

72-15-0030

改善都市公車營運管理之研究(一)

台北都會區公共汽車營運之研究

(中譯本)

交通部運輸研究所

中華民國七十五年六月

台北都會區公共汽車營運之研究

目 錄

4.1	引言.....	1
4.2	現況分析.....	1
	一現有設備.....	1
	一交通趨勢.....	5
	一評析.....	7
4.3	交通管制.....	8
	一台北之交通.....	8
	一交通管理.....	10
	一公車優先權.....	12
	一停車轉乘(Park and Ride).....	14
	一小結.....	16
4.4	服務之提供及路線之型態.....	17
	一服務提供準則.....	17
	一現有型態.....	18
	一路線之合理化.....	19
	一集散支線構想.....	20
	一小結.....	21
4.5	車輛.....	22
	一主要交通要件.....	22
	一其他特性.....	28
	一小結.....	28

4.6	所有權及經營權.....	29
	一協調之需要.....	30
	一整合利弊分析.....	31
	一合併之系統.....	32
	一小結.....	33
4.7	收費系統.....	35
	一現行制度回顧.....	35
	一必要之特性.....	36
	一選擇.....	38
	一小結.....	39
4.8	公車排班.....	41
	一時刻表之基本特性.....	41
	一時刻表之編排.....	42
	一服勤時間表之編排.....	42
	一電腦之使用.....	43
	一小結.....	44
4.9	人員管理.....	46
	一現場員工之酬勞.....	46
	一勤務排班.....	46
	一人員之訓練.....	47
	一小結.....	47
4.10	監督.....	50
	一行車管制.....	50
	一路上之監督.....	51

—無線電.....	52
—小結.....	52
4.11 乘客的滿意.....	53
—引言.....	53
—安全.....	53
—舒適.....	53
—上車之安排.....	54
—宣傳.....	55
—可靠性.....	55
—小結.....	56
4.12 結論.....	57
4.13 示範實例.....	60
—選定的運輸走廊.....	60
—交通管理.....	62
—交通工程.....	64
—車輛.....	65
—路線.....	65
—服務之提供.....	66
—專用轉換站.....	68
—票價與票證.....	69
—排班及人員調度.....	70
—管理.....	70
—宣傳.....	72
—小結.....	73

4.14	建議.....	75
附錄		
4 A	委託約定事項.....	78
4 B	聯營公車範圍及人口變化示意圖.....	80
4 C	每日之旅次.....	81
4 D	台北市中區公車路線型態.....	82
4 E	5路及27路公車路線連接圖.....	83
4 F	示範路線.....	84
4 G	示範路線在市中心區之改善效果.....	85
4 H	集散觀念之示範路線示意圖.....	86
4 I	信義路公車載客調查統計.....	87

台北都會區公共汽車營運之研究

4.1 引言

- 4.1.1 交通專家被委託對整個台北地區公車系統，就其現有之營運管理制度作一評析，並提出一項經濟上及技術上均為可行之營運管理改善方案。本文旨在詳加探討九項不同之營運課題，茲詳列於附錄4A供參考。同時也建議了一套示範計畫。
- 4.1.2 本案之研究時間為期二個月，包括進行研究、實地調查及訪問各有關機構以評估現況之所需時間。在一個約有三百五十萬人口的都市，由十家公司所屬的三二〇〇輛公車，行駛約一九〇條路線，並且另有七家公司經營較長途的路線，同時也運送當地乘客。這些都隨著台北之成長而茁壯，顯然這是一件巨大之工作，但是對所有必要的課題都已加以考慮。對於短期內最迫切需要的改善及所建議之示範走廊計畫，均力求最大深入。
- 4.1.3 經回顧現況，本報告乃按照各項課題之重要程度依次編排。每一課題經探討後，先整理出一系列的結論，再依據結論導出最後建議事項。並選出一條走廊作為示範計畫，俾使所獲之各項結論得以具體化。

4.2 現況分析

現有設備

- 4.2.1 在台北地區有十七家獨立之公司經營固定班車服務。除了台北市公共汽車管理處及台灣汽車客運公司二家外，其餘都是民營公司。前者屬台北市政府所有，後者則隸屬於台灣省政

府。上述公司中，有十家（包括台北市公車處）自民國六十六年起參加聯營系統，其中台北市公車處是最大的成員，其載客量佔整個聯營的百分之五十。聯營系統所涵蓋之範圍計有：台北市（包括舊市區及新市區），以及其鄰近之永和、中和、板橋、三重、蘆洲、新店、汐止之部份或全部，是台北地區人口密集之主要所在。參加聯營系統的九家民營公司中有五家公司與其他的七家非聯營公司（包括台灣汽車客運公司）均兼營或經營非聯營公車的客運服務。雖然這些路線的服務範圍遠超過台北舊市區，但仍有運送當地乘客。聯營範圍茲繪於人口分佈圖上如附錄4B所示。

4.2.2 即使在聯營制度下，各聯營公司却仍保持他們自己的身份，應付本身的開銷並且各自獨立記賬。至於收入方面，所收之預收票款是一問題，因為預付之回數票廣泛地被使用著，且這些車票對於任一聯營單位的服務皆屬有效。因此必須有一套票務計算辦法，而這就是聯營管理中心的主要功能。

4.2.3 路線、服務頻次、路線編號、包括特定身份乘客之優待票價在內的費率、以及車輛之購置等均由台北市政府所屬之建設局負責核定。

4.2.4 台北地區人口約為三百五十萬，聯營公車約有三二〇〇輛，加上其他非聯營的客運服務之車輛，平均大約每千人即有一輛公車。所有公車皆為單層，其中有百分之十五為冷氣車。車齡則各不相同。就北市言，直到近幾年方有新車輛送達。某些民營公司指出，由於政府禁止從日本進口大客車，使得他們不願購買新車輛。市公車之平均服務年限為十年，在一

、六五〇輛公車中，只有四十輛（百分之二．四）公車的服務年限將在民國七十三年屆滿，其餘則在民國六十三年後才陸續交車。

4.2.5 市區所有的公車服務可稱得上是班次頻繁，然而實際的班距却不確定。公車係由郊區站場派出，其發車情形與交通狀況關係密切。雖然台北的交通，一般均甚擁擠，但是主要幹道上車輛移動却仍然快速。在次要道路上，尤其是在中心商業區道路上充塞著許多的計程車及低馬力的機車。公車招呼站的平均站距約為四〇〇公尺，招呼站的附近亦是甚為擁擠。公車在市中心區之平均速度為每小時一〇．四公里，其前進速度並不規則。由於沒有印發時刻表，因此想搭車的乘客只有茫無所知地等待和期望，甚至某些時候要等上廿五分鐘。如果有人招手，駕駛員就停車，但却未能謹慎而準確地停靠在專屬的站牌旁。由於不同路線之站牌相距僅幾公尺之隔，如果已有一輛公車停在招呼站上，那麼其他的公車便無法停靠了。實際上在許多公車招呼站上並無空間可供車輛排隊，因此要排成車隊並不可行。雖然公車平均只有三十四張座位，但是除非車上已有八十名乘客以上或實在是無法再擠上車，否則駕駛員並不拒絕乘客上車。

4.2.6 公車行車人員並無預定之服勤時間表，一般而言，他們在上午六時、下午二時或上午八時報到。假如他們服務的時間涵蓋二個尖峯時間，他們必須按照所獲取的報酬去完成預定之行車次數。

4.2.7 除了較長路線分割為二段而需另付第二段之車費外，聯營公

車路線係採單一費率，票價為新台幣六元（冷氣公車則為 8 元）。而且除了冷氣車外，一般公車對於小孩、軍人及學生均收取半票，而老人則可免費乘車。公車有一人及配有服務員二種服務，後者乃集中在尖峯時間採用。縱然是預購車票對乘客並無金錢上之激勵作用，但是兩種服務之收費方式，大都是採剪軌預付之十格次票卡方式，另外亦可將正確之錢數於乘車時投入車上之收費箱。車上並不售票。有服務員時，該員將坐於車門旁。預付之十格次票卡（及冷氣車每段為 8 元之硬幣）是從主要站牌旁的私人香烟攤或報攤購得，但在某些地區亦可從駕駛員處購得。

4.2.8 除公車外，三十萬餘輛計程車充斥著整個台北都會區，車資由二十三元起跳，每半公里加五元，最多可載四個成人，且計程車司機不要求小費。

4.2.9 至於其他運輸方式，台北市除了自用小客車及機車外，還有火車。台灣省鐵路管理局有三條鐵路集中於台北火車站（位於中心商業區之中心地帶），分別來自北、東及西南等方向。這三條線是鐵路幹線系統之一部份，並有無數的平交道，對於道路交通之流暢毫無助益。雖然在尖峯時間，為了輸運擁擠的乘客，每小時約有三列火車分別從北邊及西南邊而來，約有四列火車從東邊而來。然而在台北都會區，就鐵路對整個公共運輸之貢獻言，僅約占都會區總載客數的百分之七。鐵路之貢獻顯然甚小，因此屬短期計畫的本報告不予考慮，而是在大眾捷運系統計畫內涵蓋鐵路，同時本項公車研究亦將一併納入。

交通趨勢

- 4.2.10 台北市的人口正增加中。以聯營範圍言，民國 70 年之人口紀錄約為三百五十萬人，根據官方預測民國 80 年人口將增加百分之十六，到民國 90 年則將增加百分之二十七點四。另外，位於大台北地區西區邊緣，且在聯營區域外圍之林口正計劃發展成新市鎮，該地區現有人口有 24,000 人，預測民國 80 年將增至 100,000 人，至民國 90 年將增至 216,000 人（約增加百分之八百零二），人口預測並於附錄 4B 之圖上示意。人口增加，交通需求亦隨之而增加。再者，許多旅次可能會隨著邊遠區域之發展及舊台北地區新增許多工作機會而成比例延長。
- 4.2.11 台北都會區大眾捷運系統計畫報告對於人口成長有深入之處理，因此細節在此不擬重複敘述。然而在旅次預測方面，對本公車研究極為重要之有關資料，本報告均予記載，大眾捷運系統報告之旅次資料如附錄 4C。附錄 4C 之數據適用於範圍較廣之大眾捷運系統研究區域。
- 4.2.12 大眾捷運系統研究係預測在民國 90 年時有捷運系統與無捷運系統情況下之旅次數。報告中的某些資料乃依據有關項目，如人口成長、未來就業情形及薪資標準等為來源而取得之數據，同時亦以廣泛地調查包括路邊調查、家庭訪問調查等所得到的資料來補充。這些以電腦預測之結果代表大眾捷運系統研究小組的意見。預測係考慮二項假設，這將影響民國 90 年有捷運系統與無捷運系統情況下公共運輸之旅次數，這些假設是(1)適當地運用抑制私人運輸之使用(2)在一個更富庶的

社會裡每人每天之旅次會增加。若私人運輸如所預測的增加，這將不是不可預見的狀況，那麼毫無疑問地，抑制小客車變得非常重要。這是 4.3 節所要探討之主題，且本項公車研究必須建議一可行之改善之道。一個更富庶之社會每人每天之旅次將相對增加，此假設對私人運輸言，可說是事實，對公共運輸亦然，雖然這個假設很不容易證實，但是此一預測是樂觀的。

4.2.13 取自台北都會區大眾捷運系統計畫之資料可參附錄 4C，不論捷運系統引進與否，在假設抑制小客車使用之情形下，民國 90 年之私人運輸（包括汽車、機車）之旅次將是現在之兩倍。理所當然，計程車之使用亦會增加。同時依照該表顯示，捷運系統之引進，實質上並未改變公共運輸之旅次數，但是大眾捷運旅次却將由部分公車旅次移轉而來。顯然地，沿著新捷運線之走廊上，公車將成為捷運系統之集散支線，而非以幹線直入市中心區。雖然如此，該捷運系統計畫預測，公車總旅次亦將增加。公車將扮演捷運系統集散支線角色，至於沒有捷運幹線直接服務的走廊，則將採高度密集式的公車服務。

4.2.14 考慮未來之公車路網時，當然就必須想到大眾捷運系統計畫。預測之交通量將逐漸隨人口成長而比例增加，民國 90 年的情形請參第 4.2.10 節。如果預測正確，那麼當大眾捷運系統計畫付諸實施時，負荷量最大之公車路線將逐漸地達到飽和。假如不引進捷運系統，交通需求的成長幅度亦是一樣。在任何情形下，假設沒有不可預見之問題發生，整個大眾捷

運系統路網無法在十二年內完成。因此，該計畫即使在短期間內被核准，並准予拖延，在該系統可完全營運之前，將已近本世紀末了。再者，如果此預測證實是樂觀的，且假若出現的大眾捷運系統更少的情形下，將使公車運輸之需求增加。所以無可避免地，在不久的未來，或許更久些，增加之運輸需求將必須靠公車配合。

評析

- 4.2.15 對於台北市之運輸的直接印象是：雖然大多數的人以公車代步，但搭乘公車並不舒適，並且在尖峯時刻顯得過度擁擠；雖然清楚地標示招呼站，但是欲乘車之旅客時常沒有適當的地方等車，並且極少有候車亭之設置。因為沒有印製時刻表，因此等車時間長短無法知道，而且在雨季，等車可能是一件很不愉快的經驗。公車階梯之陡峻加重上車之困難。
- 4.2.16 第二個反應是關於費率水準。依照世界標準，台北公車票價並不貴，與東南亞許多大都市比起來，則比某些都市貴些。雖然在票價相當低且沒有補助的情況下，民營業者却仍然繼續存在，這是非常有意義的。在此艱難困境下，他們仍成功地輸送乘客，雖然服務品質仍有待改進，但已做得很好。
- 4.2.17 總而言之，旅客主要抱怨的是：不知何時公車將到達，可能要長時間不悅地等著，就算等到了車子却並不舒適。
- 4.2.18 除了有令人不滿意的事情外，就他們所提供的服務言，每個公司之資源假如不是不適當的話，便是整個地被濫用。另一方面，需求預期將會增加，實質上可能端賴大眾捷運系統是否實現而定。甚至，如果實現了，在捷運系統施工完竣之前

，需求業已增加，也將會有一個過渡時期。但是不論大眾捷運系統慎思熟慮之結果如何，人口必將增加，而需求亦隨之增加，現有之公車資產將無法滿足其需要。

4.2.19 沒有一個大都市可以不具有適當的內部通訊情況下能發揮其功能。假如提供工作機會，則必須有往返工作地點之交通媒介。同樣地，主要的購物區必須具可達性。在沒有電力配送設施、沒有電話網或沒有下水道系統的情況下，是不可能發展成一個大都市的。而一個令人滿意的公車路網或某些往返輸運之其他交通工具也是同等重要的。實質條件是無法依賴私人運輸，由此可知，如果發展中的台北將仍以一個繁華的都會區存在的話，那麼對公共運輸採「無為政策」(do nothing policy)，不可作為一種選擇。

4.2.20 如果允許此種情況發展下去，那麼毫無選擇地只有重新考慮整個土地利用之策略。隨著商業發展提供更多的工作機會，於是甚至於住所也要納入台北，是不可行的。必須在台灣其他地區開發新社區以容納過剩之人口，而台北本身最好是保持靜止不變或逐漸萎縮。因此，非常有賴於對膨脹人口之交通需求，適當地加以承認，並作其他相關的準備。

4.3 交通管制

台北之交通

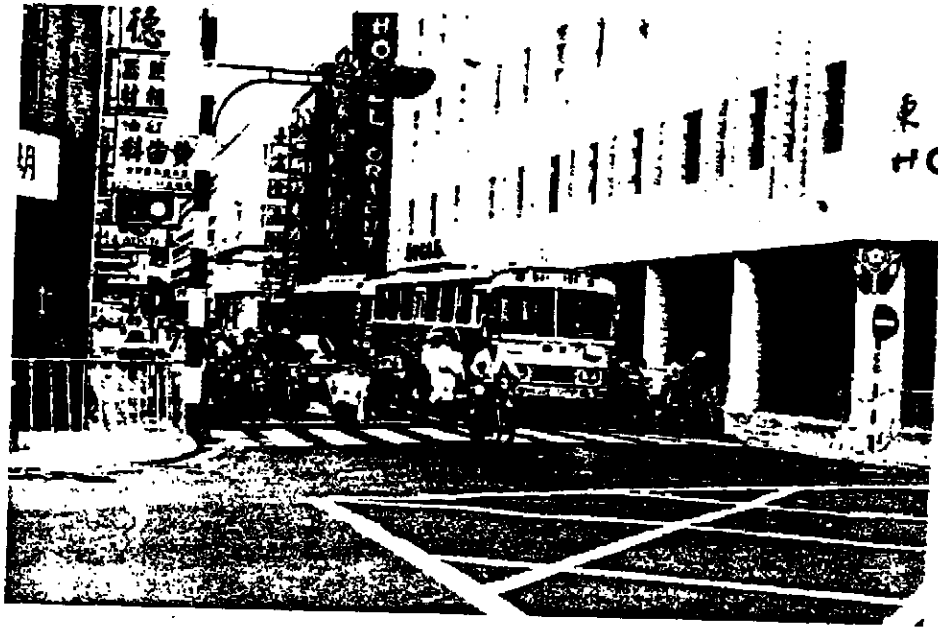
4.3.1 雖然與其他都會都市比較台北市的道路空間較多，但是未作有效的利用。據觀察所知，車輛一般並不遵守道路交通秩序，左轉彎常造成路口交通延滯而塞車，大量的機車和計程車穿梭其間增加交通紊亂。三萬多輛計程車無論是空駛兜攬生

意或正跳錶載客，均與公車或自行相互競駛以爭取在交通車隊上較為有利之位置，極少顧慮到他們周遭的事物。根據大眾捷運系統研究報告顯示，台灣地區每人擁有之機車數比其他國家高，在台北都會區登記有案的機車計有六十六萬餘輛。因為車小、操作簡便，有利於鑽入車隊的縫隙中，以及在路口停止線前端排列等待綠燈，以便向前衝。且少量的機車便會填滿車隊間隙，在台北市，由於機車本身之條件，便時常過度地佔據了道路空間。他們使用機車的方式，並不符合道路安全的最大利益，他們也是空氣污染主要製造者。他們被停放在人行道上，並且為了停車便在人行道上行駛，簡言之，對社會構成威脅。

4.3.2 行人設施與本報告亦稍有關係，因為公車乘客也是行人，到達及離開公車招呼站皆靠步行。目前台北之行人穿越馬路真是危險萬狀，尤其是紅燈的安全性已為車輛穿越其間而被抹殺。人行道時常被機車所阻塞，甚至被汽車停車占用。人行道之寬度通常太窄，甚至在招呼站附近，無足夠空間可供乘客候車。並且假如公車未能適當地停靠在路邊，那麼他們就必須穿梭在有車輛行駛中的車道間上車。總之，在所有運輸形式中，行人是最少受到關注的。但是假如公車要吸引人搭乘，則須提供一個到離公車招呼站均為安全之通道。

4.3.3 據預測在本世紀末自用小客車將增加 560 %，機車將增加 50 %。在舊市區之道路已達其容量之最高點，無法容納此增加量。由於自用小客車持有率將大增，假如台北要繼續維持其商業中心之機能，則不但需引進交通管制措施，而且須對自

用車輛給予某些限制，這將是無可避免的。



市中心商業區

(機車駕駛人不遵守交通秩序，在路口停止線前端橫向排列等候綠燈以便向前衝鋒。在台北市已有單行道系統。)

交通管理

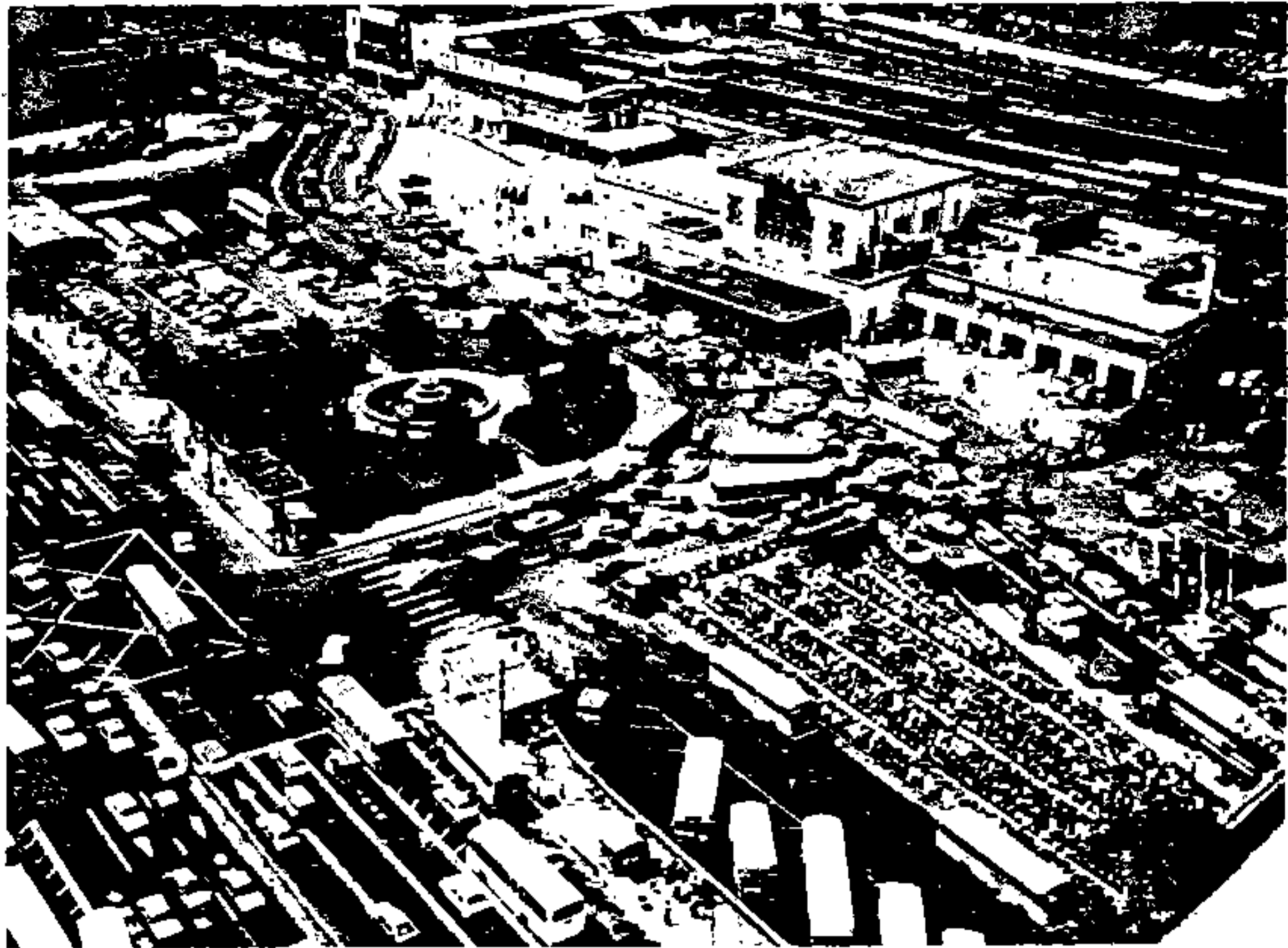
- 4.3.4 基本上，交通管理是運用一系列的管制措施以增進交通之流暢，並對可利用之道路空間作最高程度使用。這些措施包括採用禁止左轉彎以消除交通動線的衝突，單行道，連鎖交通號誌，封閉道路消除T字交叉口等。左轉可特別指定供此一轉向的三個右轉或一個右轉加上二個沿著較次要之道路的左轉加以取代。車道須明顯地標示箭頭，駕駛員得遵照箭頭指示方向行駛。不准任意穿梭其間。如此將可簡化由連鎖交通號誌所控制之交叉口上的車輛移動。這些技術已衆所皆知，且在台北，實際亦已有某種程度的引用。



信義路朝東方向

(車輛轉入及穿越車流時，並不遵循優先次序。)

- 4.3.5 交通管理是最迫切需要注意的課題。在短期間內用極少的花費即可產生相當的益處，而且以台北舊市區之設計，是個值得考慮之範圍。台北起初規劃時，極具遠見，將房屋建築線往後退，使得主要大道寬濶，通常每個方向有五線道，或許設有，或許沒有慢車道。台北地區大部份的道路是興建成格子狀。但中心商業區之核心部份是個例外。由於台北火車站將計劃重建，此地可能有機會再作發展，因此可採用適切的交通管制計畫來配合。然而都市計畫準備是很重要的，整體之運輸需求應與其他之土地利用問題一併加以考慮。



台北車站前車流動線

(公車與計程車爲了佔用道路空間而相互競駛，產生許多動線的衝突，又機車停車地點並不適當。)

公車優先權

- 4.3.6 依據大眾捷運計畫之調查顯示小客車、計程車（當被雇以載客時，但司機不包括在內）及機車之平均乘載率分別爲 1.8、1.4、1.2。在最擁擠的尖峯時間，一輛公車平均載客數高達 80 人，且常常多於此數。假如一輛標準型的公車所佔之道路空間約爲小客車或計程車所佔之四倍，那麼小客車上最多搭乘六名乘客所佔之道路空間與公車上 80 名乘客所佔空間相同。這些數字雖是概數，但是却足以說明，公車在道路空間利用之效率爲小客車或計程車之 13 倍，且其效率經常高過於此。類似之論點亦可用在機車上，但其差距較小些。由於每名乘客佔用之道路空間較爲經濟，利用公車進入中心商業區

變成非常重要。因為這表示對私人運輸有某些限制，因此這些行動必須有一個可接受的公共運輸系統來支持。現在交通問題已經產生了，並且愈晚實施限制，執行上就愈為困難，因此在適當的時候他們必須被引用，那是無可避免的。

4.3.7 據瞭解許多台北市的居民希望擁有私人運具。因此公車優先權及基於相同原則對自用車輛之限制將是不受歡迎的。在沒有足以令人信服之理由下，將不會權宜地加以限制，但是此種限制已經有了。依據大眾捷運系統計畫之調查得知，在中心商業區呈輻射狀幹道之容量下，市區公車系統每日運能業已達到約 2,300,000 旅次。由於預期私人持有小客車將會增加，因此整個捷運系統之觀念，是假設在北市之中心地區將會加以限制。如果引進大眾捷運，這項限制是很重要的，假如沒有引進或引進的較少，這項限制亦是同樣需要的。

4.3.8 基於上述分析，相信有充分的理由，可資利用每名公車乘客所佔道路空間之利益。當自用車輛數目增加時，這些措施是必要的，並且在短期內便須加以運用。否則擁擠之程度將令人無法忍受。

4.3.9 然而在促進交通暢流的同時，所提到的措施可能會在兩個既定地點間造成迂曲的路線。而公車旅客及公車業者將會增加距離及費用，並且使得所建立之公車路線較不吸引人。雖然對其他道路使用者在某些範圍內有相同之限制，但是他們可以自行調頭，而公車却必須循著預定路線前進。為鼓勵使用公共運輸，因此對於這些交通管理措施，需經判斷加以建立公車優先權。公車優先權包括公車專用車道、公車逆向專用

車道、公車專用街、只准公車左轉、公車大道、公車觸動號誌等。經由嚴格的停車管理，尤其是路邊停車，亦可作到對自用車輛的限制。一般在最擁擠之地段可以完全禁止停車以限制裝貨、卸貨，同時並提供街外停車設施，對於中心地區的停車費則須大幅度提高。

- 4.3.10 在一個充塞許多機車、計程車的地區，引起了是否要給予公車一樣之優先處理之問題。機車方面，尤其是有後座乘客者，其所佔之道路空間比小客車還經濟。雖然計程車與小客車的情形相同，但却不須提供其長時間停車之設施。根據這些，有理由去考慮這種可能性。然而，雖然機車的交通條件優於小客車，但是他們的總數是如此之多，以致於成為台北市擁擠之主要原因。因此對這二種運具給予類似之優待，將抹煞原本之好處，且此項運用將自行遭致破壞。因此在新的交通措施下，建議對待計程車及機車必須比照自用車輛，但得承認機車所佔道路空間之條件優於小客車，而儘量給予機車方便，對現有之機車專用車道予以保留並且儘可能擴大，在被認可的停車地點給予停車費優待。對於計程車的便利，應加以承認，而在適當且實際可行的地點，專供計程車排隊候客之用。

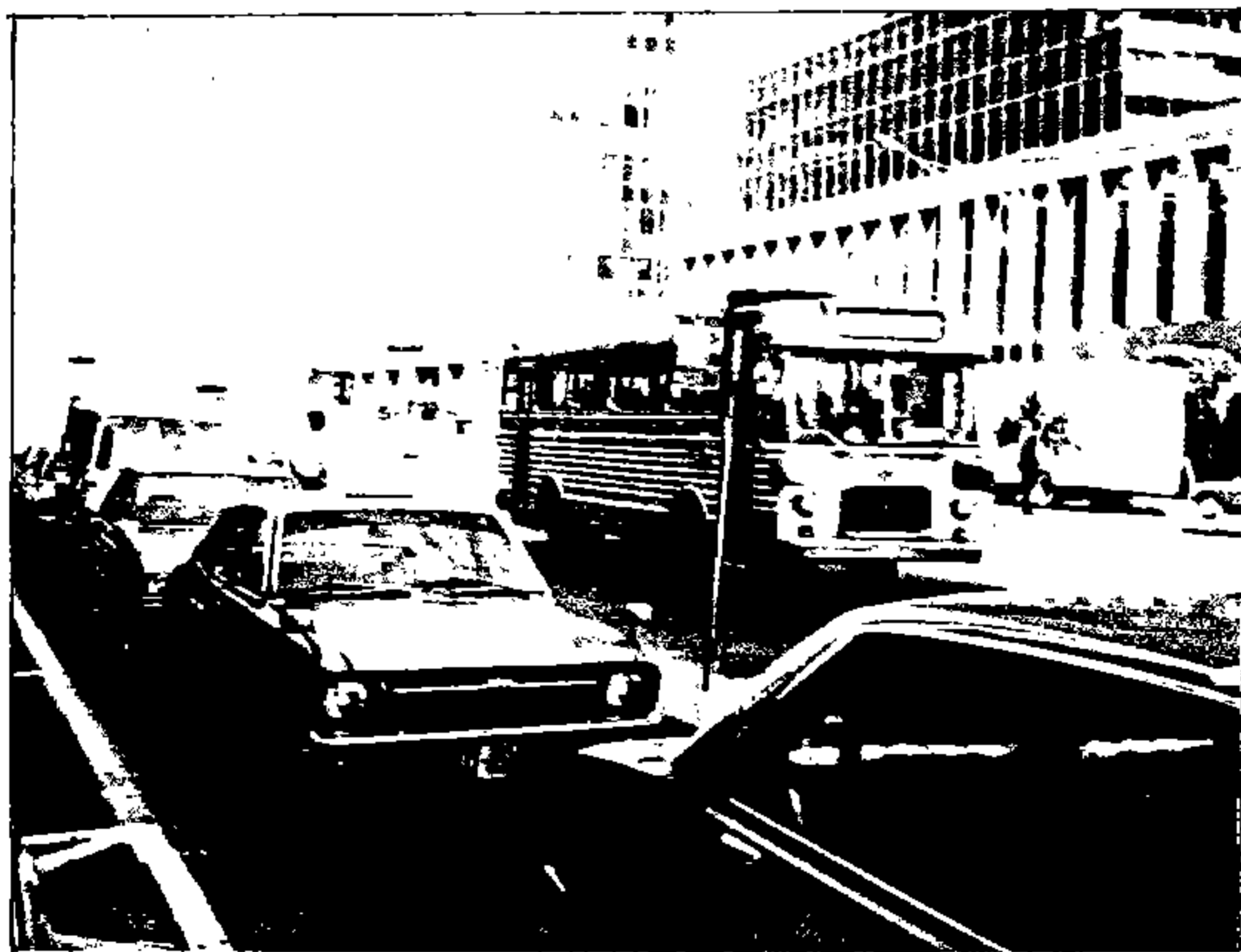
- 4.3.11 交通管制主要困難之一是執行問題。交通執行人員之使用，必須配合以警力，以及有一套具有警告及預定罰鍰標準等管制制度支持之執行權力。

停車轉乘 (park and Ride)

- 4.3.12 停車轉乘 (park and ride) 之觀念是避免自用車駕駛人駛入

擁擠的市中心之另一手段。這個制度包括在適當的轉換站設置適切且可能予免費的停車場，汽車駕駛人可在此留下他們的車子，並且搭乘公共運輸以完成進城的最後一段行程。這個制度是很吸引人的。雖然車輛置於繁忙的市中心之外，但乘客却可方便地開車出門或回家，這須靠誘導而非強制。藉著這個方法，汽車駕駛人擔任了支線公車之角色。縱使支線公車是整個主要公共運輸路線進入市中心的重要部份，然而位於郊區且為獨立之支線，當最尖峯時所服務之乘客數趨於較少時，便顯得不經濟。因此若由汽車駕駛人自行花費負起支線部分之行程，但是却仍然負擔相同票價搭乘幹道路線進入市中心，那麼，支線的公車數因此得以減少，將可在財務上獲致相當的改善。

4.3.13 由世界性的經驗證實，停車轉乘觀念已普遍地用在固定軌道



台北市公車招呼站

(乘客在公車招呼站的候車空間不足，且經常必須穿梭於慢車道上的計程車車隊去搭乘公車。)



信義路朝西方向

（機車停車紊亂，未顧及行人的需要。）

系統上（在火車站設停車場）。惟於公車路線上設置停車場，却仍未能獲得同樣的歡迎。在新加坡一個最近之例子，顯然並不成功。至於台北，似乎停車場策略性地設置於現有公車路線上，將引不起任何廣大公眾共鳴。然而，假如大眾捷運系統實現，屆時小客車數目將激增，故應慎重考慮在選定之車站設置停車場。

小結

- 4.3.14 雖然台北市的道路寬濶，經常每個方向都有數個車道，但是在路口上的交通却很快就達到飽和點。尖峯時間中心商業區的路口及大部份路段之交通均甚擁擠，即使是交通量些微增加，也無法再容納。相對的，自用小客車數量預料將呈大幅遞增，這一旦成了事實，除了公共運輸問題外，台北其他任何交

通工具的移動都將變得更為困難，甚至於不可能通行。同時，人口亦將增加，也願所預測之富裕將證實為正確，屆時如果建議以禁令來限制個人購買汽車之自由，那是不負責任的作法。因此如果台北生活水準不斷提高，而且仍然要維持富庶商業中心之型態，那麼將別無選擇，只有引進交通管制措施一途。台北市的道路型態非常有利於此，並不必耗費大筆資金去推行。不過一旦交通狀況惡化的愈嚴重，執行時將變得更為困難。

4.3.15 雖然交通管理並不特別與公共運輸有關，惟因公車共用公共道路却是問題之關鍵，因此不只是與一般交通有重要關係，而且對於本項公車改善研究中之公車也是很密切。交通管制本身並不能產生一種可接受的交通秩序，假如這項措施本身對公車運作及當時交通產生了始料所未及的不良影響時，那時便需要對自用車輛加以限制，並且也需設專用的公車優先權。

4.3.16 這是本研究最重要的課題，應先準備一項適切的提案，俾便早日付諸實施。

4.4 服務之提供及路線之型態

服務提供準則

4.4.1 服務提供準則實際上是一組指引標準，可用以建立路線網及決定頻次。對整個供給而言，一個極近似的指標就是每輛公車所服務的居民人數；也就是公車服務地區之人口除以總公車數。在 4.2.4 節已提過，台北都會區約為每千人即有一部公車。這可能稍較世界標準高些，但由於公車相對較小而且

幾近百分之四十的每日旅次是搭乘公車（參附錄 4C）來看，這也並不算多。

4.4.2 乘客所關心的服務標準是以他前往目的地，所需要使用之服務與其最靠近的招呼站之步行距離、及候車時間來衡量。在一個像台北，乘客通常都不知道時間表的都市地區，乘客只是走到一個公車站牌並等待一輛公車來臨，但他們不想走太遠也不想等太久。如果每一路線每小時有六班車以上，將被視為合理的。班距較長時，旅客必定期望知道何時公車將會來到，而且除非公車能遵守公告的時間，否則一個廣告時間表是沒有用的。

4.4.3 上述均與路線型態之關係非常密切。基於整體需求考慮，整個車輛數必有其最高限度，在此情況下，路網愈密集每條路線之車輛數就愈少。換言之，假如路線間距愈遠，那麼每線之車輛數將較多，因此，可有較高的公車頻次集中於那些較少的路線上。在到站之步行距離與服務之頻次上，將有一最適之平衡，然而這個理論只能應用到新開發之地區。由於旅客之習慣不易變更，這要改變長久建立的事實上並非易事。因此我們可合理的說，假如任何二條路線平行，且相距四〇〇公尺以內，便顯得太靠近了，除非證實其運量極大，故每線均需有高密集之班次服務，否則這種路線型態應予合理化。

現有型態

4.4.4 聯營公車系統約有 190 條公車路線，所有路線均編以不同號碼區分。行車班距依路線及時段之不同而異。但是皆有合理的發車頻率，而乘客所能做的，只是走到車站候車及引頸企

盼而已。除了聯營公車服務外，另外約有70條路線，其行駛地區超過聯營範圍，但在地區性運輸上仍扮演重要角色，也就是說在南北長13公里，東西寬10公里（幾乎是代表大多數路線所在之地區）內有260條不同之路線。附錄4D圖顯示出路線之複雜情況，以及台北中區及東區公車使用道路之情形。在中心商業區外圍（在地圖左側之中間）係應用格狀系統，平行之路線相距僅400公尺，並不比二個公車站間距離遠。且同一趟旅行經常可適用一種以上之公車路線，於是在招呼站間有追逐公車的現象。形成此種集中、複雜之路線型態，是由於企圖給每個人直接服務之結果。此原則並非沒有理由，因為人們不喜歡走路，也不喜歡轉車。人們不喜歡費率制度對短程乘客有所歧視，但台北的情形就是這樣，乘客在每次上車時均須另付車費。

路線之合理化

- 4.4.5 考量整個交通狀況，目前所有主要道路都極為擁擠。假如公車行駛於較少之道路上，那麼這些被利用的道路可能變成負荷過重之不均衡狀態。另外，目前對公車停靠空間之安排，通常都不適當。合理化的路網雖可節省一些公車，亦可減少路線數目，同時載客數也非常高，但範圍畢竟有限。也就是說，在目前環境下，假如有更多的公車增加於任何一條道路上，都將產生問題。然而在交通管理中，所提出設置單行道並賦予公車優先權之建議，將可克服此一困難。同時為了合理化之需要，一些公車路線可遵照一般單行道之設置，因此公車優先權之必要性不會自動產生。所以將來路線之型態必須

與交通管理一併考慮。

4.4.6 在初步研究中，要詳擬一套適切之合理化路網是不可能的。但可用舉例說明，如 3 路、15 路、18 路等公車路線沿和平東路以共用之設施提供服務，又 20 路、22 路、66 路、70 路、506 路及 275 路等路線情形亦類似，係沿著信義路服務，這些路線各有不同之終點，或可予以合併。

4.4.7 另一種可以改進的路線型態，是將目前某些以中心商業區為終端之路線加以連接。如 5 路和 27 路（分別從南邊之永和及東邊之松山來的）。這二條路線在中心商業區均有相同的終端環繞圈，假如合併成一條路線，那麼行經這些有關道路上之公車數目將減少。在此例子中，每小時最多有 18 輛公車將從青島西路、公園路、襄陽路、館前路及部份忠孝西路免除，請參附錄 4E 圖所示。這是特別擁擠之區域，任何減少都是有助益的，並且乘客也獲得穿越市區服務之好處。不過招呼站的位置將稍受影響；搭 5 路車之旅客仍可在原處搭乘，而 27 路之乘客將改在公園路上車，而不在忠孝西路，也就是說某些乘客之步距將稍微加長。假如此原則用到其他路線，將有許多公車從這些擁擠之地區除去，而不會對乘客引起嚴重的不便利。

集散支線構想

4.4.8 單行道之來臨，不論有無逆向公車專用車道，將有二車道作為公車專用道，而與其他交通流分離。單行道之制度將可消除交叉口之擁塞情形，並且除了交叉口號誌外，在公車專用車道上行駛之公車將暢行無阻，少數交通為了靠邊轉彎及避開公車招呼站，才須橫越公車

專用車道。這些公車專用道將成爲由外圍直達市中心之幹線。公車的速度將會提高，期望可以達到時速24公里，並且儘可能縮短班距俾使更多人搭乘公車。這將需要轉乘車票（transfer tickets）加以配合。

4.4.9 主要幹線一旦已經建立，在某些狀況下，以不直接抵達現行之終站較爲妥當，尤其是在原本爲直接服務，但班距較大之路線處，或由於實質因素，主要幹線上所採用之車型無法貫穿遠端區域，在這些狀況下，集散支線構想變得很適切。

4.4.10 支線之服務，事實上是以一種短程往返之服務，連接公車或火車之主要幹線與外圍相鄰區域，並以建立專用之轉車站最爲理想。在4.3.12節所述之理由，此種分離之服務是不可能有利可圖的，但他們是整個交通服務得以維持不輟的重要部分。很明顯地，適當的支線服務將是捷運系統之一必要部份。

小結

4.4.11 考慮對整個台北地區作路線合理化計畫，是一個非常的案例。與交通管理有著複雜之關聯，當引進那些措施時，將可能因調整路線而導致更多之公車行駛在較少之路線上，屆時將產生一些實質問題。

4.4.12 在中心商業區必須特別注意的是，有些擁擠是由於公車以此爲終點，並在此環繞而引起的。而公車要保持適當的穿越性却極爲不易，惟由路線之連接處理，即可降低其困難程度。此地之鐵路幹線和主要火車站將移入地下，使此終點地區（目前包括三個長途客運車站）將可供重新發展之用。而任

何計畫均需適當地確認包括市區公車在內的所有交通需求，建築物的發展亦不可妨礙適當的進出及動線，這些都很重要。

- 4.4.13 若實施交通管制措施，部分公車路線將配合此一新設計，這可視為路線合理化過程之一部份。在不甚理想的地方，可設置逆向之公車專用車道。可指定兩個車道專供公車之用，使之成為暢行無阻之公車專用車道。由此所形成之主要幹線，亦將有一套集散支線服務輔助，並儘可能地建立專用之轉車站加以配合。有些幹線將可到達外圍地區，同時規劃之路網必須確保乘客不作不必要的轉車。假如大眾捷運系統實現了，支線服務也必將是該系統之一部份。此構想可在大眾捷運系統來臨之前採用，並且沿著所提議之新路線設置公車專用車道。藉此方法，交通將會發達，當需求證實足夠時，這些走廊均將轉變成為捷運服務之處。

4.5 車輛

主要交通要件

- 4.5.1 車輛設計之考慮因素，是由所欲提供之服務標準及乘客之期望所支配著。目前台北的公車已呈高度擁擠，這使得車輛無法平穩行駛。而且有著陡峭而狹窄之階梯，使得上下車困難。設計之目標是爲了提供安全、舒適、快捷、平穩之車輛。這些考慮因素將於本章有關車輛規格中先予探討。對於車輛設計上所具有代表性之考慮因素，其特性摘要如下：

1. 在性能上，能夠維持一可接受之平均速度及平穩之加速與行駛。
2. 運能（ capacity ）係以車輛大小、座位及站立空間為要件。

3. 座位安排。
4. 入口及出口數。
5. 上車階梯。
6. 內部設備及安全特性。
7. 收費箱。
8. 制式象徵 (Livery)。
9. 商業廣告之提供。

4.5.2 關於車身，業者有幾點基本觀念可供選擇：

1. 短軸距之中型公車。
2. 標準長度 (約 10 - 11 公尺) 單層車廂。
3. 雙節的單層車廂，最大長度 18 公尺。
4. 標準長度的雙層車廂。
5. 超大型三軸雙層車廂，長度約 12 公尺。

4.5.3 在台北搭公車不舒服之最主要理由，是很多人擠在平均為 34 座之公車上。尖峯時間，任何一班公車之乘客數均高達 80 人或 90 人，也就是說連站的地方都擁擠不堪。事實上，乘客均喜歡有位可坐。但另一方面，如果既沒有座位，又無法再上車時，乘客倒希望能夠上車站著。他們寧可擠上車，而不願等下班車。因此，座位數最大化之雙層公車是惟一的解決之道。在雙層公車之上層禁止站立，如此可獲最高舒適程度，而下層車廂則可提供座位及站立之空間。

4.5.4 標準型式之雙層公車，其高度為 4.4 公尺，不過亦可用高度稍低之設計來取代。雖然法定之最大容許車輛高度只有 3.8 公尺，然而許多高架橋却顯然可允許雙層公車通過。至於處

理街上的設施和其他各方面的障礙物，如交通號誌，空中的電纜和樹木等，並不需要多少花費。雖然雙層公車尺度係超出現行法定車輛限制之外，但如經證實無實質限制問題，可建議修正那些法規。然而假如雙層公車合法化，由於高架橋及弧形路面等因素，將使得許多路線在可預見的未來仍須維持單層公車行駛。如果情況許可，在雙層公車之上層可能實施不准站立之規則，在下層乘客則期望可以站立。假如車上不准站立，乘客與行車人員將會有衝突發生，且無論如何單層公車之運能將變得極低，而不可接受。仍採用單層公車，擁擠將無可避免的持續下去，雖然可藉著座位及立位空間之最佳配合獲得最大運能，以產生適當載客量來改善現況，但是，縱然如此，實際上要在實質限制下做到最大載客數，似乎是不可能的。



台北市公車處之
公車入口

(台北市公車入口
之階梯陡峭，狹
窄且彎曲使得上
下車困難。)

- 4.5.5 在運能方面，標準單層公車及標準雙層公車皆可容納約 80 人，但雙層公車可將立位空間皆設座位，是其優點。若仍採用單層公車，將加重擁擠程度。雙節公車之最大極限，可容納至 170 人，但是却非常不舒服，而大型三軸雙層公車可運送同樣的人數，不過可設座位達 101 張。對低載運量，以經濟觀點而言，除了因某些緣故，無法使用任何較大之車輛外，中型公車可於市區作局部運用。關於車輛大小之選擇，則介於載運量 80 人之單層公車或約 170 人之雙層公車之間，並設有一個門或是二個門（雙節公車則有 3 個門）。
- 4.5.6 以單一車輛計，雙層公車運能約為單層公車的二倍，假如使用較大型之車輛，那麼只需半數車輛，即可運送相同之運量。因為一輛公車僅需一個駕駛員即可操作，可全面實施一人服務車，因此採較大型的車輛可節省人力。然而除非路線之班次密集，且運能加倍，否則行車班次減半，使得服務變得較不吸引人，且上車所花的時間亦增為二倍，使得平均速度降低，以致服務更不吸引人。假如台北市採用較兩倍運能小的車型，以一輛取代一輛現有車型是可以接受的（視路線合理化之任何變化而定）。
- 4.5.7 關於雙節公車之特點，需予特別考慮。以交通立場言，在無法使用雙層公車之處，為了運送大量乘客，是很理想的，並且操作性能已在整個歐洲包括英國等地試驗證明是可以接受的。然而此種公車在營運上會帶來某些困難。諸如需要更大的停車空間，這在台北市是不容易辦到的，最重要的是，現行的收費制度（實際上是用以避免漏收車票和越站乘車，此

將在 4.7 節探討) 無法適用。當此種公車未滿載時，每名乘客所佔之道路空間却顯得相當大。在車輛工程方面，此種車輛對台北市所帶來的不利，超過了前述之原有優點。在那些准許雙層公車通行之路線上，其選擇乃介於大型與標準型之間。

4.5.8 其次，必須考慮車門數，有些是一對門在前面，有些則有第二對門在中間。在大多數的公車招呼站通常只是上車或下車而已，而不是同時上下車。根據對台北市之觀察，處理同時上下車所能得到之時間利益可予忽略。因為在任何一站大多數的人，不是一起上車，便是一起下車。而實際上亦准予從兩個門同時上車（或下車）。不過只有在二名行車人員（司機在前門及服務員在中門收費）的情形下，才可提高服務速度。另一點是，站立之乘客會擋住司機看後門之視線，而只



進出階梯分隔之標準型單門雙層公車範例



三軸二門之大型雙層公車範例

能由後照鏡觀察。這是很危險的，若要允許一人服務車的話。除非是車門與車輛之移動相互連鎖。假如採用此種制度，包括停車載客在內，平均速度可達每小時16公里。此外，根據經驗顯示，此連鎖機能可能有成爲一個延滯因素的傾向。假如台北市之收費制度排除一人服務車之運作型態，無論是單層或雙層公車，也就不必拒用雙門公車了。爲了服務上所需之速度，因此必須保留服務員，同時亦須有第二個門，這與台北市目前所採方式相同。

4.5.9 雖然動力與交通關係甚微。不過依目前狀況，勢須引進一套策略性的能源計畫大綱，此一課題則與本研究有關。下一代之車輛無疑的將是柴油動力的。然而以較長期觀之，將傳統之無軌電車或是混合型式之車輛轉變爲電力牽引則更爲有利。有關無軌電車之新技術，目前有許多研究正在歐洲、美國

和南非進行中。在可預見之未來，油料供應方面，柴油價格有大幅度上漲的傾向；且台灣並無天然石油資源，而僅有水力發電，在公路上亦有嚴重的空氣污染問題，因此，顯然此種改革將會來臨。在規劃中，對於考慮改採電力牽引視為長期政策之任何建議均予大力支持，當運輸之基本設施在發展時，此點應予謹記。不過，使用車輛車身型式之交通要件與動力形式無關。

其他特性

- 4.5.10 對交通有利之其他車輛特性，均列於4.5.1節，試與上述討論之問題作對稱比較。
- 4.5.11 單層公車及雙層公車下層車廂座位之安排，必須提供可讓乘客站立之空間，並且這可由最大容許載客量反推之。
- 4.5.12 階梯必須儘可能少而薄，並且安排以進出分隔之階梯（入口之一半寬度，以三個薄的階梯取代兩個稍微陡峭之階梯）。此在已引進之地區，證實頗受歡迎，尤其是在有年長者乘坐的地方。
- 4.5.13 在運作方面，內部設備之各種不同特性需有一致之認同，如按鈴之數目及位置，服務員之座位，收費設備之位置，行李架之設置，以及各種不同之安全設備，如扶桿和立柱以及雙層公車朝前設計之樓梯與使司機（服務員也可能）可以看到上層車廂之潛望鏡。

小結

- 4.5.14 就交通利益言，每一種基本型式都有其特點。只有雙層公車能夠提供80個以上座位。雖然某些乘客須爬樓梯以到達座位

，或許短程旅次的乘客們，不願意如此作，但是，此種服務却是最舒適的。雙層公車最不利的是需要較大之淨空，使得某些路線常因實質特性，而無法讓雙層公車行駛。與雙層公車比較，雙節公車所佔之道路空間過大，但在受到實質限制，而僅允許單層公車行駛的地方，其路線運能則較為有利。單層單節公車行駛的路線，若乏善可陳，為考慮舒適計，則採用雙層公車較為實際可行。在雙層公車無法使用的地方，則須用單節或雙節的單層公車。雙節公車之運作具有複雜性。在台北市其弊多於利，唯一剩下的選擇，便是單節的公車可以使用。由於重量之限制，座位之人數應以包含立位在內之總計載客約80人為限，而予最大化。

- 4.5.15 人們不只希望公車能夠舒適，同時也期望在有公車專用道配合及實施令人滿意的交通管理措施上，公車亦能相當快速。事實上，若想吸引私人運輸之乘客，則必須擁有此二項特點。行車速度將由上車人數及在第二個入口處是否雇有服務員而定。假如採用大型三軸之雙層公車，至少在快速出名之路線上，期望設有第二個內部樓梯連接第二個入口，並配置服務，當然一人服務方式亦有被接受之可能性。除非不需要第二個內部樓梯，否則相同之狀況可應用到標準型上。因為速度及收費之故，一人服務車有第二個入口是無法令人接受的。因此在雙門且配置服務員與單門且為一人服務之間須作選擇，前者雖較快速但成本較高。至於行車速度之快慢，則視乘車人數之多寡而定。

4.6 所有權及經營權

協調之需要

- 4.6.1 本節之目的是在探討營運之連結 (operational integration) 。文中所稱之經營權，乃解釋為負責對台北提供公共運輸之管理主體。在此並不提及以財務為條件的所有權，而且公營或民營型態在本質上是個政治問題，故在此不予討論。
- 4.6.2 因為企業所有者之事業昌隆會有既得利益存在，因此原則上，自由競爭之貿易對消費者有益。但這些企業家將專注於最賺錢之路線。既然加入公車營運，在合理情況下，必須對每個人提供服務，而不是只服務那些正好住在較能維持下去之路線兩邊的居民。有些民營業者藉著交叉補貼去經營獲利較低之路線，以盡社會義務，發揚服務精神，不過在此情形下，所能做的畢竟有限，若無適當之協調計畫，總是會有某些地方服務不到的危險性。相反的，在較吸引人的路線上，過多的服務會導致浪費。雖然競爭是效率之催化劑，然而事實上，公車提供之座位服務亦是屬於高度易腐性之產品。旅次一旦完成，空座就成了永遠的損失，無法儲存或再度售出。若有一套受管制的協調計畫，亦即將服務之規劃與提供及財務之適當安排，均置於一個單一機構管理下，便可將損失減至最小。在台北市的聯營制度下，參加營運的業者是在建設局管理下提供或許是他們所不願有的服務。他們除了控制自己的服務供給（及票價）外，他們還得處理本身的財務，導致目前某些業者已趨向於實質分裂之狀況。
- 4.6.3 當所建議之大眾捷運系統實施後，將有第三度空間產生。此系統可能成為公營機構的分支。但是若要發揮大眾捷運系統之全

部利益，那麼與市區公車路網之連結將成爲重點。

- 4.6.4 對於所有權及經營權，可供之選擇如下：(1)許多的小型競爭系統；(2)保留不同系統，但經由一個集權式之協調機構管理；(3)整個營運路網完全整合成爲一個單位。而台北今日之情況則介於前二項之間。聯營系統之路線、時間表及費率之核定乃爲建設局之責任；該機構乃是台北市政府之一部門，而市政府的另一分支機構所行駛的聯營公車里程約佔聯營系統之百分之五十。就財務及政治之理由，這套管理辦法並不理想，因此必須有所變革。

整合利弊分析

- 4.6.5 假如採取比協調方式更進一步，那麼不同系統將不只是由一個權責集中之機構來管理路線、時間表、票價以及業者間之票務計算處理而已，同時也把整個路網納入一個單一機構作統一管理。此將加重該機構之管理責任，因此一個更龐大的管理總部，將是無可避免的，且經營費用 (overhead cost) 亦會增加。另一方面，一個整合公共運輸系統比存在許多不同之競爭單位有更多的好處。

完全合併系統之優點與缺點摘要如下：

優點：

1. 公車服務型態將合理化，且沒有必要確保每一營運者均可分享獲利最多之路線。
2. 對於由二家業者分別控制之聯合服務，將可提供更有規律之服務。
3. 更容易兼顧到需求量較低之地區。
4. 對任一路線皆爲有效之預付車票，其所需之票務計算處理

- ，以及對於任何其他協調方式所需之財務處理，均可免除。
5. 整個工程設施皆可廣泛地應用於全體車隊，使昂貴的設備可作最高程度之利用。
 6. 一套單一的交通及工程管理可督導和校正每天的行車。
 7. 促進資本投資。
 8. 可聘請各種領域之專家，共同管理整個系統。
 9. 由於大量採購及經營規模，可達到經濟性。
 10. 調整服務以輔助接駁捷運系統，可不必考慮個別業者。
 11. 稽查人員對所有公車都有監督權力。
 12. 避免競爭之浪費。
 13. 人員訓練可統一辦理。
 14. 有更多資源來加強在星期天及國定假日受乘客歡迎，且為距離較長之服務。

缺點：

1. 經常費用增加。
2. 員工之薪資率及服務條件將趨於共同一致，不過却可能採用各組成單位中最吸引人之部分，這表示可能提高成本。假如打算組織現有人力在一個系統之下，員工將處於較有利之地位，以使他們獲得最大利益。
3. 管理變得更為間接，且任何人際關係趨於冷淡。

系統合而為一有利亦有弊。然而就資本投資已涵蓋在內；路線合理化的計畫是必要的；以及排除各業者間所需之營收分配等方面言，合併為一個單一的機構具有壓倒性的優勢。

合併之系統

4.6.6 將整個公車路網納為公有係為一項政治上之考慮因素，且無疑地，將涉及對現行之所有權者補償之問題，其代價高昂。在政治上及財務上較可能接受的辦法是，吸收現有公民營單位，繼續此種部份公營及部份民營之混合經濟體，成立一個新的自治主體，如「大台北地區客運委員會」(Greater Taipei passenger Transport Board)，並讓現有民營之所有權者擁有此一新單位之股票，且儘可能給予一固定利率。在營運上則與採用那個方案無關，不過這或許是屬於政治上的偏愛。專業化經營權與實際所有權分開的新客運委員會，對省政府有提供適當服務及財務保證之法定義務。假如此營運不以商業為基礎（例如：收入之維持由政府機構提供），那麼收費水準將與整個策略性的運輸規劃策略無關。

4.6.7 以純粹經濟而言，若其他條件相同，在不經濟來臨之前，有最適程度之最大經濟規模及管理能力的可資利用。不過，本文所稱其他條件相同，若能成立，則為巧合。假如合併之所有權及經營權之好處被接受，那麼此企業之規模，必須根據所需服務之地區而定，而此一既定狀況是不能更改的。

小結

4.6.8 民營公司在艱難的困境中，普通票價相當便宜，優待票價極為低廉，又沒有任何財務支持的情況下，却仍能維持正常營運。然而，假如欲使路線合理化，却由於許多不同公司的存在，成為改變服務型態之障礙；由於共同接受預付車票之有效性，產生了複雜的票務計算辦法，因此假如政府決定對公車系統注入資金（如撥款或貸款）亦將產生困難；尤其是假

如許多的小站場及保養場,由爲數較少，而適當之場站取代，便會引起後項的麻煩，而事實就是如此。

4.6.9 雖然經由聯營已有一具協調之系統，且建設局與台北公車處之關係比其他聯營業者更爲密切。但這並不理想，建議設一完全自治之單位，將經營權與所有權分開，並向省政府負責，這將較令人滿意，且應該是採合併方式。

4.6.10 合併之最大理由，是由於涉及服務合理化及資本投資，而此二點正是台北所迫切需要的。本研究報告曾提到，多年來財務問題均被忽視，因此除非提供新型且較佳的車輛及必要的停車站場及維修設施，否則將無法滿足成長中的台北市之運輸需求。然而以現有之組織，這將難以辦到，這就是引進合而爲一之獨立自治體的理由。

4.7 收費系統

現行制度回顧

- 4.7.1 台北聯營地區之車費是採分段收費，每段的票價為新台幣六元，某些乘客如小孩、學生、軍人、警察等為半票，而老人乘車則免費。每段均甚長，許多路線却僅為一段，目前沒有超過二段之路線。冷氣車採用相同之收費方法但每段變為八元，除老人外，沒有優待票。付費方式可為交現金（不找零）給司機或服務員，或是使用預備之回數票卡。雖然未有折扣優待，但大部份乘客均購買十格回數票卡。車票可於票亭中購買。
- 4.7.2 在上車時付車資，如為跨乘二段，下車時須再付一次。假如其行程皆在第二段內，則為免費上車，而於下車時付費即可。假如乘客使用回數票卡，司機或服務員以手持式剪票器剪軌，剪下之票格保留於剪票器內以便事後計算票格數目。假如付現，司機或服務員則將硬幣投入收費箱。
- 4.7.3 聯營系統之公車運作，普遍均為一人服務，但在某些較為繁忙的路線上則配置有服務員，不過大多僅限於尖峯時間才有。由於在擁擠時，不可能在車內巡迴收取車票，因此服務員通常坐於入口處。不論是一人服務車或是配置有服務員，乘客付車資的方式皆相同，唯一不同的是，必須從前門上車付給司機，或是在中門付給服務員。不屬於聯營系統的郊區路線，均有服務員，並常在車上售票。因為乘客若事先未向位於較重要站旁之售票亭購票，便須向服務員買。服務員於乘客上車時須檢驗及剪軌車票，或是售票，並於乘客下車時再檢驗並收票。藉此可避免越站乘車。至於行駛於聯營區域外

圍，不屬聯營系統一部分的客運，係採隨距離增加而遞減的費率，起碼運費爲五元。此起碼運價無論在聯營區域內或區域外均相同，亦即在聯營區域內搭乘此較長距離之客運比較便宜。搭乘此種服務的乘客，均習慣乘車時需保存車票俾供查驗，並於下車時繳回。

- 4.7.4 在聯營系統之服務，不論是一人服務車或是有服務員與否，都是在上車（或下車）付車資，因此服務員之必要性乃引起了爭論，雖然所有公車都有二個門，有車掌時，乘客可由前門下車，並從中門上車時，但據觀察顯示，因爲並不是有很多站同時有很多人上下車，就算是有服務員，且准許從二個門同時下車。如此作法只有少數站可獲實際利益。雖然本地業者聲稱，有服務員時行車時間較省時，台北市公車處提出之數據指出，一人服務車的行車時間增加10%至14%。據進一步觀察顯示，行車人員渴望加快行駛速度（爲了獎金的激勵，故加快車速，並且盡可能收取更多車資。）因此允許由兩個門同時上下車。在此情況下，司機和服務員皆須收取車資。此事曾與台北市公車處討論過，但該處似乎並未正式予以認可，不過目前却皆採此法，毫無疑問地，此可加速行車速度。事實上，經由使用服務員的手段，以節省時間，是已做到了。

必要之特性

- 4.7.5 收費系統應確實具備之重要特性如下：

1. 所有乘客不僅要付車資，而且是該行程之正確車資。
2. 以最快之速度處理。

3.司機（或服務員）收到之全部現金，均須交付公司。

4.收票系統之成本，不論是處理方式或設備，其花費不可過多。

5.儘可能簡單易懂，以方便乘客。

至於聯營服務，已具有前述之要點(1)，(2)和(5)，但未能滿足要點(3)與(4)。

4.7.6 聯營公車收費制度之基本缺失，是接受司機（或服務員）經手現金的事實。沒有回數卡票的乘客將新台幣六元交給司機或服務員接手投入箱子裏。雖然大多數的司機和服務員均屬誠實，而且他們似乎也都把硬幣投入收費箱內，惟因未加查驗是否全數投入，故此種方法會使他們受到誘惑。一套收取車資的收費箱系統，必須確實掌握乘客能夠直接將車資投入機器內，惟有如此，才能令人滿意。在任何情況下，決不讓司機和服務員經手現金。然而現金必須讓司機和服務員看得到（但不可取得），並且在錢進入閉鎖的現金庫（VAULT）之前，必須讓他們能夠查驗，這需要一種不同型式之收費箱，目前已經有些業者使用，其中包括台北市公車處在內。目前由於回數卡票對十家不同業者的服務皆為有效，也就成為管理成本的主要項目。且因為每一家業者都必須得到適當之補償，因此便制定了一套既複雜，又耗費多的票務計算辦法。

4.7.7 雖然本章旨在考慮收費系統，而非費率水準，但本文却不能忽視費率水準。前已述及聯營系統僅將整個聯營區域分為二段。許多路線只設一段，也就是在整個台北舊市區實際上為單一費率，僅需六元。因此單一費率制度，對短程乘客，尤其

是須轉乘兩線公車，而兩頭旅程均短的乘客有給予差別待遇之嫌。在適當時機，或許票價會提高。本來這是不必有所建議的，但是爲因應通貨膨脹或繳付貸款利息，可能必須如此做。單單只提高目前之費率水準只有更進一步使得短程乘客陷入沮喪之困境，若採分三段收費，且每段五元的方式，來取代現有六元和十二元之票價，將較易被接受。且以現行之收費方式足可應付，同時此將使每一路線至少分爲二段。換言之，將來可能有更多的乘客無論是在上車或下車，均須付給車資，並且可能所有的公車都須如此。本文有著重要之啟示，爲了收費之理由，反應在車輛設計上，爲一人服務的情況下，將排除任何涉及乘客由中門下車的設計。假如建議在整個聯區域引用僅爲一段的單一票價，則對短程乘客最爲不利，此點須特別加以聲明。

選擇

4.7.8 世界各地的公車有許多不同之收費系統，但均有某種程度地符合第 4.7.5 段之要求，有許多係使用精密之設備，其購置及維護費用皆相當昂貴。除了少數例外，那些系統大多是爲一人服務車而設計的，目前已普遍被人工成本高昂的西方各國奉爲圭臬。

4.7.9 對台北市的公車公司言，一人服務車並不新鮮，他們採用了二種制度。保留服務員，乃是根據他們對交通狀況的長期經驗，以及爲維持一個可接受的平均速度的結果，因此，不能武斷地建議廢除服務員，當然或許在適當時機這有可能發生。然而台北市的人工成本不像西方國家那麼貴，另外，平均

速度較慢，可能表示需要額外之車輛（或司機）。因此，雖然一人服務較為經濟，但所節省之費用則不如其他地方那麼多。

4.7.10 目前台北市聯營系統所採用之收費設備並不貴，但收費箱之某些設計並不令人滿意。同時亦可見到有二種不同之收費方式並行使用。由收費設備可能產生之副產品就是獲得各種統計數。由於台北市採用預購之回數卡票，故只得以人工計算所剪之票格數目，來獲得統計數。有種更昂貴，且具有銷票機（Cancellor）形式的設備，便可自動做如是處理。可選擇如下事項任一即可：

1. 放棄現有方式，引進新型精密之設備（不需過多的人力便可產生統計數）。
2. 保留台北市現行制度之一，可能地加以修正。
3. 保留現行之二種制度。
4. 保留一些車掌或是整個地引進一人服務。

小結

4.7.11 收費箱不找零；旅次較長時，於上車及下車時均須付費，並且預購回數票，這些都是衆所皆知減少上車時間之一種技巧。當變更爲一人服務之初，常因乘客不習慣此種需要，以及由此所造成之負擔而有不愉快，以致遭遇到許多困難。在台北市的乘客都已習慣這些事情，且此習慣亦爲其他地區之業者所深深樂於促成，但很不幸的這些將受到破壞。台北市雖然沒有昂貴的設備可資利用不過，上車速度已相當快。且由回數票可更容易地得到統計數，但是爲產出載客數資料却須

付出高代價。假設如第六章所考慮的合營實現了，那麼只爲了此詳細資料之理由，而存在的票務計算機構將會消失。

- 4.7.12 以乘客方便及行車效率（意指在繁忙的市區加快上下車速度）而言，目前聯營公車所運用之收費箱／回數票制度，將無法再做改進。在本質上，需要的是不同設計的收費箱。芝加哥通用收費箱公司（GENERAL FAREBOX INCORPORATED OF CHICAGO）生產有各種此一型式的設備，而整個北美地區均使用該收費箱原則。該箱極盡完善能符合各種條件，並盛行於美國，但價格昂貴。當然一個設計適切的收費箱或許可在台灣本地以相當便宜之成本生產。但公車應標示明顯的說明，無論在任何情況下，決不可讓司機或服務員自行處理現金，這些硬幣必須由乘客直接投入票箱，且不可有例外。
- 4.7.13 關於雇用服務員方面，雖然人力成本低於西方各國，不過藉著較大之生產力仍可達成一些經濟。因此，增加一人服務車，具有財務上的誘因，直到所有公車皆以此方法運作爲止。由於一人服務車之最適收費制度在台北市已實際運用，因此若其他條件相同情況下，沒有理由不澈底的推行一人服務車。惟因服務員確實能節省時間，所以業者不太願意採取此一步驟，縱然顯示已採兩種並行作業。但業者也注意到安全事宜，由於司機無法看到中間的門，誤解服務員訊號以致發生意外，以及一人服務車的駕駛邊開車，邊剪卡票以致肇事。然而這二種情形，並不是此制度之缺失，而是員工不遵守規則的結果。對於可能引進的雙層公車言，或將顯得更爲重要。此形式之公車包括三軸車型在內，是專爲一人服務所製造

的，這對台北市來說，是新的觀念。首先，不僅是對乘客監督有其必要，是否在上層須強制規定不可站立？而且對於具有聲名的服務，在雙走道寬之上車口處，也期望能有助於提高平均速度，在某些情況下，於下車時付車資是必要的。這意思就是說需要有服務員。無論在任何情況下或許在適當時機可以免去服務員，但在此時，對於已有服務員服務的路線，則仍不可省。

- 4.7.14 與本文有某種程度關聯的費率水準，有兩個問題須加注意。由於單一費率對於短程乘客會有差別待遇，因此可考慮以劃分為五元、十元及十五元之三段來取代六元及十二元。此制度即可解決該問題。若真能如此，現行六十元可乘一段車共十趟的預購卡票，將被一百元可乘一段車共二十趟所取代。本文之意，在涉及乘客由中間門下車的作業制度下，若無服務員，將是無法被接受的。第二個問題是，於聯營服務與運程較長的客運路線之間的差異性，後者之起碼運價為五元，這並不是好現象。使得短程旅客擁向運程較長的客運服務，此一辦法不應使之持續下去。

4.8 公車排班

時刻表之基本特性

- 4.8.1 運行時刻表，事實上就是每一部公車預定的運作計畫。此表可使車輛使用獲得最高效率，而且亦可配合運量需求設計服務班次表。這種表單便是對乘客的指示，可在每一站場及重要的中間站依據公告時刻等待公車。對於使用的乘客來說，公車遵循公告時刻是很重要的。這也就是說，若要其功能得

以令人滿意，必須採用交通管制措施，以避免因擁擠所造成的不必要延滯，以及採取實地監督來支持此項制度。當然服務頻次數必須隨著每日不同時段之運量需求變化加以配合。然而就乘客而言，班距若能固定則更加有利。尤其重要的是，當每小時所提供之服務頻次小於六班車時，便需每小時所經過的分鐘數來訂定，如此乘客可很容易記住自己所要搭乘的路線。

時刻表之編排

- 4.8.2 介於兩個端點之間，每一公車每一趟服務所需之行駛時間，將由其長度及可接受的速度來決定。同時，至少在站場之一端必須留有駐站時間，以作為修正行駛拖延的彌補時間。對於穿越市區之服務，必須在每一郊區的站場提供駐站時間。若要使時刻表具有效率，就必須賦予最長的車輪轉動時間，並限制所需的駐站時間。假如由運程長度及平均速度所決定之行駛時間為固定，且若由乘客需求所決定之班次數亦為固定，同時也必須提供一個規則的班距，則唯一的變動因素即為駐站時間。因此，駐站時間的長短是評估時刻表的一項效率指標。

服勤時間表之編排

- 4.8.3 服勤時間表是一項依據預定之行車班次分派行車人員的紀錄。其效率是由一組行車人員實際之工作時間，以及與之相對立，介於班次之間的駐停來衡量。整套的服勤時間表必須考慮認定任何一天所需的總基本工作時間，以及在兩值勤時段之間所需的或理想的間隔。時刻表及服勤時間表都可以是很

簡單的，也可以編得極為複雜。假如一部公車或一組行車人員全天的任務均只配屬於同一路線，則其排班將相對的簡單，惟一複雜的是，在尖峯時間增加服務的部分，必然降低部份車輛的行駛里程，且有些員工的工作勤務分別落於兩個尖峯，而與非尖峯無關。

4.8.4 前述的主要複雜性，是指公車爲了達到最高效率，車輛、行車人員，抑或兩者均須服務於許多不同的路線。換言之，使車輛部分之駐站時間及行車人員部分之閒置時間最小化。車輛行駛於單一路線可能較無效率，若能與其他路線混合且互用車輛，則可改進效率。服務時間表亦是如此，必須以最少的浪費，將許多不同的勤務班妥當安排，訂出行車人員的服勤表。排班規模大，則可能需要有多次的排列才能完成。

4.8.5 在 4.2 節中曾提及，台北市公車之行車人員作息係遵循一個極為簡化的服勤時間表，他們的報到時間分爲早班、晚班或者是落於兩尖峯的勤務班，且均維持在同一路線及同一輛車上工作。一般而言，出發點係位於路線之郊外站場，往返市區班次之目標數以及出車，都在調度員監控之下執行。此一辦法做任何改革，均可能改變駕駛員的工作方式，譬如他們將不再有自己的固定車輛，甚至於固定路線。因此，服勤時間表亦與人員管理關係密切，此一課題請參看 4.9 節。

電腦之使用

4.8.6 雖然排班具有複雜性，且在許多不同之排列中，可能只有一組最具效率，但是仍必須將之選出。爲達到此一編排目的，應使用電腦作業。在某種程度內，此固爲事實，然而一個有

經驗的排班人員不只要有找出最佳解的能力，而且亦須接受使用判斷力的訓練。若要達成最大的經濟效率，則須考慮是否需花費成本，以及發生損失之可能性，電腦無法運用判斷，必須逐案一一特別地給予指令。因此，事實上要擬定一套電腦化計畫，有時比用人力編擬的一套排班計畫要複雜得多。這就是為什麼許多公車單位始終採用手製排班表的原因所在。縱然如此，目前電腦已顯示會很成功地運用於此一目的。此外，還製造出有用的副產品，諸如統計共用路段提供不同服務的發車次數，以及由各主要招呼站駛離的實際班次數等，以往這些工作以人力進行是相當費勁的。

小結

- 4.8.7 台北市在現行排班制度之下，不可能編制出詳盡的公車時刻表。當然，班次頻繁的服務，民衆也未必有興趣參考時刻表，而且通常也並沒有人參考時刻表。無論如何，由交通擁擠所引起的延滯將使時刻表變得不可靠。第11章將探討更佳的資訊，但在現況下，其需要並不急迫。若以更好的交通管理方法設法達成更為準點，則此一情況將有所轉變。現行之勤務排班方式，不但是將車輛配置於一條路線，而且駕駛員也只駕駛一輛公車。此一原則具有簡化之功效，使排班表更易於編排。同時，亦具有一點好處，就是駕駛員或許會對所擁有的特定車輛賦予更多的照顧。不過，如果一套更精闢的預定排班制度，在實質上有經濟以及運作之利益，前項方式的收穫就顯得很小，實事上可能就是如此。不論如何，在現有安排之下，駕駛員均努力於完成必要的行車班次數。況且

，一個駕駛員僅在一輛車上工作，對於該公車所發生之任何延滯，都不致影響另外一輛公車。假如他的第二部分的勤務，被安排去駕駛另一輛公車，必將造成後續班車的延滯，這將促使服務的可靠性更加惡化。

4.8.8 服勤時間表對於現場員工而言，是最敏感的問題。目前，駕駛員對於現有安排並無明顯的抗拒，生產力的標準似乎相當高。雖然在理論上，傳統的時刻表及服勤時間表制度很可能比較經濟，而且公車司機會儘可能遵照已公佈的時間表執行任務，但事實上，其有效性完全視行駛的可靠程度而定，因此，對於交通管理的依賴性非常高。在此種情況之下，感覺目前似乎不宜干涉現有辦法，但是編排時刻表及服勤時間表的制度應該在適當時機使之轉變。無論如何，這並不是非常急迫的。未來透過交通管制計畫，促使行駛更為可靠的一般性政策，應使公車與駕駛員的排班，趨於更精密。藉此，時刻表能夠更密切地配合乘客需求，在必要的交通限制下，車輪轉動的時間可以達到最大化，而可以提供更具規則性的服務，同時乘客能夠知道什麼時間去等候公車，以及頭末班車的時間。

4.8.9 對於以人力研擬的駕駛員服勤時間表，必須加以注意的是，若要使編擬的時間表能實際配合全天各不同時段的需求變化，則每一勤務的工作內容將不必完全相同。這對獎金制度將有所影響，此與第 4.9 章有關，請參看之。

4.8.10 有關研擬較詳盡的時刻表以及服勤時間表一節，對於電腦的需要性迄今仍未發生。無論如何，在可預見的未來將以電腦

編擬排班。那時或許可連帶產出如 4.8.6 節所述的輔助資料。一旦此項業務已獲推行，長期而言，整個系統要實施電腦化將很有可能。屆時台北都會區捷運系統部分或許已開始營運，同樣地將需要使用電腦來作業。

4.9 人員管理

現場員工之酬勞

4.9.1 檢討現場員工（即駕駛員與服務員）之基本薪資，原非本報告之意圖。所需探討的，實為現行獎金激勵制度，並瞭解其對行車績效之影響。

4.9.2 駕駛員（與適用之服務員）除基本薪資外，尚有依其本身完成所要求之行車次數而獲得之固定獎金，以及與載客人數有關之變動獎金，至於一人服務車則另給予補助津貼。此一制度對於鼓勵駕駛員達成工作目標有其成效，駕駛員必須經常維持在一個平均速度。獎金制度之另一部分係依據載客人數而計算，可說是一項誘因，促使駕駛員不拒載乘客，不會有不靠站、未經核可擅自改線，或是公車並未滿載，却拒絕乘客上車的現象。在管理上，獎金制度之實施當然須視是否正確的統計實際載客人數而定。

勤務排班

4.9.3 有關修正後之駕駛員勤務排班制度，已於第 4.8 章探討其可能性。所得之結論是，此一改革可能於適當時機引進，但應予延後。直到交通管制計畫已足以提供更可靠的行車時再付諸實施。本文討論之重點在於此一制度與所需完成之班車數有關的獎金制度兩者間的關係。若實施該制度，駕駛員並不

隨著固定的一輛車，而是在行駛不同車輛的一組班車數，甚至也許是在不同路線上駕車，因此要滿意地完成他們的勤務，將未必在他們本身的控制之下，或許他們必須接手前面駕駛員已經誤點的公車。尤其是行車人員交接的地點若不在站場時，即使有預備車亦將無法使用，基本勤務亦將受到影響，因此，任何對勤務排班辦法的改變，可能都對獎金制度有所影響。

人員訓練

- 4.9.4 公車乘客所體驗的不舒適前已述及，大多是由於公車過度擁擠，以及加速不夠平穩所致。而且還不僅止於此，許許多多的車輛在空間不足的道路上爭相競駛，尤其是在交叉路口的開車方式幾可謂蜂擁而出，逢隙便鑽，似乎無視於任何行車紀律。結果是在走走停停中前進，使得站立之乘客更加不舒服。實施交通管制計畫，道路狀況將可獲某種程度的改善，所有的車流前進都能夠井然有序。同時，特意為乘客打製而非卡車底盤的不同型式的公車，將提供一個良好的乘車品質。但無論是操縱新車或是不同的開車方式，都需要訓練駕駛員。交通管制方式可能需要配合一套新的公路法規，而且讓公車駕駛員瞭解提供乘客舒適的服務，大多是掌握在他們的手中，而且是非常重要的。這些全都需要施予特別訓練。

小結

- 4.9.5 駕駛員工作的分派方式已在第 4.8 節加以詳述。其他部分有關員工的討論，最重要的是現行根據里程及載客人數而給付的獎金，以及未來將採用的激勵制度。在國際間普遍存在一

個現象，公車業者過度重視激勵的利益。但是這種激勵實有別於對規律、出勤及免於肇事等情事的認同，以致於難以訂出可接受的制度。能夠完成一項預定的勤務及承載大多數的乘客均須視路線特性而定，且情況大多是如此。這個事實使得有些駕駛員比其他的駕駛員獲有較不公平的利益。

- 4.9.6 在台北市推行的此一制度，有許多方面可確保公車的正確運作，使行車延誤降至最低。乘客上車後，他們便被儘快地送抵目的地。若無此激勵方式，以現行最少的監控程度，可能會使服務水準惡化。因此此一制度不應輕言放棄，但另一方面，也有某些不理想的現象。爲了完成必要的行車次數以獲取獎金，使得司機必須維持可能的最高平均速度。這有慫恿猛起步之嫌，有如前述之出勤方式，其結果並不理想。這也使得駕駛員和服務員嘗試著去減少停靠招呼站的時間達到一個絕對的最小值，結果有時只給乘客勉強足夠的時間上下車。再者，據觀察一人車駕駛員在尚未完成全部的收費作業之前即已移動車輛，並且在開車時，又專注於剪票及收現投入收費箱中，相當危險。依據載客人數計算的其他部分的獎金制度，是一項良好的誘因，使駕駛員不會不載乘客，而不會有不靠站或者是擅自改線錯過該站，或是公車並未滿載而拒載的現象。在台北市，不良的情形顯得並不嚴重，至少在駛入市中心的那些路線都很繁忙，並且所有的道路都很擁擠。

- 4.9.7 這些已經建立的激勵制度，在許多其他在區，業者雖願意實施，但爲了許多理由却不能實施。如果廢棄這些制度，在某方面，可說是不幸的。無論如何，本報告業已提出建議，若

能實施，將能改變服務的特性。縱然在台北，要繼續本項制度亦將是不切實際的。在適當時機，可引進一套新的勤務排班制度，駕駛員將以不同車輛執行一組勤務，來取代駕駛自行保管的固定車輛，以完成一組往返市區的班車數。除非整個地區運用的交通管制一致，否則每一勤務的工作內容將有不同。某些路線的交通將比其他路線更為流暢，聯合的票務計算將變得多餘。建議不再繼續採行現行人力清點票格的方式，但若要繼續獲得統計資料，更為精密的銷票機型式的設備將是必備的。裝備是可以使用，但却甚為昂貴，特別是如果為了加快上車速度，權宜之計，可認可乘客得由前門及通過服務員的中門上車。這表示每車有兩部銷票機。此法與配置服務員一樣都是過度浪費，因此不作此一建議。再者這些成本並無法證明是為了激勵制度的緣故。若放棄預購之回數卡票制度，乘客每次乘車，均被迫準備正確的車資，這在台北是很不幸的。有關這一點已在第4.7節中述及。保留此一制度無法使用銷票機，收票方式仍適用以手剪軌，當然亦可剪軌其他的卡票，也就是說作業涵蓋由剪票至查驗所有票格的真偽，但並不切合實際。此外，若裝置新的收費箱，將變成車體的一部分，駕駛員（及服務員）變更車輛，將無法查核每一部公車全日收入的那一部份是歸屬於那一組行車人員的績效。簡言之，每組行車人員的載客統計由此將無法獲得。

- 4.9.8 由上所述，縱然現行的獎金制度有其價值，但長期而言，却必須終止。其所設計鼓勵的各項特點必須以更强有力（如第4.10所探討）的監督制度來強制執行。當然這並不必要即刻

付諸實行，現行的獎金辦法只要在環境許可之下，儘可能加以保留，而所必需的統計資料亦可獲得。獎金制度不再適宜時，可由下述之獎金項目取代：

令人滿意的出勤

無責任肇事及

證實無運作不規律

- 4.9.9 本市即將來臨的狀況，可能是新型車輛需要不同的操作技術、新的公路法規、新的時刻表以及勤務排班制度需要不同的駕駛習慣。第4.10節建議儘可能使用無線電，這將需要對乘客福利作更大的關注。所有的這些革新，無論是期待在短期或較長期間得以實現，若無適當的人員訓練，這些革新也均將白費。因此，在適當時機便要有較為複雜的訓練計畫。為此，最理想的是成立一設備齊全的訓練中心，不僅專為駕駛員而設，而且亦包括監督人員在內的其他交通從業人員，以及工程部門人員。但設立一個集中訓練單位的成本不低，而且僅有在如第4.6節所探討的合併機構情況下，才能夠加以充分利用。

4.10 監督 行車管制

- 4.10.1 在台北地區，至少以目前聯營的實務而言，是在外圍的站場（Outer Terminals）對公車加以管制。由調管人員來管制公車之出車，而非依預訂之時間表在既定的時段有一定的出車數。管制者（或派車者）依可用的車輛來調派司機（若有服務員則亦在內），而對於因交通壅塞所造成的前一行程遲歸

登記中心裏。至於中環及二區等後段路程，司機之往返時間誤是不成問題的。司機所感興趣的是完成其預訂行程的付酬結構。

- 4.10.2 目前中心商業區的交通狀況並不適於作為稽查，將公車逗留片刻來核對班距之用。再者，司機在目前的管制系統下必須駛至最後的訖點，那裏既是管制的地點，也是付酬計算的地點。因此，假如公司在回程不可避免地會有時間上的差距，以目前管制者在調管中心的安排而言，在通知司機轉而準時駛向市區上較不容易。若管制人員在調管中心，則可查到某些司機未經核准的回轉駛向市區的情形。這樣公車駛回外圍站場，即顯示已完成整個的行程了。不過，如此一來將使許多人未到達其目的地即被司機放鴿子，這種行為不可能未經事先通知乘客即進行之。再者，駛離市區的回程載客（非由調管中心出發者）實際上不多，若司機對於載客人數極有興趣時，可能並不滿意這種情形，因此監督上並無多大必要。

- 4.10.3 自前述觀點而言，都市運輸服務之營運所採取的方法，較少將管制者置於調管中心。不過，並非盡如這種安排。即使採用這種方式，仍僱用少數的稽查人員巡迴抽查車輛的行駛情形。

路上之監督

- 4.10.4 不論是乘客未付足票款或根本未付一毛錢、或司機（或服務員）未將所收到的票款全數繳回，業者經常抱怨受到欺騙而在收入上有所損失。針對這個原因，應僱用便衣稽查檢核之。
- 4.10.5 收費系統先前已探討過，所採用的收費方式十分簡單，其缺

點則在於無法確定錢是否進入收費箱中。駛離市區時由服務員出售車票，可能會有乘客與服務員串通，發生侵吞票款或拒付票款的情形，也須派便衣稽查。

無線電

4.10.6 在西方國家的許多地區，無線電已廣被用來做為管制都市公車的工具。稽查配備有手提無線電話機 (Walkie-talkie) 的裝置，與公車上供司機使用之無線電，可直接通往中央控制室，如此即可雙向通話。司機可報告他所在的位置及行駛延誤的程度，稽查則通知中央控制室應採取的正確行動。中央控制室可每一分鐘對整個情況加以監視。

4.10.7 關於 4.10.2 所描述的情況，若允許系統採用無線電的話，其功用將是無與倫比的。稽查員可利用無線電在某一情況下將公車調轉回頭，也可知道其他公車在何處。這樣便能準確地估計最佳的調轉車輛地點，使乘客的不便及延誤減至最少。

小結

4.10.8 雖然目前的管制措施侷限於在外圍站場以調管人員，與路上的少數稽查員而為之，這在現有情況下已頗足夠矣。服務時間常有額外的差距，尤其在尖峯時期之後更是。而在目前的組織限制之下，集權式的管制措施並未發生糾正的作用。對於無線電的使用也有類似的見解。

4.10.9 載送之乘客數與所獲之收入間的差距十分嚴重。在 4.7 所考慮的新型收費箱應該立即引進，使乘客自行投幣。在這種狀況下必須增加稽查以檢核之。

4.10.10 經過檢討後所研擬的計畫書能使台北地區的公車路網聲望重

振。若配合交通管制措施、設置公車專用道、添購新車、合併公車組織，則亟需對集權式的管制單位配備無線電裝置，使其與都市的交通管制系統互相配合。

4.11 乘客的滿意

引言

- 4.11.1 本研究中有一部分係針對經營公車，提供服務對乘客產生吸引的各方面因素加以檢討。縱然今日台北公車廣被大眾使用，但其形象甚差。主要原因可說由於公車的不舒適、過分擁擠以及等車過久等。經仔細檢討這些毛病後，所研提的建議原則若能確實遵循，將可產生實質上的改進。這些改進的方法需要用不同的標準來衡量，這些標準即使其中有些單獨來說並無多大的重要性，但它們可將整個公車的服務轉變為系統的聲望。本報告中所提的特點，有些可能是前所未提的，其他的則可能與本文所強調的乘客利益有關。這些衡量的標準可稱之為乘客的滿意程度。

安全

- 4.11.2 雖然安全在本報告的 4.5 討論車輛設計時已考慮過，此處再對安全方面提出一些見解。搭乘的平穩不僅與車輛的設計有關，而且與交通狀況亦有關聯。造成乘客的傷害一般多為在車內的跌倒，這可能發生於站著的乘客與上下車移動的乘客。假如公車系統確能按照本文所討論、建議的各點去做，在乘客安全上將可獲實質上的改進。

舒適

- 4.11.3 再談到與乘客舒適有關的特性。本文考慮到站著的乘客的苦

境，而欲達到乘客舒適的目標，唯有採用雙層公車（Double-deck Bus），使大多數人皆有座位可坐。對於單層的公車若不增加車輛數，是無法充分提供座位的，而增加車輛數耗資頗鉅。一旦採用單層公車，縱使它非設計為使乘客站立之目的，但仍傾向於造成大多數乘客站立的結果。

- 4.11.4 關於這個論點可由斯里蘭卡（Sri Lanka）政府數年前向英國購買二手的雙層公車來加以說明。雖然這些車是行駛於哥倫布市（Colombo），但對來自各城鎮的乘客提供了良好的服務。在印度公車載客的負荷極重，但在斯里蘭卡則強制規定上層的乘客不得站立。這尤其使女性乘客得以在上層車廂享受以前沒有的舒適而深表激賞。在有政治上的顧慮而須採用本國製造的單層公車時，乘客會感到不滿，而視其為一種倒行逆施的舉動。

上車的安排

- 4.11.5 對於搭乘公車時可能發生的危險加以考慮，其理由如下：
1. 可供站立及等候的空間通常不太夠。
 2. 雖然在一個招呼站滙集的路線不超過四條，但是由於站牌太過於接近，當其他公車到站時會使公車無法準確地靠站停車。
 3. 由於許多不同的路線服務相同的地區，故須視那輛公車先到站，在停靠地區追逐公車。
 4. 當計程車及摩托車行駛內側車道時，常使公車無法在路緣靠站，而乘客也必須穿過其他車輛去上車。
- 4.11.6 公車的招呼站通常是露天的。在台北地區有相當長的雨季，

雖然有候車亭的設立，企需加以擴大並設置座位。而在招呼站的站牌間需要保留一些站立的空間。將一些服務路線重新組合，以確保儘可能由較適當的路線來服務相同的招呼站。不過，在 4.4 所討論的路線合理化安排的計畫書中，已談到公車招呼站的安排了，在此不贅述。

宣傳

4.11.7 公車應顯示其路線號碼及起訖點名稱。對於在市中心區迴轉的公車，有時無時間來改換其訖點者，人們唯有由其路線號碼來加以辨別。不過，若那些號碼不夠大的話，在遠處的人較不易看出。有些公車司機不想做不必要的靠站停車，則建議乘客應在適當時間向公車打招呼。因此，在公車的辨識上應該加以改善。

4.11.8 縱然公車的路線及行經的街道均可詳列於表上供乘客參考，但對於前往一個陌生的地方，這並無多大效果，而且在使用上十分困難。當然大部分的公車乘客都是台北市居民，他們對於每日的旅程極為熟稔。即使如此，若能提供大台北地區的公車圖，仍是很有價值的。對於較複雜的路線系統，可將圍繞中心商業區的公車較多的路線加以放大表示。

4.11.9 對於乘客無法知道公車何時會來到，這問題已引起普遍地重視。當然，都市運輸頻繁的服務很難保持固定的班次，人們也不太注意時間表。不過，若服務的班次為少於十五分鐘一班時，能通知乘客公車何時到達將有所幫助。他們也希望知道頭班車及末班車的時間。

可靠性

- 4.11.10 乘客最需要的是可靠性，主要涵意為乘客能夠既安全又舒適的搭乘公車抵達想去的地方。交通壅塞所造成的延滯是今日台北交通與公車不可靠的主要原因。除非有良好的交通管理措施，才能改善公車的行駛。否則在台北地區所做的一切大眾運輸規劃都將是枉然。因此，乘客對於可靠性的需要，能做為更進一步引進交通管理措施與執行上的必要考慮。

小結

- 4.11.11 關於乘客的滿意大多在前面的章節已加以討論。安全與舒適是非常重要的特性。若是不能添購新車與實施良好的交通管理措施，則無法達到這兩種目的；其他的特性包括設置候車亭及廣為宣傳。若是候車亭可做為商業廣告的場所，則可由廣告商免費提供其裝置並予以維護。若由公司自行設立候車亭而供廣告之用，則可做為一種獲利的事業來投資。候車亭在做為宣傳之目的，以及陳列有關路線資訊方面亦十分有用。
- 4.11.12 其他宣傳的圖與時間表，可能以可摺疊的單張傳單方式在公車系統的營運上並未使乘客滿意。假如一張地圖就能令乘客滿意，那就具有價值可加以出售。若需求很大，足以涵蓋其生產成本，尤其是可在上面刊登一些商業廣告時更是如此。提供路線圖是立即可做到的服務，而且能激起乘客的興趣來

4.12 結論

- 4.12.1 台北都會區之公車，雖處於艱難的經營困境中，但仍能維持正常的營運。每日平均輸送二百三十三萬三千多旅次，使都市機能得以發揮。遺憾的是，多年來，業者在資金短絀之窘境下，其苦心經營的情形，並未受政府之重視。若長此以往，部份業者，將難以支持下去。
- 4.12.2 縱使北市主要幹道，各方向皆有 3 至 5 個車道之寬度，但在交叉路口及市中心區內，狹窄的街道上，交通卻仍非常擁擠。這些道路上，流量的負荷，均已達到飽和狀態；然而，交通的需求，却與日俱增。根據大眾捷運系統計畫報告書中，預測 2001 年的人口成長，將較 1981 年增加 35 %，而小客車的成長，亦幾近爆炸似的增加了 560 %，台北市的街道，根本已無法容納這驚人的成長。若政府硬性規定，禁止市民使用小客車作為代步的工具，將招怨於一般市民。且該研究中論及，雖然大眾捷運系統的來臨，亦無法使市民不再使用小客車。除非另有良策，否則，在台北市的車流，將由於車輛的劇增，導致動彈不得。如果公車和一般車輛共用車道，亦將產生同樣的後果。
- 4.12.3 報告中最主要的結論是：「無為政策」(Do Nothing Policy)，並非一種選擇。因此，加強某些交通管制措施 (Traffic Management Measures)，絕不可避免。
- 4.12.4 因為北市街道，路幅寬廣，且呈方格型式，故交通管制計畫尚有很多發揮的餘地。祇須以極低的投資，便能緩和目前的交通擁擠，並且亦可容納新增加的交通需求。惟駕駛人應接

受行車方向管制與更嚴格的交通管理。此外，公車優先處理權（Bus Priority）應予適切之引用。施行之初，可能招致埋怨；但必須瞭解，此舉並非對小客車有任何歧視，實乃就有限之設施中，尋求一個合理有效的解決方法。在台北舊市區需就下列三項，選擇推行。

- ①交通管制應配合公車優先權之實施，使自用車輛在可用的空間內，作最有效之運用。
- ②完全禁止私人車輛之通行。
- ③不作改善，保持原狀。

因此，不論交通量如何變化，目前實施交通管制措施是有絕對的必要。愈晚採取行動，則未來執行時將愈困難。

4.12.5 公車路網合理化的範圍，包括一般市區及市中心商業區。報告中已舉例引述，且值得作深入研究。然而，在執行上，將有賴於交通管制設計之採用。某些狀況下，公車可以遵循新設的交通管制，但有時候，逆向的公車專用道，却有必要。

4.12.6 新型公車應具有更高的舒適水準，祇要實際環境允許，則應採用雙層公車系統。在通往市內的主要幹道上，採用交通管制措施及公車專用道，定能提供快速的服務。因此，無論如何應該採用新型公車。不過，使用卡車底盤式的政策，應予停止。

4.12.7 一旦這些主要幹道的公車路線建立起來之後，當能滿足未來若干年的需求。但是，士林走廊及改善後之縱貫鐵路路段除外。因此，捷運路線之興建，並不是那麼急迫需要了。若

，實有重新斟酌的必要。

4.12.8 雖然，在非常低廉票價（如半價優待票），且無補貼的狀況下，規模較小的民營公車業者，仍能有效率地經營。然而，因單位太多，致使適當的聯營規劃，無法實施。路網合理化與及注入新資本的需要，是合併所有業者，成立「大台北地區客運委員會」（Greater Taipei Passenger）的堅強理由。如考慮政治理由，則可讓業者在新的組織中，擁有財務上的權益。

4.12.9 除非採用直接的投入票箱之收費方式，否則，不必要更改現有的收費方式。目前，雖然仍有許多營運繁忙之路線上，車上配置有服務員；但於將來之適當時機，整個系統，可能都是一人服務車。然而，由於新的公車幹線上，雙層公車能提供更快速的服務，這對乘客及行車人員而言，都是一種新的感受。因此，若再同樣亦採用一人服務車方式，對首次實施而言，將可能無法適應。

4.12.10 營運的主要結論，已如上述。但需要改善的地方很多，新型公車及所需的維修設施，成本頗鉅。如果，投資的方式是貸款，而非政府之撥款方式，則這些支出，將透過票價水準，轉嫁給乘客身上反映成本。換言之，如果有一套吸引自用車之乘客改搭公共運輸工具之政策，那麼，票價的高低，就成為策略性規劃的論題，而其效益，亦當凌駕於補貼成本之上。在這方面，台北市已有許多改善方案，也已做了小規模之實施。不過，雖有建議交通管制，但僅止於少數的單行道及交叉路口禁止左轉；擬議中的抑制小客車成長，目前却設有許多收費之路邊停車位；提倡公車優先處理權，但却只有兩處

設有公車專用道。雖然，建議由政府撥款業者，購置新車，仍未見施行，但市營之公車處却不必以其收益償付過去所購車輛。再者，政府已大量的投資於其它運輸設施，諸如：高速公路、中正國際機場、鐵路電氣化等，目前正考慮建造捷運系統。以公車經營者而言，北市公車處佔有 50 % 的公車路網，並已有協調方法，因此大規模的公車事業現已存在。

4.12.11 最後的結論爲：本研究計畫中所列舉之主要改革絕對有其必要，隨同所提供若干技巧之運用，將可使台北市擁有一個不負衆望的公車系統。因爲計畫所需內容較爲深入，而且在此簡短的初步研究中亦無法爲台北市研提詳細之計畫，因此，本文中所提及之想法及原則應在一選定之走廊上予以試辦，藉以評估其效益以及大衆之反應。試辦之走廊且已選定。

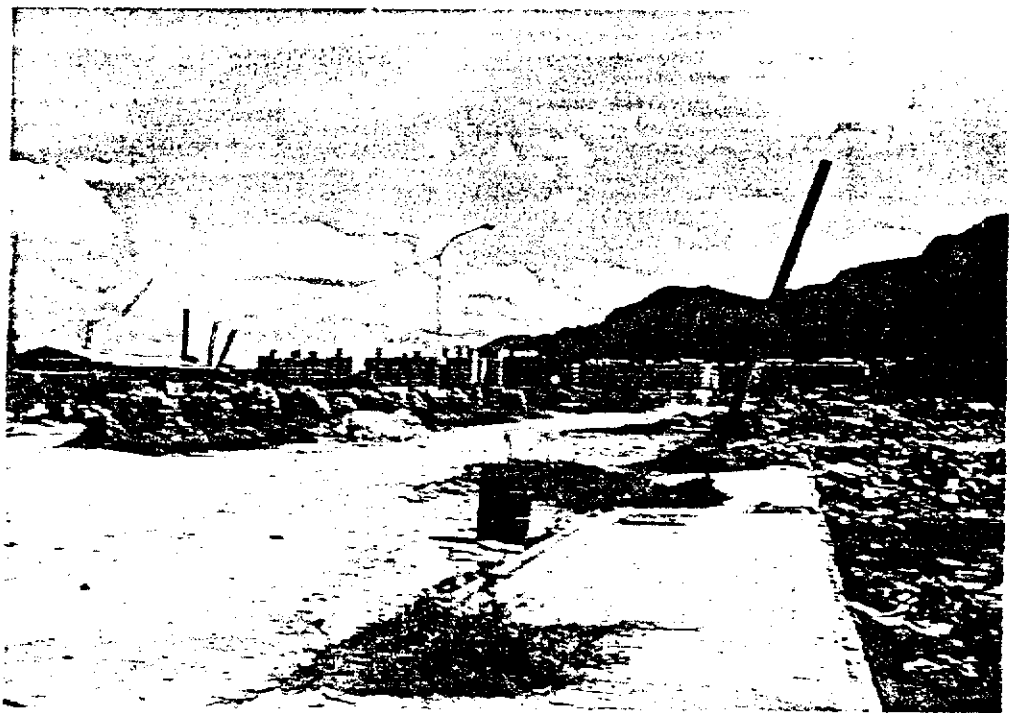
4.13 示範實例

選定的運輸走廊

4.13.1 被選爲示範計畫的是信義路走廊。其被選定的原因有：

1. 它是經常被行駛通往市中心區的重要道路之一。
2. 它與仁愛路靠近且爲平行，這二條道路的改做單行交通管制，在實施上比較容易。
3. 實際上這兩條道路均有足夠的空間可做爲逆向 (Contra-Flow) 的公車專用道。因此有很長的公車道可進行試驗。
4. 除了環繞中心商業區的车站以外，僅有一個陸橋，位置在建國南路，淨空爲 5.62 公尺，目前行駛雙層公車應無問題。
5. 許多公車路線行經信義路，但在中心商業區則爲不同的路線，其中有些路線頗受歡迎，可供作示範路線合理化之用。

6. 沿信義路行駛的大部分公車路線是由市公車處所經營的，故可能添購新的車輛來試行。
 7. 在三張犁公車處擁有一處站場，位於信義路東邊路底，在該地點的東北與東南方有許多毗鄰的小空地，很符合做為集散支線服務 (Feeder Service) 的原則。
 8. 若能取得土地，即可加大現有站場，做為興建轉換站 (Interchange) 之用。
 9. 如今信義路已向東延伸到所謂的信義計畫區，其發展上結合了市政、報業及其他大型辦公大樓、旅館、電視台及展覽中心、百貨公司、購物中心與住宅區等。新的公車站場規劃位置在該區的東緣，位置雖然蠻理想，但很可惜腹地太小。由於該區提供住宅及就業，故凡居住或在那兒工作的人可能須往返信義路，其雙向的交通需求相當可觀。該區跨越信義路延伸的部分已開站施工，但尚未開放供交通及建築工務之用。預計該區在十年內可完工。
 10. 捷運系統的規劃報告中有三條建議路線通往台北東區，即綠線往松山、紅線往南港、改善現有鐵路縱貫線至南港。紅線循信義路所規劃的公車專用道而加以定線。因此改善公車即成為捷運的先期工作。捷運規劃報告曾預測公車在未來的若干年仍能維持相當大的交通量。
- 4.13.2 信義路走廊所具有之實質特性符合示範之原則及所研提之計畫書；再加上未來交通發展上的潛力，使其成為示範的理想路線。
- 4.13.3 該走廊及所規劃的路線圖詳見附錄 4 F。



信義路（延伸）往東看

（如今信義路已向東延伸至所謂的信義計畫區，其發展包括大型的辦公大樓、購物及住宅區、新的公車站場係位於圖的右邊中間的地方。）

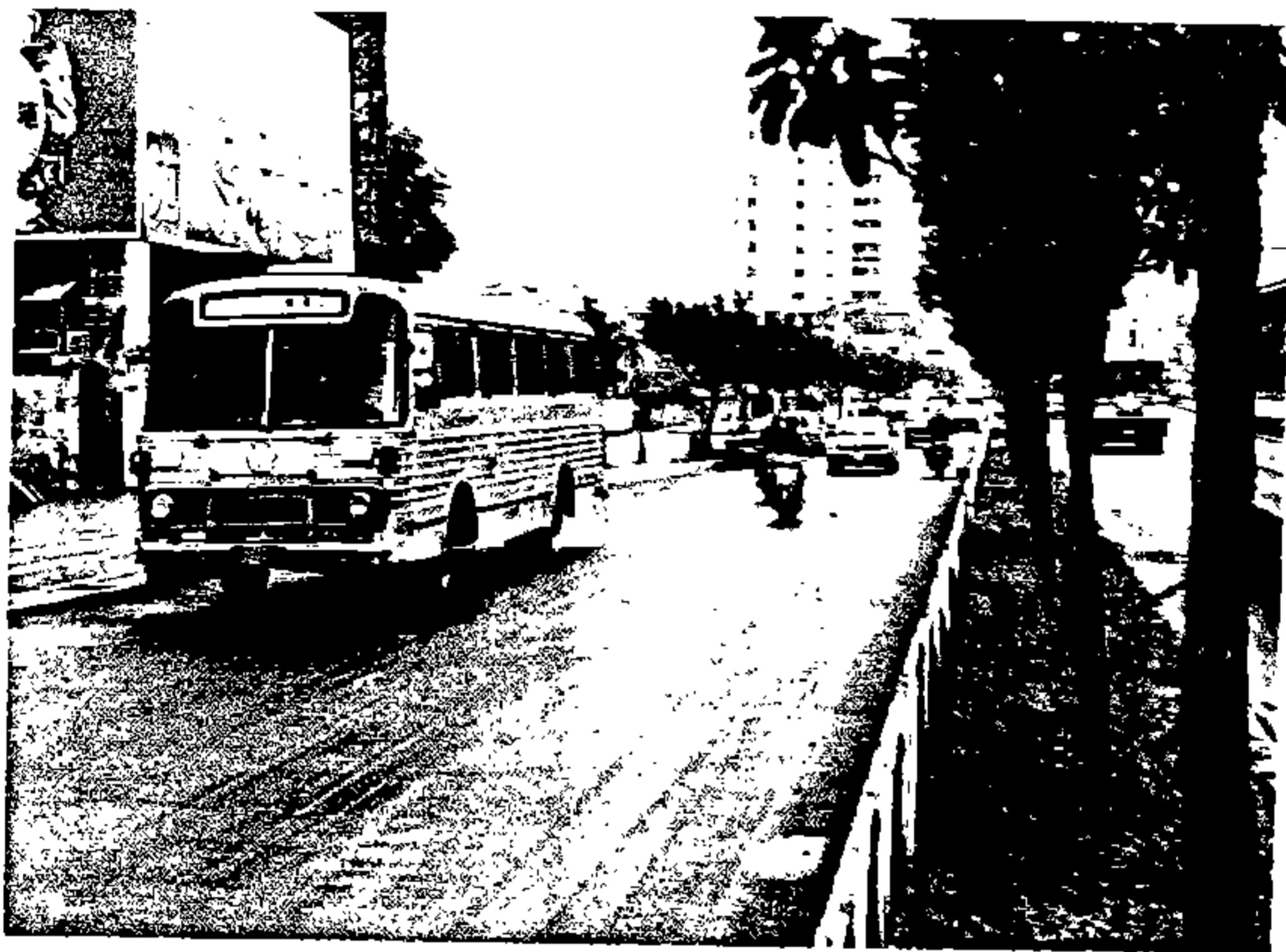
交通管理

4.13.4 交通管理措施將使現有單行交通安排之延伸，侷限於沿仁愛路及信義路。仁愛路為向西單行，信義路則為向東單行，二者均單行直到光復南路為止。公車在這二條道路上可以雙向行駛，新的公車交流道則使信義及光復南路的交叉路口必須進行調整交通的安排。

4.13.5 逆向之公車專用道必須沿仁愛路東行，而沿信義路西行。單

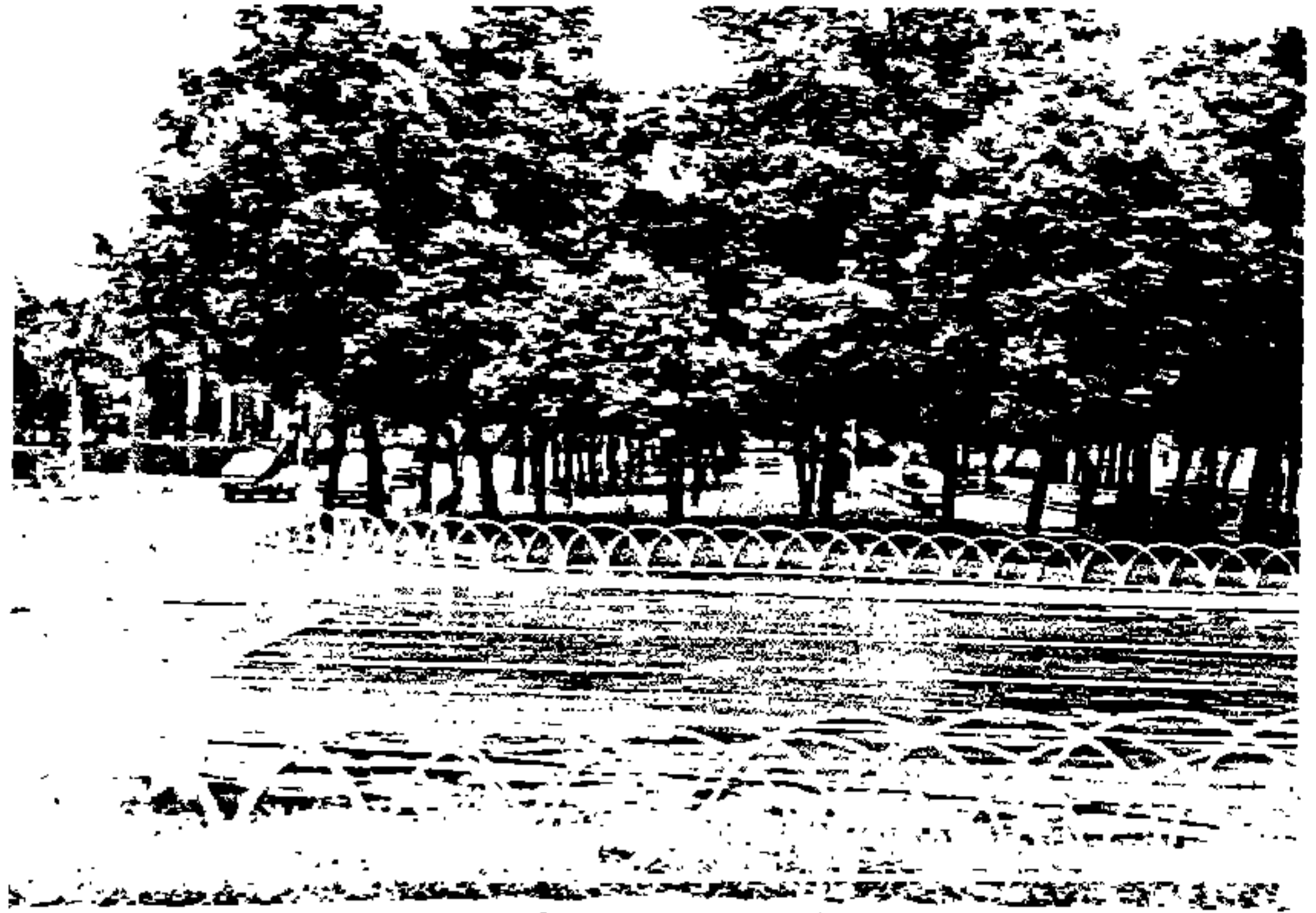
行系統將有足夠的空間來爲之。

- 4.13.6 沿這兩條道路在發展時對道路兩旁之空地，不可能禁止其車輛出入住屋，故慢車道 (Service Road) 的最起碼條件必須在同一方向可保持一般交通的使用，但必須禁止沿慢車道延伸行駛。



信義路往西看

(慢車道不須太寬，而分隔島及其樹木則需向路緣移近。)



仁愛路往東看

(在主要之快車道與慢車道之間的分隔島有一部分已夠寬而可做為公車專用車道使用。)

4.13.7 公車循正常車流行駛時則無法將公車加以隔離，雙向行駛在時間上的差異可決定日後某些道路，除了慢車道以外是否可做為「僅供公車行駛」(Bus Only)，或是否公車適合單行系統並與一般車流混合行駛。

4.13.8 沿信義路通往市區的公車專用道自行駛方向左轉者將被禁止。這將使其他的交通必須做替代的轉彎。這樣除了乘客上下車及行至交叉路口遇上交通號誌停車外，公車可以不受阻礙地行駛。

交通工程

4.13.9 這二條道路有 8 個車道，每一方向計有四個車道，而其中二個車道爲慢車道。這些慢車道若爲一般交通使用之目的時，並不需爲太寬。安全島爲了配合慢車道在停放一部車的情況下，尚可供一輛車通行的限制下，須加以變動。在公車招呼站的分隔島需加大，以供設置候車亭之用。沿慢車道較靠近的樹木有些必須遷移。

4.13.10 對妨礙雙層公車行駛的街道上其他設施亦應加以注意，諸如交通號誌、高架電纜與標誌等。沿中華路及忠孝西路有一些行人陸橋在高度上略顯勉強，必須經過測試後才能決定是否需要架高或改行其他替代路線。無論如何，忠孝西路的行人陸橋，由於其底部對車道有所妨礙，而造成道路容量上不必要的限制而必須加以改善。

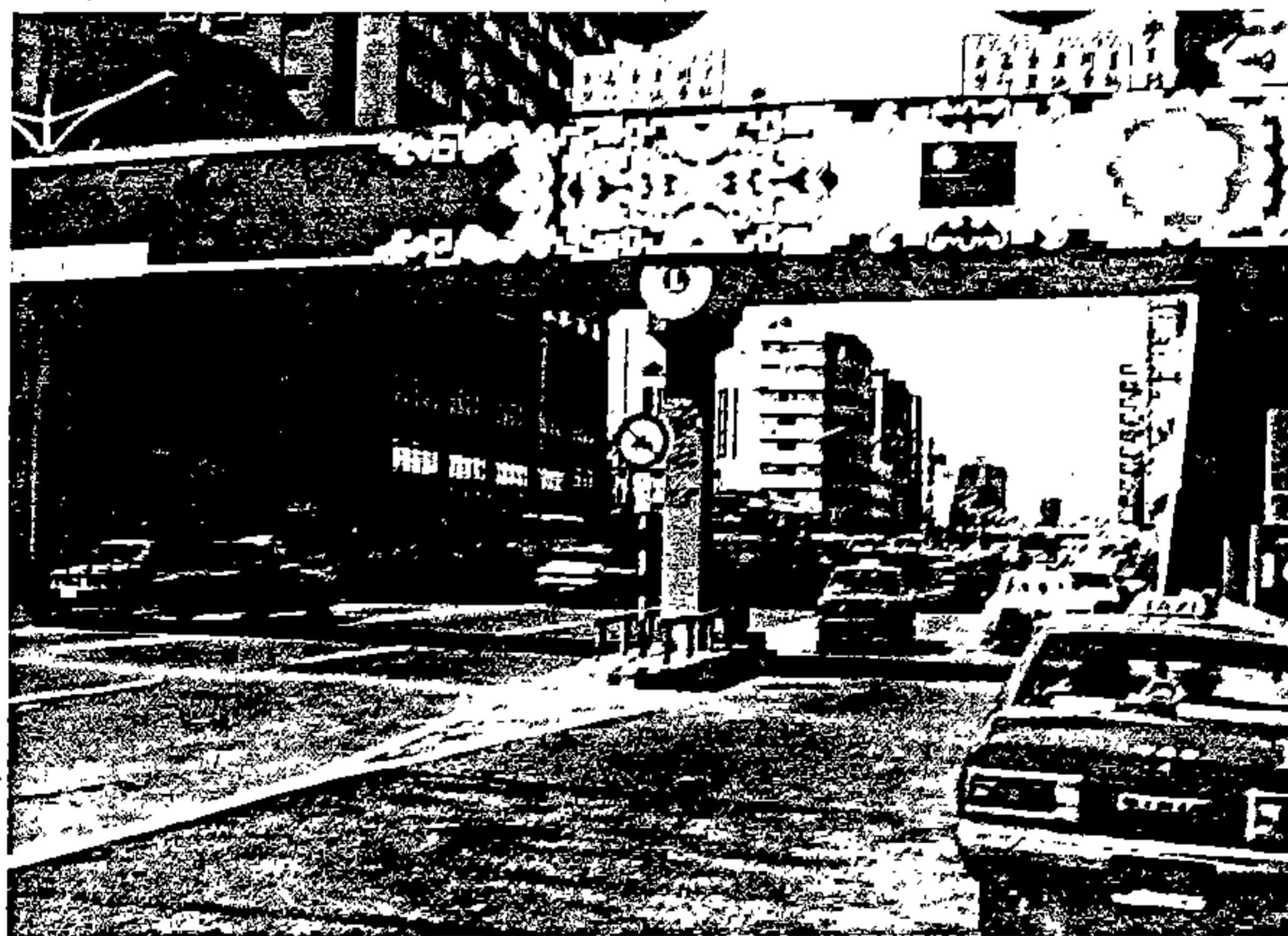
車輛

4.13.11 採用之車輛爲雙軸之雙層公車，有 80 個座位，在底層可供站立。車門設計爲雙門，根據 4.13.21 所說明的理由必須由司機駕駛。乘客可自二個門上下車而在入口處給付車費，由司機在前門、服務員在中門收費。收費箱、望遠鏡（可觀及上層者），對搭上層之乘客廣播的麥克風，則裝於車頭司機處及服務員的中間門處。在中間車門爲服務員準備了一個座位。車內有通告顯示乘客不得在上層站立，而由服務員負責嚴格執行此項規定。

路線

4.13.12 示範計畫所指定的 22 路公車，其路線自市公車處在三張犁的現有站場經信義路、介壽路、公園路、信陽路、重慶南路、

衡陽路、中華路、忠孝西路、公園路、介壽路及信義路而回到三張犁。



忠孝西路

(由於行人陸橋底部佔用車道，造成道路容量上不必要的限制而必須改善。)

4.13.13 計畫中的路線在中心商業區可合併現有之20、22、66、70、275及506等路線。路線合理化後其結果顯示於附錄之地圖上。

服務之提供

4.13.14 目前行駛信義路的路線計有20、22、66、70、275及506等。根據每日運量統計在尖峯小時單向車輛行駛在最多乘客的地點，最大載送之方向來計算約有36個班次，可運送2,000

名乘客。根據這個統計，新的22路線往返三張犁及市中心間在尖峯小時最多每2分鐘即有一班，在其他時段則依乘客之需要而減少班次。

4.13.15 由交通管理及工程上，考慮像目前這樣繼續僱用服務員，使乘客能由兩個門上下車，則行車速率可達每小時24公里。這表示自三重至市中心的每趟行程需16分鐘，若往返則需32分鐘。在三張犁略作休息，則在尖峯時段給予每一公車包含彌補時間在內的行車時間為45分鐘。而在非尖峯時段亦可採用同樣的行駛時間。示範計畫係以23輛雙層公車來提供服務。若可接受的預備車比例為15%，則共需27輛車來完成這項實驗。

4.13.16 本報告對有關乘載的估計詳見附錄4 I，值得注意的是雖然並無異常的交通狀況，與公車服務有關的數據卻非常奇怪。在尖峯小時22路公車常連班，66路與275路僅有一班來車。

1981年的資料以及捷運規劃報告所預測的結果卻顯示其服務將為許多班車及相當多的乘客。

4.13.17 示範路線所合併的20、22、66、70、275及506路線中，只有20及506兩條路線以三張犁為終點站。其他路線則不到此地。這些路線不再駛往市區，縮截與示範路線平行的部分，而做為支線服務。70路公車則降為三張犁與松山間的支線服務。22、66及275路公車在三張犁及外圍訖點間已有平行路線來服務。37、38、43、226、266及503路則與22路平行；19、36及258（將做少量更動）則與66路平行；52、207（將做少量更動）及254則與275平行。若將258做少部分

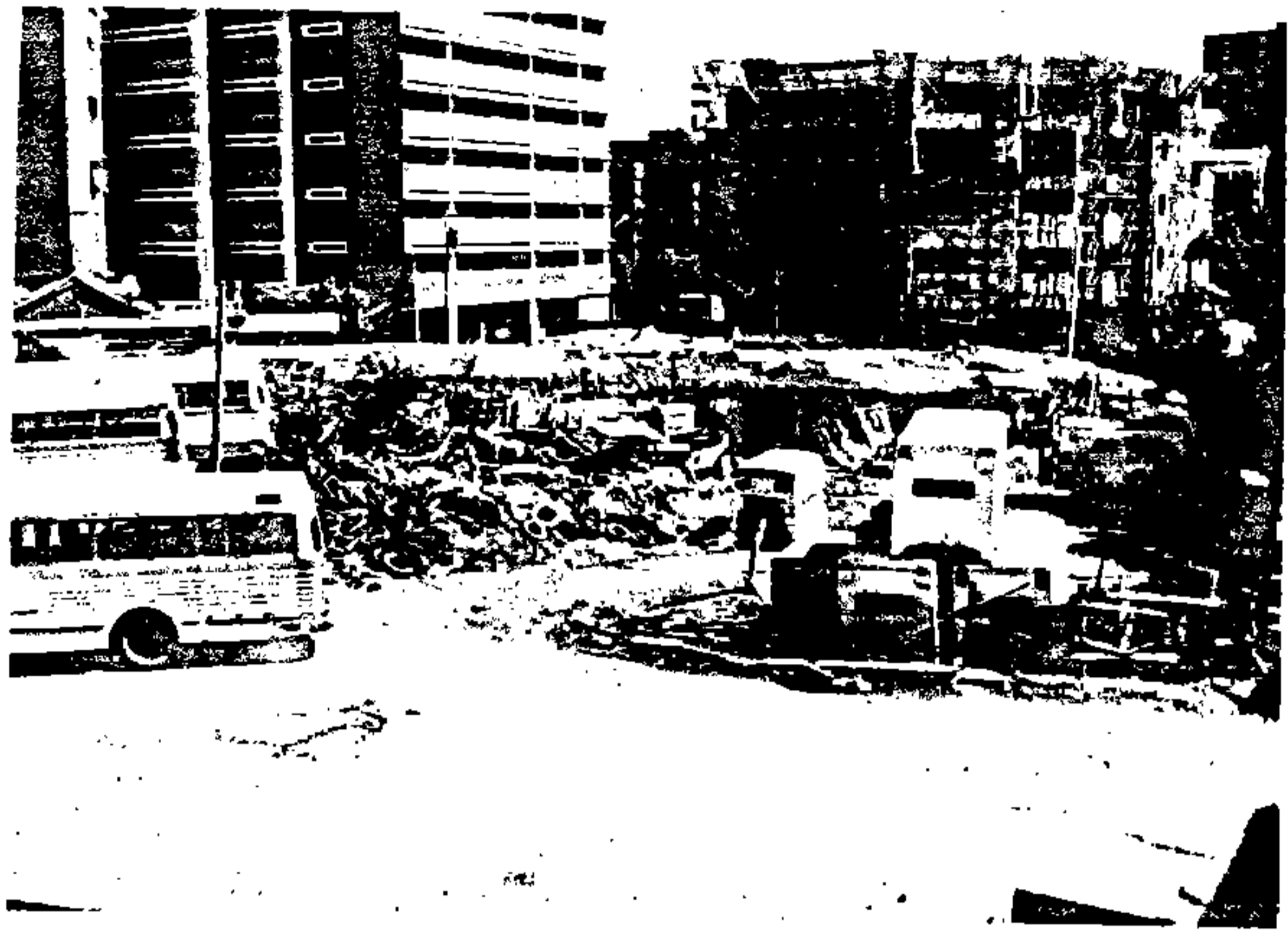
移動及延伸到70路之終點，則70路公車可以撤銷其路線。若欲達滿載目的則須將這些路線的適當路段接管。在這種情況下可能並不需要其他的支線設施。真能如此則示範路線合理化將可節省車輛數及人員數。19、33、36及52路自通化街進入信義路合併，而在信義路至三張犁間更動其路線。

4.13.18 乘客抵達三張犁轉換站可在此處做一抉擇，是換乘一輛快而舒適的公車，或不轉車，這可以測試出乘客對系統的偏好與一般接受的程度如何。

4.13.19 目前其他服務路線只走信義路段者均加以更動，大多改走仁愛路了，諸如0右、0東、0左、19、26、37、38、41、52、71、209、226、237、249、253、254、278及503等路線。這些路線由於橫越信義路而必須做如此的更動，以使它們不轉彎至信義路。

專用轉換站

4.13.20 與其他許多公車的站場一樣，三張犁站場十分簡陋，地上未鋪路面，空間上亦顯不夠。在站場的一側有許多小型企業，只能形容它們是「半永久性的」(Semi-Permanent)建築物，多為柱子支撐的鐵皮式房子。若能取得土地則可重建站場，加以擴大範圍、鋪設路面，以提供轉換站最起碼需要有的設備，以及公車進出的通道。



台北市公車處三張犁站場

(圍繞站場四週之許多小型建物僅能稱為「半永久物」，將來可取得其土地使其擴大發展為轉換站。)

票價與票證

4.13.21 對於現有票價或收費方面，除了在報告裡所討論過的乘客自行投幣的收費箱以外，並未提出任何的變動。4.13.24中將提及一種特別的剪票方式。不過，由於新的轉換站及外圍的站場（截短或撤銷路線後）都在一區以內，故一段票價台幣6元即可通往市區了。由於不擬給予轉車乘客財務上的補償，故應提供轉車設施。在轉換站無論由支線公車下車，或直通路線，或新的22路公車離開市區，乘客若有需要時可領取轉車之車票。這種車票由第二部車上的服務員收取保存。

4.13.22 雖然目前的 22 路公車非尖峯時間爲一人服務，但在尖峯時段仍配備有服務員。不過，建議在台北立即引進嶄新型態的車輛，以使行車的平均速率提高二倍，惟在短時間不宜做太多的改革，而改爲一人服務，使得示範的成果有所偏差。由於這個原因，由司機及服務員在入口處收費的營運方式仍應維持。

排班與人員調度

4.13.23 新的 22 路車在車輛行駛上應考慮人員執勤之排班。調管人員必須負責糾正行車延誤及違規情事。

4.13.24 至於行車有關的人員，司機不再是只固定開一輛公車。他應該遵照服勤時間表及可用的車輛來開車。因此有可能接開一班前次行程有遲歸的車。這種方式再加上收取轉車的車票，使司機完成整個行程及載客獎金制度變得不符實際。22 路的員工因而不適用於現有之獎金制度。必須對行駛可能不正常的班次發給獎金，與給予行駛雙層公車之津貼來加以彌補。由於剪票不能配合獎金之給付，因而採用不同的剪票方法，把票撕碎而拋棄之。

管理

4.13.25 示範計畫需要在管理上有實質的改革，甚至於將一些路線撤銷與移轉至其他路線。爲方便轉乘，給予已付車票的乘客免費搭乘另一趟旅程。三張犁站需要增添一些新的服務項目，以發揮其轉換站的新角色。服務的項目並非由同一公司來負責，下列則爲有關的公司名稱：

撤銷路線以構成快速的幹線：

20. 台北市公車處

22. 台北市公車處（部分為自強公車）

66. 台北市公車處

70. 大有汽車客運公司

275 台北汽車客運公司

506 台北市公車處（自強公車）

做為22路支線服務而須撤銷者：

37. 台北市公車處

38. 台北市公車處

43. 台北市公車處

226 台北市公車處及首都公車公司合駛

266 大南汽車客運公司

503 台北市公車處（自強公車）

做為66路支線服務而須撤銷者：

19. 大有汽車客運公司

36. 首都汽車客運公司及大有公車公司合駛

258 欣欣汽車客運公司

做為275路支線服務而須撤銷者：

52. 欣欣汽車客運公司

207 台北市公車處

254 欣欣汽車客運公司（部分為自強公車）

須移轉之路線：

○右 大南汽車客運公司

○東 台北市公車處

- 左 大南汽車客運公司
- 19. 大有汽車客運公司
- 26. 台北市公車處
- 33. 台北市公車處
- 36. 首都汽車客運公司及大有汽車客運公司合駛
- 37. 台北市公車處
- 38. 台北市公車處
- 41. 台北市公車處
- 52. 欣欣汽車客運公司
- 71. 台北市公車處
- 209 台北市公車處
- 226 台北市公車處及首都汽車客運公司合駛
- 237 欣欣汽車客運公司
- 249 欣欣汽車客運公司
- 253 欣欣汽車客運公司
- 254 欣欣汽車客運公司（部分為自強公車）
- 278 欣欣汽車客運公司
- 503 台北市公車處（自強公車）

4.13.26 三張犁站為市府所有，為配合示範路線，公車處行駛信義路的所有班次中80%以上須加以撤銷。因此，為維持現有組織，應給予示範路線調派新車，並賦予公車處重任，且與其他公司達成財務上的協議。

4.13.27 沿信義路的自強公車必需撤銷。

宣傳

4.13.28 當著手進行示範計畫時，須利用傳播媒體的宣傳以獲大眾之支持。在贈送的傳單上應包括下列訊息：

1. 註明首末班車之時間。若每小時之班次少於6班者，應該將全部班次的時間列出。
2. 路線圖。
3. 在中心地區之路線與招呼站圖。
4. 三張犁地區支線服務路線圖。
5. 轉乘設施之車票與說明。
6. 公車的照片。
7. 示範政策的介紹與說明。

小結

4.13.29 試行走廊須配合報告中主要部分所建議的政策改變。這些措施包括：

交通管理與交通工程

公車的優先權

更加的舒適與快速

路線的合理化

支線服務

雙層公車

轉乘的票證

時刻表及服勤時間表

修正後的獎金制度

宣傳

4.13.30 縱然現有站場中大部份屬台北市所有，民營業者的早些服務

路線被減縮或撤銷，因此彼此須做特別的協議。整個示範服務由公車處控制較為理想，這意謂著為達到計畫的目的，公車處須騰出一條路線來進行試驗。因此這是一種示範，也有其一致性的優點可言。

4.13.31 值得注意的是信義路為規劃中的一條捷運路線。自三張犁至市區的行程約為12分鐘，這與一般的公車相比，後者則需16分鐘。不過，更進一步的需求可能數年後才使信義路的公車專用道充分實施。尤其是需求的預測資料無法加以確認。目前規劃中的捷運路線將信義路與淡水線銜接，預測北端的士林載客將遠超過信義路的運量。並非所有的列車都去淡水，但它們全行經松山。由於這種運量上的不均，士林多出來的運量應移轉至沿信義路。因此，在信義路設公車專用道是非常適當的。

4.13.32 行駛新型雙層公車須先提供足夠的設施，諸如停車、洗車等服務。這些是與交通方面比較無關者。

4.13.33 在示範計畫提出後，應密切注意各方面的實用性以測試乘客、員工的可接受程度。整個台北地區的公車路網也可經由此次試驗來重新規劃。

4.13.34 在短時間內示範計畫可能沒有什麼進展。路線與所有的交通管制措施均需仔細地檢討，且在道路容量上與工務局協商。對於可能行駛雙層公車的道路上所有陸橋之淨空，必須測試核驗，也須審視道路空間是否足夠做為逆向公車專用道之用。在現階段不必採取什麼行動，只是提出一條走廊，訂定人員調管方式以準備實施試行的計畫。

4.14 建議

- 4.14.1 應成立研究小組，檢討交通管制措施，於整個台北舊市區應用的情形。這些包括評鑑現有道路容量與未來之交通需求，舉辦一詳細的道路系統調查，以檢視那些路緣需要保留其上、下車之設備等。若干的交通工程方面之工作，將需配合公車優先權與小客車的抑制，並提出適當的改善之方案。
- 4.14.2 公車路線規劃人員與交通管制規劃人員應協力合作，擬定出公共運輸路網。改善後的合理化公車路網型態，亦須包括主要幹線系統與銜接的輔助支線系統。這將需對每種服務進行旅次承載調查，以檢核大多數乘客的需要。並確保既有交通流量不受無謂的干擾。雙層公車可能行駛道路上之所有路橋，必須加以測量與核對其可行性。
- 4.13.3 對新型雙層公車及單層公車車輛，應明訂一致認同的規格。此兩種車型之第一代，應為二車門式，以保留採用服務員的適應性。然而，實施一人服務時，即如現行作業方式，關閉中間車門。在未來完全實施一人服務後，中間車門便不需要。因而，下一代的公車將屬一個車門之車型，如此就可提供更多之座位了。
- 4.14.4 即刻準備一份報告，包括將現存所有公車業者，合併成一個單獨新機構的詳細建議書，並考慮配合未來之大眾捷運系統。如基於政治上之理由，應讓目前業者在新機構中保有其財務上之權益，而無管理上之責任及法定權力，業者之權責應詳加規定。這個報告應十分詳細，俾能立法推動。
- 4.14.5 現行雙重（二段票）收費系統應予保留，但需力求改善。特

別是票箱的設計及上車旅客付現的手續。假若單一票價很高，則對短程旅客不甚公平，且增加對轉車設備之需要。因此，應準備採用三段收費。雖然這將使更多乘客在上、下車時付費。

4.14.6 現行公車駕駛員及服務員之配置方法暫予保留。當交通狀況經由交通管制措施而獲得改善時，以及若干新的基本結構之需要而裁減營運中心之數量時，則應編製詳細的時刻表及排班表。

4.14.7 現在實施中之行車人員獎勵辦法，於工作系統及所需統計資料之可得性不變情況下，仍應維持現狀。當這些統計資料因成本因素而難以取得時，雖然激勵辦法之原則仍應把握外，則以出勤、行車安全及行車規律獎金為主。並應在適當的時機，建立一個行車人員訓練中心。

4.14.8 現行之行車監督與管制辦法應暫予保留。在適當時機應配備無線電器材，以加強行車中的監督並建立中央統籌之管制系統。

4.14.9 設有座椅之候車亭，若有可能可由商業性的廣告業者投資，一旦交通工程之工作選定了可用之地點，立即開工興建。同時，在站牌區內之站牌距離，應予加大，以利公車緊靠路緣停車。目前，並應準備台北市公車地圖，以供出售。且在未來之適當時機，提供各路線之時刻表及票價傳單。假若每小時公車服務達五次以上者，僅需註明發車次數，頭班及末班之發車時間即可。

4.14.10 鑒於台北市公車服務之營運方法，擬做大幅度的改變，因此

將所有的建議均融會於示範計畫中，藉以評估其整體效益及大眾的反應。爲了這個目的，本研究已選定一個示範走廊，並建議這個試驗性計畫即行擬妥其每項細節，以供執行。另再建議，當示範計畫正值籌備、改進之際，以及輔助性的交通管制措施正在執行之時，可引進兩輛雙層公車，以測試其在台北市參與營運之可接受性，以及乘客與行車人員的反應。

4.14.11 這些上述事項是公車改善研究中有關營運方面之建議。若干建議宜視爲緊急事件加以處理。因此，現在必須進一步工作以配合前述建議之優先權問題。整個改善案的成敗關鍵，首重交通管理，其次才是新型公車之引進。前述之兩個問題都很重要，但是若無交通管理，則一切努力，都是惘然的。

4.14.12 簡言之，營運方面的改善建議，至爲重要。並且應立即付之實施者有：

1. 研討及準備交通管理計畫。
2. 研討整體公車路網型態，並檢視陸橋因素，是否適合雙層公車之操作。
3. 決定車輛規格，並進行路上試車。
4. 進行示範走廊計畫之下一階段的準備工作。

附 錄 4 A

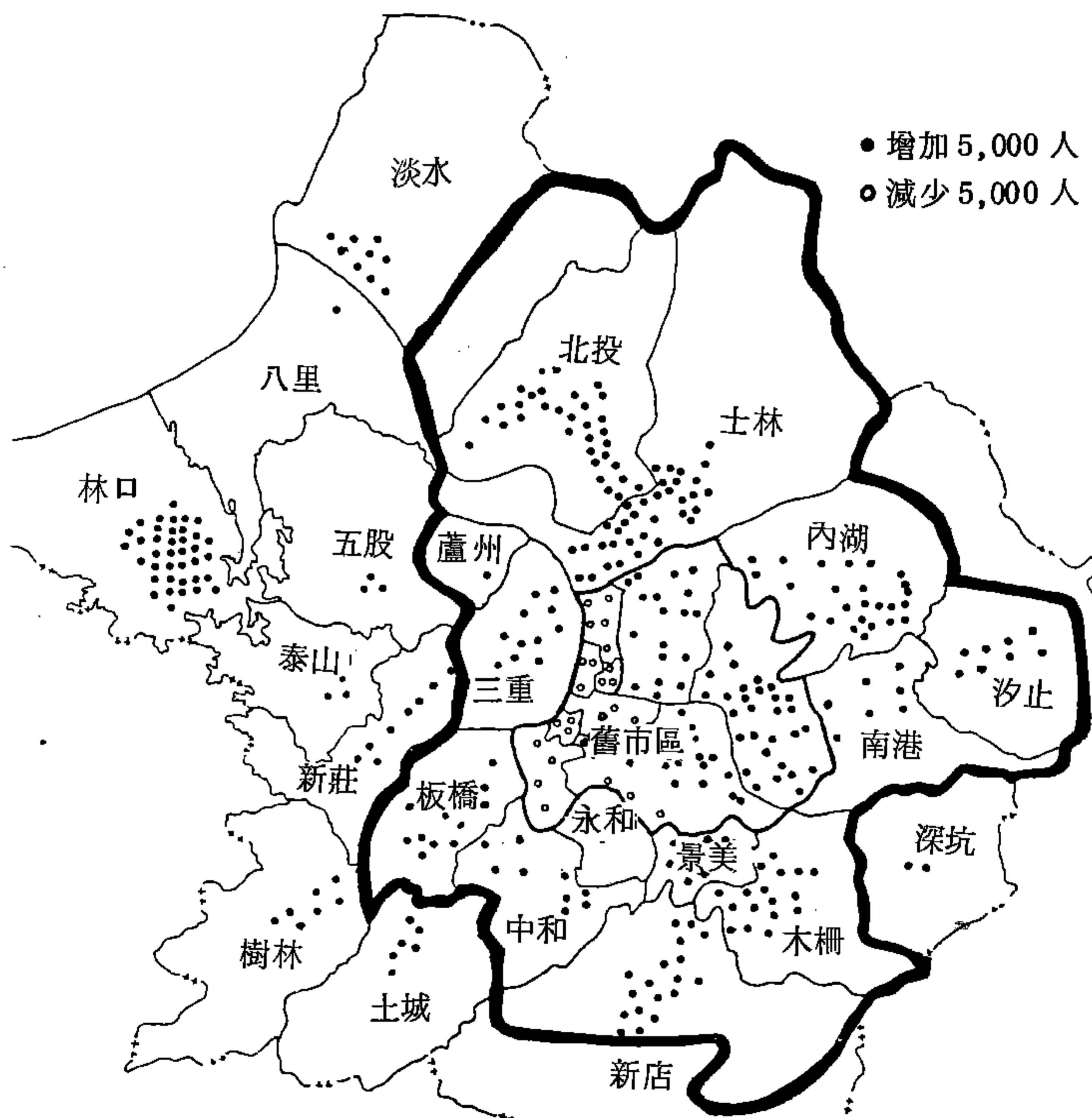
委 託 約 定 事 項

本項委託約定事項係由交通部運輸計劃委員會訂定，本報告依據該約定辦理，其內容如下：

針對包括台北市公車處及九家民營公車公司在內的台北地區整個公車系統，就其現行的營運管理制度作一迅速評析，並指出最先需要注意的癥結所在，並且詳擬一項經濟上和技術上均為可行的營運管理改善方案，並特別強調下列各項：

1. 對台北現有公車路線型態，從事初步診斷，並根據公車載客水準和調查資料，評估一項有關路線規劃及其合理化之示範性計畫，所需包含之範圍及應作之準備。
2. 根據最新技術並配合上述第 1 項之路線合理化，研擬試用時間表。
3. 配合工程專家共同探討台北市未來營運上所需之公車總數，並研擬公車汰舊換新草案和投資計畫，包括試用雙層公車計畫和公車優先權措施之改進方案等。
4. 研究改善公車營運派車及管制之可能性，包括使用現代的裝備如無線電遙控，以及路線監督的改善等。
5. 研討現行收費方式，票款收入之安全和管制制度，並闡明可供改善之處。
6. 就乘客對公車服務之要求，如安全、舒適、招呼站、候車亭以及詢問服務等指出改善之可能性，其中包含對現行公車職工訓練方法之評估，及對未來改善之建議，期使公車系統更為吸引人，更為人們所信賴。

7. 在不計政治範疇及現存各公司營業領域之前提下，探討公車合併經營之範圍，但對未來可能引進之大眾捷運系統，應予適當考慮。
8. 評估現行行車獎金制度，並提出可能改善之意見。
9. 對公車時刻表及排班等之採用電腦化提出評析，並評估台北市公車電腦排班之適當性。



附錄 4B

聯營公車範圍及人口變化示意圖

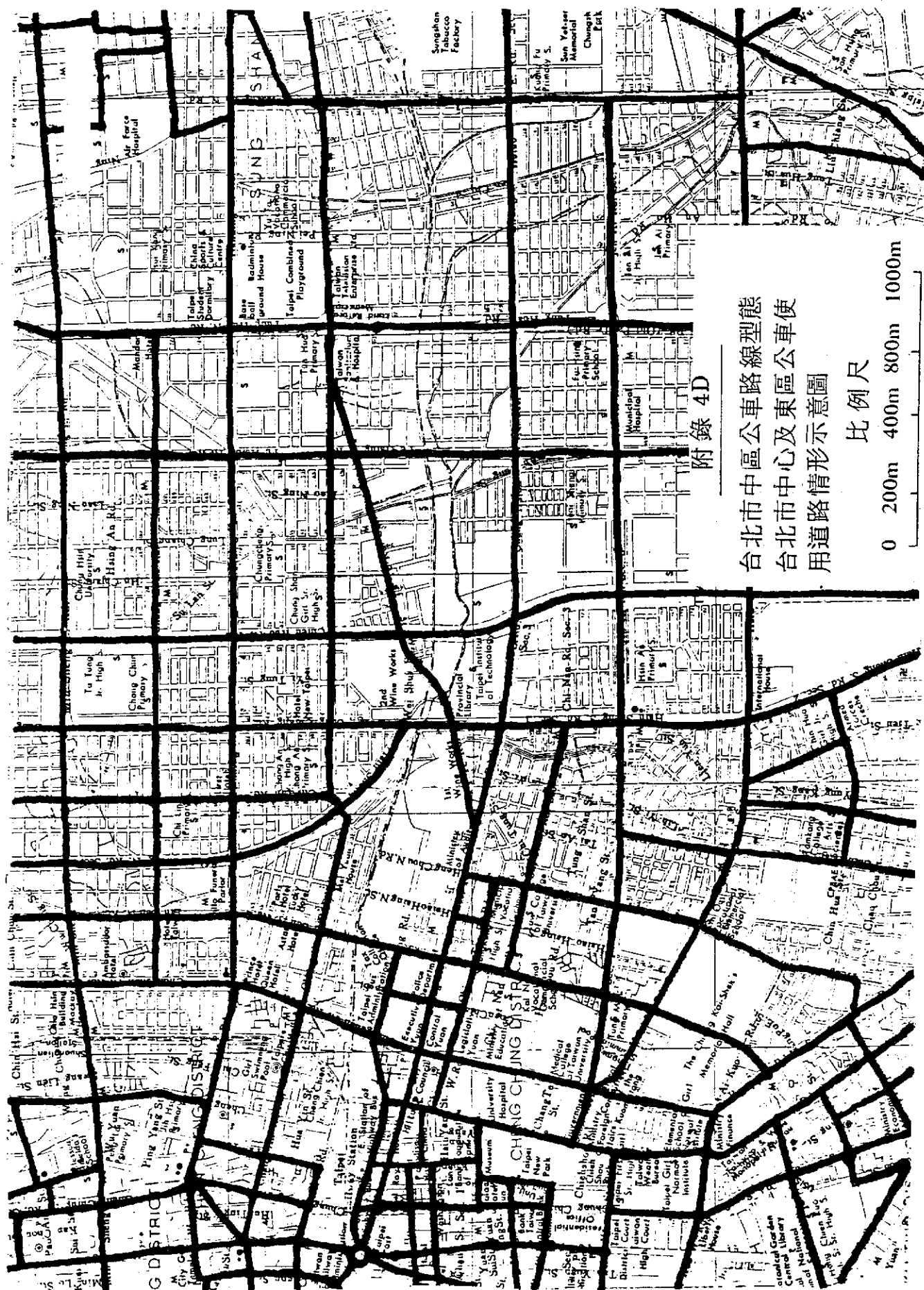
附 錄 4C

每 日 之 旅 次

台北都會區大眾捷運系統計畫之研究範圍內（即台北都會區）

時 間	公 車 (千旅次)	火 車 (千旅次)	大眾捷運 (千旅次)	公共運輸 (千旅次)	私人運輸 (千旅次)	計程車 (千旅次)	其 他 (千旅次)	合 計 (千旅次)	估計人口數 (百萬人)	每人每日平均旅次數 (旅次/人/日)
民國70年	2,333	175	-	2,508	2,692	606	225	6,031	4.2	1.4
民國90年未引進大眾捷運系統	3,798 3,798	312	-	4,110	5,768	927	325	11,130	5.7	2.0
增加率（與民國70年比較）	+63%	+78%	-	+64%	+114%	+53%	+44%	+85%	35%	43%
民國90年引進大眾捷運系統	2,646	262	1,246	4,154	5,729	927	325	11,135	5.7	2.0
增加率（與民國70年比較）	+13%	+50%	-	+66%	+113%	+53%	+44%	+85%	35%	43%

資料來源：台北都會區大眾捷運系統計畫



附錄 4D

台北市中區公車路線型態
台北市中心及東區公車使
用道路情形示意圖

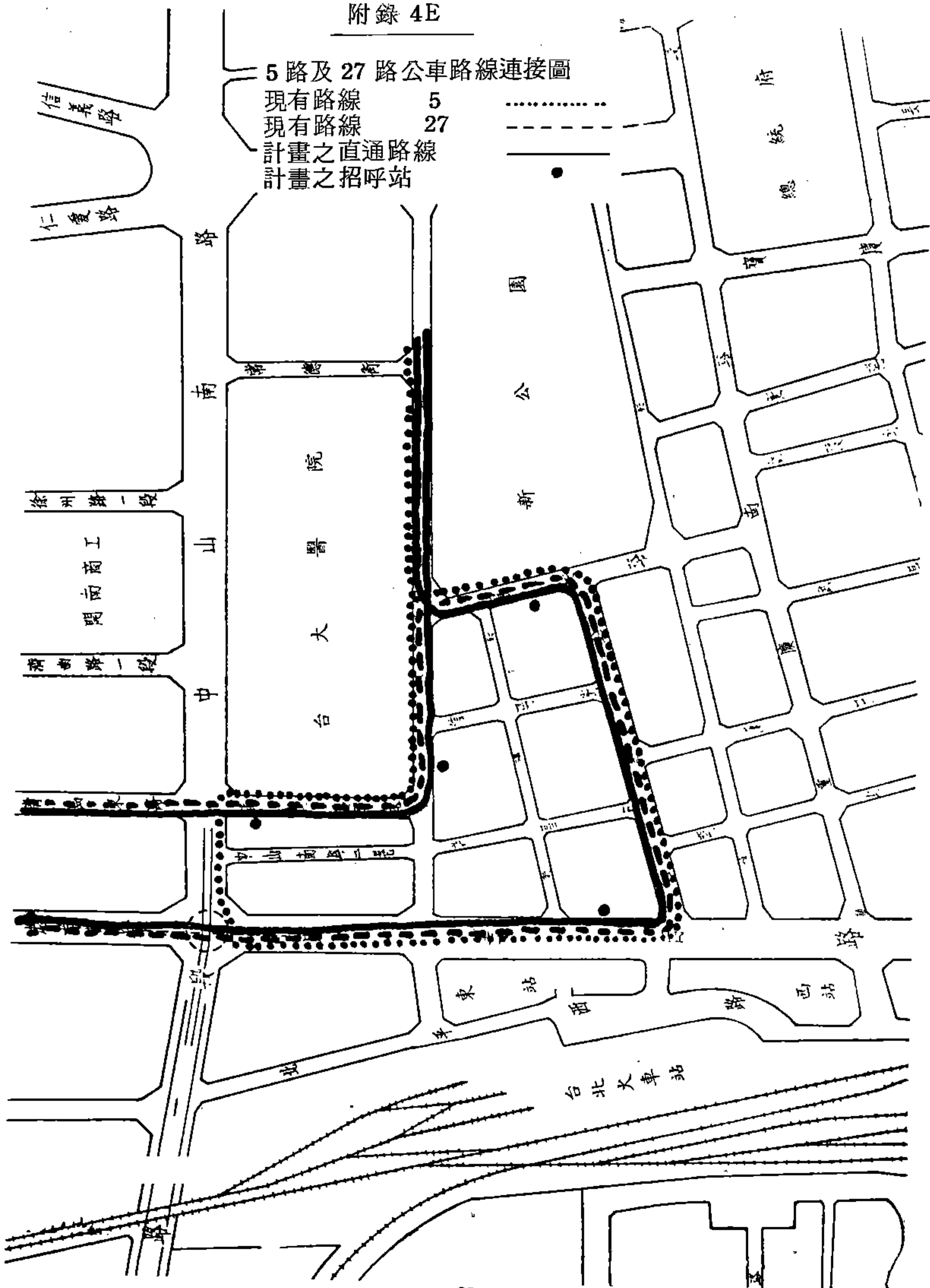
比例尺

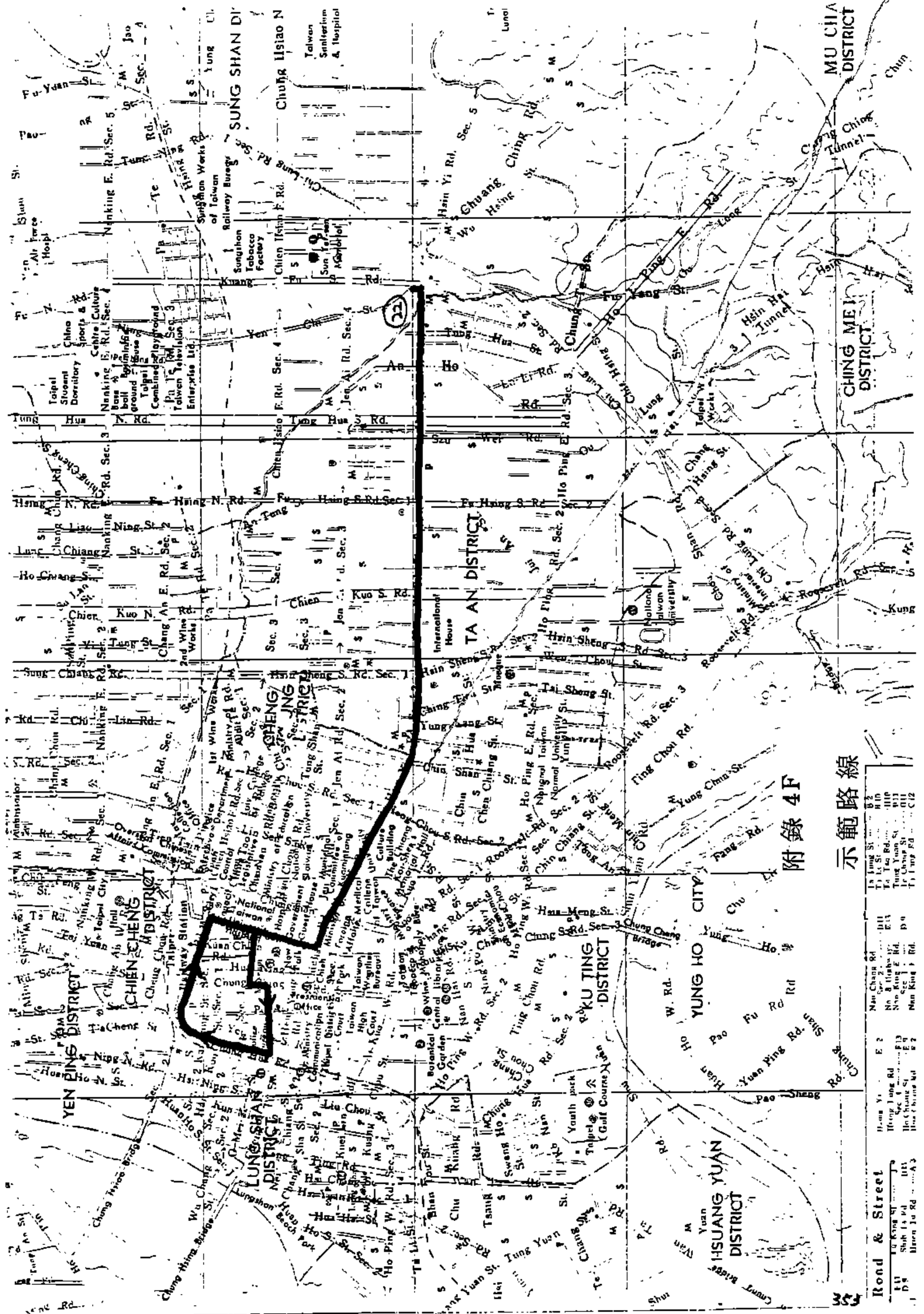
0 200m 400m 800m 1000m

附錄 4E

5 路及 27 路公車路線連接圖

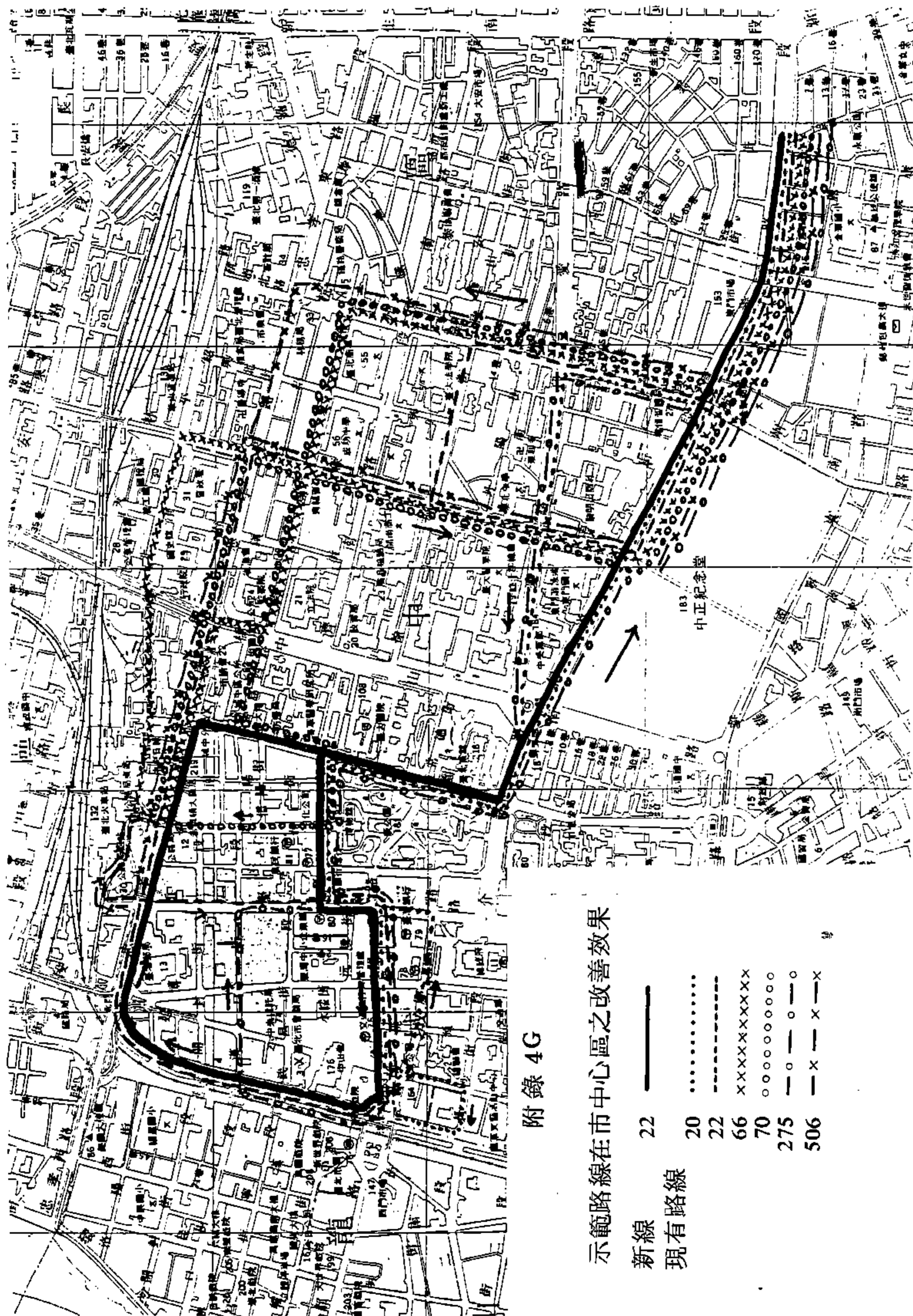
現有路線 5
 現有路線 27 -----
 計畫之直通路線 ————
 計畫之招呼站 ●

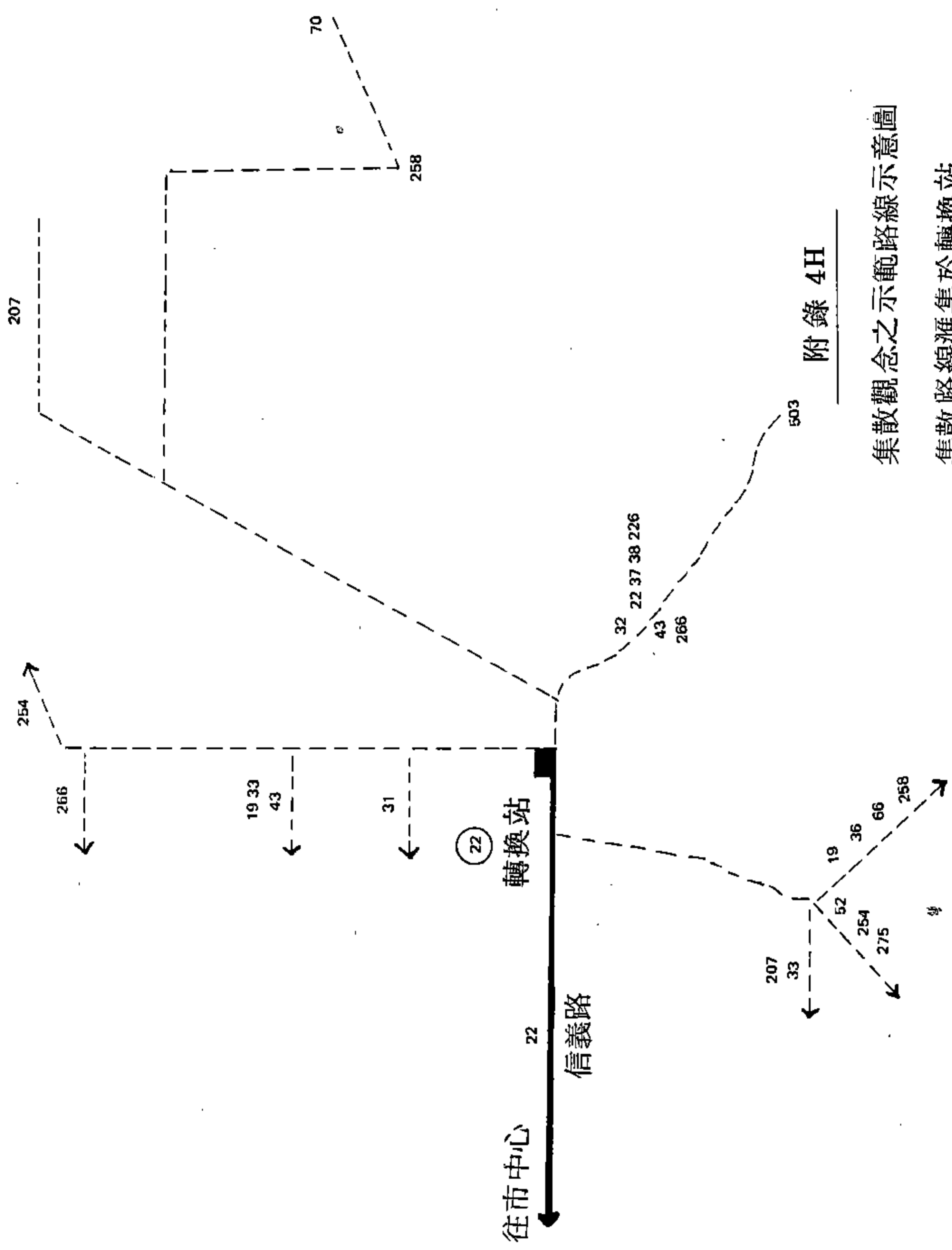




附錄 4F

示範路線





附錄 4H

集散觀念之示範路線示意圖
集散路線匯集於轉換站

附 錄 4 I

信義路公車載客調查統計

公車載客調查地點在信義路的金殿商職站，調查車流方向為往東，調查時間是民國72年10月28日星期五最尖峰的下午5時至6時。該日交通正常，天氣晴朗，調查公車路線包括20、22、66、70、275及506等線。

⊗表示中型冷氣公車

時 間	路 線	離站車上人數
5:00	70	45
02	20	55
02	20	50
04	22 ⊗	16
04	22	47
06	22	52
07	20	45
07	506 ⊗	25
08	20	35
15	22	64
16	70	50
17	506 ⊗	35
18	22	43
19	22	35
21	22 ⊗	25
23	20	90
28	506 ⊗	30
29	20	90
31	20	90
33	20	55
33	66	60
35	20	15

附 錄4 I

時 間	路 線	離站車上人數
5:39	70	51
41	275	60
42	22 ⊗	44
43	70	54
45	20	70
46	20	75
52	22	95
52	22	95
54	22 ⊗	32
55	20	90
55	22	90
58	70	50
58	20	65
59	20	30
總 計	36 (班車)	1953 (人)

台北都會區公共汽車營運之研究

交通部運輸研究所編印

地址：台北市中山區 10484 敦化北路 240 號

電話：(02)7123121~5

劃撥儲金帳號：

印刷工本費：新台幣 230 元