

# 110 學年度 信用卡資料庫分析 及行銷策略建議

大數據行銷

B08107007 日文三 蔡宗翰



# 目錄

一、前言 .....	3
二、摘要 .....	4
三、資料庫描述 .....	5
1. 資料庫設計方式.....	5
2. 客戶資料概述.....	7
3. 小結 .....	8
四、客戶資料分析 .....	9
1. 顧客靜態價值分析(RFM 分析) .....	9
2. 顧客動態價值分析(CAI、CRI 指標分析) .....	12
五、購物籃分析 .....	15
1. 相關係數矩陣法.....	15
2. 條件機率矩陣法.....	16
3. 因素分析法 .....	18
4. 購物籃分析法之比較.....	19
六、集群分析 .....	19
1. K 平均法 .....	20
2. F 檢定.....	22
3. ANOVA 表暨事後檢定 .....	25
4. 分析結果.....	28
七、總結與行銷建議.....	29
八、圖表目錄 .....	30

# 一、前言

相信世界上每一家企業基本上都以**營利**為目的。當今科技蓬勃發展的時代，企業利用**大數據**分析制定行銷策略已成為顯學，目的就是要將平時難以觀察到的細節透過數據分析將其轉變成營利的契機。而這項技術也被信用卡企業廣泛運用。

而這篇報告主要利用**信用卡公司客戶資料庫**，依據其購買特性進行顧客動靜態價值計算，再搭配顧客特性及消費型態進行分群、分析。如此一來便能為公司省下不少不必要的行銷成本，更能長期觀察顧客型態變動進而留住客戶。最後再依據分析結果找出每個顧客群所適用的行銷方案以進行精準行銷。

## 二、摘要

本報告將由四個部分組成。報告大綱大致如下。

首先我們先從顧客的**基本資料**著手，以**圖表**呈現本報告所使用之**信用卡客戶資料庫**的**基礎架構**及**顧客分布**。

再來我們將利用客戶的**購買資料**進行顧客的**動靜態價值計算與分析**。途中會引入計算顧客靜態價值的 **RFM 指標**以及衡量顧客動態價值的 **CAI 指標**和 **CRI 指標**。

接下來進入到**分群**的部分，分別是**產品分群**及**客戶分群**。本報告會以顧客的**購買資料**為基礎，利用**購物籃分析**找出最適合推薦給顧客的**購物籃消費組合**。最後再搭配**集群分析**將顧客依照個人特性**分門別類**，如此一來公司便能做到最準確的行銷策略。

### 指標及分析名詞簡介

#### 1. RFM 指標:

分別為**最近購買期間(Recency)**、**購買次數(Frequency)**以及**購買金額(Monetary)**。而依據 RFM 指標，會再透過**五等均分法**及自訂 **Bob Stone 評分法**來計算其顧客靜態價值。

#### 2. CAI 指標:

為衡量顧客活躍性的指標。為比較顧客購買期間的**算術平均數**與**加權平均數**之差距所得出的**顧客動態價值指標**。 $CAI > 0$ ，代表顧客漸趨活躍。 $CAI < 0$ ，則代表顧客漸趨靜止。

#### 3. CRI 指標:

又稱作客戶之**交易穩定度指標**。主要透過計算**貝氏估計**、**個人估計**及**群體估計**之間的關係來衡量顧客的交易穩定度。

#### 4. 購物籃分析:

計算顧客購物品項彼此之間的**相關性**，將**相關性**高的幾樣商品**整合成一組**。這樣的組合稱之為**購物籃**。而同一個購物籃中的商品適合彼此推薦。

#### 5. 集群分析:

利用**集群變數**的樣本資料產生「**群內具高度同質性**，**群間具高度異質性**」的各個群別。並透過 **F 檢定**與**變異數分析**來進行精準的**群體輪廓描述**。

## 三、資料庫描述

### 1. 資料庫設計方式

任何一家公司的完整客戶資料庫，須具備客戶基本靜態資料檔、編碼資料檔及客戶購買動態資料檔這三個核心要素。如此一來透過這個資料庫就能對顧客有一定的掌握，也更能精準分析其消費行為。

此信用卡資料庫依據上述要領，由三大部分所構成。分別為記錄客戶基本資料的**客戶資料檔(客戶基本靜態資料檔)**、詳載信用卡特性的**信用卡資料檔(編碼資料檔)**，以及追蹤交易明細的**信用卡交易紀錄檔(客戶交易動態資料檔)**。

#### 客戶資料檔:

資料名稱	具體內容
姓名	0000
出生年月日	0000 年 00 月 00 日
申辦日期	0000 年 00 月 00 日
性別	<input type="checkbox"/> 男性 <input type="checkbox"/> 女性
居住地區	<input type="checkbox"/> 大台北地區 <input type="checkbox"/> 台中地區 <input type="checkbox"/> 嘉南地區 <input type="checkbox"/> 高屏地區
教育程度	<input type="checkbox"/> 初中及初中以下 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 專科 <input type="checkbox"/> 學士 <input type="checkbox"/> 研究所以上 <input type="checkbox"/> 其他
職業	<input type="checkbox"/> 一般服務從業人員 <input type="checkbox"/> 公務員 <input type="checkbox"/> 白領一般職員 <input type="checkbox"/> 白領主管 <input type="checkbox"/> 自由業 <input type="checkbox"/> 自營事業老闆 <input type="checkbox"/> 軍警 <input type="checkbox"/> 退休或無業 <input type="checkbox"/> 專業(技術)人員 <input type="checkbox"/> 農漁民 <input type="checkbox"/> 藍領(勞動工作或作業員)一般職員 <input type="checkbox"/> 藍領(工廠及製造業)主管 <input type="checkbox"/> 其他
婚姻狀況	<input type="checkbox"/> 單身 <input type="checkbox"/> 已婚

表一:客戶資料檔

### 信用卡資料檔:

資料名稱	具體內容
信用卡 ID	0000000000000000
客戶 ID	0000000000000000
信用卡開卡日	0000 年 00 月 00 日
信用卡到期日	0000 年 00 月 00 日
信用卡額度	0000 元
卡等	<input type="checkbox"/> 白金卡 <input type="checkbox"/> 金卡 <input type="checkbox"/> 御璽卡 <input type="checkbox"/> 普卡 <input type="checkbox"/> 鈦金卡 <input type="checkbox"/> 鼎極卡

表二:信用卡資料檔

### 信用卡交易紀錄檔:

資料名稱	具體內容
交易序號	0000
信用卡 ID	0000000000000000
客戶 ID	0000000000000000
刷卡日期	0000 年 00 月 00 日
刷卡產品產業分類	<input type="checkbox"/> 學費/教育 <input type="checkbox"/> 保險 <input type="checkbox"/> 捐贈 <input type="checkbox"/> 公用事業 <input type="checkbox"/> 百貨 <input type="checkbox"/> 精品 <input type="checkbox"/> 餐飲 <input type="checkbox"/> 藥妝 <input type="checkbox"/> 3C 居家電信 <input type="checkbox"/> 量販超市 <input type="checkbox"/> 交通(含加值) <input type="checkbox"/> 旅遊 <input type="checkbox"/> 休閒文化 <input type="checkbox"/> 無店舖 <input type="checkbox"/> 中信錢加值
刷卡類型	<input type="checkbox"/> 一般消費 <input type="checkbox"/> 分期消費
刷卡金額	0000 元
刷卡地點	<input type="checkbox"/> 國內 <input type="checkbox"/> 國外

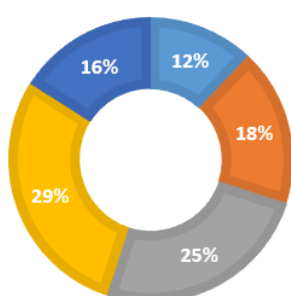
表三: 信用卡交易紀錄檔

## 2. 客戶資料概述

以下將針對本資料庫中 100 位顧客的基本資料概況進行簡單的描述。我們將分別依據客戶的年齡、居住地、教育程度、性別比、婚姻狀況以及職業別進行敘述統計。此外在本段的最後也會呈現顧客刷卡消費之產業類別的統計資料，讓讀者對資料庫內的概況有基本的認識。

客戶年齡

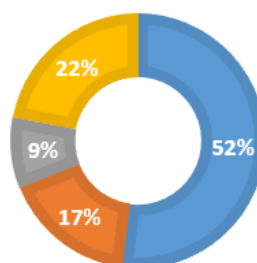
■ 未滿30歲 ■ 30~40 ■ 40~50 ■ 50~60 ■ 60歲以上



圖一:客戶年齡

客戶居住地

■ 大台北地區 ■ 台中地區 ■ 嘉南地區 ■ 高屏地區

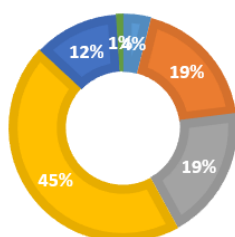


圖二:客戶居住地

依據圖一可以看出 40~50 歲以及 50~60 歲這兩個區間，它們分別占了會員數量的 25%及 29%。顯示我們的會員主要集中在 40~60 歲的中年人口。而從圖二可以知道這 100 位中有 52%，超過半數的會員居住在大台北地區。

客戶教育程度

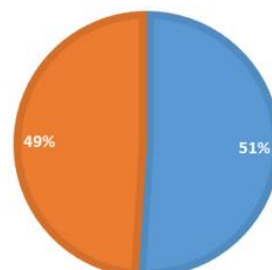
■ 初中及初中以下 ■ 高中 ■ 專科 ■ 學士 ■ 研究所以上 ■ 其他



圖三:客戶教育程度

客戶性別比

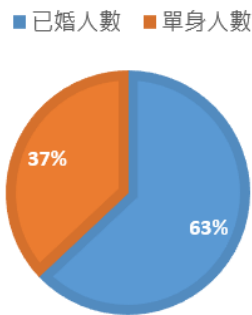
■ 男性人數 ■ 女性人數



圖四:客戶性別比

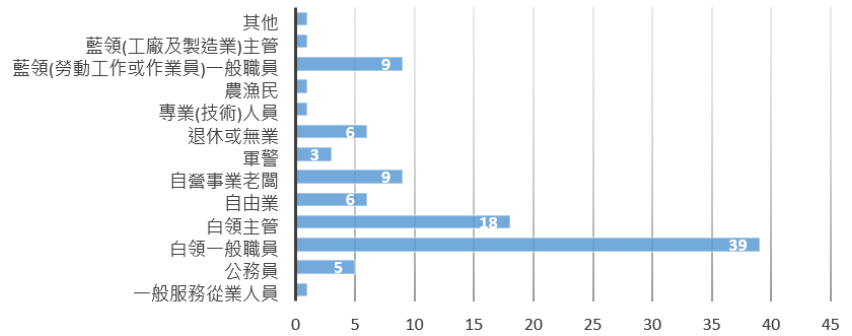
教育程度方面，由圖三可得知我們有 45%，將近一半的會員為學士，若再加上研究所以上學歷，有高達 57%的會員其學歷為學士以上。而圖四的客戶性別比中，男性與女性的比例差別並不大，分別有 51%的男性會員及 49%的女性會員。

客戶婚姻狀況



圖五:客戶婚姻狀況

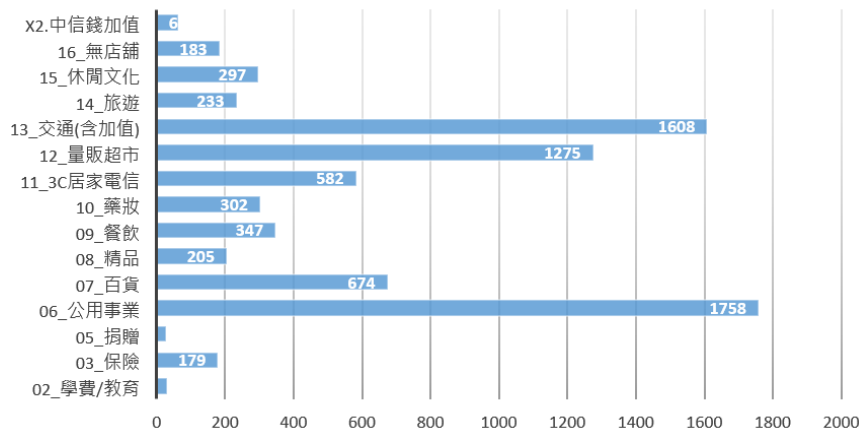
客戶職業別



圖六:客戶職業別

而客戶的婚姻狀況，如圖五所示，以已婚客戶為大宗，占了 63%。客戶職業別中，根據圖六的統計，白領一般職員人數為多，有 39 名。

刷卡產品產業分類



圖七:刷卡產品產業分類

經過計算，如圖七所示客戶使用信用卡之刷卡產品產業分類中，以公用事業、交通(含加值)及量販超市這三種類別次數最多，皆超過 1000 次。

### 3. 小結

由上述的圖表來看，我們得知在這個信用卡資料庫中，客戶性別比差異不大、中年客戶比例居多、客戶多居住於大台北地區、教育程度普遍為高。同時客戶中以已婚、白領一般職員為多。消費行為層面上，在刷卡產品產業分類以公用事業、交通(含加值)及量販超市為主要類別。



## 四、客戶資料分析

### 1. 顧客靜態價值分析(RFM 分析)

以下針對顧客靜態的分析進行解說。衡量顧客靜態價值的主要指標為 **RFM 指標**。本報告將利用兩種不同的加權評分，**五等均分法**與**自訂之 Bob Stone 法**，對 RFM 指標進行計算並排名。最後透過比較兩評分法排名前 20% 之名單，找出每個評分法則的優缺點，並進行總結。

#### (一)、RFM 指標:

RFM 是一個衡量顧客靜態價值的重要指標。RFM 指標的構成分為三大構面。一、最近購買日(Recency)，二、購買頻率(Frequency)，三、購買金額(Monetary Value)。而每個不同的評分法，會根據狀況不同對以上三大構面給予不同權重，最後加總計算出該評分法下的顧客靜態價值。本報告使用的評分法為五等均分法與自訂之 Bob Stone 法。

#### (二)、五等均分法:

五等均分法的評分法則，是先將顧客之 R、F、M 初始數值進行排名，各構面排名前 20% 的給予 5 分，排名 21%~40% 的給予 4 分...以此類推。詳細的評分規則如下表四所列出。

RFM:五等均分法評分標準		
構面		
最近購買日(R%)	購買頻率(F%)	購買金額(M%)
$0.0 < R(\%) \leq 0.2$ ，給予5分	$F(\%) \geq 0.8$ ，給予5分	$M(\%) \geq 0.8$ ，給予5分
$0.2 < R(\%) \leq 0.4$ ，給予4分	$0.8 > F(\%) \geq 0.6$ ，給予4分	$0.8 > M(\%) \geq 0.6$ ，給予4分
$0.4 < R(\%) \leq 0.6$ ，給予3分	$0.6 > F(\%) \geq 0.4$ ，給予3分	$0.6 > M(\%) \geq 0.4$ ，給予3分
$0.6 < R(\%) \leq 0.8$ ，給予2分	$0.4 > F(\%) \geq 0.2$ ，給予2分	$0.4 > M(\%) \geq 0.2$ ，給予2分
$0.8 < R(\%) \leq 1.0$ ，給予1分	$0.2 > F(\%) \geq 0.0$ ，給予1分	$0.2 > M(\%) \geq 0.0$ ，給予1分

表四:五等均分法評分標準

根據以上的評分法則，我們將 R、F、M 的原始數值轉變為統一尺度，並進行加總。經過排名後，本報告列出了根據五等均分法排名之前 20% 的客戶名單。名單如下表五。

表五:五等均分法排名前 20% 名單

客戶 ID	R	F	M	R (%)	F (%)	M (%)	R-Score	F-Score	M-Score	RFM Score	Rank
6118	1	250	968004	0	0.959	0.979	5	5	5	15	1
9051	1	205	265085	0	0.929	0.848	5	5	5	15	1
13687	3	399	1153973	0.121	0.979	1	5	5	5	15	1
15195	3	209	711772	0.121	0.939	0.959	5	5	5	15	1
17586	1	237	226459	0	0.949	0.818	5	5	5	15	1
4210	4	196	337601	0.232	0.909	0.898	4	5	5	14	6
客戶 ID	R	F	M	R (%)	F (%)	M (%)	R-Score	F-Score	M-Score	RFM Score	Rank

										Score	
5287	4	264	914311	0.232	0.969	0.969	4	5	5	14	6
6143	1	64	300735	0	0.606	0.858	5	4	5	14	6
6256	4	139	243291	0.232	0.878	0.828	4	5	5	14	6
15353	1	115	154864	0	0.848	0.717	5	5	4	14	6
17190	5	192	397379	0.303	0.898	0.929	4	5	5	14	6
19483	1	107	185669	0	0.818	0.767	5	5	4	14	6
19639	5	201	326970	0.303	0.919	0.888	4	5	5	14	6
605	3	955	92259	0.121	1	0.565	5	5	3	13	14
920	18	119	347246	0.545	0.868	0.919	3	5	5	13	14
3044	5	661	218935	0.303	0.989	0.787	4	5	4	13	14
4874	3	96	139146	0.121	0.767	0.686	5	4	4	13	14
10195	4	109	113041	0.232	0.838	0.646	4	5	4	13	14
11368	3	70	107016	0.121	0.626	0.626	5	4	4	13	14
16697	15	100	422040	0.515	0.808	0.939	3	5	5	13	14

表五:五等均分法排名前 20%名單(續)

## (二)、自訂 Bob Stone 法:

除了上述的五等均分法外，也有根據各個產業類別特性制定權重的 Bob Stone 法。而本報告所採用的自訂 Bob Stone 法評分規則有所不同。本報告認為在**最近購買日(R)**的構面上，應該拉開差距且要更貼近現實面，故將評分尺度拉大至 0~100 分，並依據一定的標準依序給予最高分 100 分、75 分等依等比例往下遞減。**購買頻率(F)**中，因為本報告認為購買頻率可以視為代表顧客忠誠度的指標，故提升加權至 50 分。**購買金額(M)**方面，因為銀行可以從各筆交易中抽取交易金額中一定比例之手續費，故顧客購買金額越高，銀行收入越多。故拿掉高分限制，再改為以百萬元為單位。詳細給分標準如下表六。

構面	給分機制	權重
最近購買日(R)	最近7天為100分 最近7~14天為75分 最近14~30天為50分 最近30~60天為25分 最近60~180天為10分 最近180天以上為0分	低
購買頻率(F)	購買次數*50分	高
購買金額(M)	購買金額*1%	中

表六: 自訂 Bob Stone 法評分標準

將根據此自訂 Bob Stone 法所計算出的靜態顧客價值進行排名後，列出排名前 20%之客戶

名單。如下表七。

表七:自訂 Bob Stone 法排名前 20%名單

客戶 ID	R	F	M	R-Score	F-Score	M_Score	總分	排行
605	3	955	92259	100	47750	923	48773	1
3044	5	661	218935	100	33050	2189	35339	2
13687	3	399	1153973	100	19950	11540	31590	3
5287	4	264	914311	100	13200	9143	22443	4
6118	1	250	968004	100	12500	9680	22280	5
15195	3	209	711772	100	10450	7118	17668	6
861	47	89	1072596	25	4450	10726	15201	7
17586	1	237	226459	100	11850	2265	14215	8
17190	5	192	397379	100	9600	3974	13674	9
19639	5	201	326970	100	10050	3270	13420	10
4210	4	196	337601	100	9800	3376	13276	11
9051	1	205	265085	100	10250	2651	13001	12
10121	9	171	160845	75	8550	1608	10233	13
6256	4	139	243291	100	6950	2433	9483	14
920	18	119	347246	50	5950	3472	9472	15
16697	15	100	422040	50	5000	4220	9270	16
16756	8	115	219911	75	5750	2199	8024	17
5425	9	61	463605	75	3050	4636	7761	18
15353	1	115	154864	100	5750	1549	7399	19
19483	1	107	185669	100	5350	1857	7307	20

### (三)、兩評分法之比較

表八:五等均分法與自訂 Bob Stone 法之排名比較表

原始資料				五等均分法					自訂 Bob Stone 法				
客戶 ID	R	F	M	R	F	M	RFM	Rank	R	F	M	RFM	Rank
6118	1	250	968004	5	5	5	15	1	100	12500	9680	22280	5
9051	1	205	265085	5	5	5	15	1	100	10250	2651	13001	12
13687	3	399	1153973	5	5	5	15	1	100	19950	11540	31590	3
15195	3	209	711772	5	5	5	15	1	100	10450	7118	17668	6
17586	1	237	226459	5	5	5	15	1	100	11850	2265	14215	8
4210	4	196	337601	4	5	5	14	6	100	9800	3376	13276	11
5287	4	264	914311	4	5	5	14	6	100	13200	9143	22443	4
6143	1	64	300735	5	4	5	14	6	100	3200	3007	6307	23
6256	4	139	243291	4	5	5	14	6	100	6950	2433	9483	14
15353	1	115	154864	5	5	4	14	6	100	5750	1549	7399	19
17190	5	192	397379	4	5	5	14	6	100	9600	3974	13674	9

原始資料				五等均分法					自訂 Bob Stone 法				
客戶 ID	R	F	M	R	F	M	RFM	Rank	R	F	M	RFM	Rank
19483	1	107	185669	5	5	4	14	6	100	5350	1857	7307	20
19639	5	201	326970	4	5	5	14	6	100	10050	3270	13420	10
605	3	955	92259	5	5	3	13	14	100	47750	923	48773	1
920	18	119	347246	3	5	5	13	14	50	5950	3472	9472	15
3044	5	661	218935	4	5	4	13	14	100	33050	2189	35339	2
4874	3	96	139146	5	4	4	13	14	100	4800	1391	6291	24
10195	4	109	113041	4	5	4	13	14	100	5450	1130	6680	21
11368	3	70	107016	5	4	4	13	14	100	3500	1070	4670	41
16697	15	100	422040	3	5	5	13	14	50	5000	4220	9270	16

經過以上表八之比較可以看出兩種不同評分法所得出的排名截然不同。五等均分法會出現排名重疊的情況，自訂 Bob Stone 法則是沒有這樣的情況。這代表依據不同產業類別制定權重，並拉開評分級距會更有助於進行靜態顧客價值的排名，所做出的分析也會更加準確。

小結：

根據以上比較結果，本報告得出，若要計算靜態顧客價值 RFM，並進行衡量的話，利用能依據產業特性調整權重的自訂 Bob Stone 法會更加適宜、準確。

## 2. 顧客動態價值分析(CAI、CRI 指標分析)

上述分析 RFM 指標之五等均分法與自訂 Bob Stone 法能衡量顧客的靜態價值。然而若只單單分析顧客的靜態價值卻忽略顧客的動態價值變化，會造成分析結果不夠準確。故以下分別引進衡量顧客活躍程度的 CAI 指標以及計算顧客交易穩定度的 CRI 指標。

### (一)、CAI 指標：

又稱 Customer Activity Index。CAI 指標主要目的是衡量顧客的活躍程度。欲計算一名顧客的 CAI 指標，需先將該名顧客購買的整體觀察時間除去購買次數，形成平均購買期間(MLE)。另外要再根據購買時間與觀察時間的距離給予各個購買期間不同的權重並進行平均，進而計算出加權平均購買期間(WMLE)。而權重的給予規則則是以最近的購買期間權重最高，第二近的購買期間權重次之，以此類推。最後再將平均購買期間(MLE)與加權平均購買期間(WMLE)的差距除以平均購買期間(MLE)，就是最終的 CAI 指標。CAI 指標的公式如下。

$$CAI = [(MLE - WMLE) / MLE] \times 100\%$$

由以上加權規則及公式可得知，當 MLE 與 WMLE 數值相同，代表 CAI 會等於 0，也表示該名顧客的購買行為相當穩定。MLE 遠大於 WMLE 時，CAI 會大於 0，表示顧客的購買行為愈趨活躍，相反地，當 MLE 小於 WMLE 時，CAI 小於 0，顧客的購買行為就愈趨靜止。本報告利用信用卡資料庫中 100 名客戶之資料，計算出客戶各自的 CAI 並進行排名分群。依照排名前

20%、60%及後 20%的比率分為愈趨活躍群、刷卡穩定群以及愈趨靜止群。詳細資料於下方表九呈現。

表九:CAI 分群及其詳細資料

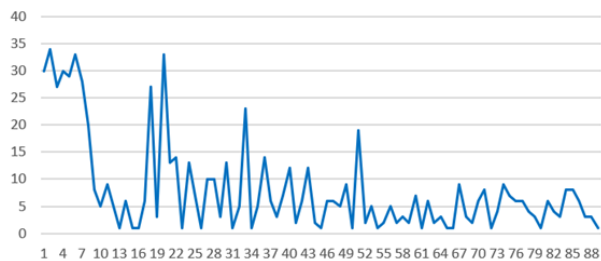
CAI 群別	客戶人數	人數比例	CAI 值	消費日平均刷卡金額	平均刷卡間隔天數
漸趨活躍群	20	約 20%	CAI 值>11.80%	2524.25	39.79
刷卡穩定群	59	約 60%	-10.09%<CAI<11.23%	2368.42	25.36
漸趨靜止群	20	約 20%	CAI 值<-12.13%	2690.76	46.17

客戶 ID 6687 的客戶: 因為只刷了一次卡，故無法算出 CAI 值，故從名單剔除

由以上表九可以看到，三個群別在「消費日平均刷卡金額」中差距不大，彼此的差別約在 100~300 之間。而「平均刷卡間隔天數」的差別就比較明顯，穩定刷卡群的平均間隔天數顯著低於其他兩個群別。為了更能有效表現 CAI 指標所衡量之消費者動態價值之變動，本報告從這三個群別中各挑出一名代表客戶描繪其刷卡(購買)間隔天數的變化趨勢圖。如圖八、圖九、圖十所示。圖中的 X 軸為刷卡次數，Y 軸為刷卡間隔天數。

漸趨活躍群刷卡間隔時序變化圖

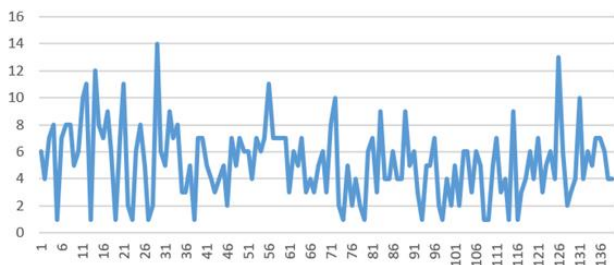
以客戶ID:10195為例，其CAI值約為32.35



圖八:漸趨活躍群刷卡間隔時序變化圖

刷卡穩定群刷卡間隔時序變化圖

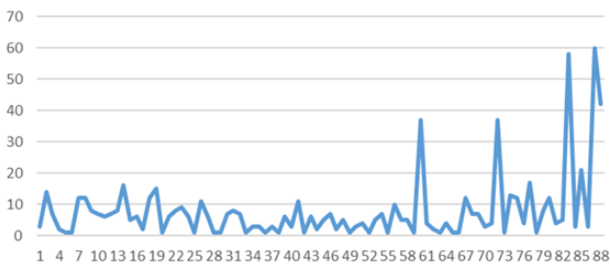
以客戶ID:4210為例，其CAI值約為5.84



圖九: 刷卡穩定群刷卡間隔時序變化圖

漸趨靜止群刷卡間隔時序變化圖

以客戶ID:8032為例，其CAI值約為-22.25



圖十: 漸趨靜止群刷卡間隔時序變化圖

由圖八可看到該名顧客其刷卡間隔的天數愈趨顯著減少故為「漸趨活躍群」。圖九則顯示這名顧客的刷卡間隔天數都差不多，亦即其消費行為十分穩定，為「刷卡穩定群」。圖十的顧



客之刷卡間隔天數逐漸增加，代表顧客愈來愈不使用這家公司的信用卡消費，分為「漸趨靜止群」。

小結:

由以上的 CAI 指標公式及圖表分析可以了解隨著時間的演進，一名顧客的 CAI 指標也會跟著變動。因此建議公司除了計算各個顧客的 CAI 指標外還能夠設定一些標準，依此分門別類，也便於定期監控顧客動態價值的變動，以免顧客落入漸趨靜止群中而沒有察覺，進而流失客戶。

(二)、CRI 指標:

除了 CAI 指標外，另一個能夠衡量顧客動態價值的指標為 CRI 指標，全名是 Customer Reliability Index。目的在衡量顧客的交易穩定度。其公式由三個主要核心所構成，分別為個人估計(IE)、群體估計(GE)以及貝氏估計(BE)。而根據以上三個核心彼此的比較結果，就形成了所謂的 CRI 指標。公式如下。

$$CRI=[1-(|BE-IE|/|GE-IE|)] \times 100\%$$

由公式結構可以知道，當一名客戶其 BE 較接近 GE 而非 IE 時，代表 GE 的穩定度高於 IE。亦即該名顧客的交易穩定度低，CRI 指標就會高。反之，BE 較接近 IE 時，就代表交易穩定度高，CRI 指標就會低。本報告依據會員性別及其婚姻狀況進行 CRI 分群。結果如下表十。

表十:CRI 分群及其結果

	男性		女性	
	人數	平均 CRI	人數	平均 CRI
單身	18	3.562	19	4.693
已婚	33	4.342	30	1.334

如表九所示，我們可以看到單身男性群、單身女性群與已婚男性群彼此之間的平均 CRI 並沒有太大的差距，反觀已婚女性群的平均 CRI 指標明顯低於其他三個群別，顯示這個群別的顧客其交易穩定度較高。

小節:

透過 CRI 指標能夠衡量顧客的交易穩定度，能便於讓公司了解那些顧客對公司有穩定貢獻。建議公司能夠和表十一樣，多利用資料庫中的顧客特性進行分群，再計算他們的 CRI 指標，如此一來便更能夠掌握對公司有穩定貢獻的客群，爾後更能進行精準行銷。

(三)、顧客動態價值結論

無論是 CAI 指標或 CRI 指標都能用於衡量顧客的動態價值。而公司除了定期針對顧客動態價值進行監測外，也建議公司將以上兩種指標搭配 RFM 指標一起使用，因為唯有結合顧客的動態價值衡量，顧客對公司的價值衡量與預測才會精準。

# 五、購物籃分析

上述的三種指標，RFM 指標、CAI 指標以及 CRI 指標都是用來衡量顧客的靜態或動態價值指標，目的是要找出對公司而言最有價值的顧客。而接下來在本章節，本報告將從顧客的消費紀錄著手，分析顧客消費時各個產品彼此的關聯性。並將關聯性高的兩種或多種產品組合在一起形成一個組合。而這個組合又可稱為「購物籃」。購物籃分析旨在為消費者找出最適的消費組合並進行推薦。以下將分別介紹三種購物籃之分析方法。

## 1. 相關係數矩陣法

相關係數矩陣法，是利用統計學中相關係數的概念去運算兩個產品之間的關聯性。亦即這兩個產品是否時常會連續或同時被購買。而要計算兩產品之間的相關係數，我們首先須將資料庫中的每個產品類別進行編碼，形成一個產品變數以進行購買紀錄。並透過計算得出相關係數。相關係數的範圍介於-1 與 1 之間，而相關係數的絕對值如果越接近 1，就代表兩個產品之間具有高度相關性。亦即兩產品同時被購買與同時不被購買的頻率愈高。以下列出本資料庫進行相關係數分析所得出的相關係數矩陣。如以下表十一。

表十一: 購物籃分析(相關係數矩陣)

刷卡產業類別	學費/教育	保險	捐贈	公用事業	百貨	精品	餐飲	藥妝	3C居家電信	量販超市	交通(含加值)	旅遊	休閒文化	無店鋪	中信錢加值
學費/教育	1														
保險	0.35719	1													
捐贈	0.164221	0.076	1												
公用事業	0.062803	-0.063	0.076	1											
百貨	-0.02367	0.151	0.162	0.097	1										
精品	0.003054	0.149	-0.013	0.039	0.292	1									
餐飲	0.091579	0.161	0.069	5E-04	0.347	0.316	1								
藥妝	0.128906	0.272	0.211	0.002	0.321	0.414	0.396	1							
3C居家電信	0.085585	0.205	0.066	0.045	0.284	0.259	0.379	0.298	1						
量販超市	0.112611	0.122	0.115	0.064	0.184	0.231	0.179	0.102	0.14850702	1					
交通(含加值)	0.14437	0.118	0.132	0.118	0.102	0.273	0.331	0.286	0.17847617	0.14548	1				
旅遊	0.103729	0.393	0.077	-0.035	0.23	0.473	0.276	0.268	0.17702833	0.10966	0.2596348	1			
休閒文化	0.079635	0.089	0.179	-0.018	0.383	0.368	0.319	0.322	0.25945951	0.11786	0.318397	0.4	1		
無店鋪	0.185003	0.192	0.251	0.135	0.264	0.255	0.234	0.366	0.30478694	0.08818	0.3491328	0.177	0.4182	1	
中信錢加值	-0.05186	0.076	-0.031	-0.08	0.045	-0.013	0.069	0.211	0.06570815	0.11513	0.1318973	0.077	0.0622	0.126	1

以上表十一為進行相關係數分析後所得出的相關係數矩陣，表中用螢光黃標明的數字為排名前二十名的相關係數，經過整理後得出以下表十二的排名前二十名的購物籃組合。

表十二:相關係數法排名前二十購物籃組合

Top 20 購物籃	購物籃組合		相關係數
1	旅遊	精品	0.472538
2	無店鋪	休閒文化	0.418192
3	藥妝	精品	0.413966
4	休閒文化	旅遊	0.400085
5	藥妝	餐飲	0.396377

Top 20 購物籃	購物籃組合		相關係數
6	旅遊	保險	0.393311
7	休閒文化	百貨	0.382904
8	3C 居家電信	餐飲	0.378585
9	休閒文化	精品	0.36751
10	無店鋪	藥妝	0.366244
11	學費/教育	保險	0.35719
12	無店鋪	交通(含加值)	0.349133
13	餐飲	百貨	0.346533
14	交通(含加值)	餐飲	0.330596
15	休閒文化	藥妝	0.321718
16	藥妝	百貨	0.320648
17	休閒文化	餐飲	0.319439
18	休閒文化	交通(含加值)	0.318397
19	餐飲	精品	0.315811
20	無店鋪	3C 居家電信	0.304787

表十二:相關係數法排名前二十購物籃組合(續)

由以上表十二可知「旅遊、精品」、「無店鋪、休閒文化」、「藥妝、精品」以及「休閒文化、旅遊」這四種組合彼此的相關係數是最高的，相關係數都超過 0.4。這代表著這四個購物籃內的商品同時被購買或同時不被購買的頻率很高。

## 2. 條件機率矩陣法

相關係數矩陣法所創建的購物籃，是要計算出各個產品彼此之間的相關性，以及購物籃內的商品同時被購買或同時不被購買的頻率。除此之外，我們還可以透過條件機率矩陣法，來計算兩項產品先後被購買的機率為何。也就是要計算在某一個產品被購買的條件下，其他產品被購買的機率。首先將產品進行編碼並透過 Excel 內建的樞紐分析表統計某一個產品類別它下一次所購買的產品類別之次數，進而求出每個類別彼此之間的購買條件機率。購買條件機矩陣如下表十三。



刷卡產業類別	學費/教育	保險	捐贈	公用事業	百貨	精品	餐飲	藥妝	3C居家電信	量販超市	交通(含加值)	旅遊	休閒文化	無店鋪	中信錢加值
學費/教育	0.039%	0.019%	0.000%	0.000%	0.019%	0.000%	0.019%	0.019%	0.058%	0.096%	0.116%	0.019%	0.000%	0.000%	0.000%
保險	0.058%	1.097%	0.000%	0.019%	0.135%	0.096%	0.077%	0.135%	0.212%	0.231%	0.366%	0.077%	0.019%	0.096%	0.000%
捐贈	0.000%	0.000%	0.173%	0.019%	0.019%	0.019%	0.000%	0.019%	0.019%	0.000%	0.231%	0.000%	0.019%	0.019%	0.000%
公用事業	0.000%	0.039%	0.058%	12.880%	0.058%	0.019%	0.019%	0.039%	0.173%	0.751%	0.462%	0.096%	0.039%	0.039%	0.000%
百貨	0.000%	0.077%	0.039%	0.019%	2.002%	0.231%	0.751%	0.308%	0.424%	1.328%	1.020%	0.212%	0.539%	0.154%	0.212%
精品	0.000%	0.058%	0.039%	0.019%	0.212%	0.385%	0.270%	0.270%	0.096%	0.385%	0.385%	0.135%	0.231%	0.019%	0.000%
餐飲	0.000%	0.058%	0.000%	0.019%	0.539%	0.173%	1.059%	0.193%	0.385%	0.520%	1.078%	0.270%	0.424%	0.039%	0.116%
藥妝	0.019%	0.096%	0.000%	0.019%	0.308%	0.212%	0.212%	0.770%	0.501%	0.558%	1.194%	0.154%	0.173%	0.173%	0.019%
3C居家電信	0.039%	0.289%	0.019%	0.289%	0.424%	0.289%	0.173%	0.481%	3.138%	0.866%	1.040%	0.173%	0.385%	0.347%	0.019%
量販超市	0.154%	0.231%	0.000%	0.674%	1.463%	0.385%	0.616%	0.462%	0.674%	9.549%	2.272%	0.501%	0.424%	0.231%	0.039%
交通(含加值)	0.058%	0.462%	0.154%	0.597%	1.213%	0.385%	0.943%	1.194%	1.251%	2.233%	15.325%	0.578%	0.732%	0.404%	0.154%
旅遊	0.000%	0.077%	0.000%	0.077%	0.289%	0.096%	0.116%	0.116%	0.231%	0.520%	0.558%	1.020%	0.250%	0.173%	0.000%
休閒文化	0.000%	0.077%	0.019%	0.000%	0.327%	0.193%	0.501%	0.212%	0.443%	0.404%	0.963%	0.116%	0.828%	0.135%	0.096%
無店鋪	0.039%	0.077%	0.019%	0.039%	0.135%	0.058%	0.077%	0.154%	0.347%	0.135%	0.462%	0.154%	0.173%	0.558%	0.000%
中信錢加值	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.173%	0.019%	0.116%	0.058%	0.019%	0.058%	0.154%	0.000%	0.039%	0.019%	0.424%

表十三：購物籃分析(條件機率矩陣)

如同先前相關係數矩陣法，以上表十三中所標記螢光黃的條件機率為排名前二十名的購買條件機率，整理過後的購買條件機率排名前二十名購物籃名單如下表十四。

表十四：條件機率法排名前二十購物籃組合

Top 20 購物籃	購物籃組合		機率
1	交通(含加值)	交通(含加值)	15.325%
2	公用事業	公用事業	12.880%
3	量販超市	量販超市	9.549%
4	3C 居家電信	3C 居家電信	3.138%
5	量販超市	交通(含加值)	2.272%
6	交通(含加值)	量販超市	2.233%
7	百貨	百貨	2.002%
8	量販超市	百貨	1.463%
9	百貨	量販超市	1.328%
10	交通(含加值)	3C 居家電信	1.251%
11	交通(含加值)	百貨	1.213%
12	藥妝	交通(含加值)	1.194%
12	交通(含加值)	藥妝	1.194%
14	保險	保險	1.097%
15	餐飲	交通(含加值)	1.078%
16	餐飲	餐飲	1.059%
17	3C 居家電信	交通(含加值)	1.040%
18	百貨	交通(含加值)	1.020%
18	旅遊	旅遊	1.020%
20	休閒文化	交通(含加值)	0.963%

條件機率法所得到的排名前二十名購物籃組合如上表十四所示，其中在一次刷卡時購買交通(含加值)產業類別的顧客，其下一次刷卡購物有高達 15.325%的機率也會選擇購買交通(含加

值)產業類別的產品。

### 小結:

相關係數矩陣法用於計算商品同時被購買或同時不被購買的頻率。而條件機率矩陣法則是計算在某一個產業類別之產品被購買的狀況下，下一次購物時會購買哪一個產業類別產品之機率。兩種方法所計算出的購物籃在其意義上有購買時序的不同。相關係數矩陣法強調的是同時。條件機率矩陣法則是強調先後次序。我認為在找出最適當的購物籃的時候，兩種方法都應該參考，這樣做的購物籃分析才能更完整。

## 3. 因素分析法

先前介紹的相關係數矩陣法及條件機率矩陣法所產生的購物籃消費組合能夠一定程度預測消費者在購物當下或下一次購物之行為。然而它們的前置作業都須將每個產品、產業別進行編碼成為產品變數後再進行兩兩運算。當產品數量繁多時，這樣的分析法效率不彰。採用因素分析法，便能夠縮減產品變數，進行更有效的運算。利用 SPSS 軟體便能快速的進行因素分析。以下的表十五為其分析結果。其中將值大於 0.4 的部分進行標記。

表十五:主成分分析購物籃

旋轉成分矩陣 <sup>a</sup>					
	成分				
	1	2	3	4	5
精品	0.772	-0.089	0.073	-0.093	0.049
休閒文化	0.641	0.378	-0.038	-0.019	-0.181
旅遊	0.639	-0.061	0.398	-0.059	-0.215
餐飲	0.620	0.102	0.060	0.154	0.154
百貨	0.600	0.175	-0.111	-0.037	0.180
藥妝	0.532	0.337	0.158	0.305	-0.049
3C 居家電信	0.491	0.132	0.087	0.133	0.228
捐贈	-0.017	0.695	0.111	-0.079	0.048
無店舖	0.351	0.670	0.071	0.136	0.017
交通(含加值)	0.365	0.405	0.088	0.200	0.095
保險	0.221	0.005	0.806	0.095	-0.037
學費/教育	-0.105	0.316	0.747	-0.090	0.156
中信錢加值	0.019	0.051	-0.025	0.903	0.012

旋轉成分矩陣 <sup>a</sup>					
	成分				
	1	2	3	4	5
量販超市	0.243	-0.129	0.190	0.216	0.713
公用事業	-0.016	0.297	-0.144	-0.315	0.611
擷取方法：主成分分析。					
轉軸方法：使用 Kaiser 正規化的最大變異法。					
a. 在 9 反覆運算中收斂旋轉。					

表十五:主成分分析購物籃(續)

由以上表十五可以看到，透過因素分析法，我們建構了五個購物籃。以下表十六將其用途以文字表示、歸類。

表十六:因素分析法購物籃組合

用途	組合
生活享受	精品、休閒文化、旅遊、餐飲、百貨、藥妝、3C 居家電信
通勤、小額消費	捐贈、無店鋪、交通(含加值)
生活費用繳交	保險、學費/教育
加值服務	中信金加值
日常生活	量販超市、公用事業

以上表十六為因素分析法做製作出的購物籃組合。由此可看出相較相關係數矩陣法與條件機率矩陣法其購物籃內的商品組合可能不止兩種，種類更為多元。因此能互相推薦的產品數也較多，便於企業向顧客進行一對一行銷。

## 4. 購物籃分析法之比較

比較以上的相關係數矩陣法、條件機率矩陣法以及因素分析法，本報告得出以下結論。當要考慮顧客消費當下的行為時，我們要綜合考慮相關係數矩陣法與條件機率矩陣法。而相對地要講求運算效率及購物籃內的商品多樣程度時因素分析法會是更好的選擇。因此我建議公司要做購物籃分析時可以先從因素分析法出發，整理出購物籃組合，再從中進一步採用相關係數矩陣法及條件機率矩陣法並進行比對。如此一來便能找出最適合推薦給顧客的消費組合。

# 六、集群分析

在先前第三部分所提到的購物籃分析是依據產品之間的相關性進而幫產品分群，形成稱之為「購物籃」的消費組合。而在這個部分我們將著重於顧客的分群。利用資料庫中的顧客基本資料類別，將受測者區分為數個「群內差異小、群間差異大」的集群。這種依據一組集群變數的樣本資料，將顧客分出數個群集的方法稱作「集群分析」。本報告進行集群分析的步驟如下。一、利用 K 平均法進行分群，搭配卡方檢定對分群進行描述。二、利用 F 檢定以及

ANOVA 表的事後檢定讓消費者輪廓描繪地更加清楚。同時本報告也利用顧客的刷卡總金額、平均刷卡金額及 RFM 指標作為公司的獲利指標，並依照顧客性別、居住地、年齡、教育程度、婚姻狀況以及職業這六項變數來將消費者進行分群、並分析消費者輪廓。以下將依照分析步驟逐一呈現。其分析結果均由 SPSS 軟體產生，另外為了運算的簡潔，我們已經將獲利指標中的「刷卡總金額」及「平均刷卡金額」先取對數。

## 1.K 平均法

本資料庫中適合拿來做 K 平均法的顧客有 99 位，經過 SPSS 軟體計算，其初步分群如下表十七。

表十七: K 平均法初步分群結果

起始集群中心(命名前集群)				
	集群			
	1	2	3	4
人數	86	1	1	11
R 指標	6	24	24	24
F 指標	12	2644	3820	1596
M 指標	9	9	9	9
CRI 指標	0.01134122	0.041536266	0.000756	0.2072758
CAI 指標	-31.552163	-3.324150597	1.36844288	-2.408666

從表十七可以看到第 1 群的顧客距離上次購買時間長、購買頻率最低、交易穩定度第三低、顧客活躍性最低，故將其命名為「缺乏興趣型」。第 2 群顧客其距離上次購買時間短、購買頻率第二高、交易穩定度第二高、顧客活躍性近期稍微下降，故名為「穩定消費型」。第 3 群顧客則是距離上次購買時間短、購買頻率第一高、交易穩定度最低、顧客活躍性愈趨活躍，十分具有潛力，名為「潛力客戶型」。最後第 4 群客戶距離上次購買時間短、購買頻率第三高、交易穩定度最高、顧客活躍性近期稍微下降，可命名為「偶爾消費型」。經整理過後，以上四個分群的相關資訊如下表十八所示。

表十八: K 平均法最終分群結果

命名後集群				
	集群			
	缺乏興趣型	穩定消費型	潛力客戶型	偶爾消費型
人數	86	1	1	11
R 指標	6	24	24	24
F 指標	12	2644	3820	1596

命名後集群				
	集群			
	缺乏興趣型	穩定消費型	潛力客戶型	偶爾消費型
M 指標	9	9	9	9
CRI 指標	0.01134122	0.041536266	0.000756	0.2072758
CAI 指標	-31.552163	-3.324150597	1.36844288	-2.408666

表十八: K 平均法最終分群結果(續)

依據以上分群，我們接下來搭配性別、居住地、年齡、教育程度、婚姻狀況以及職業這六項變數來將消費者進行敘述統計以及卡方檢定。如表十九。

表十九: 卡方檢定表

卡方檢定表						
全體	組別	缺乏興趣型	穩定消費型	潛力客戶型	偶爾消費型	卡方值(P 值)
	百分比	87%	1%	1%	11%	
性別	女	89.60%	0%	0%	10.40%	2.002(0.572)
	男	84.30%	2%	2%	11.80%	
居住地	大台北地區	86.50%	1.90%	1.90%	9.60%	3.714(0.929)
	台中地區	94.10%	0.00%	0.00%	5.90%	
	嘉南地區	88.90%	0.00%	0.00%	11.10%	
	高屏地區	81.00%	0.00%	0.00%	19.00%	
年齡	未滿 30 歲	91.70%	0.00%	0.00%	8.30%	7.694(0.809)
	30~40	83.30%	5.60%	0.00%	11.10%	
	40~50	84.00%	0.00%	4.00%	12.00%	
	50~60	89.30%	0.00%	0.00%	10.70%	
	60 歲以上	87.50%	0.00%	0.00%	12.50%	
教育程度	其他	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4.285(0.978)
	初中及初中以下	75.00%	0.00%	0.00%	25.00%	
	專科	86.80%	0.00%	2.60%	10.50%	
	學士	88.60%	2.30%	0.00%	9.10%	

表十九: 卡方檢定表(續)

卡方檢定表						
全體	組別	缺乏興趣型	穩定消費型	潛力客戶型	偶爾消費型	卡方值(P 值)
	百分比	87%	1%	1%	11%	
教育程度	研究所以上	83.30%	0.00%	0.00%	16.70%	4.285(0.978)
婚姻狀況	單身	89.20%	0.00%	0.00%	10.80%	1.235(0.745)
	已婚	85.50%	1.60%	1.60%	11.30%	
職業	一般服務從業人員	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	25.396(0.906)
	公務員	80.00%	0.00%	0.00%	20.00%	
	白領一般職員	92.10%	2.60%	0.00%	5.30%	
	白領主管	88.90%	0.00%	0.00%	11.10%	
	自由業	83.30%	0.00%	0.00%	16.70%	
	自營事業老闆	77.80%	0.00%	0.00%	22.20%	
	軍警	66.70%	0.00%	0.00%	33.30%	
	退休或無業	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
	專業(技術)人員	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	
	農漁民	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
	藍領(勞動工作或作業員)一般職員	77.80%	0.00%	11.10%	11.10%	
	藍領(工廠及製造業)主管	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
	其他	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	

## 2.F 檢定

F 檢定又可稱為顯著性檢定。亦即以 P 值來判斷檢定差異是否超過預先設定的顯著水準。倘若 P 值小於設定好的顯著水準，代表差異顯著。反之若 P 值大於設定的顯著水準，代表群內差異不顯著。在本報告中，我們利用 F 檢定來判定，各個顧客群中的六大變數在三個獲利指標下差異是否顯著。本報告皆將顯著水準設在 0.2。檢定結果如下表二十。



缺乏興趣型F檢定表													
		獲利性指標1:刷卡總金額				獲利性指標2:平均刷卡金額				獲利性指標3:RFM指標			
區隔	組別	平均數	標準差	樣本數	F值(P值)	平均數	標準差	樣本數	F值(P值)	平均數	標準差	樣本數	F值(P值)
性別	男	10.9	1.366	43	0.893(0.347)	7.574	0.945	43	1.183(0.28)	4.985	0.859	43	0.041(0.84)
	女	10.6	1.507	43		7.366	0.829	43		4.946	0.925	43	
居住地	大台北地區	10.86	1.474	45	0.34(0.797)	7.558	0.887	45	0.451(0.717)	4.983	0.852	45	0.143(0.934)
	台中地區	10.79	1.15	16		7.492	0.732	16		4.985	0.899	16	
	嘉南地區	10.74	0.974	8		7.284	0.774	8		5.077	0.699	8	
	高屏地區	10.44	1.792	17		7.305	1.101	17		4.849	1.094	17	
年齡	未滿30歲	10.72	0.942	11	0.381(0.822)	7.028	0.797	11	1.105(0.36)	5.327	0.817	11	2.145(0.083)
	30~40	10.99	1.193	15		7.35	0.892	15		5.281	0.874	15	
	40~50	10.93	1.786	21		7.583	0.98	21		5.042	0.96	21	
	50~60	10.63	1.478	25		7.507	0.865	25		4.796	0.846	25	
	60歲以上	10.45	1.45	14		7.712	0.841	14		4.531	0.764	14	
教育程度	其他	11.52	x	1	0.339(0.851)	7.884	x	1	0.199(0.938)	5.22	x	1	0.372(0.828)
	初中及初中以下	9.974	0.488	3		7.388	0.436	3		4.362	0.189	3	
	專科	10.73	1.435	33		7.457	0.833	33		4.978	0.882	33	
	學士	10.84	1.418	39		7.525	0.989	39		4.979	0.945	39	
	研究所以上	10.61	1.824	10		7.285	0.874	10		5.027	0.874	10	
婚姻狀況	單身	10.9	1.082	33	0.59(0.444)	7.404	0.85	33	0.296(0.588)	5.153	0.91	33	2.439(0.122)
	已婚	10.66	1.623	53		7.512	0.92	53		4.849	0.861	53	
職業	一般服務從業人員	10.32	x	1	0.583(0.837)	7.181	x	1	0.719(0.717)	4.828	x	1	1.098(0.375)
	公務員	10.98	0.809	4		7.816	0.67	4		4.864	0.739	4	
	白領一般職員	11.03	1.142	35		7.502	0.923	35		5.185	0.662	35	
	白領主管	10.81	1.558	16		7.62	0.813	16		4.921	1.071	16	
	自由業	9.91	2.333	5		6.931	1.118	5		4.652	1.127	5	
	自營事業老闆	10.48	2.16	7		7.627	1.278	7		4.562	0.984	7	
	軍警	10.98	0.306	2		6.359	0.237	2		6.088	0.064	2	
	退休或無業	10.73	1.891	6		7.285	0.478	6		5.119	1.314	6	
	專業(技術)人員			0				0				0	
	農漁民	9.772	x	1		7.469	x	1		4.111	x	1	
	藍領(勞動工作或作業員)一般職員	9.912	1.363	7		7.315	0.877	7		4.417	0.848	7	
	藍領(工廠及製造業)主管	11.5	x	1		7.977	x	1		5.13	x	1	
	其他	11.15	x	1		8.377	x	1		4.291	x	1	
顯著水準訂為0.2													

表二十:缺乏興趣型 F 檢定表

由上表二十可以看到，在缺乏興趣型，「獲利指標 3:RFM 指標」中年齡及婚姻狀況的 P 值都小於 0.2，亦即這是具有顯著差異的。也表示在制定缺乏興趣型的行銷策略時，要將年齡及婚姻狀況納入考量。

表二十一:穩定消費型 F 檢定表:

穩定消費型F檢定表													
區隔	組別	獲利性指標1:刷卡總金額				獲利性指標2:平均刷卡金額				獲利性指標3:RFM指標			
		平均數	標準差	樣本數	F值(P值)	平均數	標準差	樣本數	F值(P值)	平均數	標準差	樣本數	F值(P值)
性別	男	12.3	0	1	x	5.803	0	1	x	7.893	0	1	x
居住地	大台北地區	12.3	0	1	x	5.803	0	1	x	7.893	0	1	x
年齡	30~40	12.3	0	1	x	5.803	0	1	x	7.893	0	1	x
教育程度	學士	12.3	0	1	x	5.803	0	1	x	7.893	0	1	x
婚姻狀況	已婚	12.3	0	1	x	5.803	0	1	x	7.893	0	1	x
職業	白領一般職員	12.3	0	1	x	5.803	0	1	x	7.893	0	1	x

表二十二:潛力客戶型 F 檢定表:

潛力客戶型F檢定表													
區隔	組別	獲利性指標1:刷卡總金額				獲利性指標2:平均刷卡金額				獲利性指標3:RFM指標			
		平均數	標準差	樣本數	F值(P值)	平均數	標準差	樣本數	F值(P值)	平均數	標準差	樣本數	F值(P值)
性別	男	11.43	0	1	x	4.571	0	1	x	8.257	0	1	x
居住地	大台北地區	11.43	0	1	x	4.571	0	1	x	8.257	0	1	x
年齡	40~50	11.43	0	1	x	4.571	0	1	x	8.257	0	1	x
教育程度	專科	11.43	0	1	x	4.571	0	1	x	8.257	0	1	x
婚姻狀況	已婚	11.43	0	1	x	4.571	0	1	x	8.257	0	1	x
職業	藍領(勞動工作或作業員)一般職員	11.43	0	1	x	4.571	0	1	x	8.257	0	1	x

如上表二十一及表二十二所示，由於以上兩分群內都各只有一名顧客，故無法進行 F 檢定。

表二十三:偶爾消費型 F 檢定表

偶爾消費型F檢定表													
區隔	組別	獲利性指標1:刷卡總金額				獲利性指標2:平均刷卡金額				獲利性指標3:RFM指標			
		平均數	標準差	樣本數	F值(P值)	平均數	標準差	樣本數	F值(P值)	平均數	標準差	樣本數	F值(P值)
性別	男	13.03	0.593	6	0.148(0.709)	7.626	0.519	6	0.117(0.74)	6.824	0.133	6	0.094(0.766)
	女	12.86	0.821	5		7.516	0.539	5		6.773	0.382	5	
居住地	大台北地區	13.14	0.859	5	0.189(0.901)	7.675	0.63	5	0.116(0.948)	6.885	0.313	5	0.261(0.852)
	台中地區	12.89	x	1		7.635	x	1		6.686	x	1	
	嘉南地區	12.7	x	1		7.394	x	1		6.73	x	1	
	高屏地區	12.8	0.643	4		7.483	0.526	4		6.741	0.27	4	
年齡	未滿30歲	11.99	0	1	0.707(0.616)	6.847	0	1	0.639(0.654)	6.575	0	1	0.701(0.619)
	30~40	13.06	1.027	2		7.562	0.989	2		6.914	0.037	2	
	40~50	13.31	0.75	3		7.756	0.518	3		6.971	0.368	3	
	50~60	12.77	0.105	3		7.494	0.126	3		6.707	0.022	3	
	60歲以上	13.06	0.936	2		7.809	0.483	2		6.686	0.435	2	
教育程度	其他	x	x	x	2.271(0.167)	x	x	x	0.972(0.458)	x	x	x	4.92(0.038)
	初中及初中以下	12.4	x	1		7.468	x	1		6.378	x	1	
	專科	12.72	0.731	4		7.389	0.555	4		6.762	0.173	4	
	學士	12.86	0.475	4		7.521	0.525	4		6.762	0.091	4	
	研究所以上	13.87	0.124	2		8.116	0.206	2		7.168	0.322	2	
婚姻狀況	單身	12.65	0.785	4	1.331(0.278)	7.284	0.668	4	2.413(0.155)	6.788	0.163	4	0.013(0.911)
	已婚	13.13	0.591	7		7.743	0.333	7		6.808	0.316	7	
職業	一般服務從業人員	x	x	x	2.762(0.217)	x	x	x	2.641(0.228)	x	x	x	5.042(0.106)
	公務員	12.89	x	1		7.635	x	1		6.686	x	1	
	白領一般職員	12.59	0.148	2		7.28	0.162	2		6.739	0.013	2	
	白領主管	13.26	0.745	2		7.857	0.573	2		6.823	0.166	2	
	自由業	12.4	x	1		7.468	x	1		6.378	x	1	
	自營事業老闆	13.6	0.177	2		8.142	0.012	2		6.88	0.16	2	
	軍警	12.33	x	1		6.862	x	1		6.889	x	1	
	退休或無業	x	x	x		x	x	x		x	x	x	
	專業(技術)人員	13.96	x	1		7.97	x	1		7.396	x	1	
	農漁民	x	x	x		x	x	x		x	x	x	
	藍領(勞動工作或作業員)一般職員	11.99	x	1		6.847	x	1		6.575	x	1	
	藍領(工廠及製造業)主管	x	x	x		x	x	x		x	x	x	
	其他	x	x	x		x	x	x		x	x	x	

顯著水準訂為0.2

如上表所示，在偶爾消費型中，「獲利性指標 1:刷卡總金額」中教育程度的 P 值小於 0.2，具有顯著差異。而「獲利性指標 2:平均刷卡金額」則是婚姻狀況的 P 值小於 0.2。最後在「獲利性指標 3:RFM 指標」中教育程度與職業的 P 值也都小於 0.2。這表示在制定偶爾消費型的行銷策略時要將教育程度、婚姻狀況及職業的差異都納入考量。



### 3. ANOVA 表暨事後檢定

在進行完上述的 F 檢定後，我們了解了每個消費群別中在特定的獲利指標下的區隔變數群內具有顯著差異。而為了讓行銷人員能制定更精準的行銷策略，我們勢必要更清楚每個區隔變數群內彼此的差異是否顯著。以下表二十四將每個消費群別中需要再執行事後檢定的項目整理出來。其中因婚姻狀況只有兩種分類，已婚與單身，故不需要再執行事後檢定，故已從下表中扣除。

表二十四:需執行事後檢定之項目整理

顧客分群	需要執行事後檢定之項目
缺乏興趣型	獲利指標 3: RFM 指標之年齡
偶爾消費型	獲利性指標 1: 刷卡總金額之教育程度 獲利性指標 3: RFM 指標之教育程度 獲利性指標 3: RFM 指標之職業

表二十五: ANOVA 事後檢定表(年齡)

單因子變異數分析(年齡)					
型別	獲利指標名稱	組別	比較組別	顯著性	顯著結果
缺乏興趣型	獲利指標3:RFM指標	未滿30歲	30~40	0.896	不顯著
			40~50	0.379	不顯著
			50~60	0.094	顯著
			60歲以上	0.025	顯著
		30~40	未滿30歲	0.896	不顯著
			40~50	0.416	不顯著
			50~60	0.09	顯著
			60歲以上	0.022	顯著
		40~50	未滿30歲	0.379	不顯著
			30~40	0.416	不顯著
			50~60	0.34	不顯著
			60歲以上	0.09	顯著
		50~60	未滿30歲	0.094	顯著
			30~40	0.09	顯著
			40~50	0.34	不顯著
			60歲以上	0.36	不顯著
		60歲以上	未滿30歲	0.025	顯著
			30~40	0.022	顯著
			40~50	0.09	顯著
			50~60	0.36	不顯著
顯著水準訂為0.2					

表二十五中，在顯著水準設定為 0.2 的前提下，缺乏興趣型中 60 歲以上的顧客相較於其他年齡層在「獲利指標 3:RFM 指標」下具有顯著性。這代表在缺乏興趣型中 60 歲以上的顧客其顧客靜態價值較其他年齡層不同。在制定本分群的行銷策略時可針對這個年齡層制定策略。

表二十六:ANOVA 事後檢定表(教育程度)

獨立樣本T檢定(教育程度)					
型別	獲利指標名稱	組別	比較組別	顯著性(單面)	顯著結果
偶爾消費型	獲利指標1:刷卡總金額	初中級初中以下	專科	0.36	不顯著
			學士	0.227	不顯著
			研究所以上	0.033	顯著
		專科	初中及初中以下	0.36	不顯著
			學士	0.386	不顯著
			研究所以上	0.053	顯著
		學士	初中及初中以下	0.227	不顯著
			專科	0.386	不顯著
			研究所以上	0.024	顯著
		研究所以上	初中及初中以下	0.033	顯著
			專科	0.053	顯著
			學士	0.024	顯著
	獲利指標3:RFM指標	初中級初中以下	專科	0.071	顯著
			學士	0.017	顯著
			研究所以上	0.147	顯著
		專科	初中及初中以下	0.071	顯著
			學士	0.499	不顯著
			研究所以上	0.05	顯著
		學士	初中及初中以下	0.017	顯著
			專科	0.499	不顯著
			研究所以上	0.03	顯著
		研究所以上	初中及初中以下	0.147	顯著
			專科	0.05	顯著
			學士	0.03	顯著

如表二十六所看到的，在顯著水準設定為 0.2 的前提下，偶爾消費型中，教育程度在研究所以上的顧客相較其他教育程度的顧客群在「獲利指標 1:刷卡總金額」下最具有顯著性。不過在「獲利指標 3:RFM 指標」的狀況下，教育程度在初中及初中以下和研究所以上的顧客都相當具有顯著性。因此若要提升偶爾消費型的刷卡總金額，建議可以從教育程度在研究所以上的顧客著手。而在考量顧客靜態價值時，則可以對教育程度在初中及初中以下和研究所以上的顧客著手。

表二十七:ANOVA 事後檢定(職業)

獨立樣本T檢定(職業)					
型別	獲利指標名稱	組別	比較組別	顯著性(單面)	顯著結果
偶爾消費型	獲利指標3:RFM指標	公務員	白領一般職員	0.095	顯著
			白領主管	0.311	不顯著
			自由職	x	x
			自營事業老闆	0.251	不顯著
			軍警	x	x
			專職(技術)人員	x	x
		白領一般職員	藍領(勞動工作或作業者)一般職員	x	x
			公務員	0.095	顯著
			白領主管	0.275	不顯著
			自由職	0.014	顯著
			自營事業老闆	0.17	顯著
			軍警	0.035	顯著
		白領主管	專職(技術)人員	0.008	顯著
			藍領(勞動工作或作業者)一般職員	0.032	顯著
			公務員	0.311	不顯著
			白領一般職員	0.275	不顯著
			自由職	0.136	顯著
			自營事業老闆	0.379	不顯著
		自由職	軍警	0.401	不顯著
			專職(技術)人員	0.108	顯著
			藍領(勞動工作或作業者)一般職員	0.219	不顯著
			公務員	x	x
			白領一般職員	0.014	顯著
			白領主管	0.136	顯著
		自營事業老闆	自營事業老闆	0.118	顯著
			軍警	x	x
			專職(技術)人員	x	x
			藍領(勞動工作或作業者)一般職員	x	x
			公務員	0.251	不顯著
			白領一般職員	0.17	顯著
		軍警	白領主管	0.379	不顯著
			自由職	0.118	顯著
			軍警	0.486	不顯著
			專職(技術)人員	0.115	顯著
			藍領(勞動工作或作業者)一般職員	0.181	顯著
			公務員	x	x
		專職(技術)人員	白領一般職員	0.035	顯著
			白領主管	0.401	不顯著
			自由職	x	x
			自營事業老闆	0.486	不顯著
			專職(技術)人員	x	x
			藍領(勞動工作或作業者)一般職員	x	x
		藍領(勞動工作或作業者)一般職員	公務員	x	x
			白領一般職員	0.008	顯著
			白領主管	0.108	顯著
			自由職	x	x
			自營事業老闆	0.115	顯著
			軍警	x	x
		藍領(勞動工作或作業者)一般職員	藍領(勞動工作或作業者)一般職員	x	x
			公務員	x	x
			白領一般職員	0.032	顯著
			白領主管	0.219	不顯著
			自由職	x	x
			自營事業老闆	0.181	顯著
顯著水準訂為0.2				x	x
				專職(技術)人員	x

根據表二十七，在顯著水準設定為 0.2 的前提下，偶爾消費型中職業屬於白領一般職員的顧客相較於其他職業在「獲利指標 3:RFM 指標」下具有顯著性。這代表在偶爾消費型中屬於白領一般職員的顧客其顧客靜態價值較不同。在制定本分群的行銷策略時可針對這個職業別制定策略。

以下將此次的集群分析結果整理成表二十八。其中也包含了行銷目標及其目標客群。如下。

表二十八:集群分析結果整理

	集群			
	缺乏興趣型	穩定消費型	潛力客戶型	偶爾消費型
人數	86	1	1	11
R指標	6	24	24	24
F指標	12	2644	3820	1596
M指標	9	9	9	9
CRI指標	0.011341218	0.041536266	0.000756001	0.207275751
CAI指標	-31.55216285	-3.324150597	1.368442878	-2.408665896
獲利指標1:刷卡總金額	10.74915	12.2965	11.4324	12.9445
獲利指標2:平均刷卡金額	7.47015	5.8028	4.5706	7.5711
獲利指標3:RFM指標	4.9655	7.8925	8.2566	6.7985
刷卡總金額排名	4	2	3	1
平均刷卡金額排名	2	3	4	1
RFM指標排名	4	2	1	3
刷卡總金額具顯著性	x	x	x	研究所以以上
刷卡平均金額具顯著性	已婚	x	x	已婚
RFM指標具顯著性	60歲以上	x	x	教育程度:初中級初中以下、研究所以以上 職業:白領一般職員
集群分析	人數最多 距離上次購買時間長 購買頻率最低 交易穩定度第三低 顧客活躍性最低	只有一人 距離上次購買時間短 購買頻率第二高 交易穩定度第二高 顧客活躍性近期稍微下降	只有一人 距離上次購買時間短 購買頻率第一高 交易穩定度最低 顧客活躍性愈趨活躍	人數第二多 距離上次購買時間短 購買頻率第三高 交易穩定度最高 顧客活躍性近期稍微下降
行銷目標	提升顧客交易穩定度 吸引顧客消費 同時提升顧客刷卡總金額	人數太少難以考慮	人數太少難以考慮	提升顧客購買頻率 想辦法留住顧客
目標客群	單身及60歲以下的客群	X	X	研究所以以上、已婚及白領一般職員客群

## 4. 分析結果

根據集群分析的結果，我們應該將行銷重點放在顧客數量前兩多的「缺乏興趣型」與「偶爾消費型」。「缺乏興趣型」因為其刷卡總金額排名最低，且購買頻率及顧客活躍性也是最低，故要先吸引顧客消費為主。「偶爾消費型」是刷卡總金額、平均刷卡金額及交易穩定度最高的分群，因此針對這一群顧客的行銷重點就是留住顧客。

## 七、總結與行銷建議

接下來為本報告進行總結。

本報告一開始從顧客價值著手，分別闡述何謂顧客的動靜態價值。首先介紹了衡量顧客靜態價值的 RFM 指標，並透過比較兩種分析法，五等均分法與自訂 Bob Stone 法發現，欲衡量顧客對公司之價值，利用可依產業特性調整權重的自訂 Bob Stone 法更為恰當。再來我們引入兩項衡量顧客動態價值之指標，分別是衡量顧客活躍性的 CAI 指標及計算顧客交易穩定度的 CRI 指標。我們從中了解顧客的活躍程度並非一成不變，且已婚女性群的顧客交易穩定度較高。綜合了顧客的動靜態價值的分析結果，建議公司能結合 RFM、CAI 與 CRI 指標來準確衡量顧客對公司的貢獻價值。除此之外更要對顧客的動態價值設下標準進行監測，以防客戶的流失。

在了解每位顧客的動靜態價值後，本報告進入了分群的階段。共分為產品分群與顧客分群。產品分群的部分，進行了購物籃分析。透過相關係數矩陣法、條件機率矩陣法以及因素分析法將關聯性高的產品分群集成一個購物籃消費組合。將上述三種分析法進行比較後，我們發現相關係數法可以了解顧客購物當下可能之消費組合，而條件機率法則是了解顧客先後購買的消費行為之可能組合，兩項分析法在時序上有互補的作用。因素分析法則是同一購物籃內的品項較前兩種方法多元。因此建議公司可以以因素分析法為主，搭配相關係數法及條件機率法進行購物籃分析。

最後在顧客分群的部分，我們透過集群分析將顧客大致分為四群，並透過 F 檢定及事後檢定找出目標客群。並為之作了一些行銷建議。以下表二十九整理了針對目標客群的具體行銷建議。若公司能針對此建議訂定行銷策略的話，相信更能對症下藥，也能節省許多不必要的行銷成本。

表二十九:缺乏興趣型與偶爾消費型之行銷目標、策略整理

分群	行銷目標	目標客群	行銷策略建議
缺乏興趣型	提升顧客交易穩定度 吸引顧客消費 同時提升顧客刷卡總金額	單身及60歲以下的客群	根據資料庫內容顯示我們的顧客主力是40~60歲的中年人口 故針對單身及60以下的客群我們可以透過以下策略達成行銷目標 1. 多多利用宅經濟。例如: 因為單身為主，故多半自己生活，獨處的時間較多，故多跟電商、外送、網購平台以及串流影音服務平台合作 提出刷本公司信用卡累積點數或打折等優惠
偶爾消費型	提升顧客購買頻率 想辦法留住顧客	研究所以上、已婚及白領一般職員客群	針對研究所以上、已婚及白領一般職員客群我們可以透過以下策略達成行銷目標 1. 從日常生活需求著手。例如: 這層客群多半收入不低，倘若又已婚，對日常用品及家用電器的需求會更大。 故多跟家樂福、全聯、燦坤等賣場合作提供滿額贈禮或是集點回饋等優惠。

## 八、圖表目錄

### 1.圖目錄:

圖一:客戶年齡

圖二:客戶居住地

圖三:客戶教育程度

圖四:客戶性別比

圖五:客戶婚姻狀況

圖六:客戶職業別

圖七:刷卡產品產業分類

圖八:漸趨活躍群刷卡間隔時序變化圖

圖九: 刷卡穩定群刷卡間隔時序變化圖

圖十: 漸趨靜止群刷卡間隔時序變化圖

### 2.表目錄:

表一:客戶資料檔

表二:信用卡資料檔

表三: 信用卡交易紀錄檔

表四:五等均分法評分標準

表五:五等均分法排名前 20%名單

表六: 自訂 Bob Stone 法評分標準

表七:自訂 Bob Stone 法排名前 20%名單

表八:五等均分法與自訂 Bob Stone 法之排名比較表

表九:CAI 分群及其詳細資料

表十:CRI 分群及其結果

表十一: 購物籃分析(相關係數矩陣)

表十二:相關係數法排名前二十購物籃組合

表十三:購物籃分析(條件機率矩陣)

表十四:條件機率法排名前二十購物籃組合

表十五:主成分分析購物籃

表十六:因素分析法購物籃組合

表十七: K 平均法初步分群結果

表十八: K 平均法最終分群結果

表十九: 卡方檢定表

表二十:缺乏興趣型 F 檢定表

表二十一:穩定消費型 F 檢定表

表二十二:潛力客戶型 F 檢定表

表二十三:偶爾消費型 F 檢定表

表二十四:需執行事後檢定之項目整理

表二十五:ANOVA 事後檢定表(年齡)

表二十六:ANOVA 事後檢定表(教育程度)

表二十七:ANOVA 事後檢定(職業)

表二十八:集群分析結果整理

表二十九:缺乏興趣型與偶爾消費型之行銷目標、策略整理