

東海大學
工業設計學系碩士班
碩士論文

區域性電子地圖之設計要素—以臺中市中區為例

The Factors of Regional Digital Maps-Case Study on Taichung City Central District

研究生：李銘倫

指導教授：陳明石

中華民國一〇六年七月

碩士學位論文口試委員會審定書

工業設計研究所 李銘倫 君所提供之論文

區域性電子地圖之設計要素—以臺中市中區為例

經本委員會審定通過，特此證明。

論文口試委員會

委員：

李銘倫
鄭立深
陳明石

指導教授：

陳明石

中華民國 106 年 6 月 9 日

摘要

舊商圈復興是近年來都市更新的方法之一，老街的自治會或當地觀光旅遊局提供紙本地圖給遊客使用，往往地圖標示的資訊有限；因大量印刷，在未發放完畢之前不會更新，而造成資訊老舊、跟不上現狀改變速度等問題。目前電子地圖透過手機全球定位系統(Global Position System;GPS)，電子地圖的使用者越來越多，又以年輕族群居多。台中市中區是臺灣中部地區從 1900 到 1990 年代間的重要政治與經濟重心，但因行政重心與產業西移，日漸沒落，近年來改造舊建築後新產業進駐，讓中區再度受到注目，因此本研究以此為範圍。本研究透過文獻調查地圖設計的重點、電子地圖的特性與媒介及使用地圖的行為與經驗，並以此作為基礎，選出五項不同特點的電子地圖，例如：Google 地圖的普及性與精準性、What3words 的定位方式以及大家來找茶的使用者需求導向，分析比較其優缺點，做為後續建議參考之用。研究方法採用深度訪談與問卷調查，藉此了解專家與一般使用者的意見，並以深度訪談結果作為基礎，於 Google 表單編寫問卷。問卷採方便取樣，網路發放，共回收 305 份。由調查得知，專家認為電子地圖的設計目標為 40 歲以下族群，符合問卷調查中對於電子地圖使用頻率較高者多為 40 歲以下；問卷調查結果得知，在功能重要性的排序上，依序為行進方向、導航功能、簡易外觀，可以發現到使用者對於使用地圖目的還是以尋路為主要目標。調查結果分為兩項：1. 區域性電子地圖的設計，串連當地店家以擴展使用人數，也必須留意不同國籍的使用者在語言切換及圖例識別。2. 當地店家與歷史元素，對於「吃的文化」的重視、凸顯其地區特色：如建築、店家等放入地圖之中。最後以使用者特性、使用者到訪目的、中區環境與歷史特色三面向並提出設計建議。

關鍵詞

地圖設計要素、區域性電子地圖、臺中市中區、舊商圈再造、地區特色

Abstract

Revival of old business district is one way to urban renewal in decade. The old street committee or local tourism and travel bureau provide paper tourism map for visitors, but the paper map can't be printed enough information. In the other hand, inaccurate scale will make visitors can't find their destination. Thirdly, map is printed in big amount. So before out of map, they won't renew the information, or slowly. Sometimes the information is too old or inaccurate. Nowadays, the development of digital map is inseparable from smart phone. Through GPS(Global position system) of phone and the Internet transportation speed is raising that can make users receive data sooner. The users using digital map are raising and most of them are youth (under 40). Taichung central district is the focus of politics and economy in Taiwan central area in 1900-1990. But after the city and business move to the west of Taichung, it became declined. It's getting popular after rebuilt and new business stationed in. Therefore this area is chosen as research field. This study based on the point of map design, feature of digital map and habit and experience of using map, select 5 different feature cases to analyse, e.g the popularity and accuracy of Google Maps, targeting of WhatsApp and user demand orientation of Drinkstoretw. Comparing this 5 apps feature as a follow-up recommendations for reference. Research methods are depth interview and questionnaire to understand opinion of experts and users. Using depth interviews as foundation to design questionnaires in Google Forms. Mining convenience sample questionnaire, distributed network, a total recovery of 305 copies. Experts think the design target of digital map are those who under 40 by survey and this result is like the result of questionnaire. It also learns in the rank of functional importance, which is travel direction, navigation function, simple appearance. This shows the users use way finding by digital map as main target. The result of survey can be divided into two parts: 1. Regional digital map design need to bring local stores to expand the number of users and also design for different language users to switch language and legend recognition. 2. Local stores and historical elements, for the "food culture" attention, highlighting its regional characteristics: such as buildings, shops and other places into the map. Finally, by the user characteristics, user visited purposes, the district environmental and historic features three faces and make design recommendations.

Key words

Factors of map design, Regional digital map, Taichung central district, Revival of old business district, Regional characteristics.

謝誌

可以完成這本論文要感謝爸媽的無條件支持，在學習過程中沒有干涉，讓我能夠自由的選擇想要的科系。接下來要感謝指導老師，陳明石教授，在老師的研究室裡不只是學術上的專業訓練，還有對未來的規劃及生活上的關心，老師的鼓勵才讓我安心的去日本交換，受到許多文化上、生活上的衝擊，一直鼓勵我參加研討會，開心聊天的日子過得很快，非常感謝老師的指導與照顧。謝謝兩位口試委員，鄭孟淙老師與李俐慧老師，感謝鄭老師在論文以及未來的發展性上的諸多建議；謝謝俐慧老師用心良苦的修改，以及跟老師一起完成計畫的日子也非常的開心，也時常討論設計的議題，激發了許多想法。也要感謝系辦的解姐與李姐，在諸多事情上的提醒與幫助。

謝謝接受訪談的曾碩文老師、蘇睿弼老師、陳主委、曲曲、其寬、李姐、謝姐及巽暉，以及填寫問卷的 300 多人，如果沒有你們的幫助這本論文絕對沒有辦法這麼快完成。

在東海工設系的時間非常開心，像是一個大家庭的生活，不同研究室之間的交流，大家一起吃飯聊天，一起煩惱設計，真的是難忘的一段日子。研究室的學妹們，毓婷、加樂還有怡然，感謝你們在研究室製造的歡笑，寫論文的苦悶都消散了，我想這段日子會一輩子難忘的。

目錄

摘要	I
ABSTRACT.....	II
謝誌	III
目錄	IV
圖目錄	VI
表目錄	VIII
第一章、 緒論	1
一、 研究背景.....	1
二、 研究動機.....	4
三、 研究目的.....	6
四、 研究流程.....	7
第二章、 文獻回顧	9
一、 環境認知(ENVIRONMENTAL COGNITION)與地圖設計	9
二、 電子地圖(DIGITAL MAPS).....	18
三、 使用者經驗(USER EXPERIENCE).....	24
四、 中區歷史與環境.....	27
五、 文獻小結.....	30
第三章、 案例分析	33
一、 GOOGLE 地圖(GOOGLE MAPS).....	33
二、 蘋果地圖(APPLE MAPS)	36
三、 臺北歷史地圖.....	39
四、 WHAT3WORDS	40
五、 大家來找茶.....	41
六、 案例分析小結.....	44
第四章、 研究方法與過程	45
一、 方法論.....	45
二、 研究過程.....	53
三、 研究限制.....	54
第五章、 深度訪談與問卷調查研究分析	55
一、 深度訪談結果.....	55
二、 問卷調查結果.....	61
三、 訪談與問卷分析小結.....	83
第六章、 結論與建議	84
一、 深度訪談與問卷調查研究結論.....	84

二、 研究結果統整.....	86
三、 區域性電子地圖設計建議.....	87
第七章、 參考文獻	92
一、 書籍文獻.....	92
二、 論文文獻.....	93
三、 網路文獻.....	96
附錄 1. 口語協定分析列表	97
附錄 2. 問卷題目	123

圖目錄

圖 1. 研究流程圖.....	8
圖 2. 環境視覺與文化景觀的創造.....	11
圖 3. 日本溫泉圖例圖.....	14
圖 4. 冰島溫泉圖例.....	14
圖 5. 臺中火車站位置.....	21
圖 6. 臺中市文化資產地圖.....	21
圖 7. 臺中市中區範圍.....	28
圖 8. 地圖使用與影響因子關係圖.....	30
圖 9. Google 地圖搜尋位置標示.....	34
圖 10. Google 地圖搜尋列表.....	34
圖 11. Google 地圖功能列表 1.....	34
圖 12. Google 地圖功能列表 2.....	34
圖 13. Apple 地圖搜尋.....	39
圖 14. Apple 地圖功能列表.....	39
圖 15. Apple 地圖方向指示.....	39
圖 16. Apple 地圖路線規劃.....	39
圖 17. 地圖列表.....	40
圖 18. 地圖功能說明.....	40
圖 19. 語言切換.....	40
圖 20. 所在方格名稱與搜尋.....	40
圖 21. 功能列表.....	40
圖 22. 語言切換.....	40
圖 23. 店家列表(茶類).....	41
圖 24. 店家列表(咖啡).....	41
圖 25. 附近店家列表.....	41
圖 26. 優惠訊息.....	42
圖 27. 縣市搜尋.....	42
圖 28. 店家資訊.....	42

圖 29. 位置標示.....	42
圖 30. 轉軸後因素空間內的因素圖.....	62
圖 31. 使用紙本地圖的頻率比例圖.....	67
圖 32. 使用電子地圖頻率比例圖.....	68
圖 33. 曾購買過紙本地圖比例圖.....	69
圖 34. 曾拿取過免費紙本地圖比例圖.....	69
圖 35. 曾購買過電子地圖 APP（包括導航）比例圖.....	70
圖 36. 曾下載過或使用過免費電子地圖 APP(包含導航)比例圖.....	70
圖 37. 偏好地圖類型比例圖.....	71
圖 38. 使用地圖曾碰過的困難回答數圖.....	72
圖 39. 辨識方向常用的輔助物回答數圖.....	73
圖 40. 地圖類型比例圖.....	74
圖 41. 地圖風格偏好比例圖.....	75
圖 42. 地圖視角偏好比例圖.....	75
圖 43. 街景功能重要程度圖.....	76
圖 44. 地標簡易外觀功能重要程度圖.....	77
圖 45. 導航功能重要程度圖.....	78
圖 46. 行進方向標示功能重要程度圖.....	79
圖 47. 店家及景點功能重要程度圖.....	80
圖 48. 最新資訊提供功能重要程度圖.....	81
圖 49. 地圖分層功能重要程度圖.....	82
圖 50. 地圖範例一.....	90
圖 51. 地圖範例二.....	91
圖 52. 地圖範例三.....	91

表目錄

表 1. 出國及來臺之年表	2
表 2. 來臺主要國家	3
表 3. 紙本地圖與電子地圖的差異性	15
表 4. 各國地圖特性	16
表 5. 臺灣區地圖比較	17
表 6. 地圖比較表	44
表 7. 訪談面向分類表	50
表 8. 相關係數強度大小與意義	52
表 9. 專家口語協定範例表	55
表 10. 口語協定分析斷句數表(專家).....	56
表 11. 使用者口語協定分析範例表	57
表 12. 口語協定分析斷句數表(使用者).....	58
表 13. 問卷面向與題目問卷表	61
表 14. 受測者背景資料統整表	65
表 15. 功能重要性程度排序表	82
表 16. 建議表	88
表 17. 深度訪談口語協定分析表	97
表 18. 深度訪談口語協定分析表	101
表 19. 深度訪談口語協定分析表	106
表 20. 深度訪談口語協定分析表	108
表 21. 深度訪談口語協定分析表	111
表 22. 深度訪談口語協定分析表	114
表 23. 深度訪談口語協定分析表	116
表 24. 深度訪談口語協定分析表	119

第一章

緒論

- 一、 研究背景
- 二、 研究動機
- 三、 研究目的
- 四、 研究流程

第一章、 緒論

一、研究背景

舊商圈再造是這幾年國內都市復興的觀念，其背後的意涵可分為幾個面向來說明：第一、文化層面：古蹟維護、文化延續等。第二、空間利用層面：許多老舊建築逐漸荒廢，對於狹窄的臺灣而言，空間的妥善利用也是需要考量的重點之一。第三、經濟產業層面：近年來許多人將所學的相關知識帶入傳統產業，形成一股產業改革風潮，客家花布的再利用、傳統美食口味改良、網路行銷導入、宣傳與行銷手法更新。進而興起一股舊商圈觀光的風潮。再者，經濟部商業司也從 1995 年起，開始一系列的商圈改造與商圈復興計畫，目的是提振過往的舊商圈的發展，一方面也是幫助傳統產業加速轉型；計畫內容包括了：輔導成立商圈的自治組織、新商品開發、行銷手法改善等。由於臺灣推行老街觀光，以及一鄉一特色等推廣在地化的旅遊，許多當地協會及地方觀光局都會配合推出相關的當地特色旅遊景點地圖，藉以吸引人潮及推廣地方特色。

在 2001 年開始實施周休二日之後，休閒意識高漲，家族旅遊、朋友出遊變得越來越頻繁，也因高鐵、普悠瑪號等交通工具的進步，臺灣一日生活圈已經實現，周休二日也能安排兩天一夜的旅遊行程。近年來觀光業越來越發達，也因為交通方式便捷，國人出國旅遊比率攀升，國內的旅遊反而下降，相對的也是有許多外國遊客前來觀光旅遊，但臺灣為海島型國家，必須要靠各國資源才能維持經濟能力，同為海島型國家的日本、冰島等，也都是依靠外來資源才能維持工業發展，但發展工業的同時，日本與冰島也依靠著獨特的文化與天然環境，觀光業蓬勃發展，透過觀光業知名全球，吸引大量觀光客前往。為了吸引觀光客，各國旅遊相關的政府或民間單位會設計出具有當地特色的旅遊地圖，供遊客參考使用，尤其是自由行的旅客通常都必須事前或是當地查詢大量旅遊相關資料，並規畫行程。在規劃行程的同時就必須利用地圖來辨識目前位置以及目的地的方向及交通方式。

由觀光局的資料統計（表 1-1、表 1-2）可以發現到近年來外國人來臺以觀光目的的比例由民國 95 年度的 43%到 104 年度的 79%，大幅成長了 36%；而日本的遊客數量增加了 18%；港澳之旅客增長了 3 倍之高；韓國則是增長了 3.3 倍；美國遊客數增加的幅度雖

不高，但也是有逐漸增長的趨勢；而東南亞的旅客數量暴增為 2 倍多；東北亞與東南亞皆鄰近臺灣。因地緣關係，臺灣具有相當大的優勢，港澳的遊客則是加上距離近、語言及文化相近等優勢，若是能夠把握臺灣具有的觀光資源與特色，臺中是中部主要城市，藉由地利之便，像是臺中港有郵輪停泊、臺中清泉崗機場也有國內外班機進出、加上臺鐵及高鐵的路面運輸系統串聯，對於觀光客而言，交通工具多樣化、觀光景點類型眾多，臺中市區位處山海兩側的中間點，機能方便，加上富有歷史風味的建築與美食眾多，是極具潛力的觀光地點。

臺中市區在日治時期因臺中火車站的建立，但因腹地狹小以及都市範圍擴大進而沒落，因為都市開發的關係，開始往郊區擴散，而形成許多商圈，例如：精明一街、藝術街、勤美誠品等商圈。也因臺中市政府將臺鐵高架化與中區商圈復興作為新的觀光政策方針，為了促進舊商圈之發展性擴增，本研究將進行電子地圖地使用性調查，萃取出電子地圖設計元素與符合中區風貌的具有地區性特色之電子地圖，以及過往紙本地圖的使用習慣狀況，以提供改善意見。

表 1. 出國及來臺之年表（擷取自觀光局 104 年年報）（單位：人）

年度	來臺	出國
95 年	3,519,827	8,671,375
96 年	3,716,063	8,963,712
97 年	3,845,187	8,465,172
98 年	4,395,004	8,142,946
99 年	5,567,277	9,415,074
100 年	6,087,484	9,583,873
101 年	7,311,470	10,239,760
102 年	8,016,280	11,052,908
103 年	9,910,204	11,844,635
104 年	10,439,785	13,182,976

表 2.來臺主要國家（擷取自觀光局 104 年年報）（單位：人）

	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年
日本	1,161,489	1,166,380	1,086,691	1,000,661	1,080,153	1,294,758	1,432,315	1,421,550	1,634,790	1,627,229
港澳	431,884	491,437	618,667	718,806	794,362	817,944	1,016,356	1,183,341	1,375,770	1,513,597
韓國	196,260	225,814	252,266	167,641	216,901	242,902	259,089	351,301	527,684	658,757
中國大陸	-	-	329,204	972,123	1,630,735	1,784,185	2,586,428	2,874,702	3,987,152	4,184,102
美國	394,802	397,965	387,197	369,258	395,729	412,617	411,416	414,060	458,691	479,452
歐洲	172,777	186,483	200,914	197,070	203,301	212,148	218,045	223,062	264,880	274,035
東南亞	643,338	700,287	725,751	689,027	911,174	1,071,975	1,132,592	1,261,596	1,388,305	1,425,485

由於目前臺中市中區所提供的地圖多數是紙本地圖，或是僅只結合 Google 地圖，在上面加註重要景點及古蹟位置之外，在電子地圖的著墨甚少，尤其是對於母語非中文的外籍旅客，紙本地圖能提供的幫助較少。但對於自由行的旅客而言，地圖是重要的尋路及行程規劃的重要輔助物。透過目前多數人都持有的智慧型手機作為主要媒介物，使用電子地圖 APP，能夠提供旅客基本需求的電子觀光地圖，並如何凸顯出臺中市中區的地方特色，是本研究的主要課題。

二、研究動機

科技發展快速，在幾乎人手一機的時代，電子地圖成為現代人不可或缺的產品之一。然而電子地圖的製作需要大量的人員建置資料、強大的伺服器主機提供資料儲存，因此目前大多由大型公司製作。地區性的發展雖然試著藉由電子地圖吸引遊客前往，但往往因為介面不符合使用者需求、資料更新過慢以及並不知道該地圖存在（使用族群並不管泛）等問題，造成使用人數過低，最後製造者放棄更新。

如何改善電子地圖現況、在正確性之下仍保有趣味性以及探討地區型電子地圖設計要素是本研究著眼之處。現代地圖學可分為兩個部分：一為「主題地圖」(thematic cartography) 的快速發展，地圖集的製作與發行，但由於各國差異性大，發展方向也有所不同；另一項則是因電子技術的引入，使地圖視覺化、數位資料的展示、讀圖者之互動介面等，成為熱門的研究方向(曹士華、張春蘭，2010；Wood, 2003)。

大多數的一般觀光地圖都屬於第一類，雖然具有非常強烈的在地文化特色，但在於尺度、精準性、地圖涵蓋性而言，是個致命的缺點，相對的可以吸引觀光客，形成對遊客的拉力。而 Google 地圖就屬於上述所敘述的第二種類型的地圖，其是由 GIS 加上 GPS 還有衛星影像所結合而成的機能性地圖，就因其機能可分類為尋路用功能。但因觀光地圖所需的主題性以及引誘性是在 Google 地圖上非常欠缺的，如同 Google 地圖所具備的普遍性以及正確性還有 Yahoo 地圖、Apple 地圖等，因印刷學、設計科學的進步，大量印製地圖已不再是件難事。但若想要地圖保有準確性，就必須倚靠地面測量與衛星測量的輔助，紙本地圖在繪製時，可以提供大量的插圖，可以不考慮資訊量與不受網路侷限，相反的，準確性略低。

電子地圖因為更新方便，可蘊含大量資訊；但因為資料庫過於龐大，必須考慮的網路的流量限制問題，在繪圖方面也不能提供大量插畫或圖片，Google 街景雖然提供即時資訊，但因範圍涵蓋極廣的情況之下，資訊更新速度不如理想預期。更因為他提供的是廣泛性的資料，其實在使用導航功能時之下，大量的資訊是不需要的。電子地圖的資料庫，如果可以將圖層更加細分，電子地圖在功能上會更加強大，也可以應付更多的使用狀況。

從 1995 年開始，經濟部展開一系列的商業環境改善計畫，分為五個階段：擴大經營空間改善商業環境計畫、改善商業環境五年計畫、活化地方商業環境中程計畫、創新臺灣品牌四年計畫、商圈競爭力提升商圈四年計畫。

目前中央政府所提出的最新相關政策是經濟部商業司於 2014 年所提出的，商圈競爭力提升輔導計畫有六大核心目標：

1. 結合趨勢與商業技術，提升商圈經營優勢。
2. 完備商圈經營技術架構，塑造商圈專業經營人才。
3. 善用商圈核心優勢，創造獨特價值。
4. 建立國際化商圈旗艦，塑造臺灣商圈優質意象。
5. 主動創造亮點消費議題，提升商圈活力印象。
6. 多方開發商圈展銷管道，穩固商圈經濟基礎。

電子地圖在這幾年在許多領域被廣泛的運用，在商業單位、學術單位、公家單位等都會在自己的網頁上鑲嵌電子地圖，透過電子地圖作為指引位置的主要方式。儼然成為生活中不可或缺的一項工具，然而目前電子地圖對於方向的指引上非常方便。在尋找單點對單點的功能上相當容易，但對於商圈的商業經營卻造成相當不利，因為點對點的旅遊消費方式，對於舊商圈的經營更加受創。若能夠提出小面積的電子地圖，在前往該地區時，只要透過該地圖能夠利用推播來提供使用者情報資訊，希冀對於商圈的興起能夠加以幫助。

三、研究目的

根據觀光局統計，來臺旅客上升，加上觀光旅遊的比例從民國 95 年到了 104 年間也提升了 28%，除了相同語言的港澳旅客及華裔旅客之外，東亞的日本與韓國、歐洲、北美洲的旅客也持續增加，尤其是自由行的旅客對於地圖的需求較高，透過電子地圖的幫助，讓更多旅客可以了解當地特色及推薦景點。

電子地圖是目前臺灣在觀光旅遊上較少著墨的地方，多數地圖還是透過紙本的方式提供給遊客使用，在資料上的呈現有篇幅及語言的限制，對於目前地點的判斷也較為困難。目前的電子地圖多為機能性為主，像是 Google 地圖或是 Apple 地圖，尋路之用雖為方便，但缺乏區域性的特色，缺乏趣味性，因此如何結合機能性地圖的優點（例如：多語言、目的性圖層切換、推播系統等即時且具便利性的功能），以及加上主題性地圖的趣味性是本研究的主要重點，因此歸納出下列兩項研究目的。

1. 探討區域性主題式電子地圖設計要素。
2. 建立臺中市中區電子地圖設計之準則。

四、研究流程

從一開始的研究範圍界定，也就是前述的研究背景、動機及目的，界定了本研究的研究對象：區域性電子地圖，以及研究場域，臺中市市區。

第二階段的文獻蒐集共分為四個部分：環境認知及地圖設計、電子地圖、使用者經驗研究及中區環境與歷史特色；案例分析則是分析市面上的 5 項現有電子地圖 APP，選擇依據配合不同目的及不同特色，像是使用者最多的「Google 地圖」及「Apple 地圖」、具有教育及觀光功能的「臺北歷史地圖」，使用不同定位系統的「What3words」以及配合臺灣文化的「大家來找茶」，參考不同地圖間優缺點比較，提出適切於臺中市市區的地圖設計要素。

第三階段則是採用深度訪談及問卷調查，深度訪談分為專家及使用者，問卷則選擇採用網路平臺發放。透過口語協定分析釐清訪談者的需求與意見，量化分析歸納出更多人對於電子地圖的意見及使用狀況，藉此作為區域性電子地圖的設計要素探討，最後提出設計建議及設計範本做為參考之用。

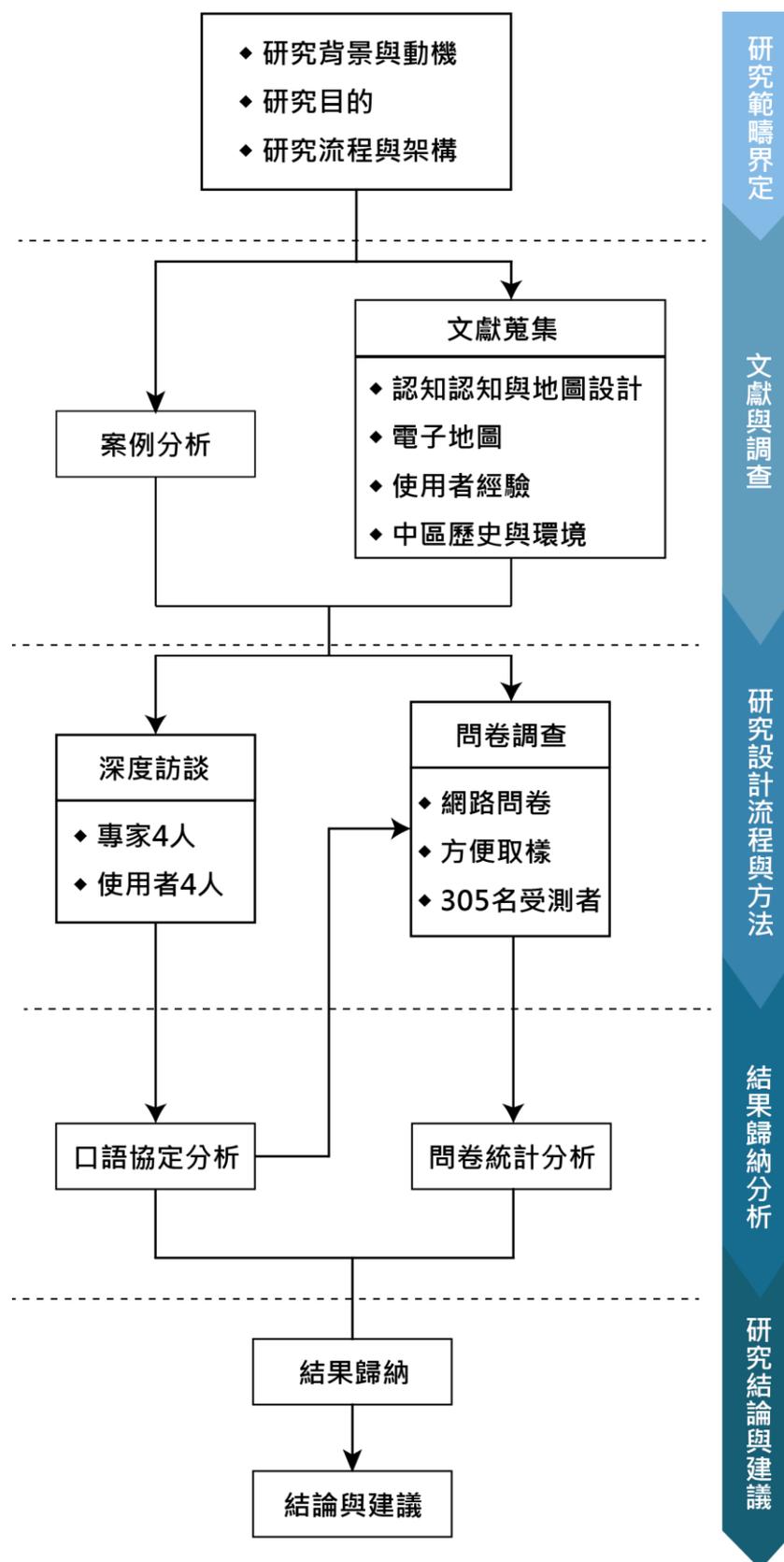


圖 1. 研究流程圖(本研究製作)

第二章

文獻回顧

- 一、 環境認知與地圖設計
- 二、 電子地圖
- 三、 使用者經驗
- 四、 中區歷史與環境
- 五、 文獻小結

第二章、文獻回顧

在本章節將針對環境認知、電子地圖、使用者經驗、中區歷史分別進行探討，藉以了解地圖設計到使用者的使用流程，以調查電子地圖設計的設計要素與建立設計原則，並且加入地區性的特色，幫助中區商圈建立自明性。環境認知是人類大腦對於其周遭環境接收感知後，經過「感知器官—接收神經元—傳導神經—大腦」的一段過程，因此在使用地圖時，環境感知能力對於看地圖時確認方向、位置等尋路過程時具有幫助。電子地圖的部分為針對電子地圖與紙本地圖之異同處進行探討，透過電子地圖與紙本地圖的重點元素萃取，用以檢視現有電子地圖的設計元素。使用者經驗將針對地圖識別及教學上進行探討，根據國中與國小的地理科的課程大綱，地圖識別是一項重要的學習指標，透過課程大綱，藉以了解地圖識別的重要指標為何，作為後續研究參考依據。

一、環境認知(Environmental Cognition)與地圖設計

人類對於環境周遭的感知，會藉由大腦經過接收、理解最後認知，而對於環境產生反應與回饋，而本節將分：環境認知、地圖設計，兩部分加以說明。

1. 環境認知

環境認知的定義指的是從環境中所感知到，進而被輸入儲存在大腦中的記憶（包含身體感知，如：嗅覺、味覺等）或經驗，而當我們「再次感知到相同或類似的情況所產生的情緒反應，亦或是自身回想時所產生的反應，同時也牽涉到環境脈絡的議題。」此種想像或是思考的能力就被稱之為環境認知（聶曉秋等譯，2003。 Paul A. Bell *et al.*, 1995）。

根據 Kevin Lynch（1960）在《城市的意象》一書之中所提到的，構成都市的要素包含：路徑、邊緣、區域、節點以及地標，Kevin Lynch 認為人類在對於自己的居住環境的認知，是透過這五種要素所構成的。本研究在編寫問卷時，題目中詢問對於尋路時的輔助物，藉以了解一般使用者是否會利用到這五種城市要素，並將實際存在輔助物作為地圖中的設計要素之一。

(1.) 路徑：

路徑是提供觀察者在平常的、偶爾的或潛在的可移動之通道，可能是街道、步道、路線(公

眾運輸)、運河等，而這些對很多人而言，是印象中的元素。人們在移動穿越時觀察城市，並且沿著這些路徑，而這些路徑也與其他的環境元素是被規劃的也是互相彼此關聯著的。

(2.) 邊緣：

邊緣是線性的元素但卻不同與路徑，常常被作為兩個不同物件(海岸、鐵路、牆壁、都市發展的邊緣等，包含抽象與實體)的區隔。通常比座標軸更被當作參考之用。但根據使用者而異。例如：A 使用者為汽車駕駛、B 使用者則是為步行者；因此鐵道或是公路對於 A 使用者而言是路徑，但對於步行的 B 使用者而言則是被切割的邊緣。相同的物件可以同時扮演多種角色。

(3.) 區域：

區域是中大型的城市分區，可被設想為擁有二次元延伸能力的元素，並且觀察者會認知到自己正處於在『該元素之中』的狀態。在外部的人總是可以認知到，目前人正處於該元素外部，大多數的人在建構其城市時，都會將區域作為建構城市的主要元素。

(4.) 節點：

節點是觀察者可以進入城市的重要地點，也是觀察者移動的重要焦點，節點通常是交通的休息點、交會點或是匯集點，也是結構轉換間的時刻點，節點可能是一個街角或是封閉地廣場，可能是僅具意象的或是具有實體特徵，若是節點在區域之中影響力極大，可被稱之為核心，核心常常是區域中的焦點或是熱點中心。

(5.) 地標：

地標是通常被做為參考點，而觀察者通常不會進入，僅從外部觀察，大多數為實質物體，例如是：建築物、高山、商店、標示等，有些地標位於高處，可從四面八方被看見，因此被做為參考點，地標有可能在城市之中或是郊外偏遠地區，其功能通常被作為指引特定或固定方向；但也有可能是地域性的地標，只能夠在特定區塊或是方式可以被看見，像是路標、店面、門把等。而地標經常被使用為觀察者了解或是建構成是的是的線索，而對於路程或是位置關係熟悉時，對於這些地標的依賴就會越深。

如果有人問路時，讓對方畫地圖時，多數人都會描繪簡單的地標或路口作為辨識方式之用的輔助物，而此種地圖就被稱之為認知地圖（Cognitive Map）。而認知地圖只是反映人類的環境所感知的近似實質環境的狀態，而不是完美的表達出實質環境，而我們可以常常發現幾個錯誤來源：第一，認知地圖常常是不完整的，容易會有小路或是細節被遺忘，甚至偶爾會有地標或是街區消失。第二，我們經常將東西放得太近或太遠，甚至是將兩個不同位置的物品擺在一起，以一種類似完美的形式進行，而且傾向於將道路或是空間簡化，讓他們易於瞭解（聶曉秋等譯，2003。Paul A. Bell *et al.*, 1995）

人類在感知環境的同時會藉由物體或是現象來輔助，以便了解自己的位置，例如：星星、太陽方位等自然現象，建築物、地標甚至是一個具有特色的街道家具都可作為辨別目前自身位置的輔助工具。對環境的認知也會受到人類過往的生活經驗所影響，而生活經驗會透過感覺 (sensation) 所累積，而感覺意旨的是人類在感官受到刺激之後經過神經系統傳導至大腦之後連結神經元，進而形成記憶，例如：對閃電的恐懼、聽到鳥叫會覺得吵雜或是心情好等，都會對於環境加以產生記憶。在潘桂成（2005）的地理學原理一書中所提到，地圖是環境再視覺之對象，經由人類與環境之間的交互關係，會形成下圖 2 所示之一連串反應，最終得到人類對於環境的知覺。

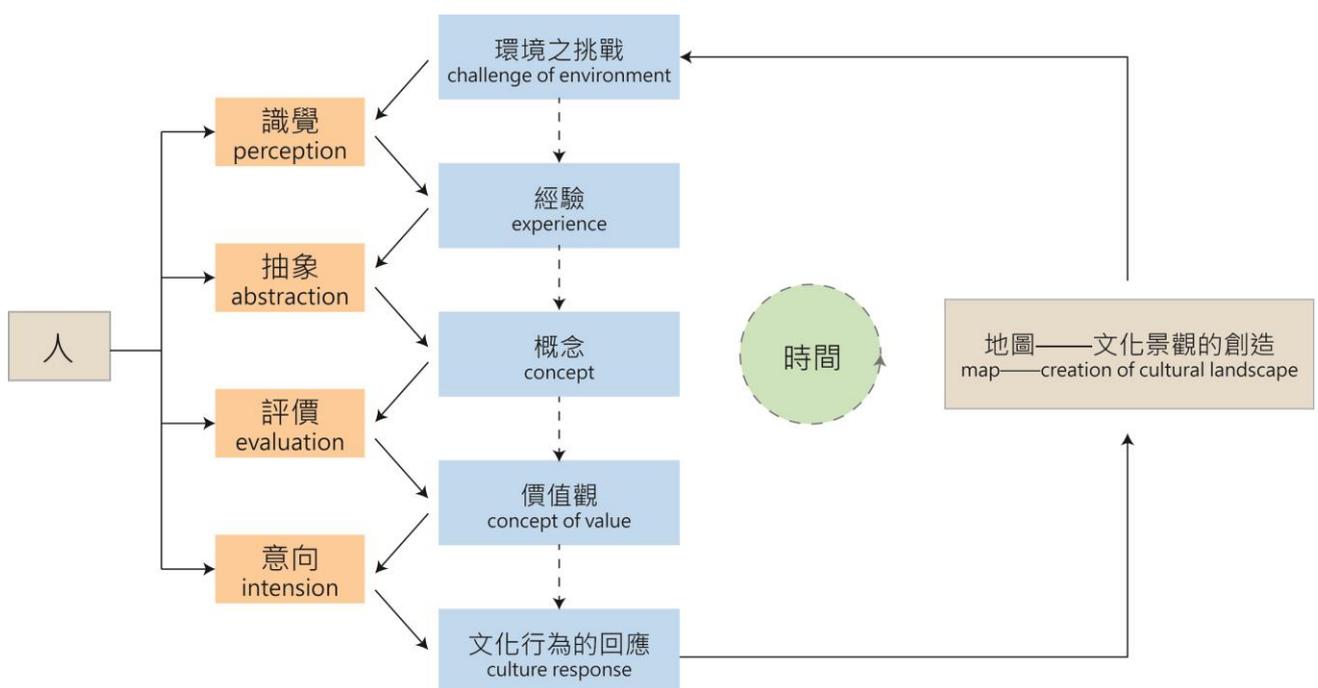


圖 2. 環境視覺與文化景觀的創造(擷取自潘桂成(2005)地理學原理，本研究重繪)

2. 地圖設計

地圖約從 10,000 年至 15,000 年前在舊石器時代，就已經有簡易地圖地出現，透過簡易的符號與線條描繪，爾後在文字開始出現後，文字也被加入到地圖之中使用。古代地圖學的先驅，西方的托勒密，東方則是裴秀。托勒密所著作的《地理學指南》對地圖學的發展做出了巨大的貢獻。因早期的地圖學，因為無法實際測量大跨距、大面積的範圍，因此容易失真，因此在地圖設計上，大多會標示明顯指標物，透過指標物辨識方向，藉此指引方向。日本地圖測量學家伊能忠敬，訓練出一批能夠以一定距離步伐前進的測量隊，透過腳步，以及當時天文學的推算，繪製出第一幅全日本地圖——《大日本沿海輿地全圖》。

林怡先（2010）曾提到地圖學從 1950 年代的計量革命，透過數學引入傳統地理學之中，引起了西方地圖學的邏輯性與科學化的改變。從計量地理的開端，使得地圖的精準度大幅提升，並且透過電腦運算，如：GIS 以及大量的統計方式（回歸分析、灰色系統分析、層級分析法等），在自然地理範疇中的水系、地貌等的訊息（如：位置、高度等）更加精準的呈現。而在 1960 年代的地圖傳播模式（Communication Model）也隨之影響了 1970 年代的認知理論（Cognition Theory）以及 1990 年代的地理視覺化（Geographic Visualization, GVIS），地圖學的演進加入了許多其他領域的要素：藝術、認知心理學、數學等，以改進地圖學的不足。

在沙烏地阿拉伯在小學六年級時，地圖使用學習過程中，要求學生思考自己作為地圖設計者時，並通過人與地圖間的交互關係來構建知識，並將他們的經驗和他們的現有知識與當前情況連接，以及具有學習策略以幫助建立他們的知識和理解地圖使用（Ibrahim. M. A. Jbeili, 2013）。不管是紙本或是電子地圖，都具備相同的目的，讓使用者藉以確定方向、找尋目的地、從地圖中獲得所需資訊，而 Anand, Ware 與 Taylor (2004) 的研究指出即使進入行動裝置的世代，地圖的使用經驗仍然是最普遍的空間資訊溝通語言。根據臺灣地圖相關訓練，在 9 年級（國中三年級）的訓練符合 Meyer (1973) 提出地圖技能的五大面向，參考系統（Frames of Reference）、空間方向（Spatial Orientation）、量測（Measurement）、符號化（Symbolization）及操控能力（Manipulative Ability）。

(1.)參考系統 (Frames of Reference) :

是指利用參考點，判斷物體、現象或是使用者自身目前的方向或位置，有時候會利用自身作為參考點，將自身投影在地圖上，利用目前的「我」做為參考依據，也可以利用經緯座標，或是任何物體都可以做為參考依據。

(2.)空間方向感 (Spatial Orientation) :

空間方向感指的是一個人對於一個地點的方向描述，在人類發展階段中，大約要到 11-13 歲左右才能夠明確的描述出相對位置 (Guilford & Zimmerman 1947 ; Carton, 1990)。在國中的階段才能夠利用角度等方式，其他概念增加對於方向感的認知。

(3.)量測 (Measurement) :

量測是表示在地圖上做距離或是面的等度量的能力，而這項能力必須具有比例尺相關的能力，大約在人類認知能力約為 12 歲之後才能夠真正的進行推算 (Piaget, 1963)。

(4.)符號化 (Symbolization) :

符號在地圖中是非常重要的部分，通常是利用一些特定的符號表示地物，例如：利用線型符號表示道路、用水體表示水體等。Muehreke (1974) 也認為，一個人對於地圖閱讀的效率，跟對於使用地圖中的符號能力有直接的關係。大約在小學的中、高年級後就可以對於抽象性的符號進行認識。

(5.)操控能力 (Manipulative Ability) :

Meyer (1973) 提出的地圖技能教學連續性架構中，認為操控能力與地圖的繪製能力相關，操控能力意指上述的其他四種能力。在小學低年級的階段，對於環境的認知主要以周遭環境 (歐陽鐘玲，1983)。在中高年級後可以掌握比例尺、方位、相對距離、位置、符號等能力後，就可以繪製出正確度高的地圖。

長年來，地圖學者致力於將地表的各種事物透過符號化（Symbolization）及簡括化（Generalization）的方式，在地圖上呈現（Robinson, et al., 1995），而在地圖上的符號在地圖學上被稱之為符碼，透過規則與慣例，而這些符碼透過共同的語言、視覺或文化系統，可供人辨識理解（Brooker, 2002）。人類對於地圖的解讀能力必須經由共同的系統才能夠閱讀並理解地圖，可以發現各國對於特有的符號皆有所不同，像是日本的溫泉符號與冰島的溫泉符號就有明顯區分。



圖 3. 日本溫泉圖例圖



圖 4. 冰島溫泉圖例圖

如同前面所提及的，現代地圖學主要分為兩類：一為主題地圖，二為機能型地圖。而主題地圖的若是著重於創意編排，以圖像作為重點，則可被稱作為圖示地圖（Pictorial Maps），而觀光地圖大多屬於圖示地圖，但其尺度的設計問題，導致尋路功能並不如預期的方便進而形成了推力，但其插畫或照片的圖例及景點介紹的功能性、愉悅性及使用性等面向，恰好形成觀光意圖上的拉力。圖示地圖大多使用於小區域的範圍，例如：遊樂園、老街、特定目標（古蹟）等用途，比例尺上大多有所出入，方位及位置也非如機能型地圖準確。

紙本地圖與電子地圖的差異從各面向進行探討，在若林方樹(2008)中整理出其差異性的，可見下表：

表 3. 紙本地圖與電子地圖的差異性(若林芳樹，2008)

	紙本地圖	電子地圖
比例尺	固定	可變
表示範圍	固定	可變
畫面	靜止的畫面	動畫也有可能
空間維度	一般為 2D	2D、3D 容易呈現
資訊更新	修正與更新困難	修正與更新簡單
資訊傳達	由作圖者單純傳達	地圖與利用者有交流

根據下圖 2-4 所示，經過高臺泳(2010)蒐集十國的官方或是由官方委託單位所製作的地方進行分析，僅有法國的地圖提供觀光客導向的符號與解釋，許多國家的比例尺大多為 1:25,000，除了香港之外，其他亞洲國家僅只用一種語言，但與其國家官方語言相關，東亞國家大多的官方語言只有一個。在歐洲國家除了英國之外都具有兩種以上的語言作為註記，與其地理環境與國際性有所關聯。北美洲的部分，因為英文的流通性是目前語言中最高的，所以英國與美國都僅只使用一種語言，而加拿大因為其官方語言具有英文與法文，所以使用兩種語言。

表 4. 各國地圖特性（括號內的數字代表觀光客導向的符號）（高臺永，2010）

區域	亞洲					美洲	
發行國	日本	斯里蘭卡	香港	韓國	臺灣	加拿大	美國
地圖名稱	神戶首都		香港	釜山	臺北	公制	共通圖式
比例尺	1:25,000	1:63,360	1:20,000	1:25,000	1:25,000	1:50,000	-
語言數	1	1	2	1	1	2	1
記號數	38	6	9	32	34	30	30
區域	歐洲						
發行國	法國	義大利	荷蘭	挪威	英國	德國	
地圖名稱	LA CLUSAZ. GRAND-BORNAND	CIMA DI GRION	LANDSMEER	Hopseidet	GREAT BERNERA	Holzdorf	Petersdorf (Insel Fehmarn)
比例尺	1:25,000	1:25,000	1:25,000	1:50,000	1:25,000	1:25,000	1:25,000
語言數	2	2	3	2	1	1	3
記號數	67(30)*	33	25	27	21	40	27

根據高 臺泳（2010）中所提到歐洲國家的地圖大多使用語言而不是符號，符號的種類與數量較少，而記號的多樣性較多。在日本、韓國與臺灣的部分官方的符號數量遠多於歐美國家，而在歐洲國家方面則是歷史與宗教性的符號佔多數，由此可以發現各國的文化背景不同，因此在地圖上的表示方式傾向也有較大的出入。而亞洲國家彼此間的相同符號或是類似的較多於歐洲各國，根據其推測是因為 20 世紀初期，日本佔領了亞洲國家為主要原因。

地圖上的符號會根據文化不同，給予使用者的資訊傳達也就有所不同，共通性的符號雖然被積極研究之中，若是能夠配合語言傳達資訊，就不容易產生誤解、無法理解的狀況，因此可以減少使用困難。如下方的臺灣區地圖，不同國家對於道路的符號設計皆有所出入，對於外國旅客使用時，在僅有中文又沒有共通性的符號時，甚至無法使用此地圖。

洪明宏（1998）將三個不同書局所出版的臺灣區地圖，並針對其中的視覺符號進行分析，三大書局皆出版過縣市層級的地圖，大多數為一般街道圖，大多數的符號為普遍性的交通、分界、政府機關、河流、地形等符號。

表 5. 臺灣區地圖比較（引用自洪明宏（1998）—由本研究重製）

地圖名稱 符號類型	大輿出版社	金蘋書局	經緯圖書公司
城鎮符號	省轄市	直轄市	
地形符號	岩岸	礁岩	礁石、岩岸
分界符號	縣市界、鄉鎮市界、區界、 都市計畫界	省（直轄市）界、縣（市） 界、鄉鎮市界	省市界、縣市界、鄉鎮市界
特定區符號	省（直轄市）政府、縣（市）政 府、鄉鎮市區公所、主要市 鎮、建築物、運動場	省政府、縣（市）政府、鄉 鎮市公所、村里	區公所、建築物、運動場、 地名、縣市政府
河流·水塘符號	河流、湖泊、水庫、水壩、 堤防、魚塢、鹽田	河流、湖泊、堤防、魚塢、 鹽田	河流、湖泊、水壩、魚塢、 鹽田、堤防
交通符號	國道、省道、縣道、其他道 路、街道、單行道、中間里 程（公里）、省營鐵路、輕 便鐵路、橋樑、隧道、吊橋、 飛機場、港口	國道（高速道路）、省道、 縣道、鄉鎮道、街道、高架 道路、快速道路、北二高預 定線、省營鐵路、專用鐵路、 地下捷運系統、捷運路線、 橋樑、隧道、吊橋、飛機場、 港口	國道、省道、縣道、其他道 路、小徑·街道、省營鐵路、 輕便鐵路、橋樑、隧道、吊 橋、機場、港口
綠化符號	山峰（標高）、綠地、公園	山峰（公尺）	等高線（山峰）、公園綠地、田 野
觀光據點符號	溫泉、觀光名勝、燈塔、寺 廟、海水浴場	溫泉、名勝古蹟、燈塔、寺 廟、海水浴場、市場	溫泉、名勝古蹟、燈塔、寺 廟、教堂、海水浴場、市場
機關符號	市場、學校、醫院、警政單 位、消防隊、銀行、郵局、 加油站、礦場	學校、警政單位、加工區	學校、醫院、警察局、銀行、 加油站、機關團體

二、電子地圖(Digital Maps)

電子地圖的部分將區分為兩個部分進行討論，電子地圖製作以及電子地圖使用媒介，利用設計端與使用端的相關分析進行討論。

3. 電子地圖製作

Montello 等人(1999)曾提出地圖的表現方式並非在於視覺上產生吸引力，而是透過圖形文字來說明，同時與使用者產生互動產生交互關係，因為地圖的表現形式不同，使用者會選擇自己理解的方式來消化訊息，此時即產生了使用者對空間能力的理解與差異，而產生了不同的解讀，因此操作介面的良性會影響電子地圖的使用性，不良的操作介面會影響使用者的尋路（wayfinding）效益。

電子地圖改變了人類的行為，從早期的紙本地圖到近年來許多電子開發商所製作的電子地圖，如：Google 地圖、Yahoo 地圖。也因為網路的發達從一開始簡單上網功能的 2G 到 3G，近期的 4G 讓影音等龐大的資料可以快速傳輸。因此電子地圖能夠呈現的方式也會越來越多元，過往地只有單純的景點或店家的資訊，到任何人都可以上傳照片甚至影片。讓其他使用者有更多的圖象資料能夠參考。

由 TOKUMA 《地図デザイン》一書之中所提到的，電子地圖設計的要點，本研究將其分為三項要點：

(2.)道路：

- A. 道路名：道路名必須平行於道路之方向，並且字體大小不可超出或接近路邊緣線，以免造成閱讀上的障礙。尤其是彎曲道路時，也必須調整其曲度配合道路形狀。
- B. 道路寬幅：大部份的地圖在製作時會將道路的寬幅分為三種，主要道路、次要道路以及小路。一方面可以幫助使用者對於方向認知，另一方面在規劃路線的同時也可作為參考之用。

(3.)資料整理：

- A. 地圖層級：地圖可分為三個部分，範圍外、主要範圍以及精細地圖，例如國家地圖、縣市

地圖等具有相連的特性那就必須再範圍外與主要範圍的分界線必須有明確分割。精細地圖大多是在特別介紹某些複雜路段或是標註特別景點時後在地圖的版面上，特別規劃出一部分作為精細地圖之用。

- B. 角度：鳥瞰圖通常將水平線調整為 45 度，具有高度的物體則垂直朝上。
- C. 標示：標示的使用也會調整為 90 度，並且利用針狀或是點狀的方式，以便表示位置。
- D. 配色：想表示特殊區域的區域性時，可使用同一色系的顏色來表達，例如商圈、公園等甚至是整個行政區都具有強烈特色同時也可使用。配色可以清楚表示範圍、行政區差異、地形差異、水深等資訊。

(4.)圖例（符號、符碼）：

- A. 圖例：圖例形式必須符合該國之通常性之圖例，以免造成辨識的困難，或不清楚其含義。圖例主要的功能為提供簡易的圖形辨識，其原理是利用使用者其文化與教育背景，所構成的簡單的線條與單一或少數顏色所構成之圖樣。
- B. 圖例顏色：圖例的顏色必須要能夠清楚的區別出區域的顏色。例如：水文與水系大多會使用藍色色系、森林或山區會使用綠色色系等。

電子地圖可以進行任意比例尺、任意範圍的繪圖顯示與輸出，也可以很方便地與衛星影像、航空照片等其他信息源結合，藉以提高使用者對地理資料庫的理解力(林雅俐、王真涵,2010)。楊龍士等人曾提出電子地圖的設計流程，將電子資料及調查資料數位化，結合該的理資訊系統（Geographic Information System, GIS）、遙感探測（Remote Sensing, RS）、以及全球定位系統（Global Positioning System, GPS）的技術結合，作為電子地圖的基盤。

而目前的電子地圖的地理資訊系統不斷更新，操作的方式與功能也隨著科技的進步而改變，Nivala 等人(2003)提出使用行動裝置（如：手機或平板）的電子地圖會由於尺寸大小、螢幕品質、畫素、移動或縮放的功能造成一些使用性上的問題。根據張春蘭、張嘉玲（2005）所提出的，人類對於觀看紙本與電子畫面（不管是電腦或是手機），對於畫面的接收訊息會有所影響。McGranaghan（1989）曾經指出，紙本與螢幕用色是不同，傳統印刷上深色表示量多，但螢幕

上則不盡然，反而是明度較高者表示量大。另外 MacDonald (1999) 認為電腦繪圖顏色會影響使用者。

電子地圖製作需要大量資訊構成，必須依賴伺服器儲存大量的 GIS 與 GPS 資料，並且根據 Google 地圖加入了群眾外包 (crowdsourcing) 的功能，擴充了電子地圖的即時化資料更新能力，利用匿名的方式回傳即時路況。利用獎勵性的方式鼓勵使用這在店家或景點資訊上的更新或是經驗，做為吸引店家廣告之用。目前的電子地圖製作幾乎都還是由資訊領域為主，日本資訊領域大多著重於資料標準化、資料正確性、3D 建物成型方法為主 (明野 和彥, 2004; 伊理 正夫, 2004; 木内 健太郎、黒田 洋司, 2014; 杉原 健一、林 良嗣, 2008)，而在近年來水利土木領域，也擴展其 GIS 利用的範圍，製作電子地圖，以供更快速的瀏覽資訊。在設計領域上大多還是注重尋路與指標間的互動關係，指標系統建置等對於電子地圖的設計元素分析較少著墨。

如前述若林芳樹 (2008) 提到電子地圖是可以使得製圖者與使用者之間有所互動，因此在設計電子地圖時，必須考慮到更多人類的心理層面的因素，而不是僅只針對電子地圖的功能完善。滿足使用者心理也是必須考量的因素，若是能夠添加區域特色給予使用者不同的使用感受，是本研究研究目標之一。

2. 電子地圖使用媒介

(1.) 桌上型電腦與筆記型電腦

目前臺中市政府觀光旅遊局所提供的「觀光旅遊網」的網頁版電子地圖也是藉由 Google 地圖的連結來提供地址以及地圖的服務 (圖 2-5); 臺中市文化資產處的「臺中市文化資產地圖」(圖 2-6)也是利用 Google 地圖。但 Google 地圖是屬於機能型的, 大多數人將其視為尋路工具, 對於觀光的效益上並未形成拉力。

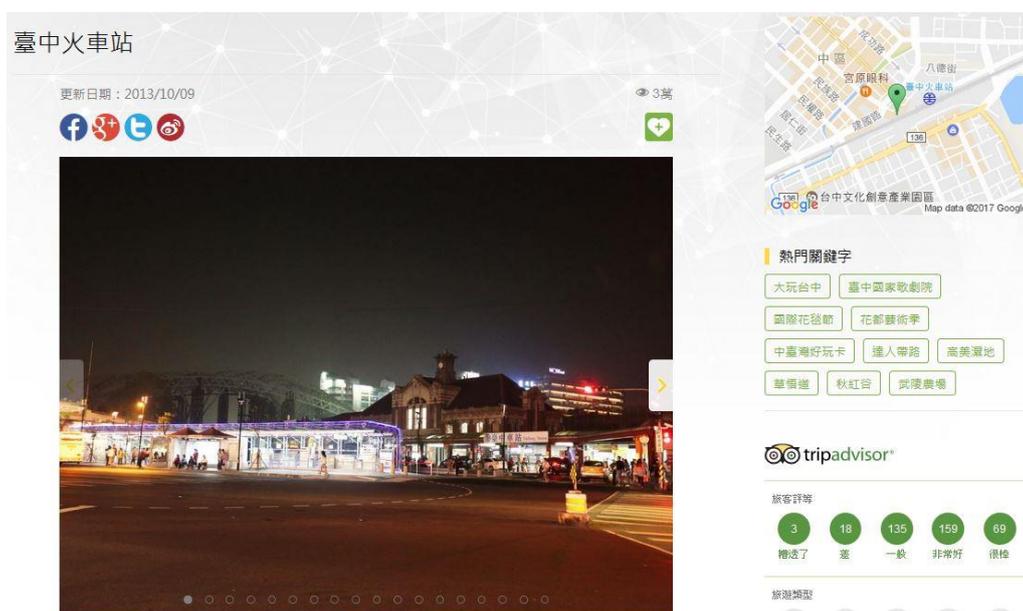


圖 5. 臺中火車站位置 (擷取自臺中市觀光旅遊網 <http://travel.taichung.gov.tw/zh-tw/Attractions/Intro/52/臺中火車站>)



圖 6. 臺中市文化資產地圖 (擷取自臺中市文化資產處, <http://www.tchac.taichung.gov.tw/map/map.aspx?Parser=99,5,26>)

因科技時代的來臨，大多數人的家中都會至少持有一臺桌上型或筆記型電腦，而在規劃旅遊行程之時，許多人會在家中先行尋找景點、旅館、餐廳等，並確認其位置安排行程，即便是參加旅行團也會透過行程表中的地址，確認位置、周遭環境等使用意圖。電子地圖在人類的生活中的影響力越來越大，利用快速更新、載體小、環保等優勢，快速攻占紙本地圖的市場。

目前許多商店與政府都與電子地圖合作，可提供使用者快速得知位置、營業時間等資訊，應用層面越來越廣泛，甚至可以得知店家評價，也可連結為維基百科或是該據點的相關網站。操作性簡單、介面簡潔，都是屬於目前機能性電子地圖的優勢，但因為其特性大同小異，並沒有針對特定地區給予特定的設計。地區性觀光協會的觀光協會或是政府單位的觀光局／處的地圖資訊目前還是利用圖檔的方式，如同紙本地圖的模式但並未印刷發送或提供索取，因此對於使用者而言，無法定位目前自己所在位置，是其缺點之一。

(2.) 手機、平板電腦等行動式裝置

手機與平板的快速發展，使得人類對於科技產品的依賴性也越來越高，越來越多人是在車上加裝支架將手機內建的地圖作為替代導航之用，透過手機 GPS 定位之功能，Google 地圖、Apple 地圖或其他具導航功能之 APP。在未有電子地圖之前，無法透過 GPS 準確定位，透過紙本地圖僅限於搜尋到大致的範圍。

也因為並非各個國家都像臺灣地址的如此詳細，或是因為生活型態的不同，導致無固定住所的民族／文化，例如：蒙古、智利的遊牧民族或是商人，目前 what3words 這間科技公司推出將地球劃分為 3x3 平方公尺的小格，透過 3 個一組的單字命名，透過 GPS 的定位，使得無固定居所的人也可收到包裹或是信件。在 2016 年時，巴西里約奧運也與該公司合作，提供大量外國遊客湧入時，快速解決導航、旅遊中心的問題。不僅是政府的合作，還包括了快遞業、運輸業、服務業等，一般日常生活中也可以使用，創立者當初因為 GPS 的座標系統所苦，因此設計此 APP，並無償提供一般民眾使用。

因行動式裝置的普及化，根據 eMarket 於 2016 年 5 月調查，臺灣 12 歲以上智慧型手機市占率為 73.4%，根據 Google 臺灣於 2016 年的消費者洞察報告與臺灣數位消費者研究報告顯示，臺灣人使用智慧型手機的比例已高達 82%，在 25-34 歲的年齡層之間更是高達 100%，也顯示

未來人類對於行動式裝置所附加的功能需求性也是越來越高，臺灣人上網路高達 96%，在亞洲地區僅次於香港，越來越多日常生活中的東西都可以藉由手機／平板電腦所取代，報紙、影片以及本研究的地圖，都可以藉由網路與手機／平板電腦使用。

於 2016 年市場調查公司 Strategy Analytics 所發布的調查報告顯示全球銷售的 3.75 億隻手機之中，有 88% 是屬於 Android 系統的手機，而 Android 系統的手機之中都會內建有 Google 地圖（某些國家除外），可以預估全球對於使用電子地圖的人數具有上億以上的人口。而蘋果手機的市占率為 10.5%，也就是蘋果地圖的使用者或持有者也具有三千萬以上的人口。智慧型手機的尺寸漸漸的往 5.5 吋左右進行開發，配合口袋大小、重量、攜帶方便。目前行動式裝置的主力還是著重於人類視覺範圍內的手機為主，但目前手錶、眼鏡等裝置，技術成熟快速，或許可能會取代智慧型手機為大宗的狀況，但是電子地圖的媒介轉變並不會對於電子地圖取代紙本地圖的趨勢有所影響，但必須考量到之後的載具大小進行設計上的變更及調整。

三、使用者經驗(User Experience)

使用者經驗係指產品、系統或服務與人之間交互作用後所產生感受、認知、記憶等關聯 (Roto, 2007; Law, Roto, Hassenzahl, Vermeeren & Kort, 2009), 在透過與產品互動的所有面向, 身體感受、產品功能理解、以及在整體環境脈絡下的運作方式都包含在使用者經驗中內範疇 (Alben, 1996)。

使用者經驗牽涉到的層面包含心理學、人因工程甚至與文化、人類學都影響著使用者下意識或潛意識下的行動, 具有互動性的裝置可以是人在行為上或是使用者個人經驗中重要因素之一。而人類會因為學習經驗而受到行為上的制約, 例如: 畫面或是按鈕設計或配置, 一旦改變都需要再花費一段時間適應與學習。使用者經驗研究必須了解使用者需求、使用者期望及使用者的錯誤 (Rina A. Doherty, Paul Sorenson, 2015; David Procházka, Martin Chodúr, 2016; Marija Nakevska, Anika van der Sanden, Mathias Funk, Jun Hu, Matthias Rauterberg, 2017)。

使用者經驗為使用者中心的延伸, 透過以「人」作為設計思考的出發點, 設計師根據終端產品, 使用者的需求、能力與限制, 發展出能讓使用者理解並做出具體化的行動和決策。因此, 對於使用者本身的調查與分析, 是使用者經驗最核心的構成要素, 透過情境敘事、脈絡訪查、人物誌(Persona)等方式, 透過各種不同的方式定義使用者, 調查定義之使用者, 然後延伸至使用者需求, 爾後利用使用驗證、適用者評估等回饋。使用者經驗不只是針對產品開發前的過程, 而是配合整套設計流程都可使用的方式。

使用者經驗與使用者的滿意度與愉悅性有關, 使用者滿意度對使用者經驗有顯著相關, 而愉悅性的高低會影響使用者對於產品的容錯率與容忍度 (Park, J., Han, S. H., Kim, H. K., Cho, Y., & Park, W. 2013; Tractinsky, Cokhavi, Kirschenbaum & Sharfi. 2006)。而 Mullet & Sano (1995) 提到圖形化的使用者介面會提升使用者的愉悅性, 且會使得平臺更具有吸引力。Preece 等人 (2007) 指出, 使用者經驗目標包含八種: 使用者感到滿意 (satisfying)、使用者感到愉快 (enjoyable)、使用者感到有趣的 (fun)、讓使用者感到娛樂性的 (entertaining)、讓使用者感到有幫助的 (helpful)、使用者能夠感受啟發動機的 (motivating)、讓使用者有愉悅的感覺 (aesthetically pleasing)、激發使用者的創造力 (supportive creativity), 這八項目標都是

對於使用者心理層面上的影響，提升使用者快樂、滿意的程度，最終目的是要讓使用者能夠獲得愉快的使用者經驗。

但使用者經驗研究不僅是針對愉悅性的經驗，還會針對其他心理因素進行研究，對於不同的產品所需的心理因素探討會有所不同。以電子地圖而言，營造愉快的使用者經驗為設計目標，目前的電子地圖使用性可以帶給使用者在操作上的經驗上愉快，但是在與環境連結時，給予的使用者經驗卻沒有愉快的感受。因此，在電子地圖中加入區域性的特色，給予使用者在尋路時，不同的感受性，透過有趣的圖面，在拿著地圖、看到圖面的同時，就可以具有愉快的使用者經驗是本研究的研究目的之一。

使用者會隨著其年齡改變，生心理產生變化時，需求與困難也會隨之改變，而根據 Norman 在 1988 年即已提出七項以使用者的心理感受、行為、外在限制等要素為中心發展出的設計概念，包括：（1）應用外界與腦中的知識；（2）簡化操作結構；（3）系統設計明顯易見；（4）正確設計配對關係（get the mapping right）；（5）利用自然或人為的限制；（6）考慮可能發生的人為錯誤；（7）標準化等以使用者為中心的設計原理。

目前許多領域都導入使用者經驗的方法論，引用該理論以改善其流程、模式或設計，例如：網頁／程式設計（前端工程）、工業設計、服務／系統設計、商業服務設計模式等領域之中，使用者經驗也導入了電子地圖設計之中，但大多著重於使用者介面上（林雅俐與王真涵，2010；蔡仁詩，2011），或者研究地圖與指標之間的互動關係（王信力，2014），鮮少對於整個地圖設計流程之初就介入使用。目前的地圖設計大多著重於視覺與使用者之間交互作用，而電子地圖 APP 編寫時，雖然會針對 UI（User Interface；使用者介面）與 UX（User Experience；使用者經驗）進行研究但大多著重於 UI 為主的方式進行，有許多操作還是無法反應至使用者直覺操作或是操作繁複，人類的工作記憶（短暫記憶）無法負荷的情況也是相當的多（李傳房，2008）。

使用者經驗並不是一成不變的，其狀態會根據時間、地點改變，根據使用者的年齡、職業、文化等不同背景都會對於使用者經驗具有影響性，就算都是同屬於一個國家的使用者因居住地區不同，或是職業不同，都會有所不同，但也會有其與生俱來的人類本能而有所相同，因此必

須經過許多研究才能夠訂定出一個較符合大多數人的使用者目標，並依照人物誌的方式推估使用者需求、習慣等方式，以提供後續設計時使用。

電子地圖將較於紙本地圖是屬於較新的地圖形式，但其本質還是屬於地圖，因此參照臺灣的社會科教學大綱，於國小時期的社會科、國高中的地理科，都可以發現在一般教育過程中，大多數的人都受過讀地圖的基本訓練。因此，地圖是一個屬於通用型的產品，對於各種不同社會背景的使用者而言都受過基本的使用訓練。在目前的教育訓練之中，國中的地理已經將基本的地圖使用介紹完畢，透過這些基本的符號理解、比例尺縮放、顏色配置、鳥瞰或是平面圖等，對於地圖的基本操作都具有相當的基礎能力。

四、中區歷史與環境

本研究範圍為臺中市區及臺中公國，臺中市區範圍，東起縱貫鐵路、雙十路一段，西至中華西街，南至民權路，北以公園路及福音街為界。由於臺中市區為臺灣中部地區的重要交通樞紐，於清領時期開始作為官兵守地，名為「大墩」。日治時期，由於鐵路的鋪設與臺中州廳建立，成為了南北交通要道與政治重心之一，也因客運的興起，通往南投、山區（新社、東勢等），形成了交通、政治、貿易的主要城市。但因近年業經營型態改變，都市計畫為日治時代所規劃，道路狹窄，加以建築老舊，停車不易、公共設施缺乏，且郊區西移（西區、西屯區）、重劃區陸續開發，大型賣場、新型態商家、百貨娛樂業，如雨後春筍林立，而導致日漸衰落。

到了 1980 年代，由於百貨公司沿著臺中港路(今臺灣大道)往屯區發展，舊市區逐漸沒落，當年的臺中港路沿線開始蓬勃發展，形成臺中市發展之重要軸線。此後中區傳統商圈面臨強大壓力，不得不著手進行改造，至今已有電子街商圈、繼光商圈、自由商圈等。另外傳統商店及新興產業長期發展也形成特色商街，如中華路的「中華路夜市」、平等街的「銀樓街」、三民路的「第二市場」、「婚紗街」、「喜餅街」；成功路 90 巷的「青草街」、興中街的「糖果街」與中山路的「水果街」的商街，加上街頭巷弄上有許多傳統的美食小吃，以及繼光商圈後來崛起的東南亞異國美食。這些傳統產業資源與老城特色也將是未來文化生活圈發展的重要指標。臺中市區是目前臺灣都市中，少數仍保有老城中心與日治文化地景的城市，沿著火車站到臺灣大道的軸線，可以明顯看出老城中心之發展變化與不可取代文化記憶。(臺中市區區公所，2016)。

但因近年業經營型態改變，都市計畫為日治時代所規劃，道路狹窄，加以建築老舊，停車不易、公共設施缺乏，且郊區、重劃區陸續開發，大型賣場、新型態商家、百貨娛樂業，如雨後春筍林立，致商機逐漸沒落。

根據經濟部商業司（2012）所提出之形象商圈定義，臺中市區範圍內所屬之商圈為「特色型形象商圈」，具有特殊歷史背景、傳統文化、傳統手工藝或其他觀光資源，使其消費特性比區域商店街更具主題性與目的性，輔導重點在強調街區特色，結合社區及觀光資源，以創新方式振興其傳統手工藝或商圈特色並加入社區總體營造工作。

古蹟維護與復古風格的意識興起，許多企業將古蹟承租後，經過維護及內部改裝，作為商業用途，吸引了大量遊客進駐。因中區地幅狹小，即便透過步行也可以達到觀光旅遊途徑，但因現今的中區觀光地圖為紙本式，索取不易，並且資料更新也需要重新印製，需要大量的時間及成本，若透過電子地圖的快速更新，可做為幫助遊客使用的便利性，對於店家的經營也相對的有所幫助。

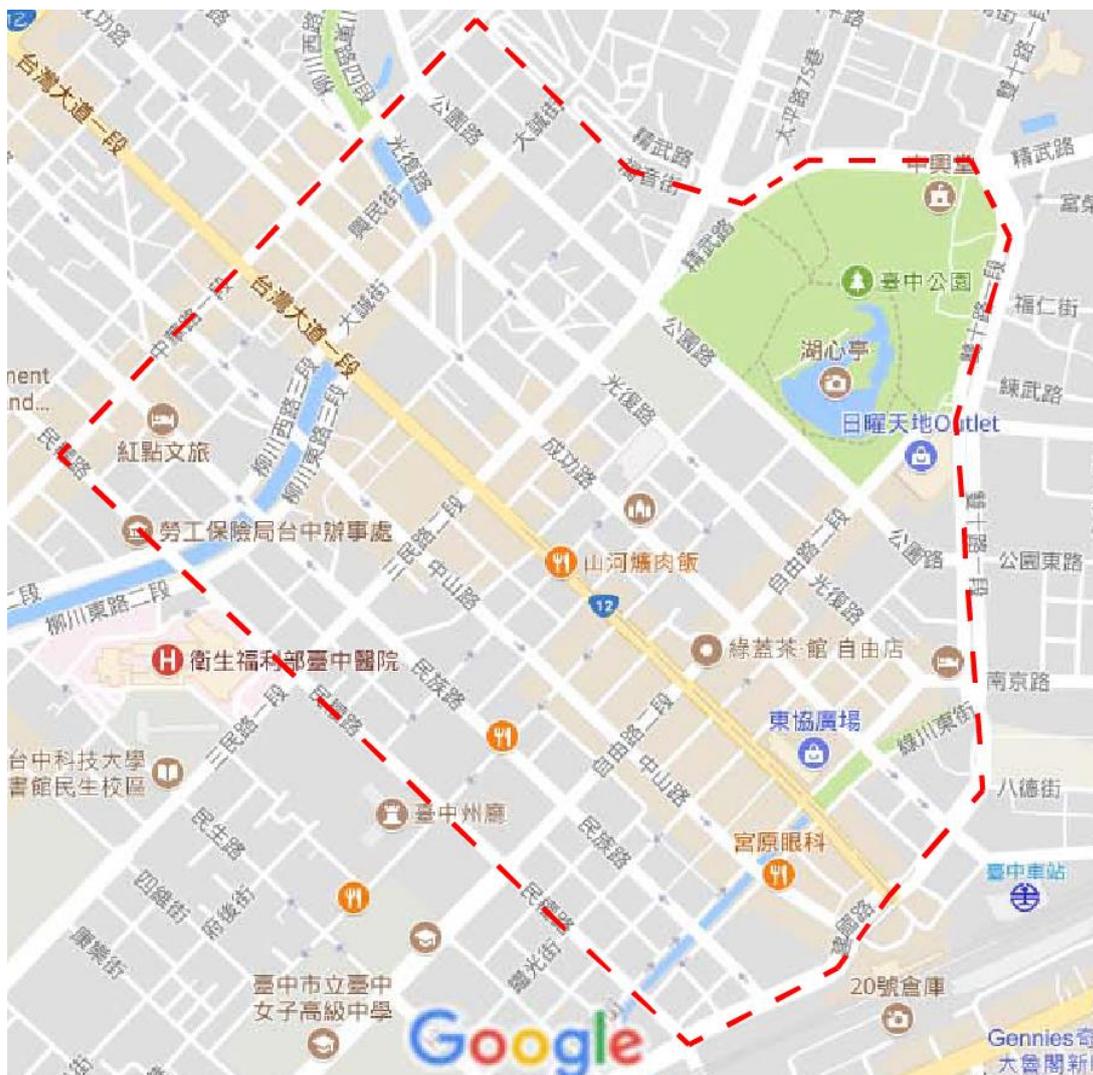


圖 7. 臺中市區範圍（擷取自 Google Map）

根據臺中市交通局和停車管理處資料，目前中區公有停車場僅有三處，共 785 格停車位；路邊汽車停車格為 1119 格、路邊機車停車格為 1919 格、累進費率格位數計 316 格（104 年 9 月底為止統計數量）。目前興建中的興中停車場未來可以停供汽車 700 格與機車 700 格的停車空間，道路寬大多為 10 米以下的兩線道或單行道。在公共運輸的部分，長途公車有國光、統聯、彰化等客運公司，並且會有臺北－高雄、屏東等的中途停靠，跨縣市的有南投、臺中、全航等客運公司，市區公車也有多條路線於中區起訖。鐵道運輸方面，因臺中火車站屬於特等站，根據臺鐵統計 2015 年統計每日使用人數為 27,041 人。

臺中公園於日治時期興建，佔地約 32,889 坪（包含日月湖約 4,100 坪），在公園境內有市定古蹟湖心亭，並有許多具有歷史價值的紀念碑。在多次更新後，目前有停車場、網球場供民眾使用，日月湖也提供小艇出租，是許多市民前往運動、休閒的熱門景點。因歷史脈絡與中區有著不可切割的關係，因此本研究另外將臺中公園納入研究範圍之中。

臺中市區對於自行開車或騎車前往的旅客給予的停車空間不足，而大眾運輸集中卻是中區的優勢，在小區域內觀光，步行是最佳的選擇，可以遊覽沿途風光，中區境內整體古蹟、歷史建築，市場及夜市的攤販眾多，因此著名的小吃、古蹟就成為了中區的兩大特色。

五、文獻小結

環境認知對於人類尋路的具有相當大的助力，經由一連串外在環境因素（如：建築、招牌等元素）到人類的大腦接收資訊後，做出反應的一連串流程。而人類對於環境認知的部分大約在國中階段大約就具備了對於理解地圖的能力，但因個體差異，對於參考系統、空間方向、量測、符號化及綜合以上四種能力的操控能力，對於地圖的理解程度有所不同。環境認知會影響對於地圖的理解，但相對的，對於地圖的理解也會影響其對於未知空間藉由地圖的閱讀所產生的空間感知。

對於地圖的理解，也會受到使用者的背景知識與文化影響，其對於符號的解讀、距離遠近、生活環境大小都會產生既定印象，而電子地圖可以做為空間方向感較差的使用者的輔助，透過目前所在位置、比例尺大小等可由使用者本身操控的模式，幫助使用者減少對於在閱讀紙本地圖上的障礙。地理資訊系統與地理位置系統的技術進步，使用者可利用導航功能，加快尋路的過程，以及減少對於空間方向感較差以至於無法透過其他參考物界定目前位置，或是轉向時不知道該往什麼方向前進等問題。

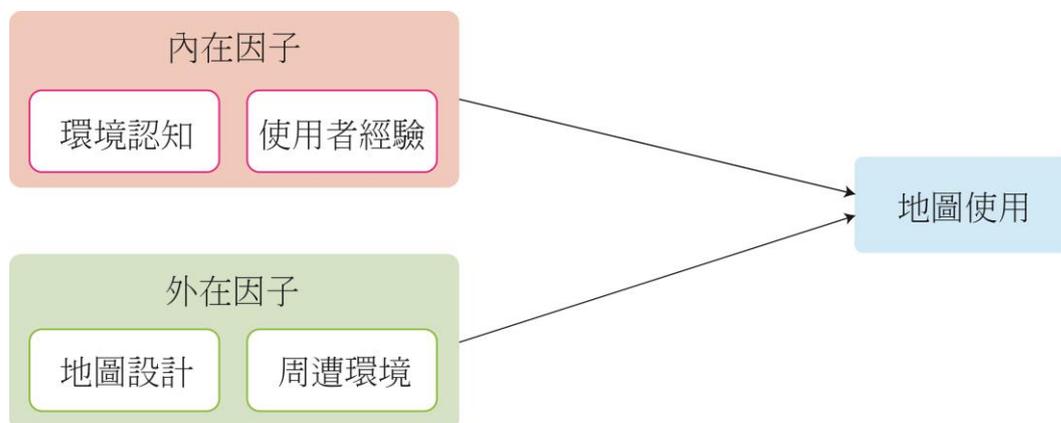


圖 8. 地圖使用與影響因子關係圖(本研究繪製)

電子地圖的設計上較傳統紙本地圖上更具有彈性，可附加的資訊量也較多，具有即時更新的能力。對於現今追求快速取得資訊的使用者，電子地圖能夠更符合需求，對於第一次到當地的使用者試圖找尋方向或是目的地，而大部分的紙本地圖都會放置於旅遊中心或是與當地店家合作，在取得地圖之前又是另一項尋路任務。因此減少初次到訪的遊客的尋路過程、增加店家曝光率、活動推播等功能，以促進地區觀光，以供後續對於區域性電子地圖的設計準則設定。

雖然目前的地圖通用性很高，如 Google 地圖或是 Apple 地圖都是全世界通用（某些國家除外），並且可以根據使用者設定語言，平均 2-3 年更新地圖資訊，對於都市內的資訊精準度很高，但相對的，小區域或是市郊地區的資訊卻是資訊誤差較大。並且對於不同地區並沒有差異性，無法展現地區特色，因此在地區觀光上沒有太大的助力。

使用者經驗研究改進目前電子地圖的使用困難，並深入探討人類在非室內、小區域的環境下尋路的模式，透過調查與分析，改善現況。並配合中區的當地特色給予電子地圖不同的趣味性，增加使用意願，以上本研究提出電子地圖設計要素以及建立臺中市區電子地圖設計準則的理論支持及研究方向。

第三章

案例分析

- 一、 Google 地圖
- 二、 Apple 地圖
- 三、 臺北歷史地圖
- 四、 What3words
- 五、 大家來找茶
- 六、 案例分析小結

第三章、 案例分析

案例分析分別採用 5 個不同的電子地圖 APP 進行，一為 Google 地圖、二是 Apple 地圖三則是臺北歷史地圖、四為 What3words，最後是大家來找茶，選擇的原因為 Google 地圖以及 Apple 地圖是 Android 系統以及 iOS 系統的兩大手機系統內建電子地圖，因此使用者的人數最為眾多；選擇臺北歷史地圖作為案例之一，則是其疊加圖層的方式以及其功能為觀光與叫與支用為主要原因；在 What3words 則是參考定位方式及編碼方式，是否能為區域性觀光電子地圖給予不同有趣的呈現風貌；大家來找茶是配合臺灣文化及使用習慣，以店家為主要資訊作為地圖及資訊查訊之用 APP，因此列入分析案例之中。

一、 Google 地圖(Google Maps)

Google 地圖於 2005 年開始上市，2011 年增加了鳥瞰的功能，Google 地圖分為三種類型的圖層：向量地圖(傳統地圖)、衛星相片、地形圖。給予不同使用者的使用者自由切換，符合其需求。根據官方網站介紹其功能包含了周邊搜尋、位址儲存、規劃路線、分類搜尋、街景服務、相片瀏覽、我的地圖街景。

根據林雅俐與王真涵(2010)的分析中，Google 地圖特點包含 Google 地圖介面之縮放功能為原圖心縮放，即系統已經設定網頁圖面區的中心為縮放作用的位置，因此將會以圖面區的中心來進行縮放。Google 地圖介面之階層式縮放有 18 個圖面階層，放大鍵在階層式縮放的最上方，最下方為縮小鍵。Google 地圖介面之移動操作是直接以滑鼠上下左右拖曳地圖畫面，而 Google 地圖介面另外還有一種移動方式，即為點選階層式縮放上方的組合式方向鈕，此外亦可按組合式方向鈕中心的手掌圖案返回上一個結果。



圖 9. Google 地圖搜尋位置標示



圖 10. Google 地圖搜尋列表



圖 11. Google 地圖功能列表 1



圖 12. Google 地圖功能列表 2

而在左方功能表列中，分為兩大區塊，第一區塊分別有你的地點、你的時間軸、你的貢獻、分享位置、離線區域(圖 32)。

- i. 你的地點可以設置，目前自己的住家及常用地點（如公司、喜歡的地點、想去的地點），在使用時可以減少重複輸入，對於使用者而言可以減少時間的花費及動作上的簡化，也可以減少輸入錯誤的可能性。
- ii. 在你的時間軸該項功能之中，根據手機所設置的定位與否相關，若給予 Google 地圖定位權限的話，則可以記錄曾經去過的地點及時間，對於喜歡記錄旅行足跡的使用者或是定位需求之使用者（快遞公司、失智症患者等），可記錄司機工作路徑或是追蹤患者位置。
- iii. 你的貢獻該項功能是記錄使用者在 Google 地圖上曾經給予景點或店家的評論或意見，或是提供該地點的相片等，是一項與他人互動的功能。
- iv. 分享位置則是可以傳送目前位置的座標給予對方，讓對方在典籍連結的同時開啟 Google 地圖，確認兩者的位置與距離。
- v. 離線區域，此功能是可以先預設好範圍，下載該區域內的資訊，避免遇到沒有網路或是出國時連上網要耗費流量或是開通漫遊，耗費大筆金錢。

在第二區塊則是包含了，路況、大眾運輸、自行車、衛星及地形(圖 33)。

1. 路況，原本與當地政府合作，連結其交通流量預估系統，在 2009 年時，Google 使用了群眾外包(crowdsourcing)，讓 Google 地圖的使用者選擇是否回傳及時的且匿名的 GPS 定位，再依據此功能推估目前路況，並可以更快的即時更新，也可以在沒有設置預估流量的地點預估目前路況。(Google Official Blog, 2009)
2. 大眾運輸，利用大眾運輸規畫路徑。
3. 自行車，利用自行車規畫路徑。
4. 衛星，將地圖切換至衛星地圖，呈現地貌。
5. 地形，將地圖切換為地形圖，將會出現等高線與根據海拔高度將用不同顏色呈現。

二、蘋果地圖(Apple Maps)

蘋果地圖由 Apple 公司研發，根據其官方網站資料顯示，其 APP 提供了以下幾種功能：主動式建議、導航、搜尋、交通、Flyover 等功能，並連結到 iCloud 製作書籤利用雲端儲存。

1. 主動式建議：能夠快速提供使用者針對當下狀況給予建議，例如上下班的車潮，可利用的其他的替代道路，或是針對行事曆上任何地點，只要點選其主動示意見的功能就能夠提供當下最佳化的路線。
2. 搜尋：「搜尋」經重新設計，尋找各種事物更為輕鬆。舉例來說，如果你搜尋「餐廳」，就會看到地圖上清楚顯示附近的餐廳，並加上彩色的全新標記。如果一小塊區域有密集的多家餐廳，「地圖」會顯示加上數字的標記。只要輕點標記，就能顯示這一塊區域的所有地點。
(圖 34)
3. 導航：當在開車或步行時，「地圖」可透過轉向導航語音提示和全新易讀的視覺圖像，引導至抵達目的地。當使用者接近待轉路口，導航視圖會放大並顯示確切的行進方向。一路上，大型標誌與箭頭會指引正確的方向，並讓使用者得知抵達所需時間，即使使用者的螢幕是在鎖定狀態也可以使用此功能。
4. 交通：可以得到即時交通資訊，並預計到達的時間。它也提供交通阻塞的詳細資料，讓使用者判斷是否是交通事故造成，或只是臨時性的行車緩慢。如果遇到交通嚴重壅塞，「地圖」還提供其他路線選擇，以節省時間。(圖 35)

Flyover：以擬真、互動 3D 檢視，從空中鳥瞰所選取主要都會區域。你可縮放、平移、傾斜及旋轉，遊遍城市及其地標，以高解析度畫面探索城市。

以下為對 Apple 地圖進行分析：

1. Apple 地圖可隨著使用 iPhone 的使用者的語言進行切換。
2. 其搜尋功能可以分為地名(店家、景點)、郵遞區號以及座標，都可以進行搜尋。(圖 36)
3. 提供目前使用著朝向的位置辨識功能，可以作為中區地圖開發之用。(圖 37)

4. 地圖風格是屬於簡潔現代化風格，簡單的線條與較低彩度的地圖。
5. 但對於土地使用分區的顏色標示的稍嫌不足。
6. 在字體方面也是無法進行調整。
7. 可獲取目前的交通狀況進行路線建議。
8. 可依照使用者習慣調整標記色彩，作為下次搜尋能夠快速辨認。



圖 13. Apple 地圖搜尋



圖 14. Apple 地圖功能列表



圖 15. Apple 地圖方向指示



圖 16. Apple 地圖路線規劃

三、臺北歷史地圖

此 App 開發者為中央研究院數位文化中心(Academia Sinica Digital Center)，臺北歷史地圖利用各時期臺北地區的手繪地圖(圖 38)，透過疊加圖層的技术，並且使用 Google Map 的作為底圖，利用透明化的方式讓使用者可以在不同的過往時期該地區的店舖、地名、地標等資訊更深入了解，主要作為觀光與教育用途為主。透過地貌、街廓等地物的變化，了解歷史變化。(圖 39)

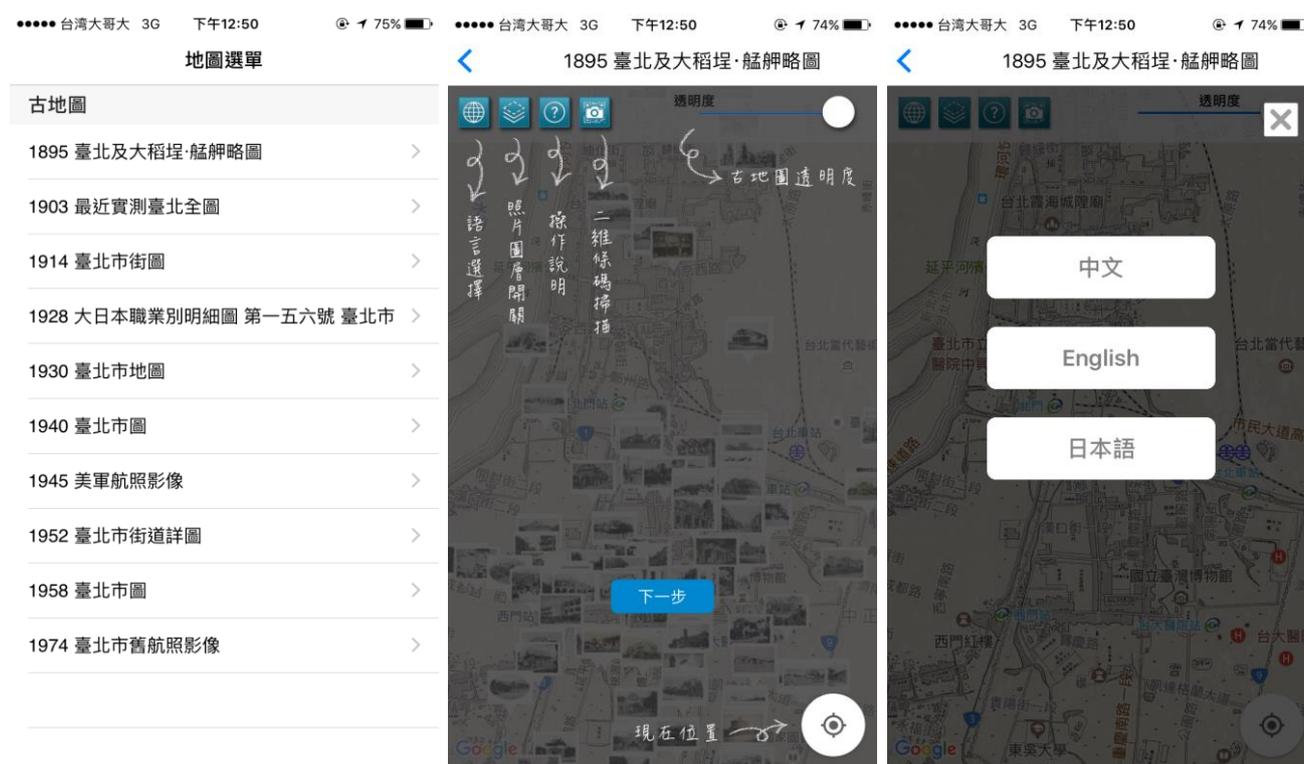


圖 17. 地圖列表

圖 18. 地圖功能說明

圖 19. 語言切換

此 App 由中央研究院地理資訊科學研究專題中心提供十張各時期臺北街道圖，顯示範圍大約在城中、艋舺與大稻埕周邊。同時包含由中央研究院臺灣史研究所、日本國會圖書館與廈門攝影企劃研究室典藏的老照片。(臺北歷史地圖，2016)

此 APP 僅提供三種語言切換，但英文是多數國家必學的第一外語，因此可以符合多數使用者需求，在日文的部分則是配合當時地圖及來臺的自由行日籍遊客眾多。(圖 40)

四、What3Words

What3Words 為 What3words 公司開發的地圖導航系統，其架構是利用 3x3 公尺的方格做為切割單位，將地球表面切格為 57 億個單位，再利用字典隨機選出 3 個單字作為命名(圖 41)，因此每個方格都具有自己所屬的名稱。當使用者使用時可以利用 GPS 定位，再告知其他人其所在範圍的名稱，即可利用導航功能前往該處。當初開發者也是利用經緯度座標定位，但是因為小數點後的數字過多，常常導致聽錯或是輸入錯誤時，發現與目的地完全相反方向，才進而著手研發此系統。

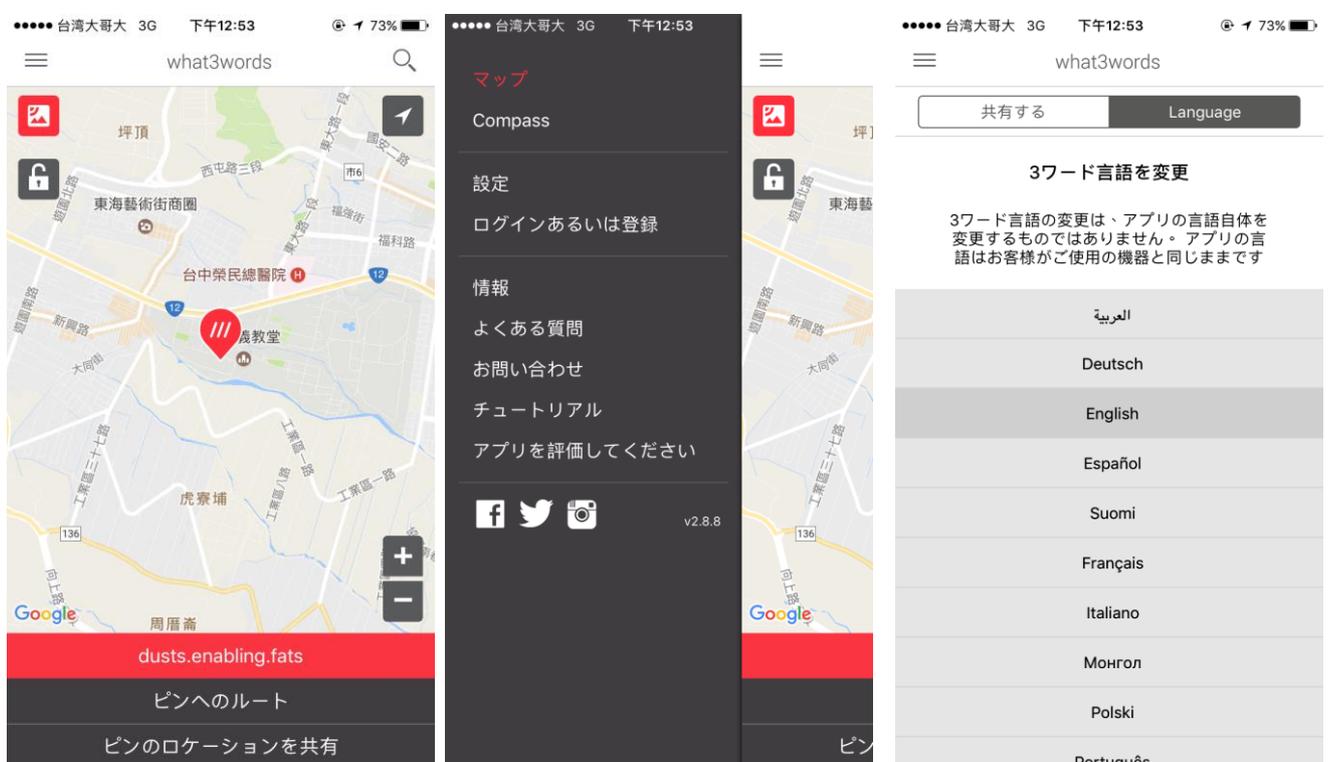


圖 20. 所在方格名稱與搜尋

圖 21. 功能列表

圖 22. 語言切換

此 APP 目前開放的功能僅有方格位置與名稱的顯示，以及搜尋不同位置以作導航之用，在里約奧運時，為了幫助外國觀光客可以更快速的找尋位置，曾與巴西政府合作。而在蒙古郵政局也因其游牧民族特性，郵差無法送達信件，也利用此系統協助郵差。此 APP 最大的特點是減少輸入時座標一連串數字的錯誤以及多國語言切換(圖 43)，可以符合更多國家的使用者。

五、大家來找茶

此 APP 主要是將臺灣的連鎖獲知名茶飲店與咖啡店，進行統整，並記錄其位置、電話等店家資訊，最後與店家合作，讓店家可以上傳最新活動或促銷。

根據 GOOGLE PLAY 與 APPLE STORE 上產品自身描述的程式特色有以下七點：

1. 收集全臺灣 5000 家以上熱門飲料店據點，店家持續新增中
2. 收集各品牌最完整的優惠訊息
3. 可依照目前定位快速尋找離您最近的店家
4. 可直接撥打電話、觀看店家在地圖上顯示的位置
5. 線上觀看各店家網站得知優惠活動以及 Menu
6. 人氣排行系統，讓你參考大家都在喝什麼
7. 夏日炎炎～快來吃冰吧！新推出夏日限定的超人氣冰飲甜點店！也歡迎來推薦店家啲～



圖 23. 店家列表(茶類)



圖 24. 店家列表(咖啡)



圖 25. 附近店家列表



圖 26. 優惠訊息



圖 27. 縣市搜尋



圖 28. 店家資訊



圖 29. 位置標示(外部連結 Apple 地圖)

手機一開始登入時就出現了排行榜(圖 44、45)，推薦最多人觀看或是查詢的店家資訊，或是所在地區最接近的店家等資訊(圖 46)，以及可以查詢目前店家是否有優惠活動(圖 7)，考量到大多數使用者的使用習慣以及消費行為分析。

此 APP 著重於合作店家的資訊提供，因臺灣日常生活對於茶飲及咖啡的需求龐大，外送或是打電話訂購的需求也就呈現在此 APP。店家地址(圖 49)、電話拉出一個頁面呈現出簡單但呈現重要資訊，可以幫助使用者快速獲取所需資料(圖 50)。

六、案例分析小結

本研究將五個較具代表性的地圖進行分析，從主要功能、地圖的底圖、地址位置系統 GPS、導航系統等不同功能的分析製作成以下的表格。可以發現到 GIS 與 GPS 都是構成電子地圖不可或缺的要素，加上各具代表性的功能，就可以構成較獨特的地圖。例如臺北歷史地圖就是利用蝶圖的功能，呈現各時期不同的臺北面貌與地標，可以提供遊客與教育者利用；大家來找茶則是收集各種不同店家，專為想購買飲料的消費者提供資訊。可以發現到除了 Google 地圖與 Apple 地圖之外的地圖都具有其特色，與一般機能性的地圖有所區隔。

表 6. 地圖比較表

APP 名稱 功能	Google 地圖	Apple 地圖	台北歷史地圖	What3Words	大家來找茶
主要功能	尋路	尋路	教育及觀光	尋路	店家搜尋
底圖	Google 地圖	Apple 地圖	Google 地圖	Google 地圖 Apple 地圖	Google 地圖 Apple 地圖
地理位置系統 (GPS)	○	○	○	○	○
導航系統	○	○	×	○	×
圖層數	3	1	10	1/1	1
圖層開關	可切換	-	可切換/開關	-	-
方向標示	○	○	×	○	×
街景功能	○	×	×	×	×
資訊提供	店家、景點	店家、景點	×	×	店家
外部連結				Uber	店家官方連結

第四章

研究方法與過程

- 一、 方法論
- 二、 研究過程
- 三、 研究限制

第四章、 研究方法與過程

一、方法論

1. 文獻調查法

本研究將針對電子地圖、臺中市中區的相關重要資料與文獻，將從行政院主計處、行政院觀光局及臺中市觀光局所公布的資料與其他相關論文及統計資料整理，並利用蒐集到的文獻整理設計訪談題目、問卷題目與驗證結果對照。本研究透過文獻探討中，整理以下理論作為本研究之用。

(1.) 環境認知與地圖設計：

Kevin Lynch(1960)所提到節點與地標的元素建構出地圖的原始建置資訊，並且從調查中幾個具有代表性的建築或是地標，進行轉化提供做為地圖上的重要標示或是辨識物，使用者在尋路過程中，將會透過地標辨認自己所在位置。地圖設計在於作為人類對於了解地景地貌、方位辨識之用，更結合許多生心理研究理論，開發演變至今，在數位時代開始其功能逐漸擴增。除了針對使用者的研究之外，在測量與圖形描繪上也越來越準確。

(2.) 電子地圖：

地圖設計具有幾項重要要素，而針對電子地圖的部分，因為電子地圖具有即時修正的能力，使用者只需要花費更新的時間以及使用習慣改變等，較小的成本，不需要經過大量印刷再製；電子地圖具有幾點優勢：一方面對於環境友善，對於使用者與提供者雙方都可以減少索取與印製時間，對於流通性而言也提高許多。電子地圖在設計上必須考量到與紙本地圖的載具不同，因此在對於設計上的色相、形狀等要素要特別注意。

(3.) 使用者經驗研究：

使用者經驗是近年來工業設計領域中運用非常廣泛的理論，著重於使用者本身與其過往的學習經驗與使用習慣等相關背景知識研究。透過使用者經驗可以修正及驗證目前電子地圖的使用性問題、使用者的偏好、觀光地圖元素修正及保留。使用後評估可以更準確的修正與驗證透過問卷和訪談所獲得之資訊與後續設計成果的正确性。

(4.) 中區歷史與環境：

中區的歷史悠久，可追溯到清朝，大量的官兵進駐後，又因日治時期的交通建設，使其成為臺灣中部的重要據點。在民國 60、70 年代的快速發展之下，成為百貨業、零售業的中部商業中心。但因都市計畫發展之下，產業與政治中心西移，使得店家與商圈沒落，但因近期臺中市政府的計畫與許多新一代店家進駐後，保留原始風貌與傳統元素再利用，開始一種新型的旅遊型，可以做為相關資訊的連結與元素利用。

2. 案例分析 (Case Study)

運用技巧對特殊問題能有確切深入的認識，以確定問題所在，進而找出解決方法。針對的是其特殊事體之分析，非同時對眾多個體進行研究。所研究的單位可能是一個人、一家庭、一機關、一團體、一社區、一個地區或一個國家。(陳雅文，1995)

個案研究的優點包括：(1.)為研究質的、精密的、深度的一種分析方法，以原始資料為著手，並運用調查表、會談的方式，瞭解被調查者各方面之狀況。(2.)因資料幅度大，資料層次深，故能提出有效而又具體的處理辦法。(3.)真實狀況的描述：個案研究是對真實的狀況或事件加以描述，而統計研究僅是對真相作簡述。而其缺點則有：(1.)是非科學性的研究。因資料兼有直接資料與間接資料，倘若研究者忽視研究設計及慎用資料的原則，而過於相信自己結論，難免會有偏差。(2.)研究雖有深度，但搜集資料耗費太多時間。(3.)選樣不易，資料不一定具有代表性。若將研究者將個案視為一般化，容易造成偏頗之情況。(陳雅文，1995，謝安田，1979；黃俊英，1994)

分析不同的電子地圖 APP，解析其優缺點，將不同類型地圖之特性紀錄分析，將其運用於深度訪談問項與問卷調查之中，以了解不同背景的使用者對目前現有的產品的意見及喜好。也同時配合文獻調查、深度訪談、問卷調查等所得結果，給予設計建議時，可以參照其他電子地圖優點並修改已配合區域性電子地圖需求功能。

在案例分析後將帶入中區的文化意象，帶入地圖設計，利用風格、配色、字型等不同的方式，引導出具有中區特色的地圖，給予使用這在閱讀地圖時，可以感受到對於周遭環境的相同印象，並透過符合環境氛圍之符號，並在簡化符號的同時，盡可能的保留該地區所具有的特色，減少對於使用者在對於理解符號時的困難度，也可幫助非具有相同文化背景或是生活經驗之使用者理解。

3. 深度訪談

深度訪談將分為兩部分：一類為專家與另一類則是使用過電子地圖並且前往過中區的遊客。專家與遊客的部分各訪談四位，專家將分別找尋：都市計畫或社區規畫之專家與當地之店家；而遊客部分則是希望可以分佈各年齡層，18至30歲、31歲至40歲、41歲至50歲、50歲以上。藉以了解各年齡層間的差異點與相同點，並且了解對於科技產品間使用之差異，以減少誤差及過於集中年齡層，以避免使得通用性降低，而造成使用族群過於集中的問題出現。

深度訪談題目分為專家及使用者兩個版本：

訪談題目(專家)

1. 您認為電子地圖對於舊商圈再造會有幫助嗎?
2. 您認為「地圖」應具備甚麼內容與功能?尤其是電子地圖應發揮甚麼功用?
3. 參與舊商圈規劃(甚麼樣的規劃)時的困難之處?
4. 對於增加遊客的看法?
5. 對於舊建築再利用的看法?

訪談問題(使用者)

1. 對於中區的印象?
2. 認為中區應該有甚麼樣的地圖?需要甚麼分類的地圖?
3. 現有的地圖(google....)有甚麼優缺點?
4. 對於使用電子地圖的困難之處
5. 使用電子地圖的好處?

深度訪談將使用口語協定分析法，需經過三次的編碼，開放性編碼(Open Coding)、主軸式編碼(Axial Coding)、選擇性編碼(Selective Coding)的過程，萃取出重要元素，並提供下階段問卷的題目設計以及提出設計方案與建議之用。本研究將透過訪談建立起基本構面，爾後提出問卷編寫時各構面之問項。

(1.)口語協定分析法（質化資料編碼）：

編碼是一種標籤或是貼紙，能夠把不同含義的單位（語彙、詞句、片語甚至段落）分類至自研究過程中編輯而成的描述性或推論性資訊，分門別類至不同大小的區塊（類別）之中，而且可能與特定的背景有所關連，但也可能沒有其相關聯性。而編碼需要經過三階段的過程 (Strauss, 1987)：

A. 開放性編碼(Open Coding)：

針對剛收集到的資料，並從中找出主題，分配一些初步的編碼，在緩慢瀏覽收集到的訪談結果時，也從中尋找關鍵性之詞彙、重要的人物、關鍵事件等，並利用顏色或是標籤記號，來凸顯這些觀念或是特殊文句、詞彙，創造出新主題，並在後續的分析之中改變第一次的編碼。並不要先入為主的一開始就訂定出編碼之主題，在閱讀過程中或許可以獲得新的想法或是概念。

B. 主軸式編碼(Axial Coding)：

在編碼過程中的第二階段，在這次的編碼過程中會將最初所訂下不同類別中的單位重新連結，合併出新的主體或是概念，而在進行主軸是編碼的同時，會去了解原因、結果、條件、互動、策略及過程，從這些類別之中，開始尋找是否能夠分割或是組合成新的面向或是類別。

C. 選擇性編碼(Selective Coding)：

到了最後資料篩選的最後一道程序，選擇性編碼是快速瀏覽所有的訪談資料以及主要的類別，從資料中選出幾個能夠辨識的幾個核心概念或是主題，才能進行選擇性編碼。從中找出特定主題並且進行說明，最後選出幾個結論並且進行論述。

口語協定分析的編碼統整以上訪談結論，整理出專家與一般使用者注重的要點並作為問卷之題目編寫，最後從訪談與問卷給與電子地圖設計要素之建議。

表 7. 訪談面向分類表

現狀		地圖設計			實質環境		
現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家

最後分為「現狀」、「地圖設計」與「實質環境」三大面向，在「現狀」下包含現有產品（紙本地圖、電子地圖、電子推播、WiFree）的優點及缺點、而「使用者」則是包含使用者個人需求、使用習慣。「地圖設計」則是針對「發展性」、「功能」與「介面」，在「發展性」下面包含其營運、宣傳、特色等管理方式的相關語句；功能則是希望的功能性或是延續的功能性；介面則是對於字體、訊息、畫面等相關語句。最後在「實質環境」分為「遊客情形」、「環境」與「店家」三項，在遊客情形下包含了關於國籍、人數等相關語句，在環境方面則是包含環境的面貌、古蹟、建築物等，最後店家則是與店家相關語句。

(2.) 質性研究信度與效度：

信度與效度有相當密切的關係，但在質性研究中卻鮮少看見，但其實在質性研究之中也有著信度與效度的核心原則存在，透過蒐集的文獻與使用者過往使用經驗進行比較分析，可以更精確得知是否與過往研究中有所出入，並透過相同點與相異點修正研究內容架構與驗證方法。

A. 信度：

信度所指的是可靠性或是一致性，在質性研究當中，常用來檢視效度，會運用各種的技術（如，訪談、參與、照片、文獻回顧等），並且以前後一致的方式來觀察記錄結果。

B. 效度：

效度指的是資料的真實性，而在質性研究之中所指的則是生活中人們的觀點，以公平、誠實及平衡的方式描述，用真實描繪出被研究者的生活經驗或是想法，進行真實且詳盡的紀錄。

4. 問卷調查

本研究的問卷發放使用網路問卷，其優點為：回收快速、可大量發送；但其缺點為：年齡層可能分配不均。因此，在問卷發放時間結束後，將統計受訪者的背景資料，若懸殊過大，將進行第二次問卷發放。

本次問卷使用結構式的問卷供受測者回答，受測者希望可以收集各年齡層，藉此了解受測者對於地圖閱讀的著重點、舊商圈元素與地圖設計的相互關係。問項將分為：受測者背景、使用經驗與習慣、電子地圖使用偏好，共三個面向進行探討。

本研究的統計分析採用描述性統計(Descriptive Statistics)、回歸分析(Regression Analysis)、相關係數(Correlation Coefficient)以及單因子變異數分析(One-way ANOVA)進行。

(1.)因素分析：

因素分析是抽離背後概念統計分析技術，為了取得不同問項間的關係，利用主軸因子分析，並利用最大變異法，使得在負荷量變異數在因素內最大中取得結果。藉以找到適合解釋的因素。在問卷調查第三部分的電子地圖使用偏好內，詢問了 7 項功能的重要性，使用因素分析了解這 7 項功能是否具有共同的元素，藉此了解在共通性元素中，何種功能導向對於使用者較為重要。

(2.)信度分析：

信度是作為檢驗測量工具本身在給予不同受測者在進行測驗時，能保有一致性，不會受到其他因素影響其測驗結果。

(3.)描述性統計(Descriptive Statistics)：

描述性統計是藉由簡單的將數據呈現，並解釋其比例、數量等方式，大多數為次數分配應用於名目尺度(例如：性別、職業)、順序尺度(例如：教育程度)、區間尺度(例如：溫度、成績)及比率尺度(身高、年齡)，透過其方式快速了解受訪者資料內容。透過社經背景的了解，可分析出曾來訪中區的民眾主要目的、交通手段、來訪頻率等資料進行分析。

(4.)單因子變異數分析 (One-way ANOVA) :

當統計的母群體大於等於兩個以上時，想要了解自變項對於依變項平均數的影響就必須使用單因子變異數分析，於本研究中，假設年齡對於電子地圖的使用頻率是否具有影響，就可以將年齡分組，並針對電子地圖使用頻率對應，以理解其影響程度或是是否具有影響力。兩個變項之間的影响，就可以利用單因子變異數分析來進行解釋。

(5.)回歸分析 (Regression Analysis)

回歸分析是用以檢測兩個變相之間線性關係，並進一步來探討變相間的解釋與預測奇觀的統計方法，如果目的是用於預測，則可以取用某一獨自變項去解釋或預測其另一個依變項。也是用於推導相關係數的方程式。而迴歸係數是利用兩變項間的線性關係推導，以做為變項間的歸納。例如年齡與地圖類型的偏好，就可以利用回歸分析進行探討，透過各受測者填寫問卷時的答案，在散佈圖上畫記點，而所有點之間歸納出的線性關係，就可以做為解釋。

(6.)相關係數 (Correlation Coefficient)

根據本研究問卷統計將利用皮爾森積差相關係數 (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) 進行分析，去除單位，標準化後的共變數具有可比較性，利用其標準差得到的標準化相關係數就稱為皮爾森積差相關係數，由於標準化係數，其數值不受變相單位和數據集中影響，所得係數值將介於 ± 1 之間，相關係數越接近 ± 1 時，稱之為完全正(負)相關。而根據下表，用以解讀相關係數之強弱。

表 8. 相關係數強度大小與意義

相關係數範圍 (絕對值)	變相關聯程度
1.00	完全相關
0.70-0.99	高度相關
0.40-0.69	中度相關
0.10-0.39	低度相關
0.10 以下	微弱或無相關

二、研究過程

本研究從題目定義與研究場域選定，延伸至文獻探討的部分，透過文獻探討重複修正題目與研究範疇劃分，文獻探討分為電子地圖（對象）與認知心理、使用者經驗（方法）分別進行資料蒐集，透過前人之研究方法、研究場域等分析統整，以其做為後續研究之參考。在認知心理學的方面將針對一般人對於環境認知的能力及媒介（認知地圖及紙本地圖設計原理）的部分進行資料蒐集，使用者經驗則是分析其使用習慣、使用困難進行相關文獻蒐集，最後電子地圖則是分為桌上型電腦及行動式裝置兩部分。

透過文獻探討與案例分析中所獲得之資訊編寫深度訪談題目，爾後從文獻探討、案例分析與深度訪談後的結果編寫問卷，深度訪談將分為一般使用者，將分布各年齡層進行；另外，也透過訪問四名相關專家，從都市規劃、遊憩、商店經營等角度探討。使用者部分，著重於使用者的地圖（紙本、電子）使用經驗、使用偏好以及對中區的印象與問題；專家部分，從專家所擅長之領域分別探討臺中市區之電子地圖的可行性與電子地圖設計之觀點與分析。案例分析將分別針對五個電子地圖 App，採用高臺泳（2010）之方法，針對不同的 APP 所提供之功能列表並進行比對，以了解目前不同類型之 APP 所具有之功能及畫面、圖例等解析，爾後發現目前地圖 APP 可以歸納為兩類：1.主題式 2.機能導向，根據地圖學原理，機能導向的地圖被稱之為一般地圖，經過其他文獻之蒐集後，在研究中將其定義為機能式地圖，因其特性主要用於導航該機能之用，因此在本研究中修正其名稱。

利用網路問卷採用方便取樣，利用 Google 表單的問卷，於 2017 年 3 月 10 日至 3 月 17 日，回收共 305 份問卷，有效樣本數為 305 份（因每題設定為必須要回答），問卷信度為 0.812 為高信度，目標為多元使用者，受測者男女之比例為 58.7:41.3；在年齡的部分，以 21-30 歲為多數為 50.2%，其餘 31-40 歲與 41-50 歲皆約為 15%，60 歲以上僅有 2.6%；教育程度以大專/大學為多數，為 58.7%，高中職與研究所以上各為 20%。

問卷將調查使用者對於電子地圖設計之使用經驗、偏好。透過描述性統計、因素分析、單因子變異數分析及回歸分析進行，探討受測者的社經背景與使用習慣對於功能需求上的關係及重要性評估，最後根本問卷與訪談所得之結果交叉比對，提出最後的討論與建議。

三、研究限制

本研究因製作 APP 的資料及技術過於龐大，在短時間內無法進行，因此無法製作 APP 進行結果驗證，以檢驗訪談與問卷的結果。在問卷方面，因為採用網路問卷，雖回收率為 100%，但考量到 60 歲以上的族群較少使用電腦或手機等 3C 產品進行問卷填寫，因此在年齡層分布上，以 20~30 歲間的受測者居多，其他年齡層則為次之。

第五章

深度訪談與問卷調查研究分析

- 一、 深度訪談結果
- 二、 問卷調查結果
- 三、 訪談與問卷分析小結

第五章、 深度訪談與問卷調查研究分析

一、深度訪談結果

首先把從政府單位、論文收集中所獲得的資料、觀察時的照片、統整之後做出結論，然後提供訪談的題目與問卷的題目之中，並透過訪談及問卷收集之結果進行地圖設計，以續驗證使用。經過三次的編碼後，獲得的編碼表分為三大面向與次一等的二到三個不等的細項。並將專家與一般使用者分別進行探討，最後在小結的部分整合，並作為問卷設計基礎資料。

1. 專家

專家的部分總共 4 名，分別為社區營造、都市計畫、建築及當地店家協會的專家。社區營造的專家為女性，在大學任教多年；建築專家為男性，長期在中區調查與舉辦活動的大學教授，都市計畫方面的專家為女性，在臺灣各處調查分析，由政府及其他民間機構委託；店家協會代表為男性，長年居住於中區，參與中區各項活動舉辦，與政府合作促進中區發展。

表 9. 專家口語協定範例表

斷句	現狀		地圖			實質環境		
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家
比如說像宮原眼科那樣的舊址。								
如果有機會可以合併不同地區的地圖。								
現在大家還是習慣用 3C 產品去找所有的東西。								
你一定要很明確告訴他你要去哪裡，那兩個點之間的地圖，那他就是比較功能性的地圖。								
歷史的保留是一個點。								
還有就是一個飲食吧								
那像是政府的南向政策和陸客進來之後增長了六間(旅館)。								
國外旅客都是由遊覽車。								

在口語協定分析中，4 位專家共有 253 個斷句與本研究主題相關，在經過 3 次的編碼後，分為以下八項類別，於下表呈現：

表 10. 口語協定分析斷句數表(專家)

專家	現狀		地圖設計			實質環境			總句數
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家	
1	8	1	5	5	6	16	21	13	75
2	13	12	21	16	12	7	7	7	95
3	6	2	13	4	6	0	0	0	31
4	16	5	19	5	3	0	4	0	52
各項總數	43	20	57	31	27	23	32	20	253
比例	28.7%		45.5%			29.6%			100.0%
	20.8%	7.9%	22.5%	12.3%	10.7%	9.1%	12.6%	7.9%	

其中大家對於「發展性」的部分提供了許多建議，例如：宣傳的手法、資訊的取得及運用以及地圖的主題或特色。可以了解到，對於一個如何凸顯與現有產品的不同以及知名度對於電子地圖的有關連，必須塑造出與目前現有地圖的最大不同點。

而在對於「現有產品」的狀況敘述上包含了，其比例尺、字體大小、地圖風格等優缺點，而專家們也認同現有的電子地圖大多為機能性的，如果有區域特色的地圖是對於吸引觀光客會有實質效益的。在於「功能」的描述，專家認為推播系統會助於遊客了解活動，並吸引民眾前往，但推播的方式、頻率、距離，必須能夠依照使用者需求關閉，避免造成過多資訊，使得使用者厭煩，形成反效果。在地圖分層的功能上則是希望能夠有關於「小吃」、「古蹟」至少兩項，以符合臺灣人的習慣，以及呈現中區特色。還有對於語言上的切換希望至少具有「英文」及「日文」兩種，考量到英文為國際語言，加上日本自由行遊客數眾多等因素。在使用者的部分則是使用者的行為及需求是專家們考量的重點，認為分析其需求與行為是做設計的著重點，有專家建議電子地圖應該以吸引年輕族群為主，因年輕族群對於 3C 產品的熟悉度及習慣，使用意願較高。

2. 一般使用者

使用者共 4 名，分別屬於不同年齡層的使用者，20 歲、30 歲、40 歲及 50 歲不同年齡層的使用者。20 歲使用者為男性，馬來西亞籍華僑，在臺灣就讀大學，在臺時間約三年，長時間使用電子產品；30 歲使用者為臺灣人男性，目前設計相關研究所，長時間使用電子產品；40 歲使用者為上班族女性，上班須長時間與電腦等電子產品接觸；50 歲使用者為上班族女性，但對於手機等電子產品較不熟悉。

表 11. 使用者口語協定分析範例表

斷句	現狀		地圖			實質環境		
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家
還是按照路線排。								
(如果有活動通知)OK 阿，喜歡阿....								
繼光街在靠近成功路那邊以前有很多布莊，現在好像比較少了。								
如果沒有宣傳的話沒有辦法得知電子地圖的存在，不知道可以下載。								
如果到那個地方玩，他才會通知訊息的話，那我覺得這樣很好。								
現在其實有那個 GOOGLE MAP 其實很方便了，你可以輸入他的....，如果兩個的位置定下來的話，可以告訴你多遠，大概要多久。								
我覺得現代化的風格比較好。								
如果有紙本地圖，平常出去玩會拿紙本地圖。								
對中區的印象喔...新舊混雜的地方。								

在使用者的深度訪談之後，經過口語協定分析的三次編碼後共獲得了 192 句斷句數，如下表呈現：

表 12. 口語協定分析斷句數表(使用者)

使用者	現狀		地圖設計			實質環境			總句數
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家	
1	10	9	5	8	1	1	2	6	42
2	5	3	2	6	1	3	4	2	26
3	11	12	3	8	4	1	4	12	55
4	14	9	18	5	1	0	21	1	69
各項總數	40	26	28	27	7	6	31	21	192
比例	38.0%		32.3%			29.7%			100.0%
	20.8%	17.2%	14.6%	14.1%	3.6%	2.6%	16.1%	10.9%	

4 位受訪者中有 3 位提到現有產品的螢幕大小過小的問題，推測為與年齡相關，在 20 歲左右的使用者，較少接觸到紙本地圖，而從使用者年齡估算，20 歲年齡層的使用者第一支手機為智慧型手機，對於電子地圖的使用次數來說遠超過紙本地圖。而 40 歲以上的使用者對於長年使用紙本地圖的習慣，會影響其使用手機電子地圖的畫面大小，而認為畫面過小很難尋找目前所在位置或是路名等困擾。

對於圖層、推播系統的功能性上 4 位使用者皆表示贊同，但不要太過複雜、資訊過多會導致不想要用等反應。顯示適量的資訊量會增加使用者的使用意願，但過多或過少的標準並未在本次研究中進行探討。

在環境上大家對於中區的印象皆提及了沒落、髒亂等較負面的字眼，而目前使用者前往中區的目的大多為交通、接送等，在接送之餘的時間才會順便到此處觀光、飲食等，較少做為主要目的。4 位受訪者中有 3 位提到「飲食」，對於太陽餅店等老店家具有印象，對於較新的店家，被提及的有麥當勞、宮原眼科、第四信用合作社。對於店家的描述大多是以老店家為主。

在地圖風格方面則是希望簡單的方式呈現，相較於專家們的意見，大家反而受到 Google 地圖的影響，喜歡較為簡單的畫面為主。在使用習慣方面，40 歲與 50 歲年齡層的受訪者表示，會在家先用電腦查，反而較少使用手機邊走邊看；但 20 歲與 30 歲年齡層的受訪者較多使用手機的 APP。

在如何獲取電子地圖的管道也在訪談中多次被提起，並表示如果得知有電子地圖的存在大多願意嘗試下載使用。

3. 訪談小結

本研究以專家與使用者訪談結果再，結合中區意象以確立電子地圖設計元素萃取方向，同時亦根據訪談結果製作問卷，進一步了解使用者對電子地圖功能需求結合地方特色之看法。

訪談中，專家與使用者對於「現有產品」都認為其具有許多使用上的困難或設計不良的意見，在發展性上就專家觀點而言，由於多半曾經接觸過推廣地方等活動的關係，對「發展性」的相關意見較多，而一般使用者對於如何獲取電子地圖的資訊較感興趣，且在「功能」上的需求描述較多。在「實質環境」的部分，使用者對於其他旅客的狀況通常不會特別留意，因此對於「遊客情形」上的描述較少，但因為「環境」與「店家」都是吸引一般使用者前往中區的重點，因此對於這兩方面的意見較多。但是專家與使用者的訪談內容中，在於載具的部分，專家並未特別提及載具的大小，但在使用者方面，40歲以下的使用對於智慧型手機的畫面並未有意見，但因為40歲以上的人因為使用習慣及眼睛老化的問題，對於過小的螢幕上，過多的資訊及過小的字都認為是使用電子地圖時的困難。而同時被專家與使用者提及的共有以下幾點：

- (1.) 如何得知電子地圖的存在，要怎麼樣獲得。
- (2.) 推播系統與不同目的圖層是一個可以成為吸引力，並願意使用。
- (3.) 資訊量的多寡會影響其使用意願。
- (4.) 店家，尤其是小吃的資訊要充足。
- (5.) 對於資訊更新的速度都覺得過慢。
- (6.) 紙本地圖與電子地圖可以同時存在。
- (7.) 年輕的使用者對於電子地圖的使用較為頻繁。

以上七點為訪談中所獲得的結論，因此在宣傳的手法上應留意如何讓大家得知其電子地圖的存在，如果得知有該 APP 才有辦法推廣；地圖資訊更新與資訊量多寡都會影響使用者的使用意願；紙本地圖與電子地圖的存在並不衝突，但是對於資訊量的需求，則希望紙本地圖不要過於複雜，可以把詳細資訊放在電子地圖上。

二、問卷調查結果

問卷採方便採樣，利用 Google 表單編寫問卷，並張貼於各網站提供受測者填寫，一共回收了 305 份有效問卷，問卷項目共分為三大部分：受測者背景、使用經驗與習慣、電子地圖使用偏好。

表 13. 問卷面向與題目問卷表

面向	問卷題目	面向	問卷題目
受測者背景	1. 性別	電子地圖使用偏好	1. 你喜歡的地圖類型
	2. 年齡		2. 你喜歡的地圖風格
	3. 教育程度		3. 你喜歡的地圖視角
	4. 職業		4. 街景功能的重要程度
	5. 前往中區頻率		5. 重要地標的簡易外觀的重要程度
	6. 前往中區目的		6. 顯示行進方向標示的重要程度
使用經驗與習慣	1. 紙本地圖的使用頻率		7. 指向性功能的重要程度
	2. 電子地圖(包含導航)的使用頻率		8. 店家及景點介紹的重要程度
	3. 曾購買過紙本地圖		9. 最新資訊提供的重要程度
	4. 曾拿取過免費紙本地圖		10. 地圖分層的重要程度
	5. 曾購買過電子地圖(包含導航)		
	6. 曾下載過免費電子地圖(包含導航)		
	7. 目前偏好使用的地圖類型		
	8. 使用地圖曾碰過的困難		
	9. 辨識方向常用的輔助物		

本次問卷採 SPSS 20 分析，信度達 0.812，為高信度之結果。在因素分析方面，採主軸因子分析，通過 KMO 取樣適切性檢定為 0.782 與 Bartlett's 球型檢定為 706.962，因素分析適切性 >0.7 ，達中度以上標準，P 值為 0.000***達顯著水準。在解釋變異量的部分，經過最大變異數轉軸後，解釋比重改變，分別為 26.168%與 25.691%，總解釋變異量不變為 51.859%，得到的因素圖如下。因素 1 命名為：旅遊資訊，而因素 2 則是命名為：尋路指向。

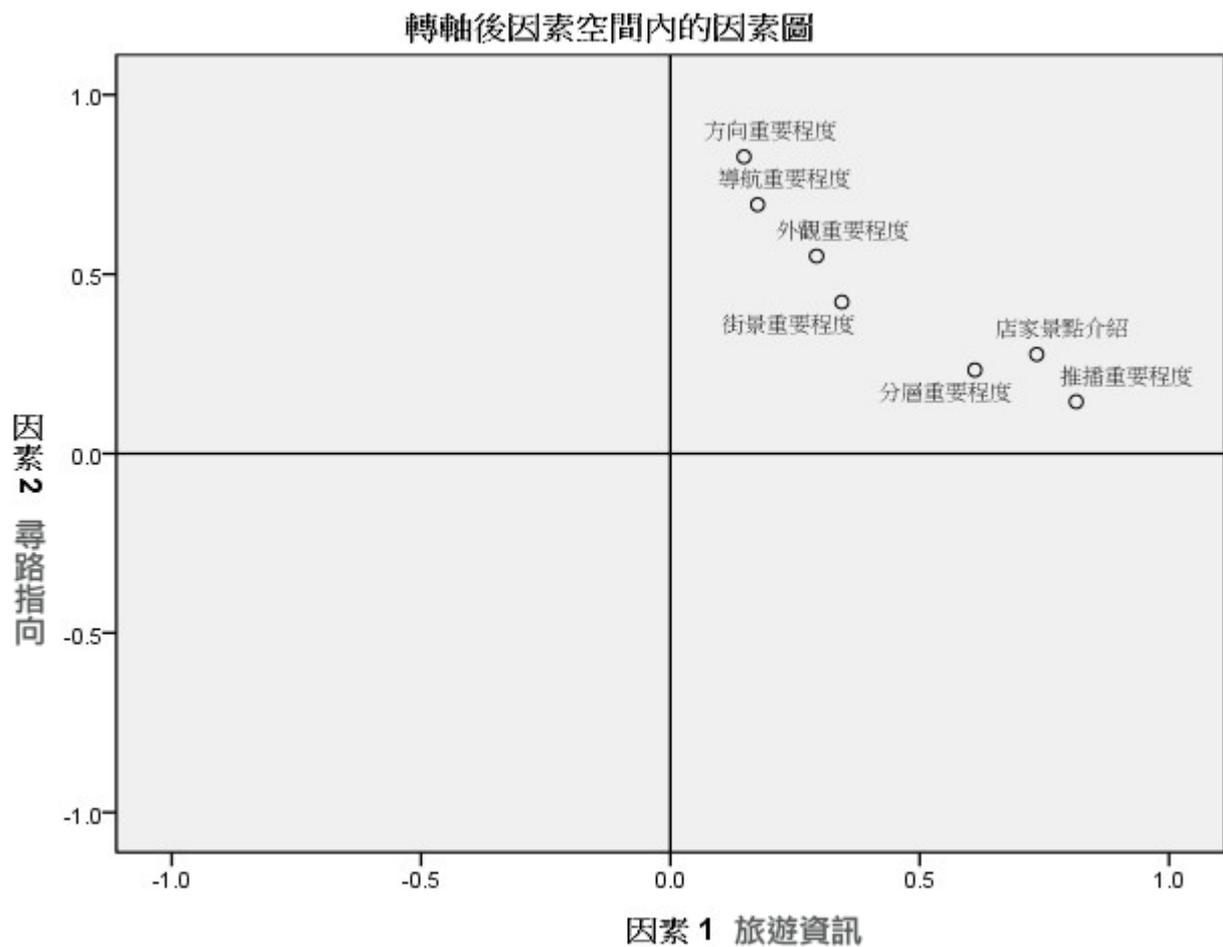


圖 30. 轉軸後因素空間內的因素圖

在單因子變異數分析上採用 LSD 法，信賴區間為 95%。在受測者背景的部分，不同年齡層之使用者在簡易外觀的重要程度 ($P=0.001^{***}$) 以及推播系統的重要程度 ($P=0.049^*$) 有具有顯著差異。

簡易外觀的重要程度：「51-60 歲」平均為 3.14 分，與「20 歲以下」為 4 分 ($P=0.006^{**}$)、「21-30 歲」為 3.99 分 ($P=0.000^{***}$)、「31-40 歲」為 3.98 分 ($P=0.000^{***}$) 及「41-50 歲」為 3.89 分 ($P=0.000^{***}$) 有顯著差異，這代表對於地圖上建築物的簡易外觀呈現對於「51-60 歲」的使用者較不重要。

推播系統的重要程度：「41-50 歲」平均為 3.87 分，與「20 歲以下」為 3.06 分 ($P=0.020^{**}$) 及「21-30 歲」3.29 分 ($P=0.005^{**}$) 有顯著差異，這代表「41-50 歲」的使用者對於推播系統的重視程度較高，在「41-50 歲」間的使用者對於促銷活動及送禮上需求較大，多數在工作上或是社交行為中也較常送禮及維持家計的壯年期，因此對此項功能的重視性較高。

在使用習慣的部分，可以發現在電子地圖使用頻率與簡易外觀的重要程度 ($P=0.005^{**}$) 也有顯著差異。

簡易外觀的重要程度：在使用電子地圖頻率 5 分者平均為 4.04 分，分別與 1 分平均為 3.48 ($P=0.016^*$)、2 分平均為 3.36 ($P=0.004^{***}$)、3 分平均為 3.63 ($P=0.030^*$) 有顯著差異，推斷為常使用電子地圖頻率者，對於簡易外觀的功能在使用電子地圖上是較常使用的方式，類似 Google 地圖的街景模式的方式呈現，可以做為尋路手段之一。

1. 受測者背景

第一題，性別的部分，「女性」為 179 人（58.7%）、「男性」為 126 人（41.3%）。

第二題，年齡分布共有 6 個項目分別為「20 歲以下」為 17 人（5.6%）、「21-30 歲」為 153 人（50.2%）、「31-40 歲」為 45 人（14.8%）、「41-50 歲」為 46 人（15.1%）、「51-60 歲」為 36 人（11.8%）、「60 歲以上」為 8 人（2.6%）。

第三題，教育程度分為 4 個項目，「國中以下」為 4 人（1.3%）、「高中職」為 61 人（20%）、「大專/大學」為 178 人（58.7%）、「研究所以上」為 61 人（20%）。

第四題，職業分為 9 個項目，「軍公教」為 22 人（7.2%）、「服務業」為 93 人（30.5%）、「工業」為 37 人（12.1%）、「農業」為 10 人（3.3%）、「設計相關」為 37 人（12.1%）、「家庭主婦/夫」為 24 人（7.9%）、「退休」為 8 人（2.6%）、「學生」為 68 人（22.3%）、「其他」為 6 人（2%）。

第五題為造訪臺中市中區的頻率，共有 5 個項目，分別為：「一年數次」為 188 人（61.6%）、「一個月一至二次」為 59 人（19.3%）、「一周一次」為 20 人（6.6%）、「一周三到四次」為 15 人（4.9%）、「每天」為 23 人（7.5%）。

第六題為造訪目的，共有六項，分別為「購物逛街」為 104 人（34.1%）、「觀光」為 65 人（21.3%）、「上班/洽公」為 27 人（8.9%）、「飲食」為 56 人（18.4%）、「居民」25 人（8.2%）、「其他」為 28 人（9.2%），而問卷編寫時，在選填其他該選項的同時須說明原因，其中回答包含上課 8 人、訪友 9 人、接送/交通 8 人、醫療 1 人、看電影為 1 人、路跑 1 人。

表 14. 受測者背景資料統整表

題目	問項	回答數(人次)	比例(%)	備註
性別	男	179	58.7	
	女	126	41.3	
年齡	21-30 歲	153	50.2	
	41-50 歲	46	15.1	
	31-40 歲	45	14.8	
	51-60 歲	36	11.8	
	20 歲以下	17	5.6	
	60 歲以上	8	2.6	
教育程度	大專/大學	178	58.7	
	高中職	61	20	
	研究所以上	61	20	
	國中以下	4	1.3	
職業	服務業	93	30.5	
	學生	68	22.3	
	工業	37	12.1	
	設計相關	37	12.1	
	家庭主婦/夫	24	7.9	
	軍公教	22	7.2	
	農業	10	3.3	
	退休	8	2.6	
	其他	6	2	自雇主
造訪頻率	一年數次	188	61.6	
	一個月一至二次	59	19.3	
	每天	23	7.5	
	一周一次	20	6.6	
	一周三至四次	15	4.9	
造訪目的	購物逛街	104	34.1	
	觀光	65	21.3	
	飲食	56	18.4	

	其他	28	9.2	包含交通（轉乘接送）10 人、上課 8 人、訪友 8 人、運動 1 人、就醫 1 人。
	上班/洽公	27	8.9	
	居民	25	8.2	

2. 使用經驗與習慣

第二部分共有九題，分別就紙本地圖與電子地圖的使用經驗與習慣進行探討，並了解使用困難以及地圖與環境之間的連結性。調查目前地圖的使用頻率、狀態，作為目前現況調查；在購買或是使用習慣上可以了解目前購買人數及比例，以推估未來 APP 使用率及主要目標族群與次要目標族群，在使用習慣與設計元素選擇上進一步分析；在使用困難與辨識方向上，可做為設計參考之依據，以及環境上的輔助設計也可以作為後續研究的預估。

第一題為紙本地圖的使用頻率，由李克特量表（5 點）提供受測者回答，1 分為未使用過，5 分為經常使用。其中「未使用過」為最多人填答，共 192 人（63%）、「很少使用」為 79 人（25.9%）、「普通」為 20 人（6.6%）、「常使用」為 8 人（2.6%）、「經常使用」為 6 人（2.0%），可以發現到目前紙本地圖的使用率已經非常低，僅將近 5%。而有 63% 的人未曾使用過紙本地圖。

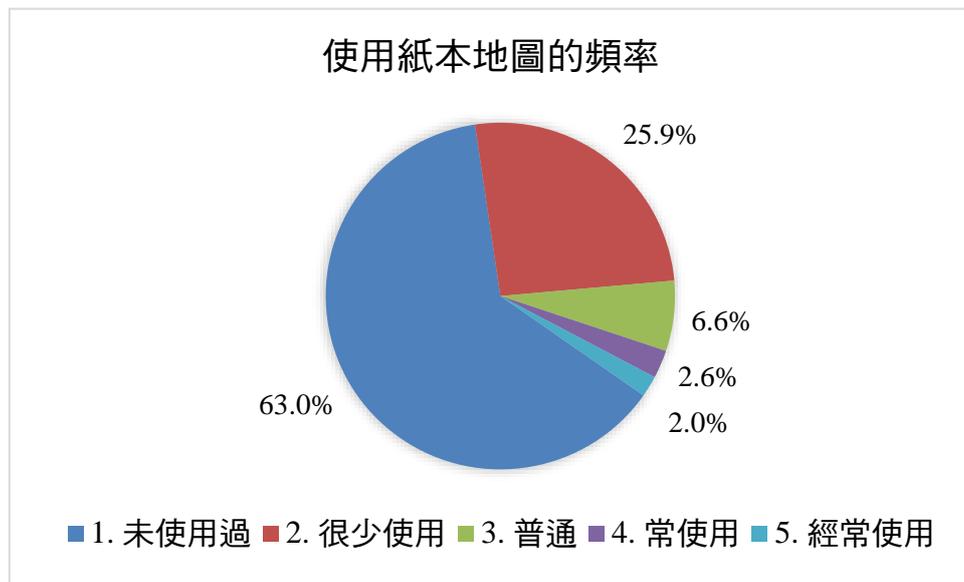


圖 31. 使用紙本地圖的頻率比例圖

第二題為電子地圖的使用頻率，如同上題，由李克特量表（5 點）提供受測者回答，1 分為未使用過，5 分為經常使用。為最多回答的為「經常使用」169 人（55.4%），其次為「常使用」46 人（15.1%）。「未使用過」及「很少使用」的回答數分別各 25 人，共 50 人佔總回答數的 16.4%。

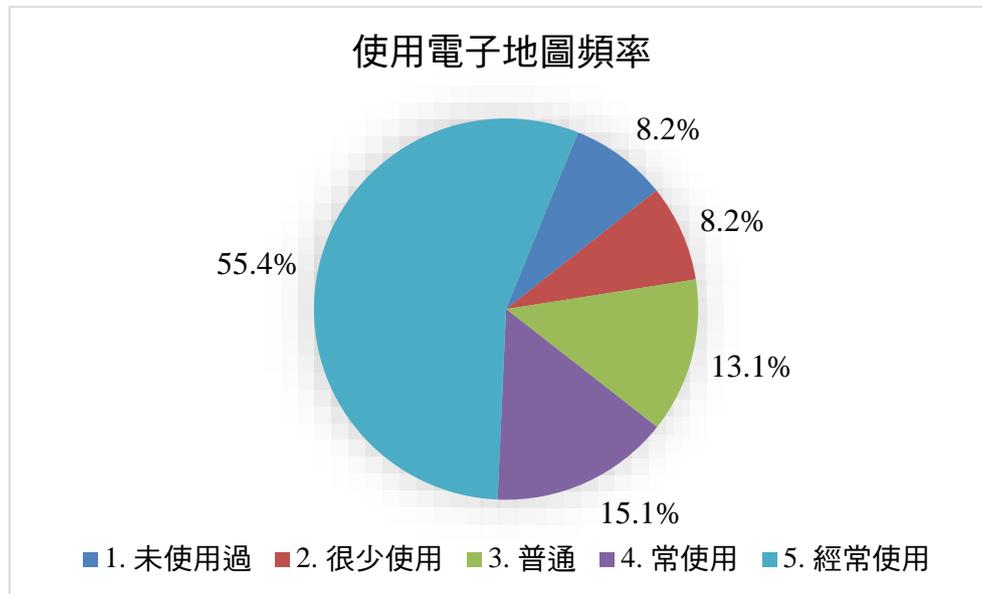


圖 32. 使用電子地圖頻率比例圖

在使用電子地圖頻率與年齡之間為低度負相關，相關係數為-0.332，P 值為 0.000***，可以發現對於電子地圖使用頻率越高的族群年紀越低，推測是對於 3C 產品的熟悉度以及使用網路的比例遠高過高齡族群。

電子地圖使用頻率與教育程度呈現低度正相關，相關係數為 0.255，P 值為 0.000***，但因 21-30 歲區間的受測者的教育程度有 95.5%的人教育程度為大學以上，因此對於作為是否影響其電子地圖使用頻率需再經過其他研究檢證。

第三題為是否有購買紙本地圖的經驗，回答「是」有 124 人（41%），回答「否」為 181 人（59%）。

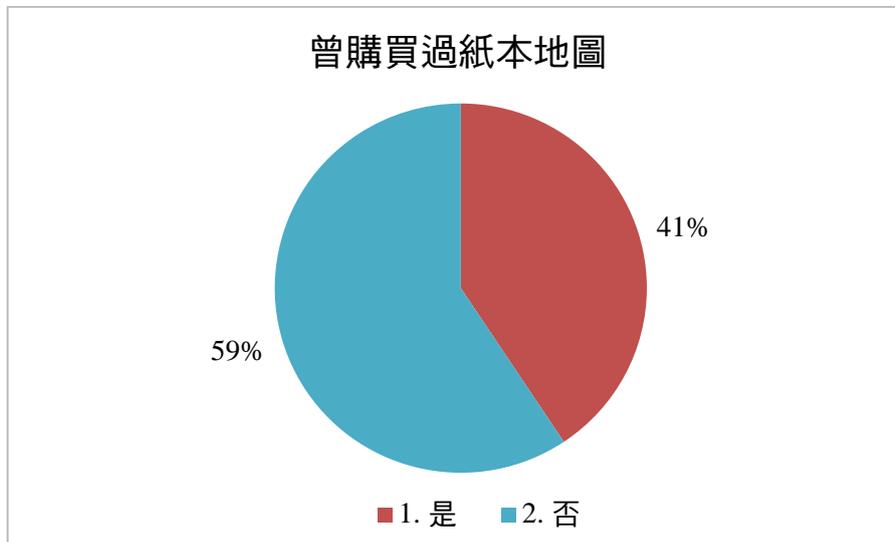


圖 33. 曾購買過紙本地圖比例圖

第四題，是為了了解受測者是否有曾拿取過免費紙本地圖的經驗，回答「是」有 197 人（64.6%），回答「否」為 108 人（35.4%）。

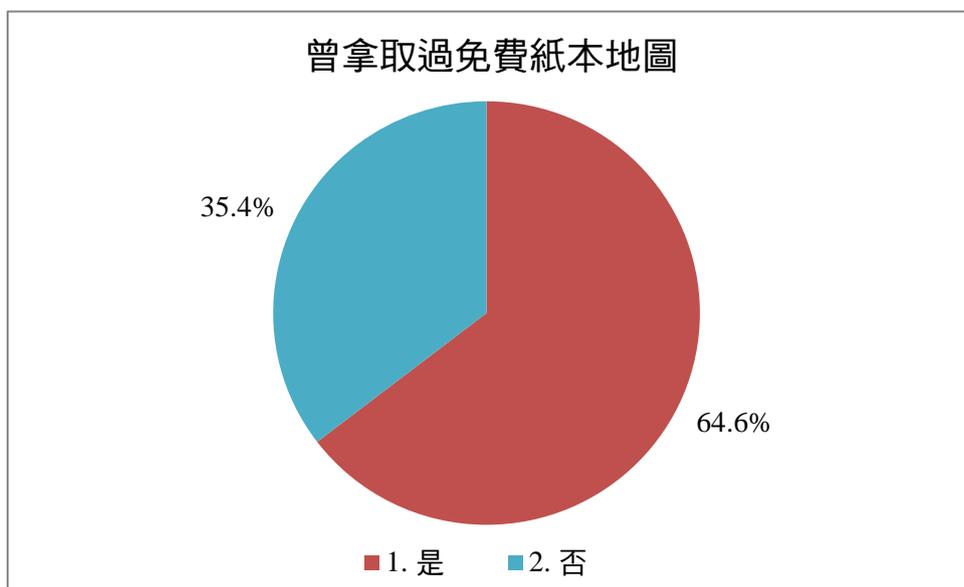


圖 34. 曾拿取過免費紙本地圖比例圖

第五題，是否曾購買過電子地圖（包含導航）的經驗，回答「是」有 197 人（64.6%），回答「否」為 108 人（35.4%）。可以發現到將近三分之二的人都使用免費或是手機／平板內建的電子地圖 APP。

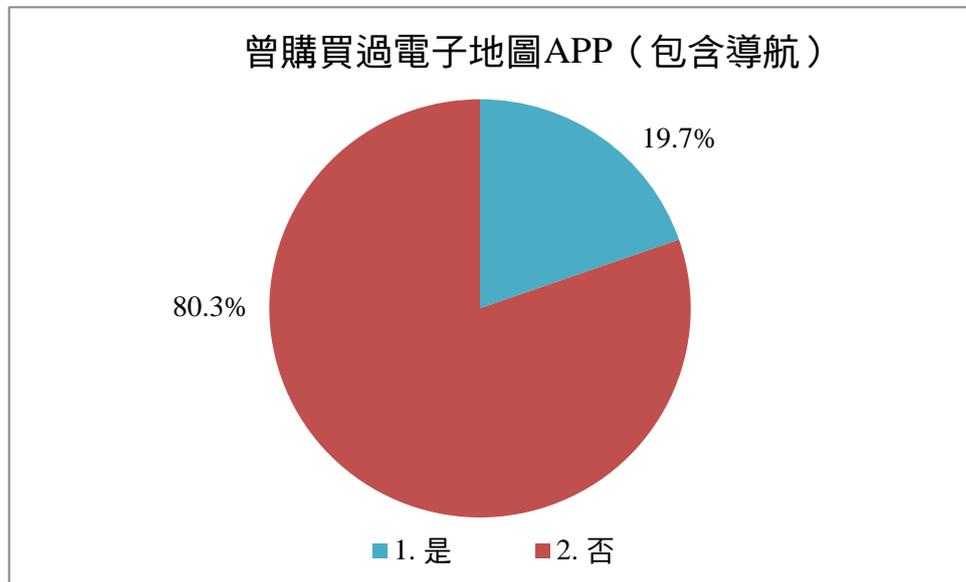


圖 35. 曾購買過電子地圖 APP (包括導航) 比例圖

第六題，曾下載過免費電子地圖（包含導航）的經驗，回答「是」有 262 人（85.9%），回答「否」為 43 人（14.1%）。

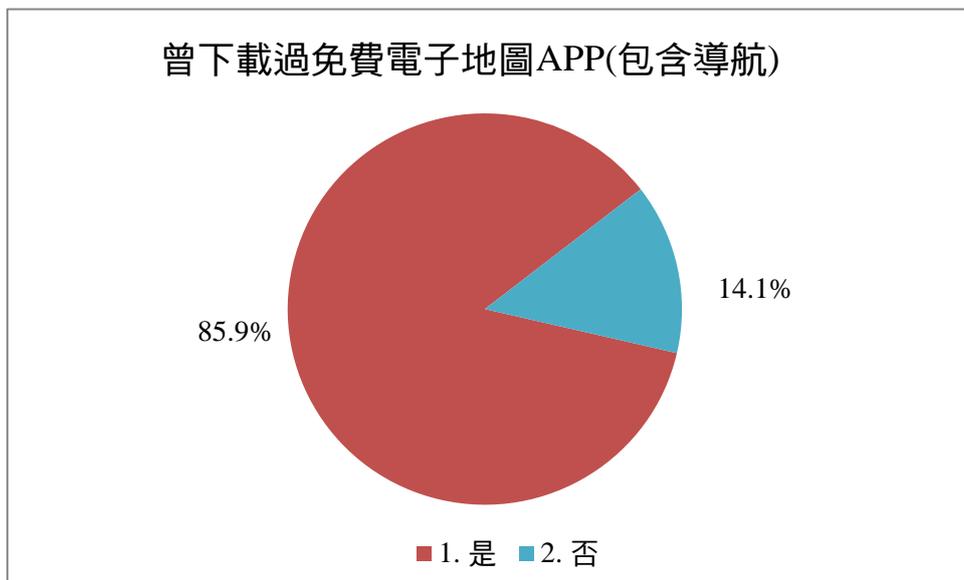


圖 36. 曾下載過或使用過免費電子地圖 APP(包含導航)比例圖

第七題，偏好使用的地圖類型，共有三個選項，分別為「紙本地圖」、「電子地圖」、「其他」，其中「紙本地圖」為 22 人（7.2%）、「電子地圖」（90.8%）、「其他」為 6 人（2.0%），在選擇「其他」之中表示都喜歡的有 5 人，有一人則是喜歡問人，而不喜歡看地圖。

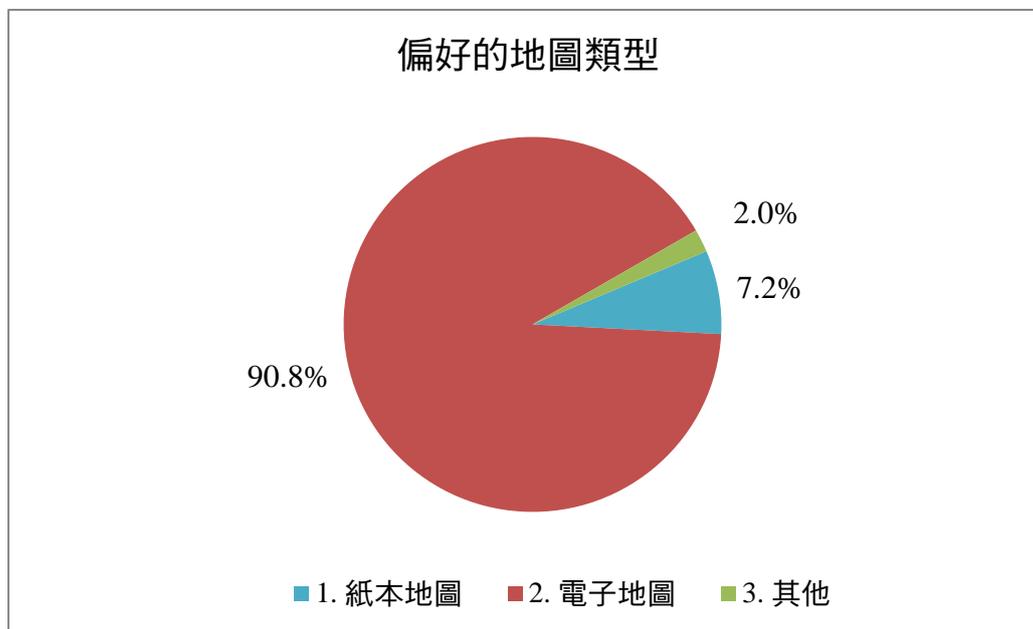


圖 37. 偏好地圖類型比例圖

第八題為複選題，共有 7 個選項，共有 568 人次的回答數。本次分析採用以受測者總人數與該選項選擇人數之比例，藉以了解該選項的比例為何。分別為「看不懂圖例」佔 19.7%、「字體太小」佔 26.2%、「行進方向搞不清楚」佔 61.3%、「資訊過多」佔 16.4%、「資訊老舊」佔 43.6%、「比例尺差距太大」佔 15.4%、「其他」佔 3.6%。

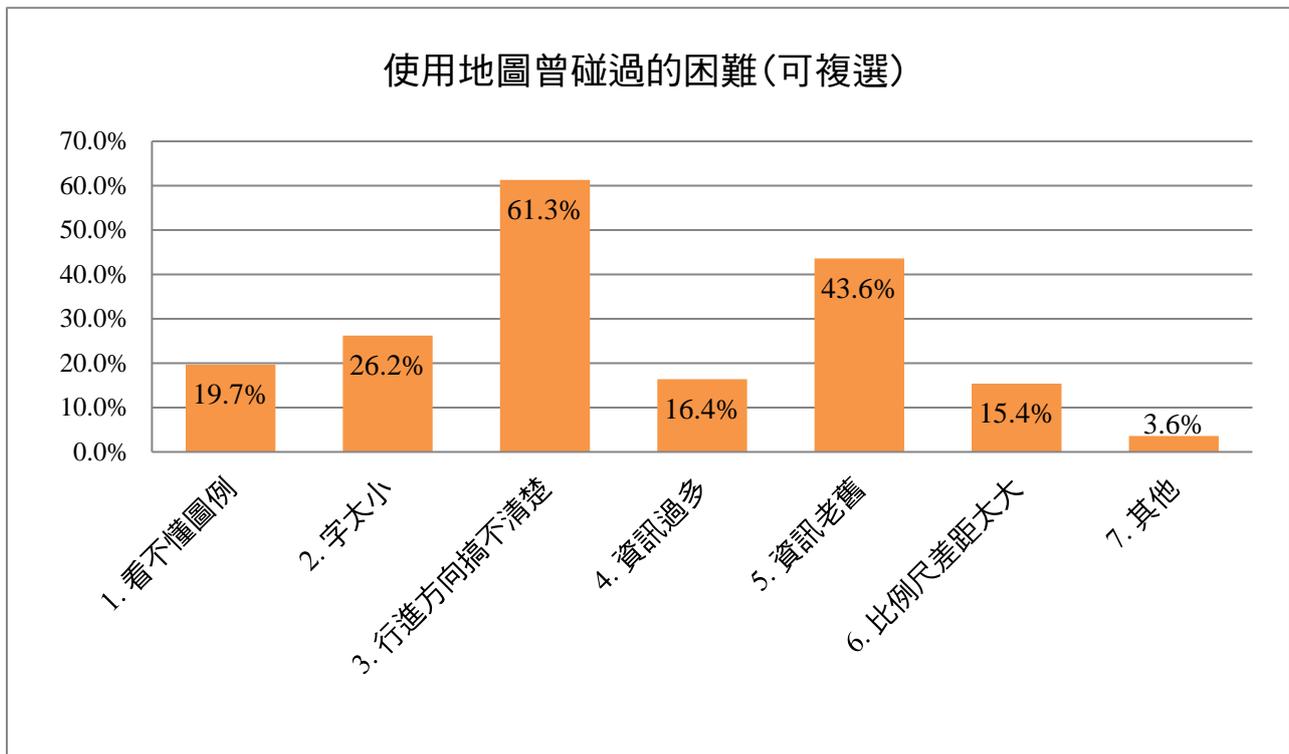


圖 38. 使用地圖曾碰過的困難回答數圖

根據年齡與使用困難的相關分析後，其中「年齡」與「字體太小」呈中度正相關，相關係數為 0.462，P 值為 0.004**，年紀越大的人因為視力減退的關係，與人因工程對於高齡者視覺退化吻合。而另外一個則是「年齡」與「資訊老舊」呈中度負相關，相關係數為-0.437，P 值為 0.002**，這顯示為越年輕的人在資訊上的要求程度較高於年紀較大的使用者，可推估為使用者對於產品及資訊上的要求更加重視，因此資訊老舊，對於年紀較輕的使用者而言是使用上的困難之一。

而「電子地圖使用頻率」與「使用困難」的相關性達顯著水準，P 值為 0.000***，其中「資訊過多」、「資訊老舊」與「比例尺差距太大」，有顯著水準差異。與「資訊過多」呈中度正相關，相關係數為 0.400，P 值為 0.040*；與「資訊老舊」呈中度正相關，相關係數為 0.425，P 值為 0.005**；與「比例尺差距太大」呈中度正相關，相關係數為 0.487，P 值為 0.011*。

第九題也為複選題，共有 8 個選項，總回答數為 928 人次。本次分析採用以為受測者總人數與該選項選擇人數之比例，藉以了解該選項的比例為何。「路名」為 73.1%、「其他店家」為 34.1%、「地標」為 65.9%、「目的地的外觀」為 31.1%、「指標或廣告招牌」為 40.7%、「問人」為 35.7%、「憑直覺」為 23.3%、「其他」僅只有 0.3%，回答為地形。

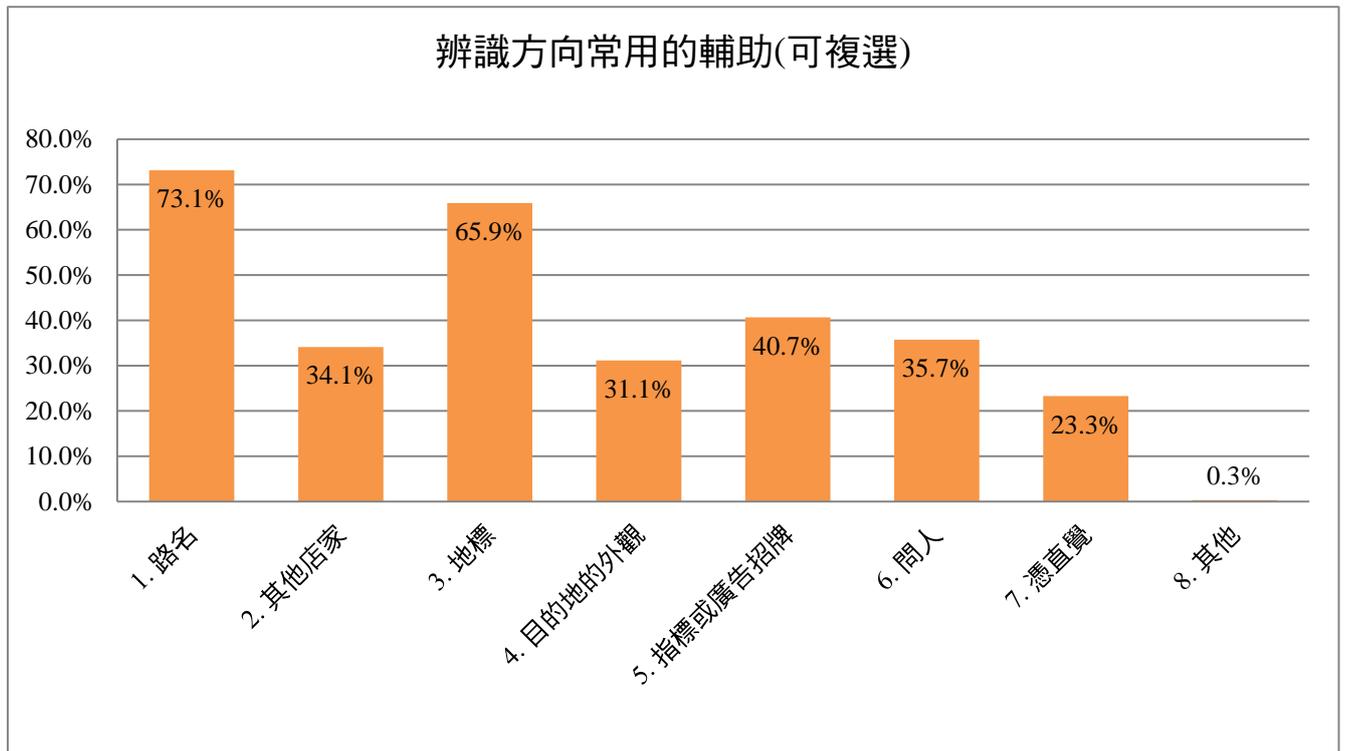


圖 39. 辨識方向常用的輔助物回答數圖

根據「年齡」對「辨識方向常用輔助物」進行迴歸分析後，得到兩項顯著關係的選項，其中「年齡」與「問人」呈中度正相關，相關係數為 0.502，P 值為 0.000***，可以發現，年紀越大的人，對於在找不到方向時，利用問人的方式以解決問題的情況是較多的。而在「年齡」與「憑直覺」為高度負相關，相關係數為-0.785，P 值為 0.000***，年紀越輕的人，大多會先選擇憑直覺來尋找方向。

3. 電子地圖使用偏好

第三部分共有 10 題，分別對地圖的呈現方式、各種功能的重要程度進行探討，從個人使用偏好，分析不同族群對於地圖呈現的差異或相同之處。

第一題，針對地圖的類型進行探討，分為主題式的地圖（遊樂園的地圖，比例尺誤差較大）及機能式的地圖（Google 地圖，比例尺精確、有導航）兩類。「主題式地圖」為 226 人（74.1%）；機能式地圖 79 人（25.9%）。

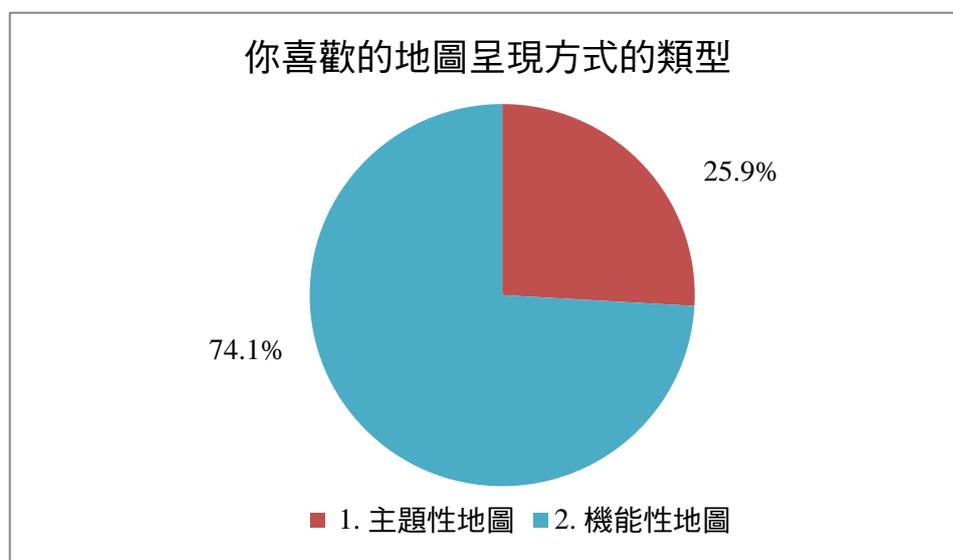


圖 40. 地圖類型比例圖

有近四分之三的受測者都偏好機能性的地圖，在訪談之中也有對應到，如果是單純為了找方向，會比較喜歡主題性地圖；但是開車的時候因為速度較快，需要利用機能性地圖來更快確認方向。

「電子地圖的使用頻率」與「地圖的呈現方式」經過回歸分析之後，Pearson 相關係數為 0.243，為低度正相關，單尾檢定 P 值為 0.000***。

第二題，「你喜歡的地圖風格是什麼樣式」，共有四個選項，「插圖風格」選擇人次為 51 人（16.7%）、「具有當地歷史感的」為 20 人（6.6%）、「簡潔現代的」為 179 人（58.7%）、「配合環境的」為 55 人（18.0%）。

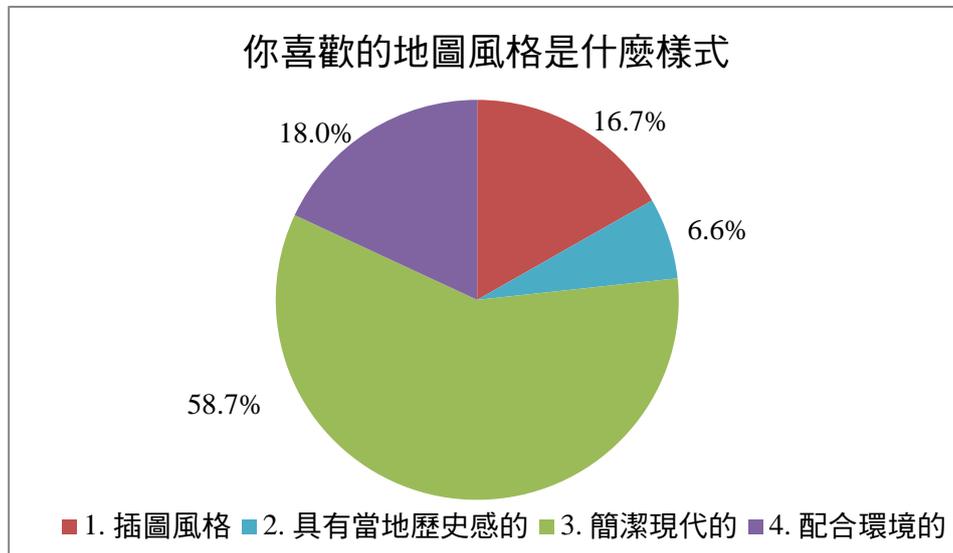


圖 41. 地圖風格偏好比例圖

第三題，「你喜歡的地圖視角」分為兩個選項，「平面式」224 人（73.4%）、「鳥瞰圖」為 81 人（26.6%）。

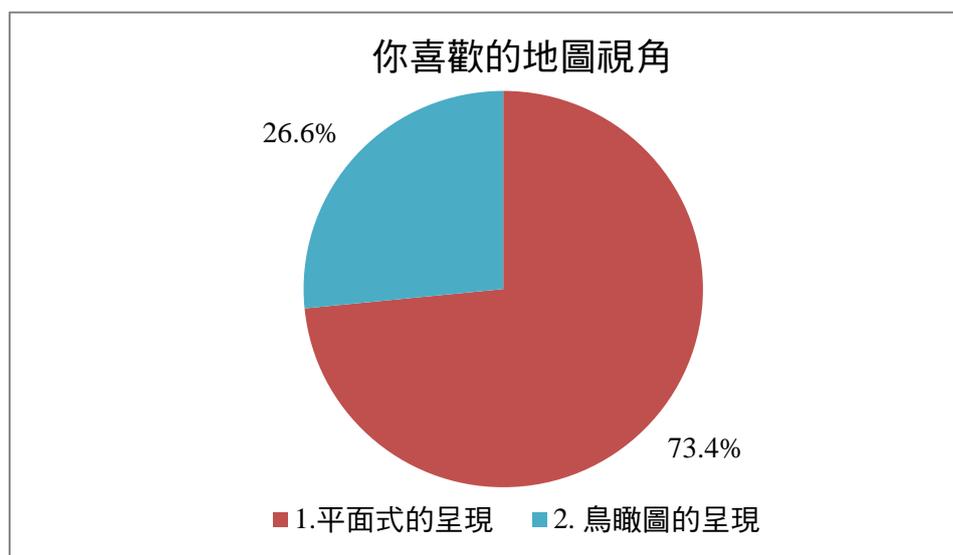


圖 42. 地圖視角偏好比例圖

第四題，「街景功能的重要程度」，利用李克特量表（5 點）。1 分為非常不重要，回答數為 11 人次（4.3%）、2 分不重要回答數為 21 人次（6.9%）、3 分普通回答數為 86 人次（28.2%）、4 分重要回答數為 81 人次（26.6%）、5 分非常重要為 104 人次（34.1%）。平均分數為 3.79，標準差 1.115。

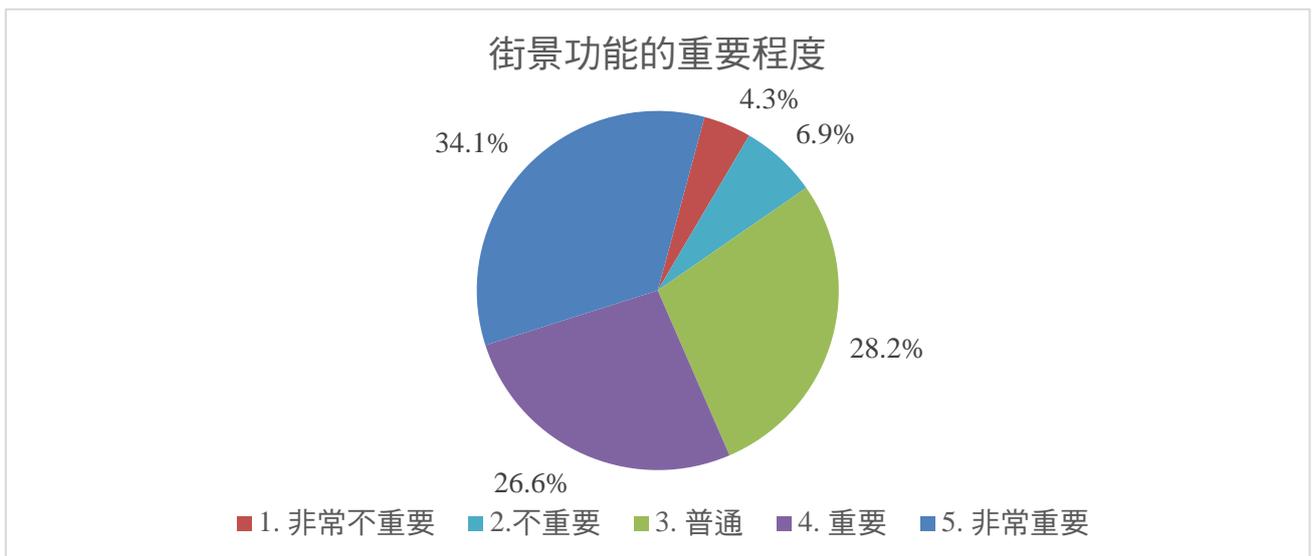


圖 43. 街景功能重要程度圖

60.7%的人認為街景功能為重要，但有 28.2%的人認為普通，街景將會包含「其他店家」、「目的地的外觀」、「指標或廣告招牌」，共 323 人次選擇，因此可以預測其功能性，但因街景功能需即時更新才能對使用者在辨識方向時具有幫助性，而在訪談的過程中也有提到，街景功能在開車時，沒有辦法使用；而在家事先使用觀看時，也不一定能夠完全記得景象或是指標物。因此重要性較低於其他功能。

第五題，「重要地標的簡易外觀的重要程度」，利用李克特量表(5點)，1分為非常不重要，回答數為6人次(2.0%)、2分不重要回答數為8人次(2.6%)、3分普通回答數為49人次(16.1%)、4分重要回答數為106人次(34.8%)、5分非常重要回答數為136人(44.6%)。平均數4.17，標準差0.928。

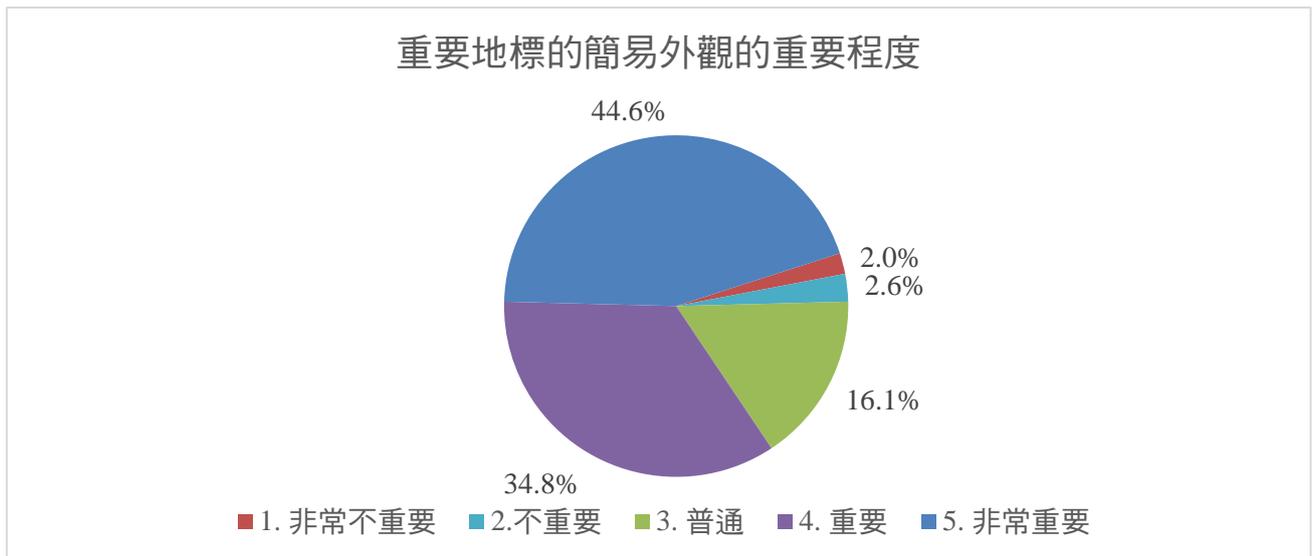


圖 44. 地標簡易外觀功能重要程度圖

在「年齡」與「重要地標的簡易外觀的重要程度」的迴歸分析中可以發現，相關性為低度負相關，相關係數為-0.216，P 值為 0.000***為非常顯著。可以理解為「重要地標的簡易外觀」對於年紀越小的人重要性越高。

在「電子地圖使用頻率」與「重要地標的簡易外觀的重要程度」的迴歸分析中可以發現到，相關性為低度正相關，相關係數為 0.210，P 值為 0.000***為非常顯著。可以理解為「重要地標的簡易外觀」對於電子地圖使用頻率越高的人而言，重要性越高。

79.4%的人認為地標的簡易外觀是重要的，對照辨識方向該題所選擇的 201 人次會藉由地標、店家等作為輔助物，因此如果有簡易外觀地標的圖樣，應該可以對於尋路時，給予適當的幫助。

第六題，「導航功能的重要程度」，使用李克特量表（5 點），1 分為非常不重要，回答數 7 人次（2.3%）、2 分不重要回答數為 11 人（3.6%）、3 分普通回答數為 45 人次（14.8%）、4 分重要回答數為 62 人次（20.3%）、5 分非常重要回答為 180 人次（59.0%）。平均數為 4.3 分普通，標準差為 1.000。

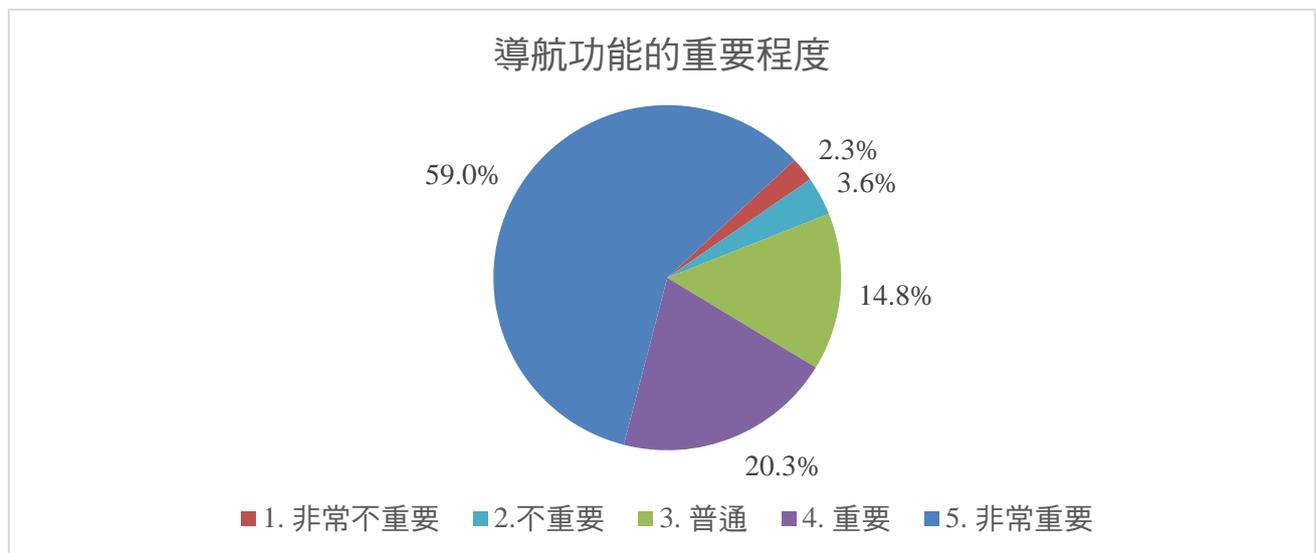


圖 45. 導航功能重要程度圖

在「電子地圖使用頻率」與「導航功能的重要程度」，迴歸分析中可以發現到，相關性為低度正相關，相關係數為 0.285，P 值為 0.000***為非常顯著。可以理解為「導航功能」，對於電子地圖使用頻率越高的人而言，重要性越高。

第七題，「顯示行進方向標示的重要程度」，利用李克特量表（5 點），1 分為非常不重要，回答數為 5 人次(1.6%)、2 分不重要回答數為 7 人(2.3%)、3 分普通回答數為 30 人次(9.8%)、4 分重要回答數 71 人（23.3%）、5 分非常重要回答數為 192 人次（63.0%）。平均數為 4.44 分重要，標準差 0.883。

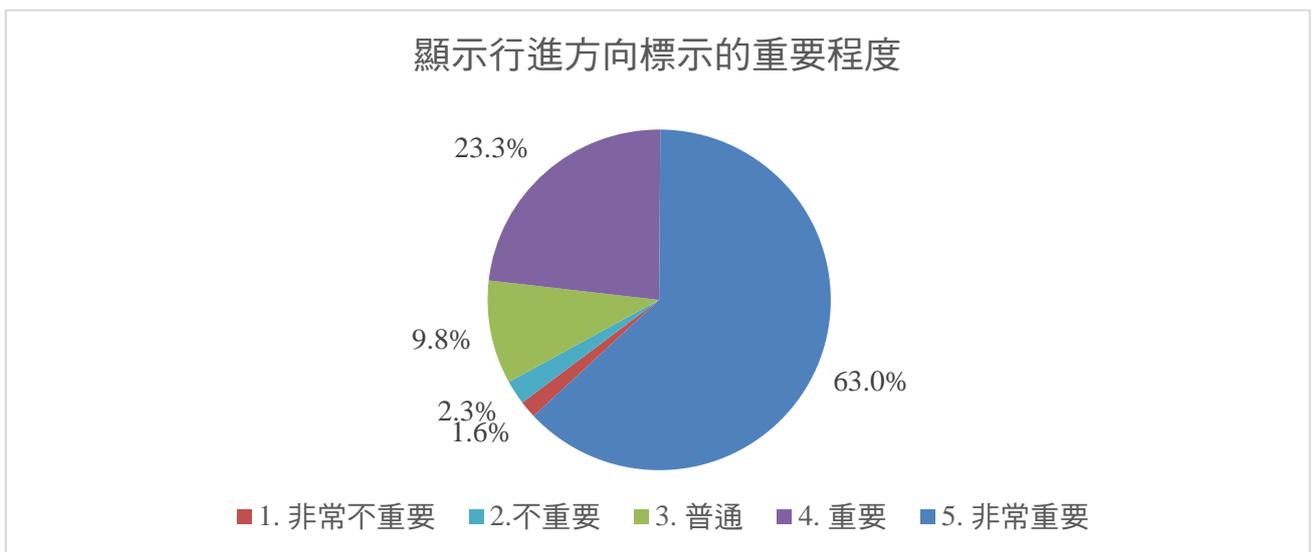


圖 46. 行進方向標示功能重要程度圖

雖然行進方向標示並未與其他背景相關，但也代表了，不管是何種背景之使用者，都認為此功能非常重要，在回收到的問卷比例中，為重要程度以上的百分比高達 86.3%，因此可以推斷其重要性，並且平均分數為重要性排行第一。

第八題，「店家及景點介紹重要程度」，李克特量表（5 點），1 分為非常不重要，回答數為 8 人次（2.6%）、2 分不重要回答數為 34 人次（11.1%），3 分普通回答數為 99 人（32.5%）、4 分重要回答數為 91 人次（29.8%）、5 分非常重要回答數為 73 人次（23.9%）。平均數為 3.61 分，標準差 1.049。

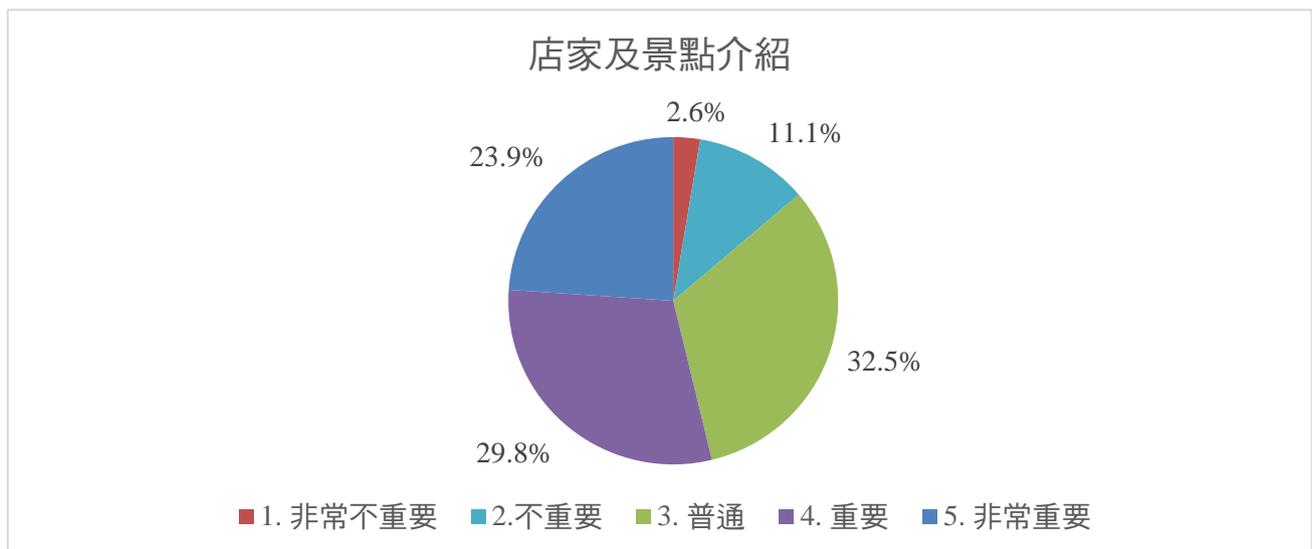


圖 47. 店家及景點功能重要程度圖

店家及景點介紹，在功能重要性排行中為倒數第二，重要以上的回答比例為 53.7%，其中普通為最多，在迴歸分析上也並未與社經背景或是使用頻率上有顯著關係，因此可以推斷其重要性對於各年齡層都並未有其意義。

第九題，「最新資訊提供（推播系統）的重要程度」，李克特量表（5 點），1 分為非常不重要，回答數為 25 人（8.2%）、2 分不重要回答數為 46 人次（15.1%）、3 分普通回答數為 83 人次（27.2%）、4 分重要回答數為 78 人次（25.6%）、5 分非常重要回答數為 73 人次（23.9%）。平均數為 3.42 分不important，標準差 1.233。

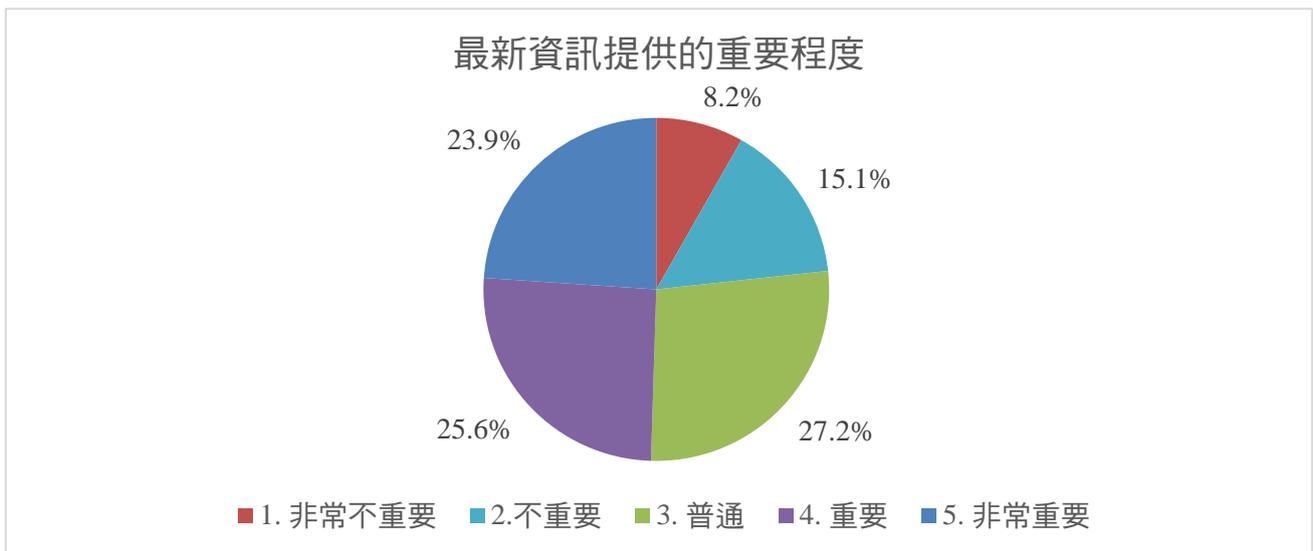


圖 48. 最新資訊提供功能重要程度圖

最新資訊提供（推播系統）的重要程度以上為 59.5%，在重要性排行中為最後一位，在訪談過程中，專家的部分都贊同有推播系統；但使用者方面給予的意見則是，太多訊息的話，反而會很煩想整個關掉。

第十題，「地圖分層的重要程度」，李克特量表（5 點），1 分為非常不重要，回答數為 13 人次（4.3%）、2 分不重要回答數為 22 人次（7.2%）、3 分普通回答數為 63 人次（20.7%）、4 分重要回答數為 106 人次（34.8%）、5 分非常重要回答數為 101 人次（33.1%）。平均數為 3.85 分，標準差 1.092。

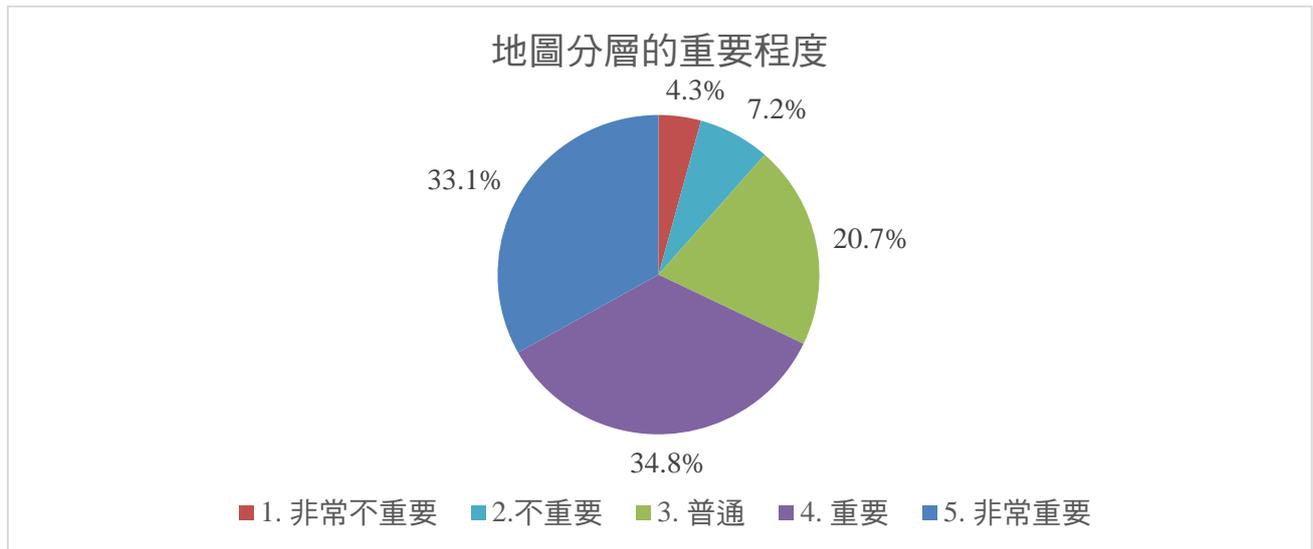


圖 49. 地圖分層功能重要程度圖

在「年齡」與「地圖分層功能的重要程度」，迴歸分析中可以發現到，相關性為低度負相關，相關係數為-0.216，P 值為 0.000***為非常顯著。可以理解為「地圖分層功能」，對於年齡越低的人而言，重要性越高。

表 15. 功能重要性程度排序表

排序	問項	個數	平均分數	標準差
1	行進方向重要程度	305	4.44	.883
2	導航功能的重要程度	305	4.30	1.000
3	簡易外觀重要程度	305	4.17	.928
4	地圖分層重要程度	305	3.85	1.092
5	街景功能重要程度	305	3.79	1.115
6	店家景點介紹重要程度	305	3.61	1.049
7	最新資訊重要程度	305	3.42	1.233

三、訪談與問卷分析小結

在訪談方面，專家及使用者的意見，對於環境與電子地圖之間的關係都提出了許多意見，但專家認為對於當地居民、店家與協會而言，電子地圖僅為幫助地方特色的工具之一。

在問卷調查及深度訪談中都認為辨識方向為使用地圖中是重要的功能，在訪談中使用者 1（40 多歲女性）表示，如果有行進方向的輔助，會更優先選用電子地圖作為尋路手段；在導航方面並未在訪談中提及太多，但多數人認為導航是電子地圖必備的功能，因其 GPS 與 GIS 整併下，導航功能是目前市面上多數 APP 所具有的共通功能之一，因此對於高頻率使用電子地圖的人而言，導航功能是必要的功能。

而在簡易外觀的部分，訪談中專家與受訪者皆表示簡易的外觀可以幫助使用者，但必須拿捏好簡化的程度與方式，而在六項功能的重要程度中，則為第二，對照辨識方向該題所選擇的 201 人次會藉由地標、店家等作為輔助物，因此如果有簡易外觀地標的圖樣，應該可以對於尋路時，給予適當的幫助。

在問卷中對於推播功能則是普通佔大多數，因此可以了解到該項功能所配合訪談中的，可以自由選擇是否開啟該項功能是一個考量的方向。同時訪談中，有受訪者與專家皆表示太多資訊因畫面過於複雜擁擠，閱讀上造成不便，可能會適得其反造成使用意願降低。

關於店家與景點功能中，訪談中，專家對其意見正反兩極，專家 A 表示：「從網路上就可以查到了，不要放太多，反而雜亂。」，而專家 B 則表示：「如果有的話可以幫助遊客更了解目的地的資料」。而使用者的部分則是認為：「從網站上就可以查到更詳細的資訊了，應該不用太多吧」。在問卷中，以普通為最多人選擇，佔 32.5%，但在重要以上則超過 50%，但因為問卷之中為年輕族群佔多數，年輕族群認為資訊的提供是需要的，並且要定期更新。

在地圖分層中對於年輕族群的使用者而言較為重要，或許與年輕族群的使用習慣有關，如果可以限縮所需的資訊，並將其分類較符合年輕族群的需求，也可以回應到訪談中專家及使用者的意見。在問卷中，高齡者對於電子地圖的使用頻率較低，對照訪談中專家認為電子地圖的設計應著重於年輕族群身上，因其使用電子產品的習慣及依賴程度都皆高於高齡者。

第六章

結論與建議

- 一、 深度訪談與問卷調查研究結論
- 二、 研究結果統整
- 三、 區域性電子地圖設計建議

第六章、 結論與建議

一、深度訪談與問卷調查研究結論

由深度訪談結果得知，專家一致認同電子地圖可以吸引觀光客及具有觀光效益。使用者訪談得知，如果電子地圖很有趣會引發他們造訪當地的慾望，會想要去走看看。

在現有紙本地圖與網站上，專家與使用者皆認為景點與店家資訊量並不完整、更新速度過慢等問題。在商家代表的專家表示，紙本地圖會讓某些使用者引起收藏的慾望，原因是其介面為可愛的手繪風格，並且具有紀念意義。而在電子地圖方面，因為行動載具中可以免費下載，在如此唾手可得的狀態下，電子地圖的紀念性就遠遠不及紙本地圖的意義。

有兩名專家對於目前的電子地圖在使用上認為字過小、資訊過於冗長複雜，會造成閱讀及尋路上的困難；在使用者方面，使用者三（50 多歲女性）表示，因為載具畫面太小與字體太小，造成他不是很喜歡使用電子地圖；而使用者一（40 多歲女性）也表示，如果要用手機來看電子地圖，有點麻煩，會先在家裡用電腦看好地圖，記得大概的方位之後再出門；但是對於受訪者二與四（20 多歲男性與 30 多歲男性）皆表示因為看地圖的時候通常是定點看完或是走路，不會有太大的不便。在問卷調查中，使用困難的部分，字體太小與年齡呈正相關，而資訊老舊則是與年齡呈負相關。而電子地圖使用頻率越高的人認為資訊過多、資訊老舊及比例尺差距太大會造成其使用困難。在電子地圖的介面多利用大面積的色塊作為底圖，區隔出不同區域及使用情形。這是沿用紙本地圖的土地中使用分區的功能，能夠幫助使用者尋找目的地。在圖例方面根據張春蘭、張嘉玲（2005）所提出的，網頁式電子地圖多利用色相、幾何形狀與方向指示作為圖例設計之用。

在文獻中發現，不同國家對於紙本地圖設計多為單一語言，但是在案例分析中發現到，通用性廣泛的 Google 地圖、Apple 地圖都具有配合手機設定語言，或是使各種語言皆可搜尋的功能。在訪談中，專家表示語言切換對於遊客而言非常重要，而商家代表表示，臺中市區區的遊客以星馬、港澳客人較多，雖然可以看得懂中文，但其他像是東南亞、歐美、日本、韓國的遊客也有增長的趨勢，因此語言切換是急需的功能之一。

在問卷中驗證了 Kevin Lynch(1960)所提出，人類會藉由地標確認位置，而在問卷調查中還有發現到人類會利用路名、地標物分別為 73.1%與 65.9%，超過半數的受測者都選擇此兩項作為判別方向與尋路的輔助物，因此若在地圖上特別標示，以利使用者藉此判讀方向；在問人的選項則與年齡呈正相關，表示年齡越高的人，在判讀方向時越傾向與找人詢問。再憑直覺一項則是與年齡呈負相關。

在深度訪談得知，專家表示飲食是必須的之外，在臺灣生活文化中，「吃」是一件非常重要的事情；在使用者的深度訪談中，使用者皆提及飲食的店家，並且希望圖層分層設定時也希望可以提供全部都是飲食的獨立圖層。在問卷中，圖層分層管理功能與年齡呈負相關，推測與資訊過多會造成反感有關，利用圖層作為資訊分類可以減少不必要的資訊，造成閱讀上的障礙或是讀取資料時間過長等問題出現。

中區的歷史元素與其目前狀況，不管是專家或一般使用者的訪談內容中，皆提及中區是一個具有歷史意義與價值的地區，但是因為先前的經濟或政治中心的西移，感到不如以往的繁榮，但又因為保留建築外觀與重要元素的店家，重新改裝後開始營運（如宮原眼科、臺中州廳等），公共交通的擴增（臺鐵捷運化、公車路線增加等），加上東協廣場成為了大量外籍移工聚集中部地區聚集地，使得再次蓬勃。新舊融合的街景也成為了一種中區的特色風貌。中區也一直都在舉辦年貨大街、尋古、文化等活動，讓更多人能夠前往認識中區。

地圖在地理學中是一種輔助工具，幫助人認識地景地貌，為了因應不同的需求，而產生各種不同主題性的地圖。主題性地圖能夠凸顯特色，因此大多數的觀光地圖皆採用主題性的地圖，但因為比例尺、圖例、文字等不同問題，在使用上的便利性遠不及一般街道圖。因此，Google 與 Apple 的地圖形式皆採用一般街道圖的叫機能性的方式製作，但對於小區域的觀光又無法給予太多的幫助。本研究採取利用電子地圖的優勢，快速查詢並且精確定位，又可以連結外部資料，再加上給予主題性觀光地圖的趣味性，以吸引觀光客為目標，可以同時達到觀光客尋路與觀光趣味的需求為導向，並透過功能需求進行調查，給予往後區域性電子觀光地圖的設計建議與方向。

二、研究結果統整

根據前面的文獻、訪談、問卷與案例分析中可以分為兩個部分，一是電子地圖與其設計；另一個則是當地特色與歷史元素：

1. 電子地圖與設計：

- (2.) 電子地圖的乘載工具大多為手機或是小型平板電腦為主，專家建議針對 40 歲以下的年輕族群為主要設計目標。
- (3.) 目前的 APP 大多會連結至 Google 地圖或是 Apple 地圖（根據使用者手機），若可以將臺中市中區的店家網站上或是其他美食介紹的 APP，串聯至臺中市中區的電子地圖上可以同時增加使用該地圖的使用者。
- (4.) 路名、路牌與地標物是大家經常利用的位置參考依據，在引導尋路時，可以藉由這些外在輔助物結合地圖或是利用其他感測技術引導使用者快速找到其目的地。
- (5.) 根據張春蘭、張嘉玲（2005）所提出的，網頁式電子地圖多利用色相、幾何形狀、方向指示作為圖例設計之用。
- (6.) 針對不同國籍遊客的切換語言功能，目前多數的電子地圖 APP 都具有英文的語言切換功能，甚至是可隨著使用者的手機、平板電腦切換其使用語言。

2. 當地店家與歷史元素：

- (1.) 當地的文化元素會成為觀光客的助力，若凸顯其文化脈絡可以成為觀光助力。
- (2.) 店家的轉型及遷入，百年以上的建築與店家，新舊店家同時在中區出現，是其地方特色及可以利用的設計元素。
- (3.) 臺灣民眾的生活對於「吃的文化」重視。
- (4.) 居民對其文化傳承重視程度高，建築與店家的牽絆、遊客與店家的關係。
- (5.) 新進駐店家的帶動與活絡給予中區商圈的影響，與其宣傳手段。

三、區域性電子地圖設計建議

根據上述結論，可以得知在設計電子地圖時，必須分別從四個面向進行探討：不同社經背景之使用者、使用者到訪的目的性、中區環境與歷史特色、載具限制。以下將分別進行給予不同面向的建議。

1. 使用者特性方面：

特別要注意的是年齡的差異性，因智慧型手機或是平板對於高齡者而言是一項需要重新再學習的一項技能，而高齡者對於工作記憶的能力較差，要特別注意直覺性的反應設計。

而字體則會因為年齡增加，老花眼的發病率上升，因此在設計上若可以讓路名、地名等純文字的資訊，隨著載具的設定調整其字體大小，可以對老花甚至是不同眼睛疾病的使用者更為友善。在地圖學的研究當中也特別針對顏色進行探討，在顏色選擇上必須能夠讓色盲或色弱的使用者能辨別不同區塊間的顏色差異。

在問卷中，辨識方向的輔助物，呈現出較高齡的人會傾向於問人。而目前佔市場比例最大的智慧型手機：Andriod 和 iOS 兩大系統中，皆內建了 Google 地圖與 Apple 地圖，在對於慣用手機的 40 歲以下的族群而言，電子地圖的利用率非常高。

而除了臺灣遊客之外，國際觀光客的成長幅度也非常大，再加上東協廣場的設立；店家針對外籍移工所舉辦的活動，也會吸引不同國籍的觀光客前往。在訪談中，店家表示就算是搭著遊覽車來的外籍旅客也都是給予他們集合時間與地點，讓他們自由活動的情況較多，因此電子地圖的設計上，語言轉換的功能也相當重要。

2. 使用者到訪目的性方面：

在目的性的部分，這次調查中發現，大多數的人到訪中區都是為了觀光或是飲食，因為早期的市場與店家，從百年老店到幾十年的店鋪都持續的經營著，而除了老店之外，遊客也會去宮原眼科、第四信用合作社等新興店家。

根據蕭伊善（2015）的調查中發現到，在各年齡層認為中區的魅力因素最高的前五項分別

是保留特色老店、歷史氛圍濃厚、交通便利、特有伴手禮店家以及保留歷史文化資產。尤其是在 36-55 歲的年齡區間由於社交禮儀上的因素，因此對於贈送伴手禮的需求增加，相對的伴手禮店家的需求較高。

可以針對不同類型的遊客，設計圖層切換，可以配合其目的性自由選擇。在建議行程上也可以給予不同時間長度的旅遊建議。

3. 中區環境與歷史特色方面：

因為中區自從清領時期到日治時期，都積極地針對中區進行開發，因地理位置的關係，交通發達，成為當時中部地區的政治與經濟的中心，往來人數眾多，因為商行聚集，百業興盛，不管是飲食或是百貨業都聚集於此，因此有許多百年以上的舊式建築以及店家，例如：臺中車站、彰化銀行、全安堂、宏信大藥局等。在蕭伊善（2015）調查中，中區魅力因素前五大項之中，有三大項與歷史相關，分別為：老店、歷史氛圍及歷史文化資產。因此宣傳歷史相關資訊及景點是可以促進遊客參訪，也凸顯出中區特色。

目前也許多 DIY 行程的店家，讓民眾可以體驗製作糕餅、飾品等，不只是單方面的接收訊息，更可以親身體驗過往工藝的製作。新興店家的進駐也會吸引較為年輕遊客，因此新舊融合的景色使得中區的環境特色改變。

保留百年建築，但內部重新裝潢的店家例如：宮原眼科、第四信用合作社、全安堂、臺中州廳以及第二市場等，都將外觀原貌保留，但內部營造出不同氛圍，並符合現代人消費習慣的店家，因此吸引許多國內外旅客參訪。

整理出針對三大面向的表格，提供往後針對中區的區域性電子底圖設計的設計要素：

表 16. 建議表

面向	建議細項	設計方法
使用者的特性	1. 電子地圖使用頻率高的族群大多為 40 歲以下的年輕族群。	電子地圖的使用主要族群為 40 歲以下的年齡族群，在設計上，優先以該族群作為首要目標。

	2. 雖然大多數為年輕族群，但高齡者、色弱色盲等族群要注意字體及色塊上的區別。	電子地圖在設計上要考量到通用原則，在針對顏色、文字、操作流程等面向上，必須考量到其他使用者需求。
	3. 從人類尋路行為模式，任何年齡層的使用者對於行進方向標示與辨識目標的功能都相當注重。	尋路是一般使用者對於地圖的主要需求，在辨識目標與行進方向則是必須考量的項目，須列入地圖設計中考量重點。
	4. 語言切換是對於外國觀光客能否使用的最大關鍵因素。	對於外國遊客而言，景點、店家等觀光資訊是其主要目的。在尋路或是觀光時，若看不懂文字，是其困擾之一，如果可以解決該項困擾，或許能吸引更多遊客。
使用者到訪的目的性	1. 觀光與飲食是最多來此的目的，若配合圖層切換，可使效益增大。	臺灣聞名的夜市、小吃等美食，如果可以凸顯其特殊性，可利用圖層區分，幫助遊客快速找到位置。
	2. 針對停留時間不同的觀光客，給予行程規畫的建議。	行程規劃是多數旅遊建議書會提供的不同時間、目的給予建議，利用這種方式可以給予配合遊客需求，給予路線規劃。
	3. 利用推播功能刺激來訪者，給予不同的體驗活動或是促銷活動。	推播系統是給予持有地圖 APP 的使用者，給予最新活動資訊，刺激其消費或是再次造訪的慾望。
	4. 路名是多數人使用的尋路輔助物，可針對路名的字體大小與位置調整更符合使用者的需求。	配合使用者需求，在問卷調查中，使用者最常使用路名作為辨識方向的輔助物，所以必須清晰可見。

中區的環境與歷史特色	1. 百年建築是中區的一大特色，利用點綴的方式添加在地圖中，可以添加特色又不過於古板。	利用簡易線條或是簡化建築物外觀，一方面可以幫助使用者尋路，另一方面可以刺激其遊覽的想法。
	2. 百年店家與新興店家都舉辦 DIY 教室，可以加註於電子地圖資訊中。	可以將店家特色活動(如 DIY 教室、展覽等)放入在店家介紹之中，吸引遊客。
	3. 針對古蹟的觀光客，可另外設置獨立圖層給予更快速的串連起中區古蹟。	圖層分層中可以加入古蹟圖層，符合不同需求的遊客。
	4. AR 與 VR 的技術，可以結合至目前大多數的智慧型手機之中，可以利用此技術結合中區特色。	結合不同技術到電子地圖 APP 之中，同時具有趣味性，又可以利用該技術規畫臺中市區的特有魅力。

根據上述設計建議，本研究提出了以下圖片作為參考之用：



圖 50. 地圖範例一

在路徑規劃時，行經道路時會放大出現路名提供檢索，並以黃色做為表示，供使用者更快速的辨別。其餘路名則會縮小，避免混淆。

並且在搜尋紀錄中，提供搜尋熱門景點，或最近的的景點作為參考之用。在圖層的開關上也可以由選擇。



圖 51. 地圖範例二

在行程建議功能中，可以提供使用者選擇既定行程或是自訂行程，並且可以自由切換行程順序或插入、刪除景點功能。提高自由度，以滿足使用者需求。

在景點中也給予不同分類，讓使用者能夠更快速的觀看或尋找。



圖 52. 地圖範例三

在景點資訊中，可以看到地址、營業時間及評語，使用者可以點擊地址連結至行程建議的頁面，並添加到行程之中。

第七章

參考文獻

- 一、 書籍文獻
- 二、 論文文獻
- 三、 網路文獻

第七章、 參考文獻

一、書籍文獻

1. 王佳煌、潘中道、蘇文賢、江吟梓譯，2014。當代社會研究法：質化與量化取向。學父文化事業有限公司，臺北。(W. Lawrence Neuman, 2011 著)。
2. 邱皓政，2010。《量化研究與統計分析 SPSS(PASW)資料分析範例》，五南圖書出版股份有限公司，臺北。
3. 陳向明，2011。《社會科學質的研究》。五南圖書出版股份有限公司，臺北。
4. 陳怡秀譯，2014。《設計的心理學-人性化的產品如何改變世界》。遠流出版事業股份有限公司，臺北。(Donald A. Norman, 2014 著)。
5. 黃俊英 (1994)，企業研究方法，國立編譯館，臺北。
6. 潘桂成，2014。《地圖學原理修訂版》，三民書局股份有限公司，臺北。
7. 謝安田 (1979)，企業研究方法，水牛出版社，臺北。
8. 聶秋凡、胡中凡、唐曉雯、葉冠伶譯，2003。《環境心理學》。桂冠圖書，臺北。(Paul A. Bell, Greene, T. C., Fisher, J. D., Baum, A., 1995 著)。
9. Kelvin Lynch, 1959, *The Image of City*. MIT press. Massachusetts.
10. TOKUMA. 2009. *クリエイターのための3行レシピ 地図デザイン Illustrator & Photoshop*. 翔泳社. ISBN-13: 978-4798118666
11. 高井文. 2016. *手描き地図からみたバングラデシュ農村地域の人々の空間認知*. 地域学研究 / 駒澤大学応用地理研究所 編集. 29, 35-44. ISSN 0915-4094.

二、論文文獻

1. 石慶得、蘇永生，1992。兒童對環境認知之地圖研究—兒童地圖學系列研究(一)。《地圖》，3，1-42。
2. 李傳房，2006。高齡使用者產品設計之探討。《設計學報》，11(3)，65-80。
3. 林怡先，2010。地圖學：從傳播模式到地理視覺化。《地圖》，20(1)，11-25
4. 林雅俐、王真涵，2010。電子地圖網頁操作介面之使用性評估—以新手為例。《人因工程學刊》，12(1)，43-55。
5. 邱登尉，2011。《公共展覽空間與立體導覽圖設計之認知差異探討》。東海大學，工業設計研究所，碩士論文。
6. 洪明宏，1997。臺灣區地圖之視覺符號調查研究—以單張式臺灣省縣市地圖為主。《設計學報》，4(1)，1-17。
7. 張春蘭，2001。執行與檢測地圖圖面設計之法則。《地圖》，11，17-28。
8. 張春蘭、張嘉玲，2005。利用地圖符號化原則評估網路地圖。《臺灣地理資訊學刊》，13，1-13。
9. 曹士華、張春蘭，2010。臺灣現代地圖學的發展。《環境與世界》，21，99-111。
10. 莊明振、李觀耀，2005。產品 POE 研究模式之初探—以聲寶電冰箱為例。《設計學報》，10(1)，1-18。
11. 陳俊文、游萬來，2002。地圖學中的視覺傳達設計。《設計研究》，2，117-127。
12. 陳慧如，2015。《智慧型手機使用者面板尺寸選擇模型分析》，交通大學，理學院(應用科技)學程，碩士論文。
13. 游萬來、陳俊文、李佩衿，2006。尋路地圖視角和地標形式的使用性研究。《設計學報》，11(1)，85-99。

14. 楊龍士、吳經民、許芝芬、儲慶美，1997。電子地圖設計與製作。《地圖》，8，153-162。
15. 聞祝達、石慶得、鄒永龍，1992。地圖設計之研究。《地圖》，3，95-107。
16. 蕭伊善，2015，*體驗行銷探討舊商圈店家魅力之研究—以臺中市區為例*。東海大學，工業設計研究所，碩士論文。
17. David Procházka, Martin Chodúr. (2016). User Friendly Interaction with Natural Objects in Web Map Applications Based on Object Recognition. *Social and Behavioral Sciences*. 220, 355-362.
18. Marija Nakevska, Sanden, A. v. d., Funk, M., Hu, J., Rauterberg, M. (2017). Interactive storytelling in a mixed reality environment: The effects of interactivity on user experiences. *Entertainment Computing*, <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2017.01.001>.
19. Ozgür Goçer, Hua Y., & Goçer K. (2015). Completing the missing link in building design process: Enhancing post-occupancy evaluation method for effective feedback for building performance, *Building and Environment*. 89, 14-27.
20. Rina A. Doherty, Paul Sorenson. (2015). Keeping users in the flow: Mapping system responsiveness with user experience. *Manufacturing*, 3, 4384 – 4391.
21. Simon S.K. Kwok, Eric W.M. Lee. (2011). A study of the importance of occupancy to building cooling load in prediction by intelligent approach. *Energy Conversion and Management*, 52(7), 2555-2564.
22. Zhun Yua, Haghghata F., Fungh B.C.M., Morofskyc E., & Yoshinod H. (2011). A methodology for identifying and improving occupant behavior in residential buildings. *Energy*, 36(11), 6596–6608.
23. 明野和彦. (2004). 地理情報標準(JSGI)とその利用(<小特集>地理情報標準のもたらすもの：携帯, ITS, Web の電子地図). 電子情報通信誌. 87 (2), 88-93.
24. 伊理正夫. (2004). 空間情報の標準化の意義と現状(<小特集>地理情報標準のもたらすも

- の：携帯,ITS,Webの電子地図). 電子情報通信誌. 87 (2), 83-87.
25. 木内健太郎・黒田洋司. (2014). LIDAR と電子地図を用いたマッチングによる積算誤差の軽減(移動ロボットの自己位置推定と地図構築) ロボティクス・メカトロニクス講演. 講演概要集. "2A2-R06(1)"-"2A2-R06(4)".
26. 高臺泳. (2010) 諸国の地形図における地図記の比較考察. 『日本デザイン學會誌 デザイン研究第 57 回研究発表大會概要集 2010』, 138-139.
27. 佐藤史規・大川泰明・長尾徹. (2008). 電子地図の見やすさについての研究-カーナビゲーションシステムの地図におけるデザイン表示要素について. 地図, 46, 54-55.
28. 坂本憲昭.(2011). 電子地図および GPS による経緯度の利用にする考察. 経済志林. 79 (2), 1-18.
29. 杉原健一・林良嗣. (2008). 様々な形態の屋根付き 3 次元建物モデルの自動生成. 土木情報利用技術論文集. 17 (0), 153-160.
30. 若林芳樹. (2008). 地理空間の認知における地図の役割. 認知科学. 15. 38-50.

三、網路文獻

1. eMarketer:Digitimes Research,
<https://www.emarketer.com/Article/Mobile-Taiwan-Look-Highly-Mobile-Market/1014877?ecid=NL1007>。
2. Google Official Blog (2009). The bright side of sitting in traffic: Crowdsourcing road congestion data . <https://googleblog.blogspot.tw/2009/08/bright-side-of-sitting-in-traffic.html>。
3. Google. (2016). Google 消費者洞察報告。
<https://www.consumerbarometer.com/en/trending/?countryCode=TW&category=TRN-NOFILTE R-ALL>。
4. IDC（國際數據資訊）研究顯示：臺灣智慧型手機市場 2016 年首度出現負成長，2017 成長力道寄託 iPhone。
<https://www.idc.com.tw/about/502.html>。
5. Strategy Analytics: Android Captures Record 88 Percent Share of Global Smartphone Shipments in Q3 2016.
<http://www.businesswire.com/news/home/20161102006440/en/Strategy-Analytics-Android-Captures-Record-88-Percent>。
6. 臺鐵統計資訊：<http://www.railway.gov.tw/tw/CP.aspx?sn=7460&n=6886>
7. 臺中市政府交通局-運輸資料統計-公務統計方案：
<http://www.traffic.taichung.gov.tw/form/index.asp?Parser=2,8,336,59>
8. 臺中市政府停車管理處，統計資訊：
<http://tcparking.taichung.gov.tw/Parking/pages/Main.aspx?pageid=21>
9. 陳雅文（1995）。個案研究法。雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網。取自
<http://terms.naer.edu.tw/detail/1683205/>

附錄 1. 口語協定分析列表

專家 1

表 17. 深度訪談口語協定分析表

斷句	使用性		地圖設計			環境與遊客		
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家
大約都是國際觀光客，星馬客人會比較多。								
因為我們的地圖是用那個比較手工畫的，所以它比較有趣。								
那有一些他(觀光客)就會拿(地圖)來收集。								
禮拜天有活動，會發(地圖)給他們(遊客)。								
幫助觀光客來的時候，不用帶著地圖。								
從他的手機看到他的一個位置還有相關的店家的一個訊息這是很方便的。								
也容易找到店家他想要買什麼東西還是要去哪裡都應該會很方便。								
如果是韓客跟日客，他們希望會有個英文。								
現在，越南團也是很多。								
在電子地圖的製作的話，我們覺得還是要有英文。								
我們現在的這個地圖本身也是有印路的英文名字。								
對國際觀光客來講，應該是英文。								
好像那個字面太小。								
比較特殊性的建築物。								
(地標)畫圖下去在製作的的過程比較有侷限。								
那個州廳可以放下去								
讓人家可以收藏的感覺。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家
還是他(看到簡易地標圖樣)可以連結的時候,我相信真的是可以比較容易辨識他現在的位置。								
(簡化的照片)比較不會呆板一點,會比較 KUSO								
我們是手繪地圖嘛,我們也會畫得比較可愛								
可以讓顧客可是看到訊息,去參觀一下也好。								
去買一下它當地的特產也好								
現在有一個電子化的方面也有 WiFree								
可以看到我們一個商圈各店家,裡面也有一個什麼折扣的資訊。								
能在其他縣市又可以看到地圖又可以看到我們中區的訊息的話。								
我們的一個粉絲(專頁),我們都會在網路上勦。								
還有 LINE 群組上面下去宣傳。								
我們中區從沒落之後。								
因為時勢的變化,我們轉型成功								
以糕餅,作為我們一個糕餅大街為一個主軸。								
國內的旅客還有陸客都有銳減。								
國際的觀光客,增加的成長比率很快速。								
我們這邊又有一些國際移工。								
幫他們辦一些,像越南,他們過年也是跟臺灣一樣的一個節日。								
還有菲律賓,潑水節。								
印尼也有一些齋戒月,我們都會幫他辦理。								
國外的旅客會比我們國內的旅客還多。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境	店家
國內的旅客大部分都會從北部或南部來太陽餅街。								
做一些 DIY 的一些一日遊、二日遊。								
當地也有一些地陪								
也培訓了一些我們的導覽員								
作一些當地的行銷								
在日據時代，在之前我們就是一個很重要的城鎮。								
有一個州廳。								
交通樞紐也是在我們的臺中火車站，這邊都是一個百年的建築。								
我們州廳也是百年。								
舊的市政府也是百年。								
彰化銀行也是百年。								
臺中公園湖心亭也是百年。								
現在還在營業的店家，像我們的宏信大藥局他也是百年。								
像寶泉他也是百年。								
在建築物的方面有百年。								
目前還有營運的店家的話，很多也是百年。								
我們這邊就是一個文化的這個非常重要的地方。								
中山路老街、巷弄，我們現在在做巷弄文化。								
巷弄也是百年。								
所以到我們的一個中區來很多地方都是百年以上的活動區域。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家
我們有一個叫做福泰桔子(商務旅館)。								
那像是政府的南向政策和陸客進來之後增長了六間(旅館)。								
還有五星級的飯店也快要開幕了。								
國外旅客都是由遊覽車。								
轉車也都會經過這裡，順便帶個東西回家。這個比較少數。								
歐美觀光客在中區的話比較少一點。								
還是亞洲客比較多，東南亞、東北亞。								
繼光街在新年要建造一個像香港蘭桂坊。								
早上就是婆婆媽媽買菜煮飯拉								
中午就是上班族，喝個下午茶拉，吃飯阿。								
傍晚就是會有一些目的型，來買一些伴手禮之類的。								
晚上大概 8 點以後，就是會有一些夜店的生活。								
我們自由大概就是有一個大概 20 多家的 KTV 啦 PUB 啦。								
電子的一個智慧商圈的方面，那我們商圈也會也是在積極建一個官網。								
剛建置的 WiFree 可以增加曝光率。								
讓中區的文化，讓大家都可以隨處看的到，比較方便可以看的到。								
就是我們的百年文化，就是百年文化讓我們可以站起來的條件。								

專家 2

表 18. 深度訪談口語協定分析表

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家
如果他們有想要增加遊客來，尤其是年輕一輩的。								
又想要了解他一些舊商圈相關的歷史。								
現在大家還是習慣用 3C 產品去找所有的東西。								
紙本地圖給的資訊不夠多。								
每次要更新等等，又要買新的紙本地圖是一件很麻煩的事情。								
可以利用電子產品引誘年輕一點的族群。								
或是現在大家對於 3C 產品的比較常使用。								
可以事先了解它到底有什麼。								
其實大部分的人對於中區的舊商圈一無所知。								
感覺就像是一個空城。								
去到那邊不知道可以做一些什麼事情。								
好像就只有州廳...宮原眼科...好像就沒了。								
還有就是有綠川，可是去也不知道幹嘛。								
可是其實小巷弄裡面都有很多一些吃的店。								
以臺灣人來講，出去旅遊最重要的就是吃！								
或許哪裡有吃的可以在電子地圖裡面呈現清楚一點。								
可以針對年輕族群。								
吃的重要性，對臺灣人來說吃的文化很重要。								
年輕人員的進駐也會促進中區再造。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境 感受	店家
可能用分層，可能食衣住行等等。								
以前小時候去那邊就是逛街阿。								
還有就是太陽餅餅店。								
類似一些資訊(活動、店家)，還是要讓他在某些平臺上出現。								
去玩的人就可以知道他有些什麼。								
如果有機會可以合併不同地區的地圖。								
假設我們今天去東京玩，他的 guidebook 裡面還是有電子地圖。								
只要掃他的 QR code。								
一樣還是載到手機裡面。								
這樣就不用帶著那一本走來走去。								
只是他們的資訊非常非常詳細。								
他們不是也會說每一區每一區有什麼，可以去看什麼。								
要讓大家願意去接受它，要有一個管道讓大家知道他。								
如果只有路上的海報或是店家裡面提供資訊會不夠。								
用 Facebook 類似這樣的網路平臺(來宣傳)。								
像現在嘉義有一個 ichitou 的網路平臺。								
如果臺中市政府他有這樣的一個平臺，藉由它去推廣的話，我們會有更多人。								
如果只是去店家，沒有仔細看它 QR code 要幹嘛，你也不會去理它。								
或是在旁邊好了，其實我發現沒有那麼多人會去掃描 QR code。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家
如果是在 Facebook 上，你還會想去看一下，掃一下。								
布庄(店家)跟古蹟它可能是在一起的。								
可能分成，吃的、玩的、古蹟應該就夠了。								
可能有一日遊，推薦行程。								
怎麼去、怎麼玩、怎麼看。								
可能是兩天一夜的，中區應該是有辦法。								
可能住也可以作一層。								
可能我只有三小時，重點可能要看什麼?								
推薦的行程還是多多少少要讓人家知道比較好。								
我們常常還是會去看人家的 guidebook 的推薦行程，要走什麼、看什麼。								
如果用簡單的立面呈現會幫助民眾尋找。								
現在很多主題是地圖都是沒有 in scale(比例不符)。								
一般民眾是不是這麼的在乎 in scale								
他們可能看到地圖覺得好可愛喔，我們去走走看。								
如果要 in scale 那可能要多花一點時間說明，從這個點到那個點要花多久時間。								
如果是 in scale 的，那我們可能就會自己去估算。								
目前老街的地圖的立面的特色都長的一樣，沒有特色。								
會不知道重點是什麼。								
有時候地圖上面的資訊會過多。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家
在閱讀上，是非常非常不方便的。								
字太多了，反而常常不知道重點是什麼。								
如果是到一定的範圍內才給予資訊。								
不需要就把它關掉。								
不用每次都看到一大堆之後才做選擇，								
心中已經有一些點想去的，把不需要的刪掉刪掉刪掉之後這些就是我想去的。								
把不需要的關掉，在走的時候可以減少阻礙。								
3C 的畫面沒有很大一個。								
因為紙本很大一個。								
就以 3C 產品這樣的畫面來說，整個資訊過多，其實會直接跳過，不想看。								
如果我可以把不要的直接點掉。								
拜託大字一點。								
只是說你放大到他在一個畫面(路名)出不來，是比較麻煩的。								
限縮字級大小可以看的到讓老人家看的到，但是又不會擋到其他東西。								
之前政大貓空商圈的是非常非常可愛的東西(地圖等)。								
他們是以茶的品牌為主。								
他們都有一些目的性。								
中區的範圍非常大。								
加上已經老舊太久了								
如果是徒步的話，這樣 APP 才會有用。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境	店家
要讓人家去看那些建築的話。								
像剛剛說的兩天一夜、一天還是只有三個小時要怎麼樣走比較好。								
結合 E-BIKE 也是不錯的。								
如果有外文版，外國遊客會變多。								
因為有一些吃的。								
還有一些小巷弄、建築，對他們來說還蠻有趣的。								
語言是一個問題。								
一廣(東協廣場)，那邊已經變成他們(外籍移工)的生活圈。								
如果是吸引他們的(東南亞)遊客是有可能的。								
可以提供幾種方式的人給商圈的人選擇。								
用簡化的線條。								
不一定要卡通。								
復古式的照片。								
看到老照片會比較吸引人。								
應該會有一群人對於復古風格的人有興趣。								
單純的活動資訊要自己更新。								
要有人可以去做這件事情(資訊更新)。								
後臺管理很重要。								

專家 3

表 19. 深度訪談口語協定分析表

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境感受	店家
不知道訊息的話就不知道要在哪裡下載了。								
QRcode 是一種方式。								
或是在店家宣傳的話。								
Google 對於小區的資訊太少								
可以考慮美食地圖。								
地圖只是一種支持的方式。								
還有 scale 的問題。								
如果要用照片的方式，要考慮簡化的程度。								
不同導向的地圖。								
我覺得可以提供資訊是一種不錯的方式。								
要給大家知道資訊。								
過去發生什麼活動的標示。								
要做出有地方特色。								
需要在地化的資訊。								
使用性很重要。								
地圖的主題性很重要。								
有些縣市會作文資調查地圖。								
或是災害的地圖。								
要選好需要的資訊，不要放不相關的。								
平常使用可能會不知道目的地外觀。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境	店家
字在閱讀上有一點問題。								
老人家不太用電子地圖。								
可以結合主題性跟機能的特點。								
Google 地圖申請地標點是英文的。								
結合 Facebook 的活動。								
資訊量可能很龐大。								
有 APP 可以追蹤走過的路線。								
建築立面簡化過會不會有找不到的問題?								
簡化到什麼程度。								
如果用水彩風格還是線條風格，								
如果太簡單會不會就認不出來了?								

專家 4

表 20. 深度訪談口語協定分析表

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家
電子地圖是從 GIS 發展過來的系統。								
我要去一個地方，這個東西到底在哪裡。								
我要怎麼去。								
我去了之後要得到什麼資訊。								
還沒去之前要怎麼規劃行程。								
GPS 跟 GIS 結合才讓電子地圖普遍。								
電子地圖加上藍芽也好 Free Wifi 也好，一些接收的方式。								
或是推播系統。								
他背後需要強大的 data base。								
Google 地圖是非常機能性的。								
他不會勾起你想要去那個地方。								
日本有一個 storly map，他是把紙本地圖電子化，然後疊圖。								
像東京的還是京都的也有。								
主題地圖的 scale 會有誤差								
為什麼電子地圖不吸引人？								
可能就是因為電子地圖不吸引人，才要把紙本地圖電子化。								
創造一些主題感。								
包含現在就只有機能性的。								
現在出的 APP(地圖的)，用的人都不多。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境	店家
得知 APP 的存在，有點困難。								
幾年前綠川市集也有做過綠川市集的地圖。								
不過只有 Andriod 的系統可以下載。								
把電子地圖做的有故事性。								
之前有出現過任務型的電子地圖。								
或是把他跟遊戲結合在一起。								
探險性的藏寶圖也是一種趨勢。								
跟 3D 結合。								
把重要元素抽出，可以減少不必要的資訊。								
電子地圖他太機能性了。								
因為他可以放大縮小。								
又有精確的定位。								
如果有吸引人的介面進來。								
現在還沒有 3D 的。								
太多不必要的資訊在裡面，如果把不必要的資訊抽出來，可以作為主題性的。								
可以把不同的資料做圖層，這就是 GIS 的強項。								
我需要哪個圖層我打開哪個圖層就好了。								
現在我們做的地圖都是手繪的。								
但是他們的 data base 都是 GIS 抽出來的。								
甚至街景也可以做成一個圖層，把其他的單純化。								
這樣會更有主題性。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境	店家
使用者需求要考慮。								
現在也有 3D 的 Apple Map。								
他現在也有開放讓大家貼立面上去。								
怎麼讓他更有趣。								
或者更符合使用者的需求。								
因為環保的意識下，才需要電子化。								
有日文跟英文的需求。								
配合畫面提供情境。								
這個地方(中區)有深厚的資源在。								
這邊(店家、古蹟)很密集，是這邊的一個特點。								
路很小，適合步行。								
可能有些時段性的活動。								

使用者 1 (40 多歲女性、臺灣人)

表 21. 深度訪談口語協定分析表

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境 感受	店家
中區，就是以前的舊市區嘛。								
買東西，零食、飲食。								
送小朋友去上課補習。接送小孩。								
去過宮原眼科、第四信用合作社。								
以前很繁榮。								
但是現在感覺都是外勞去的地方。								
生活所需就很少，就很少到那邊去。								
會過去的話就是去中華路夜市、忠孝路夜市而已。								
紙本當然是好，問題是他可以擺在哪裡讓人家拿。								
然後一般紙本的話我會，我也建議擺在旅館。								
像我們去花蓮臺東，他們就會有一本市區的地圖擺在那邊，把哪裡好吃的、好玩的，出名的都把他標在上面。								
如果沒有宣傳的話沒有辦法得知電子地圖的存在，不知道可以下載。								
一定要在網頁上可以讓人家搜尋的到。								
或是由臺中市政府(的網站)。								
只要有人，很多人下載，只要關鍵字一打應該就可以出來，就可以找的了。								
如果地圖分層的話，其實我也蠻喜歡你把小吃全部都標上去。								
反正這一條路那些有小吃的地方，然後反正你只要去查看你要吃什麼東西就可以找到地方。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境 感受	店家
還是按照路線排。								
(如果有活動通知)OK 阿，喜歡阿....								
如果經過那家店就有活動訊息通知，我倒是覺得可以把...，如果我是真的這樣一個目的性(住宿、吃飯等)來的人，我會覺得這樣很好，只限於我這次的目的。								
但如果我平常過那邊的話，他就跳出太多訊息的話，我會覺得很煩。								
如果到那個地方玩，他才會通知訊息的話，那我覺得這樣很好。								
現在其實有那個 GOOGLE MAP 其實很方便了，你可以輸入他的....，如果兩個的位置定下來的話，可以告訴你多遠，大概要多久。								
你一定要很明確告訴他你要去哪裡，那兩個點之間的地圖，那他就是比較功能性的地圖。								
(如果有簡易外觀是否會成為吸引力?) 會，如果我要去玩的話，我就會很需要這種東西。								
GOOGLE 的話如果你有固定的點的話，你可以輸進去找到兩點間的距離，還是用什麼路徑。								
但是兩個點之間他沒有辦法插入，如果 ABCD 四個點他必須要按照順序輸入，如果今天只有 ACD，其實 B 他是無法插入的。								
變成我要全部重新設定，或是複製再重新設一次。								
優點就是可以找路。								
如果有紙本地圖，平常出去玩會拿紙本地圖。								
我喜歡看紙本的。								
因為我覺得他(手機畫面)有點小，如果要縮放的話他會有點小。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境 感受	店家
因為我再用 GOOGLE 地圖我一定是事先準備 (在電腦上看)。								
因為我在開車的時候他沒有辦兩個這樣對照 看。								
如果是步行的話，紙本地圖好，因為他會跟你 講方向性。								
你走不對路，他就會覺得那個方向不對勁了， 因為你走的那個地方跟他的那個裡面(內容)不 太一樣，就會看的出來。								
電子地圖沒有朝著目前行進方向。								
紙本的話他會比較方便，如果單純要看的話， 沒有方向性的話，我會喜歡紙本地圖。因為一 整個這樣看很方便都看的到。								
電子地圖我覺得，螢幕太小了，會不好找。								
但如果有方向性的(功能)的話，我會覺得電子 地圖方便很多，他會讓我知道我在哪個方向。								
紙本地圖是種浪費，會比較不環保。								
如果可以馬上更新的話會很好。								

使用者 2 (20 多歲男性、馬來西亞人)

表 22. 深度訪談口語協定分析表

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境	店家
很多車。								
很多人。								
因為店家很集中。								
常常會去那邊搭車或是接朋友。								
會去車站附近的麥當勞。								
因為公共交通很發達。								
因為那邊小巷子很多，很需要地圖，不然很容易找不到路。								
紙本也要，但是電子的優先。								
因為隨身攜帶手機。								
分層會更好，不知道要去哪裡的時候。								
有一個可以參考的不錯阿。								
街道要清楚。								
如果有店家都有在上面很方便。								
現在的地圖很不親民，都會繞遠路。								
有時候會地點對不上。								
就只會到附近而已，可是就是找不到。								
資訊更新的很慢。								
或是有一些老店家沒有被登錄。								
陌生的地方很好用。								
可以查地點阿。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境	店家
如果有交通狀況可以看，可以選擇不一樣的交通工具的話。								
可以給建議去的行程或地點。								
如果外國人可以語言切換的話。								
越南的第二外語是英文。								
印尼人大部分都是印尼文或是馬來文。								
馬來人都是馬來文比較多可是，會基本的英文。								

使用者 3 (50 多歲女性、臺灣人)

表 23. 深度訪談口語協定分析表

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境	店家
就覺得他比較沒落了。								
以前常去的店，只有部分還在，不多了。								
像是美珍香拉，一些老牌的還在而已。								
只有地圖沒用，要標示出哪個區塊有什麼。								
可能可以喚起記憶。								
就是把他分類。								
我覺得現代化的風格比較好。								
要稍微 colorful，吸引人。								
要把古蹟的特色標示出來。								
紙本地圖，一則來說就是比較亂。								
設計得太複雜了。								
簡單明瞭最好。								
我覺得因為知道可以下載 APP，我們才會去下載。								
可是如果今天是去到那邊，就順手拿(紙本地圖)。								
除非他今天有顯示說有 APP，那好 download。								
如果用習慣的話，主要是看那個(電子地圖)。								
電子地圖，就是畫面比較難控制。								
他有侷限一個區塊(畫面大小)。								
就必須要再去抓(那個畫面)。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家
假設我今天要去御元(飯店)好了，那他個周遭，我就必須要再去抓。								
他侷限的地方太小(畫面太小)。								
我要看他左彎還是右彎，那我就必須要滑上來再滑下去。								
我常常有這個問題，我知道在那個點，但是當我從這邊下去的時候，那我到底是要轉哪邊。								
我就必須要滑開再找。								
他放大縮小的時候不好找。								
不然妳就是要把他的範圍縮小(比例尺放大)，去看他的周遭。								
字也小。								
標示不清，也許有個人標個水滴，有人標個十字(位置指標)，根本搞不懂。								
(圖例)不統一。								
平常會記路名								
路名很重要，熟悉的路名嘛。								
隨手可得。								
隨時可以看								
正確性比較多一點。								
我會要查的，一個是食品，購物嘛。								
還有餐廳嘛。								
(如果有一個圖層打開全部都是旅館，會覺得方便嗎?)								
會，這樣我還可以慢慢看。								
如果有分類我就這樣找。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境	店家
(如果有提示的話，像是促銷活動?) 這樣好，會吸引我。								
因為他主動告訴你更好。								
有什麼折扣拉、優惠拉，或是有什麼活動，這樣最好。								
我覺得有聲音更好。								
不需要一直盯著他看。								
很多店都關了。								
繼光街在靠近成功路那邊以前有很多布莊，現在好像比較少了。								
好像有一點都是過去的東西了。								
房子是日本時代的嘛。								
就是很古老的日式的建築。								
就只有吃的地方還是有人潮。								
就是只有那些有名的(店家)還在。								
中華路夜市店減少很多了。								
經過那些現在很少店了。								
不像以前，是兩邊(店家)。								
他現在好像只有單邊，而且好像就是稀稀疏疏的。								
繼光街現在那邊的店家，他還是保持原有的，舊的那種。								

使用者 4 (30 多歲男性、臺灣人)

表 24. 深度訪談口語協定分析表

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境	店家
對中區的印象喔...新舊混雜的地方。								
有一點髒亂。								
漸漸的感覺到有一些新的元素放到中區這個空間裡。								
然後還有在那個中山路跟市府路的轉角的那間舊舞廳。								
因為他的立面以前是很前衛的設計。								
然後他保留了臺中市發展的痕跡。								
有一些痕跡是可以被留下來了。								
保留了中區的歷史地位。								
對於一些人有場所感吧,以前的記憶阿之類的。								
中區是臺中蠻難得有留下來的一塊歷史的場所。								
兩種地圖都要有耶,紙本跟電子的。								
因為地圖這種東西拿在手上比較有真實感。								
臺中市火車站雖然有往前往後移,但是我不覺得他不影響臺中火車站這個歷史的痕跡。								
因為轉運站或是交通來看,大家還是會以出火車站,順便拿一下。								
然後去尋找歷史的痕跡。								
現在人太依賴手機。								
兩種地圖(紙本與電子)不可以做一樣,兩者間要有差異。								
假設我今天是個觀光客,我來中區會想看到舊址。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境	店家
比如說像宮原眼科那樣的舊址。								
像是他原本是什麼，後來他變成什麼。								
或是具有特別意義的，像是那個銀行。								
會想要去中區應該是想去看他發生過什麼事。								
歷史的保留是一個點。								
還有就是一個飲食吧								
還有一廣吧，雖然現在大家會笑稱他是外勞聚集地，但是說穿了他也是另外一種的地景變遷。								
他現在已經發展成一個新的聚集地了。								
我覺得中區的老房子還蠻有意思的。								
一些窗花。								
馬賽克貼花的樣子很有意思。								
是一個可以慢慢走的地方								
雖然有簡化的照片，但是你還是會想去實際看看嘛。								
像是那個窗花，那個照片可能是截一小塊，但是我還是會想要去看整個房子，他那個整個年代感，是什麼樣子的形式。								
如果只是看到照片也會激發來的興趣。								
現在常用 google 的地圖。								
他的地圖資訊其實算完整。								
精確度也算是還可以，市區大概都不會有問題。								
可是我覺得他就是比較通用。								
他沒有要特別做給誰的感覺。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有產品	使用者	發展性	功能	介面	遊客情形	環境	店家
地方的人或是有要講什麼故事給人家聽的時候，可以跟 google 的地圖做區隔。								
他針對小巷，是蠻大的障礙。								
像是中區有很多小巷，像是防火巷那種。								
那種東西在 google 地圖那種事不會有的。								
可能可以辨識到位置。								
可是他不會出現在地圖上。								
可能會錯過小巷子。								
字對我來說還好沒有太小。								
因為我自己是最常用 google 地圖。								
我會先確定大概位置。								
因為他在放大下去，那個字(路名)就會飛掉。								
因為他的圖面資訊太多了。								
因為你到一個地方之後，你放大來看，相對來說你資訊就很容易看不到。								
他本來就不是針對特殊使用族群。								
他就是一個通用的地圖。								
沒有表現得比專用(區域型)的地圖來的好。								
跟紙本地圖最大的差別就是你可以找到你的位置在哪裡。								
雖然有可能因為小巷會錯過。								
至少方向不會搞不清楚。								
我覺得資訊，因為紙本地圖的更新是不容易的。								
電子地圖可以很即時的更新資訊。								

斷句	現狀		地圖設計			實質環境		
	現有 產品	使用 者	發展 性	功能	介面	遊客 情形	環境	店家
我覺得這是跟紙本地圖最大的差別。								
我覺得推播功能可以是一個選項。								
他可以被打開或關掉。								
不一定要到附近才會通知，。								
如果這個地方做得很好，也許我在別的地方看到資訊也會想參加。								
可以讓使用者選擇要不要打開這個推播功能。								
但是我覺得這個功能是必要的。								
如果是在點到店家才出現訊息，會是比較被動的宣傳方式。								
我覺得更新的部分，應該要放一些，非常態性的、即時性的訊息。								
如果是長年性的，就可以放在紙本地圖。								

附錄 2. 問卷題目

親愛的受訪者，您好：

我們目前正在進行「電子地圖於舊商圈再造之設計元素—以臺中市中區為例」之研究，目的希望透過探討，增加對研究主題的了解，並且了解大家對於電子地圖設計偏好與使用習慣。

本問卷分為三部分，依次是受測者背景、使用習慣、地圖設計偏好，採「匿名方式」進行調查，獲得之資料僅供本研究統計分析之用，敬請放心填寫。此外，所有問題均無標準答案，請依照您真實的情況及感受填答，誠摯地感謝您撥冗協助。

東海大學工業設計研究所 指導教授 陳明石

東海大學工業設計研究所 研 究 生 李銘倫

連絡電話:

第一部分 受測者背景

1. 性別：1.男 2.女
2. 年齡：1. 20 歲以下 2. 21-30 歲 3. 31-40 歲 4. 41-50 歲 5. 51-60 歲
6. 60 歲以上
3. 教育程度：1. 國中以下 2. 高中職 3. 大專/學 4. 研究所以上
4. 職業：1. 軍公教 2. 服務業 3. 工業 4. 農業 5. 設計
6. 家庭主婦/夫 7. 退休 8. 其他 _____
5. 造訪臺中市中區的頻率：
1. 一年數次 2. 一個月一至二次 3. 一周一次 4. 一周三至四次
5. 每天
6. 造訪中區的目的：1. 購物逛街 2. 觀光 3. 居民 4. 上班/洽公 5. 飲食

第二部分 使用經驗與習慣

1. 紙本地圖的使用頻率：(1-未使用過 5-經常使用)

分數：_____ (請填寫 1-5 分)

2. 電子地圖(包含導航) 的使用頻率：(1-未使用過 5-經常使用)

分數：_____ (請填寫 1-5 分)

3. 曾購買過紙本地圖：□1. 是 □2. 否

4. 曾拿取過免費紙本地圖：□1. 是 □2. 否

5. 曾購買過電子地圖(包含導航)：□1. 是 □2. 否

6. 曾下載過免費電子地圖(包含導航)：□1. 是 □2. 否

7. 目前偏好使用的地圖類型：□1. 紙本地圖 □2. 電子地圖 □3. 其他_____

8. 使用地圖曾碰過的困難：

□1. 看不懂圖例 □2. 字體太小 □3. 方向難理解 □4. 資訊過多

□5. 資訊老舊 □6. 比例差異過大 □7. 其他：_____

9. 辨識方向常用的輔助物：

□1. 路名 □2. 其他店家 □3. 地標 □4. 目的地的外觀 □5. 指標或廣告招牌 □6. 問人

□7. 憑直覺 □8. 其他：_____

第三部分 電子地圖使用偏好

1. 你喜歡的地圖類型：

- 1. 主題式(觀光地圖)
- 2. 機能型(Google 地圖、Yahoo 地圖)

2. 你喜歡的地圖風格：

- 1. 插圖風格
- 2. 具有當地歷史感的
- 3. 簡潔現代的
- 4. 配合環境的風格

3. 你喜歡的地圖視角(圖片僅參考用)：



□1. 平面式的呈現



□2. 鳥瞰圖

4. 街景功能的重要程度：
1. 非常不重要 2. 不重要 3. 普通 4. 重要 5. 非常重要
5. 重要地標的簡易外觀的重要程度：
1. 非常不重要 2. 不重要 3. 普通 4. 重要 5. 非常重要
6. 顯示行進方向標示的重要程度：
1. 非常不重要 2. 不重要 3. 普通 4. 重要 5. 非常重要
7. 指向性功能的重要程度：
1. 非常不重要 2. 不重要 3. 普通 4. 重要 5. 非常重要
8. 店家及景點介紹：
1. 非常不重要 2. 不重要 3. 普通 4. 重要 5. 非常重要
9. 最新資訊提供(到店家附近時，會自動出現近期優惠或活動) 的重要程度：
1. 非常不重要 2. 不重要 3. 普通 4. 重要 5. 非常重要
10. 地圖分層(可以把想要的功能打開，只顯示想看到的店家類型) 的重要程度：
1. 非常不重要 2. 不重要 3. 普通 4. 重要 5. 非常重要