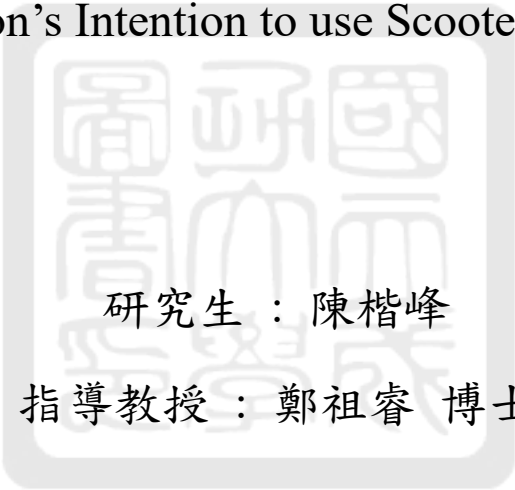


國立成功大學
交通管理科學研究所
碩士論文

環境意識對於年輕族群未來使用機車意向之影響

The Influence of Environmental Awareness on Younger
Generation's Intention to use Scooters in Future



研究生：陳楷峰
指導教授：鄭祖睿 博士

中華民國一百一十一年十一月

國立成功大學

碩士論文

環境意識對於年輕族群未來使用機車意向之影響

The Influence of Environmental Awareness on Younger Generation

's Intention to use Scooters in Future

研究生：陳楷峰

本論文業經審查及口試合格特此證明

論文考試委員：

李祥祥 黃國平 鄭祖音

指導教授：鄭祖音

單位主管：李祥祥

(單位主管是否簽章授權由各院、系(所、學位學程)自訂)

中華民國 111 年 11 月 29 日

摘要

運輸的環境問題，一直是各國亟欲解決的目標近年來。台灣人對於環境意識 (environmental awareness) 愈來愈加成熟，機車族群年齡層不停下降，但是機車對於環境影響在台灣仍然存在，並且變得更加劇烈，以致政府目前有意利用政策來限制機車。有鑑於年輕族群在機車族中占比下降，故本研究以尚未成為機車族的年輕族群為對象，使用結構方程式(SEM)探討環境意識對於未來使用機車意向之影響，並以停車管理作為調節，測試與意向之間的關係。

本研究將環境意識分為環境問題意識及環境威脅感知，而影響意向之心理因素分別為負面態度、主觀規範及個人規範，並以停車管理策略代表限制機車政策。研究結果發現，環境問題意識及環境威脅感知皆會對年輕族群之負面態度及個人規範有正面影響，而負面態度及個人規範也都會對減少未來機車使用意向有正面影響，但其中年輕族群的負面態度是影響意向之最強因子，而環境問題意識為負面態度則是對個人規範影響最為強烈。主觀規範雖會對個人規範有正面影響，但並對減少未來機車使用意向之影響方面並不顯著。停車管理對負面態度與意向間具有調節作用，但僅限高負面態度之年輕族群。最後根據結果對於政府提出以下建議：1.) 政府可利用各種方式例如：教育或媒體，提高年輕族群之環境問題意識。2.) 政府應強化年輕族群環境威脅感知對於機車之連結，例如：更加以重視無車日、響應世界環境日，使年輕族群在騎乘機車中之虞，提醒環境問題並不會隨著時間消逝。3.) 政府可對父母影響當今世代之年輕族群之機車行為做調查，甚至可以持續進行長期追蹤。4.) 政府利用政策限制機車使用，以及改善機車替代品之運具同時，應先行了解目前台灣公民多數對於機車負面態度之程度。

關鍵字：環境意識、年輕族群、機車、意向、結構方程式

The Influence of Environmental Awareness on Younger Generation's Intention to Use Scooters in Future

Kai-Feng Chen

Tsu-Ju Cheng

Department of Transportation & Communication Management Science, College of Management

SUMMARY

The environmental problems made by transportation have been the urgent goal of many countries to solve. In recent years, the environmental awareness of Taiwanese people had become more and more mature, and the age group of scooter user has been decreasing. However, the environmental impact of scooters still exists in Taiwan, and has becoming more dramatic. Because of the decreasing proportion of young people who uses scooter, this research takes younger generation on object. This research uses the technique of Structural Equation Modeling (SEM) to explore the influence of environmental awareness on intention of using scooters in future, and uses parking management as a moderator to test the relationship between intentions.

This research was found that both environmental problem awareness and environmental problem perceptions positively affected the negative attitudes and personal norms of younger generation, and both negative attitudes and personal norms positively affected the intention to reduce future scooter use, but the personal norms of younger generation were the strongest factor affecting intention, while the environmental problem awareness had the strongest effect on personal norms. And the "parking management strategy" section had a positive and significant effect on "reducing the intention to use future scooters", but the "negative attitude" had no significant positive effect on "parking management strategy". Explain that negative attitudes are less effective when intervening in parking management strategies.

Keywords: environmental awareness, younger generation, scooter, intention, structural equation modeling

INTRODUCTION

In Taiwan, the proportion of large buses, small buses and scooters is about 69.9%. Therefore, reducing the use of private transport to reduce CO₂ and other pollutant emissions from road transport is an important key to the success of any sustainable

transport strategy. Furthermore, there is a growing awareness that transportation policies related to reducing car use can be achieved by understanding the psychology of commuters. Therefore, there is a need to understand the psychological drivers of reducing the use of personal transportation.

The factors that influence the choice of transportation involve many different attributes, including psychological factors, including the intention of users and the transportation environment. In Taiwan, young generation prefer to use scooters mostly because of the function of the tool (i.e., shorter travel time and lower cost, convenient parking, door-to-door service, etc.). The convenience and low cost of scooters give them an advantage in terms of their instrumental function, as well as the fact that it is easier for motorcyclists to find parking spaces on the roadside, on sidewalks, or even in illegal parking areas. In addition, most of the parking spaces provided for scooters in Taiwan are free of charge. On March 30, 2022, Taiwan published a general description of Taiwan's 2050 net-zero emissions pathway and strategy, which mentions that the transportation sector should change the behavior of scooters, and it mentions that strategies to manage scooter use should be implemented to reduce the environmental impact. It is worth researching and discussing whether understanding the psychological drivers for reducing scooter use will lead to significant effects of policies to restrict scooter use in Taiwan. Thus, this research attempt to investigate the way physical factors influencing younger generation's intention of using scooter in future.

MATERIALS AND METHODS

This research uses the technique of Structural Equation Modeling (SEM) to explore the influence of environmental awareness on intention of using scooters in future, and uses parking management as a moderator to test the relationship between intentions. The latent variables in SEM include environmental problem awareness, environmental problem perception, negative attitude, subjective norm, personal norm, parking management strategy, intention. The research designs a series of indicators to represent the latent variables in SEM and survey by attitude questionnaire. Each indicator is 5-point scale. The survey date is from March 3 to March 17 in 2022. The available questionnaires are 373. The interviewee of this research is aged 18-25. The online questionnaire was distributed using a convenience sampling method and was expected to be collected on a Facebook group of college students.

RESULTS AND DISCUSSION

This research found that "environmental problem perception" had a positive effect on personal norms, but not on negative attitudes. "Subjective norms" had a positive effect on "personal norms", because young generation's personal norms were internalized through interactions with parents, peers, teachers, and media agents. Parking management strategies had a positive effect on "reducing the intention to use future scooters", but "negative attitudes" had no significant positive effect on "parking management strategies". From the results of the research, we can see that young generation are aware that scooters are one of the main causes of environmental problems and that reducing the use of scooters and using alternative means of transportation can reduce the environmental hazards. This will make young generation feel less attracted to scooters and see them only as a convenient means of transportation. They will also feel guilty about "using scooters" and think that reducing scooters is the responsibility of all generation. As a result, they believe that they should reduce the use of scooters in the future and use more alternative means of transportation. In interactions with significant others, if significant others communicate to young generation that they should reduce the use of scooters, this will be internalized to a certain extent as a personal norm. If the government promotes restrictions on scooters, such as charging for parking and reducing the number of parking spaces, it will mediate the effect of personal regulation on the intention to reduce the use of scooters.

CONCLUSION

According to the result, the influence of the environment problem perception had not positive effect on negative attitudes for younger generation, and parking management strategies had a positive effect on intention to but negative attitudes had no significant positive effect on parking management strategies. Nevertheless, the age group of this research is 18-25 years old, most of the respondents were university students, which may have influenced the results by the views of university students. Therefore, it is expected that future surveys will be conducted on the community.

目錄

摘要	i
Extended abstract	ii
目錄	v
圖目錄	viii
表目錄	ix
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.1.1 運輸部門所造的環境問題，為全球重要的課題	1
1.1.2 私人運具的心理驅動因素，是政策成功的關鍵	2
1.1.3 環境意識，為人類解決環境問題的第一步	3
1.1.4 在台灣，機車影響環境問題須被解決	3
1.1.5 在台灣，機車影響環境問題須考慮相關限制策略	4
1.2 研究目的	5
1.3 研究流程	5
第二章 文獻回顧	7
2.1 何謂環境意識	7
2.1.1 定義	7
2.1.2 環境問題意識	8
2.1.3 環境威脅感知	8
2.2 影響旅運行為意向的心理因子	9
2.2.1 意向	9
2.2.2 態度	10
2.2.3 主觀規範	12

2.2.4 個人規範	13
2.3 停車管理策略與心理因子	14
第三章 研究方法	17
3.1 變數定義:.....	17
3.2 研究假設:.....	18
3.2.1 環境問題意識對於心理因素的影響	18
3.2.2 環境威脅感知對於心理因素的影響	19
3.2.3 主觀規範對個人規範之影響	20
3.2.4 停車管理策略對心理因素之影響	20
3.2.5 各心理因素及停車管理策略對意向之影響	21
3.3 問卷設計	23
3.4 研究方法	26
第四章 分析與結果	31
4.1 敘述性統計	31
4.2 信度分析	32
4.3 驗證性分析	38
4.4 結構方程式分析	40
4.5 中介分析	43
4.6 單因子 ANOVA 分析及獨立樣本 t 檢定.....	44
4.7 研究結果	47
第五章 總結與建議	50
5.1 研究總結	50
5.2 研究建議	50
5.3 研究限制:.....	51
參考文獻	52

附錄 問卷調查表	61
附錄 ANOVA 分析結果	66



圖目錄

圖 1.1 IEA 公布全球運輸部門溫室氣體排放量趨勢圖	1
圖 1.2 台灣運輸部門溫室氣體排放量趨勢圖	2
圖 1.3 研究流程	6
圖 3.1 研究架構	16
圖 4.1 驗證性分析構面	37
圖 4.2 結構模式之估計結果	41



表目錄

表 3-1 各個變數概念性定義	16
表 3-2 負面態度之問項	22
表 3-3 主觀規範之問項	22
表 3-4 個人規範之問項	23
表 3-5 環境問題意識之問項	23
表 3-6 環境威脅感知之問項	24
表 3-7 意向之問項	24
表 3-8 停車管理策略之問項	25
表 3-9 適配度檢定基準	27
表 4-1 受訪者基本資料	30
表 4-2 轉軸法分析結果	32
表 4-3 信度分析	33
表 4-4 各問項之平均及標準差	35
表 4-5 驗證性分析	38
表 4-6 驗證性分析適配檢定	39
表 4-7 結構模式適配度檢定	40
表 4-8 路徑分析結果	41
表 4-9 停車管理策略之中介分析結果	42
表 4-10 ANOVA 分析結果為顯著表(環境問題意識)	44
表 4-11 ANOVA 分析結果為顯著表(負面態度)	45
表 4-12 ANOVA 分析結果為顯著表(環境問題意識)(主觀規範)	45
表 4-13 ANOVA 分析結果為顯著表(環境問題意識)(個人規範)	45
表 4-14 ANOVA 分析結果為顯著表(環境問題意識)(意向)	45

表 4-15	t 檢定結果為顯著表(環境問題意識).....	46
表 4-16	t 檢定結果為顯著表(負面態度).....	46
表 4-17	t 檢定結果為顯著表(主觀規範).....	46
表 4-18	t 檢定結果為顯著表(個人規範).....	46
表 4-19	t 檢定結果為顯著表(意向).....	47



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

1.1.1 運輸部門所造成的環境問題，為全球重要的課題

根據國際能源署 IEA(International energy association)的統計分析，運輸部門在溫室氣體 (GHG) 排放量，撇除因疫情影響下的 2020 年，都呈現上漲的趨勢(Teter, 2021)。

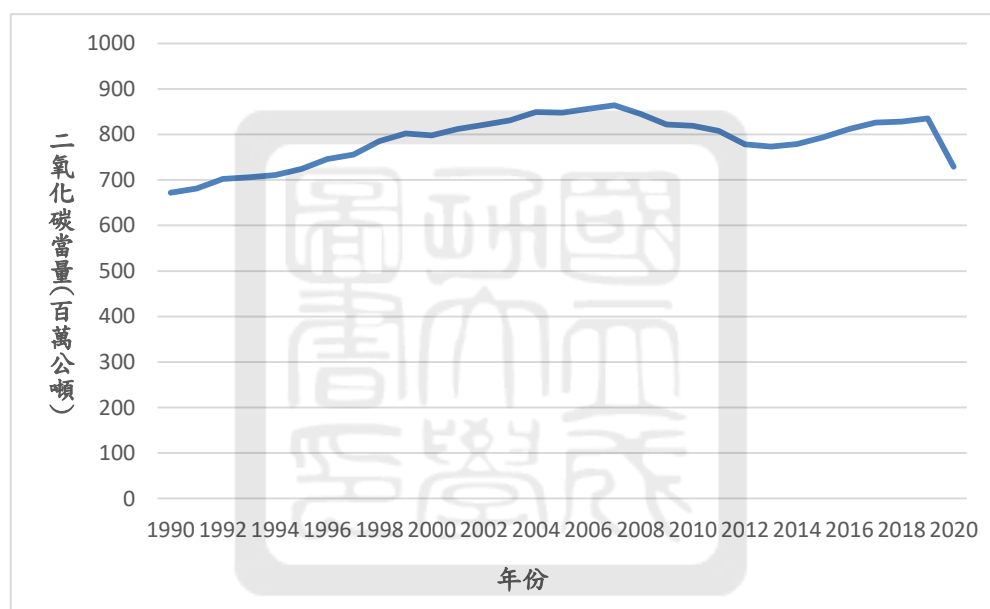


圖 1.1 IEA 公布全球運輸部門溫室氣體排放量趨勢圖(Jacob Teter, 2021)

而在台灣，運輸部門自 1990 年開始統計起，呈現持續成長之趨勢。至 2005 年達到頂峰後，除了至 2007 年間有明顯下滑外，2008 到 2020 年趨勢仍為穩定增長(經濟部能源局, 2021)。

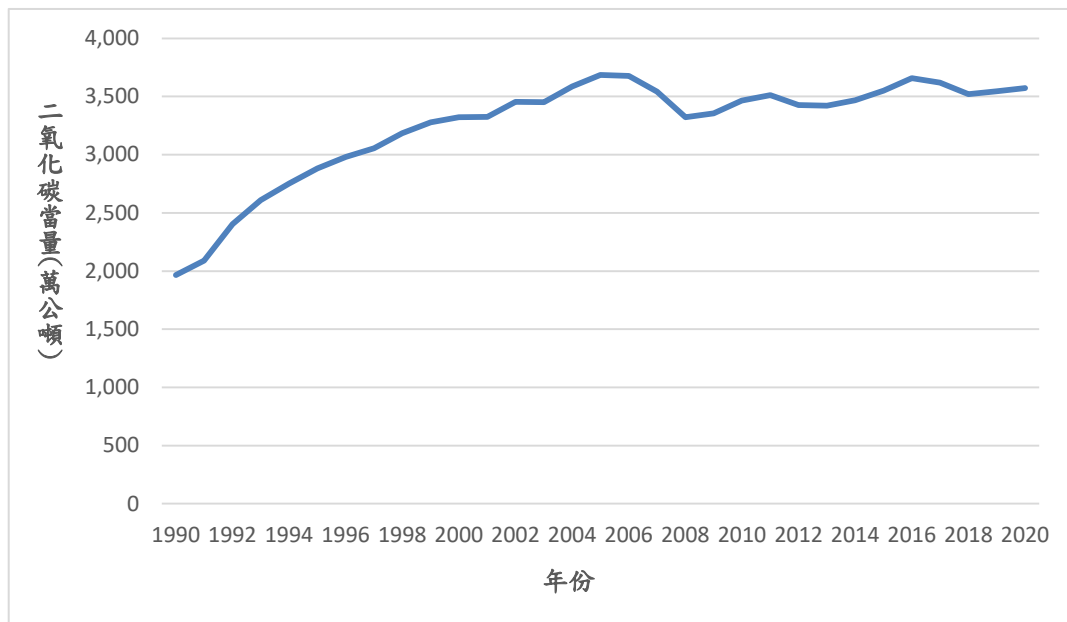


圖 1.2 台灣運輸部門溫室氣體排放量趨勢圖(經濟部能源局, 2021)

為了降低運輸部門居高不下的排放量，歐盟執行委員會(European Commission)在 2020 年提出歐洲綠色政綱(European Green Deal)中，對於運輸部門，訂定 2050 年前要與 1990 年相比減少 90%的排放量(European Union, 2020)。而我國則在 2015 年 7 月 1 日公布並實行「運輸部門溫室氣體階段管制目標」，其中第 11 條規定，將五年訂為一階段，由中央主管機關，會商各部門主管機關，訂定該階段之管制目標，並召開公聽會程序後，送至行政院核定。而 2020 年 10 月 15 所召開的定期公聽會中，根據運輸部門 2018 年的數據報告，訂定 2025 年應比頂峰年的 2005 年減少 6.79%(鍾志成, 2021)。因此，在環境問題上，交通運輸問題，是各國關注的焦點(Lanzini & Khan, 2017)。

1.1.2 私人運具的心理驅動因素，是政策成功的關鍵

根據 2018 年 IEA 公布之全球各運輸方式所排放的溫室氣體比例，汽車、機車、巴士及計程車占比合計高達約 45.1%(Teter, 2021)。在台灣，大客車、小客車及機車占比則約有 69.9%(鍾志成, 2021)。故民眾減少使用私人運具，以降低公路運輸的二

氧化碳和其他污染物排放，為任何永續交通戰略取得成功的重要關鍵(Lanzini & Khan, 2017)。此外，人們也越來越意識到，減少汽車使用相關的交通政策可以透過了解通勤者的心理來實現(Lanzini & Khan, 2017)。因此，有必要了解減少使用私人運具的心理驅動因素。

1.1.3 環境意識，為人類解決環境問題的第一步

環境意識，反映了人們將其行為對環境影響，轉化為關注和認識，被普遍認為是人們準備解決環境問題的第一步，具有高度環境意識的人更有可能以友善於環境之方式行事(Fu et al., 2020)。隨著世界範圍內環境問題的增多，人們的環境意識被廣泛調查，通常以民意調查的結果作為環境態度的指標。我國民眾的環境意識始於 1980 年代。根據 1985 年民調顯示，當時之民眾，關注環境問題主要為：公共衛生疾病相關，擁有高達將近八成；食物、水、空氣汙染相關，也有高達七成左右。而生態保育、氣候變化等需更加專業的背景知識議題，並無太強烈感受，約在二到三成之間。到了約 30 年後，2017 年，中研院社會所，在研究台灣環境意識方面，資深研究員蕭新煌所帶領的團隊，使用電話訪問的方式，調查 1211 位我國民眾，其環境意識和行為，和低碳政策之態度、偏好。訪問中發現，台灣民眾對於感受到環境問題的傷害，較於過去強烈。有約九成受訪者，感到氣候冷熱極端無常與天然災害增加帶來的影響。對於煤炭、石油、天然氣等能源，排放二氧化碳之事實，也有一定的了解。對於可掌控、成本較低的友善環境行為，願意度也很高 (林洵安, 2021)。上述可知，目前人民對於環境意識，已經顯著提升。

1.1.4 在台灣，機車影響環境問題須被解決

在台灣，機車因其高機動性的特點，為民眾使用的主因，並被運用在通學通勤中之比例達將近 60%(交通部統計處, 2019)。根據交通部運研所，在 2019 年分析運輸部門溫室氣體減量策略成效中，全台之溫室氣體排放量在 2015 到 2018 年間，整體運

輸部門減少 16 萬噸，機車卻增加了 42 萬噸，與其他運具趨勢相反(鍾志成, 2020)。年輕的機車使用者，在交通安全領域上，一直是被關注的族群，根據 2018 機車肇事概況占比中，18-29 歲的年輕人占比高達 43%(行政院主計總處, 2019)。交通部公布的機車使用者調查中，2005 年 18-29 歲的年輕人占比機車族高達 23%，不過後續 2 年一次的調查，統計資料顯示，機車使用族群有年齡層老化的跡象，以 2005 年及 2018 的數據做對比，2005 年平均年齡約落在 30-39 歲這個年齡層，至 2018，增加至 40-49 歲，而 18-29 歲年輕人占比降至 17.6%(交通部統計處, 2019)。而造成上述之趨勢，是否與環境意識提升，有所相關，值得玩味。環境意識與年輕人汽車使用意向之間關係的研究目前已有許多(Line et al., 2012)，但目前國內環境意識影響年輕機車族使用意向之研究，較為稀少。而與非機車族的年輕人間的關係，更為缺乏。因此，研究年輕的非機車族，其未來使用機車意向，及環境意識與影響意向背後心理因素間，值得研究及討論。

1.1.5 在台灣，機車影響環境問題須考慮相關限制策略

影響運具選擇行為的因素，其牽扯多個不同屬性，其中包含心理因素，使用者意向，也包含交通之環境(Chen & Lai, 2011)。由此可知，站在實踐之角度，民眾有了減少使用機車的意向之外，也需要一些策略來繼續支持或導向該意向。在台灣，年輕族群喜愛使用機車之原因，多出自工具功能（即縮短旅行時間和降低成本，方便停車，上門服務等）。機車的便利性和低成本使其在工具功能方面具有優勢，加上騎機車的人更容易在路邊、人行道上，甚至在非法停車區找到停車位。此外，台灣大部分為機車提供的停車位都是免費的(Chang & Lai, 2015)。因此，需考慮透過不鼓勵機車的停車管理策略來限制機車使用的自由、便利和低成本。2022 年 3 月 30 日，我國發表台灣 2050 年淨零排放路徑及策略總說明，其中提及針對應改變使用行為，交通運輸部門中便有提及汽機車之部分，更提及應該管理機車使用之相關策略，來減少對環境的傷害(國家發展委員會, 2022)。而在了解減少使用機車的心理驅動因素，對台灣政府

執行管理機車使用之相關策略上，是否會使相關限制機車之政策具有顯著效果，值得研究及討論。

1.2 研究目的

本研究探討主體在年輕族群，在環境意識，可分為問題意識及問題感知，二者影響下，如何透過驅動意向的心理因素，使其對於未來使用機車的意向產生影響，以及停車管理對於機車意向與心理因素間是否會構成調節因素。本研究將環境意識背景下年輕人對於私人運具的看法，以及影響運具選擇的文獻，將其整理，以作為支持。並以主要目的如下：

- 一、探討環境意識對於年輕族群機車使用意向之影響。
- 二、探討年輕族群之心理因素對機車使用意向之影響。
- 三、探討機車相關限制策略對年輕族群心理因素與機車使用意向間之作用。
- 四、根據研究結果對當前之政策與管理提出建議。

1.3 研究流程

本研究於第一章說明研究的背景與動機，並確立研究目的；在第二章將蒐集到的相關文獻進行回顧及整理，並根據文獻歸納出架構並做出假設；第三章說明根據研究的架構及假設設計實驗與流程，及後續資料分析方法；第四章則對實驗蒐集的資料進行分析探討，以驗證先前提出的假設；最後第五章根據分析驗證的結果對本研究歸納結論並給予建議。

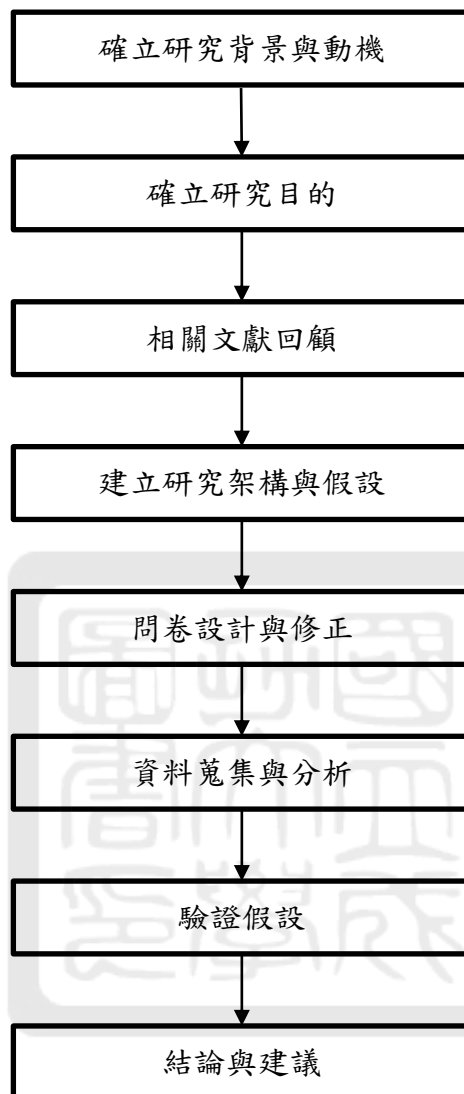


圖 1.3 研究流程

第二章 文獻回顧

本章首先解釋何謂環境意識，接著介紹影響意向之心理因素，其後解釋環境意識如何影響心理因子，最後介紹停車管理策略及為何會與意向有所關聯。

2.1 何謂環境意識

2.1.1 定義

在探討影響對於態度和意向相關的信念時，過去交通領域的研究較常運用旅行成本、旅行時間、靈活性相關的對於搭乘或使用運具其個人有益的結果(Bamberg & Schmidt, 1999)。但是對於運具使用者而言，出於對環境意識也是影響的可能要素之一(Van Vugt et al., 1995)。環境意識，這一名詞，在 1960 年代後期首次正式化(Fu et al., 2020)。然而，關於其確切定義的則尚未有共識，根據過去的文獻，環境意識是一種多維的概念，因此解釋「環境意識」這個概念有各種不同的看法。第一種，代表了與人類行為與環境之間關係的信念，及相關的情感和理解(Kollmuss & Agyeman, 2002; Zsóka, 2008)。第二種，則這一概念視為將環境感知及其問題與有針對性的目標相結合，以做為友善環境行為的能力(ability)(Fu et al., 2020)。總結文獻對於環境意識的定義，主要由情感(例如:態度、對於環境的關注)、認知和意向組成。

近期大部分在友善環境的文獻中，對於環境意識定義，採取第二種看法。因此，會將態度及意向，與環境意識分開來解釋其定義(Yuriev et al., 2020)。而影響運具選擇行為的文獻中，將環境意識之相關因素的詮釋，分為以下幾類: 環境問題意識(environmental problem awareness)；感知環境問題的威脅 (perceived threats of environmental damage)(Gardner & Abraham, 2010)。

2.1.2 環境問題意識

Fu 等人 (2020)將其定義為，對於環境所造成的各式負面影響，人類對於該事實本身的認知程度。近年來，環境問題意識也被大量應用於鼓勵綠色消費(green consumption)的研究中。Okada 等人 (2019)研究日本人購買電動汽車(electric vehicle)之意願，結果發現，如果政府宣揚電動汽車對自然環境有正面且巨大的影響，例如，使用電動汽車減少二氧化碳排放量，再生能源對於環境的重要性，會對購買意願產生正面的影響。

而對於交通領域的研究上，環境意識用來解釋具利他的、友善環境的運具選擇行為。Gardner 與 Abraham (2010)則將環境意識定義為「使用汽車會導致環境問題」和「汽車對環境有害」，以兩個英國小城市布萊頓和霍夫(Brighton and Hove)的汽車使用者為研究對象來模擬環境問題對於使用汽車與否之決策影響。而在亞洲地區，Ng 與 Phung (2021)將「能源枯竭」、「噪音汙染」、「空氣汙染」定義為環境意識，並測試其是否會影響越南首都河內人民不使用汽車或是機車，改採取大眾運輸運具作為替代運具。

2.1.3 環境威脅感知

P. Schultz (2000)認為，對於特定環境問題之後果的知識與認知，會使人們對於該環境問題有所擔憂或關注。Suhultz 將不同人對於環境威脅感知分為三類，分別為利己、利他、利於生物圈(egoistic, altruistic, and biospheric)。利己主義主要會以本身之利益做為出發點，如果友善環境行為的感知帶來的效益大於感知所犧牲的成本時，才會開始擔憂及關注友善環境行為之意向。利他主義主要根據對於他人(例如:社區、家庭或人類整個群體)行為的感知成本和效益，來決定是否會擁有友善環境的意向。例如，汽車所排放的廢氣汙染，可能會影響到人們的健康。而最後，利於生物圈，會考慮對整個生態系統和生物圈的感知成本和效益來決定採取有利於環境的行動。例如，汽車所排放的溫室氣體，造成氣候異常，不只人類的家園，遭到極端氣候破壞，其他

動物和植物的棲息地，也同樣受到破壞，更使得牠們瀕臨絕種(Dietz et al., 1998; P. W. Schultz et al., 2005; Stern, 2000)。

對於年輕族群而言，培養環境威脅感知需要透過學校或媒體來教育及培養，引導年輕族群關心、觀察與反省人類和環境互動的關係，同時協助其思索各式行為對於環境的影響。若環境教育失當，可能會發生所謂的吉登斯悖論。如 Uba 與 Chatzidakis (2016)所述，即使氣候變化的存在是毋庸置疑的，但學生沒有明確討論過，也沒有提出否認氣候變化或持懷疑態度的觀點。導致未來可能發生，儘管人們意識到氣候之變化，但因運輸產生的環境問題仍會繼續增長。

Collins 與 Chambers (2005)研究心理對於通勤運具選擇之影響，以 205 名澳洲大學生為對象，結果發現個人的價值觀，會對應到汽車對於環境威脅的感知信念。De Groot 與 Steg (2007)將各個價值觀所對應的環境威脅感知，來增加解釋荷蘭可供停車及轉乘公車的設施 transferium 的使用意向。Gardner 與 Abraham (2010)將對於利他的感知威脅，即擔心空氣汙染、能源、噪音等問題，用於擴大解釋運具選擇模型。

2.2 影響旅運行為意向的心理因子

2.2.1 意向

意向簡要說明為「個體對於特定行為執行意願」，若想要預測一個人是否會執行某一行為，就必須了解他對該行為的意向(Ajzen, 1991)。青少年對於汽車的看法，過去研究主要探討了他們在氣候變遷背景下，在他們養成旅運行為習慣之前是否仍有影響他們的空間(Sigurdardottir et al., 2013)，因青少年正處於新的方式和習慣養成的初級階段，因此他們仍然樂於接受改變(Pojani et al., 2018)。不過 Arnett (2000)認為現今的世代，在青少年時期與成年期之間，有一個明顯的過渡期，於 18-25 歲之間，此階段被命名為新興的成年期(emerging adulthood)，此階段年輕人會為了探索其人生之方向，或更好的學歷，以致於較晚進入職場，致使成年期推遲。Beige 與 Axhausen (2012)認

為在 18-25 歲此階段之年輕族群，正處於人生的轉折中，正在重新思考他們的行為並有意識地反思他們的決定，因此提供影響運具選擇的機會，而在汽車使用的研究結果發現，此年齡段之汽車使用率和汽車行駛距離皆與過去有所下降(Simons et al., 2017)。而上述理論如果成立，那對於 18-25 歲間的年輕族群，可以在這需要關注行為意向，並追溯導致意向形成的因素。也可以如此說明，因年輕人比老年人更有可能經歷氣候變化的影響，環境意識更有能力影響年輕人從使用私人運具的意向轉向使用更環保的旅運模式的意向(Line et al., 2012)。

2.2.2 態度

根據計畫行為理論 Ajzen (1991)所述，每個人會把對某個行為在其心中想像可能會發生的結果，稱作為信念，而後針對該事物做出主觀的正面或者負面的評價，稱為態度。信念的強度與主觀評價的乘積會與態度成正比。

關於使用者對於汽車的態度，過去已經有相當多的學者，研究出與其使用的意向間有所相關(Line et al., 2010)。Gardner 與 Abraham (2008)便發現如果使用者對於汽車抱有正面的態度，可提升使用汽車的意向。與之相反，對有汽車抱有負面態度，則會降低使用汽車的意向。Gardner 與 Abraham (2010)便將態度分為使用汽車(car-use attitude)，即認為態度為使用汽車是好的，以及與之相反的不使用汽車的態度(non-car use attitude)，結果顯示，前者對於汽車使用意向呈現正面相關，後者則呈現負面相關。

正面態度以 Steg (2005)研究中，汽車之使用動機可分為：工具性、象徵性和情感性動機。工具性動機，定義為汽車使用的便利性，例如：汽車提供的實用效用、速度、旅行成本、旅行時間、可用性、裝載能力、靈活性等。象徵性動機，代表了一個人的身份，即用戶透過擁有或駕駛汽車，表達該用戶之個人形象、社會地位、價值觀等(Lois & López-Sáez, 2009)。最後，情感動機定義為，當用戶駕駛汽車時，從中喚起的感覺，包括愉悅感、支配感、優越感、自由感等(Anable & Gatersleben, 2005)。

以上三者動機對於台灣人機車之使用也有相同之作用，其中工具性動機，被認為是最強的決定因素(Chang & Lai, 2015)。機車對於交通量大或是交通擁擠的地區中，具有強力的競爭優勢。因其體積小，可在繁忙擁擠的車流中自由穿梭，加上相較於汽車，機車的擁有及保養成本低了許多。而年輕的機車使用者根據過去的研究結果(Yeh et al., 2008)，年輕的機車使用者，通過騎乘機車，向同儕炫耀自己的獨立性，這會使得年輕人，對機車的使用具有更強烈的象徵性動機。而情感動機對於年輕人同樣也有相較強烈的作用(Zamani-Alavijeh et al., 2010)，因年輕人較容易在騎機車時感到刺激與快感，而增加超速駕駛的行為(Chen & Chen, 2011)。因此，機車超速死亡的案例中，年輕人佔比高於中老年人(Chang & Lai, 2015)。

而對於尚未擁有私人運具的青少年而言，過去有相當多國家的運輸相關學者，針對不同地區的兒童及青少年，對未來運具的偏好及態度做出調查(Boyes & Stanisstreet, 1998)。雖結果會因所在的國家、社會經濟地區(different socio-economic districts)而產生些許不同(Hegarty, 2001)。然而，不變的是，駕駛汽車皆是在所有運具中，最受歡迎的旅運模式(Boyes & Stanisstreet, 1998)。發展中國家，尤其是亞洲地區，機車為最受歡迎的交通工具之一(Lai & Aritejo, 2013)。

根據諸多研究發現，青少年或兒童中可能擁有「汽車文化」(Baslington, 2009; Lin & Chang, 2010)。汽車文化一詞，出自(Flink, 1975)The Car Culture 一書，意旨對於喜愛汽車之原因，對於美國社會大眾之情感與文化方面之影響。汽車文化中，認為汽車是一種象徵財富、聲望以及酷炫及時髦的自我形象(Pojani et al., 2018)。透過擁有昂貴、漂亮或新車獲取對汽車興奮感，並且將駕駛汽車正面的形象和對他人的印象做聯結。例如：透過看他或她的車來了解一個人。汽車愛好者在他們心中具有一輛完美汽車，例如：所喜歡的品牌、型號、顏色、功能與配備(Steg, 2005)。上述的汽車文化，在(Sigurdardottir et al., 2013)青少年未來運具選擇模型中，青少年對汽車正面態度的定義中所表達的十分相似。即青少年對汽車感興趣外、也將生活風格(life style)，即認為

汽車很拉風、酷炫(cool)，為現代生活風格的一部分。而對於機車，年輕族群對於機車在個別機車常會發現有了個人風格，在許多國家也是常見之普遍現象。

由上述可知，汽車與機車的看法及偏好，有諸多相似的地方，因此，在調查使用者對於機車動機與態度時，會經常性參考及引用汽車的文獻(Chang & Lai, 2015)。以下會以青少年對於汽車看法之相關文獻，做為論述負面態度之要點。

然而，隨著以永續為目標的環境教育計畫開始實施後，兒童開始認為汽車會造成環境汙染，並且危害身心健康。Kopnina (2011)在荷蘭的阿姆斯特丹小學對 10-11 歲的孩子做訪談時，發現孩子出現對於汽車產生負面態度，其中有提到關於汽車，因為會產生汙染，所以是很髒的，以及汽車對於自然環境是有害的。在丹麥，Sigurdardottir 等人 (2014)對青少年的訪談中，有青少年認為汽車在他們心中，不是財富、自由獨立的象徵，即如果擁有汽車，不會感到喜悅，在搭乘汽車的經驗中，也不存在愉快體驗，對於汽車的好感僅僅剩下工具價值，只注重實用度方面，例如：功能、效率，但是他們也認為這些工具價值是可以被其他運具替代，例如：大眾運輸運具、自行車所取代。

2.2.3 主觀規範

根據計畫行為理論(Ajzen, 1991)，主觀規範之定義，為個體對於在執行該行為時，所受到之社會壓力，或是參考團體之傾向。主觀規範與規範信念與順從動機之乘積成正比。

Klöckner (2004)發現年輕人對於取得駕照這件事，不僅僅代表自身獲得駕駛汽車的能力，也代表跨越了一道社會的門檻，為一種邁向成年人，獨立自主的象徵。因此，對於年輕人而言，在取得駕照後，心態會有所變化，認為既然已經取得駕照，便應該要使用它，進而連帶影響到旅運行為。因此對於年輕人獲得駕駛執照潛在動機的重要性在於，延遲取得駕照的決定，可能會影響未來年輕人的對於運具選擇造成影響，

進而對汽車擁有量、交通安全、交通方面之環境相關問題產生間接的影響(Sivak & Schoettle, 2012)。Paijmans 與 Pojani (2021)研究發現，在澳洲這個汽車文化興盛國家，期望年輕人一到法定年齡就可以拿到駕照，而且只要個人或經濟條件允許，就會盡快購買汽車。作為青少年，大多數參與者都沒有挑戰過這種文化。由此可知駕照取得，對於青少年而言，為一種主觀規範，並且在私人運具為導向的地區具有更強大的影響(Sigurdardottir et al., 2013)

在青少年間，私人運具，在他們的人生中，除了「必須獲得執照」的一種強烈的主觀規範，也認為擁有私人運具是一種脫離父母、學校管教，獨立自主，且邁向成年的一種人生的自我實現。並且相信，大多數朋友都想在成年以後拿到駕照以及擁有汽車(Sigurdardottir et al., 2013)。不過，Sigurdardottir 等人 (2014)隔年發現，如果年輕族群，在父母、兄弟姊妹皆不鼓勵，甚至其自身也會主動地限制使用汽車，如此的家庭背景下，他們會不認為取得駕照及擁有汽車為成長和自由的象徵，對成年後考取駕照不感興趣，也不會和同學間討論汽車相關的事情。這點 Sandqvist 與 Kriström (2001)對於挪威無車家庭之青少年的訪談結果類似。由上述可知，雖取得駕照是一強力的主觀規範，但如果本身對於駕照的象徵價值低，並在家人或是其他重要他人的影響下，會轉向盡量不使用機車的主觀規範。

2.2.4 個人規範

個人規範起源於 Ross (1977)研究人在於社會友善的環境中(pro-social context)，對於利他意向及行為(altruistic intention and behavior)之影響。其中個人規範被認為是當在從事某一件行為時，以每個人心中所抱持的道德信念為依據，判定該行為是正確的還是錯誤的。但是，與主觀規範不同，個人規範並非源自外部的社會壓力或期望，而是依照人們的內部，即心理的感受，例如當不執行個人規範時，感受到負面的罪惡感，或是當執行個人規範時，感受到正面的自豪感、榮譽感。

人們在兒童或青少年這個階段，會與父母、同儕、學校或媒體的互動中，內化及調整成個人規範。Baslington (2008)將旅運行為相關的學習過程，定義為旅運社會化，並且從童年時期透過代理人，即學校、家庭、同儕為媒介，對內在和規範進行建構。Haustein 等人 (2009)以旅運社會化的概念為架構，探討德國大學生使用運具的影響因素，在其探討的項目中，便有探討個人規範是否會被父母、同儕及學校等代理人所影響。

目前，個人規範除了被廣泛使用於環境友善的行為(pro-environment behavior)的研究外(Ateş, 2020)。個人規範也會被用於擴展其他社會心理學方面，因計畫行為理論(TPB)對於「規範」這個架構上，忽略人對於自身的制約，將會減少與環境友善行為或意向相關模型的解釋力。故許多研究會將個人規範納入考量中(Yuriev et al., 2020)。例如: Bamberg 與 Möser (2007)用在解釋於增加回收(recycling)、減少浪費(wasting reduce)、節能減碳(energy and carbon reduction); (Yazdanpanah & Forouzani, 2015)用於提升購買有機食品的環境友善行為的模型中。交通領域方面，個人規範在過去就有許多文獻發現，可以降低汽車之使用意向(Abrahamse et al., 2009; Hiratsuka et al., 2018; Jakovcevic & Steg, 2013)。Haustein 等人(2009)發現個人規範對於大學生而言會降低使用汽車的意向。

2.3 停車管理策略與心理因子

影響運具選擇行為的因素，其牽扯多個不同屬性，其中包含心理因素，即使用者之意向外，也包含交通之環境(Chen & Lai, 2011)。由此可知，站在實踐之角度，民眾有了減少使用機車的意向之外，也需要一些策略來繼續支持或導向該意向。在許多國家，為解決過多汽車或機車所造成的一系列問題，會採用所謂「推與拉」之策略，以此來制定相對應的政策或措施。「推」為推動減少汽機車的使用需求，「拉」為促使民眾使用汽機車互相形成替代品之運具 (Wang et al., 2020)。

停止使用汽車之不利於環境的因素，例如，靠近工作場所和/或社會設施、居住在無車開發區、存在或不存在道路通道等基礎設施。過去，由土地使用政策、規劃法規、政府融資計劃等影響，造成現今大量汽機車使用。政府意識到後改變策略，近 20 年以減少汽車使用的目標。其中，利用停車管理(parking management)來將使用私人運具之成本轉讓給使用者，及讓使用者感到不便，以此阻礙他們的選擇意向，被許多運輸規劃者重點列為可利用之方法(Meyer, 2016)。

在停車管理中，會將停車區域劃分為路邊停車(On-Street Parking)及路外停車(Off-Street Parking)。在台灣，路邊停車格多數為免費。Shoup (2021)認為免費停車對於城市、經濟、環境而言都會產生負面的影響，應該對其收取停車費。此外 Shoup (1997) 通過對 8 家遵守加州雇主停車位兌現要求的公司的案例研究表明，透過取消對雇員的免費停車位，對通勤者、雇主、納稅人和環境的利益至少超過項目成本的三倍。Albert 與 Mahalel (2006)對大學生做調查，發現若收取停車費，會造成 29%的原汽車使用者轉而使用大眾運輸用具。

對於路外停車(Off-Street Parking)，顧名思義為路邊停車以外的停車，例如停車場，常見用限制停車位，例如大學，限制一定的停車供應，以找地方停車不便的方式，鼓勵使用替代模式。在 20 世紀 90 年代初，伊利諾大學香檳-烏爾巴納分校決定停止建造更多的至少在臨時基礎上停止建造更多的停車位，並利用停車位短缺的壓力來幫助開發一個更好的大眾運輸服務系統(Meyer, 2016)。

對於停車價格，停車價格是一個重要的影響因素。從規劃者的角度來看，制定定價策略可以出於以下幾個原因制定定價策略：創造收入，控制誰在什麼時候在什麼地方停車，以及鼓勵使用替代交通方式(Meyer, 2016)。但由於停車定價多數是由政府官員制定的，它往往遠低於市場的最佳價格(Meyer, 2016)。Shoup (2006)發現，若低於最佳的路邊停車價格，會誘發低效率的巡航以尋找廉價的路邊停車位(inefficient cruise searching for cheap curb parking)，導致交通堵塞、空氣污染和額外的能源及安全之外部成本。Truong 與 Ngoc (2020)在越南河內進行研究，研究結果顯示，機車和自行車

使用者比汽車使用者對價格的變化更敏感。由上述可知，停車收費措施對機車使用者有更高的機率轉向大眾運輸運具或是步行及自行車。

在台灣，年輕族群喜愛使用機車之原因，多出自工具功能（即縮短旅行時間和降低成本，方便停車，上門服務等），導致負面態度無法提高。機車的便利性和低成本使其在工具功能方面具有優勢，加上騎機車的人更容易在路邊、人行道上，甚至在非法停車區找到停車位。此外，台灣大部分為機車提供的停車位都是免費的(Chang & Lai, 2015)。Schuitema 等人 (2013)發現若即使大學生了解到自身有停止使用汽車責任時，不一定會導致實際的停止。需要其他方法，例如引入有效的政策來干預。由上述可知，值得考慮透過不鼓勵機車的停車管理策略來限制機車使用的自由、便利和低成本。



第三章 研究方法

本章首先根據文獻中對各變數之定義做出整理並歸納出研究架構，其後將從文獻中之將可借鏡之問項做出整理，最後條列本研究會使用到的分析方法。

3.1 變數定義：

根據第二章節的文獻回顧，各個變數的概念性定義如下表 3-1 所示：

表 3-1 各個變數概念性定義

變數	概念性定義	參考文獻
態度	年輕族群對於機車的負面評價。	(Pojani et al., 2018)
主觀規範	年輕族群他們的重要他人，如家人，認為應減少使用機車為之程度，以及影響及鼓勵減少使用機車的程度。	(Haustein et al., 2009)
個人規範	年輕族群，對於機車，在環境問題上，對於自身與其他機車使用者，在環境問題上，認為應負起責任的感知程度	(Gardner & Abraham, 2010)
環境問題意識	認知機車造就各式環境問題的連結程度。	(Jakovcevic & Steg, 2013)
環境威脅感知	對於各個環境問題的嚴重性其感知程度及其相關議題之關注程度。	(Gardner & Abraham, 2010)
意向	對於未來應減少使用機車之程度。	(Ng & Phung, 2021)
停車管理策略	年輕族群對於得知限制機車之策略後，其因應減少使用機車之程度。	(Hiratsuka et al., 2018)

3.2 研究假設:

3.2.1 環境問題意識對於心理因素的影響

私人運具影響環境之問題，意見不太相同(Sigurdardottir et al., 2014)。以下將會以汽車之文獻研究做為依據。

認為交通影響環境問題程度低者，心中認定汽車影響環境都是無形的，甚至覺得，若想要降低汙染，應該先關注減少其他工業部門的汙染。環境問題認知一般者，提到願意進行的環境友善行為，例如：節約能源、減少發電廠的汙染、節約用水和回收紙張(Ateş, 2020)，但對於私人運具如：汽車影響環境方面，表示並不了解或想太多。而環境問題意識程度低的青少年，並且對於汽車駕照認為是必須擁有的。在訪談中，表現出對於汽車、機車取得駕照只是時間長短問題。反觀環境問題意識程度高的青少年，即不對汽車抱有好感，也不認為駕照是必須擁有，且相信減少汽車使用可緩和環境汙染，並且也願意出一份力。過去 Bamberg 與 Schmidt (2003)就以德國大學生為對象，發現對於環境問題意識，會間接降低汽車使用行為(Abrahamse et al., 2009)。

Uba 與 Chatzidakis (2016)發現大學生，對於汽車存在負面的知識或認知時，不論是否擁有汽車，其使用意向都會有所下降。Gardner 與 Abraham (2010)發現，當成年人將環境問題與減少汽車關聯性連結一起，即認為，減少使用汽車，會減緩環境問題，會使他們認為使用汽車這一件事感到糟糕，對於汽車這個運具的吸引力，也會隨之下降，並且會出現，不管其他人的偏好如何，儘可能地減少使用汽車是正確的事情。從而對使用汽車之意向，產生間接的負面影響。

環境問題意識會引起人們感知到的道德義務，以執行有利於環境的行動，並因此通過個人道德規範影響意圖，這已被證明會對運具選擇產生影響。根據於英國城市之研究，若受訪者認為使用汽車會導致環境問題，而其自身的交通決策，可以改變環境，會對該受訪者個人規範有所影響(Gardner & Abraham, 2010)。而在亞洲地區，在越南

胡志明市之研究，若受訪者認為機車或汽車是環境問題的主要來源之一，也會對該受訪者之個人規範有顯著影響(Ng & Phung, 2021)。

故 H1: 假設環境問題意識對於態度為正面影響。

H2: 假設環境問題意識對於個人規範為正面影響。

3.2.2 環境威脅感知對於心理因素的影響

儘管許多人年輕族群表示他們更關心環境變化，但他們可能有不同程度的承諾和行為來真正支持環境保護。他們越擔心，就越願意為保護環境發揮積極之作用。

Gardner 與 Abraham (2010)認為，若感知環境問題的威脅，會轉化為對環境的擔憂以及關注，引導加強對於汽車的負面態度，並間接提升對於汽車的使用意向。如果當年輕族群感到，因某一環境問題，未來人類所生活的環境，甚至是整個生物圈都會受到威脅，他們可能更傾向於關注該日益嚴重的環境問題，此時對於年輕族群來說，減少環境問題是一種個人規範，類似於義務感(Haustein et al., 2009)。Poiani 等人 (2018)發現如果大學生關心環境，他們更有可能對汽車產生負面態度。在阿根廷發現，若受訪者認為應關注各項環境問題，如:化石燃料、全球暖化、空氣汙染等負起責任，會使對汽車之個人規範有所影響(Jakovcevic & Steg, 2013)。而在亞洲地區，日本之受訪者，也有同樣會因關注各項環境問題，而使減少汽車使用之個人規範產生影響(Hiratsuka et al., 2018)。

故: H3: 假設環境威脅感知對於態度為正面影響。

H4: 假設環境威脅感知對於個人規範為正面影響。

3.2.3 主觀規範對個人規範之影響

在心理學上，主觀規範對於個人規範間可以看作為一個受與他人對話影響的社會建構之過程(Sherif, 1936)。從個人規範之角度，個人規範被認為是在與父母、同儕、老師或媒體等代理人的社會互動中形成的內化和調整的主觀規範(Baslington, 2008)。交通旅運之領域中 Haustein 等人 (2009)發現如果在青少年時期，便接受父母教導，需為了減緩環境問題，儘量減少汽車使用，並多搭乘替代運具。成為大學生後，會內化為個人規範，使得旅運行為中，選擇使用汽車之意向，產生抑制的作用

故 H5: 假設主觀規範對於個人規範具正面影響

3.2.4 停車管理策略對心理因素之影響

在台灣，年輕族群喜愛使用機車之原因，多出自工具功能（即縮短旅行時間和降低成本，方便停車，上門服務等），導致負面態度無法提高。機車的便利性和低成本使其在工具功能方面具有優勢，加上騎機車的人更容易在路邊、人行道上，甚至在非法停車區找到停車位。此外，台灣大部分為機車提供的停車位都是免費的(Chang & Lai, 2015)。Schuitema 等人 (2013)發現若即使大學生了解到自身有停止使用汽車責任時，不一定會導致實際的停止。需要其他方法，例如引入有效的政策來干預。由上述可知，值得考慮透過不鼓勵機車的停車管理策略來限制機車使用的自由、便利和低成本。

故 H6 負面態度對停車管理策略為正面影響

H7 個人規範對停車管理策略為正面影響

3.2.5 各心理因素及停車管理策略對意向之影響

Haustein 等人 (2009)研究發現，既使是大學生，如果有重要他人鼓勵或是支持儘量不使用汽車，改用其他替代運具如大眾運輸運具，自行車或是步行的話，對於汽車使用意向也會有顯著的負面影響。

故 H8: 假設主觀規範對於機車未來使用意向為負面影響

Gardner 與 Abraham (2010)指出，如果通勤者認為汽車是糟糕(bad)或是不吸引人(unattractive)，會減少使用汽車的意向。Ng 與 Phung (2021)指出，如果大學生認為，不使用汽車或是機車為正確的、或是認為使用私人運具通勤的功能可以被公車所取代，會使得，使用公車取代汽車之意向有所提升。Handy 等人 (2021)對美國戴維斯社區的年輕居民訪談中，發現他們大多在駕駛汽車所體會之速度感較低，認為騎自行車就可以得到了。由以上文獻可知，永續為目標之環境教育下，正面態度漸漸對於汽車未來使用意向愈來愈差，甚至開始轉向負面態度。

故 H9: 假設負面態度對於機車未來使用意向為負面影響

Gardner 與 Abraham (2010)研究結果顯示，個人規範對於使用汽車通勤意向為負面影響。Bamberg 與 Schmidt (2003)將個人規範，與德國大學生通學通勤運具選擇，探討之間的關係。Bamberg 等人(2007)研究地點分為兩處，分別代表德國不同經濟及社會結構之區域，將個人規範加入運具選擇行為之構面中，並以結構方程式進行分析，研究結果發現，個人規範對於減少使用汽車、並且提升大眾運輸運具的意向，會有顯著影響。停車管理策略方面，若汽車之負面態度與使用汽車意向間，會受到汽車之限制政策，即「推」之政策所影響(Pojani et al., 2018)。

故 H10: 假設個人規範對於機車未來使用意向為負面影響

H11 停車管理策略對機車未來使用意向為正面影響

根據上述研究假設，所歸納之研究架構如下：

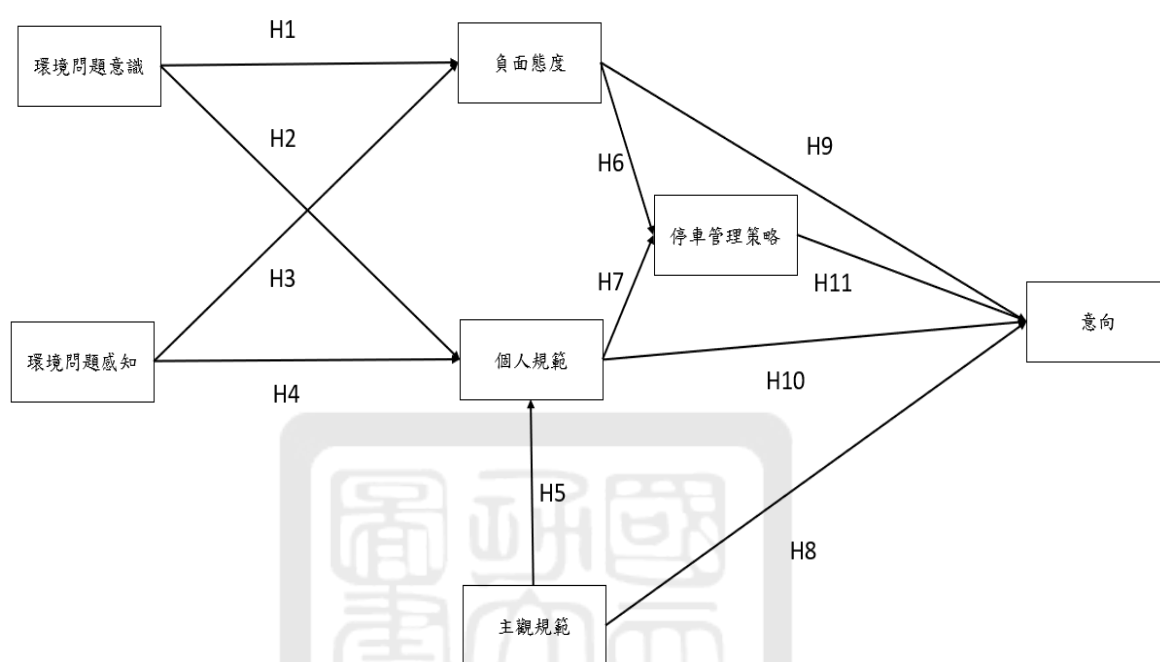


圖 3.1 研究架構

3.3 問卷設計:

負面態度

負面態度包括 4 題問項，參考 Pojani 等人 (2018)之定義，為年輕族群對於機車的負面評價。以下問項，根據李克特量表，從非常不同意到非常同意，分為 5 個等級，1 代表非常不同意，5 代表非常同意，供受訪者依據其程度勾選。問題內容如下表:

表 3-2 負面態度之問項

問題	參考文獻
我不是很喜歡機車。	(Pojani et al., 2018)
如果擁有一量機車，我不會因此感到快樂。	
我對於機車不感興趣	
我認為，機車對我來說，沒有吸引我的特點	(Gardner & Abraham, 2010)

主觀規範

主觀規範包括 3 題問項，參考 Haustein 等人 (2009)之定義，為年輕族群他們的重要他人，如家人，認為應減少使用機車之程度，以及影響及鼓勵減少使用機車的程度。問項參考以下問題，根據李克特量表，從非常不同意到非常同意，分為 5 個等級，1 代表非常不同意，5 代表非常同意，供受訪者依據其程度勾選。問題內容如下表:

表 3-3 主觀規範之問項

問題	參考文獻
對我重要的人(例如:家人)多數預期我不會使用機車。	(Haustein et al., 2009)
對我重要的人(例如:家人)說服我盡量不要使用機車。	
對我重要的人(例如:家人)鼓勵我盡量不要使用機車。	(Gardner & Abraham, 2010)

個人規範

個人規範包括 4 題問項，參考 Gardner 與 Abraham (2010)之定義，為年輕族群對

於機車，在環境問題上，對於自身與其他機車使用者，認為應負起責任的感知程度。以下問項，根據李克特量表，從非常不同意到非常同意，分為 5 個等級，1 代表非常不同意，5 代表非常同意，供受訪者依據其程度勾選。問題內容如下表：

表 3-4 個人規範之問項

問題	參考文獻
我覺得，儘可能地減少使用機車是正確的。	(Gardner & Abraham, 2010)
我很樂意為了環境，儘可能地不使用機車	
我覺得，我有義務去使用對環境比較友善的交通工具，例如：大眾運輸工具、自行車、步行。	
我認為私人運具使用者，有責任去減少使用機車。	(Ng & Phung, 2021)

環境問題意識

環境問題意識包括 6 題問項，參考 Jakovcevic 與 Steg (2013) 之定義，為認知機車造就各式環境問題的連結程度。以下問項，根據李克特量表，從非常不同意到非常同意，分為 5 個等級，1 代表非常不同意，5 代表非常同意，供受訪者依據其程度勾選。問題內容如下表：

表 3-5 環境問題意識之問項

問題	參考文獻
私人運具，即汽車及機車的對於在世界造成了嚴重的空氣污染	(Ng & Phung, 2021)
私人運具，即汽車及機車的為世界上的能源枯竭的主要原因。	
在台灣，機車的使用造成的空氣汙染相當嚴重。	
父母從小教育我，關於機車對於環境的影響有多麼嚴重。	
我認為，透過減少使用機車，可以將低環境的危害。	(Gardner & Abraham, 2010)
我認為，多使用大眾運輸工具、自行車或步行取代機車，做為上學或上班的交通工具，是可以降低環境的危害。	

環境威脅感知

環境威脅感知包括 4 題問項，參考 Gardner 與 Abraham (2010) 之定義，為對於各

個環境問題的嚴重性，其感知程度。以下問項，根據李克特量表，從非常不同意到非常同意，分為 5 個等級，1 代表非常不同意，5 代表非常同意，供受訪者依據其程度勾選。問題內容如下表：

表 3-6 環境威脅感知之問項

問題	參考文獻
我充分了解到化石燃料枯竭問題的嚴峻，因此我越來越擔心。	(Gardner & Abraham, 2010)
我充分了解空氣汙染問題的嚴峻，因此我越來越擔心。	
我充分了解全球暖化問題，因此我越來越擔心。	
我認為氣候的變化正在影響或將要影響我個人的生活	(Ateş, 2020b)

意向

意向包括 2 題問項，參考 Ng 與 Phung (2021)之定義，為年輕族群對於未來應減少使用機車之程度。以下問題，根據李克特量表，從非常不同意到非常同意，分為 5 個等級，1 代表非常不同意，5 代表非常同意，供受訪者依據其程度勾選。問題內容如下表：

表 3-7 意向之問項

問題	參考文獻
比起機車，我更喜歡選擇搭乘汙染性較小的運具，例如：公車、步行、自行車、軌道運輸等。	(Ng & Phung, 2021)
比起機車，我更喜歡選擇使用對環境之汙染性較小的共享運具，例如：共享機車。	(Ateş, 2020)

停車管理策略

停車管理策略，包括 3 題問項，參考 Hiratsuka 等人 (2018)之定義，為年輕族群對於得知限制機車之策略後，其因應減少使用機車之程度。以下問題，根據李克特量表，從非常不同意到非常同意，分為 5 個等級，1 代表非常不同意，5 代表非常同意，供受訪者依據其程度勾選。問題內容如下表：

表 3-8 停車管理策略之問項

問題	參考文獻
如果政府對所有機車路邊停車區域實施收費制度，我會想要減少使用機車，改而使用其他類型之運具，例如:公車、步行、自行車、軌道運輸。	(Hiratsuka et al., 2018; Meyer, 2016)
如果政府對所有機車路邊停車之收費區域費用提高，我會想要減少使用機車，改而使用其他類型之運具，例如:公車、步行、自行車、軌道運輸	
如果政府將路外停車之區域設置最大停車位限額，即限制所有停車場之停車位最大之數量，我會想要減少使用機車，改而使用其他類型之運具，例如:公車、步行、自行車、軌道運輸。	

3.4 研究方法

本研究之對象為 18-25 歲的年輕人。發放網路問卷，採用便利抽樣之方式，預計會在臉書的大學生社團上收集，為了取得有效樣本，會先將無效問卷刪除後，再進行分析，完成研究。本研究的樣本數會根據 Roscoe 所提出的四項原則：

- (一)適合作研究的樣本數目，以三十個至五百個之間較為適當
- (二)當樣本被分成數個子樣本群，每個子樣本群至少必需具有三十個樣本數
- (三)在從事多變量研究時，樣本數至少需大於研究中變數之倍數，並以五至十倍以上為佳
- (四)對於有實驗控制的簡單實驗研究而言，樣本數在十個至二十個左右為適當。

資料分析方法

本研究採取問卷調查法，採用統計分析軟體 SPSS 17.0 與 AMOS 26.0 做為問卷資料分析的工具，並依據以下方法分析：

敘述性統計分析(Descriptive Statistic Analysis)

透過問卷蒐集得到受訪者的基本資料等各類數據(如:性別、年齡、是否擁有駕照、居住地),並透過其了解樣本特性,運用敘述性統計分析樣本基本資料以及各變項分布情形,包含變項平均值以及各類百分比,以此將樣本作概括性統計描述。

探索性分析(exploratory factor analysis)

探索性分析可分為主成分分析(Principal components analysis)及信度分析(Reliability analysis)。其主要目的,為衡量研究架構的一致性與可靠性。主成分分析法本研究採用最大變異法(Varimax)來進行,若構面中,問項其因素負荷量(factor loading)小於 0.4 或是出現交叉負荷量(cross loading),即兩個因素之因素負荷量達 0.4 以上,須將該問項剔除。信度分析採 Cronbach's α 進行檢驗, Cronbach's α 會介於 0 到 1 間,當分析結果越是接近 1,則表示其可信度越高。一般數值需大於 0.7 以上, 0.6 到 0.7 間為可接受的,如果落在 0.8 以上稱為優良,表示該問項,非常可信。

驗證性分析(Confirmatory Factor Analysis)

測量模型使用驗證性分析(CFA),主要透過收斂效度(convergent validity)來評估。收斂效度是透過因素負荷量(factor loading)及平均變異數抽取量(average variance extracted)來判斷。當因素負荷量大於 0.5 以上,且為顯著(t -value 大於 1.96, $p < 0.05$)時,代表有收斂效果。或如果因素負荷量為顯著,平均抽取變異數量達到 0.5 以上時為衡量基準。

結構方程式模型分析(Structural Equation Modeling)

結構方程式模型分析(SEM),是一種融合了因素分析和路徑分析的計量統計技術,其優勢在於,能夠對多變數間相互作用進行衡量,並且可以整體架構為角度,探討各變數間之因果關係。而測量 SEM 模型的配適度,較常使用的指標如下:卡方自由度 χ^2/df (Chi-Square/df)、漸進殘差均方和平方根 RMSEA(Root Mean Error of

Approximation)、良性適配指標 GFI(Goodness of Fit Index)、調整後良性適配指標 AFGI(Adjust Goodness of Fit Index)、正規化適配指標 NFI(Normed Fit Index)、比較性適配指標 CFI(Comparative Fit Index)、精簡配適度指標(parsimonious goodness-fit-index, PGFI)、精簡規範配適度指標(parsimonious normed fit index, PNFI)。而衡量基準如下圖:

表 3-9 適配度檢定基準

適配度檢定		
絕對適配量值	χ^2/df	需大於 3
	RMSEA	大於 0.08 為滿足適配 0.05 ~ 0.08 為通常適配
	GFI	大於 0.8 為滿足適配 0.8 ~ 0.9 為通常適合配
增值適配量值	AFGI	
	NFI	
	CFI	
簡要適配量	PNFI	需大於 0.5
	PGFI	

資料來源:(Hair, 2009)

迴歸分析(Regression Analysis)

中介分析(mediation effect)為檢測依變數在兩獨立變數間是否具有作用，中介分析可利用迴歸分析來檢測，主要為比較加入依變數前與加入後，其標準係數(standard coefficient)是否有所減少或增加。本研究之迴歸分析用於檢測停車管理在負面態度與意向，及個人規範與意向間，是否具有中介作用。

單因子變異數分析(One way ANOVA)

本研究檢測年齡、取得駕照年齡、居住地區、教育程度，探討分群後，對於各個構面間是否存在差異性。若差異達到顯著水準再以 Scheffe 多重比較檢定探討其差

異情形。

獨立樣本 t 檢定(Independent Sample t test)

本研究檢測擁有機車與否、性別、父母同住與否、父母擁有機車與否。對於各個構面間是否存在差異性。若差異性達到顯著水準再以 Scheffe 多重比較檢定探討其差異情形。



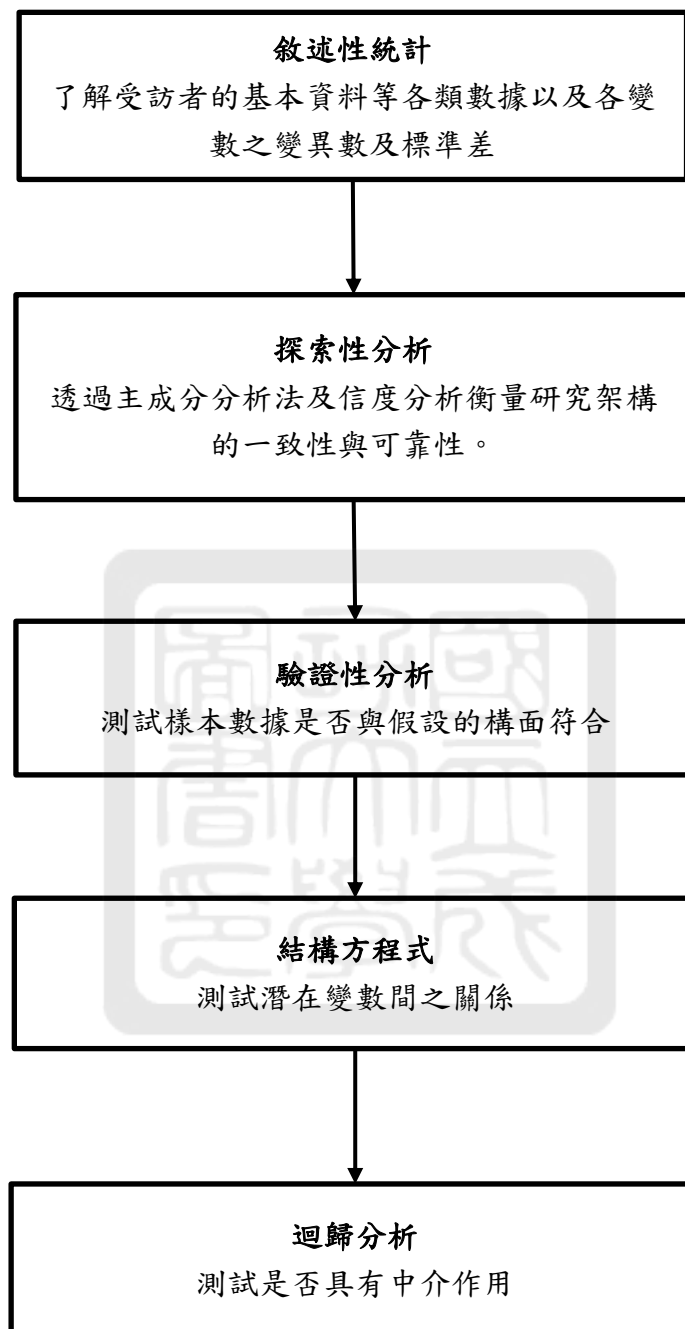


圖 3.2 分析流程圖

第四章 分析與結果

本章為對問卷之結果進行分析。依序會對樣本做敘述性統計分析、信度分析、驗證性分析、結構方程式模型分析以及調節分析。

4.1 敘述性統計

本研究於 2022/3/3 至 3/17 間利用網路問卷之方式發放至臉書(facebook)之大學生社團:成大二手拍賣交流社團、高師大第一手資訊交流社團、NTU 臺大學生交流版、大學生問卷資訊交流版、中央大學交流版、海大二手交流社，共收集 413 份問卷，其中將明顯填答時間過短者刪除，共刪除無效問卷 40 份，共計 373 份，有效問卷率 90.3 %。受訪者基本資料如表 4-1。由表 4-1 可知，受訪者大多為男性(56.8%)，年齡方面多為 20-22 歲(41.3%)及 23-25 歲(37.0%)，居住地區多為於南部(65.1%)。多數受訪者最高學歷為高中職(64.6%)且多數為大學生(65.7%)。受訪者多數擁有機車(67.8%)，取得駕照之年齡多數為 18-19 歲(68.6%)。受訪者多數不跟父母同住(68.1%)。其父母多數擁有機車(83.1%)。

表 4-1 受訪者基本資料

個人資料	屬性	次數	百分比
擁有機車	否	120	32.2%
	是	253	67.8%
年齡	18-19	81	21.7%
	20-22	154	41.3%
	23-25	138	37.0%
取得駕照年齡	18-19	256	68.6%
	20-24	46	12.3%

	無駕照	71	19.0%
居住地區	北部	81	21.7%
	中部	31	8.3%
	南部	243	65.1%
	東部	16	4.3%
學歷	高中職	241	64.6%
	大學/專科	120	32.2%
	研究所	12	3.2%
性別	男	212	56.8%
	女	161	43.2%
職業	學生(大學生)	245	65.7%
	學生(博士生)	3	0.8%
	學生(碩士生)	80	21.4%
	專業人士(如醫生、律師等)	13	3.5%
	一般上班族	21	5.6%
	其他	5	1.3%
	待業中/退休	6	1.6%
父母同住	否	254	68.1%
	是	119	31.9%
父母擁有機車	否	63	16.9%
	是	310	83.1%

4.2 信度分析

本研究主成分分析採最大變異法(Varimax)，分析結果如表 4-2，根據結果，將環

境問題意識第 2 題(EPA2)、負面態度第 4 題(NA4)及個人規範第 1 題(PN1)題項交叉負荷量(cross loading)大於 0.4，環境問題意識第 4 題(EPA4)及主觀規範第 1 題(SN1)則於假設構面之因素中，因素負荷量小於 0.4，故將上述問項刪除。

表 4-2 轉軸法分析結果

Item Scale	Factors						
	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7
EPA1			0.721				
EPA2			0.484			0.519	
EPA3			0.729				
EPA4						0.770	
EPA5			0.748				
EPA6			0.602				
EPP1	0.811						
EPP2	0.796						
EPP3	0.794						
EPP4	0.710						
NA1		0.777					
NA2		0.868					
NA3		0.895					
NA4		0.497					0.473
SN1						0.635	
SN2							0.913
SN3							0.910
PN1		0.407		0.416			
PN2				0.502			
PN3				0.636			
PN4				0.585			
IN1						0.405	
IN2						0.718	
PM1					0.865		
PM2					0.877		
PM3					0.835		

信度分析本研究採用 Cronbach's α 進行檢驗各構面其內部之一致性。分析結果如

表 4-3，環境問題意識 Cronbach's α 值為 0.782，環境威脅感知 Cronbach's α 值為 0.823，負面態度 Cronbach's α 值為 0.864，主觀規範 Cronbach's α 值為 0.949，個人規範 Cronbach's α 值為 0.819，停車管理策略為 0.899，意向 Cronbach's α 值為 0.718。根據文獻，若 Cronbach's α 值大於 0.7，則表示具高信度(Hee, 2014)。結果顯示所有構面皆具有內部一致性。

表 4-3 信度分析

構面	問項	平均	Correlated Item-total Correlation	Cronbach's alpha 值	項目刪除時 Cronbach's alpha 值	標準差
環境問題意識	EPA1	3.98	0.717	0.778	0.718	.767
	EPA3	3.84	0.763		0.712	.926
	EPA5	3.57	0.746		0.714	.921
	EPA6	4.18	0.644		0.768	.745
環境威脅感知	EPP1	3.75	0.810	0.826	0.755	.792
	EPP2	3.98	0.804		0.777	.735
	EPP3	3.63	0.803		0.777	.825
	EPP4	4.10	0.697		0.811	.794
負面態度	NA1	2.46	0.792	0.864	0.857	.949
	NA2	2.32	0.870		0.804	.914
	NA3	2.44	0.875		0.815	.959
主觀規範	SN2	2.42	0.946	0.949		1.074
	SN3	2.46	0.944			1.081
個人規範	PN2	2.81	0.758	0.819	0.778	1.067
	PN3	2.32	0.763		0.769	.932

	PN4	2.88	0.793		0.714	1.025
意向	IN1	3.14	0.595	0.718		1.040
	IN2	2.95	0.647			1.022
停車管理策略	PM1	3.34	0.841	0.899	0.821	1.045
	PM2	3.47	0.823		0.798	0.975
	PM3	3.47	0.748		0.701	0.962



表 4-4 各問項之平均及標準差

構面	問項	問項內容	平均	標準差
環境問題意識	EPA1	私人運具，即汽車及機車的對於在世界造成了嚴重的空氣污染	3.98	.767
	EPA3	在台灣，機車的使用造成的空氣汙染相當嚴重。	3.84	.926
	EPA5	我認為，透過減少使用機車，可以將低環境的危害。	3.57	.921
	EPA6	我認為，多使用大眾運輸工具、自行車或步行取代機車，做為上學或上班的交通工具，是可以降低環境的危害。	4.18	.745
環境威脅感知	EPP1	我充分了解到化石燃料枯竭問題的嚴峻，因此我越來越擔心。	3.75	.792
	EPP2	我充分了解空氣汙染問題的嚴峻，因此我越來越擔心。	3.98	.735
	EPP3	我充分了解全球暖化問題，因此我越來越擔心。	3.63	.825
	EPP4	我認為氣候的變化正在影響或將要影響我個人的生活	4.10	.794
負面態度	NA1	我不是很喜歡機車。	2.46	.949
	NA2	如果擁有一量機車，我不會因此感到快樂。	2.32	.914
	NA3	我對於機車不感興趣	2.44	.959

表 4-4 各問項之平均及標準差(續)

主觀規範	SN2	對我重要的人(例如:家人)多數預期我不會使用機車。	2.42	1.074
	SN3	對我重要的人(例如:家人)說服我盡量不要使用機車。	2.46	1.081
個人規範	PN2	我很樂意為了環境，盡可能地不使用機車	2.81	1.067
	PN3	我覺得，我有義務去使用對環境比較友善的交通工具，例如:大眾運輸工具、自行車、步行。	2.32	.932
	PN4	我認為私人運具使用者，有責任去減少使用機車。	2.88	1.025
意向	IN1	比起機車，我更喜歡選擇搭乘汙染性較小的運具，例如:公車、步行、自行車、軌道運輸等。	3.14	1.040
	IN2	比起機車，我更喜歡選擇使用對環境之汙染性較小的共享運具運具，例如:共享機車。	2.95	1.022
停車管理策略	PM1	私人運具，即汽車及機車的對於在世界造成了嚴重的空氣汙染	3.34	1.045
	PM2	私人運具，即汽車及機車的為世界上的能源枯竭的主要原因。	3.47	0.975
	PM3	在台灣，機車的使用造成的空氣汙染相當嚴重。	3.47	0.962

4.3 驗證性分析

測量模型為使用驗證性分析(CFA)，為透過因素負荷量(factor loading)及平均變異數抽取量(average variance extracted)來判斷是否有達到收斂效度(convergent validity)。當因素負荷量大於 0.5 以上，且為顯著(t-value 大於 1.96， $p < 0.05$)時，代表有收斂效果。驗證性分析結果如表 4-5。根據表 4-5，所有問項之標準負荷量皆有大於 0.5。

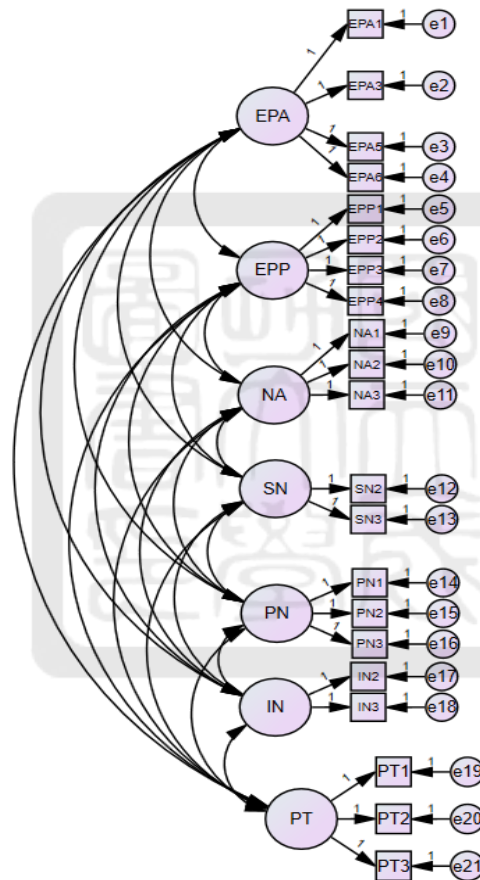


圖 4.1 驗證性分析構面

表 4-5 驗證性分析

構面	問項	Standard Loadings	CR	AVE
環境問題意識	EPA1	0.732	0.778	0.467
	EPA3	0.648		
	EPA5	0.654		
	EPA6	0.695		
環境威脅感知	EPP1	0.772	0.830	0.551
	EPP2	0.777		
	EPP3	0.714		
	EPP4	0.702		
負面態度	NA1	0.818	0.878	0.707
	NA2	0.870		
	NA3	0.833		
主觀規範	SN2	0.953	0.949	0.903
	SN3	0.947		
個人規範	PN2	0.748	0.822	0.607
	PN3	0.800		
	PN4	0.788		
停車管理策略	PM1	0.870	0.904	0.759
	PM2	0.907		
	PM3	0.836		
意向	IN1	0.766	0.721	0.571
	IN2	0.745		

平均變異數抽取量(AVE)方面，則為除了環境問題意識外，所有構面皆有大於 0.5。過去學者建議 AVE 數值應高於 0.5 以上，但因 AVE 若要高於 0.5 以上，表示因素負荷量皆須高於 0.7 以上，考量數據資料的實際面向，亦可以 AVE 高於 0.36 以上為可以接受之標準(Fornell & Larcker, 1981)。

除了上述兩標準外，建構信度(compose reliability)可用來測量構面之信度組成，根據 Fornell 與 Larcker (1981)建議 CR 值須大於 0.6 以上，而從表 4-5 可得知各構面之 CR 值介於 0.72 到 0.92 之間，符合建議值。

表 4-6 為驗證性分析之適配度檢定。如圖所示，卡方值/df 為 1.898，RMSEA 為 0.049，GFI 為 0.920，AFGI 為 0.898，NFI 為 0.922，CFI 為 0.961，均有通過理想值，因此驗證性分析因素分析整體適配度為良好。

表 4-6 驗證性分析適配檢定

絕對適配量值	χ^2/df	需小於 3	1.898
	RMSEA	需小於 0.08	0.049
	GFI		0.920
增值適配量值	AFGI	大於 0.9為良好適配	0.898
	NFI	0.8~0.9為通常適合配	0.922
	CFI		0.961
簡要適配量值	PNFI	需大於 0.5	0.799
	PCFI		0.833

4.4 結構方程式分析

在做完信度以及驗證性分析來證明模型具內部一致性及收斂效度後，將進行結構

方程式分析來測試構面之間的關係。首先與驗證性分析相同，需測試適配度檢定，適配度檢定結果於表 4-7，如圖所示，卡方值/df 為 2.887，RMSEA 為 0.071，GFI 為 0.895，AFGI 為 0.871，NFI 為 0.881，CFI 為 0.918，PNFI 為 0.800，PGFI 為 0.834 均有通過理想值，因此可知本模式整體適配度為良好。

表 4-7 結構模式適配度檢定

絕對適配量值	χ^2/df	需小於 3	2.887
	RMSEA	需小於 0.08	0.071
	GFI		0.895
增值適配量值	AFGI	大於 0.9 為良好	0.871
	NFI	適配	0.881
	CFI	0.8~0.9 為通常適合配	0.918
簡要適配量值	PNFI		0.800
	PGFI	需大於 0.5	0.834
	CFI		0.906
簡要適配量值	PNFI		0.797
	PCFI	需大於 0.5	0.835

接下來本研究測試各個構面間的參數估計值以及假設檢定，觀察各構面間之關係。本研究利用 AMOS 26 進行測試，結果如圖 4.2，路徑分析結果如表 4-8。環境問題意識顯著對負面態度及個人規範具正面影響，故 H1 和 H2 成立；環境威脅感知對負面態度無顯著之正面影響，故 H3 不成立；環境威脅感知顯著對個人規範具正面影響，故 H4 成立；主觀規範顯著對個人規範具正面影響，故 H5 成立；負面態度對停車管理策略無顯著正面影響，故 H6 不成立；個人規範顯著對停車管理策略具正面影響，故 H7 成立；主觀規範對意向並無顯著之正面影響，故 H8 不成立；負面態度顯著對意向具正面影響，故 H9 成立；個人規範顯著對意向具正面影響，故 H10 成立；停車

管理策略顯著對意向具正面影響，故 H11 成立。

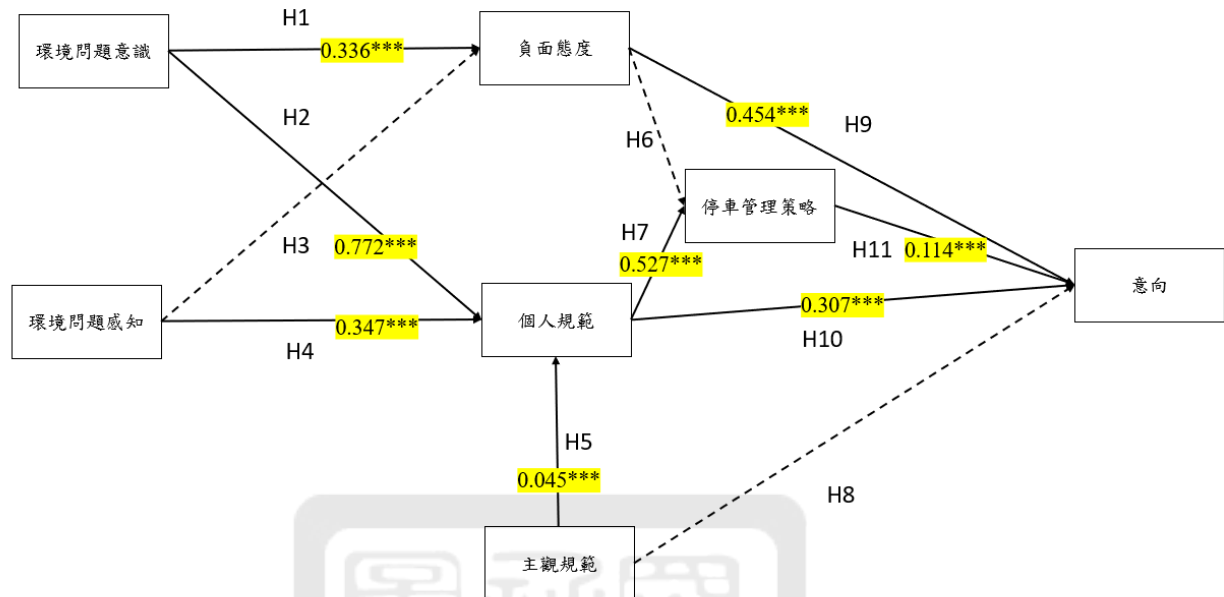


圖 4.2 結構模式之估計結果

註記:實線為顯著；虛線為不顯著；***為 P 值小於 0.001

表 4-8 路徑分析結果

假設	估計值	P 值
H1 環境問題意識→負面態度	0.336	小於 0.001
H2 環境問題意識→個人規範	0.772	0.002
H3 環境威脅感知→負面態度	0.246	小於 0.001
H4 環境問題意識→個人規範	0.347	小於 0.001
H5 主觀規範→個人規範	0.045	小於 0.001
H6 負面態度→停車管理策略	0.130	0.022
H7 個人規範→停車管理策略	0.527	小於 0.001

H8 主觀規範→意向	0.013	0.058
H9 負面態度→意向	0.454	小於 0.001
H10 個人規範→意向	0.307	小於 0.001
H11 停車管理策略→意向	0.114	小於 0.001

4.5 中介分析

為了檢測個自變數與依變數間之中介作用，需使用中介分析來進行，本論文使用 SPSS 17.0 作為統計軟體，中介分析由下列四組迴歸分析來進行，分別為：自變數對中介變數須為正向影響、中介變數對依變數須為正向影響、自變數對依變數為正向影響，以及將自變數及中介變數都投入迴歸式中，若自變數對依變數之關係變得不顯著或削弱，稱前者為完全中介作用，後者為部分中介作用。

根據前一段章節，得知個人規範對停車管理策略、停車管理策略對意向、以及個人規範對意向皆為正向影響。因此本論文先測試個人規範之標準化係數，為 0.515，之後將停車管理策略為中介變數，其標準化係數為 0.337。因其標準化係數下降，可以得知停車管理策略對個人規範及意向間，具有部分中介作用。

表 4-9 停車管理策略之中介分析結果

模式	未標準化係數		標準化係數	t 值	顯著性
	B 之估計值	標準誤差	Beta 分配		
(常數)	1.602	0.131		12.191	0.000
個人規範	0.542	0.047	0.515	11.576	0.000
(常數)	0.536	0.184		2.907	0.004
個人規範	0.355	0.05	0.337	7.125	0.000
停車管理策略	0.43	0.056	0.366	7.726	0.000

4.6 單因子 ANOVA 分析及獨立樣本 t 檢定

本節探討若受訪者之屬性差異，是否會對各構面有所影響。本節對所有構面進行 ANOVA 分析及 t 檢定，並以 0.05 為顯著水準，即 P 值 <0.05 者為顯著 ANOVA 分析，此後會進一步進行 Scheffe 事後檢定分析來比較，以得知不同屬性之變數內容差異之處。

其結果如表 4-10 至 4-14 所示(在此僅列顯著者，不顯著者詳見附錄)，若所完成之學歷較低者，其環境問題意識越高。年齡方面，結果發現年紀較大者，個人規範會越低。尚未擁有機車與駕照之年輕族群，負面態度、主觀規範、個人規範及意向都會相較擁有機車者更為強烈。並且較晚獲得駕照之年輕族群，相比成年後一年內便立即考取者，也有與上述有相同之趨勢，但個人規範較為例外，不管早晚取得其個人規範差異性不多。

而獨立樣本 t 檢定結果如表 4-15 至 4-19(在此僅列顯著者，不顯著者詳見附錄)，機車部分，無機車者之環境問題意識越高，負面態度、主觀規範、個人規範及意向會顯著大於擁有機車者。性別部分，女生之環境問題意識、負面態度、主觀規範會顯著大於男生。受訪者其父母若沒有擁有機車會顯著大於父母擁有機車者。

表 4-10 ANOVA 分析結果為顯著表(環境問題意識)

個人資料	屬性	平均數	F	P	Scheffe 事後檢定
年齡	1.18-19	3.9167	4.783	0.009	2>3
	2.20-22	3.9984			1>3
	3.23-25	3.7645			
居住地區	1.北部	3.8765	4.432	0.004	3>1>2>4
	2.中部	3.5565			
	3.南部	3.9619			
	4.東部	3.6563			
學歷	1.高中職	3.9710	5.987	0.003	1>2>3
	2.大學/專科	3.7813			
	3.研究所	3.4792			

表 4-11 ANOVA 分析結果為顯著表(負面態度)

個人資料	屬性	平均數	F	P	Scheffe 事後檢定
取得駕照年齡	1.18-19	2.1966	24.203	0.000	3>2>1
	2.20-24	2.2899			
	3.無駕照	2.9671			

表 4-12 ANOVA 分析結果為顯著表(主觀規範)

個人資料	屬性	平均數	F	P	Scheffe 事後檢定
取得駕照年齡	1.18-19	2.2754	12.858	0.000	3>2>1
	2.20-24	2.5652			
	3.無駕照	2.9577			

表 4-13 ANOVA 分析結果為顯著表(個人規範)

個人資料	屬性	平均數	F	P	Scheffe 事後檢定
年齡	1.18-19	2.8560	3.929	0.020	1>2>3
	2.20-22	2.7013			
	3.23-25	2.5266			
取得駕照年齡	1.18-19	2.6068	4.462	0.020	3>1
	2.20-24	2.6014			3>2
	3.無駕照	2.9437			

表 4-14 ANOVA 分析結果為顯著表(意向)

個人資料	屬性	平均數	F	P	Scheffe 事後檢定
取得駕照年齡	1.18-19	2.9082	18.910	0.000	3>2>1
	2.20-24	2.9565			
	3.無駕照	3.6197			

表 4-15 t 檢定結果為顯著表(環境問題意識)

個人資料	屬性	平均數	顯著性
是否擁有機車	1.是	3.8132	0.000
	2.否	4.0646	
性別	1.男	3.8314	0.034
	2.女	3.9767	

表 4-16 t 檢定結果為顯著表(負面態度)

個人資料	屬性	平均數	顯著性
是否擁有機車	1.是	2.1621	0.000
	2.否	2.7611	
性別	1.是	2.2500	0.008
	2.否	2.4928	
父母是否擁有機車	1.是	2.3086	0.024
	2.否	2.5820	

表 4-17 t 檢定結果為顯著表(主觀規範)

個人資料	屬性	平均數	顯著性
是否擁有機車	1.是	2.2292	0.000
	2.否	2.8875	
父母是否擁有機車	1.是	2.3129	0.000
	2.否	3.0714	

表 4-18 t 檢定結果為顯著表(個人規範)

個人資料	屬性	平均數	顯著性
是否擁有機車	1.是	2.5336	0.000
	2.否	2.5336	
性別	1.是	2.5802	0.021
	2.否	2.7888	

表 4-19 t 檢定結果為顯著表(意向)

個人資料	屬性	平均數	顯著性
是否擁有機車	1.是	2.8360	0.000
	2.否	3.5000	
性別	1.是	2.9811	0.097
	2.否	3.1398	
是否與父母同住	1.是	3.1765	0.065
	2.否	2.9902	
父母是否擁有機車	1.是	2.9984	0.012
	2.否	3.3016	

4.7 研究結果

本研究為了探討環境意識對於年輕族群未來機車使用意向之影響，根據文獻，將環境意識分為環境問題意識以及環境威脅感知。其後再根據文獻，尋找直接影響未來機車使用意向之心理因素組成，即為負面態度，個人規範，及主觀規範。接著測試環境意識對各心理因素之關係，即觀察環境意識是否會對各心理因素產生正面影響。最後，本研究還測試機車之推拉理論是否調節與未來機車使用意向之關係。結論如下所述：

根據獨立樣本 T 檢定及單因子 ANOVA 檢定。女性其環境問題意識、負面態度、個人規範大於男性，不過意向方面並沒有特別強烈。而若年輕族群其父母未擁有機車，其負面態度、主觀規範及意向會大於父母擁有機車者，但其個人規範兩者並無特別強烈。若所完成之學歷越低，其環境問題意識越高。年齡方面，結果發現年紀較大者，個人規範會較為低落。尚未擁有機車與駕照之年輕族群，負面態度、主觀規範、個人規範及意向都會相較擁有機車者更為強烈。並且較晚獲得駕照之年輕族群，相比成年後一年內便立即考取者，也有與上述有相同之趨勢，然而特別的是，負面態度方面則沒有特別之差異。一個可能之解釋為，因台灣之駕照其難易度較低，導致其延遲取得駕照之情形不明顯。地區部分，台灣南部地區其較其他地區環境問題意識較為強烈，

可能因本研究之受訪者多為居住於南部地區，其他地區相較下樣本較少，此可能須更多樣本來佐證。

根據 SEM 模型，「負面態度」及「個人規範」，會對「未來減少機車使用意向」產生正面顯著之影響。「環境問題意識」對「負面態度」，以及個人規範皆有正面及顯著的影響，說明年輕族群對於會因意識到環境問題的存在而產生對機車的負面態度，以及減少機車使用的個人規範。「環境威脅感知」對「個人規範」也同樣具有正面顯著之影響，但對「負面態度」卻無顯著的正面影響，這表示對於環境問題的擔憂程度不會顯著影響到機車之負面態度。一個可能原因如周儒（1998）所述，台灣在推動環境教育方面，較少引導人們關心、觀察與反省人類和環境互動，僅僅建構在簡化的淺層思維中，造成環境教育推廣上的盲點，以致於產生 Giddens(2009)所述之現象，由於全球環境問題帶來的危險是無形的，因此許多人會就此袖手旁觀，不會發起實際行動因而喚起公地悲劇，及囚徒困境。

主觀規範部分，則較為特別。主觀規範對於個人規範具有正面影響，應證個人規範會與父母、同儕、老師或媒體等代理人在社會互動中形成內化和調整。但與意向部分則為不顯著。這顯示年輕族群與父母、同儕等重要他人互動與交流，使其認為未來應減少機車使用之效果不佳。但在獨立樣本 T 檢定中，顯示若父母未擁有機車，其主觀規範及意向會大於父母擁有機車者。而根據上依章節，本研究父母擁有機車之比例高達 83.1%。這表示目前年輕族群主觀規範，多來自父母之影響，即較多受到父母行為所內化(Fyhri & Hjorthol, 2009)，即假若過去父母時常騎機車載送年輕族群，會影響他們在未來成年生活中的交通選擇。

停車管理策略部分，對「減少未來機車之使用意向」具有正面顯著之影響。「個人規範」對「停車管理策略」有正面影響，即「停車管理策略」對「個人規範」有中介「減少未來機車之使用意向」之作用，即當具有減少機車使用的個人規範年輕族群，若引入停車管理策略來干預時，會對未來減少機車之使用意向產生正面影響，此發現與(Uba, 2013)所述吻合，即可以藉由停車管理的相關策略，輔以年輕族群自身之個人

規範，來促使年輕族群降低機車使用之意向。但「負面態度」對「停車管理策略」卻無顯著正面影響，說明負面態度在停車管理策略干預時，成效較不顯著，有一可能的原因為，因本研究之受訪者有部分仍未擁有機車，尚未擁有機車之受訪者可能雖對機車具有強烈負面態度，但因本身日常生活並無使用機車，導致負面態度對停車管理策略並無顯著影響。

由上述發現可知，當年輕族群意識到，機車是造成環境問題的主要原因之一，若減少機車的使用，以及多使用替代之運具，可以降低對於環境之危害。會使年輕族群對於機車感到喜好程度降低，其對機車僅視為方便的運輸工具。並對於「使用機車」一事產生罪惡感，認為減少機車為所有人應盡之責任。最後使其認為，未來應減少機車使用，並多多使用替代運具。在與重要他人的互動中，若重要他人向年輕族群透漏應該減少機車之意見，會有一定程度內化為個人規範。而若政府推動對於機車之限制例如：停車收費、降低停車格數量，會中介個人規範對減少使用機車之意向之作用。

第五章 總結與建議

5.1 研究總結

本研究第一章解釋了運輸部門造成的環境問題、私人運具的心理驅動因素對政策成功的影響、環境意識之重要性、以及機車的環境問題於台灣須被解決，因此訂定出本研究之四個研究目標。第二章定義何謂年輕族群，以及為何以年輕族群為探討對象，接著定義何謂環境意識、各心理驅動因素、停車管理策略及意向，根據文獻本研究做出 11 項假設。第三章依據前章作出之假設繪製出研究架構和問項後，介紹使用之抽樣方式、樣本數量及研究方法。第四章依照蒐集到的樣本進行分析，根據分析結果刪除合計六題問項，而後根據其分析出之研究結果，本研究發現年輕族群的「環境威脅感知」對「個人規範」具有正面顯著之影響，但對「負面態度」卻無顯著的正面影響，即年輕族群對環境問題的擔憂程度不會顯著影響到機車之負面態度上。「主觀規範」對於「個人規範」具有正面影響，即年輕族群其個人規範會與父母、同儕、老師或媒體等代理人會在互動中所內化。停車管理策略部分，對「減少未來機車之使用意向」具有正面顯著之影響，但「負面態度」對「停車管理策略」卻無顯著正面影響。

5.2 研究建議

根據上節分析得出之結論。有以下幾點提出建議

政策與管理意涵：

1. 雖環境問題意識對於負面態度及個人規範皆有正面之影響，環境威脅感知對於負面態度之正面影響較不顯著，表示台灣的年輕族群對於 Giddens(2009)所述之現象，依舊有發生在機車上。說明政府可能需要對於環境教育上作出改變，協助年輕族群不只了解，同時須仔細思索使用機車時對環境的影響，避免出現對於環境問題關注度無法轉化為負面態度。

2. 由於年輕族群主觀規範，多來自父母之影響，即較多受到父母行為所內化(Fyhri & Hjorthol, 2009)，因此政府可以對父母影響當今世代之年輕族群之機車行為做調查，甚至可以持續進行長期追蹤，當今年輕族群變為成年人，有了兒女後，再對其子女進行訪問及調查。以更豐富父母對於年輕族群未來使用機車意向之作用。
3. 因停車管理策略會中介個人規範與減少機車使用意向。因此在政府利用停車管理相關策略時，應該同步去提升年輕族群減少使用機車之個人規範。致使停車管理政策達到更好的作用。

5.3 研究限制:

本研究對於機車有一些限制可能會對於研究結果產生影響。

1. 由於發放問卷時間有限以及所在地區限制，本研究大部分之受訪者多來自台灣南部，台灣之不同地區可能會有其他的結果。因此未來後續之研究可聚焦在其他地區作更細部之比較。
2. 由於本研究年齡層為 18-25 歲，為利用網路問卷之便利抽樣方式收集樣本，因此大部分受訪者為來自大學學生，這有可能結果多受大學生看法所影響。因此期望未來可針對社會人士作調查。
3. 可以將受訪者限縮至擁有機車者，再進行研究。
4. 性別及年齡部分，可以再縮小年齡層作為受訪者，或針對性別部分做調查。

參考文獻

中文部分

- 交通部統計處. (2019). 機車使用狀況調查報告.
- 國家發展委員會. (2022). 臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明.
- 林洵安. (2021). 「隨手關燈 hen 好，能源稅再說？」從民調看台灣人節能減碳的知行落差。中央研究院／研之有物.
- 經濟部能源局. (2021). 109 年度 我國燃料燃燒二氧化碳排放統計與分析.
- 行政院主計總處. (2019). 107 年機車肇事概況.
- 鍾志成林杜寰. (2020). 運輸部門溫室氣體減量策略成效研析.
- 鍾志成林杜寰. (2021). 運輸部門溫室氣體減量第二階段策略精進研究.

英文部分

- Abrahamse, W., Steg, L., Gifford, R., & Vlek, C. (2009). Factors influencing car use for commuting and the intention to reduce it: A question of self-interest or morality? *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 12(4), 317–324.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Anable, J., & Gatersleben, B. (2005). All work and no play? The role of instrumental and affective factors in work and leisure journeys by different travel modes. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 39(2–3), 163–181.
- Arnett, J. J. (2000). Emerging adulthood: A theory of development from the late teens through the twenties. *American Psychologist*, 55(5), 469.
- Ateş, H. (2020). Merging theory of planned behavior and value identity personal norm model to explain pro-environmental behaviors. *Sustainable Production and*

- Consumption*, 24, 169–180.
- Bamberg, S., Hunecke, M., & Blöbaum, A. (2007). Social context, personal norms and the use of public transportation: Two field studies. *Journal of Environmental Psychology*, 27(3), 190–203.
- Bamberg, S., & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1), 14–25.
- Bamberg, S., & Schmidt, P. (1999). Regulating transport: Behavioural changes in the field. *Journal of Consumer Policy*, 22(4), 479–509.
- Bamberg, S., & Schmidt, P. (2003). Incentives, morality, or habit? Predicting students' car use for university routes with the models of Ajzen, Schwartz, and Triandis. *Environment and Behavior*, 35(2), 264–285.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173.
- Baslington, H. (2008). Travel socialization: A social theory of travel mode behavior. *International Journal of Sustainable Transportation*, 2(2), 91–114.
- Baslington, H. (2009). Children's perceptions of and attitudes towards, transport modes: Why a vehicle for change is long overdue. *Children's Geographies*, 7(3), 305–322.
- Beige, S., & Axhausen, K. W. (2012). Interdependencies between turning points in life and long-term mobility decisions. *Transportation*, 39(4), 857–872.
- Boyes, E., & Stanisstreet, M. (1998). Children's ideas about cars and health: An environmental motivator? *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 3(2), 105–115.
- Chang, H.-L., & Lai, C.-Y. (2015). Using travel socialization and underlying motivations

- to better understand motorcycle usage in Taiwan. *Accident Analysis & Prevention*, 79, 212–220.
- Chen, C.-F., & Chen, C.-W. (2011). Speeding for fun? Exploring the speeding behavior of riders of heavy motorcycles using the theory of planned behavior and psychological flow theory. *Accident Analysis & Prevention*, 43(3), 983–990.
- Chen, C.-F., & Lai, W.-T. (2011). The effects of rational and habitual factors on mode choice behaviors in a motorcycle-dependent region: Evidence from Taiwan. *Transport Policy*, 18(5), 711–718.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge.
- Collins, C. M., & Chambers, S. M. (2005). Psychological and situational influences on commuter-transport-mode choice. *Environment and Behavior*, 37(5), 640–661.
- De Groot, J., & Steg, L. (2007). General beliefs and the theory of planned behavior: The role of environmental concerns in the TPB. *Journal of Applied Social Psychology*, 37(8), 1817–1836.
- Dietz, T., Stern, P. C., & Guagnano, G. A. (1998). Social structural and social psychological bases of environmental concern. *Environment and Behavior*, 30(4), 450–471.
- European Union. (2020). *Delivering the European Green Deal*.
- European Environment Agency. (2021). Total greenhouse gas emissions trends and projections in Europe.
- Flink, J. J. (1975). *The car culture*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.
- Fu, L., Sun, Z., Zha, L., Liu, F., He, L., Sun, X., & Jing, X. (2020). Environmental

- awareness and pro-environmental behavior within china's road freight transportation industry: Moderating role of perceived policy effectiveness. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119796.
- Fyhri, A., & Hjorthol, R. (2009). Children's independent mobility to school, friends and leisure activities. *Journal of Transport Geography*, 17(5), 377–384.
- Gardner, B., & Abraham, C. (2008). Psychological correlates of car use: A meta-analysis. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 11(4), 300–311.
- Gardner, B., & Abraham, C. (2010). Going green? Modeling the impact of environmental concerns and perceptions of transportation alternatives on decisions to drive. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(4), 831–849.
- Giddens, A. (2009). *Politics of climate change*. Polity.
- Hair, J. F. (2009). *Multivariate data analysis*.
- Handy, S., Wang, A., Jacobson, E., & Thigpen, C. (2021). What do teenagers think about driving? Insights from a bicycling-oriented community in the auto-dependent United States. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 11, 100422.
- Haustein, S., Klöckner, C. A., & Blöbaum, A. (2009). Car use of young adults: The role of travel socialization. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 12(2), 168–178.
- Hee, O. C. (2014). Validity and Reliability of the Customer-Oriented Behaviour Scale in the Health Tourism Hospitals in Malaysia. *International Journal of Caring Sciences*, 7(3).
- Hegarty, C. J. (2001). *Do Children Know how to Use the Bus?: A Study of Children's Experience of Public Transport*.
- Hiratsuka, J., Perlaviciute, G., & Steg, L. (2018). Testing VBN theory in Japan: Relationships between values, beliefs, norms, and acceptability and expected effects

- of a car pricing policy. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 53, 74–83.
- Jakovcevic, A., & Steg, L. (2013). Sustainable transportation in Argentina: Values, beliefs, norms and car use reduction. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 20, 70–79.
- Klöckner, C. (2004). *How single events change travel mode choice: A life span perspective*.
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260.
- Kopnina, H. (2011). Kids and cars: Environmental attitudes in children. *Transport Policy*, 18(4), 573–578.
- Lai, M.-K., & Aritejo, B. A. (2013). Personal and social factors affecting adolescent motorcycle riders' intention to customize their vehicles: Evidence from Indonesia. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 20, 6–16.
- Lanzini, P., & Khan, S. A. (2017). Shedding light on the psychological and behavioral determinants of travel mode choice: A meta-analysis. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 48, 13–27.
- Lin, J.-J., & Chang, H.-T. (2010). Built Environment Effects on Children's School Travel in Taipei: Independence and Travel Mode. *Urban Studies*, 47(4), 867–889.
- Line, T., Chatterjee, K., & Lyons, G. (2010). The travel behaviour intentions of young people in the context of climate change. *Journal of Transport Geography*, 18(2), 238–246.
- Line, T., Chatterjee, K., & Lyons, G. (2012). Applying behavioural theories to studying the influence of climate change on young people's future travel intentions. *Transportation*

- Research Part D: Transport and Environment*, 17(3), 270–276.
- Lois, D., & López-Sáez, M. (2009). The relationship between instrumental, symbolic and affective factors as predictors of car use: A structural equation modeling approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 43(9–10), 790–799.
- Meyer, M. D. (2016). *Transportation planning handbook*. John Wiley & Sons.
- Ng, P. Y., & Phung, P. T. (2021). Public transportation in Hanoi: Applying an integrative model of behavioral intention. *Case Studies on Transport Policy*, 9(2), 395–404.
- Okada, T., Tamaki, T., & Managi, S. (2019). Effect of environmental awareness on purchase intention and satisfaction pertaining to electric vehicles in Japan. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 67, 503–513.
- Paijmans, H., & Pojani, D. (2021). Living car-free by choice in a sprawling city: Desirable and... possible? *Case Studies on Transport Policy*, 9(2), 823–829.
- Pojani, E., Van Acker, V., & Pojani, D. (2018). Cars as a status symbol: Youth attitudes toward sustainable transport in a post-socialist city. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 58, 210–227.
- Ross, L. (1977). The intuitive psychologist and his shortcomings: Distortions in the attribution process. In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 10, pp. 173–220). Elsevier.
- Sandqvist, K., & Kriström, S. (2001). Getting along without a family car. *The Role of Automobile in Adolescents' Experience and Attitudes. Part I. Inner City Stockholm. Stockholm, Sweden: Institutionen För Individ, Omvärld Och Lärande*.
- Schultz, P. (2000). *Empathizing with nature: The effects of perspective taking on concern for environmental issues*.
- Schultz, P. W., Gouveia, V. V., Cameron, L. D., Tankha, G., Schmuck, P., & Franěk, M. (2005). Values and their relationship to environmental concern and conservation

- behavior. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 36(4), 457–475.
- Sherif, M. (1936). *The psychology of social norms*.
- Shoup, D. C. (1997). Evaluating the effects of cashing out employer-paid parking: Eight case studies. *Transport Policy*, 4(4), 201–216.
- Shoup, D. C. (2006). Cruising for parking. *Transport Policy*, 13(6), 479–486.
- Shoup, D. C. (2021). *The high cost of free parking*. Routledge.
- Sigurdardottir, S. B., Kaplan, S., & Møller, M. (2014). The motivation underlying adolescents' intended time-frame for driving licensure and car ownership: A socio-ecological approach. *Transport Policy*, 36, 19–25.
- Sigurdardottir, S. B., Kaplan, S., Møller, M., & Teasdale, T. W. (2013). Understanding adolescents' intentions to commute by car or bicycle as adults. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 24, 1–9.
- Simons, D., De Bourdeaudhuij, I., Clarys, P., De Geus, B., Vandelandotte, C., Van Cauwenberg, J., & Deforche, B. (2017). Choice of transport mode in emerging adulthood: Differences between secondary school students, studying young adults and working young adults and relations with gender, SES and living environment. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 103, 172–184.
- Sivak, M., & Schoettle, B. (2012). Recent changes in the age composition of drivers in 15 countries. *Traffic Injury Prevention*, 13(2), 126–132.
- Steg, L. (2005). Car use: Lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 39(2–3), 147–162.
- Stern, P. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424.
- Teter. (2021). *IEA Tracking Transport 2020*.
- Truong, T. M. T., & Ngoc, A. M. (2020). Parking behavior and the possible impacts on

- travel alternatives in motorcycle-dominated cities. *Transportation Research Procedia*, 48, 3469–3485.
- Uba, C. D., & Chatzidakis, A. (2016). Understanding engagement and disengagement from pro-environmental behaviour: The role of neutralization and affirmation techniques in maintaining persistence in and desistance from car use. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 94, 278–294.
- Van Vugt, M., Meertens, R. M., & Van Lange, P. A. (1995). Car Versus Public Transportation? The Role of Social Value Orientations in a Real-Life Social Dilemma 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 25(3), 258–278.
- Wang, S., Wang, J., & Yang, F. (2020). From willingness to action: Do push-pull-mooring factors matter for shifting to green transportation? *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 79, 102242.
- Yazdanpanah, M., & Forouzani, M. (2015). Application of the Theory of Planned Behaviour to predict Iranian students' intention to purchase organic food. *Journal of Cleaner Production*, 107, 342–352.
- Yeh, T.-H., Chang, H.-L., & Chang, H.-W. (2008). Initial age of unlicensed motorcycling experience for a cohort of high school students. *Accident Analysis & Prevention*, 40(2), 511–517.
- Yuriev, A., Dahmen, M., Paillé, P., Boiral, O., & Guillaumie, L. (2020). Pro-environmental behaviors through the lens of the theory of planned behavior: A scoping review. *Resources, Conservation and Recycling*, 155, 104660.
- Zamani-Alavijeh, F., Niknami, S., Bazargan, M., Mohamadi, E., Montazeri, A., Ghofranipour, F., Ahmadi, F., Tavafian, S. S., & Shahrzad-Bazargan-Hejazi. (2010). Risk-taking behaviors among motorcyclists in middle east countries: A case of islamic republic of Iran. *Traffic Injury Prevention*, 11(1), 25–34.

Zsóka, Á. N. (2008). Consistency and “awareness gaps” in the environmental behaviour of Hungarian companies. *Journal of Cleaner Production*, 16(3), 322–329.



附錄 問卷調查表

親愛的先生/女士，您好：

感謝您填寫此份問卷，本問卷目的為探討「環境意識下年輕人對於未來使用機車之意向」請您根據對於機車的經驗與想法填答。填答前，請先閱讀每一部份的說明並以您最直接的想法依序填寫本問卷。

本問卷為學術研究之用，個人資料絕不對外公開，每一題皆無正確答案。誠摯地感謝您填寫此問卷，您寶貴意見將對本研究有極大貢獻。

敬祝

平安喜悅

事事順心

國立成功大學 交通管理科學系研究所

指導教授：鄭祖睿 博士

研究生：陳楷峰 敬上

【第一部分】

請填寫您的基本資料，此資料為學術使用不公開，您可以放心填寫！

1.請問您是否擁有機車

☐是。

☐否。

2.請問您於西元幾年出生？

(若年齡大於 30 歲，即在 1991 年 9 月 1 日前出生，本問卷結束)

西元_____年。

3.請問您幾歲拿到機車駕照

於_____歲(若目前沒有駕照則填寫「X」)

4.請問您目前的居住地區

☐北部

☐中部

☐南部

☐東部

5.請問您的性別為?

☐男

☐女

6.請問您的已完成之教育程度為(即已畢業或肄業)

☐國中以下

☐高中職

☐大學/專科

☐研究所

☐博士

7.請問您的職業為何?(若您在職進修，則填寫您全職的職業)

學生(☐高中生 ☐大學生 ☐碩士生 ☐博士生)

☐一般上班族 ☐專業人士(如醫生、律師等) ☐中高階主管

☐自營商/老闆 ☐服務人員(如服務生、店員) ☐家庭主婦/夫

☐待業中/退休 ☐其他

8.請問您是否與父母同住

☐是

☐否

9.請問您父母是否有機車

☐是

☐否



【第二部分】

詢問您對於機車所造成的環境問題的認知，請根據您的想法勾選同意程度。

	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 私人運具，即汽車及機車的對於在世界造成了嚴重的空氣污染。	☐	☐	☐	☐	☐
2. 私人運具，即汽車及機車的為世界上的能源枯竭的主要原因。	☐	☐	☐	☐	☐
3. 在台灣，機車的使用所造成的空氣汙染相當嚴重。	☐	☐	☐	☐	☐
4. 父母從小教育我，關於機車對於環境的影響有多麼嚴重。	☐	☐	☐	☐	☐
5. 我認為，透過減少使用機車，可以將低環境的危害。	☐	☐	☐	☐	☐
6. 我認為，多使用大眾運輸工具、自行車或步行取代機車，做為上學或上班的交通工具，是可以降低環境的危害。	☐	☐	☐	☐	☐

【第三部分】

詢問您對於環境問題的擔憂程度，請根據您的想法勾選同意程度。

	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
7. 我對全球暖化問題十分擔心。	☐	☐	☐	☐	☐
8. 我對空氣汙染問題十分擔心。	☐	☐	☐	☐	☐
9. 我對全球暖化問題十分擔心。	☐	☐	☐	☐	☐
10. 我認為氣候的變化正在影響或將要影響我個人的生活	☐	☐	☐	☐	☐

【第四部份】

詢問您對於機車的看法，請根據您的想法勾選同意程度。

	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
11. 我不是很喜歡機車。	☐	☐	☐	☐	☐
12. 如果擁有一輛機車，我不會因此感到快樂。	☐	☐	☐	☐	☐
13. 我對於機車不感興趣	☐	☐	☐	☐	☐
14. 我認為，機車對我來說，沒有吸引我的特點	☐	☐	☐	☐	☐

【第五部份】

詢問您的朋友或重要的人對於擁有機車的看法，請根據您的想法勾選同意程度。

	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
15. 對我重要的人(例如:家人)多數預期我不會使用機車。	☐	☐	☐	☐	☐
16. 我重要的人(例如:家人)說服我盡量不要使用機車。	☐	☐	☐	☐	☐
17. 對我重要的人(例如:家人)鼓勵我盡量不要使用機車。	☐	☐	☐	☐	☐

【第六部份】

詢問您對於「應該減少使用機車」這項責任的看法，請根據您的想法勾選同意程度。

	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
18. 我覺得，盡可能地減少使用機車是正確的。	☐	☐	☐	☐	☐

19. 如果我更常地使用其他交通工具而不是機車， 我會成為一個更好的人	☐	☐	☐	☐	☐
20. 如果我使用機車，我會因其危害環境而感到罪惡。	☐	☐	☐	☐	☐
21. 我認為私人運具使用者，有責任去減少使用機車。	☐	☐	☐	☐	☐

【第七部份】

詢問您未來是否要使用機車作為代步工具的意願，請根據您的想法勾選同意程度

	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
22. 比起機車，我更喜歡選擇搭乘污染性較小的運具，例如：公車、步行、自行車、軌道運輸等。	☐	☐	☐	☐	☐
23. 比起機車，我更喜歡選擇使用對環境之污染性較小的共享運具運具，例如：共享機車。	☐	☐	☐	☐	☐
24. 如果政府對所有機車路邊停車區域實施收費制度，我會想要減少使用機車，改而使用其他類型之運具，例如：公車、步行、自行車、軌道運輸。	☐	☐	☐	☐	☐
25. 如果政府對所有機車路邊停車之收費區域費用提高，我會想要減少使用機車，改而使用其他類型之運具，例如：公車、步行、自行車、軌道運輸。	☐	☐	☐	☐	☐
26. 如果政府將路外停車之區域設置最大停車位限額，既限制所有停車場之停車位最大之數量，我會想要減少使用機車，改而使用其他類型之運具，例如：公車、步行、自行車、軌道運輸。	☐	☐	☐	☐	☐

本問卷填答結束，請檢查是否有漏填之處，非常感謝您的協助!

附錄 單因子 ANOVA 分析及獨立樣本 t 檢定結果

ANOVA 分析結果 (環境問題意識)

個人資料	屬性	平均數	F	P	Scheffe 事後檢定
年齡	1.18-19	3.9167	4.783	0.009	2>3 1>3
	2.20-22	3.9984			
	3.23-25	3.7645			
取得駕照年齡	1.18-19	3.7880	1.938	0.145	
	2.20-24	3.8789			
	3.無駕照	4.0176			
居住地區	1.北部	3.8765	4.432	0.004	3>1>2>4
	2.中部	3.5565			
	3.南部	3.9619			
	4.東部	3.6563			
學歷	1.高中職	3.9710	5.987	0.003	1>2>3
	2.大學/專科	3.7813			
	3.研究所	3.4792			

ANOVA 分析結果(環境威脅感知)

個人資料	屬性	平均數	F	P	Scheffe 事後檢定
年齡	1.18-19	3.8426	2.807	0.062	
	2.20-22	3.9529			
	3.23-25	3.7790			
取得駕照年齡	1.18-19	3.8740	0.089	0.915	
	2.20-24	3.8424			
	3.無駕照	3.8451			
居住地區	1.北部	3.7870	.205	0.814	
	2.中部	3.7984			

	3.南部	3.8889			
	4.東部	4.0469			
學歷	1.高中職	3.8952	1.064	0.364	
	2.大學/專科	3.8271			
	3.研究所	3.6250			

ANOVA 分析結果(負面態度)

個人資料	屬性	平均數	F	P	Scheffe 事後檢定
年齡	1.18-19	2.4733	0.973	0.379	
	2.20-22	2.3095			
	3.23-25	2.3357			
取得駕照年齡	1.18-19	2.1966	24.203	0.000	3>2>1
	2.20-24	2.2899			
	3.無駕照	2.9671			
居住地區	1.北部	2.3251	0.796	0.452	
	2.中部	2.3656			
	3.南部	2.3621			
	4.東部	2.3125			
學歷	1.高中職	2.3651	0.049	0.986	
	2.大學/專科	2.3222			
	3.研究所	2.4722			

ANOVA 分析結果(主觀規範)

個人資料	屬性	平均數	F	P	Scheffe 事後檢定
年齡	1.18-19	2.6358	1.791	0.168	
	2.20-22	2.3929			
	3.23-25	2.3804			
取得駕照年齡	1.18-19	2.2754	12.858	0.000	3>2>1
	2.20-24	2.5652			
	3.無駕照	2.9577			
居住地區	1.北部	2.5988	0.796	0.452	
	2.中部	2.3548			
	3.南部	2.4156			
	4.東部	2.2500			

學歷	1.高中職	2.4917	0.896	0.443	
	2.大學/專科	2.3458			
	3.研究所	2.3750			

ANOVA 分析結果(個人規範)

個人資料	屬性	平均數	F	P	Scheffe 事後檢定
年齡	1.18-19	2.8560	3.929	0.020	1>2>3
	2.20-22	2.7013			
	3.23-25	2.5266			
取得駕照年齡	1.18-19	2.6068	4.462	0.020	3>1>2
	2.20-24	2.6014			
	3.無駕照	2.9437			
居住地區	1.北部	2.6173	2.971	0.052	
	2.中部	2.5914			
	3.南部	2.7188			
	4.東部	2.3125			
學歷	1.高中職	2.7483	1.351	0.258	
	2.大學/專科	2.5417			
	3.研究所	2.3889			

ANOVA 分析結果(意向)

個人資料	屬性	平均數	F	P	Scheffe 事後檢定
年齡	1.18-19	3.2531	2.918	0.055	
	2.20-22	3.0325			
	3.23-25	2.9493			
取得駕照年齡	1.18-19	2.9082	18.910	0.000	3>2>1
	2.20-24	2.9565			
	3.無駕照	3.6197			
居住地區	1.北部	3.8765	1.691	0.186	
	2.中部	3.5565			
	3.南部	3.9619			
	4.東部	3.6563			

學歷	1.高中職	3.9710	.894	0.444	
	2.大學/專科	3.7813			
	3.研究所	3.4792			

t 檢定結果(環境問題意識)

個人資料	屬性	平均數	顯著性
是否擁有機車	1.是	3.8132	0.000
	2.否	4.0646	
性別	1.男	3.8314	0.034
	2.女	3.9767	
是否與父母同住	1.是	3.8529	0.408
	2.否	3.9134	
父母是否擁有機車	1.是	3.8774	0.239
	2.否	3.9762	
職業	1.是	3.9162	0.102
	2.否	3.7333	

t 檢定結果(環境威脅感知)

個人資料	屬性	平均數	顯著性
是否擁有機車	1.是	3.8125	0.338
	2.否	3.9332	
性別	1.是	3.8634	0.070
	2.否	3.8652	
是否與父母同住	1.是	3.8634	0.982
	2.否	3.8652	
父母是否擁有機車	1.是	3.8702	0.693
	2.否	3.8373	
職業	1.是	3.8674	0.832
	2.否	3.8444	

t 檢定結果(負面態度)

個人資料	屬性	平均數	顯著性
是否擁有機車	1.是	2.1621	0.000
	2.否	2.7611	
性別	1.是	2.2500	0.008
	2.否	2.4928	
是否與父母同住	1.是	2.4482	0.181
	2.否	2.3110	
父母是否擁有機車	1.是	2.3086	0.024
	2.否	2.5820	
職業	1.是	2.3415	0.401
	2.否	2.4519	

t 檢定結果(主觀規範)

個人資料	屬性	平均數	顯著性
是否擁有機車	1.是	2.2292	0.000
	2.否	2.8875	
性別	1.是	2.4080	0.487
	2.否	2.4845	
是否與父母同住	1.是	2.3739	0.161
	2.否	2.4724	
父母是否擁有機車	1.是	2.3129	0.000
	2.否	3.0714	
職業	1.是	2.4253	0.443
	2.否	2.5556	

t 檢定結果(個人規範)

個人資料	屬性	平均數	顯著性
是否擁有機車	1.是	2.5336	0.000
	2.否	2.5336	
性別	1.是	2.5802	0.021
	2.否	2.7888	
是否與父母同住	1.是	2.7647	0.161
	2.否	2.6260	
父母是否擁有機車	1.是	2.6645	0.759
	2.否	2.6984	
職業	1.是	2.6778	0.638
	2.否	2.6148	

t 檢定結果(意向)

個人資料	屬性	平均數	顯著性
是否擁有機車	1.是	2.8360	0.000
	2.否	3.5000	
性別	1.是	2.9811	0.097
	2.否	3.1398	
是否與父母同住	1.是	3.1765	0.065
	2.否	2.9902	
父母是否擁有機車	1.是	2.9984	0.012
	2.否	3.3016	
職業	1.是	3.0305	0.271
	2.否	3.1889	