

大數據行銷期末報告

Big Data Marketing Final Report

RXXXXXX X X X

目錄

EDA.....	4
客戶價值分析(五等分/Bobstone).....	5
(1) 原始 RFM.....	5
(2) RFM 五均分法.....	6
(3) Bobstone(F>R>M).....	8
(4) 分析及行銷意涵.....	9
購買期間分析(MLE, WMLE, CAI).....	12
層級貝氏估計量.....	16
行銷建議與洞察.....	20
附錄.....	23
附 1 RFM 五等均分法.....	23
附 1 RFM_Bobstone 之比較.....	28
附 2 CAI.....	33
附 4 貝氏平均購買金額.....	38
附 5 穩定和活躍度之交叉分析.....	44

目錄

圖表 1 原始 RFM(原始資料如附一).....	5
圖表 2 RFM 五分位距及編號對照表.....	6
圖表 3 個別客戶之原始 RFM 及五分位距法對照表(原始資料如附 1).....	6
圖表 4 個別客戶之五分位距法排序表.....	7
圖表 5 個別客戶之 Bobstone 排序表(原始資料如附 2).....	8
圖表 6 Bobstone 法對客戶價值進行分群.....	9
圖表 7 客戶價值與信用額度之關聯.....	10
圖表 8 客戶價值與卡片等級之分佈.....	10
圖表 9 客戶價值與刷卡產業分類之比例.....	11
圖表 10 客戶價值最高(Group4)之刷卡產業類別分佈.....	11
圖表 11 MLE、WMLE、CAI 之表格.....	15
圖表 12 平均貝氏購買金額.....	19
圖表 13 活躍、價值穩定之消費產業及金額分佈.....	20
圖表 14 不活躍、價值穩定之消費產業及金額分佈.....	21

EDA

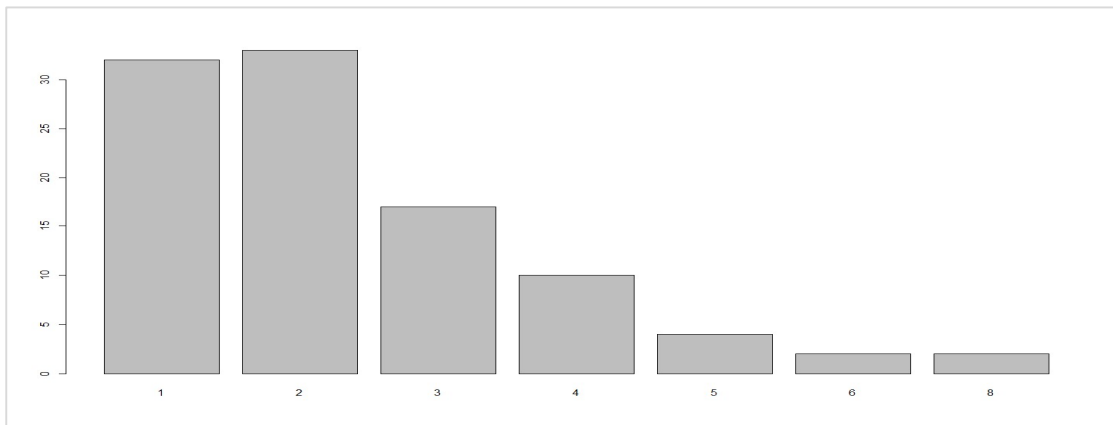
會員資料=

信用卡 ID、客戶 ID、信用卡開卡日、信用卡到期日、信用額度、卡等

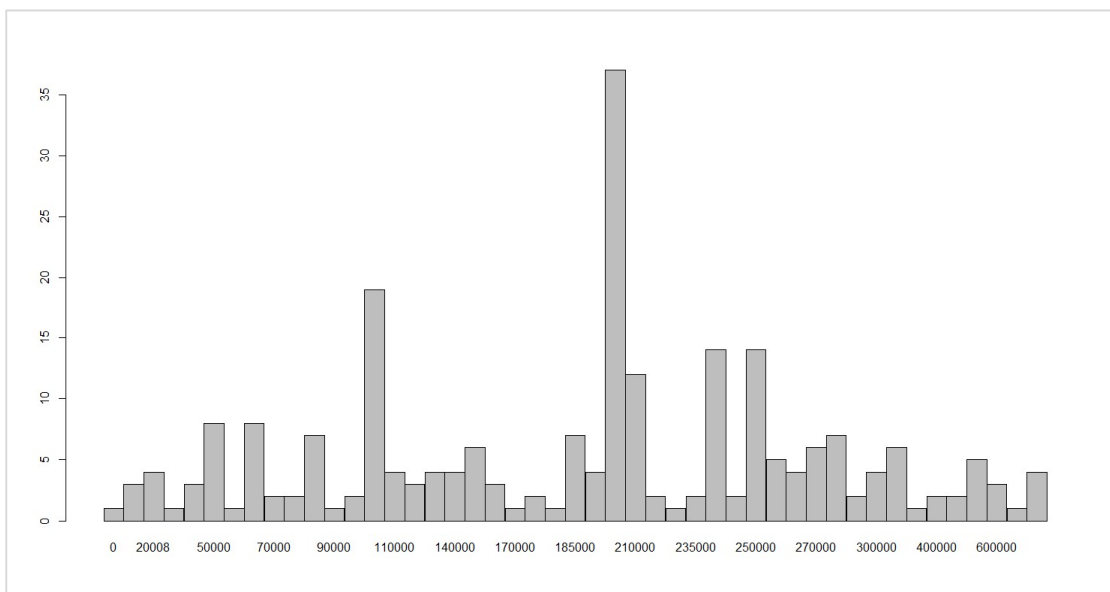
每個會員的信用卡數量

(1) 擁有一張卡或兩張卡之會員數量最多

會員 6143 和會員 15580 擁有八張信用卡



(1) 會員的交易額度分布



客戶價值分析(五等分/Bobstone)

本報告以參考資料中的信用卡為例，首先計算出原始 RFM 後，再以五均分法以及 Bobstone 法，計算每個會員之 RFM 分數。

(1) 原始 RFM

R(Recency)：

最近購買日之定義為，顧客最近一次購買距離分析時點的天數(Hughes, 1994)。

因此本報告以 2012/12/01 為參考之時間點，分析顧客之 Recency

F(Frequency)：

購買頻率之定義為，顧客在一段時間內購買的次數。本報告將信用卡資料加總客戶 ID 在 2010/12-2010/11 所有的刷卡次數。

M(Monetary)：

購買金額之定義為，在一段期間之內，顧客購買該企業產品之總金額。本報告將信用卡資料加總客戶 ID 在 2010/12-2010/11 所有的刷卡金額。

客戶 ID	Recency	Frequency	Monetary
89	19	85	150681
106	8	75	90192
131	401	16	69558
179	290	4	9182
261	354	13	19815
605	3	955	92259
773	10	26	56244
861	47	89	1072596
867	12	15	40526
920	18	119	347246

圖表 1 原始 RFM(原始資料如附一)

(2) RFM 五均分法

本報告根據原始之 RFM，以五分位距法將個別消費者之 R、F、M 進行編號以進行排序，其分別之編號及區隔之原始數值，因 R 為越小之價值越高，因此其編號會反序，以利加總，F 和 M 之編號如下圖。

	Recency	Frequency	Monetary	R_Five	F_Five	M_Five
20%	3.0	11.8	17477.8	4.0	1.0	1.0
40%	5.0	25.2	46010.0	3.0	2.0	2.0
60%	22.4	62.2	97845.2	2.0	3.0	3.0
80%	113.8	98.4	220015.6	1.0	4.0	4.0

圖表 2 RFM 五分位距及編號對照表

之後，依照上述定義對原始資料進行分群，可將客戶分為 13 群（最小之 Total score 為 3、最大為 15），部分截圖如下表

客戶 ID	原始 RFM			RFM 五等均分法			
	R	F	M	R_ five	F_ five	M_ five	Total Score
89	19	85	150681	3	4	4	11
106	8	75	90192	3	4	3	10
131	401	16	69558	1	2	3	6
179	290	4	9182	1	1	1	3
261	354	13	19815	1	2	2	5
605	3	955	92259	5	5	3	13
773	10	26	56244	3	3	3	9
861	47	89	1072596	2	4	5	11
867	12	15	40526	3	2	2	7

圖表 3 個別客戶之原始 RFM 及五分位距法對照表(原始資料如附 1)

得到總分後，再針對每個客戶的 Total Score 進行排序，可得下表。若將最高之兩群定義為忠誠顧客，可知其平均消費金額為 475854.8（全部平均消費金額為 148271.8），平均購買次數為 198.3077 次(全部平均購買次數為 77.64 次)，距離上次購買期間平均為 2.62 天(全部平均為 73.8 天)，由此可知，在此

RFM 五等分分析下，Recency 在忠誠顧客及全部顧客中，差距最為明顯，忠誠顧客之購買次數頻繁。

因此若要以 RFM 進行顧客分群，並且針對忠誠顧客行銷的話，可以針對讓其盡快產生下一次消費為方向，像是提供即期優惠券等。

客戶 ID	Recency	Frequency	Monetary	R_Five	F_Five	M_Five	RFM Class	Rank
6118	1	250	968004	5	5	5	15	95
9051	1	205	265085	5	5	5	15	95
13687	3	399	1153973	5	5	5	15	95
15195	3	209	711772	5	5	5	15	95
17586	1	237	226459	5	5	5	15	95
4210	4	196	337601	4	5	5	14	87
5287	4	264	914311	4	5	5	14	87
6143	1	64	300735	5	4	5	14	87
6256	4	139	243291	4	5	5	14	87
15353	1	115	154864	5	5	4	14	87
17190	5	192	397379	4	5	5	14	87
19483	1	107	185669	5	5	4	14	87
19639	5	201	326970	4	5	5	14	87

圖表 4 個別客戶之五分位距法排序表

這也顯現出了五均等法的問題，五均等法將每個要素均分為五份，但實際上，消費者在乎的項目可能有差異，因此下一部份將用 Bobstone 法進行顧客之分群。

(3) Bobstone(F>R>M)

根據 Stone(1995) 採用信用卡消費資料建構 RFM 時，為了符合該產業之特質，因此主觀將頻率 F 採取最高權重，最近購買期間 R 次之，而金額最低。因此本研究以講義所定義之 RFM 為基礎 ($R\text{-score} = \text{INT}(2^{(4 - \text{INT}(R/90))})$)、 $F\text{-score} = F * 4$ 、 $M\text{-score} = \text{INT}(M/10)$)，再依照資料之數據特質進行更改，主觀將 RFM 加權訂為 ($R\text{-score} = \text{INT}(2^{(4 - \text{INT}(R/90))})$)、 $F\text{-score} = F * 2$ 、 $M\text{-score} = \text{INT}(M/10000)$)。

客戶 ID	Recency	Frequency	Monetary	R_Bob	F_Bob	M_Bob	RFMClass	Rank
605	3	955	92259	16	1910	9	1935	100
3044	5	661	218935	16	1322	21	1359	99
13687	3	399	1153973	16	798	115	929	98
5287	4	264	914311	16	528	91	635	97
6118	1	250	968004	16	500	96	612	96
17586	1	237	226459	16	474	22	512	95
15195	3	209	711772	16	418	71	505	94
9051	1	205	265085	16	410	26	452	93
19639	5	201	326970	16	402	32	450	92
4210	4	196	337601	16	392	33	441	91
17190	5	192	397379	16	384	39	439	90
10121	9	171	160845	16	342	16	374	89
6256	4	139	243291	16	278	24	318	88

圖表 5 個別客戶之 Bobstone 排序表(原始資料如附 2)

因方便與 RFM 進行比較，上表同樣也取用排序最高之 13 名顧客，其可知其平均消費金額為 462837（全部平均消費金額為 148271.8），平均購買次數為 313.7692 次（全部平均購買次數為 77.64 次），距離上次購買期間平均為 3.69 天（全部平均為 73.8 天）。由此可發現，當使用 Bobstone 時，成功的使得這裡定義之忠誠顧客，F 和 R 相較於傳統之五等分法高，尤其是 F 顯著增加，而 M 減少，符合信用卡產業之定義。

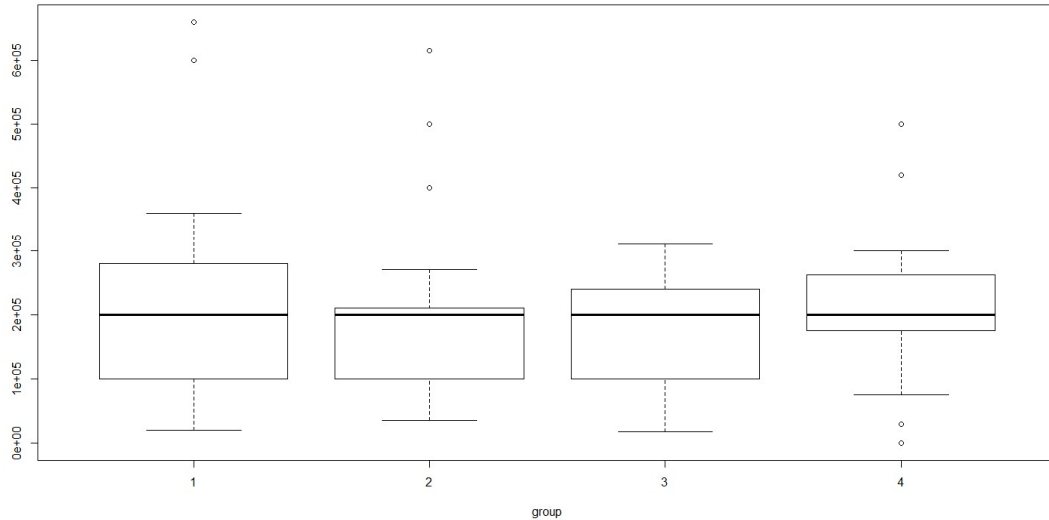
（4）分析及行銷意涵

由於 Bobstone 對於客戶價值之評分較貼近於實際之估值，本報告將以 Bobstone 之客戶價值為基礎將顧客分為四群。價值最高訂為 4，最低者訂為 1。

客戶 ID	Recency	Frequency	Monetary	R_Bob	F_Bob	M_Bob	RFMClasses	Rank	Group
89	19	85	150681	16	170	15	201	73	3
106	8	75	90192	16	150	9	175	64	3
131	401	16	69558	0	32	6	38	23	1
179	290	4	9182	1	8	0	9	3	1
261	354	13	19815	1	26	1	28	15	1
605	3	955	92259	16	1910	9	1935	100	4
773	10	26	56244	16	52	5	73	42	2
861	47	89	1072596	16	178	107	301	87	4
867	12	15	40526	16	30	4	50	32	2
920	18	119	347246	16	238	34	288	86	4

圖表 6 Bobstone 法對客戶價值進行分群

首先看到信用額度的部分，可以發現四群之平均差不多，但客戶價值最高的第四群相較於其他群，分布信用額度較高，而第一群最為分散。



圖表 7 客戶價值與信用額度之關聯

白金卡之使用人數最多，而客戶價值高的族群，使用白金卡的比例較高。因此可再深入研究白金卡之規則及福利等，以及其為何相較其他卡片更能提升顧客價值。

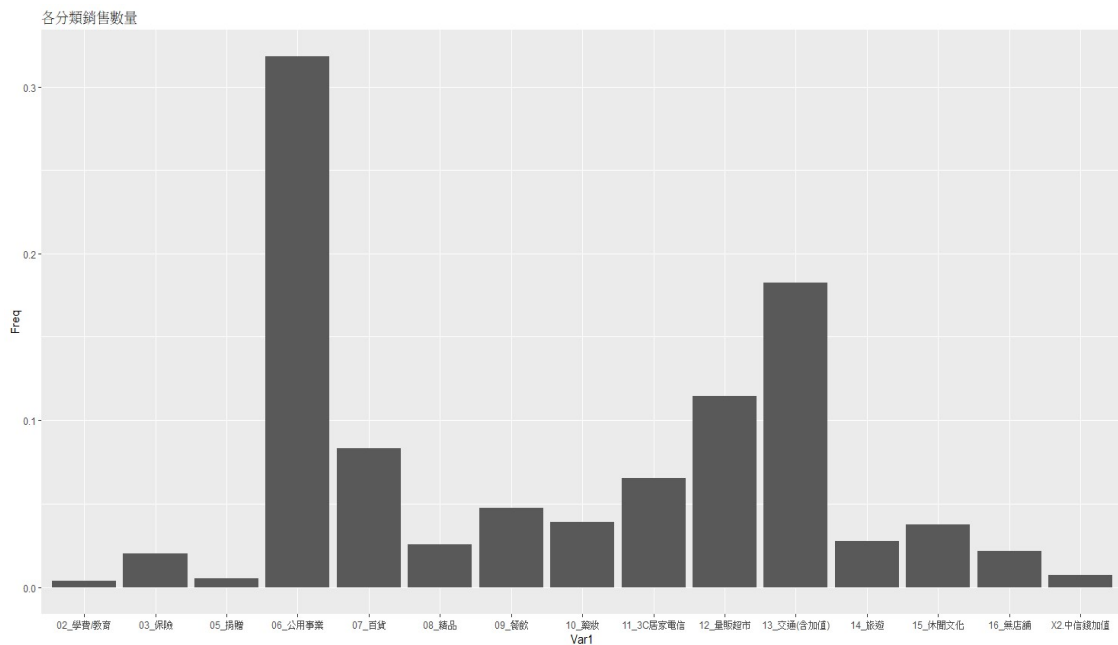
	白金卡	金卡	御璽卡	普卡	鈦金卡	鼎極卡
1	33	8	4	14	2	1
2	33	6	2	8	2	2
3	41	5	7	12	2	0
4	38	3	6	5	2	1

圖表 8 客戶價值與卡片等級之分佈

之後，欲探討不同客戶價值的族群，在消費行為上是否有差異，故先計算各族群在不同刷卡產品產業分類之比例後，並且個別去看每個產業類別之消費，是以哪個族群的消費比例最高(以藍色標出)。可發現客戶價值高的，以相對比例來說，捐贈、公用事業、休閒文化佔比較高。以絕對比例來說，公用事業、交通、量販超市較多。因此若欲提升客戶價值高之客戶比例，應著重在這
些領域給予信用卡優惠。

消費之產業類別	客戶價值最高 (group4)	客戶價值第二 (group3)	客戶價值第三 (group2)	客戶價值最低 (group1)
02_學費/教育	0.003754458	0.005428227	0.001680672	0
03_保險	0.020461798	0.041013269	0	0.01086957
05_捐贈	0.005256242	0	0	0
06_公用事業	0.318002628	0.009650181	0.075630252	0.01630435
07_百貨	0.083161254	0.104945718	0.058823529	0.11956522
08_精品	0.025718040	0.032569361	0.015126050	0.02717391
09_餐飲	0.047306176	0.039806996	0.030252101	0.05978261
10_藥妝	0.038858645	0.043425814	0.026890756	0.03804348
11_3C 居家電信	0.065515299	0.082629674	0.139495798	0.07065217
12_量販超市	0.114510982	0.274427021	0.277310924	0.24456522
13_交通(含加值)	0.182842125	0.274427021	0.247058824	0.17391304
14_旅遊	0.027595269	0.031363088	0.040336134	0.05434783
15_休閒文化	0.037732307	0.032569361	0.025210084	0.14673913
16_無店鋪	0.021963582	0.027744270	0.021848739	0.03804348
X2. 中信錢加值	0.007321194	0	0.040336134	0
total	1	1	1	1

圖表 9 客戶價值與刷卡產業分類之比例



圖表 10 客戶價值最高(Group4)之刷卡產業類別分佈

購買期間分析(MLE, WMLE, CAI)

購買區間指的是同一名客戶兩次購買之間所間隔的時間，而本研究依照天為單位計算顧客之購買區間，因在乎的是客戶進行消費之購買區間，因此若同一天有兩筆刷卡紀錄，會視為不同筆交易。分析客戶的購買期間可幫助我們了解其價值，並且預估未來之購買行為。

利用購買期間的最大概似估計量(MLE)、加權最大概似估計量(WMLE)，可以計算出客戶的活躍性指標，進一步評估其為活躍客戶、或者非活躍客戶。加權最大概似估計量之特色在於，越接近現在的購買區間會給予較高之權重分數，加入了時間點之考量因素。

而在本資料中，根據最大概似估計量(MLE)，可以得知平均而言，客戶約 24.5 天會有刷卡行為產生。而最群客戶之加權最大概似估計量(WMLE)為 30.7 天，大於最大概似估計量，因此整體而言，這些客戶之狀態欲趨不活躍。

$$CAI = \frac{MLE - WMLE}{MLE} \times 100$$

詳細紀錄如下：

客戶的平均購買期間(MLE)=MLE

客戶的加權平均購買期間(WMLE)=WMLE

顧客的 CAI 指標=CAI

客戶 ID	WMLE	MLE	CAI	Active
89	9.68591	8.223529	-0.15098	Inactive
106	9.118246	9.52	0.04406	Active
131	70.31618	20.5625	-0.70757	Inactive
179	214.9	110.25	-0.48697	Inactive
261	75.43956	27.46154	-0.63598	Inactive
605	0.684541	0.762304	0.113599	Active
773	25.07977	27	0.076565	Active

861	9.01573	7.550562	-0.16251	Inactive
867	38.51667	42.2	0.09563	Active
920	6.821709	5.915966	-0.13277	Inactive
1250	23.59333	27.54167	0.16735	Active
1314	11.71795	17.58974	0.501094	Active
1467	110.4667	64.2	-0.41883	Inactive
1611	21.66667	42	0.938462	Active
1747	13.84714	13.2037	-0.04647	Inactive
1809	27.35897	24.42308	-0.10731	Inactive
1896	8.666934	7.767442	-0.10378	Inactive
1958	4.117216	4.376623	0.063005	Active
2027	24.4332	17.97368	-0.26437	Inactive
2762	4.560241	4.819277	0.056803	Active
2955	18.24714	9.018519	-0.50576	Inactive
3044	1.23815	1.098336	-0.11292	Inactive
3219	3.803419	4.384615	0.152809	Active
3359	219.5	98	-0.55353	Inactive
3368	73.33333	84.625	0.153977	Active
3405	11.79324	10.80597	-0.08371	Inactive
4028	26.92063	25.92593	-0.03695	Inactive
4210	3.378173	3.69898	0.094965	Active
4263	274.8333	174.6667	-0.36446	Inactive
4493	8.258938	8.125	-0.01622	Inactive
4612	30.5842	5.780488	-0.811	Inactive
4819	20.32692	17.92308	-0.11826	Inactive
4874	7.549399	7.458333	-0.01206	Inactive
5020	75.85714	28.23077	-0.62784	Inactive
5196	17.55714	21.75	0.238812	Active
5286	23.21377	31.6087	0.361636	Active
5287	3.086764	2.75	-0.1091	Inactive
5425	11.05817	11.52459	0.042179	Active
5963	26.54512	16.825	-0.36617	Inactive
5969	11.15051	9.208333	-0.17418	Inactive
5978	8.32106	7.453608	-0.10425	Inactive
6118	2.550024	2.916	0.143519	Active
6143	6.916346	5.53125	-0.20026	Inactive
6161	101.25	57.57143	-0.43139	Inactive

6256	5.232888	5.194245	-0.00738	Inactive
6312	7.991667	6	-0.24922	Inactive
6402	75.96154	51.08333	-0.32751	Inactive
6475	142.6	102.2	-0.28331	Inactive
6527	6.756092	7.472527	0.106043	Active
6687	124	0	-1	Inactive
7250	30.69853	37.0625	0.207305	Active
7293	72.25455	58	-0.19728	Inactive
7327	16.21412	14.42	-0.11065	Inactive
7437	67.90909	50.5	-0.25636	Inactive
8032	8.24576	6.570093	-0.20322	Inactive
8454	193.9333	29.2	-0.84943	Inactive
8831	159.3333	174.6667	0.096234	Active
8927	9.343423	9.594595	0.026882	Active
9051	2.021075	3.556098	0.759508	Active
9125	7.08858	8.9625	0.264358	Active
9209	29.67667	29.29167	-0.01297	Inactive
9988	12.32392	14.24	0.155476	Active
10121	3.864953	4.216374	0.090925	Active
10154	4.424242	4.272727	-0.03425	Inactive
10195	4.273061	6.614679	0.547995	Active
10699	22.23295	21.40625	-0.03718	Inactive
11368	6.944869	8.5	0.223925	Active
12186	121.6667	21	-0.8274	Inactive
12964	65.70909	67.7	0.030299	Active
12967	14.3479	12.55882	-0.12469	Inactive
13196	73.76923	26.46154	-0.64129	Inactive
13303	15.57647	18.76471	0.204683	Active
13546	20.41628	14.73913	-0.27807	Inactive
13687	1.93713	1.824561	-0.05811	Inactive
13802	62.59167	48.13333	-0.23099	Inactive
13863	17.69155	14.05882	-0.20534	Inactive
14127	9.670472	9.902778	0.024022	Active
14422	1.636667	1.875	0.145621	Active
14466	12.95694	9.828571	-0.24144	Inactive
14690	49.28571	50.42857	0.023188	Active
15195	3.622602	3.483254	-0.03847	Inactive

15353	6.250675	5.747826	-0.08045	Inactive
15580	30.04	29.25	-0.0263	Inactive
15649	39.48718	14.25	-0.63912	Inactive
15933	75.14286	83.57143	0.112167	Active
16697	8.628317	7.15	-0.17133	Inactive
16756	7.191154	6.286957	-0.12574	Inactive
16848	41.13333	35.88889	-0.1275	Inactive
17027	50.37255	27.29412	-0.45815	Inactive
17157	7.009021	7.541667	0.075994	Active
17190	3.733916	3.755208	0.005702	Active
17260	25.39167	26.13333	0.029209	Active
17586	3.356239	3.080169	-0.08226	Inactive
18700	90.66667	23	-0.74632	Inactive
18841	314.6667	19	-0.93962	Inactive
19239	59.21978	50.07692	-0.15439	Inactive
19483	6.227068	6.64486	0.067093	Active
19504	7.335601	7.357143	0.002937	Active
19639	3.560317	3.606965	0.013102	Active
19859	8.729692	8.404762	-0.03722	Inactive

圖表 11 MLE、WMLE、CAI 之表格

層級貝氏估計量

$$CRI = \left\{ \frac{MLE - HBE}{MLE - GE} \right\} \times 100$$

MLE = 個別客戶的平均消費金額

HBE = $\left[\left(\text{區隔群體之變異數} \times \text{個別客戶之平均購買金額} \right) + \left(\text{個別平均客戶之變異數} / \text{樣本數} \right) \times \text{區隔群體之平均購買金額} \right] / \left(\text{區隔群體之變異數} + \text{個別平均客戶之變異數} / \text{樣本數} \right)$

GE = 區隔群體之平均

CRI 越小，代表客戶行為或價值越穩定，CRI 越大，代表其客戶行為或價值越不穩定。

本研究以在上一節所提到之 CAI 下，定義之活躍及非活躍客戶進行區分，觀察其穩定度分析後可得下表，本表包含了：

客戶平均購買金額=MLE；客戶平均購買之變異數=VAR

區隔總體之平均購買金額=group_mean；區隔總體之變異數=group_var

每位顧客的貝氏平均購買金額=HBE

每位顧客之 CRI=CRI

客戶 ID	VAR	N	MLE	group_var	group_mean	HBE	CRI
106	6601670	75	1202.56	28253774	1467.96	1203.384	0.310574
605	244200.5	955	96.60628	28253774	1467.96	96.61869	0.000905
773	2419891	26	2163.231	28253774	1467.96	2160.948	0.328335
867	39705003	15	2701.733	28253774	1467.96	2596.047	8.566129
1250	70335846	24	3982.75	28253774	1467.96	3746.414	9.39783
1314	1.57E+08	39	7756.795	28253774	1467.96	6970.428	12.50418
1611	29605.56	3	456.6667	28253774	1467.96	457.0198	0.034916
1958	246510.2	77	598.7792	28253774	1467.96	598.8777	0.01133
2762	318595.6	83	894.6386	28253774	1467.96	894.7164	0.013584

3219	96066007	26	2816.731	28253774	1467.96	2660.746	11.56496
3368	1327228	8	1082.125	28253774	1467.96	1084.377	0.583763
4210	16826242	196	1722.454	28253774	1467.96	1721.683	0.302926
5196	942553.6	20	1193.85	28253774	1467.96	1194.306	0.166524
5286	115764.5	23	1314.652	28253774	1467.96	1314.679	0.017811
5425	8.41E+08	61	7600.082	28253774	1467.96	5588.486	32.80424
6118	61922426	250	3872.016	28253774	1467.96	3851.124	0.869042
6527	595443.5	91	1066.791	28253774	1467.96	1066.884	0.023154
7250	290081	16	1061.438	28253774	1467.96	1061.698	0.064127
8831	8047203	3	5572	28253774	1467.96	5216.149	8.670758
8927	20820072	74	2978.838	28253774	1467.96	2963.941	0.985986
9051	9179383	205	1293.098	28253774	1467.96	1293.374	0.158232
9125	230862.4	80	527.775	28253774	1467.96	527.871	0.010213
9988	2850187	50	2794.3	28253774	1467.96	2791.629	0.20135
10121	1217079	171	940.614	28253774	1467.96	940.7468	0.025185
10195	1476621	109	1037.073	28253774	1467.96	1037.28	0.047925
11368	4632500	70	1528.8	28253774	1467.96	1528.658	0.233682
12964	2456445	10	1802.9	28253774	1467.96	1800.013	0.861928
13303	414090.4	34	965.3529	28253774	1467.96	965.5695	0.043088
14127	6713891	72	2700.5	28253774	1467.96	2696.446	0.328953
14422	579617.4	24	1019.792	28253774	1467.96	1020.174	0.085405
14690	780113.2	14	1564.357	28253774	1467.96	1564.167	0.196833
15933	15404038	7	2957.571	28253774	1467.96	2849.935	7.225821
17157	849146.8	96	821.2813	28253774	1467.96	821.4836	0.031297
17190	18408704	192	2069.682	28253774	1467.96	2067.647	0.3382
17260	2656603	15	2240.267	28253774	1467.96	2235.456	0.622938
19483	4958109	107	1735.224	28253774	1467.96	1734.787	0.163736
19504	1463324	98	977.3673	28253774	1467.96	977.6265	0.052821
19639	14059494	201	1626.716	28253774	1467.96	1626.324	0.246958
89	10416607	85	1772.718	44864246	2295.646	1774.142	0.27241
131	1.08E+08	16	4347.375	44864246	2295.646	4079.668	13.04786
179	1907205	4	2295.5	44864246	2295.646	2295.502	1.051588
261	1093101	13	1524.231	44864246	2295.646	1525.674	0.18707
861	2.42E+08	89	12051.64	44864246	2295.646	11493.85	5.717427
920	39307381	119	2918.034	44864246	2295.646	2913.485	0.730871
1467	1096518	5	1233	44864246	2295.646	1238.169	0.486438
1747	3695807	54	1303.556	44864246	2295.646	1305.067	0.152319

1809	696239.8	26	1509.192	44864246	2295.646	1509.661	0.059652
1896	22251824	86	1370.721	44864246	2295.646	1376.025	0.573415
2027	18240252	38	2654.974	44864246	2295.646	2651.17	1.058583
2955	186838.4	54	1455.741	44864246	2295.646	1455.806	0.007711
3044	9285907	661	331.2179	44864246	2295.646	331.8328	0.031303
3359	885872.9	3	3395.333	44864246	2295.646	3388.143	0.653884
3405	28981653	67	2510.985	44864246	2295.646	2508.929	0.95495
4028	20929.95	27	221.4815	44864246	2295.646	221.5173	0.001728
4263	7680.889	3	194.3333	44864246	2295.646	194.4532	0.005706
4493	123336.4	88	1289.943	44864246	2295.646	1289.975	0.003124
4612	2007719	41	420.9024	44864246	2295.646	422.9465	0.10903
4819	5.21E+08	39	4346.077	44864246	2295.646	3875.845	22.93332
4874	1668023	96	1449.438	44864246	2295.646	1449.765	0.038713
5020	136531.3	13	986.6154	44864246	2295.646	986.9217	0.023404
5287	92778040	264	3463.299	44864246	2295.646	3454.224	0.777235
5963	47069.83	40	393.85	44864246	2295.646	393.8999	0.002623
5969	48381927	48	2328.625	44864246	2295.646	2327.9	2.197315
5978	729020.3	97	488.7938	44864246	2295.646	489.0964	0.016749
6143	1.07E+08	64	4698.984	44864246	2295.646	4612.542	3.596775
6161	28063.96	7	259.4286	44864246	2295.646	259.6105	0.008935
6256	12915022	139	1750.295	44864246	2295.646	1751.422	0.206672
6312	1479436	15	2258.333	44864246	2295.646	2258.415	0.219357
6402	2813976	12	1893.333	44864246	2295.646	1895.425	0.519966
6475	34921.84	5	332.4	44864246	2295.646	332.7056	0.015565
6687	0	1	26000	44864246	2295.646	26000	1.53E-14
7293	52730730	10	4646.4	44864246	2295.646	4399.165	10.51726
7327	1.82E+08	50	6822.1	44864246	2295.646	6483.038	7.490673
7437	2111454	10	1753.3	44864246	2295.646	1755.84	0.468427
8032	205414.6	107	683.0093	44864246	2295.646	683.0783	0.004279
8454	746635.4	5	1893.4	44864246	2295.646	1894.734	0.331738
9209	3862.901	24	399.375	44864246	2295.646	399.3818	0.000359
10154	34513825	11	4169.636	44864246	2295.646	4047.144	6.536455
10699	13106815	32	2591.375	44864246	2295.646	2588.7	0.90469
12186	1194599	9	2365.778	44864246	2295.646	2365.571	0.294983
12967	23729975	34	2911.647	44864246	2295.646	2902.211	1.531841
13196	3.83E+08	13	10339.85	44864246	2295.646	7149.304	39.66265
13546	1464696	46	1418.63	44864246	2295.646	1419.252	0.070922

13687	26529954	399	2892.163	44864246	2295.646	2891.28	0.147986
13802	2E+08	15	6058.6	44864246	2295.646	5197.741	22.87722
13863	12980386	51	1758	44864246	2295.646	1761.033	0.564105
14466	98725240	70	4296.971	44864246	2295.646	4235.975	3.047807
15195	52431437	209	3405.608	44864246	2295.646	3399.436	0.556062
15353	7183237	115	1346.643	44864246	2295.646	1347.963	0.139033
15580	56053.44	24	666.125	44864246	2295.646	666.2098	0.005206
15649	133987.7	12	1188.333	44864246	2295.646	1188.609	0.024881
16697	59168239	100	4220.4	44864246	2295.646	4195.346	1.301662
16756	25003725	115	1912.27	44864246	2295.646	1914.119	0.482288
16848	24150102	9	4335	44864246	2295.646	4219.909	5.643492
17027	5.48E+08	17	14883.53	44864246	2295.646	9622.375	41.79539
17586	1108730	237	955.5232	44864246	2295.646	955.6629	0.010426
18700	241572.3	2	4101.5	44864246	2295.646	4096.651	0.268503
18841	65025	2	725	44864246	2295.646	726.1374	0.072416
19239	16145078	13	3127.231	44864246	2295.646	3104.831	2.693629
19859	12015619	84	1981.786	44864246	2295.646	1982.783	0.317822

圖表 12 平均貝氏購買金額

行銷建議與洞察

可以根據以上之分析，將顧客分類為四群，分別是

- 活躍、價值穩定：31 人
- 不活躍、價值穩定：50 人
- 活躍、價值不穩定：7 人
- 不活躍、價值不穩定：12 人

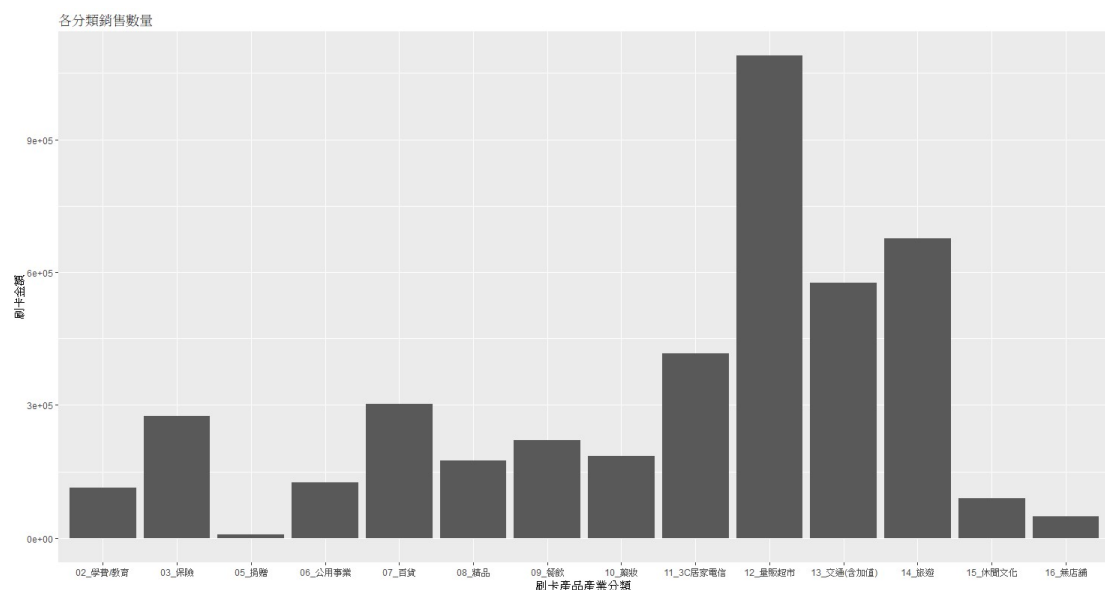
	Reliable	Unreliable
Active	31	7
Inactive	50	12

詳細之客戶 ID 以及活躍度、穩定性分析如附 5

(1) 活躍、價值穩定：31 人

針對這群用戶，視為此信用卡需重點經營之客戶。而分析其購買金額以及所刷卡之產業分類，可以發現其消費集中在量販超市、交通以及旅遊。

因此針對信用卡之累積會員之制度等，可以著重在這些購物通路回饋更高，或是多一點與這些產業之刷卡優惠合作。增加忠誠客戶之黏著度。

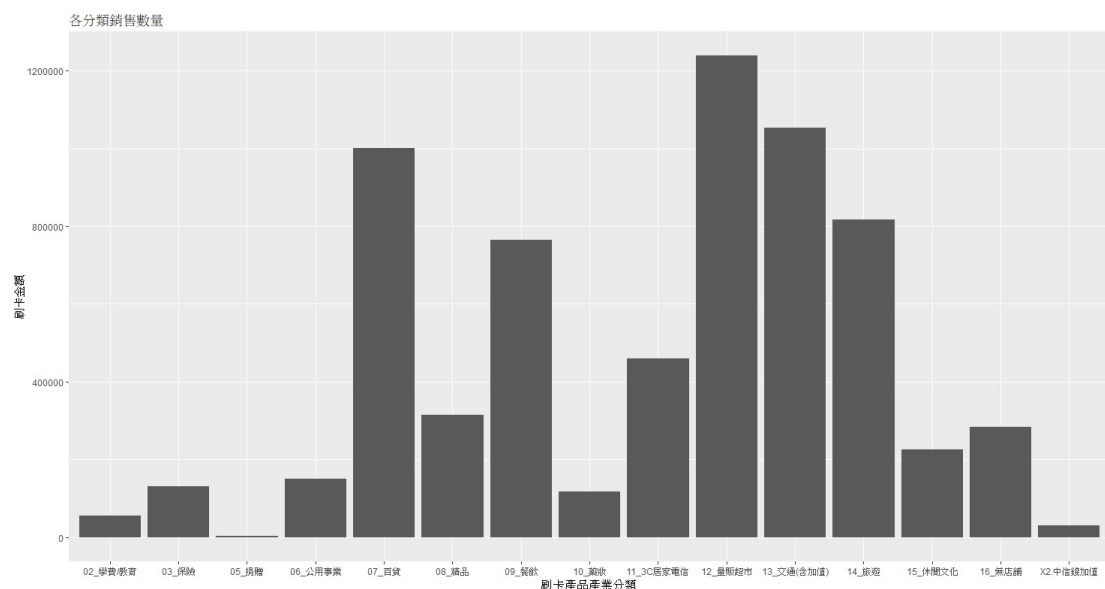


圖表 13 活躍、價值穩定之消費產業及金額分佈

(2) 不活躍、價值穩定: : 50 人

相較於最主要的客戶，這群客戶之購物通路更多在百貨以及產業，這兩個其實都偏向高頻需求，但這群客戶卻是不活躍的。顯示出該信用卡公司可能在百貨和餐飲，逐漸缺乏使消費者頻繁回來的誘因及動機，然而這群客戶之價值相較起來是穩定的，表示若能轉換期購物頻率至活躍，將有很大可能為公司創造很高的價值。

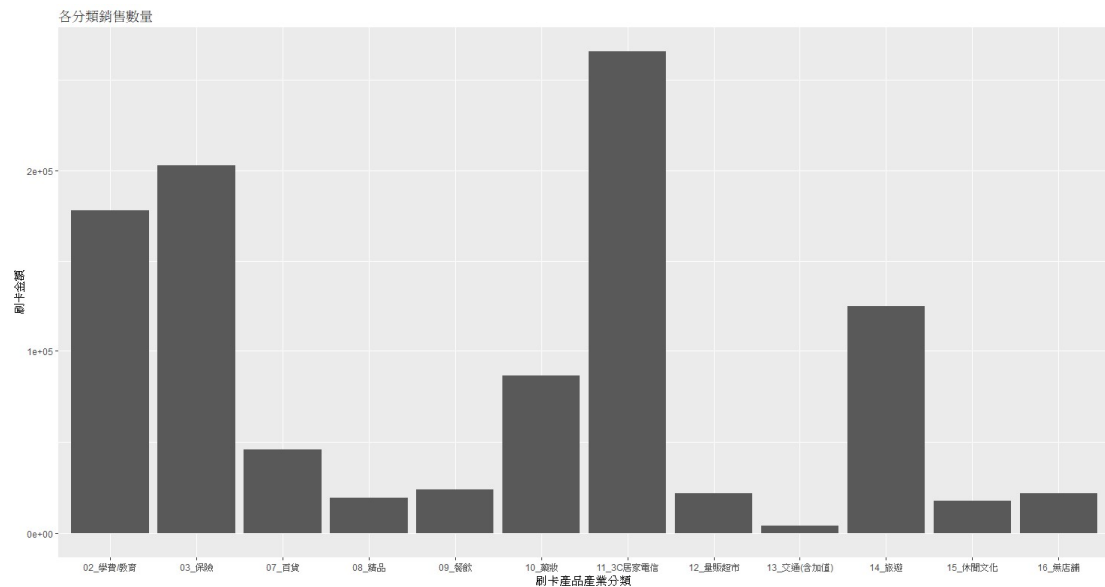
因此，本研究建議若信用卡公司欲推出新的優惠或回饋，又或者是想打廣告的話可以以百貨公司及餐飲為主要行銷之商品。



圖表 14 不活躍、價值穩定之消費產業及金額分佈

(3) 活躍、價值不穩定: 7 人

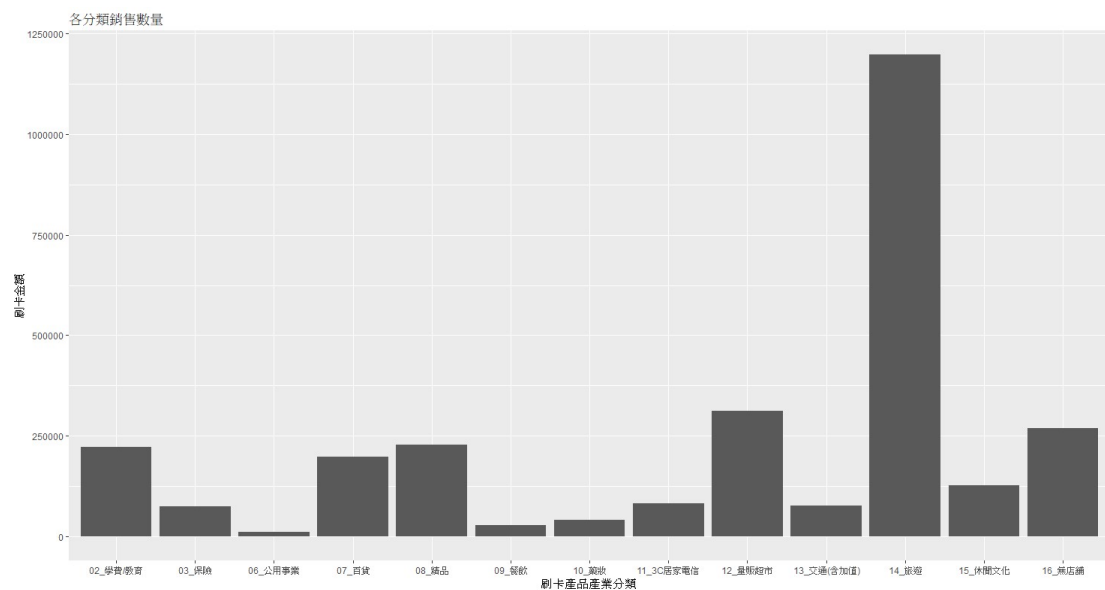
相較於最重要的客戶，這群客戶之主要消費產業為 3C 家居電信、學習教育及保險等。這群客戶個人行為變異大、價值不穩定。表示這群客戶目前還會使用信用卡，但未來之客戶價值並不看好，信用卡公司應提早了解這群客戶的消費行為、彌補不足之處，並且加強與其溝通



活躍、價值不穩定之消費產業及金額分佈

(3) 不活躍、價值不穩定:12 人

這群客戶很明顯地集中在旅遊，表示可能這群客戶只有在旅行時才會用這張信用卡，因此信用卡公司可以考慮從旅遊著手，吸引消費者在其他產業使用此卡片。像是在旅行時使用此卡片保險、或是旅行時需要用餐時這張卡片亦有提供優惠，逐漸增加消費者之活躍度以及價值。



附錄

附 1 RFM 五等均分法

	原始 RFM			RFM 五等均分法			
客戶 ID	R	F	M	R_ five	F_ five	M_ five	Total Score
89	19	85	150681	3	4	4	11
106	8	75	90192	3	4	3	10
131	401	16	69558	1	2	3	6
179	290	4	9182	1	1	1	3
261	354	13	19815	1	2	2	5
605	3	955	92259	5	5	3	13
773	10	26	56244	3	3	3	9
861	47	89	1072596	2	4	5	11
867	12	15	40526	3	2	2	7
920	18	119	347246	3	5	5	13
1250	40	24	95586	2	2	3	7
1314	5	39	302515	4	3	5	12
1467	208	5	6165	1	1	1	3
1611	1	3	1370	5	1	1	7
1747	9	54	70392	3	3	3	9
1809	75	26	39239	2	3	2	7
1896	47	86	117882	2	4	4	10
1958	3	77	46106	5	4	3	12

2027	39	38	100889	2	3	4	9
2762	17	83	74255	3	4	3	10
2955	232	54	78610	1	3	3	7
3044	5	661	218935	4	5	4	13
3219	1	26	73235	5	3	3	11
3359	334	3	10186	1	1	1	3
3368	26	8	8657	2	1	1	4
3405	5	67	168236	4	4	4	12
4028	5	27	5980	4	3	1	8
4210	4	196	337601	4	5	5	14
4263	205	3	583	1	1	1	3
4493	4	88	113515	4	4	4	12
4612	493	41	17257	1	3	1	5
4819	31	39	169497	2	3	4	9
4874	3	96	139146	5	4	4	13
5020	362	13	12826	1	2	1	4
5196	22	20	23877	3	2	2	7
5286	2	23	30237	5	2	2	9
5287	4	264	914311	4	5	5	14
5425	9	61	463605	3	3	5	11
5963	57	40	15754	2	3	1	6
5969	8	48	111774	3	3	4	10
5978	3	97	47413	5	4	3	12
6118	1	250	968004	5	5	5	15
6143	1	64	300735	5	4	5	14

6161	319	7	1816	1	1	1	3
6256	4	139	243291	4	5	5	14
6312	19	15	33875	3	2	2	7
6402	85	12	22720	2	2	2	6
6475	201	5	1662	1	1	1	3
6527	4	91	97078	4	4	3	11
6687	124	1	26000	1	1	2	4
7250	4	16	16983	4	2	1	7
7293	117	10	46464	1	1	3	5
7327	5	50	341105	4	3	5	12
7437	170	10	17533	1	1	2	4
8032	26	107	73082	2	5	3	10
8454	516	5	9467	1	1	1	3
8831	19	3	16716	3	1	1	5
8927	15	74	220434	3	4	5	12
9051	1	205	265085	5	5	5	15
9125	5	80	42222	4	4	2	10
9209	19	24	9585	3	2	1	6
9988	3	50	139715	5	3	4	12
10121	9	171	160845	3	5	4	12
10154	3	11	45866	5	1	2	8
10195	4	109	113041	4	5	4	13
10699	37	32	82924	2	3	3	8
11368	3	70	107016	5	4	4	13
12186	509	9	21292	1	1	2	4

12964	26	10	18029	2	1	2	5
12967	5	34	98996	4	3	4	11
13196	340	13	134418	1	2	4	7
13303	1	34	32822	5	3	2	10
13546	39	46	65257	2	3	3	8
13687	3	399	1153973	5	5	5	15
13802	3	15	90879	5	2	3	10
13863	5	51	89658	4	3	3	10
14127	9	72	194436	3	4	4	11
14422	2	24	24475	5	2	2	9
14466	38	70	300788	2	4	5	11
14690	23	14	21901	2	2	2	6
15195	3	209	711772	5	5	5	15
15353	1	115	154864	5	5	4	14
15580	24	24	15987	2	2	1	5
15649	198	12	14260	1	2	1	4
15933	26	7	20703	2	1	2	5
16697	15	100	422040	3	5	5	13
16756	8	115	219911	3	5	4	12
16848	53	9	39015	2	1	2	5
17027	260	17	253020	1	2	5	8
17157	2	96	78843	5	4	3	12
17190	5	192	397379	4	5	5	14
17260	12	15	33604	3	2	2	7
17586	1	237	226459	5	5	5	15

18700	113	2	8203	2	1	1	4
18841	453	2	1450	1	1	1	3
19239	54	13	40654	2	2	2	6
19483	1	107	185669	5	5	4	14
19504	5	98	95782	4	4	3	11
19639	5	201	326970	4	5	5	14
19859	3	84	166470	5	4	4	13

附 1 RFM_Bobstone 之比較

客戶 ID	Recency	Frequen cy	Moneta ry	Recenc y	Frequen cy	Moneta ry	RFMCla ss	Rank
89	19	85	150681	16	170	15	201	73
106	8	75	90192	16	150	9	175	64
131	401	16	69558	0	32	6	38	23
179	290	4	9182	1	8	0	9	3
261	354	13	19815	1	26	1	28	15
605	3	955	92259	16	1910	9	1935	100
773	10	26	56244	16	52	5	73	42
861	47	89	107259 6	16	178	107	301	87
867	12	15	40526	16	30	4	50	32
920	18	119	347246	16	238	34	288	86
1250	40	24	95586	16	48	9	73	42
1314	5	39	302515	16	78	30	124	55
1467	208	5	6165	4	10	0	14	8
1611	1	3	1370	16	6	0	22	12
1747	9	54	70392	16	108	7	131	58
1809	75	26	39239	16	52	3	71	41
1896	47	86	117882	16	172	11	199	71
1958	3	77	46106	16	154	4	174	62
2027	39	38	100889	16	76	10	102	50
2762	17	83	74255	16	166	7	189	70
2955	232	54	78610	4	108	7	119	53

3044	5	661	218935	16	1322	21	1359	99
3219	1	26	73235	16	52	7	75	44
3359	334	3	10186	1	6	1	8	2
3368	26	8	8657	16	16	0	32	18
3405	5	67	168236	16	134	16	166	60
4028	5	27	5980	16	54	0	70	40
4210	4	196	337601	16	392	33	441	91
4263	205	3	583	4	6	0	10	4
4493	4	88	113515	16	176	11	203	74
4612	493	41	17257	1	82	1	84	45
4819	31	39	169497	16	78	16	110	51
4874	3	96	139146	16	192	13	221	78
5020	362	13	12826	0	26	1	27	14
5196	22	20	23877	16	40	2	58	34
5286	2	23	30237	16	46	3	65	37
5287	4	264	914311	16	528	91	635	97
5425	9	61	463605	16	122	46	184	67
5963	57	40	15754	16	80	1	97	49
5969	8	48	111774	16	96	11	123	54
5978	3	97	47413	16	194	4	214	76
6118	1	250	968004	16	500	96	612	96
6143	1	64	300735	16	128	30	174	62
6161	319	7	1816	1	14	0	15	10
6256	4	139	243291	16	278	24	318	88
6312	19	15	33875	16	30	3	49	29

6402	85	12	22720	16	24	2	42	25
6475	201	5	1662	4	10	0	14	8
6527	4	91	97078	16	182	9	207	75
6687	124	1	26000	9	2	2	13	6
7250	4	16	16983	16	32	1	49	29
7293	117	10	46464	9	20	4	33	20
7327	5	50	341105	16	100	34	150	59
7437	170	10	17533	9	20	1	30	17
8032	26	107	73082	16	214	7	237	80
8454	516	5	9467	1	10	0	11	5
8831	19	3	16716	16	6	1	23	13
8927	15	74	220434	16	148	22	186	68
9051	1	205	265085	16	410	26	452	93
9125	5	80	42222	16	160	4	180	66
9209	19	24	9585	16	48	0	64	36
9988	3	50	139715	16	100	13	129	57
10121	9	171	160845	16	342	16	374	89
10154	3	11	45866	16	22	4	42	25
10195	4	109	113041	16	218	11	245	81
10699	37	32	82924	16	64	8	88	47
11368	3	70	107016	16	140	10	166	60
12186	509	9	21292	1	18	2	21	11
12964	26	10	18029	16	20	1	37	21
12967	5	34	98996	16	68	9	93	48
13196	340	13	134418	1	26	13	40	24

13303	1	34	32822	16	68	3	87	46
13546	39	46	65257	16	92	6	114	52
13687	3	399	115397 3	16	798	115	929	98
13802	3	15	90879	16	30	9	55	33
13863	5	51	89658	16	102	8	126	56
14127	9	72	194436	16	144	19	179	65
14422	2	24	24475	16	48	2	66	39
14466	38	70	300788	16	140	30	186	68
14690	23	14	21901	16	28	2	46	27
15195	3	209	711772	16	418	71	505	94
15353	1	115	154864	16	230	15	261	84
15580	24	24	15987	16	48	1	65	37
15649	198	12	14260	4	24	1	29	16
15933	26	7	20703	16	14	2	32	18
16697	15	100	422040	16	200	42	258	83
16756	8	115	219911	16	230	21	267	85
16848	53	9	39015	16	18	3	37	21
17027	260	17	253020	4	34	25	63	35
17157	2	96	78843	16	192	7	215	77
17190	5	192	397379	16	384	39	439	90
17260	12	15	33604	16	30	3	49	29
17586	1	237	226459	16	474	22	512	95
18700	113	2	8203	9	4	0	13	6
18841	453	2	1450	1	4	0	5	1

19239	54	13	40654	16	26	4	46	27
19483	1	107	185669	16	214	18	248	82
19504	5	98	95782	16	196	9	221	78
19639	5	201	326970	16	402	32	450	92
19859	3	84	166470	16	168	16	200	72

附 2 CAI

客户 ID	sum_coun t	sum_wmle	wmle	Day_Rang e	Day_Coun t	MLE	CAI	Active
89	3655	35402	9.68591	699	85	8.223529	-0.15098	Inactive
106	2850	25987	9.118246	714	75	9.52	0.04406	Active
131	136	9563	70.31618	329	16	20.5625	-0.70757	Inactive
179	10	2149	214.9	441	4	110.25	-0.48697	Inactive
261	91	6865	75.43956	357	13	27.46154	-0.63598	Inactive
605	456490	312486	0.684541	728	955	0.762304	0.113599	Active
773	351	8803	25.07977	702	26	27	0.076565	Active
861	4005	36108	9.01573	672	89	7.550562	-0.16251	Inactive
867	120	4622	38.51667	633	15	42.2	0.09563	Active
920	7140	48707	6.821709	704	119	5.915966	-0.13277	Inactive
1250	300	7078	23.59333	661	24	27.54167	0.16735	Active
1314	780	9140	11.71795	686	39	17.58974	0.501094	Active
1467	15	1657	110.4667	321	5	64.2	-0.41883	Inactive
1611	6	130	21.66667	126	3	42	0.938462	Active
1747	1485	20563	13.84714	713	54	13.2037	-0.04647	Inactive
1809	351	9603	27.35897	635	26	24.42308	-0.10731	Inactive
1896	3741	32423	8.666934	668	86	7.767442	-0.10378	Inactive
1958	3003	12364	4.117216	337	77	4.376623	0.063005	Active
2027	741	18105	24.4332	683	38	17.97368	-0.26437	Inactive
2762	3486	15897	4.560241	400	83	4.819277	0.056803	Active
2955	1485	27097	18.24714	487	54	9.018519	-0.50576	Inactive
3044	218791	270896	1.23815	726	661	1.098336	-0.11292	Inactive

3219	351	1335	3.803419	114	26	4.384615	0.152809	Active
3359	6	1317	219.5	294	3	98	-0.55353	Inactive
3368	36	2640	73.33333	677	8	84.625	0.153977	Active
3405	2278	26865	11.79324	724	67	10.80597	-0.08371	Inactive
4028	378	10176	26.92063	700	27	25.92593	-0.03695	Inactive
4210	19306	65219	3.378173	725	196	3.69898	0.094965	Active
4263	6	1649	274.8333	524	3	174.6667	-0.36446	Inactive
4493	3916	32342	8.258938	715	88	8.125	-0.01622	Inactive
4612	861	26333	30.5842	237	41	5.780488	-0.811	Inactive
4819	780	15855	20.32692	699	39	17.92308	-0.11826	Inactive
4874	4656	35150	7.549399	716	96	7.458333	-0.01206	Inactive
5020	91	6903	75.85714	367	13	28.23077	-0.62784	Inactive
5196	210	3687	17.55714	435	20	21.75	0.238812	Active
5286	276	6407	23.21377	727	23	31.6087	0.361636	Active
5287	34980	107975	3.086764	726	264	2.75	-0.1091	Inactive
5425	1891	20911	11.05817	703	61	11.52459	0.042179	Active
5963	820	21767	26.54512	673	40	16.825	-0.36617	Inactive
5969	1176	13113	11.15051	442	48	9.208333	-0.17418	Inactive
5978	4753	39550	8.32106	723	97	7.453608	-0.10425	Inactive
6118	31375	80007	2.550024	729	250	2.916	0.143519	Active
6143	2080	14386	6.916346	354	64	5.53125	-0.20026	Inactive
6161	28	2835	101.25	403	7	57.57143	-0.43139	Inactive
6256	9730	50916	5.232888	722	139	5.194245	-0.00738	Inactive
6312	120	959	7.991667	90	15	6	-0.24922	Inactive
6402	78	5925	75.96154	613	12	51.08333	-0.32751	Inactive

6475	15	2139	142.6	511	5	102.2	-0.28331	Inactive
6527	4186	28281	6.756092	680	91	7.472527	0.106043	Active
6687	1	124	124	0	1	0	-1	Inactive
7250	136	4175	30.69853	593	16	37.0625	0.207305	Active
7293	55	3974	72.25455	580	10	58	-0.19728	Inactive
7327	1275	20673	16.21412	721	50	14.42	-0.11065	Inactive
7437	55	3735	67.90909	505	10	50.5	-0.25636	Inactive
8032	5778	47644	8.24576	703	107	6.570093	-0.20322	Inactive
8454	15	2909	193.9333	146	5	29.2	-0.84943	Inactive
8831	6	956	159.3333	524	3	174.6667	0.096234	Active
8927	2775	25928	9.343423	710	74	9.594595	0.026882	Active
9051	21115	42675	2.021075	729	205	3.556098	0.759508	Active
9125	3240	22967	7.08858	717	80	8.9625	0.264358	Active
9209	300	8903	29.67667	703	24	29.29167	-0.01297	Inactive
9988	1275	15713	12.32392	712	50	14.24	0.155476	Active
10121	14706	56838	3.864953	721	171	4.216374	0.090925	Active
10154	66	292	4.424242	47	11	4.272727	-0.03425	Inactive
10195	5995	25617	4.273061	721	109	6.614679	0.547995	Active
10699	528	11739	22.23295	685	32	21.40625	-0.03718	Inactive
11368	2485	17258	6.944869	595	70	8.5	0.223925	Active
12186	45	5475	121.6667	189	9	21	-0.8274	Inactive
12964	55	3614	65.70909	677	10	67.7	0.030299	Active
12967	595	8537	14.3479	427	34	12.55882	-0.12469	Inactive
13196	91	6713	73.76923	344	13	26.46154	-0.64129	Inactive
13303	595	9268	15.57647	638	34	18.76471	0.204683	Active

13546	1081	22070	20.41628	678	46	14.73913	-0.27807	Inactive
13687	79800	154583	1.93713	728	399	1.824561	-0.05811	Inactive
13802	120	7511	62.59167	722	15	48.13333	-0.23099	Inactive
13863	1326	23459	17.69155	717	51	14.05882	-0.20534	Inactive
14127	2628	25414	9.670472	713	72	9.902778	0.024022	Active
14422	300	491	1.636667	45	24	1.875	0.145621	Active
14466	2485	32198	12.95694	688	70	9.828571	-0.24144	Inactive
14690	105	5175	49.28571	706	14	50.42857	0.023188	Active
15195	21945	79498	3.622602	728	209	3.483254	-0.03847	Inactive
15353	6670	41692	6.250675	661	115	5.747826	-0.08045	Inactive
15580	300	9012	30.04	702	24	29.25	-0.0263	Inactive
15649	78	3080	39.48718	171	12	14.25	-0.63912	Inactive
15933	28	2104	75.14286	585	7	83.57143	0.112167	Active
16697	5050	43573	8.628317	715	100	7.15	-0.17133	Inactive
16756	6670	47965	7.191154	723	115	6.286957	-0.12574	Inactive
16848	45	1851	41.13333	323	9	35.88889	-0.1275	Inactive
17027	153	7707	50.37255	464	17	27.29412	-0.45815	Inactive
17157	4656	32634	7.009021	724	96	7.541667	0.075994	Active
17190	18528	69182	3.733916	721	192	3.755208	0.005702	Active
17260	120	3047	25.39167	392	15	26.13333	0.029209	Active
17586	28203	94656	3.356239	730	237	3.080169	-0.08226	Inactive
18700	3	272	90.66667	46	2	23	-0.74632	Inactive
18841	3	944	314.6667	38	2	19	-0.93962	Inactive
19239	91	5389	59.21978	651	13	50.07692	-0.15439	Inactive
19483	5778	35980	6.227068	711	107	6.64486	0.067093	Active

19504	4851	35585	7.335601	721	98	7.357143	0.002937	Active
19639	20301	72278	3.560317	725	201	3.606965	0.013102	Active
19859	3570	31165	8.729692	706	84	8.404762	-0.03722	Inactive

附 4 貝氏平均購買金額

Active	客戶 ID	VAR	N	MLE	group_va r	group_mea n	HBE	CRI
Active	106	6601670	75	1202.56	28253774	1467.96	1203.38 4	0.31057 4
Active	605	244200. 5	955	96.6062 8	28253774	1467.96	96.6186 9	0.00090 5
Active	773	2419891	26	2163.23 1	28253774	1467.96	2160.94 8	0.32833 5
Active	867	3970500 3	15	2701.73 3	28253774	1467.96	2596.04 7	8.56612 9
Active	1250	7033584 6	24	3982.75	28253774	1467.96	3746.41 4	9.39783
Active	1314	1.57E+0 8	39	7756.79 5	28253774	1467.96	6970.42 8	12.5041 8
Active	1611	29605.5 6	3	456.666 7	28253774	1467.96	457.019 8	0.03491 6
Active	1958	246510. 2	77	598.779 2	28253774	1467.96	598.877 7	0.01133
Active	2762	318595. 6	83	894.638 6	28253774	1467.96	894.716 4	0.01358 4
Active	3219	9606600 7	26	2816.73 1	28253774	1467.96	2660.74 6	11.5649 6
Active	3368	1327228	8	1082.12 5	28253774	1467.96	1084.37 7	0.58376 3
Active	4210	1682624 2	196	1722.45 4	28253774	1467.96	1721.68 3	0.30292 6
Active	5196	942553. 6	20	1193.85	28253774	1467.96	1194.30 6	0.16652 4
Active	5286	115764. 5	23	1314.65 2	28253774	1467.96	1314.67 9	0.01781 1
Active	5425	8.41E+0 8	61	7600.08 2	28253774	1467.96	5588.48 6	32.8042 4
Active	6118	6192242 6	250	3872.01 6	28253774	1467.96	3851.12 4	0.86904 2

Active	6527	595443. 5	91	1066.79 1	28253774	1467.96	1066.88 4	0.02315 4
Active	7250	290081	16	1061.43 8	28253774	1467.96	1061.69 8	0.06412 7
Active	8831	8047203	3	5572	28253774	1467.96	5216.14 9	8.67075 8
Active	8927	2082007 2	74	2978.83 8	28253774	1467.96	2963.94 1	0.98598 6
Active	9051	9179383	205	1293.09 8	28253774	1467.96	1293.37 4	0.15823 2
Active	9125	230862. 4	80	527.775	28253774	1467.96	527.871	0.01021 3
Active	9988	2850187	50	2794.3	28253774	1467.96	2791.62 9	0.20135
Active	1012 1	1217079	171	940.614	28253774	1467.96	940.746 8	0.02518 5
Active	1019 5	1476621	109	1037.07 3	28253774	1467.96	1037.28	0.04792 5
Active	1136 8	4632500	70	1528.8	28253774	1467.96	1528.65 8	0.23368 2
Active	1296 4	2456445	10	1802.9	28253774	1467.96	1800.01 3	0.86192 8
Active	1330 3	414090. 4	34	965.352 9	28253774	1467.96	965.569 5	0.04308 8
Active	1412 7	6713891	72	2700.5	28253774	1467.96	2696.44 6	0.32895 3
Active	1442 2	579617. 4	24	1019.79 2	28253774	1467.96	1020.17 4	0.08540 5
Active	1469 0	780113. 2	14	1564.35 7	28253774	1467.96	1564.16 7	0.19683 3
Active	1593 3	1540403 8	7	2957.57 1	28253774	1467.96	2849.93 5	7.22582 1
Active	1715 7	849146. 8	96	821.281 3	28253774	1467.96	821.483 6	0.03129 7
Active	1719 0	1840870 4	192	2069.68 2	28253774	1467.96	2067.64 7	0.3382
Active	1726 0	2656603	15	2240.26 7	28253774	1467.96	2235.45 6	0.62293 8

Active	1948 3	4958109	107	1735.22 4	28253774	1467.96	1734.78 7	0.16373 6
Active	1950 4	1463324	98	977.367 3	28253774	1467.96	977.626 5	0.05282 1
Active	1963 9	1405949 4	201	1626.71 6	28253774	1467.96	1626.32 4	0.24695 8
Inactive	89	1041660 7	85	1772.71 8	44864246	2295.646	1774.14 2	0.27241
Inactive	131	1.08E+0 8	16	4347.37 5	44864246	2295.646	4079.66 8	13.0478 6
Inactive	179	1907205	4	2295.5	44864246	2295.646	2295.50 2	1.05158 8
Inactive	261	1093101	13	1524.23 1	44864246	2295.646	1525.67 4	0.18707
Inactive	861	2.42E+0 8	89	12051.6 4	44864246	2295.646	11493.8 5	5.71742 7
Inactive	920	3930738 1	119	2918.03 4	44864246	2295.646	2913.48 5	0.73087 1
Inactive	1467	1096518	5	1233	44864246	2295.646	1238.16 9	0.48643 8
Inactive	1747	3695807	54	1303.55 6	44864246	2295.646	1305.06 7	0.15231 9
Inactive	1809	696239. 8	26	1509.19 2	44864246	2295.646	1509.66 1	0.05965 2
Inactive	1896	2225182 4	86	1370.72 1	44864246	2295.646	1376.02 5	0.57341 5
Inactive	2027	1824025 2	38	2654.97 4	44864246	2295.646	2651.17	1.05858 3
Inactive	2955	186838. 4	54	1455.74 1	44864246	2295.646	1455.80 6	0.00771 1
Inactive	3044	9285907	661	331.217 9	44864246	2295.646	331.832 8	0.03130 3
Inactive	3359	885872. 9	3	3395.33 3	44864246	2295.646	3388.14 3	0.65388 4
Inactive	3405	2898165 3	67	2510.98 5	44864246	2295.646	2508.92 9	0.95495
Inactive	4028	20929.9 5	27	221.481 5	44864246	2295.646	221.517 3	0.00172 8

Inactive	4263	7680.889	3	194.3333	44864246	2295.646	194.4532	0.005706
Inactive	4493	123336.4	88	1289.943	44864246	2295.646	1289.975	0.003124
Inactive	4612	2007719	41	420.9024	44864246	2295.646	422.9465	0.10903
Inactive	4819	5.21E+08	39	4346.077	44864246	2295.646	3875.845	22.93332
Inactive	4874	1668023	96	1449.438	44864246	2295.646	1449.765	0.038713
Inactive	5020	136531.3	13	986.6154	44864246	2295.646	986.9217	0.023404
Inactive	5287	92778040	264	3463.299	44864246	2295.646	3454.224	0.777235
Inactive	5963	47069.83	40	393.85	44864246	2295.646	393.8999	0.002623
Inactive	5969	48381927	48	2328.625	44864246	2295.646	2327.9	2.197315
Inactive	5978	729020.3	97	488.7938	44864246	2295.646	489.0964	0.016749
Inactive	6143	1.07E+08	64	4698.984	44864246	2295.646	4612.542	3.596775
Inactive	6161	28063.96	7	259.4286	44864246	2295.646	259.6105	0.008935
Inactive	6256	12915022	139	1750.295	44864246	2295.646	1751.422	0.206672
Inactive	6312	1479436	15	2258.333	44864246	2295.646	2258.415	0.219357
Inactive	6402	2813976	12	1893.333	44864246	2295.646	1895.425	0.519966
Inactive	6475	34921.84	5	332.4	44864246	2295.646	332.7056	0.015565
Inactive	6687	0	1	26000	44864246	2295.646	26000	1.53E-14
Inactive	7293	52730730	10	4646.4	44864246	2295.646	4399.165	10.51726
Inactive	7327	1.82E+08	50	6822.1	44864246	2295.646	6483.038	7.490673

Inactiv e	7437	2111454	10	1753.3	44864246	2295.646	1755.84	0.46842 7
Inactiv e	8032	205414. 6	107	683.009 3	44864246	2295.646	683.078 3	0.00427 9
Inactiv e	8454	746635. 4	5	1893.4	44864246	2295.646	1894.73 4	0.33173 8
Inactiv e	9209	3862.90 1	24	399.375	44864246	2295.646	399.381 8	0.00035 9
Inactiv e	1015 4	3451382 5	11	4169.63 6	44864246	2295.646	4047.14 4	6.53645 5
Inactiv e	1069 9	1310681 5	32	2591.37 5	44864246	2295.646	2588.7	0.90469
Inactiv e	1218 6	1194599	9	2365.77 8	44864246	2295.646	2365.57 1	0.29498 3
Inactiv e	1296 7	2372997 5	34	2911.64 7	44864246	2295.646	2902.21 1	1.53184 1
Inactiv e	1319 6	3.83E+0 8	13	10339.8 5	44864246	2295.646	7149.30 4	39.6626 5
Inactiv e	1354 6	1464696	46	1418.63	44864246	2295.646	1419.25 2	0.07092 2
Inactiv e	1368 7	2652995 4	399	2892.16 3	44864246	2295.646	2891.28	0.14798 6
Inactiv e	1380 2	2E+08	15	6058.6	44864246	2295.646	5197.74 1	22.8772 2
Inactiv e	1386 3	1298038 6	51	1758	44864246	2295.646	1761.03 3	0.56410 5
Inactiv e	1446 6	9872524 0	70	4296.97 1	44864246	2295.646	4235.97 5	3.04780 7
Inactiv e	1519 5	5243143 7	209	3405.60 8	44864246	2295.646	3399.43 6	0.55606 2
Inactiv e	1535 3	7183237	115	1346.64 3	44864246	2295.646	1347.96 3	0.13903 3
Inactiv e	1558 0	56053.4 4	24	666.125	44864246	2295.646	666.209 8	0.00520 6
Inactiv e	1564 9	133987. 7	12	1188.33 3	44864246	2295.646	1188.60 9	0.02488 1
Inactiv e	1669 7	5916823 9	100	4220.4	44864246	2295.646	4195.34 6	1.30166 2

Inactive	16756	25003725	115	1912.27	44864246	2295.646	1914.119	0.482288
Inactive	16848	24150102	9	4335	44864246	2295.646	4219.909	5.643492
Inactive	17027	5.48E+08	17	14883.53	44864246	2295.646	9622.375	41.79539
Inactive	17586	1108730	237	955.5232	44864246	2295.646	955.6629	0.010426
Inactive	18700	241572.3	2	4101.5	44864246	2295.646	4096.651	0.268503
Inactive	18841	65025	2	725	44864246	2295.646	726.1374	0.072416
Inactive	19239	16145078	13	3127.231	44864246	2295.646	3104.831	2.693629
Inactive	19859	12015619	84	1981.786	44864246	2295.646	1982.783	0.317822

附 5 穩定和活躍度之交叉分析

客戶 ID	Active	Reliable
89	Inactive	Reliable
106	Active	Reliable
131	Inactive	Unreliable
179	Inactive	Reliable
261	Inactive	Reliable
605	Active	Reliable
773	Active	Reliable
861	Inactive	Unreliable
867	Active	Unreliable
920	Inactive	Reliable
1250	Active	Unreliable
1314	Active	Unreliable
1467	Inactive	Reliable
1611	Active	Reliable
1747	Inactive	Reliable
1809	Inactive	Reliable
1896	Inactive	Reliable
1958	Active	Reliable
2027	Inactive	Reliable
2762	Active	Reliable
2955	Inactive	Reliable
3044	Inactive	Reliable

3219	Active	Unreliable
3359	Inactive	Reliable
3368	Active	Reliable
3405	Inactive	Reliable
4028	Inactive	Reliable
4210	Active	Reliable
4263	Inactive	Reliable
4493	Inactive	Reliable
4612	Inactive	Reliable
4819	Inactive	Unreliable
4874	Inactive	Reliable
5020	Inactive	Reliable
5196	Active	Reliable
5286	Active	Reliable
5287	Inactive	Reliable
5425	Active	Unreliable
5963	Inactive	Reliable
5969	Inactive	Reliable
5978	Inactive	Reliable
6118	Active	Reliable
6143	Inactive	Unreliable
6161	Inactive	Reliable
6256	Inactive	Reliable
6312	Inactive	Reliable
6402	Inactive	Reliable

6475	Inactive	Reliable
6527	Active	Reliable
6687	Inactive	Reliable
7250	Active	Reliable
7293	Inactive	Unreliable
7327	Inactive	Unreliable
7437	Inactive	Reliable
8032	Inactive	Reliable
8454	Inactive	Reliable
8831	Active	Unreliable
8927	Active	Reliable
9051	Active	Reliable
9125	Active	Reliable
9209	Inactive	Reliable
9988	Active	Reliable
10121	Active	Reliable
10154	Inactive	Unreliable
10195	Active	Reliable
10699	Inactive	Reliable
11368	Active	Reliable
12186	Inactive	Reliable
12964	Active	Reliable
12967	Inactive	Reliable
13196	Inactive	Unreliable
13303	Active	Reliable

13546	Inactive	Reliable
13687	Inactive	Reliable
13802	Inactive	Unreliable
13863	Inactive	Reliable
14127	Active	Reliable
14422	Active	Reliable
14466	Inactive	Unreliable
14690	Active	Reliable
15195	Inactive	Reliable
15353	Inactive	Reliable
15580	Inactive	Reliable
15649	Inactive	Reliable
15933	Active	Unreliable
16697	Inactive	Reliable
16756	Inactive	Reliable
16848	Inactive	Unreliable
17027	Inactive	Unreliable
17157	Active	Reliable
17190	Active	Reliable
17260	Active	Reliable
17586	Inactive	Reliable
18700	Inactive	Reliable
18841	Inactive	Reliable
19239	Inactive	Reliable
19483	Active	Reliable

19504	Active	Reliable
19639	Active	Reliable
19859	Inactive	Reliable