

國立澎湖科技大學觀光休閒系碩士班
碩士論文

Department of Tourism and Leisure
National Penghu University of Science and Technology
Master Thesis

澎湖內灣居民對於設置污水處理廠行為意向之研究
A Study of the Residents Intention on Setting Sewage
Treatment Plant in Penghu Inner Bay



研 究 生：曾瑞峰
指 導 教 授：李明儒
呂政豪

中華民國 106 年 8 月
Aug/2017



國立澎湖科技大學觀光休閒系碩士班
碩士學位考試委員會審定書

研究生：曾瑞峰

論文題目：澎湖內灣居民對於設置污水處理廠行為意向之研究

口試委員：

張在良

國立清華大學

陳新武

國立澎湖科技大學

李明儒

國立澎湖科技大學
(本論文指導教授)

呂政豪

國立澎湖科技大學
(本論文指導教授)

指導教授

李明儒

指導教授

呂政豪

系主任

白如左

中華民國 106 年 6 月 2 日

中文論文題目：澎湖內灣居民對於設置污水處理廠行為意向之
研究

校所名稱：國立澎湖科技大學觀光休閒系碩士班

畢業時間：中華民國一零六年八月

研究生：曾瑞峰 指導教授：李明儒、呂政豪

中文摘要

澎湖內灣海域三面封閉，沒有海流經過，又因為地勢低，至少來自8個里、6條排水道每日所產生1911.6噸污水和642.2公斤污泥，都未經污水處理廠處理就排入鄰近海域，導致承受水體之水質惡化，影響海域生態環境和生活環境品質。澎湖縣政府乃積極推動污水下水道系統之建設，由於「鄰避設施」的設置有其必要性，故本研究以Ajzen所提出之計畫行為理論為基礎，針對澎湖內灣居民進行戶中抽樣問卷調查，以探討其居民對設置污水處理廠支持度，共獲得有效樣本455份，以結構方程式進行分析。研究結果顯示1.態度對行為意向呈正向影響。2.知覺行為控制對行為意向呈正向影響。3.主觀規範與知覺行為控制呈負相關。4.菜園里和鐵線里支持度較高。5.有參訪過污水處理設施者呈現高支持度。最後依據研究結果，提出結論與後續研究之建議。

關鍵詞：污水處理、海域污染、計畫行為理論、戶中抽樣

Title of Thesis: A Study of the Residents Intention on Setting Sewage
Treatment Plant in Penghu Inner Bay

Institute / University: Department of Tourism and Leisure, National Penghu
University of Science and Technology

Date of Accomplishment: Aug/2017

Graduate Student: Tseng, Jui-Feng Advisor: Lee, Ming-Ru 、 Lu, Cheng-Hao

Abstract

The Penghu Inner Bay is enclosed on three sides without any sea currents passing through, and has a low geographical terrain. Every day, 1911.6 tonnes of waste water and 642.2 kilograms of sludge are channeled into the nearby waters from at least 8 villages and 6 sewage drains daily, without being processed by sewage treatment plants. This results in the deterioration of water quality in the body of water, impacting the marine ecology and quality of the living environment. The Penghu County Government has therefore initiated the construction of a sewage system. As the construction of these NIMBY facilities are necessary, the research employs Ajzen's theory of planned behavior as its theoretical basis, and conducts Within-household sampling surveys with the residents of Penghu Inner Bay, to study their level of support towards the setting up of a sewage treatment plant. A total of 455 effective sample surveys were collected, which are then analyzed using structural equation modelling. The results of the research reveal that: 1. Attitudes have a positive correlation to behavioural intentions; 2. Perceptual behaviour control has a positive correlation to behavioural intentions; 3. Subjective norms have a negative correlation to perceptual behavioural control; 4. Caiyuan village and Tiexian village show a higher level of support; 5. Those who have visited sewage treatment plants show a high level of support. Lastly, based on the research results, the paper provides conclusions and suggestions for future

research.

Keywords: Sewage Treatment, Seas Pollution, Theory of Planned Behavior, Within-household sampling



謝誌

在澎科大修讀學士和碩士這些年，對我來說是人生非常重要的成長階段，不但擴展了我的認知領域，同時也訓練我學到觀察、思考和分析的能力。過程中，不斷體驗到提升自己的可能性，信心的建力與累積，更讓我了解到自己的價值。開啟這段緣份是恩師澎湖社區大學校長徐瓊信教授和環保局副局長馬金足的推薦，及時任觀休系系主任同時也是我的指導教授李明儒老師的鼓勵，方得以順利進入研究所修讀。

首先，感謝我的兩位指導教授李明儒老師與呂政豪老師，在論文寫作過程，老師對於研究的嚴謹和獨到的見解，都讓我獲益良多，也經常在生涯、職涯上給予豐富經驗分享和建議。老師們兩年來給予的指導與教誨，學生將銘記在心，謝謝。

此外，感謝口試委員清華大學趙芝良教授及本校餐旅系陳宏斌系主任，於百忙之中撥冗審視論文並給予諸多寶貴的建議與指正，使得本論文更臻完善。

在問卷發展與文獻撰寫時，非常感謝環保局蔡有忠局長、工務處楊耀霆科長、吳基文承辦員、污水處理業界前輩們，對本論文所採用的研究工具和污水處理相關文獻，都給予我相當精闢的指導。未來，瑞峰定持續以所學將正確且正向的環境保護政策和作為，以實際行動回饋家鄉並傳達及影響居住或愛護澎湖的民眾，為家園盡一份心力；學習的過程中，幸有好同學相挺，感謝家琪、宓萱、麗容、文山班長，大家都是協助我的貴人。

最後，感謝我的家人，在這漫長的五年給予我的支持，使我無後顧之憂專心於課業，老婆lulu、媽媽、還有整天想爸爸的女兒，辛苦了。願以此份榮耀，與所有關心我、愛護我的人，共享喜悅。爸爸，謝謝您。

瑞峰 謹誌於
國立澎湖科技大學
2017年8月

目錄

中文摘要	I
ABSTRACT	II
謝誌	IV
目錄	V
表次	VII
圖次	IX
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	4
第三節 研究問題	5
第四節 研究流程	5
第五節 名詞解釋與操作型定義	7
第二章 文獻探討	9
第一節 污水處理	9
第二節 澎湖內灣海域污染	28
第三節 計畫行為理論	41
第四節 研究假設推論	53
第三章 研究方法	56
第一節 研究架構	57
第二節 研究對象與抽樣設計	58
第三節 研究設計	62
第四節 量表效度與信度	66
第五節 資料分析與方法	71
第四章 研究結果與討論	76
第一節 樣本結構分析	76
第二節 澎湖內灣居民在 TPB 各變項之特徵情現況分析	80
第三節 個人背景變項與 TPB 各變項之差異分析	83
第四節 態度、主觀規範、知覺行控制之相關性分析	93

第五節 模式資料檢視	94
第六節 結構模式	95
第七節 討論	102
第五章 結論與建議	106
第一節 結論	106
第二節 建議	110
第三節 研究限制與未來建議	111
參考文獻	113
一、中文部分	113
二、英文部分	117
附錄一 專家效度問卷	120
附錄二 預試問卷	124
附錄三 正試問卷	127



表次

表 2-1 陸域地面水體分類.....	12
表 2-2 陸域地面水體水質標準分類	13
表 2-3 各處理單元之功能.....	17
表 2-4 海域水體分類暨水質標準	19
表 2-4 海域水體分類暨水質標準(續).....	20
表 2-5 全國用戶接管普及率及污水處理率統計一覽表	21
表 2-5 全國用戶接管普及率及污水處理率統計一覽表(續).....	22
表 2-6 2011 年公共污水下水道普及率在全球國家競爭力評比排名	23
表 2-7 各污水分區表.....	25
表 2-8 本期污染量削減情形表	26
表 2-9 澎湖縣馬公市區域排水系統表	31
表 2-9 澎湖縣馬公市區域排水系統表(續).....	32
表 2-10 105 年 11 月內灣居民各里人口數及門牌數統計.....	33
表 2-11 內灣海域污染源之事業單位統計家數.....	35
表 2-12 內灣海域污染源之事業單位 105 年概估排放污水量.....	36
表 2-13 本研究區域民宿一欄表統計至 105 年 12 月	37
表 2-13 本研究區域民宿一欄表統計至 105 年 12 月(續).....	38
表 2-13 本研究區域民宿一欄表統計至 105 年 12 月(續).....	39
表 2-14 內灣海域污染源現況總污水量與污染量	40
表 2-15 國內運用計畫行為理論相關研究彙整表.....	50
表 2-16 以澎湖污水、水質相關研究彙整表.....	52
表 3-1 調查對象母體數	58
表 3-2 樣本數抽樣分配.....	60
表 3-3 態度量表設計準據.....	63
表 3-4 主觀規範量表設計準據	64
表 3-5 知覺行為控制量表設計準據	64
表 3-6 行為意向量表設計準據.....	65
表 3-7 個人背景變項之衡量	65
表 3-8 專家學者名單一覽表	66
表 3-9 態度量表項目分析結果	67
表 3-10 主觀規範量表項目分析結果	68
表 3-11 知覺行為控制量表項目分析結果.....	69

表 3-12 行為意向量表項目分析結果	69
表 3-13 各量表之態勢與峰度分析表	70
表 3-14 測量模式適配度考驗指標	75
表 4-1 受訪者性別描述性統計分析	76
表 4-2 受訪者婚姻描述性統計分析	77
表 4-3 受訪者年齡描述性統計分析	77
表 4-4 受訪者教育程度描述性統計分析	78
表 4-5 受訪者職業描述性統計分析	78
表 4-6 受訪者居住地描述性統計分析	79
表 4-7 受訪者月收入描述性統計分析	79
表 4-8 受訪者對訊息的了解描述性統計分析	80
表 4-9 受訪者對污水處理設施的認識描述性統計分析	80
表 4-10 態度量表的反應情形	81
表 4-11 主觀規範量表的反應情形	81
表 4-11 主觀規範量表的反應情形(續)	82
表 4-12 知覺行為控制量表的反應情形	82
表 4-13 行為意向量表的反應情形	83
表 4-14 性別與 TPB 各變項之差異分析	84
表 4-15 婚姻與 TPB 各變項之差異分析	85
表 4-16 年齡與 TPB 各變項之差異分析	85
表 4-17 教育程度與 TPB 各變項之差異分析	87
表 4-18 職業與 TPB 各變項之差異分析	88
表 4-19 居住地與 TPB 各變項之差異分析	89
表 4-19 居住地與 TPB 各變項之差異分析(續)	90
表 4-20 月收入與 TPB 各變項之差異分析	91
表 4-21 對訊息的了解與 TPB 各變項之差異分析	92
表 4-22 對污水處理設施的認識與 TPB 各變項之差異分析	93
表 4-23 態度、主觀規範、知覺行控制積差相關分析	93
表 4-24 模式所有觀察變項之態勢與峰度分配	94
表 4-25 整體結構模式之潛在變項與觀察變項	95
表 4-26 整體結構模式適配度考驗指標摘要表	97
表 4-27 整體結構模式參數估計摘要表	98
表 4-28 整體結構模式內在結構適配度評鑑摘要表	99
表 4-29 整體模式結構路徑	100

表 4-30 整體模式之影響效果	102
表 4-31 研究假設驗證結果	102

圖 次

圖 1-1 研究流程圖	6
圖 2-1 家庭用水量關係圖	11
圖 2-2 活性污泥法處理流程圖	17
圖 2-3 臺灣地區沿海海域範圍及海域分類	18
圖 2-4 馬公地區污水下水道系統第一期計畫範圍示意圖	24
圖 2-5 污水下水道系統經濟效益	27
圖 2-6 內灣海域匯入水路位置圖	29
圖 2-7 澎湖內灣海域範圍	29
圖 2-8 澎湖內灣居民範圍	30
圖 2-9 理性行為理論架構圖 (FISHBEIN & AJZEN, 1975)	42
圖 2-10 計畫行為理論架構圖	43
圖 3-1 本研究架構圖	57
圖 3-2 問卷調查範圍	59
圖 4-1 整體結構假設模式圖	96
圖 4-2 整體結構模式圖	101



第一章 緒論

本章旨在說明本研究之研究背景與動機、研究目的、研究問題、研究流程、名詞釋義及操作性定義，共為五節分述。

第一節 研究背景與動機

澎湖縣內無河與小溪流但四周環海，海洋資源孕育出無限的人文與文化，更是本縣觀光發展重要的資源，同時也是澎湖居民賴以為生的工作場所。澎湖有多美？從2012年到澎湖旅遊人次突破90萬人，刷新40年來新紀錄！至2016年11月已再創巔峰，到澎湖旅遊人次更是突破104萬人（澎湖縣政府旅遊處）。遊客只要造訪澎湖，幾乎都會到馬公內灣，海上平台、夜釣小管，成為旅遊熱點。由此可知，澎湖的發展與海洋資源是密不可分的。

2013年商業周刊以「誰殺了澎湖灣」為封面主題，探討澎湖馬公內灣的污染問題，報導指出：「內灣，正在步向生態死亡。長期觀測澎湖海域的澎湖海洋生物研究中心研究員謝恆毅說。內灣海域內本來至少有41種原生珊瑚，如今除了『抗污』能力較強的單一物種存活下來，其他都復育失敗；2002年時，內灣珊瑚礁覆蓋率還超過80%，但現在，卻被超過半公尺高的淤泥覆蓋，2011年時覆蓋率只剩10%，清澈海水已被不同混濁程度的『分層』取代。根據中山大學海洋事務所2010年的研究，內灣的淤泥平均厚度近半公尺，大約是9千多個標準貨櫃的體積，在約10平方公里的範圍內，因強勁季風不斷翻攪懸浮，污染繼續擴大。」

Gortazar and Marin (1999)提出島嶼環境的永續性，主張島嶼觀光發展須優先重視環境議題如：資源浪費的減縮、能源的保存與控制、飲用水資源的控制、廢水的控制、使用對環境友善產品、減少交通工具造成的空氣汙染、土地使用的規劃等。對於澎湖居民而言，在期待澎湖觀光發展的同時，兼顧生態保育、資源維護與社區共榮等平衡考量，乃是居民

認同與訴求的觀光發展模式(謝奇明、李俊鴻、林佩蓉、張凱智,2015)。

澎湖內灣海域三面封閉,沒有海流經過,又因為地勢低,至少來自8個里、6條排水道每日所產生1911.6噸污水和642.2公斤污泥都未經污水處理廠處理就排入這片海域,所造成的環境污染可想而知。21世紀乃重視優質生活環境之世紀,污水下水道系統之建設已成為都市健全發展之重要公共設施,亦是國家現代化指標之一。為提升民眾生活水準、改善都市環境衛生及防止澎湖內灣海域水質污染,並提昇污水下水道普及率與國家競爭力,澎湖縣政府乃積極推動污水下水道系統之建設,並於馬公市興建光榮污水處理廠及雙湖園污水處理廠,透過污水處理廠將廢(污)水進行處理至合乎放流水標準排放及回收再利用。因此,興建污水下水道系統正是刻不容緩的事。

在公共設施的項目中,除了圖書館、學校、公園等一般性的設施外,有一些設施的設置雖對社會全體的福祉有所助說,但卻對設施附近產生負面的影響,也往往引發民眾的抗爭,例如垃圾掩埋場、核能發電廠、污水處理廠等,這些設施稱為「鄰避」(Not In My Back Yard, NIMBY)設施。都市計畫法第42條規定:都市計畫地區範圍內,應視實際情況,分別設置道路、學校、機關等公共設施用地,這些設施大多屬於一般性的公共設施,且大都不會對附近地區產生負外部性的影響,但一個健全的都市還必需有鄰避設施的設置,才能增進市民活動的便利及確保良好的都市生活環境。所謂「鄰避設施」就是「不受地方歡迎的設施,但該設施的設置卻能增加社會大眾的福祉」。雖然現行的法令中並無明文規定何種設施為鄰避設施,但由都市計畫法第47條的規定可看出,現行法令將垃圾掩埋場、殯儀館及污水處理場等設施的設置範圍,限制於都市邊緣。該條文雖未明確指出何種設施為鄰避設施,但卻間接說明了鄰避設施的特性,即該設施可能會影響到社會大眾居住的安全、安寧與衛生或對設施附近的居民產生其他不良的影響。

污水下水道系統之建設,不但是一項高度專業科技知識的評估也是一項關係社會大眾福祉的公共決策問題。專業科技的評估因涉及學理與專門知識,一般民眾較不容易了解,但公共的決策過程卻必須涉及社會

大眾的價值判斷，而專家的意見和社會大眾的價值判斷，由於觀念及利益的出發點不同，往往使兩者間的價值判斷存在著某些差距，若決策單位忽視這些差距，則難免會與民眾產生衝突（劉錦添，1989；Fischhoff et al., 1983）。澎湖時報曾報導指出澎湖縣山水里污水處理系統因功能不彰，反成社區異臭味源頭，造成居民的反感（澎湖時報，2016）。

由於鄰避設施的設置有其必要性，但地方居民的反對與抗爭，也使得設施的設置有許多阻力，而欲消弭此種反對的聲浪，首先就必須了解民眾的心態與其對鄰避設施的認知（李永展、陳柏廷，1996）。此乃研究動機之一。

澎湖以海洋立縣，環境永續發展更是使命。「金錢只是一代人的，土地是萬代人的。」搶救澎湖內灣，再不趕快就來不及了（商業周刊，2013）！Ajzen(1991)提出計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)，目的為預測及解釋人類的行為。計畫行為理論(TPB)源自於理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)，並加入知覺行為控制(Perceived Behavior Control)作為影響個人行為意圖的決定因素之一，讓理性行為理論架構更加完善，更能有效預測或解釋人類行為。為瞭解澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠實際支持的行為，就必須先探其他/她對該行為的意向(Fishbein & Ajzen, 1975)。

在相關研究領域上，計畫行為理論過去廣泛被運用在衛生醫療相關行為(Chan & Fishbein, 1993; Chan & Cheung, 1998; Reinecke et al., 1996)之外，運動行為(Godin et al., 1993; Van-Ryn et al., 1996)、社會行為（Ajzen & Driver, 1992; Parker et al., 1995）、環境行為(Boldero, 1995; Taylor & Todd, 1995)、運具選擇行為(Ajzen & Schmidt, 2003)等領域。經過不斷修改及驗證，該理論發展至今已廣泛應用於許多預測行為的研究中，在台灣的應用也涵蓋國外那些研究領域(王國川，1997)，包括環境保護行為、社會行為、飲食行為、衛生教育行為、運動行為等。而在澎湖探討以污水、水質等相關已有完成且發表的博碩士論文只有2篇；相形之下，對於運用計畫行為理論探討關於澎湖內灣居民對於污水處理意向社會心裡學層面迄今研究仍未被討論。綜觀本節可知計畫行為理論之應用廣泛且普及，其

理論於各領域研究之適用性已臻成熟，唯如前述在應用探討關於澎湖內灣居民對於污水處理意向的研究尚不知是否適用。此乃研究動機之二。

第二節 研究目的

綜觀上述研究背景與動機，本研究將針對澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠，探其支持意向，同時兼論計畫行為理論構成要素所扮演的角色，並透過文獻探討、問卷調查及假設驗證，本研究期達到研究目的如下：

- 一、探討澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠行為意向。
- 二、探討態度、主觀規範和知覺行為控制在澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠之行為意向間所扮演的角色。
- 三、分析個人背景不同與計畫行為理論各變數之間的差異性並依據研究結果提出建議以作為政府推行公共政策理論依據及動力。

第三節 研究問題

根據上述的研究目的，提出本研究所欲探討之問題如下所述：

- 一、 分析態度、主觀規範、知覺行為控制和行為意向特徵現況。
- 二、 分析態度對行為意向是否呈正向影響？
- 三、 分析主觀規範對行為意向是否呈正向影響？
- 四、 分析知覺行為控制對行為意向是否呈正向影響？
- 五、 分析態度、主觀規範態度、主觀規範三者之間關係？
- 六、 比較澎湖內灣居民個人背景不同對計畫行為理論各變數是否有顯著差異性？

第四節 研究流程

本研究內容共有五個章節，第一章概述內容包含本研究主題方向、研究背景動機與目的、研究問題及名詞解釋與操作型定義；第二章文獻探討各變項相關文獻、各變項之間文獻關係並提出研究假設；第三章根據文獻探討建立研究架構與假設、研究範圍與對象、研究工具、問卷信度與效度及資料分析方法；第四章經由問卷統計結果與討論；第五章提出本研究結論與建議。研究流程如圖1-1所示。

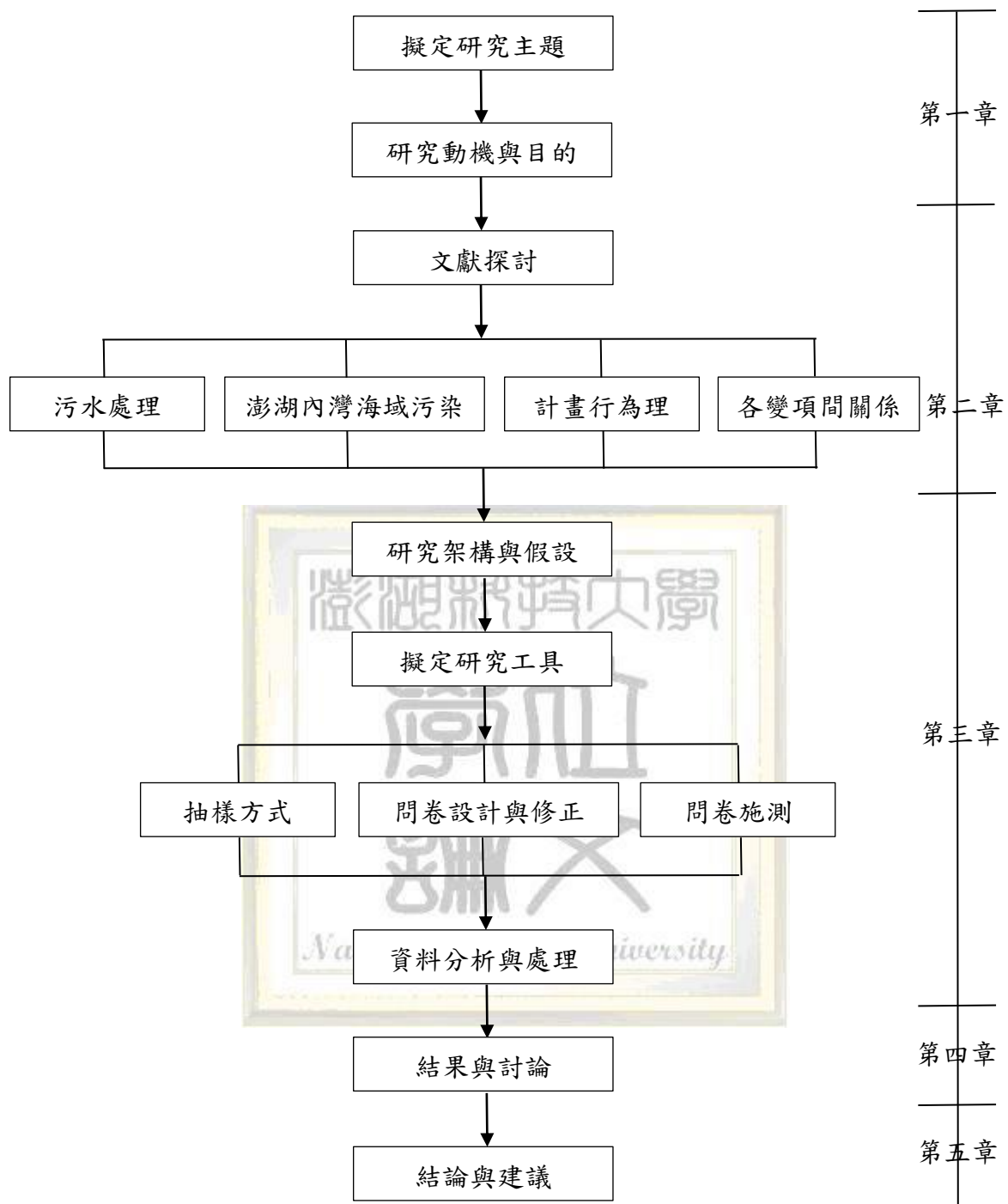


圖 1-1 研究流程圖

第五節 名詞解釋與操作型定義

為使本研究所探討的名詞及問題觀念清、避免混淆，本節茲將重要名詞意涵詮釋如下：

一、污水處理(Sewage Treatment)

本研究之所稱「污水處理」係指為提升民眾生活水準、改善都市環境衛生及防止澎湖內灣海域水質污染，並提昇污水下水道普及率與國家競爭力，澎湖縣政府乃積極推動污水下水道系統之建設，並於馬公市興建 2300CMD 光榮 MBR(Membrane Bioreactor, MBR)污水處理廠及 680CMD 雙湖園 MBR 污水處理廠，透過污水下水道將由管線收集的城鄉廢（污）水，直接或經由抽水機進入污水處理廠後，進行處理至合乎放流水標準排放及回收再利用，以改善生活環境、保護水體水質為目的。

二、澎湖內灣海域污染(Penghu Bay Seas Pollution)

本研究之所稱「澎湖內灣海域污染」係指由前寮里往東至菜園里，往南至鐵線里、井垵里之內海海域範圍受到陸域性污染，其污染主要來自前寮里、菜園里、光華里、石泉里、鐵線里、鎖港里、五德里、井垵里等8里範圍之居民和事業單位每日所產生1911.6噸的污水和642.2公斤的污泥，這些污染都未經污水處理廠處理就排入這片海域，所造成的環境污染可想而知。因此，亟需推動污水下水道系統建設，以期有效改善環境衛生、維護海洋資源並提升生活品質。

三、澎湖內灣居民(Penghu Bay Residents)

本研究之所稱「澎湖內灣居民」係指居住於前寮里、菜園里、光華里、石泉里、鐵線里、鎖港里、五德里、井垵里等8里之居民。

四、計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)

本研究「計畫行為理論」基於Ajzen於1985、1991年發表之說明：「為理性行動理論之延伸，除了既有的主觀規範及態度外，另加入知覺行為控制藉以探討行為意向」。本研究將一併探討這三個獨立概念因素，是以澎湖內灣居民對於設置污水處理廠之行為意向，在此背景基礎下本研究將名詞定義如下：

- (一) 態度(Attitude)定義:係指「澎湖內灣居民對政府興建污水處理廠是否認同的態度傾向」。
- (二) 主觀規範(Subjective Norm, SN) 定義:係指「澎湖內灣居民在採取是否支持政府興建污水處理廠，所感受到的社會壓力，其壓力包含父母或家人、師長或上級長官、同學或朋友、環保團體或媒體、政府或專家意見等重要關係人」。
- (三) 知覺行為控制 (Perceived Behavior Control, PBC) 定義:係指「澎湖內灣居民在採取是否支持政府興建污水處理廠，所能掌握機會與資源的控制程度，包含政府是否有足夠預算、政府是否有專業人才、政府是否安排充份時間與民溝通及政府是否有妥善相關配套措施」。
- (四) 行為意向(Behavioral Intention, BI) 定義:係指「澎湖內灣居民願意支持政府興建污水處理廠的可能性」。

而在澎湖探討以污水、水質等相關已有完成且發表的博碩士論文只有2篇。對於運用計畫行為理論探討關於澎湖內灣居民對於污水處理意向社會心裡學層面迄今研究仍未被討論。綜觀本節可知計畫行為理論之應用廣泛且普及，其理論於各領域研究之適用性已臻成熟，唯如前述在居民接受污水處理意向的研究尚不知是否適用，因此本研究將進一步做其適切性的探討。

第二章 文獻探討

第一節 污水處理

污水處理(Sewage Treatment)是處理水污染的重要過程。採用物理、生物及化學的方法主要對生活污水以及工業廢水進行處理以分離水中的固體污染物並降低水中的有機污染物和富營養物(主要為氮、磷化合物)，從而減輕污水對環境的污染。

一、廢(污)水特性

在自然狀態中，一定量的空氣會溶解到水體，是支持水中生物呼吸的主要來源，其中最重要的指標是溶氧(Dissolved Oxygen, DO)。係指水體受污染後，可藉由例如被水體中植物吸收或動物攝食、沉澱於水體底部、與水體底泥陽離子交換，或液面蒸發等機制，去除水中污染物，即所謂水體的「自淨作用」。如果外來物質太多，溶氧速率低於耗氧速率，水體自淨能力受到干擾，水中生物會因缺氧而影響其生長或窒息死亡，水體即處於受污染狀態(保護我們的家園，2016)。

依「水污染防治法」專用名詞定義:廢水(Wastewater)，指事業於製造、操作、自然資源開發過程中或作業環境所產生含有污染物之水;污水(Sewage)，指事業以外所產生含有污染物之水。

水污染防治法中界定「水污染」為「水因物質、生物或能量之介入，而變更水質，致影響其正常用途或危害國民健康及生活環境。」就水污染的可能成因追溯其害源，比較重要的污染源有工廠、家庭及畜牧業養殖場，其所排除的未經適當處理的廢水，已污染了水質、損害水源。因此，河川污染的污水來源，可分為主要三大類:工業廢水(Industrial Wastewater)、畜牧廢水(Livestock Wastewater)及生活污水(Sewage)等三類，其說明如下:

（一）工業廢水(Industrial Wastewater)

工廠、礦場、廢水代處理業、畜牧業或其他中央主管機關指定之事業，於製造、操作、自然資源開發過程中或作業環境所產生含有污染物之水，分為作業廢水、洩放廢水、未接觸冷卻水及逕流廢水（環保統計名詞定義）。

（二）畜牧廢水(Livestock Wastewater)

畜牧廢水為國內主要水污染原之一，主要來源為養豬場，每頭豬平均每日排放30公升的廢水及100克BOD₅。畜牧廢水若未經處理即排於溝渠，不僅影響環境衛生，而且導致河川、溝渠濁黑發生臭味；若在集水區上游更會形成水庫及湖泊的優養化，導致飲用水污染（廢水處理廠營運管理，2008）。

（三）生活污水(Sewage)

生活污水包括洗衣、廚房、衛浴用水等排水，含有固體、糞便、油脂、界面活性劑與廚餘等，及大量的有機物(周明顯、黑正明，2008)。

依建築物污水處理設施設計技術規範中「生活污水」來源包括糞尿污水及生活雜排水，生活雜排水包括廚房、浴室洗滌水及其他生活所產生之污水，其含有機物、油脂、清潔劑及致病性微生物等污染物，如未經妥善處理即逕行排放，將導致承受水體之水質惡化，更將衍生臭味四溢、蚊蠅滋生等環境衛生問題，進而影響居家生活環境品質，因此，應特別加以重視。

依行政院環境保護署社區專用污水下水道系統操作管理手冊（2009）得知一般居家生活中，每人每天使用的自來水量約 250 公升，詳圖2-1，這些水經使用後轉變成家庭污水，造成路邊的排水溝總是藏污納垢、臭氣四溢、蚊蠅叢生，除了嚴重影響居家生活品質與環境衛生，這些污水最後都會流入河川污染水源，造成水質嚴重惡化，水中生物大量死亡。

生活污水處理方式通常為逕排放入河川或者經由廢水收集系統(如污水下水道)集流至污水處理廠處理後加以放流。若污水未經妥善處理而直接排入河川，將造成嚴重污染，使水中生物死亡，河川水質變臭、變黑，影響河川生態環境及公共衛生，降低環境品質等。

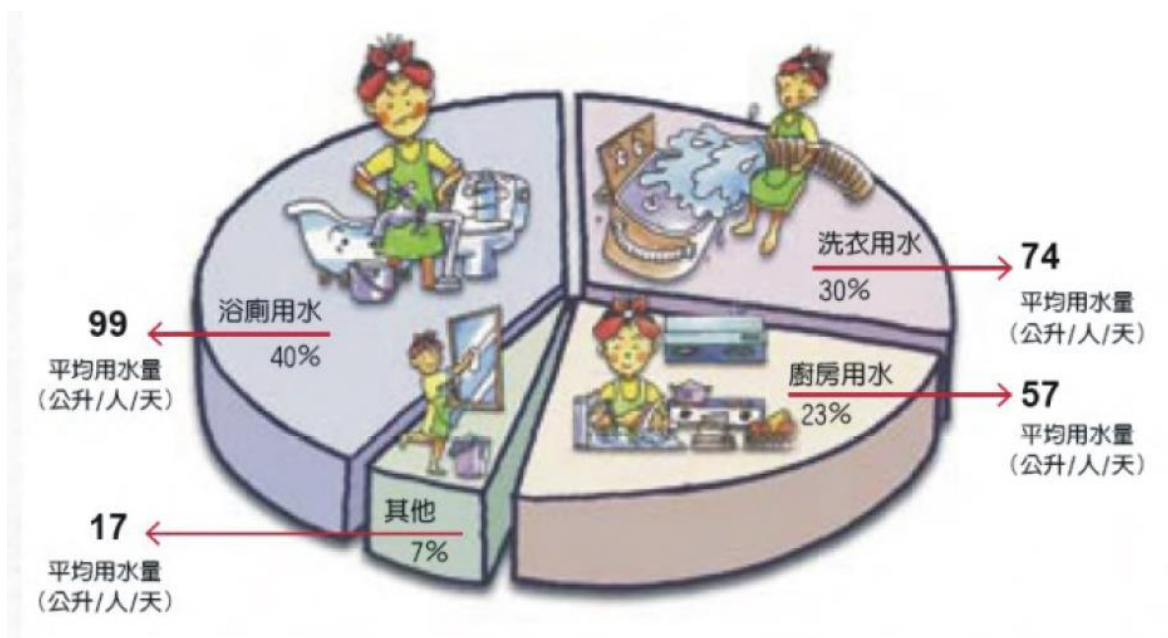


圖 2-1 家庭用水量關係圖

資料來源:轉引自社區專用污水下水道系統操作管理手冊，2009，P2.

我國依水污染防治法規定，地方環保主管機關將應各水體之水體涵容能力，以廢（污）水排放之總量管制管制之，以改善以放流水濃度管制標準之不足。表2-1陸域地面水體分類分為甲、乙、丙、丁、戊五類，其適用性質如下：

- （一）甲類：適用於一級公共用水、游泳、乙類、丙類、丁類及戊類。
- （二）乙類：適用於二級公共用水、一級水產用水、丙類、丁類及戊類。
- （三）丙類：適用於三級公共用水、二級水產用水、一級工業用水、丁類及戊類。
- （四）丁類：適用於灌溉用水、二級工業用水及環境保育。
- （五）戊類：適用環境保育。

地面水體分類及水質標準專用名詞之定義如下：

- （一）一級公共用水：指經消毒處理即可供公共給水之水源。
- （二）二級公共用水：指需經混凝、沈澱、過濾、消毒等一般通用之淨水方法處理可供公共給水之水源。

- (三) 三級公共用水：指經活性碳吸附、離子交換、逆滲透等特殊或高度處理可供公共給水之水源。
- (四) 一級水產用水：在陸域地面水體，指可供鱒魚、香魚及鱸魚培養用水之水源；在海域水體，指可供嘉臘魚及紫菜類培養用水之水源。
- (五) 二級水產用水：在陸域地面水體，指可供鯪魚、草魚及貝類培養用水之水源；在海域水體，指虱目魚、烏魚及龍鬚菜培養用水之水源。
- (六) 一級工業用水：指可供製造用水之水源。
- (七) 二級工業用水：指可供冷卻用水之水源。

表 2-1 陸域地面水體分類

水體用途 \ 水體分類	甲類	乙類	丙類	丁類	戊類
游泳	V				
一級公共用水	V				
二級公共用水	V	V			
三級公共用水	V	V	V	V	V
一級水產用水	V	V			
二級水產用水	V	V	V		
一級工業用水	V	V	V		
二級工業用水	V	V	V	V	
灌溉用水	V	V	V	V	
環境保育	V	V	V	V	V

資料來源：整理自行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，

<http://wq.epa.gov.tw/Code/Business/Statutory.aspx?Tabs=4>。

主管機關經常對各種水體依其最佳用途，而對水質有一定的量度，此謂之「水質標準」詳表 2-2 所示。廢（污）水在進入承受水體，須設置固定流放設施，此為「放流口」；經由放流口所排放之廢污水，便是「放

流水」。主管機關對放流水的品質及成份有一定的規定限度，這便是「放流水標準」。

表 2-2 陸域地面水體水質標準分類

分級	基準值						
	氫離子濃度指數	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	大腸桿菌群	氨氮	總磷
甲	6.5-8.5	6.5以上	1以下	25以下	50以下	0.1以下	0.02以下
乙	6.0-9.0	5.5以上	2以下	25以下	5000以下	0.3以下	0.05以下
丙	6.0-9.0	4.5以上	4以下	40以下	10000以下	0.3以下	
丁	6.0-9.0	3以上	-	100以下	-		
戊	6.0-9.0	2以上	-	無漂浮物 且無油污	-		

各項基準值單位如下：

1. 氫離子濃度指數：無單位。
2. 大腸桿菌群：每100毫升水樣在濾膜上所產生之菌落數。
3. 其餘：毫克/公升。

資料來源：轉引自行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，

<http://wq.epa.gov.tw/Code/Business/Statutory.aspx?Tabs=1>。

一般水質檢測各項目分別為，水溫、酸鹼值、溶氧、導電度、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮、總磷等名詞解說如下（行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網）：

（一）水溫(Temperature)

水溫係表示水的冷熱程度，是檢驗及評估水體品質的一項重要物理參數。水溫的變化以受氣候影響為主，而廢污水排放也會對水溫造成影響。水溫會影響水的密度、黏度、蒸氣壓、表面張力等物理性質，在化學方面可影響化學反應速率及氣體溶解度等，在生物方面可影響微生物的活性及代謝速率等。一般水溫可以經校正之溫度計量測。

(二) 酸鹼值(pH)

氫離子濃度指數係指水中氫離子濃度倒數的對數值。一般自然水之pH值多在中性或略鹼性範圍，若水受到工業廢水或礦場廢水污染時，其pH值可能產生明顯的變化；pH值會影響生物的生長、物質的沈澱與溶解、水及廢水的處理等。

(三) 溶氧(Dissolved Oxygen, DO)

指溶解於水中的氧量，為表示水污染狀況的指標之一，簡稱為DO，單位為毫克/公升(mg/L)。一般清淨的河流，水質可接近飽和溶氧量。河川中有機物的分解會耗用水中溶氧，不利魚類的生存。缺氧的水體會產生臭味。

(四) 導電度(Electrical conductivity, EC)

表示水傳導電流能力，導電度與水中離子總濃度、移動性、價數、相對濃度及水溫等有關。通常導電度愈高，表示水中電解質含量較多。由於大部分鹽類都可電離，因此導電度也可表示水中總溶解固體的多寡。導電度太高對灌溉有不良的影響，因此導電度為灌溉水質之重要指標項目之一。動性、價數、相對濃度及水溫等有關。通常導電度愈高，表示水中電解質含量較多。由於大部分鹽類都可電離，因此導電度也可表示水中總溶解固體的多寡。導電度太高對灌溉有不良的影響，因此導電度為灌溉水質之重要指標項目之一。

(五) 生化需氧量(Biochemical Oxygen Demand, BOD)

生化需氧量係指水中易受微生物分解的有機物質，在某特定時間及溫度下，被微生物的分解氧化作用所消耗的氧量。一般所稱的生化需氧量係以20℃培養5日後所測得的結果，記做BOD₅。生化需氧量可表示水中生物可分解的有機物含量，間接也表示了水體受有機物污染的程度。

(六) 化學需氧量(Chemical Oxygen Demand, COD)

化學需氧量一般用於表示水中可被化學氧化之有機物含量。化學需氧量係應用重鉻酸鉀為氧化劑，在強酸情況下加熱，將水中有機物氧化為二氧化碳及水，則所消耗之重鉻酸鉀換算成相當之氧量就是化學需氧量。

(七) 懸浮固體(Suspended Solids, SS)

指因攪動或流動，而呈懸浮狀態之固體，為有機性或無機性顆粒，包含膠懸物、分散物及膠羽，單位為毫克/公升(mg/L)。

(八) 大腸桿菌群(Coliform group)

大腸桿菌在水中無法直接繁殖，而溫血動物糞便中普遍含有這類細菌，因此若於水中檢測出大量大腸桿菌，表示水體在短時間內曾受人類或動物排泄物污染。由於大腸桿菌與其他致病菌同樣來自溫血動物，而其在水中的生存時間較致病菌長，若在水中未檢驗出大腸桿菌群，則這個水體含有其他致病菌的機會更小，因此大腸桿菌群為評估水體品質的一項常用生物指標。

(九) 氨氮(Ammonia nitrogen)

含氮有機物主要來自動物排泄物及動植物屍體之分解，分解時先形成胺基酸，再依氨氮、亞硝酸鹽氮及硝酸鹽氮程序而漸次穩定。因此當水體中存在氨氮可表示該水體受污染時間較短。

(十) 總磷(Total Phosphate)

磷是植物生長的重要養分，當過量的磷進入水體，將造成藻類大量繁殖及死亡，並會因其腐敗分解大量耗氧，導致水中溶氧耗盡，形成優養化現象。水中總磷通常以每公升水中含有多少毫克磷(mg/L)表示。

(十一) CMD (Cubic Meter per Day)

污水常用的水量單位CMD(立方米/日)。1CMD=1m³/day(噸/日)。

二、污水處理廠

污水處理廠(Sewage Treatment Plant)係指都市社區、工業區所設置之污水處理設施(行政院環境保護署)，為處理由管線收集的城鄉污水，直接或經由抽水機進入污水處理廠後，進行處理至合乎放流水標準放流的設施，以改善生活環境、保護水體水質為目的。

污水處理廠為由土木、機械、電氣、儀控及各種配管設備等所組合而成，具有系統化之設施，而其操作管理必須具有污水處理原理、生物、化學、控制等基本知識。並依據原設計之理念有效地操作，始能發揮污

水處理的功能，達到處理的目的。一般污水流入處理廠後，通常先經過攔污柵、沉砂池等去除水中雜物、砂礫，以保護抽水設備，然後流至初級沉澱池去除水中有機物及懸浮固體物，初級沉澱池之上澄液將流入二級處理單元（如曝氣池）利用微生物去除廢水中的有機物質，處理後之放流水再經消毒以去除水中致病菌再加以排放進承受水體。而產出的污泥，經由污泥濃縮槽沉澱，降低污泥的含水量後，再使用污泥脫水設備，並累積到一定量時，再作清運或其他用途。廢水處理不僅是處理廢水，同時必須將水處理過程中產生的污泥予以適當的處理和處置，廢水處理可分為水處理和污泥處理，廢水處理設施一般包括（周明顯、黑正明，2008）：

- （一）前處理：攔污柵、沉沙池、除油池等。
- （二）一級處理(Primary treatment process)：又稱初級處理，以沈澱、浮除、篩除、沈砂、磨碎、調勻、沈汲等物理處理方法，去除廢（污）水中大部分可沈降物或懸浮固體。
- （三）二級處理(Secondary treatment process)：經一級處理沈澱後的廢（污）水，以活性污泥法、滴濾池、氧化渠、厭氧生物法、接觸氧化法、旋轉生物盤法等生物性處理，去除耗氧物質（有機物）。
- （四）三級處理(Tertiary treatment process)：又稱高級處理，利用化學沈澱法、離子交換法、折點加氯法、生物處理脫氮法、逆滲透法、活性碳吸附等，以去除二級處理未能去除之污染物質，如氮、磷。
- （五）污泥處理(Sludge treatment)：使廢水污泥減量、無害及穩定的程序，其標準流程包括濃縮、穩定、調理、脫水、乾燥、熱處理等。

若以活性污泥法為處理例，其各處理單元之功能如表2-3及流程如圖2-2所示：

表 2-3 各處理單元之功能

處理單元	功能	目的
攔污柵、沉沙池	前處理	渣物沉砂的去除(物理處理)
初沉澱池	初級處理	SS及有機物之去除(物理處理)
曝氣槽及二沉澱池	二級處理	溶解性有機物之去除(生物處理)
加藥混凝、沉澱、過濾、消毒設備	三級處理	準備回收再利用，去除二級處理無法去除物質
濃縮、消化、脫水、乾燥床	污泥處理	污泥減量化及安定化

資料來源:轉引自周明顯、黑正明(2008)。廢水處理廠營運管理(第二版)，P.3。

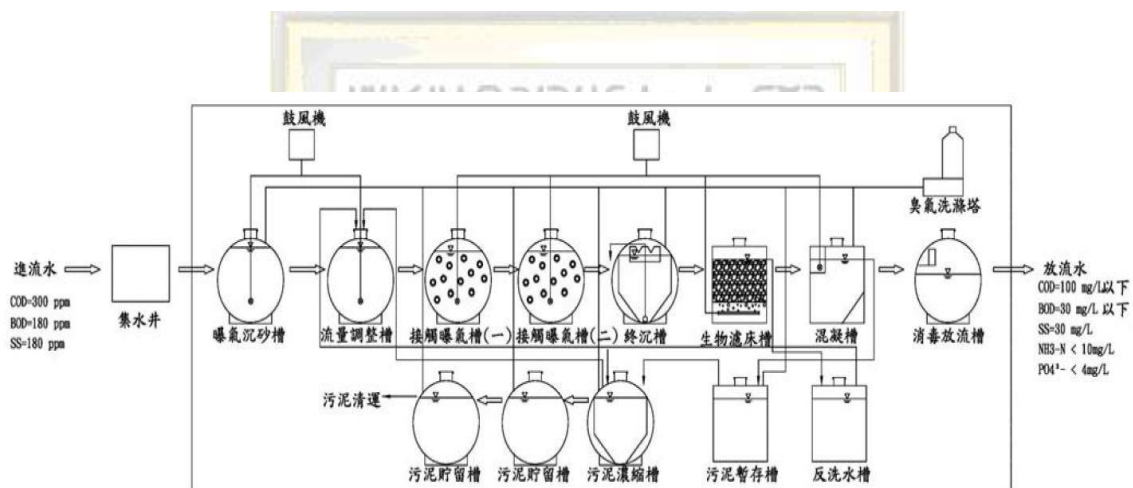


圖 2-2 活性污泥法處理流程圖

資料來源:轉引自行政院環境保護署(2013)。宜蘭縣蘇澳鎮南方澳漁港區聚落式污水處理設施設置工程計畫書，P.14。

三、海域水質

行政院環境保護署為防治海洋污染、保護海洋環境、維護海洋生態、確保國民健康及永續利用海洋資源，特於民國 89 年 11 月 1 日頒布「海洋污染防治法」，作為防治轄境內潮間帶、內水、領海、鄰接區、專屬經濟海域及大陸礁層上覆水域污染之法源基礎。

依據「海洋環境分類及海洋環境品質標準」，台灣沿海依海域水體現

況及水體用途，可劃分為甲、乙、丙三類水體，如圖 2-3所示。澎湖縣海域為甲類海域，其水體水質標準為pH6.5~8.5、溶氧量 ≥ 5.0 、生化需氧量 ≤ 2.0 、大腸桿菌群 ≤ 1000 CFU/100ml等，詳如表 2-4所示。

至於本市主管機關管轄範圍，根據「海洋污染防治法直轄市、縣(市)主管機關管轄範圍」之規定，「於內政部未劃定海域行政轄區前，以距岸三哩以內為其管轄範圍，並以海岸垂線法配合等距中線法劃定各直轄市、縣(市)間之管轄界線。」

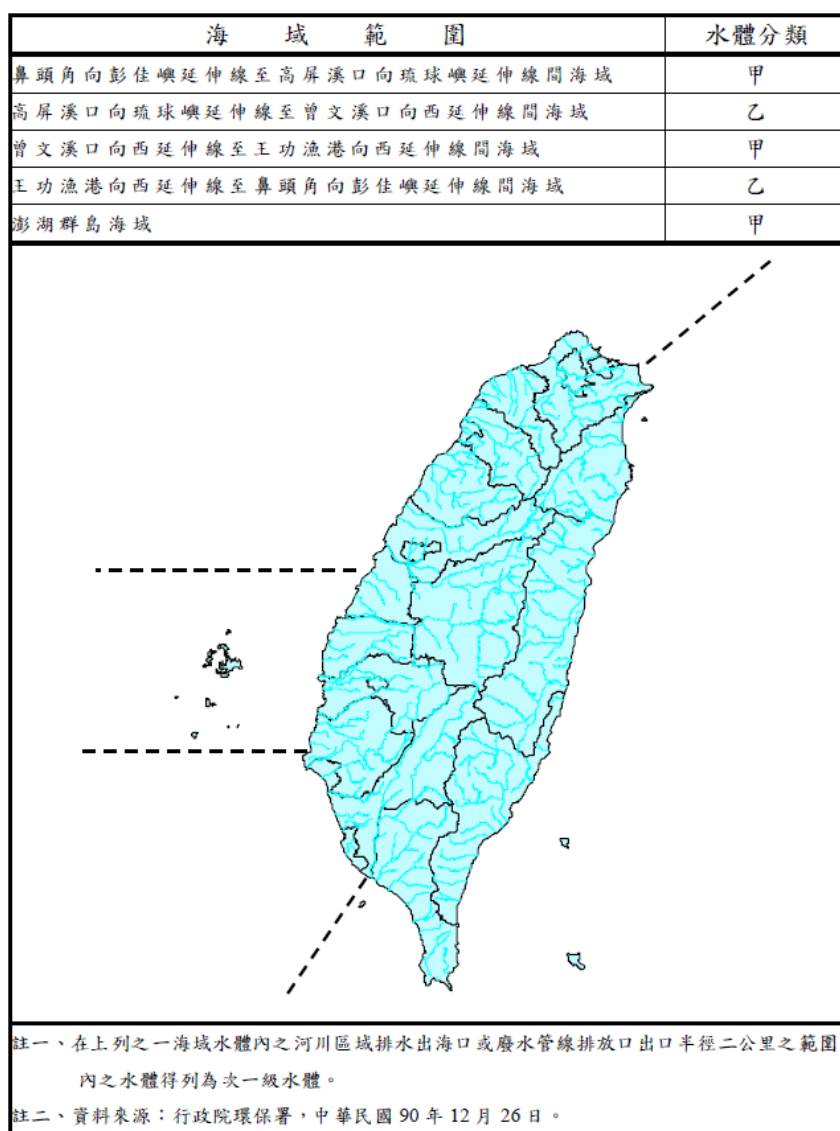


圖 2-3 臺灣地區沿海海域範圍及海域分類

資料來源: 行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，

<http://wq.epa.gov.tw/Code/Business/Statutory.aspx?Tabs=4>

表 2-4 海域水體分類暨水質標準

項目	分類			
	甲	乙	丙	
pH	7.5~8.5	7.5~8.5	7.0~8.5	
溶氧量	≥ 5.0	≥ 5.0	≥ 2.0	
生化需氧量	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 6.0	
大腸桿菌群(CFU/100ml)	1000 個以下	-	-	
氨氮	0.3	-	-	
總磷	0.5	-	-	
氰化物	0.01	0.01	0.02	
酚類	0.01	0.01	0.01	
礦物性油脂	2.0	2.0	-	
重金屬	鎘			0.01
	六價鉻			0.05
	鉛			0.1
	鋅			0.5
	銅			0.03
	汞			0.002
	砷			0.05
	硒			0.05
	錳			0.05
	銀			0.05
農藥	有機磷劑(巴拉松、大利松、達馬松、亞素靈、一品松、陶斯松)及氨基甲酸鹽(滅必蟲、加保扶、納乃得)總量			0.1
	安特靈			0.0002
	靈丹			0.004
	毒殺芬			0.005
	安殺番			0.003
	飛佈達及其衍生物(Heptachlor, Heptachlor epoxide)			0.001
	滴滴涕及其衍生物(DDT,DDD,DDE)			0.001
	阿特靈、地特靈			0.003
	五氯酚及其鹽類			0.005
	除草劑(丁基拉草、巴拉刈、2、4-地)			0.1

【續下頁】

表 2-4 海域水體分類暨水質標準(續)

備註:

1. pH：無單位；大腸桿菌群：每100 毫升水樣在濾膜上所產生之菌落數(CFU/100mL)；其餘項目之單位皆為mg/L。
2. 重金屬部分依據保護人體健康相關環境基準，係以對人體具有累積性危害之物質，具體標示其基準值，全部公共水域一律適用。
3. 未特別註明之項目其標準值以最大容許量表示。

資料來源: 行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，

<http://wq.epa.gov.tw/Code/Business/Statutory.aspx?Tabs=4>。

四、污水下水道系統

近幾年，生活污水已成為部分縣市之主要污染來源，徹底正本清源之道應是加速興建公共污水下水道系統收集處理生活污水，以解決生活污水污染問題。污水下水道系統：指公共下水道及專用下水道之廢（污）水收集、抽送、傳運、處理及最後處置之各種設施(水污染防治法,2015)。

污水下水道功能係將家庭及事業單位等各種廢（污）水排放匯集至埋設地下的污水下水道，再輸送到污水處理廠處理至合乎放流水標準放流，放流水直接排入海洋或者回收再利用，以避免造成環境污染及海域污染。不僅可以改善市居住環境衛生，並可防止河川水域之污染，而污水、污泥如經更高級的回收處理，更可以成為永續利用的資源。

污水下水道是生態環境保護的必要設施，更是「現代化」的基本指標，是文明之象徵，污水下水道建設為市健全發展重要公共建設，攸關一個國家的公共衛生品質甚鉅，污水處理率列為我國永續發展指標之一，自民國 90 年起陸續推動「八一〇〇，臺灣啟動」、「挑戰 2008 國家重點發展計畫」及「擴大公共建設投資計畫-新十大建設」、「2015 年經濟發展願景-第一階段三年衝刺計畫(2007-2009年)」、「愛臺 12 建設」等重大施政計畫，均將污水下水道建設納列，顯見政府對污水下水道建設之重視，因此污水下水道建設被世界各國視為國家基礎建設，在瑞士洛桑管理學院評估國家競爭力時，以「污水下水道普及率」為「健康與環境」之指標，因此提升整體污水處理率，有助於提升國家形象及競爭力。

我國目前對於污水處理可分為三類，「公共污水下水道」係指供公共使用之下水道；「專用污水下水道」係指供特定地區或場所如政府機關或公營事業機構、新開發社區、工業區使用而設置尚未納入公共污水下水道之下水道；另外依88年1月公布之「建築技術規則」規定「建築物污水處理設施」係指在公共污水下水道建設尚未到達區域，住戶所設置之污水處理設施。依據內政部營建署105年9月底統計資料顯示，全國用戶接管普及率及污水處理率合計為52.87%，澎湖縣在全國22個縣市中用戶接管普及率及污水處理率排名為倒數第3之縣市僅有19.43%普及率，相關統計結果摘述如下表2-5所示。

表 2-5 全國用戶接管普及率及污水處理率統計一覽表

縣市別	五期修正後污水處理率(%)				排名
	公共污水下水道普及率	專用污水下水道普及率	建築物污水設施設置率	污水處理率合計	
新北市	48.79	20.97	7.48	77.28	3
台北市	76.51	2.75	1.90	81.16	2
桃園市	4.94	22.82	21.75	49.51	8
台中市	14.01	11.43	14.76	40.20	10
台南市	16.78	4.13	15.28	36.19	12
高雄市	38.63	5.40	13.60	57.63	6
宜蘭縣	26.28	5.26	11.90	43.44	9
新竹縣	14.52	19.58	30.64	64.74	4
苗栗縣	13.87	3.39	15.41	32.67	15
彰化縣	0.92	3.44	29.66	34.02	13
南投縣	3.28	1.94	14.81	20.03	18
雲林縣	4.51	1.92	19.11	25.53	17
嘉義縣	7.45	2.03	8.31	17.79	20
屏東縣	12.60	2.31	11.36	26.28	16
台東縣	0.58	0.30	10.05	10.92	22

【續下頁】

2-5 全國用戶接管普及率及污水處理率統計一覽表(續)

縣市別	五期修正後污水處理率(%)				排名
	公共污水下水道普及率	專用污水下水道普及率	建築物污水設施設置率	污水處理率合計	
花蓮縣	27.16	1.06	7.13	35.35	12
澎湖縣	0.00	1.21	18.22	19.43	19
基隆市	27.12	26.90	6.06	60.08	5
新竹市	13.25	18.71	20.60	52.56	7
嘉義市	0.00	3.24	13.69	16.96	21
金門縣	31.55	0.001	1.54	33.10	14
連江縣	82.30	2.34	0.00	84.64	1
全國	29.58	10.28	13.01	52.87	

資料來源:整理自內政部營建署2016年9月,用戶接管普及率及污水處理率統計一覽表。

上述各縣市總人口數及各縣市戶量(人/戶)係由內政部戶政司網站(<http://www.ris.gov.tw>)年度統計至105年9月底資料。原普及率及處理率計算營建署依據91.11.12邀行政院主計處、經建會、環保署、縣市政府、學者專家召開「污水下水道普及率相關參數及計算公式座談會」研商共識,各縣市接管戶數除以(各縣市戶政資料總人口除以假設每戶四人)而得。更新普及率處理率計算依據污水下水道第五期建設計畫修正以接管戶數乘以各縣市戶量(人/戶)除以各縣市總人口數而得。本資料係由各縣市政府提送之相關資料填報。

污水下水道建設為國家基礎建設,且被視為市現代化程度之重要指標,瑞士洛桑管理學院全球國家競爭力評估報告(IMD)中,將公共污水下水道普及率列入生活品質評比項目之一,依據該學院2013年版報告所列2011年資料顯示,歐洲各國因規劃及建設年代久遠,英國甚至長達百年以上,故公共污水下水道普及率皆名列前茅,我國因起步較晚,該普及率雖已逐年增加,仍排名第46名(29.00%),不僅遠落後於歐美各國,相較於鄰近的亞洲其他地方,如香港(93.00%)、韓國(90.10%)及日本(75.80%)等,亦有一段不小的距離,亟待加緊建設迎頭趕上,詳表2-6所示。

表 2-6 2011 年公共污水下水道普及率在全球國家競爭力評比排名

名次	國家	普及率 (%)	名次	國家	普及率 (%)	名次	國家	普及率 (%)
1	新加坡	100.00	17	比利時	88.20	33	俄羅斯	74.00
1	英國	100.00	18	加拿大	87.10	34	美國	73.70
3	荷蘭	99.40	19	瑞典	87.00	35	土耳其	73.20
4	以色列	98.20	20	挪威	84.10	36	匈牙利	72.80
5	瑞士	97.30	21	祕魯	83.90	37	立陶宛	71.00
6	德國	97.30	22	捷克	83.30	38	波蘭	65.70
7	盧森堡	95.60	23	芬蘭	83.30	39	斯洛維尼亞	62.60
8	西班牙	95.50	24	紐西蘭	82.00	40	約旦	62.20
9	奧地利	93.90	25	義大利	82.00	41	斯洛伐克	60.00
10	香港	93.00	26	愛沙尼亞	81.70	42	南非	57.00
10	愛爾蘭	93.00	27	葡萄牙	81.30	43	哈薩克	48.40
12	希臘	92.40	28	阿拉伯聯合大公國	78.30	44	保加利亞	45.00
13	智利	90.60	29	馬來西亞	77.00	45	克羅埃西亞共和國	31.00
14	韓國	90.10	30	墨西哥	77.00	46	羅馬尼亞	29.00
15	丹麥	90.00	30	卡達	77.00	46	台灣	29.00
15	冰島	90.00	32	日本	75.80			

資料來源：轉引自內政部營建署，102 年污水下水道系統建設情形。

五、澎湖污水下水道系統

澎湖縣位於台灣本島西側的台灣海峽上，馬公市為縣政府所在地也是整個澎湖縣和澎湖群島的中心，由於觀光業發達，因此主要的觀光資源如旅館等，多集中在馬公市，為改善都市居住環境衛生、提升生活品質、防止水域污染及確保良好之水源水質，馬公地區污水下水道系統爰配合中央政策，乃依據促參法第四十二條，由民間參與政府規劃之公共

建設，並以原台灣省政府住宅及都市發展局於84年完成之「馬公（含鎖港）地區污水下水道系統規劃報告」及內政部（營建署）於90年3月1日核定之「馬公（含鎖港）地區污水下水道系統實施計畫」做為澎湖縣馬公污水下水道系統推動污水下水道BOT之基礎，於96年7月16日(院授內營環字第0960806896號函)核定「促進民間參與澎湖縣馬公污水下水道系統建設之興建、營運、轉移(BOT)先期計畫書」，然因地質堅硬及位處離島等不利因素之下，工程至99年時重新調整計畫內容，故辦理「澎湖縣馬公（含雙湖園）地區污水下水道系統第一期修正實施計畫」。修正後計畫改三分期實施，第一期工程104年~109年，第二期工程110年~115年，第三期工程116年~120年。

第一期工程內容為幹管、分支管網、用戶接管及設置兩座污水處理廠，其幹管及分支管網總長約8,229m、用戶接管約3,605戶，各工程區域範圍如圖2-4 所示。

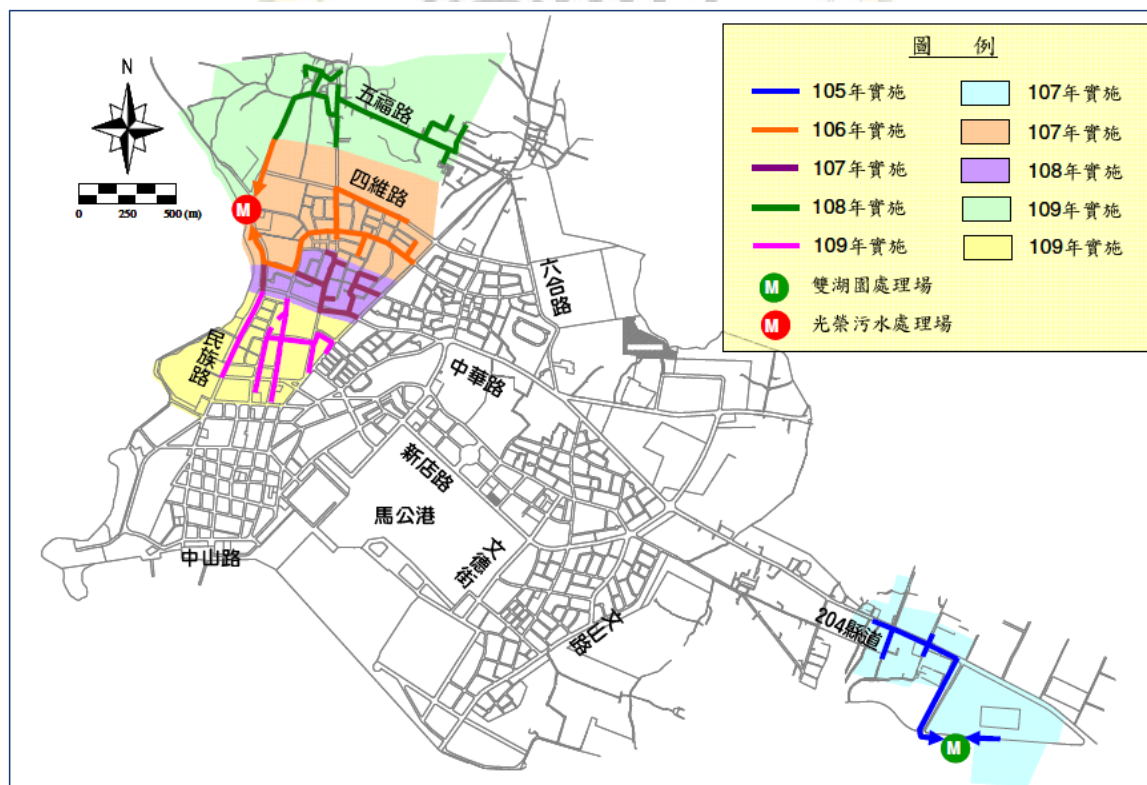


圖 2-4 馬公地區污水下水道系統第一期計畫範圍示意圖

資料來源：轉引自「澎湖縣馬公(含雙湖園)地區污水下水道系統第一期修正實施計畫」

(一) 污水處理廠設置

本期計畫將興建兩座污水處理廠，分別為光榮污水處理廠及雙湖園污水處理廠，兩座污水處理廠均採用膜生物反應器(Membrane Bioreactor, MBR)，平均日污水量分別為光榮污水處理廠2300CMD、雙湖園污水處理廠680CMD。將污水由下水道管線系統收集後，進入污水處理廠處理；本期計畫預計興建工程處理平均日污水量為2980CMD。

(二) 主次幹線管網系統

配合污水處理廠完工時程，以提供試運轉水量，故幹管、分支管網及用戶接管網及用戶接管以污水處理廠周邊重力方式收集污水之區域優先辦理，主要幹管及分支管網分為兩個區域，分別光榮區及雙湖園區幹管及分支管網；用戶接管區域分為光榮集污區及雙湖園集污區。

(三) 用戶接管

依區域特性、里別分界及各抽水站之集污量，擬定各污水分區範圍，分別為光榮及雙湖園污水分區。預計可接受棟數為2724棟，可接戶數約為3605戶，詳如表2-7所示。

表 2-7 各污水分區表

集污分區	棟數(棟)	戶數(戶)	目標年人口數(人)	水量(CMD)
光榮	2344	3149	10000	2300
雙湖園	380	456	1800	680
合計	2724	3605	11800	2980

資料來源：轉引自「澎湖縣馬公(含雙湖園)地區污水下水道系統第一期修正實施計畫」

(四) 工程效益

污水下水道的發展，最初目的在於防治水污染，以及疾病等公共衛

生改善；目前下水道建設之效益，則在於提高都市生活品質。本期計畫目標年居住人口、遊客住宿及軍方單位污水所產生之污水量，合計平均每日約2968CMD，產生污染量以BOD及SS各180mg/l推估計算，每日可產生477kg之污染量，經汙水處理廠處理後，放流水水質以BOD及SS各30mg/l計算，每日僅剩79kg之污染量，詳表2-8所示；因水污染所引起的環境、生態、社會、經濟、衛生、景觀等問題，將可獲得明顯之改善。

表 2-8 本期污染量削減情形表

項目	人口 (人)	污水量 (CMD)	入滲量 (CMD)	總污水量 (CMD)	處理前污染量		處理後污染量	
					BOD (kg/d)	SS (kg/d)	BOD (kg/d)	SS (kg/d)
家庭 污水	11800	2360	284	2644	425	425	71	71
軍方 污水	1230	246	30	276	44	44	7	7
旅遊住宿 污水	300	36	4	40	6	6	1	1
非旅遊住 宿污水	240	7	1	8	2	2	0	0
合計				2968	477	477	79	79

資料來源：轉引自「澎湖縣馬公(含雙湖園)地區污水下水道系統第一期修正實施計畫」

污水下水道系統完成對都市居民生活品質的提升效益，可區分為直接效益及間接效益。

(一) 直接效益

- 1.改善承受水體流域之水質
- 2.減少水肥清運及處理之問題
- 3.節省建造化糞池之成本

4.改善化糞池及汙水排放之污染問題

5.減少水媒傳染疾病發生機率

6.改善都市市容觀瞻

(二) 間接效益

1.減少低窪地區水患問題

2.提高土地利用價值

3.美化市區景觀美質

4.提升都市觀光資源

5.提高都市之地位及形象

6.改善市區環境衛生

污水下水道系統完成對經濟效益的提升，可區分為直接效益、間接或社會效益及不可量化效益，詳圖2-5所示。

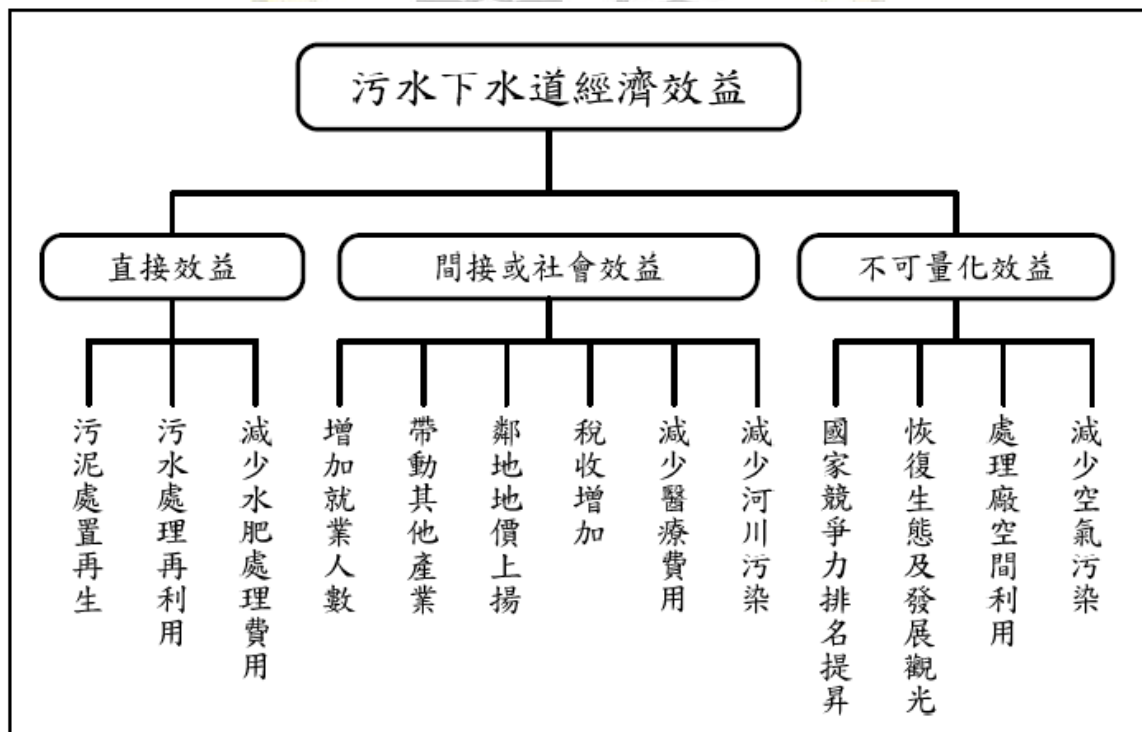


圖 2-5 污水下水道系統經濟效益

資料來源：轉引自內政部營建署「公共污水下水道工程建設經濟效益評估及財務計畫」

六、小結

21 世紀乃重視優質生活環境之世紀，污水下水道系統之建設已成為都市健全發展之重要公共設施，亦是國家現代化指標之一。為提升民眾生活水準、改善都市環境衛生及防止澎湖內灣海域水質污染，並提昇污水下水道普及率與國家競爭力，澎湖縣政府乃積極推動污水下水道系統之建設，並於馬公市興建光榮污水處理廠及雙湖園污水處理廠，透過污水處理廠將廢（污）水進行處理至合乎放流水標準排放及回收再利用。因此，興建污水下水道系統正是刻不容緩的事。

第二節 澎湖內灣海域污染

澎湖內灣海域污染(Penghu Bay Seas Pollution)係指由前寮里往東至菜園里，往南至鐵線里、井垵里之內海海域範圍受到陸域性污染，其污染主要來自前寮里、菜園里、光華里、石泉里、鐵線里、鎖港里、五德里、井垵里等8里範圍之居民和事業單位每日所產生1911.6噸污水和642.2公斤污泥，這些污染都未經污水處理廠處理就排入這片海域，將導致承受水體之水質惡化，水中生物死亡，影響海域生態環境，更將衍生臭味四溢、蚊蠅滋生等環境衛生問題，進而影響居家生活環境品質，因此，應特別加以重視。

一、澎湖內灣海域範圍

澎湖縣由90個島嶼分散組成，全島面積為126.864平方公里，島嶼分佈於北緯 23°12'至23°47'，東經 119°19'至 119°43'之間，東西寬約 40 餘公里，南北長約 60 餘公里，極東為查某嶼；極西為花嶼；極南為七美島；極北為大撓嶼，北回歸線23°27'穿過群島之中的虎井嶼之南（澎湖縣政府全球資訊網）。

本研究澎湖內灣海域區域範圍係參考行政院環境保護署104年度澎湖內灣海域環境品質監測應變計畫之內灣海域匯入水路位置圖詳圖2-6所示及經濟部公告之澎湖縣縣管區域排水系統如表2-9所示，並依據研究

動機與文獻探討繪製出澎湖內灣海域污染範圍係由前寮里往東至菜園里，往南至鐵線里、井垵里之內海海域範圍，詳圖2-7所示。而主要陸域性污染係來自前寮里、菜園里、光華里、石泉里、鐵線里、鎖港里、五德里、井垵里等8里範圍之居民如圖2-8和事業單位所產生的廢（污）水污染。

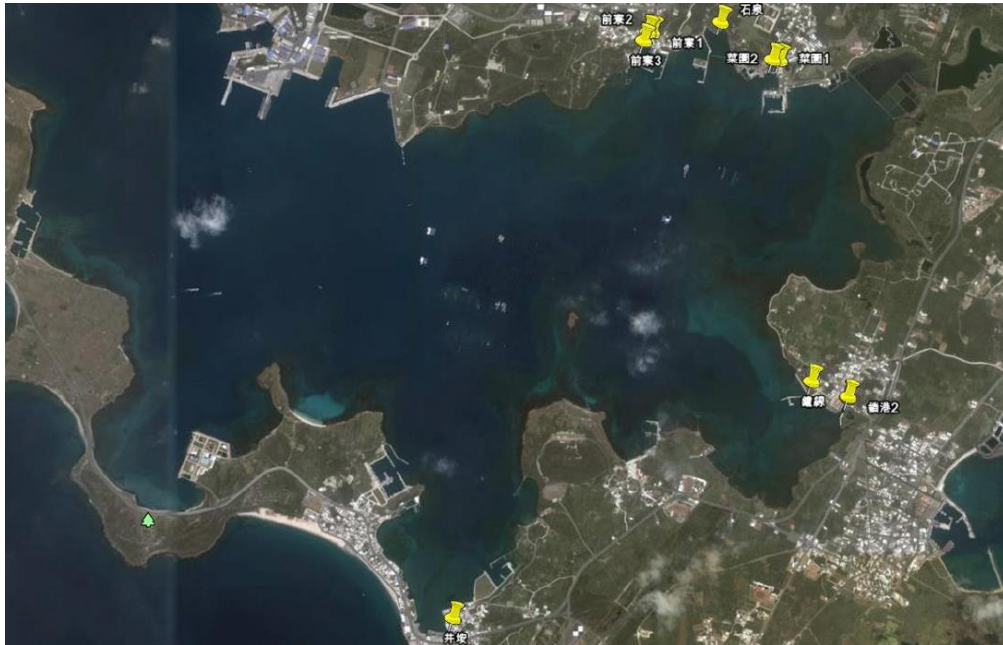


圖 2-6 內灣海域匯入水路位置圖

資料來源: 104年度澎湖內灣海域環境品質監測應變計畫，P4-71。



圖 2-7 澎湖內灣海域範圍

資料來源:本研究整理

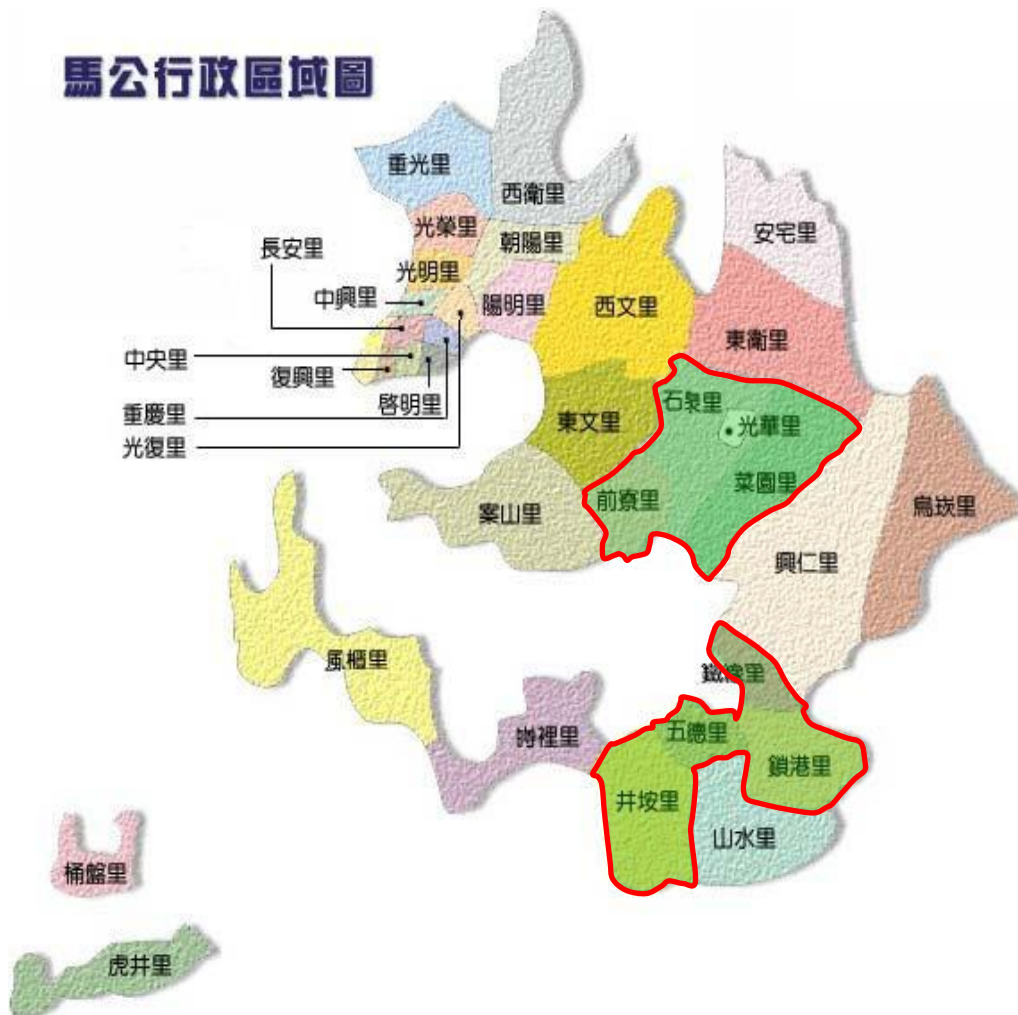


圖 2-8 澎湖內灣居民範圍

資料來源:修改自馬公市公所全球資訊網

<http://www.mkcity.gov.tw/pages.aspx?pid=41AF57B035D09A14&cid=BEAC9C103DF952C4>

表 2-9 澎湖縣馬公市區排水系統表

序	排水路 名稱	排水 出口	權責起點	權責終點	備註
1	重光1號 排水路	台灣 海峽	出海口	五福路	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
2	重光2號 排水路	台灣 海峽	出海口	文光路及四維路 交接處	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
3	西衛1號 排水路	台灣 海峽	出海口	澎32號線	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
4	東文1號 排水路	台灣 海峽	澎29號線雨水 下水道交界	澎204號縣道	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
5	石泉1號 排水路	台灣 海峽	出海口	澎204號縣道	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
6	東衛1號 排水路	台灣 海峽	出海口	東衛天后宮	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
7	安宅1號 排水路	台灣 海峽	出海口	澎203號縣道與安 逸湖交接處上游 350公尺	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
8	烏炭2號 排水路	台灣 海峽	出海口	澎25號線箱涵	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
9	鐵線1號 排水路	台灣 海峽	出海口	澎26號線箱涵(山 水國小)	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
10	鐵線2號 排水路	台灣 海峽	出海口	澎201號縣道箱涵	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
11	鐵線3號 排水路	台灣 海峽	出海口	鐵線社區清水宮 東營廟	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
12	五德1號 排水路	台灣 海峽	出海口	澎201縣道上游 300公尺	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
13	五德2號 排水路	台灣 海峽	出海口	澎201號縣道箱涵	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
14	山水1號 排水路	台灣 海峽	與山水3號排水 路匯流處	山水西佛寺旁上 游處300公尺	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
15	山水2號 排水路	台灣 海峽	與山水3號排水 路匯流處	陳氏家廟旁	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
16	山水3號 排水路	台灣 海峽	出海口	山水活動中心旁 上游300公尺	94.11.14經授水字第 09420219360號公告

【續下頁】

表 2-9 澎湖縣馬公市區排水系統表(續)

序	排水路 名稱	排水 出口	權責起點	權責終點	備註
17	井垵1號 排水路	台灣 海峽	出海口	澎201號縣道箱涵	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
18	井垵2號 排水路	台灣 海峽	出海口	澎201號縣道箱涵	94.11.14經授水字第 09420219360號公告
19	井垵3號 排水路	台灣 海峽	出海口	澎201號線上遊 150公尺	94.11.14經授水字第 09420219360號公告

資料來源:整理自經濟部公告之澎湖縣縣管區域排水系統

澎湖縣內無河與小溪流但四周環海，海洋資源孕育出無限的人文與文化，更是本縣觀光發展重要的資源，由於縣內因污水下水道尚未普及造成家庭污水未經處理直接透過各社區大排水溝排入附近海域（澎湖內灣海域環境品質監測應變計畫，2015）。

內灣海域三面封閉，沒有海流經過，又因為地勢低，至少來自8個里、6條排水道的污水都未經污水處理就排入這片海域。從早上七、八點載著觀光客至海上平台活動，到晚餐過後的夜釣小管活動，期間所產生的廢污水及排泄物的點源污染(Point Source Pollution)，都有可能部分直接流入海中。現在的內灣有如沖不掉的馬桶水一般，令人堪憂。

因此，亟需推動污水下水道系統建設，加強與民眾溝通污水下水道接管之重要性、提出完善之建設計畫，以紓解民眾排斥或抗拒對與污水處理廠或抽水站為鄰之疑慮，以期有效改善環境衛生、維護海洋資源、提升生活品質。

二、內灣海域污染源

內灣海域的污染源可以分為點源性污染（Point Source）跟非點源性污染（Non-point Source）。點源污染係指家庭污水、工業廢水、畜牧廢水及海上平台等有特定排放來源者；非點源污染則指都市暴雨逕流、農業回歸水及養殖廢水等無法追究其排放對象者。澎湖縣海上平台管理自治

條例第九條及第十一條明文規定，為避免業者將水肥和廢棄物排入海域影響海洋生態，應將污染物運回岸上處理，不得排放或丟棄於水域環境。因此，本研究將海上平台點源污染不列入討論，僅以主要污染源生活污水、工業廢水、畜牧廢水及觀光住宿為污染來源進行推估，推估參數則以生化需氧量及懸浮固體等水質參數為主。推估方式如下所述：

（一）生活污水

1. 研究範圍戶數及人口統計

根據經濟部公告澎湖線排水系統，馬公市15條排水路，其中排水至菜園峙裡內灣為6條，分別位於8個里(前寮里、菜園里、光華里、石泉里、鐵線里、鎖港里、五德里、井垵里)，人口數9702人（統計至105年11月）如表2-10所示：

表 2-10 105 年 11 月內灣居民各里人口數及門牌數統計

區域別	村里數	人數	門牌數
前寮里	1	1054	319
菜園里	1	480	162
光華里	1	906	386
石泉里	1	3021	1050
鐵線里	1	631	217
鎖港里	1	2778	906
五德里	1	216	108
井垵里	1	143	106
合計	8	9702	3254

資料來源：整理自馬公市戶政事務所及澎湖縣門牌電子地圖查詢系統，

<http://addressmt.tgos.nat.gov.tw/address/>。

2. 污水量

家庭每人平均日污水量之推估，主要是依各地區每人每日平均用水量乘以轉換係數而得。污染量的產生會受生活水準與飲食習慣之影響，根據國內各流域之收集資料，在不同發展速度的城鄉間，生化需氧量的產生量會隨生活水準的影響而增高，加上生活污水產生量與用水量有密切關係，每人每日用水量又常因地理位置、都市大小、工商產業等而所差異。本研究估算之現況人口數，皆以澎湖縣馬公戶政事務所網站105年11月人口數為計算基準。每人每日污水產生量與用水量為正比關係，生活污水量推估是以每人每日之用水量乘上一適當係數求得，根據經濟部水利署水利公務統計報表中指出101年度澎湖縣每人每日用水量約為221公升，推估係數為0.8，本年度11月底匯入水路之8個里人口總數為9702人，故推算每日所排入馬公內灣海域的廢水量約為 $0.221 \times 0.8 \times 9702 = 1715 \text{CMD}$ 。

3. 污染量

而每人每日污染產生量會受生活水準與飲食習慣而影響，每人每日污染量係由每人每日平均污水量乘上污水中所含污染物濃度而得，污水中所含污染物濃度通常以生化需氧量(BOD)及懸浮固體物濃度(SS)表示，因家庭污水約占總污水量八成（宜蘭南方澳聚落式污水處理設施設置工程計畫書），依據營建署「污水下水道設計指南」家庭污染量依每人平均日污水量乘以家庭污水水質濃度而得，家庭污水水質(BOD與SS)濃度以170~190 mg/L推估，並參考澎湖縣馬公（含雙湖園）地區污水下水道系統第一期修正實施計畫本計畫，保守估計家庭污水BOD及SS濃度值以180mg/L計，乘上計畫區現況家庭污水量為1715CMD，則初估計畫區現況家庭污染量為617.4kg/day。

(二) 工業廢水及畜牧廢水

1. 列管污染源調查

由於工業廢水及污染量因行業類別、使用原料、製造過程及產

品的不同而有極大的差異。因此，工業所產生之污染量推估需要多方參考現況調查資料。目前本研究工業廢水污染量資料之收集，基本上以事業水污染源資料庫為基準，其可直接從事業水污染資料庫下載各家事業單位過去許可申報的產生量及排放量資料，但因下半年度申報申報時間尚未開始，此時則輔以參考上半年度之檢測申報資料。目前澎湖縣所列管水污染事業家數共有83家，其中位於本研究區域範圍之事業單位共有6家，主要為醫事機構3家、畜牧業1家、食品加工業1家、其他中央主管機關指定之事業1家（統計至105年12月），詳表2-11所示。

表 2-11 內灣海域污染源之事業單位統計家數

類別	編號	事業單位名稱	管制編號
醫事機構	1	三軍總醫院澎湖分院	X0400150
	2	三軍總醫院澎湖分院附設民眾診療服務處	X0405824
	3	衛生福利部澎湖老人之家	X0405575
畜牧業	4	萬里畜牧場	X0405048
食品加工業	5	中鼎豆類食品工廠	X0401906
其他中央主管機關指定之事業	6	交通部觀光局澎湖國家風景區管理處	X0402145

資料來源：整理自105年12月「列管污染源資料查詢系統」

2. 事業及畜牧業污水量

從行政院環境保護署「列管污染源資料查詢系統」及行政院農業委員會「畜牧場登記管理系統」查詢內灣海域污染源之事業單位排放污水量，得知估計年總排放污水量為59709.3m³，平均日排放污水量為163.3 CMD，詳表2-12所示。

萬里畜牧場飼養豬隻共650頭，豬隻於集污區的數量分配方法同人口分布，在推估係數中，以每頭豬每日廢水量採30升/天為計算（澎湖內灣海域環境品質監測應變計畫，2015）。

表 2-12 內灣海域污染源之事業單位 105 年概估排放污水量

項次	事業單位	105年上半 年(182日)	105年下半年 (183日)	估計年總 排水量	平均日 排水量
1	三軍總醫院澎湖分院	6621m ³	申報時間尚未開始，參考同年度資料得6657.3m ³	13278.3m ³	36.3CMD
2	三軍總醫院澎湖分院附設民眾診療服務處	15226m ³	申報時間尚未開始，參考同年度資料得15309.6m ³	30535.6m ³	83.6CMD
3	衛生福利部澎湖老人之家	2655m ³	申報時間尚未開始，參考同年度資料得2669.5 m ³	5324.5m ³	14.5CMD
4	萬里畜牧場	3549m ³	申報時間尚未開始，參考同年度資料得3568.5m ³	7117.5m ³	19.5CMD
5	中鼎豆類食品工廠	查無申報資料	查無申報資料	查無申報資料	查無申報資料
6	交通部觀光局澎湖國家風景區管理處	1722m ³	申報時間尚未開始，參考同年度資料得1731.4m ³	3453.4m ³	9.4CMD
總計				59709.3 m ³	163.3 CMD

資料來源:整理自105年12月「列管污染源資料查詢系統」及105年12月「畜牧場登記管理系統」

3.事業污染量

依據放流水標準適用範圍「醫院、醫事機構」和「其他中央主管機關指定之事業」事業廢水納管標準BOD及SS均為30mg/L，乘上本研究內灣海域污染源之事業單位排放污水量扣除畜牧業之事業污水量為143.8CMD，則污染量共為8.6kg/day。

畜牧業則依據放流水標準適用範圍「畜牧業(一)」，事業廢水納管標準BOD80mg/L、SS 為150mg/L，分別乘上畜牧業之事業污水量為19.5CMD，則污染量共為4.4kg/day。

(三)觀光住宿

1.污水量

遊客之每人每日污水量與遊客模式有密切關係，每日住宿人口依本研究區內之民宿所容納之最大住宿人數計，依交通部觀光局行政資訊系統顯示目前澎湖旅館計有50家、民宿計有470家，在本研究區域內營業中旅館共有0家、民宿共有65家，房間數總計300間，旅客最大容量為982人/日（統計至105年12月），詳表2-13所示。104年全年住房率為19.29%，每人每日污水量依據本研究之家庭污水量176Lpcd，故推算每日觀光人口所排入馬公內灣海域的廢水量約為 $0.176 \times 982 \times 0.1929 = 33.3 \text{CMD}$ 。

表 2-13 本研究區域民宿一欄表統計至 105 年 12 月

編號	民宿名稱	地址	房間數	總容納人數
1	金沙灣民宿	馬公市鎖港里1913號	5	24
2	笙峰民宿	馬公市石泉里6號之17	5	12
3	星假期民宿	馬公市鐵線里38-21號	3	6
4	珊瑚海民宿	馬公市鎖港里1021號	5	21
5	看海棧民宿	馬公市前寮里33-16號	5	23
6	安上民宿	馬公市鎖管港 310 號	5	16
7	安利民宿	馬公市鎖管港 310-1 號	5	16
8	夏天來了民宿	馬公市鎖管港250號	5	12
9	觀星海民宿	馬公市前寮里33之17號	4	12
10	來玩住我家民宿	馬公市鎖港里1882號	3	12
11	夏之旅民宿	馬公市鐵線里7之6號	4	16
12	漁人休閒民宿	馬公市井坎里39號	3	12
13	人魚之丘民宿	馬公市五德里130號	5	12
14	美夢居民宿	馬公市石泉里185之22號	4	16
15	飛魚過境民宿	馬公市石泉里6之12號	5	10
16	衫之林民宿	馬公市鎖港里1246號	5	12
17	語榕花園民宿(特色民宿)	馬公市前寮里21-3號	7	26
18	米克斯民宿	馬公市鎖港里1465號	5	16

【續下頁】

表 2-13 本研究區域民宿一欄表統計至 105 年 12 月(續)

編號	民宿名稱	地址	房間數	總容納人數
19	熱帶雨林民宿	馬公市前寮里260號	3	10
20	綉麗旅店民宿	馬公市石泉里133號	3	8
21	晴光部落民宿	馬公市鎖港里鎖管港1886號	4	10
22	染色體民宿	馬公市石泉里石泉28之6	5	16
23	鯨魚民宿	馬公市鎖港里1鄰18號	5	16
24	海堤民宿	馬公市鎖港里693號	3	8
25	我們的民宿(特色民宿)	馬公市石泉里11之2號	9	33
26	情定海豚灣民宿	馬公市前寮里5鄰50之18	5	10
27	菊舍民宿	馬公市石泉里2-67號	3	10
28	和昇閒雲一館民宿	馬公市菜園里25之2號	4	14
29	萊怡夏夜光魚民宿	馬公市鎖港里鎖管港2015號	5	19
30	幸福貝兒民宿	馬公市石泉里192之6號	5	20
31	卡布里海景民宿	馬公市鐵線里鐵線尾300號	5	16
32	兔子海景民宿	馬公市鐵線里鐵線尾301號	4	14
33	春之海民宿	馬公市前寮里53之10號	5	12
34	星野船渠民宿(特色民宿)	馬公市前寮里3之10號	7	22
35	璀璨星空民宿	馬公市鐵線里鐵線尾25之26號	5	18
36	瑪莉公主民宿(特色民宿)	馬公市鐵線里80號	8	26
37	紫晶灣主題民宿	馬公市鐵線里107號	4	16
38	七號旅店民宿	馬公市鎖港里387之3號	4	12
39	亞維儂民宿	馬公市鎖港里100之1號	3	10
40	賞星月暮民宿(特色民宿)	馬公市五德里200號	8	24
41	海平面民宿	馬公市鐵線里111號	4	12
42	幸福天台民宿	馬公市石泉里2之87號	4	10
43	大魚的家民宿(特色民宿)	馬公市五德里6鄰雞母塢	9	36
44	沐月民宿	馬公市鎖港里1466號	5	26
45	戀戀愛情海民宿	馬公市鐵線里108號	3	12
46	月橘民宿	馬公市五德里185號	2	4
47	普羅旺斯民宿	馬公市鎖港里100號	5	20
48	水紫印民宿	馬公市石泉里1之347號	5	14

【續下頁】

表 2-13 本研究區域民宿一欄表統計至 105 年 12 月(續)

編號	民宿名稱	地址	房間數	總容納人數
49	豔晴居民宿	馬公市鎖港里306號	3	8
50	阿雅民宿	馬公市鐵線里7之7號	4	16
51	魚月民宿	馬公市鐵線里105號	4	12
52	天亮了輕旅行民宿	馬公市五德里38之10號	5	13
53	錦鋁民宿	馬公市石泉里122號	5	18
54	實在玩家民宿	馬公市鐵線里28之5號	4	16
55	星空民宿	馬公市鎖港里1887號	4	12
56	樂天旅店民宿	馬公市前寮里21之25號	5	10
57	莊家堡海釣民宿	馬公市石泉里59號	5	10
58	夏之星民宿	馬公市鐵線里109號	4	12
59	風信子民宿	馬公市前寮里5之10號	4	12
60	澎湖慢慢來海景民宿	馬公市石泉里32之58號	5	17
61	紅章魚民宿	馬公市前寮里5之7號	3	10
62	朵月民宿	馬公市鎖港里241之1號	4	12
63	怡安海岸風情旅店民宿	馬公市五德里41之5號	5	14
64	安讚民宿	馬公市鎖港里310之2號	4	20
65	晶海民宿	馬公市五德里雞母塢37之7號	5	18
66	古月民宿(停業中)	馬公市石泉里1之518號	(停業中)	
總計			300間	982人

資料來源: 交通部觀光局行政資訊系統

<http://admin.taiwan.net.tw/public/public.aspx?no=145>

2. 污染量

考量遊客旅遊特性，其污水水質與家庭污水相似，故以BOD 及 SS 濃度值以180mg/L 計，乘上本研究區域觀光人口污水量為33.3CMD，則初估現況觀光人口污染量為11.9kg/day。

(四) 總污水量及總污染量

由前述針對內灣海域污染源內所推估出污水量與污染量整理可得，現況流入澎湖內灣海域總污水量合計1911.6CMD，總污染量BOD 為

320.4kg/day、SS 則為321.8kg/day，合計總污染量為642.2 kg/day詳表2-14所示。

表 2-14 內灣海域污染源現況總污水量與污染量

污水類別	污水量(CMD)	BOD(kg/day)	SS(kg/ day)
生活污水	1715	308.7	308.7
事業污水	143.8	4.3	4.3
畜牧業污水	19.5	1.5	2.9
觀光住宿	33.3	5.9	5.9
每日總計	1911.6	320.4	321.8

資料來源:本研究整理

三、小結

澎湖地區為半日潮，每日高低潮各兩次，而潮汐對於澎湖的影響頗大，諸如漲退潮的島嶼數就有一不同、退潮的潮間帶活動更是澎湖居民賴以為生的工作場所、潮間帶也是觀光客最常選擇的遊憩場所（澎湖縣政府全球資訊網）。澎湖內灣海域污染範圍係由前寮里往東至菜園里，往南至鐵線里、井垵里之內海海域範圍。而主要陸域性污染係來自前寮里、菜園里、光華里、石泉里、鐵線里、鎖港里、五德里、井垵里等8里範圍之居民和事業單位所產生的廢（污）水污染。

澎湖內灣海域三面封閉，沒有海流經過，又因為地勢低，至少來自8個里、6條排水道每日所產生1911.6噸污水和642.2公斤污泥都未經污水處理廠處理就排入這片海域，這些污染都未經污水處理廠處理就排入這片海域，將導致承受水體之水質惡化，水中生物死亡，影響海域生態環境，更將衍生臭味四溢、蚊蠅滋生等環境衛生問題，進而影響居家生活環境品質，因此，應特別加以重視。澎湖以海洋立縣，環境永續發展更是使命。

Marin and Gortazar (1999)提出島嶼環境的永續性，主張島嶼觀光發展須優先重視環境議題如：資源浪費的減縮、能源的保存與控制、飲用水資源的控制、廢水的控制、使用對環境友善產品、減少交通工具造成的空氣汙染、土地使用的規劃等。對於澎湖居民而言，在期待澎湖觀光發

展的同時，兼顧生態保育、資源維護與社區共榮等平衡考量，乃是居民認同與訴求的觀光發展模式(謝奇明、李俊鴻、林佩蓉、張凱智，2015)。因此，亟需推動污水下水道系統建設，以期有效改善環境衛生、維護海洋資源並提升生活品質。

第三節 計畫行為理論

以社會心裡學的觀點來看，認為解釋人類的行為一直是一項複雜的任務(Ajzen,1991)；Ajzen(1991)提出計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)，目的為預測及解釋人類的行為。計畫行為理論(TPB)源自於理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)，並加入知覺行為控制(Perceived Behavior Control)作為影響個人行為意圖的決定因素之一，讓理性行為理論架構更加完善，更能有效預測或解釋人類行為。

一、理論之意涵

Fishbein與Ajzen於1975年提出理性行動理論(Theory of reasoned action, TRA)，該理論指出人的行為是受到態度影響，而態度則是基於兩個信念，第一種信念與行為所造成的結果有關，而對於這種結果的評估則影響人對於行為的態度；第二種信念則與社會團體的知覺有關，它會形成一種社會常模(歐聖榮，2011)。經過不斷的改善、驗證，才由Ajzen & Fishbein在1980年提出假設：人是「理性」的個體，因此在他們決定是否採取某項行動之前，會先考慮他們的「行動」，此乃理論名稱的由來。因此要預測及解釋個人是否會執行某一行為及行為發生的原因，就必須瞭解個人對該行為的意向(Fishbein & Ajzen, 1975)。根據意向模式，Fishbein & Ajzen (1975)認為實際行為的前置變項為行為意向(behavioral intention, BI)，而行為意向又受行為的態度(attitudes toward the behavior, AT)或行為的主觀規範(subjective norms concerning the behavior, SN)兩者或其中之一

的影響，理性行動理論架構如圖2-9所示：

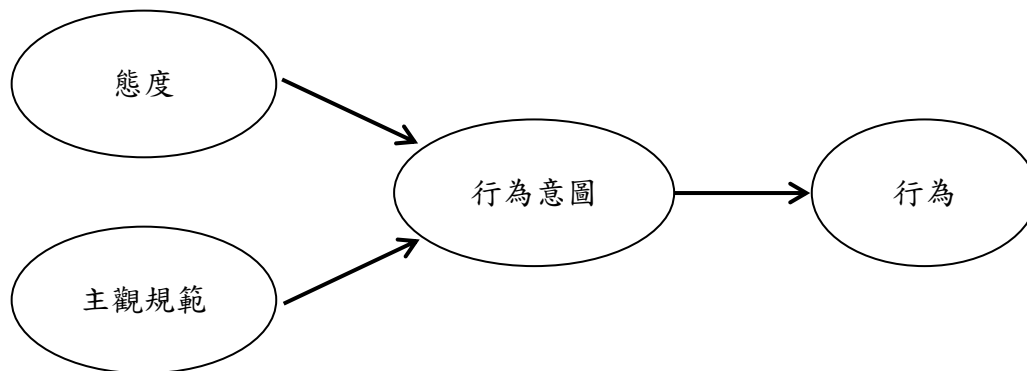


圖 2-9 理性行為理論架構圖 (Fishbein & Ajzen, 1975)

資料來源:許聰鑫等人(2014)。銀髮族與前銀髮族國外旅遊行為意圖之影響關係探討—三種行為模式的實證比較。P100。

就理性行動理論假設，人們大部分的行為屬於個人的意志所控制，無需考慮其他情況或資源取得問題，但實際狀況仍有許多行為並不是可以由自己的意志所決定，必須考量不同的狀況或有資源限制之問題，當個人無法掌控外在干擾因素時，「態度-意圖-行為」的前後關聯性就不盡然存在 (Ajzen & Fishbein, 1985)，因為人類的行為並非全然是理性意志控制的(Ajzen, 1991)，例如觀光遊憩行為常受限於許多非意志力因素(資源、機會、阻礙、時間等)，而這項理論對這些不完全由個人意志所能控制的行為，則往往無法予以合理的解釋 (李慧能等人，2004；Ajzen, 1985, 1991)，理性行動理論的應用便需要多加考量。

因此，為了增加TRA的預測能力，Ajzen(1985)將該理論之限制加以延伸，研究者在理性行動理論中加入「知覺行為控制」提出計畫行為理論(theory of planned behavior, TPB)，期望對行為的預測與解釋能更具適切性，以適用於個人對行為控制力較弱情形下的行為預測 (Ajzen, 1988)。計畫行為理論與理性行動理論最大的不同在於：計畫行為理論認為個人行為決定並不是完全由意志控制下完成，尚須配合機會來表示個人行為，計畫行為理論對於行為意向 (behavioral intention, BI) 與實際行為除了受到態度 (attitudes toward the behavior, AT)、主觀規範 (subjective norm, SN)

影響外、還受知覺行為控制（perceived behavior control, PBC）影響，此三個影響行為意向的前置因素之間具有獨立性，對於行為意向只存在有直接影響的關係（Ajzen, 1991）。若對於行為的意圖愈強烈，則愈可能造成實際的表現。

然而，為了更精確解釋行為的成因，Ajzen在2002年進一步修正計畫行為理論的模型（圖2-10），與原始的模型差異在於，第一，當個人的行為意圖夠強，且實際的行為控制也達到一定程度以上，那麼個人就會表現出該行為，而若知覺行為控制達到一定程度以上，就可以取代實際的行為控制以預測行為；第二，行為意圖的前驅物一對行為的態度、主觀規範、知覺行為控制，三者之間彼此有關聯性。此一最新模型適度地回應了過去一些學者的質疑，對於行為的成因也解釋得更清楚。

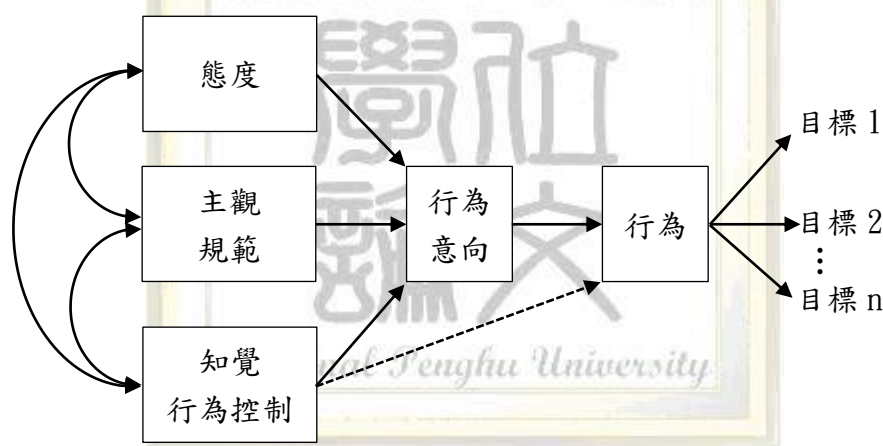


圖 2-10 計畫行為理論架構圖

資料來源: 修改自歐聖榮（2011），休閒遊憩(第二版)，P123。

根據計畫行為理論，影響行為意向的因素有三個：態度、主觀規範、知覺行為控制，對於行為的意向愈強烈時，愈可能造成實際的表現（Ajzen, 1991）。由於知覺行為控制不但會直接影響行為意圖的產生，在某些情況下也會直接影響行為的發生；且有其他許多實證研究數據都指出計畫行為理論的預測解釋能力比理性行動理論為高（Ajzen & Madden, 1986; Taylor & Todd, 1995; Ryu et al., 2003），因此與理性行動理論相較，計畫行為理論的解釋力確實較佳。

二、理論之架構

在TPB 的理論模型中，個人的態度、主觀規範與知覺行為控制為關鍵主要的三個前置因子，會影響個人理性參與的行為意圖與實際行為，因此，態度、主觀規範、知覺行為控制與行為意圖與實際行為為TPB 理論模型中五個關鍵重要的變數。

針對 TPB 理論中三個影響行為意圖的變項分別為：態度、主觀規範和知覺行為控制。其說明如下：

（一）態度

所謂的態度(Attitude)，是指個人對人、事、物以及周圍世界，憑其認知及好惡所表現的一種相當持久一致的行為傾向（張春興，1994）。態度是一種心智與神經上的準備狀態，透過經驗所組織而成，個人對於態度有關之所有對象與情況所產生的反應會受到態度支配與強力影響(Allport, 1935)。態度是指個人對事物所表現一致性的喜歡或不喜歡、贊成或反對的態度傾向，態度會影響到行為意向，而行為意向則會影響實際行為(Ajzen & Fishbein, 1980)。

Fishbein and Ajzen(1977)認為，態度可分為兩種：第一種是對行為的態度(attitudes toward the behavior, AT)、第二種是對事物的態度。對事物的態度無法預測其行為，亦即它與行為之間並無直接關係，當個人對某一行為抱持的態度愈強烈，則從事該行為的意圖會增強；其中，「對行為的態度」指個人對進行某特定行為之正或負面評價的看法；「對事物的態度」指個人對行為以外之人、事、物及環境所抱持評價的看法。Fishbein & Ajzen 發現個人於「對行為的態度」與「對事物的態度」彼此並無直接之關連性，如「對事物的態度」不適於推測其行為。所以，TPB 對態度之衡量乃指個人「對行為的態度」，而非「對事物的態度」。

Ajzen 於1991年研究認為態度在TPB 中的定義主要是評估個人喜愛或不喜愛的程度，一般來說，個人表現出正面或是喜愛的態度時，則個人會有強烈的意願且會採取行動，對於某特定行為的態度衡量，是由個人的「行為信念」(Behavioral Beliefs)與「結果評估」(Outcome Evaluations)的乘積所組成，「行為信念」代表評估從事某特定行為後可能產生某些

結果的信念；「結果評估」指的是個人對該行為結果的評價。換言之，態度是「行為信念」和「結果評價」的函數（Ajzen, 1985, 1991, 2005, 2007; 李能慧，2008）。其可由下式表示之：

$$AT \propto \sum b_i e_i$$

AT: 個人對採取該行為的態度。

b_i : 個人對採取該行為後，所導致結果的信念。

e_i : 個人對行為結果的評價。

舉例來說，一位民眾認為支持政府興建污水處理廠能改善生活環境 (bi)，同時他也認為該行動對保護環境是重要的 (ei)，則他對於支持政府興建污水處理廠的態度便會傾向正面。

綜上所述，本研究將態度定義為「澎湖內灣居民對政府興建污水處理廠是否認同的態度傾向」。其測量方式係參考吳雅雯（2006）及許聰鑫等人（2016）之態度量表加以潤飾而成，共7題態度問項，作為與行為意向間關係之探討。

（二）主觀規範

Fishbein and Ajzen (1975) 提出「主觀規範 (Subjective Norm, SN)」，指個人於採取某特定行為時，所感受到其他重要關係人 (important others) 是否同意他的行為，亦即所知覺到來自重要關係人之壓力與否。也就是說當個人採取某種特定行為時，會受到重要他人（父母、師長、同儕等）或是周遭環境是否認同其行為所影響，當社會傾向支持某種行為，其主觀規範也就越強烈，進而促使他產生從事該行為的意向。

個人對該行為的主觀規範則是由個人對該行為的規範信念 (normative belief) 與依從動機 (motivation to comply) 的乘積所組成，所謂「規範信念」是指個人知覺欲採行某項行為，其重要參考群體 (reference group) (如：同儕團體、父母師長、上司長官等) 的期望信念與附加的壓力；「依從動機」是指個人依從參考群體，而決定是否採行某項行為的意願與動機 (李能慧，2008；許義忠、余泰魁，2006；Fishbein & Ajzen, 1975)。因此，個人因受到所知覺的社會壓力，且其相信參考團體的意見行為而有動機願意遵照，進而影響其行為意圖；換句話說，個人受到知覺社會

壓力影響的因素越強烈，則個人會有強烈意願而進行行為(Ajzen, 1991; Ajzen & Fishbein, 1980; Jalilv & Samiei)。其可由下列式子表示之：

$$SN \propto \sum n_i m_i$$

SN:個人對採取該行為的主觀規範。

n_i :個人對於重要參考對象認為其應不應該採用該行為的信念。

m_i :個人依從重要參考對象的程度。

舉例來說，當一位民眾的父母對於污水未經處理排入大海相當反感（ n_i ），且他也很聽從父母的意見時（ m_i ），則他對於污水未經處理排入大海這件事便有著來自父母的極高社會壓力，使他願意積極支持政府興建污水處理廠將污水處理至符合放流水標準放流。

綜上所述，本研究將主觀規範定義為「澎湖內灣居民在採取是否支持政府興建污水處理廠，所感受到的社會壓力，其壓力包含父母或家人、師長或上級長官、同學或朋友、環保團體或媒體、政府或專家意見等重要關係人」。其測量方式係參考蔡振中(2009)之主觀規範量表加以潤飾而成，共5題主觀規範問項，作為與行為意向間關係之探討。

（三）知覺行為控制

第三個主要因素為知覺行為控制(perceived behavior control, PBC)，是原始TRA模型中並未出現的變數，其該變數加入TPB模型中主要是考量以非意念控制(non-volitional control)來解釋個人的行為。知覺行為控制，是指個人覺得從事該行為是容易或困難，會受到外在因素而對該行為產生主觀的影響，反映出個人對某行為的過去經驗和預期阻礙。也就是說個人可能會受到經驗與預期的阻礙，包含對於自我能力的瞭解程度（能力）、迫切需求之認知（資源）以及便利性知覺（機會）；便利性知覺是指這些資源、機會或阻礙多寡對於個人執行某行為的影響程度(Ajzen, 1991)。當個人認為所擁有的資源與機會越多，所預期的阻礙越小，對行為的控制知覺也越強。亦即，個人在採取某行為時，所知覺到達成與否的難易程度；知覺行為控制主要受到為個人的控制信念(control belief)和便利性知覺(perceived facilitation)兩因素影響，兩因素的乘積函數總合即代表知覺行為控制(Ajzen, 1985, 1991, 2005, 2007)。而所謂「控制信念」

是指個人對於採取某行為時所需要的機會與資源的控制程度；「便利性知覺」是指這些資源、機會或阻礙對行為的影響程度（李慧能，2008）。

知覺行為控制反映個人過去之經驗和預期的阻礙，當個人認為自己所擁有之資源與機會愈多、所預期的阻礙愈少，對行為的知覺行為控制就愈強。知覺行為控制對行為的影響包括下列兩種方式（蔡繡容，2001）：

1.知覺行為控制對行為意向具有動機之含意：

如果個人認為自己缺乏資源及機會去完成某一行為，則他就不可能形成強烈之行為意向，即使自己對該行為抱持正向之態度，且認為重要之參考對象對其該行為的發生也持贊成的意見亦然。此狀況下，知覺行為控制對於行為的影響是透過「行為意向」來作媒介。

2.知覺行為控制也能直接影響行為：

這種情形僅在兩個前提之下才成立：一是所要預測之行為完全不在意志的控制之下；二是知覺行為控制反映出某種程度之實際控制(Actual Control)，此時知覺行為控制並不需要透過行為意向，就能對行為產生直接的影響 (Ajzen & Madden,1986)。

在TPB 理論模型中，過去亦有多數的研究已經證實，知覺行為控制的程度會直接正向影響其個人的行為意圖，進而影響其實際的行為(Ajzen, 1991;Jalilv & Samiei, 2012; Han et al., 2011)。因此，知覺控制行為在TPB 理論模型中，扮演非常重要的角色(Ajzen,1991; Han et al., 2011)。所以，當知覺行為控制愈高，則行為意圖就愈高；反之，當知覺行為控制愈低，行為意圖就愈低。其可由下列式子表示之：

$$PBC \propto \sum c_i p_i$$

PBC: 個人對採取該行為的知覺行為控制。

c_i : 知覺控制信念。

p_i : 便利性知覺。

舉例來說，當一位民眾認為政府沒有足夠的預算去興建設污水處理廠(c_i)，而政府是否有足夠的建設經費因素對他而言又十分重要時(p_i)，他便會將政府無足夠的建設經費因素視為阻礙，而影響了他支持政府設

置污水處理場的行為意圖，否則他再如何的嚮往，社會風氣再怎樣讚揚污水處理廠能改善生活環境、保護水體水質、提昇國家競爭力等，還是會被壓抑下來，不容易產生實際行為，也就是說，行為表現出的程度不僅只決定個人的慾望或意向，尚包括非動機因素，即需獲得必要性的機會和資源(如時間、金錢、技能、他人的合作等)，因為這些因素都實際干擾著人們的行為(楊東震、高明瑞、郭聖明，2007)。

綜上所述，本研究將知覺行為控制定義為「澎湖內灣居民在採取是否支持政府興建污水處理廠，所能掌握機會與資源的控制程度，包含政府是否有足夠預算、政府是否有專業人才、政府是否安排充份時間與民溝通及政府是否有妥善相關配套措施」。其測量方式係參考蔡振中(2009)之知覺行為控制量表加以潤飾而成，共4題知覺行為控制問項，作為與行為意向間關係之探討。個人在採取某行為時，所知覺到達成與否的難易程度。

(四) 行為意向

最後、在結果變數部分，行為意向(Behavioral Intention, BI)的定義表示其個人有意願或無意願去進行一項特定行為的程度(Ajzen, 1991)。在推論或解釋個人行為的分析中，意向模式(intention model)被認為是一個良好的參考模式(Fishbein & Ajzen, 1975)。意向模式主張行為意向(behavior intention)較態度(attitude)、信念(beliefs)及感覺(affection)貼近實際行為，因此要預測及解釋個人是否會執行某一行為及行為發生的原因，就必須瞭解他/她對該行為的意向(Fishbein & Ajzen, 1975)。過往研究顯示，在TPB 模型中，行為意向扮演重要的中介角色，連結態度、主觀規範與知覺行為控制對於實際行為的關聯性(Ajzen, 1991; Ajzen & Fishbein, 1980)。由於行為意向與實際行為有非常強的直接關係，因此計劃行為理論對實際行為的衡量，是以行為意向來代替，亦即行為意向與行為間存在著高度的相關性(Ajzen, 1991)。因此，個人的行為意願表現越強烈，則越會表現強烈的實際行為(Ajzen, 1991; Ajzen & Fishbein, 1980; Jalilv & Samiei, 2012)。亦即，行為意向會影響實際行為(Fishbein、Ajzen, 1980)。

綜上所述，本研究將行為意向定義為「澎湖內灣居民願意支持政府

興建污水處理廠的可能性」。其測量方式係參考蔡振中(2009)之行為意向量表加以潤飾而成，共4題行為意向問項，作為預測澎湖內灣居民實際支持政府興建污水處理廠的程度。

根據計畫行為理論，影響行為意向的因素有三個：態度、主觀規範、知覺行為控制，其中態度、主觀規範、知覺行為控制之間關聯性密不可分（Ajzen, 1991）。而對於行為的意圖愈強烈，愈可能造成實際的表現。因此，使計畫行為理論架構成立的前提，便是此三個因素之間互相相關。

三、理論之相關研究

在相關研究領域上，計畫行為理論過去廣泛被運用在衛生醫療相關行為(Chan and Fishbein, 1993; Chan and Cheung, 1998; Reinecke et al., 1996)之外，運動行為(Godin et al., 1993; Van-Ryn et al., 1996)、社會行為（Ajzen and Driver, 1992; Parker et al., 1995）、環境行為(Boldero, 1995; Taylor and Todd, 1995)、運具選擇行為(Ajzen and Schmidt, 2003)等領域。經過不斷修改及驗證，該理論發展至今已廣泛應用於許多預測行為的研究中，在台灣的應用也涵蓋國外那些研究領域(王國川, 1997)，包括環境保護行為、社會行為、飲食行為、衛生教育行為、運動行為等，例如：國內學者郭彰仁等人(2010)以計畫行為理論進行驗證台灣南部都市與非都市計畫區社區居民參與環境改造行為模式，邱家範(2000)以計畫行為理論為架構探討高雄市民家庭資源回收行為，吳雅雯(2006)應用計畫行為理論探討麥寮鄉居民參與公害糾紛環境運動之行為意向，戴友榆等人(2012)運用計畫行為理論探討澎湖水域遊憩活動行為，陳宏斌等人(2012)以計畫行為理論探討大學生的健康飲食行為意圖—以國立澎湖科技大學為例，李能慧等人(2004)運用計畫行為理論建構金門觀光客之行為傾向模式，鍾政偉等人(2012)運用計畫行為理論探討遊客參與休閒漁業活動之決策行為，黃俊擇(2015)以計畫行為理論進行驗證台南市公車使用者涉入程度與運具選擇行為意向，薛毓茗(2013)以計畫行為理論探討消費者對高雄綠色友善餐廳行為意圖，黃俊寧等人(2014)以計畫行為理論探討台灣民眾對臍帶血儲存之認知與行為意圖，黃小純(2008)以計畫行為理論探討感染人類免疫缺乏病毒男性毒品注射者保險套使用行為意圖及相關因素，許家謙

等人(2016) 運用計畫行為理論探討高齡者參與槌球運動行為模式等。歸納整理如表2-15所示:

表 2-15 國內運用計畫行為理論相關研究彙整表

作者(年份)	研究題目	內容
邱家範 (2000)	高雄市家戶資源回收行為整合模式研究	以不同行為理論分析資源回收行為，提出一『整合性家戶資源回收行為模式』整合理論模型—以態度、主觀規範、便利程度與環境道德義務四個面向，分析解釋影響民眾資源回收行為的關鍵因素。
李慧能、古東源、吳桂森、余泰魁 (2004)	金門觀光客行為傾向模式之建構	建構台灣民眾至金門觀光行為傾向模式。民眾的主觀規範、成本效益對金門觀光行為傾向具有正向影響；民眾到金門觀光的態度對其行為傾向具有正向影響；民眾至金門觀光的態度主要受其形象認知、行為控制知覺、主觀規範、成本效益等正向影響
吳雅雯 (2006)	麥寮鄉居民參與公害糾紛環境運動之行為意向探討—以六輕為例	探討麥寮鄉居民參與公害糾紛相關環境運動之態度、主觀規範、知覺行為控制與行為意向。
黃小純 (2008)	感染人類免疫缺乏病毒男性毒品注射者保險套使用行為意圖及相關因素探討	應用計畫行為理論模式來探討有性經驗感染人類免疫缺乏病毒男性毒品注射者保險套使用行為意圖；個人背景因素、AIDS 知識、態度、主觀規範、知覺行為控制與保險套使用行為意圖之間的關係；保險套使用行為意圖之重要解釋因子。
郭彰仁、郭瑞坤、侯錦雄、林建堯 (2010)	都市與非都市計畫區社區居民參與環境改造行為模式之比較研究—以台灣南部為例	結果顯示社區居民參與環境改造「行為」顯著受到「主觀規範」、「參與態度」、「行為控制知覺」、「社區意識」、「環境行動知識」、「自我效能」、「環境道德感」、「參與行為傾向」影響。

【續下頁】

表 2-15 國內運用計畫行為理論相關研究彙整表(續)

作者(年份)	研究題目	內容
戴友榆、王慶堂、高紹源、李明儒(2012)	計畫行為理論應用於水域遊憩活動行為之探討—以澎湖為例	研究結果顯示：計畫行為理論的核心因素以行為態度、知覺行為控制對高齡者實際參與槌球行為具有顯著影響；主觀規範必需經由行為態度的中介作用，才能對實際參與槌球運動產生顯著影響。
陳宏斌、蔡秀金(2012)	以計劃行為理論探討大學生的健康飲食行為意圖—以國立澎湖科技大學為例	研究結果顯示：大學生的飲食態度、主觀規範、知覺行為控制對於其健康飲食行為意圖皆具有正向影響。
薛毓茗(2013)	以計畫行為理論探討消費者對高雄綠色友善餐廳行為意圖之研究	研究結果發現高雄綠色友善餐廳的消費者永續食材態度對行為意圖對有顯著的正向影響關係、主觀規範與行為意圖相關較不顯著、知覺行為控制與行為意圖有正向影響關係。
黃俊寧、胡天鐘、陳俞螢(2014)	以計畫行為理論探討台灣民眾對臍帶血儲存之認知與行為意圖	研究結果發現：一、當個人對公捐臍帶血的態度、主觀規範及知覺行為控制的程度越高時，會提高公捐臍帶血的行為意圖；當個人的態度、主觀規範及知覺行為控制偏向私存臍帶血時越容易產生私存臍帶血的行為意圖；二、民眾在接觸干擾資訊後，公捐臍帶血的行為意圖會增強，私存臍帶血的行為意圖則有減弱的趨勢；三、一般民眾會受到干擾資訊的影響而提高其公捐臍帶血的行為意圖，但是準父母的公捐臍帶血行為意圖不會受到干擾資訊的影響。

【續下頁】

表 2-15 國內運用計畫行為理論相關研究彙整表(續)

作者(年份)	研究題目	內容
鍾政偉、曾宗德、劉嘉麒(2015)	以計畫行為理論模型探討遊客參與休閒漁業活動之決策行為	利用計畫行為理論去探討遊客對於參與休閒漁業活動的決策行為。以高雄市樣本為主要抽樣對象，回收526份有效問卷。研究結果顯示，遊客的態度與主觀規範對於行為意圖並未達到顯著水準，僅只有知覺行為控制對於行為意圖呈現正向顯著影響。
許家謙、凌家如、林清同(2016)	高齡者參與槌球運動行為模式之探討：計畫行為理論之應用	研究結果顯示：計畫行為理論的核心因素以行為態度、知覺行為控制對高齡者實際參與槌球行為具有顯著影響；主觀規範必需經由行為態度的中介作用，才能對實際參與槌球運動產生顯著影響。

資料來源：本研究整理自全國博碩士論文資訊網，華藝線上圖書館，2016.10.20。

而在澎湖探討以污水、水質等相關已有完成且發表的博碩士論文只有2篇如表2-16所示；相形之下，對於運用計畫行為理論探討關於澎湖內灣居民對於污水處理意向社會心裡學層面迄今研究仍未被討論。綜觀本節可知計畫行為理論之應用廣泛且普及，其理論於各領域研究之適用性已臻成熟，唯如前述在居民接受污水處理意向的研究尚不知是否適用，因此本研究以TPB模式做為研究的核心，探討澎湖內灣居民對於設置污水處理廠之行為意向更顯其重要性。

表 2-16 以澎湖污水、水質相關研究彙整表

作者(年份)	研究題目	內容
陳淑華(1984)	澎湖內灣遙測水質研究--多譜掃描資料與水質之相關性	中國文化大學海洋研究碩士班碩士論文
曾馨慧(2008)	離島澎湖地區生活污水回收再利用與效益評估	崑山科技大學環境工程碩士班碩士論文

資料來源：本研究整理自全國博碩士論文資訊網，華藝線上圖書館，2016.10.20。

四、小結

綜上所述，計畫行為理論是由態度、主觀規範、知覺行為控制與行為意向所組成，其目的是藉由態度、主觀規範、知覺行為控制來預測行為意向，實際行為可以由行為意向和知覺行為控制直接測得。而有好的態度、良好的主觀規範和強的知覺行為控制，則會產生個人擁有強烈的意向並且去執行該行為，且當機會增加時若給予足夠程度的實際行為控制，將會促使個人去實行其意向並完成該項行為，而知覺行為控制也可取代實際行為控制去預測行為的發生（Ajzen, 2006）。

計畫行為理論能夠有效預測或解釋人類行為，目前已廣泛運用在各個領域；而探討澎湖內灣居民對於設置「鄰避設施」污水處理廠之行為意向屬對於澎湖觀光環境資源是新興的議題，「鄰避設施」的設置有其必要性，但地方居民的反對與抗爭，也使得設施的設置有許多阻力，而欲消弭此種反對的聲浪，首先就必須了解民眾的心態與其對鄰避設施的認知（李永展、陳柏廷，1996）。為了瞭解澎湖內灣居民對於設置污水處理廠的看法，為此，本研究以TPB模式做為研究的核心，探討澎湖內灣居民對於設置污水處理廠之行為意向。

第四節 研究假設推論

一、澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的態度、主觀規範、知覺行為控制對行為意向的關係

在TPB 模型中，行為意向扮演重要的中介角色，連結態度、主觀規範與知覺行為控制對於實際行為的關聯性(Ajzen, 1991; Ajzen & Fishbein, 1980)。計畫行為理論主張態度、主觀規範、知覺行為控制正向影響行為意圖，而行為意圖進一步地影響實際行為(Ajzen, 1985)。文獻中，Jalilv and Samiei (2012)探討虛擬口碑與TPB 對於觀光目的地選擇的影響；Han et al. (2011)研究探討中國旅客到韓國觀光的旅遊決策行為；李慧能、古東源、吳桂森、余泰魁(2004)探討金門觀光客行為傾向模式；吳雅雯(2006)探討麥寮鄉居民參與公害糾紛環境運動之行為意向以六輕為例；黃小純(2008)

探討感染人類免疫缺乏病毒男性毒品注射者保險套使用行為意圖及相關因素；郭彰仁、郭瑞坤、侯錦雄、林建堯(2010) 探討都市與非都市計畫區社區居民參與環境改造行為模式之比較研究以台灣南部為例；黃俊寧、胡天鐘、陳俞螢(2014) 探討台灣民眾對臍帶血儲存之認知與行為意圖等其研究結果均顯示，態度、主觀規範、知覺行為控制因素皆能有效地預測行為意向。

綜觀 TPB 理論模型過去實證研究，其橫跨多種不同範疇領域，應用非常的廣泛且具有相當豐碩的結果，多數研究結果證實TPB 模型變數之間的關係均呈現正向顯著關係，然而，在不同的研究範疇、對象、文化與時空地理環境下，TPB 模型的變數關聯性亦會反映不顯著的情形。例如，Chang (1998) 在使用盜版軟體之行為研究主觀規範對於行為意向之影響並不顯著；Chien et al. (2012)以越南沙灘休閒活動進行TPB 模型的研究探討，結果發現態度、主觀規範會正向顯著影響行為意圖，但知覺行為控制卻未達到顯著水準；陳宗惠(2013)探討目的地品牌知識對旅遊意願之影響-以「澎湖雙心石滬」為例結果發現，態度對旅遊意願不具正向影響；鍾政偉、曾宗德、劉嘉麒(2015) 以計畫行為理論模型探討遊客參與休閒漁業活動之決策行為結果發現，僅只有知覺行為控制對於行為意圖呈現正向顯著影響。因此，本研究以TPB為主要理論框架用以驗證探討澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的態度、主觀規範、知覺行為控制對行為意向的影響。提出以下三項假設：

- H1：澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的態度對行為意向呈正向影響。
- H2：澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的主觀規範對行為意向呈正向影響。
- H3：澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的知覺行為控制對行為意向呈正向影響。

二、澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的態度、主觀規範、知覺行為控制三者之間的關係

Ajzen在2002年進一步修正計畫行為理論的模型，指出行為意圖的前驅物即對行為的態度、主觀規範、知覺行為控制，三者之間彼此有關聯性。根據Hagger and Chatzisarantis (2002)彙整 TRA 與 TPB 相關之研究指出，知覺行為控制會影響行為意向與實際行為，並與態度有顯著關係（余泰魁、李慧能，2001；李慧能等人，2004；余泰魁等人，2005；McMillan & Conner, 2003；Wang, Chen, Chang & Yang, 2007）。Ajzen and Driver (1992)、Chang (1998)、Davis, Bagozzi and Warshaw (1989)、Dishaw and Strong (1999)、Igbaria, Parasuraman and Baroudi (1996)、Mathieson (1991) 等人之研究認為，主觀規範對態度存在直接效果，另對行為意向並無直接效果，而是存在間接效果；戴友榆、王慶堂、高紹源、李明儒(2012) 探討水域遊憩活動行為以澎湖為例，研究結果顯示，態度、主觀規範、知覺行為控制三者之間有顯著相關；許家謙、凌家如、林清同(2016) 探討高齡者參與槌球運動行為模式等其研究結果主觀規範與態度有顯著正向關係；然而，在不同的研究範疇、對象、文化與時空地理環境下，態度、主觀規範、知覺行為控制三者之間的關聯性亦不相同。因此提出以下三項假設：

H4：澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的態度與主觀規範之間有顯著相關。

H5：澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的態度與知覺行為控制之間有顯著相關。

H6：澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的主觀規範與知覺行為控制之間有顯著相關。

三、澎湖內灣居民個人背景不同對於政府設置污水處理廠的態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向之差異

澎湖內灣居民各村里因受地勢高低起伏之影響尚須搭配多處抽水站處理，顯得較無經濟效應且因土地環境多為未開發及人口聚集離散，因此，未來設置污水處理廠採聚落式污水處理設施處理較為妥適，故需先探其澎湖內灣居民在個人背景不同下所對於設置污水處理廠之態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向，是否有顯著性差異，以利政策評估

推動。因此提出一項假設及九項次假設：

H7：澎湖內灣居民個人背景不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異。

H7-1：性別不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異。

H7-2：婚姻不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異。

H7-3：年齡不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異。

H7-4：教育程度不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異。

H7-5：職業不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異。

H7-6：居住地不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異。

H7-7：月收入不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異。

H7-8：對訊息的了解不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異。

H7-9：對污水處理設施不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異。

第三章 研究方法

本章共分為五節。第一節提出「研究架構」；第二節說明「研究對象與抽樣設計」；第三節闡述提出「研究設計」；第四節進行「量表效度與信度」；第五節檢視「資料分析方法」，其內容分述如下。

第一節 研究架構

本研究旨在探討澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠其支持意向，同時兼論計畫行為理論構成要素所扮演的角色。根據其研究動機、研究目的以及文獻探討，提出觀念性架構並發展研究假說。以計畫行為理論：態度、主觀規範、知覺行為控制，分別探究與行為意向之間關係。再以個人背景變項和態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意向做為外生變數進行驗證。綜上所述，本研究架構如下圖3-1所示：

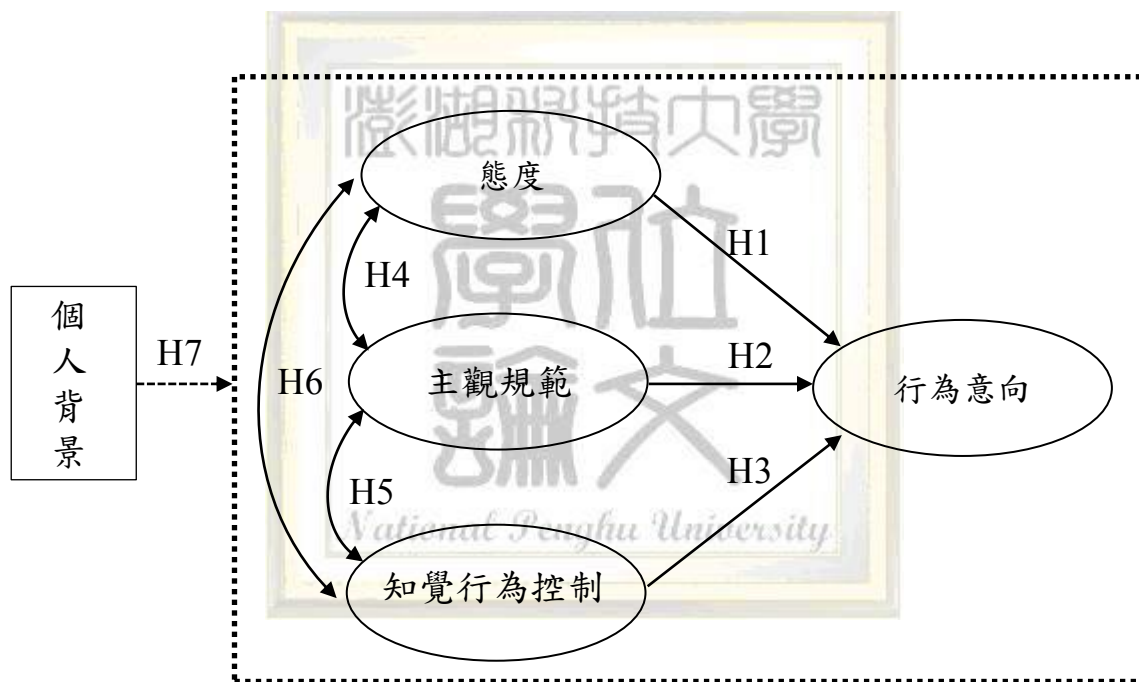


圖 3-1 本研究架構圖

第二節 研究對象與抽樣設計

在多數的社會調查裡，最終的受訪者通常是「個人」。然而，在多數的情境下，研究者很難針對母體建立以「個人」為樣本元素的抽樣清冊，尤其是大區域性更是困難，所以，在無法建立以個人為元素的母體清冊背景之下，多數的調查不得不採型多階段的抽樣設計，藉以最終能接觸到個人而完成調查。例如，典型得面訪調查中，所採行的多段抽樣設計，經常先以地區（村、里）作為抽出單位，因而建立「樣本村里」，再運用適切的方法於實地調查執行隨機抽取「家戶」（李隆安，1994）。

本研究調查對象是以「個人」，因此，在隨機抽取出「樣本家戶」後須再進行「戶中抽樣（Within-household sampling）」，才能得到各別成員作為受訪者（陳信木、林佳瑩、邱泯科，2006）。

一、研究對象

（一）調查對象

戶籍於澎湖內灣之居民，母體人數之計算係以馬公市戶政事務所民國105年11月登錄之資料為基準共9702人，門牌數係以澎湖縣門牌電子地圖查詢系統登錄105年11月之資料為基準共3254戶，詳如表3-1所示。

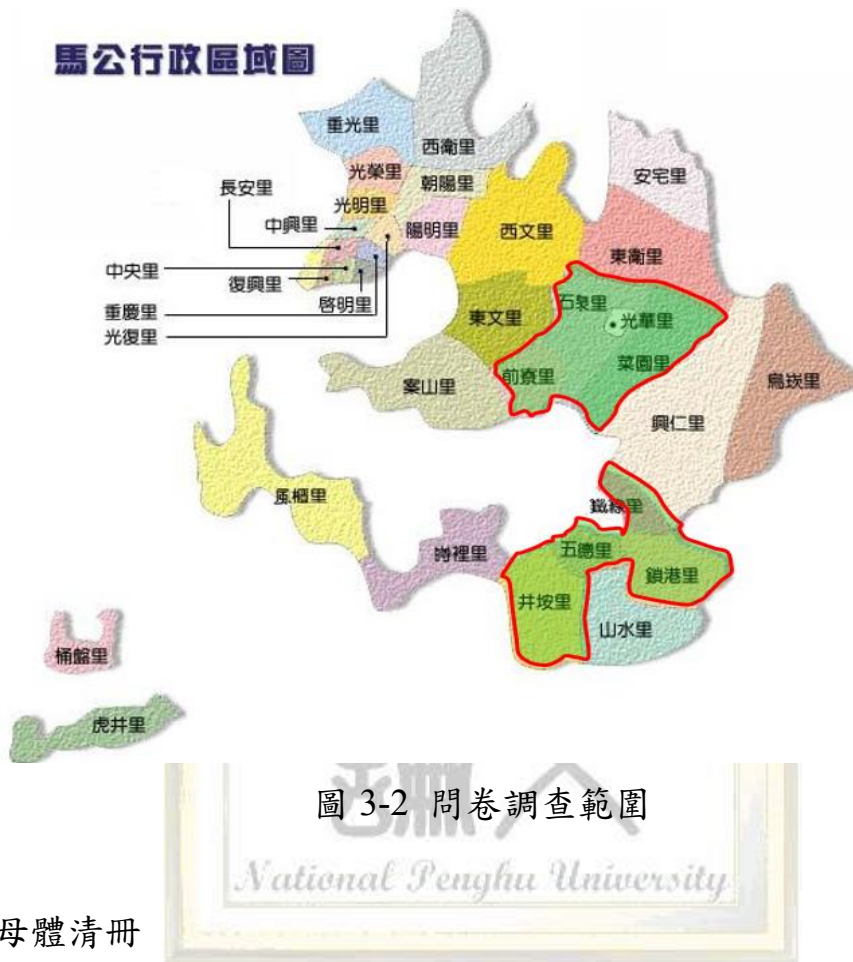
表 3-1 調查對象母體數

編號	地區	人數	門牌數
1	前寮里	1054	319
2	菜園里	480	162
3	光華里	906	386
4	石泉里	3021	1050
5	鐵線里	631	217
6	鎖港里	2778	906
7	五德里	216	108
8	井垵里	143	106
總計		9702	3254

資料來源：整理自馬公市戶政事務所及澎湖縣門牌電子地圖查詢系統，
<http://addressmt.tgos.nat.gov.tw/address/>，資料統計於105年11月。

(二)調查範圍

澎湖內灣居民之定義係經由文獻探討所了解其包含前寮里、菜園里、光華里、石泉里、鐵線里、鎖港里、五德里、井垵里等8里之居民，詳如圖3-2所示。



(三)母體清冊

本調查採用問卷訪查法，其母體清冊將依澎湖縣門牌電子地圖查詢系統登錄105年11月之資料為基準共3254戶。

二、抽樣設計

(一)抽樣樣本數

本研究再精確度與信賴度條件的限制下，樣本數之計算採用Rea and Parker (1997) 所提出之抽樣公式，以信賴水準 $\alpha=.05$ 、 $Cp=.05$ 為條件，將 p 訂為0.5進行計算，結果獲得抽樣之樣數達384份以上即可，另考量到極端一致性答卷所產生的無效問卷，因此加測100份問卷，總共發放484份問卷。

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha} \sqrt{p(1-p)}}{Cp} \right]^2$$

將 $Z_{\alpha} = 1.96$ 、 $p = 0.5$ 、 $Cp = 0.05$ 帶入上述公式：

$$\begin{aligned} n &= \left[\frac{1.96 \sqrt{0.5(1-0.5)}}{0.05} \right]^2 \\ &= \left(\frac{1.96 \times 0.5}{0.05} \right)^2 = 384 \end{aligned}$$

n = 樣本個數 Cp = 最大可容許誤差

p = 母體比率 Z_{α} = 在信賴水準 α 之標準常態值

各里抽樣樣本數之計算：總抽樣樣本數484筆，依母體人口數計算抽樣率為百分之4.98。各里樣本數之計算係依下公式(1)取得。

抽樣率=9702人(全區域總人數)/484份(總發放問卷數)= 4.98%

各里抽樣數=4.98%(抽樣率)*該區域里人數 (1)

公式1試算之樣本數經調整後如表3-2所示。

表 3-2 樣本數抽樣分配

編號	地區	(A)人數	門牌數	(B)抽樣率 百分比%	修改後抽樣 樣本數A*B	回收有效 樣本數
1	前寮里	1054	319	4.98%	52	49
2	菜園里	480	162	4.98%	24	23
3	光華里	906	386	4.98%	45	45
4	石泉里	3021	1050	4.98%	150	142
5	鐵線里	631	217	4.98%	35	32
6	鎖港里	2778	906	4.98%	138	125
7	五德里	216	108	4.98%	20	20
8	井垵里	143	106	4.98%	20	19
總計		9702	3254		484	455

(二)抽樣方法

本問卷調查將採二階段之方式抽樣，第一階段係以家戶作為抽出單位，援用系統隨機抽樣法(Systematic random sampling)又稱等距抽樣法。第二階段採用戶中抽樣(Within-household sampling)之方式進行，從每一抽取之樣本家戶中抽出合格受訪者作為樣本成員，因此，最終樣本將是包含484位受訪者。預計成功樣本數為484份問卷。

預試問卷，於2016年11月24日於馬公市西衛里MBR污水處理廠辦理澎湖內灣居民污水處理廠觀摩活動時，進行預試問卷的施測，共計填寫問卷53份。剔除嚴重漏答及一致性填答之問卷後，回收之有效問卷共計50份，有效問卷回收率94.4%。正式問卷，自2017年1月3日至4月5日施測，依表3-2研究樣本抽樣數量進行抽樣，發放問卷484份，剔除極端一致性答卷後，回收之有效問卷共計455份，有效問卷回收率94.0%，其抽樣步驟說明如下：

1. 第一階段採用系統隨機抽樣法：

先將母體各單位順序排列，以第50個為第一個樣本，然後按一定間隔來抽取樣本單位。例如，將前寮里319筆門牌資料加以編號排序，然後每隔若干個號碼抽選一戶進行調查，其計算方式如公式(2)。

$$\text{抽樣距離} = N/n \quad (2)$$

前寮里抽樣距離=319/52=取距離6

前寮里系統隨機抽樣：以第50個為第一個樣本、依序抽取第56、62、68、74....等，直到抽足為止。

2. 第二階段採用戶中抽樣之方式取得合格受訪者：

先徵詢受訪者是否合乎合格樣本之條件並具填答意願，若不符合合格樣本條件或不具填答意願者，則徵詢戶內是否有合乎合格樣本條件之受訪者(若合格樣本有兩人以上者，則採先男後女)，並徵詢其填答意願，若順利取得合格受訪者，則繼續進行後續之問卷調查。若無合格之受訪者或中斷受訪之情形，則將再自樣本清冊選取下一順位樣本戶直到達成該里之總抽樣樣本數後停止抽樣。

3.合格樣本條件:

- (1)戶籍於調查範圍之居民。
- (2)個人具填答意願者。

(三)抽樣時間

本次調查採用問卷訪查法。

1. 訪查實施期間:自民國106年1月3日至4月5日
2. 訪查實施時間:
 - (1)星期六和星期日
 - (2)早上(9:00-12:00)和中午至晚上(14:00-19:00)

第三節 研究設計

本研究採用封閉式問卷作為研究工具，其研究工具的編制共分三階段。首先經由文獻的蒐集與研讀分析後，彙整相關概念與理論，針對本研究之目的與問題，進行「澎湖內灣居民對於設置污水處理廠之行為意向調查」預試問卷編撰；第二階段則將所初擬之問卷，敦請國內專家學者進行專家問卷效度審查，經判斷修正與調整問項後，始著手實施澎湖內灣居民問卷施測工作。茲將各階段之進度內容說明如下：

一、問卷編撰

本研究之「澎湖內灣居民對於設置污水處理廠之行為意向調查」問卷依其內容及架構，主要共包含五大部分，共28題項：第一部分為「態度」量表計有7題；第二部分為「主觀規範」量表計有5題；第三部分為「知覺行為控制」量表計有4題；第四部分為「行為意向」量表計有3題；第五部分為「個人背景變項」計有9題。問卷採用Likert5點尺度量表，以非常不同意~非常同意(1~5分)進行測量。

(一) 態度量表

本研究工具之態度量表係根據吳雅雯(2006)，探討麥寮鄉居民參與公害糾紛環境運動之行為意向探討以六輕為例，和許聰鑫、王熙哲、王國明、林惟秋(2016)，探討銀髮族與前銀髮族國外旅遊行為意圖之影響關係以三種行為模式的實證比較，為態度量表基礎並加以潤飾而成共7題，見表3-3所示。

表 3-3 態度量表設計準據

衡量變項	題號	問項
態度	A1	我覺得，為解決澎湖內灣海域污染，支持設置污水處理廠是所有居民的責任。
	A2	我覺得，澎湖設置污水處理廠之相關議題是需要關心的。
	A3	我覺得，澎湖設置污水處理廠之議題是非常沒有意義的。
	A4	我覺得，澎湖設置污水處理廠對保護環境是重要的。
	A5	我覺得，澎湖設置污水處理廠對保護環境是不值得的事。
	A6	我覺得，設置污水處理廠對澎湖內灣海域水質保護是有益的。
	A7	我覺得，澎湖設置污水處理廠是很令人期待的事。

資料來源:潤飾自第1題~第3題吳雅雯(2006)，麥寮鄉居民參與公害糾紛環境運動之行為意向探討—以六輕為例，國立台中教育大學環境教育碩士論文；第4題~第7題修改自許聰鑫、王熙哲、王國明、林惟秋(2016)，銀髮族與前銀髮族國外旅遊行為意圖之影響關係探討—三種行為模式的實證比較，觀光休閒學報22(1)，P95-122。

(二) 主觀規範量表

本研究工具之主觀規範量表係根據蔡振中(2009)，遊客對澎湖戰地遺址觀光其行為意向之研究，為主觀規範量表基礎並加以潤飾而成共5題，見表3-4所示。

表 3-4 主觀規範量表設計準據

衡量變項	題號	問項
主觀規範	B1	若是，我的師長或上級長官認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。
	B2	若是，我的同學或朋友認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。
	B3	若是，環保團體或媒體認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。
	B4	若是，政府或專家意見認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。
	B5	若是，我的父母或家人認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。

資料來源:潤飾自蔡振中(2009)，遊客對澎湖戰地遺址觀光其行為意向之研究，國立澎湖科技大學觀光休閒事業管理碩士班碩士論文。

(三) 知覺行為控制量表

本研究工具之知覺行為控制量表係根據蔡振中(2009)，遊客對澎湖戰地遺址觀光其行為意向之研究，為知覺行為控制量表基礎並加以潤飾而成共4題，見表3-5所示。

表 3-5 知覺行為控制量表設計準據

衡量變項	題號	問項
知覺行為控制	C1	政府若有足夠的預算興建設污水處理廠，我會支持。
	C2	政府若有足夠的專業人員來操作污水處理廠，我會支持。
	C3	若是，環保團體或媒體認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。
	C4	若是，政府或專家意見認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。

資料來源:潤飾自蔡振中(2009)，遊客對澎湖戰地遺址觀光其行為意向之研究，國立澎湖科技大學觀光休閒事業管理碩士班碩士論文。

(四) 行為意向量表

本研究工具之行為意向量表係根據蔡振中(2009)，遊客對澎湖戰地

遺址觀光其行為意向之研究，為行為意向量表基礎並加以潤飾而成共3題，見表3-6所示。

表 3-6 行為意向量表設計準據

衡量變項	題號	問項
行為意向	D1	我會強力說服他人來支持澎湖設置污水處理廠。
	D2	未來我會考慮支持澎湖設置污水處理廠。
	D3	整體而言，我會支持澎湖設置污水處理廠。

資料來源:潤飾自蔡振中(2009)，遊客對澎湖戰地遺址觀光其行為意向之研究，國立澎湖科技大學觀光休閒事業管理碩士班碩士論文。

(五) 個人背景變項

本研究在個人背景變項的衡量，採用類別尺度測量。據此，個人背景項包含性別、婚姻、年齡、教育程度、職業、居住地、月收入、對訊息的了解及對污水處理設施的認識共9題，見表3-7所示。

表 3-7 個人背景變項之衡量

題號	問項
E1 性別	男、女
E2 婚姻	已婚、未婚
E3 年齡	19歲以下、20~29歲、30~39歲、40~49歲、50~59歲、60歲以上
E4 教育程度	國中(含)以下、高中(職)、專科/大學、碩士/博士
E5 職業	軍公教、工/商、服務業、農林漁牧、學生、退休、家管、其他
E6 居住地	前寮里、菜園里、光華里、石泉里、鐵線里、鎖港里、五德里、井垵里
E7 月收入	20,000元(含無)以下、20,001~30,000、30,001~40,000、40,001~50,000、50,001~60,000、60,001以上
E8 對訊息的了解	您是否知道澎湖目前正在施作污水下水道主次幹管工程；知道、不知道
E9 對污水處理設施的認識	您是否參訪過污水處理相關設施；有、沒有

資料來源:本研究整理

第四節 量表效度與信度

一、專家效度檢驗

專家效度的審核是對量表題項內容適切性(Adequacy)的檢核 也是所謂「內容效度(Content validity)」，是評定者根據其專業素養與智能，對構面及題項內容進行邏輯的分析與作出合理的判斷（吳明隆，2011）。本研究敦請十一位相關領域之專家學者（如表3-8），就問卷構面及其測量題目按「適用」、「修正後適用」、「不適用」三大原則逐題審核，於2016年10月17日至11月12日進行問卷效度檢視與評估，並將專家學者所提之建議與修正意見彙整後，擬定預試問卷進行問卷前測。

表 3-8 專家學者名單一覽表

類別	姓名	服務單位/職稱	專長領域
產業界	杜 OO	103年~106年「澎湖縣馬公市污水處理西衛里及山水里MBR污水處理廠」代操作維護商	污水處理
政府 機關	蔡 OO	澎湖縣政府環境保護局局長	環境保護及政策擬定
	楊 OO	澎湖縣政府工務處科長	污水下水道系統規劃管理
	吳 OO	澎湖縣政府工務處承辦員	下水道系統興建執行與污水處理廠管理
	謝 OO	澎湖縣政府工務處承辦員	下水道系統興建執行與污水處理廠管理
	王 OO	澎湖縣政府工務處承辦員	下水道系統興建執行與污水處理廠管理
學術界	于 OO	國立澎湖科技大學觀光休閒學院院長	戶外遊憩、海域遊憩、島嶼觀光、生態旅遊
	王 OO	國立澎湖科技大學觀光休閒系副教授	觀光地理與歷史、服務管理、觀光英文、領隊實務
	楊 OO	國立澎湖科技大學觀光休閒系助理教授	永續觀光、海洋教育、觀光計量分析方法
	林 OO	國立澎湖科技大學觀光休閒系助理教授	休閒資源規劃與管理、觀光地理資訊系統、氣候變遷
	莊 OO	國立澎湖科技大學觀光休閒系助理教授	永續觀光研究、旅館管理、策略管理、統計數量方法

資料來源:本研究整理

二、鑑別力分析

項目分析(Item analysis)的主要目的在於檢核編制之量表或測驗個別題項適切或可靠程度。本研究使用統計軟體SPSS 23.0 進行項目分析以及信度分析考驗量表的鑑別力。以獨立樣本 t考驗將量表總分依高分組(前27%的受試者)和低分組(後73%的受試者)在每一題得分的平均數進行差異性比較，取各題項 $p < .05$ 達顯著差異且決斷值(CR值)大於3以上，作為該題項的鑑別度之依據，另為求其嚴謹再求出各題項與量表總分相關係數 r 值大於.3作為刪題之取捨標準(吳明隆，2007)。

此外，本研究之信度檢驗是以 Cronbach's α 係數考驗其量表內容是否趨於一致性及穩定性。經嚴謹的量表建構過程，建立一份信度係數佳的量表是必需的，利用Cronbach's α 值來衡量每一構面內的題項是否能測量單一概念，同時反映題項的內部一致性程度。Cronbach's α 係數低於.35者，屬低信度，應予拒絕；介於.5與.7之間者為尚可接受； α 係數若高於0.7者為高信度(Nunnally, 1978)。

(一) 態度

由表3-8態度量表項目分析結果得知，各題項之決斷值介於($t=5.016\sim7.964$)，與量表總分相關係數介於($r=.596\sim.819$)；各題項信度介於.871~.897 之間，在總量表信度方面 Cronbach's α 為.900，各個題項皆符合標準。

表 3-9 態度量表項目分析結果

題號	項目內容	CR 值	相關係數	信度	備註
A1	我覺得，為解決澎湖內灣海域污染，支持設置污水處理廠是所有居民的責任。	6.490***	.819	.871	留
A2	我覺得，澎湖設置污水處理廠之相關議題是需要關心的。	5.536***	.677	.889	留
A3	我覺得，澎湖設置污水處理廠之議題是非常沒有意義的。	4.992***	.703	.887	留
A4	我覺得，澎湖設置污水處理廠對保護環境是重要的。	6.499***	.644	.893	留

【續下頁】

表 3-9 態度量表項目分析結果(續)

題號	項目內容	CR 值	相關係數	信度	備註
A5	我覺得，澎湖設置污水處理廠對保護環境是不值得的事。	7.964***	.596	.897	留
A6	我覺得，設置污水處理廠對澎湖內灣海域水質保護是有益的。	5.016***	.772	.878	留
A7	我覺得，澎湖設置污水處理廠是很令人期待的事。	7.037***	.773	.877	留

註:* $P < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

(二) 主觀規範

由表3-10主觀規範度量表項目分析結果得知，各題項之決斷值介於($t=4.884 \sim 11.541$)，與量表總分相關係數介於($r=.811 \sim .880$)；各題項信度介於.927~.938 之間，在總量表信度方面 Cronbach's α 為.944，各個題項皆符合標準。

表 3-10 主觀規範量表項目分析結果

題號	項目內容	CR 值	相關係數	信度	備註
B1	若是，我的師長或上級長官認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	7.589***	.860	.929	留
B2	若是，我的同學或朋友認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	11.541***	.851	.930	留
B3	若是，環保團體或媒體認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	8.995***	.854	.930	留
B4	若是，政府或專家意見認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	4.884***	.811	.938	留
B5	若是，我的父母或家人認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	5.736***	.880	.927	留

註:* $P < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

(三) 知覺行為控制

由表3-11主觀規範度量表項目分析結果得知，各題項之決斷值介於

($t=5.042\sim7.344$)，與量表總分相關係數介於($r=.722\sim.834$)；各題項信度介於.873~.914 之間，在總量表信度方面 Cronbach's α 為.911，各個題項皆符合標準。

表 3-11 知覺行為控制量表項目分析結果

題號	項目內容	CR 值	相關係數	信度	備註
C1	政府若有足夠的預算興建設污水處理廠，我會支持。	5.042***	.722	.914	留
C2	政府若有足夠的專業人員來操作污水處理廠，我會支持。	7.344***	.825	.878	留
C3	政府若有足夠的時間來說明污水處理流程，我會支持。	6.659***	.834	.873	留
C4	政府若有提供足夠污水處理相關配套措施資訊，我會支持。	7.157***	.829	.876	留

註:* $P<.05$ ，** $p<.01$ ，*** $p<.001$

(四) 行為意向

由表3-12行為意向量表項目分析結果得知，各題項之決斷值介於($t=5.980\sim7.393$)，與量表總分相關係數介於($r=.742\sim.751$)；各題項信度介於.803~.805之間，在總量表信度方面 Cronbach's α 為.862，各個題項皆符合標準。

表 3- 12 行為意向量表項目分析結果

題號	項目內容	CR 值	相關係數	信度	備註
D1	我會強力說服他人來支持澎湖設置污水處理廠。	6.054***	.751	.805	留
D2	未來我會考慮支持澎湖設置污水處理廠。	5.980***	.742	.803	留
D3	整體而言，我會支持澎湖設置污水處理廠。	7.393***	.744	.810	留

註:* $P<.05$ ，** $p<.01$ ，*** $p<.001$

三、態勢與峰度

依據Kline(2005)建議，如果變數分配的態勢絕對值沒有大於3，且峰度絕對值沒有大於10，則可視為是接近常態分配。由表3-13各量表之態勢與峰度分析表結果得知，本研究量表19個題項態勢介於-1.718~-0.007之間，峰度介於-0.770~7.710之間，各個題項皆符合標準。因此，本問卷可視為常態分配。

表 3- 13 各量表之態勢與峰度分析表

題號	態勢	峰度	題號	態勢	峰度
A1	-1.337	3.672	B4	-1.130	2.967
A2	-.669	.527	B5	-.575	1.194
A3	-.669	3.207	C1	-1.718	7.710
A4	-.007	-.355	C2	-.687	2.510
A5	-.273	-.770	C3	-.372	.269
A6	-1.519	3.667	C4	-.036	-.270
A7	-.787	.580	D1	-.896	2.251
B1	-.756	1.808	D2	-.505	.395
B2	-.411	-.090	D3	-.685	1.770
B3	-.393	.013			

第五節 資料分析與方法

驗證量表的鑑別力之後，本節將介紹資料分析的方法，首先在應用統計軟體部份，本研究採用SPSS 23.0 for windows 版統計軟體及 LISREL 8.80 結構方程模式分析軟體做為資料分析工具。其分析方法如下所述：

一、描述性統計(Descriptive analysis)

本研究所採用的描述性統計內容有次數分配、百分比、平均數及標準差等分析，以瞭解樣本人口基本資料的分布情形，以及所比例與現況。

二、項目分析(Item analysis)

項目分析即在求出問卷每一題項的決斷值（CR 值），刪除不具鑑別力之題項，以確保量表中各題項能鑑別不同受試者的反應程度。經由加總、排序，將前後 27%的高、低分組之得分平均進行差異比較，以所得「決斷值（CR 值）」達顯著水準（ $\alpha < .05$ 或 $\alpha < .01$ ）及各題項與量表總分相關係數 $> .3$ ，做為各題項是否刪除之標準依據（吳明隆，2007）。

三、信度分析(Reliability analysis)

信度檢驗是以 Cronbach's α 係數考驗其量表內容是否趨於一致性及穩定性。經嚴謹的量表建構過程，建立一份信度係數佳的量表是必需的，利用Cronbach's α 值來衡量每一構面內的題項是否能測量單一概念，同時反映題項的內部一致性程度。Cronbach's α 係數低於0.35者，屬低信度，應予拒絕；介於0.5與0.7之間者為尚可接受； α 係數若高於0.7者為高信度（Nunnally, 1978）。

四、獨立樣本t檢定(t-test)

獨立 t 檢定是一種用於比較兩獨立群體間的平均值是否有差異的統計分析方法，本研究針對人口統計變項：對訊息的了解及對污水處理設施的認識，澎湖內灣居民對於設置污水處理廠之個人背景變項和態度、

主觀規範、知覺行為控制、行為意向是否有顯著差異之情形存。

五、單因子變異數分析(Analysis of Variance; ANOVA)

以個人背景變項居住地為自變項，態度、主觀規範、知覺行為控制和行為意向為依變項，進行單因子變異數分析，考驗各種不同變項的差異情形；若變異數分析整體考驗的F值達顯著水準時，則進一步進行事後比較，以得知是哪兩組平均數間的差異達顯著，比較方法採用最嚴謹的薛氏法(Scheffe法)。

六、皮爾森積差相關分析(Pearson Correlation Analysis)

主要功能在檢驗二組資料間關係方向與程度，並以相關係數加以表示。在應用方面是以皮爾生(Pearson)積差相關係數測量變項間相關強弱之分析，而結果若r值為正即表示呈現正相關；若r值為負即為負相關。 $r < .40$ 為低度關聯。 $.40 \leq r \leq .70$ 為中度關聯。 $r > .70$ 為高度關聯。

七、態勢與峰度(Skewness & Kurtosis)

藉由峰度與態勢的檢驗，以確保問卷資料中無極端值的存在。根據Kline(2005)建議，如果變數分配的態勢絕對值沒有大於3，且峰度絕對值沒有大於10，則可視為是接近常態分配。

八、信度評鑑

信度評鑑包括了指標信度(Individual item reliability)以及建構信度(Construct reliability)兩個部份。

(一) 個別觀察變項的信度必須大於.20。

(二) 潛在變項信度檢定則是採用建構信度(construct reliability)，其值須大於 0.60，建構信度指標之計算公式如下（黃芳銘，2004）：

$$\rho_c = \frac{(\sum \lambda)^2}{[(\sum \lambda)^2 + \sum(\theta)]}$$

其中， ρ_c 為建構信度， λ 為觀察變項在潛在變項上的標準化參數， θ 為觀察變項的測量誤。

九、推論統計(Inferential analysis)

在推論統計的部份，採用結構方程模式(Structural equation modeling, SEM)的統計方法進行資料分析，所謂結構方程模式屬於多變量統計的一環，用來檢定觀察變項(Observed variables)與潛在變項(Latent variables)之間假設關係的一種全包式統計取向，其融合了「因素分析」(Factor analysis)與「路徑分析」(Path analysis)兩種統計技術（黃芳銘，2004）。由於本研究探討的是各變數之間的因果關係，故採取結構模式做為分析方法，用以分析態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向之間的關係。結構方程模式包含測量模式(Measurement model)與結構模式(Structural model)兩部分（黃芳銘 2004），茲說明如下：

（一）測量模式

測量模式乃是將系統中的潛在變項界定為一組觀察變項的線性函數，也是一般所稱的驗證式因素分析(Confirmatory Factor Analysis, CFA)模式，用於評鑑觀察變項可以定義潛在變項的程度。

（二）結構模式

結構模式又可稱為潛在變項模式(Latent variable models)或線性結構關係(Linear structural relationships)或者是因果模式(Causal model)。結構模式主要是建立潛在變項與潛在變項之間的關係，其可以用來描述原因與結果，處理解釋與未解釋的變異。

十、整體適配度的評鑑

本模式評鑑之適配指標乃是黃芳銘（2004）依據 Hair et al. (1998)、Hu and Bentler (1995)、Diamantopoulos and Siguaw (2000)、Tanaka (1993)、黃芳銘（2002）等人建議，採用多元指標來評鑑，在絕對適配指標上，採用 χ^2 、GFI、SRMR、RMSEA；在相對適配指標上，採用 NNFI、NFI、

CFI；在簡效適配指標上，採用 PNFI、PGFI、CN、Normed chi-square。結構模式適配度考驗指標如表 3-13所示。

(一) 絕對適配指標

1. 卡方值 (χ^2)：指理論模型與觀察模型的契合度，理想情形是未達.05 的統計顯著水準，但由於 χ^2 易受樣本過大而變得很敏感，因此需參考其他指標。本研究所使用 MFF χ^2 指 Minimum Fit Function Chi-Square，WLS χ^2 指 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square，因為 SEM 分析深受非常態影響，因此研究中多以 WLS χ^2 來描述模式適配度。
2. 適配指標 (Goodness-of-Fit Index, GFI)：此指標表示理論假設模型可以解釋觀察資料的變異數與共變數的比例，也就是說從 GFI 值可以看出理論模式的變異數與共變數，能夠解釋樣本資料的變異數與共變數的程度。數值大小介於 0 與 1 之間，愈接近 0 表示其適配性愈低(不理想)，愈接近 1 表示適配愈理想，GFI理想是.90 以上表示良好的適配。
3. 殘差均方根(Standardized Root Mean Square Residual, SRMR)：標準化後假設模型的整體殘差，理論建議 SRMR 小於 .05表示模型適配度佳。
4. 近似誤差均方根 (Root Means Square Error of Approximation, RMSEA)：此指標為比較模式與飽和模式的差距，RMSEA 之數值等於或小於.05 表示理論模式可以被接受，通常將此訂為「良好適配(good fit)」，.05到.08 之間可以視為是「不錯的適配(fair fit)」，.08 到.10 之間則是「普通適配(mediocre fit)」，大於.10 表示不良適配。

(二) 整體適配考驗

1. 非正規化適配指標(Non-Normed Fit Index, NNFI)：比較兩個對立模式間的適配程度，或比較所提模式對虛無模式間的適配程度，因此 NNFI 越接近 1 越理想，.90 以上為佳。
2. 正規化適配指標 (Normed Fit Index, NFI)：它的值在0與1之間，

因此 NFI 越接近 1 越理想，.90 以上為佳。

3. 比較適配指標 (Comparative Fit Index, CFI)：反應假設模型與無任何共變關係的獨立模型差異程度(獨立模型是最不理想的模型)，並考慮到被檢定模型與中央卡方分配的離散性。因此 CFI 越接近 1 越理想，.90 以上為佳。

(三)簡效適配指標

1. 簡效正規化適配指標 (Parsimonious Normed Fit Index, PNFI)：它的值在0與1之間,應大於.50以上會較好。
2. 模式精簡適合度指標 (Parsimonious Goodness of Fit Index, PGFI): 它的值在0與1之間，應大於.50以上會較好。
3. 賀特的樣本指標 (Hoelter's Critical N, CN)：指基於統計檢定的考量下，模式所需要最低的樣本數，如此才能獲得可被接受的適配程度。CN>200 為佳。
4. Normed chi-square：卡方值除以自由度($\frac{\chi^2}{df}$)，它的適配值在3以下就表示模式適合度頗高。

表 3-14 測量模式適配度考驗指標

整體適配指標	標準值
絕對適配指標	
χ^2	$p > .10$
GFI	$\geq .90$
SRMR	$< .05$
RMSEA	$\leq .08$
相對適配指標	
NNFI	$\geq .90$
NFI	$\geq .90$
CFI	$\geq .90$
簡效適配指標	
PNFI	$\geq .50$
PGFI	$\geq .50$
CN	≥ 200
Normed chi-square	1.00-3.00

資料來源：黃芳銘（2004）。社會科學統計方法學：結構方程模式。臺北市:五南。

第四章 研究結果與討論

本章主要根據研究調查所收集的資料，進行統計之推論、分析及說明，包含受訪者背景變項樣本結構分析、現況分析、差異分析、相關性分析、模式資料檢視、結構模式及研究假說之驗證進一步的討論等部分，共為七節分述。

第一節 樣本結構分析

本部分針對「澎湖內灣居民」之背景變項進行描述性統計分析，其將有效樣本為 455 份資料呈現。

一、性別

在受訪者資料裡顯示，就性別方面如表4-1，性別方面以男性265人(58.2%)居多，稍高於女性 190 人(41.8%)。

表 4-1 受訪者性別描述性統計分析

性別	次數	百分比
男性	265	58.2%
女性	190	41.8%
總和	455	100

二、 婚姻

在受訪者資料裡顯示，就婚姻狀況方面如表4-2，婚姻狀況以「已婚(62.4%)」居多，高於「未婚(37.6%)」。

表 4-2 受訪者婚姻描述性統計分析

婚姻	次數	百分比
已婚	284	62.4%
未婚	171	37.6%
總和	455	100

三、 年齡

在受訪者資料裡顯示，就年齡分布方面如表4-3，以「30~39歲(28.4%)」為最多，其次以「40~49歲(27.0%)」、「20~29歲(18.9%)」、「50~59歲(16.3%)」、「60歲以上(5.1%)」，最低為「19歲以下(4.4%)」。

表 4-3 受訪者年齡描述性統計分析

年齡	次數	百分比
19歲以下	20	4.4%
20~29歲	86	18.9%
30~39歲	129	28.4%
40~49歲	123	27.0%
50~59歲	74	16.3%
60歲以上	23	5.1%
總和	455	100

四、 教育程度

在受訪者資料裡顯示，就教育程度分布方面如表4-4，以「高中(職)(41.1%)」為最多，其次以「專科/大學(38.7%)」、「國中(含)以下29歲(18.2%)」，最低為「碩士/博士(2.0%)」。

表 4-4 受訪者教育程度描述性統計分析

教育程度	次數	百分比
國中(含)以下	83	18.2%
高中(職)	187	41.1%
專科/大學	176	38.7%
碩士/博士	9	2.0%
總和	455	100

五、 職業

在受訪者資料裡顯示，就職業分布方面如表4-5，以「服務業(30.5%)」為最多，其次以「工/商(15.6%)」、「軍公教(14.1%)」、「農林漁牧(13.2%)」、「家管(11.0%)」、「學生(9.0%)」、「其他(5.3%)」，最低為「退休(1.3%)」。

表 4-5 受訪者職業描述性統計分析

職業	次數	百分比
軍公教	64	14.1%
工/商	71	15.6%
服務業	139	30.5%
農林漁牧	60	13.2%
學生	41	9.0%
退休	6	1.3%
家管	50	11.0%
其他	24	5.3%
總和	455	100

六、 居住地

在受訪者資料裡顯示，就居住地分布方面如表4-6，以「石泉里(31.2%)」為最多，其次以「鎖港里(27.5%)」、「前寮里(10.8%)」、「光華里(9.9%)」、「鐵線里(7.0%)」、「菜園里(5.1%)」、「五德里(4.4%)」，最低為「井垵里(4.2%)」。

表 4-6 受訪者居住地描述性統計分析

居住地	次數	百分比
前寮里	49	10.8%
菜園里	23	5.1%
光華里	45	9.9%
石泉里	142	31.2%
鐵線里	32	7.0%
鎖港里	125	27.5%
五德里	20	4.4%
井垵里	19	4.2%
總和	455	100

七、 月收入

在受訪者資料裡顯示，就月收入分布方面如表4-7，以「20,001~30,000 (37.6%)」為最多，其次以「20,000元(含無)以下(27.7%)」、「30,001~40,000 (20.4%)」、「40,001~50,000 (8.8%)」、「50,001~60,000 (4.0%)」，最低為「60,001以上(1.5%)」。

表 4-7 受訪者月收入描述性統計分析

月收入	次數	百分比
20,000 元(含無)以下	126	27.7%
20,001~30,000	171	37.6%
30,001~40,000	93	20.4%
40,001~50,000	40	8.8%
50,001~60,000	18	4.0%
60,001 以上	7	1.5%
總和	455	100

八、 對訊息的了解

在受訪者資料裡顯示，就對澎湖目前正在施作污水下水道主次幹管工程訊息的了解分布方面如表4-8，以不知道(65.1%)最多，稍高於知道(34.9%)，可知65.1%受訪者都不知道澎湖目前正在施作污水下水道主次幹管工程。

表 4-8 受訪者對訊息的了解描述性統計分析

月收入	次數	百分比
知道	159	34.9%
不知道	296	65.1%
總和	455	100

九、對污水處理設施的認識

在受訪者資料裡顯示，就對是否參訪過污水處理相關設施的認識分布方面如表4-9，以沒有(90.5%)最多，高於有(9.5%)，可知90.5%受訪者都沒有參訪過污水處理相關設施。

表 4-9 受訪者對污水處理設施的認識描述性統計分析

月收入	次數	百分比
有	43	9.5%
沒有	412	90.5%
總和	455	100

第二節 澎湖內灣居民在 TPB 各變項之特徵情現況分析

一、澎湖內灣居民對於設置污水處理廠態度之特徵情況分析

態度量表題號3和題號5為反向題，經刪除後從表4-10量表題項統計平均數得知，澎湖內灣居民對於設置污水處理廠態度量表的整體平均反應情形為 $M=4.25$ ，三名依序為：第6題：我覺得，設置污水處理廠對澎湖內灣海域水質保護是有益的（ $M=4.34$ ）；第4題：我覺得，澎湖設置污水處理廠對保護環境是重要的（ $M=4.31$ ）；第7題：我覺得，澎湖設置污水處理廠是很令人期待的事（ $M=4.22$ ）。顯示，澎湖內灣居民對於興建污水處理廠態度支持傾向於很認同，尤其重視保護環境和內灣海域水質保護層面。態度量表的反應情形詳如下表4-10所示。

表 4-10 態度量表的反應情形

題號	題項	平均數	標準差	排序
1	我覺得，為解決澎湖內灣海域污染，支持設置污水處理廠是所有居民的責任。	4.20	.69	4
2	我覺得，澎湖設置污水處理廠之相關議題是需要關心的。	4.18	.72	5
4	我覺得，澎湖設置污水處理廠對保護環境是重要的。	4.31	.65	2
6	我覺得，設置污水處理廠對澎湖內灣海域水質保護是有益的。	4.34	.71	1
7	我覺得，澎湖設置污水處理廠是很令人期待的事。	4.22	.69	3
態度整體平均反應情形		4.25	.54	

二、澎湖內灣居民對於設置污水處理廠主觀規範之特徵情況分析

從量表題項統計平均數得知，澎湖內灣居民對於設置污水處理廠主觀規範量表的整體平均反應情形為 $M=2.70$ ，前三名依序為：第3題：若是，環保團體或媒體認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持（ $M=3.16$ ）；第4題：若是，政府或專家意見認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持（ $M=3.03$ ）；第5題：若是，我的父母或家人認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持（ $M=2.72$ ）。顯示，澎湖內灣居民對於設置污水處理廠所感受到的社會壓力低，對於師長或上級長官的社會壓力偏於無感。主觀規範量表的反應情形詳如下表4-11所示。

表 4-11 主觀規範量表的反應情形

題號	題項	平均數	標準差	排序
1	若是，我的師長或上級長官認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	2.24	.74	5
2	若是，我的同學或朋友認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	2.36	.89	4
3	若是，環保團體或媒體認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	3.16	.67	1

【續下頁】

表 4-11 主觀規範量表的反應情形(續)

題號	題項	平均數	標準差	排序
4	若是，政府或專家意見認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	3.03	.66	2
5	若是，我的父母或家人認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	2.72	.80	3
主觀規範整體平均反應情形		2.70	.54	

三、澎湖內灣居民對於設置污水處理廠知覺行為控制之特徵情況分析

從量表題項統計平均數得知，澎湖內灣居民對於設置污水處理廠知覺行為控制量表的整體平均反應情形為 $M=4.15$ ，前三名依序為：第2題：政府若有足夠的專業人員來操作污水處理廠，我會支持（ $M=4.47$ ）；第3題：政府若有足夠的時間來說明污水處理流程，我會支持（ $M=4.27$ ）；第1題：政府若有足夠的預算興建設污水處理廠，我會支持（ $M=4.01$ ）。顯示，澎湖內灣居民對於設置污水處理廠所能掌握機會與資源的控制程度高，特別重視在政府是否有專業人才和政府是否安排充份時間與民溝通。知覺行為控制量表的反應情形詳如下表4-12所示。

表 4-12 知覺行為控制量表的反應情形

題號	題項	平均數	標準差	排序
1	政府若有足夠的預算興建設污水處理廠，我會支持。	4.01	1.00	3
2	政府若有足夠的專業人員來操作污水處理廠，我會支持。	4.47	.69	1
3	政府若有足夠的時間來說明污水處理流程，我會支持。	4.27	.85	2
4	政府若有提供足夠污水處理相關配套措施資訊，我會支持。	3.84	.71	4
知覺行為控制整體平均反應情形		4.15	.62	

四、澎湖內灣居民對於設置污水處理廠行為意向之特徵情況分析

從量表題項統計平均數得知，澎湖內灣居民對於設置污水處理廠行為意向量表的整體平均反應情形為 $M=4.00$ ，前三名依序為：第3題：整體而言，我會支持澎湖設置污水處理廠（ $M=4.29$ ）；第2題：未來我會考慮支持澎湖設置污水處理廠（ $M=4.10$ ）；第1題：我會強力說服他人來支持澎湖設置污水處理廠（ $M=3.62$ ）。顯示，澎湖內灣居民對於設置污水處理廠行為意向表示支持，但對於說服他人支持澎湖設置污水處理廠則表現尚支持。行為意向量表的反應情形詳如下表4-13所示。

表 4-13 行為意向量表的反應情形

題號	題項	平均數	標準差	排序
1	我會強力說服他人來支持澎湖設置污水處理廠。	3.62	.73	3
2	未來我會考慮支持澎湖設置污水處理廠。	4.10	.75	2
3	整體而言，我會支持澎湖設置污水處理廠。	4.29	.73	1
行為意向整體平均反應情形		4.00	.62	

第三節 個人背景變項與 TPB 各變項之差異分析

本節就澎湖內灣居民個人背景變項在顯著水準 $p<0.05$ 下，以變異數分析法分別對態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向的差異情形依序予以分析。其分析結果，各變數部分顯著性差異為「婚姻」、「年齡層」、「職業」、「居住地」、「月收入」、「對訊息的了解」和「對污水處理設施的認識」；各變數無顯著性差異為「性別」、「教育程度」。假設H7:個人背景不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異之假設部份成立。

一、 性別與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向差異分析

表4-14性別的不同在「態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」及「行為意向」皆未達顯著水準。表示「態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」及「行為意向」層面上不會因性別不同而有所影響。此結果不支持H7-1。

假設H7-1:性別不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異之假設不成立。兩母體平均數未達顯著差異，沒有足夠證據顯示兩者之間差異。

表 4-14 性別與 TPB 各變項之差異分析

依變項	自變項-性別	個數	平均數	標準差	t值	p值
態度	男	265	4.28	.53	1.31	.191
	女	190	4.21	.65		
主觀規範	男	265	2.70	.54	.03	.975
	女	190	2.70	.56		
知覺行控制	男	265	4.18	.60	1.50	.133
	女	190	4.09	.64		
行為意向	男	265	4.01	.62	.20	.839
	女	190	4.00	.63		

註:* $P < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

二、 婚姻與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向差異分析

表4-15婚姻的不同僅在「態度」($t=2.18^*$)達顯著水準，其餘各變項則無達顯著水準。顯示婚姻不同在「態度」層面上具有顯著差異存在。已婚者($M=4.29$)在「態度」層面上得分較高於未婚者($M=4.18$)。此結果部份支持H7-2。

假設H7-2:婚姻不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異之假設部份成立。有足夠證據顯示婚姻的不同與「態度」之間差異。

表 4-15 婚姻與 TPB 各變項之差異分析

依變項	自變項-婚姻	個數	平均數	標準差	t值	p值
態度	已婚	284	4.29	.54	2.18	.030*
	未婚	171	4.18	.53		
主觀規範	已婚	284	2.69	.55	-.67	.497
	未婚	171	2.72	.53		
知覺行控制	已婚	284	4.18	.60	1.52	.129
	未婚	171	4.09	.65		
行為意向	已婚	284	4.05	.59	1.88	.060
	未婚	171	3.93	.66		

註:* $P < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

三、年齡與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向差異分析

表4-16年齡的不同僅在「主觀規範」($F=2.43^*$)方面F值達顯著水準外，其餘各變項則無達顯著水準。將「主觀規範」經進一步事後分析比較，並無出現顯著的對組平均數，此結果乃是「Scheffe法是各種事後比較方法中最嚴格、統計考驗力最低的一種多重比較方法，因而平均數差異檢定較為嚴謹」。整體而言，「態度」、「知覺行為控制」及「行為意向」層面不會因年齡不同而有所差異；「主觀規範」層面上會因年齡不同而有所差異影響。此結果部份支持H7-3。

假設H7-3: 年齡不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異之假設部份成立。有足夠證據顯示年齡的不同與「主觀規範」之間差異。

表 4-16 年齡與 TPB 各變項之差異分析

依變項	自變項-年齡	個數	平均數	標準差	F值	Scheffe法
態度	(A)19歲以下	20	4.32	.53	1.43	-
	(B)20歲~29歲	86	4.26	.52		
	(C)30歲~39歲	129	4.21	.54		
	(D)40歲~49歲	123	4.27	.57		
	(E)50歲~59歲	74	4.19	.53		
	(F)60歲(含)以上	23	4.50	.41		
	總和	455	4.25	.54		

【續下頁】

表 4-16 年齡與 TPB 各變項之差異分析(續)

依變項	自變項-年齡	個數	平均數	標準差	F值	Scheffe法
主觀規範	(A)19歲以下	20	2.51	.46	2.43*	-
	(B)20歲~29歲	86	2.69	.56		
	(C)30歲~39歲	129	2.74	.53		
	(D)40歲~49歲	123	2.60	.56		
	(E)50歲~59歲	74	2.82	.51		
	(F)60歲(含)以上	23	2.82	.58		
	總和	455	2.70	.54		
知覺行控制	(A)19歲以下	20	4.02	.70	.68	-
	(B)20歲~29歲	86	4.16	.62		
	(C)30歲~39歲	129	4.17	.61		
	(D)40歲~49歲	123	4.09	.63		
	(E)50歲~59歲	74	4.23	.59		
	(F)60歲(含)以上	23	4.09	.64		
	總和	455	4.15	.62		
行為意向	(A)19歲以下	20	4.01	.64	1.07	-
	(B)20歲~29歲	86	3.92	.67		
	(C)30歲~39歲	129	4.07	.58		
	(D)40歲~49歲	123	4.00	.65		
	(E)50歲~59歲	74	3.95	.58		
	(F)60歲(含)以上	23	4.18	.64		
	總和	455	4.00	.62		

註:* $P < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

四、教育程度與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向差異分析

表4-17教育程度的不同在「態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」及「行為意向」皆未達顯著水準。表示「態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」及「行為意向」層面上不會因教育程度不同而有所影響。此結果不支持H7-4。

假設H7-4:教育程度不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異之假設不成立。沒有足夠證據顯示教育程度不同與「態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」及「行為意向」之間差異。

表 4-17 教育程度與 TPB 各變項之差異分析

依變項	自變項-教育程度	個數	平均數	標準差	F值	Scheffe法
態度	(A)國中(含)以下	83	4.21	.53	.87	-
	(B)高中(職)	187	4.23	.54		
	(C)專科/大學	176	4.28	.54		
	(D)碩士/博士	9	4.48	.53		
	總和	455	4.25	.54		
主觀規範	(A)國中(含)以下	83	2.68	.59	.12	-
	(B)高中(職)	187	2.71	.58		
	(C)專科/大學	176	2.71	.49		
	(D)碩士/博士	9	2.64	.26		
	總和	455	2.70	.54		
知覺行控制	(A)國中(含)以下	83	4.09	.65	.81	-
	(B)高中(職)	187	4.12	.59		
	(C)專科/大學	176	4.20	.63		
	(D)碩士/博士	9	4.11	.74		
	總和	455	4.15	.62		
行為意向	(A)國中(含)以下	83	3.93	.63	1.88	-
	(B)高中(職)	187	3.96	.59		
	(C)專科/大學	176	4.07	.65		
	(D)碩士/博士	9	4.25	.52		
	總和	455	4.00	.62		

註:* $P < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

五、職業與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向差異分析

表4-18職業的不同僅在「行為意向」($F=2.29^*$)方面F值達顯著水準外，其餘各變項則無達顯著水準。將「行為意向」經進一步事後分析比較，並無出現顯著的對組平均數，此結果乃是「Scheffe法是各種事後比較方法中最嚴格、統計考驗力最低的一種多重比較方法，因而平均數差異檢定較為嚴謹」。整體而言，「態度」、「主觀規範」及「知覺行為控制」層面上不會因為職業不同而有所差異；「行為意向」層面上會因職業不同而有所差異影響。此結果部份支持H7-5。

假設H7-5:職業不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異之假設部份成立。有足夠證據顯示職業的不同與「態度」之間差異。

表 4-18 職業與 TPB 各變項之差異分析

依變項	自變項-職業	個數	平均數	標準差	F值	Scheffe法
態度	(A)軍公教	64	4.30	.59	.80	-
	(B)工/商	71	4.28	.51		
	(C)服務業	139	4.25	.51		
	(D)農林漁牧	60	4.15	.62		
	(E)學生	41	4.24	.55		
	(F)退休人士	6	4.46	.57		
	(G)家管	50	4.21	.52		
	(H)其他	24	4.39	.49		
	總和	455	4.25	.54		
主觀規範	(A)軍公教	64	2.74	.46	.72	-
	(B)工/商	71	2.69	.66		
	(C)服務業	139	2.70	.54		
	(D)農林漁牧	60	2.76	.55		
	(E)學生	41	2.56	.48		
	(F)退休人士	6	2.93	.37		
	(G)家管	50	2.72	.58		
	(H)其他	24	2.68	.48		
	總和	451	2.70	.54		
知覺行控制	(A)軍公教	64	4.18	.54	1.07	-
	(B)工/商	71	4.21	.42		
	(C)服務業	139	4.13	.74		
	(D)農林漁牧	60	4.06	.54		
	(E)學生	41	4.00	.55		
	(F)退休人士	6	4.00	.79		
	(G)家管	50	4.29	.48		
	(H)其他	24	4.14	.41		
	總和	455	4.15	.59		
行為意向	(A)軍公教	64	4.08	.54	2.29*	-
	(B)工/商	71	4.05	.42		
	(C)服務業	139	4.03	.74		
	(D)農林漁牧	60	3.78	.54		
	(E)學生	41	3.86	.55		
	(F)退休人士	6	4.16	.79		
	(G)家管	50	4.00	.48		
	(H)其他	24	4.26	.41		
	總和	45	4.00	.59		

註:* $P < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

六、 居住地與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向差異分析

表4-19居住地的不同在「主觀規範」($F=4.24^{***}$)和「行為意向」($F=3.34^*$)方面F值達顯著水準外，其餘各變項則無達顯著水準。將「主觀規範」和「行為意向」經進一步事後分析比較，除「行為意向」並無出現顯著的對組平均數，此結果乃是「Scheffe法是各種事後比較方法中最嚴格、統計考驗力最低的一種多重比較方法，因而平均數差異檢定較為嚴謹」以外，得知居住鎖港里($M=2.91$)較居住石泉里($M=2.60$)在「主觀規範」層面上具有顯著差異性。整體而言，「態度」和「知覺行為控制」不會受居住地不同而有所差異；「主觀規範」和「行為意向」會因居住地不同而有所差異。此結果部份支持H7-6。

假設H7-6: 居住地不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異之假設部份成立。有足夠證據顯示年齡的不同與「主觀規範」和「行為意向」之間差異。

表 4-19 居住地與 TPB 各變項之差異分析

依變項	自變項-居住地	個數	平均數	標準差	F值	Scheffe法
態度	(A)前寮里	49	4.24	.56	1.17	-
	(B)菜園里	23	4.54	.36		
	(C)光華里	45	4.19	.62		
	(D)石泉里	142	4.27	.55		
	(E)鐵線里	32	4.21	.52		
	(F)鎖港里	125	4.21	.52		
	(G)五德里	20	4.23	.53		
	(H)井垵里	19	4.28	.49		
	總和	455	4.25	.54		
主觀規範	(A)前寮里	49	2.62	.49	4.24***	F>D
	(B)菜園里	23	2.74	.44		
	(C)光華里	45	2.63	.48		
	(D)石泉里	142	2.60	.58		
	(E)鐵線里	32	2.55	.52		
	(F)鎖港里	125	2.91	.53		
	(G)五德里	20	2.63	.46		
	(H)井垵里	19	2.78	.57		
	總和	455	2.70	.54		

【續下頁】

表 4-19 居住地與 TPB 各變項之差異分析(續)

依變項	自變項-居住地	個數	平均數	標準差	F值	Scheffe法
知覺行控制	(A)前寮里	49	4.28	.63	1.28	-
	(B)菜園里	23	4.27	.63		
	(C)光華里	45	4.23	.68		
	(D)石泉里	142	4.15	.59		
	(E)鐵線里	32	4.03	.61		
	(F)鎖港里	125	4.09	.60		
	(G)五德里	20	4.18	.60		
	(H)井垵里	19	3.90	.80		
	總和	455	4.15	.62		
行為意向	(A)前寮里	49	3.96	.54	3.34**	-
	(B)菜園里	23	4.40	.43		
	(C)光華里	45	4.00	.67		
	(D)石泉里	142	4.09	.59		
	(E)鐵線里	32	4.15	.48		
	(F)鎖港里	125	3.88	.63		
	(G)五德里	20	3.85	.72		
	(H)井垵里	19	3.78	.84		
	總和	455	4.00	.62		

註:* $P < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

七、 月收入與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向差異分析

表4-20月收入的不同僅在「行為意向」($F=3.113^*$)方面F值達顯著水準外，其餘各變項則無達顯著水準。將「行為意向」經進一步事後分析比較，並無出現顯著的對組平均數，此結果乃是「Scheffe法是各種事後比較方法中最嚴格、統計考驗力最低的一種多重比較方法，因而平均數差異檢定較為嚴謹」。整體而言，「態度」、「主觀規範」及「知覺行為控制」不會因月收入不同而有所差異；月收入不同在「行為意向」層面上具有顯著差異存在。此結果部份支持H7-7。

假設H7-7:職業不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異之假設部份成立。有足夠證據顯示婚姻的不同與「態度」之間差異。

表 4-20 月收入與 TPB 各變項之差異分析

依變項	自變項-月收入	個數	平均數	標準差	F值	Scheffe法
態度	(A)20,000元(含)以下	126	4.23	.54	1.50	-
	(B)20,001~30,000元	171	4.27	.52		
	(C)30,001~40,000元	93	4.17	.59		
	(D)40,001~50,000元	40	4.28	.50		
	(E)50,001~60,000元	18	4.50	.51		
	(F)60,001元(含)以上	7	4.48	.56		
	總和	455	4.25	.54		
主觀規範	(A)20,000元(含)以下	126	2.66	.52	.88	-
	(B)20,001~30,000元	171	2.75	.57		
	(C)30,001~40,000元	93	2.65	.57		
	(D)40,001~50,000元	40	2.73	.51		
	(E)50,001~60,000元	18	2.70	.42		
	(F)60,001元(含)以上	7	2.97	.24		
	總和	455	2.70	.54		
知覺行控制	(A)20,000元(含)以下	126	4.11	.52	1.53	-
	(B)20,001~30,000元	171	4.10	.57		
	(C)30,001~40,000元	93	4.25	.57		
	(D)40,001~50,000元	40	4.21	.51		
	(E)50,001~60,000元	18	4.27	.42		
	(F)60,001元(含)以上	7	3.75	.24		
	總和	455	4.15	.54		
行為意向	(A)20,000元(含)以下	126	3.89	.68	3.113*	-
	(B)20,001~30,000元	171	4.00	.57		
	(C)30,001~40,000元	93	4.06	.59		
	(D)40,001~50,000元	40	3.99	.68		
	(E)50,001~60,000元	18	4.35	.49		
	(F)60,001元(含)以上	7	4.52	.53		
	總和	455	4.00	.62		

註:* $P < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

八、對訊息的了解與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向差異分析

表4-21對訊息的了解不同在「態度」($t=3.90^{***}$)和「行為意向」($t=3.37^{**}$)達顯著水準，其餘各變項則無達顯著水準。顯示訊息的了解

不同在「態度」、「行為意向」層面上具有顯著差異存在。知道訊息者 (M=4.38) 在「態度」層面上得分較高於不知道者 (M=4.18)；知道訊息者 (M=4.14) 在「行為意向」層面上得分較高於不知道者 (M=3.93)。此結果部份支持H7-8。

假設H7-8:對訊息的了解不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異之假設部份成立。有足夠證據顯示對訊息的了解的不同與「態度」和「行為意向」之間差異。

表 4-21 對訊息的了解與 TPB 各變項之差異分析

依變項	自變項- 對訊息的了解	個數	平均數	標準差	t值	p值
態度	知道	159	4.38	.54	3.90***	.000
	不知道	296	4.18	.53		
主觀規範	知道	284	2.77	.55	1.89	.059
	不知道	159	2.67	.53		
知覺行控制	知道	296	4.21	.60	1.50	.132
	不知道	159	4.11	.65		
行為意向	知道	296	4.14	.59	3.37**	.001
	不知道	159	3.93	.66		

註:*P<.05, **p<.01, ***p<.001

九、對污水處理設施的認識與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向差異分析

表4-22對污水處理設施的認識不同在「態度」(t=3.97***)、「主觀規範」(t=3.11**)、「知覺行控制」(t=2.32*)、「行為意向」(t=4.79***)皆達顯著水準。顯示對污水處理設施的認識不同在「態度」、「主觀規範」、「知覺行控制」、「行為意向」層面上具有顯著差異存在。有參觀過在「態度」(M=4.46)層面上得分較高於沒參觀過(M=4.23)；有參觀過在「主觀規範」(M=2.95)層面上得分較高於沒參觀過(M=2.68)；有參觀過在「知覺行控制」(M=4.31)層面上得分較高於沒參觀過(M=4.13)；有參觀過在「行為意向」(M=4.43)層面上得分較高於沒

參觀過 (M=3.96)。此結果支持H7-9。

假設H7-9:對污水處理設施的認識不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向有顯著性差異之假設成立。有足夠證據顯示對污水處理設施的認識的不同與「態度」、「主觀規範」、「知覺行控制」及「行為意向」之間差異。

表 4-22 對污水處理設施的認識與 TPB 各變項之差異分析

依變項	自變項-對污水處理設施的認識	個數	平均數	標準差	t值	p值
態度	有	43	4.46	.32	3.97***	.000
	沒有	412	4.23	.55		
主觀規範	有	43	2.95	.45	3.11**	.002
	沒有	412	2.68	.55		
知覺行控制	有	43	4.31	.46	2.32*	.024
	沒有	412	4.13	.63		
行為意向	有	43	4.43	.49	4.79***	.000
	沒有	412	3.96	.62		

註:*P<.05, **p<.01, ***p<.001

第四節 態度、主觀規範、知覺行控制之相關性分析

本研究將態度、主觀規範、知覺行控制透過皮爾森積差相關分析(Pearson Correlation Analysis)，分析結果發現知覺行控制和主觀規範之間存在明顯的負相關其相關係數為($r = -.108$, $p < .05$)，顯示知覺行控制越高其主觀規範會越低，詳如下表4-23所示：

表 4-23 態度、主觀規範、知覺行控制積差相關分析

向度	態度	主觀規範	知覺行控制
態度	1		
主觀規範	0.003	1	
知覺行控制	-.029	-.108*	1

註:*P<.05, **p<.01, ***p<.001

第五節 模式資料檢視

本研究以 LISREL 8.80 進行以下幾種方式驗證量表結構：估計法的選擇、整體模式適配度的考驗以及建構信度與聚合效度，以確認所得對數據資料是否符合結構方成模式的假定，以免對模式的估計與檢定結果造成偏誤，依據Kline(2005)建議，如果變數分配的態勢絕對值沒有大於3，且峰度絕對值沒有大於10，則可視為是接近常態分配。從表 4-15 中，17 個觀察變項的態勢值為(-.954 至.721)，其絕對值小於 3；峰度值為(-1.167 至 1.359)，絕對值小於 10，因此在本研究中態勢值和峰度值皆在符合標準，顯示可以採用最大概似法 (maximumlikelihood, ML)，進行模式的估計。

表 4-24 模式所有觀察變項之態勢與峰度分配

問項	態勢	峰度	平均數	標準差	問項	態勢	峰度	平均數	標準差
A1	-.333	-.772	4.20	.69	B5	-.274	.805	2.72	.80
A2	-.408	-.649	4.18	.72	C1	-.666	-.688	4.01	1.00
A4	-.476	-.490	4.31	.65	C2	-.954	-.380	4.47	.69
A6	-.732	-.290	4.34	.71	C3	-.618	-1.167	4.27	.85
A7	-.461	-.420	4.22	.69	C4	-.291	-.015	3.84	.71
B1	.452	.137	2.24	.74	D1	-.608	1.359	3.62	.73
B2	.721	.280	2.36	.89	D2	-.207	-1.113	4.10	.75
B3	.548	.992	3.16	.67	D3	-.524	-.991	4.29	.73
B4	.314	.765	3.03	.66					

第六節 結構模式

本研究目的在探討澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠，的態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向之關係，並以 LISREL 進行路徑分析，建構變項間之線性結構關係模式，以驗證本研究之假設。

一、 整體結構模式界定

本研究將態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向作為澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠支持行為之整體結構概念。其中以態度、主觀規範、知覺行為控制作為外在潛在變項；而行為意向則作為研究之內在潛在變項。

其態度以五題（A1、A2、A4、A6、A7）觀察變項來表示之；主觀規範以五題（B1、B2、B3、B4、B5）觀察變項來表示之；知覺行為控制以四題（C1、C2、C3、C4）觀察變項來表示之；行為意向以三題（D1、D2、D3）觀察變項來表示。

此外，在每個變項誤差之部分， δ_1 、 δ_2 、 δ_3 、 δ_4 、 δ_5 代表態度之外在潛在變項誤差； δ_6 、 δ_7 、 δ_8 、 δ_9 、 δ_{10} 代表主觀規範之外在潛在變項誤差； δ_{11} 、 δ_{12} 、 δ_{13} 、 δ_{14} 代表知覺行為控制之外在潛在變項誤差；在 δ_{15} 、 δ_{16} 、 δ_{17} 代表行為意向之內在潛在變項誤差；行為意向的內在潛變項誤差是由 ζ_1 來表示，詳如表 4-25、圖 4-1 所示。

表 4-25 整體結構模式之潛在變項與觀察變項

外在潛在變項	觀察變項	內在潛在變項	觀察變項
態度	A1、A2、A4、A6、 A7		
主觀規範	B1、B2、B3、 B4、B5	行為意向	D1、D2、D3
知覺行為控制	C1、C2、C3、C4		

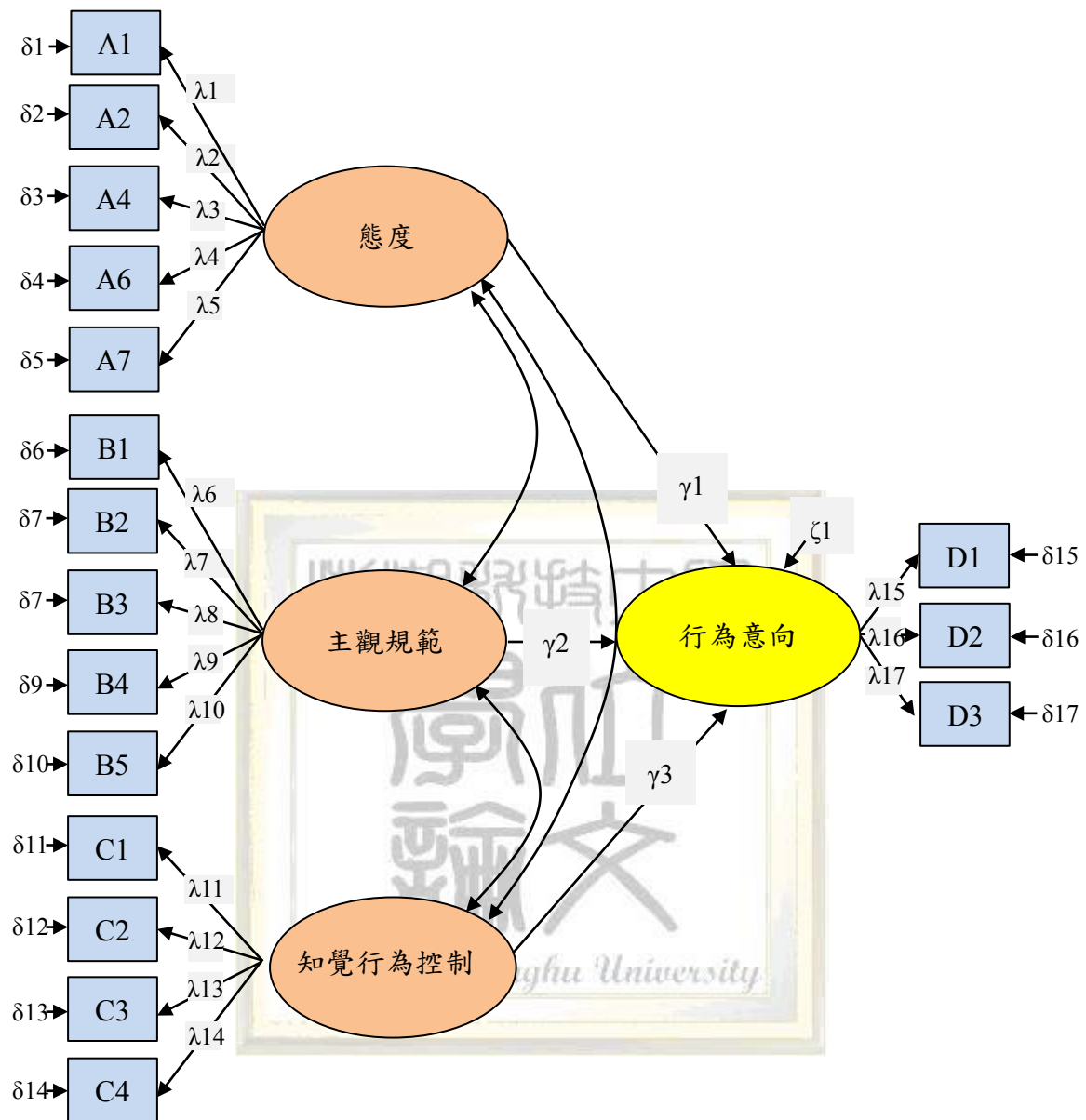


圖 4-1 整體結構假設模式圖

二、結構模式適配度考驗

本模式評鑑之適配指標乃是黃芳銘（2004）依據 Hair et al. (1998)、Hu and Bentler (1995)、Diamantopoulos and Siguaw (2000)、Tanaka (1993)、黃芳銘（2002）等人建議，採用多元指標來評鑑，在絕對適配指標上，採用 χ^2 、GFI、SRMR、RMSEA；在相對適配指標上，採用 NNFI、NFI、CFI；在簡效適配指標上，採用 PNFI、PGFI、CN、Normed chi-square。

本研究之整體結構模式的適配度考驗如表4-26，其假設模式皆符合標準。據此，本假設模式符合實證研究的模式，可以進一步檢驗研究假設並探究其因果意涵。

表 4-26 整體結構模式適配度考驗指標摘要表

整體適配指標	檢驗值	標準值	模式適配判斷
絕對適配指標			
χ^2	224.87	越小越好	符合
df	113	-	符合
GFI	.95	>.80	符合
SRMR	.028	≤.08	符合
RMSEA	.046	≤.08	符合
增值適配指標			
NNFI	.96	≥.90	符合
NFI	.93	≥.90	符合
CFI	.97	≥.90	符合
簡效適配指標			
PNFI	.78	≥.50	符合
PGFI	.70	≥.50	符合
CN	305.63	≥200	符合
Normed			
Chi-Square	1.99	1.00-3.00	符合

資料來源：黃芳銘（2004）。社會科學統計方法學：結構方程模式。臺北市：五南。

三、 整體結構模式違犯估計之檢視

本研究根據學者的論點，檢視整體結構模式，結果顯示測量估計值之誤差變異皆大於0，誤差變異數介於.28至.75之間，並無負的誤差變異數存在，顯示其方向性正確。其標準化係數值介於.50至.85之間，並無超過1或太接近1的標準化係數，也無太大的標準誤存在，故整體結構模式並無產生違犯估計的現象。詳如表4-27。

表 4-27 整體結構模式參數估計摘要表

參數	標準化參數	標準誤	t 值	誤差變異數
λ_1	.50	.03	10.64***	.75
λ_2	.70	.03	16.20***	.51
λ_3	.80	.03	19.19***	.37
λ_4	.81	.03	19.80***	.34
λ_5	.78	.03	18.52***	.40
λ_6	.60	.04	12.39***	.64
λ_7	.63	.04	13.14***	.60
λ_8	.67	.03	14.08***	.56
λ_9	.71	.03	15.12***	.50
λ_{10}	.61	.04	12.56***	.63
λ_{11}	.68	.05	14.42***	.54
λ_{12}	.62	.03	13.04***	.62
λ_{13}	.85	.04	18.57***	.28
λ_{14}	.50	.04	10.34***	.75
λ_{15}	.65	--	--	.58
λ_{16}	.82	.05	12.72***	.33
λ_{17}	.81	.05	12.73***	.34

註：*= $t > 1.96$, **= $t > 2.58$, ***= $t > 3.29$

四、 整體結構模式內在結構適配度評鑑

整體結構模式之個別變項信度介於.25至.72之間，皆符合黃芳銘（2007）所提出 R^2 須大於.20之標準，整體結構模式各觀察變項t值介於10.34至18.57之間，皆達顯著水準，顯示整體結構模式具有聚合效度；在建構信度部分，各潛在變項之值分別為.84、.78、.76、.81均符合個別潛在變項之組合值須大於.60。詳如表4-28所示。

表 4-28 整體結構模式內在結構適配度評鑑摘要表

潛在變項	觀察變項	R^2	t 值	建構信度
態度	A1	.25	10.64***	.84
	A2	.49	16.20***	
	A4	.64	19.19***	
	A6	.66	19.80***	
	A7	.61	18.52***	
主觀規範	B1	.36	12.39***	.78
	B2	.40	13.14***	
	B3	.45	14.08***	
	B4	.50	15.12***	
	B5	.37	12.56***	
知覺行為控制	C1	.46	14.42***	.76
	C2	.38	13.04***	
	C3	.72	18.57***	
	C4	.25	10.34***	
行為意向	D1	.42	--	.81
	D2	.67	12.72***	
	D3	.66	12.73***	

註：*= $t > 1.96$, **= $t > 2.58$, ***= $t > 3.29$

五、 整體結構因果模式

經由SEM估計各構面間之路徑關係，其路徑值係採用標準化係數，驗證其研究模式（如表4-29及圖4-2所示），茲分述如下：

（一）態度對行為意向之影響

態度對行為意向其標準化係數(γ_1)為.20，t值為3.50，達到統計上的顯著水準($p < .001$)，具有正向的影響，因此H1成立，即態度越高對於行為意向之影響程度就越高。

（二）主觀規範對行為意向之影響

主觀規範對行為意向其標準化係數(γ_2)為.02，t值為.29，並無達到統計上的顯著水準($p < .001$)，不具有正向的影響，因此H2不成立，即主觀規範對行為意向不具有顯著的影響。

（三）知覺行為控制對行為意向之影響

知覺行為控制對行為意向其標準化係數(γ_3)為.22，t值為3.76，達到統計上的顯著水準($p < .001$)，具有正向的影響，因此H3成立，即知覺行為控制越高對於行為意向之影響程度就越高。

表 4-29 整體模式結構路徑

假設	路徑關係	路徑值	t 值	檢定結果
H1	態度→行為意向	.20	3.50***	成立
H2	主觀規範→行為意向	.02	.29	不成立
H3	知覺行為控制→行為意向	.22	3.76***	成立

註：*= $t > 1.96$, **= $t > 2.58$, ***= $t > 3.29$

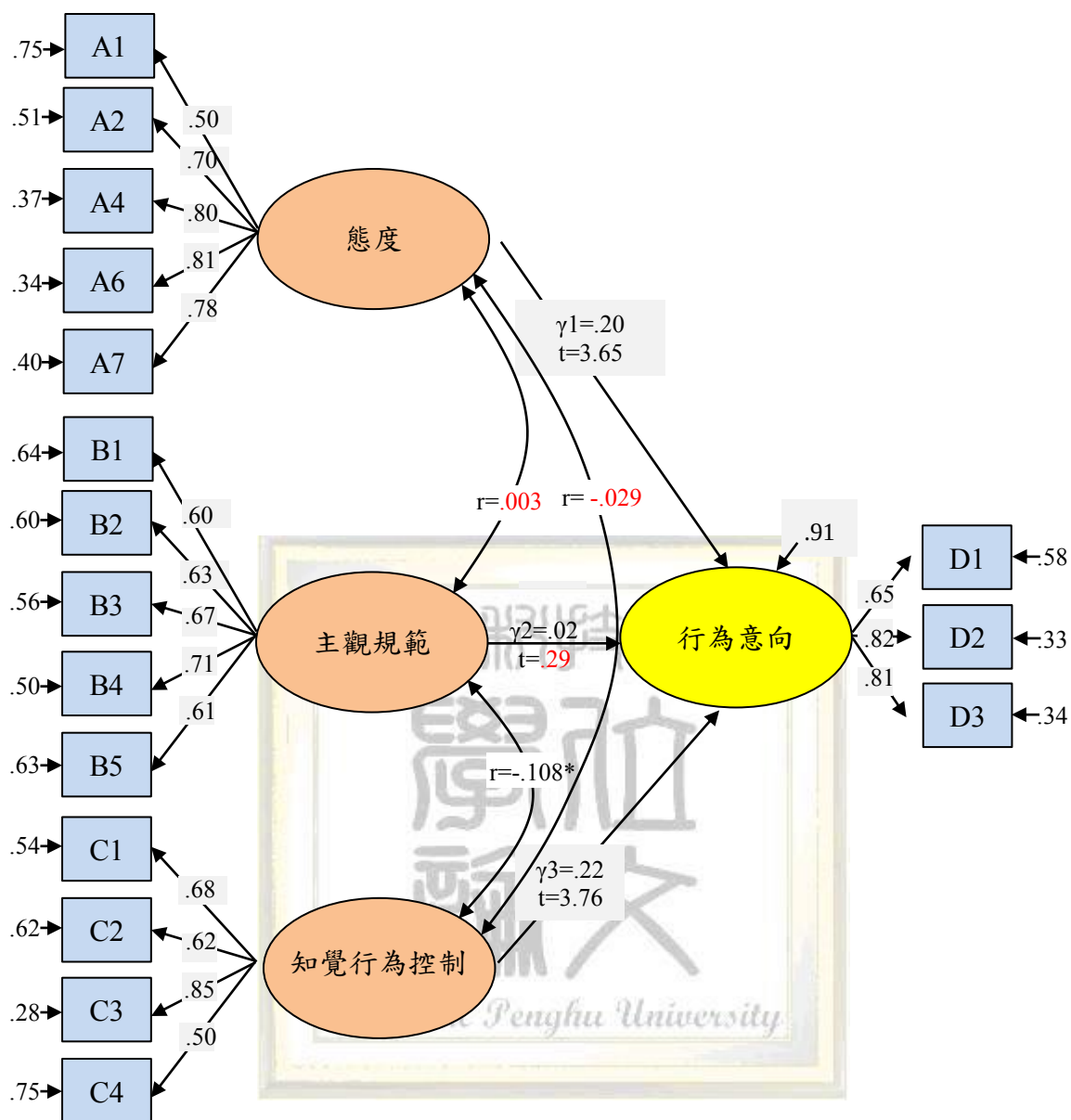


圖 4-2 整體結構模式圖

運用 SEM 之直接效果來獲得模式之整體效果。直接效果乃是一個變項對另一個變項的影響並沒有透過任何其他變項；總效果就是直接效果與間接效果的總和（黃芳銘，2007）。

由圖4-2結果顯示，本研究整體模式直接影響存在為，「 γ_1 態度對行為意向」之路徑直接效果為.20，「 γ_3 知覺行為控制對行為意向」之路徑直接效果為.22。另根據表4-23結果顯示，知覺行控制和主觀規範之間則存在明顯的負相關($\gamma_1 = -.108$, $p < .05$)。本研究各變項之直接效果與整體效果，彙整如表4-30 所示。

表 4-30 整體模式之影響效果

	影響路徑	直接效果	總效果
$\gamma 1$	主觀規範態度→行為意向	.20	.20
$\gamma 2$	主關規範→行為意向	--	--
$\gamma 3$	知覺行為控制→行為意向	.22	.22
整體模型影響路徑總效果			.09

第七節 討論

本節經前述 SEM 估計各變項間之路徑關係，依據文獻回顧推論的結果及針對統計分析所獲得之結果及模型假設逐一討論之，研究假設驗證結果如表4-31所示。

表 4-31 研究假設驗證結果

研究 假設	備註				驗證 結果	
H1	$\gamma 1=.20$ ，t 值=3.50， $p<.001$				成立	
H2	$\gamma 2=.02$ ，t 值=.29， $p>.05$				不成立	
H3	$\gamma 3=.22$ ，t 值=3.76， $p<.001$				成立	
H4	$r = .003$ ， $p> .05$				不成立	
H5	$r = -.029$ ， $p> .05$				不成立	
H6	$r = -.108$ ， $p< .05$				成立	
H7	依變項 自變項	態度	主觀規範	知覺行為 控制	行為意向	部份 成立
	性別	t=1.31	t=.03	t=1.50	t=.20	
	婚姻	t=2.18	t=-.67	t=1.52	t=1.88	
	年齡	F=1.43	F=2.43*	F=.68	F=1.07	
	教育程度	F=.87	F=.12	F=.81	F=1.88	
	職業	F=.80	F=.72	F=1.07	F=2.29*	
	居住地	F=1.17	F=4.24***	F=1.28	F=3.34**	
	月收入	F=1.50	F=.88	F=1.53	F=3.11*	
	對訊息的了解	t=3.90***	t=1.89	t=1.50	t=3.37	
	對污水處理設 施的認識	t=3.97***	t=3.11**	t=2.32*	t=4.79***	

一、人口統計特徵

從受訪者分佈的資料可知，不同背景變項以男性居多，占58.2%；婚姻方面以已婚居多，占62.4%；年齡方面以30~39歲居多，占58.4%；教育程度方面以高中(職)居多，占41.1%；職業方面以服務業居多，占30.5%；居住地方面以石泉里居多，占30.5%；月收入方面以20,001~30,000，占37.6%；對訊息的了解方面以不知道居多，占65.1%；對污水處理設施的認識方面以沒有居多，占90.5%。

二、澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的態度和知覺行為控制對行為意向具有正向影響

本研究得知澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的「態度」對「行為意向」($\gamma_1=.20$, t 值=3.65, $p<.001$) 達到顯著水準、「知覺行為控制」對「行為意向」($\gamma_3=.22$, t 值=3.76, $p<.001$) 亦達到顯著水準，證實態度和知覺行為控制皆對行為意向有正向影響之效果。此一研究結果與過去許多應用TPB之理論研究結果相同(Han et al., 2011; Jalilv and Samiei, 2012; 吳雅雯, 2006; 李慧能、古東源、吳桂森、余泰魁, 2004; 郭彰仁、郭瑞坤、侯錦雄、林建堯, 2010; 陳宏斌、蔡秀金, 2012; 戴友榆、王慶堂、高紹源、李明儒, 2012)，也支持了過去研究的論點，即態度正向影響行為意圖，而行為意圖進一步地影響實際行為(Ajzen, 1985)；知覺行為控制的程度會直接正向影響其個人的行為意圖，進而影響其實際的行為(Ajzen, 1991; Jalilv & Samiei, 2012; Han et al., 2011)。由此可知，當澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的「態度」越高時對於行為意向之影響程度也就越高；當澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的「知覺行為控制」越高時對於行為意向之影響程度也就越高。換言之，當澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠認同態度越高時，則對表現支持的行為意向也越高；當澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠所能掌握機會與資源的控制程度越高時，則對支持的行為意向也越高。

因此，假設1和假設3成立，本研究認為澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的「態度」和「知覺行為控制」具有實質關鍵性角色。

三、澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的主觀規範對行為意向不具有顯著影響

本研究得知澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的「主觀規範」對「行為意向」($\gamma^2=.02$, t 值=.29, $p>.05$)未達顯著水準，無證據顯示主觀規範對行為意向有顯著影響之效果。非如預期的，主觀規範未如原假設推論對行為意向有顯著影響。回顧過往，過去研究在TPB計畫行為理論的結果中，也亦有發生前置因素不顯著的情形(Chang, 1998; Chien et al., 2012; 陳宗惠, 2013; 鍾政偉、曾宗德、劉嘉麒, 2015; 許家謙、凌家如、林清同, 2016)。顯示，澎湖內灣居民對於支持政府設置污水處理廠的行為意向，並不會受到對於設置污水處理廠的父母或師長、同儕或上級長官、環保團體或媒體及政府或專家意見等重要關係人而有所影響。從各變數特徵反應情形平均數來看除主觀規範($M=2.70$)低於平均值3下外，其他變數特徵反應情形皆高於4，顯然影響行為意向呈現支持的傾向是來自其他變數所影響。

因此，假設2不成立，本研究認為澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的主觀規範不具有實質關鍵性角色。

四、態度、主觀規範、知覺行為控制三者之間只存在主觀規範和知覺行為控制負相關

本研究分析結果發現主觀規範與知覺行為控制之間存在顯著負相關其相關係數為($r=-.108$, $p<.05$)，顯示主觀規範($M=2.70$)越低其知覺行為控制($M=4.15$)會越高。此結果與Ajzen(2002)論述大致相似，指出行為意圖的前驅物即對行為的態度、主觀規範、知覺行為控制，三者之間彼此有關聯性。此一研究結果與過去許多應用TPB之理論研究結果相同，如戴友榆、王慶堂、高紹源、李明儒(2012)探討水域遊憩活動行為以澎湖為例，研究結果顯示，態度、主觀規範、知覺行為控制三者之間有顯著相關；許家謙、凌家如、林清同(2016)探討高齡者參與槌球運動行為模式等其研究結果主觀規範與態度有顯著正向關係；然而，在不同的研究範疇、對象、文化與時空地理環境下，態度、主觀規範、知覺行為控

制三者之間的關聯性亦不相同。顯示，以TPB理論驗證於澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠之行為意向，因居民所感受到的資源與機會多、預期的阻礙少，使得對知覺行為控制較強，而讓社會常模所帶來的壓力會降低。

因此，假設4和假設5不成立，僅假設6成立，本研究認為澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的「知覺行為控制」越高則「主觀規範」會越低。

五、個人背景不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向之間僅部分差異

從變異數分析結果得知，就澎湖內灣居民個人背景變項不同部分顯著性差異為「婚姻（態度 $t=2.18^*$ ）」、「年齡層（主觀規範 $t=2.43^*$ ）」、「職業（行為意向 $t=2.29^*$ ）」、「居住地（主觀規範 $t=4.24^{***}$ 、行為意向 $t=3.34^{**}$ ）」、「月收入（行為意向 $t=3.11^*$ ）」、「對訊息的了解（態度 $t=3.90^{***}$ 、行為意向 $t=3.37^{**}$ ）」和「對污水處理設施的認識（態度 $t=3.97^{***}$ 、主觀規範 $t=3.11^{**}$ 、知覺行為控制 $t=2.32^*$ 、行為意向 $t=4.79^{***}$ ）」等變項，由於事後分析比較多為不顯著，因此根據平均數統計加以分析。顯示，已婚之居民在態度認同感較未婚高；49歲以下之居民普遍對於主觀規範較無感受到社會常模之壓力；學生和從事農林漁牧之居民對支持的行為意向表現較為尚可；居住鎖港里較居住石泉里之居民在主觀規範上感受到的社會常模壓力較高且居住菜園里、光華里、石泉里、鐵線里在行為意向都表現支持傾向；月收入平均5萬以上之居民在行為意向表現很支持；知道訊息者較不知道訊息者在態度和行為意向表現都明顯較高；有參訪過污水處理設施者較無參訪過污水處理設施者在態度、主觀規範、知覺行為控制和行為意向都呈現較高表現，尤其是在態度和行為意向上表現極為認同與支持。

因此，假設7部份成立，本研究認為澎湖內灣居民個人背景不同對於政府設置污水處理廠的態度、態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向僅部分差異。

第五章 結論與建議

Gortazar and Marin (1999)提出島嶼環境的永續性，主張島嶼觀光發展須優先重視環境議題如：飲用水資源的控制、廢水的控制等。對於澎湖居民而言，在期待澎湖觀光發展的同時，兼顧生態保育、資源維護與社區共榮等平衡考量，乃是居民認同與訴求的觀光發展模式（謝奇明、李俊鴻、林佩蓉、張凱智，2015）。

本研究以澎湖內灣居民包含前寮里、菜園里、光華里、石泉里、鐵線里、鎖港里、五德里、井垵里等8里之居民為研究對象，探討居民對政府設置污水處理廠的態度、主觀規範、知覺行為控制與行為意向之關係。研究結果顯示，除了主觀規範與行為意向之關係無顯著之外，其他大致上與原先研究假說符合；整體而言，計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)具有預測澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠行為意向之效果，態度對行為意向有直接的影響效果，知覺行為控制對行為意向亦有直接影響效果，主觀規範與知覺行為控制有顯著負相關。

第一節 結論

本研究的主要目的是以Ajzen 計畫行為理論預測澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠之行為意向，並探討TPB理論中各變項之間所扮演角色和驗證適用性。由於「鄰避」設施的設置有其必要性，但地方居民的反對與抗爭，也使得設施的設置有許多阻力，而欲消弭此種反對的聲浪，首先就必須了解民眾的心態與其對「鄰避」設施的認知（李永展、陳柏廷，1996）。應用TPB理論探討有關澎湖「污水」、「水質」等相關迄今研究仍未被討論，因此，本研究的結果主要有助於政府瞭解內灣居民對設置污水處理廠之行為意向，以利政策推動，同時，補強在澎湖

內灣居民對於污水處理意向社會心裡學層面研究與實務上的不足，了解影響污水處理意向對於內灣居民來說重視的因素為何。本研究結果發現，在TPB計畫行為理論中，態度會正向顯著影響行為意向，知覺行為控制會正向顯著影響行為意向，此結果亦符合過往研究的結果(Han et al., 2011；Jalilv and Samiei, 2012；吳雅雯，2006；李慧能、古東源、吳桂森、余泰魁，2004；郭彰仁、郭瑞坤、侯錦雄、林建堯，2010；陳宏斌、蔡秀金，2012；戴友榆、王慶堂、高紹源、李明儒，2012)。然而，非如預期的，主觀規範未如原假設推論對行為意向有正向影響，顯示，澎湖內灣居民對於支持政府設置污水處理廠的行為意向，並不會受到對於設置污水處理廠的父母或師長、同儕或上級長官、環保團體或媒體及政府或專家意見等重要關係人而有所影響。回顧過往，過去研究在TPB計畫行為理論的結果中，也亦有發生前置因素不顯著的情形（Chang, 1998；Chien et al., 2012；陳宗惠，2013；鍾政偉、曾宗德、劉嘉麒，2015；許家謙、凌家如、林清同，2016）。

在本研究結果中，主觀規範對於行為意向之關係未達顯著水準、主觀規範與知覺行為控制之間存在顯著負相關，這是一個非常有趣的結果。綜合多方觀點，本研究針對可以歸納出的解釋為，污水處理屬高度專業科技知識領域，居民在評估態度可依個人的行為信念與結果評估組成的個人態度傾向。然而，因污水處理屬高度專業科技知識領域，並非能由個人意志所決定態度傾向，而必須考量不同的狀況和資源限制等問題，因此，知覺行為控制在此扮演非常重要的角色，同時會降低社會壓力所帶來的主觀規範，社會常模的壓力將不是影響澎湖內灣居民對政府設置污水處理廠支持行為意向的重要關鍵因素。此外，居民對污水處理設施的認識有參訪過相關設施者在態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意向皆呈現較高反應，正顯示知覺行為控制的重要性，居民會不斷檢視當下狀況與資源限制，經評估提升了資源控制程度並降低了阻礙，因而加強了態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意向。

本研究以二階段之方式抽樣，第一階段係以家戶作為抽出單位，援用系統隨機抽樣法（Systematic random sampling）。第二階段採用戶中抽

樣 (Within-household sampling) 之方式進行，所得有效樣本數為455份，依所獲之結果，針對受訪居民對政府設置污水處理廠的態度、主觀規範、知覺行為控制與行為意向等四個測量變數所建構的因果關係，獲得以下發現：

一、人口統計特徵

性別方面以男性居多；婚姻方面以已婚居多；年齡方面則以30~39歲最多；教育程度方面以高中(職)居多；職業方面以服務業占最多；住地方面以居住石泉里為多數；月收入方面以20,001~30,000居多；對訊息的了解方面普遍不知道；對污水處理設施的認識方面則幾乎不瞭解。

二、現況分析結果

(一)「態度」現況

澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的態度整體反應傾向很認同，普遍認為設置污水處理廠對內灣海域水質保護是有益的且重要，是很令人期待的。顯示，居民有意識到澎湖內灣海域污染的問題並想改善。

(二)「主觀規範」現況

澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的主觀規範整體反應傾向偏低，居民對於設置污水處理廠所感受到的社會壓力小，尤其是於師長或上級長官的給予的壓力偏於無感。但在環保團體和專家意見的社會壓力，居民則給予尊重表現普通之反應。

(三)「知覺行為控制」現況

澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的知覺行為控制整體反應傾向可掌握機會與資源，特別重視政府是否有專業人才和政府是否安排充份時間與民溝通，也相信政府有足夠的預算能興建污水處理廠。惟，在政府是否能提供相關配套措施則表示尚可，此部分需要加強與民溝通。

(四)「行為意向」現況

澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的行為意向整體反應傾向支持，整體而言，內灣居民支持設置污水處理廠。

三、各變數之間的影響

（一）澎湖內灣居民的「態度」會正向影響「行為意向」

本研究發現，受訪者對於對於政府設置污水處理廠的「態度」會正向影響「行為意向」。意即當澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠的「態度」越高時，對於行為意向之影響程度也就越高。

（二）澎湖內灣居民的「主觀規範」對「行為意向」不具有顯著影響

本研究發現，受訪者對於對於政府設置污水處理廠的「主觀規範」無證據顯示對「行為意向」有顯著影響之效果。意即澎湖內灣居民對於支持政府設置污水處理廠的行為意向，並不會受到對於設置污水處理廠的父母或師長、同儕或上級長官、環保團體或媒體及政府或專家意見等重要關係人而有所影響。

（三）澎湖內灣居民的「知覺行為控制」會正向影響「行為意向」

本研究發現，受訪者對於對於政府設置污水處理廠的「知覺行為控制」會正向影響「行為意向」。意即當澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠所能掌握機會與資源的控制程度，包含政府是否有足夠預算和人才、政府是否有妥善溝通與配套措施等越高時，則對表現支持的行為意向也越高。

（四）態度、主觀規範、知覺行為控制三者之間只存在主觀規範和知覺行為控制呈負相關

本研究發現，「主觀規範」和「知覺行為控制」之間存在顯著負相關。意即澎湖內灣居民對於政府設置污水處理廠所感受到的資源與機會多、預期的阻礙少，使得對知覺行為控制較強，而讓社會常模所帶來的壓力會降低。

（五）個人背景不同與態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向之間僅部分差異

已婚之居民在態度認同感較未婚高；49歲以下之居民普遍對於主觀規範較無感受到社會常模之壓力；學生和從事農林漁牧之居民對支持的行為意向表現較為尚可；居住鎖港里較居住石泉里之居民在主觀規範上感受到的社會常模壓力較高且居住菜園里、光華里、石泉里、鐵線里在

行為意向都表現支持傾向，尤其是菜園里、鐵線里更為強烈；月收入平均5萬以上之居民在行為意向表現很支持；知道訊息者較不知道訊息者在態度和行為意向表現都明顯較高；有參訪過污水處理設施者較無參訪過污水處理設施者在態度、主觀規範、知覺行為控制和行為意向都呈現較高表現，尤其是在態度和行為意向上表現極為認同與支持。

第二節 建議

本研究根據研究結果與討論，提出下列四項建議：

一、污水處理之政策宣導

研究顯示有關澎湖污水下水道系統之「政策宣導資訊」不明確，將會影響澎湖內灣居民至廣大民眾無法掌握及瞭解，這些阻礙將導致無法獲得較多正向支持的行為意向。可多利用大眾傳播媒體進行「鄰避」設施正面功能之宣導，以提高居民對該設施接受程度，有賴於政府相關單位訂出更具體作為、作法，俾利民眾對本縣污水下水道系統更為瞭解與掌握。

二、污水處理之環境教育

研究顯示透過實地的參訪污水相關處理設施，有效的提升了正向經驗與機會並降低了阻礙，因而提升了知覺行為控制和行為意向，建議可透過各項處理設施辦理參訪或辦理環境教育研習等方式，不只可提升民眾正確水資源觀念及污水處理廠認同的態度，更可從互動中加深民眾對政府已具備污水處理技術、專業人員與各項資源的信任。改變「鄰避設施」給人負面的刻板印像，拉近與民之間的距離，避免觀念及價值觀的落差而產生衝突進而影響政府政策推動。

三、溝通及推行政策注意事項

居住前寮里、菜園里、光華里、石泉里、鐵線里等5里之居民在整體表現很支持設置污水處理廠，未來政府再推行政策與施工時，需注意居民們在意的是訊息的溝通，包含政府預算進度、委託專業代操作廠商、不定時安排參訪與說明會等，以利民眾掌握資訊並降低心中預期之阻礙。

可評估將高支持度之鐵線里納入優先選擇區域範圍，以滿足居民對環境保護之期望；鎖港里、五德里、井垵里之居民整體支持傾向雖普通，但，也隱含著對設置污水處理廠的疑慮，建議可與當地意見領袖溝通，以利傳達正確之觀念和訊息。

第三節 研究限制與未來建議

最後，本研究之過程與結果上仍有諸多限制與不足之地方，期以未來研究可以繼續針對此些方向進行探討之，提出下列建議：

- 一、本研究以「態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」等三個變項為影響「行為意向」的因素，至於三者係透過怎麼樣的機制來引起「行為意向」則可再深入探討與驗證。
- 二、本研究結果顯示，居民在面對重大議題行為決策時，TPB裡前置因素主觀規範除不顯著外，三者之間亦無呈現正向顯著關係，顯示影響行為意向尚有潛在變項待探討，建議後續研究可嘗試加入其他變項加以討論，如：環境態度、鄰避設施等，冀望能更深入探討居民對重大議題行為決策之模式。

三、本研究抽樣方式採二階段抽樣，第一階段係以家戶作為抽出單位，援用系統隨機抽樣法，第二階段採用戶中抽樣之方式進行。戶中抽樣有可能在國內家庭組合情況、成員之間的意見、應答的習慣均會產生不隨機的現象，不同家戶結構組成可能產生差異的效應等。本研究在基於假設家庭意見同質性上，以徵詢合格代表戶方式接受訪查，此方式有可能造成樣本偏差較大之情事發生；建議未來研究戶中抽樣可採用電話號碼尾數修正法（呂金河，1999）或其他機率方式進行抽樣研究比對資料差異性。

四、污水處理廠係屬於「鄰避設施」的一環，未來可加入若污水處理廠設置在本社區之問項探究更為貼近實際面的感受，並與本研究結果交叉比較，探其居民可接受「鄰避設施」的程度。



參考文獻

一、中文部分

內政部營建署 (2008)。97 年公共污水下水道工程建設經濟效益評估及財務計畫-經濟效益評估。

內政部營建署 (2016)。102 年污水下水道系統建設情形。

http://www.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com_content&view=article&id=7715&catid=62&Itemid=53

內政部營建署 (2016)。99 年 9 月 6 日建築物污水處理設施設計技術規範。

內政部營建署 (2016)。公共污水下水道管線設計手冊(103 年版)。

http://www.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com_content&view=article&id=18324&Itemid=53

內政部營建署 (2016)。澎湖縣馬公(含雙湖園)地區污水下水道系統第一期修正實施計畫。

交通部觀光局行政資訊系統 (2016)。旅館及民宿業務統計。

<http://admin.taiwan.net.tw/public/public.aspx?no=145>

行政院農業委員會 (2016)。畜牧場登記管理系統。

<http://aris.coa.gov.tw/farmWebSearch-ranch>

行政院環境保護署 (2009)。社區專用污水下水道系統操作管理手冊。

行政院環境保護署 (2013)。宜蘭縣蘇澳鎮南方澳漁港區聚落式污水處理設施設置工程計畫書。環保專案成果報告資訊系統。

行政院環境保護署 (2016)。104 年度澎湖內灣海域環境品質監測應變計畫。<http://epq.epa.gov.tw/Default.aspx?rn=1816408832>

行政院環境保護署 (2016)。列管污染源資料查詢系統。

<http://prtr.epa.gov.tw/>

行政院環境保護署 (2016)。環保統計名詞定義。

<http://www.epa.gov.tw/lp.asp?ctNode=31142&CtUnit=1196&BaseDSD=7&mp=epa>

行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網 (2016)。

http://r.search.yahoo.com/_ylt=A8tUwY5u3VIYW3sA5Dxr1gt;_ylu=X3oDMTByYzhha3F2BGNvbG8DdHcxBHBvcwMxBHZ0aWQDBHNlYwNzcg-/RV=2/RE=1482313198/RO=10/RU=http%3a%2f%2fwq.epa.gov.tw%2fWQEPA%2fCode%2f%3fLanguages%3d%2f/RK=0/RS=SwiH7sU6DS4tlpCymLcVnyF5xks-

吳明隆 (2007)。SPSS 統計應學習實務：問卷分析與應用統計。新北市：加樺國際。

吳統雄 (1995)。統雄戶中抽樣入機介茁：適域性設計考量與實施效果。世界新聞傳播學院學報，5，P95-107。

吳雅雯 (2006)。麥寮鄉居民參與公害糾紛環境運動之行為意向探討——以六輕為例。國立台中教育大學環境教育碩士班碩士論文。

呂金河 (1999)。依號碼尾數修正的戶中抽樣法。中國統計學報，37(3)，P257-278。

李永展 (1991)。環境態度與保育行為之研究：美國文獻回顧與概念模式之發展。建築與城鄉研究學報，6，P73-90。

李永展、陳柏廷 (1996)。從環境認知的觀點探討「鄰避」設施的再利用。建築與城鄉研究學報，8，P53-65。

李慧能、古東源、吳桂森、余泰魁(2004)。金門觀光客行為傾向模式之建構。管理學報，21(1)，P131-151。

周明顯、黑正明(2008)。廢水處理廠營運管理(第二版)。台北：行政院環境保護署環境保護人員訓練所。

林暉月 (2001)。居民的社區意識與社區公共事務參與態度及方式關係之研究。國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文。

邱家範 (2000)。高雄市家互資源回收行為整合模式研究。國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文。

邱皓政 (2006)。社會與行為科學的量化研究與統計分析。台北：五南。

侯錦雄、宋念謙(1998)。台中市黎明住宅社區居民社區意識之研究。建築學報，24，P51-65。

- 張春興（1995）。*現代心理學*。台北:東華局。
- 張凱智、宋秉明（2010）。民眾參與、地方依附對觀光發展態度關係之研究—以三個不同觀光發展形態社區為例。*觀光休閒學報*，16(2)，P89-115。
- 許家謙、凌家如、林清同（2016）。高齡者參與槌球運動行為模式之探討：計畫行為理論之應用。*戶外遊憩研究*，29(1)，P79-11。
- 郭瑞坤、王春勝(2004)。地區發展相關因素整合居民結構區隔研究。*戶外遊憩研究*，17(1)，P23-49。
- 陳信木、林佳瑩、邱泯科（2006）。臺灣家戶結構現況下的戶中抽樣課題。*調查研究-方法與應用*，20，P 45-91。
- 陳律祺、冼宜樂、鐘金水、林金榮(2016)。澎湖內灣海域物種季節組成及多樣性變化之研究。*水試專訊*，55，P4 -8。
- 黃小純（2008）。感染人類免疫缺乏病毒男性毒品注射者保險套使用行為意圖及相關因素探討，高雄醫學大學護理學院碩士班碩士論文。
- 黃芳銘（2004）。*社會科學統計方法學：結構方程模式*。台北：五南。
- 黃俊擇（2015）。公車使用者涉入程度與運具選擇行為意向之研究-台南市實證分析。國立成功大學交通管理科學系碩士班碩士論文。
- 彰化縣環境保護局（2016）。保護我們的家園。
<http://directory.chepb.gov.tw/main/>
- 劉致昕（2013）。誰殺了澎湖灣？。*商業周刊*第 1338 期。台北：城邦文化事業股份有限公司。
- 劉錦添（1989）。污染性設施設置程序之研究(行政院經濟建設委員會委託之研究成果報告)。台北:行政院經濟建設委員會。
- 歐聖榮（2011）。*休閒遊憩*(第二版)。新北:前程文化出版社。
- 歐聖榮、蕭芸殷（1998）。生態旅遊遊客特質之研究。*戶外遊憩研究*，11(3)，P35-58。
- 澎湖縣政府全球資訊網（2016）。<http://www.penghu.gov.tw/ch/index.jsp>
- 澎湖縣馬公市戶政事務所全球資訊網（2016）。人口統計。
<http://ris.penghu.gov.tw/makun/ch/index.jsp>

戴友榆、王慶堂、高紹源、李明儒（2012）。計畫行為理論應用於水域遊憩活動行為之探討－以澎湖為例。管理實務與理論研究，6(2)，P33-58。

薛毓茗（2013）。以計畫行為理論探討消費者對高雄綠色友善餐廳行為意圖之研究。國立高雄餐旅大學餐旅管理碩士班碩士論文。

謝奇明、李俊鴻、林佩蓉、張凱智（2015）。島嶼居民對觀光發展態度與遊憩資源維護願付價值之研究－以台灣澎湖群島為例。戶外遊憩研究，28(4)，P63-102。

鍾政偉、曾宗德、劉嘉麒（2015）。以計畫行為理論模型探討遊客參與休閒漁業活動之決策行為。島嶼觀光研究，8(2)，P1-20。

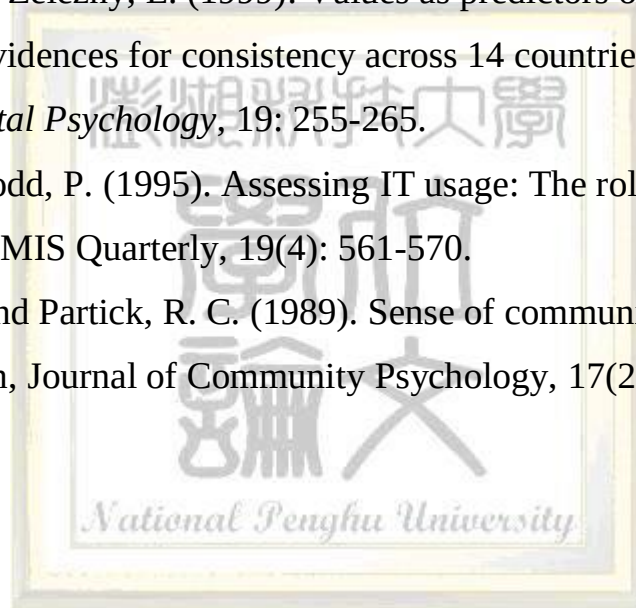


二、英文部分

- Ajzen, I. (1985). *From intentions to actions: A theory of planned behavior*. In J. Kuhl & J. Beckman (Eds.), *Action-control: From cognition to behavior*, 11- 39.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. (2002). *Constructing a theory of planned behavior questionnaire: Conceptual and methodological considerations*. Retrieved February 21, 2013.
- Ajzen, I. (2005). *Laws of human behavior: Symmetry, compatibility, and attitude - behavior correspondence*. In A. Beauducel, B. Biehl, M. Bosniak, W. Conrad, G. Schönberger, & D. Wagener (Eds.), *Multivariate research strategies*, 3-19.
- Ajzen, I. (2007). *Icek Aizen (Ajzen): Homepage*. Revised July 20, 2007, from Web site:<http://people.umass.edu/aizen/tpb.html>
- Ajzen, I. and Madden, T. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control, *Journal of Experimental Social Psychology*, 22(5): 453-474.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. New York: Prentice-Hall Press.
- Balram, S. & Dragičević, S. (2005): Attitudes toward urban green spaces: integrating questionnaire survey and collaborative GIS techniques to improve attitude measurements. *Landscape and Urban Planning*, 71: 147-162.
- Bonaiuto, M., Carrus, G., Martorella, H. & Bonnes, M. (2002): Local identity process and environmental attitudes in land use changes: the case of natural protected areas. *Journal of Economic Psychology*, 23: 631-653.

- Caron, J. A. (1989). Environmental perspectives of blacks: Acceptance of the new environmental paradigm. *The Journal of Environmental Education*, 20(3), 21-26.
- Carrus, G., Bonaiuto, M. & Bonnes, M. (2005): Environmental concern, regional identity, and support for protected areas in Italy. *Environment and Behavior*, 37(2): 237-257.
- Chang, M. K., (1998). *Predicting Unethical Behavior: A Comparison of the Theory of Reasoned Action and the Theory of Planned Behavior*. *Journal of Business Ethics*, 17(16), 1825-1834.
- Chavis, D. M. & Wandersman, A. (1990). Sense of Community in the Urban Environment: A Catalyst of Participation and Community Development. *American Journal of Community Psychology*, 18(10), 55-81.
- Chien, G. C. L., Yen, I. Y., & Hoang, P. Q. (2012). *Combination of Theory of Planned Behavior and Motivation: An Exploratory Study of Potential Beach-based Resorts in Vietnam*. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 17(5), 489-508.
- Fischhoff, B. , P. Slovic, & S. Lichtenstein 1983 "'The Public' vs. 'The Experts' : Perceived vs. Actual Disagreements about Risks of Nuclear Power ." In Covello , V . , G. Flamm , I. Roderricks , and R . Tardiff (Eds.), *Analysis of Actural and Perceived Risks* . New York: Plenum.
- Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research: reading*, Boston: Addison-Wesley.
- Han, H., Lee, S., & Lee, C. K. (2011). "Extending the Theory of Planned Behavior: Visa Exemptions and the Traveller Decision-making Process, Tourism Geographies: An International Journal of Tourism Space." *Place and Environment*, 13(1), 45-74.
- Hines, J. M., H. R. Hungerford, and A. N. Tomera(1986) Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A Meta-Analysis. *Journal of Environmental Education* 18(2): 1-8.

- Jalilv, M. R., & Samiei, N. (2012). The impact of electronic word of mouth on a tourism destination choice, *Internet Research*, 22(5), 591-612.
- Marín, C., & Gortázar, L. (1999). *Tourism and sustainable development-putting theory into practice*. Retrieved August 12, 2011, from <http://issuu.com/pubcipriano/docs/tourismandsustainabledevelopment>
- Ryu, S., Ho, S. H., and Han, I. (2003). Knowledge sharing behavior of physicians in hospitals, *Expert Systems with Applications*, 25(1): 113-122.
- Schultz, P. W. & Zelezny, L. (1999): Values as predictors of environmental attitudes: Evidences for consistency across 14 countries. *Journal of environmental Psychology*, 19: 255-265.
- Taylor, S. and Todd, P. (1995). Assessing IT usage: The role of prior experience, *MIS Quarterly*, 19(4): 561-570.
- William, B. D. and Partick, R. C. (1989). Sense of community and political participation, *Journal of Community Psychology*, 17(2): 119-125.



附錄一 專家效度問卷

第一部分: 態度(Attitude)

參考題項		1. 您覺得參加與六輕相關之環境運動是非常沒有意義的。(反向題)	2. 您覺得參加與六輕相關之環境運動是所有居民的責任。	3. 您覺得參加六輕相關環境運動是需要出力的。	4. 我覺得到國外旅遊是有意義的事。	5. 我覺得到國外旅遊是不值得的事。(反向題)	6. 我覺得到國外旅遊是感覺美好的事。	7. 我覺得到國外旅遊是令人渴望的事。
潤飾題項		1. 我覺得，參加與澎湖設置污水處理設施之相關議題活動是非常沒有意義的。(反向題)	2. 我覺得，為防止週遭水域污染，支持澎湖設置污水處理設施是所有居民的責任。	3. 我覺得，參加設置污水處理廠相關之議題是需要出力的。	4. 我覺得，澎湖設置污水處理設施是受到居民肯定的。	5. 我覺得，澎湖設置污水處理設施對居民是不值得的事。(反向題)	6. 我覺得，澎湖設置污水處理設施對居民是有益的。	7. 我覺得，澎湖設置污水處理設施是很令人期待的事。
專家意見彙整								
1	杜00	建議反向題放在中後段及避免有連續反向題項。	適用	建議統一以污水處理廠為問項主軸，因污水下水道系統涉及面向較廣影響較大。	適用	適用	適用	適用
2	蔡00	贅字, 修正後適用	我覺得，為解決澎湖內灣海域污染，支持設置污水下水道處理設施是所有居民的責任。	建議名詞統一，污水處理廠、污水下水道系統、污水下水道工程。	我覺得，澎湖設置污水下水道處理設施是受到居民肯定的。	適用	適用	適用
3	楊00	修正為正向題	適用	適用	適用	修正為正向題	適用	適用
4	吳00	適用	適用	適用	適用	適用	我覺得，澎湖設置污水處理設施對居民生活環境是有益的。	適用
5	謝00	適用	適用	適用	適用	我覺得，澎湖設置污水處理設施對居民是不適合的事。(反向題)	我覺得，澎湖設置污水處理設施對居民的發展是有益的。	適用
6	王00	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用
7	于00	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用
8	王00	適用	適用	我覺得，參加設置污水處理廠相關之議題運作是需要出力的。	適用	適用	適用	適用
9	楊00	翻譯題項應用潤飾題項較合適。	我覺得，支持澎湖設置污水處理設施是所有居民的責任。	「出力的」用詞請修改。	適用	適用	適用	適用
10	莊00	適用	適用	我覺得，設置污水處理廠相關之議題是需要關心的。	我覺得，澎湖設置污水處理設施保護環境是有意義的。	我覺得，澎湖設置污水處理設施對保護環境是不值得的事。	我覺得，澎湖設置污水處理設施對保護環境是有益的。	適用
11	林00	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用
修改結果		我覺得，澎湖設置污水處理廠之議題是非常沒有意義的。(反向題)	我覺得，為解決澎湖內灣海域污染，支持設置污水處理廠是所有居民的責任。	我覺得，澎湖設置污水處理廠之相關議題是需要關心的。	我覺得，澎湖設置污水處理廠對保護環境是重要的。	我覺得，澎湖設置污水處理廠對保護環境是不值得的事。(反向題)	我覺得，設置污水處理廠對澎湖內灣海域水質保護是有益的。	我覺得，澎湖設置污水處理廠是很令人期待的事。

第二部分:主觀規範(Subjective Norm)

參考題項		1. 我的師長或上級認同澎湖戰地遺址觀光活動，我將會參與。	2. 我的同學朋友認同澎湖戰地遺址觀光活動，我將會參與。	3. 廣播媒體認同澎湖戰地遺址觀光活動，我將會參與。	4. 政府與專家意見認同澎湖戰地遺址觀光活動，我將會參與。	5. 我的父母家人認同澎湖戰地遺址觀光活動，我將會參與。
潤飾題項		1. 我的師長或上級認同澎湖設置污水處理設施，我將會支持。	2. 我的同學或朋友認同澎湖設置污水處理設施，我將會支持。	3. 環保團體或媒體認同澎湖設置污水處理設施，我將會支持。	4. 政府或專家意見認同澎湖設置污水處理設施，我將會支持。	5. 我的父母或家人認同澎湖設置污水處理設施，我將會支持。
專家意見彙整						
1	杜00	適用	適用	適用	適用	適用
2	蔡00	我的師長或上級長官認同澎湖設置污水處理設施，我將會支持。	適用	適用	適用	適用
3	楊00	適用	適用	適用	適用	適用
4	吳00	適用	適用	適用	適用	適用
5	謝00	適用	適用	適用	適用	適用
6	王00	適用	適用	適用	適用	適用
7	于00	適用	適用	適用	適用	適用
8	王00	適用	適用	適用	適用	適用
9	楊00	適用	適用	適用	適用	適用
10	莊00	建議問法改為：若是…我將…	建議問法改為：若是…我將…	建議問法改為：若是…我將…	建議問法改為：若是…我將…	建議問法改為：若是…我將…
11	林00	適用	適用	適用	適用	適用
修改結果		若是，我的師長或上級長官認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	若是，我的同學或朋友認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	若是，環保團體或媒體認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	若是，政府或專家意見認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	若是，我的父母或家人認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。

第三部分：知覺行為控制(Perceived Behavioral Control)

參考題項		1. 若有足夠的金錢來支付澎湖戰地遺址觀光之相關費用，我會參與。	2. 若有足夠的體力來從事澎湖戰地遺址觀光，我會參與。	3. 若有足夠的時間來從事澎湖戰地遺址觀光，我會參與。	4. 若有足夠的資訊來從事澎湖戰地遺址觀光，我會參與。
潤飾題項		1. 政府若有足夠的預算來支付污水處理相關設施之說明會費用，我會支持。	2. 政府若有足夠的人力來說明污水處理相關設施，我會支持。	3. 政府若有足夠的時間來說明污水處理相關設施，我會支持。	4. 政府若有提供足夠污水處理相關設施的資訊，我會支持。
專家意見彙整					
1	杜00	適用	適用	政府若有足夠的時間來說明污水處理流程，我會支持。	適用
2	蔡00	適用	適用	適用	適用
3	楊00	適用	適用	適用	適用
4	吳00	政府若有足夠的預算興建設污水處理廠，我會支持。	適用	適用	適用
5	謝00	適用	適用	適用	適用
6	王00	適用	適用	適用	適用
7	于00	適用	適用	適用	適用
8	王00	適用	適用	適用	適用
9	楊00	適用	適用	適用	設施的資訊可改為配套資訊。
10	莊00	建議將說明會費用改為興建費用較為適切	建議以從事操作污水處理設施	適用	適用
11	林00	建議將說明會費用改為興建費用較為適切	適用	適用	適用
修改結果		政府若有足夠的預算興建設污水處理廠，我會支持。	政府若有足夠的專業人員來操作污水處理廠，我會支持。	政府若有足夠的時間來說明污水處理流程，我會支持。	政府若有提供足夠污水處理相關配套措施資訊，我會支持。

第四部分：行為意向(Behavioral Intention)

參考題項		1. 我會強力推薦他人來澎湖從事戰地遺址觀光。	2. 未來我會考慮從事澎湖戰地遺址觀光。	3. 整體而言，我會再來澎湖戰地遺跡觀光。
潤飾題項		1. 我會說服他人來支持澎湖設置污水處理設施。	2. 未來我會考慮支持澎湖設置污水處理設施。	3. 整體而言，我會支持澎湖設置污水處理設施。
專家意見彙整				
1	杜00	適用	適用	適用
2	蔡00	適用	適用	適用
3	楊00	適用	適用	適用
4	吳00	適用	適用	適用
5	謝00	適用	適用	適用
6	王00	適用	適用	適用
7	于00	適用	適用	適用
8	王00	適用	適用	適用
9	楊00	強力替代說服。	適用	適用
10	莊00	適用	適用	適用
11	林00	適用	適用	適用
修改結果		我會強力說服他人來支持澎湖設置污水處理廠。	未來我會考慮支持澎湖設置污水處理廠。	整體而言，我會支持澎湖設置污水處理廠。

附錄二 預試問卷

親愛的澎湖鄉親您好：

我是一位澎湖在地人，首先感謝您撥冗填寫這份問卷，使得本研究得以順利進行。這是一份關於「澎湖內灣居民對於設置污水處理廠行為意向之研究」的調查。本問卷採不具名方式，所有資料僅供學術研究之用，不做其他用途使用，請您放心填答。本研究是否成功，端賴您的支持，懇請惠予協助，再次感謝您幫忙與協助。

敬祝

身體健康 閤家平安 萬事如意

國立澎湖科技大學觀光休閒系研究所

指導教授：李明儒 博士、呂政豪 博士

研 究 生：曾瑞峰 敬上

【填答說明】為避免造成您填答之困擾，請詳讀以下說明：

※生活污水：

「生活污水」來源包括糞尿污水及生活雜排水，生活雜排水包括廚房、浴室洗滌水及其他生活所產生之污水，其含有機物、油脂、清潔劑及致病性微生物等污染物。

※污水處理廠：

係指都市社區、工業區所設置之污水處理設施，為處理由管線收集的城鄉污水，直接或經由抽水機進入污水處理廠後，進行處理至合乎放流水標準放流的設施，以改善生活環境、保護水體水質為目的。

※澎湖內灣海域污染：

因內灣海域三面封閉，沒有海流經過（右圖1）且縣內污水下水道尚未普及，生活污水未經處理直接透過各社區大排水溝排入附近海域，造成內灣海域的污染。



(圖 1 內灣海域)

※問卷作答方式：

所有的問題並沒有標準答案，請根據下列問題，依您同意程度在□內打✓，1~5分，分數愈高者表示愈同意。

第一部分 態度

題項	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. 我覺得，為解決澎湖內灣海域污染，支持設置污水處理廠是所有居民的責任。	☐	☐	☐	☐	☐
2. 我覺得，澎湖設置污水處理廠之相關議題是需要關心的。	☐	☐	☐	☐	☐
3. 我覺得，澎湖設置污水處理廠之議題是非常沒有意義的。	☐	☐	☐	☐	☐
4. 我覺得，澎湖設置污水處理廠對保護環境是重要的。	☐	☐	☐	☐	☐
5. 我覺得，澎湖設置污水處理廠對保護環境是不值得的事。	☐	☐	☐	☐	☐
6. 我覺得，設置污水處理廠對澎湖內灣海域水質保護是有益的。	☐	☐	☐	☐	☐
7. 我覺得，澎湖設置污水處理廠是很令人期待的事。	☐	☐	☐	☐	☐

第二部分 主觀規範

題項	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. 若是，我的師長或上級長官認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
2. 若是，我的同學或朋友認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
3. 若是，環保團體或媒體認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
4. 若是，政府或專家意見認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
5. 若是，我的父母或家人認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	☐	☐	☐	☐	☐

第三部分 知覺行為控制

題項	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. 政府若有足夠的預算興建設污水處理廠，我會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
2. 政府若有足夠的專業人員來操作污水處理廠，我會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
3. 政府若有足夠的時間來說明污水處理流程，我會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
4. 政府若有提供足夠污水處理相關配套措施資訊，我會支持。	☐	☐	☐	☐	☐

第四部分 行為意向

題項	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. 我會強力說服他人來支持澎湖設置污水處理廠。	☐	☐	☐	☐	☐
2. 未來我會考慮支持澎湖設置污水處理廠。	☐	☐	☐	☐	☐
3. 整體而言，我會支持澎湖設置污水處理廠。	☐	☐	☐	☐	☐

第五部分 基本資料

- 性別：☐男 ☐女
- 婚姻：☐已婚 ☐未婚
- 年齡：☐19歲以下 ☐20~29歲 ☐30~39歲 ☐40~49歲 ☐50~59歲
☐60歲以上
- 教育程度：☐國中(含)以下 ☐高中(職) ☐專科/大學 ☐碩士/博士
- 職業：☐軍公教 ☐工/商 ☐服務業 ☐農林漁牧 ☐學生 ☐退休
☐家管 ☐其他
- 居住地：☐前寮里 ☐菜園里 ☐光華里 ☐石泉里 ☐鐵線里 ☐鎖港里
☐五德里 ☐井垵里
- 月收入：☐20,000元(含無)以下 ☐20,001~30,000 ☐30,001~40,000
☐40,001~50,000 ☐50,001~60,000 ☐60,001以上
- 對訊息的了解：您是否知道澎湖目前正在施作污水下水道主次幹管工程。
☐知道 ☐不知道
- 對污水處理設施的認識：您是否參訪過污水處理相關設施。☐有 ☐沒有

本問卷到此結束，再次謝謝您的協助與支持！

附錄三 正試問卷

親愛的澎湖鄉親您好：

我是一位澎湖在地人，首先感謝您撥冗填寫這份問卷，使得本研究得以順利進行。這是一份關於「澎湖內灣居民對於設置污水處理廠行為意向之研究」的調查。本問卷採不具名方式，所有資料僅供學術研究之用，不做其他用途使用，請您放心填答。本研究是否成功，端賴您的支持，懇請惠予協助，再次感謝您幫忙與協助。

敬祝

身體健康 閤家平安 萬事如意

國立澎湖科技大學觀光休閒系研究所

指導教授：李明儒 博士、呂政豪 博士

研 究 生：曾瑞峰 敬上

【填答說明】為避免造成您填答之困擾，請詳讀以下說明：

※生活污水：

「生活污水」來源包括糞尿污水及生活雜排水，生活雜排水包括廚房、浴室洗滌水及其他生活所產生之污水，其含有機物、油脂、清潔劑及致病性微生物等污染物。

※污水處理廠：

係指都市社區、工業區所設置之污水處理設施，為處理由管線收集的城鄉污水，直接或經由抽水機進入污水處理廠後，進行處理至合乎放流水標準放流的設施，以改善生活環境、保護水體水質為目的。

※澎湖內灣海域污染：

因內灣海域三面封閉，沒有海流經過（右圖1）且縣內污水下水道尚未普及，生活污水未經處理直接透過各社區大排水溝排入附近海域，造成內灣海域的污染。



（圖 1 內灣海域）

※問卷作答方式：

所有的問題並沒有標準答案，請根據下列問題，依您同意程度在□內打√，1~5分，分數愈高者表示愈同意。

第一部分 態度

題項	非常 不同意	不 同意	普 通	同 意	非 常 同 意
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. 我覺得，為解決澎湖內灣海域污染，支持設置污水處理廠是所有居民的責任。	☐	☐	☐	☐	☐
2. 我覺得，澎湖設置污水處理廠之相關議題是需要關心的。	☐	☐	☐	☐	☐
3. 我覺得，澎湖設置污水處理廠之議題是非常沒有意義的。	☐	☐	☐	☐	☐
4. 我覺得，澎湖設置污水處理廠對保護環境是重要的。	☐	☐	☐	☐	☐
5. 我覺得，澎湖設置污水處理廠對保護環境是不值得的事。	☐	☐	☐	☐	☐
6. 我覺得，設置污水處理廠對澎湖內灣海域水質保護是有益的。	☐	☐	☐	☐	☐
7. 我覺得，澎湖設置污水處理廠是很令人期待的事。	☐	☐	☐	☐	☐

第二部分 主觀規範

題項	非常 不同意	不 同意	普 通	同 意	非 常 同 意
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. 若是，我的師長或上級長官認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
2. 若是，我的同學或朋友認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
3. 若是，環保團體或媒體認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
4. 若是，政府或專家意見認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
5. 若是，我的父母或家人認同澎湖設置污水處理廠，我將會支持。	☐	☐	☐	☐	☐

第三部分 知覺行為控制

題項	非常 不同意	不 同意	普 通	同 意	非 常 同 意
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. 政府若有足夠的預算興建設污水處理廠，我會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
2. 政府若有足夠的專業人員來操作污水處理廠，我會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
3. 政府若有足夠的時間來說明污水處理流程，我會支持。	☐	☐	☐	☐	☐
4. 政府若有提供足夠污水處理相關配套措施資訊，我會支持。	☐	☐	☐	☐	☐

第四部分 行為意向

題項	非常 不同 意	不 同 意	普 通	同 意	非 常 同 意
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. 我會強力說服他人來支持澎湖設置污水處理廠。	☐	☐	☐	☐	☐
2. 未來我會考慮支持澎湖設置污水處理廠。	☐	☐	☐	☐	☐
3. 整體而言，我會支持澎湖設置污水處理廠。	☐	☐	☐	☐	☐

第五部分 基本資料

- 性別：☐男 ☐女
- 婚姻：☐已婚 ☐未婚
- 年齡：☐19歲以下 ☐20~29歲 ☐30~39歲 ☐40~49歲 ☐50~59歲
☐60歲以上
- 教育程度：☐國中(含)以下 ☐高中(職) ☐專科/大學 ☐碩士/博士
- 職業：☐軍公教 ☐工/商 ☐服務業 ☐農林漁牧 ☐學生 ☐退休
☐家管 ☐其他
- 居住地：☐前寮里 ☐菜園里 ☐光華里 ☐石泉里 ☐鐵線里 ☐鎖港里
☐五德里 ☐井垵里
- 月收入：☐20,000元(含無)以下 ☐20,001~30,000 ☐30,001~40,000
☐40,001~50,000 ☐50,001~60,000 ☐60,001以上
- 對訊息的了解：您是否知道澎湖目前正在施作污水下水道主幹管工程。
☐知道 ☐不知道
- 對污水處理設施的認識：您是否參訪過污水處理相關設施。☐有 ☐沒有

本問卷到此結束，再次謝謝您的協助與支持！