

鼓勵大眾運輸發展辦法之研究(一)

大眾運輸營運評鑑辦法



交通部運輸研究所

中華民國八十年六月

評鑑交通部運輸研究所出版品摘要表

出版品名稱 中文：鼓勵大眾運輸發展辦法之研究(一) 大眾運輸營運評鑑辦法。 外文：Study on Measures for Developing Mass Transportation Volumn I:Assessing Performance of Operators			
行政機關出版品統一編號 09104800051		運輸研究所出版品編號 80-15-438	
本所計劃：邱盛生 主持人		合作研究單位：張有恒、李治綱（協同） 計劃主持人	
研究人員：何依栖		研究人員：楊博文、廖天賦、吳雅音、蔡欽同	
研究方式 <input type="checkbox"/> 自行辦理－主辦單位： <input checked="" type="checkbox"/> 合作辦理－合作研究單位：國立成功大學交通管理科學研究所 地 址：台南市大學路一號 聯 絡 電 話：			研 究 期 間 自 79年 4 月 至 79年 6 月
關鍵詞：成本效率、服務效果、成本效果、服務績效指標、相對權重、服務目標、初評、總評、評審委員會、工作小組、旅客滿意程度調查、派員稽查、營運資料分析、評鑑指標分數與等級、量化指標。			
摘 要：本研究參酌國內外對大眾運輸評鑑相關文獻，選定大眾運輸業中市區汽車客業運業服務水準績效指標，並建一套評估準則，同時試擬「大眾運輸營運評鑑辦法」，以客觀評估大眾運輸業之營運狀況及服務水準，提供主管機關作為考核及獎懲之參考依據。			
出版日期	頁數	工本費	本出版品取得方式
80年 6 月	224	590	<input checked="" type="checkbox"/> 洽本所免費贈閱 （限公營或公益機關團體） <input checked="" type="checkbox"/> 洽本所訂購 <input type="checkbox"/> 其他（ ）
管制等級 本出版品： <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 解密日期為 年 月 日 <input type="checkbox"/> 承辦單位視情況辦理解密 <input checked="" type="checkbox"/> 一般			本表： <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 解密日為 年 月 日 <input type="checkbox"/> 承辦單位視情況辦理解密 <input checked="" type="checkbox"/> 一般
備 註：			

大眾運輸營運評鑑辦法

目 錄

第一章 緒論

1.1 研究動機.....	1
1.2 研究對象.....	1
1.3 研究目的.....	2
1.4 研究內容.....	2
1.5 研究方法.....	4

第二章 公車服務績效指標之篩選

2.1 大眾營運績效之概念.....	5
2.2 大眾運輸營運績效指標之內容.....	6
2.3 篩選原則.....	23
2.4 篩選過程與結果.....	25

第三章 公車服務績效指標相對權重之決定..... 33

3.1 決定相對權重之方法.....	33
3.2 相對權重評估之結果.....	36
3.2.1 六大服務目標相對權重之結果.....	36
3.2.2 各單項績效指標相對權重之結果.....	38
3.2.3 小結.....	40
3.3 政策考量項目之選定.....	40

第四章 評鑑進行方式

4.1 國內外公車營運評鑑作業探討.....	49
4.1.1 國外部分.....	49
4.1.2 國內部分.....	56
4.2 大眾運輸營運評鑑辦法實施程序.....	59

第五章 實證研究——以台北市公車處為例

5.1 資料蒐集	75
5.2 旅客滿意程度調查結果	81
5.3 評鑑單位派員稽查結果	87
5.3.1 緊急逃生設施（指標A6）	87
5.3.2 車內設備（指標B6）	87
5.3.3 站牌設施（指標B5）	88
5.3.4 誤點情形（指標D7）	89
5.4 營運資料分析結果	92
5.5 小結	99

第六章 評鑑辦法之訂定

6.1 總則	105
6.2 評鑑組織	106
6.3 評鑑內容	107
6.4 附則	115

第七章 結論與建議

7.1 結論	127
7.2 建議	128

參考文獻

附錄 A	139
附錄 B	155
附錄 C	177

表 目 錄

2.1	服務績效指標一覽表.....	7
2.2	歐、澳、美洲各大城市採用之成本績效指標一覽表.....	14
2.3	歐、澳、美洲各大城市採用之效益績效指標一覽表.....	15
2.4	歐、澳、美洲各大城市採用之服務產出績效指標一覽表.....	16
2.5	歐、澳、美洲各大城市採用之服務可靠性績效指標一覽表.....	17
2.6	歐、澳、美洲各大城市採用之旅客惠顧績效指標一覽表.....	18
2.7	歐、澳、美洲各大城市採用之工程技術績效指標一覽表.....	19
2.8	歐、澳、美洲各大城市採用之意外績效指標一覽表.....	20
2.9	歐、澳、美洲各大城市採用之整體多方面績效指標一覽表.....	21
2.10	美國109家公司常用之分類績效指標一覽表.....	22
2.11	篩選原則之歸屬立場.....	23
2.12	服務績效指標項目篩選結果.....	27
3.1	三種不同群體賦予六大服務目標相對權重一覽表.....	37
3.2	服務目標之相對權重及其優先順位.....	37
3.3	安全目標下之各項績效指標相對權重與其優先順位.....	38
3.4	舒適目標下之各項績效指標相對權重與其優先順位.....	38
3.5	經濟目標下之各項績效指標相對權重與其優先順位.....	39
3.6	便利目標下之各項績效指標相對權重與其優先順位.....	39
3.7	迅速目標下之各項績效指標相對權重與其優先順位.....	39
3.8	社會責任目標下之各項績效指標相對權重與其優先順位.....	40
3.9	依 A.H.P 法求得之績效指標相對權重值.....	41
3.10	依專家綜合評點法求得之績效指標相對權重值.....	42
3.11	綜合三種不同群體意見求得之績效指標相對權重值.....	43
3.12	依單純平均權重法求得之績效指標相對權重值.....	44
3.13	評鑑績效指標相對權重參考表.....	45
3.14	政策性考量項目一覽表.....	46
3.15	政策性項目評分表.....	47
4.1	美國大眾運輸業採用營運比之衡量標準、來源、收集時間一覽表.....	51

4.2	美國大眾運輸業採用每車小時旅客數衡量標準、來源、收集時間一覽表.....	51
4.3	美國大眾運輸業採用準點性衡量標準、來源、收集時間一覽表.....	52
4.4	美國大眾運輸業採用每車公里旅客數衡量標準、來源、收集時間一覽表.....	53
4.5	美國大眾運輸業採用承載衡量標準、來源、收集時間一覽表.....	53
4.6	美國大眾運輸業採用班距衡量標準、來源、收集時間一覽表.....	54
4.7	大眾運輸營運評鑑程序.....	60
4.8	旅客滿意程度調查單項指標得分.....	63
4.9	旅客滿意程度之等級、分數對照表.....	68
4.10	等級劃分表 (A=+1).....	69
4.11	等級劃分表 (A=-1).....	69
4.12	整體評鑑等級劃分表.....	71
4.13	營運資料蒐集來源表.....	73
5.1	旅客滿意程度調查項目表.....	76
5.2	稽查項目一覽表.....	77
5.3	稽查站名與路線表.....	78
5.4	營運資料分析的指標項目.....	79
5.5	營運資料蒐集來源表.....	80
5.6	台北市公車處路線調查分佈狀況表.....	81
5.7	問卷調查回收狀況表.....	82
5.8	樣本性別分配表.....	82
5.9	樣本年齡分配表.....	82
5.10	樣本教育程度分配表.....	83
5.11	樣本職業分配表.....	83
5.12	旅客滿意程度相對給分表.....	84
5.13	等級劃分表.....	84
5.14	旅客滿意程度調查結果彙總表.....	86
5.15	台北市公車處誤點情形之稽查結果.....	90
5.16	稽查路線分數彙總表.....	91

5.17 稽查結果彙總表·····	92
5.18 台北市十家公車單位之肇事紀錄·····	95
5.19 肇事紀錄各等級之範圍·····	96
5.20 量化指標各等級之範圍·····	98
5.21 台北市公車處七十八年度營運資料分析結果彙總表·····	99
5.22 台北市公車處七十八年度營運評鑑結果表·····	101
6.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案·····	116
7.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案·····	129
7.2 政策性項目評分表·····	131
7.3 評鑑績效指標修正表·····	133
附表(一)評鑑績效指標參考表·····	108
附表(二)整體評鑑等級劃分表·····	109
附表(三)評鑑績效指標相對權重參考表·····	110

圖 目 錄

1-1 研究流程·····	3
2-1 運輸績效概念·····	5
5-1 駕駛員是否遵守交通規則·····	85
5-2 台北市十家公車單位之肇事紀錄·····	96
5-3 肇事紀錄各等級之範圍·····	97

第一章 緒 論

1.1 研究動機

隨著經濟成長及國民所得提高，造成私人運具快速成長，導致私人搭乘大眾運輸工具之意願低落；對社會整體產生許多負面的影響，諸如：道路擁擠、空氣污染、噪音、能源使用效率降低等；對大眾運輸業者造成收益減少。由於大眾運輸業者營運收入減少，難以對現有服務品質加以改善；為改善此一現象，應積極推動大眾運輸發展，並且提高大眾運輸營運服務水準以提高民眾使用大眾運輸之意願乃成為當務之急。

為積極提昇大眾運輸之運能與品質，建立一套大眾運輸業營運評鑑辦法，並研擬未來大眾運輸服務所應達到的品質標準之決定方式，以供有關機關與主管單位考核大眾運輸業營運狀況及督促改善之依據，並做為業者改善營運服務水準之參考，乃成為當前推動大眾運輸發展之重要課題。

1.2 研究對象

本研究係以大眾運輸業中市區汽車客運業之營運服務績效評估為主要研究對象。由於大眾運輸業之相關人士眾多且觀點不一；因此，在設定研究對象之同時，亦需確立探討之角度。常見之幾種觀點為：

一、大眾運輸業之管理者觀點：

在於從事各種業務規劃（service and fleet planning）時所重視者為各種系統營運效率與效果（operating efficiency and effectiveness）之相關因素。

二、政府單位之決策者（如各縣(市)政府交通主管，中央及省政府之運輸決策主管等）之觀點：

政府單位擬定大眾運輸在整體運輸系統中所應扮演角色與對大眾運輸之管制政策之考量時，重視營運效果（effectiveness）之各種相關因素；例如市區內之各交通控制措施對分區公車之營運速率有相當之影響，故在考量大眾運輸營運效果之後，決策主管方可決定大眾運輸扮演之角色並經由交通主

管發展各種配合措施。

三一般大眾運輸之使用者觀點：

一般大眾運輸使用者除了重視其可直接享受到之服務外，亦重視各種間接影響其可享用服務之因素，進而形成對政府決策之壓力與監督團體。

四學術研究單位之觀點：

學術單位對上述各種評估指標與其關聯、評估方式與技術上之關係等均保持研究之興趣。

本研究雖亦對上述各種觀點之各相關觀點均做討論，但最終仍以政府單位與使用者之角度為主，以發展大眾運輸業營運評鑑辦法。

1.3 研究目的

本研究的主要目的為研究並試擬「大眾運輸營運績效評鑑辦法」以客觀評估大眾運輸業之營運狀況及其達到之服務水準，提供政府建立考核及獎懲制度之參考依據。在參考國內外相關文獻進行研究以研擬此一辦法時，本研究分別探討大眾運輸營運績效之評鑑內容、評鑑組織與評鑑進行方式等課題；其中本研究尤其致力於可能採用之評鑑指標，及其相關因素之蒐集與討論，俾益於實務應用時之參考。

1.4 研究內容

本研究之研究步驟如圖 1-1 所示，其主要研究內容包括以下各項：

一、文獻回顧

蒐集國內外者有關大眾運輸業評估服務水準之文獻，以了解從事相關研究的學者專家，對於選取評估服務績效指標之看法，從而篩選適合本研究所需之評估市區公車服務績效指標。

二、基本資料蒐集與分析

本研究所蒐集之基本資料為各相關群體對服務水準績效指標之著重程度與取捨之先後順序，俾完成初擬服務績效指標之篩選工作以確定服務水準評估項目，並求符合敘述指標之權重，此基本資料採用分析層級程序法 (Analytic Hierarchy Process, A.H.P) 與專家綜合評點法蒐集具有交通專業知識人士意見。

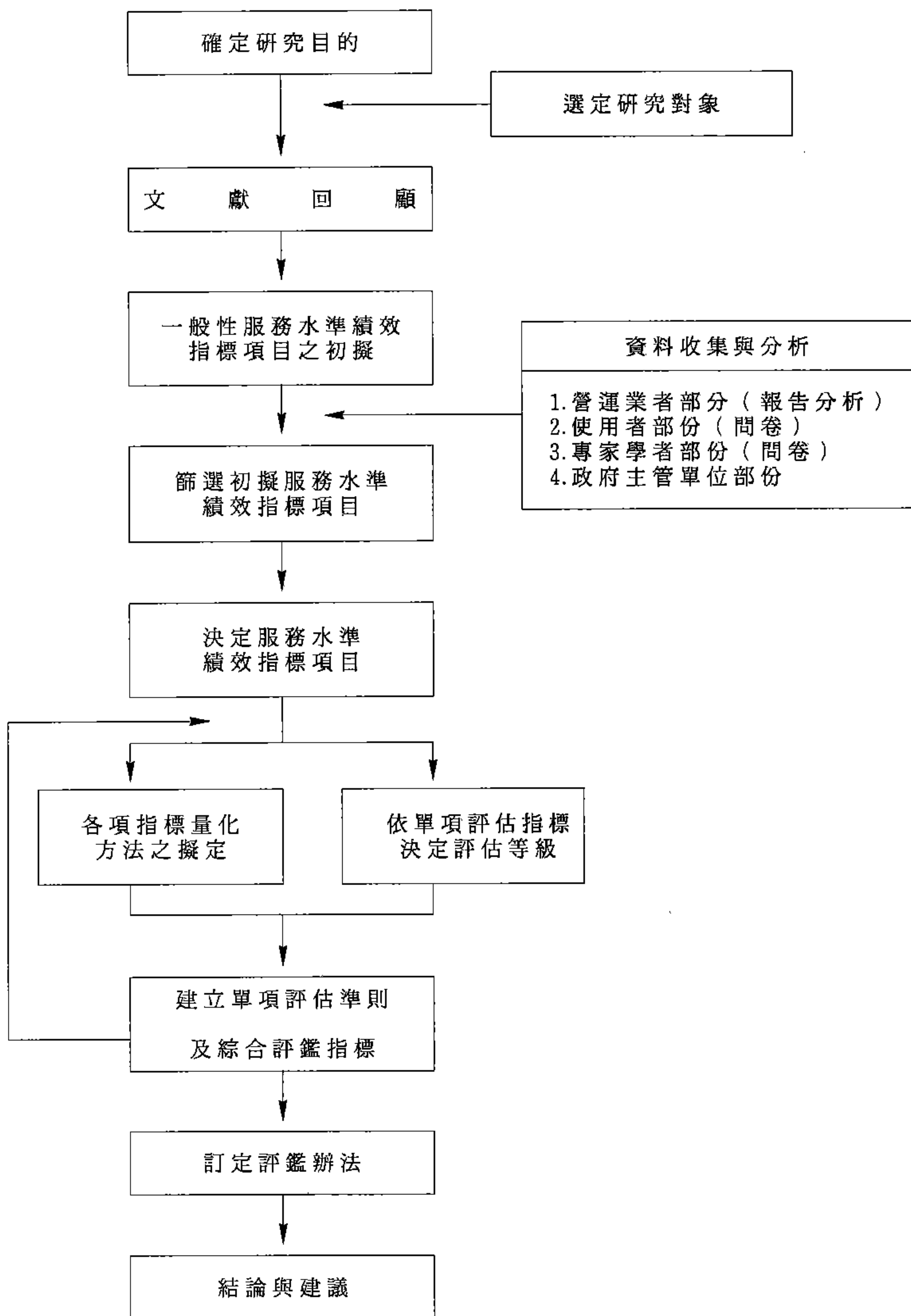


圖 1-1 研究流程

三就選定之服務水準績效指標建立衡量方法，依此建立各單項指標之等級。

四建立單項評估準則及綜合評鑑指標

由單項指標之量化值及等級之區分可得到各單項指標之評鑑等級，並透過權重以獲得綜合評鑑分數與等級。

五訂定評鑑辦法

訂定過程中擬就兩個層面同時考量以便訂定評鑑辦法，俾做為日後政府主管單位監督之用與業者本身改善之依據準則，本研究考慮之層面為：

(一)各單項服務水準績效指標之評鑑標準。

(二)綜合評鑑分數之等級標準。

擬就以這兩層考慮，詳細訂定各條細則。

1.5 研究方法

為達成前述之研究目的與進行所提之研究內容，經文獻回顧及審慎考慮後，本研究擬採用統計分析方法、分析層級程序法與專家綜合評點法求得各指標之等級分數及相對權重，以下就這三個方法略述如下：

一統計分析方法

經由蒐集資料獲得各指標之分數，透過正規化過程建立標準化指標與各績效等級。

二分析層級程序法

此為 Saaty於1971年所創，依影響問題之所有因素建立層級，由此層級建立各指標之成對比較矩陣，再據以此求得優先向量，而優先向量之元素即為相對權重，同時求出一致性比率(Consistency Ratio, C.R.) 及一致性指標 (Consistency Index, C.I.), 檢視各個層級，經由專家問卷，是否具有—致性，求得各指標之間權重。

三專家綜合評點法

經由專家意見之蒐集，利用加權法綜合一位以上之專家意見，以求得各評估指標之相對權重。

第二章 公車服務績效指標之篩選

2.1 大眾營運績效之概念

Fielding(1982)等提出大眾運輸營運績效之觀念性架構：由與運輸系統最有直接影響的營運者與使用者的觀點來探討大眾運輸系統整體績效。以圖 2-1 顯示服務指標和統計量關係有三：

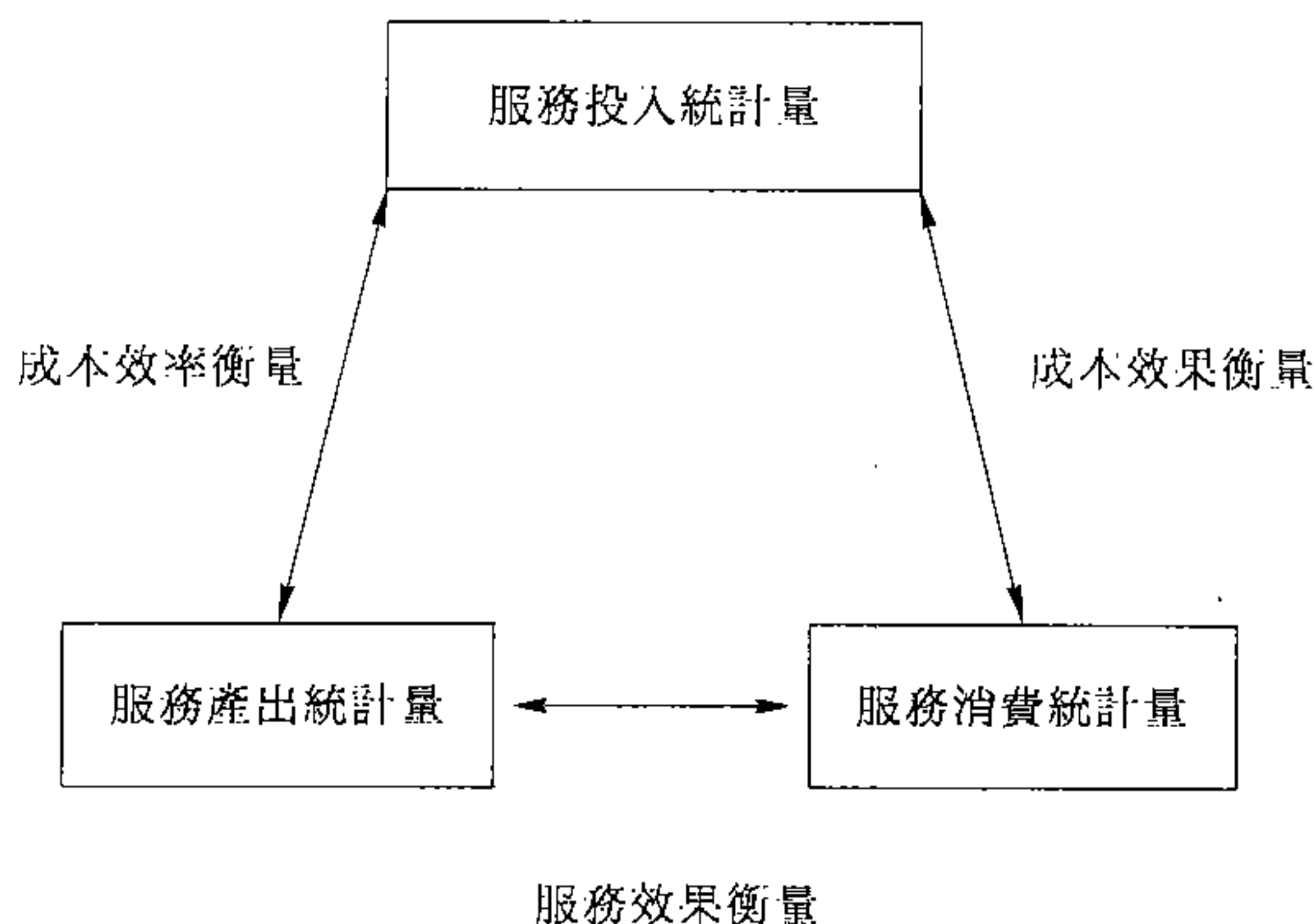


圖 2-1 運輸績效概念

茲就上圖三種評估方式之成本效率性、服務效果性與成本效果性分別說明如下：

一、成本效率性 (Cost Efficiency)：

探討業者為提供服務所投入的資源與所生產的產出之間的關係，用來反應員工生產力、車輛使用率及反應各部門的管理效率，為業者營運時直接有關的因素。

衡量成本效率性之指標，由服務產出統計量除以服務投入統計量而得；服務產出統計量包括營運車輛小時、旅次數、行駛里程數、總旅次數等；而服務投入統計量包括雇用員工數、總車輛數；故成本效率性指標如平均產出營運時間，單位為營運車輛小時／雇用員工數，單位車輛載客旅次數，單位

為總旅次數／總車輛數。

二服務效果性 (Service effectiveness)：

探討業者所提供產出與消費者消費之間的關係，係衡量業者提供服務之利用情形，衡量指標由服務消費統計量除以服務產出統計量而得；服務消費統計量如旅客人數、車輛公里等，服務產出統計量如車輛小時等，故可得該類指標如平均車輛小時旅客數，單位為旅客人數／車輛小時。

三成本效果性 (Cost effectiveness)：

探討業者為提供服務所投入的資源與消費者消費之間的關係。衡量成本效果性指標可由服務消費統計量除以服務投入統計量而得，亦可由成本效率性指標與服務效果性指標相乘而得，即成本效率與服務效果之綜合衡量，故成本效果性如每一員工數的服務旅客數，單位為旅客人數／雇用人數或延人公里／營運成本。

2.2 大眾運輸營運績效指標之內容

關於大眾運輸服務水準之研究，國內外近幾年來有若干篇的論文發表，從事研究的學者專家，由於彼此所處的環境與看法差異，對於評估大眾運輸營運績效指標之選擇，也有若干的差異。本研究將先依學者提出之時間先後順序加以匯整成表 2.1之服務績效指標項目一覽表。其次再依都市採用指標之回顧方式，將歐美城市採用之指標分別依八大類加以匯整如表 2.2~2.9。最後將美國各州 109家公司所採用之20項指標匯整成表2.10。再把這些指標分別依上述成本效率指標、成本效果指標、服務效果指標三大構面加以考慮，並依運輸五大目標安全、舒適、經濟、便利、迅速及社會責任履行之分類加以匯整。

一依學者姓名及提出時間分類所得之匯整表。

表2.1 服務績效指標一覽表

學者姓名	提出時間	服務績效指標項目及順序
Botzow	1974	1.速率 2.延滯 3.乘客享有時間 4.加減速變化率 5.溫度 6.通風度 7.噪音
Bakker	1976	承載率
Alter	1976	1.車站可及性及時間 2.步行距離 3.小汽車行駛距離 4.停車轉乘 5.旅行時間比 (大眾運輸旅行時間/小汽車旅行時間) 6.班次可靠性 班距 < 8 min 班距 < 9~12 min 班距 < 13~20 min 班距 > 21 min 7.路線直接性、轉車次數 8.轉車後等車時間 9.乘客密度、每人享有空間 10.承載率
宋有堂	1978	1.路線數 2.轉車次數 3.班次頻率 4.行駛速率 5.超載程度
唐富藏 彭信坤	1980	1.旅行時間 2.服務次數 3.服務可靠性

續表 2.1

學者姓名	提出時間	服務績效指標項目及順序
唐富藏 彭信坤	1980	4.服務直接性 5.乘客舒適性 6.安全
高雄市政府 府研考會	1981	1.路線迂迴 2.班次 3.停站次數 4.準時性 5.擁擠程度
黃文吉	1981	1.班次 2.乘車時間 3.擁擠程度 4.服務態度 5.起動及剎車 6.售票制度 7.車體整潔 8.冷氣效果 9.過站不停
賴秋金	1981	1.路線 2.行車時刻表 3.輸送和轉運 4.票務 5.維修與換新 6.操作控制 7.場站作業 8.乘務人員時刻表 9.一般行作業
陳和全	1982	1.行車時間 2.行車平穩性 3.停站次數 4.頭班車時間 5.末班車時間

續表 2.1

學者姓名	提出時間	服務績效指標項目及順序
陳和全	1982	6.誤點狀況 7.開車班次多寡 8.停站時間 9.車上擁擠情形 10.車上服務人員態度 11.車上服務狀況 12.下車轉車時間 13.購票方便性 14.票價 15.剪票到上車所花時間 16.座位舒適程度 17.安全性 18.車上設備狀況
郭彩真	1982	1.有營業售票窗口數與總售票窗口比值 2.進站後至售票窗口所需時間 3.售票速度 4.排隊等候購票時間 5.車室中總人數與候車室坐椅可容納人數比值 6.剪票口數 7.售票口至剪票口所需時間 8.提前剪票時間 9.剪票速度 10.排隊等候剪票時間 11.剪票後至上車月台平均所需時間 12.下車後至收票口平均所需時間 13.收票口數 14.等候收票時間 15.車站有責任行車事故件數 16.旅客列車開車準點率
邱毅	1982	1.公車服務範圍 2.路線彎繞程度 3.路線集中度 4.公車承載率

續 表 2.1

學者姓名	提出時間	服務績效指標項目及順序
邱 毅	1982	5.平均站距 6.公車服務信賴度 7.公車綜合服務指標
藍武王	1983	1.營運里程 2.規定配車數 3.每日使用車數 4.行車次數
藍武王	1983	1.人口數 2.就業人口數 3.每日公車旅次數 4.路線數 5.站牌數 6.每日班次數 7.單位人口享有之路線數 8.單位就業人口享有之路線數 9.單位公車旅次享有之路線數 10.單位人口享有之站牌數 11.單位就業人口享有之班次數 12.單位人口享有之班次數 13.單位公車旅次享有之班次數
藍武王	1983	1.肇事率 2.犯罪率 3.速率 4.延滯 5.時間成本 6.費率成本 7.車站可及性 8.路線直接性 9.路線彎繞度 10.班次數

續 表 2.1

學者姓名	提出時間	服務績效指標項目及順序
藍武王	1983	11.每日營運時間 12.平均承運率 13.情報可用率 14.加速變化率 15.通風度 16.溫度 17.噪音
周賜福	1983	1.車上擁擠程度 2.候車時間久暫 3.車齡新舊 4.車輛整潔
藍武王	1983	1.行車里程 2.乘客人數 3.收回票款 4.每車每日行駛次數 5.每車次載客人數 6.每車公里載客人數 7.每車公里營收 8.每車次營收
施嫩嫩	1983	1.路網直接性 2.路網服務效率 3.路網重複性 4.路網密集度 5.路網彎繞度
陳椿亮	1984	1.旅行時間 2.擁擠程度 3.車輛狀況 4.行車人員服務標準
韓復華 毛治國	1986	1.沿線平均擁擠程度 2.沿線加權擁擠度

續表 2.1

學者姓名	提出時間	服務績效指標項目及順序
李正平 湯儒彥	1986	3.沿線最高擁擠度 4.平均等車時間 5.單位行駛公里所需時間 6.平均旅次的旅程時間 7.平均旅次長度與路線長度比
張家祝	1987	1.等車時間長短 2.票價 3.車上擁擠程度 4.迅速抵達目的地 5.行車安全性 6.是否需要轉車 7.開放服務時間 8.步行距離
楊美珠	1988	1.勞工生產力 2.車輛利用率 3.能源效率 4.維修效率 5.單位產生成本 6.產出用率 7.社會效果 8.服務品質、班次數、可靠度、速度、安全性 9.補貼、旅客人數、車輛小時、收入、車輛公里 10.單位消費成本 11.單位成本收入
韓復華 陳志鵬 李育欣 沈志展 杜世海 黃銘崇	1989	1.馬力加權之新車比例 2.冷氣車比率 3.場站空間 4.站牌設施 5.保養狀況 6.發車準點性 7.過站不停

續 表 2.1

學者姓名	提出時間	服務績效指標項目及順序
韓復華 陳志鵬 李育欣 沈志展 杜世海 黃銘崇	1989	8.車內資訊服務設施 9.交通違規 10.行車肇事率 11.環保品質 12.出車率 13.車容整潔 14.座位舒適性 15.駕駛平穩性 16.行車噪音 17.駕駛員服務儀容 18.駕駛員服務態度 19.是否導循規定路線行駛

資料來源：參考文獻中文部份1,4,5,6,9,10,12,17,20,21,22,23
英文部份1,2,3

表 2.2 歐、澳、美洲 各大城市採用之成本績效指標一覽表

有關成本的績效指標 Performance indicators as related to COST category	澳大利亞		加拿大		芬蘭		法國		愛爾蘭		義大利		荷蘭		瑞典		瑞士		英國		美國		總計
	阿德列德	多倫多	溫尼佩吉	赫爾辛基	傑維斯基勒	巴黎	拉瓦爾	都柏林	米蘭	塞勒羅	主要城市	斯德哥爾摩	文斯特拉斯	蘇黎世	盧內	曼徹斯特	華盛頓	聖塔克瑞拉					
平均成本／車—小時 平均成本／車—公里 平均成本／座 位—公里 (Average cost per vehiclehour vehicle-kilometer, or place- kilometer)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
分離單位成本 單位產出 (Costing systems which cal- culate separate unit costs per unit of production)		X				X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
不同部門的薪資成本／總成本 (Payroll costs per total costs for different sections of workforce)				X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X			X				11
成本／旅客—公里 成本／旅客 (Cost per passenger-kilom- eter or per passenger)	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X								12
對個別路線或其他服務的成本 屬性 (Attribution of costs to individual routes or other service parts)		X	X			X		X			X			X		X			X				7
總計	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	5	4	4	5	4	4	2	2					

資料來源：OECD, "Urban Public Transportation:
Evaluation of performance", 1985

表 2.3 歐、澳、美洲 各大城市採用之收益績效指標一覽表

有關收益的績效指標 Performance indicators as related to REVENUE category	澳大利亞	加拿大		芬蘭		法國		愛爾蘭	義大利		荷蘭	瑞典		瑞士	英國		美國		總計
		多倫多	溫尼佩吉	赫爾辛基	傑維斯基勒	巴黎	拉瓦爾		米蘭	塞勒羅		斯德哥爾摩	文斯特拉斯	蘇黎世	盧內	曼徹斯特	華盛頓	聖塔克瑞拉	
益本比 (Revenue/Cost ratio)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
每一路線或服務之各部分的益本比 (Revenue/Cost ratio for each route or part of service)		X	X		X	X		X						X	X	X			8
收益／車—小時 收益／車—公里 收益／座位公里 (Revenue per vehicle-hour, vehicle-kilometre, or place- kilometre)	X			X	X		X		X	X		X	X	X	X	X	X		12
不同車票型式之收益 不同旅次長度的收益 (Revenue categorised by tic- ket type, length of journey)			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						12
費用指數 (平均費用) (Fare Index Average fare)	X					X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	12
車票稽查的比例 (Percent of tickets inspected)								X			X	X	X	X		X			6
逃票或欺詐的比例 (Percent of tickets inspected)								X			X	X				X			4
收益／車 (Revenue per vehicle)	X				X											X			3
收益／員工 (Revenue per employee)					X				X					X	X				5
赤字／旅客 (Deficit per passenger)									X	X				X					3
總計	4	2	3	3	6	4	3	6	6	6	5	6	5	8	4	7	3	2	

資料來源：OECD, "Urban Public Tran SPortation:
Evaluation of performance' ,1985

表 2·4 歐、澳、美洲各大城市採用之服務產出績效指標一覽表

服務產出績效指標 Performance indicators as related to SERVICE PRODUCTION category	澳大利亞	加拿大		芬蘭	法國		愛爾蘭	義大利		荷蘭	瑞典	瑞典	瑞士	英國	美國	總計			
	阿德列德	多倫多	溫尼佩吉	赫爾辛基	傑維斯基勒	巴黎	拉瓦爾	都柏林	米蘭	塞勒羅	主要城市	斯德哥爾摩	文斯特拉斯	蘇黎世	盧內		曼徹斯特	華盛頓	聖塔克瑞拉
車公里 (Vehicle-Kilometres)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
車小時 (Vehicle-Hours)	X			X			X				X	X	X			X	X		8
車公里／車 車小時／車 (Vehicle kilometres/vehicles or vehicle hours/vehicle)	X			X	X							X	X	X	X	X		X	9
車公里／駕駛員 車小時／員工 (Vehicle hours (kms)/vehicles crew(operator),vehicle hours (kms)/employee)	X						X				X	X	X	X					6
每車小時收益 (Revenue vehicle hours(kms) per total vehicle hours(kms))				X	X	X						X	X	X		X			7
員工－小時酬勞／每車小時收益 (Crew hours paid per revenue vehicle-hour)				X								X	X	X		X			5
離峰服務車輛數 尖峰服務車輛數 其他離尖峰比例 (off-peak vehicles in service peak vehicles in servvice, or other off-peak/peak ratio)	X					X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	11
每一旅客轉車平均次數 (Mean number of transfers per passenger)			X			X	X				X	X	X						6
路線營運公里 (Kilometres operated by route)		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				12
路線速率 (Route Speed)		X	X		X	X	X				X	X	X	X	X	X			11
座位公里 (Place kilometres)				X		X	X		X	X	X	X	X	X					9
服務標準 最小班次 (Service Standards:1.Minimum frequency)		X	X			X		X			X	X	X						7
最適站距 (2.Optimum stop spacing)		X	X			X		X				X	X						6
最大路線距離 (3.Maximum route spacing)			X			X													2
最大的步行到站距離 (4.Maximum walk distance to byu stop)			X								X	X	X						4
車／員工 (Vehicle pper employee)	X										X	X	X	X					5
員工－小時／車 (Crew-hours per vehicle)									X	X		X	X	X					5
工作小時／員工 (Hours worked/employee)						X			X	X	X	X	X	X					7
損失小時／員工 (Lost hours/employee)						X			X	X	X	X	X	X					7
職員 (Staff turnover)	X							X			X			X		X	X		6
職員怠工 (Staff absenteeism)	X							X						X		X	X		5
總計	8	5	8	7	4	11	7	7	6	6	14	18	18	15	5	9	5	3	

資料來源：OECD, "Urban Public Transportation:
Evaluation of performance, 1985

表 2.5 歐、澳、美洲 各大城市採用之服務可靠性績效指標一覽表

服務可告性績效指標 Performance indicators as related to SERVICE RELIABILITY category	澳大利亞	加拿大		芬蘭		法國		愛爾蘭		義大利		荷蘭		瑞典		瑞士		英國		美國		總計
		多倫多	溫尼佩吉	赫爾辛基	傑維斯基勒	巴黎	拉瓦爾	都柏林	米蘭	塞勒羅	主要城市	斯德哥爾摩	文斯特拉斯	蘇黎世	盧內	曼徹斯特	華盛頓	聖塔克瑞拉				
短缺車公里數 (Lost vehicle-kilometres)						X		X						X		X		X			6	
正常理由的短缺車公里數 (Lost vehicle-kilometres categorised by cause)						X		X						X		X		X			6	
車輛誤點或脫班情形 (Measure of vehicle lateness or deviation from schedule)			X			X		X				X		X				X			7	
旅客等候時間 (Measure of passenger waiting time)						X		X						X				X			4	
車輛客滿百分比 (Percentage of vehicles full)					X		X							X							3	
平均乘載率（旅客公里／ 座位公里） (Average vehicle load e.g.pass. km/place-km)		X	X	X	X	X						X	X	X			X				10	
總計	0	1	2	1	2	5	0	4	0	0	2	6	1	5	0	3	2			2		

資料來源：OECD, "Urban Public Transportation:
Evaluation of performance", 1985

表 2•6 歐、澳、美洲 各大城市採用之旅客惠顧績效指標一覽表

旅客惠顧績效指標 Performance indicators as related to PATRONAGE category	澳大利亞		加拿大		芬蘭		法國		愛爾蘭		義大利		荷蘭		瑞典		瑞士		英國		美國		總計
	阿德列德	多倫多	溫尼佩吉	赫爾辛基	傑維斯基勒	巴黎	拉瓦爾	都柏林	米蘭	塞勒羅	主要城市	斯德哥爾摩	文斯特拉斯	蘇黎世	盧內	曼徹斯特	華盛頓	聖塔克瑞拉					
旅客次數 (Passenger trips)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
旅客公車 (Passenger kilometres)				X	X	X					X	X	X	X	X	X			X				9
旅客公里 (旅客旅次) 車公里 (車小時) (Passenger kilometres (trips)/vehicle kilometres(hours)	X	X	X				X		X	X	X	X	X					X					10
旅客公里 (旅次) 員工 (Passenger kilometres (trips)/employee)	X					X	X									X							4
總計	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	3	3	3	2	2	3	1	2					

資料來源：OECD, "Urban Public Tran SPortation:
Evaluation of performance', 1985

表 2·7 歐、澳、美洲 各大城市採用之工程技術績效指標一覽表

工程技術績效指標 Performance indicators as related to ENGINEERING category	澳大利亞		加拿大		芬蘭		法國		愛爾蘭		義大利		荷蘭		瑞典		瑞士		英國		美國		總計
	阿德列德	多倫多	溫尼佩吉	赫爾辛基	傑維斯基勒	巴黎	拉瓦爾	都柏林	米蘭	塞勒羅	主要城市	斯德哥爾摩	文斯特拉斯	蘇黎世	盧內	曼徹斯特	華盛頓	聖塔克瑞拉					
依車輛型式分類的車隊 (Categorisation of fleet by vehicle type)	X			X	X			X	X	X		X	X	X	X	X						11	
故障次數 兩次故障間的公里數 (No. of breakdowns in service or km between breakdowns)	X							X					X			X	X	X				6	
由於不能服務車輛導致之短缺車公里數 (Lost vehicle kms due to unserviceable vehicles)								X				X	X	X		X	X					5	
未提供服務車輛 (Failure to provide for service)								X	X	X		X	X			X	X					6	
備用車輛／總車隊 (Spare vehicles/total fleet)	X			X	X			X	X			X	X			X	X	X				9	
依車輛型式分類的車輛故障 (Categorisation of vehicle faults by type)	X							X				X				X						4	
車齡 (Categorisation of vehicle age)								X	X	X		X	X			X						5	
維修人員／車 (Maintenance workers per vehicle)	X				X			X				X	X			X	X					7	
物料成本／工程員工 (Material costs per engineering employee, or other measure of work done)	X							X				X	X			X						5	
清潔車輛／清潔工 (Nuber of vehicles cleaned per cleaner)													X	X		X						3	
燃料消耗／車公里 (Fuel consumed per vehicle km)	X							X					X	X		X	X	X				7	
總計	7	0	0	2	3	0	0	10	2	3	0	11	7	2	1	11	6	3					

資料來源：OECD, "Urban Public Transportation: Evaluation of performance", 1985

表 2•8 歐、澳、美洲 各大城市採用之意外績效指標一覽表

意外績效指標 Performance indicators as related to ACCIDENTS category	澳大利亞		加拿大		芬蘭		法國		愛爾蘭		義大利		荷蘭		瑞典		瑞士		英國		美國		總計
	阿德列德	多倫多	溫尼佩吉	赫爾辛基	傑維斯基勒	巴黎	拉瓦爾	都柏林	米蘭	塞勒羅	主要城市	斯德哥爾摩	文斯特拉斯	蘇黎世	盧內	曼徹斯特	華盛頓	聖塔克瑞拉					
意外件數／1000公里 (Accidents per 1000 kilometres)	X							X				X	X			X	X	X					7
各種型式歸類意外 (Accidents categorised by type)	X							X				X	X			X							5
成本／意外： 維修 (Cost per accident: 1.Maintenance)								X				X	X										3
員工時間 (2.Employees' time)												X	X										2
保險給付 (3.Insurance payments)								X				X	X										3
總計	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	5	5	0	0	2	1	1					

資料來源：OECD, "Urban Public Tran SPortation:
Evaluation of performance", 1985

表 2·9 歐、澳、美洲 各大城市採用之整體與多方面績效指標一覽表

整體與多方面的績效指標 Performance indicators as related to SERVICE RELIABILITY category	澳大利亞	加拿大		芬蘭		法國		愛爾蘭	義大利		荷蘭	瑞典	瑞士	英國	美國	國	總
	阿德列德	多倫多	溫尼佩吉	赫爾辛基	傑維斯基勒	巴黎	拉瓦爾	都柏林	米蘭	塞勒羅	主要城市	斯德哥爾摩	盧內	曼徹斯特	華盛頓	聖塔克瑞拉	
旅客旅次／居民 (Passenger trips pper inhabitant)							X		X	X	X	X	X				7
車／居民																	5
車旅次／居民									X								
車－公里／居民									X								6
座位－公里／居民 (Vehicles, vehicle trips, vehicle- km, or place-km, per inhabitant)																	
路線距離接受程度 (Proportion within given distance of route or other measure of acceptability)		X	X				X					X				X	4
週轉指數 (Modal split)				X				X				X					2
工作的最大旅行時間 (Maximum travel time to work)				X								X					5
轉車次數 (Number of transfers)			X	X			X					X					2
服務居民／員工 (Inhabitants served per employee)									X	X							2
路線公里／每1000位居民 (Route-kilometre per 1,000 inhabitants)									X	X							2
赤字／居民 (Deficit per inhabitant)									X	X							1
每區域中的老年、孩童、殘障比例 (Proportion of elderly, children and handicapped in an area)		X															1
土地使用規劃考量 (Land-use planning considerations)		X															6
公車優先權的範圍、限度 (Extent of bus priority)				X	X	X					X			X			
總計	0	3	2	4	1	1	3	1	5	5	2	6	6	1	0	1	

資料來源：OECD, "Urban Public Tran SPortation: Evaluation of performance' ,1985

二、美國 109家公司常用之分類績效指標情形

表2.10美國 109家公司常用之分類績效指標一覽表

與路線設計有關 之績效指標	<ol style="list-style-type: none"> 1.站距 2.路線涵蓋面積 3.路線變更 4.路線長度 5.路線重疊程度 6.路線結構
與服務品質有關 之績效指標	<ol style="list-style-type: none"> 1.承載情形 2.班距 3.準點性 4.旅客安全 5.公車遮蔽設備 6.旅客轉車情形 7.脫班情形 8.開放服務時間 9.旅客抱怨申訴情形
與經濟、生產力有關 之績效指標	<ol style="list-style-type: none"> 1.每車一小時旅客數 2.直接營運成本回收百分比 3.每車一哩旅客數 4.每班次旅客數 5.旅客成本

資料來源：U.S.DOT, "Handbook for management
Performance Audit", 1988
U.S.DOT, "Bus Service Evaluation
Procedure: A Review", 1984

2.3 篩選原則

本研究擬依十一項篩選原則對各項服務指標，加以篩選以決定評鑑之指標項目。原則之選取除由國內外文獻摘取一般學者專家共同重視之部分之外，另外針對本研究之主旨—提高旅客滿意程度、兼以督促業者改善經營效率之目標，確定篩選原則。原則之項目依次為 1.資料取得容易性。 2.資料正確性。 3.客觀性。 4.明確易了解性。 5.經濟性。 6.代表性。 7.衡量容易性。 8.可控制性。 9.政策性。 10.乘客直接感受性。 11.乘客關切性。篩選之過程中，係採主管或評鑑單位之立場、乘客之立場及業者之立場加以考量，各項原則之歸屬立場，可整理如表 2.11所示。

表 2.11 篩選原則之歸屬立場

主管或評鑑單位立場	乘客立場	業者立場
1.資料取得之容易性 2.資料正確性 3.客觀性 4.代表性 5.衡量容易性 6.政策性	1.明確易了解性 2.乘客直接感受性 3.乘客關切性	1.經濟性 2.可控制性

以下將依篩選原則之順序加以說明其代表涵意：

一、資料取得之容易性

係指就評鑑單位立場考慮各項評鑑指標之衡量中所需資料，評鑑單位於取得上之容易程度。此可視其為現成之資料提供或是必須大費周章方可取得（例如：透過問卷調查，多次及頻繁之訪談…等）以決定其資料取得之難易程度。

二、資料正確性

係指所取得資料之正確程度及其可靠程度。考慮此一原則乃是要預防一旦資料取得容易，但卻是業者所假造成是陳舊的無用資料，因此必須針對其正確性加以確定，因此須考慮此原則以篩選指標。

三、客觀性

係指於衡量上，此項指標是否能找到一明確之標準以分別出真正的好壞

與等級。例如：站牌設施中之候車亭一項即可由一明確之標準「設置與否」來加以評定好壞，此原則能在衡量時給予各指標一個眾所公信之客觀標準。

四明確易瞭解性

係指指標是否具有令一般使用者與評鑑者望而瞭解其意，能直接而淺顯地知道此一指標所代表之意義與層面。此原則之加入考慮係針對乘客之考慮，由於其瞭解，因此較容易接受也比較可能對其付諸高度之關心而對於評鑑採取合作與樂見其成的態度。並透過此態度，能對於評鑑中之過程與內容給予評鑑單位諸多建議以獲得乘客較真實而深切之感受，俾提昇評鑑之真實性及督導效果。

五經濟性

係指就業者之立場考慮，即為取得某一單項指標之資料所必須花費之成本，以及是否必須花費許多額外投資方能有效取得資料之程度。此一原則，乃考量業者之配合程度；其用意在使業者能以較少之成本花費而能提供評鑑中所需之資料，藉以提高業者之配合意願以使評鑑順利完成。此一考量另一重要用意乃為減低業者之排斥與抗拒；故指標項目應考慮此一原則之包含性，方可順利獲得業者之支持。

六代表性

係指此一指標項目能代表每一服務層面之目標的程度。申言之，即此項指標能使一般大眾直接而且快速地聯想到其所代表目標之達成程度。此一原則，乃因於安全、舒適、經濟、便利、迅速、社會責任六大目標之分類下，欲使各分類所列之指標能符合上層目標之精神，因此應充分考慮其代表目標的程度，方能符合篩選之宗旨。

七衡量容易性

係指衡量上之困難與否；此即指服務指標是否具有一明確之區間，以於客觀性之後，細分出其等級，並且方便衡量及評估其優劣。此乃為使評鑑程序降低窒礙難行的現象與提高評鑑之速度。

八可控制性（可改善性）

係指此一指標之良窳對於業者而言，業者擁有高度之改善自主性。亦即若指標之評分偏低，業者能夠針對指標之內容進行有效及迅速之改善。而此一改善之後的效果也是業者所能預期以及控制與掌握的。此一原則之選定，

乃是主管機關若欲對業者達到監督管理及獎懲之效果，則必須篩選業者所能控制之指標項目，俾能於合理之要求下使業者自動改善以提昇服務水準。

九政策性

係指於政策上之必須或政治因素而必須納入考量之因素。此處為政策性之考量而要求業者必須納入之項目，因此有必要將之列入評鑑項目，透過權重及分數之計入，以使業者重視，並達到政策性之要求，同時提高評鑑之前瞻性，以及業者之整體服務績效。

十乘客直接感受性

係指此一指標所帶給乘客之切身感受程度；換言之，即此指標對乘客之感受及滿意程度之影響大小。此一原則，係植基於乘客為大眾運輸之直接相關對象，因此指標之選取應以能使其反應乘客之感受為主。另外尤其著重於乘客之滿意的調查，俾使評鑑能更真切反應乘客之意見，而使評鑑更具公眾信服力。

十一乘客關切性

係指對乘客並不具有直接感受性，但是卻為乘客所間接關切之指標項目；此雖未與乘客具有直接之使用上的切身感受，但卻可能是乘客針對其他考量而萌生之關注，因此這一類之指標亦應於篩選時加以注意。例如：社會責任目標下之“殘障公車”指標，其設立實施與否並不會給乘客帶來直接之感受與影響，但基於同情心，卻為乘客所關切。

以上為本研究所採行之11項篩選原則，若爾後各地區依其個別之差異，可斟酌修正篩選原則之內容以強化其適用性。

2.4 篩選過程與結果

本研究於指標篩選部分，依照表上所列指標順序逐條審視其符合原則之狀況，若符合則勾選該指標之此一原則項。而後依以下之步驟以確定這些指標項之選用與否。

一若符合原則數目達到六項以上，則直接選用。

二針對第一步驟之篩選結果，再考慮指標間相互代表意義的重複程度，將意義近似之指標合併為一項。

三針對一、二步驟過濾之後，再將意義部分互含但卻未盡相同之項目，合併成

爲另一名稱之指標項目。

四本研究成員針對目前市區公車之現狀，另外增添之指標項目。

五政策性因素考量：

若某一指標項目符合政策性之原則，則本研究中將無條件加以選爲採用之指標。政策性，原本極爲主觀，因此若涉及政策性層面，不論如何，皆應列爲評鑑之項目，以使業者遵循或要求業者達到此一指標之水準。故本研究加入這一項之考慮以確定公車經營上公共責任之履行。

六社會責任項目之考慮：

除了一般運輸目標之要求外，由於公共汽車屬於大眾運輸業之一種，既爲社會大眾所使用，故應負有某種程度之社會責任。故本研究中將以下五項指標列入評鑑。

(一)博愛座之設置與管理

(二)旅客對公車公司履行社會責任之整體評價

(三)殘障公車

(四)造成環境污染情形

(五)服務路線

依照篩選過程後，可得到表 2.12 之服務績效指標項目篩選結果一覽表。

經由各國資料之回顧，我們將歐美各國主要城市所經常使用之指標依以下之分類加以探討其適用性及採用考慮。

一成本 (Cost)

二收益 (Revenue)

三服務產出 (Service Production)

四服務可靠性 (Service Reliability)

五顧客惠顧情形 (Patronage)

六工程技術 (Engineering)

七意外事件 (Accidents)

八全面而整體的考量 (Global And Miscellaneous)

以下即依上述八大分類，做一深入之綜合探討，俾做爲國內進行公車評鑑建立績效指標之參考。

表 2・12 服務績效指標項目篩選結果

服 務 目 標	目 標 別	指 標 項 目	等 合 原 則 之 狀 況											重 覆 程 度	結 果	備 註
			等		合		原 則		之		狀		符 合 原 則 數 目			
			原 則 1	原 則 2	原 則 3	原 則 4	原 則 5	原 則 6	原 則 7	原 則 8	原 則 9	原 則 10				
			資料正確性	資料取得之容易性	客觀性	明確易瞭解性	經濟性	代表性	衡量容易性	可控制性	政策性	乘客直接感受性	乘客關切性			
安 全	安	乘務人員時刻表	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓					與駕駛因素有關	✓
		肇事率	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓
		車輛有責任行車事故數	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	與肇事率有關	
		車齡新舊	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	平均車齡（車輛因素）	✓
		行車里程	✓	✓			✓		✓	✓			✓	✓	車輛因素	✓
		保養狀況				✓	✓	✓	✓	✓				✓		✓
		交通違規	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓
		溫度	✓			✓				✓	✓			✓		✓
		通風度	✓			✓				✓	✓			✓	溫度	
		噪音	✓			✓				✓	✓			✓		✓
舒 適		車上擁擠程度	✓			✓			✓	✓				✓		✓
		車上服務人員態度	✓			✓			✓	✓				✓		✓
		座位舒適程度	✓			✓			✓	✓				✓	與車內環境有關	
		車上設備狀況	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓
		車輛整潔	✓			✓			✓	✓			✓	✓		✓
		行車人員服務標準	✓			✓			✓	✓			✓	✓	駕駛員服務能力	
		起動及剎車	✓			✓			✓	✓			✓	✓	行車平穩性有關	
		冷氣效果	✓		✓	✓			✓	✓			✓	✓	溫度	
		冷氣車比率	✓	✓			✓			✓	✓			✓	溫度	
		站牌設施	✓		✓	✓				✓	✓			✓		✓
適		駕駛平穩性	✓			✓			✓	✓		✓	✓	行車平穩性		

表 2·12 服務績效指標項目篩選結果 (續一)

目 標 別		指 標 項 目	等 台 原 則 之 狀 況											重 覆 程 度	結 果	備 註			
			原則 1	原則 2	原則 3	原則 4	原則 5	原則 6	原則 7	原則 8	原則 9	原則 10	原則 11						
													符合原則數目				乘客關切性		
服 務	經 濟	承載率	✓	✓		✓		✓						✓	載客率	6	✓		
		票價	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓			✓		9	✓		
	便	每車公里載客人數	✓	✓			✓	✓	✓	✓						承載率	6		
		勞工生產力	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							8		✓
		每日使用車數場站空間	✓	✓			✓	✓	✓	✓						場站使用情形	7		✓
		班次可靠性	✓			✓		✓	✓	✓			✓		✓	誤點情形	7		
		等車時間長短	✓			✓		✓	✓			✓		✓		與班距相關	6		
		開放服務時間	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓					✓		8		✓
		頭班車時間	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓					✓		7		✓
		末班車時間	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓					✓		7		✓
利 益	誤點狀況	✓			✓		✓		✓					✓	與班距、服務時間相關	9			
	開車班次多寡	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓	換車方便性	6			
	下車轉車時間	✓			✓		✓	✓	✓			✓		✓		7		✓	
	購票方便性	✓			✓		✓	✓	✓			✓		✓					
	路線	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓				與路線彎繞度相關	7			
	行車時刻表	✓	✓		✓	✓			✓					✓	包含於旅客搭車資訊中	6		✓	
	路網密集度	✓	✓				✓				✓		✓	✓	與路線彎繞度相關	6			
	準時性	✓			✓		✓	✓				✓		✓	誤點情形	6			
	旅客資訊服務設施	✓			✓		✓	✓	✓			✓		✓		7		✓	
	路線彎繞度	✓			✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓		8		✓	
迅 速	旅行時間	✓			✓		✓	✓	✓					✓		6		✓	
	迅速抵達目的地	✓			✓		✓						✓		旅行時間	6			
	停站時間	✓			✓	✓	✓					✓		✓	與旅行時間相關	6			
	乘車時間	✓			✓		✓	✓				✓		✓	旅行時間	6			
	平均旅次的旅程時間	✓			✓		✓	✓				✓		✓	旅行時間	6			
	馬力加權新車比率	✓				✓			✓			✓		✓		6		✓	
	環保品質	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓					✓		8		✓	
	服務路線	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓						7		✓	
	社會責任	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓			✓		7		✓	

一、成本績效指標

- (一)由於經營管理上的主要功能即是對於成本進行追蹤、控制及估計，因此總成本項目也就被廣為採用，而且亦因此一部分針對產出（如：車一公里）所構成之總成本較易獲得資料（相對於收益部分而言），因此其被廣為採用也就不足為奇了。
- (二)有許多國家嘗試於設計一套完善而一致化之會計系統以供所有城市運用，這些國家有瑞士及荷蘭。這對於比較成本效率而言是很重要的基礎，而且亦可收各城市主管當局觀摩之效。另外有少數的城市依路線加以歸屬其成本，但這種劃分情形並非所有地區都適用，而應視情形彈性應用。

二、收益績效指標

- (一)最廣為採用的是「益本比」指標，除了定義及建立資料、系統間比較等方面較為困難之外，其不失為一項衡量效率之有效且重要的指標。
- (二)費用指數一般都採用「費用／旅客」的衡量單位，但是應鼓勵採用「費用／旅客一公里」的單位。
- (三)少數城市利用逃票的稽查努力來降低其短缺之收益所佔的比例。而平均每單位的收益可反映出其營運及預算的有效性。
- (四)在考慮收益及成本比例狀況時，應該和其他方面之指標綜合考慮，諸如：尖峰、離峰之不同，雇用水準（員工／車），營運狀況（平均速度），服務產出（實際車一公里／預計車公里）和維修績效（尖峰車隊／總車隊）。

因為在某些例子裡，若未做全盤之考量，極易引起爭議。

- (五)較不被採用之指標為「每車之收益」及「每位旅客所導致之赤字」兩項。前者或許係因為以車輛為單位，只能表示靜態之概念，並不能顯現其營運效率；而後者或許乃係其為收益之反義並不能直接且明顯的表現出收益的效果，故在收益項目之下較不被一般當局所採用。

三、服務產出績效指標

- (一)針對平均速率、排班車一公里（或車一小時）／車與閒置時間／車加以綜合考量之後，車一公里或車一小時可以用來衡量車隊生產力。
- (二)每一旅客的轉車次數在蒐集資料上較為困難而且僅適用於場站集中與轉車票實行的地區。

(三)許多地區都必須針對這些指標訂定特定的標準，包括有服務最低水準，路線結構，可及性與路線可接受性。而這些標準之訂定所引發的問題乃是其受接受的程度不一，因此有必要加以深入之研究之以訂定廣被接受的績效指標衡量標準。

(四)另外關於員工數，怠工現象也必須加以考慮，乃因這些因素之加入考慮都直接影響到一家公司的「真實生產力」。

四服務可靠性績效指標

(一)交通擁擠所造成的營運不可靠性也導致了顧客量的直線下降；此一現象已逐漸成為世界各地公車營運上之一大弊病。

(二)由於短缺車公里數並不能絕對的象徵可靠性之高低，因此也較鮮為一般當局採用。

(三)可靠性可透過「班次的誤差」及「旅客等候時間」來加以明確的反映；而「車輛客滿百分比」由於尚需視實際及預定班次、短缺車一公里而定，因此較少被採用。反之，平均載客率由於具有定義明確、較易衡量等特性，因此是較能為一般所接受之指標項目。

五顧客惠顧情形績效指標

(一)所有業者都追蹤了旅客一旅次，而旅客公里則仍為大多數採用之指標項目。因此應積極獲得這兩項資料以審視顧客之變化。

(二)收益及顧客惠顧績效指標具有高度相關性，故可互相說明個別之變動。

六工程技術績效指標

(一)由於此分類之資料較容易取得，而且具有高度之可衡量性，因此被列出的項目甚多。

(二)有三項最重要的指標廣為大眾所考量，那就是：A.兩次故障之間的行駛里程數、B.由於故障而導致的短缺營運里程數、C.由於未能提供服務之一輛車的短缺營運里程數。

(三)另外，以下的績效指標也應被加以全盤考慮：A.車隊中的備用車輛數、B.每輛車平均閒置時間、C.故障率、D.修理時數。

七意外績效指標

一般都用「意外事件數／百萬車一公里」加以衡量。但是除此之外在某些對於安全及預防較為重視地區中，必須再深入研究其型態、區位、發生時

間等等。總而言之，對於安全之考量及預防意外發生之措施是非常重要的。

八全面而整體考量之績效指標

業者與規劃當局的對於整體性指標具有很大的決定權利，而由於前述之許多分類之指標尚不足以對經營績效達到充分衡量之效果，故應再針對全面性之考慮加以優先發展整體性之績效指標。

至於績效指標單位選取，則需考慮旅客特性，交通幾何特性，社會經濟特性，由評鑑單位加以審慎考慮決定之，例如，衡量成本時，可以元／車公里或元／車小時衡量，若公車在相同地區營運，以此兩者衡量所得結果差異不大，若在不同地區，一在市區營運，一在效區營運，因速度交通狀況不同，以兩者衡量，會產生不同之結果。此外，大眾運輸業屬於勞力密集產業，以車小時衡量成本比車公里衡量成本較能反應實際營運狀況。

第三章 公車服務績效指標相對權重之決定

3.1 決定相對權重之方法

求得評鑑績效指標之相對權重之方法甚多，但若依難易程度來分，本研究擬提出下列三種方式作為代表加以說明，即一分析層級程序法（Analytic Hierarchy Process; A.H.P）二戴爾菲技術（Dephi Technique），三、專家綜合評點法。這些方法的中心精神都不外乎群集專家意見以求得最後一致性之結果，俾作為決策之參考。以下即簡介其內容：

一分析層級程序法

分析層級程序法（Analytic Hierarchy Process, A.H.P）係由 Saaty 教授於1971年所發展一套評估方法，至1978年發展漸趨成熟，應用在規劃（Planning）、預測（Prediction）、判斷（Judgement）、資源分派（Resources Allocation）及投資組合（Portfolio Selection）等各方面，皆產生卓越貢獻。

A.H.P 法最大特色，在於能把任何複雜（Complex）、多變化（Multichange）、多人員（Multiperson）、多期間（Multiperiod）及多因素（Multicriterion）的決策問題，透過專家集體共識意見，予以層級化、結構化、量化。其精神所在，在於匯集有關的專家學者共聚一堂，進行面對面溝通的一種群體決策，而後產生若干各種替選方案，便於決策階層進行整體性決策分析，從而產生較佳及合理的方案。

A.H.P 法將要研究的複雜問題，劃分成簡單明瞭的層級架構關係，以此有效的架構來規範群體思考，透過專家的評比，找出各層級因素的重要程度、優先順序或貢獻大小，綜合這些判斷以得到所需的結論。應用 A.H.P法通常包括以下七項步驟：

- (一)問題陳述
- (二)確認影響問題的所有因素
- (三)建立層級
- (四)建立偶對比矩陣

- (五)求得優先向量及最大特徵值
- (六)求得一致性指標及一致性比率。
- (七)提供決策資訊

二戴爾菲技術

此種方式較之 AHP法較容易完成，其進行之程序為：

- (一)群集專家學者，在自由交換意見過程中針對主題，溝通彼此意見，並就主題中原則性問題達成決議或共識。
- (二)由會議主持人將上次會議之決議匯整成文件及表格，並附上所欲決定之子題表格等，一併寄給與會者。而後由與會者各自評分，再將之寄回給會議主持人。
- (三)會議主持人再根據寄回之結果加以匯整，找出每一子題大家之共同意見或趨向，並列出較與人不同之意見（不計名方式）。
- (四)將第一次問卷結果再寄發予各與會者，由其各自斟酌共同的意見，重新再一次評分。若其仍堅持己見，則載明其堅持理由。完成問卷後再寄回給會議主持人。
- (五)經過如此之程序，一再的重覆，直到收斂到獲得一致性之意見為止。

三專家綜合評點法

係針對專家之意見加以匯整之後，為尊重個別專家之意見獨立性，並不一定必須獲得收斂之結果，而只需將之加權計算以獲得結果即可。至於其加權方式有四種不同之方式：

專家評點是經由專家之判斷，以求得各指標相對權重之估計，為綜合各專家之意見。有四種不同的加權方式：

以數學式表示如下：

$$W_i = \sum_{k=1}^n (W_{ki}) (W_k) \cdots \cdots (3.1)$$

W_i : 綜合評點獲得之第 i 項評鑑績效指標相對權重值

W_k : 第 k 位專家所評定之第 i 項評鑑績效指標相對權重值

W_k : 依第 k 位專家專業程度所賦予之意見重要程度權重值

(一)如果確信各專家之「專業程度」相似；則利用相等之 W_k 值，即由式3.1 可

5. 得到

$$W_i = \sum_{k=1}^n (W_{ki}) \left(\frac{1}{n} \right) \dots\dots\dots (3.2)$$

(二)主觀的評估各專家之「專業程度」，據此給予不同的權數。

由主事者主觀評定各專家之「專業程度」，即式中之 W_k 值係由計算相對權重者賦予

仍由 (3.1) 式中求得結果。

(三)由各專家自我評估其「專業程度」，據此給予不同權數。

透過各專家針對自我專業程度之衡量，賦予本身意見之重要程度值，並根據各專家各自賦予之數值求算 W_k 值，例如：甲乙丙三專家，若其自給之數值分別為 0.4, 0.2, 0.2, 則最後之 $W_1 = 0.4/(0.4+0.2+0.2)$, $W_2 = 0.2 / (0.4+0.2+0.2)$ 而後再根據此 W_k 值代入式 3.1中求得最後之 W 。

(四)依據各專家過去預測之正確性，給予不同權數。

至於正確性之判斷準則，則可由公正人士、專家討論或主事者訂定之，而後據此準則得到每一位專家之 W_k 值，每代入式3.1 中求算 W_i 之結果。

因本研究中所徵詢之專家皆為交通界之菁英，專業程度相似，再者所徵詢之主題內容，「服務目標及其內涵」為大眾所共知之事項，因此本研究於匯整專家意見以求得各指標相對權重之時，採取第一種方法，即賦予相同之 W_k 值以求得一套參考相對權重；另外也透過使用者意見調查中對於專家、使用者、業者之意見重要程度調查中所得之不同之 W_k 值，而採用第二種方法。以求算另一套參考相對權重。

經過以上三種方法之簡介後，本研究擬採用分析層級程序法及專家綜合評點法，而不採用第二種的戴爾菲技術，其原因為：

- 1.要使不同意見收斂至一致性之結果誠屬不易，若各專家一直堅持己見，則將無法獲致有效結果。
- 2.即使獲致一致性之結果，其精確性仍令人質疑，A.H.P 法之結果仍比戴爾菲法來得精確。
- 3.本研究之各種服務目標，定義清楚，內容亦為交通界學者所共知，以乎

沒有必要煞費周章的為求得一致性結果而反複發出與回收問卷。代之的是只要將個別學者專家之意見匯整加權計算即可。

3.2 相對權重評估之結果

本研究根據 3.1中提及之 AHP法及專家綜合評點法，求得六大目標及各服務目標下績效指標之相對權重。本節係依1.六大服務目標，2.各服務目標下績效指標之分類，再於各分類中依不同之意見群體及研究方法，將相對權重之結果匯整成表，以資比較。

3.2.1 六大服務目標相對權重之結果

依照意見群體及研究方法之不同，本研究共得到四套不同之相對權重結果，茲依序略述其求得過程如下：

一、分析層級程序法求得之專家意見結果

本研究參考有關文獻，再輔以老師之寶貴意見，設計本研究進行 AHP分析所需問卷。本研究共發出15份問卷給具有交通專業背景人士，經回收整理後有效問卷共10份，將這10份問卷以PC電腦操作後，獲得服務目標間與各項績效指標間之相對權重如表 3.2至表 3.7所示。

二、專家綜合評點法求得之專家意見結果

透過專家意見之蒐集與整理，並採 3.1所述專家綜合評點法中之第一類型加權法（即各專家之意見占有相同之權重）以求得結果。

三、綜合三種群體意見法

透過二中之專家意見，並加上使用者與業者之意見，而後依調查所得之結果賦予三種群體意見不同的重要程度以求得結果如表 3.1所示，其求算公式如下：

$$W_s = (0.4) * (W_u) + (0.3) * (W_e) + (0.3) * (W_o) \text{---(3.3)}$$

W_s ：第 s 個服務目標之相對權重值

W_u ：第 s 個服務目標使用者所給予之相對權重值

W_e ：第 s 個服務目標專家所給予之相對權重值

W_o ：第 s 個服務目標營運業者所給予之相對權重值

表 3.1 三種不同群體賦予六大服務目標相對權重一覽表

服 務 目 標	使用者評分	專家評分	業者評分	總 評 分
(1) 安 全	0.18	0.18	0.1925	0.18
(2) 舒 適	0.16	0.18	0.1175	0.16
(3) 經 濟	0.16	0.12	0.1575	0.15
(4) 迅 速	0.16	0.22	0.2	0.19
(5) 便 利	0.18	0.22	0.175	0.2
(6) 社 會 責 任	8.16	0.08	0.09	0.12

總評分=0.4*使用者評分+0.3*專家評分+0.3*業者評分

四單純平均相對權重法

即視六大服務目標具有相同重要程度與占有1/6 的相對權重值。

茲將上述四種衡量服務目標之相對權重之結果，示如表3.2。

一表 3.2為各服務目標間之相對權重與其優先順位之結果：（表 3.2至表 3.8所示。1表AHP之結果，2表專家綜合評點法，3綜合三種群體意見，4單純平均相對權重。）

表 3.2 服務目標之相對權重及其優先順位

項目 \ 目標	安 全	舒 適	經 濟	便 利	迅 速	社會責任
1	0.21	0.17	0.11	0.20	0.22	0.09
2	0.18	0.18	0.12	0.22	0.22	0.08
3	0.18	0.16	0.15	0.19	0.2	0.12
4	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6

3.2.2 各單項績效指標相對權重之結果

由於績效指標之項目眾多，因此就意見蒐集中時間及成本之考量，僅能對組成個數較少之群體進行意見之蒐集。故針對眾多之績效指標，本研究係以A.H.P法、專家綜合評點法及單純平均相對權重法求得三套績效指標相對權重法。其求得過程與3.2.1 所述相同，此處不再贅述，最後並將結果匯整如表3.3至3.8 所示。

二表3.3 為安全目標下之各項績效指標相對權重與其優先順位之結果：（1表AHP之結果，2表專家綜合評點法，3單純平均相對權重。）

表 3.3 安全目標下之各項指標權重與優先順位

指 標 項 目	駕駛員 是否遵守 交通規則	駕駛員行 車時精神 是否良好	緊急逃 生設施	肇事與 違規紀錄	故 障 紀 錄	車輛之 平均車齡
1	0.18	0.18	0.10	0.26	0.18	0.10
2	0.19	0.15	0.15	0.19	0.2	0.12
3	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6

三表 3.4為舒適目標下之各項績效指標相對權重與其優先順位之結果

表 3.4 舒適目標下之各項指標權重與優先順位

指 標 項 目	車 內 環 境	駕駛員 服務態度	車內擁 擠情形	行車 平穩性	站牌設施 之 完 整	車內設備
1	0.19	0.18	0.23	0.14	0.11	0.15
2	0.18	0.16	0.2	0.17	0.14	0.15
3	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6

四表 3.5 為經濟目標下之各項績效指標相對權重與其優先順位之結果

表 3.5 經濟目標下之各項指標權重與優先順位

項 目 \ 指 標	票價結構	場 站 使用情形	勞 工 生 產 力	載 客 率
1	0.25	0.18	0.30	0.27
2	0.4	0.16	0.22	0.22
3	1/4	1/4	1/4	1/4

五表 3.6為便利目標下之各項績效指標相對權重與其優先順位之結果

表 3.6 便利目標下之各項指標權重與優先順位

項 目 \ 指 標	上下 車方 便程 度	換車 方便 性	旅客搭 車資訊 提供情 形	過站 不停之 情形	購票（ 或付費 ）之方 便性	營運 服務時 間	誤點 情形	出車率
1	0.12	0.16	0.12	0.09	0.09	0.16	0.17	0.09
2	0.1	0.14	0.13	0.13	0.11	0.12	0.14	0.13
3	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8

六表 3.7為迅速目標下之各項績效指標相對權重與其優先順位之結果

表 3.7 迅速目標下之各項指標權重與優先順位

項 目 \ 指 標	步行到 站時間	等 車 時 間	車內行 駛時間	營運方式 之 改 變	路 線 彎繞程度	馬力加權 之 新車比例
1	0.14	0.14	0.14	0.15	0.19	0.24
2	0.19	0.2	0.19	0.13	0.16	0.13
3	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6

表3.8爲社會責任目標下之各項績效指標相對權重與其優先順位之結果。

表 3.8 社會責任目標下之各項指標權重與優先順位

項目 \ 指標	博愛座 之設置 與管理	旅客對公車公 司履行社會責 任之整體評價	殘障公車	造成環境 污染情形	服務路線
1	0.25	0.09	0.28	0.27	0.11
2	0.18	0.18	0.13	0.26	0.25
3	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5

3.2.3 小結

經由 AHP法及專家綜合評點法之分析結果可得到以下結論：

- (1)兩種方法所得到之六大服務目標之相對權重大略近似。
- (2)單項績效指標之相對權重則因項目眾多，比較方法之難易程度不同而導致結果略有差異。故針對單項績效指標之相對權重而言，本研究提供表 3.9至 3.12 四種不同相對權重表做爲日後評鑑之參考基準。
- (3)本研究最後建議之相對權重綜合參考如表3.13所示，其係綜合表3.11之六大目標、表3.10中之單項績效指標的相對權重而得之結果。

3.3 政策考量項目之選定

本研究另外針對國內外之公車現況及其營運特色，透過文獻與專家之知識提供，並經本研究成員之充分思考討論後得到如表3.13之11個項目。這些項目乃是希望透過本研究對乘客、專家及業者之意見蒐集與評估，而能給予主管機關於進行公車服務水準之提昇時做爲參考，並能有所依據地給予公車業者專款之補助與事後之監督管理，期能確實地提昇國內公車服務之水準，透過本研究之調查，得到結論爲：綜合學者專家、業者、使用者考量項目之意見所得之結果如表3.14。表中可看出，應該優先考慮增加或改善的項目，前六順位爲 1.冷

表3.9 依 A.H.P.法求得之績效指標相對權重值

參考權重	服務指標欄
服務目標	0.21(A)安全
	0.18(A1) 駕駛員是否遵守交通規則
	0.18(A2) 駕駛員行車時精神是否良好
	0.10(A3) 緊急逃生設施 (包括消防設施、逃生門)
	0.26(A4) 肇事與違規紀錄
	0.18(A5) 故障紀錄
	0.10(A6) 車隊之平均車齡
	(旅客滿意調查)
	(評鑑單位派人稽查)
	(營運資料分析)
	0.17(B)舒適
	0.19(B1) 車內環境 (溫度、噪音、清潔)
	0.18(B2) 駕駛員服務態度 (處理事務能力、親和力、服裝儀容、駕駛行為)
	0.23(B3) 車內擁擠情形
	0.14(B4) 行車平穩性 (起動、停車之震動情形)
	0.15(B5) 車內設備 (包括扶手、地板質料、上下車告知系統)
	0.11(B6) 站牌設施之完整 (候車亭、站名標示是否清晰)
	(旅客滿意程度調查)
	(評鑑單位派人稽查)
	(營運資料分析)
	0.11(C)經濟
	0.25(C1) 票價結構
	0.18(C2) 場站使用情形
	0.30(C3) 勞工生產力
	0.27(C4) 載客率
	(旅客滿意程度調查)
	(營運資料分析)
	0.20(D)便利
	0.12(D1) 上下車方便程度
	0.16(D2) 換車方便性
	0.12(D3) 旅客搭車資訊提供情形 (票價、路線、時刻表之公告及其變動)
	0.09(D4) 過站不停之情形
	0.09(D5) 購票 (或付費) 之方便性
	0.16(D6) 營運服務時間 (包括服務時間長短、頭末班車時間、夜間公車營運時間)
	0.17(D7) 誤點情形
	0.09(D8) 出車率
	(旅客滿意程度調查)
	(評鑑單位派人稽查)
	(營運資料分析)
	0.22(E)迅速
	0.14(E1) 步行到站時間
	0.14(E2) 等車時間
	0.14(E3) 車內行駛時間
	0.15(E4) 營運方式之改變 (如: 幹線公車之設立)
	0.19(E5) 路線彎繞程度
	0.24(E6) 馬力加權之新車比例
	(旅客滿意程度調查)
	(營運資料分析)
	0.09(F)社會責任
	0.25(F1) 博愛座之設置與管理
	0.09(F2) 旅客對公車公司履行社會責任之整體評價
	0.28(F3) 殘障公車
	0.27(F4) 造成環境污染情形
	0.11(F5) 服務路線
	(旅客滿意程度調查)
	(營運資料分析)

表3.10 依專家綜合評點法求得之績效指標相對權重值

參考權重	服務指標欄			
服務目標	0.18(A)安全	0.19(A1) 駕駛員是否遵守交通規則	(旅客滿意程度調查)	
		0.15(A2) 駕駛員行車時精神是否良好		
		0.15(A3) 緊急逃生設施 (包括消防設施、逃生門)		(評鑑單位派人稽查)
		0.19(A4) 肇事與違規紀錄		(營運資料分析)
		0.20(A5) 故障紀錄		
		0.12(A6) 車隊之平均車齡		
	0.18(B)舒適	0.18(B1) 車內環境 (溫度、噪音、清潔)	(旅客滿意程度調查)	
		0.16(B2) 駕駛員服務態度 (處理事務能力、親和力、服裝儀容、駕駛行為)		
		0.20(B3) 車內擁擠情形		(評鑑單位派人稽查)
		0.17(B4) 行車平穩性 (起動、停車之震動情形)		
		0.15(B5) 車內設備 (包括扶手、地板質料、上下車告知系統)		
		0.14(B6) 站牌設施之完整 (候車亭、站名標示是否清晰)		(營運資料分析)
	0.12(C)經濟	0.40(C1) 票價結構	(旅客滿意程度調查)	
		0.16(C2) 場站使用情形	(營運資料分析)	
		0.22(C3) 勞工生產力		
		0.22(C4) 載客率		
	0.22(D)便利	0.1 (D1) 上下車方便程度	(旅客滿意程度調查)	
		0.14(D2) 換車方便性		
		0.13(D3) 旅客搭車資訊提供情形 (票價、路線、時刻表之公告及其變動)		
		0.13(D4) 過站不停之情形		
		0.09(D5) 購票 (或付費) 之方便性		
		0.12(D6) 營運服務時間 (包括服務時間長短、頭末班車時間、夜間公車營運時間)		
		0.14(D7) 誤點情形		(評鑑單位派人稽查)
		0.13(D8) 出車率		(營運資料分析)
	0.22(E)迅速	0.19(E1) 步行到站時間	(旅客滿意程度調查)	
		0.22(E2) 等車時間		
		0.19(E3) 車內行駛時間		
0.13(E4) 營運方式之改變 (如:幹線公車之設立)				
0.16(E5) 路線彎繞程度				
0.13(E6) 馬力加權之新車比例		(營運資料分析)		
0.08(F)社會責任	0.18(F1) 博愛座之設置與管理	(旅客滿意程度調查)		
	0.18(F2) 旅客對公車公司履行社會責任之整體評價			
	0.13(F3) 殘障公車		(營運資料分析)	
	0.26(F4) 造成環境污染情形			
	0.25(F5) 服務路線			

表 3.11 綜合三種不同群體意見之績效指標相對權重值

參考權重	服務指標欄		
服務目標	0.18(A)安全	1/6 (A1) 駕駛員是否遵守交通規則	(旅客滿意調查)
		1/6 (A2) 駕駛員行車時精神是否良好	
		1/6 (A3) 緊急逃生設施 (包括消防設施、逃生門)	(評鑑單位派人稽查)
		1/6 (A4) 肇事與違規紀錄	(營運資料分析)
		1/6 (A5) 故障紀錄	
		1/6 (A6) 車隊之平均車齡	
	0.16(B)舒適	1/6 (B1) 車內環境 (溫度、噪音、清潔)	(旅客滿意程度調查)
		1/6 (B2) 駕駛員服務態度 (處理事務能力、親和力、服裝儀容、駕駛行為)	
		1/6 (B3) 車內擁擠情形	(評鑑單位派人稽查)
		1/6 (B4) 行車平穩性 (起動、停車之震動情形)	
1/6 (B5) 車內設備 (包括扶手、地板質料、上下車告知系統)		(營運資料分析)	
1/6 (B6) 站牌設施之完整 (候車亭、站名標示是否清晰)			
0.15(C)經濟	1/4 (C1) 票價結構	(旅客滿意程度調查)	
	1/4 (C2) 場站使用情形	(營運資料分析)	
	1/4 (C3) 勞工生產力		
	1/4 (C4) 載客率		
0.19(D)便利	1/8 (D1) 上下車方便程度	(旅客滿意程度調查)	
	1/8 (D2) 換車方便性		
	1/8 (D3) 旅客搭車資訊提供情形 (票價、路線、時刻表之公告及其變動)		
	1/8 (D4) 過站不停之情形	(評鑑單位派人稽查)	
	1/8 (D5) 購票 (或付費) 之方便性		
	1/8 (D6) 營運服務時間 (包括服務時間長短、頭末班車時間、夜間公車營運時間)		
	1/8 (D7) 誤點情形	(營運資料分析)	
	1/8 (D8) 出車率		
0.20(E)迅速	1/6 (E1) 步行到站時間	(旅客滿意程度調查)	
	1/6 (E2) 等車時間		
	1/6 (E3) 車內行駛時間	(營運資料分析)	
	1/6 (E4) 營運方式之改變 (如: 幹線公車之設立)		
	1/6 (E5) 路線彎繞程度		
	1/6 (E6) 馬力加權之新車比例		
0.12(F)社會責任	1/5 (F1) 博愛座之設置與管理	(旅客滿意程度調查)	
	1/5 (F2) 旅客對公車公司履行社會責任之整體評價		
	1/5 (F3) 殘障公車	(營運資料分析)	
	1/5 (F4) 造成環境污染情形		
	1/5 (F5) 服務路線		

表3.12 依單純平均權重法求得之績效指標相對權重值

參考權重	服務指標欄		
服務目標	1/6 (A)安全	1/6 (A1) 駕駛員是否遵守交通規則	(旅客滿意調查)
		1/6 (A2) 駕駛員行車時精神是否良好	
		1/6 (A3) 緊急逃生設施 (包括消防設施、逃生門)	(評鑑單位派人稽查)
		1/6 (A4) 肇事與違規紀錄	(營運資料分析)
		1/6 (A5) 故障紀錄	
		1/6 (A6) 車隊之平均車齡	
	1/6 (B)舒適	1/6 (B1) 車內環境 (溫度、噪音、清潔)	(旅客滿意程度調查)
		1/6 (B2) 駕駛員服務態度 (處理事務能力、親和力、服裝儀容、駕駛行為)	
		1/6 (B3) 車內擁擠情形	(評鑑單位派人稽查)
		1/6 (B4) 行車平穩性 (起動、停車之震動情形)	
1/6 (B5) 車內設備 (包括扶手、地板質料、上下車告知系統)		(營運資料分析)	
1/6 (B6) 站牌設施之完整 (候車亭、站名標示是否清晰)			
1/6 (C)經濟	1/4 (C1) 票價結構	(旅客滿意程度調查)	
	1/4 (C2) 場站使用情形	(營運資料分析)	
	1/4 (C3) 勞工生產力		
	1/4 (C4) 載客率		
1/6 (D)便利	1/8 (D1) 上下車方便程度	(旅客滿意程度調查)	
	1/8 (D2) 換車方便性		
	1/8 (D3) 旅客搭車資訊提供情形 (票價、路線、時刻表之公告及其變動)		
	1/8 (D4) 過站不停之情形		
	1/8 (D5) 購票 (或付費) 之方便性		
	1/8 (D6) 營運服務時間 (包括服務時間長短、頭末班車時間、夜間公車營運時間)		
	1/8 (D7) 誤點情形	(評鑑單位派人稽查)	
	1/8 (D8) 出車率	(營運資料分析)	
1/6 (E)迅速	1/6 (E1) 步行到站時間	(旅客滿意程度調查)	
	1/6 (E2) 等車時間		
	1/6 (E3) 車內行駛時間		
	1/6 (E4) 營運方式之改變 (如: 幹線公車之設立)		
	1/6 (E5) 路線彎繞程度		
	1/6 (E6) 馬力加權之新車比例	(營運資料分析)	
1/6 (F)社會責任	1/5 (F1) 博愛座之設置與管理	(旅客滿意程度調查)	
	1/5 (F2) 旅客對公車公司履行社會責任之整體評價		
	1/5 (F3) 殘障公車	(營運資料分析)	
	1/5 (F4) 造成環境污染情形		
	1/5 (F5) 服務路線		

表3.13 評鑑績效指標相對權重參考表

參考權重	服務指標欄	
服務目標	0.18(A)安全	0.19(A1)
		0.15(A2)
		0.15(A3)
		0.19(A4)
		0.20(A5)
		0.12(A6)
	0.16(B)舒適	駕駛員是否遵守交通規則
		駕駛員行車時精神是否良好
		緊急逃生設施 (包括消防設施、逃生門)
		肇事與違規紀錄
		故障紀錄
		車隊之平均車齡
		(旅客滿意程度調查)
		(評鑑單位派人稽查)
		(營運資料分析)
		0.18(B1)
		0.16(B2)
		0.20(B3)
		0.17(B4)
		0.15(B5)
		0.14(B6)
		車內環境 (溫度、噪音、清潔) 駕駛員服務態度 (處理事務能力、親和力、服裝儀容、駕駛行為)
		車內擁擠情形
		行車平穩性 (起動、停車之震動情形)
		車內設備 (包括扶手、地板質料、上下車告知系統)
		站牌設施之完整 (候車亭、站名標示是否清晰)
		(旅客滿意程度調查)
		(評鑑單位派人稽查)
		(營運資料分析)
	0.15(C)經濟	0.40(C1)
		0.16(C2)
		0.22(C3)
		0.22(C4)
		票價結構
		場站使用情形
		勞工生產力
		載客率
		(旅客滿意程度調查)
		(營運資料分析)
	0.19(D)便利	0.1 (D1)
		0.14(D2)
		0.13(D3)
		0.13(D4)
		0.11(D5)
		0.12(D6)
		0.14(D7)
		0.13(D8)
		上下車方便程度
		換車方便性
		旅客搭車資訊提供情形 (票價、路線、時刻表之公告及其變動)
		過站不停之情形
		購票 (或付費) 之方便性
		營運服務時間 (包括服務時間長短、頭末班車時間、夜間公車營運時間)
		誤點情形
		出車率
		(旅客滿意程度調查)
		(評鑑單位派人稽查)
		(營運資料分析)
	0.20(E)迅速	0.19(E1)
		0.22(E2)
		0.19(E3)
		0.13(E4)
		0.16(E5)
		0.13(E6)
		步行到站時間
		等車時間
		車內行駛時間
		營運方式之改變 (如: 幹線公車之設立)
		路線彎繞程度
		馬力加權之新車比例
		(旅客滿意程度調查)
		(營運資料分析)
	0.12(F)社會責任	0.18(F1)
		0.18(F2)
		0.13(F3)
		0.26(F4)
		0.25(F5)
		博爱座之設置與管理
		旅客對公車公司履行社會責任之整體評價
		殘障公車
		造成環境污染情形
		服務路線
		(旅客滿意程度調查)
		(營運資料分析)

暖空調設備， 2.公車專用道之設置， 3.公車優先通行號誌， 4.磁卡式電子收票系統， 5.電腦式電話查詢系統， 6.申訴管道之設置與處理情形。故交通主管機關與業者應針對此六大項目進行審慎之研究，俾作為主管機關政策擬定與業者營運方針訂定時之參考。

表 3.14 政策性考量項目一覽表

項 目	說 明 或 功 能
(1) 冷暖空調設備	保持適當溫度
(2) 雙車門同時上下車設備	同一車門具有上車與下車之不同通道
(3) 卡車底盤更換為客車底盤	方便上下車，提高舒適性
(4) 公車專用道之設置	提高行駛速率
(5) 公車優先通行號誌之設立	提高行駛速率
(6) 磁卡式電子收票系統	提昇旅客付費之便利性
(7) 電腦或電話查詢系統	時刻表，換車資訊，服務項目之告知
(8) 搭乘指引系統	公車誤點時可於站牌廣播，告知乘客改搭其他路線之設備
(9) 申訴管道之設置及處理情形	信箱，電話專線
(10) 引進高容量公車	如：雙層公車，雙節公車
(11) 公車營運控制中心	可以知道路上公車之位置，並對公車下達指示命令之中心

表 3.15 政策性項目評分表

項 目	使用者評分	專家評分	業者評分	總評分
(1)冷暖空調設備	8.712	7.35	7.25	7.865
(2)雙車門同時上下車設備	7.912	5.5	3.25	5.785
(3)卡車底盤更換為客車底盤	7.764	5.29	3.75	5.825
(4)公車專用道之設置	8.54	7.07	7	7.64
(5)公車優先通行號誌之設立	8.024	4.79	6.75	6.675
(6)磁卡式電子收票系統	8.004	5.79	5.25	6.515
(7)電腦或電話查詢系統	7.752	4.36	7	6.51
(8)搭乘指引系統	8.004	4.74	2.75	5.465
(9)申訴管道之設置及處理情形	7.92	3.5	7	6.32
(10)引進高容量公車	7.4	6.14	1.25	5.175
(11)公車營運控制中心	7.888	4.85	4.25	5.885

第四章 評鑑進行方式

爲進行評鑑辦法中評鑑組織與程序之擬定，本研究擬依以下步驟進行研究。依序爲：

一、蒐集相關資料以瞭解國內外目前評鑑作業實行之概況。

二、斟酌國情提出評鑑辦法中之評鑑組織與程序，俾供國內決策單位決策及施行時之參考。

以下即就上述二個步驟分別加以說明。

一、蒐集相關資料以瞭解國內外公車服務評鑑作業實行概況

本研究爲瞭解國內外進行公車服務評鑑時所採之評鑑組織及其進行之程序；於國外部分，蒐集了美國各州共109家公司及歐洲、澳洲共10個國家16個城市之資料進行瞭解以資借鏡，國內部分則選取台北、台南、高雄三大都市做爲觀摩之對象。

二、斟酌國情提出評鑑辦法中之評鑑組織與程序，俾供國內決策單位決策及施行時之參考

藉由上述之實例回顧與相對比較之程序，應能對評鑑組織及程序形成一較爲清晰之基本輪廓，而由於各國之客觀環境及條件，或多或少皆存在差異性，因此必須斟酌台灣地區都市之特性，復以綜合性考量以使評鑑辦法中所提出之評鑑組織與程序更具適用性及周延性。

4.1 國內外公車營運評鑑作業探討

4.1.1 國外部分

本研究針對美國各州評鑑工作進行之內容進行瞭解，發覺其係由各公司自行辦理評估，並定期公告評估結果以昭示大眾。而在此過程中，政府單位所扮演的角色乃是當業者於評估過程中遭遇困難時方給予適當之協助。本節中將針對評鑑組織及其過程、作法加以探討，俾達到觀摩之效。

觀摩了美國各州109家公司之作法，不難發現，可將其內容依以下三方面加以彙整說明；1.評鑑計劃，2.資料蒐集，3.負責部門。

一、評鑑計劃

針對109家公司而言，其評鑑計劃可分為定期與不定期兩種；以下再依此二方式分別加以概述：

(一)定期評鑑

採用此種方式之公司大多屬於較具規模或是注重營運效率的公司，而其所採之方式又可分為每季評鑑一次，每半年評鑑一次及每年評鑑一次三種；其中每年評鑑一次之方式，由於期間甚長，因此要求相關部門之主管每個月必須提出正式報告以便作為年度報告之基礎。而每月、每季評鑑一次之方式，也必須於每個月由相關部門編列包括必要資料的報表，以作為評估時之依據。

(二)不定期評鑑

採用此種方式的公司大多是規模較小或是易於疏忽經營績效的公司；大概可分為三種類型，第一類型是其中有些公司甚至根本未具有評鑑追蹤的概念，更甚者連基本的績效標準都未建立。第二類型是，有的已建立標準，但是其標準卻未能達到官方之要求；第三種類型則是訂有較良好之標準，但是卻未明定評鑑計劃內容，而只是興之所至的、或是敷衍了事的不定期進行評鑑。至於評鑑後之改善計劃擬定與執行部分，也就更加無法確定與遙不可期了。

另外補充說明的是，某些公司係針對不同路線設定不同之標準以進行評鑑，如此的作法當然可求得較適切的標準以進行評鑑，但是相對的必須耗費較大之成本進行細部之相關調查作業以求得精確之標準。而其間之交互損益分析（Trade-off Analysis），則必須由主事者加以審慎權衡以決定所適合採行之方式。

二、資料蒐集

評鑑工作進行能否順利，資料之正確、充實與否佔有關鍵性之地位，舉凡於旅客之意見調查、稽查之結果，營運資料之分析……等項目，莫不屬於資料蒐集之範疇。

以下就美國大眾運輸業具代表性公司選用評鑑指標、衡量標準、資料來源，與資料收集時間彙總如表4.1～4.6所示：

表4.1 營運比 (Ratio of Revenue to Cost)

衡 量 標 準	資 料 來 源	資料收集時間
1.票價收入與營運成本比值至少大於0.47。 2.營運比應達同業平均值百分之三十，特定路線營運比值大於0.2。 3.營運比大於0.45與全體比較大於0.5。 4.營運比需維持在0.3與0.5之間。 5.營運比大於0.3。	1.營運月報表 2.財務報表 3.每日收支報告	1.每天 2.每個月 3.每半年 4.每年

說 明：營運比值由上表可知至少要大於0.3，特定路線營運比大於0.2，資料來源可由每天或每月財務報表分析，分析人員由專業會計師、規劃人員或主管單位人員擔任。

資料來源：U.S.DOT, "Hnndbook for mangement
Performance Audit", 1988
U.S.DOT, "Bus Service Evaluation
Procedure:A Review", 1984

表4.2 每車小時旅客數 (Passenger per Vehicle Hour)

衡 量 標 準	資 料 來 源	資料收集時間
1.每車小時旅客數在市區要大於33人，郊區則要大於20人。 2.每車小時旅客數要大於20人。 3.每車小時旅客數要大於23人。 4.每車小時旅客數大於40人，該路線要增加班次。每車小時旅客數需維持在20人至39人之間，每車小時旅客數小於9人考慮撤銷該路線服務。	1.營運月報表 2.財務報表 3.每日收支報告 4.搭乘旅客月報表	1.每天 2.每個月 3.每半年 4.每年

說 明：每車小時旅客數小於9人考慮裁撤，為維持正常營運，需維持每車小時旅客數要大於20人，資料收集方式與時間如上表所示。

資料來源：U.S.DOT, "Hnndbook for mangement
Performance Audit", 1988
U.S.DOT, "Bus Service Evaluation
Procedure:A Review", 1984

表4.3 準點性：(Schedule Adherence)

衡 量 標 準	資 料 來 源	資料收集時間
1.公車在班距之內到達，視為準時，班距在10分鐘之內之班次；要求百分之八十班次需準時。 2.晚到10分鐘以內視為準時。 3.晚到5分鐘以內視為準時。 4.早到1分鐘至晚到5分鐘皆視為準時。 5. 班距 要求所有班次準時百分比 10分鐘之內 75% 10~30 85% 30~60 95% 特別路線 95%	1.車內隨車調查 2.定點調查 3.稽查 4.偵測器 5.營運中心控制	不定期收集

說 明：誤點情形包括早到及遲到，綜合上表可得早到2分鐘之內與晚到5分鐘之內皆可視為準時，班距越長，要求班次準點比例越高，資料要不定期以稽查方式收集。

資料來源：U.S.DOT,"Hnndbook for mangement Performance Audit", 1988
 U.S.DOT," Bus Service Evaluation Procedure:A Review", 1984

表4.4 每車公里旅客數 (Passenger per Vehicle mile)

衡 量 標 準	資 料 來 源	資料收集時間
每天單一路線旅客數要大於600人，每英里旅客收入維持在2.52美元至3美元之間，每車公里旅客數要大於15人。	1.調查員車上調查 2.統計 3.旅次調查	每個月

說 明：資料收集以每個月收集一次為原則，以車上調查與旅次調查為主，維持每車公里旅客數大於15人。

表4.5 承 載 (Loading)

衡 量 標 準	資 料 來 源	資料收集時間
1. 尖峰 非尖峰 2. 155% 130% 3. 157~184% 100% 4. 150% 100% 5. 150% 100% 6. 100% 75%	1.統計 2.上下車旅客調查	一年不超過 四次為原則

資料來源：U.S.DOT,"Hnndbook for mangement
Performance Audit", 1988
U.S.DOT," Bus Service Evaluation
Procedure:A Review", 1984

表4.6 班 距 (Headway)

衡 量 標 準	資 料 來 源	資料收集時間
1.尖峰時段市區幹道以30分鐘以內為原則，郊區幹道以40分鐘以內為原則。 非尖峰時段市區幹道以40分鐘以內為原則，郊區幹道以60分鐘為原則。 2.班距以12到16分鐘為限。 3.政策性班次班距以不超過60分鐘原則。 4.班距限制在30分鐘以內。	1.調查員 2.偵測器 3.上下車旅客調查 4.排班資料 5.等車時間	1.視需要而定 2.每年一次 3.一年兩至三次

資料來源：U.S.DOT," Hnndbook for mangement
 Performance Audit", 1988
 U.S.DOT," Bus Service Evaluation
 Procedure:A Review", 1984

三負責部門

針對評估程序而言，評估活動的責任不可能由單一的部門所獨力承擔，大多是由許多部門通力合作來完成；而其部門多寡往往隨有關單位規模之大小而增減，隨著有關單位規模之縮小，其配合之部門可能僅僅集中於少數兩、三個部門，如：營運，財務及經理室……等。而從觀察美國的案例可找到出幾種不同型態的評估組織，以下即就三種不同評估部分分別加以探討：

(一)路線設計部分

這部分工作之進行一般是由規劃部門來進行，其與後續工作如：旅客研究，人數統計……等具有高度關聯性；因此其角色往往是一領導部門，對排班、行銷管理等都具有影響力。而在較小規模的公司，或許並未設立規劃部門，因此角色轉而由排班、運輸部門或是行政之幕僚所擔任。

(二)服務品質部分

分析；在某些例子中，有些企管公司還為運輸系統發展績效指標評估指引。

4.1.2 國內部分

一、台北市計劃中之公車評鑑組織與過程

(一)目的：

改善台北市公車經營效率與服務品質，以有效緩和台北市個人小汽車及機車之成長，並奠定往後公車與捷運系統互相整合營運之基礎。

(二)營運服務之評估組織：

1.評審工作小組—初評作業：

- (1)係以交通局第三科為主幹，負責平日例行之行車動態資料稽查及與服務指標有關之經營管理靜態資料蒐集。並加以彙總分析，換算為每期（半年）總成績。
- (2)由於尚需了解乘客滿意程度之反映，所以亦需外聘專家學者及若干研究生為外聘成員，將這些資料換算成績，以強調其公信力及專業性。
- (3)工作小組每半年核算各項指標成績一次，並將此初審成績，提供給評審委員會評定總成績並獎懲。

2.評審委員會——總評作業：

- (1)此委員會為交通局邀請有關機關團體所遴選之代表、專家學者等公正人士組成。就評審工作小組所提報之初評成績，每半年一次加以總評成績，並訂定下期評估項目之基準，以逐次提高營運服務水準。
- (2)本委員會就分項指標或總成績之評審結果，作成決議案，以責成業者定期改善或給予路線分配積分及營運發展基金獎助等之實質獎懲。

(三)評審方法：分為單位評分與單項評分

- 1.單位評分：以每公車公司為單位，將各單項分數加以累計，每期（半年）加以統計各公司總成績而排定名次獎懲。經評定後，依相關法令，對各公車公司施以路線分配積分權之獎勵或撤銷路線之懲罰。
- 2.單項評分：分別就營運服務之各項指標，由評審委員會每期訂定單項標準值據以評定成績，評分辦法為單項評分值高（低）於標準值10%者加（減）一分，高（低）於標準值15%者加（減）2分，高（低）於標準

值20%者加（減）3分。經評定後，依法加以獎賞或懲戒。

(四)評審法規：公車營運服務之評估及獎懲原則，皆經由各有關機關或單位之研究擬定並向上級機關核備後頒布施行。

二、台南市公車評估之組織與過程

台南市政府目前設有「公車督導小組」以提升台南市公車之服務品質，係依據評估合理成本票價基準並遵照公路法等有關規定以擬定車輛設備、服務品質、管理等要素應達到的水準；除了少數項目訂有具體的標準外，大部份項目均屬原則性的規定，同時缺乏實際評估的方法。以下茲簡述其作法：

(一)車輛設備部分：

台南市市區公車服務指標條列之各項指標中在車輛設備方面重視車輛使用年限，並訂有具體規定；但汰舊換新部分則僅僅規定七十九年度以前的作法，缺乏長遠的準則，對於維護保養亦缺乏具體規定。

(二)服務乘客部分：

除了對於載客率（每班次載客人數）及班距有較具體的規定外，對於能夠增進乘客便利之設備亦多有建議增設之議，但是同樣的也缺乏評估方法及準則。

(三)管理部分則針對公車業者內部的訓練及管理提出建議及規定，此部分亦無定期考核。

而對於該督導方案的評鑑組織尚無詳細規定。

(四)台南市公車服務指標處罰方案暨比較

1.目的：為提升台南市公車服務品質並督促業者改善所訂定之處罰標準草案。

2.方案內容：依下列4部分加以罰款或報請相關單位處理。

(1)行車情形（班車誤點、脫班、拒載）部分。

(2)是否超載、停車不當、行駛中未關車門、起動不當部分。

(3)闖黃、紅燈、右側超車。

(4)排放黑煙。

3.與其他縣市作法之比較而應改善之部分：

(1)缺乏評鑑組織：由各相關之機關團體及專家學者所組成之評估組織，

可確實督促業者改善營運服務並藉由調查了解乘客之需要，以確實

符合乘客之要求。

(2)建立獎懲制度：經由評鑑組織評定後，再透過獎懲制度之施行，可達賞罰分明之效，並賦予業者改善之動力。但由上述之懲罰辦法中，可看出只著重於行車方面之要素，並未確實考慮到業者管理層面及顧客心態等項目。並且一味懲罰而不獎賞，易使業者產生欲振乏力之感。

(3)落實評審方法：應定期對公車業者進行各項評估；如：車輛狀況、服務態度、路線評估等，訂定確實之計分標準，若未達到基本要求，則加以懲戒，以杜絕業者心存僥倖不願改進之現象。

三高雄市公車處營運與服務績效考核制度

高雄市大眾運輸業之監督管理，由高雄市政府公共車船管理處負責，該處對於市區公車之評鑑除訂定「高雄市公共車船管理處各站區考核實施重點」外，並未設立合理的服務績效指標以做為評估公車服務之依據。

故本研究擬就此一實施重點之瞭解，以做為本研究擬定評鑑組織程序之參考。

以下即依一評鑑依據，二評鑑內容，三評鑑方式，四獎懲四部分分別加以說明高雄市公車評鑑作業之精要。

一、考核依據

其評鑑依據為「高雄市公共車船管理處各站區考核實施重點」為主要依據，並參酌相關之公路及汽車客運方面之法規。

二、考核內容

實施重點規定公車服務考核項目必須包括以下三項：

(一)服務態度

包括：1.服務整潔，2.服務禮貌，3.行車秩序，4.窗口售票，5.行車調配及管理五個分項。

(二)環境整潔

包括：1.站容整潔，2.車容整潔，3.廁所清潔，4.停車場整潔，5.值夜、休息室整潔等五個分項。

(三)營運績效

包括：1.營運收入，2.車公里營收，3.經費節約，4.行車報表等四項。

三考核方式

其考核方式，共分爲(一)平時考核(二)定期考核(三)年終考核三種，以下依序加以略述：

(一)平時考核

係由調管室考勤股聯合稽查小組不定時辦理考核。

(二)定期考核及年終考核

定期考核及年終考核由公共車船管理處各單位組成考核小組及督導考核小組辦理考核，定期考核小組考核營運成績項目，應依據調管室評分表之評分複核後予以評分，總成績計算則以督導考核小組評定之成績，佔總分百分之四十，定期考核成績，佔總分百分之三十，平時考核評定成績，佔總分百分之三十。

四獎懲

(一)依考核結果之等級分別給予各站區人員適當之獎懲。

(二)另外所得的成績，再就「高雄市公共車船管理處員工營運績效獎金發給辦法」中有關公車部分獎金制度，作爲員工營運績效評鑑之獎勵依據，以提昇服務水準，增進營運績效。其制度大略內容爲 1.里程獎金， 2.載客獎金， 3.安全獎金， 4.愛車惜油獎金， 5.勤勉獎金五項。

4.2 大眾運輸營運評鑑辦法實施程序

有關此辦法之實施程序，主要係依圖4.1所示之流程進行，計分爲三階段，每階段之主要工作茲分別說明如下：

一、第一階段（評鑑前期作業）

第一階段爲評鑑前期作業，主要工作內容如下：

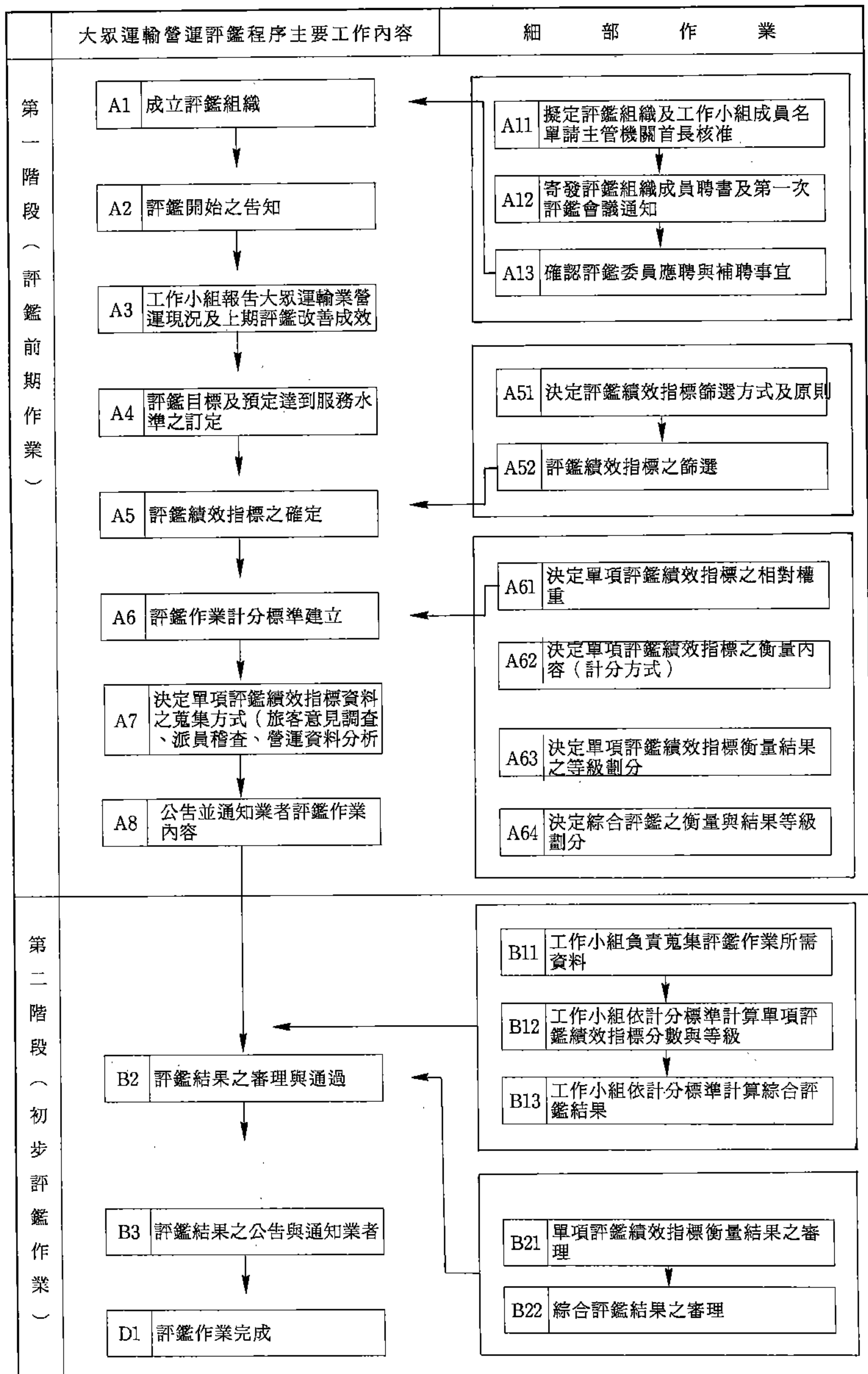
(一)成立評鑑組織（A1）

欲執行評鑑作業，自然必須要有組織之成立，因此程序中的第一步驟，即爲成立組織以確保評鑑作業之徹底執行。至於其型式，或採常設組織，或採召集成立之臨時性委員會，端視評鑑地區之特性及當主管機關預算經費之實際狀況等限制而言。此一部分之主要工作項目爲：

1.擬定評鑑組織與工作小組成員名單送請主管機關首長核准（A11）

(1)評鑑組織部分

表 4.7 大眾運輸營運評鑑程序



應邀請有關機關團體遴選之代表、專家學者……等公正人士組成，參考Bus Service Evaluation Method (1984) 中之109個案例，其人數最好控制於10~16之間。

(2)工作小組部分

①係由主管機關中有關業務項目之主事者所組成。其職責為協助評鑑組織順利完成評鑑作業，因此應於平日負責例行性之事務工作，諸如：旅客意見調查，稽查項目資料蒐集與營運資料之蒐集；並負責予以計分以得到評鑑初步結果。

②必要時工作小組得外聘專家學者及研究生協助進行A項提及之工作內容以提昇其公信力及客觀性。

2.寄發評鑑組織成員聘書及第一次評鑑會議通知 (A12)

應於第一次評鑑會議召開前15日寄發聘書給各評鑑委員，以示慎重。

3.確認評鑑委員應聘與補聘事宜 (A13)

寄發聘書之前後，皆應與預聘之委員保持高度聯繫以確定其應聘與否；若有委員因故未為參與評鑑作業，應補提名單再依1，2，3之程序進行補聘。

(二)評鑑開始之告知 (A2)

評鑑組織成立之時，即可視為評鑑工作之開始，告知業者。此一程序不僅可保持評鑑作業之公開、公正、公平，而且又具有促使業者短期立即改善營運之效果，此一效果對使用者而言，亦是福利之增加，因此應於評鑑作業程序中加入此一步驟。

(三)工作小組報告大眾運輸業營運現況與上期評鑑改善成效 (A3)

1.由於評鑑作業具有承續性，因此每一期評鑑作業之開始應對上一期評鑑結果責成改善之部分加以回顧，以保持督導大眾運輸營運改善之整體延續性。

2.另外由於各期評鑑進行時所處之客觀環境具有差異性，因此必須於評鑑之始由工作小組對於大眾運輸營運現況進行瞭解，做成書面報告並輔以口頭簡報之方式，使評鑑組織中之委員對於評鑑時之產業狀況有一充分認識，俾於評鑑過程中減少偏誤面臨之產生。

(四)評鑑目標及預定達到服務水準之訂定 (A4)

舉凡事事於擬定其計劃及程序進行之前，皆必須明定此一事項之最終目標，而大眾運輸營運評鑑作業自然也不例外。

1. 評鑑目標之訂定

評鑑目標是整個評鑑作業的最高指導原則，可確保評鑑作業進行方向之正確，並且引導評鑑組織中不同聲音達成共識的原動力；因此應先訂定明確的評鑑目標。

2. 預定達到服務水準之訂定

根據最高指導原則所衍生的是較為具體的預定標準，而此一標準之訂定可給對綜合評鑑結果之審理，提供一客觀而確實之準則。

(五) 評鑑績效指標之確定 (A5)

此部分主要包括兩項細部作業，分別說明如下：

1. 決定評鑑績效指標篩選方式及原則 (A51)

本研究針對評鑑組織之合議進行方式，建議一首先設立篩選原則（如本研究中明列之11項原則），而後提出候選指標項目，再依所列原則逐項篩選評鑑績效指標。

2. 評鑑績效指標之篩選 (A52)

根據1中所確立之篩選原則，由各評鑑委員提出候選評鑑績效指標並加以彙整建立一覽表，而後由評鑑委員會根據各指標、各原則之順序進行逐一之圈選，而後得到評鑑績效指標確定之結果。

(六) 評鑑作業計分標準之建立 (A6)

此步驟乃是希望能為評鑑作業訂定一套完整而客觀之計分標準，以使大量而龐雜之資料能適切而公正的轉換為量化、簡單之名目尺度，俾利於評鑑程序之進行及評鑑結果之比較。而這一部分共包括四部分細部作業，茲分別說明過程如下：

1. 決定單項評鑑指標之相對權重 (A61)

本研究針對整體評鑑之建議方式為賦予各單項指標相對權重值，而後透過權重之加總求得整體績效之衡量結果。因此針對指標相對權重之決定方式，本研究建議有分析層級程序法，專家綜合評點法及單純平均法，詳細內容見第三章所述，並可參考本研究調查而得之參考權重，如附表3.15，3.16，3.17，3.18。

2.決定單項評鑑指標之衡量內容（計分方式）（A62）

單項績效指標之衡量方式，依本研究可將績效指標資料之來源分為三種方式，分別為 1.旅客滿意程度調查，2.評鑑組織派人稽查，3.營運資料分析所得。以下即針對此三種不同之資料來源分別說明其衡量方式：

(1)旅客滿意程度調查部分

評鑑績效指標中有許多項目係與大眾運輸使用者具有密切關係者，因此針對這些與使用者關係密切的績效指標，本研究建議採用旅客滿意程度調查之方式以獲得較能反應使用者感受的真實訊息。由於這一類之評鑑指標皆是以問卷方式獲得資料，因此其衡量方式差異甚小，故擬以通式之形式加以說明其衡量方式：

A、說明

其分數之計算係將每一調查樣本於某一單項評鑑績效指標上之圈選答案換算成相對的得分（如表4.7），而後將所有樣本之得分予以加總，再求算其平均值，即為該項評鑑績效指標的分數。

表4.8 旅客滿意程度調查單項指標得分

非常滿意	滿意	有點滿意	有點不滿意	不滿意	非常不滿意
100	80	60	40	20	0

B、數學公式

$$\text{單項績效評鑑指標分數} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \dots\dots\dots (4.1)$$

X_i ：第*i*個抽樣調查

樣本的得分

n ：總抽樣樣本數

(2)評鑑單位派員稽查方式

A、此一項目衡量之關鍵在於稽查評分時應處於同一比較基準上從事評分較為恰當，因此於派出稽查人員赴營業處所及相關地點進行稽查之前，應確實執行以下事項：

- a 稽查人員之公開甄選事宜－確保稽查之公平、公正、公開，並賦予執行上之法律依據。
- b 稽查人員之行前訓練－以統一稽查評分標準。
- c 稽查之抽樣應具有隨機性。
- d 稽查之抽樣樣本數不可太少，以免降低其代表性。
- e 稽查之進行，儘量以不事先通知業者為佳。
- f 稽查表格之設計應以簡單、劃一為要。

B、稽查指標項目之選取

- a 應以具有實體設備，足以依客觀之標準進行稽查評分的指標為佳。
- b 稽查項目不宜過多以免徒增工作負擔，另外若可以營運資料確定分析衡量之項目，應以資料分析為主，而不以進行稽查為優先考慮。

C、衡量方式

其計分之方式係由評鑑組織針對每一項指標之特性訂定所需包括之稽查內容；而後對於稽查內容中之每一項目加以設立一套評分的準則；最後把各稽查內容之得分彙整計算以求得該項指標之稽查分數。以下就以本研究提供參考之四項稽查指標加以分別說明其衡量方式：

a 緊急逃生設施（A3）

①該項指標稽查內容包括消防設施（A31）與逃生門（A32）兩項。

②稽查評分方式為：功能正常者給予100分，已裝設而功能不佳者給予50分，未裝設者給予0分（功能不佳之定義，由評鑑組織決定）。

③指標分數（A3）＝〔（A31）＋（A32）〕／2

b 站牌設施之完整（B3）

①該項指標稽查內容包括候車亭（B41）與路線站名顯示（B42）兩項。

②稽查評分方式為：

I 候車亭（B41）

係稽查其裝設與否；裝設者給予100分，未裝設者給予零分。

II 路線站名顯示（B42）

係稽查站牌上資訊標示清晰程度，稽查項目包括班次及時間兩項，清楚者給予滿分，模糊者50分；無法辨識者給予零分。（模糊與無法辨識之定義由評鑑組織定之）。

③指標分數（B4）=〔（B41）+（B42）〕／2

c 車內設備（B6）

①該項指標稽查內容包括扶手（B61）、地板質料（B62）、上下車告知系統（B63）三項。

②稽查評分方式為：

I 扶手（B61）

係稽查扶手使用舒適性，以扶手的高度、數目為稽查標準，扶手使用感覺令人滿意者，給予100分，尚可者給予50分，感覺非常差者給予0分。

II 地板質料（B62）

係稽查地板質料優劣程度，以地板清潔、破損程度為衡量標準，地板質料優良者給予100分，尚可者給予50分，地板質料非常差者給予0分。

III 上下車告知系統（B63）

項目分為兩項：鈴聲與螢幕顯示。

(i) 鈴聲（B631）

係稽查其功能正常與否，功能正常者給予100分，故障或功能不佳者50分，未裝設者0分。

(ii) 螢幕顯示（B632）

係稽查其功能正常與否，功能正常者給予100分，故障

或功能不佳者50分，未裝設者0分。

該單項成績 (B63) = [(B631)] + (B632)] / 2

③指標分數 (B6) = [(B61) + (B62) + (B63)] / 3

d 誤點情形 (D7)

該項指標由評鑑單位派員至各路線抽查若干班次予以衡量，單一路線稽查分數以0分爲下限，衡量公式說明如下：

①稽查路線分數 = $100 - 10X1 - 20X2 - 30X3 -$

$40X4 - 50X5 - 60X6 - 100X7$

其中 X1：誤點0至5分鐘之間班次數

X2：誤點5至10分鐘之間班次數

X3：誤點10至15分鐘之間班次數

X4：誤點15至20分鐘之間班次數

X5：誤點20至25分鐘之間班次數

X6：誤點25至30分鐘之間班次數

X7：誤點超過30分鐘之間班次數

②指標D7總分數 = 所有稽查路線總分數 / 總路線數以數學式表示如下

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n} \dots\dots\dots (4.2)$$

其中 S_i ：表路線*i*之得分

n ：路線總數

(3)營運資料分析

係指考慮的評鑑績效指標中，部分指標可由現成之資料進行分析以獲得衡量之結果，而不必煞費周章的進行調查或稽查。這一類的指標或許其資料之建立屬於長期性，或與實體設備有關，或是許多有關機關已建立完整的資料庫；因此依經濟之觀點，可經由既有之完整資料進行分析而節省下許多的人力、物力。

A、說明

透過營運資料分析以獲得衡量結果之指標項目係由業者或有關單位提供正確、可靠之該項指標所需資料，而後根據資料進行下列步驟：

- a 計算該地區所有業者該項指標之平均數值及標準差，例如肇事者一項即計算所有業者之平均肇事率數值。
- b 根據本研究所分六個等級，並經過標準化之程序加以求算各等級的區間及相對的指標得分。
- c 再依實際資料所得之次數，加以比對得指標得分。

B、數學公式

$$Z = \frac{A(X - \mu)}{\delta} \dots\dots\dots (4.3)$$

其中：X：求算的等級區間臨界次數

Z：該等級區間之標準化指標值

μ ：該項指標之平均數值

δ ：該項指標之標準差

$A = +1$ 〔該指標數值愈大，代表績效愈優良者(如勞工生產力)〕

$A = -1$ 〔該指標數值愈大，代表績效愈差者(如：肇事者)〕

若指標原始數值X是常態分配，則標準化指標值Z是標準常態分配，其機率分配如圖5.1是一個中間突起兩邊下降的對稱曲線。

所訂定之等級區間如下：

A、優等， $Z \geq 1.645$ (機率=0.05)

B、甲等， $0.842 \leq Z < 1.645$ (機率=0.15)

C、乙等， $0.253 \leq Z < 0.842$ (機率=0.20)

D、丙等， $-0.253 \leq Z < 0.253$ (機率=0.20)

E、丁等， $-0.842 \leq Z < -0.253$ (機率=0.20)

F、戊等， $Z < -0.842$

(機率 = 0.20)

3. 決定單項評鑑績效指標衡量結果之等級劃分 (A63)

根據 2 所得到之分數加以劃分等級，俾於各單項指標中亦可區分等級以比較其優劣並做為獎懲之依據。分別說明其等級之劃分：

(1) 旅客滿意程度調查部分

共分為六個等級，依序為「優、甲、乙、丙、丁、戊。」

由該項指標得分對應之等級如表 4.9 所示。

表 4.9 旅客滿意程度之等級，分級對照表

單 指	項 標	評 鑑 得 分	$100 > X \geq 90$	$90 > X \geq 80$	$80 > X \geq 60$	$60 > X \geq 40$	$40 > X \geq 20$	$X < 20$
等		級	優	甲	乙	丙	丁	戊

(2) 評鑑單位派人稽查部分

其等級之劃分可依(1)之方式，亦可由評鑑組織視所稽查之內容項目及其給分方式而訂定適合反應優劣程度之等級。

(3) 營運資料分析部分

其方式乃是以前述之標準化方式找出各等級之區間的臨界值 X_i ，據以形成各等級之劃分。

(4) 各等級範圍之劃分

營運績效可分為六級，其劃分依據如下：

A、優等，若 $Z \geq 1.645$ (機率 = 0.15)

B、甲等，若 $0.842 \leq Z < 1.645$ (機率 = 0.15)

C、乙等，若 $0.253 \leq Z < 0.842$ (機率 = 0.20)

D、丙等，若 $-0.253 \leq Z < 0.253$ (機率 = 0.20)

E、丁等，若 $-0.842 \leq Z < -0.253$ (機率 = 0.20)

F、戊等，若 $Z < -0.842$ (機率 = 0.20)

$$Z = \frac{A(X - \mu)}{\delta} \dots\dots\dots (4.4)$$

其中：X = 指標原始數值

Z = 轉換後的標準化指標值

μ ：該指標之平均數值

δ ：該指標之標準差

A = +1 若該指標數值愈大，表示愈優良（如勞工生產力）。

A = -1 若該指標數值愈大，表示越差（如肇事率）。

利用上述之常態分配化為標準常態分配之公式，可得該指標各等級原始數值之範圍：

若 A = +1，則等級劃分如表4.10所示

表4.10 等級劃分表（A = +1）

	優等	甲等	乙等	丙等	丁等	戊等
指標項目之原始數值(X)	$\mu + 1.645\delta$ 以上	$\mu + 1.645\delta$ } $\mu + 0.842\delta$	$\mu + 0.842\delta$ } $\mu + 0.253\delta$	$\mu + 0.253\delta$ } $\mu - 0.253\delta$	$\mu - 0.253\delta$ } $\mu - 0.842\delta$	$\mu - 0.842\delta$ } 以下

若 A = -1，則等級劃分如表4.11所示

表4.11 等級劃分表（A = -1）

	優等	甲等	乙等	丙等	丁等	戊等
指標項目之原始數值(X)	$\mu - 1.645\delta$ 以上	$\mu - 1.645\delta$ } $\mu - 0.842\delta$	$\mu - 0.842\delta$ } $\mu - 0.253\delta$	$\mu - 0.253\delta$ } $\mu + 0.253\delta$	$\mu + 0.253\delta$ } $\mu + 0.842\delta$	$\mu + 0.842\delta$ } 以上

4. 綜合評鑑結果衡量及其等級劃分（A64）

(1) 關於綜合評鑑結果之衡量及其等級劃分，大略可粗分為A、單純總計法及B、相對權重總計法兩種方式，茲分別說明如下：

A、單純總計法

先訂定各項指標之評定、基準、標準值及實際得分之計算方式，而後求算單項指標得分，並將分數予以加總，即得到綜合

評鑑結果之分數；再根據此分數，加以劃分等級，並由此分數與等級評定各業者之名次。

此法最主要的優點為計算簡單，但其假設乃是各單項指標對整體績效影響程度皆相同。業者可能於達到標準值之後即不再致力於改善，如此將有礙於服務水準之提昇。

B、相對權重總計法

除了對各單項指標訂定評定基準、標準值與實際得分之計算方式，依各分項指標對整體服務目標之影響程度，訂定各單項指標之相對權重，評鑑單位可對各單項指標予以獎懲，亦可對全體評鑑結果給予獎懲。訂定指標之相對權重，此種方式之優點為各業者可能由評鑑結果，依各指標權重之大小及其所得分數之高低，自行訂定改善之優先順序，主管機關並可依此督導業者，全面提昇大眾運輸之服務水準；缺點為權重決定計算較繁雜，但此問題可透過較簡單之專家綜合評點法加以克服。

(2)本研究採取第二種衡量方式，並建議以專家綜合評點法訂定單項評鑑指標相對權重。而結果之求得，係將各單項指標之分數乘上該單項指標之相對權重，而後加總即得到綜合評鑑結果。

以數學式表示如下：

$$S = \sum_{i=1}^n W_i X_i + \sum_{j=1}^m W_j X_j + \sum_{k=1}^e W_k X_k \quad \dots\dots\dots (4.5)$$

其中 S：整體評鑑之總分

W_i ：旅客滿意程度第 i 項指標之相對權重

X_i ：旅客滿意程度第 i 項指標之分數

W_j ：派人稽查第 j 項指標之相對權重

X_j ：派人稽查第 j 項指標之分數

W_k ：營運資料分析第 k 項指標之相對權重

X_k ：營運資料分析第 k 項指標之分數

整體評鑑總分等級劃分如表4.12所示：

表4.12 整體評鑑等級劃分表

優	甲	乙	丙	丁	戊
100~90	89~80	79~60	59~40	39~20	19~0

(七)決定單項評鑑績效指標資料蒐集方式 (A7)

係針對確定的單項評鑑績效指標項目決定其資料之蒐集究屬旅客意見調查、評鑑單位派員稽查或是營運資料分析之方式，以便進行後續的資料蒐集工作。

(八)公告並通知業者評鑑作業內容 (A8)

諸如：指標項目之確定、計分標準之建立、資料蒐集方式等等程序之內容，皆應於確定之同時統一公告並通知接受評鑑之業者。

第二階段評鑑作業，其主要內容如下：

(九)工作小組進行之評鑑工作內容 (B1)

此一部份係將前述之幾個程序之工作內容付諸實現而由工作小組從事實際評鑑作業中評鑑組織所需之 1.資料蒐集， 2.計算單項評鑑績效指標分數與等級及 3.計算綜合評鑑結果等三項工作。

1.工作小組負責蒐集評鑑作業所需資料 (B11)

工作小組針對程序(七)中評鑑組織所決定之資料蒐集方式進行資料之蒐集，其方式如前述，可分為旅客意見調查、評鑑組織派員稽查、營運資料分析三種，茲分別說明其作法：

(1)旅客意見調查部分

此部分是問卷方式進行調查，調查設計內容大致如下：

A、問卷設計與內容

應包括調查公車使用者滿意程度及基本資料等兩部分內容。

B、問卷調查方式

應包括路線與站牌實際調查及由專人負責固定份數之發出與回收（可透過機關、教育單位、職業工會……等等之職員）同時並

行。

C、樣本數之決定

由於二種不同的問卷發出方式特性之差異，故其回收率及有效性亦隨之不同，故兩種方式應根據其差異以決定不同的發出份數，俾能達到預定之回收份數。

(2)評鑑組織派員稽查部分

此部分之蒐集方式可經由下列步驟進行：

- A、稽查人員之甄選。
- B、決定稽查之抽樣方式及稽查期間。
- C、設計稽查表格。
- D、稽查人員之行前訓練及協調。
- E、進行稽查以獲得需要之資料。

(3)營運資料分析部分：

此部分之資料可透過向有關單位索取之方式獲得，其來源不外乎
1.公車主管機關， 2.公車產業公會， 3.有關機關（例如：警察局、環保局）， 4.聯營管理中心， 5.各公車業者。

若以本研究所建立之參考指標中關於營運資料分析部分為例，可將資料來源各單位彙整如表4.13所示。

表4.13 營運資料蒐集來源表

資 料 項 目	資 料 來 源
營運里程數	台北市公民營公車 聯營管理中心
載客數	
實際派出車數	
預定派出車數	
普通車實際班次	
冷氣車實際班次	
肇事次數	台北市警察局交通警察大隊
污染罰單張數	台北市環保局
員工數	台北市公車客運公會
停車場站面積	台北市交通局
總車輛數	
違規次數	各公車業者
路上行車拋錨次數	
車輛之平均車齡	
新車之馬力數 及車輛數	

2.工作小組依計分標準計算標準單項評鑑績效指標分數與等級（B12）

依上述之資料蒐集方式將各種資料依程序(六)之計分標準轉換成各單項評鑑指標之分數，並歸類於對應之等級。

3.工作小組依計分標準計算綜合評鑑結果（B13）

相同的，將各單項指標所得之分數配合相對權重加以計算，求得綜合評鑑分數並加以評定等級。

(十)評鑑結果之審理與檢討（B2）

此部分之工作內容係由評鑑組織中之委員針對工作小組所完成之單項評鑑績效指標衡量結果（B21）及綜合評鑑分數及等級（B22）進行審理，並於確定結果無誤之後簽署通過，並對現況作一徹底之檢討，以擬定未來提昇服務水準之努力方向。

(十一)評鑑結果之公告與通知業者（B3）

此一部份應將結果擇期公告並個別通知業者，其內容包括 1.各業者之個別成績， 2.全部業者之成績比較。

第五章 實證研究—以台北市公車處為例

5.1 資料蒐集

根據前面擬訂的評鑑辦法，本章是以台北市公車處為對象，針對其服務績效指標進行衡量及劃分等級。本評鑑所需的資料來源包括：旅客滿意程度調查、評鑑單位派員稽查及營運資料。分別說明如下：

一、旅客滿意程度調查：

這部份是以問卷方式進行調查，其調查設計如下：

(一)問卷的設計及內容（見附錄A）：

1.問卷之第一部份

根據第二章篩選出的服務績效指標中，質化資料的部份（見表 5.1），設計成問卷，調查公車使用者的滿意程度。

2.問卷的第二部份

包括性別、年齡、教育程度、職業等基本資料，藉以了解台北市公車使用者的背景。

(二)問卷的調查方式：

本問卷的發放方式有二：

a 路線調查

隨機抽取台北市公車線20條，由調查員在站牌或車上訪問旅客。

b 由指定的人負責發出及回收

隨機抽取 100位市民，每位市民發出20 份問卷給公車使用者填寫，再負責回收。

表 5.1 旅客滿意程度調查項目表

服 務 目 標	指 標 名 稱
安 全	A1：駕駛員是否遵守交通規則
	A2：駕駛員行車時精神是否良好
舒 適	B1：車內環境（溫度、噪音、清潔）
	B2：駕駛員服務態度（處理事務能力、親和力、服裝儀容、駕駛行為）
	B3：車內擁擠情形
	B4：行車平穩性（起動、停車之震動情形）
經 濟	C1：票價結構
便 利	D1：上下車方便程度
	D2：換車方便性
	D3：旅客搭車資訊提供情形（票價、路線、時刻表之公告及其變動）
	D4：過站不停之情形
	D5：購票（或付費）之方便性
	D6：營運服務時間（包括服務時間長短頭末班車時間、夜間公車營運時間）
迅 速	E1：步行到站時間
	E2：等車時間
	E3：車內行駛時間
	E4：營運方式之改變（如：幹線公車之設立）
	E5：路線彎繞程度
社 會 責 任	F1：博愛座之設置與管理
	F2：旅客對公車公司履行社會責任之整體評價

(三)樣本數的決定

本評鑑以回收1000份有效問卷為目標，由於二種不同的問卷發出方式有不同的回收率及有效性，故發出的樣本總數亦有不同。

a 路線調查部份：雖然具較高回收率且由於調查員當面的訪問，問卷有效性較大，但較易碰上技術上的困難，如：受訪者不願合作等情形；又因調查時間的限制，所以，僅發出問卷 200份，隨機抽取市公車路線 20條，每條路線以回收10份問卷為目標。

b 定人發出及回收問卷部份：此部份問卷回收率之高低及有效性之大小，全視負責發出及回收問卷的人是否盡責，其中包括了難以掌握的變數，故發出問卷2000份，係抽取100位市民，每位以負責回收20份問卷為目標。

二評鑑單位派員稽查

(一)稽查表設計內容

這部分是以稽查員隨機稽查公車營運路線，其稽查項目見表5.2。

表 5.2 稽查項目一覽表

服 務 目 標	指 標 名 稱
安 全	A3：緊急逃生設施 A31：消防設施 A32：逃生門
舒 適	B5：站牌設施 B51：候車亭 B52：路線站名顯示
	B6：車內設備 B61：扶手 B62：地板質料 B63：上下車告知系統 B631：鈴聲 B632：螢幕顯示
便 利	D7：誤點情形

根據以上項目設計成稽查表格（見附錄B）由評鑑單位派人進行稽查工作，稽查結果評分按 4.2 節稽查項目評分方式予以計分。

(二)稽查的進行方式

本研究受時間限制，對各稽查項目隨機選取10~20路線之若干班次實施稽查，稽查路線與站名如表 5.3 所示：

表 5.3 稽查站名與路線表

路 線 名 稱	站 名
20	大安區公所
0南	公 館
209	景美國中
262	工 專
259	永 和 站
0東	國際學舍
274	國際學舍
310	板橋火車站
204	中正紀念堂
25	工 專
276	台北火車站
504	忠孝東路五段
262	台北學苑
263	博 物 館

三營運資料蒐集

營運資料分析的主要目的在於分析出各項量化指標的等級範圍，同時探討該指標作為評估項目的可行性，此次實證工作以台北市十家公車單位於民國七十八年一月至十二月的營運績效為分析對象。各項可利用營運資料進行評估的指標名稱列於表5.4，進行分析時所需的資料項目及蒐集來源如表5.5所示。

表 5.4 “營運資料分析”的指標項目

服 務 目 標	指 標 名 稱
安 全	A1：肇事與違規紀錄
	A5：故障紀錄
	A6：車輛之平均車齡
舒 適	B7：冷氣車比例
經 濟	C2：場站使用情形
	C3：勞工生產力
	C4：載客率
便 利	D8：出車率
迅 速	E6：馬力加權之新車比例
社 責 會 任	F3：殘障公車
	F4：造成環境污染情形
	F5：服務路線

表 5.5 營運資料蒐集來源表

資 料 項 目	資 料 來 源
營 運 里 程 數	台北市公民營公車 聯營管理中心
載 客 數	
實 際 派 出 車 數	
預 定 派 出 車 數	
普 通 車 實 際 班 次	
冷 氣 車 實 際 班 次	
肇 事 次 數	台北市警察局交通警察大隊
污 染 罰 單 張 數	台北市環保局
員 工 數	台北市公車客運公會
停 車 場 站 面 積	台北市交通局
總 車 輛 數	
違 規 次 數	各公車業者
路 上 行 車 拋 錨 次 數	
車 輛 之 平 均 車 齡	
新 車 之 馬 力 數 及 車 輛 數	

5.2 旅客滿意程度調查結果

一問卷的回收

本調查的期間是自民國79年6月1日至6月30日。於6月1日至6月10日，共發出問卷2200份，截至6月30日，計回收問卷1639份，其中再去除無效問卷（包括資料不全、極端情形者等）462份，實得有效問卷1177份。其中路線調查部份，因時間上的限制，僅進行17條路線（分佈狀況見表5.6）；由於是調查員當場訪問，故有較高的回收比率（84.5%）及有效比率（81%）；而定人負責發收及回收問卷的部份，因無法當場督責及協助填寫問卷者，故具較低的回收比率（73.5%）及有效比率（50.75%）。（問卷回收狀況見表5.7）

在1177份有效問卷中，使用者的性別、年齡、教育程度及職業之分配如表5.8，5.9，5.10，5.11所示。其中性別以女性為主；年齡分配主要是21~30歲；教育程度以大學較多，其次是高中（職）、專科；職業分配最多為學生，其次為公教人員、商人。

表 5.6 路線調查分佈狀況表

路 線 名 稱	調 查 起 訖 站 之 站 位 名 稱
0東	台 視 公 司——一女中
0南	台 北 車 站——師大分部
12	青 年 公 園——南京東路口
25	台 北 車 站——工專
33	國 父 紀 念 館——古亭市場
41	大 龍 峒——行天宮
46	棒 球 場——圓環
71	師 大 附 中——台北車站
78	饒 河 街 口——行政院
204	中 正 紀 念 堂——東園
209	青 年 活 動 中 心——公保大樓
220	天 母——銘傳商專
259	工 專——松商
263	福 德 公 園——仁愛醫院
272	中 研 院——台北企銀
310	板 橋 國 中——萬華
602	大 湖 社 區——救國團

表 5.7 問卷調查回收狀況表

調 查 方 式	調查份數	回收份數	有效份數	回收比率	有效比率
路線調查	200	169	162	84.5%	81%
定人回收	2000	1470	1015	73.5%	50.75%

表 5.8 樣本性別分配表

性別	樣本數	比率 %
男性	445	37.8
女性	732	62.2
總計	1177	100.0

表 5.9 樣本年齡分配表

年 齡	樣本數	比率 %
0~20	344	29.2
21~30	514	43.7
31~40	175	14.9
41~50	100	8.5
51~60	26	2.2
61以上	18	1.5
總 計	1177	100.0

表 5.10 樣本教育程度分配表

教育程度	樣本數	比率 %
小 學	16	1.3
初 中	81	6.9
高中(職)	325	27.7
專 科	228	19.4
大 學	453	38.4
大學以上	74	6.3
總 計	1177	100.0

表 5.11 樣本職業分配表

教育程度	樣本數	比率 %
公教人員	275	23.3
工	65	5.6
商	118	10.0
農	2	0.2
學 生	635	54.0
家 管	32	2.7
其 他	50	4.3
總 計	1177	100.0

二問卷處理說明及結果

剔除掉無效問卷之後，就有效問卷部份，針對每一問卷項目，進行單項績效指標的分數衡量及等級劃分。每一績效指標根據表5.12旅客滿意程度相對給

分表”計算出平均分數（計算至小數點後一位，四捨五入取整數）後，再依據表5.13等級劃分表”評定其等級。

表 5.12 旅客滿意程度相對給分表

非常滿意	滿意	有點滿意	有點不滿意	不滿意	非常不滿意
100	80	60	40	20	0

表 5.13 等級劃分表

優	甲	乙	丙	丁	戊
100~90	89~80	79~60	59~40	39~20	19~0

茲舉例說明駕駛員是否遵守交通規則（指標 A1）之計算方式：

根據”旅客滿意程度相對給分表”衡量其分數及劃分等級：

$$\text{指標 A1 的分數} = \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N}$$

$$= \frac{0 * 86 + 20 * 209 + 40 * 390 + 60 * 282 + 80 * 192 + 100 * 18}{1177}$$

$$= \frac{53860}{1177} \div 46$$

X_i ：旅客滿意程度的相對分數

n_i ：每個滿意程度的旅客人數

N ：調查的旅客總人數

故表5.13 指標A1的等級：丙

圖5.1為旅客對〔指標A1〕滿意程度的分佈情形。

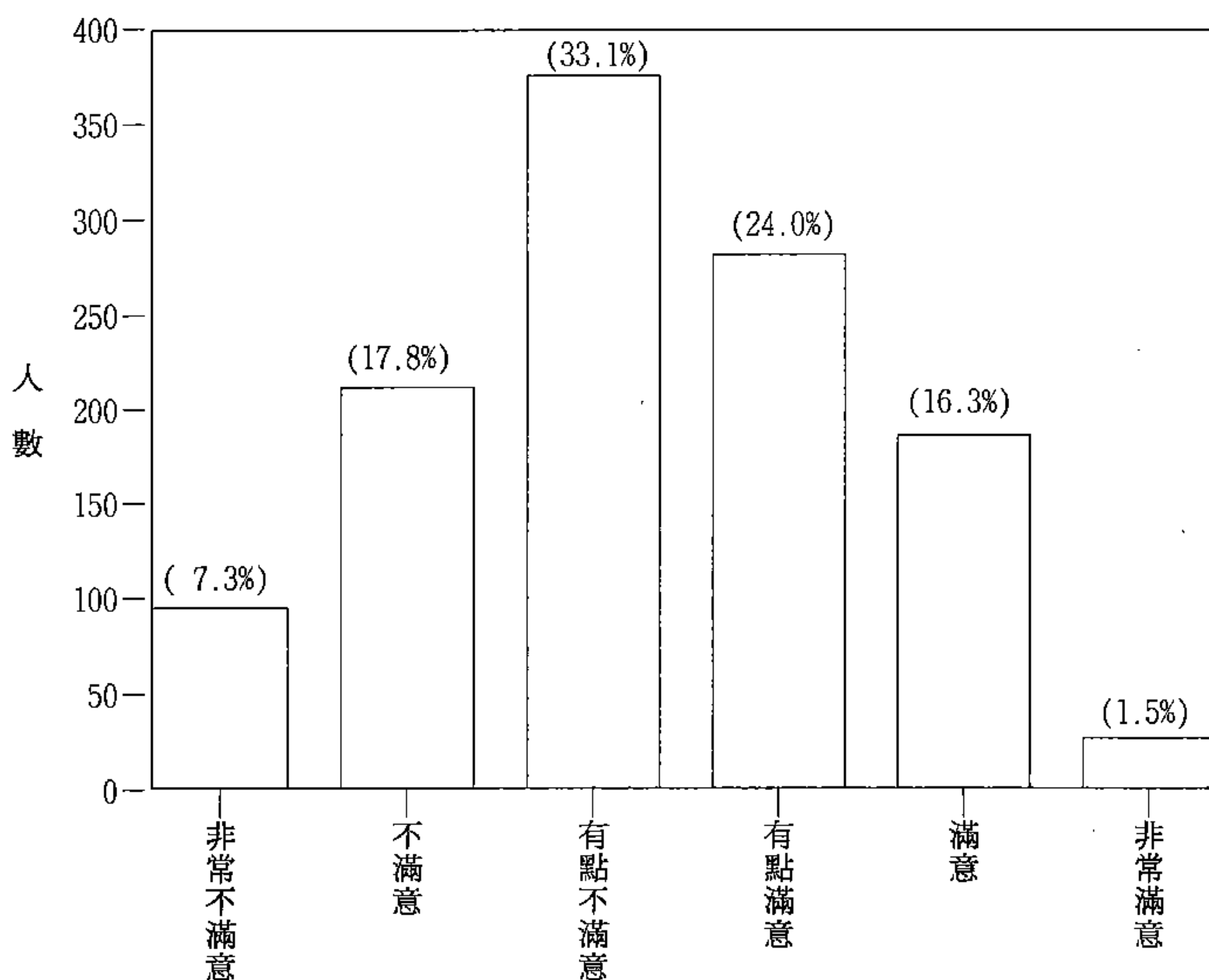


圖 5-1 駕駛員是否遵守交通規則（指標 A1）

表5.14為調查旅客滿意程度的各指標彙總結果。其中“舒適”這項服務目標下指標，經調查旅客滿意程度的結果，均列居丁等；整體而言，“過站不停的情形”得分最低，僅得23分，足見旅客相當不滿意，其次是車內擁擠情形，指標分數25分；而幹線公車之設立（指標E4）最令旅客滿意，得分59。

表 5.14 旅客滿意程度調查結果彙總表

服目 務標	指 標 名 稱	分 數	等 級
安 全	A1：駕駛員是否遵守交通規則	46	丙
	A2：駕駛員行車時精神是否良好	52	丙
舒 適	B1：車內環境（溫度、噪音、清潔）	37	丁
	B2：駕駛員服務態度（處理事務能力、親和力、服裝儀容、駕駛行爲）	35	丁
	B3：車內擁擠情形	25	丁
	B4：行車平穩性（起動、停車之震動情形）	33	丁
經 濟	C1：票價結構	53	丙
便 利	D1：上下車方便程度	48	丙
	D2：換車方便性	46	丙
	D3：旅客搭車資訊提供情形（票價、路線、時刻表之公告及其變動）	40	丙
	D4：過站不停之情形	23	丁
	D5：購票（或付費）之方便性	55	丙
	D6：營運服務時間（包括服務時間長短頭末班車時間、夜間公車營運時間）	55	丙
迅 速	E1：步行到站時間	52	丙
	E2：等車時間	31	丁
	E3：車內行駛時間	32	丁
	E4：營運方式之改變（如：幹線公車之設立）	59	丙
	E5：路線彎繞程度	37	丁
社責 會任	F1：博愛座之設置與管理	40	丙
	F2：旅客對公車公司履行社會責任之整體評價	41	丙

5.3 評鑑單位派員稽查結果

本稽查進行期間自民國79年 6月15日至 6月30日，緊急逃生項目與站牌設施，上下車告知系統，進行14條路線稽查，扶手及地板質料進行10條路線稽查，誤點情形進行16條路線79個班次之稽查，因由專人負責稽查，故所得的稽查結果具有相當信度。以下小節說明每一指標項目之稽查結果。

5.3.1 緊急逃生設施（指標 A3）

該項指標主要包括消防設施（A31）與逃生門（A32）兩個主要評鑑項目，經專人稽查結果顯示，公車皆具有此兩項設施且皆能使用，故消防設施及逃生門兩項皆得滿分。故緊急逃生設施的分數（A3）=（A31+A32）/2 = 100+100/2=100 指標A3的等級：優等

5.3.2 車內設備（指標 B6）

該項指標主要包括扶手、地板質料、上下車告知系統三項，三項得分如下：

一、扶手（B61）：稽查10條路線，3 條路線為優，7 條路線為尚可，故

$$\text{扶手（B61）的分數} = \frac{3 * 100 + 7 * 50}{100} \div 65$$

二、地板質料（B62）：稽查10條路線，2 條路線為優，5 條路線尚可，3 條路線為差，故

$$\text{地板質料（B62）的分數} = \frac{2 * 100 + 5 * 50}{100} \div 45$$

三、上下車告知系統（B63）：此項目又分成兩個子項目，鈴聲（B631）及螢幕顯示（B632）

（一）鈴聲（B631）：稽查14條路線，14條路線公車功能皆為正常，故

$$\text{鈴聲 (B631) 的分數} = \frac{14 * 100}{14} \div 100$$

(二) 螢幕顯示 (B632) : 稽查14條路線，均未裝設此功能，故

$$\text{螢幕顯示 (B632) : 的分數} = \frac{14 * 0}{14} \div 0$$

由(1)、(2)得

$$\text{上下車告知系統 (B63)} = \frac{100 + 0}{2} \div 50$$

由(一)、(二)、(三)得

$$\text{車內設備 (B6)} = \frac{65 + 45 + 50}{3} \div 53$$

指標 B6 的等級：丙

5.3.3 站牌設施 (指標 B5)

該項指標稽查項目包括二項候車亭及路線站名顯示，兩項得分如下：

一、候車亭 (B51) : 稽查14條路線，其中11條路線未設候車亭，3 條路線設有候車亭，故

$$\text{候車亭 (B51) 的分數} = \frac{11 * 0 + 3 * 100}{14} \div 21$$

二、路線站名顯示 (B52) : 稽查14條路線，其中11條路線站名顯示非常清楚，3 條路線顯示模糊。

$$\text{路線站名顯示 (B52) 的分數} = \frac{11 * 100 + 3 * 50}{14} \div 89$$

由(一)、(二)得

$$\text{站牌設施分數 (B5)} = \frac{21 + 89}{2} \div 55$$

指標 B5 的等級：丙

5.3.4 誤點情形 (D7)：

該項指標係衡量公車誤點狀況，衡量方式以4.3節公式4-2加以衡量，稽查員以達到稽查路線第一班車為準，稽查結果如表5.15所示：

表 5.15 台北市公車處誤點情形之稽查結果

路線名稱	誤點時間						
	0~5 (min)	5~10 (min)	10~15 (min)	15~20 (min)	20~25 (min)	25~30 (min)	>=30 (min)
276	1	0	0	0	0	0	0
22	1	0	0	0	0	0	0
259	1	0	0	0	0	0	0
0 東	0	0	1	0	0	0	0
287	1	0	0	0	0	0	0
240	0	0	0	0	0	1	0
281	1	0	0	0	0	0	0
25	0	1	1	0	0	0	0
299	1	1	0	0	0	0	0
504	1	0	0	0	0	0	0
260	0	0	0	0	0	0	2
31	1	1	0	0	0	0	0
15	3	1	0	0	0	0	0
274	0	0	0	0	0	0	0
502	0	0	1	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0

各路線分數 如表5.16所列：

表 5.16 稽查路線分數彙總表

路線名稱	分 數
276	90
22	90
259	90
0 東	70
287	90
240	40
281	90
25	50
299	70
504	90
260	0
31	70
15	50
274	100
502	70
49	100

由上表得

$$\text{誤點情形 (D7) 之分數} = \frac{1160}{16} \div 73$$

指標 D7 的等級：乙等

表 5.17 稽查結果彙總表

服 務 目 標	指 標 名 稱	分 數	等 級
安 全	A3:緊急逃生設施	100	優
	A31:消防設施	100	
	A32:逃生門	100	
舒 適	B5:站牌設施	55	丙
	B51:候車亭	21	
	B52:路線站名顯示	89	
	B6:車內設備	53	丙
	B61:扶手	65	
	B62:地板質料	45	
	B63:上下車告知系統	50	
	B631:鈴聲	100	
	B632:螢幕顯示	0	
便 利	D7:誤點情形	73	乙

由表5.17稽查彙總結果，台北市公車處於緊急逃生設施得分最高，獲得滿分，列為優等，螢幕顯示設施指標得分最低，有待公車處改進。

5.4 營運資料分析結果

一、各項量化指標之衡量公式

(一)肇事紀錄指標係以每百萬公里發生之肇事次數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{肇事紀錄} = \frac{\text{肇事次數}}{\text{營運總里程數 (百萬公里)}}$$

(二)違規紀錄指標係以每百萬公里發生之違規次數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{違規紀錄} = \frac{\text{違規次數}}{\text{營運總里程數 (百萬公里)}}$$

(三)故障紀錄指標係以每百萬公里發生之路上行車拋錨次數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{故障紀錄} = \frac{\text{路上行車拋錨次數}}{\text{營運總里程數 (百萬公里)}}$$

(四)車輛之平均車齡指標的衡量公式如下：

$$\text{車輛之平均車齡} = \frac{\sum (\text{車齡 } i \text{ 年之車輛數} * i)}{\text{總車輛數}}$$

(五)冷氣車比例指標的衡量公式如下：

$$\text{冷氣車比例} = \frac{\text{冷氣車實際班次}}{\text{總實際班次}}$$

$$\text{總實際班次} = (\text{普通車實際班次} + \text{冷氣車實際班次})$$

(六)場站使用情形指標係以每輛車擁有的停車場站坪數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{場站使用情形} = \frac{\text{停車場站面積 (坪)}}{\text{總車輛數}}$$

(七)勞工生產力指標係以每位員工服務的乘客數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{勞工生產力} = \frac{\text{總載客數}}{\text{員工數}}$$

(八)載客率指標係以每班次搭載之乘客數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{載客率} = \frac{\text{總載客數}}{\text{總實際班次}}$$

總實際班次 = (普通車實際班次，冷氣車實際班次)

(九)出車率指標的衡量公式如下：

$$\text{出車率} = \frac{\text{總實際派出車數}}{\text{總預定派出車數}}$$

(十)馬力加權之新車比例指標係以 170匹馬力為權數基準，計算各公司出廠年份在五年以內之各型車輛總數佔公司總車輛數之比例來評估，其衡量公式如下：

$$\text{馬力加權之新車比例} = \frac{\sum (\text{第 } i \text{ 型新車數量} * \text{第 } i \text{ 型新車之馬力數} / 170)}{\text{總車輛數}}$$

(十一)殘障公車指標係以殘障公車車輛數佔總車輛數之比例來評估，其衡量公式為

$$\frac{\text{殘障公車車輛數}}{\text{總車輛數}}$$

(十二)造成環境污染情形指標係以每百萬公里被開發的污染罰單張數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{造成環境污染情形} = \frac{\text{污染罰單張數}}{\text{營運總里程數 (百萬公里)}}$$

(三)服務路線指標係以服務路線數佔總路線數之比例來評估，其衡量公式為

服務路線數

總路線數

二、營運資料之分析過程——以肇事紀錄為例

肇事紀錄指標係以每百萬公里發生之肇事次數來評估，其衡量公式如下：

肇事次數	肇事紀錄二	營運總里程數（百萬公里）

經蒐集台北市十家公車單位之資料，計算出各公司之肇事紀錄，如表5.18及圖5.2所示。

表 5.18 台北市十家公車單位之肇事紀錄

	肇事次數	營運總里程數 (百萬公里)	肇 事 紀 錄 (次／百萬公里)
市 公 車	279	66.842	4.174
欣 有	99	22.096	4.480
大 南	171	21.532	7.942
光 華	66	13.233	4.987
台 北	101	13.104	7.708
三 重	15	13.665	1.098
首 都	36	9.057	3.975
指 南	38	8.709	4.363
中	71	5.130	13.840
	30	7.437	4.034

資料來源：肇事次數——台北市警察局交通警察大隊

營運總里程數——台北市公民營公車聯營管理中心

肇事紀錄指標 平均值：5.660 標準差：3.292

(次/百萬公里) (次/百萬公里)

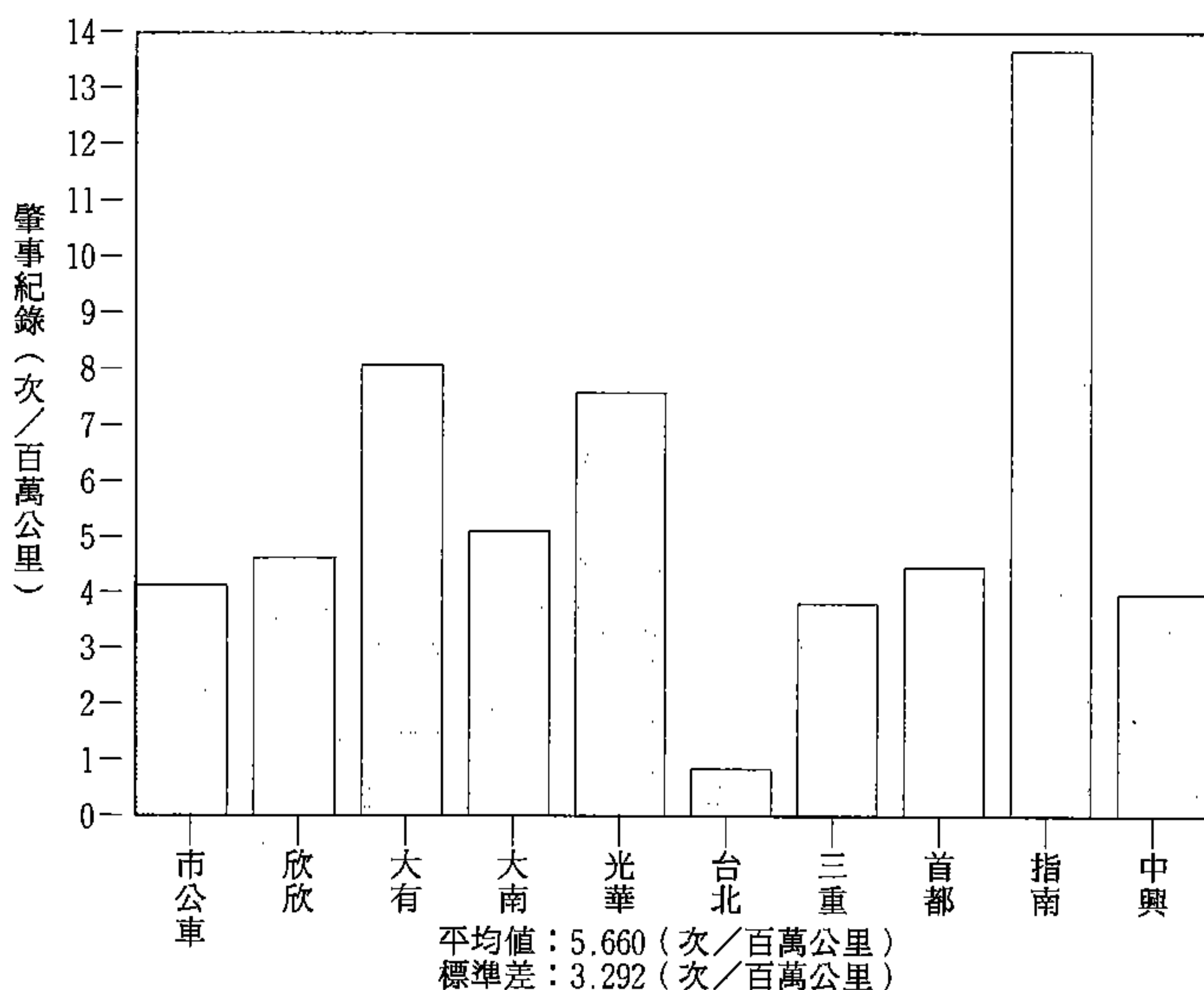


圖 5-2 台北市十家公車單位之肇事紀錄

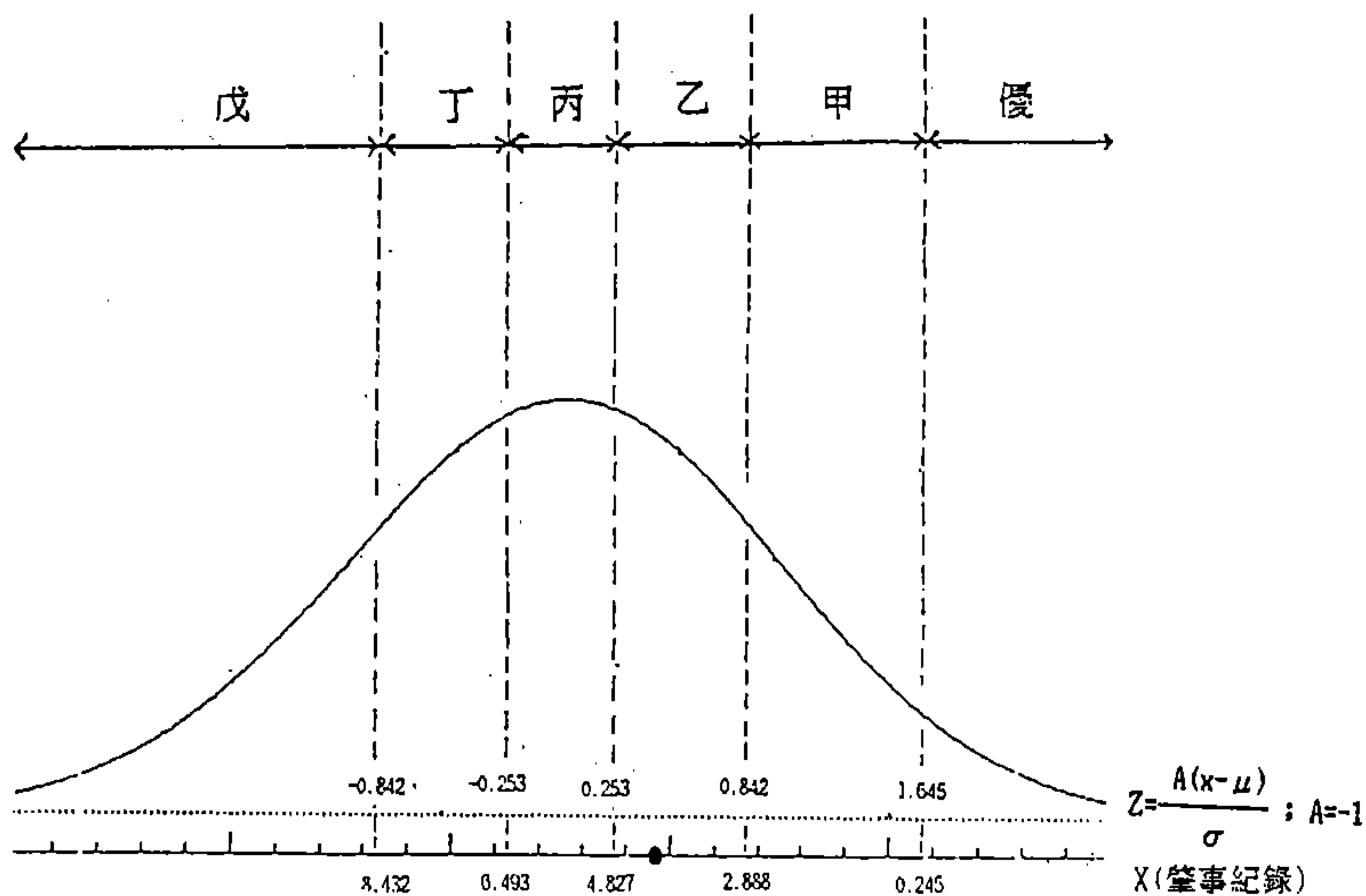
利用常態分配化為標準常態分配之公式，可得各等級肇事紀錄之範圍，如表5.19及圖 5.3所示。

表 5.19 肇事紀錄各等級之範圍

等 級	優 等	甲 等	乙 等	丙 等	丁 等	戊 等
績效得分	100 分	90 分	80 分	60 分	20 分	20 分
肇事紀錄 (次／百 萬公里)	0.245 以 下	0.245) 2.888	2.888) 4.827	4.827) 6.493	6.493) 8.432	8.432 以 上

台北市公車處之肇事紀錄為4.174 (次／百萬公里)，屬於乙等，績效得分80分。

圖 5-3 肇事紀錄各等級之範圍



● 表台北市公車處之落點

三台北市十家公民營公車營運資料之綜合分析結果

台北市各公車各項量化指標的各等級範圍詳列於表 5.20，其資料分析過程可詳見附錄 C。

表 5.20 量化指標各等級之範圍

等 級	優 等	甲 等	乙 等	丙 等	丁 等	戊 等	台北市 公車處 衡量結果
績效得分	100 分	90 分	80 分	60 分	40 分	20 分	
肇事紀錄 (次／百萬公里)	0.245 以 下	0.245 { 2.888	2.888 { 4.827	4.827 { 6.493	6.493 { 8.432	8.432 以 上	4.174 乙等
違規紀錄 (次／百萬公里)	0.468 以 下	0.468 { 3.412	3.412 { 5.572	5.572 { 7.426	7.426 { 9.586	9.586 以 上	8.991 丁等
故障紀錄 (次／百萬公里)	1.018 以 下	1.018 { 5.958	5.958 { 9.582	9.582 { 12.694	12.694 { 16.318	16.318 以 上	26.271 戊等
車輛之平均車齡 (年)	2.018 以 下	2.108 { 3.247	3.247 { 4.083	4.083 { 4.801	4.801 { 5.637	5.637 以 上	7.745 戊等
場站使用情形 (坪／車)	46.341 以 上	46.341 { 39.787	39.787 { 34.980	34.980 { 30.850	30.850 { 26.042	26.042 以 下	19.862 戊等
勞工生產力 (乘客／員工) ※取整數	132755 以 上	132755 { 120724	120724 { 111899	111899 { 104318	104318 { 95494	95494 以 下	83538.77 戊等
載 客 率 (人／班次)	41.063 以 上	41.063 { 38.121	38.121 { 35.694	35.694 { 34.110	34.110 { 31.953	31.953 以 下	41.579 優等
出 車 率	0.954 以 上	0.954 { 0.905	0.905 { 0.870	0.870 { 0.840	0.840 { 0.804	0.804 以 下	0.827 丁等
馬力加權之新車 比 例	1.042 以 上	1.042 { 0.868	0.868 { 0.740	0.740 { 0.630	0.630 { 0.502	0.502 以 下	0.347 戊等
造成環境污染 情 形 (次／百萬公里)	8.937 以 下	8.937 { 63.543	63.543 { 103.60	103.60 { 138.01	138.01 { 178.06	178.06 以 上	84.513 乙等

台北市公車處於十二項可量化指標之營運資料分析結果如表5.21所示，在十二項可量化指標當中，台北市公車處獲得優等的有三項，而營運不佳獲得戊等的有五項。

表 5.21 台北市公車處七十八年營運資料分析結果彙總表

服 務 目 標	指 標 名 稱	等 級	績 效 得 分
安 全	A4:肇事與違規紀錄	乙；丁	80 ； 40
	A5:故障紀錄	戊	20
	A6:車輛之平均車齡	戊	20
經 濟	C2:場站使用情形	戊	20
	C3:勞工生產力	戊	20
	C4:載客率	優	100
便 利	D8:出車率	丁	40
迅 速	E6:馬力加權之新車比率	戊	20
社 會 責 任	F3:殘障公車	優	100
	F4:造成環境污染情形	乙	80
	F5:服務路線	優	100

5.5 結論與建議

一、結論

本研究進行台北市公車評鑑之實證分析後，提出以下之結論與建議敘述於後，供評鑑委員會參考。

- (一)台北市公車處經評鑑之結果，評鑑得分為48分，評鑑等級為丙等；詳細評鑑分數與等級見表5.22。
- (二)建議市區汽車客運業主管機關未來訂定服務績效所需達到之最低水準時，至少應設在乙等之水準。
- (三)公車主管機關、業者及與評鑑作業有關之機關皆應儘速而積極地建立評鑑所需之資料檔案；一來有利主管機關評鑑作業之順利進行，二來可供業者從事內部評估以改善服務績效。

二、建議

- (一)根據專家及業者反映旅客在搭乘公車時，很少注意到駕駛員行車時精神是否良好（A2），因此在填寫問卷時旅客對該項指標的評分可能不夠客觀，建議可刪除此項指標。
- (二)台北市警察局交通警察大隊及台北市交通事件裁決所目前並未針對各公車公司進行肇事與違規紀錄（A4）的統計，若要求該二單位進行此項統計工作，其優點為資料正確，缺點為需增加較多之人員編制，且此二項單位只負責其轄區內的工作，要獲得完整的肇事與違規紀錄尚需台北縣警察局的統計資料。若直接向各家公車業者索取肇事與違規紀錄，優點是可獲得完整之資料，缺點是須防範業者虛報資料。
- (三)路上行車拋錨次數（A5）之資料僅能向各家公車業者索取，若要進行稽查亦有困難存在，因此資料的正確性不易控制，建議可刪除此項指標。
- (四)本研究原先以旅客滿意程度調查方式來反映車內溫度（B1）之狀況，經參酌專家及業者之意見，本研究建議以各公司之冷氣車比例來反映。
- (五)本研究以站牌設施之完整指標（B6）來評估候車亭之設立及路線站名顯示之狀況，由於候車亭設立的必要性隨各區域城市特性之不同而異，因此建議刪除此項指標，至於路線站名顯示之狀況，則併至旅客搭車資訊提供情形指標之內。

表 5.22 台北市公車處七十八年營運評鑑結果彙總表

服務 目標	指 標 名 稱							分 數
		優	甲	乙	丙	丁	戊	
安 全 0.18	A1:駕駛員是否遵守交通規則 (1/6)				V			46
	A2:駕駛員行車時精神是否良好 (1/6)				V			52
	A3:緊急逃生設施 (包括消防設施、逃生門) (1/6)	V						100
	A4:肇事與違規紀錄 (1/6)				V			60
	A5:故障紀錄 (1/6)						V	20
	A6:車輛之平均車齡 (1/6)						V	20
舒 適 0.16	B1:車內環境(溫度、噪音、 清潔) (1/6)					V		37
	B2:駕駛員服務態度(處理事 務能力、親和力、服裝儀 容、駕駛行為) (1/6)					V		35
	B3:車內擁擠情形 (1/6)					V		35
	B4:行車平穩性 (起動、停車之震動情形) (1/6)					V		25
	B5:車內設備(包括扶手、地 板質料、上下車告知系統) (1/6)				V			53
	B6:站牌設施完整 (1/6)				V			55
經 濟 0.15	C1:票價結構 (1/4)				V			53
	C2:場站使用情形 (1/4)						V	20
	C3:勞工生產力 (1/4)						V	20
	C4:載客率 (1/4)	V						100

表 5.22 台北市公車處七十八年營運評鑑結果彙總表（續一）

服務 目標	指 標 名 稱							分 數
		優	甲	乙	丙	丁	戊	
便利 0.19	D1:上下車方便程度 (1/8)				V			48
	D2:換車方便性 (1/8)				V			46
	D3:旅客搭車資訊提供情形 (票價、路線、時刻表之) 公告及其變動與站牌標示 之清晰) (1/8)				V			40
	D4:過站不停之情形 (1/8)					V		23
	D5:購票(或付費)之方便性 (1/8)				V			55
	D6:營運服務時間(包括服務 時間長短、頭末班車時間 、夜間公車營運時間) (1/8)				V			55
	D7:誤點情形 (1/8)			V				73
	D8:出車率 (1/8)					V		40
迅速 0.2	E1:步行到站時間 (1/6)				V			52
	E2:等車時間 (1/6)				V			31
	E3:車內行駛時間 (1/6)					V		32
	E4:營運方式之改變(如:幹線 公車之設立) (1/6)					V		59
	E5:路線彎繞程度 (1/6)					V		20
	E6:馬力加權之新車比例 (1/6)						V	37
社會 責任 0.12	F1:博愛座之設置與管理 (1/5)					V		40
	F2:旅客對公車公司履行社會 責任之整體評價 (1/5)					V		41
	F3:殘障公車 (1/5)	V						100
	F4:造成環境污染情形 (1/5)			V				80
	F5:服務路線 (1/5)	V						100
台北市公車處評鑑分數與等級						V		48

(六)場站使用情形 (C2) 若以總場站面積除以總車輛數來衡量，而未考慮大、小型車輛的差別，此對於擁有小型公車之業者並不公平，因此在衡量場站使用情形時應先調查大、中、小型車輛之面積大小，以加權方式求出總車輛數之數據。

場站面積大且依實際需要安排場站位置對於車輛之調度的確較容易，但每輛車擁有的停車場站坪數與經濟效益之間的關係薄弱，且總場站面積無法顯示出場站於市區及市郊分佈的狀況，建議可刪除此項指標。

(七)本研究原以票價結構指標 (C1) 來反映業者之營運成本，根據專家及業者反映，營運成本大小與經濟效益有重要關係，應特別列為一項評估指標，故建議將每車公里之成本納為指標項目。

(八)出車率 (D8) 以實際派出車數除以預定派出車數來衡量，由於目前各公車業者均可自行訂定預定派出車數，因此對出車率的大小具有控制能力，且出車率主要反映出各公司調派車輛的營運效率，此與便利之間的關係不強，可考慮刪除此項指標或明訂出班距上限之範圍做為公車業者安排預定車數之準則。

(九)馬力加權之新車比例 (E6) 以170 馬力為基準來衡量，但目前台北市各公車業者新購買之車輛除了小型公車外其馬力數均在170 馬力以上，另為了拖曳冷氣設備冷氣車所需要的馬力數更大，因此以170 馬力為基準來衡量已失去意義。台北市交通局要求台北市各公車單位於五年內將車輛全部汰換成冷氣車，且各公司之間已協商好逐年改善的百分率，因此馬力加權之新車比例在進行台北市公車績效評估時，建議刪除此項指標。馬力加權之新車比例以170 馬力為基準來衡量，為考慮大中小型公車之間所需馬力數不同的差異，也為考慮普通車及冷氣車之間所需馬力數不同的狀況，因此在評估此指標時，應對不同車型之車輛以不同之馬力數為基準來衡量。

(十)空氣污染罰單張數 (F4) 可向台北市環保局索取，但此僅為基轄區內的統計資料，尚需台北縣環保局的相關資料配合才能做準確的分析。若直接向各公車業者索取此項資料可得完整之資料，但須防範業者虛報資料。由於排放廢氣被告發次數可能受不確定人因素影響，因此可考慮將此項指標改為評鑑單位派員稽查。

全發展，增進公共便利，提昇大眾運輸業經營管理績效與改進服務品質，依公路法第四十七條、汽車運輸業管理規則第二十條、第一百三十六條之規定，特制定本辦法。」

二適用法規

參考一般之法規體例，其內容涵蓋範圍之相關事項因考慮 1.其他相關法令中已多有記載者或 2.於考慮上，難免有未能鉅細盡靡之憾。因此針對本辦法規定之未盡事宜應詳列其適用法規，以達減少爭議及補強之效果。而所構成之第二條條文如下：

「大眾運輸業之營運評鑑，依本辦法之規定；本辦法未規定者，適用其他法令之規定。」

三評鑑對象

為避免混淆起見，評鑑辦法所稱之接受評鑑主體，實有加以明確界定之必要。因此，本辦法特就公路法及汽車運輸業管理規則中之相關條文對本辦法所稱之大眾運輸業加以明確定義。所構成之第三條條文如下：

「本辦法所稱大眾運輸業為公路法第三十四條、汽車運輸業管理規則第二條所規定之市區汽車客運業。」

四主管機關

由於主管機關一項於公路法中已有明確之規定，因此本辦法即參照公路法之規定執行。構成之第四條條文如下：

「本法所稱主管機關依公路法第三條之規定。」

6.2 評鑑組織

一評鑑組織之形成

主管機關為求評鑑作業之公平、公正、公開及其執行之有效性，視實際需要應可專設機構或組成評鑑委員會辦理評鑑作業；所構成之第五條條文如下：

「市區汽車客運業主管機關視實際之需要，得專設機構或組成評鑑委員會辦理評鑑。」

二評鑑組織之成員

為使評鑑作業具有公信力及周延性起見：建議應由學者、專家、社會團

體及業者代表共同擔任評鑑委員會委員；所構成本辦法第六條條文如下：

「評鑑委員由學者、專家、社會團體及業者代表擔任，綜理評鑑事務。」

三評鑑組織工作內容

在賦予組織之權利之後，相對的即應對其有所責任要求，故必須明定其工作內容；以收權責對等之效，所構成之第七條條文如下：

「專設機構或評鑑委員會，辦理下列事項：

(一)大眾運輸業營運評鑑指標選取、評分標準暨評鑑所需資料之蒐集等評鑑審議事項。

(二)其他有關大眾運輸業營運服務改善之研議事項。」

6.3 評鑑內容

一評鑑涵蓋項目

欲進行評鑑之前，應對其所需涵蓋之範圍加以界定，俾能切中要點，經濟有效達到督促之效果。因此本辦法擬就運輸上之五大目標層面及社會責任之履行加以考量，以確定評鑑所需涵蓋之內容。構成之第八條條文如下：

「大眾運輸營運之評鑑涵蓋安全、舒適、經濟、便利、迅速、社會責任六大目標之項目。」

二評鑑項目之選取

針對指標之選取，本辦法之構想以由評鑑組織決定為原則，另外本研究亦將研究所得之評鑑指標如附表(一)以供評鑑組織參考。所構成之第九條條文如下：

「大眾運輸業營運評鑑指標之選取，得由評鑑組織視實際狀況決定之。前項參考評鑑指標如附表(一)。」

三評鑑項目等級之劃分

每一評鑑指標應針對評鑑結果加以劃分等級以利評鑑結果之比較；另外對於評鑑結果之整體評價亦應給予等級以做為後續工作中獎懲及監督管理之依據。本辦法中關於等級之劃分亦以由評鑑組織決定為原則，另外本研究所建議之參考等級劃分如附表(二)。所構成之第十條條文如下：

「大眾運輸業營運評鑑指標之等級劃分，得由評鑑組織視實際狀況決定之。前項參考評鑑等級如附表(二)。」

附表(一) 評鑑績效指標參考表

參考權重	服務指標欄			
服務目標	(A) 安 全	(A1)	駕駛員是否遵守交通規則	(旅客滿意程度調查)
		(A2)	駕駛員行車時精神是否良好	
		(A3)	緊急逃生設施 (包括消防設施、逃生門)	(評鑑單位派人稽查)
		(A4)	肇事與違規紀錄	(營運資料分析)
		(A5)	故障紀錄	
		(A6)	車隊之平均車齡	
	(B) 舒 適	(B1)	車內環境 (溫度、噪音、清潔)	(旅客滿意程度調查)
		(B2)	駕駛員服務態度 (處理事務能力、親和力、服裝儀容、駕駛行為)	
		(B3)	車內擁擠情形	(評鑑單位派人稽查)
		(B4)	行車平穩性 (起動、停車之震動情形)	
		(B5)	車內設備 (包括扶手、地板質料、上下車告知系統)	(營運資料分析)
		(B6)	站牌設施之完整 (候車亭、站名標示是否清晰)	
	(C) 經 濟	(C1)	票價結構	(旅客滿意程度調查)
		(C2)	場站使用情形	(營運資料分析)
		(C3)	勞工生產力	
		(C4)	載客率	
	(D) 便 利	(D1)	上下車方便程度	(旅客滿意程度調查)
		(D2)	換車方便性	
		(D3)	旅客搭車資訊提供情形 (票價、路線、時刻表之公告及其變動)	
		(D4)	過站不停之情形	
		(D5)	購票 (或付費) 之方便性	
		(D6)	營運服務時間 (包括服務時間長短、頭末班車時間、夜間公車營運時間)	
		(D7)	誤點情形	(評鑑單位派人稽查)
		(D8)	出車率	(營運資料分析)
	(E) 迅 速	(E1)	步行到站時間	(旅客滿意程度調查)
(E2)		等車時間		
(E3)		車內行駛時間		
(E4)		營運方式之改變 (如: 幹線公車之設立)		
(E5)		路線彎繞程度		
(E6)		馬力加權之新車比例	(營運資料分析)	
(F) 社 會 責 任	(F1)	博愛座之設置與管理	(旅客滿意程度調查)	
	(F2)	旅客對公車公司履行社會責任之整體評價		
	(F3)	殘障公車	(營運資料分析)	
	(F4)	造成環境污染情形		
	(F5)	服務路線		

四評鑑指標相對權重之決定

爲顧及衡量上之周延性及精確性，故本研究中建議未來評鑑時應對各指標賦予相對權重。本辦法對於相對權重之決定，以由評鑑組織決定爲原則。透過三種不同之方法求得各參考指標之相對權重，其結果彙整如附表(三)以供評鑑組織參考。依上述原則所構成之第十一條條文如下：

「大眾運輸業營運評鑑指標之相對權重，得由評鑑組織視實際狀況決定之。前項參考相對權重如附表(三)。」

五評鑑內容核備程序

經由評鑑組織確定評鑑指標及其等級劃分、相對權重後，自應循一定程序公告之，以昭信大眾。因此本辦法即特別獨立一條文以明定評鑑內容公告之程序。其構成之第十二條條文如下：

「依本辦法第九條、第十條、第十一條規定之評鑑指標及其等級、相對權重，按左列程序核備之：

(一)省（市）大眾運輸業，由省（市）交通主管機關會同評鑑組織核定，報請中央交通主管機關核備。

(二)縣（市）大眾運輸業，由縣（市）交通主管機關會同評鑑小組核定，報請省（市）、中央交通主管機關核備。」

六評鑑程序公告事項

一項法律或是一項政令於施行前皆應循一定之管道於若干期間前告佑相關主體。如此不僅可增加政令之公信力，更可使相關主體配合政令之執行，俾提高效率公信力及政令施行之成效。因此本研究基於此原則，構成第十三條條文如下：

「主管機關辦理評鑑，應通知接受評鑑之業者；評鑑完成之結果，應

附表 (二) 整體評鑑等級劃分表

優	甲	乙	丙	丁	戊
100~90	89~80	79~60	59~40	39~20	19~0

(一)旅客滿意程度調查部分

附表(三) 評鑑績效指標相對權重參考表

參考權重	服務指標欄	
服務目標	0.18(A)安全	0.19(A1)
		0.15(A2)
		0.15(A3)
		0.19(A4)
		0.20(A5)
		0.12(A6)
	0.16(B)舒適	駕駛員是否遵守交通規則
		駕駛員行車時精神是否良好
		緊急逃生設施 (包括消防設施、逃生門)
		肇事與違規紀錄
		故障紀錄
		車隊之平均車齡
		(旅客滿意程度調查)
		(評鑑單位派人稽查)
		(營運資料分析)
		0.18(B1)
		0.16(B2)
		0.20(B3)
		0.17(B4)
		0.15(B5)
		0.14(B6)
		車內環境 (溫度、噪音、清潔) 駕駛員服務態度 (處理事務能力、親和力、服裝儀容、駕駛行為)
		車內擁擠情形 行車平穩性 (起動、停車之震動情形)
		車內設備 (包括扶手、地板質料、上下車告知系統)
		站牌設施之完整 (候車亭、站名標示是否清晰)
	0.15(C)經濟	0.40(C1)
		0.16(C2)
		0.22(C3)
		0.22(C4)
		票價結構
		場站使用情形
		勞工生產力
		載客率
	0.19(D)便利	0.1 (D1)
		0.14(D2)
		0.13(D3)
		0.13(D4)
		0.11(D5)
		0.12(D6)
		0.14(D7)
		0.13(D8)
		上下車方便程度 換車方便性 旅客搭車資訊提供情形 (票價、路線、時刻表之公告及其變動)
		過站不停之情形 購票 (或付費) 之方便性 營運服務時間 (包括服務時間長短、頭末班車時間、夜間公車營運時間)
		誤點情形
		出車率
		(旅客滿意程度調查)
		(評鑑單位派人稽查)
		(營運資料分析)
	0.20(E)迅速	0.19(E1)
		0.22(E2)
		0.19(E3)
		0.13(E4)
		0.16(E5)
		0.13(E6)
		步行到站時間 等車時間 車內行駛時間 營運方式之改變 (如: 幹線公車之設立) 路線彎繞程度
		馬力加權之新車比例
		(旅客滿意程度調查)
		(營運資料分析)
	0.12(F)社會責任	0.18(F1)
		0.18(F2)
		0.13(F3)
		0.26(F4)
		0.25(F5)
		博愛座之設置與管理 旅客對公車公司履行社會責任之整體評價
		殘障公車
		造成環境污染情形
		服務路線
		(旅客滿意程度調查)
		(營運資料分析)

- 1.其分數之計算係將每一調查樣本於某一單項評鑑績效指標上之圈選答案換算成相對的得分，而後將所有樣本之得分予以加總，再求算其平均值，即為該項評鑑績效指標的分數。

非常滿意	滿意	有點滿意	有點不滿意	不滿意	非常不滿意
100	80	60	40	20	0

2.數學公式

$$\text{單項績效評鑑指標分數} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

X_i ：第 i 個抽樣調查
樣本的得分

n ：總抽樣樣本數

(二)評鑑單位派員稽查方式

四項稽查指標

1.緊急逃生設施（A3）

- (1)該項指標稽查內容包括消防設施（A31）與逃生門（A32）兩項。
- (2)稽查評分方式為：功能正常者給予 100分，已裝設而功能不佳者給予 50分，未裝設者給予 0分（功能不佳之定義，由評鑑組織決定）。
- (3)指標分數（A3）= [（A31）+（A32）] / 2

2.站牌設施之完整（B3）

- (1)該項指標稽查內容包括候車亭（B41）與路線站名顯示（B42）兩項。
- (2)稽查評分方式為：

i.候車亭（B41）

係稽查其裝設與否；裝設者給予 100分，未裝設者給予零分。

ii.路線站名顯示（B42）

係稽查站牌上資訊標示清晰程度，稽查項目包括班次及時間兩項，清楚者給予滿分，模糊者 50分，無法辨識者給予零分。（模糊與無法辨識之定義由評鑑組織定之）。

(3)指標分數 (B4) = [(B41) + (B42)] / 2

3.車內設備 (B6)

(1)該項指標稽查內容包括扶手 (B61) 、地板質料 (B62) 、上下車告知系統 (B63) 三項。

(2)稽查評分方式為：

i.扶手 (B61)

係稽查扶手使用舒適性，以扶手的高度、數目為稽查標準，扶手使用感覺令人滿意者，給予 100分，尚可者給予50分，感覺非常差者給予0分。

ii.地板質料 (B62)

係稽查地板質料優劣程度，以地板清潔、破損程度為衡量標準，地板質料優良者給予 100分，尚可者給予 50分，地板質料非常差者給予0分。

iii.上下車告知系統 (B63)

項目分為兩項：鈴聲與螢幕顯示。

(i)鈴聲 (B631)

係稽查其功能正常與否，功能正常者給予 100分，故障或功能不佳者50分，未裝設者 0分。

(ii)鈴聲 (B632)

係稽查其功能正常與否，功能正常者給予100分，故障或功能不佳者50分，未裝設者 0分。

該單項成績 (B63) = [(B631) + (B632)] / 2

(3)指標分數 (B6) = [(B61) + (B62) + (B63)] / 3

4.誤點情形 (D7)

該項指標由評鑑單位派員至各路線抽查若干班次予以衡量，單一路線稽查分數以 0分為下限，衡量公式說明如下：

(1)稽查路線分數 = 100 - 10X1 - 20X2 - 30X3 -

40X4 - 50X5 - 60X6 - 100X7

其中 X1：誤點 0至 5分鐘之間班次數

X2：誤點 5至10分鐘之間班次數

X3：誤點10至15分鐘之間班次數

X4：誤點15至20分鐘之間班次數

X5：誤點20至25分鐘之間班次數

X6：誤點25至30分鐘之間班次數

X7：誤點超過30分鐘之間班次數

(2)指標D7總分數＝所有稽查路線總分數／總路線數

以數學式表示如下

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n}$$

其中 S_i ：表路線 i 之得分

n ：路線總數

(三)營運資料分析

1.肇事紀錄指標係以每百萬公里發生之肇事次數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{肇事紀錄} = \frac{\text{肇事次數}}{\text{營運總里程數 (百萬公里)}}$$

2.違規紀錄指標係以每百萬公里發生之違規次數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{違規紀錄} = \frac{\text{違規次數}}{\text{營運總里程數 (百萬公里)}}$$

3.故障紀錄指標係以每百萬公里發生之路上行車拋錨次數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{故障紀錄} = \frac{\text{路上行車拋錨次數}}{\text{營運總里程數 (百萬公里)}}$$

4.車輛之平均車齡指標的衡量公式如下：

$$\text{車輛之平均車齡} = \frac{\sum (\text{車齡 } i \text{ 年之車輛數} * i)}{\text{總車輛數}}$$

5.冷氣車比例指標的衡量公式如下：

$$\text{冷氣車比例} = \frac{\text{冷氣車實際班次}}{\text{總實際班次}}$$

$$\text{總實際班次} = (\text{普通車實際班次} + \text{冷氣車實際班次})$$

6.場站使用情形指標係以每輛車擁有的停車場站坪數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{場站使用情形} = \frac{\text{停車場站面積(坪)}}{\text{總車輛數}}$$

7.勞工生產力指標係以每位員工服務的乘客數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{勞工生產力} = \frac{\text{總載客數}}{\text{員工數}}$$

8.載客率指標係以每班次搭載之乘客數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{載客率} = \frac{\text{總載客數}}{\text{總實際班次}}$$

$$\text{總實際班次} = (\text{普通車實際班次} + \text{冷氣車實際班次})$$

9.出車率指標的衡量公式如下：

$$\text{出車率} = \frac{\text{總實際派出車數}}{\text{總預定派出車數}}$$

10.馬力加權之新車比例指標係以 170匹馬力為權數基準，計算各公司出廠年份在五年以內之各型車輛總數佔公司總車輛數之比例來評估，其衡量公式如下：

$$\text{馬力加權之新車比例} = \frac{\sum (\text{第} i \text{型新車數量} * \text{第} i \text{型新車之馬力數} / 170)}{\text{總車輛數}}$$

11.殘障公車指標係以殘障公車車輛數佔總車輛數之比例來評估，其衡量公式為

$$\frac{\text{殘障公車車輛數}}{\text{總車輛數}}$$

12.造成環境污染情形指標係以每百萬公里被開發的污染罰單張數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{造成環境污染情形} = \frac{\text{污染罰單張數}}{\text{營運總里程數（百萬公里）}}$$

13.服務路線指標係以服務路線數佔總路線數之比例來評估，其衡量公式為

$$\frac{\text{服務路線數}}{\text{總路線數}}$$

擇期公佈並通知接受評鑑之業者。」

七評鑑方式

評鑑進行，究採定期之方式，抑或不定期之方式；或是兩者兼施，此一課題對於評鑑作業影響甚鉅，因此實有必要加以明確規定，俾使主管機關不僅能掌握評鑑作業之主導權，並能保持作業之適當彈性。依據此一精神，本研究擬建議未來採取定期與不定期並行之方式，並由主管機關決定之。所構成之第十四條條文如下：

「大眾運輸業之評鑑，分為定期與不定期兩種，定期者每年應施行一次；不定期者得由主管機關依本辦法及相關法令規定視實際需要辦理。」

6.4 附則

一評鑑經費之來源

評鑑所需之經費應循預算之程序編列，以使評鑑作業得以有效而迅速的推動。因此應構成條文以明定經費之來源，構成之第十五條條文如下：

「主管機關為評鑑大眾運輸業所需經費，應循預算程序編列之。」

二評鑑之後續工作

為提昇大眾運輸服務品質，自應以評鑑結果作為後續獎懲、監督管理等

工作之基礎，俾使評鑑、獎懲、監督管理三者一貫化，而收整體之效果。因此本項目中所應考慮的事項為以下兩項：

(一)評鑑結果應作為獎懲基礎的法律依據。

(二)與評鑑辦法相關之大眾運輸獎懲辦法及大眾運輸營運監督與管理辦法之訂定事宜。

至於所構成之條文為：

第十六條，「評鑑結果依公路法第二十三條、第四十七條之規定供有關機關作為獎懲之依據。」

第十七條，「大眾運輸監督與管理辦法、大眾運輸營運獎懲辦法，由各省（市）交通主管機關訂定之，報交通部核備。」

三、評鑑辦法施行日期

如第十八條條文：

「本法自發布日開始施行。」

綜上所述，有關「大眾運輸營運評鑑辦法」草案之條文說明，經整理如表6.1所示。

表6.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案

條 文	說 明
第一章 總則	
第一條 為促進汽車運輸業健全發展，增進公共便利，提昇大眾運輸業經營管理績效與改進服務品質，依公路法第四十七條、汽車運輸業管理規則第二十條、第一百三十六條之規定，特制定本辦法。	1.揭示本辦法之訂定目的、依據。 本條文參考： 2.公路法第四十七條：中央或省（市）公路主管機關，對汽車運輸業，認為經營不善，妨礙公共利益或交通安全時，得為左列之處理： 一、限令定期改善。 二、應改善之事項，逾期尚無成效，或違抗命令，不得改善時，得停止其部分營業。 三、受停止部分營業處分一年以上，仍未改善者，經交通部核准，撤銷其汽車運輸業營業執照。

表6.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案(續一)

條 文	說 明
	<p>前項部分營業之停止或營業執照之撤銷，公路主管機關應採取適當措施，繼續維持客、貨運輸業務，不使中斷。</p> <p>3.汽車運輸業管理規則第二十條：中央及省市公路主管機關為促進汽車運輸業健全發展，維護營運秩序或增進公共利益，得發布命令採取必要之措施。</p> <p>4.汽車運輸業管理規則第一百三十六條：汽車運輸業之經營、管理，符合政府規定標準者，除依法獎勵外，其新設、新闢或其所經營偏遠地區之路線有虧損者，公路主管機關得以公路營運費獎助之。</p>
<p>第二條 大眾運輸業之營運評鑑，依本辦法之規定；本辦法未規定者，適用其他法令之規定。</p>	<p>參考一般法規體例，就本辦法規範事項，明示適用之法規。</p>
<p>第三條 本辦法所稱大眾運輸業為公路法第三十四條、汽車運輸業管理規則第二條所規定之市區汽車客運業。</p>	<p>1.本條文界定評鑑對象。 本條文參考：</p> <p>2.公路法第三十四條規定： 汽車運輸業依左列規定，分類營運：</p> <p>一公路汽車客運業：在核定路線內，以公共汽車運輸旅客為營業者。</p> <p>二市區汽車客運業：在核定區域內，以公共汽車運輸旅客為營業者。</p> <p>三遊覽車客運業：在核定區域內，以遊覽車包租載客為營業者。</p> <p>四計程車客運業：在核定區域內，以小客車出租載客為營業者。</p> <p>五小客車租賃業：以小客車出租與他人自行使用為營業者。</p> <p>六汽車貨運業：以載貨汽車運送貨</p>

表6.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案（續二）

條 文	說 明
<p>第四條 本法所稱主管機關依公路法第三條之規定。</p>	<p>物為營業者。</p> <p>七汽車路線貨運業：在核定路線內，以載貨汽車運送貨物為營業者。</p> <p>八汽車貨櫃貨運業：在核定區域內，以聯結車運送貨櫃貨物為營業者。</p> <p>前項汽車運輸業營運路線或區域，公路主管機關得視實際需要酌予變更。</p> <p>本條文參考：</p> <p>3.汽車運輸業管理規則第二條與公路法第三十四條內容相同。</p> <p>1.本條文明定主管機關。</p> <p>本條文參考：</p> <p>2.公路法第三條規定：</p> <p>公路主管機關：在中央為交通部；在省（市）為主管廳、處、局；在縣（市）為縣（市）政府。</p>
<p>第二章 評鑑組織</p> <p>第五條 市區汽車客運業主管機關視實際之需要，得組成評鑑委員會辦理評鑑。</p> <p>第六條 評鑑委員會委員由學者、專家、社會團體及業者代表擔任，綜理評鑑事務。</p> <p>第七條 專設機構或評鑑委員會，辦理下列事項：</p> <p>（一）大眾運輸業營運評鑑指標選取評分標準暨評鑑資料之蒐集等審議事項。</p> <p>（二）其他有關大眾運輸業營運服務改善之研議事項</p>	<p>1.明定主管機關與評鑑組織之關係。</p> <p>1.明定評鑑組織組成成員。</p> <p>1.明定評鑑委員會工作內容。</p> <p>2.票價、路線分配獎懲等事項之說明。</p>

表6.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案(續三)

條 文	說 明
第三章 評鑑內容	
<p>第八條 大眾運輸業營運評鑑，應涵蓋安全、舒適、經濟、便利、迅速、社會責任六大目標之項目。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.明定評鑑指標所需涵蓋之內容。 2.本條文應涵蓋六大目標項目之相關法規說明如下： 本條文參考： 3.公路法第四十九條：汽車運輸業對客、貨運輸，應準時安全運送之。但急病患者，郵件包裹、易腐貨物或於公益上有正當理由者，得優先運送。 4.公路法第五十八條：公路主管機關為維護公路及市區道路交通之安全與暢通，得於交通頻繁之路段，視實際需要，劃分各種車輛專用道，並應於險要或適當地點，設置標誌、標線、號誌、護欄及交通島等交通安全工程設施。 5.公路法第六十二條：中央及省（市）公路主管機關，為提高駕駛人素質，促進行車安全，得設立訓練機構，訓練汽車駕駛人；其所需訓練費用，得向其所屬事業機構或受訓人員收取。 民營汽車駕駛人訓練機構之管理及設備、課程、收費標準，由交通部會同教育部定之。 6.公路法第六十三條：國產內銷及進口之汽車及電車，均應符合交通部規定之安全檢驗標準。 國產汽車及電車製造業，應具備完善之汽車安全檢驗設備，嚴格實施出廠檢驗。 前項檢驗設備經公路主管機關查驗合格者，得委託為發給牌照前之安全檢驗。 7.公路法第六十四條：汽車或電車運輸業遇有行車事故，致人、客

表6.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案（續四）

條 文	說 明
	<p>傷害、死亡或財、物毀損、喪失時，應負損害賠償責任。但經證明其事故之發生係因不可抗力或非由於汽車或電車運輸業之過失所致者，不負損害賠償責任。</p> <p>前項損害賠償金額及醫藥補助費發給辦法，由交通部定之。</p> <p>8.公路法第六十六條：汽車或電車運輸業，遇有行車事故，致人、客重大傷害或死亡時，除應採取救護或其他必要措施及向警察機關報告外，並應將經過情形向該管公路主管機關申報。</p> <p>9.公路法第六十七條：省（市）公路主管機關，為處理車輛行車事故，得在各地設立車輛行車事故鑑定委員會，辦理車輛行車事故鑑定事項。其委員由當地公路主管機關與有關機關、團體指派富有經驗之專門人員及專家擔任之。</p> <p>前項鑑定委員會組織規程，由省（市）政府定之。</p> <p>10.汽車運輸業管理規則第三十七條：公路汽車客運業營運班車在市區行經路線及設站地點，應以便利旅客在若干適當地點上下車為原則，不得在該市區內任意繞道行駛及設站。其行經市區內之路線及設站地點，基於維護當地交通秩序之需要，應經當地政府之同意。前項經同意之營運路線及設站地點，當地政府如因實際需要得予調整變更，並應函請該管公路主管機關辦理。</p> <p>11.道路交通管理處罰條例第一條：為加強道路交通管理，維護交通秩序，確保交通安全，制定本條</p>

表6.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案(續五)

條 文	說 明
	<p>例。</p> <p>12. 道路交通安全規則第九十條：駕駛人駕駛汽車，應遵守道路交通標誌、標線、號線之指示，並服從執行交通勤務之警察或依法令執行輔助指揮交通及交通稽查人員之指揮。</p> <p>13. 汽車運輸業管理規則第九條：汽車運輸業應在其營業處所之顯明處，標明其名稱。</p> <p>14. 道路交通安全規則第三十九條之十四、十五、十六、十九、二十項：十四：車身、車門及把手、大客車及全部座位在10座以上之大客貨兩用車安全門以及車身標識完好合於規定，車輛尺度、顏色與紀錄相符，油漆無脫落現象。十五：車窗、擋風玻璃完善，未黏貼不透明及光紙，營業小客車車窗玻璃並不得黏貼有色紙。十六：地板、擋泥板、保險槓完好。十七：座位、拉桿、扶手、拉環完整牢固。小客車前排座位裝置安全帶。二十：大客車、大貨車、曳引車滅火器未逾時效。</p> <p>15. 汽車運輸業管理規則第十一條：汽車運輸業應於開業前，將旅客票價表、行李、貨物等運價有關雜費公告，並報請公路主管機關備查。</p> <p>16. 公路法第四十二條：汽車運輸業之客貨運價，由汽車運輸業同業公會按汽車運輸業客貨運價準則擬定，報請該管公路主管機關核定，非經核准，不得調整。前項準則，由交通部定之。</p>

表6.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案(續六)

條 文	說 明
	<p>17.公路法第四十三條：汽車運輸業之客貨運價及雜費，非經公告，不得實施。</p> <p>18.汽車運輸業管理規則第四十二條：市區汽車客運業以行駛市區內為原則，其行駛路線由核准立案之公路主管機關核定。如需要延長路線至市區以外時，應敘明理由，檢同營運路線圖，報請各該管公路主管機關核准後方得行駛。受理由請之公路主管機關應依左列規定辦理：</p> <p>一、屬於直轄市者，應商得相鄰之省公路主管機關之同意。</p> <p>二、屬於省轄市者，應報由省公路主管機關核定如延申至直轄市者，並應由省公路主管機關商得該直轄市公路主管機關之同意。</p> <p>三、屬於縣轄市者，準用第二款之規定辦理。</p> <p>四、該延長路線如有其他汽車客運業申請營運時，應無條件共同行駛。</p> <p>五、延長行駛至市區以外，以不超過鄰接鄉、鎮、市行政區範圍，並以不變更原市票價為限。</p> <p>19.汽車運輸業管理規則第四十五條：公路及市區汽車客運業之客票票價、行李運費及雜費之計收，應依汽車運輸業客貨運價準則訂定，並報請各該公路主管機關核准後公告實施。</p> <p>20.汽車運輸業管理規則第四十六條：客票票價除按里程乘基本運價計算為原則外，並得採用或兼採區域制。</p> <p>21.汽車運輸業管理規則第四十七條：公路汽車客運業在同一起訖區域間，有兩條以上里程或路面等</p>

表6.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案(續七)

條 文	說 明
	<p>級不同之營運路線時，應各按其實際里程及路面等級分別計算票價為原則，並應在票證上註明「經某線」以資識別。但為便利旅客搭乘，需劃一票價時，得按較短里程之票價計收。</p> <p>22.汽車運輸業管理規則第四十八條：公路汽車客運路線，因道路、橋樑施工需變更部分路線，至班車繞道行駛而增駛之里程如超過一公里及施工期間達一年以上者，應報請各該管公路主管機關核准，依實際行駛里程計收票價。工程完成時，應即恢復原營運路線，並按原票價計收。</p> <p>23.汽車運輸業管理規則第四十九條：兒童身高未滿一一五公分者免費，滿一一五公分未滿一四五公分者得購半票，滿一四五公分者應購全票。免費兒童需由已購票之旅客攜帶，最多以兩人為限，逾限仍應購買半票。</p> <p>24.汽車運輸業管理規則第五十條：公路及市區汽車客運業得視實際需要發售定期票、回數票、或來回票等，其發售及使用辦法，應報請各該管公路主管機關核准實施。</p> <p>25.汽車運輸業管理規則第十七條：公路及市區汽車客運業營運路線，因天災或其他特殊事故不能通行班車時，應敘明原因，並將預計恢復通車日期公告，報請公路主管機關及當地政府備查。恢復通車時，亦同。</p> <p>26.汽車運輸業管理規則第三十四條：汽車客運業對各車站之營業時間，應審度實際需要情形規定實</p>

表6.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案(續八)

條 文	說 明
	<p>施，並公告之。</p> <p>27.汽車運輸業管理規則第四十三條：市區汽車客運業以延長市區以外之路線，在市區以外需要變更路線或增加設站時，或在市區內增加銜接路線時，受理申請之公路主管機關應依前條規定程序辦理。前項延長至市區以外之路線，在市區內變更路線，應於實施前函知相關公路主管機關。</p> <p>28.公路法第四十八條：遇有非常災害時，公路主管機關為應付緊急需要，得調用轄區內之汽車、修護設備及必要人員，汽車運輸業不得拒絕。因而受有損失者，得申請補償。</p>
<p>第九條 大眾運輸業營運評鑑指標之選取，得由評鑑組織視實際狀況決定之。前項參考評鑑指標如附表(一)。</p>	<p>1.明定評鑑指標之選取。</p> <p>2.本條文所稱實際狀況係指該區社會經濟、人口分佈、交通幾何狀況、地理差異等而言。</p>
<p>第十條 大眾運輸業營運評鑑指標之等級劃分，得由評鑑組織視實際狀況決定之，前項參考等級如附表(二)。</p>	<p>1.明定評鑑指標等級之劃分。</p> <p>2.本條文所指之實際狀況同第十二條之說明二。</p>
<p>第十一條 大眾運輸業營運評鑑指標之相對權重，得由評鑑組織視實際狀況決定之，前項參考相對權重如附表(三)。</p>	<p>1.明定評鑑指標相對權重之決定。</p> <p>2.本條文所指之實際狀況同第十二條之說明二。</p>
<p>第十二條 依本辦法第九條、第十條、第十一條規定之評鑑指標及其等級、相對權重，按左列程序核備之：</p> <p>(一) 省(市)大眾運輸業，由</p>	<p>1.明定評鑑事宜、核備程序。</p>

表6.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案(續九)

條	文	說	明
	<p>省(市)交通主管機關會同評鑑組織核定，報請中央交通主管機關核備。</p> <p>(二) 縣(市)大眾運輸業，由縣(市)交通主管機關會同評鑑組織核定，報請省(市)、中央交通主管機關核備。</p>		
第十三條	主管機關辦理評鑑，應通知接受評鑑之業者。評鑑完成之結果，應擇期公佈並通知接受評鑑之業者。	1.明定評鑑程序之公告事項。	
第十四條	大眾運輸業之評鑑，分為定期與不定期兩種，定期者每年施行一次；不定期者得由主管機關依本辦法及相關法令規定視實際需要辦理。	1.明定評鑑方式。	
第四章 附則			
第十五條	主管機關為評鑑大眾運輸業所需經費，應循預算程序編列之。	1.明訂評鑑作業所需經費之來源。	
第十六條	評鑑結果依公路法第二十三條、第四十七條之規定供有關機關作為獎懲之依據。	<p>本條文參考：</p> <p>1.公路法第二十三條：公路主管機關對公路經營業，認為經營不善妨礙交通時，得為左列處理：</p> <p>一限令定期改善。</p> <p>二逾期不為改善時，停止其營業。</p> <p>前項第二款停車營業，公路主管機關，應採取適當措施，繼續提供服務、維持汽車通行及車輛停放。</p> <p>本條文參考：</p> <p>2.公路法第四十七條：中央或省(市</p>	

表6.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案（續十）

條 文	說 明
<p>第十七條 大眾運輸監督與管理辦法、大眾運輸營運獎懲辦法，由各省（市）交通主管機關訂定之，報交通部核備。</p> <p>第十八條 本法自發布日開始施行。</p>	<p>）公路主管機關，對汽車運輸業，認為經營不善，妨礙公共利益或交通安全時，得為左列之處理：</p> <p>一限令定期改善。</p> <p>二應改善之事項，逾期尚無成效，或違抗命令，不得改善時，得停止其部分營業。</p> <p>三受停止部分營業處分一年以上，仍未改善者，經交通部核准，撤銷其汽車運輸業營業執照。</p> <p>前項部分營業之停止或營業執照之撤銷，公路主管機關應採取適當措施，繼續維持客、貨運輸業務，不使中斷。</p> <p>1.明定本辦法之相關法令訂定機關。</p> <p>1.明定施行日期。</p>

第七章 結論與建議

7.1 結 論

- 一積極地建立市區公車營運績效評鑑與獎懲制度，將俾益於落實提昇大眾運輸系統運能與品質之運輸政策，以有效地督導公車業者改善服務與經營效率，進而疏解國內都市內之交通運輸問題。
- 二欲成功地建立大眾運輸營運評鑑制度，除了在法律之觀點上應有所依據之外，對於評鑑之內容（評鑑指標項目）、評鑑之標準（指標評分的方法）、評鑑之方式（評鑑資料取得之方法）、與評鑑之組織等課題均需要納入探討。而且，該制度必須能配合實際狀況才會發揮功效，故其應在持續地實施中累積實務經驗以不斷地評鑑並改進該制度之效率與效果。
- 三由文獻中發現大眾運輸營運績效指標之內容繁多；在依指標之用途分類，美國運輸部之研究報告將其分為：(1)評估大眾運輸路網結構及可及性之路徑設計指標（route design criteria）、(2)評估大眾運輸服務水準之服務品質指標（service quality criteria）、與(3)評估業者與大眾運輸系統整體績效之經濟與生產力指標（economic and productivity criteria）在國內初創大眾運輸營運績效評鑑制度之時，由於要求改善服務品質之迫切性與評鑑資料取得不易等實務問題，本研究以服務品質指標為主設定評鑑之內容。
- 四評鑑標準之擬定可考量業者與都會區之實務狀況建立各指標絕對之基本服務水準，如 8% 之公車不得延遲 5 分鐘以上發車為誤點指標合格之標準；此外，評鑑指標亦可考量過去或同業之服務水準之設定各指標相對之標準，如 78 年台北市公車業者之平均行車肇事率為 6.551，則以此為 79 年之合格標準。前者標準之設定需要深入之探討（如配合交通改善之需要公車應提供何種水準方可達成目標？），並且必須取得大眾與業者之共識與接受。後者標準設定較易於現況之統計分析中取得，比較容易避免爭議。在國內初次推動評鑑制度之時，可以後者之方式建立評分標準，將易於為業者接受。
- 五評鑑資料取得之方式雖然依指標之性質而異，但同一指標亦可由不同方式蒐集資料。例如公車使用者之等車時間可由評鑑單位在各候車站之實地調查取

得，或者可由公車使用者對等車之滿意調查得知民眾之感受。由於公車使用者之滿意調查可反應公車市場需求面之因素，而且調查結果較易為一般大眾接受。故在國內初創評鑑制度之時，在諸多配合制度未建立前，評鑑資料不易精確地取得，故以簡單之使用者滿意調查方式進行評鑑，可避免許多資料取得的問題，方便評鑑制度之推動。

六根據本研究之調查顯示：民眾認為在評鑑工作上主管機關、業者、學者專家、與使用者之意見均為重要，故欲建立具公信力之評鑑組織，不妨以上述四種代表組成評鑑委員會以決定評鑑之內容、標準、與方式，並輔助主管機關從事評鑑之各項行政與調查工作。

七綜合本研究各種討論，本研究試擬之大眾運輸評鑑辦法如表7.1。

對於評鑑內容，在安全、舒適、經濟、便利、迅速與社會責任等服務目標下，可參考附表(一)中所示之指標。

對於評鑑標準與評分方式可參考附表二。對於評鑑資料之蒐集可參考本研究第五章之個案研究，唯對抽樣調查之方法與樣本大小等問題應視實際需要而定。

八大眾運輸營運績效評鑑與政府對大眾運輸業之獎懲與管制辦法的關係密切，可將這些相關之辦法綜合擬定。

7.2 建 議

一根據本研究之調查顯示：綜合學者專家、業者、使用者對於政策性考量項目之意見所得之結果如表7.2。由表中可看出，應該優先考慮增加或改善的項目，前六順位為 1.冷暖空調設備，2.公車專用道之設置，3.公車優先通行號誌，4.磁卡式電子收票系統，5.電腦式電話查詢系統，6.申訴管道之設置與處理情形。故交通主管機關與業者應針對此六大項目進行審慎之研究，俾作為主管機關政策擬定與業者營運方針訂定時之參考。

二在逐年推動大眾運輸評鑑工作時，建議：

表7.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案

條	文
第 一 章	總 則
第 一 條	爲促進汽車運輸業健全發展，增進公共便利，提昇大眾運輸業經營管理績效與改進服務品質，依公路法第四十七條、汽車運輸業管理規則第二十條、第一百三十六條之規定，特制定本辦法。
第 二 條	大眾運輸業之營運評鑑，依本辦法之規定；本辦法未規定者，適用其他法令之規定。
第 三 條	本辦法所稱大眾運輸業爲公路法第34條、汽車運輸業管理規則第二條所規定之市區汽車客運業。
第 四 條	本法所稱主管機關依公路法第三條之規定。
第 二 章	評鑑組織
第 五 條	市區汽車客運業主管機關視實際之需要，得組成評鑑委員會辦理評鑑。
第 六 條	評鑑委員會委員由學者、專家、社會團體及業者代表擔任，綜理評鑑事務。
第 七 條	專設機構或評鑑委員會，辦理下列事項： (一)大眾運輸業營運評鑑指標選取評分標準暨評鑑資料之蒐集等審議事項。 (二)其他有關大眾運輸業營運服務改善之研議事項。
第 三 章	評鑑內容
第 八 條	大眾運輸業營運評鑑，應涵蓋安全、舒適、經濟、便利、迅速、社會責任六大目標之項目。
第 九 條	大眾運輸業營運評鑑指標之選取，得由評鑑組織視實際狀況決定之。前項參考評鑑指標如附表(一)。

表7.1 大眾運輸營運評鑑辦法草案（續一）

條	文
第十條	大眾運輸業營運評鑑指標之等級劃分，得由評鑑組織視實際狀況決定之，前項參考等級如附表(二)。
第十一條	大眾運輸業營運評鑑指標之相對權重，得由評鑑組織視實際狀況決定之，前項參考相對權重如附表(三)。
第十二條	依本辦法第九條、第十條、第十一條規定之評鑑指標及其等級、相對權重，按左列程序核備之： (一)省（市）大眾運輸業，由省（市）交通主管機關會同評鑑組織核定，報請中央交通主管機關核備。 (二)縣（市）大眾運輸業，由縣（市）交通主管機關會同評鑑組織核定，報請省（市）、中央交通主管機關核備。
第十三條	主管機關辦理評鑑，應通知接受評鑑之業者。評鑑完成之結果，應擇期公佈並通知接受評鑑之業者。
第十四條	大眾運輸業之評鑑，分為定期與不定期兩種，定期者每年施行一次；不定期者得由主管機關依本辦法及相關法令規定視實際需要辦理。
第四章	附則
第十五條	主管機關為評鑑大眾運輸業所需經費，應循預算程序編列之。
第十六條	評鑑結果依公路法第二十三條、第四十七條之規定供有關機關作為獎懲之依據。
第十七條	大眾運輸監督與管理辦法、大眾運輸營運獎懲辦法，由各省（市）交通主管機關訂定之，報交通部核備。
第十八條	本法自發布日開始施行。

表7.2 政策性項目評分表

項 目	使用者評分	專家評分	業者評分	總評分
(1) 冷暖空調設備	8.712	7.35	7.25	7.865
(2) 雙車門同時上下車設備	7.912	5.5	3.25	5.785
(3) 卡車底盤更換為客車底盤	7.764	5.29	3.75	5.825
(4) 公車專用道之設置	8.54	7.07	7	7.64
(5) 公車優先通行號誌之設立	8.024	4.79	6.75	6.675
(6) 磁卡式電子收票系統	8.004	5.79	5.25	6.515
(7) 電腦或電話查詢系統	7.752	4.36	7	6.51
(8) 搭乘指引系統	8.004	4.74	2.75	5.465
(9) 申訴管道之設置及處理情形	7.92	3.5	7	6.32
(10) 引進高容量公車	7.4	6.14	1.25	5.175
(11) 公車營運控制中心	7.868	4.85	4.25	5.885

(一)建議市區汽車客運業主管機關未來訂定各單項評鑑績效指標服務績效所需達到之最低水準時，至少應設在乙等之水準。

(二)協助業者具建立一統一之收支與營運之會統制度，以便於蒐集一致性地資料。

(三)評鑑工作對大眾運輸業之經營具積極意義，在歐美此常為業者內部制度之一部分，故協助業者建立其評鑑制度，以輔導其從事內部評估（internal assessment）與營運規劃。

(四)評鑑工作對主管機關設計大眾運輸路網結構、擬定大眾運輸在整體系統中扮演之角色等課題上均應逐年加入考慮，亦即擴充服務品質之指標，納入路徑設計指標、經濟與生產力指標、與其他運具之績效指標，以建立系統

化運輸效指標 (system-wide transportation performance indicators) 體系。

(五)後續之研究應針對國內三大都市(台北、台中、高雄)進行評鑑工作之實證研究，俾累積實務經驗以改進評鑑制度之效率與效果。

三本研究除提供附表(一)之評鑑績效指標參考表外，另透過實證研究及綜合交通部運輸研究所邀請之專家學者之意見後，提出表7.3之評鑑績效指標參考表，供往後評鑑組織參考。並建議未來評鑑委員會應考慮地區性之差異而選用確能反應當地公車營運績效優劣之指標項目；這些地區性之差異包括：1.城市大小及人口密度。2.小汽車持有率。3.運具選擇。4.街道路網的容量。5.改善公車營運的特別措施。6.停車政策。7.尖峰小時比率。8.費率系統。9.勞工管制政策。10.公車站距。11.服務型態(接運公車、直達公車等)。12.地理環境。13.歷史因素等等。

四建議日後評鑑組織於進行旅客滿意程度調查及派員稽查評鑑時應針對路線特性、人口分布、社會經濟等因素綜合考量以決定所應採用之適當抽樣方法，俾使評鑑結果更能反應真實之狀況以加強其代表性。

五其他不同之大眾運輸業(例如：公路汽車客運業)之營運評鑑工作可以本研究所獲得之結果為依據，並參酌各大眾運輸業不同之營運特性及經營環境之差異以擬定合適之評鑑方式，俾對大眾運輸業服務水準之提昇有所助益。

表7.3 評鑑績效指標修正表

		服務指標欄	
服務目標	(A) 安全	緊急逃生設施 (包括消防設施、逃生門)	(評鑑單位派人稽查)
		肇事與違規紀錄	(營運資料分析)
		故障紀錄	
		車隊之平均車齡	
	(B) 舒適	車內環境 (溫度、噪音、清潔)	(旅客滿意程度調查)
		駕駛員服務態度 (處理事務能力、親和力、服裝儀容、駕駛行為)	
		車內擁擠情形	
		行車平穩性 (起動、停車之震動情形)	
		車內設備 (包括扶手、地板整潔、上下車告知系統、無線電通訊系統)	(評鑑單位派人稽查)
		冷氣車比例	(營運資料分析)
	(C) 經濟	票價結構	(旅客滿意程度調查)
		勞工生產力	(營運資料分析)
		載客率	
		每車公里營運成本	
	(D) 便利	上下車方便程度	(旅客滿意程度調查)
		換車方便性	
		旅客搭車資訊提供情形 (票價、路線、時刻表之公告及其變動)	
		過站不停之情形	
		購票 (或付費) 之方便性	
		營運服務時間 (包括服務時間長短、頭末班車時間、夜間公車營運時間)	
		誤點情形	(評鑑單位派人稽查)
		出車率	(營運資料分析)
	(E) 迅速	步行到站時間	(旅客滿意程度調查)
		等車時間	
		車內行駛時間	
		營運方式之改變 (如：幹線公車之設立)	
		路線彎繞程度	
		馬力加權之新車比例	(營運資料分析)
	(F) 社會責任	博愛座之設置與管理	(旅客滿意程度調查)
		旅客對公車公司履行社會責任之整體評價	
		造成環境污染情形	(評鑑單位派人稽查)
		殘障公車服務路線	(營運資料分析)

參考文獻

一、中文部份：

- 1.鄭松文，「公車服務水準評估方法之研究」，交大交研所碩士論文，75年6月。
- 2.蔡桂妙，「都市公車系統營運績效之探討與評估」，成大交研所碩士論文，76年6月。
- 3.陳勁甫，「折衷權重多準則評估法」，交大交研所碩士論文，78年6月。
- 4.唐富藏、彭信坤，「從公路運輸管制談遊覽車非法經營定期長途客運問題」，運輸計劃季刊，九卷一期，pp1~21，69年3月。
- 5.藍武王，「市內公車分區服務水準之評估研究」，運輸計劃季刊，十二卷二期，72年6月。
- 6.藍武王，「大眾運輸服務水準之評估研究(上)(下)」，中華道路季刊，二十二卷二期，72年4月。
- 7.龍天立，「戶到戶公共運輸系統在台北市可行性之初步研究」，運輸計劃季刊，五卷一期，65年3月。
- 8.謝長宏、陳武正、任維廉，「台北市公車系統管理之動態模擬」，運輸計劃季刊，七卷三期，67年9月。
- 9.韓復華、毛治國、李正平、湯儒彥，「公車營運之績效評估與管理控制」，都市運輸問題與對策研討會論文集，pp.37-1~37-32，75年。
- 10.王傳芳、王國材，「台北市聯營公車系統評估方式之研究」，中華民國運輸學會第四屆學術論文研討會論文集，pp.63~80，78年7月。
- 11.張有恆，都市大眾運輸—系統與技術，國立編譯館，pp.557~627，76年10月，初版。
- 12.張有恆，大眾運輸系統之設計與營運管理，教育部大學聯合出版委員會，黎明書局，79年3月。
- 13.毛治國，「公車事業之營運目標及經營策略」，運輸計劃季刊，十六卷四期，pp.555~562，76年12月。

- 14.高凱，「運輸政策之評估」，交通運輸，第六期，pp.67~81，73年。
- 15.唐富藏、林國定，「台北都會區大眾運輸系統路網方案之評估」，運輸計劃季刊，七卷三期，pp.1~27，67年9月。
- 16.黃台生，「捷運系統發展策略規劃模式」，交通運輸，第九期，pp.63~74，76年。
- 17.陳和全，「台汽旅客傾向與營運改善之研究」，交大交研所碩士論文，71年6月。
- 18.張有恆，「改善都市大眾運輸系統服務可靠性之策略」，運輸計劃季刊，十三卷二期，pp.16~175，73年6月。
- 19.張有恆，「大眾運輸系統之設計及營運計劃最佳整合模式之建立」，運輸計劃季刊，十四卷二期，pp.187~203，74年6月。
- 20.張家祝，「台北市聯營公車服務指標之研究」，都市交通，第20期，pp.18~25，76年。
- 21.楊美珠，「台鐵客運績效指標之研究」，交大交研所碩士論文，77年6月。
- 22.賴秋金，「台鐵客運系統服務指標之分析」，交大管研所碩士論文，70年6月。
- 23.高雄市政府研究發展考核委員會，建立高雄市公車服務績效評估制度之研究，76年5月。

二、英文部份：

- 1.Alter, C.H., "Evaluation of Public Transit Services: the Level-of-Service Concept", TRR 606, TRB, pp.37~40, 1976.
- 2.Allen, W.G AND Dicesare, F. "Transit Service Evaluation: Preliminany Identification of Variables Characterizing Level of Service", TRR 746, TRB, pp.41~47, 1976.
- 3.Bakker, J.J. "Transit Operating Stratigies and Levels of Service", TRR 606, TRB, pp.1~5, 1976.
- 4.Barbour, Zerrillo, "Transit Performance in New York State", TRR 857, TRB, pp.18~21, 1982.

5. Botzow, H. "Level-of-Service Concept for Evaluating Public Transport", TRR 519, TRB, pp.73~84, 1974.
6. Fielding, G.J, AND Anderson, S.C, "Public Transit Performance Evaluation: Application to Selection 15 Data", TRR 947, TRB, pp.1~7, 1983.
7. Stermann, B.P, AND Schofer, J.L, "Factors Affecting Reliability of urban Bus Service", Transportation Engineering Journal, ASCE.102, pp.147~159, 1976.
8. Gordon, J. Fulding, Timlynn T. Babitsky and Many E. Brenner, "Performance Evaluation for Bus Transit", Transportation Research - A, Vol 19A, No1, pp.77~82, 1985.
9. Athanassion K. Bladikas, AND Charles Papdimitrion, "Analysis of Bus Transits' Operating Labor Efficiency Using Selection 15 Data", Transportation Research Record 1013, pp.49~57.
10. Ceder, A., "Bus Frequency Determination using passenger count Data", Transportation Research A. Vol 18A, No516, pp.439~453, 1984.
11. Welding, P. I., "The Instability of close Interval Service", Operational Research Quarterly, Vol 8, No3, pp.133~148, 1957.
12. Bowman, L.A., Turnquist, M.A., "Service Frequency Schedule Reliability and Passenger Wait Times at Transit Stops", Transportation Research, Vol 1. 15A, No6, pp.465~471, 1981.
13. Marguier, P.H.J, AND A. ceder, "Passenger waiting time at Transit Stops", Transportation Engineering control, 1985.
14. Turnquist, M.A., "Strategies for improving Bus Transit Service Reliability", contract No. DOT-OS-80018, U.S. DOT, 1982.
15. Chu, A.T.W., Kalaba R.E. AND Spingarn K., "A Comparison of Two Methods for Determining the Weights of Belonging to Fuzzy Sets", Journal of Optimization Theory and Applications, Vol 27, No4, pp.531~538, 1979.
16. Saaty, T.L., "The Analytic Hierarchy Process", McGraw-Hill, Inc.,

New York, 1980.

17. Urban Mass Transportation Administration Washington, D.C., "Transit System Performance Evaluation and Service Charge Manual", February, 1981.
18. Urban Mass Transportation Administration U.S. Department of Transportation, "Transit System Performance Reviews", Pittsburgh Prototype Study, August, 1987.
19. U.S. Department of Transportation, "Handbook for Management Performance Audits", 1988.
20. U.S. Department of Transportation, "Bus Service Evaluation Procedure: A Review", 1984.
21. OECD, "Urban Public Transport: Evaluation of Performance", 1980.

附錄 A

附錄 A 係本研究進行質化指標評鑑所需表格彙總，包括：

- 1.公車稽查表 (一)緊急逃生設施
- 2.公車稽查表 (二)車內設備
- 3.公車稽查表 (三)站牌設施
- 4.公車稽查表(四)誤點情形
- 5.勞工生產力、出車率、冷氣車比例
- 6.車輛之平均車齡、冷氣車比例、加權新車馬力數
- 7.載客率
- 8.肇事記錄、故障率、環境污染情形
- 9.場站使用情形
- 10.車輛狀況
- 11.公司行車違規案件
- 12.公司肇事案件
- 13.公司場站使用情形
- 14.服務路線、殘障公車
- 15.旅客滿意程度調查問卷

公車稽查表(一)緊急逃生設施

調查員：				調查時間：				月	日	時	分
車 種： <input type="checkbox"/> 1 冷氣車 <input type="checkbox"/> 2 普通車											
站 名：											
項目 路線 名稱	消 防 設 施			逃 生 門			備 註				
	有	故障	無	有	故障	無					

公車稽查表(二)站牌設施

調查員：		調查時間： 月 日 時 分					
車 種： <input type="checkbox"/> 1 冷氣車 <input type="checkbox"/> 2 普通車							
站 名：							
項目 路線 名稱	候車亭		路 線 站 名 顯 示				備 註
	有	無	清楚	模糊	無法辨認		

公車稽查表(三)車內設備

[illegible]

公車稽查表(四)誤點情形

調查員：		調查時間： 月 日 時 分					
車 種：		<input type="checkbox"/> 1 冷氣車 <input type="checkbox"/> 2 普通車					
站 名：							
路線名稱	誤 點 時 間						
	0 ~ 5 分鐘	5 ~ 10 分鐘	10 ~ 15 分鐘	15 ~ 20 分鐘	20 ~ 25 分鐘	25 ~ 30 分鐘	> = 30 分鐘

評估項目：(1)勞力生產力
 (2)出車率
 (3)冷氣車比例

表格四

項目 月份	載客數	員工數	實際派出車數		預定派出車數		實際班次		預定班次	
			普通車	冷氣車	普通車	冷氣車	普通車	冷氣車	普通車	冷氣車
年 月										
月										
月										
月										
月										
月										
月										
月										
月										
月										
月										
月										
合 計										

PS. 若員工數無每月統計之資料，請告知貴公司最新現況。

評估項目：車隊之平均車齡及平均已行駛里程數

冷氣車比例

新車平均馬力數

表格二

(1)貴公司於 年底車隊之平均車齡_____

PS.若貴公司有現成資料，請將數據填上，若無則根據貴公司提供的車輛狀況計算。

(2)貴公司於 年底車隊之平均已行駛里程數_____

(3)請將貴公司於 年底時之各型新車之個別馬力數及各型新車數條列於後：

馬力數	新車數

(4)請參照車輛狀況表，將貴公司之車輛狀況條列後。資料只需包括：

- a 車別：分大型公車、自強公車（超大型、大型、中型冷氣車）、小型公車等，不需區分廠牌。
- b 出廠年份
- c 馬力數
- d 車輛數

評估項目：載客率

(1)請問貴公司計算載客率的方式（公式）為何？

(2)

月 份		年									
項 目		月									
根據貴公司計算方式所得之載客率											
車 型	容 量	※依容量不同區分車型此欄填不同 車型之每月實際班次									

※容量＝座位數＋立位數

車型：如超大型、大型、中型、小型

評估項目：肇事與違規紀錄

故障率

環境污染情形

表格一

項 月 目 份	營運里程數	肇事次數	違規次數	故障次數	排放廢氣被告發 次數 (污染罰單張數)
年月					
月					
月					
月					
月					
月					
月					
月					
月					
月					
月					
合計					

※若有特別事項要註明，請附註於底下空白處

評估項目：場站使用情形

年底狀況

表格三

區 分	站 數	調度車輛數	面積（坪）
自有（含撥用）			
租 用			
借 用			
路邊停車			
合 計			

車輛狀況

年 月止狀況

車 別			年 份	馬 力	數 量
大 型 公 車					
自 強 公 車	大型冷氣車	超 大			
		大 型			
	中 型 冷 氣 車				
小 型 公 車					
合 計					

公司行車違規案件

項 目 月 份	違 規 案 件 數								
	疲或患 勞、病 酒、駕 醉車	赤或拖 足、鞋 穿、駕 木車 履	違規定 反行駛 速率	不依規 定減速 鳴喇叭 及慢行	不依規 定超車	闖燈、 平、行 交、人 道、穿 紅、越	未行車 保持距 離	不標誌 遵守號 守標誌 線指示	其 他
全年合計									
年 1 ~ 6 月									
年 7 ~ 12 月									

公司行車肇事案件

項 目 月 份	肇 事 案 件 數										
	合 計	駕及違 駛規 疏忽	雙 方過 失	對 方過 失	乙種違 規車 輛	行 人過 失	道 路障 礙	機 件故 障	急 剎車	開關不 慎車 門	其 他
全年合計											
年 1 ~ 6 月											
年 7 ~ 12 月											

區 分	場 站 數	調度車輛數	面積(坪)	附 註
自有 (含撥用)				
租 用				
借 用				
路邊停車				
合 計				

評估項目：服務路線

殘障公車

(1)請問貴公司於 年底時所擁有的服務路線數有多少？_____

(2)請問貴公司於 年底時是否擁有殘障公車？____有____無

(請打√)

若擁有殘障公車，請填表格五

表格五

<div>月 份</div> <div>項 目</div>	年 月												
每月殘障公車的行駛班次 (調度輛數)													

※若有特別事項要註明，請附註於底下空白處

公車服務水準使用者滿意程度調查問卷

親愛的公車使用者，您好：

* 本問卷針對 汽車客運公司進行顧客服務滿意程度調查，對於您的意見絕對保密請您安心填寫以下資料，謝謝您的合作！

壹、問題

1. 您每星期使用公車之次數為 _____ 次／星期。

非常 滿意	滿意	有點 滿意	有點 不滿意	不滿意	非常 不滿意
----------	----	----------	-----------	-----	-----------

2. 您對公車駕駛員遵守交通規則的情形覺得

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

3. 您對公車駕駛員開車時的精神狀況覺得

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

4. 您對公車車內環境（包括溫度、清潔、噪音）覺得

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

5. 您對公車駕駛員之服務態度（包括處理意外事件能力、親和力、服裝儀容、駕駛行為）覺得

非常 滿意	滿意	有點 滿意	有點 不滿意	不滿意	非常 不滿意
----------	----	----------	-----------	-----	-----------

6. 您對公車車內擁擠情形覺得

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

7. 您對公車行駛時的平穩性（包括啟動、停車之震動）覺得

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

8. 您對公車的票價覺得

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

9. 您對公車上下車之方便程度覺得

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

	非常 滿意	滿意	有點 滿意	有點 不滿意	不滿意	非常 不滿意
10.您對公車換車時的方便 性覺得	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.您對公車搭車資訊(票價 、路線、時刻表之公告 與變動)提供情形覺得	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.您對公車購票（或付費 ）之方便性覺得	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.您對公車營運服務時間 （包括服務時間長短、 頭末班車時間、夜間公 車）覺得	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.您對公車過站不停的情 形覺得	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.您對每次搭乘公車時， 步行到站的時間覺得	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.您對每次搭乘公車時， 等車的時間覺得	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.您對每次搭乘公車時， 在車上所花費的時間 覺得	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.您對公車路線彎繞情形 覺得	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.您對幹線公車的設立與 實施情形覺得	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.您對公車公司履行社會 責任之整體評價為	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.您對公車上博愛座的設 置與管理情形覺得	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

貳、基本資料：

一、性別：☐ (1) 男性 ☐ (2) 女性

二、年齡：☐ (1) 20歲以下 ☐ (2) 21～30歲 ☐ (3) 31～40歲
☐ (4) 41～50歲 ☐ (5) 51～60歲 ☐ (6) 61歲以上

三、教育程度：☐ (1) 小學 ☐ (2) 初中（職） ☐ (3) 高中(職)
☐ (4) 專科 ☐ (5) 大學 ☐ (6) 大學以上

四、職業：☐ (1) 公教人員 ☐ (2) 工 ☐ (3) 商
☐ (4) 農 ☐ (5) 學生 ☐ (6) 家管
☐ (7) 其他

附錄 B

附錄 B係針對本研究中質化指標透過旅客滿意程度調查，將回收有效問卷加以分析整理，其內容包括：

- 1.台北市居民對台北市公車處之滿意程度調查。
- 2.台北市公車處各質化指標之績效水準。
- 3.滿意程度分配圖。

駕駛員是否遵守交通規則（指標A1）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned}\text{指標A1的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 86 + 20 \cdot 209 + 40 \cdot 390 + 60 \cdot 282 + 80 \cdot 192 + 100 \cdot 18}{1177} \\ &= \frac{53860}{1177} \approx 46\end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標A1的等級：丙

圖為旅客對〔指標A1〕滿意程度的分佈情形。

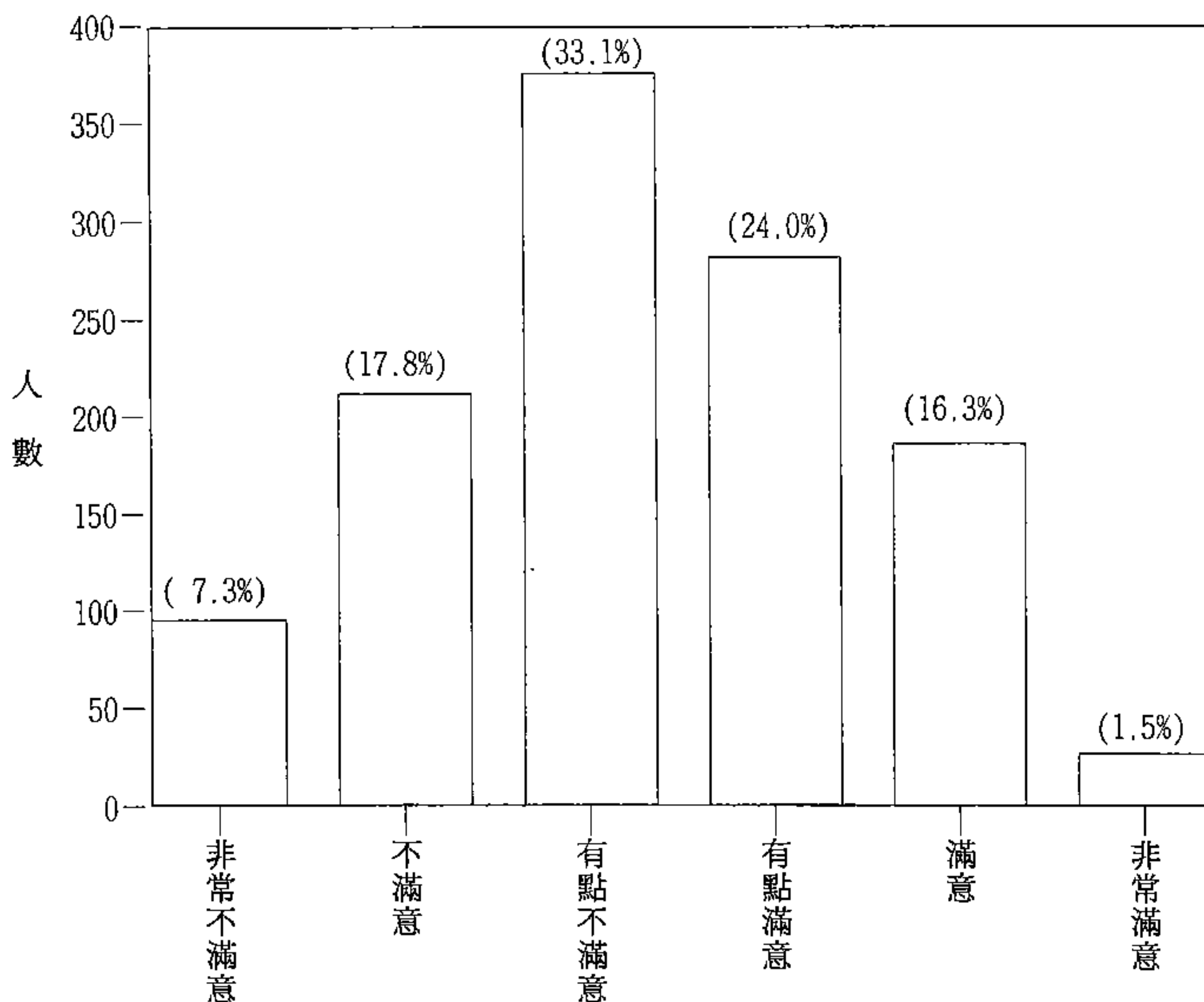


圖 B-1 駕駛員是否遵守交通規則（指標 A1）

駕駛員行車時精神是否良好（指標A2）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned}\text{指標A2的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 45 + 20 \cdot 140 + 40 \cdot 348 + 60 \cdot 365 + 80 \cdot 263 + 100 \cdot 16}{1177} \\ &= \frac{61620}{1177} \div 52\end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標A2的等級：丙

圖為旅客對〔指標A2〕滿意程度的分佈情形。

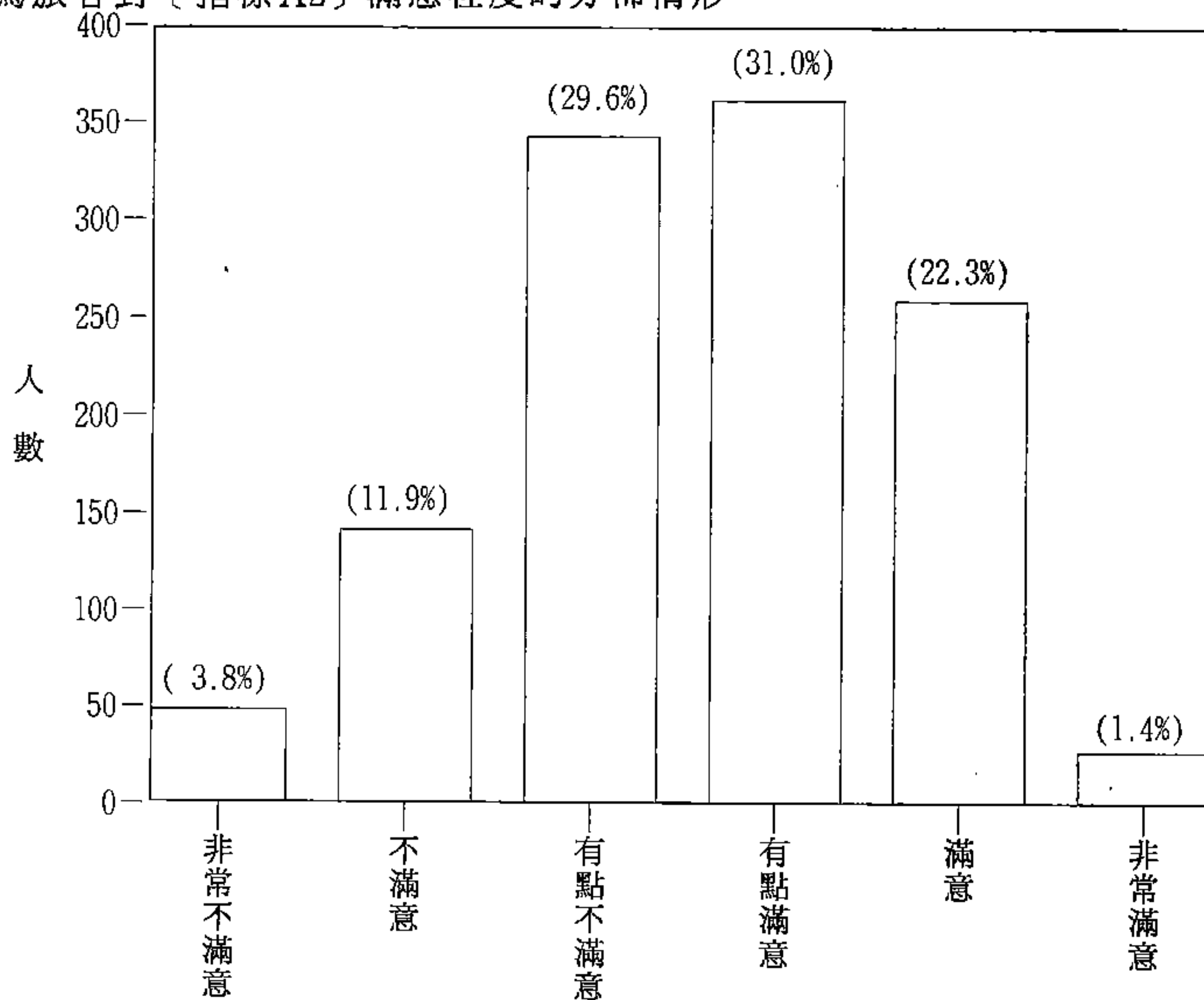


圖 B-2 駕駛員行車時精神是否良好（指標 A2）

車內環境(溫度、噪音、清潔)(指標B1)

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned}\text{指標B1的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 132 + 20 \cdot 326 + 40 \cdot 403 + 60 \cdot 235 + 80 \cdot 78 + 100 \cdot 3}{1177} \\ &= \frac{43280}{1177} \approx 37\end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標B1的等級：丁

圖為旅客對〔指標B1〕滿意程度的分佈情形。

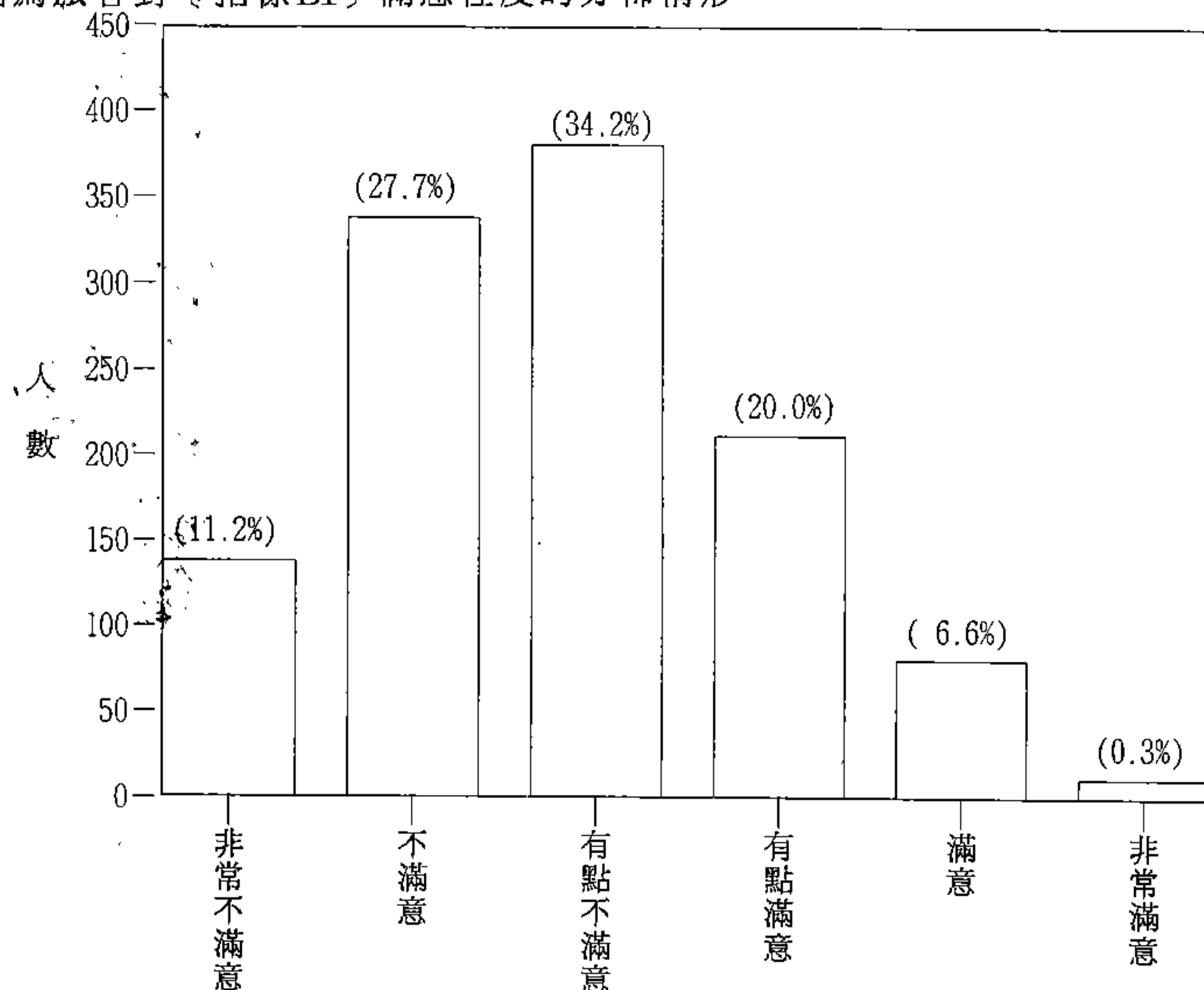


圖 B-3 車內環境(溫度、噪音、清潔)(指標 B1)

駕駛員服務態度（指標B2）

（處理事務能力、親和力、服裝儀容、駕駛行爲）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned}\text{指標B2的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 169 + 20 \cdot 332 + 40 \cdot 395 + 60 \cdot 211 + 80 \cdot 66 + 100 \cdot 4}{1177} \\ &= \frac{40780}{1177} \approx 35\end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標B2的等級：丁

圖為旅客對〔指標B2〕滿意程度的分佈情形。

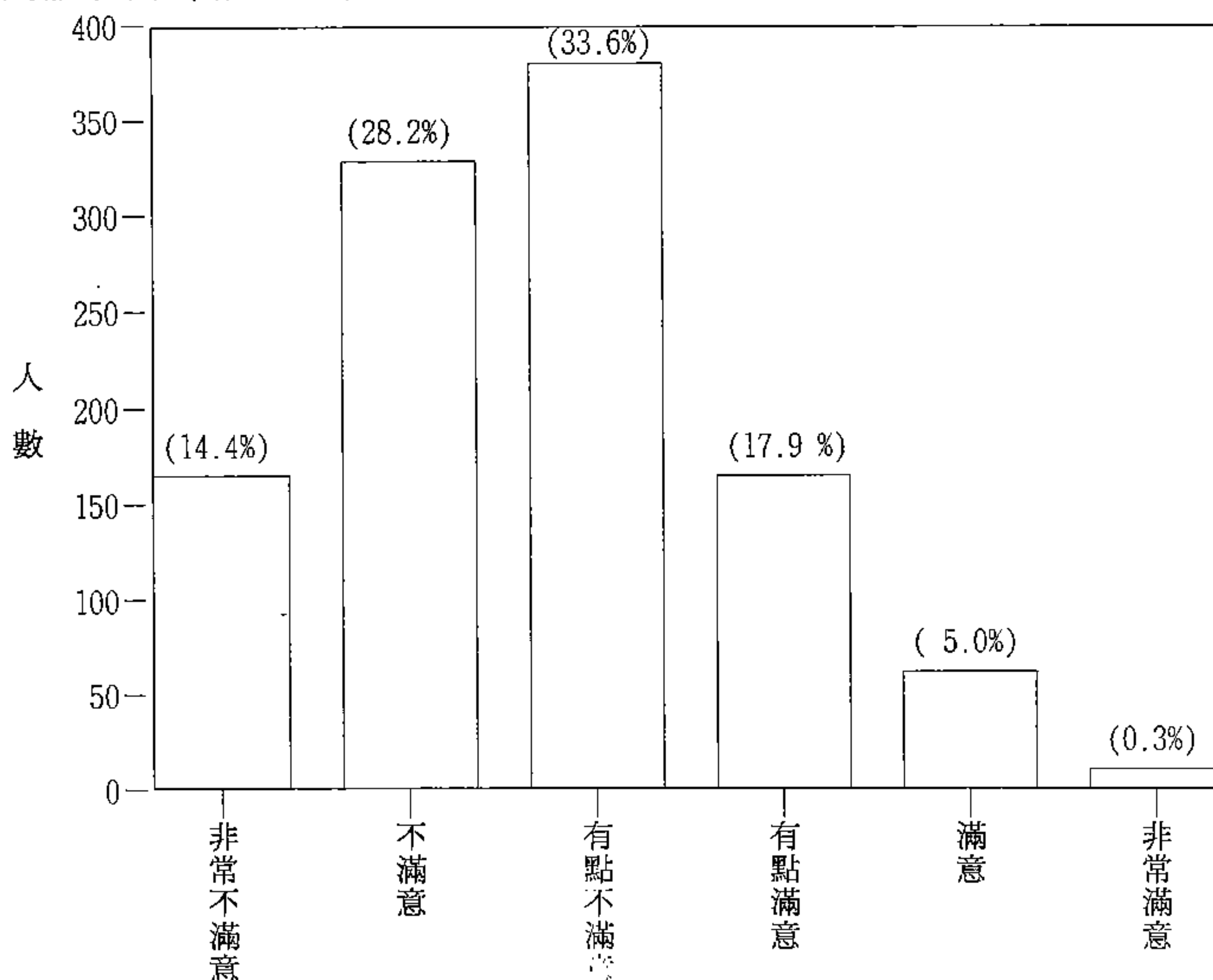


圖 B-4 駕駛員服務態度（指標 B2）
（處理事務能力、親和力、服裝儀容、駕駛行爲）

車內擁擠情形（指標B3）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned} \text{指標B3的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 313 + 20 \cdot 395 + 40 \cdot 365 + 60 \cdot 72 + 80 \cdot 29 + 100 \cdot 3}{1177} \\ &= \frac{29440}{1177} \approx 25 \end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標B3的等級：丙

圖為旅客對〔指標B3〕滿意程度的分佈情形。

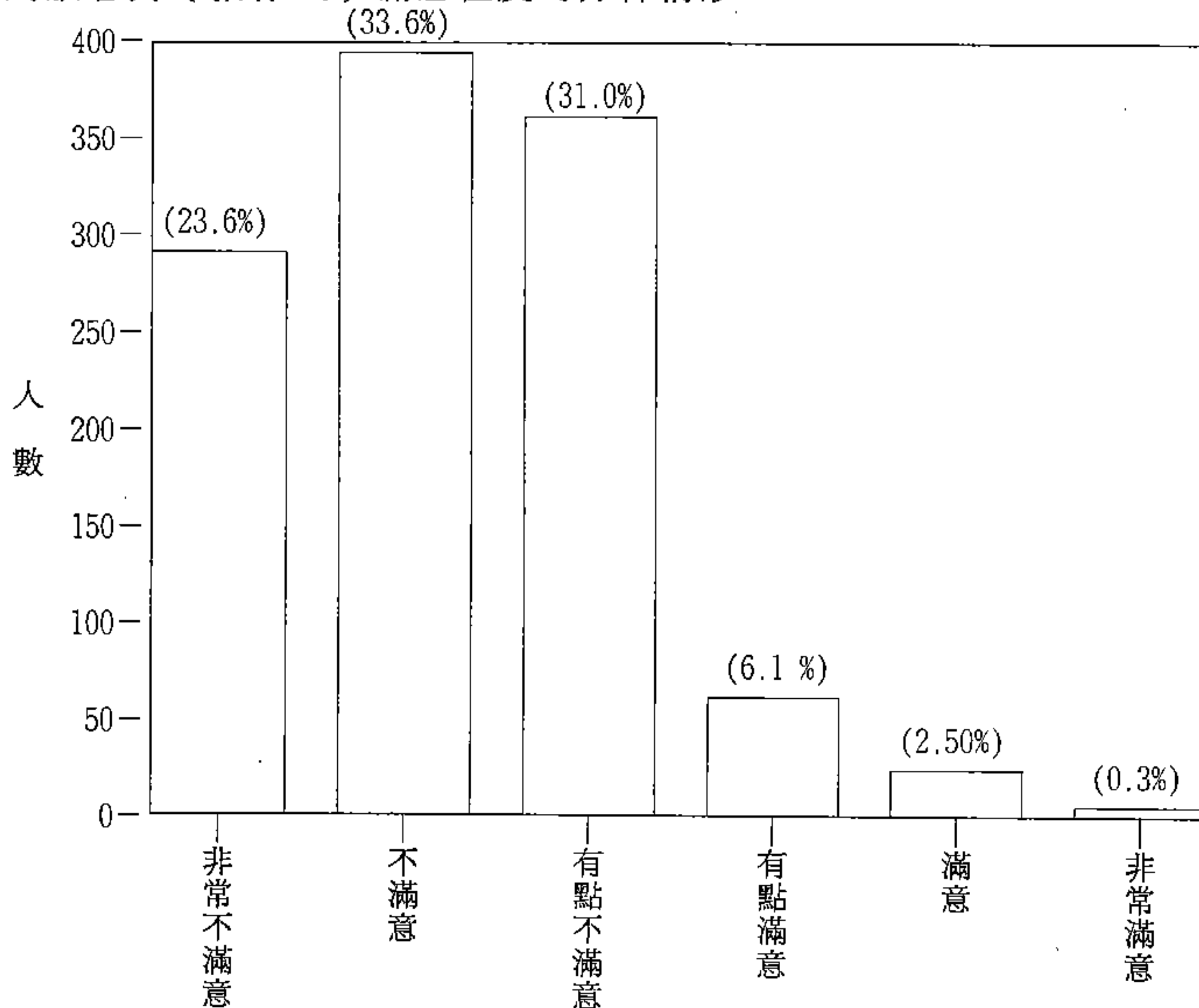


圖 B-5 車內擁擠情形（指標 B3）

行車平穩性（起動、停車之震動情形）（指標B4）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned}\text{指標B4的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 158 + 20 \cdot 381 + 40 \cdot 435 + 60 \cdot 143 + 80 \cdot 57 + 100 \cdot 3}{1177} \\ &= \frac{38460}{1177} \div 33\end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標B4的等級：丁

圖為旅客對〔指標B4〕滿意程度的分佈情形。

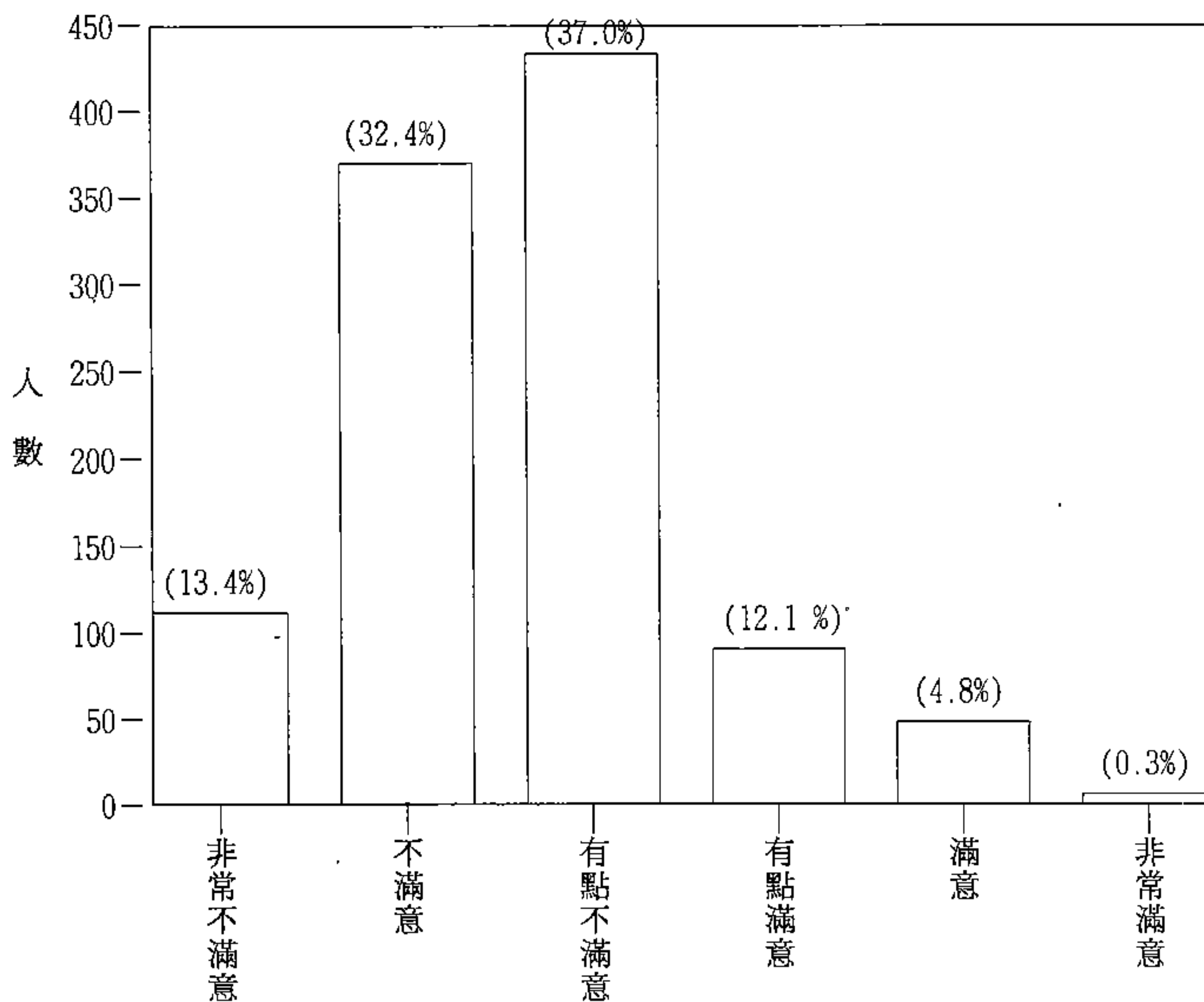


圖 B-6 行車平穩性（起動、停車之震動情形）（指標 B4）

票價結構（指標C1）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned} \text{指標C1的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 61 + 20 \cdot 151 + 40 \cdot 310 + 60 \cdot 334 + 80 \cdot 288 + 100 \cdot 33}{1177} \\ &= \frac{61800}{1177} \div 53 \end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標C1的等級：丙

圖為旅客對〔指標C1〕滿意程度的分佈情形。

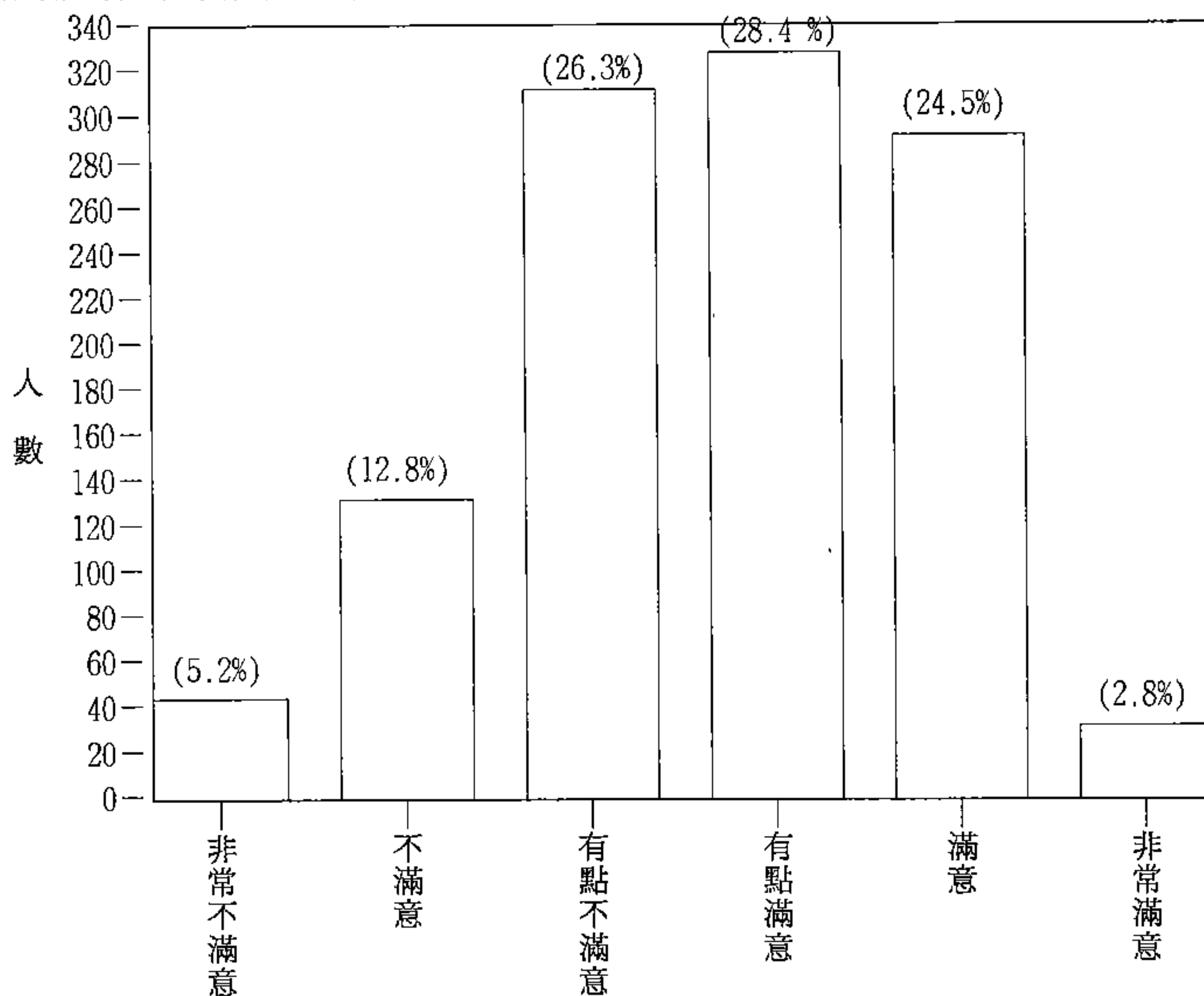


圖 B-7 票價結構（指標 C1）

上下車方便程度（指標D1）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

指標D1的分數 = $\frac{\sum X_i \cdot n_i}{N}$

$$= \frac{0 \cdot 55 + 20 \cdot 201 + 40 \cdot 359 + 60 \cdot 367 + 80 \cdot 184 + 100 \cdot 11}{1177}$$
$$= \frac{56220}{1177} \div 48$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標D1的等級：丙

圖為旅客對〔指標D1〕滿意程度的分佈情形。

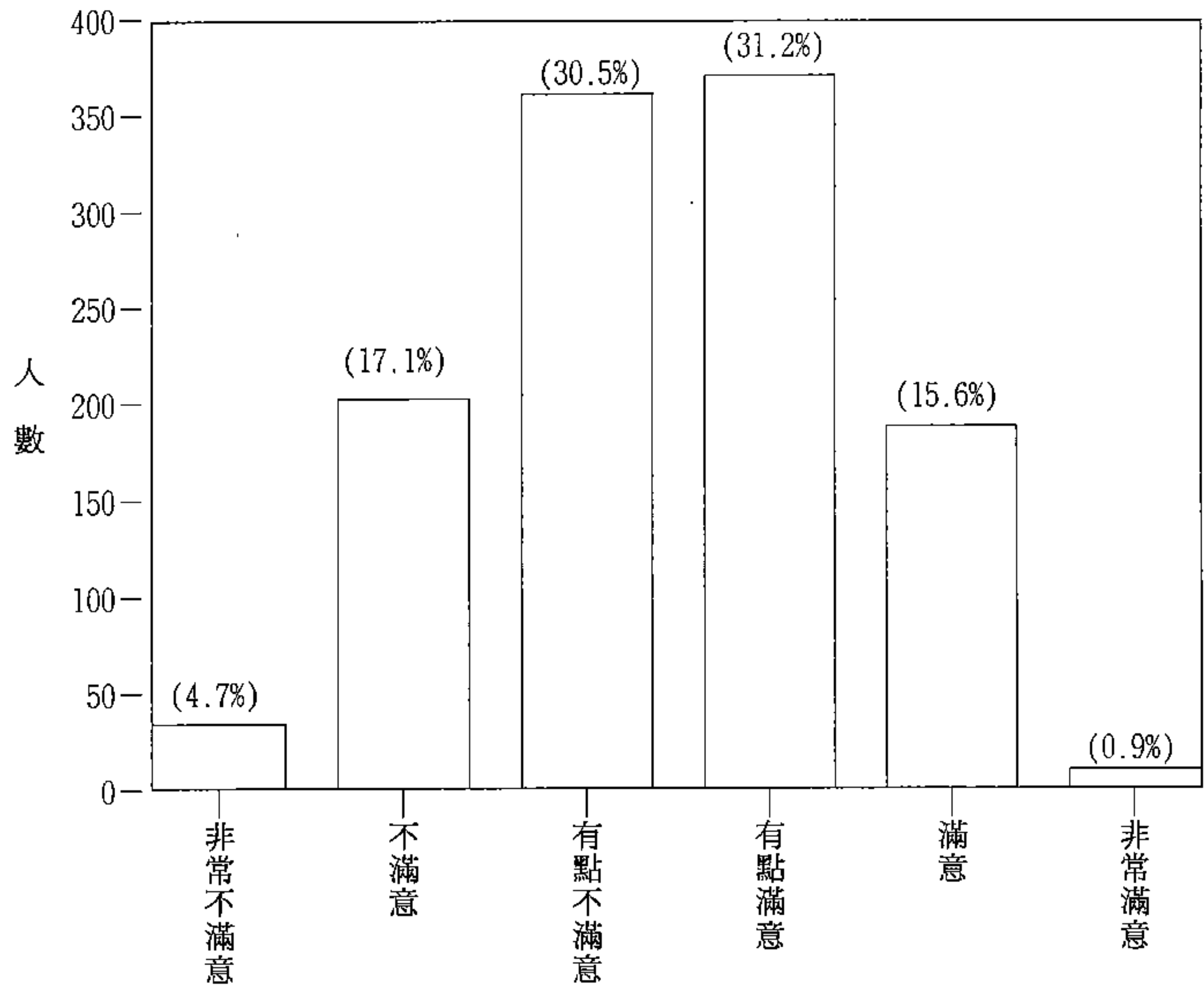


圖 B-8 上下車方便程度（指標 D1）

換車方便性（指標D2）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned} \text{指標D2的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 61 + 20 \cdot 225 + 40 \cdot 369 + 60 \cdot 348 + 80 \cdot 163 + 100 \cdot 11}{1177} \\ &= \frac{54280}{1177} \div 46 \end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標D2的等級：丙

圖為旅客對〔指標D2〕滿意程度的分佈情形。

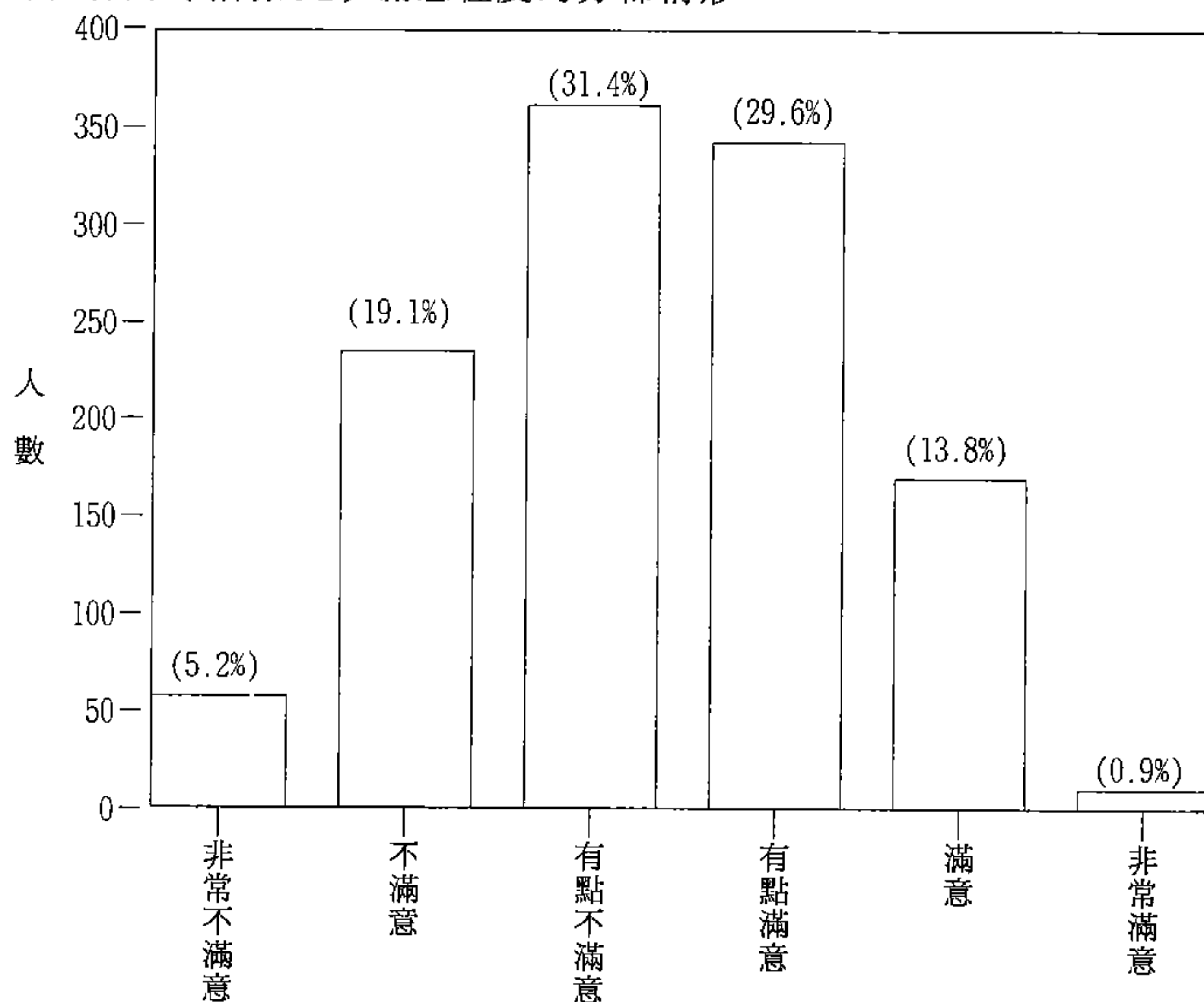


圖 B-9 換車方便性（指標 D2）

旅客搭車資訊提供情形（指標D3）

（票價、路線、時刻表之公告及其變動）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

指標D3的分數 =
$$\frac{\sum X_i \cdot n_i}{N}$$

$$= \frac{0 \cdot 111 + 20 \cdot 310 + 40 \cdot 379 + 60 \cdot 253 + 80 \cdot 116 + 100 \cdot 8}{1177}$$
$$= \frac{46620}{1177} \approx 40$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標D3的等級：丙

圖為旅客對〔指標D3〕滿意程度的分佈情形。

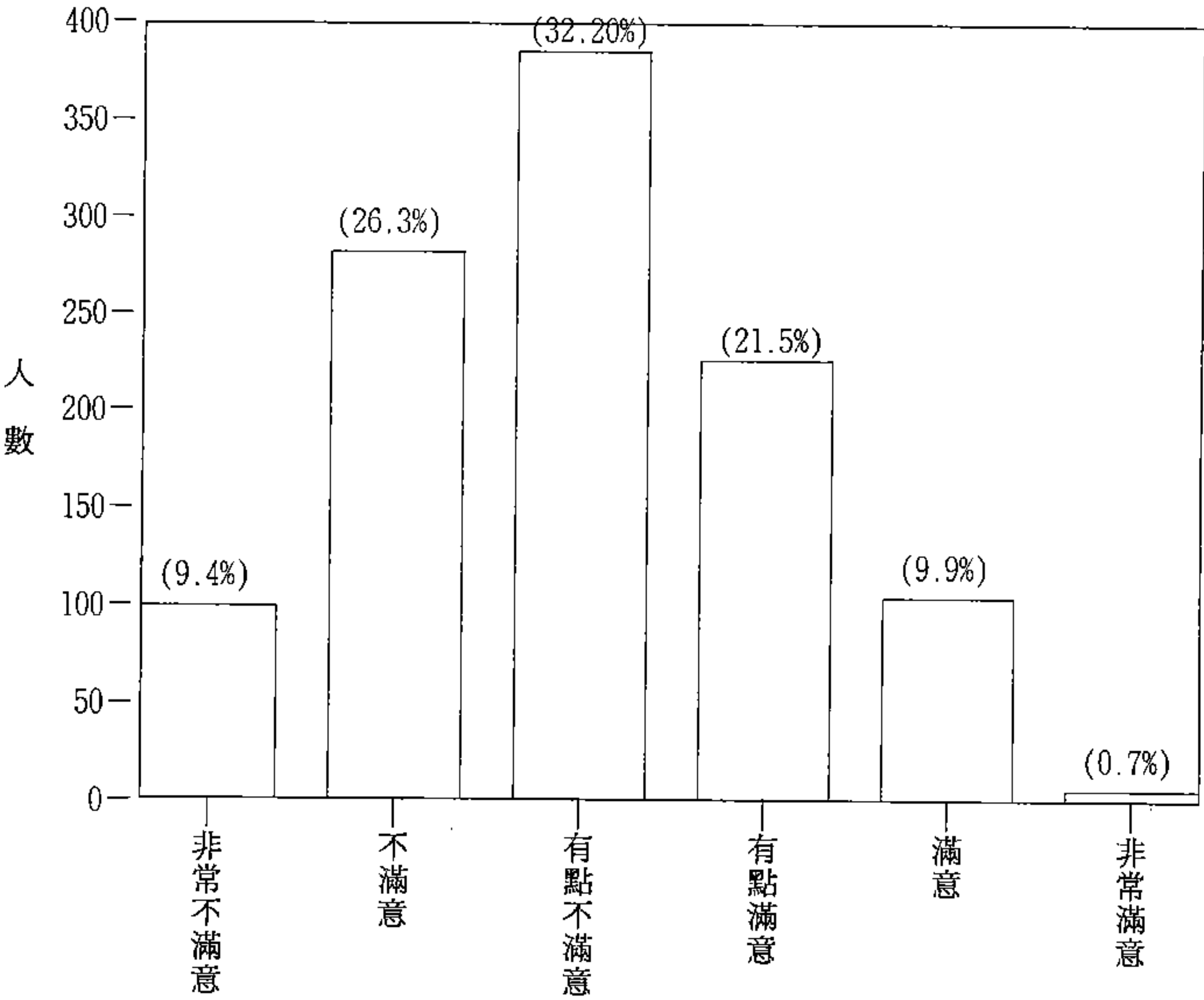


圖 B-10 旅客搭車資訊提供情形（指標 D3）
（票價、路線、時刻表之公告及其變動）

過站不停之情形（指標D4）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned} \text{指標D4的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 408 + 20 \cdot 335 + 40 \cdot 305 + 60 \cdot 90 + 80 \cdot 31 + 100 \cdot 8}{1177} \\ &= \frac{27580}{1177} \approx 23 \end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標D4的等級：丁

圖為旅客對〔指標D4〕滿意程度的分佈情形。

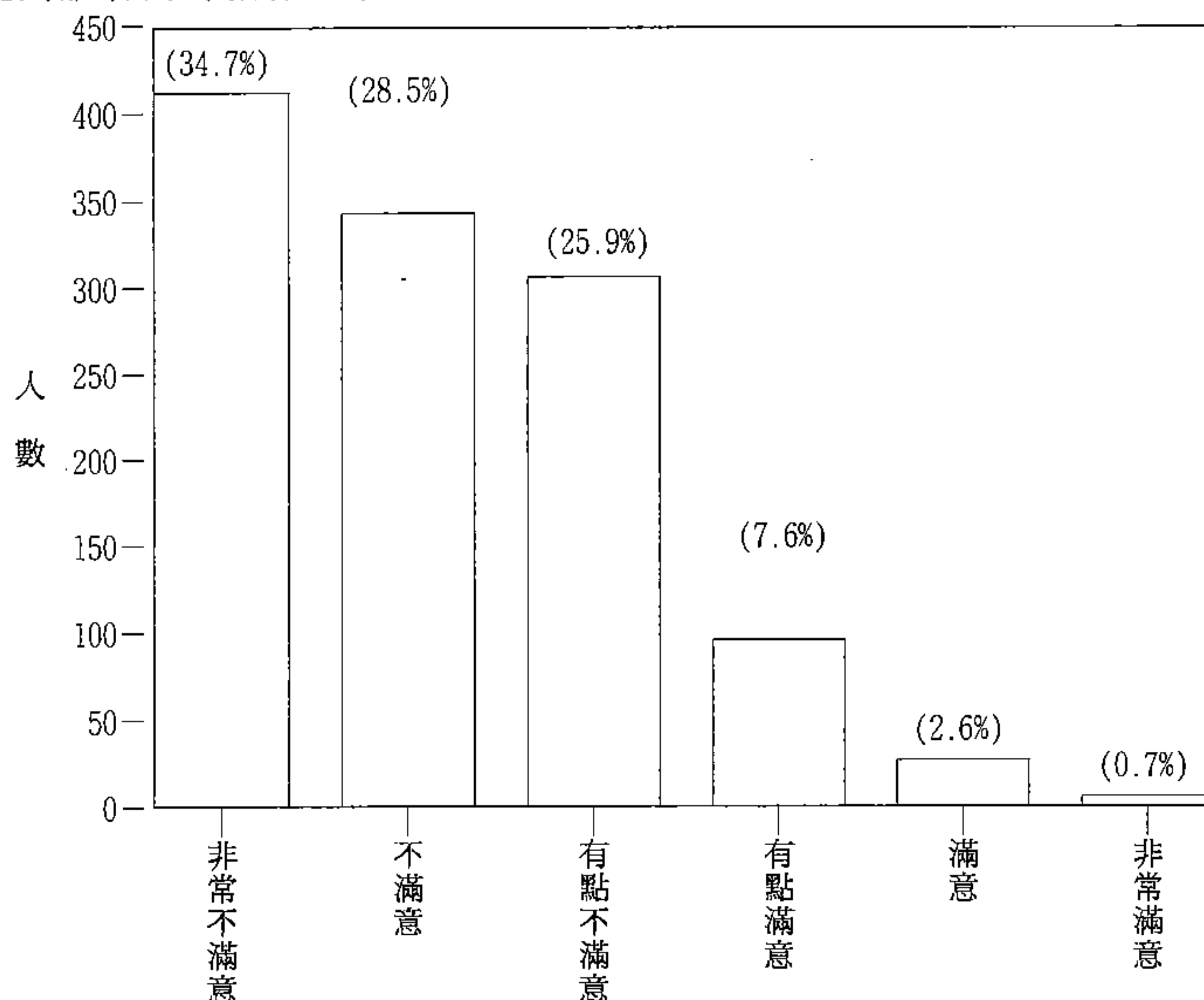


圖 B-11 過站不停之情形（指標 D4）

購票（或付費）（指標D5）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned}\text{指標D5的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 46 + 20 \cdot 142 + 40 \cdot 278 + 60 \cdot 363 + 80 \cdot 310 + 100 \cdot 38}{1177} \\ &= \frac{64340}{1177} \approx 55\end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標D5的等級：丙

圖為旅客對〔指標D5〕滿意程度的分佈情形。

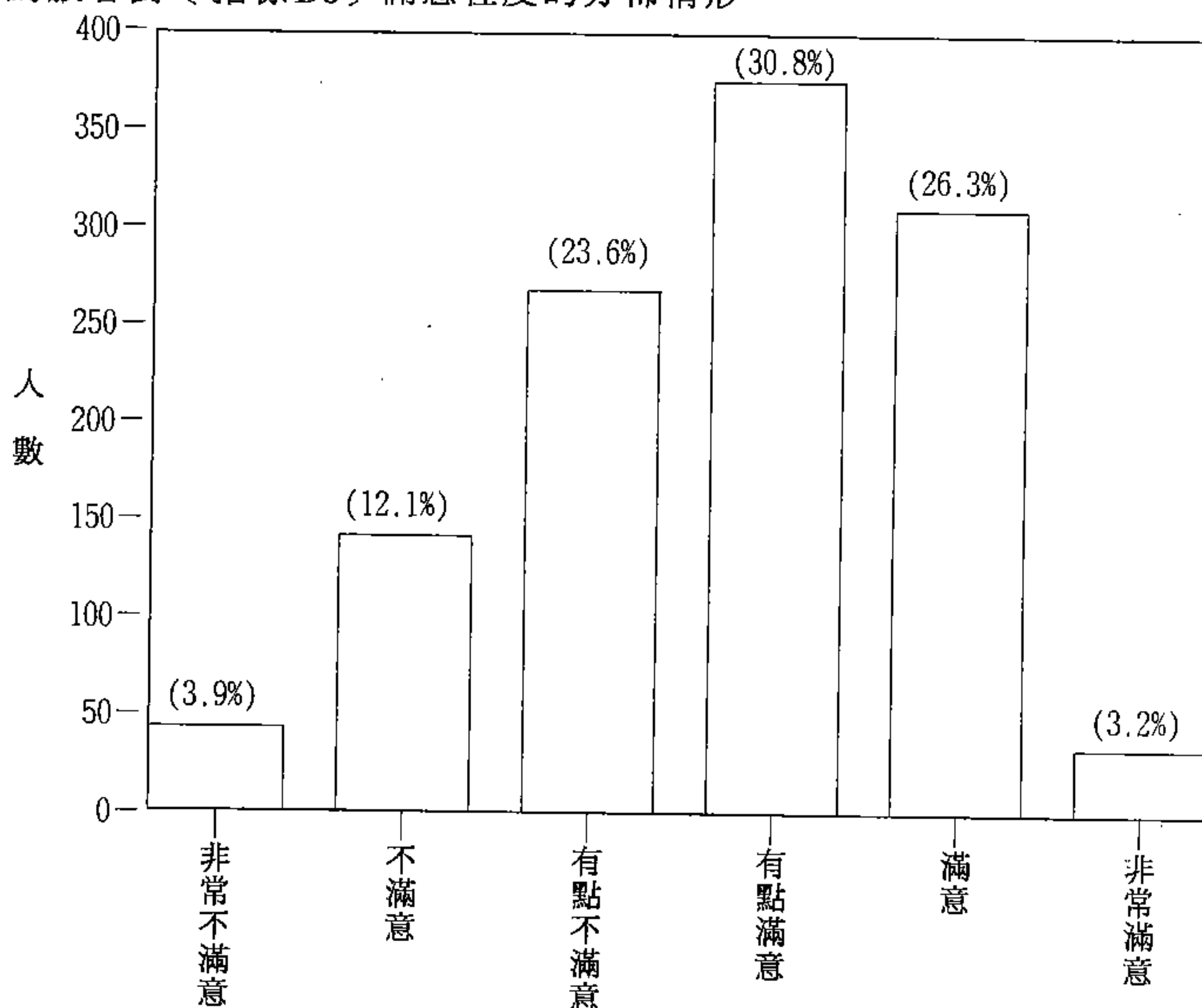


圖 B-12 購票（或付費）之方便性（指標 D5）

營運服務時間（指標D6）

（包括服務時間長短、頭末班車時間、夜間公車營運時間）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned}\text{指標D6的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 50 + 20 \cdot 155 + 40 \cdot 250 + 60 \cdot 344 + 80 \cdot 347 + 100 \cdot 31}{1177} \\ &= \frac{64600}{1177} \approx 55\end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標D6的等級：丙

圖為旅客對〔指標D6〕滿意程度的分佈情形。

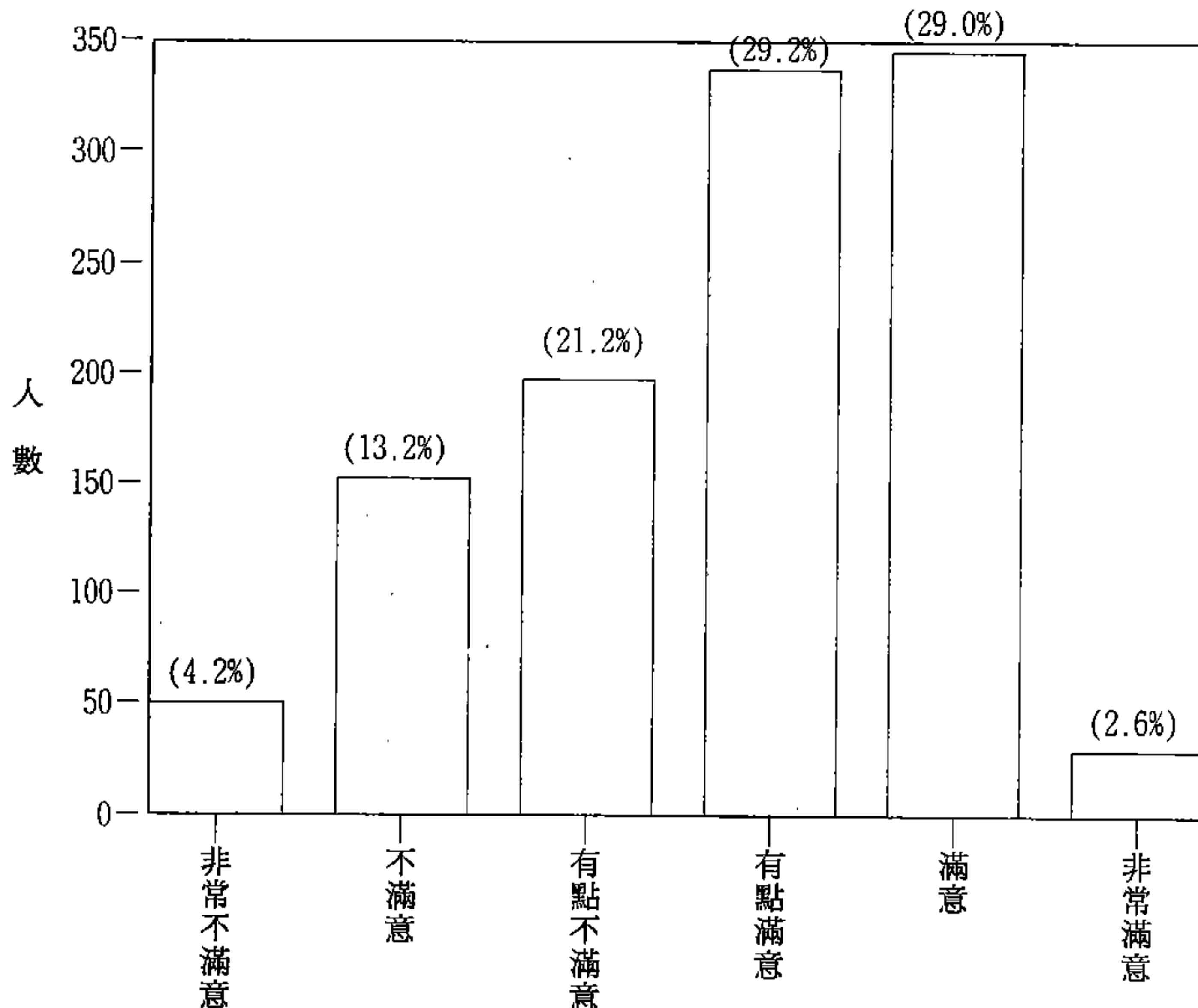


圖 B-13 營運服務時間（指標 D6）
（包括服務時間長短、頭末班車時間、夜間公車營運時間）

步行到站時間（指標E1）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned}\text{指標E1的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 56 + 20 \cdot 154 + 40 \cdot 310 + 60 \cdot 348 + 80 \cdot 278 + 100 \cdot 31}{1177} \\ &= \frac{61700}{1177} \div 52\end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標E1的等級：丙

圖為旅客對〔指標E1〕滿意程度的分佈情形。

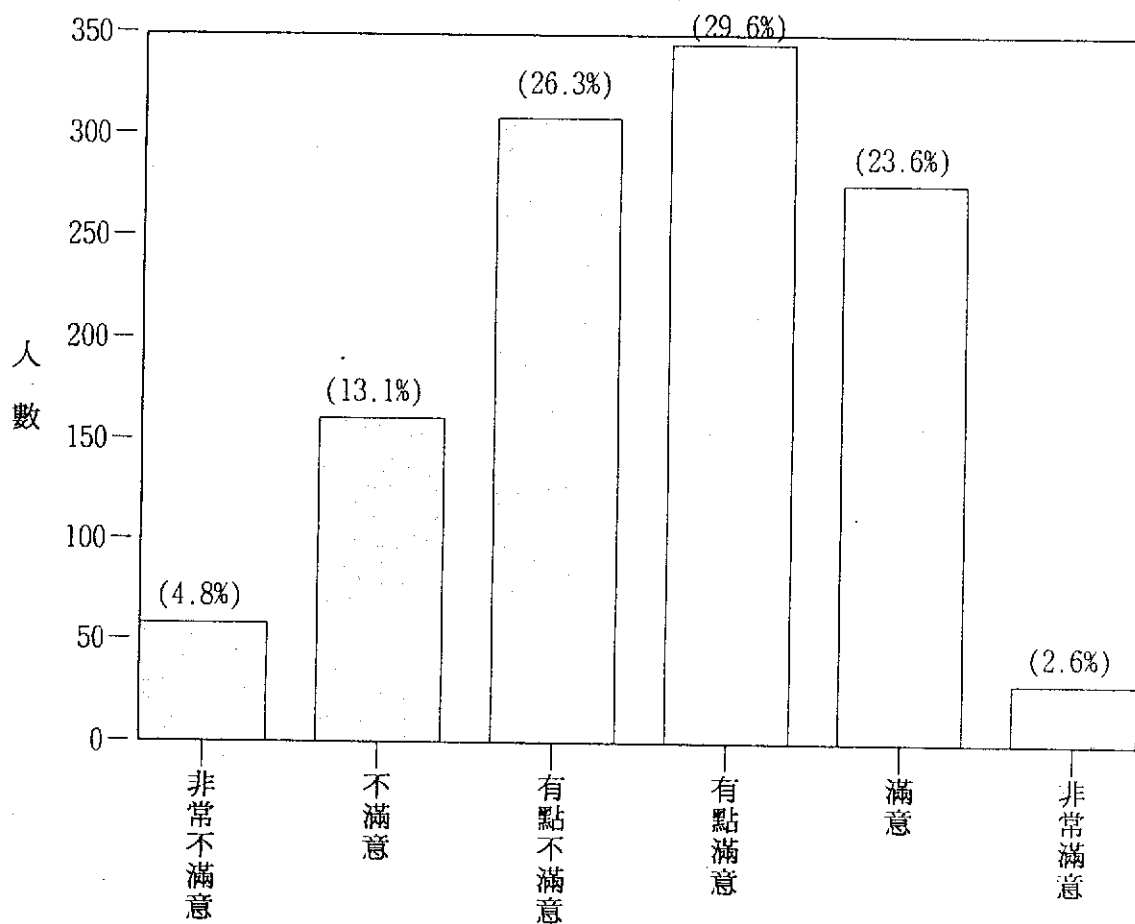


圖 B-14 步行到站時間（指標 E1）

等車時間（指標E2）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned} \text{指標E2的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 250 + 20 \cdot 336 + 40 \cdot 366 + 60 \cdot 146 + 80 \cdot 71 + 100 \cdot 8}{1177} \\ &= \frac{36600}{1177} \div 31 \end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標E2的等級：丁

圖為旅客對〔指標E2〕滿意程度的分佈情形。

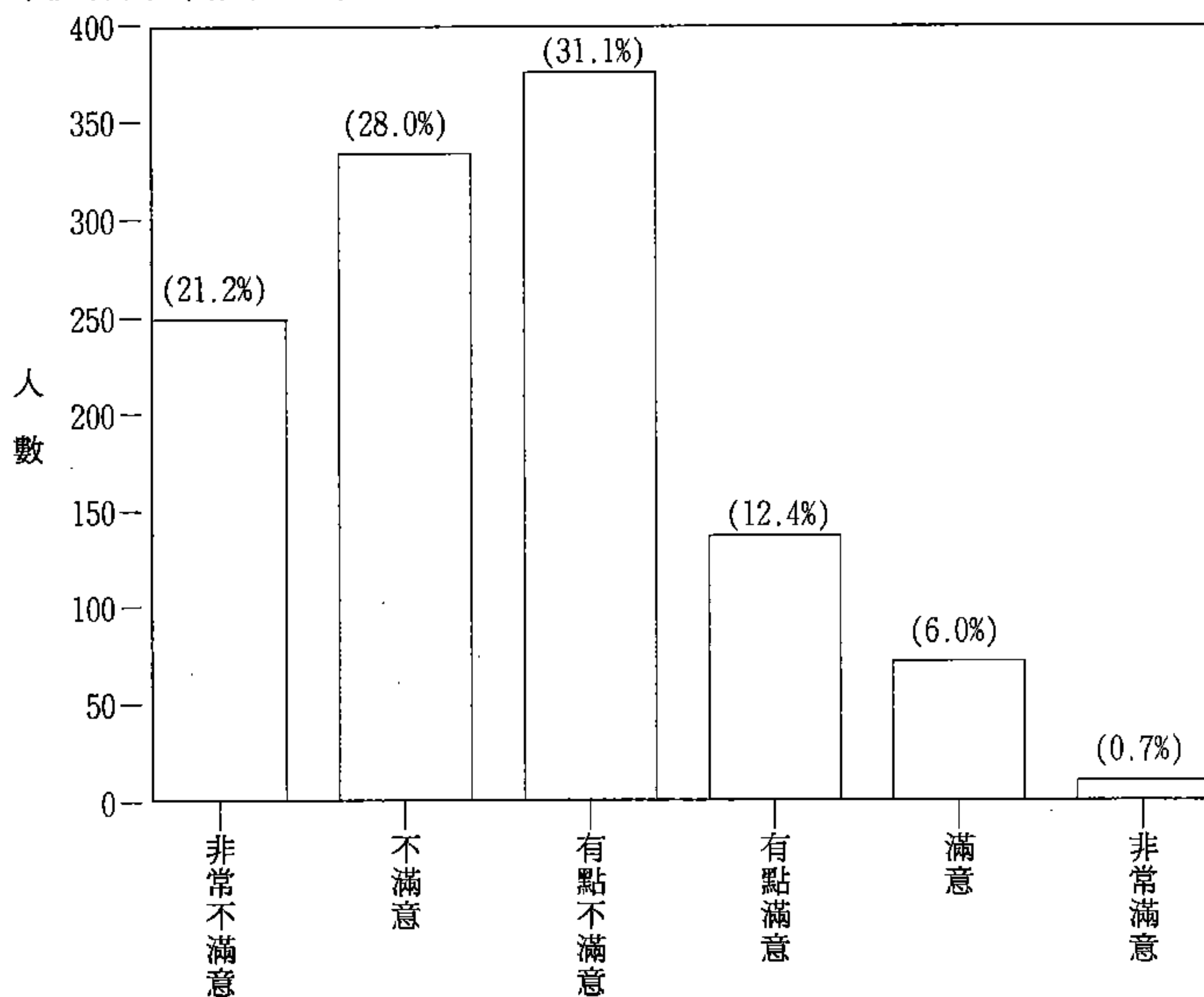


圖 B-15 等車時間（指標 E2）

車內行駛時間（指標E3）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned} \text{指標E3的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 235 + 20 \cdot 341 + 40 \cdot 348 + 60 \cdot 166 + 80 \cdot 86 + 100 \cdot 1}{1177} \\ &= \frac{37680}{1177} \div 32 \end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標E3的等級：丁

圖為旅客對〔指標E3〕滿意程度的分佈情形。

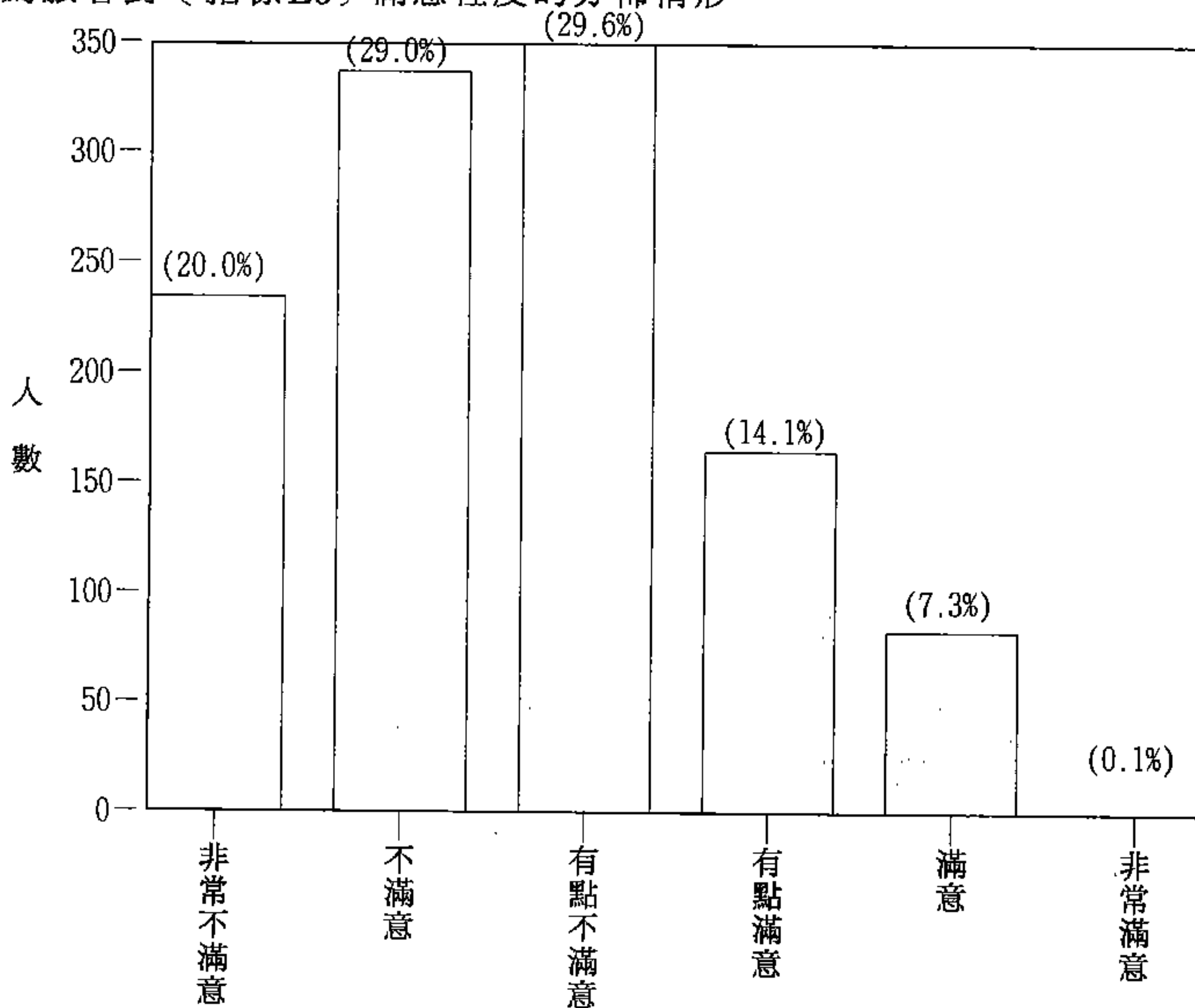


圖 B-16 車內行駛時間（指標 E3）

營運方式之改變(如：幹線公車之設立)(指標E4)

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned}\text{指標E4的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 32 + 20 \cdot 96 + 40 \cdot 239 + 60 \cdot 444 + 80 \cdot 283 + 100 \cdot 83}{1177} \\ &= \frac{69060}{1177} \div 59\end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標E4的等級：丙

圖為旅客對〔指標E4〕滿意程度的分佈情形。

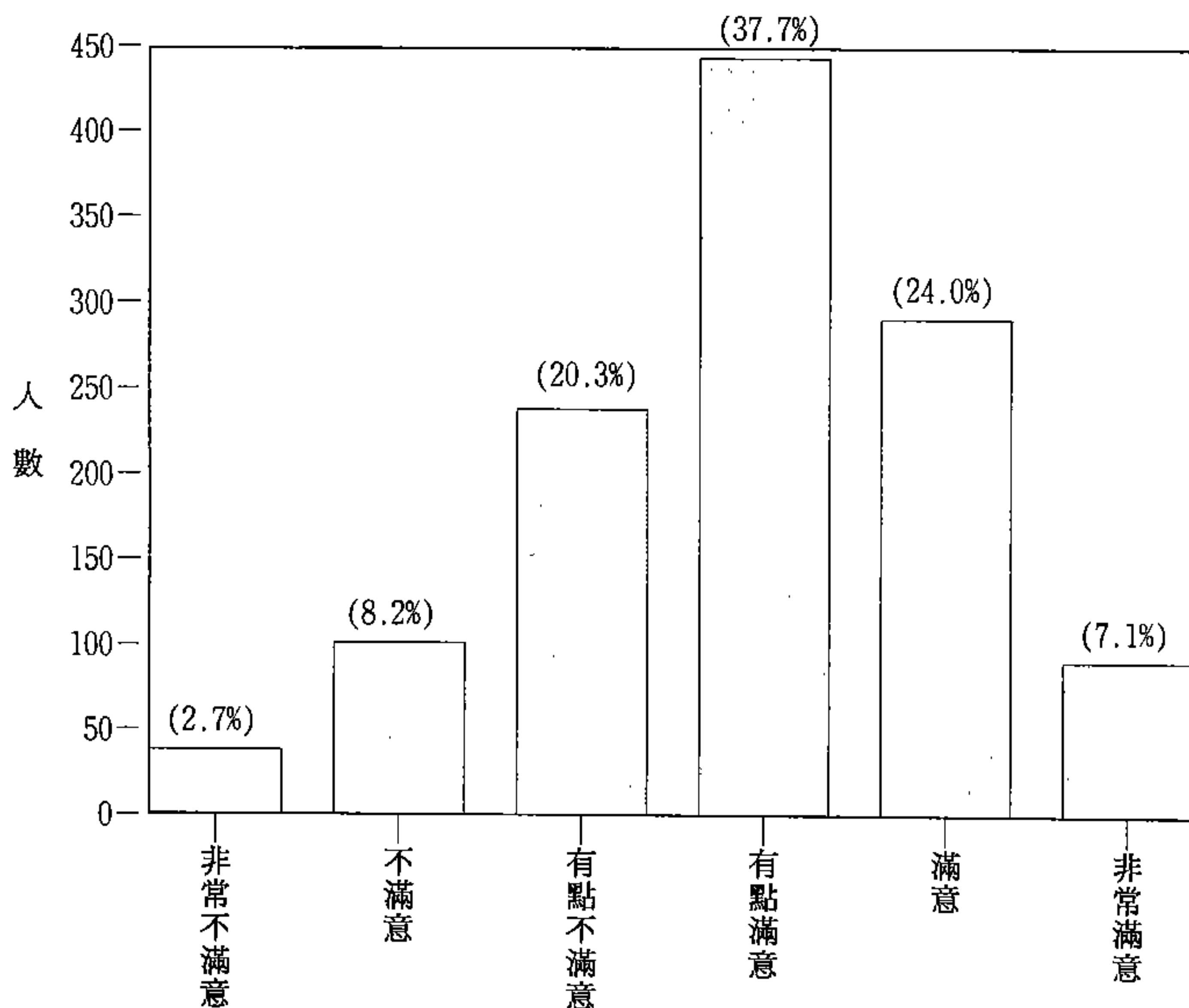


圖 B-17 營運方式之改變（如：幹線公車之設立）（指標 E4）

路線彎繞程度（指標E5）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

指標E5的分數 = $\frac{\sum X_i \cdot n_i}{N}$

$$= \frac{0 \cdot 141 + 20 \cdot 292 + 40 \cdot 448 + 60 \cdot 202 + 80 \cdot 89 + 100 \cdot 5}{1177}$$
$$= \frac{43500}{1177} \div 37$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標E5的等級：丁

圖為旅客對〔指標E5〕滿意程度的分佈情形。

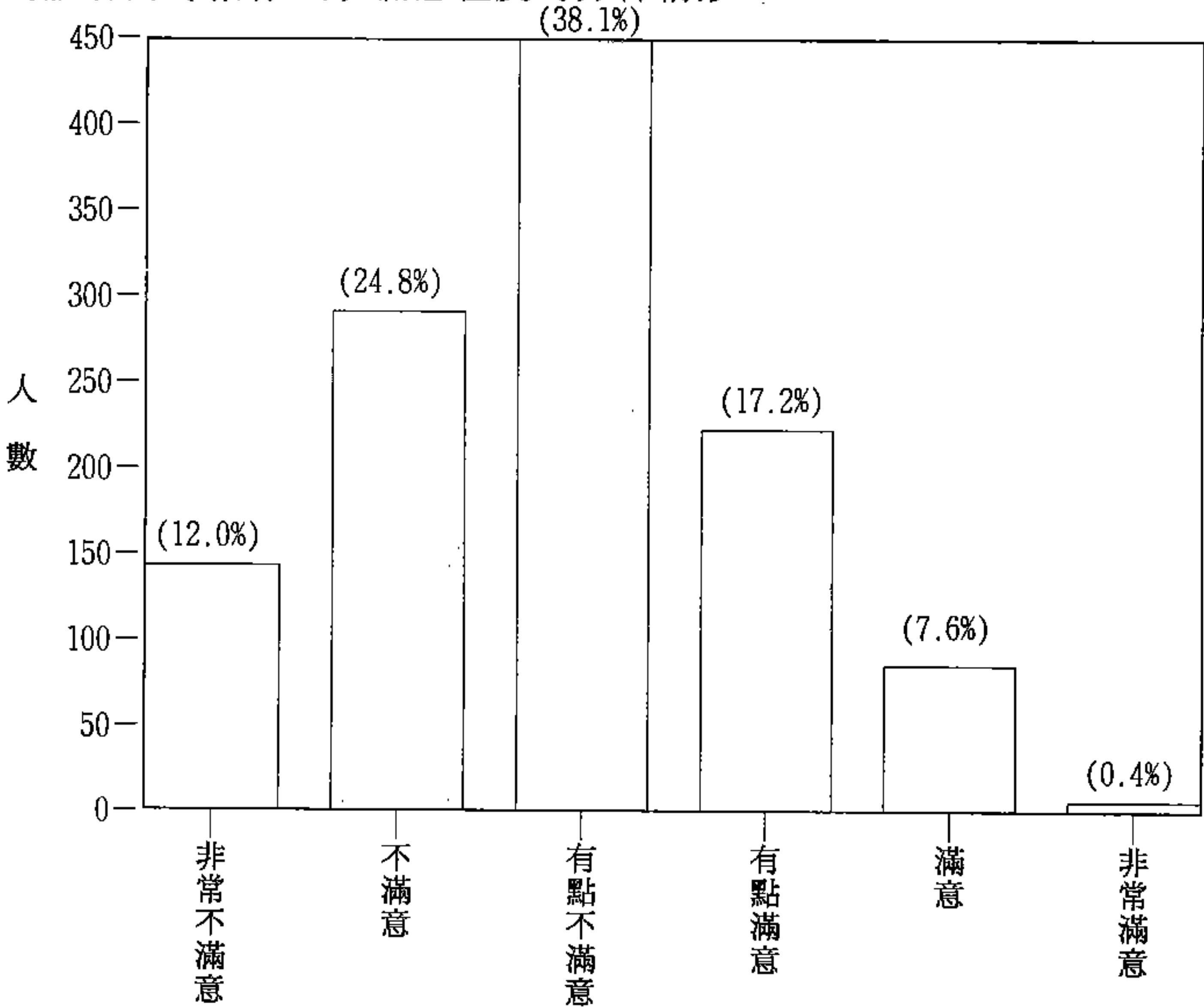


圖 B-18 路線彎繞程度（指標 E5）

博愛座之設置與管理（指標F1）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned} \text{指標F1的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 152 + 20 \cdot 298 + 40 \cdot 329 + 60 \cdot 226 + 80 \cdot 139 + 100 \cdot 33}{1177} \\ &= \frac{47100}{1177} \approx 40 \end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標F1的等級：丙

圖為旅客對〔指標F1〕滿意程度的分佈情形。

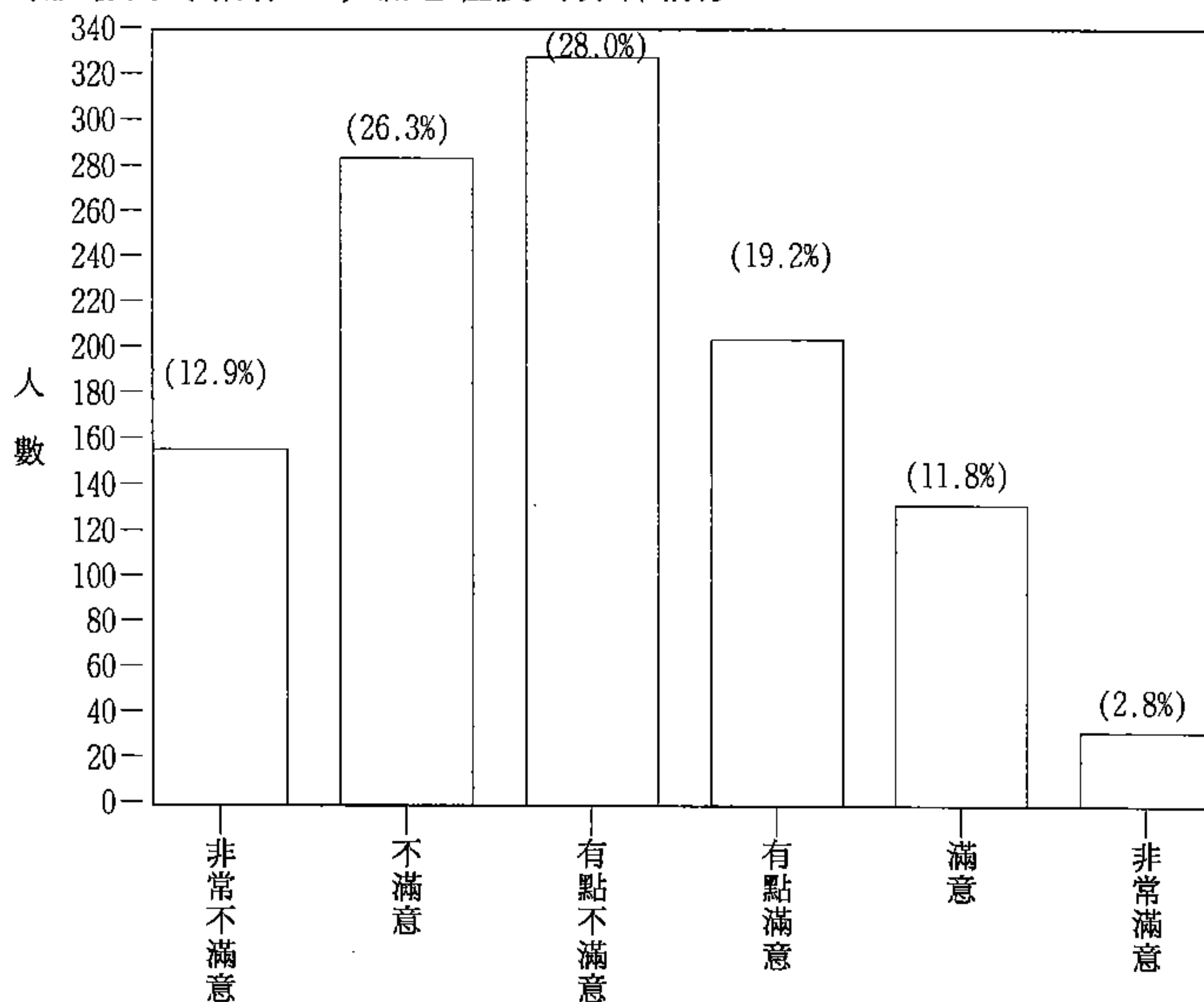


圖 B-19 博愛座之設置與管理（指標 F1）

旅客對公車公司履行社會責任之整體評價（指標F2）

根據表5.12“旅客滿意程度相對給分表”及5.13等級劃分表，衡量其分數及等級：

$$\begin{aligned} \text{指標F2的分數} &= \frac{\sum X_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{0 \cdot 105 + 20 \cdot 259 + 40 \cdot 396 + 60 \cdot 307 + 80 \cdot 102 + 100 \cdot 8}{1177} \\ &= \frac{48400}{1177} \div 41 \end{aligned}$$

其中 X_i ：旅客滿意程度的相對分數
 n_i ：每個滿意程度的旅客人數
 N ：調查的旅客總人數

指標F2的等級：丙

圖為旅客對〔指標F2〕滿意程度的分佈情形。

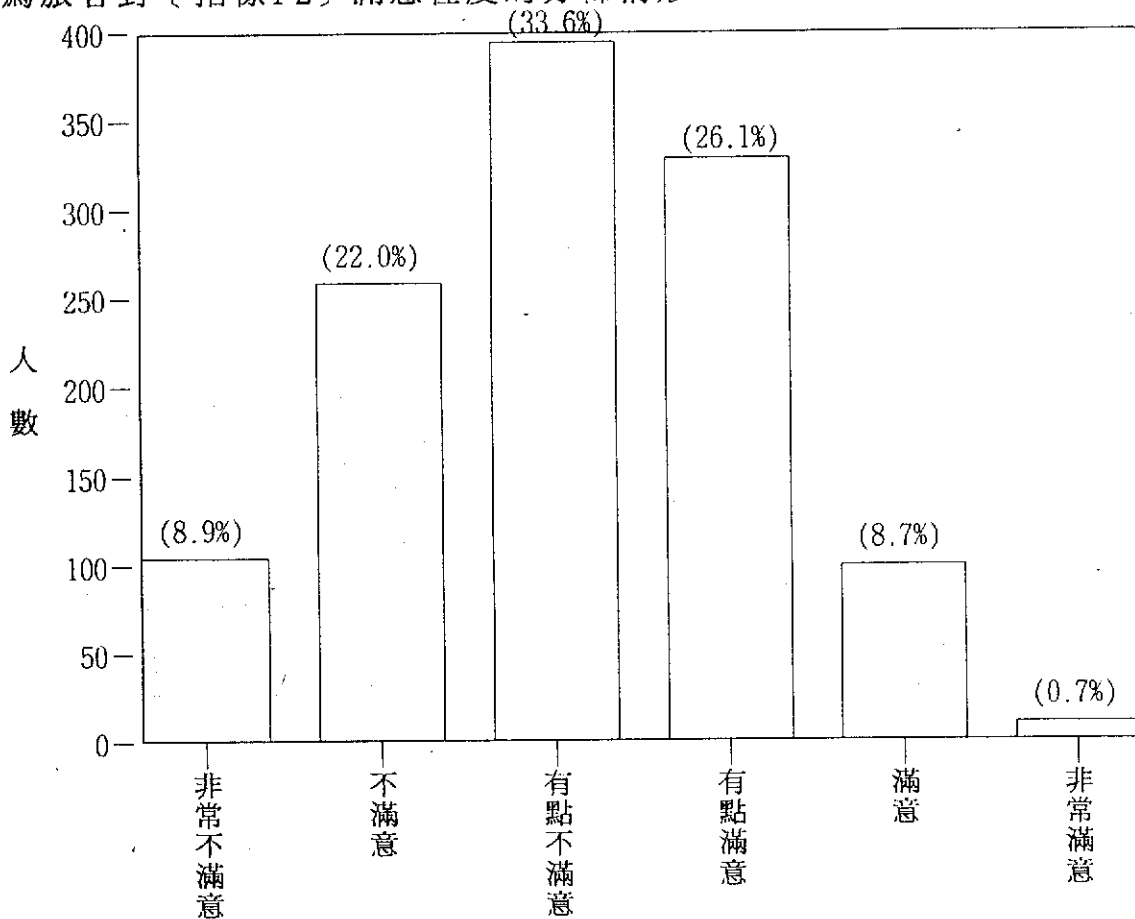


圖 B-20 旅客對公車公司履行社會責任之整體評價（指標 F2）

一、肇事紀錄

肇事紀錄指標係以每百萬公里發生之肇事次數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{肇事紀錄} = \frac{\text{肇事次數}}{\text{營運總里程數 (百萬公里)}}$$

經蒐集台北市十家公車單位之資料，計算出各公司之肇事紀錄，如表C.1及圖C-1所示：

表 C.1 台北市十家公車單位之肇事紀錄

	肇事次數	營運總里程數 (百萬公里)	肇事紀錄 (次／百萬公里)
市 公 車	279	66.842	4.174
欣 欣	99	22.096	4.480
大 有	171	21.532	7.942
大 南	66	13.233	4.987
光 華	101	13.104	7.708
台 北	15	13.665	1.098
三 重	36	9.057	3.975
首 都	38	8.709	4.363
指 南	71	5.130	13.840
中 興	30	7.437	4.034

資料來源：肇事次數——台北市警察局交通警察大隊
營運總里程數——台北市公民營公車聯營
管理中心

肇事紀錄指標 平均值：5.660 標準差：3.292
(次／百萬公里) (次／百萬公里)

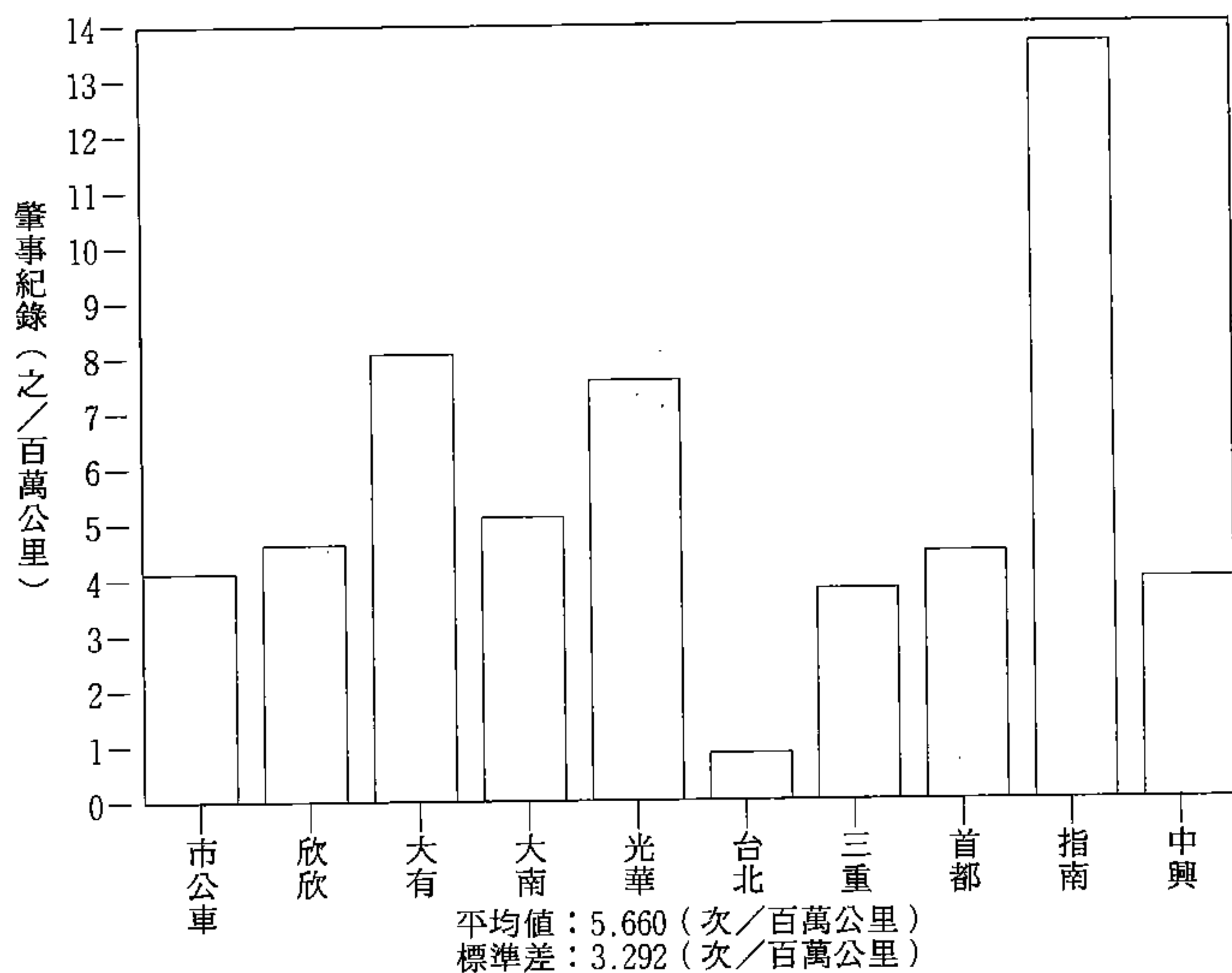


圖 C-1 台北市十家公車單位之肇事紀錄

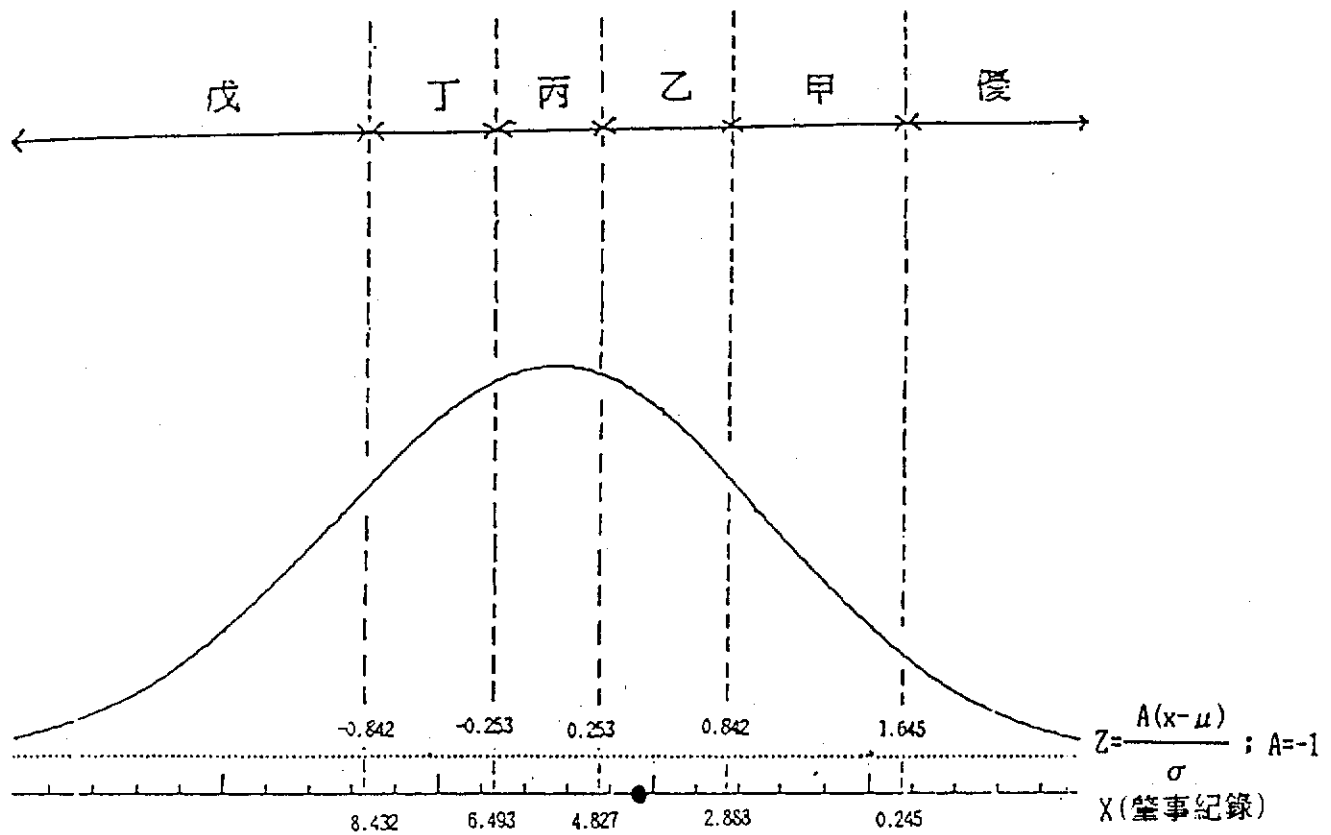
利用常態分配化為標準常態分配之公式，可得各等級肇事紀錄之範圍，如表 C.2及圖C-2 所示：

表 C.2 各等級肇事紀錄之範圍

等 級	優 等	甲 等	乙 等	丙 等	丁 等	戊 等
績效得分	100 分	90 分	80 分	60 分	40 分	20 分
肇事紀錄 （次／百 萬公里）	0.245 以 下	0.245 } 2.888	2.888 } 4.827	4.827 } 6.493	6.493 } 8.432	8.432 以 上

台北市公車處之肇事紀錄為4.174（次／百萬公里），屬於乙等，績效得分80分。

圖 c-2 各等級肇事紀錄之範圍



● 表台北市公車處之落點

二、違規紀錄

違規紀錄指標係以每百萬公里發生之違規次數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{違規紀錄} = \frac{\text{違規次數}}{\text{營運總里程數 (百萬公里)}}$$

經蒐集台北市十家公車單位之資料，計算出各公司之違規紀錄，如表C.3及圖C-3所示：

表 C.3 台北市十家公車單位違規紀錄

	違規次數	營運總里程數 (百萬公里)	違規紀錄 (次／百萬公里)
市公車	601	66.842	8.991
欣欣	134	22.096	6.064
大有	216	21.532	10.032
大南	8	13.233	0.605
光華	143	13.104	10.913
台北	51	13.665	3.732
三重	86	9.057	9.495
首都	10	8.709	1.148
指南	288	5.130	56.140
中興	12	7.437	1.614

資料來源：違規次數——各公車單位
營運總里程數——台北市公民營公車聯營
管理中心

違規紀錄指標 平均值：10.873 標準差：15.541
(次／百萬公里) (次／百萬公里)

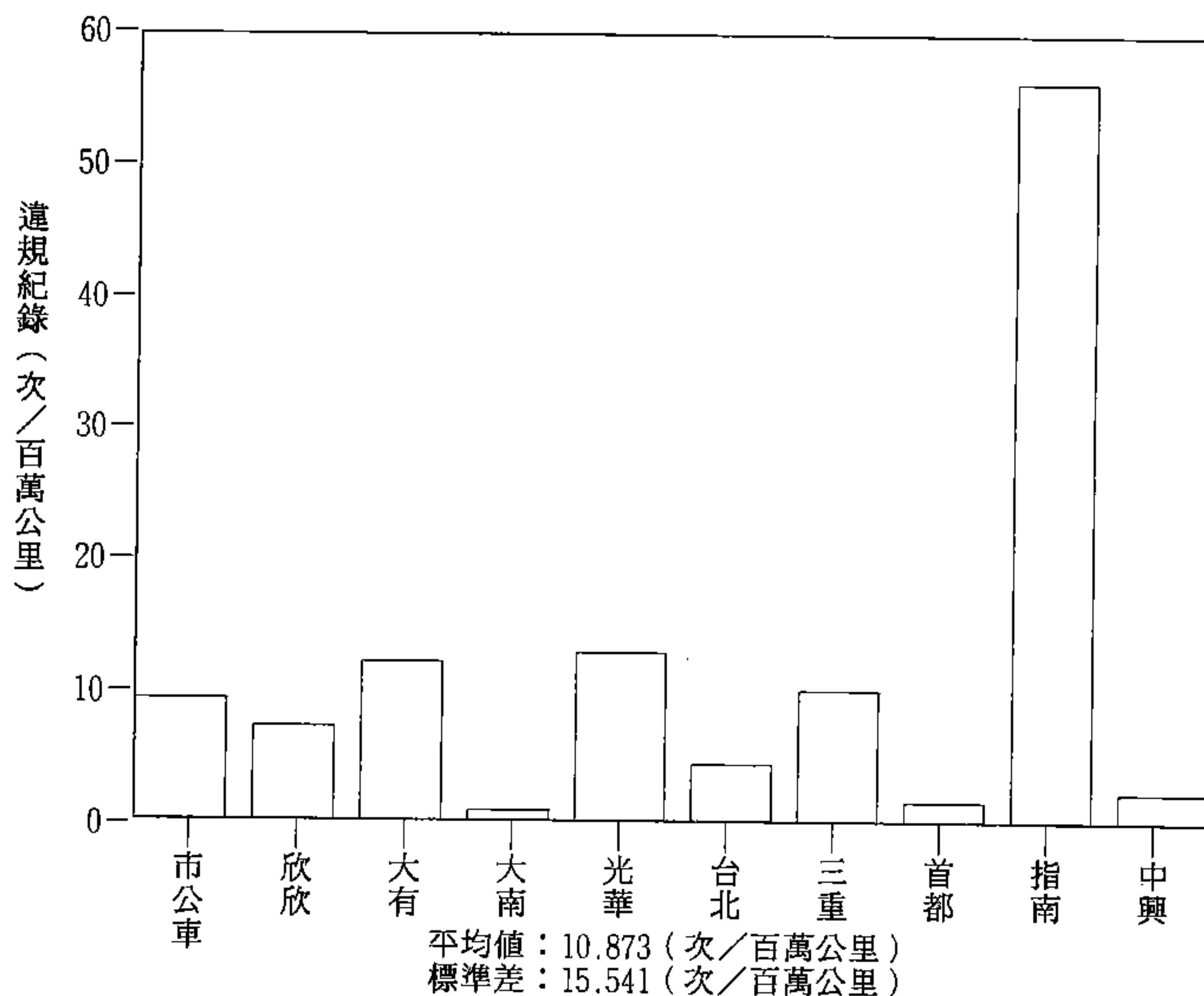


圖 C-3 台北市十家公車單位之違規紀錄

經過統計分析，發現違規紀錄指標之標準差過大，為避免影響分析結果故將違規紀錄中差異甚大之極端值，包括有(1) 56.140（指南客運）(2)0.605（大南客運）予以剔除再重新進行分析。其結果如表C.4及圖C-4所示：

表 C.4 台北市八家公車單位之違規紀錄

	違規次數	營運總里程數 (百萬公里)	違 規 紀 錄 (次／百萬公里)
市 公 車	601	66.842	8.991
欣 欣	134	22.096	6.064
大 有	216	21.532	10.032
光 華	143	13.104	10.913
台 北	51	13.665	3.732
三 重	86	9.507	9.495
首 都	10	8.709	1.148
中 興	12	7.437	1.614

資料來源：違規次數——各公車單位

營運總里程數——台北市公民營公車聯營
管理中心

違規紀錄指標 平均值： 6.499 標準差： 3.666
(次／百萬公里) (次／百萬公里)

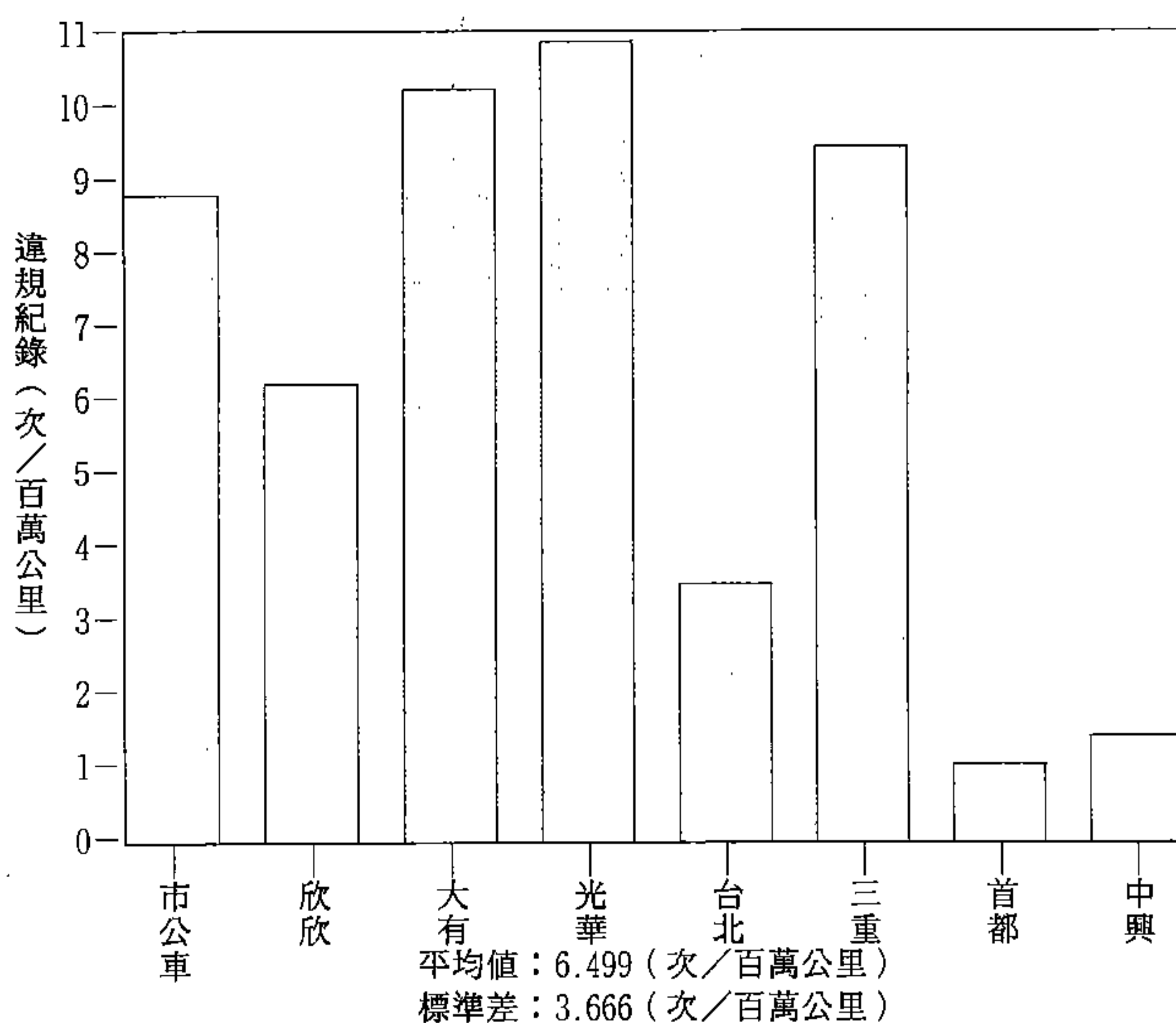


圖 C-4 台北市八家公車單位之違規紀錄

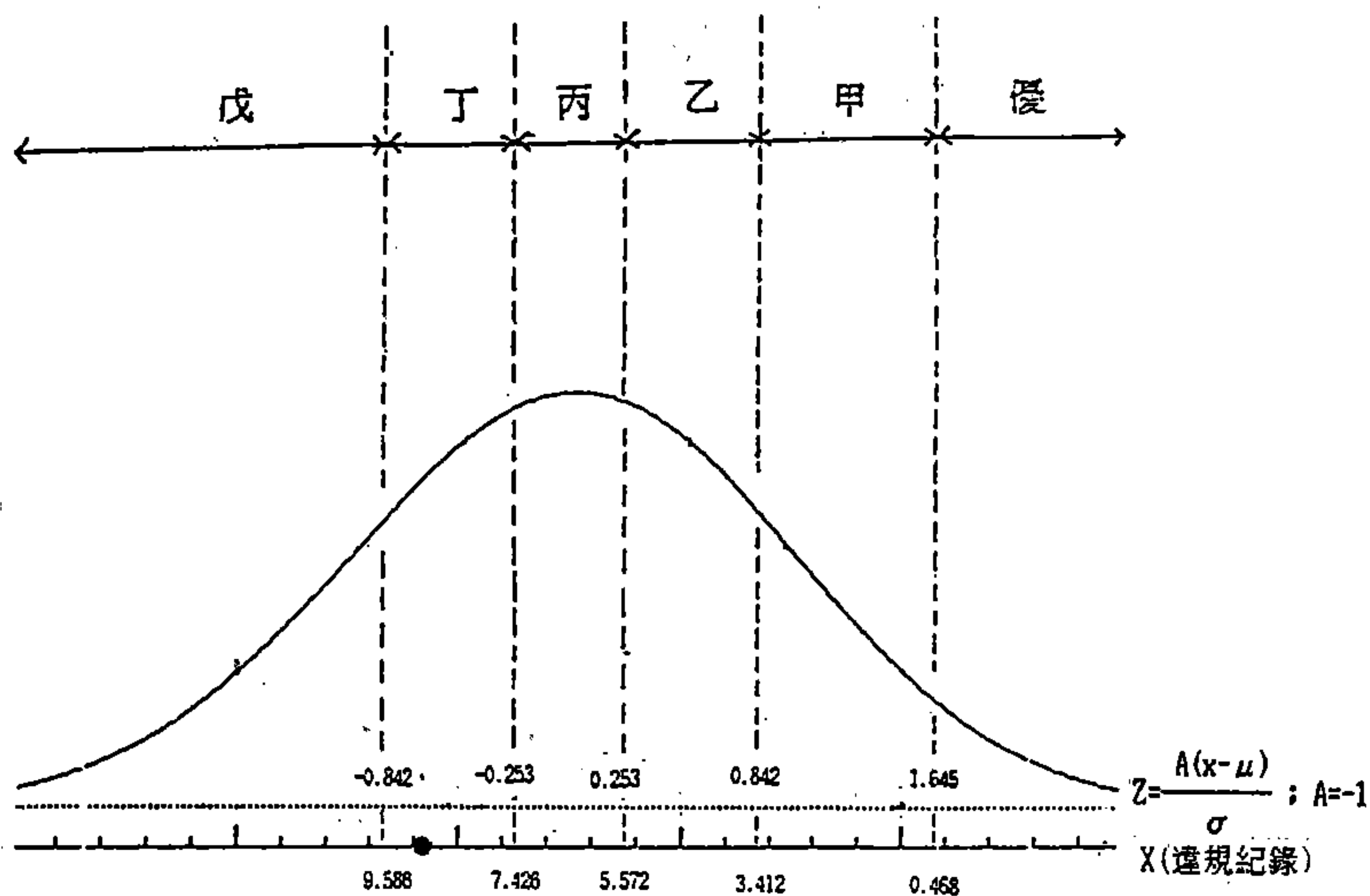
利用常態分配化為標準常態分配之公式，可得各等級違規紀錄之範圍，如表 C.5及圖C-5所示：

表 C.5 各等級違規紀錄之範圍

等 級	優 等	甲 等	乙 等	丙 等	丁 等	戊 等
績效得分	100 分	90 分	80 分	60 分	40 分	20 分
違規紀錄 (次/百 萬公里)	0.468 以 下	0.468 } 3.412	3.412 } 5.572	5.572 } 7.426	7.426 } 9.586	9.586 以 上

台北市公車處之違規紀錄為8.991 (次/百萬公里)，屬於丁等，績效得分40分。

圖 c-5 各等級違規紀錄之範圍



● 表台北市公車處之落點

三故障紀錄

故障紀錄指標係以每百萬公里發生之路上行車拋錨次數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{故障紀錄} = \frac{\text{路上行車拋錨次數}}{\text{營運總里程數 (百萬公里)}}$$

經蒐集台北市十家公車單位之資料，計算出各公司之故障紀錄，如表C.6及圖C-6所示：

表 C.6 台北市十家公車單位之故障紀錄

	路上行車 拋錨次數	營運總里程數 (百萬公里)	故障紀錄 (次/百萬公里)
市公車	1756	66.842	26.271
欣大	153	22.096	6.924
大有	229	21.532	10.635
南華	117	13.233	8.842
台北	91	13.104	6.944
光台	123	13.665	9.001
三北	44	9.057	4.858
首重	121	8.709	13.894
指南	152	5.130	29.630
中興	49	7.437	6.589

資料來源：路上行車拋錨次數——各公車單位
營運總里程數——台北市公民營公車聯營
管理中心

故障紀錄指標 平均值：12.359 標準差：8.181
(次/百萬公里) (次/百萬公里)

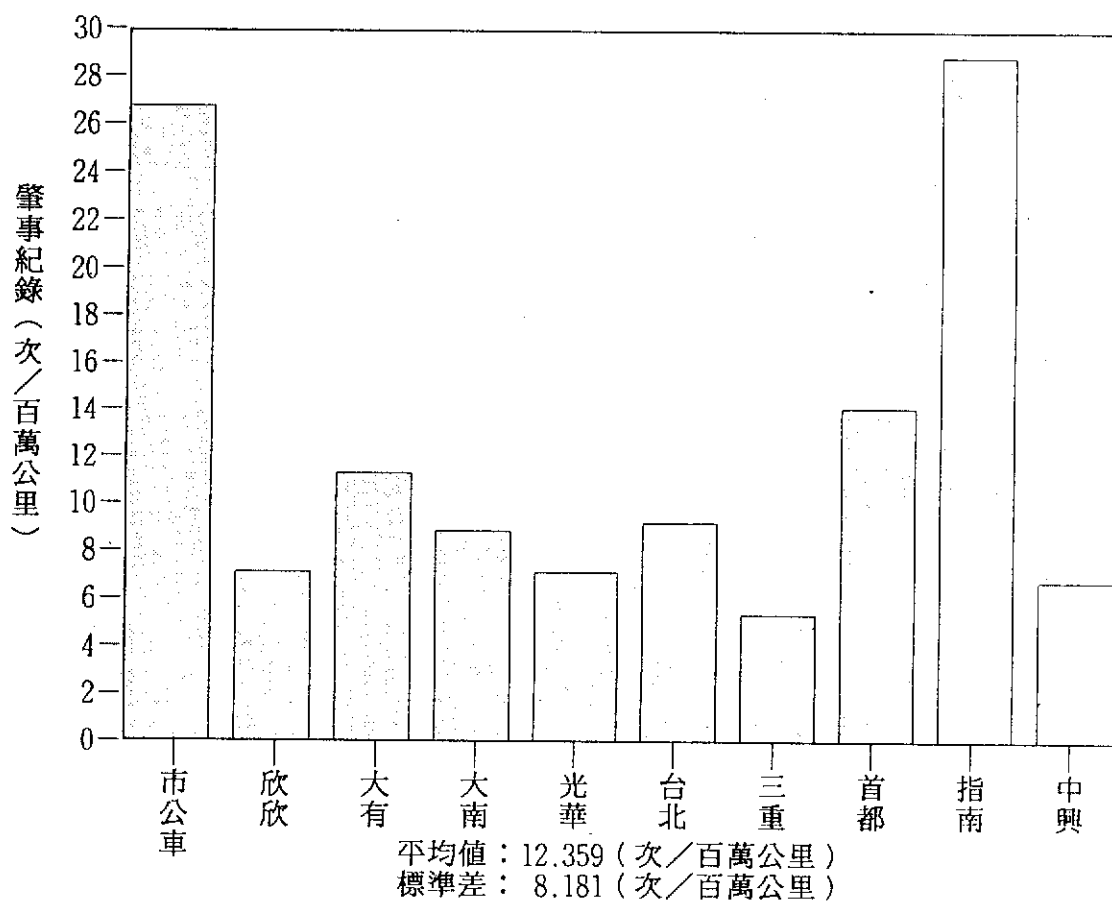


圖 c-6 台北市十家公車單位之故障紀錄

經過統計分析，發現故障紀錄指標之標準差過大，為避免影響分析結果故將故障紀錄中差異甚大之極端值加以剔除，包括(1) 29.630 (指南客運)(2) 4.858 (三重客運)再重新進行分析。其結果如表C.7及圖C-7所示：

表 C.7 台北市八家公車單位之故障紀錄

	路上行車 拋錨次數	營運總里程數 (百萬公里)	故 障 紀 錄 (次／百萬公里)
市 公 車	1756	66.842	26.271
欣 欣	153	22.096	6.924
大 有	229	21.532	10.635
大 南	117	13.233	8.842
光 華	91	13.104	6.944
台 北	123	13.665	9.001
首 都	121	8.709	13.894
中 興	49	7.437	6.589

資料來源：路上行車拋錨次數——各公車單位

營運總里程數——台北市公民營公車聯營
管理中心

故障紀錄指標 平均值：11.138 標準差： 6.152
(次／百萬公里) (次／百萬公里)

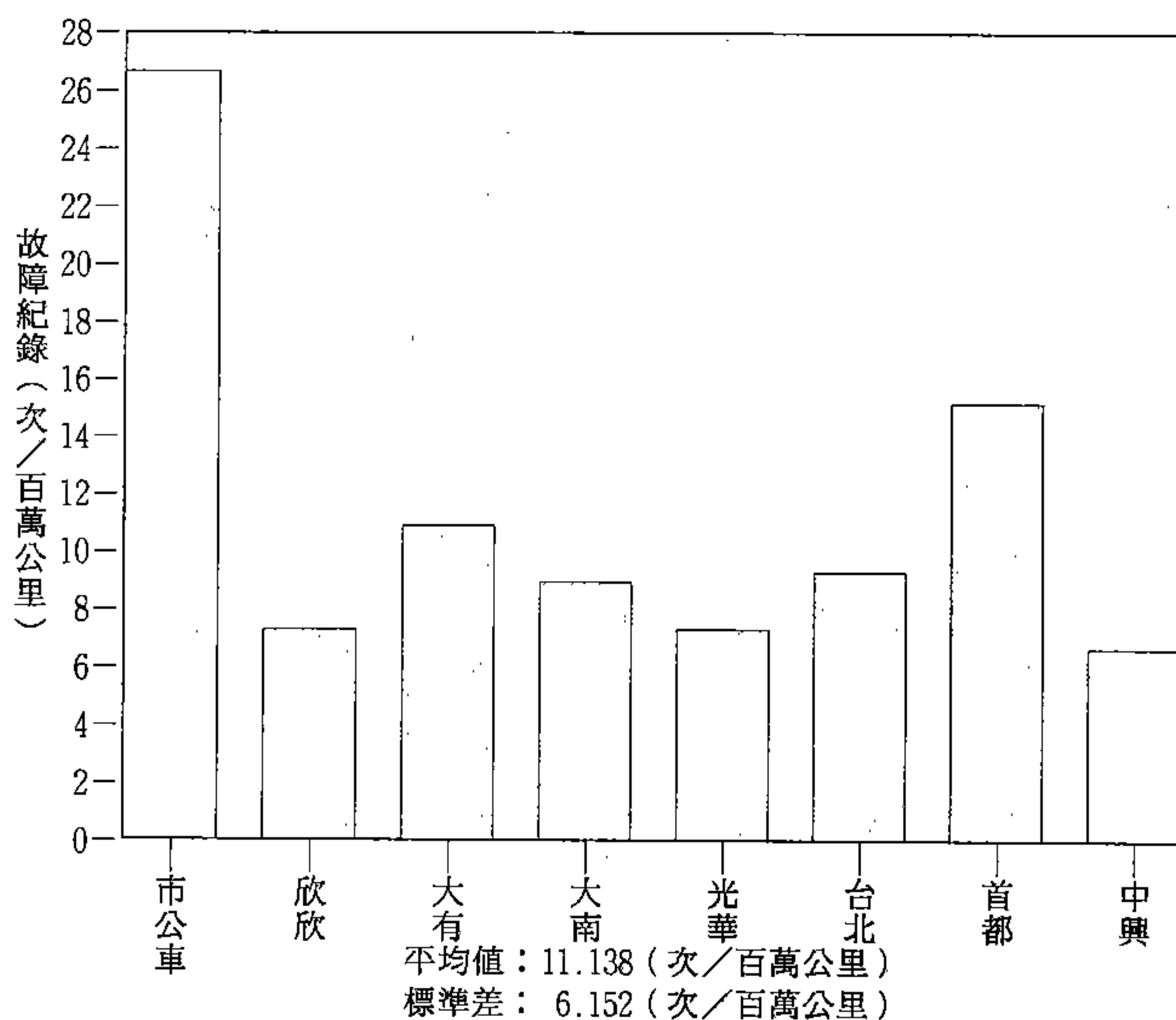


圖 C-7 台北市八家公車單位之違規紀錄

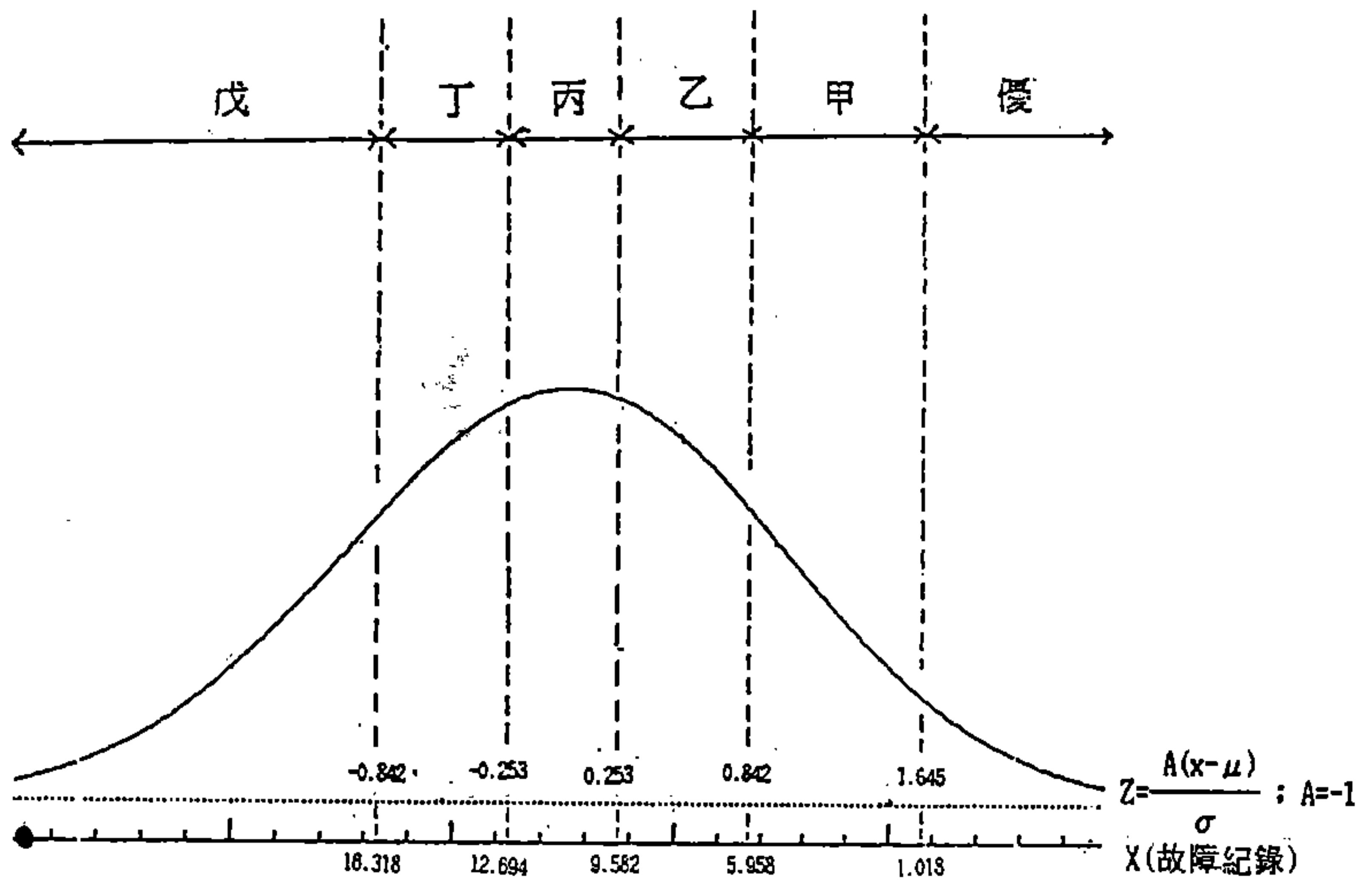
利用常態分配化為標準常態分配之公式，可得各等級故障紀錄之範圍，如表 C.8及圖C-8所示：

表 C.8 各等級故障紀錄之範圍

等 級	優 等	甲 等	乙 等	丙 等	丁 等	戊 等
績效得分	100 分	90 分	80 分	60 分	40 分	20 分
故障紀錄 (次／百 萬公里)	1.018 以 下	1.018 } 5.958	5.958 } 9.582	9.582 } 12.694	12.694 } 16.318	16.318 以 上

台北市公車處之故障紀錄為26.271（次／百萬公里），屬於戊等，績效得分20分。

圖 c-8 各等級故障紀錄之範圍



● 表台北市公車處之落點

四車輛之平均年齡

車輛之平均車齡指標的衡量公式如下：

$$\text{車輛之平均車齡} = \frac{\sum (\text{車齡 } i \text{ 年之車輛數} * i)}{\text{總車輛數}}$$

經蒐集台北市十家公車單位之資料，計算出各公司的車輛之平均車齡，如表 C.9及圖C-9所示：

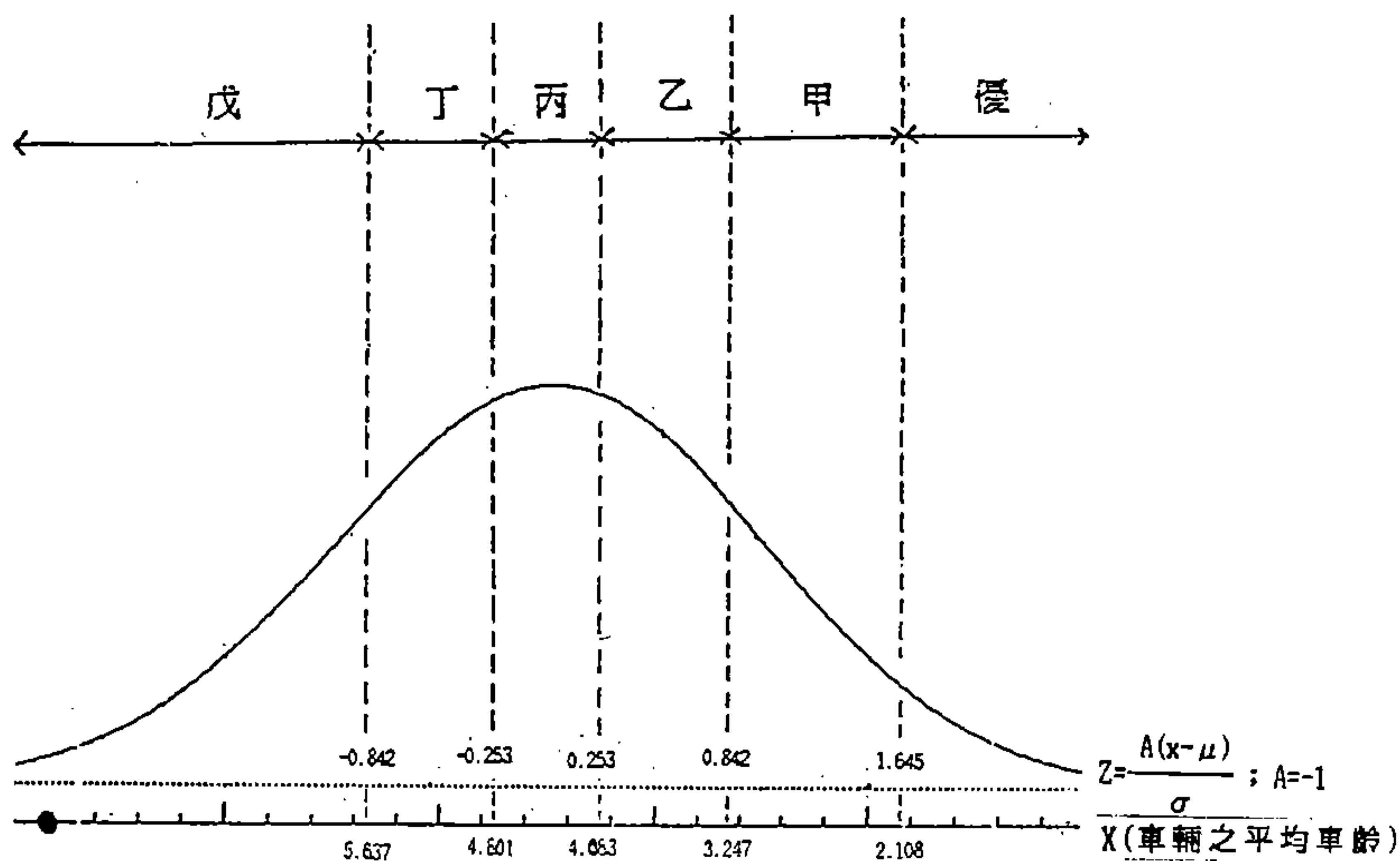
利用常態分配化為標準常態分配之公式，可得各等級車輛之平均車齡的範圍，如表C.10及圖C-10所示：

表 C.10 各等級車輛之平均車齡的範圍

等 級	優 等	甲 等	乙 等	丙 等	丁 等	戊 等
績效得分	100 分	90 分	80 分	60 分	40 分	20 分
車輛之平均年齡 (年)	2.108 以 下	2.108 } 3.247	3.247 } 4.083	4.083 } 4.801	4.801 } 5.637	5.637 以 上

台北市公車處的車輛之平均車齡為7.745（年），屬於戊等，績效得分20分。

圖 c-10 各等級車輛之平均車齡的範圍



● 表台北市公車處之落點

五冷氣車比例

冷氣車比例指標的衡量公式如下：

冷氣車比例 = $\frac{\text{冷氣車實際班次}}{\text{總實際班次}}$

總實際班次＝（普通車實際班次＋冷氣車實際班次）

經蒐集台北市十家公車單位之資料，計算出各公司的冷氣車比例，如表C.11及圖C-11所示：

表 C.11 台北市十家公車單位之冷氣車比例

	普通車 實際班次	冷氣車 實際班次	冷氣車比例
市 公 車	5810785	1744690	0.231
欣 欣	2548868	731160	0.223
大 有	1885593	555087	0.227
大 南	1179314	380480	0.244
光 華	1407314	426924	0.233
台 北	1328296	587416	0.301
三 重	715716	500025	0.411
首 都	590427.5	357160	0.377
指 南	526396	166196	0.240
中 興	540231	374112	0.409

資料來源：台北市公民營公車聯營管理中心
冷氣車比例指標 平均值： 0.290 標準差： 0.075

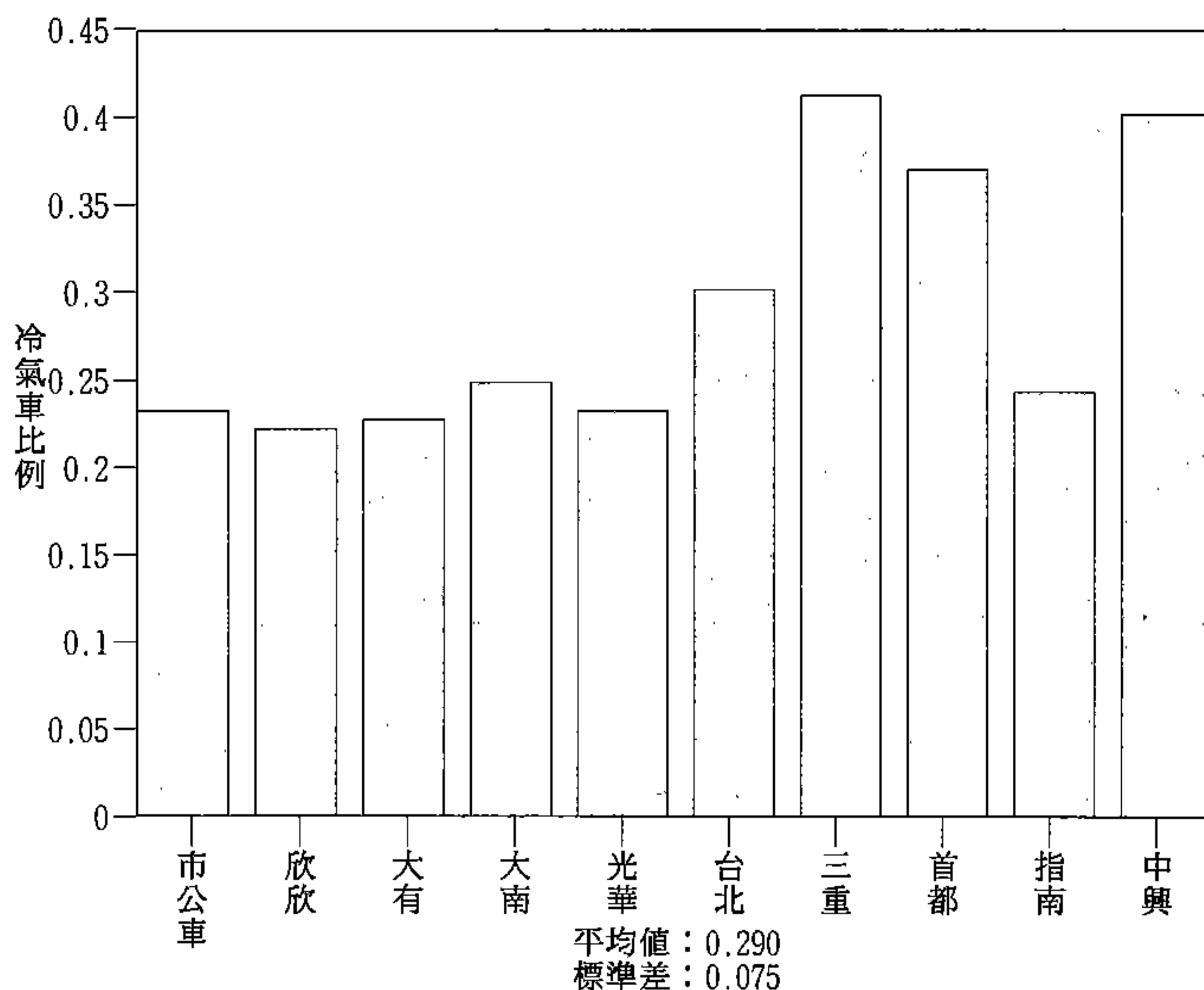


圖 c-11 台北市十家公車單位之冷氣車比例

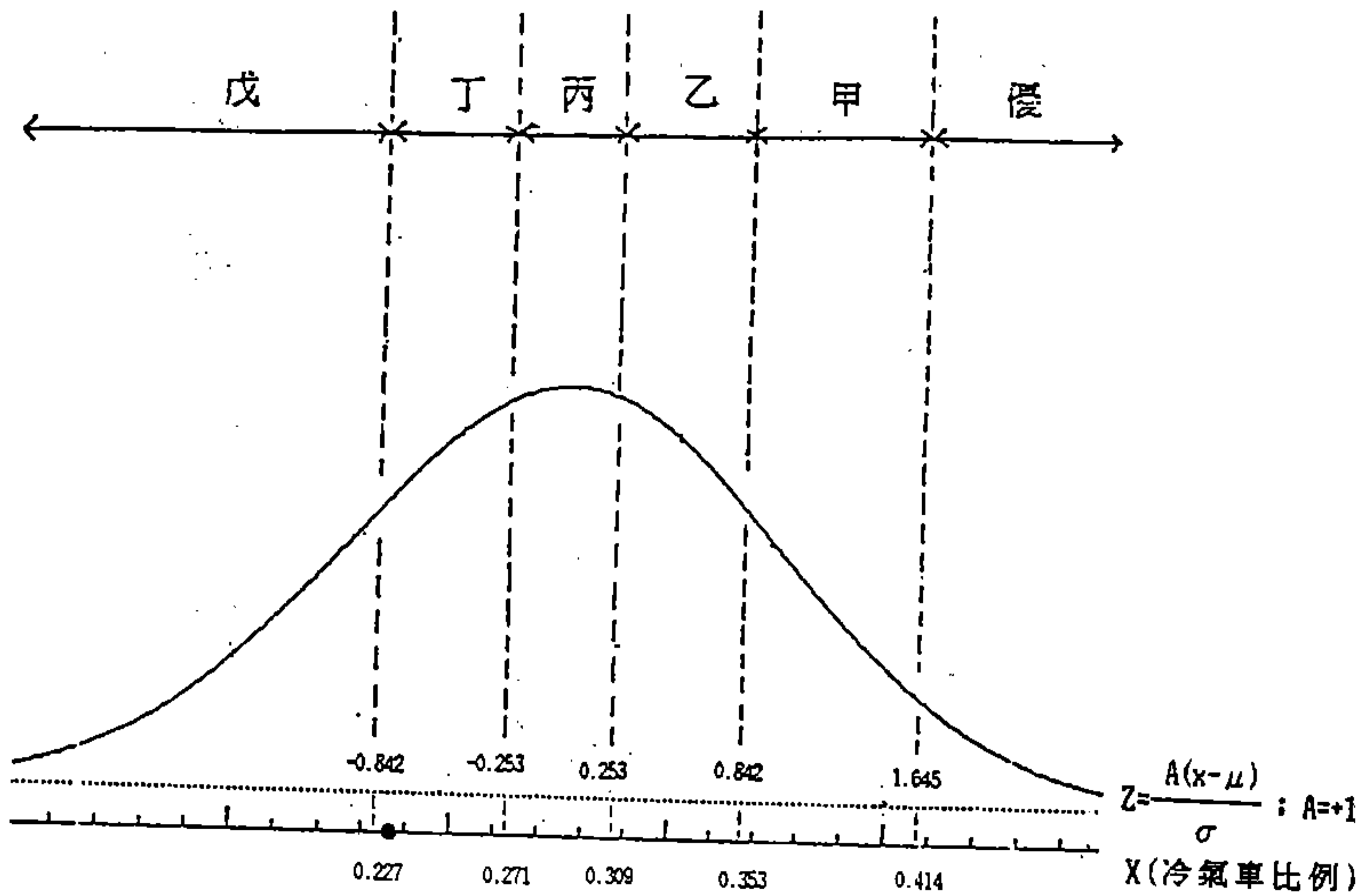
利用常態分配化為標準常態分配之公式，可得各等級冷氣車比例之範圍，如表C.12及圖C-12表示：

表 C.12 各等級冷氣車比例之範圍

等 級	優 等	甲 等	乙 等	丙 等	丁 等	戊 等
績效得分	100 分	90 分	80 分	60 分	40 分	20 分
冷氣車比例	0.414 以 上	0.414 } 0.353	0.353 } 0.309	0.309 } 0.271	0.271 } 0.227	0.227 以 上

台北市公車處的冷氣車比例為0.231，屬於丁等，績效得分40分。

圖 c-12 各等級冷氣車比例之範圍



● 表台北市公車處之落點

六場站使用情形

場站使用情形指標係以每輛車擁有的停車場站坪數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{場站使用情形} = \frac{\text{停車場站面積 (坪)}}{\text{總車輛數}}$$

經蒐集台北市十家公車單位之資料，計算出各公司之場站使用情形，如表 C.13 及圖 C-13 所示：

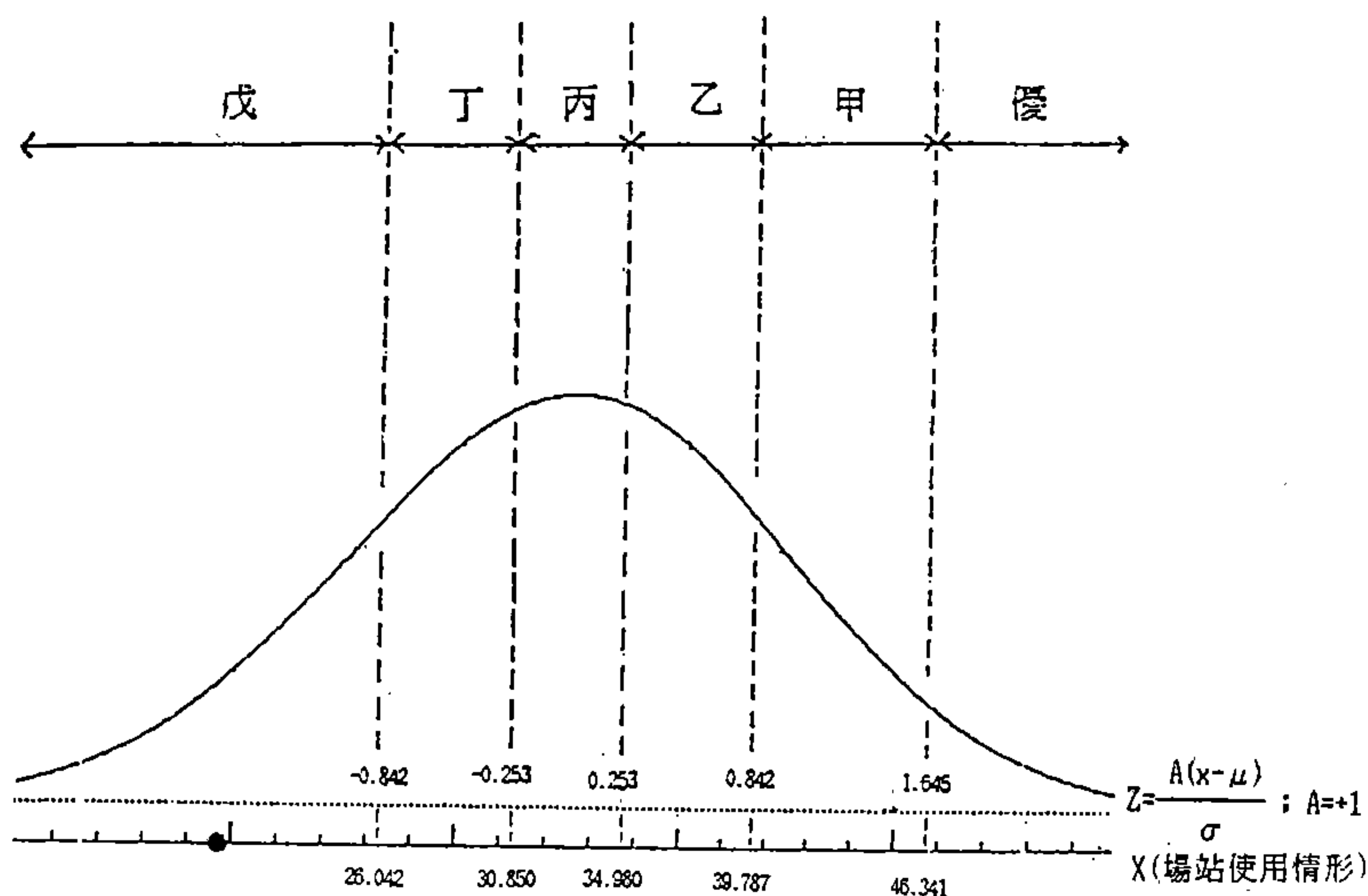
利用常態分配化為標準常態分配之公式，可得各等級場站使用情形之範圍，如表C.14及圖C-14所示：

表 C.14 各等級場站使用情形之範圍

等 級	優 等	甲 等	乙 等	丙 等	丁 等	戊 等
績效得分	100 分	90 分	80 分	60 分	40 分	20 分
場站使用情形 (坪／車)	46.341 以 上	46.341 } 39.787	39.787 } 34.980	34.980 } 30.850	30.850 } 26.042	26.042 以 下

台北市公車處的場站使用情形為19.862（坪／車），屬於戊等，績效得分20分。

圖 c-14 各等級場站使用情形之範圍



● 表台北市公車處之落點

七勞工生產力

勞工生產力指標係以每位員工服務的乘客數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{勞工生產力} = \frac{\text{總載客數}}{\text{員工數}}$$

經蒐集台北市十家公車單位之資料，計算出各公司之勞工生產力，如表C.15及圖C-15所示：

表 C.15 台北市十家公車單位之勞工生產力

	總載客數	員工數	勞工生產力 (乘客／員工)
市 公 車	314147229	3756	83638.772
欣 欣	103125643	1013	101802.214
大 有	98581457	718	137300.079
大 南	58076180	516	112550.736
光 華	60029962	533	112626.570
台 北	67398645	666	101199.167
三 重	39798607	310	128382.603
首 都	34516320	367	94049.918
指 南	20617945	205	100575.341
中 興	30073766	276	108962.920

資料來源：總載客數——台北市公民營公車聯營管理中心

員工數——台北市公車客運公會

勞工生產力指標 平均值：108108.832 標準差：14982.429

(乘客／員工)

(乘客／員工)

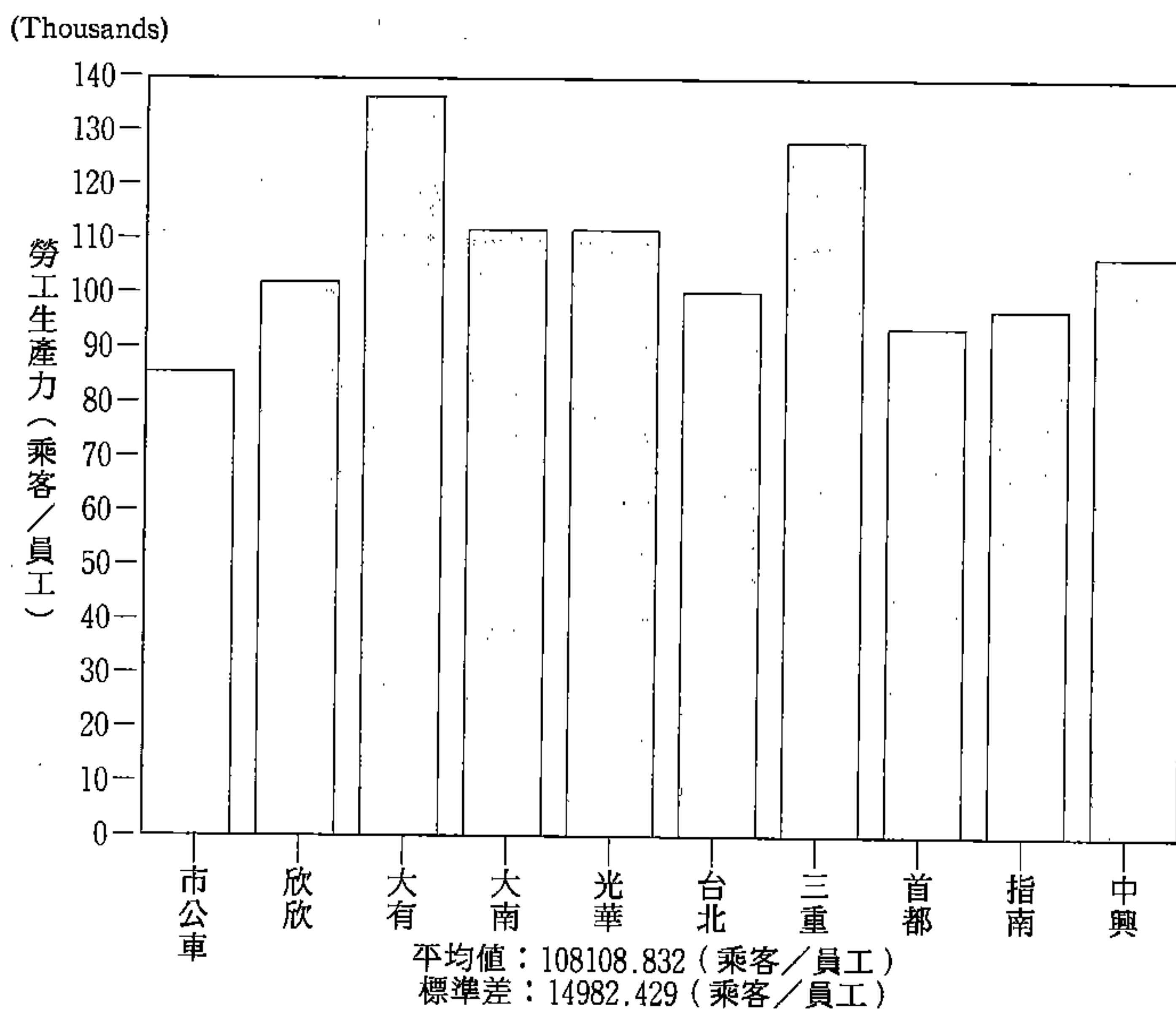


圖 c-15 台北市十家公車單位之勞工生產力

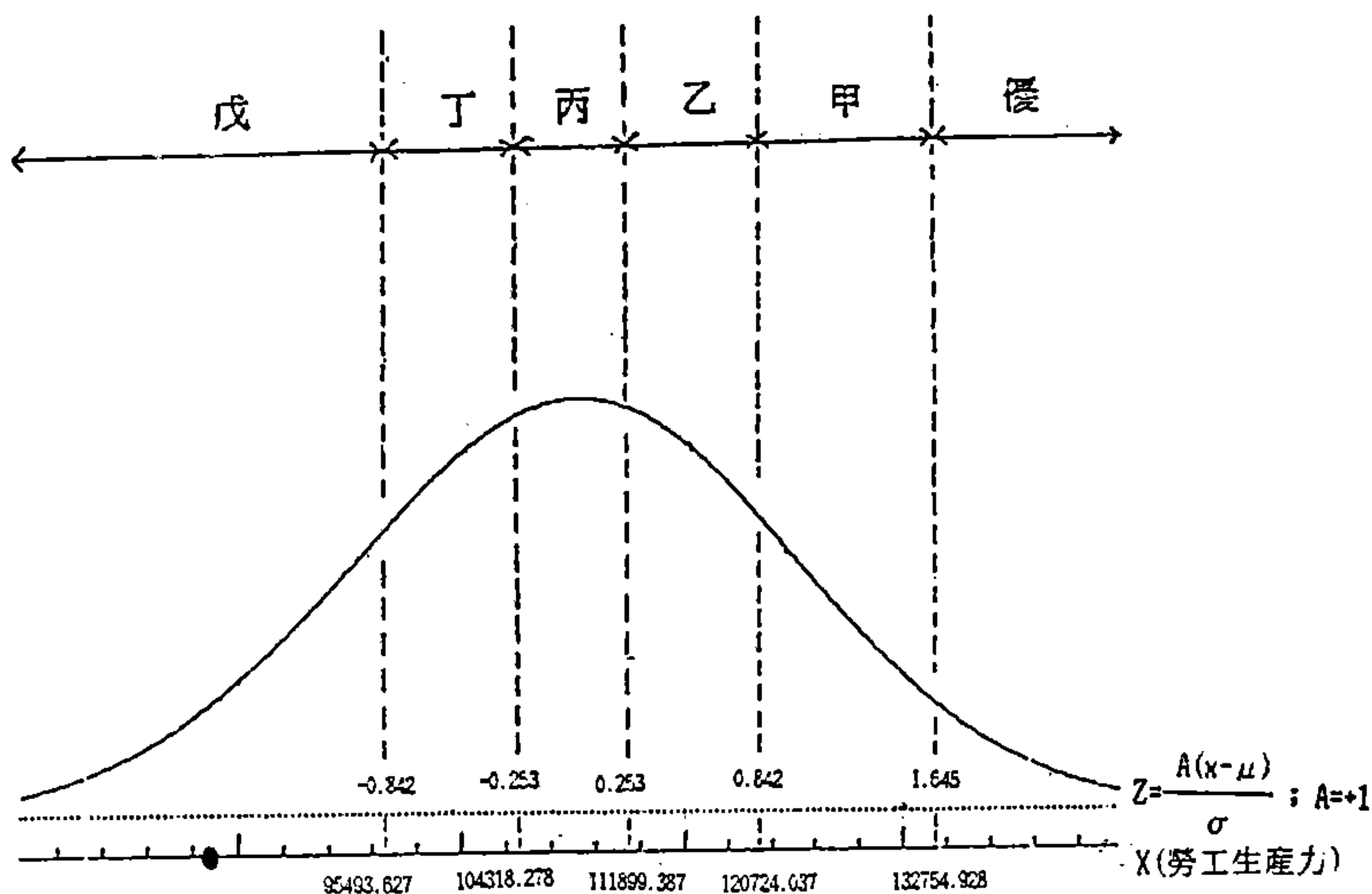
利用常態分配化為標準常態分配之公式，可得各等級勞工生產力之範圍，如表 C.16及圖C-16所示：

表 C.16 各等級勞工生產力之範圍

等 級	優 等	甲 等	乙 等	丙 等	丁 等	戊 等
績效得分	100 分	90 分	80 分	60 分	40 分	20 分
勞工生產力 (乘客／員工) ※取整數	132755 以 上	132755 } 120724	120724 } 111899	111899 } 104318	104318 } 95494	95494 以 下

台北市公車處的勞工生產力為83638.77 (乘客／員工)，屬於戊等，績效得分20分。

圖 c-16 各等級勞工生產力之範圍



● 表台北市公車處之落點

八載客率

載客率指標係以每班次搭載之乘客數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{載客率} = \frac{\text{總載客數}}{\text{總實際班次}}$$

總實際班次 = (普通車實際班次 + 冷氣車實際班次)

經蒐集台北市十家公車單位之資料，計算出各公司之載客率，如表C.17及圖C-17所示：

表 C.17 台北市十家公車單位之載客率

	總載客數	總實際班次	載客率 (人／班次)
市欣大有南華北重都南興	314147229	7555475	41.579
公欣有南華北重都南興	103125643	3280028	31.440
車欣有南華北重都南興	98581457	2440680	40.391
市欣大有南華北重都南興	58076180	1559794	37.233
公欣大有南華北重都南興	60029962	1834238	32.727
車欣大有南華北重都南興	67398645	1915712	35.182
市欣大有南華北重都南興	39798607	1215741	32.736
公欣大有南華北重都南興	34516320	947587.5	36.425
車欣大有南華北重都南興	20617945	692592	29.769
市欣大有南華北重都南興	30073766	914343	32.891

資料來源：台北市公民營公車聯營管理中心
 承載率指標 平均值：35.037 標準差：3.663
 (人／班次) (人／班次)

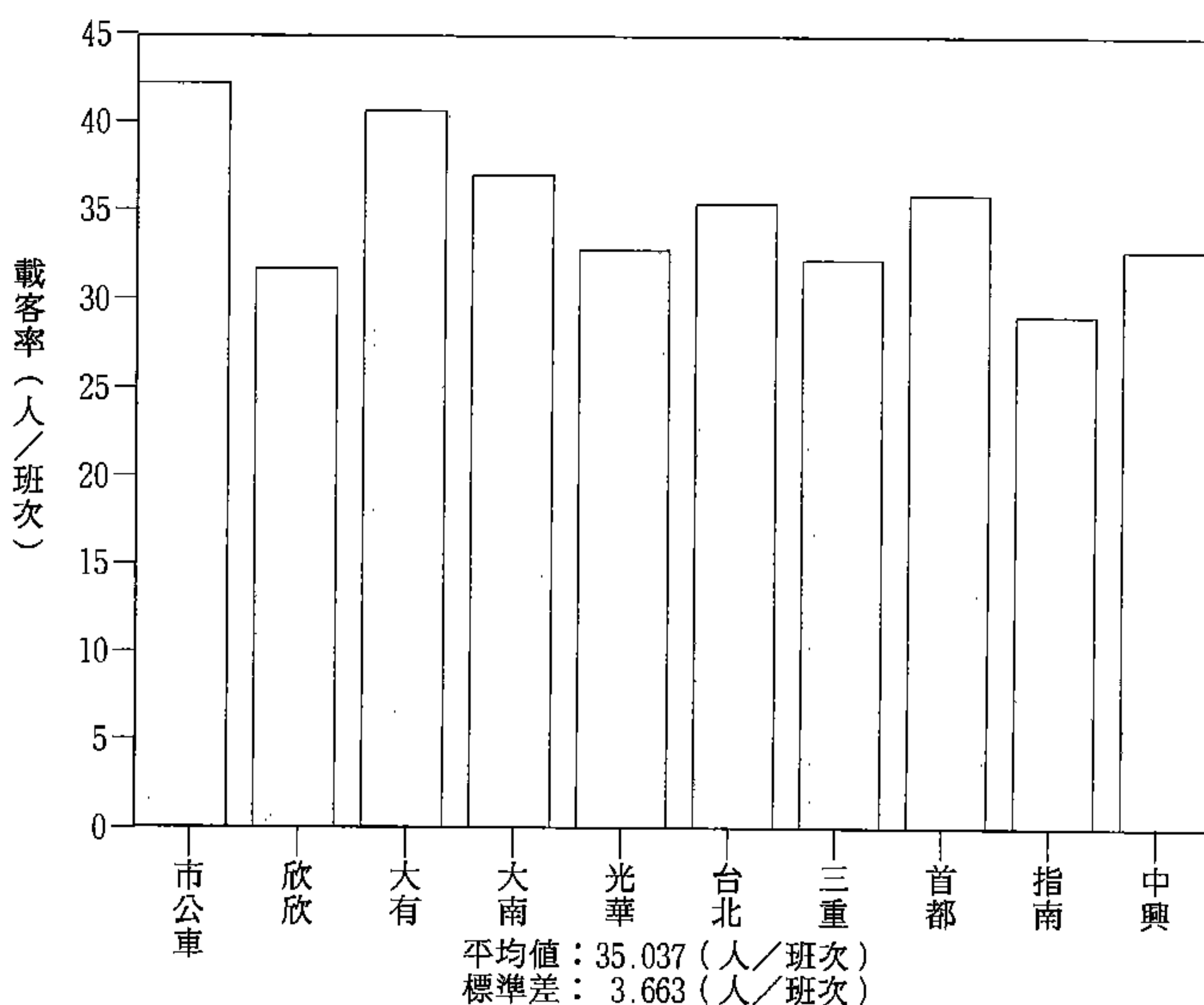


圖 c-17 台北市十家公車單位之載客率

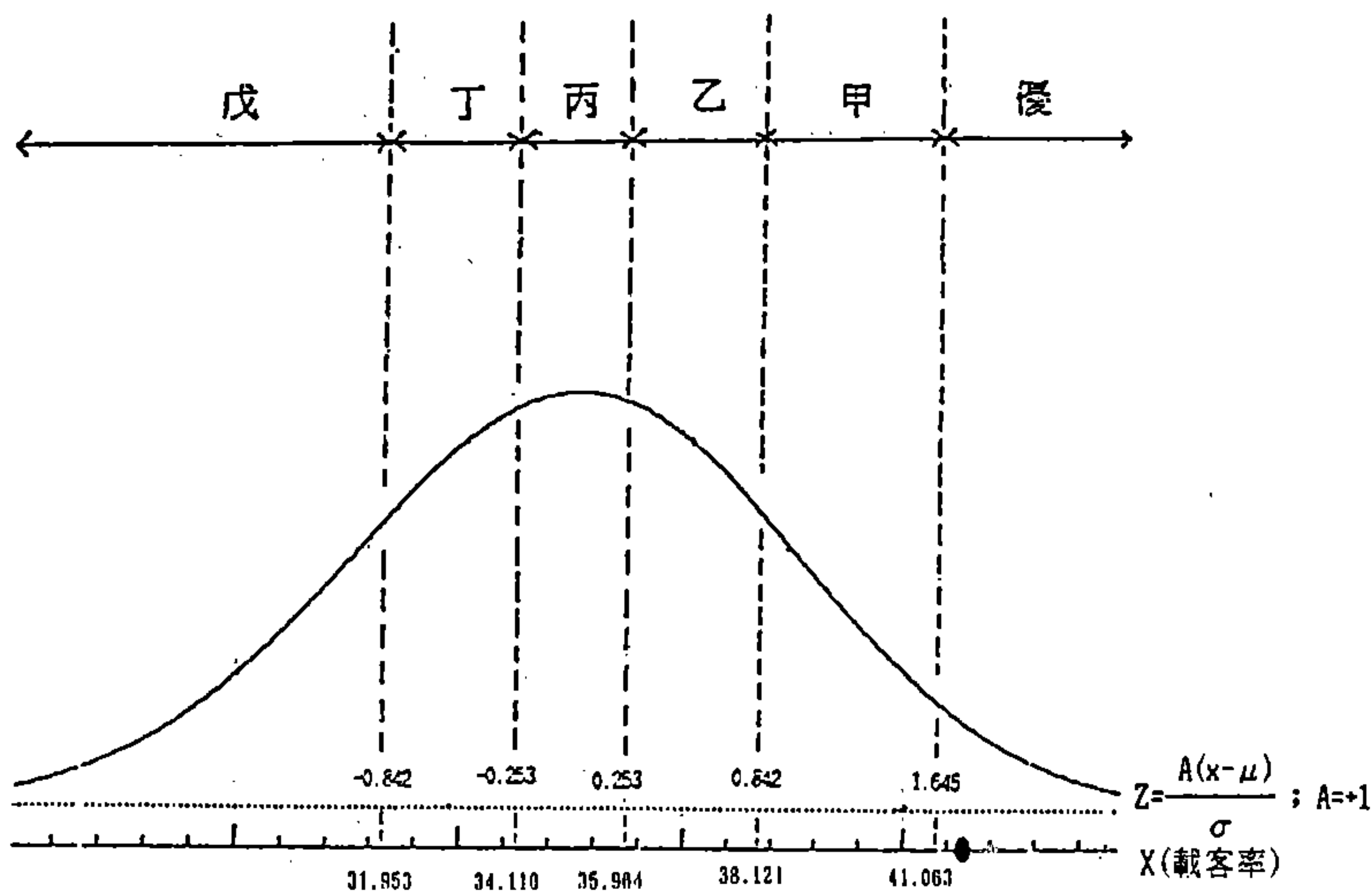
利用常態分配化為標準常態分配之公式，可得各等級載車率之範圍，如表 C.18及圖C-18所示：

表 C.18 各等級載客率之範圍

等 級	優 等	甲 等	乙 等	丙 等	丁 等	戊 等
績效得分	100 分	90 分	80 分	60 分	40 分	20 分
載 客 率 (人／班次)	41.063 以 上	41.063 } 38.121	38.121 } 35.964	35.964 } 34.110	34.110 } 31.953	31.953 以 下

台北市公車處的載客率為41.579（人／班次），屬於優等，績效得分100分。

圖 c-18 各等級載客率之範圍



九、出車率

出車率指標的衡量公式如下：

$$\text{出車率} = \frac{\text{總實際派出車數}}{\text{總預定派出車數}}$$

經蒐集台北市十家公車單位之資料，計算出各公司之出車率，如表C.19及圖C-19所示：

表 C.19 台北市十家公車單位之出車率

	總實際 派出車數	總預定 派出車數	出 車 率
市 公 車	427718	517144	0.827
欣 欣	121185.1	123802	0.979
大 有	110457.5	119578	0.924
大 南	61037.6	71358	0.855
光 華	65233	80220	0.813
台 北	75115	96026	0.782
三 重	50288	55587	0.905
首 都	40795.4	47553	0.858
指 南	28340	35704	0.794
中 興	46834	57672	0.812

資料來源：台北市公民營公車聯營管理中心

出車率指標 平均值： 0.855 標準差： 0.060

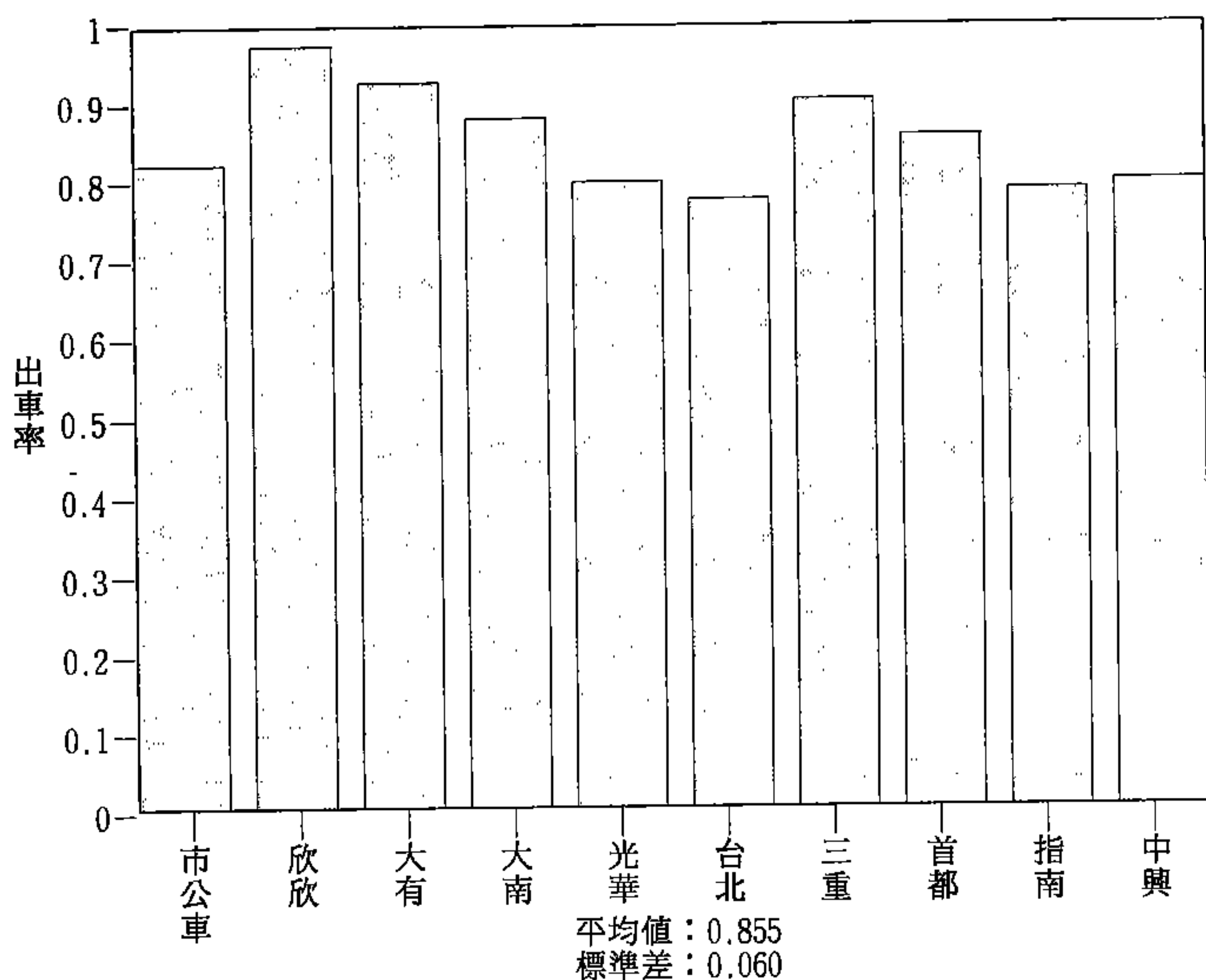


圖 C-19 台北市十家公車單位出車率

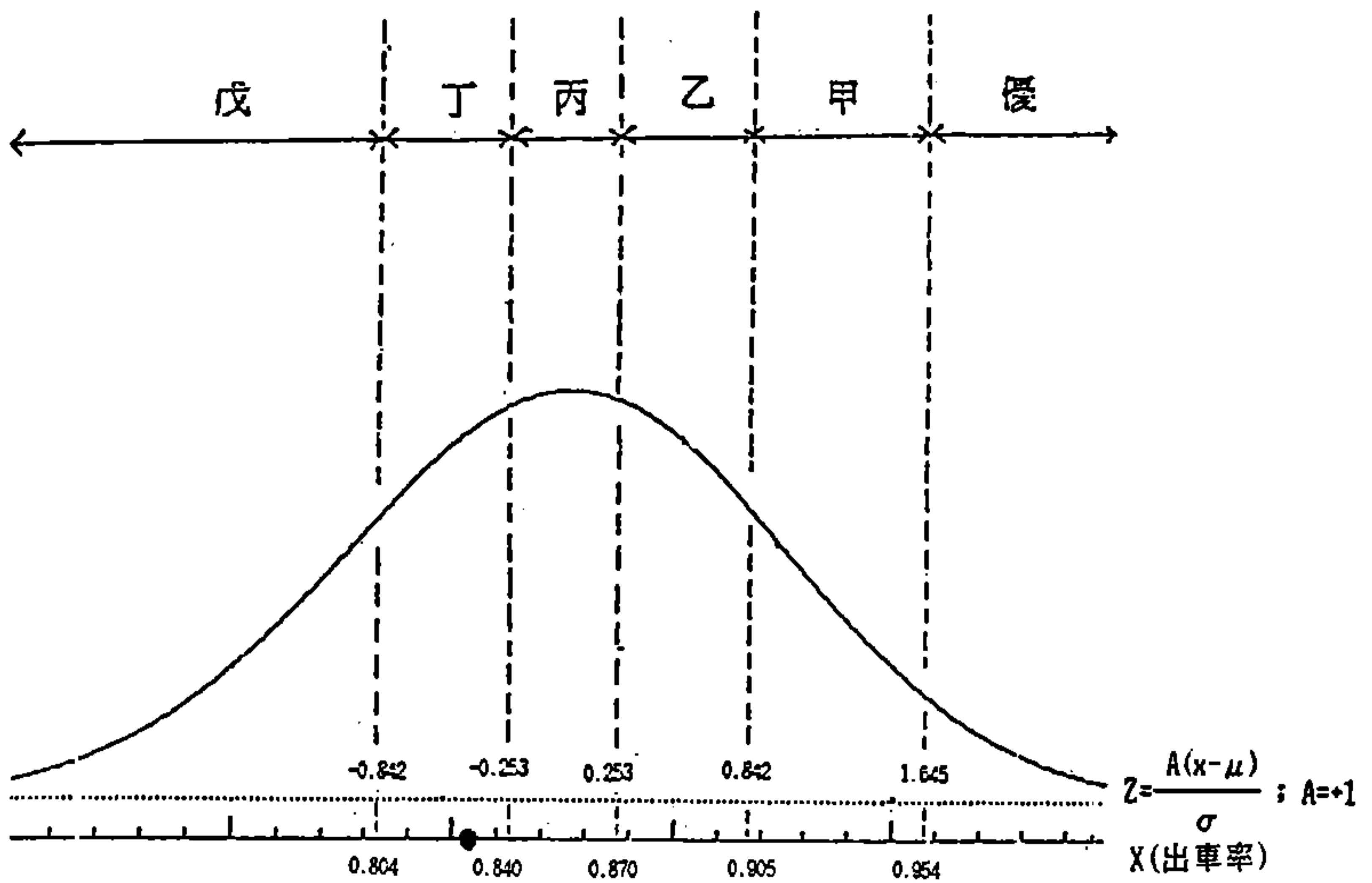
利用常態分配化為標準常態分配之公式，可得各等級出車率之範圍，如表C.20及圖C-21所示：

表 C.20 各等級出車率之範圍

等 級	優 等	甲 等	乙 等	丙 等	丁 等	戊 等
績效得分	100 分	90 分	80 分	60 分	40 分	20 分
出 車 率	0.954 以 上	0.954 } 0.905	0.905 } 0.870	0.870 } 0.840	0.840 } 0.804	0.804 以 下

台北市公車處的出車率為 0.827，屬於丁等，績效得分40分。

圖 c-20 各等級出車率之範圍



● 表台北市公車處之落點

十馬力加權之新車比例

馬力加權之新車比例指標係以 170 匹馬力為權數基準，計算各公司出廠年份在五年以內之各型車輛總數佔公司總車輛數之比例來評估，其衡量公式如下：

$$\text{馬力加權之新車比例} = \frac{\sum (\text{第}i\text{型新車數量} * \text{第}i\text{型新車之馬力數} / 170)}{\text{總車輛數}}$$

經蒐集台北市十家公車單位之資料，計算出各公司的馬力加權之新車比例，如表C.21及圖C-21所示：

表 C.21 台北市十家公車單位馬力加權之新車比例

	馬 力 數	新 車 數	總 車 數	馬力加權之新車 比 例
市 公 車	130 PS 170 PS 220 PS	30 153 230	1366	0.347
欣 欣	170 PS 175 PS	133 182	365	0.878
大 有	170 PS	359	375	0.957
大 南	170 PS 175 PS	111 60	230	0.751
光 華	170 PS	140	220	0.636
台 北	170 PS 175 PS	117 88	267	0.777
三 重	175 PS	116	168	0.711
首 都	170 PS 175 PS	70 37	137	0.789
指 南	170 PS	19	84	0.226
中 興	170 PS 175 PS 225 PS	15 20 80	183	0.773

資料來源：新車之馬力數及車輛數——各公車單位
(提供之資料係79年6月30日的車輛狀況)

總車輛數——各公車單位
(提供之資料係79年6月30日的車輛狀況)

馬力加權之新車比例指標 平均值：0.685 標準差：0.217

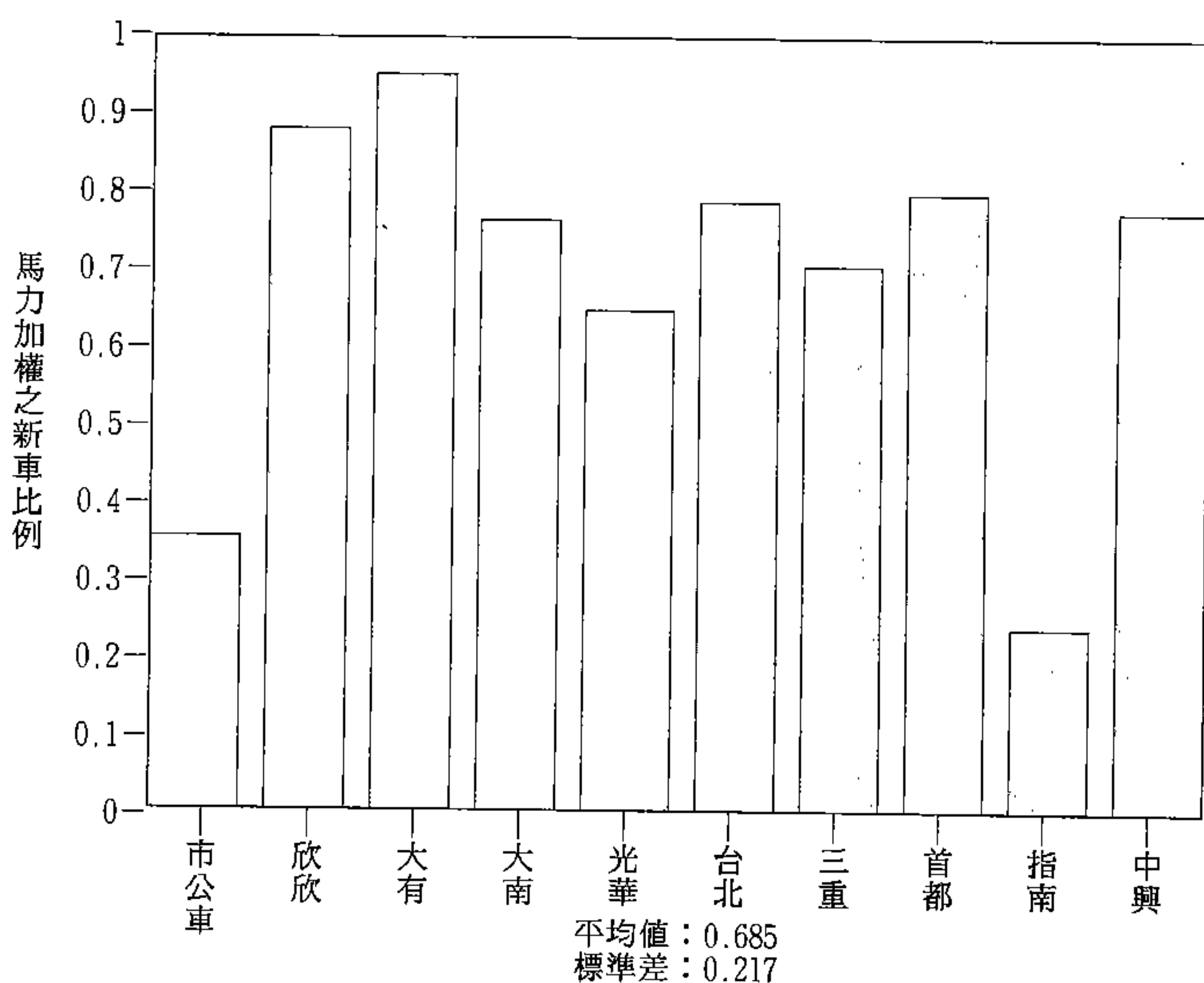


圖 C-21 台北市十家公車單位馬力加權之新車比例

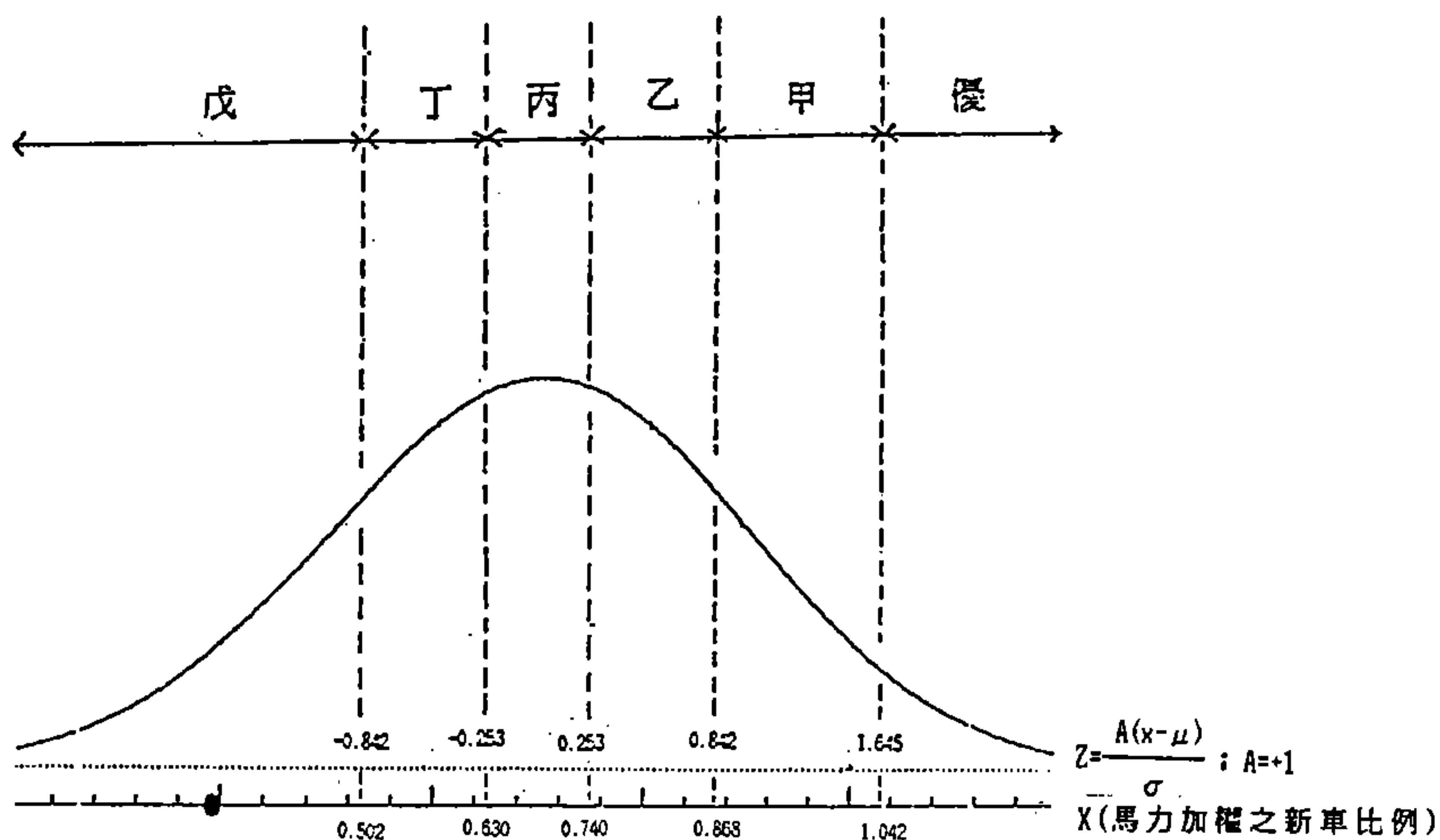
利用常態分配化為標準常態分配之公式，可得各等級馬力加權之新車比例的範圍，如表C.22表及圖C-22所示：

表 C.22 各等級馬力加權之新車比例的範圍

等 級	優 等	甲 等	乙 等	丙 等	丁 等	戊 等
績效得分	100 分	90 分	80 分	60 分	40 分	20 分
馬力加權之新車 比 例	1.042 以 上	1.042 } 0.868	0.868 } 0.740	0.740 } 0.630	0.630 } 0.502	0.502 以 下

台北市公車處的馬力加權之新車比例為 0.347，屬於戊等，績效得分20分。

圖 c-22 各等級馬力加權之新車比例的範圍



● 表台北市公車處之落點

士造成環境污染情形

造成環境污染情形指標係以每百萬公里被開發的污染罰單張數來評估，其衡量公式如下：

$$\text{造成環境污染情形} = \frac{\text{污染罰單張數}}{\text{營運總里程數 (百萬公里)}}$$

經蒐集台北市十家公車單位之資料，計算出各公司之造成環境污染情形，如表C.23及圖C-23所示：

表 C.23 台北市十家公車單位之造成環境污染情形

	污染罰單 張數	營運總里程數 (百萬公里)	造成環境污染情形 (次/百萬公里)
市公車	5649	66.842	84.513
欣欣	2822	22.096	127.713
大有	2736	21.532	127.067
大南	1146	13.233	86.560
光華	1539	13.104	117.444
台北	894	13.665	65.423
三重	1072	9.057	118.361
首都	584	8.709	67.057
指南	1610	5.130	313.840
中興	744	7.437	100.044

資料來源：污染罰單張數——台北市環保局
營運總里程數——台北市公民營公車聯營管理中心

環境污染情形指標 平均值：120.802 標準差：68.003
(次/百萬公里) (次/百萬公里)

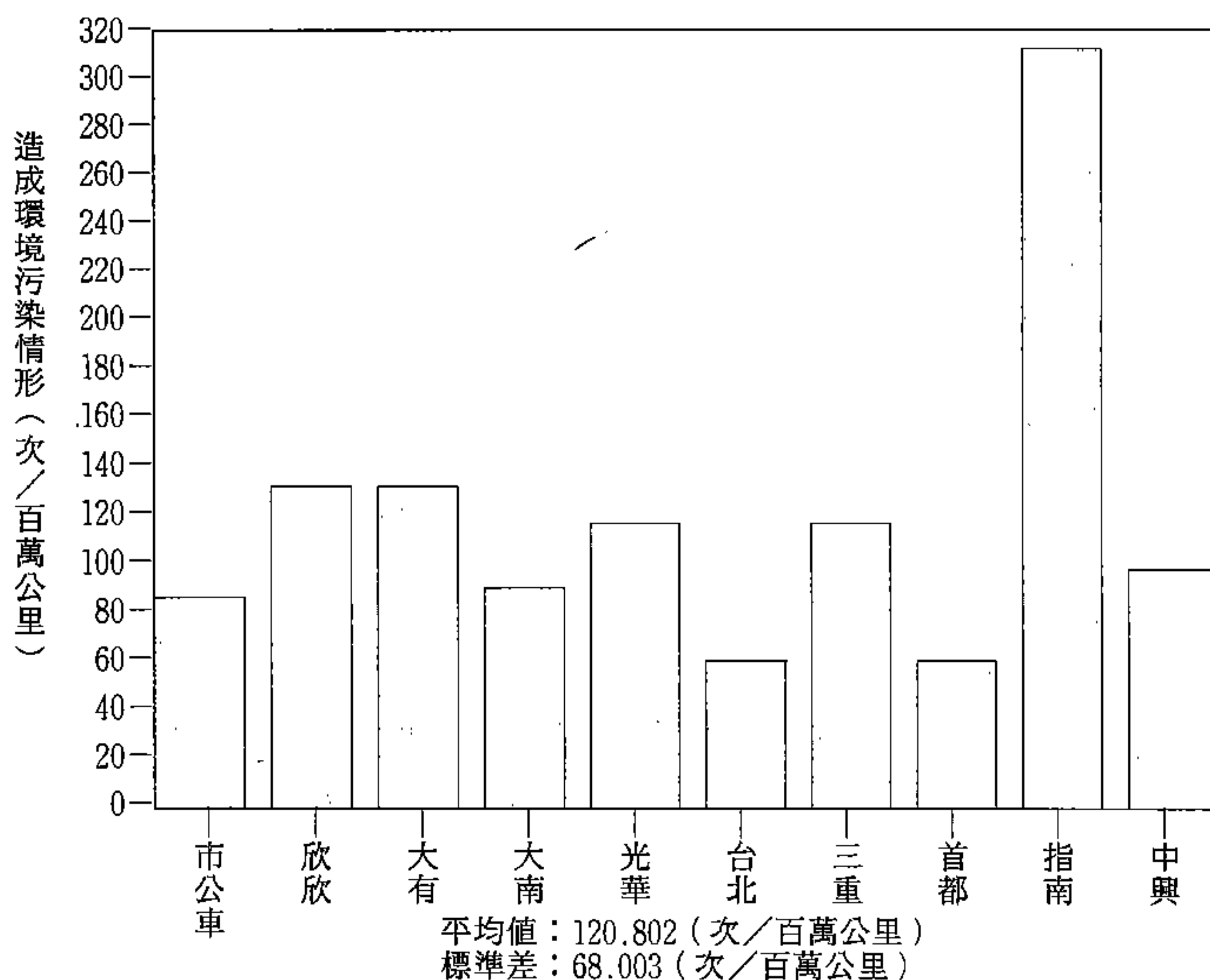


圖 C-23 台北市十家公車單位之造成環境污染情形

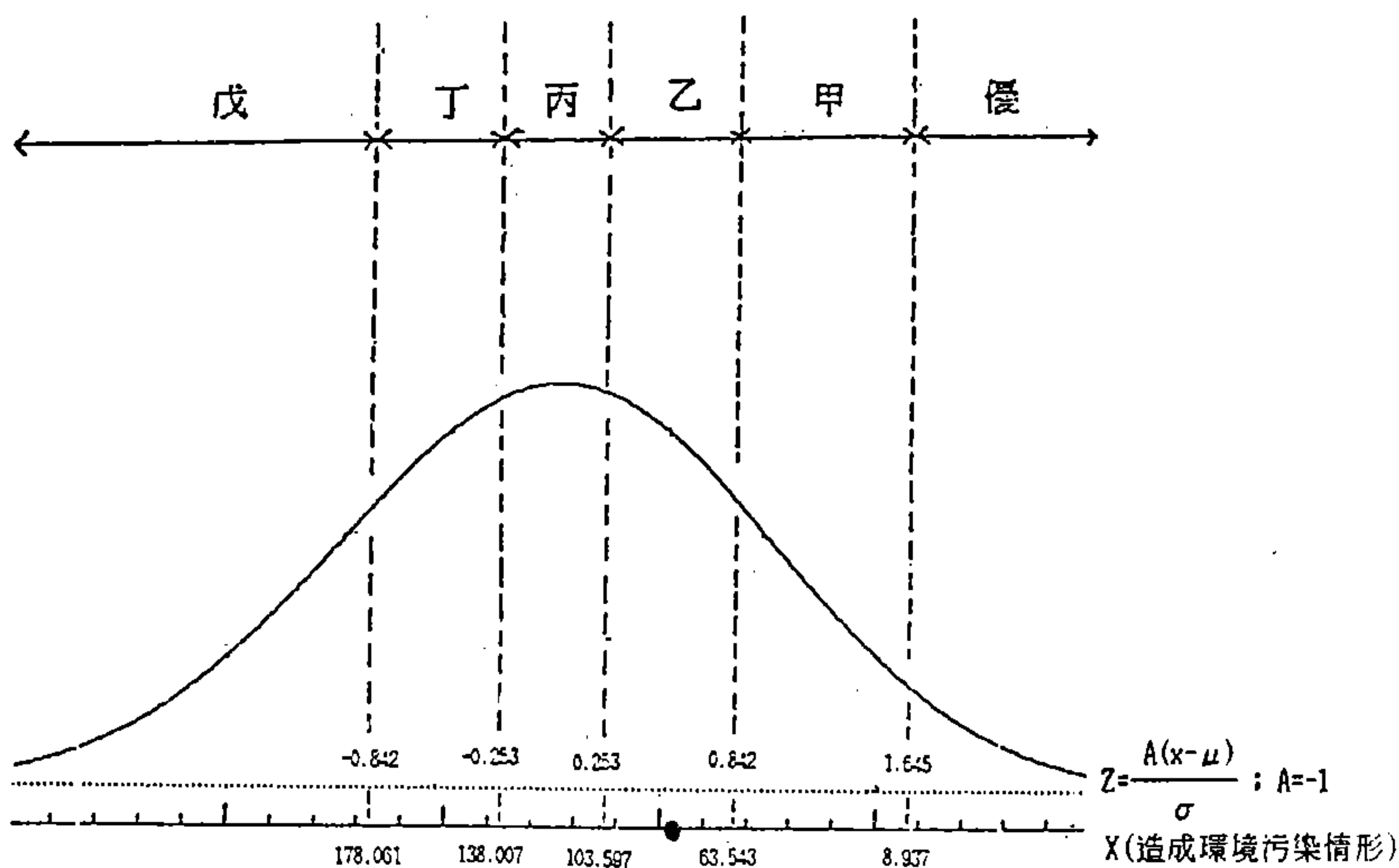
利用常態分配化為標準常態分配之公式，可得各等級造成環境污染情形之範圍，如表C.24表及圖C-24所示：

表 C.24 各等級造成環境污染情形之範圍

等 級	優 等	甲 等	乙 等	丙 等	丁 等	戊 等
績效得分	100 分	90 分	80 分	60 分	40 分	20 分
造成環境污染情形 (次／百萬公里)	8.937	8.937) 63.543	63.543) 103.60	103.60) 138.01	138.01) 178.06	178.06 以 上

台北市公車處的造成環境污染情形為84.513（次／百萬公里），屬於乙等，績效得分80分。

圖 c-24 各等級造成環境污染情形之範圍



● 表台北市公車處之落點

三、殘障公車及服務路線

殘障公車及服務路線由於缺乏所需資料，因此無法進行資料分析推算出該指標的各等級範圍，茲將其原因說明於後：

1. 殘障公車

民國七十八年台北市開始設立實行復康巴士，係由社會局委託伊甸基金會辦理；其間因伊甸基金會不諳公車之調度業務，故自民國七十九年七月一日起改而委託台北市公車處負責辦理。針對台北市而言，民國七十八年之間尚未有任何一家公車業者辦理殘障公車，故此項指標無從評估。

本研究提供目前台北市公車處行駛殘障公車之基本資料於後，以供評鑑委員會日後評鑑此項指標之參考：

台北市公車處擁有的殘障公車數為三輛大型公車及一輛小型公車，行駛班次於星期一至星期五有六個班次，星期六則行駛四個班次。

雖然台北市公車處於民國七十八年尚未行駛殘障公車，但其已於民國七十九年七月一日開始行駛，且為台北市唯一擁有殘障公車之公車單位，因此將台北市公車處於殘障公車指標之營運績效列為優等。

2. 服務路線

由於目前各公車業者對於服務路線一詞缺乏一致認定的客觀且嚴謹之定義，因此不是無法提供該項資料就是僅能提供自己公司所定義的服務路線數，故此項指標亦未能評估。但服務路線從社會責任觀點來看有其重要性，不宜刪除此項指標因此本研究建議評鑑委員會應對服務路線訂定明確之定義與可量化衡量之標準（如：每公里營收或載客率在某一標準以下即稱之為服務路線），待各公車業者對於服務路線有明確且一致之判別標準後再進行評估。

目前台北市公車處符合該公司之定義的服務路線數為41條，總路線數為101條，其服務路線數佔總路線數的40.6%，該比例頗高，故將台北市公車處於服務路線指標之績效表現列為優等。

鼓勵大眾運輸發展辦法之研究(一)

大眾運輸營運評鑑辦法

出版者：交通部運輸研究所

地址：台北市敦化北路150號 7F

電話：7123121—5

印刷者：吉鼎印刷事業有限公司

地址：永和市民樂街31巷8弄4號

電話：9200890—1

中華民國八十年六月初版

本書印製100冊，每冊工本費590元