









相關	制研究回顧	
研究者	主题	方法
林祥生	都市公卓路綱設計方法	基本路線設計法 直捷路線設計法 環狀路線設計法
王秋惠	都市公卓路姆最佳化设计	直捷法 0-1整数规刻求解
林圆额	都市公卓路綱轉阜規劃與評估方法之研究	公車服務屬性調查 雙元羅言轉車模式
莊凱勳	公車路線調整決策支援系統建立之研究	交谈式電腦繪圖系統分析法
邱奕明	公車路線調整準則與評估方法之研究	指標評估法
王湮荒	市區公車之既有路線調整與新開路線規劃程 序之研究	指標評估法
朱宏祥	台北市棋黎式公卓路娴奥现况公卓路娴之效 益評估比較	交談式電腦繪圖系統分析法 指標評估
黄頡	市匾公車高潛力需求路線之研究	· 交談式電腦繪圖系統分析法
蘇昭銘	新竹市低污染公卓路姻规劃	交談式電腦繪圖系統分析法 展級分析法、指標評估法





























汽車客運管理決策支援系統維護及擴充發展之研究(二)-路線資訊管理系統

(系統操作手冊)

目 錄

- `	系統安裝	1
ニ、	啟動系統	3
三、	系統介面	4
四、	系統功能	.5
五、	系統工具列	. 31

一、系統安裝

安裝本系統前,請先檢查並確認硬體之規格是否滿足本系統建 議需求,本系統建議需求如下:

- 1. CPU clock rate: 1GHz(含)以上
- 2. 記憶體(RAM):512Mb(含)以上
- 3. 硬碟所需空間: 500Mb(含)以上
- 4. 顯示卡可支援解析度:1024 x 768(含)以上
- 5. 顯示卡記憶體:8Mb(含)以上

除了系統執行主程式以外,本系統另外需安裝下列軟體工具:

- 1. ESRI ArcView8.3:執行系統之之主工作平台
- 2. MS Word 2000:產生報表及預覽列印
- 3. MS Access 2000:管理並儲存資料之資料庫

本系統所需檔案說明如下:

- 1. /交通部運輸研究所路線資訊管理系統.mxd:執行系統之主程式
- /map/:所有電子地圖之儲存目錄,包括了新世紀電子地圖各圖 層與汽車客運路線及站牌圖層

1

3. /table/carline.mdb: 屬性資料庫檔案

檔 名	說 明
TAIWAN_BRIDGE	橋梁
TAIWAN_LANDMARK	地標
TAIWAN_NODE	道路節點
TAIWAN_RAIL	鐵路
TAIWAN_REGION	鄉鎮市區界
TAIWAN_RIVER	河流
TAIWAN_ROAD	道路
TAIWAN_TUNNEL	隧道
ROAD	汽車客運路線
STOP	汽車客運站牌
TMP_ROAD	暫存汽車客運路線

其中/map/路徑下之各檔案說明如下:

執行安裝光碟中之 setup.exe,並指定安裝目錄即可將上述檔案 複製到所指定之路徑。 二、啟動系統

啟動本系統之方式有二:

- 系統安裝完成後,於作業系統之【開始】-【所有程式】功能列 中直接點選【路線資訊管理系統】捷徑。
- 直接開啟檔案總管,指向系統安裝路徑,並以滑鼠點選執行【交通部運輸研究所路線資訊管理系統.mxd】檔案以開啟系統。



啟動系統後將開啟如下畫面供使用者登入系統:

- a. 輸入使用者代號
- b. 輸入使用者密碼
- c. 執行確定鍵,檢核使用者身份以登入系統
- d. 執行取消鍵, 取消登入並關閉系統

三、系統介面



本系統操作介面以及各區域說明如下:

a. 系統功能下拉式選單

b. GIS 電子地圖操作功能工具列

- c. 路線管理分析操作功能工具列
- d. 工具列中各工具之功能提示說明
- e. 電子地圖圖層屬性管理介面
- f. 電子地圖展示區
- g. 工具列中各工具之功能線上輔助使用說明
- h. 滑鼠游標所在之大地座標

四、系統功能

本系各項功能之操作說明如下:

1. 系統參數設定:

設定並儲存各項系統運算所需之參數數值,點選下拉選單 中【系統】中之【系統參數設定】即可開啟參數設定面工具,如 下圖:

Q	<u> Ż</u> ź	師選	葡研究	所路線	資訊	管理系	₹ 統1. □	nxd -	АтсМа	p - A	rc¥iev	,					
][;	系統	定位	汽車名	運路線	編輯	路線	審議資	訊分析	服務	性指根	票 查診) I	作圖	ब :			 •
	¥ ?	系統參	數設定	 ?	٢	() k	k	0 🔮	;] C	ř 🛃		₽-	۶	F		
	-	Laye ☑ 회	rs 游			×											2

系统参数設定
路線站際選取冬数 國道路線申請調整
√ 確定設為預設值

其中:

- a. 設定視為重疊路線之選取條件以及站牌之服務半徑
- b. 設定國道汽車客運路線調整法規之量化項目值
- c. 設定一般汽車客運路線調整法規之量化項目值
- d. 系統以本項參數值為範圍,沿所指定之路線產生緩衝範
 圍,並以該緩衝範圍選取重疊之其他路線
- e. 本參數乃指上述緩衝範圍中所交集之重疊路線,若其交集長度小於本臨界距離,則不視為重疊路線
- f. 指定站牌合理之服務半徑
- g. 將所設定之參數存檔並設為預設值

國道汽車客運路線申請調整參數設定項目如下圖:

系統參數設定
路線站牌選取參數 國道路線申請調整 一般客運路線申請調整
- 、 延駛:
* 於營運路線許可證所載 5 年效期內,非位於直轄市或省轄市境內之一端起(迄)
同意延駛 2 次(許可證效期超過者,得酌情增加),延駛里程不得超過 100 公里
,並不得超過相鄰接之鄉、鎮、市(縣轄市)行政區域範圍為限。
* 通車營運未滿 6 個月之路線,不同意延駛。
二、變更交流道:
* 營運路線許可證所載 5 年效期內,變更交流道以 1 處為限。
* 通車營運未滿 6 個月之路線,不同意變更交流道。
三、增加上下交流道並設站:
* 高速公路行駛里程超過 100 公里之路線,得同意於中途增加上下交流道並設站。
* 增加上下交流道最多以 2 處為限,其範圍以不超過該路線高速公路里程 1/3 以內。
* 營運路線許可證所載 5 年效期內,增加上下交流道並設站以 2 次為限
* 通車營運未滿 6 個月之路線,不同意增加上下交流道並設站。
四、設置轉運接駁站:
* 營運路線許可證所載 5 年效期內,設置轉運接駁站以 2 次乙處為限。
※ 通車營運未滿 6 個月之路線,不得設置轉運接駁站。
五、地方容運路線符合下列條件者,得同意行駛高速公路部分路段:
* 擬行駛高速公路路段之里程低於 30 公里。
* 擬行駛高速公路路段之里程,不超過該路線營運里程之 ^{1/3}
六、增加設站:
* 直轄市境內得同意增設上(下)客 2 處;營運路線許可證所載 5 年效期內
最多 1 次為限
* 非直轄市境內得同意增設上(下)容 2 處;營運路線許可證所載 5 年效期內
最多 2 次為限
* 通車未滿 6 個月之路線,不同意增加設站;
✔確定設為預設值

一般汽車客運路線申請調整參數設定項目如下圖:



2. 定位:

利用各圖層中之屬性或名稱,將指定之圖徵位置放大定位 至電子地圖中央,點選下拉選單中【定位】即可使用各類定位工 具,如下圖: 交通部運輸研究所路線資訊管理系統操作手册

3 😒	ZM	部運	輸研究所路線資訊	管理》	\$£1 .п	oxd -	АтсМар	9 - Arc	View					
系	統	定位	汽車客運路線編輯	路線	事議資	汛分析	服務性	生指標	查詢	工作	■圖層	: [•
	🤅	1	行政區定位) K <mark>r</mark>	k	0 🖴	ð	£	P	P- 1	۶ (F	
	ø	1	內軍各運路線足位 站牌定位	×										
	Ξ	3	道路定位											
	⊡	t	地標定位											5
		ł	隧道定位 橋梁定位											- itoks
			Ž道											「里鄉 】。

a. 行政區定位:提供使用者依縣市名、鄉鎮市區名稱或部分行
 政區名稱等條件選取行政區,並將其定位於電子地圖中央,
 行政區定位介面如下圖:

行政區定位	
縣市 台台基 総新 官新 市市 市 縣市 市 縣市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 市 市 縣 府 蘭 竹 票 所 縣 市 市 縣 新 縣 市 市 縣 將 市 市 縣 將 市 市 縣 將 市 市 縣 將 市 市 縣 將 市 事 縣 將 市 事 縣 將 章 系 縣 市 和 將 令 本 約 第 約 第 》 第 》 第 》 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第	鄉安中七信仁暖中

選擇相關縣市或鄉鎮市區並執行【定位】鍵,即可針對 所選之行政區進行定位。

b. 汽車客運路線定位:提供使用者依路線代號、名稱、許可證

號等條件選取公車路線,並將其定位於電子地圖中央;其中 路線部份分為公車路線以及暫存公車路線,公車路線即指目 前行駛中之所有路線,暫存公車路線係指經申請闢駛或變更 但尚未正式核准營運之路線,汽車客運路線定位介面如下圖:

汽車客運路線定位 🔀
1. 選擇所欲查詢路線種類
公車路線●暫存公車路線
2. 選擇所欲查詢之公車路線
○依路線代號 ●依路線名稱 ○依許可證號
新營 ♀查詢
路線代路線名稱 許可證號
AA076 新營-嘉義-台1交路字005544號 🥮
BX024 新營-王爺宮 交路武字002439號
BX025 新营-學甲寮8 交路武字001783號
BX015 新營-鳥樹林
BX016 新營-詔安厝 交路武字001774號
BX009 新營-南鯤鯓 交路武字001767號
BX028 新營-果毅後 交路武字001942號
BX017 新營-三層崎 交路武字001775號 ✔
■路線退出 ●查詢

其中上方【查詢】鍵提供使用者輸入部分之路線代號、 名稱或許可証號,以進行查詢所欲定位之路線,而選取路線 後執行下方之【查詢】鍵逕行定位,被選取之路線將以粉紅 色線條表示。

c.站牌定位:提供使用者依路線代號、名稱、許可證號等條件, 列出位於該路線上之所有站牌名稱,供使用者選取站牌並將 其定位於電子地圖中央,站牌定位介面如下圖:

站牌定位	
路線項目: 路線名稱 ● 新營 ★ ★ 新營:二重溪:六甲 新營:三丁 ★ 新營:二丁 丁 ★ 新營:二丁 丁 ★ 新營:二丁 丁 ★ 新營:二丁 丁 ★ 新營:日沙屯 新營:日沙屯 新營:日沙屯 新營:日沙屯 新營:日沙屯 新營:日沙屯 新營:日沙屯 新營:日 新營:日 新營:市東遇 新營:市東遇 ★ 新營:南東遇 新營:南東遇 ★ 新營:南東島 新營:小師 ★ 新營:南東島 新營:三 ★ 新營:前東浩: 小 ★ 新營: 小 ★ <td>站 牌 名 稱: 鹽水 新營 布裝 前東港 新營 新營 新營 新營 新營 新營 新營 新營 新營 新營</td>	站 牌 名 稱: 鹽水 新營 布裝 前東港 新營 新營 新營 新營 新營 新營 新營 新營 新營 新營
	●定位 ★結束

- d. 其中【路線項目】提供使用者依路線代號、名稱、許可證號 等條件進行路線選取,【查詢】鍵提供使用者輸入路線代號、 名稱或許可証號以查詢所欲定位之路線,點選視窗左方為所 查詢之路線,右方視窗將展示出該路線所有之站牌,執行【定 位】鍵即可針對所選之站牌進行定位
- e. 道路定位:提供使用者依道路分級、行政區、道路名稱等條件選取道路,並將其定位於電子地圖中央,道路定位介面如下圖:



其中【道路分級】提供使用者選擇欲查詢之道路種類,【縣 市名】與【鄉鎮市區名】提供使用者選擇位於該行政區內之 道路,【道路名分類】提供使用者選擇道路依主要路段名、路 段別名或共線道路名進行道路選取,【查詢】鍵提供使用者輸 入部分之道路名稱進行查詢,點選所查詢之道路,並執行【定 位】鍵即可針對所選之道路進行定位。

f. 地標定位:提供使用者依縣市名、鄉鎮市區名稱等條件,選 取位於該行政區內之所有地標或輸入部分地標名稱以選取地 標,並將其定位於電子地圖中央,地標定位介面如下圖:

地標定位	×
_ 縣市名	
台北縣 ▲	竹東 📀 查詢
台北市	
基 佺 中	竹東火車站 🔺
秋国赤	竹果國小
利门旅 宁 葫 賤	竹果國中
且 阑 亦 新 祈 市	17 米與上國香館 44
古 栗 縣	竹本向下
台中縣	竹本民告却同
花蓮縣	竹東下公館郵局
南投縣	竹東二重埔郵局
台中市	竹東工研院郵局
彰化縣 🗕	財政部臺灣省北區國稅局
雲林縣	臺灣新竹地方法院竹東簡
唐 義縣	新竹縣竹東鎮鎮民代表會
品.我 巾	台灣省於酒公賣局新竹分
向雄縣	新竹縣竹果地政爭務所
本 : 本 小 四 1 四	新竹縣竹東鎮戶政事務所
10 肩除選择	利门标税仍稽似处门来分_
A 🕆 🖄	w 4t a
₩ 代 12	▲ 师 木

其中【縣市名】提供使用者依行政區分類選擇地標,【地標名】項目可輸入部分地標名稱,或不輸入任何名稱逕以【查詢】鍵進行相似比對查詢或展示該行政區內之全部地標名稱,執行【定位】鍵即可對所選之地標進行定位。

g. 隧道定位:提供使用者依縣市名、鄉鎮市區名稱等條件,選 取位於該行政區內所有隧道,或輸入部分隧道名稱以選取隧 道,並將其定位於電子地圖中央,隧道定位介面如下圖:

12

隧道定位	
 ▶ 市名 → 台北市 → 台北市 基隆市 桃園縣 新竹蘭縣 新始志 	 ▶ ▶ ▶ ▲ ▶ <li< th=""></li<>
新竹市	天祥隧道 秦山隧道 衛山隧道 金馬隧道 碧線區 道 橫 當山隧道 西 寶隊道
 嘉義將 嘉義市 高雄縣 ● ● 	溪畔隧道 長春隧道 砂卡 础隧道 大清水隧道 、
●定位	X 結束

其中【縣市名】提供使用者依行政區分類選擇隧道,【隧 道名】項目可輸入部分隧道名稱,或不輸入任何名稱逕以【查 詢】鍵進行相似比對查詢或展示該行政區內之全部隧道名 稱,執行【定位】鍵即可針對所選之隧道進行定位。

h. 橋梁定位:提供使用者依縣市名、鄉鎮市區名稱等條件,選 取位於該行政區內之所有橋梁或輸入部分橋梁名稱以選取橋 梁,並將其定位於電子地圖中央,橋梁定位介面如下圖:

橋標定位		
_縣市名	橋梁名	
縣 台台基桃新宜新苗台花南台彰雲嘉嘉高 市 北北隆園竹蘭竹栗中蓮投中化林義義雄 小	橋 盧川鹿泛聖佛華嘉博北善樂安頂道 山頭察月安渡興雄愛興血利和角爺 橋橋橋橋橋橋橋陸陸陸橋橋橋橋橋橋橋	◆查詢
●清除選擇	~ 蒲橋 番子溝	尚
●定	位 🗶	吉束

其中【縣市名】提供使用者依行政區分類選擇橋梁,【橋 梁名】項目可輸入部分橋梁名稱,或不輸入任何名稱逕以【查 詢】鍵進行相似比對查詢或展示該行政區內之全部橋梁名 稱,執行【定位】鍵即可針對所選之橋梁進行定位。

3. 汽車客運路線編輯

點選下拉選單中之【汽車客運路線編輯】項目,即可進行路線新增、路線變更、路線核准、路線退出等項目,如下圖:



a. 新增路線:透過指定行經道路新增申請之新路線,點選本項
 目將出現下列視窗工具:



於【一般道路】頁籤中點選行政區並輸入部分路名,進 行道路查詢或直接輸入正確路名於❶處,執行【加入路線】 鍵可確認加入新增之路線。

	路線製作	×
0	 一般道路 國道 編輯路線 編輯屬性資料	行經路線 復興路 新營交流道 國1
0	 図過名 ● ● ● ○ 上交流道 ● ○ 上交流道 ● √ 査詢	水上交流道
8	 水上交流道 水上交流道 上交流道 新營交流道 	
	下交流道 水上交流道	▲ 珊瑚 陸安 史 絶
		✓ 納製路線
		確定存檔

於【國道】頁籤中點選行經之國道(如❶處),並選擇目 前指定之交流道為上或下交流道(如❷處),輸入交流道部份 或全部名稱並以【查詢】鍵進行交流道查詢,點選所指定之 交流道(如❸處)將可設定路線上下之交流道,執行【加入 路線】鍵可確認新增之路線所行經之國道與上下交流道。當 路線設定完成後點選【繪製路線】鍵可將目前指定之路線以 粉紅色線條繪製於電子地圖圖面。



於【國道】頁籤中列出所有目前所選擇之路線行經道路, 以滑鼠點選路名(①處),同時按住【Shift】鍵可進行複選, 被選取之道路於電子地圖上以黃色線條表示,執行【刪除線 段】鍵可將選取之路線線段刪除。以滑鼠點選【新增路線行 經道路線段】工具(如②處),以滑鼠直接於電子地圖框選道 路線段以加入行駛路線,或下拉選擇【工作圖層】為公路(如 ③處),以選擇圖徵工具(如③處)選取所欲刪除之路線線段, 並點選【刪除路線線段】工具(如⑤處)進行多餘路線線段 之刪除。

路線製作		X
一般道路	國道 編輯路線 編輯屬性資料	- 行經路線
路線編號	TS123 💡 檢查	
路線名稱	新營-水上	
公司名稱	欣和汽車客運股份有限公司 -	
許可証號	交武字000123	
申請時間	20031012 (格式: yyyymmdd)	
去程起站	新營	
去程經由	復興路	
去程終站	水上	
返程起站	水上	
返程經由	民治路	
返程終站	新營	
路線種類	公路客運(國道路線) ▼	
		鵁 繪製路線
AJ		✔ 確定存檔

於【編輯屬性資料】頁籤中,可輸入或下拉選擇新增路 線之各項屬性資料並以【檢查】鍵檢查路線編號是否可行, 若檢查通過則【確定存檔】鍵方可使用以將路線資料儲存於 暫存路線圖檔中。

b. 路線變更:以【路線定位】方式選取所欲變更之路線,定位 完成後以滑鼠點選【汽車客運路線編輯】中之【路線變更】 項目,將開啟如下視窗介面:





於【新增路線】頁籤可透過同【新增路線】方式,加入 新增之路線線段,同時隨路線線段之新增或刪除,系統將隨 時計算並展示目前路線於國道及一般道路之異動長度與比例 (如❶)。

c. 路線核准:將暫存路線圖檔中之暫存路線予以核准,以滑鼠 點選【汽車客運路線編輯】中之【路線核准】項目,將開啟 如下視窗介面:

核准暫存路線		X
暫存路線		
路線代號	路線名稱	
gg123	大成功道路	
ZZ123	中正路	
ZZ234	羅斯福路	
ZZ345	和平東路	
ZZ456	松江路	
ZZ789	興隆路	
EX123	新营-中山高-嘉義長庚	
HH999	台北-台中	
HH111	HH111_name	
00222	WW	
TS001	测试路線一	
HH111	HH111_name	
BB009	dbdb	
◎ 杳	詢 《確定核准	
¥		

以滑鼠點選所欲核准之路線資料並執行【確定核准】鍵 以完成路線核准作業。

d. 路線退出:將路線圖檔中之路線予以退出,以滑鼠點選【汽車客運路線編輯】中之【路線退出】項目,將開啟如下視窗介面:

清車客運路線定位 🛛 🔀
1. 選擇所欲查詢路線種類
 公車路線 ●暫存公車路線
2. 選擇所欲查詢之公車路線
○依路線代號 ●依路線名稱 ○依許可證號
台中 🔷 查詢
路線代路線名稱 許可證號
AA009 台中-基隆 交路字002894號 🧧
AA010 台中-鳳山-屏」交路字002915號
BN058 台中—中興— i 交路樾字第10108號
BN063 台中-谷關 交路武字第002230號
BN072 台中-梨山 交路世字第000596號
BS001 台中(西屯)→」
BQ001 台中-九族文化 交路武字001003號
BM010 台中-王田-清>交路武字001640號 및
●登翰線退出 ●查詢

同【路線定位】之方式選擇路線,並以滑鼠點選所欲退 出之路線資料,執行【路線退出】鍵以完成路線退出作業。

4. 路線審議資訊分析

點選下拉選單中之【路線審議資訊分析】,即可針對路線評估指標與區域性服務指標進行計算與分析,如下圖:

💽 交通部運動研究所路線資訊管理系統1.mxd - ArcMap - ArcView						
系統 定位 汽車客運路線編輯	路線審議資訊分析 服務性指標 查詢 工作圖層: 公路					
🖬 🔍 🔍 💥 🛪 🖑 🥥						
E 🗃 Layers						
	小南門 一女中一女中 か					
	和一世的一世的一世的一世的一世的一世的一世的一世的一世的一世的一世的一世的一世的一					

a. 路線評估指標:查詢並計算重疊度、路線服務人口數、直接
 服務重要據點數等指標與資料,點選【路線審議資訊分析】
 中之【路線評估指標】項目將開啟如下視窗介面:

路線評估指標查詢	
 □ 1. 選擇所欲查詢路線種類 ○ 暫存公車路線 	- 3. 選擇所欲計算之指標項目 - 路線評估指標 - 区線重叠度
 2. 選擇所欲查詢之公車路線 ○ 依路線代號 ○ 依路線代號 ○ 依路線名稱 ○ 依許可證號 	✓ 路線服務人口數✓ 直接服務重要據點數
路線代號 路線名稱 許可證號 AT011 251	- 行經區域服務性指標 「 路線集中度 「 分區可及度 「 站牌密集度
	 ・ ・ ・
所選擇之汽車客運路線代號: AT011	认 執行

其中可透過如【路線定位】方式選擇所欲計算查詢之路 線,並以滑鼠勾選所欲計算之指標項目,其中①處所示之選 項供使用者決定指標之查詢方式,如查詢前次計算儲存之結 果或重新計算並儲存記錄指標於資料庫中,其中【重新演算 並更新資料庫項目】將花費較多之時間進行計算,設定完成 後點選【執行】鍵開始計算查詢;計算或查詢完成後系統將 開啟如下之視窗介面:

汽車客運路線基本	資料		Σ	
AT011				
路線名稱	251			
許可證號				1
開始日期	19510101	結束日期	19210101	
路線種類	公路客運(一般)	路線長度	 公里 	
去程起點	深坑站	去程終點	台北車站	
去程行經				
返程起點		返程終點		1
返程行經				ĽĽ
經營公司	欣欣客運股份;	有限公司	∲ 查 詢	
- 評鑑指標				- ~
路約	泉重疊度	•	◎查詢	
路約	泉重疊度			
路約	泉服務人口數	57.		5
	▶服務重要據點		- Ch D	

查詢計算完畢後,系統將展示該路線之基本資料,並供 使用者下拉選擇所欲檢視之指標種類,選擇完畢後點選【查 詢】鍵以檢視結果,如下圖:

汽車客運路線基本	資料						
AT011				指標值			
路線名稱	251			道路長度: 229	39.7公尺		
許可證號				國道重疊長度:	0公尺		
明厶口扣	10510101	休志口畑	10210101	國道重疊度:0)		
用始口朔	13310101	站木口朔	13210101	一般道路重魯県	唐:579396.1公尺		
路線種類	公路客運(一般)	路線長度	● 公里	指標資訊			
去程起點	深坑站	去程終點	台北車站	一般路線	一般路線重疊	一般路線重疊/國道	路線化
去程行經				AE018	3162.56	0.1432	
and the fight the				AE019	2737.65	0.1102	
				AF001	4518 5	0.1033	
the day has not		15 40 44 10		AF013	3421.4	0.0645	
这程起點		这程終點		AG009	9412.52	0.1108	
返程行經				AK002	1386.16	0.0364	
				AK011	4667.62	0.12	
				AK014	2872.58	0.0784	
倾放八司	的的安運股份 2	占限公司	<u>市</u> 杏 拘	AKUID	9092.7	0.3034	
經宮公司		HINA Y	<u>↑</u> = =,	AK034	4889 51	0.2432	
評鑑指標				AK035	1595.9	0.0767	
路	線重疊度	•	◎查詢	AK0.37	5264 83	0 3027	×
1.0	and the second second						<u> </u>

1	与車客運路線基本	資料						×
	AT011				指標值			
	路線名稱	251			總計可服務站牌數: 93			
	許可證號				總計服務人口數: 7088	66		
	開始日期	19510101	結束日期	19210101				
	路線種類	公路客運(一般)	路線長度	 公里 	指標資訊			
	去程起點	深坑站	去程終點	台北車站	站牌名稱	服務男性人數	服務女性人數	服務
	+ +++ /= /=				保儀路	4014	4076	8090
	去程行經				實踐國中	4014	4076	8090
					興隆路口	4014	4076	8090
					考試院	4014	4076	8090
	15 10 40 21		TE for the set		台北車站(開計	2014	1873	3887
	返程起點		返程於點		萬芳路口	4014	4076	8090
	返程行經				深坑	497	464	961
					象頭埔	4014	4076	8090
					台糖工廠	4014	4076	8090
					景美國中	4014	4076	8090
	經營公司	欣欣客運股份。	有限公司	♀ 查 詢	復興派出所	4014	4076	8090
					考試院	4014	4076	8090
	評鑑指標				中港抽水	4014	4076	8090
	路	線服務人口對		o 查 詢	通物的	13726	13576	2730
	-0.	25 AIN 477 7 S = 300						>

b. 區域性服務指標:以行政區或使用者自定區域方式進行區域 性之服務指標分析,項目包括路線集中度、站牌密集度、分 區可集度項目。點選【路線審議資訊分析】中之【區域性服 務指標】項目,開啟如下視窗介面:

區域性服務指標查詢		×
區域選取方式	ЧУ	
• 指定行	政區名	○自定區域
	_ 鄉鎮市區名 _	_自定區域方式
▲ 七北縣市市 北北隆園 北 北 隆園 竹 騎 縣 市 市 縣 縣 市 市 縣 市 市 郡 新 市 市 彩 市 市 彩 市 市 系 新 市 の 新 町 竹 系 の 竹 の 町 の 町 の 一 の 町 の 町 の 町 の 町 の 町 の 四 の 町 の 四 の 町 の 四 の の 四 の 四	瑞林五 百 寮 洲 溪 重 二 平 溪 郷	 ○多邊型 ○矩型 ○ 圓型
台中縣花邊投中縣	泰山鄉 新莊市 石破鄉市	服務性指標 ■路線集中度
■彰化縣 雲林義縣 嘉義市	深玩卿 永和市 樹林市 中和市	☑站牌密集度
高雄縣 -	土城市 新店市 -	▶ 分區可及性
★結束	●定位	汉 執行
其中【區域選取方式】即供使用者選擇以行政區為範圍 或自行以多邊形、矩形或圓形方式定義區域,如【自定區域 方式】選項,並提供使用者勾選所欲計算之服務性指標項目, 點選【執行】鍵後可開始計算,各指標之計算結果如下圖:

路線密集度		X
台北縣深坑鄉	3經過公車路線:	
路線代號	路線名稱	~
AT023		90
AQ003	台北市一瑞芳鎮	
AK016	動物園一金龍寺	
AG009	基隆-木柵動物園-基隆	
AF001	台北-高速公路-基隆	
AC014	木栅一平溪一野人谷	
AC019	樹林一十分寮	
AC026	板橋-草嶺古道	
AA009	台中-基隆	
AA049	南投-台中-基隆	
		>
指標說明		
台北縣深坑鄉	βi :	☆ 查詢
公車路線總長	€ : 52.59 km	
道路總長:4	0.14 km	報衣
路線密集度:	1.31	

台北縣深坑鄉境內公車站牌:	l
路線代號 站牌名稱	
AT008 深坑	
AT008 草地尾	
AT007 萬順寮	
AT008 萬順寮	
AT007 萬順寮	
AT011 草地尾	
AT007 草地尾	
AT008 萬順寮	
AT011 萬順寮	
AT007 深坑	
AT008 東南技術學院	
指標說明	
台北縣深坑鄉: 🔶 查詢	
站牌數量: 58 個	1
道路總長: 52.59 km 23 報表	
站牌密集度:0.0011	



其中【查詢】鍵提供使用者針對計算出之行經路線進行 基本資料查詢,【報表】鍵則將查詢出之結果輸出至 MS Word 產生報表,並透過 Word 進行編輯或預覽列印。

5. 服務性指標

點選下拉選單中【服務性指標】項目,可提供使用者選取工 作圖層以及圖徵選取工具,於電子地圖上自行選取之路線或行政 區進行指標之計算,如下圖:



其中各項指標之計算結果展示與查詢方法同前項之【路 線評估指標】與【區域性服務指標】,而點選【彎繞度查詢】 項目將開啟如下視窗介面:

27



- ●:先選擇既有路線所欲計算之路段項目
- 2:點選圖徵選取工具
- ③:於電子地圖圖面框點選所欲計算之路線線段(按【Shift】鍵 可複選),被選取之路線將以藍色線段呈現
- ④:點選【確定】鍵以計算長度
- **5**:再選擇最短距離項目,如項目**1**
- 6:同步驟2、8(選擇最短路徑)、4
- ●:執行【計算】鍵以計算所選取路段之彎繞度
- 6. 查詢

本項目提供使用者查詢路線之基本資料與替代路線資料,如 下圖:



a. 公車路線查詢:以【路線定位】方式或以【圖徵選取工具】
 於電子地圖選取公車路線後,於【查詢】選單中點選【公車
 路線查詢】即可查詢展示所選取路線之基本屬性資料與營運
 公司資料,如下圖:



其中點選【查詢】鍵可展示該路線經營之汽車客運公司

基本資料,如下圖:

汽車客運公司基	本資料		
公司名稱	台北市公共汽車	管理處	
公司地址	臺北市松德路30	10號	
公司電話	0227595866	傳真 02	27597401
開業日期	19510101	负责人身分证号。	
資本額	120億	員工人數 13	75
冷氣車數	996 非冷氣	● 載 0	
銀行名稱		銀行帳號	
申訴信箱			
_公路客:	運路線數		
一般 <mark>0</mark>	國道 0	旅遊 0	旅遊 <mark>82</mark>
_ 經營路約	線		
路線代號	記 路線名稱		<u>~</u>
AR046		505	
AR049		522	
AR050		601	
AR051		606	
AR052		612	
AR053		630	
AR054		108 陽明山遊園	
AR055		109 陽明山休閒	
AR058		<u>4</u> 9影	
AR059		508 509 th	●定位
LARUDU		208章	

其中下方之【經營路線】即為該客運公司所經營之全部 路線。

b. 替代路線查詢

以【路線定位】方式或以【圖徵選取工具】於電子地圖 選取公車路線後,於【查詢】選單中點選【替代路線查詢】 即可查詢展示所選取路線之可替代路線列表。

五、系統工具列

本系統相關滑鼠拖曳或點選事件,需透過工具列中各項工具以 進行,工具列如下圖:



各工具當滑鼠游標至於其上時系統自動於工具下方提示功能 說明,並且於系統右下方之狀態列說明使用方式,其中各工具說明 如下:

- :放大,使用者於電子地圖圖面自行框選範圍以放大展示電子
 地圖。
- २ : 縮小,使用者於電子地圖圖面自行框選範圍以相對比例縮小展示電子地圖。
- 🐹:放大,依固定比例放大展示電子地圖。
- 🔀:縮小,依固定比例縮小展示電子地圖。
- : 平移,使用者以滑鼠於電子地圖圖面拖曳以移動電子地圖展示 範圍。
- ♀:全圖範圍,將電子地圖展示範圍縮小到全圖範圍。
- 두:前一畫面,將電子地圖展示範圍移至前一個展示範圍。
- ➡:下一畫面,將電子地圖展示範圍移至下一個展示範圍。
- :圖徵選取工具,以滑鼠於電子地圖圖面拖曳矩形範圍以選取圖徵,被選取之圖徵以藍色呈現。

- ▶:指標,點選電子地圖圖面物件以進行平移、刪除或改變屬性。
- ●:圖徵辨識,以滑鼠於電子地圖點選圖徵(features)以辨識其相關 特性。
- :距離量度工具,以滑鼠於電子地圖圖面拖拉線段以計算距離長度。
- :查詢路線屬性資料工具,展示所選取路線與營運公司之基本資料。
- 三 : 刪除路線線段工具,於路線新增或變更時將所選取之路線線段 予以刪除。
- :新增路線線段工具,於路線新增或變更時以滑鼠游標框選道路線段以加入路線。
- :自定範圍計算服務人口數,以滑鼠游標於電子地圖圖面拖拉一 圓形範圍以計算服務人口數。
- :預設範圍計算服務人口數,以滑鼠游標於電子地圖圖面點選特 定點位,系統依資料庫中預設之服務半徑產生圓形範圍以計 算服務人口數。
- :新增站牌,於電子地圖圖面點選特定點位以產生站牌點位,同時系統開啟如下介面視窗供使用者輸入新增站牌之屬性資料:

新增站牌				X
路線代號:	HH11	1	<mark>♀</mark> 查詢	
站牌名稱:	運研	所		
行駛順序:	1			
站牌型態		-發車	站	_
• 往程		C 🐐	臺車站	
○返程		• •	7間站	
€雙向		¢ ý	冬點站	

「自定服務區域,自行定義服務區域範圍以計算區域性服務指標。

汽車客運管理決策支援系統維護及擴充發展之研究(二) -路線資訊管理系統之建置

(系統技術手冊)

目 錄

第一章	前言	1
第二章	系統架構	2
第三章	系統功能	9
第四章	資料流程	16
第五章	程序與函數	

第一章 前言

本研究係接續本所九十年度「汽車客運管理決策支援系統 維護及擴充發展之研究」計畫,運用前期計畫所完成之汽車客運 屬性及路線圖形資料庫,結合地理資訊系統之圖形展示及空間分 析功能,開發相關功能模組,以供作為汽車客運相關研究、政策 分析、業務審議等之參考。故本計畫之目標如下:

- 持續維護及更新前期計畫所建置之資料庫,以維護資料庫
 之有效性及提供相關單位決策制訂參考所需。
- 擴充運用現有資料庫,結合地理資訊系統開發基本分析功能,作為汽車客運相關研究、政策分析及業務審議等之基礎參考資料。

本技術手冊內容包括系統架構、系統功能、資料流程、程 序與函數等,分別說明如后。

第二章 系統架構

一、軟體架構

本系統之軟體主要包括作業系統、資料庫系統、地理資訊 系統軟體及系統開發工具等項目,各分項之分析說明綜整如表 1.1 所示。

二、硬體架構

本系統於硬體部分之規劃為單機架構之作業環境,但為顧 及後續之擴充以及未來推廣至網際網路三層式(3-Tiers)作業之環 境,在硬體架構之設計採擴充彈性大之主從架構(Client-Server) 設計,即是將原單機環境彈性化,系統作業工作站與資料庫伺服 器可分離成為一對多之工作環境。

三、資料庫架構

本系統存取使用之資料,依資料特性分可分為電子圖檔空間資料與資料庫屬性資料二大項目,說明如下。

2

項目	軟體工具	版本	說 明
作業系	MS Windows	Professional(含)	
統	2000/	以上	
	ХР		
資料庫	MS Access	2000	資料庫建置以 MS Access 進行資料儲存及
系統			管理,其中所管理之資料為汽車客運基本
			資料與路線站牌之屬性資料,而相關之空
			間幾何資料則以 Shape files 格式記錄。
地理資	ESRI ArcView	8.3	ArcView 為 ESRI 公司發展出之桌上型地
訊系統			理資訊系統軟體,此版本可透過其中之
軟體			ArcMap 進行資料之瀏覽與基本編修,除
			本系統作業範圍內外,亦可透過既有之工
			具介面與功能函數進行資料之編修與建
			置,另外其中之 ArcTool 工具提供了資料
			轉檔、座標系統校正等資料處理之工具。
系統開	ESRI	8.3	ESRI ArcObjects 為 ESRI 公司將 ArcView
發工具	ArcObjects		中超過一千種以上之GIS物件以COM之標
			準格式釋放出來,供系統發展人員呼叫使
			用,以進行系統之客製化,本系統之系統
			功能與作業流程等空間幾何圖資部份,即
			是透過 ArcObjects 進行開發與客製化工
			作。
	MS VBA(Visual	6	VBA 為微軟公司推出之標準化視窗平台開
	Basic for		發環境,其以 visual basic 語法為架構
	Applications)		支援視窗環境 32 位元標準物件(COM),透
			過其開發之系統與程式,其原始碼與物件
			模組均為開放而標準的,本研究之軟體系
			統部分以 VBA 為骨幹開發系統主架構、查
			詢分析功能並結合 ArcObjects 相關 GIS
			物件架構圖形展示環境與分析評估指標
			等項目。
資料庫	MS ADO	2.8	Microsoft ActiveX Data Objects (ADO)
存取介			是自動式的資料存取介面。ADO 使用 OLE
面			DB 介面來存取多種的資料來源。

表 2.1 軟體架構表

ホーーテロ	你一一日		
<u>資料項目</u>	官埋工具	紀錄万式	記 明
電子圖檔	ESRI	ESRI Shape files	空間資料包括基本底圖圖層、路線圖層
空間資料	ArcView8.3	每個圖層包括三個以	以及站牌圖層,其中基本底圖採用本所
		圖層名稱命名的檔	九十年出版之新世紀台灣地區交通路網
		案,副檔名分別是	數值地圖 1.0 版,圖層內容包括:鄉鎮
		shp、dbf、shx,其中	區界、河流、地標、橋梁、道路節點、
		shp 紀錄空間資料之	鐵路、道路、隧道等八層;而路線及站
		幾何特性,dbf 紀錄	牌則延續使用前期計畫所建置之圖層檔
		空間資料附帶之屬性	案。另本研究之空間資料圖檔投影座標
		資料,而 shx 則為上	系統採用最適合台灣地區且最常使用之
		述二者間之索引資	二度分帶橫麥卡托投影之新國家坐標系
		訊。	統「1997 台灣大地基準(TWD 97)」
資料庫屬	MS SQL	Tables/Views	屬性資料建置於關聯式資料庫中以
性資料	Server2000	其中 Tables 為實體	Tables 方式分類儲存資料記錄,而關聯
		資料表而 Views 為描	之資料則以 Views 建構虛擬資料表,其
		述 Tables 間關聯結	中記錄所有公路汽車客運基本資料與查
		果的虛擬資料表。	詢分析所需之暫存與運算記錄。

表 2.2 資料內容說明表

其中電子圖檔空間資料之圖層以及資料內容如表 2.3 至表

2.13 所示。

圖層名稱:stop	圖/	層型態:Point	圖層	說明:汽車客運	包站牌圖檔
欄位名稱		欄位說明	_	欄位型態	欄位寬度
Stop_id		站牌序號		整數	11
Line_id		路線編號		文字	5
Line_ord		路線行駛順序		整數	11
Pla_name		站牌名稱		文字	20
Lon		經度		雙精度數值	19, 5
Lat		緯度		雙精度數值	19, 5
Dist		站牌間距		雙精度數值	19.5
Pla_kind		站牌型態		文字	1
Sta_fir		是否為發車站		文字	1

表 2.3 汽車客運站牌圖檔結構

圖層名稱:road 圖]層型態:Polyline 圖層	說明:汽車客運	路線圖檔
欄位名稱	欄位說明	欄位型態	欄位寬度
Road_id	道路序號	整數	11
Line_id	路線編號	文字	5
Line_name	路線名稱	文字	30

表 2.4 汽車客運路線圖檔結構

表 2.5 鄉鎮市區界圖檔結構

圖層名稱: Taiwan_region	圖層型態:Polygon		圖層	說明:鄉鎮市區	界圖檔
欄位名稱		欄位說明		欄位型態	欄位寬度
Taiwan_reg		行政區代號		整數	11
Regionsn		行政區序號		整數	11
Countyname		縣市名稱		文字	36
Townname		鄉鎮區名稱		文字	36

表 2.6 河川流域圖檔結構

圖層名稱:	圖層型態:Polygon		圖層說明:河川流域圖檔		
Taiwan_river					
欄位名稱		欄位說明		欄位型態	欄位寬度
Taiwan_riv		河川流域代號		整數	11
Riversn		河川流域序號		整數	11
Rivertype		河川流域類別		整數	11
Rivername		河川流域名稱		文字	36

圖層名稱 :	圖層型態:Polyline 圖層說明:鐵路圖檔				
Taiwan_rail					
欄位名稱		欄位說明		欄位型態	欄位寬度
Taiwan_rai		鐵路代號		整數	11
Railsn		鐵路序號		整數	11
Railid		鐵路編號		文字	9

表 2.7 鐵路圖檔結構

表 2.8 公路圖檔結構

圖層名稱 :	圖層型態:Polyline 圖層說明:公路圖檔			
Taiwan_road				
欄位名稱	欄位說明	欄位型態	欄位寬度	
Taiwan_roa	公路代號	整數	11	
Roadsn	公路序號	整數	11	
Roadid	公路編號	文字	15	
Roadtype	公路類別	文字	3	
Roadstruct,	公路結構	文字	2	
Roadstatus	公路狀態	文字	2	
Bridgeid	橋樑編號	文字	6	
Tunnelid	隧道編號	文字	6	
Roaddir	公路方向	文字	2	
Roadname	公路名稱	文字	36	
Roadaliasn	公路別名	文字	36	
Roadcomnum	公路重疊數目	整數	11	
Roadname1	公路名稱一	文字	36	
Roadname2	公路名稱二	文字	36	
Roadname3	公路名稱三	文字	36	

圖層名稱:	圖/	圖層型態:Point		nt 圖層說明:隧道圖檔	
Taiwan_tunnel					
欄位名稱		欄位說明		欄位型態	欄位寬度
Taiwan_tun		隧道代號		整數	11
Tunnelid		隧道序號		整數	11
Tunnelname		隧道名稱		文字	36

表 2.9 隧道圖檔結構

表 2.10 地標圖檔結構

圖層名稱 :	圖層型態:Point		圖層說明:地標圖檔		
Taiwan_landmark					
欄位名稱		欄位說明		欄位型態	欄位寬度
Taiwan_lan		地標代號		整數	11
Landmarksn		地標序號		整數	11
Landmarkid		地標編號		整數	11
Landmarkna		地標名稱		文字	36

表 2.11 橋樑圖檔結構

圖層名稱: Taiwan_bridge	圖人	層型態:Point	圖層	說明:橋樑圖檔	i
欄位名稱		欄位說明		欄位型態	欄位寬度
Taiwan_bri		橋樑代號		整數	11
Bridgeid		橋樑編號		整數	11
Bridgename		橋樑名稱		文字	36

圖層名稱: Taiwan_node	圖)	層型態:Point		說明:公路節點	圖檔
欄位名稱		欄位說明		欄位型態	欄位寬度
Taiwan_nod		公路節點代號		整數	11
Nodeid		公路節點編號		整數	11
Nodetype		公路節點類別		整數	11

表 2.12 公路節點圖檔結構

表 2.13 暫存汽車客運路線圖檔結構

圖層名稱: tmp_road	圖層型態:Polyline		圖層	說明:汽車客運	路線圖檔
欄位名稱		欄位說明		欄位型態	欄位寬度
Road_id		道路序號		整數	11
Line_id		路線編號		文字	5
Line_name		路線名稱		文字	30

第三章 系統功能

本系統功能架構之設計係依據功能特性與使用者之操作流程,分為 GIS 基本功能、系統參數設定、定位、屬性查詢、路線與站牌編輯、評估指標分析等六項;系統整體功能架構如圖 3-1 所示。



圖 3-1 系統功能架構圖



圖 3-1 系統功能架構圖(續)



圖 3-1 系統功能架構圖(續)

項目	功能	說 明	備註		
	放大	依固定比例或使用者於電子地圖圖面自			
		行框選範圍以放大展示電子地圖。			
	縮小	依固定比例縮小或直接縮至全圖範圍以			
G		縮小電子地圖。			
I	平移	使用者以滑鼠於電子地圖圖面拖曳以移			
S		動電子地圖展示範圍。			
基	圖徵辨識	以滑鼠於電子地圖點選圖徵(features)			
本		以辨識其相關特性。			
功	出圖	將目前電子地圖之展示範圍與設定產生			
能		出圖預覽以進行列印。			
	圖徵選取	提供使用者選擇所欲選取之圖層,並以滑			
鼠直接於圖面選取圖徵,被選取		鼠直接於圖面選取圖徵,被選取之所有圖			
		徵將以高亮度顏色呈現於電子地圖圖面。			
	路線站牌選取參數				
	設定	離、路線重疊之最小臨界距離以及汽車客			
		運站牌服務半徑三項, 說明如下:	下:		
		1. 重疊路線選取之緩衝距離: 系統以本項			
		參數值為範圍,沿所指定之路線產生緩			
		衝範圍,並以該緩衝範圍選取重疊之其			
系		他路線。			
統		2. 路線重疊之最小臨界距離:本參數乃指			
务		上述緩衝範圍中所交集之重疊路線,若			
數		其交集長度小於本臨界距離,則不視為			
設		重疊路線。			
定		3. 汽車客運站牌服務半徑:指定站牌合理			
		之可服務範圍之半徑。			
		系統對於路線重疊度以及路線、站牌服務			
		人口數,係依照上述參數之預設值進行選			
	取運算。				
	國道路線申請調整	提供使用者針對國道路線申請調整法規			
	參數設定	中量化之規定項目進行設定,以作為查詢			
		之依據及客運路線調整是否合理之參考。			

表 3.1 系統功能說明表

	一般客運路線申請	提供使用者針對一般客運法規中量化之	
	調整參數設定	規定項目進行設定,以作為查詢之依據,	
		及路線調整是否合理之參考。	
	使用者資料設定	提供系統管理者新增、刪除、維護使用者	
		登入資料。	
	道路定位	提供使用者依道路分級、行政區、道路名	
		稱等條件選取道路,並將其定位於電子地	
		圖中央。	
	公車路線定位	提供使用者依路線代號、名稱、許可證號	
		等條件選取公車路線,並將其定位於電子	
		地圖中央;其中路線部份分為公車路線及	
		暫存公車路線,公車路線係指目前已核准	
		行駛中之所有路線,暫存公車路線則指經	
定		申請闢駛或變更但尚未正式核准營運之	
		路線。	
	行政區定位	提供使用者依縣市名、鄉鎮市區名稱或部	
		分行政區名稱等條件選取行政區,並定位	
位		於電子地圖中央。	
	公車站牌定位	提供使用者依路線代號、名稱、許可證號	
		等條件列出位於該路線上之所有站牌名	
		稱,供使用者選取站牌並定位於電子地圖	
		中央。	
	地標定位	提供使用者依縣市名、鄉鎮市區名稱等條	
		件選取位於該行政區內之所有地標或輸	
		入部分地標名稱,以選取地標並定位於電	
		子地圖中央。	
	橋梁定位	提供使用者依縣市名、鄉鎮市區名稱等條	
		件選取位於該行政區內之所有橋梁或輸	
		入部分橋梁名稱,以選取橋梁並定位於電	
		子地圖中央。	
	隧道定位	提供使用者依縣市名、鄉鎮市區名稱等條	
		件選取位於該行政區內之所有隧道或輸	
		入部分隧道名稱,以選取隧道並定位於電	
		子地圖中央。	
	汽車客運路線屬性	展示被選取汽車客運路線之基本資料及	
	查詢	其經營之汽車客運公司基本資料。	

屬	汽車客運站牌屬性	展示被選取汽車客運站牌之基本資料及	
性	查詢	所屬路線基本資料與負責營運之汽車客	
查		運公司基本資料。	
詢	行政區人口查詢	展示被選取行政區中相關子行政區及人	
		口結構資料。	
	公路屬性查詢	展示被選取公路之名稱、種類及等級等資	
		料。	
	新增路線	提供下列方式選取道路:	利用行經公
		1. 依行政區與道路名稱輸入或選取路線	路產生之客
		所行經之道路。	運路線圖形
		2. 選擇國道路線與所上下之交流道名稱。	資料,兩者
		3. 以滑鼠直接於電子地圖圖面選取道路。	資料可完全
		系統依據所選擇行經之道路,產生新增路	密合一致。
		線線段,並建立該路線相關之屬性資料。	
	路線變更	選取欲變更之路線,以進行路線之延駛、	透過本項目
		新增上下交流道、路線變更等編輯作業,	進行編輯之
路		其中新增部分同路線新增功能,而部分路	路線資料將
線		段之刪除則提供下列兩種方法:	可完全與路
與		1. 系統列出公路行經之各線段名稱,供使	線資料密合
站		用者點選並刪除。	一致,前期
牌		2. 直接以滑鼠於圖面選擇所欲刪除之公	資料因資料
編		路線段以進行刪除。	結構限制無
輯		若客運路線之起訖點不在路網線段上之	法執行本功
		起迄點,則可透過線段編修工具切斷路線	能編輯。
		線段,並以滑鼠選取不必要之部分予以刪	
		除。	
	路線核准	選取欲核准之暫存公車路線,並執行確定	
		鍵,可將暫存路線寫入公車路線資料,成	
		為正式之公車路線。	
	路線退出	選取欲退出之公車路線,並執行確定鍵,	
		可將欲退出之公車路線資料移除,並備份	
		至退出路線歷史紀錄檔。	
	新增站牌	以滑鼠於電子地圖圖面點選站牌點位,並	
	輸入站牌名稱、所屬路線、站牌排序編號		
		等資料。	
	站牌變更	選擇欲編輯之站牌,以滑鼠變更其位置或	
		輸入更新其屬性資料。	
	刪除站牌	點選站牌並確定移除。	

	路線重疊度	因應國道客運與非國道客運屬性之不	路線評估指
		同,因此系統設計可於重疊範圍分別選	標
		取,而計算長度與重疊度亦將國道客運與	
		非國道客運分別計算。	
	路線彎繞度	提供使用者選定路線欲分析之線段,並以	路線評估指
		滑鼠指定該路段之最佳路線,系統依據公	標
		式計算該路段之彎繞度值。	
評	路線服務人口數	依據參數設定之汽車客運站牌服務半	路線評估指
估		徑,將指定路線各站牌服務範圍相對於所	標
指		在行政區面積之比例乘以其人口數,以計	
標		算其服務人口數並予以累加,得到該路線	
分		之總服務人口數。	
析	路線服務重要據點	同上,依據參數設定之汽車客運站牌服務	路線評估指
	數	半徑,以指定路線各站牌服務範圍選取重	標
		要據點圖層資料。	
	路線集中度	選擇欲查詢之行政區以計算該行政區中	區域服務指
		經過且有設站之路線總長度相對於區域	標
		內所有公路總長度之比例。	
	分區可及數	選擇欲查詢之行政區,以計算該行政區	區域服務指
		中,不經轉車而可直達之其他行政區總	標
		數。	
	站牌密集度	選擇欲查詢之行政區,以計算該行政區中	區域服務指
		所有路線之設站數相對於區域內所有公	標
		路總長度之比例。	
	替代路線查詢	依選取路線之起迄站位,及參數設定之汽	路線退出使
		車客運站牌服務半徑,選取有經過該起迄	用
		服務範圍並設站之路線,以查詢可替代之	
		路線。	

第四章 資料流程

本章針對前述之各項功能,依其作業所需輸入、輸出之參數項 目與資料,以資料流程圖方式進行描述,各功能資料流程說明如下: 一、公路汽車客運綜合查詢分析作業

1.電子地圖基本功能(如圖4-1)

2. 電子地圖定位功能(如圖4-2)



圖 4-1 電子地圖基本功能資料流程圖



圖 4-2 電子地圖定位功能資料流程圖

3. 圖資查詢功能(如圖4-3)



圖 4.3 圖資查詢功能資料流程圖



4. 汽車客運綜合查詢分析功能(如圖4-4)

圖 4-4 汽車客運綜合查詢分析功能資料流程圖



圖 4-4 汽車客運綜合查詢分析功能資料流程圖 (續)

二、公路汽車客運基本資料編輯作業

1. 空間資料編輯(如圖 4-5)



圖 4-5 空間資料編輯功能資料流程圖

2. 屬性資料編輯(如圖 4-6)



圖 4-6 屬性資料編輯功能資料流程圖



三、公路汽車客運路線審議資訊分析作業

圖 4-7 路線申請作業資料流程圖

第五章 程序與函數

本系統主程式檔名為【交通部運輸研究所路線資訊管理系統.mxd】, 需透過 ESRI ArcView3.2 進行開啟系統,其中相關程式碼以 ArcView 中之 VBA 環境編 輯器進行開發,其中相關之程序(procedure)與函數(function)如下各表所示。

表單名稱	ThisDocument	主程式	
名稱	說明	輸入	輸出
AreaPosFrm_Show	行政區定位		
BridgePosFrm_Show	橋梁定位		
BufferFeatures	產生路線緩衝區	ByVal pl As	IPolygon
		IPolyline,	
		strBufferDistance	
		As String	
Cal_RoadDynisty	計算道路密集度		
Cal_StopDynisty	計算站牌密集度		
CalAreaArrival	计算分區可及數		
DrawGroup	繪製被選取之路線		
DrawTmpPath	產生虛擬路線物件		
GetLayer	指定作業之圖層	ByVal lyname As	IFeatureLayer
		String	
MakeSel2Path	以選取之道路產生		
	路線		
MarkPosFrm_Show	重要地標定位		
QueryCompany	客運公司查詢		
QueryRoad	道路查詢		
QuerySysData	系統參數查詢	ByVal s As	String
		String	
RoadPosFrm_Show	道路定位		
RouteApplyFrm_Show	路線申請		
RouteModifyFrm_Show	路線變更		
RoutePosFrm_Show	路線定位		
RouteQuit	路線退出		
SetSelLayer	選取圖層	ByVal lname As	
		String	
ShowEditRouteFrm	路線編輯工具		

ShowQueryRoad	道路屬性查詢	
ShowQueryStop	站牌查詢	
ShowRouteBuildFrm	路線新增工具	
ShowSaveTmpFrm	路線核准	
ShowStopServFrm	站牌服務人口數查	
	詢	
ShowStopServLandMarkFrm	站牌服務重要據點	
	數	
ShowSysParmFrm	系統參數查詢	
StartEditing	開啟圖層編輯狀態	
StopEditing	關閉圖層編輯狀態	
TunnelPosFrm_Show	隧道定位	

表單名稱	EditRouteFrm	路線變更工具	
名稱	說明	輸入	輸出
CalChangePercentage	計算路線異動百分比		
CheckCurRoute	展示路線屬性資料		
ConstSQL	產生條件選取道路		
ReadSelRoute	查詢選取道路之名稱		
RefershCanvas	展示被選取之路段		
UnionPath	組合選取之路段成為單一路		
	線		

表單名稱	AddStopFrm	新增站牌工具	
表單名稱	AreaEvaFrm	區域性服務指標	票查詢工具
表單名稱	EditInfoFrm	路線異動資訊工	具
表單名稱	AreaPosFrm	行政區定位工具	Ļ
名稱	說明	輸入	輸出
DefineRegions	定義全台縣市名稱		

表單名稱	ComInfoFrm	汽車客運公司	司基本資料展
		示工具	
名稱	說明	輸入	輸出
ConvertFeaturesToGraphics	路線定位展示		

表單名稱	InterPathFrm	重疊路線查詢工具
------	--------------	----------

表單名稱	loginFrm	登入系統工具	
名稱	說明	輸入	輸出
QuitApp	结束系统		
		•	•

-

表單名稱	MarkPosFrm	地標定位工具

|--|

表單名稱	MsgFrm1	指標結果展示工	-具
名稱	說明	輸入	輸出
ReportArrival	產生報表		

表單名稱 RoadInfoFrm 公車路線屬性資料:	工具
----------------------------	----

表單名稱	RoadPosFrm	公路定位工具	
名稱	說明	輸入	輸出
CheckRoadType	查詢公路形態		

表單名稱 RouteArriveFrm 分區可及度指標工具	
-------------------------------	--

表單名稱 RouteAttFrm 路線屬性資料查詢工具

表單名稱	RouteBuildFrm	路線製作工具	
名稱	說明	輸入	輸出
CombinPath	組合選取之道路		
RemovePrivPath	移除暫存路線物件		
RouteExist	查詢路線是否存在		
表單名稱	RouteInfoFrm	評估指標查詢工	具
----------------	--------------	---------	----
名稱	說明	輸入	輸出
ShowArrival	展示分區可及區域		
ShowGroup	展示路線集中度		
Showlandmark	展示路線服務之重要地標		
ShowOverlap	展示路線重疊度		
ShowServPeople	展示路線服務人口數		
ShowStops	展示站牌集中度		

表單名稱	RouteItemFrm	路線評估指標查	运 詢工具
名稱	說明	輸入	輸出
CalAreaRaodLength	計算行政區內道路長度		
CalArrival	計算分區可及路線		
CalGroup	計算路線集中度		
CalOverlap	計算重疊度		
CalServLandmark	計算路線服務之重要地標		
CalServPopulation	計算路線服務人口數		
CountStop	計算區域內站牌數		
FindRouteOverArea	計算路線行經之行政區		
ZoomToSelected	放大地圖至選擇之路線	ByVal pl As	
		IPolyline	

表單名稱	RouteLocFrm	汽車客運路線定	位工具
名稱	說明	輸入	輸出
DrawPolyLine	繪製暫存路線物件	ByVal	
		pPolyline As	
		IPolyline	

表單名稱	SaveTmpRouteFrm	核准暫存路線工具
------	-----------------	----------

表單名稱	StopPosFrm	站牌定位工具
表單名稱	SysParmFrm	系統參數設定工具