

明志科技大學

經營管理系

專題研究

共乘好安全，減碳又省錢

組員： 學 號 姓 名

U99227101	毛詠萱
U99227105	王薰屏
U99227106	江依玲
U99227144	鄭祐程
U99227151	龔楷傑

指導老師： (簽名)

中 華 民 國 一 〇 二 年 十 二 月 三 十 日

摘要

隨著經濟成長，人們消費力提高，願意將部分消費花在休閒上，而根據本研究調查，約有 73% 受訪者喜歡參加大型活動，如球賽、演唱會、展覽等，但更有 87% 的受訪者表示若參加場地的交通不便，會降低參與活動的興致，因此本研究將改善現有共乘文化，整合市面上共乘網站的優缺點並加以改良，以 APP 取代網站的不便利並利用 GPS 定位、密碼系統加強共乘安全性，提高民眾對「共乘」的信賴。透過本研究所設計之 APP，可為民眾提高交通便利性、節省交通費，並可降低道路壅塞等問題

關鍵字：球賽、演唱會、共乘、App、交通

摘要.....	i
目錄.....	ii
表目錄.....	iv
圖目錄.....	v

目錄

第一章 緒論1

1.1 背景與動機.....	1
1.1.1 通勤的費用及廢棄造成家庭及環境的負擔.....	2
1.1.2 目前的共乘形態.....	2
1.1.3 目前的共乘形態.....	2
1.2 目的.....	3

第二章 文獻探討..... 4

2.1 共乘的介紹.....	4
2.1.1 共乘(Carpool)的起源：.....	4
2.1.2 共乘的定義.....	4
2.1.3 共乘的趨勢.....	4
2.1.4 共乘的需求.....	5
2.2 S. E. E. 方法論介紹.....	6
2.2.1 S. E. E. (Service experience engineering, 服務體驗工程法)方法論.....	6
2.2.2 S. E. E. 方法論架構.....	7
2.3 POC (Proof of Concept) 介紹.....	8
2.3.1 POC 的概念.....	8
2.3.2 POC 的開發.....	8
2.3.3 POC 的評價和驗證.....	8
2.3.4 最小化的需求.....	9
2.3.5 客戶的角色定位.....	9
2.4 女性安全.....	9
2.4.1 犯罪案例.....	10
2.5 家庭負擔.....	11
2.6 汽機車廢氣對環境之影響.....	12
2.6.1 汽油車排放污染.....	13

2.6.2 環境品質對幸福指數之影響.....	14
2.7 智慧型手機的普遍性.....	16
2.8 演唱會.....	17
2.8.1 舉辦演唱會，通常會遇到下列問題:.....	17
2.8.2 新聞報導:.....	17
2.8.3 演唱會加強疏通交通配套措施:.....	18
第三章 研究方法.....	19
3.1 S. E. E. 方法論架構:.....	19
3.2 趨勢研究.....	19
3.2.1 顧客需求研究.....	19
3.2.2 技術應用觀測.....	27
3.3 服務規模.....	29
3.3.1 服務體驗洞察.....	29
3.3.2 服務設計.....	35
3.4 概念驗證.....	40
3.4.1 技術架構設計.....	40
3.4.2 技術接受度分析:.....	52
第四章 結論.....	58
第五章 參考文獻.....	60

表目錄

表 1、美國與台灣服務業 GDP 之比例	6
表 2、家庭收支(單位：NT\$)	12
表 3、家庭消費比例	12
表 4、101 年 1 月至 12 月汽車登記數	14
表 5、美好生活指數	15
表 6、中華職棒大聯盟出賽場數	22
表 7、SBL 男子超級籃球聯賽	22

圖目錄

圖 1、97~102 年 1-2 月小客車高速公路收費站通行輛次(單位:萬輛次).....	5
圖 2、方法論架構.....	7
圖 3、女性被害人比重前三名.....	10
圖 4、智慧型手機的普遍性.....	16
圖 5、交通支出比例及休閒娛樂.....	19
圖 6、交通行為分析.....	20
圖 7、智慧型手機使用習慣.....	23
圖 8、APP 使用行為.....	24
圖 9、APP 使用習慣.....	24
圖 10、智慧型手機對購買方式的影響.....	25
圖 11、乘客共乘流程規劃.....	36
圖 12、乘客共乘付費流程.....	37
圖 13、司機共乘流程規劃.....	38
圖 13、司機共乘收費流程.....	39
圖 14、註冊帳號設計.....	40
圖 15、乘客共乘操作.....	41
圖 16、司機共乘操作.....	43
圖 17、共乘開始及安全設計.....	45
圖 18、儲值/轉換點數服務設計.....	47
圖 19、儲值點數服務設計.....	48
圖 20、轉換點數服務設計.....	50
圖 21、受訪者資料.....	52
圖 22、APP 使用習慣.....	53
圖 23、參與大型活動之意願.....	54
圖 24、交通費對活動參與意願之影響.....	55
圖 25、受訪者共乘意願.....	56
圖 26、受訪者搭乘陌生車輛之習慣.....	57

第一章 緒論

1.1 背景與動機

時代轉變，人們由先前的家庭代工，經過工業革命與時代的變遷，轉變為到公司上班的型態，不再是在家工作，而是要通勤，運用各式各樣的交通工具去到達工作的地點，而休閒活動也不例外，科技進步、交通工具發達，也讓世界縮小了，能去的地方更多了，但在這時代的齒輪轉動中，交通工具的油耗也成為環保的一大考驗，燃料的費用也成為家庭中必要支出，因此，雖然科技進步帶來了方便，但也帶來了對環保的傷害及家庭的負擔。

1.1.1 活動的通勤問題及環境的影響

目前台灣球賽及演唱會活動盛行，有許多追星族為了一睹偶像的風采，花了大半個月的薪水及零用錢買了昂貴的演唱會門票，卻又煩惱交通的問題，萬一演唱會延長時間以致沒有大眾運輸工具返家，或是跨縣市參與活動的粉絲們必須在演唱會結束後趕夜車回到自己家鄉，參加活動必然交通工具的需求也提升，而大量的交通工具所排放的廢氣也對環境造成汙染。

由於台灣民眾習慣騎乘汽機車，2012 年度自用以及營業用小客車皆有成長的趨勢，而廢氣汙染的主因是汽機車在行駛過程中所排放的碳氫化合物、一氧化碳、氮氧化物、硫氧化物及鉛等化學物質所導致，另外加上行駛柏油路所揚起的灰塵、急踩煞車等，都會導致空氣中的污染物增加。而台灣環境資訊協會也表示：「經過幾十年驗證的氣候變遷模型進行分析，驚人的發現，

即使未來數十年能降低石化燃料的使用率，海洋仍會在 2050 年開始發生劇烈改變。唯有在未來 10 年內大幅度的減少石化燃料使用，才能降低人為活動對海洋的衝擊。」

1.1.2 通勤的費用及廢棄造成家庭及環境的負擔

根據資料顯示，國民平均薪資(月)為 42,500 元，每戶車輛每年平均 15,000 公里，每月油錢約 3,985.5 元(世界銀行 2010 年資料)，油耗佔薪資比例約 9%，將近一個月薪水的十分之一的薪水要花在油錢上，不僅是每個家庭沉重的負擔，也是環保的一大危機，根據 102 年 1-2 月高速公路收費站通行輛次發現，光是小型車在這一個月內就有 8533 萬輛次的通行次數，排放的廢氣量足以對環境造成重大傷害，何況再加上工廠排放的廢氣，讓環境的污染變本加厲的迅速成長，科技雖然進步，但隨著 GDP 的成長，人民的生活品質卻下降，我們希望追求的不是 GDP 而是綠色 GDP 的成長。

1.1.3 目前的共乘形態

目前市場上現有共乘網站並無區分客群，主要為一般大眾，本次將設立以活動為主（籃球賽、棒球賽、演唱會）為主之共乘 APP，藉此提升向心力與安全性，甚至能提高需求量，不與目前共乘主流文化競爭，另闢藍海並創造利基市場。

1.2 目的

為了降低家庭的負擔及保護環境，我們想要將目前的共乘文化做改變，並設立一個以參加活動為主要訴求的共乘 APP，以參加球賽、演唱會等活動的人為主要目標市場，以此不僅能提高向心力及安全性，甚至能提高需求量及曝光率(球團網頁公告)，共乘不只可以降低家庭油耗的負擔，也能保護環境降低廢氣排放量，並且將目前共乘形式主流為網頁的模式，置入 APP 平台，讓使用更加方便迅速，也增強一般共乘網頁沒有的安全機制及收費模式，讓顧客的安全及公平性能更加受到保障。

第二章 文獻探討

2.1 共乘的介紹

2.1.1 共乘(Carpool)的起源：

1970 年代第一次石油危機，當時的油價不斷飆漲，交通費用因而大增，人們為節省交通費而想出共乘的方式。而共乘在歐美其實已經是非常普遍的交通方式，美國的高速公路中有一條是共乘車道(Carpool Lane)，車中含司機須有二到三人搭乘(因每州之規定而不同)，可見各國政府皆已正視此議題。

2.1.2 共乘的定義：

共乘的形式主要分為汽車共乘(Carshare)和座位共乘(Rideshare)，汽車共乘是車主在不用車的時候將其汽車借給他人使用，座位共乘則是車主開車時將車中空出的座位提供給欲前往相同路線的人共同搭乘，即是所謂的搭便車。此舉可降低購車需求，或與同車的朋友分攤油錢、過路費等，亦可減少碳排放量及道路壅塞等問題。

2.1.3 共乘的趨勢：

為減少二氧化碳排放量，並解決近年來油價高漲問題，政府積極推廣共乘制度，創設綠色共乘網，提供民眾一個平台，讓民眾可以在網站裡找到欲前往相同路線的朋友進行共乘，希望可以藉此平台減少道路壅塞及增加環保減碳的效益。而民眾受到油價飆漲的影響，很多人不開車，寧願在街上找人

共乘計程車。其實「共乘」的概念，早是仰賴大眾運輸、需要夜間返家的年輕人所熟知的方式，不僅能分擔車費，還能彼此作伴兼顧安全；然而，現在這樣的觀念，已漸漸擴大形成一股趨勢。

2.1.4 共乘的需求：

根據交通部統計，截至 102 年 9 月汽車輛登記數達 7,307,302 輛，並且數據顯示每年使用高速公路的次數越來越多(如圖 1)，另本研究統計國內各大共乘網站(綠色共乘網、Q car、共乘王)的會員人數，於民國 102 年 10 月 11 日止，約達 40,818 人，且每年會員人數有逐漸上升的趨勢，利用汽車做為交通工具儼然為大家最喜愛的交通方式之一，而共乘也是民眾與政府共同追求的目標，可藉此節省交通費、降低道路壅塞的問題等，故本研究針對此議題進行探討，希望有效提升社會效益。

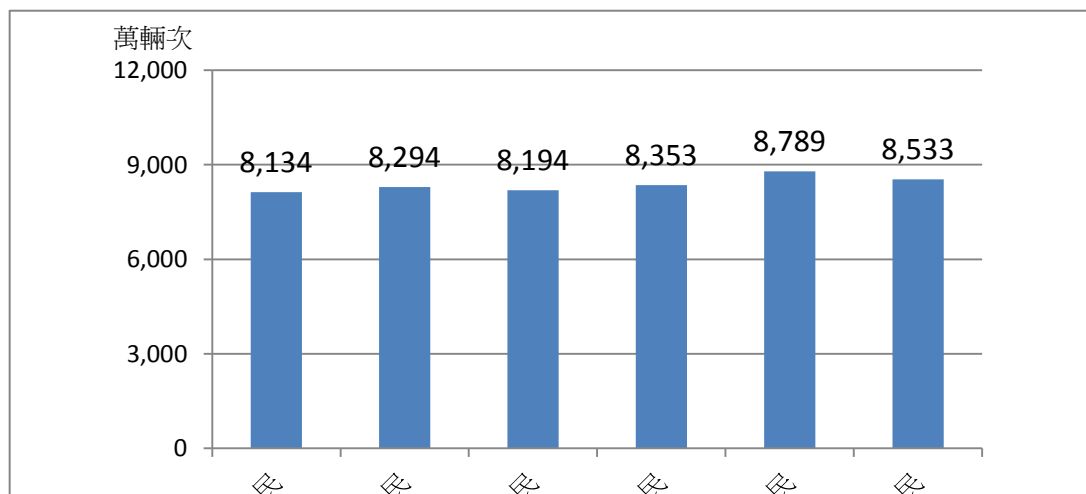


圖 1、97~102 年 1-2 月小客車高速公路收費站通行輛次(單位:萬輛次)

2.2 S.E.E.方法論介紹

2.2.1 S.E.E. (Service experience engineering,服務體驗工程法)方法論

表 1、美國與台灣服務業 GDP 之比例

國家	服務業佔 GDP 比例
美國	75%以上
台灣	73.9%

根據 OECD(國際經濟合作發展組織)統計，美國的服務業 GDP 比重已經超過全國的 75%以上，而台灣也達到 73.9%(如表 1)，顯示服務業已有大幅度改變，已經成為一個國家的經濟發展指標，也在不之不覺中改變著各種產業與商業模式，各產業以服務出發重新塑造企業競爭力，激發出原先被忽略的價值，此為「服務經濟」。

服務業的已經影響一國的經濟發展，資策會在輔導各產業的過程中，發現許多業者缺乏系統化方法去處理企業發展過程，此類業者的存活率不到有系統化設計方法業者的一半，因此資策會發展出 SEE(服務體驗工程法)，來因應服務提供者需求。

由於國內尚無合適的方法論、工具及模型作為依循，資策會創研所，以整合服務、應用、平台三大中心，與各國團隊合作，打造一套適合台灣企業使用的「完整系統化服務設計理論體驗工程法」(S.E.E.)方法論，並且實際應

用於幫助企業找出合適的服務法展方向及服務設計藍圖。

2.2.2 S.E.E.方法論架構

服務體驗工程法是運用模型、方法、工具進行設計並開發一套系統化方法，發展時將創意發想到創新實踐之間的過程進行系統化整理，並將其進行抽象畫的表示，提供開發者參考完整的流程、工具，透過適合的模型、方法及工具，才能有系統的發展創新服務，展示服務體驗工程法論之架構(如圖 2)。

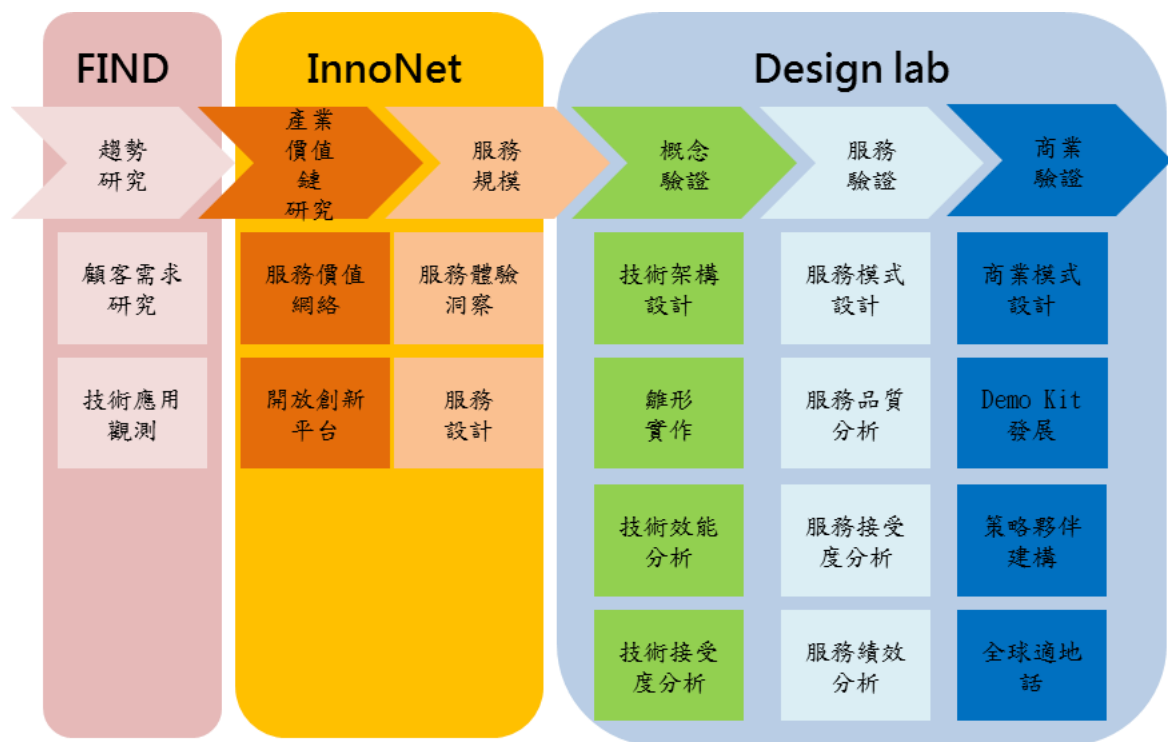


圖 2、方法論架構

2.3 POC (Proof of Concept) 介紹

2.3.1 POC 的概念

POC，是 Proof of Concept 的縮寫，是一套模型，用於驗證團隊和客戶的設計，POC 的流程中可能會引起規格和設計的調整，所產生的設計與意見都會記錄在調整資料中用於未來備查。

2.3.2 POC 的開發

POC 的開發步驟及方法如下：

第一步:開發所有基本特徵(按鈕、圖標等)的介面模型。

第二步:給基本介面添加少量內容，尤其在重要的特徵中添加一到兩個樣本。這個過程用於支持論證，而不是軟體開發的實際開端，重點應放在論證和銷售設計。

2.3.3 POC 的評價和驗證

評價和驗證過程就是尋求風險承擔者所提出的 POC 評價及要求，並將設計的缺陷或不適當的地方做修改以滿足客戶的需求，避免造成讓客戶感到自己的需求未受關注而尋找其他團隊或終止。評價與驗證結束時，有關設計的承諾、大家都認可的意見都將被記錄在備案中，結束評價和驗證後，POC 就可繼續發展。

2.3.4 最小化的需求

儘管 POC 是產品開發過程中重要的一環，但也要限制在 POC 開發放面所花費的時間，要考慮先前設計階段所包含的所有因素，建構 POC 中關鍵元素。應把重點用於論證和認同設計方面，在全面執行前，讓客戶對設計認可是必要的。

2.3.5 客戶的角色定位

客戶簽署的設計文件檔中，反饋 POC 是重要的項目，如果在下一階段仍須更改設計，就要按照限制的控制流程得到認可和批准。在整個流程的過程中，客戶的一個重要職責是要按其交付以確認並同意的進度表，防止計畫被耽擱的情況出現。

2.4 女性安全

暴力犯罪女性受害者人數比例攀升，女性不安全感增加，依據內政部警政署之統計，102 年 1~9 月刑案女性被害人數 6 萬 4,056 人(占總被害人數 41.05%)，在「強制性交」、「妨害風化」等案類，女性被害人比重較高。內政部警政署(2013)。如圖，顯露女性經常成為犯罪被迫害的弱勢族群。在規劃共乘 APP 時，須注重性別弱勢與案件類型之差異性，特別是在「女性被害人比重前三名」(如圖 3)以女性為目標之案件，以保障婦女人身之安全。

青年時期、成年時期的女性遇害機率較高，這兩時期的女性大多為喜愛

外出、打扮俏麗，容易吸引他人目光。身為女性，應為自身安全負責，加害人喜愛夜間犯罪，女性同仁應減少夜間外出機會，或是攜伴同行。

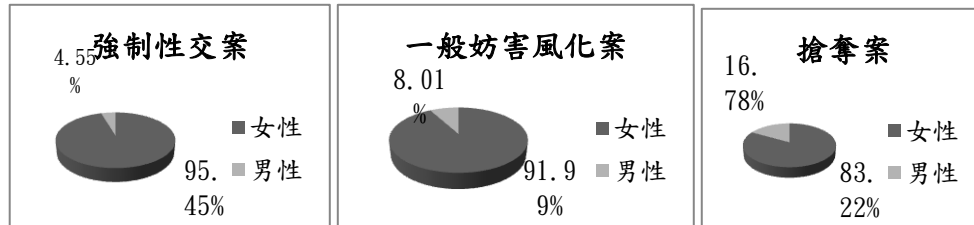


圖 3、女性被害人比重前三名

2.4.1 犯罪案例

- a. 震驚全國造成兩死五傷的板橋割喉之狼案，使得人心惶惶，割喉之狼犯案多在夜間，板橋割喉之狼共犯下七件割喉案，造成兩女死亡。(華視新聞，1996)。
- b. 警方近來發現有一騎乘紅色重機男子專搶夜歸女子之皮包，作案遍及大臺中地區，一路騎乘紅色機車至公園路尋找下手目標時，再尋找深夜落單夜歸之婦女，以徒手方式強搶背於肩上之皮包。(第一分局秘書室，2013)。
- c. 下班尖峰時刻在台北捷運，與 1 名女子先後進入捷運車廂內，緊靠女子背後站立。周男趁人潮擁擠、乘客無法挪移位置，以手接續觸摸女子臀部、下體及大腿內側等身體隱私處。(黃意涵，2013)。

現在，社會喚起女性意識抬頭，女性開始工作，除了工作，平常參與休閒活動，女性晚歸人數只增不減，加害者鎖定夜歸女子，夜間犯罪事件不層窮出現，女性夜間乘車遭受性騷擾、被搶奪皮包，即便在公共場所，公共場

所夜間人少、照明設備不足處，往往使女性感到有威脅、不安全感。政府設立女性夜間車廂、女性夜間等候區、增加監視器、加派人手巡邏，增加嚇阻效果，減少視線死角。

本研究共乘 APP 將為女性乘客設計女性夜間專區，建立女性專車，即時訂位安全系統，統一共乘起點、終點，增強安全性，使得女性晚歸時，可以減少以機車代步、搭乘大眾運輸，避免夜間單獨返家，司機與乘客皆是共乘 APP 會員。共乘一分攤油錢，可以減輕經濟弱勢的女性的交通費，降低女性夜歸因為獨自騎車或駕車被當作犯罪目標的可能。

2.5 家庭負擔

根據行政院主計處調查，民國 101 年度台灣每戶可支配所得為 92.4 萬元(如表 2)，其中交通費為 120,120 元，占總所得的 13% (如表 3)，比率幾乎接近飲食費用，支出相當的高，而資料也顯示交通費從民國 97 年到 101 年呈現上升的趨勢。另拿民國 101 年的統計與十年前的統計結果相比，雖然可支配所得增加，但儲蓄反而降低了，因此本研究希望透過共乘的模式可降低民眾交通成本，進而增加儲蓄。

倘若完善利用共乘網，和他人共同分攤油錢，不僅可以減少國民購車需求、降低國民交通費，節省下來的錢也可做其他如消費、投資、儲蓄等用途，如此一來，不僅可減少交通壅塞、空氣汙染等問題，更可促使本國 GDP 成長。

表 2、家庭收支(單位：NT\$)

	91 年	101 年
所得總額	1,111,550	1,176,877
可支配所得	875,919	923,584
消費支出	672,619	727,693
儲蓄	203,300	195,891

表 3、家庭消費比例

年	食品飲料及菸草	運輸交通及通訊
97	16.4%	12.4%
98	16.7%	12.7%
99	16.6%	12.5%
100	16.2%	13%
101	16.5%	13%

2.6 汽機車廢氣對環境之影響

因大自然遭受破壞，導致全球環境變遷，除了平均氣溫上升外，許多地區開始出現從未有過的暴雨、乾旱、海嘯等天災，人們飽受災難之苦，終於開始反思人類的汙染行為對環境的影響，漸漸的保護環境成為大家一同努力的目標，不少環保人士以及能源保護協會都在積極的宣傳碳排放減量與節約

能源的重要性，不僅致力推動太陽綠能，也提倡民眾搭乘大眾運輸交通工具，有效率的運用現有資源並同時節省石油的耗費量。

2.6.1 汽油車排放污染

由於台灣民眾習慣騎乘汽機車，2012 年度自用以及營業用小客車皆有成長的趨勢(如表 4)，而廢氣污染的主因是汽機車在行駛過程中所排放的碳氫化合物、一氧化碳、氮氧化物、硫氧化物及鉛等化學物質所導致，另外加上行駛柏油路所揚起的灰塵、急踩煞車等，都會導致空氣中的污染物增加。而台灣環境資訊協會也表示：「經過幾十年驗證的氣候變遷模型進行分析，驚人的發現，即使未來數十年能降低石化燃料的使用率，海洋仍會在 2050 年開始發生劇烈改變。唯有在未來 10 年內大幅度的減少石化燃料使用，才能降低人為活動對海洋的衝擊。」

表 4、101 年 1 月至 12 月汽車登記數

年(月)底別 End of Year and Month		小 客 車(Passenger Car)		
		自 用(Private)	營 業(Business)	計程車(Taxi)
1 月底	Jan.	5,806,984	175,487	87,177
2 月底	Feb.	5,809,747	175,300	87,026
3 月底	Mar.	5,818,428	176,300	86,948
4 月底	Apr.	5,819,897	177,201	86,971
5 月底	May	5,829,761	178,537	86,962
6 月底	June	5,842,124	179,876	86,961
7 月底	July	5,857,797	180,840	86,943
8 月底	Aug.	5,866,335	180,876	86,900
9 月底	Sept.	5,870,431	180,912	86,805
10 月底	Oct.	5,881,234	181,134	86,694
11 月底	Nov.	5,894,618	181,351	86,678
12 月底	Dec.	5,909,115	182,209	86,654

2.6.2 環境品質對幸福指數之影響

根據行政院主計處依照經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 規範所計算出的「我國幸福指數」(表 5)，其中包含 34 個 OECD 會員國以及巴西、俄羅斯 2 個夥伴國相較，台灣綜合指數排名第 19 名，屬於中間段，而「物質生活條件」面向皆在前 10 名，「生活品質」面向中「環境品質」為 35 名(是評比國家數中倒數第 2 名)，此狀況

表示台灣人民並非生活在一個環境品質優良的國家，若是能夠改善環境品質，將能大幅提升我國人民幸福指數。

表 5、美好生活指數

面向	領域	排名
物質生活條件	居住條件	9
	所得與財富	4
	工作與收入	10
生活品質	社會聯繫	15
	教育技能	23
	環境品質	35
	公民參予及政府治理	20
	健康狀況	15
	主觀幸福感	25
	人身安全	3
	工作與生活平衡	18
綜合指數		19

然而近年來，環保署也在極力推廣「環保駕駛」之觀念培育，主要教育駕駛人避免怠速暖車、注意車內空調與車輛人數負載等，因為超載也會造成車子引擎過度使用進而排放比平常更多的廢氣。針對以上汽機車空氣汙染之原因，本研究將推廣共乘文化，將目標客群鎖定在參與演唱會以及球賽的民

眾，不僅可以減少車流量，也能降低活動接駁車超載所造成的空氣汙染，提供民眾更多方便以及省時省錢的選擇。

2.7 智慧型手機的普遍性

智慧型手機在現今的社會中已成為我們生活裡不可缺少的部份，智慧型手機的使用率就占了我們總人口的 51%，而我們對於智慧型手機的依賴度也逐漸的攀升，而在這 51% 的使用者當中有 69% 的人每天使用智慧型手機上網(如圖 4)，而且每天出門時都一定會隨身攜帶手機。這種現象對某些廠商而言是個非常好的廣告機會，廠商可以透過手機 APP 中的行動廣告為他們帶來更多的商機。

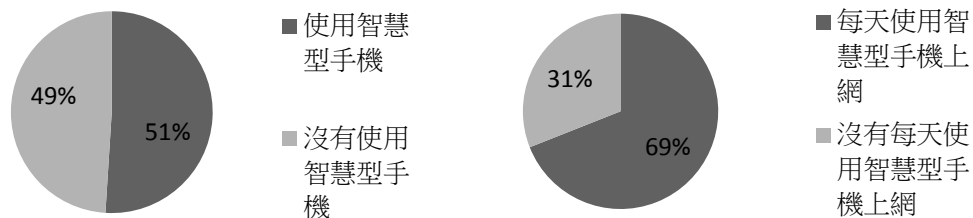


圖 4、智慧型手機的普遍性

2.8 演唱會

2.8.1 舉辦演唱會，通常會遇到下列問題：

- a. 大批人潮湧入，交通阻塞
- b. 區域道路封閉並管制
- c. 大眾運輸無法疏通人潮
- d. 演唱會結束時間太晚，外縣市歌迷沒有交通工具返家

2.8.2 新聞報導：

a. 五月天台中開唱 台體大周邊道路部分封閉：

臺灣體育大學體育場周邊部分道路封閉！為配合維護 TOYOTA X 五月天樂團，於國立臺灣體育大學體育場 6 日起舉辦連 4 場演唱會，臺中市政府警察局為執行該活動之場地安全及維護周邊道路交通秩序，特於 102 年 9 月 6 日(星期五)16 時起至凌晨 2 時止，4 場次當日將實施交通管制及疏導措施，請用路人注意遵行。全國廣播(2013)

b. 來聽五月天交管、接駁先留意：

新竹縣府昨天公佈五月天慈善演唱會交通管制措施，搭乘高鐵、台鐵前往參加的民眾有免費接駁車可搭；縣長邱鏡淳提醒搭乘接駁車民眾，回程最後一班晚間十點四十五分發車。縣府租了十輛巴士當接駁車免費接送高鐵新竹站、台鐵竹北站旅客前往會場，高鐵新竹站線回程在縣衛生局前上車，台鐵竹北站線在家樂福對面停車場上車。蔡孟尚(2013)

c. 為了疏散末日演唱會人潮，捷運人員叫賣哥上身引導路線：

五月天末日演唱會將近五萬粉絲，活動過後散場潮，交通大打結，高捷加派人手，交通指引，不輸夜市叫賣聲。兩分半一班捷運，搭乘捷運有兩萬人，接駁車兩到三分一班車，為了是加快解緩人潮。趙立、王柔婷(2013)

2.8.3 演唱會加強疏通交通配套措施:

- a. 加強搭乘大眾運輸轉乘
- b. 宣導民眾避開易壅塞路段，行駛替代路線
- c. 接駁停車場規劃
- d. 與政府合作，捷運、公車及台鐵等大眾運輸增開車次
- e. 開闢免費捷運接駁車，設置行人、停車場導引路標
- f. 營運時間加派交通指揮人員。

第三章 研究方法

3.1 S.E.E.方法論架構:

服務體驗工程法是運用模型、方法、工具進行設計並開發一套系統化方法(如圖 2)，法展時將創意發想到創新實踐之間的過程進行系統化整理，並將其進行抽象畫的表示，提供開發者參考完整的流程、工具，透過是合的模型、方法及工具，才能有系統的發展創新服務，下圖展是服務體驗工程法論支架構。

3.2 趨勢研究

3.2.1 顧客需求研究

3.2.1.1 顧客交通行為問卷調查

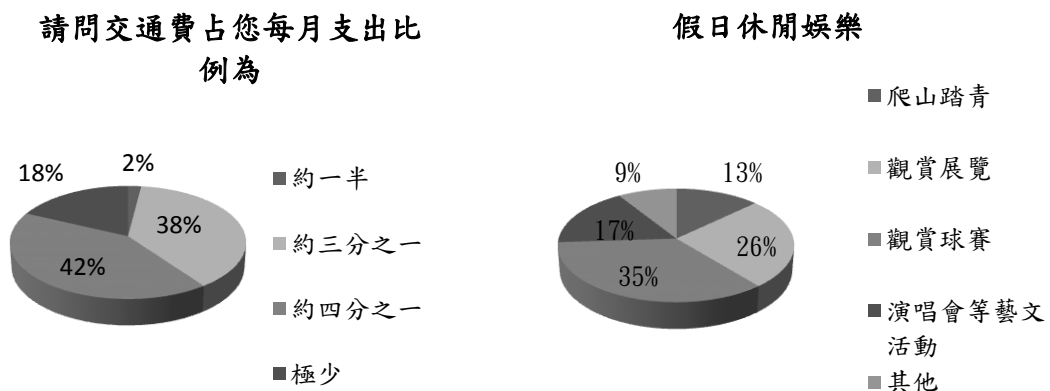


圖 5、交通支出比例及休閒娛樂

樣本的假日休閒娛樂前三名為，觀賞球賽、館賞展覽、演唱會等藝文活動分別為 35%、26%、17%，而樣本每月支出中交通費所占的比例為四分之一者最多，占 42%的比例(如圖 5)。

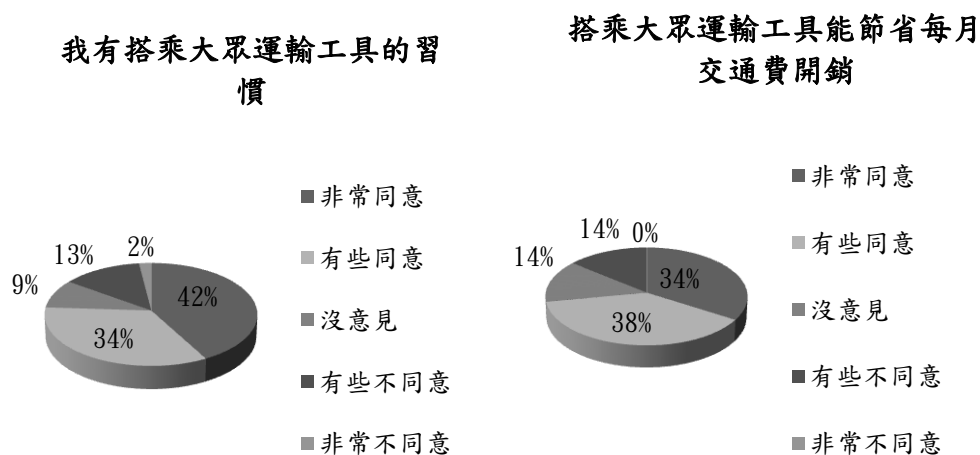


圖 6、交通行為分析

本次研究發現，所調查之樣本有將近 76%的民眾有「搭乘大眾運輸工具的習慣」，並且有 72%樣本也同意「搭乘大眾運輸工具較能減少每月交通開銷」，這代表他們認為自行開車所花費的油耗費用是一個較大的負擔，但是若本身擁有汽車，但卻因為油資負擔造成汽車的閒置，反而是一種社會成本。

3.2.1.2 演唱會商機:

現有許多追星族為了一睹偶像的風采，花了大半個月的薪水及零用錢買了昂貴的演唱會門票，卻又煩惱交通的問題，萬一演唱會延長時間以致沒有大眾運輸工具返家，或是跨縣市參與活動的粉絲們必須在演唱會結束後趕夜車回到自己家鄉。針對此狀況，本研究將目標客群鎖定在這些共同參與活動的人們，讓他們透過共乘的方式，減少車資的花費，並讓「偶像」成為話題橋梁，增加彼此互信程度，進而讓乘客及司機互相卸下心防，為下次共乘奠定基礎。我們以五月天演唱會說明「諾亞方舟」至 2013 年 9 月共統計，共演出 71 場次，其中包含:2011 年至 2012 年，跨年演唱會共 7 場，皆在小巨蛋(滿席)，2011 年 10 月 28 日，五月天公布諾亞方舟全新巡迴演唱會台北場於 11 月 11 日門票開賣。五月天將於台北小巨蛋舉行連續七場諾亞方舟演唱會，此次演唱會再度破了 2009 年 DNA 連續四場的紀錄。諾亞方舟台北場門票首賣當天，約 9 萬張門票就在一天之內被搶購一空，時間從 2011 聖誕節起並且橫跨 2011 與 2012 兩年。首賣當日，準時於中午 12:00 開賣，五萬人瞬間湧入售票系統造成數度當機，也於一天之內創下台灣演唱會史上三大紀錄：小巨蛋破盤 480 元最低票價、撐破小巨蛋單一個唱 9 萬人次最高紀錄，與突破小巨蛋第一次連辦七場場次紀錄，製作成本飆破兩億。且 2013 年 9 月台中四場「諾亞方舟」演唱會，台中市府更協調台鐵加開班次，以疏通各地的粉絲，由此可見五月天歌迷的聲勢浩大，若是我們將演唱會的交通問題與本研究所推廣的「共乘」結合，降低交通堵塞的狀況，同時增進歌迷間的情誼。

3.2.1.3 運動賽事商機

表 6、中華職棒大聯盟出賽場數

隊名	出賽場數(一個球季)
統一獅隊	120 場
義大犀牛	120 場
Lamigo 桃猿	120 場
兄弟象	120 場

根據表 6 顯示，一個球季中就有約 240 場比賽，每一隊須出賽 120 場，40 場主場，80 場客場。今年觀眾總人數最多的球團就是新軍義大犀牛，打完 120 場的總觀眾人數為 830,221 人，平均單場 6,918 人也是排名第一，排名第二的是兄弟象的平均 6,529 人，Lamigo 桃猿以 5,575 人名列第三，第四的是統一獅的 5,301 人，2013 年度中華職棒總觀眾人數為 1,459,072 人。

表 7、SBL 男子超級籃球聯賽

隊名	出賽場數(一個球季)
新北裕隆	103 場
台灣大	105 場
臺北達欣	103 場
臺中璞園	104 場
臺灣銀行	102 場
金門酒廠	105 場
台灣啤酒	104 場

根據表 7 顯示一個球季中就有約 100 場比賽，每一隊須出賽約 100 場，14 場主場，96 場客場。一季觀眾總人數約 120,000 人，平均一場約 1,200 人。

3.2.1.4 智慧型手機的普及

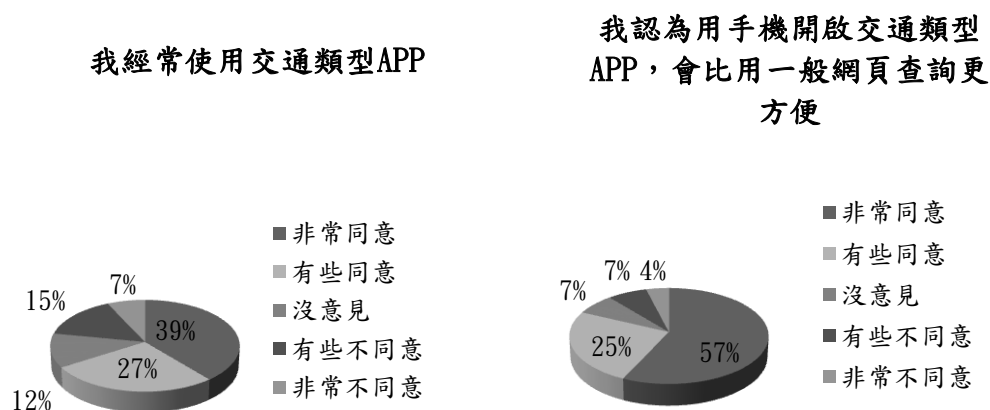


圖 7、智慧型手機使用習慣

圖 7 為本研究調查手機 app 使用行為之問卷分析，根據圖表顯示，有 66% 的樣本「經常使用交通類型 APP」，同時 82% 的樣本也認為「手機開啟交通類型 APP，會比用一般網頁查詢更方便」，而目前現有共乘平台大部分是以網頁模式呈現，因此本研究將改善現有的共乘平台型態，以 APP 取代網站的不便利，以提高民眾使用共乘平台的意願及便利度。

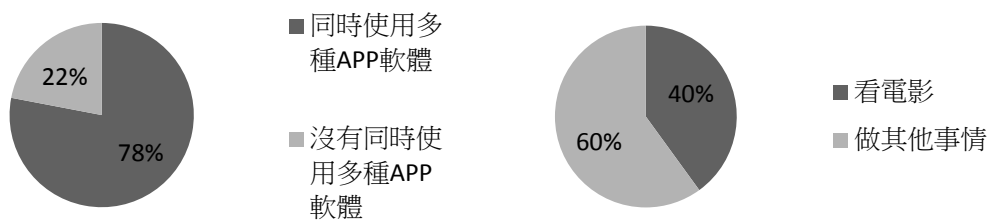


圖 8、APP 使用行為

智慧型手機改變了我們的使用習慣，使用智慧型手機的人主要是在搜尋、看影片、使用 APP 和社交程式聊天，而這些使用者當中有 78% 的人會同時使用多種 APP 軟體，而這其中的 40% 的使用者是在看電影(如圖 8)。

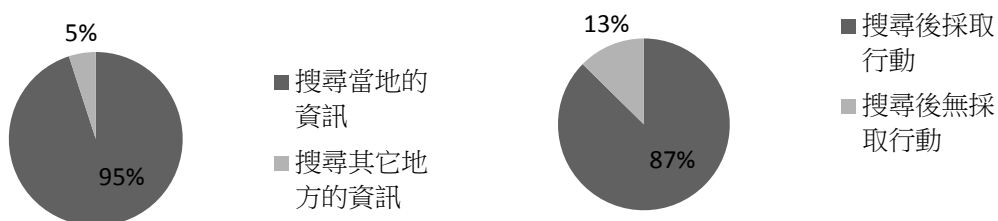


圖 9、APP 使用習慣

智慧型手機可讓使用者輕鬆獲得來自世界各地的資訊，而現在很多廠商都利用智慧型手機 APP 上的行動廣告來賺取利潤。有 95% 的使用者會在手機上搜尋當地地區的資訊，而這其中會有 83% 的人在取得結果後採取行動，例如購買或與商家聯絡(如圖 9)。

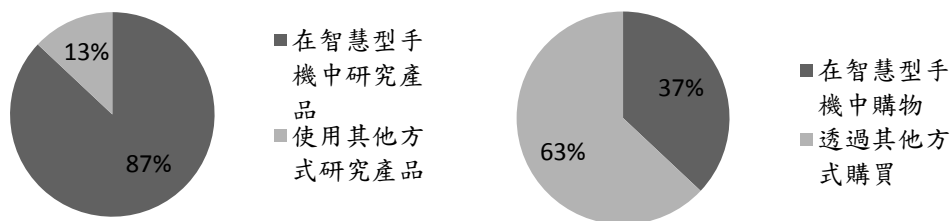


圖 10、智慧型手機對購買方式的影響

智慧型手機的出現改變了消費者的購買方式。智慧型手機是重要的購買工具，有 87% 的使用者會在自己的智慧型手機上研究產品或服務，而研究結果對買方在決定和購買方面都有影響。有 37% 的智慧型手機使用者曾使用手機購物。

智慧型手機普遍性 SWOT 分析：

優勢 (Strengths)	劣勢 (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> ● 有各式各樣的 APP 可使用。 ● 各種免費通話軟體可節省通話費。 ● 可在第一時間和親朋好友分享訊息。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 購買智慧型商品單價偏高。 ● 使用時間若過長，電磁波對人體影響大。
機會 (Opportunities)	威脅 (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> ● 用於辦公、學業較便利 (adobe、ppt)。 ● 查詢火車和公車時刻、餐廳訂位較便利。 ● 能即時掌握新訊息和來源。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 過度使用使睡眠時間縮短。 ● 沉迷而造成課業、公事上的延後。

透過以上的 SWOT 分析，從機會的方面來看，共乘 APP 在這部分是有很大的市場，他不但能舒緩上下班時間的交通量，也能夠透過智慧型手機的普遍使用性，有效的讓我們的使用者能有效率地找到共乘的對象

3.2.1.5 顧客需求結論

由上述資料顯示，棒球賽一季約 264 場，而每場人數都超過 5000 人，一季觀眾人數約為 1,459,072 人，而籃球賽每一季約打 100 場，每場約 1,200 人，年度總人數約 120,000 人，根據文化部統計，101 年藝文類活動總出席人數高達 2.2 億人次，超過台灣總人口數將近 10 倍，加上智慧型手機使用者越來越多，幾乎人手一隻，資料顯示高達 78% 的智慧型手機使用者，習慣使用手機 APP 軟體，因此本研究將台灣高活動參與率、智慧型手機普及、手機 APP 使用率高等現象作結合，將模擬設計以參與活動為主要訴求的手機共乘 APP 軟體。

共乘的優點

- a. 減少小汽車使用量，紓解塞車狀況，減少空氣汙染及二氧化碳排放量。
- b. 共同分攤成本，包括油錢、過路費等。
- c. 解決停車問題。
- d. 解決無私人運具或大眾運輸不便地區之交通問題。
- e. 認識新朋友。

3.2.2 技術應用觀測

3.2.2.1 GPS 之定義:

全球定位系統(Global Positioning System，簡稱 GPS)最早是用於美國國防部的發展計畫，主要的功能是用在軍事上對艦艇、戰鬥機、車輛、士兵和攻擊目標間做精確的定位，它可以適用於全球任何一個地方的軍事單位，連續而且精確地定位地理位置和空間移動。GPS 能為地球表面 98%的地區提供準確的定位、速度、方向、距離資訊和高準確性的時間標準。

3.2.2.2 GPS 之廣泛使用:

因現代社會科技的快速進步，人們對於導航定位的需求越來越高，使原本用在軍事單位、地理位置、船隻導航上的 GPS，已漸漸融入一般人民的生活中，如汽車和機車上、旅遊等多方面的廣泛使用。GPS 擁有以下幾個優點：全天候，不受任何天氣的干擾；全球覆蓋率高達 98%；快速、省時、高效率；應用廣泛、多功能；可移動定位；使用中接收機不須發出任何信號，增加隱蔽性，提高 GPS 的應用效能。

- a. 車輛導引:計程車或公車的調度，得知車輛所在位置再由系統中心調度。
- b. 路程紀錄:紀錄行車軌跡和車輛訊息，可累積行車路程資料提供資料分析或改良。
- c. 個人導航:旅遊、登山時取得自身所在地的訊息以及確認方向，兒童和失智老人走失尋回，重大罪犯假釋後的行動監控等等。
- d. 車輛防盜:車輛被竊取後可即時尋找。

- e. 精確定時:提供精確度達 1ms 之時間查詢。
- f. 測量:出發點至目的地路徑距離測量,海拔高度測量,移動速度測量等等。
- g. 生態觀測:研究遷移性動物出沒地或稀有動物的範圍。

3.2.2.3 GPS 之技術應用:

透過 GPS 的廣泛使用,在尋找共乘時先在 APP 介面上發布規劃路線,讓有共乘需求的使用者可以清楚的知道路線的規劃,共乘過程中全程 GPS 定位,若共乘司機有偏離先前規劃的路線,第三方(我們)將會立即連絡共乘者或是司機坐進一步的了解,GPS 之定位不但能讓使用者清楚了解自身所處的地理位置是否和規劃路線一致,還能作為共乘費用的計算標準。

3.3 服務規模

3.3.1 服務體驗洞察

3.3.1.1 目前同業（共乘網）分析

	名稱	時間	人數	評價	區域	特色
民間	Carpo 共乘網	2013	630	有	全台	<ul style="list-style-type: none">● 最新共乘平台● FB 資訊公開、公開歷史評價:互信程度高、安全性高、社教性強。● 當季熱門活動共乘專區。
	共乘王	2007	15,000	無	多國	<ul style="list-style-type: none">● 多國使用● 成立時間長
政府	陶伯伯宜 居共乘網	2008		無	北部	<ul style="list-style-type: none">● 安全性高，能夠得知犯罪紀錄。
國外	CARPOO LWORLD	2000	221,691	無	全球	<ul style="list-style-type: none">● 服務區域遍及全世界。

3.3.1.2 同業營運模式

A. 民間共乘

● Carpo 共乘網

名稱	Carpo 共乘網
營運模式	<p>設計「Carpo 行動共乘」計畫表示，計畫分為 App 與網站 2 種形式，使用者可透過這個平台上網「找共乘」。App 本身會結合行動定位，走到哪就可搜尋到最近的共乘對象；為確保安全，App 本身限制用臉書登入，使用者可先摸清對方底細再考慮要不要一起搭車。</p> <p>Carpo 網站結合 Facebook 登入，藉由 Facebook 可大致觀看並了解對方的生活、學歷、喜好等，挑選自己能夠接受的駕駛人或乘客。而乘客可在網站內搜尋有相同目的地的朋友，若是沒人前往此目的地，乘客也可自己刊登，尋求駕駛人。在每一次共乘結束後，駕駛以及乘客都可給對方一個評價，讓下一位使用者可以當作參考值，評價機制也更能讓使用者找到安全的同伴。</p>
獲利方式	<p>創立者認為 App 要賺錢，要免費才能吸引人，因此使用者上 App 找共乘也不收費，最頭疼的就是「獲利機制」。創立者表示，除了向廣告主收取廣告費，他還設計「哩程點數」，使用者的點數會隨共乘的哩程增加，集滿固定點數，就可向廠商用 8 折的方式購物，而團隊每幫廠商賣出一個物品，就抽一定金額的廣告費當獲利。</p>
安全機制	<p>使用 Facebook 登入，互信程度高。</p>

● 共乘王

名稱	共乘王
營運模式	<p>共乘王於 2007 年成立，為目前共乘網中成立時間較長的網站，至今已有一萬五千位會員加入，加入會員後即可刊登您的共乘訊息，此外，共乘王也提供"計程車"共乘的服務，您可以在網站上找到相同出發地、目的地的朋友，透過搭乘計程車分攤費用的方式節省交通成本。而計程車共乘之外的其他共乘方式，則是由共乘者雙方議價分攤油錢，並可選擇共乘方式為單趟或每天固定時段等。</p>
獲利方式	<ul style="list-style-type: none"> ● 將依照服務會員分為一般會員及環保會員，升級環保會員需每月支付費用。 ● 提供企業客製化平台，幫助企業創立私人平台，並收取費用。 ● 廣告刊登收入。
安全機制	<ul style="list-style-type: none"> ● 匿名聯絡:使用共乘王的私密留言系統連絡您想一起共乘的用戶，避免在信息裡提供過度詳細的個人資料。 ● 組織一個公共的場合會面並攜帶證件:在朋友陪同之下到公開場合見面，例如餐廳，咖啡廳等等。請攜帶好您的證件，同樣地，要求您的共乘夥伴也攜帶證件。 ● 檢驗證件:詳細檢驗對方的證件然後把資料紀錄下來。 ● 通知親朋好友:告訴他們誰是您將要共乘的對象。 ● 紀錄資料: 把您記錄下來的資料儲存到 共乘安全中心，並讓對方確認。

B. 國外共乘網站

● CarpoolWorld

名稱	CarpoolWorld
營運模式	Carpoolworld 透過會員的方式，讓每位使用者透過這個平台尋找共乘乘客或著是共乘的司機，此網站的服務範圍遍及歐洲、美洲、亞洲等多個地區。每位會員可以從網站上尋找媒合的路線，自行連絡發布路線的會員，再經由雙方協商共同分擔油資。該系統提供快速、安全和簡單易用的操作方式，讓會員能輕鬆的上手使用。
獲利方式	透過和一般名間企業合作，廣告商可以在網站上刊登其廣告資訊，另外還有額外提供公司行號或著是社區提供專屬的共乘頁面，由網站的專業人員負責管理，並收取月費或著是年費。
安全機制	乘客自行和司機聯絡，可觀看司機資料。

3.3.1.3 民間、政府、國外共乘網站 SWOT 分析

A. 民間共乘

Strengths.優勢	Weaknesses.劣勢
<ul style="list-style-type: none"> ● 民眾可藉由共乘節省交通成本 ● Carpo 透過 Facebook 觀察對方，可提高信任程度。 ● 平台簡單方便，乘客可與駕駛人自由議價。 ● 除了一般共乘外，共乘王還設有計程車共乘一選項，讓使用者更自由的選擇。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 安全機制不夠深入，不能保障乘客以及駕駛人的安全。 ● 自由議價難以衡量車資的公平性。
Opportunities.機會	Threats.威脅
<ul style="list-style-type: none"> ● 環保意識提高，透過共乘可實踐"節能減碳"。 ● 油價飆漲，計程車起跳價也越來越貴。 ● 智慧型手機使用者增加，APP 下載率也提高。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 宣導不夠，民眾對於"共乘"沒有正確的概念。 ● 目前政治情勢紊亂，大多數人對於環境較無安全感。 ● 同性質 APP 增加，競爭力

B. 政府共乘

Strengths.優勢	Weaknesses.劣勢
<ul style="list-style-type: none">● 增加大眾運輸流量● 建立共乘示範點，讓民眾較安心搭乘● 透過戶政系統進行身分查核，確認身分 ok，由新北市政府（環保局）建置及維護，一般民眾無法使用，無個資上的問題。	<ul style="list-style-type: none">● 知名度低● 審核時間需兩天時間，無法即時性使用● 收價無透明
Opportunities.機會	Threats.威脅
<ul style="list-style-type: none">● 環保意識提高，透過共乘可實踐。● 智慧型手機使用者增加，APP 下載率也提高。	<ul style="list-style-type: none">● 安全問題● 市場尚未被教育

C. 國外共乘

Strengths.優勢	Weaknesses.劣勢
<ul style="list-style-type: none">● 會員可透過此網站尋找共乘夥伴，以節省油資。● 平台介面簡單易懂，讓初次造訪的遊客可以輕鬆上手。● 提供公司和社區的專屬共乘服務。● 服務區域遍及全世界。	<ul style="list-style-type: none">● 會員無法在網站上觀看其他會員的基本資料和評價。● 網站沒有明確的顯示出共乘的路線圖。● 沒有一定的收費標準，雙方沒有一定程度的公平性。
Opportunities.機會	Threats.威脅
<ul style="list-style-type: none">● 環保節能，保護地球。● 能減少在油資上的花費。● 現今網路時代發達，使用者可以輕鬆的在網路上找到共乘的對象。	<ul style="list-style-type: none">● 相同性質的網站過多，很難顯現其差異化。

3.3.2 服務設計

本研究所要模擬製作 APP，將服務設計分為乘客及司機，二項服務設計。

3.3.2.1 乘客服務設計:

a. 乘客共乘流程規劃

提供選擇活動類型、選擇活動場次(比賽活動可選擇支持球隊)、選擇上車地點、選擇司機、活動票券團購服務。

整套乘客服務設計，將共乘作流程規劃，先區別身分，並選擇參加的活

動類型及場次，若是使用者選擇比賽類型活動即可選擇所支持之球隊，不僅可增進球迷活動，相同球隊的因素還可增加共乘的安全性，而上車地點方面可選擇使用者方便的地點，也因為是共同上車及共同下車並不會造成落單下車的情況，因此安全性也比一般共乘網高(如圖 11)。

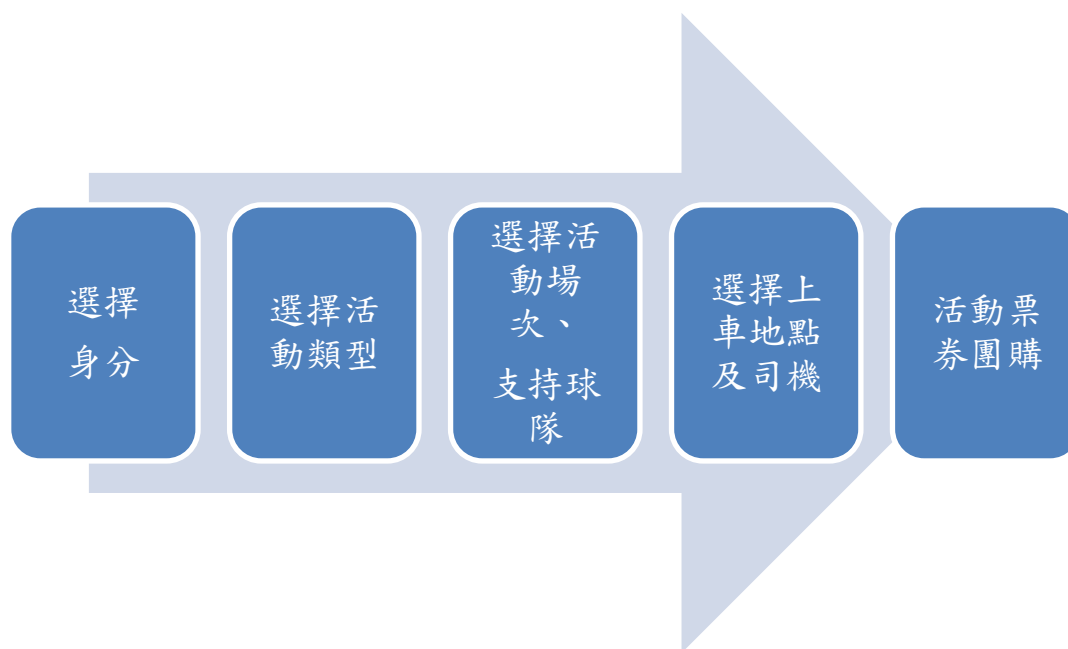


圖 11、乘客共乘流程規劃

b. 乘客共乘付費流程

下載 APP 後，需申請帳號，進行手機綁定帳號(其他手機無法使用此帳號)，並透過儲值、匯款的方式，將現金換為共乘點數，並在共乘時會依照衛星定位計算路程及費用(若司機有事先設定路線則在上車前即可知道費用)，到達目的地時會扣除使用者共乘點數，並將點數給予司機(如圖 12)。

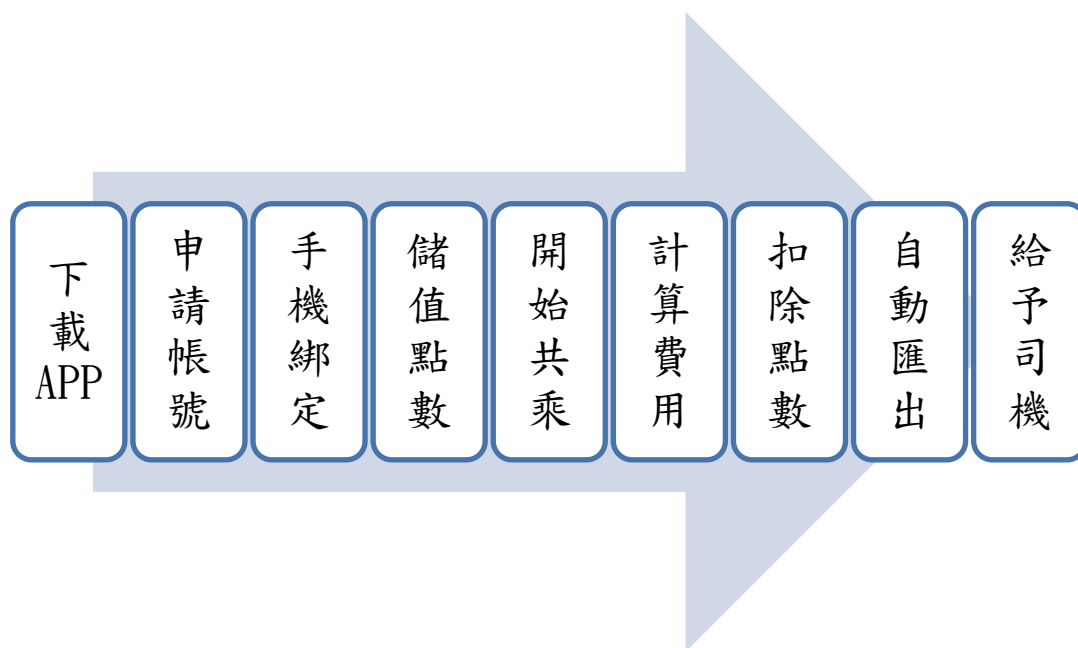


圖 12、乘客共乘付費流程

c. 乘客的安全

一般共乘網站的安全機制較不完善，只提供 Facebook 認證，並沒有即時性的解決方案，而本單位提供的安全機制相較於其他業者的不足，提供安全性的改善，本 APP 開啟時會強制啟動手機定位系統，若不願開啟定位則無法使用本 APP，共乘開始後定位系統會依照司機事先所設定的路線規劃圖提供路線給予司機即時資訊，若有偏離路線過於離譜情況發生，則會對司機提出警告並要求回覆本單位偏離原因，而同時也會將訊息傳送給所有乘客，乘客也可進行回覆，本 APP 也提供即時報案按鈕，提供快速播號並且錄音傳送給警方，若司機及乘客在時間內並無回覆，本單位將通知警方並且將定位系統位址資訊給予警方，使警方能夠在更迅速的時間到達現場，確保乘客安全，而重大違規司機將取消司機資格。

3.3.2.2 司機服務設計:

a. 司機共乘流程規劃

提供選擇活動類型、選擇活動場次(比賽活動可選擇支持球隊)、起始點設定、選擇乘客、活動票券團購。

整套共乘流程規劃，對於司機的服務設計，相較於乘客的服務設計只有些微差異，司機有選擇出發地點、規劃路線及設定條件篩選乘客的權力，除此之外所提供的服務大致相同(如圖 13)。

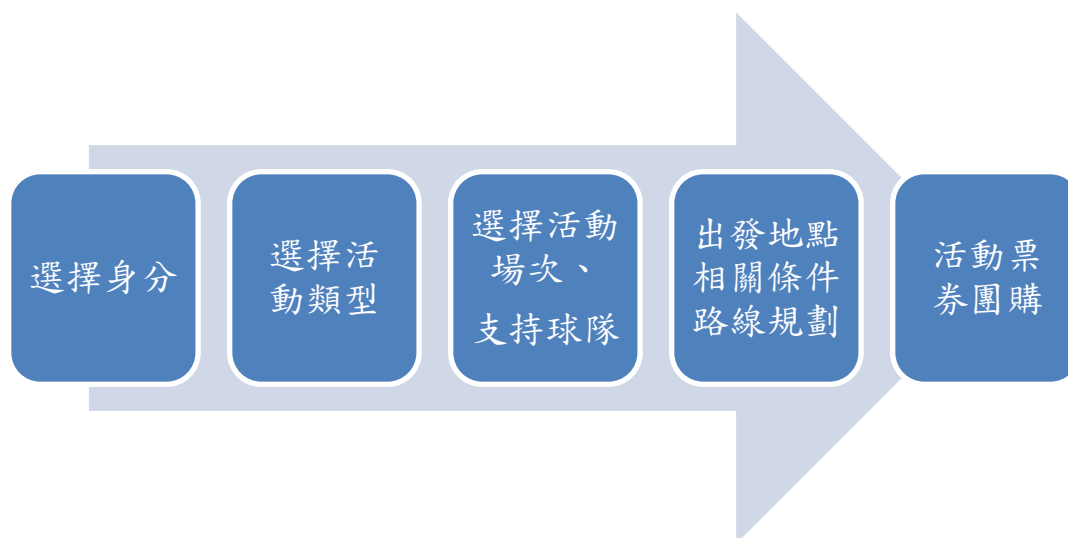


圖 13、司機共乘流程規劃

b. 司機共乘收費流程

下載 APP 後，需申請帳號，進行手機綁定帳號(其他手機無法使用此帳號)，並需要設定司機個人資料(身分認證、車型、車牌、保養資料等等..)以及設定出發地點並且規劃路線，並在共乘時會依照衛星定位計算路程及費用(若有事先設定路線則在共乘前即可知道費用)，到達目的地時即可收到點數，並且運用本 APP 系統，可將點數轉換為現金，並經由第三方(本單位)，將現金匯入司機的戶頭，司機即可至先前設定之帳戶進行取款動作。

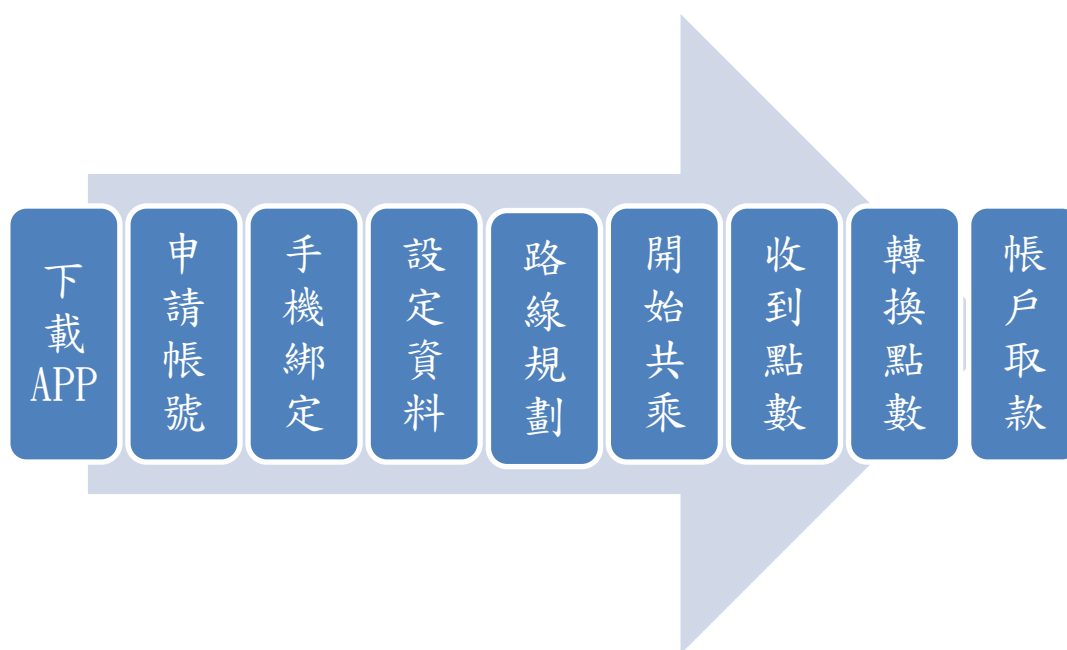


圖 13、司機共乘收費流程

3.4 概念驗證

3.4.1 技術架構設計

3.4.1.1 註冊帳號設計

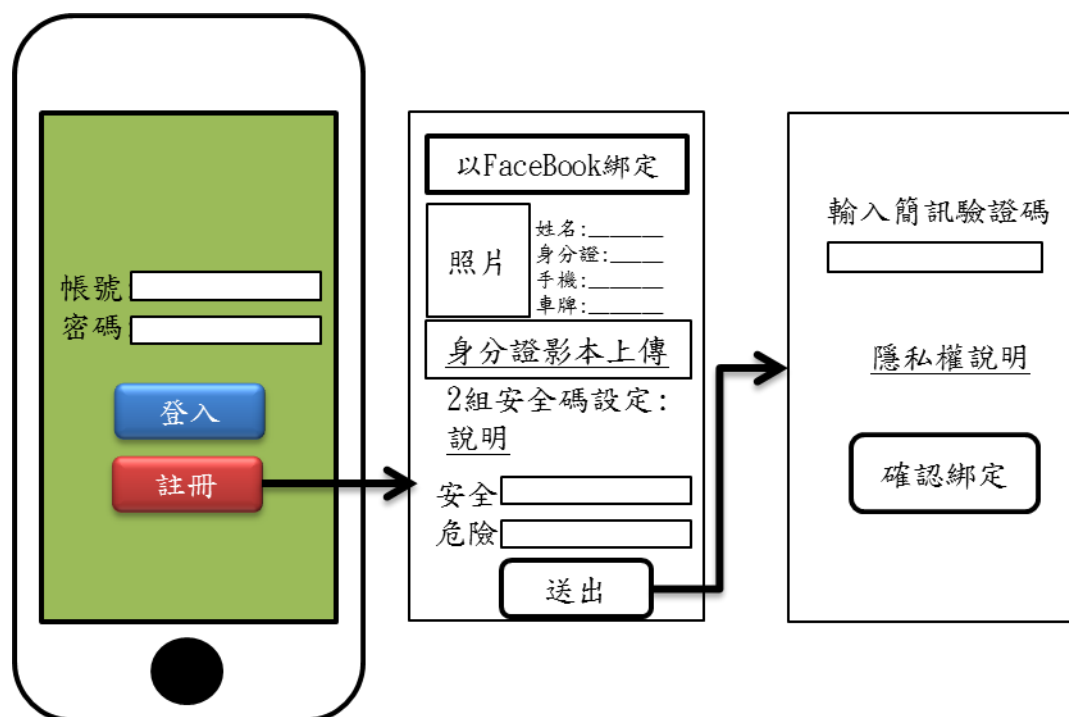


圖 14、註冊帳號設計

如圖 14 表示，使用本 APP 前需先註冊帳號進行身分確認，分為三步驟：

- 點選註冊。
- 填寫個人資料，需填寫身分證字號、手機及車牌號碼，並且需填入兩組安全碼，未來用來確認共乘者在共乘時的安全狀態，若以 Facebook 綁定會自動填入個人資料，登入時則使用 Facebook 帳號自動登入。
- 送出基本資料後，將收到本單位所發出之簡訊驗證碼至手機，填寫驗證碼後即可進行手機綁定，則此帳號將只有綁定手機能使用，以保障使用者帳號安全性。

3.4.1.2 共乘操作設計

A. 乘客共乘操作

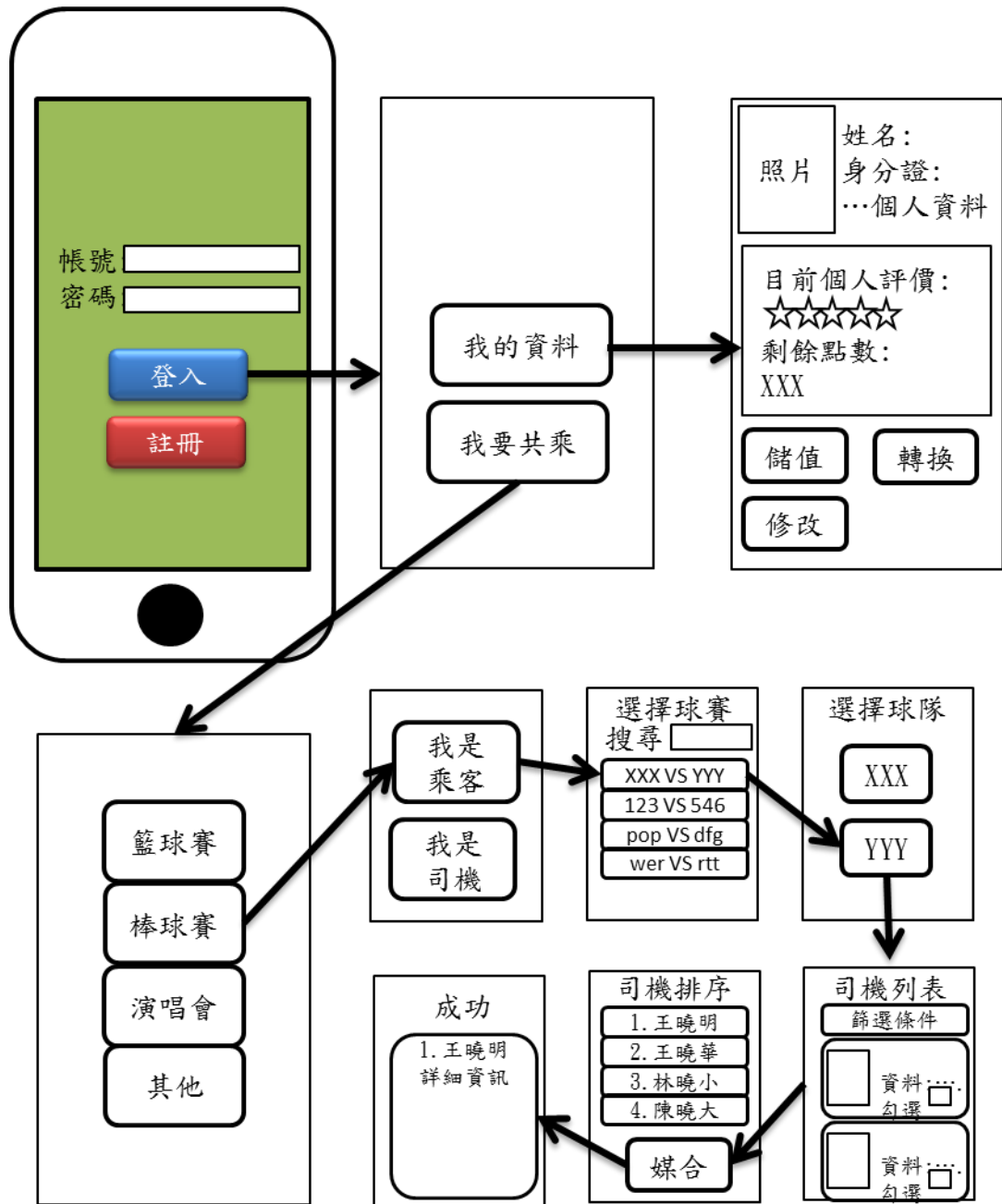


圖 15、乘客共乘操作

如圖 15 表示乘客共乘操作，登入後可點選「我的資料」查看剩餘點數及評價，可進行儲值、轉換現金及修改資料，以下介紹共乘預約操作步驟：

- a. 登入後點選我要共乘。
- b. 選擇要參加的活動類型。
- c. 選擇身分：司機／乘客
- d. 選擇參加的活動場次。
- e. 選擇支持隊伍(可不選)。
- f. APP 列出司機清單，可運用篩選功能縮小範圍(EX.男/女、車上可否吸菸、司機評價分數、所需費用...等)
- g. 送出资歷後即可開始媒合並與司機做聯繫。

B.司機共乘操作

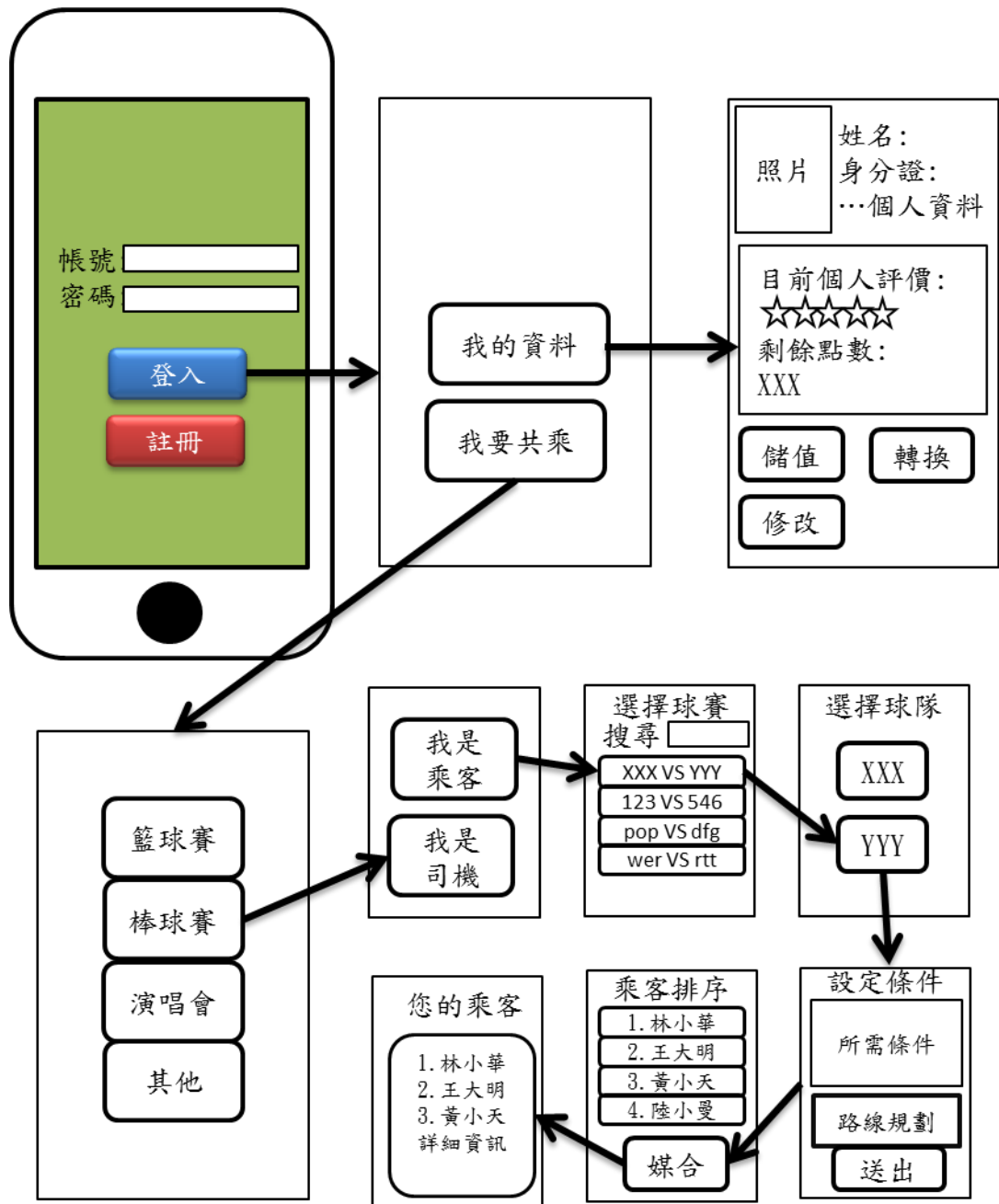


圖 16、司機共乘操作

如圖 16 表示司機共乘操作，登入後可點選「我的資料」查看剩餘點數及評價，可進行儲值、轉換現金及修改資料，以下介紹司機提供共乘的操作步驟：

- a. 登入後點選我要共乘。
- b. 選擇要參加的活動類型。
- c. 選擇身分：司機／乘客，選擇司機
- d. 選擇參加的活動場次。
- e. 選擇支持隊伍(可不選)。
- f. 規劃預定路線，並會顯示此路線所消耗費用。
- g. 進行條件設定(EX 乘客數量、是否吸菸、男/女、評價篩選、..等)
- h. 送出资歷後即可開始媒合並與乘客做聯繫。

3.4.1.3 共乘開始及安全設計

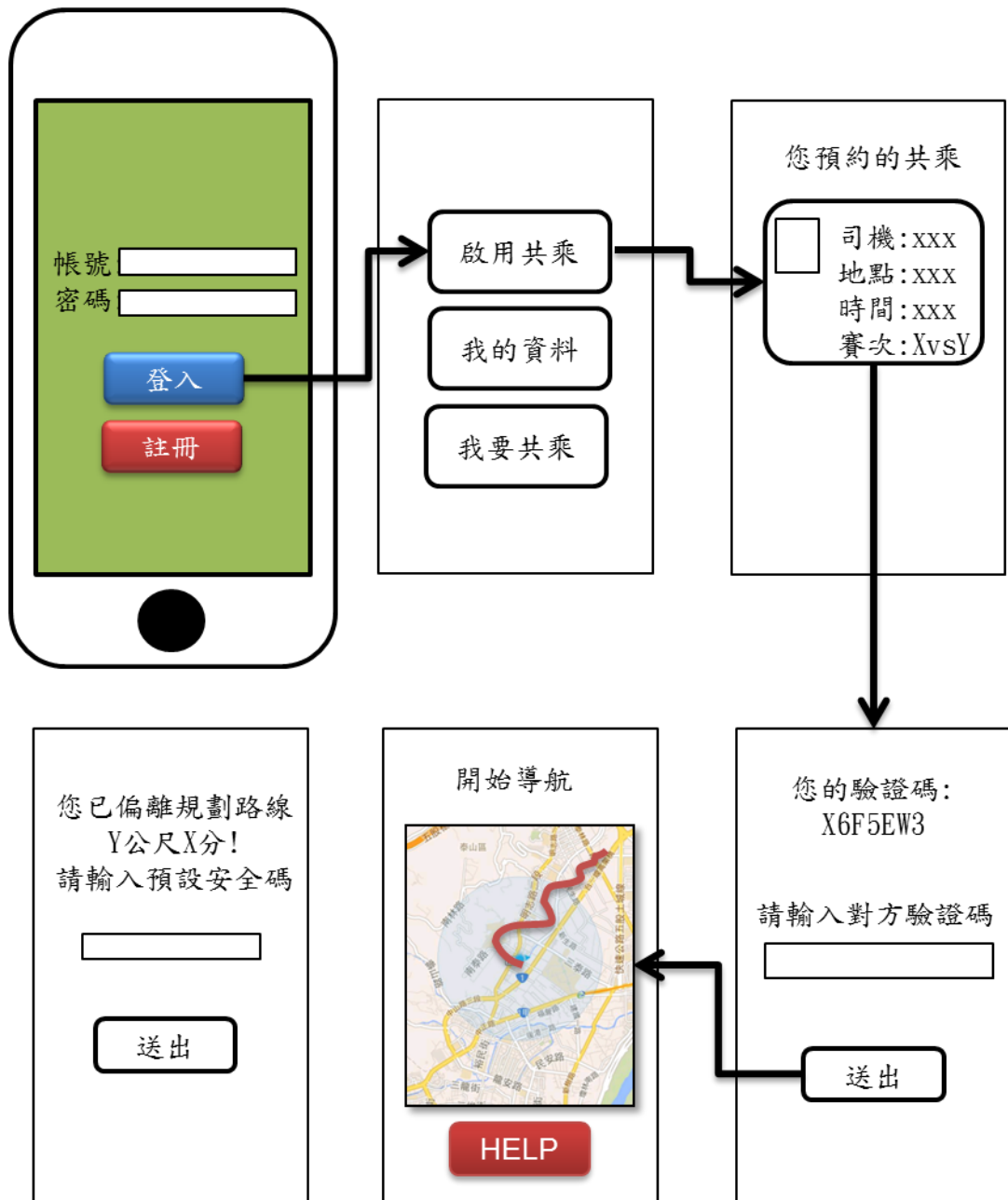


圖 17、共乘開始及安全設計

一般共乘網站的安全機制較不完善，只提供 Facebook 認證，並沒有即時性的解決方案，而本單位提供的安全機制相較於其他業者的不足，提供安全性的改善，從與司機見面到共乘開始進行一系列的機制，將安全性進行有效改善(如圖 17)，以下為此程序之步驟：

- a. 到達預先設定之共乘地點。
- b. 點選「啟用共乘」，並選擇所設定之共乘項目。
- c. 螢幕上將顯示您的驗證碼。
- d. 填寫對方之驗證碼，以及將自己的驗證碼給予對方，確認雙方身分及車牌。
- e. 完成身分確認後即可進行共乘。
- f. 開始共乘時，螢幕上會顯示 GPS 地圖及規劃的路線，讓乘客與司機知道目前所在位置及是否有偏離預定路線。

若共乘車輛超出預設規劃路線的安全範圍，本單位將傳送安全通知，確認乘客安全，乘客須輸入當初所設定之兩組安全碼其中一組，若處境為安全狀態則輸入代表平安的安全碼，並盡快將車輛回歸正常路線，若處境危險則輸入代表危險的安全碼，本單位會將所在位置、車牌、乘客及司機資料等資訊提供給警方，並進行協助行動，而若在限定時間內尚未輸入驗證碼，本單位將視為使用者手機被搶奪，因此也會進行通報警方之方案。

以上機制使用者註冊帳號時將會進行說明，也能藉此機制使欲犯罪者放棄能預防犯罪、危險的發生。

本 APP 開啟時會強制啟動手機定位系統，若不願開啟定位則無法使用本 APP，共乘開始後定位系統會依照司機事先所設定的路線規劃圖提供路線給予司機即時資訊，若有偏離路線過於離譜情況發生，則會發出訊息給乘客及司機提出警告並要求回覆本單位偏離原因，本 APP 也提供即時報案按鈕，提供快速播號並且錄音傳送給警方，若司機及乘客在時間內並無回覆，本單位將通知警方並且將定位系統位址資訊給予警方，使警方能夠在更迅速的時間到達現場，確保共乘者安全，而重大違規者將永久取消資格。

3.4.1.4 儲值/轉換點數服務設計

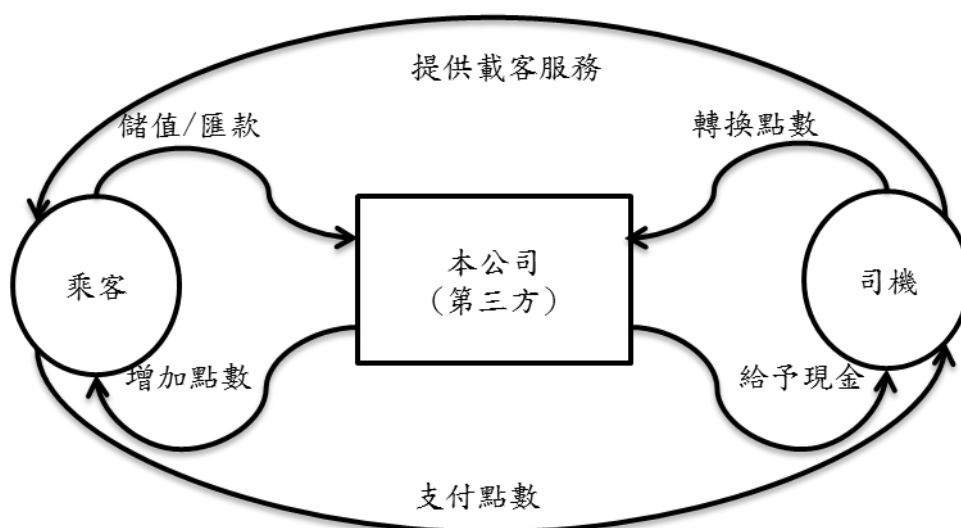


圖 18、儲值/轉換點數服務設計

本單位作為第三方，使用者將現金存入本單位，即可換取點數至 APP 個人帳號，乘客可花用點數來使用共乘服務，而所花用之點數會給予司機之 APP 個人帳號內，司機可將目前所擁有之點數自行使用或轉換為現金，由本單位將現金匯入司機戶頭(如圖 18)，以下介紹儲值及轉換點數的兩項使用流程設計:

A. 儲值點數服務設計

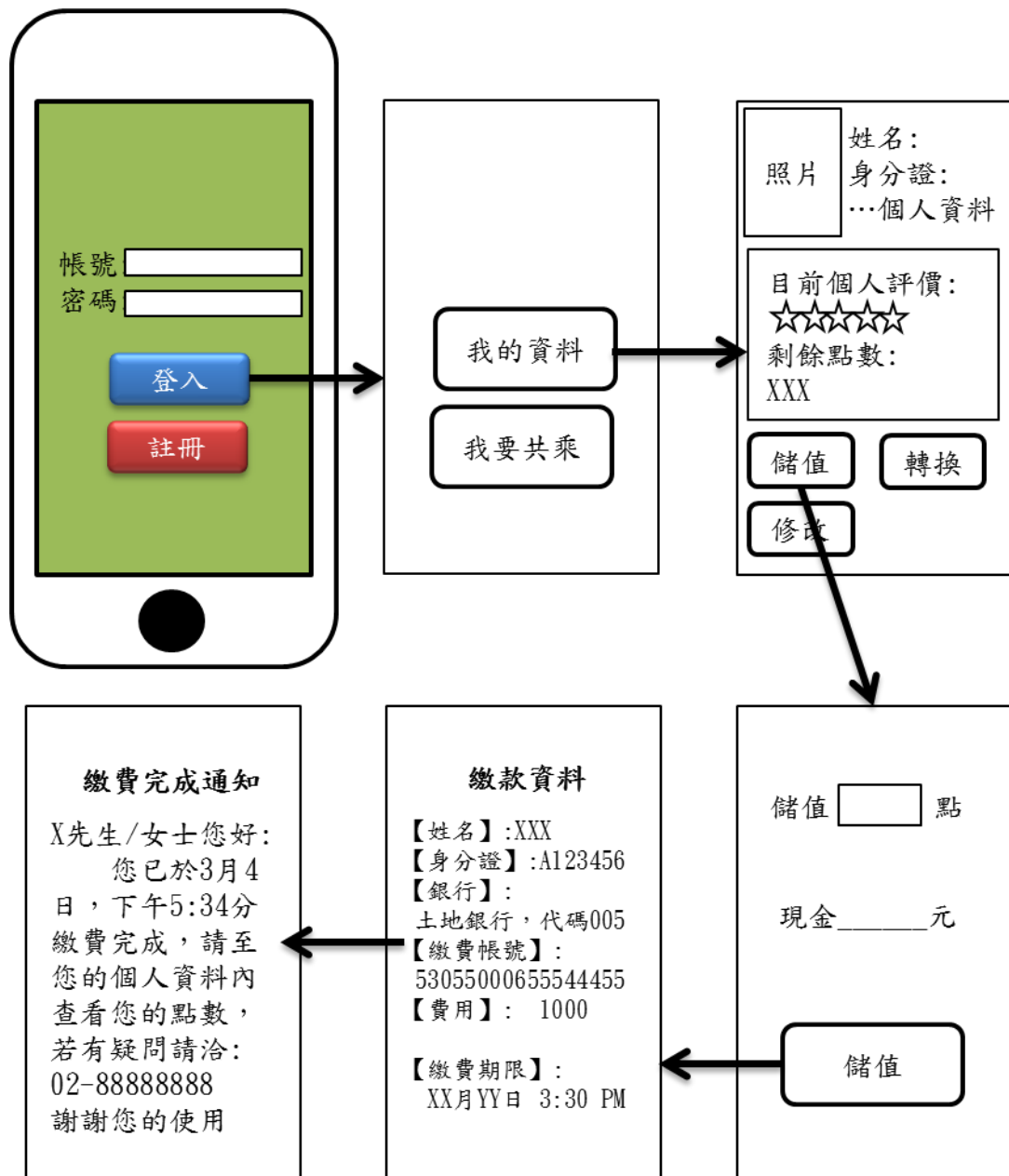


圖 19、儲值點數服務設計

如圖 19 表示儲值點數之流程設計，以下敘述使用步驟：

- a. 開啟本 APP 軟體。
- b. 使用者登入帳號後點選「我的資料」。
- c. 點選「儲值」鈕，進行儲值。
- d. 上方空格內輸入欲存入之點數，則會顯示需付現金金額，確認後並點選儲值。
- e. 顯示繳款資訊即可進行繳款。
- f. 完成繳款則會由 APP 收到本單位通知，即完成點數加值流程。

B. 轉換點數服務設計

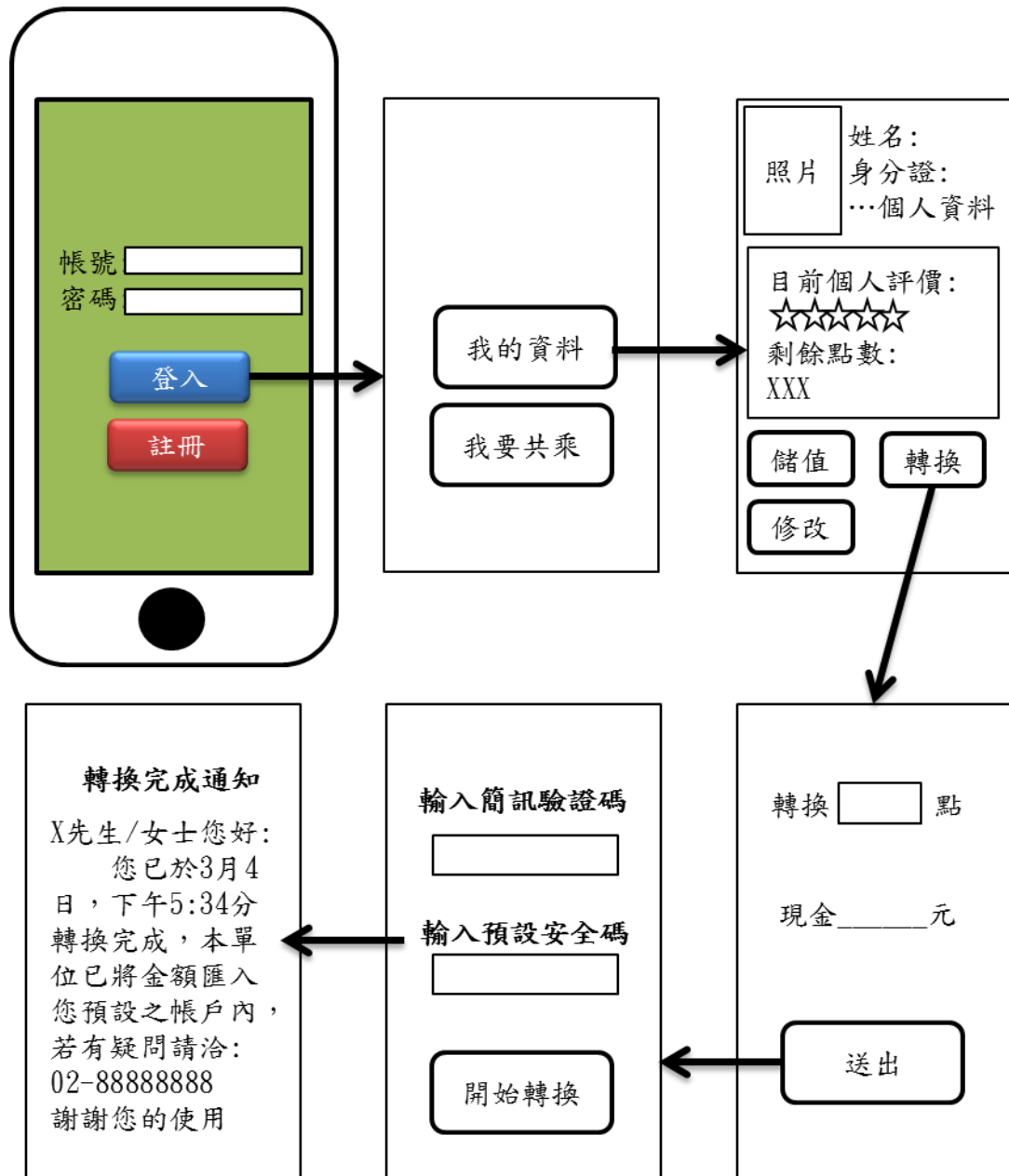


圖 20、轉換點數服務設計

如圖 20 表示點數轉換至現金之流程設計，以下敘述使用步驟：

- a. 開啟本 APP 軟體。
- b. 使用者登入帳號後點選「我的資料」。
- c. 點選「轉換」鈕，進行轉換。
- d. 上方空格內輸入欲轉換之點數，下方則會顯示轉換後之現金金額，確認後並點選送出，本單位會傳送簡訊驗證碼。
- e. 輸入簡訊驗證碼及預先設置之安全碼，進行雙重身分確認後，點選開始轉換。
- f. 本單位會將使用者欲轉換之點數進行轉換，並將現金匯入使用者預先設置之銀行帳戶內。

3.4.2 技術接受度分析:

3.4.2.1 問卷調查與分析

受訪者基本資料:

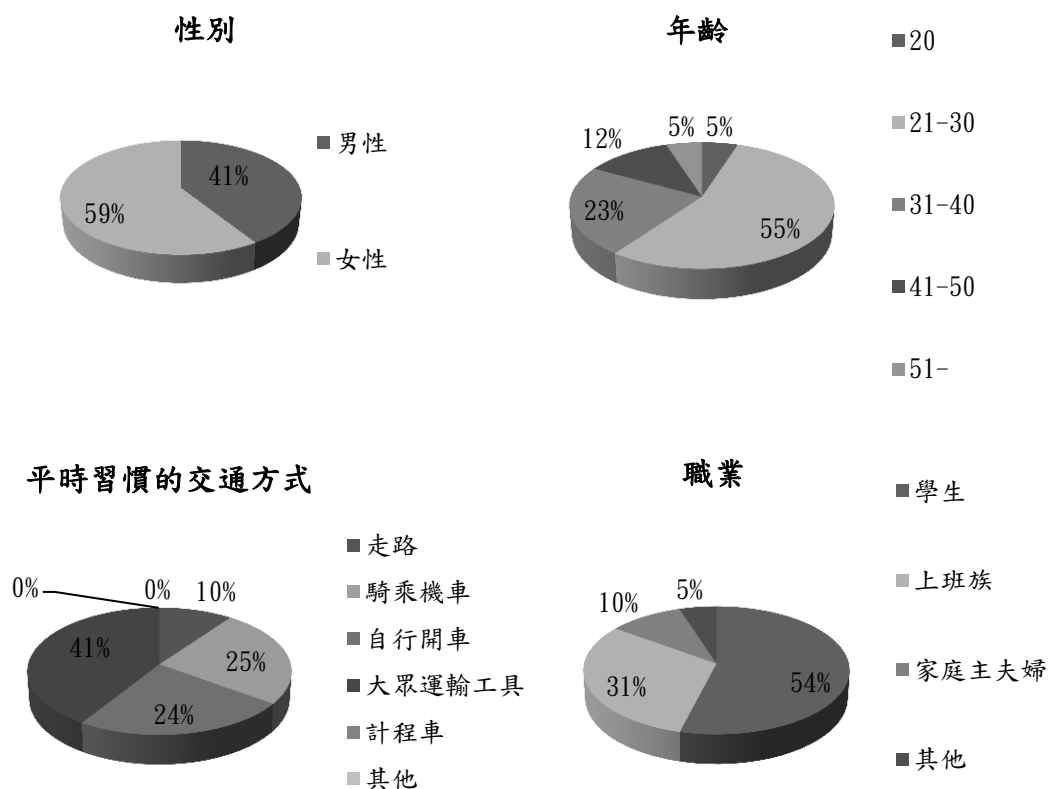
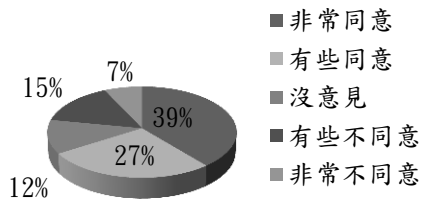


圖 21、受訪者資料

本次回收問卷共 100 份，受訪樣本中男女比例為，男性 41%、女性 59%，約各一半，年齡以 21~30 歲者最多占 55%，其次為 31~40 歲者占 23%，樣本主要職業是學生族群及上班族，各占 54%及 31%，受訪者之平時交通習慣以大眾運輸工具居冠，占 41%，而次多的為自行開車及騎乘機車分別為 24%及 25%(如圖 21)。

我經常使用交通類型APP



我認為用手機開啟交通類型APP，會比用一般網頁查詢更方便

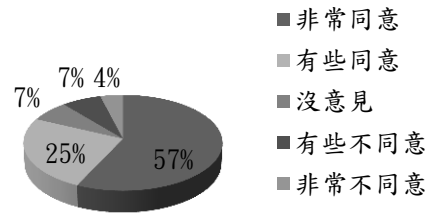


圖 22、APP 使用習慣

根據圖 22 顯示，有 66%的樣本「經常使用交通類型 APP」，同時 82%的樣本也認為「手機開啟交通類型 APP，會比用一般網頁查詢更方便」(如圖 22)，而目前現有共乘平台大部分是以網頁模式呈現，因此本研究將改善現有的共乘平台型態，以 APP 取代網站的不便利，以提高民眾使用共乘平台的意願及便利度。

我喜歡參與球賽或演唱會、展覽 等大型活動

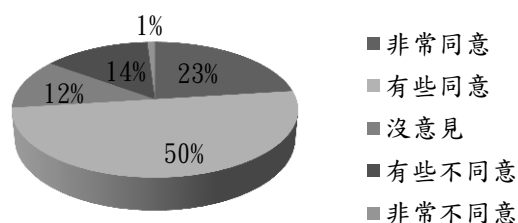
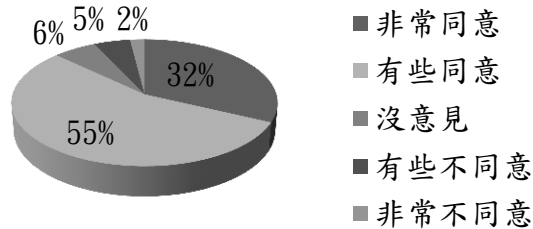


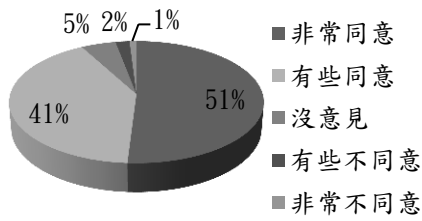
圖 23、參與大型活動之意願

根據文化部統計，101 年藝文類活動總出席人數高達 2.2 億人次，超過台灣總人口數將近 10 倍，如圖顯示，樣本中高達 73% 的受訪者「喜歡參與球賽或演唱會、展覽等大型活動」，代表現在民眾假日的休閒以球賽及藝文類活動為主，由此可見台灣民眾的活動參與率及意願極高。

若是參加場地交通不便，會使我
對此活動興趣缺缺



若是活動主辦單位增加接駁
車，我願意搭乘參加活動



參與活動時額外的交通費會增
加我的負擔

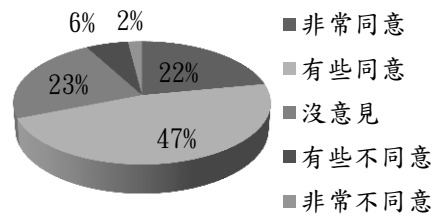


圖 24、交通費對活動參與意願之影響

雖然台灣參與大型活動的參與率很高，但「若是參加場地交通不便，會對活動興致缺缺」及「參與活動時額外的交通費會增加我的負擔」的受訪樣本高達 87% 及 69%，而「若是活動主辦單位增加接駁車，我願意搭乘參加活動」的受訪樣本有 92% 民眾願意搭乘。以此可得知交通的方便性及交通費用，對於活動的參與人數影響甚大，因此若能藉由本研究所模擬之共乘 APP，即可提高交通便利性及運用共乘降低油耗負擔，亦可刺激活動的需求，也能作為與活動廠商合作的利基。

若我參加的大型活動交通不便，我願意付一點錢，搭乘其他活動參與者的車。

若我參加的大型活動交通不便，我願意收取一點交通費，載其他活動參與者。

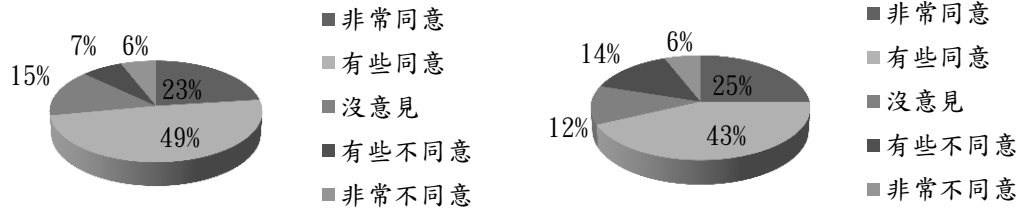


圖 25、受訪者共乘意願

調查發現，如圖顯示有 72% 的受訪者願意支付少許費用，搭乘其他活動參與者的車輛，分攤油錢支出，而如圖 25 顯示有 68% 的受訪者願意載其他活動參與者，並與乘客分攤其參與活動的交通費，由上述資料顯示，無論司機或乘客都有意願與他人一同共乘，有此可見本研究以活動為主的共乘 APP 需求面不容小覷。

若搭乘陌生人的車或計程車時，
我會隨時拿著手機。

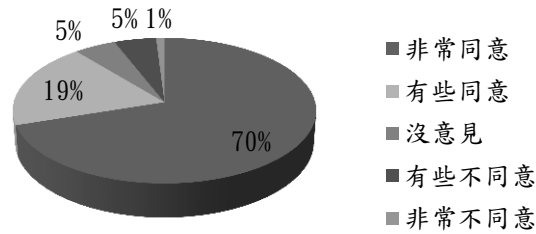


圖 26、受訪者搭乘陌生車輛之習慣

如上圖資料顯示，有將近 90% 的受訪者在「搭乘陌生人的車或計程車時，會隨時拿著手機」，顯示民眾在搭乘陌生人的車輛時，會有些許的擔憂，而目前共乘網站所提供之安全措施，並無即時性的處理程序，因此本研究所提供的安全機制相較於其他業者的不足，提供能及時處理及安全性不足的問題，從與司機見面到共乘開始進行一系列的機制，將安全性進行有效改善。

第四章 結論

根據受訪者所填寫的問卷顯示，大多數受訪者皆有使用交通類型 APP 之習慣，並認為查詢交通資訊時相較於網頁，手機 APP 較容易上手，而目前共乘型態大多以共乘網頁為主流，因此本研究模擬一套可由手機操作的共乘 APP 軟體，以突破目前共乘網站的使用不便性，而受訪者也表示，平均每月交通費支出約占總支出之四分之一，其中油資費用更是主要負擔，若能積極推廣共乘文化，將有助於降低每月生活成本，同時達到節能減碳之效果。根據問卷第二部分顯示，目前台灣民眾的休閒活動大多以參與活動、展覽為主，而一般共乘型態並無特別主題，導致使用者較少且使用率偏低，本研究利用活動所造成的向心力及話題創造民眾對共乘的需求，根據文化部統計，101 年藝文類活動總出席人數高達 2.2 億人次，將近台灣總人口數 10 倍，需求量不容小覷。但若參加活動之地點交通不便，會使民眾對活動的參與意願造成很大的影響，而本研究所模擬之共乘 APP 所提供之有系統的服務設計，便能提高活動參與者之交通方便性，符合受訪民眾之需求。

而民眾對安全問題還是會有所顧慮，因此本研究將目前共乘業者提供的安全機制無法及時提供安全協助的缺點進行改善，運用衛星定位系統技術，以及 APP 服務設計中所設計的安全程序，大大改善目前共乘業者安全性不足的問題。

活動本身具有話題性，而活動主辦單位也希望能有較高的參與者，但大部分不能參與活動之參與者可能居住於離活動地點較遠的區域，交通不方便及開車費用造民眾意願降低，因此本研究將目標客群鎖定於大型活動參與者，研究發現大部分的受訪者都願意承載或搭乘其他活動參與者的車輛前往活動，

便一同分攤油耗費用減少活動參與成本，藉由本研究之 APP 可提高在偏遠地區民眾參與活動的意願，也能提高活動人數地參與量，藉此利基與活動主辦單位合作，並讓主辦單位為本研究所模擬之 APP 進行曝光在其官方網站，藉此宣傳，便能使 APP 使用人數大幅增加，也藉此人潮吸引廣告商進駐，並利用使用者里程數點數，可換取廣告商品打折卷的機制，從中獲取廣告收入。

第五章 參考文獻

1. S.E.E.方法論-資策會 <http://smart.ideas.iii.org.tw/manufacturing/service.php>
2. 女性安全-內政部警政署(2013) ，內政部警政署全球資訊網
http://www.npa.gov.tw/NPAGip/wSite/lp?ctNode=12594&xq_xCat=19&mp=1
3. 女性安全-華視新聞(1996) ，華視新聞 「板橋割喉之狼嫌疑犯認罪」
<http://news.cts.com.tw/cts/general/199612/199612270000145.html>
4. 女性安全-第一分局秘書室(2013) ，臺中市政府警察局 ，「專搶夜歸女子，搶嫌落網」
<http://www.police.taichung.gov.tw/TCPBWeb/wSite/ct?xItem=54705&ctNode=562&mp=sub01>
5. 女性安全-黃意涵 (2013) ，奇摩新聞 ，「捷運摸女臀部，色男判4月」
<http://tw.news.yahoo.com/>
6. 家庭負擔-行政院 101 年台灣地區家庭收支調查
<http://win.dgbas.gov.tw/fies/a11.asp?year=101>
7. 家庭負擔-行政院主計總處 2012 年社會指標統計表及歷年專題探討
<http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=34949&ctNode=3263&mp=1>
8. 汽機車廢氣對環境之影響-101 年 1 月至 12 月汽車登記數
<http://www.motc.gov.tw/ch/home.jsp?id=63&parentpath=0,6>
9. 汽機車廢氣對環境之影響-海洋酸化、含氧量下降 研究：人為活動是主因
<http://e-info.org.tw/node/94372>
10. 汽機車廢氣對環境之影響-因應真正的預算危機——碳預算上限
<http://e-info.org.tw/node/94260>
<http://e-info.org.tw/node/30951>
11. 汽機車廢氣對環境之影響-台灣環境汙染
<http://210.60.224.4/ct/content/1977/00080092/0011.htm>

12. 汽機車廢氣對環境之影響-台灣老舊車輛現況對空氣環境污染
<http://npl.ly.gov.tw/do/www/FileViewer?id=4507>
13. 我國國民幸福指數-行政院(2013)
<http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=34791&ctNode=5624>
14. 環保署發表環保駕駛推動成果並與企業簽署環保駕駛協議-行政院環境保護署空保處
<http://air.epa.gov.tw/Public/NewMDetail.aspx?ID=677>
15. 智慧型手機-聯合新聞網智慧型手機黏著度 台灣位居亞太地區之冠
http://mag.udn.com/mag/digital/storypage.jsp?f_ART_ID=471429
16. 演唱會需求-TVBS 新聞台
<http://www.justlook.com.tw/video/3682.html>
17. 演唱會需求-自由時報
<http://www.libertytimes.com.tw/>
18. 演唱會需求-全國廣播(2013)
<http://www.mradio.com.tw/index.php>
19. 演唱會需求-新竹縣政府(2013)
<http://www.hsinchu.gov.tw/>
20. 演唱會需求-維基百科--諾亞方舟演唱會
<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E4%BA%94%E6%9C%88%E5%A4%A9%E6%A8%82%E5%9C%98>
21. 運動賽事商機-棒球賽
http://mag.udn.com/mag/sports/storypage.jsp?f_ART_ID=481106#ixzz2lIPOZH2b
22. 運動賽事商機-籃球賽
<http://sbl.basketball-tpe.org/bin/home.php>
23. GPS 定位系統-地理資訊系統 (GIS) 與全球衛星定位 (GPS)
http://disaster.edu.tw/edu/res_teach-college/pdf/landslide_doc/019_5_006.pdf

24. 民間共乘-CARPO 共乘網-營運模式
http://mag.udn.com/mag/edu/storypage.jsp?f_ART_ID=431567
25. 民間共乘-CARPO 共乘網-獲利方式
http://mag.udn.com/mag/edu/storypage.jsp?f_ART_ID=431567
26. 民間共乘-共乘王-營運模式
http://www.carpoolking.com/tw/zh-tw/ride_listings.jsp?channel=classic
27. 民間共乘-共乘王-安全機制
http://www.carpoolking.com/tw/zh-tw/ride_listings.jsp?channel=classic
28. 國外共乘- carpoolworld -營運模式
<https://www.carpoolworld.com/>
29. 國外共乘- carpoolworld –獲利方式
<https://www.carpoolworld.com/groups.html>