

國立臺北商業大學

資訊管理系

107 資訊系統專案報告

系統手冊



組別：第 N107402 組

題目：梅花路（國道事故點預警系統）

指導老師：唐震老師

組長：N1046408 陳彥伸

組員：N1046404 盧盈穎 N1046406 吳舒婷

N1046412 黃子傑 N1046413 熊思婷

N1046414 唐芷涵 N1046442 林家緯

N1046455 劉縉魁

中華民國 108 年 01 月 03 日

國立臺北商業大學專題課程作品 電子文件上網授權書

本授權書所授權之作品為授權人在 國立臺北商業大學 資訊管理（科/系）

組 學年度 第 學期 專題課程之成果報告作品。

專題題目：

指導教授：

☐ 本人 ☐ 團體著作人

☐ 同意 提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印。

茲同意將授權人擁有著作權之上列論文全文（含摘要）無償授權本人就讀學校（國立臺北商業大學）圖書館，不限地域、時間與次數，以微縮、光碟或其他各種數位化方式將上列作品收錄、重製與利用，並得將數位化之上列作品及其電子檔上載資料庫系統。於著作權法合理使用範圍內，讀者得進行線上檢索、閱覽、下載或列印。

專題課程成果報告作品全文上載網路公開之範圍及時間：

本校區域網路 ☐ 立即公開

☐ 自中華民國 年 月 日公開

校外網際網路 ☐ 立即公開

☐ 自中華民國 年 月 日公開

☐ 不同意 提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印。

授權人

簽 名

（作品若為團體作品，請每一位團體成員均應簽署）

中 華 民 國 年 月 日

目錄

摘要	1
第一章、背景與動機.....	1
1-1. 研究動機.....	1
1-2. 簡介.....	3
1-3. SWOT 分析	5
1-4. 相關系統討論.....	6
第二章、系統目標與預測效果.....	7
2-1. 系統目標.....	7
2-2. 預期效果.....	7
第三章、專案管理.....	8
3-1. 專案時程.....	8
3-2. 專案組織與分配.....	9
第四章、需求模型.....	10
4-1. 使用者需求.....	10
4-2. 功能模型.....	12
4-3. 程序模型.....	15
第五章、系統規格.....	17
5-1. 系統架構.....	17
5-2. 需求與技術平台	18
5-3. 開發標準與使用工具.....	19
第六章、測試模型.....	20
6-1. 測試計畫.....	20
6-2. 測試個案與測試結果.....	21

第七章、程式規格.....	26
7-1. 程式功能清單.....	26
7-2. 程式規格描述.....	27
第八章、使用者手冊.....	48
8-1. 系統元件.....	48
8-2. 下載及安裝.....	49
8-3. 操作手冊.....	52
第九章、管理者手冊.....	58
9-1. 資料庫設計	58
9-2. 後台更新.....	60
第十章、心得分享.....	66
第十一章、參考資料.....	74
附錄	75
附錄一、會議記錄.....	75
附錄二、問卷調查.....	100
附錄三、初評及複評之評審建議與意見	103
附錄四、光碟片黏貼處	104

表目錄

表 1-1-1 國道 A1 類交通事故肇事原因件數統計表.....	2
表 1-3-1 SWOT 分析.....	5
表 1-4-1 各 APP 比較表.....	6
表 3-2-1 專題工作分配.....	9
表 5-2-1 硬體需求表.....	18
表 5-3-1 軟體需求表.....	19
表 6-2-1 篩選欲通知之條件測試.....	21
表 6-2-2 定位測試.....	21
表 6-2-3 測速測試.....	22
表 6-2-4 經危險路段前通知測試.....	22
表 6-2-5 超速提醒測試.....	23
表 6-2-6 目的地條件測試.....	23
表 6-2-7 選擇車種及時段之條件測試.....	24
表 6-2-8 查詢結果測試.....	24
表 6-2-9 事故點資訊測試.....	25
表 7-1-1 程式功能清單.....	26
表 8-1-1 系統安裝元件資訊.....	42
表 9-1-1 資料庫設計.....	51
表 9-2-1 更新欄位名稱.....	53
表 9-2-2 新增欄位.....	54
表 9-2-3 填寫規則.....	54
表 9-2-4 資料欄位對應名稱.....	55

圖目錄

圖 1-1-1 105 年度國道車禍車種比率.....	2
圖 3-1-1 專案時程甘特圖.....	8
圖 4-1-1 系統功能分解圖.....	10
圖 4-2-1 Use case Diagram.....	12
圖 4-2-2 開始上路 Activity Diagram.....	13
圖 4-2-3 查詢危險路段資訊 Activity Diagram.....	14
圖 4-3-1 即時通知危險路段 Sequence Diagram.....	15
圖 4-3-2 查詢危險路段資訊 Sequence Diagram.....	16
圖 5-1-1 系統架構圖.....	17
圖 9-2-1 更新欄位.....	56
圖 9-2-2 選擇 File.....	57
圖 9-2-3 選擇檔案.....	57
圖 9-2-4 對應.....	58
圖 9-2-5 匯入.....	58

摘要

「前方為危險路段，請小心駕駛」您記得這類的告示牌出現在何處嗎？雜亂無章的告示牌分散在國道各處，使得抑制車禍發生的成效不彰，加上目前市面上亦無系統整合常肇事路段。因此本專題之目的就以國道行車安全為主軸，透過高速公路局所提供的公開資料，配合 Google Maps API 之應用，當使用者接近危險路段時，可以提前收到語音通知進而降低車速，若已進入該危險區段仍超速，語音提示及螢幕閃爍用以通知駕駛人超速需減速，綜合以上預警功能使駕駛提高警覺，期許能大幅減低因車禍而傷亡的事件次數。

第一章、背景與動機

1-1. 研究動機

國道車禍頻傳，即使新聞循環報導國道嚴重車禍來警惕用路人，但因高速公路車速實在太快，往往在察覺前方有異狀時早已反應不及而釀災。為此，本組至政府公開資料網站蒐集國道車禍的事故點，整理出 105 年國道 A1 類交通事故主要肇事原因第一位為「變換車道不當」共 21 件，佔該年度 A1 類事故之 31.3%；其次為「未注意車前狀態」共 20 件，佔該年度 A1 類事故之 29.9%。統計 103~105 年國道 A1 類主要肇事原因，亦由「變換車道不當」及「未注意車前狀態」兩因素為最高肇事原因，其次則為「未保持行車安全距離」；為此我們應警戒駕駛人行駛至此路段必須多加留意路況，以保護自身與他人安全。詳如表 1-1-1 所示。

表 1-1-1 國道交通事故肇事原因件數統計表

年度	未保持車安全距離	輪胎爆破或車輪脫落	超速	變換車道不當	未注意車前狀態	載貨超重	酒後駕車	疲勞駕駛	行人乘客過失	拋錨未採安全措施	其他
103 年	5	5	2	17	13	1	0	0	4	7	5
104 年	4	4	2	20	16	0	7	0	0	13	11
105 年	6	3	2	21	20	0	4	1	0	5	7
事故比例	7.4%	5.9%	3.0%	28.6%	24.1%	0.5%	5.4%	0.5%	2.0%	12.3%	11.3%

(參考資料: <https://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=516&p=2849> 日期:107/6/24)

另發生事故的車禍車種比率顯示以小客車為最多的 40%，其次為貨車(小貨車+大貨車)33%，而目前一般車輛的導航功能並無及時提醒用路人應注意車況及目前車速，此外一般大眾也早已習慣使用 Google Maps 之導航功能，故開始此開發軟體，以期能減少事故發生，讓國道嚴重事故不再頻繁。如圖 1-1-1 所示。

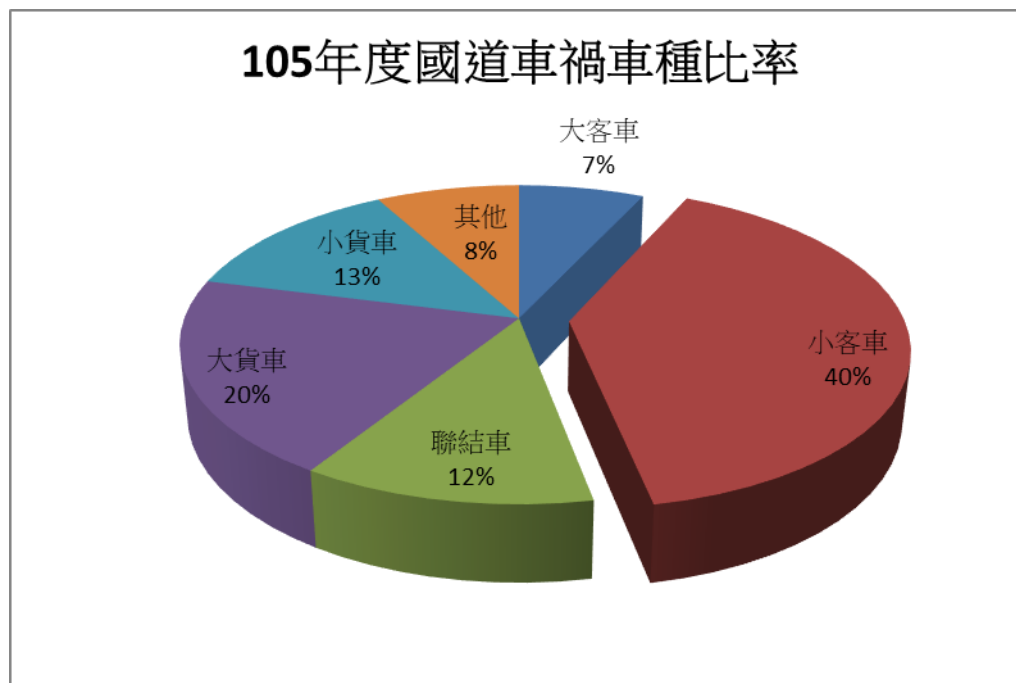


圖 1-1-1 105 年度國道車禍車種比率

(參考資料: <https://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=516&p=128> 日期:107/6/24)

根據以上資訊，我們歸類出以下幾點問題：

- 國道事故發生大多數為未注意車況及他人。
- 導航未能提醒駕駛人危險路段及注意車況的功能。
- 除了警廣之外，目前無其他系統或平台提醒駕駛人專注車況。
- 國道事故多為重傷、死亡。

經過思考上述的問題後，我們針對這個問題開發出了「梅花路」。現在的用路人都幾乎使用 Google Maps 來探路，故將此與資訊統整在 Google Maps 上開發成手機 APP，運用政府的 Open Data 資料提供之國道上傷亡座標及地址顯示在地圖上，並加以即時語音提醒用路人行經此路段前需注意安全，希望能因此減少國道上傷亡。

1-2. 產品和服務功能簡介

由於在高速公路交通的環境上通常只注意到當下前方的路況，但意外總是發生的突然，幾乎無法避免，這時若能提醒你前方路段曾有事故發生，讓你能更加注意周遭路況，以避免同樣的悲劇再次發生。

雖然市面上已有許多與導航相關的系統或軟體，但目前仍未有任何一個產品之功能涵蓋及時提醒效果告知駕駛人前方路段曾有過事故傷亡發生，也就是將事故發生點轉換成座標呈現在地圖上。因現今人人皆會使用手機的定位功能，而定位功能也日益精確，其中 GPS 中又以 Google Maps 的資訊及技術最為成熟，因此我們利用 Google Maps 作為定位工具，結合與資料庫之連結來顯示出政府公開資料事故點，並將事故點周圍五百公尺設為易肇事路段，當行駛至此區域時，系統將提前做出警示，讓駕駛多加留意路況，進而達到讓事故率降低的可能。

服務功能簡介如下：

- **通知(Notification)**

當使用者行駛至危險路段 500 公尺內時，進行語音通知並震動提示；至 100 公尺內時，觸發手機螢幕紅色閃爍，用以提醒使用者用路安全。

- **車速**

當使用者車速超過時速 110km，則即時語音通知提醒使用者注意車速

- **查詢路段**

查詢過去發生交通事故之危險路段，包含：交通事故 A1 類(造成人員當場死亡或 24 小時內死亡之交通事故)、交通事故 A2 類(造成人員受傷或超過 24 小時死亡之交通事故)之危險路段，查詢結果將顯示在地圖上。

1-3. SWOT 分析

以下我們以 SWOT 分析來探討梅花路 APP 在市場之內部的優勢、劣勢，以及外部環境的機會、威脅。如表 1-3-1 所示。

表 1-3-1 SWOT 分析

優勢 Strength	劣勢 Weakness
<ol style="list-style-type: none">1. 當今雖然有許多導航功能的 APP，但目前僅針對國道的 APP 幾乎沒有。2. 可查詢危險路段, 供使用者能查詢平時行經該注意的路段。	<ol style="list-style-type: none">1. 針對範圍較小(僅針對國道)，因此使用者僅侷限在汽車駕駛人。2. 資料庫無法即時更新。3. 因連結 Google Maps 的關係，若開車經過隧道或有遮蔽物的地方則會沒法定位。
機會 Opportunity	威脅 Threat
<ol style="list-style-type: none">1. 現在雖然以國道危險路段警示功能為主，但未來可發展顯示休息站、一般路段等功能。2. 未來可與交通部做結合。	<ol style="list-style-type: none">1. 不排除現在許多平面道路導航 APP，未來有可能向國道發展。2. 無法測試目前所有常見手機, 無法換算國道二號、國道四號經緯度。

1-4. 相關系統討論

市面上行車相關系統多以導航、測速照相機提醒、車道車流量為主，而針對國道易肇事路段加以運用的系統目前則沒有。故找出市面相似系統比較，例如：安全台灣——針對指定路地點周圍路況顯示、當前天氣預報；首席行車助手——針對平面道路行駛時提供測速照相顯示、危險路段警示、當前車速顯示、即時警報提醒，針對相關系統功能比較，詳如表 1-4-1 所示。

表 1-4-1 相關系統比較表

APP 名稱	梅花路（本組系統） 	安全台灣 	首席行車助手 
地圖顯示	✓	✓	
測速照相機顯示			✓
危險路段警示	✓	✓	
當前車速顯示	✓		✓
即時警報提醒	✓		✓
即時路況查詢			
GPS 定位	✓		✓
當前天氣顯示		✓	
針對路段	國道	使用者指定地點	使用者行駛路段

第二章、系統目標與預測效果

2-1. 系統目標

為高速公路上能提醒駕駛人行經危險路段前需專注車況和注意他人安全, 並保持良好車距及控制速度, 有助於減少路道上發生的事故。

2-2. 預期效果

- **即時提醒將行經危險路段**

使用者行駛國道上將行經危險路段時, 此 APP 會提前 500 公尺開啟語音提醒駕駛, 前方路段曾經發生事故傷亡, 請小心駕駛及注意車況。

- **查詢危險路段**

將危險路段分為 2 類, A1 類為造成人員當場死亡或 24 小時內死亡之交通事故, A2 類為造成人員受傷或超過 24 小時死亡之交通事故。供使用者可查詢時常經過之路段是否有事故傷亡發生。

- **測速照相提醒**

針對國道上測速照相路段, 將行經時提醒使用者, 前方有測速照相請小心駕駛, 以避免違反交通規則。

- **車速測量與警告**

APP 上顯示目前車速, 當使用者車速超過時速 110km, 則即時語音通知提醒使用者注意車速, 保護自身及他人安全。

- **休息站、維修站提醒**

接近休息站、鄰近維修站, 行經時提醒使用者, 避免疲勞駕駛或車輛臨時故障。

第三章、專案管理

3-1. 專案時程

專題前期著重於以主題構思及討論，指導老師方向與本組構想皆以交通安全及即時通知之形式作為主軸，而將範圍縮小至國道，故最後以之前在相關課程做過相關報告中來衍生出主題，並開始蒐集交通事故之相關資料，若事故地址要顯示在地圖上就必需先將其轉換成座標經緯度，這個部分動員全組組員集中完成，蒐集完相關資料和轉換座標後再開始討論分工，分為文件及程式組，同時開始專題內容設計，專題內容設計以蒐集來的資料統整並加以討論後決定主要以 APP 製作，程式組分析系統主要架構及程式撰寫，文件組開始記錄會議及書面報告內容蒐集及統整，程式大致撰寫完成後開始繪製 UML 並加入書面報告，APP 撰寫完成後程式組開始程式及功能測試，之後的時間都用於討論報告中需要注意及可更改的地方，並與老師檢討之中需要加強的地方，以讓內容能完整呈現於專題報告上，主要分配的時間，如圖 3-1-1 所示。

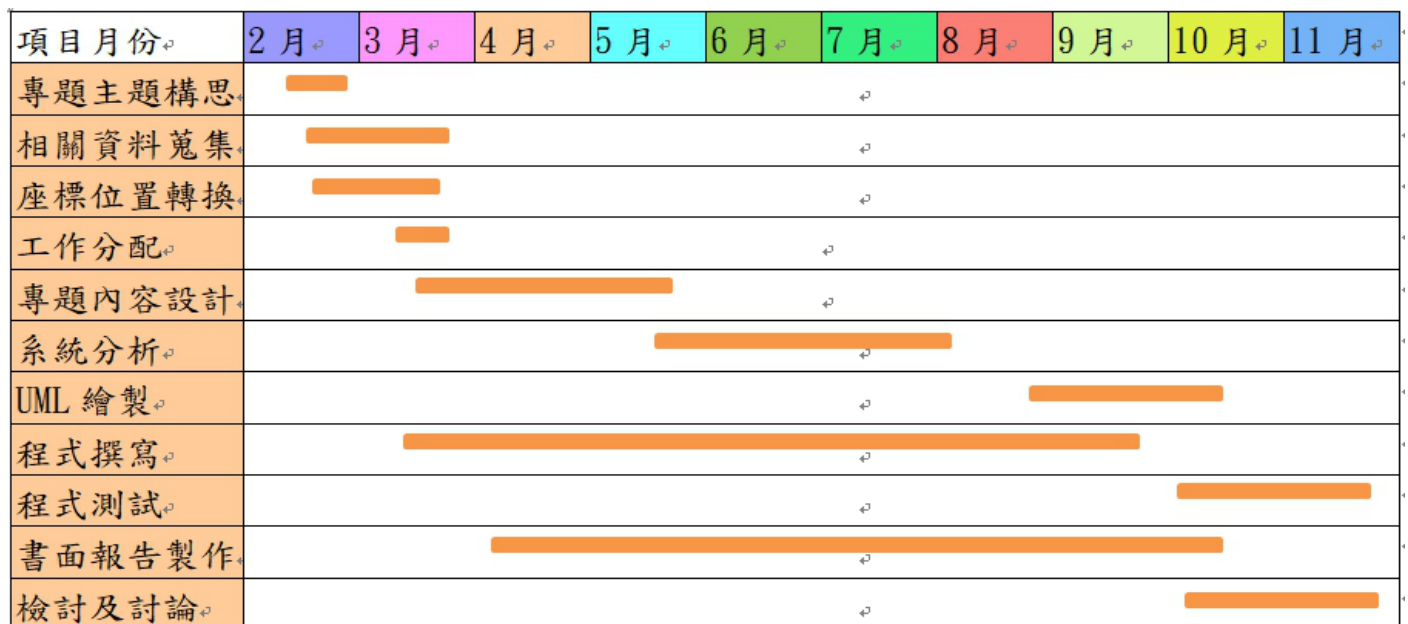


圖 3-1-1 專案時程甘特圖

3-2. 專案組織與分配

工作分配我們分為文件組及程式組，並在以各自專長下去細分，文件組主要處理文書部分，則程式組主要處理資料庫及程式設計，並在加以統整出資料，如表 3-2-1 所示。

表 3-2-1 專題工作分配

項目 \ 組員		N1046404	N1046406	N1046408	N1046412	N1046413	N1046414	N1046442	N1046455
		盧盈穎	吳舒婷	陳彥伸	黃子傑	熊思婷	唐芷涵	林家緯	劉縉魁
規劃	決定主題	●	●	●	●	●	●	●	●
	需求分析	●	●	●	●	●	●	●	●
	資料蒐集	●	●	●	●	●	●	●	●
美工	UI 介面設計	●		●					
	LOGO 設計	●							
資料庫	建置伺服器		●		●				
	建置資料表	○	●	○	●	○	○	○	○
	剖析、儲存		●		●				
	JSON 處理		●		●				
程式設計	撰寫	○	●	●					
	測試	●	●	●		○	○	○	○
	除錯	○	●	●					
文書	文案撰寫	○	○	○	○	●	●	●	●
	統整	○	○	○	○	●	●	●	●
	簡報製作	●	○	○	○	●	●	●	●
	影片拍攝	●	●	●	●				
	影片剪輯	●			●				
	影片音效	●			●				
	UML 繪製					●		○	

註：●表示主要負責、○表示協助幫忙

第四章、需求模型

4-1. 使用者需求

功能需求模型如圖 4-1-1 所示：

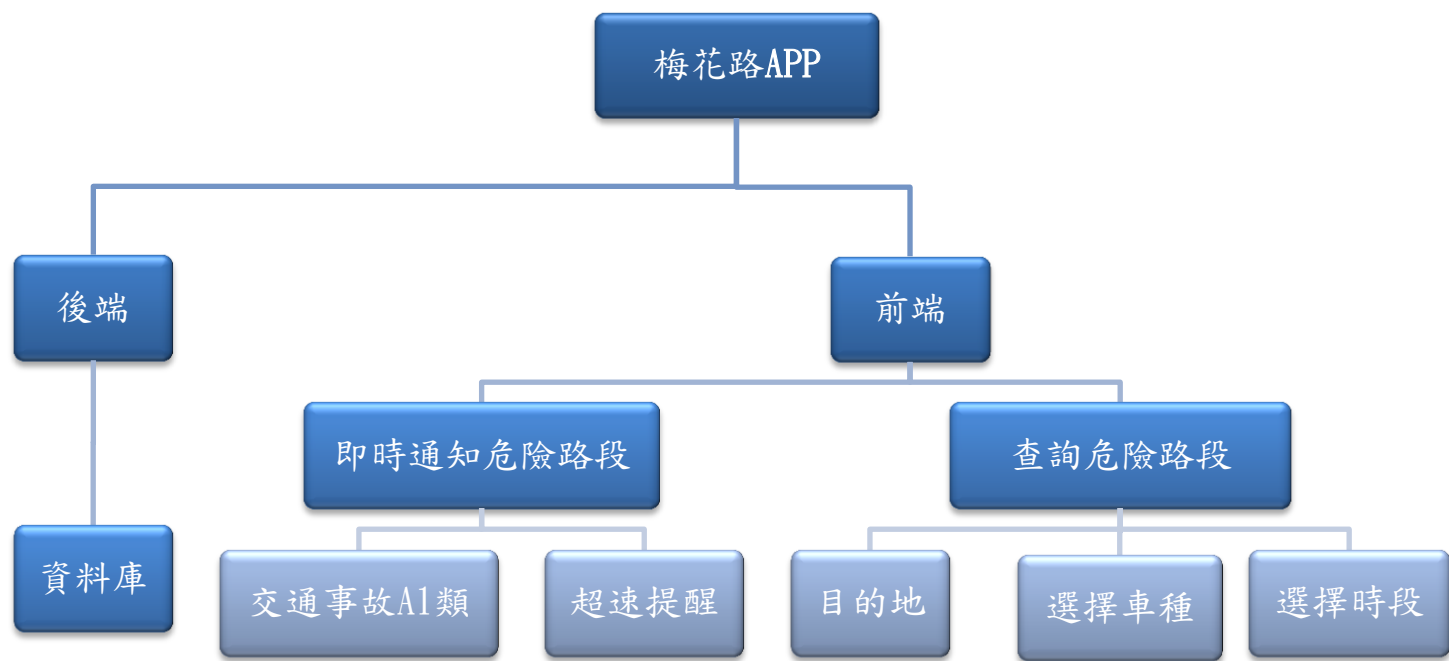


圖 4-1-1 功能需求模型圖

梅花路 APP:

- 前端

- 即時通知危險路段

選擇上路時欲通知之危險路段條件，可選擇的條件為：

- 交通事故 A1 類：當使用者行經至曾經發生交通事故，且該事故造成人員當場或 24 小時內死亡之路段前 500 公尺，即時語音通知使用者
 - 超速提醒：當使用者車速超過時速 110km，則即時語音通知提醒使用者注意車速
 - 全部：包含以上交通事故 A1 及超速提醒之通知

- 查詢危險路段

可供使用者上路前，進行過去交通事故之危險路段查詢，查詢條件為：

- 輸入目的地：輸入欲前往之目的地
 - 選擇車種：依照使用者欲查詢之車種需求，提供小客車、大客車、小貨車、大貨車、半聯結車、全聯結車、曳引車之車種
 - 選擇時段：依照使用者欲查詢之時段需求，提供凌晨、早上、中午、晚上之時段

- 後端

- 資料庫:存取座標資料並讓 APP 擷取資料顯示在 Google Maps 上。

- 存取事故點座標:透過交通部 Open Data 匯入事故座標與地址

4-2. 功能模型

APP 主要分成及時路段資訊顯示及查詢危險路段，供使用者作選擇，即時查詢路段會提醒當前之附近符合條件危險路段，查詢危險路段則會顯示目的地之所經過所有危險路段。如圖 4-2-1 所示。

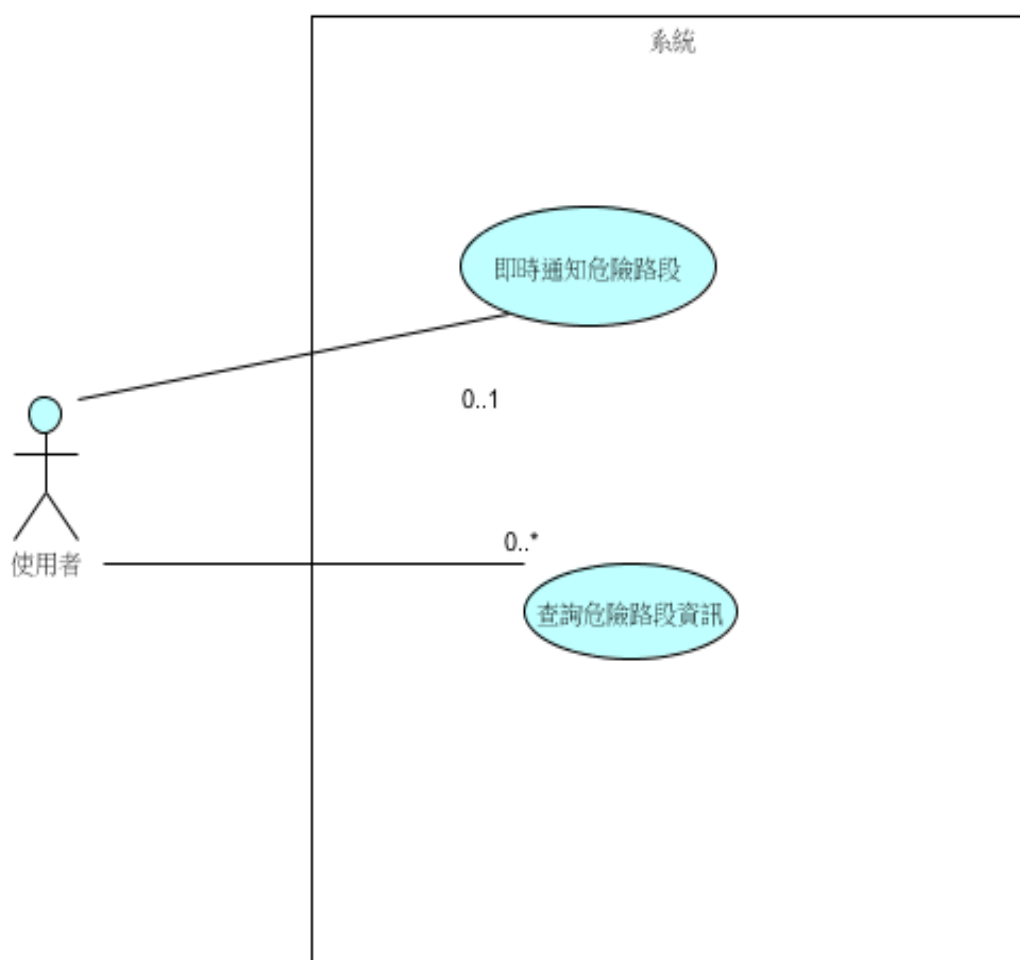


圖 4-2-1 Use Case Diagram

(1) 開始上路

使用者點選開始上路，依其選擇之危險路段條件，顯示出即時位置資訊。如圖 4-2-2 所示。

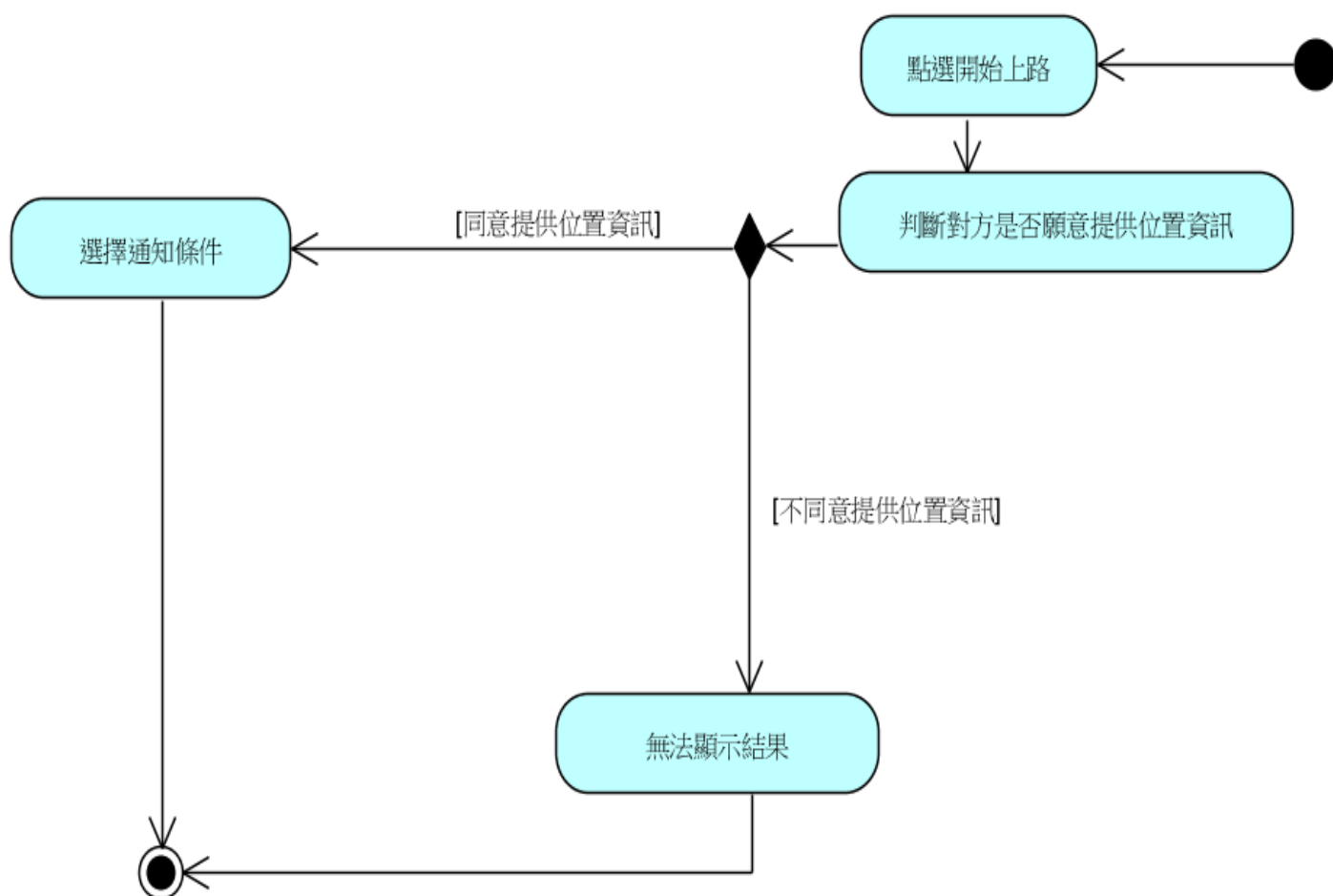


圖 4-2-2 開始上路 Activity Diagram

(2) 查詢危險路段

使用者可直接查詢目的地，可依車種、時間分類，供使用者了解更詳細之資訊。如圖 4-2-3 所示。

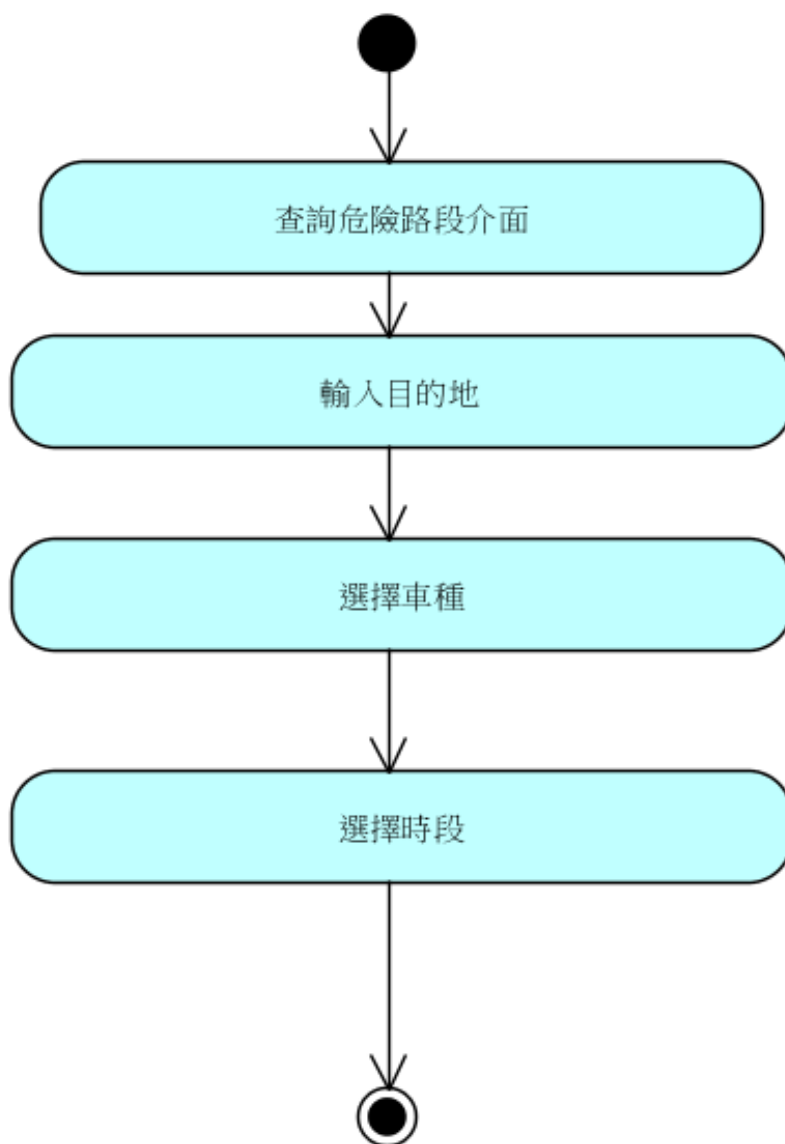


圖 4-2-3 查詢危險路段資訊 Activity Diagram

4-3. 程序模型

(1) 即時通知危險路段

當使用者點選即時通知危險路段時，使用者可先輸入指定通知條件 1，系統即會依指定進入資料庫條件抓取資料 1.1，再透過 Google Maps 抓取位置及地圖 1.1.1，再回傳使用者 1.1.1.1。如圖 4-3-1 所示。

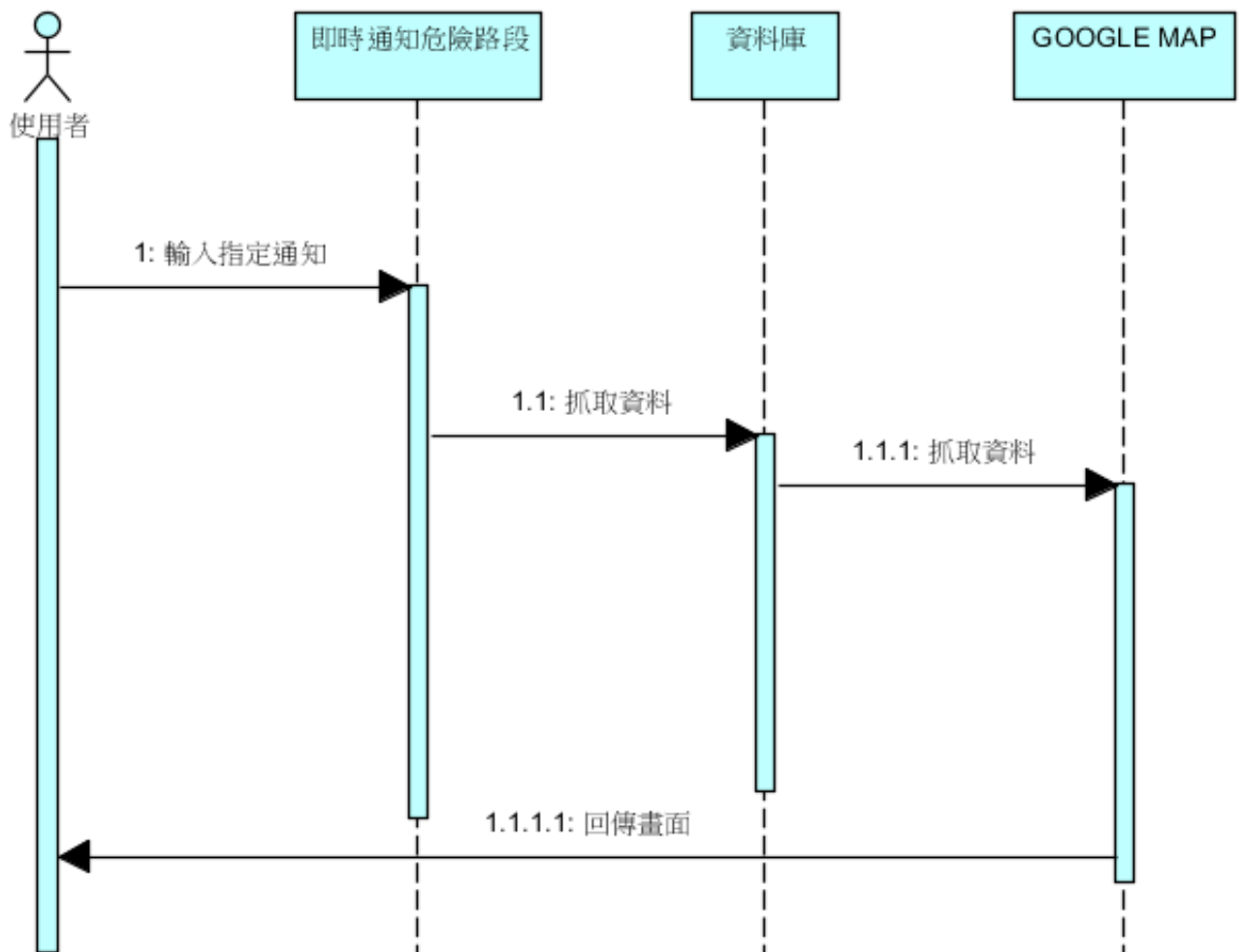


圖 4-3-1 即時通知危險路段 Sequence Diagram

(2) 查詢危險路段資訊

當使用者點選查詢危險路段資訊時，使用者可先輸入指定通知條件 1，系統即會依指定進入資料庫條件抓取資料 1.1，再透過 Google Maps 抓取位置及地圖 1.1.1，再回傳使用者 1.1.1.1。如圖 4-3-2 所示。

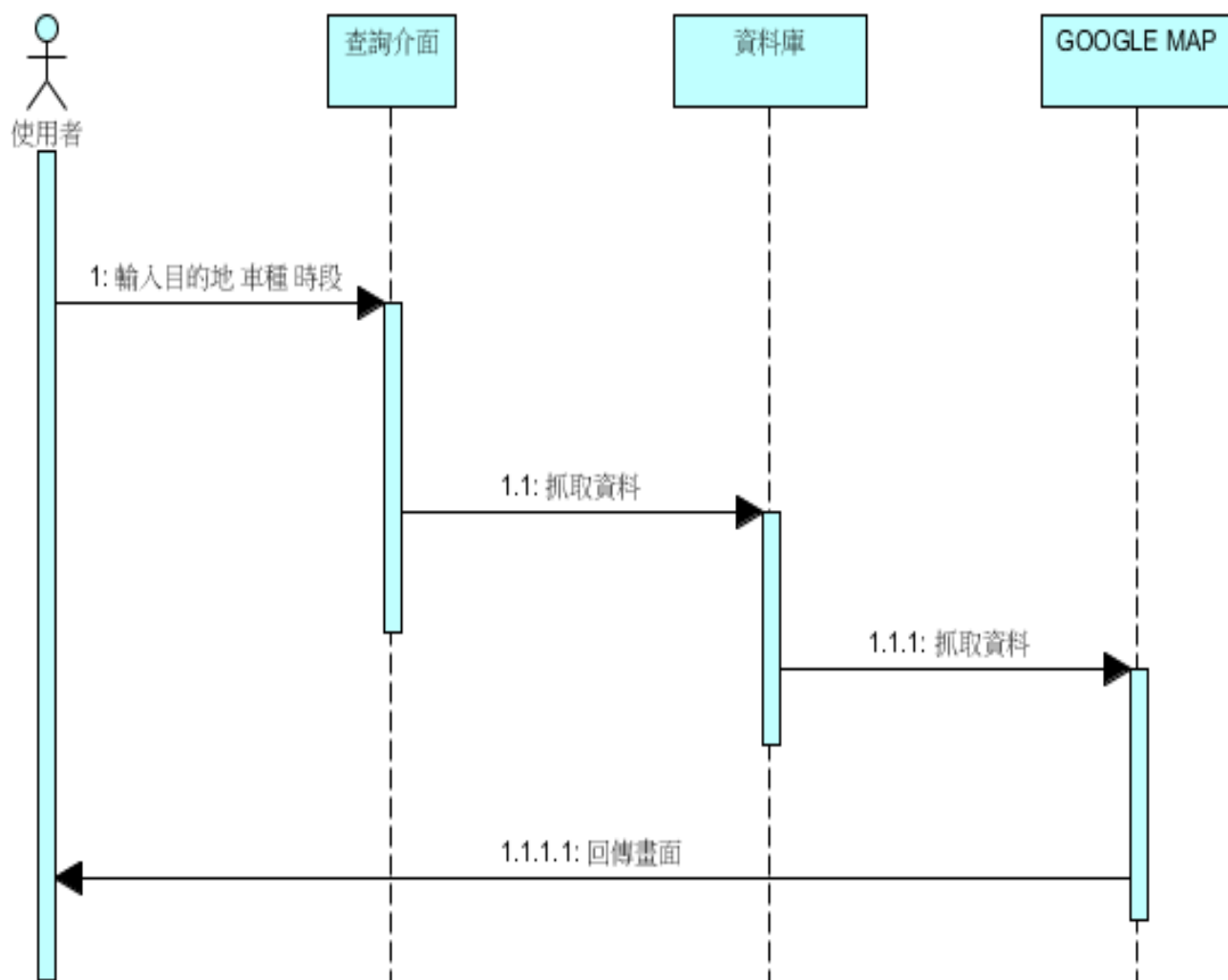


圖 4-3-2 查詢危險路段資訊 Sequence Diagram

第五章、系統架構

5-1. 系統架構

系統架構圖，如圖 5-1-1 所示：

1. 在政府的 Open Data 下擷取發生事故的座標並匯入於資料庫內。
2. 擷取資料庫內座標繪製出危險路段並與 Google Maps 連接顯示在地圖上
3. 透過使用者裝置中 GPS 定位, 當條件滿足時, 提供語音、字幕、螢幕閃爍、震動等提示, 讓使用者得知處於危險路段 500 公尺內
4. 使用者可透過查詢功能來查詢近年事故點

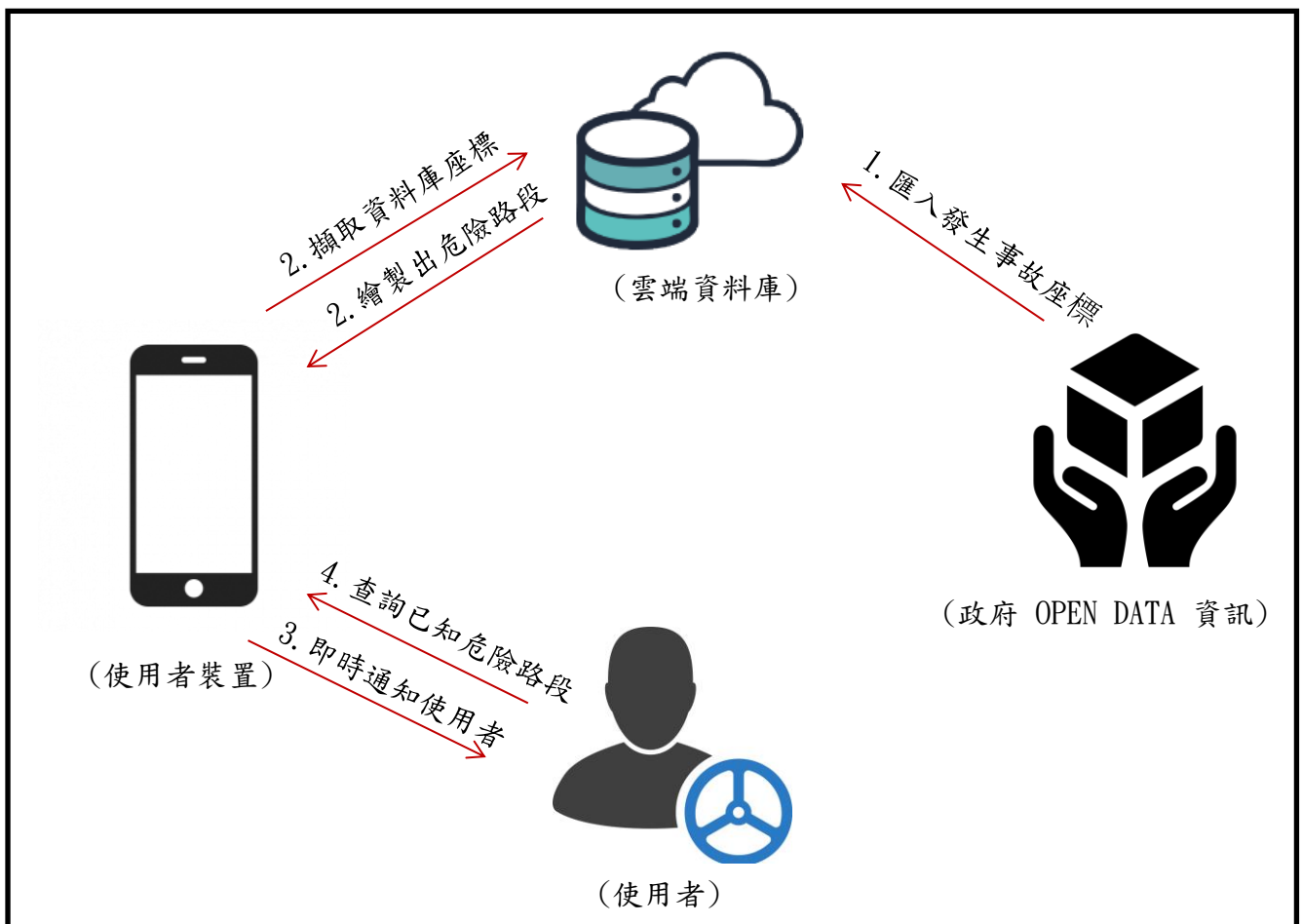


圖 5-1-1 系統架構圖

5-2. 需求與技術平台

表 5-2-1 硬體規格需求表

硬體基本需求	
作業系統	Android 5.1
操作介面	電容式觸控螢幕
記憶體	2GB
儲存空間	16GB
連網需求	
網路需求	Wi-fi/4G、4.5G 上網
Gps 需求	需開啟 GPS 定位功能
通話需求	無

5-3. 開發標準與使用工具

表 5-3-1 軟體需求表

系統開發工具	
作業系統	MacOS High Sierra 10.13.6
資料庫系統	Sequel Pro(Mysql)
程式撰寫工具	
應用程式	Android Studio Version 3.2
程式語言	Java Version 1.8.0_151
開發套件	Android 11.0 SDK Java SE Development Kit (JDK)
文件撰寫工具	
繪圖工具	Visual Paradigam
簡報製作	Microsoft PowerPoint 2016 、Microsoft Excel 2016
文件製作	Microsoft Word 2016 、Microsoft Excel 2016

第六章、測試模型

6-1. 測試計畫

我們以使用者的角度測試 APP 的所有功能是否正確無誤，測試產品功能的正確性與完整性，讓使用者可以得到最佳的使用體驗。

● 開始上路

- 篩選欲通知之條件：測試使用依選擇條件而通知之功能是否正常，如當選擇 A1 時，上路後通知之訊息是否在 A1 條件內；選擇超速時，通知之訊息是否在超速條件內；選擇全部時，通知之訊息是否包含 A1 及超速提醒；當使用者若沒選擇條件時，是否會跳出請選擇條件之訊息。
- 定位：測試使用者上路後顯示地圖及使用者位置是否正常，座標是否與使用者的位置同步移動。
- 測速：測試使用者上路後是否可以正常測量車速。
- 經危險路段前通知：測試當使用者行經到危險路段前 500 公尺處時，是否有通知之訊息。
- 超速提醒：測試當時速超過 110km，是否發出超速提醒之通知。

● 查詢危險路段

- 目的地條件：測試使用者輸入目的地之內容，系統是否可以正常判斷位置，當使用者未輸入內容，是否會跳出請輸入目的地之訊息。
- 選擇車種及時段之條件：測試使用者是否可以正常依需求選擇條件，當使用者未更改條件時，則為預設的全部之條件。
- 查詢結果：測試使用者查詢後是否正常顯示地圖畫面及顯示危險路段事故點。
- 事故點資訊：測試使用者點選事故點時，是否正常顯示死亡人數及受傷人數。

6-2. 測試個案與測試結果

以下是依據測試計畫實際測試功能之程序及結果：

表 6-2-1 篩選欲通知之條件測試

功能編號	開始上路—1	功能名稱	篩選欲通知之條件
測試流程	<ol style="list-style-type: none">1. 未選擇欲通知之條件2. 點選開始3. 系統顯示請選擇條件之訊息4. 選擇欲通知之條件(分別測試選擇 A1 及超速)5. 點選開始6. 進入地圖頁面		
預期成果	順利執行並測試成功未選擇條件時出現提示訊息		
執行結果	先出現提示訊息後執行成功進入地圖頁面		

表 6-2-2 定位測試

功能編號	開始上路—2	功能名稱	定位
測試流程	<ol style="list-style-type: none">1. 選擇欲通知之條件2. 點選開始3. 進入地圖頁面4. 開始行車		
預期成果	在地圖中顯示使用者所在位置，並且跟隨使用者移動		
執行結果	執行成功		

表 6-2-3 測速測試

功能編號	開始上路—3	功能名稱	測速
測試流程	1. 選擇欲通知之條件 2. 點選開始 3. 進入地圖頁面 4. 開始行車		
預期成果	順利執行並依照車速正常顯示在系統中		
執行結果	執行成功且正常顯示		

表 6-2-4 經危險路段前通知測試

功能編號	開始上路—4	功能名稱	經危險路段前通知
測試流程	1. 選擇欲通知之條件 2. 點選開始 3. 進入地圖頁面 4. 開始行車 5. 行車至經過危險路段		
預期成果	順利執行並無出現錯誤訊息		
執行結果	執行成功且正確通知使用者		

表 6-2-5 超速提醒測試

功能編號	開始上路—5	功能名稱	超速提醒
測試流程	1. 選擇欲通知之條件 2. 點選開始 3. 進入地圖頁面 4. 開始行車 5. 行車至經過危險路段 6. 車速開到時速 80(因安全性考量，測試時系統超速提醒條件調低至時速 80)		
預期成果	順利執行並無出現錯誤訊息		
執行結果	執行成功且當時速超過 80 時正確通知使用者		

表 6-2-6 目的地條件測試

功能編號	查詢路段—1	功能名稱	目的地條件
測試流程	1. 未輸入目的地之內容 2. 點選搜尋 3. 系統顯示請輸入目的地之訊息 4. 輸入使用者欲到達之目的地內容 5. 點選搜尋 6. 進入地圖頁面		
預期成果	順利執行並測試成功未輸入條件時出現提示訊息		
執行結果	先出現提示訊息，後執行成功進入地圖頁面		

表 6-2-7 選擇車種及時段之條件測試

功能編號	查詢路段—2	功能名稱	選擇車種及時段之條件
測試流程	1. 選擇欲查詢之車種及時段條件 2. 點選搜尋 3. 進入地圖頁面		
預期成果	順利執行並無出現錯誤訊息		
執行結果	執行成功進入地圖頁面		

表 6-2-8 查詢結果測試

功能編號	查詢路段—3	功能名稱	查詢結果
測試流程	1. 輸入目的地之內容 2. 選擇欲查詢之車種及時段條件 3. 點選搜尋 4. 進入地圖頁面		
預期成果	順利執行並無出現錯誤訊息		
執行結果	執行成功進入地圖頁面		

表 6-2-9 事故點資訊測試

功能編號	查詢路段—4	功能名稱	事故點資訊
測試流程	1. 輸入目的地之內容 2. 選擇欲查詢之車種及時段條件 3. 點選搜尋 4. 進入地圖頁面 5. 點選事故點		
預期成果	順利執行並無出現錯誤訊息		
執行結果	執行成功且點選事故點即顯示事故資訊		

第七章、程式規格

7-1. 程式功能清單

程式功能清單詳如表 7-1-1 所示。

表 7-1-1 程式功能清單

檔案名稱		功能說明
1	MapsActivity.java	地圖顯示，GPS 定位
2	FetchUrl.java	取得定位的資料
3	JSONParserTask.java	計算兩點距離
4	NotificationActivity.java	Notification 通知
5	InquireActivity.java	取得危險路段資料
6	InquireMapsActivity.java	匯入危險路段在地圖顯示
7	RetrofitArrayAPI.java	取得資料庫資料
8	MainActivity.java	主要功能介面
9	Noti_selectionActivity.java	查詢危險路段選項
10	Traffic.java	建立資料庫類別
11	ParserTask.java	分析定位 URL 及距離計算

7-2. 程式規格描述

以下為梅花路重點功能程式碼擷取，並說明程式達到其目的：

程式碼功能概述	地圖建立
目的	GoogleMap 地圖建立
<pre>MapsActivity : private GoogleMap mMap; GoogleApiClient mGoogleApiClient; Location mLastLocation;//目前位置 Marker mCurrLocationMarker;//資料庫點的 marker LocationRequest mLocationRequest; LatLng yourposition;//定位點 LatLng dbposition; //資料庫經緯度資料 double distance;//定位與資料庫點的距離 //資料庫透過 PHP 將資料轉換成 JSON 連結的網址(使用 Amazon) String url = "http://traffic-env.eennja8tqr.ap-northeast-1.elasticbeanstalk.com/"; private static final long INTERVAL = 1000 * 2;//第一次執行時間 2 秒 private static final long FASTEST_INTERVAL = 1000 * 7;//第一次後每隔 7 秒執行一次 static TextView speedtext;//車速顯示的 text static TextView distancetext;//距離顯示的 text static LinearLayout fullscreen; double speed;//車速 private static final int NOTIF_ID = 1; Boolean all=false;//全部勾選預設為 false Boolean A1=false;//A1 勾選預設為 false Boolean speednoti=false;//超速提醒勾選預設為 false ObjectAnimator anim; @Override protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) { super.onCreate(savedInstanceState); setContentView(R.layout.activity_maps);</pre>	

```

fullscreen = (LinearLayout) findViewById(R.id.fullscreen);
speedtext = (TextView) findViewById(R.id.speedtext);
distancetext = (TextView) findViewById(R.id.distancetext);

if (android.os.Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.M) {
    checkLocationPermission(); //檢查 Map 的定位認證
}

SupportMapFragment mapFragment = (SupportMapFragment) getSupportFragmentManager()
    .findFragmentById(R.id.map);
mapFragment.getMapAsync(this);

//取得 MainActivity 的勾選值(是否有勾選)
all = getIntent().getExtras().getBoolean("all");
A1 = getIntent().getExtras().getBoolean("A1");
speednoti = getIntent().getExtras().getBoolean("speednoti");

//執行尋找資料庫的點及通知
getRetrofitArray();
}

```

程式碼功能概述	定位改變
目的	即時更新資料庫與目前定位距離及車速

```

MapActivity :
@Override
public void onLocationChanged(Location location) { //定位改變時
    mLastLocation = location; //目前的定位位置
    yourposition = new LatLng(mLastLocation.getLatitude(),
mLastLocation.getLongitude()); //定位點

    //經緯度及距離的資料
    String str_origin = "origin=" + yourposition.latitude + "," + yourposition.longitude;
    String str_dest = "destination=" + dbposition.latitude + "," + dbposition.longitude;
    String sensor = "sensor=false";
    String parameters = str_origin + "&" + str_dest + "&" + sensor;
    String output = "json";
    //定位點的 URL
    String url = "https://maps.googleapis.com/maps/api/directions/" + output + "?" +
parameters;
    Log.d("onMapClick", url.toString());
    //取得定位 URL
    FetchUrl FetchUrl = new FetchUrl();
    //取得定位 URL 轉換成 JSON 的資料結果
    FetchUrl.execute(url);
    //顯示定位點在地圖上
    mMap.moveCamera(CameraUpdateFactory.newLatLng(yourposition));
    mMap.clear();//將 Map 原先有的全清除(eg. Marker)

    updateCameraBearing(mMap, mLastLocation.getBearing());//更新攝影機方向

    getRetrofitArray();//執行尋找資料庫的點及通知

    if (all||speednoti){ //若勾選全部或超速提醒時
        speed = mLastLocation.getSpeed() * 18 / 5;//計算速度
        MapActivity.speedtext.setText("車速: " + new
DecimalFormat("#.##").format(speed) + " 公里/小時");
        speed();//Notification 提醒
    }
}

```

程式碼功能概述	資料庫資料數據更新及取得
目的	即時更新距離及通知
<pre> MapsActivity : //取得資料後計算距離 void getRetrofitArray() { Retrofit retrofit = new Retrofit.Builder() .baseUrl(url) .addConverterFactory(GsonConverterFactory.create()) .build(); RetrofitArrayAPI service = retrofit.create(RetrofitArrayAPI.class); //取得 Traffic 的資料類別及類別對應的資料 Call<List<Traffic>> call = service.getTrafficDetails(); //取得處理完的資料 call.enqueue(new Callback<List<Traffic>>() { @SuppressWarnings("SetTextI18n") @Override public void onResponse(Response<List<Traffic>> response, Retrofit retrofit) { try { List<Traffic> TrafficData = response.body(); for (int i = 0; i <= TrafficData.size(); i++) { if (all A1){ if (TrafficData.get(i).getCategory().equals("A1")){ dbposition = new LatLng(Double.valueOf(TrafficData.get(i).getLatitude()), Double.valueOf(TrafficData.get(i).getLongitude())); //目前位置的經緯度 Location yourposition_location = new Location("Yourposition"); yourposition_location.setLatitude(yourposition.latitude); yourposition_location.setLongitude(yourposition.longitude); //資料庫點的經緯度 </pre>	

```

        Location dbposition_location = new Location("Dbposition");
        dbposition_location.setLatitude(dbposition.latitude);
        dbposition_location.setLongitude(dbposition.longitude);
        //計算距離
        distance =
(yourposition_location.distanceTo(dbposition_location));

        mCurrLocationMarker = mMap.addMarker(new
MarkerOptions().position(dbposition).title(TrafficData.get(i).getNums().toString()).i
con(BitmapDescriptorFactory
                .defaultMarker(BitmapDescriptorFactory.HUE_RED)))
; //Mark 資料庫的點 HUE_RED/HUE_ORANGE
        if (distance<500){ //顯示所有距離 500m 內的點
            MapsActivity.distancetext.setText(" 離危險路段距離約:
" + new DecimalFormat("#.##").format(distance) + "公尺");

            if (TrafficData.get(i).getDirection().equals("北向")) {
                notification_north(); //北向提醒通知
            }else if (TrafficData.get(i).getDirection().equals("南向")){
                notification_south(); //南向提醒通知
            }
        }
        if (distance<100){ //距離 100m 以內螢幕閃爍
            manageBlinkEffect();
        }
    }
}
} catch (Exception e) {
    Log.d("onResponse", "There is an error");
    e.printStackTrace();
}
}
@Override
public void onFailure(Throwable t) {
    Log.d("onFailure", t.toString());
}
});
}

```

程式碼功能概述	超速提醒
目的	時速超過 110 即提醒通知

MapsActivity :

```

public void speed(){ //超速的提醒
    if(speed>=110) { //國道規定最高速 110~120
        //使用聲音
        Uri soundUri = Uri.parse("android.resource://" + getPackageName() + "/" +
R.raw.speeding);
        // 取得 NotificationManager 系統服務
        NotificationManager notiMgr = (NotificationManager)
            getSystemService(NOTIFICATION_SERVICE);
        // 建立狀態列顯示的通知訊息
        NotificationCompat.Builder speed =
            new NotificationCompat.Builder(MapsActivity.this);
        speed.setSound(soundUri);
        speed.setTitle("注意!");
        speed.setText("超速, 您已進入危險路段, 請減速!");
        if (android.os.Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.LOLLIPOP) {
            speed.setSmallIcon(R.drawable.ic_notifications_black_24dp);
            speed.setColor(getResources().getColor(R.color.red));
        } else {
            speed.setSmallIcon(R.mipmap.ic_logo);
        }
        Intent intent = new Intent(MapsActivity.this, NotificationActivity.class);
        intent.putExtra("NOTIFICATION_ID", NOTIF_ID);
        // 建立 PendingIntent 物件
        PendingIntent pIntent = PendingIntent.getActivity(MapsActivity.this, 0, intent,
            PendingIntent.FLAG_UPDATE_CURRENT);
        speed.setContentIntent(pIntent); // 指定 PendingIntent
        Notification note = speed.build();
        note.vibrate = new long[]{100, 250, 100, 500}; // 使用振動
        note_LEDARGB = Color.RED; // 使用 LED
        note.flags |= Notification.FLAG_SHOW_LIGHTS;
        note_LEDOnMS = 200;
        note_LEDOffMS = 300;
        notiMgr.notify(NOTIF_ID, note); // 送出通知訊息
    }
}

```

程式碼功能概述	北向及南向危險路段提醒
目的	距離危險路段五百公尺內即通知提醒

```

MapsActivity :
public void notification_north(){ //在設定距離內的北向危險路段提醒
    //使用聲音
    Uri soundUri = Uri.parse("android.resource://" + getPackageName() + "/" +
R.raw.n_noti_500);
    // 取得 NotificationManager 系統服務
    NotificationManager notiMgr = (NotificationManager)
        getSystemService(NOTIFICATION_SERVICE);
    // 建立狀態列顯示的通知訊息
    NotificationCompat.Builder noti =
        new NotificationCompat.Builder(MapsActivity.this);
    noti.setSound(soundUri);
    noti.setContentTitle("注意!");
    noti.setContentText("往北向 500 公尺內為高危險區段, 請小心駕駛");
    if (android.os.Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.LOLLIPOP) {
        noti.setSmallIcon(R.drawable.ic_notifications_black_24dp);
        noti.setColor(getResources().getColor(R.color.red));
    } else {
        noti.setSmallIcon(R.mipmap.ic_logo);
    }
    Intent intent = new Intent(MapsActivity.this, NotificationActivity.class);
    intent.putExtra("NOTIFICATION_ID", NOTIF_ID);
    // 建立 PendingIntent 物件
    PendingIntent pIntent = PendingIntent.getActivity(MapsActivity.this, 0, intent,
        PendingIntent.FLAG_UPDATE_CURRENT);
    noti.setContentIntent(pIntent); // 指定 PendingIntent
    Notification note = noti.build();

    // 使用振動
    note.vibrate= new long[] {100, 250, 100, 500};
    // 使用 LED
    note.ledARGB = Color.RED;
    note.flags |= Notification.FLAG_SHOW_LIGHTS;
    note.ledOnMS = 200;
    note.ledOffMS = 300;

```

```

    notiMgr.notify(NOTIF_ID, note);// 送出通知訊息
}

public void notification_south(){ //在設定距離內的南向危險路段提醒
    //使用聲音
    Uri soundUri = Uri.parse("android.resource://" + getPackageName() + "/" +
R.raw.s_noti_500);
    // 取得 NotificationManager 系統服務
    NotificationManager notiMgr = (NotificationManager)
        getSystemService(NOTIFICATION_SERVICE);
    // 建立狀態列顯示的通知訊息
    NotificationCompat.Builder noti =
        new NotificationCompat.Builder(MapsActivity.this);
    noti.setSound(soundUri);
    noti.setContentTitle("注意!");
    noti.setContentText("往南向 500 公尺內為高危險區段, 請小心駕駛");
    if (android.os.Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.LOLLIPOP) {
        noti.setSmallIcon(R.drawable.ic_notifications_black_24dp);
        noti.setColor(getResources().getColor(R.color.red));
    } else {
        noti.setSmallIcon(R.mipmap.ic_logo);
    }

    Intent intent = new Intent(MapsActivity.this, NotificationActivity.class);
    intent.putExtra("NOTIFICATION_ID", NOTIF_ID);
    // 建立 PendingIntent 物件
    PendingIntent pIntent = PendingIntent.getActivity(MapsActivity.this, 0, intent,
        PendingIntent.FLAG_UPDATE_CURRENT);
    noti.setContentIntent(pIntent); // 指定 PendingIntent
    Notification note = noti.build();

    // 使用振動
    note.vibrate= new long[] {100, 250, 100, 500};
    // 使用 LED
    note.ledARGB = Color.RED;
    note.flags |= Notification.FLAG_SHOW_LIGHTS;
    note.ledOnMS = 200;
    note.ledOffMS = 300;
    notiMgr.notify(NOTIF_ID, note);// 送出通知訊息
}

```


程式碼功能概述	螢幕閃爍提醒
目的	距離危險路段一百公尺內即螢幕閃爍紅燈提醒
<pre> MapsActivity : private void manageBlinkEffect() { anim = ObjectAnimator.ofInt(fullscreen, "backgroundColor", Color.alpha(00), Color.RED, Color.WHITE); anim.setDuration(1000); anim.setEvaluator(new ArgbEvaluator()); anim.setRepeatMode(Animation.REVERSE); anim.setRepeatCount(Animation.INFINITE); anim.start(); Handler handler = new Handler(); handler.postDelayed(new Runnable() { @Override public void run() { anim.cancel(); } }, 2000); } </pre>	

程式碼功能概述	取得定位資料
目的	取得定位資料
<pre> FetchUrl : @Override protected String doInBackground(String... url) { //為了儲存資料從 web service String data = ""; try { //抓取資料從 web service data = downloadUrl(url[0]); Log.d("Background Task data", data.toString()); } catch (Exception e) { Log.d("Background Task", e.toString()); } return data; } @Override protected void onPostExecute(String result) { super.onPostExecute(result); ParserTask parserTask = new ParserTask();//使用 ParserTask 來處理結果 parserTask.execute(result); } //Web 返回的定位數據將以 JSON 顯示 private String downloadUrl(String strUrl) throws IOException { String data = ""; InputStream iStream = null; HttpURLConnection urlConnection = null; try { URL url = new URL(strUrl); urlConnection = (HttpURLConnection) url.openConnection(); urlConnection.connect(); iStream = urlConnection.getInputStream(); BufferedReader br = new BufferedReader(new InputStreamReader(iStream)); </pre>	

```

        StringBuffer sb = new StringBuffer();
        String line = "";
        while ((line = br.readLine()) != null) {
            sb.append(line);
        }
        data = sb.toString();
        Log.d("downloadUrl", data.toString());
        br.close();
    } catch (Exception e) {
        Log.d("Exception", e.toString());
    } finally {
        iStream.close();
        urlConnection.disconnect();
    }
    return data;
}

```

ParserTask :

@Override

```

protected List<List<HashMap<String, String>>> doInBackground(String... jsonData) {

    JSONObject jobject;
    List<List<HashMap<String, String>>> routes = null;
    try {
        jobject = new JSONObject(jsonData[0]);
        Log.d("ParserTask", jsonData[0].toString());
        JSONParserTask parser = new JSONParserTask();
        //使用 JSONParserTask. java 來計算距離
        Log.d("ParserTask", parser.toString());
        routes = parser.parse(jobject);
        Log.d("ParserTask", "Executing routes");
        Log.d("ParserTask", routes.toString());
    } catch (Exception e) {
        Log.d("ParserTask", e.toString());
        e.printStackTrace();
    }
    return routes;
}

```

程式碼功能概述	處理及計算距離
目的	處理及計算距離
<pre> JSONParserTask : public List<List<HashMap<String, String>>> parse(JSONObject jobject){ List<List<HashMap<String, String>>> routes = new ArrayList<>() ; JSONArray jRoutes; JSONArray jLegs; JSONArray jSteps; try { jRoutes = jobject.getJSONArray(" routes"); for(int i=0;i<jRoutes.length();i++){ jLegs = ((JSONObject)jRoutes.get(i)).getJSONArray(" legs"); List path = new ArrayList<>(); for(int j=0;j<jLegs.length();j++){ jSteps = ((JSONObject)jLegs.get(j)).getJSONArray(" steps"); for(int k=0;k<jSteps.length();k++){ String polyline = ""; polyline = (String)((JSONObject)((JSONObject)jSteps.get(k)).get("polyline")).get("points"); List<LatLng> list = decodePoly(polyline); for(int l=0;l<list.size();l++){ HashMap<String, String> hm = new HashMap<>(); hm.put(" lat", Double.toString((list.get(l)).latitude)); hm.put(" lng", Double.toString((list.get(l)).longitude)); path.add(hm); } } routes.add(path); } } } </pre>	

```

    } catch (JSONException e) {
        e.printStackTrace();
    } catch (Exception e){
    }

    return routes;
}

private List<LatLng> decodePoly(String encoded) {

    List<LatLng> poly = new ArrayList<>();
    int index = 0, len = encoded.length();
    int lat = 0, lng = 0;

    while (index < len) {
        int b, shift = 0, result = 0;
        do {
            b = encoded.charAt(index++) - 63;
            result |= (b & 0x1f) << shift;
            shift += 5;
        } while (b >= 0x20);
        int dlat = ((result & 1) != 0 ? ~(result >> 1) : (result >> 1));
        lat += dlat;

        shift = 0;
        result = 0;
        do {
            b = encoded.charAt(index++) - 63;
            result |= (b & 0x1f) << shift;
            shift += 5;
        } while (b >= 0x20);
        int dlng = ((result & 1) != 0 ? ~(result >> 1) : (result >> 1));
        lng += dlng;

        LatLng p = new LatLng((((double) lat / 1E5)),
                               (((double) lng / 1E5)));
        poly.add(p);
    }

    return poly;
}

```

程式碼功能概述	推播通知
目的	使用者可於手機通知列查看推播通知
NotificationActivity : @Override protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) { super.onCreate(savedInstanceState); setContentView(R.layout.activity_notification); NotificationManager notiMgr = (NotificationManager) getSystemService(NOTIFICATION_SERVICE); // 取消狀態列的通知訊息 notiMgr.cancel(getIntent().getExtras().getInt("NOTIFICATION_ID")); } 	

程式碼功能概述	輸入欲查詢的目的地及選擇欲查詢的條件
目的	事先了解到達目的地會經過的路段是否為危險路段，以達到事先預防之目的
<pre> InquireActivity : EditText destination; String dest; String carselected; String time_slotselected; @SuppressLint("WrongViewCast") @Override protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) { super.onCreate(savedInstanceState); setContentView(R.layout.activity_inquire); destination = (EditText) findViewById(R.id.destination); Spinner spinner = (Spinner)findViewById(R.id.spinner); final String[] car = {"全部", "小客車", "大客車", "小貨車", "大貨車", "半聯結車", "全聯結車", "曳引車"}; ArrayAdapter<String> carList = new ArrayAdapter<>(InquireActivity.this, android.R.layout.simple_spinner_dropdown_item, car); spinner.setAdapter(carList); spinner.setOnItemSelectedListener(new AdapterView.OnItemSelectedListener() { @Override public void onItemSelected(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) { carselected = car[position]; } @Override public void onNothingSelected(AdapterView<?> parent) { } }); </pre>	

```

Spinner spinnertime = (Spinner)findViewById(R.id.spinnertime);
final String[] time_slot = {"全部", "凌晨", "早上", "下午", "晚上"};
ArrayAdapter<String> time_slotList = new ArrayAdapter<>(InquireActivity.this,
    android.R.layout.simple_spinner_dropdown_item,
    time_slot);
spinnertime.setAdapter(time_slotList);
spinnertime.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {
    @Override
    public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long
id) {
        time_slotselected = time_slot[position];
    }

    @Override
    public void onNothingSelected(AdapterView<?> parent) {

    }
});
}

public void goto_Map(View view){
    dest = destination.getText().toString();
    Intent intent=new Intent(InquireActivity.this, InquireMapsActivity.class);
    intent.putExtra( "destination", dest);
    intent.putExtra( "carselected", carselected);
    intent.putExtra( "time_slotselected", time_slotselected);
    startActivity(intent);
}

```


程式碼功能概述	取得資料庫資料
目的	依選擇的查詢條件，取得資料庫資料
<pre> InquireMapsActivity : //使用 Retrofit 取得資料後計算距離 void getRetrofitArray() { Retrofit retrofit = new Retrofit.Builder() .baseUrl(url) .addConverterFactory(GsonConverterFactory.create()) .build(); RetrofitArrayAPI service = retrofit.create(RetrofitArrayAPI.class); //取得 Traffic 的資料類別及類別對應的資料 Call<List<Traffic>> call = service.getTrafficDetails(); //取得處理完的資料 call.enqueue(new Callback<List<Traffic>>() { @SuppressWarnings("SetTextI18n") @Override public void onResponse(Response<List<Traffic>> response, Retrofit retrofit) { try { List<Traffic> TrafficData = response.body(); for (int i = 0;i <= TrafficData.size();i++) { int j=0; if (carselected.equals("全部")){ j=i; }else if (carselected.equals("小客車") && TrafficData.get(i).getMinibus().equals("y")){ j=i; }else if (carselected.equals("大客車") && TrafficData.get(i).getBus().equals("y")){ j=i; }else if (carselected.equals("小貨車") && TrafficData.get(i).getSmalltruck().equals("y")){ </pre>	

```

        j=i;
        }else if (carselected.equals("大貨車") &&
TrafficData.get(i).getBigtruck().equals("y")){
            j=i;
            }else if (carselected.equals("半聯結車") &&
TrafficData.get(i).getSemijoinedcar().equals("y")){
                j=i;
                }else if (carselected.equals("全聯結車") &&
TrafficData.get(i).getFullyconnectedcar().equals("y")){
                    j=i;
                    }else if (carselected.equals("曳引車") &&
TrafficData.get(i).getTractioncar().equals("y")){
                        j=i;
                    }

                int k=0;
                if (time_slotselected.equals("全部")){
                    k=j;
                }else if (time_slotselected.equals("凌晨")&&
TrafficData.get(j).getTimeslot().equals("凌")){
                    k=j;
                }else if (time_slotselected.equals("早上")&&
TrafficData.get(j).getTimeslot().equals("早")){
                    k=j;
                }else if (time_slotselected.equals("下午")&&
TrafficData.get(j).getTimeslot().equals("午")){
                    k=j;
                }else if (time_slotselected.equals("晚上")&&
TrafficData.get(j).getTimeslot().equals("晚")){
                    k=j;
                }

                if (TrafficData.get(k).getCategory().equals("A1")){
                    dbposition = new
LatLng(Double.valueOf(TrafficData.get(k).getLatitude()),
Double.valueOf(TrafficData.get(k).getLongitude()));
                    mCurrLocationMarker = mMap.addMarker(new
MarkerOptions().position(dbposition).title(TrafficData.get(k).getNums().toString()).i
con(BitmapDescriptorFactory
                        .defaultMarker(BitmapDescriptorFactory.HUE_RED)))

```

```

; //Mark 資料庫的點 HUE_RED/HUE_ORANGE
                }else if (TrafficData.get(k).getCategory().equals("A2")){
                    dbposition = new
LatLng(Double.valueOf(TrafficData.get(k).getLatitude()),
Double.valueOf(TrafficData.get(k).getLongitude()));
                    mCurrLocationMarker = mMap.addMarker(new
MarkerOptions().position(dbposition).title(TrafficData.get(k).getNums().toString()).i
con(BitmapDescriptorFactory
                                .defaultMarker(BitmapDescriptorFactory.HUE_ORANGE
))) ; //Mark 資料庫的點 HUE_RED/HUE_ORANGE
                }
            }

        } catch (Exception e) {
            Log.d("onResponse", "There is an error");
            e.printStackTrace();
        }
    }

    @Override
    public void onFailure(Throwable t) {
        Log.d("onFailure", t.toString());
    }
});
}

    public void goto_Inquire(View view) {
        LocationServices.FusedLocationApi.removeLocationUpdates(mGoogleApiClient,
this);
        super.onBackPressed();
    }
}

```

程式碼功能概述	繪製路線
目的	於 googleMap 上繪製定位點與目的地之繪製路線，方便使用者 可查看路線上是否有出現發生事故點
<pre> InquireMapsActivity : private class InquireParserTask extends AsyncTask<String, Integer, List<List<HashMap<String, String>>>> { @Override protected List<List<HashMap<String, String>>> doInBackground(String... jsonData) { JSONObject jobject; List<List<HashMap<String, String>>> routes = null; try { jobject = new JSONObject(jsonData[0]); Log.d("ParserTask", jsonData[0].toString()); JSONParserTask parser = new JSONParserTask(); Log.d("ParserTask", parser.toString()); // Starts parsing data routes = parser.parse(jobject); Log.d("ParserTask", "Executing routes"); Log.d("ParserTask", routes.toString()); } catch (Exception e) { Log.d("ParserTask", e.toString()); e.printStackTrace(); } return routes; } @Override protected void onPostExecute(List<List<HashMap<String, String>>> result) { ArrayList<LatLng> points; PolylineOptions lineOptions = null; </pre>	

```

for (int i = 0; i < result.size(); i++) {
    points = new ArrayList<>();
    lineOptions = new PolylineOptions();

    List<HashMap<String, String>> path = result.get(i);

    for (int j = 0; j < path.size(); j++) {
        HashMap<String, String> point = path.get(j);

        double lat = Double.parseDouble(point.get("lat"));
        double lng = Double.parseDouble(point.get("lng"));
        LatLng position = new LatLng(lat, lng);

        points.add(position);
    }

    lineOptions.addAll(points);
    lineOptions.width(10);
    lineOptions.color(Color.BLUE);

    Log.d("onPostExecute", "onPostExecute lineoptions decoded");
}

if(lineOptions != null) {
    mMap.addPolyline(lineOptions);
}
else {
    Log.d("onPostExecute", "without Polylines drawn");
}
}
}

```

第八章、使用者手冊

8-1. 系統元件

表 8-1-1 系統安裝元件資訊

系統安裝元件資訊	
元件名稱	梅花路
版本	第一版
檔案大小	4.8 MB
軟體類別	生活風格
價格	免費
最低版本需求	Android 5.1
內容分級	所有人
具有權限	位置

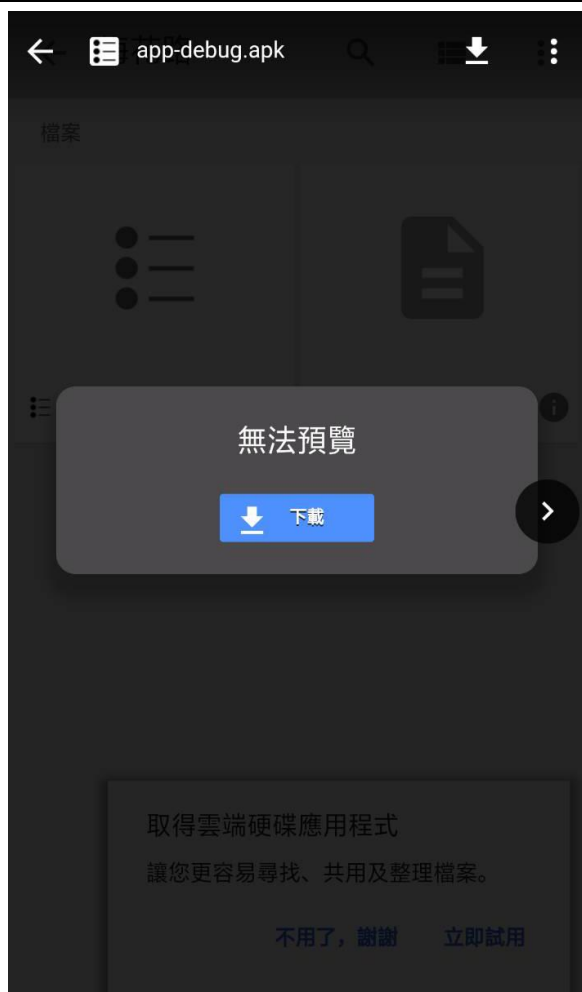
8-2. 下載及安裝

掃描 QR Code



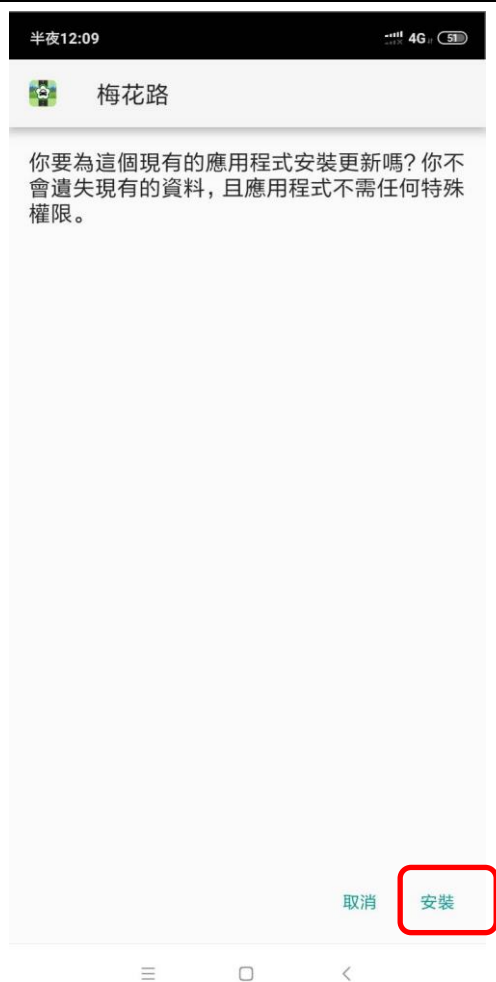
掃描 QR Code，進入 Google 雲端空間

下載應用程式



進入 Google 雲端空間，點擊【下載】按鈕。

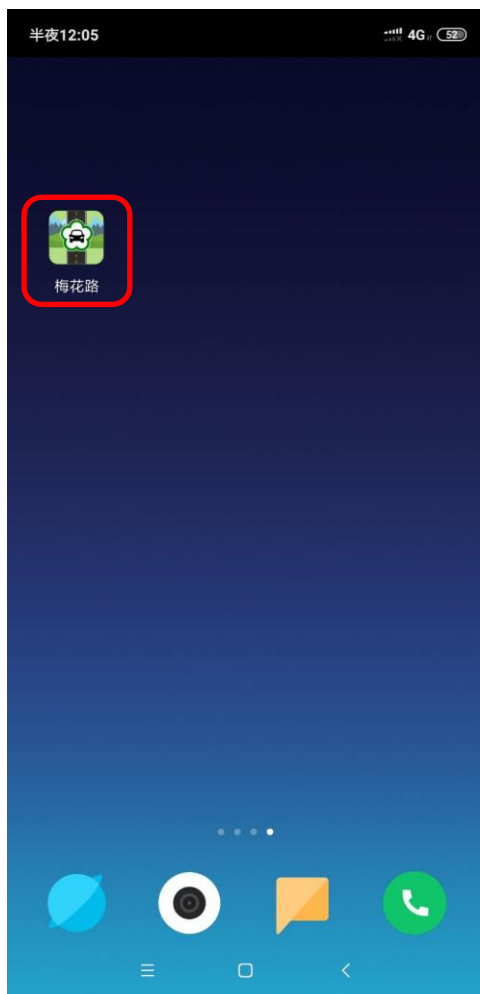
安裝應用程式



點選【安裝】按鈕

完成安裝



開啟應用程式



點選主畫面上【梅花路】圖示即可進入應用程式

8-3. 操作手冊

● 開始上路—即時通危險路段

系統首頁	
	進入系統主畫面，點選開始上路
操作流程	
	選擇欲通知危險路段之條件—全部、A1、超速



選擇完畢後，點選「開始」



結果顯示地圖畫面與定位點

● 危險路段—查詢歷史交通事故資訊

系統首頁

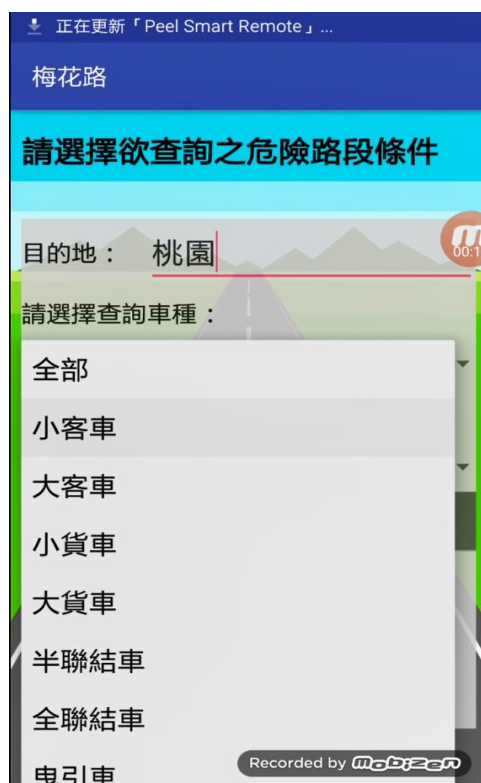


進入系統主畫面，點選查詢危險路段

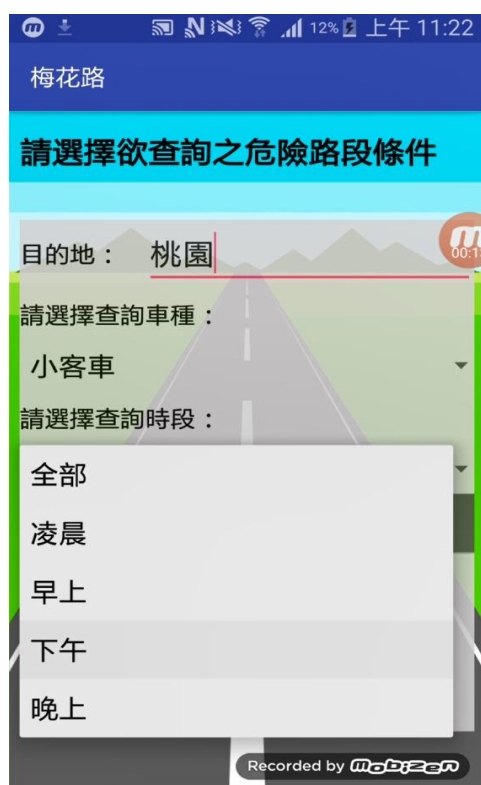
操作流程



輸入欲到達之目的地



選擇欲查詢事故之車種



選擇欲查詢事故之時段



點選開始查詢



結果顯示：紅色座標點一標示為交通事故 A1 類之危險路段，點選其顯示死亡及受傷人數



結果顯示：橘色座標點——標示為交通事故 A2 類之危險路段，點選其顯示死亡及受傷人數



結果顯示：紫色座標點——標示為其查詢之目的地

第九章、管理者手冊

9-1. 資料庫設計

資料庫設計詳如表 9-1-1 所示：

表 9-1-1 資料庫設計

中文名稱	資料列表		資料表編號		A1	
英文名稱	data		主索引		id	
資料檔陳述	提供國道發生事故點資訊以供 APP 抓取資料					
欄位名稱	資料型態	長度	唯一性	允許空值	中文名稱	備註
id	INT	11	是	否	資料 ID	
time	VARCHER	100	否	是	發生時間	
time-slot	VARCHER	100	否	是	時間分類	
place	VARCHER	100	否	是	發生地點	
nums	VARCHER	100	否	是	死亡受傷人數	
sort	VARCHER	100	否	是	車種	
longitude	FLOAT		否	是	經度	
latitude	FLOAT		否	是	緯度	
category	VARCHER	100	否	是	危險事故分類	
direction	VARCHER	100	否	是	事故點位於在 國道上的方向	

欄位名稱	資料型態	長度	唯一性	允許空值	中文名稱	備註
minibus	VARCHAR	100	否	是	小客車	
bus	VARCHAR	100	否	是	大客車	
smalltruck	VARCHAR	100	否	是	小貨車	
bigtruck	VARCHAR	100	否	是	大貨車	
semi joinedcar	VARCHAR	100	否	是	半聯結車	
fullyconnectedcar	VARCHAR	100	否	是	全聯結車	
tractioncar	VARCHAR	100	否	是	曳引車	

9-2. 後台更新

由於政府每年更新一次交通事故資料，因此本系統之資料庫需逐年增新，步驟如下：

1. 至國家發展委員會網站取得警政署機關提供的交通事故資料及下載 CSV 檔，

以下為參考資料網站：

- 102 年至 106 年交通事故資料：

<https://data.gov.tw/dataset/12197>

- 107 年交通事故即時資料：

<https://data.gov.tw/dataset/12818>

<https://data.gov.tw/dataset/13139>

2. 更改欄位名稱及內容，更改欄位名稱，如表 9-2-1 所示。

表 9-2-1 更新欄位名稱

原欄位名稱	更改後欄位名稱
發生時間	time
發生地點	place
死亡受傷人數	nums
車種	sort
經度	longitude
緯度	latitude

註：此步驟目的為將資料匯入資料庫時，方便對應資料庫欄位

3. 新增以下欄位，如表 9-2-2 所示。

表 9-2-2 新增欄位

資料欄位	車種對應名稱
mini-bus	小客車
bus	大客車
small-truck	小貨車
big-truck	大貨車
semi-joined-car	半聯結車
fully-connected-car	全聯結車
traction-car	曳引車

4. 依發生時間欄位內容填寫 time-slot 欄位，規則如下表 9-2-3 所示。

表 9-2-3 填寫規則

發生時間區間	time-slot
0-6 點	凌
7-11 點	早
12-18 點	午
19-24 點	晚

5. 依資料分類填寫 category 欄位，若為 A1 類資料，則填入「A1」，若為 A2 類資料，則填入「A2」。
6. 依發生地點欄位內容填寫 direction 欄位，若資料為北向，則填入「北向」，依此類推。
7. 依車種欄位內容填寫 time-slot、mini-bus、bus、small-truck、big-truck、semi-joined-car、fully-connected-car、traction-car 欄位，若資料有符合則填入” y” ，以下為名稱對應，如表 9-2-4 所示。

表 9-2-4 資料欄位對應名稱

資料欄位	車種對應名稱
mini-bus	小客車
bus	大客車
small-truck	小貨車
big-truck	大貨車
semi-joined-car	半聯結車
fully-connected-car	全聯結車
traction-car	曳引車

8. 更改欄位後如下圖 9-2-1 所示：

依車種欄位內容填寫 time-slot、mini-bus、bus、small-truck、big-truck、semi-joined-car、fully-connected-car、traction-car 欄位，若資料有符合則填入” y”

time	place	nums	sort	longitude	latitude	time-slot	category	direction	mini-bus	bus	small-truck	big-truck	semi-joined-car	fully-connected-car	traction-car
107年01月02日 15時30分59秒	花蓮縣豐濱鄉台11線 67公里40.0公尺處北	死亡1:受傷0	其他車-其他車	121.5241	23.57957	午	A1	北向	y						
107年01月06日 18時14分50秒	苗栗縣竹南鎮崎頂里西濱公路88.4公里往南快車道	死亡1:受傷0	普通重型-機車;自用-小客車	120.876	24.70524	午	A1	南向	y						
107年01月08日 11時00分22秒	高雄市仁武區國道10號 3公里900.0公尺處西向外側	死亡1:受傷1	營業用-半聯結車;自用-小貨車	120.3583	22.69522	早	A1	西向			y		y		
107年01月09日 04時12分45秒	臺南市安定區國道1號 310公里北向中線	死亡1:受傷4	營業用-半聯結車;自用-小貨車	120.2394	23.12734	凌	A1	北向			y		y		
107年01月13日 03時00分02秒	南投縣集集鎮台16線 5公里600.0公尺處東向路旁	死亡1:受傷0	自用-小客車	120.7593	23.82378	凌	A1	東向	y						

依發生時間欄位
內容填寫
time-slot 欄位

依發生地點欄位內容填寫 direction 欄位，
若資料為北向，則填入「北向」

圖 9-2-1 更新欄位

9. 登入資料庫後進行匯入，以下以 Sequel Pro 為例，步驟如下：

(1) 選擇 File->Import

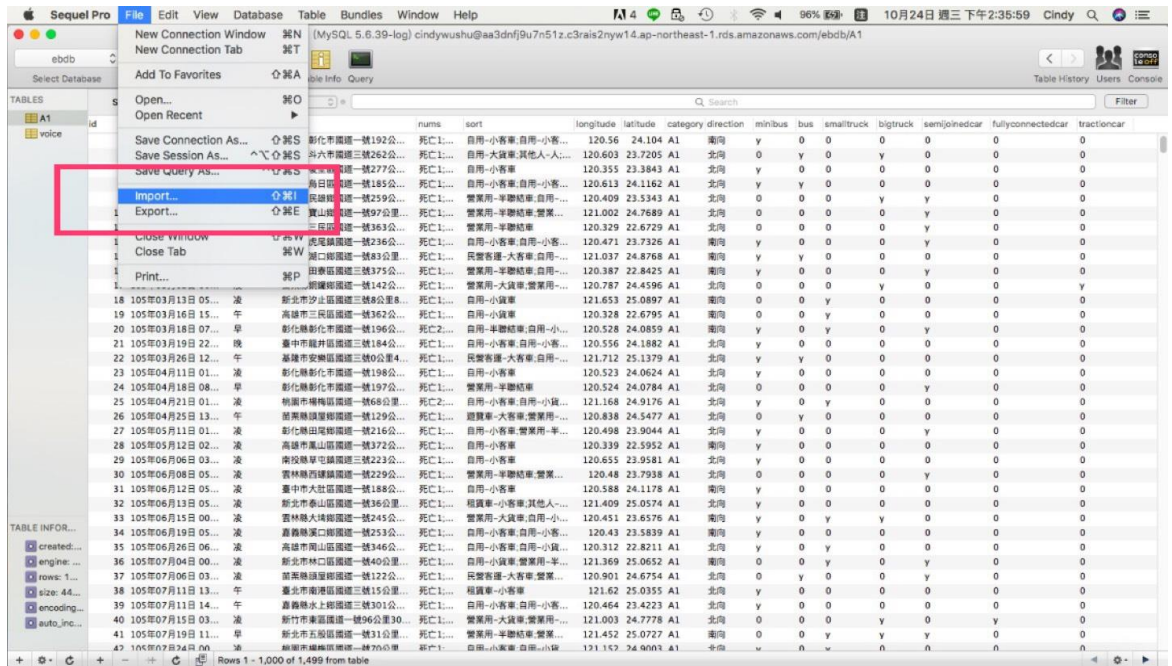


圖 9-2-2 選擇 File

(2) 選擇檔案->Open

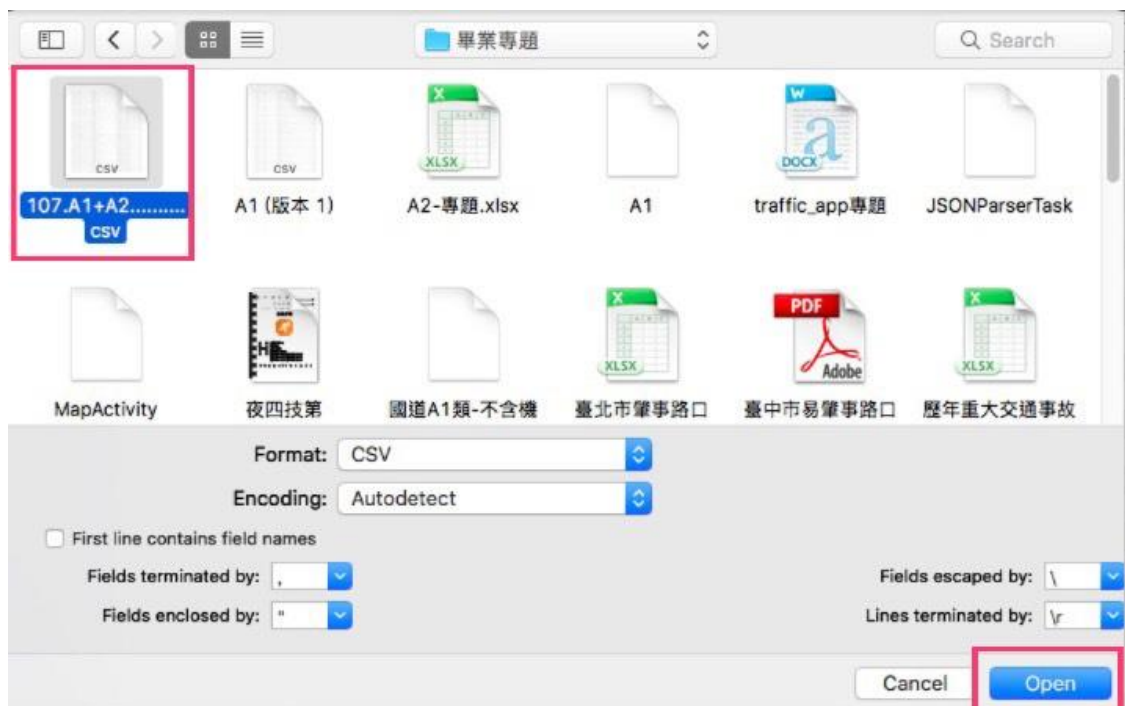


圖 9-2-3 選擇檔案

(3) 將 CSV Fields 對應到 Table Target Fields，如下圖：

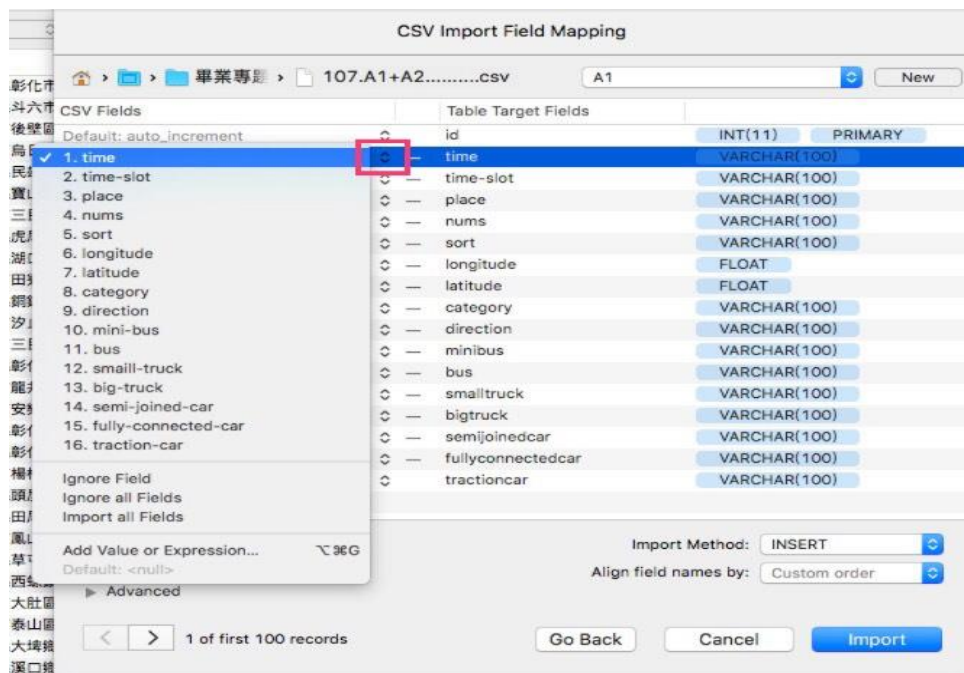


圖 9-2-4 對應

(4) 確認無誤後，點選 Import 鍵匯入

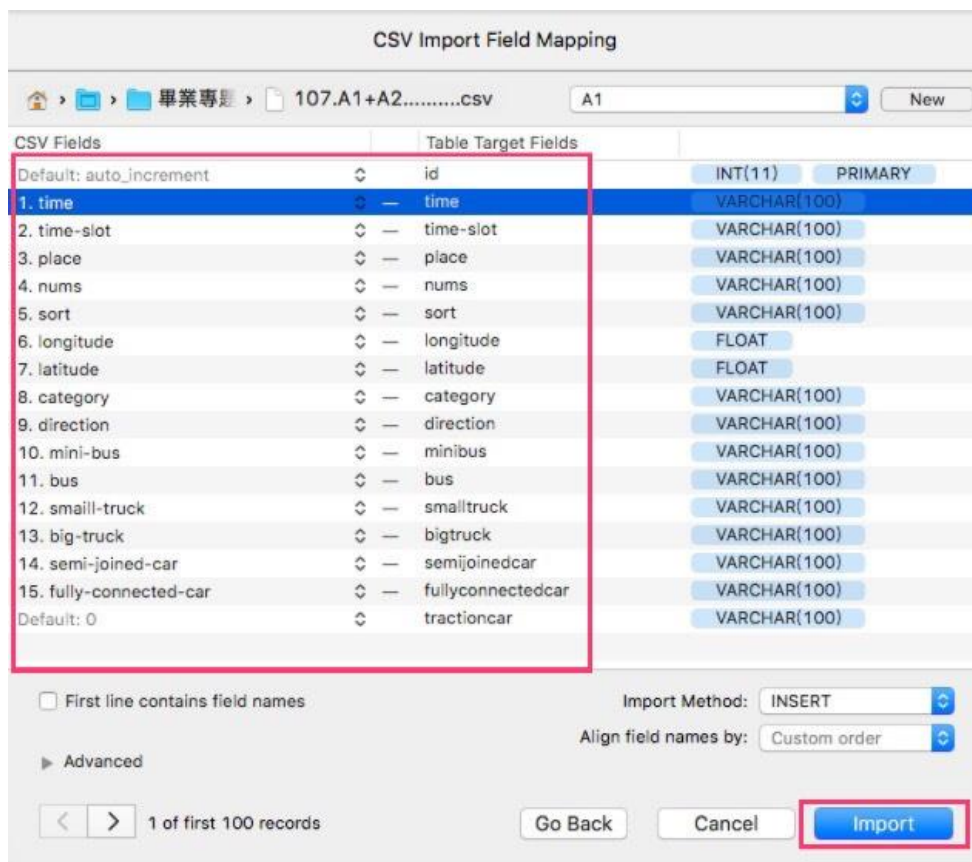


圖 9-2-5 匯入

第十章、心得分享

N1046404 盧盈穎

這個專題，是畢業前的成果，是集結四年所學而成的一個作品，也是給自己、老師、學校的一個交代。記得大一時，就約略得知四年級會有要做出個成品並且報告，無形中樹立著代辦事項在心中，每當進入到下一個學期，就會覺得距離那個要”面對”的日子不遠了，但這天終究是會到來的。



專題初期，在選擇指導老師時就已是一波廝殺，本組也很幸運地依原先規劃就是請唐震唐老師擔任本組指導老師，也因本組與老師的想法較為相近，開會時不論是討論主題或是內容時都是意見相近，所以在製作過程的前期可以說是相當順利。

然而，一個專題若沒有遇上幾個瓶頸哪能苦盡甘來。在分組方面，遇到了在專案管理這門課所提及的「人月神話」，意思是程式撰寫的部分並非人越多越有效率，所以組長在此時再將組別重新調整；在資料庫方面，原先認為免收費的亞馬遜資料庫一連寄出三個月的帳單，組員們也是自發起以維持現況大家合資完成，展現出群體的集中及凝聚力，也讓我看到大家那份勢如破竹的決心，相當感動。在專題製作過程中，我相信沒有一個人是能從頭到尾得心應手的去完成這個 APP，大家都是不斷地研究、討論、查詢資料以及尋求老師協助，為的就是能夠完整地將專題報告呈現出來，而在本次專題中，我認為最大的收穫除了程式語言的撰寫外，再來就是 APP 外觀的設計，在老師的教導與組員們相互學習下，我更懂得該如何製作前端與後端並且結合，以及對於編寫程式語言該如何去達到更有效的邏輯思考，外觀的製作該如何讓使用者簡單操作又不失美感，對於顏色上的調配及設計出能呼應本專題之主題內容的畫面呈現，這些都是在專題製作過程中帶給我最大的收穫。

最後，感謝唐震老師的細心教導及組員們的相互幫助、無限包容，使我們能夠一步一步的將專題製作的結晶積沙成塔，也因為組員們的討論、指教，讓我們都能夠慢慢往上爬，比原來的自己還要更進步，即便我們的成果不是相當專業，但一定是竭盡所能做出來的。

這個畢業專題從今年三月開始做到現在，時間說短也不短，說長也不長，但在這期間卻學到了很多，我們將團隊分成兩組，而我被分配到的是程式組，負責寫程式的部分，將大學所學的運用在做專題上，從一開始什麼都不會，不知道該怎麼做，沒有任何想法，到自己慢慢摸索，上網查資料，



不斷的測試，不斷的學習和與組員們多次的研究討論後，終於完成了這個專題，在這期間雖然遇到了許多的挫折，一開始常常測試失敗，使得自己信心慢慢的喪失，不過幸好在多次測試後都有找到了答案，使得信心逐漸恢復，雖然花了很多時間在摸索，但這也讓自己在這專題成長了不少，也讓自己學習到了自我學習的能力。

這期間與組員們的專題開會也從每個人都沒有什麼想法，因為彼此都不太清楚這個專題的方向，大家也都不知道該怎麼做，常常開完會沒有什麼完整的結論，大多數的結論都很零碎，到每個人各自回家研究後，有問題再使用社群軟體討論，慢慢地到每個人都可以講出有效的意見，並有效率的討論和分工，在與組員們討論的期間，很幸運的遇到的組員大多都能夠自我督促與自我學習，使得專題能夠如期做好，這個團隊也變得更加的團結。

而在這期間我們的專題指導老師唐鎮老師也給予了我們很多很好的建議，讓我們學習團隊間該如何分工比較好，文件格式應該如何撰寫比較妥當，也讓我們能夠將做專題的時程控制得好，也使得專題能往更好的方向前進，讓我們不至於迷失的太遠，也讓我們在這之中學習了獨立思考的能力，這些都是平常書本上沒辦法學到的，非常感謝唐鎮的指導。

資管系一年一度盛典畢業專題到一段落，很榮幸在畢業專題中能夠擔任組長一職，坦白說這個角色還真是不好駕馭，有如本專題設定的目標對象”駕駛人”一般眼觀四方、耳聽八方，首先必須觀察各組員特色及專長來分配職務，此外也要盡到組長監督一職；而當組員們有反映意見時必須要仔細聆聽，有分歧時還要當個裁判聽聞始末並做出雙方滿意的結果，當然自己分配到的工作也不能馬虎，綜觀以上這個角色可用「校長兼撞鐘」來形容。



而在本組所分配的工作是位在程式組，從零開始的感覺可以說是挫折與煎熬交織，一刻也未曾停歇，才知道課堂上所學的技能僅是蜻蜓點水，而要真的摸透內裡的道理可真花了許多的功夫，舉凡從國內部落客、國外程式教學網站、教科書、甚至學長、姊的專題成品都成為了我學習成長的環境與資源，這種感覺像是建築，一磚一瓦都要靠自己砌，有時看似蓋了一面牆，卻因為其中一兩個大家認為是多餘的而將整面牆捨棄，雖看似徒勞卻也累積了一些除錯的實力與經驗。

此外，還有一個不得不提的幕後功臣，也就是指導本組的唐震老師，總在大家忙得不可開支的時候給予支持鼓勵，成為本組強大的後盾，也能適時的給予迷路的組員們指引方向，大幅縮短了摸索的時間，也時刻的叮嚀著組員們要將作品圍繞在要傳達的主軸，不得偏移，最重要的是還不厭其煩的提醒本組文件的缺失，老師的好脾氣及高強度的耐心真是讓組員們崇拜，也是為組長最佳指標。

細數過去幾個月的日子，從被動懶散的大學同學變成積極進取的組員，對於主題從懵懵懂懂到言之有物，這些都是過程與淬鍊，更重要的是彼此間更能委曲求全的適應團體，這些我想都是本次製作專題的收穫，而也因寫程式瀏覽許多國外網站的原因，我驚覺英文閱讀能力也是大幅提升，這應該是製作專題前預料不到的收穫。

最後祝福我與我的組員們都能夠經由本次「梅花路」的製作所吸取到的經驗養分，更安全且有目標地駕駛各自的未來。

剛開始知道要做專題時，完全沒頭緒，直到同組的組員想到了一個主題，在高速公路上呈現出，假如快接近危險路段時，App 就會發出聲音提醒你，知道這個題目時覺得真的做得出來嗎？因為寫這方面的程式語言有一定的難度，然後深知自己能力不足，必需要靠同組組員的能力才能完成。初期時在規劃的時候上網找了許多的資料，但是網上對這方面的資訊寥寥無幾，所以不知道從哪裡開始，所以我們在做程式語言之前先去政府的公共平台找出事故的發生點，那時候整理了快要近千筆的資料，把每個地址轉換為經緯度，到中期時分為兩組，文件組和程式語言組，分了組之後大家做事的效率變的非常快，自己份內的事情有了整理之後大家也比較有頭緒知道在幹嘛，有幾次約在校外時間討論，當大家在花了很多時間打程式語言時，中間的過程一直失敗，但最後地圖呈現在手機時，終於看見了這個程式可開發性，而給於大家信心，當 App 完成時，我們程式組約了一天在高速公路上測試，剛開始測速時由於太多的事故發生點，App 有點不受控制的響起警示，到了有些地方由於事故點沒有超過 4 個所以程式會比較穩定的唸完警示，在開會的過程中，老師給了大家相當多的幫助，告訴了我們程式哪裡不足，以及一些該注意的事項，雖然這短短的時間內大家都很忙，並不可能完成老師所有的要求，以及一些自己的對這程式的要求，但大家這一年來都努力的完成各項自己的工作，我們的程式雖然不能說是最專業的，但至少我們為了這個專題盡了最大的努力，謝謝唐震老師的教導。



剛開始在做報告的時候，真的會感覺自己好像選錯科系了，很多系都只要發個問卷、找個資料就好了，而我們卻還要寫程式、資料庫、UML、實際操作等…，不過還好我碰到了很好的組員，在我們這組裡面大家都很負責任的想把專題做到最好，經過這次專題報告我也更明白了合作的重要性，我們這組的每個成員都蠻互補的，有人擅長寫程式、有人擅長整理文案、有人擅長美工把 APP 的介面設計得很美、也有人擅長領導讓大家進入最好的狀態，具體而言我們把組員分成兩大部分，程式資料庫組跟文件組，而我是在文件組，負責的地方是文件的整理跟 UML，剛開始做報告的時候我連甘特圖都不會畫，也會抱怨為什麼其他人都不做事，但後來我們也開始更懂得溝通，而不是私下抱怨東抱怨西，很多事情大家都是第一次，也沒有人真的一開始就很會寫程式，我們都是在錯誤中學習，不懂就問懂的人，慢慢進步，如果一個人整天都只怪別人而不是自己積極進取那他永遠都只會是一樣的高度，一開始寫 UML 也真的差點把我搞到一個頭兩個大，因為當初上課學的東西，跟實際我們要做的東西，真的也有點落差，不過還好我有很好的同學願意把他會的部分教給我，也有很好的組員家緯，陪我提早去學校詢問老師不會的部分，當然也要謝謝其彥老師利用空堂時間耐心的教導我們，我們這組的感情也算不錯，沒有像有的時候做報告因為溝通不良等因素，做完報告之後大家就翻臉，反而因為報告拉近了彼此的距離，我覺得自己真的很幸運遇到了這麼好的組員，如果不是跟他們一組，我完全沒有把握自己可以做出這份專題。



畢業專題終於到一個段落了，從今年的三月開始到現在十一月，在做這個專題的過程將近一年的時間裡，讓我發現團隊的契合有多麼不容易，也學習到很多。從小組每個人一開始什麼都不會，完全沒有任何想法、任何概念，到概念逐漸形成、想法慢慢達成共識，雖然剛開始的時候，小組大家討論出的結論都是很瑣碎的，當時心裡就覺得要製作出一個 APP 根本是不可能的任務，對我們來說很困難，雖然剛開始的時候就花多很多時間在摸索，做的過程中也理所當然的遇到很多挫折，但在遇到瓶頸的時候，大家都會在社團討論，然後盡力的去找到解決的辦法，也讓我學習到，一個團隊的重要性，在團隊中的每個人都扮演著很重要的角色。



要感謝我們的程式組，在負責寫程式跟建立資料庫這塊下了很大的功夫，上網查資料研究，到把程式做出來之後的反覆測試，沒有他們的話我們小組也不能完成這個專題，很慶幸小組裡的大家默契都很好，過程中沒有發生什麼爭執，或是意見不合的時候，大家都會互相督促與鼓勵，是個向心力十足的小組。

要感謝我們的專題指導老師唐鎮老師，在這段期間一直支持、鼓勵著我們，也給予了我們很多很好的建議，開會時告訴我們團隊間該如何分工比較好，書面文件的格式應該如何撰寫比較妥當，當我們製作過程中有缺失或是遺漏的部分，也會跟我們說要如何補充，就像一盞明燈一樣，指引著我們，讓我們很迷惘的時候也不至於迷失方向，非常感謝唐鎮老師的指導。

經過這次的專題報告，我真的受益良多，我們這組把組員分成兩組程式組跟文件組，而我是在文件組，我也算是文件組裡面的組長，負責分配大家的工作和進度，一開始我們文件組真的像一盤散沙一樣，各做各的，大家看到缺了什麼東西，就補什麼東西上去，完全沒有好好溝通，以致於會出現一些重複或是表板不同的情況，還好我們文件組中也有組員跟我注意到一樣的問題，經過討論後由我分配工作，讓大家更有效率，而令我印象最深刻的有兩件事，第一件事是我們竟然沒有人會寫 UML，不過還好還是有組員願意學，我們一下班就衝到學校問老師，再一起慢慢把它完成，另一件令我印象深刻的事則是我負責的其中一個部分-會議記錄，在文檔要交的兩周前被老師，挑出了很大的問題，老師說我們一開始所做的會議紀錄，沒有把前次開會的進度，實際完成狀態給放入，那時候我心想都已經做了半年的會議紀錄了要改起來一定也是個大工程，一開始真的很想放棄，不過幸好我們都有清楚的把每次每周的進度給記錄下來，讓我不會再重做的時候找不到資料；100 多頁的文案，每個人都要負責蠻多的東西，在加上白天上班晚上上課，能運用的時間也有限，我們都利用假日或晚上下課回家討論，透過群通話，有問題可以馬上拿出來討論、累了也可以互相加油打氣，經過這次報告，我也更了解團隊合作的重要性，也謝謝我的組員們，都很盡心盡力的想把報告弄到最好。





這專題從一開始什麼都沒有想法到最後竟然能做出來一個很有意思的東西來，剛開始大家都希望能做出與眾不同的東西，但這方向真的太廣太不切實際，於是就開始往生活周遭，就想到了學生常常使用機車，但事故率卻高居不下，於是開始查事故資料及政府的開放資訊，來下手，但查完資料後發現真的太多、太雜，於是就改成汽車，汽車和機車有些重疊，就想到高速公路上幾乎不會有機車，我的方向就往高速公路上來做，這讓我們學到問題通常是要逐步分析和不斷的討論才能來決定應該採取甚麼樣的行動，即使有些行動會沒有意義但也不要氣餒，要不斷的和與他人分享討論，這就是組別的重要性。

這專題讓我在有限的時間與組員相互了解，雖然當中我可能有些怠惰，但組員都包容我，我很感謝他們，其實在大學這段時間很多波折，我轉學轉系有些進度可能跟不上大家，但因為有了他們我才能順利升到了大 4，這專題讓我學到最重要的是團結與包容，每個人能力不同，但大家分工合作，互補組員間的不足，團結就是力量，即使當中有些顛簸，還是不影響我們一起完成這項挑戰也讓我不管做甚麼事情都要好好的做，即便自己能力不足也要多多向他人學習不恥下問。

未來大家都會各奔東西，這專題讓我們能在職場上有所幫助，能當個能真正解決問題和團結合作的人，畢竟工作就是多多與人互動與合作來達成目標，而不能自己一股腦單人行動這樣反而解決不了問題，而讓問題越拖越久，多多與人好好討論就能迸出新的想法和解決問題的其他方式。

第十一章、參考資料

鄧文淵 (2018)。Android 初學特訓班 (第八版)。出版社：基峰。

陳會安 (2016)。新觀念 Android 程式設計範例教本。出版社：旗標。

林冠成、王裕華 (2014)。系統分析與設計：使用 UML(第三版)。出版社：全華圖書。

交通部高速公路局：

<https://ppt.cc/fhB9Xx>

Google Map Tutorial in Android Studio(定位 GOOGLE MAP):

<https://ppt.cc/fnwfix>

計算兩點距離：

<https://ppt.cc/f76kix>

Retrofit 教學：

<https://ppt.cc/f5aXXx>

Amazon 資料庫：

<https://ppt.cc/fILbAx>

RDS：

<https://ppt.cc/fm06rx>

Elastic Beanstalk：

<https://ppt.cc/fU4CHx>

附錄

附錄一、會議記錄

會議名稱	事前討論		
時間	2018 年 03 月 01 日	地點	北商大
參與人	盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
會議內容			
結論	●決定主題 ●組員分配:分為程式組與文件組 程式組:盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組:林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁 ●蒐集資料:於交通部蒐集國道事故地點之路段		
下次預計完成進度	●建置資料庫		

會議名稱	自行事前討論		
時間	2018 年 03 月 22 日	地點	北商大
參與人	程式組:盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組:林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
上次預計完成進度	●完成資料庫建置		
會議內容			
結論	●因交通部提供的國道事故地點都是南北向及東西向公里處，不是地址，而東西向無法透過網站轉出其經緯度，故僅能透過網站轉出南北向其經緯度來建置資料庫		
下次預計完成進度	●開始著手問卷調查製作表單		

會議名稱	自行事前討論		
時間	2018 年 04 月 12 日	地點	北商大
參與人	程式組:盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組:林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
上次預計完成進度	●完成問卷表單，已發出問卷		
會議內容			
結論	●單點測試(定位、距離) ●依事故車種分類		
下次預計完成進度	●完成問卷調查		

會議名稱	與老師討論		
時間	2018 年 04 月 21 日	地點	北商大
參與人	程式組:盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組:林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
上次預計完成進度	●完成問卷調查		
會議內容			
老師建議及指導	●考慮做表單調查各種車種用路人的看法 ●新增事故車種分類 ●完成後可增加附加功能 Ex:休息站位置、汽車維修站、警示聲選擇等… ●調查其他導航系統或類似 app 有沒有類似的功能 Ex:garmin ●調查『以色列』道路手機預警系統		
結論	●上述第一、第二點已先行完成 ●已給老師看單一測試(定位、距離) ●處理上述老師的建議		
下次預計完成進度	●107/04/21 會談後於 107/06/02 與唐震老師再次會談。老師要看單一測試、跳出通知。		

會議名稱	自行事前討論		
時間	2018 年 05 月 06 日	地點	北商大
參與人	程式組:盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組:林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
上次預計完成進度	●完成(單一測試、跳出通知)		
會議內容			
處理上次老師建議及結論	老師建議 ●調查以色列道路手機預警系統；本組討論後認為與我們主題不符 ●完成後可增加附加功能；本組討論後目前暫不考慮 ●調查其他導航系統或類似 app 有沒有相似的功能；已完成與其他相似軟體比較 結論 ●程式組完成手機可定位到自己位置、移動位置，定位也會跟著移動。 ●Google Map 也可定位到目前位置		
下次預計完成進度	●程式組提供目前 java 的程式，做到可定位自己位置與設定點的距離顯示		

會議名稱	與老師討論		
時間	2018 年 06 月 02 日	地點	北商大
參與人	程式組:盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組:林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
上次預計完成進度	●完成可定位自己位置與設定點的距離顯示		
處理上次老師建議	●完成問卷調查 ●完成事故車種分類 ●完成調查與其他 APP 比較 ●暫不考慮完成後其他附加功能 ●以色列道路手機預警系統與本組主題不符		
會議內容			
老師建議及指導	●距離=設定值通知一次，小於設定值後測速，若超速則再次通知一次 ●資料庫透明化，增加可查詢肇事路段 ●偵測車輛速度(若仍然超速再次通知) ●APP 提示聲音該怎麼處理(錄音、轉換) ●環境測試，測試各種不同品牌手機 ●系統定期更新 ●接近危險路段顯示街景圖		
結論	●處理上述老師的建議		
下次預計完成進度	●資料庫透明化，增加可查詢肇事路段 ●偵測車輛速度(若仍然超速再次通知) ●系統定期更新 ※其餘之後陸續完成		

會議名稱	與老師討論		
時間	2018 年 06 月 23 日	地點	北商大
參與人	程式組:盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組:林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
上次預計完成進度	●系統定期更新經小組討論決議，有需求或是有地方要改進才會更新 ●完成增加可查詢肇事路段 ●偵測車輛速度(若仍然超速再次通知) 目前只能測第一次		
處理上次老師建議	●APP 提示聲音該怎麼處理(錄音、轉換)，經小組討論，等 APP 更穩定再新增 ●環境測試，測試各種不同品牌手機，經小組討論，等 APP 更穩定再測試 ●接近危險路段顯示街景圖，經小組討論，目前軟提及硬體技術無法達成		
會議內容			
老師建議及指導	●會議記錄格式固定 ●專題報告書(至少一百頁) ●APP 設定進入範圍(與國道測速相比) ●實測採錄影方式 ●系統實際測試 ●APP 比較要更清楚解釋		
結論	●上述第一、第二點已先行完成 ●處理上述老師的建議		
下次預計完成進度	●各小組處理各自負責的進度		

會議名稱	自行事前討論		
時間	2018 年 07 月 21 日	地點	北商大
參與人	程式組:盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組:林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
上次預計完成進度	無		
會議內容			
處理上次老師建議及 結論	<p>建議</p> <ul style="list-style-type: none">●完成 APP 設定進入範圍(與國道測速相比)●完成會議記錄格式固定●完成專題報告書開始製作●完成 APP 比較 <p>程式組報告</p> <ul style="list-style-type: none">●連結資料庫的網站透過 Amazon 免費試用一年的伺服器及 RDB 建立以 PHP 將資料庫資料傳入的網站。●程式組定位時，若資料庫的點和定位的點在距離內則會跳出視窗通知，但如果移動位置就不會跑，只會執行第一次；假設我今天在距離以外的地方，走進距離內時不會跳出視窗。但如果一開始就在距離內，就會跳視窗。●程式組說明尚未做完事項目前還有 推播通知、把英里換成公尺、處理執行時間次數還沒處理●Timer Task 完成，讓資料庫的點每過多久時間就查詢一次及若有符合距離條件就 Toast 通知●只能在第一次執行測速 <p>文件組報告</p> <ul style="list-style-type: none">●會議記錄格式固定●專題報告書開始製作●甘特圖開始處理●APP 比較已更改完畢		
下次預計完成進度	●處理之前老師的建議及各自進度		

會議名稱	自行事前討論		
時間	2018 年 08 月 25 日	地點	北商大
參與人	程式組: 盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組: 林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
上次預計完成進度	●完成 APP 提示聲音該怎麼處理(錄音、轉換)		
會議內容			
結論	<p>●增加聲音通知及推播通知，若超過設定速度及在設定距離則通知，在設定距離內的點皆在地圖上標記。</p> <p>●增加四種通訊音檔</p> <p>1. 前方約 500 公尺為百大危險路段，請小心駕駛。</p> <p>2. 前方約 500 公尺為十大危險路段，請小心駕駛。</p> <p>3. 前方為高危險段，請小心駕駛。</p> <p>4. 超速，你已進入危險路段，請減速。</p> <p>下次開會討論時，提供應新增那哪些語音。</p> <p>資料庫上的都是事故點而非路段，如何由點變成路段是一大問題。</p> <p>●定點與資料庫的距離及速度即可以即時計算，超速 100 公里通知目前尚未測試。</p> <p>●討論外觀設計</p> <p>●查詢事故類別分成兩種</p> <p>A1 類(紅色)</p> <p>造成人員當場或二十四小時內死亡之交通事故</p> <p>A2 類(黃色)</p> <p>造成人員受傷或超過二十四小時死亡之交通事故</p>		
下次預計完成進度	●外觀初稿		

會議名稱	自行車事前討論		
時間	2018 年 08 月 31 日	地點	北商大
參與人	程式組: 盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組: 林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
上次預計完成進度	● 完成外觀初稿		
會議內容			
結論	● 專題 APP 外觀初稿		
	<div>➤ 主選單<優先處理></div> <div><div><div>☰</div><div>APP 名稱</div></div><div>即時通知危險路段</div><div>查詢危險路段資訊</div></div>		

➤ 即時通知危險路段頁面<優先處理>



➤ 查詢危險路段資訊



- 增加功能選項
- A 2 類由黃色標示更改為橘色
- 上方藍色部分有寫車速，新增超速功能(如下圖圈起處)



- 增加註釋
- 五百公尺內提醒，若定位更改及條件符合才會在執行提醒
- 增加方向感測
- 增加 google Map 基本功能(指南針，放大縮小鍵等)

下次預計完成進度

- 各小組處理各自負責的進度

會議名稱	與老師討論		
時間	2018 年 09 月 01 日	地點	北商大
參與人	程式組:盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組:林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
上次預計完成進度	●無		
處理上次老師建議	●之前建議多數皆完成，剩下少部分還無法處理		
會議內容			
老師建議及指導	●依車種分類 ●畫面提醒改為紅色(距離接近螢幕閃爍) ●查詢功能:選取路段顯示出有事故的點 ●路段辨定方向並通知使用者是北上或南下的事故 ●圖標示在圖下，表標示在表上 ●標示此文檔為草稿尚在修改 ●文檔其餘內容補足、修改		
結論	●告知老師，實測影片討論:超速功能是能做出來,只是硬體方面可能不夠 ●處理上述老師的建議		
下次預計完成進度	●處理本次老師建議 ●討論主題名稱		

會議名稱	自行事前討論		
時間	2018 年 09 月 27 日	地點	北商大
參與人	程式組: 盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組: 林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
上次預計完成進度	<div> <ul style="list-style-type: none"> ●依車種分類 ●畫面提醒改為紅色(距離接近螢幕閃爍) ●查詢功能: 選取路段顯示出有事故的點 ●路段辨定方向並通知使用者是北上或南下的事故 ●圖標示在圖下，表標示在表上 ●標示此文檔為草稿尚在修改 ●文檔其餘內容補足、修改 ●確認主題名稱「梅花路」 <div> <p>APP NAME 一人一票 請 勿買票</p> <p>建立者: 彥伸</p> <p>已有8人參與投票</p> <div> <div><input type="radio"/></div> <div>安心上路</div> <div>3</div> </div> <div> <div><input type="radio"/></div> <div>路霸</div> <div>0</div> </div> <div> <div><input checked="" type="radio"/></div> <div>梅花路</div> <div>4</div> </div> <div> <div><input type="radio"/></div> <div>導路</div> <div>1</div> </div> <div>重新投票</div> </div> </div>		

會議內容

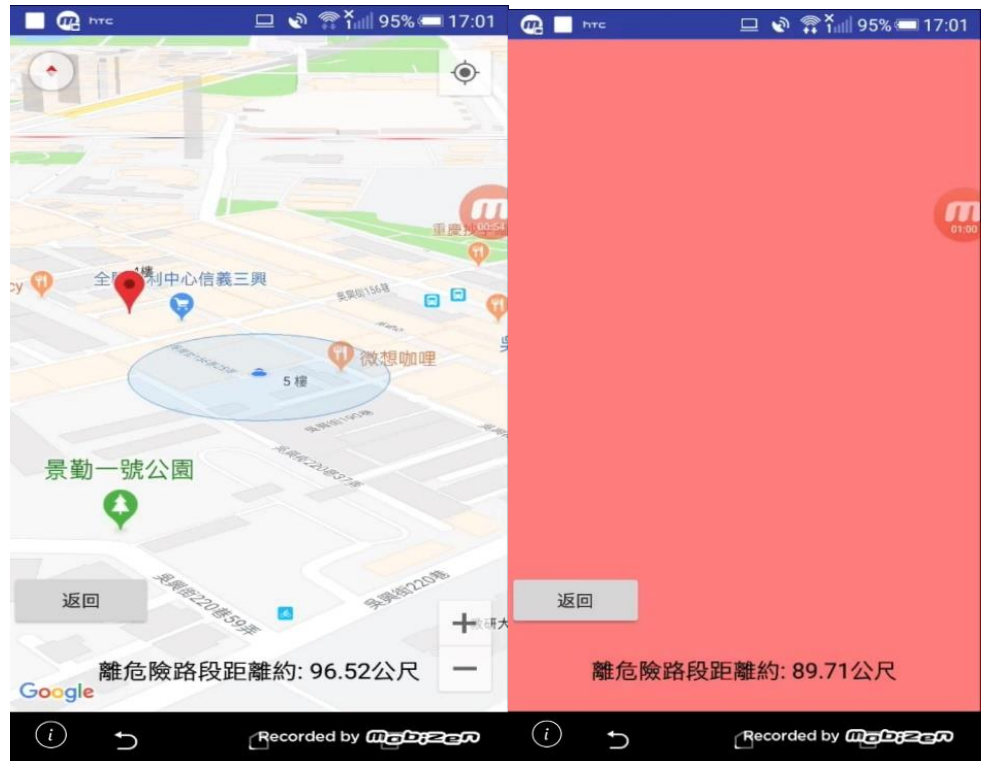
- 完成依車種分類
- 查詢功能:選取路段顯示出有事故的點



處理上次老師建議及

結論

- 完成路段辨定方向是北上或南下的事故
- 完成畫面提醒改為紅色(距離接近螢幕閃爍)



	<ul style="list-style-type: none"> ●文檔內容皆補足 ●圖標示在圖下，表標示在表上
下次預計完成進度	<ul style="list-style-type: none"> ●完成 APP 的 LOGO

會議名稱	與老師討論			
時間	2018 年 10 月 06 日	地點	北商大	
參與人	程式組:盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑(上路實測) 文件組:林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁(實測紀錄)			
指導老師	唐震 老師			
上次預計完成進度	●組員投票本專題梅花路之 LOGO			
	LOGO 選項			
	投票 結果	共 2 人	共 1 人	共 5 人
	●經組員討論後，調整 LOGO 配色，確認本專題梅花路之 LOGO 			
處理上次老師建議	●之前建議多數皆完成，剩下少部分還無法處理			
會議內容				

老師建議及指導	<ul style="list-style-type: none"> ●查詢附加功能:車種、A2 路段、時間 ●查詢附加功能:點選事故點顯示事故資訊 ●手機硬體規格需求 ●甘特圖需加上資料庫 ●把 107 年資料(開始有顯示出經緯度)丟入資料庫測試 ●4-1 使用者需求部分加入問卷調查 ●新增資料庫問題與維護,後臺資料須定期更新,擬出一套新增資料庫流程
結論	<ul style="list-style-type: none"> ●告知老師因經費有限無法測試目前所有常見手機 ●告知老師無法換算國道二號、四號經緯度
下次預計完成進度	<ul style="list-style-type: none"> ●查詢附加功能:車種、A2 路段、時間 ●查詢附加功能:點選事故點顯示事故資訊 ●系統實際測試 ●實測採錄影方式 ●處理上述老師建議

會議名稱	測試系統功能及錄製實測影片		
時間	2018 年 10 月 21 日	地點	吳舒婷家集合
參與人	程式組:盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑(上路實測) 文件組:林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁(實測紀錄)		
指導老師	唐震 老師		
預計完成進度	●完成系統實際測試 ●完成實測採錄影方式		
實測系統紀錄照片			

結論

●測試計畫完成如下：

開始上路功能之流程—已測試完成

查詢路段功能之流程—已測試完成

定位服務—已測試完成

測速服務—已測試完成

事故路段前提醒—已測試完成

超速提醒—已測試完成

點選事故點資訊—已測試完成

會議名稱	自行事前討論		
時間	2018 年 10 月 27 日	地點	北商大
參與人	程式組: 盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組: 林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
上次預計完成進度	●完成系統實際測試 ●完成實測採錄影方式		
處理上次老師建議	●完成查詢附加功能: 車種、A2 路段、時間 ●完成查詢附加功能: 點選事故點顯示事故資訊  ●將手機硬體規格需求加入文檔 ●完成甘特圖加上資料庫		

	<ul style="list-style-type: none"> ●將 107 年資料(開始顯示出經緯度)丟入資料庫測試 ●將問卷調查放入文檔 ●新增資料庫問題與維護
會議內容	
結論	<ul style="list-style-type: none"> ●上述老師建議與各自目標皆完成
下次預計完成進度	<ul style="list-style-type: none"> ●組員繳交個人專題心得 ●分配報告內容，開始製作簡報檔

會議名稱	與老師討論		
時間	2018 年 11 月 10 日	地點	北商大
參與人	程式組: 盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組: 林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
上次預計完成進度	●上述老師建議與各自目標皆完成		
老師建議及指導	●調整專題報告文檔內容 ●修改簡報檔報告內容—簡報檔內容文字減少，盡量圖像化 ●開始演練報告		

會議名稱	小組討論		
時間	2018 年 11 月 15 日	地點	北商大
參與人	程式組: 盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組: 林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
討論內容	<p>● 討論專題文檔最終版內容</p> <p>● 已完成簡報檔報告內容—圖像化</p> <div data-bbox="496 848 1318 1500" data-label="Image"> </div> <p>● 各自準備上台報告內容，11/18、11/24、11/29 進行報告演練</p>		

會議名稱	小組報告演練		
時間	2018 年 11 月 18 日	地點	北商大
參與人	程式組:盧盈穎、吳舒婷、陳彥伸、黃子傑 文件組:林家緯、熊思婷、唐芷涵、劉縉魁		
指導老師	唐震 老師		
討論內容	●確認各組員報告範圍 目錄、研究動機—黃子傑 系統功能簡介—劉晉魁 使用對象、系統特色—熊思婷 系統操作—盧盈穎 影片導覽—唐芷涵 系統架構—林家緯 後台管理—吳舒婷 未來發展及結論—陳彥伸 ●待 11/24 與老師演練報告內容		

附錄二、問卷調查

● 問卷內容

調查期間 107 年 3 月 1 日至 107 年 3 月 30 日

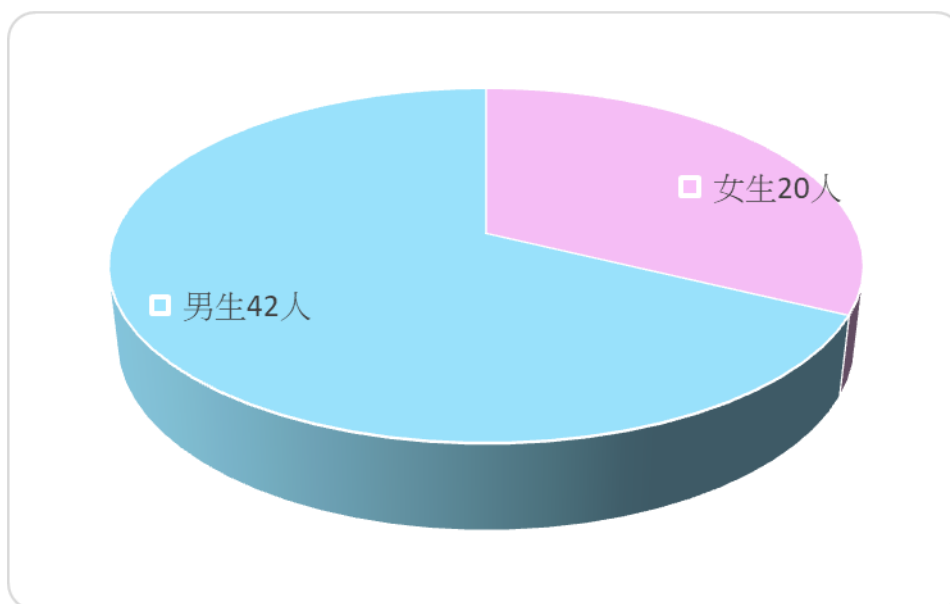
1. 性別
2. 常用車種
3. 針對危險路段警示功能，希望在哪種距離前發出警示
4. 如果有一個針對國道危險路段警示的 APP，是否會想要下載
5. 若要新增 APP 功能，希望能何種附加功能
6. 針對此 APP 是否有其他建議嗎？

● 問卷結果

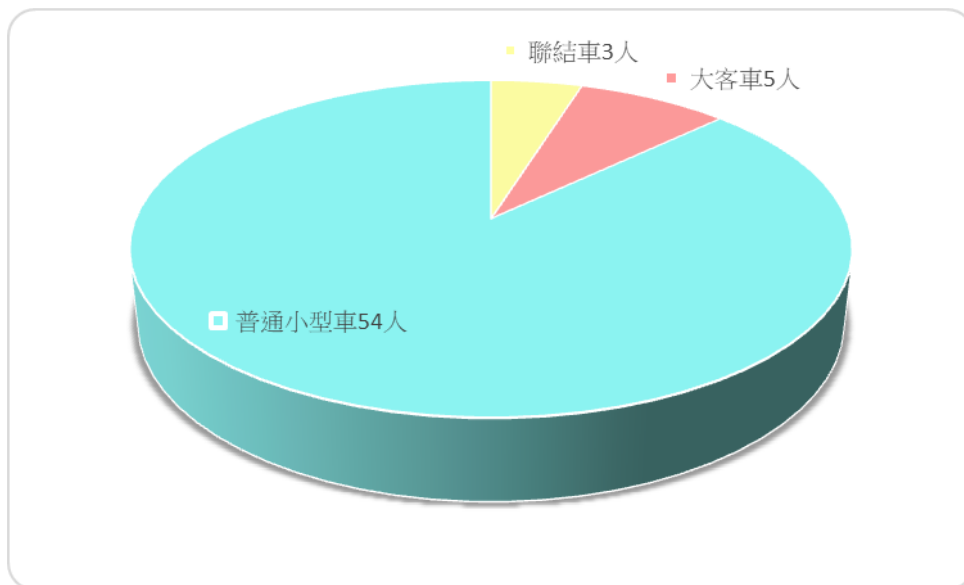
填表人員資料

總填表人數 70 人，不適用 8 人，實際參考 62 人

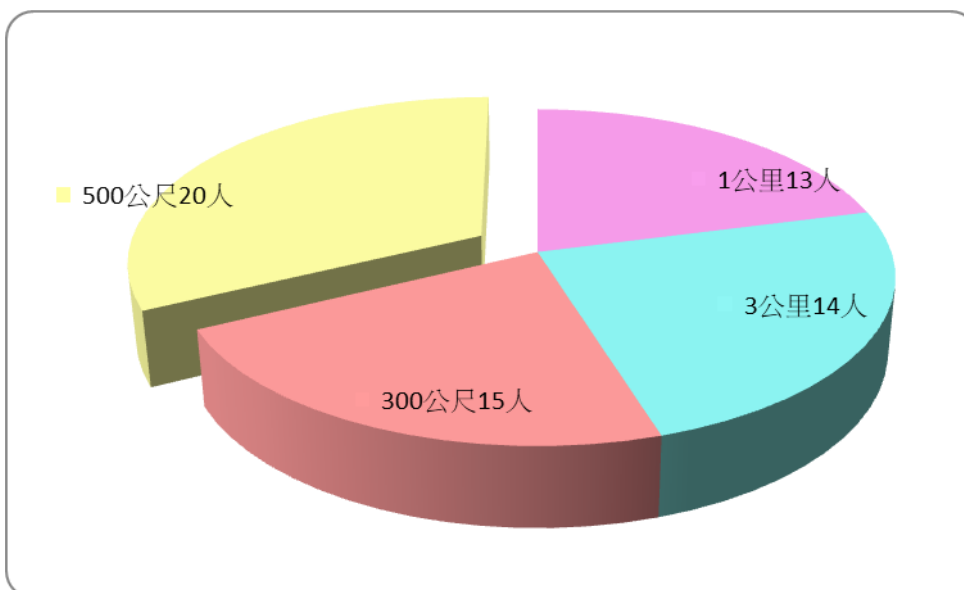
填表人員性別比例（男生 42 人，女生 20 人）



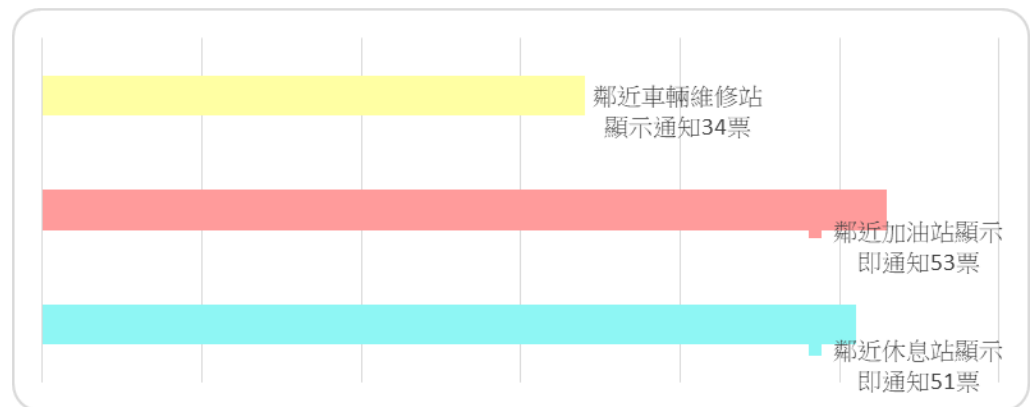
填表人員常用車種比例(普通小型車 54 人、大客車 5 人、聯結車 3 人)



填表人員希望有多遠距離前發出危險路段警示功能(1 公里 13 人、300 公尺 15 人、3 公里 14 人、500 公尺 20 人)



填表人員希望新增功能-複選題(鄰近休息站顯示即通知 51 票、鄰近加油站顯示即通知 53 票、鄰近車輛維修站顯示通知 34 票)



除上述問題，填表人員提供之其他建議

塞車前或高乘載事前提醒、路段維修保養警示、鄰近的遊玩地區、當前車速提示、鄰近測速照相機通知。

● 問卷結論

填表人員期望危險路段警示 500 公尺

填表人員期望附加功能

未來可新增功能-經本組討論後以主要功能為主，暫時不新增其功能；目前無法達成-塞車前或高乘載事前提醒、路段維修保養警示皆為及時狀態之提醒，本 APP 以事前建立資料庫為主，故不適用

	已達成	未來可新增	無法達成
鄰近休息站		✓	
鄰近加油站		✓	
鄰近車輛維修站		✓	
塞車前或高乘載事前提醒			✓
鄰近的遊玩地區		✓	
當前車速提示	✓		
鄰近測速照相機通知		✓	
路段維修保養警示			✓

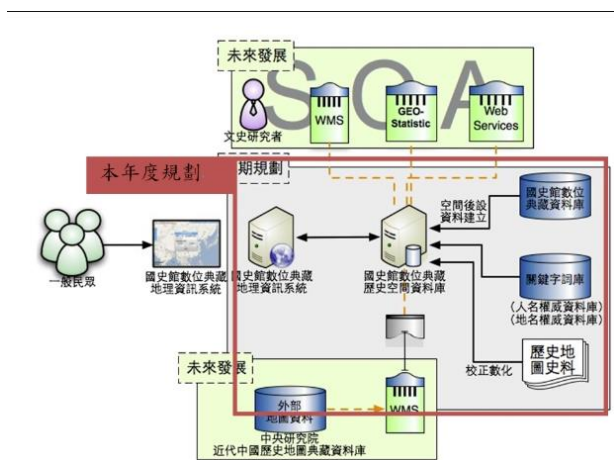
附錄三、初評及複評之評審建議與意見

優點：

- 同學們創意極佳 主題非常實用
- 未來將結合穿戴式裝置如智慧手環、智慧手錶來用以提示，透過聽覺（語音通知）、視覺（螢幕閃爍）與知覺（穿戴裝置震動），物聯網的體現，很有商機
- 分工合作很完整 團隊協力
- 會議記錄完整 顯示同學非常認真投入

建議：

- 目錄編號 1-1. 這個編號方式比較不常見
- P3 四個項目 後面可加句號
- P4 通知(Notification)
- P6 表 1-4-1 相關系統比較表中 測速照相機顯示(沒有) P7 有測速照相提醒
- P7 休息站、維修站提醒 可加入 表 1-4-1 相關系統比較表中
- P10 圖 4-1-1 功能需求模型圖 本圖怪怪的 一般常用的是 系統功能圖(採樹狀階層圖的方式) 或者 系統架構圖(或 系統概念圖 採圖形化 前後台 或 單位元件的概念方式來描述與呈現)



- P16 再回傳使用者 1.1.1.1。如圖 4-3-2 所示。
- P26 7-1. 軟體架構 ?? 程式功能清單 或 程式與功能說明表

整體：

- 是否也可以開放用路人回覆通報路況呢？
- 資訊點的顯示 有否事件類型的提示呢？

開始開車前 先提醒到目的地有幾處危險路段 先上駕駛有事先的概念

光碟片黏貼處