

第四章 研究結果

本章主要分為幾個部份，包括調查實施改善服務品質改善方案前後的樣本結構分析、問卷的信度分析、找出改善機會的重要度與績效分析、改善計畫分析，最後透過 ROQ 分析，得到投資服務品質報酬率，以提供管理者判斷投資方案是否值得投資。

4.1 改善前調查樣本之結構分析

本研究在 A 公司高雄站台北—高雄線共發放了 300 份問卷，在扣除無效的問卷後，得到有效問卷回收數為 270 份，其中假日為 130 份、非假日為 140 份，故有效問卷回收率為 90%。

樣本中以男性稍多，佔 58.52%，乘客的年齡以在 20~30 歲較多，佔 59.26%，職業以學生與上班族為主，分別佔 38.52%、33.70%，平均月所得在 1 萬元以下，佔 40.74%，教育程度大多為大專生，佔 60.74%，乘客搭乘次數一季以 2~4 次居多，佔 37.78%，乘客大多為返鄉與探親訪友，分別佔 31.85%、27.41%。詳見表 4.1 之樣本基本資料分析彙整表。



表 4.1 樣本基本資料分析彙整表

項目	結構	樣本數	百分比
年齡	1~19 歲	35	12.96%
	20~29 歲	160	59.26%
	30~39 歲	57	21.11%
	40~49 歲	17	6.30%
	50~59 歲	1	0.37%
	60 歲以上	0	0.00%
性別	男	158	58.52%
	女	112	41.48%
職業	學生	104	38.52%
	教師	8	2.96%
	軍警	28	10.37%
	上班族	91	33.70%
	自己開業	14	5.19%
	家管	8	2.96%
	其他	17	6.30%
平均每月所得 (或零用錢)	1 萬元以下	110	40.74%
	1~3 萬	70	25.93%
	3~5 萬	69	25.56%
	5 萬以上	21	7.78%
教育程度 (含在學中)	國中以下	9	3.33%
	高中職	72	26.67%
	大專	164	60.74%
	研究生以上	25	9.26%
每季搭乘頻率	0~1 次	73	27.04%
	2~4 次	102	37.78%
	5~7 次	57	21.11%
	8 次以上	38	14.07%
搭乘目的	商務洽公	44	16.30%
	旅遊	33	12.22%
	返鄉	86	31.85%
	探親或訪友	74	27.41%
	其他	33	12.22%

由表 4.2 乘客平均月所得與職業的交叉分析表可知，最大的族群是平均月所得在 1 萬元以下的學生共有 86 人，佔 31.85%，其次是平均月所得在 3~5 萬元的上班族共有 42 人，佔 15.56%，且在平均月所得 1~3 萬與 5 萬以上的族群中，上班族仍佔了大多數，分別為 36 人，佔 13.33%、11 人，佔 4.07%。

表 4.2 平均月所得與職業交叉分析表

	1 萬(含)以下		1~3 萬		3~5 萬		5 萬(含)以上		總計	
	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比
學生	86	31.85%	18	6.67%	0	0.00%	0	0.00%	104	38.52%
教師	0	0.00%	1	0.37%	5	1.85%	2	0.74%	8	2.96%
軍警	11	4.07%	5	1.85%	10	3.70%	2	0.74%	28	10.37%
上班族	2	0.74%	36	13.33%	42	15.56%	11	4.07%	91	33.70%
自己開業	0	0.00%	2	0.74%	8	2.96%	4	1.48%	14	5.19%
家管	5	1.85%	1	0.37%	1	0.37%	1	0.37%	8	2.96%
其他	6	2.22%	7	2.59%	3	1.11%	1	0.37%	17	6.30%
總計	110	40.74%	70	25.93%	69	25.56%	21	7.78%	270	100.00%

從表 4.3 乘客每季搭乘次數與職業的交叉分析表可知，最大的族群為每季搭乘次數 2~4 次的學生共有 40 人，佔 14.81%，其次為每季搭乘次數 2~4 次的上班族共有 38 人，佔 14.07%。此外，每季搭乘 0~1 次也佔多數，學生與上班族分別有 29 人，佔 10.74%、22 人，佔 8.15%。

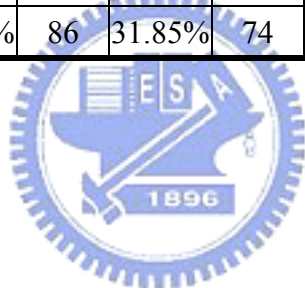
表 4.3 每季搭乘次數與職業交叉分析表

	0~1 次		2~4 次		5~7 次		8 次(含)以上		總計	
	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比
學生	29	10.74%	40	14.81%	26	9.63%	9	3.33%	104	38.52%
教師	3	1.11%	2	0.74%	1	0.37%	2	0.74%	8	2.96%
軍警	7	2.59%	10	3.70%	6	2.22%	5	1.85%	28	10.37%
上班族	22	8.15%	38	14.07%	15	5.56%	16	5.93%	91	33.70%
自己開業	1	0.37%	5	1.85%	3	1.11%	5	1.85%	14	5.19%
家管	5	1.85%	1	0.37%	2	0.74%	0	0.00%	8	2.96%
其他	6	2.22%	6	2.22%	4	1.48%	1	0.37%	17	6.30%
總計	73	27.04%	102	37.78%	57	21.11%	38	14.07%	270	100.00%

由表 4.4 顧客搭乘目的與職業的交叉分析表可知，最大族群為返鄉的學生共有 34 人，佔 12.59%，其次為返鄉及探親訪友的上班族都共有 29 人，佔 10.74%，而在搭乘目的為商務洽公，是以上班族為主，共有 25 人，佔 9.26%，在搭乘目的為旅遊與其他，都是以學生為主，分別有 22 人，佔 8.15%、21 人，佔 7.78%。

表 4.4 搭乘目的與職業交叉分析表

	商務洽公		旅遊		返鄉		探親或訪友		其他		總計	
	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比
學生	2	0.74%	22	8.15%	34	12.59%	25	9.26%	21	7.78%	104	38.52%
教師	1	0.37%	4	1.48%	2	0.74%	1	0.37%	0	0.00%	8	2.96%
軍警	3	1.11%	0	0.00%	15	5.56%	3	1.11%	7	2.59%	28	10.37%
上班族	25	9.26%	6	2.22%	29	10.74%	29	10.74%	2	0.74%	91	33.70%
自己開業	8	2.96%	0	0.00%	0	0.00%	5	1.85%	1	0.37%	14	5.19%
家管	0	0.00%	1	0.37%	2	0.74%	5	1.85%	0	0.00%	8	2.96%
其他	5	1.85%	0	0.00%	4	1.48%	6	2.22%	2	0.74%	17	6.30%
總計	44	16.30%	33	12.22%	86	31.85%	74	27.41%	33	12.22%	270	100.00%

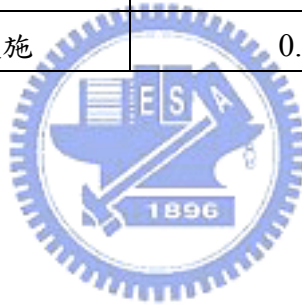


4.2 問卷信度分析

問卷量表之變數的信度係數如表 4.5 所示，各變數的信度係數分別為候車站 0.8799、服務人員 0.8922、搭乘便利性 0.8182 與車內設施 0.8591，各企業程序服務品質的信度皆大於 0.8，顯示本問卷具有良好的信度。因此，本問卷用來衡量各企業程序的問項已具有相當程度的精確性與穩定性，且衡量同一企業程序之各項目間一致程度也很好。

表 4.5 問卷構面信度係數

變數	Cronbach α
候車站	0.8799
服務人員	0.8922
搭乘便利性	0.8182
車內設施	0.8591



4.3 重要度與績效分析

本研究以李克特 5 點尺度(five-point Likert's scale)衡量顧客滿意程度，給予 1~5 分，1 分為「非常不滿意」，5 分為「非常滿意」。由調查顧客滿意度問卷的資料得到如表 4.6 的顧客整體滿意度資料分析。其中顧客對公司整體的滿意度為 4 分「滿意」的比例佔最多，為 45.9%，其平均再搭乘意願為 81.94%，次之的是顧客整體滿意度為 3 分「普通」，佔 30.7%，其平均再搭乘意願為 70.60%，而顧客整體滿意度 1 分「非常不滿意」的比例佔最少，為 0.4%，其平均再搭乘意願為 20%，從全部的顧客來看，顧客對 A 公司的平均再搭乘意願為 78.96%。從表中也可發現，隨著顧客整體滿意度的增加，平均再搭乘意願也跟著增加。

因 A 公司在國道客運業中對服務水準的要求比較高，所以將顧客整體滿意度為 3 分的「普通」視為顧客不滿意，故本研究將顧客整體滿意度為 1~3 分歸為不滿意的一群，4 分為僅僅滿意，5 分為愉悅，得到如表 4.7 的結果，顧客整體滿意度佔最大的一群為顧客僅僅滿意，比例佔 45.9%，其平均再搭乘意願為 81.94%，次之為顧客不滿意，比例佔 35.9%，其平均再搭乘意願為 69.07%，而顧客愉悅的比例最少，佔 18.1%，其平均再搭乘意願為 91.02%。若將顧客從不滿意提升為僅僅滿意會增加的再搭乘意願為滿意的效果是 12.87%，而將顧客從僅僅滿意提升為愉悅會增加的再搭乘意願為愉悅的效果是 9.08%，但因兩個改善的效果差不多，無法由此確認是要將焦點放在進行哪一種改善效果，故需進一步地探討、評估兩個改善效果的方案。

表 4.6 顧客整體滿意度資料分析

顧客整體滿意度	樣本數	百分比	平均再搭乘意願%
1	1	0.4%	20
2	13	4.8%	63.08
3	83	30.7%	70.60
4	124	45.9%	81.94
5	49	18.1%	91.02
合計/平均	270	100.0%	78.96

表 4.7 顧客整體平均滿意度資料分析

顧客整體滿意度	樣本數	百分比	平均再搭乘意願%
不滿意	97	35.9%	69.07
僅僅滿意	124	45.9%	81.94
愉悅	49	18.1%	91.02
合計/平均	270	100.0%	78.96

接下來要分別探討、評估滿意效果與愉悅效果，也就是各找出其滿意驅動因子與愉悅驅動因子。在滿意驅動因子的部份，如圖 4.1 程序不滿意之 IPA，橫軸是顧客不滿意百分比，縱軸是重要度，利用迴歸方法推估而得，從圖中發現沒有任何程序落在第一象限，是不滿意比例較高且重要程度較高的優先改善範圍，而有一個 p1 程序落在第四象限，是不滿意比例較高、重要程度不高的次要改善範圍，所以四個程序中以不滿意比例最高的 p1 候車站程序最需要改善。

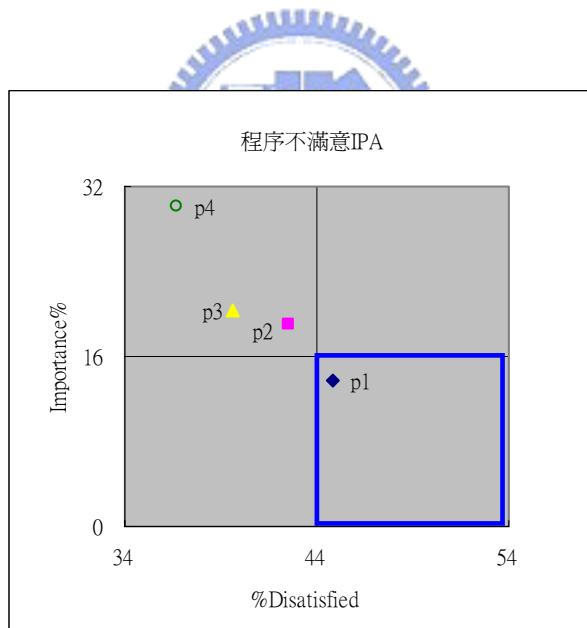


圖 4.1 程序不滿意之 IPA

接下來，再進一步往 p1 候車站程序的下一個層級看其次程序，如圖 4.2 候車站不滿意之 IPA 發現 p12、p13、p14、p15 次程序皆落在第一象限，是不滿意比例較高且重要程度較高的優先改善範圍，此為利用顧客滿意度調查所發現的顧客觀點，故必須再進一步與 A 公司的管理者討論，結合管理者的經驗判斷，才能確定在候車站程序 p1 層級下要選擇哪一個次程序以擬定方案並實施改善。

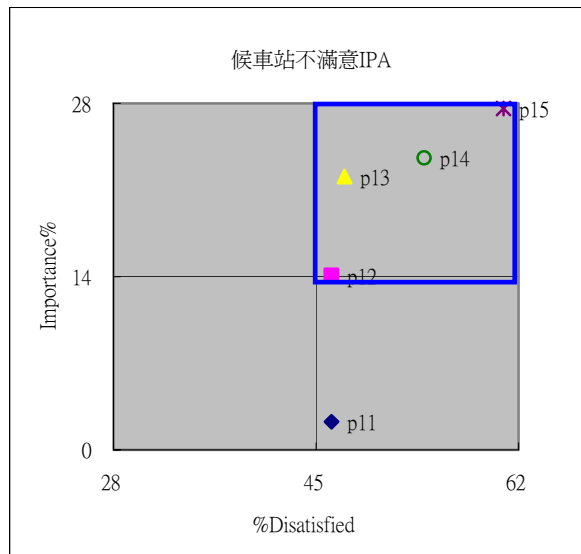


圖 4.2 候車站不滿意之 IPA

在愉悅驅動因子的部份，如圖 4.3 程序愉悅之 IPA，橫軸是顧客愉悅百分比，縱軸是重要度，也是利用迴歸方法推估而得，從圖中可以看到只有 p4 程序落在第二象限，是愉悅比例最低、但重要程度最高的優先改善範圍，所以四個程序中以愉悅比例最低的 p4 車內設施程序最需要改善。

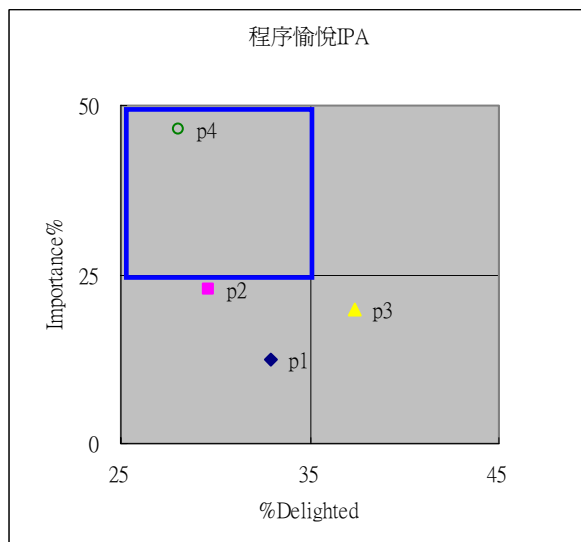


圖 4.3 程序愉悅之 IPA

接下來，再進一步往 p4 車內設施程序的下一個層級看其次程序，如圖 4.4 車內設施愉悅之 IPA，發現沒有任何次程序落在第二象限，是愉悅比例較低且重要程度較高的優先改善範圍，而有一個 p42 次程序落在第三象限，是愉悅比例較低、但重要程度不高的次要改善範圍，所以在 p4 車內設施程序層級下的五個次程序中以愉悅比例最低的 p42 次程序是最需要改善的次程序。

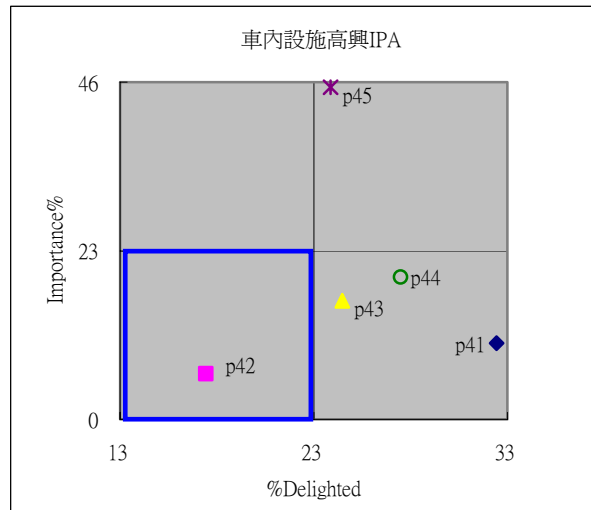


圖 4.4 車內設施愉悅之 IPA

4.4 改善方案分析

藉由重要度與績效分析滿意驅動因子與愉悅驅動因子，找到改善的機會所在，可依此分別擬定改善方案。故服務品質改善計畫分成滿意與愉悅兩個部份來分析。

在滿意驅動因子的部份，以不滿意比例最高的 p1 候車站程序最需要改善，而其需要改善的次程序有 p12、p13、p14、p15，經與 A 公司管理者討論，認為 p13 候車站的休閒設備足夠(如:電視、報章雜誌、飲料...等)、p14 候車站的盥洗室清潔乾淨及 p15 候車站資訊的標示清楚(如:路線、班次、票價...等)的改善，都只是需要多添購設備以滿足顧客需求或增派人手以維持盥洗室清潔或增加資訊的標示以使顧客更瞭解乘車相關資訊，改善的金額不大，不需要大費周章地利用 ROQ 模式與方法事先做方案的評估與預測，即評估所需花費的心力與成本大於其效益。

而 p12 候車站設施與空間的裝潢設計有質感的改善所牽涉的投資金額較大，值得進一步利用 ROQ 模式與方法衡量及評估其是否需要投資，且 A 公司的營運終極目標就是希望能讓顧客享受高品質的硬體設施與服務，所以 p12 候車站設施與空間的裝潢設計有質感的改善可以讓顧客從一進到候車站就感受到比其他家客運公司具有比較高的品質，但不知道其效益是否能大於成本而使公司獲利。故需以 p12 候車站設施與空間的裝潢設計擬定方案一，進一步做評估與預測，以確定是否值得投資。

另外，在愉悅驅動因子的部份，以愉悅比例最低的 p4 車內設施程序最需要改善，在此層級下以 p42 車內的個人視訊娛樂系統之選擇多樣化的改善機會最大，且管理者認為因為舊的視訊系統故障率很高，造成許多顧客抱怨，使得服務品質大打折扣，但因此項投資的金額會較龐大，故需以 p42 車內的個人視訊娛樂系統之選擇多樣化擬定方案二，同樣進行評估與預測，以確定是否值得投資。

4.5 ROQ 分析

在滿意驅動因子的部份，以 p12 候車站設施與空間的裝潢設計擬定方案一；在愉悅驅動因子的部份，以 p42 車內的個人視訊娛樂系統之選擇多樣化擬定方案二。假設業者是在資源有限的情況下，只能選擇一個方案優先進行改善，所以必須進行兩個方案的比較分析，以選擇最佳方案或優先改善方案。

4.5.1 方案一：改善候車站設施與空間的裝潢設計

A 客運公司預算 400 萬元裝修一個一級場站，因總共有四個一級場站，要輪流裝修，所以預計一個計畫期間為四年。A 客運公司在候車站的支出結構與裝潢設計支出項目如表 4.8 所示。

表 4.8 候車站的支出結構與裝潢設計支出項目

候車站支出結構		裝潢設計支出	
項目	比例	項目	比例
人員	30%	木工	35%
租金	20%	土木	15~20%
水電	10%	水電	10%
雜支	40%	油漆	5%
		設備	30~35%

訪問取得 A 客運公司的服務品質改善方案之各項成本，如表 4.9，及管理者的估計資料，如表 4.10，支出水準 1 為目前（改善前）的狀況，透過實際的問卷調查結果顯示不滿意的顧客比例是 46.3%，而支出水準 2 為管理者依其經驗估計實施改善後不滿意的顧客比例會減少至 23%，利用這些資料進行分析後，可得到在不同的支出水準下不滿意顧客的比例變化，如圖 4.5。可以發現在 80 萬左右的切線斜率較大，表示在此支出水準下所改善的顧客不滿意比例較大，而之後的支出水準下的不滿意比例變化逐漸趨緩。

表 4.9 候車站裝潢設計的成本組成

P12 成本組成	目前	改善方案
候車站設施與空間的裝潢設計成本(\$000)	800	4000
每年維護成本(\$000)	20	100
每年電費(\$000)	180	270

表 4.10 管理者估計資料

P12	金額 (\$000)	不滿意(%)
最小支出水準	0	[85]
支出水準 1	800	(46.3)
支出水準 2	[4800]	[23]
最大支出水準	∞	0

註：()指實際顧客問卷調查的結果；[]指管理者依其經驗估計的值

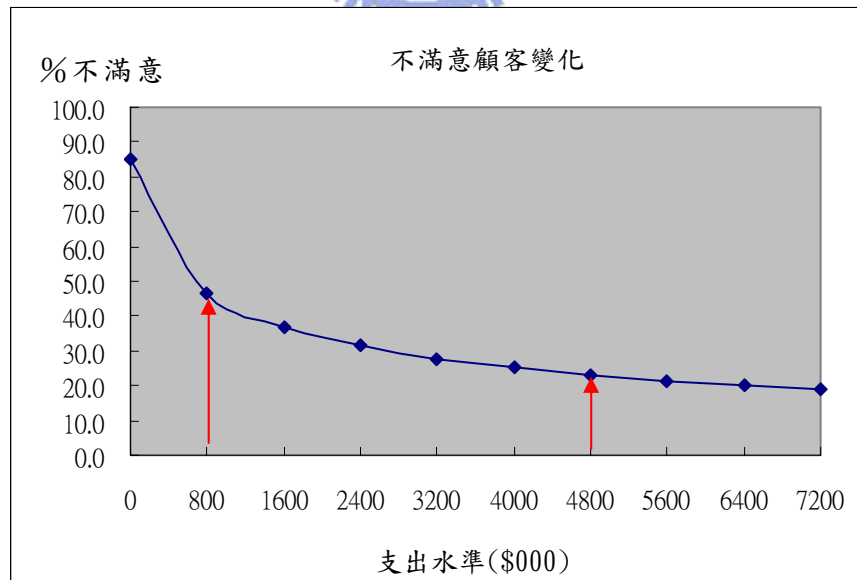


圖 4.5 不滿意顧客變化圖

改善候車站設施與空間的裝潢設計後，不滿意的顧客比例減少，而僅僅滿意的顧客增加了，使顧客保留率增加，根據表 4.11 其他內部管理資料，得到各支出水準下的顧客保留率，如圖 4.6。可以發現從 80 萬至 160 萬左右，顧客保留率有明顯的增加，而以 80 萬左右的斜率最大，增加的幅度最大。隨顧客保留率增加後，使公司之收入提高。

表 4.11 其他內部管理資料

項目	數值
A 公司載客數(人)	181,327
顧客邊際貢獻(\$)	535
折現率(%)	5
期間(年)	4
殘值(\$000)	1500

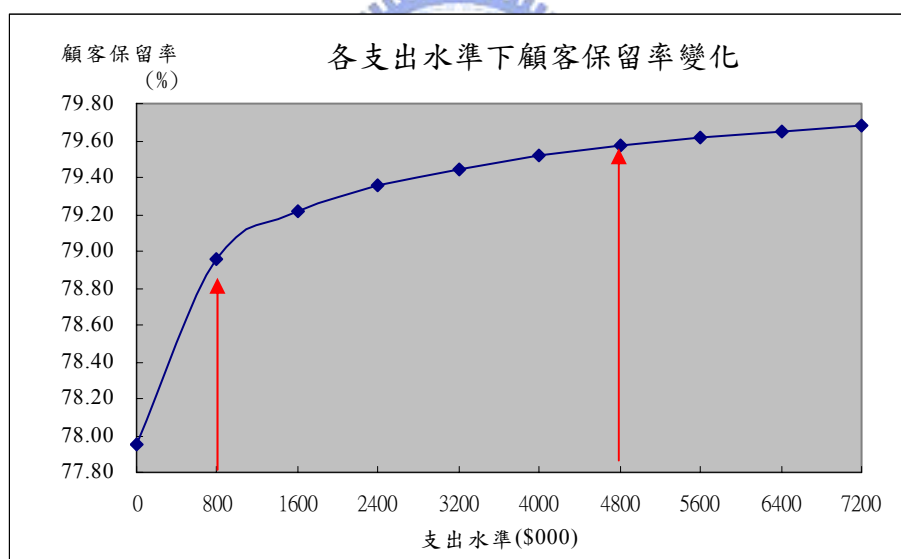


圖 4.6 顧客保留率變化圖

收入增加後，會使公司利潤產生變化，故可預測 NPV，如圖 4.7 所示，由圖中可以發現大約 580 萬左右的 NPV 為 0，580 萬以上的支出，NPV 小於 0，而 580 萬以下的支出，NPV 大於 0，故此方案的支出要少於 580 萬，才有執行的獲利性。而在 160 萬左右的支出水準之 NPV 最高。再進一步推估 ROQ，如圖 4.8 所示，由圖可知大約 580 萬左右的 ROQ 為 0，支出須小於 220 萬才有獲利的可

能，在 80 萬的支出水準下 ROQ 最高，故此改善方案的最佳支出是在 80 萬左右。執行此方案與否，端看此 ROQ 是否有大於管理者的最低報酬率。若只比較目前的支出水準與實施此改善方案的支出水準，其 $ROQ = -27.66\%$ ，投資報酬率為負的，故方案一不值得投資。

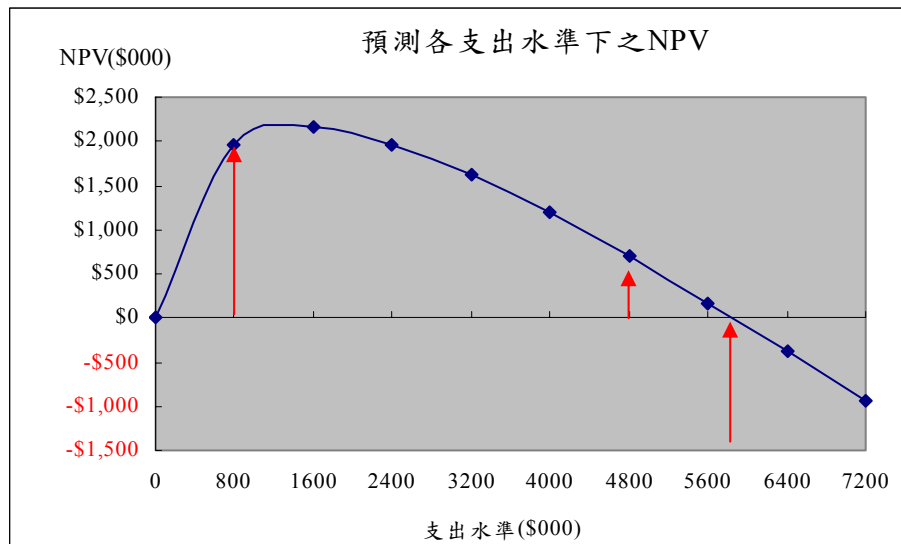


圖 4.7 預測之 NPV

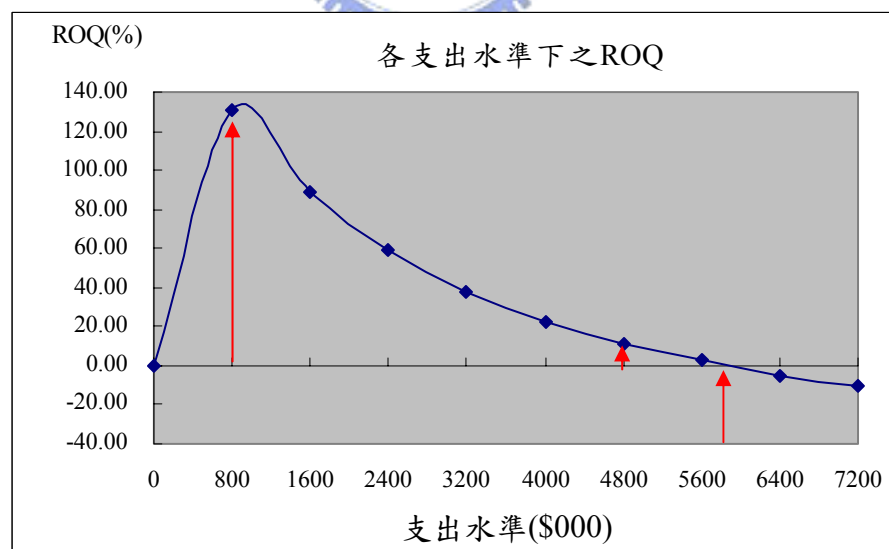


圖 4.8 預測之 ROQ

4.5.2 方案二：車內的個人視訊娛樂系統之選擇多樣化

此方案的投入金額龐大，且如果車輛每五年要汰舊換新時，系統設備還可拆用至新的車輛，故管理者預估計畫期間為 7 年。新系統的優點為：使用更為方便、頻道選擇多樣化且故障率低，甚至還可以增加廣告收入。

新的車內視訊系統之成本組成，如表 4.12 所示，此成本未將電視螢幕計入，只算主機與裝置線路等費用。新系統除了可以節省成本外，還可增加廣告收入\$50 萬/年。表 4.13 管理者估計資料中的支出水準 1 為目前（改善前）的狀況，問卷調查結果顯示不滿意的顧客比例為 51.1%，而愉悅的顧客比例為 17.4%，支出水準 2 為管理者依其經驗，估計實施改善後的效果為不滿意的顧客比例會減少至 20%，而愉悅的顧客比例會增加至 45%。利用表 4.13 管理者估計資料及表 4.14 其他內部管理資料進行分析後，可得到在不同的支出水準下不滿意顧客的比例及愉悅的比例，分別為圖 4.9 及圖 4.10，圖中可發現皆在 420 萬左右的斜率最大，表示在此支出水準下的變化程度最大，之後逐漸趨緩。

表 4.12 車內視訊系統的成本組成

P42 成本組成	目前	改善方案
視訊系統設備成本 (\$000)	4200	42000
每年維護成本(\$000)	0	100
每年維修成本(\$000)	360	60

表 4.13 管理者估計資料

P42	金額 (\$000)	不滿意(%)	愉悅(%)
最小支出水準	0	[85]	[0]
支出水準 1	4200	(51.1)	(17.4)
支出水準 2	[42000]	[20]	[45]
最大支出水準	∞	[0]	[75]

註：()指實際顧客問卷調查的結果；[]指管理者依其經驗估計的值

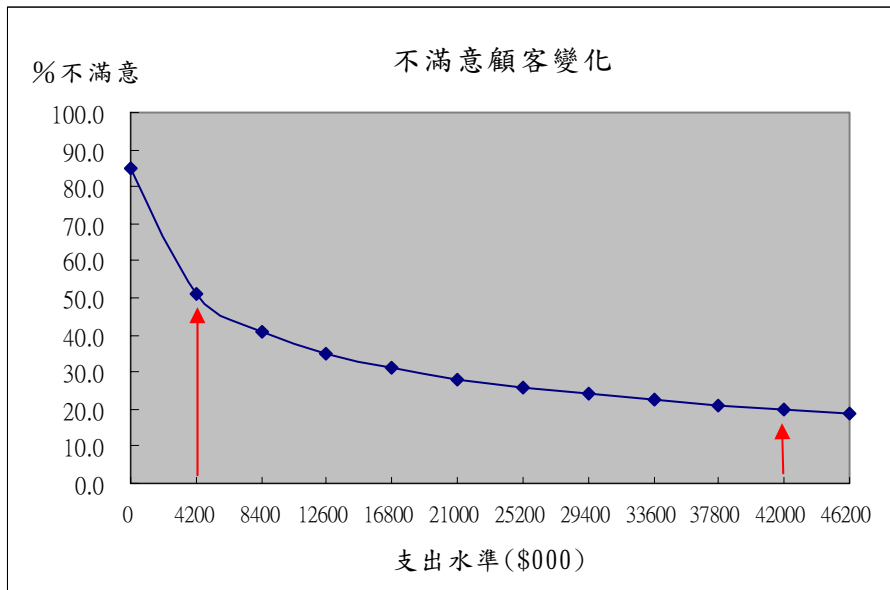


圖 4.9 不滿意顧客變化圖

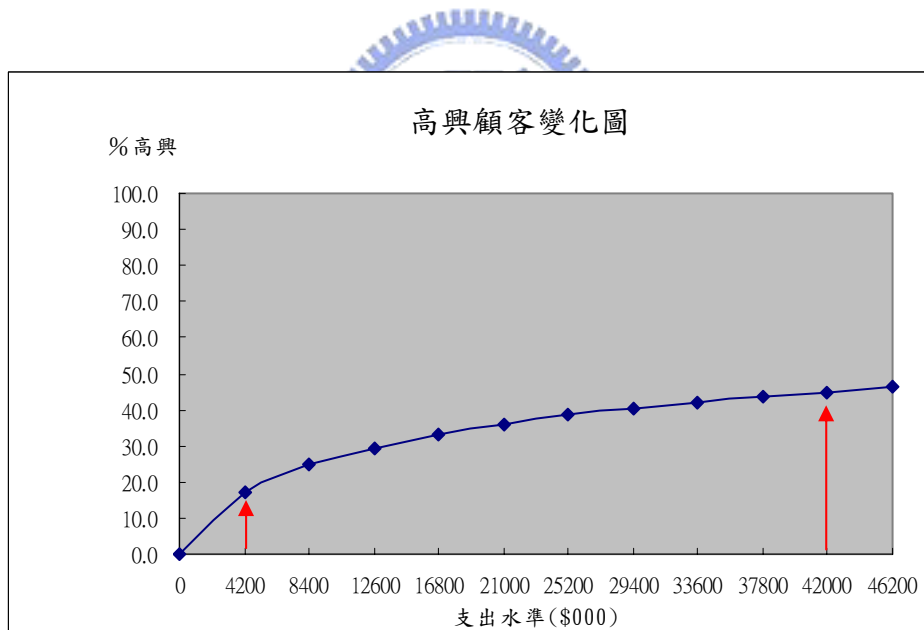


圖 4.10 愉悅顧客變化圖

改善車內的個人視訊娛樂系統之選擇多樣化後，不滿意的顧客比例減少為僅僅滿意的顧客，且僅僅滿意的顧客比例也減少為愉悅的顧客，使公司整體的顧客保留率增加，根據表 4.14 其他內部管理資料，可得到在各支出水準下的顧客保留率，如圖 4.11。可以發現在 420 萬的支出水準下的斜率最大，故顧客保留率增加的幅度最大，之後逐漸趨緩。顧客保留率增加後，會使公司之收入提高。

表 4.14 其他內部管理資料

項目	數值
A 公司載客數(人)	767,113
顧客邊際貢獻(\$)	535
折現率(%)	5
期間(年)	7
殘值(\$000)	0

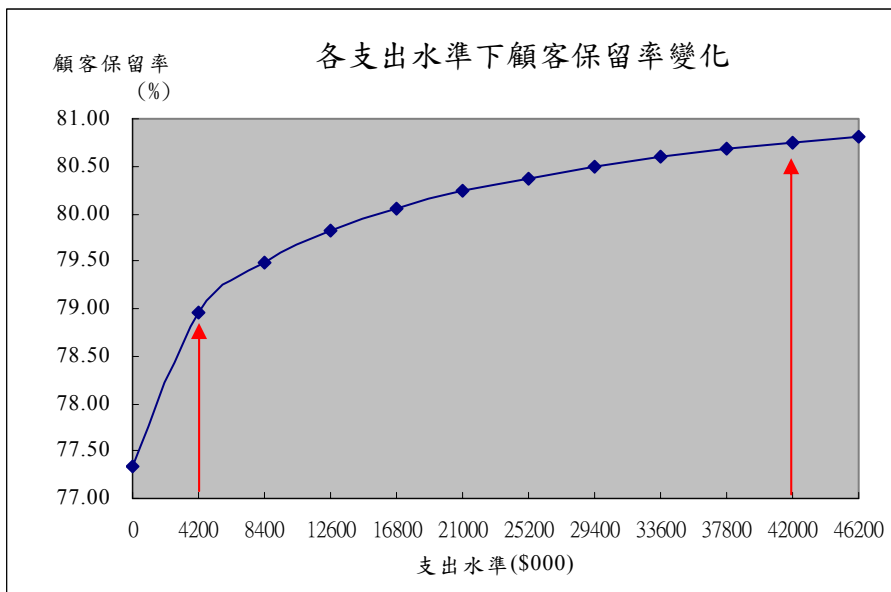


圖 4.11 顧客保留率變化圖

收入增加後，會使公司利潤產生變化，故可預測 NPV，如圖 4.12 所示，由圖中可發現在 4200 萬 NPV 有突然凸起，是因為在此支出水準下，另外可增加廣告的收入，而從 0 至 4620 萬支出水準下的 NPV 皆為正的，都有執行的獲利性。而在 1680 萬左右的支出水準之 NPV 最高。再進一步推估 ROQ，如圖 4.13 所示，由圖可知從 0 至 4620 萬支出水準下的 ROQ 皆為正的，都具執行的獲利性，而 420 萬支出水準的 ROQ 最高，故此改善方案的最佳支出是在 420 萬左右。執行此方案與否，端看此 ROQ 是否有大於管理者的最低報酬率。若只比較目前的支出水準與實施此改善方案的支出水準，其 $ROQ = 14.88\%$ ，投資報酬率為正且大於最低報酬率 8%，故值得投資方案二。

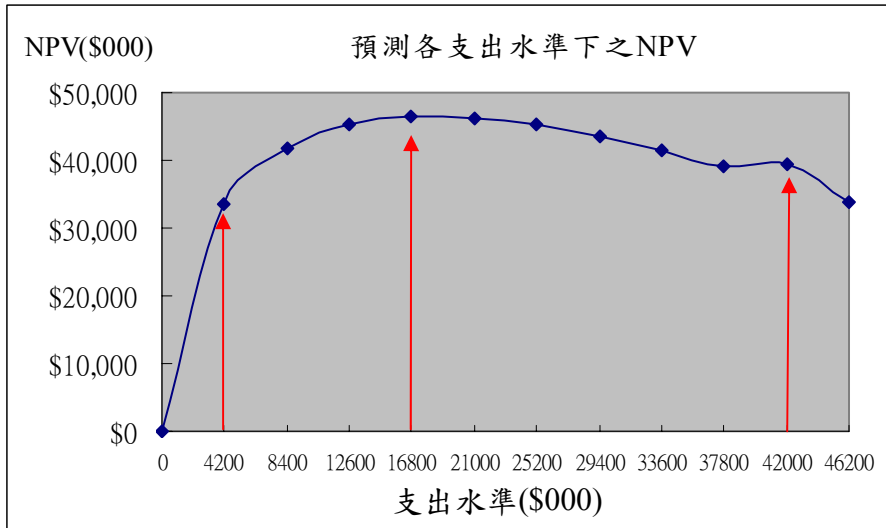


圖 4.12 預測之 NPV

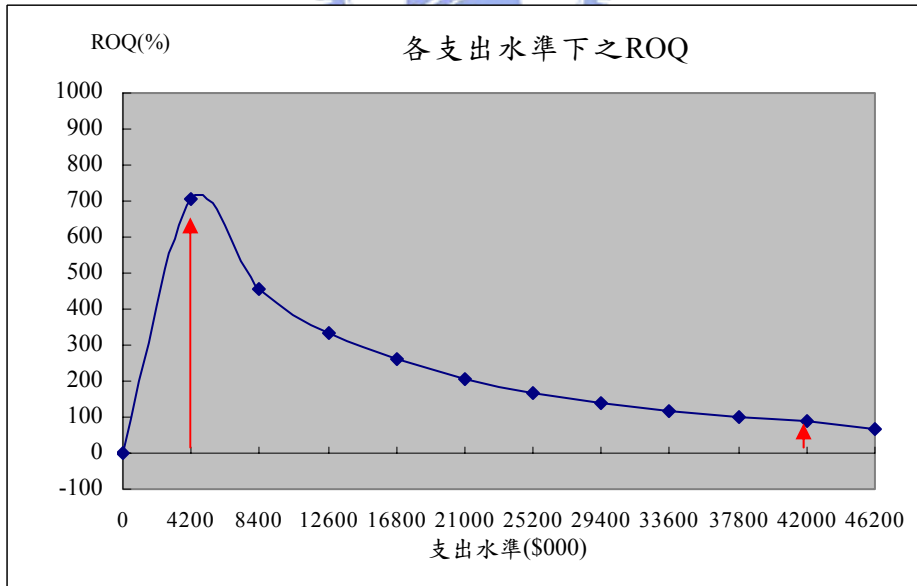


圖 4.13 預測之 ROQ

4.6 敏感度分析

本研究的投入變數與產出變數，整理如下表 4.15 所示。投入變數中除了服務品質的變數（PS、PD）與期初投入成本（F'）外，折現率（I）及平均變動成本（AVC）也會影響 ROQ。前一節已有圖表顯示服務品質與期分投入成本的影響，故此節只針對折現率與平均變動成本做敏感度分析，如表 4.16，結果顯示折現率 I 的敏感程度較大，且方案二的影響大於方案一。

表 4.15 投入變數與產出變數

投入變數		產出變數
可控制	不可控制	
PS	T	RT
PD	R	R
I	OS	NPV
AVC	OD	NPVAS
F'	F	ROQ
	S	
	F ₀	
	NPV	
	NPV ₀	
	NPVAS	

表 4.16 敏感度分析

影響因素	增減幅度	水準	方案一		方案二	
			ROQ	彈性	ROQ	彈性
折現率 I	-50%	2.5%	-22.79%	0.2896	25.48%	0.7879
	-20%	4%	-25.77%	0.3184	18.95%	1.0828
	+0%	5%	-27.66%		14.88%	
	+20%	6%	-29.49%	0.3522	11.01%	1.6443
	+50%	7.5%	-32.10%	0.3715	5.56%	2.2798
平均變動成本 AVC	-50%	\$25	-25.53%	0.1201	19.91%	0.4337
	-20%	\$40	-26.81%	0.1404	16.89%	0.5694
	+0%	\$50	-27.66%		14.88%	
	+20%	\$60	-28.51%	0.1665	12.86%	0.8010
	+50%	\$75	-29.79%	0.1854	9.84%	1.0194

4.7 驗證與分析

前面幾節是利用 ROQ 方法做改善方案的預測分析，這一節將利用改善方案實施後的顧客滿意度調查，對改善方案實施前後，對載客數及顧客滿意度的變化做一個比較分析，改善前的資料期間是 92 年 7 月至 93 年 6 月份，改善後的資料期間是 93 年 7 月至 94 年 2 月，驗證服務品質改善後，顧客滿意度是否有顯著地提升。

4.7.1 改善後調查樣本之結構分析

本研究於實施品質改善方案後，在 A 客運公司高雄站台北—高雄線共發放了 435 份問卷，在扣除無效的問卷後，得到有效問卷回收數為 400 份，故有效問卷回收率為 91.95%。

樣本中以男生居多佔 60.25%，乘客的年齡集中在 20~30 歲佔 58.25%，職業以學生與上班族為主分別佔 29.75%、34.25%，平均月所得在 1 萬元以下佔 33.5%，教育程度大多為大專生佔 52.75%，乘客搭乘次數一季以 2~4 次居多佔 42.00%，乘客大多為返鄉與探親訪友分別佔 33.00%、24.75%。詳見表 4.17。

而實施改善方案前後的樣本基本資料分析之比較彙整表如表 4.18。由表可發現年齡同是以 20~29 歲佔大多數，性別同是以男生居多，職業同是以學生佔最多數，上班族其次，平均每月所得同是以 1 萬元以下居多，教育程度同是以大專佔大多數，每季搭乘頻率同是以 2~4 次居多，而搭乘目的同是以返鄉佔最多數，其次為探親或訪友。故改善前後之樣本基本資料結構相近。

表 4.17 樣本基本資料分析彙整表

項目	結構	樣本數	百分比
年齡	1~19 歲	48	12.00%
	20~29 歲	233	58.25%
	30~39 歲	70	17.50%
	40~49 歲	31	7.75%
	50~59 歲	14	3.50%
	60 歲以上	4	1.00%
性別	男	241	60.25%
	女	159	39.75%
職業	學生	119	29.75%
	教師	10	2.50%
	軍警	65	16.25%
	上班族	137	34.25%
	自己開業	29	7.25%
	家管	23	5.75%
	其他	17	4.25%
平均每月所得 (或零用錢)	1 萬元以下	134	33.50%
	1~3 萬	121	30.25%
	3~5 萬	92	23.00%
	5 萬以上	53	13.25%
教育程度 (含在學中)	國中以下	22	5.50%
	高中職	130	32.50%
	大專	211	52.75%
	研究生以上	37	9.25%
每季搭乘頻率	0~1 次	151	37.75%
	2~4 次	168	42.00%
	5~7 次	41	10.25%
	8 次以上	40	10.00%
搭乘目的	商務洽公	74	18.50%
	旅遊	70	17.50%
	返鄉	132	33.00%
	探親或訪友	99	24.75%
	其他	25	6.25%

表 4.18 改善前後的樣本基本資料分析之比較彙整表

項目	結構	改善前		改善後	
		樣本數	百分比	樣本數	百分比
年齡	1~19 歲	35	12.96%	48	12.00%
	20~29 歲	160	59.26%	233	58.25%
	30~39 歲	57	21.11%	70	17.50%
	40~49 歲	17	6.30%	31	7.75%
	50~59 歲	1	0.37%	14	3.50%
	60 歲以上	0	0.00%	4	1.00%
性別	男	158	58.52%	241	60.25%
	女	112	41.48%	159	39.75%
職業	學生	104	38.52%	119	29.75%
	教師	8	2.96%	10	2.50%
	軍警	28	10.37%	65	16.25%
	上班族	91	33.70%	137	34.25%
	自己開業	14	5.19%	29	7.25%
	家管	8	2.96%	23	5.75%
	其他	17	6.30%	17	4.25%
平均每月所得 (或零用錢)	1 萬元以下	110	40.74%	134	33.50%
	1~3 萬	70	25.93%	121	30.25%
	3~5 萬	69	25.56%	92	23.00%
	5 萬以上	21	7.78%	53	13.25%
教育程度 (含在學中)	國中以下	9	3.33%	22	5.50%
	高中職	72	26.67%	130	32.50%
	大專	164	60.74%	211	52.75%
	研究生以上	25	9.26%	37	9.25%
每季搭乘頻率	0~1 次	73	27.04%	151	37.75%
	2~4 次	102	37.78%	168	42.00%
	5~7 次	57	21.11%	41	10.25%
	8 次以上	38	14.07%	40	10.00%
搭乘目的	商務洽公	44	16.30%	74	18.50%
	旅遊	33	12.22%	70	17.50%
	返鄉	86	31.85%	132	33.00%
	探親或訪友	74	27.41%	99	24.75%
	其他	33	12.22%	25	6.25%

由表 4.19 乘客平均月所得與職業的交叉分析表可知，最大的族群是平均月所得在 1 萬元以下的學生共有 82 人，佔 20.50%，其次是平均月所得在 3~5 萬元的上班族共有 65 人，佔 16.25%，且在平均月所得 1~3 萬與 5 萬以上的族群中，上班族仍佔了大多數，分別為 48 人，佔 12.00%、22 人，佔 5.50%。

表 4.19 平均月所得與職業交叉分析表

	1 萬(含)以下		1~3 萬		3~5 萬		5 萬(含)以上		總計	
	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比
學生	82	20.50%	33	8.25%	3	0.75%	1	0.25%	119	29.75%
教師	0	0.00%	1	0.25%	4	1.00%	5	1.25%	10	2.50%
軍警	36	9.00%	16	4.00%	7	1.75%	6	1.50%	65	16.25%
上班族	2	0.50%	48	12.00%	65	16.25%	22	5.50%	137	34.25%
自己開業	3	0.75%	1	0.25%	10	2.50%	15	3.75%	29	7.25%
家管	6	1.50%	15	3.75%	0	0.00%	2	0.50%	23	5.75%
其他	5	1.25%	7	1.75%	3	0.75%	2	0.50%	17	4.25%
總計	134	33.50%	121	30.25%	92	23.00%	53	13.25%	400	100.00%

從表 4.20 乘客每季搭乘次數與職業的交叉分析表可知，最大的族群為每季搭乘次數 2~4 次的上班族共有 57 人，佔 14.25%，其次為每季搭乘次數 0~1 次的學生共有 38 人，佔 14.00%。此外，每季搭乘 0~1 次的學生與每季搭乘 2~4 次的上班族也不少，分別有 54 人，佔 13.50%、49 人，佔 12.25%。

表 4.20 每季搭乘次數與職業交叉分析表

	0~1 次		2~4 次		5~7 次		8 次(含)以上		總計	
	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比
學生	56	14.00%	49	12.25%	8	2.00%	6	1.50%	119	29.75%
教師	6	1.50%	3	0.75%	1	0.25%	0	0.00%	10	2.50%
軍警	7	1.75%	32	8.00%	14	3.50%	12	3.00%	65	16.25%
上班族	54	13.50%	57	14.25%	12	3.00%	14	3.50%	137	34.25%
自己開業	8	2.00%	12	3.00%	4	1.00%	5	1.25%	29	7.25%
家管	12	3.00%	10	2.50%	1	0.25%	0	0.00%	23	5.75%
其他	8	2.00%	5	1.25%	1	0.25%	3	0.75%	17	4.25%
總計	151	37.75%	168	42.00%	41	10.25%	40	10.00%	400	100.00%

由表 4.21 顧客搭乘目的與職業的交叉分析表可知，最大族群為返鄉的軍警共有 47 人，佔 11.75%，其次為商務洽公的上班族共有 46 人，佔 11.50%，與返鄉的學生共有 45 人，佔 11.25%，而搭乘目的為旅遊者是以學生佔多數，共有 39 人，佔 9.75%、為探親或訪友者是以上班族佔多數，共有 39 人，佔 9.75%。

表 4.21 搭乘目的與職業交叉分析表

	商務洽公		旅遊		返鄉		探親或訪友		其他		總計	
	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比
學生	5	1.25%	39	9.75%	45	11.25%	23	5.75%	7	1.75%	119	29.75%
教師	1	0.25%	3	0.75%	2	0.50%	3	0.75%	1	0.25%	10	2.50%
軍警	4	1.00%	1	0.25%	47	11.75%	6	1.50%	7	1.75%	65	16.25%
上班族	46	11.50%	21	5.25%	26	6.50%	39	9.75%	5	1.25%	137	34.25%
自己開業	17	4.25%	2	0.50%	2	0.50%	8	2.00%	0	0.00%	29	7.25%
家管	0	0.00%	3	0.75%	5	1.25%	14	3.50%	1	0.25%	23	5.75%
其他	1	0.25%	1	0.25%	5	1.25%	6	1.50%	4	1.00%	17	4.25%
總計	74	18.50%	70	17.50%	132	33.00%	99	24.75%	25	6.25%	400	100.00%



4.7.2 載客數變化

方案一：候車站設施與空間的裝潢設計

由 A 客運公司取得高雄站實際的售票人數資料，即載客數資料，改善前的資料是以從 92 年 7 月至 93 年 6 月份的資料，日平均載客數為 504 人，而改善後的資料是以從 93 年 7 月至 94 年 2 月份的資料作比較，日平均載客數為 562 人，如圖 4.14 所示，由圖中發現改善後的載客數大體上都是呈現增加的趨勢，只有 1 月是相反的，主要是因為 93 年的過年是在 1 月，有大量的返鄉人潮所致。

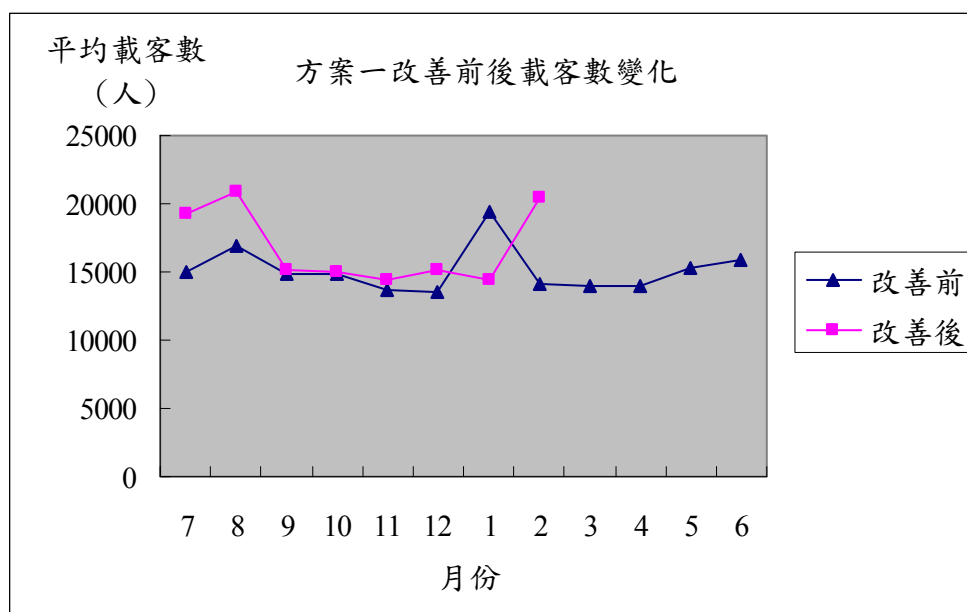


圖 4.14 方案一改善前後載客數變化

方案二：車內的個人視訊娛樂系統之選擇多樣化

由 A 客運公司取得台北—高雄線實際的載客數資料，改善前的資料是以從 92 年 7 月至 93 年 6 月份的資料，日平均載客數為 2,131 人，而改善後的資料是以從 93 年 7 月至 94 年 2 月份的資料作比較，日平均載客數為 2,329 人，如圖 4.15 所示，由圖中發現改善後的載客數大體上都是呈現增加的趨勢，只有 1 月是相反的，主要是因為 93 年的過年是在 1 月，有大量的返鄉人潮所致。

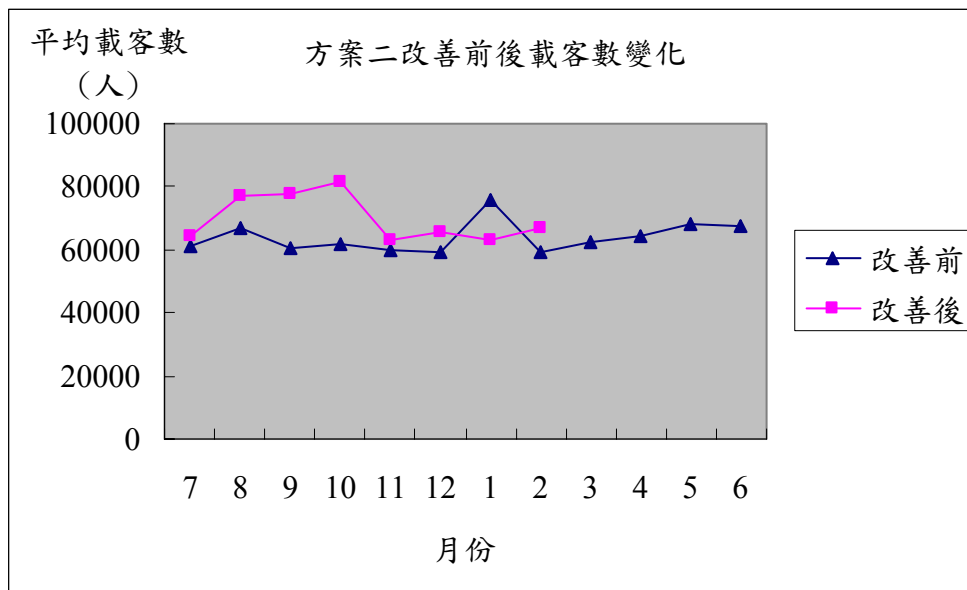


圖 4.15 方案二改善前後載客數變化

4.7.3 顧客滿意度變化

方案一：候車站設施與空間的裝潢設計

比較實施服務品質改善方案前後的不滿意與滿意顧客的比例變化，如表 4.22 所示，在次程序 P12 候車站設施與空間的裝潢設計的部份，不滿意的顧客比例由 46.3% 降低至 25.0%，滿意的顧客比例由 53.7% 提高至 75.0%；而在程序 P1 候車站的部份，不滿意的顧客比例由 44.8% 降低至 25.5%，滿意的顧客比例由 55.2% 提高至 74.5%。

表 4.22 方案一改善前後不滿意及滿意的顧客比例

項目	顧客滿意度	樣本	P1	P12
改善前	不滿意	樣本數	121	125
		百分比	44.8%	46.3%
	滿意	樣本數	149	145
		百分比	55.2%	53.7%
改善後	不滿意	樣本數	102	100
		百分比	25.5%	25.0%
	滿意	樣本數	298	300
		百分比	74.5%	75.0%

由表 4.23 可知管理者依其經驗估計改善後不滿意的比例與實際調查結果的比較，管理者估計不滿意的顧客比例會減少至 23.0%，與實際調查結果 25.0% 相差不大。

表 4.23 方案一管理者估計與實際調查不滿意比例之比較

項目	類別	P12
不滿意比例	管理者估計	23.0%
	實際調查	25.0%

對 P12 與 P1 分別做兩母體平均數檢定，發現其於實施改善方案一後，程序及次程序的顧客滿意度均有顯著的增加，檢定結果如表 4.24 所示。以 P12 為例，由 Levene's 變異數同質性檢定： $F = 43.420$ ， $P = 0.000 < 0.05$ (顯著性水準)，因此

可以拒絕 H_0 ，接受 H_1 ，即改善前後兩母體之變異數為非同質性。故 t 檢定可看變異數為非同質性(not assumed)那一行列出的 $t = -7.070$ ， $P = 0.000$ ，因為 $P = 0.000 < 0.05$ ，顧客對 P12 候車站設施與空間的裝潢設計的改善前後其滿意度有顯著差異，並由平均值可得知改善後的滿意度較高。同理可證，P12 的上一個層級 P1 也是得到一樣的檢定結果。

表 4.24 方案一兩母體平均數檢定整理表

Process/ Subprocess	Equal variances	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	P-value	t	P-value (2-tailed)
P12	assumed	43.420	.000	-7.397	.000
	not assumed			-7.070	.000
P1	assumed	51.148	.000	-5.663	.000
	not assumed			-5.377	.000

方案二：車內的個人視訊娛樂系統之選擇多樣化

比較實施服務品質改善方案前後的不滿意、滿意及愉悅顧客的比例變化，如表 4.25 所示，在次程序 P42 車內的個人視訊娛樂系統之選擇多樣化的部份，不滿意的顧客比例由 51.1% 降低至 14.0%，滿意的顧客比例由 48.9% 提高至 86.0%，感到滿意的顧客當中是愉悅的顧客比例由 17.4% 增加至 54.1%；而在程序 P4 車內設施的部份，不滿意的顧客比例由 36.7% 降低至 15.0%，滿意的顧客比例由 63.3% 提高至 85.0%，感到滿意的顧客當中是愉悅的顧客比例由 28.1% 增加至 41.5%。

由表 4.26 可知管理者依其經驗估計改善後不滿意及愉悅的比例與實際調查結果的比較，管理者估計不滿意的顧客比例會降低至 20.0%，與實際調查結果 14.0%，低估了 6.0%，而愉悅的顧客比例部份，管理者估計會降低至 45.0%，與實際調查結果 54.1%，低估了 9.1%。

表 4.25 方案二改善前後不滿意、滿意及愉悅的顧客比例

	顧客滿意度	樣本	P4	P42
改善前	不滿意	樣本數	99	138
		百分比	36.7%	51.1%
	滿意	樣本數	171	132
		百分比	63.3%	48.9%
	僅僅滿意	樣本數	123	109
		百分比	71.9%	82.6%
	愉悅	樣本數	48	23
		百分比	28.1%	17.4%
改善後	不滿意	樣本數	60	56
		百分比	15.0%	14.0%
	滿意	樣本數	340	344
		百分比	85.0%	86.0%
	僅僅滿意	樣本數	199	158
		百分比	58.5%	45.9%
	愉悅	樣本數	141	186
		百分比	41.5%	54.1%

表 4.26 方案二管理者估計與實際調查不滿意及愉悅比例之比較

項目	類別	P12
不滿意比例	管理者估計	20.0%
	實際調查	14.0%
愉悅比例	管理者估計	45.0%
	實際調查	54.1%

對 P42 與 P4 分別做兩母體平均數檢定，發現其於實施改善方案一後，程序及次程序的顧客滿意度均有顯著的增加，檢定結果如表 4.27 所示。以 P42 為例，由 Levene's 變異數同質性檢定： $F = 5.621$ ， $P = 0.000 < 0.05$ (顯著性水準)，因此可以拒絕 H_0 ，接受 H_1 ，即改善前後兩母體之變異數為非同質性。故 t 檢定可看變異數為非同質性(not assumed)那一行列出的 $t = -13.608$ ， $P = 0.000$ ，因為 $P = 0.000 < 0.05$ ，顧客對 P42 車內個人視訊娛樂系統之選擇多樣化的改善前後其滿意度有顯著差異，並由平均值可得知改善後的滿意度較高。同理可證，P42 的上一個層級 P4 也是得到一樣的檢定結果。

表 4.27 方案二兩母體平均數檢定整理表

Process/ Subprocess	Equal variances	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	P-value	t	P-value (2-tailed)
P42	assumed	5.621	.018	-13.608	.000
	not assumed			-13.316	.000
P4	assumed	4.535	.034	-7.382	.000
	not assumed			-7.226	.000