

第三章 研究設計與實施

為發展適合我國之教育服務品質對學生忠誠度影響之因果模式，本研究採用二階段研究設計，第一階段以開放式問卷作為研究調查之工具，第二階段以自編結構式問卷作為施測工具，藉由合適之統計方法，以考驗研究假設。本研究採用二階段研究設計，其主要理由如下：

(一) 考量缺乏合適量表

國內缺乏以學生為測量對象之教育服務品質、顧客價值、顧客心情、滿意度、組織認同、忠誠度等合適之標準量表，基於研究需要，本研究採用開放式問卷調查，再根據調查結果發展量表。

(二) 考慮研究對象的特殊性

1. 以商品或商業服務為主題，探討有關服務品質與顧客忠誠度的研究為數眾多，但以學生為服務業對象，探討學校服務品質與學生忠誠度之間關係，這方面的研究相對較少。
2. 學生在學校所扮演的角色有多重性及特殊性，學生所扮演的角色包括：(1)學生是顧客，支付學費並享有學校教育服務之權利；(2)目前正在接受教育的學生是為將來畢業後的自己進行服務準備；(3)學生被視為學校內部重要組織成員，同時扮演內部顧客角色。

(三) 有助於發展研究模式

1. 學校提供學生體驗式教育服務，體驗式教育服務品質受到組織各利害關係人（包括校長、行政人員、教師、學生等）之間的互動，以及人與環境之間互動的影響，因此影響學生滿意度及忠誠度的教育服務品質內涵極為複雜。過去有很多服務品質之研究，多直接採用「P.Z.B.品質衡量構面」（Parasurman, Zeithaml & Berry, 1985），根據學校特性稍加修飾題目後採用之，然而高等教育階段學校提供學生極為多元之整體教育服務，P.Z.B.品質衡量構面的適用性在此受

到限制。

2. 行為科學有關服務品質對忠誠度影響模式仍在發展階段，模式變項之間概念的釐清，以及模式的進一步發展仍有待持續探討。
3. 有鑑於學生不但是學校顧客又是學校組織成員的一份子，本研究除了從消費者行為 (consumer behaviors) 的觀點提出服務品質對學生滿意度及忠誠度之影響模式。同時從組織行為 (organization behaviors) 的觀點，根據社會認同 (social identification) 理論，提出滿意度及組織認同對學生忠誠度之影響模式。跨領域整合兩個模式成為本研究之模式，有助於更周延地解釋學生的忠誠度，也有助於釐清變項之間的關係。單一理論模式有其有限性，Baranowski, Cullen, & Baranowski (1999) 建議研究應設法突破單一理論的有限性，結合各理論的變項，並發掘其他潛在的可能影響因素。整合性模式 (integrative model) 可以依被研究行為特性來選擇合適的變項，以同時反映個人的、社會的及環境層面的影響力 (Rimer, 2002)。

本章第一節說明研究模式，第二節說明研究步驟，第三節說明研究對象，第四節說明研究工具，第五節說明研究實施，第六節說明資料處理。

第一節 研究模式

本研究經由相關理論模式發展之探討 (參考表 2-8)，整合消費者行為及組織行為理論模式 (如圖 2-6 所示)，作為研究模式之理論基礎。本研究提出服務品質對學生滿意及忠誠度影響之因果模式，如圖 3-1 所示服務品質以滿意度為中介變項，直接及間接影響忠誠度。服務品質對滿意度有直接的影響，同時服務品質經由顧客價值及顧客心情間接影響滿意度。滿意度對忠誠度有直接影響，同時經由組織認同間接影響忠誠度。

圖 3-1 研究模式為本研究預設之基本模式，最後精簡研究模式的確立，必須經由競爭模式比較以及模式穩定性檢驗後得知。

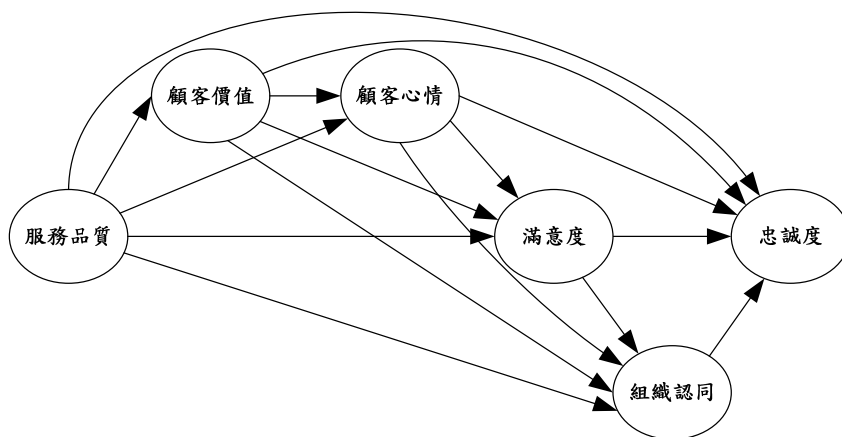


圖3-1 研究模式

第二節 研究步驟

為達成研究目的，本研究採用二階段研究設計，如圖 3-2 所示，第一階段於文獻探討及提出研究模式之後，發展開放式問卷，並進行調查結果之分析，此為第一階段之主要工作。採用開放式問卷調查目的在於廣泛蒐集技職院校學生對於學校的觀感，包括：(1)學生所認知學校「服務品質」之內涵為何？(2)學生所認知學校提供之「顧客價值」為何？(3)學生在校學習與生活之「顧客心情」為何？(4)學生對於學校之「滿意情緒」為何？以及(5)學生對於學校之「情感」為何？第一階段開放式問卷調查結果，經歸納整理以發展預試問卷。

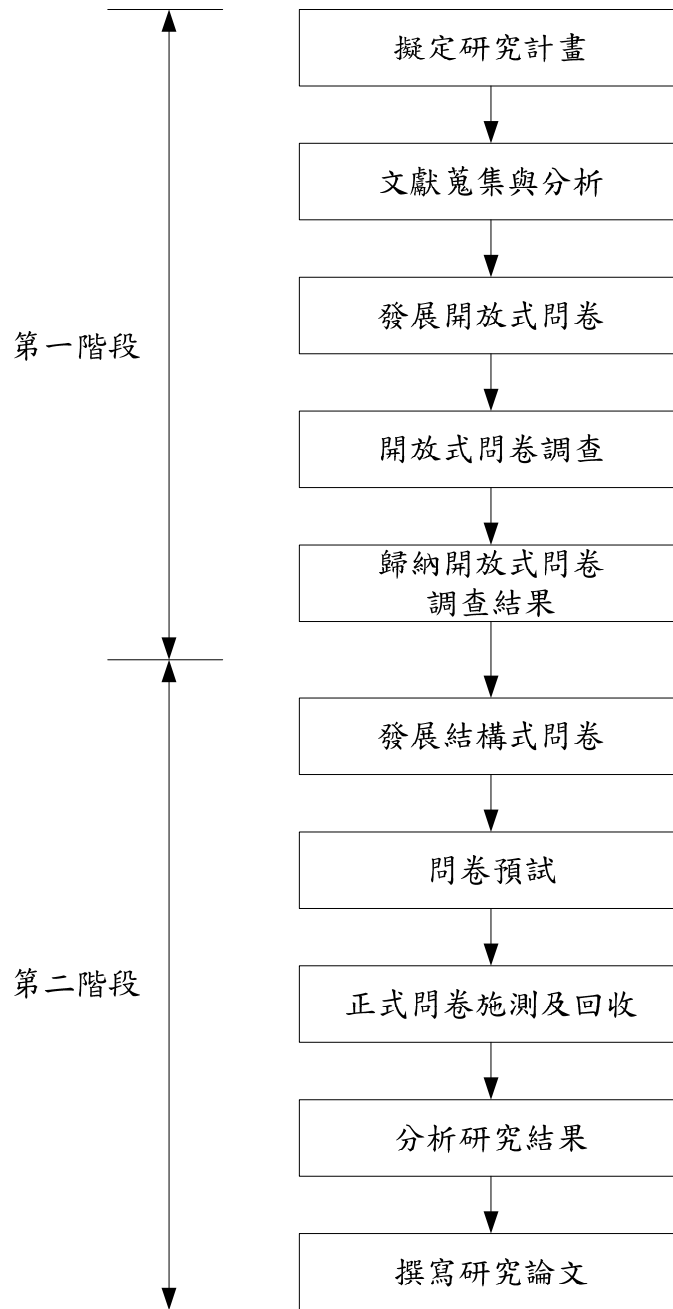


圖3-2 研究步驟

第二階段進行量性問卷調查，此階段主要工作包括結構式問卷設計、預試、正式施測、資料分析以及撰寫論文報告，說明如下：

1. 問卷設計：根據第一階段文獻探討結果發展組織認同以及忠誠度（行為意向忠誠部分）分量表，另外根據開放式問卷調查結果，經歸納

後發展服務品質、顧客價值、顧客心情、滿意度、以及忠誠度（情感忠誠部分）分量表。

2. 問卷預試：藉由問卷預試過程，蒐集填答者之意見反應以修訂問卷，並根據問卷預試結果，分析各分量表之內部一致性信度，以檢視各分量表之測量品質。
3. 正式施測：根據問卷預試結果以發展正式問卷，進行全國技職院校日間部四年制在校生之班級抽樣調查。
4. 資料分析：根據正式問卷調查所獲得之資料，採用合適之統計方法，進行各分量表之題目簡化，以及進行研究假設之檢定。
5. 撰寫論文報告。

第三節 研究對象

壹、母群

我國技專校院依學校別可分為科技大學、技術學院及專科學校，依學制別可分為四技部、二技部、二專部及五專部。根據教育部統計（教育部，2006），九十四學年度我國技專校院學校數計有：科技大學 29 所、技術學院 46 所、專科學校 17 所，合計 92 所學校。本研究之母群包括科技大學及技術學院日間部四技學生，其中科技大學日間部四技學生 137,749 人，技術學院日間部四技學生 94,557 人，合計 232,306 人，詳如表 3-1 所示。

表 3-1 我國技專校院日間部學生人數統計

| 學校別 | 學校數 | 四技 | 二技 | 二專 | 五專 | 小計 |
|------|-----|---------|--------|--------|---------|---------|
| 科技大學 | 29 | 137,749 | 26,549 | 2,098 | 22,383 | 188,779 |
| 技術學院 | 46 | 94,557 | 24,343 | 17,491 | 56,846 | 193,237 |
| 專科學校 | 17 | 0 | 0 | 7,478 | 21,742 | 29,220 |
| 總計 | 92 | 232,306 | 50,892 | 27,067 | 100,971 | 411,236 |

資料來源：教育部（2006），教育統計資料庫查詢系統學校統計資料查詢。
取自 <http://140.111.34.86/data%5Fsearch/>。

貳、抽樣及樣本

本研究採用二階段研究設計，第一階段使用開放式問卷作為調查工具，第二階段使用結構式問卷作為調查工具，結構式問卷調查又分為預試問卷及正式問卷，說明二階段之抽樣及樣本如下：

一、開放式問卷調查之抽樣及樣本

考量公私立學校及不同學制之間可能存在學校以及學生特質之變異，本階段採用立意抽樣（purposeful sampling）之最大差異抽樣法（maximum variation sampling）（陳向明，2003）。首先依研究母群之特性，將母群分為公立科技大學、私立科技大學、公立技術學院、私立技術學院等四類學生。選定五所學校之非一年級新生班級（詳如表 3-2 所示），作為開放式問卷調查樣本。這五所學校包括：1.國立雲林科技大學、2.國立勤益技術學院、3.輔英科技大學、4.長庚技術學院、5.經國管理暨健康學院，於 2006 年 11 月期間共完成 193 份有效問卷。

表 3-2 開放式問卷調查樣本

| 序號 | 學校名稱 | 學制別 | 系科名稱 | 年級 | 作答時間 | 有效份數 |
|----|-----------|-----|----------|----|-------|------|
| 1 | 國立雲林科技大學 | 四技 | 空間設計系 | 二 | 45 分鐘 | 46 |
| 2 | 國立勤益技術學院 | 四技 | 工業工程與管理系 | 四 | 80 分鐘 | 43 |
| 3 | 輔英科技大學 | 四技 | 幼兒保育系 | 四 | 35 分鐘 | 43 |
| 4 | 長庚技術學院 | 四技 | 護理系 | 二 | 40 分鐘 | 31 |
| 5 | 經國管理暨健康學院 | 四技 | 人力資源發展系 | 三 | 30 分鐘 | 30 |
| | | | | | 合計 | 193 |

二、結構式問卷調查之抽樣及樣本

(一) 預試問卷調查之抽樣及樣本

預試問卷施測目的在於改善問卷設計，施測對象為技職院校非一年級新生，以立意取樣方式選取五所學校班級（詳如表 3-3），校名分別為：1.國立台中技術學院、2.正修科技大學、3.大漢技術學院、4.亞東技術學院、5.修平技術學院，於 2006 年 12 月期間共完成 264 份有效問卷。

表 3-3 預試問卷調查樣本

| 序號 | 學校名稱 | 學制別 | 系科名稱 | 年級 | 有效份數 |
|----|----------|-----|-------|----|------|
| 1 | 國立台中技術學院 | 四技 | 室內設計系 | 三 | 72 |
| 2 | 正修科技大學 | 四技 | 企業管理系 | 二 | 45 |
| 3 | 大漢技術學院 | 四技 | 企業管理系 | 三 | 39 |
| 4 | 亞東技術學院 | 四技 | 機械工程系 | 三 | 45 |
| 5 | 修平技術學院 | 四技 | 機械工程系 | 三 | 63 |
| | | | | 合計 | 264 |

(二) 正式問卷調查之抽樣及樣本

本研究之母群為技職院校日間部四技學生，依教育部 2006 年公佈九十四學年度學校統計資料，共有 75 所學校，學生數 232,306 人，分屬四種類型學校，包括國立科技大學 9 所，學生數 36,927 人，國立技術學院 7 所，學生數 13,162 人，私立科技大學 20 所，學生數 100,822 人，私立技術學院 39 所，學生數 81,395 人（如表 3-4 所示）。若以公私立學校別作區分，國立學校 16 所，學生數 50,089 人，私立學校 59 所，學生數 182,217。若以學校學制別作為區分，科技大學 39 所，學生數 137,749 人，技術學院 46 所，學生數 94,557 人。採用分層隨機集束抽樣，以班級作為施測單位，抽樣考量及程序如下：

表 3-4 研究母群之分佈

| | 科技大學 | | | 技術學院 | | | 合計 | | |
|----|------|---------|------|------|--------|------|----|---------|------|
| | 校數 | 人數 | % | 校數 | 人數 | % | 校數 | 人數 | % |
| 國立 | 9 | 36,927 | 15.9 | 7 | 13,162 | 5.7 | 16 | 50,089 | 21.6 |
| 私立 | 20 | 100,822 | 43.4 | 39 | 81,395 | 35.0 | 59 | 182,217 | 78.4 |
| 合計 | 29 | 137,749 | 59.3 | 46 | 94,557 | 40.7 | 75 | 232,306 | 100 |

資料來源：教育部（2006）。教育統計資料庫查詢系統學校統計資料查詢。取自 <http://140.111.34.86/data%5Fsearch/>。

1. 樣本大小考量研究模式之複雜度，依研究統計分析需求，當樣本數達 400 至 500 人以上時，可滿足統計檢定力為 1 的要求（MacCallum, Browne & Sugawara, 1996）。採用結構方程模式統計分析需要較大的樣本，一般而言樣本數小於 100 為小樣本，樣本數介於 100 至 200 之間為中樣本，樣本數在 200 以上則為大樣本（Kline, 2005）。本研究將樣本大小定在 500 左右，方便進行多群體結構方程模式（multi-group structural equation modeling）分析，以利進行不同群體模式之差異比較考驗。兩倍取樣至 1000 人，目的有兩個：(1)如果研究者所提出的研究模式被修正時，將需要另一組樣本，進行複核效度（cross-validation）考驗，來檢驗修正後的模式是否仍適用於其他的樣本上。(2)結構方程模式的參數估計受樣本特性影響大，為了確立模式的適配不是由於特異樣本特徵所產生的結果，可進行模式的複核效度考驗（黃芳銘，2004），以表示研究者所提出之模式可有效推論至其他樣本之上，模式具有良好的穩定度。由於本研究預期需要進行模式修正後之複核效度檢驗，因此兩倍取樣後的樣本大小約需 1000 人，以每班 40 位學生，有效問卷回收率 80%的情況下，約需施測 1200 名學生，應調查 30 個班級。

2. 依照國立（21.6%）和私立學校（78.4%）學生人數比例，以及科技大學（59.3%）和技術學院（40.7%）學生人數比例，隨機抽出 6 所國立科技大學、10 所私立科技大學、以及 14 所私立技術學院，合計 30 所學校樣本（詳如表 3-5）。
3. 每一學校樣本各立意選取一個授課班級，該授課班級之所有修課學生，皆為接受問卷調查之團體施測對象。

表 3-5 正式施測學校樣本分佈情形

| 國立科技大學 | 私立科技大學 | 私立技術學院 |
|---------------|------------|--------------|
| 1. 國立臺灣科技大學 | 1. 萬能科技大學 | 1. 崇右技術學院 |
| 2. 國立臺北科技大學 | 2. 聖約翰科技大學 | 2. 大漢技術學院 |
| 3. 國立高雄第一科技大學 | 3. 輔英科技大學 | 3. 德明技術學院 |
| 4. 國立高雄應用科技大學 | 4. 中國科技大學 | 4. 高鳳技術學院 |
| 5. 國立屏東科技大學 | 5. 正修科技大學 | 5. 東南技術學院 |
| 6. 國立澎湖科技大學 | 6. 遠東科技大學 | 6. 致理技術學院 |
| | 7. 嶺東科技大學 | 7. 華夏技術學院 |
| | 8. 大仁科技大學 | 8. 僑光技術學院 |
| | 9. 高苑科技大學 | 9. 經國管理暨健康學院 |
| | 10. 龍華科技大學 | 10. 北台科技學院 |
| | | 11. 美和醫技學院 |
| | | 12. 育達技術學院 |
| | | 13. 蘭陽技術學院 |
| | | 14. 環球技術學院 |

註：學校樣本共計 30 所學校

第四節 研究工具

以下對第一階段開放式問卷調查工具，以及第二階段結構式問卷調查工具說明如下：

壹、開放式問卷調查工具

本研究經文獻探討界定研究變項之定義，作為擬定開放式問卷題目之依據，問卷採用半結構式設計，藉由問題提問引發填答者作答，題目分為三個部分：

(一) 服務品質

題目內容主要在尋問研究對象對於學校教育服務品質的經驗感受與想法，以及提高學校服務品質之改善意見，共有四道題目：

1. 你覺得目前就讀的學校（或者系科）在那些方面表現還不錯？
2. 和你心目中的理想學校相比較，你覺得學校（或者系科）在那些方面的表現不佳？
3. 學校（或系科）曾有那些令你感到高興的事情？
4. 學校（或系科）曾有那些令你感到不愉快的事情？

(二) 顧客價值

題目內容主要在尋問研究對象認為校園生活與學習提供給個人什麼價值？個人在學校有那方面目標與需求獲得滿足或未能獲得滿足？共有六道題目：

1. 學校的課程與教學對你個人而言有何價值？
2. 學校各項活動（學藝、體育、康樂、服務…等）對你而言有何價值？
3. 校園環境與設施對你而言有何價值？
4. 社團或班級對你而言有何價值？
5. 學校師長對你而言有何價值？
6. 你在這個學校發展出什麼個人獨特價值？

(三) 顧客心情與滿意情緒

題目內容主要在尋問研究對象在學校的學習與生活環境當中，個人經常持有什麼樣的心情或感受，或個人對於學校經常持有什麼樣的情緒感受？由填答者依自己的用語來形容自我的情緒或感受，共有五道題目：

1. 你對於這個學校有什麼樣的情緒感受？
2. 你在校園生活中經常持有什麼樣的心情？
3. 你對於在學校的學習有什麼情緒感受？
4. 你對於學校的社團或班級有什麼情緒感受？
5. 你對學校師長有什麼情緒感受？

貳、結構式問卷調查工具

一、預試問卷

預試問卷使用研究者自編之自填式問卷，問卷分為七個部分，包括：1. 基本變項、2. 服務品質分量表、3. 顧客價值分量表、4. 顧客心情分量表、5. 滿意度分量表、6. 組織認同分量表、7. 忠誠度分量表。基本變項包括一般社會人口學變項（公私立學校別、學校學制別、年級別、性別）以及其他基本變項（打工情形、成績表現、居住處、本外地學生），全部的分量表皆採用Likert 五點量尺設計，各分量表之設計如下：

1. 服務品質分量表：分成「重要程度」和「符合期望程度」兩個填答部分，以紙筆測量方式，由填答者在合適的數字上圈選，例如：
1 2 3 (4) 5。重要程度「1至5」表示「非常不重要至非常重要」，符合期望程度「1至5」表示「遠低於期望至遠高於期望」。
2. 顧客價值分量表：分成「重要程度」和「獲得程度」兩個填答部分，重要程度「1至5」表示「非常不重要至非常重要」，獲得程度「1至5」表示「獲得非常少至獲得非常多」。
3. 顧客心情：以「發生頻率」填答，發生頻率「1至5」表示「從未如此至總是如此」。
4. 滿意度：以「同意程度」填答，同意程度「1至5」表示「非常不同意至非常同意」。
5. 組織認同：以「同意程度」填答，同意程度「1至5」表示「非常不同意至非常同意」。

6. 忠誠度：以「同意程度」填答，同意程度「1至5」表示「非常不同意至非常同意」。

服務品質、顧客價值、顧客心情、滿意度四個分量表，以及忠誠度分量表之情感忠誠目題，係根據第一階段開放式問卷調查結果，歸納所得之命題編製。組織認同分量表以及忠誠度分量表之行為意向忠誠題目，則是根據國內外相關量表題目加以修編而成，題目之參考來源詳如表 3-6 及表 3-7 所示，預試問卷詳如附錄八。

表 3-6 組織認同分量表題目

| 構面名稱 | 問卷題目 | 參考來源 |
|------|--|--|
| 榮譽認同 | 1. 若有外人批評學校，我會覺得感同身受。(A) 2. 我以身為這個學校的一份子為榮。(A, B) 3. 我認為學校給大眾的形象十分能代表我自己。(A) 4. 我樂於告訴他人我是這個學校的學生。(A) 5. 我很高興自己選擇就讀這個學校而不是其他學校。(A) | 問卷命題改編自： (A) Cheney, G. (1983). 組織認同量表 (Organizational Identification Questionnaire; OIQ) |
| 遵從認同 | 6. 我樂於遵守校方的要求。(C) 7. 我樂於遵守這個學校的規定。(A) | (B) Mowday, R. T., Steers, R. M., and Porter, L. W. (1979). 組織承諾問卷 (Organizational Commitment; OCQ) |
| 關聯認同 | 8. 我關心這個學校的未來發展。(B) 9. 當提及這個學校時，我會說『我們』而不是說『他們』。(A) 10. 我會將這個學校描述成是一個有歸屬感的『大家庭』。(A) | (C) 姜定宇、鄭伯壘、任金剛、黃政瑋 (2003)。 組織忠誠量表 。 |
| 參與認同 | 11. 我覺得能為這個學校奉獻個人心力很有意義。(A, B) 12. 如果這個學校有需要，我願意協助校園服務工作。(B) 13. 若這個學校招募校園志工，我樂於報名參加。(C) 14. 我樂於參與這個學校舉辦的集會。(C) 15. 我樂於參與這個學校辦理的活動。(C) | |

註：(A), (B), (C)表示參考來源代碼

表 3-7 忠誠度之行為意向忠誠題目

| 構面名稱 | 問 卷 題 目 | 參考來源 |
|------------|--------------------------------------|--|
| 行為意向 忠誠 | 1. 我願意向他人推薦這個學校。 | Martensen, A., Grønholdt, L., Eskildsen, J.K., & Kristensen, K. (2000). Measuring student oriented quality in higher education: application of the ECSI methodology. <i>Sinergie Rapporti di ricerca</i> , 9(18), 371-83. |
| | 2. 我樂於向他人談及這個學校的優點。(A) | |
| | 3. 時光重回我願意再次選擇這個學校就讀。 | |
| | 4. 將來若我事業有成，我樂於捐款來回報這 個學校。(A) | |
| | 5. 將來若我擔任公司主管，我樂於和這個學 校進行產學合作。(A) | |

註：(A)表示題目由本研究命題

預試問卷資料回收後，以 SPSS 統計軟體進行分量表題目之內部一致性分析，結果服務品質（依重要程度）（ $\alpha=.98$ ）、服務品質（依符合期望程度）（ $\alpha=.97$ ）、顧客價值（依重要程度）（ $\alpha=.97$ ）、顧客價值（依獲得程度）（ $\alpha=.97$ ）、顧客心情（ $\alpha=.96$ ）、滿意度（ $\alpha=.89$ ）、組織認同（ $\alpha=.90$ ）、忠誠度（ $\alpha=.95$ ），六個分量表之內部一致性信度介於.89 至.98 之間，各分量表之信度良好，詳如表 3-8 所示。

表 3-8 預試問卷各分量表內部一致性信度

| 分量表名稱 | 題數 | n | Cronbach's α |
|---------------|----|-----|---------------------|
| 服務品質（依重要程度） | 74 | 261 | .98 |
| 服務品質（依符合期望程度） | 74 | 261 | .97 |
| 顧客價值（依重要程度） | 38 | 264 | .97 |
| 顧客價值（依獲得程度） | 38 | 263 | .97 |
| 顧客心情 | 53 | 263 | .96 |
| 滿意度 | 8 | 264 | .89 |
| 組織認同 | 15 | 263 | .90 |
| 忠誠度 | 12 | 264 | .95 |

二、正式問卷

由於預試問卷施測結果填答者反應良好，且各分量表之內部一致性係數高，因此直接使用預試問卷作為正試問卷，正式問卷依然分為七個部分，包括：1.基本變項、2.服務品質分量表、3.顧客價值分量表、4.顧客心情分量表、5.滿意度分量表、6.組織認同分量表、7.忠誠度分量表，正式問卷內容詳如附錄八。

第五節 研究實施

以下分別說明開放式問卷調查及結構式問卷調查之實施情形如下：

壹、開放式問卷調查之實施

開放式問卷施測的時間為 2006 年 11 月初，約在九十五學年度上學期開學後第六週，施測方式是由研究者至學校，或特地委請授課教師擔任施測人員，協助發放、回收及寄回問卷。施測人員除了說明施測目的、解答同學提問之外，現場記錄施測情形及記錄學生反應意見。施測程序如下：

1. 開場引言：歡迎並感謝同學的參與，簡單說明調查目的以及重要性，說明實施調查的原則包括自主、尊重、保密等。
2. 填寫參與研究同意書（如附錄一）和開放式問卷（如附錄二）：填寫研究同意書目的在表達對於參與者之尊重，徵詢其是否同意填寫問卷，同意填寫問卷之參與者，繼續填寫開放式問卷。
3. 填答者意見反應：請接受調查者回應施測人員，其填寫問卷時是否有語意不明或其他問題。填答結果，大多數學生表示填答順利，少數學生表示問卷中所問的「價值」較為抽象，但經施測人員作進一步解釋後，填答者皆能順利作答。
4. 結束施測：對學生的配合與貢獻表示由衷感謝，再次向學生說明資料被保密的處理原則。

貳、結構式問卷調查之實施

以下分別說明預試問卷調查及正式問卷調查之實施情形如下：

一、預試問卷調查之實施

預試問卷施測方式是由研究者至學校，或特地委請授課教師擔任施測人員，協助發放、回收及寄回問卷。施測人員除了說明調查目的、解答同學提問之外，現場記錄施測情形及記錄學生反應意見，於 2006 年 12 月第二週前完成 264 份有效問卷。施測程序及施測結果如下：

1. 開場引言：由施測人員向同學表示感謝參與，向填答者宣讀四點說明：(1)這是一份由學術機構所作的問卷調查，目的在於瞭解各位同學對於學校教育的觀感；(2)採用不記名方式作答，填答結果僅作為研究之用，不作個別學校之分析請放心填答；(3)請同學於填答前先閱讀說明，作答時在認為合適的答案上圈選；(4)若對問卷內容有任何不瞭解的地方，歡迎舉手發問。
2. 填寫參與研究同意書（詳如附錄一）及問卷（詳如附錄八）：填寫研究同意書目的在表達對於參與者之尊重，徵詢其是否同意填寫問卷，同意填寫問卷之參與者，繼續填寫問卷。
3. 填答者意見反應：請參與者向施測人員回應填寫問卷時，所產生之語意不明或其他疑問，作為改善問卷之建議。
4. 結束施測：對學生的配合與貢獻表示由衷感謝，再次向學生說明資料保密之處理原則。

施測結果平均問卷作答時間約 20 至 25 分鐘之間，無人反應問卷內容有不清楚的地方，一般表示問卷易於作答，作答過程心情平順，少數覺得問卷稍長，有些人覺得問卷內容很有意思。另有些學生反應第三大題「顧客心情」有許多題目所使用的心情用語覺得相似或重複，此現象在研究者將顧客心情題目順序改以隨機編排後獲得改善。

二、正式問卷調查之實施

正式問卷施測方式是特地委請授課教師進行自填問卷團體施測，並由授課教師說明施測目的、指導問卷填寫，完成問卷之發放、回收及寄回，並協助填寫施測記錄。

正式施測於 2006 年 12 月 11 日以郵寄方式寄發至樣本學校，由授課教師進行班級團體施測，填答時間約 20 至 25 分鐘，三周內回收 1284 份問卷。無效問卷之認定標準除了問卷填寫不完整之外，另有三個配對檢查題：(1) 第三大題之「5.學生的生活讓我感到束縛」之於「7.學校的生活讓我感到自由」；(2) 第三大題之「27.學校的生活讓我感到無趣」之於「29.學校的生活讓我感到有樂趣」；(3) 第四大題之「1.這個學校令我感到滿意」之於「3.這個學校令我感到不滿」，若問卷答案出現前後矛盾現象，則該問卷認定為無效問卷。經剔除 219 份無效問卷後，有效問卷 1065 份，有效問卷回收率 82.9%。所回收之有效問卷，分別依校名及系科名稱分佈如表 3-9 所示。

表 3-9 有效問卷之學校別及系科別分佈情形

| 依學校別 | | 依系科別 | |
|---------------|----------|-------------|------------|
| 學校名稱 | n (%) | 系科名稱 | n (%) |
| 1. 國立臺灣科技大學 | 44 (4.1) | 1. 機械工程系 | 131 (12.3) |
| 2. 國立臺北科技大學 | 27 (2.5) | 2. 土木工程系 | 111 (10.4) |
| 3. 國立高雄第一科技大學 | 46 (4.3) | 3. 資訊管理系 | 92 (8.6) |
| 4. 國立高雄應用科技大學 | 37 (3.5) | 4. 企業管理系 | 83 (7.8) |
| 5. 國立屏東科技大學 | 38 (3.6) | 5. 電腦應用工程系 | 56 (5.3) |
| 6. 國立澎湖科技大學 | 43 (4.0) | 6. 商業設計系 | 47 (4.4) |
| 7. 龍華科技大學 | 43 (4.0) | 7. 工業工程管理系 | 46 (4.3) |
| 8. 萬能科技大學 | 36 (3.4) | 8. 行銷與物流管理系 | 43 (4.0) |
| 9. 聖約翰科技大學 | 35 (3.3) | 9. 化妝品應用系 | 42 (3.9) |
| 10. 輔英科技大學 | 41 (3.8) | 10. 財務金融系 | 39 (3.7) |
| 11. 中國科技大學 | 27 (2.5) | 11. 社會工作系 | 38 (3.6) |
| 12. 正修科技大學 | 43 (4.0) | 12. 應用英語系 | 37 (3.5) |

表 3-9 有效問卷之學校別及系科別分佈情形 (續)

| 依學校別 | | 依系科別 | |
|--------------|------------|-------------|------------|
| 學校名稱 | n (%) | 系科名稱 | n (%) |
| 13.遠東科技大學 | 37 (3.5) | 13.電子工程系 | 36 (3.4) |
| 14.嶺東科技大學 | 42 (3.9) | 14.觀光與休閒管理系 | 34 (3.2) |
| 15.大仁科技大學 | 33 (3.1) | 15.藥學系 | 33 (3.1) |
| 16.高苑科技大學 | 31 (2.9) | 16.休閒事業管理系 | 30 (2.8) |
| 17.崇右技術學院 | 25 (2.3) | 17.醫務管理系 | 30 (2.8) |
| 18.大漢技術學院 | 42 (3.9) | 18.資訊科技系 | 28 (2.6) |
| 19.德明技術學院 | 33 (3.1) | 19.工業設計系 | 27 (2.5) |
| 20.高鳳技術學院 | 30 (2.8) | 20.室內設計系 | 17 (1.6) |
| 21.東南技術學院 | 26 (2.4) | 21.國際貿易系 | 13 (1.2) |
| 22.致理技術學院 | 37 (3.5) | 22.休閒運動保健系 | 10 (0.9) |
| 23.華夏技術學院 | 34 (3.2) | 23.財政稅務系 | 8 (0.8) |
| 24.僑光技術學院 | 28 (2.6) | 24.國際企業系 | 7 (0.7) |
| 25.經國管理暨健康學院 | 40 (3.8) | 25.物流管理系 | 7 (0.7) |
| 26.北台科技學院 | 28 (2.6) | 26.環境工程系 | 6 (0.6) |
| 27.美和醫技學院 | 40 (3.8) | 27.資訊工程系 | 3 (0.3) |
| 28.育達技術學院 | 24 (2.3) | 28.生物技術系 | 3 (0.3) |
| 29.蘭陽技術學院 | 36 (3.4) | 29.營建工程系 | 2 (0.2) |
| 30.環球技術學院 | 39 (3.7) | 30.化學工程與材料系 | 2 (0.2) |
| | | 31.商務科技管理系 | 2 (0.2) |
| | | 32.光電工程系 | 1 (0.1) |
| | | 33.高分子材料工程系 | 1 (0.1) |
| 總計 | 1065 (100) | 總計 | 1065 (100) |

一千零六十五份有效樣本依「國立、私立」及「科技大學、技術學院」學校別，將樣本之分佈比例與母群之分佈比例進行均勻度檢定 (test of homogeneity)，詳如表 3-10 所示，經卡方檢定結果 $\chi^2(1)=.485, p>.05$ ，表示樣本與母群在國立和私立學校人數之分佈比例相同；又 $\chi^2(1)=3.604, p>.05$ ，表示樣本與母群在科技大學、技術學院學生人數之分佈比例相同。均勻度檢定結果表示，本研究之樣本具有代表性。

表 3-10 母群與樣本分佈比例之均勻度檢定

| 項目 | 母群 | | 樣本 | | χ^2 (df) | |
|------|------|--------|------|-----|---------------|----------|
| | N | % | N | % | | |
| 公私立別 | 公立 | 50089 | 21.6 | 239 | 22.4 | .485(1) |
| | 私立 | 182217 | 78.4 | 826 | 77.6 | |
| 學制別 | 科技大學 | 137749 | 59.3 | 601 | 56.4 | 3.604(1) |
| | 技術學院 | 94557 | 40.7 | 464 | 43.6 | |

註：母群 N=232306；樣本 N=1065；

表中 χ^2 -test 的 p 值均大於 .05 顯著水準

母群資料來源：教育部（2006）。教育統計資料庫查詢系統學校統計資料查詢
<http://140.111.34.86/data%5Fsearch/>

第六節 資料處理

以下分別說明開放式問卷及結構式問卷回收後資料之處理：

壹、開放式問卷調查結果之資料處理

以下分別說明開放式問卷調查資料之分析方法和資料之信效度檢核：

一、資料分析方法

開放式問卷調查結果之質性資料採用編輯式分析 (edition style)，編輯式分析強調主觀/詮釋的分析，研究者擔任編輯者的角色，對於文本資料進行編輯、剪裁、安排、再重組，直到找出類別之間的關聯和意義，並對資料加以詮釋 (胡幼慧，1996)。在資料的部分與整體間反覆循環論證，進行逐步的螺旋式前進，以提高對文本理解的確切性 (陳向明，2003)。資料整理分析步驟如下：

1. 內容摘要：將回收之開放式問卷調查資料於短時間內閱讀完畢，以對該資料有全面性的概括理解，再反覆閱讀文本資料，劃出問卷中所有與研究主題有相關的文字內容，並予以標示。
2. 進行分類：對所摘取之內容進行群聚歸類，以發現概念類屬，分析時以質性概念成份為分析單位，不以概念類屬之量化計次作為重要

性判斷。

3. 形成命題：逐一對所發現之概念類屬加以命題。
4. 形成構面：對所有的命題進行主題式群聚歸類，以發現主題類屬，並對主題類屬賦予構面命名。

本研究於資料整理及歸納過程中，不預設分類架構，所有的命題及構面皆是在資料進行群聚歸類過程中，概念凝聚後加以命名。

二、資料分析的信度、效度檢核

本研究採用分析者內信度檢驗以及分析者間信度檢核，來檢核文本資料分析的信度和效度：

(一) 分析者內信度檢核 (intra-scorer reliability)

為檢測分析者本身在群聚歸類上的穩定度，在完成資料分析一個星期之後，再次重新進行資料分析，檢測前後兩次之分析。結果在內容摘要概念類屬的群聚分類有極高的一致性，而在命題方面的群聚歸類結果以服務品質之一致性最高，其次為滿意度及忠誠度（情感忠誠部分），再其次為顧客價值及顧客心情，這現象與顧客價值及顧客心情概念屬性之抽象程度較高有關，歸類過程中分析者同時反覆閱讀文獻，參考其他研究之分類架構，反覆論證比較之後形成適合資料的合理分類架構。

(二) 分析者間信度檢核 (inter-scorer reliability)

在完成分析者內信度檢核之後，研究者請一位具有博士學位之副教授擔任協同分析者，協同分析者具有師範教育背景，並且在管理學院教授消費者行為，具備行銷學領域研究專長。研究者將所有的開放式問卷調查結果，連同初步完成之分類架構，一同交由協同分析者檢閱，再由研究者與協同分析者共同針對彼此看法相異部份逐條討論，直到獲得共識後定稿。

貳、結構式問卷調查結果之資料處理

正式問卷調查結果，以合適統計方法進行量性資料分析。首先進行服務品質全部題目之分析，以及顧客價值全部題目之分析，之後進行各分量表測

量模式之觀察變項(即題目)選取,利用探索性因素分析及驗證性因素分析,確立分量表測量模式,同時達到簡化量表之目的,最後以各分量表之構面作為研究模式之觀察變項。結構方程模式(structural equation modeling)分析多個變項之間共變關係,必須將共變關係以最符合理論意義且最簡單扼要的方式來加以界定,此一原則稱為簡約原則(principle of parsimonious)(邱浩政,2004)。

使用因素分析可以達到確立潛在因素結構,以及減少問卷長度之目的,然而因素分析在運用上須要注意,因為被刪除的題目可能是極為重要的議題(Bauman & Lenox, 2000)。為了充份運用資料,服務品質及顧客價值項目分析時採用全部的題目,之後研究模式發展則採用簡化量表。

一、服務品質改善項目分析

Yang (2003)認為組織應對顧客認為較為重要的品質,但是滿意度較低的項目進行品質改善, Yang 將品質項目同時測量重要程度與滿意程度,並以重要度及滿意度的平均值為中心線分隔成四個區域,包括:(1)高滿意高重要的優越區(excellet area)、(2)高滿意低重要的過剩區(surplus area)、(3)低滿意低重要的不必費心區(care-free area)、(4)低滿意高重要的有待改進區(to be improved area)。

本研究參考 Yang 對資料分類的作法,但對需要改善的項目作了定義上的修正,將服務品質項目依「重要程度」及「符合期望程度」分別計分,以各自之平均數為分割點,重要程度分數大於平均數者為高重要項目,小於平均數者為低重要項目,符合期望程分數大於平均數者為高符合期望項目,小於平均數者為低符合期望項目。接下來將服務品質項目分為四類(如圖 3-3 所示):(1)高重要低符合期望項目;(2)低重要低符合期望項目;(3)高重要高符合期望項目;(4)低重要低符合期望項目。並將高重要低符合期望項目列為首要改善品質項目,低重要低符合期望項目列為次要改善品質項目。

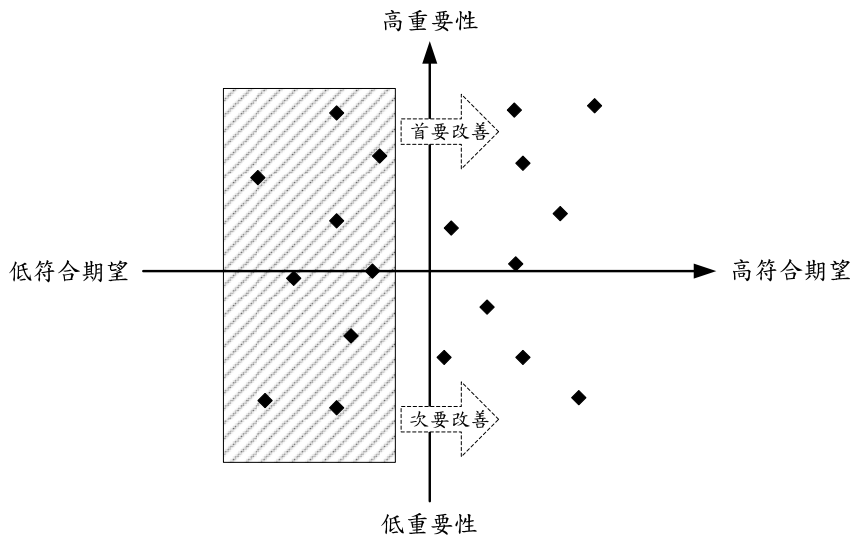


圖3-3 服務品質項目分類圖

二、顧客價值改善項目分析

顧客價值項目依「重要程度」及「獲得程度」分別計分，以各自平均數為分割點，重要程度分數大於平均數者為高重要項目，小於平均數者為低重要項目，獲得程度分數大於平均數者為高獲得項目，小於平均數者為低獲得項目。本研究將顧客價值項目分為四類（如圖 3-4 所示）：(1)高重要低獲得項目；(2)低重要低獲得項目；(3)高重要高獲得項目；(4)低重要高獲得項目。並將高重要低獲得顧客價值項目列為首要改善項目，低重要低獲得顧客價值項目列為次要改善項目。

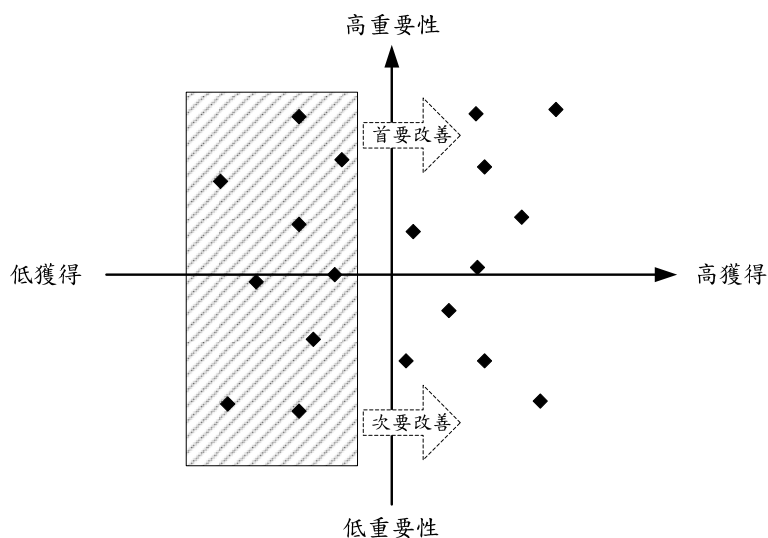


圖3-4 顧客價值項目分類圖

三、選取測量模式之觀察變項

考量本研究分量表測量模式之複雜度，以及結構方程模式分析需要大樣本（邱浩政，2004），因此預試問卷調查樣本並不足以進行觀察變項之選取。待正式問卷回收後，再進行各分量表之探索性因素分析及驗證性因素分析，選取各分量表測量模式之觀察變項，以達到測量模式精簡之目的。選取測量模式之觀察變項過程如下：

（一）探索性因素分析

探索性因素分析（exploratory factor analysis）進行刪題係參考張紹勳（2000）以及 Lederer & Sethi（1991）的作法。本研究刪題原則有四個：(1) 因素負荷量低於.5 者；(2) 跨因素之負荷量大於.4 者；(3) 單一題目構成一個因素者；(4) 題目內容與因素構面意義不相符者。

首先將各分量表之題目，以 SPSS 統計軟體，採用主成份分析（principal components analysis）之最大變異數轉軸（varimax rotation）法，進行各分量表題目之探索性因素分析，抽取特徵質大於一之因素，檢查 KMO（Kaiser-Meyer-Olkin）值若大於.5，表示資料適合使用因素分析，Bartlett 檢驗 p 值達.05 顯著水準，表示因素結構適合用來解釋此資料。

接著檢視轉軸後的因素負荷量，依據本研究之刪題原則，逐題刪除不合適之題目後，重覆進行探索性因素分析，再次檢視因素分析結果之 KMO 值及 Bartlett 值之檢驗，完成最後刪題後，說明整體解釋量之變化，完成因素命名，並計算各因素之內部一致性信度（coefficient of internal consistency）。

（二）驗證性因素分析

驗證性因素分析（confirmatory factor analysis）屬於結構方程模式（structural equation modeling）的一種次模型，驗證性因素分析除了可以用來檢驗一組類似的測量變項背後的潛在因素，確認量表題目背後的概念結構，更可以用來檢驗理論模型的適切性（邱浩政，2003）。不同於探索性因素分析，驗證性因素分析可以：(1) 將測量誤差從項目的變異量中抽出來，

使得因素負荷量具有較高的精確度；(2)可以處理一個項目分屬於不同因素的情形；(3)可以瞭解因素模式與所蒐集資料之間相符的程度（黃芳銘，2004）。

本研究使用 LISREL 8.72 統計套裝軟體，以最大概似估計法（maximum likelihood estimation）進行各分量表測量模式（measurement model）參數估計與模式適配度檢驗，參考 LISREL 軟體所提供之修正指標（modification index；縮寫 MI），進行題目選取或模式修正。

簡化量表之程序如下：(1)首先以隨機方式選取一半樣本（n=533）作為測定樣本，另一半樣本（n=532）作為複核效度檢驗所使用之效度樣本；(2)採用批次刪題方式，逐批刪除觀察變項之測量誤差之間 MI 值較大者，以及標準化因素負荷量較低者。本研究每一個潛在變項保留 3 至 5 個之觀察變項為原則，特殊需要時得保留 2 個觀察變項，或多於 5 個觀察變項，最後保留觀察變項數量，係以測量模式適配度作為參考依據。Marsh, Hua, Balla, & Grayson（1998）建議，當樣本小於 100 時，每一個潛在變項不要少於 2 或 3 個觀察變項。以驗證性因素分析結果進行簡化量表，經常可以達到提高模式適配度，以及提高量表信效度之目的。

四、模式之適配度檢視

適配度指標用以衡量實際或觀察所得的共變數矩陣，與模式所預測的共變數矩陣，兩者間一致的程度。研究者使用 LISREL 8.72 版統計套裝軟體進行資料分析，並以最大概似估計法（maximum likelihood estimation, MLE）進行參數估計與模式適配度檢驗。

樣本愈大觀察資料的穩定性愈高，但樣本愈大所累積的卡方值也愈大，卡方值也就容易達到顯著，因此一般會再檢視其他適配度指標。本研究採用的適配度指標及標準係參考學者的建議（邱皓政，2003；黃芳銘，2004；Diamantopoulos & Siguaw, 2000；Kline, 1998），以 $\chi^2/df < 3$ ；GFI、AGFI、NFI、NNFI、CFI $> .90$ ；SRMR、RMSEA $< .08$ 為參考值；AIC、CAIC 值則

愈小愈好（如表 3-11 所示）。

表 3-11 模式適配評鑑指標參考值

| 指標 | 指標意義 | 參考標準 |
|-------------|-------------------|-----------|
| χ^2 | 理論模型與觀察值的契合度 | $p > .05$ |
| χ^2/df | 考慮模式複雜度後的卡方值 | < 3 |
| GFI | 假設模型可以解釋觀察資料的比例 | $> .90$ |
| NFI | 比較假設模型與獨立模型的卡方差異 | $> .90$ |
| CFI | 假設模型與獨立模型的非中央性差異 | $> .90$ |
| SRMR | 標準化假設模型整體殘差 | $< .08$ |
| RMSEA | 模式與母群體共變數矩陣的適配缺乏性 | $< .08$ |
| AIC | 經簡約調整的模型契合度波動性 | 愈小愈好 |
| CAIC | 經簡約調整的模型契合度波動性 | 愈小愈好 |

註： χ^2/df =Normed Chi-square

GFI=Goodness-of-Fit Index

NFI=Normed Fit Index

CFI=Comparative Fix Index

SRMR=Standardized Root Mean Square Residual

RMSEA=Root Mean Square Error of Approximation

AIC=Akaike Information Criterion

CAIC=Consistent Akaike Information Criterion

GFI 為決定係數的概念，表示假設模式可以解釋觀察資料的變異數與共變數的比例，NFI 和 CFI 皆代表假設模式比起虛無模式的改善情形，這三個指標數值介於 0 至 1 之間，數值愈大表示適配程度愈佳。SRMR 反應理論假設模型的整體殘差，RMSEA 不受樣本數與模式複雜度影響，兩者數值介於 0 至 1 之間，數值愈小表示假設模式與飽和模式的差距愈小，AIC 與 CAIC 同時考量樣本數與模型複雜度，數值愈小愈好（邱皓政，2003；黃芳銘，2004）。AIC 與 CAIC 適配度指標，適用於檢視簡約模式契合度波動性，將使用於競爭模式之適合度比較。

五、分量表之信效度檢驗

（一）量表信效度檢驗

1. 個別項目信度（individual item reliability）：檢視測量模型每一個觀

察變項之標準化因素負荷量估計值是否達到.60 以上的建議值 (Marsh & Hau, 1999), 若達到.60 以上的建議值表示觀察變項能反映其潛在變項, 各觀察變項有足夠的信度。

2. 組成信度 (composite reliability; 縮寫 CR): 檢視潛在變項之觀察變項的組成信度是否達到.60 以上之建議值 (Bagozzi & Yi, 1988), 若達到.60 以上之建議值, 表示屬於同一個潛在變項之觀察變項的內部一致性良好。
3. 聚斂效度 (convergent validity): 檢視潛在變項之觀察變項的平均變異抽取量 (average variance extracted; 縮寫 AVE) 是否達.50 以上之建議值 (Fornell & Larcker, 1981), 若達到表示潛在變項的聚斂效度 (convergent validity) 良好。
4. 區別效度 (discriminant validity): 區別效度之檢定可藉由確認性因素分析程序, 將所有潛在變項之間的相關係數設為自由參數, 以此作為基本模式。接下來逐一設定兩潛在變項之間的相關係數等於一, 此為限制模式。將所有潛在變項逐一配對, 再經由檢驗巢套模式 (nested model) χ^2 差異值, 在自由度改變量等於一的情況下, 檢驗兩模式之間的差異是否達到顯著 (Kline, 2005)。若差異達到顯著, 表示潛在變項之間的區別效度良好。

(二) 複核效度(cross-validation) 檢驗

模式經簡化後, 已脫離驗證性統計分析的原始意圖, 形成探測性的結果, 黃芳銘 (2004) 建議嚴謹的作法應再進行模式複核效度的檢驗。複核效度檢驗主要是要檢驗測定樣本 (calibration sample) 的模式結構及參數, 套用在效度樣本 (validation sample) 上是否也可以得到支持, 以評估模式的穩定度 (model stability) (Diamantopoulos & Siguaw, 2000)。

採用兩群體檢定方式, 進行測定樣本和效度樣本之間的複核效度檢驗, 複核效度檢驗的策略有三種 (邱皓政, 2003): (1) 寬鬆複核 (loose replication)

是將相同的模式結構套用到兩個樣本，但沒有設定任何參數相等，以此作為比較的基準；(2)溫和複核 (moderate replication) 是設定兩個樣本的模式結構及因素負荷量參數估計值相等；(3)嚴緊複核 (tight replication) 是指設定兩個樣本的模式結構及其他所有的參數估計值均相等。

卡方檢定溫和複核相對於寬鬆複核策略，兩種策略巢套模式之卡方值變化量是否達到顯著水準，若未達顯著水準，表示測定樣本的模式結構及因素負荷量估計值套用到效度樣本上，兩者並無差異，模式具有溫和複核效度。

進一步卡方檢定嚴緊複核相對於寬鬆複核策略，兩種策略巢套模式之卡方值變化量是否達到顯著水準，若未達顯著水準，表示測定樣本的模式結構、因素負荷量估計值、以及測量誤差估計值等套用到效度樣本上，兩者並無差異，模式具有嚴緊複核效度。

六、分量表及分量表構面之平均數檢定

計算全體樣本在各分量表及分量表各構面之平均數，以 SPSS 11.0 進行單一樣本 T 檢定，檢驗各分量表之平均數以及分量表之各構面平均數是否顯著地不等於 3，檢定結果若 $p > .05$ 顯著水準，表示研究對象持中等看法，若 t 為正值且達 $p < .05$ 顯著水準，表示研究對象持正面看法，若 t 為負值且達 $p < .05$ 顯著水準，表示研究對象持負面看法。

七、基本變項差異比較

為了進一步瞭解不同學生屬性對於學校服務品質、顧客價值、顧客心情、滿意度、組織認同、忠誠度的看法是否不同。本研究以簡化量表之資料，計算全體樣本 (N=1065) 在各分量表之平均數，作為研究對象在該分量表之得分，利用 SPSS 軟體之一般線性模式 (general linear model; 簡稱 GLM) 進行單因子變異數分析，以檢驗不同屬性學生群體平均數差異是否達到顯著。當三個或三個以上群體平均數差異達到顯著，則進行雪費事後檢定 (Scheffé post-test)，進一步檢驗不同群體間平均數差異情形。

變異數分析雖然可以利用 F 考驗來決定自變項 (independent variable)

效果的統計意義，但無法說明變項效果在實務上的意義與價值，也就是反應自變項效果在真實世界的強度意義的實務顯著性 (practical significance)，因此常會用關聯強度 (strength of association) 作為反應自變項效果 (邱浩政，2006)。本研究將藉由關聯強度 (strength of association) 係數的大小以瞭解基本變項之影響力。

八、最佳研究模式建立

(一) 資料篩檢

研究模式六個潛在變項 (latent variables) 以各分量表之構面作為觀察變項 (observed variable)，觀察變項係以各個構面之平均數作為計分。進行結構方程模式分析，資料必需符合多變量常態分配假定 (assumption of multivariate normality)。因此在進行模式建構前，先進行資料的檢視與過濾，以避免違反假定造成結果偏誤。

資料篩檢之過程步驟如下：(1)進行研究模式各觀察變項之單變量常態分配 (univariate normality) 檢視，採用 Kline (1998) 的建議，將各觀察變項分數大於+3 倍標準差以及小於-3 倍標準差的觀測值列為極端值 (outlier)，以平均值±3 倍標準差取代原觀測值。(2)進行多變量 (multivariate normality) 常態分配檢視，以 Mahalanobis Distance (D^2) 統計數為判斷標準， D^2 可視為 χ^2 ，此數值代表某一觀測值全部變項與全體平均數的距離 (Kline, 2005)，本研究篩檢出 D^2 達到 $p < .0001$ 顯著水準的觀測值予以刪除。(3)檢視各觀察變項的偏態係數 (Skewness) 是否滿足偏態係數絕對值小於 3，以及峰度係數 (Kurtosis) 小於 10 之常態分配的要求 (Kline, 1998)。

資料經篩選後樣本將較原樣本小，本研究重新隨機分組將全體樣本分為兩個大小相近的測定樣本及效度樣本，測定樣本作為研究模式修正之用，效度樣本作為複核效度檢驗之用。

(二) 測量模式之適配度檢視

採用結構方程模式進行分析，若直接進入統合模式檢視適配度，一旦發

生模式適配度不佳的情況，將難以確認模式不適配的原因是發生在測量模式或結構模式。因此 Anderson 和 Gerbing (1988) 建議採用二階段方式進行模式適配度檢視，第一階段先檢視測量模式之適配度，亦即採用驗證性因素分析 (confirmatory factor analysis) 檢視其因素結構 (factor structure)，若能獲得良好的適配度，再進入第二階段檢視統合模式的適配度。此時若模式適配度檢視結果不佳，表示有重新界定模式 (model respecification) 的必要。模式之適配度檢視所採用的指標及標準同表 3-11 所示。

(三) 複核效度檢驗

採用兩群體檢定方式，進行測定樣本和效度樣本之間的複核效度檢驗，卡方檢定溫和複核相對於寬鬆複核策略，兩種複核策略巢套模式之卡方值變化量是否達到顯著水準，若未達顯著水準，表示測定樣本的模式結構及因素負荷量估計值套用到效度樣本上，兩者並無差異，模式具有溫和複核效度。

進一步卡方檢定嚴緊複核相對於寬鬆複核策略，兩種複核策略巢套模式之卡方值變化量是否達到顯著水準，若未達顯著水準，表示測定樣本的模式結構、因素負荷量估計值、以及測量誤差估計值等套用到效度樣本上，兩者並無差異，模式具有嚴緊複核效度。

(四) 競爭模式比較

基於前述測量模式適配度已達建議參考適配度指標值之前提下，進一步檢視研究模式 (如圖 3-1) 之適配度，若發生適配度不佳情況，表示研究模式仍存在繼續修正之必要，將以 LISREL 8.72 軟體所提供之修飾指標 (modification index, 簡稱 MI) 作為修正之參考。若研究模式適配度佳，則進入競爭模式適配度比較階段。

模式競爭之步驟，首先將研究模式六個潛在變項全部的路徑係數設定為自由參數 (free parameter)，以此作為基本模式 (baseline model)，接下來檢視基本模式所有的潛在變項間路徑係數參數估計值，逐一將未達到 $p < .05$ 顯著水準之路徑係數設定為固定參數 (fixed parameter)，再次進行模式之參數

估計，直到其餘所有路徑係數之自由參數估計值皆呈顯著為止。

逐一將每一個競爭模式和基本模式之間，進行巢套模式之卡方值變化量檢定，若未達顯著水準，表示精簡後之競爭模式與基本模式之間沒有差異。此時再比較適配度指標以決定何者為最佳競爭模式，最後將最佳競爭模式與本研究特定之等同模式 (equivalent model) 互相比較，以決定本研究經模式修正後之最佳研究模式。

九、調節變項之調節作用檢驗

調節變項是指會影響自變項和依變項關係的變項，也就是自變項對於依變項的作用強弱和方向，會因調節變項的水準不同而有所變化 (Holmbeck, 1997; James & Brett, 1984)。為了瞭解研究模式潛在變項間的關係是否會因調節變項而有所不同，本研究選定兩類調節變項，其一為對潛在變項關聯強度較大之基本變項，其二為服務品質變項。選擇服務品質作為調節變項的理由，是因為服務品質為本研究研究模式之外生變項 (exogenous variable)，並且是學校教育控制的變項，該變項具有可操作性之積極意義。本研究利用 LISREL 8.72 統計軟體，以多群體結構方程模式，逐一檢驗調節變項對最佳研究模式各路徑係數之調節作用。

本研究以服務品質作為調節變項的作法，是以觀察對象在十三個服務品質構面之得分，使用 SPSS 11.5 版軟體，進行 K-mean 集群分析 (cluster analysis)，並且將群數設定為二。觀察對象經分成兩群後，以單因子變異數分析，比較兩集群在各個品質構面平均數差異情形，以瞭解兩群體之特性，完成該兩群體之命名。接下來進行鑑別分析 (discriminant analysis) 檢定，以觀察對象在十三個品質構面之得分作為自變項，經分群之群體作為依變項，以檢定分群的有效性。

調節作用之檢驗步驟如下：(1)將相同的模式結構套用到不同的群體，但沒有設定任何的參數相等，以此作為基本設定。(2)逐一設定兩群體在各個徑路係數之參數估計值相等，以此作為限制模式。(3)計算限制模式與基

本模式的卡方差異值，進行卡方檢定，若卡方檢定結果達到 $p < .05$ 顯著水準，代表該徑路係數受到調節變項之影響，調節變項之調節作用獲得支持 (Holmbeck, 1997)。