

國立台灣大學管理學院商學研究所碩士論文

Graduate Institute of Business Administration

College of Management

National Taiwan University

Master Thesis

禮券發行對消費者福利以及雙占零售商定價與折扣行

為之影響

The Impact of Giftcard Issuance on Consumer Welfare
and Duopolistic Retailers' Price-Dealing Behavior

郭耀仁

Kuo, Yao-Jen

指導教授：周善瑜 博士

陳其美 博士

Advisors : Chou, Shan-Yu, Ph.D.

Chen, Chyi-Mei, Ph.D.

中華民國九十九年六月

June, 2010

謝辭

終於到了撰寫謝辭的時候，在過去半年不知夢想了多少次此時此刻的到來，真的身在此刻卻又感到不真實。人生幾何，一直以為自己會相當捨不得離開台大，沒想到此刻卻又迫不及待想邁入下一個階段。能完成這篇碩士論文，我必須要感謝許多人，且待我詳細述說。

感謝指導教授周善瑜老師與陳其美老師，我對兩位老師的感激之情絕對不是隻字片語所能表達；當初周老師願意收我為指導學生已讓我感激萬分，後來給您添這麼多麻煩真是始料未及，您在我停滯不前遭遇挫折時，總是溫和且理性地告訴我接下來該怎麼做，在某幾個失意的夜晚，您寄信希望我能堅持下去的鼓勵，對耀仁著實意義非凡。陳老師在耀仁身上花費了比指導其他碩士生更多心力與時間，在論文進度落後時，停下所有的助理工作只為讓我專心趕論文，儘管我不老實的研究態度、惰性以及溝通能力欠佳的缺點，在過程中讓陳老師相當頭痛，但陳老師始終沒有放棄我，讓我也咬緊牙關不敢退縮，萬分的感謝也伴隨著萬分的歉疚，不僅僅是論文的完成，指導過程中恨鐵不成鋼的苦口婆心，學生將永遠銘記在心。

感謝口試委員王泰昌老師與蕭櫓老師在口試過程中仁慈的對待，並給予諸多寶貴意見讓本篇論文能更加完備。

感謝奕慧學姐、依琳學姐還有任宗學長，在碩二這一年，給予耀仁這麼多實質幫助與精神支持，不管我在多麼緊迫的情況下向你們詢問，你們總是好言好語安撫緩和我的焦躁情緒再跟我討論。奕慧學姐儘管在師大任教相當忙碌，仍願意抽空幫耀仁看稿子提點該修正的事項；依琳學姐儘管在助理與課業上背負相當大壓力仍時時關心我、鼓勵我口試結束的日子馬上就要到來了；任宗學長從不嫌麻煩任何時段都願意在電話中跟我討論，每每想起學長過去經歷，我總告訴自己不論生活多麼不如意都像學長一般勇敢地面對，更何況只是碩士論文的撰寫。

感謝怡如與惠婷；尤其怡如可千萬別忘了這深厚的革命情感！一年來的相互勉勵與共同努力，最後看到妳傑出的研究成果，實在很為妳感到開心。惠婷雖然第一個學期在美國交換學生，但也並未忘記怡如和我，飄洋過海捎來的明信片與祝福，讓人倍感溫馨。雖然怡如與我早一些畢業，但想到妳的優秀，也相當地放心妳，必能非常順遂地完成論文。

感謝憲貞與培儒，下學期加入你們的 Meeting 之後就很勞煩兩位照顧，給你們添了不少麻煩，你們踏實的研究態度與優秀的分析能力都是我學習的榜樣。

感謝商賽二修課的同學們，不但願意在課堂中花時間了解我的論文，更從未抱怨浪費你們的時間並且一直鼓勵我。

感謝學弟妹瑞陽還有瑞盈，在好幾個繁忙準備課業的日子中願意花費好多時間陪我一起看講義與討論，兩個優秀的學弟妹讓虛長數歲的我深感汗顏，多虧有你們貼心地當我堅強後盾。

感謝台大桌球隊在這六年中帶給我豐富的生活與體驗，我認識了好多很棒的學長姐與可愛的學弟妹，你們大方包容我碩二無法為球隊付出的這段日子，在最後一年中讓我戴著金牌開心畢業，希望台大桌球隊能夠一直在乙組桌球稱霸下去，讓我們永遠都能在業餘桌球中昂首闊步且驕傲地說自己來自台大桌球隊。

感謝爸媽在每個 Meeting 或上課結束的夜晚，總把晚餐保溫等著我回來，在餐桌陪我吃飯陪我聊天，從小到大一直溺愛我的你們，這段日子感謝你們不再寵愛這個草莓族寶貝兒子，從未心疼而要我放棄或離開。

感謝雲小咪，在數不清的日子裡忍受我那些沒志氣的話、或者週末早起陪我到總圖寫論文，我期許自己未來也能夠像妳一樣懂事明理，從現在這樣情緒化的小孩變為更成熟的大人。

感謝自己的大條神經，壓力再大心情再沮喪也仍舊讓我吃得飽睡得好。

郭耀仁 謹識

于台大商學研究所

九十九年六月

摘要

本研究主要在探討零售商發行禮券對於消費者福利與零售商的商品定價策略以及折扣行為的影響。我們建立一個單期的賽局模型，假設雙占零售商各自擁有不同數量的忠誠顧客以及面對一群視兩家零售商完全同質的游移顧客。在僅有一家零售商單獨發行禮券而且游移顧客不會購買禮券這個條件下，研究發現禮券對商品市場的影響取決於發行者與銷售量的多寡。當忠誠顧客較少的零售商發行禮券為非熱銷狀況，將可能降低零售商之間的折扣競爭，除了屬於發行者的忠誠顧客福利不變，其餘購買商品的消費者福利下降；當忠誠顧客較多的零售商發行禮券為非熱銷狀況，將可能提高零售商之間的折扣競爭，所有購買商品的消費者福利上升。當忠誠顧客較多的零售商發行禮券為熱銷狀況，將可能提高零售商之間的競爭，所有購買商品的消費者福利上升，但是在熱銷超過一個門檻，屬於非發行者的忠誠顧客福利反而可能比禮券發行之前還要低。當市場上出現禮券非熱銷狀況，發行者必定為忠誠顧客較少的零售商。零售商的禮券銷量門檻絕不會隨游移顧客增加而上升；忠誠顧客較少的零售商之禮券銷量門檻絕不會隨自己忠誠顧客增加而下降；絕不會隨對手之忠誠顧客增加而改變；忠誠顧客較多的零售商之禮券銷量門檻隨自己的忠誠顧客增加而上升；絕不會隨對手之忠誠顧客增加而上升。

關鍵詞：禮券、價格折扣、預售、競爭策略

ABSTRACT

We analyze the impact of giftcard issuance on consumer welfare and retailers' price dealing behavior by building a one-period game-theoretic model in which duopolistic retailers with different loyal bases are also faced with a group of switchers who regard the two retailers' products as perfect substitutes. We focus on the case where exactly one retailer may issue a giftcard and only its loyal customers may want to purchase it. Our results show that the impact of giftcard issuance depends on the identity of the issuing retailer and the sales volume of giftcards. We obtain the following results. First, if the giftcard-issuing retailer has a smaller loyal base than its rival and if the giftcard issuance generates a low sales volume, then giftcard issuance helps mitigate competition between that retailers, and in that case all consumers that do not purchase the giftcard are worse off, except the loyals of the issuing retailer, whose welfare remains the same. Second, if the giftcard-issuing retailer has a larger loyal base than its rival and if the giftcard issuance generates a low sales volume, then giftcard issuance may intensify competition between that retailers, and in that case all consumers that do not purchase the giftcard are better off. Third, if the giftcard-issuing retailer has a larger loyal base than its rival and if the giftcard issuance generates a high sales volume, then again giftcard issuance may intensify competition between that retailers, and in this case all consumers that do not purchase the giftcard are better off, except the loyals of the non-issuing retailer, whose welfare may become lower. Fourth, a low giftcard sales volume indicates that the issuing retailer must have a smaller loyal base than the non-issuing retailer. Fifth, a retailer is willing to issue a giftcard only when it expects the giftcard sales volume to exceed a lower bound. The larger the size of the switchers the larger that lower bound is

required to be. Sixth, the required lower bound for the giftcard sales volume is weakly increasing in the size of the issuing retailer's loyal base. Finally the required lower bound for the giftcard sales volume is independent of the size of the non-issuing retailer's loyal base in the case where the issuing retailer has a smaller loyal base than the non-issuing retailer, but in the opposite case, the required lower bound for the giftcard sales volume is weakly decreasing in the size of the non-issuing retailer's loyal base.

KEYWORDS: Giftcard, Temporary Price Cut, Advance-selling, Competitive Strategy



目錄

口試委員會審定書.....	i
謝辭.....	ii
摘要.....	iv
ABSTRACT.....	v
第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機.....	1
第二節 研究目的.....	2
第三節 研究方法與研究結果.....	2
第二章 文獻回顧.....	5
第一節 預先銷售.....	5
第二節 價格折扣.....	6
第三章 模型設計.....	9
第四章 禮券發行前零售商的價格均衡.....	11
第五章 禮券發行後零售商的價格均衡.....	15
第一節 商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡在禮券發行後的改變....	15
第二節 商品沒有折扣且游移顧客由零售商一服務的均衡在禮券發行後的改 變.....	18
第三節 商品有折扣的均衡在禮券發行後的改變.....	22
第六章 結果與討論.....	29
第一節 禮券非熱銷的狀況.....	30
第二節 禮券熱銷的狀況.....	35
第三節 禮券的銷售量門檻.....	38
第七章 結論與建議.....	52
第一節 結論.....	52

第二節 管理意涵.....	53
第三節 研究限制與未來研究方向.....	54
參考文獻.....	55



圖次

圖 1 零售商一禮券的下供給曲線之一.....	39
圖 2 零售商二禮券的下供給曲線之一.....	40
圖 3 零售商一的禮券下供給曲線之二.....	41
圖 4 零售商二的禮券下供給曲線之二.....	42
圖 5 零售商一的禮券下供給曲線之三.....	42
圖 6 零售商二的禮券下供給曲線之三.....	43
圖 7 零售商禮券最低銷售量與游移顧客.....	44
圖 8 零售商禮券最低銷售量與零售商一忠誠顧客之一.....	46
圖 9 零售商禮券最低銷售量與零售商一忠誠顧客之二.....	48
圖 10 零售商禮券最低銷售量與零售商二忠誠顧客之一.....	49
圖 11 零售商禮券最低銷售量與零售商二忠誠顧客之二.....	51

第一章 緒論

第一節 研究動機

在台灣我們可以常見各大零售商包含百貨公司、大型量販店或者連鎖便利商店會發行自己的禮券，¹使用上相當方便，在經濟部商業司對禮券定型化契約做出明確規範，²包含不能限制本人使用提貨以及可以允許使用現金補足差額，甚至於某些零售商還容許找零，讓消費者購買不論是自用或者送禮都相當適用因此受到大眾的歡迎。在飯店業與量販店業中我們可以觀察到不對稱的禮券發行情況，國際連鎖五星級飯店例如君悅以及晶華酒店(麗池)並沒有常態性發行住宿券(可能為了旅展或者活動短暫發行)，然而我們可以看到汽車旅館與溫泉會館常態性地發行住宿券。而北部知名的量販店業者好市多(Costco)僅免費贈送折價護照而不發行禮券，然而家樂福、大潤發與愛買都有發行自己的禮券，有時甚至是以贈送給消費者的方式來發行。在百貨業與書店業我們則可以觀察到對稱的禮券發行情況，各個百貨公司都有發行現金禮券，誠品書店與金石堂書店等都有發行圖書禮券。

在美國，節慶送禮的風俗習慣根深蒂固，禮券以「禮物卡」的形式存在，受歡迎的程度相當高，各類型知名的零售商像是 Barnes & Noble、Abercrombie & Fitch 以及 Amazon 等都有發行禮物卡。根據 NRF(National Retail Federation)統計，美國廠商一年中在佳節營收約為 437 億美元，³其中禮物卡的營收占了 65 億美元，⁴而禮物卡也被評選為佳節時期最受送禮者與收禮者所喜好的禮物。⁵

由前兩段可以觀察到零售商販售禮券的作法在實務界被廣泛地運用，這個實

¹ 「公家機關、企業團購捧場，家樂福禮券，業績增兩成」，李至和，2010-02-04，經濟日報

² 「消費有契約，購買更放心」，經濟部，2006-12，使用商品(服務)禮券消費須知手冊

³ “Economy to Impact Two-Thirds of Families this Holiday Season, According to NRF Survey.” 20 October 2009. NRF/BIGresearch

⁴ “U.S. News: Governments Grab Unused Gift Cards.” Erica Alini. 30 June 2009. The Wall Street Journal

⁵ “US gift card spending to drop this holiday-survey.” 19 November 2009. Reuters News

務現象背後蘊含的管理意涵值得我們進行探討。本文主要探討的是禮券發行對於零售商在商品的定價策略與折扣行為的影響，以及造成購買商品的消費者福利之改變，我們建立一個單期的賽局模型，假設雙占零售商各自擁有忠誠顧客，以及面對一群視兩家零售商為完全同質的游移顧客，並探討在禮券發行前後，零售商對商品的定價與折扣策略，是如何受到禮券發行者的不同以及禮券銷售量的多寡所影響。

第二節 研究目的

基於前述的研究動機，本文以賽局分析方法，探討零售商對商品的定價及折扣策略會如何受到行銷環境裡消費者的結構、發行的零售商不同與銷售量多寡等因素，影響自身以及競爭對手的定價策略與折扣行為，進而改變購買商品的消費者福利。本文主要探討的議題有：

一、零售商發行禮券對於商品市場的價格競爭以及消費者福利的影響為何？該影響是否會因發行者不同而有不同的改變？是否會因禮券的銷售量多寡而有不同的改變？

二、零售商的禮券銷售量門檻如何受消費者結構影響而變動，在不同市場均衡情形下該變動是否有明顯的不同？

第三節 研究方法與研究結果

為達到前述的研究目的，本論文透過賽局的分析方法，考慮禮券發行前後，雙占零售商在定價與打折策略上的互動，以及對市場上購買商品的消費者造成的影響。

本論文的研究結果發現，發行零售商的不同以及禮券在市場上的銷售狀況，會對零售商在商品市場的定價策略、折扣行為以及購買商品的消費者福利產生不同的影響，以下是本研究獲得的主要結果：

- 一、考慮禮券發行前市場是商品有折扣的均衡，若是忠誠顧客較少的零售商發行禮券，會使得兩家零售商之間的商品折扣競爭減緩。除了屬於發行者的忠誠顧客福利不變之外，其他購買商品的消費者福利下降。
- 二、考慮禮券發行前市場是商品有折扣的均衡，若是忠誠顧客較多的零售商發行禮券而銷售量為非熱銷，會使得兩家零售商之間的商品折扣競爭加劇。所有購買商品的消費者福利都上升。若禮券銷售量為熱銷，這時零售商一忠誠顧客的福利會隨行銷環境的參數條件而有上升或下降的改變，零售商二忠誠顧客的福利則依然上升。
- 三、考慮禮券發行前市場是商品沒有折扣且由忠誠顧客較少的零售商服務游移顧客的均衡，若是忠誠顧客較多的零售商發行禮券而銷售量為熱銷，兩家零售商會開始對商品進行折扣、競爭加劇。所有消費者的福利都會增加，但是零售商一忠誠顧客的福利會在熱銷的銷量超過一個門檻後，反而可能變得比禮券發行之前還要低。
- 四、考慮禮券發行前市場是商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡，如果任何一家零售商單獨發行禮券，禮券必定為熱銷狀況。
- 五、考慮禮券發行前市場是商品沒有折扣且忠誠顧客較少的零售商服務游移顧客的均衡以及市場是商品有折扣的均衡，我們將有機會觀察到禮券非熱銷的情況，而且必然是由忠誠顧客較少的零售商所發行的。
- 六、零售商的禮券銷量門檻絕不會隨游移顧客增加而上升。
- 七、忠誠顧客較少的零售商之禮券銷量門檻絕不會隨自己忠誠顧客增加而下降；絕不會隨忠誠顧客較多的零售商之忠誠顧客增加而改變。
- 八、忠誠顧客較多的零售商之禮券銷量門檻隨自己的忠誠顧客增加而上升；絕不會隨忠誠顧客較少的零售商之忠誠顧客增加而上升。

本文共分七章，本章為緒論，說明本文的研究動機、目的、方法與結果。第二章為文獻回顧，分為預先銷售以及價格折扣兩部分的相關文章。第三章為模型

設計，描述我們分析的行銷環境。第四章為禮券發行之前，兩家零售商的價格均衡與折扣策略。第五章討論在禮券發行之後，兩家零售商的價格均衡與折扣策略。第六章討論禮券發行前後，零售商定價策略、折扣行為以及消費者福利的改變。第七章闡述本文的結論以及管理意涵，說明研究限制與提供未來研究方向建議。



第二章 文獻回顧

本論文主要探討的是在雙占零售商的行銷環境中，零售商的商品價格均衡、折扣行為以及消費者的福利會受到禮券發放的何種影響。本章將提出與本論文相關的文獻。共分為兩節，包括預先銷售(Advance-selling)以及價格折扣。

第一節 預先銷售

廠商使用預先銷售的行為在許多服務產業中相當常見，消費者可以在消費實際發生之前完成購買交易，常見例子有訂購機票、演唱會門票與健身房會員制等(Xie and Shugan 2001)。Xie and Shugan(2001)探討隨著電子票券、提供儲值的智慧卡以及網路預購等等新科技的演進，獨占廠商有機會利用這些新科技來採用預先銷售的模式服務消費者。預先銷售適用的範圍其實比先前針對特定產業的研究更為廣泛，只要是行銷環境中的消費者對未來消費具備不確定性就能夠適用。在產量沒有限制的情況下，預先銷售的最適定價不可能高於現貨價格，預先銷售能夠增加廠商利潤的根本原因其實是增加更多購買的消費者人數，多服務那些未來可能不會購買的消費者；在產量有限制的情況下，預先銷售的最適定價就有可能高於現貨價格，溢價也成為了廠商採行預售能獲利的因素。

繼 Xie and Shugan(2001)提出預先銷售能夠為零售商帶來比只提供現貨交易更高利潤之後，Xie and Gerstner(2007)更發現預先銷售還有新的利潤來源。廠商的服務若是有產量限制的，那麼廠商允許消費者取消已交易完成的預售服務，會比不允許消費者取消還要好，透過「非全額退款」賺取「取消費用」並將該服務重新賣給市場上有需求的消費者能夠增進廠商的利潤。因此廠商應儘量降低預購消費者取消預售服務所需付出的成本，就會使得預購消費者更願意退訂。除此之外，當市場中其他提供可替代服務的廠商數愈多，消費者在預購後又發現更合適的服務可能性自然會上升，也會更願意付出退訂費用(非全額退款)來終止預購的服務。

Liang(2009)提出在實務中廠商對預售的退款政策存在很大變異，許多旅遊相關的服務業通常允許非全額與全額退款；然而健身房、劇院以及職業球賽卻拒絕提供退款。即便是同一產業中，不同廠商對預售的取消也存在很大的差異，像是航空業普遍允許預訂機票後取消退款，然而 United Airlines 的機票卻不允許。

Liang(2009)提出在競爭廠商中，廠商想增進效率而增加預售銷量，預售期的激烈競爭會使得廠商必須打折爭取預購者，若預售期競爭愈激烈，愈少廠商會採行預先銷售。當競爭廠商的產量小，最適預售銷量不超過需求，效率增進效果占優勢，可以看到廠商採相同預售退款政策；反之當競爭廠商的產量大，最適預售銷量超過需求，競爭效果占優勢，可以看到廠商都不採預售退款政策；另外有趣的現象是當兩種效果約莫相等時，會有一家廠商採預售退款而另一家不採行的非對稱均衡，也解釋前述相同產業中廠商選擇不同預購退款政策的現象。

在本文中，購買禮券的忠誠顧客就如同預購的消費者，我們可以看到禮券的發行確實可能改變廠商在商品市場(現貨期)的均衡情況，使得零售商在商品市場的競爭程度產生變化，進而影響了購買商品消費者的福利。

第二節 價格折扣

現有行銷文獻主要集中討論經常購買的生活用品像是洗衣粉與番茄醬的短期價格促銷(Blattberg and Neslin 1989)，並說明短期的價格促銷是知名品牌對抗無商標商品(Generics)或低價品牌(Discount Brand)的有效策略，原因在於知名品牌進行的短期價格促銷比低價品牌進行的折扣促銷更能吸引游移顧客轉換品牌進而獲得更多市佔率(Blattberg and Wisniewski 1989)。

現實世界市場的競爭激烈，零售商之間的價格競爭導致了獲利的減少(Ailawadi 2001)。零售商定價及折扣的行為與競爭對手的關係成為重要的議題，在眾多被實務界採行的競爭策略中，價格折扣是最容易被觀察到的一項，零售商勢必會做出回應(Rao and Syam 2001)。Shankar and Bolton(2004)更進一步探討競爭對手(定價與折扣)、消費者(價格與折扣的敏感度)以及市場(都會區與小城市)

等因素如何影響零售商的標籤價、折扣頻率以及折扣深度，並以期間 121 週之中 1,364 家零售商資料驗證競爭者因素在多數的環境下確實是零售商在制訂價格與折扣策略時最重要的決定因素。

van Heerde, Gijsbrechts et al.(2008)提到零售商進行價格戰的主要動機是希望增加更多的購物次數與消費額度，但最終消費額度仍會下降因為消費者會重新調整在各家零售商購買商品的分配，也使得消費者對價格變得更加敏感。消費者對原本平均價格就較高的 Albert Heijin 與平均價格較低的 Aldi 與 Lidl 的價格印象 (Price Image)都增加；對平均價格處於中間的零售商則減少價格印象。

Narasimhan(1988)以賽局模型發展的理論主張忠誠顧客比例較高的廠商在降價搶奪游移顧客上屈居劣勢，故會比忠誠顧客人數較少的廠商將制定出較高的平均價格且較少打折。吳奕慧(2009)對於影響廠商提供價格折扣策略之因素的文獻整理中說明不少後續的實證研究陸續顯示與 Narasimhan(1988)結果不甚一致的結論，忠誠顧客較多的廠商似乎更加熱衷於提供折扣(Rajiv, Dutta et al. 2002；Shankar and Bolton 2004)，該現象反映了後續研究須以 Narasimhan(1988)為基礎加以延伸，探討重要的新元素才能夠解釋廠商折扣在實務上的行為。吳奕慧(2009)說明在實務上需求不確定與資訊不對稱對廠商折扣策略的影響十分普遍，因此專注在探討需求不確定與資訊不對稱對廠商折扣策略與獲利造成的影響，並進一步分析消費者對應的福利變化。

吳奕慧(2009)提到另一類型討論折扣促銷的文獻主要是分析廠商價格折扣對廠商與顧客所產生的影響(Anderson and Simester 2004；Macé and Neslin 2004；Pauwels 2007；Pauwels, Hanssens et al. 2002)，正面的效果包括吸引新顧客與增加消費量，負面的效果則包括導致消費者囤貨、降低促銷後買氣與提升消費者價格敏感度，Anderson and Simester(2004)並進一步指出折扣深度會對不同類型的顧客產生完全相異的影響：較深的價格折扣雖然可以提升因促銷而來店的新顧客之未來消費量，卻降低現有顧客未來之消費量。

不同於前述所關注的短期折扣促銷或者價格戰，Tao, Baohong et al.(2009)以

1993年美國知名香菸品牌 Marlboro 的母公司 Philip Morris 採行的 Marlboro Friday 行銷活動為例，類似這種單次、永久且公開宣佈的減價折扣對消費者轉換品牌的影響則鮮少有人討論，相似的折扣行為也不多見。由於香菸是具有上癮特性的商品，短期的價格折扣不容易鼓勵消費者轉換品牌，因此在 Marlboro Friday 永久的折扣宣告下，反倒讓消費者意識到 Marlboro 降低未來的支出與不確定性(相較於他牌香菸價格的變動)的好處，願意改變購買習慣轉換品牌。

在本文中商品市場的競爭模型以 Narasimhan(1988)與陳其美(2009)為基礎，連結預先銷售與價格折扣的這兩種類型的文獻，探討預先銷售的禮券對商品(現貨)市場零售商短期的商品折扣促銷之影響。



第三章 模型設計

我們以單期描述一個消費者購買商品的行銷環境，在此行銷環境中，存在兩家零售商：零售商一與零售商二，兩零售商各只銷售單一商品且進貨成本均為零。

消費者可分為三種市場區隔：零售商一的忠誠顧客、零售商二的忠誠顧客以及游移顧客。三種市場區隔的消費者對商品都有一單位需求，零售商一的忠誠顧客對零售商一所販售的商品產生效用 V ，對零售商二販售的商品產生效用 0 ；零售商二的忠誠顧客則是對零售商二所販售的商品產生效用 V ，對零售商一販售的商品產生效用 0 ；游移顧客視兩家零售商販售的商品為完全替代，同樣都會產生 v 的效用，在此我們令 $V > v > 0$ ； p_j 為第一期零售商 j 的商品售價 ($j=1, 2$)。人口設定部分，屬於零售商一之忠誠顧客的有 a_1 ，屬於零售商二之忠誠顧客的有 a_2 ，屬於游移顧客的有 c 。

零售商 j 可能會在前一期販售禮券，代表憑券挑選兌換零售商 j 之商品的權利，而為了簡化分析，只考慮單一零售商發行禮券的情形。本研究假設只有忠誠顧客才會在前一期購買禮券，合理化這個假設的依據將由兩方面來說明：⁶首先是從管理實務中可以看到隨著科技進步，發行預售儲值型的禮券或者電子智慧卡已經成為零售商經營忠誠顧客關係的主流方式，其動機並非以爭奪游移顧客為出發點；⁷其次是因為游移顧客對於零售商沒有偏好，在前一期購買禮券如同限制了本期固定只能在某零售商處兌換，而游移顧客永遠希望能由兩家零售商中定價較低的一方購買商品，觀察兩家零售商的商品定價之後再前往定價較低的一方消費，由於本模型並未納入零售商決定禮券價格以及是否發行的前一期決策，不能考慮游移顧客衡量禮券與商品價格的行為；相反地，忠誠顧客清楚自己的偏好，將會有部分選擇在前一期就先購買禮券，因此本期購買商品的人口將下降 b_j ，我

⁶ 感謝口試委員蕭檣教授提出應對於該假設提出合理原因的寶貴意見。

⁷ 「零售服務業發卡養客，大作戰」，劉益昌，2007-06-10，工商時報

們令 $a_2 > a_1 > b_j$ 。兩家零售商會同時決定商品的售價 p_j ，接著消費者決定是否購買一單位的商品。

現實生活中我們常見圖書禮券與現金禮券等被當成是送禮的禮物，那麼本模型是否適用禮券自用或者禮券送人的情況？⁸在禮券自用的情況中，消費者對於禮券的最高願付價格為商品所帶來的毛效用，本模型設定符合禮券自用的情況；而在禮券送人的情況中，消費者對於禮券的最高願付價格是對應的收禮者對禮券所能兌換之商品的毛效用，對應本模型的設定，零售商 j 的忠誠顧客提前購買禮券可能是自己本身將在本期兌換商品，也可能是將禮券送給同樣也屬於零售商 j 的忠誠顧客或者游移顧客，收禮者將不會是屬於另一家零售商之忠誠顧客，因為在這樣的狀況下收禮者對商品之毛效用為零，零售商 j 忠誠顧客對於禮券的最高願付價格亦為零，本模型設定也符合禮券送人的情況。然而為求簡化分析，本研究暫時不討論游移顧客購買禮券以及收禮者為游移顧客的情況。

接下來我們先考慮市場上沒有零售商販售禮券的情形，再考慮市場上有單一零售商販售禮券的情形，比較在沒有禮券發行與有禮券發行之下，雙占零售商的價格均衡、折扣行為以及消費者的福利有什麼差異。

⁸感謝口試委員王泰昌教授提出本模型能否適用現實生活情形的寶貴意見。

第四章 禮券發行前零售商的價格均衡

在市場上沒有任何一家零售商有販售禮券的情形下，零售商一面對的忠誠顧客為 a_1 ；零售商二面對的忠誠顧客為 a_2 ；共同面對游移顧客 c 。在不同的參數條件之下會有不同的價格均衡，以下【輔助定理一】到【輔助定理三】描述了三種可能的價格均衡。

【輔助定理一】

在市場上沒有零售商販售禮券的時候，當市場條件滿足(4.1)時，⁹

$$\begin{cases} a_1V > (a_1 + c)v \\ a_2V > (a_2 + c)v \end{cases} \quad (4.1)$$

兩家零售商都採取單純策略對商品定價。

兩家零售商的商品定價分別為 $p_1=V$ ； $p_2=V$ 。

零售商一的利潤為 a_1V ；零售商二的利潤為 a_2V 。

兩家零售商定價在 V 服務忠誠顧客時所獲得的利潤，比定價在 v 連同所有游移顧客一起服務所獲得的利潤還高，雙方都不會服務游移顧客。原因是零售商連同游移顧客一併服務的所得 cv 無法彌補在忠誠顧客端所付出的成本 $a_1(V-v)$ 與 $a_2(V-v)$ 。可能由於游移顧客對商品的效用(v)跟忠誠顧客的效用(V)的差距太大，或是游移顧客的數量(c)與屬於忠誠購買者的數量(a_1 、 a_2)的差距太大所造成。在這個均衡下，兩家零售商都不願意服務游移顧客，雙方之間沒有競爭關係，商品不會有折扣。兩家零售商的忠誠顧客消費者剩餘為零，游移顧客未被服務，消費者剩餘也為零。

【輔助定理二】

在市場上沒有零售商販售禮券的時候，當市場條件滿足(4.2)時，¹⁰

$$\begin{cases} a_1V < (a_1 + c)v \\ a_2V > (a_2 + c)v \end{cases} \quad (4.2)$$

⁹ $a_1=0.2$ ， $a_2=0.5$ ， $c=0.1$ ， $V=10$ ， $v=5$ 代入(4.1)嚴格成立。

¹⁰ $a_1=0.1$ ， $a_2=0.6$ ， $c=0.2$ ， $V=10$ ， $v=5$ 代入(4.2)嚴格成立。

兩家零售商都採取單純策略對商品定價。

兩家零售商的商品定價分別為 $p_1=v$ ； $p_2=V$ 。

零售商一的利潤為 $(a_1+c)v$ ；零售商二的利潤為 a_2V 。

零售商一定價在 v 同時服務忠誠顧客以及所有游移顧客所獲得的利潤，比定價在 V 只服務忠誠顧客所獲得的利潤還高；零售商二定價在 V 只服務忠誠顧客所獲得的利潤，比定價在 v 連同所有游移顧客一起服務所獲得的利潤還高。原因是零售商一連同游移顧客端一併服務的所得 cv 比在忠誠顧客端付出的成本 $a_1(V-v)$ 還要高；零售商二連同游移顧客一併服務的邊際所得 cv 無法彌補在忠誠顧客端付出的成本 $a_2(V-v)$ 。可能由於游移常態購買者的數量(c)與屬於零售商一的忠誠顧客數量(a_1)之間差距較小、游移常態購買者的數量(c)與屬於零售商二的忠誠購買者數量(a_2)之間差距較大所造成。零售商二不願意服務游移顧客，所有的游移顧客都向零售商一購買商品，兩家零售商之間沒有競爭關係，商品不會有折扣。零售商一忠誠顧客的消費者剩餘為 $(V-v)$ ；零售商二忠誠顧客的消費者剩餘為零；游移顧客的消費者剩餘為零。

【輔助定理三】

在市場上沒有零售商販售禮券的時候，當市場條件滿足(4.3)時，¹¹

$$a_2V < (a_2 + c)v \quad (4.3)$$

兩家零售商都採取混合策略對商品定價（以一累積機率分配表示）並藉由折扣吸引游移顧客。

兩家零售商的出價累積機率函數分別為(4.4)與(4.5)。

$$F_1(p) = \begin{cases} 0, & p < \frac{a_2V}{a_2 + c}; \\ 1 - \frac{a_2}{c} \left(\frac{V}{p} - 1 \right), & p \in \left[\frac{a_2V}{a_2 + c}, v \right); \\ 1, & p \geq v, \end{cases} \quad (4.4)$$

¹¹ $a_1=0.1$ ， $a_2=0.4$ ， $c=0.5$ ， $V=10$ ， $v=5$ 代入(4.3)嚴格成立。

$$F_2(p) = \begin{cases} 0, & p < \frac{a_2 V}{a_2 + c}; \\ \left(1 + \frac{a_1}{c}\right) \left[1 - \frac{a_2 V}{(a_2 + c)p}\right], & p \in \left[\frac{a_2 V}{a_2 + c}, v\right); \\ \left(1 + \frac{a_1}{c}\right) \left[1 - \frac{a_2 V}{(a_2 + c)v}\right], & p \in [v, V); \\ 1, & p \geq V. \end{cases} \quad (4.5)$$

兩家零售商的商品期望價格分別為(4.6)與(4.7)。

$$E(\tilde{p}_1) = \left[1 - 1 + \frac{a_2}{c} \left(\frac{V}{v} - 1\right)\right] v + \int_{\frac{a_2 V}{a_2 + c}}^v p dF_1(p) = \frac{a_2}{c} (V - v) + \frac{a_2 V}{c} \log \left[\frac{(a_2 + c)v}{a_2 V}\right] \quad (4.6)$$

$$\begin{aligned} E(\tilde{p}_2) &= \left\{1 - \left(1 + \frac{a_1}{c}\right) \left[1 - \frac{a_2 V}{(a_2 + c)v}\right]\right\} V + \int_{\frac{a_2 V}{a_2 + c}}^v p dF_2(p) \\ &= V - \left(1 + \frac{a_1}{c}\right) \left\{\left[1 - \frac{a_2 V}{(a_2 + c)v}\right] V - \frac{a_2 V}{a_2 + c} \log \left[\frac{(a_2 + c)v}{a_2 V}\right]\right\} \end{aligned} \quad (4.7)$$

兩家零售商的期望利潤分別為(4.8)與(4.9)。

$$E(\pi_1) = \frac{a_1 + c}{a_2 + c} (a_2 V) \quad (4.8)$$

$$E(\pi_2) = a_2 V \quad (4.9)$$

兩家零售商的折扣頻率分別為(4.10)與(4.11)。

$$DF_1 = F_1(v -) = 1 - \frac{a_2}{c} \left(\frac{V}{v} - 1\right) \quad (4.10)$$

$$DF_2 = F_2(v -) = \left(1 + \frac{a_1}{c}\right) \left[1 - \frac{a_2 V}{(a_2 + c)v}\right] \quad (4.11)$$

兩家零售商的折扣深度分別為(4.12)與(4.13)。

$$D_1 = v - E(\tilde{p}_1 | \tilde{p}_1 < v) = v - \frac{a_2 V}{c - a_2 \left(\frac{V}{v} - 1\right)} \log \left[\frac{(a_2 + c)v}{a_2 V}\right] \quad (4.12)$$

$$D_2 = V - E(\tilde{p}_2 | \tilde{p}_2 < V) = V - \frac{a_2 V}{c - a_2 \left(\frac{V}{v} - 1\right)} \log \left[\frac{(a_2 + c)v}{a_2 V}\right] \quad (4.13)$$

證明：

雙占廠商價格競爭的混合策略價格均衡之詳細推導與證明，讀者可以參閱 Narasimhan(1988)與陳其美(2009)。

當市場上的游移顧客對零售商的重要性提高(可能由於游移顧客夠多或者游

移顧客對商品的效用與忠誠顧客相差無幾這兩種原因所造成)，會有兩家零售商都不願意放棄游移顧客的情形，這時雙方會以混合策略定價來進行價格戰以爭取游移顧客。我們由(4.6)與(4.7)可以得知擁有較多忠誠顧客的零售商二在商品的平均定價比忠誠顧客較少的零售商一還高，這是由於零售商二出價 p 到 v 以下的機會成本較高，意即在忠誠顧客端的減損為 $a_2(V-p)$ ，比零售商一出同樣價格在忠誠顧客端的減損 $a_1(V-p)$ 要高，又因為在游移顧客端的獲利是相同的(cp)，零售商一在爭取游移顧客時比零售商二更有競爭力。由(4.8)與(4.9)我們得知擁有較多忠誠顧客的零售商二在均衡時的期望利潤跟使用單純策略定價 $p_2=V$ 只服務忠誠顧客相同；而擁有較少忠誠顧客的零售商一在均衡時的期望利潤 $\frac{a_1+c}{a_2+c}(a_2V)$ 比使用單純策略定價 $p_1=V$ 只服務忠誠顧客來得高，兩家零售商在游移顧客端的競爭提升了零售商一的利潤。

我們比較(4.10)與(4.11)得知零售商一打折的頻率高於零售商二打折的頻率。直覺的解釋為，我們知道零售商二擁有較多忠誠顧客，打折爭取游移顧客的成本較高，可能比較偏好定較高價格多賺取一些忠誠顧客的消費者剩餘的方式來增進利潤，但在混合策略均衡時，為了讓零售商二認為定較高價格賺取忠誠顧客的消費者剩餘以及定折扣價爭取游移顧客提高銷售量這兩種增進利潤的方式都是一樣好的，零售商一會較常打折使得零售商二意識失去游移顧客端的機會很大，儘管打折成本較高，還是應該將價格定低一些爭取游移顧客，藉這個效果使零售商二對定標籤價 V 與折扣價 $p \in \left[\frac{a_2V}{a_2+c}, v \right]$ 無差異。同樣道理，零售商一的忠誠顧客較少，打折爭取游移顧客的成本較低，可能比較偏好定折扣價爭取游移顧客提高銷售量的方式來增進利潤，在混合策略均衡時，為了讓零售商一認為把價格定高一些來賺取忠誠顧客的消費者剩餘以及定折扣價爭取游移顧客提高銷售量這兩種增進利潤的方式都是一樣好的，零售商二會較不常打折，讓零售商一意識失去游移顧客的機會很小，可以放心將價格定高一些在忠誠顧客端多賺一點，藉這個效果使零售商一對定標籤價 v 與折扣價 $p \in \left[\frac{a_2V}{a_2+c}, v \right)$ 無差異。

第五章 禮券發行後零售商的價格均衡

我們接著討論市場有零售商發行禮券的情況，禮券有可能是零售商一或零售商二單獨發行，也有可能是兩家零售商同時發行，在不同零售商發放的情況下，也有對應會購買的消費者族群。本文後續的討論中我們只考慮零售商單獨發行禮券以及游移顧客不會購買禮券的情形。本章接下來將分三個小節分別討論第四章的三種市場均衡類型在零售商單獨發行禮券之後可能的改變。

第一節 商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均

衡在禮券發行後的改變

一、零售商一發行禮券

零售商一所發行的禮券只有部分屬於零售商一的忠誠顧客購買，我們令改購買禮券的零售商一忠誠顧客數量為 b_1 。因此在商品市場上，零售商一面對的忠誠顧客減為 $a_1 - b_1$ ；零售商二面對的忠誠顧客為 a_2 ；共同面對游移顧客 c 。

【輔助定理四】

考慮在沒有發行禮券之下，市場處於商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡情況。當零售商一發行禮券且沒有游移顧客購買禮券，在市場條件滿足(5.1)時，¹²

$$\begin{cases} a_1V > (a_1 + c)v \\ a_2V > (a_2 + c)v \\ (a_1 - b_1)V > (a_1 - b_1 + c)v \end{cases} \quad (5.1)$$

兩家零售商仍舊以單純策略定價，兩家零售商仍舊都只服務忠誠顧客。

兩家零售商的商品定價分別為 $p_1=V$ ； $p_2=V$ 。

零售商一的商品利潤為 $(a_1 - b_1)V$ ；零售商二的利潤為 a_2V 。

在【輔助定理四】的均衡中，禮券發行並沒有改變均衡的種類，因此零售商

¹² $a_1=0.4$ ， $a_2=0.6$ ， $c=0.2$ ， $V=10$ ， $v=5$ ， $b_1=0.1$ 代入(5.1)嚴格成立。

定價、折扣行為以及三種類型的消費者福利都與沒有禮券時商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡中相同。

【輔助定理五】

考慮在沒有發行禮券之下，市場處於商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡情況。當零售商一發行禮券且沒有游移顧客購買禮券，在市場條件滿足(5.2)時，¹³

$$\begin{cases} a_1V > (a_1 + c)v \\ a_2V > (a_2 + c)v \\ (a_1 - b_1)V < (a_1 - b_1 + c)v \end{cases} \quad (5.2)$$

兩家零售商仍舊以單純策略定價，零售商一改變為同時服務忠誠顧客與游移顧客，零售商二仍舊只服務忠誠顧客。

兩家零售商的商品定價分別為 $p_1=v$ ； $p_2=V$ 。

零售商一的商品利潤為 $(a_1 - b_1 + c)v$ ；零售商二的利潤為 a_2V 。

在【輔助定理五】的均衡中，禮券發行改變了均衡的種類，零售商一會將定價改為 v 同時服務忠誠顧客與游移顧客，購買商品的零售商一忠誠顧客的消費者剩餘上升為 $(V-v)$ ；零售商二忠誠顧客的消費者剩餘依然為零；原本兩家零售商都不願意服務的游移顧客，這時能以 v 向零售商一購買商品，但消費者剩餘依然為零。

二、零售商二發行禮券

零售商二所發行的禮券有部分屬於零售商二的忠誠顧客購買，我們令購買禮券的零售商二忠誠顧客人數為 b_2 。因此在商品市場上，零售商一面對的忠誠顧客為 a_1 ；零售商二面對的忠誠顧客減為 $a_2 - b_2$ ；共同面對游移顧客 c 。

【輔助定理六】

考慮在沒有發行禮券之下，市場處於商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡情況。當零售商二發行禮券且沒有游移顧客購買禮券，在市場條件滿足(5.3)時，¹⁴

¹³ $a_1=0.4$ ， $a_2=0.6$ ， $c=0.3$ ， $V=10$ ， $v=5$ ， $b_1=0.2$ 代入(5.2)嚴格成立。

¹⁴ $a_1=0.3$ ， $a_2=0.5$ ， $c=0.2$ ， $V=10$ ， $v=5$ ， $b_2=0.1$ 代入(5.3)嚴格成立。

$$\begin{cases} a_1V > (a_1 + c)v \\ a_2V > (a_2 + c)v \\ (a_2 - b_2)V > (a_2 - b_2 + c)v \end{cases} \quad (5.3)$$

兩家零售商仍舊以單純策略定價，兩家零售商仍舊都只服務忠誠顧客。

兩家零售商的商品定價分別為 $p_1=V$ ； $p_2=V$ 。

零售商一的利潤為 a_1V ；零售商二的商品利潤為 $(a_2 - b_2)V$ 。

在【輔助定理六】的均衡中，禮券發行沒有改變均衡的種類。因此零售商定價、折扣行為以及三種類型的消費者福利都與沒有禮券時商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡中相同。

【輔助定理七】

考慮在沒有發行禮券之下，市場處於商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡情況。當零售商二發行禮券且沒有游移顧客購買禮券，在市場條件滿足(5.4)時，¹⁵

$$\begin{cases} a_1V > (a_1 + c)v \\ a_2V > (a_2 + c)v \\ (a_2 - b_2)V < (a_2 - b_2 + c)v \end{cases} \quad (5.4)$$

兩家零售商仍舊以單純策略定價。零售商一仍舊只服務忠誠顧客，零售商二改變為同時服務忠誠顧客與游移顧客。

兩家零售商的商品定價分別為 $p_1=V$ ； $p_2=v$ 。

零售商一的利潤為 a_1V ；零售商二的商品利潤為 $(a_2 - b_2 + c)v$ 。

在【輔助定理七】的均衡中，禮券發行改變了均衡的種類，零售商二會同時服務忠誠顧客與游移顧客，零售商二忠誠顧客的消費者剩餘將上升為 $(V-v)$ ；原本兩家零售商都不願意服務的游移顧客，這時能以 v 向零售商二購買商品，但消費者剩餘依然為零。

¹⁵ $a_1=0.6$ ， $a_2=0.7$ ， $c=0.4$ ， $V=9$ ， $v=5$ ， $b_2=0.3$ 代入(5.4)嚴格成立。

第二節 商品沒有折扣且游移顧客由零售商一服

務的均衡在禮券發行後的改變

一、零售商一發行禮券

零售商一所發行的禮券只有部分屬於零售商一的忠誠顧客購買，我們令改購買禮券的零售商一忠誠顧客數量為 b_1 。因此在商品市場上，零售商一面對的忠誠顧客減為 $a_1 - b_1$ ；零售商二面對的忠誠顧客為 a_2 ；共同面對游移顧客 c 。

【輔助定理八】

考慮在沒有發行禮券之下，市場處於商品沒有折扣且游移顧客是由零售商一服務的均衡情況。當零售商一發行禮券且沒有游移顧客購買禮券，均衡種類必定不會改變，兩家零售商仍舊都以單純策略定價，零售商一仍舊同時服務忠誠顧客與游移顧客，零售商二仍舊只服務忠誠顧客。

兩家零售商的商品定價分別為 $p_1 = v$ ； $p_2 = V$ 。

零售商一的商品利潤為 $(a_1 - b_1 + c)v$ ；零售商二的利潤為 a_2V 。

在【輔助定理八】的均衡中，禮券發行不會改變均衡種類。因此零售商定價、折扣行為以及三種類型的消費者福利都與沒有禮券時商品沒有折扣且游移顧客是由零售商一服務的均衡中相同。

二、零售商二發行禮券

零售商二所發行的禮券有部分屬於零售商二的忠誠顧客購買，我們令購買禮券的零售商二忠誠顧客人數為 b_2 。因此在商品市場上，零售商一面對的忠誠顧客為 a_1 ；零售商二面對的忠誠顧客減為 $a_2 - b_2$ ；共同面對游移顧客 c 。

【輔助定理九】

考慮在沒有發行禮券之下，市場處於商品沒有折扣且游移顧客是由零售商一服務的均衡情況。當零售商二發行禮券且沒有游移顧客購買禮券，在市場條件滿足

(5.5)時，¹⁶

$$\begin{cases} a_1V < (a_1 + c)v \\ a_2V > (a_2 + c)v \\ (a_2 - b_2)V > (a_2 - b_2 + c)v \end{cases} \quad (5.5)$$

兩家零售商仍舊都以單純策略定價，零售商一仍舊同時服務忠誠顧客與游移顧客，零售商二仍舊只服務忠誠顧客。

兩家零售商的商品定價分別為 $p_1=v$ ； $p_2=V$ 。

零售商一的利潤為 $(a_1 + c)v$ ；零售商二的商品利潤為 $(a_2 - b_2)V$ 。

在【輔助定理九】的均衡中，禮券發行不會改變均衡種類。因此零售商定價、折扣行為以及三種類型的消費者福利都與沒有禮券時商品沒有折扣且游移顧客是由零售商一服務的均衡中相同。

【輔助定理十】

考慮在沒有發行禮券之下，市場處於商品沒有折扣且游移顧客是由零售商一服務的均衡情況。當零售商二發行禮券且沒有游移顧客購買禮券，在市場條件滿足

(5.6)時，¹⁷

$$\begin{cases} a_1V < (a_1 + c)v \\ a_2V > (a_2 + c)v \\ (a_2 - b_2)V < (a_2 - b_2 + c)v \\ a_1 < a_2 - b_2 \end{cases} \quad (5.6)$$

兩家零售商改以混合策略定價（以一累積機率分配表示）並藉由商品折扣吸引游移顧客。

兩家零售商的出價累積機率函數分別為(5.7)與(5.8)。

$$F_1(p) = \begin{cases} 0, & p < \frac{(a_2 - b_2)V}{a_2 - b_2 + c}; \\ 1 - \frac{a_2 - b_2}{c} \left(\frac{V}{p} - 1 \right), & p \in \left[\frac{(a_2 - b_2)V}{a_2 - b_2 + c}, v \right); \\ 1, & p \geq v, \end{cases} \quad (5.7)$$

¹⁶ $a_1=1$ ， $a_2=5$ ， $c=3$ ， $V=3$ ， $v=1$ ， $b_2=1$ 代入(5.5)嚴格成立。

¹⁷ $a_1=1$ ， $a_2=5$ ， $c=3$ ， $V=3$ ， $v=1$ ， $b_2=3.6$ 代入(5.6)嚴格成立。

$$F_2(p) = \begin{cases} 0, & p < \frac{(a_2 - b_2)V}{a_2 - b_2 + c}; \\ \left(1 + \frac{a_1}{c}\right) \left[1 - \frac{(a_2 - b_2)V}{(a_2 - b_2 + c)p}\right], & p \in \left[\frac{(a_2 - b_2)V}{a_2 - b_2 + c}, v\right); \\ \left(1 + \frac{a_1}{c}\right) \left[1 - \frac{(a_2 - b_2)V}{(a_2 - b_2 + c)v}\right], & p \in [v, V); \\ 1, & p \geq V. \end{cases} \quad (5.8)$$

兩家零售商的期望價格分別為(5.9)與(5.10)。

$$E(\tilde{p}_1) = \frac{a_2 - b_2}{c}(V - v) + \frac{(a_2 - b_2)V}{c} \log \frac{(a_2 - b_2 + c)v}{(a_2 - b_2)V} \quad (5.9)$$

$$E(\tilde{p}_2) = V - \left(1 + \frac{a_1}{c}\right) \left\{ \left[1 - \frac{(a_2 - b_2)V}{(a_2 - b_2 + c)v}\right] V - \frac{(a_2 - b_2)V}{a_2 - b_2 + c} \log \frac{(a_2 - b_2 + c)v}{(a_2 - b_2)V} \right\} \quad (5.10)$$

兩家零售商的期望利潤分別為(5.11)與(5.12)。

$$E(\pi_1) = \frac{a_1 + c}{a_2 - b_2 + c}(a_2 - b_2)V \quad (5.11)$$

$$E(\pi_2) = (a_2 - b_2)V \quad (5.12)$$

兩家零售商的折扣頻率分別為(5.13)與(5.14)。

$$DF_1 = 1 - \frac{a_2 - b_2}{c} \left(\frac{V}{v} - 1\right) \quad (5.13)$$

$$DF_2 = \left(1 + \frac{a_1}{c}\right) \left[1 - \frac{(a_2 - b_2)V}{(a_2 - b_2 + c)v}\right] \quad (5.14)$$

兩家零售商的折扣深度分別為(5.15)與(5.16)。

$$D_1 = v - \frac{(a_2 - b_2)V}{c - (a_2 - b_2) \left(\frac{V}{v} - 1\right)} \log \frac{(a_2 - b_2 + c)v}{(a_2 - b_2)V} \quad (5.15)$$

$$D_2 = V - \frac{(a_2 - b_2)V}{c - (a_2 - b_2) \left(\frac{V}{v} - 1\right)} \log \frac{(a_2 - b_2 + c)v}{(a_2 - b_2)V} \quad (5.16)$$

在【輔助定理十】的均衡中，禮券發行改變了均衡的種類，改變成為商品有折扣的混合策略均衡，兩家零售商之間產生了競爭游移顧客的關係，兩家零售商從原本沒有禮券時不打折的情況轉變成為有折扣的均衡。在這個均衡情況下，零售商二發行禮券雖然減少購買商品的忠誠顧客人數，但仍舊比零售商一的忠誠顧客人數多，因此我們可以看到許多與【輔助定理三】類似的均衡特性，例如零售

商一選擇 v 為自己的標籤價、零售商二選擇 V 為自己的標籤價，因此零售商二的折扣深度會較大；我們比較(5.13)與(5.14)也可以發現零售商一折扣的頻率是比零售商二還要高。

在有折扣的均衡中，我們曉得所有購買商品的消費者之福利均為正，因此和沒有禮券時相比，可以知道零售商二忠誠顧客與游移顧客的福利均因為禮券發行而上升；至於原本就享有 $(V-v)$ 的零售商一忠誠顧客，也由於商品期望價格 $E(\tilde{p}_1)$ 比 v 要低而福利上升。

【輔助定理十一】

考慮在沒有發行禮券之下，市場處於商品沒有折扣且游移顧客是由零售商一服務的均衡情況。當零售商二發行禮券且沒有游移顧客購買禮券，在市場條件滿足(5.17)時，¹⁸

$$\begin{cases} a_1V < (a_1 + c)v \\ a_2V > (a_2 + c)v \\ (a_2 - b_2)V < (a_2 - b_2 + c)v \\ a_1 > a_2 - b_2 \end{cases} \quad (5.17)$$

兩家零售商改以混合策略定價（以一累積機率分配表示）並藉由商品折扣吸引游移顧客。

兩家零售商的出價累積機率函數分別為(5.18)與(5.19)。

$$F_1(p) = \begin{cases} 0, & p < \frac{a_1V}{a_1 + c}; \\ \left(1 + \frac{a_2 - b_2}{c}\right) \left[1 - \frac{a_1V}{(a_1 + c)p}\right], & p \in \left[\frac{a_1V}{a_1 + c}, v\right); \\ \left(1 + \frac{a_2 - b_2}{c}\right) \left[1 - \frac{a_1V}{(a_1 + c)v}\right], & p \in [v, V); \\ 1, & p \geq V. \end{cases} \quad (5.18)$$

$$F_2(p) = \begin{cases} 0, & p < \frac{a_1V}{a_1 + c}; \\ 1 - \frac{a_1}{c} \left(\frac{V}{p} - 1\right), & p \in \left[\frac{a_1V}{a_1 + c}, v\right); \\ 1, & p \geq v, \end{cases} \quad (5.19)$$

¹⁸ $a_1=1, a_2=5, c=3, V=3, v=1, b_2=4.5$ 代入(5.17)嚴格成立。

兩家零售商的商品期望價格分別為(5.20)與(5.21)。

$$E(\tilde{p}_1) = V - \left(1 + \frac{a_2 - b_2}{c}\right) \left\{ \left[1 - \frac{a_1 V}{(a_1 + c)v}\right] V - \frac{a_1 V}{a_1 + c} \log \frac{(a_1 + c)v}{a_1 V} \right\} \quad (5.20)$$

$$E(\tilde{p}_2) = \frac{a_1}{c}(V - v) + \frac{a_1}{c} \log \frac{(a_1 + c)v}{a_1 V} \quad (5.21)$$

兩家零售商的期望利潤分別為(5.22)與(5.23)。

$$E(\pi_1) = a_1 V \quad (5.22)$$

$$E(\pi_2) = \frac{a_2 - b_2 + c}{a_1 + c} (a_1 V) \quad (5.23)$$

兩家零售商的折扣頻率分別為(5.24)與(5.25)。

$$DF_1 = \left(1 + \frac{a_2 - b_2}{c}\right) \left[1 - \frac{a_1 V}{(a_1 + c)v}\right] \quad (5.24)$$

$$DF_2 = 1 - \frac{a_1}{c} \left(\frac{V}{v} - 1\right) \quad (5.25)$$

兩家零售商的折扣深度分別為(5.26)與(5.27)。

$$D_1 = V - \frac{a_1 V}{c - a_1 \left(\frac{V}{v} - 1\right)} \log \frac{(a_1 + c)v}{a_1 V} \quad (5.26)$$

$$D_2 = v - \frac{a_1 V}{c - a_1 \left(\frac{V}{v} - 1\right)} \log \frac{(a_1 + c)v}{a_1 V} \quad (5.27)$$

在【輔助定理十一】的均衡中，禮券發行改變了均衡的種類，改變成為商品有折扣的混合策略均衡，兩家零售商從原本沒有禮券時不打折的情況轉變成為有折扣的均衡。不同於【輔助定理十】的是，在這個均衡中零售商二變為比零售商一擁有較少的忠誠顧客，我們可以看到零售商角色互換的現象。

和禮券之前相比，可以直觀地知道零售商二忠誠顧客與游移顧客的福利均因為禮券發行而上升；至於原本就享有 $(V-v)$ 的零售商一忠誠顧客，這時商品期望價格 $E(\tilde{p}_1)$ 與 v 相比之下較高，零售商一忠誠顧客的福利反而是下降的。

第三節 商品有折扣的均衡在禮券發行後的改變

一、零售商一發行禮券

零售商一所發行的禮券只有部分屬於零售商一的忠誠顧客購買，我們令改購買禮券的零售商一忠誠顧客數量為 b_1 。因此在商品市場上，零售商一面對的忠誠顧客減為 $a_1 - b_1$ ；零售商二面對的忠誠顧客為 a_2 ；共同面對游移顧客 c 。

【輔助定理十二】

考慮在沒有發行禮券之下，市場處於商品沒有折扣且游移顧客是由零售商一服務的均衡情況。當零售商一發行禮券且沒有游移顧客購買禮券，均衡類型必定不會改變，兩家零售商仍舊都採取混合策略對商品定價（以一累積機率分配表示）並藉由商品折扣吸引游移顧客。

兩家零售商的出價累積機率函數分別為(5.28)與(5.29)。

$$F_1(p) = \begin{cases} 0, & p < \frac{a_2 V}{a_2 + c}; \\ 1 - \frac{a_2}{c} \left(\frac{V}{p} - 1 \right), & p \in \left[\frac{a_2 V}{a_2 + c}, v \right); \\ 1, & p \geq v, \end{cases} \quad (5.28)$$

$$F_2(p) = \begin{cases} 0, & p < \frac{a_2 V}{a_2 + c}; \\ \left(1 + \frac{a_1 - b_1}{c} \right) \left[1 - \frac{a_2 V}{(a_2 + c)p} \right], & p \in \left[\frac{a_2 V}{a_2 + c}, v \right); \\ \left(1 + \frac{a_1 - b_1}{c} \right) \left[1 - \frac{a_2 V}{(a_2 + c)v} \right], & p \in [v, V); \\ 1, & p \geq V. \end{cases} \quad (5.29)$$

兩家零售商的商品期望價格分別為(5.30)與(5.31)。

$$E(\tilde{p}_1) = \frac{a_2}{c} (V - v) + \frac{a_2 V}{c} \log \left[\frac{(a_2 + c)v}{a_2 V} \right] \quad (5.30)$$

$$E(\tilde{p}_2) = V - \left(1 + \frac{a_1 - b_1}{c} \right) \left\{ \left[1 - \frac{a_2 V}{(a_2 + c)v} \right] V - \frac{a_2 V}{a_2 + c} \log \left[\frac{(a_2 + c)v}{a_2 V} \right] \right\} \quad (5.31)$$

兩家零售商的期望利潤分別為(5.32)與(5.33)。

$$E(\pi_1) = \frac{a_1 - b_1 + c}{a_2 + c} (a_2 V) \quad (5.32)$$

$$E(\pi_2) = a_2 V \quad (5.33)$$

兩家零售商的折扣頻率分別為(5.34)與(5.35)。

$$DF_1 = 1 - \frac{a_2}{c} \left(\frac{V}{v} - 1 \right) \quad (5.34)$$

$$DF_2 = \left(1 + \frac{a_1 - b_1}{c}\right) \left[1 - \frac{a_2 V}{(a_2 + c)v}\right] \quad (5.35)$$

兩家零售商的折扣深度分別為(5.36)與(5.37)。

$$v - \frac{a_2 V}{c - a_2 \left(\frac{V}{v} - 1\right)} \log \left[\frac{(a_2 + c)v}{a_2 V}\right] \quad (5.36)$$

$$V - \frac{a_2 V}{c - a_2 \left(\frac{V}{v} - 1\right)} \log \left[\frac{(a_2 + c)v}{a_2 V}\right] \quad (5.37)$$

零售商一發行禮券吸引了部份的忠誠顧客購買禮券，定價策略跟沒有禮券的時候相同，卻改變零售商二的定價策略，我們發現零售商二打折頻率降低、打折深度不變。

在這個情況下，只有零售商一的忠誠顧客變少，零售商一出價的機率分配卻沒有改變；反而面對同樣數量的忠誠與游移顧客的零售商二，卻得減少打折的頻率。根據混合策略均衡的定義，零售商一決定在各種單純策略定價上的機率分配是為了讓零售商二對各個單純策略定價感到無差異，當零售商二面對的忠誠顧客與市場上的游移顧客與原本情況都相同，零售商一的機率分配自然不會改變。但是當零售商一面對的忠誠顧客減少，而假如零售商二又沒有改變在策略空間上之機率分配的話，零售商一將不再對每個價格都無差異，而會更偏好低價格，例如在 $\left[\frac{a_2 V}{a_2 + c}, v\right)$ 中有 $v > h > l > \frac{a_2 V}{a_2 + c}$ ，在 h 與 l 之間，零售商一將嚴格偏好 l ，因為對零售商一而言，定低價爭取游移顧客而放棄在忠誠顧客端利潤的交換變得更為划算，但是在只有混合策略均衡可以成立的市場條件下，零售商二將調整在單純策略定價上的機率分配，來使得零售商一重新對高價與低價感到無差異，於是零售商二降低打折的頻率，讓零售商一意識爭取不到游移顧客的機會變得更低，可以把價格定高一些來賺取忠誠顧客端利潤，藉此讓零售商一對定高價與低價感到無差異，繼續維持混合策略的均衡。

禮券發行前後都是商品有折扣的混合策略均衡，零售商折扣行為以及消費者福利的變動較不容易直觀察覺，我們將在第六章討論。

二、零售商二發行禮券

零售商二所發行的禮券有部分屬於零售商二的忠誠顧客購買，我們令購買禮券的零售商二忠誠顧客人數為 b_2 。因此在商品市場上，零售商一面對的忠誠顧客為 a_1 ；零售商二面對的忠誠顧客減為 $a_2 - b_2$ ；共同面對游移顧客 c 。

【輔助定理十三】

考慮在沒有發行禮券之下，市場處於商品沒有折扣且游移顧客是由零售商一服務的均衡情況。當零售商二發行禮券且沒有游移顧客購買禮券，在市場條件滿足 (5.38) 時，¹⁹

$$\begin{cases} a_2 V < (a_2 + c)v \\ (a_2 - b_2)V < (a_2 - b_2 + c)v \\ a_1 < a_2 - b_2 \end{cases} \quad (5.38)$$

兩家零售商仍舊以混合策略定價（以一累積機率分配表示）並藉由商品折扣吸引游移顧客。

兩家零售商的出價累積機率函數分別為(5.39)與(5.40)。

$$F_1(p) = \begin{cases} 0, & p < \frac{(a_2 - b_2)V}{a_2 - b_2 + c}; \\ 1 - \frac{a_2 - b_2}{c} \left(\frac{V}{p} - 1 \right), & p \in \left[\frac{(a_2 - b_2)V}{a_2 - b_2 + c}, v \right); \\ 1, & p \geq v, \end{cases} \quad (5.39)$$

$$F_2(p) = \begin{cases} 0, & p < \frac{(a_2 - b_2)V}{a_2 - b_2 + c}; \\ \left(1 + \frac{a_1}{c} \right) \left[1 - \frac{(a_2 - b_2)V}{(a_2 - b_2 + c)p} \right], & p \in \left[\frac{(a_2 - b_2)V}{a_2 - b_2 + c}, v \right); \\ \left(1 + \frac{a_1}{c} \right) \left[1 - \frac{(a_2 - b_2)V}{(a_2 - b_2 + c)v} \right], & p \in [v, V); \\ 1, & p \geq V. \end{cases} \quad (5.40)$$

兩家零售商的商品期望價格分別為(5.41)與(5.42)。

$$E(\tilde{p}_1) = \frac{a_2 - b_2}{c} (V - v) + \frac{(a_2 - b_2)V}{c} \log \frac{(a_2 - b_2 + c)v}{(a_2 - b_2)V} \quad (5.41)$$

¹⁹ $a_1=1, a_2=2, c=3, V=2, v=1, b_2=0.1$ 代入(5.38)嚴格成立。

$$E(\tilde{p}_2) = V - \left(1 + \frac{a_1}{c}\right) \left\{ \left[1 - \frac{(a_2 - b_2)V}{(a_2 - b_2 + c)v} \right] V - \frac{(a_2 - b_2)V}{a_2 - b_2 + c} \log \frac{(a_2 - b_2 + c)v}{(a_2 - b_2)V} \right\} \quad (5.42)$$

兩家零售商的期望利潤分別為(5.43)與(5.44)。

$$E(\pi_1) = \frac{a_1 + c}{a_2 - b_2 + c} (a_2 - b_2)V \quad (5.43)$$

$$E(\pi_2) = (a_2 - b_2)V \quad (5.44)$$

兩家零售商的折扣頻率分別為(5.45)與(5.46)。

$$DF_1 = 1 - \frac{a_2 - b_2}{c} \left(\frac{V}{v} - 1 \right) \quad (5.45)$$

$$DF_2 = \left(1 + \frac{a_1}{c} \right) \left[1 - \frac{(a_2 - b_2)V}{(a_2 - b_2 + c)v} \right] \quad (5.46)$$

兩家零售商的折扣深度分別為(5.47)與(5.48)。

$$v - \frac{(a_2 - b_2)V}{c - (a_2 - b_2) \left(\frac{V}{v} - 1 \right)} \log \frac{(a_2 - b_2 + c)v}{(a_2 - b_2)V} \quad (5.47)$$

$$V - \frac{(a_2 - b_2)V}{c - (a_2 - b_2) \left(\frac{V}{v} - 1 \right)} \log \frac{(a_2 - b_2 + c)v}{(a_2 - b_2)V} \quad (5.48)$$

零售商二發行禮券吸引了部份的忠誠顧客購買禮券，這時兩家零售商的定價策略都改變了，和我們在【輔助定理十二】遇到的情況有所不同。由於在均衡中，兩家零售商会共享較高的降價底限，這時零售商二忠誠顧客的減少降低了降價底限，當兩家零售商折扣價的區間 $p \in \left[\frac{(a_2 - b_2)V}{a_2 - b_2 + c}, v \right)$ 涵蓋的價格更多，要讓雙方依舊對每個在折扣價區間中的價格與自己的標籤價感到無差異，雙方都得調整自己出價的機率分配以維持混合策略的均衡。

禮券發行前後都是商品有折扣的混合策略均衡的情況，零售商折扣行為以及消費者福利的變動較不容易直觀察覺，我們將在第六章討論。

【輔助定理十四】

考慮在沒有發行禮券之下，市場處於商品沒有折扣且游移顧客是由零售商一服務

的均衡情況。當零售商二發行禮券且沒有游移顧客購買禮券，在市場條件滿足(5.49)時，²⁰

$$\begin{cases} a_2V < (a_2 + c)v \\ (a_2 - b_2)V < (a_2 - b_2 + c)v \\ a_1 > a_2 - b_2 \end{cases} \quad (5.49)$$

兩家零售商仍舊以混合策略定價（以一累積機率分配表示）並藉由商品折扣吸引游移顧客。

兩家零售商的出價累積機率函數分別為(5.50)與(5.51)。

$$F_1(p) = \begin{cases} 0, & p < \frac{a_1V}{a_1 + c}; \\ \left(1 + \frac{a_2 - b_2}{c}\right) \left[1 - \frac{a_1V}{(a_1 + c)p}\right], & p \in \left[\frac{a_1V}{a_1 + c}, v\right); \\ \left(1 + \frac{a_2 - b_2}{c}\right) \left[1 - \frac{a_1V}{(a_1 + c)v}\right], & p \in [v, V); \\ 1, & p \geq V. \end{cases} \quad (5.50)$$

$$F_2(p) = \begin{cases} 0, & p < \frac{a_1V}{a_1 + c}; \\ 1 - \frac{a_1}{c} \left(\frac{V}{p} - 1\right), & p \in \left[\frac{a_1V}{a_1 + c}, v\right); \\ 1, & p \geq v, \end{cases} \quad (5.51)$$

兩家零售商的商品期望價格分別為(5.52)與(5.53)。

$$E(\tilde{p}_1) = V - \left(1 + \frac{a_2 - b_2}{c}\right) \left\{ \left[1 - \frac{a_1V}{(a_1 + c)v}\right] V - \frac{a_1V}{a_1 + c} \log \frac{(a_1 + c)v}{a_1V} \right\} \quad (5.52)$$

$$E(\tilde{p}_2) = \frac{a_1}{c} (V - v) + \frac{a_1V}{c} \log \frac{(a_1 + c)v}{a_1V} \quad (5.53)$$

兩家零售商的期望利潤分別為(5.54)與(5.55)。

$$E(\pi_1) = a_1V \quad (5.54)$$

$$E(\pi_2) = \frac{a_2 - b_2 + c}{a_1 + c} (a_1V) \quad (5.55)$$

兩家零售商的折扣頻率分別為(5.56)與(5.57)。

$$DF_1 = \left(1 + \frac{a_2 - b_2}{c}\right) \left[1 - \frac{a_1V}{(a_1 + c)v}\right] \quad (5.56)$$

²⁰ $a_1=1, a_2=2, c=3, V=2, v=1, b_2=1.1$ 代入(5.49)嚴格成立。

$$DF_2 = 1 - \frac{a_1}{c} \left(\frac{V}{v} - 1 \right) \quad (5.57)$$

兩家零售商的折扣深度分別為(5.58)與(5.59)。

$$V - \frac{a_1 V}{c - a_1 \left(\frac{V}{v} - 1 \right)} \log \frac{(a_1 + c)v}{a_1 V} \quad (5.58)$$

$$v - \frac{a_1 V}{c - a_1 \left(\frac{V}{v} - 1 \right)} \log \frac{(a_1 + c)v}{a_1 V} \quad (5.59)$$

【輔助定理十四】的均衡情況與【輔助定理十一】完全相同，零售商二發行的禮券銷量使得混合策略均衡中的兩家零售商角色互換，零售商二變為忠誠顧客較少的一方，零售商一變為忠誠顧客較多的一方。禮券發行前後都是商品有折扣的混合策略均衡，零售商折扣行為以及消費者福利的變動較不容易直觀察覺，我們將在第六章討論。



第六章 結果與討論

我們討論僅有一家零售商發行禮券並且游移顧客不會購買的特別情況，由第五章的輔理可以得知，改購買禮券的忠誠顧客數量多寡會影響零售商的價格均衡與折扣行為，進而影響購買商品的消費者之福利，然而有些情況下卻不會改變原本的價格均衡，這是因為改購買禮券的忠誠顧客太少，零售商依舊還能保持相同的均衡。因此我們將禮券的銷售狀況區分為熱銷與非熱銷狀況分別討論這兩種銷售狀況的影響，熱銷與非熱銷代表的意思是對均衡類型改變與否的意思而非一個絕對的銷售值，以下我們定義兩家零售商的禮券非熱銷與熱銷的銷量範圍。

如果零售商一發的禮券非熱銷，根據發禮券前的不同均衡狀況，會對應到第五章【輔助定理四】、【輔助定理八】或【輔助定理十二】這三種均衡的其中之一，意思是當 a_1 降為 $a_1 - b_1$ 時，市場還能夠保持相同均衡種類的狀況。我們注意到只有在兩家零售商都不服務游移顧客的單純策略均衡中，零售商一發行禮券才有可能改變市場的均衡，符合禮券熱銷的定義，經由簡單的運算可以得知當零售商一的禮券銷量 $0 < b_1 < a_1 - \frac{cv}{V-v}$ ，稱為禮券非熱銷，其他的狀況稱為禮券熱銷。至於商品沒有折扣且由零售商一服務游移顧客以及商品有折扣的兩種均衡中，零售商一發行禮券只會有非熱銷的情況。

如果零售商二發的禮券非熱銷，根據發禮券前的不同均衡狀況，會對應到第五章【輔助定理六】、【輔助定理九】或【輔助定理十三】這三種均衡的其中之一，意思是當 a_2 降為 $a_2 - b_2$ 時，市場還能夠保持相同均衡種類的狀況。在單純策略的均衡中，經由簡單的運算可以得知當零售商二的禮券銷量 $0 < b_2 < a_2 - \frac{cv}{V-v}$ ，稱為禮券非熱銷，其他的狀況稱為禮券熱銷。在混合策略的均衡中，當 a_2 降為 $a_2 - b_2$ 不但仍舊造成混合策略均衡，可得 $(a_2 - b_2)(V - v) < a_2(V - v) < cv$ ，且依舊 $a_1 < a_2 - b_2$ ，前式可以寫為 $a_1(V - v) < (a_2 - b_2)(V - v) < a_2(V - v) < cv$ ，消去

$(V-v)$ 並移項我們得當零售商二禮券銷量 $0 < b_2 < a_2 - a_1$ ，稱為禮券非熱銷，其他的狀況稱為禮券熱銷。

第一節 禮券非熱銷的狀況

在本小節中我們先討論零售商發禮券但禮券是非熱銷的狀況，消費者福利與零售商的折扣行為會如何受到影響，在單純策略的均衡中，零售商沒有折扣行為，消費者福利的變動也很直觀。在有折扣的均衡中，忠誠顧客的福利能直觀地以商品的期望價格決定，我們仍不清楚游移顧客的福利，因此我們得先知道在有折扣的均衡中游移顧客的福利。

【命題一】

在市場沒有禮券而零售商處於有折扣的均衡時，游移顧客的福利為 $v - E[\bar{z}]$ ，

$$E[\bar{z}] = v \left[\frac{\left(1 + \frac{1}{x}\right)V}{(1+y)v} - \frac{1}{x} \right] \frac{1}{y} (v-1) + \left[\frac{\frac{1}{x}V}{y} + \frac{\left(1 + \frac{1}{x}\right)V}{y(1+y)} \right] \log \left[\frac{V}{v(1+y)} \right] + \left(\frac{1+y}{V} - \frac{1}{v} \right) \frac{2\left(1 + \frac{1}{x}\right)V^2}{y(1+y)}$$

定義 $x \equiv \frac{c}{a_1}$ ， $y \equiv \frac{c}{a_2}$ ， $\underline{p} \equiv \frac{a_2V}{a_2+c} \equiv \frac{V}{1+y}$ 。

證明：

在雙占廠商價格競爭模型中游移顧客福利的推導讀者可以參閱陳其美 (2010)。

在兩家零售商都打折的均衡中，兩家零售商忠誠顧客的福利和 $E(\tilde{p}_1)$ 與 $E(\tilde{p}_2)$ 的變動成反比；游移顧客的福利和 $E(\bar{z})$ 的變動成反比。而在僅有一家零售商發行並且游移顧客不購買禮券的情況中只有 a_1 或者 a_2 有可能減少，接下來我們討論在 a_1 或者 a_2 減少但沒有改變原先折扣的均衡，也就是任一家零售商發行的禮券均處於非熱銷狀況下對消費者福利以及零售商折扣行為分別產生的影響。

【命題二】

1. 在原先兩家零售商都有折扣的均衡中，零售商一發行禮券的銷量只會有非熱銷狀況，此時購買商品的三種類型消費者福利變化分別為：

- 游移顧客的福利減少。
 - 零售商二忠誠顧客的福利減少。
 - 不會影響剩餘購買商品的零售商一忠誠顧客的福利。
2. 在原先兩家零售商都有折扣均衡中，若零售商二發行禮券的銷量滿足不等式 $0 < b_2 < a_2 - a_1$ ，屬於非熱銷狀況，此時購買商品的三種類型消費者福利都會上升。

證明：

引用陳其美(2010)的命題一，我們可以知道 a_1 「微量」下降以及 a_2 「微量」下降對於市場上三種類型的消費者福利之影響。當零售商一禮券銷量處於非熱銷狀況時，效果與 a_1 「微量」下降類似，零售商二禮券銷量處於非熱銷狀況時，效果與 a_2 「微量」下降類似，故可推知當兩家零售商發行的禮券若是非熱銷狀況，購買商品的消費者之福利變動是與陳其美(2010)的命題一類似。

接著我們討論對零售商折扣行為的影響。

【命題三】

1. 在原先兩家零售商都有折扣的均衡中，零售商一發行禮券的銷量只會有非熱銷狀況，此時零售商一的折扣頻率不變；但是零售商二會調降折扣頻率。
2. 在原先兩家零售商都有折扣均衡中，若零售商二發行禮券的銷量滿足 $0 < b_2 < a_2 - a_1$ ，屬於非熱銷狀況，此時兩家零售商都會調升折扣頻率。

證明：

引用陳其美(2010)的命題二，我們可以知道 a_1 「微量」下降以及 a_2 「微量」下降對於兩家零售商打折頻率的影響，當零售商一禮券銷量處於非熱銷狀況時，效果與 a_1 「微量」下降類似，零售商二禮券銷量處於非熱銷狀況時，效果與 a_2 「微量」下降類似，故可推知當兩家零售商發行的禮券若是非熱銷狀況，零售商折扣頻率的變動是與陳其美(2010)的命題二類似。

【命題四】

1. 在原先兩家零售商都有折扣的均衡中，零售商一發行禮券的銷量只會有非熱銷狀況，此時兩家零售商的折扣深度不受影響。
2. 在原先兩家零售商都有折扣均衡中，若零售商二發行禮券的銷量滿足 $0 < b_2 < a_2 - a_1$ ，屬於非熱銷狀況，此時兩家零售商都會增加折扣深度。

證明：

引用陳其美(2010)的命題三與命題四，我們可以知道 a_1 「微量」下降以及 a_2 「微量」下降對於兩家零售商折扣深度的影響，當零售商一禮券銷量處於非熱銷狀況時，效果與 a_1 「微量」下降類似，零售商二禮券銷量處於非熱銷狀況時，效果與 a_2 「微量」下降類似，故可推知當兩家零售商發行的禮券若是非熱銷狀況，零售商折扣深度的變動是與陳其美(2010)的命題三與命題四類似。

由前述的四個命題，我們可以對零售商發行禮券，並且禮券處於非熱銷狀況（發行前後市場都是有折扣的均衡且零售商二的忠誠顧客依然較多），提出以下四個主要的結果。²¹

【結果一】

考慮市場沒有禮券時商品有折扣的均衡，若由忠誠顧客較少的零售商一發行禮券，禮券必然是非熱銷狀況，此時零售商一的折扣行為不變，零售商二會比較少打折而維持相同的折扣深度，兩家零售商之間的折扣競爭減緩。

零售商一發行禮券，三種類型的消費者中僅有 a_1 減少，零售商一同時服務游移顧客的誘因相容條件更容易成立，兩家零售商依然都想服務游移顧客形成打折的均衡。對零售商二而言，面對的忠誠顧客與游移顧客的數量都與原本情況相同，在混合策略均衡中雙方決定分配多少機率在折扣價與標籤價時的考量是為了讓對手對標籤價與各個折扣價感到無差異，零售商一不會更動自己在折扣價

$p \in \left[\frac{a_2 v}{a_2 + c}, v \right]$ 與標籤價 v 上的機率分配，因為原本的機率分配已經使得零售商二

²¹ 本文所陳述的【結果一】到【結果四】都是源自於陳其美(2010)的命題一到命題五，感謝論文的指導教授陳其美博士讓本文能夠獲得這四個主要結果。

對於標籤價 V 或者任一個折扣價感到無差異，所以零售商一不會改變折扣行為。但是假如零售商二沒有改變分配在折扣價上的機率，零售商一將不再對標籤價 v 或者任一個折扣價都無差異，而會更偏好在折扣價中較低的那些價格。對零售商一而言，由於忠誠顧客的減少使得定低價爭取游移顧客而放棄在忠誠顧客端利潤的交換變得更划算。這時零售商二為了維持混合策略均衡的成立將會分配更少機率給折扣價，零售商一會意識到就算定在折扣價中較高的那些價格，服務到游移顧客的機會沒有下降又能在忠誠顧客端多賺一些利潤，讓零售商一對折扣價中較高與較低的價格重新感到無差異，所以零售商二將會變得更少打折。

在一般直觀的想法中，假如我們以兩家零售商是否經常進行折扣促銷來詮釋雙方在折扣戰的競爭程度，我們會預期忠誠顧客的減少應該會導致在游移顧客端的競爭更加激烈，因此零售商會更常進行打折。但是在【結果一】中我們可以觀察到，當減少的忠誠顧客屬於原本就擁有較少忠誠顧客的零售商一，兩家零售商之間的競爭反而會減緩。

【結果二】

考慮市場沒有禮券時商品有折扣的均衡，若由忠誠顧客較多的零售商二發行禮券，當禮券處於非熱銷狀況，兩家零售商都會變得更常打折並且加大折扣的深度，兩家零售商之間的折扣競爭加劇。

零售商二發行禮券，三種類型的消費者中僅有 a_2 減少，零售商二同時服務游移顧客的誘因相容條件更容易成立，兩家零售商依然都想服務游移顧客形成打折的均衡。我們回憶在沒有禮券的均衡中，兩家零售商共享較高的降價底限為 $\frac{a_2V}{a_2+c}$ ，當零售商二發行禮券後，這個共享的降價底限會降低為 $\frac{(a_2-b_2)V}{a_2-b_2+c}$ ，使得兩家零售商的折扣價多出 $p \in \left[\frac{(a_2-b_2)V}{a_2-b_2+c}, \frac{a_2V}{a_2+c} \right]$ 的選擇，這時兩家零售商為了要讓對方依舊對每個折扣價 $p \in \left[\frac{(a_2-b_2)V}{a_2-b_2+c}, v \right]$ 與標籤價 V （或者 v ）感到無差異，雙方勢必得調整自己在每個折扣價與標籤價的機率分配來繼續維持混合策略的均衡。假如零

售商二沒有改變在折扣價上的機率分配，對零售商一而言，多出新的這些低折扣價格會不被偏好，因為定這麼低的價格不能增加服務游移顧客的機會同時減損忠誠顧客端的利潤。這時零售商二為了維持混合策略均衡的成立將會分配更多機率在折扣價 $p \in \left[\frac{(a_2-b_2)V}{a_2-b_2+c}, v \right]$ ，零售商一會意識到如果不定這麼低的價格則爭取不到游移顧客的機會是很高的，讓零售商一對新的折扣價裡面偏高與偏低的各個價格重新感到無差異，所以零售商二變得較常打折。

假如零售商一沒有改變在折扣價上的機率分配，對零售商二而言，忠誠顧客的減少會讓零售商二偏好折扣價中較低的價格，但也不會偏好更低的新折扣價 $p \in \left[\frac{(a_2-b_2)V}{a_2-b_2+c}, \frac{a_2V}{a_2+c} \right]$ 。這時零售商一為了維持混合策略均衡的成立將會分配更多機率在折扣價 $p \in \left[\frac{(a_2-b_2)V}{a_2-b_2+c}, v \right]$ ，零售商二會意識到如果不定這麼低的價格則爭取不到游移顧客的機會是很高的，讓零售商二對新的折扣價裡面偏高與偏低的各個價格重新感到無差異，所以零售商一也會變得較常打折。

在【結果二】中我們可以觀察到，當減少的忠誠顧客屬於原本就擁有較多忠誠顧客的零售商二，兩家零售商之間的競爭會加劇，這時與直觀想法相同。

在【結果一】與【結果二】之中，我們看到當零售商一發行禮券時只有零售商二受到影響；當零售商二發行禮券卻會使得兩家零售商都受到影響。這是因為在混合策略均衡中雙方打折的底限其實就是忠誠顧客較多的零售商二之降價底限，只有零售商二發行禮券減少購買商品的零售商二忠誠顧客時，折扣底限會降低進而影響兩家零售商在定折扣價的行為。而忠誠顧客較少的零售商一發行禮券減少購買商品的零售商一顧客時，折扣底限並未受到影響，僅有零售商二為了維持零售商一對折扣價的無差異而必須減少打折頻率。

【結果三】

考慮市場沒有禮券時商品有折扣的均衡，若由忠誠顧客較少的零售商一發行禮券，禮券必然是非熱銷狀況，此時市場上購買商品的零售商一忠誠顧客的福利不

變，零售商二忠誠顧客與游移顧客的福利下降。

購買商品的消費者其福利與商品的期望價格相關，因此零售商常不常打折與打折的幅度大不大會直接影響購買商品的消費者之福利。根據【結果一】我們曉得由忠誠顧客較少的零售商一發行禮券，零售商一的折扣行為不變，因此商品的期望價格也相同，剩餘購買商品的零售商一忠誠顧客的福利不變；零售商二會因此而變得比較少打折，打折時的折扣幅度維持不變，意謂零售商二的商品期望價格上升，導致零售商二忠誠顧客的福利下降。對游移顧客而言購買一單位商品的期望價格也隨著零售商二的商品期望價格上升而變高，游移顧客的福利下降。

【結果四】

考慮市場沒有禮券時商品有折扣的均衡，若由忠誠顧客較多的零售商二發行禮券，當禮券處於非熱銷狀況，所有購買商品的消費者的福利都會增加。

根據【結果二】我們曉得由忠誠顧客較多的零售商二發行禮券，會使得兩家零售商變得更常打折並且增加折扣幅度，造成兩家零售商的商品期望價格都下降，因此在市場上購買商品的三種類型消費者的福利都會增加。

【結果五】

考慮市場沒有禮券時商品沒有折扣的均衡，任一家零售商發行禮券，當禮券處於非熱銷狀況，兩家零售商的定價不變，商品仍舊沒有折扣；所有購買商品的消費者的福利也不變。

根據禮券非熱銷狀況的定義，我們知道市場上原本的均衡類型不會因為有了禮券而改變為其他類型，既然零售商定價時所考慮的誘因相容條件沒有改變，零售商自然會維持原本的定價，也與原本一樣沒有折扣行為，自然所有購買商品的消費者福利也沒有改變。

第二節 禮券熱銷的狀況

接著我們將在本節討論當零售商發行禮券，造成熱銷改變了原本均衡種類的

狀況，例如原本只由零售商一服務游移顧客的單純策略均衡，可能在零售商二發行禮券且造成熱銷之後，轉變成雙方都打折的均衡；或者原本市場有折扣的均衡，可能在零售商二發行禮券且造成熱銷之後，轉變成雙方依舊都有折扣的均衡，但是變為零售商一擁有較多的忠誠顧客。

我們先討論原先市場就有折扣的均衡，在此情況下零售商一發行的禮券不會造成均衡種類的改變，沒有定義中的熱銷狀況發生；因此只有零售商二發行禮券會有熱銷的狀況使得零售商一變為擁有較多忠誠顧客的一方。我們試著了解在這樣的情況下，是否可能得到與禮券非熱銷之下不同的現象。

【結果六】

考慮市場沒有禮券時商品有折扣的均衡，若由忠誠顧客較多的零售商二發行禮券，當禮券處於熱銷狀況時，零售商一忠誠顧客的福利會隨參數條件而有上升或下降的改變，零售商二忠誠顧客的福利則必定會上升。

兩家零售商在零售商二的禮券熱銷前的定價累積機率分配為(4.4)與(4.5)；零售商二的禮券熱銷後的定價累積機率分配變為(5.50)與(5.51)。禮券的熱銷導致忠誠顧客較多的零售商二有大量的忠誠顧客改購買禮券，使得零售商二在折扣的均衡中改變為忠誠顧客較少的一方，在折扣均衡中雙方的角色互換，零售商一的標籤價變為 V ，而零售商二的標籤價變為 v 。

當零售商二的禮券熱銷對於零售商一的訂價行為會產生兩種影響，第一是此時雙方的價格底限降為 $\frac{a_1V}{a_1+c}$ 變得比原本的 $\frac{a_2V}{a_2+c}$ 還要低，因此零售商一的折扣價區間增加，這可能降低零售商一的商品期望價格；第二是零售商依此時將有正機率訂價到 V ，可能提高零售商一的商品期望價格，根據不同參數條件，零售商一的商品期望價格可能較原本為高或為低，因此在零售商二禮券熱銷時對零售商一忠誠顧客的福利影響也隨參數條件而有不同。

當零售商二的禮券熱銷，使得 a_2 大幅降至 a_2-b_2 時對於零售商二的商品期望價格之影響我們可以分為兩階段來討論：第一階段為 a_2 降至 a_1 時，禮券非熱銷

均衡種類尚未改變，零售商二商品期望價格受 a_2 「微量」下降的影響如同陳其美(2010)的命題一中 a_2 「微量」下降時零售商二的商品期望價格也隨著下降，零售商二忠誠顧客福利會上升；第二階段為 a_2 由 a_1 降至 $a_2 - b_2$ 時，零售商二商品期望價格受 a_2 「微量」下降的影響如同陳其美(2010)的命題一中 a_1 「微量」下降不影響零售商一的商品期望價格一般，零售商二忠誠顧客福利不變。綜合兩階段的影響，可以判斷在零售商二禮券熱銷時零售商二忠誠顧客的福利會較原本為高。

【結果七】

考慮禮券發行前市場是商品沒有折扣且由零售商一服務游移顧客的均衡，若由忠誠顧客較多的零售商二發行禮券，當禮券處於熱銷狀況 $b_2 > a_2 - \frac{cv}{V-v}$ ，兩家零售商都將開始打折、折扣競爭加劇，所有消費者的福利都會增加，但是零售商一忠誠顧客的福利則會在禮券熱銷情況達到 $b_2 > a_2 - a_1$ 時反而可能變得比禮券發行之前還要低。

原本零售商一的最適定價是 v 同時服務自己的忠誠顧客與游移顧客，零售商二的最適定價是 V 只服務自己的忠誠顧客。在零售商二發行的禮券熱銷下，市場的均衡類型將改變為有折扣的均衡，我們知道在有折扣均衡中，所有購買商品的消費者福利都是正的，因此零售商二忠誠顧客與游移顧客的福利必定會由原本的零上升；然而零售商一忠誠顧客由於原本情況中的福利是 $(V-v)$ ，如果零售商二禮券熱銷的銷量 $b_2 \in \left(a_2 - \frac{cv}{V-v}, a_2 - a_1\right)$ 並沒有使得零售商一的忠誠顧客變得比零售商二還要多，那麼零售商一忠誠顧客的福利是上升的，面對的商品期望價格比 v 還低的。但若是零售商二禮券熱銷的銷量 $b_2 \in (a_2 - a_1, a_2)$ 使得兩家零售商的角色互換，我們觀察(5.18)發現這時零售商一的折扣價底限雖然變低，但標籤價也提高到 V ，視參數條件的不同，這時零售商一忠誠顧客的福利可能比禮券發行前還低。

第三節 禮券的銷售量門檻

我們在本文中並沒有討論零售商決定禮券價格的決策，但假設零售商願意發行禮券，必定意謂發行禮券會比沒有禮券的狀況獲得更高利潤，也有部分自己的忠誠顧客願意改購買禮券，代表的是零售商發行禮券的誘因相容條件以及禮券購買者的個人理性條件成立。在本小節中，我們想探討在禮券發行前的三種可能均衡情況中，零售商的禮券銷售量門檻分別為何以及這個銷售量門檻會如何受到消費者結構的影響。

【結果八】

考慮沒有禮券時市場是商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡，只有在零售商一預期禮券銷售量能超過熱銷的門檻 $a_1 - \frac{cv}{V-v}$ 或者零售商二預期禮券能超過熱銷的門檻 $a_2 - \frac{cv}{V-v}$ 的時候，才會有其中一家零售商發行禮券，我們將不會觀察到禮券非熱銷的情況。

證明：

我們令 q_1 、 q_2 分別表示零售商一與零售商二的最低禮券價格，考慮沒有禮券時市場是商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡，此時零售商一的利潤為 a_1V 。當零售商一發行禮券，禮券的銷量 $b_1 \in \left(0, a_1 - \frac{cv}{V-v}\right)$ 為非熱銷，銷量 $b_1 \in \left(a_1 - \frac{cv}{V-v}, a_1\right)$ 為熱銷，而零售商一的利潤可以表示為禮券利潤與商品利潤的總和，我們得到(6.1)。

$$\pi_1(b_1) = \begin{cases} q_1 b_1 + (a_1 - b_1)V, & b_1 \in \left(0, a_1 - \frac{cv}{V-v}\right) \\ q_1 b_1 + (a_1 - b_1 + c)v, & b_1 \in \left(a_1 - \frac{cv}{V-v}, a_1\right) \end{cases} \quad (6.1)$$

令(6.1)與原本的利潤 a_1V 相等，我們可以將 q_1 表示為(6.2)。

$$q_1(b_1) = \begin{cases} V, & b_1 \in \left(0, a_1 - \frac{cv}{V-v}\right); \\ v + \frac{a_1(V-v) - cv}{b_1}, & b_1 \in \left(a_1 - \frac{cv}{V-v}, a_1\right). \end{cases} \quad (6.2)$$

接著將(6.2)作圖，我們就可以繪製出在沒有禮券時市場是商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡情況下，零售商一發行禮券的下供給曲線於圖1。

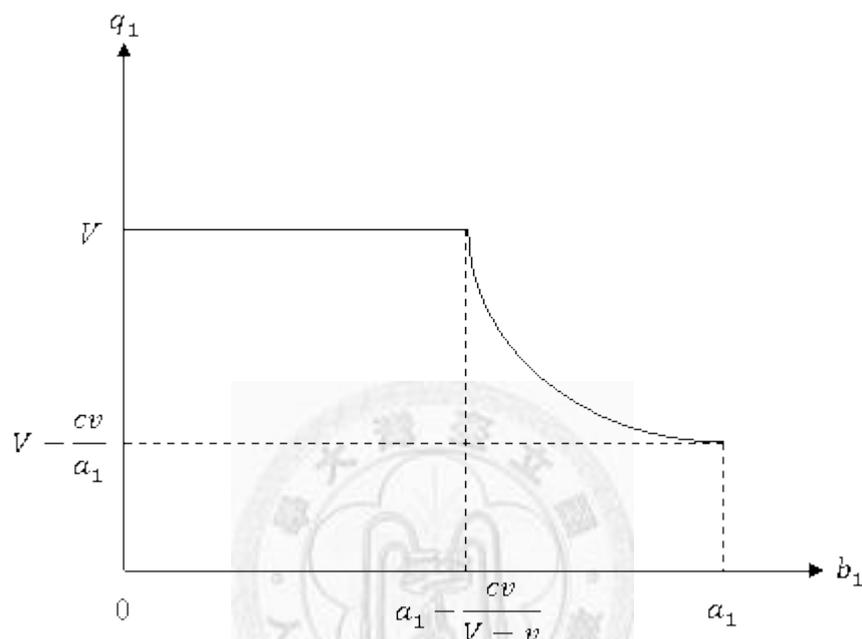


圖1 零售商一禮券的下供給曲線之一

同樣道理，零售商二發行禮券時的 q_2 也能表示為(6.3)。

$$q_2(b_2) = \begin{cases} V, & b_2 \in \left(0, a_2 - \frac{cv}{V-v}\right); \\ v + \frac{a_2(V-v) - cv}{b_2}, & b_2 \in \left(a_2 - \frac{cv}{V-v}, a_2\right). \end{cases} \quad (6.3)$$

接著將(6.3)作圖，我們就可以繪製出在沒有禮券時市場是商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡情況下，零售商二發行禮券的下供給曲線於圖2。

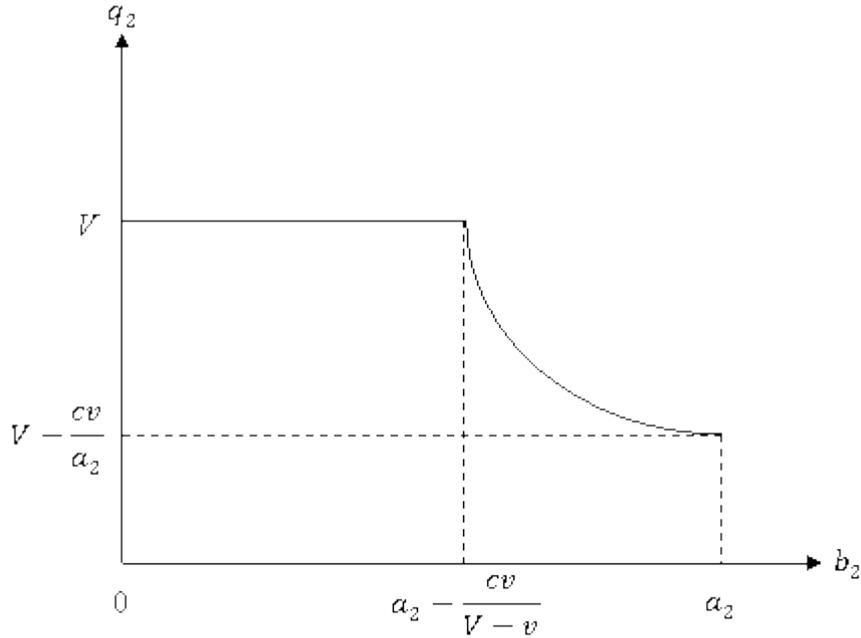


圖 2 零售商二禮券的下供給曲線之一

我們從圖1與圖2可以看出如果兩家零售商預期禮券將會處於非熱銷狀況，則最低的禮券價格必須訂到 V ，意即發行禮券要獲利禮券的價格得比 V 還要高，但我們曉得忠誠顧客最高願付價格就是 V ，因此在沒有禮券時市場是商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡，只有當零售商預期禮券會熱銷的時候，才能看到其中一家零售商發行禮券的現象。■

【結果九】

考慮禮券發行前市場是商品沒有折扣且零售商一服務游移顧客的均衡以及市場是商品有折扣的均衡，我們可能會觀察到禮券的銷量非熱銷，而非熱銷情況只可能在零售商一發行禮券時出現。

證明：

考慮沒有禮券時市場是商品沒有折扣且零售商一服務游移顧客的均衡， q_1 以及 q_2 可以表示為(6.4)與(6.5)。

$$q_1(b_1) = v, \quad b_1 \in (0, a_1). \quad (6.4)$$

$$q_2(b_2) = \begin{cases} V, & b_2 \in \left(0, a_2 - \frac{cv}{V-v}\right); \\ V, & b_2 \in \left(a_2 - \frac{cv}{V-v}, a_2 - a_1\right); \\ \frac{a_1V}{a_1+c} + \frac{a_2V - \frac{a_2+c}{a_1+c}(a_1V)}{b_2}, & b_2 \in (a_2 - a_1, a_2). \end{cases} \quad (6.5)$$

接著將(6.4)與(6.5)作圖，我們就可以繪製出在沒有禮券時市場是商品沒有折扣且零售商一服務游移顧客的均衡情況下，兩家零售商發行禮券的下供給曲線於圖3與圖4。

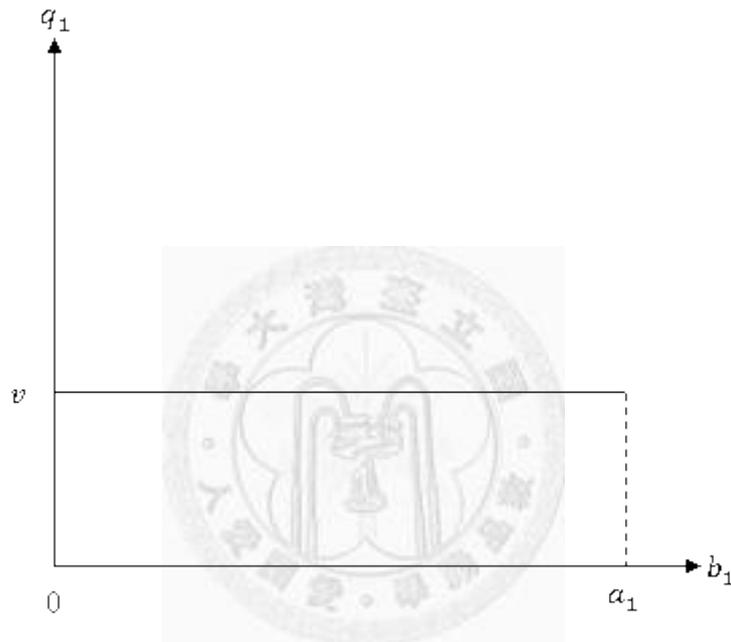


圖 3 零售商一的禮券下供給曲線之二

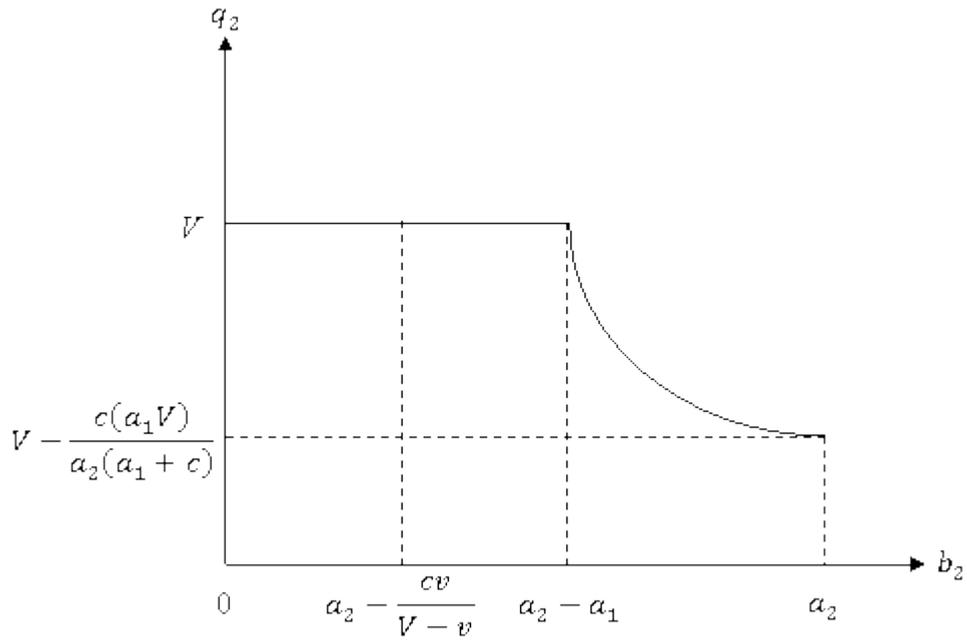


圖 4 零售商二的禮券下供給曲線之二

同樣道理，我們也能繪製出在沒有禮券時市場是商品有折扣的均衡情況下，
 兩家零售商發行禮券的下供給曲線於圖 5 與圖 6。

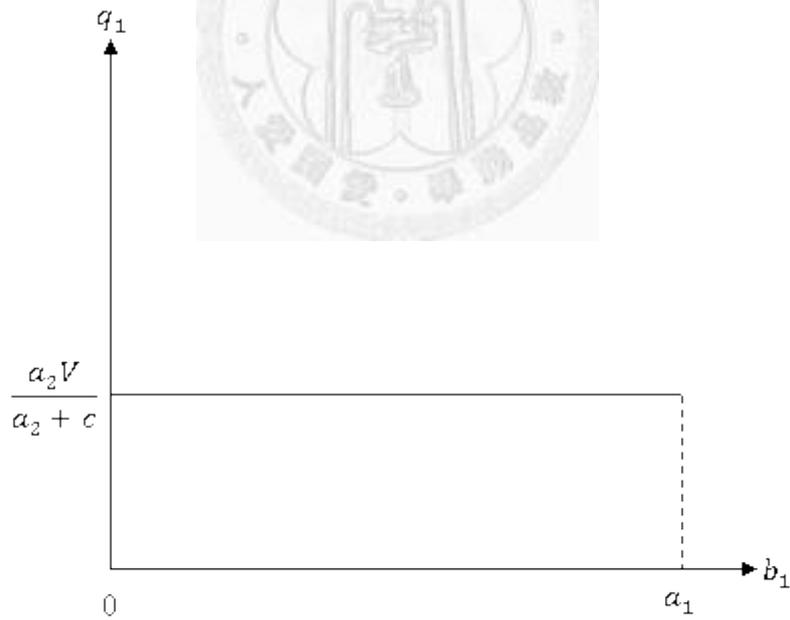


圖 5 零售商一的禮券下供給曲線之三

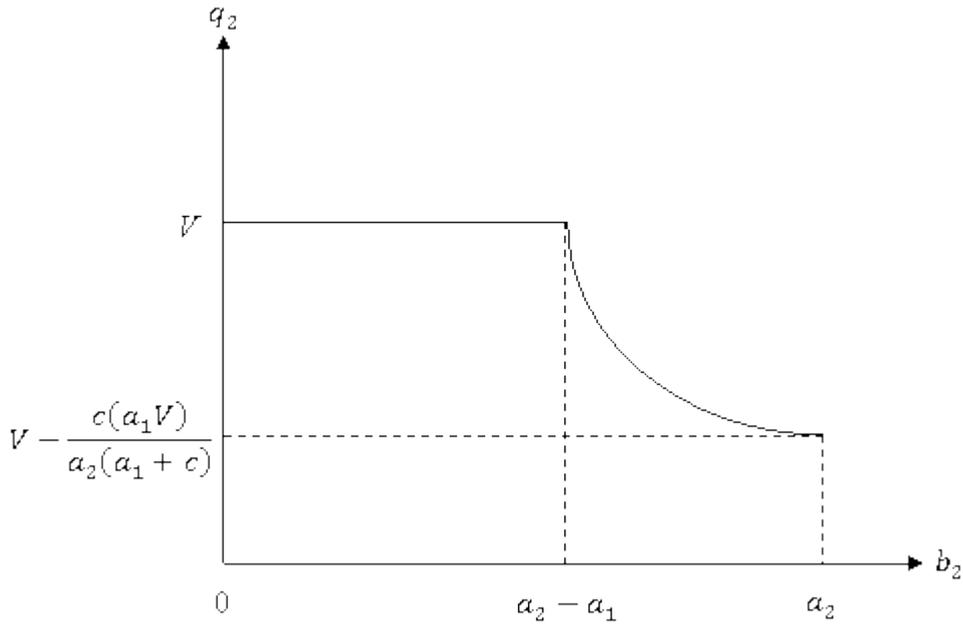


圖 6 零售商二的禮券下供給曲線之三

我們從圖3與圖5可以看出零售商一不論禮券的銷量為熱銷或非熱銷狀況，最低的禮券價格均比 V 還低，因此在沒有禮券時市場是商品沒有折扣且零售商一服務游移顧客以及沒有禮券時市場是商品有折扣的這兩種均衡類型之中，即使禮券非熱銷，零售商一發行禮券仍會獲利。

但從圖4與圖6可以看出零售商二要發行禮券的前提是禮券銷量必須處於熱銷狀況，並且熱銷的程度必須讓零售商二在有折扣均衡中變為忠誠顧客較少的一方，若僅是改變為折扣均衡的銷量，但未構成角色互換就還不足以讓零售商二發行禮券。■

我們現在固定一組參數條件 $(a_1, a_2, V, v) = (1, 2, 2, 1)$ ，讓 c 由 0 微量增加到 3，將兩家零售商發禮券的門檻銷量與游移顧客人數作圖於圖 7。

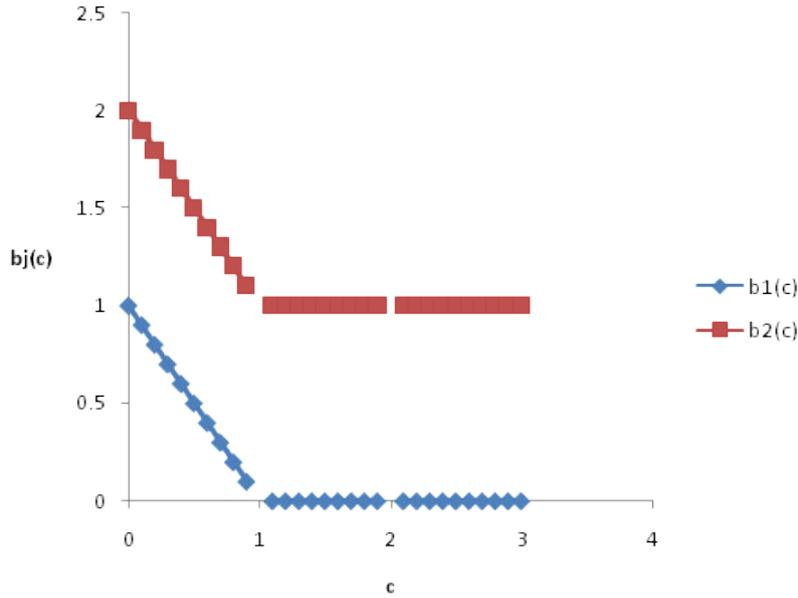


圖 7 零售商禮券最低銷售量與游移顧客

隨著游移顧客增加的過程中，我們可以觀察禮券發行前市場均衡情況的改變，在圖 7 我們觀察三個區段， c 在 0 到 1 之間市場是商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡情況， c 在 1 到 2 之間市場是商品沒有折扣且由零售商一服務游移顧客的均衡， c 在 2 到 3 之間市場是商品有折扣的均衡。

我們先討論圖 7 處於下方的零售商一的禮券門檻銷售量，購買禮券的零售商一忠誠顧客的個人理性條件與零售商一在禮券發行前的三種均衡狀況下的誘因相容條件可以寫為(6.6)。

$$IR(\text{購買禮券的零售商一忠誠顧客}) : q_1 \leq V, \quad 0 < c < 3$$

$$IC(\text{零售商一}) : \begin{cases} a_1 V \leq q_1 b_1 + (a_1 - b_1 + c)v, & 0 < c < 1 \\ (a_1 + c)v \leq q_1 b_1 + (a_1 - b_1 + c)v, & 1 < c < 2 \\ \frac{a_1 + c}{a_2 + c}(a_2 V) \leq q_1 b_1 + \frac{a_1 - b_1 + c}{a_2 + c}(a_2 V), & 2 < c < 3 \end{cases} \quad (6.6)$$

忠誠顧客不會以超過 V 的價格購買禮券來換取毛效用只有 V 的商品， q_1 最高只能訂到 V ，因此零售商一的禮券銷量 b_1 必須高過一個定值(我們稱之為門檻銷售量)，才會使發行後的利潤高過發行前的利潤，零售商一才會發行禮券，於是由(6.6)可以得到(6.7)。

$$b_1(c) \geq \begin{cases} a_1 - \frac{cv}{V-v}, & 0 < c < 1 \\ 0, & 1 < c < 2 \\ 0, & 2 < c < 3 \end{cases} \quad (6.7)$$

觀察(6.6)當 c 在 0 到 1 之間遞增時，零售商一發行禮券前的利潤不會改變，發行禮券後商品部分的利潤會隨著 c 遞增而增加，因此零售商一的禮券銷量就不需要太高仍可以讓發行禮券比不發禮券獲得更高利潤，因此 c 在 0 到 1 之間時，當 c 遞增時零售商一禮券的門檻銷售量是遞減的。

我們接著討論圖 7 處於上方零售商二的禮券門檻銷售量，購買禮券的零售商二忠誠顧客的個人理性條件與零售商二在禮券發行前的三種均衡狀況下的誘因相容條件可以寫為(6.8)。

$$\text{IR(購買禮券的零售商二忠誠顧客)}: q_2 \leq V, \quad 0 < c < 3$$

$$\text{IC(零售商二)}: \begin{cases} a_2V \leq q_2b_2 + (a_2 - b_2 + c)v, & 0 < c < 1 \\ a_2V \leq q_2b_2 + \frac{a_2 - b_2 + c}{a_1 + c}(a_1V), & 1 < c < 2 \\ a_2V \leq q_2b_2 + \frac{a_2 - b_2 + c}{a_1 + c}(a_1V), & 2 < c < 3 \end{cases} \quad (6.8)$$

由(6.8)可以得到(6.9)。

$$b_2(c) \geq \begin{cases} a_2 - \frac{cv}{V-v}, & 0 < c < 1 \\ a_2 - a_1, & 1 < c < 2 \\ a_2 - a_1, & 2 < c < 3 \end{cases} \quad (6.9)$$

在圖 7 中我們觀察到兩個不連續點，當 c 變動到 1 與 2 的時候，會使得市場均衡條件的不等式中有一式恰好為零，但當我們在不連續點分別由左與右逼近發現 $\lim_{c \rightarrow 1^-} b_j(c) = \lim_{c \rightarrow 1^+} b_j(c)$ 以及 $\lim_{c \rightarrow 2^-} b_j(c) = \lim_{c \rightarrow 2^+} b_j(c)$ 雖然在 $b_j(c)$ 該點沒有定義，但是函數為連續的。由圖 7 我們得到【結果十】。

【結果十】

零售商的禮券銷量門檻絕不會隨游移顧客增加而上升。

接著我們固定一組參數條件 $(a_2, c, V, v) = (1, 2, 2, 1)$ 之下，讓 a_1 由 0 微量增加到 1.9，將兩家零售商發禮券的門檻銷量與零售商一忠誠顧客人數作圖於圖 8。

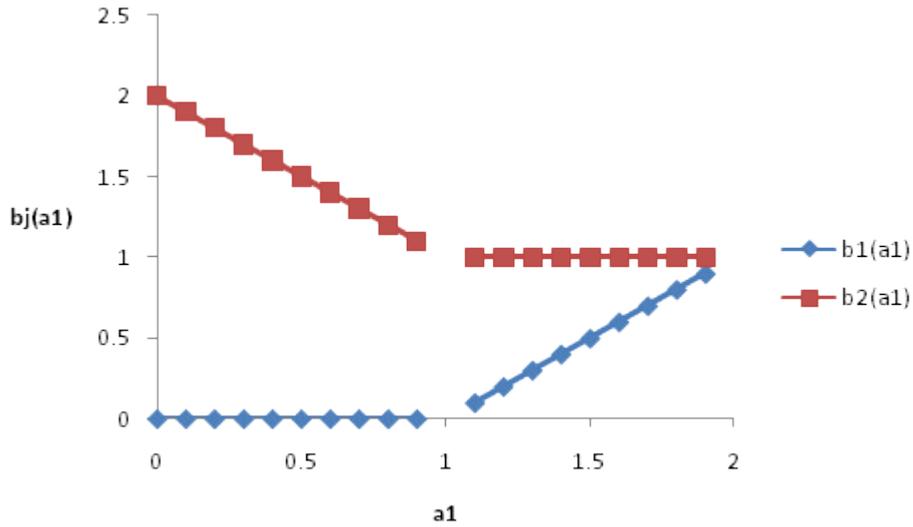


圖 8 零售商禮券最低銷售量與零售商一忠誠顧客之一

隨著零售商一忠誠顧客增加的過程，同樣可以觀察到禮券發行前市場均衡情況的改變， a_1 在 0 到 1 之間是商品沒有折扣且游移顧客由零售商一服務的均衡情況， a_1 在 1 到 1.9 之間改變為商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡。但是在 a_1 變動的過程中無法觀察到商品有折扣的均衡。

我們先討論圖 8 處於下方的零售商一的禮券門檻銷售量，購買禮券的零售商一忠誠顧客的個人理性條件與零售商一在禮券發行前的兩種均衡狀況下誘因相容條件可以寫為(6.10)。

$$\begin{aligned}
 & \text{IR(購買禮券的零售商一忠誠顧客)} : q_1 \leq V, \quad 0 < a_1 \leq 1.9 \\
 & \text{IC(零售商一)} : \begin{cases} (a_1 + c)v \leq q_1 b_1 + (a_1 - b_1 + c)v, & 0 < a_1 < 1 \\ a_1 V \leq q_1 b_1 + (a_1 - b_1 + c)v, & 1 < a_1 \leq 1.9 \end{cases} \quad (6.10)
 \end{aligned}$$

由(6.10)可以得到(6.11)。

$$b_1(a_1) \geq \begin{cases} 0, & 0 < a_1 < 1 \\ a_1 - \frac{cv}{V-v}, & 1 < a_1 \leq 1.9 \end{cases} \quad (6.11)$$

當 a_1 在 0 到 1 之間時，零售商一發行禮券前的利潤是 $(a_1 + c)v$ ，發行禮券後的利潤是 $q_1 b_1 + (a_1 - b_1 + c)v$ ，當 a_1 遞增時發行禮券前後的利潤同時都會增加相同值，無法減輕禮券利潤的負擔，因此禮券的門檻銷售量會維持定值而在這個情況下為零。當 a_1 在 1 到 1.9 之間時，零售商一發行禮券前的利潤是 $a_1 V$ ，發

行後的利潤為禮券利潤與商品利潤之和 $q_1b_1 + (a_1 - b_1 + c)v$ ，當 a_1 遞增時發行禮券前的利潤增加速度比發行後商品利潤的增加還要快，因此增加禮券利潤的負擔，禮券銷量必須夠高才能讓發行禮券比不發獲得更高利潤。

我們接著討論圖 8 上方零售商二的禮券門檻銷售量，購買禮券的零售商二忠誠顧客的個人理性條件(IR)為；而零售商二在禮券發行前的兩種均衡狀況下，誘因相容條件也不同如(6.12)。

$$\begin{aligned} \text{IR(購買禮券的零售商二忠誠顧客)} : q_2 \leq V, \quad 0 < a_1 \leq 1.9 \\ \text{IC(零售商二)} : \begin{cases} a_2V \leq q_2b_2 + \frac{a_2 - b_2 + c}{a_1 + c}(a_1V), & 0 < a_1 < 1 \\ a_2V \leq q_2b_2 + (a_2 - b_2 + c)v, & 1 < a_1 \leq 1.9 \end{cases} \end{aligned} \quad (6.12)$$

由(6.12)可以得到(6.13)。

$$b_2(a_1) \geq \begin{cases} a_2 - a_1, & 0 < a_1 < 1 \\ a_2 - \frac{cv}{V - v}, & 1 < a_1 \leq 1.9 \end{cases} \quad (6.13)$$

當 a_1 在 0 到 1 之間時，零售商二發行禮券前的利潤是 a_2V ，發行後的利潤為禮券利潤與商品利潤之和 $q_2b_2 + \frac{a_2 - b_2 + c}{a_1 + c}(a_1V)$ ，當 a_1 遞增時，發行禮券前的利潤不變，而發行禮券後的商品利潤增加，減輕禮券利潤的負擔，禮券銷量不用太高也能讓發行禮券比不發獲得更高利潤。當 a_1 在 1 到 1.9 之間時，零售商二發行禮券前的利潤是 a_2V ，發行後的利潤為禮券利潤與商品利潤之和 $q_2b_2 + (a_2 - b_2 + c)v$ ，當 a_1 遞增時，發行禮券前後的利潤不變，因此禮券的門檻銷售量也不變。

在圖 8 中我們觀察到不連續點存在，當 a_1 變動到 1 的時候，會使得市場均衡條件的不等式中有一式恰好為零，當我們在不連續點分別由左與右逼近發現 $\lim_{a_1 \rightarrow 1^-} b_j(a_1) = \lim_{a_1 \rightarrow 1^+} b_j(a_1)$ ，雖然在 $b_j(a_1)$ 該點沒有定義，但是函數為連續的。

如果我們調整參數條件 $(a_2, c, V, v) = (2, 3, 2, 1)$ 設定一開始的情況為商品有折扣的均衡，則隨著 a_1 由 0 微量增加到 1.9 的過程中，市場均衡情況不會改變，我們將兩家零售商發禮券的門檻銷量與零售商一忠誠顧客人數作圖於圖 9。

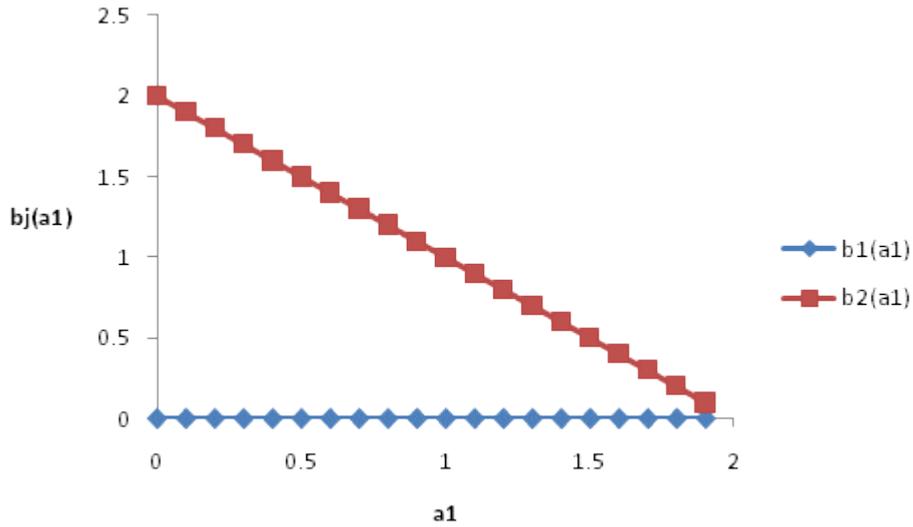


圖 9 零售商禮券最低銷售量與零售商一忠誠顧客之二

我們先討論圖 9 處於下方的零售商一的禮券門檻銷售量，購買禮券的零售商一忠誠顧客的個人理性條件與零售商一在禮券發行前為商品有折扣的均衡狀況下的誘因相容條件可以寫為(6.14)。

$$\text{IR(購買禮券的零售商一忠誠顧客)} : q_1 \leq V$$

$$\text{IC(零售商一)} : \frac{a_1 + c}{a_2 + c} (a_2 V) \leq q_1 b_1 + \frac{a_1 - b_1 + c}{a_2 + c} (a_2 V) \quad (6.14)$$

由(6.14)可以得到 $b_1(a_1) \geq 0$ ，當 a_1 增加時，發行禮券前後的利潤同時都會增加相同值，無法減輕禮券利潤的負擔，因此禮券的門檻銷售量也不變。

我們接著討論圖 9 上方零售商二的禮券門檻銷售量，購買禮券的零售商二忠誠顧客的個人理性條件與零售商二在禮券發行前為商品有折扣的均衡狀況下的誘因相容條件可以寫為(6.15)。

$$\text{IR(購買禮券的零售商二忠誠顧客)} : q_2 \leq V$$

$$\text{IC(零售商二)} : a_2 V \leq q_2 b_2 + \frac{a_2 - b_2 + c}{a_1 + c} (a_1 V) \quad (6.15)$$

由(6.15)可以得到 $b_2(a_1) \geq a_2 - a_1$ 。當 a_1 遞增時，發行禮券前的利潤不變，而發行禮券後的商品利潤增加，減輕禮券利潤的負擔，禮券銷量不用太高也能讓發行禮券比不發獲得更高利潤。由圖 8 與圖 9 我們得到【結果十一】。

【結果十一】

1. 零售商一禮券銷量門檻絕不會隨自己忠誠顧客增加而下降。
2. 零售商二禮券銷量門檻絕不會隨零售商一的忠誠顧客增加而上升。

接著我們固定一組參數條件 $(a_1, c, V, v)=(1, 2, 2, 1)$ 之下，讓 a_2 由1.1 微量增加到3，將兩家零售商發禮券的門檻銷量與零售商二忠誠顧客人數作圖於圖 10。

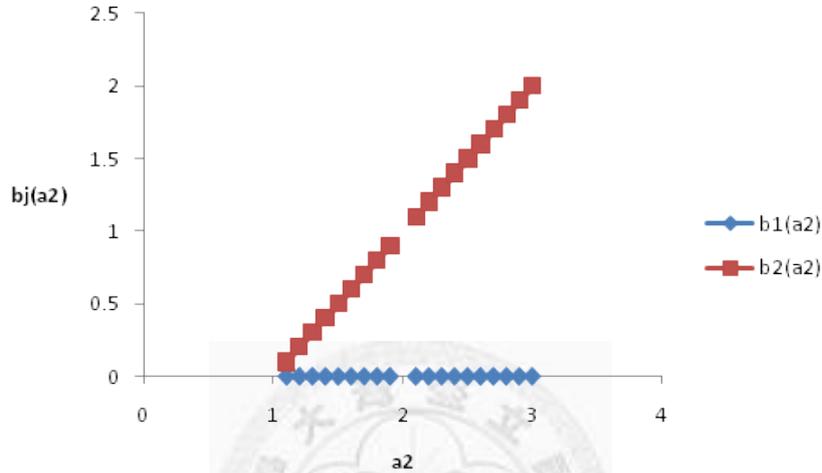


圖 10 零售商禮券最低銷售量與零售商二忠誠顧客之一

隨著零售商二忠誠顧客增加的過程，可以觀察發行禮券之前市場均衡情況的改變， a_2 在1.1到2之間是商品有折扣的均衡， a_2 在2到3之間會改變為商品沒有折扣且游移顧客由零售商一服務的均衡。在 a_2 變動的過程中，無法觀察到商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡。

我們先討論圖 10 處於下方的零售商一的禮券門檻銷售量，購買禮券的零售商一忠誠顧客的個人理性條件與零售商一在禮券發行前的兩種均衡狀況下的誘因相容條件可以寫為(6.16)。

$$IR(\text{購買禮券的零售商一忠誠顧客}) : q_1 \leq V, \quad 1.1 \leq a_2 < 3$$

$$IC(\text{零售商一}) : \begin{cases} \frac{a_1 + c}{a_2 + c} (a_2 V) \leq q_1 b_1 + \frac{a_1 - b_1 + c}{a_2 + c} (a_2 V), & 1.1 \leq a_2 < 2 \\ (a_1 + c)v \leq q_1 b_1 + (a_1 - b_1 + c)v, & 2 < a_2 < 3 \end{cases} \quad (6.16)$$

由(6.16)可以得到 $b_1(a_2) \geq 0, 1.1 < a_2 < 3$ 。當 a_2 在1.1到2之間時，零售商一發行禮券前的利潤為 $\frac{a_1+c}{a_2+c} (a_2 V)$ ，發行後的利潤為禮券利潤與商品利潤之和

$q_1 b_1 + \frac{a_1 - b_1 + c}{a_2 + c} (a_2 V)$ ，當 a_2 增加時，發行禮券前後的利潤同時都會增加相同值，無法減輕禮券利潤的負擔。當 a_2 在 2 到 3 之間時，零售商一發行禮券前的利潤是 $a_1 V$ ，發行後的利潤為禮券利潤與商品利潤之和 $q_1 b_1 + (a_1 - b_1 + c)v$ ，當 a_2 增加時，對於禮券發行前後的利潤沒有影響。

我們接著討論圖 10 上方零售商二的禮券門檻銷售量，購買禮券的零售商二忠誠顧客的個人理性條件與零售商二在禮券發行前的兩種均衡狀況下的誘因相容條件可以寫為(6.17)。

$$\begin{aligned} \text{IR(購買禮券的零售商二忠誠顧客)} : q_2 \leq V, 1.1 \leq a_2 < 3 \\ \text{IC(零售商二)} : a_2 V \leq q_2 b_2 + \frac{a_2 - b_2 + c}{a_1 + c} (a_1 V), 1.1 \leq a_2 < 3 \end{aligned} \quad (6.17)$$

由(6.17)可以得到 $b_2(a_2) \geq a_2 - a_1, 1.1 \leq a_2 < 3$ 。當 a_2 遞增時，禮券發行前的利潤增加速度比發行後的商品利潤增加還要快，增加了禮券利潤的負擔，禮券銷量必須提高才能讓發行禮券比不發獲得更高利潤。

同樣在圖 10 中我們觀察到不連續點存在，當 a_2 變動到 2 的時候，會使得市場均衡條件的不等式中有一式恰好為零，當我們在不連續點分別由左與右逼近發現 $\lim_{a_2 \rightarrow 2^-} b_j(a_2) = \lim_{a_2 \rightarrow 1^+} b_j(a_2)$ ，雖然在 $b_j(a_2)$ 該點沒有定義，但是函數為連續的。

如果我們調整參數條件 $(a_1, c, V, v) = (1, 1, 3, 1)$ 設定一開始的情況為商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡，則隨著 a_2 由 1.1 微量增加到 3 的過程中，市場均衡情況不會改變，我們將兩家零售商發禮券的門檻銷量與零售商二忠誠顧客人數作圖於圖 11。

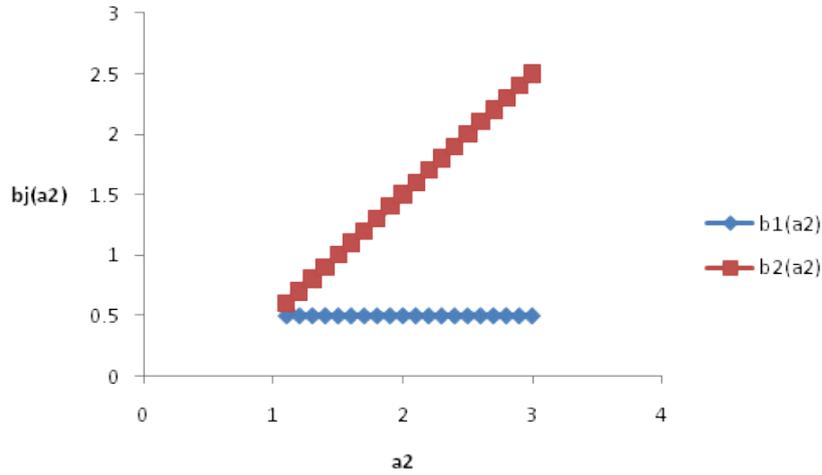


圖 11 零售商禮券最低銷售量與零售商二忠誠顧客之二

我們先討論圖 11 處於下方的零售商一的禮券門檻銷售量，購買禮券的零售商一忠誠顧客的個人理性條件與零售商一的誘因相容條件可以寫為(6.18)。

$$\text{IR(購買禮券的零售商一忠誠顧客)} : q_1 \leq V \quad (6.18)$$

$$\text{IC(零售商一)} : a_1 V \leq q_1 b_1 + (a_1 - b_1 + c)v$$

由(6.18)我們可以得到 $b_1(a_2) \geq a_1 - \frac{v}{V-v}$ ，當 a_2 遞增時，發行禮券前後的利潤不變，因此發行禮券的門檻銷售量不受影響。

我們接著討論圖 11 處於上方的零售商二的禮券門檻銷售量，購買禮券的零售商二忠誠顧客的個人理性條件與零售商二的誘因相容條件可以寫為(6.19)。

$$\text{IR(購買禮券的零售商二忠誠顧客)} : q_2 \leq V \quad (6.19)$$

$$\text{IC(零售商二)} : a_2 V \leq q_2 b_2 + (a_2 - b_2 + c)v$$

由(6.19)可以得到 $b_2(a_2) \geq a_2 - \frac{v}{V-v}$ ，當 a_2 遞增時發行禮券前的利潤增加速度比發行後商品利潤的增加還要快，增加禮券利潤的負擔，禮券銷量必須夠高才能讓發行禮券比不發獲得更高利潤。由圖 10 與圖 11 我們得到【結果十二】。

【結果十二】

1. 零售商一禮券銷量門檻絕不會隨零售商二的忠誠顧客增加而改變。
2. 零售商二禮券銷量門檻隨自己的忠誠顧客增加而上升。

第七章 結論與建議

第一節 結論

經過第四章到第六章的模型分析與討論，研究結果顯示禮券發行對零售商的商品定價與折扣行為和消費者福利的影響跟下列幾項因素有關：發行禮券的零售商以及禮券銷售量的門檻(熱銷或非熱銷)等，綜合以上因素，我們可得到以下的結論：

- 一、考慮禮券發行前市場是商品有折扣的均衡，若是忠誠顧客較少的零售商發行禮券，會使得兩家零售商之間的商品折扣競爭減緩。除了屬於發行者的忠誠顧客福利不變之外，其他購買商品的消費者福利下降。
- 二、考慮禮券發行前市場是商品有折扣的均衡，若是忠誠顧客較多的零售商發行禮券而銷售量為非熱銷，會使得兩家零售商之間的商品折扣競爭加劇。所有購買商品的消費者福利都上升。若禮券銷售量為熱銷，這時零售商一忠誠顧客的福利會隨行銷環境的參數條件而有上升或下降的改變，零售商二忠誠顧客的福利則依然上升。
- 三、考慮禮券發行前市場是商品沒有折扣且由忠誠顧客較少的零售商服務游移顧客的均衡，若是忠誠顧客較多的零售商發行禮券而銷售量為熱銷，兩家零售商會開始對商品進行折扣、競爭加劇。所有消費者的福利都會增加，但是零售商一忠誠顧客的福利會在熱銷的銷量超過一個門檻後，反而可能變得比禮券發行之前還要低。
- 四、考慮禮券發行前市場是商品沒有折扣且游移顧客不被服務的均衡，如果任何一家零售商單獨發行禮券，禮券必定為熱銷狀況。
- 五、考慮禮券發行前市場是商品沒有折扣且忠誠顧客較少的零售商服務游移顧客的均衡以及市場是商品有折扣的均衡，我們將有機會觀察到禮券非熱銷的情況，而且必然是由忠誠顧客較少的零售商所發行的。

- 六、零售商的禮券銷量門檻絕不會隨游移顧客增加而上升。
- 七、忠誠顧客較少的零售商之禮券銷量門檻絕不會隨自己忠誠顧客增加而下降；絕不會隨忠誠顧客較多的零售商之忠誠顧客增加而改變。
- 八、忠誠顧客較多的零售商之禮券銷量門檻隨自己的忠誠顧客增加而上升；絕不會隨忠誠顧客較少的零售商之忠誠顧客增加而上升。

第二節 管理意涵

一、發行禮券的策略性角色依發行者而有不同

如果在發行禮券之前零售商處於激烈的折扣競爭情境，現實生活中有的時候廠商為了搶奪市場上的游移顧客會產生激烈的折扣競爭，對飯店業者而言，可能是跨年夜與情人節的時候；對量販店業者而言，可能是農曆春節前的時候。本研究顯示，在 Narasimhan 的雙占折扣競爭模型，忠誠顧客較少的廠商預售禮券會讓忠誠顧客較多的對手較少打折，減緩雙方在現貨市場的折扣競爭程度，而忠誠顧客較少的廠商更能因為預售禮券將忠誠顧客移往前一期消費，避免在折扣戰中損失忠誠顧客的高利潤。忠誠顧客較多的廠商必須在確定禮券熱銷的前提下才可能發禮券，這也與實務中台灣市場的旅館業以及量販店發現不對稱的禮券發行情況相互印證。

國際連鎖五星級飯店例如君悅以及晶華酒店(麗池)並沒有常態性發行住宿券(可能為了旅展或者活動短暫發行)，然而我們可以看到汽車旅館與溫泉會館常態性地發行住宿券。而北部知名的量販店業者好市多(Costco)僅免費贈送折價護照而不發行禮券，然而家樂福、大潤發與愛買都有發行自己的禮券，有時甚至是以贈送給消費者的方式來發行。

二、行銷環境的消費者結構與禮券行銷的投入

實務中廠商可以透過簡單的行銷策略，例如對產品與服務做品牌廣告，可能增加忠誠顧客數量，而如果廠商同時有發行預售禮券，銷售量門檻有上升的可能，因此必須注意到投入更多努力在禮券的行銷上；假如有產業廣告的出現，例如觀

光局鼓勵民眾旅遊及飯店住宿的宣傳，對飯店業者而言市場上游移顧客數量增加，住宿券的銷售量門檻有下降的可能，可以減少在行銷住宿券方面的投入，把資源做更效率的配置。

第三節 研究限制與未來研究方向

本論文主要在探討禮券發行對雙占零售商價格均衡、折扣行為與消費者福利的影響。零售商會因禮券銷售量，消費者人口結構的多寡等因素，對商品的定價策略與折扣策略有所影響，進而影響到購買商品的消費者之福利。由於作者的分析能力不足與時間限制，在模型設定上做了簡化的假設來避免更複雜的討論，以下提出本文研究限制做為後續研究的參考與方向，期望能更貼近現實商業行為。

一、 購買禮券的消費者類型

在本論文中為了簡化分析的複雜程度，只有討論僅零售商的忠誠顧客會購買禮券的情形，但是現實生活中，我們總是可以見到消費者持有不同百貨公司或者量販店所發行的禮券，未來本研究可以加入游移顧客也會購買禮券的情況討論。

二、 廠商同時發行禮券的情況

本論文沒有討論兩家零售商同時發行禮券的情形，在現實生活中，我們可以見到每一家百貨公司都會販售禮券的現象，未來本研究應加入兩家零售商同時發行禮券對價格均衡以及折扣行為的影響討論。

三、 廠商決定禮券價格與發行與否的決策

本研究僅探討在禮券發行後的商品(現貨)市場情況，未來研究應該加入前一期零售商與購買禮券消費者的決策，讓零售商決定是否要發行禮券以及如果決定要發行，禮券的售價應該訂多少；消費者則會在前一期決定是要提前購買禮券划算，亦或是在下一期購買商品划算。藉此可以知道在什麼樣的行銷環境下，廠商應不應該發行禮券，並更清楚解釋實務中產業存在禮券不對稱發行的現象。²²

²² 感謝口試委員蕭檣教授提供的寶貴意見。

參考文獻

- 李至和，2010-02-04，「公家機關、企業團購捧場，家樂福禮券，業績增兩成」，*經濟日報*。
- 劉益昌，2007-06-10，「零售服務業發卡養客，大作戰」，*工商時報*
- 經濟部，2006-12，「消費有契約，購買更放心」，*使用商品(服務)禮券消費須知手冊*。
- 陳其美(2010)，"Computing Consumers' Welfare Change in the Varian-Narasimhan Duopolistic Price-Dealing Model" *Discussion Paper*, College of Management, National Taiwan University.
- 陳其美(2009)，"Game Theory with Applications to Finance and Marketing, I, Lecture 1, Part 2" *Lecture Notes*, College of Management, National Taiwan University.
- 吳奕慧(2009)，需求不確定下廠商網路行銷策略與競合關係之研究，*國立台灣大學商學研究所未出版博士論文*。
- Ailawadi, K. L. (2001). "The retail power-performance conundrum: What have we learned?" *Journal of Retailing* 77(3): 299.
- Anderson, E. T. and D. I. Simester (2004). "Long-Run Effects of Promotion Depth on New Versus Established Customers: Three Field Studies." *Marketing Science* 23(1): 4-20.
- Blattberg, R. C. and S. A. Neslin (1989). "Sales promotion: The long and the short of it." *Marketing Letters* 1(1): 81-97.
- Blattberg, R. C. and K. J. Wisniewski (1989). "PRICE-INDUCED PATTERNS OF COMPETITION." *Marketing Science* 8(4): 291.
- Erica Alini. (2009) "U.S. News: Governments Grab Unused Gift Cards." 30 June 2009. *The Wall Street Journal*.

“Economy to Impact Two-Thirds of Families this Holiday Season, According to NRF Survey.” 20 October 2009. *NRF/BIGresearch*

Liang, G. (2009). "Service Cancellation and Competitive Refund Policy." *Marketing Science* 28(5): 901-917.

Macé, S. and S. A. Neslin (2004). "The Determinants of Pre- and Postpromotion Dips in Sales of Frequently Purchased Goods." *Journal of Marketing Research (JMR)* 41(3): 339-350.

Narasimhan, C. (1988). "Competitive Promotional Strategies." *The Journal of Business* 61(4): 427-449.

Pauwels, K. (2007). "How retailer and competitor decisions drive the long-term effectiveness of manufacturer promotions for fast moving consumer goods." *Journal of Retailing* 83(3): 297-308.

Pauwels, K., D. M. Hanssens, et al. (2002). "The Long-Term Effects of Price Promotions on Category Incidence, Brand Choice, and Purchase Quantity." *Journal of Marketing Research (JMR)* 39(4): 421-439.

Rajiv, S., S. Dutta, et al. (2002). "Asymmetric Store Positioning and Promotional Advertising Strategies: Theory and Evidence." *Marketing Science* 21(1): 74-96.

Rao, R. C. and N. Syam (2001). "Equilibrium Price Communication and Unadvertised Specials by Competing Supermarkets." *Marketing Science* 20(1): 61-81.

Shankar, V. and R. N. Bolton (2004). "An Empirical Analysis of Determinants of Retailer Pricing Strategy." *Marketing Science* 23(1): 28-49.

Tao, C., S. Baohong, et al. (2009). "An Empirical Investigation of the Dynamic Effect of Marlboro's Permanent Pricing Shift." *Marketing Science* 28(4): 740-758.

“US gift card spending to drop this holiday-survey.” 19 November 2009. *Reuters News*.

van Heerde, H. J., E. Gijbrechts, et al. (2008). "Winners and Losers in a Major Price War." *Journal of Marketing Research (JMR)* 45(5): 499-518.

Xie, Jinhong and E. Gerstner (2007). "Service Escape: Profiting from Customer Cancellations." *Marketing Science* 26(1): 18-30.

Xie, Jinhong and S. M. Shugan (2001). "Electronic Tickets, Smart Cards, and Online Prepayments: When and How to Advance Sell." *Marketing Science* 20(3): 219.

