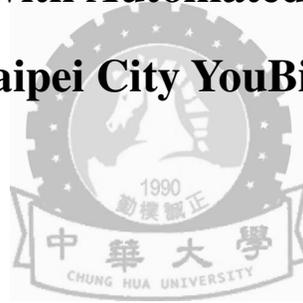


中華大學
碩士論文

探討無人管理租賃系統之使用滿意度
-以台北市微笑單車為例

**User Satisfaction with Automated Unmanned Rental
Systems-Using Taipei City YouBike as an Example**



系 所 別：資訊管理學系碩士班

學號姓名：M09610034 鍾文棕

指導教授：吳玫瑩博士

中 華 民 國 九 十 九 年 八 月

摘要

由於全球持續暖化問題，台北市政府希望打造低污染、低耗能的公共自行車作為民眾短程代步之工具，即所謂的「微笑單車」。「微笑單車」結合先進的無線射頻辨識(Radio Frequency Identification, RFID)技術，具有非接觸式、讀取時間快速、使用壽命長、具有儲存空間與高安全性等特點，且可以甲地租車乙地還車。由於微笑單車是一項新的交通工具，其營運後的使用者顧客滿意度是否會受到外在因素所影響，是值得深入探討的。故本研究希望藉此研究得知民眾對微笑單車的看​​法與使用情形。

本研究結合美國顧客滿意度(American Customer Satisfaction Index, ACSI)與歐洲顧客滿意度(European Customer Satisfaction Index, ECSI)兩項指標，總共有七個潛在變項，其中包含企業形象、期望、知覺品質、知覺價值、顧客滿意度、顧客抱怨與顧客忠誠度。本研究在問卷回收後，透過各項指標檢驗問卷之品質，並運用線性結構方程模式(Structural Equation Modeling, SEM)分析，經由驗證性因素分析找出其潛在變項間之交互影響關係及強弱程度。

本研究結果顯示，會正向影響到顧客滿意度的因素，包含企業形象、知覺品質與知覺價值。因此，微笑單車執行單位在推廣時，必須注意本身的企業形象與微笑單車所擁有的功能或特色，若有達到使用者所期望之需求，即可有效增加使用者之顧客滿意度，進而增加顧客忠誠度。經由本研究之探討已找出影響微笑單車滿意度之潛在關鍵因素，故期望將結論作為微笑單車施政單位或未來欲發展公共自行車執行單位之參考依據。

關鍵字：無線射頻辨識、美國顧客滿意度、歐洲顧客滿意度、線性結構方程模式

Abstract

In light of worsening of global warming, Taipei City government launched the YouBike program to promote low-pollution and low-energy consumption public bikes as vehicles for short-distance trips. The advanced Radio Frequency Identification (RFID) technology, which offers advantages including non-contact detection, fast reading, long durability, high storage capacity and high security, is also used on YouBike. Users of YouBike can rent a bike at one place and return it at another. Because YouBike is a new transportation vehicle, whether user satisfaction will be affected by external factors should be investigated. This study thus investigated Taipei citizens' views and usage of YouBike.

This study integrated two indexes, including American Customer Satisfaction Index (ASCI) and European Customer Satisfaction Index (ECSI), and seven latent variables, including business image, expectations, perceived quality, perceived value, customer satisfaction, customer complaint, and customer loyalty to create the research framework and questionnaire. After questionnaire responses were obtained, the quality of the questionnaire was tested using various criteria and structural equation modeling (SEM) was performed. The interactive relations between latent variables and strengths of the relations were tested through confirmatory factor analysis.

Results showed that business image, perceived quality, and perceived value are factors positively affecting customer satisfaction. Therefore, in the promotion of YouBike, authorities concerned should pay attention to their corporate image and the functions or features of YouBike. If all these elements meet user expectation, they can effectively increase their satisfaction and loyalty as well. This study identified the key latent factors affecting user satisfaction with YouBike. The results could be a reference for authorities concerned or organizations planning to develop public bike programs in the future.

Keywords: Radio Frequency Identification (RFID), American Customer Satisfaction Index (ASCI), European Customer Satisfaction Index (ECSI), Structural Equation Modeling (SEM)

誌謝

兩年的研究所生活，很快的即將劃下句點。想起在實驗室發生的點點滴滴，都是令人印象深刻的。一起作研究、一起專心上課、一起努力寫功課、一起開心打球與一起吃飯都是如此讓人難忘，有了這些一起打拼的朋友，讓生活更加的充實。

在這邊要先感謝我的指導教授吳玫瑩博士，這兩年的研究所期間，由於老師細心的指導，論文可以如期順利完成，在此非常感謝老師的教導。另外，還要感謝的就是永健學長，在論文撰寫過程中給予相當大的幫助，有任何問題請教學長，也都很有耐心的指導我。還有一起奮鬥的同學家麟、夢謙和梓蓁學妹，留在實驗室一起奮鬥的日子，有辛苦也有歡樂，感謝你們在我的研究所生活中，增加很多的樂趣。也感謝在實驗室的其他成員小雅學姐、小青學姐、西瓜先生、十字、家銓和毅哥，有你們在的實驗室是如此的歡樂。

最後，感謝家人的支持，沒有家人大力的支持，我可能也沒辦法很順利的完成學業，也感謝我的女朋友，有她幫我打點生活，讓一切生活都很上軌道，也感謝家人跟女朋友的體諒，讓我能夠很專心的作研究。

鍾文棕 謹致於
中華大學資訊管理研究所
中華民國九十九年七月

目錄

中文摘要	I
英文摘要	II
誌謝	III
目錄	IV
圖目錄	VI
表目錄	VII
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	2
第三節 研究範圍	3
第四節 研究流程	3
第二章 文獻探討	5
第一節 YOUBIKE 微笑單車介紹	5
第二節 智慧型卡片	7
第三節 無線射頻技術介紹	9
第四節 顧客滿意度介紹	16
第三章 研究方法	34
第一節 研究架構	34
第二節 各構面之操作型定義	35
第三節 研究假說	42
第四節 問卷設計	47
第五節 研究對象與抽樣方法	50
第六節 資料分析方法	50
第四章 資料分析	55
第一節 基本資料分析	55
第二節 信度與效度分析	63
第三節 驗證性因素分析	64
第四節 結構方程模式分析	75
第五節 研究結果	78
第五章 研究結論	82
第一節 研究結論與貢獻	82

第二節 研究限制.....	84
第三節 未來研究方向.....	84
參考文獻.....	85
中文部份.....	85
英文部份.....	87
附錄-正式問卷.....	94



圖目錄

圖 1-1	研究流程.....	4
圖 2-1	智慧卡使用原理.....	7
圖 2-2	中介軟體系統運作流程.....	12
圖 2-3	ABI RESEARCH 資料.....	14
圖 2-4	台灣 RFID 產業結構.....	14
圖 2-5	瑞典 SCSB 模型.....	16
圖 2-6	美國顧客滿意度指標(ACSI).....	17
圖 2-7	歐洲顧客滿意度指標(ECSI).....	17
圖 2-8	顧客知覺價值與顧客滿意度之關係.....	25
圖 2-9	知覺價值的構成因素.....	25
圖 2-10	顧客滿意度影響商品銷售率之分析圖.....	26
圖 2-11	抱怨行為分類.....	27
圖 2-12	抱怨對象分類.....	28
圖 3-1	研究架構模型.....	34
圖 3-2	本研究假設.....	42
圖 3-3	結構方程模式分析程序.....	53
圖 4-1	研究模型路徑圖.....	66
圖 4-2	本研究各路徑係數與關係圖.....	75

表目錄

表 2-1 「YOUBIKE 微笑單車」使用費率	6
表 2-2 條碼卡、磁卡、智慧卡比較	8
表 2-3 RFID 標籤種類之優缺點	10
表 2-4 讀取器型態	11
表 2-5 各國 RFID 應用狀況分析	13
表 2-6 各種辨識系統優缺點之比較	15
表 2-7 企業形象組成要素	22
表 2-8 知覺品質衡量構面	24
表 2-9 顧客滿意度模型之相關研究	30
表 3-1 企業形象之操作型定義與衡量問項	35
表 3-2 期望之操作型定義與衡量問項	36
表 3-3 知覺品質之操作型定義與衡量問項	37
表 3-4 知覺價值之操作型定義與衡量問項	38
表 3-5 顧客滿意度之操作型定義與衡量問項	39
表 3-6 顧客抱怨之操作型定義與衡量問項	40
表 3-7 顧客忠誠度之操作型定義與衡量問項	41
表 3-8 正式問卷-構面與問項之對照表	48
表 3-9 Cronbach's α 係數合理範圍	51
表 3-10 配適度衡量指標	54
表 4-1 問卷回收統計情形	56
表 4-2 研究樣本之人口統計變項次數分配表	57
表 4-3 研究問項之平均數與標準差分析	60
表 4-4 本研究各構面信度檢定	64
表 4-5 路徑圖之符號說明表示	67
表 4-6 基本配適度指標	68
表 4-7 整體適配度指標	69
表 4-8 內部適配度指標	72

表 4-9 區別效度檢定.....	74
表 4-10 本研究結果整理表.....	76
表 4-11 潛在變項之直接效果、間接效果與整體效果影響整理表.....	77



第一章 緒論

本章將針對研究主題進行探討，第一節為研究背景與動機，第二節為本論文的研究目的，第三節為本研究之範圍，第四節為本論文之研究流程。

第一節 研究背景與動機

近年來，由於全球暖化的影響，造成全世界的民眾都人心惶惶，全世界每個國家對於環保議題皆相當重視，且都打出了節能減碳的口號來讓全球的人面對這個嚴重的問題。台北市政府也為了打造一座綠色城市，興建了很多大眾運輸工具，希望藉由大眾運輸來減少個人的碳排放量，但還是會有大眾污染的問題。基於這個原因，台北市政府與台灣捷安特公司發展了一套綠色環保的無人管理公共自行車系統「微笑單車」，結合先進的無線射頻辨識(Radio Frequency Identification, RFID)技術，具有非接觸式、讀取時間快速、使用壽命長、具有儲存空間與高安全性等特點，且可以甲地租車乙地還車，租還車的同時還可以觀察卡片的餘額，對於使用者使用上是相當便利的。因此，結合 RFID 技術應用在公共自行車系統上是非常合適的。

由台北市政府與台灣捷安特公司合作的無人管理公共自行車系統，經過長時間的研發，已於 2009 年 3 月 11 日正式營運，迄今為止已經營運滿一年四個月。對於台北市民來說微笑單車是一項新的交通工具也是休閒工具，但是對於已經擁有個人自行車的民眾而言，對微笑單車的接受度就值得去研究，在研究過程中也發現，部分民眾有意願欲騎乘微笑單車，礙於操作程序不熟悉而作罷。因此，本研究將從具使用過微笑單車經驗之民眾進行顧客滿意度分析，進而推論影響使用者對微笑單車之關鍵因素，並期望從研究中得知民眾對微笑單車的看​​法與使用情形。

由於微笑單車是一項新的交通工具，其營運後使用者的顧客滿意度是否會受到外在因素所影響實屬探討之處。因此，本研究將透過歐美顧客滿意度指標，以較為著名的美國顧客滿意度指標(American Customer Satisfaction Index, ACSI)與歐洲顧客滿意度指標(European Customer Satisfaction Index, ECSI)，來探討模型內的潛在變項對顧客滿意度的影響，而現階段 ACSI 與 ECSI 已在服務業與製造業驗證其模型的正確性，唯有將產品或服務達到顧客的需求，才能使顧客滿意度提高，並讓使用者願意使用這項產品或服務，達到企業獲利的目的。

第二節 研究目的

根據上一節的研究背景與動機，本研究將探討使用者對「微笑單車」滿意之程度，並根據 Fornell et al.(1996)提出美國顧客滿意度(ACSI)與 Cassel & Eklof(1998)提出歐洲顧客滿意度指標(ECSI)為基礎，利用 LISREL8.72 分析工具，將回收問卷進行資料分析。期望本研究分析結果，可以提供給微笑單車執行單位作參考，改善缺失的地方，使微笑單車能被更多使用者接受，讓微笑單車的出租率能有所提高。根據以上敘述，本研究目的如下說明：

1. 探討使用者對「微笑單車」整體之滿意度

主要探討目前使用者對微笑單車的看​​法，及目前的使用情形與使用者需求。

2. 利用結構方程模式驗證模型各潛在變項之間的影响關係

利用 LISREL8.72 來驗證各變項間影響的關係強弱。

3. 結合 ACSI 與 ECSI 並了解兩個模型之間的影响關係

以 ACSI 與 ECSI 的觀點，來探討影響使用者對微笑單車滿意度之因素。

4. 期望本研究結果可以提供給「微笑單車」執行單位作為參考依據

第三節 研究範圍

本研究主要針對使用過「微笑單車」之民眾進行滿意度調查。由於微笑單車至 2010 年 3 月已營運滿一週年，但仍有許多民眾未曾使用過，本研究將對使用者的滿意度進行分析，透過資料分析來探討使用度過低的原因。

第四節 研究流程

本研究流程分為以下階段，如圖 1-1 所示。

1. 研究動機

包含研究背景與動機、研究目的之建立。

2. 文獻探討

根據研究問題進行文獻蒐集之後統整資料。

3. 確立研究架構與研究方法

包含研究架構、研究對象、抽樣方法與分析工具之選擇。

4. 建立本研究模型

根據文獻蒐集提出本研究之模型。

5. 問卷調查

針對抽樣對象進行問卷發放與回收。

6. 資料分析

將回收問卷進行量化分析。

7. 驗證假說及結論

將分析結果做總結，驗證提出假設是否成立。



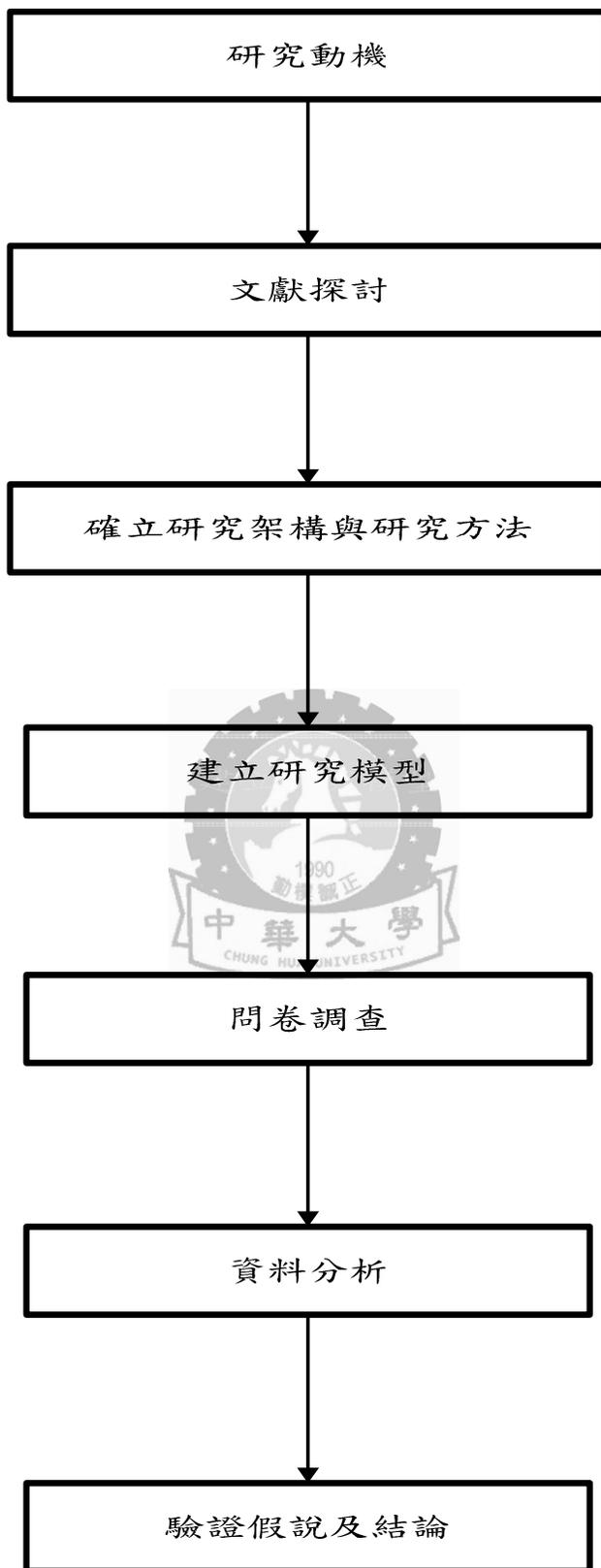


圖 1-1 研究流程

第二章 文獻探討

本章主要探討 YouBike 微笑單車及其使用技術、使用現狀與顧客滿意度之介紹，最後整理國內外顧客滿意度之相關研究。本章依序介紹，第一節為 YouBike 微笑單車介紹、第二節為智慧型卡片、第三節為無線射頻技術介紹、第四節為顧客滿意度介紹、第五節為國內外顧客滿意度模型之相關研究整理。

第一節 YouBike 微笑單車介紹

近年，由於環保議題逐漸被重視，全世界都響應節能減碳的風潮，臺北市政府也以打造綠色城市為目標，希望以低污染、低耗能的公共自行車作為民眾短程代步工具。「YouBike 微笑單車」於 2009 年 3 月 11 日正式營運，經過長時間研發，其完全因應台北市用車環境，能適應台北市高溫與潮濕的氣候，以增加自行車的使用壽命，在車輛保管方面，除了零件不易拆解、研發專利防盜隨車鎖，採用先進的無線射頻辨識(Radio Frequency Identification)晶片技術，以有效管控租賃流程。

由於「YouBike 微笑單車」使用 RFID 晶片技術，自行車租借流程非常簡單便利，熟悉操作介面以後，只需要幾秒鐘就能夠迅速完成借還車，不需要繁雜的借還車手續。此外，透過 Kiosk 操作平台可查詢系統使用方式與各電子無人自動化公共自行車租賃站車輛狀況等即時資訊，達成 100%無人自動化管理之目標。

現階段「YouBike 微笑單車」共建置 11 個電子無人自動化公共自行車租賃站、提供 500 輛自行車租借使用以及提供 718 個 RFID 辨識系統微笑單車停車位、1 處「YouBike 微笑單車」服務中心，並結合悠遊卡及信用卡等電子式無人化收費管理，提供甲地租車、乙地還車服務，讓「YouBike 微笑單車」做為大眾運輸系統最後一哩的接駁工具。藉此鼓勵更多民眾樂意使用大眾運輸系統，同時達到環保與節能的目的，打造全新的台北通勤文化。只需要一張悠遊卡，不用額外攜帶現金，即可使用公車、客運、捷運等大眾運輸系統以及「YouBike 微笑單車」。

使用 YouBike 公共自行車系統須先具備會員身分。針對不同需求，YouBike 推出長、短期卡兩種申辦模式。消費者可藉由位於每個 YouBike 租賃站的 Kiosk 資訊服務站申辦短期卡或於微笑單車網站、YouBike 服務中心申辦長期卡。各項使用費率如下表 2-1 所示。

表 2-1 「YouBike 微笑單車」使用費率

	短期卡	長期卡	暢遊卡
適合對象	觀光客、旅客	上班族、 當地居民	無信用卡與悠遊卡者
使用費率	每次使用前半小時免費，以後每 15 分鐘收費 10 元		超過三小時每 15 分鐘收費 10 元，還車時結算
基本費	一日費 \$40 五日費 \$150	月費 \$500 半年費 \$1000 年費 \$1500	三小時 \$100
押金抵扣方式	信用卡	免押金 (檢驗雙證件影印身分證)	免押金 (檢驗雙證件影印身分證)
繳交押金	NT\$3000 (信用卡預授權)	NT\$0	NT\$ 0
註冊模式	Kiosk 資訊服務站	服務中心現場申辦註冊	服務中心現場申辦註冊
單次使用時間	24 小時	24 小時	07:30-22:00 (不得過夜)
押金退款	無 (超過期限自動取消)	無	無

資料來源：YouBike 微笑單車網站

第二節 智慧型卡片

一、智慧卡的介紹

智慧卡(Smart Card)一般稱為晶片卡、IC 卡。內含 IC 晶片，可儲存數千到數百萬位元組的資料，具有儲存大量資料、高安全性、交易快速、邏輯運算等優點。智慧卡起源於 1968 年兩位德國學家 Dethloff & Grotrupp 的構想，將積體電路嵌入身分識別卡，由於他們僅單純將 IC 加到卡片裡面，並無提出完整之實際操作方式，一直到 1974 年才由法國科學家 Roland Moreno 實現並提出專利。全世界最早開始應用智慧型卡片為法國電信公司 Postal and Telecommunications Services 的電話卡產品。

智慧型卡片依資料傳輸方式，可分為「接觸式」與「非接觸式」智慧卡，前者是透過智慧卡表面的金屬接點與讀卡機內部的接點相互接觸，以讀取或寫入資料，卡片必須與讀寫設備實質接觸才能讀取資料，資料傳輸過程穩定，交易處理時間較長；後者則是透過隱藏在內部的天線以無線電波與讀卡機進行資料讀寫，藉由無線傳輸，卡片不須與讀寫設備接觸即可完成資料讀取，交易處理時間較短。其使用原理如圖 2-1 所示。

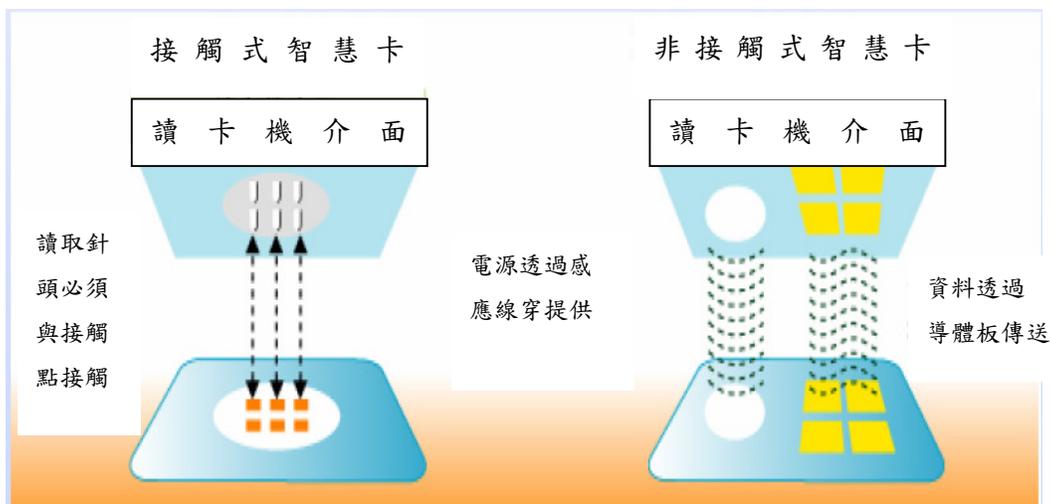


圖 2-1 智慧卡使用原理

資料來源：高雄捷運開發事業處(2006)

二、條碼卡、磁卡、智慧卡比較

在智慧卡普及之前，常用的卡片為條碼卡和磁卡。兩者特性皆為：低成本、低安全性、複製容易，儲存容量小。由於磁條金融卡盜領、盜刷的事件不斷發生，迫使銀行全面更換為晶片金融卡。智慧卡之所以優於磁卡，能廣泛應用於各種領域，主要因為智慧卡具有以下的優點，其整理如表 2-2 所示。

1. 智慧卡的高安全性:

可以大量的儲存資料，被用來執行資料的加、解密程式，以保護私人資料，有效提升資料在傳輸過程中的安全性。

2. 服務整合:

智慧卡可整合多樣的功能，包括身份識別證、健保卡、提款卡、電子錢包、捷運卡電話卡與網路服務，這項優點可以讓智慧卡使用者省掉攜帶一堆卡片。

3. 使用便利:

傳統磁卡的使用需要透過電話線路或網路線路將磁卡資料送給系統的主機才可以確認身份並進行交易，而智慧卡只要透過讀卡機即可進行。不論是「接觸式」或「非接觸式」的智慧卡，都不需要額外電池供給電源。

4. 防磁功能:

智慧卡所使用的製造技術，不會受到磁場干擾而消磁，導致資料消失。

表 2-2 條碼卡、磁卡、智慧卡比較

項目	條碼卡	磁卡	智慧卡
通訊方式	接觸式讀卡	接觸式刷卡	接觸式或非接觸式
讀取時間	約 1 秒	約 1 秒	約 0.5-1 秒
安全性	低，可變造複製	低，可複製	高，無法變造複製
資料更新	否，只能讀	可，可以讀寫	可，可以讀寫
記憶容量	只有條碼	低	高
價格	最低	低	高
使用壽命	中，褪色及失效	短，磁條易磨損	長
適用範圍	無安全性的識別	低安全性的資料	高安全性的資料

資料來源：邱瑩青(2007)

第三節 無線射頻技術介紹

一、RFID 系統介紹

RFID 為「Radio Frequency Identification」之縮寫，中文稱為「無線射頻辨識系統」。此項技術緣於 1940 年代，二次大戰期間，英國深受德國空軍轟炸之害，為了辨識進入英國領空的戰機是敵機或是友機而發明的技術(馬兆顯、伍台國，2007)。其由 RF 無線射頻與 ID 辨識的組合，將微小的電子標籤(RFID Tag)貼附於物品用，藉由 RFID 感應器(RFID Reader)來傳遞資訊並進行識別電子標籤。RFID 雖然對於大部分的人而言有些陌生，但其早已進入我們的日常生活當中。目前廣泛使用於大樓門禁管理系統、公司上下班管理系統，另外台北捷運所使用的悠遊卡等亦都是 RFID 的運用，還有倉儲物流管理、航空行李監控、道路收費管理、停車收費系統、生產自動化、運輸監控、保全管制、圖書管理、出租店租品管理及醫療管理等等也都漸漸開始導入引用，由此可知 RFID 技術已經被廣泛應用於各個領域。

美國百貨零售業龍頭 Wal-Mart Store 與美國國防部，相繼宣佈自 2005 年起全面採用 RFID 系統(科學發展，2008)。受到百貨零售業、政府機關與倉儲業的青睞，全球年銷售 50 億美元以上的大企業中，70%的企業制訂出 RFID 的計劃，並於未來 18 個月內實施。根據 Wal-Mart Store 的估計，倘若所有的供應商和所有 Wal-Mart Store 的分店全面採用 RFID 標籤，每年將可節省 84 億美元，削減 5%的公司存貨以及降低 7%管理倉庫的人事成本(黃昌宏，2003)。簡單地說，RFID 技術就是以電子標籤代替現在常用的條碼，作為商品的識別技術，且 RFID 標籤的儲存容量更大、是一種非接觸式自動識別系統，RFID 技術可以突破條碼需人工掃描、一次只能讀取一個的限制，也可以在油污、灰塵的環境下作業，並可同時讀取多個標籤，還具有即時追蹤、重複讀寫、高速讀取與辨識精確等優點，可預見 RFID 在未來將會成為發展的重點。要了解 RFID 如何運作，首先要先介紹 RFID 的組成架構。一般而言，RFID 由以下幾個部份所組成：

1. 電子標籤(Tag)

主要是由具有類比(Analog)、數位(Digital)與記憶體(Memory)功能晶片，以及依不同頻率、應用環境而設計之天線所組成。標籤以是否附加電池區分為被動式與主動式標籤，其優缺點整理如表 2-3 所示。

表 2-3 RFID 標籤種類之優缺點

類型	優點	缺點
主動式 電子標籤	主動式電子標籤是附加電池的，系統另外增加所謂的喚醒裝置，平時標籤是處於休眠的狀態，當標籤進入喚醒裝置的範圍時，喚醒裝置利用無線電波或磁場來觸發或喚醒標籤，標籤這時才進入正常工作模式，開始傳送相關資訊，所以電力供應充足且資料通訊距離較長，可以重覆讀寫、記憶體容量也較大。	需要體積較大且需要更換電池，價格也比較昂貴，使用壽命較短。
被動式 電子標籤	被動式電子標籤是以讀取器所提供的能量作為本身操作所需的能源，因此標籤上不需要電池，所以被動式電子標籤可以達到體積小、價格便宜以及使用壽命長等目的。	通訊距離較短。
半主動式 電子標籤	半主動和被動的區別是半自動系統中有電力，標籤能夠發揮其他作用，例如監測周圍環境的溫度、震盪情況等，同時，半主動式標籤讀取距離較長、抗干擾能力更強。	半主動式標籤內建電源，可使用內部能量監測周圍環境，但也需要讀取器發出射頻喚醒標籤後才回送信號。

資料來源：高雄市政府環境保護局(2006)

2. 讀取器(Reader)

主要是由類比控制、數位控制、中央處理單元、記憶體、電源、通訊介面以及讀取天線所組成，讀取器可以利用相關搜尋技術或協定，達到每秒辨識數百個不同的電子標籤的辨識能力。此裝置可以透過無線電波的存取方式，讀取或寫入RFID 標籤上的資料有寫入功能的讀取器又稱為寫入器(Writer)，可以同時具備讀取與寫入功能的讀取器又稱為讀寫器(Reader/Writer)。根據讀取器提供的通訊介面與移動能力，可以分為下幾種型態，如表 2-4 所示。

表 2-4 讀取器型態

依讀取器的通訊介面區分	
種類	說明
序列埠型讀取器 (Serial Reader)	讀取器用序列式通訊連結與應用程式溝通； 例如：電腦上的 RS-232 或 RS-485 序列埠。
網路型讀取器 (Network Reader)	讀取器透過有線或是無線網路與電腦連接，讀取器等同於式網路上的裝置之一。
依讀取器的移動能力區分	
固定式讀取器 (Stationary Reader)	此類讀取器為固定式，通常掛載在不會移動的物品上。 例：牆上、輸送帶、拱門或其他適當的結構上。
掛載式讀取器 (Mounted Reader)	此類讀取器通常設置在可移動式的裝置上。 例如：推高機、公車。
手持式讀取器 (Handheld Reader)	此類讀取器為一種較小型的行動裝置，可用於手持操作，具有便利的行動能力，通常會與其他手持電腦或是 PDA 結合透過電池提供電源並且以無線通訊的方式與後端系統進行通訊。

資料來源：鍾乾癸(2009)

3. 中介軟體(Middleware)與應用系統(Application System)

中介軟體主要是透過有線或無線的方式，經由讀取器擷取或接收電子標籤內部的數位資訊，並利用這些資訊配合不同的應用需求，做進一步的加值處理。中介軟體應具有下列幾項功能，其系統運作流程如圖 2-2 所示。

(1) 數據管理

中介軟體必須有效過濾不必要的 EPC 數據，也要管理低階邏輯功能，例如減少重覆讀取數據，以及支持使用高階的算法。

(2) 讀取器與設備管理的整合

中介軟體應該提供標準化的設備，才能讓使用者能夠快速且方便的使用，使用者也能直接從中介軟體對讀取器進行操作。

(3) RFID 應用程式整合與開發

中介軟體必須要可以快速地與現有的系統或新的應用程式整合，亦要提供應用程式和工具，減少開發、測試和配置的前置時間。

(4) 架構擴展性與管理

中介軟體有良好的可擴展性，可以支援不同的使用者，例如系統管理員或是讀取器的管理員。

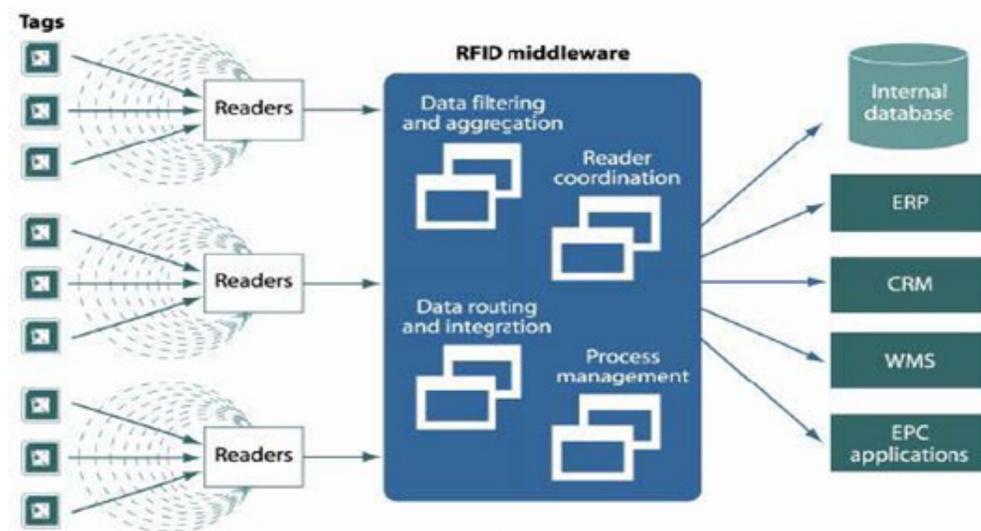


圖 2-2 中介軟體系統運作流程

資料來源：Forrester(2004)

二、RFID 國內外產業發展情形

2003 年，Wal-Mart 向供應商提出 RFID 並於在 2006 年導入開始，其熱潮已經邁向全世界，各國皆對 RFID 的技術與運用進行實驗，運用產業包含圖書業、零售業、運輸業、製造業等如表 2-5 所示。

表 2-5 各國 RFID 應用狀況分析

產業別	美國	英國	日本	瑞典	中國	南非	新加坡	加拿大	德國	荷蘭	義大利	台灣
零售	***	*	*			*			*		*	*
海陸運輸	***	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	***
航空	***	*	*	*	*	*	*		*	*		**
醫療	***	**	*	*	*	*	*	*	*		*	**
農林	*	*						*	*			***
圖書	**	**	*							*		
製造	**	*	*		*	*			*			***
旅遊	**	**	*	*		*			*			
洗衣	*	*										
金融	***	*	*		**				*		*	*
軍事	*											*
客運	**	*	*	*	*		*			*	*	

註：星號多寡代表產業應用程度高低

資料來源：陳瑞順(2007)

依據 ABI Research 資料如圖 2-3 顯示，2007 年全球 RFID 市場規模達 51.19 億美元，相較於 2006 年的 38.13 億美元成長了 34%；預測 2011 年將達到 115.14 億美元。推估 2006 年~2011 年 RFID 市場整體成長率約 25%。

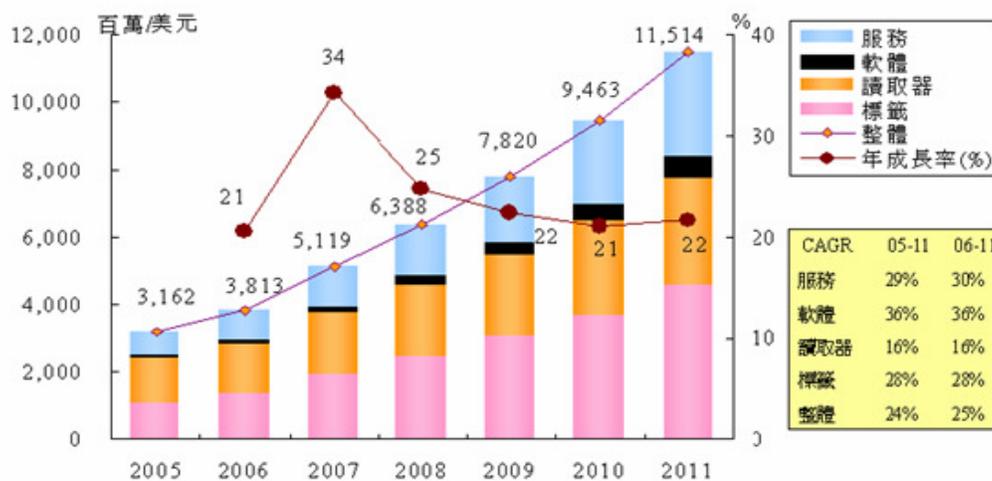


圖 2-3 ABI Research 資料

資料來源：資策會(2008)

由圖 2-4 分析台灣 RFID 產業結構，顯示台灣 2010 年 RFID 應用範疇在貨況運輸、製造、管理、門禁追蹤占了大部分。反之 POS 系統、圖書館管理在台灣都還有成長的空間。

2010年 RFID十大應用範疇

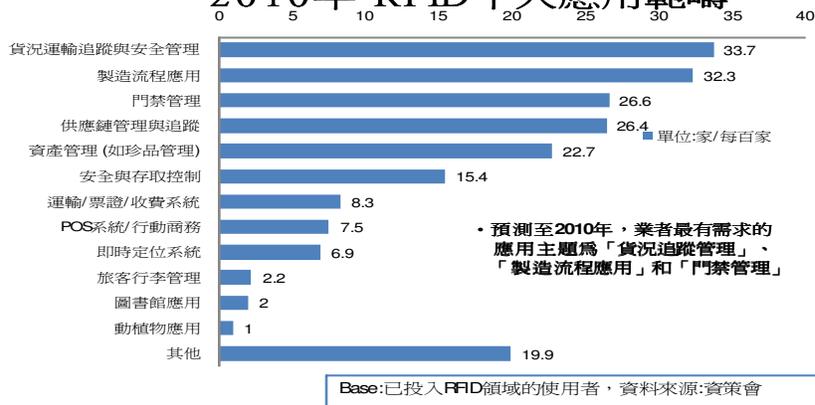


圖 2-4 台灣 RFID 產業結構

資料來源：資策會(2008)

三、RFID 與其它識別技術之比較

目前 RFID 相關文獻與研究都提及 RFID 與其他辨識技術比較的優點與缺點，亦指出傳統條碼辨識技術會逐漸被 RFID 所取代，最大的差異就是 RFID 可透過無線通信技術，一次可以讀取多個資料量，且不需要增加額外的人力。反之其他的辨識技術，不是需要大量人力，就是需要在良好的工作環境下，辨識系統才能正常作業。整理各種辨識系統的優缺點如表 2-6 所示。

表 2-6 各種辨識系統優缺點之比較

辨別方式	條碼 識別	光學符號 識別	語音 識別	生物 識別	普通 IC 識別	RFID 識別
讀取 資料量	1-100 Bytes	1-100 Bytes	-	-	16-64K	16-64K
資料 安全性	低	低	高	高	很高	很高
機器 讀取	容易	容易	費時	費時	容易	容易
污損 的影響	嚴重	嚴重	-	-	接觸點 受影響	無影響
光遮蓋 的影響	全失效	全失效	-	可能 失效	-	無影響
方向 的影響	小	小	-	-	只有一 個方向	無影響
設備 費用	低	一般	高	高	低	高
未經允許 複製修改	容易	容易	可能 (錄音帶)	低	低	低
讀取 速度	1-4s	1-3s	<5s	5-10s	1-4s	<0.5s
讀取 距離	0-50cm	<1cm	0-50cm	直接接觸	直接接觸	0-5m

資料來源：Klaus(2002)

第四節 顧客滿意度介紹

一、顧客滿意

顧客滿意(Customer Satisfaction)最早是由 Cardozo(1965)學者提出，也指出顧客滿意度會增加顧客再次購買的行為，且會購買其他的產品。後來陸續有不同學者提出其他的看法，Oliver(1981)認為滿意度是包含情感與認知成分的一種購買後評估行為，滿意度則是對事務的一種較短暫性的情緒反應；而其他學者如 Fornell(1992)認為滿意為一種整體性的感覺，亦即消費者滿意是一種消費的態度形式，其反映出消費者在接受服務或是使用產品後，產生喜歡或不喜歡的整體感覺。而 Yeung(2002)則認為顧客滿意可視為是顧客期望的一種鑑定，並幾乎已開始被概念化為顧客對服務滿意的要求。

由上述幾位學者提出有關顧客滿意度定義來看，會因為不同的消費型態以及不同的消費族群，其定義也都不盡相同，所以在衡量顧客滿意度時，必須要考量到許多不同的影響因素或是構面。最早期的顧客滿意度模型為瑞典模型(Sweden Customer Satisfaction Barometer, SCSB)如圖 2-5 所示。



圖 2-5 瑞典 SCSB 模型
資料來源：Fornell(1992)

經 Fornell et al.(1996)認為，應將知覺品質也包括在模型中，可以進行知覺品質和知覺價值對顧客滿意度的影響比較。經過美國密西根商學院國家品質研究中心改良之後，Fornell 等人提出美國顧客滿意度指標(American Customer

Satisfaction Index, ACSI)如圖 2-6 所示。

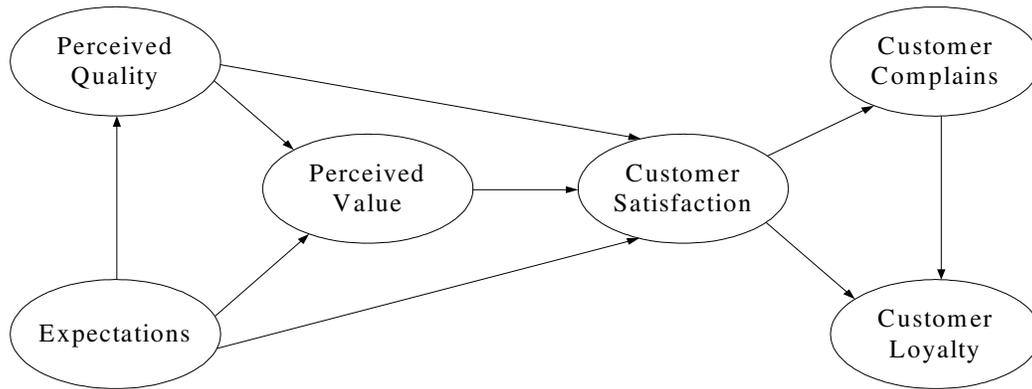


圖 2-6 美國顧客滿意度指標(ACSI)

資料來源：Fornell et al.(1996)

根據 Deming(1981)和 Juran & Gryna(1988)的發現，知覺品質主要包括兩個部分，包含知覺產品品質和知覺服務品質，經過歐洲品質組織等機構改良之後所建立的歐洲顧客滿意度指標(European Customer Satisfaction Index, ECSI)，如圖 2-7 所示。

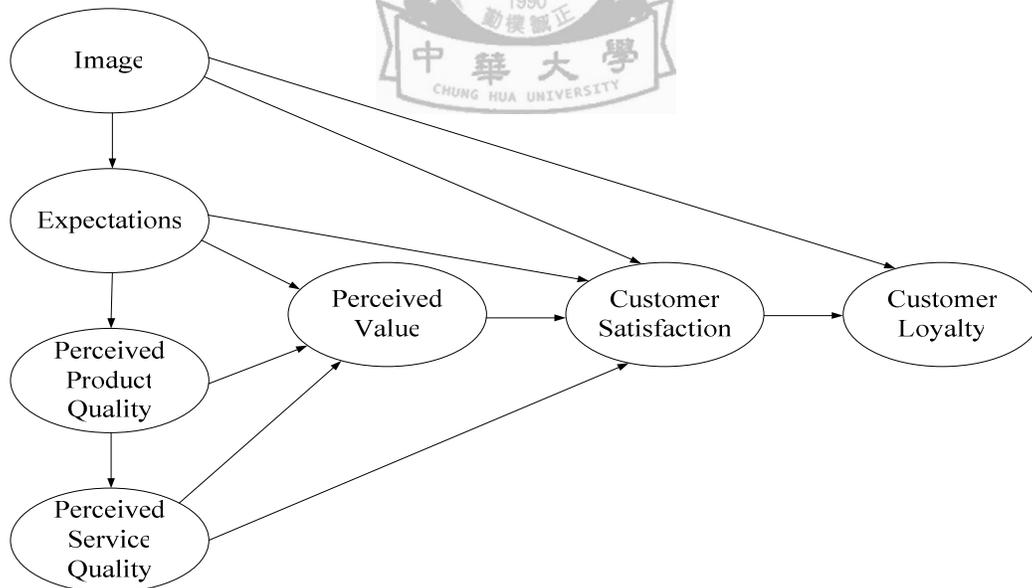


圖 2-7 歐洲顧客滿意度指標(ECSI)

資料來源：Cassel & Eklof(1998)

以下章節將對SCSB、ACSI與ECSI三大指標模式作詳細的介紹。

1. 瑞典SCSB模型

瑞典 SCSB 模型(Sweden Customer Satisfaction Barometer)由 Fornell 教授領導的團隊所建立的瑞典顧客滿意指標，為最早建立的全國性顧客滿意度指標模式，是以瑞典 32 種規模最大的產業，共 130 家公司作為研究與分析對象。它提出了顧客滿意彈性(Customer Satisfaction Elasticity)的概念。顧客滿意彈性是指顧客忠誠對顧客滿意的敏感性，即顧客滿意提高一個百分點，顧客忠誠將提高多少個百分點，如此可以從量化的角度來研究不同程度的顧客滿意度對顧客忠誠度的影響。在 SCSB 中影響顧客滿意度的變數有兩個，包含知覺價值和顧客期望(Fornell, 1992)。顧客滿意度的結果會影響到抱怨和顧客忠誠度。顧客忠誠度是模型中最後的應變數。模型中的這些潛在變項(Latent Variable, LV)都是通過觀察變項(Observed Variable, OV)來間接衡量。

Fornell(1992)研究結果顯示，警察、郵政、電話、保險等行業的壟斷程度較高，顧客從一家公司轉換到另一家公司的成本相對比較高，因此顧客滿意彈性較低，即顧客滿意對顧客忠誠的影響不大；而對於汽車、食品、電腦等行業，顧客從一家公司轉換到另一家公司的成本較低，顧客滿意彈性較高，顧客忠誠在很大程度上受顧客滿意的影響。由於 SCSB 模型被成功提出後，其他學者建議要考慮到其他構面或因素，有越來越多國家及地區修正而建構起不同類型的顧客滿意度指標模型，如此才能使讓模型更趨臻完善，陸續提出如美國顧客滿意度指標(ACSI)及後來的歐洲顧客滿意度指標(ECSI)。最後，Fornell(1992)針對瑞典的企業做顧客滿意度的調查分析，獲得下列六點結論：

- (1) 重複購買行為是企業獲利的重要來源。
- (2) 防守策略未受重視造成既有消費者的流失。
- (3) 顧客滿意可帶來累積企業的利潤。
- (4) 顧客滿意降低會造成交易失敗的成本。
- (5) 顧客滿意有助於良好形象的建立。
- (6) 顧客滿意度與市場佔有率相關。

2. 美國 ACSI 模型

美國顧客滿意度指數模型(American Customer Satisfaction Index, ACSI)模型委由具備建構 SCSB 經驗的 Fornell 等人，與美國密西根商學院國家品質研究中心發展而來。ACSI 於 1996 年公佈並正式運行。其研究顯示，ACSI 與道瓊斯工業指數有著明顯的一致性，但前者比後者更具前瞻性。目前 ACSI 調查的對象包括對 GDP 貢獻超過 30% 的 10 個行業、41 個產業、200 家公司與 5,000 個品牌的 65,000 個消費者。其為最受歡迎且已於許多美國以外的地區如紐、澳、韓等國家進行研究。ACSI 是一種衡量經濟價值產出的指標，由國家整體滿意度指標、部門滿意度指標、行業滿意度指標和企業滿意度指標 4 個方面所構成，是目前最完整且應用效果最好的國家顧客滿意度理論模型。其最大的優點是可以跨行業的比較，且能縱向跨時間的比較。同時，ACSI 是非常有效的管理工具，能夠幫助企業評估企業目前所處的環境地位。ACSI 包含顧客期望、知覺品質、知覺價值、顧客滿意度、顧客抱怨、顧客忠誠度六個潛在變項(Latent Variable, LV)，利用部分最小平方法求出每個潛在變項之間的關係。

ACSI 是 Fornell 等人在 SCSB 的基礎上建立的顧客滿意度指標模型，因在 SCSB 模型推出後，受到其他學者質疑，知覺價值對滿意度的影響是必然的，由於顧客對不同產品或服務的知覺品質是有差別的，若於在模型中加入知覺品質構面可更增加其完整性。Fornell 等(1996)認為，將知覺品質也包含在模型中，可以觀察知覺品質和知覺價值這兩個構面對顧客滿意度的影響。同時，也可以觀察兩個構面之間的關聯。根據上述學者的建議，針對 SCSB 模型進行修正，提出美國顧客滿意度指數模型(ACSI)。

- (1) 將知覺品質從知覺價值獨立出來。1996 年，又針對耐用消費品，將知覺品質進一步分為知覺產品品質和知覺服務品質。
- (2) ACSI 的研究中加入滿足顧客需求程度期望和可靠程度期望，與原有的總體期望一起衡量顧客期望。

3. 歐洲 ECSI 模型

Cassel & Eklof(1998)提出的歐洲顧客滿意度指標(European Customer Satisfaction Index, ECSI)，是建立在瑞典及美國之後的顧客滿意度指標，有感於瑞典與美國顧客滿意指標的成功經驗，ECSI 融合了 SCSB 和 ACSI 這兩個模式的理論概念，強調資料收集的準確性，屬於歐洲的顧客滿意指標。ECSI 在官方授意下由歐洲品質組織(European Organization for Quality, EOQ)、歐洲品質管理基金會(European Foundation for Quality Management, EFQM) 及以由歐盟各國推薦 11 所知名大學聯合而成的歐洲顧客導向品質分析學術網路(European Academic Network for Customer-Oriented Quality Analysis)等單位機構的贊助與合作下建立，於 1998 年首次發表，並針對歐洲 11 個國家進行研究。其目的在於測量並解釋顧客滿意度及忠誠度，以給予企業或公司作增進營運績效時的參考，並期望運用統一指標可進行不同公司、產業及國家間的比較。

根據歐洲顧客滿意度模型(European Customer Satisfaction Index, ECSI)，顧客滿意度會受到其他構面影響其顧客滿意度，然後會對顧客忠誠度(Customer Loyalty)產生影響。影響構面包含：(1)企業形象、(2)顧客期望、(3)知覺價值與(4)知覺品質等四個要素(Fornell, 1996)。在此四個構面中，知覺品質可分成二個層面：產品知覺品質層面(有形)與服務知覺品質層面(無形)。產品知覺品質層面著重於由多樣產品特性所構成之產品品質；服務知覺品質層面則強調服務提供者與顧客間的互動所形成的服務評估基準，例如服務提供者的服務態度、整體服務環境的協調性等(O'Loughlin & Coenders, 2004)。另外，ECSI 模式中，形象也是很重要影響構面之一，顧客如對企業或品牌有良好認知，則會留下較佳的形象，自然有利於顧客滿意度的增加，而顧客滿意度的增加則會直接影響顧客忠誠度，顧客忠誠度也會因此提升，因此形象和顧客滿意度對顧客忠誠度有正面的影響。

二、ACSI 與 ECSI 模型各潛在變項之代表意義

1. 企業形象(Image)

根據Fornell(1992)，將形象定義為，民眾對企業綜合認知後形成的總體印象和評價，企業形象會經由累積的購買經驗對顧客滿意度產生影響力。在這競爭的社會裡，即可謂形象的競爭，誰擁有良好的形象，誰就擁有市場。因此塑造良好的企業形象是企業最基本的目標之一。企業形象可分為「產品屬性/利益/態度」和「企業組織信用」兩大構面(Aaker, 1996 & Keller, 1998)。黃明正(2003)指出商品是否齊全為影響消費者消費因素之認知、決定消費者與否消費的主因，而產品齊全為產品形象的構成要素之一，故產品形象會影響消費決策，又產品形象為企業形象中的一構面，故企業形象會影響消費者之購買決策。

許士軍(1983)表示消費者在進行購買決策時，企業形象具有極重大之影響力。Nguyen & LeBlanc(1998)認為企業形象對顧客忠誠度有顯著的影響，在顧客維持中扮演相當關鍵的角色。企業形象提昇可以與商品、營運等所有功能步調相互協調，而得到最大的效果，所以提昇企業形象也是市場行銷方面非常重要的事項。企業形象可促進消費者對特定企業產品的認識，並降低消費者進行購買決策時的不確定性，進而影響消費者向形象良好的企業購買商品，以降低消費風險(Robertson & Gatignon, 1986)。本研究整理企業形象的組成要素除了產品形象和企業組織形象外，還包含其他的部份，如表2-7所示。

表 2-7 企業形象組成要素

組成要素	內容
產品形象	品質、款式、包裝、商標
組織形象	體制、制度、政策、效率、效益、信用、承諾、服務、保障、規模
人員形象	領導高層、管理群、員工
文化形象	歷史傳統、企業精神、職業道德、言行規範、公司禮儀
環境形象	企業門面、建築物、展示系統、環保綠化
社區形象	社區關係、公眾輿論

資料來源：本研究整理

2.顧客期望(Expectation)

Fornell et al.(1996)將期望定義為第一次購買的消費者在購買前會先針對想要購買的產品或服務，做外部資料的蒐集，如：銷售人員的介紹、參考媒體資料或是親朋好友的口碑等等，但若是再次購買，則除了前述的外部資料的蒐集外，另外會加上自己前次購買使用經驗的內部資訊，當消費者在消費前所蒐集的資料愈完整，對於產品或服務的期望就會愈高。而顧客期望是指顧客希望企業所提供的產品或服務能滿足顧客需要的水準(Ackerman et al., 1988)。達到期望，顧客就會感到滿意，顧客滿意度就會提升；反之，顧客就會有抱怨的情形產生，會導致顧客滿意度降低。顧客期望會經由不同經驗與不同情境所形成，提出顧客期望模型。

Bitner(1990)提到顧客服務接觸的經驗，會影響顧客期望的形成，且為最重要的因素。在 Cronin & Taylor(1992)與 Zeithaml(1993)顧客正是將期望品質與實際使用過後的品質(知覺品質)進行比較，再根據使用的情形對產品或服務品質進行評估，期望與實際使用過後是否一致已成為產品或服務品質評估的決定性因素。Crosby(1979)顧客期望的服務是一種主觀認知品質。顧客期望在顧客對產品或服務的認知中起著關鍵性的作用。Miller(1997)認為顧客滿意是由顧客期望之程度、認知之成效二者交互作用所導致，是產品績效的標準，衡量產品實際績效所

達到的程度，因而產生滿意與不滿意。本研究整理如何對顧客期望進行有效的管理，可以通過以下方法：

(1) 確保承諾的實現性：

明確的產品或服務承諾(如廣告和人員推銷)和暗示的產品或服務承諾(如產品或服務設施外觀、產品或服務價格)，都是企業可以控制的。保證承諾完滿兌現。過分的承諾難以兌現，將會失去顧客的信任，對企業是不利的。

(2) 重視產品或服務的可靠性：

在顧客對服務質量進行評估的多項標準中，可靠性無疑是最為重要的。提高服務可靠性能帶來較高的現有顧客保持率，增加積極的顧客口碑，減少招攬新顧客的壓力和再次服務的開支。

(3) 堅持溝通的經常性：

經常與顧客進行溝通，理解他們的期望，對服務加以說明，或是於顧客光臨時表示感激，可獲得顧客更多的諒解。有效的溝通有助於在出現服務失誤時，減少或消除顧客的失望，從而樹立顧客對企業的信心和理解。



3.知覺品質(Perceived Quality)

Fornell(1996)將知覺品質定義為，顧客最近消費經驗的評估，整體知覺品質是直接影響顧客滿意度因素其中之一，亦是消費經驗的評估，預期會對顧客滿意度有直接和正向的影響。而Zeithaml(1988)將知覺品質指以產品或服務使用者為基礎，對於產品或服務優越性或卓越性的整體評估。顧客對產品品質的評價，除了會理性地依照產品實用性判斷，也會根據消費經驗，產生對產品整體優越性的感性評價，這種不同於產品實際品質的主觀判斷，就是「知覺品質」。Steenkamp(1990)指出知覺品質為消費者在有意義的個人或情境變數下，有意識或無意識的處理一些與品質相關之線索，進而影響最適合消費產品之選擇，此種價值的判斷即為知覺品質。Aaker(1991)認為知覺品質可幫助消費者對品牌的主觀判定，來突顯不同品牌差異化的產品或服務，成為消費者心中考慮購買的品牌。

知覺品質可以從 5 大構面來評量：有形構面、可靠構面、反應構面、確實構面與關懷構面，如表 2-8 所示。

表 2-8 知覺品質衡量構面

構面	衡量方式
有形構面	實體設備、裝置等
可靠構面	能夠正確履行對顧客承諾的能力
反應構面	提供顧客服務的速度
確實構面	員工的專業能力、態度及值得信賴的程度
關懷構面	提供消費者人性化服務和個別關注的程度

資料來源：Parasuraman et al.(1985)

因為知覺品質是出自顧客的主觀判斷，所以知覺品質的高低會直接影響顧客的品牌忠誠度、購買決策，以及實際購買行為，知覺品質也被認為是決定品牌價值的最重要因素。Garretson & Clow(1999)也指出消費者對產品的知覺品質將會影響其對產品的購買意願。



4.知覺價值(Perceived Value)

知覺價值可視為是消費者對產品或服務所提供的效用做評價，也可解釋為消費者對產品或服務所「獲得」與「付出」之間的取捨(Dodds & Monroe, 1985；Zeithaml, 1988)。Ravald & Gronroos(1996)認為知覺價值是維持競爭優勢的因素之一。同時，知覺價值也是顧客再度購意願最重要的影響指標(Parasuraman & Grewal, 2000)。Petrick & Backman(2002)的實証研究也顯示較高的知覺價值會造成未來的購買意圖。Bolton & Drew(1991)與 Woodruff(1997)指出，在衡量滿意度時，必須要同時考慮知覺價值的測量。Patterson & Spreng(1997)針對四種服務業進行服務品質、價值、滿意度與再購行為關係的實證研究，結果發現知覺價值確為滿意度的前置變項且呈現正向之關係，而滿意度越高會形成越高的再購意願。

圖 2-8 為顧客知覺價值與顧客滿意度之關係。

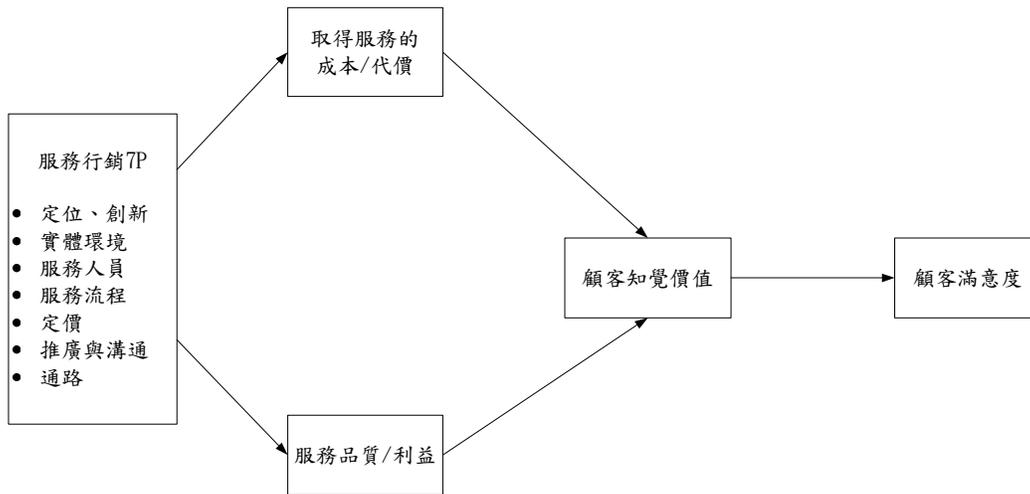


圖 2-8 顧客知覺價值與顧客滿意度之關係

資料來源：曾光華(2007)

其中服務的成本/代價和服務品質/利益對知覺價值的影響，又可區分為三個階段，如圖 2-9 所示。



圖 2-9 知覺價值的構成因素

資料來源：曾光華(2007)

5.顧客滿意度(Customer Satisfaction)

Cardozo(1965)指出顧客滿意會增加顧客的再購意且會增購其他的產品。Howard & Sheth(1969)認為顧客對其購買產品的付出所獲得的報酬是達到滿足的心理狀態。而 Fornell(1992)將顧客滿意度定義為消費者可直接評估的整體感覺，消費者會將產品和服務的「事前期望」與「感受到的實際表現」與其理想標準進行比較，因此消費者可能原本對產品或服務滿意但與原預期比較後，又認為產品是普通的。圖 2-10 為顧客滿意度直接影響商品銷售率之分析圖。

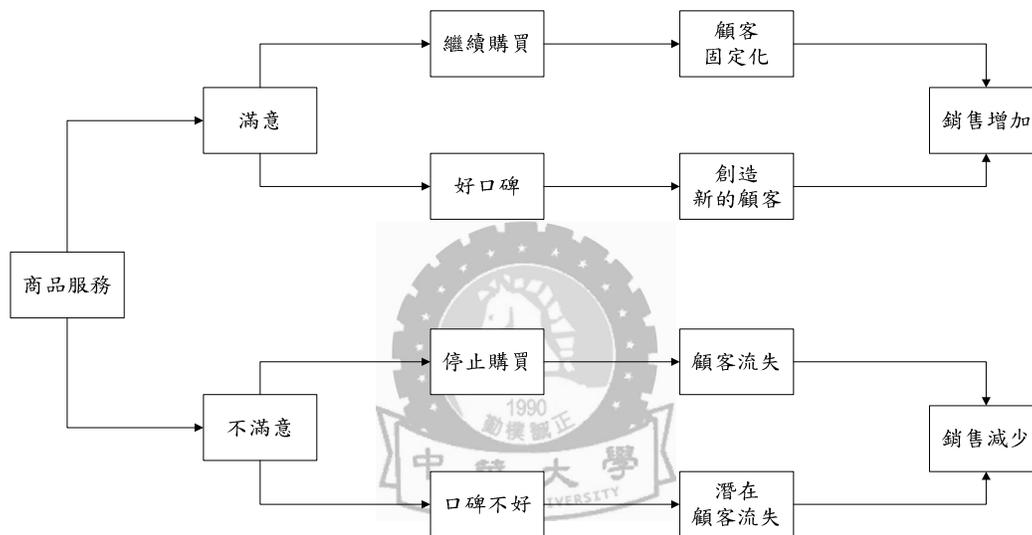


圖 2-10 顧客滿意度影響商品銷售率之分析圖

資料來源：劉慶鐘(2008)

滿意度較常使用之衡量尺度大概有五種，為簡單滿意尺度、混合尺度、期望尺度、態度尺度及情感尺度等(游宗仁，2002)，分別說明如下：

- (1)簡單滿意尺度：尺度依非常滿意到非常不滿意，分為 3-7 個不等的尺度。
- (2)混合尺度：假設非常滿意與非常不滿意是一連續帶的兩端，尺度依非常滿意到非常不滿意，分為 2-7 個不等尺度。
- (3)期望尺度：消費者對產品績效高於期望，則感到滿意；反之，則感到不滿意。

(4)態度尺度：如消費者越喜歡某一產品，表示對此產品之滿意度越高。尺度依非常喜歡到非常不喜歡，分為 3-7 個不等尺度。

(5)情感尺度：乃在衡量消費者對產品之情感面反應，正面情感反應象徵消費者對於產品的滿意；負面情感之反應則象徵對產品的不滿意。

6.顧客抱怨(Customer Complaint)

顧客對產品或服務的不滿和責難稱之顧客抱怨，即意味著經營者提供的產品或服務沒達到顧客的期望、不能滿足顧客的需求。Sight(1988)所謂的顧客抱怨，定義為「顧客感覺不滿意之後的情緒或情感下所引起的顧客反應」。郭崑謨與闕河士(1990)的研究指出消費者抱怨行為的構面可分為四類：無行動、私下抱怨、向企業抱怨、及第三團體抱怨，如圖2-11所示。

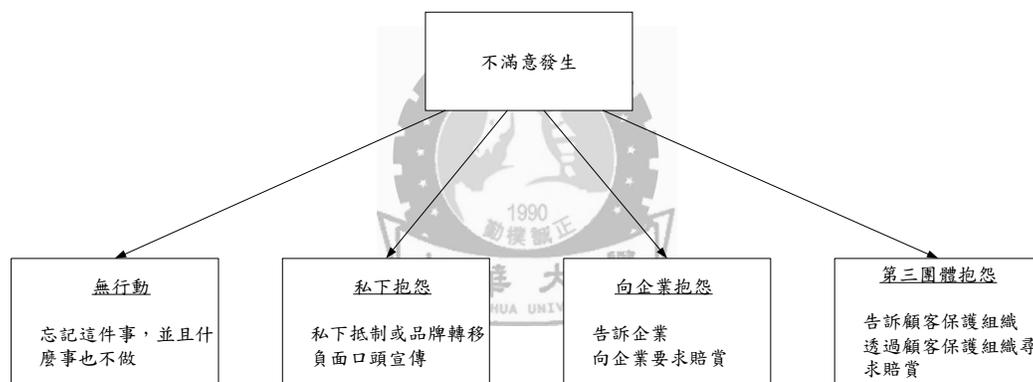


圖 2-11 抱怨行為分類

資料來源：郭崑謨、闕河士(1990)

以抱怨的對象而言，Sight(1988)將其分為三類：(1)聲音抱怨(voice complaint)，如向銷售者尋求賠償或無行動；(2)私人抱怨(private complaining)，例如負面口碑宣傳或個人抵制行動；(3)向第三團體抱怨(third party)，如圖 2-12 所示。

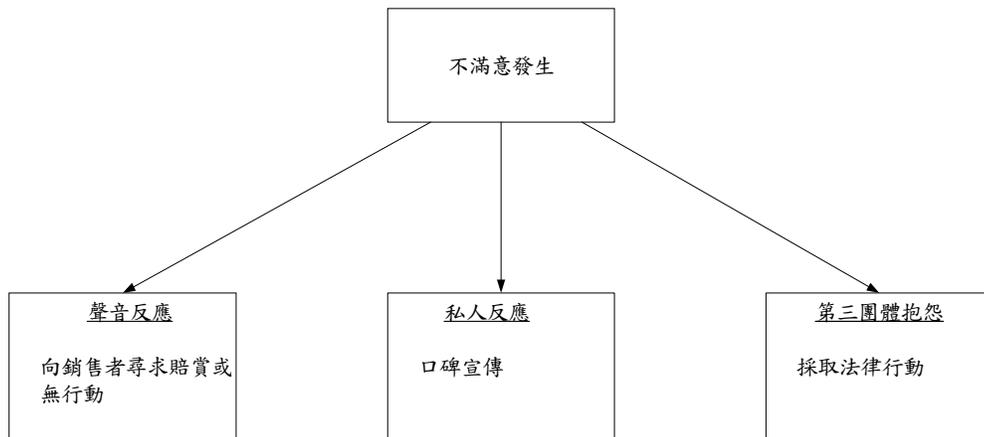


圖 2-12 抱怨對象分類
資料來源：Sight(1988)

7.顧客忠誠度(Customer Loyalty)

Fornell(1992)將顧客忠誠度定義為消費者有願意重複購買的意願，以及消費者對價格的容忍度會提高，可以用這兩點衡量消費者的忠誠度。而Oliver(1999)將忠誠度定義為「消費者承諾在未來重複購買喜愛的產品或服務，不會受到情境和行銷的影響而導致轉換行為」。好的忠誠的顧客能為公司帶來增加購買、減少成本、分享知識、願意付較高價格的可能性與強力推薦他人等五種價值Cram(2001)。Newell(2000)亦指出，顧客忠誠度不只是一種感覺，更是可以增加利潤的行為組合。Jones & Sasser(1995)認為顧客忠誠度有兩種，一種是「長期忠誠」，是真的「顧客忠誠」；另一種是「短期忠誠」，當顧客發現有更好的選擇時，會立刻更換目標。所以，創造一個新客戶的成本至少是維持一個舊客戶的五到九倍，若能提高顧客忠誠度5%，則可增加25到28%之利潤。由此可知，如何提升顧客忠誠度來增加企業之利潤，便是一個很重要的課題。

Janes & Sasser(1995)指出顧客忠誠度的衡量方法有三大類：

(1)再購買意願(Intent to Repurchase):

顧客未來會再重複性購買其偏好的產品或服務之行為(Hepworth, 1998)，但顧客的答覆只是未來行為的指標，並非是一項保證衡量指標但仍具有相當程度的重要性。有鑑於此，企業可由滿意度的衡量來得知顧客的忠誠情形。

(2)基本行為(Primary Behavior)：

依產業的不同，企業可經由各交易的資料與紀錄來衡量顧客忠誠水準，及評估實際消費的再購行為，包括最近一次購買時間、購買次數、購買數量等。藉此掌握顧客喜愛，依照不同的顧客需求，給予不同的服務，讓顧客滿意增加，同時，也會影響顧客忠誠。

(3)衍生行為(Secondary Behavior)：

顧客的介紹、公開推薦及口碑等，對企業來說是很重要的。研究指出，100個滿意的顧客，會帶來25個新的顧客；收到一個抱怨，也代表另外還有20個抱怨。所以維持舊有顧客的滿意度，就可為企業營運帶來持續成長(工商時報，2002)。



第五節 顧客滿意度模型相關研究整理

顧客滿意度應用的範圍非常廣，除了單純探討 ACSI 或 ECSI，很多國內外學者也同時探討美國顧客滿意度模型(ACSI)結合歐洲顧客滿意度模型(ECSI)對顧客滿意度的影響，並跨足很多不同的領域。本研究整理國內外學者使用美國顧客滿意度模型(ACSI)與歐洲顧客滿意度模型(ECSI)應用在不同領域之相關論文，如表 2-9 所示。

表 2-9 顧客滿意度模型之相關研究

作者	研究議題	研究摘要
孫治平 (2001)	網際網路顧客滿意形成之前因及購後行為意向之研究	由於網路購物不同於傳統的環境，若只藉著期望與績效來決定顧客滿意度，可能不夠完整，所以本研究擬參考ACSI與ECSI，並以這兩個指標為研究架構的基礎，將顧客的認知價值與認知品質加入研究的模型當中，以期對顧客滿意的形成過程更加了解。
童惠芳 (2004)	醫療產業顧客滿意度與忠誠度指標模式之建構	由於整體環境的改變以及全民健保制度的開辦，因此醫療產業開始重視醫務管理，並將顧客關係管理導入經營策略中，以提升顧客滿意度及顧客忠誠。結合 ACSI 與 ECSI 兩項指標模式，運用醫療行銷研究法，以結構式問卷詢問顧客滿意度與忠誠度之影響因素，進而建立醫療產業顧客滿意度及忠誠度指標。
黃依婷 (2006)	3C 連鎖賣場顧客滿意度與顧客忠誠度指標模式之建構—以宜蘭地區的顧客為例	消費者在購買 3C 產品時，不但會對產品品牌做考量外，同時也會重視 3C 連鎖通路商的選擇。據此，本研究係以結合 ACSI 與 ECSI 兩項指標模式之概念為分析架構，同時，為使本模式更為完整，模式中的路徑關係除了 ACSI 與 ECSI 原有的路徑之外，另外再加入新的路徑並加以驗證。

表 2-9 顧客滿意度模型之相關研究(續)

<p>徐綺縵 (2007)</p>	<p>服務品質與顧客滿意度之研究—以桃園縣衛生局(/所)為例</p>	<p>在醫療體系中，就屬各地衛生所與民眾在服務之社區接觸最頻繁。因此，如何與民眾共同努力，提升服務品質並使有限資源充份發揮以提供最大效益，成為政府當務之急。本研究以服務品質與顧客滿意度的觀點與理論為基礎，參考美國顧客滿意指標(ACSI)與歐洲顧客滿意指標(ECSI)衡量模式，結合PZB之服務品質SERVQUAL量表，以桃園縣衛生局(/所)作為實證研究對象，探討桃園縣衛生局(/所)之服務品質與顧客滿意度因素。</p>
<p>蘇怡如 (2007)</p>	<p>工程專案管理服務品質與顧客滿意度研究</p>	<p>本研究將以美國顧客滿意度指標(ACSI)作為滿意度研究基礎，且根據服務品質缺口模式(Gap Model)來評量服務品質，作為工程專案管理在服務品質改進上之參考依據。本研究在模型之應用上，以顧客之觀點觀察。因此問卷對象為曾經委託(含督導)工程專案管理之主辦機關。PCM 廠商之滿意度分數介於 40~50 分之間，而經由 IPA 分析則顯示有多項服務屬性落於優先改善及次要改善區，此結果大致上也與其他專家學者之觀點相符。</p>
<p>李俊緯 (2008)</p>	<p>手機產業之顧客滿意度與忠誠度間關係研究—ECSI模型之應用</p>	<p>隨著全球電信業自由化與電子產品數位化趨勢，為了取得在手機市場的競爭優勢，就是要在目標族群向下扎根，了解消費者並滿足客戶的需求，以提升忠誠度進而增加市場佔有率。本研究探討 ECSI 模型下變數之間的關係，以競爭激烈的手機作為探討主題，選擇使用頻率最高的大學生作為研究對象，並進行實證分析。</p>

表 2-9 顧客滿意度模型之相關研究(續)

<p>Fornell (1996)</p>	<p>The American Customer Satisfaction Index: Nature, Purpose, and Findings</p>	<p>在 ACSI 體系中，所有不同的企業、行業及部門間的顧客滿意度是一致衡量並且可以進行比較的。它不僅讓顧客滿意度能在不同產品和行業之間比較，還能在同一產品的不同顧客之間進行比較。ACSI 提出了顧客期望、知覺品質和知覺價值這三個變數，它們影響顧客的滿意度，是顧客滿意的前因。在實際研究時，ACSI 模型只需要較少的樣本 120-250 個，就可以得到一個企業相當準確的顧客滿意度。</p>
<p>Cassel & Eklof (1998)</p>	<p>Modelling Customer Satisfaction and Loyalty on Aggregate Levels - Experience from the ECSI Pilot Study</p>	<p>本研究以九個歐洲國家的銀行業、固網通信業及行動電話業的資料驗證 ECSI 對顧客滿意度的解釋力，目的在於測量並解釋顧客滿意度及忠誠度，以給予企業或公司作增進營運績效時的參考，並期望運用統一指標可做不同公司、產業及國家間的比較。</p>
<p>Alexander (2006)</p>	<p>Developing an Index for Online Customer Satisfaction: Adaptation of American Customer Satisfaction Index</p>	<p>客戶滿意度和忠誠度很少在研究線上電訊服務。全球標準衡量線上服務的顧客滿意度並不存在。所以本研究通過實證調查，使用美國顧客滿意度模型，針對 210 個年輕人在加拿大的手機用戶做研究。整體而言，這一研究提供了未來無線網路運營商對其用戶的滿意度和忠誠度做參考。</p>
<p>Zhang (2008)</p>	<p>Empirical Study on the Student Satisfaction Index in Higher Education</p>	<p>本研究結合 ACSI 與 ECSI 建立學生滿意度模型，針對受過高等教育的學生，研究過程將會影響受過高等教育的學生對教育品質的看法與滿意度。透過實證研究結果顯示，該模型具有很強的適用性。</p>

表 2-9 顧客滿意度模型之相關研究(續)

<p>Xiaohong et al. (2008)</p>	<p>A Fuzzy Model of Customer Satisfaction Index in E-commerce</p>	<p>顧客滿意指數(CSI)是一個重要的概念，評價電子商務的服務品質。它允許評估有效性的電子商貿業務的角度來看消費者。本文提出模糊技術來衡量電子商務的各課滿意度。</p>
<p>Vincent (2009)</p>	<p>Empirical Evidence of the Stock Market (mis) Pricing of Customer Satisfaction</p>	<p>本研究以 ACSI 來衡量股市(錯誤)定價之顧客滿意度，探討了三個相互關聯的問題，風險調整、異常收益估計和組合聚類。我們的研究結論關於股市(錯誤)定價，可以充分評估風險調整、異常收益估計和組合聚類，且可提供市場波動的回報，增加顧客滿意度。</p>

根據以上各節之整理，對顧客滿意度有進一步的了解，對 ACSI 與 ECSI 各構面也都有詳細的敘述，對各潛在變數定義都了解。本節也整理國內外學者對顧客滿意度研究的文獻。

近年，也由於環保議題被提出，民眾騎單車的風潮也隨之興起，本研究就針對環保單車議題進行探討，結合 RFID 科技技術，可以節省人力，達到無人管理之目標。本研究以台北市無人租賃系統「微笑單車」為研究對象，進行顧客滿意度調查。希望藉由此研究可以了解目前微笑單車的使用滿意度，可以讓施政單位知道民眾的接受度如何與需要改進的地方。

第三章 研究方法

本研究根據 Fornell et al.(1996)提出美國顧客滿意度(ACSI)與 Cassel(1998)提出歐洲顧客滿意度指標(ECSI)為基礎，建立本研究之研究假說，探討使用者使用無人租賃系統「微笑單車」之顧客滿意度。以結構方程模式(Structural Equation Modeling, SEM)驗證研究假說是否成立，提出本研究之結論。本章依序介紹，第一節為研究架構、第二節為各構面之操作型定義、第三節為研究假說、第四節為問卷設計、第五節為研究對象與樣本抽樣方法、第六節為資料分析方法。

第一節 研究架構

本研究主要探討使用者騎乘無人租賃系統之顧客滿意度之調查，以台北市微笑單車為例，探討影響顧客滿意度之相關因素與其後續對使用者忠誠度之影響。本研究根據 Fornell et al.(1996)提出 ACSI 與 Cassel & Eklof(1998)提出 ECSI 為基礎理論架構。總共有七個潛在變項，其中包含企業形象(Image)、期望(Expectations)、知覺品質(Perceived Quality)、知覺價值(Perceived Value)、顧客滿意度(Customer Satisfaction)、顧客抱怨(Customer Complains)與顧客忠誠度(Customer Loyalty)。本研究研究架構模型如圖 3-1 所示。

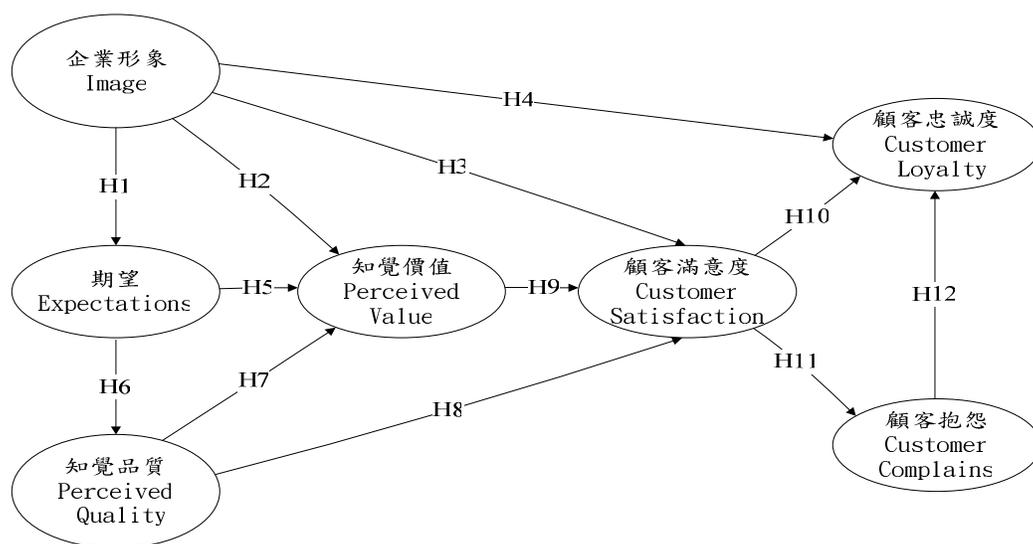


圖 3-1 研究架構模型

第二節 各構面之操作型定義

本節將對各構面進行操作型定義，解釋說明敘述如下。

1. 企業形象(Image)

根據 Fornell(1992)，將形象定義為，民眾對企業綜合認知後形成的總體印象和評價，企業形象會經由累積的購買經驗對顧客滿意度產生影響力。本研究定義為，使用者對「微笑單車」整體印象之程度。若使用者整體印象越高，則使用者對其顧客滿意度就會越高，如表 3-1 所示。

表 3-1 企業形象之操作型定義與衡量問項

衡量構面	操作型定義	問項	參考文獻
企業形象 (Image)	使用者對 「微笑單車」整體印 象之程度	台北市政府施政形象佳	Gray(1986); Gregory(1991); 童惠芳(2004)
		台灣捷安特是著名企業	Gray(1986); Gregory(1991); 童惠芳(2004)
		媒體對此租車系統相關報導	Fournier(1998); 羅文坤(2005); 彭小惠(2009)
		此租車系統相關的宣傳資料	Fournier(1998); 羅文坤(2005); 彭小惠(2009)
		服務中心人員服務態度佳	Wakefield(2001); 黃明政(2003); 林建宏(2008)

2.期望(Expectations)

Fornell et al.(1996)將期望定義為，第一次購買的消費者在購買前，會先針對想要購買的產品或服務，做外部資料的蒐集，如：銷售人員的介紹、參考媒體資料或是親朋好友的口碑等等，但若是再次購買，則除了前述的外部資料的蒐集外，另外會加上自己前次購買使用經驗的內部資訊，當消費者在消費前所蒐集的資料愈完整，對於產品或服務的期望就會愈高。本研究定義為，使用者對「微笑單車」所提供的產品或服務之預期及理想之程度，如表3-2所示。

表 3-2 期望之操作型定義與衡量問項

衡量構面	操作型定義	問項	參考文獻
期望 (Expectations)	使用者對「微笑單車」所提供的產品或服務之預期及理想之程度	微笑單車的服務人員能解決您的需求	Howard & Sheth(1969); Oliver & Desarbo(1988); Parasuraman(1988); 林陽助(2003)
		租車系統能提供現代化設備	Parasuraman(1988); 林陽助(2003)
		租車系統使用上是便利的	Garvin(1987); 童惠芳(2004)
		租車系統使用程序是淺顯易懂的	Garvin(1987); 童惠芳(2004)
		租車系統品質是可靠的	Garrn(1984); Crawford & Getty(1991);
		租車系統使用費用是合理的	Zeithaml(1988); 張重昭、謝千之(1999); 陳香君(2004)

3.知覺品質(Perceived Quality)

Fornell(1996)將知覺品質定義為，顧客最近消費經驗的評估，整體知覺品質是直接影響顧客滿意度因素其中之一，亦是消費經驗的評估，預期會對顧客滿意度有直接和正向的影響。本研究定義為使用者對「微笑單車」所提供的產品或服務實際使用後與期望認知落差之程度，如表3-3所示。

表 3-3 知覺品質之操作型定義與衡量問項

衡量構面	操作型定義	問項	參考文獻
知覺品質 (Perceived Quality)	使用者對「微笑單車」所提供的產品或服務實際使用後與期望認知落差之程度	微笑單車的服務人員能解決您的需求	Howard & Sheth(1969); Oliver & Desarbo(1988); Parasuraman(1988); 林陽助(2003)
		租車系統能提供現代化設備	Parasuraman(1988); 林陽助(2003)
		租車系統使用上是便利的	Garvin(1987); 童惠芳(2004)
		租車系統使用程序是淺顯易懂的	Garvin(1987); 童惠芳(2004)
		租車系統品質是可靠的	Garrn(1984); Crawford & Getty(1991);
		租車系統使用費用是合理的	Zeithaml(1988); 張重昭、謝千之(1999); 陳香君(2004)

4.知覺價值(Perceived Value)

Zeithaml(1988)把知覺價值定義為，顧客對於企業所提供的服務與產品效用，所知覺到的價值。當顧客感受到企業所提供之產品與服務價值後，將會影響到顧客對此商品的態度之好壞與否，最後再影響到顧客是否購買此商品之意願。本研究定義為使用者對「微笑單車」所提供的產品或服務實際使用後對其整體表現的評價之程度，如表3-4所示。

表 3-4 知覺價值之操作型定義與衡量問項

衡量構面	操作型定義	問項	參考文獻
知覺價值 (Perceived Value)	使用者對「微笑單車」所提供的產品或服務實際使用後對其整體表現的評價之程度	租車系統使用上是便利而且迅速的	Holbrook & Corfman(1985); Grewal et al.(1998); Petrick(2004)
		租車系統的使用經驗是愉快的	Garvin(1987); 童惠芳(2004)
		租車系統的使用費用是合理的	Zeithaml(1988); 張重昭、謝千之(2000); 陳香君(2004)
		整體而言，您認為此租車系統能符合您的期望	Porter(1985); 林政菡(2003)
		整體而言，您認為使用此租車系統是值得的	Porter(1985); 林政菡(2003)

5.顧客滿意度(Customer Satisfaction)

Fornell(1992)將顧客滿意度定義為消費者可直接評估的整體感覺，消費者會將產品和服務的「事前期望」與「感受到的實際表現」與其理想標準進行比較，因此消費者可能原本對產品或服務滿意但與原預期比較後，又認為產品是普通的。本研究定義為使用者對「微笑單車」所提供的產品或服務整體滿意之程度，如表 3-5 所示。

表 3-5 顧客滿意度之操作型定義與衡量問項

衡量構面	操作型定義	問項	參考文獻
顧客滿意度 (Customer Satisfaction Index)	使用者對「微笑單車」所提供的產品或服務整體滿意之程度	您對微笑單車的服務人員專業程度感到滿意	Fornell(1992); 廖雅蘋(2003)
		您對此租車系統所提供的資訊感到滿意(如租車系統使用手冊、資訊服務站操作說明等)	Cronin & Taylor(1992); 蔡凱文(2003)
		您對此租車系統所提供的產品或服務感到滿意	Fornell(1992); 黃錦照(2002)
		此租車系統整體經營管理有效率	Kotler(2000); 李昭男(2002); 蔡凱文(2003)
		整體而言，您對此租車系統各項表現感到滿意	Peter & Waterman (1982); Robbins (2001)

6.顧客抱怨(Customer Complains)

Sight(1988)所謂的顧客抱怨行為，可將其定義為「顧客感覺不滿意之後的情緒或情感下(feelings or emotions)所引起的顧客反應」。本研究定義為使用者對「微笑單車」所提供的產品或服務不滿意之反應程度，如表 3-6 所示。

表 3-6 顧客抱怨之操作型定義與衡量問項

衡量構面	操作型定義	問項	參考文獻
顧客抱怨 (Customer Complains)	使用者對「微笑單車」所提供的產品或服務不滿意之反應程度	租車系統使用不滿意時，您會跟親朋好友抱怨	Singh(1988); Watkins & Liu(1996)
		租車系統使用不滿意時，您會跟其他團體抱怨(如消基會、媒體、消保會)	Hart et al.(1990); Tax & Brown(1998); Ramsey(2003)
		租車系統使用不滿意時，您會跟微笑單車的服務人員抱怨	Hart et al.(1990); Tax & Brown(1998); Ramsey(2003)
		微笑單車的服務人員願意接受您的抱怨	Hart(1990); Tax & Brown(1998); Ramsey(2003)
		微笑單車的服務人員對於您的抱怨非常重視	Singh(1988); Watkins & Liu(1996)
		微笑單車的服務人員對於您的抱怨能迅速處理	Watkins & Liu(1996); 輝偉偉(1996); 鄭宜青(2002)
		整體而言，您對微笑單車的服務人員抱怨處理方式感到滿意	Watkins&Liu(1996); 輝偉偉(1996); 鄭宜青(2002)

7.顧客忠誠度(Customer Loyalty)

Fornell(1992)將顧客忠誠度定義為消費者有願意重複購買的意願，以及消費者對價格的容忍度會提高，可以用這兩點衡量消費者的忠誠度。本研究定義為使用者對「微笑單車」所提供的產品或服務願意再次使用之程度，如表3-7所示。

表 3-7 顧客忠誠度之操作型定義與衡量問項

衡量構面	操作型定義	問項	參考文獻
顧客忠誠度 (Customer Loyalty)	使用者對「微笑單車」所提供的產品或服務願意再次使用之程度	您未來仍會繼續使用此租車系統	Fornell(1992); Oliver(1997)
		您會主動向親友告知此租車系統的優點	Stum & Thiry(1991); 陳汶楓(2003); 李安居(2005); 張紋菱(2006)
		如有人向您詢問，您會告知此租車系統優點	Holbrook(1994); Zeithaml et al.(1996)
		若此租車系統代理商撤換，您仍會繼續使用	Oliver(1997); 韋家慶(2004)
		若此租車系統為維持品質而提高費用，您仍會繼續使用	Berry(1995); 陳汶楓(2003)

第三節 研究假說

本研究主要探討使用者對「微笑單車」所提供的產品或服務之顧客滿意程度，根據 Fornell et al.(1996)提出美國顧客滿意度(American Customer Satisfaction Index, ACSI)結合 Cassel & Eklof(1998)提出歐洲顧客滿意度指標(European Customer Satisfaction Index, ECSI)為基礎理論架構，建立本研究之假設，以作為問卷設計及統計分析之依據，研究假設如圖 3-2 所示。

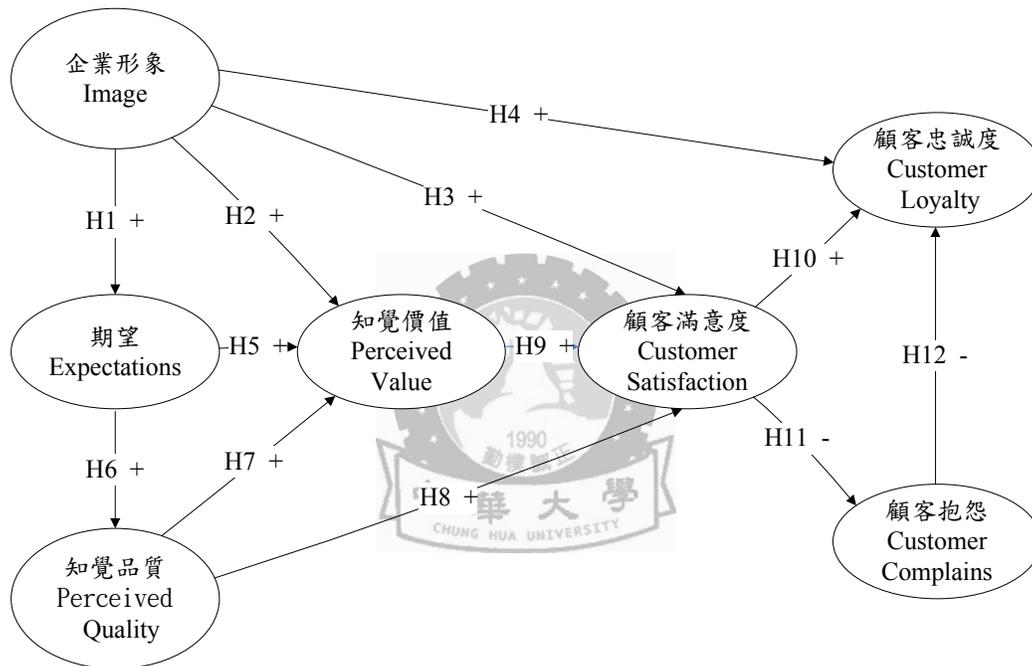


圖 3-2 本研究假設

Gronroos(1990)認為期望會因顧客對企業形象或口碑的觀感和評價而有所不同，且顧客心中所認知的企業形象越好，其期望之水準也越高(Kotler, 1973; Mazursky & Jacoby, 1986; Clow, 1991; Kurtz, 1998)。此外，企業形象也將促使顧客對企業之產品或服務產生期望水準(Paul & Olson, 1987)。因此，本研究提出假設 H1：

H1：微笑單車執行單位的「企業形象」會正向影響使用者對微笑單車的「期望」。

Loudon & Bitta(1988)認為品牌形象會影響消費者對該企業的看法，並對形象良好的企業購買商品，所以形象良好的企業容易獲得消費者的信任與好感。在 Fredericks & Slater(1998)研究中亦指出，形象是決定顧客知覺價值的因素之一，形象是一個具有豐富資訊的線索，提到企業名稱可以喚起消費者心中的品牌形象，會影響消費者的知覺品質、知覺價值與購買意願(Zeithaml, 1988)。因此，本研究提出假設H2：

H2：微笑單車執行單位的「企業形象」會正向影響使用者的「知覺價值」。

Smeltzer(1997)提到在購買者與供應者的交易關係中「企業識別」、「企業形象」與「企業聲譽」將產生雙方的信任或不信任感，進而影響其知覺的結果，故企業形象會影響顧客的滿意度，因此企業形象對顧客滿意度及消費者購買意願皆具有正向的影響效果。Ander(2001)以民航業為對象，結果顯示企業形象對顧客滿意度及顧客忠誠度具有正向影響。Aaker(1991)和 Rory(2000)都主張在良好的品牌形象建構之下，對於消費者來說可增加購買意願的使用滿意度，進而願意再推薦給他人。因此，本研究提出假設 H3：

H3：微笑單車執行單位的「企業形象」會正向影響使用者的「顧客滿意度」。

Zins & Guttman (2000)以歐洲航空業者的顧客為研究對象，探討企業形象對顧客滿意度、顧客所知覺的價值及顧客忠誠度之間的關係，結果顯示企業形象對顧客滿意度、顧客知覺價值及顧客忠誠度均有正向的影響。而 Dobni & Zinkhan (1990)及 Low(2000)也認為產品形象是消費者接觸到產品時的一種忠誠度，正面的產品形象，易獲得消費者青睞，讓消費者產生顧客忠誠度(Romaniuk & Sharp, 2003)。因此，本研究提出假設 H4：

H4：微笑單車執行單位的「企業形象」會正向影響使用者的「顧客忠誠度」。

Fornell et al.(1996)的研究發現顧客的期望能預測品質、價值、和顧客滿意度，前提是顧客必須是理性的和市場的期望必須是穩定及正確的。如果滿足這些條件，顧客的期望應該會和知覺品質呈現正相關，接著和知覺價值也呈現正相關，顧客從經驗中學習產生的知識會導致正確的期望以能正確地預測出目前的品質水準，因此，顧客的期望能反映在知覺品質、知覺價值上。因此，本研究提出假設H5：

H5：使用者對微笑單車的「期望」會正向影響使用者的「知覺價值」。

Fishbein & Ajzen(1975)指出期望的高低會影響消費者對知覺品質的認知。而期望更透過知覺品質的認知與消費者本身所付出的成本作比較。另一方面，近年來多位學者認為期望是顧客的需要，在情緒上被滿足的程度(Butz & Goodstein, 1996; Woodruff, 1997)，至於是哪些「需要」可以達成顧客情緒上的滿足，則因商品與服務種類的不同而有很大差異(Sinha & DeSarbo, 1998)。表示消費者對於品質的期望被實現，在期望被實現的情況下，通常消費者對該項產品或服務的知覺品質是相當高的。因此，本研究提出假設 H6：

H6：使用者對微笑單車的「期望」會正向影響使用者的「知覺品質」。

Zeithaml(1988)指出價格、品牌名稱、廣告水準會影響知覺品質，進而影響知覺價值，最後會影響到消費者的購買行為。在Grewal et al.(1998)亦指出，商店名稱、品牌名稱及價格對消費者購買意願影響指出，品牌名稱會影響知覺品質，進而影響知覺價值，最終影響到購買意願。Dodd et al.(1991)知覺品質對知覺價值有正向影響，Chen & Dubinsky(2003)也指出知覺品質對消費者知覺價值有正向影響，因此，本研究提出假設H7：

H7：使用者的「知覺品質」會正向影響使用者的「知覺價值」。

整體知覺品質是顧客滿意度的一個直接影響因素，是消費經驗的評估，預期會對顧客滿意度有直接和正向的影響，這個預期是直覺的和對所有的經濟活動而言是基本的(Fornell et al., 1996)。知覺品質是指以產品或服務的使用者為基礎，對於產品或服務作的整體評估(Zeithaml, 1988)。在知覺產品品質研究中，Rai et al.(2002)在實證DeLone & McLean和Seddon的資訊系統成功模式中，證實系統品質、資訊品質對顧客滿意度有顯著相關。DeLone & McLean(2004)將資訊系統成功模式應用到電子商務成功模式中，認為系統品質、資訊品質會影響顧客滿意度。因此，本研究提出假設H8：

H8：使用者的「知覺品質」會正向影響使用者的「顧客滿意度」。

根據 Bojanic(1996)在知覺價值與顧客滿意度之研究指出，知覺價值對顧客滿意度會有正向影響關係。Patterson & Spreng(1997)針對四間顧問公司及八間民間組織進行知覺績效、知覺價值、顧客滿意度與再購行為關係的實證研究，指出知覺價值確實對顧客滿意度有正向影響關係，而顧客滿意度越高會形成越高的再購意願。Chen & Quester(2006)以台灣零售市場為實證對象，其研究顯示知覺價值與顧客忠誠有直接相關。因此，本研究提出假設 H9：

H9：使用者的「知覺價值」會正向影響使用者的「顧客滿意度」。

MacMillan et al.(1992)認為當顧客滿意度高於水準時，顧客滿意度的增加會使顧客再購買的行為持續增加。而 Anderson & Sullivan(1993)指出顧客滿意度會正向影響顧客的再次購買行為，而顧客的再次購買行為就是顧客忠誠度的一種行為表現，所以顧客滿意度與顧客忠誠度兩者之間為正向關係。且 Heskett et al.(1994)也指出，在服務利潤鏈裡，顧客忠誠度會直接受到顧客滿意度的影響，兩者呈現正向關係。因此，本研究提出假設 H10：

H10：使用者的「顧客滿意度」會正向影響使用者的「顧客忠誠度」。

產品或服務發生錯誤時，會造成顧客在消費時，可能會有抱怨的行為，所以顧客抱怨行為是由於顧客知覺不滿意的情感或情緒所引起(Day, 1980; Bearden et al., 1983)。Singh & Shefali(1991)發現顧客不滿意的程度與顧客抱怨成簡單線性關係，但是負面口碑在不滿意程度達到門檻時才會顯著增加，呈非線性關係，且不滿意的程度越高，抱怨的態度和行為就會越強。因此，本研究提出假設H11：

H11：使用者的「顧客滿意度」會負向影響使用者的「顧客抱怨」。

Fornell & Wernerfelt(1987)在研究結論指出，只要說服發生抱怨而產生不滿意的顧客留下來繼續消費，顧客會變得更忠誠。積極處理抱怨能產生正面的口碑效果；反之，若沒有好好處理抱怨行為則會加速顧客流失。顧客越容易向其他親友抱怨，其忠誠度會越低。且童惠芳(2004)研究發現，抱怨行為確實會對顧客忠誠度產生負向的影響。因此，本研究提出假設 H12：

H12：使用者的「顧客抱怨」會負向影響使用者的「顧客忠誠度」。



第四節 問卷設計

本研究依據文獻蒐集與研究架構設計問卷，研究目的是以 Fornell et al.(1996) 美國顧客滿意度(ACSI)與 Cassel & Eklof(1998)歐洲顧客滿意度指標(ECSI)為基礎，探討使用者對無人租賃系統「微笑單車」整體滿意之程度與顧客忠誠度之分析。本研究參考國內外學者關於滿意度之研究，再設計為本研究之問卷，經過專家修改後成正式問卷。其問卷設計流程與問卷設計內容，說明如下。

一、問卷設計流程

問卷設計可分為五個步驟，分別如下：

1. 依文獻蒐集與研究目的提出研究架構

蒐集瑞典 SBSC、美國 ACSI 與歐洲 ECSI 等文獻經過統整，作為問卷設計參考資料。

2. 問卷初稿設計

根據蒐集的瑞典 SBSC、美國 ACSI、歐洲 ECSI 與與國內外學者對顧客滿意度研究之相關文獻，設計問卷初稿。

3. 專家訪談與修訂初稿(Pretest)

邀請三至五位研究領域專家，請專家針對問卷內容及問題用詞提供意見，避免問卷題項與欲衡量的問題不同。

4. 修正問卷、問卷定稿。

根據領域專家針對各構面題項提供之意見進行修改，讓問卷題項、內容更為通順、易懂。

5. 正式問卷發放

經過上述問卷修正流程，即完成本研究之正式問卷，挑選適合本研究之樣本進行問卷發放。

二、問卷設計內容

本研究根據文獻蒐集，針對本研究主題整理成 39 題問項，再依據專家提供之建議，修正問卷初稿後即為正式問卷如附錄，對照表如 3-8 所示。

表 3-8 正式問卷-構面與問項之對照表

衡量構面	問項
企業形象 (Image)	台北市政府施政形象佳
	台灣捷安特是著名企業
	媒體對此租車系統相關報導
	此租車系統相關的宣傳資料
	服務中心人員服務態度佳
期望 (Expectations)	微笑單車的服務人員能解決您的需求
	租車系統能提供現代化設備
	租車系統使用上是便利的
	租車系統使用程序是淺顯易懂的
	租車系統品質是可靠的
	租車系統使用費用是合理的
知覺品質 (Perceived Quality)	微笑單車的服務人員能解決您的需求
	租車系統能提供現代化設備
	租車系統使用上是便利的
	租車系統使用程序是淺顯易懂的
	租車系統品質是可靠的
	租車系統使用費用是合理的
知覺價值 (Perceived Value)	租車系統使用上是便利而且迅速的
	租車系統的使用經驗是愉快的
	租車系統的使用費用是合理的
	整體而言，您認為此租車系統能符合您的期望
	整體而言，您認為使用此租車系統是值得的

表 3-8 正式問卷-構面與問項之對照表(續)

衡量構面	問項
顧客滿意度 (Customer Satisfaction Index)	您對微笑單車的服務人員專業程度感到滿意
	您對此租車系統所提供的資訊感到滿意(如租車系統使用手冊、資訊服務站操作說明等)
	您對此租車系統所提供的產品或服務感到滿意
	此租車系統整體經營管理有效率
	整體而言，您對此租車系統各項表現感到滿意
顧客抱怨 (Customer Complains)	租車系統使用不滿意時，您會跟親朋好友抱怨
	租車系統使用不滿意時，您會跟其他團體抱怨(如消基會、媒體、消保會)
	租車系統使用不滿意時，您會跟微笑單車的服務人員抱怨
	微笑單車的服務人員願意接受您的抱怨
	微笑單車的服務人員對於您的抱怨非常重視
	微笑單車的服務人員對於您的抱怨能迅速處理
	整體而言，您對微笑單車的服務人員抱怨處理方式感到滿意
顧客忠誠度 (Customer Loyalty)	您未來仍會繼續使用此租車系統
	您會主動向親友告知此租車系統的優點
	如有人向您詢問，您會告知此租車系統優點
	若此租車系統代理商撤換，您仍會繼續使用
	若此租車系統為維持品質而提高費用，您仍會繼續使用

第五節 研究對象與抽樣方法

本研究對象為針對有使用過無人租賃系統「微笑單車」之使用者。本研究將探討使用者對微笑單車使用之情形與使用後之整體滿意度，透過本研究提出之相關假說經過回收問卷加以驗證，問卷發放期間於 2010 年 3 月至 2010 年 6 月。抽樣方法分成兩種：1.紙本問卷部分為現場一對一進行紙本發放，並未預設年齡或性別等其他因素。2.網路問卷部份透過 mySurvey 網站進行問卷發放，再經由與本研究相關的 BBS 網站進行網址轉貼，讓關心微笑單車執行成效的使用者注意並提供寶貴意見，讓本研究更臻完善，並可以提供研究結果予微笑單車之相關施政單位，針對不周全之處進行改善。

第六節 資料分析方法

本研究問卷分析採用統計套裝軟體 SPSS10.5 與結構方程模式分析軟體 LISREL8.72 做為分析工具，資料分析方法使用敘述性統計分析、信度分析、效度分析與結構方程模式分析，以上資料分析方法詳述如下：

一、敘述性統計分析

敘述性統計分析是透過回收的問卷進行基本資料整理，計算使用次數分配、平均數、標準差與百分比等統計量來描述樣本結構，主要目的用於得知問卷基本資料分布情形，藉此了解單一指標項目的重要性看法或一致性，如平均數在此指影響程度，平均數越高代表影響程度越高；標準差與變異數在此指資料的變異程度，標準差與變異數越小代表資料越一致。

二、信度分析

Kerlinger (1999)認為信度(Reliability)可以衡量出問卷的可靠度、一致性與穩定性。信度越高，表示問卷結果越可信，但無法期望兩次測驗結果完全一致，信

度除受測驗品質影響外，亦受很多其他受測者因素的影響，故沒有一份問卷是完全可靠的。信度只是一種程度上大小的差別而已。一致性高的問卷即是指同一群人接受性質相同題型相同目的的問卷測量後，在衡量結果間顯示出強烈的正相關。穩定性高的則是指一群人在接受同樣的衡量工具時，結果的差異很小。信度測量可分為四種，包含再測信度、複本信度、折半信度與 Cronbach's α 信度。本研究採用 Cuieford(1965)提出的 Cronbach's α 作為根據，其 α 係數所代表之可信程度，如表 3-9 所示。

表 3-9 Cronbach's α 係數合理範圍

可信程度	Cronbach's α 係數
不可信	Cronbach's α 係數 < 0.3
勉強可信	$0.3 \leq$ Cronbach's α 係數 < 0.4
可信	$0.4 \leq$ Cronbach's α 係數 < 0.5
很可信（最常見）	$0.5 \leq$ Cronbach's α 係數 < 0.7
很可信（次常見）	$0.7 \leq$ Cronbach's α 係數 < 0.9
十分可信	$0.9 \leq$ Cronbach's α 係數

資料來源：Cuieford(1965)

三、效度分析

效度(Validity)是指一個問卷能夠衡量該問卷所想要衡量的心理或行為特質到何種程度，即是問卷的有效性或正確性。研究的效度包括內在效度與外在效度兩種，內在效度指研究敘述的正確性與真實性；外在效度是指研究推論的正確性。常用效度的分類包括以下兩種：

1. 內容效度：指問卷或量表內容或題目的適切性與代表性，即問卷內容能反應所要測量的心理特質，能否達到問卷到所要衡量的目的或範圍。
2. 建構效度：指問卷能夠衡量出理論的特質或概念的程度，亦即實際之問卷分數能解釋某一心理特質有多少。

本研究使用內容效度，透過相關領域專家檢視問卷內容，並請專家針對問卷內容提出適當意見，本研究再根據專家所提供之建議進行修正，以達到內容效度。

四、結構方程模式分析

本研究理論架構與假設驗證採用 LISREL8.72 統計分析軟體進行驗證，以下將說明結構方程模式簡介、結構方程模式分析程序與結構方程模式配適度指標。

1. 結構方程模式簡介

結構模型分析 (Structural Equation Modeling, SEM) 以迴歸分析為基礎，所涉及的技术包括因素分析、路徑分析。其重要性在於不僅是能夠整合當代各種重要統計技術，也影響到研究設計的原理與測量方法的運用，更可以應用到各種不同的情境中，例如因果關係的統計論證、測驗與評量工具的發展、縱貫資料的分析、跨族群資料分析等等。

SEM 可以用來解釋潛在變項 (Latent Variables) 之間的關係，包含測量模型 (Measurement Model) 與結構模型 (Structural Model)，其中測量模型即是設定潛在變項與觀察變項 (Observed Variables) 之間的關係，可以顯示觀察變項對潛在變項的信度與效度，其中也包含路徑分析 (Path Analysis)，是一種將觀察變項之間的關係以模型化進行分析的一種方法，探討觀察變項之間的因果關係。傳統分析工具的路徑分析沒有考量到測量誤差，SEM 的路徑分析不僅考量到測量誤差，還可以提供模型的適合度指標 (Fit Indicators) 與修正指標 (Modification Indicators)，這些優點對於理論模型之建構和驗證都有很大的幫助，因此本研究使用 SEM 來分析研究變項之間的關係。

2. 結構方程模式分析程序

根據邱皓政(2005)結構方程模式分析程序中，整體分析程序可分為兩階段，第一階段為模型發展，第二階段為估計與評鑑，如圖3-3所示。

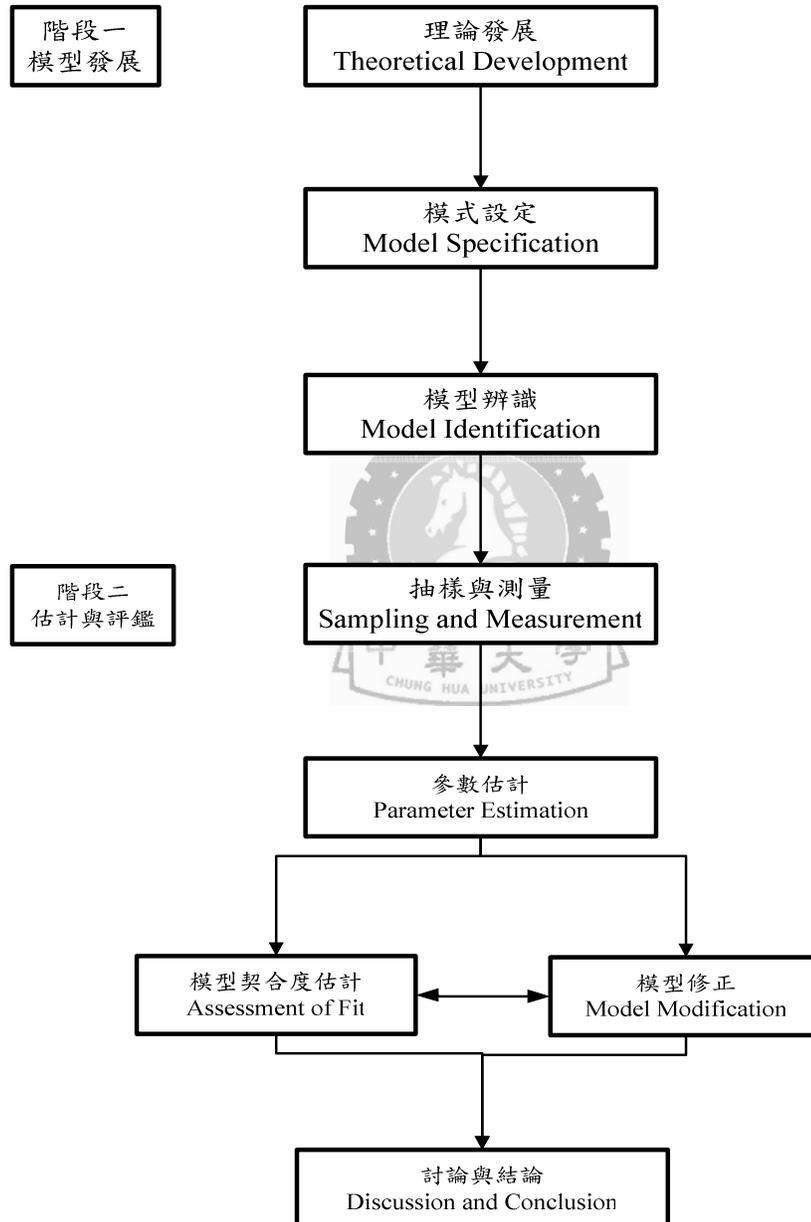


圖 3-3 結構方程模式分析程序

資料來源：邱皓政(2005)

3. 結構方程模式配適度指標

結構方程模式(SEM)提供評估模式配適度的評價指標，包含基本配適度指標，主要檢驗模式之誤差項；整體配適度指標，主要是衡量模型與觀察資料之配適程度；內部配適度指標，主要是衡量模式內的估計參數與潛在變項的信度，其檢定標準如表 3-10 所示。

表 3-10 配適度衡量指標

衡量要素	衡量指標	判斷值	說明	參考文獻
卡方檢驗	χ^2 值	$P > 0.05$	說明模型解釋力	Carmines & McIver(1981)
	χ^2 值比率 (χ^2/df)	< 2	考慮模式複雜度後的卡方值	
契合度指標	契合度指標(GFI)	> 0.8	說明模型解釋力	Tanaka & Huba (1989)
	調整後契合度指標(AGFI)	> 0.8	考慮模式複雜度後的 GFI	Tanaka & Huba (1989)
	簡約契合度指標(PGFI)	> 0.5	考慮模型的簡約性	Mulaik(1989)
	基準配適度指標(NFI)	> 0.9	比較假設模型與獨立模型的卡方差異	Bentler & Bonett(1980)
	非基準配適度指標(NNFI)	> 0.9	考慮模式複雜度後的 NFI	Bentler & Bonett(1980)
替代性指標	比較配適度指標(CFI)	> 0.95	假設模型與獨立模型的非中央性差異	Bentler(1988)
	平均概似平方誤根係數(RMSEA)	< 0.05	比較理論模型與飽和模型的差異	Browne & Cudeck(1993)
殘差分析	殘差均方根指數(RMR)	< 0.05	未標準化假設模型整體殘差	Hu & Bentler(1999)
	標準化參差均方根指數(SRMR)	< 0.08	標準化假設模型整體殘差	Hu & Bentler(1999)

資料來源：邱皓政(2005)與 Bagozzi & Yi(1988)

第四章 資料分析

本研究透過問卷調查法，針對研究模型進行實證研究。本章共分四節，第一節首先述敘本研究回收問卷之基本資料，包含問卷回收情況與基本資料統計。第二節為探討信度與效度檢定分析，採用 Cronbach's α 檢驗整體問卷量表。第三節為利用驗證性因素分析之各種衡量指標，檢驗整體模型之適配度。第四節為透過結構方程模式分析來檢驗所提出之假設和模型中路徑效果之影響。第五節為本研究結果。

第一節 基本資料分析

本節說明問卷回收方式以及問卷回收情況，本研究抽樣方式採立意抽樣法，係根據研究者的主觀判斷來抽出樣本的方式，並透過問卷進行基本資料之敘述性統計。

一、問卷回收

本研究問卷回收方式，主要透過網路與紙本進行問卷回收，針對曾經使用過微笑單車至少 1 次以上之使用者進行問卷發放，問卷調查期間為 2010 年 3 月至 2010 年 6 月，網路問卷與紙本問卷之有效樣本為 153 份，有效樣本回收率 98%，如表 4-1 所示。

1. 網路問卷

在網路問卷部分，主要是透過 BBS 站「批踢踢實業坊」之單車版，徵求版主同意後，利用網址轉貼方式，將具有使用過微笑單車經驗之使用者，透過網址鏈結至「專業線上問卷調查網站 MySurvey」進行問卷調查，此舉可以吸引更多關心微笑單車之使用者。網路問卷回收共 48 份，有效樣本 46 份，無效樣本 2 份，有效樣本回收率 96%。

2. 紙本問卷

紙本問卷部分，由於本研究之研究對象為具有使用過微笑單車經驗之使用者，因此問卷發放地點設定於微笑單車各租賃站，並進行一對一問卷發放。在問卷發放前，先簡述研究主題，再確認受測者是否適合填寫本研究問卷，並提醒受測者若對問項有任何問題皆可隨時提問。紙本問卷回收共 108 份，有效樣本 107 份，無效樣本 1 份，有效樣本回收率 99%。

表 4-1 問卷回收統計情形

項目	網路問卷	紙本問卷	總計
回收量	48	108	156
無效樣本	2	1	3
有效樣本	46	107	153
有效樣本回收率	96%	99%	98%

二、基本資料敘述性統計

本研究樣本之基本資料數據統計，以受測者基本資料之平均數與標準差等統計分析，說明如下：

1. 個人基本資料

表 4-2 為整體問卷回收後，有效樣本之敘述性統計分析，並針對問卷受測者的基本資料作詳細的整理。其中，個人基本資料包含性別、年齡、教育程度、職業、主要使用交通工具以及平均每月使用微笑單車之天數等。表 4-2 依樣本次數分配及百分比以呈現有效樣本特性。

表 4-2 研究樣本之人口統計變項次數分配表

項目	類別	樣本數	有效百分比
性別	男性	90	59%
	女性	63	41%
年齡	20 歲(含)以下	11	7%
	21-30 歲	78	51%
	31-40 歲	42	28%
	41-50 歲	19	12%
	51(含)歲以上	3	2%
教育程度	小學(含)以下	0	0%
	國中	7	4%
	高中(職)	27	18%
	大學(專)	95	62%
	研究所(含)以上	24	16%
職業	學生	32	21%
	軍公教	16	10%
	服務業	38	25%
	工商業	47	31%
	專職人員(醫生、 律師、作家等)	8	5%
	農林漁牧	1	0.6%
	家管	5	3.4%
	其他	6	4%
主要使用的 交通工具	腳踏車	12	8%
	機車	55	36%
	汽車	22	14.3%
	公車	22	14.3%
	捷運	37	24%
	台鐵	5	3.4%
	高鐵	0	0

表 4-2 研究樣本之人口統計變項次數分配表 (續)

每月平均使用租車系統次數	1-5 次	77	50%
	6-10 次	29	19.3%
	11-15 次	29	19.3%
	16-20 次	8	5%
	21-25 次	5	3.2%
	26(含)次以上	5	3.2%
使用此租車系統的主要原因	上下班(學)代步工具	16	10%
	短程通勤工具	53	35%
	休閒娛樂工具	81	53%
	其他	3	2%
居住區域	台北市	63	41%
	台北縣	62	40%
	其他	28	19%

註：樣本數 N=153 份

根據表 4-2 所示，本研究分析如下：

(1) 性別

本研究之 153 份有效問卷中，問卷對象性別以男性居多，共占整體樣本 90 人(59%)，而女性占總問卷的 63 人 (41%)。

(2) 年齡

本研究年齡以 21-30 歲之使用者為最多，占整體樣本 78 人(51%)，其次為 31-40 歲共 42 人(28%)，次者為 41-50 歲共 19 人(12%)。此結果顯示，微笑單車之使用者主要以青壯年人口為多數。

(3) 教育程度

本研究使用者教育程度，以大學(專)之使用者為最多，占整體樣本 95 人 (62%)，其次為高中(職)共 27 人(18%)，再者為研究所(含)以上為 24 人(16%)。

(4) 職業

在職業的部分，以工商業占整體樣本 47 人(31%)為多數，其次為服務業 38 人(25%)，再者為學生 32 人(21%)。

(5) 主要使用的交通工具

本研究之微笑單車使用者主要使用的交通工具為機車占整體樣本 55 人(36%)，其次為捷運的 37 人(24%)，再者為汽車與公車各占 22 人(14.3%)。此結果顯示，搭乘大眾交通工具的使用者有可能會使用微笑單車來作為抵達最後目的地的接駁工具。

(6) 每月平均使用租車系統次數

本研究微笑單車使用者之每月平均使用租車系統次數以 1-5 次為最多數，占整體樣本 77 人(50%)，其次為 6-10 次與 11-15 次各占 29 人(19.3%)。此結果顯示微笑單車使用率並不高，執行單位必須注意再加強微笑單車廣告行銷的部份，才能使微笑單車的使用率與普及率提昇。

(7) 使用此租車系統的主要原因

本研究使用者使用此租車系統的主要原因以休閒娛樂工具為最多數，占整體樣本 81 人(53%)，其次為短程通勤工具 53 人(35%)，再者為上下班(學)代步工具 16 人(10%)。此結果顯示，使用者將微笑單車作為休閒大眾交通工具者占多數，執行單位可以去考量一些配套措施，如累積使用次數有費用減免優惠或是送環保贈品等等，讓民眾更願意來使用此系統。

(8) 居住區域

本研究使用者居住區域以台北市 63 人(41%)為最多，其次為台北縣 62 人(40%)，其他居住地區亦占了 19%左右。此結果顯示，微笑單車使用者居住區域，台北縣市分佈情形差異不大，但其他區域的居住者，配合基本資料第 7 點，微笑單車的使用者有可能是慕名而來使用此系統，相關單位可以利用此機會來進行行銷作業，促使微笑單車成為熱門的大眾交通工具。

2. 問卷題項平均數與標準差分析

本研究之構面問項共分為 39 題問項，進行敘述性統計分析。在 39 個研究問項中分別以李克特五點量表（1.非常不同意、2.不同意、3.沒意見、4.同意、5.非常同意）等程度進行評分，下列將檢視受測者對於問項所填答的平均數以及標準差之分佈情形，並將結果彙整於如表 4-3 所示。

表 4-3 研究問項之平均數與標準差分析

衡量項目	問項題目	平均數	標準差
企業形象	台北市政府施政形象佳	3.67	0.99
	台灣捷安特是著名企業	4.46	0.66
	從媒體得知此租車系統的報導是正面的	3.92	0.66
	此租車系統有充足的廣告行銷	3.37	1.01
	微笑單車的服務人員服務態度佳	3.96	0.71
	本構面整體平均數與標準差	3.88	0.81
期望	微笑單車的服務人員能解決您的需求	3.99	0.78
	租車系統能提供現代化設備	4.13	0.61
	租車系統使用上是便利的	4.03	0.78
	租車系統使用程序是淺顯易懂的	4.06	0.78
	租車系統品質是可靠的	4.02	0.73
	租車系統使用費用是合理的	3.76	0.98
	本構面整體平均數與標準差	4.00	0.65
知覺品質	微笑單車的服務人員能解決您的需求	4.07	0.65
	租車系統能提供現代化設備	4.03	0.70
	租車系統使用上是便利的	4.01	0.82
	租車系統使用程序是淺顯易懂的	3.99	0.80
	租車系統品質是可靠的	3.99	0.83
	租車系統使用費用是合理的	3.75	0.93
	本構面整體平均數與標準差	3.97	0.79

表 4-3 研究問項之平均數與標準差分析 (續)

知覺價值	租車系統使用上是便利而且迅速的	4.07	0.78
	租車系統的使用經驗是愉快的	4.12	0.69
	租車系統的使用費用是合理的	3.61	0.93
	整體而言，您認為此租車系統能符合您的期望	3.88	0.87
	整體而言，您認為使用此租車系統是值得的	3.99	0.84
	本構面整體平均數與標準差	3.93	0.82
顧客滿意度	您對微笑單車的服務人員專業程度感到滿意	4.05	0.77
	您對此租車系統所提供的資訊感到滿意(如租車系統使用手冊、資訊服務站操作說明等)	3.92	0.85
	您對此租車系統所提供的產品或服務感到滿意	3.97	0.79
	此租車系統整體經營管理有效率	3.89	0.86
	整體而言，您對此租車系統各項表現感到滿意	3.99	0.73
	本構面整體平均數與標準差	3.96	0.80
顧客抱怨	租車系統使用不滿意時，您會跟親朋好友抱怨	3.90	0.77
	租車系統使用不滿意時，您會跟其他團體抱怨(如消基會、媒體、消保會)	3.54	0.90
	租車系統使用不滿意時，您會跟微笑單車的服務人員抱怨	3.81	0.76
	微笑單車的服務人員願意接受您的抱怨	3.73	0.69
	微笑單車的服務人員對於您的抱怨非常重視	3.72	0.82
	微笑單車的服務人員對於您的抱怨能迅速處理	3.81	0.71
	整體而言，您對微笑單車的服務人員抱怨處理方式感到滿意	3.80	0.75
	本構面整體平均數與標準差	3.76	0.77
顧客忠誠度	您未來仍會繼續使用此租車系統	4.03	0.94
	您會主動向親友告知此租車系統的優點	3.92	0.78
	如有人向您詢問，您會告知此租車系統優點	4.04	0.68
	若此租車系統代理商撤換，您仍會繼續使用	3.71	0.82
	若此租車系統為維持品質而提高費用，您仍會繼續使用	3.19	1.09
	本構面整體平均數與標準差	3.78	0.86

由表 4-3 敘述性統計分析結果可知，每個問項之平均數皆大於 3 以上，表示填答者對於問卷中的問項都傾向於同意之看法。若以個別構面來看，在「企業形象」構面中，除了第 2 個問項「台灣捷安特是著名企業」大於 4 之外，其餘皆小於 4，其表示企業形象除了本身的知名度之外，額外還必須要有充足的廣告行銷方面來輔助，才能將整體企業形象更加提昇。而在「期望」構面方面，整體構面的平均數為 4，其代表使用者在使用微笑單車前，會對其各方面均有所期望。而「知覺品質」構面的部份，除了第 6 個問項「租車系統使用費用是合理的」較低外，其餘皆接近 4，由此可知，微笑單車的使用費用多寡會對消費者有一定的影響，進而影響使用者的使用意願。在「知覺價值」構面的部份，除了第 3 個問項「租車系統的使用費用是合理的」分數較低外，其餘也都接近 4，結合「知覺品質」構面來看，使用者對於微笑單車的費用非常重視，屬於較為重要的考量因素。

在「顧客滿意度」構面方面，各問項均接近 3.9 以上，表示使用者對於微笑單車使用後，對其整體滿意度仍屬可以接受範圍。在「顧客抱怨」構面中，其平均數 3.76 為全部構面中最低，推測可能的原因為，由於使用者可以直接透過信用卡租借，間接跳過服務人員服務此一環節，缺乏與服務人員直接接觸，因而造成分數較低之情況。而「顧客忠誠度」部份，第 5 個問項「若此租車系統為維持品質而提高費用，您仍會繼續使用」明顯較其他問項平均數低，由此結果得知，若微笑單車執行單位欲留住顧客，在使用費用之環節，必須審慎考慮，如此一來，使用者在第一次使用嘗鮮後，往後才會想繼續使用此系統。

第二節 信度與效度分析

本研究採立意抽樣法，抽樣對象為具使用微笑單車經驗之民眾，共回收 153 份有效問卷。以下針對問卷進行信度及效度分析之結果說明如下：

一、 信度分析(Reliability Analysis)

Kerlinger(1999)認為信度(Reliability)可以衡量出問卷的可靠度、一致性與穩定性。信度越高，表示問卷結果越可信，但無法期望兩次測驗結果完全一致，信度除受測驗品質影響外，亦受很多其他受測者因素的影響。信度只是一種程度上大小的差別而已。一致性高的問卷即是指同一群人接受性質相同題型相同目的的問卷測量後，在衡量結果間顯示出強烈的正相關。穩定性高的則是指一群人在接受同樣的衡量工具測量時，結果的差異很小。本研究採用 Cuieford(1965)提出的 Cronbach's α 係數合理範圍作為根據，其 α 係數所代表之可信程度，Cronbach's α 小於 0.35 為低信度，0.5-0.7 為最常見的可信範圍，0.7-0.9 則為很可信之次常見範圍，而大於 0.9 代表問卷量表十分可信。

本研究之量表信度檢測如表 4-4 所示，在進行信度分析的同時也利用敏感度分析，來評估不同問項對於模型所造成影響。敏感度分析為輸入不同問項，並且模擬問項的結果變化。若變化很大，意味著此項問項對於模型是很重要的或很不重要的(吳明隆，2005)。完成敏感度分析之後，本研究刪除二個題項，其為「台灣捷安特是著名企業」與「租車系統使用不滿意時，您會跟親朋好友抱怨」。此二題項刪除後，該構面信度有大幅提昇，在企業形象構面信度由 0.6061 提昇至 0.6867，而顧客抱怨構面信度由 0.7383 提昇至 0.7717，問卷整體信度為 0.7882，而構面之信度皆接近 0.7 或大於 0.7 以上，顯示本研究具有相當的內部一致性。

表 4-4 本研究各構面信度檢定

構面	題號	題數	Cronbach's α
企業形象	1-5	5 → 4	0.6061 → 0.6867
期望	1-6	6	0.8296
知覺品質	1-6	6	0.8066
知覺價值	1-5	5	0.8335
顧客滿意度	1-5	5	0.8429
顧客抱怨	1-7	7 → 6	0.7383 → 0.7717
顧客忠誠度	1-5	5	0.7466
整體信度	1-39	39 → 37	0.7719 → 0.7882

二、效度分析(Validity Analysis)

效度(Validity)是指一個問卷能夠衡量該問卷所想要衡量的心理或行為特質到何種程度(張紹勳, 2001), 即是問卷的有效性或正確性。研究的效度包括內在效度與外在效度兩種, 內在效度指研究敘述的正確性與真實性; 外在效度是指研究推論的正確性。本研究使用內容效度, 透過相關領域專家檢視問卷內容, 並請專家針對問卷內容提出適當意見, 本研究再根據專家所提供之建議進行修正, 以達到內容效度。

第三節 驗證性因素分析

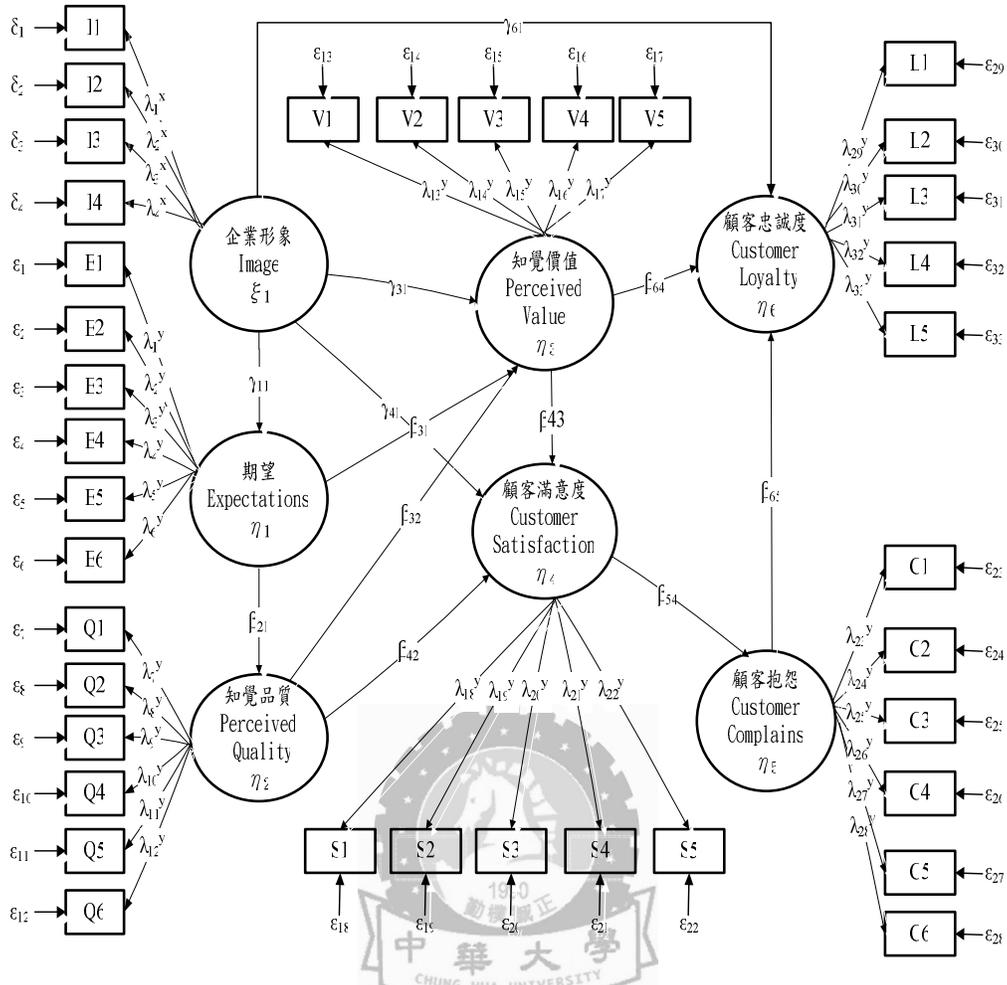
本節透過驗證性因素分析(Confirmatory Factor Analysis, CFA)進行資料分析。本研究問卷量表經過專家前測修正與 Cronbach's α 係數檢定具有良好信效度, 但無法得知整體模型之間是否為最佳以及構面之間的因果關係。因此, 本研究透過結構方程模式來驗證本研究之模型與假說並進行檢驗, 且探討各項模式指標。

Bagozzi & Yi(1988)認為使用 LISREL 進行分析，樣本數至少需要超過 50 個。另外，Hair et al.(1995)表示以 LISREL 最大概似法進行模型評估時，樣本數大於 100 以上是最基本的要求，否則樣本太少可能導致模型不能收斂。本研究有效樣本為 153 份，符合學者對樣本之要求。

一、研究模型路徑圖

本研究以 LISREL8.72 作為分析工具，以結構方程模式(Structural Equation Modeling, SEM)建立潛在變項及觀察變項之整體模型，並繪製模型之關係與路徑，透過研究模型路徑圖來呈現本研究之架構圖，如圖 4-1 所示。本研究包含一個潛在自變項與六個潛在依變項。





註：I=企業形象; E=期望; Q=知覺品質; V=知覺價值; S=顧客滿意度; C=顧客抱怨; L=顧客忠誠度

圖 4-1 研究模型路徑圖

結構方程式可分為測量模型(Measurement Model)與結構模型(Structural Equation)兩個部份。測量模型描述的是潛在變項(Latent Variable)與觀察變項(Observed Variable)之間的關係;而結構模型則是描述潛在變項與潛在變項之間的關係。潛在變項又可區分為外衍潛在變項(Exogenous Latent)和內衍潛在變項(Endogenous Latent)，外衍潛在變項以 ξ 表示，內衍潛在變項以 η 表示。而觀察變項也可區分為外衍觀察變項和內衍觀察變項，外衍觀察變項以 X 表示，內衍觀察變項以 Y 表示，其路徑圖之符號說明表示如表 4-5 所示。

表 4-5 路徑圖之符號說明表示

符號	說明	符號	說明
ξ	外衍潛在變項	η	內衍潛在變項
X	外衍觀察變項	Y	內衍觀察變項
δ	X 的測量殘差	ε	Y 的測量殘差
γ	外衍潛在變項和內衍潛在變項 之間的關係	β	內衍潛在變項和內衍潛在變 項之間的關係
λ^x	外衍潛在變項和外衍觀察變項 之間的關係	λ^y	內衍潛在變項和內衍觀察變 項之間的關係

二、衡量模式評鑑

根據 Bagozzi & Yi(1988)建議，評鑑結構方程模式之適合度，可以從基本適配度指標(Preliminary Fit Criteria)、模型內部適配度指標(Fit of Internal Structure of Model Criteria)與整體適配度指標(Overall Model Criteria)三個部份來進行分析。

1. 基本適配度指標(Preliminary Fit Criteria)

根據 Bagozzi & Yi(1988)認為基本適配指標標準包含測量誤差不能具有負值與因素負荷量不能低於 0.5 且不能高於 0.95。本研究各變數 t 值、因素負荷量與測量誤差，如表 4-6 所示。

表 4-6 基本配適度指標

變數	t 值	因素負荷量	測量誤差	殘差 t 值	變數	t 值	因素負荷量	測量誤差	殘差 t 值
I1	8.81	0.72	0.49	5.94	V4	9.06	0.83	0.32	6.70
I2	4.44	0.39	0.85	8.26	V5	9.40	0.86	0.27	6.69
I3	8.66	0.71	0.50	6.10	S1	—	0.65	0.57	8.17
I4	6.74	0.57	0.67	7.48	S2	8.00	0.72	0.48	7.90
E1	—	0.69	0.52	7.44	S3	7.77	0.70	0.51	8.01
E2	8.33	0.61	0.63	7.77	S4	7.14	0.64	0.59	8.21
E3	7.55	0.68	0.54	7.47	S5	8.89	0.72	0.47	7.86
E4	7.55	0.67	0.55	7.53	C1	—	0.17	0.97	8.79
E5	7.87	0.70	0.51	7.34	C2	2.26	0.38	0.86	8.70
E6	7.16	0.62	0.62	7.82	C3	2.10	0.71	0.49	7.89
Q1	—	0.66	0.57	7.92	C4	2.10	0.77	0.41	5.94
Q2	6.62	0.61	0.63	8.00	C5	2.11	0.77	0.40	7.31
Q3	7.56	0.72	0.51	7.69	C6	2.12	0.92	0.16	3.12
Q4	7.39	0.67	0.56	7.87	L1	—	0.79	0.37	6.10
Q5	7.05	0.63	0.60	8.00	L2	8.66	0.72	0.49	7.09
Q6	7.46	0.65	0.58	7.93	L3	6.67	0.55	0.69	8.14
V1	—	0.67	0.55	8.10	L4	6.18	0.52	0.73	8.24
V2	7.30	0.66	0.57	7.91	L5	6.40	0.53	0.72	8.21
V3	6.40	0.54	0.71	8.43					

根據表 4-6 得知，測量誤差都為正值，所有變數皆符合標準。在因素負荷量方面，數值大多在 0.5-0.95 的範圍內。而 t 值與殘差 t 值部份，亦達到 1.96 的標準，所以在基本適配度指標是可以被接受的。因此，本研究適合進行整體模型適配度指標以及模型內部適配度指標。

2. 整體適配度指標(Overall Model Criteria)

經過基本適配度指標評估後，本研究接著進行整體適配度指標評估，可以透過不同統計程序或契合度指標(Good of Fit Index)之計算，藉以判斷假設模型與實際觀察資料的契合情況。本研究衡量指標，包含卡方檢定、適合度指標、替代性指標與殘差分析指標等，以作為評估本研究數據是否達到標準，本研究整體適配度指標如表 4-7 所示。

表 4-7 整體適配度指標

指標	判定標準	研究結果
卡方檢定		
χ^2 值	越小越好	832.85
χ^2 值比率 (χ^2/df)	<2	1.39(df=595)
適合度指標		
適合度指標 (Good of Fit Index, GFI)	>0.8	0.77
調整後適合度指標 (Adjusted Good of Fit Index, AGFI)	>0.8	0.73
模型之簡約程度 (Parsimony Good of Fit Index, PGFI)	>0.5	0.65
基準適配度指標 (Normed Fit Index, NFI)	>0.9	0.92
非基準適配度指標 (Non-Normed Fit Index, NNFI)	>0.9	0.97
替代性指標		
比較適合度指標 (Comparative Fit Index, CFI)	>0.95	0.97
平均概似平方誤根係數 (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA)	<0.05	0.05
殘差分析指標		
未標準化假設模型整體殘差 (Root Mean Square Residual, RMR)	<0.05	0.05
標準化假設模型整體殘差 (Standardized Root Mean Square Residual, SRMR)	<0.08	0.08

根據表 4-7 所示，本研究除了 GFI 與 AGFI 值為 0.77 與 0.73 略小於 0.8 標準之外，其餘數值皆符合判斷標準。以下本研究針對卡方檢定、適合度指標、替代性指標與殘差分析指標作衡量標準說明。

(1) 卡方檢定

卡方值用來檢驗模型的適配度，主要說明模型解釋能力以及判斷是否會受到模式複雜度影響。在 SEM 分析中，以計算卡方自由度比(χ^2/df)來進行模型間契合度比較。由表 4-7 結果來看，卡方值為 832.85，自由度為 595，卡方自由度比為 1.39。根據 Carmines & Mclver(1981)指出，卡方自由度比小於 2 時，表示模型具有理想的契合度，模型解釋力較不會受模型複雜度所影響。

(2) 適合度指標

傳統檢驗整體模型適配度多以卡方值進行模型假設的檢定。邱皓政(2005)表示，適合度指標是基於卡方統計量，使模型契合度能被真實反應出來。但卡方值容易受到樣本大小的影響，可能會導致模型適合度不被接受。因此，Hair et al.(1995)將 GFI、AGFI 與 PGFI 等指標納入考量以補足卡方檢定問題。

GFI 與 AGFI 代表模型的解釋能力，類似迴歸分析中的可解釋變異量。PGFI 代表模型當中估計參數的多寡，可以用來反應 SEM 假設模型的簡約程度。NFI 與 NNFI 代表考量自由度對模型的影響，可以避免受到模型複雜度的影響。

在本研究適合度指標判斷標準中，唯有適合度指標(GFI)與調整後適合度指標(AGFI)值為 0.77 與 0.73 略小於 0.8 之外，其餘 PGFI、NFI 與 NNFI 皆符合判斷標準。Hair et al.(1995)認為 AGFI 與 GFI 雖然以愈接近 1 為佳，但並無絕對判斷標準。而 AGFI 值使用上亦無絕對水準存在，必須考量模型複雜度、變數、樣本大小等等條件。依據黃芳銘(2004)指出，在模式適配與否應以「多數決」為評判標準來看研究模式。因此，本研究模型仍具有良好的適配度。

(3) 替代性指標

替代性指標是直接估計假設模型與抽樣理論導出的卡方值的差異程度，因此可以在中央極限定理的基礎上，以區間估計的概念來進行顯著性考驗。其原理是考慮抽樣誤差對於指數估計的影響，將所計算出來的指數轉換成特定信心水準下(如 90%)真實指數出現的範圍，優點是可以反映抽樣誤差的影響。CFI 代表假設模型與理論模型之差異程度，能改善非中央性的程度。而 RMSEA 指數不受到樣本大小與模型複雜度所影響，當指數越接近於 0，則代表模型越契合。本研究 CFI 值為 0.97 達到標準，RMSEA 值為 0.05 亦達到標準，表示模型具有良好的契合度。

(4) 殘差分析指標

殘差分析指標可以檢驗模型參數設定是否理想。RMR 與 SRMR 值越小代表模型契合度越好，本研究之 RMR 值為 0.05 而 SRMR 為 0.08 均達到標準，表示殘差量低，模型具有良好的契合度。



3. 模式內在結構適配度指標

經過基本適配度指標與整體適配度指標檢定並達到標準之後，本研究進行模式內在結構適配度指標檢定，檢定方式分為個別信度(Individual Reliability, IR)、組成信度(Composite Reliability, CR)、平均抽取變異量(Average Variable Extracted, AVE)與區別效度(Discriminant Validities, DV)進行檢定，如表 4-8 與 4-9 所示。

表 4-8 內部適配度指標

構面	變數	個別信度(IR)	組成信度(CR)	平均變異抽取(AVE)
企業形象	I1	0.5184	0.6947	0.3739
	I2	0.1521		
	I3	0.5041		
	I4	0.3249		
期望	E1	0.4761	0.8238	0.4386
	E2	0.3721		
	E3	0.4624		
	E4	0.4489		
	E5	0.4900		
	E6	0.3844		
知覺品質	Q1	0.4356	0.8181	0.4292
	Q2	0.3721		
	Q3	0.5184		
	Q4	0.4489		
	Q5	0.3969		
	Q6	0.4225		
知覺價值	V1	0.4489	0.8396	0.5183
	V2	0.4356		
	V3	0.2916		
	V4	0.6889		
	V5	0.7396		
顧客滿意度	S1	0.4225	0.8178	0.4737
	S2	0.5184		
	S3	0.4900		
	S4	0.4096		
	S5	0.5184		

表 4-8 內部適配度指標(續)

顧客抱怨	C1	0.0289	0.8079	0.4516
	C2	0.1444		
	C3	0.5041		
	C4	0.5929		
	C5	0.5929		
	C6	0.8464		
顧客忠誠度	L1	0.6241	0.7632	0.3995
	L2	0.5184		
	L3	0.3025		
	L4	0.2704		
	L5	0.2809		

註：個別信度(IR)=(因素負荷量)²

註：組成信度(CR)=(因素負荷量總和)²/[(因素負荷量總和)²+誤差變異總和]

註：平均變異抽取(AVE)=(因素負荷量)²總和/[(因素負荷量)²總和+誤差變異總和]

(1) 個別信度

本研究之個別信度大部分都接近 0.5 或大於 0.5 以上的標準，未達標準的個別信度，其本身的因素負荷量或 t 值也都達到標準。因此，本研究變數之個別信度具有一定的水準。

(2) 組成信度

根據 Bagozzi & Yi(1988)指出，潛在變項之組成信度需大於 0.6 以上之衡量標準，本研究所有構面之組成信度皆大於 0.6。因此，本研究具有良好的組成信度。

(3) 平均變異抽取

若 AVE 值越高，則代表潛在變項有良好的信度與收斂效度。本研究雖然企業形象、期望、知覺品質、顧客滿意度、顧客抱怨與顧客忠誠度之平均變異抽取

未達大於 0.5 的標準，但其組成信度已達 0.6 的標準。依據 Fornell & Larcker(1981) 提出，即使超過 50% 以上的變異是來自測量誤差，單獨以組合信度為基礎標準，仍可算是良好的收斂效度。因此，平均變異抽取量雖未達標準，但其組成信度都有達到標準。所以，本研究還是具有一定的信度與收斂效度。

(4) 區別效度(原標號有誤)

本研究根據 Hatcher(1994)與 Ahire et al.(1996)指出，區別效度檢定可藉由模型成對變項巢狀驗證性因素間 χ^2 差異值是否達到顯著性，即模型間受限 χ^2 必須大於非受限 χ^2 且 p-value 達到顯著水準，表示此兩構面具有良好的區別效度。根據表 4-9 所示，本研究之 21 組成對變項中，其受限 χ^2 均大於非受限 χ^2 且 p-value 均小於 0.001 達顯著水準。因此，本研究具有良好的區別效度。

表 4-9 區別效度檢定

成對變數	未受限 χ^2	df	受限 χ^2	df	$\Delta \chi^2$	Δdf	P 值
I-E	57.24	34	114.42	35	57.18	1	P<0.001
I-Q	54.42	34	107.7	35	53.28	1	P<0.001
I-V	40.14	26	90.42	27	50.28	1	P<0.001
I-S	63.90	26	91.11	27	27.21	1	P<0.001
I-C	68.09	34	146.06	35	77.97	1	P<0.001
I-L	62.61	26	112.7	27	50.09	1	P<0.001
E-Q	170.63	53	305.34	54	134.71	1	P<0.001
E-V	91.12	43	273.8	44	182.68	1	P<0.001
E-S	96.65	43	315.73	44	219.08	1	P<0.001
E-C	122.84	53	439.81	54	316.97	1	P<0.001
E-L	93.91	43	190.17	44	96.26	1	P<0.001
Q-V	123.92	43	138.56	44	14.64	1	P<0.001
Q-S	80.41	43	103.24	44	22.83	1	P<0.001
Q-C	107.05	53	270.65	54	163.6	1	P<0.001
Q-L	82.10	43	99.21	44	17.11	1	P<0.001
V-S	62.85	34	102.57	35	39.72	1	P<0.001

表 4-9 區別效度檢定(續)

V-C	76.88	43	332.97	44	256.09	1	P<0.001
V-L	73.25	34	78.53	35	5.28	1	P<0.001
S-C	79.25	43	243.16	44	163.91	1	P<0.001
S-L	38.62	34	88.33	35	49.71	1	P<0.001
C-L	96.33	43	226.23	44	129.9	1	P<0.001

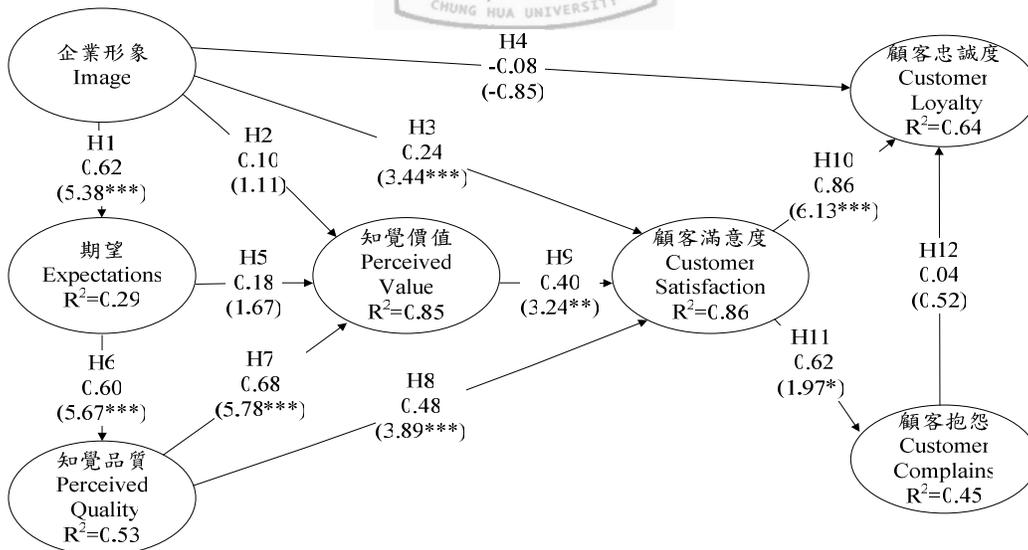
註：I=企業形象;E=期望;Q=知覺品質;V=知覺價值;S=顧客滿意度;C=顧客抱怨;L=顧客忠誠度

第四節 結構方程模式分析

本研究利用結構方程模式來驗證本研究模型之假說，透過 t 值與 p 值判斷該假設是否有達到顯著。接續衡量本研究自變項與依變項之直接效果、間接效果與整體效果。

一、假說檢定

本研究利用結構方程模式來驗證研究之假說，結構方程模式之標準化係數 β 值，若其值越大代表因果關係越強，且透過 t 值與 p 值檢定假設是否達到顯著，如圖 4-2 所示與表 4-10 所示。



註：圖中數值為相關係數，()內為 t 值。

*表示 t 值大於 1.96，p<0.05、**表示 t 值大於 2.58，p<0.01、***表示 t 值大於 3.29，p<0.001

圖 4-2 本研究各路徑係數與關係圖

表 4-10 本研究結果整理表

假說代號	假說內容	檢定結果
H1	微笑單車執行單位的「企業形象」會正向影響使用者對微笑單車的「期望」。	成立
H2	微笑單車執行單位的「企業形象」會正向影響使用者的「知覺價值」。	不成立
H3	微笑單車執行單位的「企業形象」會正向影響使用者的「顧客滿意度」。	成立
H4	微笑單車執行單位的「企業形象」會正向影響使用者的「顧客忠誠度」。	不成立
H5	使用者對微笑單車的「期望」會正向影響使用者的「知覺價值」。	不成立
H6	使用者對微笑單車的「期望」會正向影響使用者的「知覺品質」。	成立
H7	使用者的「知覺品質」會正向影響使用者的「知覺價值」。	成立
H8	使用者的「知覺品質」會正向影響使用者的「顧客滿意度」。	成立
H9	使用者的「知覺價值」會正向影響使用者的「顧客滿意度」。	成立
H10	使用者的「顧客滿意度」會正向影響使用者的「顧客忠誠度」。	成立
H11	使用者的「顧客滿意度」會負向影響使用者的「顧客抱怨」。	不成立
H12	使用者的「顧客抱怨」會負向影響使用者的「顧客忠誠度」。	不成立

二、模型的直接效果、間接效果與整體效果

本研究衡量模型之直接效果、間接效果與整體效果如表 4-11，表示潛在自變項與潛在依變項的直接、間接與整體之效果影響。

「企業形象」對於「期望」、「知覺價值」、「顧客滿意度」與「顧客忠誠度」具有直接影響效果，其值分別為 0.62、0.10、0.24 與-0.08，其中以「期望」之影響較高。另外，「企業形象」對於「知覺品質」、「知覺價值」、「顧客滿意度」、「顧客抱怨」及「顧客忠誠度」具有間接影響效果，其值分別為 0.372、0.111、0.04、0.149 與 0.206，其中以「知覺品質」之影響較高。因此，「企業形象」對於「知覺價值」之整體效果為 0.121，「企業形象」對於「顧客滿意度」之整體效果為 0.28，至於「企業形象」對於「顧客忠誠度」之整體效果為 0.126。

表 4-11 潛在變項之直接效果、間接效果與整體效果影響整理表

依變項	自變項	企業形象
期望	直接效果	0.62
	間接效果	—
	整體效果	0.62
知覺品質	直接效果	—
	間接效果	0.372
	整體效果	0.372
知覺價值	直接效果	0.10
	間接效果	0.111
	整體效果	0.121
顧客滿意度	直接效果	0.24
	間接效果	0.04
	整體效果	0.28

表 4-11 潛在變項之直接效果、間接效果與整體效果影響整理表(續)

顧客抱怨	直接效果	—
	間接效果	0.149
	整體效果	0.149
顧客忠誠度	直接效果	-0.08
	間接效果	0.206
	整體效果	0.126

註：表中數值為相關係數

第五節 研究結果

本研究主要目的是以美國顧客滿意度(ACSI)結合歐洲顧客滿意度(ECSI)探討微笑單車公共自行車系統使用者顧客滿意度之研究，並透過文獻探討與本研究整理之問卷量表，提出本研究模型架構，其中包含十二項研究假說，經由數據分析如圖 4-2 與表 4-10 可得下列結果。

H1：微笑單車執行單位的「企業形象」會正向影響使用者對微笑單車的「期望」。

根據資料分析顯示此假設成立。其研究結果表示，微笑單車執行單位的「企業形象」對於使用者對微笑單車的「期望」具有正向影響。根據本研究得知，若微笑單車執行單位能提昇本身知名度(如增加媒體播放率或增加微笑單車的曝光率等)，使用者對於微笑單車使用前的期望也將會大幅提昇。

H2：微笑單車執行單位的「企業形象」會正向影響使用者的「知覺價值」。

根據資料分析顯示此假設不成立。其研究結果表示，微笑單車執行單位的「企業形象」對於使用者對微笑單車的「知覺價值」無顯著相關。本研究推測其原因，使用者對於使用微笑單車後其感受到的整體價值並不會受到微笑單車執行單位附予使用者的綜合認知後形成的總體印象和評價所影響，而是要將使用者認為微

笑單車應該具有的功能或特色表現出來，才能吸引使用者。

H3: 微笑單車執行單位的「企業形象」會正向影響使用者的「顧客滿意度」。

根據資料分析顯示此假設成立。其研究結果表示，微笑單車執行單位的「企業形象」對於使用者對微笑單車的「顧客滿意度」具有正向影響。由此可知，微笑單車執行單位若能深得社會公眾認同與好感，即可順利地推銷微笑單車，倘若其他企業也推行相同的公共自行車系統，在相同的競爭產品，微笑單車因有較好之企業形象容易得到使用者較高的評價，使用者的顧客滿意度亦會比較高。

H4: 微笑單車執行單位的「企業形象」會正向影響使用者的「顧客忠誠度」。

根據資料分析顯示此假設不成立。其研究結果表示，微笑單車執行單位的「企業形象」對於使用者對微笑單車的「顧客忠誠度」無顯著相關。推測其原因，由於微笑單車對於使用者而言是一項新的大眾交通工具，許多使用者對微笑單車仍不熟悉，因此使用者對於微笑單車的忠誠度尚未完全建立，所以微笑單車的執行單位應該要多加推廣微笑單車，增加其曝光率，讓使用者瞭解微笑單車的優點，如此才會提高使用者對微笑單車的忠誠度。

H5: 使用者對微笑單車的「期望」會正向影響使用者的「知覺價值」。

根據資料分析顯示此假設不成立。其研究結果表示，使用者對微笑單車的「期望」對於使用者對微笑單車的「知覺價值」無顯著相關。可能的原因為微笑單車尚未達到使用者預期的期望。研究過程中，使用者對於微笑單車的使用費用相當重視，顯示目前使用者覺得微笑單車之使用費用略高，導致使用者對於微笑單車的整體評價並不如預期，此缺點為微笑單車執行單位需改善之處。

H6: 使用者對微笑單車的「期望」會正向影響使用者的「知覺品質」。

根據資料分析顯示此假設成立。其研究結果表示，使用者對微笑單車執行單位的「期望」對於使用者對微笑單車的「知覺品質」具有正向影響。由此可知，

使用者在使用微笑單車之前，會針對微笑單車進行調查(如瞭解其租借方式、費用等)，使用者會對微笑單車有所期待，而這些期待會轉換到微笑單車上，使用者會根據蒐集到的資料，認為微笑單車應該具有這些功能或特色。因此，微笑單車執行單位需多蒐集使用者喜好，以達微笑單車使用者之期望。

H7: 使用者的「知覺品質」會正向影響使用者的「知覺價值」。

根據資料分析顯示此假設成立。其研究結果表示，使用者對微笑單車的「知覺品質」對於使用者對微笑單車的「知覺價值」具有正向影響。由此可知，微笑單車的功能或特色若越能符合使用者的需求，如此一來，使用者於使用微笑單車後，對其整體的評價也會越高。

H8: 使用者的「知覺品質」會正向影響使用者的「顧客滿意度」。

根據資料分析顯示此假設成立。其研究結果表示，使用者對微笑單車的「知覺品質」對於使用者對微笑單車的「顧客滿意度」具有正向影響。由此可知，微笑單車應需擁有的特色或功能若達到使用者的需求時，會直接影響使用者的顧客滿意度，而使用者實際使用後對微笑單車產生的整體評價亦會影響顧客滿意度。

H9: 使用者的「知覺價值」會正向影響使用者的「顧客滿意度」。

根據資料分析顯示此假設成立。其研究結果表示，使用者對微笑單車執行單位的「知覺價值」對於使用者對微笑單車的「顧客滿意度」具有正向影響。由此可知，使用者如對微笑單車的整體評價越高(如方便使用或是價格合理等)，如此使用者對於微笑單車的滿意度也會越高。

H10: 使用者的「顧客滿意度」會正向影響使用者的「顧客忠誠度」。

根據資料分析顯示此假設成立。其研究結果表示，使用者對微笑單車的「顧客滿意度」對於使用者對微笑單車的「顧客忠誠度」具有正向影響。由此可知，雖然微笑單車對使用者而言屬於新的交通工具，但根據本研究調查，使用者對微

笑單車整體表現仍屬滿意，進而影響使用者願意繼續使用微笑單車，顯示使用者忠誠度已慢慢建立。

H11: 使用者的「顧客滿意度」會負向影響使用者的「顧客抱怨」。

根據資料分析顯示此假設不成立。其研究結果表示，使用者對微笑單車的「顧客滿意度」對於使用者對微笑單車的「顧客抱怨」有正向影響。推測可能的原因為，使用者會對微笑單車產生抱怨並不是真的對微笑單車感到不滿意，使用者雖對微笑單車感到滿意，但使用者也希望微笑單車能繼續改善缺點。彭振宇(2008)指出顧客服務無論做得再好，還是難免會有顧客抱怨的產生，企業不應單獨以顧客抱怨的多寡，做為企業服務好壞的指標，服務人員應該把份內工作做好，提高顧客滿意度，顧客抱怨產生交給正常管道去處理，這樣才是比較正確的觀念。

H12: 使用者的「顧客抱怨」會負向影響使用者的「顧客忠誠度」。

根據資料分析顯示此假設不成立。其研究結果表示，使用者對微笑單車的「顧客抱怨」對於使用者對微笑單車的「顧客忠誠度」無顯著相關。根據 Johnson et al. (2001)研究顯示，當正式抱怨管理系統能正式運作時，顧客抱怨並不會是影響顧客忠誠度的主因。因此，如果使用者對微笑單車不滿意有抱怨行為產生的時候，因為有申報的管道，且服務人員的都可以處理得很完善，讓使用者感受到服務人員的用心，能減少因為顧客抱怨所產生顧客流失的情況。

第五章 研究結論

RFID 技術被稱為本世紀最重要的前十大技術之一，可見 RFID 已被大家重視且廣為應用的技術，日常生活中也經常接觸，舉凡到大商場或便利店結帳購物、無人圖書館借還書、搭乘大眾交通工具與高速公路的電子收費 ETC 等，都有 RFID 技術的存在。在台灣，RFID 首次結合公共自行車，給民眾多一項新的大眾交通工具可以選擇，擁有低污染與甲地租車乙地還車等優點，希望藉由環保意識抬頭，促使微笑單車成為熱門的大眾交通工具。由於微笑單車為新一代的交通工具，因此，本研究針對具使用過微笑單車經驗之使用者，進行顧客滿意度之調查，期望本研究能給予微笑單車與未來欲發展公共自行車相關單位提供適當的建議。

本章主要根據第四章節的資料分析，提出本研究結論與貢獻、研究限制，並提供未來研究方向給後續研究者作為參考。

第一節 研究結論與貢獻

本研究綜合以上研究結果，提出本研究之結論與貢獻，以作為未來想開發公共自行車的執行單位與決策人員之參考依據。

一、研究結論

本研究採用美國顧客滿意度(ACSI)結合歐洲顧客滿意度(ECSI)對於微笑單車之顧客滿意度進行探討。本研究結果顯示，使用者對微笑單車之顧客滿意度仍屬滿意，而會直接影響到顧客滿意度的因素，包含企業形象、知覺品質與知覺價值，表示微笑單車使用者的滿意度會受到微笑單車執行單位的企業形象與微笑單車的的特色或功能所影響。因此，未來想要發展公共自行車執行單位，需將公共自行車的的特色或功能表現出來且盡可能在公共自行車的推行上增加其知名度，至於執行單位的形象亦要提昇，如此公共自行車系統使用率才會有效提昇。

在顧客忠誠度方面，若微笑單車執行單位想要讓使用者持續使用租車系統，必須在顧客抱怨處理上要繼續保持，讓使用者的需求被接受，如此一來，使用者在使用後感受到服務人員的用心，提昇顧客滿意度之後，對微笑單車之忠誠度也會慢慢的建立。本研究結果可以作為微笑單車執行單位的改進方向，藉此改善缺點並可有效提昇使用者持續使用的意願與次數。

二、研究貢獻

1. 學術方面

本研究之架構結合美國顧客滿意度指標(ACSI)與歐洲顧客滿意度指標(ECSI)探討使用者對微笑單車之顧客滿意度，考慮到個別顧客滿意度指標可能不夠完善，因此將兩個顧客滿意度指標的因素全部納入，包含 ACSI 特有的顧客抱怨因素與 ECSI 特有的企業形象因素，藉此將所有影響因素一併考慮，並利用結構方程模式分析因素間互相影響之關係。研究結果顯示，最主要影響使用者對微笑單車之顧客滿意度因素為使用者對微笑單車所知覺的品質，其次為微笑單車之企業形象。因此，使用者對微笑單車所知覺的品質，是影響微笑單車顧客滿意度最大因素。

2. 實務方面

本研究針對台北市微笑單車進行顧客滿意度調查，透過結合美國顧客滿意度指標(ACSI)與歐洲顧客滿意度指標(ECSI)，找出影響使用者顧客滿意度關鍵之因素。由結果顯示，微笑單車必須有效增加知名度，如此微笑單車使用率與普及率才會提昇。在顧客抱怨方面，研究過程中發現使用者認為微笑單車使用費用具有調降的空間，且租借方式應有更明確的操作指示，如此一來民眾才知道如何使用微笑單車。此建議可作為微笑單車執行單位之參考依據，也可以提供給將來欲發展公共自行車單位作參考。

第二節 研究限制

本研究之研究限制，可分為兩方面來探討，說明如下：

一、研究對象

由於微笑單車營運時間迄今為止一年四個多月，但其使用者的使用次數並不算太多，所以對微笑單車功能或特性瞭解仍不足，上述因素皆可能影響模型結構的分析，如使用者的知覺價值高低可能會受到使用次數的影響。

二、問卷回收限制

因本研究對象為具使用過微笑單車經驗之使用者，因此樣本取得上有所限制，有效問卷為 153 份，雖達到分析樣本基本要求，但若能收集到更多的樣本數，樣本分佈更平均，相信可以分析出越真實之情況。

第三節 未來研究方向

本研究為探討使用者對微笑單車之顧客滿意度，由於高雄市政府亦有推出公共自行車系統，未來研究者可以針對高雄公共自行車系統來探討其顧客滿意度，或以台北市微笑單車與高雄公共自行車系統進行比較，研究影響兩個公共自行車系統的顧客滿意度因素是否一致，會更具有不同層面的意義。

參考文獻

中文部份

1. 工商時報，2002。醫藥生技快遞 TNT 獨家提供服務。
2. 李安居，2006。民宿顧客忠誠度之研究-以花蓮地區為例，國立東華大學企業管理研究所碩士論文。
3. 李俊緯，2008。機產業之顧客滿意度與忠誠度間關係研究—ECSI 模型之應用，大同大學事業經營學系所碩士論文。
4. 李昭男，2002。服務品質及價格對滿意度與忠誠度之影響—以國產車原廠汽車服務廠為例，大葉大學事業經營研究所碩士論文。
5. 吳明隆，2005。SPSS 統計應用學習實務：問卷分析與應用統計(第二版)。知城數位科技。
6. 邱皓政，2005。結構方程模式：LISREL 的理論、技術與應用。雙葉書廊。
7. 邱瑩青，2007。RFID 實踐-非接觸式智慧卡系統開發(第二版)。學貫行銷公司。
8. 林建宏，2008。公關操作對企業形象及顧客滿意度影響之研究-以高雄捷運公司為例，國立中山大學傳播管理研究所碩士論文。
9. 林政菽，2003。內灣鐵道旅遊特色吸引力、遊客滿意度與重遊意願之研究，逢甲大學建築與都市計畫所碩士論文。
10. 林陽助，2003。服務行銷。新陸書局。
11. 韋家慶，2004。消費者對休閒活動代理商的涉入與忠誠度探討—以台灣職棒活動參與為例，高雄第一科技大學碩士論文。
12. 郭崑謨、闕河士，1990。消費者抱怨行為及其影響因素，管理評論，頁 155-173。
13. 孫治平，2001。網際網路顧客滿意形成之前因及購後行為意向之研究，國立中央大學資訊管理學系碩士論文。
14. 馬兆顯、伍台國，2007。RFID 在戰場管理上之應用。青年日報。
15. 陳汶楓，2003。消費者體驗與購後行為關係之研究—以六福村主題遊樂園為例，朝陽科技大學休閒事業管理系碩士論文。
16. 陳瑞順，2007。RFID 概論與應用。全華圖書股份有限公司。
17. 陳香君，2004。聯盟產品品牌互補性、聲譽一致性與價格對認知品質的影響，輔仁大學管理學研究所碩士論文。
18. 張重昭、謝千之，1999。產品資訊、參考價格與知覺品質對消費者行為之影響，台北大學企業管理學報，第 47 期，頁 161-190。
19. 張紋菱，2006。主題園遊客旅遊動機、觀光意象與忠誠度關係之研究—以月眉探索樂園為例，朝陽科技大學休閒事業管理系碩士論文。
20. 張紹勳，2001。研究方法。倉海圖書。
21. 徐綺縵，2007。服務品質與顧客滿意度之研究—以桃園縣衛生局(/所)為例，元智大學企業管理研究所碩士論文。

22. 許士軍，1983。現代行銷管理。商略印書館。
23. 游宗仁，2002。全國 YMCA 運動休閒課程知覺服務品質與滿意度之研究。台中：朝陽科技大學休閒事業管理研究所碩士論文。
24. 黃昌宏，2003。RFID 無線射頻識別標識系統的探討(上) —印刷新訊第 49 期，財團法人印刷工業技術研究中心研究發展組。
25. 黃芳銘，2004。結構方程模式理論與應用。五南出版社。
26. 黃明政，2003。銀行業服務品質、企業形象與顧客忠誠度之研究，國立南華大學管理科學研究所碩士論文。
27. 黃依婷，2006。3C 連鎖賣場顧客滿意度與顧客忠誠度指標模式之建構—以宜蘭地區的顧客為例，國立宜蘭大學經營管理研究所碩士論文。
28. 黃錦照，2002。田中森林公園遊客旅遊動機與滿意度之研究，南華大學旅遊事業管理研究所碩士論文。
29. 彭小惠，2003。中華職棒球隊品牌形象與球迷忠誠度之研究。臺灣體育運動管理學報。
30. 彭振宇，2008。百貨公司經營百寶箱：<http://tw.myblog.yahoo.com/peng-david>。
31. 曾光華，2007。服務業行銷：品質提昇與價值創造。前程文化。
32. 童惠芳，2004。醫療產業顧客滿意度與忠誠度指標模式之建構，國立國防大學國防醫學院公共衛生學研究所碩士論文。
33. 微笑單車使用費率，2009。微笑單車網站：www.youbike.com.tw。
34. 鄭宜青，2002。臺灣本土與日系百貨公司顧客抱怨與抱怨處理方式之比較性研究—以高雄市為例，朝陽科技大學企業管理研究所碩士論文。
35. 鄭泰昇，2008。智慧化互動庭園情境設計。國科會科學發展月刊。
36. 智慧卡使用原理，2006。高雄捷運：www.krtco.com.tw/。
37. 劉慶鐘，2008。看穿你的顧客—如何評估消費者滿意度。經濟部商業司網站：<http://cradle.csd.org.tw/datas.htm>。
38. 廖雅蘋，2005。台灣農村休閒酒莊遊客旅遊動機之研究，臺中健康暨管理學院休閒與遊憩學系研究所碩士論文。
39. 輝偉偉，1996。顧客抱怨處理與顧客滿意關係之研究/綜合認知面與情感面之探討，國立中央大學企業管理學系研究所碩士論文。
40. 蔡凱文，2003。主題遊樂園服務品質、顧客滿意、知覺價值與行為意象關係之研究—以月眉世界探索樂園為例，朝陽科技大學休閒事業管理系碩士論文。
41. 無線射頻標籤種類優缺點，2006。高雄市環保局：www.khepa.tw/bus/index_f03.htm。
42. 蘇怡如，2007。工程專案管理服務品質與顧客滿意度研究，國立交通大學土木工程系所碩士論文。
43. 鍾乾癸，2009。RFID 概論。華泰文化。
44. 羅文坤，2005。媒體對企業形象之影響。民意研究季刊，第 205 期，頁 41-66。

英文部份

1. Aaker, D. A., 1991. *Managing brand equity: capitalizing on the value of a brand name*, New York: The Free Press.
2. Aaker, D. A., 1996. *Building strong brand*, New York: The Free Press.
3. Ackerman, Coleman, & Macdorman, 1988. *Process quality management and improvement idelines*, indiana-polis, IN: Publication Center, AT & T Bell Laboratories.
4. Ahire, S. L., Golhar, D. Y. & Waller, M. A., 1996. Development and validation of TQM implementation constructs. *Decision Sciences*, 27(1), 23-56.
5. Alexander S., 2006. Satisfaction with mobile services in Canada: an empirical investigation. *Telecommunications Policy*, 30, 314-331.
6. Andre D. W., 2001. *Power of performance management*.
7. Anderson, E. W. & Sullivan, M. W., 1993. The antecedents and consequences of customer satisfaction for firms. *Marketing Science*, 12(2), 125-143.
8. Bagozzi, R. P. & Yi, Y., 1988. On the evaluation of structural equation models. *Academy of Marking Science*, 16, 76-94.
9. Bearden, W. O. & Teel, J. E., 1983. Selected determinants of consumer satisfaction and complaint reports. *Journal of Marketing Research*, 20, 21-28.
10. Bentler, P. M., 1988. *Theory and implementation of EQS: a structural equations program*, LosAngeles: BMDP statistical software.
11. Bentler, P. M., & Bonett, D. G., 1980. Significance tests and goodness-of-fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88, 588-606.
12. Berry, G. L., 1995. Relationship marketing of services growing interest, emerging perspectives. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 23, 236-245.
13. Bitner, 1990. Evaluating service encounters:the effects of physical surroundings and employee responses. *Journal of Marketing*, 54, 69-82.
14. Bojanic, D. C., 1996. Consumer perceptions of price, value and satisfaction in the hotel industry: an exploratory study. *Journal of Hospitality and Leisure Marketing*. 4(1), 5-22.
15. Bolton, R. N. & Drew, J. H., 1991. A multistage model of consumer's assessments of service quality and value. *Journal of Consumer Research*, 17(4), 375-384.
16. Browne, M. W., & Cudeck, R., 1993. Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models*. Newbury Park, CA: Sage.
17. Butz, Howard E., Jr. & Leonard D. G., 1996. Measuring customer value: gaining the strategic advantage. *Organizational Dynamics*, 24, 63-77.

18. Cardozo, 1965. An experimental study of customer effort, expectation and satisfaction. *Journal of Marketing Research*, 2, 244-249.
19. Carmines, E. & McIver, J., 1981. Analyzing models with unobserved variables: analysis of covariance structures. In G. Bohmstedt and E. Borgatta (Eds.), *Social measurement: Current issues*, Beverly Hills, Calif: Sage, 65-115.
20. Cassel, C. & Eklof, J. A., 1998. Modeling customer satisfaction and loyalty on aggregate levels: experiences from the ECSI pilot study. *Total Quality Management*, 834-841.
21. Chen, Z. & Dubinsky, A. J., 2003. A conceptual model of perceived customer value in e-commerce: a preliminary investigation. *Psychology & Marketing*, 20(4), 323-347.
22. Chen, S. & Quester, P., 2006. Modeling store loyalty: perceived value in market orientation practice. *Journal of Services Marketing*, 20(3), 188-198.
23. Clow, K. E., Kurtz, D. L. & Ozment, J., 1998. A longitudinal study of the stability of consumer expectations of services. *Journal of Business Research*, 42(1), 63-73.
24. Cram, 2001. *Customers that Count*, Pearson Press.
25. Crawford, J. C. & Getty, J. M., 1991. The marketing of services: a quality perspective. *Journal of Professional Services Marketing*, 8(1), 5-15.
26. Cronin, J. J. & Taylor, S. A., 1992. Measuring service quality: a reexamination and extension. *Journal of Marketing*, 56(3), 55-68.
27. Crosby, P. B., 1979. *Quality is free: the art of making quality certain*. New York: McGraw-Hill.
28. Cuieford, J. P., 1965. *Fundamental statistics in psychology and education*, 4th ed., McGraw-Hill, New York.
29. Day, R. L., 1980. Research perspectives on consumer complaining behavior, theoretical developments in marketing, Charles Lamb and Patrick Dume, Eds. Chicago. American Marketing Association Press, 211-215.
30. Deming, W. E., 2002. Improvement of quality and productivity through action by management. *National productivity Review*, 12-22.
31. DeLone, W. H. & Mclean, E. R., 2004. Measuring e-commerce success: plying the DeLone and McLean information systems success model. *International Journal of Electronic Commerce*, 9(1), 31-47.
32. Dobni, D. & Zinkhan, G. M., 1990. In search of brand image: a foundation analysis. *Advances in Consumer Research*, 17(1), 110-120.
33. Dodds, W. B. & Kent B. M., 1985. The effects of brand and price information on subjective product evaluations, *association for consumer research*, 85-90.
34. Dodds, W. B., Monroe, K. B. & Grewal, D., 1991. The effects of price, brand, and store information on buyers' product evaluations. *Journal of Marketing Research*,

- 28, 307-319.
35. Fishbein, M. & Ajzen, I., 1975. Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory & research : reading, massachusetts : addison-wesley.
 36. Fornell, C., 1992. A national customer satisfaction barometer: The Swedish experience. *Journal of Marketing*, 56, 6-21.
 37. Fornell, C. & Larcker, 1981. Structural equation models with unobservable variables and measurement errors. *Journal of Marketing Research*, 18(2), 39-50.
 38. Fornell, C. & Wernerfelt, B., 1987. Defensive marketing strategy by customer management: a theoretical analysis. *Journal of Marketing*, 24(11), 337-346.
 39. Fornell, C., Michael, D. J., Eugene, W. A., Jsesung, C. & Barbara, E. B., 1996. The American customer satisfaction index: nature, purpose, and findings. *Journal of Marketing*, 7-18.
 40. Fournier, S., 1998. Consumers and their brands: developing relationship theory in consumer research. *Journal of Consumer Research*, 24(4), 343-373.
 41. Fredericks, J. O. & Slater, J. M., 1998. What does your customer really want? *Quality Progress*, 31, 63-65.
 42. Garretson, J. A., & Clow, K. E., 1999. The influence of coupon face value on service quality expectations, risk perceptions and purchase intentions in the dental industry. *Journal of Services Marketing*, 13(1), 59-72.
 43. Garrn, D. A., 1984. What does product quality really mean? *Sloan Management Review*, 26, 25-43.
 44. Garvin, David A., 1987. Competing on the eight dimensions of quality. *Harvard Business Review*, 65, 101-109.
 45. Gray, G., 1986. Interaction of learner control and prior understanding in computer-assisted video instruction. *Journal of Educational Psychology*, 78(3), 325-327.
 46. Gregory, J. R., 1991. *Marketing corporate image: the company as your #1 product*. Chicago: NTC.
 47. Grewal, D., R. Krishnan, Julie B. & Norm B., 1998. The effect of store name, brand name and price discounts on consumers, evaluations and purchase intentions. *Journal of Retailing*, 74(3), 331-352.
 48. Gronroos, C., 1990. *Service management and marketing*. Lexington Books : 76-79.
 49. Hair, Jr., J. F., Anderson, R., R. L. Tatham, & W. C. Black, 1995. *Multivariate data analysis with readings*, 4th Edition, N. J.: Prentice Hall International Editions.
 50. Hart, C. W. L., Heskett, J. L. & Sasser Jr, W. E., 1990. The profitable art of service recovery. *Harvard Business Review*, 148-156.
 51. Hatcher, 1994. *A step-by-step approach to using the SAS system for factor analysis and structural equation modeling*. NC: SAS Institute Inc.

52. Hepworth, 1998. Weighing it up – a literature review for the balanced scorecard. *The Journal of Management Development*, 559-563.
53. Heskett, J. L. T. O. Jones, G. W. Loveman, W. E. Sasser & L. A. Schlesinger., 1994. Putting the service-profit chain to work. *Harvard Business Review*, 72(2), 164-174.
54. Howard, J. A., & Sheth, J. N., 1969. *The theory of buyer behavior*, New York: Wiley.
55. Holbrook, M. B. & K. P. Corfman, 1983. Quality and other types of value in the consumption experience: paedrus rides again, working paper. N. Y.: Columbia University.
56. Holbrook, M. B., 1994. The nature of customer value: an axiology of service in the consumption experience, service quality: new direction in theory and practice, by rolandt. Rust and Richard L. Oliver, eds. Thousand Oaks, CA: Sage publications: 21-71.
57. Hu, L. & Bentler, P. M., 1999. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.
58. Juran, J. & F. Gryna, 1980. *Quality planning and analysis*, 2nd ed. New York: McGraw-Hill.
59. Johnson, M. D., A. Gustafsson, 2001. The evolution and future of national customer satisfaction index models. *Journal of Economic Psychology*, 22(2), 217-245.
60. Jones, T. O. & W. E. Jr. Sasser, 1995. Why satisfied customer defect? *Harvard Business Review*, 73(6), 88-99.
61. Keller, K. L., 1998. *Strategic brand management: building, measuring, and managing brand equity*. NJ: Prentice Hall.
62. Kerlinger, F.N., 1999. *Foundations of behavioral research*, 2nd ed., Holt, Rinehart and Winston Inc., New York.
63. Klaus F., 2002. *RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification 2nd Edition*. John Wiley.
64. Kotler, 2000. *Marketing management*, tenth edition. Prentice-Hall, New Jersey, 36-37.
65. Kotler, P., 1973. Atmospheric as a marketing tool. *Journal of Retailing*, 49, 48-64.
66. Zhang, L., 2008. Empirical study on the student satisfaction index in higher education. *International Journal of Business and Management*, 3(9), 46-51.
67. Xiaohong, L., Xianyi, Z., Yang, X. & Ludovic K., 2008. A fuzzy model of customer satisfaction index in e-commerce. *Mathematics and Computers in*

- Simulation, 77, 512-521.
68. Loudon, D. & A. J. D. Bitta, 1988. Consumer behavior: concepts and applications, 3rd Ed., N.Y.: McGraw-Hill.
 69. Low, G. S., 2000. The measurement and dimensionality of brand associations. *Journal of Product and Brand Management*, 9(6), 350-370.
 70. Miller, J. A., 1997. Exploring satisfaction, modifying models, eliciting expectations, posing problems and making measurement of consumer satisfaction and dissatisfaction, In: H. Keith Hunt, (ed.). *The conceptualization and consumer satisfaction and dissatisfaction*. Cambridge, MA: Marketing Science Institute.
 71. Mazursky, D. & Jacoby, J., 1986. Exploring the development of store images. *Journal of Retailing*, 62(2), 145-165.
 72. Morgan R., 2000. A consumer-oriented framework of brand equity and loyalty. *Journal of Market Research Society*, 42, 65-78.
 73. Mulaik, S. A., James, L. R., Altine, J. V., Bennett, N., Lind, S. & Stilwell, C. D., 1989. Evaluation of goodness-of-fit indices for structural equation models. *Psychological Bulletin*, 105, 430-445.
 74. Newell, F., 2000. *Loyalty.com: customer relationship management in the new era of internet marketing*. New York: McGraw-Hill.
 75. Nguten, N. & G. Leblanc, 1998. The mediating role of corporate image on customers, retention decisions: an investigation in financial services. *International Journal of Bank Marketing*, 16(2), 52-65.
 76. Oliver, 1981. Measurement and evaluation of satisfaction process in retail setting, *Journal of Retailing*, 57, 25-48.
 77. Oliver, R. L, 1997. *Satisfaction: a behavioral perspective on the consumer*. New York: Irwin/McGraw-Hill.
 78. Oliver, R. L., 1999. Whence consumer loyalty? *Journal of Marketing*, 63, 33-44.
 79. Oliver, R. L. & W. S. Desarbo, 1988. Response determinants in satisfaction judgement. *Journal of Customer Research*, 14, 495-507.
 80. Oliva, T., R. L. Oliver & I. MacMillan, 1992. A catastrophe model for developing service satisfaction strategies. *Journal of Marketing*, 56, 83-95.
 81. Paul, P. J. & J. C. Olson, 1987. *Consumer behavior: marketing strategy perspectives*.
 82. Parasuraman, A., V. A. Zeithaml, & L. L. Berry, 1985. A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, 49, 41-50.
 83. Parasuraman , A., V. A. Zeithaml & L. L. Berry, 1988. SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64, 13-41.

84. Parasuraman, A. & Dhurv, G., 2000. The impact of technology on the quality value loyalty chain: a research agenda. *Journal of academy of marketing science*, 28(1), 168-174.
85. Patterson, P. G. & Richard A. S., 1997. Modeling the relationship between perceived value, satisfaction, and repurchase intentions in a business-to-business, service context: an empirical examination. *International Journal of Service Industry Management*, 8, 414-434.
86. Petrick, J. F. & Backman, S. J., 2002. An examination of golf travelers' satisfaction, perceived value, loyalty, and intentions to revisit. *Tourism Analysis*, 6(3), 223-237.
87. Petrick, J. F., 2004. The roles of quality, value, and satisfaction in predicting cruise passengers' behavioral intentions. *Journal of Travel Research*, 42(4), 397-407.
88. Peters, T. & Waterman, R., 1982. *In search of excellence*. NY.: Harper & Row.
89. Porter, M. E., 1985. *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press.
90. Ramsey, R. D., 2003. How to handle customer complaints. *The American Salesman*, 48(10), 15-20.
91. Rai, A., Lang, S. S. & Welker, R. B., 2002. Assessing the validity of IS success models: an empirical test and theoretical analysis. *Information Systems Research*, 13(1), 50-69.
92. Ravald, A. & Grönroos, C., 1996. The value concept and relationship marketing. *European Journal of Marketing*, 30(2), 19-30.
93. Robertson, T. S. & Gatignon, H., 1986. Competitive effects on technology diffusion. *Journal of Marketing*, 50(3), 1-12.
94. Robbins, S. P., 2001. *Organizational behavior (9th ed.)*. NJ: Prentice Hall.
95. Romaniuk, J. & Sharp, B., 2003. Measuring brand perceptions: testing quantity and quality. *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, 11(3), 218-229.
96. Sharyn L., 2004. *Evaluating RFID middleware*. Forrester Research.
97. Sight, J., 1988. Consumer complaint intentions and behavior: Definitional and taxonomical issues. *Journal of Marketing*, 52, 93-107.
98. Singh, Jagdip & Pandya, Shefali, 1991. Exploring the effects of consumers' dissatisfaction level on complaint behaviors. *European Journal of Marketing*, 25(9), 7-15.
99. Sinha, I. & W. S. Desarbo, 1998. An integrated approach toward the spatial modeling of perceived customer value. *Journal of Marketing Research*, 35(2), 236-249.

100. Smeltzer, L. R., 1997. The meaning and origin of trust in buyer-supplier relationships. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 40-48.
101. Steenkamp, Jan-Benedict E. M., 1990. Conceptual model of the quality perception process. *Journal of Business Research*, 21, 309-333.
102. Stum, D. L. & A. Thiry, 1991. Building customer loyalty. *Training and Development Journal*, 34-36.
103. Tanaka, J. S. & Huba, G. J., 1989. A general coefficient of determination for covariance structure models under arbitrary GLS estimation. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 42, 233-239.
104. Tax, S. S. & Brown, S. W., 1998. Recovering and learning from service failure. *Sloan Management Review*, 55(4), 75-88.
105. Vincent, 2009. Empirical evidence of the stock market (mis)pricing of customer satisfaction. *International Journal of Research in Marketing*, 26(2), 154-161.
106. Wakefield, R. L., 2001. Service quality. *The Cpa Journal*, 71(8), 58-60.
107. Watkins, H. S. & R. Liu., 1996. Collectivism, individualism and in-group membership: implications for consumer complaining behaviors in multicultural contexts. *Journal of International Consumer Marketing*, 69-96.
108. Woodruff, R. B., 1997. Customer value: the next source for competitive edge. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25(2), 139-153.
109. Yeung, C. H., Ging, L. C. & Christine, T. E., 2002. Customer satisfaction and profitability: a reappraisal of the nature of the relationship. *Journal of Targeting*, 24-33.
110. Zeithaml, V. A., 1988. Consumer perceptions of price, quality and value: a means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52, 2-22.
111. Zeithaml, V. A. & K. Amna, 1993. Advertising, perceived quality, and brand image, in Aaker, David A. and Alexander L. Biel, eds., *Brand Equity and Advertising: Advertising's Role in Building Strong Brand*, Iowa City : Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
112. Zeithaml, Leonard L. Berry & A. Paraguyan, 1996. The behavioral consequences of service quality. *Journal of Marketing*, 60(4), 31-46.
113. Zins, C. & Guttman, D., 2000. Structuring web bibliographic resources: an exemplary subject classification scheme. *Knowledge Organization*, 27(3), 143-159.

附錄-正式問卷

親愛的先生/女士 您好：

這是一份學術性的研究問卷，問卷調查主要目的是欲了解您對公共自行車租賃系統服務計畫，簡稱為「YouBike 微笑單車」的滿意度與看法，因此需要相關的資料，您的寶貴意見將成為完成本研究的關鍵因素。

本問卷為匿名作答，您的答案僅作為整體統計分析之用，絕不對外公開，請安心作答。

感謝您的耐心作答，我們相信在您的協助下，本研究將會更圓滿，謝謝！

敬祝

萬事如意 身體健康

中華大學資訊管理研究所

助理教授:吳玫瑩 博士

研究生:鍾文棕

電子信箱:a911508@hotmail.com

校址:新竹市香山區五福路二段 707 號

YouBike 服務系統簡介

秉持提升都市生活文化，響應全球節能減碳風潮，台北市政府與台灣捷安特攜手啟動了台北市接駁型公共自行車租賃系統服務計畫，簡稱為「YouBike 微笑單車」。

騎乘自行車在全球已蔚為風潮，象徵先進、文明、環保的城市意象。國人近年來在國內自行車業者積極推廣與電影「練習曲」的推波助瀾之下騎乘自行車人口顯著提升，並且廣受各年齡層喜愛。

YouBike 微笑單車使用電子無人自動化管理系統，提供自行車甲租乙還的租賃服務，盼以自行車做為大眾運輸系統最後一哩的接駁工具。藉此鼓勵更多民眾樂意使用大眾運輸系統，同時達到環保與節能的目的，打造全新的台北通勤文化。

資料來源: YouBike 微笑單車網站

<http://www.youbike.com.tw/default.aspx>

第一部份 各構面問項

請根據您使用“**YouBike 微笑單車**”公共自行車租賃系統的經驗，填答以下選項，從1表示非常不同意，到5表示非常同意，於適當尺度內勾選。

一、「企業形象」構面						
<p style="text-align: center;">請您對於政府及企業形象認知情形，請依您的印象及感受，於適當尺度內勾選。</p>		非 常 不 同 意	不 同 意	沒 意 見	同 意	非 常 同 意
		1	2	3	4	5
1. 台北市政府施政形象佳		<input type="checkbox"/>				
2. 台灣捷安特是著名企業		<input type="checkbox"/>				
3. 從媒體得知此租車系統的報導是正面的		<input type="checkbox"/>				
4. 此租車系統有充足的廣告行銷		<input type="checkbox"/>				
5. 微笑單車的服務人員服務態度佳		<input type="checkbox"/>				

二、「期望和知覺(實際感受)品質」構面												
<p style="text-align: center;">請您勾選對各項之期望程度及對於服務品質方面的實際感受情形。</p>		期望(使用前)					實際感受(使用後)					
		非 常 不 同 意	不 同 意	沒 意 見	同 意	非 常 不 同 意	不 同 意	沒 意 見	同 意	非 常 不 同 意	不 同 意	同 意
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1. 微笑單車的服務人員能解決您的需求		<input type="checkbox"/>										
2. 租車系統能提供現代化設備		<input type="checkbox"/>										
3. 租車系統使用上是便利的		<input type="checkbox"/>										
4. 租車系統使用程序是淺顯易懂的		<input type="checkbox"/>										
5. 租車系統品質是可靠的		<input type="checkbox"/>										
6. 租車系統使用費用是合理的		<input type="checkbox"/>										

三、「知覺(實際感受)價值」構面

請將您使用租車系統過程及結果的實際感受，並於適當尺度內勾選。

	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
	1	2	3	4	5
1. 租車系統使用上是便利而且迅速的	<input type="checkbox"/>				
2. 租車系統的使用經驗是愉快的	<input type="checkbox"/>				
3. 租車系統的使用費用是合理的	<input type="checkbox"/>				
4. 整體而言，您認為此租車系統能符合您的期望	<input type="checkbox"/>				
5. 整體而言，您認為使用此租車系統是值得的	<input type="checkbox"/>				



四、「顧客滿意度」構面

請依您對租車系統服務品質的滿意程度，於適當尺度內勾選。

	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
	1	2	3	4	5
1. 您對微笑單車的服務人員專業程度感到滿意	<input type="checkbox"/>				
2. 您對此租車系統所提供的資訊感到滿意 (如租車系統使用手冊、資訊服務站操作說明等)	<input type="checkbox"/>				
3. 您對此租車系統所提供的產品或服務感到滿意	<input type="checkbox"/>				
4. 此租車系統整體經營管理有效率	<input type="checkbox"/>				
5. 整體而言，您對此租車系統各項表現感到滿意	<input type="checkbox"/>				

五、「顧客抱怨」構面

下列是您對抱怨與微笑單車的服務人員處理抱怨的感受，以及您之後會採取的處理方式。

	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
	1	2	3	4	5
1. 租車系統使用不滿意時，您會跟親朋好友抱怨	<input type="checkbox"/>				
2. 租車系統使用不滿意時，您會跟其他團體抱怨 (如消基會、媒體、消保會)	<input type="checkbox"/>				
3. 租車系統使用不滿意時，您會跟微笑單車的服務人員抱怨	<input type="checkbox"/>				
4. 微笑單車的服務人員願意接受您的抱怨	<input type="checkbox"/>				
5. 微笑單車的服務人員對於您的抱怨非常重視	<input type="checkbox"/>				
6. 微笑單車的服務人員對於您的抱怨能迅速處理	<input type="checkbox"/>				
7. 整體而言，您對微笑單車的服務人員抱怨處理方式感到滿意	<input type="checkbox"/>				



六、「顧客忠誠度」構面

下列是有關於你對此租車系統忠誠度的問題，請於適當尺度內勾選。

	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
	1	2	3	4	5
1. 您未來仍會繼續使用此租車系統	<input type="checkbox"/>				
2. 您會主動向親友告知此租車系統的優點	<input type="checkbox"/>				
3. 如有人向您詢問，您會告知此租車系統優點	<input type="checkbox"/>				
4. 若此租車系統代理商撤換，您仍會繼續使用	<input type="checkbox"/>				
5. 若此租車系統為維持品質而提高費用，您仍會繼續使用	<input type="checkbox"/>				

第二部份 基本資料

此部分採匿名方式，有關您的基本資料，僅提供學術研究之用，絕不對外公開，請您安心填答，感謝。

1. 請問您的性別：

男 女

2. 請問您的年齡：

20歲(含)以下 21-30歲 31-40歲 41-50歲 51(含)歲以上

3. 請問您的教育程度：

小學(含)以下 國中 高中(職) 大學(專) 研究所(含)以上

4. 請問您的職業：

學生 軍公教 服務業 工商業 專職人員(醫生、律師、作家等)
農林漁牧 家管 其他_____

5. 請問您主要使用的交通工具：(單選)

腳踏車 機車 汽車 公車 捷運 台鐵 高鐵

6. 請問您每月平均使用租車系統次數約為：

1-5次 6-10次 11-15次 16-20次 21-25次 26(含)次以上

7. 請問您使用此租車系統的主要原因：(單選)

上下班(學)代步工具 短程通勤工具 休閒娛樂工具 其他_____

8. 請問您的居住區域：

台北市 台北縣 其他_____

9. 請問您的電子郵件信箱(僅為研究使用，在此絕不對外公開)

本問卷到此全部結束，請確認每一題問項都已回答。

感謝您的協助!