| 4825 | 男, 51~歲 | 849.20 | 873340.70 | 1824.60 | 22142600 | 857 | 173301 | 0.99 |
| 4842 | 男,31~35 歲 | 1052.87 | 3498077.12 | 2391.72 | 40601891 | 1061 | 231873 | 0.99 |
| 4866 | 男,41~50 歲 | 1554.14 | 6483113.48 | 1244.95 | 10416259 | 1529 | 850534 | 0.92 |

| | | | | | | | | |
|------|--------------|---------|--------------|---------|----------|------|----------|------|
| 4876 | 女,31~35 歲 | 105.00 | 16545.17 | 1044.19 | 6436546 | 105 | 1272 | 1.00 |
| 4922 | 男,41~50 歲 | 2920.55 | 77427939.67 | 1244.95 | 10416259 | 2245 | 4200422 | 0.60 |
| 4926 | 男, 51~歲 | 641.67 | 1449100.25 | 1824.60 | 22142600 | 650 | 159849 | 0.99 |
| 4967 | 男,41~50 歲 | 808.36 | 1748307.25 | 1244.95 | 10416259 | 815 | 156548 | 0.98 |
| 4981 | 男,36~40 歲 | 1109.24 | 3290217.44 | 1412.24 | 19318958 | 1112 | 191622 | 0.99 |
| 5005 | 女,41~50 歲 | 837.71 | 689811.57 | 1404.60 | 18091370 | 841 | 98011 | 0.99 |
| 5096 | 男,31~35 歲 | 550.00 | 530075.75 | 2391.72 | 40601891 | 553 | 58812 | 1.00 |
| 5181 | 女,31~35 歲 | 1090.18 | 4168863.96 | 1044.19 | 6436546 | 1088 | 357913 | 0.94 |
| 5239 | 女,31~35 歲 | 636.33 | 998248.67 | 1044.19 | 6436546 | 647 | 162183 | 0.97 |
| 5348 | 男,41~50 歲 | 4239.00 | 29176043.00 | 1244.95 | 10416259 | 3528 | 2472334 | 0.76 |
| 5437 | 男,31~35 歲 | 264.33 | 147302.67 | 2391.72 | 40601891 | 266 | 24536 | 1.00 |
| 5455 | 男, 51~歲 | 7038.00 | 191443720.00 | 1824.60 | 22142600 | 3735 | 14029348 | 0.37 |
| 5468 | 男,36~40 歲 | 1887.83 | 5323291.37 | 1412.24 | 19318958 | 1867 | 848259 | 0.96 |
| 5521 | 男, 51~歲 | 378.71 | 509178.84 | 1824.60 | 22142600 | 381 | 36310 | 1.00 |
| 5577 | 男,~30 歲 | 699.40 | 429500.30 | 1916.20 | 21791176 | 704 | 85563 | 1.00 |
| 5649 | 男,41~50 歲 | 1354.57 | 6329995.95 | 1244.95 | 10416259 | 1346 | 832051 | 0.92 |
| 5697 | 女,41~50 歲 | 1721.56 | 32254205.20 | 1404.60 | 18091370 | 1690 | 1813782 | 0.90 |
| 5705 | 女,36~40 歲 | 1197.92 | 2102250.27 | 1501.45 | 8442362 | 1204 | 171626 | 0.98 |
| 5764 | 男,31~35 歲 | 629.83 | 883492.17 | 2391.72 | 40601891 | 636 | 146717 | 1.00 |
| 5781 | 女,41~50 歲 | 392.25 | 124069.78 | 1404.60 | 18091370 | 393 | 6201 | 1.00 |
| 5899 | 男, 51~歲 | 1296.33 | 1928304.27 | 1824.60 | 22142600 | 1304 | 316786 | 0.99 |
| 5918 | 女,41~50 歲 | 1450.00 | 6502500.00 | 1404.60 | 18091370 | 1447 | 1213283 | 0.93 |
| 5943 | 女,41~50 歲 | 3503.33 | 98078187.33 | 1404.60 | 18091370 | 2850 | 5629796 | 0.69 |
| 5959 | 男,36~40 歲 | 625.50 | 306639.18 | 1412.24 | 19318958 | 627 | 25520 | 1.00 |
| 6000 | 女,36~40 歲 | 1177.27 | 4460164.82 | 1501.45 | 8442362 | 1192 | 386888 | 0.95 |
| 6014 | 女, 51~歲 | 645.11 | 852466.86 | 1276.30 | 13811200 | 649 | 94073 | 0.99 |

| | | | | | | | | |
|------|--------------|---------|--------------|---------|----------|------|----------|------|
| 6078 | 女,41~50 歲 | 659.50 | 510204.30 | 1404.60 | 18091370 | 663 | 84636 | 1.00 |
| 6189 | 男,31~35 歲 | 432.00 | 329983.33 | 2391.72 | 40601891 | 434 | 47086 | 1.00 |
| 6449 | 女,36~40 歲 | 1586.17 | 9699402.97 | 1501.45 | 8442362 | 1573 | 1356769 | 0.84 |
| 6561 | 男, 51~歲 | 399.86 | 579293.48 | 1824.60 | 22142600 | 405 | 82448 | 1.00 |
| 6619 | 男, 51~歲 | 872.90 | 750115.21 | 1824.60 | 22142600 | 876 | 74758 | 1.00 |
| 6716 | 男,31~35 歲 | 609.42 | 696402.08 | 2391.72 | 40601891 | 612 | 57951 | 1.00 |
| 6736 | 女,~30 歲 | 634.14 | 1140106.81 | 1217.10 | 19740229 | 639 | 161540 | 0.99 |
| 6820 | 男,36~40 歲 | 279.33 | 34420.27 | 1412.24 | 19318958 | 280 | 5735 | 1.00 |
| 6828 | 男,31~35 歲 | 6487.40 | 161025602.80 | 2391.72 | 40601891 | 4676 | 17959655 | 0.56 |
| 7005 | 男, 51~歲 | 1365.14 | 6078163.48 | 1824.60 | 22142600 | 1382 | 835544 | 0.96 |
| 7665 | 女,31~35 歲 | 221.80 | 28766.20 | 1044.19 | 6436546 | 223 | 5748 | 1.00 |
| 7854 | 男,~30 歲 | 440.68 | 185411.12 | 1916.20 | 21791176 | 441 | 3142 | 1.00 |

相關係數矩陣

表 相關係數矩陣購物籃

| 購物籃 | 類別一 | 類別二 | 相關係數 |
|-----|----------|----------|--------|
| 1 | 會員補卡 | 會員贈品 | 0.8847 |
| 2 | 記憶卡 | 數位相機 | 0.5349 |
| 3 | CD 燒錄片 | DVD 燒錄片 | 0.4634 |
| 4 | LCD 螢幕 | 網路線材 | 0.4505 |
| 5 | 記憶卡 | 讀卡機/轉接卡 | 0.3934 |
| 6 | 有線光學鼠 | 鍵盤 | 0.3834 |
| 7 | DVD 燒錄器 | 記憶卡 | 0.3756 |
| 8 | DVD 燒錄片 | 家電維修費 | 0.3745 |
| 9 | 有線光學鼠 | 線材 | 0.3730 |
| 10 | EPSON 墨水 | MP34 | 0.3715 |
| 11 | USB 儲存碟 | 記憶卡 | 0.3711 |
| 12 | CD 燒錄片 | EPSON 墨水 | 0.3691 |
| 13 | 整理耗材 | DVD 燒錄片 | 0.3610 |
| 14 | DVD 燒錄器 | DVD 燒錄片 | 0.3575 |
| 15 | DVD 燒錄器 | 數位相機 | 0.3572 |

| | | | |
|----|----------|------------|--------|
| 16 | DVD 燒錄片 | 網路線材 | 0.3509 |
| 17 | 延長線 | 網路線材 | 0.3479 |
| 18 | 延長線 | LCD 螢幕 | 0.3458 |
| 19 | 整理耗材 | 延長線 | 0.3440 |
| 20 | USB 儲存碟 | 網路線材 | 0.3414 |
| 21 | DVD 燒錄片 | LCD 螢幕 | 0.3378 |
| 22 | USB 儲存碟 | 鍵盤 | 0.3350 |
| 23 | USB 儲存碟 | 有線光學鼠 | 0.3312 |
| 24 | 整理耗材 | 網路線材 | 0.3283 |
| 25 | CD 燒錄片 | 網路線材 | 0.3256 |
| 26 | 整理耗材 | 線材 | 0.3236 |
| 27 | EPSON 墨水 | DVD 燒錄片 | 0.3208 |
| 28 | USB 儲存碟 | 筆記型電腦 | 0.3145 |
| 29 | 延長線 | 線材 | 0.3144 |
| 30 | 整理耗材 | 家電維修費 | 0.3125 |
| 31 | 有線光學鼠 | 網路線材 | 0.3108 |
| 32 | CD 燒錄片 | DVD 燒錄器 | 0.3096 |
| 33 | 網路線材 | 耳機麥克風 | 0.3066 |
| 34 | 讀卡機/轉接卡 | 線材 | 0.3044 |
| 35 | 整理耗材 | EPSON 墨水 | 0.3034 |
| 36 | CD 燒錄片 | 整理耗材 | 0.3032 |
| 37 | 記憶卡 | 家電維修費 | 0.3014 |
| 38 | 整理耗材 | LCD 螢幕 | 0.2962 |
| 39 | 鍵盤 | 線材 | 0.2960 |
| 40 | 記憶卡 | DVD 燒錄片 | 0.2959 |
| 41 | 網路線材 | 線材 | 0.2951 |
| 42 | 一般電池 | 延長線 | 0.2912 |
| 43 | CD 燒錄片 | LCD 螢幕 | 0.2873 |
| 44 | DVD 燒錄器 | 網路線材 | 0.2842 |
| 45 | 有線光學鼠 | 記憶卡 | 0.2831 |
| 46 | 記憶卡 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2829 |
| 47 | USB 儲存碟 | 讀卡機/轉接卡 | 0.2799 |
| 48 | CD 燒錄片 | 有線光學鼠 | 0.2789 |

| | | | |
|----|----------|------------|--------|
| 49 | 耳機麥克風 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2788 |
| 50 | LCD 螢幕 | 線材 | 0.2783 |
| 51 | CD 燒錄片 | 記憶卡 | 0.2779 |
| 52 | 讀卡機/轉接卡 | 網路線材 | 0.2776 |
| 53 | 筆記型電腦 | DVD 燒錄片 | 0.2772 |
| 54 | 延長線 | 家電維修費 | 0.2764 |
| 55 | USB 儲存碟 | 線材 | 0.2742 |
| 56 | 鹼性電池 | LCD 螢幕 | 0.2717 |
| 57 | 省電燈泡 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2704 |
| 58 | MP34 | DVD 燒錄片 | 0.2675 |
| 59 | DVD 燒錄片 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2673 |
| 60 | 省電燈泡 | DVD 燒錄片 | 0.2659 |
| 61 | 鹼性電池 | DVD 燒錄片 | 0.2641 |
| 62 | 筆記型電腦 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2640 |
| 63 | USB 儲存碟 | 延長線 | 0.2639 |
| 64 | CD 燒錄片 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2634 |
| 65 | 鍵盤 | 延長線 | 0.2630 |
| 66 | MP34 | LCD 螢幕 | 0.2621 |
| 67 | 鍵盤 | LCD 螢幕 | 0.2621 |
| 68 | 一般電池 | 省電燈泡 | 0.2620 |
| 69 | DVD 燒錄器 | 鍵盤 | 0.2619 |
| 70 | 鹼性電池 | 省電燈泡 | 0.2585 |
| 71 | DVD 燒錄器 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2580 |
| 72 | 一般電池 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2580 |
| 73 | USB 儲存碟 | DVD 燒錄片 | 0.2551 |
| 74 | CD 燒錄片 | USB 儲存碟 | 0.2545 |
| 75 | USB 儲存碟 | EPSON 墨水 | 0.2530 |
| 76 | 有線光學鼠 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2522 |
| 77 | 讀卡機/轉接卡 | LCD 螢幕 | 0.2522 |
| 78 | 有線光學鼠 | 筆記型電腦 | 0.2501 |
| 79 | EPSON 墨水 | 網路線材 | 0.2474 |
| 80 | 家電維修費 | DVD 光碟機 | 0.2465 |
| 81 | 鍵盤 | 網路線材 | 0.2465 |

| | | | |
|-----|----------|---------------|--------|
| 82 | USB 儲存碟 | 整理耗材 | 0.2422 |
| 83 | 整理耗材 | 讀卡機/轉接卡 | 0.2415 |
| 84 | 讀卡機/轉接卡 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2414 |
| 85 | 鹼性電池 | DVD 光碟機 | 0.2405 |
| 86 | 延長線 | 耳機麥克風 | 0.2404 |
| 87 | 記憶卡 | 鍵盤 | 0.2380 |
| 88 | 有線光學鼠 | DVD 燒錄片 | 0.2364 |
| 89 | USB 儲存碟 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2361 |
| 90 | LCD 螢幕 | 耳機麥克風 | 0.2342 |
| 91 | EPSON 墨水 | 耳機麥克風 | 0.2309 |
| 92 | 筆記型電腦 | 耳機麥克風 | 0.2305 |
| 93 | 一般電池 | HP 墨水 | 0.2302 |
| 94 | 鍵盤 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2297 |
| 95 | 整理耗材 | 鹼性電池 | 0.2281 |
| 96 | 延長線 | 讀卡機/轉接卡 | 0.2272 |
| 97 | DVD 燒錄片 | DVD 光碟機 | 0.2270 |
| 98 | 延長線 | DVD 燒錄片 | 0.2268 |
| 99 | 讀卡機/轉接卡 | 數位相機 | 0.2250 |
| 100 | HP 墨水 | 耳機麥克風 | 0.2247 |
| 101 | CD 燒錄片 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 0.2233 |
| 102 | DVD 燒錄器 | 線材 | 0.2233 |
| 103 | DVD 燒錄器 | 延長線 | 0.2232 |
| 104 | 有線光學鼠 | LCD 螢幕 | 0.2225 |
| 105 | DVD 燒錄器 | 家電維修費 | 0.2214 |
| 106 | DVD 燒錄器 | USB 儲存碟 | 0.2205 |
| 107 | 線材 | 家電維修費 | 0.2196 |
| 108 | EPSON 墨水 | 讀卡機/轉接卡 | 0.2188 |
| 109 | 有線光學鼠 | EPSON 墨水 | 0.2182 |
| 110 | DVD 燒錄片 | HP 墨水 | 0.2179 |
| 111 | 鍵盤 | DVD 燒錄片 | 0.2179 |
| 112 | CD 燒錄片 | 鍵盤 | 0.2175 |
| 113 | DVD 燒錄器 | 讀卡機/轉接卡 | 0.2155 |
| 114 | 一般電池 | 讀卡機/轉接卡 | 0.2155 |

| | | | |
|-----|----------|------------|--------|
| 115 | 網路線材 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2140 |
| 116 | 筆記型電腦 | 網路線材 | 0.2132 |
| 117 | 鹼性電池 | EPSON 墨水 | 0.2104 |
| 118 | 一般電池 | 耳機麥克風 | 0.2100 |
| 119 | 有線光學鼠 | 省電燈泡 | 0.2086 |
| 120 | DVD 燒錄器 | 整理耗材 | 0.2080 |
| 121 | USB 儲存碟 | MP34 | 0.2080 |
| 122 | CD 燒錄片 | 鹼性電池 | 0.2068 |
| 123 | EPSON 墨水 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.2048 |
| 124 | CD 燒錄片 | 讀卡機/轉接卡 | 0.2039 |
| 125 | USB 儲存碟 | 數位相機 | 0.2032 |
| 126 | MP34 | 家電維修費 | 0.2016 |
| 127 | 家電維修費 | 數位相機 | 0.2015 |
| 128 | 省電燈泡 | 線材 | 0.2011 |
| 129 | 鹼性電池 | MP34 | 0.1987 |
| 130 | USB 儲存碟 | LCD 螢幕 | 0.1986 |
| 131 | 延長線 | 數位相機 | 0.1983 |
| 132 | 鍵盤 | 耳機麥克風 | 0.1974 |
| 133 | 鹼性電池 | 一般電池 | 0.1968 |
| 134 | 記憶卡 | 整理耗材 | 0.1968 |
| 135 | MP34 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.1951 |
| 136 | 鍵盤 | EPSON 墨水 | 0.1946 |
| 137 | LCD 螢幕 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.1936 |
| 138 | USB 儲存碟 | 鹼性電池 | 0.1918 |
| 139 | 有線光學鼠 | 鹼性電池 | 0.1909 |
| 140 | 有線光學鼠 | 讀卡機/轉接卡 | 0.1909 |
| 141 | CD 燒錄片 | 家電維修費 | 0.1905 |
| 142 | 有線光學鼠 | 數位相機 | 0.1905 |
| 143 | MP34 | DVD 光碟機 | 0.1898 |
| 144 | MP34 | 網路線材 | 0.1896 |
| 145 | 耳機麥克風 | 線材 | 0.1893 |
| 146 | 線材 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.1891 |
| 147 | 一般電池 | DVD 燒錄片 | 0.1874 |

| | | | |
|-----|----------|---------|--------|
| 148 | CD 燒錄片 | 延長線 | 0.1861 |
| 149 | DVD 燒錄器 | LCD 螢幕 | 0.1851 |
| 150 | 筆記型電腦 | 線材 | 0.1845 |
| 151 | CD 燒錄片 | 省電燈泡 | 0.1841 |
| 152 | DVD 燒錄片 | 線材 | 0.1832 |
| 153 | 家電安裝費 | DVD 光碟機 | 0.1823 |
| 154 | EPSON 墨水 | 一般電池 | 0.1819 |
| 155 | 記憶卡 | 省電燈泡 | 0.1803 |
| 156 | USB 儲存碟 | 耳機麥克風 | 0.1802 |
| 157 | DVD 燒錄器 | 有線光學鼠 | 0.1793 |
| 158 | DVD 燒錄器 | 耳機麥克風 | 0.1789 |
| 159 | 有線光學鼠 | 耳機麥克風 | 0.1764 |
| 160 | MP34 | 數位相機 | 0.1763 |
| 161 | 其他費用 | 筆記型電腦 | 0.1743 |
| 162 | MP34 | 延長線 | 0.1737 |
| 163 | 有線光學鼠 | 延長線 | 0.1735 |
| 164 | 讀卡機/轉接卡 | 耳機麥克風 | 0.1732 |
| 165 | 整理耗材 | 筆記型電腦 | 0.1727 |
| 166 | DVD 燒錄器 | DVD 光碟機 | 0.1726 |
| 167 | 省電燈泡 | 讀卡機/轉接卡 | 0.1724 |
| 168 | CD 燒錄片 | 數位相機 | 0.1719 |
| 169 | MP34 | 省電燈泡 | 0.1699 |
| 170 | 鍵盤 | 省電燈泡 | 0.1699 |
| 171 | 有線光學鼠 | DVD 光碟機 | 0.1677 |
| 172 | DVD 燒錄器 | 鹼性電池 | 0.1670 |
| 173 | DVD 燒錄器 | MP34 | 0.1666 |
| 174 | MP34 | 一般電池 | 0.1666 |
| 175 | 整理耗材 | 省電燈泡 | 0.1664 |
| 176 | 記憶卡 | 網路線材 | 0.1663 |
| 177 | LCD 螢幕 | 數位相機 | 0.1663 |
| 178 | CD 燒錄片 | MP34 | 0.1655 |
| 179 | 家電安裝費 | 鍵盤 | 0.1655 |
| 180 | 家電安裝費 | 家電維修費 | 0.1655 |

| | | | |
|-----|----------|---------------|--------|
| 181 | CD 燒錄片 | 耳機麥克風 | 0.1654 |
| 182 | DVD 燒錄器 | 一般電池 | 0.1653 |
| 183 | 鍵盤 | 讀卡機/轉接卡 | 0.1651 |
| 184 | 其他費用 | 數位相機 | 0.1647 |
| 185 | 鹼性電池 | 延長線 | 0.1645 |
| 186 | 記憶卡 | 延長線 | 0.1645 |
| 187 | 整理耗材 | 耳機麥克風 | 0.1645 |
| 188 | DVD 燒錄片 | 耳機麥克風 | 0.1640 |
| 189 | 讀卡機/轉接卡 | DVD 燒錄片 | 0.1630 |
| 190 | 記憶卡 | MP34 | 0.1628 |
| 191 | CD 燒錄片 | 一般電池 | 0.1612 |
| 192 | 網路線材 | HP 墨水 | 0.1611 |
| 193 | MP34 | 筆記型電腦 | 0.1611 |
| 194 | 筆記型電腦 | HP 墨水 | 0.1611 |
| 195 | 家電維修費 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.1606 |
| 196 | EPSON 墨水 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 0.1601 |
| 197 | LCD 螢幕 | HP 墨水 | 0.1586 |
| 198 | 記憶卡 | 筆記型電腦 | 0.1586 |
| 199 | LCD 螢幕 | 家電維修費 | 0.1581 |
| 200 | CD 燒錄片 | 線材 | 0.1569 |
| 201 | 整理耗材 | HP 墨水 | 0.1567 |
| 202 | 整理耗材 | 鍵盤 | 0.1567 |
| 203 | 延長線 | 筆記型電腦 | 0.1555 |
| 204 | 鹼性電池 | 讀卡機/轉接卡 | 0.1551 |
| 205 | 線材 | DVD 光碟機 | 0.1547 |
| 206 | 有線光學鼠 | 整理耗材 | 0.1541 |
| 207 | 記憶卡 | 線材 | 0.1534 |
| 208 | 記憶卡 | LCD 螢幕 | 0.1523 |
| 209 | CD 燒錄片 | 筆記型電腦 | 0.1496 |
| 210 | DVD 燒錄器 | EPSON 墨水 | 0.1482 |
| 211 | 鍵盤 | 家電維修費 | 0.1482 |
| 212 | EPSON 墨水 | 筆記型電腦 | 0.1481 |
| 213 | 筆記型電腦 | 讀卡機/轉接卡 | 0.1481 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|--------|
| 214 | 數位 MP3 隨身聽 | 數位相機 | 0.1469 |
| 215 | EPSON 墨水 | 其他費用 | 0.1464 |
| 216 | 鹼性電池 | 網路線材 | 0.1460 |
| 217 | 記憶卡 | 鹼性電池 | 0.1458 |
| 218 | 省電燈泡 | LCD 螢幕 | 0.1449 |
| 219 | 其他費用 | 會員補卡 | 0.1440 |
| 220 | 筆記型電腦 | LCD 螢幕 | 0.1436 |
| 221 | 筆記型電腦 | 數位相機 | 0.1433 |
| 222 | MP34 | 耳機麥克風 | 0.1430 |
| 223 | EPSON 墨水 | LCD 螢幕 | 0.1425 |
| 224 | DVD 燒錄片 | 數位相機 | 0.1423 |
| 225 | 家電安裝費 | 數位相機 | 0.1419 |
| 226 | 延長線 | 省電燈泡 | 0.1390 |
| 227 | 省電燈泡 | 家电维修費 | 0.1387 |
| 228 | 鹼性電池 | 線材 | 0.1380 |
| 229 | 延長線 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.1379 |
| 230 | MP34 | HP 墨水 | 0.1378 |
| 231 | 鍵盤 | HP 墨水 | 0.1378 |
| 232 | 鍵盤 | MP34 | 0.1378 |
| 233 | EPSON 墨水 | DVD 光碟機 | 0.1377 |
| 234 | 其他費用 | 會員贈品 | 0.1371 |
| 235 | USB 儲存碟 | 家電安裝費 | 0.1359 |
| 236 | DVD 燒錄器 | 省電燈泡 | 0.1353 |
| 237 | DVD 燒錄器 | 筆記型電腦 | 0.1351 |
| 238 | 一般電池 | 筆記型電腦 | 0.1351 |
| 239 | 記憶卡 | 耳機麥克風 | 0.1351 |
| 240 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 讀卡機/轉接卡 | 0.1351 |
| 241 | 一般電池 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 0.1349 |
| 242 | DVD 燒錄器 | HP 墨水 | 0.1349 |
| 243 | USB 儲存碟 | 一般電池 | 0.1335 |
| 244 | EPSON 墨水 | 省電燈泡 | 0.1332 |
| 245 | 有線光學鼠 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 0.1332 |
| 246 | 省電燈泡 | HP 墨水 | 0.1329 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|--------|
| 247 | 家電安裝費 | 其他費用 | 0.1325 |
| 248 | EPSON 墨水 | 延長線 | 0.1325 |
| 249 | 網路線材 | DVD 光碟機 | 0.1324 |
| 250 | 30 公升以下微電腦微波爐 | DVD 光碟機 | 0.1316 |
| 251 | 鍵盤 | 筆記型電腦 | 0.1307 |
| 252 | 家電安裝費 | 延長線 | 0.1304 |
| 253 | 網路線材 | 數位相機 | 0.1304 |
| 254 | HP 墨水 | 線材 | 0.1303 |
| 255 | USB 儲存碟 | 家電維修費 | 0.1294 |
| 256 | 記憶卡 | EPSON 墨水 | 0.1276 |
| 257 | 整理耗材 | MP34 | 0.1275 |
| 258 | 筆記型電腦 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 0.1274 |
| 259 | 其他費用 | DVD 燒錄片 | 0.1272 |
| 260 | 有線光學鼠 | HP 墨水 | 0.1261 |
| 261 | 整理耗材 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.1256 |
| 262 | 讀卡機/轉接卡 | 家電維修費 | 0.1246 |
| 263 | 耳機麥克風 | 家電維修費 | 0.1243 |
| 264 | 一般電池 | 其他費用 | 0.1241 |
| 265 | 記憶卡 | 其他費用 | 0.1241 |
| 266 | 家電安裝費 | 筆記型電腦 | 0.1212 |
| 267 | 鍵盤 | 鹼性電池 | 0.1203 |
| 268 | 鹼性電池 | HP 墨水 | 0.1203 |
| 269 | 網路線材 | 家電維修費 | 0.1187 |
| 270 | 省電燈泡 | 耳機麥克風 | 0.1176 |
| 271 | 鹼性電池 | 數位相機 | 0.1172 |
| 272 | 整理耗材 | 數位相機 | 0.1162 |
| 273 | 家電安裝費 | 記憶卡 | 0.1139 |
| 274 | CD 燒錄片 | HP 墨水 | 0.1136 |
| 275 | MP34 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 0.1131 |
| 276 | 省電燈泡 | DVD 光碟機 | 0.1127 |
| 277 | 耳機麥克風 | DVD 光碟機 | 0.1126 |
| 278 | 家電安裝費 | 整理耗材 | 0.1122 |
| 279 | HP 墨水 | 數位相機 | 0.1119 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|--------|
| 280 | 鍵盤 | 數位相機 | 0.1119 |
| 281 | 筆記型電腦 | 省電燈泡 | 0.1108 |
| 282 | 一般電池 | DVD 光碟機 | 0.1108 |
| 283 | 鍵盤 | DVD 光碟機 | 0.1086 |
| 284 | 整理耗材 | 一般電池 | 0.1079 |
| 285 | USB 儲存碟 | HP 墨水 | 0.1065 |
| 286 | EPSON 墨水 | HP 墨水 | 0.1061 |
| 287 | 讀卡機/轉接卡 | HP 墨水 | 0.1061 |
| 288 | 線材 | 數位相機 | 0.1060 |
| 289 | 筆記型電腦 | DVD 光碟機 | 0.1053 |
| 290 | 家電安裝費 | 線材 | 0.1053 |
| 291 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 網路線材 | 0.1048 |
| 292 | 記憶卡 | DVD 光碟機 | 0.1017 |
| 293 | 整理耗材 | DVD 光碟機 | 0.1007 |
| 294 | EPSON 墨水 | 線材 | 0.0995 |
| 295 | LCD 螢幕 | DVD 光碟機 | 0.0995 |
| 296 | 延長線 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 0.0989 |
| 297 | 其他費用 | 省電燈泡 | 0.0985 |
| 298 | 鹼性電池 | 家电维修費 | 0.0978 |
| 299 | 一般電池 | 線材 | 0.0971 |
| 300 | 一般電池 | LCD 螢幕 | 0.0964 |
| 301 | 整理耗材 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 0.0963 |
| 302 | DVD 燒錄器 | 其他費用 | 0.0938 |
| 303 | 家電安裝費 | EPSON 墨水 | 0.0937 |
| 304 | USB 儲存碟 | 省電燈泡 | 0.0930 |
| 305 | HP 墨水 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.0916 |
| 306 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.0906 |
| 307 | 鹼性電池 | 其他費用 | 0.0901 |
| 308 | 其他費用 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.0893 |
| 309 | 一般電池 | 網路線材 | 0.0891 |
| 310 | 記憶卡 | 一般電池 | 0.0891 |
| 311 | 延長線 | DVD 光碟機 | 0.0885 |
| 312 | 家電安裝費 | HP 墨水 | 0.0876 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|--------|
| 313 | 記憶卡 | HP 墨水 | 0.0875 |
| 314 | 家電安裝費 | 網路線材 | 0.0862 |
| 315 | 家電安裝費 | 鹼性電池 | 0.0847 |
| 316 | CD 燒錄片 | DVD 光碟機 | 0.0812 |
| 317 | 讀卡機/轉接卡 | DVD 光碟機 | 0.0803 |
| 318 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 耳機麥克風 | 0.0751 |
| 319 | 有線光學鼠 | MP34 | 0.0746 |
| 320 | 30 公升以下微電腦微波爐 | DVD 燒錄片 | 0.0729 |
| 321 | DVD 燒錄器 | 家電安裝費 | 0.0721 |
| 322 | 鍵盤 | 一般電池 | 0.0713 |
| 323 | 數位 MP3 隨身聽 | DVD 光碟機 | 0.0710 |
| 324 | 鹼性電池 | 耳機麥克風 | 0.0703 |
| 325 | 家電安裝費 | DVD 燒錄片 | 0.0693 |
| 326 | 一般電池 | 家電維修費 | 0.0688 |
| 327 | EPSON 墨水 | 家電維修費 | 0.0680 |
| 328 | 鍵盤 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 0.0659 |
| 329 | 筆記型電腦 | 家電維修費 | 0.0640 |
| 330 | 記憶卡 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 0.0640 |
| 331 | 一般電池 | 數位相機 | 0.0632 |
| 332 | 家電安裝費 | MP34 | 0.0616 |
| 333 | CD 燒錄片 | 其他費用 | 0.0581 |
| 334 | 其他費用 | DVD 光碟機 | 0.0576 |
| 335 | DVD 光碟機 | 數位相機 | 0.0576 |
| 336 | 省電燈泡 | 數位相機 | 0.0564 |
| 337 | 延長線 | HP 墨水 | 0.0546 |
| 338 | EPSON 墨水 | 數位相機 | 0.0546 |
| 339 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 線材 | 0.0534 |
| 340 | 有線光學鼠 | 家電維修費 | 0.0519 |
| 341 | 家電安裝費 | 一般電池 | 0.0425 |
| 342 | 鹼性電池 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.0423 |
| 343 | 鹼性電池 | 筆記型電腦 | 0.0415 |
| 344 | HP 墨水 | 家電維修費 | 0.0413 |
| 345 | 有線光學鼠 | 家電安裝費 | 0.0385 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------|
| 346 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 省電燈泡 | 0.0362 |
| 347 | MP34 | 其他費用 | 0.0348 |
| 348 | 其他費用 | HP 墨水 | 0.0348 |
| 349 | 鍵盤 | 其他費用 | 0.0348 |
| 350 | USB 儲存碟 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 0.0335 |
| 351 | 有線光學鼠 | 一般電池 | 0.0323 |
| 352 | 耳機麥克風 | 數位相機 | 0.0315 |
| 353 | HP 墨水 | DVD 光碟機 | 0.0275 |
| 354 | 家電安裝費 | 會員贈品 | 0.0256 |
| 355 | USB 儲存碟 | 其他費用 | 0.0240 |
| 356 | USB 儲存碟 | DVD 光碟機 | 0.0231 |
| 357 | 家電安裝費 | LCD 螢幕 | 0.0215 |
| 358 | MP34 | 線材 | 0.0199 |
| 359 | 有線光學鼠 | 其他費用 | 0.0197 |
| 360 | MP34 | 讀卡機/轉接卡 | 0.0177 |
| 361 | 其他費用 | 家電維修費 | 0.0176 |
| 362 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 家電維修費 | 0.0160 |
| 363 | 其他費用 | 耳機麥克風 | 0.0130 |
| 364 | 家電安裝費 | 省電燈泡 | 0.0114 |
| 365 | 家電安裝費 | 數位 MP3 隨身聽 | 0.0055 |
| 366 | CD 燒錄片 | 家電安裝費 | 0.0044 |
| 367 | DVD 燒錄器 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 0.0001 |
| 368 | 整理耗材 | 其他費用 | -0.0020 |
| 369 | 省電燈泡 | 網路線材 | -0.0023 |
| 370 | 30 公升以下微電腦微波爐 | LCD 螢幕 | -0.0084 |
| 371 | 30 公升以下微電腦微波爐 | 數位相機 | -0.0131 |
| 372 | 家電安裝費 | 會員補卡 | -0.0163 |
| 373 | 家電安裝費 | 耳機麥克風 | -0.0382 |
| 374 | 其他費用 | 30 公升以下微電腦微波爐 | -0.0408 |
| 375 | 其他費用 | 延長線 | -0.0435 |
| 376 | 家電安裝費 | 讀卡機/轉接卡 | -0.0441 |
| 377 | 其他費用 | 讀卡機/轉接卡 | -0.0507 |
| 378 | 其他費用 | 線材 | -0.0517 |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------|
| 379 | 30 公升以下微電腦微波爐 | HP 墨水 | -0.0520 |
| 380 | 鹼性電池 | 30 公升以下微電腦微波爐 | -0.0522 |
| 381 | 其他費用 | 網路線材 | -0.0783 |
| 382 | 會員贈品 | 省電燈泡 | -0.0954 |
| 383 | 會員補卡 | 省電燈泡 | -0.1002 |
| 384 | 會員補卡 | DVD 光碟機 | -0.1156 |
| 385 | 鹼性電池 | 會員補卡 | -0.1156 |
| 386 | 其他費用 | LCD 螢幕 | -0.1217 |
| 387 | 會員贈品 | DVD 光碟機 | -0.1258 |
| 388 | 會員補卡 | 30 公升以下微電腦微波爐 | -0.1321 |
| 389 | 鹼性電池 | 會員贈品 | -0.1410 |
| 390 | 一般電池 | 會員補卡 | -0.1482 |
| 391 | 會員贈品 | 30 公升以下微電腦微波爐 | -0.1490 |
| 392 | 一般電池 | 會員贈品 | -0.1575 |
| 393 | 筆記型電腦 | 會員贈品 | -0.1742 |
| 394 | 鍵盤 | 會員贈品 | -0.1784 |
| 395 | 會員補卡 | 家電維修費 | -0.1836 |
| 396 | DVD 燒錄器 | 會員贈品 | -0.1844 |
| 397 | 會員補卡 | 數位相機 | -0.1902 |
| 398 | 會員贈品 | 家電維修費 | -0.1914 |
| 399 | 筆記型電腦 | 會員補卡 | -0.1963 |
| 400 | 會員贈品 | 數位相機 | -0.2009 |
| 401 | DVD 燒錄器 | 會員補卡 | -0.2022 |
| 402 | 鍵盤 | 會員補卡 | -0.2105 |
| 403 | 整理耗材 | 會員補卡 | -0.2166 |
| 404 | EPSON 墨水 | 會員贈品 | -0.2302 |
| 405 | MP34 | 會員補卡 | -0.2341 |
| 406 | 會員贈品 | 線材 | -0.2353 |
| 407 | 整理耗材 | 會員贈品 | -0.2400 |
| 408 | USB 儲存碟 | 會員贈品 | -0.2422 |
| 409 | 會員補卡 | 線材 | -0.2449 |
| 410 | USB 儲存碟 | 會員補卡 | -0.2456 |
| 411 | 會員補卡 | LCD 螢幕 | -0.2476 |

| | | | |
|-----|----------|---------------|---------|
| 412 | MP34 | 會員贈品 | -0.2493 |
| 413 | 會員贈品 | HP 墨水 | -0.2493 |
| 414 | 有線光學鼠 | 會員贈品 | -0.2577 |
| 415 | 有線光學鼠 | 會員補卡 | -0.2580 |
| 416 | 會員贈品 | 數位 MP3 隨身聽 | -0.2624 |
| 417 | 記憶卡 | 會員贈品 | -0.2699 |
| 418 | 記憶卡 | 會員補卡 | -0.2765 |
| 419 | 會員贈品 | 耳機麥克風 | -0.2774 |
| 420 | 會員贈品 | 讀卡機/轉接卡 | -0.2802 |
| 421 | EPSON 墨水 | 會員補卡 | -0.2805 |
| 422 | 會員補卡 | HP 墨水 | -0.2814 |
| 423 | CD 燒錄片 | 會員贈品 | -0.2832 |
| 424 | 家電安裝費 | 30 公升以下微電腦微波爐 | -0.2838 |
| 425 | 會員補卡 | DVD 燒錄片 | -0.2860 |
| 426 | 會員補卡 | 耳機麥克風 | -0.2892 |
| 427 | 會員贈品 | LCD 螢幕 | -0.2923 |
| 428 | 延長線 | 會員補卡 | -0.2951 |
| 429 | 延長線 | 會員贈品 | -0.2960 |
| 430 | 會員贈品 | DVD 燒錄片 | -0.2973 |
| 431 | 會員補卡 | 數位 MP3 隨身聽 | -0.3023 |
| 432 | CD 燒錄片 | 會員補卡 | -0.3033 |
| 433 | 會員補卡 | 讀卡機/轉接卡 | -0.3306 |
| 434 | 會員贈品 | 網路線材 | -0.3895 |
| 435 | 會員補卡 | 網路線材 | -0.3947 |

K-Means

表 K-Means 聚類演算法

| 客戶 | 最近購買日 | 購買頻率 | 金額 | 活躍性指標 | 交易穩定度指標 | 聚類三群 | 聚類四群 |
|-----|-------|------|-------|-------|---------|------|------|
| 62 | 8 | 18 | 8356 | 4.44 | 9984.60 | 3 | 2 |
| 87 | 43 | 16 | 29235 | 22.64 | 8410.44 | 2 | 2 |
| 92 | 44 | 18 | 50252 | 2.62 | 8395.66 | 2 | 2 |
| 139 | 44 | 19 | 17654 | 5.04 | 9917.34 | 3 | 2 |
| 198 | 112 | 27 | 18277 | 11.27 | 9978.38 | 2 | 2 |

| | | | | | | | |
|------|-----|-----|--------|--------|---------|---|---|
| 284 | 43 | 123 | 115993 | -10.95 | 9915.55 | 2 | 3 |
| 287 | 2 | 33 | 22651 | 25.53 | 9972.79 | 2 | 2 |
| 332 | 12 | 129 | 424905 | -21.27 | 9869.02 | 2 | 3 |
| 338 | 240 | 10 | 24452 | 37.65 | 9493.40 | 1 | 1 |
| 449 | 16 | 74 | 143833 | 0.63 | 9789.96 | 2 | 3 |
| 450 | 5 | 44 | 209417 | 4.25 | 9333.72 | 2 | 3 |
| 527 | 514 | 6 | 8741 | -17.92 | 9347.33 | 1 | 1 |
| 539 | 48 | 61 | 86059 | -3.16 | 9855.58 | 2 | 4 |
| 542 | 43 | 39 | 48991 | 5.61 | 9713.14 | 2 | 4 |
| 637 | 39 | 44 | 24961 | -13.17 | 9996.51 | 3 | 4 |
| 655 | 34 | 8 | 18323 | -0.35 | 9339.62 | 3 | 4 |
| 742 | 23 | 14 | 8039 | 14.72 | 9993.18 | 2 | 2 |
| 805 | 86 | 28 | 17166 | -15.09 | 9963.08 | 3 | 4 |
| 915 | 63 | 26 | 18877 | -22.51 | 9810.09 | 3 | 4 |
| 921 | 12 | 22 | 13630 | 5.35 | 9912.17 | 3 | 2 |
| 923 | 46 | 21 | 18226 | 18.14 | 9894.97 | 2 | 2 |
| 977 | 35 | 42 | 49123 | -27.04 | 9951.73 | 3 | 4 |
| 1006 | 47 | 33 | 55349 | -7.33 | 9749.62 | 3 | 4 |
| 1041 | 256 | 5 | 5327 | 38.25 | 9877.73 | 1 | 1 |
| 1096 | 59 | 18 | 26559 | -27.71 | 9789.72 | 3 | 4 |
| 1117 | 19 | 18 | 23390 | 7.11 | 9528.17 | 2 | 2 |
| 1118 | 23 | 11 | 33217 | -5.92 | 8160.63 | 3 | 4 |
| 1121 | 58 | 45 | 34924 | -12.33 | 9983.44 | 3 | 4 |
| 1246 | 26 | 47 | 72955 | -30.52 | 9920.69 | 3 | 4 |
| 1276 | 217 | 11 | 12534 | 28.07 | 9732.84 | 1 | 1 |
| 1286 | 9 | 16 | 15530 | 10.31 | 9911.71 | 2 | 2 |
| 1335 | 81 | 33 | 79636 | 2.43 | 9377.54 | 2 | 4 |
| 1446 | 48 | 23 | 40388 | 24.25 | 9393.25 | 2 | 2 |
| 1464 | 2 | 20 | 8611 | 1.94 | 9993.97 | 3 | 4 |
| 1479 | 23 | 22 | 24527 | -12.93 | 8865.51 | 3 | 4 |
| 1500 | 18 | 21 | 17406 | 11.43 | 9786.66 | 2 | 2 |
| 1672 | 4 | 67 | 196822 | 34.90 | 9773.20 | 2 | 3 |
| 1677 | 46 | 33 | 17588 | 3.78 | 9997.08 | 3 | 4 |
| 1679 | 28 | 11 | 12147 | -18.97 | 9850.78 | 3 | 4 |
| 1686 | 3 | 172 | 494330 | 37.46 | 9946.23 | 2 | 3 |
| 1726 | 41 | 21 | 30839 | 8.20 | 9663.71 | 2 | 2 |

| | | | | | | | |
|------|-----|----|--------|--------|---------|---|---|
| 1930 | 246 | 7 | 2038 | 5.97 | 9940.46 | 1 | 1 |
| 1944 | 171 | 21 | 14502 | -0.03 | 9985.57 | 1 | 1 |
| 1982 | 23 | 45 | 107202 | -16.57 | 9607.13 | 3 | 4 |
| 2030 | 9 | 16 | 7669 | 29.12 | 9976.15 | 2 | 2 |
| 2122 | 17 | 42 | 24632 | -32.57 | 9949.09 | 3 | 4 |
| 2194 | 44 | 12 | 3519 | 8.26 | 9988.98 | 3 | 2 |
| 2205 | 43 | 10 | 12372 | -15.39 | 9799.59 | 3 | 4 |
| 2220 | 3 | 6 | 28869 | -5.36 | 6061.63 | 3 | 2 |
| 2224 | 33 | 10 | 12111 | 44.77 | 9967.24 | 2 | 2 |
| 2239 | 46 | 29 | 10909 | -0.46 | 9997.40 | 3 | 4 |
| 2307 | 58 | 24 | 34460 | -18.43 | 9838.37 | 3 | 4 |
| 2377 | 44 | 5 | 10786 | -7.55 | 9253.57 | 3 | 4 |
| 2393 | 43 | 15 | 34428 | 9.37 | 8512.47 | 2 | 2 |
| 2501 | 6 | 18 | 19538 | 37.44 | 9958.99 | 2 | 2 |
| 2549 | 140 | 10 | 21848 | -14.76 | 8834.41 | 3 | 4 |
| 2704 | 12 | 15 | 9892 | 13.35 | 9869.72 | 2 | 2 |
| 2713 | 10 | 8 | 2640 | 4.36 | 9992.13 | 3 | 2 |
| 2747 | 23 | 20 | 5451 | -6.60 | 9995.63 | 3 | 4 |
| 2778 | 3 | 8 | 1625 | 32.02 | 9997.69 | 2 | 2 |
| 2787 | 43 | 16 | 38246 | -21.95 | 8051.42 | 3 | 4 |
| 2800 | 43 | 20 | 32776 | -2.47 | 9500.10 | 3 | 4 |
| 2814 | 18 | 12 | 13453 | -13.22 | 8823.63 | 3 | 4 |
| 2843 | 53 | 9 | 12894 | -1.85 | 9734.58 | 3 | 4 |
| 2942 | 23 | 14 | 9802 | -14.74 | 9918.90 | 3 | 4 |
| 2956 | 94 | 32 | 56319 | -19.66 | 9629.64 | 3 | 4 |
| 2989 | 107 | 8 | 2388 | -15.06 | 9993.61 | 3 | 4 |
| 2995 | 150 | 20 | 23976 | 10.48 | 8859.12 | 1 | 1 |
| 3056 | 256 | 6 | 12323 | -5.22 | 6413.55 | 1 | 1 |
| 3059 | 40 | 16 | 40460 | 35.79 | 8466.68 | 2 | 2 |
| 3127 | 21 | 18 | 54743 | 9.77 | 8333.58 | 2 | 2 |
| 3133 | 6 | 6 | 15548 | 38.71 | 7667.51 | 2 | 2 |
| 3212 | 23 | 29 | 38225 | 20.85 | 9575.16 | 2 | 2 |
| 3233 | 184 | 20 | 22057 | -5.75 | 9859.90 | 1 | 1 |
| 3292 | 254 | 16 | 28720 | 29.38 | 9786.35 | 1 | 1 |
| 3330 | 40 | 11 | 5975 | 17.36 | 9973.99 | 2 | 2 |
| 3429 | 32 | 18 | 19347 | -10.07 | 9891.27 | 3 | 4 |

| | | | | | | | |
|------|-----|----|-------|--------|---------|---|---|
| 3438 | 171 | 11 | 15428 | 29.08 | 9870.65 | 1 | 1 |
| 3482 | 53 | 21 | 39568 | 1.61 | 9782.81 | 3 | 4 |
| 3508 | 162 | 7 | 2837 | -10.17 | 9978.72 | 1 | 1 |
| 3529 | 25 | 5 | 3290 | -5.82 | 9850.96 | 3 | 4 |
| 3558 | 43 | 16 | 31489 | -19.29 | 9592.15 | 3 | 4 |
| 3567 | 43 | 33 | 30035 | 11.54 | 9886.92 | 2 | 2 |
| 3596 | 7 | 28 | 89987 | 32.39 | 8696.64 | 2 | 2 |
| 3610 | 11 | 28 | 46867 | -4.49 | 9540.08 | 3 | 4 |
| 3675 | 253 | 15 | 18257 | 1.46 | 8838.51 | 1 | 1 |
| 3785 | 144 | 13 | 14078 | 6.23 | 9887.91 | 1 | 1 |
| 3794 | 46 | 7 | 13095 | -19.21 | 9819.12 | 3 | 4 |
| 3827 | 44 | 24 | 20236 | 42.90 | 9956.71 | 2 | 2 |
| 3855 | 6 | 15 | 62601 | -7.91 | 9148.21 | 3 | 4 |
| 3868 | 98 | 9 | 53625 | 16.43 | 6564.99 | 2 | 2 |
| 3873 | 25 | 8 | 9609 | 21.58 | 8315.42 | 2 | 2 |
| 4011 | 166 | 15 | 15780 | 27.09 | 9333.72 | 1 | 1 |
| 4126 | 43 | 9 | 18276 | 9.06 | 8532.60 | 2 | 2 |
| 4163 | 32 | 15 | 16204 | 31.66 | 9871.49 | 2 | 2 |
| 4389 | 61 | 8 | 6235 | 26.88 | 9873.69 | 2 | 2 |
| 4515 | 170 | 13 | 35378 | -11.80 | 8716.74 | 1 | 1 |
| 4575 | 44 | 10 | 827 | 33.07 | 9998.90 | 2 | 2 |
| 4608 | 172 | 8 | 40205 | -6.63 | 7357.00 | 1 | 1 |
| 4687 | 49 | 51 | 59500 | -0.12 | 9956.48 | 2 | 4 |
| 4745 | 7 | 9 | 2589 | 53.95 | 9992.29 | 2 | 2 |
| 4749 | 25 | 11 | 35085 | 26.14 | 7201.68 | 2 | 2 |
| 4780 | 50 | 16 | 29116 | 14.77 | 9578.52 | 2 | 2 |
| 4785 | 12 | 14 | 92416 | -19.29 | 8040.08 | 3 | 4 |
| 4825 | 46 | 5 | 4246 | 19.70 | 9863.55 | 2 | 2 |
| 4842 | 50 | 15 | 15793 | 24.11 | 9946.02 | 2 | 2 |
| 4866 | 32 | 7 | 10879 | -1.28 | 7307.99 | 3 | 2 |
| 4876 | 172 | 13 | 1365 | 40.90 | 9997.33 | 1 | 1 |
| 4922 | 10 | 11 | 32126 | -32.55 | 6868.20 | 3 | 4 |
| 4926 | 73 | 9 | 5775 | 24.67 | 9874.08 | 2 | 2 |
| 4967 | 55 | 11 | 8892 | -12.99 | 9898.09 | 3 | 4 |
| 4981 | 43 | 17 | 18857 | 8.31 | 9918.67 | 3 | 2 |
| 5005 | 13 | 7 | 5864 | 11.00 | 9958.27 | 3 | 2 |

| | | | | | | | |
|------|-----|----|-------|--------|---------|---|---|
| 5096 | 9 | 9 | 4950 | 0.13 | 9983.27 | 3 | 4 |
| 5181 | 150 | 11 | 11992 | 24.37 | 9262.52 | 1 | 1 |
| 5239 | 9 | 6 | 3818 | -0.41 | 9662.27 | 3 | 4 |
| 5348 | 45 | 9 | 38151 | -11.26 | 8264.43 | 3 | 4 |
| 5437 | 44 | 6 | 1586 | 4.54 | 9993.02 | 3 | 2 |
| 5455 | 22 | 5 | 35190 | 12.87 | 2479.80 | 2 | 2 |
| 5468 | 170 | 6 | 11327 | 7.14 | 9384.66 | 1 | 1 |
| 5521 | 4 | 14 | 5302 | -15.63 | 9985.20 | 3 | 4 |
| 5577 | 333 | 5 | 3497 | 36.70 | 9966.68 | 1 | 1 |
| 5649 | 172 | 7 | 9482 | 11.78 | 9446.62 | 1 | 1 |
| 5697 | 37 | 16 | 27545 | -4.16 | 8771.50 | 3 | 4 |
| 5705 | 17 | 12 | 14375 | -5.17 | 9827.59 | 3 | 4 |
| 5764 | 66 | 6 | 3779 | -1.17 | 9965.85 | 3 | 4 |
| 5781 | 22 | 20 | 7845 | 33.55 | 9995.69 | 2 | 2 |
| 5899 | 23 | 6 | 7778 | -2.67 | 9870.71 | 3 | 4 |
| 5918 | 101 | 5 | 7250 | -32.36 | 9171.34 | 3 | 4 |
| 5943 | 43 | 12 | 42040 | -38.70 | 6378.20 | 3 | 4 |
| 5959 | 73 | 12 | 7506 | 23.56 | 9989.19 | 2 | 2 |
| 6000 | 13 | 11 | 12950 | 13.64 | 9609.80 | 2 | 2 |
| 6014 | 27 | 9 | 5806 | 13.60 | 9966.96 | 2 | 2 |
| 6078 | 47 | 6 | 3957 | -25.31 | 9941.27 | 3 | 4 |
| 6189 | 31 | 7 | 3024 | -12.00 | 9989.04 | 3 | 4 |
| 6449 | 118 | 6 | 9517 | -18.77 | 6124.95 | 3 | 4 |
| 6561 | 97 | 7 | 2799 | -1.40 | 9966.38 | 3 | 4 |
| 6619 | 75 | 10 | 8729 | -48.07 | 9969.52 | 3 | 4 |
| 6716 | 114 | 12 | 7313 | -13.91 | 9983.52 | 3 | 4 |
| 6736 | 169 | 7 | 4439 | -20.89 | 9863.49 | 1 | 1 |
| 6820 | 30 | 6 | 1676 | -27.03 | 9997.57 | 3 | 4 |
| 6828 | 1 | 5 | 32437 | 20.35 | 5218.42 | 2 | 2 |
| 7005 | 36 | 7 | 9556 | -30.24 | 9658.20 | 3 | 4 |
| 7665 | 3 | 5 | 1109 | 5.56 | 9987.93 | 3 | 2 |
| 7854 | 1 | 59 | 26000 | -10.68 | 9998.78 | 3 | 4 |