



國立高雄應用科技大學
企業管理系碩士在職專班
碩士論文

運用系統模擬改善郵局等候系統之研究

A Simulation Study for the Improvement of the Post
Office's Waiting System

研究生：涂幸淳

指導教授：余銘忠 博士

中華民國 105 年 6 月


運用系統模擬改善郵局等候系統之研究

**A Simulation Study for the Improvement of the
Post Office's Waiting System**

研究生：涂幸淳

指導教授：余銘忠 博士

國立高雄應用科技大學
企業管理系碩士在職專班
碩士論文



**A Thesis
Submitted to
Department of Business Administration
National Kaohsiung University of Applied Sciences
In Partial Fulfillment of Requirements
For the Degree of Master of Business Administration**

**June 2016
Kaohsiung, Taiwan, Republic of China**

中華民國 105 年 6 月

運用系統模擬改善郵局等候系統之研究

學生：涂幸淳

指導教授：余銘忠 博士

國立高雄應用科技大學企業管理系碩士在職專班

摘要

隨著服務業時代的來臨，顧客的等候時間已是影響滿意度的重要因素。根據交通部對郵局服務滿意度調查結果顯示，窗口等候時間過長為顧客最不滿意的项目，因此，如何縮短顧客的等候時間，已成為郵局每年的改善重點。本研究運用系統模擬軟體 Arena 建立改善方案模型，探討高雄某支局在不同櫃台配置下，對於等候時間改善的影響。本研究將櫃台分為單一全功能、分流及分流支援三種功能設計，搭配不同的櫃台比例，共組合出五種改善方案。本研究所採用的績效指標為：平均等待時間、服務完成率與櫃台資源使用率。研究結果發現：若將分流櫃台設定為 3 個快速櫃台與 1 個耗時櫃台，在平均等待時間績效上優於其他方案、若將分流支援櫃台設定為 3 個快速櫃台與 1 個耗時櫃台，在服務完成率上優於其他方案、若將分流支援櫃台設定為 2 個快速櫃台與 2 個耗時櫃台，在櫃台資源使用率上優於其他方案。因此，在不增加人力資源下，透過適當的櫃台比例調整，將能有效的縮短顧客的等待時間、提高服務完成率及櫃台資源使用率。最後，根據研究結果，本研究提出相關建議，讓郵局管理者可以依績效目標的不同，來訂定不同改善方案，以提升郵局服務競爭力並滿足顧客期待。

關鍵字：系統模擬、等候理論、流程改善、郵局

A Simulation Study for the Improvement of the Post Office's Waiting System

Student : Sing-Chun Tu

Advisor : Dr. Min-Chun Yu

Department of Business Administration
National Kaohsiung University of Applied Sciences

ABSTRACT

The service era has made waiting time a critical factor that affects customer's satisfaction. According to the Ministry of the Transportation and Communications' survey, the long waiting time is the most concern causing customer's dissatisfaction in post offices. Thus, how customers in queue are to be treated is the main purpose for the post offices. This research uses simulation software "Arena" to develop simulation models. The research aims at investigating the effects of various clerk's job assignments on the performance of customers' waiting time for a chosen Kaohsiung post office. The alternative improvement plan is identified by considering diversified clerk's job contents and the proportion of clerks with identical job contents. The system performance measures include average system time, average service completion ratio, and average clerk utilization. This simulation results show that improvement plan with diversified clerk's job content has the best performance of waiting time. Plan with diversified job content and mutual support has the best performance in service ratio and clerk utilization. Under the condition without adding any extra resources, we expect to lower the waiting time and to increase service completion ratio and clerk utilization by rearranging clerk's job content. Finally, the study provides some suggestions for the post offices managers. It is suggested that the managers can design the appropriate plans to enhance the competitiveness and customer's expectations.

Keywords : Simulation ; Queuing Theory ; Process Improvement ; Post Office

第一章 緒論

第一節 研究背景

近年來，隨著國人生活水準不斷提高，消費者意識高漲，顧客對於服務品質也日趨嚴苛；對企業而言，顧客永遠是企業的重要資產，一個成功的企業除了提供卓越的服務外，更應具備以客為尊的能力；為了在競爭激烈的環境中脫穎而出，企業應推出以顧客為導向的服務並充分運用資訊科技，來提升服務品質及滿足顧客需求。

根據行政院主計處民國96~103年的調查顯示（如圖1-1所示），國內的產業結構中，有六成以上皆為服務業，因此，服務業對台灣的影響力不容小覷，當國家經濟愈趨於成熟，服務業在經濟體系中的影響力也愈為重要，因此，服務業已成為經濟發展趨勢中不可或缺的原動力。



圖 1-1：國內產業結構比率（%）

資料來源：行政院主計總處（民國 96~103 年）

Katz, Larson and Larson (1991) 提出現今的社會已邁入了服務業的時代，最主要的特徵就是服務業從業人口與產值的急速上升，再加上消費者導向時代的來臨，人們所面臨生活壓力越來越大，導致沒有人願意浪費時間在等候之上。

Taylor (1994) 指出對消費者而言，等候是一種負面的經驗，而現今的生活步調非常快速，時間已越來越被顧客所重視，服務業是個講求以客為尊的事業，花費時間的等待，往往會降低顧客的滿意度並為企業帶來負面的評價，因此，如何有效縮短顧客等候時間，已是服務業不可忽視的問題之一。

Webster (1994) 也指出環境競爭的改變，顧客為企業最重要的資源，而企業的生存之道在於如何與顧客維持長期的服務關係，因此，最重要的工作，就是創造顧客的滿意；趙明彥 (2002) 認為服務品質與效率的提升，是服務業提升競爭力的重要因素之一，而服務品質的好壞，可以從顧客服務的等候時間長短來判斷。

郵局屬於服務業的一環，郵政服務更與全民日常生活息息相關；郵政業務起源於劉銘傳任臺灣巡撫時，在清光緒 14 年（西元 1888 年）2 月 21 日設立臺灣郵政總局，並於 3 月 22 日正式開辦郵政業務，清光緒 21 年（西元 1895 年）甲午戰後，日本統治臺灣，施行郵便條例、郵便法，郵政業務由野戰郵便局逐步轉移至交通局辦理。交通局設遞信部，其性質類似我國的郵區管理局，主掌郵務、儲金、匯兌、簡易保險、郵便年金等業務，現代郵政創辦於清光緒 22 年（西元 1896 年）3 月 20 日，在經濟自由化及金融、壽險業的強烈競爭下，郵局為突破經營困境，在配合政府國營及郵儲壽三業合營的政策原則下，於民國 92 年 1 月 1 日改制由交通部持有 100% 股權之國營「中華郵政股份有限公司」；郵局身為國營服務事業，至今已

有 120 年的歷史，服務據點遍及全國城鄉及離島各地，郵局業務種類繁多，顧客最直接的感受就是等待接受服務時間的長短，郵局為了維持一定的服務品質，每年定期辦理「郵政服務顧客滿意度調查」，根據民國 101~104 年郵政服務顧客滿意度調查分析指出（如圖 1-2 所示），民國 101~103 年連續 3 年顧客整體最重視的服務項目為「等候時間的長短」。

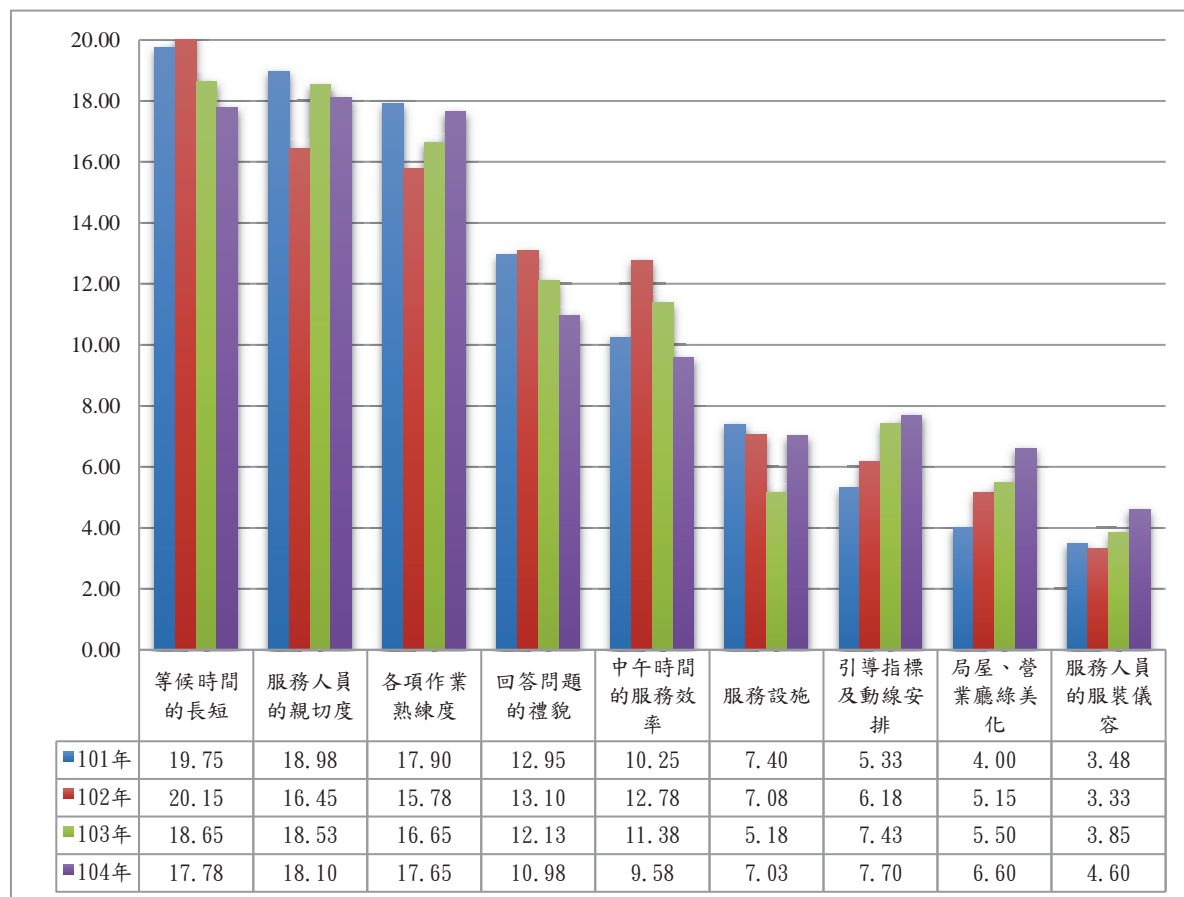


圖 1-2：101~104 年顧客對郵局窗口服務項目重視度分析

資料來源：101~104 年郵政服務顧客滿意度調查

根據交通部統計處民國 101~104 年針對郵局各項服務滿意度調查的分析指出（如表 1-1 及圖 1-3 所示），連續 4 年郵局「窗口服務等候時間」項目為 9 個服務項目中，民眾對郵局服務最不滿意的項目。

表 1-1：郵局各項服務滿意度近 4 年比較

單位：%

項目別	104 年	103 年	102 年	101 年
1. 自動櫃員機提供之服務	94.8	93.4	92.8	91.7
2. 網路郵局提供之服務	93.3	88.1	91.9	86.6
3. 窗口代收款項服務	92.3	93.2	94.7	90.2
4. 郵遞服務	92.3	90.8	92.1	92.3
5. 環境整潔	92.2	90.4	91.8	91.2
6. 窗口人員服務態度	91.7	87.6	88.5	88.8
7. 郵遞時效	90	89.3	86.9	86.6
8. 民眾等候空間設計	77.5	74.2	76.8	73.6
9. 窗口服務等候時間	68.1	69.1	68.8	67.1

資料來源：交通部統計處

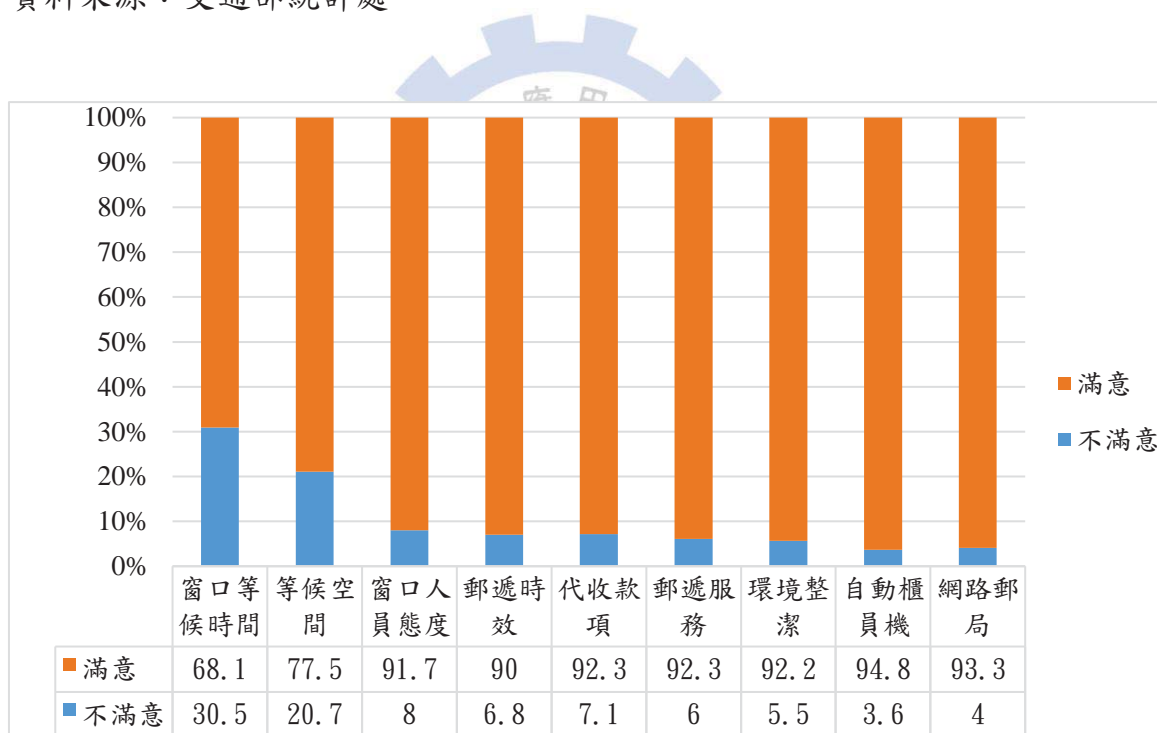


圖 1-3：104 年郵局各項服務滿意度比較

資料來源：交通部統計處

因此，郵局應了解等候經驗對顧客所帶來的負面影響，並針對顧客滿意度較低的項目，採取適當的改善措施，才能留住顧客並與顧客維持長期關係，這也是建立顧客忠誠度的不二法門。

過去郵局的文獻中，也有針對顧客對等候時間的感受進行探討，沙姍姍（1990）以如何提升窗口服務之品質之研究—以郵局儲金窗口為例，由研究結果發現，客戶最重視項目為服務態度及服務效率，郵局應改善作業流程、加強窗口服務人員訓練並以機器取代人力。歐陽恬恬（2000）在宅配經營特性分析與郵局面對宅配之挑戰與因應研究中，民眾對於窗口服務指標滿意度調查結果顯示，等候時間為民眾最不满意的一項服務指標。曾吉延（2006）在郵局窗口服務品質之研究—以宜蘭責任中心局為例，研究結果發現，郵局最應改善的重點有「郵局窗口人員儀容」、「現代化服務設備」及「顧客等待時間」等項目。

Cronin and Taylor（1992）認為滿意的顧客會和企業維持較長久的服務關係，並提高顧客的忠誠度，是企業提高獲利與增加競爭優勢的重要來源。Keaveney（1995）發現一個企業若能提供良好的服務，將會使顧客滿意度提高，顧客更願意持續與其企業進行交易。Hui and Tse（1996）指出等待是一件無聊、挫敗及令人惱怒的事，當顧客接受服務卻需要等候時，會讓服務產生負面評價，這將影響到顧客對服務的整體評價。因此，等候時間在顧客的服務評價上，已成為一個重要的因素。

服務業的命脈都維繫在顧客的滿意度上，等候並不會讓顧客快樂，然而「等待」在服務業中卻是相當常見卻無法避免的，當顧客等候的時間愈久，顧客很可能會在接受服務之前就先行離開，不僅會造成顧客滿意度滑落，公司更可能損失信譽，因此，為了確保長期競爭力，郵局除了落實顧客導向的服務理念外，更應持續改善作業流程，減少顧客排隊等待時間，不僅能提高顧客滿意度、讓公司產生利潤，更能增加服務競爭力。

第二節 研究動機

長久以來，等候時間過長的問題在郵局相當常見，起因於郵局將窗口設定為單一全功能櫃台，希望能讓顧客於單一窗口即可享受全程服務，但郵局櫃台業務種類多樣且部分手續繁雜，同一個櫃台什麼業務都辦，使得業務處理效率相對較低且出錯率高，反而造成等候時間過長，顧客更容易產生煩躁與不滿，不僅會造成郵局服務滿意度降低並讓郵局的形象受到影響，更可能因此而流失顧客。

顧志遠、薄榮葳（2007）指出每個不同的顧客都有不同的需求，若能將顧客做業務上的不同區別，配合差異化服務，將能提升服務使用率。在金融網路快速發展的現在，銀行早已為提升櫃台服務品質做出調整，也就是將櫃台細分為不同功能區，實施業務分流，讓資源做最有效的配置並降低顧客等待時間。

因此，本研究將以高雄某支局為研究對象，希望透過模擬來了解問題的癥結點及推測執行後所帶來的影響性，並運用系統模擬（System Simulation）方式來進行櫃台業務分流，希望能提高窗口服務效率並縮短客戶等候時間，進而提升顧客服務滿意度，透過電腦模擬不僅可以節省時間與成本，發揮有效的經濟效益，對於等候過久的問題，將有一定的改善。

第三節 研究目的

在分秒必爭的緊湊生活中，民眾凡事要求快速的情況下，如何能讓資源充分利用，減少顧客用郵等待時間，值得我們深入去探討；因此，本研究主要目的在不增加人力與資源下，針對窗口等候時間過長的問題，擬定改善方案，並透過系統模擬方法來分析實施前後之等候時間差異性，期望能找出最適方案，讓郵局窗口服務久候的問題能獲得改善，以提升用郵品質及顧客滿意度。

本研究之目的如下：

- 一、 瞭解郵局目前作業流程和等候的現況。
- 二、 依據現行服務流程之缺失，提出流程改善方案。
- 三、 依照改善方案來建構不同的模擬模型。
- 四、 評估模擬結果對顧客等候時間的影響，並提供最適方案給郵局作為改善等候時間的建議與參考。

第四節 研究限制

本研究限制如下：

- 一、 本研究主要是探討郵局等候時間的改善，限於時間、人力的考量下，僅選擇高雄某支局做為研究對象。
- 二、 郵局的櫃台目前採全功能單一櫃台，即顧客在任何一個櫃台均可辦理儲匯各項業務，限定服務時間為一天八小時、每一位服務員皆已接受完整訓練、每個服務窗口同一時間只能服務單一顧客。
- 三、 因為離峰時間來客量較少，比較沒有等候過久的問題，因此，本研究將時間限制在尖峰時段。



第五節 研究流程

本研究流程如圖 1-4 所示，首先定義研究問題，接著進行相關文獻探討與分析；在不增加資源的情況下，針對目前的等候時間，提出改善方案，並採用 Arena 模擬軟體建構模型，接著評比最後的模擬結果，最後提出建議方案給郵局參考並執行論文的撰寫。

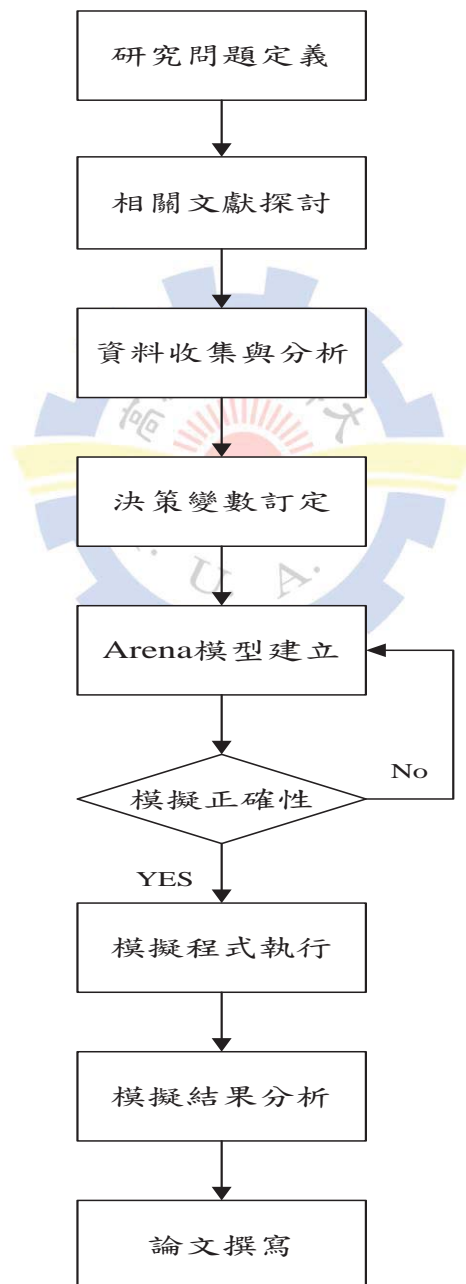


圖 1-4：研究流程圖

參考文獻

一、 中文部份

1. Harrell and Tumay (1995)。系統模擬。簡聰海、鄒靖寧譯 (1998)。高立圖書。
2. 王立敏 (2012)。運用系統模擬規劃急診醫療作業:分配的最合適化及績效評估。國立臺灣大學健康政策與管理研究所博士論文。
3. 沙姍姍(1990)。如何提升窗口服務之品質研究-以郵局儲金窗口為例。國立交通大學碩士論文。
4. 何明政、徐志宇 (2004)。等待品質之實證研究—以臺中國光客運為例。育達商管學報，1，239-253。
5. 何悉榮 (1992)。郵局營業窗口配置作業之研究。國立交通大學管理科學研究所碩士論文。
6. 林坤霖 (2009)。桃園機場捷運車站之運作與設施空間需求之研究。國立交通大學交通運輸研究所碩士論文。
7. 林則孟 (2001)。系統模擬理論與應用。滄海書局。
8. 張嘉芳 (2012)。改善骨科部創傷醫學組門診病人之等候時間-利用系統模擬方法。國立臺北科技大學工業工程與管理系碩士論文。
9. 曾吉延(2006)。郵局窗口服務品質之研究—以宜蘭責任中心局為例。佛光人文社會學院碩士論文。
10. 陳坤茂 (1998)。作業研究。華泰文化出版社。
11. 陳雅華 (2007)。應用等候理論推估手術室人力配置。長庚大學醫務管理學研究所碩士論文。
12. 陳浩祥 (2005)。公車排班之模擬應用—以個案公司為例。明志科技大學工程管理研究所碩士論文。

13. 郭幸民 (2014)。系統模擬與ARENA應用。滄海書局。
14. 黃允成、楊耀程 (2007)，以服務系統不同等候模式研究-以郵局作業為例。中華管理評論國際學報，10(4)。P23。
15. 溫健宏 (2013)。作業流程改善與效益分析—以某半導體封測廠為例。中原大學企業管理研究所碩士論文。
16. 鄒家昇 (2005)。速食餐飲人力與資源配置之模擬研究。國防管理學院後勤管理研究所碩士論文。
17. 蔡坤穆、王上祺 (2008)。AutoMod模擬軟體設計與應用。文魁資訊股份有限公司。
18. 趙明彥 (2002)。類神經網路為基底的彈性門診預約系統，華梵大學工業管理研究所碩士論文。
19. 廖佳彥 (2005)。針對最佳就診時間即時預估與查詢系統之設計。國立嘉義大學生物機電工程學系碩士班碩士論文。
20. 廖慶榮 (2009)。作業研究。華泰文化出版社。
21. 謝政憲 (2011)。應用等候理論分析郵局儲匯窗口服務效能。國立臺東大學資訊管理學系碩士班碩士論文。
22. 賴佑陽 (2000)。營造業管理流程再造績效評估。國立台灣科技大學營建工程研究所碩士論文。
23. 歐陽恬恬 (2000)。宅配經營特性分析與郵局面對宅配之挑戰與因應。國立台灣大學碩士論文。
24. 顧志遠、薄榮葳 (2007)。服務業系統設計與作業管理。華泰文化出版社。
25. 魏益資 (2007)。以汽車保修廠流程與人力配置之模擬研究—以某品牌服務廠為例。雲林科技大學工業工程與管理研究所碩士論文。

二、英文部份

1. Cronin, J. J., Jr. and Taylor, S. A. (1992). Measuring service quality: a reexamination and extension. *Journal of Marketing*, 56(3) : 55-68.
2. Gottfried, B. S. (1984). *Elements of Stochastic Process Simulation*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
3. Hillier, F. S., Lieberman, G. J. (2001). *Introduction to Operations Research*. McGraw-Hill Publishing Company, New York.
4. Hui, M. K., and Tse, D. K. (1996). What to Tell Consumers in Waits of Different Lengths: An Integrative Model of Service Evaluation. *The Journal of Marketing*, 60(2) : 81-90.
5. Katz, K. L., Larson, B. M., and Larson, R. C. (1991). Prescription for the waiting-in-line blues : Entertain, enlighten, and engage. *Sloan Management Review*, 32(2) : 44-53.
6. Keaveney, S. M. (1995). Customer Switching Behavior in Service Industries: An Exploratory study. *Journal of Marketing*, 59(2) : 71-82.
7. Kelton, W.D., Sadowski, R. P., and Sturrock, D. T. (2010). *Simulation with Arena*. 5th edition, McGraw Hill, New York.
8. Law, A. M., and Kelton, W. D. (2000). *Simulation Modeling and Analysis 3rd ed*. McGraw-Hill Higher Education, New York.
9. Newell, G. (1982). *Applications of Queuing Theory*, New York: Chapman & Hall.
10. Shannon, R. E. (1975). *System Simulation the Art and Science*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

11. Taylor, S. (1994). Waiting for Service: The Relationship between Delays and Evaluation of Service. *Journal of Marketing*, 58(2) : 56-69.
12. Webster, F. E. J. (1994). Defining the New Marketing Concept. *Marketing Management*, 2(4) : 22-31.
13. Zeltyn, S. (2005). *Classical Queuing Models*. Service Engineering. The Wharton School, University of Pennsylvania.



三、 其他

1. 中華郵政郵政顧客滿意度調查，中華郵政，民國 101~104 年。
2. 中華郵政股份有限公司，網址：<http://www.post.gov.tw/>。
3. 行政院主計處，網址：<http://www.stat.gov.tw/>。
4. 交通部統計查詢網，網址：<http://stat.motc.gov.tw/>。
5. 虎門科技股份有限公司，網址：<http://www.cadmen.com/Page/>。

