

99-24-3362

MOTC-IOT-97-SBB011

研發交通事故發生地點及 資料分析系統



交通部運輸研究所

中華民國 99 年 4 月

ISBN 978-986-02-3017-8

ISBN 條碼

GPN : 1009901218

定價 200 元

99-24-3362

MOTC-IOT-97-SBB011

研發交通事故發生地點及 資料分析系統

著者：黃維信、董基良、林志勇、許峻嘉、黃臣鴻、
陳一昌、張開國、賴靜慧

交通部運輸研究所

中華民國 99 年 4 月

國家圖書館出版品預行編目資料

研發交通事故發生地點及資料分析系統 / 黃維
信等著. -- 初版. -- 臺北市：交通部運研
所，民99.04

面；公分

參考書目：面

ISBN 978-986-02-3017-8(平裝)

1. 交通管理 2. 交通事故 3. 地理資訊系統

557.15029

99006195

研發交通事故發生地點及資料分析系統

著者：黃維信、董基良、林志勇、許峻嘉、黃臣鴻、陳一昌、張開國、
賴靜慧

出版機關：交通部運輸研究所

地址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網址：www.iot.gov.tw (中文版>圖書服務>本所出版品)

電話：(02)23496789

出版年月：中華民國 99 年 4 月

印刷者：承亞興企業有限公司

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：200 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

國家書店松江門市：10485 臺北市松江路 209 號・電話：(02)25180207

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號・電話：(04)22260330

GPN：1009901218 ISBN：978-986-02-3017-8 (平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：研發交通事故發生地點及資料分析系統			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-02-3017-8 (平裝)	政府出版品統一編號 1009901218	運輸研究所出版品編號 99-24-3362	計畫編號 97- SBB011
本所主辦單位：運輸安全組 主管：陳一昌 計畫主持人：陳一昌 研究人員：張開國、賴靜慧 聯絡電話：(02)2349-6861 傳真號碼：(02)2545-0429	合作研究單位：大同大學 計畫主持人：黃維信博士 研究人員：董基良、林志勇、許峻嘉、黃臣鴻 地址：臺北市中山區中山北路3段40號 聯絡電話：(02)25925252-3685 接12		研究期間 自 97 年 8 月 至 98 年 8 月
關鍵詞：道路交通事故資料、空間定位、易肇事地點改善			
<p>摘要：</p> <p>長久以來道路交通事故資料庫中雖然有填寫事故地點，但卻一直缺乏立體空間的座標資料，以至於道路交通事故資料無法進行突破性的發揮應用。參考國外的研究發現，結合 GPS、GIS、衛星空照圖與事故相關資料庫的車禍資訊分析應用，是當今的發展趨勢。因此本研究即在開發 1 個整合性的服務系統(Traffic Accident Location and Analysis System, TALAS)，具備：(1)事故資料檢核與定位自動化處理；(2)易肇事地點整併與指標計算；(3)易肇事地點改善作業系統化處理；(4)以 Google Maps 進行 GIS 空間顯示；(5)自動化產生可與國際接軌的統計年報。</p> <p>上述的系統功能中，除統計年報的產生外，其餘均需事故地點的定位資訊。本研究針對事故資料中所填寫的地址資料，進行系統化的分析，建立各種條件下的判斷與處理準則，並與其他具備定位資訊的資料庫（如路口、門牌或是里程樁號），或是具備完整道路名稱之資料庫進行比對，以完成事故資料中地點資料的拆解及定位。再透過本年度所提出的事故地點整併法，不但可縮短原有人工定位的處理時間，且可解決以往路段定位距離過長的問題。待完成事故整併後，便可進行肇事地點的指標計算，並自動化產生各縣市所需進行易肇事地點改善作業所需之資料。由於事故地點已具備空間座標，在易肇事作業上，也可方便的進行改善績效追蹤。</p> <p>對於毋須定位資料的部份，則參考國外的統計表格，依國內之現況修改後，即可提供符合國內現況，並可與國際接軌的統計報表。並在確認不涉及個人隱私的情況下，提供上線查詢功能，自行查詢特定的（交叉）統計報表。</p>			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
99 年 4 月	208	200	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"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密條件： <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: Developing the Traffic Accident Location and Analysis System			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-02-3017-8(pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009901218	IOT SERIAL NUMBER 99-24-3362	PROJECT NUMBER 97- SBB011
DIVISION: Safety Division DIVISION CHIEF: Chen, Isaac I. C. PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chen, Isaac I. C. PROJECT STAFF: Chang, Kai-kuo; Lai, Ching-Huei PHONE: 886-2-23496861 FAX: 886-2-25450429			PROJECT PERIOD FROM August 2008 TO August 2009
RESEARCH AGENCY: Tatung University PRINCIPAL INVESTIGATOR: Huang, Wei-Shin PROJECT STAFF: Doong, Ji-Liang, Lin, Chih-Yung, , Hsu, Chun-Chia, Huang, Cheng-Hung ADDRESS: 40 ChungShan North Road, 3rd Section Taipei 104, R.O.C. PHONE: (02)25925252-3466			
KEY WORDS: Road Traffic Accident Data, Spatial Location, Hazardous Locations Improvement			
ABSTRACT: <p>From the literature review, traffic accident data analysis integrating GPS, GIS, and satellite images is the trend for development. The focus of this study is to develop an integrated service system (Traffic Accident Location and Analysis System, TALAS), with: (1) traffic accident data automatic cleaning and positioning; (2) hazardous locations integration and severity indicator calculation; (3) hazardous location improvement operation; (4) GIS spatial display with Google Maps; (5) annual report. The above system functions, in addition to annual statistical report generation, all the other information required to locate the accident site.</p> <p>In this study, we compare accident address information with other location-based information databases (such as road junctions, address, or the mileage numbers) and road name database to complete the dismantling and position location information. Then, through the hazardous locations integration method this year, we can shorten the processing time of the original manual positioning. After hazardous locations integration processing, we can calculate severity indicators and automatically provide required hazardous location improvement information to counties. With reference to foreign practices, this study also provides on-line query and annual report for public use.</p>			
DATE OF PUBLICATION April 2010	NUMBER OF PAGES 208	PRICE 200	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目錄

目錄.....	III
表目錄.....	V
圖目錄.....	VIII
第一章 緒論.....	1-1
1.1 計畫背景分析.....	1-1
1.2 研究範圍與對象.....	1-3
1.3 研究內容及工作項目.....	1-3
第二章 文獻回顧.....	2-1
2.1 地理資訊系統平台之比較.....	2-1
2.1.1 Google Maps.....	2-1
2.1.2 Microsoft Virtual Earth.....	2-6
2.1.3 Google Maps 與 Virtual Earth 的比較.....	2-8
2.2 國外應用地理資訊系統輔助事故資料處理發展現況.....	2-9
2.3 易肇事路段改善.....	2-13
2.3.1 易肇事路段之定義及改善作業.....	2-13
2.3.2 易肇事地點標示及易肇事指標.....	2-14
2.3.3 易肇事地點整併.....	2-17
第三章 系統分析與規劃探討.....	3-1
3.1 地址資料格式的分析與探討.....	3-1
3.2 範本資料庫之分析.....	3-7
3.3 事故地點整併處理.....	3-12
3.3.1 路口整併.....	3-14
3.3.2 路段整併.....	3-17
3.4 交通安全統計報表之設計.....	3-18
3.4.1 交通安全統計報表之內容.....	3-18
3.4.2 交通安全統計報表資料之分類規劃.....	3-20
3.5 易肇事地點改善與績效追蹤.....	3-32
3.5.1 易肇事地點改善作業.....	3-32
3.5.2 易肇事地點改善績效追蹤.....	3-37

3.6Google Maps 之展示	3-38
第四章 TALAS 系統的開發	4-1
4.1 整合系統的開發規劃.....	4-1
4.2 系統功能介紹.....	4-2
4.3 資料定位結果分析.....	4-18
4.4 新年度事故資料之整合.....	4-33
第五章 TALAS 系統之應用	5-1
5.1 交通安全統計報表.....	5-1
5.1.1 交通安全統計報表之製作.....	5-1
5.1.2 統計年報.....	5-2
5.1.3 新年度資料之整合應用	5-3
5.2 線上統計報表.....	5-10
5.3 易肇事地點改善.....	5-13
5.3.1 易肇事地點資料輸出之改善.....	5-13
5.3.2 易肇事地點電腦化輸出可能之問題.....	5-16
5.3.3 易肇事地點改善績效追蹤.....	5-18
5.4 成果發表.....	5-25
第六章 結論與未來研究建議.....	6-1
6.1 結論.....	6-1
6.2 未來研究建議.....	6-4
參考文獻.....	參-1
附錄 1 道路交通事故調查表.....	附-1
附錄 2 道路交通事故調查資料欄位格式.....	附-5
附錄 3 期中報告審查意見表.....	附-11
附錄 4 期末報告審查意見表.....	附-19
附錄 5 期末簡報.....	附-29

表目錄

表 1.1 1990 年與 2020 年全球疾病負擔前 10 大排名[1].....	1-1
表 3.1 道路交通事故資料庫欄位.....	3-3
表 3.1 道路交通事故資料庫欄位（續）.....	3-4
表 3.2 範本資料庫之內容及用途.....	3-8
表 3.3 交通路網數值地圖圖層說明.....	3-9
表 3.4 不同版本的門牌資料庫比較表.....	3-10
表 3.4 不同版本的門牌資料庫比較表（續）.....	3-11
表 3.5 TSF 的報表格式與內容.....	3-19
表 3.6 「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]所產生的報表格式與內容.....	3-20
表 3.7 調整後的統計報表格式與內容.....	3-20
表 3.8 交通安全統計報表事故類型區分分類表.....	3-21
表 3.8 交通安全統計報表事故類型區分分類表（續）.....	3-22
表 3.9 事故位置分類對照表.....	3-22
表 3.9 事故位置分類對照表（續）.....	3-23
表 3.10 當事者區分分類對照表.....	3-23
表 3.10 當事者區分分類對照表（續 1）.....	3-24
表 3.10 當事者區分分類對照表（續 2）.....	3-25
表 3.11 事故型態分類對照表.....	3-25
表 3.11 事故型態分類對照（續）.....	3-26
表 3.12 96 事故資料分類結果.....	3-28
表 3.12 96 事故資料分類結果（續 1）.....	3-29
表 3.12 96 事故資料分類結果（續 2）.....	3-30
表 3.12 96 事故資料分類結果（續 3）.....	3-31
表 3.12 96 事故資料分類結果（續 4）.....	3-32
表 4.1 整合系統開發工具及用途整理.....	4-1
表 4.2 研究用事故資料筆數.....	4-19
表 4.3 事故資料地址欄位資料未為空白之筆數.....	4-20
表 4.4 「街路」及「街路段」資料比對結果.....	4-22

表 4.5 事故地點 (KAM00_POS) 資料比對結果.....	4-23
表 4.6 事故資料與範本資料庫差異之比較.....	4-24
表 4.7 路口定位統計資料.....	4-24
表 4.8 門牌定位統計資料.....	4-25
表 4.9 各縣市門牌定位統計資料.....	4-26
表 4.9 各縣市門牌定位統計資料 (續)	4-27
表 4.10 里程定位統計資料.....	4-28
表 4.11 各縣市里程定位統計資料.....	4-29
表 4.11 各縣市里程定位統計資料 (續)	4-30
表 4.12 橋樑定位統計資料.....	4-31
表 4.13 隧道定位統計資料.....	4-31
表 4.14 地標地物定位統計資料.....	4-32
表 4.15 其他無法定位之統計資料.....	4-32
表 4.16 定位統計結果.....	4-33
表 4.17 97 年較 96 年道路交通事故資料新增之欄位內容.....	4-34
表 4.18 96 年與 97 年道路交通事故資料有差異之欄位.....	4-35
表 4.18 96 年與 97 年道路交通事故資料有差異之欄位 (續)	4-36
表 5.1 事故與死因資料庫連結後受傷程度調整方式.....	5-3
表 5.2 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-事故位置	5-4
表 5.3 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-受傷程度	5-5
表 5.4 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-當事者區分	5-5
表 5.4 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-當事者區分 (續)	5-6
表 5.5 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-飲酒情形	5-7
表 5.6 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-肇事因素索引表	5-7
表 5.6 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-肇事因素索引表 (續 1) ...	5-8
表 5.6 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-肇事因素索引表 (續 2) ...	5-9
表 5.6 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-肇事因素索引表 (續 3) .	5-10
表 5.7 易肇事地點無法定位之整理說明.....	5-20
表 5.8 易肇事地點資料之處理.....	5-20
表 5.9 歷年易肇事地點改善作業之定位情形.....	5-21

表 5.10 TALAS 與 22-25 易肇事地點之比較.....	5-22
表 5.11 使用 TALAS 計算易肇事地點改善績效追蹤.....	5-23
表 5.12 研習活動議程表.....	5-26

圖目錄

圖 1- 1 本研究內容架構	1-4
圖 2- 1 Google Earth 操作畫面	2-2
圖 2- 2 Google Earth 顯示易肇事地點整併結果畫面[4]	2-3
圖 2- 3 春運交通圖顯示各地交通氣候情形[7].....	2-4
圖 2- 4 汶川大地震資訊圖[9].....	2-4
圖 2- 5 MONSTER MILKTRUCK! [10]	2-5
圖 2- 6 Madison Square Garden[11].....	2-5
圖 2- 7 Google Maps for Mobile 顯示畫面[12].....	2-6
圖 2- 8 Miami Beach[15]	2-7
圖 2- 9 Yankee Stadium[15].....	2-8
圖 2- 10 Virtual Earth 所提供的台灣地圖[15]	2-9
圖 2- 11 Google Maps 所提供的台灣地圖[16]	2-9
圖 2- 12 GIS-SAVER 分析顯示結果[17]	2-10
圖 2- 13 碰撞及事故線上統計圖[18].....	2-11
圖 2- 14 Crash referencing system[19]	2-11
圖 2- 15 RSMS 的事故資料填寫畫面[20]	2-12
圖 2- 16 RSMS 的 GIS 顯示功能[20]	2-12
圖 2- 17 肇事地點整併方式示意圖[22].....	2-18
圖 3- 1 標準事故路口資料填寫	3-4
圖 3- 2 事故資料中常見之事故路口資料填寫情形（1）	3-5
圖 3- 3 事故資料中常見之事故路口資料填寫情形（2）	3-5
圖 3- 4 資料比對處理流程圖	3-6
圖 3- 5 路口資料分離流程	3-7
圖 3- 6 郵局路名資料庫內容	3-8
圖 3- 7 里程資料比對處理原則示意圖	3-10
圖 3- 8 原始取得之門牌資料（版本 1）	3-12
圖 3- 9 整理後之門牌資料（版本 1）	3-12
圖 3- 10 改善前路口整併計算方式	3-13

圖 3- 11 動態框架定位路口整併法示意圖	3-15
圖 3- 12 不同類型交叉路口定位整併（1）	3-16
圖 3- 13 不同類型交叉路口定位整併（2）	3-16
圖 3- 14 動態框架定位路段整併法示意圖	3-17
圖 3- 15 易肇事路段之整併示意圖	3-18
圖 3- 16 統計報表用資料分類圖	3-28
圖 3- 17 易肇事地點改善作業流程圖	3-33
圖 3- 18 改善前「易肇事地點摘要表」	3-34
圖 3- 19 改善前「易肇事地點詳細資料表」	3-35
圖 3- 20 改善前「附表 1&2 之內容說明」	3-35
圖 3- 21 改善前「附表 2 之代碼說明」	3-36
圖 3- 22 改善地點基本資料表	3-36
圖 3- 23 改善績效表	3-37
圖 3- 24 Google Earth 上的事故點	3-38
圖 3- 25 Google Earth 傾斜檢視之事故點	3-39
圖 3- 26 改善後的不同事故嚴重度顯示方式	3-39
圖 3- 27 不同路口整併範圍示意圖	3-40
圖 4- 1 TALAS 系統架構圖	4-3
圖 4- 2 TALAS 系統登入畫面	4-4
圖 4- 3 TALAS 系統設定功能畫面	4-4
圖 4- 4 TALAS 資料匯入功能畫面	4-5
圖 4- 5 TALAS 資料匯入統計報表結果畫面	4-6
圖 4- 6 TALAS 資料淨化處理功能畫面	4-7
圖 4- 7 資料內容一致化用的對照檔內容	4-8
圖 4- 8 TALAS 資料內容一致化功能畫面	4-8
圖 4- 9 TALAS 去除空白字元功能畫面	4-9
圖 4- 10 TALAS 資料修正功能畫面（1）	4-10
圖 4- 11 TALAS 資料修正功能畫面（2）	4-10
圖 4- 12 TALAS 地址拆解功能畫面	4-11
圖 4- 13 TALAS 地址資料整理功能畫面	4-12

圖 4- 14 TALAS 資料比對功能畫面.....	4-12
圖 4- 15 TALAS 座標轉換功能畫面.....	4-13
圖 4- 16 TALAS 資料整併功能畫面.....	4-14
圖 4- 17 TALAS 易肇事地點資料篩選功能畫面.....	4-15
圖 4- 18 TALAS 統計年報輸出功能畫面.....	4-15
圖 4- 19 TALAS 結合 Google Earth API 之顯示畫面（1）	4-17
圖 4- 20 TALAS 結合 Google Earth API 之顯示畫面（2）	4-17
圖 4- 21 TALAS 資料匯出功能畫面.....	4-18
圖 4- 22 TALAS 資料匯出檔案結果.....	4-18
圖 5- 1 資料查詢 SQL 指令.....	5-1
圖 5- 2 報表資料產生作業流程圖	5-1
圖 5- 3 事故統計資料線上查詢系統所提供之查詢變數	5-11
圖 5- 4 車禍資料線上查詢系統預設畫面	5-11
圖 5- 5 車禍資料線上查詢系統-交叉統計表	5-12
圖 5- 6 以 Google Earth 展示各縣市之資料.....	5-12
圖 5- 7 改善後「易肇事地點摘要表」	5-13
圖 5- 8 改善後「易肇事地點詳細資料表」（1）	5-14
圖 5- 9 改善後「易肇事地點詳細資料表」（2）	5-14
圖 5- 10 改善後「附表 1&2 之內容說明」	5-15
圖 5- 11 Google Earth 展示易肇事地點.....	5-16
圖 5- 12 Google Earth 中顯示易肇事地點摘要資訊.....	5-16
圖 5- 13 整併後異常之資料（1）	5-17
圖 5- 14 整併後異常之資料（2）	5-18
圖 5- 15 易肇事地點改善績效追蹤比較流程圖	5-18
圖 5- 16 易肇事地點填寫情形（1）	5-19
圖 5- 17 易肇事地點填寫情形（2）	5-19
圖 5- 18 易肇事地點填寫情形（3）	5-19
圖 5- 19 路口易肇事地點之比較	5-21
圖 5- 20 路段易肇事地點之比較	5-22
圖 5- 21 使用 TALAS 定位之易肇事地點改善績效追蹤處理流程圖.....	5-24

圖 5-22 無法使用 TALAS 定位之易肇事地點改善績效追蹤處理流程圖.....	5-25
圖 5-23 研習活動照片-課堂講解.....	5-27
圖 5-24 研習活動照片-實機操作.....	5-27
圖 5-25 研習活動照片-實機操作討論.....	5-28

第一章 緒論

1.1 計畫背景分析

世界衛生組織(World Health Organization, WHO)在 2004 年的統計資料指出，全球每年平均有 120 萬人死於交通事故，並有 5,000 萬人的受傷甚至是造成殘廢。每年因交通事故所造成的經濟損失高達 5,180 億美元，發展中國家更佔了 1,000 億美元，對於國家的發展帶來莫大的影響。在 Murray & Lopez[1]的研究中更指出，倘若世界各國沒有採取適當的對應措施，到 2020 年時道路交通傷害的死傷人數將較 2000 年增加 65% 左右。若將此死傷人數換算為失能調整人年(Disability-Adjusted Life Years, DALYs)，在全球疾病負擔(Global Burden Disease, GBD)的排名中，道路交通事故將由 1990 年的第 9 名，攀升到 2020 年的第 3 名（如表 1.1 所示）。如何採取相關積極作為，以有效預防與降低道路交通事故，已為政府當前重要目標之一。

表 1.1 1990 年與 2020 年全球疾病負擔前 10 大排名[1]

排 名	1990 疾病或傷害(Disease or injury)	2020 疾病或傷害(Disease or injury)
1	下呼吸道感染(Lower respiratory infections)	缺血性心臟病(Ischaemic heart disease)
2	腹瀉病(Diarrhoeal disease)	憂鬱症(Unipolar major depression)
3	週產期疾病(Perinatal conditions)	道路交通傷害(Road traffic injuries)
4	憂鬱症(Unipolar major depression)	腦血管疾病(Cerebrovascular disease)
5	缺血性心臟病(Ischaemic heart disease)	慢性阻塞性肺病(Chronic obstructive pulmonary disease)
6	腦血管疾病(Cerebrovascular disease)	下呼吸道感染(Lower respiratory infections)
7	結核病(Tuberculosis)	結核病(Tuberculosis)
8	麻疹(Measles)	戰爭(War)
9	道路交通傷害(Road traffic injuries)	腹瀉病(Diarrhoeal disease)
10	先天性畸形(Congenital abnormalities)	HIV 感染(HIV)

國內對於易肇事路段的改善工作，主要是由「交通部道路交通安全督導委員會」、本所、警政署、公路總局以及地方政府等多方共同配合辦理。目前台灣地區易肇事道路改善計畫，係依據行政院每 3 年頒佈 1 次的「道路交通秩序與交通安全改進方案」，每年由道安會與本所共同辦理 1 次。本所於民國 81 年出版「台灣地區易肇事路段改善計畫相關作業手冊」[2]，並於 91 年重新修訂完成「易肇事地點改善作業手冊之研討」[3]，並提出 3 階段、7 步驟之規劃方案。然在進行實際作業時，仍有下列較繁瑣與費時之處有待持續改善：

1. 事故點整併：承辦人員須採人工作業方式，利用 Access 資料庫軟體以文字排序方式處理，約須耗費 30 個工作天。
2. 易肇事地點篩選與判定：在完成事故點整併處理後，承辦人員須透過 Excel 試算表軟體分別計算各整併點之簡單指標（如件數、死亡人數與受傷人數的加權）之判定，但不易進行較複雜的指標計算（如指標合值）。
3. 易肇事地點肇事特性初步分析：在完成易肇事點的判定後，需再利用試算表軟體依縣市分別列出每 1 地點、每 1 件事故的摘要內容（如發生時間、事故種類……等），提供給參與會勘的人員，但需配合代碼表進行資料內容的比對，且不易進行改善績效的追蹤。
4. 易肇事地點肇事特性進階分析：由本所負責會勘之人員，針對負責縣市，依據上述肇事特性初步分析結果，透過 Excel 軟體或以人工方式進行統計分析，如不同時段發生之件數……等，但未有自動化的統計分析功能。

由於目前對於易肇事地點的分析，較缺乏空間的屬性資料，不易從空間的角度進行大範圍的資料分析。若易肇事地點的分析能與空間資訊充份整合，將可協助會勘人員快速掌事故資訊。參考國外的事故研究的發展趨勢，結合電子地圖、衛星空照圖、地理資訊系統（Geographic Information System, GIS）與事故相關資料庫的車禍資訊分析應用，已是近幾年的發展趨勢。當配合比例尺較大的空照圖，有助於地點的肇事分析與改善；若採用比例尺小的空照圖，則有助於辨認特別的道路幾何線形（如：曲線）的肇事。惟目前一般地理資訊系統配合電子地圖或空照圖 2D 顯示，只能顯示單 1 整併後的易肇事點，而該易肇事地點所包括之逐筆事故則無法直接顯示。

近來結合 Google Maps 的應用被廣泛的應用在不同的領域中，除了 Google Maps 家族具有非常便利的操作界面、高操作流暢度、清晰的衛星空照圖及 3D

地形顯示外，更提供了有別於既有 GIS 的顯示功能，如同 1 個座標點有多筆資料時，雖然看似只有 1 個標示點，但是當滑鼠靠近時，卻可動態的展開，讓使用者任意點選有興趣的資料。而且 Google Maps 所具備的擴充性應用，使用者可將包含座標的資料輸出成 KML（Keyhole Markup Language）格式，便能將自己新增的資料，放到 Google Maps 中做展示，還可上傳到 Google 主機中透過網路與他人分享。

但是道路交通事故要應用空間分析功能的前提，事故資料庫中必須有 GPS 座標資料。目前國內道路交通事故資料雖已逐步進行電腦化作業，但在目前的事務資料中，仍然缺乏事故位置之 GPS 座標資料，若事故現場處理欲全面建構 GPS 座標記錄設備，須耗費大量成本，因此短期之內事故位置之 GPS 座標仍需仰賴間接方式取得，因此如何建立有效的定位技術，取得道路交通事故之 GPS 座標，以利後續應用地理資訊系統之空間分析功能，結合道路交通事故相關資料庫，擴展事故資料應用範疇，是本研究所欲解決的主要工作內容。

本研究延續「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]的研究成果，吸取既有的資料處理經驗，將手動處理模式改由程式自動化處理，不但可縮短資料的處理時間，而且可增加資料處理的穩定性，不會因為人為的疏失，而造成前後資料不一致之情形。

1.2 研究範圍與對象

1. 本研究係以道路運輸為範圍。
2. 使用 92-96 年的道路交通事故資料，進行事故地點定位、事故資料整併及第 22-25 期「臺灣地區易肇事路段」事前/事後績效之計算。
3. 評估選用符合需求之地理資訊系統工具。
4. 整合既有的交通安全統計報表，並以 96 年的資料為對象，建立快速便捷的報表產生方式。
5. 整合後的研究用資料庫，在不影響個人隱私之情形下，連結後之資料透過「運輸安全資訊網站」，供取得授權之使用單位進行線上查詢及相關資料下載。

1.3 研究內容及工作項目

本研究主要可區分為「後端作業」與「前端作業」（如圖 1- 1 所示），各

端的工作項目及內容將於本小節中說明。

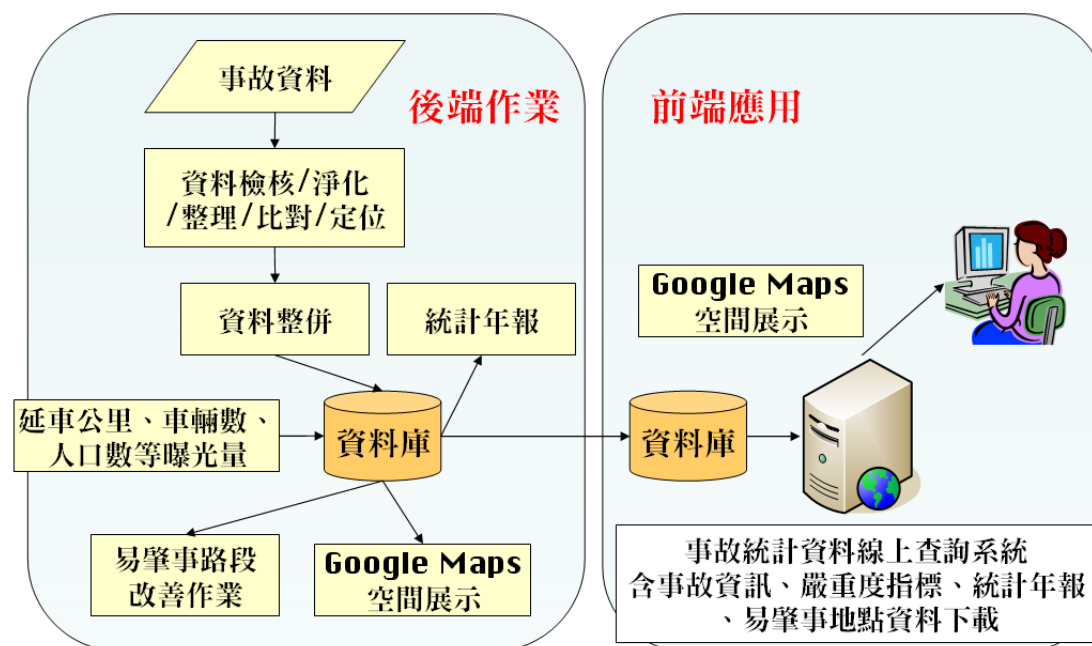


圖 1-1 本研究內容架構

1. 前端應用

前端的應用主要是透過既有的「運輸安全資訊網站」提供資料的線上查詢與下載。在資料的顯示及應用方面，除了一般的文字資訊外，還與 Google Earth API 結合。相關的應用需求整理如下：

(1) 地理資訊系統平台

雖然市面上有相當多不同種類的地理資訊系統平台，其中 Google Maps 是目前相當受到歡迎的 1 套工具。本研究參考 Google Maps 的應用，將本研究所產生的資料，透過 Google Maps 的平台上做展示。

(2) 事故統計資料之查詢與顯示

本研究延續「運輸安全資訊網站」既有的查詢功能，並擴充 96 年道路交通事故資料庫的研究資料。並在不影響個人隱私的情況下，提供授權的使用者更便利的操作界面及更豐富的資料下載服務。

(3) 交通安全統計報表

在「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]的研究中，交通安全報表是參考美國國家公路交通安全署（National Highway Traffic Safety

Administration, NHTSA) 所發展的 Traffic Safety Facts (TSF) 報表 (共有 125 張報表) 而來。報表中的資料標題定義及表格格式尚未以國內之使用習慣及資料內容做調整，因此本年度重新檢視 TSF 的 125 張表格，並參考國內相關的習慣用語及資料內容，制定 1 套可符合國內需求的交通安全統計報表。

2. 後端應用

後端的應用主要是提供前端作業服務所需的資料內容。針對前端服務所需的資料，後端主要的工作內容包括：

(1) 事故資料的處理

「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]研究計畫中，已針對事故資料的拆解及定位進行初步之探討。但是資料的處理仍以人工修改 SQL 指令的方式進行，一般的使用者並無法進行事故資料的處理及定位。因此本研究整合先前已累積的資料處理經驗，建立自動化的資料處理及定位。

(2) 交通安全統計報表

「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]研究計畫中，是在 Access 資料庫中，利用 SQL 指令分批產生報表所需的資料，再透過 Excel、Word 以列印出所需的報表格式。本年度把報表的產生處理自動化，由程式將計算後的資料顯示在 Excel 範本檔中，後續即可進行報表的列印工作。

(3) 事故地點整併及分析系統

利用已完成事故地點定位之資料，進行路口及路段資料的整併處理工作。以往在進行資料整併時，採逐筆資料計算方式處理，所需的計算時間相當耗時。本年度所提出的整併處理方法，可大幅降低資料計算處理的時間。並可依使用者設定之路口或是路段範圍，快速的進行資料整併及事故指標計算。

3. 成果發表

研究計畫邀請與本研究相關之各政府機關，舉辦 1 場成果發表會。並將研究成果推廣至各縣市政府或是其他有需要之政府單位。

第二章 文獻回顧

2.1 地理資訊系統平台之比較

地理資訊系統（GIS）的意義是整合點、線、面的空間資料（Spatial Data）與敘述性資料（Descriptive Data），可方便使用者進行地理資訊的建檔、更新與搜尋[5]。也有學者提到，GIS 是設計用來搜集、儲存、分析具有地理區位特性事物與現象的資訊系統。透過疊圖及空間分析功能，GIS 能將原始的地理資料轉變為能支援空間決策的資訊。GIS 目前已廣泛應用在不同的領域中，如環境生態、軍事防禦、土地管理、社會文化、警政救災、交通運輸、工程應用……等。

以往 GIS 系統發展，大都是以商用軟體為主，如 Arc/Info、MapInfo、MicroStation、MapGuide……等。而且 GIS 系統需在昂貴的工作站電腦上才能運作，往往只有政府或大型研究機構才有能力負擔，因此一直以來 GIS 始終定位在專業用途，一般民眾無緣享受到 GIS 的好處。但近 10 幾年來拜個人電腦大幅進步之賜，GIS 已可輕易在個人電腦上使用。再加上近來開放原始碼運動（Open Source Code）或免費共享軟體（Freeware）的推動，一般使用者可不必再支付龐大的授權金，就可以使用 GIS 軟體，如 Google 所推出的 Google Maps。而在 GIS 軟體的操作界面上，也從早期的單機版，逐步以 Web-based 為發展應用主流，使用者只需要透過網際網路瀏覽軟體，就能獲得許多豐富的地圖資訊。除了 Google Maps 之外，目前已有其他單位陸續推出類似的服務（如微軟的 Virtual Earth、Yahoo Map 等），但在提供 3D 地形的部份，則以 Google 及微軟的為佳，因此本節針對這 2 套的 GIS 軟體服務介紹如下：

2.1.1 Google Maps

Google 所推出的 Google Maps 服務，主要可區分為 3 大類：(1)單機執行並可瀏覽 3D 地形的 Google Earth；(2)網頁使用的 Google Maps；(3)手機使用的 Google Maps Mobile。在最新的發展，Google Earth 已可整合至 Google Maps 中（Google Earth API），因此在 Google Maps 上也可瀏覽 3D 地形。本小節中將就 Google Maps 家族中 3 套軟體的功能及特色做介紹，並說明本研究所使用的方式。

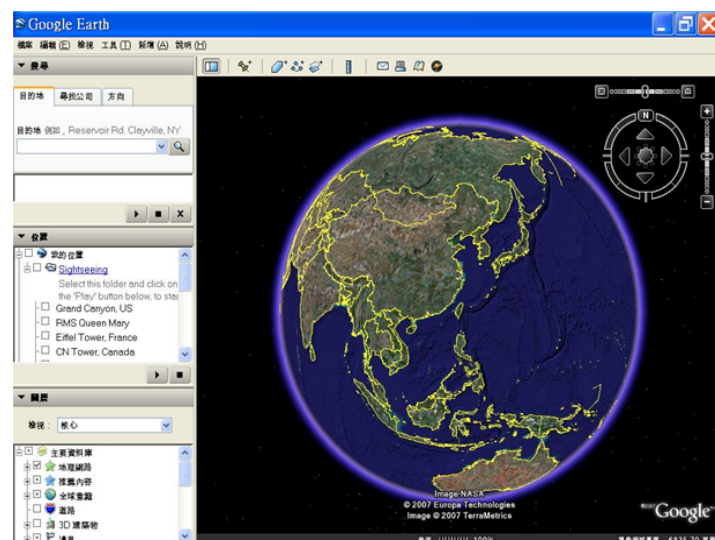
1. Google Earth

Google Earth 是由 Google 公司所開發的虛擬地球儀軟體（如圖 2-1 所示），

整合了衛星照片、航空照相和 GIS 資訊，將其佈置在 1 個地球的 3 維模型上。Google Earth 的特色包括了可以利用滑鼠、鍵盤切換視角、放大縮小畫面及傾斜視圖。也可以與 Google 地圖搜尋，協助尋找目標地點，甚至利用「路線指示」功能，進行行駛方向及路線的動態飛行預覽。在檢視地圖時，還可切換不同的地圖資訊圖層，如道路、景點、加油站、食宿等資訊，點選資訊顯示圖示時，在資訊框中即可呈現該處的資訊，還可以與維基百科知識庫（Wikipedia）連結，豐富資訊內容。最特別的是 Google Earth 提供 3D 地形地圖瀏覽模式，可以看見栩栩如生的高山和峽谷。

目前 Google Earth（如圖 2-1 所示）共分 3 種版本：免費版、增強版（年費 20 美元）及專業版（年費 400 美元）。各版本均採用相同的衛星圖像，而且均具備由使用者自行建立內容圖層疊套之功能。透過此 1 功能，使用者可自行設定任意地點的高度與角度，並可在具有 GPS 座標的特定地點加入說明文字、平面照片、3D 立體模型或與網頁資料連結。

Google Earth 除了展示由 Google 所提供的資訊外，還可透過 KML 進行資訊的擴充服務，可整合點圖層、線圖層、面圖層、照片、文字敘述與 3D 建築物等。如在易肇事地點的整併顯示方面，經整併計算後的座標資料，可將事故及座標資料輸出成 KML 的格式，當載入 Google Earth 中時，便可在既有的 GIS 圖層資料中，顯示整併後易肇事地圖的定位資料（如圖 2-2 所示）。



資料來源：Google Earth 軟體操作畫面

圖 2- 1 Google Earth 操作畫面

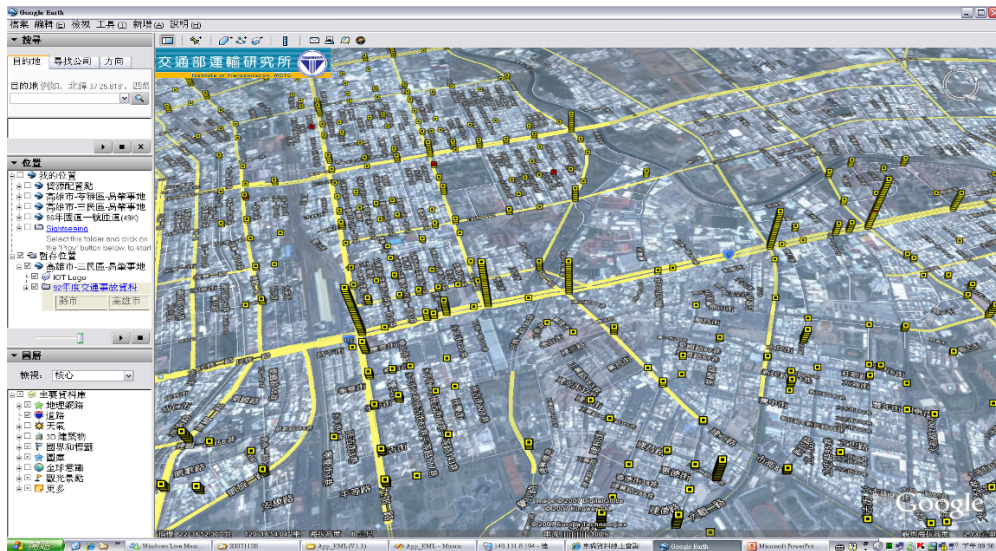


圖 2- 2 Google Earth 顯示易肇事地點整併結果畫面[4]

2. Google Maps

Google Maps 是 Google 公司所提供以網頁操作為基礎的電子地圖服務，具備向量地圖（傳統地圖）與衛星照片（與 Google Earth 上使用的衛星照片相同）。Google Maps 是以瀏覽器做為主要的操作界面，透過 Google Maps API 可以將其整合至個人化的網站中，再透過客製化的圖層設定，可方便使用者快速的檢視查詢所需的資訊，並且可與文字、圖片、知識庫（維基百科）等進行連結，以提供更完整及豐富的資訊。

此外 Google Maps 友善的操作界面及豐富的資料連結，亦是 Google Maps 廣受歡迎的原因。在操作時可使用滑鼠直接拖曳地圖，便可改變顯示範圍；拉動頁面左邊的比率尺或鍵盤的「+」、「-」鍵甚至是滑鼠的滾輪縮放，就能放大或縮小地圖。而且在進行資料搜尋時，可與 Google 強大的搜尋引擎結合，以協助繪製位置和行車路線指示，也可以幫忙安排不同的旅程計畫。

像中國大陸在 2008 年遭逢近 50 年來最大的雪災，重創了交通運輸、供電、農業等民生相關需求，更造成了巨額的經濟損失。尤其適逢中國人的農曆新年，大批的返鄉人潮聚集在交通運輸站，甚至是受困在公路中。為提供返鄉民眾最新的路況訊息，Google 緊急推出「春運交通圖」（如圖 2- 3 所示），彙集中國大陸春運的電子地圖、交通（例如封路、停止售票、關閉機場和和汽車停運的時間和原因，停運的車次，車站或機場滯留的旅客人數以及在何處退票等。）、城市天氣各種資訊，可以幫助準備上路或是已經在途中的返鄉民眾掌握最新的即時資

訊 [6, 7]。



圖 2- 3 春運交通圖顯示各地交通氣候情形[7]

另外，當中國在 2008 年 5 月發生汶川大地震後，Google 推出了抗震地圖（如圖 2- 4 所示），此張圖整合了交通、天氣、通訊、新聞等訊息，讓大家可以最短的時間內了解當地救災的最新情況[8, 9]。



圖 2- 4 汶川大地震資訊圖[9]

以往 Google Earth 的操作是以單機為主，目前 Google 最新發佈的 Google Earth API，已允許在 Google Maps 上進行 3D 地形的展示，如圖 2- 5 為著名的 Google Earth 牛奶車[10]。圖 2- 6 則是著名的紐約麥迪遜花園廣場(Madison Square Garden) [11]，場景中的建築物已較以往更為細緻。



圖 2- 5 MONSTER MILKTRUCK! [10]



圖 2- 6 Madison Square Garden[11]

3. Google Maps Mobile

Google Maps Mobile 就好比是將電腦版的 Google Maps 及 Google Earth 整合到手機的小螢幕中，透過數字鍵鍵盤即可進行操作。

Google 在 2007 年底在行動地圖（Google Maps for Mobile）中，新增了 My Location 的「定位資訊服務」（Location Based Service, LBS）。手機毋須另外安裝 GPS，即可透過行動電話基地台的訊息找出使用者在地圖上的大概位置，雖然定位的精確度仍受限於基地台的布建密度，但是其定位速度較 GPS 快、省電，即便在建築物內也可以定位。目前該項技術支援 Java 手機、黑莓機，及採用 Windows Mobile 與 Symbian 作業系統的智慧型手機。但目前該服務還只能在美國地區進行測試[12]。由於 LBS 是採用手機基地台進行定位，可解決 GPS 在建築物中無法提供定位的問題，但缺點是目前的定位精確度還不夠，據 Google 的網站說明約有 1,000 公尺左右的誤差[13]。

除上述的定位服務外，Google Maps for Mobile 還提供即時路況服務，並使用不同的路線顏色（綠色：路況佳；黃色：小塞車；紅色：塞車），顯示路況情形（如圖 2-7 所示）。另外，在其他地圖相關服務中，還包括了尋找商店、顯示方向或是放大、縮小等操作功能[14]。



圖 2-7 Google Maps for Mobile 顯示畫面[12]

2.1.2 Microsoft Virtual Earth

微軟在 Google 推出 Google Maps 的服務後，2006 年也推出了 Virtual Earth 3D 的服務[15]。Virtual Earth 3D 最特別的地方是在直接在瀏覽器中就可以執行，不

需要另外開啟其他軟體，而且可以直接檢視 3D 建築物。圖 2-8 及圖 2-9 是 Virtual Earth 中所展示的 3D 建築物場景，和 Google Earth 不同的是，Virtual Earth 中還增加了樹木的植栽及切換場景時穿透雲端的感覺。較可惜的是，目前 Virtual Earth 所提供的 3D 景點較少，應用上亦不若 Google Earth 來的普及。

Virtual Earth 除了一般的道路地圖之外，同樣也提供了衛星空照圖、衛星與道路混合地圖，及另外 1 種「Bird's eye」的鳥瞰模式，可以更清晰的瀏覽所指定的地點與建築物。在 Virtual Earth 的服務功能中，包括了路線查詢、交通狀況查詢、導航及虛擬廣告牌等功能，不過大部份功能仍僅能在美國地區觀看。

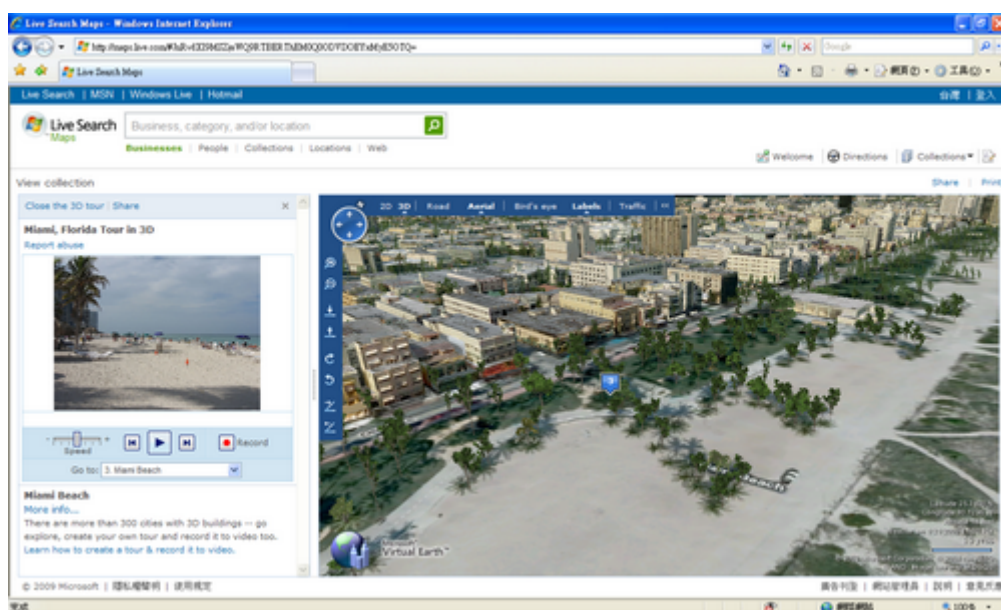


圖 2- 8 Miami Beach[15]

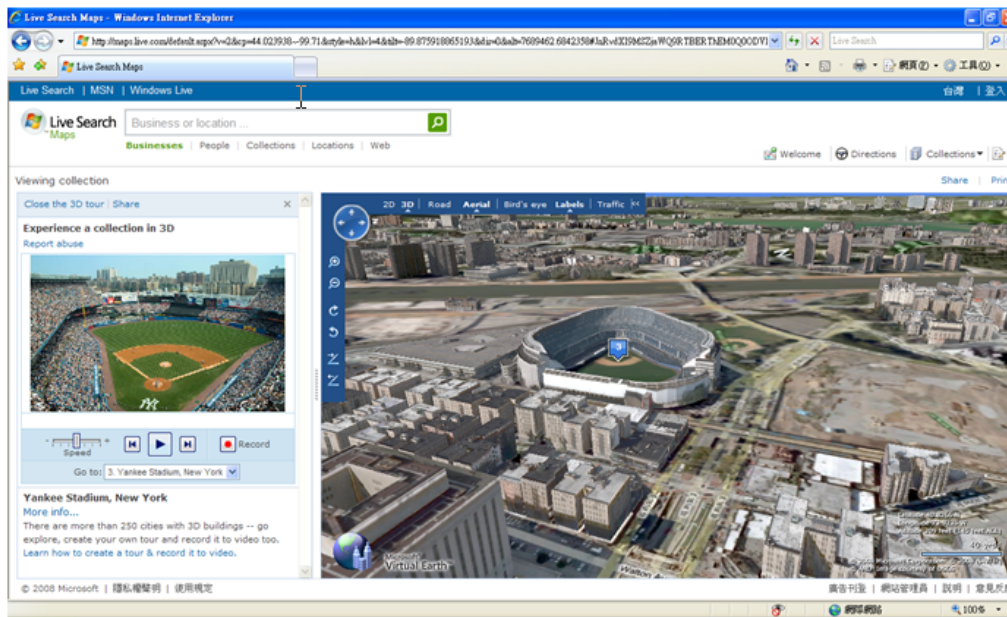


圖 2- 9 Yankee Stadium[15]

2.1.3 Google Maps 與 Virtual Earth 的比較

雖然 Virtual Earth 和 Google Maps 一樣有 API 可供一般用戶進行加值應用，但目前使用的普及性仍以 Google Maps 為主，兩者主要的差異整理如下：

1. Virtual Earth 所提供的地圖影像說明以英文為主（如圖 2- 10），不若 Google Maps 已提供台灣在地化的顯示內容（如圖 2- 11），因此對於國內一般的使用者而言，便利性仍偏低。
2. 在地圖影像的比較上，Virtual Earth 所提供的衛星地圖，似乎較 Google Maps 舊，且道路路線的精確性與完整性，亦以 Google Maps 為佳。
3. 雖然 Virtual Earth 與 Google Maps 的操作方式相仿，但是整體的流暢性仍以 Google Maps 為佳。
4. Google Maps 同樣已具備 Google Earth 的 3D 瀏覽功能，Virtual Earth 優勢已逐步被趕上。
5. 以往 Virtual Earth 所提供的 3D 建築物較為細緻，但目前 Google Maps API 已具備同樣的功能。但 Virtual Earth 所提供的樹木植栽及雲霧的效果，在 Google Maps 中尚未看到。

綜上所論，在考量 GIS 系統建置成本，及 GIS 本身的服務功能與擴充性後，本研究採用 Google Maps 做為主要的地理資訊系統應用平台。

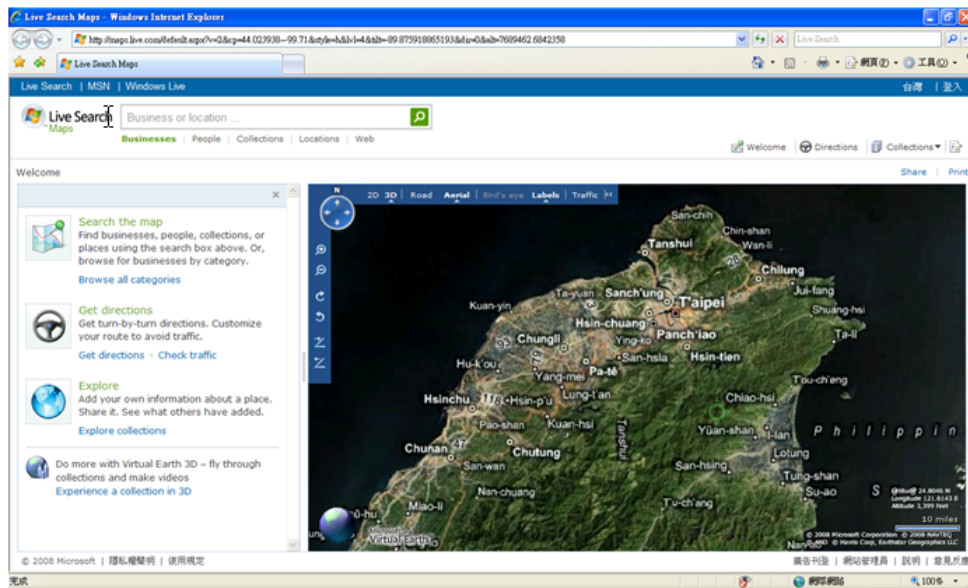


圖 2- 10 Virtual Earth 所提供的台灣地圖[15]

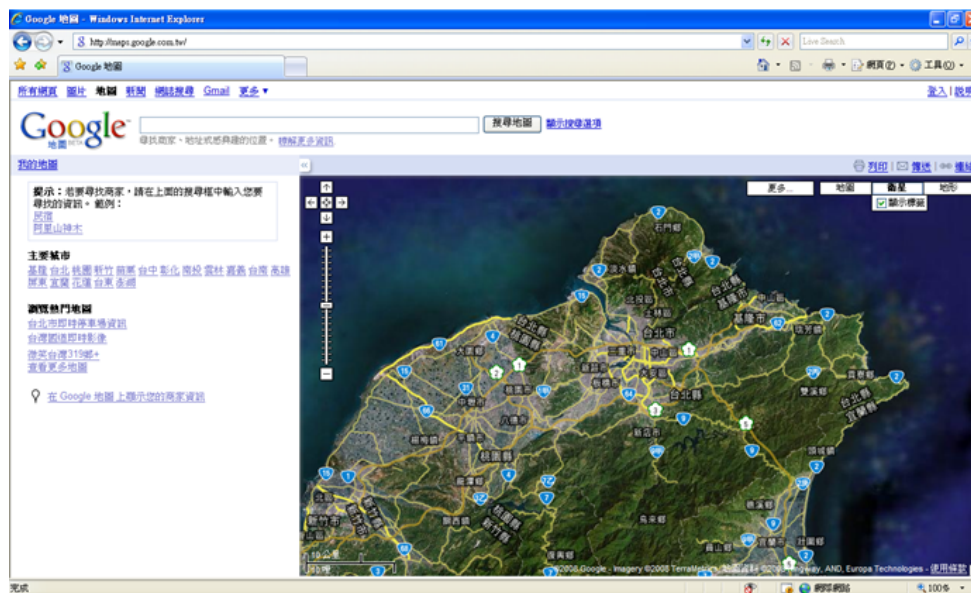


圖 2- 11 Google Maps 所提供的台灣地圖[16]

2.2 國外應用地理資訊系統輔助事故資料處理發展現況

1. 美國 Iowa ALAS 系統[17]

美國 Iowa 運輸安全部門發展單機版的 Accident Location and Analysis (PC-ALAS 及 Access-ALAS)並自從 1989 年開始推行，已明顯降低交通事故發生率，因此 Iowa 運輸安全部門以 PC-ALAS 為基礎，新增 GIS 空間分析功能，發展出 GIS-ALAS，此系統是用來擷取及查詢肇事資料，並製作報告；同時也發展

Intersection Magic 軟體，可繪製路口的碰撞構圖。最近幾年，Iowa 運輸安全部門持續發展 GIS-SAVER (即以前的 GIS-ALAS)，將系統內容擴充到多種安全相關的資訊，包含：肇事、執法(非僅交通相關)、工程等資訊的擷取、查詢、分析、製作報告、視覺化（如圖 2- 12 所示）。

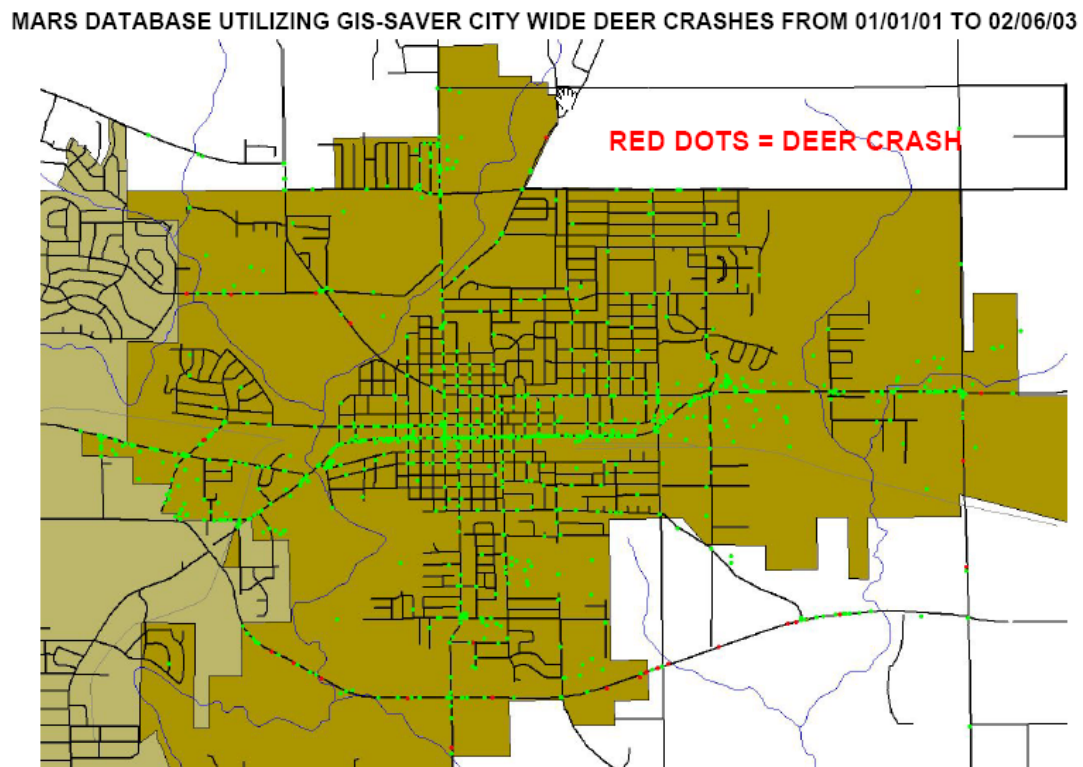


圖 2- 12 GIS-SAVER 分析顯示結果[17]

2. 美國 JMW Engineering AIMS 系統[18]

JMW Engineering, Inc. 所發展的 AIMS GIS accident software，在肇事資料的選取上，提供空間資料搜索與屬性搜索兩種方式，並依需求，顯示所選取區域的碰撞構圖或以 3D 構圖的方式來呈現該區域的肇事頻次。AIMS 目前已發展出下列 17 項功能模組，均在不改變來源事故資料，以及使用者不用瞭解地理資訊系統的前提下，另行開發軟體，以 2-D 或 3-D 形式在地圖上顯示肇事資料。其中較為特別之功能為與 Google Earth 整合，將碰撞構圖與專題統計圖，套疊於 Google Earth 的空照圖上（如圖 2- 13 所示）。

能（包含衛星影像）的事故資料庫分析管理系統，還包括了事故資料填寫功能、GIS 輔助定位及事故資料分析功能。

RSMS 有 6 大功能：事故資料記錄模組（Accident Recording Engine），GIS 模組（GIS Engine），安全性分析模組（Safety Analysis Engine），標準化輸出模組（Standard Reports），動態及空間查詢模組（Dynamic Standard and Spatial Query Builder）及系統管理模組（Administration and Tools sections）等，部份系統功能畫面如圖 2- 15、圖 2- 16 所示。

This screenshot shows the 'Accident Recording Engine' interface. It features a sidebar on the left with icons for various functions like 'Welcome', 'Accident P/V', 'GIS', 'Query Builder', 'Reports', and 'Data Transfer'. The main area is a form titled 'Vehicle & Casualty Information'. It contains several input fields and dropdown menus for recording accident details. Fields include 'Number of Vehicles Involved', 'Number of Driver Casualties', 'Number of Passenger Casualties', 'Number of Pedestrian Casualties', 'Collision Type', 'Junction Type', 'Road Category', 'Road Condition', 'Road Character', 'Road Surface', 'Carriageway Width', 'Shoulder Width', 'Road Width', 'Surface Type', 'Shoulder Type', 'Speed Limit', 'Road Works', 'Traffic Movement', 'Traffic Regulation', 'Weather', and 'Surface Condition'. At the bottom, there are fields for 'Data Entered By' (Name, Rank No.) and 'Recorded By' (Name, Rank No.), along with 'Research Code' and buttons for 'Save', 'Clear', 'Print', and 'Close'.

圖 2- 15 RSMS 的事故資料填寫畫面[20]

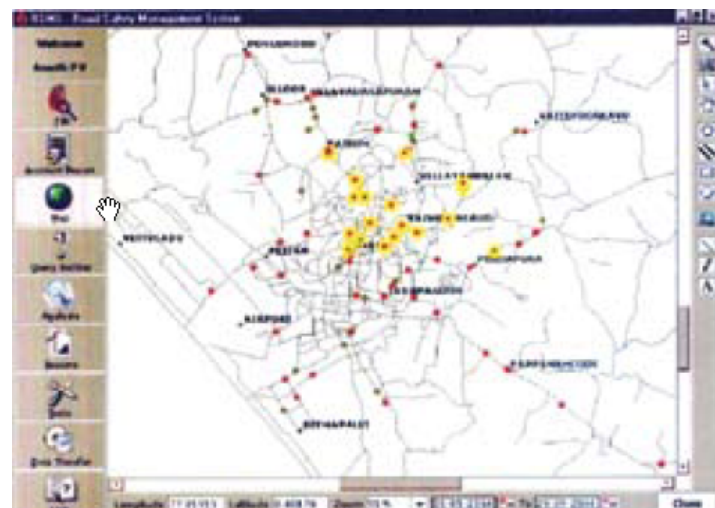


圖 2- 16 RSMS 的 GIS 顯示功能[20]

2.3 易肇事路段改善

2.3.1 易肇事路段之定義及改善作業

所謂易肇事路段（Accident-Prone Location、Black Point 或 Hazardous Location）在過去曾稱為危險路段，其意義係指某路段或路口發生事故之次數或嚴重性達到某程度或具有高潛在肇事率之路段。而易肇事路段改善計畫之研擬，係利用數量分析方法建立易肇事路段鑑定與分析之客觀標準，並從勘測改善的優先順序中，配合財力、人力、物力和時間之條件下，針對肇事頻繁或具潛在發生肇事之路段進行局部道路工程與交通工程之改善，以達到增進交通安全，減少肇事發生之最終目的[2]。

易肇事路段的改善目的主要在於改善或消除影響交通安全的各項因素，並非是以紓解交通瓶頸為主，因此毋須動用大筆經費新闢道路，而僅須採用增設或調整號誌、改善交通標誌與標線、局部加鋪或整修路面、遷移有礙行車安全之電桿或障礙物等方式為主。在會勘行前，會勘小組依提報的資料審核易肇事地點之改善措施及經費預估，再按實際狀況決定改善方式，包括採納、勘查後決定以及不採納。最後的會勘行程，則是針對上述改善措施有疑義之地點或欲進行改善之路段進行實地瞭解，以進行改善作業。並拍照記錄改善前後之差異，以做為日後辦理考核與對照之參考。

本所在民國 68 年即完成「台灣地區交通事故電腦化管理資訊系統」，並於 69 年起開始辦理第 1 期「台灣地區易肇事路改善計畫」，即依據前 1 年度台灣地區之肇事事務資料，針對每 1 個交通事故地點或路段之肇事次數、死傷人數及其嚴重性，經電腦整理、統計與分析後，再選擇欲進行改善之易肇事路段。再由本所會同交通部道路交通安全督導委員會、內政部警政署、縣市政府與公路總局等道路主管機關共同會勘，以決定採用的改善策略。

在 81 年的「臺灣地區易肇事路段改善計畫作業手冊」[2]除分析臺灣地區易肇事路段改善計畫前 9 期的辦理情形外，並依「肇事地點」、「肇事型態」區分了改善策略表，如發生於直路的事故，可能肇事原因是「違規超車」、「未保持行車安全距離」與「超速」。其中「違規超車」的部份可透過：(1)加強取締；(2)在分向限制線設置反光路面標記；(3)設置中央分隔；(4)使用可變標誌；(5)設置禁制標誌或告示牌[2]。

在關於易肇事路段的改善績效部份，必須考慮發包施工時間與民眾之適應期，以改善基準年及其3年後之肇事資料（包括：肇事次數、死亡人數、受傷人數及嚴重性指標等項目）來比較，並朝制度化之作業模式進行。本所在92年完成的「易肇事地點改善作業手冊之研訂」[21]研究計畫中，針對民國69年至90年止共19期的「台灣區易肇事路段改善計畫」，依據實務的改善經驗及參考國外的安全改善作業程序，重新修訂81年所制定的易肇事路段改善手冊[2]。在該研究中，特別就美國、瑞典、澳洲、日本、韓國、新加坡各國道路安全改善行政作業制度進行綜合性的探討與整理，並提出國內在易肇事改善作業制度的建議。在該研究中特別提到，在進行易肇事地點改善前，所須蒐集的資料應包括：交通事故資料、交通特性資料及道路特性資料，且所蒐集之資料須依照一定的位置標示系統進行整理，如以道路之編號及里程來標示交通事故發生之位置，以利進行易肇事地點之區分確認及後續之相關分析。

在資料蒐集內容方面，「交通事故資料」主要是以交通事故處理員警所填寫的「道路交通事故調查報告表」為主；「交通特性資料」主要是以交通流量、行車速率及交通組成為主，以做為計算肇事率的基礎；「道路特性資料」包括道路類型、幾何線形、路面狀況、車道劃分、交通管制設施等。這部份的資料已包含在「道路交通事故調查報告表」中，但部份道路的實際資料仍需配合現地勘查與照片資料的輔助。

2.3.2 易肇事地點標示及易肇事指標

在地點位置標示方向，上述的資料應該依照一致的位置標示方法予以整理。依據台灣省政府交通處所進行的研究[22]，常見的事故位址定位可區分為「絕對位址定位法」與「相對位址定位法」。其中「絕對位址定位法」包括：地址位址定位法、交叉路口定位法、固定物基準點定位法；「相對位址定位法」包括：公路里程定位法、全球衛星定位法。「絕對位址定位法」對於交通事故個案之現場定位與現場重建能夠充分發揮其功能，但對於交通事故資料整體之分析難有效達成。「相對位址定位法」則可兼顧個案分析與總體事故資料分析之需求。另外，美國聯邦公路總署（Federal Highway Administration, FHWA）[23]還提出了「節點與節線標示法」（Link Node Method）與「座標定位法」（Coordinate Method）。

而在易肇事指標的評定上主要有5種方法：肇事次數指標、傷亡人數指標、

肇事率指標、肇事嚴重性當量指標、潛在風險指標。但這些指標均需搭配不同的資料內容，方能計算出正確的指標值。

在易肇事地點的研判上，常用的方法有肇事次數法、肇事率法、肇事次數與肇事率法、品管法、肇事嚴重性法、潛在風險指標法、肇事機率法、肇事機率法及嚴重程度控制法、肇事嚴重性比率法、實證貝氏法……等等。不同指標各有其適用及優劣處。本所發展的「指標合值」(CBI)及目前使用的「肇事次數當量」(ETAN) [21, 24]，其各別公式如下：

1. 指標合值

由「相對頻率指標 SRI」及「相對嚴重度指標 SSI」兩指標加總而來，兩指標的說明如下：

(1) 相對頻率指標 (SRI)

此指標係表示各肇事地點全年肇事頻率發生之相對程度，以各肇事地點全年肇事頻率相對於分析母體(全國或各縣市內)發生頻率最大值表示之。

- a. 短期階段 SRI_i 計算方式：由於交通曝光量資料缺乏，且調查所需之人力及成本均相當高，因此採用各地點之肇事次數(N)表示發生頻率。

$$SRI_i = N_i / \text{MAX}(N_i) \quad ; i=1, 2, 3, \dots, n$$

其中

N_i ：分析母體內肇事地點 i 之年肇事次數

n：分析母體內肇事地點總數

- b. 中長期階段 SRI_i 計算方式：在中長期階段，配合各地交通管理等相關需求建立之交通量資料庫，可利用交通量作為曝光量資料，因此將可採用肇事率法來表示發生頻率，以較合理反映各地點之肇事發生機率。

$$SRI_i = R_i / \text{MAX}(R_i) \quad ; i=1, 2, 3, \dots, n$$

其中

R_i ：分析母體內肇事地點 i 之年肇事率

n：分析母體內肇事地點總數

$R_i = N_i / TV_i$ ； N_i 為年肇事次數； TV_i 為全年交通量（百萬輛為單位）

分析路口時：TVi 為全年進入路口交通量

分析路段時：TVi 為全年雙向交通量

(2) 相對嚴重度指標 (SSI)

此指標係表示各肇事地點全年肇事嚴重度相對程度。全年肇事嚴重度以僅財物損失之事故當量(EPDO)表示。

a. 使用參數：以各肇事地點全年 EPDO 值相對於分析母體(全國或各縣市)內之全年 EPDO 最大值表示。

b. 計算公式：

$$SSi = EPDO_i / \text{MAX}(EPDO_i) \quad ; i=1, 2, 3, \dots, n$$

n：分析母體內肇事地點總數

因目前僅有 A1 類及 A2 類事故資料電腦化，因此

EPDO_i 為肇事地點 i 之僅財損事故當量。實際使用時則依台灣之事故成本[25]，將 EPDO 公式修改為：

$$EPDO = 45.9 \times \text{死亡事故次數} + 27.8 \times \text{受傷事故次數}。$$

(3) 指標合值 (CBI)

$$CBI_i = SRI_i + SSi \quad ; i=1, 2, 3, \dots, n$$

其中

n：分析母體內肇事地點總數

SRI：相對頻率指標值

SSI：相對嚴重度指標值

如前所述，依據各肇事地點的指標合值 (CBI)，計算各個指標合值發生次數及所佔的百分比，當 CBI 值愈大時顯示該地點愈具有易肇事的傾向。在百分比的挑選上，可透過次數累積機率經驗分配，可先設定在 95% 信賴水準下 (即篩選出來的地點較其他 95% 的地點具有易肇事的傾向)。

2. 肇事次數當量

在「台灣東部地區易肇事路段改善之研究」[22]中，對於肇事當量法之探討，

建議依據美國阿肯色州之財物損失當量法之精神，將其公式修正如下。其中 9.5、3.5 之係數視為死亡事故與受傷事故之加權。

$$ETAN=9.5 * F + 3.5 * J + TAN$$

其中，F：肇事死亡人數

J：肇事受傷人數

TAN：總肇事次數

採用肇事當量的計算方式時，當相對數值越大時，代表的是事故越嚴重。在實務使用時，會將同 1 縣市整併後並完成指標計算的易肇事資料做排序，再依欲改善的門檻值做篩選。各縣市端看當量計算後的排序做選取，而非使用絕對的數值做為判斷門檻值。

2.3.3 易肇事地點整併

「易肇事地點整併」是將相同或相近肇事地點的事故資料整理合併，以做為後續各類分析之基礎。由於不同道路型態的肇事特性不盡相同，目前均以「路口」及「路段」兩道路類型進行資料整併，整併原則如下：

1. 路口

由於路口的管制方式主要有號誌管制、標誌管制及無管制狀況 3 類。在車速 50 公里/小時的情形下，此 3 類管制方式所需的應變視距均不盡相同。因此採中級程度管制（「讓」標誌管制）所需之最小應變視距 75 公尺做為路口整併原則，即在不分方向性的情況下，路口各方向前後 75 公尺範圍內之肇事點均加以整併，並視為單 1 肇事點。

雖然在此基礎下可明確的定義出整併的原則，但如何計算路口座標±75 公尺之範圍，亦是 1 項具挑戰之工作。

2. 路段

在完成路口整併後，其餘的資料再進行路段之整併。以往在考量整體道路車流運行的狀況下，以車速 50 公里/小時計算，依規範在此車速下應變視距至少需為 200 公尺。因此，在不分方向性的情況下，任 1 肇事點前後 200 公尺範圍內之肇事點相關資料都應該要加以整併，並將其視為單 1 肇事點。

由於事故地點的定位方式除了使用里程編號外，最常使用的是門牌地址，或是特定的地標地物。其中門牌的部份，考量每 1 建物門面寬約為 10 公尺。因此以肇事點門牌號碼前後 20 個門號做為資料整併原則。

在整併過程中，若各初步整併後各肇事地點位於其他初步整併肇事地點里程之前後 200 公尺範圍內時，則須再將其加以整併（如圖 2-17 所示）。在實務的整併經驗中，會得出超過 1 公里的易肇事路段，不易明確的指出須改善的路段位置。

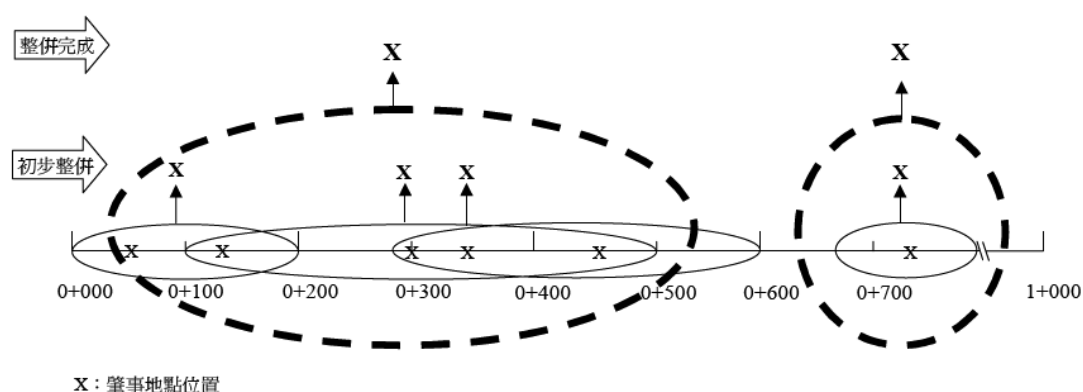


圖 2-17 肇事地點整併方式示意圖[21]

但在此原則下，並不容易進行電腦化的整併作業，尤其是事故地點登錄的方式千奇百怪，長遠之計還是以全球衛星定位系統（GPS）資料做為整併之基準。在本所 92 年「易肇事地點改善作業手冊之教育訓練計畫」[26]研究中，依據前期[21]的研究規劃，發展出「易肇事地點改善分析軟體」，惟文字拆解效果不佳且地點整併原則不易瞭解。民國 95 年以「易肇事地點改善分析軟體」為基礎，利用電子地圖配合地理資訊系統的空間分析輔助功能，改善肇事地點整併效果，惟肇事資料標註於電子地圖上比例偏低，未來仍需透過更周全的文字拆解規則，方能有效改善目前的問題。[27]

第三章 系統分析與規劃探討

3.1 地址資料格式的分析與探討

道路交通事故資料的處理程序自動化，及提高事故地點資料的定位成功率，是本研究相當重要的工作內容。成功定位後的資料，方能顯示在 GIS 中，也才能進行事故地點資料的整併處理。因此事故地點資料處理的好壞，將會影響本研究的成果。故在進行事故地點資料處理前，需先就資料之內容進行分析及探討，以決定後續的資料處理方式及程序。

1. 地址資料格式問題

目前國內的地址資料格式內容包括有：省市、縣市、鄉鎮市區、村里、鄰、路街、段、巷、弄、號之、樓之、室。在一般的書寫習慣中，除了要撰寫戶籍地址外，已鮮少會記錄「省」、「村里」或是「鄰」的資料。在檢視道路交通事故資料及縣市門牌資料庫後發現，地址資料中已無「台灣省」或是「臺灣省」的字眼，因此不做淨化處理。「村里」的部份，部份眷村及舊社區的地址資料，可能會包含「村里」的名稱，如「花蓮縣吉安鄉太昌村 204 號」。但此類資料數量較少，因此在進行事故資料拆解處理時，並不另外處理。但是在門牌資料處理時（門牌資料庫內容見下 1 節之說明），將不把「村里」的資料併入完整的門牌地址資料中。「鄰」的部份在地址資料中，大部份並不會填寫此內容，因此在事故資料庫中將剔除「鄰」的資料，如事故資料庫中若有「花蓮縣吉安鄉太昌村 4 鄰太昌路 999 號」此類資料，將修改為「花蓮縣吉安鄉太昌村太昌路 999 號」。

另外「樓」及「室」的資料部份，在道路交通事故資料庫中並不會出現，因此不需要處理，但在縣市門牌資料庫中，雖然新的調查方法中，已排除樓層的資料，但部份縣市的資料中仍包含「樓」或「室」的資料。因此在進行資料整併時，將不會把「樓」或「室」的資料，組合至完整的地址資料中。

2. 書寫習慣問題

在中文資料的書寫及資料鍵入上，存在許多種不同的書寫習慣及方式，常見的情形包括：

- (1) 正體與簡體：如「台」與「臺」

- (2) 全形與半形：如「1」與「 1」
- (3) 國字與數字：如「1 段」與「一段」、「八九一巷」與「891 巷」
- (4) 贅字：如「內埔鄉」與「內埔鄉土」
- (5) 空白：如「中正路」與「中 正路」
- (6) 錯別字：如「敦煌路」與「墩煌路」
- (7) 需另外造字：如「廊子巷」與「部子巷」
- (8) 簡稱與全名：如「台 1」與「台 1 線」

為方便資料的比對及提高資料比對的正確率，因此需要將資料內容進行系統化的處理。但在進行系統化的處理時，需有制式的比對基礎或是判斷邏輯。在觀察範本資料庫¹後，依據前述各種情形所規劃出的標準處理方式如下：

- (1) 正體與簡體：如將「臺」統一為「台」，處理內容如「臺北市」統一為「台北市」、「臺 1 線」統一為「台 1 線」……等。
- (2) 全形與半形：如將「 1」統一為「1」，處理內容如「 1 1 巷」修正為「11 巷」……等。
- (3) 國字與數字：如將「1 段」統一為「一段」、「八九一巷」統一為「891 巷」、「五弄」統一為「5 弄」、「二十一號」統一為「21 號」……。
- (4) 去除贅字：主要是針對鄉鎮市區的名稱，如將「內埔鄉土」修正為「內埔鄉」……等。
- (5) 去除空白：將地址字串資料中的空白剔除，如將「中正 路」修正為「中正路」……等。
- (6) 錯別字：由於路線的名稱種類相當多，資料填寫錯誤的原因可能包含「形」、「音」、「義」的錯誤，不易使用自動化的判斷處理。需再累積更多經驗，以制定處理原則。如單從「建康路」與「健康路」並不易判斷該筆資料的正確性，因此將先排除此類資料的處理。
- (7) 需另外造字：由於部份手寫的中文字未在電腦本身的字庫中，需要透過造字功能處理，但當資料鍵入且未有該造字時，常會取同音或形相近的

¹ 範本資料庫：是指用來協助進行事故地點資料拆解及定位的輔助資料庫，詳細內容請見 3.2 節之說明。

字替代，如將「廊子巷」輸入成「部子巷」。甚至有些是雙位元編碼的問題，在資料庫中會顯示成「？」。此類的資料同樣不易使用自動化的判斷處理，需再累積更多經驗，以制定處理原則。因此將先排除此類資料的處理。

- (8) 簡稱與全名：此類的問題主要出現在道路編號的記載上，如「省道台 1 線」有可能描述成「台 1」或「台 1 線」。此類資料將比照交通路網數值地圖的記錄方式，統一為「台 1」。

3. 事故資料的修正

在完成事故資料因為書寫習慣所造成的問題分析後，便得著手進行事故資料的修正。在道路交通事故資料庫中，與地址相關的記錄欄位及各欄位的處理方式及步驟整理如表 3.1（為方便表達事故資料欄位的順序已做部份調整）。

表3.1 道路交通事故資料庫欄位

欄位名稱（英文）	欄位名稱（中文）	資料處理方式
KAM00_CITY	發生地點(街道)–縣市	1. 用「台」取代「臺」。
KAM00_TOWN	發生地點–市區鄉鎮	
KAM00_STREET1	街路(1)	1. 去除空白字元。 2. 用半形取代全形，如「1」取代「1」、「2」取代「2」、以此類推…
KAM00_STREET2	街路(2)	3. 用國字取代數字，如「一」取代「1」、「二」取代「2」、以此類推… 4. 用「台」取代「臺」。
KAM00_POS	地點	5. 還原路、街、段名稱中的數字為國字，如「1 中街」修正回「一中街」。（註 1）

表3.1 道路交通事故資料庫欄位（續）

欄位名稱（英文）	欄位名稱（中文）	資料處理方式
KAM00_SEC1	街路段(1)	1. 去除空白字元。 2. 用半形取代全形，如「1」取代「1」、「2」取代「2」、以此類推…
KAM00_SEC2	街路段(2)	3. 用國字取代數字，如「一」取代「1」、「二」取代「2」、以此類推…
KAM00_HWY	發生地點(路線里程)-公路	1. 用半形取代全形，如「1」取代「1」、「2」取代「2」、以此類推… 2. 用國字取代數字，如「一」取代「1」、「二」取代「2」、以此類推… 3. 用「台」取代「臺」。
KAM00_HWY_KM	發生地點-公里	
KAM00_HWY_M	發生地點-公尺	
KAM00_WAY	發生地點-車道方向	

註1：當用國字取代數字時，有可能將含有國字的路名誤取代，如「一中街」被取代為「1中街」。因此還需將其修正回正確的道路名稱。

4. 事故資料的填寫

警察在填寫道路交通事故資料時，如果是發生於路口的事故，要將兩條路線的資料分別填在規定的欄位中，標準的填寫內容如圖3-1。

KAM00_2007.KAM00_STREET1	KAM00_Sec1	KAM00_2007.KAM00_STREET2	KAM00_Sec2	KAM00_POS
大同路		為公路		
五權西路		黎明路		
中山路		介壽路		
莊敬路		福美路		
大墩十一街		大昌街		
中山路		中正路		

圖3-1 標準事故路口資料填寫

但在檢視事故資料時，發現路口資料的填寫方式有非常多樣，包括「街路」

(KAM00_STREET1 或 KAM00_STREET2) 包含非路線名稱以外的資料，如圖 3-2。甚至是將路口資料記錄在「地點」(KAM00_POS) 的欄位中，如圖 3-3。因此在進行路口資料定位時，便得找出可能是路線名稱各種不同的登記方式。

KAM00_2007.KAM00_STREET1	KAM00_Sec1	KAM00_2007.KAM00_STREET2	KAM00_Sec2	KAM00_POS
明德北路與		保長路口		
勝利路與		大同北路口		
育德路與		立賢路口北側		
開元路與		林森路口		
三民路與		民權街口		
光明十一路與		光明六路口		
中華路與		光明六路口		
嘉豐五路與		六家七街口		

圖 3-2 事故資料中常見之事故路口資料填寫情形 (1)

KAM00_2007.KAM00_STREET1	KAM00_Sec1	KAM00_2007.KAM00_STREET2	KAM00_Sec2	KAM00_2007.KAM00_POS
				樹谷大道與王甲路口西側80公尺
				屏50線與太平路口
				158公路與和平街口
				新中路與四維路口
				建興路與建興路1巷路口
				承德路與大南路口
				中清路與中清路197巷口
				富民路與大德路口
				重慶北路與涼州街口

圖 3-3 事故資料中常見之事故路口資料填寫情形 (2)

5. 地址資料的組合與比對

在進行資料比對時，由於資料填寫存在著各種可能性，因此在比對時需要使用模糊比對的方式處理，只要被搜尋比對的字串中，含有比對的基準字串時，便會被過濾出來。例如當使用「中山路」進行模糊比對時，「中山路」、「中山路一段」、「中山路 10 巷」……等均符合比對的查詢條件。但為避免比對到過多的不合理的字串，因此需先從較長的字串開始比對起，比對處理流程如圖 3-4 所示。

為配合資料的比對流程，因此需將範本資料庫內的路線名稱資料拆成 4 個不同的資料表內容，包括：

- (1) 包含「弄名」的路線資料。
- (2) 包含「巷名」的路線資料。
- (3) 包含「段名」的路線資料。
- (4) 包含「路、街名」的路線資料。

再由上往下依序比對，便可避免資料比對誤判之情形。

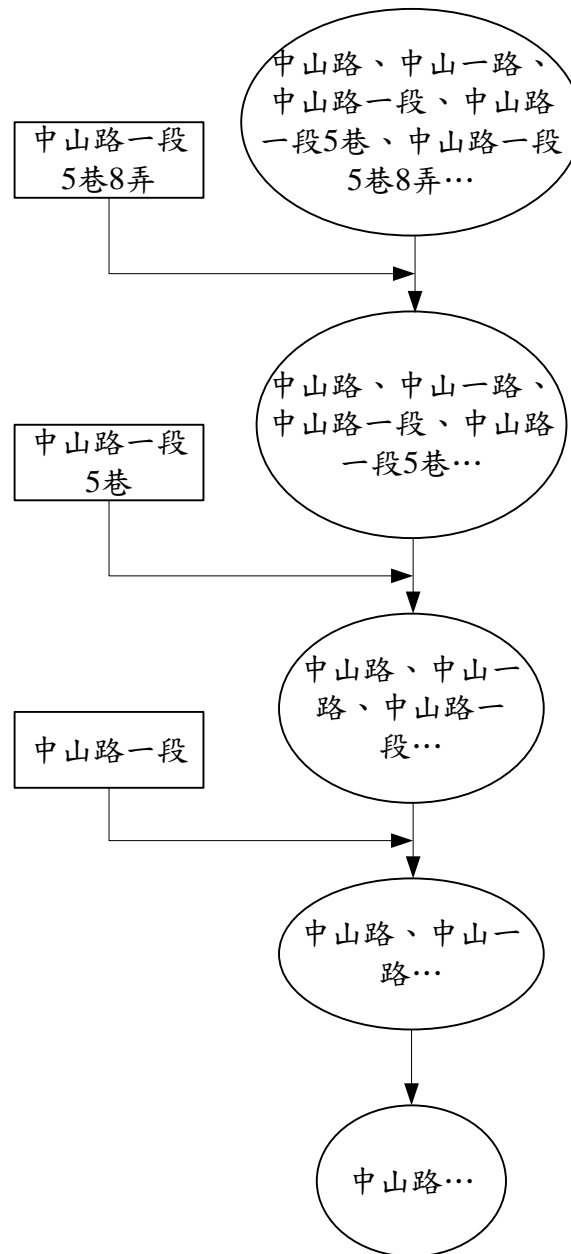


圖 3-4 資料比對處理流程圖

6. 資料拆解與比對之改善

在「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]的研究計畫中，針對事故地點欄位（KAM00_POS）進行拆解時，發現若為路口的事故資料時，在記錄相交會的路線名稱時，常會使用「與」、「」、「和」、「.」、「、」、「•」、「近」、「靠近」……等不同的連結字，在進行資料拆解時，需依據這些連結字進行資料拆解。但若有新的連結字（如「及」），便得重新修改判斷程式。

為解決此 1 問題，本研究不再依連結字做判斷，而是以範本資料庫中的節點

路線名稱做比對，而且是依前述的比對順序進行資料拆解，資料處理示意如圖 3-5 所示。

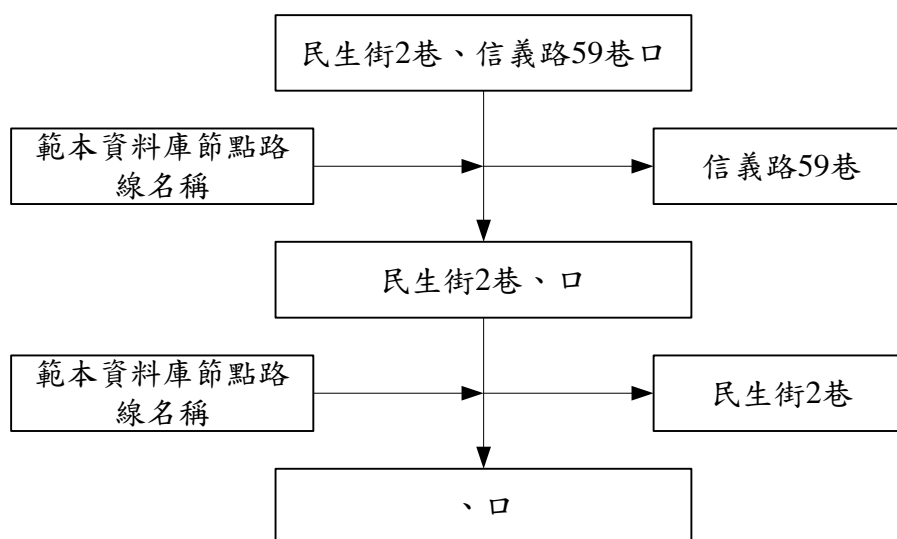


圖 3-5 路口資料分離流程

用此方法的好處是不需要再考慮連結字，但是用來比對的範本資料內容的完整性及豐富性就顯得相當重要。分析目前無法定位的資料後發現，警察在登記事故地點資料時，可能會以日常習慣性的稱呼做填寫，如「台中港路」若填寫為習慣稱呼的「中港路」，此時該筆資料便無法由目前的範本資料庫中進行地點資料拆解及定位，但若由人工去檢視卻能辨識為同 1 道路，這是目前系統發展上的使用限制。

若欲解決此 1 問題，須考慮依資料庫之填寫內容，建立道路名稱俗名的資料庫，及道路名稱俗名的定位資料。此資料庫須不斷地累積擴充資料內容，才有可能解決各種未依正確道路名稱填寫的資料，這是 1 項需要人工不斷去檢核處理的工作。

3.2 範本資料庫之分析

範本資料庫是為了能協助確認道路交通事故資料中所填寫道路名稱的正確性，以協助正確地進行地址資料拆解，及定位道路交通事故的發生地點的空間座標，目前所使用的範本資料庫其內容與用途整理如表 3.2。

表3.2 範本資料庫之內容及用途

範本資料庫名稱	資料來源	內容及用途
郵局路名資料庫	郵政總局網站	全國所有的道路名稱，可用於比對校正道路名稱的正確性。
交通路網數值地圖	交通部運輸研究所	包含一般道路、道路節點、河流/湖泊、地標地物、橋樑隧道中心點等共12個圖層，可用於路口、地標地物、橋樑、隧道等地點的定位。
公路里程資料	交通部運輸研究所	可用於定位省縣道里程的座標
高速公路里程資料	研究單位自有	可用於定位高速公路里程的座標
門牌資料庫	交通部運輸研究所	可用於定位有門牌資料的座標

各範本資料庫之內容介紹整理如下：

1. 郵局路名資料庫

可自郵政總局網站中下載，在該資料庫中包含了縣市名稱及道路名稱，其中道路名稱包含了路（街）、巷、弄，資料內容如圖 3-6 所示。

AUTONO	COUNTYNAME	ROADNAME
868	台中市	文昌東四街
869	台中市	文昌街
870	台中市	文林街
871	台中市	文武街
872	台中市	文祥街
873	台中市	文華路
874	台中市	文華路正煌巷
875	台中市	文華路永新巷
876	台中市	文華路永新巷北一弄
877	台中市	文華路永新巷北二弄
878	台中市	文華路永新巷北三弄
879	台中市	文華路永新巷南二弄
880	台中市	日盛街

圖 3-6 郵局路名資料庫內容

在「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]研究計畫中曾取得該資料庫共 26,495 筆，本研究所取得的資料庫則有 35,517 筆，增加了 9,022 筆。此資料庫主要用於協助進行地址資料的拆解，以方便後續進行定位比對使用。

2. 交通路網數值地圖

交通路網數值地圖各圖層所包含的空間資料及屬性資料概述如表 3.3。透過此資料庫，可使用道路名稱進行路口定位，或是橋樑、隧道及地標地物的比對，以取得該處的 GPS 座標資料。

表3.3 交通路網數值地圖圖層說明

圖層名稱	資料內容	備註
道路	1. 包括國道、省道、縣道、鄉道、都市道路、產業道路及無名道路等既有道路。 2. 都市地區所有 6 米以上道路。 3. 資料筆數從 1.4 版的 51 萬 1 千餘筆，提升到 97 年版的 58 萬 9 千餘筆。	搭配道路節點、行政區圖層，產生新的路口資料比對資料庫。
道路節點	1. 包括道路之節點座標資料 2. 資料筆數從 1.4 版的 38 萬 1 千餘點，提升到 97 年版的 45 萬 5 百餘點。	搭配道路、行政區圖層，產生新的路口資料比對資料庫。
鐵路/捷運	包括臺鐵、高鐵及捷運 3 個圖層	未使用
行政區	包括縣市界、市鄉鎮區界以及村里參考界 3 個圖層	搭配道路、道路節點圖層，產生新的路口資料比對資料庫。
河流/湖泊	包括河流與湖泊之空間資料	未使用
地標地物	包括政府機關、文教機構、運輸場站、其他公共設施、風景遊憩以及飯店旅館等地標地物	可做為地標地物定位參考使用
橋樑	道路圖層上所有橋樑中心點座標資料	可做為橋樑定位參考使用
隧道	道路圖層上所有隧道中心點座標資料	可做為隧道定位參考使用

3. 公路里程資料

在目前本所開發的公路基本資料管理系統中[28-33]包含了全國省縣道的里程與 GPS 座標資料，但由於資料調查的年期不同，因此有「10 公尺」及「50 公尺」兩種不同的影像間距。

在「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]的研究計畫中，針對里程資料的比對，是將欲比對的資料區分成不同的精度(包括 0.001km、0.01km 及 0.1km)，再逐筆進行比對。不但需要耗費較多的比對時間，而且有可能會有遺漏的情形。

為加快資料比對速度及提高比對成功率，本研究將利用 SQL 指令直接進行資料比對，以不超過該里程樁號之座標為讀取資料，比對示意圖如圖 3-7 所示。

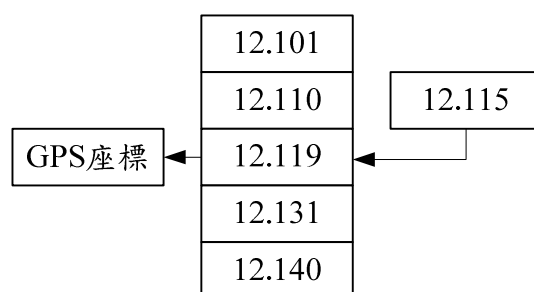


圖 3-7 里程資料比對處理原則示意圖

4. 高速公路里程資料[34]

高速公路里程與 GPS 座標資料間距均為 5 公尺，在進行里程資料的比對時，處理原則與公路基本資料里程資料比對相同。

5. 門牌資料庫

本研究目前共取得 3 個版本的門牌資料，3 個版本中各縣市的資料筆數如表 3.4 所示。

表3.4 不同版本的門牌資料庫比較表

	版本 1	版本 2	版本 3
台北市	1,010,920	259,587	201,259
高雄市	519,058	603,438	277,927
台北縣	1,143,281	641,795	583,376

表3.4 不同版本的門牌資料庫比較表（續）

	版本 1	版本 2	版本 3
宜蘭縣	92,771	93,253	93,253
桃園縣			
新竹縣	114,291	113,544	118,048
苗栗縣			
台中縣			
彰化縣		604	174
南投縣	83,107	81,316	82,959
雲林縣			
嘉義縣	11,199	89,743	
台南縣			
高雄縣			
屏東縣	76,376	241,071	76,367
台東縣			
花蓮縣	77,233	77,234	58,229
澎湖縣			
基隆市	168,559	171,264	63,702
新竹市		154,214	89,062
台中市	489,604	237,272	207,834
嘉義市	107,454	107,218	75,854
台南市	296,122	296,123	216,382
金門縣			
連江縣		2,861	
總計	4,189,975	3,170,537	2,144,426

各版本的資料內容說明如下：

(1) 版本 1

為「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]所使用的門牌資料庫。

此版本中包含各樓層的資料，因此同 1 棟建築有多個門牌時，便會出現多筆同 1 地點之資料。整理前的門牌資料內容如圖 3- 8，去除樓層及地址重新組合後的門牌資料內容如圖 3- 9。

省市縣時代碼	鄉鎮市區代碼	村里	鄰	街、路段	地區	巷	弄	號	樓/其他	橫座標	縱座標
10001	1000102	中山里	018鄰	中正北路		25巷	25弄	10號	四樓	299808.5985	2772811.1205
10001	1000102	中山里	018鄰	中正北路		25巷	25弄	10號	三樓	299808.5985	2772811.1205
10001	1000102	中山里	018鄰	中正北路		25巷	25弄	10號		299808.5985	2772811.1205
10001	1000102	中山里	018鄰	中正北路		25巷	25弄	10號	二樓	299808.5985	2772811.1205
10001	1000102	中山里	002鄰	中正北路		25巷	25弄	11號		299818.5469	2772815.7773
10001	1000102	中山里	002鄰	中正北路		25巷	25弄	12號	三樓	299821.7219	2772817.4708
10001	1000102	中山里	002鄰	中正北路		25巷	25弄	12號	二樓	299821.7219	2772817.4708
10001	1000102	中山里	002鄰	中正北路		25巷	25弄	12號		299821.7219	2772817.4708

圖 3- 8 原始取得之門牌資料（版本 1）

City	Add	X97	Y97	ANodeID	T00	T01	KAM00_LI
台北縣	中正北路25巷25弄10號	299808.59850000002	2772811.12050000002	c01-0145260	10001	1000102	中山里
台北縣	中正北路25巷25弄10號	299808.59850000002	2772811.12050000002	c01-0144754	10001	1000102	中山里
台北縣	中正北路25巷25弄10號	299808.59850000002	2772811.12050000002	c01-0145318	10001	1000102	中山里
台北縣	中正北路25巷25弄10號	299808.59850000002	2772811.12050000002	c01-0145207	10001	1000102	中山里
台北縣	中正北路25巷25弄11號	299818.54690000002	2772815.77730000002	c01-0139396	10001	1000102	中山里
台北縣	中正北路25巷25弄12號	299821.7219	2772817.47079999998	c01-0137481	10001	1000102	中山里
台北縣	中正北路25巷25弄12號	299821.7219	2772817.47079999998	c01-0139295	10001	1000102	中山里
台北縣	中正北路25巷25弄12號	299821.7219	2772817.47079999998	c01-0137987	10001	1000102	中山里
台北縣	中正北路25巷25弄12號	299821.7219	2772817.47079999998	c01-0138533	10001	1000102	中山里

圖 3- 9 整理後之門牌資料（版本 1）

(2) 版本 2

該版本主要是去除了樓層的資料為主，因此資料筆數大幅的減少。

但在此版本中，不同縣市的記錄欄位格式不甚相同，經檢查後發現，在部份縣市中還是會記錄樓層資料，因此需要花費時間重新進行資料整理。

(3) 版本 2

該版本主要是解決資料格式不一致的問題，未來將會以此版本做為門牌比對基礎，但在資料使用前還需經過整理等前置處理。

經過不同版本間的分析比較後，決定使用「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]所整理的門牌資料進行比對。

3.3 事故地點整併處理

在進行易肇事地點的研判時，是先透過肇事斑點圖再配合路口圖層、路段圖層進行空間套疊，以進行路口或路段肇事資料的整併處理。整併後的結果，再依

指標計算方式[4]，如：

指標合值： $CBI_i = SRI_i + SSI_i$; $i=1, 2, 3, \dots, n$

其中， n ：分析母體內肇事地點總數

SRI：相對頻率指標值

SSI：相對嚴重度指標值

肇事次數當量： $ETAN = 9.5 * F + 3.5 * J + TAN$

其中， F ：肇事死亡人數

J ：肇事受傷人數

TAN ：總肇事次數

在「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]的易肇事地點的整併處理，也是使用 GPS 空間座標，以計算兩點間的距離。其工具是使用 Visual Basic 6.0 結合 MapInfo 的 MapX 元件，利用 MapX 元件所提供的內建處理函數，直接計算兩點間的距離，當距離符合設定的整併範圍時，便將所有此類的資料標示為同 1 路口的事故資料，其處理判斷處理流程說明如圖 3-10。

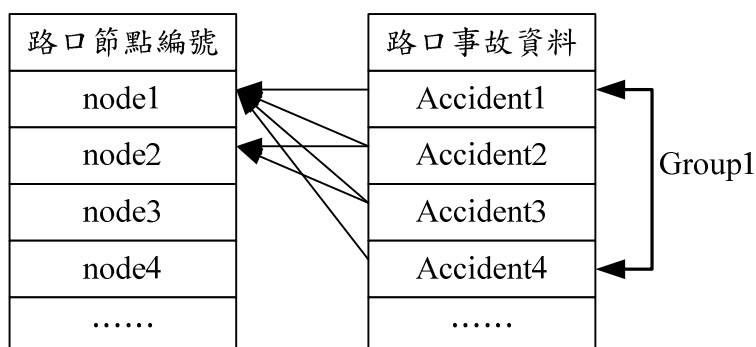


圖 3-10 改善前路口整併計算方式

同 1 個縣市裡定位為路口的事故資料，均須與該縣市內的所有路口節點資料進行距離計算，當符合設定的路口範圍時，便將此事故路口資料整併到該路口中，當完成所有路口的事故資料比對後，將會產生第 1 個群組的路口資料。未符合設定範圍的事故資料，則再與第 2 個路口節點資料進行比對，直至所有的路口事故資料或路口節點資料比對完成。

此方法的好處是在於，直接使用 MapX 元件所提供的內建處理函數，可節省自行開發 WGS84 與 TWD97 二度分帶的座標轉換程式，及計算兩點間距離的處理程式。只要使用 MapX 提供的函數功能，即可精確的計算事故地點與路口的距離，以決定是否併入該路口中。但缺點是當系統操作者重新設定路口範圍時，便得重新執行 1 次計算，因此需要相當久的前置計算處理時間，依以往的測試經驗，約需 24 小時左右的計算時間。而且開發程式需再付費購買 MapX 元件。

如何找出正確的事故地點，是易肇事地點改善作業最重要的工作，雖然在先前的研究計畫[21]中，已探討「路口」與「路段」的整併原則，但是落實到電腦化時，最大的問題仍在於如何取得正確的事故位置。本年度再經過系統化的分析後，可定位資料的定位成功率約為 66% 左右。後續將使用定位後的座標資料進行整併，為避免以往路段整併時，會檢核出過長的易肇事路段，因此本研究重新調整易肇事地點的整併方式，說明如下：

3.3.1 路口整併

在使用事故資料進行定位時，由「道路交通事故調查報告表」裡的地址欄位（包括 KAM00_STREET1、KAM00_STREET2 及 KAM00_POS）欄位中能拆解出兩個不同的路線資料時，則將該事故位置歸類為路口。

進行路口整併時，以往是考慮最小應變視距，方將整併範圍定為路口前後 75 公尺。但使用「交通事故發生地點及資料分析系統」(Traffic Accident Location and Analysis System, TALAS) 進行易肇事路段改善之作業時，可依彈性的設定整併範圍，系統即會自動將在設定範圍內的事務資料整併為同 1 事故地點之事故。實例說明如下：如為雙向各 3 車道（車道寬約為 3.75 公尺）與各 1 機車道（約 2 公尺），則路幅寬度約為 26.5 公尺，則換算為半徑約為 20 公尺，此時便可將整併半徑設為 20 公尺。雖然 TALAS 可快速的提供路口的整併處理，惟目前無法依各路口的大小，各別進行設定。

無論是使用最小應變視距或其他實務經驗進行整併範圍的設定，若要精確計算出各事故地點與路口的距離，可將定位後的 GPS 座標（WGS84 座標）轉換為 TWD97 二度分帶座標，便可藉以計算各事故點與路口間的相對距離。惟進行逐筆資料比對時，會耗費相當大的電腦處理時間，依先前的處理經驗每處理 1 次約需 24 小時，因此無法彈性快速的測試各種不同整併範圍的結果。為加快電腦的

整併速度，本研究提出「動態框架定位整併法」，系統依操作者的需求動態設定整併框架的大小，系統會將被此框架包覆的事故地點整併為同 1 個路口事故（如圖 3- 11 所示）。

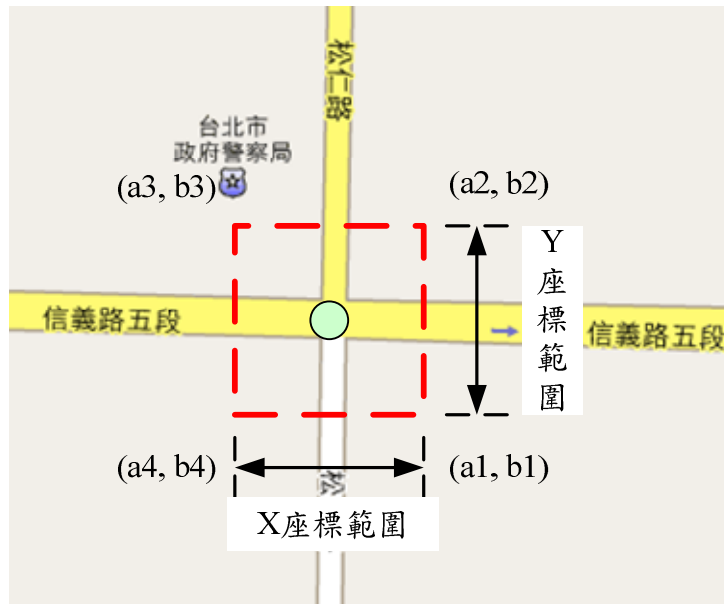


圖 3- 11 動態框架定位路口整併法示意圖

在使用動態框架定位整併法前，需先將已定位的事故資料座標，將 WGS 84 座標轉換為 TWD97 二度分帶座標。其中 TWD 97 二度分帶座標是以公尺為單位，因此進行路口資料整併時，先自路口的事故資料中挑選其中任 1 筆資料，如座標為 (24524.68, 2737327.03)（定位時自路口節點資料中所取得的座標資料，即為交叉路口中心點的座標）。當設定路口整併範圍為 50 公尺時，則可取得框架 4 個頂點的座標，分別為：

$$(a1, b1) = (24549.68, 2737302.03)$$

$$(a2, b2) = (24549.68, 2737352.03)$$

$$(a3, b3) = (24499.68, 2737352.03)$$

$$(a4, b4) = (24499.68, 2737302.03)$$

利用「動態框架定位整併法」進行路口及路段資料的整併，雖然整併速度可大幅提升，但是在實務上，路口並非方正的朝向某 1 方向，也有可能歪斜（如圖 3- 12、圖 3- 13）。可透過調整路口範圍以避免整併到其他路口的事故資料，但實際測試後發現，有些路口距離太近時，還是有可能被整併到同 1 個易肇事地點

資料中，惟後續在進行易肇事地點改善時，仍得實際檢視提供給各縣市進行易肇事地點改善資料中所列之詳細內容，是否真為同 1 地點，或僅是兩個鄰近的路口。



圖 3-12 不同類型交叉路口定位整併 (1)



圖 3-13 不同類型交叉路口定位整併 (2)

此作法之優缺點說明如下：

優點：

- (1) 可有效縮短資料比對之作業時間。
- (2) 可將鄰近路口轉彎處之事故（被定位為路段）整併為路口事故。
- (3) 可視需求快速調整框架範圍。

缺點：

- (1) 當有兩個路口過於接近時，將有可能被整併在一起。
- (2) 有可能整併到過多原屬於路段之事故。

3.3.2 路段整併

在剔除完成路口定位的資料後，其餘的定位資料均歸屬於路段。以往進行路段整併時，實務上常遇到檢核後的易肇事路段過長，而造成不易提出適切的改善措施。因此本研究在「動態框架定位整併法」(如圖 3-14)的處理原則下，增加了整併的優先順序判別，整併處理方法說明如下：

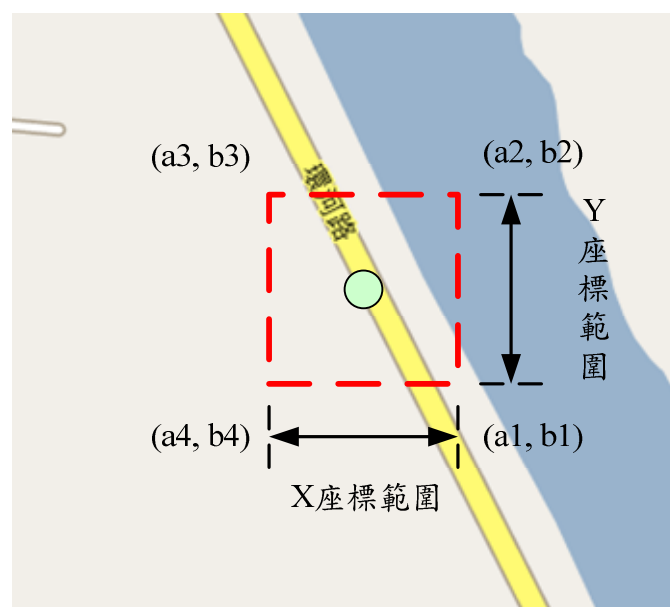


圖 3-14 動態框架定位路段整併法示意圖

1. 優先整併 A1 類事故，並以死亡人數做為整併處理的排列順序。
2. 在設定的整併範圍內，A2 類事故將被整併到較嚴重且較近的 A1 類事故中。
3. 若整併後的 A1 類事故點還在設定的其他 A1 類整併範圍內時，則再進行第 2 次整併。將以死亡及受傷人員決定整併的參考點，原則上會以死傷人數較多的事故點，整併其他死傷人數較少的事故點。
4. 第 3 次整併則是以未被整併的 A2 類事故為主，以事故當事人的人數多寡進行排序，以受傷人數較多者優先進行整併。
5. 依此原則在 4 次後即可完成路段之整併。且在此原則下，若以事故點前後 200

公尺進行整併，最長的路段整併範圍約為 600 公尺，將可有效改善以往整併後路段過長之問題。

以圖 3-15 為例做說明。在圖中共有 3 個黑點（D1、D2 及 D3），分別代表有 3 處 A1 類的事故，其中有 1 個較粗的黑點（D1），代表此處的 A1 類事故有較多的死亡人數。當進行第 1 次整併時，會以黑點各自進行整併。因此在設定的整併範圍中，D1 將會把 H1 及 H2 整併進來、D2 將會整併 H3、D3 整併 H4。在完成第 1 次整併後，發現 D1 與 D2 在設定的整併範圍內，再以 D1 做第 2 輪的整併，因此 D2（連同 H3）將會整併到 D1 中。最後再以 A2 類（H5、H6 及 H7）進行整併。

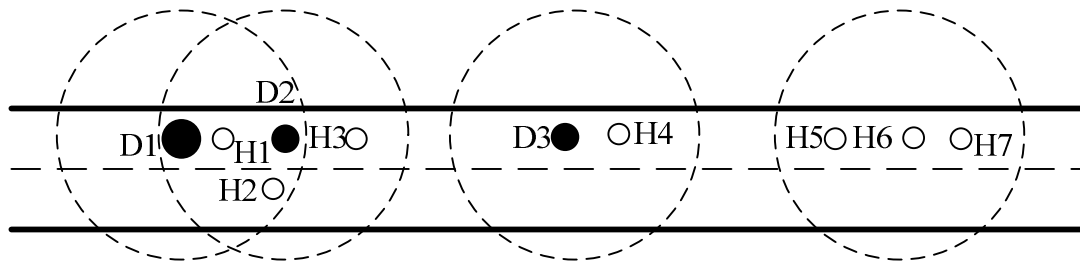


圖 3-15 易肇事路段之整併示意圖

3.4 交通安全統計報表之設計

3.4.1 交通安全統計報表之內容

交通安全統計年報是可以用來瞭解國內與交通安全相關的統計資訊，猶如行政院衛生署每年所公佈的死因統計資料中所說的：死因統計是評估公共衛生及改善國民健康的重要基礎數據，編布死因統計旨在讓各界能迅速地掌握國人主要死因變動趨勢，並作為政府擬定衛生政策之重要參據[35]。

在內政部警政署網站的「警政統計年報」統計資料中，是以「時間別」、「道路類別及道路型態別」、「原因」、「傷亡」、「車種別」……等做為主要統計項目，並以縣市別進行資料統計。另外也會針對特定主題（如當事人飲酒狀況、自行車死亡人數等）進行專題分析。分析資料內容後可發現，統計資料大多以事故第 1 當事人進行資料統計分析，較缺少以事故涉入人的角度進行分析。以「酒駕死亡」的分析為例，在目前的統計報表中主要是探討死亡的事故當事人是否有

飲酒，並未探討其他死亡的事故當事人，是否與飲酒的事故當事人有關。或是有飲酒的事故當事人並未死亡，卻造成他人的死亡，此類的統計資料並未出現在目前警政署公布的統計報表中。為能更廣泛的從事故涉入人的角度做資料分析，本研究延續「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]研究計畫中所引用的「美國國家公路交通安全署」（National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA）發展的 Traffic Safety Facts (TSF) 報表（共有 125 張報表）。延續 TSF 統計報表的設計精神，依國內警政署道路交通事故資料庫的資料內容，及當下或未來可能較受重視的議題，重新設計較符合國內情形的統計報表，經調整後，本研究共可產生 93 張報表。

本研究所調整後的報表與 TSF 報表的差異處主要原因有：

1. 國內無相關之資料：如緊急救援反應時間。
2. 國內未收集之資料：如機車、計程車或是其他車種的延車公里等。
3. 國內外定義之差異：如例假日、道路等級等。

除統計報表的項目差異外，另外在報表的說明及標題上也做了調整，在「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]所嘗試產生的統計報表，在報表的說明及標題上，仍沿用 TSF 的文字及格式（如表 3.5 與表 3.6），並未以國內慣用的說明方式做表達。為能更詳實的呈現國內的資料內容，因此本年度重新整理 TSF 報表內容，除修改報表中的說明文字及資料統計分類外，也儘可能將報表格式一致化，修改後的表格內容如表 3.7。

表3.5 TSF的報表格式與內容

Year	Crash Severity						Total Crashes	
	Fatal		Injury		Property Damage Only			
	Number	Percent	Number	Percent	Number	Percent	Number	Percent
1988	42,130	0.6	2,233,000	32.4	4,611,000	67.0	6,887,000	100.0
1989	40,741	0.6	2,153,000	32.4	4,459,000	67.0	6,653,000	100.0
1990	39,836	0.6	2,122,000	32.8	4,309,000	66.6	6,471,000	100.0
1991	36,937	0.6	2,008,000	32.8	4,073,000	66.6	6,117,000	100.0
1992	34,942	0.6	1,991,000	33.2	3,974,000	66.2	6,000,000	100.0
1993	35,780	0.6	2,022,000	33.1	4,048,000	66.3	6,106,000	100.0
1994	36,254	0.6	2,123,000	32.7	4,336,000	66.8	6,496,000	100.0
1995	37,241	0.6	2,217,000	33.1	4,446,000	66.4	6,699,000	100.0
1996	37,494	0.6	2,238,000	33.1	4,494,000	66.4	6,770,000	100.0
1997	37,324	0.6	2,149,000	32.4	4,438,000	67.0	6,624,000	100.0
1998	37,107	0.6	2,029,000	32.0	4,269,000	67.4	6,335,000	100.0
1999	37,140	0.6	2,054,000	32.7	4,188,000	66.7	6,279,000	100.0
2000	37,526	0.6	2,070,000	32.4	4,286,000	67.0	6,394,000	100.0
2001	37,862	0.6	2,003,000	31.7	4,282,000	67.7	6,323,000	100.0
2002	38,491	0.6	1,929,000	30.5	4,348,000	68.8	6,316,000	100.0
2003	38,477	0.6	1,925,000	30.4	4,365,000	69.0	6,328,000	100.0
2004	38,444	0.6	1,862,000	30.1	4,281,000	69.3	6,181,000	100.0
2005	39,189	0.6	1,816,000	29.5	4,304,000	69.9	6,159,000	100.0

表3.6 「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]所產生的報表格式與內容

Table1 Crashes by Crash Severity, 2003~2006

Year	Crash Severity				Total Crashes	
	Fatal		Injury			
	Number	Percent	Number	Percent	Number	Percent
2003	3650	3.0	116561	97.0	120,211	100
2004	3850	2.8	133371	97.2	137,221	100
2005	4267	2.7	151547	97.3	155,814	100
2006	4035	2.5	156862	97.5	160,897	100

表3.7 調整後的統計報表格式與內容

表1 歷年道路交通事故件數—民國92年~民國95年						
年份	A1類		A2類		總計	
	件數	百分比	件數	百分比	件數	百分比
民國92年	3,650	3.04	116,561	96.96	120,211	100.00
民國93年	3,850	2.81	133,371	97.19	137,221	100.00
民國94年	4,267	2.74	151,547	97.26	155,814	100.00
民國95年	4,035	2.51	156,862	97.49	160,897	100.00

3.4.2 交通安全統計報表資料之分類規劃

由於參考 TSF 所設計的統計報表，所使用的資料分類定義並未與既有的「道路交通事故調查表」相同，因此需重新進行資料分類定義。尤其在取得 97 年的道路交通事故資料後發現，新年度的事故相關資料定義又與原有表格不同，因此還需進行資料的轉換定義。無論資料如何進行轉換定義，其最高處理原則是不修改原有填寫登錄的資料內容，以盡可能真實呈現原始資料的統計結果。詳細的代碼歸類作法，及每個統計報表之定義說明，可見「運輸安全網站資料系統」（<http://talas-pub.iot.gov.tw>）中統計報表的說明。主要的處理原則說明如下：

1. 資料內容處理

為方便後續統計報表之輸出，在每 1 起事件中，增加「大客車」、「小客車」、「大貨車」、「小貨車」、「機車」、「自行車」、「火車」、「慢車」、「其

他車輛」、「特殊車輛」、「行人」、「乘客」、「其他人」、「空值」及「駕駛數」……等欄位。

2. 交通安全統計報表事故類型區分分類表

雖然原有的「道路交通事故調查表」中已有事故類型的分類，但不完全符合統計報表之需求，因此本研究依統計報表之需求，自既有的資料中進行分類處理，分類處理原則如表 3.8。

表3.8 交通安全統計報表事故類型區分分類表

事故類型區分	定義
單一汽機車	指事故中僅有 1 個駕駛者，且涉入的車種不包括「自行車」、「火車」、「慢車」、「其他車輛」、「行人」、「其他人」及「空值」（警察未填任何資料）。
汽機車相撞	包含了兩車及多車，因此以事故中超過兩個駕駛者做判斷，同時不包括「自行車」、「火車」、「慢車」、「其他車輛」、「行人」、「其他人」及「空值」（警察未填任何資料）。
自行車與汽機車相撞	指涉入車種裡面有包含自行車的事故，但不包括「火車」、「慢車」、「其他車輛」、「行人」、「其他人」及「空值」（警察未填任何資料），且有 1 位以上的駕駛者資料。
行人與汽機車相撞	涉入的事故當事人須有「行人」，但涉入的車輛不包含「自行車」、「火車」、「慢車」、「其他車輛」、「行人」、「其他人」及「空值」（警察未填任何資料），且有 1 位以上的駕駛者資料。

表3.8 交通安全統計報表事故類型區分分類表（續）

事故類型區分	定義
其他及不明	<p>未包含在前述分類中的資料，都將歸到此分類中。</p> <p>較特殊的情形包括：</p> <p>(1) 僅有自行車的資料，不論是否有填寫駕駛者。</p> <p>(2) 自行車與行人、其他人。</p> <p>(3) 火車與其他人。</p> <p>(4) 慢車與其他人。</p> <p>(5) 其他車輛與其他人。</p> <p>(6) ……</p>

3. 交通安全統計報表分類定義

另外，本統計報表所定義的名稱，需由「道路交通事故調查表」中重新分類整理，目前最主要的分類定義整理如表 3.9 至表 3.11。

表3.9 事故位置分類對照表

統計表分類	事故調查表分類群組	事故調查表定義
車道上	交岔路口	01 交岔路口內
		02 交岔口附近
		03 機車待轉區
		04 機車停等區
分隔島	路段	05 交通島(含槽化線)
車道上		06 迴轉道
		07 快車道
		08 慢車道
		09 一般車道(未劃分快慢車道)
		10 公車專用道
		11 機車專用道
		12 機車優先道

表3.9 事故位置分類對照表（續）

統計表分類	事故調查表分類群組	事故調查表定義
路肩		13 路肩、路緣
車道上	交流道	14 加速車道
		15 減速車道
		16 匝道
人行道	其他	17 行人穿越道
		18 穿越道附近
		19 人行道
其他		20 收費站附近
		21 其他

表3.10 當事者區分分類對照表

統計表分類			事故調查表分類群組	事故調查表定義
車輛	機動車輛	大客車	大客車	01 公營公車
				02 民營公車
				03 公營客運
				04 民營客運
				05 遊覽車
				06 自用大客車
		小客車	小客車	07 營業用
				08 自用
		大貨車	大貨車	09 營業用
				10 自用
			全聯結車	11 營業用
				12 自用
			半聯結車	13 營業用
				14 自用
			曳引車	15 營業用

表3.10 當事者區分分類對照表（續1）

統計表分類			事故調查表分類群組	事故調查表定義
		小貨車	小貨車(含客、貨兩用)	16 自用
				17 營業用
				18 自用
	特殊車輛	特殊車輛	特種車	19 救護車
				20 消防車
				21 警備車
				22 工程車
				23 其他特種車
			軍車	24 大客車
				25 載重車
				26 小型車
	機動車輛	機車	機車	27 大型重型
				28 普通重型
				29 輕型
	慢車	自行車	慢車	30 腳踏車
		慢車		31 人力車
				32 獸力車
				33 兒童用車
				34 其他慢車
	其他車輛	其他車輛	其他車	35 拼裝車
				36 農耕用車(或機械)
				37 動力機械
				38 拖車(架)
				39 火車
				40 其他車

表3.10 當事者區分分類對照表（續2）

統計表分類			事故調查表分類群組	事故調查表定義
人	行人	行人	人	41 行人
	乘客	乘客		42 乘客
	其他人	其他人		43 其他人

表3.11 事故型態分類對照表

統計表事故類型	統計表之碰撞情形		事故調查表之事故型態
行人與汽機車相撞	行人與汽機車相撞		01 對向通行車
			02 同向通行中
			03 穿越道路中
			04 在路上嬉戲
			05 在路上作業中
			06 衝進路中
			07 從停車後（或中）穿出
			08 佇立路邊（外）
			09 其他
汽機車相撞	對撞		10 對撞
	對向擦撞		11 對向擦撞
	同向擦撞		12 同向擦撞
	追撞		13 追撞
	其他		14 倒車撞
	路口交叉撞		15 路口交岔撞
	側撞		16 側撞
	其他		17 其他
單一汽機車	非碰撞	路上翻車、摔倒	18 路上翻車、摔倒
		衝出路外	19 衝出路外
	與固定物碰撞	撞護欄（樁）	20 撞護欄（樁）
		撞號誌及標誌桿	21 撞號誌、標誌桿

表3.11 事故型態分類對照（續）

統計表事故類型	統計表之碰撞情形		事故調查表之事故型態
		撞交通島及收費亭	22 撞收費亭
			23 撞交通島
	撞非固定設施		24 撞非固定設施
	與固定物碰撞	撞橋樑及建築物	25 撞橋樑、建築物
		撞路樹及電桿	26 撞路樹、電桿
	撞非固定設施		27 撞動物
	與固定物碰撞	撞工程施工	28 撞工程施工
		其他	29 其他
其他與不明	其他與不明		30 衝過（或撞壞）遮斷器
			31 正越過平交道中
			32 暫停位置不當
			33 在平交道內無法行動
			34 其他
自行車與汽機車相撞	對撞		10 對撞
	對向擦撞		11 對向擦撞
	同向擦撞		12 同向擦撞
	追撞		13 追撞
	其他		14 倒車撞
	路口交叉撞		15 路口交岔撞
	側撞		16 側撞
	其他		17 其他

除前述的分類外，車輛時速的部份，在原本的判斷條件下（時速 $\leq 40\text{kph}$ 、時速 $\geq 101\text{kph}$ ），將時速小於 10 及時速大於 200 的部份，另外歸類於「其他及不明」的欄位中。

4. 資料分類處理

在交通安全統計報表中，對於事故類型的分類，主要區分為「單一汽機車」、「汽機車相撞」、「行人與汽機車相撞」、「自行車與汽機車相撞」與「其他及不明」等 5 大類。但是在「道路交通事故調查表」中，「事故類型及型態」的分類主要區分為「人與汽（機）車」、「車與車」、「汽（機）車本身」及「平交道事故」，其中「車與車」的部份，還要再區分出不同車種「兩車」的事故，如大貨車涉入、小客車涉入……等等。所以如果要直接自資料庫中篩選出交通安全統計報表所使用的分則，便得必須配合其他欄位（如當事者區分）進行篩選。但是經過資料試分析後發現，雖然事故調查表中分類為「車與車」或「汽（機）車本身」的事故，但是從當事者區分裡做判斷時，卻有行人涉入，因此本研究將參考「道路交通事故調查表」中的「事故類型與型態」，再重新進行資料分類。主要的判斷思考邏輯如下：

- (1) 是否有「人」（包括行人及其他人）涉入：使用當事者區分判斷，若有「人」涉入，則整起事件則視為與「人」有關的事故。
- (2) 是否有「自行車」涉入：使用當事者區分判斷，若有「自行車」涉入，則整起事件則視為與「自行車」有關的事故。
- (3) 「汽（機）車本身」（單車）、「雙車」及「多車」的判斷：使用當事者區分及 KAM01_FILLER_A 的欄位判斷事故當事人是否為「駕駛」，若僅有 1 位駕駛，則視為「單車」事故；若有兩位駕駛，則視為「雙車」；超過兩位駕駛，則視為「多車」。為何不使用車牌號碼做判斷的原因在於，有可能是肇事逃逸，因此無法填寫車牌號碼；另外同 1 輛車的駕駛及乘客，有可能因筆誤而發生車牌號碼不同的情形，如「EK-001」與「KE-001」。

為能更正確的進行資料分類，亦方便後續進行統計報表之計算，本研究依圖 3- 16 的架構重新進行分類，第 1 層區分為「沒人涉入」、「有人涉入」、「平交道」（較特殊之資料，先進行分類，後續可再做更深入之探討）及「其他」，第 2 層再區分為「單車」、「雙車」及「多車」，第 3 層則重新分類「當事者區分」之資料，最後 1 層再細分為「駕駛」、「乘客」或「其他」。

依圖 3- 16 除可納入目前所設計的交通安統計報表中各種要探討的情形

外，也保留了未來資料研究的擴充性。96 年事故資料的分析結果整理如表 3. 12 所示。

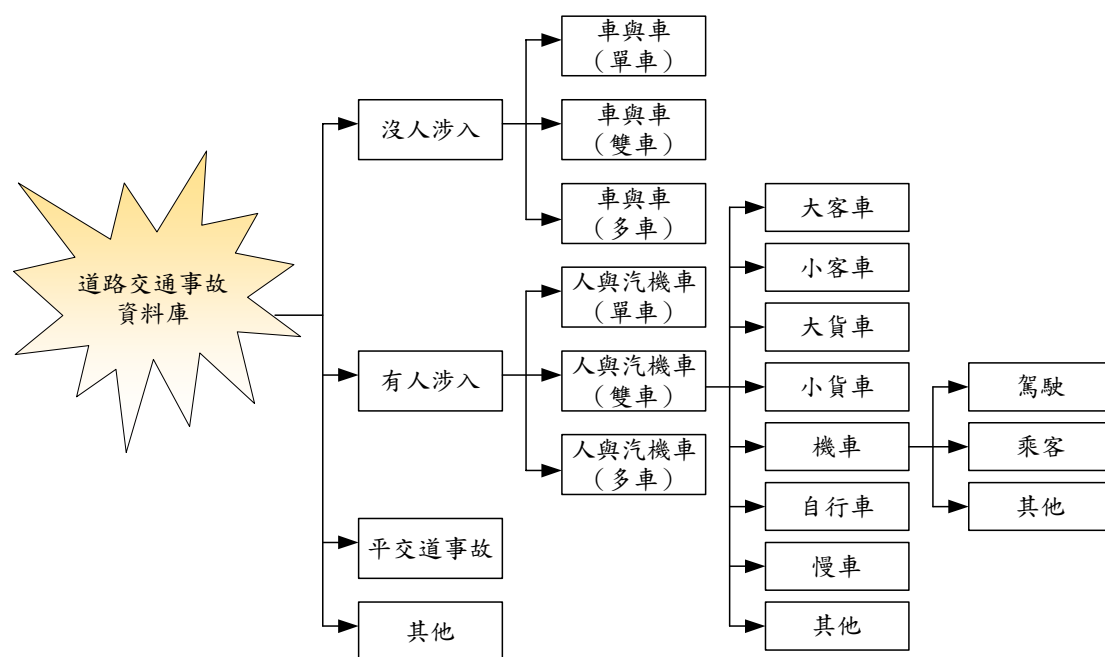


圖 3- 16 統計報表用資料分類圖

表3. 12 96事故資料分類結果

事故類型	當事者區分	身份別	筆數
汽機車本身	大客車(01-06)	駕駛	40
		乘客	90
	小客車(07-08)	駕駛	2,685
		乘客	1,127
	大貨車(09-16)	駕駛	174
		乘客	37
	小貨車(17-18)	駕駛	590
		乘客	248
	機車(27-29)	駕駛	11,814
		乘客	1,447
	自行車(30)	駕駛	178
		乘客	1
	慢車(31-34)	駕駛	4

表3. 12 96事故資料分類結果（續1）

	其他(非以上 1~10 項，含空值)	駕駛	60
事故類型	當事者區分	身份別	筆數
		乘客	27
		其他	2
人與汽機車-本身	大客車(01-06)	駕駛	153
		乘客	3
	小客車(07-08)	駕駛	3,347
		乘客	18
	大貨車(09-16)	駕駛	130
		乘客	3
	小貨車(17-18)	駕駛	851
		乘客	4
	機車(27-29)	駕駛	5,694
		乘客	324
	自行車(30)	駕駛	47
	慢車(31-34)	駕駛	3
	行人(41)	其他	10,812
	其他人(43)	其他	447
	其他(非以上 1~10 項，含空值)	駕駛	221
		乘客	2
		其他	287
人與汽機車-雙車	大客車(01-06)	駕駛	14
		駕駛	547
	小客車(07-08)	乘客	22
	大貨車(09-16)	駕駛	50
		乘客	3
	小貨車(17-18)	駕駛	140
		乘客	5

表3. 12 96事故資料分類結果（續2）

事故類型	當事者區分	身份別	筆數
	機車(27-29)	駕駛	640
		乘客	32
	自行車(30)	駕駛	46
	慢車(31-34)	駕駛	3
	行人(41)	其他	455
	其他人(43)	其他	368
	其他(非以上 1~10 項，含空值)	駕駛	52
		乘客	1
		其他	39
人與汽機車-多車	大客車(01-06)	駕駛	5
		乘客	5
	小客車(07-08)	駕駛	232
		乘客	8
	大貨車(09-16)	駕駛	17
		乘客	2
	小貨車(17-18)	駕駛	48
		乘客	1
	機車(27-29)	駕駛	193
		乘客	9
	自行車(30)	駕駛	18
	行人(41)	其他	118
	其他人(43)	其他	66
	其他(非以上 1~10 項，含空值)	駕駛	8
		其他	4
車與車-雙車	大客車(01-06)	駕駛	1,271
		乘客	200

表3. 12 96事故資料分類結果（續3）

	小客車(07-08)	駕駛	77,439
事故類型	當事者區分	身份別	筆數
		乘客	4,239
	大貨車(09-16)	駕駛	4,644
		乘客	90
	小貨車(17-18)	駕駛	16,605
		乘客	736
	機車(27-29)	駕駛	145,049
		乘客	18,938
	自行車(30)	駕駛	7,812
		乘客	113
	慢車(31-34)	駕駛	290
		乘客	7
	其他(非以上 1~10 項，含空值)	駕駛	2,361
		乘客	78
		其他	3,251
車與車-多車	大客車(01-06)	駕駛	312
		乘客	100
	小客車(07-08)	駕駛	10,082
		乘客	790
	大貨車(09-16)	駕駛	698
		乘客	17
	小貨車(17-18)	駕駛	1,793
		乘客	121
	機車(27-29)	駕駛	9,696
		乘客	1,043
	自行車(30)	駕駛	432
		乘客	6

表3. 12 96事故資料分類結果（續4）

	慢車(31-34)	駕駛	19
事故類型	當事者區分	身份別	筆數
	其他(非以上 1~10 項，含空值)	駕駛	373
		乘客	23
		其他	339
平交道事故	小客車(07-08)	駕駛	8
		乘客	2
	小貨車(17-18)	駕駛	2
	機車(27-29)	駕駛	17
		乘客	3
	自行車(30)	駕駛	4
	火車(39)	駕駛	42
	慢車(31-34)	駕駛	1
	行人(41)	其他	11
其他	小客車(07-08)	駕駛	28
		乘客	3
	小貨車(17-18)	駕駛	4
	機車(27-29)	駕駛	38
		乘客	4
	自行車(30)	駕駛	2
	行人(41)	其他	7
	其他(非以上 1~10 項，含空值)	其他	7
總計			353,171

註：若某分類無資料時，本表將不顯示該分類。

3.5 易肇事地點改善與績效追蹤

3.5.1 易肇事地點改善作業

提供安全與順暢的用路環境，一直是運輸系統所追求的目標。但當機動車輛

數量不斷成長，及道路路網不斷擴大，道路交通事故也將不斷的增加，更造成了民眾生命與財產的鉅大損失，也會嚴重影響國家經濟之發展。為防範人為因素所造成的交通事故，目前採用之防範措施為 3E：工程（Engineering）、教育（Education）及執法（Enforcement）。在工程的改善方面，易肇事地點改善是最主要的方法之一，針對肇事頻繁或具有事故發生潛在危險的地點，進行局部的道路工程與交通工程之改善，以減少交通事故發生並降低事故的嚴重性。

根據行政院頒佈的「道路交通秩序與交通安全改善方案」，本所於民國 69 年開始辦理第 1 期「台灣地區易肇事路段改善計畫」，至今已進行 26 期的改善作業。目前的作業方式，係利用警政署所提供的臺灣地區道路交通事故資料（僅 A1 類及 A2 類），由本所進行統計分析，以篩選出易肇事地點，再函送各縣市政安聯席（督導）會報，並於彙整各縣市政安聯席（督導）會報所提報之易肇事地點後，依各地點特性進行書面審查或會同相關單位前往現場勘查，研提改善方案，再將改善結果送交本所進行彙整，以進行改善績效追蹤[36]，流程如圖 3- 17 所示。

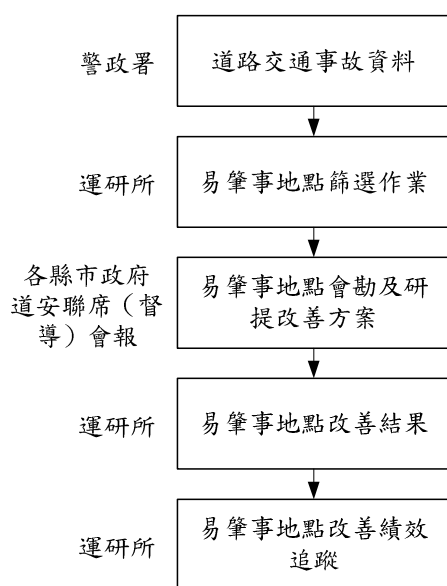


圖 3- 17 易肇事地點改善作業流程圖

1. 易肇事地點篩選

以往在進行易肇事地點篩選時，是由承辦人員依資料內容進行篩選，除需花費相當長的工作時間外（通常完成 1 個年度的資料篩選，約需 30 個工作天），

且在進行易肇事地點整併時，交叉路口或是路段地點描述明確的事故地點較容易進行資料整併。對於以地標地物或是道路里程標示之地點，則較不易判斷是否與其他事故地點的關聯性。如台北市中山區中山北路3段40號、台2甲0K+500、大同大學門口，分別是用道路名稱與門牌號碼、里程樁號及地標地物3種不同的描述方式記載事故地點。雖然這3種描述方式指的都是同1個地點，但當直接由文字內容進行資料整併判斷時，並不容易發現3者之間的關係。但若透過GPS的座標定位，則可清楚發現此3個地點，均是描述同1個事故地點。

利用本研究所開發的TALAS系統，以單1年度的資料進行處理，從事故資料的匯入、資料處理、資料淨化、資料定位、資料整併到完成易肇事地點的整併，約需5-7個工作天，不但可大幅縮短資料處理的作業時間，而且透過電腦自動化的處理，可確保每次執行的成果均相同，並不會因為承辦人不同而有不同的資料處理判斷邏輯。

2. 易肇事地點改善資料輸出

當完成易肇事地點資料整併，與指標計算後，便可進行易肇事地點改善作業排名之處理，並產生相關的作業表格，原改用TALAS系統前的易肇事地點改善作業各表格之內容說明如下：

(1) 附表1「各縣市易肇事地點摘要表」

在該表中，易肇事地點改善作業承辦人員，會自被整併的資料中，挑選較具代表性之地點做為該整併地點之代表名稱。若當改善地點為某1路段範圍時，則會標註某段里程範圍（如圖3-18所示）。

縣市	鄉鎮區	地點	A1 死亡人數	A1 受傷人數	A1 事故件數	A2 受傷人數	A2 事故件數	死亡人數	受傷人數	事故件數	嚴重性指標
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+300至4KM+200	0	0	0	97	69	0	97	69	408.5
台北縣	淡水鎮	台二線0KM+0至1KM+800	1	1	1	85	59	1	86	60	370.5
台北縣	淡水鎮	台二乙15KM+0至17KM+600	1	0	1	67	50	1	67	51	295.0
台北縣	三重市	重新橋	0	0	0	64	39	0	64	39	263.0
台北縣	板橋市	浮洲橋道路	0	0	0	55	33	0	55	33	225.5
台北縣	中和市	景平路與成功南路口	0	0	0	46	34	0	46	34	195.0
台北縣	永和市	福和橋道路	0	0	0	46	27	0	46	27	188.0

圖 3-18 改善前「易肇事地點摘要表」

(2) 附表2「易肇事地點詳細資料表」

附表1僅是顯示易肇事地點的摘要表，每個整併地點是由那些事故資料整併而來，則需在附表2中才可看到各筆較為詳細之資料（部份欄位內容如

圖 3- 19 所示)。在使用附表 2 的資料時，須反覆比對附表 1 所描述的內容，尤其附表 1 描述的是某 1 範圍的路段資料時。

縣市	鄉鎮區	地點	A1 死亡人數	A1 受傷人數	A2 受傷人數	年	時	星期	天候	道路類別	道路型態	事故位置	道路障礙物	道路狀況
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+300，北			1	96	8	3	8	2	14	07	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+400，北			1	96	10	2	8	2	03	01	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+400，北			2	96	9	2	8	2	03	01	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+450，北			2	96	7	1	8	2	03	01	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+500，南			2	96	12	2	8	2	14	07	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+500，南			1	96	5	5	8	2	14	09	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+500，南			1	96	9	5	8	2	14	09	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+500，北			1	96	3	0	8	2	14	09	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+600，北			1	96	5	4	8	2	14	09	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+600，北			1	96	5	1	8	2	14	09	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+700，南			2	96	12	3	8	2	14	07	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+700，南			4	96	6	0	8	2	14	09	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+800，北			1	96	2	3	8	2	14	09	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線2KM+980，南			2	96	5	2	8	2	14	09	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線3KM+0，南，中正東路與八勢路口			2	96	6	6	8	2	03	01	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線3KM+0，北，中正東路與八勢路口			1	96	7	2	8	2	03	01	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線3KM+0，南			1	96	8	3	8	2	03	09	5	?
台北縣	淡水鎮	台二線3KM+0，南			1	96	11	6	8	2	14	09	5	?

圖 3- 19 改善前「易肇事地點詳細資料表」

(3) 附表 3「附表 1&2 之內容說明」

附表 3 主要是說明附表 1 及附表 2 中資料的處理及使用方式，包括資料的整併處理原則，及如何自附表 1 對應到附表 2 所描述的資料（部份內容如圖 3- 20 所示）。

<p>附表3 附表1及2之內容說明</p> <p>一、表1摘要表中主要欄位說明如下：</p> <p>（一）「事故地點編號」：初步篩選之每一事故地點均有一編號。</p> <p>（二）「參考性之事故地點名稱」：由於同屬一事故地點編號之事故，現場處理人員在登錄某件事務時，所登錄之地點名稱極可能與其他件不同，故此欄所使用之名稱係隨機自同屬一事故地點編號之所有事故中挑選，僅供參閱用。</p> <p>（三）「嚴重性指標」：將同屬一事故地點編號之所有事故的死亡人數、受傷人數、件數加權統計而得。（公式：$9.5 \times \text{死亡人數} + 3.5 \times \text{受傷人數} + \text{件數}$）表1中各個事故地點編號之所有事故的主要登錄資料如表2所示。</p> <p>二、使用表2時，請注意並處理下列事項：</p>

圖 3- 20 改善前「附表 1&2 之內容說明」

(4) 附表 4「附表 2 之代碼說明」

由於附表 2 中所呈現的事故詳細資料均是以代碼的方式做呈現，因為需搭配附表 4 的代碼說明，以瞭解附表 2 中所記載的各項內容，附表 4 之內容

如圖 3- 21 所示。

附表4 附表2之代碼說明 基本事故資料(KAM00)	
KAM00_MN_KEY 主鍵 92 年以後主鍵由 KAM00_YM, KAM00_NO1, KAM00_POL_NO 三欄組成。 91 年以前主鍵由 KAM00_YM, KAM00_NO1, KAM00_SEQNO 三欄組成	15 其他 (四)圓環廣場 16 圓環 17 廣場 18 隧道(地下道) <input checked="" type="checkbox"/>
KAM00_WEATHER 天候 1 暴雨 2 強風 3 風沙 4 霧或煙 5 雪 6 雨 7 陰 8 晴	KAM00_ACC_PLACE 事故位置 (一)交岔路口 01 交岔路口內 02 交岔口附近 03 機車待轉區 04 機車停車區 (二)路段 05 交通島 (含槽化線) 06 迴轉道 07 快車道 08 慢車道 09 一般車道(未劃分快慢車道) 10 公車專用道 11 機車專用道 12 機車待轉區

圖 3- 21 改善前「附表 2 之代碼說明」

(5) 附表 5 「改善地點先期作業提報彙整表」

此為空白表格，供彙整提報易肇事地點之改善使用。

(6) 附表 6 「改善地點基本資料表」

此為空白表格，供填寫易肇事地點改善前後之基本資料使用，表格內容如圖 3- 22 所示。

附表 6 填表範例，請自行影印，				第 20 期臺灣地區易肇事路段改善地點基本資料表	
縣市	基隆市	編號	1	地點	安樂區基金公路基金三路段
現場圖示					
道路狀況與現有交通管制設施 道路型態：基金三路寬 12M，雙向各設一快、慢車道。 路面狀況：柏油鋪設，無坑洞、陰井、障礙		交通狀況與交通量 交通狀況：往基隆方向為下坡，車速快，行經急彎時易發生危險		全年肇事紀錄(93.01~93.12 之 A1 及 A2 類) 肇事次數： 12 件/年； 死亡人數： 2 人/年；受傷人數： 10 人/年	

圖 3- 22 改善地點基本資料表

(7) 附表 7「改善績效表」

對於易肇事地點之改善成果，需連續 3 年進行追蹤。因此在本表格中(如圖 3- 23 所示)。在該表格中會條列前 3 年度的改善地點資料，再由各縣市進行資料填寫。

第23期改善地點	93年肇事資料			94年肇事資料			95年肇事資料			96年肇事資料		
	肇事件數	死亡人數	受傷人數	肇事件數	死亡人數	受傷人數	肇事件數	死亡人數	受傷人數	肇事件數	死亡人數	受傷人數
三重市重新橋上												
三重市忠孝橋												
永和市福和橋												
板橋市浮洲橋												
三重市中興橋上												
中和市中正路與中興街口												
中和市中山路與板南路口												
第24期改善地點	94年肇事資料			95年肇事資料			96年肇事資料			97年肇事資料		
	肇事件數	死亡人數	受傷人數	肇事件數	死亡人數	受傷人數	肇事件數	死亡人數	受傷人數	肇事件數	死亡人數	受傷人數
土城市中央路中華路口												
台北縣五股鄉疏洪一路與疏洪十路口												
中和市中正路與中興路口												
第25期改善地點	95年肇事資料			96年肇事資料			97年肇事資料			98年肇事資料		
	肇事件數	死亡人數	受傷人數	肇事件數	死亡人數	受傷人數	肇事件數	死亡人數	受傷人數	肇事件數	死亡人數	受傷人數
中和市中正路與中興街口												
中和市中正路與板南路口												
中和市中正路與員山路口												

圖 3- 23 改善績效表

3.5.2 易肇事地點改善績效追蹤

易肇事地點改善績效的追蹤是為瞭解完成易肇事地點改善後，是否有助於減少事故的發生次數及人員的傷亡。以往由本所所提供的易肇事地點改善資料，是由人工進行資料整併與比對，缺少空間定位資料，因此要自改善後 3 年的事故資料中，篩選出易肇事改善地點的事故資料時，是有相當高的難度，尤其事故地點的描述方式不盡相同（如可能採用門牌、里程、地標地物等）。

本研究嘗使用已利用 TALAS 系統完成 92 年至 95 年事故地點資料，再針對 22-25 期進行易肇事地點改善之資料，進行改善後之績效追蹤。由於 22-25 期的易肇事地點資料，並未有定位座標，且書寫格式亦不完全與道路交通事故資料庫中所填寫的地址資料一樣。經評估後 22-25 期的易肇事地點共有 599 筆，決定依目前 TALAS 的資料拆解及處理原則，以手動方式進行定位點資料的處理。詳細的處理流程及結果請見 5.3.3 節之說明。

3.6 Google Maps 之展示

採用地理資訊系統可展示在空間上的資訊內容，而應用空間與圖像資訊輔助資料分析，更是近幾年的發展趨勢。在「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]的研究中，已嘗試將定位後的資料輸出 KML 檔，當 Google Earth 載入 KML 檔後，即可在地圖中標示出定位點的資訊。

以往僅能在 Google Earth 上觀看 3D 地形的功能，目前只要在瀏覽器中安裝 Google Maps API，即可在網頁上瀏覽 3D 地形。也是因為有這樣的服務功能，讓使用者應用本研究所開發的「交通事故發生地點及資料分析系統」，可以應用在單機 Google Earth 及網路版的 Google Maps 中。

在前 1 年研究計畫所發展的 Google Earth 顯示雛形系統中，每 1 個事故資料在地圖中就會有 1 個標示點（如圖 3- 24 所示）。當有多個事故定位到同 1 個地點時，若從正上面觀看時，並無法分辨出事故的件數或嚴重度。須得將視角調整到傾斜角度，才能分辨出不嚴重度的事故件數（如圖 3- 25 所示）。

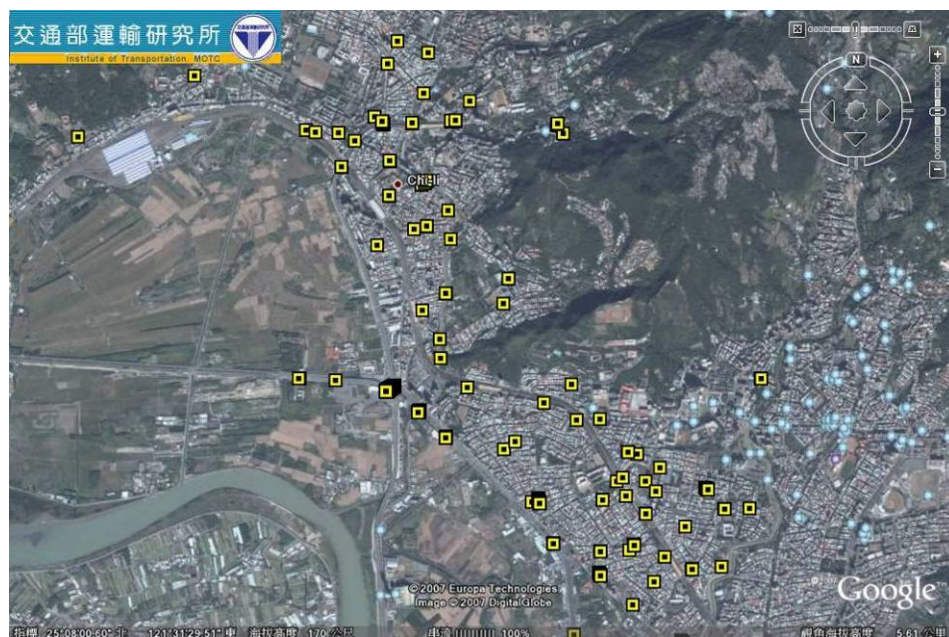


圖 3- 24 Google Earth 上的事故點



圖 3-25 Google Earth 傾斜檢視之事故點

為改善資料顯示的問題，本年度使用不同級距的柱狀圖來表示不同的事故嚴重度（如圖 3-26 所示）。此顯示方式，並不會隨著顯示比例的改變而有所不同，不論是在上視圖或是傾斜視角都可以很清楚看出不同的事故嚴重度。

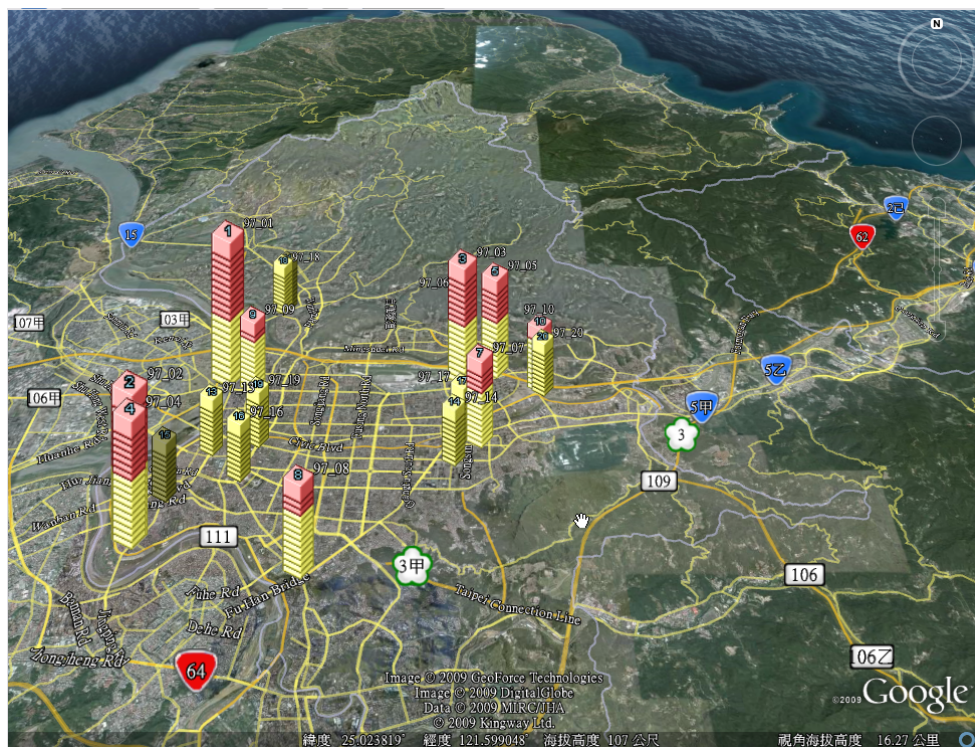


圖 3-26 改善後的不同事故嚴重度顯示方式

在 3.3 節中說明了改善後的路口及路段整併處理方式，但是該設定多大範圍的整併範圍？雖然可以從道路的車道數去估算路口的大小，但並沒有視覺化的檢視工具，以輔助參數設定人員可以更清楚的了解整併的範圍。因此本研究已測試過利用 Google Earth 動態顯示不同的整併路口或路段範圍（如圖 3- 27 所示），雖然目前在 TALAS 系統中不分縣市都是採用相同的整併範圍，或許未來可不再是固定尺寸的整併範圍，而是依據各路口的規模，設定最貼切的整併參數。



圖 3- 27 不同路口整併範圍示意圖

第四章 TALAS 系統的開發

在「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]所進行的研究，主要是進行功能需求的雛形開發測試，並沒有發展出一套具整合的「交通事故發生地點及資料分析系統」（Traffic Accident Location and Analysis System, TALAS）。在雛形系統開發測試階段，主要是針對各種情形進行分析及測試，並尋求可能的解決方案。因此有相當多的測試過程或是資料處理方式，並未建立系統化電腦處理。所以資料的處理過程中，會不斷的調整修改運算判斷邏輯，也使得資料處理的重現性較差。而且資料的處理不具有擴充彈性，當有新的判斷規則產生時，便得不斷的手動修改程式。或是得耗費相當多的人力在處理高重覆性的工作。

爰此，本年度的研究工作，除延續「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]的測試經驗外，更重要的工作是將所有的處理工作系統化、電腦化，甚至是稍受訓練的管理人員，便可獨自操作使用本系統。本章將就「交通事故發生地點及資料分析系統」的系統功能做介紹，並比較本年度與「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]資料的處理結果，以證明本系統的開發的確更有其功用。

4.1 整合系統的開發規劃

整合系統的開發主要是為能取代「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]過於依靠人工處理的工作，包括資料淨化、資料定位、統計報表等。本年度要將所有的步驟經過更嚴謹的分析後，開發設計可自動化處理的整合系統，本節將就系統的開發進行介紹。整合系統的開發工具及用途整理如表 4.1 所示。

表4.1 整合系統開發工具及用途整理

開發工具名稱	用途
Visual Studio.Net 2005	系統操作界面的設計工具，扮演資料連結、資料處理及報表計算等功能。
Microsoft Access	儲存整合系統所需的資料
Microsoft Framework	提供資料處理及與資料庫連結的橋樑
Microsoft Excel	產生事故統計報表使用
Google Earth API	GIS 工具，提供空間視覺化的操作環境。

4.2 系統功能介紹

「交通事故發生地點及資料分析系統」(TALAS)是 1 個整合型系統，當原始的道路交通事故資料匯入後，便可透過層層的處理程序，完成事故地點的定位、統計年報的輸出、易肇事地點資料的輸出及 Google Earth 的展示。

TALAS 的系統功能主要可區分為：「系統設定」、「資料匯入」、「資料淨化」……、「資料匯出」等功能模組，系統功能架構如圖 4- 1 所示。各功能模組之內容介紹如下：

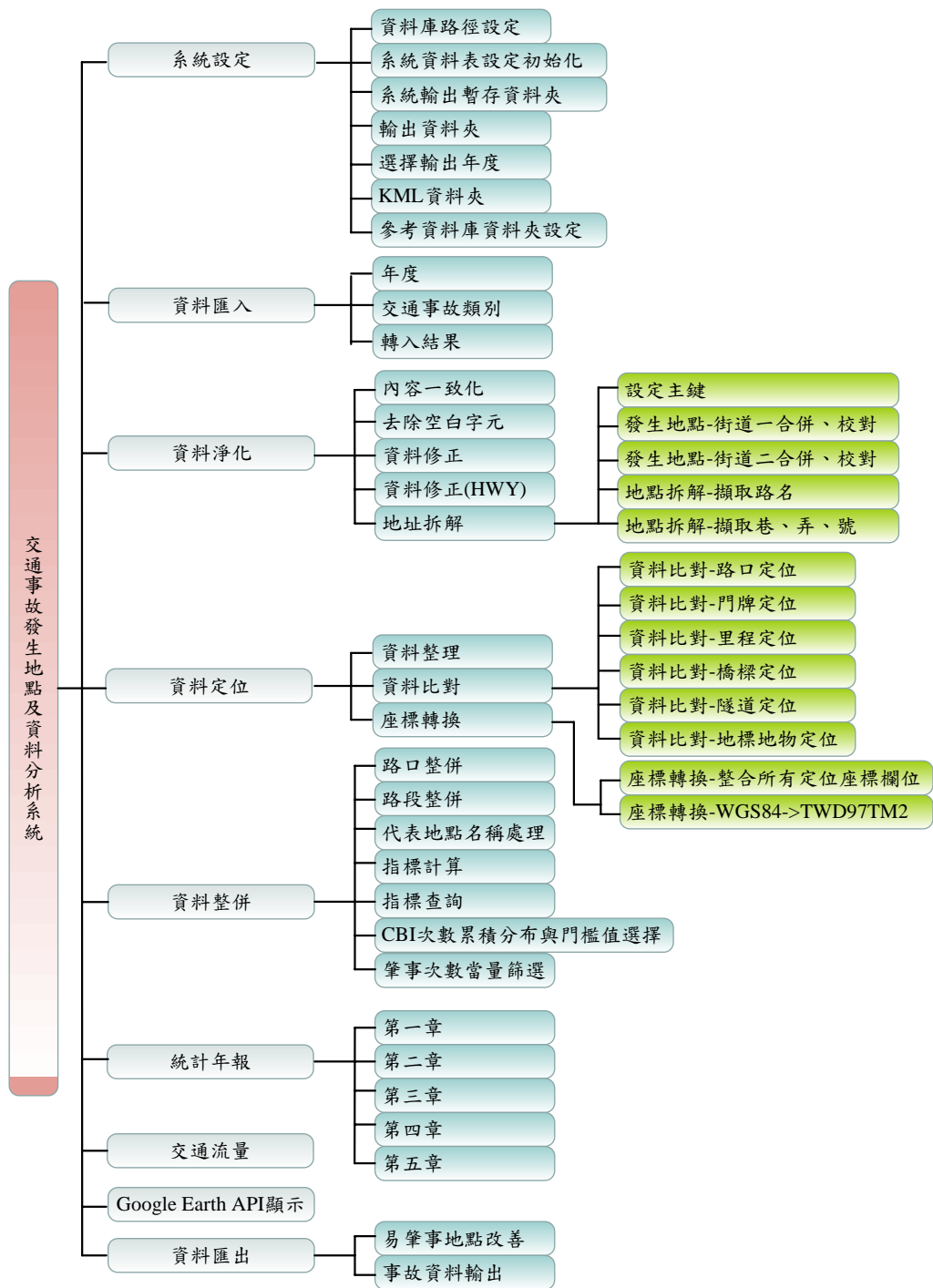


圖 4- 1 TALAS 系統架構圖

1. 系統登入功能

為確保系統的使用安全，在使用 TALAS 系統前，須先登入允許的系統使用密碼，操作畫面如圖 4- 2 所示。



圖 4- 2 TALAS 系統登入畫面

2. 系統設定功能

由於 TALAS 系統整合了許多不同的服務功能，也結合了不同的參考資料庫，因此在進行系統操作前，須先進行系統設定，包括資料庫路徑、檔案輸出路徑、參考資料庫路徑……等等，設定畫面如圖 4- 3 所示。

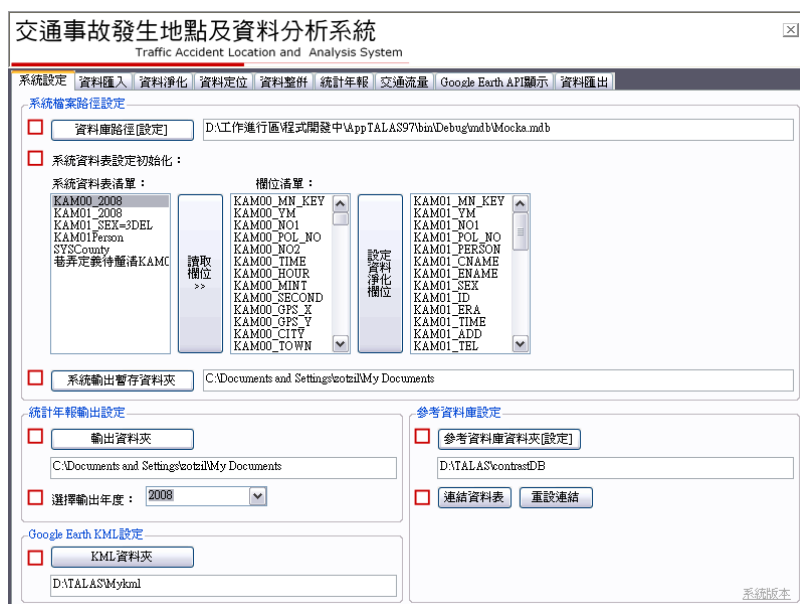


圖 4- 3 TALAS 系統設定功能畫面

3. 資料匯入

由於警政署所提供的事故資料為純文字檔的形式，因此需要透過資料的匯入處理，將資料轉存到 Access 檔中，以利後續的資料計算與比對等處理工作。

在圖 4- 4 的畫面中，須先選擇「交通事故類別」（A1 類或 A2 類），然後透過瀏覽功能選取「KAM00」及「KAM01」兩個資料檔，然後再按下「轉入」鈕，程式即會開始進行資料匯入處理。

在「轉入結果」的畫面中，TALAS 利用表格的方式，呈現各縣市資料筆數，及與地址相關欄位的資料空白情形。先前在處理警政署所提供的 96 年事故資料時發現，台北市與地址相關的欄位中，有絕大部份的資料是空白，這並不符合常理。在確認資料有問題後，便改向台北市政府相關單位，取得 96 年 A1 類及 A2 類道路交通事故資料。

縣市別	匯入筆數	KAM00_STRE 是空值	KAM00_SEC1 是空值	KAM00_STRE 是空值	KAM00_SEC2 是空值	KAM00_POS 長度<4	KAM00_POS 是空值	KAM00_HWY 是空值
彰化縣	157	21	20	20	20	9	9	1
南投縣	90	40	39	39	38	20	20	
嘉義市	15							
嘉義縣	110	97	97	97	97	45	43	1
雲林縣	117	72	72	72	72	34	34	2
臺南市	37	1	1	1	1	1	1	
臺南縣	174	169	169	169	169	73	71	
高雄縣	173	24	24	24	24	17	16	
屏東縣	151	46	46	46	45	14	13	
臺東縣	53	25	25	25	25	14	14	
澎湖縣	5	3	3	3	3	3	3	
金門縣	4	1	1	1	1			
合計	2078	919	913	903	901	351	339	13

圖 4- 4 TALAS 資料匯入功能畫面

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	檢核項次							
2	事故資料表A1總筆數=	2078						
3	KAM00_MN_KEY = "	0						
4	KAM00_NO1 = "	0						
5	KAM00_POL_NO = "	0						
6	KAM00_NO2 = "	0						
7	KAM00_YEAR is null	0						
8	KAM00_MONTH is null	0						
9	KAM00_DATE is null	0						
10	KAM00_HOUR is null	0						
11	KAM00_MINT is null	0						
12	KAM00_DAY is null	0						
13	KAM00_CITY = "	0						
14	KAM00_TOWN = "	0						
15	KAM00_LI = "	1153						
16	KAM00_LIN = "	2036						
17	KAM00_STREET1 = "	919						
18	KAM00_SECI = "	1765						
19	KAM00_STREET2 = "	1792						
20	KAM00_SEC2 = "	2063						
21	KAM00_POS = "	882						
22	KAM00_HWY = "	1328						
23	KAM00_HWY_KM = "	1328						
24	KAM00_HWY_M = "	1328						
25	KAM00_WAY = "	1328						
26	KAM00_TRN = "	2066						
27	KAM00_TRN_KM = "	2066						
28	KAM00_TRN_M = "	2066						
29	KAM00_INTRSEC = "	2066						
30	KAM00_DEATH is null	0						

圖 4- 5 TALAS 資料匯入統計報表結果畫面

4. 資料淨化

當完成事故的資料匯入工作後，便得就資料的內容進行淨化處理。目前 TALAS 所提供的資料淨化項目包括：「內容一致化」、「去除空白字元」、「資料修正」、「資料修正(HWY)」以及「地址拆解」，系統功能畫面如圖 4- 8。



圖 4- 6 TALAS 資料淨化處理功能畫面

(1) 內容一致化

在第三章中曾就事故資料庫中的內容，探討相對應的處理方式，包括「正體與簡體字的取代」、「全形與半形的取代」、「國字與數字的取代」、「空白字元的去除」、「資料的修正」等步驟，最後才能進入「地址資料的拆解」。前述的處理方式，統稱為「內容一致化」，為此本研究建立「資料一致化」處理時所需的資料對照檔（如圖 4- 7）。

從第三章「事故資料庫內容的分析」中可發現，須修正的資料內容樣式種類相當多，除目前所整理出來的內容外，還有可能持續的增加。為避免系統須不斷地配合資料型態做修改，因此 TALAS 系統開發時，便規劃採用使用外部參數檔，做為系統資料修改的參考，增加系統的應用擴充性。當有新類型的資料需做修正時，可使用純文字編輯器（如記事本）編輯參數對照檔（如圖 4- 7 所示），左邊為要被取代的資料，右邊則為取代後的資料。

在進行資料內容的一致化時，先載入資料轉換參數對照檔，再選擇要處理的地址欄位（如圖 4- 8）。按下「開始轉換」鈕後，程式即會逐項逐筆進行轉換。在程式執行過程中，畫面中將會顯示資料轉換的對照檔內容及影響的資料筆數，甚至是各縣市受影響的資料筆數。此統計資料將有助於系統使用者，在進行後續的資料定位及分析時，便可對研究

用的資料內容有更進一步的瞭解。

0,0
1,1
2,2
3,3
4,4
5,5
6,6
7,7
8,8
9,9
一,1
二,2
三,3
四,4
五,5
六,6
七,7
八,8
九,9
零,0

圖 4-7 資料內容一致化用的對照檔內容

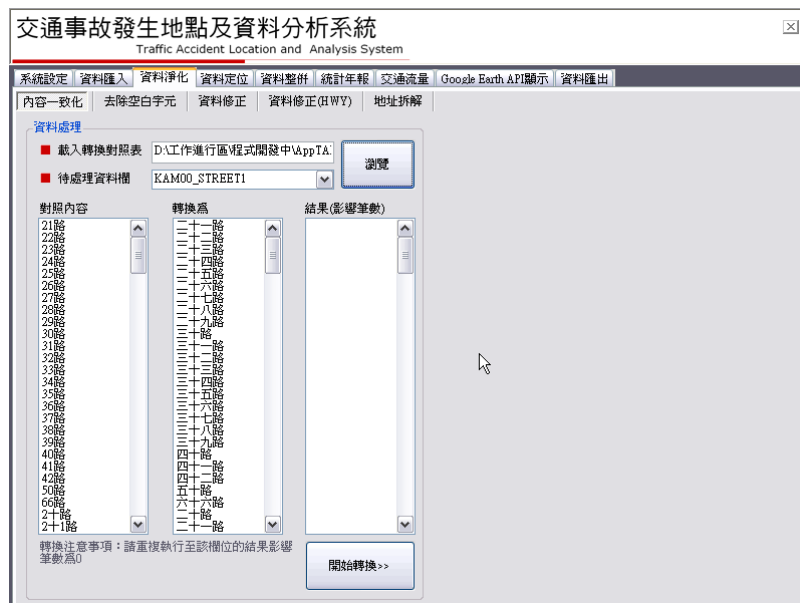


圖 4-8 TALAS 資料內容一致化功能畫面

(2) 去除空白字元

當資料使用字串進行比對時，常常看起來是一樣的字串，但是比對時卻又是不相同的字串資料，這通常都是字串裡面夾雜了空白字元。為避免後續資料比對的問題，因此透過字串的處理，將空白字元去除。執

行此功能時，程式會依「系統設定」中已設定好與地址相關的欄位，逐項逐筆進行處理。



圖 4-9 TALAS 去除空白字元功能畫面

(3) 資料修正

在第三章的研究用資料分析裡，曾發現研究用資料有一些很明確的資料問題，而且有確切的修正原則，這類的資料以鄉鎮市區的名稱錯誤為主，如「內埔鄉」被誤植為「內埔鄉土」。因此資料修正的功能中即是針對此情形提供資料的修正（如圖 4-10 所示）。除了鄉鎮市區名稱可能誤填外，道路名稱也需要一致化，因此在圖 4-11 即針對道路名稱進行修正。



圖 4- 10 TALAS 資料修正功能畫面（1）



圖 4- 11 TALAS 資料修正功能畫面（2）

(4) 地址拆解

地址資料拆解的情形，將會影響到事故資料定位的成功率，也將會影響到後續的易肇事地點的指標計算。由於範本資料庫中只有數值地圖及門牌資料庫有定位資料，因此須先自事故資料庫中挑選路線名稱有在這兩個範本資料庫中的路線名稱，也才能進行定位。

從第三章事故資料庫的分析中可發現，同樣屬於路口的事故資料，

交通事處理員警在填寫道路名稱時，有可能發生許多種不同的填寫方式。若無法將資料填寫的方式一致化，電腦程式亦無法自動進行比對。因此在圖 4-12 的處理功能中，已將各種可能的路口填寫情形，撰寫為程式判斷邏輯，只要執行處理功能鈕，即可自動完成所設定的資料處理方式。

除路口外，路段的資料在填寫時，依規定需填寫至不同的欄位中，但觀察實際的地址資料後發現，有一些屬於路段的事故資料，地址會被填寫到「KAM00_POS」的欄位中。為能和「門牌資料庫」進行比對，因此須先整理路段的地址資料，將填寫在「KAM00_POS」中的資料，分別拆解至合適的資料欄位中。



圖 4-12 TALAS 地址拆解功能畫面

5. 資料定位

在前 1 個步驟中，已將事故資料重新進行拆解處理，並將資料放至適當的欄位中。而資料定位則是要將已整理好的事故地點資料，與範本資料庫進行比對。

(1) 資料整理

主要是針對路段的資料部份，要將原本分散在「街路」、「段」、「巷」、「弄」、「號」的資料，依第三章所訂定的標準地址格式，重新進行組合再由程式進行自動化比對處理（如圖 4-13 所示）。



圖 4- 13 TALAS 地址資料整理功能畫面

(2) 資料比對

本研究所取得的範本資料庫，主要用來比對的項目包括「路口」、「門牌」、「里程」、「橋樑」、「隧道」及「地標地物」。因為每個比對處理的方式不盡相同，因此在 TALAS 系統中設計出不同的比對模組（如圖 4- 14 所示），定位後的結果將會出現在右邊的「執行結果」畫面中。未來若有新的比對方式，亦可持續擴充。

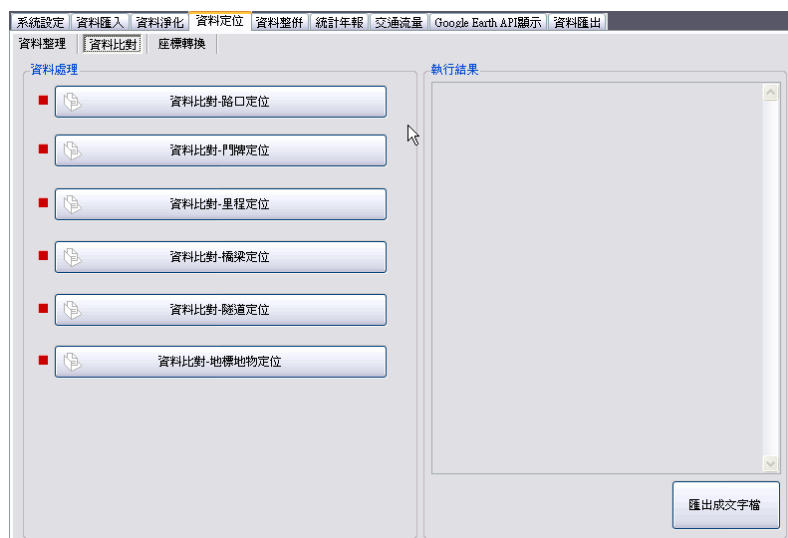


圖 4- 14 TALAS 資料比對功能畫面

(3) 座標轉換

在前 1 步驟中所比對出來的座標格式是 WGS84 (World Geodetic System 1984) 是 GPS 所使用的座標系統。在第三章中所提出的「動態框架整併法」是以兩點間的距離做判斷。但 WGS84 並無法直接進行距離的計算，因此需先將座標轉換成 TWD97 二度分帶。

目前 TALAS 系統中已具備 WGS84 與 TWD97 二度分帶的轉換模組，因此透過圖 4- 15 中的座標轉換功能，即可直接進行座標資料的轉換處理。



圖 4- 15 TALAS 座標轉換功能畫面

6. 資料整併

在進行易肇事地點 CBI 或是 ETAN 指標計算前，須先進行定位後事故資料的整併處理。在 TALAS 中所提供的資料整併功能介紹如下：

(1) 「路口整併」與「路段整併」

依第三章所提的「動態框架整併法」計算原則，可自行設定「路口整併」及「路段整併」的範圍（如圖 4- 16 所示）。設定完成後，TALAS 系統即會依演算法自動進行計算。



圖 4- 16 TALAS 資料整併功能畫面

(2) 代表地點名稱處理

「路口整併」的部份，其整併來源一定是以兩條相交的路口為主（當整併範圍較大時，有可能會整併到鄰近路口的資料）。因此路口的代表地點名稱將以兩條道路名稱為主。但是在「路段整併」的部份，整併的資料有可能是「門牌資料」、「公路里程資料」甚至是「地標地物」等。

而為能在輸出易肇事地點摘要表時，能清楚的標示出該地點的名稱，因此須自整併的資料中，挑選 1 個較具代表性的名稱做為易肇事地點摘要表之顯示內容。

(3) 指標計算

TALAS 系統中提供「肇事次數當量」及「指標合值」兩種指標計算方式，計算後的結果可供後續的易肇事地點篩選使用。

(4) 指標查詢與篩選

在指標查詢功能中，可針對全國或是各縣市進行資料篩選，可自行設定篩選的門檻值或是排名。資料篩選後，可輸出「臺灣地區易肇事路段改善計畫」中各縣市作業所需的附表，還包括可直接使用 Google Earth 檢視的 KML 檔。

交通事故發生地點及資料分析系統
Traffic Accident Location and Analysis System

系統設定 | 資料匯入 | 資料淨化 | 資料定位 | 資料整合 | 統計年報 | 交通流量 | Google Earth API顯示 | 資料匯出

指標查詢

■ 分析母體(全國或各縣市): 台北縣 [確定] [批次處理(CBI)] CBI(TOP) 20

■ CBI次數累積分布與門檻值選擇: 99 % [設定門檻] [批次處理(ETAN)] [設定門檻 TOP] [批次處理(CBI)TOP]

指標合值CBI	次數	所佔百分比	累積百分比
0.796	1	0.0429	99.19
0.778	7	0.3	99.14
0.722	5	0.2143	98.84

■ 肇事次數當量篩選(前N筆): 20 [查詢] ■ 2008台北縣易肇事地點(CBI99.14%) KM [輸出KML]

序號	縣市	鄉鎮	路口	路段	經度	緯度
1	台北縣	中和市	板南路與中正路...		121.482078	25.009242
2	台北縣	中和市		景新街447號	121.52138499068	24.9868494669
3	台北縣	中和市	中正路與中興街...		121.50044	24.993573
4	台北縣	中和市	景新街與景安路...		121.507031	24.994578
5	台北縣	中和市	橋南路與板南路...		121.489751	25.0053
6	台北縣	中和市	中正路與錦和路...		121.490683	24.994034
7	台北縣	中和市	員山路與中正路...		121.478771	25.010959
8	台北縣	中和市	景平路與大勇街...		121.517145	24.992777
9	台北縣	永和市		中正路237號	121.525555629344	24.9977105139

圖 4- 17 TALAS 易肇事地點資料篩選功能畫面

7. 統計年報

依前面章節對於統計年報設計的介紹，在 TALAS 中使用 5 個不同頁籤，分別代表 5 大章（如圖 4- 18 所示）。只要選擇年報的類別，並勾選欲產生的統計報表，按下「輸出 Excel」鈕後，系統即會自動產生統計報表。目前產生 1 個年度的統計年報約需 1 個小時的處理時間。

交通事故發生地點及資料分析系統
Traffic Accident Location and Analysis System

系統設定 | 資料匯入 | 資料淨化 | 資料定位 | 資料整合 | 統計年報 | 交通流量 | Google Earth API顯示 | 資料匯出

第一章 第二章 第三章 第四章 第五章

☐ 表1 歷年道路交通事故件數
☐ 表2 歷年道路交通事故死亡人數、受傷人數、死亡率及受傷率(依人口數、領有駕駛執照人數、機動車輛登記數、延車公里計算)
☐ 表3 歷年涉入道路交通事故之汽機車車輛數及涉入率(依機動車輛登記數、延車公里計算)一按車種分
☐ 表4 歷年道路交通事故死亡人數、受傷人數一按身分分
☐ 表5 歷年道路交通事故中汽機車駕駛者人數及涉入率(依領有駕駛執照人數計算)一按性別分
☐ 表6 歷年道路交通事故中汽機車駕駛者(乘)者死亡率、受傷率(依人口數計算)一按年齡分
☐ 表7 歷年道路交通事故中小客車及機車駕駛者死亡人數、受傷人數、死亡率及受傷率(依機動車輛登記數、延車公里計算)
☐ 表8 歷年道路交通事故中小貨車及大貨車駕駛者死亡人數、受傷人數、死亡率及受傷率(依機動車輛登記數、延車公里計算)
☐ 表11 歷年道路交通事故中的死亡人數、受傷人數、死亡率及受傷率(依機動車輛登記數、延車公里計算)
☐ 表12 歷年道路交通事故中非汽機車駕駛者死亡人數、受傷率(依人口數計算)一按年齡分
☐ 表13 歷年與酒後有關之A1類道路交通事故死亡人數一按事故中最高BAC值分
☐ 表14 歷年連續假期中汽機車駕駛者飲酒之A1類道路交通事故中的死亡人數
☐ 表15 歷年與酒後有關之A1類道路交通事故汽機車駕駛者人數一按時段及駕駛者飲酒情形分
☐ 表16 歷年與酒後有關之A1類道路交通事故汽機車駕駛者人數一按性別及駕駛者飲酒情形分
☐ 表17 歷年與酒後有關之A1類道路交通事故汽機車駕駛者人數一按車種及駕駛者飲酒情形分
☐ 表18 最近3年與酒後有關之A1類道路交通事故汽機車駕駛者人數一按年齡及駕駛者飲酒情形分
☐ 表19 歷年與酒後有關之A1類道路交通事故汽機車駕駛者人數一按存活狀況及駕駛者飲酒情形分
☐ 表20 歷年道路交通事故中自行車騎士死亡人數一按騎士飲酒情形分
☐ 表21 歷年道路交通事故中小客車及小貨車駕駛者人數一按安全帶使用情形分
☐ 表22 歷年道路交通事故中小客車及小貨車駕駛者死亡人數、受傷人數一按安全帶使用情形分

[全選] [反向全選] [輸出Excel] [強制關閉執行中Excel] [產生權位(年齡、自行車)]

圖 4- 18 TALAS 統計年報輸出功能畫面

目前年報的部份，還區分為「24 小時統計資料」與「30 天內統計資料」兩類，主要的區別即在於使用的資料範圍不同，說明如下：

(1) 24 小時統計資料

直接以警察所登記的「受傷情形」進行資料統計。

(2) 30 天內統計資料

將道路交通事故資料庫與死因資料庫透過身分證號進行連結，以計算事故當事人是否為事故後 30 天內死亡。連結後的資料調整為不影響原有資料內容，本研究新增 1 個資料欄位以記錄調整後的結果，詳細調整情形及處理結果可見表 5.1。

8. 交通流量

交通流量部份則是以管理各個不同來源的交通流量資料為主。但由於相關交通流量取得不易，因此在 TALAS 系統中保留此功能頁籤，待未來的研究再行擴充。

9. Google Earth API 顯示

Google Earth API 顯示的部份，可將已定位或整併後的事故產生 KML 檔，再顯示於 Google Earth API 中（如圖 4-19、圖 4-20 所示）。若資料清單中，有多筆的輸出資料，可直接點選切換不同的縣市或計算指標。

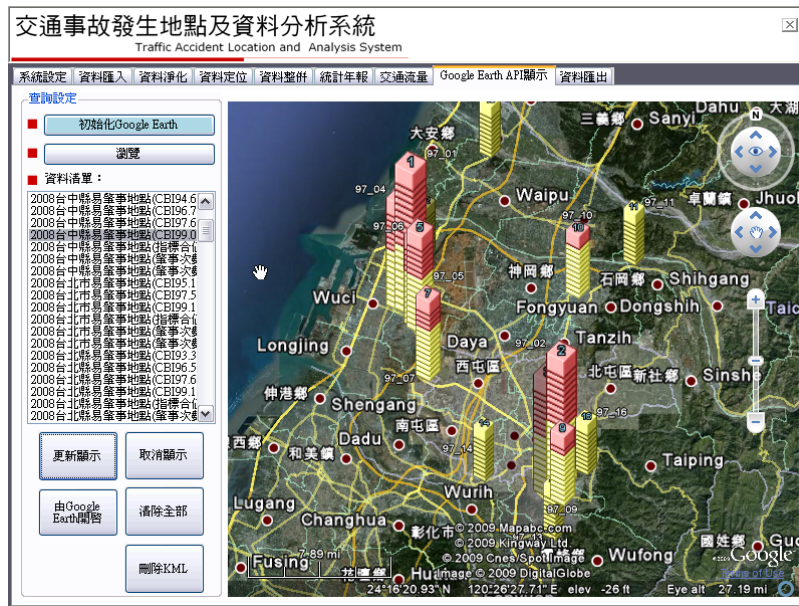


圖 4- 19 TALAS 結合 Google Earth API 之顯示畫面（1）



圖 4- 20 TALAS 結合 Google Earth API 之顯示畫面（2）

10. 資料匯出

TALAS 的設計除了可自動化的完成事故地點的定位外，更可用於易肇事地點資料輸出的處理。在圖 4- 21 中可自行設定欲匯出的資料欄位，並可直接進行資料預覽。在按下「儲存」鈕後，即會在設定的輸出資料夾中，產生易肇事地點改善作業所需的相關檔案（如圖 4- 22 所示）。



圖 4- 21 TALAS 資料匯出功能畫面

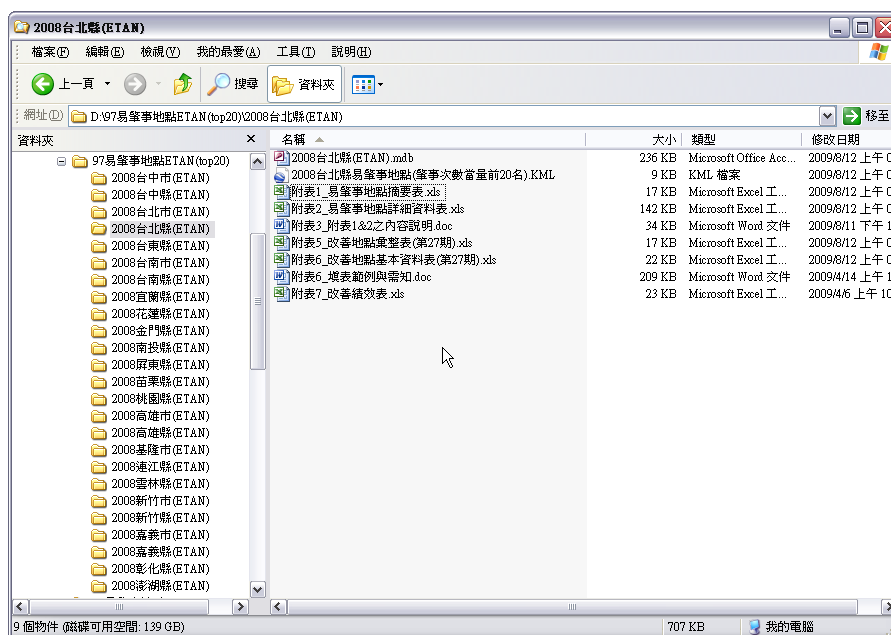


圖 4- 22 TALAS 資料匯出檔案結果

4.3 資料定位結果分析

在「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]的研究成果中，事故地點的定位主要是以人工的方式進行處理，不但處理時間較長，且不易建立一致性的處理原則。而本研究所發展的 TALAS 系統，則是將所有處理步驟改程式自動化處理，不但可縮短資料處理時間，而且處理方式一致。本節將就使用 TALAS 系統針對 92 年至 97 年的事故資料的定位結果進行說明。

1. 事故資料筆數

92 年至 97 年的事故資料筆數整理如表 4.2 所示。本研究所進行的事故地點定位，均是以基本事故資料（KAM00）進行操作及說明。

表4.2 研究用事故資料筆數

		A1 類	A2 類	合計
92 年	KAM00(基本事故資料)	2,560	117,626	120,186
	KAM01(事故當事人)	6,691	267,314	274,005
93 年	KAM00(基本事故資料)	2,502	134,710	137,212
	KAM01(事故當事人)	6,453	305,773	312,226
94 年	KAM00(基本事故資料)	2,767	153,028	155,795
	KAM01(事故當事人)	7,117	346,944	354,061
95 年	KAM00(基本事故資料)	2,995	158,026	161,021
	KAM01(事故當事人)	7,595	357,963	365,558
96 年	KAM00(基本事故資料)	2,461	161,558	164,019
	KAM01(事故當事人)	5,329	347,842	353,171
97 年	KAM00(基本事故資料)	2,084	163,145	165,229
	KAM01(事故當事人)	4,690	364,383	369,073

2. 事故資料中地址相關欄位分析

事故資料中與事故地點有關欄位資料內容未為空白的資料筆數如表 4.3。

表4.3 事故資料地址欄位資料未為空白之筆數

欄位名稱	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	總計
發生地點_縣市 (KAM00_CITY)	120,172 ²	137,212	155,795	160,960	164,019	165,229	903,387
發生地點_鄉鎮市區 (KAM00_TOWN)	120,186	137,212	155,795	145,489 ³	149,285 ²	165,229	873,196
發生地點_村里 (KAM00_LI)	28,985	33,108	38,481	37,559	34,409	31,237	203,779
發生地點_街路 (KAM00_STREET1)	95,515	106,775	117,667	119,358	95,495	64,436	599,246
發生地點_街路段 (KAM00_SEC1)	18,264	19,702	22,495	15,260	14,282	11,185	101,188
交叉路 (KAM00_STREET2)	32,855	39,812	41,677	40,447	34,429	24,077	213,297
發生地點_街路段 (KAM00_SEC2)	1,879	1,840	2,480	970	623	553	8,345
發生地點_地點 (KAM00_POS)	89,229	99,343	115,839	116,779	121,998	117,816	661,004
發生地點_公路 (KAM00_HWY)	15,098	15,867	17,879	16,111	15,032	15,180	95,167
發生地點_公里 (KAM00_HWY_KM)	15,091	15,867	17,879	16,111	15,032	15,180	95,160
發生地點_公尺 (KAM00_HWY_M)	15,093	15,867	17,879	16,111	15,032	15,180	95,162

² 該年度有部份資料未填寫「縣市」內容。

³ 該年度台北市沒有填寫「鄉鎮市區」的資料。

3. 路線名稱之比對

範本資料庫中僅有「交通路網數值地圖」及「門牌資料庫」具有路線名稱及座標資料，當道路名稱須與這兩個資料庫所記載的路線名稱一樣時，方有機會定位成功。但門牌資料庫目前持續在進行更新，若以該資料庫內所記載的路線名稱進行比對，當增加新的門牌資料時，便得重新進行路線名稱比對，將須不斷的進行整理比對。為減少資料比對的次數，本研究先以「郵政路名資料」進行比對。可以成功比對之路線名稱，後續再進行路口及路段之定位。「街路」及「街路段」資料比對結果整理如表 4.4。

檢視道路交通事故裡的資料發現，發生在路口的事故，有可能將兩條路線的名稱都填在地點（KAM00_POS）的欄位裡面，因此需要對這個欄位進行兩次的篩選，資料處理結果如表 4.5。

表4.4 「街路」及「街路段」資料比對結果

	路線名稱 1 ¹						路線名稱 2 ¹					
	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
交通網路數值地圖	市區道路-弄	31	22	36	30	17	11	13	19	10	0	1
	市區道路-巷	471	408	368	300	93	45	511	584	518	129	29
	市區道路-段	10,925	11,393	12,818	12,815	4,985	4,605	1,287	1,849	2,656	343	356
	國省縣鄉道路名-段	7,580	8,640	9,810	9,954	9,500	9,004	387	441	519	240	340
	國省縣鄉道路	169	102	178	112	112	136	55	139	54	64	77
郵政路名資料	市區道路-街路	55,233	63,031	69,677	71,641	47,992	41,236	29,554	31,179	30,242	21,113	18,925
	國省縣鄉道路名-街路	12,263	13,772	15,798	15,585	12,609	11,343	1,710	1,676	1,436	2,064	2,251
	國省縣鄉道路別名	287	286	345	474	345	342	18	8	6	13	30
	弄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	巷	3	1	3	4	1	4	0	2	0	0	0
總計（可用於定位之資料）	段	135	140	176	196	171	214	8	28	28	10	14
	街路	1,147	1,256	1,470	1,661	1,503	1,555	677	734	740	767	887
		88,244	99,051	110,679	112,772	77,328	68,495	34,220	36,659	36,209	24,743	22,910

¹ 路線名稱 1 (KAM00_STREET1 及 KAM00_SEC1)，路線名稱 2 (KAM00_STREET2 及 KAM00_SEC2)

表4.5 事故地點 (KAM00_POS) 資料比對結果

	第 1 次比對						第 2 次比對					
	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
交通 路網 數值 地圖	市區道路_弄	517	485	558	593	284	768	84	18	6	8	17
	市區道路_巷	6,301	6,943	7,604	7,730	6,229	10,720	637	458	445	214	753
	市區道路_段	4,836	4,905	7,318	9,809	5,172	10,707	308	321	588	148	747
	國省縣鄉道路名_段	1,572	2,611	3,263	3,273	4,195	5,788	115	112	197	168	326
	國省縣鄉道	1,455	1,861	2,077	2,912	6,660	3,229	1,194	1,273	1,382	1,497	1,235
	市區道路_街路	27,046	28,349	33,560	34,873	52,626	76,190	5,986	7,348	9,059	15,952	25,699
	國省縣鄉道路名_街路	2,173	2,753	3,337	4,025	5,082	6,117	815	1,258	1,280	3,761	5,480
	國省縣鄉道別名	478	624	711	630	433	530	87	97	150	252	350
	弄	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	巷	179	231	197	212	243	158	15	28	29	61	82
郵政 路名 資料	段	27	44	68	107	100	149	22	19	29	38	88
	街路	347	409	602	816	873	851	178	264	368	858	1,275
	總計 (可用於定位之資料)	44,931	44,931	49,216	59,296	64,980	81,897	115,208	9,441	11,196	13,533	22,950

4. 路口定位

在完成路線名稱的比對後，便先進行路口的定位。可進行路口定位的資料定義為：可在該筆事故資料中，找到兩條路線的名稱者。在完成所有可精確定位後未能定位之資料，再進行模糊比對。因為觀察道路交通事故的資料內容後發現，未能定位之資料情形如表 4.6。透過模糊比對應可再找回部份可用的資料，路口定位之資料結果整理如表 4.7。

表4.6 事故資料與範本資料庫差異之比較

道路交通事故資料	範本資料庫	差異說明
永和路	永和路一段	事故資料少填「段」的資料
環河東路一段	環河東路	事故資料多填「段」的資料

表4.7 路口定位統計資料

	可供定位 筆數	成功定位筆數			精確定位%	總定位%
		精確	模糊	小計		
92 年	46,768	34,684	754	35,438	74.16	75.77
93 年	52,875	38,922	993	39,915	73.61	75.49
94 年	58,972	43,100	1,025	44,125	73.09	74.82
95 年	60,860	31,952	8,589	40,541	52.50	66.61
96 年	63,007	33,643	8,584	42,227	53.40	67.02
97 年	56,264	38,223	1,367	39,590	67.94	70.36

5. 路段定位

未能用路口定位的資料，若在事故地點欄位（KAM00_POS）中包含有「號」的字眼，則可將資料拆解出來與門牌資料庫進行路段定位。在完成精確定位後，再將路線名稱擴大進行模糊比對，資料整理如表 4.8。各縣市可利用門牌定位之資料筆數整理如表 4.9。

表4.8 門牌定位統計資料

	門牌資料筆數	可定位筆數	定位%
92 年	34,382	11,692	34.01
93 年	39,856	14,236	35.72
94 年	46,442	16,222	34.93
95 年	44,882	14,792	32.96
96 年	43,250	12,434	28.75
97 年	53,022	15,457	29.15

表4.9 各縣市門牌定位統計資料

縣市別	92 年			93 年			94 年			95 年			96 年			97 年		
	門牌 筆數	可定 位數	定位 %	門牌 筆數	可定 位數	定位 %	門牌 筆數	可定 位數	定位 %	門牌 筆數	可定 位數	定位 %	門牌 筆數	可定 位數	定位 %	門牌 筆數	可定 位數	定位 %
台中市	2691	1701	63.21	3330	2044	61.38	3979	2523	63.41	4112	2692	65.47	3313	2119	63.96	2338	1447	61.89
台中縣	2593	0	0.00	2960	0	0.00	4277	0	0.00	4555	0	0.00	5466	0	0.00	5788	0	0.00
台北市	4182	1972	47.15	3915	1893	48.35	4101	1992	48.57	4316	2042	47.31	4072	1911	46.93	4548	2115	46.50
台北縣	4648	2687	57.81	5836	3367	57.69	6992	3986	57.01	3102	1822	58.74	73	34	46.58	7043	3519	49.96
台東縣	418	0	0.00	502	0	0.00	475	0	0.00	437	0	0.00	380	0	0.00	432	0	0.00
台南縣	1713	0	0.00	1814	0	0.00	1986	0	0.00	1780	0	0.00	2065	0	0.00	2244	0	0.00
台南市	1075	632	58.79	1186	731	61.64	1521	934	61.41	1355	821	60.59	1224	730	59.64	1114	710	63.73
宜蘭縣	599	236	39.40	1154	593	51.39	1261	680	53.93	1377	743	53.96	1256	681	54.22	1590	799	50.25
花蓮縣	424	282	66.51	522	359	68.77	644	418	64.91	683	429	62.81	711	457	64.28	775	459	59.23
南投縣	1096	441	40.24	1173	500	42.63	1505	651	43.26	1541	681	44.19	1556	678	43.57	1613	656	40.67
屏東縣	1365	482	35.31	1498	523	34.91	1588	586	36.90	1716	552	32.17	1737	487	28.04	1596	309	19.36
苗栗縣	378	0	0.00	411	0	0.00	406	0	0.00	511	0	0.00	558	0	0.00	628	0	0.00
桃園縣	1822	0	0.00	2648	0	0.00	3056	0	0.00	3603	0	0.00	4557	0	0.00	5280	0	0.00

表4.9 各縣市門牌定位統計資料（續）

縣市別	92 年			93 年			94 年			95 年			96 年			97 年		
	門牌 筆數	可定 位數	定位 %	門牌 筆數	可定 位數	定位	門牌 筆數	可定 位數	定位 %	門牌 筆數	可定 位數	定位	門牌 筆數	可定 位數	定位 %	門牌 筆數	可定 位數	定位
高雄市	2354	1271	53.99	3056	2000	65.45	3325	2122	63.82	3869	2351	60.77	4247	2623	61.76	4585	2757	60.13
高雄縣	2877	0	0.00	3323	0	0.00	3673	0	0.00	3432	0	0.00	3682	0	0.00	3928	0	0.00
基隆市	724	459	63.40	777	572	73.62	782	505	64.58	837	556	66.43	842	534	63.42	957	605	63.22
雲林縣	953	0	0.00	735	0	0.00	827	0	0.00	811	0	0.00	716	0	0.00	778	0	0.00
新竹市	920	727	79.02	1139	876	76.91	1337	969	72.48	1418	1085	76.52	1354	1059	78.21	1323	954	72.11
新竹縣	304	142	46.71	294	129	43.88	322	157	48.76	615	309	50.24	817	376	46.02	988	420	42.51
嘉義市	836	660	78.95	800	649	81.13	852	699	82.04	877	709	80.84	895	745	83.24	983	706	71.82
嘉義縣	196	0	0.00	249	0	0.00	324	0	0.00	448	0	0.00	406	0	0.00	376	0	0.00
彰化縣	2137	0	0.00	2456	0	0.00	3090	0	0.00	3366	0	0.00	3199	0	0.00	3948	1	0.03
澎湖縣	59	0	0.00	45	0	0.00	68	0	0.00	76	0	0.00	75	0	0.00	103	0	0.00
金門縣	18	0	0.00	33	0	0.00	51	0	0.00	45	0	0.00	49	0	0.00	64	0	0.00
連江縣	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
總計	34382	11692	34.01	39856	14236	35.72	46442	16222	34.93	44882	14792	32.96	43250	12434	28.75	53022	15457	29.15

6. 里程定位

事故地點之資料有可能填寫公路的編號及里程，因此可利用「公路里程資料」及「高速公路里程資料」進行定位，統計資料如表 4. 10。

表4. 10 里程定位統計資料

	里程資料筆數	可定位筆數	定位%
92 年	15,098	13,089	86.69
93 年	15,866	14,153	89.20
94 年	17,878	15,821	88.49
95 年	16,110	14,242	88.40
96 年	13,865	12,984	93.65
97 年	15,180	13,117	86.41

表4.11 各縣市里程定位統計資料

縣市別	92 年			93 年			94 年			95 年			96 年			97 年		
	里程 筆數	可定 位數	定位 %	里程 筆數	可定 位數	定位 %	里程 筆數	可定 位數	定位 %	里程 筆數	可定 位數	定位 %	里程 筆數	可定 位數	定位 %	里程 筆數	可定 位數	定位 %
台中市	17	17	100.00	12	12	100.00	17	17	100.00	22	22	100.00	21	21	100.00	23	23	100.00
台中縣	153	122	79.74	203	199	98.03	186	176	94.62	183	176	96.17	197	194	98.48	117	117	100.00
台北市	43	43	100.00	31	31	100.00	37	37	100.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
台北縣	1005	717	71.34	1077	908	84.31	1268	1048	82.65	420	371	88.33	616	513	83.28	569	483	84.89
台東縣	607	571	94.07	595	582	97.82	591	566	95.77	575	537	93.39	484	479	98.97	510	482	94.51
台南縣	3096	2845	91.89	2588	2426	93.74	2779	2605	93.74	2792	2467	88.36	2566	2410	93.92	2949	2352	79.76
台南市	1	1	100.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	1	1	100.00	1	1	100.00
宜蘭縣	639	535	83.72	1424	1190	83.57	1616	1321	81.75	1628	1370	84.15	1211	1137	93.89	1399	1143	81.70
花蓮縣	483	474	98.14	545	530	97.25	683	663	97.07	601	566	94.18	617	601	97.41	708	668	94.35
南投縣	1416	1131	79.87	1395	1194	85.59	1653	1445	87.42	1680	1422	84.64	1381	1328	96.16	1380	1152	83.48
屏東縣	1799	1532	85.16	1953	1773	90.78	2058	1876	91.16	2253	2092	92.85	1988	1946	97.89	1605	1525	95.02
苗栗縣	292	250	85.62	385	330	85.71	510	426	83.53	502	458	91.24	358	337	94.13	374	340	90.91
桃園縣	446	416	93.27	674	619	91.84	914	827	90.48	880	756	85.91	362	342	94.48	143	136	95.10

表4.11 各縣市里程定位統計資料（續）

縣市別	92 年			93 年			94 年			95 年			96 年			97 年		
	里程 筆數	可定 位數	定位 %	里程 筆數	可定 位數	定位 %	里程 筆數	可定 位數	定位 %	里程 筆數	可定 位數	定位 %	里程 筆數	可定 位數	定位 %	里程 筆數	可定 位數	定位 %
高雄市	17	17	100.00	20	20	100.00	23	23	100.00	20	20	100.00	23	23	100.00	24	24	100.00
高雄縣	841	767	91.20	837	771	92.11	860	815	94.77	658	611	92.86	1040	928	89.23	1830	1679	91.75
基隆市	15	13	86.67	23	23	100.00	25	25	100.00	20	20	100.00	16	16	100.00	21	18	85.71
雲林縣	1020	790	77.45	757	592	78.20	652	548	84.05	682	564	82.70	552	504	91.30	598	499	83.44
新竹市	24	21	87.50	27	18	66.67	19	16	84.21	15	14	93.33	13	12	92.31	21	17	80.95
新竹縣	254	203	79.92	253	213	84.19	295	240	81.36	413	359	86.92	262	256	97.71	215	120	55.81
嘉義市	1	1	100.00	1	1	100.00	4	4	100.00	4	4	100.00	4	4	100.00	6	6	100.00
嘉義縣	973	887	91.16	1046	956	91.40	1436	1161	80.85	1486	1352	90.98	1128	1080	95.74	1144	1027	89.77
彰化縣	1827	1735	94.96	1892	1765	93.29	2101	1982	94.34	1128	1061	94.06	881	852	96.71	1379	1305	94.63
澎湖縣	128	0	0.00	128	0	0.00	151	0	0.00	148	0	0.00	144	0	0.00	164	0	0.00
金門縣	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
連江縣	1	1	100.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
總計	15098	13089	86.69	15866	14153	89.20	17878	15821	88.49	16110	14242	88.40	13865	12984	93.65	15180	13117	86.41

7. 橋樑定位

若在事故地點欄位（KAM00_POS）有包含「橋」的字眼，則可嘗試使用交通路網數值地圖中的橋樑圖層資料進行定位，統計資料如表 4.12。

表4.12 橋樑定位統計資料

	橋樑資料筆數	可定位筆數	定位%
92 年	2,905	1,337	46.02
93 年	3,472	1,441	41.50
94 年	3,903	1,687	43.22
95 年	3,611	1,194	33.07
96 年	3,668	1,133	30.89
97 年	3,722	1,495	40.17

8. 隧道定位

若在事故地點欄位（KAM00_POS）有包含「隧道」或「地下道」的字眼，則可嘗試使用交通路網數值地圖中的橋樑圖層資料進行定位，統計資料如表 4.13。

表4.13 隧道定位統計資料

	隧道資料筆數	可定位筆數	定位%
92 年	323	40	12.38
93 年	337	28	8.31
94 年	472	40	8.47
95 年	498	11	2.21
96 年	509	29	5.70
97 年	520	40	7.69

9. 地標地物定位

除前述的各項定位外，若事故地點欄位（KAM00_POS）填寫其他資料，如「加油站」、「學校」等，則可嘗試使用交通路網數值地圖中的地標地物圖層資

料進行定位，統計資料如表 4. 14。

表4. 14 地標地物定位統計資料

	可定位筆數
92 年	1,453
93 年	1,642
94 年	1,921
95 年	1,509
96 年	1,472
97 年	1,722

10. 其他無法定位之資料

無法定位之資料除了前述的資料空白外，另外是資料內容完全無法進行比對，尤其是以電線桿的編號做為記載內容，此類之資料亦無法進行定位，資料整理如表 4. 15。

表4. 15 其他無法定位之統計資料

	筆數					
	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
合計	2,498	3,324	3,779	3,972	3,727	3,837

註：無法定位之資料，如桿、幹、燈、高分、枝、台電等

11. 事故點定位結果彙整

目前可成功定位之資料整理如表 4. 16。

表4.16 定位統計結果

		92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
事故資料筆數(a)		120,186	137,212	155,795	161,021	164,019	165,229
無可供定位資料筆數	資料空白	172	149	674	1,831	1,004	285
	無法定位	31,779	36,328	41,384	47,799	50,734	46,151
用於定位分析之筆數(b)		88,235	100,735	113,737	111,391	112,281	118,793
定位成功資料筆數	路口	35,438	39,915	44,125	40,541	42,227	39,590
	門牌	11,692	14,236	16,222	14,792	12,434	15,457
	里程	13,089	14,153	15,821	14,242	12,984	13,117
	橋樑	1,337	1,441	1,687	1,194	1,133	1,495
	隧道	40	28	40	11	29	40
	地標地物	1,453	1,642	1,921	1,509	1,472	1,722
	小計	63,049	71,415	79,816	72,289	70,279	71,421
扣除重複定位	小計(c)	58,870	66,850	74,846	69,613	67,940	68,799
定位成功%	c/a	48.98%	48.72%	48.04%	43.23%	41.42%	41.64%
	c/b	66.72%	66.36%	65.81%	62.49%	60.51%	57.92%

4.4 新年度事故資料之整合

TALAS 系統的開發是以 96 年的道路交通事故資料為主，在不修改原有欄位內容的情形下，依需要新增不同的資料記錄欄位，如 WGS84 座標、TWD97 座標……等等。為確定系統之使用彈性，本研究再以 92-95 年、97 年及台北市之資料進行測試，不同年度之測試結果說明如下：

1. 92-95 年之資料

由於 92-95 年的事故資料庫格式，與 96 年的格式一致，因此在資料處理轉換上，並未發生資料欄位對應處理的問題，但在建立資料庫主索引值時卻發生錯誤，檢視原始資料後發現，有 10 筆資料是重複登錄之情形（事故編號及資料內容均相同）。經刪除重覆之資料後，即可使用 TALAS 系統進行所有的資料處理流程。

2. 97 年之資料

本所在取得警政署所提供的道路交通事故資料庫時，均會與前 1 年度的資料欄位做比較，以了解當年度的資料的使用方式，如表 4.17 的內容即是 97 年資料較 96 年資料新增之欄位內容。尤由在本所使用道路交通事故資料庫所進行的研究中，常需探討分析長期的趨勢，因此常常需要進行多年期事故資料的分析探討。而從歷年取得的道路交通事故資料庫中發現，警政署一段時間後，即會進行登錄資料的修改。而本所為能讓不同年度的道路交通事故資料能整合在同 1 個資料庫中，會進行新舊年度資料的對照處理，當有資料欄位不一致且無法對應時，仍會保留舊有的資料欄位，但會在欄位用途說明中特別加註「舊」字以視區分，如

表 4.18 中所呈現的 96 年與 97 年道路交通事故資料的欄位差異。

表4.17 97年較96年道路交通事故資料新增之欄位內容

欄位名稱	用途
KAM00_POS_LANE	發生地點-巷
KAM00_POS_ALLEY	發生地點-弄
KAM00_POS_NO	發生地點-號
KAM00_POS_M	發生地點-公尺處
KAM00_POS_SIDE	發生地點-（街）口側
KAM00_POS_NEAR	發生地點-（街）口側附近
KAM00_DEATH30	2-30 日死亡人數
KAM00_WAY_NAME	發生地點-車道名稱
KAM00_PCODE	警局代碼
KAM00_PCODE2	分局代碼
KAM00_HOW	肇事經過
KAM00_ANALYSIS	調查分析
KAM00_RSN_NOTE	肇因研判說明
KAM00_STATE	狀態
KAM00_INPUT_NEW	新增者之使用者代碼

欄位名稱	用途
KAM00_INPUT_EDIT	更新者之使用代碼
KAM01_TIME	出生日期

表4. 18 96年與97年道路交通事故資料有差異之欄位

96 年道路交通事故資料欄位		97 年道路交通事故資料欄位	
欄位名稱	欄位用途	欄位名稱	欄位用途
KAM00_YEAR	發生時間_年	KAM00_TIME	發生日期
KAM00_MONTH	發生時間_月		
KAM00_DATE	發生時間_日		
KAM01_PERSON	第幾當事者	KAM01_PERSON	當事者編號
KAM01_CNAME	中文姓名	KAM01_CNAME	當事者姓名
KAM00_SEQNO	流水號(舊)	已刪除	已刪除
KAM00_20PSLNO	卡別(舊)		
KAM00_POL_DP	警察局名稱(舊)		
KAM00_POL_BR	分局名稱(舊)		
KAM00_NO3	專號案		
KAM00_PATH	巡邏否(舊)		
KAM00_ADD	地址(舊)		
KAM00_HWY_CODE	道路代碼		
KAM00_CAR_LOST	車輛損失(舊)		
KAM00_CARDAMG	(舊)		
KAM00_MEDICARE	(舊)		
KAM00_OTHER	(舊)		
KAM00_FASTRD	快車道數(舊)		
KAM00_SPEC_PLC	特定場所(舊)		
KAM00_RD_SL	路面狀況-慢車道鋪面有無(舊)		
KAM00_RD_FST	快車道鋪裝(舊)		

96 年道路交通事故資料欄位		97 年道路交通事故資料欄位	
欄位名稱	欄位用途	欄位名稱	欄位用途
KAM00_MARK	標誌(舊)		
KAM00_KID_SCH	未滿 14 歲兒童事故 -上下學(舊)		

表4. 18 96年與97年道路交通事故資料有差異之欄位（續）

KAM00_KID_TRV	未滿 14 歲兒童事故 -旅遊中(舊)		
KAM00_KID_OTH	未滿 14 歲兒童事故 -其他(舊)		
KAM00_KID_GUAD	未滿 14 歲兒童事故 -保護者在(舊)		
KAM00_KID_SELF	未滿 14 歲兒童事故 -獨自一人(舊)		
KAM00_KID_FRD	未滿 14 歲兒童事故 -有友伴(舊)		
KAM00_FILLER_B	(舊)		

3. 台北市之資料

從警政署所取得的 96 年道路交通事故資料中，經資料檢核後發現，台北市的資料中大部份缺少事故地點的欄位資料，後續透過管道直接從台北市取得 96 年度 A1 類與 A2 類的道路交通事故資料。

由於台北市所提供的資料欄位與警政署所提供的道路交通資料庫格式不完全一樣，因此需先進行欄位的對應，對應後的結果如附錄 2 所示。其中在地址的部份，台北市將所有的道路名稱予以編號，因此需透過資料關聯，方能將地址資料填入對應後的欄位中。

第五章 TALAS 系統之應用

TALAS 系統是 1 個整合性的平台，已將許多功能整合在 1 個操作平台中。而且藉由系統化的分析，對於事故地點的定位，也已有更一致性的處理原則。除資料的處理外，TALAS 系統還可提供許多應用服務，包括交通安全統計報表、易肇事地點之改善、線上統計報表等。本章中將就這些應用功能進行介紹。

5.1 交通安全統計報表

5.1.1 交通安全統計報表之製作

「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]的研究計畫在產生交通安全統計報表時，作法是先在資料庫檔案中撰寫 SQL 的查詢指令（如圖 5- 1），再帶出報表所需的資料內容。若無法 1 次產生所需的報表內容時，則分多次修改並執行 SQL 查詢指令，方能帶出報表所需的資料，如圖 5- 2 所示。

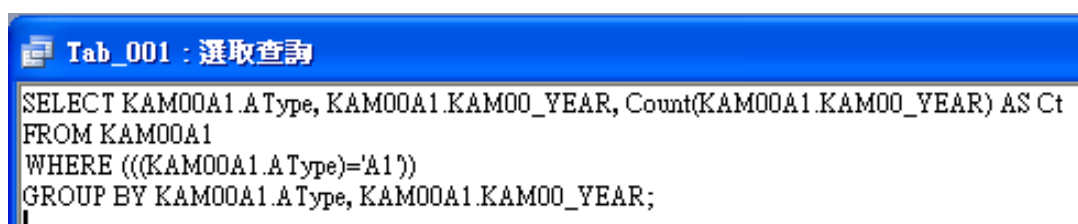


圖 5- 1 資料查詢 SQL 指令

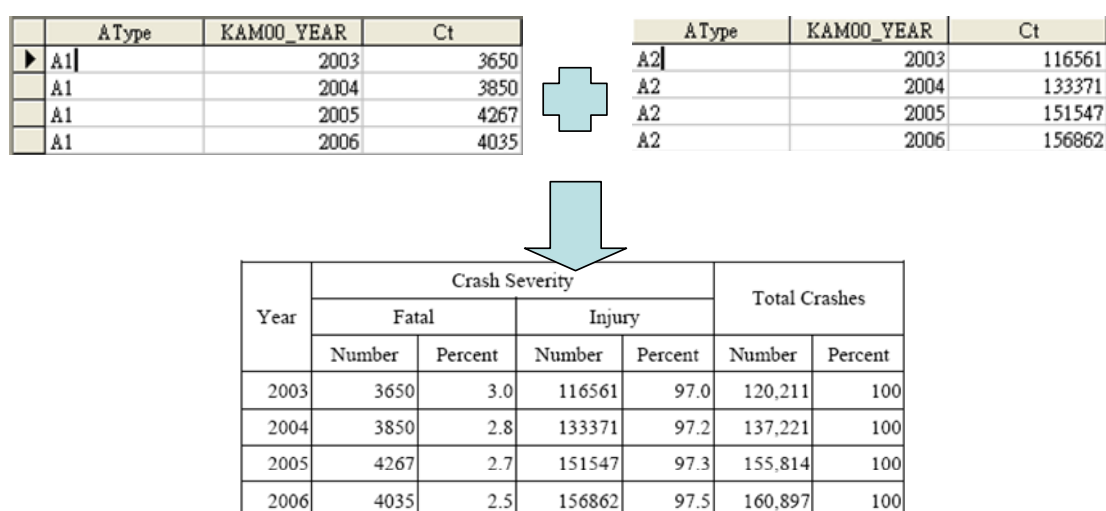


圖 5- 2 報表資料產生作業流程圖

每次查詢後的資料，需先複製到 Excel 的空白表格中，直至資料處理完成。為方便列印所有的報表資料，已產生完成的報表再複製到 Word 中，最後再一起列印輸出所有的表格。

當表格的內容越來越複雜時，SQL 指令修改的次數及內容也將越來越多，須耗費相當多的處理時間。而且當有其中 1 項資料需要重新調整時，又得重複此 1 動作，萬一有調整錯誤時，將造成資料表內容的錯誤，不易檢核及確認資料的正確性。

為解決此 1 問題，本研究參考行政院衛生署所編布的死因統計報表之作法，開發自動化的報表產生程式。不但可節省手工剪輯資料之時間，而且資料重現性高。產生後的報表即如表 3.7 所示，報表的處理流程如下：

1. 製作報表樣版

為確保每次輸出統計報表中的表頭、欄位名稱及版面格式一致，並避免版面修改時又得反覆修改程式的時間。本研究為每 1 個統計報表設計專屬的樣版，只要在不調整欄位順序的前提下，當有版面要調整時，不需要修改程式，只要修改樣版檔即可。

2. 整理報表輸出項目之對應參數

為能將統計後的資料輸出至報表中指定的欄位，因此需計算欄位輸出位置的關聯性，以方便程式撰寫。

3. 由程式填入計算結果

由 TALAS 自資料庫中篩選統計出統計報表中所需的資料，再將其填入指定的欄位中。

5.1.2 統計年報

世界各國對於道路交通事故死亡之認定標準不同，包括事故後 24 小時內(如我國)、3 天內、6 天內、7 天內或是 30 天內。為能瞭解各國之間的統計數據差異，因此需要在同 1 個基準下方可進行比較，歐洲經濟聯盟國家運輸部長會議（European Conference of Ministers of Transport, ECMT）通過之修正係數為目前較為普遍運用之方法。將不同死亡時間認定基準下的統計數據，轉換成「事故發生後 30 天內死亡」的資料[37]。基此，本研究在設計統計年報時，亦區分為：「24 小時統計資料」與「30 天統計資料」兩大類。

在「24 小時統計資料」的部份，是直接採用「道路交通事故資料庫」的內容進行統計分析。而「30 天統計資料」則需再考慮事故當事人在 30 天內是否死亡。因此本研究將「道路交通事故資料庫」與衛生署的「死因資料庫」使用身分證號進行連結，並判斷死亡日必須在事故發生後 30 天內。依據連結結果，再將資料登錄在新增的資料欄位中，並不直接修改原有資料內容，處理情形如表 5.1 所示，較特殊的是有 22 筆資料，死亡日期是早於事故發生日。

表5.1 事故與死因資料庫連結後受傷程度調整方式

連結結果	原事故資料庫登錄情形	調整情形	筆數
可成功連結	死亡	仍維持死亡	2,471
	受傷	記錄為死亡	1,250
	未受傷	記錄為死亡	32
	不明	記錄為死亡	3
無法連結	死亡	記錄為受傷	88
	受傷	記錄為受傷	703
	未受傷	記錄為未受傷	191
	不明	記錄為不明	0
其他	死亡	記錄為死亡	11
	受傷	記錄為受傷	9
	未受傷	記錄為未受傷	2
	不明	記錄為不明	0

5.1.3 新年度資料之整合應用

97 年度的「道路交通事故調查表」配合法令之修改，修訂了部份的類別代碼定義，因此與前 1 年度所使用的資料定義內容不盡相同。而由於目前 TALAS 系統中統計報表的輸出，是以 96 年的道路交通事故調查表定義所設計，在不修改既有統計報表的情形下，因此須將 97 年度的資料定義，適當的對應到 96 年度的定義中，便可產生 97 年度道路交通事故資料的統計報表，本研究的處理原則整理如表 5.2~表 5.6 所示。

表5.2 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-事故位置

	96 年	97 年
交岔路口	01 交岔路口內	01 交岔路口內
	02 交岔口附近	02 交岔口附近
	03 機車待轉區	03 機車待轉區
	04 機車停等區	04 機車停等區
路段	05 交通島(含槽化線)	05 交通島(含槽化線)
	06 迴轉道	06 迴轉道
	07 快車道	07 快車道
	08 慢車道	08 慢車道
	09 一般車道(未劃分快慢車道)	09 一般車道(未劃分快慢車道)
	10 公車專用道	10 公車專用道
	11 機車專用道	11 機車專用道
	12 機車優先道	12 機車優先道
	13 路肩、路緣	13 路肩、路緣
交流道	14 加速車道	14 加速車道
	15 減速車道	15 減速車道
	16 匝道	16 直線匝道
		17 環道匝道
其他	17 行人穿越道	18 行人穿越道
	18 穿越道附近	19 穿越道附近
	19 人行道	20 人行道
	20 收費站附近	21 收費站附近
	21 其他	22 其他

表5.3 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-受傷程度

96 年	97 年
1 死亡	1 24 小時內死亡
2 受傷	2 受傷
	5 2-30 日內死亡
3 未受傷	3 未受傷
4 不明	4 不明

表5.4 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-當事者區分

	96 年	97 年
大客車	01 公營公車	A01 公營公車
	02 民營公車	A02 民營公車
	03 公營客運	A03 公營客運
	04 民營客運	A04 民營客運
	05 遊覽車	A05 遊覽車
	06 自用大客車	A06 自用大客車
小客車	07 營業用	B01 計程車
		B02 租賃車
	08 自用	B03 自用
大貨車	09 營業用	A11 營業用
	10 自用	A12 自用
全聯結車	11 營業用	A21 營業用
	12 自用	A22 自用
半聯結車	13 營業用	A31 營業用
	14 自用	A32 自用
曳引車	15 營業用	A41 營業用
	16 自用	A42 自用
小貨車(含客、貨兩用)	17 營業用	B11 營業用
	18 自用	B12 自用

表5.4 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-當事者區分（續）

特種車	19 救護車	E01 救護車
	20 消防車	E02 消防車
	21 警備車	E03 警備車
	22 工程車	E04 工程車
	23 其他特種車	E05 其他特種車
軍車	24 大客車	D01 大客車
	25 載重車	D02 載重車
	26 小型車	D03 小型車
機車	27 大型重型	C01 大型重型 1(550C.C.以上)
		C02 大型重型 2(250-550C.C.)
	28 普通重型	C03 普通重型
	29 輕型	C04 普通輕型
		C05 小型輕型
慢車	30 腳踏車	F01 腳踏自行車
		F02 電動輔助自行車
		F03 電動自行車
	31 人力車	F04 人力車
	32 獸力車	F05 獸力車
	33 兒童用車	
	34 其他慢車	F06 其他慢車
其他車	35 拼裝車	G01 拼裝車
	36 農耕用車(或機械)	G02 農耕用車(或機械)
	37 動力機械	G03 動力機械
	38 拖車(架)	G04 拖車(架)
	39 火車	G05 火車
	40 其他車	G06 其他車
人	41 行人	H01 行人
	42 乘客	H02 乘客
	43 其他人	H03 其他人

表5.5 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-飲酒情形

96 年	97 年
1 未飲酒	1 經觀察未飲酒
2 經檢測無酒精反應	2 經檢測無酒精反應
3 經呼氣檢測未超過 0.25mg/L 或血液檢測未超過 0.05%	3 經呼氣檢測未超過 0.15mg/L 或血液檢測未超過 0.03%
	4 經呼氣檢測 0.16~0.25mg/L 或血液檢測 0.031%~0.05%
4 經呼氣檢測 0.26~0.40mg/L 或血液檢測 0.051%~0.08%	5 經呼氣檢測 0.26~0.40mg/L 或血液檢測 0.051%~0.08%
5 經呼氣檢測 0.41~0.55mg/L 或血液檢測 0.081%~0.11%	6 經呼氣檢測 0.41~0.55mg/L 或血液檢測 0.081%~0.11%
6 經呼氣檢測超過 0.55mg/L 或血液檢測超過 0.11%	7 經呼氣檢測 0.56~0.80mg/L 或血液檢測 0.11%~0.16%
	8 經呼氣檢測超過 0.80mg/L 或血液檢測超過 0.16%
7 無法檢測	9 無法檢測
8 非駕駛人，未檢測	10 非駕駛人，未檢測
9 不明	11 不明

表5.6 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-肇事因素索引表

	96 年	97 年
駕駛人	01 違規停車	01 違規停車
	02 爭(搶)道行駛	02 爭(搶)道行駛
	03 蛇行、方向不定	03 蛇行、方向不定
	04 逆向行駛	04 逆向行駛
	05 未靠右行駛	05 未靠右行駛
	06 未依規定讓車	06 未依規定讓車
	07 變換車道或方向不當	07 變換車道或方向不當

表5.6 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-肇事因素索引表（續1）

	08 左轉彎未依規定	08 左轉彎未依規定
	09 右轉彎未依規定	09 右轉彎未依規定
	10 迴轉未依規定	10 迴轉未依規定
	11 橫越道路不慎	11 橫越道路不慎
	12 倒車未依規定	12 倒車未依規定
	13 超速失控	13 超速失控
	14 未依規定減速	14 未依規定減速
	15 搶越行人穿越道	15 搶越行人穿越道
	16 未保持行車安全距離	16 未保持行車安全距離
	17 未保持行車安全間隔	17 未保持行車安全間隔
	18 停車操作時，未注意其他車(人)安全	18 停車操作時，未注意其他車(人)安全
	19 起步未注意其他車(人)安全	19 起步未注意其他車(人)安全
	20 吸食違禁物後駕駛失控	20 吸食違禁物後駕駛失控
	21 酒醉(後)駕駛失控	21 酒醉(後)駕駛失控
	22 疲勞(患病)駕駛失控	22 疲勞(患病)駕駛失控
	23 未注意車前狀態	23 未注意車前狀態
	24 搶(闖)越平交道	24 搶(闖)越平交道
	25 違反號誌管制或指揮	25 違反號誌管制或指揮
	26 違反特定標誌(線)禁制	26 違反特定標誌(線)禁制
燈光	27 未依規定使用燈光	27 未依規定使用燈光
		29 夜間行駛無燈光設備
	28 暗處停車無燈光、標誌	28 暗處停車無燈光、標誌
裝載	29 裝載貨物不穩妥	30 裝載貨物不穩妥
	30 載貨超重而失控	31 載貨超重而失控
	31 超載人員而失控	32 超載人員而失控
	32 貨物超長、寬、高而肇事	33 貨物超長、寬、高而肇事
	33 裝卸貨不當	34 裝卸貨不當

表5.6 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-肇事因素索引表（續2）

	34 裝載未盡安全措施	35 裝載未盡安全措施
	35 未待乘客安全上下開車	36 未待乘客安全上下開車
	36 其他裝載不當肇事	37 其他裝載不當肇事
其他	37 違規停車或暫停不當而肇事	38 違規停車或暫停不當而肇事
	38 拋錨未採安全措施	39 拋錨未採安全措施
	39 開啟車門不當而肇事	40 開啟車門不當而肇事
	40 使用手持行動電話失控	41 使用手持行動電話失控
	41 其他引起事故之違規或不當行為	42 其他引起事故之違規或不當行為
	42 不明原因肇事	43 不明原因肇事
無（車輛駕駛人因素）	43 尚未發現肇事因素	44 尚未發現肇事因素
機件	44 煞車失靈	45 煞車失靈
	45 方向燈操縱系統故障	46 方向燈操縱系統故障
	46 燈光系統故障	47 燈光系統故障
	47 車輪脫落或輪胎爆裂	48 車輪脫落或輪胎爆裂
	48 其他引起事故之故障	49 車輛零件脫落
		50 其他引起事故之故障
行人（或乘客）	49 未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路	51 未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路
	50 未依標誌、標線、號誌或手勢指揮穿越道路	52 未依標誌、標線、號誌或手勢指揮穿越道路
	51 穿越道路未注意左右來車	53 穿越道路未注意左右來車
	52 在道路上嬉戲或奔走不定	54 在道路上嬉戲或奔走不定
	53 未待車輛停妥而上下車	55 未待車輛停妥而上下車
	54 上下車輛未注意安全	56 上下車輛未注意安全

表5.6 新舊版「道路交通事故調查表」代碼對應-肇事因素索引表（續3）

	55 頭手伸出車外而肇事	57 頭手伸出車外而肇事
	56 乘坐不當而跌落	58 乘坐不當而跌落
	57 在路上工作未設適當標誌	59 在路上工作未設適當標誌
	58 其他引起事故之疏失或行為	60 其他引起事故之疏失或行為
交通管制（設施）	59 路況危險無安全(警告)設施	61 路況危險無安全(警告)設施
	60 交通管制設施失靈或損毀	62 交通管制設施失靈或損毀
	61 交通指揮不當	63 交通指揮不當
	62 平交道看守疏失或未放柵欄	64 平交道看守疏失或未放柵欄
	63 其他交通管制不當	65 其他交通管制不當
無（非車輛駕駛人因素）	64 尚未發現肇事因素	66 動物竄出
		67 尚未發現肇事因素

5.2 線上統計報表

為增加警政署所提供的道路交通事故資料的應用價值，本研究延續「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]的設計，除擴充資料內容外，並提供新的資料查詢功能。

在系統的設計上，第1層及第2層為A1類/A2類的事務基本及進階統計資料查詢，第3層則是參考美國NHTSA Traffic Safety Facts（TSF）所產生的統計年報。在目前的事務統計資料線上查詢系統中，所使用的查詢變數係依據道路交通事故調查報告表的分類方式（基本事故資料與當事人事故資料），分別提供14個與12個變數（如圖5-3所示）。使用者可採用複選方式，點選多個變數進行統計資料查詢。

本研究在既有的基礎上，增加地理資訊系統平台的空間視覺顯示功能，依查詢結果產生對應的KML檔，並在Google Maps的顯示視窗中呈現各縣市的統計結果，相關成果畫面如圖5-3至圖5-6。

基本事故資料

☐ 天候 ☐ 光線 ☐ 道路類別 ☐ 速限
☐ 道路型態 ☐ 事故位置 ☐ 路面狀況-路面鋪裝 ☐ 路面狀況-路面狀態
☐ 路面狀況-路面缺陷 ☐ 道路障礙-障礙物 ☐ 道路障礙-視距 ☐ 號誌-種類
☐ 號誌-動作 ☐ 事故類型與型態

當事人事故資料

☐ 性別 ☐ 受傷程度 ☐ 主要傷處 ☐ 保護裝備
☐ 行動電話 ☐ 車種 ☐ 車輛用途 ☐ 駕駛資格情形
☐ 駕駛執照種類 ☐ 飲酒狀態 ☐ 車輛撞擊部位-最初 ☐ 主要肇因研判
☐ 職業 ☐ 旅次目的 ☐ 年齡分類 ☐ 考照年齡分類

圖 5-3 事故統計資料線上查詢系統所提供之查詢變數

運輸安全資訊網

車輛資料線上查詢系統

純事故資料查詢

交通安全統計

(Traffic Safety Facts) :

-死亡為24小時內

-死亡為 30天內

[回首頁](#)

	96	95	94	93	92
機動車輛交通事故統計					
事故數	164,019	160,897	155,814	137,221	120,211
交通事故傷亡人數					
死亡	2,570	3,140	2,894	2,634	2,706
受傷	216,638	211,176	203,087	179,108	156,299
未受傷	127,037	128,453	126,006	112,455	99,929
不明	1,120	635	1,516	555	522
合計	347,365	343,404	333,503	294,752	259,456
全國統計資料					
汽車延車公里 (萬車公里)	12,523,222	13,854,535	13,155,541	12,392,339	11,590,039
現住人口數 (人)	22,958,360	22,876,527	22,770,383	22,689,122	22,604,550
機動車輛登記數 (輛)	20,711,754	20,307,197	19,862,807	19,183,136	18,500,658
領有駕駛執照人數 (人)	23,403,464	22,846,348	22,362,540	21,803,355	21,165,753

◎車輛資料來源：民國92-96年警政署A1/A2事故資料

◎人口統計資料來源：內政部民國93-96年現住人口數年齡分配及單身組

◎機動車輛登記數資料來源：交通部民國93-96年全國地區機動車輛登記數

圖 5-4 車禍資料線上查詢系統預設畫面



圖 5- 5 車禍資料線上查詢系統-交叉統計表



圖 5- 6 以 Google Earth 展示各縣市之資料

5.3 易肇事地點改善

5.3.1 易肇事地點資料輸出之改善

TALAS 系統的開發，主要是為解決事故資料定位之問題。當完成事故資料的定位處理後，對於既有的易肇事地點改善作業，也會有相當大的幫助。最大的差別即在於可將人工作業的 30 個工作天，大幅縮短為 5-7 個工作天。配合電腦自動化的處理，對於易肇事地點改善作業資料的輸出方式，亦同步進行修改。新產生的資料內容共有 9 項，說明如下：

1. 附表 1「各縣市易肇事地點摘要表」

在原本的作業程序中，易肇事地點的資料是由人工整理鍵入，在改善後的作業程序中，則是由電腦在同 1 個整併點中，隨機讀取其中任意 1 筆原始登記的資料（如圖 5-7 所示）。與改善前（如圖 3-18 所示）的差異點整理如下：

- (1) 分別使用「路口」、「路段」來說明易肇事地點，取代原有的「地點」資料，可解決原本不易直接辨識易肇事地點型態（路口或路段）的問題。
- (2) 增加「經度」、「緯度」、「事故當量 EPDO」及「指標合值 CBI」的資料。
- (3) 增加「整併編號」以方便辨識附表 2 中屬於同 1 改善地點之資料。
- (4) 取消「A1 類死亡人數」、「A1 類受傷人數」……「A2 類事件數」之資料。

序號	縣市	鄉鎮	路口	路段	經度	緯度	死亡人數	受傷人數	事件數	事故當量	指標合值	整併編號
1	基隆市	仁愛區	愛三路與仁二路口		121.74329	25.129592	0	28	18	500.4	2	13213
2	基隆市	七堵區	明德一路與崇智街口		121.71421	25.097774	0	18	15	417	1.667	13210
3	基隆市	中山區		西定路150	121.73438	25.134887	0	22	15	417	1.667	17832
4	基隆市	七堵區		南興路與自治街口	121.71268	25.096715	0	18	14	389.2	1.556	13211
5	基隆市	仁愛區		南榮路與南新街口	121.74308	25.121615	0	20	13	361.4	1.444	13218
6	基隆市	仁愛區	愛三路與仁一路口		121.74392	25.130485	0	20	12	333.6	1.333	13209
7	基隆市	信義區	信一路與義九路口		121.75607	25.128484	0	14	12	333.6	1.333	13291
8	基隆市	信義區	信一路與義六路口		121.7509	25.128602	0	14	11	305.8	1.222	13253
9	基隆市	中山區	成功二路與中山一路		121.73649	25.12977	0	13	11	305.8	1.222	13264
10	基隆市	仁愛區	忠四路與孝二路口		121.7391	25.128363	1	10	10	296.1	1.147	13229
11	基隆市	仁愛區		南榮路193	121.74309	25.123505	0	14	10	278	1.111	17038
12	基隆市	信義區	東信路與東光路口		121.76628	25.127417	0	11	9	250.2	1	13243

圖 5-7 改善後「易肇事地點摘要表」

2. 附表 2「易肇事地點詳細資料表」

在原附表 1（如圖 3-18）所登記的是「易肇事地點的摘要表」，是加總整併後為同 1 處的所有事故資料加總。若要瞭解每 1 筆的事故內容，則需檢視原附

表 2（如圖 3- 19 所示）的「易肇事地點詳細資料表」。對於附表中所填寫的代碼，則又得再參考附表 4（如圖 3- 21）之代碼說明，如此一來方可清楚每 1 個改善地點的事故詳細內容。

但改善後的表格中，除使用「交通事故類別」做區分 A1 類與 A2 類事故外，而且在資料列表中改列資料代碼與代碼說明，可節省後續資料比對之作業時間（如圖 5- 8 所示）。而且在每 1 筆資料後面，還保留「整併編號」（如圖 5- 9），可方便附表 1 與附表 2 之參考對照。

縣市	市區鄉鎮	地點(原始發生時間)	發生時間	發生時間	死亡人數	受傷人數	交通事故	天候	道路類別	道路型態	事故位置	道路障礙	道路視距
基隆市	仁愛區	仁二路 愛97	5	4	0	1	A2	8晴	5市區道路04四岔路	19穿越道	5無障礙物	7良好	
基隆市	仁愛區	愛三路 仁97	20	3	0	2	A2	8晴	5市區道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	
基隆市	仁愛區	仁二路 愛97	14	0	0	2	A2	7陰	5市區道路04四岔路	18行人穿	5無障礙物	7良好	
基隆市	仁愛區	愛三路 仁97	9	5	0	1	A2	8晴	5市區道路04四岔路	02交岔口	5無障礙物	7良好	
基隆市	仁愛區	愛三路 仁97	20	6	0	1	A2	6雨	5市區道路03三岔路	09一般車	5無障礙物	7良好	
基隆市	仁愛區	愛三路 仁97	22	2	0	1	A2	6雨	5市區道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	
基隆市	仁愛區	愛三路 仁97	21	2	0	3	A2	8晴	5市區道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	
基隆市	仁愛區	愛三路12097	8	6	0	1	A2	8晴	5市區道路14直路	09一般車	5無障礙物	7良好	
基隆市	仁愛區	愛三路 仁97	2	0	0	3	A2	8晴	5市區道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	
基隆市	仁愛區	愛三路 仁97	22	2	0	1	A2	8晴	5市區道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	
基隆市	仁愛區	仁二路 愛97	4	0	0	2	A2	8晴	5市區道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	
基隆市	仁愛區	愛三路7797	20	1	0	1	A2	7陰	5市區道路14直路	09一般車	5無障礙物	7良好	
基隆市	仁愛區	愛三路 仁97	14	6	0	5	A2	8晴	5市區道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	

圖 5- 8 改善後「易肇事地點詳細資料表」(1)

類別	道路型態	事故位置	道路障礙	道路視距	號誌種類	事故類型	主要肇事	經度	緯度	整併型態	整併編號
道路04四岔路	19穿越道	5無障礙物	7良好	2行車管制	03人與汽	(51行人(或	121.74329	25.129592	A		13213
道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	1行車管制	11車與車	-08駕駛人-	121.74329	25.129592	A		13213
道路04四岔路	18行人穿	5無障礙物	7良好	2行車管制	03人與汽	(15駕駛人-	121.74329	25.129592	A		13213
道路04四岔路	02交岔口	5無障礙物	7良好	1行車管制	12車與車	-43其他-不	121.74329	25.129592	A		13213
道路03三岔路	09一般車	5無障礙物	7良好	1行車管制	03人與汽	(51行人(或	121.74329	25.129592	A		13213
道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	1行車管制	16車與車	-08駕駛人-	121.74329	25.129592	A		13213
道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	1行車管制	16車與車	-08駕駛人-	121.74329	25.129592	A		13213
道路14直路	09一般車	5無障礙物	7良好	4無號誌	17車與車	-40其他-開	121.74365	25.129669	A		13213
道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	2行車管制	13車與車	-42其他-其	121.74329	25.129592	A		13213
道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	2行車管制	16車與車	-43其他-不	121.74329	25.129592	A		13213
道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	1行車管制	17車與車	-43其他-不	121.74329	25.129592	A		13213
道路14直路	09一般車	5無障礙物	7良好	4無號誌	12車與車	-07駕駛人-	121.74293	25.129162	A		13213
道路04四岔路	01交岔路	5無障礙物	7良好	1行車管制	13車與車	-16駕駛人-	121.74329	25.129592	A		13213

圖 5- 9 改善後「易肇事地點詳細資料表」(2)

3. 附表 3「附表 1&2 之內容說明」

改善後的附表 3 則是說明「附表 1」及「附表 2」的新處理方式，以讓使用者更瞭解易肇事資料的整併及嚴重度計算處理方法（部份內容如圖 5- 10 所示）。

附表3 附表1及2之內容說明

一、表1摘要表中主要欄位說明如下：

- (一)「整併編號」：初步篩選的每一個易肇事地點均會有此一編號，同一地點的每件事故（即附表2資料）採用相同的整併編號。
 - (二)「死亡人數」、「受傷人數」、「事故件數」：係加總自同一整併編號之事故資料。
 - (三)「縣市」、「鄉鎮市區」、「路口」、「路段」：事故現場處理人員在登錄事故資料時，所登錄的地點名稱，極可能與其他件之事故不盡相同，特別是鄉鎮市區的部份，在相鄰的行政區界處，可能會有不同的填寫結果。因此本表中事故地點的描述，係隨機自至同一整併編號中所挑選之資料，僅供參閱用。
 - (四)「事故當量」及「指標合值」：將同屬一事故地點編號之所有事故的死亡人數、受傷人數、件數加權統計而得。表1中各個事故地點編號之完整事故的主要登錄資料如表2所示。
- 公式一：
「事故當量」=9.5x死亡人數+3.5x受傷人數+件數
- 公式二：
「指標合值」CBI計算， $CBI_i = SRI_i + SS_i$

圖 5-10 改善後「附表 1&2 之內容說明」

- 4. 附表 4「改善地點前期作業提報彙整表」，與原來的附表 5 相同。
- 5. 附表 5「改善地點基本資料表」，與原來的附表 6 相同。
- 6. 附表 6「填表範例與需知」，為附表 5 的填表說明及範例。
- 7. 附表 7「改善績效表」

與原來的附表 7 相同，但是對於改善績效之追蹤，本研究已建立 1 套作業程序，可解決目前不易追蹤易肇事地點之問題，詳細作法請見下 1 小節之說明。

8. MDB 資料檔

MDB 資料檔內共有「附表 1」及「附表 2」兩個資料表，其資料內容與前述的「附表 1」及「附表 2」相同。MDB 檔方便進階使用者自行加值使用。

9. KML 檔

在每 1 個易肇事地點改善作業的資料夾中，均會包含 1 個 KML 檔，此檔案標註在不同易肇事地點嚴重度篩選指標下的定位資訊。欲開啟此檔，須先在電腦中安裝 Google Earth，點選檔案後即可在 Google Earth 視窗中檢視（如圖 5- 11 所示）。

在 Google Earth 的畫面中，每 1 個易肇事地點都會有 1 個方柱來表示，且每個方柱上面都會有不同的排名編號。前 10 名會使用紅色及黃色方柱來表示，排名越前面的地點，紅色的部份則越多。第 11 到 20 名統一都是使用同樣大小的黃色方柱。另外，用滑鼠點擊每 1 個易肇事地點的代表方柱時，都會在畫面中顯示

易肇事地點的摘要資訊，包括地點、事故當量（EPDO）、相對頻率、相對嚴重度、指標合值（CBI）及經緯度座標（如圖 5- 12 所示）。

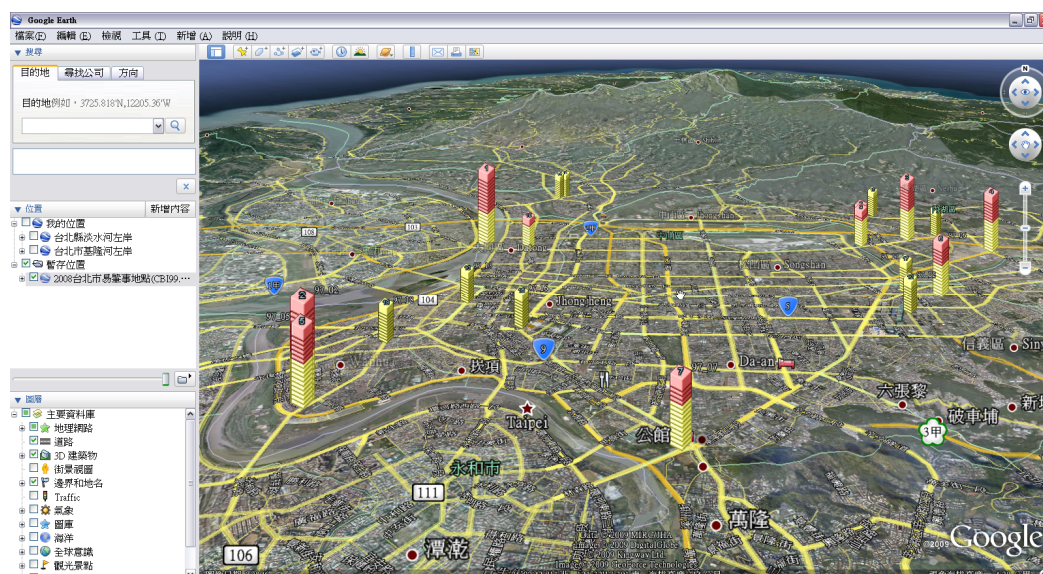


圖 5- 11 Google Earth 展示易肇事地點

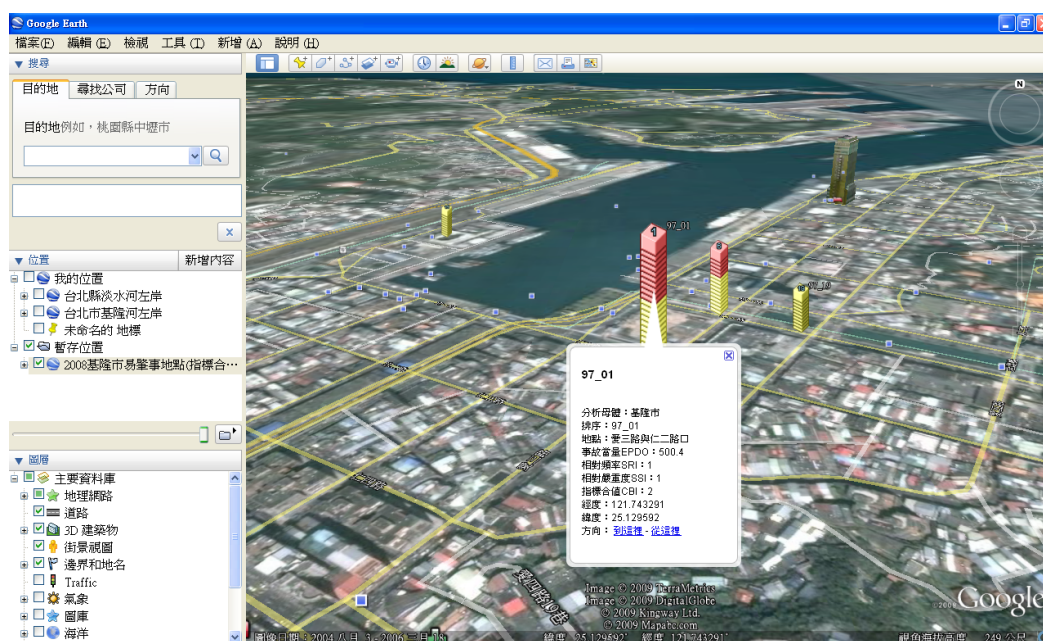


圖 5- 12 Google Earth 中顯示易肇事地點摘要資訊

5.3.2 易肇事地點電腦化輸出可能之問題

TALAS 系統在易肇事地點的處理上，最重要的貢獻是透過範本資料庫的比對，可以將用道路名稱與門牌號碼記載的事故地點，與使用公路編號及里程樁號

記載的事故地點整併在一起，這是以往使用人工方式進行定位時，較不容易克服的問題。

但在使用電腦化的易肇事地點整併後，經檢視易肇事地點資料的輸出後發現，有可能因為原始資料的填寫錯誤，而將不同應屬於不同地點的資料輸出在同 1 個表格中。如在進行台北縣易肇事地點資料輸出時，有可能會將其他縣市之資料一併輸出（如圖 5- 13 所示）。主要是因在進行資料輸出時，會以縣市別及整併編號做篩選，再帶出所有相同整併編號的事故資料。以圖 5- 13 為例，台 3 甲路段是在南投縣「草屯-五塊厝」間，但剛好有 1 筆原始資料，在縣市的欄位將其誤填為「台北縣」，因此進行台北縣易肇事地點資料輸出時，便會將與此肇事資料有相同整併編號的資料一併輸出。另外 1 種情形是，縣市名稱與鄉鎮市區名稱的搭配上是正確的，但是同 1 個里程地點附近卻在兩個不同的鄉鎮市區（如圖 5- 14 所示），推測有可能是事故點剛好在兩個鄉鎮市區的交界處，因此產生此類的填寫情形。

為避免因原始資料填寫錯誤，而使得整併資料錯誤的情形發生，除在資料匯入時進行更仔細的檢查修正外（但有可能不易確認是縣市錯，還是鄉鎮市區資料填寫錯誤），另外在進行易肇事地點改善前，請先確認詳細資料是否有錯誤。

南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+300)，南	97	15	5	0	1	A2	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(02K+600)，南	97	17	6	0	1	A2	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+500)，北	97	9	3	0	1	A2	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+450)，南	97	12	1	0	1	A2	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+600)，南	97	7	2	0	1	A2	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+450)，北	97	11	2	0	1	A2	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+450)，東	97	8	5	1	0	A1	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+250)，南	97	17	5	0	1	A2	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+600)，北	97	11	1	0	2	A2	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+500)，南	97	16	6	0	1	A2	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+550)，南	97	17	1	0	1	A2	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+350)，南	97	17	1	0	2	A2	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+300)，北	97	9	3	0	2	A2	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+550)，南	97	21	6	0	2	A2	6雨
台北縣	草屯鎮	台3甲(2K+400)，南	97	20	6	0	1	A2	8晴
南投縣	草屯鎮	台3甲(2K+300)，南	97	12	1	0	1	A2	8晴

圖 5- 13 整併後異常之資料（1）

彰化縣	大村鄉	台1(203K+000)，南	97	7	5	0	1	A2	8晴
彰化縣	大村鄉	台1(203K+000)，南	97	20	4	0	2	A2	8晴
彰化縣	大村鄉	台1(203K+000)，南	97	11	4	0	2	A2	8晴
彰化縣	員林鎮	台1(203K+100)，南	97	14	3	0	1	A2	8晴
彰化縣	員林鎮	台1(203K+200)，南	97	18	2	0	2	A2	7陰
彰化縣	員林鎮	台1(203K+100)，北	97	18	2	0	1	A2	8晴
彰化縣	員林鎮	台1(203K+200)，北	97	7	4	0	2	A2	8晴
彰化縣	員林鎮	台1(202K+900)，北	97	20	0	0	3	A2	8晴
彰化縣	員林鎮	台1(203K+100)，北	97	19	2	0	3	A2	8晴
彰化縣	員林鎮	台1(202K+900)，北	97	21	2	0	1	A2	8晴
彰化縣	員林鎮	台1(203K+150)，南	97	6	0	0	1	A2	8晴
彰化縣	員林鎮	台1(202K+900)，南	97	4	0	0	2	A2	8晴
彰化縣	員林鎮	台1(203K+100)，北	97	7	1	0	2	A2	8晴

圖 5-14 整併後異常之資料 (2)

5.3.3 易肇事地點改善績效追蹤

易肇事地點的改善資料，除由本所整理彙整提供外，各縣市政府亦可自行提出欲進行改善之地點，再依相關作業程序完成改善工程，並將改善成果回報給本所彙整。目前在進行易肇事地點改善績效的管核上，最大的問題在於進行易肇事地點改善的位置，不易進行追蹤，因此僅能被動的接受由各縣市政府所提報的改善績效，而不易主動的進行審核。

為能建立易肇事地點改善績效的追蹤機制，本研究利用 TALAS 的定位模組，針對已完成手動拆解後的 22-25 期易肇事地點改善資料進行定位。定位後之資料，再與使用 TALAS 系統所計算得到的易肇事地點進行比較，研究流程如圖 5-15 所示，說明如下：

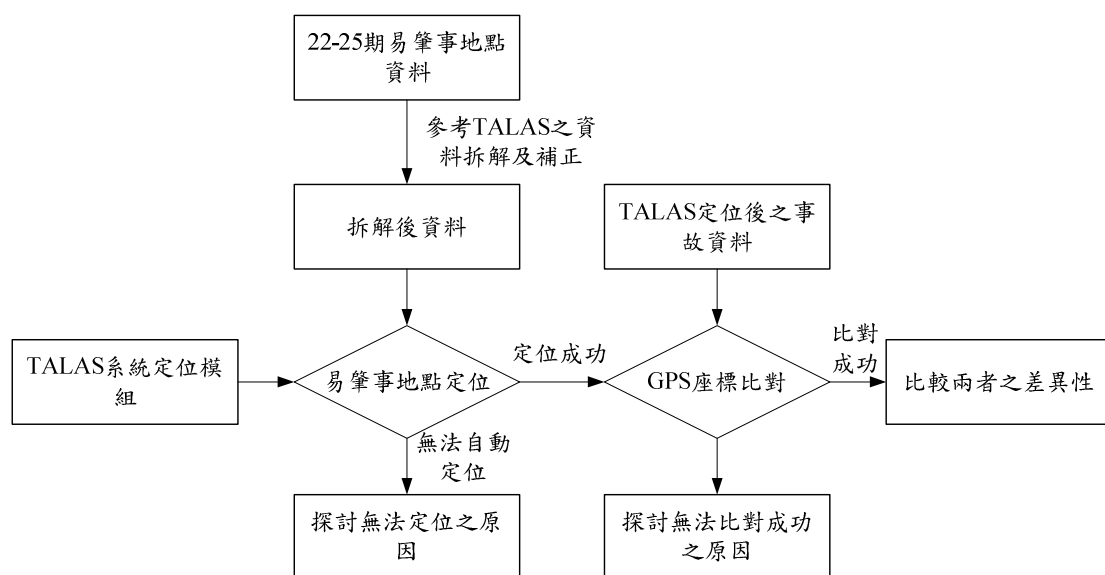


圖 5-15 易肇事地點改善績效追蹤比較流程圖

1. 資料現況

由於易肇事改善地點之資料，是由各縣市政府回報提供，並沒有一致性資料填寫格式要求。因此在檢視易肇事地點改善資料時，常發現幾種問題：

(1) 不易清楚辨識改善地點

如圖 5-16 所描述的地點，不易透過 TALAS 系統進行定位。

22	嘉義縣	117	台一線頭橋至民雄路段
22	嘉義縣	118	159線3-9k
22	嘉義縣	119	台十九線六腳-六美段
22	嘉義縣	120	168線朴子-大鄉段
22	嘉義縣	121	168線水上-中庄段

圖 5-16 易肇事地點填寫情形（1）

(2) 過長之易肇事改善地點

如圖 5-17 所描述的改善地點長達 7 公里，無法明確定位出改善之地點。

22	苗栗縣	59	台1線115K+000~122K+600
22	苗栗縣	60	台1線135K+600
22	苗栗縣	61	台1線137K+450
22	苗栗縣	62	台1線137K+500~137K+900
22	苗栗縣	63	台3線103K+400~112K+800

圖 5-17 易肇事地點填寫情形（2）

(3) 資料格式不一致

如圖 5-18 所描述的路線編號書寫方式亦不一致。

22	屏東縣	139	台一線409K+950
22	屏東縣	140	台一線408K+400
22	屏東縣	141	台17線256K+300
22	屏東縣	142	台17線255K+700
22	屏東縣	143	台一線397K+500
22	屏東縣	144	台一線395K+000

圖 5-18 易肇事地點填寫情形（3）

前述 3 種情形僅是目視觀察所發現之問題，其他無法定位之資料概略整理如表 5.7。其他可使用 TALAS 系統進行定位之資料，經人工作業處理後，處理結果如表 5.8 所示。

表5.7 易肇事地點無法定位之整理說明

易肇事地點	無法定位之原因
高雄市「大中一路」與「鼎中路」	數值地圖未有此節點
新竹縣湖口鄉德和路 128 號	未有此門牌資料庫
嘉 46 線、故宮大道	未有鄉道資料
台南市安明路四段西濱高幹 107-1 號	未有電線桿的定位資料
桃園縣大園鄉國際路中油專用道路口	未有明確的路口名稱

表5.8 易肇事地點資料之處理

原填寫內容	處理結果
民族一路、十全路口	拆解為「民族一路」與「十全路」兩條道路名稱
堵南街 54 號前	堵南街 54 號
北安橋	北安橋
龜山鄉東萬壽路台 1 線 18.7K 南	拆解為「台 1 線 18K+700」
台 1 線 115K+000~122K+600	拆解為「台 1 線 115K+000」與「台 1 線 122K+600」
台 3 線 159k+200(東勢大橋)	拆解為「台 3 線 159k+200」與「東勢大橋」
台十九線六腳-六美段	無法拆解
六腳鄉嘉 54 線 2K+400 路口	拆解為「嘉 54 線 2K+400」
屏東市孝育大學前	拆解為「教育大學」

在完成資料修正與定位後，再與已完成定位之道路交通事故資料庫進行比對，結果如表 5.9，平均可定位率約為 6 成左右。推測主要的可能原因是因為資料填寫格式不一致所造成。

表5.9 歷年易肇事地點改善作業之定位情形

	歷年事故件數	易肇事改善地點筆數(a)	可定位筆數(b)	定位百分比 (b)/(a)
22 期	120,186(92 年)	158	98	62.03
23 期	137,212(93 年)	144	84	58.33
24 期	155,795(94 年)	143	88	61.54
25 期	161,021(95 年)	154	96	62.34
總計	574,214	599	366	61.10

2. 整併後資料比對

本研究嘗試比較兩種不同方式的整併結果，結果發現：

(1) 路口之易肇事改善地點

若縣市政府所提報的易肇事地點為路口時，可容易的使用 TALAS 系統進行定位。且定位後之資料，再與使用 TALAS 系統所產生的整併資料進行比對時，的確可發現資料一致性較高（如圖 5- 19 所示），縣市政府所提供的改善地點，的確與使用 TALAS 所計算完成的「整併編號」一致。

YEARS	CITY	NO	POS	TOWN	整併編號	Merge_GPSX1	Merge_GPSY1
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	4	中華二路與同盟二、三路口		9808	120.291917	22.64948
22	高雄市	5	民族一路與建國一、二路口				

圖 5- 19 路口易肇事地點之比較

(2) 路段之易肇事地點

若縣市政府所提報的易肇事地點為路段時，可能是一段較長之距離（如圖 5- 20 超過 7 公里）。但 TALAS 所做的路段整併，最長距離並不會超過 600 公尺。由圖 5- 20 中可發現，縣市政府所提報的路段改善地點，若使用 TALAS 系統做整併處理時，可能整併出多個更詳細的地點。此對於易肇事地點的改善，可提供更明確的改善地點。

YEARS	CITY	NO	POS	TOWN	整併編號
22	苗栗縣	59	台1線115K+000~122K+600		14537
22	苗栗縣	59	台1線115K+000~122K+600		14608
22	苗栗縣	59	台1線115K+000~122K+600		14860
22	苗栗縣	59	台1線115K+000~122K+600		16880
22	苗栗縣	59	台1線115K+000~122K+600		23757

圖 5- 20 路段易肇事地點之比較

22-25 期的易肇事地點與使用 TALAS 所篩選出來的易肇事地點差異整理如表 5. 10。由該表中可發現，22-25 期所提出的易肇事地點約有 42%，是落在 TALAS 所篩選出來的前 30 名中（如表 5. 11）。

表5. 10 TALAS與22-25易肇事地點之比較

	易肇事改善 地點筆數(a)	可定位筆數 (b)	使用 TALAS 整併後前 30 名之比較(c)	佔可定位百 分比(c)/(b)	佔原始改善 資料百分比 (c)/(a)
22 期	158	98	16	16.33	10.13
23 期	144	84	82	97.62	56.94
24 期	143	88	61	69.32	42.66
25 期	154	96	93	96.88	60.39
總計	599	366	252	68.85	42.07

在表 5. 11 顯示，追蹤 22-25 期改善後 3 年的資料後發現，大部份的肇事件數及傷亡人數，都有越來越低的趨勢，代表易肇事地點的改善的確有效益。

表5.11 使用TALAS計算易肇事地點改善績效追蹤

22 期	92 年肇事資料			93 年肇事資料			94 年肇事資料			95 年肇事資料		
	件數	死亡	受傷	件數	件數	死亡	受傷	件數	件數	死亡	受傷	件數
原績效表資料	909	156	786	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TALAS 計算後	455	61	557	453	25	595	571	20	760	460	17	597
23 期	93 年肇事資料			94 年肇事資料			95 年肇事資料			96 年肇事資料		
	件數	死亡	受傷	件數	件數	死亡	受傷	件數	件數	死亡	受傷	件數
原績效表資料	2,406	75	2,804	2,240	50	2,437	2,191	45	2,513	1,953	26	2,145
TALAS 計算後	1,527	49	2,067	1,318	24	1,753	1,208	20	1,592	1,251	19	1,701
24 期	94 年肇事資料			95 年肇事資料			96 年肇事資料			97 年肇事資料		
	件數	死亡	受傷	件數	件數	死亡	受傷	件數	件數	死亡	受傷	件數
原績效表資料	1,438	47	1,568	1,122	16	1,176	1,090	10	1,126	629	3	599
TALAS 計算後	1,424	69	2,110	1,226	19	1,708	1,069	24	1,489	996	20	1,367
25 期	95 年肇事資料			96 年肇事資料			97 年肇事資料			98 年肇事資料		
	件數	死亡	受傷	件數	件數	死亡	受傷	件數	件數	死亡	受傷	件數
原績效表資料	1,953	74	2,335	1,455	29	1,683	822	9	886			
TALAS 計算後	2,605	67	3,564	2,159	61	2,844	1,587	38	2,122			

22-25 期的易肇事改善地點的資料是由人工作業完成後，再提供給各縣市政府進行改善參考。縣市政府再依據本所提供的資料，與其他單位一同會勘後，再決定當年度的改善地點，並把改善的資料回報給本所進行彙整。由於以往對於易肇事地點改善資料的記錄並沒有制式的格式，因此若要進行易肇事改善績效的追蹤並不太容易。

因此若能有一致性的資料產生與填寫方式，對於後續的改善績效追蹤，將會相當的有幫助。本研究建議之作法說明如下：

1. 使用 TALAS 所提供的易肇事地點資料

由 TALAS 所輸出的易肇事地點改善資料，每 1 個地點均會有對應的經緯度座標，因此只要確定縣市政府所填列的易肇事改善地點資料是由 TALAS 所提供，且提報的資料中包含原始提供的經緯度資料，則可由電腦自動進行績效追蹤，處理流程如圖 5-21，操作步驟如下：

- (1) 確定欲進行易肇事地點改善績效追蹤該年度路口與路段的整併原則。
- (2) 以該易肇事地點為中心，依步驟 1 的整併原則進行資料整併。
- (3) 依整併結果，計算新 1 年度的事故資料，以做為績效評估。

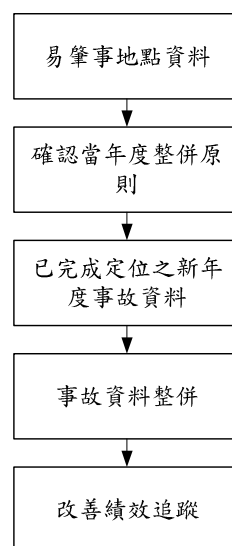


圖 5-21 使用 TALAS 定位之易肇事地點改善績效追蹤處理流程圖

2. 非使用 TALAS 所提供的易肇事地點資料

非使用 TALAS 所提供的易肇事地點資料，包括了先前使用人工篩選的易肇事地點資料，及各縣市政府所自行提報的易肇事地點資料。此類資料須先進行前

置處理，再利用 TALAS 的定位模組進行定位，執行流程如圖 5-22，操作步驟如下：

- (1) 使用人工進行資料拆解，以區分為「路口」或是「路段」資料。
- (2) 使用 TALAS 定位模組進行定位。
- (3) 確定易肇事地點當年度路口與路段的整併原則。
- (4) 以該易肇事地點為中心，依步驟 3 的整併原則進行資料整併。
- (5) 依整併結果，計算新 1 年度的事故資料，以做為績效評估。

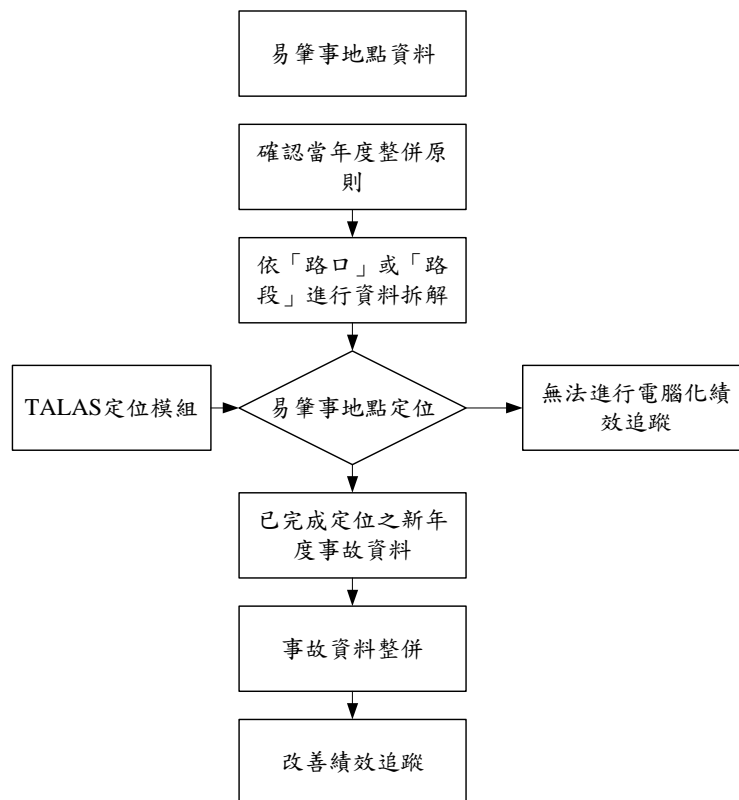


圖 5-22 無法使用 TALAS 定位之易肇事地點改善績效追蹤處理流程圖

5.4 成果發表

本研究計畫除了發展 TALAS 系統之外，易肇事地點的改善作業亦是 1 項很重要的改善工作。在前面章節的討論中可知道，易肇事地點的改善工作先由本所承辦人員進行資料的整併，彙整後再供各縣市進行改善。本研究所開發的 TALAS 系統，已可自動產生易肇事地點改善作業需提供給各縣市政府改善之資料，可大幅減輕本所承辦人員的工作負擔。

但對於各縣市政府承辦人而言，雖然還是使用同樣的附件檔案，但資料內容

已有所不同，如資料整併作業方式、詳細的事故資料清單、易肇事地點 KML 檔……。尤其是在詳細的事故資料清單中，資料的正確與否和原始資料登錄的情形息息相關。從目前的輸出結果發現，不同縣市的資料有可能會被整併在一起。因此在進行易肇事地點改善作業前，仍得先由人工進行詳細資料的檢視處理，以確保進行易肇事地點改善資料的正確性。

由於 TALAS 系統是 1 個整合性的服務平台，在開發此平台時，也累積相當多的實務經驗，為能將此經驗分享給有興趣發展類似平台的縣市政府。因此本研究特別在大同大學舉辦 1 場成果發表研習活動，活動議程如表 5. 12，活動照片如圖 5- 23 至圖 5- 25。

表5.12 研習活動議程表

時間	主題與內容	授課者/主持人
8:30-8:45	報到	
8:45-8:55	主辦單位說明	主持人：交通部運輸研究所代表
8:55-10:15	交通事故發生地點及資料分析系統介紹 1. 事故資料庫資料內容特性說明 2. 事故資料定位處理方式介紹 3. 事故資料整併處理方式介紹 4. 事故指標計算 5. 易肇事地點改善作業資料輸出	授課者： 黃維信博士
10:15-10:30	休息	
10:30-12:00	交通事故發生地點及資料分析系統應用 1. 結合 Google Maps 之應用展示 2. 易肇事地點作業改善 3. 事故統計報表	授課者： 黃維信博士
12:00-12:30	綜合座談	主持人：交通部運輸研究所代表
12:30~	賦歸	



圖 5- 23 研習活動照片-課堂講解



圖 5- 24 研習活動照片-實機操作



圖 5-25 研習活動照片-實機操作討論

在研習會場中，與會的人員對於本研究所開發的 TALAS 系統給予相當好的評價，甚至是希望能取得本系統的程式。另外，TALAS 系統所提供的事故地點定位上，對於能同時結合門牌號碼與里程樁號的定位，給予相當高的肯定。因為這兩種定位方式，在以往的易肇事地點改善作業中，是屬於較不易由人工進行定位的部份，尤其是里程樁號的部份。

本系統所提供結合 Google Earth 觀看整併後易肇事地點之功能，亦在活動會場中受到相當大的注目，有不少縣市與會人員直接利用衛星空照地圖瀏覽易肇事地點，的確是定位在他們所熟悉的地方。

第六章 結論與未來研究建議

6.1 結論

結合電子地圖、衛星空照圖、地理資訊系統與事故相關資料庫的車禍資訊分析系統，已是近幾年國外的事故研究發展趨勢。尤其是結合 Google Maps 的應用，更是受到重視與歡迎。

但是要將事故資料顯示在 GIS 中，最重要的是事故地點的定位。在「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]的研究成果中，主要是以人工手動的方式，不斷地依據資料內容修改 SQL 指令，以進行事故地點的定位。進行資料處理時，不但得花費相當長的作業時間，並需依靠有資料庫處理經驗的人員。更需要擔心的是，因為是人工作業，操作過程中難免會有操作步驟不一致，甚至是指令執行錯誤之情形。因此必須提供標準化、一致化的處理原則，才能確保資料定位的高重現性。

本研究除延續先前的研究成果外，並發展符合使用者需求之「交通事故發生地點及資料分析系統」，目前的成果整理如下：

1. 地址資料之分析與拆解

由於國內地址的書寫格式種類相當多樣，因此須先進行資料內容的分析，方能建立程式撰寫的處理邏輯。本研究已將去年及今年所整理的各種書寫情形，建立對照檔，未來還可依實際的資料情形，持續的修改此對照檔，以供程式自動進行資料修正處理。

2. 範本資料庫之分析與整理

本研究所使用的範本資料庫內容包括：

- (1) 郵政路名資料庫：資料筆數 35,517 筆。
- (2) 交通路網數值地圖：2008 年版，增加了道路及道路節點圖層的資料。
- (3) 公路或國道里程資料：增加了國道的里程資料。
- (4) 門牌資料庫：98 年調查完成之門牌資料。

除部份範本資料庫的更新外，本研究對於事故資料與範本資料庫的用法及比對方式，也做了部份修改。說明如下：

- (1) 郵政路名資料庫：將完整的道路名稱拆解成包含「弄」、「巷」、「段」

及「路（街）」的資料，並依序進行比對。此作法可避免進行模糊比對時，可能產生的錯誤，如「中山路一段」會被以「中山路」進行模糊比對的資料篩選到。

(2) 交通路網數值地圖：同樣將完整的道路名稱拆解成包含「弄」、「巷」、「段」及「路（街）」的資料，並依序進行比對。

(3) 公路與國道里程資料：不再將公路里程資料中所記載的里程資料，拆解成不同的精度。比對時，以里程資料最接近，但不超過里程數的資料做為定位點。

3. 事故地點整併處理

在「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]中對事故地點的整併，是使用 MapX 所提供的函數計算事故地點與路口間的距離。雖然計算結果的精確度較高，但是需耗費相當多的前置處理時間。為改善計算處理效能，本研究改用「動態框架定位整併法」，可由使用者自行訂定整併之範圍，程式直接使用 SQL 語法進行資料篩選比對，處理的速度毋須逐筆進行比對，可大幅減少作業時間。惟比對前，須先將 WGS84 座標資料轉換為 TWD97 二度分帶（單位：公尺）。

但此作法在不同的路口座向，有可能會整併到與路口距離大於設定參數之事故資料，未來可隨時動態進行整併範圍，以減少整併的誤差。而路段整併的部份，再增加路線名稱的判斷，減少整併的誤差。

4. 交通安全統計報表之製作

在「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]所產生的交通安全統計報表，主要是直接使用 NHTSA 所發展的 TSF 報表，並自其中挑選國內已有資料及定義相符的表格，共選用了 79 張表格。本研究則依據國內之情形，重新整理調整 TSF 報表，將可用的表格增加至 93 張。

在報表產生方式的差異上，先前是使用 SQL 分別產生報表所需的資料，再將結果貼到 Excel 中，再轉貼到 Word 以供列印，需要花費相當多的人工處理時間，而且不易進行資料的檢核比對。本研究參採行政院衛生署「死因統計報表」之作法，開發自動化的報表產生程式。只要先準備好報表的樣版，程式即可將計算結果填入報表中，完成後即可進行報表列印。可節省相當多人工剪輯的處理時

間。

另外 97 年度的道路交通事故資料，部份欄位的定義已有做修正，本研究亦已建立對照表，將新格式轉換成舊格式，便可直接使用 TALAS 系統進行報表輸出，不須要再修改既有的程式。

5. Google Maps 的展示

定位或整併後的事故資料，可輸出成 KML 檔並在 Google Maps 中做展示。但以往在 Google Maps 中做展示時，不易看出不同嚴重程度的事故資料。本研究使用不同級距的柱狀圖來表示，不會隨著不同的顯示比例而有所不同，在上視圖或是傾斜視角均可很清楚的看出不同事故指標的資訊。

另外，對於不同的路口整併範圍顯示，也可直接在 Google Maps 上做顯示，以輔助判斷不同整併範圍的影響情形。

6. 「交通事故發生地點及資料分析系統」(TALAS) 的開發

以 Visual Studio.Net 2005 做為主要的開發平台，並使用 Access 儲存事故資料，透過 Excel 產生事故統計報表。定位後的資料，可在 Google Maps 上做展示，提供空間視覺化的操作環境。

目前整合系統的開發，已將先前需要人工處理的作業完全電腦化，且在資料的處理過程中，可即時顯示資料筆數之變化。經與「運輸安全之網站資料系統規劃設計」[4]定位結果做比較，可獲得相近的定位成功率。未來透過 TALAS 系統的自動定位功能，將可提供穩定且重現性高的定位結果，將不再受人為資料處理的影響。

本研究亦利用 TALAS 針對 92 年至 97 年之事故資料重新定位，除 97 年的資料格式與 TALAS 系統開發時所參考之格式不同，需先進行資料欄位的轉換外，所有資料均可順利的利用 TALAS 系統進行定位，也證明該系統之相容性。1 個年度的資料，從資料匯入開始一路到完成事故地點的整併與易肇事地點的篩選結果，約需 5-7 個工作天。

7. 易肇事地點資料輸出作業之改善

以往易肇事地點改善作業之資料，均是由當年度之承辦人員使用人工處理之

方式，直接進行資料排序與整併處理。以往經驗約需 30 個工作天的處理時間。不但處理時間長，而且不同承辦人對於資料的處理作法亦不相同。為節省此部份的作業處理時間，TALAS 系統所提供的事故地點整併功能及易肇事地點的篩選輸出功能，可協助承辦人員快速的產生各項所需的資料，減少人員的工作負擔。

本研究計畫，配合 TALAS 系統的發展，已修改部份的附表內容，主要是附表 2 上所列的易肇事地點詳細資料，除不需要再做代碼比對外，而且提供較以往更多的資料欄位。惟目前的整併資料，是由電腦自動產生，若原始資料填寫錯誤時，如同 1 個里程地點所填寫的「縣市」、「鄉鎮市區」不同時，便可能發生整併資料清單有問題之情形，此類資料則需人工再進行檢視修改。

8. 易肇事地點改善績效追蹤

本所依據警政署所提供的臺灣地區道路交通事故資料(僅 A1 類及 A2 類)，進行統計分析並篩選出易肇事地點，再函送各縣市道安聯席(督導)會報，並於彙整各縣市道安聯席(督導)會報所提報之易肇事地點後，依各地點特性進行書面審查或會同相關單位前往現場勘查，研提改善方案，再將改善結果送交本所進行彙整，以進行改善績效追蹤[36]。但各縣市政府提報之改善資料，並不一定是本所提供的資料，也有可能是縣市政府自行提出的改善地點。因此在進行改善績效追蹤時，往往不容易進行。

透過 TALAS 系統針對縣市政府所提報之易肇事地點改善地點資料進行定位，目前平均約有 5 成的地點可完成定位，無法完成定位之原因，主要是在於資料填寫之方式，可能是很長的路段，或是無法自既有範本資料庫中比對之結果。

6.2 未來研究建議

本研究所發展的 TALAS 系統經 92 年至 97 年的資料測試後，發現系統的確可適用在不同年度之資料。而 TALAS 系統的定位成功率，與所使用的範本資料庫內容息息相關，因此得不斷地更新範本資料庫內容。本小節中將說明，本研究中未來可持續進行之研究項目：

1. 「交通事故發生地點及資料分析系統」功能的擴充

雖然「交通事故發生地點及資料分析系統」(TALAS)已具備初步的應用雛形，但未來仍須持續不斷的進行測試，不斷的改善系統效能，以開發出更符合

實際使用需求之系統。而且新年度的道路交通事故資料庫已修改其欄位名稱及資料代碼，應可再增加資料轉換處理模組，以方便後續新年度資料的應用。

另外，目前的 TALAS 系統在進行資料定位處理時，仍需由人工依程式執行情形，再配合進行按鈕操作。未來應可開發更自動化的處理程序，以縮短人工操作的步驟，以再加快資料處理的時間。

2. 定位成功率的提升

雖然目前已可達到與先前相近的定位結果，但檢視未能定位之資料，仍發現有可繼續改善的地方，整理如下：

- (1) 由於目前所使用的公路里程資料，在省縣道的部份，資料的調查範圍從 91 年到 95 年。尤其是中部以北的省縣道資料，均是 93 年以前所進行的調查，且澎湖縣的縣道資料亦未進行調查。近年新建的公路資料並未在公路里程資料中，未來若能再取得更新的公路里程資料，對於定位的成功率應有助益。
- (2) 新取得的門牌資料對於定位也應有所幫助，目前仍有許多縣市未有門牌定位資料，未來應持續不斷更新門牌資料庫，可再提昇定位成功率。
- (3) 「交通路網數值地圖」仍不斷地進行修正及更新，因此系統仍得不斷地更新資料庫內容。
- (4) 由於警察在登錄事故地點時，有可能會使用俗稱，如「台中港路」常被稱為「中港路」，因此若登記俗稱時，便有可能會造成資料無法正確比對。後續可建立定位用的俗名資料庫，依警察登記結果，不斷地修改擴充資料庫之內容，以再提高定位成功率。
- (5) 在使用 GPS 定位時，並無法辨識立體空間的真正位置，由其是橋上車道與橋下的便道，因此如何改善此類資料的定位（尤其是機車道），亦是將來須再改善之處。應可嘗試建立機車道之定位資訊，在進行事故地點資料定位時，將機車道或是便道之資料予以獨立出來定位。
- (6) 部份事故發生地點為道路與橋樑連接處，在目前的定位處理中，此類資料會以橋樑名稱做定位，因此將會被定位到橋樑中間去，偏離原有的事故地點。建議可另外增加此類資料的定位資料，以提高後續的定位成功率。

除了不斷地擴充範本資料庫之內容外,新年度的道路交通事故資料庫定位成功率較低,是否與資料填寫的方式有關,亦或是欄位調整後所造成的影響,應要持續的進行分析,藉以改善 TALAS 之定位功能。

3. 資料整併之改善

目前系統已提供自動化的定位處理,但對於鄰近之路口或是路段之整併仍有可繼續改善之處,整理如下:

- (1) 路口:當整併的距離過大時,有可能將鄰近路口的資料一併整併進來,可嘗試依路口大小,設定不同的整併距離,以獲取最合適的整併距離。
- (2) 路段:目前的路段整併是以道路名稱進行整併,但觀察實際資料後發現,同 1 個定位座標,可能因為原始資料填寫的不同,並沒有被整併到同 1 處。建議後續進行整併時,優先整併座標相同之資料,後續再以路線名稱進行篩選整併。

4. 易肇事地點改善作業與績效追蹤

目前易肇事地點改善作業,主要是以簡化本所承辦人員之工作負荷,並建立一致性的資料處理原則為基礎。經測試比較後發現,使用 TALAS 系統的確可大幅縮短工作時間,可由約 30 個工作天,縮短為 5-7 個工作天。未來應再朝改善簡化各縣市政府之作業方式努力,當作業方式簡化後,將更有助於縣市政府在易肇事地點改善作業之投入。

本研究在進行易肇事地點改善績效追蹤時發現,由於各縣市政府所提報的資料填寫格式不一致,因而不容易進行改善績效之追蹤。因此若能提供各縣市政府更便利的資料填寫工具,除減輕工作負荷外,還可確保資料的一致性,也方便後續進行改善績效追蹤。

另外,目前易肇事地點的改善績效追蹤並未考量道路交通因素,如流量或是捷運施工等因素,建議未來在進行易肇事地點改善追蹤時,可加註當年度的情形,以做為參考。

5. 統計報表之修改

目前的統計報表雖已依國內的現況進行調整及修改,未來建議能在此架構

下，持續擴充專屬於國內特性的統計報表，建議如下：

- (1) 探討特定車種的統計資料：如自行車、機車、火車、特殊車輛（消防車、救護車……）。
- (2) 探討特定年齡族群的統計資料：如學童、高齡者……。
- (3) 探討特定對象的統計資料：如行人。
- (4) 探討特定碰撞類型的資料：如行人與自行車碰撞、自行車與機車碰撞。

除擴充交通安全統計報表之項目外，建議其他相關部份能提供更為詳細的曝光量，如駕駛執照再以性別做細分（目前僅提供總量）、不同車種的延車公里（如機車）。

6. 空間資訊之展示

目前 Google Maps API 已正式推出 3.0 版，提供了更多元化的展示功能，建議未來可持續探討 Google Maps 之應用，並且不斷強化事故資料之展示應用。

7. 新年度道路交通事故資料庫之整合應用

雖然在前面章節中已針對 97 年版的道路交通事故資料庫欄位做過初步分析，但目前的 TALAS 系統開發仍未完全以 97 年版的資料格式做調整，建議未來可再持續調整程式中資料庫的相容性問題。

8. 道路交通事故資料之填寫與法令修改

由定位處理中可發現，定位成功率完全視原始資料填寫之品質而定，若能修改道路相關法令，規範各道路主管機關，調查建立轄管道路定位資訊資料，對於後續之定位資料處理將有相當大之助益。

除法令之修改外，在 97 年度的道路交通事故調查表格中，對於地址資料的填寫，已進行更細部的劃分（增加巷、弄、號、街口側、街口側附近……等欄位）。理論上應可協助警察填寫更正確的事故地點，但檢視實際所填寫的資料後發現，對於路口處的事故，反而產生更多種的填寫情形，尤其是將資料填寫至「附近」的欄位中。建議可取消「街口側」及「街口側附近」之欄位，保留原有「發生地點」（Kam00_Pos）的欄位即可。或是針對資料的填寫情形進行再教育，以提高資料填寫的品質。

此外亦建議修改目前警政署的資料檢核程式，增加縣市與鄉鎮市區關聯性的判斷，以減少縣市或是鄉鎮市區填寫錯誤之情形。

參考文獻

1. Murray C.J.L. and Lopez A.D., eds. (1996). The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Boston, MA, Harvard School of Public Health.
- 2.交通部運輸研究所，臺灣地區易肇事路段改善計畫作業手冊，民國 81 年。
- 3.交通部運輸研究所，易肇事地點改善作業手冊之研訂，民國 91 年。
- 4.交通部運輸研究所，運輸安全之網站資料系統規劃設計，民國 97 年。
- 5.地理資訊系統 GIS 理論與實務，林傑斌、劉明德編著，文魁資訊股份有限公司，2002 年 10 月。。
- 6.Google Map 應用在中國大陸冰風雪的春運交通圖，
<http://tzuweichuang.blogspot.com/2008/02/google-map.html>
- 7.迎擊風雪 回家過年—谷歌緊急推出春運交通圖幫助出行，
http://googlechinablog.com/2008/01/blog-post_30.html
- 8.從 google map 看四川災區情況，
<http://udn.com/NEWS/WORLD/WORS2/4340265.shtml>
- 9.地震形勢圖，
<http://ditu.google.com/maps/ms?hl=zh-CN&ie=UTF8&oe=UTF8&msa=0&msid=105498083399349668294.00044d0490f73e7f5c173&mid=1210583203>
10. MONSTER MILKTRUCK!,
<http://earth-api-samples.googlecode.com/svn/trunk/demos/milktruck/index.html>
- 11.Stadiums Sample,
<http://earth-api-samples.googlecode.com/svn/trunk/demos/stadiums/stadiums.html>
12. Google Maps 利用手機基地台提供定位服務，
<http://www.ithome.com.tw/itadm/article.php?c=46499>
13. Google Mobile Maps 之 My Location 與定位資訊服務，
http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/analysis/pat_B052.htm
14. Google Maps Mobile 新功能-即時交通式，
http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/analysis/pat_B042.htm
15. Live Search Maps，<http://maps.live.com/>
- 16.Google 地圖，<http://maps.google.com.tw/>

17. A GIS-based Accident Location and Analysis System (GIS-ALAS) ,
<http://www.ctre.iastate.edu/pubs/semisesq/session1/pawlovic/index.htm>
18. Accident Information Management System (AIMS) ,
<http://www.jmwengineering.com/>
19. NC CGIA , <http://www.cgia.state.nc.us/>
20. IBS Software Services, RSMS,
<http://www.ibsplc.com/road-safety-management-software.html>
- 21.交通部運輸研究所，易肇事地點改善作業手冊之研訂，民國 92 年。
- 22.台灣省政府交通處，台灣東部地區易肇事路段改善之研究，23-25 頁，民國 86 年。
23. U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, Highway Safety Improvement Program (HSIP), 1981.
- 24.陳敬明，台十五線易肇事地點評定與改善對策之研究，交大交通運輸研究所碩士論文，民國 89 年。
- 25.陳高村、許志誠及謝錫釗，以損害賠償觀點推估道路交通事故成本之研究，第 15 屆中華民國運輸學會學術研討會，頁 1-10，民國 89 年。
- 26.交通部運輸研究所，易肇事地點改善作業手冊之教育訓練計畫，民國 92 年。
- 27.交通部運輸研究所，易肇事地點改善分析軟體改善及 GIS 整合，民國 96 年。
- 28.交通部運輸研究所，公路基本資料庫構建計畫（一），民國 92 年。
- 29.交通部運輸研究所，公路養護管理績效監測技術之研究（一）-公路基本資料庫建構計畫及公路基本資料調查技術與設備改良計畫，民國 93 年。
- 30.交通部運輸研究所，公路基本資料庫構建計畫（二），民國 93 年。
- 31.交通部運輸研究所，公路養護管理績效監測技術之發展研究-公路基本資料庫嘉南地區構建計畫，民國 94 年。
- 32.交通部運輸研究所，公路養護管理績效監測技術之發展研究-公路基本資料庫高屏地區構建計畫，民國 93 年。
- 33.交通部運輸研究所，公路基本資料庫構建計畫（三），民國 96 年。
- 34.國道高速公路局，國道高速公路道路影像調查作業，民國 97 年。
- 35.中華民國 94 年衛生統計系列（死因統計上卷），行政院衛生署編印，95 年 8 月。

- 36.交通部運輸研究所，第 26 期臺灣地區易肇事路段改善計畫，民國 98 年。
- 37.交通部運輸研究所，道路交通事故相關資料整合系統雛形建置研究（I）基本雛形環境之建置，民國 92 年。

附-1

警 察 局 名 稱	總 局	分局	處 理 編 號	交通事 故 類 別 (擇打勾)	A1	A2	A3														
<h2 style="margin: 0;">道 路 交 通 事 故 調 查 報 告 表 (一)</h2>				<h3 style="margin: 0;">③ 死傷人數</h3> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">(1) 死亡人數</td> <td style="width: 50%;">(2) 受傷人數</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小時內</td> <td style="text-align: center;">24 小時內</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小時內</td> <td style="text-align: center;">24 小時內</td> </tr> </table>				(1) 死亡人數	(2) 受傷人數	24 小時內	24 小時內	24 小時內	24 小時內								
								(1) 死亡人數	(2) 受傷人數												
24 小時內	24 小時內																				
24 小時內	24 小時內																				
<h3 style="margin: 0;">① 發生時間</h3> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">年</td> <td style="width: 10%;">月</td> <td style="width: 10%;">日</td> <td style="width: 20%;">時</td> <td style="width: 10%;">分</td> <td style="width: 10%;">星期</td> <td style="width: 10%;">地點</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□</td> <td style="text-align: center;">□□</td> <td style="text-align: center;">□□</td> <td style="text-align: center;">□□</td> <td style="text-align: center;">□□</td> <td style="text-align: center;">□□</td> <td style="text-align: center;">(市)</td> </tr> </table>				年	月	日	時	分	星期	地點	□□	□□	□□	□□	□□	□□	(市)				
年	月	日	時	分	星期	地點															
□□	□□	□□	□□	□□	□□	(市)															
<h3 style="margin: 0;">② 發生地點</h3> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">街道</td> <td style="width: 10%;">區(市)</td> <td style="width: 10%;">里</td> <td style="width: 10%;">路</td> <td style="width: 10%;">段</td> <td style="width: 10%;">巷</td> <td style="width: 10%;">弄</td> <td style="width: 10%;">號前</td> <td style="width: 10%;">公尺處</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> </tr> </table>				街道	區(市)	里	路	段	巷	弄	號前	公尺處	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□
街道	區(市)	里	路	段	巷	弄	號前	公尺處													
□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□													
<h3 style="margin: 0;">④ 道路名稱</h3> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">地址</td> <td style="width: 10%;">縣(鄉)</td> <td style="width: 10%;">(村)</td> <td style="width: 10%;">郵</td> <td style="width: 10%;">公里</td> <td style="width: 10%;">公尺處</td> <td style="width: 10%;">向</td> <td style="width: 10%;">車道</td> <td style="width: 10%;">平交道(平交道專用)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> </tr> </table>				地址	縣(鄉)	(村)	郵	公里	公尺處	向	車道	平交道(平交道專用)	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□
地址	縣(鄉)	(村)	郵	公里	公尺處	向	車道	平交道(平交道專用)													
□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□													
<h3 style="margin: 0;">⑤ 道路類型</h3> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">(一) 平交道</td> <td style="width: 10%;">(二) 車路部分</td> <td style="width: 10%;">(三) 鐵路</td> <td style="width: 10%;">(四) 其他</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> </tr> </table>				(一) 平交道	(二) 車路部分	(三) 鐵路	(四) 其他	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□										
(一) 平交道	(二) 車路部分	(三) 鐵路	(四) 其他																		
□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□																		
<h3 style="margin: 0;">⑥ 事故位置</h3> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">(一) 交叉路口</td> <td style="width: 10%;">(二) 慢車道</td> <td style="width: 10%;">(三) 快車道</td> <td style="width: 10%;">(四) 其他</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> </tr> </table>				(一) 交叉路口	(二) 慢車道	(三) 快車道	(四) 其他	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□										
(一) 交叉路口	(二) 慢車道	(三) 快車道	(四) 其他																		
□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□																		
<h3 style="margin: 0;">⑦ 道路狀況</h3> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">(一) 路面鋪裝</td> <td style="width: 10%;">(二) 路面狀態</td> <td style="width: 10%;">(三) 路面缺陷</td> <td style="width: 10%;">(四) 路面障礙</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> </tr> </table>				(一) 路面鋪裝	(二) 路面狀態	(三) 路面缺陷	(四) 路面障礙	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□										
(一) 路面鋪裝	(二) 路面狀態	(三) 路面缺陷	(四) 路面障礙																		
□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□																		
<h3 style="margin: 0;">⑧ 道路設施</h3> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">(一) 快車道或一般車道</td> <td style="width: 10%;">(二) 慢車道</td> <td style="width: 10%;">(三) 平交道</td> <td style="width: 10%;">(四) 其他</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> </tr> </table>				(一) 快車道或一般車道	(二) 慢車道	(三) 平交道	(四) 其他	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□										
(一) 快車道或一般車道	(二) 慢車道	(三) 平交道	(四) 其他																		
□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□																		
<h3 style="margin: 0;">⑨ 事故類型及型態</h3> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">(一) 人與汽(機)車</td> <td style="width: 10%;">(二) 車與車</td> <td style="width: 10%;">(三) 汽(機)車本身</td> <td style="width: 10%;">(四) 平交道事故</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> <td style="text-align: center;">□□□□□□□□</td> </tr> </table>				(一) 人與汽(機)車	(二) 車與車	(三) 汽(機)車本身	(四) 平交道事故	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□										
(一) 人與汽(機)車	(二) 車與車	(三) 汽(機)車本身	(四) 平交道事故																		
□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□□																		

肇事因素索引表

(一)駕駛人	16未保持行車安全距離	(三)裝載	(五)無(車輛)駕駛人因素	(七)行人(或乘客)	(八)交通管制(設施)
01違規起車	17未保持行車安全間隔	30裝載貨物不穩妥	44尚未發現肇事因素	51未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路	61路況危險無安全(警告)設施
02爭(搶)道行駛	18停車操作時,未注意其他車(人)安全	31載貨超量而失控	(六)機件	52未依標誌、標線、號誌或手勢指揮穿越道路	62交通管制設施失靈或損毀
03蛇行、方向不定	19起步未注意其他車(人)安全	32超載人員而失控	45煞車失靈	53穿越道路未注意左右來車	63交通指揮不當
04逆向行駛	20吸食違禁藥物後駕駛失控	33貨物超長、寬、高而肇事	46方向操縱系統故障	54在道路上嬉戲或奔走不定	64平交道看守疏失或未放柵欄
05未靠右行駛	21酒醉(後)駕駛失控	34裝卸貨不當	47燈光系統故障	55未待車輛停妥而上下車	65其他交通管制不當
06未依規定讓車	22疲勞(患病)駕駛失控	35裝載未盡安全措施	48車輛脫落或輪胎爆裂	56上下車輛未注意安全	(九)無(非車輛)駕駛人因素
07變換車道或方向不當	23未注意車前狀態	36未待乘客安全上下開車	49車輛零件脫落	57頭手伸出車外而肇事	
08左轉彎未依規定	24繪(闖)越平交道	37其他裝載不當肇事	50其他引起事故之故障	58乘坐不當而墜落	
09右轉彎未依規定	25違反號誌管制或指揮	38違規停車或暫停不當而肇事	(四)其他	59在路上工作未設適當標識	
10迴轉未依規定	26違反特定標誌(線)禁制	39拖鉤未採安全措施		60其他引起事故之疏失或行為	
11機越道路不慎	(二)燈光	40開啟車門不當而肇事			
12倒車未依規定	27未依規定使用燈光	41使用手持行動電話失控			
13超速失控	28暗處停車無燈光、標誌	42其他引起事故之違規或不當行為			
14未依規定減速	29夜間行駛無燈光設備				
15搶越行人穿越道		43不明原因肇事			

道路交通事故調查報告表(二)-□

警 察 局 名 稱 編 號		轄區分局名稱 處 理 編 號	
①當事者姓名		②(性別)	③身分證字號
④出生年月日		⑤住址	
⑥電話		備註	

⑦受傷程度	⑧主要傷處	⑨保護裝備	⑩行動電話
1. 24小時內死亡 2. 受傷 3. 未受傷 4. 不明 5. 2-30日內死亡	01 頭部 02 頸部 03 胸部 04 腹部 05 腰部 06 背部 07 手(腕)部 08 腿(腳)部 09 多處傷 10 無 11 不明	1 戴安全帽或安全帶(使用的或未使用的) 2 未戴安全帽或未繫安全帶(使用的或未使用的) 3 未戴安全帽或未繫安全帶(未使用的或未使用的) 4 其他(行人、慢車駕駛人、汽車後座乘客) 5 非汽(機)車駕駛人	1 未使用 2 使用手持 3 使用免持 4 不明 5 非汽(機)車駕駛人

⑪車輛用途	⑫當事者行動狀態	⑬駕駛資格情形	⑭駕駛執照種類	⑮飲酒情形
1 班車 2 幼童專用車 3 校車 4 研習訓練車 5 執照車 6 裝載危險品車 7 其他 8 非駕駛人及乘客	(一)行駛狀態 01 起步 02 倒車 03 停車操作 04 起步或停車 05 左轉彎 06 右轉彎 07 向左變換車道 08 向右變換車道 09 向前直行 10 插入行駛 11 迴轉或繞行 12 急減速或急停止 13 停止(停車)後 14 停車後起步 15 其他 (二)行狀狀態 16 步行 17 靜止(止) 18 奔跑 19 上、下車 20 其他 21 不明	1 有適當之執照 2 無適當之執照 3 無適當之執照(已過期) 4 無適當之執照(已過期) 5 無適當之執照(已過期) 6 無適當之執照(已過期) 7 無適當之執照(已過期) 8 無適當之執照(已過期) 9 無適當之執照(已過期) 10 無適當之執照(已過期) 11 無適當之執照(已過期) 12 無適當之執照(已過期) 13 無適當之執照(已過期) 14 無適當之執照(已過期) 15 無適當之執照(已過期) 16 無適當之執照(已過期) 17 無適當之執照(已過期) 18 無適當之執照(已過期) 19 無適當之執照(已過期) 20 無適當之執照(已過期) 21 無適當之執照(已過期) 22 無適當之執照(已過期) 23 無適當之執照(已過期) 24 無適當之執照(已過期) 25 無適當之執照(已過期) 26 無適當之執照(已過期) 27 無適當之執照(已過期) 28 無適當之執照(已過期) 29 無適當之執照(已過期) 30 無適當之執照(已過期) 31 無適當之執照(已過期) 32 無適當之執照(已過期) 33 無適當之執照(已過期) 34 無適當之執照(已過期) 35 無適當之執照(已過期) 36 無適當之執照(已過期) 37 無適當之執照(已過期) 38 無適當之執照(已過期) 39 無適當之執照(已過期) 40 無適當之執照(已過期) 41 無適當之執照(已過期) 42 無適當之執照(已過期) 43 無適當之執照(已過期) 44 無適當之執照(已過期) 45 無適當之執照(已過期) 46 無適當之執照(已過期) 47 無適當之執照(已過期) 48 無適當之執照(已過期) 49 無適當之執照(已過期) 50 無適當之執照(已過期) 51 無適當之執照(已過期) 52 無適當之執照(已過期) 53 無適當之執照(已過期) 54 無適當之執照(已過期) 55 無適當之執照(已過期) 56 無適當之執照(已過期) 57 無適當之執照(已過期) 58 無適當之執照(已過期) 59 無適當之執照(已過期) 60 無適當之執照(已過期) 61 無適當之執照(已過期) 62 無適當之執照(已過期) 63 無適當之執照(已過期) 64 無適當之執照(已過期) 65 無適當之執照(已過期) 66 無適當之執照(已過期) 67 無適當之執照(已過期) 68 無適當之執照(已過期) 69 無適當之執照(已過期) 70 無適當之執照(已過期) 71 無適當之執照(已過期) 72 無適當之執照(已過期) 73 無適當之執照(已過期) 74 無適當之執照(已過期) 75 無適當之執照(已過期) 76 無適當之執照(已過期) 77 無適當之執照(已過期) 78 無適當之執照(已過期) 79 無適當之執照(已過期) 80 無適當之執照(已過期) 81 無適當之執照(已過期) 82 無適當之執照(已過期) 83 無適當之執照(已過期) 84 無適當之執照(已過期) 85 無適當之執照(已過期) 86 無適當之執照(已過期) 87 無適當之執照(已過期) 88 無適當之執照(已過期) 89 無適當之執照(已過期) 90 無適當之執照(已過期) 91 無適當之執照(已過期) 92 無適當之執照(已過期) 93 無適當之執照(已過期) 94 無適當之執照(已過期) 95 無適當之執照(已過期) 96 無適當之執照(已過期) 97 無適當之執照(已過期) 98 無適當之執照(已過期) 99 無適當之執照(已過期) 100 無適當之執照(已過期)	(一)普通駕駛執照 01 普通駕駛執照 02 普通駕駛執照 03 普通駕駛執照 04 普通駕駛執照 05 普通駕駛執照 06 普通駕駛執照 07 普通駕駛執照 08 普通駕駛執照 09 普通駕駛執照 10 普通駕駛執照 11 普通駕駛執照 12 普通駕駛執照 13 普通駕駛執照 14 普通駕駛執照 15 普通駕駛執照 16 普通駕駛執照 17 普通駕駛執照 18 普通駕駛執照 19 普通駕駛執照 20 普通駕駛執照 21 普通駕駛執照 22 普通駕駛執照 23 普通駕駛執照 24 普通駕駛執照 25 普通駕駛執照 26 普通駕駛執照 27 普通駕駛執照 28 普通駕駛執照 29 普通駕駛執照 30 普通駕駛執照 31 普通駕駛執照 32 普通駕駛執照 33 普通駕駛執照 34 普通駕駛執照 35 普通駕駛執照 36 普通駕駛執照 37 普通駕駛執照 38 普通駕駛執照 39 普通駕駛執照 40 普通駕駛執照 41 普通駕駛執照 42 普通駕駛執照 43 普通駕駛執照 44 普通駕駛執照 45 普通駕駛執照 46 普通駕駛執照 47 普通駕駛執照 48 普通駕駛執照 49 普通駕駛執照 50 普通駕駛執照 51 普通駕駛執照 52 普通駕駛執照 53 普通駕駛執照 54 普通駕駛執照 55 普通駕駛執照 56 普通駕駛執照 57 普通駕駛執照 58 普通駕駛執照 59 普通駕駛執照 60 普通駕駛執照 61 普通駕駛執照 62 普通駕駛執照 63 普通駕駛執照 64 普通駕駛執照 65 普通駕駛執照 66 普通駕駛執照 67 普通駕駛執照 68 普通駕駛執照 69 普通駕駛執照 70 普通駕駛執照 71 普通駕駛執照 72 普通駕駛執照 73 普通駕駛執照 74 普通駕駛執照 75 普通駕駛執照 76 普通駕駛執照 77 普通駕駛執照 78 普通駕駛執照 79 普通駕駛執照 80 普通駕駛執照 81 普通駕駛執照 82 普通駕駛執照 83 普通駕駛執照 84 普通駕駛執照 85 普通駕駛執照 86 普通駕駛執照 87 普通駕駛執照 88 普通駕駛執照 89 普通駕駛執照 90 普通駕駛執照 91 普通駕駛執照 92 普通駕駛執照 93 普通駕駛執照 94 普通駕駛執照 95 普通駕駛執照 96 普通駕駛執照 97 普通駕駛執照 98 普通駕駛執照 99 普通駕駛執照 100 普通駕駛執照	1 飲酒未戒酒 2 飲酒未戒酒 3 飲酒未戒酒 4 飲酒未戒酒 5 飲酒未戒酒 6 飲酒未戒酒 7 飲酒未戒酒 8 飲酒未戒酒 9 飲酒未戒酒 10 飲酒未戒酒 11 飲酒未戒酒 12 飲酒未戒酒 13 飲酒未戒酒 14 飲酒未戒酒 15 飲酒未戒酒 16 飲酒未戒酒 17 飲酒未戒酒 18 飲酒未戒酒 19 飲酒未戒酒 20 飲酒未戒酒 21 飲酒未戒酒 22 飲酒未戒酒 23 飲酒未戒酒 24 飲酒未戒酒 25 飲酒未戒酒 26 飲酒未戒酒 27 飲酒未戒酒 28 飲酒未戒酒 29 飲酒未戒酒 30 飲酒未戒酒 31 飲酒未戒酒 32 飲酒未戒酒 33 飲酒未戒酒 34 飲酒未戒酒 35 飲酒未戒酒 36 飲酒未戒酒 37 飲酒未戒酒 38 飲酒未戒酒 39 飲酒未戒酒 40 飲酒未戒酒 41 飲酒未戒酒 42 飲酒未戒酒 43 飲酒未戒酒 44 飲酒未戒酒 45 飲酒未戒酒 46 飲酒未戒酒 47 飲酒未戒酒 48 飲酒未戒酒 49 飲酒未戒酒 50 飲酒未戒酒 51 飲酒未戒酒 52 飲酒未戒酒 53 飲酒未戒酒 54 飲酒未戒酒 55 飲酒未戒酒 56 飲酒未戒酒 57 飲酒未戒酒 58 飲酒未戒酒 59 飲酒未戒酒 60 飲酒未戒酒 61 飲酒未戒酒 62 飲酒未戒酒 63 飲酒未戒酒 64 飲酒未戒酒 65 飲酒未戒酒 66 飲酒未戒酒 67 飲酒未戒酒 68 飲酒未戒酒 69 飲酒未戒酒 70 飲酒未戒酒 71 飲酒未戒酒 72 飲酒未戒酒 73 飲酒未戒酒 74 飲酒未戒酒 75 飲酒未戒酒 76 飲酒未戒酒 77 飲酒未戒酒 78 飲酒未戒酒 79 飲酒未戒酒 80 飲酒未戒酒 81 飲酒未戒酒 82 飲酒未戒酒 83 飲酒未戒酒 84 飲酒未戒酒 85 飲酒未戒酒 86 飲酒未戒酒 87 飲酒未戒酒 88 飲酒未戒酒 89 飲酒未戒酒 90 飲酒未戒酒 91 飲酒未戒酒 92 飲酒未戒酒 93 飲酒未戒酒 94 飲酒未戒酒 95 飲酒未戒酒 96 飲酒未戒酒 97 飲酒未戒酒 98 飲酒未戒酒 99 飲酒未戒酒 100 飲酒未戒酒

⑯車道位置	⑰肇事經過	⑱職業	⑲旅行目的
(一)汽機車 01 前車頭 02 右側車身 03 後車尾 04 左側車身 05 右側車身 06 右後車身 07 左後車身 08 左前車身 09 車頂 10 車底 11 前車頭 12 右側車身 13 後車尾 14 左側車身 15 不明 16 非汽(機)車 (二)機車 17 前車頭 18 右側車身 19 左側車身 20 不明 21 其他 (三)其他 22 不明 23 其他 24 不明 25 其他	1 是 2 否	01 民意代表、行政主管、警察人員 02 企業主管及經理人員 03 技師 04 技師助理人員 05 技師助理人員 06 技師助理人員 07 技師助理人員 08 技師助理人員 09 技師助理人員 10 技師助理人員 11 技師助理人員 12 技師助理人員 13 技師助理人員 14 技師助理人員 15 技師助理人員 16 技師助理人員 17 技師助理人員 18 技師助理人員 19 技師助理人員 20 技師助理人員 21 技師助理人員 22 技師助理人員 23 技師助理人員 24 技師助理人員 25 技師助理人員	1 上、下車 2 上、下車 3 上、下車 4 上、下車 5 上、下車 6 上、下車 7 上、下車 8 上、下車 9 上、下車 10 上、下車 11 上、下車 12 上、下車 13 上、下車 14 上、下車 15 上、下車 16 上、下車 17 上、下車 18 上、下車 19 上、下車 20 上、下車 21 上、下車 22 上、下車 23 上、下車 24 上、下車 25 上、下車

填表人： 主管： 刑事蒐證人員(現場死亡事故)： 處理單位： (單位戳章) 填表日期： 年 月 日

(本頁空白)

附錄 2 道路交通事故調查資料欄位格式

基本事故資料(整合資料格式)欄位說明 KAM00 (97 年度修訂)

97 年道路交通事故資料檔案格式					備註	台北市所提供之事故資料欄位
序號	欄 項 名 稱	英文欄位名稱	型態	長度		
1	主鍵	KAM00_MN_KEY	文字	16	主鍵由 KAM00_YM, KAM00_NO1, KAM00_POL_NO 三欄組成	CASE_NO
2	事故年月	KAM00_YM	文字	5		IEOK_01(1-5 碼民國 YYYYMM)
3	總編號	KAM00_NO1	文字	5		NULL
4	處理單位代碼	KAM00_POL_NO	文字	4		NULL
5	處理編號	KAM00_NO2	文字	4		NULL
6	發生日期	KAM00_TIME	日期	4		IEOK_01(1-7 碼民國 YYYYMMDD)
7	發生時間	時 KAM00_HOUR	數字	2		IEOK_01(8-9 碼)
8		分 KAM00_MINT	數字	2		IEOK_01(10-11 碼)
9		秒 KAM00_SECOND	數字	2		NULL
10	事故發生地點之 X 座標	KAM00_GPS_X				GPS_DGR1
11	事故發生地點之 Y 座標	KAM00_GPS_Y				GPS_DGR2
12	發生地點(街道)-縣市	KAM00_CITY	文字	6		‘台北市’
13	(1)發生地點-市區鄉鎮	KAM00_TOWN	文字	20		IEOK_02_1& IEOK_02_3 分兩邊填,其中 IEOK_02_1 有誤填為‘台北市’需對照其 IEOK_02_0
14	(1)發生地點-村里	KAM00_LI	文字	10		NULL
15	(1)發生地點-鄰	KAM00_LIN	文字	4		NULL
16	(1)發生地點-街路	KAM00_STREET1	文字	16		ROAD_CD1 關聯
17	(1)發生地點-街路段	KAM00_SEC1	文字	4		NULL
18	(1)發生地點-交叉路	KAM00_STREET2	文字	16		ROAD_CD2 關聯
19	(1)發生地點-街路段	KAM00_SEC2	文字	4		NULL
20	(1)發生地點-巷	KAM00_POS_LANE	文字	4		NULL
21	(1)發生地點-弄	KAM00_POS_ALLEY	文字	4		NULL
22	(1)發生地點-號	KAM00_POS_NO	文字	10		NULL
23	(1)發生地點-公尺處	KAM00_POS_M	文字	10		NULL

97 年道路交通事故資料檔案格式					備註	台北市所提供之事故資料欄位
序號	欄 項 名 稱	英文欄位名稱	型態	長度		
24	(1)發生地點-(街)口側	KAM00_POS_SIDE	文字	16		
25	(1)發生地點-(街)口側附近	KAM00_POS_NEAR	文字	16		
26	(1)發生地點-地點	KAM00_POS	文字	60		IEOK_02
27	(2)發生地點(路線里程)-公路	KAM00_HWY	文字	10		NULL
28	(2)發生地點-公里	KAM00_HWY_KM	文字	6		NULL
29	(2)發生地點-公尺	KAM00_HWY_M	文字	6		NULL
30	(2)發生地點-車道方向	KAM00_WAY	文字	2		NULL
31	(2)發生地點-車道名稱	KAM00_WAY_NAME	文字	16		NULL
32	(3)發生地點(平交道)-平交道	KAM00_TRN	文字	10		NULL
33	(3)發生地點-公里	KAM00_TRN_KM	文字	6		NULL
34	(3)發生地點-公尺	KAM00_TRN_M	文字	6		NULL
35	(1)發生地點-平交道名稱	KAM00_INTRSEC	文字	10		NULL
36	(1)死亡人數	KAM00_DEATH	數字	3		IEOK_03_1
37	(2)受傷人數	KAM00_INJURE	數字	3		IEOK_03_2
38	2-30 日死亡人數	KAM00_DEATH30	數字	3		NULL
39	天候	KAM00_WEATHER	文字	2		IEOK_04
40	光線	KAM00_LIGHT	文字	2		IEOK_05
41	道路類別	KAM00_ROAD	文字	2		IEOK_06
42	速限	KAM00_SPEED	數字	3		IEOK_07
43	道路型態	KAM00_ROADTP	文字	2		IEOK_08
44	事故位置	KAM00_ACC_PLAC E	文字	2		IEOK_09

97 年道路交通事故資料檔案格式					備註	台北市所提供之事故資料欄位
序號	欄 項 名 稱	英文欄位名稱	型態	長度		
45	(1)路面狀況-路面鋪裝	KAM00_RD_PAV	文字	1		IEOK_10_1
46	(2)路面狀況-路面狀態	KAM00_RD_CON	文字	1		IEOK_10_2
47	(3)路面狀況-路面缺陷	KAM00_RD_FLW	文字	1		IEOK_10_3
48	(1)道路障礙-障礙物	KAM00_OBST	文字	1		IEOK_11_1
49	(2)道路障礙-視距	KAM00_SIGHT	文字	1		IEOK_11_2
50	(1)號誌-號誌種類	KAM00_SG_TYPE	文字	1		IEOK_12_1
51	(1)號誌-號誌動作	KAM00_SG_ACT	文字	1		IEOK_12_2
52	車道劃分設施-分向設施	KAM00_LANE	文字	2		IEOK_13
53	(1)分道設施-快車道間	KAM00_LN_FAST	文字	1		IEOK_14_1
54	(2)分道設施-快慢車道間	KAM00_LN_SLW	文字	1		IEOK_14_2
55	(3)分道設施-路面邊線	KAM00_LN_BDR	文字	1		IEOK_14_3
56	事故類型及型態	KAM00_ACC_TYPE	文字	2		IEOK_15
57	主要肇事因素	KAM00_MN_RSN	文字	2		需關聯第一當事者的肇因
58	警局代碼	KAM00_PCODE	文字	4		NULL
59	分局代碼	KAM00_PCODE2	文字	4		NULL
60	肇事經過	KAM00_HOW	文字	255		IEOK_34_1
61	調查分析	KAM00_ANALYSIS	文字	255		IEOK_34_2
62	肇因研判說明	KAM00_RSN_NOTE	文字	255		NULL
63	狀態	KAM00_STATE	文字	1		NULL
64	資料輸入時間	KAM00_INPUT_TM	日期/時間			NULL
65	新增者之使用者代碼	KAM00_INPUT_NEW	文字	8		NULL
66	更新者之使用代碼	KAM00_INPUT_EDIT	文字	8		NULL
67	發生時間	年	KAM00_YEAR	數字	4	IEOK_01(1-3 碼)
68		月	KAM00_MONTH	數字	2	IEOK_01(4-5 碼)

97 年道路交通事故資料檔案格式						備註	台北市所提供之事故資料欄位
序號	欄 項 名 稱		英文欄位名稱	型態	長度		
69		日	KAM00_DATE	數字	2		IEOK_01(6-7 碼)
70		星期	KAM00_DAY	數字	2		計算
71	交通事故類別		AType	文字	2		ACCD_TP 1=A1、2=A2

當事人事故資料(整合資料格式)欄位說明 KAM01 (97 年度修訂)

97 年道路交通事故資料檔案格式					整合格式備註	台北市所提供之事故資料欄位
序號	欄 項 名 稱	英文欄位名稱	型態	長度		
1	主鍵	KAM01_MN_KEY	文字	16	新資料主鍵由 KAM01_YM, KAM01_NO1, KAM01_POL_NO 三欄組成	CASE_NO
2	事故年月	KAM01_YM	文字	5		關聯 ETAT0021
3	總編號	KAM01_NO1	數字	5		NULL
4	處理單位代號	KAM01_POL_NO	文字	4		NULL
5	當事者編號	KAM01_PERSON	文字	2		SEQ_NO (001 需轉數字)
6	當事者姓名	KAM01_CNAME	文字	10		IEOK_16
7	英文姓名	KAM01_ENAME	文字	30		NULL
8	屬(性)別	KAM01_SEX	文字	1		IEOK_17
9	身分證字號	KAM01_ID	文字	10		IEOK_18
10	出生日期民前/國	KAM01_ERA	文字	1	0:前 1:國	1
11	出生日期	KAM01_TIME	日期		原民國 YYYYMMDD 轉換為西元 YYYY/MM/DD	IEOK_19(民國 YYYYMMDD) 格式須轉換
12	當事人住址	KAM01_ADD	文字	86		IEOK_20
13	當事人電話	KAM01_TEL	文字	20		IEOK_21
14	受傷程度	KAM01_HURT	文字	1		IEOK_22
15	主要傷處	KAM01_HURT_PL	文字	2		IEOK_23
16	保護裝備	KAM01_SAFETY	文字	1		IEOK_24
17	行動電話	KAM01_MPHONE	文字	1		IEOK_25
18	當事者區分(類別)	KAM01_KIND	文字	2		IEOK_26
19	臨時牌照	KAM01_AD_PLT_NO	文字	2		IEOK_27_1
20	當事人車輛牌照號碼	KAM01_PLT_NO	文字	10		IEOK_27
21	車輛用途	KAM01_CAR_USE	文字	1		IEOK_28

97 年道路交通事故資料檔案格式					整合格式備註	台北市所提供之事故資料欄位
序號	欄 項 名 稱	英文欄位名稱	型態	長度		
22	當事者行動狀態	KAM01_MOVE	文字	2		IEOK_29(部分需補 0)
23	駕駛資格情形	KAM01_QUAL	文字	1		IEOK_30
24	駕駛執照種類	KAM01_DR_LICE	文字	2		IEOK_31
25	飲酒情形	KAM01_DRINK	文字	1		IEOK_32
26	車輛撞擊部位-最初	KAM01_IN_CARPRT	文字	2		IEOK_33_1
27	車輛撞擊部位-其他	KAM01_OT_CARPRT	文字	2		IEOK_33_2
28	肇因研判	KAM01_RSN	文字	2		IEOK_34
29	主要肇因研判	KAM01_MN_RSN	文字	2		需處理第一當事者之 IEOK_34
30	肇事逃逸	KAM01_ACC_RUN	文字	1	1:否,2:是	IEOK_35
31	職業	KAM01_OCCU	文字	2		IEOK_36
32	旅次目的	KAM01_TRIPURP	文字	1		IEOK_37
33	國籍	KAM01_NATION	文字	1	0:本國 1:外國	IEOK_18_1
34	備註	KAM01_ENDORSE	文字	4		NULL
35	車種	KAM01_FILLER_A	文字	2	當事者區分<>乘客時，車種=該當事人之當事者區分;當事者區分=乘客時，車種=駕駛人之當事者區分	由 IEOK_26 依規則判斷
36	輸入時間	KAM01_INPUT_TM	日期/時間			NULL
37	發生時間_年	KAM01_EVENT_YEAR	數字	4		關聯 ETAT0021
38	發生時間_月	KAM01_EVENT_MONTH	數字	2		關聯 ETAT0021
39	出生日期	年	KAM01_YEAR	數字	4	民國 IEOK_19(民國 YYYYMMDD) 格式須轉換
40		月	KAM01_MONTH	數字	2	民國 IEOK_19(民國 YYYYMMDD) 格式須轉換
41		日	KAM01_DATE	數字	2	民國 IEOK_19(民國 YYYYMMDD) 格式須轉換
42	交通事故類別	AType	文字	2		關聯 ETAT0021

附錄 3 期中報告審查意見表

交通部運輸研究所合作研究計畫第 2 類

■期中□期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：研發交通事故發生地點及資料分析系統

執行單位：MOTC-IOT-97-SBB011

參與審查人員 及其所提之意見	研究機構處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
(一) 臺北縣交通局許志誠科長		
1. 臺北縣警察局所做的交通事故 e 化系統，已經包含了「交通事故現場照片」、「事故現場圖」，表 1、表 2 之欄位資料均已建置在資料庫中。但目前較可惜的是沒辦法擴充到工程單位或是交通單位應用，從事相關的改善或利用。本單位今年有編列經費，目標是先透過研究建置 1 套離型系統，可供相關單位使用。而今天研究團隊所發展的系統，正是本單位也想要的部份，建議未來除靜態資料外，也可加入事故現場圖等，以利後續單位使用。	1. 本年度的研究是以警政署所提供的事故資料為主，並未加入事故現場圖。但系統將保留擴充彈性，未來取得新的資料（如事故現場圖）時，將可與事故的靜態資料連結在一起。	悉。
2. 在處理員警資料時，GPS 的座標定位花太多時間，是否可從初始階段的資料收集就進行改善？如，在員警開始填寫資料時，系統就有檢核輸入介面，以提高資料正確性，雖然這部份不是計畫目的，但可否在計畫裡做一相關的回饋建議。	2. 遵照辦理，將在期末報告中提供相關的回饋建議。	悉。
3. 警方在處理交通事故時，若配發 GPS 儀器接收資料，可提高位置正確性，建議研究單位可	3. 將在期末報告中增加 GPS 座標轉換成地址資料之探討。	悉。

就 GPS 座標轉換成地址資料進行探討，此作法可提高員警處理速度，也可增加未來使用的誘因。		
4. GPS 定位的正確性？員警在填寫時會填寫「路口內」或「路口附近」，雖填寫有一定規則，但可能因填寫疏失，導致實際位置並非該事件真正位置。	4. 雖然事故定位的位置可能是在路口附近，但是在資料的整合及應用上，在 GIS 中通常是整併為同 1 個事故點做分析。	有關目前下列 3 項資料呈現需求，所需的空間位置精確程度如何在不同系統開發階段盡可能滿足，請再考量及討論。 (1)每件事故真正的位置（個案顯示）。 (2)特定空間範圍內之所有事故的碰撞構圖（結構統計）。 (3)特定空間範圍內之所有事故的統計分析（總覽統計）
5. 未來會收集交通流量資料，來源應該如何處理？靜態與動態資料取得後，整併於易肇事路段評選的方式為何？未來若能加上交通流量的曝光量參數，可真正評選正確易肇事地點。	5. 目前僅取得部份的流量資料，未來將依取得的流量資料進行資料庫規劃，並與運研所討論如何應用於易肇事路段評選。	悉。
(二) 高雄市交通局黃榮輝科長		
1. 動態框架系統可輸入數字做設定一節，因每路口寬度不一定相同，此設定是針對全區或是可特定路口做設定？	1. 目前的規劃是以全區的路口整併為主，並無法針對特定路口做設定，但未來會考量針對特定路口做設定。	悉。
2. 統計報表中是以人、車、路指標做區分，報表內容建議是否可加入車種、行人、一般駕駛人或學童、高齡者等，以在報表中做呈現？	2. 目前的報表設計是針對一般性的內容做設計，未來將再與運研所進行討論，以決定是否再設計其他專屬用途或需求的報表。	悉。
3. 除各路口可看出嚴重性以外，在微觀的概念中，還可做碰撞資料的展現。	3. 敬悉。	悉。
4. 高雄市很多地點無法定位，所以找不到，很高	4. 將會把無法自動定位的資料回饋至運研所中。	悉。

興大同大學透過自動化方式，可找出這些問題。		
5. 系統是架構在 Google 航照圖，但更新時間為何？匯入交通局的 GIS 系統中會不會有不相容的問題發生？	5. 不同縣市的航照圖資料年度不同，目前 Google 所提供的最新航照圖為 2008 年。本研究所提供的定位資料是 WGS84 格式，可相容於不同的 GIS 系統中。	悉。
6. 交通流量的資料格式，是否有明確的規範？	6. 將依取得的交通流量資料內容及格式，再來討論規劃一致的交通流量資料格式。	悉。
(三) 台北市交通局蘇福智科長		
1. 台北市有編列經費，做類似定位的部份，但目前的作法與研究團隊不同。本單位系統是由交通大隊匯入肇事資料，取得資料有現場員警搜證照片與肇事碰撞圖。	1. 敬悉。	悉。
2. 市府已有 GIS 系統，在附屬單位中也已有路型、紅黃線...等資料，若能結合可減少員警負擔。因此在進行系統開發時，便沒有選用 Google Earth。	2. 敬悉。	悉。
3. 目前市府對於事故改善作業的部份，是由人工篩選後產生報表，此部份已沒問題，且會每月找出危害百分比增加情形，與去年同期做比較，若路口、路段有異常升高便直接進行改善。	3. 敬悉。	悉。
4. 台北市資料無法定位，不知原因為何？本單位使用上是否有問題？	4. 從警政署所取得的台北市資料中事故地點的資料為空白，而另外由台北市政府所取得的資料，因為資料格式與警政署的格式不同，因此尚未納入系統中，將會	悉。

	在期末報告中完成資料匯入與定位處理。	
5. 簡報第 9 頁中統計報表涉入人的意義，是指當事人 1 與當事人 2？通常當事人 1 與當事人 2 皆加入分析，當事人 1 肇事責任較重，當事人 2 較輕，且二者做對比分析。	5. 涉入人指的是整件事故中的所有事故當事人。	請在 TALAS 中增加統計報表的名詞定義編輯修功能，俾將統計表中的相關定義，併同統計表公布，以讓使用者參考。
6. 在做改善時，重要的是路口所有肇事案件之碰撞圖的繪製及分析，才能得知在那個點及其碰撞形態等，目前技術是無法自動產生，還是需人工做分析，此部份是否有辦法克服？	6. 本研究嘗試使用 Google Earth 提供的航照圖協助進行路口街廓的繪製，但細部的碰撞圖還是需要人工進行繪製。	悉。
7. 燈桿位置沒有地址及填寫方式易造成問題，所以現在臺北市會配發給警員 GPS 做定位，供沒地址地點時使用。警政署資料庫有 2 個 GPS 隱藏欄位，只是未做開放，現已與警政署協商開放使用。定位點部份，一般在路中會定在路口中間，並非實際撞擊位置，也就說 GPS 精確度較不準確，所以人工部份還是無法省略。	7. 本研究主要的貢獻是解決歷史事故資料，及未使用 GPS 協助定位的資料，來若警政署開放 GPS 定位欄位，對於後續的事故資料整併將會有幫助。雖然事故定位的位置可能是在路口附近，但是在資料的整合及應用上，在 GIS 中通常是整併為同 1 個事故點做分析。	有關各種資料呈現需求，所需的空間位置精確程度如何在不同系統開發階段盡可能滿足，請再考量及討論。
8. 事故資料中無法定位的部份，該如何處理？	8. 本研究將整理無法定位的資料，並回饋資料填寫改善建議，以做為後續事故資料填寫的注意事項。	悉。
9. A1 類的事故，交通單位可改善的已不多，因以駕駛人因素居多，若投資經費改善道路也不容易獲得顯著改善。目前想法偏向人、車、配合違規資料發生次數做監	9. 運研所曾進行「道路交通事故相關資料整合研究」整合了事故資料庫、人車監理資料庫、任意險出險資料庫、強制險出險資料庫、健保資料庫及死因資料庫，	悉。

控。	在先前的研究中的確發現同 1 駕駛多次肇事之記錄。	
(四) 交通部道安會徐台生組長		
1. 感謝大同大學與運研所發展這套系統。	1. 謝謝！	悉。
2. 此系統可以提供給各縣市道安會報使用，進行事前事後的評估，而各縣市每年的轄區易肇事路段改善計畫，也可以透過此系統進行檢核，檢核以往改善措施是否有效。	2. 本研究所開發的系統，也希望能提供給各縣市政府做為易肇事路段改善之用。	悉。
3. 前面各委員所提出無法定位的問題，警政署等一下會提出說明。事故 e 化系統，若初始資料之輸入，有很正確的填寫方式，其 GPS 座標或者地點資訊填寫將更正確，可節省後續資料處理的工作與減少問題。在填寫初始資料時，系統能進行檢核，以確保登錄資料正確性，這是未來可努力的方向。	3. 敬悉。	悉。
4. 此系統是提供那些單位使用？道安會、各縣市單位、學術單位？未來相關推廣使用與使用權限問題，以及因應使用者需求不同，若匯入更詳細資料，系統負擔越大，相關問題應將做考量。	4. 目前系統的使用對象包括了運研所及縣市政府，在系統功能的設計上，將會考慮不同的使用權限及系統服務功能。	悉。
(五) 內政部警政署		
1. 研究團隊在事故發生地點、地址資料比對上花不少心力。目前警政署在建置事故 e 化系統上，於事故地點的填寫訂定相關檢核機制，對填報格式會有很大的改	1. 敬悉。	悉。

善。		
(六) 運安組書面意見		
1. 第 3.1-3.3 節中，對於車禍地址資料格式、以及範本資料庫的分析，與事故地點整併處理，有清楚及詳細的說明，顯示本系統在基本的資料處理上，已建立系統化的制度，此為本計畫後續功能開發成功的關鍵所在，感謝研究團隊努力。	1. 謝謝！	悉。
2. 第四章中，有些圖的標題，已標示本案所開發的系統稱「TALAS」，但其定義卻未在文中說明。為簡化日後對系統的稱呼，請確認是否採用「TALAS」為系統簡稱，以及建請考量提出正式對外的 LOGO。	2. 本研究將與運研所就本系統之正式稱呼進行討論，並依討論後的結論設計不同款式的 LOGO 供運研所選用。	悉。
3. 第四章 p4-14 表中可供定位的筆數，是如何計算出來？	3. 可定位數是將總事故筆數，扣除可用於定位欄位中完全空白的資料筆數。並未考慮填寫不完整或無法定位之資料。	悉。
4. 臺北市的車禍資料係由該市另外提供，是否已納入第四章中處理？	4. 由於所取得的台北市事故資料格式與警政署公佈的不同，目前仍在進行資料處理，將在期末報告中說明處理及定位結果。	悉。
5. 第 4.3.2 節所提出之後續定位改善方法，是否皆會在本計畫期間內完成？何時會完成？	5. 可由程式改善及使用人工定位的部份，將會在期末報告前完成。需要其他資料（如里程、門牌…）的部份，將視所取得的資料內容做改善。	悉。
6. 第四章的成果，目前為了能與前年成果進行比較，係以前年所提供之門牌資料，進行比對，	6. 將在期末報告前完成使用新取得門牌資料定位成果說明。	悉。

何時可完成以本所提供之最新資料實作的成果？		
7. 請於期末報告書中，補充說明有關於交通安全統計報表之處理流程細節，例如：報表設計過程中的用詞、格式等標準化工作等等。	7. 遵照辦理。	悉。
8. 本案尚有下列工作項目，期中報告書中並未提及此部分，請於期末報告書中補充之。 (1) 在現有網站查詢功能中，增加查詢結果之地圖顯示的工作。 (2) 以車禍30天內死亡人數為基準的交通安全統計報表。 (3) 「事故地點整併及分析系統」功能整合及擴充，包括：整併後指標計算、地點分析等等步驟。	8. 遵照辦理。	悉。
9. 本計畫所開發的系統，因需兼顧前端與後端之不同的作業程序與需求，故所包含的子功能性質差異大且功能項目多，橫跨單機/網路系統、縱向/橫向分析功能。請研究團隊執行本計畫時，能確實兼顧本計畫之整體面貌，務期能均勻推展。	9. 遵照辦理。	悉。
10. 務請於期末報告書中，加強下列事項： (1) 完整呈現本計畫所開發之前端/後端功能、以及後端作業處理的全貌。 (2) 本計畫相關各方（如：資料提供者、檢核者等）貢	10.遵照辦理。	悉。

<p>獻。</p> <p>(3) 前後章節的交互對照，例如：目前第四章的結果與第三章的處理程序與準則間的交互參照。</p> <p>(4) 內容撰寫之正確性及嚴謹性。例如目前期中報告書中有下列疏漏及不一致處：</p> <ul style="list-style-type: none"> • p3-1第1段，與後文無法銜接。 • p3-14 倒數第2段，出現「XX分鐘」，應屬資料疏漏。 • p5-3倒數第2段，提到目前定位成估的資料筆數，少於先前的定位結果，但p4-20表4.18卻顯示相反資料方向。 		
七、大同大學回應：(略)		
八、主席結論：		
1. 請研究單位針對各委員及所提之建議，列表逐項做回應與修正。	1. 遵照辦理。	悉。
2. 請依據與會委員所表達的實際需求，在使用者友善性上，改善本計畫所開發的系統。有關如何併入實際需求部份，請在報告中說明或提出建議。	2. 遵照辦理。	悉。
3. 請研究團隊考慮將本研究的成果，投稿至國際研討會，例如：TRB 會議。	3. 本研究將努力把研究成果投稿至國際研討會中。	悉。
4. 本次期中報告審查通過。	4. 謝謝！	--

附錄 4 期末報告審查意見表

交通部運輸研究所合作研究計畫第 2 類

☐期中 ☒期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：研發交通事故發生地點及資料分析系統

執行單位：MOTC-IOT-97-SBB011

參與審查人員 及其所提之意見	研究機構處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
(一)警政署莊鴻鈞副組長		
1. 請研究團隊針對事故調查表格式如何統一，例如：如何統一敘述定位點、新增那些項目可與世界接軌...等，提出想法與建議，將其意見加入期末報告中，以供參考。	1. 已經事故調查表格的修改建議加入期末報告 6.2 節未來研究建議中。	悉。
2. 原本設計有將 GPS 坐標放入事故現場圖，但無機器可用，且預算未爭取到，研究團隊是否能提供 GPS 座標定位器的相關資訊，且列入後續的研究報告使用。目前署內是採用 WGS84 的模式，但因座標定位器有很多種，那種較適合使用？因系統已建置，未來署內可配合使用，將其格式統一，未來在運用上會較方便。	2. GPS 定位的精確度會隨著定位晶片的進度而提升。但對於本系統而言，採用的都是標準的 WGS 84 座標，且此資料在不同的 GIS 系統中並不會有相容性之問題。	請將說明納入報告書中。
3. 期末報告結束後能否提供電子檔，以便將報告放於署內知識網上，供同仁下載閱讀。	3. 本研究將繳交期末報告電子檔予運研所，後續依運研所之規定辦理。	待訂報告書出版後，由本所提供警政署。。
4. p3-12，易肇事嚴重度加權計算的標準，請說明。	4. 研究報告中所採用的易肇事嚴重度 CBI 或 ETAN，都是依既有的計算方式，權重及指標值之使用可參考期末報告 2.3.2 節之說明。	悉。
5. p5-11，圖 5-3 選項有行動電話，但行動電話放在報告中的目的何為？	5. 目前的分類是以事故調查表之分類項目為主，為避免字義誤解，已修改說明文字，如「行動	悉。

	電話使用情形」。	
6. p5-11, 圖5-3考照年齡分類, 其目的為何? 與年齡分類選項是否相同? 若相同, 能否加入有照、無照、扣照時間駕車, 在分析上會比較有幫助。	6. 目前是將年齡依 5 歲的級距做區分, 但在 18 歲處已進行更細的區分。	悉。
7. p5-13與p6-5, 都有提到「將人工作業的30個工作天, 大幅縮短為5-7個工作天」, 但未提到資料處理時間與數量的多少, 請加說明。	7. 是以 1 年的資料量做處理, 已在期末報告 3.5.1 節中補充說明。	悉。
8. p5-17, 當初縣市有些寫錯導致錯誤, 目前署裡的處理方式是以事故地點為主, 來檢核相關縣市或行政區, 做為防錯機制以將資料更正, 而非刪除, 較可維持資料正確性。	8. 建議增加縣市與鄉鎮市區的關聯性, 可減少資料填寫錯誤之情形。	請將建議加入報告書中。
(二)道安委員會徐台生組長		
1. p6-5, 為提升定位成功率, 請提出在道路相關法令修訂條文案, 以規範各道路主管機關, 應調查建立轄管道路定位資訊資料庫, 供管理決策使用, 供路政主管機關參需。	1. 道路相關法令的修訂條文建議未在本研究的工作範圍內, 已將此建議增加在期末報告 6.2 節未來研究建議中。	悉。
2. p6-6, 請針對易肇事地點改善績效追蹤, 提供縣市政府更便利資料填寫工具, 提出具體建議內容草案, 供運研所參考。	2. 易肇事地點的改善績效工具未在本研究的工作範圍內, 已將此建議增加在期末報告 6.2 節未來研究建議中。	悉。
3. 可以建議運研所, 提供衛星導航系統業者, 易肇事地點資訊加值服務, 警示駕駛人小心駕駛。	3. 敬悉。	請在報告書中, 提出可行之建議。
4. 建議運研所、警政署, 檢討修訂事故調查表項目內容, 俾能提供自行車、學童、高齡者、行人, 以進行更深入的統	4. 敬悉。	悉。

計分析。		
5. 建議警政署提供運研所、大同大學研究團隊，展示本研究TALAS系統機會，以鼓勵警察同仁正確填報及檢核事故調查表，提昇本系統定位成功率，充分發揮本系統功能。	5. 配合辦理。	悉。
(三)台北市交通局蘇福智科長		
1. 易肇事地點篩選指標之運用，p-16~p2-17 CBI值(含SRI及SSI)與嚴重性指標之實務應用方式與肇事次數當量如何搭配運用，請再予說明。	1. 已在期末報告 2.3.2 節中補充說明。	悉。
2. 路口定義，p2-18路口各方向前後75m之定義，p3-14路口各方向前後50m之定義與一般路口定義±10m不同，會不會引起誤會與誤用。	2. 本研究的 TALAS 系統是提供 1 個彈性的使用工具，可依使用需求動態調整路口的範圍。	悉。
3. 路段篩選係以前後200m為整併範圍易擴散累計到其他路段，p2-18，第27期臺灣區易肇事路段改善計畫中，臺北市轄列有：永吉路326巷(約500m)，事故發生件數19件及受傷人數27人，與本局篩選檢數(4件3人)不同，可否提供細部資料供進一步比對。另橋梁、隧道、高架、平面及地下如何區分，亦十分重要。	3. 目前的路段篩選會包含路線名稱，應該不會整併到其他的道路。永吉路的問題，是因為整併結果是以永吉路做為代表。若單獨檢視該地點資料的確與北市的資料一致。另外橋梁、高架道等地點，若欲區分不同空間中的資料時，需再建立更細緻的定位資料，應可解決此 1 問題。改善作法已在期末報告 6.2 節未來研究建議中說明。	悉。
4. p3-17，交通安全統計報表是否應加入A3類事故資料？	4. 目前的設計考量以 A1、A2 類資料為主，未來可視取得的 A3 類資料，再評估是否將此納入統計報表中。	悉。
5. 定位不成功比率約2-4成，其中山區道路、橋	5. 已在期末報告 6.2 節未來研究建議中說明。	悉。

梁及堤外便道都是常見易肇事地點，建議應再加強定位成功比例。		
6. p5-22，改善績效追蹤部份，係假設追蹤之相關年度內該易肇事路口或路段所有交通因素，包括流量及捷運施工等因素都固定方能進行比較，是否符合實際需要。	6. 目前的改善績效追蹤僅能就取得的事實資料做分析，並未考量實際上可能發生的交通因素。已在期末報告 6.2 節未來研究建議中說明。	悉。
7. p5-16，建議單一易肇事路口應可顯示相關報表，俾供肇事改善單位綜整相關資訊，加以運用改善。	7. 敬悉。	請於報告書中提出報表設計建議。
(四)台北縣交通局 許志誠科長		
1. 局內有2台GPS，其單價在2萬元上下，正負差約為5M，不管是研究或計畫應該原有的基礎上堆疊或延續，希望運研所能指導，可以在這基礎上發展更好。	1. 敬悉。	悉。
2. 台北縣警察局有1交通事故e化系統，以現在基礎，可提供到事故現場照片及現場圖。另外，參考國外系統大部份都有碰撞構圖，對改善事故人員來說，車輛的碰撞形態，不管是路口、路段，較有機會發現路口、路段有何缺失，以做後續改善，包括縣市政府每年會做流量調查(尖峰時間)，可反映出曝光量(年平均日交通量)，作為易肇事判別，在這基礎上能加入現有資料，對易肇事路口、路段判別更加精準，未來相關單位在投入經費時，也能較有效益。	2. 敬悉。	悉。
3. Google 3D圖，其更新的	3. 臺灣地區的 Google	悉。

頻率為何？	Maps 影像時間間隔約在 2002-2008 年間，目前無法得知 Google 的更新頻率。	
4. 研究團隊在文獻回顧中，僅針對Google Maps和微軟Virtual Earth做回顧，各縣市已經有花錢建置地理資訊的圖資，還有相關的地理資訊系統，能否請研究團隊針對目前情形，提出參考建議。	4. 各廠牌的 GIS 系統各有其強調之功能，而本研究所的定位格式為 WGS84，可與其他不同之系統相容。	悉。
5. 事故資料的拆解，還是需要回歸警政署的檢核機制，若透過員警及時取得座標成本較高，且地址拆解是不可避免，所以有這研究成果後，能否提供警政署在做事故資料檢核的依據。	5. 本研究會彙整目前常見之錯誤提供給運研所，再由運研所轉交警政署做為後續事故資料檢核之參考。	悉。
6. p3-17，路段整併以A1為基礎，是否會篩選出都是在A1的附近，若路段長，有些區域可能A2較多，為何不是在圈選範圍內當量值最大的去做擴張？請說明。	6. 目前即以整併後計算的當量進行篩選。	悉。
7. 分析報表是樞紐分析的概念，X與Y軸是自定的，可以各單位所需去設定，以此做分類，能做更細緻的檢核，對實務單位會有幫助，固定報表欄位需各單位一起討論，若能固定常態的產出報表，讓各單位參考，會有其價值。	7. 本研究所提供的線上統計查詢功能已具備樞紐分析之功能，可由使用者自行設定查詢的不同的變數。固定表格的部皆係為與國際接軌進行比較。	悉。
(五)台中市政府 郭志文 科長		
1. 整個研究過程當中，系統在資料處理分兩部分，為定位與資料整併部份，定位部份，因前端第一線資料輸入有不	1. 經過本研究之分析探討，事故定位率目前約為可定位資料的 6 成，當範本資料庫更為完善時，約可達 8 成。為提	悉。

一樣的作法，導致定位上比率偏低，剛有很多委員也提出改善建議，但此系統的開發，未來是給各縣市相關單位使用，故資料庫正確性非常重要，在報告內是否應探討，在未來應用上，資料在某一定定位比率上時其參考性較高。	高未來應用使用的的價值，可再強化目前肇事頻率高卻無法定位之資料，應該提高資料的使用價值。在未來使用時，將會提供資料分析的背景資料供各使用者參考。	
2. 整併部份在報告書內提到很多，包括路口整併方式與路段整併方式，未來應用上是否需要透過這繁複的程序，分別做路口、路段的整併，後續得到統計資料，才有應用成果，還是從原始事故資料庫做報表分析，就可得到類似成果，只是整併後資料準確性、應用性較高，請詳細說明。	2. 目前 TALAS 系統已可自動化處理所有定位及整併等繁雜的工作，處理後之資料即可進行後續的加值應用。	請參採委員意見之意旨，於報告書中明確說明整併後之資料應用性較高。
3. 未來實務應用上，事故資料是由警政署提供，未來更新週期是多久？更新頻率不一樣，所產生的應用價值是不同的。	3. 本研究配合警政署所提供的資料進行相關作業。	悉。
4. 若能整合事故現場圖、照片或是員警對現場事故圖的描述，做事故改善分析，其系統應用價值會很高。	4. 此課題已有相當多人提出建議，但本研究對台北縣作業方式的瞭解，是將現場照片等資料，貼付在 Word 檔中，再進行行政作業處理。待完成所有處理程式後，再掃描建檔，已不易進行系統化的關聯與應用。	請由技術角度，將此種處理的應用限制，納入報告書中，並建議改善方式。
5. 各縣市政府事故資料取得的方式不同，是否能開放資料庫，讓各縣市政府應用，如果短期內，系統尚未可以給各	5. 遵照運研所之相關規定辦理。	悉。

縣市政府使用前，能否可以把最原始資料先提供給各縣市政府使用。(非當事人資料的部份)		
(六)運安組		
1. 本研究已依計畫預期成果完成 TALAS 系統 (Traffic Accident Location and Analysis System) 開發，並以系統化方式進行事故地址資料處理，處理步驟及過程記錄堪稱嚴謹，而統計表的資料產生設計亦具系統性與交互檢查機制，為後續要增加特定議題之表格，奠下良好基礎。謹在此感謝研究團隊對本研究所付出之精神與勞力；惟報告書之撰寫，仍有下列需補充及更新之處。	1. 敬悉，報告書已針對所提之問題做修改。	請註明修改的章節處。
2. 不同資料呈現需求 (個案顯示、碰撞結構統計、總覽統計)，所需的空間位置精確程度不同，在 TALAS 開發階段的處理考量及說明。	2. 遵照辦理。	請註明修改的章節處。
3. 補充說明有關於交通安全統計報表之處理流程細節，例如：報表設計過程中的用詞、格式等標準化工作等等。	3. 遵照辦理。	請註明修改的章節處。
4. 補充討論歷史資料庫對 TALAS 的發展有無意義？意義焦點為何？若有意義，建議如何發展？	4. 遵照辦理。	請註明修改的章節處。
5. TALAS 處理樣版資料庫更新、新增的方式，例如：縣市新增或更新之門牌座標檔、更新之數值地圖等。	5. 遵照辦理。	請註明修改的章節處。
6. 補充討論在填寫道路交	6. 遵照辦理。	請註明修改的章節處。

通事故調查表資料時，直接登錄GPS座標時，宜加以注意的事項，包括：設備硬體、現場操作等。		
7. 由資料淨化經驗中，列出未來事故地址以文字輸入時之輸入準則建議。	7. 遵照辦理。	請註明修改的章節處。
8. 另請研究團隊依據歷次工作會議及期中審查會議中的決議事項，提供2類影響自動定位的問題資料清單（如下），此將併入研究主題與重點所要求工作項目之驗收項目中： (1)本所數值地圖無節點，但民間商用數值地圖有節點的地點清單。 (2)無法定位的事故資料清單。	8. 遵照辦理。	請註明修改的章節處。
9. 期末報告初稿中右列內容說明有誤，請於定稿時更正：p.2-16、p3-18、p4-23、p5-21。	9. 已修改期末報告之內容。	請註明修改的章節處。
10. 請補充說明路段整併中（期末報告初稿3.3.2節），單純A2類資料整併方式。	10.已在期末報告 3.3.2 節中補充。	悉。
11. 期末報告初稿3.4.2節內容，請於定稿時依據附冊（交通統計表）更新。	11.已在期末報告 3.4.2 節中修改。	悉。
12. 請補充說明期末報告初稿表4.4及表4.5最後如何整合應用。	12.表 4.4 及表 4.5 僅說明資料處理過程中之記錄，最後可供定位之資料筆數可參考表 4.17 之筆數。	悉。
13. 請補充說明期末報告初稿表4.16中，「無法定位」欄中的資料內容，以及表4.15在表	13.遵照辦理。	請註明修改的章節處。

4.16中歸到何處。		
14. 期末報告初稿表4.17及表4.18，以及相關說明，請再釐清及更正。	14.遵照辦理。	請註明修改的章節處。
15. 請再強化期末報告初稿圖4-1的TALAS系統架構圖之功能細節，並加入「臺灣地區易肇事路段改善計畫」資料及事前事後績效評估功能。	15.遵照辦理。	請註明修改的章節處。
16. 請調整附冊（交通統計表）中有關「事故調查表中KAM_Filler_A」的說明，因前者為書面文件，後者為資料庫欄位定義，2者本質上便不一定相同，而本研究所使用之相關資料，便出現不同處，故請於撰寫說明時區分清楚。	16.遵照辦理。	請註明修改的章節處。
17. 附冊（交通統計表）請更正右列統計報表的說明：表16、表57、表63、表69、表71、表84、表85、表109。	17.遵照辦理。	請註明修改的章節處。
(七)交通部運輸研究所 陳一昌組長		
1. 車用導航預先警示部份，應需要業者配合才能執行。	1. 敬悉。	悉。
2. 預定開放使用系統的時間為何？	2. 配合 貴所之規定辦理，目前仍限制僅能在所內使用，後續只要開放限制即可。但為確保資料使用者的身分，使用者須先加入成為網站之會員。	悉。
3. 警察局有e化系統，可提供事故現場照片，要如何納入系統？	3. 據瞭解台北縣的e化系統，將事故現場照片及相關資訊貼付至word檔中再輸出，待完成所有紙本的行政作業程序後，再掃描建檔，此資	請由技術角度，將此種處理的應用限制，納入報告書中，並建議改善方式。

	料不易進行整合。	
七、主席結論：		
1. 警政署在做表一、表二的修改時，能否通知運研所一起參與討論。	1. 敬悉。	悉。
2. 委員建議可至交通部道安會報中報告此計畫成果，下期預定時間約在11月，可以排入介紹TALAS系統。	2. 遵照辦理。	悉。
3. 本研究計畫之期末報告審查通過，委員所提各項意見，請研究團隊列表一一回應，並請於98年10月15日前完成報告書定稿之修改。	3. 遵照辦理。	悉。

附錄 5 期末簡報

研發交通事故發生地點 及資料分析系統

期末簡報

大同大學 媒體設計系

主持人：黃維信 博士

協同主持人：董基良 教授

報告大綱

- 期中審查意見回覆及本研究新增成果
- 研究背景
- 研究目的與工作內容
- 文獻回顧
- 研究架構
- 事故資料應用的處理步驟
- 事故資料定位結果
- 易肇事地點處理
- 統計年報
- 系統應用價值
- 研究成果與未來研究建議

期中審查意見回覆

Q：員警輸入資料的即時檢核

A：為避免後續處理GPS定位的時間，可在資料記錄時直接接收GPS訊號，或使用下拉式選單供員警填寫事故地點資料。

Q：GPS坐標轉換為地址資料

A：在事故資料收集完成後，於後端再處理。但GPS有其誤差範圍，可提供可能的參考範圍，再由員警選取。

Q：交通流量的使用

A：在工作會議中已先決定今年度不將交通流量納入。

Q：台北市資料定位之問題

A：期末報告已納入台北的事故資料

3

本研究附加努力與成果

- 97年道路交通事故 ➡ **TALAS具有擴充性**
 - 資料取得7/31，初步成果8/20
 - 新年度資料格式與先前年度不同，因此需重新調整程式
 - 新年度資料之轉入處理、定位、整併、易肇事嚴重度指標計算、易肇事地點篩選(含ETAN與CBI)、各縣市可至網站中下載所需的易肇事地點改善資料
- 易肇事地點績效追蹤
- 台北市事故資料之處理
 - 格式不同，需建立資料對應欄位，並將代碼轉換成正式資料。
- 門牌資料的處理
- REAAA論文投稿

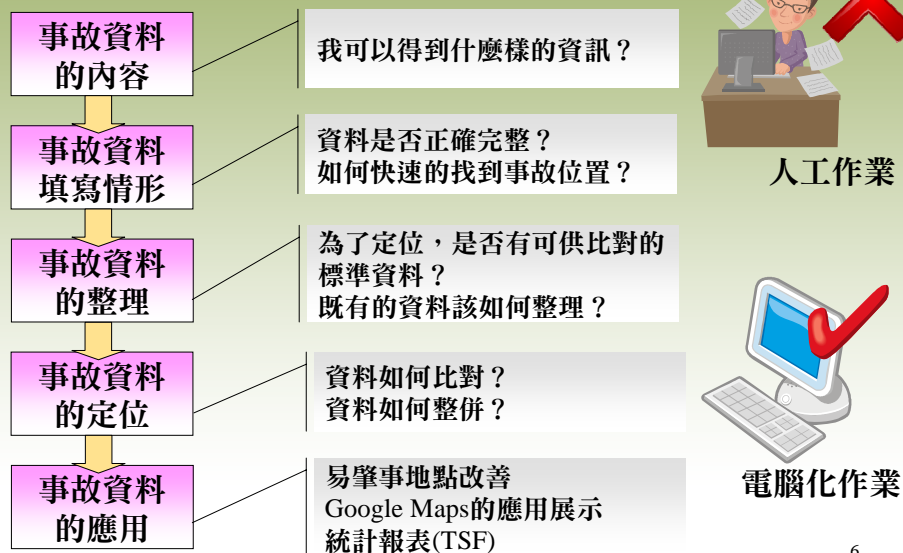
4

研究背景

- 交通事故造成龐大的生命與經濟損失，甚至會影響國家之發展。
- 交通事故相對於其他的疾病所造成的身體傷害，較能透過強制手段做改善。
- 減少事故造成的傷害-**3E政策**
 - 教育(Education)
 - 執法(Enforcement)
 - 交通工程(Engineering)-**易肇事地點改善**
- 國內的事故資料如何與國際接軌
 - 國際化的統計報表-**NHTSA TSF**

5

研究背景(續)



6

研究目的

- 建立系統化(程式自動化)的資料處理
 - 資料拆解及比對準則
 - 加快資料處理速度
 - 資料處理結果的重現性，降低人為操作錯誤的影響。
- 建立可應用於國內並可與國際接軌的報表
 - NHTSA TSF統計報表，以國內的專業詞彙呈現
- 增加應用價值
 - 線上查詢統計報表
 - GPS、GIS、空照圖定位顯示
 - 易肇事路段作業程序改善
 - 配合GPS及門牌資料庫建立定位成功的事故歷史資料庫
 - 易肇事路段作業成效評估(改善前後、路形的改變...)



7

本研究主要之工作內容

- 事故資料的定位處理
 - 資料淨化以SQL指令及人工半自動操作為主
 - ➡ 對照表+程式自動化處理(資料處理速度快、重現性高)
- 事故資料的整併處理
 - 採逐筆比對計算速度慢
 - ➡ 改變資料計算演算法可自動處理(具整併範圍調整功能)
- 交通統計報表
 - SQL指令+Excel+Word+人工半自動處理
 - ➡ 建立樣版與一致性的參數定義(具自動輸出功能)
- GIS的強化應用
 - ➡ Google Maps展示

8

文獻回顧

- **IOWA ALAS**—可繪製路口的碰撞構圖、肇事、執法(非僅交通相關)、工程等資訊的擷取、查詢、分析、製作報告、視覺化等應用。
- **JMW Engineering AIMS**—與Google Earth整合，將碰撞構圖與專題統計圖，套疊於Google Earth的空照圖上
- **North Carolina CGIA**—整合交通事故之現場圖、事故發生位置之GPS座標、事故現場資料、GIS系統以及公路影像實錄
- **Road Safety Management System**—包括事故資料填寫功能、GIS輔助定位(包含衛星影像)、事故資料分析功能，等六大功能

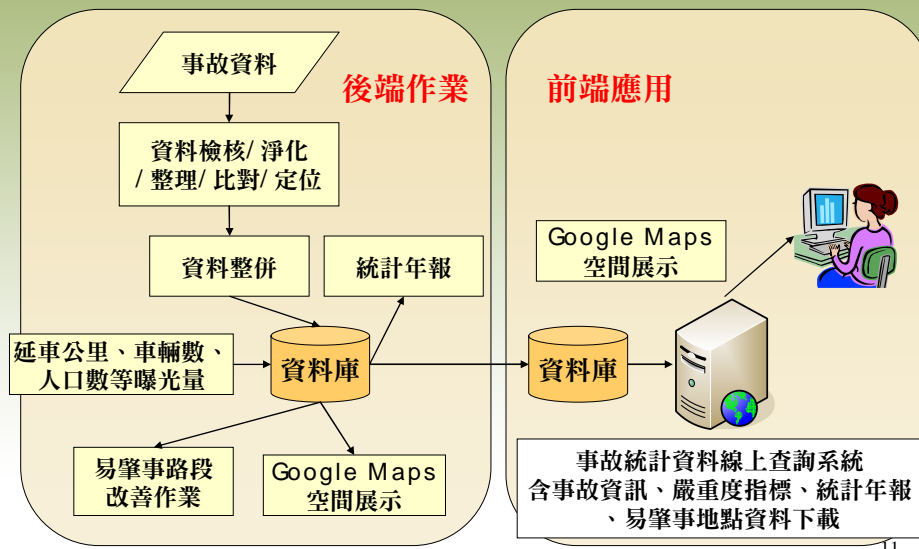
9

文獻回顧-總結

- 結合**GPS**、**GIS**、**衛星空照圖**與**事故相關資料庫**的車禍資訊分析應用，是當今的發展趨勢。
- 本研究即在開發一個**整合性服務系統**
 - 事故資料檢核與定位自動化處理
 - 嚴重度指標計算，易肇事路段改善作業系統化處理...
 - 與Google earth 結合的GIS空間顯示
 - 自動化產生符合台灣需求並與國際接軌的統計年報

10

研究架構



事故資料應用的處理步驟

- 資料標準化處理
- 事故位置定位
- 資料整併
- 易肇事嚴重度指標計算
- 易肇事地點及相關應用資料的輸出
- 統計報表

資料定位之效益

將二維平面的資料，轉換為三維的空間資料，可以透過共同的參考基準，將相關資料關聯在一起。
如：交通工程位置、交通設施位置...

12

地址資料格式與文字書寫習慣

- 標準地址格式
 - 縣市、鄉鎮市區、路街、段、巷、弄、號之(不需村里、鄰、樓等)
- 正體與簡體：「臺」→「台」
- 全形與半形：「1」→「1」
- 國字與數字：「1段」→「一段」
- 去除贅字：「內埔鄉土」→「內埔鄉」
 - 須不斷依資料內容擴充修改詞庫
- 去除空白：將地址字串資料中的空白剔除
- 錯別字：不易建立判斷準則，暫不處理
 - 健康路與建康路
- 需另外造字：不易建立判斷準則，暫不處理
 - 廊子巷→部子巷
- 簡稱與全名：參考交通路網數值地圖之資料

13

範本資料庫的使用

範本資料庫名稱	資料來源	內容及用途
郵局路名資料庫	郵政總局網站	全省所有的道路名稱，可用於比對校正道路名稱的正確性。
交通路網數值地圖	交通部運輸研究所	包含一般道路、道路節點、河流/湖泊、地標地物、橋梁隧道中心點等共12個圖層，可用於路口、地標地物、橋梁、隧道等地點的定位。
公路里程資料	交通部運輸研究所	可用於定位省縣道里程的座標
高速公路里程資料	研究單位自有	可用於定位高速公路里程的座標
門牌資料庫	交通部運輸研究所	可用於定位有門牌資料的座標

➡ 街道名稱比對、地點定位

14

事故資料修正

欄位名稱（英文）	欄位名稱（中文）	資料處理方式
KAM00_CITY	發生地點(街道)-縣市	1.用「台」取代「臺」。
KAM00_TOWN	發生地點-市區鄉鎮	
KAM00_STREET1	街路(1)	1. 去除空白字元。 2. 用半形取代全形，如「1」取代「1」、「2」取代「2」、以此類推... 3. 用國字取代數字，如「一」取代「1」、「二」取代「2」、以此類推... 4. 用「台」取代「臺」。 5. 還原路、街、段名稱中的數字為國字，如「1中街」修正回「一中街」。（註一）
KAM00_STREET2	街路(2)	
KAM00_POS	地點	

➡ 建立與範本資料庫一致的名稱，再進行定位比對。

15

地址資料拆解

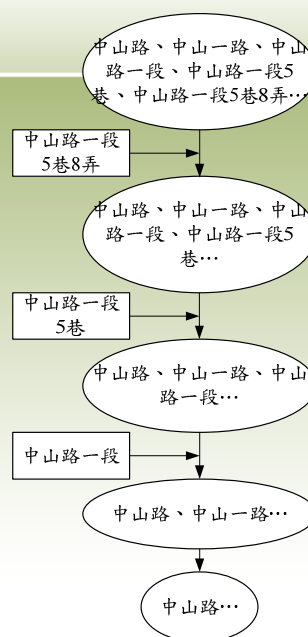
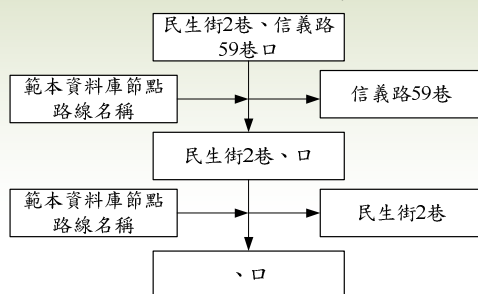
	KAM00_STREET1	KAM00_STREET2	KAM00_POS
1	路線名稱一	路線名稱二	
2	路線名稱一	路線名稱二	路線名稱一+路線名稱二
3			路線名稱一+路線名稱二
4	路線名稱一		路線名稱二
5		路線名稱一	路線名稱二
6	路線名稱一+路線名稱二		
7		路線名稱一+路線名稱二	
8	單一地名含巷（中正路108巷，未寫門牌號碼）		

➡ 方便程式自動化處理，新資料則須不斷擴充判斷準則。

16

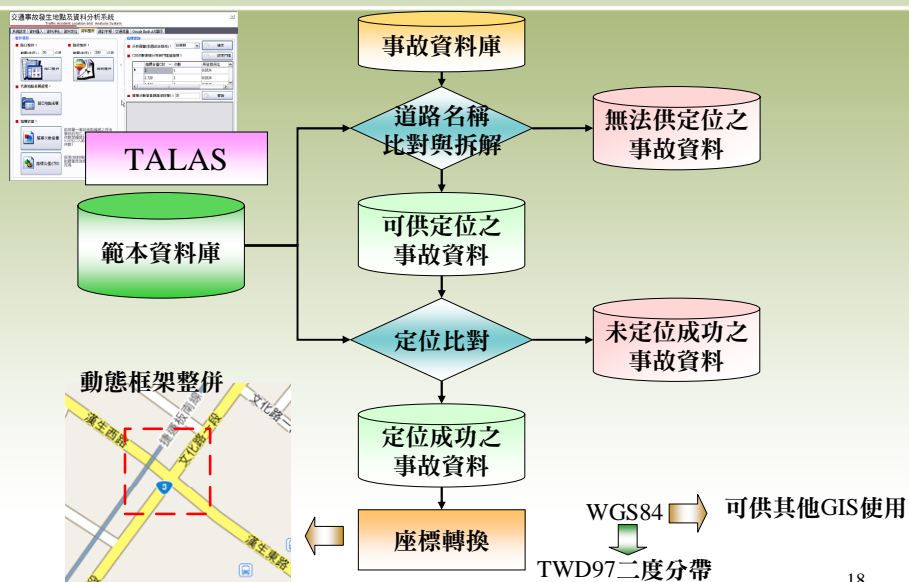
地址資料組合與比對

- 先以最細之路名進行資料比對，逐步往上推。
- 可確定資料比對的正確性
- 增加模糊比對
- 路口資料的拆解
 - 以往使用「與」、「、」、「和」、「.」、「、」、「.」、「近」、「靠近」等連結字做拆解，須不斷的建立判斷準則



17

事故地點定位與座標轉換



18

研究用資料筆數

		A1類	A2類	合計
92年	KAM00(基本事故資料)	2,560	117,626	120,186
	KAM01(事故當事人)	6,691	267,314	274,005
93年	KAM00(基本事故資料)	2,502	134,710	137,212
	KAM01(事故當事人)	6,453	305,773	312,226
94年	KAM00(基本事故資料)	2,767	153,028	155,795
	KAM01(事故當事人)	7,117	346,944	354,061
95年	KAM00(基本事故資料)	2,995	158,026	161,021
	KAM01(事故當事人)	7,595	357,963	365,558
96年	KAM00(基本事故資料)	2,461	161,558	164,019
	KAM01(事故當事人)	5,329	347,842	353,171
97年	KAM00(基本事故資料)	2,084	163,145	165,229
	KAM01(事故當事人)	4,690	364,383	369,073

19

事故定位結果

		92年	93年	94年	95年	96年	97年
事故資料筆數		120,186	137,212	155,795	161,021	164,019	165,229
無可供定位 資料筆數	資料空白	172	149	674	1,831	1,004	285
	無法定位	31,779	36,328	41,384	47,799	50,734	46,151
用於定位分析之筆數(a)		88,235	100,735	113,737	111,391	112,281	118,793
定位成功筆數(b)		58,870	66,850	74,846	69,613	67,940	68,799
定位成功率(c)=(b)/(a)		66.72%	66.36%	65.81%	62.49%	60.51%	57.92%

- 97年因地址資料填寫格式不同(欄位更細)，有可能造成資料填寫時，填錯欄位之問題更多，因此可能發生的排列組合情形更多樣。
- 資料<轉碼錯誤>，減少可用於比對的資料。
- 資料結構改變，填寫習慣未同步做調整。

20

定位改善回饋

- 路口定位，每年約有一萬餘筆路名正確，但無法成功定位。

- 資料錯誤
- 數值地圖缺少路口節點資料

縣市	鄉鎮市區	道路名稱一	道路名稱二	筆數
高雄市	前鎮區	中山四路	鎮海路	36
台中市	北區	三民路	公園路	27
高雄市	前鎮區	中山三路	凱旋四路	26
高雄市	三民區	民族一路	建工路	23
高雄市	苓雅區	五福一路	和平一路	22
高雄市	三民區	民族一路	裕誠路	20



使用其他電子地圖輔助定位

21

定位改善預估

- 未來可再增加項目
 - 門牌資料庫(13個縣市)，平均定位成功率約為80%。未來全台若均有門牌資料庫，總定位成功率可再提高。
 - 使用商用電子地圖輔助定位，亦可找回更多可定位之資料。
 - 95年約9千6百筆(同一地點5次以上1,455)
 - 里程定位，中部以北的省、縣道資料是93年以前調查，預計今年會有新的調查資料。
 - 路口定位(6-8項)
- 推估可成功定位率應可提昇到80%以上

22

事故地點整併

- 前一年度研究計畫採逐筆比對，處理時間久。
- 易肇事地點處理
 - 人工整併約需30個工作天
 - 不易比對出同一地點不同登錄方式之資料
 - 如門牌資料與里程資料
 - 整併處理原則可能會因人而異，資料重現性較低。
 - 不易進行改善績效追蹤
 - 有可能整併出長距離(2公里)待改善路段

23

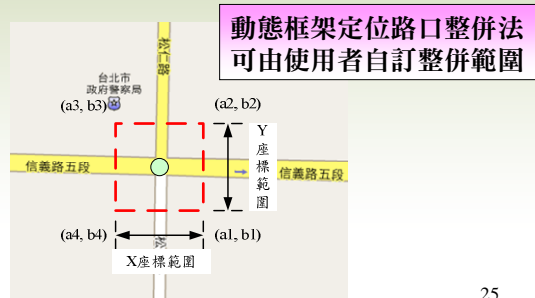
事故地點整併改善成果

- 針對已完成定位之事故資料進行整併
 - 透過範本資料庫之比對，可解決同事故地點，採用不同記錄方式之定位。
 - 中山北路三段40號、大同大學、台2甲0K+470
- 使用動態框架整併法，除可彈性自訂整併範圍外，亦可有效縮短資料整併處理時間。
- 可解決整併路段過長之問題，最長600公尺。

24

事故地點「路口」整併

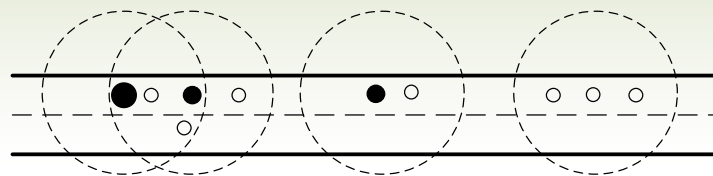
- 由路口中央依整併範圍，計算四個頂點之座標。
- 利用SQL指令的比對，可快速進行資料整併
- 唯目前無法針對各別路口設定整併範圍，有可能將鄰近路口之事故整併到路口。



25

事故地點「路段」整併

- 針對未整併的資料，優先以A1類事故點為整併中心，整併在設定範圍中的A2類資料。
- 針對整併後的A1類資料，依死亡人數多寡進行第二輪的整併。
- 針對其他未被整併的A2類事故，以事故當事人的多寡進行第三輪整併。



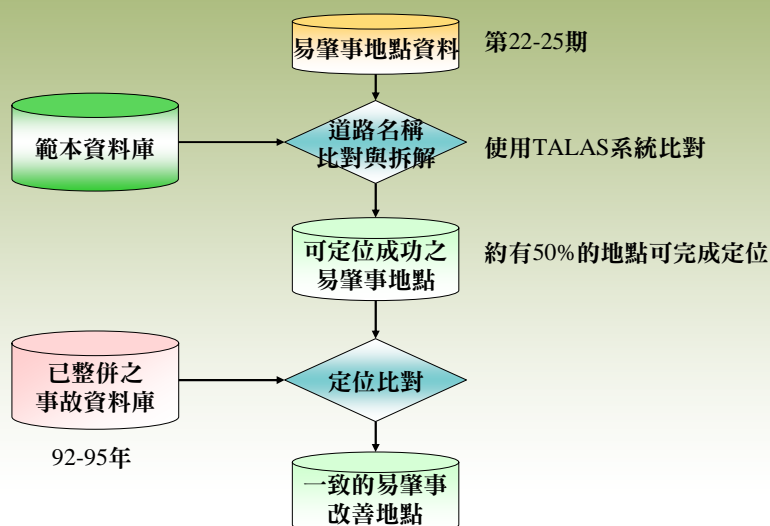
26

易肇事地點改善

- 從「交通工程」的角度改善道路環境，以減少交通事故之發生與影響。
- 各縣市政府參考運研所提供的資料進行改善，並回報改善成果，並追蹤改善績效。
- 目前的資料處理方式，不易進行長期的追蹤。
 - 缺乏一致性的比較基礎，不易從改善地點去篩選該處往後幾年的事故資料。
 - 每年資料整併的處理作業方式不完全相同
- 以GPS座標做為比對標準

27

易肇事地點改善績效追蹤



28

易肇事地點改善追蹤比對結果

	歷年事故件數	易肇事改善地點筆數 (a)	可定位筆數 (b)	定位百分比 (b)/(a)
22期	120,186(92年)	158	98	62.03
23期	137,212(93年)	144	84	58.33
24期	155,795(94年)	143	88	61.54
25期	161,021(95年)	154	96	62.34
總計	574,214	599	366	61.10

使用TALAS輸出之易肇事地點與22-25期之比較結果

	與TALAS整併後前 30名之比較(c)	佔可定位百分比 (c)/(b)	佔原始改善資料百分比 (c)/(a)
22期	16	16.33	10.13
23期	82	97.62	56.94
24期	61	69.32	42.66
25期	93	96.88	60.39
總計	252	68.85	42.07

29

易肇事地點改善績效追蹤

22期	92年肇事資料			93年肇事資料			94年肇事資料			95年肇事資料		
	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷
原資料	909	156	786									
TALAS	455	61	557	453	25	595	571	20	760	460	17	597
23期	93年肇事資料			94年肇事資料			95年肇事資料			96年肇事資料		
	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷
原資料	2,406	75	2,804	2,240	50	2,437	2,191	45	2,513	1,953	26	2,145
TALAS	1,527	49	2,067	1,318	24	1,753	1,208	20	1,592	1,251	19	1,701
24期	94年肇事資料			95年肇事資料			96年肇事資料			97年肇事資料		
	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷
原資料	1,438	47	1,568	1,122	16	1,176	1,090	10	1,126	629	3	599
TALAS	1,424	69	2,110	1,226	19	1,708	1,069	24	1,489	996	20	1,367
25期	95年肇事資料			96年肇事資料			97年肇事資料			98年肇事資料		
	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷
原資料	1,953	74	2,335	1,455	29	1,683	822	9	886			
TALAS	2,605	67	3,564	2,159	61	2,844	1,587	38	2,122			

30

易肇事地點改善績效追蹤(續)

- 22-25期無法定位之原因
 - 高雄市「大中一路」與「鼎中路」(數值地圖未有此節點)
 - 台一線頭橋至民雄路段
 - 168線朴子-大鄉段
 - 新竹縣湖口鄉德和路128號(未有此門牌資料庫)
 - 嘉46線、故宮大道(未有鄉道資料)
 - 台南市安明路四段西濱高幹107-1號
 - 桃園縣大園鄉國際路中油專用道路口

31

易肇事地點改善績效追蹤(續)

- 22-25期易肇事地點定位後，無法與事故資料庫連結之原因
 - 改善地點未有事故發生
 - 高雄市慶豐街與華寧路口
 - 改善地點為路段的描述時，應抓取何點做比較判斷
 - 台61線143k+900~141K+150

32

易肇事地點改善作業內容

- 人工資料整併→已可電腦化處理
- 嚴重度指標計算→可電腦化處理，並可自行選擇
 - ETAN： $9.5 \times \text{死亡人數} + 3.5 \times \text{受傷人數} + \text{件數}$
 - 指標合值： $\text{CBI} = \text{SRI} + \text{SSI}$
- 各縣市易肇事地點摘要表→可由電腦自動輸出
- 易肇事地點詳細資料表→可由電腦自動輸出更完整之資料
- 易肇事資料代碼表→由電腦自動轉換，不需要人工查表
- 改善績效追蹤→需要收集整理各縣市改善作業的歷史資料，未來可再增加電腦自動化處理

33

易肇事地點改善作業內容(續)

- 已使用TALAS系統產生27期易肇事改善資料，並可提供各縣市承辦人員由網路中下載。
 - 檔案路徑有經編碼處理
- 易肇事地點資料可與Google Street View結合



從資料取得到完成嚴重度指標計算與輸出易肇事地點，約需10個工作天。

34

統計年報

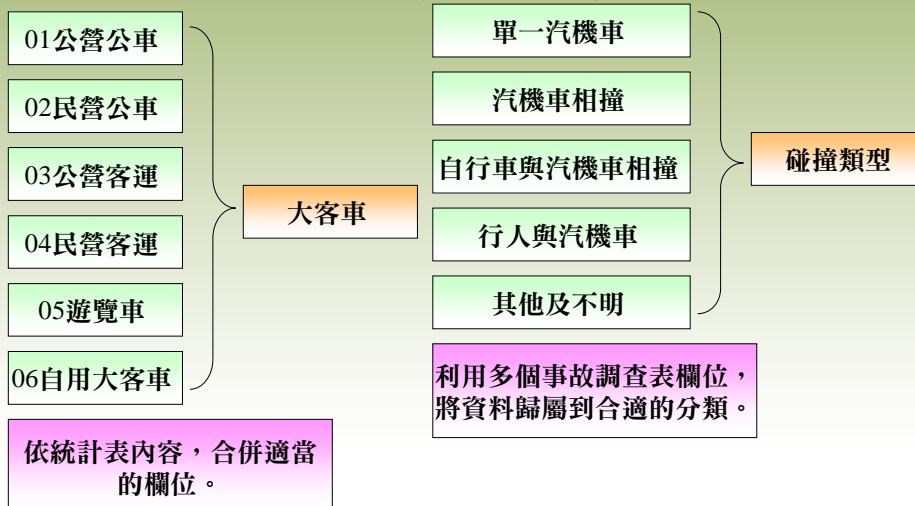
- NHTSA TSF統計表的內容
 - 共有125張表格，區分為「趨勢」、「事件」、「車輛」、「人」、「各州」五大類
- TSF統計表套用至國內現況之問題
 - 定義不同，如假日、道路等級...
➡ **依國內之現況，訂定合適的定義。**
 - 缺少該部份的調查資料，如機車與其他車種延車公里、緊急救援反應時間、進入停車場...等
➡ **忽略此部份表格**

因地制宜，以國內的事故調查表定義為主。定義不同部份，以其他複合欄位，協助資料定義，並輔以其他可取得的曝光資料。

35

本研究統計報表之定義需求

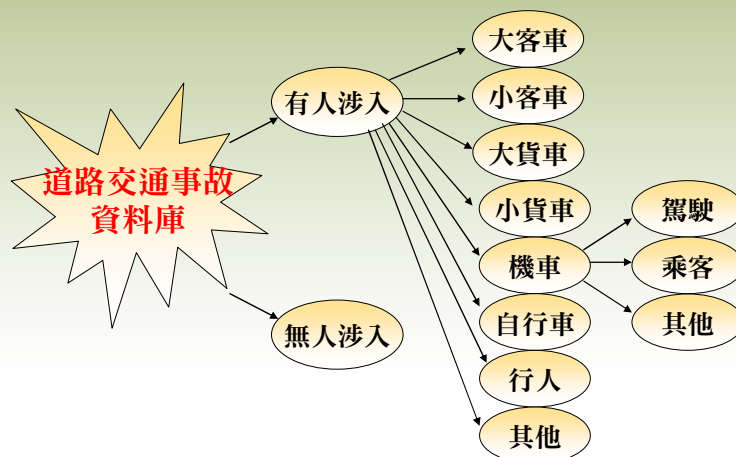
- 詳細定義分類請見期末報告補充資料



36

資料歸屬分類之作法

- 重新檢視每一筆資料涉入的當事者區分
 - 有無行人、有無自行車、涉入的車輛數...



37

統計表之成果

表34 與酒精有關之道路交通事故事件數一按時段及事故類型分，民國 96 年																			
時段	單一汽機車				汽機車相撞				行人與汽機車相撞				自行車與汽機車相撞				其它及不明		
	件數	百分比(%)		件數	百分比(%)		件數	百分比(%)		件數	百分比(%)		件數	百分比(%)		表73 兩車相撞之道路交通事故汽機車(乘)者死亡人數及受傷人數一按車種分，民國 96 年			
		佔總計之百分比	事故中有 人飲酒所 佔百分比		佔總計之百分比	事故中有 人飲酒所 佔百分比		佔總計之百分比	事故中有 人飲酒所 佔百分比		佔總計之百分比	佔總計之百分比		佔總計之百分比	車種	小客車	小貨車	大貨車	機車
午夜 ~ 3am	108	16.07	70.37	90	7.59	62.22	4	2.88	50.00	12	4								
3am ~ 6am	91	13.54	51.65	66	5.56	54.55	17	12.23	23.53	52	17								
6am ~ 9am	68	10.12	19.12	161	13.58	13.66	23	16.55	8.70	35	11								
9am ~ 正午	53	7.89	15.09	180	15.18	11.11	24	17.27	0.00	28	9								
正午 ~ 3pm	67	9.97	40.30	178	15.01	21.35	6	4.32	16.67	15	5								
3pm ~ 6pm	87	12.95	33.33	167	14.08	25.75	20	14.39	0.00	34	11								
6pm ~ 9pm	95	14.14	57.89	172	14.50	43.02	40	28.78	27.50	80	26								
9pm ~ 午夜	103	15.33	54.37	172	14.50	52.33	5	3.60	60.00	41	13								
不明	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0								
總計	672	100.00	46.28	1,186	100.00	31.96	139	100.00	16.55	297	100								

表98 道路交通事故中行人死亡人數一按發生原因分，民國 96 年													
發生原因										人數	百分比(%)		
23駕駛人-未注意車前狀態										109	33.03		
21駕駛人-酒醉(含)駕駛失控										35	10.61		
15駕駛人-逾越行人穿越道										40	12.12		
49行人(或乘客)-未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路										31	9.39		
58行人(或乘客)-其他引起事故之疏失或行為										22	6.67		
42其他-不明原因肇事										17	5.15		
13駕駛人-超速失控										11	3.33		
51行人(或乘客)-穿越道路未注意左右來車										12	3.64		
50行人(或乘客)-未依標誌、標線、號誌或手勢指揮穿越道路										11	3.33		
12駕駛人-倒車未依規定										9	2.73		
41其他-其他引起事故之違規或不當行為										8	2.42		

38

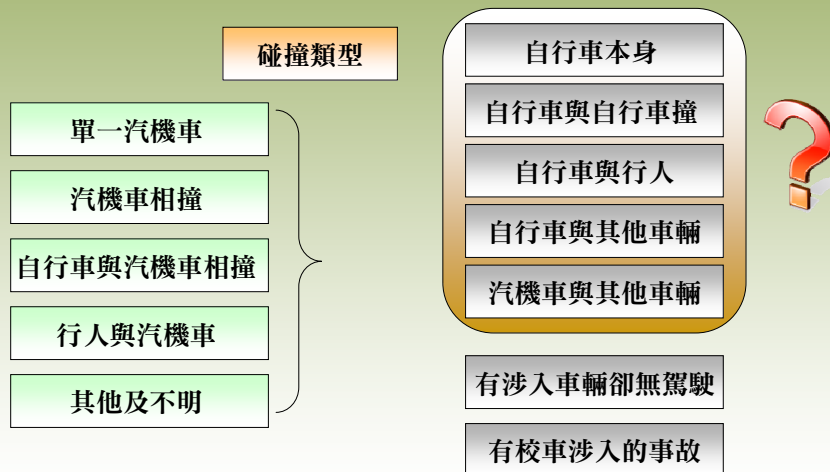
38

統計報表資料之驗證

- 遵循前述之分類
 - 將所有資料做樹狀圖展開，可交叉比對出在不同組合下的結果。
- 未在前述之分類
 - 將原始資料依統計項目做分類，可協助做加總驗證。
- 與其他表格交叉驗證

39

統計報表資料分類之問題



目前將無法明確分類的資料，
先歸類到「其它及不明」裡。

40

統計報表之成效

- 程式依設定之判斷邏輯，可自動產生所需的統計報表。
 - 約1~2個小時內即可處理完成
 - 目前可產生87個統計表
- 統計報表可供線上下載(pdf檔)
- 新年度之資料，只要建立與既有定義之對照關係，即可自動產生所需之報表。
- 提供另一種有既有統計年報不同的思考報表。
 - 從涉入人之角度做探討
 - 可瞭解某些涉入人對於整起事故之影響

41

統計報表之建議

- 針對前述未明之定義，重新給予分類定義。
- 擴充專屬於國內特性的統計報表
 - 探討特定車種的統計資料
 - 自行車、機車、火車、特殊車輛(消防車、救護車...)
 - 探討特定年齡族群的統計資料
 - 學童、高齡者
 - 探討特定對象的統計資料
 - 行人
 - 探討特定的碰撞類型
 - 行人與自行車、自行車與機車
- 曝光量的資料
 - 如以駕駛執照以性別做區分、不同車種的延車公里

42

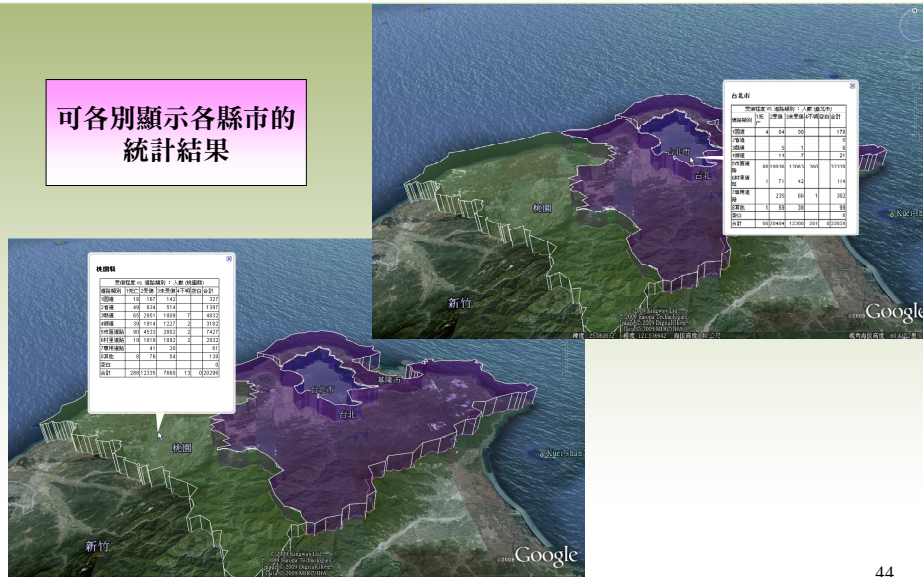
線上統計查詢

- 擴充既有線上統計查詢之資料庫
- 增加查詢結果的GIS顯示功能



線上統計查詢-GIS顯示功能

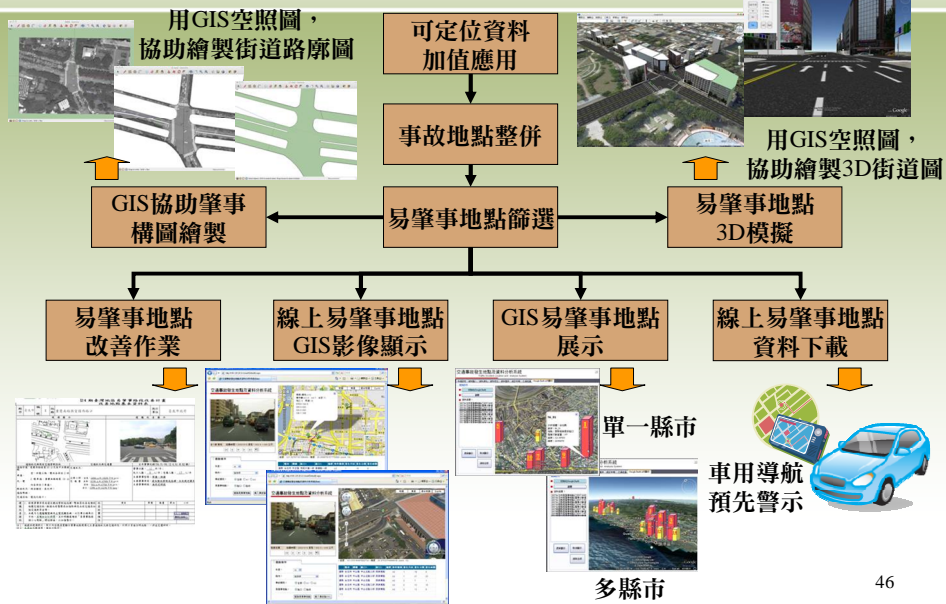
可各別顯示各縣市的統計結果



線上統計查詢-GIS顯示



定位資料加值應用



研究成果與未來研究建議

- TALAS整合系統的開發，可提供一致化、自動化的資料處理程序
 - 事故資料處理、定位、整併、嚴重度指標、統計報表、易肇事地點改善作業
 - 針對新年度資料，須持續不斷擴充判斷處理邏輯
- 交通安全統計報表的輸出
 - 提供新的思考模式，並可與國際接軌
 - 針對部份定義可再做詳細區分
 - 設計國內專屬的統計表格

47

研究成果與未來研究建議(續)

- 易肇事地點的作業改善
 - 結合TALAS之資料整併結果，可加快資料處理速度及資料的一致性，並可便於進行績效追蹤。
 - 可由網站下載易肇事改善地點
 - 易肇事地點的改善作業，可再延伸至縣市政府的作業內容
- 更新擴充「運輸安全資訊網站」之內容
 - 擴充新年度資料，並增加Google Maps的展示服務
 - 增加網站服務功能，如易肇事資料的查詢與下載

48

研究成果與未來研究建議(續)

- Google Maps的應用
 - 易肇事地點排名的展示
 - Google Maps API 3.0已推出，提供更多更便利的服務功能，可持續加以整合應用。
- 實務的應用與推廣
 - 可供其他縣市發展類似系統之參考

49

簡報完畢，謝謝！

50