

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

無實體通路環境下客戶價值與退貨政策關係之分析 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 95-2416-H-002-056-
執行期間：95年08月01日至96年07月31日
執行單位：國立臺灣大學工商管理學系

計畫主持人：陳文華

計畫參與人員：學士級-專任助理：鄭巧伶

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 96年12月17日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告
 期中進度報告

無實體通路環境下客戶價值與退貨政策關係之分析

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫
計畫編號：NSC 95-2416-H-002-056-
執行期間：95 年 08 月 01 日 至 96 年 07 月 31 日

計畫主持人：陳文華
共同主持人：
計畫參與人員：鄭巧伶

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國外出差或研習心得報告一份
- 赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- 出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- 國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、
列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢
 涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：國立台灣大學工商管理學系

中 華 民 國 96 年 07 月 30 日

中、英文摘要及關鍵詞(keywords)

本研究主要目的在於建構一顧客退貨風險的評分機制，主要建構精神為，常因「個人因素」退「沒問題」的商品者，其退貨行為應該較嚴重。模型的理論基礎與預測模型相似。本模型以類似貝式網路的條件機率函數為基礎，考量數項對退貨行為的環境變數及顧客自身的行為變數，精算各退貨件於各因素影響下的發生率，換算為合理的風險承擔分數，最後依購買頻度不同計算各顧客的綜合評分。

Due to the keen competition among retailers, most retailers adopt sort of lenient product return policy. However, it is quite often that some customers will take advantages of this lenient policy to return products irregularly, thus results in a big loss to the retailers. The main purpose of this research is to construct a Bayesian Neural Network Model for predicting customers' product return intention. The proposed model was tested by using a transaction dataset from a well-known virtual channel, and the results showed the superiority of our model over a predetermined rule used by the retailer.

關鍵詞(keywords): 退貨政策 (return policy)、退貨風險評分模型 (scoring model)、貝式網路 (Bayesian Neural Network Model)

壹、前言

由於競爭激烈，美國零售業者一向給予顧客寬鬆退貨政策，讓顧客感覺即使買到不合意之產品仍可退貨還款或更換商品。例如西雅圖的 Nordstrom 百貨公司，提供無條件退貨服務；即使過很多年的商品，仍接受退貨；甚至顧客在別的商店購買物品，因為以為自己在諾斯壯購買，堅持退貨，諾斯壯仍然接受。調查顯示，美國 91% 消費者認為實體、無實體商店的退換貨服務，是他們決定是否購買的重要因素之一。92% 的消費者表示，「確定可以退換貨」的服務，能減少購物時的遲疑感，增加他們消費的可能性。85% 的消費者表示如果商家不提供退換貨服務，他們不會再去這家商店購物。由此顯示美國消費者對於「退換貨服務」的高度重視。然而如此寬鬆的退貨政策，也引來不少貪小便宜的顧客，購買商品後，使用過一次便刻意要求退貨還款，此種情形常出現在服飾、鞋子、家電用品(微波爐、烤箱等)、3C 用品(筆記型電腦，錄放影機)、影音 DVD 等商品。而這類商品使用過，已無法再次販售，造成商家不小損失。或是經過很久時間才將貨品退還，調查顯示，54% 消費者通常一個月後才會拿去退還商品；24% 消費者保留商品時間會長達 3 個月~1 年以上。尚有另一種惡劣的行徑，偷取商家產品後，拿去商家要求退貨還款(因為無須檢查發票)，藉此謀取非法利益。根據 National Retail Federation 資料，因為偷竊、遺失的商品，損失金額高達 160 億美元。若加上前項顧客慣性退貨損失，金額高達 336 億美元。有鑑於此，美國零售業者開始思考退貨政策的合理性，是否因此造成企業莫大損失，因此零售業者漸漸開始制定較為嚴格退貨政策。

美國 Target、Best Buy 兩家線上零售業者，曾在 2002 年針對某些商品制定較為嚴格的退貨政策。Target 的制定 90 天退貨期間，但必須攜帶發票能退貨；若貨品包裝已被開封過，要求顧客負擔 15% 的貨品退貨倉儲費用 (restocking fee)。Best Buy 為 3C 用品零售業者，大部分商品都有 30 天的退貨期間；但下列商品：電腦、螢幕、印表機、家庭手提攝影機、數位像機、雷達偵測器，則只給予 14 天退貨期間。此為 "slicing and dicing" 政策，意思是根據商品特性，給與不同退貨期間，較貴或是較容易被刻意退貨的商品的退貨期間較短；此外，尚要求 15% 的退貨倉儲費用 (restocking fee)。美國最大零售業者—Wal-mart，原本的退貨限制是相當寬鬆的，給予 90 天退貨期間，無須發票證明；然而有一些顧客利用寬鬆退貨政策，將使用過後的商品與以故意退貨，例如穿過一次的服飾(甚至留有香水味)、用筆記型電腦寫期末報告、將 DVD 影片燒錄後便將商品退回。這些使用過後的商品無法再度販售，直接造成 Wal-mart 虧損。尚有更為惡劣的違法行徑—將從 Wal-mart 偷來的商品退貨，要求償還現金。由於不用核對發票，因此這種行徑無法防堵。

有鑑於此，Wal-mart 開始制定較為嚴格的退貨政策，包括退貨時一定要將商品發票帶來核對；某部份容易成為退貨目標商品(例如 3C 商品)縮短期退貨期間；針對之前退貨商品超過 3 件以上，並都沒帶發票者，只給與 45 天退貨期間。目前美國一些商家和 "Return Exchange" 合作，授權 "Return Exchange" 顧客過去退換貨資料，利用 "Verify-1" 這套軟體，輸入顧客的駕駛或身分證號碼(driver license, ID card)，透過聯繫資料庫，顯示顧客的過去退貨情形；若超過某限度，顯示為異常慣性退貨狀況，便不與以退貨。藉此方式去防堵退貨的過度濫用。不過此方式只用於一些特定商家，或是沒提供發票的顧客退貨商品。

此套機制，會根據零售業者自定的限度，例如 3 個月內退貨超過 6 次，下次顧客提出

退貨要求，商家便拒絕接受。不過此項機制並無告知顧客多少退貨次數為”cutting point”；一旦被拒絕退貨，當下會感到驚訝甚至尷尬，以至於不想再入店消費。不過是否告知顧客店家是否有在追蹤顧客退貨情形因店而異。像是美國”Express”此服飾業者，會告知顧客的退貨情況，並打印於發票上。

貳、研究目的

本研究主要目的在於建構一顧客退貨風險的評分機制，主要建構精神為，常因「個人因素」退「沒問題」的商品者，其退貨行為應該較嚴重。模型的理論基礎與預測模型相似。本模型以類似貝式網路的條件機率函數為基礎，考量數項對退貨行為的環境變數及顧客自身的行為變數，精算各退貨件於各因素影響下的發生率，換算為合理的風險承擔分數，最後依購買頻度不同計算各顧客的綜合評分。

參、文獻探討

根據以上例子顯示，國外針對防堵退换货服務的濫用，已開始設立限制。使用條件有四種方向：1. 要求檢視發票。2. 減少允許退貨期間(例如從 30 天，減少為 14 天)。3. 要求顧客負擔貨品退貨倉儲費用 (restocking fee)。4. 對於超過退貨限度之顧客，拒絕退貨。

條件設立可從「商品端」及「顧客端」來應用。並列出使用其他限制條件的實施結果。

某些商品具有「容易被退貨」特質，例如衣服、鞋子、筆記型電腦、家庭錄放影機等使用後容易恢復原狀的商品，針對此類商品可以給予較短的退貨期間，例如 Best Buy(3C 用品零售業)，電腦、螢幕、印表機、家庭手提攝影機、數位像機、雷達偵測器，只給予 14 天退貨期間。

Wal-mart 針對過去曾退貨超過三件以上，並都沒帶發票的顧客，只給與 45 天退貨期間(正常為 90 天)。有些只要超過某退貨限定標準，便拒絕退貨。至於前面的舉例中，Wal-mart 的退貨政策有針對個人(之前退貨商品超過三件以上，並都沒帶發票者，只給與 45 天退貨期間)，也有針對全 Wal-mart 的顧客(要求攜帶發票)；然後後者可能引起顧客抱怨，光是要將發票留 90 天，就對顧客造成不小困擾。因此只針對有嚴重或慣性退貨風險的顧客實行較嚴格的退貨政策，其他良好顧客則維持以往的退貨權利，如此才不會讓良好顧客造成不便。

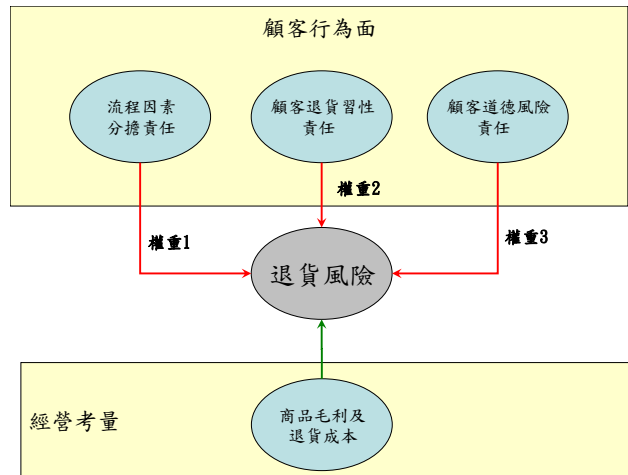
至於要求負擔部分倉儲費用，提高退貨成本；隨退貨商品附上發票，增加顧客退貨不便。這兩種方式使得退貨門檻上升，很明顯能使顧客減少退貨；但這是採用「懲罰」機制，多少會帶給顧客不滿。

至於是否要讓顧客知曉對於慣性退貨的限制條件，是一項另待論議題。只讓公司內部清楚政策的好處，在於顧客仍可放心購買物品和正當退貨，而不會因退貨次數的限制，而導致心理壓力而不敢購物；然而缺點在於當顧客紀錄到達上限被拒絕退貨，因為事前並無告知，所以當下心理反應會是相當尷尬的(在實體商店)，加上以後購物不能退貨，這些都會影響顧客再進入商店購物的意願，因此減少商店的銷售機會。反之，告訴顧客慣性退貨的處理方式，會使顧客對於退换货決定較為謹慎；缺點則是會造成顧客購物壓力，或是轉而選擇去提供退貨條件較寬鬆的商店購物。

肆、研究方法

(一)模型輸入變數

本模型針對每個顧客的過去的退貨記錄與退貨原因，計算個別顧客慣性退貨風險傾向，希望在多樣化的顧客行為中，忠實發掘慣性退貨行為，使模型的精神能夠得到充分發揮。故實際的執行架構上，發展出細緻的分析手法，希望找出實際上慣性退貨的顧客。根據模型的驗證顯示，本模型分數可做為會員退貨行為的先行指標，模型分數較高者，事後的退貨率也較高。模型的概念如下圖：



圖一. 慣性退貨模型概念

1. 輸入變數分類：

由模型可知，本模型使用變數包含「行為變數」與「經營變數」兩大部分，行為模型面的變數，又可分根據退貨原因，切分為「流程因素」、「顧客退貨習性因素」、「顧客道德風險」因素三種。

2. 實際上，模型選擇的幾個主要變數如下：

- (1)個人於各商品的各流程因素的退貨金額/數量/次數
- (2)個人於各商品的購買次數/數量/金額
- (3)因個人主觀判斷的退貨比例
- (4)因「不究責原因」退貨比例
- (5)總購買次數/數量/金額
- (6)總退貨次數/數量/金額
- (7)各商品於各流程因素退貨率

(二)資料預處理

如前所述，本模型利用顧客的交易資料來發覺顧客的慣性退貨異常情形，故在顧客交易資料上，使用以下的處理手法預處理資料，再進入模型主流程的計算

1. 同商品重購的考量

模型中計算責任分數時，相同商品於同一訂單訂購多件，其退貨責任不重覆計算，以避免大量購買之同批商品，退貨時造成不合理之責任分數。例如一天中，同樣商品購買多次，被視為同一筆購買資料，又或者是另外考量旅遊商品之拆單特性，時間接近之不同訂單但同旅遊商品，退貨責任不重覆計算。

2. 慣性退貨風險行為的最低購買件數及退貨件數考量

由「2005年銷退觀察名單會員列管前三月之月平均購買數量分佈」的分析可發現，在2005年的銷退觀察會員中，99%於遭列管前三月時，其月平均購買件數至少有一件以上。在訂定分析對象上，本模型經過反覆實驗，得出以下最適實驗條件：風險評估對象以觀察點前半年至少消費5件(含)以上的顧客為主，退貨數量方面，以模型分析所需之最低次數—4次為門檻。

(三) 計算個別顧客退貨風險—分辨個別顧客退貨型態特殊程度

在做完資料預處理後，下一個步驟就是計算每個顧客的退貨風險。

1. 風險計算公式

慣性退貨風險的計算方式是：以一個顧客為單位，針對該顧客的所有退貨件，計算每次退貨的責任分數，並統計其因個人問題退貨發生比率及明確不屬顧客責任因素發生比率，加權計算總分後，考量合理的購買件數，總結出針對該顧客的慣性退貨風險。風險計算公式如下：

$$R = \frac{(\omega_1 \times \text{流程因素責任} + \omega_2 \times \text{顧客退貨習性責任} + \omega_3 \times \text{道德風險責任} + \omega_4 \times \text{經營考量調整})}{\text{小量增益處理之購買件數}}$$

其中「流程因素責任」、「顧客退貨習性」、「道德風險因素」之責任分數計算公式如下：

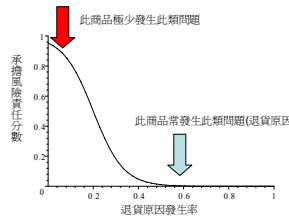
1.) 流程因素責任

◆ 計算公式

$$R_{\text{流程因素}} = \frac{1}{1 + e^{15 \cdot p - 3}}$$

p 為該商品發生此流程因素退貨件比率

◆ 責任分數與發生率



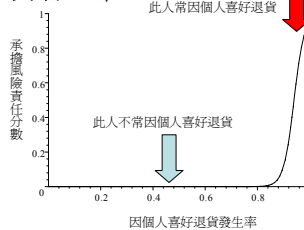
2.) 顧客退貨習性責任

◆ 計算公式

$$R_{\text{顧客退貨習性}} = t_r \cdot \frac{1}{1 + e^{50 \cdot (1-p) - 2}}$$

p 為該顧客退貨件中發生主觀因素退貨比率
 t_r 為該顧客退貨次數

◆ 責任分數與發生率



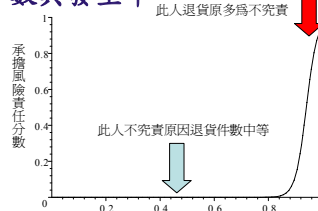
3.) 道德風險責任

◆ 計算公式

$$R_{\text{道德風險}} = t_r \cdot \frac{1}{1 + e^{50 \cdot (1-p) - 2}}$$

p 為該顧客退貨件中發生主觀因素退貨比率
 t_r 為該顧客退貨次數

◆ 責任分數與發生率



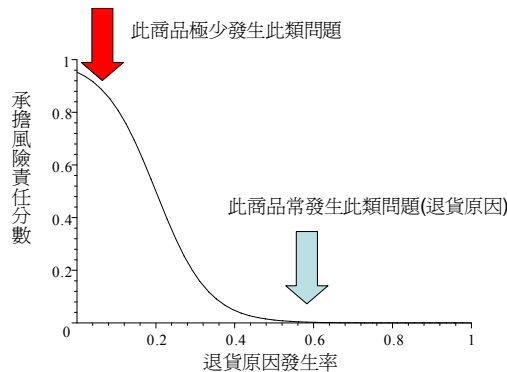
以下分別針對分子「責任分數」與分母「購買處理次數」做一說明

2. 分子--責任分數計算

根據模型概念圖與公式，就「行為變數」與「經營變數」兩大部分，說明計算方式。

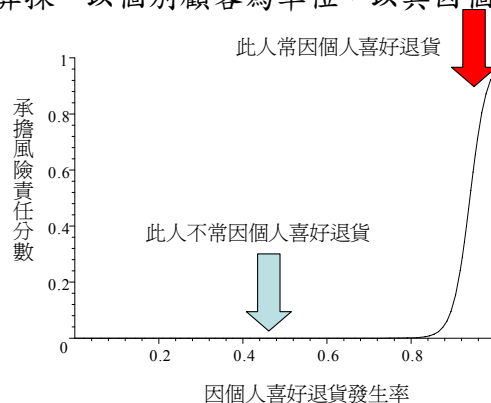
(1)顧客行為面：此面向係評估由顧客銷退行為之慣性及合理性所衍生之退貨風險，與商品毛利無關。風險分數計算依退貨責任分類分為以下三類：

a. 流程因素：如商品品質、物流、貨運及廠商責任等因購買至運送流程中各環節所導致的退貨。此類風險分數考量退貨原因(流程瑕疵)發生之合理性，例如某位顧客經常以物流或商品品質原因退貨，但其所退貨商品發生此類缺失比例極小，則此顧客之退貨件合理性較小，故所分承擔退貨責任較大。此部份風險之計算採「以各商品為單位，依該商品於各流程環節之缺失發生機率，計算顧客承擔之責任」。



圖二. 流程因素風險責任分數計算

b. 顧客退貨習性：顧客本身觀感或感受所導致之退貨，如「味道/口感問題」或商品尺寸、效果等屬於「個人主觀判斷」退貨原因。此類原因為顧客主觀所認定，並非商品不良或流程因素。此部份風險之計算採「以個別顧客為單位，以其因個人因素退貨傾向，計算顧客責任分數」方式。



圖三. 顧客退貨習性風險責任分數計算

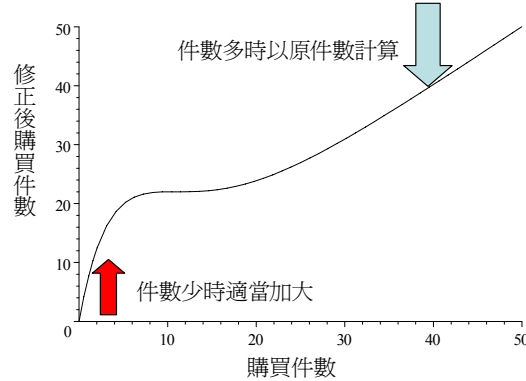
由上圖可看出，除非該顧客在其退貨件中多為與個人喜好有關的退貨原因，才會計算其所應承擔的風險責任分數。此責任分數是以「個人」為單位，而非「退貨件數」為單位，在進行總分計算時需乘上退貨次數。

c. 道德風險因素：明確不屬顧客責任因素，如「商品斷貨」或「商品破損」等，歸類為「不究責退貨原因」。此部份退貨原因原不屬於顧客所應承擔之責任。但考量少數惡質顧客可能重覆利用此類免責原因，故針對此類退貨原因發生機率極高之顧客，計算其風險分數。

(2)經營考量面：此面向為考量公司經營或行銷活動而衍生之策略性因素，例如商品毛利、退貨成本或主題商品等。此類因素可依當時公司經營策略動態調整。

3. 分母--少量購買會員的分數修正

前述之退貨風險分數會將各退貨件計分後進行加總。當某些顧客購買件數少，但退貨商品恰好為優良商品，照成風險分數極大。為避免此現象，我們採用「少量增益」原則-當購買數量很小時，其購買數量會適當放大;故除非該顧客在其小量的購買件及退貨件中發生高度責任的退貨行為，否則少量增益可確保其不因購買件數小而受例外影響。



圖四. 道德風險責任分數計算

伍、結果與討論

(一) 模型驗證

模型建置主要目的在於偵測出可歸責於顧客的慣性退貨行為，並提早警示。

1. 測試時間：

2005年1月至2005年6月，每月1日針對前6個月內，消費滿5次(含)以上，且退貨次數至少一次之會員進行風險評估，並摒除可能銷退觀察會員、銷退觀察會員、銷退改善會員及拒絕往來會員等四種因銷退頻繁，已遭提醒或限制權益之會員，產生各會員於接下來三個月發生異常退貨行為之風險分數，並取前3000名高風險會員，觀察其後續三個月內的會員等級及退貨率，以驗證模型對於現有管理制度下無法預警的高退貨風險行為之偵測能力。此處「異常退貨行為」定義如下

- (1)銷退觀察會員，拒往會員
- (2)金額退貨率或件數退貨率大於50%之會員
- (3)於三個月內至少購買二件以上商品

2. 模型有效性

以現行管銷退觀察會員管理制度對於已出現高銷退率的會員有良好的警示能力，但對於未達可能銷退觀察會員標準的會員，目前並無有效的方法可提早預警。於此我們以固定銷退率條件所產生的名單為比較基礎，選定符合以下條件之會員為對照組，以比較此方法與模型所得名單對於目標族群的預測能力。此比較基礎的選擇條件如下：

- a. 近半年件數退貨率大於40%
- b. 購買件數三件(含)以上

模型的主要目的在於標示出可能於未來數月發生異常退貨現象的會員，故選定模型預測之準確率(precision)及命中率(recall rate)做為衡量模型效度之指標。此二項指標的定義為

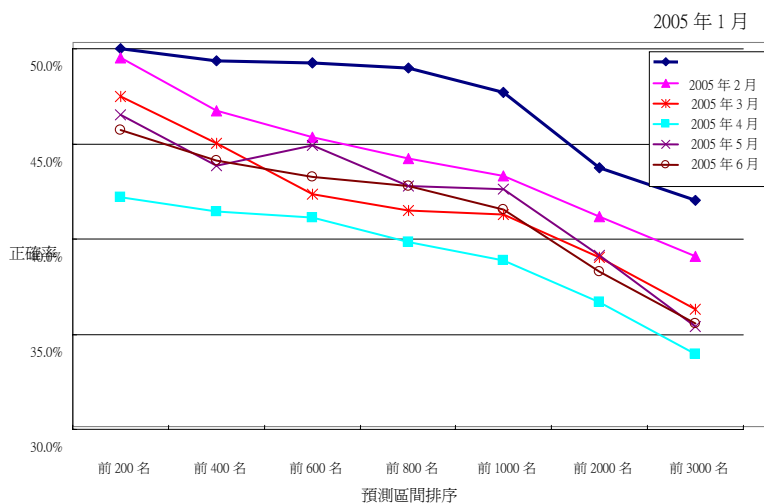
$$\text{準確率(precision)} = \frac{\text{模型產出異常會員數}}{\text{模型產生名單人數}}, \quad \text{涵蓋率(recall rate)} = \frac{\text{正確標示的異常會員數}}{\text{全部異常退貨會員數}}$$

資料時間	風險種類	異常退貨會員總數	模型名單人數	標示異常會員數	正確率	涵蓋率
2005年1月	慣性退貨模型	2482	3000	1256	41.9%	50.6%
	直接設定條件方法		32608	1701	5.2%	68.5%
2005年2月	慣性退貨模型	2324	3000	1169	39.0%	50.3%
	直接設定條件方法		34117	1615	4.7%	69.5%
2005年3月	慣性退貨模型	2061	3000	1087	36.2%	52.7%
	直接設定條件方法		34241	1332	3.9%	64.6%
2005年4月	慣性退貨模型	2038	3000	1016	33.9%	49.9%
	直接設定條件方法		37036	1259	3.4%	61.8%
2005年5月	慣性退貨模型	2430	3000	1060	35.3%	43.6%
	直接設定條件方法		38013	1543	4.1%	63.5%
2005年6月	慣性退貨模型	2279	3000	1066	35.5%	46.8%
	直接設定條件方法		38317	1471	3.8%	64.5%

由上表結果可看出，直接設定條件方法雖然可帶來較大的涵蓋率，但由極低的正確率及過高的產出名單人數卻使該方法於實行上產生困難。在實際操作上，涵蓋率高但正確率低的管理機制會經常發出監測警訊，增加人員負擔且容易過份打擾顧客。相對的，模型所產生的名單數量雖僅有 3000 名，但正確率皆可達 30% 以上，且涵蓋率大多於 45% 以上。亦即，產出的名單中，每三位就有一位會於三個月內形成高銷退情況；而所有具此異常行為者，有 45% 可被模型偵測出。

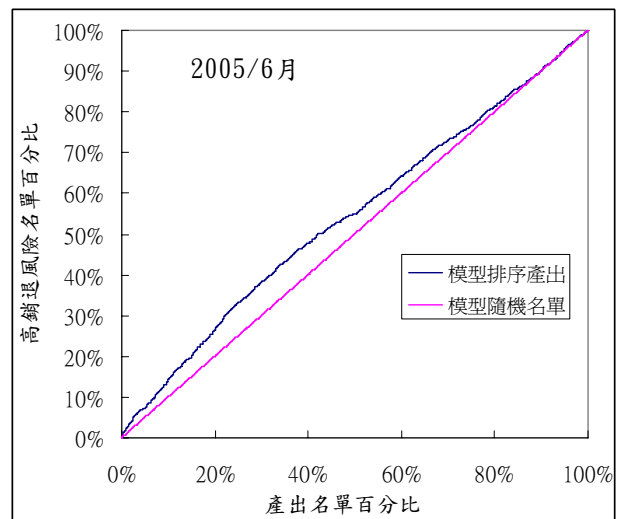
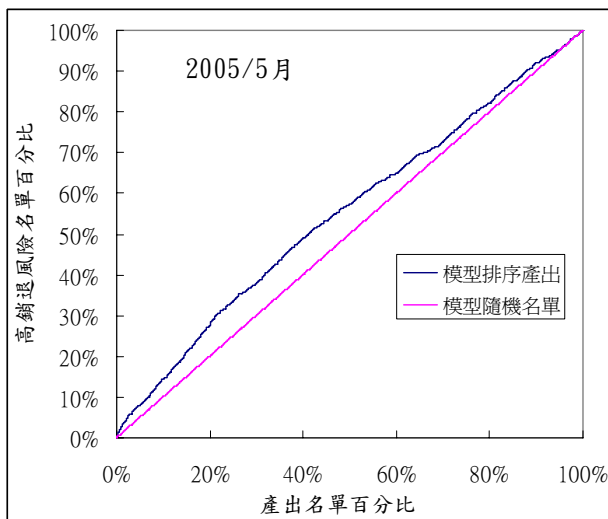
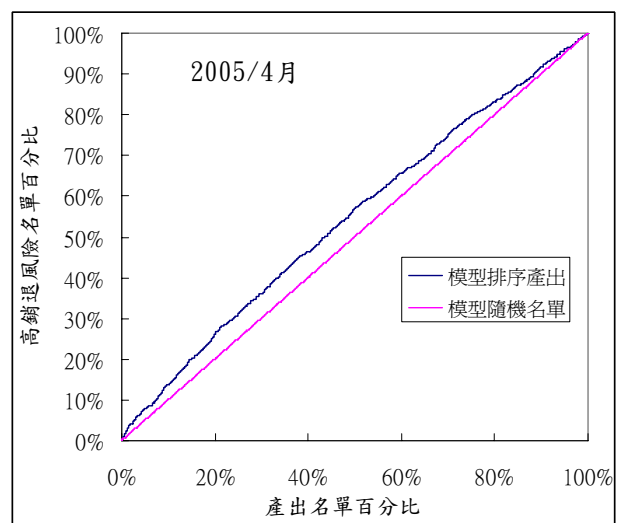
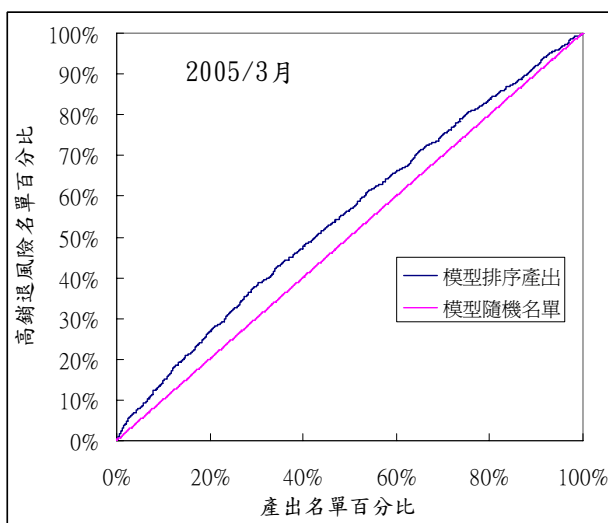
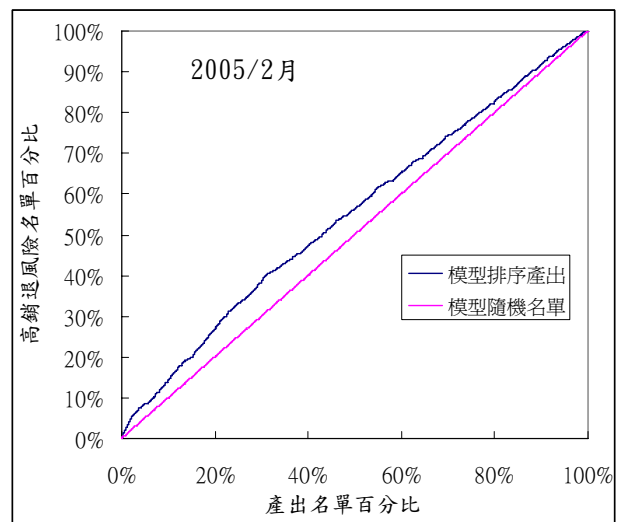
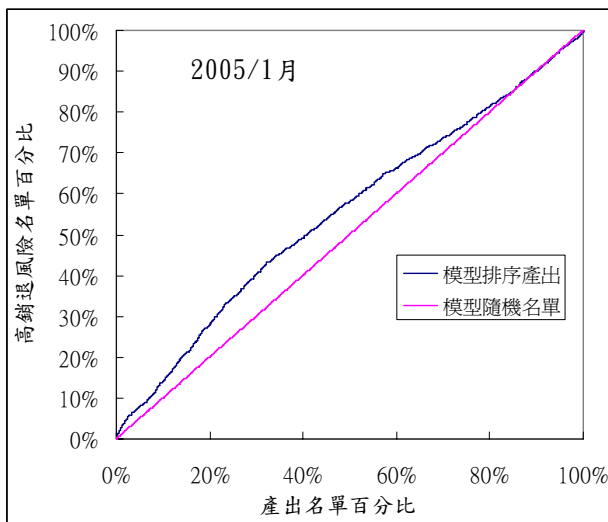
3. 模型穩定性

模型穩定性評估方法為檢驗所產出之前 200, 400, 500, 600, 800, 1000, 2000, 3000 名風險會員，其之後成為異常退貨會員的比率，並繪製增進圖(Gains Chart)以檢視模型穩定性。一穩定的預測模型應具有「排序在前之名單，其正確率較高」之特性，即越高分者越有可能成為高銷退人員，以確保風險分數的可靠性。



圖五. 模型預測名次與準確度變化

由上圖可得知，模型的正確率大致上會隨著預測名單順序(按分數高低)而遞減，顯示在實際操作上，可由名單的順序來選擇最有可能的高銷退會員。另各月測試結果的增進圖表列如下。



圖六. 模型預測名單效能增進圖

由增進圖可看出，模型的排序效果大約為在前 20% 的名單中，揭露了 30% 的目標族群，同時在前 40% 的名單中，揭露了 50% 的目標；顯示模型分數排序的可靠性。

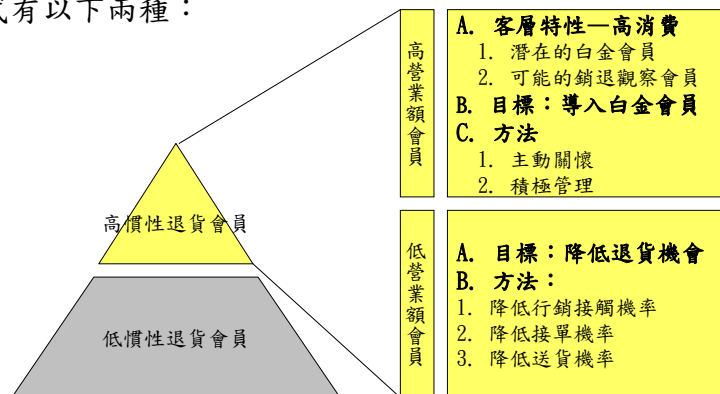
(二) 結論與建議

本研究透過 scoring model，給予顧客一個慣性退貨分數，根據模型的驗證顯示，本模型分數可做為會員退貨行為的先行指標，模型分數較高者，事後的退貨率也較高。且本模

型在反覆測試下，準確率亦達穩定可期待數值。此外，本專案針對不同慣性退貨會員行為，亦建議不同的解決之道，並提供管理矩陣圖，對於異常且集中原因的退貨，動態產出供貨商與節目管理報表，可針對平日隱含不易找出的異常角色。然而，就如 CRM 80/20 法則，多數的退貨集中在少數人身上，若能有效利用本模型，與前端各個流程，如會員管理、物流、接單做一結合，相信能有效減少退貨，提升企業的獲利。

1. 高慣性退貨會員經營方式

根據模型所產預測名單，可分成三群：高慣性高營業額、高慣性低營業額、低慣性會員。其中，高慣性會員佔了 3000 名，約佔全體會員的千分之二。如下圖，針對高慣性的會員，管理方式有以下兩種：



圖七. 高慣性退貨會員經營建議

(1) 高慣性高營業額：

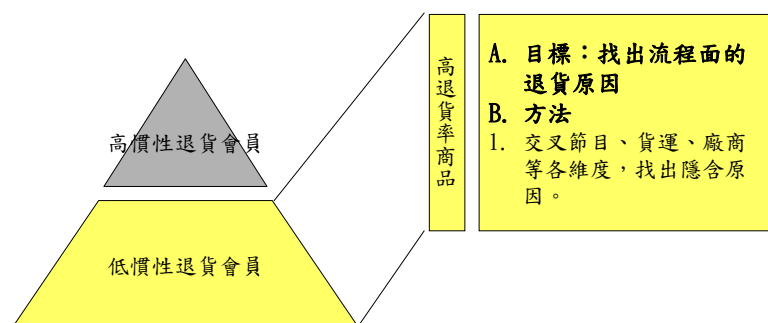
這種會員多屬於「挑剔、愛買、但有錢」的人。對產品有一定的挑剔度，但對通路有一定的黏著度。雖然人數不多，但這些高營業額的會員，一段時間後有些人會落入銷退觀察名單，但也有些人會進入白金會員。也就是說，這些顧客不是成為愛用會員，享有最優質的會員服務，就是會被限制權益。落入銷退觀察或者是可能銷退。被明文限制權益的後果，將導致顧客嚴重抱怨且流失。針對高慣性退貨者，我們認為在經營上，應該以積極主動的方式，關懷這些客戶，例如找出模型中最可能銷退觀察的前三百人，特別辦理會員維持活動，鼓勵其「積極購買不退貨」，讓他們透過這樣的過程，升到白金或尊榮會員。

(2) 高慣性低營業額：

針對這樣的顧客，應該用流程或者是系統面，將名單做成過濾機制，流程上只要遇到這些名單，將接觸客戶的順序盡量往後延，以降低其退貨機會。可能的情境，包括減少行銷活動的刺激、降低接單的機率、或者是延緩送貨時間。

2. 低慣性退貨會員

針對絕大多數的低慣性退貨會員，應該檢視流程面的退貨原因，如透過管理矩陣，找出各個流程的可能問題點，並加以改善。使退貨率慢慢降低。



圖八. 低慣性退貨會員經營建議