

91-95-5234

MOTC-IOT-90-IA05

都市地區運輸系統績效監測制度 之推廣與績效指標合理值之檢討 修訂

著者：吳玉珍、廖美容、王穆衡、何毓芬

交通部運輸研究所

中華民國九十一年十月

都市地區運輸系統績效監測制度之推廣與
績效指標合理值之檢討修訂

著者：吳玉珍、廖美容、王穆衡、何毓芬

出版機關：交通部運輸研究所

地址：台北市敦化北路 240 號

網址：www.iot.gov.tw

電話：(02)23496789

出版年月：中華民國九十一年十月

印刷者：義文堂有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 90 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：100 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組。電話：(02)23496880

三民書局重南店：台北市重慶南路一段 61 號 4 樓。電話：(02)23617511

三民書局復北店：台北市復興北路 386 號。電話：(02)25006600

國家書坊台視總店：台北市八德路三段 10 號地下 1 樓。電話：
(02)25781515#643

五南文化廣場：台中市中山路 2 號地下 1 樓。電話：(04)22260330

新進圖書廣場：彰化市光復路 177 號。電話：(04)7252792

青年書局：高雄市青年一路 141 號 3 樓。電話：(07)3324910

GPN：1009103717

交通部運輸研究所出版品摘要表

出版品名稱：都市地區運輸系統績效監測制度之推廣與績效指標合理值之檢討修訂			
國際標準書號（或叢刊號）	政府出版品統一編號 1009103717	運輸研究所出版品編號 91-95-5234	計畫編號 90-IA05
主辦單位：運輸資訊組 主管：吳玉珍 計畫主持人：吳玉珍 研究人員：廖美容、王穆衡、何毓芬 聯絡電話：(02) 23496887 傳真號碼：(02) 25450426			研究期間 自 89 年 2 月 至 90 年 12 月
關鍵詞：評鑑指標、肇事嚴重性、發車準點率、平均發車班距、平均旅行速率			
摘要： <p>為推動在各都市地區實施定期的運輸系統績效評估與監測，運輸研究所於 86、87 年度陸續辦理「制定都市地區運輸系統績效指標及建立定期監測制度之研究」與「都市地區運輸系統績效監測制度之示範與檢討」計畫，就都市地區運輸系統之公共運輸系統、市區道路系統、停車系統、與行人系統等四大系統，共研選十九個指標項目，以利各都市自行發掘交通問題並設法改善。並自 89 年度起依據前期研究成果辦理推動計畫，由交通部提供參與試辦都市相關調查經費，試辦期間自民國 89 年至 90 年，為期兩年，共有台北市、台中市、台南市、中壢市、彰化市等五個都市參與試辦。本研究報告性質為試辦成果檢討報告，主要內容彙整各參與試辦都市連續兩年實際試行後所作之檢討與評鑑結果資料，並依據各都市所收集之資料與檢討意見，逐項檢討原訂運輸績效評鑑指標、各指標合理範圍以及分級標準，據以研擬初步修訂建議。</p> <p>本報告主要內容包含下列幾項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 回顧「制定都市地區運輸系統績效指標及建立定期監測制度之研究」與「都市地區運輸系統績效監測制度之示範與檢討」案之研究成果。 2. 彙整各參與試辦都市實際試行後所作之檢討與評鑑結果。 3. 依據各都市收集資料檢討修訂運輸績效評鑑指標以及指標合理範圍，研擬修訂評鑑結果等級劃分級距為十等分分級制。 4. 檢討結果初步建議修訂 18 項運輸績效評鑑指標合理範圍，並建議刪除二項績效評鑑指標。 			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
91 年 10 月	140	100	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 限閱 <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密【限】條件： <input type="checkbox"/> 年 月 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密） <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: Promotion and Review of the Implementation of the Pilot Plan of Urban Transportation Performance Monitoring System			
ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009103717	IOT SERIAL NUMBER 91-95-5234	PROJECT NUMBER 90-IA05
DIVISION: Transportation Information System Division DIVISION CHIEF: Yuh-jen Wu PRINCIPAL INVESTIGATOR: Yuh-jen Wu PROJECT STAFF: Mei-jung Liao, Mu-han Wang,, Yu-fen Ho PHONE: 886-2-23496887 FAX: 886-2-25450426			PROJECT PERIOD FROM Feb 2000 TO Dec 2001
KEY WORDS: Performance index, Severity of accident, Average travel speed			
ABSTRACT: <p>This research reviews the implementation of the urban transportation performance monitoring system in five cities in Taiwan during year 2000 and 2001. The cities participating in the pilot plan are Taipei city, Taichung city, Tainan city, Chungli city and Chunhwa city. The contents of report cover the follow areas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. To review the previous reports of "Study on the Establishment of Performance Indices and Monitoring System for Urban Transportation" and "Demonstration and Evaluation of Efficiency Index for Urban Transportation System and On Schedule Surveillance System" 2. To examine and evaluate the performance data collected from the five cities. 3. To discuss and review acceptable boundaries for the performance indices and the class levels. 4. To specify and modify the acceptable boundaries for 18 performance indices and recommend delete the other two performance indices. 			
DATE OF PUBLICATION Oct 2002	NUMBER OF PAGES 140	PRICE 100	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目錄	頁次
第壹章 緒論	1-1
1.1 研究緣起	1-1
1.2 研究目的	1-1
1.3 研究對象與範圍	1-2
1.4 研究內容大要	1-2
第貳章 前期研究成果概述	2-1
2.1 我國現有公務統計與定期調查計畫	2-1
2.2 運輸系統績效指標研選	2-2
2.3 指標權重及合理值訂定	2-9
2.4 都市層級劃分	2-11
2.5 選擇示範都市實地執行	2-12
2.6 都市地區運輸系統績效評鑑電腦執行程式	2-13
2.7 績效監測之組織架構	2-14
2.8 推動執行計畫	2-15
第參章 試辦都市運輸系統績效資料收集	3-1
3.1 台北市	3-2
3.2 台中市	3-8
3.3 台南市	3-13
3.4 中壢市	3-23
3.5 彰化市	3-33
第肆章 試辦情形檢討	4-1
4.1 檢討修訂績效指標合理值	4-1
4.2 試辦都市收集資料遭遇之困難與建議	4-22
4.3 試辦都市辦理情形	4-29
4.4 試辦都市運輸系統績效綜合評鑑	4-32
4.5 績效指標評鑑等級劃分方式修訂研議	4-37
第伍章 結論與建議	5-1
5.1 結論	5-1
5.2 建議	5-2
參考文獻	
附錄 簡報資料	

表目錄

頁次

表 2.1 我國親行主要交通統計資料來源列表-----	2-1
表 2.2 各子系統綜合性指標相對權重建議值-----	2-9
表 2.3 各績效指標等級劃分方式-----	2-10
表 2.4 三重市抽樣試評結果 (87 年) -----	2-12
表 2.5 新竹市抽樣試評結果 (87 年) -----	2-12
表 3.1.1 台北市運輸績效指標調查結果一覽表-----	3-5
表 3.2.1 台中市車輛肇事資料統計-----	3-9
表 3.2.2 台中市客運營運路線總服務里程與營運路線總長度-----	3-10
表 3.2.3 台中市區公車營運狀況 (88 年) -----	3-10
表 3.2.4 台中市車輛登記與公共停車位統計資料-----	3-10
表 3.2.5 台中市道路平均旅行速率彙整表-----	3-10
表 3.2.6 台中市抽樣公共停車位使用率(假日)-----	3-12
表 3.2.7 台中市抽樣公共停車位使用率(非假日)-----	3-12
表 3.2.8 台中市路口行人干擾量彙整表-----	3-12
表 3.3.1 台南市運輸系統指標公務資料蒐集一覽表-----	3-15
表 3.3.2 台南市區公車調查一覽表-----	3-16
表 3.3.3 台南市幹道行駛速率調查一覽表-----	3-17
表 3.3.4 台南市路邊停車調查路段一覽表-----	3-18
表 3.3.5 台南市路外停車場調查一覽表-----	3-19
表 3.3.6 台南市路口人行道流量及干擾行人車流量調查點一覽表-----	3-20
表 3.3.7 台南市運輸績效指標值計算結果與評分表-----	3-20
表 3.4.1 中壢市平均每日總旅次推估表-----	3-24
表 3.4.2 中壢市計程車每日運輸總旅次推估表-----	3-24
表 3.4.3 中壢市公共運輸系統肇事資料調查統計表-----	3-25
表 3.4.4 中壢市交通監理資料調查統計-----	3-25
表 3.4.5 中壢市區公車營運資料調查統計表-----	3-26

表 3.4.6 中壢市市區公車路線抽樣調查資料統計表-----	3-26
表 3.4.7 中壢市區通勤鐵路營運資料調查統計表-----	3-28
表 3.4.8 中壢市通勤鐵路抽樣調查資料統計表-----	3-28
表 3.4.9 中壢市道路系統實質資料調查統計表-----	3-30
表 3.4.10 中壢市區快速道路及主次要道路平均旅行速率調查統計表-----	3-30
表 3.4.11 中壢市區人行系統資料調查統計表-----	3-31
表 3.4.12 中壢市區主次要幹道兩旁之人行道抽樣調查資料統計表-----	3-31
表 3.4.13 中壢市區停車系統資料調查統計表-----	3-33
表 3.5.1 彰化市車輛肇事資料統計-----	3-35
表 3.5.2 彰化市區客運營運狀況-----	3-35
表 3.5.3 彰化市登記車輛數統計-----	3-35
表 3.5.4 彰化市公車系統平均發車班距調查結果-----	3-36
表 3.5.5 彰化市公車系統發車準點率調查結果-----	3-36
表 3.5.6 彰化市公車系統平均營運速率調查結果-----	3-37
表 3.5.7 彰化市道路平均旅行速率調查結果-----	3-37
表 3.5.8 彰化市抽樣公共停車位使用率(假日)-----	3-38
表 3.5.9 彰化市抽樣公共停車位使用率(非假日)-----	3-39
表 3.5.10 彰化市區路口行人干擾量調查-----	3-39
表 4.1 各績效指標合理範圍檢討-----	4-18
表 4.2 各績效指標等級劃分方式修正建議--89 年-----	4-21
表 4.3 試辦都市收集資料遭遇之困難與建議-----	4-26
表 4.4 試辦都市運輸系統績效指標資料彙整-----	4-41
表 4.5-1 試辦都市運輸系統績效綜合評鑑--引用修訂後之合理範圍, 5 等分分級 -----	4-43
表 4.5-2 試辦都市運輸系統績效綜合評鑑--引用原訂之合理範圍, 5 等分分級	4-44
表 4.6 各績效指標等級劃分方式修正建議--10 等分分級-----	4-45
表 4.7 試辦都市運輸系統績效綜合評鑑--引用修正後合理值區間, 10 等分分級 -----	4-48
表 4.8 試辦都市運輸系統績效評鑑結果比較(89~90 年)-----	4-49

第壹章 緒論

1.1 研究緣起

本計畫係依據本所86、87年度陸續辦理「制定都市地區運輸系統績效指標及建立定期監測制度之研究」與「都市地區運輸系統績效監測制度之示範與檢討」計畫案（參[1]~[2]）之系列研究成果，為依研究成果推動各都市確實執行運輸系統績效監測，使縣市政府、市民及運輸業者均能經由該監測制度之操作，充分瞭解並掌握都市運輸系統之運作狀況，適時督導改善，使都市運輸系統之運作隨時處於最佳狀況，提高都市地區居民行的安全與便利，提高政府施政績效，特於89、90年度接續辦理「都市地區運輸系統績效監測制度計畫之推廣與績效指標合理值之檢討修訂」，以便作為後續逐步推動全面實施運輸系統績效監測制度之依據。

1.2 研究目的

1. 經由技術移轉推廣建立都市地區運輸系統績效監測制度之觀念，使縣市政府、市民及運輸業者均能經由本監測制度之操作，充分瞭解並掌握都市運輸系統之運作狀況，適時督導改善，提高都市地區居民行的安全與便利，提高政府施政績效。
2. 收集參與試辦都市之運輸系統績效指標資料，檢討修訂績效指標合理值範圍與評分標準，使都市地區運輸系統績效監測制度更能提供各縣市政府在使用上參考與進行都市間運輸系統績效之比較。

1.3 研究對象與範圍

本計畫研究對象與範圍為台北市、台中市、台南市、中壢市、彰化市等都市運輸系統。

1.4 研究內容大要

前期研究成果與文獻回顧

辦理教育訓練講習與技術移轉

試辦都市運輸系統績效資料收集

檢討修訂都市運輸系統績效指標合理值範圍與評分標準

試辦都市運輸系統績效綜合評鑑

試辦情形檢討

第貳章 前期研究成果概述

2.1 我國現有公務統計與定期調查計畫

根據我國現行主要交通統計資料來源(見表 2.1)的情況來看，多數的交通統計資料為每年調查或蒐集一次，部份營運統計資料或月報等則另有每季及每月調查一次者。惟中央單位、院轄市及省府等單位定期出版之交通調查或統計資料，大部份僅提供交通監理方面或社經方面之資料。至於有關運輸系統營運方面之詳細資料，一般均可由業者之營運計畫或營運記錄報告中取得，但由於數量繁多，表 2.1 並未將之列入。

表 2.1 我國現行主要交通統計資料來源列表

出版品名稱	包含資料項目	調查頻率 次／年	出版單位
台閩地區工商普查報告	商業樓地板面積、從業人口	每 5 年 1 次	行政院主計處
交通部重要交通統計分析彙集	交通各業統計結果、監理資料	1	交通部
交通統計要覽	交通各業統計結果	1	交通部
交通統計月報	交通各業統計結果	12	交通部
運輸資料分析	公路客運業務：乘客人數、延人公里、運距、車輛數、班次數、出車率、平均營收、營業里程	1	交通部運輸研究所
運輸經濟資料彙編	台北市公營公車行車成本、歷年車輛分佈及持有、能源需求及消耗統計、運輸區人口與就業統計	1	交通部運輸研究所
台灣地區運輸系統現況及能量	台鐵營業里程、台鐵車公里、台灣地區公路車輛與數量、公路運輸業客運量、主要都市小汽車持有、主要都市機車持有、主要都市道路建設面積、主要都市小汽車停車容量、公有停車場容量	1	交通部運輸研究所
台閩人口統計季刊	縣市人口資料	4	內政部
台閩人口統計	縣市人口資料	1	內政部
都市及區域發展統計彙編	都市計畫區域面積、人口數、公路長度、公路面積、公路密度、肇事件數、肇事死傷人數、每萬人汽車肇事件數	1	經建會
台北市主次幹道行駛時	路段延滯、交叉路口延滯、路段行駛時	4	台北市政府交

出版品名稱	包含資料項目	調查頻率 次/年	出版單位
間及延滯調查	間、總旅行時間、路段延滯因素、路段長		工處
台北市各界建議興建人行立體交叉穿越設施地點通盤調查評估報告	道路行人交通量及特性、行人延滯、行人設施使用率、路口及路段行人交通量	1	台北市政府交工處
台北市中心區停車場調查報告	路邊停車場：停車供給量、小時停車數、小時違規停車數、禁止停車路段、 路外停車場：停車供給、小時停車數 其他建物附設停車場供需狀況： 供公眾使用之停車場 非公眾使用之停車場 台北市各分區停車場統計	1	台北市政府停車處
台北市交通流量及特性調查	路口轉向交通量、PHF、圓環轉向交通量、聯外幹道路段交通量、行人交通量、干擾車流量、行人穿越設施評估(僅含上下午尖峰)	1	台北市政府交工處
台北市交通資料快報	監理資料、停車場營運狀況、公車營運狀況	12	台北市政府交通局
台北市統計要覽	市政業務統計資料、總體社經資料	1	台北市政府
台北市交通局年刊 台北市交通統計年報	道路面積、車輛數、每車擁有之道路面積、交通流量、停車格位數、交通違規件數、公車營運業務資料	1	台北市政府交通局
高雄市道路交通量特性調查研究	交叉路口轉向交通量、路段交通量、周界交通量、主次要幹道行駛時間及延滯調查、主次要幹道服務水準、行人流量	每2年1次	高雄市政府新工處
台灣省停車場調查 (僅含重要都市)	路邊停車場：區位、地段、時段、車位數、收費標準、利用率、不足率、廢棄車輛、尖峰小時、管理成本、社會成本 路外停車場：區位、地段、時段、權屬形式、車位數、收費標準、利用率、尖峰小時、管理成本、社會成本	1	省住都局 (現為內政部營建署)
台灣省市區道路交通流量調查 (僅含重要都市)	上下午尖峰轉向交通量、PHF、路口車輛延滯、路口停等車輛數、路口總延滯、停等百分比、路口時制、主要幹道速率與延滯、尖峰小時路口行人流量與干擾車流量	1	省住都局 (現為內政部營建署)

2.2 運輸系統績效指標研選

本計畫前期研究成果研選指標分為四大系統共十九個指標項目：

- (1) 公共運輸系統 (9 個指標項)
- 公共運輸系統肇事嚴重性
 - 平均發車班距
 - 發車準點率
 - 平均營運速率
 - 每千人平均享有之營運路線長度
 - 單位里程運量
 - 大眾運輸使用率
 - 每人每日大眾運輸旅次產生次數
 - 計程車享有率

- (2) 市區道路系統 (3 個指標項)
- 道路系統肇事嚴重性
 - 平均旅行速率
 - 每車平均享有之道路面積

- (3) 停車系統 (3 個指標項)
- 每千輛車平均享有之公共停車位數
 - 公共停車位使用率
 - 路外公共停車位設置率

- (4) 行人系統 (4 個指標項)
- 行人平均受到的車流干擾量
 - 每人平均享有之人行道面積
 - 人行道普及率
 - 行人流量

各指標定義與計算式簡述如下：

(1) 公共運輸系統肇事嚴重性

定義：公共運輸系統於一定時間段內之各種肇事結果經加權計算加總後的嚴重程度與曝光次數比值

● 公車、捷運、通勤鐵路子系統

$$9.5 \times \text{死亡人數} + 3.5 \times \text{受傷人數} + 1 \times \text{肇事件數}$$

該都市地區範圍內的營運路線總服務里程 / 1,000,000

● 計程車子系統

$$9.5 \times \text{死亡人數} + 3.5 \times \text{受傷人數} + 1 \times \text{肇事件數}$$

登記在該都市地區之計程車數 / 1,000

單位：肇事嚴重性 / 百萬車公里、肇事嚴重性 / 千輛計程車

(2) 平均發車班距

定義：調查時段內各抽樣路線平均發車時間間隔的加權平均值

$$\sum_i \left[\frac{\text{調查時段內抽樣路線 } i \text{ 首末班車之發車時間間隔}}{(\text{調查時段內抽樣路線 } i \text{ 之發車班次數} - 1)} \times W_i \right]$$

其中

$$W_i = \frac{\text{調查時段內抽樣路線 } i \text{ 之發車班次數}}{\text{調查時段內所有抽樣路線發車班次數總和}}$$

單位：分鐘。

(3) 發車準點率

$$\frac{\text{調查時段內所有抽樣路線準點發車之班次數}}{\text{調查時段內所有抽樣路線規定總發車班次數}} \times 100\%$$

其中準點發車班次之界定方式為：

- 公車與通勤鐵路子系統：有明確訂定時間表者，實際發車時間介於規定的發車時間開始起算的 5 分鐘內；僅標記平均發車時間間隔者，前後相鄰兩班車的發車時間間隔小於規定之發車班距間隔範圍，皆視為準點發車。
- 捷運子系統：前後相鄰兩班車的發車時間間隔與規定發車班距之差異必須要相差 1 分鐘以內者，才視為準點發車。

單位：%。

(4) 平均營運速率

定義：系統內所選定路線之營運路線長度與起、迄站間平均運轉時間之

比的加權平均值

$$\sum_i \left[\frac{\text{抽樣路線 } i \text{ 在該都市地區範圍內營運路線長度}}{\text{調查時段內路線 } i \text{ 在該都市地區範圍之平均運轉時間}} \times W_i \right]$$

其中

$$W_i = \frac{\text{調查時段內抽樣路線 } i \text{ 之發車班次數}}{\text{調查時段內所有抽樣路線發車班次數總和}}$$

單位：公里／小時。

(5) 每千人平均享有之營運路線長度

$$\frac{\text{大眾運輸系統在該都市地區之營運路線總長度}}{\text{該都市地區總人口數} / 1,000}$$

單位：公里／千人。

(6) 單位里程運量

定義：每車公里平均乘載乘客人數。即

$$\text{單位里程運量} = \frac{\text{總乘客人數}}{\text{總車公里數}}$$

單位：人／車公里。

註：一部車輛基於營運目的每行駛一公里謂之一車公里

(7) 大眾運輸使用率

定義：每日大眾運輸總旅次數佔總旅次數之比率，以百分比表示。即

$$\frac{\text{每日大眾運輸總旅次數}}{\text{每日總旅次數}} \times 100\%$$

其中，大眾運輸系統又可分為市區公車、捷運及通勤鐵路等三項。

單位：％。

(8) 每人每日大眾運輸旅次產生次數

每日大眾運輸總旅次數

該都市地區總人口數

單位：旅次／人／日。

(9) 每千人計程車享有率

該都市地區實際登記營運之計程車數

該都市地區總人口數／1,000

單位：輛／千人。

(10) 道路系統肇事嚴重性

定義：道路系統於一定時間段內之各種肇事結果經加權後的嚴重程度與曝光次數之比值（以總登記車輛數為曝光次數）。即

$9.5 \times \text{死亡人數} + 3.5 \times \text{受傷人數} + 1 \times \text{肇事件數}$

總登記車輛數／1,000

單位：肇事嚴重性／千輛車。

(11) 平均旅行速率

定義：試驗車在指定路段上起迄點間連續往返行駛平均行駛速率的加權平均值

$$\sum_i \left[\frac{\text{抽樣路段 } i \text{ 起迄點間距離}}{\text{調查時段內抽樣路段 } i \text{ 之平均旅行時間}} \times W_i \right]$$

其中

$$W_i = \frac{\text{調查時段內抽樣路段 } i \text{ 之路段長度}}{\text{調查時段內各抽樣路段之路段長度總和}}$$

單位：公里／小時。

(12) 每車平均享有之道路面積

定義：道路車道總面積與總登記車輛之小汽車當量數之比。即

道路車道總面積

該都市地區總登記車輛之小汽車當量數

單位：平方公尺／小客車單位。

(13) 每千輛車平均享有之公共停車位數

定義：都市內開放供公眾使用之小汽車停車位總數與小汽車總登記車輛數之比值，以每千輛車為衡量基準。即

$$\frac{\text{小汽車公共停車位總數}}{\text{小汽車總登記車輛數} / 1,000}$$

單位：車位／千輛車。

(14) 公共停車位使用率

定義：調查時段內平均被使用之小汽車公共停車位數與小汽車總公共停車位數之比值，以百分率顯示。即

$$\frac{\text{調查時段內各抽樣分區平均被停之小汽車公共停車位數總和}}{\text{各抽樣分區小汽車公共停車位數總和}} \times 100\%$$

單位：％。

(15) 路外公共停車位設置率

定義：屬路外停車使用之小汽車總停車位數與小汽車總停車位數之比，以百分率顯示。即

$$\frac{\text{路外之小汽車總公共停車位數}}{\text{小汽車總公共停車位數}} \times 100\%$$

單位：％。

註：路外停車係指設置在非屬道路範圍內之停車場(含空地、立體、地下及建築物附設)

(16) 行人平均受到的車流干擾量

調查時段內穿越抽樣路口之行人受到的車流干擾量總和

調查時段內穿越抽樣路口之行人數總和

單位：輛／人。

註：行人實際感受到的干擾車流量計算方式，係直接將調查得到之干擾行人的大型車、小型車、機車數量加總而得

(17) 每人平均享有之人行道面積

該都市地區人行道總面積

該都市地區總人口數

單位：平方公尺／人。

(18) 人行道普及率

定義：人行道總長度與都市道路總長度之比，以百分率表示。

$$\frac{\text{人行道總長度}}{\text{道路總長度} \times 2} \times 100\%$$

單位：％。

(19) 行人流量

定義：單位時間內單位人行道寬度所通過之行人數的加權平均值。即

$$\sum_i \left[\frac{\text{調查時段內通過抽樣調查點 } i \text{ 之行人數}}{\text{調查時段長度} \times \text{抽樣調查點 } i \text{ 之人行道寬度}} \times W_i \right]$$

其中

$$W_i = \frac{\text{調查時段內通過抽樣調查點 } i \text{ 之行人數}}{\text{調查時段內通過所有抽樣調查點之行人數總和}}$$

單位：人／分鐘／公尺寬。

2.3 指標權重及合理值訂定

(1) 各系統指標權重

各績效指標相對權重是依據專家學者問卷調查結果分析，以專家綜合評點法選取計算而得，詳表 2.2。

表 2.2 各子系統綜合性指標相對權重建議值

運輸系統	指標項目	權重	運輸系統	指標項目	權重
公共運輸系統	公共運輸系統肇事嚴重性	0.1889	市區道路系統	道路系統肇事嚴重性	0.3802
	平均發車班距	0.1345		平均旅行速率	0.3162
	發車準點率	0.1473		每車平均享有之道路面積	0.3036
	平均營運速率	0.1403	停車系統	每千輛車平均享有之公共停車位數	0.4862
	每千人平均享有之營運路線長度	0.1249		公共停車位使用率	0.3027
	單位里程運量	0.0639		路外公共停車位設置率	0.2111
	大眾運輸使用率	0.0801	行人系統	行人平均受到的車流干擾量	0.4148
	每人每日大眾運輸旅次產生次數	0.0431		每人平均享有之人行道面積	0.2036
	計程車享有率	0.0770		人行道普及率	0.2036
				行人流量	0.1780

(2) 各績效指標合理值範圍

各績效指標合理值範圍之訂定，因目前無足夠歷史資料或數期評鑑結果可供參考，本研究所列合理值範圍小部份係引用國內現在已經有規範者，而大部份則係參考兩示範都市評鑑結果經討論後決定，未來俟可供參考資料增加後，建議再依據歷史資料訂定之。正面性指標以記錄上第 80 及 95 百分位績效值為合理範圍，負面性指標以記錄上第 5 及 20 百分位績效值為合理範圍，各績效指標合理值範圍詳表 2.3。

表 2.3 各績效指標等級劃分方式

指標項目	合理範圍	A級(5分)	B級(4分)	C級(3分)	D級(2分)	E級(1分)
公共運輸系統肇事嚴重性	3~15	$X \leq 3$	$3 < X \leq 7$	$7 < X \leq 11$	$11 < X \leq 15$	$X > 15$
平均發車班距	5~20	$X \leq 5$	$5 < X \leq 10$	$10 < X \leq 15$	$15 < X \leq 20$	$X > 20$
發車準點率	75%~90%	$X > 90\%$	$85\% < X \leq 90\%$	$80\% < X \leq 85\%$	$75\% < X \leq 80\%$	$X \leq 75\%$
平均營運速率	12~24	$X > 24$	$20 < X \leq 24$	$16 < X \leq 20$	$12 < X \leq 16$	$X \leq 12$
每千人平均享有之營運路線長度	0.15~0.45	$X > 0.45$	$0.35 < X \leq 0.45$	$0.25 < X \leq 0.35$	$0.15 < X \leq 0.25$	$X \leq 0.15$
單位里程運量	2~8	$X > 8$	$6 < X \leq 8$	$4 < X \leq 6$	$2 < X \leq 4$	$X \leq 2$
大眾運輸使用率	10%~25%	$X > 25\%$	$20\% < X \leq 25\%$	$15\% < X \leq 20\%$	$10\% < X \leq 15\%$	$X \leq 10\%$
每人每日大眾運輸旅次產生次數	0.2~0.5	$X > 0.5$	$0.4 < X \leq 0.5$	$0.3 < X \leq 0.4$	$0.2 < X \leq 0.3$	$X \leq 0.2$
計程車享有率	1~7	$X > 7$	$5 < X \leq 7$	$3 < X \leq 5$	$1 < X \leq 3$	$X \leq 1$
道路系統肇事嚴重性	3~24	$X \leq 3$	$3 < X \leq 10$	$10 < X \leq 17$	$17 < X \leq 24$	$X > 24$
平均旅行速率	14~28	$X > 28$	$23.33 < X \leq 28$	$18.67 < X \leq 23.33$	$14 < X \leq 18.67$	$X \leq 14$
每車平均享有之道路面積	5~35	$X > 35$	$25 < X \leq 35$	$15 < X \leq 25$	$5 < X \leq 15$	$X \leq 5$
每車輛車平均享有之公共停車位數	50~150	$X > 150$	$116.6 < X \leq 150$	$83.3 < X \leq 116.6$	$50 < X \leq 83.3$	$X \leq 50$
公共停車位使用率	30%~80%	$X > 80\%$	$63.3\% < X \leq 80\%$	$46.7\% < X \leq 63.3\%$	$30\% < X \leq 46.7\%$	$X \leq 30\%$
路外公共停車位設置率	10%~30%	$X > 30\%$	$23.3\% < X \leq 30\%$	$16.7\% < X \leq 23.3\%$	$10\% < X \leq 16.7\%$	$X \leq 10\%$
行人平均受到的車流干擾量	2.0~4.0	$X \leq 2.0$	$2.0 < X \leq 2.67$	$2.67 < X \leq 3.33$	$3.33 < X \leq 4.0$	$X > 4.0$
每人平均享有之人行道面積	0.3~2.4	$X > 2.4$	$1.7 < X \leq 2.4$	$1.0 < X \leq 1.7$	$0.3 < X \leq 1.0$	$X \leq 0.3$
人行道普及率	0.1~0.4	$X > 0.4$	$0.3 < X \leq 0.4$	$0.2 < X \leq 0.3$	$0.1 < X \leq 0.2$	$X \leq 0.1$
行人流量	2~33	$X \leq 2$	$2 < X \leq 7$	$7 < X \leq 20$	$20 < X \leq 33$	$X > 33$

(3) 綜合性指標及等級劃分方式

- 1) 由主觀的角度，將選定之各評估指標績效值加以標準化之後，再乘上一組相對權重值，即可如以下之通式加總彙整得到一個新的綜合性指標，最後再由該綜合性指標之指標值加以分析判斷。

$$\text{綜合指標} = \sum_i (\text{指標}i\text{之相對權重值} \times \text{指標}i\text{之績分})$$

- 2) 本計畫所採用之等級劃分方式是採用五分法，績效優於所訂定合理範圍者設為 A 級，凡指標值落於此範圍者其積分為 5 分，而績效較合理範圍差者訂為 E 級，對應之積分為 1 分，另外三個等級訂定方式則是將合理範圍三等分，由優至劣分別訂為 B、C 及 D 級，而其積分則給定 4~2 分。

3)在單項指標轉換為綜合性指標之過程，採分層彙總的方式進行，本計畫之十九項指標，先依指標量測對象彙整成公共運輸系統指標、道路系統指標、停車系統指標與行人系統指標等四個綜合性指標，然後再由此四個指標進一步彙整成都市運輸系統指標。

2.4 都市層級劃分

前期研究成果都市分級以人口數與人口密度為分級標準：

第一級都市

人口數 $\geq 800,000$ 人 且

人口密度 $\geq 5,000$ 人/平方公里

本級都市含括台北市、台中市、高雄市。

第二級都市

人口數 $\geq 200,000$ 人 且

人口密度 $\geq 2,000$ 人/平方公里

本級都市目前包含台南市、板橋市、中和市、三重市、基隆市、新莊市、新竹市、鳳山市、中壢市、桃園市、嘉義市、新店市、永和市、彰化市、屏東市、土城市。

第三級都市

人口數 $\geq 100,000$ 人 且

人口密度 $\geq 1,000$ 人/平方公里

本級都市目前包含永康市、平鎮市、大里市、豐原市、太平市、八德市、蘆洲市、樹林鎮、汐止市、員林鎮、楊梅鎮、大寮鄉、臺東市、花蓮市、龜山鄉、南投市、淡水鎮。

2.5 選擇示範都市實地執行

為期本計畫研選之運輸系統績效評鑑指標與監測制度確實可行，於87年度計畫中選擇新竹市與三重市為示範都市，實地執行相關資料之收集調查、資料分析與績效評估，並透過執行過程中發現的問題檢討修訂前期研究成果指標項目。新竹市與三重市運輸系統績效試評結果詳如表2.4~2.5。

表 2.4 三重市抽樣試評結果 (87 年)

指標項目	原始績效值	等級 (積分)	相對權重值	綜合指標值		相對權 重值	綜合指 標值
公共運輸系統肇事嚴重性	3.32	4	0.1889	公共運輸系統	3.7535	0.2500	3.3208
平均發車班距	2.96	4	0.1345				
發車準點率	85.1%	4	0.1473				
平均營運速率	12.90	2	0.1403				
每千人平均享有之營運路線長度	0.39	4	0.1249				
單位里程運量	7.78	4	0.0639				
大眾運輸使用率	24.15%	4	0.0801				
每人每日大眾運輸旅次產生次數	0.37	3	0.0431				
計程車享有率	7.15	5	0.0770	市區道路系統	3.1406	0.2500	
道路系統肇事嚴重性	1.13	5	0.3802				
平均旅行速率	18.51	2	0.3162				
每車平均享有之道路面積	7.03	2	0.3036	停車系統	3.0000	0.2500	
每千輛車平均享有之公共停車位數	107.66	3	0.4862				
公共停車位使用率	53.30%	3	0.3027				
路外公共停車位設置率	19.95%	3	0.2111	行人系統	3.3892	0.2500	
行人平均受到的車流干擾量	2.38	4	0.4148				
每人平均享有之人行道面積	0.45	2	0.2036				
人行道普及率	24.95%	3	0.2036				
行人流量	2.44	4	0.1780				

表 2.5 新竹市抽樣試評結果 (87 年)

指標項目	原始績效值	等級 (積分)	相對權重值	綜合指標值		相對權 重值	綜合指 標值
公共運輸系統肇事嚴重性	12.85	2	0.1889	公共運輸系統	3.0629	0.2500	3.1713
平均發車班距	14.98	3	0.1345				
發車準點率	77.2%	2	0.1473				
平均營運速率	16.44	3	0.1403				
每千人平均享有之營運路線長度	0.29	3	0.1249				
單位里程運量	3.67	2	0.0639				
大眾運輸使用率	17.86%	3	0.0801				

指標項目	原始績效值	等級 (積分)	相對權重值	綜合指標值		相對權 重值	綜合指 標值
每人每日大眾運輸旅次產生次數	0.31	3	0.0431	市區 道路 系統	3.3802	0.2500	
計程車享有率	2.04	2	0.0770				
道路系統肇事嚴重性	3.42	4	0.3802				
平均旅行速率	20.23	3	0.3162				
每車平均享有之道路面積	16.13	3	0.3036	停車 系統	2.1670	0.2500	
每千輛車平均享有之公共停車位數	114.20	3	0.4862				
公共停車位使用率	46.31%	2	0.3027				
路外公共停車位設置率	7.52%	1	0.2111				
行人平均受到的車流干擾量	3.01%	3	0.4148	行人 系統	3.9668	0.2500	
每人平均享有之人行道面積	1.97	4	0.2036				
人行道普及率	41.14%	5	0.2036				
行人流量	1.97	5	0.1780				

2.6 都市地區運輸系統績效評鑑電腦執行程式

為便於各都市自行辦理運輸系統績效評鑑，本研究以前述研究成果製作簡單易行之電腦執行程式，將免費提供所有有意願都市使用。

(1) 硬體設備需求

- 1) 80486 或以上相容機種
- 2) VGA 彩色顯示系統
- 3) 16MB RAM 以上硬碟空間
- 4) Windows95 以上作業系統

(2) 系統功能

- 1) 輸入、刪除及列印年度調查資料
- 2) 設定評分端點值與權值
- 3) 計算、列印年度績效值
- 4) 績效值資料查詢
- 5) 列印績效值比較表
- 6) 匯出、匯入年度績效值資料

(3) 輸入資料項目

- 1) 都市基本資料：土地面積、人口數、每日總旅次、計程車每日總旅次
- 2) 肇事資料：各系統總肇事件數、總肇事受傷人數、總肇事死亡人數
- 3) 交通監理資料：大型車、小型車、機車、計程車總登記車輛數
- 4) 市區公車營運資料：營運路線長度、總營運車公里數、總運輸旅次、
抽樣路線數及調查資料
- 5) 通勤鐵路營運資料：營運路線長度、總營運車公里數、總運輸旅次、
抽樣路線數及調查資料
- 6) 捷運系統營運資料：營運路線長度、總營運車公里數、總運輸旅次、
抽樣路線數及調查資料
- 7) 市區道路實質資料：道路總面積、抽樣路段數及調查資料
- 8) 行人系統資料：人行道總面積、總長度、行人流量調查資料
- 9) 停車系統資料：小汽車總公共停車位數、路外停車位數、抽樣調查停
車場數及調查資料

2.7 績效監測之組織架構

研究建議未來都市進行運輸系統績效評鑑作業時，必須有一完整的績效評鑑組織架構，包括指標資料蒐集分析單位、績效評鑑單位及績效評鑑督導單位等三大部份：

(1) 資料蒐集分析單位

資料蒐集分析單位主要工作在於擬定資料蒐集計畫，並按期辦理資料蒐集與分析工作，包括各級都市所建議採用之運輸系統績效指標所需的資料項目，如肇事件數、死傷人數、營運路線長度、道路面積、停車位數、人口數資料等。資料分析單位又可細分為主辦單位及協辦單位兩類，主辦單位負責整個績效評鑑工作之策劃與執行，各級都市可指定一個交通專責

單位或相關單位負責主辦；協辦單位則負責資料之調查與整理。而相關單位包括：交通監理單位、運輸系統營運單位、道路工程單位、交通警察單位、建設局、工務局、戶政機關、社會局等。

(2) 績效評鑑單位

績效評鑑單位主要的工作就是根據前述資料蒐集分析單位所提供之指標資料分析結果，對各種都市運輸系統之績效狀況進行評鑑與綜合評估，必要時並得對各交通運輸單位進行獎勵措施，或者針對評鑑結果不佳之項目提出警告或改善的指示，其組織層級因為需彙總各資料蒐集分析單位調查分析結果，初步建議以各縣市政府為績效評鑑單位，必要時可委託或加入公正的專業團體、學校來協助擔任績效評鑑工作。

(3) 評鑑督導單位

評鑑督導單位為都市運輸系統績效監測制度之上級督導單位，其主要的工作在於協助並監督各都市辦理都市運輸系統績效評鑑的作業，並可綜合比較各級都市各種運輸系統績效的優劣等級，瞭解其問題與缺失，做為中央政府補助各級都市交通運輸改善計畫的依據。因此，建議以交通部為本績效評鑑的上級督導單位，其可指派交通部道安委員會執行，而交通部運輸研究所則可擔任提供技術協助之角色，或負責辦理各級都市運輸系統績效綜合評鑑的作業。

2.8 推動執行計畫

由於我國都市交通運輸行政體制有待改進之處仍多，除了台北市政府外，各級都市均缺乏交通運輸專責機構，因此建議現階段先以各縣市政府為評鑑單位，其下由其自行指定如台北市政府交通局、高雄市政府建設局，或各縣市政府內目前負責辦理交通建設與管理業務之單位為資料蒐集分析

的主辦單位，其他相關單位則為協辦單位；其上則由交通部進行統籌督導的工作，並且由交通部運輸研究所進行技術上之支援與綜合評鑑作業。但就中長期而言，資料蒐集分析的主辦單位仍是以在各縣市政府設立交通運輸專責機構為目標。針對本計畫交通部運輸研究所訂定有相關工作目標與執行步驟，茲概述如下：

(1) 辦理教育訓練，廣為宣導理念

為了宣導建立運輸系統績效監測制度，由本所依據前期研究成果辦理教育訓練，初期將先針對第一、二級都市進行配合辦理意願調查，並就已答復有意願配合辦理之都市先行教育訓練，並提供績效評鑑電腦執行程式給各都市使用。

(2) 提報交通部道安委員會，爭取經費補助。

推動建立都市地區運輸系統績效監測制度主要目的是為改善運輸系統運作效率，提高都市地區居民行的安全與便利，各地方政府目前並無編列辦理本項計畫之經費預算。依據本計畫研擬運輸系統評鑑組織架構，交通部為評鑑督導單位，在本計畫推動初期，建議請交通部提供經費補助有意願辦理之都市先行試辦，未來全面推動實施時再由地方政府自行編列預算辦理。

(3) 執行計畫

1) 第一階段 (1999-2000 年)：輔導試辦

建議以第一、二級都市為對象，由交通部運輸研究所指導並協助有意願的都市先行試辦自行評鑑。此時一方面可漸漸將監測制度的觀念與評鑑技術移轉給各級都市，另一方面亦可藉以發掘運輸績效監測制度之組織架構或施行方法上，是否有其他問題存在。

2) 第二階段 (2000 年)：調整修正

根據第一階段試辦結果，調整或修正相關評鑑組織架構，直到這些都市確實可照規劃方式辦理。同時根據第一階段各城市自行評鑑成果，由本所檢討修正績效指標合理範圍與等級劃分。

3) 第三階段 (2001-2002 年)：部份實施

此階段可由交通部直接指定若干都市實施績效評鑑作業，而且評鑑過程中所有之擬定計畫、資料蒐集分析等工作，均由被指定辦理評鑑之都市自行負責規劃辦理，至於未被指定辦理之都市，也可以利用此機會到鄰近有實施的都市觀摩學習。

4) 第四階段 (自 2003 年起)：全面實施

在由交通部指定若干都市自行辦理運輸績效評鑑之方式進行數期過後，運輸績效監測制度與資料調查、分析甚至是評鑑技術都應該已經進入成熟發展的階段，此時即可要求各級都市開始全面施行，運輸績效評鑑工作也可制度化，而所需經費也可由各級政府自行編列支應。

共五個都市，交通部每年補助之調查經費修正調整為每年合計新台幣參佰參拾貳萬壹仟元。

本案參與配合辦理之都市89、90年度收集資料成果彙整如以下各節說明。各都市收集資料中調查資料為當年度實際調查所得，年度公務統計則為前一年度全年統計資料，各都市收集資料詳細成果詳各都市報告書(參3~12)。

3.1 台北市

3.1.1 公務統計資料

(1) 車輛肇事相關資料

由台北市政府警察局及交通大隊發佈之統計資料可得到肇事車種、肇事件數、死亡人數、受傷人數等資料，並可依每件車禍或每萬人、每萬輛車分別統計傷亡人數。

(2) 市區公車資料

依抽樣選定之路線，向台北市公車處及公民營公車聯營管理中心取得相關營運統計資料，如營運路線長度、調查時段內運轉時間、發車時刻、發車班距、調查日內日總乘車人數及平均載客人數等。

(3) 交通監理資料

由台北市監理處可取得各型車輛登記車輛數，各類車型包括機車、小汽車、大貨車、大客車、營業用小客車等，另有領有各型車輛駕照人數統計資料。

(4) 道路資料與人行道面積

以台北市工務局養工處之道路統計資料，可取得選定道路之道路面積、道路長度，以及人行道面積、人行道長度等資料。

(5) 停車位資訊

台北市政府工務局及停管處備有以下資料可供查詢：路邊收費停車位

第參章 試辦都市運輸系統績效資料收 集

爲了宣導建立運輸系統績效監測制度及推動本計畫成果在全國各地實施，由本所依據前期研究成果編製教育訓練講義，先針對第一、二級都市進行配合辦理意願調查，調查結果有意願配合辦理並派員參加教育訓練之都市計有台北市、台中市、台南市、基隆市、中和市、新莊市、新店市、中壢市、彰化市、土城市共 10 個都市以及台北縣、彰化縣政府，由本所於 88 年初邀集各都市辦理教育訓練，同時提供績效評鑑電腦執行程式交各都市使用，進行技術移轉。

然而在配合辦理所需經費方面，目前除台北市政府因擁有較具制度化之交通評鑑改善措施，而能針對特定幾個運輸系統績效指標進行定期之監測外，其餘各級縣市政府幾乎都沒有這樣的制度或預算，因此目前要推動各都市辦理相關運輸系統績效的評鑑確有其困難。爲了解決經費問題，由本所於 88 年 8 月間簽報交通部爭取並獲同意補助各地方政府配合辦理之調查經費，依本案前期計畫估計第一級都市辦理運輸系統績效評鑑抽樣調查資料收集所需經費爲每年新台幣柒拾捌萬肆仟伍佰元整，第二級都市所需經費爲每年新台幣肆拾參萬捌仟元整，本研究案執行期間即以第一、二級都市爲推動辦理補助對象，由交通部連續補助兩年，簽奉核准補助台北市等十一個都市配合辦理之調查經費每年合計新台幣伍佰伍拾壹萬壹仟元整。

在原預定參與試辦之十一個都市中，基隆市、中和市、新莊市、桃園市及土城市由於承辦人力不足等因素並未提送工作計畫書執行本計畫，實際提送工作計畫書擬參與本計畫之都市計有台北市、台中市、台南市、中壢市、彰化市、新店市共六個都市，但其中新店市八十九年度調查工作並未如期進行，因此最後實際參與配合辦理之都市爲台北市、台中市、台南市、中壢市、彰化市

數、路外收費停車位數、委託民間經營停車位數等，以及各停車場逐年或逐月營運報表，可供查詢各停車場各時段之停車使用率。

(6) 人口資料

由台北市民政局之統計資料可得逐年或逐月之各行政分區人口數以及設籍台北市之總人口數，各項資料並可以年齡、性別分別統計。

3.1.2 實際進行調查之資料

部分指標項目需要進行實際調查才能獲得較完整且即時的資料來分析。

實際調查項目及調查方法如下：

(1) 道路系統平均旅行速率

依市區道路規模選定 300 公里進行旅行速率調查。在抽查路段中以試驗車進行旅行速率調查，試驗車保持一般平均車流速率行駛，並在各抽樣路段來回進行六次試驗，由車內兩位調查員利用馬錶及里程表記錄試驗車行經各路口之時刻、里程，以及試驗期間所有延滯時間與延滯原因。俟後可計算出通過該調查路段所需之平均旅行時間，並與調查路段里程相除，即可求得平均旅行速率。

調查日期選定原則以星期二至星期五中擇一日來進行，但不包括假日及其前後，以避免不當因素影響調查正確性。每一調查日中應分別於上午尖峰、離峰、下午尖峰三個時段進行調查，每時段進行調查兩個小時。上午尖峰時段指 7:00~9:00；離峰時段指 14:00~16:00；下午尖峰指 17:00~19:00。若尖峰時間內因交通因素無法完整進行來回一趟調查，則調查時間應順勢延長 30 分鐘至一小時。

(2) 行人系統行人流量

就選定之人行道與調查點，於調查時段內以調查員計數記錄每十五分鐘通過調查點之總行人數，再以此數據除以人行道有效寬度即可得到行人流量。

調查日期應分為假日及非假日兩種，每一調查日中又可分為三個調查時段：上午尖峰 7:00~9:00；離峰 14:00~16:00；下午尖峰 17:00~19:00。

(3) 行人干擾量

依市區行人活動集中地點選定 150 個調查路口，於調查時段內以調查員計數各方向穿越路口之行人總數，以及記錄行進路線與穿越路口行人交錯，並造成行人行走困擾之車輛數。

調查日期以星期二至星期五中擇一日來進行，但不包括假日及其前後，以避免不當因素影響調查正確性。每一調查日中應分別於上午尖峰、離峰、下午尖峰三個時段進行調查。上午尖峰時段指 7:00-9:00；離峰時段指 14:00-16:00；下午尖峰指 17:00-19:00。

3.1.3 績效指標資料蒐集調查結果

本計畫中各項指標需要蒐集資料部分，皆以至撰寫報告為止可得到最近之資料，並以最近資料向前推半年蒐集以作為平均值參考樣本資料。

對於公共運輸系統公車路線之資料，每年抽樣選取十條進行調查：89 年選取路線為信義幹線、46、74、203、212、260、270、277、279、284 等；90 年選取路線為信義幹線、46、74、203、212、253、260、270、284、302 等。

在市區道路系統則配合正在進行的「台北市交通改善評鑑指標制度」研究案，選取 300 公里進行調查。選定道路包括：民族東西路、民權東西路、民生東西路、南京東西路、長安東西路、八德路、忠孝東西路、仁愛路、信義路、和平東西路、環河南北路、重慶南北路、中山南北路、復興南北路、林森南北路、光復南北路、新生南路、羅斯福路、中正路、南港路、承德路、水源快速道路、辛亥路、興隆路等主次要道路。

停車系統 89 年抽樣選取共約 2,000 個停車位樣本，選定樣本如下：松壽路停車場共 460 個停車位、古亭國中附設停車場共 262 個停車位、峨嵋停車場共 668 個停車位、市民大道附設停車場共 700 個停車位。90 年抽樣選取共 2,182 個停車位樣本，選定樣本如下：中山堂地下停車場共 464 個停車位、松山高中附設停車場共 234 個停車位、八德立體停車場共 540 個停車位、成德立體機械停車場共 183 個停車位、景華公園地下停車場共 761 個停車位。

在行人系統中的行人干擾量，配合第一級都市需抽樣 150 個地點，主要分佈在行人集中活動地點，如武昌街、開封街、中華路、寶慶路等，及松江路、民生東路、南京東路、忠孝東路、復興北南路、重慶南北路、光復南北路、仁

愛路、信義路、長春路、八德路等主要路口進行行人干擾量調查。

行人系統中的行人流量調查，則配合取得目前正進行之「台北市交通改善評鑑指標制度」研究案資料，遇有不足則另行補充調查。

3.1.4 台北市運輸績效指標調查結果一覽表（表 3.1.1）

表 3.1.1 台北市運輸績效指標調查結果一覽表

分類	合理範圍	調查結果			單位	備註
		分項	89	90		
一、公共運輸系統	公共運輸系統肇事嚴重性	公車：3-15	公車	6.63	8.87	肇事嚴重性/百萬車公里 結果在合理範圍內
		捷運：未定義	捷運	57.35	2.04	肇事嚴重性/百萬車公里 目前僅台北有捷運路線營運，因此運研所未定合理範圍。
		計程車：5-20	計程車	23.69	1.64	肇事嚴重性/千輛計程車 台北市每千輛之計程車肇事事件嚴重性略高於合理範圍。台北市之計程車數高於其他縣市，相對肇事事件數亦較高，然仍在可接受之範圍內。
	平均發車班距	尖峰：5-20 離峰：10-30	上午尖峰 下午尖峰 中午離峰	5.45 5.66 6.23	5.12 5.36 6.79	分鐘 結果在合理範圍內
	發車準點率	範圍：75-90	上午尖峰 下午尖峰 中午離峰	83.59 87.50 82.20	89.52 83.53 86.41	% 結果在合理範圍內
	平均營運速率	範圍：12-24	上午尖峰 下午尖峰 中午離峰	15.85 14.96 17.33	12.22 14.65 23.37	公里/小時 結果在合理範圍內
	每千人平均享有之營運路線長度	公車：0.15-0.45 捷運：未定義	公車 捷運	4.48 0.03	6.9 0.02	公里/千人 1. 台北市公車系統較為完整，因此服務水準高於合理範圍。 2. 另目前北市聯營公車路線並未將跨縣市之路線里程分別統計，故本項指標值亦有較實際高估之情形。
	單位里程運量	公車：10-40 捷運：未定義	公車 捷運	2.75 23.40	3.11 35.13	人旅次/日/車公里 1. 本公車單位里程運量合理值之下限似乎有高估之情形，建議合理值下限為 2。 2. 目前僅台北提供捷運系統之大眾運輸服務。

分類	合理範圍	調查結果			單位	備註
		分項	89	90		
大眾運輸使用率	範圍：10-25	使用率	38.50	38.5	%	台北市之大眾運輸系統較其他都市完備，其大眾運輸使用率亦較合理值高。
	範圍：0.2-0.5	旅次數	0.88	0.74	旅次/人/日	台北市之大眾運輸系統較其他都市完備，其大眾運輸使用率亦較合理值高。
	範圍：1-7	享有率	13.7	13.85	輛/千人	台北市每千人之計程車享有率高於合理值，顯示台北市之計程車登記數與人口數之比例過高，可供檢討計程車空車率時之參考。
二、市區道路系統	範圍：3-24		0.89	0.045	嚴重性/千輛車	由於本局將「交通安全」列為重點施政項目，並落實各項交通安全執法工作，因此其結果較合理範圍值低。
	範圍：14-28	上午尖峰 下午尖峰 中午離峰	25.68 23.88 30.68	27.53 26.2 33.1	公里/小時	結果在合理範圍內，各路段行駛速率資料詳如附件一。
	範圍：5-35		21.66	21.03	平方公尺/ 小汽車單位	結果在合理範圍內
三、停車系統	範圍：50-150		118.70	583.9	車位數/千輛車	
	範圍：25-70	峨嵋立體停車場 松壽地下停車場 古亭國中停車場 市民大道停車場 平均使用率	64.86 61.31 68.19 90.41 71.19	77.92	%	結果在合理範圍內
	範圍：10-30	設置率	38.39	7.09	%	
四、行人系統	範圍：2-4	干擾量	1.20	0.54	輛/人	結果在合理範圍內
	範圍：0.3-2.4		0.95	0.95	平方公尺/ 人	結果在合理範圍內

分類	合理範圍	調查結果			單位	備註
		分項	89	90		
人行道普及率	範圍：10-40	普及率	36.21	36.05	%	結果在合理範圍內
行人流量	範圍：2-33	一般日上午尖峰	6.18	5.95	人/分鐘/公尺寬	結果在合理範圍內
		一般日下午尖峰	7.54	8.61		
		假日上午尖峰	8.0			
		假日下午尖峰	11.10			

3.1.5 績效指標資料檢討修正意見

- (1) 在各指標項目資料蒐集與調查過程中，發現部分績效指標在統計資料取得與實際調查上有困難。因此，對於資料蒐集方式與指標定義需加以檢討修正，期以確實可得之數據，求得真實可靠之指標值。
- (2) 根據本研究案整理結果，建議應將行人系統之「行人平均受到的車流干擾量」，更為「受車流干擾之平均行人量」。更名目的，乃以行人受干擾數為主，即計算每百人中有多少人受車流干擾，而非干擾車輛數，計算每人受多少車流干擾，此一做法即落實人本精神，以行人的感受為主要基準。
- (3) 對於多項指標中要求以「都市地區人口數」為計算因子，則定義缺乏嚴謹，以台北市跨區、跨縣市之交通流量，是否應將附近城鎮人口數一併計算，仍有待各界專家討論。
- (4) 針對公共運輸系統之「發車準點率」項目，對於發車準點定義較為模糊。市區公車對一般民眾發布班表並非以固定班次發車，而以發車間隔為依據，通常尖峰時間為 7—10 分鐘一班次、離峰時間 10—15 分鐘一班次，因此對準點之認定仍應商榷。

3.1.6 結論與建議

對於評鑑各績效指標項目之合理範圍或具特殊意義之臨界值，本計畫僅以原則性評定，未來遇有更完整資料或更具公信力之評鑑值，則可參照該原則修訂更適宜之範圍值。

在本期工作中遭遇數次困難與挫折，因此，對於未來本計畫之執行，研究單位有如下之期望與建議：

- (1) 對於指標內容之定義與計算方式，應能更切合未來運輸科技或交通政策之發展目標，以期能符合本評鑑計畫之目的。
- (2) 對於各單位內部營運資料部分應全面電腦化處理，以加快資料蒐集程序與資料更新速度。
- (3) 對於實地調查工作，應派遣具有實際知識與經驗之調查員及督導員，以增加調查資料的可信度。
- (4) 本期計畫作業程序仍有改善空間，研究單位應於下期計畫開始前確實改善，以期未來做更好的呈現。

3.2 台中市

本案由台中市政府委託逢甲大學辦理，89、90 年度資料收集情形及結果簡述如下各節。

3.2.1 公務統計資料

- (1) 收集之公務統計資料包括公車系統肇事件數、死亡人數、受傷人數；車輛肇事件數、死亡人數、受傷人數；計程車肇事件數、死亡人數、受傷人數；公車總行車公里、總載客人數、公共運輸系統營運路線總長度。
- (2) 總登記車輛數、小汽車總登記車輛數、計程車登記車輛數、登記車輛小汽車當量數、都市總人口數。
- (3) 小汽車總公共停車位數與路外之小汽車總公共停車位數。
- (4) 部份公務統計資料無法取得，包括人行道總面積、人行道總長度、都市道路總長度、市中心區人行道寬度以及道路車道總面積等。

3.2.2 實地調查之績效指標資料

- (1) 公共運輸系統方面：需調查之項目為平均營運速度、平均發車班距與發車準點率。而台中市之公車路線目前有仁友客運與台中客運營運，本調查抽 8-10

條路線為公車路線之樣本，主要以行經火車站、市中心之路線樣本進行調查，調查路線為仁友客運 6 路、21 路、22 路、30 路與 45 路，與台中客運 14 路、41 路、105 路、106 路、115 路與 135 路。

- (2) 市區道路方面：需調查之項目為平均旅行速率。其抽樣之路線包括：台中港路、松竹路、軍功路、太原北路、四平路、中清路、大雅路、五權路、復興路二段、文心路、光明路、同心路、黎明路、崇德路、進化北路、忠明路、忠明南路、國光路、建成路、進化路、北屯路等。
- (3) 停車系統方面：需調查之項目為公共停車位使用率。此項將分路外停車場與路邊停車格分別抽取樣本進行假日與非假日停車位使用率調查，路外停車場抽取樣本包括自由路、大誠、興中及大誠、干誠、東英、市府前廣場、美村、南平、中山公園、建成、漢口、東興、世貿、民俗公園、廣三廣場、豐功、南苑與豐樂停車場；路邊停車格抽取路段樣本包括文心路、民權路、忠明路、五權路、梅川東西路、三民路、自由路與大雅路。
- (4) 行人系統方面：需調查之項目為行人流量與行人平均受到車流干擾量。其中行人平均受到車流干擾量之路口選取方式是在每一行政區分別選取數個路口為抽樣路口，總共抽樣 40 個路口實施調查；行人流量亦抽取 40 個路段樣本實施調查。

3.2.3 公務資料蒐集

(1) 車輛肇事資料蒐集

表 3.2.1 台中市車輛肇事資料統計

	88年			89年		
	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷
一般車輛肇事	13,651	78	6,645	13,011	65	7,077
公車	74	1	25	75	0	25
計程車	573	1	201	553	0	213

(2) 市區客運營運服務狀況

表 3.2.2 台中市客運營運路線總服務里程與營運路線總長度

	88年	89年
仁友客運營運路線總服務里程(公里)	2,136,876	1,859,818
台中客運營運路線總服務里程(公里)	1,704,585	7,233,679
台中客運公司台中市區營運路線總長度(公里)	349.4	420.1
仁友客運公司台中市區營運路線總長度(公里)	247.3	263.2
台中客運公司台中市區每日運輸總旅次約為	5,485	26,226
仁友客運公司台中市區每日運輸總旅次約為	7,842	6,970
台中市計程車每輛每日運輸旅次約為	12	

表 3.2.3 台中市區公車營運狀況

	88年		89年	
	總行車公里	載客人數	總行車公里	載客人數
仁友客運	2,136,876	2,862,454	1,859,818	2,544,289
台中客運	1,704,585	2,002,318	7,233,679	9,572,516

(3) 台中市車輛登記與公共停車位統計資料

表 3.2.4 台中市車輛登記與公共停車位統計資料

	89 年	90 年
人口數(人)	(89/2) 943,989	(89/12) 965,790
總登記車輛數	279,952	291,732
計程車登記數	4,986	5,030
小汽車總登記車輛數	236,414	278,675
小汽車總公共停車位數	27,442	31,334
路外小汽車總公共停車位數	6,401	8,575

3.2.4 資料調查成果彙集

(1) 台中市平均旅行速率彙整表

表 3.2.5-1 89 年台中市道路平均旅行速率彙整表 單位: 公里/小時

時段	7:00~9:00				14:00~16:00				17:00~19:00				路段總 長度 (單位: 公里)
路段	加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		
項目	往	返	往	返	往	返	往	返	往	返	往	返	
台中港路	33.03	15.29	37.44	16.54	25.75	30.98	29.65	34.07	25.9	40.65	29.35	50.43	8.11
新竹路~軍 功路					29.85	24.45	40.93	40.39	28.52	20.55	36.48	33.08	7.00

時段	7:00~9:00				14:00~16:00				17:00~19:00				路段總 長度 (單位: 公里)
路段	加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		
項目	往	返	往	返	往	返	往	返	往	返	往	返	
太原北路					39.77	31.8	47.67	46.66	38.9	17.81	53.66	29.52	4.29
四平路~復 興路二段					38.86	38.44	57.68	54.27	34.11	34.18	46.9	44.88	10.67
文心路					20.34	21.57	26.51	27.52	21.48	22.17	28.69	26.76	6.45
光明路~黎 明路					31.72	30.6	41.3	42.05	15.92	16.22	20.75	22.04	5.52
崇德路~進 化北路					23.97	24.2	35.53	37.27	18.65	18.06	30.75	27.48	12.22
國光路~北 屯路					26.11	20.58	42.81	37.59	21.2	17.61	39.58	35.61	7.03
平均	33.03	15.29	37.44	16.54	29.14	28.02	40.48	40.26	25.19	24.34	35.53	34.70	總計 61.29

表 3.2.5-2 90 年台中市道路平均旅行速率彙整表單位: 公里/小時

時段	7:00~9:00				14:00~16:00				17:00~19:00				路段總 長度 (單位: 公里)
路段	加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		
項目	往	返	往	返	往	返	往	返	往	返	往	返	
復興路	25.51	31.86	35.28	38.16	40.25	42.01	45.19	45.98	19.12	42.02	39.92	49.15	1.80
五權西路	16.66	17.42	33.39	34.69	16.80	20.55	29.88	29.83	14.79	17.18	27.89	30.75	2.30
大雅路~中 清路	37.75	22.62	12.56	39.88	24.91	24.43	40.56	37.09	29.53	18.29	32.37	33.32	2.40
四平路	30.86	21.69	38.84	33.33	28.72	20.37	35.53	37.24	28.72	14.92	35.52	31.21	1.50
北屯路	33.94	37.74	49.66	51.33	25.62	28.47	49.38	44.10	44.27	36.17	51.10	47.68	2.20
進化北路~ 建成路	26.24	29.34	44.17	45.76	31.18	26.12	43.89	35.53	27.96	28.05	42.33	36.84	4.20
國光路	31.11	28.64	45.82	36.00	35.49	42.00	49.41	42.00	15.27	31.9	42.17	42.00	0.70
太原路	16.69	18.32	24.06	35.67	17.42	17.91	24.80	28.38	18.97	8.87	19.50	18.97	3.60
松竹路~軍 功路	24.56	19.60	30.45	28.28	23.21	22.99	30.99	33.09	22.81	20.49	32.05	34.78	6.20
黎明路	23.06	22.72	29.58	28.52	25.78	20.68	31.53	25.67	23.79	17.83	32.78	24.46	8.20
五權西路	20.24	20.44	28.36	39.58	22.63	22.83	30.62	31.76	19.66	21.82	28.13	50.02	4.30
平均	26.06	24.58	33.83	37.38	26.30	26.40	37.26	39.14	24.08	23.41	34.89	36.29	總計 37.4

(2) 所有抽樣公共停車位使用率彙整(假日)

表 3.2.6 台中市抽樣公共停車位使用率(假日)

	89 年		90 年	
	調查時段內平均被停車位數	公共停車位使用率 (%)	調查時段內平均被停車位數	公共停車位使用率 (%)
上午尖峰(7:00-9:00)	1,259	21.54	1,544	25.5
下午離峰(14:00-16:00)	3,007	51.47	2,313	38.2
下午尖峰(17:00-19:00)	2,731	46.73	2,402	39.7
小汽車路外停車位總數	7,225		8,575	
抽樣小汽車路外停車位總數	5,844		31,334	

註：調查時段內平均被停車位數=調查時段內每 15 分鐘被停車位數總和/8

(3) 所有抽樣公共停車位使用率彙整(非假日)

表 3.2.7 台中市抽樣公共停車位使用率(非假日)

	89 年		90 年	
	調查時段內平均被停車位數	公共停車位使用率	調查時段內平均被停車位數	公共停車位使用率
上午尖峰(7:00-9:00)	1,594	27.28	1,454	24.02
下午離峰(14:00-16:00)	2,600	44.50	2,317	38.28
下午尖峰(17:00-19:00)	2,265	38.76	2,137	35.3
小汽車路外停車位總數	7,225		8,575	
抽樣小汽車路外停車位總數	5,844		31,334	

註：調查時段內平均被停車位數=調查時段內每 15 分鐘被停車位數總和/8

表 3.2.8 台中市路口行人干擾量彙整表

所有抽樣路口資料彙整						
時段	89 年			90 年		
	調查時段內穿越路口之行人數	調查時段內之車流干擾數量	平均行人受到的車流干擾量	調查時段內穿越路口之行人數	調查時段內之車流干擾數量	平均行人受到的車流干擾量
上午尖峰(7:00-9:00)	31,026	4,623	0.15	25,825	2,234	0.09

下午離峰 (14:00-16:00)	25,187	10,100	0.40	25,471	1,251	0.05
下午尖峰 (17:00-19:00)	48,222	22,130	0.46	43,964	2,486	0.06

3.3 台南市

3.3.1 應收集之公務統計資料

- (1)提供單位包括警察局交通隊、建設局、鐵路局、公車業者、監理單位、戶政機關……等。
- (2)公共運輸系統肇事事件數、公共運輸系統肇事死亡人數、公共運輸系統肇事受傷人數、車輛肇事事件數、肇事死亡人數、肇事受傷人數、公車總行車公里、通勤鐵路總行車公里、公共運輸系統營運路線總長度（公車營運路線長度+通勤鐵路營運路線長度），以及每日大眾運輸總旅次（公車總乘客人數+通勤鐵路總乘客人數）。
- (3)總登記車輛數、小汽車總登記車輛數、計程車登記車輛數、登記車輛小汽車當量數、都市總人口數，以及道路車道總面積。
- (4)人行道總面積、人行道總長度、都市道路總長度，以及市中心區人行道寬度。
- (5)小汽車總公共停車位數與路外之小汽車總公共停車位數。

3.3.2 需要實地調查之績效指標資料

- (1)公共運輸系統方面：需調查之項目為平均營運速度、平均發車班距與發車準點率。而台南之公車路線共 21 條，本調查抽 5~6 條路線為公車路線之樣本，主要以行經火車站、台南機場、市中心之路線樣本進行調查，89 年度調查路線包括縱向之 1 路、11 路、12 路與 24 路，與橫向之 2 路與 15 路；90 年度調查路線包括 2 路、11 路、17 路、18 路與 24 路。

- (2) 市區道路方面：需調查之項目為平均旅行速率。其抽樣之路線如下：縱向為中華西路、西門路、北門路與中華東路，橫向為中華南路、健康路、成功路與中華北路。
- (3) 停車系統方面：需調查之項目為公共停車位使用率。此項抽取之樣本為在七個行政分區（安南區因 89 年調查顯示使用率偏低，且該地區目前尚無停車問題，故 90 年度未列入調查）各選二條道路為樣本，共 14 條如下，東區：東寧路、林森路；西區：府前路、民生路；南區：健康路、金華路；北區：西門路、公園北路；中區：民族路、忠義路；安平區：安平路、健康路；安南區：海佃路、安中路。
- (4) 行人系統方面：需調查之項目為行人流量與行人平均受到車流干擾量。其路口選取方式是在每一行政分區分別選取數個路口為抽樣路口，實際抽樣路口如下，東區：中華東路與東門路路口、長榮路與東寧路路口、長榮路與大學西路口；西區：中正路與西門路路口、金華路與民生路路口；南區：健康路與金華路路口、中華西路與新興路路口、健康路與南門路口；北區：開元路與長榮路路口、公園北路與西門路路口；中區：公園路與民族路路口、府前路與南門路路口；安平區：府前路與中華西路路口、安平路與中華西路路口；安南區：安和路與怡安路路口、安中路與海佃路路口。

3.3.3 公務資料蒐集

在蒐集公務資料方面，蒐集單位包括警察局、監理站、台鐵台南站、本府社會局、工務局及台南客運公司等。各單位管轄之資料蒐集情形如表 3.3.1 所示。其中已開闢道路資料工務局方面並無實際統計資料，故另以都市計畫開發情形估算，人行道部分則因台南市區無幹道兩旁之人行道佈設，故該項資料省略未進行統計。

表 3.3.1 台南市運輸系統指標公務資料蒐集一覽表

單位	資料項目	蒐集情形
警察局交通隊	1.肇事(有死亡或受傷情形)發生日期	✓
	2.肇事(有死亡或受傷情形)車輛種類	✓
	3.肇事地點(有死亡或受傷情形)	✓
	4.死亡及受傷人數	✓
交通局、台南客運	1.各路線營運路線長度	✓
	2.各路線發車時刻表	✓
	3.各路線載客人數	✓
	4.具無障礙設施之總班次數	×
台鐵台南站	1.台南站之通勤列車之發車時刻表	✓
	2.台南站之通勤路線長度(通勤站間距離)	✓
	3.通勤站間總乘客數	✓
台南監理站	1.總登記車輛數	✓
	2.機車登記車輛數	✓
	3.小型車登記車輛數	✓
	4.大型車登記車輛數	✓
	5.計程車車輛數	✓
工務局	1.已開闢道路總長度	×
	2.已開闢道路總面積	×
	3.已開闢人行道總長度	×
	4.已開闢人行道總面積	×

3.3.4 實地調查資料蒐集

(1)公共運輸系統—市區公車

平均營運速率

平均發車班距

發車準點率

(2)市區道路「平均旅行速率」

(3)公共停車位—路邊停車及路外停車

(4)行人系統

人行道之行人流量

路口之行人流量及干擾行人之車流量

(5)調查之車輛種類有三種，分別定義如下：

大型車：通常指六輪（含）以上之客、貨車及聯結車。

小型車：通常指四輪（含）以下之小客、貨車，如一般小汽車、計程車、九人座旅行車。

機車：裝有馬達之二輪車。

3.3.5 調查工作內容與方法

(1)公共運輸系統

調查資料項目：市區公車之平均營運速率、平均發車班距、發車準點率

調查時間：該調查工作於89年5月18日進行調查，並依規定將調查時

段分為三個時段：

上午尖峰7:00~9:00

下午尖峰17:00~19:00

離峰時段14:00~16:00

調查方法：調查員在起、迄點登記調查時段內通過調查點之各班次車輛的車號與實際抵達時間。

公車調查路線說明如表3.3.2：

表 3.3.2 台南市區公車調查一覽表

路線	發車起迄時間	發車班距	起點	迄點
1路	自7時15分起至21時05分止		台南機場	火車站
2路	自6時05分起至22時30分止	10~15分	安平工業區	崑山科大
11路	自6時00分起至21時45分止	10~15分	台南站	大同站
12路	自6時00分起至21時20分止		台南站	十二佃
15路	自6時20分起至18時30分止		火車站	三鯤身
17路	自6時10分起至20時10分止	20~30分	開元站	竹嵩站

路線	發車起迄時間	發車班距	起點	迄點
18路	自6時20分起至22時10分止	15~20分	開元站	大同新村
24路	自6時05分起至22時00分止	10分	南茭橋南	安平站

(2)市區道路平均旅行速率

調查時間：該調查項目於89年與90年5月間陸續進行，原則上於平常

日一天進行一條幹道調查。其調查時段依規定分為三個時段：

上午尖峰7:00~9:00

下午尖峰17:00~19:00

離峰時段14:00~16:00

調查方法：以試驗車法進行調查，說明如下：

- 以調查車在選定路線上按正常速率（代表整體車流之速率）行駛於快車道，但不可有任意超車之行為或行駛慢車道之情形。
- 在同一調查日內來回行駛六趟（即由起點至迄點再折返乙次稱為一趟，上下午尖峰及離峰等三個時段各二趟），並由調查員依據碼錶或手錶指示之時間將調查車經過各路口之時刻、延滯時間及延滯原因，填列於事先設計好之調查表內。
- 每一時段內若於同時進行二次以上來回之調查時，其任二次來回調查之時間間隔不可低於十分鐘。

調查路線如表3.3.3：

表3.3.3 台南市幹道行駛速率調查一覽表

路名	起點	迄點	路線長度(公尺)
中華西路	民生路口	中華南路口	4200
西門路	大成路口	正覺路口	5500
北門路、大同路	生產路口	公園北路口	4520

路名	起點	迄點	路線長度(公尺)
中華東路、中華路	中正南路口	大同路口	5490
中華南路	中華西路口	大同路口	4600
健康路	大同路口	新樂街口	3150
成功路	火車站口	文賢路口	1920
中華北路、中央路	民生路口	中正南路口	7300

(3)停車位供需調查

調查時間：本調查項目分別於假日及非假日各調查一次，於4~5月間進行，並分三個調查時段，如下說明：

上午尖峰7:00~9:00

下午尖峰17:00~19:00

離峰時段14:00~16:00

調查方法：路邊停車紀錄方式於調查時段內每15分鐘一輪回沿著街道兩側來回步行，紀錄調查區內使用有劃設停車格位(場)之車輛牌照號碼(全部號碼)；路外停車調查則於停車場出入口處，登記進出停車場之車牌號碼(全部號碼)及時間。本調查除機車外，其餘停放在劃設停車格位之車輛皆需登記。

調查範圍如表3.3.4：

表 3.3.4 台南市路邊停車調查路段一覽表

路名	路邊停車格位數	路段範圍
東寧路	113(勝利路口至林森路口兩側)	勝利路-林森路
林森路	72(東門路口至東寧路口兩側)	東門路-東寧路
府前路	167(東門圓環至金華路口兩側)	東門圓環-南門路 南門路-西門路 西門路-金華路
民生路	225(民生圓環至臨安路口兩側)	民生圓環-西門路 西門路-金華路 金華路-臨安路

路名	路邊停車格位數	路段範圍
健康路	234(大同路口至金華路口兩側)	大同路-南門路 南門路-西門路 西門路-金華路
金華路	308(成功路口至健康路口兩側)	成功路-民生路 民生路-府前路 府前路-永華路 永華路-健康路
西門路	168(西門圓環至五妃街口兩側)	西門圓環-中正路 中正路-永華路 永華路-健康路
民族路	172(北門路口至金華路口兩側)	北門路-公園路 公園路-西門路 西門路-金華路
忠義路	229(健康路口至府前路口兩側)	府前路-南寧街 南寧街-健康路
海佃路	250(公學路至鹽水溪橋)	郡安路-安富路 安富路-國安街 國安街-府安街

表 3.3.5 台南市路外停車場調查一覽表

停車場名稱	公民營	停車場 型式	停車格 位數	出入口數
省立台南醫院	公營	平面	139格	中山路一進出口 成功路一進出口
公11停車場	公營	地下	818格	忠義路一進出口 府前路一進口
赤崁樓停車場	公營	平面	70格	民族路一進出口
力行停車場	民營	平面	150格	小東路一進出口
忠烈祠停車場	公營	平面	120格	健康路一進一出口

(4)行人流量與干擾車流調查

調查時間：本調查因調查路口較多，限於調查人力之安排，故分為

三個調查日(4~5月間)進行。其調查時段如下：

上午尖峰7:00~9:00

下午尖峰17:00~19:00

離峰時段14:00~16:00

調查方法：調查各臨近路口綠燈時相穿越橫向道路之對行人穿越干擾之各型車輛數，其中干擾車流量包括綠燈左轉、綠燈右轉、及紅燈右轉等時段之各型車流量。並調查穿越道路之行人數量。各調查時段內每十五分鐘記錄一次通過調查點之行人總數及干擾行人之車流量。

調查路口如表3.3.6：

表3.3.6 台南市路口人行道流量及干擾行人車流量調查點一覽表

路名	路名	交叉數	路名	路名	交叉數
中華東路	東門路	5	公園北路	西門路	3
長榮路	東寧路	4	公園路	民族路	4
中正路	西門路	4	府前路	南門路	4
金華路	民生路	4	府前路	中華西路	4
健康路	金華路	4	安平路	中華西路	4
中華西路	新興路	4	安和路	怡安路	3
開元路	長榮路	4	安中路	海佃路	4
健康路	南門路	4	長榮路	大學西路	3

3.3.6 台南市地區運輸系統績效評鑑結果

表3.3.7 台南市運輸績效指標值計算結果與評分表

績效指標名稱	單位	89 年		90 年	
		績效值	評分	績效值	評分
公共運輸系統肇事嚴重性	點/百萬公里	0	5	8.84	3
平均發車車距	分鐘	31.63	1	20.78	2
發車準點率	%	68.96	1	52.26	1
平均營運速率	公里/小時	22.39	4	16.61	3
每千人平均享有之營運路線長度	公里/千人	0.41	4	0.41	4
單位里程運量	人/車公里	1.04	1	0.97	1
大眾運輸使用率	%	0.89	1	0.75	1
每人每日大眾運輸旅次產生次數	旅次/人	0.04	1	0.01	1

績效指標名稱	單位	89 年		90 年	
		績效值	評分	績效值	評分
計程車享有率	輛/千人	5.56	4	5.43	4
市區道路系統肇事嚴重性	點/千輛車	49.89	1	51.95	1
平均旅行速率	公里/小時	21.32	3	22.96	3
每車平均享有之道路面積	平方公尺/PCU	10.37	2	10.10	2
每千輛車平均享有之公共停車位	個/千輛	95.24	3	99.99	3
公共停車位設置率	%	51.07	3	52.96	3
路外公共停車位設置率	%	25.98	4	29.75	4
行人平均受到的車流干擾量	輛/人	1.47	5	2.54	4

3.3.7 運輸系統績效評鑑方法改善建議

本計畫為試辦階段，故辦理該計畫之目的除蒐集本市運輸績效評鑑資料外，同時亦提供交通部運輸研究所在進行績效評鑑之過程可能遭遇的問題，以作修正評鑑方式之建議。本計畫在進行該評鑑工作所遭遇之問題及困難分為評鑑內容及技術操作等兩方面，說明如下：

(1) 評鑑內容方面

- a. 評鑑結果之說明，除數字指標值之表示外，亦應有文字代表意義，以使數字外之表達，評鑑結果能以文字方式作更具體之說服力。
- b. 通勤鐵路之定義不明確，如抽樣調查路線之定義不明，易造成日後引用者之困擾或誤導。
- c. 停車系統方面，在「調查分區內各時段之被停放之小汽車停車格位」應將路外停車場及路邊停車格位之調查結果分開計算之，以更明確瞭解路外停車與路邊停車之使用情形差異性。
- d. 公車調查方面，依示範手冊中說明調查時段分為上午尖峰、下午離峰及下午尖峰等三個時段各二個小時，然如本市之公車發車班距平均約半小時，每 2 小時作為一個調查時段，則能調查之公車數量及特性甚少，故建議將調查時段改為上午 7 時至下午 7 時之連續 12 小時。
- e. 在停車調查方面，亦建議將調查時段由原分三個時段各二個小時，改

為由上午七時至下午七時連續十二小時之調查，如此可獲得更多之車輛停車特性。

- f. 由 19 項評鑑指標中，無法得知規定蒐集資料中「殘障人口數」應用之意義。

(2) 操作技術方面

- a. 「設定評分端點值與權值」無法返回上一頁亦無法結束。
- b. 四大類別之評鑑總評分未能顯示，若僅由細部項目資料，無法得知該項指標值之代表意義。
- c. 在分類指標明細資料部分，市區公車發車準點率的計算單位應將「分鐘」改為「%」。

3.3.8 結論與建議

(1) 結論

- a. 台南市在尚未成立交通局前，有關交通業務分散各單位，如警察局交通隊、工務局土木課、工務局養護課等，相關資料之建立相當付闕，以致增加本計畫在進行資料蒐集時之困難性。自 89 年 1 月本府交通局之成立，藉由專責人員建立完整之資料庫，俾利未來進行交通資料引用之方便性，以更有時效性改善市區交通問題。
- b. 台南市區公車之使用率偏低，除公車路網路線長年未依民眾需求修正外，68%的發車班距準點率及平均 31.63 分鐘一班車之班距過長亦為降低民眾使用之主要原因。由本計畫之調查僅能評估公車系統服務量的指標，無法對其服務「質」方面進行評估。
- c. 依據路口行人量調查資料，明確顯示台南市民使用路口人行道之使用率嚴重偏低，主要原因應在於人行道設施不普遍且騎樓通道多為商家或攤販所佔用，以致人行系統不連續，降低市民使用之意願。故由路口干擾行人車流量及行人量之調查結果顯示，因人行量過低，以致失去評鑑之意義。故建議未來不論本市或其他都會區，「都市地區運輸系統績效監測制度之示範與檢討」中之各項運輸評鑑指標，應事先評估是否需符合需

求。如現階段在人行設施尚未健全且使用情形偏低情形，本市則應可省略人行系統之評鑑。

- d. 本計畫為本市配合交通部運輸研究所，在都市運輸系統績效監測制度推動方式與程序中之輔導試辦階段，故在評鑑施行方法過程中，在評鑑內容及操作技術上遭遇之困難及建議改善方式茲彙整提供參考。

(2) 建議

- a. 在調查時段部分，建議將公共運輸(公車)及停車調查時段修改為連續 12 小時。
- b. 將路外停車及路邊停車之特性分析分開，以確實瞭解路外停車及路邊停車之特性及差異點。
- c. 對於部分資料引用能定義清楚，如通勤鐵路及殘障人口等資料，及其應用之意義。
- d. 建議在評鑑結果亦能以文字敘述說明該指標顯示之意義。

3.4 中壢市

本計畫為連續執行兩年，89 年度之成果報告於本案合約簽訂後三個月(89 年 12 月底前)完成，90 年度之成果報告則於 90 年 5 月底前完成。

3.4.1 資料來源與調查方法

(1) 都市基本資料建立

- a. 中壢市土地總面積：76.52 公頃。
- b. 中壢市人口總數量：324,931 人。(89 年桃園縣統計要覽)
- c. 平均每日總旅次數：812,328(旅次/日)

每日總旅次在中壢市並無近期具體之交通旅次特性訪問調查報告可資參考，唯一可參考之資料為民國 82 年 9 月台灣省住都局所作之「桃園—中壢生活圈道路系統建設計畫」，該計畫透過交通分區之抽樣調查與樣本放大、

加總之結果，得出民國80年生活圈總旅次起迄表。該旅次起迄表有關中壢市之起迄數各為348,088及347,484人旅次，合計為695,572人旅次。因此，民國80年全市人口為269,804人，其平均每人每日旅次數則為2.58旅次（註：平均每人每日應為1.29旅次）。假設民國89年平均每人每日旅次數為2.50旅次，乘上中壢市現有人口數324,931人，則民國89年每日之總旅次數為812,328旅次。其推估過程詳下表3.4.1

表 3.4.1 中壢市平均每日總旅次推估表

都市別	總人口數(人)	每日總旅次數 (旅次/日)	平均每人日旅次數 (旅次/人日)
A都市	2,598,493	6,569,000	2.53
B都市	377,195	568,012	1.51
中壢市(80年)	269,804	695,572 (347,786)	2.58 (1.29)
中壢市(88年)	318,649	796,623 (414,243)	2.50 (1.3)
中壢市(89年)	324,931	812,328 (422,410)	2.50 (1.3)

d. 計程車每日運輸總旅次數：7,330(旅次/日)

計程車之每日總旅次在中壢市亦無近期具體之交通旅次特性訪問調查報告可資參考，因此採取街頭訪問計程車司機及電話訪問計程車行之方式，得知除部份個人車行外，多數車行均採取早班、午班、晚班三班二十四小時輪班制，歸納出每輛計程車平均每日載客量約為10人次，乘以88年度中壢市計程車總數765輛，得出中壢市之計程車每日總旅次數為7,650次。89年度計程車總數733輛，得出中壢市之計程車每日總旅次數為7,330次

表 3.4.2 中壢市計程車每日運輸總旅次推估表

都市別	計程車數(輛)	平均每日載客數 (人/輛)	每日運輸總旅次數 (旅次/日)
中壢市(88年)	765	10	7,650
中壢市(89年)	733	10	7,330

3.4.2 肇事資料調查統計

由於交通肇事事務的處理機關分別隸屬於警察局交通隊及鐵路警察局管轄，故下列行車肇事統計資料係分別由桃園縣警察局交通隊及警政署鐵路警察局提供。

表 3.4.3 中壢市公共運輸系統肇事資料調查統計表

類別	88 年			89 年		
	肇事件數	受傷人數	死亡人數	肇事件數	受傷人數	死亡人數
市區道路	100	62	108	112	158	35
市區公車	1	2	0	0	0	0
通勤鐵路	4	1	4	11	4	7
計程車	1	1	0	1	1	0

資料來源：桃園縣警察局交通隊及警政署鐵路警察局

3.4.3 交通監理資料調查統計

本項資料係依據交通部公路局新竹區監理所桃園監理站所提供數據整理所得，詳見表 3.4.4

表 3.4.4 中壢市交通監理資料調查統計

項目	88 年	89 年
中壢市大型車牌（含一般大型車及特種車）總登記車輛數	2,794	3,832
中壢市小型車（含營業用及自用）總登記車輛數	70,580	88,667
中壢市機車總登記車輛數	150,439	163,068
中壢市計程車總登記車輛數	765	733
總登記車輛小汽車當量數	90,365	87,664

資料來源：交通部公路局桃園監理站提供

3.4.4 市區公車營運資料調查統計

(1) 公務統計資料來源

本項調查統計項目要求之市區公車營運路線總長度、總營運車公里數、

總運輸旅次數等三項數據係由中壢汽車客運公司提供，再加以統計彙整而得。

(2) 選樣標準

中壢市境內共有台汽客運、新竹客運、桃園客運、中壢客運等四家客運公司，除中壢客運外，其他三家客運公司行駛路線多跨越中壢市區以外，不足以反應中壢市市區交通運輸的實況，故選擇專營中壢市市區交通運輸的中壢客運作為代表。

(3) 抽樣調查路線數

選擇中壢市公車較具代表性之 9 條市區公車路線，其行駛路線已涵蓋中壢市全區。

(4) 抽樣調查方法

選擇中壢市公車總站，分三個時段（上午 07:00~09:00，下午 14:00~16:00，17:00~19:00）分別記錄各班車發車時間、班次，行駛時間等資料後，加以彙整，詳見表 3.4.5 及表 3.4.6

表 3.4.5 中壢市區公車營運資料調查統計表

項目	單位	88 年	89 年
營運路線總長度	公里	118.4	118.4
總營運車公里數	車公里/年	3,114,363	3,042,093
總運輸旅次數	旅次/日	13,302	13,173
評鑑調查抽樣路線數	條	9	9

資料來源：中壢汽車客運公司提供及本計畫調查彙整

表 3.4.6-1 中壢市區公車路線 89 年抽樣調查資料統計表

路線	長度	A0	A1	A2	A3	B0	B1	B2	B3	C0	C1	C2	C3
1	12.5	112	9	12	14.42	118	7	11	13.64	114	5	7	17.05
2	12.5	95	1	2	14.71	98	1	2	13.89	83	1	2	16.67
3	14.0	114	15	16	18.26	101	19	19	14.00	118	15	17	19.09
4	16.4	91	1	3	30.75	120	1	4	29.82	78	1	3	32.80
5	15.1	79	1	2	14.61	50	2	2	14.38	88	1	2	16.18

路線	長度	A0	A1	A2	A3	B0	B1	B2	B3	C0	C1	C2	C3
6	11.2	105	2	4	24.00	76	1	3	22.40	89	1	3	30.55
7	18.2	118	4	6	24.27	113	7	8	24.82	87	9	9	31.20
8	8.5	110	1	3	19.62	112	1	4	18.89	74	1	3	23.18
9	10.0	110	1	3	20.00	120	2	3	20.00	64	0	2	23.08

表 3.4.6-2 中壢市區公車路線 90 年抽樣調查資料統計表

路線	長度	A0	A1	A2	A3	B0	B1	B2	B3	C0	C1	C2	C3
1	12.5	114	6	11	14.48	116	10	12	13.59	111	4	8	17.12
2	12.5	98	1	2	14.65	95	1	2	13.81	80	1	2	16.56
3	14.0	120	14	16	18.06	114	15	17	14.07	120	7	12	19.00
4	16.4	67	0	2	30.00	44	1	2	29.64	90	1	2	32.26
5	15.1	92	1	2	14.54	100	1	2	14.43	80	1	2	16.27
6	11.2	102	1	2	23.66	96	1	2	22.11	93	1	2	30.27
7	18.2	91	3	5	23.95	114	9	10	24.48	86	8	8	31.56
8	8.5	108	1	3	19.39	104	2	4	18.96	81	1	3	23.39
9	10.0	114	1	3	19.67	118	2	3	20.20	77	1	2	23.35

A0：上午尖峰時段第一班至末班車時間間隔(分鐘)

A1：上午尖峰時段實際準點發車班次數(班)

A2：上午尖峰時段實際總發車班次數(班)

A3：上午尖峰時段平均營運速率(公里/小時)

B0~B3：下午尖峰時段對應 A0~A3 之代表意義

C0~C3：離峰時段對應 A0~A3 之代表意義

長度：公里

3.4.5 通勤鐵路營運資料調查統計

(1) 公務統計資料來源

本項通勤鐵路營運路線總長度，係指以中壢火車站為中心、日常生活通勤圈範圍(北上至台北，南下至新竹)內通勤鐵路(單程)長度。88 與 89 年度

總營運車公里數，係統計該日常生活通勤圈範圍內各班次營運路線車公里總數，總運輸旅次數則係統計中壢火車站上下車總人次數。

(2) 抽樣調查路線數

本抽樣調查係以鐵路局南下及北上各一條各班次列車作為標的。

(3) 抽樣調查方法

選擇中壢市火車站，分三個時段（上午 07:00~09:00，下午 14:00~16:00，17:00~19:00）分別記錄各班車發車時間、發車班次，行駛時間等資料後，再加以彙整統計其總發車班次數、準點發車班數、平均發車間隔等資料，詳見表 3.4.7 及表 3.4.8。

表 3.4.7 中壢市區通勤鐵路營運資料調查統計表

項目	單位	88 年	89 年
營運路線總長度	公里	78.1	78.1
總營運車公里數	車公里/年	2,507,842	2,507,842
總運輸旅次數	旅次/日	45,610	47,808
評鑑調查抽樣路線數	條	2	2

資料來源：交通部台灣鐵路管理局及本計畫調查整理

表 3.4.8-1 中壢市 89 年通勤鐵路抽樣調查資料統計表

路線	長度	A0	A1	A2	A3	B0	B1	B2	B3	C0	C1	C2	C3
上行	38.8	118.0	10.0	10.0	61.0	106.0	11.0	13.0	65.3	115.0	9.0	10.0	69.5
下行	39.5	116.0	7.0	8.0	45.3	104.0	11.0	11.0	42.0	89.0	7.0	7.0	41.1

表 3.4.8-2 中壢市 90 年通勤鐵路抽樣調查資料統計表

路線	長度	調查結果	A0	A1	A2	A3	B0	B1	B2	B3	C0	C1	C2	C3
上行	38.8	第一次	116.0	10.0	10.0	55.4	99.0	11.0	13.0	56.8	120.0	10.0	10.0	59.0
		第二次	120.0	10.0	10.0	55.8	105.0	13.0	13.0	57.2	105.0	8.0	9.0	54.7
		平均	118.0	10.0	10.0	55.6	102.0	12.0	13.0	57.0	112.5	9.0	9.5	56.8

路線	長度	調查結果	A0	A1	A2	A3	B0	B1	B2	B3	C0	C1	C2	C3
下行	39.5	第一次	120.0	5.0	8.0	45.5	102.0	9.0	11.0	45.6	92.0	7.0	7.0	46.4
		第二次	119.0	8.0	8.0	49.9	107.0	11.0	11.0	47.6	90.0	7.0	7.0	46.3
		平均	119.5	6.5	8.0	47.7	104.5	10.0	11.0	46.6	91.0	7.0	7.0	46.4

A0：上午尖峰時段第一班至末班車時間間隔(分鐘)

A1：上午尖峰時段實際準點發車班次數(班)

A2：上午尖峰時段實際總發車班次數(班)

A3：上午尖峰時段平均營運速率(公里/小時)

B0~B3：下午尖峰時段對應 A0~A3 之代表意義

C0~C3：離峰時段對應 A0~A3 之代表意義

長度：公里

3.4.6 市區道路系統實質資料調查統計

(1)公務統計資料來源

由於桃園縣政府及中壢市公所並無最近中壢市已開闢道路及人行道之正式統計資料，故本項資料部分數據係參考各都市計畫區都市計畫書上所載資料予以援用。

(2)抽樣調查路段數

本抽樣調查係選取中壢市內最主要之幹道及次要道路(省道台一線(中華路、延平路)、中正路、新生路、環北(西)路、中山(東)路、中園路、環中東路、龍岡路)共八條路線加以調查。

(3)調查方法

a. 已開闢道路總長度及面積：係實地調查中壢市區所有八米以上道路，量測其寬度及長度，並與都市計畫書上所記載資料比對後，參酌修正。

b. 已開闢人行道總長度及面積：係實地調查中壢市區所有設有人行道之道路，量測其寬度及長度，統計方法同上。

c. 平均旅行速率：係將上述八條主次要幹道上，分成三個時段，以正常車行速度來回行駛二次共六次，求取各不同時段之平均旅行速率。

d. 調查結果詳見表 3.4.9 及表 3.4.10

表 3.4.9 中壢市道路系統實質資料調查統計表

已開闢道路總長度	82.88	公里
已開闢道路總面積	1,966,400	平方公尺
已開闢人行道總長度	33.45	公里
已開闢人行道總面積	200,000	平方公尺
評鑑調查抽樣路段數	8	個

表 3.4.10 中壢市區快速道路及主次要道路平均旅行速率調查統計表

編號	道路名稱	長度 (公里)	89 年			90 年		
			A0	A1	A2	A0	A1	A2
1	省道(延平、中華路)	5.12	17.35	15.97	19.85	19.22	17.60	19.51
2	外環道(環西、環北路)	2.80	12.30	12.43	20.89	17.48	15.68	19.67
3	中正路	7.62	20.89	24.17	28.43	22.07	24.37	28.39
4	新生路	7.08	31.55	22.01	33.53	30.43	22.66	30.30
5	中山路、中山東路	5.80	14.88	11.75	16.21	14.04	11.53	15.47
6	中國路	4.75	26.07	26.05	30.13	26.95	22.8	27.95
7	環中東路、興仁路	5.20	23.89	18.31	26.11	21.25	17.62	24.54
8	龍岡路	3.64	17.74	16.17	20.68	18.05	17.72	20.52

A0：上午尖峰時段之平均旅行速率(公里/小時)

A1：下午尖峰時段之平均旅行速率(公里/小時)

A2：離峰時段之平均旅行速率(公里/小時)

3.4.7 市區人行系統資料調查統計

(1) 資料來源

本項調查並無公務統計資料可資參考，必須全部採取抽樣調查方式進行。

(2) 抽樣調查數量

a. 行人路口穿越行人數及所受干擾量調查：選擇中壢市全市較具代表性之

行人路口共 61 處路口進行調查。

- b. 主次要幹道兩旁之人行道行人流量調查：選擇中壢市全市設有人行道之主次要幹道共 15 處道路進行調查。

(3) 調查方法

- a. 行人路口穿越行人數及所受干擾量調查：就各行人路口，分三個時段以調查員手持計數器，分別計數各方向穿越之行人數及穿越行人所受到的車流干擾量，計數時不分大車、小車混合計算。
- b. 主次要幹道兩旁之人行道行人流量調查：就各主次要幹道兩旁之人行道，分三個時段以調查員手持計數器，以移動方式分別計數行人流動數量。
- d. 以上調查成果詳見表 3.4.11 及表 3.4.12

表 3.4.11 中壢市區人行系統資料調查統計表

項目	單位	89 年	90 年
所有抽樣行人路口於上午尖峰時段內各方向穿越行人所受干擾量總和	輛	244	663
所有抽樣行人路口於下午尖峰時段內各方向穿越行人所受干擾量總和	輛	521	1,282
所有抽樣行人路口於離峰時段內各方向穿越行人所受干擾量總和	輛	234	595
所有抽樣行人路口於上午尖峰時段內各方向穿越之行人數總和	人	21,220	21,794
所有抽樣行人路口於下午尖峰時段內各方向穿越之行人數總和	人	53,445	50,469
所有抽樣行人路口於離峰時段內各方向穿越之行人數總和	人	21,640	21,135
行人流量抽樣路口數	個	61	61

表 3.4.12-1 89 年中壢市區主次要幹道兩旁之人行道抽樣調查資料統計表

編號	道路名稱	寬度 (公尺)	A0	A1	A2
1	延平路	2	453	1,042	1,075
2	中央西路	5	517	1,116	931
3	復興路	4.5	343	1,417	828
4	新生路	4.5	120	625	343
5	中豐路	2	62	90	88
6	明德路	2.5	230	527	106

編號	道路名稱	寬度 (公尺)	A0	A1	A2
7	新明路	2	239	176	94
8	元化路	1.8	135	1,287	1,338
9	六和路	2	88	609	488
10	環北路	3	54	72	38
11	環西路	3	54	46	22
12	中華路	3	51	39	20
13	中華路	1.5	317	450	196
14	環中東路	5	5	14	8
15	興仁路	4	207	272	67
合計			2,874	7,780	5,639

A0：上午尖峰時段之通過行人數(人)

A1：下午尖峰時段之通過行人數(人)

A2：離峰時段之通過行人數(人)

表 3.4.12-2 90 年中壢市區主次要幹道兩旁之人行道抽樣調查資料統計表

編號	道路名稱	寬度 (公尺)	A0	A1	A2
1	延平路	2	128	623	537
2	中央西路	5	411	1,181	1,085
3	中央東路	5	386	1,450	1,048
4	復興路	4.5	275	1,664	1,185
5	中正路	3	455	4,553	4,624
6	中豐路	2	141	267	229
7	明德路	2.5	901	249	191
8	新明路	2	283	169	946
9	元化路	1.8	87	1,033	618
10	六和路	2	120	196	514
11	環北路	3	212	179	85
12	環西路	3	91	74	39
13	中華路	1.5	815	1,125	484
14	環中東路	5	156	132	104
15	興仁路	3.8	160	280	117
合計			4,618	13,173	11,803

3.4.8 市區停車系統資料調查統計

(1) 資料來源

停車場資料係依據都市計畫書所載資料並實際查核是否作為停車場使用，小汽車停車位數則依據實地調查結果填列。

(2) 抽樣調查標準

由於中壢市停車場預定地多未開闢使用，且目前已開闢好之停車場中有兩座立體停車塔停用中，已興建完畢且已供市民停車使用之路外停車場僅有兩處，公有停車位嚴重不足，故多以路邊停車場及私營之停車場取代，因路外公有停車場採樣不足，故此次併將路邊停車場納入調查。

(3) 調查方法

分三個時段，以調查員計數法，每 30 分鐘計數抽樣分區內被停之小汽車停車位數，此項調查分平常日及假日兩次進行。

(4) 調查結果詳見表 3.4.13

表 3.4.13 中壢市區停車系統資料調查統計表

項目	單位	89 年	90 年
中壢市區小汽車停車位總數	個	1,984	1,932
中壢市區小汽車路外停車位總數	個	935	897
抽樣分區小汽車停車位總數	個	980	1,321
抽樣分區於上午尖峰時段平均被停放之小汽車停車位數	個	829	1,138
抽樣分區於下午尖峰時段平均被停放之小汽車停車位數	個	934	1,381
抽樣分區於離峰時段平均被停放之小汽車停車位數	個	941	1,390

3.5 彰化市

本案由彰化市公所委託逢甲大學辦理，89、90 年度資料收集情形及結果簡述如下各節。

3.5.1 公務統計資料

(1) 收集之公務統計資料包括公車系統肇事件數、死亡人數、受傷人數；車輛肇事件數、死亡人數、受傷人數；計程車肇事件數、死亡人數、受傷人數；

公車總行車公里、總載客人數、公共運輸系統營運路線總長度。

- (2) 總登記車輛數、小汽車總登記車輛數、計程車登記車輛數、登記車輛小汽車當量數、都市總人口數。
- (3) 小汽車總公共停車位數與路外之小汽車總公共停車位數。
- (4) 部份公務統計資料無法取得，包括人行道總面積、人行道總長度、都市道路總長度、市中心區人行道寬度以及道路車道總面積等。

3.5.2 實地調查之績效指標資料

- (1) 公共運輸系統方面：需調查之項目為平均營運速度、平均發車班距與發車準點率。彰化市之公車路線目前僅有彰化客運提供三線公車路線營運，三路線分別是往彰商保警、往台鳳社區、往彰基醫院，本案針對公車系統三路線公車全部進行調查。
- (2) 市區道路方面：需調查之項目為平均旅行速率。抽樣之路線包括：金馬路、曉陽路、三民路、彰美路、中山路、彰南路、中央路、中華西路、中正路、光復路、建國路等。
- (3) 停車系統方面：需調查之項目為公共停車位使用率。此項將分路外停車場與路邊停車格分別抽取樣本進行假日與非假日停車位使用率調查，路外停車場抽取樣本包括廣三、站後、廣九、中興路、廣十一、彰基第三、中聯、彰基第二、良庭、民權、秀傳、中連、廣一、廣八、廣十二停車場；路邊停車格抽取路段樣本包括光復民生路、彰美路、三民路、中華路、與民族路。
- (4) 行人系統方面：需調查之項目為行人流量與行人平均受到車流干擾量。其中行人平均受到車流干擾量共選取 18 個路口為抽樣路口實施調查；行人流量共抽取 20 路段樣本分別實施假日與非假日調查。

3.5.3 公務資料蒐集

(1) 車輛肇事資料蒐集

表 3.5.1 彰化市車輛肇事資料統計

車種別	88年			89年		
	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷
一般車輛肇事	304	4	19	219	11	62
公 車	6	1	2	11	3	5
計程車	8	0	2	7	1	2

(2) 客運營運路線總服務里程與營運路線總長度

表 3.5.2 彰化市區客運營運狀況

項目	88年	89年
彰化客運彰化市區營運路線總長度(公里)	31	31
彰化客運總行車公里	145,411	147,344
彰化客運載客人數	257,617	260,037
彰化客運公司彰化市區每日運輸總旅次約為	706	
彰化市計程車每輛每日運輸旅次約為	11	

表3.5.3 彰化市登記車輛數統計

	88年	89年
總人口數	228,486 (89年2月)	229,915 (89年12月)
總登記車輛數	195,091	205,017
小汽車總登記數	57,262	61,062
計程車總登記數	385	351
公共停車位數(推估)	2347	na

3.5.4 資料調查成果彙集

(1) 公車系統平均發車班距調查

表 3.5.4 彰化市公車系統平均發車班距調查結果

路 線	車班別	89年			90年		
		7:00~9:00	14:00~16:00	17:00~19:00	7:00~9:00	14:00~16:00	17:00~19:00
往彰商 保警	首班車	07:40	14:12	Nil.	07:10	14:10	Nil
	末班車	08:55	15:08	Nil.	09:00	15:00	Nil
	實際發 車班次	5	2	0	4	2	0
往台鳳 社區	首班車	Nil.	14:42	17:24	Nil	14:45	17:25
	末班車	Nil.	15:03	17:50	Nil	14:45	17:25
	實際發 車班次	0	2	2	0	1	1
往彰基 醫院	首班車	07:12	14:02	17:06	07:45	14:00	17:00
	末班車	08:18	15:42	17:45	08:55	16:00	17:45
	實際發 車班次	7	6	3	5	7	3
平均發車班距 (分鐘)		14.2	27.4	22.1	26.0	24.0	16.9

(2) 公車系統發車準點率

表 3.5.5 公車系統發車準點率調查結果

調查 時段	路線	89 年				90 年			
		發 車 班 次	準點發 車班次	個別發車 準點率 (%)	發車準點 率(%)	發 車 班 次	準點發車 班次	個別發車 準點率 (%)	發車準點 率(%)
7:00 ~9:00	往彰商保警	5	4	80.00	90.00	4	4	100	100
	往台鳳社區	0	0	Nil.		0	0	Nil.	
	往彰基醫院	5	5	100.00		5	5	100	
14:00 ~16:00	往彰商保警	2	2	100.00	77.78	2	2	100	100
	往台鳳社區	1	1	100.00		1	1	100	
	往彰基醫院	6	4	66.67		7	7	100	
17:00 ~19:00	往彰商保警	0	0	Nil.	75.00	0	0	Nil.	100
	往台鳳社區	1	0	0.00		1	1	100	
	往彰基醫院	3	3	100.00		3	3	100	

註：Nil.表示該路線公車於該時段內未有發車，故不列入準點率計算。

(3) 公車系統平均營運速率

表 3.5.6 公車系統平均營運速率調查結果

調查 時段	路線	路線 長度 (公里)	89年			90年		
			發車 班次	平均運轉 時間(小時)	平均營 運速率 (公里/小時)	發車 班次	平均運轉 時間(小時)	平均營 運速率 (公里/小時)
7:00 9:00	往彰商保警	9	5	0.28	33.92	4	0.28	24.21
	往台鳳社區	17	0	Nil.		0	Nil.	
	往彰基醫院	5	7	0.14		5	0.28	
14:00 16:00	往彰商保警	9	2	0.31	37.05	2	0.28	21.71
	往台鳳社區	17	2	0.25		1	0.47	
	往彰基醫院	5	6	0.17		7	0.3	
17:00 19:00	往彰商保警	9	0	Nil.	30.46	0	Nil.	21.12
	往台鳳社區	17	2	0.44		1	0.55	
	往彰基醫院	5	3	0.2		3	0.28	

註：Nil.表示該路線公車於該時段內未有發車

(4) 道路平均旅行速率調查

表 3.5.7-1 89 年彰化市道路平均旅行速率調查結果彙整表 單位：公里/小時

時段	7:00~9:00				14:00~16:00				17:00~19:00				路段總 長度 (單 位:km)
路段	加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		
項目	往	返	往	返	往	返	往	返	往	返	往	返	
金馬路~ 曉陽路					35.38	32.05	50.62	46.05	32.67	29.76	47.37	46.07	7.09
三民路~ 彰美路					32.12	16.57	49.4	30.63	20.38	15.2	33.25	26.51	3.94
中山路					25.34	25.69	45.31	44.83	22.29	21.29	36.43	39.99	5.00
彰南路一 段	31.1	27.35	50.95	55.94	33.03	35.32	58.3	59.53	36.07	33.99	60.36	64.02	4.25
中央路~ 中華西路					42	38.37	49.52	53.14	39.31	24.25	47.21	33.87	2.72
中正路~ 光復路					27.06	40.29	45.73	67.48	17.63	20.29	32.35	38.18	4.42
建國路					24.91	20.22	48.84	46.86	22.99	20.53	35.74	39.42	1.46
平均	31.10	27.35	50.95	55.94	31.67	30.58	49.72	49.71	27.53	24.49	42.56	42.30	總計 28.88

表 3.5.7-2 90 年彰化市道路平均旅行速率調查結果彙整表 單位：公里/小時

時段	7:00~9:00				14:00~16:00				17:00~19:00				路段總 長度 (單 位:km)
路段	加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		加權平均旅 行速率		加權平均行 駛速率		
項目	往	返	往	返	往	返	往	返	往	返	往	返	
金馬路~彰南 路一段	30.01	37.56	36.63	42.61	28.34	33.66	43.78	49.24	37.48	17.69	43.14	51.89	6.90
中山路	24.86	20.60	28.59	32.89	21.56	18.71	27.79	34.31	17.74	18.36	23.61	31.57	1.70
中山路二段	18.84	17.25	25.52	21.14	21.54	17.45	26.33	25.01	10.56	12.96	18.73	18.51	2.60
金馬路~三民 路~建國路	25.20	38.64	31.43	52.12	35.94	54.71	47.61	58.73	48.95	40.43	53.45	53.48	3.90
中興路~中華 西路	17.69	22.95	28.44	34.02	16.57	20.51	29.21	34.24	15.15	24.48	25.91	33.66	4.70
平均	23.32	27.4	30.12	36.55	24.79	29.00	34.94	40.30	25.97	28.55	32.96	37.82	總計 19.8

(5) 所有抽樣公共停車位使用率彙整(假日)

表 3.5.8 彰化市抽樣公共停車位使用率(假日)

所有抽樣公共停車位使用率彙整(假日)				
	89年		90年	
	調查時段內平 均被停車位數	公共停車 位使用率	調查時段內平 均被停車位數	公共停車 位使用率
上午尖峰(7:00-9:00)	737.88	31.44	720.63	30.70
下午離峰(14:00-16:00)	815.38	34.74	897.63	38.25
下午尖峰(17:00-19:00)	744.38	31.72	788.5	33.60
小汽車路外停車位總數	2347		2347	
抽樣小汽車路外停車位總數	2347		2347	

註：調查時段內平均被停車位數=調查時段內每 15 分鐘被停車位數總和/8

(6) 所有抽樣公共停車位使用率彙整(非假日)

表 3.5.9 彰化市抽樣公共停車位使用率(非假日)

所有抽樣公共停車位使用率彙整(非假日)				
	89年		90年	
	調查時段內平 均被停車位數	公共停車 位使用率	調查時段內平 均被停車位數	公共停車 位使用率

上午尖峰(7:00-9:00)	836.63	35.65	814.50	34.70
下午離峰(14:00-16:00)	1181.75	50.35	1290.13	54.97
下午尖峰(17:00-19:00)	778.75	33.18	952.38	40.58
小汽車路外停車位總數	2347		na	
抽樣小汽車路外停車位總數	2347		na	

註：調查時段內平均被停車位數=調查時段內每 15 分鐘被停車位數總和/8

(7) 路口行人受到的車流干擾量調查

表 3.5.10 路口行人干擾量彙整表

時段	89 年			90 年		
	調查時段內 穿越路口之 行人數	調查時段內 之車流干擾 數量	平均行人受 到的車流干 擾量	調查時段內穿 越路口之行人 數	調查時段內之 車流干擾數量	平均行人受 到的車流干 擾量
上午尖峰 (7:00-9:00)	2478	678	0.27	7010	2444	0.349
下午離峰 (14:00-16:00)	3602	1235	0.34	3165	1665	0.526
下午尖峰 (17:00-19:00)	6697	2138	0.32	9872	3931	0.398

3.5.5 未完成收集之指標資料

- (1) 大眾運輸使用率：因「每日總旅次」資料不足而無法合理推估，目前無法提出合理數據。
- (2) 每車平均享有之道路面積：本項指標因無法取得「道路車道總面積」資料而無法求取。
- (3) 每千輛車平均享有之公共停車位數：彰化市公所無小汽車公共停車位總數資料，故無法計算本項指標。然如以本研究選取調查之公共停車位總數 2,347 推估，彰化市之每千輛車平均享有之公共停車位數值應至少為 40.99。
- (4) 路外公共停車位設置率：彰化市公所無小汽車公共停車位總數及路外小汽車總公共停車位數資料，故無法計算本項指標。

(5) 每人平均享有之人行道面積：本項指標因無法取得「人行道總面積」資料而無法求取。

(6) 人行道普及率：本項指標因無法取得「人行道總長度」及「道路總長度」資料而無法求取。

第肆章 試辦情形檢討

4.1 檢討修訂績效指標合理值

本節依據 89、90 年度參與試辦都市收集結果資料（第三章），逐項分析檢討績效指標合理值（各都市資料以；區隔），並研擬修正建議績效指標合理值範圍與評分級距，修正建議彙整表詳表 4.1~表 4.2。各項目指標分析檢討詳敘於後：

4.1.1 公共運輸系統肇事嚴重性

4.1.1.1 公車、捷運、通勤鐵路子系統

(1) 指標單位：肇事嚴重性/百萬車公里

(2) 原訂合理值區間：3~15

(3) 原訂合理值分析依據：參考 85 年度全國行車肇事資料之統計分析結果，以及新竹、三重兩示範都市之公車肇事次數及營運實績統計資料加以設定。

(4) 各都市收集資料結果：公車 6.63，8.87；185.12，0；55.66，17.16；154.7，386.8；0，8.84。

捷運 57.3，2.0。

鐵路 18.14，36.49。

(5) 檢討：本資料各都市或因取樣來源不同，造成結果數據差異較大，其中台北市府提供之各項肇事資料，分別為該年第一季資料或月份資料，由於資料不完整，其計算結果資料本處擬暫不納入討論；在公車部分 8 個取樣都市資料中，只有 3 個資料落在原訂合理值區間範圍內，其餘資料則遠大於該範圍上限。本項目原訂合理值分析依據係參考 85 年度全國行車肇事資料之統計分析結果，本研究另以警政署 88、89 年度全國行車肇事資料

電腦檔資料進行分析，統計資料顯示各都市 88、89 年度公車與客運車輛肇事嚴重性分別為：29.23、42.58；69.1、26.67；7.13；8.83、9.53；72.41、370.75（其中 88 年台北市輕傷資料檔案不完整，該年度台北市資料不予列入分析）；資料分佈情形為有 5/9 筆資料（大約 56%）落在 7~30 之區間範圍，6/9 筆資料（大約 67%）落在 7~43 之區間範圍，有 8/9 筆資料（大約 89%）落在 7~73 之區間範圍，另有 1 筆資料大於 370，如以涵蓋 60~80%樣本數作為訂定合理值區間之參考，則建議本項目合理值區間參考原定區間範圍修訂為 3~45 肇事嚴重性/百萬車公里。有關各都市提供資料與本研究整理警政署資料之比較分析結果詳表 4.1-1。

- (6) 建議：建議合理值區間修訂為 3~45 肇事嚴重性/百萬車公里。並建議未來各都市亦統一採用警政署全國行車肇事電腦檔資料進行分析，以建立未來各都市分析結果數據可以互相比較之基礎。

4.1.1.2 計程車子系統

- (1) 指標單位：肇事嚴重性/千輛計程車

- (2) 原訂合理值區間：5~20

- (3) 原訂合理值分析依據：參考 85 年度全國行車肇事資料之統計分析結果，以及新竹、三重兩示範都市之計程車肇事次數及登記計程車數統計資料加以設定。

- (4) 各都市收集資料結果：23.69，1.64；5.88，6.14；257.92，258.15；38.96，66.95；8.05，0。

- (5) 檢討：本資料或因各都市取樣來源不同，造成結果數據差異較大，10 個取樣都市資料中僅有 3 個都市資料落在原訂合理值區間範圍內。本項目原訂合理值分析依據係參考 85 年度全國行車肇事資料之統計分析結果，本研究另以警政署 88、89 年度全國行車肇事資料電腦檔資料進行分析，統計資料顯示各都市 88、89 年度計程車肇事嚴重性分別為：403.27、

323.09；375.75、319.48；306.6；35.29、12.28；11.69、32.76（其中 88 年台北市輕傷資料檔案不完整，該年度台北市資料不予列入本分析）；資料分佈情形為有 4/9 筆資料（大約 44%）落在 11~36 之區間範圍，分別是中壢市與彰化市，另有 5/9 筆資料（大約 56%）落在 306~404 之區間範圍，分別是台南市、台中市與台北市，顯示資料或因城市規模不同而有明顯差異。本項目指標與「道路系統肇事嚴重性」指標同樣都因缺乏「行車公里數」作為計算基礎，而另以「每千輛車」取代作為計算基礎，但雖然兩指標之行車環境相同，計算基礎則一為計程車，一為包括機車之登記車輛總數，指標解釋意義也不相同，因此本項目指標資料亦不宜併入「道路系統肇事嚴重性」指標一起檢討。由於資料顯示本項目指標可能因城市規模不同而有很大差異，初步建議刪除本項目指標，如果保留本項指標，因目前資料之落點十分離散，則合理值區間範圍設定以考量期望肇事嚴重性愈小愈好，建議修訂為 10~40，修訂後取樣資料中計程車肇事嚴重性落在合理值區間範圍內的佔 4/9（約 44%）。

- (6) 建議：初步建議刪除本項目指標，如果保留本項指標，則合理值區間建議修訂為 10~40 肇事嚴重性/千輛計程車。並建議未來各都市亦統一採用警政署全國行車肇事電腦檔資料進行分析，以建立未來各都市分析結果數據可以互相比較之基礎。

4.1.2 平均發車班距（公車系統）

- (1) 指標單位：分鐘。
- (2) 原訂合理值區間：尖峰 5~20，離峰 10~30
- (3) 原訂合理值分析依據：常態假設。
- (4) 各都市收集資料結果：（每一都市計有 89 年與 90 年上、下午尖峰與離峰資料）

尖峰時段 5.45，5.66，5.12，5.36；26.27，22.59，30.83，25.18；18.6，

19.0, 13.87, 18.75; 14.2, 22.1, 26, 16.9; 25.54, 34.73, 21.83, 18.03。

離峰時段 6.23, 6.79; 24.74, 32.13; 33.1, 21.59; ; 27.4, 24; 34.63, 22.5。

(5) 檢討：

- a. 尖峰時段資料中只有 11/20 筆資料 (約 55%) 落在原訂合理值區間 5~20 範圍內，其餘 9/20 筆資料 (約 45%) 平均發車班距都超過 20 分鐘。
- b. 離峰時段資料中有 5/10 筆資料 (約 50%) 資料落在原訂合理值區間 10~30 範圍內，其餘有 2/10 筆資料 (約 20%) 資料平均發車班距少於 10 分鐘，另外 3/10 筆資料 (約 30%) 平均發車班距超過 30 分鐘。
- c. 本項目原訂合理值分析係依據一般民眾感受可容忍等候時間之常態假設資料，考量本次收集之尖峰時段資料只有 55% 落在原訂合理值區間 5~20 分鐘範圍內，其餘 45% 平均發車班距都超過 20 分鐘，其中 10% 甚至超過 30 分鐘，顯見仍有許多都市之平均發車班距無法達到原訂合理值範圍，為使分級標準符合資料現況需求，本研究建議修訂尖峰時段平均發車班距合理值區間為 5~30 分鐘；至於離峰時段平均發車班距，雖只有 50% 落在原訂合理值區間 10~30 分鐘範圍內，但其餘 50% 中有 20% 平均發車班距少於 10 分鐘，本研究建議離峰時段平均發車班距維持原訂合理值區間 10~30 分鐘範圍。不過考量市區一般民眾感受可容忍等候時間程度，以及為使尖離峰時段平均發車班距合理值區間有所區分，尖峰時段平均發車班距合理值區間配合修訂為 5~25 分鐘。

(6) 建議：

- a. 尖峰時段平均發車班距合理值區間修訂為 5~25 分鐘。
- b. 離峰時段平均發車班距維持原訂合理值區間 10~30 分鐘。
- c. 建議各都市對於路線平均班距超出 30 分鐘者應於站牌標示車輛排定到達時間，以方便民眾搭乘。

4.1.3 發車準點率

- (1) 指標單位：％。
- (2) 原訂合理值區間：75%~90%。
- (3) 原訂合理值分析依據：假設。
- (4) 各都市收集資料結果(每一都市計有 89 年與 90 年上、下午尖峰與離峰資料)：
尖峰時段：83.59，87.5，89.05，83.53；68.63，73.21，90.87，77.78；
58.82，63.83，68.48，61.73；90，75，100；68，66.7，58.33，38.46。
離峰時段：82.2，86.41；70.83，60.97；64.52，44.19；77.78，100；
72.2，60。
- (5) 檢討：以發車準點率而言，尖離峰時段之需求應無不同，本資料以尖離峰時段併計分析，顯示取樣資料中，有 17/30 (57%) 資料落在原訂合理值範圍之外而且小於 75%，顯見仍有許多都市之發車準點率無法達到原訂合理值範圍，為使分級標準符合資料現況需求，本研究建議發車準點率合理值區間修訂為 60%~90%，修訂後取樣資料中發車準點率小於 75% 佔約 4/30 (13%)。
- (6) 建議：修訂合理值區間為 60%~90%。

4.1.4 平均營運速率

- (1) 指標單位：公里/小時。
- (2) 原訂合理值區間：市區速限之 30%~60%，12~24。
- (3) 原訂合理值分析依據：假設在考慮一般市區道路的速度限制、號誌綠燈時比、公車加減速及上下客造成的停等延誤時間因素下，以一般市區道路速限 (40 kph) 的 60% 為合理範圍上限，而並以合理範圍上限之 50% 為合理範圍下限。

(4) 各都市收集資料結果(每一都市計有 89 年與 90 年上、下午尖峰與離峰資料)：

尖峰時段：15.85, 14.96, 12.22, 14.65; 19.15, 17.74, 18.5, 17.47; 25.58, 24.79, 17.94, 15.21; 33.92, 30.46, 23.92, 20.96; 21.98, 23.14, 13.61, 16.22。

離峰時段：17.33, 23.37; 22.84, 22.56; 30.82, 21.39; 37.05, 21.66; 22.04, 20。

(5) 檢討：本資料顯示取樣都市中只有台中市與彰化市 89 年資料落在原訂合理值區間範圍之外，整體而言，全部取樣資料中，有 7/30 (約 23%) 平均公車營運速率落在原訂合理值區間 12~24 公里/小時之外，其中 6/30 為超過 24 公里/小時。以一般市區道路的速度限制 40kph 而言，五都市之平均公車營運速率都在速限以內；本項目原訂合理值分析係依據一般市區道路的速度限制、號誌綠燈時比、公車加減速及上下客造成的停等延誤時間因素考慮，以本次資料成果分析，及考量台北市區幹道速限已調整為 50 公里/小時，為使分級標準符合資料現況需求，本研究建議平均營運速率合理值區間範圍應可酌予修正提高為：一般市區速限之 35%~75%，14~30 公里/小時，修訂後取樣資料中平均公車營運速率落在合理值區間之外的佔有 6/30 (約 20%)。

(6) 建議：合理值區間修正提高為：一般市區速限之 35%~75%，14~30 公里/小時。

4.1.5 每千人平均享有之營運路線長度

(1) 指標單位：公里/千人。

(2) 原訂合理值區間：0.15~0.45。

(3) 原訂合理值分析依據：參考三重市與新竹市資料。

(4) 各都市收集資料結果：1.95, 6.92; 0.61, 0.6; 0.63, 0.71; 0.14, 0.13;

0.41, 0.41。

- (5) 檢討：本資料顯示取樣都市資料中只有一都市資料落在原訂合理值區間範圍之內，顯示本項目指標合理值區間範圍應配合資料現況修正，由於取樣資料中，有 9/10 筆 (90%) 資料落在 0.13~1.95 之間，有 6/10 筆 (60%) 資料落在 0.41~0.71 之間，最高值為 6.92，次高值為 1.95，建議合理值區間修訂提高為：0.2~2.0，修訂後取樣資料中每千人平均享有之營運路線長度落在合理值區間之外的佔有 3/10 (約 30%)。

- (6) 建議：合理值區間範圍修正提高為：0.2~2.0 (公里/千人)。

4.1.6 單位里程運量

- (1) 指標單位：人/車公里。

- (2) 原訂合理值區間：2~8。

- (3) 原訂合理值分析依據：以平均每班/列車提供的座位數為上限，而以損益兩平點 (每車公里平均營運成本與平均費率比值) 為下限，則此二點之間即構成一範圍，假設單位里程運量應界於每車次 10~40 人間，並假設平均每人旅次長度為 5 公里，即每車公里 2~8 人。

- (4) 各都市收集資料結果：

公車 2.75, 3.11; 1.54, 1.58; 0.21, 1.33; 1.77, 1.76; 1.04, 0.97;

捷運 23.4, 35.13。

- (5) 檢討：本資料取樣都市中以公車系統之單位里程運量比較分析，有 8/10 (約 80%) 資料都落在原訂合理值區間範圍下限 2 以下。為使分級標準符合資料現況需求，本研究建議本項目指標合理值區間範圍調整為公車 1~8 人/車公里，捷運 2~30 人/車公里，修訂後取樣資料落在合理值區間之外的佔有 1/12 (約 25%)。

- (6) 建議：合理值區間範圍修正為公車 1~8 人/車公里，捷運 2~30 人/車公里。

4.1.7 大眾運輸使用率

- (1) 指標單位：%。
- (2) 原訂合理值區間：10~25。
- (3) 原訂合理值分析依據：依據政策目標假設。
- (4) 各都市收集資料結果：38.5；7.39，7.51；18.83，25.98；13.88；0.89，0.09。
- (5) 檢討：本項為各都市提供之推估資料，由現有提供資料顯示，台北市因公車路網完善，班次密集，並有捷運系統陸續完工啓用，使其大眾運輸使用率提升到 38.5%，其餘除台中市以外各都市之大眾運輸使用率都偏低。依據本次收集資料，以及政府近年大力推動發展大眾運輸之使用，本項指標合理值區間建議修訂為：5%~35%，修訂後取樣資料落在合理值區間之內的佔有 5/8（約 63%）。
- (6) 建議：合理值區間範圍修訂為 5%~35%。

4.1.8 每人每日大眾運輸旅次產生次數

- (1) 指標單位：旅次/人/日。
- (2) 原訂合理值區間：0.2~0.5。
- (3) 原訂合理值分析依據：假設平均每人每日產生 2 旅次，以及前一指標假設大眾運輸使用率為 10~25%，所以本指標應界於 0.2~0.5 旅次間。
- (4) 各都市收集資料結果：0.88，0.74；0.18，0.19；0.47，0.46；0.02，0.22；0.0146，0.0123。
- (5) 檢討：本項目指標合理值區間依據前一指標範圍修正幅度配合修正，假設平均每人每日產生 2 旅次，大眾運輸使用率合理值區間為 5~35%，則每人每日大眾運輸旅次產生次數為：0.1~0.7 旅次/人/日。
- (6) 建議：合理值區間範圍修訂為 0.1~0.7 旅次/人/日。

4.1.9 計程車享有率

- (1) 指標單位：輛/千人。
- (2) 原訂合理值區間：1~7。
- (3) 原訂合理值分析依據：假設。
- (4) 各都市收集資料結果：13.7，13.85；2.4，2.26；15.86，5.21；1.69，1.53；5.37，3.64。
- (5) 檢討：本年度資料中有 3/10 筆資料落在原訂合理值區間範圍之外，因此落在合理值區間範圍內的佔有 70%，建議本項目指標合理值區間範圍可以保留：1~7 輛/千人。
- (6) 建議：保留原訂合理值區間範圍 1~7 輛/千人。

4.1.10 道路系統肇事嚴重性

- (1) 指標單位：肇事嚴重性/千輛車。
- (2) 原訂合理值區間：3~24。
- (3) 原訂合理值分析依據：依據 86 年度全國行車肇事資料（包含 A1、A2 及 A3 表）統計分析結果，將各縣市績效值由小至大依序排列，假設取其分佈之第 90 及 25 百分位數為上下限，則道路系統肇事嚴重性合理範圍應界於 3~24 間。
- (4) 各都市收集資料結果：0.89，0.045；6.0，3.9；134.49，131.62；2.09，8.45；49.89，51.95。
- (5) 檢討：本資料或因各都市取樣來源不同，造成結果數據差異較大，已有五個都市資料中僅有二個都市資料落在原訂合理值區間範圍內，其餘三都市道路系統肇事嚴重性都落在原訂合理值區間外。深入探究各都市結果數據差異之原因，發現部分都市採計之總車輛數並未包含機車，但實質上機車與其他車輛係共同使用道路路面，因此機車數應予計入。本項目原訂合理值分析依據係參考 86 年度全國行車肇事資料之統計分析結果，本研究另以警政署 88、89 年度全國行車肇事資料電腦檔資料進行分析，

並以各都市統一應用包含機車之登記車輛總數進行分析，獲得各都市 88、89 年度道路系統肇事及計程車肇事嚴重性分別為：39.2、39.91；40.71、36.84；39.21；3.2、4.14；1.69、4.06；(其中 88 年台北市輕傷資料檔案不完整，該年度台北市資料不予列入本分析)；資料分佈情形為有 4/9 筆資料(大約 44%)落在 1~5 之區間範圍，另 5/9 筆資料落在 36~41 (大約 56%)之區間範圍，由於資料分佈不夠集中，如以涵蓋多數樣本數作為訂定合理值區間之參考，並考量極端值之因素，則有 6/9 筆資料(大約 67%)落在 4~40 之區間範圍，因此建議本項目合理值區間宜修訂為 4~40 肇事嚴重性/千輛車。

- (6) 建議：合理值區間修訂為 4~40 肇事嚴重性/千輛車。並建議未來各都市亦統一採用警政署全國行車肇事電腦檔資料以及包含機車之登記車輛總數進行分析，以建立未來各都市分析結果數據可以互相比較之基礎。

4.1.11 平均旅行速率

- (1) 指標單位：公里/小時。
- (2) 原訂合理值區間：市區速限之 35%~70%，14~28 公里/小時。
- (3) 原訂合理值分析依據：考慮一般市區道路速度限制及號誌綠燈時比等因素下，假設以市區道路速限(40 kph)的 70%為合理範圍上限，而上限的 50%為下限，則平均旅行速率應界於每小時 14~28 公里間。
- (4) 各都市收集資料結果(每一都市計有 89 年與 90 年上、下午尖峰與離峰資料)：
尖峰時段：25.68，23.88，27.53，26.2；21.54，19.1，21.66，19.32；24.16，24.76，25.31，23.74；29.22，26.01，25.36，27.26；21.57，20.07，23.66，22.73。
離峰時段：30.68，33.1；25.29，24.06；28.58，26.26；31.12，26.9；22.32，22.5。

(5) 檢討：本資料各都市平均旅行速率表現都優於或接近原訂合理值區間上限，本項目原訂合理值區間建議參考大眾運輸平均營運速率修正為：一般市區速限之 35%~75%，14~30 公里/小時。

(6) 建議：合理值區間範圍修訂為 14~30 公里/小時。

4.1.12 每車平均享有之道路面積

(1) 指標單位：平方公尺/小客車單位。

(2) 原訂合理值區間：5~35。

(3) 原訂合理值分析依據：假設。

(4) 各都市收集資料結果：21.66，21.03；16.16，13.54；45.75，52.37；6.53，6.36。

(5) 檢討：四都市提供資料中雖只有台中市每車平均享有之道路面積超出原訂合理值範圍，為使分級標準符合資料現況需求，本項目指標合理值區間範圍上限建議酌予修訂為：10~50 平方公尺/小客車單位，修訂後取樣資料落在合理值區間之外的佔有 3/8 (約 37%)。

(6) 建議：合理值區間範圍修訂為 10~50 平方公尺/小客車單位。

4.1.13 每千輛車平均享有之公共停車位數

(1) 指標單位：車位/千輛車。

(2) 原訂合理值區間：50~150。

(3) 原訂合理值分析依據：假設。

(4) 各都市收集資料結果：118.7，583.9；28.1，21.79；116.1，112.4；40.99，38.43；95.24，99.99。

(5) 檢討：本項目五都市提供資料中有二都市每千輛車平均享有之公共停車位數都低於原訂合理值區間下限，為使分級標準符合資料現況需求，本項目指標合理值區間範圍下限宜酌予修正降低為：30~150 車位/千輛車，修

訂後取樣資料落在合理值區間之外的佔有 3/10 (約 30%)。

(6) 建議：合理值區間範圍修訂為 30~150 車位/千輛車。

4.1.14 公共停車位使用率

(1) 指標單位：%。

(2) 原訂合理值區間：30~80%。

(3) 原訂合理值分析依據：假設。

(4) 各都市收集資料結果 (部份都市有尖峰、離峰二筆資料)：

71.19; 77.92; 84.59, 95.31, 96.02, 86.15, 104.52, 105.22; 27.3, 38.8,
44.5, 24.02, 35.3, 38.3; 35.7, 33.2, 50.4, 34.7, 40.6, 55; 41.13, 54.75,
57.31, 51.07, 54.91, 52.89。(其中 104.52, 105.22 之合理值應為 100)

(5) 檢討：本項目五都市提供 30 筆資料中有 8 筆資料 (約 27%) 落在原訂合理值區間範圍之外，其中有 6 筆資料 (約 20%) 超過原訂合理值區間範圍上限 (80%)，另有 2 筆資料 (約 7%) 則低於原訂合理值區間下限，考量本項目指標特性宜在合理範圍內儘量提高停車位使用率，本項目指標合理值區間可酌予修正提高上限範圍為：30~90%，修訂後取樣資料落在合理值區間之外的佔有 6/30 (約 20%)。

(6) 建議：合理值區間範圍修訂為 30~90%。

4.1.15 路外公共停車位設置率

(1) 指標單位：%。

(2) 原訂合理值區間：10~30%。

(3) 原訂合理值分析依據：本項指標數值介於 0~1 之間，原先無所謂之合理範圍，但站在道路應該回復到供車輛通行使用，以及鼓勵興建路外停車場的角度，假設以 30% 為目標，10% 為下限。

(4) 各都市收集資料結果：38.39, 7.09; 47.12, 46.43; 23.32, 27.37; 25.95,

29.76。

- (5) 檢討：本項目提供資料四都市中，有二個都市資料落在原訂合理值區間範圍之內，另二個都市路外公共停車位設置率都超出原訂合理值區間上限，依據本年度實際資料收集結果，及考量本項目指標特性應使道路回復到提供車輛通行使用之功能，宜在合理範圍內儘量提高路外公共停車位設置率，本項目指標合理值區間範圍上限可酌予修正提高為：
10~40%，修訂後取樣資料落在合理值區間之外的佔有 3/8（約 37%）。

- (6) 建議：合理值區間範圍修訂為 10~40%。

4.1.16 行人平均受到的車流干擾量

- (1) 指標單位：輛/人。
- (2) 原訂合理值區間：2.0~4.0。
- (3) 原訂合理值分析依據：假設以一般判定號誌化路口是否設立立體穿越設施之條件為上限，而以是否裝設號誌之條件為下限，則行人平均受到的車流干擾量範圍應界於每人 2.0~4.0 輛間。
- (4) 各都市收集資料結果（部份都市有分上午尖峰、離峰、下午尖峰三筆資料）：
1.2, 0.54; 8.37, 14.26, 11.88, 0.09, 0.06, 0.05; 0.27, 0.32, 0.34, 0.35, 0.4, 0.53; 1.96, 1.1, 1.36, 2.78, 1.58, 3.26。
- (5) 檢討：本項目四都市提供 22 筆資料中有 19 筆資料皆落在原訂合理值區間範圍之外，其中台北市、彰化市之行人平均受到的車流干擾量都低於原訂合理值區間下限。本項目指標數值顯示會依場所特性不同造成差異，適於作為路口選擇設置號誌型態之參考資料，而顯然不適於作為評估運輸系統績效之一般性指標。本項目指標初步建議刪除，如果保留本項指標，由於 22 筆資料中有 14 筆資料（約 64%）落在 0.2~2.0 之間，有 2 筆資料落在 2~4 之間，另有 3 筆資料小於 0.1，有 3 筆資料大於 4，則為使

分級標準符合資料現況需求，合理值區間範圍下限宜向下修正為

0.2~4.0，修訂後取樣資料落在合理值區間之外的佔有 6/22 (約 27%)。

- (6) 建議：初步建議刪除本項指標，如果保留本項指標，合理值區間範圍建議修訂為 0.2~4.0 輛/人。

4.1.17 每人平均享有之人行道面積

- (1) 指標單位：平方公尺/人。
- (2) 原訂合理值區間：0.3~2.4。
- (3) 原訂合理值分析依據：假設。另參考公路容量手冊所定義的「行人平均佔有面積」，根據該項定義中通勤區的行人交通設施服務水準等級劃分方式，以達到B級服務水準為目標，至少滿足D級服務水準為下限，則平均每個人佔有之人行道面積合理範圍為應介於 0.85~3.12 平方公尺。
- (4) 各都市收集資料結果：0.95；0.62；-；-；-。
- (5) 檢討：本項目只有二都市提供資料，數據偏於原訂合理值區間範圍之下限區，因為分析標的資料不足，如果保留本項指標，則建議保留原訂合理值區間範圍 0.3~2.4 平方公尺/人。
- (6) 建議：保留原訂合理值區間範圍 0.3~2.4 平方公尺/人。

4.1.18 人行道普及率

- (1) 指標單位：%。
- (2) 原訂合理值區間：10~40%。
- (3) 原訂合理值分析依據：假設，並站在以人為本、人車分離等運輸系統設計理念、改善行人交通安全與服務品質的角度，訂定一預計達成之目標為合理範圍上限，而下限則參考其他發展程度接近之都市現況加以設定。
- (4) 各都市收集資料結果：36.21，36.05；20.07，20.18；-；-；-。
- (5) 檢討：本項目只有二都市提供資料，數據都落在原訂合理值區間範圍之

內，因為分析標的資料不足，本項目指標建議保留原訂合理值區間範圍。

(6) 建議：保留原訂合理值區間範圍 10~40%。

4.1.19 行人流量

(1) 指標單位：人/分鐘/公尺寬。

(2) 原訂合理值區間：2~33。

(3) 原訂合理值分析依據：根據台北市政府工務局辦理的研究案—『市區全面性行人道系統與行人安全維護法規之確立』所訂定的步道服務水準等級劃分方式，以達到B級服務水準為目標，至少滿足D級服務水準為下限，則其合理範圍為每分鐘-每公尺寬的人行道行人流量約介於2~33人。

(4) 各都市收集資料結果（部份都市有尖峰、離峰二筆資料）：

尖峰時段：6.18，7.54，5.95，8.61；0.96，2.91，1.83，6.32；0.97，3.65，1.56，5.06；1.55，3.65，1.8，2.23。

離峰時段：3.08，6.38；2.6，4.12；1.09，0.68。

(5) 檢討：本項目有四個都市提供資料，取樣 22 筆資料中有 8 筆資料（約 36%）落在原訂合理值區間範圍之外並偏於下限區，但考量本指標原訂合理值區間分析亦有充分依據，及為使分級標準符合資料現況需求，合理值區間範圍宜修正為 1~33 人/分鐘/公尺寬，修訂後取樣資料落在合理值區間之外的佔有 3/22（約 14%）。

(6) 建議：合理值區間範圍修訂為 1~33 人/分鐘/公尺寬。

4.1.20 績效指標與合理值修訂建議小結

依據本年度收集資料結果及以上討論，本階段成果初擬修訂績效指標項目與合理值範圍總結建議彙整如下：

(1) 公共運輸系統肇事嚴重性-公車

指標項目保留，合理值區間建議修訂為 3~45 肇事嚴重性/百萬車公里。

(2) 公共運輸系統肇事嚴重性-計程車

本指標項目建議刪除，如果保留本項指標，則建議修訂為 10~40 肇事嚴重性/千輛車，並建議未來各都市應統一採用警政署全國行車肇事電腦檔資料進行分析，以建立未來各都市分析結果數據可以互相比較之基礎。

(3) 平均發車班距

指標項目保留，合理值區間建議修訂為：

- a. 尖峰時段平均發車班距合理值區間修訂為 5~25 分鐘。
- b. 離峰時段平均發車班距維持原訂合理值區間 10~30 分鐘。
- c. 建議各都市對於路線平均班距超出 30 分鐘者應於站牌標示車輛排定到達時間，以方便民眾搭乘。

(4) 發車準點率

指標項目保留，合理值區間建議修訂為 60%~90%。

(5) 平均營運速率

指標項目保留，合理值區間建議修訂為：14~30 公里/小時。

(6) 每千人平均享有之營運路線長度

指標項目保留，合理值區間範圍建議修訂提高為：0.2~2.0 (公里/千人)。

(7) 單位里程運量

指標項目保留，合理值區間範圍修正為公車 1~8 人/車公里，捷運 2~30 人/車公里。

(8) 大眾運輸使用率

指標項目保留，合理值區間範圍建議修訂為 5%~35%。

(9) 每人每日大眾運輸旅次產生次數

指標項目保留，合理值區間範圍建議修訂為 0.1~0.7 旅次/人/日。

(10) 計程車享有率

指標項目保留，合理值區間範圍建議修訂為 1~7 輛/千人。

(11) 道路系統肇事嚴重性

指標項目保留，合理值區間範圍建議修訂為 10~40 肇事嚴重性/千輛車。

並建議未來各都市亦統一採用警政署全國行車肇事電腦檔資料以及包含機車之登記車輛總數進行分析，以建立未來各都市分析結果數據可以互相比較之基礎。

(12) 平均旅行速率

指標項目保留，合理值區間範圍建議修訂為 14~30 公里/小時。

(13) 每車平均享有之道路面積

指標項目保留，合理值區間範圍建議修訂為 10~50 平方公尺/小客車單位。

(14) 每千輛車平均享有之公共停車位數

指標項目保留，合理值區間範圍建議修訂為 30~150 車位/千輛車。

(15) 公共停車位使用率

指標項目保留，合理值區間範圍建議修訂為 30%~90%。

(16) 路外公共停車位設置率

指標項目保留，合理值區間範圍建議修訂為 10%~40%。

(17) 行人平均受到的車流干擾量

本指標項目建議刪除，如果保留本項指標，合理值區間範圍建議修訂為 0.2~4.0 輛/人。

(18) 每人平均享有之人行道面積

指標項目保留，保留原訂合理值區間範圍 0.3~2.4 平方公尺/人。

(19) 人行道普及率

指標項目保留，並保留原訂合理值區間範圍 10%~40%。

(20) 行人流量

指標項目保留，合理值區間範圍建議修訂為 1~33 人/分鐘/公尺寬。

表 4.1 各績效指標合理範圍檢討

指標項目	原合理範圍	資料年期	89-90 年調查資料										90 年檢討修正意見
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
公共運輸系統肇事嚴重性-公車	3~15	88 年	8.83	29.23	69.1	72.41							3~45
		89 年	7.13	9.53	26.67	42.58	370.75						
公共運輸系統肇事嚴重性-計程車	5~20	88 年	11.69	35.29	375.75	403.27							刪除 (10~40)
		89 年	12.28	32.76	306.6	319.48	323.09						
平均發車班距	尖峰 5~20 離峰 10~30	89 年尖峰	5.45	5.66	14.2	18.6	19	22.59	22.11	25.54	26.27	34.73	尖峰 5~25
		90 年尖峰	5.12	5.36	13.87	16.9	18.03	18.75	21.83	25.18	26	30.83	
		89 年離峰	6.23	24.74	27.4	33.1	34.63						離峰 10~30
		90 年離峰	6.79	21.59	22.5	24	32.13						
發車準點率	75%~90%	89 年尖峰	58.82	63.83	66.7	68	68.63	73.21	75	83.59	87.5	90	60%~90%
		90 年尖峰	38.46	58.33	60.87	61.73	68.48	77.78	83.53	89.05	100	100	
		89 年離峰	64.52	70.83	72.2	77.78	82.2						
		90 年離峰	44.19	60	60.97	86.41	100						
平均營運速率	12~24	89 年尖峰	14.96	15.85	17.74	19.15	21.98	23.14	24.79	25.58	30.46	33.92	14~30
		90 年尖峰	12.22	13.61	14.65	15.21	16.22	17.47	17.94	18.5	20.96	23.92	
		89 年離峰	17.33	22.04	22.84	30.82	37.05						
		90 年離峰	20	21.39	21.66	22.56	23.37						
每千人平均享有之營運路線長度	0.15~0.45	89 年	0.14	0.41	0.61	0.63	1.95						0.2~2.0
		90 年	0.13	0.41	0.6	0.71	6.92						
單位里程運量	2~8	89 年	0.21	1.04	1.54	1.77	2.75	23.4					1~8
		90 年	0.97	1.33	1.58	1.76	3.11	35.13					
大眾運輸使用率	10%~25%	89 年	0.89	7.39	18.83	38.5							5%~35%
		90 年	0.068	7.51	13.88	25.98	38.5						
每人每日大眾運輸班次產生次數	0.2~0.5	89 年	0.0146	0.02	0.18	0.47	0.88						0.1~0.7
		90 年	0.0123	0.19	0.22	0.46	0.74						
計程車享有率	1~7	89 年	1.69	2.4	5.37	13.7	15.86						1~7
		90 年	1.53	2.26	3.64	5.21	13.85						
道路系統肇事嚴重性	3~24	88 年	1.69	3.2	39.2	40.71							4~40
		89 年	4.06	4.14	36.84	39.21	39.91						
平均旅行速率	14~28	89 年尖峰	19.1	20.07	21.54	21.57	23.88	24.16	24.76	25.68	26.01	29.22	14~30
		90 年尖峰	19.32	21.66	22.73	23.66	23.74	25.31	25.36	26.2	27.26	27.53	
		89 年離峰	22.32	25.29	28.58	30.68	31.12						
		90 年離峰	22.5	24.06	26.26	26.9	33.1						
每車平均享有之道路面積	5~35	89 年	6.53	16.16	21.66	45.75							10~50
		90 年	6.36	13.54	21.03	52.37							
每千輛車平均享有之公共停車位數	50~150	89 年	28.1	40.99	95.24	116.1	118.7						30~150
		90 年	21.79	38.43	99.99	112.44	583.9						

指標項目	原合理範圍	資料年期	89-90 年調查資料										90 年檢討修正意見
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
公共停車位使用率	30%~80%	89 年尖峰	27.3	33.2	35.7	38.8	41.13	54.75	71.19	84.59	95.31		30%~90%
		90 年尖峰	24.02	34.7	35.3	40.6	51.07	54.91	77.92	86.15	100		
		89 年離峰	44.5	50.4	57.31	71.19	96.02						
		90 年離峰	38.3	52.89	55	77.92	100						
路外公共停車位設置率	10%~30%	89 年	23.32	25.95	38.39	47.12							10%~40%
		90 年	7.09	27.37	29.76	46.43							
行人平均受到的車流干擾量	2.0~4.0	89 年尖峰	0.27	0.32	1.1	1.2	1.96	8.37	14.26				刪除 (0.2~4)
		90 年尖峰	0.06	0.09	0.35	0.4	0.54	1.58	2.78				
		89 年離峰	0.34	1.2	1.36	11.88							
		90 年離峰	0.05	0.53	0.54	3.26							
每人平均享有之人行道面積	0.3~2.4	89 年	0.62	0.95									0.3~2.4
		90 年	0.62	0.95									
人行道普及率	10%~40%	89 年	20.07	36.21									10%~40%
		90 年	20.18	36.05									
行人流量	2~33	89 年尖峰	0.96	0.97	1.55	2.91	3.65	3.65	6.18	7.54			1~33
		90 年尖峰	1.56	1.8	1.83	2.23	5.06	5.95	6.32	8.61			
		89 年離峰	1.09	2.6	3.08								
		90 年離峰	0.68	4.12	6.38								

註：陰影表示為修正合理範圍後之特異資料樣本。

表 4.1-1 交通事故資料庫肇事死傷統計及肇事嚴重性計算

嚴重傷亡+輕傷_全部車種											
YEAR	CITY	小汽車登記 數(千輛)	登記車輛數 (千輛)	本所計算*				各都市計算			
				DEATH 之總計	INJURE 之總計	CITY 之 筆數	道路系統 肇事嚴重性	死亡人數	受傷人數	肇事事件數	道路系統 肇事嚴重性
88	台南市	171.40	601.62	72	5329	4249	39.20	72	5521	10009	49.89
89	台南市	172.83	620.70	80	5624	4331	39.91	79	6167	9912	51.95
88	臺中市	236.41	722.45	83	6649	5351	40.71	78	6645	13651	134.49
89	臺中市	278.68	763.22	69	6374	5150	36.84	65	7077	13011	131.62
88	臺北市	664.47	1583.09	115	3750	2968	10.86	107	65	164	0.89
89	臺北市	600.59	1633.31	135	14722	11231	39.21	4	7	11	0.045
88	中壢市	70.58	220.64	17	125	107	3.20	108	62	100	6
89	中壢市	88.67	275.20	38	178	155	4.14	35	158	112	3.9
88	彰化市	57.26	195.09	17	38	36	1.69	4	19	304	2.09
89	彰化市	61.06	205.02	29	133	92	4.06	11	62	219	8.45

嚴重傷亡+輕傷_公車客運											
YEAR	CITY	營運路線載 客量(千人)	營運路線百 萬行車公里	DEATH 之總計	INJURE 之總計	CITY 之 筆數	大眾運輸 肇事嚴重性	死亡人數	受傷人數	肇事事件數	大眾運輸 肇事嚴重性
88	台南市	3887.25	3.746	0	25	22	29.23	0	0	0	0
89	台南市	3299.97	3.394	3	26	25	42.58	0	4	16	8.84
88	臺中市	4864.77	3.841	2	57	47	69.11	1	25	74	55.66
89	臺中市	12116.81	9.094	3	48	46	26.67	0	25	75	17.76
88	臺北市	58963.60	212.588	19	165	113	4.10	5	46	43	6.63
89	臺北市	70590.99	226.800	16	338	281	7.13	4	83	137	8.87
88	中壢市	4855.23	3.114	1	4	4	8.83	0	2	1	10.35
89	中壢市	4808.15	3.042	1	5	2	9.53	0	0	0	0
88	彰化市	257.62	0.145	1	0	1	72.41	1	2	6	154.73
89	彰化市	260.04	0.147	2	9	4	370.75	3	5	11	386.85

嚴重傷亡+輕傷_計程車											
YEAR	CITY	登記計程車 數(千輛)		DEATH 之總計	INJURE 之總計	CITY 之 筆數	計程車 肇事嚴重性	死亡人數	受傷人數	肇事事件數	計程車 肇事嚴重性
88	台南市	3.913		4	356	294	403.27	3	0	3	8.05
89	台南市	4.002		4	292	233	323.09	0	0	0	0
88	臺中市	4.986		2	429	353	375.75	1	201	573	257.92
89	臺中市	5.03		2	366	307	319.48	0	213	553	258.15
88	臺北市	36.281		9	638	488	77.35	1	164	276	23.69
89	臺北市	36.601		14	2580	2059	306.60	4	4	8	1.64
88	中壢市	0.765		0	6	6	35.29	0	1	1	5.88
89	中壢市	0.733		0	2	2	12.28	0	1	1	6.14
88	彰化市	0.385		0	1	1	11.69	0	2	8	38.96
89	彰化市	0.351		0	3	1	32.76	1	2	7	66.95

資料來源:內政部警政署交通事故統計資料

註 1:本所計算資料係依據警政署 88 年與 89 年道路肇事資料 A1 檔與 A2 檔統計,僅包含嚴重與輕傷事故。

註 2:本所計算資料中,A2 檔 88 年台北市輕傷資料不完整,該筆資料應予忽略。

註 3:台北市府提供之各項肇事資料,分別為該年第一季資料或月份資料,由於資料不完整,其計算結果資料應予忽略。

表 4.2 修訂後各績效指標合理值範圍以 5 等分分級方式劃分評鑑等級

指標項目	合理範圍	A 級 (5 分)	B 級 (4 分)	C 級 (3 分)	D 級 (2 分)	E 級 (1 分)
公共運輸系統肇事嚴重性-公車捷運	3~45	$X \leq 3$	$3 < X \leq 17$	$17 < X \leq 31$	$31 < X \leq 45$	$X > 45$
公共運輸系統肇事嚴重性-計程車	刪除 (10~40)	-	-	-	-	-
平均發車班距 (分鐘)	尖峰 5~25	$X \leq 5$	$5 < X \leq 12$	$12 < X \leq 19$	$19 < X \leq 25$	$X > 25$
	離峰 10~30	$X \leq 10$	$10 < X \leq 17$	$17 < X \leq 24$	$24 < X \leq 30$	$X > 30$
發車準點率 (%)	60~90	$X > 90$	$80 < X \leq 90$	$70 < X \leq 80$	$60 < X \leq 70$	$X \leq 60$
平均營運速率	14~30	$X > 30$	$24.6 < X \leq 30$	$19.3 < X \leq 24.6$	$14 < X \leq 19.3$	$X \leq 14$
每千人平均享有之營運路線長度	0.2~2.0	$X > 2$	$1.4 < X \leq 2$	$0.8 < X \leq 1.4$	$0.2 < X \leq 0.8$	$X \leq 0.2$
單位里程運量	公車 1~8	$X > 8$	$5.6 < X \leq 8$	$3.3 < X \leq 5.6$	$1 < X \leq 3.3$	$X \leq 1$
	捷運 2~30	$X > 30$	$20 < X \leq 30$	$11 < X \leq 20$	$2 < X \leq 11$	$X \leq 2$
大眾運輸使用率 (%)	5~35	$X > 35$	$25 < X \leq 35$	$15 < X \leq 25$	$5 < X \leq 15$	$X \leq 5$
每人每日大眾運輸旅次產生次數	0.1~0.7	$X > 0.7$	$0.5 < X \leq 0.7$	$0.3 < X \leq 0.5$	$0.1 < X \leq 0.3$	$X \leq 0.1$
每千人計程車享有率	1~7	$X > 7$	$5 < X \leq 7$	$3 < X \leq 5$	$1 < X \leq 3$	$X \leq 1$
道路系統肇事嚴重性	4~40	$X \leq 4$	$4 < X \leq 16$	$16 < X \leq 28$	$28 < X \leq 40$	$X > 40$
平均旅行速率	14~30	$X > 30$	$24.6 < X \leq 30$	$19.3 < X \leq 24.6$	$14 < X \leq 19.3$	$X \leq 14$
每車平均享有之道路面積	10~50	$X > 50$	$36.6 < X \leq 50$	$23.3 < X \leq 36.6$	$10 < X \leq 23.3$	$X \leq 10$
每千輛車平均享有之公共停車位數	30~150	$X > 150$	$110 < X \leq 150$	$70 < X \leq 110$	$30 < X \leq 70$	$X \leq 30$
公共停車位使用率 (%)	30~90	$X > 90$	$70 < X \leq 90$	$50 < X \leq 70$	$30 < X \leq 50$	$X \leq 30$
路外公共停車位設置率 (%)	10~40	$X > 40$	$30 < X \leq 40$	$20 < X \leq 30$	$10 < X \leq 20$	$X \leq 10$
行人平均受到的車流干擾量	刪除 (0.2~4.0)	-	-	-	-	-
每人平均享有之人行道面積	0.3~2.4	$X > 2.4$	$1.7 < X \leq 2.4$	$1 < X \leq 1.7$	$0.3 < X \leq 1$	$X \leq 0.3$
人行道普及率 (%)	10~40	$X > 40$	$30 < X \leq 40$	$20 < X \leq 30$	$10 < X \leq 20$	$X \leq 10$
行人流量	1~33	$X \leq 1$	$1 < X \leq 11$	$11 < X \leq 22$	$22 < X \leq 33$	$X > 33$

4.2 試辦都市收集資料遭遇之困難與建議

本次參與試辦之各都市於進行收集績效指標資料過程中分別遭遇之困難與研提建議改善事項彙集整理如下：

4.2.1 評鑑內容方面

- (1) 部分績效指標在統計資料取得與實際調查上有困難。因此對於資料蒐集方式與指標定義需加以檢討修正。(台北市)
人行道面積：台中市、彰化市、台南市無本項統計資料。
- (2) 「都市地區人口數」為計算因子，以台北市跨區、跨縣市之交通流量，是否應將附近城鎮人口數一並記算，仍有待各界專家討論。(台北市)
- (3) 「行人平均受到的車流干擾量」，建議更名為「受車流干擾之平均行人量」。更名目的，乃以行人受干擾數為主，即計算每百人中有多少人受車流干擾，而非干擾車輛數，計算每人受多少車流干擾，此一做法係落實人本精神，以行人的感受為主要基準。(台北市)
- (4) 「發車準點率」項目，對於發車準點定義較為模糊。市區公車對一般民眾公佈班表並非以固定班次發車，而以發車間隔為依據，通常尖峰時間為 7—10 分鐘一班次、離峰時間 10—15 分鐘一班次，因此對準點之認定仍應商榷。(台北市)
- (5) 「每日總旅次數」與「大眾運輸總旅次數」，並非每一都市均曾做過相關調查或能有合理的推估值，若將此等指標列入整體考量，對綜合性績效指標值之求取將產生困難。建議在未來選擇最終指標時先行對各級政府單位寄發問卷調查，確定各項所需資料都可獲得後，再選用該項指標，以避免執行單位困擾，亦可使所得績效指標較具相互比較性。(台中市)
- (6) 通勤鐵路之定義不明確，如抽樣調查路線之定義不明，易造成日後引用者之困擾或誤導。(台南市)

- (7) 停車系統方面，在「調查分區內各時段之被停放之小汽車停車格位」應將路外停車場及路邊停車格位之調查結果分開計算之，以更明確瞭解路外停車與路邊停車之使用情形差異性。(台南市)
- (8) 公車調查方面，依示範手冊中說明調查時段分為上午尖峰、下午離峰及下午尖峰等三個時段各二個小時，然如台南市之公車發車班距平均約半小時，每2小時作為一個調查時段，則能調查之公車數量及特性甚少，其調查顯示資料並無意義，但依評鑑軟體規定則需強制輸入全部資料，故建議在此方面能設計得較有彈性，依實際操作者需求先行選項再進行評鑑。(台南市)
- (9) 由19項評鑑指標中，無法得知規定蒐集資料中「殘障人口數」應用之意義。(台南市)
- (10) 建議彙整各參予評鑑都市之各項績效值，重新檢視合理範圍之訂定是否合理，另是否需依不同都市等級重新分類定之。(台南市)
- (11) 公車單位里程運量合理值之下限「10~40」似乎有高估之情形，建議合理值下限為2。(台北市)

4.2.2 電腦輔助系統操作技術方面

- (1) 「設定評分端點值與權值」無法返回上一頁亦無法結束。(台南市)
- (2) 輔助系統中之評分端點值與權值已可以自行設定，為了進行敏感度分析與測試之需要，希望能提供「評分端點值與權值」存檔功能，並能於評鑑結果報表顯示係使用哪一組「評分端點值與權值」。(台北市)
- (3) 在列印評鑑績效值資料部分，其顯示年度並未隨選擇年度而有變更。(台南市)
- (4) 四大類別之評鑑總評分未能顯示，若僅由細部項目資料，無法得知該項指標值之代表意義。(台南市)
- (5) 在分類指標明細資料部分，市區公車發車準點率的計算單位應將「分鐘」

改為「%」。(台南市)

- (6) 建議修改部分輸入資料項目，如停車系統，輸入資料以「抽樣分區於上午尖峰時段平均被停放小汽車停車位數」，而依目前評鑑示範手冊中，皆以二小時為一時段，然各都市之尖峰時段並不相同，因此建議改為「抽樣分區於上午尖峰小時平均被停放小汽車停車位數」，將尖峰時段改以尖峰小時為單位。(台南市)
- (7) 都市歸類將台中市歸類為第二級都市，與定義不符。(台中市)
- (8) 行人系統資料輸入之預設位數為四位，當輸入數值超過四位時即發生計算溢位情形。(台北市)
- (9) 停車系統資料之小汽車停車位數預設位數為五位，當輸入數值超過五位時即發生計算溢位情形。
- (10) 市區公車輸入路線資料時，最後一筆資料有時會變為'0'；當 A0 為'24'時，資料會消失。

4.2.3 其他建議

- (1) 指標內容之定義與計算方式，應能更切合未來運輸科技或交通政策之發展目標，以期能符合本評鑑計畫之目的。(台北市)
- (2) 對於各單位內部營運資料部分應全面電腦化處理，以加快資料蒐集程序與資料更新速度。(台北市)
- (3) 對於實地調查工作，應派遣具有實際知識與經驗之調查員及督導員，以增加調查資料的可信度。(台北市)
- (4) 評鑑結果之說明，除數字指標值之表示外，亦應有文字代表意義，以使數字外之表達，評鑑結果能以文字方式作更具體之說服力。(台南市)
- (5) 在調查時段部分，建議將公共運輸(公車)及停車調查時段修改為連續 12 小時或較有彈性。(台南市)
- (6) 將路外停車及路邊停車之特性分析分開，以確實瞭解路外停車及路邊停車之特性及差異點。(台南市)
- (7) 對於部分資料引用能定義清楚，如通勤鐵路及殘障人口等資料，及其應

用之意義。(台南市)

- (8) 建議運研所參酌各都市連續兩年之評鑑結果，重新修訂評鑑軟體及內容，以利使用者更能依實際需要靈活運用。
- (9) 建議運研所在彙整各都市評鑑報告後，能將成果分送各都市以利分享其他都市之評鑑結果。

4.2.4 其他

- (1) 台南市在尚未成立交通局前，有關交通業務分散各單位，如警察局交通隊、工務局土木課、工務局養護課等，相關資料之建立相當付闕，以致增加本計畫在進行資料蒐集時之困難性。自 89 年 1 月本府交通局之成立，藉由專責人員建立完整之資料庫，俾利未來進行交通資料引用之方便性，以更有時效性改善市區交通問題。(台南市)
- (2) 台南市區公車之使用率偏低，除公車路網路線長年未依民眾需求修正外，52%的發車班距準點率及平均 21 分鐘一班車之班距過長亦為降低民眾使用之主要原因。由本計畫之調查僅能評估公車系統服務量的指標，無法對其服務「質」方面進行評估。(台南市)
- (3) 依據路口行人量調查資料，明確顯示台南市民使用路口人行道之使用率嚴重偏低，主要原因應在於人行道設施不普遍且騎樓通道多為商家或攤販所佔用，以致人行系統不連續，降低市民使用之意願。故由路口干擾行人車流量及行人量之調查結果顯示，因人行量過低，以致失去評鑑之意義。故建議未來不論本市或其他都會區，「都市地區運輸系統績效監測制度之示範與檢討」中之各項運輸評鑑指標，應事先評估是否需符合需求。如現階段在人行設施尚未健全且使用情形偏低情形，本市則應可省略人行系統之評鑑。(台南市)
- (4) 台中市在公共運輸系統相關績效值的表現，顯示公共運輸系統「量」的部份是優於目前所定的合理值範圍，例如「每千人平均享有之營運路線長度」、「平均營運速率」、「計程車享有率」之等級均為 A 級；然而在「質」的部份則是亟待加強，例如「肇事率」過高及「準點率」過低，均清楚呈現管理情形有待改進，這些表象自然使消費者不願使用大眾運輸系統。因此「單位里程運量」及「大眾運輸使用率」即隨之降低，「平均發車班距」亦被迫拉長以降低營運成本，是以整體公共

運輸系統之表現不佳，如何以制度或策略誘導公共運輸系統加強經營管理、提升服務水準以吸引大眾利用公共運輸系統應有相當之急迫性。(台中市)

(5) 公共停車位之運用策略宜予檢討，台中市「每千輛車平均享有之公共停車位數」及「路外公共停車位設置率」均具相當水準，然相較於「路邊公共停車位使用率」與「路外公共停車位使用率」明顯偏低，顯示一般民眾較不願利用路外公共停車場，區位及方便性考量通常是其主因，適度彈性費率策略應該可考量以提升使用誘因。另因台中市有許多路邊公共停車格均未收費，加以違規拖吊之執行和緩，因此整體停車策略亦應配套檢討以合理並有效利用公共資源。(台中市)

(6) 公權力之確立與執行有待提升，依據資料顯示，台中市整體運輸系統在硬體部份已具相當水準，然銜諸交通現況，交通違規相當普遍，例如違規停車、違規行駛慢車道、紅燈左轉、機慢車侵入十字路口及佔用左右轉專用車道等，處處可見，這些情形對整體交通容量與流暢均具極大殺傷力，除需仰賴民眾知法守法之外，政府部門對公權力之確立與堅定執行亦有絕對的正面導正效果。(台中市)

4.2.5 建議事項處理意見說明

針對以上各單位使用建議事項逐項加以整理後逐項研擬處理意見，詳表 4.3，其中有關電腦輔助系統操作技術方面已進程式修改，部分項目將列為未來工作改進目標。

表 4.3 試辦都市收集資料遭遇之困難與建議

一般資料項目部份

資料項目	遭遇之困難說明與建議	本所處理意見
都市地區人口數	以台北市跨區、跨縣市之交通流量，是否應將附近城鎮人口數一並計算，仍有待各界專家討論。	跨區、跨縣市之運輸系統，其績效評估當涉及「平均每人」相關數據之計算時，確實會發生疑義，本項目將列為未來後續研究討論課題。
人行道面積	台中市、彰化市、台南市無本項統計資料。	部份都市回應無本項統計資料，理論上地方政府工務單位應擁有及提供本項統計資料，本計畫將整理公務統計項目清

資料項目	遭遇之困難說明與建議	本所處理意見
		單，提請各縣市政府納為「縣市統計要覽」之固定項目。
行人平均受到的車流干擾量	建議更名為「受車流干擾之平均行人量」。更名目的，乃以行人受干擾數為主，即計算每百人中有多少人受車流干擾，而非干擾車輛數，計算每人受多少車流干擾，此一做法即落實人本精神，以行人的感受為主要基準。	1. 如為落實人本精神，以行人的感受為主要基準，則仍以原名稱較為適當。 2. 由於本項目指標顯示會依場所特性不同造成差異，其數值大小並無優劣，應適於作為路口選擇設置號誌型態之參考資料，而顯然不適於作為評估運輸系統績效之一般性指標，本項目指標初步建議刪除。
發車準點率	發車準點定義較為模糊。市區公車對一般民眾發布班表並非以固定班次發車，而以發車間隔為依據，通常尖峰時間為 7—10 分鐘一班次、離峰時間 10—15 分鐘一班次，因此對準點之認定仍應商榷。	本項目指標於制定時即考慮到固定班表與發車間隔兩種方式，對準點之認定方式上並無混淆及模糊情形。將繼續輔導試辦都市建立正確認知，繼續執行。
「每日總旅次數」與 「大眾運輸總旅次數」	並非每一都市均曾做過相關調查或能有合理的推估值，若將此等指標列入整體考量，對綜合性績效指標值之求取將產生困難。建議在未來選擇最終指標時先行對各級政府單位寄發問卷調查，確定各項所需資料都可獲得後，再選用該項指標，以避免執行單位困擾，亦可使所得績效指標較具相互比較性。	1. 大眾運輸系統使用率是本系統評鑑關切的重點，如果無法取得「每日總旅次數」估計數，則至少應可取得「每日大眾運輸總旅次數」，並據以估計「每人每日使用大眾運輸旅次數」，提供相關單位參考。 2. 「每日大眾運輸總旅次數」應由大眾運輸系統營運單位依據「使用人次統計」提供。
通勤鐵路	定義不明確，如抽樣調查路線之定義不明，易造成日後引用者之困擾或誤導。(台南市)	各都市通勤鐵路範圍定義應由地方主管單位自行認定。
停車系統方面	在「調查分區內各時段之被停放之小汽車停車格位」應將路外停車場及路邊停車格位之調查結果分開計算之，以更明確瞭解路外停車與路邊停車之使用情形差異性。(台南市)	1. 本系統在停車系統方面是以「公共停車位使用率」與「路外公共停車位設置率」兩項指標來代表。 2. 實作上各地方政府主管單位可依其需求自訂調查結果呈現方式。
公車調查方面	依示範手冊中說明調查時段分為上午尖峰、下午離峰及下午	示範手冊中建議調查結果依上午尖峰、離峰及下午尖峰等三

資料項目	遭遇之困難說明與建議	本所處理意見
	尖峰等三個時段各二個小時，然如台南本市之公車發車班距平均約半小時，每 2 小時作為一個調查時段，則能調查之公車數量及特性甚少，故建議在此方面能設計得較有彈性，依實際操作者需求先行選項再進行評鑑。(台南市)	個時段分列呈現，但在調查作業實務上，則可由各地方政府主管單位依據當地運輸系統營運特性自訂調查時段及時間長度。
殘障人口數	由 19 項評鑑指標中，無法得知規定蒐集資料中「殘障人口數」應用之意義。(台南市)	殘障人口數是配合前期研訂之「無障礙運輸設施」相關指標需求資料，其後因「無障礙運輸設施」相關資料不易取得，已決定刪除該指標，本項目資料原應配合刪除，此處為筆誤。
指標內容之定義與計算方式	應能更切合未來運輸科技或交通政策之發展目標，以期能符合本評鑑計畫之目的。(台北市)	本意見將納入後續研究參考辦理。
各單位營運資料部分應全面電腦化處理	各單位內部營運資料部分應全面電腦化處理，以加快資料蒐集程序與資料更新速度。(台北市)	本意見將納入作為本計畫案建議處理意見。
實地調查工作執行	應派遣具有實際知識與經驗之調查員及督導員，以增加調查資料的可信度。(台北市)	本意見將納入作為本計畫案建議意見。
評鑑結果之說明	除數字指標值之表示外，亦應有文字代表意義，以使數字外之表達，評鑑結果能以文字方式作更具體之說服力。(台南市)	本意見將納入後續研究參考。
調查時段部分	建議將公共運輸(公車)及停車調查時段修改為連續 12 小時。(台南市)	同「公車調查方面」處理意見。
資料引用能定義清楚	部分資料引用能定義清楚，如通勤鐵路及殘障人口等資料，及其應用之意義。(台南市)	如前面說明。
公車系統單位里程運量	公車單位里程運量合理值之下限「10-40」似乎有高估之情形，建議合理值下限為 2。(台北市)	本項目指標所制定合理值原即為「每車公里每日 2~8 人」，本次檢討建議修訂為公車「每車公里每日 1~8 人，捷運「每車公里每日 2~30 人」。

電腦輔助系統部份

資料項目	遭遇之困難說明與建議	處理意見
都市歸類	將台中市歸類為第二級都市，與定義不符。	已納入電腦輔助系統為應修訂項目。
市區公車	輸入路線資料時，最後一筆資料有時會變為'0'；當A0為'24'時，資料會消失。	已納入電腦輔助系統為應修訂項目。
停車系統	小汽車停車位數預設位數為五位，當輸入數值超過五位時即發生計算溢位情形。	已納入電腦輔助系統為應修訂項目。
行人系統	行人平均受到的車流干擾量與行人流量資料輸入之預設位數為四位，當輸入數值超過四位時即發生計算溢位情形。	已納入電腦輔助系統為應修訂項目。
設定評分端點值與權值	「設定評分端點值與權值」無法返回上一頁亦無法結束。(台南市)	已納入電腦輔助系統為應修訂項目。
提供「評分端點值與權值」存檔功能	輔助系統中之評分端點值與權值已可以自行設定，為了進行敏感度分析與測試之需要，希望能提供「評分端點值與權值」存檔功能，並能於評鑑結果報表顯示係使用哪一組「評分端點值與權值」。(台北市)	已納入電腦輔助系統為應修訂項目。
四大類別之評鑑總評分未能顯示	四大類別之評鑑總評分未能顯示，若僅由細部項目資料，無法得知該項指標值之代表意義。(台南市)	1. 目前應用程式於某評鑑指標項目資料從缺時，無法計算評鑑總評分。 2. 本建議已納入電腦輔助系統為應修訂項目。
分類指標明細資料	市區公車發車準點率的計算單位應將「分鐘」改為「%」。(台南市)	已納入電腦輔助系統為應修訂項目。

4.3 試辦都市辦理情形

4.3.1 資料短缺情形

由 89、90 年度參與試辦之各都市收集資料結果發現有部份都市有資料短缺情形，整理如下：

- (1) 大眾運輸使用率：台中市、彰化市無資料。

- (2) 每車平均享有之道路面積：台中市、彰化市無資料。
- (3) 路外公共停車位設置率：彰化市無資料。
- (4) 行人平均受到的車流干擾量：中壢市無資料。
- (5) 每人平均享有之人行道面積：台中市、彰化市、台南市無資料。
- (6) 人行道普及率：台中市、彰化市、台南市無資料。
- (7) 行人流量：台南市無資料。

其中人行道面積與普及率方面，為台中市、彰化市、台南市都無資料，顯示人行道設施在多數都市比較不被重視；另外在道路面積方面，台中市與彰化市工務單位都未能提供資料，理論上地方政府工務單位因係道路設施主管單位，應擁有及提供此類統計資料，本計畫已整理公務統計項目清單，將建議各縣市政府年度「縣市統計要覽」作為固定統計項目。

另外國大眾運輸系統使用率是本系統評鑑關切的重點，如果無法取得「每日總旅次數」估計數，評鑑單位至少應可取得「每日大眾運輸總旅次數」，並據以估計「每人每日使用大眾運輸旅次數」，提供相關單位參考。其中「每日大眾運輸總旅次數」應由各地方大眾運輸系統營運單位依據「每日使用人次統計」提供。

4.3.2 資料差異與不穩定情形

89、90 年度參與試辦之各都市收集資料結果發現有部份資料有差異大與不穩定情形包括下列數項：

(1) 計程車肇事嚴重性(嚴重性/千輛車): 403.27, 323.09; 375.75, 319.48; 306.6; 35.29, 12.28; 11.69, 32.76;

(2) 道路系統肇事嚴重性(嚴重性/千輛車): 本資料各都市提供數據差異甚大，深入探究各都市結果數據差異之原因，發現部分都市採計之總車輛數並未包含機車，但實質上機車與其他車輛係共同使用道路路面，因此

機車數應予計入。經統一採用包含機車之登記車輛總數進行分析，結果數據為 39.2、39.91；40.71、36.84；39.21；3.2、4.14；1.69、4.06；資料分佈差異性已縮小。建議未來各都市應統一採用警政署全國行車肇事電腦檔資料並以包含機車之登記車輛總數進行分析，以建立未來各都市分析結果數據可以互相比較之基礎。

(3) 公車系統肇事嚴重性(嚴重性/百萬車公里): 29.23, 42.58; 69.1, 26.67; 7.13; 8.83, 9.53; 72.41, 370.75。

(4) 行人平均受到的車流干擾量(輛/人): 1.2, 0.54; 8.37, 14.26, 11.88, 0.09, 0.06, 0.05; 0.27, 0.32, 0.34, 0.35, 0.4, 0.53; 1.96, 1.1, 1.36, 2.78, 1.58, 3.26。

有關道路肇事嚴重性原先依據各都市提供之資料顯示或因取樣來源不同，造成結果數據差異較大。深入探究各都市結果數據差異之原因，發現部分都市採計之總車輛數並未包含機車，但實質上機車與其他車輛係共同使用道路路面，因此機車數應予計入。另由於本項目原訂合理值分析依據係參考 85 年度全國行車肇事資料之統計分析結果，本研究再以警政署 88 年度與 89 年度全國行車肇事電腦檔案資料並統一採用包含機車之登記車輛總數進行分析，依據檢討後資料提出修訂合理值區間之建議，分析結果肇事嚴重性為 39.2、39.91；40.71、36.84；39.21；3.2、4.14；1.69、4.06；資料分佈差異性已縮小。建議未來各都市應統一採用警政署全國行車肇事電腦檔資料並以包含機車之登記車輛總數進行分析，以建立未來各都市分析結果數據可以互相比較之基礎。

另外計程車肇事嚴重性顯示都會型都市與一般都市有明顯差異，如以涵蓋多數樣本數作為訂定合理值區間之參考，並考量肇事嚴重性指標期望值以愈小為佳，建議本項目合理值區間修訂為 10~40 肇事嚴重性/計程車。本項目指標原設計時即因缺乏「計程車行車公里數」資料，而暫以各都市登記計程車數作為計算基礎，但或許也因此造成取樣都市所得到的結果數據差異懸殊；如考慮到大眾運輸系統已有公車系統與捷運系統肇事嚴重性可資代表，建議或可考

應刪除本項目指標。另行人平均受到的車流干擾量一項，指標數值顯示會依場所特性不同造成差異，其數值大小並無優劣，應適於作為路口選擇設置號誌型態之參考資料，而顯然不適於作為評估運輸系統績效之一般性指標，本項目指標亦建議刪除。

4.3.3 參與試辦都市辦理情形

本案原簽奉交通部核准補助台北市等十一個都市配合辦理之調查經費，其後由於基隆市、中和市、新莊市、桃園市、土城市及新店市承辦人力不足等因素未能參與本計畫，最後實際參與本計畫之都市為台北市、台中市、台南市、中壢市、彰化市共五個都市。本案各實際參與都市自 89 年度起連續辦理兩年，由交通部補助各市政府（公所）經費為一級都市每年新台幣柒拾捌萬肆仟伍佰元整，二級都市每年新台幣肆拾參萬捌仟元整，交通部每年補助之調查經費實際為每年合計新台幣參佰參拾貳萬壹仟元。

本案各參與都市自 89 年度起之辦理方式大致分為自辦與委辦兩種，各都市辦理情形說明如下：

- (1) 台南市 由市政府自行辦理，各項調查工作由市政府自行招募調查員進行調查資料收集與資料整理。
- (2) 台北市 自行辦理，有關調查工作委由淡江大學交通管理系負責。
- (3) 中壢市 以交通部補助經費委託安邦工程顧問股份有限公司辦理。
- (4) 台中市 以交通部補助經費委託逢甲大學交通工程與管理學系辦理。
- (5) 彰化市 以交通部補助經費委託逢甲大學交通工程與管理學系辦理。

所有參與試辦都市之中，除台北市於 89 年度已有「台北市交通改善評鑑指標調查」研究案已委託中華智慧型運輸系統協會辦理，該市參與本案之新增工作項目係納入原計畫同時辦理之外，其餘四都市辦理本案均屬新興計畫。參與試辦期間，除部分指標項目因欠缺資料無法提供之外，各都市都能依照預定時程分階段配合收集所需資料提供本所，使本階段研究之收集資料工作得以圓

滿完成。不過在應用電腦輔助系統進行分析部分，則只有台南市與中壢市確實就收集資料輸入應用系統並進行分析，其餘台北市、台中市與彰化市都未能就收集資料輸入應用系統並分析，因此有關電腦輔助系統使用意見有提出回應的只有台南市，本研究已依據目前發現之錯失與使用單位回應之意見進行程式修改，修改後之版本將於測試後再送交各都市使用。

4.4 試辦都市運輸系統績效綜合評鑑

4.4.1 各都市運輸系統績效綜合評鑑與檢討

綜合本次參與試辦之各都市收集評鑑資料結果列表比較於表 4.4。各都市評鑑結果提出檢討意見條列整理於下：

台北市

- (1) 台北市之大眾運輸系統較其他都市完備，公車系統較為完整，因此服務水準高於合理範圍，其大眾運輸使用率亦較合理值高。另因目前北市聯營公車路線並未將跨縣市之路線里程分別統計，故每千人平均享有之營運路線長度有較實際高估之情形。
- (2) 北市每千人之計程車享有率高於合理值，顯示台北市之計程車登記數與人口數之比例過高，可供檢討計程車空車率時之參考。而每千輛計程車肇事嚴重性略高於合理範圍，由於北市之計程車數高於其他縣市，相對肇事件數亦較高，然仍在可接受之範圍內。
- (3) 由於北市交通局將「交通安全」列為重點施政項目，並落實各項交通安全執法工作，因此道路系統肇事嚴重性較合理範圍值低。
- (4) 路外公共停車位設置率統計結果高於原定合理範圍。
- (5) 其餘各指標項目評鑑結果都在本系統原定合理範圍內。

台中市

- (1) 台中市在公共運輸系統相關績效值的表現，顯示公共運輸系統「量」的部份是優於目前所定的合理值範圍，例如「每千人平均享有之營

運路線長度」、「平均營運速率」、「計程車享有率」之等級均為 A 級；然而在「質」的部份則是亟待加強，例如「肇事率」過高及「準點率」過低，均清楚呈現管理情形有待改進，這些表象自然使消費者不願使用大眾運輸系統。因此「單位里程運量」及「大眾運輸使用率」即隨之降低，「平均發車班距」亦被迫拉長以降低營運成本，是以整體公共運輸系統之表現不佳，如何以制度或策略誘導公共運輸系統加強經營管理、提升服務水準以吸引大眾利用公共運輸系統應有相當之急迫性。

- (2) 公共停車位之運用策略宜予檢討，台中市「每千輛車平均享有之公共停車位數」及「路外公共停車位設置率」均具相當水準，然相較於「路邊公共停車位使用率」與「路外公共停車位使用率」明顯偏低，顯示一般民眾較不願利用路外公共停車場，區位及方便性考量通常是其主因，適度彈性費率策略應該可考量以提升使用誘因。另因台中市有許多路邊公共停車格均未收費，加以違規拖吊之執行和緩，因此整體停車策略亦應配套檢討以合理並有效利用公共資源。
- (3) 公權力之確立與執行有待提升，依據資料顯示，台中市整體運輸系統在硬體部份已具相當水準，然衡諸交通現況，交通違規相當普遍，例如違規停車、違規行駛慢車道、紅燈左轉、機慢車侵入十字路口及佔用左右轉專用車道等，處處可見，這些情形對整體交通容量與流暢均具極大殺傷力，除需仰賴民眾知法守法之外，政府部門對公權力之確立與堅定執行亦有絕對的正面導正效果。

台南市

- (1) 台南市區公車之使用率偏低，除公車路網路線長年未依民眾需求修正外，52%的發車班距準點率及平均 21 分鐘一班車之班距過長亦為降低民眾使用之主要原因。因此台南市未來交通發展及問題改善策略應以朝向發展大眾運輸系統為主軸。
- (2) 在市區道路系統肇事嚴重性方面，台南市資料顯示超出合理範圍值甚多，交通安全問題亦值得省思改善。
- (3) 依據路口行人量調查資料，明確顯示台南市民使用路口人行道之使用率嚴重偏低，主要原因應在於人行道設施不普遍且騎樓通道多為

商家或攤販所佔用，以致人行系統不連續，降低市民使用之意願。故由路口干擾行人車流量及行人量之調查結果顯示，因人行量過低，以致失去評鑑之意義。

彰化市：無自評意見。

中壢市：無自評意見。

綜合意見：

- (1) 在公共運輸系統相關績效值的表現方面，顯示台北市由於大眾運輸系統較其他都市完備，公車路線分佈普及，因此公共運輸系統服務水準一般都高於原定合理範圍，其大眾運輸使用率亦較合理值高。台南市區公車之使用率則偏低，除公車路網路線長年未依需求修正外，發車準點率太低（52~68%），以及平均班距過長（21~32 分鐘）應都是降低民眾使用之主要原因。
- (2) 在公車營運速率方面，台中市與台南市之公車營運速率大致與道路系統平均旅行速率相當，台北市之公車營運速率則略低於道路系統平均旅行速率，此與台北市大眾運輸使用率與每人每日大眾運輸旅次產生次數較高之表現互相吻合。然而中壢市與彰化市（89 年）之公車營運速率高於道路系統平均旅行速率，則顯示公車營運安全管理有待加強。
- (3) 在計程車享有率方面，台北市與台中市每千人之計程車享有率都高於合理值，顯示兩地之計程車登記數與人口數之比例過高，可供檢討計程車空車率時之參考。
- (4) 在道路系統方面，台北市、台中市與彰化市之市區道路平均旅行速率大約都介於 24~30 公里/小時之間，中壢市與台南市之平均旅行速率較低，大約介於 20~24 公里/小時；但再觀察中壢市與台南市之每車平均享有之道路面積大約介於 10~16 平方公尺/pcu 之間，則遠低於台北市與台中市的 21~45 平方公尺/pcu（彰化市無資料），顯示中

壠市與台南市兩地之道路行車速率或因相對道路面積與其他都市相較之下略小有關。

(5) 在停車系統方面，台中市與台南市每千輛車平均享有之公共停車位數大約介於 95~116 車位，中壠市、彰化市與則分別只有 28 與 40 車位；台北市 89 年度資料顯示每千輛車平均享有之公共停車位數大約 118 車位，然 90 年度資料則大幅提高為 583 車位，此項資料變動或因其間台北市府大力執行掃除路霸與增加劃設巷道路邊停車格位，致使公共停車位納入統計數字得以大幅提高。在公共停車位使用率方面，各都市差距較大，以中壠市 84%~105% 最高，台北市 71%~78% 次之，其他都市公共停車位平均使用率大概都低於 55%。而在路外停車位設置率方面，除彰化市無資料之外，以中壠市 47% 最高，台中市與台南市大約介於 23%~30% 之間，台北市 89 年度路外停車位設置率 38%，90 年度降低為 7%，其原因應如前述為路邊停車格位增加所致。

(6) 針對公共停車位使用率偏低的都市地區，公共停車位之運用策略應有必要予以檢討，例如可考量採取適度彈性費率策略以提升使用誘因，另整體停車策略亦應配套檢討以合理並有效利用公共資源。

(7) 在行人系統方面，每人平均享有之人行道面積、人行道普及率與平均行人流量都以台北市最高，另台中市、彰化市與台南市則未提供人行道面積與長度資料，顯示人行道設施在多數都市比較不被重視；理論上地方政府工務單位因係道路設施主管單位，應擁有及提供此類統計資料，本計畫將整理公務統計項目清單，提請各縣市政府納為「縣市統計要覽」之固定項目。

(8) 有關台南市說明該市因人行道設施不普遍且騎樓通道多為商家或攤販所佔用，以致人行系統不連續，降低市民使用之意願，故建議在現階段人行設施尚未健全且使用情形偏低情形，或可省略人行系統

之評鑑，各都市可視其特性自行決定。然有關人行系統指標之設置精神，即期望整體運輸系統應回歸「以人為本」作為系統服務最終目標，本項目指標呈現之結果正可作為各都市檢討人行設施應否改善之參考，指標應予保留。

- (9) 在肇事嚴重性方面，各都市或因取樣來源不同，造成結果數據差異較大；有關台北市自評因計程車數高於其他縣市，故相對肇事件數亦較高，然肇事嚴重性係以兩者相乘以求得指標值，表示已經過平滑處理，評鑑時亦宜以肇事嚴重性觀察較為合理。本項目原訂合理值分析依據係參考 85 年度全國行車肇事資料之統計分析結果，本研究再以警政署 88-89 年度全國行車肇事電腦檔資料進行分析，已依據檢討後資料提出相關合理值區間之修訂建議。

4.4.2 其他檢討意見

- (1) 各都市在尚未成立交通局前，有關交通業務分散各單位，如警察局交通隊、工務局土木課、工務局養護課等，相關資料之建立相當缺乏，以致增加本計畫在進行資料蒐集時之困難性。於成立交通局之後，可藉由專責人員建立完整之資料庫，有利未來進行交通資料引用之方便性，並更有時效性改善市區交通問題，各都市交通局之成立確有實質必要性。
- (2) 由本計畫之調查結果僅能評估各系統服務量的指標，無法對其服務「質」方面進行評估。為改善此缺點，有關評鑑結果之說明，除數字指標值之表示外，應由各評鑑單位就評鑑結果數據加以說明，以使評鑑結果更具說服力。
- (3) 「都市地區運輸系統績效監測制度」中之各項運輸評鑑指標，原則上各都市應儘量收集周全，以便於監測都市地區運輸系統全貌，並有利於未來進行都市間之比較。實務執行上，各都市也可依據當地運輸系統現況事先評估各項運輸評鑑指標是否符合需求，並提出改進或替代方案進行評鑑。

(4) 配合「都市地區運輸系統績效監測制度」各項評鑑指標之資料需求，建議各都市將下列資料納為定期公務統計項目，並列入為各縣市年度統計要覽內容：

- a. 各都市道路面積與長度。
- b. 各都市人行道面積與長度。
- c. 各都市市區停車位總數、公共停車位數、路外公共停車位數。

4.5 績效指標評鑑等級劃分方式修訂研議

本節依據修訂前後之績效指標合理值範圍五等分分級方式分別進行參與試辦都市運輸系統績效評鑑，引用修訂後之績效指標合理值範圍評鑑結果，各都市 89 年與 90 年之評分結果彙整如下：

修訂後之績效指標合理值範圍五等分分級方式	台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
	89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
公共運輸系統	3.79	3.78	2.53	2.24	2.44	2.68	2.49	2.27	2.23	1.74
市區道路系統	3.39	2.63	3.46	3.08	2.54	3.23	4.53	4.00	2.01	2.01
停車系統	4.00	3.85	2.75	3.06	3.18	2.88	2.00	2.00	2.70	3.00
行人系統	3.59	3.59	2.97	2.97	2.14	4.62	4.00	4.00	3.00	3.00
綜合指標	3.69	3.46	2.93	2.84	2.58	3.35	3.26	3.07	2.48	2.44
綜合指標(不含行人系統)	3.73	3.42	2.91	2.79	2.72	2.93	3.01	2.76	2.31	2.25

其中彰化市未提供每車平均享有之道路面積以及路外公共停車位設置率資料，其相關得分係依據系統中另兩項指標計分；另在行人系統部分，除了台北市資料齊全之外，其餘都市之資料均不齊全，因此在綜合指標部分特別另計不含行人系統之得分，以資對照比較。

由以上評鑑得分結果，可以看出包括各項系統以及綜合指標都以台北市表現為最優，而在公共運輸系統方面則以台南市 90 年得分 1.74 為最低，分析各項資料顯示其公共運輸系統包括設備提供與服務品質之提供均顯示不足，該市大眾運輸使用率相較其他都市亦顯偏低，兩項因素互為因果，因此其公共運

輸系統績效表現大致與現況相符；另在市區道路系統方面，也以台南市連續兩年得分 2.01 為最低，分析該市雖然在市區行車平均旅行速率方面與其他都市相當，但由於道路系統肇事嚴重性特別偏高以及每車平均享有之道路面積（依據經建會統計資料估計）較低，因此市區道路系統評鑑得分較低。以修訂前後之績效指標合理值範圍五等分分級方式評鑑結果詳如表 4.5.1~4.5-2。

在本案前期研究中，對於績效指標等級劃分方式建議採取五等分分級制，其優點是分級簡單，缺點則是分級級距較大，因此可能會有某些都市在部分評鑑項目已有小幅的改進時，在指標評鑑評分上卻無法顯現出來，造成評鑑結果無法適時對進步者給予鼓勵，反而無法發揮評鑑制度原來應有的功能。為了激勵參與評鑑都市積極任事的士氣，使每一次的進步盡量能看的見，本階段特別提出將績效指標等級劃分方式改採取十等分分級制，也就是將每一績效指標合理值範圍以八等分區分，超出合理值範圍上限為 10 分，低於合理值範圍下限得 1 分，其間以八等分區分，共得十個分級，計為 A1-10 分，A2-9 分，B1-8 分，B2-7 分，C1-6 分，C2-5 分，D1-4 分，D2-3 分，E1-2 分，E2-1 分。以十等分分級各績效指標等級級距與配分詳表 4.6，其中有 5 項績效指標之合理值範圍為配合十等分分級之需，而做小幅調整如下：

合理值範圍調整	五等分分級	十等分分級
計程車肇事嚴重性	10~40	10~42
每人每日大眾運輸旅次產生次數	0.1~0.7	0.1~0.9
每千人計程車享有率	1~7	1~9
路外公共停車位設置率	10~40	10~42
行人平均受到的車流干擾量	0.2~4.0	0.2~4.2

依據引用修訂後之績效指標合理值範圍以十等分分級評鑑結果，各都市 89

年與 90 年之評分結果彙整如下：

修訂後之績效指標合理值範圍十等分分級方式	台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
	89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
公共運輸系統	7.71	7.80	4.12	3.51	3.65	4.35	4.08	3.76	3.60	2.21
市區道路系統	6.47	4.50	6.29	5.61	5.33	6.01	9.06	8.53	2.65	2.96
停車系統	7.42	7.49	5.32	5.62	5.06	4.97	2.00	2.41	5.18	5.70

行人系統	7.59	7.80	5.24	5.24	4.05	9.62	9.00	9.00	7.00	6.00
綜合指標	7.30	6.90	5.24	5.00	4.52	6.24	6.04	5.93	4.61	4.22
綜合指標(不含行人系統)	7.20	6.60	5.25	4.92	4.68	5.11	5.05	4.90	3.81	3.62

以十等分分級方式評鑑結果，各都市若以不含行人系統之綜合指標比較，以台北市 89 年 7.2 及 90 年 6.6 最高，最低為 90 年台南市 3.62，在系統別指標方面，以公共運輸系統為例，也以台北市 89 年 7.71 及 90 年 7.8 最高，最低仍為 90 年台南市 2.21，其他各分項指標評鑑結果詳表 4.7。

有關本修訂前後績效指標合理值範圍五等分分級方式與修訂後績效指標合理值範圍以十等分分級方式評鑑結果，將系統別得分與綜合評鑑得分列表比較於表 4.8，可以看出來十等分分級方式並未改變各都市間以及前後年度間表現之相對優劣關係，但是十等分分級評鑑方式的確可以讓優劣關係更為清楚明白：其間高分與低分之差距，五等分分級方式最高得分為 3.73，最低得分為 2.25；十等分分級方式最高得分為 7.2，最低得分為 3.62；同時十等分分級方式也比較符合我們日常習慣的十分制以及百分位制換算機制，因此本報告建議未來改為以十等分分級方式進行評鑑，並將此一分級方式納入為電腦輔助系統應修訂項目，本所將於所有電腦輔助系統應修訂項目修改完成並完成測試後，即免費提供各縣市政府應用。

修訂後之績效綜合指標	台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
	89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
五等分分級方式	3.73	3.42	2.91	2.79	2.72	2.93	3.01	2.76	2.31	2.25
十等分分級方式	7.20	6.60	5.25	4.92	4.68	5.11	5.05	4.90	3.81	3.62

表 4.4 試辦都市運輸系統績效指標資料彙整 (89~90 年)

績效指標項目			台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
			89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
公共運輸系統	公共運輸系統肇事嚴重性(公車:每百萬車公里,捷運:每百萬車公里,計程車:每千輛車)	公車	4.1	7.13	8.83	9.53	69.1	26.67	72.41	370.75	29.23	42.58
		計程車	77.35	306.6	35.29	12.28	375.75	319.48	11.69	32.76	403.27	323.09
		捷運	57.35	2.04	鐵路 18.14	鐵路 36.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	平均發車班距(分鐘)	上午尖峰	5.45	5.12	26.27	30.83	18.6	13.87	14.2	26	25.54	21.83
		下午尖峰	5.66	5.36	22.59	25.18	19	18.75	22.1	16.9	34.73	18.03
		尖峰	5.56	5.24	24.43	28.01	18.80	16.31	18.15	21.45	30.14	19.93
		離峰	6.23	6.79	24.74	32.13	33.1	21.59	27.4	24	34.63	22.5
	發車準點率(%)	上午尖峰	83.59	89.05	68.63	60.87	58.82	68.48	90	100	68	58.33
		下午尖峰	87.5	83.53	73.21	77.78	63.83	61.73	75	100	66.7	38.46
		尖峰	85.55	86.29	70.92	69.33	61.33	65.11	82.50	100.00	67.35	48.40
		離峰	82.2	86.41	70.83	60.97	64.52	44.19	77.78	100	72.2	60
	平均營運速率(公里/小時)	上午尖峰	15.85	12.22	19.15	18.5	25.58	17.94	33.92	23.92	21.98	13.61
		下午尖峰	14.96	14.65	17.74	17.47	24.79	15.21	30.46	20.96	23.14	16.22
		尖峰	15.41	13.44	18.45	17.99	25.19	16.58	32.19	22.44	22.56	14.92
		離峰	17.33	23.37	22.84	22.56	30.82	21.39	37.05	21.66	22.04	20
	每千人平均享有之營運路線長度(公里/千人)	公車	1.93	6.9	0.37	0.36	0.63	0.71	0.14	0.13	0.41	0.41
		捷運	0.02	0.02	0.24	0.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	單位里程運量(人旅次/日/車公里)	公車	2.75	3.11	1.54	1.58	0.21	1.33	1.77	1.76	1.04	0.97
		捷運	23.4	35.13	6.64	6.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	大眾運輸使用率	%	38.5	38.5	7.39	7.51	18.83	25.98	13.88	13.88	0.89	0.068
	每人每日大眾運輸旅次產生次數	旅次/日/人	0.88	0.74	0.18	0.19	0.47	0.46	0.02	0.22	0.0146	0.0123
	計程車享有率	輛/千人	13.7	13.85	2.4	2.26	5.28	5.21	1.69	1.53	5.37	3.64
市區道路系統	道路系統肇事嚴重性	/千輛車	10.86	39.21	3.2	4.14	40.71	36.84	1.69	4.06	39.2	39.91
	市區道路平均旅行速率(公里/小時)	上午尖峰	25.68	27.53	21.54	21.66	24.16	25.31	29.22	25.36	21.57	23.66
		下午尖峰	23.88	26.2	19.1	19.32	24.76	23.74	26.01	27.26	20.07	22.73
		尖峰	24.78	26.87	20.32	20.49	24.46	24.53	27.62	26.31	20.82	23.20
		離峰	30.68	33.1	25.29	24.06	28.58	26.26	31.12	26.9	22.32	22.5
	每車平均享有之道路面積	平方公尺/PCU	21.66	21.03	16.16	13.54	45.75	52.37	NA	NA	6.53	6.36
停車系統	每千輛車平均享有之公共停車位數	車位/千輛	118.7	583.9	28.1	21.79	116.1	112.44	40.99	38.43	95.24	99.99
	公共停車位使用率(%)	上午尖峰	NA	NA	84.59	86.15	27.3	24.02	35.7	34.7	41.13	51.07
		下午尖峰	NA	NA	95.31	104.52	38.8	35.3	33.2	40.6	54.75	54.91
		尖峰	71.19	77.92	89.95	95.34	33.05	29.66	34.45	37.65	47.94	52.99
		離峰	71.19	77.92	96.02	105.22	44.5	38.3	50.4	55	57.31	52.89

績效指標項目			台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
			89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
路外公共停車位設置率	%		38.39	7.09	47.12	46.43	23.32	27.37	NA	NA	25.95	29.76
行人系統	行人平均受到的車流干擾量(輛/人)	上午尖峰	1.2	0.54	NA	NA	8.37	0.09	0.27	0.35	1.96	2.78
		下午尖峰	1.2	0.54	NA	NA	14.26	0.06	0.32	0.4	1.1	1.58
		尖峰	1.2	0.54	NA	NA	11.32	0.08	0.30	0.38	1.53	2.18
		離峰	1.2	0.54	NA	NA	11.88	0.05	0.34	0.53	1.36	3.26
	每人平均享有之人行道面積	平方公尺/人	0.95	0.95	0.62	0.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	人行道普及率	%	36.21	36.05	20.07	20.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	行人流量(人/分鐘/公尺寬)	上午尖峰	6.18	5.95	0.96	1.83	0.97	1.56	1.55	1.8	NA	NA
		下午尖峰	7.54	8.61	2.91	6.32	3.65	5.06	3.65	2.23	NA	NA
		尖峰	6.86	7.28	1.94	4.08	2.31	3.31	2.60	2.02	NA	NA
		離峰	NA	NA	3.08	6.38	2.6	4.12	1.09	0.68	NA	NA

表4.5-1 試辦都市運輸系統績效綜合評鑑(89~90年)

---引用修訂後之合理範圍, 5等分分級

績效指標項目		台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
		89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
公共運輸系統	公共運輸系統肇事嚴重性(公車)	4	4	4	4	1	3	1	1	3	2
	平均發車班距	4	4	2	1	3	3	3	2	1	2
	發車準點率	4	4	3	2	2	2	4	5	2	1
	平均營運速率	2	1	2	2	4	2	5	3	3	2
	每千人平均享有之營運路線長度	4	5	2	2	2	2	1	1	2	2
	單位里程運量	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
	大眾運輸使用率	5	5	2	2	3	4	2	2	1	1
	每人每日大眾運輸旅次產生次數	5	5	2	2	3	3	1	2	1	1
	計程車享有率	5	5	2	2	4	4	2	2	4	3
市區道路系統	道路系統肇事嚴重性	4	5	5	4	1	2	5	4	2	2
	平均旅行速率	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3
	每車平均享有之道路面積	2	2	2	2	4	5	na	na	1	1
停車系統	每千輛車平均享有之公共停車位數	4	5	1	1	4	4	2	2	3	3
	公共停車位使用率	4	4	4	5	2	1	2	2	2	3
	路外公共停車位設置率	4	1	5	5	3	3	na	na	3	3
行人系統	行人平均受到的車流干擾量	4	4	na	na	1	5	4	4	3	3
	每人平均享有之人行道面積	2	2	2	2	na	na	na	na	na	na
	人行道普及率	4	4	3	3	na	na	na	na	na	na
	行人流量	4	4	4	4	4	4	4	4	na	na
公共運輸系統		3.79	3.78	2.53	2.24	2.44	2.68	2.49	2.27	2.23	1.74
市區道路系統		3.39	2.63	3.46	3.08	2.54	3.23	4.53	4.00	2.01	2.01
停車系統		4.00	3.85	2.75	3.06	3.18	2.88	2.00	2.00	2.70	3.00
行人系統		3.59	3.59	2.97	2.97	2.14	4.62	4.00	4.00	3.00	3.00
綜合指標		3.69	3.46	2.93	2.84	2.58	3.35	3.26	3.07	2.48	2.44
綜合指標(不含行人系統)		3.73	3.42	2.91	2.79	2.72	2.93	3.01	2.76	2.31	2.25

註：1.網底 數字為該市該系統或行人系統指標資料不全。

表4.5-2 試辦都市運輸系統績效綜合評鑑(89~90年)

---引用原訂之合理範圍, 5等分分級

績效指標項目		台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
		89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
公共運輸系統	公共運輸系統肇事嚴重性(公車)	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1
	平均發車班距	4	4	1	1	2	3	2	1	1	2
	發車準點率	4	4	1	1	1	1	3	5	1	1
	平均營運速率	2	2	3	3	5	3	5	4	4	2
	每千人平均享有之營運路線長度	5	5	4	4	5	5	1	1	4	4
	單位里程運量	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	大眾運輸使用率	5	5	1	1	3	5	2	2	1	1
	每人每日大眾運輸旅次產生次數	5	5	1	1	4	4	1	2	1	1
	計程車享有率	5	5	2	2	4	4	2	2	4	3
市區道路系統	道路系統肇事嚴重性	3	1	4	4	1	1	5	4	1	1
	平均旅行速率	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3
	每車平均享有之道路面積	3	3	3	2	5	5	na	na	2	2
停車系統	每千輛車平均享有之公共停車位數	4	5	1	1	3	3	1	1	3	3
	公共停車位使用率	4	4	5	5	2	1	2	2	3	3
	路外公共停車位設置率	5	1	5	5	4	4	na	na	4	4
行人系統	行人平均受到的車流干擾量	5	5	na	na	1	5	5	5	5	4
	每人平均享有之人行道面積	2	2	2	2	na	na	na	na	na	na
	人行道普及率	4	4	3	3	na	na	na	na	na	na
	行人流量	4	3	5	4	4	4	4	4	na	na
公共運輸系統		3.92	3.73	2.11	2.11	2.72	2.73	2.15	2.21	2.03	1.80
市區道路系統		3.32	2.56	3.38	3.08	3.16	3.16	4.53	4.00	1.94	1.94
停車系統		4.21	3.85	3.06	3.06	2.91	2.61	1.41	1.41	3.21	3.21
行人系統		4.01	3.83	3.29	2.97	2.14	4.62	4.62	4.62	5.00	4.00
綜合指標		3.86	3.49	2.96	2.80	2.73	3.28	3.18	3.06	3.04	2.74
綜合指標(不含行人系統)		3.81	3.38	2.85	2.75	2.93	2.83	2.70	2.54	2.39	2.32

註：1. 網底數字為該市該系統或行人系統指標資料不全。

表 4.6 修訂後各績效指標合理值範圍以 10 等分分級方式劃分評鑑等級

指標項目	合理範圍	A1 級(10 分)	A2 級(9 分)	B1 級 8 分)	B2 級(7 分)	C1 級(6 分)	C2 級(5 分)	D1 級(4 分)	D2 級(3 分)	E1 級(2 分)	E2 級(1 分)
公共運輸系統肇事嚴重性-公車捷運	3~45	$X \leq 3$	$3 < X \leq 9$	$9 < X \leq 15$	$15 < X \leq 20$	$20 < X \leq 25$	$25 < X \leq 30$	$30 < X \leq 35$	$35 < X \leq 40$	$40 < X \leq 45$	$X > 45$
公共運輸系統肇事嚴重性-計程車	10~42	$X \leq 10$	$10 < X \leq 14$	$14 < X \leq 18$	$18 < X \leq 22$	$22 < X \leq 26$	$26 < X \leq 30$	$30 < X \leq 34$	$34 < X \leq 38$	$38 < X \leq 42$	$X > 42$
平均發車班距 (分鐘)	尖峰 5~25 離峰 10~30	$X \leq 5$	$5 < X \leq 7.5$	$7.5 < X \leq 10$	$10 < X \leq 12.5$	$12.5 < X \leq 15$	$15 < X \leq 17.5$	$17.5 < X \leq 20$	$20 < X \leq 22.5$	$22.5 < X \leq 25$	$X > 25$
發車準點率 (%)	60~90	$X \leq 10$	$10 < X \leq 12.5$	$12.5 < X \leq 15$	$15 < X \leq 17.5$	$17.5 < X \leq 20$	$20 < X \leq 22.5$	$22.5 < X \leq 25$	$25 < X \leq 27.5$	$27.5 < X \leq 30$	$X > 30$
平均營運速率	14~30	$X > 30$	$28 < X \leq 30$	$26 < X \leq 28$	$24 < X \leq 26$	$22 < X \leq 24$	$20 < X \leq 22$	$18 < X \leq 20$	$16 < X \leq 18$	$14 < X \leq 16$	$X \leq 14$
每千人平均享有之營運路線長度	0.2~2.0	$X > 2.0$	$1.7 < X \leq 2$	$1.4 < X \leq 1.7$	$1.2 < X \leq 1.4$	$1 < X \leq 1.2$	$0.8 < X \leq 1$	$0.6 < X \leq 0.8$	$0.4 < X \leq 0.6$	$0.2 < X \leq 0.4$	$X \leq 0.2$
單位里程運量	公車 1~8 捷運 2~30	$X > 8$	$7.1 < X \leq 8$	$6.2 < X \leq 7.1$	$5.3 < X \leq 6.2$	$4.4 < X \leq 5.3$	$3.5 < X \leq 4.4$	$2.6 < X \leq 3.5$	$1.8 < X \leq 2.6$	$1 < X \leq 1.8$	$X \leq 1$
		$X > 30$	$26.5 < X \leq 30$	$23 < X \leq 26.5$	$19.5 < X \leq 23$	$16 < X \leq 19.5$	$12.5 < X \leq 16$	$9 < X \leq 12.5$	$5.5 < X \leq 9$	$2 < X \leq 5.5$	$X \leq 2$

指標項目	合理範圍	A1級(10分)	A2級(9分)	B1級(8分)	B2級(7分)	C1級(6分)	C2級(5分)	D1級(4分)	D2級(3分)	E1級(2分)	E2級(1分)
大眾運輸使用率(%)	5~35	$X > 35$	$31 < X \leq 35$	$27 < X \leq 31$	$23 < X \leq 27$	$19 < X \leq 23$	$15 < X \leq 19$	$11 < X \leq 15$	$8 < X \leq 11$	$5 < X \leq 8$	$X \leq 5$
每人每日大眾運輸旅次產生次數	0.1~0.9	$X > 0.9$	$0.8 < X \leq 0.9$	$0.7 < X \leq 0.8$	$0.6 < X \leq 0.7$	$0.5 < X \leq 0.6$	$0.4 < X \leq 0.5$	$0.3 < X \leq 0.4$	$0.2 < X \leq 0.3$	$0.1 < X \leq 0.2$	$X \leq 0.1$
每千人計程車享有率	1~9	$X > 9$	$8 < X \leq 9$	$7 < X \leq 8$	$6 < X \leq 7$	$5 < X \leq 6$	$4 < X \leq 5$	$3 < X \leq 4$	$2 < X \leq 3$	$1 < X \leq 2$	$X \leq 1$
道路系統肇事嚴重性	4~40	$X \leq 4$	$4 < X \leq 8.5$	$8.5 < X \leq 03$	$13 < X \leq 17.5$	$17.5 < X \leq 22$	$22 < X \leq 26.5$	$26.5 < X \leq 31$	$31 < X \leq 35.5$	$35.5 < X \leq 40$	$X > 40$
平均旅行速率	14~30	$X > 30$	$28 < X \leq 30$	$26 < X \leq 28$	$24 < X \leq 26$	$22 < X \leq 24$	$20 < X \leq 22$	$18 < X \leq 20$	$16 < X \leq 18$	$14 < X \leq 16$	$X \leq 14$
每車平均享有之道路面積	10~50	$X > 50$	$45 < X \leq 50$	$40 < X \leq 45$	$35 < X \leq 40$	$30 < X \leq 35$	$25 < X \leq 30$	$20 < X \leq 25$	$15 < X \leq 20$	$10 < X \leq 15$	$X \leq 10$
每千輛車平均享有之公共停車位數	30~150	$X > 150$	$135 < X \leq 150$	$120 < X \leq 135$	$105 < X \leq 120$	$90 < X \leq 105$	$75 < X \leq 90$	$60 < X \leq 75$	$45 < X \leq 60$	$30 < X \leq 45$	$X \leq 30$
公共停車位使用率(%)	30~90	$X > 90$	$82.5 < X \leq 90$	$75 < X \leq 82.5$	$67.5 < X \leq 75$	$60 < X \leq 67.5$	$52.5 < X \leq 60$	$45 < X \leq 52.5$	$37.5 < X \leq 45$	$30 < X \leq 37.5$	$X \leq 30$
路外公共停車位設置率(%)	10~42	$X > 42$	$38 < X \leq 42$	$34 < X \leq 38$	$30 < X \leq 34$	$26 < X \leq 30$	$22 < X \leq 26$	$18 < X \leq 22$	$14 < X \leq 18$	$10 < X \leq 14$	$X \leq 10$

指標項目	合理範圍	A1級(10分)	A2級(9分)	B1級(8分)	B2級(7分)	C1級(6分)	C2級(5分)	D1級(4分)	D2級(3分)	E1級(2分)	E2級(1分)
行人平均受 到的車流干 擾量	刪除 (0.2~4.2)	$(X \leq 0.2)$	$(0.2 < X \leq 0.7)$	$(0.7 < X \leq 1.2)$	$(1.2 < X \leq 1.7)$	$(1.7 < X \leq 2.2)$	$(2.2 < X \leq 2.7)$	$(2.7 < X \leq 3.2)$	$(3.2 < X \leq 3.7)$	$(3.7 < X \leq 4.2)$	$(X > 4.2)$
每人平均享 有之人行道 面積	0.3~2.4	$X > 2.4$	$2.1 < X \leq 2.4$	$1.8 < X \leq 2.1$	$1.5 < X \leq 1.8$	$1.2 < X \leq 1.5$	$0.9 < X \leq 1.2$	$0.7 < X \leq 0.9$	$0.5 < X \leq 0.7$	$0.3 < X \leq 0.5$	$X \leq 0.3$
人行道普及 率(%)	10~40	$X > 40$	$36.2 < X \leq 40$	$32.4 < X \leq 36.2$	$28.6 < X \leq 32.4$	$24.8 < X \leq 28.6$	$21.1 < X \leq 24.8$	$17.4 < X \leq 21.1$	$13.7 < X \leq 17.4$	$10 < X \leq 13.7$	$X \leq 10$
行人流量	1~33	$X \leq 1$	$1 < X \leq 5$	$5 < X \leq 9$	$9 < X \leq 13$	$13 < X \leq 17$	$17 < X \leq 21$	$21 < X \leq 25$	$25 < X \leq 29$	$29 < X \leq 33$	$X > 33$

表 4.7 試辦都市運輸系統績效綜合評鑑 (89~90 年)

---引用修正後合理值範圍, 10 等分分級

績效指標項目		台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
		89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
公共運輸系統	公共運輸系統肇事嚴重性(公車)	9	9	9	8	1	5	1	1	5	2
	平均發車班距	9	9	2	1	4	5	4	3	1	4
	發車準點率	8	9	5	4	2	3	8	10	4	1
	平均營運速率	2	1	4	3	7	3	10	6	6	2
	每千人平均享有之營運路線長度	9	10	2	2	4	4	1	1	3	3
	單位里程運量	4	4	2	2	1	2	2	2	2	1
	大眾運輸使用率	10	10	2	2	5	7	4	4	1	1
	每人每日大眾運輸旅次產生次數	9	8	2	2	5	5	1	3	1	1
	計程車享有率	10	10	3	3	6	6	2	2	6	4
市區道路系統	道路系統肇事嚴重性	8	2	10	9	1	2	10	9	2	2
	平均旅行速率	7	8	5	5	7	7	8	8	5	6
	每車平均享有之道路面積	4	4	3	2	9	10	na	na	1	1
停車系統	每千輛車平均享有之公共停車位數	7	10	1	1	7	7	2	2	6	6
	公共停車位使用率	7	8	9	10	2	1	2	3	4	5
	路外公共停車位設置率	9	1	10	10	5	6	na	na	5	6
行人系統	行人平均受到的車流干擾量	8	9	na	na	1	10	9	9	7	6
	每人平均享有之人行道面積	5	5	3	3	na	na	na	na	na	na
	人行道普及率	9	8	4	4	na	na	na	na	na	na
	行人流量	8	8	9	9	9	9	9	9	na	na
公共運輸系統		7.71	7.80	4.12	3.51	3.65	4.35	4.08	3.76	3.60	2.21
市區道路系統		6.47	4.50	6.29	5.61	5.33	6.01	9.06	8.53	2.65	2.96
停車系統		7.42	7.49	5.32	5.62	5.06	4.97	2.00	2.41	5.18	5.70
行人系統		7.59	7.80	5.24	5.24	4.05	9.62	9.00	9.00	7.00	6.00
綜合指標		7.30	6.90	5.24	5.00	4.52	6.24	6.04	5.93	4.61	4.22
綜合指標(不含行人系統)		7.20	6.60	5.25	4.92	4.68	5.11	5.05	4.90	3.81	3.62

註：1. 網底數字為該市行人系統指標資料不全。

表4.8 試辦都市運輸系統績效評鑑結果比較 (89~90年)

引用之合理 值範圍與分 級制度	運輸系統別	台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
		89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
引用原訂之 合理值範 圍， 5等分分級	公共運輸系統	3.92	3.73	2.11	2.11	2.72	2.73	2.15	2.21	2.03	1.80
	市區道路系統	3.32	2.56	3.38	3.08	3.16	3.16	4.53	4.00	1.94	1.94
	停車系統	4.21	3.85	3.06	3.06	2.91	2.61	1.41	1.41	3.21	3.21
	行人系統	4.01	3.83	3.29	2.97	2.14	4.62	4.62	4.62	5.00	4.00
	綜合指標	3.86	3.49	2.96	2.80	2.73	3.28	3.18	3.06	3.04	2.74
	綜合指標 (不含 行人系統)	3.81	3.38	2.85	2.75	2.93	2.83	2.70	2.54	2.39	2.32
引用修訂之 合理值範 圍， 5等分分級	公共運輸系統	3.79	3.78	2.53	2.24	2.44	2.68	2.49	2.27	2.23	1.74
	市區道路系統	3.39	2.63	3.46	3.08	2.54	3.23	4.53	4.00	2.01	2.01
	停車系統	4.00	3.85	2.75	3.06	3.18	2.88	2.00	2.00	2.70	3.00
	行人系統	3.59	3.59	2.97	2.97	2.14	4.62	4.00	4.00	3.00	3.00
	綜合指標	3.69	3.46	2.93	2.84	2.58	3.35	3.26	3.07	2.48	2.44
	綜合指標 (不含 行人系統)	3.73	3.42	2.91	2.79	2.72	2.93	3.01	2.76	2.31	2.25
引用修訂之 合理值範 圍， 10等分分級	公共運輸系統	7.71	7.80	4.12	3.51	3.65	4.35	4.08	3.76	3.60	2.21
	市區道路系統	6.47	4.50	6.29	5.61	5.33	6.01	9.06	8.53	2.65	2.96
	停車系統	7.42	7.49	5.32	5.62	5.06	4.97	2.00	2.41	5.18	5.70
	行人系統	7.59	7.80	5.24	5.24	4.05	9.62	9.00	9.00	7.00	6.00
	綜合指標	7.30	6.90	5.24	5.00	4.52	6.24	6.04	5.93	4.61	4.22
	綜合指標 (不含 行人系統)	7.20	6.60	5.25	4.92	4.68	5.11	5.05	4.90	3.81	3.62

註：1.網底 數字為該市行人系統指標資料不全。

第五章、結論與建議

5.1 結論

1. 各都市運輸系統績效指標改為以十等分分級方式進行評鑑，並將此一分級方式納入電腦輔助系統修正。
2. 有關都市地區人口數，跨區、跨縣市之運輸系統，其績效評估當涉及「平均每人」相關數據之計算時，確實會發生疑義，本項目應列為未來後續研究之討論課題。
3. 各都市公共停車位數、人行道與道路之長度與面積等資料，地方政府工務單位應擁有及提供本項統計資料，本計畫將以建議事項提請各縣市政府納為「縣市統計要覽」之年度統計固定項目。
4. 行人平均受到的車流干擾量，指標顯示會依場所特性不同造成差異，其數值大小並無優劣，應適於作為路口選擇設置號誌型態之參考資料，而顯然不適於作為評估運輸系統績效之一般性指標，本項目指標初步建議刪除。
5. 由於大眾運輸系統使用率是本系統評鑑關切的重點，如果無法取得「每日總旅次數」估計數，則至少應由各都市大眾運輸系統營運單位依據營運資料提供各該系統「每日使用人次統計」資料，並據以估計「每人每日使用大眾運輸旅次數」，提供相關單位參考。
6. 有關公共運輸系統肇事嚴重性與道路系統肇事嚴重性之計算，建議未來各都市應統一採用警政署全國行車肇事電腦檔資料進行分析，以建立未來各都市分析結果數據可以互相比較之基礎。
7. 指標內容之定義與計算方式，應使能更切合未來運輸科技或交通政策之發展目標，以符合本評鑑計畫之目的，列為未來後續研究之持續探討之課題。
8. 各單位營運資料部分應全面電腦化處理，以加快資料蒐集程序與資料更新速度。

9. 評鑑結果之說明，除數字指標值之表示外，評鑑單位應就評鑑結果數據加以說明，以使評鑑結果更具說服力。
10. 有關試辦都市提出電腦輔助系統之使用意見及錯誤等，將於修訂後提供更新版本供各都市使用。

5.2 建議

1. 針對本研究成果發現的問題，除由本所先進行必要的修正及研擬修正建議外，對於本評鑑制度內容應提請各單位討論事項，建議應於後續研究中邀集參與本案相關單位與專家學者召開討論會共同研商。
2. 配合「都市地區運輸系統績效監測制度」各項評鑑指標之資料需求，建議各都市將下列資料納為定期公務統計項目，並列入為各縣市年度統計要覽內容：
 - (1) 各都市道路面積與長度。
 - (2) 各都市人行道面積與長度。
 - (3) 各都市市區停車位總數、公共停車位數、路外公共停車位數。
3. 參與本案各市政單位 89、90 年度辦理經費係由交通部提供補助，建議自 91 年度起各縣市應自行編列預算繼續辦理，以使本項監測制度繼續實施並達到改善都市交通之目的。
4. 建議各縣市政府應定期依據本監測制度於轄區內定期收集資料進行自我評鑑，針對本系統指標所顯現之問題加以改進，例如針對公共停車位使用率偏低的都市地區，其公共停車位之運用策略應有必要予以檢討，可考量採取適度彈性費率策略以提升使用誘因，另整體停車策略亦應配套檢討以合理並有效利用公共資源。

建議事項彙整表

建議事項	說明	擬辦單位
1. 各都市應將道路面積與長度、人行道面積與長度、市區停車位總數、公共停車位數、路外公共停車位數等資料納為定期公務統計項目，並列入為各縣市年度統計要覽內容。	配合本監測制度各項評鑑指標之資料需求，各都市應將前列資料納為定期公務統計項目，並列為各縣市年度統計要覽內容。	交通部運輸研究所
2. 本計畫自 91 年度起各縣市應自行編列預算繼續辦理，定期收集資料進行自我評鑑。	參與本案各市政單位 89、90 年度辦理經費係由交通部提供補助，自 91 年度起各縣市應自行編列預算繼續辦理，以使本項監測制度繼續實施並達到改善都市交通之目的。	各縣市政府
3. 跨區、跨縣市之運輸系統，其相應都市地區人口數之統計定義應列為未來後續研究之討論課題。	有關都市地區人口數統計定義，在跨區、跨縣市之運輸系統，其績效評估當涉及「平均每人」相關數據之計算時，確實會發生疑義，本項目應列為未來後續研究之討論課題。	交通部運輸研究所
4. 指標內容之定義與計算方式，應使能更切合未來運輸科技或交通政策之發展目標。	指標內容之定義與計算方式，應使能更切合未來運輸科技或交通政策之發展目標，以符合本評鑑計畫之目的，本項目應列為未來後續研究持續探討之課題	交通部運輸研究所
5. 各單位營運資料部分應全面電腦化處理。	各單位營運資料部分應全面電腦化處理，以加快資料蒐集程序與資料更新速度。	各縣市政府及運輸營運單位

參考文獻

1. 交通部運輸研究所「制定都市地區運輸系統績效指標及建立定期監測制度之研究」民國86年12月出版
2. 交通部運輸研究所「都市地區運輸系統績效監測制度之示範與檢討」民國87年10月出版
3. 台北市政府「台北市運輸系統績效監測與評鑑制度」民國89年7月出版
4. 台北市政府「台北市運輸系統績效監測與評鑑制度」民國90年8月出版
5. 台中市政府「台中市運輸系統績效監測與評鑑」民國90年1月出版
6. 台中市政府「台中市運輸系統績效監測與評鑑」民國90年6月出版
7. 台南市政府「台南市運輸系統績效監測與評鑑制度」民國89年6月出版
8. 台南市政府「台南市運輸系統績效監測與評鑑制度」民國90年7月出版
9. 中壢市公所「中壢市推動建立都市地區運輸系統績效監測與評鑑制度」民國89年12月出版
10. 中壢市公所「中壢市推動建立都市地區運輸系統績效監測與評鑑制度」民國90年5月出版
11. 彰化市公所「彰化市運輸系統績效監測與評鑑」民國89年6月出版
12. 彰化市公所「彰化市運輸系統績效監測與評鑑」民國90年6月出版

都市地區運輸系統績效監測 制度之推廣與績效指標 合理值之檢討修訂

交通部運輸研究所

運輸資訊組

民國91年10月

1

研究內容

- 前期研究成果回顧
- 辦理教育訓練講習與技術移轉
- 試辦都市辦理情形
- 檢討修訂都市運輸系統績效指標合理值
範圍與評分標準
- 試辦都市運輸系統績效綜合評鑑
- 試辦情形檢討

2

研究目的

- 經由技術移轉推廣建立都市地區運輸系統績效監測制度之觀念，使政府、市民及運輸業者均能經由本監測制度之操作，充分瞭解並掌握都市運輸系統之運作狀況，適時督導改善，提高都市地區居民行的安全與便利，提高政府施政績效。
- 收集參與試辦都市之運輸系統績效指標資料，檢討修訂績效指標合理值範圍與評分標準，使都市地區運輸系統績效監測制度更能提供各都市政府在使用上參考與進行都市間運輸系統績效之比較。

3

前期研究成果

研選指標分為四大系統共十九個指標項目

- A. 公共運輸系統 (9個指標項)
- B. 市區道路系統 (3個指標項)
- C. 停車系統 (3個指標項)
- D. 行人系統 (4個指標項)

4

績效指標項目與定義式

1. 公共運輸系統肇事嚴重性

$$9.5 * \text{死亡人數} + 3.5 * \text{受傷人數} + 1 * \text{肇事件數}$$

$$\text{營運路線總服務里程} / 1,000,000$$

2. 計程車肇事嚴重性

$$9.5 * \text{死亡人數} + 3.5 * \text{受傷人數} + 1 * \text{肇事件數}$$

$$\text{計程車數} / 1,000$$

5

平均發車班距

$$\Sigma \left[\frac{\text{調查時段內抽樣路線} i \text{ 首末班車發車間隔}}{\text{調查時段內抽樣路線} I \text{ 之發車班次數} - 1} * W_i \right]$$

$$W_i = \frac{\text{調查時段內抽樣路線} i \text{ 之發車班次數}}{\text{調查時段內所有抽樣路線發車班次數總和}}$$

6

研選指標相對權重建議值

運輸系統	指標項目	權重	運輸系統	指標項目	權重
公共運輸系統	公共運輸系統肇事嚴重性	0.1889	市區	道路系統肇事嚴重性	0.3802
	平均發車班距	0.1345	道路系統	平均旅行速率	0.3162
	發車準點率	0.1473	道路系統	每車平均享有之道路面積	0.3036
	平均營運速率	0.1403	停車系統	每千輛車平均享有之公共停車位數	0.4862
	每千人平均享有之營運路線長度	0.1249	停車系統	公共停車位使用率	0.3027
	單位里程運量	0.0639	停車系統	路外公共停車位設置率	0.2111
	大眾運輸使用率	0.0801	行人系統	行人平均受到的車流干擾量	0.4148
	每人每日大眾運輸旅次產生次數	0.0431	行人系統	每人平均享有之人行道面積	0.2036
	每千人計程車享有率	0.0770	行人系統	人行道普及率	0.2036
			行人系統	行人流量	0.1780

各績效指標等級劃分方式

指標項目	合理範圍	A級(5分)	B級(4分)	C級(3分)	D級(2分)	E級(1分)
公共運輸系統肇事嚴重性	3~15	$X < 3$	$3 \leq X < 7$	$7 \leq X < 11$	$11 \leq X < 15$	$X \geq 15$
平均發車班距	5~20	$X < 5$	$5 \leq X < 10$	$10 \leq X < 15$	$15 \leq X < 20$	$X \geq 20$
發車準點率	75%~90%	$X \geq 90\%$	$85\% \leq X < 90\%$	$80\% \leq X < 85\%$	$75\% \leq X < 80\%$	$X < 75\%$
平均營運速率	12~24	$X \geq 24$	$20 \leq X < 24$	$16 \leq X < 20$	$12 \leq X < 16$	$X < 12$
每千人平均享有之營運路線長度	0.15~0.45	$X \geq 0.45$	$0.35 \leq X < 0.45$	$0.25 \leq X < 0.35$	$0.15 \leq X < 0.25$	$X < 0.15$
單位里程運量	2~8	$X \geq 8$	$6 \leq X < 8$	$4 \leq X < 6$	$2 \leq X < 4$	$X < 2$
大眾運輸使用率	10%~25%	$X \geq 25\%$	$20\% \leq X < 25\%$	$15\% \leq X < 20\%$	$10\% \leq X < 15\%$	$X < 10\%$
每人每日大眾運輸旅次產生次數	0.2~0.5	$X \geq 0.5$	$0.4 \leq X < 0.5$	$0.3 \leq X < 0.4$	$0.2 \leq X < 0.3$	$X < 0.2$
每千人計程車享有率	1~7	$X \geq 7$	$5 \leq X < 7$	$3 \leq X < 5$	$1 \leq X < 3$	$X < 1$
道路系統肇事嚴重性	3~24	$X < 3$	$3 \leq X < 10$	$10 \leq X < 17$	$17 \leq X < 24$	$X \geq 24$
平均旅行速率	14~28	$X \geq 28$	$23.33 \leq X < 28$	$18.67 \leq X < 23.33$	$14 \leq X < 18.67$	$X < 14$
每車平均享有之道路面積	5~35	$X \geq 35$	$25 \leq X < 35$	$15 \leq X < 25$	$5 \leq X < 15$	$X < 5$
每千輛車平均享有之公共停車位數	50~150	$X \geq 150$	$116.6 \leq X < 150$	$83.3 \leq X < 116.6$	$50 \leq X < 83.3$	$X < 50$
公共停車位使用率	30%~80%	$X \geq 80\%$	$63.3\% \leq X < 80\%$	$46.7\% \leq X < 63.3\%$	$30\% \leq X < 46.7\%$	$X < 30\%$
路外公共停車位設置率	10%~30%	$X \geq 30\%$	$23.3\% \leq X < 30\%$	$16.7\% \leq X < 23.3\%$	$10\% \leq X < 16.7\%$	$X < 10\%$
行人平均受到的車流干擾量	2.0~4.0	$X < 2.0$	$2.0 \leq X < 2.67$	$2.67 \leq X < 3.33$	$3.33 \leq X < 4.0$	$X \geq 4.0$
每人平均享有之人行道面積	0.3~2.4	$X \geq 2.4$	$1.7 \leq X < 2.4$	$1.0 \leq X < 1.7$	$0.3 \leq X < 1.0$	$X < 0.3$
人行道普及率	10%~40%	$X \geq 40\%$	$30\% \leq X < 40\%$	$20\% \leq X < 30\%$	$10\% \leq X < 20\%$	$X < 10\%$
行人流量	2~33	$X < 2$	$2 \leq X < 7$	$7 \leq X < 20$	$20 \leq X < 33$	$X \geq 33$

辦理教育訓練講習與技術移轉

- 88年度交通部運輸研究所繼續執行推廣計畫，一方面邀請有意願參與試辦計畫之都市政府進行人員講習。
- 爭取由交通部補助調查經費，並獲同意於89、90連續兩年提供補助參與縣市辦理調查經費，試辦期間共有台北市、台中市、台南市、中壢市、彰化市等五個都市參與。

9

試辦都市辦理情形(一)

本案各參與都市自89年度起之辦理方式大致分為自辦與委辦兩種：

1. 台南市 由市政府自行辦理，各項調查工作由政府自行招募調查員進行調查。
2. 台北市 自行辦理，有關調查工作委由淡江大學交通管理系負責。
3. 中壢市 以交通部補助經費委託安邦工程顧問股份有限公司辦理。
4. 台中市 以交通部補助經費委託逢甲大學交通工程與管理學系辦理。
5. 彰化市 以交通部補助經費委託逢甲大學交通工程與管理學系辦理。

10

試辦都市辦理情形(二)

- 部份都市有資料短缺情形，短缺資料包括大眾運輸使用率、每車平均享有之道路面積、路外公共停車位設置率、行人平均受到的車流干擾量、每人平均享有之人行道面積、人行道普及率、行人流量等。
- 人行道面積與普及率方面，為台中市、彰化市、台南市都無資料，顯示人行道設施在許多都市不被重視。
- 道路面積方面，台中市與彰化市工務單位都未能提供資料，將建議各縣市政府於年度「縣市統計要覽」作為固定統計項目。

11

試辦都市績效指標資料彙整 公共運輸系統(一)

績效指標項目		台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
		89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
公共運輸系統營運 實績(公車：每百萬 車公里、捷運：每/百 萬車公里、計程車： 每十輛車)	公車	4.1	7.13	8.83	9.53	69.1	26.67	72.41	370.75	29.23	42.58
	計程車	77.35	306.6	35.29	12.28	375.75	319.48	11.69	32.76	403.27	323.09
	捷運	57.35	2.04	鐵路 18.14	鐵路 36.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA
平均發車班距 (分鐘)	尖峰	5.56	5.24	24.43	28.01	18.80	16.31	18.15	21.45	30.14	19.93
	離峰	6.23	6.79	24.74	32.13	33.1	21.59	27.4	24	34.63	22.5
發車準點率(%)	尖峰	85.55	86.29	70.92	69.33	61.33	65.11	82.50	100.00	67.35	48.40
	離峰	82.2	86.41	70.83	60.97	64.52	44.19	77.78	100	72.2	60
平均營運速率 (公里/小時)	尖峰	15.41	13.44	18.45	17.99	25.19	16.58	32.19	22.44	22.56	14.92
	離峰	17.33	23.37	22.84	22.56	30.82	21.39	37.05	21.66	22.04	20

12

試辦都市績效指標資料彙整 公共運輸系統(二)

績效指標項目		台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
		89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
每千人平均享有之 普通路線長度(公里 /千人)	公車	1.93	6.9	0.37	0.36	0.63	0.71	0.14	0.13	0.41	0.41
	捷運	0.02	0.02	0.24	0.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA
單位里程運量(人 旅次/日/車公里)	公車	2.75	3.11	1.54	1.58	0.21	1.33	1.77	1.76	1.04	0.97
	捷運	23.4	35.13	6.64	6.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA
大眾運輸使用率	%	38.5	38.5	7.39	7.51	18.83	25.98	13.88	13.88	0.89	0.068
每人每日大眾運輸 旅次產生次數	旅次/日/ 人	0.88	0.74	0.18	0.19	0.47	0.46	0.02	0.22	0.0146	0.0123
計程車享有率	輛/千人	13.7	13.85	2.4	2.26	5.28	5.21	1.69	1.53	5.37	3.64

13

試辦都市績效指標資料彙整 市區道路系統

績效指標項目		台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
		89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
道路系統肇事 嚴重性	/千輛車	10.86	39.21	3.2	4.14	40.71	36.84	1.69	4.06	39.2	39.91
市區道路平均 旅行速率(公里 /小時)	尖峰	24.78	26.87	20.32	20.49	24.46	24.53	27.62	26.31	20.82	23.20
	離峰	30.68	33.1	25.29	24.06	28.58	26.26	31.12	26.9	22.32	22.5
每車平均享有之 道路面積	平方公尺 /PCU	21.66	21.03	16.16	13.54	45.75	52.37	NA	NA	6.53	6.36

14

試辦都市績效指標資料彙整 停車系統

績效指標項目		台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
		89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
每千輛車平均享有公共停車位	車位/千輛	118.7	583.9	28.1	21.79	116.1	112.44	40.99	38.43	95.24	99.99
公共停車位使用率(%)	尖峰	71.19	77.92	89.95	95.34	33.05	29.66	34.45	37.65	47.94	52.99
	離峰	71.19	77.92	96.02	105.22	44.5	38.3	50.4	55	57.31	52.89
路邊公共停車位設置率	%	38.39	7.09	47.12	46.43	23.32	27.37	NA	NA	25.95	29.76

15

試辦都市績效指標資料彙整 行人系統

績效指標項目		台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
		89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
行人平均受到的車流干擾量(輛/人)	尖峰	1.2	0.54	NA	NA	11.32	0.08	0.30	0.38	1.53	2.18
	離峰	1.2	0.54	NA	NA	11.88	0.05	0.34	0.53	1.36	3.26
每人平均享有之人行道面積	平方公尺/人	0.95	0.95	0.62	0.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA
人行道普及率	%	36.21	36.05	20.07	20.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA
行人流量(人/分鐘/公尺寬)	尖峰	6.86	7.28	1.94	4.08	2.31	3.31	2.60	2.02	NA	NA
	離峰	NA	NA	3.08	6.38	2.6	4.12	1.09	0.68	NA	NA

16

績效指標資料差異與不穩定情形

- 計程車肇事嚴重性
- 道路系統肇事嚴重性
- 公車系統肇事嚴重性
- 行人平均受到的車流干擾量

17

績效指標資料差異情形

- 道路系統肇事嚴重性數據差異
部分都市採計之總車輛數並未包含機車，以警政署88年度與89年度全國行車肇事電腦檔案資料並統一採用包含機車之登記車輛總數進行分析，資料分佈差異性已縮小。
- 計程車肇事嚴重性
顯示都會型都市與一般都市有明顯差異

18

績效指標資料不穩定情形

- 行人平均受到的車流干擾量
指標數值顯示會依場所特性不同造成差異，其數值大小並無優劣
應適於作為路口選擇設置號誌型態之參考資料，而顯然不適於作為評估運輸系統績效之一般性指標
- 本項目指標建議刪除。

19

檢討修訂都市運輸系統績效指標合理值範圍與評分標準

- 檢討原則主要考慮因素 1.收集結果資料分佈情形 2.合理值範圍最好能涵蓋60%~80%之資料 3.參考各該指標項目之目標期望
- 在評分等級劃分方式上，本案前期研究採取五等分分級制
- 本階段建議改採取十等分分級制，將每一績效指標合理值範圍以八等分區分

20

試辦都市運輸系統績效綜合評鑑

- 引用原訂之合理值範圍，5等分分級
- 引用修訂之合理值範圍，5等分分級
- 引用修訂之合理值範圍，10等分分級

21

引用修訂之合理值範圍，5等分分級

修訂後之績效指標合理 值範圍五等分分級方式	台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
	89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
公共運輸系統	3.79	3.78	2.53	2.24	2.44	2.68	2.49	2.27	2.23	1.74
市區道路系統	3.39	2.63	3.46	3.08	2.54	3.23	4.53	4.00	2.01	2.01
停車系統	4.00	3.85	2.75	3.06	3.18	2.88	2.00	2.00	2.70	3.00
行人系統	3.59	3.59	2.97	2.97	2.14	4.62	4.00	4.00	3.00	3.00
綜合指標	3.69	3.46	2.93	2.84	2.58	3.35	3.26	3.07	2.48	2.44
綜合指標(不含行人系統)	3.73	3.42	2.91	2.79	2.72	2.93	3.01	2.76	2.31	2.25

22

引用修訂之合理值範圍，10等分分級

修訂後之績效指標合理 值範圍十等分分級方式	台北市		中壢市		台中市		彰化市		台南市	
	89	90	89	90	89	90	89	90	89	90
公共運輸系統	7.71	7.80	4.12	3.51	3.65	4.35	4.08	3.76	3.60	2.21
市區道路系統	6.47	4.50	6.29	5.61	5.33	6.01	9.06	8.53	2.65	2.96
停車場系統	7.42	7.49	5.32	5.62	5.06	4.97	2.00	2.41	5.18	5.70
行人系統	7.59	7.80	5.24	5.24	4.05	9.62	9.00	9.00	7.00	6.00
綜合指標	7.30	6.90	5.24	5.00	4.52	6.24	6.04	5.93	4.61	4.22
綜合指標(不含行人系統)	7.20	6.60	5.25	4.92	4.68	5.11	5.05	4.90	3.81	3.62

23

試辦成果綜合評鑑(一)

1. 公共運輸系統相關績效值的表現方面，台北市一般都高於原定合理範圍，大眾運輸使用率亦較高。台南市區公車之使用率則偏低，除公車路網路線長年未依需求修正外，發車準點率太低（52~68%），以及平均班距過長（21~32分鐘）應都是降低民眾使用之主要原因。
2. 公車營運速率方面，台中市與台南市之公車營運速率大致與道路系統平均旅行速率相當，台北市之公車營運速率則略低於道路系統平均旅行速率。中壢市與彰化市（89年）之公車營運速率高於道路系統平均旅行速率，則顯示公車營運安全管理有待加強。

24

試辦成果綜合評鑑(二)

3. 計程車享有率方面，台北市與台中市每千人之計程車享有率都高於合理值，顯示兩地之計程車登記數相對人口數之比例偏高，可供檢討計程車空車率時之參考。
4. 在道路系統方面，台北市、台中市與彰化市之市區道路平均旅行速率大約都介於24~30公里/小時之間，中壢市與台南市之平均旅行速率較低，大約介於20~24公里/小時；但再觀察中壢市與台南市之每車平均享有之道路面積大約介於10~16平方公尺/pcu之間，則遠低於台北市與台中市的21~45平方公尺/pcu（彰化市無資料），顯示中壢市與台南市兩地之道路行車速率或因相對道路面積與其他都市相較之下略小有關。

25

試辦成果綜合評鑑(三)

5. 停車系統方面，台中市與台南市每千輛車平均享有之公共停車位數大約介於95~116車位，中壢市、彰化市則分別只有28與40車位；台北市89年度資料顯示每千輛車平均享有之公共停車位數大約118車位，然90年度資料則大幅提高為583車位。
6. 公共停車位使用率方面，各都市差距較大，以中壢市84%~105%最高，台北市71%~78%次之，其他都市公共停車位平均使用率大概都低於55%。在路外停車位設置率方面，除彰化市無資料之外，以中壢市47%最高，台中市與台南市大約介於23%~30%之間，台北市89年度公共停車位平均使用率38%，90年度降低為7%，其原因應如前述為路邊停車格位增加所致。

26

試辦成果綜合評鑑(四)

7. 行人系統方面，每人平均享有之人行道面積、人行道普及率與平均行人流量都以台北市最高，另台中市、彰化市與台南市則未提供人行道面積與長度資料，顯示人行道設施在許多都市比較不被重視
8. 肇事嚴重性方面，各都市或因取樣來源不同，造成結果數據差異較大；本項目原訂合理值分析依據係參考85年度全國行車肇事資料之統計分析結果，本研究再以警政署88~89年度全國行車肇事電腦檔資料進行分析，已依據檢討後資料提出相關合理值區間之修訂建議。

27

試辦成果綜合評鑑(五)

9. 以十等分分級方式評鑑結果，各都市若以不含行人系統之綜合指標比較，以台北市89年7.2及90年6.6最高，最低為90年台南市3.62，在系統別指標方面，以公共運輸系統為例，也以台北市89年7.71及90年7.8最高，最低仍為90年台南市2.21
10. 十等分分級方式並未改變各都市間以及前後年度間表現之相對優劣關係，但是十等分分級評鑑方式的確可以讓優劣關係更為清楚明白：其間高分與低分之差距，五等分分級方式最高得分為3.73，最低得分為2.25；十等分分級方式最高得分為7.2，最低得分為3.62；同時十等分分級方式也比較符合我們日常習慣的十分制以及百分位制換算機制

28

結論與建議(一)

- 1.各都市運輸系統績效指標改為以十等分分級方式進行評鑑，並將此一分級方式納入電腦輔助系統修正。
- 2.有關都市地區人口數，跨區、跨縣市之運輸系統，其績效評估當涉及「平均每人」相關數據之計算時，確實會發生疑義，本項目應列為未來後續研究之討論課題。

29

結論與建議(二)

- 3.各都市公共停車位數、人行道與道路之長度與面積等資料，地方政府工務單位應擁有及提供本項統計資料，本計畫將以建議事項提請各縣市政府納為「縣市統計要覽」之年度統計固定項目。
- 4.行人平均受到的車流干擾量，指標顯示會依場所特性不同造成差異，其數值大小並無優劣，應適於作為路口選擇設置號誌型態之參考資料，而顯然不適於作為評估運輸系統績效之一般性指標，本項目指標初步建議刪除。

30

結論與建議(三)

5. 大眾運輸系統使用率是本系統評鑑關切的重點，如果無法取得「每日總旅次數」估計數，則至少應由各都市大眾運輸系統營運單位依據營運資料提供各該系統「每日使用人次統計」資料，並據以估計「每人每日使用大眾運輸旅次數」，提供相關單位參考。
6. 公共運輸系統肇事嚴重性與道路系統肇事嚴重性之計算，建議未來各都市應統一採用警政署全國行車肇事電腦檔資料進行分析，以建立未來各都市分析結果數據可以互相比較之基礎。

31

結論與建議(四)

7. 各單位營運資料部分應全面電腦化處理，以加快資料蒐集程序與資料更新速度。
8. 針對本研究成果發現的問題，除由本所先進行必要的修正及研擬修正建議外，對於本評鑑制度內容應提請各單位討論事項，應於後續研究中邀集與專家學者召開討論會共同研商。
9. 建議各縣市政府應定期依據本監測制度於轄區內定期收集資料進行自我評鑑

32