

國立屏東科技大學環境工程與科學系
碩士學位論文

民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污
染認知之探討—
以鳳山區某寺廟為例

The public's perception of air pollution reduction
achieved through incense reduction and replacement
of joss paper burning rituals with donation—In the
case of a temple in Fongshan District

指導教授：謝連德 博士

研究生：黃志明

中華民國 108 年 6 月 1 日

摘要

學 號：N10631009

論文題目：民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知之
探討-以鳳山區某寺廟為例

總頁數：168

學校名稱：國立屏東科技大學

系（所）別：環境工程與科學系

畢業年月：2019 年 6 月

學位別：碩士學位

研究生：黃志明

指導教授：謝連德 博士

論文摘要內容：

台灣民間信仰中焚燒紙錢為佛道教中一項重要的民俗活動，紙錢於金爐內燃燒或露天燃燒之過程中，在無良好的通風、溫度及擴散不佳下，拜香及金紙燃燒可能有不完全燃燒狀況發生，以致大量生成懸浮微粒、一氧化碳、臭味及落塵，對於鄰近環境產生短時間性及地域性之嚴重空氣污染。燃燒紙錢過程造成之空氣污染，對於人口密度較低之農村地區影響較不顯著，但對於地狹人稠且空氣品質原已較差之都會地區而言，其煙塵廢氣將對居民造成最直接之影響，然而燃燒紙錢之習俗，在民間由來已久，且甚為普遍，若欲減量或限制燃燒金紙之行為，必需先了解民眾之意願，政策推行才能收事半功倍之效。有鑑於此，本研究探討民眾是否具備足夠的減香及以功代金認知是相當重要的，採用問卷調查方式進行資料收集，瞭解民眾對於減香及以功代金之認知情形。

本研究以高雄市鳳山區某寺廟附近民眾，香客及廟方人員為研究對象，以隨機抽樣進行調查，回收之有效問卷共計 320 份。問卷回收後，以獨立樣本T考驗、卡方檢定考驗、單因子變異數及交叉分析等統計方法進行分析。本研究結果顯示：(a) 有 44%受訪民眾瞭解拜拜時點

香及燒金紙會產生空氣污染，其次 37%覺得稍微瞭解，合計 81%感覺瞭解；有 42.2%的民眾「稍微瞭解」燃香拜拜及燃燒金紙時，可能會產生致癌物質(如甲苯、多環芳香烴化合物(PAHs)、甲醛等物質)，如果長期暴露此環境之下，將對人體健康造成極大傷害，但僅有 33.4%瞭解廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 平均濃度比廟外濃度平均值高 4~5 倍。(b) 在高雄市政府推行紙錢集中焚燒及以功代金政策，居住環境品質有比以往明顯改善，有 46.6%受訪民眾表示認同，其次是 45.9%的民眾覺得稍微認同，合計達 92.5%受訪民眾對政府推動紙錢集中焚燒及以功代金政策。(c) 受訪民眾在燃燒行為所造成污染、政策對空氣污染改善及以功代金策略推動的看法及建議表現上，性別有顯著性差異，是女性民眾高於男性民眾，其餘部分則顯示不因年齡、教育程度及職業而有所不同而有所差異。(d) 受訪民眾在空氣污染抑制改善作為資訊來源取得比例會因為性別的不同而有所差異，是女性民眾高於男性民眾。(e) 在優先改善污染困擾項目中，「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」在 60 歲以上民眾選擇比例高於 40 歲以下與 41 至 60 歲之民眾；「柴油車、機車、汽車排氣」感受上，41-60 歲的民眾選擇明顯高於 61 歲以上的民眾，推測 41-60 歲的民眾多數仍在工作有可能因上、下班時間等停紅綠燈的時間較長、對汽機車所排放之黑煙感受較深。本研究發現多數受訪民眾表示減香與以功代金資訊接收不易，建議可開發 APP 軟體提升推廣理念及資訊獲取之成效，未來可於網路媒體推廣減香與以功代金政策，才能有效降低民眾暴露於有害氣體的風險。

關鍵字：減香、以功代金、紙錢集中焚燒、空氣污染、問卷

Abstract

Student ID : N10631009

Title of Thesis : The public's perception of air pollution reduction achieved through incense reduction and replacement of joss paper burning rituals with donation—In the case of a temple in Fongshan District

Total Pages : 168

School Name : National Pingtung University of Science and Technology

Department : Department of Environmental Science and Engineering

Graduation Time : 6, 2019 Degree Conferred : Master

Student : Chih-Ming Huang Advisor : Dr. Lien-Te Hsieh

The practice of Buddhism and Taoism in Taiwan involves a key folk practice: burning joss paper. When joss paper is burned in a joss paper burning drum or in open air without appropriate ventilation and temperature, imperfect combustion may result. As a consequence, a large amount of particulate matter, carbon monoxide, odor, and dust may be created, causing severe short-term local air pollution in the neighboring areas. The air pollution that results from burning joss paper is less obvious in agrarian areas with low population density. However, in metropolitan areas, where population densities are high and air quality is already impaired, the smoky, dusty exhaust has a direct negative effect on residents. Yet, because the custom of burning joss paper is common and has a long history, establishing a policy to restrict or reduce the amount of joss paper burned requires an assessment of people's willingness to comply with such policy. Therefore, this study

investigated whether people could appreciate the benefits of reducing the amount of incense they burn and donating the money not spent on joss money to charity. A questionnaire survey was conducted to collect information regarding people's understanding of this alternative. The research participants of this study were people near a temple in Fengshan District, Kaohsiung City. Simple random sampling was conducted. A total of 320 valid questionnaires were retrieved. Statistical analyses, namely an independent sample t test, chi-square test, one-way analysis of variance, and cross analysis, were employed in a data analysis. This study yielded the following results. (1) A total of 44% and 37% of participants understood or somewhat understood that burning incense or joss paper would create air pollution, respectively; thus, a total of 81% of participants expressed some understanding. Similarly, 42.2% of participants somewhat understood that burning incense or joss paper may create carcinogens such as toluene, polycyclic aromatic hydrocarbon compounds, and formaldehyde and that being exposed to these substances for a long period of time can cause severe harm to the human body. However, only 33.4% of people understood that during the peak period in which worship using incense occurs (such as the birthday of gods and goddesses, the Ghost Festival, and Chinese New Year), compared with normal days, the average concentration of PM10 and PM2.5 were 4-5 times higher in the temple than outside it. (2) A total of 46.6% of participants agreed and 45.9% of participants somewhat agreed that after the Kaohsiung City government initiated the practice of collecting joss paper to burn it together and the policy of donating the money saved by not burning joss paper to charity, people's living environment air quality substantially improved. Thus, a total of 92.5% of people somewhat agreed with this practice and this

policy. (3) Significant gender differences were observed with respect to participants' views and suggestions regarding pollution caused by burning, policies for air pollution improvement, and saving money on joss paper for charity, with women scoring higher than men. Responses to other questions did not differ significantly between participants of varying ages, education levels, and/or occupations. (4) The source of information on hindering or reducing air pollution showed gender differences: women scored higher than men. (5) Regarding the source of pollution that people wished to be improved first, participants who were 60 years old or higher, compared with people of other age groups, prioritized burning straw, weeds, or joss paper in open air to a significant degree. Significantly more people aged 41–60 than people 61 years old or older chose exhaust from diesel cars, scooters, and cars as key pollution reduction targets, possibly because of the black smoke they experience during their commutes when waiting at a red light. This study discovered that most participants found it difficult to receive information on incense reduction and giving money saved on joss paper to charity. We suggest developing applications to promote the concept and strategy. In the future, incense reduction and giving money saved on joss paper to charity can be promoted on online media, thereby effectively reducing people's risk of being exposed to toxic emissions.

Keywords: Incense reduction, giving money saved on joss paper to charity, joss paper collective burning, air pollution, questionnaire

誌 謝

滿懷著感恩心，感謝有您。回首研究所求學生涯，忙碌於學業與工作之間，能夠完成此論文並順利畢業，得感謝許多貴人相助，尤其是師長的諄諄教誨、兩順學長及邵蕙學姐的照顧、同學們互相勉力、朋友的幫忙以及家人的支持，都是我最重要的精神支柱與前進的動力。

首先，在此向恩師 謝連德 博士致上最高的敬意與感謝，在研究學習上給予我充分的探究空間與諸多啟迪，在研究面臨瓶頸時總是給予指導及鼓勵，並透過提醒及教導給予正確的方向使學生堅持朝目標前進，在老師身上也學習到良善的研究態度以及那顆熱誠的心，對於每個環節總能迎刃而解，讓學生在研究學習及人生歷練上獲益匪淺，在未來的職場生涯上也能夠學以致用。老師，謝謝您！

其次，也要來特別感謝嘉南藥理大學米孝萱 教授、南台科技大學廖渭銅 副教授、國立屏東大學胡明燦 博士及國立屏東科技大學林志忠 博士，百忙之中撥冗參與論文指導與口試審查，提供寶貴意見與不吝指正，使此論文更臻於完善，在此謹致上由衷感謝。

再者，感謝系上授課之老師們，對於求學路上授予學生各領域的寶貴知識及對研究所應有的認真態度；亦感謝協助本研究問卷施測的多所學校教師們的鼎力相助。

最後，衷心感謝我最摯愛的家人，父母、姐姐、老婆及孩子的支持與包容，讓我能無後顧之憂的完成學業。

千言萬語也道不盡我心中的感謝，謹以此論文獻給我最愛的家人、師長及朋友。

黃志明 謹誌 2019 年 6 月

目 錄

摘要	I
Abstract.....	III
誌 謝	VI
目 錄	VII
表目錄	IX
圖目錄	XIV
第一章 前言	1
1.1 研究動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 名詞釋義.....	2
1.4 研究範圍與限制	4
第二章 文獻回顧.....	7
2.1 環境背景	7
2.1.1 高雄市鳳山區地理位置.....	7
2.1.2 人口分佈	9
2.2 空氣污染的影響	10
2.2.1 空氣污染物	11
2.2.2 空氣污染的各项影響.....	16
2.3 減少焚燒紙錢政策背景與現況.....	22
2.3.1 減少焚燒紙錢政策	26
2.4 拜香及紙錢焚燒之空氣污染物相關背景研究文獻.....	30
2.4.1 減少焚燒紙錢之空氣污染物相關文獻	30
2.4.2 拜香燃煙之空氣污染物相關文獻	32

第三章 研究方法.....	35
3.1 研究對象.....	35
3.2 研究架構與流程	36
3.2.1 研究架構.....	36
3.2.2 研究流程.....	37
3.3 研究工具.....	39
3.3.1 研究工具之設計	39
3.3.2 問卷編輯之設計	39
3.3.3 信效度分析及預試作業.....	44
3.4 正式問卷.....	71
3.4.1 資料收集與彙整	71
3.4.2 資料建置	72
3.4.3 資料分析	73
第四章 結果與討論.....	77
4.1 受訪民眾在各研究變項之分佈情形	77
4.1.1 研究對象基本資料	77
4.1.2 研究對象各層面勾選分布情形.....	80
4.2 民眾在各研究變項之分布情形及現況	98
4.2.1 瞭解民眾在燃燒行為所造成污染特性之不同量表分析結果	98
第五章 結論與建議.....	141
5.1 結論.....	141
5.2 建議.....	143
參考文獻	145
附錄	150
作者簡介	154

表目錄

表 2-1 高雄市各行政區寺廟家數(1/2).....	8
表 2-1 高雄市各行政區寺廟家數(2/2).....	9
表 2-2 高雄市歷年公害陳情案件統計	10
表 2-3 空氣污染物六大項目分類	12
表 2-4 美國列管對人體健康有為害之空氣污染物	13
表 2-5 空氣污染物排放來源	14
表 2-6 空氣污染物之空氣品質標準	15
表 2-7 我國室內空氣污染物標準值	16
表 2-8 各種空氣污染物對植物的影響(1/2).....	20
表 2-8 各種空氣污染物對植物的影響(2/2).....	21
表 3-1 第一次預試答題方式設計分配	43
表 3-2 專家效度計算彙整表	49
表 3-3 預試有效樣本數統計	50
表 3-4 燃香拜拜與燃燒金紙行為所造成污染特性之項目分析摘要表	62
表 3-5 推廣寺廟減香及紙錢集中焚燒政策對空氣污染改善之項目分析摘要表	64
表 3-6 民眾對以功代金策略推動看法及未來建議之項目分析摘要表	65
表 3-7 燃香拜拜與燃燒金紙行為所造成污染特性之信度分析摘要表	68

表 3-8 推廣寺廟減香及紙錢集中焚燒政策對空氣污染改善之信度分析摘要表	69
表 3-9 民眾對以功代金策略推動看法及未來建議之信度分析摘要表	70
表 3-10 正式問卷分項.....	71
表 3-11 正式問卷有效樣本數統計	72
表 4-1 個人基本資料之描述統計 (1/2)	79
表 4-1 個人基本資料之描述統計(2/2).....	80
表 4-2 瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性不同次數分配表 (1/3)	84
表 4-2 瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性不同次數分配表 (2/3)	85
表 4-2 瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性不同次數分配表 (3/3)	86
表 4-3 推廣寺廟減香及以功代金政策對空氣污染改善認知之次數分配表 (1/2)	89
表 4-3 推廣寺廟減香及以功代金政策對空氣污染改善認知之次數分配表 (2/2)	90
表 4-4 民眾對減香及紙錢集中焚燒並搭配以功代金策略推動的看法及未來建議之次數分配表 (1/3)	96
表 4-4 民眾對減香及紙錢集中焚燒並搭配以功代金策略推動的看法及未來建議之次數分配表 (2/3)	97
表 4-4 民眾對減香及紙錢集中焚燒並搭配以功代金策略推動的看法及	

未來建議之次數分配表 (3/3)	98
表 4-5 瞭解燃燒行為所造成污染特性之不同認知量表之描述統計	100
表 4-6 政策對空氣污染改善認知量表之描述統計	102
表 4-7 以功代金策略推動的看法及建議量表之描述統計	103
表 4-8 性別在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表	104
表 4-9 年齡在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表	105
表 4-10 教育程度在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表	106
表 4-11 職業在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表	107
表 4-12 宗教信仰在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表	108
表 4-13 身份在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表	109
表 4-14 焚燒紙錢習慣在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表	110
表 4-15 參拜頻率在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表	111
表 4-16 民眾基本資料對於減少焚燒紙錢降低空氣污染認知之差異彙整表	112
表 4-17 性別在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析.	117

表 4-18 年齡在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析 (1/2)	120
表 4-18 年齡在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析 (2/2)	121
表 4-19 教育程度在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分 析(1/2)	123
表 4-19 教育程度在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分 析(2/2)	124
表 4-20 職業在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析 (1/2)	126
表 4-20 職業在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析 (2/2)	127
表 4-21 宗教信仰在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分 析(1/2)	129
表 4-21 宗教信仰在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分 析(2/2)	130
表 4-22 身份在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析 (1/2)	133
表 4-22 身份在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析 (2/2)	134
表 4-23 焚燒紙錢習慣在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡 方分析(1/2).....	136
表 4-23 焚燒紙錢習慣在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡 方分析(2/2).....	137

表 4-24 參拜頻率在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析(1/2)	139
---	-----

表 4-24 參拜頻率在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析(2/2)	140
---	-----

圖目錄

圖 2-1 高雄市鳳山區行政區域圖	8
圖 2-2 高雄市各行政區人口數及人口密度分析	9
圖 2-2 集中焚燒紙錢流程圖	28
圖 3-1 研究架構圖	36
圖 3-2 校正項目總分相關分析視窗點選操作步驟示意圖	54
圖 3-3 極端組檢定分析視窗點選操作步驟示意圖 (1/6)	56
圖 3-3 極端組檢定分析視窗點選操作步驟示意圖 (2/6)	57
圖 3-3 極端組檢定分析視窗點選操作步驟示意圖 (3/6)	58
圖 3-3 極端組檢定分析視窗點選操作步驟示意圖 (4/6)	59
圖 3-3 極端組檢定分析視窗點選操作步驟示意圖 (5/6)	60
圖 3-3 極端組檢定分析視窗點選操作步驟示意圖 (6/6)	61
圖 4-1 SPSS 軟體之卡方分析操作步驟示意圖	114
圖 4-2 卡方分析視窗點選操作步驟示意圖	115
圖 4-3 卡方分析結果呈現示意圖	115

第一章 前言

1.1 研究動機

台灣民間信仰以道教及佛教為主，根據內政部統計全台灣道教及佛教廟宇，其比例高達 99.7%。民國 108 年由內政部統計高雄市轄區內所登記的寺廟總計達 1429 家次，其中還未包含尚未登記的神壇廟宇，可見寺廟分佈密度之高，故可瞭解宗教信仰對於台灣民眾的重要性。林美容(1997)研究指出將有關媽祖廟的部分抽出加以分析，目的是在呈現媽祖信仰與地方社區的密切關係。雖然全台灣的地方公廟都與地方社區有密切的關係，但是過去很多研究指出媽祖信仰常超越地方的範圍而發展。從小到大在我們生活中，宗教信仰的力量一直是國人精神寄託的精神糧食，而在我們居住的地區，也到處可見寺廟林立，每逢神明誕辰、中元普渡及年節慶典時，進香團與香客湧入的景象更是盛況空前，然而有多少人知道焚燒金紙及香支燃燒所產生的空氣污染也會對人體造成傷害，老一輩的民眾總是認為金紙燒的越多代表誠意越大，但是因為民眾環保知識有逐漸提升，再加上近年來空氣污染問題越來越嚴重，宗教寺廟慶典行為所衍生的空污問題也逐漸被重視。

台灣民間信仰中焚燒紙錢為道教中一項重要的民俗活動，紙錢於金爐內燃燒或露天燃燒之過程中，在無良好的通風、溫度及擴散不佳下，拜香及金紙燃燒可能有不完全燃燒狀況發生，以致大量生成懸浮微粒、一氧化碳、臭味及落塵，對於鄰近空氣品質產生短暫性及地域性之嚴重污染。依據高雄市政府環境保護局，2012 年統計每燃燒一噸紙錢約產生 137 公斤空氣污染物，相當於 65,000 輛自小客車所跑 1 公里之排放量。燃燒紙錢過程造成之空氣污染，對於人口密度較低之農村地區影響較不顯著，但對於地狹人稠且空氣品質原已較差之都會地區而言，其煙塵廢氣將對居民造成最直接之影響，然而燃燒紙錢之習俗，在民間由來已久，且甚為普遍，若欲減量或限制燃燒金紙之行為，必需先了解民眾之意願，政策推行才能收事半功倍之效。

台灣每年祭祀活動所使用的金紙量相當可觀，而大部份的廟宇之

金爐無加裝任何空氣污染防制設備，故為了尊重民俗信仰及提升環境品質，各地政府機關開始推動紙錢減量作業，運用行銷技術及原則進行宣導，期望讓民眾改變風俗習慣，但仍有許多民眾仍堅持使用金紙及拜香的使用(高雄市政府環境保護局，2012)。而近年來環保單位致力於各項改善措施之推動，也已獲得相當成果的改善。為瞭解改善措施成效及民眾需求，本研究將進行改善成果及未來推動方向進行調查，為了瞭解寺廟鄰近居民對於推廣寺廟減香及以功代金可減少空污污染認知與態度研究，透過自編問卷進行紙筆勾選，藉由問卷結果探討不同背景的受訪民眾對紙錢集中焚燒及以功代金策略成效的認知差異及未來建議方向、看法。

1.2 研究目的

本研究主要以「民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知研究」為主軸，試圖透過紙筆問卷探討高雄市鳳山區某寺廟附近民眾對於減少焚燒紙錢可降低空氣污染認知情況。依據上述之研究動機，擬出研究目的如下：

- 一、了解不同背景受訪寺廟附近之民眾（性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、寺廟參拜頻率）在推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知情況。
- 二、探討不同背景的受訪寺廟附近民眾在瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成空氣污染認知之差異分析情形。
- 三、交叉分析不同背景受訪寺廟附近民眾對於寺廟減香及以功代金政策改善作為之推動有無明顯感受。
- 四、探討不同背景寺廟附近民眾對紙錢集中焚燒及以功代金政策推動、以功代金訊息來源取得、宣導方式、未來建議及需求差異分析。

1.3 名詞釋義

一、空氣污染

空氣污染係指空氣中存在一種或多種以上足以直接或間接妨害國民健康或生活環境之物質存在於室外大氣中，例如：落塵、煙、氣體、霧氣、臭氧、煙霧或是蒸氣...等，其存在之數量、特性與持續時間，將危害人體、植物及動物之生命財產，或不合理的干擾其生活的舒適。

世界衛生組織（World Health Organization，WHO）對於空氣污染的定義：空氣污染是以人為的方式，使污染物逸散在戶外大氣環境中，當污染物質的濃度及持續時間使得某一地區大多數居民引發身體不適之感覺，並且足夠危害該地區之公共衛生，以及妨礙人類、動物之生存時，此種狀態稱為空氣污染。

二、空氣污染物

依據我國「空氣污染防制法」解釋，是指空氣中足以直接或間接妨害國民健康或生活環境之物質，包括氣狀污染物、粒狀污染物、衍生性污染物、毒性污染物、惡臭污染物及其他經中央主管機關指定公告之物質有機溶劑。

三、高雄市鳳山區

本研究所指之高雄市鳳山區，位於高雄市內西南方，北面與鳥松區接壤，西面與三民區，苓雅區，前鎮區比鄰，東面，南面為大寮區，小港區等工業重鎮。

四、背景

本研究所指之寺廟附近民眾背景包含性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、寺廟參拜頻率。

(一) 性別：指男性或女性。

(二) 年齡：為 18 歲以上之民眾。

(三) 教育程度：1.國中小、2.高中職、3.大專/大學、4.碩博士、5.其

他。

(四) 職業：1.傳統產業、2.服務業、3.軍公教、4.農林漁牧、5.自由業、6.專業人員(律師、醫生、音樂家等)、7.學生、8.其他。

(五) 宗教信仰：1.道教、2.佛教、3.天主教、4.基督教、5.一貫道、6.其他。

(六) 身份：1.寺廟人員、2.香客、3.寺廟附近民眾、4.寺廟附近商家、5.一般民眾。

(七) 是否有焚燒紙錢的習慣或行為：1.有、2.沒有。

(八) 大約多久會到大型寺廟進行參拜：1.非常頻繁(每天)、2.很頻繁(2~14天)、3.普通頻繁(15~30天)、4.非常不頻繁(30天以上)、5.未曾。

1.4 研究範圍與限制

一、研究範圍

(一) 研究地區：以高雄市鳳山區寺廟附近為研究範圍，以寺廟附近民眾為研究對象。

(二) 研究內容：了解高雄市鳳山區寺廟附近民眾對於推廣寺廟減香與以功代可減少空污污染認知之情形，透過本研究調查同時知政府推動各項寺廟減香與以功代金政策是否成效顯著。為更了解民眾之需求，進行改善成效及未來推動方向進行訪問。

(三) 研究方法：以自編問卷進行紙筆勾選，發予寺廟附近民眾進行填寫。

二、研究限制

本研究因人力、物力及時間有限，研究對象僅限於高雄市鳳山區寺廟附近居民，未能普及其他行政區，因此本研究結果無法完全代表其他地區。

本研究以自編之「民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知研究」問卷作為勾選工具，以高雄市鳳山區寺廟附近受訪之本意勾選之內容作為本研究統計分析資料，在勾選前皆已向填寫之民眾說明本問卷注意事項，以利得到正確、客觀之資料；本研究係以隨機訪問之方式訪問民眾，勾選期間由民眾依其本意、感受作答，並不再對題幹或選項做其他說明。

第二章 文獻回顧

2.1 環境背景

國人基於傳統之民間信仰，每逢清明掃墓、農曆新年及中元普渡期間，各地均會舉辦大小不一的祭祀活動，而民眾為表虔誠，多會燃燒大量的紙錢以表誠心，大量的焚燒紙錢將產生一氧化碳、懸浮微粒、苯及甲苯等污染物質，除影響空氣品質外也易造成各類呼吸道症狀與心血管疾病等健康問題，尤其在高雄市為工業大都市因此建築及從外縣市移入高雄市之人口密度較高於其他縣市，相對的伴隨著人民的信仰，寺廟建案持續增加，導致人口密度高之行政區有較多的寺廟，因此隨時代的進步，人民環保意識的抬頭，導致對於轄內環境負荷相對提高的各種公害陳情數量及發生情形亦較以往為多。

2.1.1 高雄市鳳山區地理位置

本區東鄰大寮區，北接鳥松區，西聯三民、苓雅二區及南臨小港區，全區面積約 26.759 平方公里，共 76 里。鳳山溪貫穿鳳山南北，全長約 8 公里，上游來自大樹區，下游注入前鎮河，最終匯入高雄港，如圖 2-1 所示、而高雄市各行政區寺廟詳表 2-1 所示。

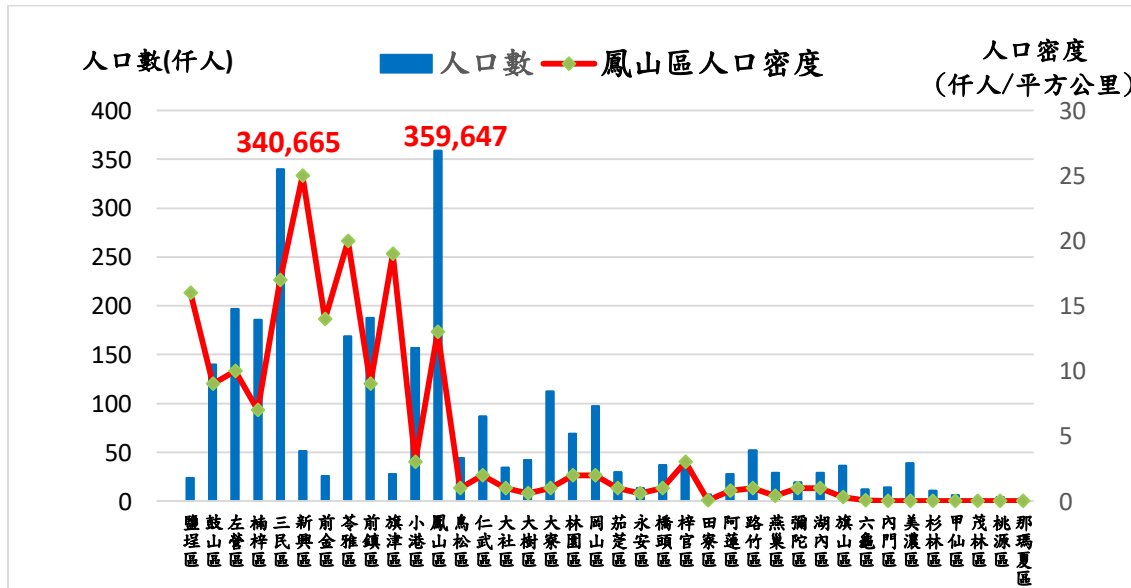
表 2-1 高雄市各行政區寺廟家數(2/2)

行政區	家數	家數 比例 (%)	行政區	家數	家數 比例 (%)
前鎮區	45	3.1%	鳥松區	32	2.2%
苓雅區	21	1.4%	茄萣區	27	1.8%
合計			1475		

資料來源：高雄市政府民政局，<https://cabu.kcg.gov.tw/Web/index.aspx>

2.1.2 人口分佈

統計高雄市各行政區人口數以鳳山區最多，為 35 萬 9,647 人，佔全市人口數 13.11 %；其次為三民區 34 萬 665 人，佔全市人口數之 12.28 %。以各行政區之人口密度而言，新興區人口密度最高，達 2 萬 6,425 人/km²，其次為苓雅區，人口密度最高，達 2 萬 1,471 人/km²，而又以桃源區人口密度為最低，僅有 4 人/km²，如圖 2-2 所示。



資料來源：高雄市政府民政局，

<http://cabu.kcg.gov.tw/Stat/StatRpts/StatRpt1.aspx>，統計至民國 108 年 2 月，本研究整理

圖2-2 高雄市各行政區人口數及人口密度分析

2.1.3 公害陳情

高雄市於 100 年度縣市合併後，都市型態綜合了都會、工業、鄉村、沿海等各類型行政區。近年來空氣污染造成健康危害之議題逐漸被重視，隨著經濟發展、人口密集，使得各種污染隨之產生，加上近年來環保意識抬頭，民眾對於空氣品質要求日益提高，因此各種公害陳情數量及發生亦較以往為多。

高雄市歷年公害陳情案件統計資料表 2-2 顯示，民國 102 年之公害陳情案為 20,273 件，106 年已增加至 28,634 件，增加約 41% 的陳情量。尤其在空氣污染陳情方面（空氣污染-不含異味污染物、異味污染物），每年約佔總陳情量之 46~49%，為各項陳情類別之最大宗。

表 2-2 高雄市歷年公害陳情案件統計

統計年度	總計(件)	統計類別							
		空氣污染 (不含異味 污染 物)(件)	異味污 染物 (件)	噪音 (件)	水污染 (廢 水)(件)	廢棄 物 (件)	振動 (件)	環境 衛生 (件)	其他 (件)
106 年	28,634	1,565	12,640	8,872	640	749	6	4,122	40
105 年	23,745	1,183	10,296	7,472	628	478	5	3,643	40
104 年	25,262	1,578	10,427	8,250	776	465	8	3,706	52
103 年	24,438	1,630	10,412	7,860	785	332	3	3,366	50
102 年	20,273	1,697	7,634	7,468	707	238	5	2,488	36

資料來源：行政院環境保護署-環境資源資料庫，

<https://erdb.epa.gov.tw/DataRepository/ReportAndStatistics/PublicNuisanceCase.aspx>

2.2 空氣污染的影響

空氣污染不僅是地區性問題，更是全球性的共同議題。目前因空氣污染所產生的影響非常多，所引發的危害也不容小覷。本節將概述空氣污染物以及空氣污染對人類、植物、動物、生活以及氣候產生變化所造

成的影響。

2.2.1 空氣污染物

黃正義（1991）研究指出，空氣污染是貨品生產、運送、人類居住使用光與熱而消耗能源過程的殘物，也是現代文明生活的產物，更是人類建設城市過程中的副產物，污染物可以是天然的也可以是人類造成的。燃燒是空氣污染的主因，然而，燃料中的雜質，不適當之燃料與空氣比率，或不當之高低燃燒溫度都會導致生成空氣污染物，如：一氧化碳、硫氧化物、氮氧化物、飛灰及未燃燒之碳氫化合物。

空氣污染為指空氣中有一種或多種污染物，存在的量、性質及時間會傷害到人類、植物及動物的生命，損害財物，或干擾舒適的生活環境。換言之，只要是某一種物質其存在的量、性質及時間足夠對人類或其他生物、財物產生影響者，即可稱之為空氣污染物；而其存在現象，就是空氣污染（環境資訊中心，2014）。

根據行政院環境保護署公告之「空氣污染防制法」第一條解釋，空氣污染物乃指空氣中足以直接或間接妨害國民健康或生活環境之物質，依據其解釋說明空氣污染物種類、來源及空氣品質標準（行政院環境保護署，2018）。

一、空氣污染物種類

空氣污染物的種類包含多種，存在的型態可能是固體狀的粒子、液滴或是氣體混合存在。依據「空氣污染防制法施行細則」規定，空氣污染物分為六大項目，分別為氣狀污染物、粒狀污染物、衍生性污染物、毒性污染物、惡臭污染物及其他經中央主管機關指定公告之物質等。比較常見的空氣污染物，包括懸浮微粒、一氧化碳、硫氧化物、氮氧化物和碳氫化合物等，大多是由人為因素而產生。在我國法令中對於人為因素（如煙囪排放、交通工具排放等）而產生之空氣污染物，大多訂有「排放標準」來規範排放濃度。我國空氣污染物分為六大項目，如表 2-3 所示（行政院環境保護署，

2018)·另外，美國的空氣污染防治工作著重在空氣污染物的控制，所列管對人體健康有害之空氣污染物，如表 2-4 所示（賴以賢，李王永泉，2005）

表 2-3 空氣污染物六大項目分類

空氣污染 物之種類	項目	空氣污染 物之種類	項目
一、 氣狀污染 物	1.硫氧化物(SO ₂ 及 SO ₃ 合稱為 SO _x)。 2.一氧化碳(CO) 。 3.氮氧化物(NO 及 NO ₂ 合稱為 NO _x) 。 4.碳氫化合物(C _x H _y) 。 5.氯化氫(HCl) 。 6.二硫化碳(CS ₂) 。 7.鹵化烴類(C _m H _n X _x) 。 8.全鹵化烴類(CFCs) 。 9.揮發性有機物(VOCs) 。	二、 粒狀污染 物	1.總懸浮微粒：指懸浮於空氣中之微粒。 2.懸浮微粒：指粒徑在十微米(μm)以下之粒子。 3.落塵：粒徑超過十微米(μm)，能因重力逐漸落下而引起公眾厭惡之物質。 4.金屬燻煙及其化合物：含金屬或其化合物之微粒。 5.黑煙：以碳粒為主要成分之暗灰色至黑色之煙。 6.酸霧：含硫酸、硝酸、磷酸、鹽酸等微滴之煙霧。 7.油煙：含碳氫化合物之煙霧。
三、 衍生性污 染物	1.光化學霧：經光化學反應所產生之微粒狀物質而懸浮於空氣中能造成視程障礙者。 2.光化學性高氧化物：經光化學反應所產生之強氧化性物質，如臭氧、過氧硝酸乙醯酯(PAN)等(能將中性碘化鉀溶液游離出碘者為限，但不包括二氧化氮)。	四、 毒性污染 物	1.氟化物。 2.氯氣 (Cl ₂)。 3.氨氣 (NH ₃)。 4.硫化氫 (H ₂ S)。 5.甲醛 (HCHO)。 6.含重金屬之氣體。 7.硫酸、硝酸、磷酸、鹽酸氣。 8.氯乙烯單體 (VCM)。 9.多氯聯苯 (PCBs) 。 10.氰化氫 (HCN)。 11.戴奧辛類(Dioxins 及 Furans)。 12.致癌性多環芳香烴。 13.致癌揮發性有機物。 14.石棉及含石棉之物質。
五、 惡臭污染 物	1.硫化甲基 [(CH ₃) ₂ S]。 2.硫醇類 (RSH)。 3.甲基胺類。	六、其他經中央主管機關指定公告之物質。	

資料來源：空氣污染防治法施行細則(92.07.23 環署文字第 0920045523 號令發布)

表 2-4 美國列管對人體健康有為害之空氣污染物

國家環境空氣品質標準(NAAQS)管制之污染物，又稱基準污染物，是對空氣品質基準。

- (一) 硫氧化物 (Sulfur oxides)
- (二) 細粒狀物 (Fine particulate matter)
- (三) 一氧化碳 (Carbon monoxide)
- (四) 臭氧 (Ozone)
- (五) 二氧化氮 (Nitrogen dioxide)
- (六) 鉛 (Lead)

針對有毒空氣污染物之排放標準(NESHAP)管制之污染，又稱有害空氣污染物或空氣毒物。

- (一) 石棉 (Asbestos)
- (二) 苯 (Benzene)
- (三) 鈹 (Beryllium)
- (四) 煉焦爐排放物 (Coke oven emissions)
- (五) 無機砷 (Inorganic arsenic)
- (六) 汞 (Mercury)
- (七) 放射核 (Radionuclides)
- (八) 氯乙烯 (Vinyl chloride)

資料來源：空氣污染防治工程(第二版)，賴以賢，李王永泉譯，2005

二、空氣污染物來源

空氣污染的來源大致可分為人為因素和自然因素。由於大自然本身具有自淨作用，因此真正會造成大氣環境受嚴重破壞的原因是由於人類活動範圍、活動種類的擴大與改變。人為因素依性質可分為固定空氣污染源及移動空氣污染源。自然因素，則包括：火山活動、溫泉地區、森林火災等。而環境因素（如陽光、水分及空氣中之金屬微粒等）發生變化，造成新的污染物（即所謂二次污染物），這種現象稱為光化學反應，產生之污染物稱為光化學煙霧，或造成某種特殊的空氣污染現象，如酸雨的形成（環境資訊中心，2014；於幼華，2001）。

行政院環保署將空氣污染排放分為固定污染源（工廠、營建工

地)、移動污染源(交通工具)，其各類空氣污染物所排放來源，如表 2-5 所示。

表 2-5 空氣污染物排放來源

空氣污染物之種類	來源
硫氧化物	燃燒煤、石油及其他含油燃料、石油煉製、金屬熔煉、造紙
氮氧化物	公路運輸、高溫燃燒下空氣中的氮氧化物、汽車引擎、發電、或於肥料製造過程中排放
懸浮微粒	工業製成逸散、營建土木施工、垃圾焚化、車行揚塵、物料堆積
一氧化碳	機動車輛、火力發電及工業鍋爐之燃料燃燒
碳氫化合物 (揮發性有機物)	公路運輸、石化/煉油工業及有機溶劑使用
鉛	燃燒含有四乙基鉛及製造鉛的工廠所排放
光化學煙霧	石油燃燒的過程和汽機車工廠所排放

資料來源：行政院環保署，<https://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/b0202.aspx>

三、空氣品質標準

行政院環保署於民國 101 年 5 月 14 日公告修正「空氣品質標準」，增加細懸浮微粒(PM_{2.5})標準，各項空氣污染物之空氣品質標準規定，如表 2-6 所示。

表 2-6 空氣污染物之空氣品質標準

項目	標準值		單位
總懸浮微粒 (TSP)	24 小時值	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (微克/立方公尺)
	年幾何平均值	130	
粒徑小於等於十微米 (μm) 之懸浮微粒 (PM ₁₀)	日平均值或 24 小時值	125	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (微克/立方公尺)
	年平均值	65	
粒徑小於等於二・五微米 (μm) 之細懸浮微粒 (PM _{2.5})	24 小時值	35	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (微克/立方公尺)
	年平均值	15	
二氧化硫 (SO ₂)	小時平均值	0.25	ppm(體積濃度百萬分之一)
	日平均值	0.1	
	年平均值	0.03	
二氧化氮 (NO ₂)	小時平均值	0.25	ppm(體積濃度百萬分之一)
	年平均值	0.05	
一氧化碳 (CO)	小時平均值	35	ppm(體積濃度百萬分之一)
	8 小時平均值	9	
臭氧 (O ₃)	小時平均值	0.12	ppm(體積濃度百萬分之一)
	8 小時平均值	0.06	
	月平均值	1.0	

資料來源：空氣品質標準(101.05.14 環署空字第 1010038913 號令發布)

四、國內室內空氣品質管制標準

行政院環保署於民國 100 年 11 月 23 日公告「室內空氣品質管理法」，並參考行政院環保署 94 年 12 月 30 所公告「空氣品質建議值」內容，於 101 年 11 月 23 日正式公布實施「室內空氣品質標準」，並於施行日同時公布施行管理法施行細則，室內空氣品質標準、室內空氣品質維護管理專責人員設置辦法、室內空氣品質檢驗測定管理辦法及違反室內空氣品質管理法罰鍰額度罰準則等，作為室內空氣品質管理規範，我國對室內空氣污染物管制標準，如表 2-7 所示。

表 2-7 我國室內空氣污染物標準值

項目	監測時間	標準值	單位
二氧化碳 (CO ₂)	8 小時值	1000	ppm(體積濃度百萬分之一)
一氧化碳 (CO)	8 小時值	9	ppm(體積濃度百萬分之一)
甲醛 (HCHO)	1 小時值	0.08	ppm(體積濃度百萬分之一)
總揮發性有機化合物 (TVOC, 十二種揮 發性有機物總合)	1 小時值	0.56	ppm(體積濃度百萬分之一)
細菌 (Bacteria)	最高值	1500	CFU/m ³ (菌落數/立方公尺)
真菌 (Fungi)	最高值	1000	CFU/m ³ (菌落數/立方公尺) (室內值比室外值小於或等 於 1.3)
PM ₁₀	24 小時值	75	μg/m ³ (微克/立方公尺)
PM _{2.5}	24 小時值	75	μg/m ³ (微克/立方公尺)
臭氧 (O ₃)	8 小時值	0.06	ppm(體積濃度百萬分之一)

資料來源：行政院環保署，<https://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/index.aspx>

2.2.2 空氣污染的各项影響

空氣污染不僅影響人類健康，亦對植物、動物、人類生活以及氣候產生變化。整理相關的響響說明如下：

一、對人體、動物健康的影響：

陳宜庭 (1992) 研究指出，氣態或粒狀的污染物，濃度太高、量太多或毒性太強，均會使呼吸器官、體內器官之正常功能失效或影響運作，使身體產生不適。而人體長期吸入低濃度之空氣污染物，會產生慢性中毒或降低抵抗力的情形，也會增加呼吸道疾病的罹患率、發病率、與死亡率 (胡漢升，1992；莊惠萍，2006)，在空氣污

染嚴重地區孩童也有明顯的咳嗽、肺功能較差的狀況（吳偉銘，2000）；另外，目前空氣污和人體健康之研究朝長期、低濃度暴露方向（慢性影響），而短期、高濃度暴露（急性影響），只發生於工業意外或空氣污染緊急意外，目前已有執行空氣污染防制的國家已很少發生（賴以賢和李王永泉譯，2005）。另對於空氣污染影響健康整理如下：

- （一）許惠棕等人（2012）研究：距離電弧爐鋼鐵廠越近，細懸浮微粒中 5 種（Cd、Cr、Cu、Ni、Zn）金屬元素濃度有愈高的現象；居住附近的男童肺功能檢測發現，用力吸氣再將氣吐光為止的表現有越差的趨勢。
- （二）周文傑（2007）研究：燃燒金紙與拜香產生之 NO_x 、 SO_2 及 CO 廢氣中， NO_x 、 SO_2 濃度較低，CO 有較高濃度、揮發性有機物通常含有苯及甲苯，可能對人體健康造成危害。
- （三）吳偉銘（2000）研究：高雄市國小學童肺功能較非污染地區（美濃區）要差，學童夜間咳嗽情形前鎮、旗津、楠梓行政區的顯著高於美濃行政區；呼吸系統疾病，則是前鎮區學童較為嚴重，其次是美濃區。
- （四）高雄市政府環境保護局（2004）研究，烹飪過程會產生一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、有害氣體和粒狀物，也會有丙烯醛、環芳烴等有機物質逸散。通風系統差及在燃燒效能極低的炊具做飯，對健康造成的損害，等於每天吸兩包煙。也指出廚房油煙會導致肺癌、肺炎及其他下呼吸道疾病，可能引起的疾病，包括哮喘、白內障。油煙中產生的丙烯醛會引發咽喉疼痛、眼睛幹澀等症狀；過量多環芳烴（PAHs）則會導致細胞突變與誘發癌症。
- （五）賴以賢等人譯（2005），美國猶他州三處相鄰的 Uath 郡、Cache 郡、Salt Lake 郡，住宅和人口統計類型相似。然而在 1980 年代中期，Uath 郡孩童因呼吸並住院率為鄰近其他兩郡的 2 倍。因 Uath 郡有座大型煉鋼廠，排放之污染物在山谷有氣溫逆轉現象，在 1986 年 8 月鋼鐵廠因罷工事件而停工 13

個月，此段期間 Uath 郡的孩童因呼吸疾病住院率急遽下降到與其他兩郡一樣低，但鋼鐵廠復工後，孩童度住院率又恢復至其他兩郡的 2 倍。

(六)Yan et al.(2013) 研究：統計中國蘭州 2001-2005 年期間空氣品質數據結果，PM₁₀ 超過中國的國家環境空氣質量二級標準 (PM₁₀：150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO₂：150 ppm，NO₂：80 ppm)；PM₁₀ 和 SO₂ 和 NO₂ 濃度均高於世界衛生組織(WHO)空氣質量準則的 24 小時容許濃度標準 (PM₁₀：70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO₂：20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO₂：40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)。此期間，蘭州的 4 個大型綜合醫院共有 28,057 人因總呼吸道疾病入院治療，男性住院治療人數是女性的兩倍。 <65 歲的住院治療患者佔總量的 2/3。在呼吸系統疾病上，因上呼吸道感染、肺炎及慢性阻塞性肺病的住院治療族群，分別佔 21.5%、16.2%及 18.9%。研究期間，蘭州每天因呼吸系統疾病導致住院治療平均人數為 12.59 人。

(七)Samet et al. (2000) 研究：在美國 20 城市(1987-1994)細微粒容易進入人體肺部，當 PM₁₀ 濃度增加會造成慢性支氣管炎與咳嗽增加及肺功能的下降，當 PM₁₀ 濃度增加 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，則會使得每天死亡率增加大約 1%，平均死亡人數可增加 3~9%。

(八)T. Maté et al. (2010) 研究：為分析西班牙馬德里市 2003 年 1 月 1 日-2005 年 12 月 31 日間，PM_{2.5} 對循環系統疾病每日死亡率的短期影響，對於 PM_{2.5} 日平均濃度增加 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，會增加急性心肌梗死的死亡率，因此 PM_{2.5} 濃度在馬德里市原因死亡為循環系統是重要危險因素。

(九)Soogil Lim et al. (2011) 研究：韓國室內空氣品質法 (IAQ) 2006 年 1 月 1 日生效，公共設施室內環境的苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯等濃度有制訂標準。2005 年至 2007 年期間於 228 處未居住的公寓進行揮發性有機物和甲醛檢測，其中 2005 年於 108 處未居住的公寓檢測 TVOC 濃度為 1606 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；2006 年之後在 120 處未有人居住的公寓檢測 TVOC 濃度為 645 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，濃度有明顯下降。實施室內空氣品

質法對建築材料管制後，2006 年之後甲苯、乙苯、二甲苯和甲醛的濃度亦較 2005 年為低，顯示韓國於 2006 年執行室內空氣品質法能對建材的 VOCs 含量控管也可減少室內的 VOCs 濃度，並可降低罹患呼吸道疾病的比例。

而在空氣污染對動物的危害方面，劉東山等人（1992）認為空氣污染會直接或間接影響，直接影響為動物吸入污染物質，引起呼吸道感染發生中毒甚至死亡；間接影響為空氣污染 物經雨水下降到水中或土壤 中，經生物濃縮作用，透過食物或飲水，引起中毒死亡。

二、對植物的影響：

空氣污染物會影響樹葉、果實的生長，造成植物組織破壞產生枯黃、掉落、捲葉等病態。對植物有影響的氣體為二氧化硫、臭氧、氟化氫、乙烯、氯化氫、氯氣、氨氣等，台灣的水稻、香蕉均曾有傷害的報導。空氣污染物對植物為害所造成之徵狀漸續發展情形，是空氣污染危害農作物鑑定之重要依據，整理植物受各種空氣污染物影響如表 2-8 所列（李貽華等，2005；林浩潭，2005；徐慈鴻）

而人類活動的行為也是間接影響植物生長的因素之一，如燃燒紙錢後，與空氣中之氧結合而產生硫氧化物，會造成水稻壞疽黑斑。另外，硫氧化物中之二氧化硫為一具有刺激臭味之無色氣體，容易溶於水，與水反應後成為亞硫酸；於空氣中可氧化成硫酸鹽，為引起酸雨的主要物質，酸雨會刺激皮膚、眼睛，亦會傷害樹木之葉片，使得葉面產生斑點，影響樹木生長速率（高雄市環保局，2012；周明顯等人，2006）。國外研究則有，在美國之鹽湖谷附近煉銅廠 SO₂ 污染排放，造成農夫種植紫花苜蓿農作物損失，降低污染濃度後則有改善生長情形（賴以賢和李王永泉譯，2005）。

三、對生活與大氣環境的影響：

空氣污染會改變區域性或全球性的氣候。空氣污染物對生活及大氣環境的影響，綜合相關文獻整理有以下幾項(朱信、簡聰文，2002；林政綱譯，2002；林郁欽等，2003；賴以賢，李王永泉譯，2005；高雄市環保局，2012；周奕彰等，2013)。

- (一) 空氣污染物中的各種煙塵，會影響能見度外，微粒可使光線射散，造成景物和背景的對比降低，交通視線及視線清晰度皆會受影響；能見度的降低，也會使得個人心理產生不快，影響工作或生活情緒。
- (二) 臭氧層的破壞，為人類大量使用氟氯碳化物等化學物質，造成平流層中之臭氧層遭到破壞，使臭氧層無法正常發揮吸收高能量輻射線之功能，而增加紫外線暴露，引起人類皮膚病變，因此，於戶外可戴帽子及塗上防曬油。

表 2-8 各種空氣污染物對植物的影響(1/2)

空氣污染物	對植物的影響
硫氧化物	1. 空氣污染為害植物以二氧化硫為主，病徵於葉緣及葉脈間變白，漂白部分會逐漸枯乾，出現漂白病斑，葉緣捲曲、枯乾及凋萎。 2. 急性為害較敏感之植物有苜蓿、大豆、大麥、小麥、黑麥及萵苣等。
氮氧化物	1. 可能為葉間黃化，黃化現象為條狀或斑紋狀；氮氧化物為害幼葉所造成之黃化現象是可復原。 2. 急性為害較敏感之植物有番茄、豌豆及萵苣等。
氧化物	1. 臭氧為害之病徵先出現在幼葉尖端，呈浸水狀、逐漸變乾、呈現小斑點，並擴散至整個葉面。 2. PAN 對植物之傷害必須有暴露前、暴露時、暴露後，缺少其一則不會有受害徵狀產生，而 PAN 對植物所造成之徵狀出現於葉片表面。

表 2-8 各種空氣污染物對植物的影響(2/2)

空氣污染物	對植物的影響
鹵素及鹵化物	1. 氟化物對植物之為害主要來自空氣污染氟進入葉片內部後會溶於組織液而隨著蒸散流移動，聚集於葉尖或葉緣處，累積至危害臨界濃度才會顯現受害徵狀。 2. 氯化氫是以氣體狀態或鹽酸微粒接觸植物葉面會產生斑點，斑點顏色因植物種類不同而有差異。 3. 氯氣會使植物葉面產生棕色、銹色或白色斑點，如玉米葉片接觸氯氣後葉緣產生條狀之壞疽，葉脈間有條狀之白色斑紋，對氯氣敏感之植物有菸草、芥菜、蘿蔔等，而芹菜及菊花對氯氣則頗具忍受性。
粒狀污染物	1. 塵土、黑煙及水泥灰為台灣最常見的粒狀物。粒狀物覆蓋葉面，遮閉光線無法行光合作用及影響澱粉的合成，也會磨擦葉面破壞上層表皮結構，使葉面出現褐斑甚至壞疽。。
有機化合物	1. 有戴奧辛、多氯呋喃、多環芳香族碳氫化合物及多氯聯苯等，對植物生長之危害不明顯，但要注意植體累積之污染物經由食物鏈對其他生物成員所造成之毒害。

資料來源：行政院農業委員會

(三)空氣品質對於氣候變遷有直接影響與間接影響。直接影響主要是地球平均氣溫改變，造成地表輻射能量平衡的變化，包含懸浮微粒、雲、溫室氣體等物質之含量對太陽短波及地球長短波的輻射能量平衡之影響程度，而此增溫效應將會直接衝擊區域性空氣品質。間接影響為全球暖化效應導致海平面持續上升，人口往內陸遷移，產業也隨人口遷移，土地型態利用也隨之改變；也會因降水區時空上的重新分佈，使地表乾旱裸露程度加劇。

(四)每燃燒 1 公斤的紙錢會產生 1.5 公斤的二氧化碳，這些二氧化碳大量排放進入大氣後，吸收地表之長波輻射，造成溫室效應使地表溫度逐漸增加，海平面則持續上升，此種溫室效應對於整個生態環境及全球氣候，將有深遠而不可知的影響。

(五)在美國研究發現，金屬在污染的城市環境中，要比在乾淨的環

境中容易生鏽；油漆較無法持久，輪胎沒有添加抗氧化劑，輪胎和其他橡膠產品則容易龜裂。

(六)酸雨會降低湖水的 PH 值，使湖底沈澱的有害金屬溶解，導致貝類死亡，破壞生態系；酸雨降落在森林，會造成土壤酸化，並且會妨礙樹葉新陳代謝，抑制樹木的生長，使樹木枯死。酸雨也會腐蝕大理石和金屬，所以住宅、橋樑和許多歷史遺跡因此受到損害。此外酸雨也會使存在於土壤、岩石中的金屬元素溶出，流入河川或湖泊，影響魚、貝類、水生植物及以河川湖水灌溉的作物。

綜合以上所述，空氣污染的影響相當的大，其範圍可以是當地的、區域性的、全國性的或是全球性的，不僅對人體健康造成危害，對動物、植物的影響也不容忽視，以及破壞建築，影響日常生活，嚴重還會破壞整個生態環境。

2.3 減少焚燒紙錢政策背景與現況

在台灣民間信仰中，為表達對神明、祖先、好兄弟的虔敬，均有許多簡繁有別的祭祀行為，俗稱為「拜拜」，其中多有燃香及焚燒金銀紙錢的儀式。這種儀式在對於高雄市轄區內地狹人稠且空氣品質原已較差的都會地區而言，燃香及焚燒紙錢的煙塵廢氣所造成的空氣污染，對於周邊住戶生活環境品質影響甚大。然而，現今由於傳統宗教儀式漸趨簡單化，民眾環保意識抬頭觀念轉變，高雄市積極推動如「紙錢集中」、「寺廟自主管理」、「以功代金」、「以米代金」等不同的減量措施，希望藉此推廣環保概念，從源頭著手減量甚至禁燒，以控制紙錢燃燒時排放空氣污染物。目前民眾焚燒紙錢行為之發生大致上分為兩種：前往廟寺參拜時於金爐內焚燒紙錢；特定節日於住家、商店門口或路旁空地等地區露天焚燒紙錢。

一、廟宇金爐焚燒紙錢

台灣對多元文化的接受與包容，使得台灣宗教文化也呈現多樣發

展，再加上台灣土地面積小，因此台灣的廟宇分佈密度與其他國家可說是相當高，尤其是在都市地區，根據李丁讚與吳介民(2005)研究顯示台灣私人宮壇在 1970 年代末期後，開始大量增加，尤其是在北高兩地區，1997 年神壇比率更佔該地區寺廟、神壇的 9 成。而每當台灣民眾前往廟宇進行參拜時，廟方都會提供紙錢讓信眾購買，信眾會將紙錢擺放於供桌上，待參拜結束後，信眾便將紙錢攜至廟宇所設置的金爐內進行焚燒，以獻給神明。民間也將到寺廟燒香祭拜的活動俗稱為到廟裡「燒金」，由此便可以看出焚燒金紙在廟宇祭拜儀式中的重要性及普遍性（陳壬癸，1981）。但隨著都市化程度提高，都市人口住宅密集，許多宮廟座落在住宅區中，若於寺廟金爐焚燒大量紙錢其所產生之污染與灰煙，便會對附近住家之空氣品質產生影響，再加上部分廟宇並非擁有完善的污染防治設備之焚化爐，對週邊住戶居住品質之影響更為嚴重。

二、露天燃燒紙錢

每年農曆七月俗稱鬼月，是焚燒紙錢的旺季。由於台灣傳統信仰中，寺廟中的金爐是敬拜神明之用，一般而言每逢初一、十五、初二、十六以及鬼月時期，所焚燒的紙錢是給「好兄弟」的，故不會在寺廟金爐裡燒，因此一般民眾會於住家、商店門口或鄰近空地處，以露天焚燒的方式焚燒紙錢。露天燃燒通常是將被燃物以堆積方式引火燃燒，常在非密閉環境與無防治措施下進行，由於被焚燒物質大多為農業廢棄物或垃圾等有機性質物質，燃燒後除了會產生懸浮微粒、硫氧化物之外，萬一燃燒不完全更會產生大量含有揮發性有機物與一氧化碳的灰煙，導致空氣品質惡化。

露天焚燒紙錢通常時間較短、規模也較小，但污染量高於寺廟金爐，且會對空氣品質以及人體健康產生危害，且若露天焚燒地點位在密集住宅區或交通要道附近，更會影響車輛行使安全，造成火災等社會公共安全之危害。雖依據空氣污染防制法第三十一條及第六十一條之規定，露天燃燒行為將處新台幣五千元以上十萬元以下之罰款，如違反者為工商廠、場者，將處新台幣十萬元上一百萬元以下之罰款。但由於露天燃燒只能透過民眾申訴以及加強巡察才能被發現，因此只能加強宣導

以及取締，希望民眾勿於公私場所露天焚燒（林宏賓等人，2011）。

三、焚燒紙錢產生之污染

不論是在廟寺金爐或露天燃燒的方式焚燒紙錢，常會由於沒有良好的通風及溫度條件，因而導致燃燒不完全，產生一氧化碳、懸浮微粒等各種空氣污染物，造成空氣品質下降。根據研究指出，每燒 1 公斤的紙錢將會產生 1.5 公斤的二氧化碳，且每燃燒 1 噸紙錢，將會產生 11 公斤的粒狀污染物、 2.5 公斤的硫氧化物、121 公斤的一氧化碳、2.8 公斤的氮氧化物，同時還會釋放出多環芳香烴化合物以及多種揮發性物質如：苯、甲苯、乙苯等，另外還會產生戴奧辛等有毒致癌物（陳俊成等人，2008）。

（一）粒狀污染物

粒狀污染物包含在紙錢燃燒過程中，不可燃之成分所產生的不可燃大粒狀殘留物稱為底灰，而部分的小顆粒狀物則隨廢氣而排出爐外成為飛灰，另外還包含未燃燒完全所產生之碳顆粒與煤煙，以及部分無機鹽類在高溫之下氣化而排出，於爐外遇冷而凝結成粒狀物。長期曝露在以細微粒為主的空氣污染狀況下，會產生急性呼吸道疾病、肺活量降低、氣喘、心血管疾病等危害，進而導致死亡率與致癌率的提升（周明顯、朱信、洪文啟、周文傑與徐 敏容，2006）。

（二）硫氧化物

紙錢中所含之硫成分，於燃燒後與空氣中之氧結合而產生硫氧化物，會造成水稻壞疽黑斑。另外硫氧化物中之二氧化硫為一具有刺激臭味之無色氣體，容易溶於水，與水反應後成為亞硫酸；於空氣中可氧化成硫酸鹽，為引起酸雨的主要物質，而酸雨會刺激皮膚及眼睛，且傷害樹木之葉片，使得葉面產生斑點，影響樹木生長速率。對於一些氣喘患者，曝露於低濃度二氧化硫中亦可能造成支氣管收縮。對於急性二氧化硫

曝露引起的呼吸道不順及肺活量降低皆會造成嚴重的呼吸問題。高濃度曝露則會產生肺水腫、肺組織傷害及刺激呼吸道黏膜等（高雄市環保局，2012；周明顯等人，2006）。

（三）一氧化碳

紙錢在不完全燃燒的狀況下會產生一氧化碳，一氧化碳無色無味，比空氣輕，對血紅素的親和力比氧氣大，因此可能造成人體及動物血液和組織中氧氣過低，而產生一氧化碳中毒現象。故一氧化碳會導致慢性血氧不足、貧血及心臟血管疾病等症狀，且慢性曝露於一氧化碳會造成胎兒體重過輕及損害神經系統發展（行政院環保署，2012；周明顯等人，2006）。

（四）氮氧化物

氮氧化物之產生，主要是紙類中的氮成份與氧氣進行反應產生的。長期曝露於二氧化氮會造成兒童急性呼吸道疾病，包括呼吸道感染及呼吸道症狀。二氧化氮短期曝露會造成呼吸困難、呼吸道收縮但不影響肺活量。長期曝露於較低的二氧化氮濃度中，患有氣喘或慢性肺功能障礙者（慢性支氣管炎、肺氣腫），因其肺活量減少，因此危害性也較一般正常人為嚴重（周明顯等人，2006）。

（五）多環芳香烴化合物（PAHs）

例如苯、甲苯、乙苯等多種揮發性有機物質，可經由接觸、呼吸等方式，引起人體呼吸道、肺臟、肝臟、腎、神經系統、造血系統及消化系統等病變。具有致癌性、致突變性與致畸胎性等危害（高雄市環保局，2012）。

（六）二氧化碳

而每燒 1 公斤的紙錢會產生 1.5 公斤的二氧化碳，這些二氧化碳大量排放進入大氣後，吸收地表之長波輻射，造成溫

室效應使地表溫度逐漸增加。海平面則持續上升，此種溫室效應對於整個生態環境及全球氣候，將有深遠而不可知的影響（高雄市環保局，2012）。

2.3.1 減少焚燒紙錢政策

台灣民間信仰中，為表達對神明的虔敬，均有許多簡繁有別的祭祀行為，俗稱為「拜拜」，其中多有燃香、焚燒金銀紙錢的儀式。這種儀式在農村鄉下地區影響較小，但對地狹人稠且空氣品質原已較差的都會地區而言，焚香、燒紙錢的煙塵廢氣將會造成明顯空氣污染，影響周邊住戶生活環境品質。

近年由於環保意識抬頭，民眾也明顯感受氣候暖化現象，因此民眾漸漸對於「燃燒紙錢」有些許抵制，因焚燒大量紙錢容易產生大量煙塵及廢氣，除了造成空氣污染，更會影響住在寺廟附近民眾的空氣品質。

目前已有多个縣市開始對寺廟神壇，進行相關污染管制及減量推廣作業，普遍宣導及推廣方法以下面四大項為主：1. 紙錢集中焚燒、2. 拜香及紙錢減量、3. 推廣寺廟裝設空氣污染防制設備或興建環保金爐、4. 推廣環保祭祀措施，如以米代金、以功代金及以糧代金、5. 輔導寺廟進行封爐方法。

一、減少焚燒紙錢政策內容

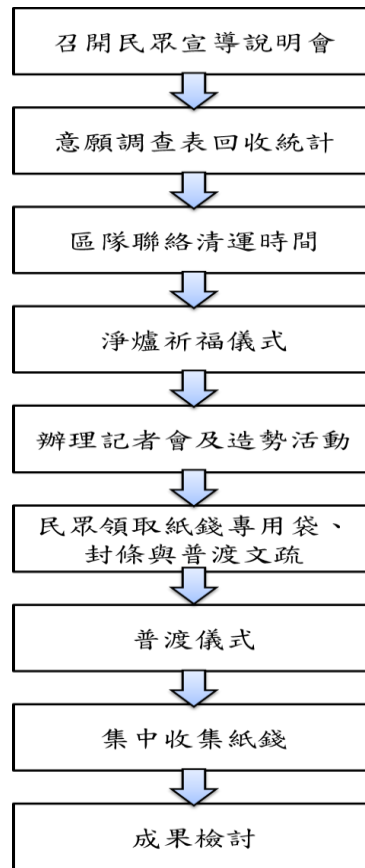
由台北市率先於 2000 年推行減少紙錢焚燒計畫，台北縣亦於 2001 年配合實施，而後各縣市陸續跟進。高雄市環保局則於 2003 年，與高雄市政府民政局、工務局建築管理處、建設局市場管理處以及高雄市道教會等組織機構合作，推行「高雄市中元普渡紙錢集中焚燒—減少空氣污染實施計畫」，於 2005 年與高雄縣、屏東縣共同實施「高高屏中元普渡減少紙錢焚燒計畫」，後又與民間公益團體合作，推出「以功代金」以及「網路參拜」等活動，至今日已成為高雄市環保局空氣污染防治的固定要項之一。目前高雄市環保局減少紙錢焚燒政策主要內容

分述如下（高雄市環保局，2009；2011）：

（一） 紙錢集中焚燒

紙錢集中焚燒活動，實施對象主要以寺廟、住宅、商業大樓、社區/里、行政機關/外勤單位與各工廠、工業區及營建工地為主。高雄市環保局會於中元節前夕，透過舉辦里鄰長及社區發展協會說明會、民眾宣導說明會等活動，對民眾進行集中焚燒紙錢之宣導，並發放意願調查表。民眾可在祭祀儀式前，於高屏聯合宣導紙錢集中焚燒網站或透過里長與社區協會取得意願調查表，以及得到各區清潔隊聯絡方式，而後將意願調查交送至高雄市環保局空噪科或各區清潔隊，以利清潔隊統計與規劃收集路線。民眾於祭祀領取紙錢專用袋、封條與普渡文疏，並於祭祀結束後將紙錢裝入紙錢專用袋，並貼上封條，並於封條左下處填妥單位名稱及點交時間，讓清潔隊直接將紙錢送至中區焚化廠，又或是由民眾自行運送至焚化廠，並於宣讀普渡文疏後集中焚燒。紙錢集中焚燒流程如圖 2-2 所示。

另外高雄市環保局會於普渡開始前，至中區焚化廠舉行淨爐儀式，並邀請縣市首長和宗教人士，透過傳統祭祀儀典，淨化紙錢焚化場地，並透過媒體向宣導民眾，集中焚燒紙錢活動的開始，於活動結束後舉行成果發表會以利檢討與持續執行。直至 2011 年止全台各縣市皆有宣導減少紙錢焚燒計畫，目前全國除離島縣市及無設置焚化爐縣市外，其餘皆已實施紙錢集中燃燒推廣活動，總計共 18 個縣市。



資料引用來源：高雄市環保局，本研究繪製

圖2-2 集中焚燒紙錢流程圖

(二) 以功化金

2007 年高雄市環保局與民間社會慈善公益福利團體合作推出「以功代金」活動，而 2011 年更率先結合全家便利超商「FamiPort」系統捐款，提供民眾更便利的「以功代金」服務。所謂「以功代金」即是提倡以「功德狀」來取代燒金習俗，即民眾把購買紙錢的經費，捐給社福團體，並以祖先或父母的名義行善，將事蹟寫在功德狀中，於祭拜時將狀內事蹟念讀後，在局內召開民眾宣導說明會發放意願調查表意願調查表回收統計區隊聯絡清運時間並規劃收集路線辦理記者會及造勢活動淨爐祈福儀式民眾領取紙錢專用袋、封條與普渡文疏集中收集紙錢焚燒以獻給神明或祖先，以功德代替燒金。希望民眾藉由參與「以功代金」的方式，捐款至社福及環保團體，除可進

行實質有助益之慈善活動，同時可避免焚燒紙錢所造成的空氣污染。目前以功代金活動捐款方式有四種：1.前往各個配合以功代金服務之社服團體處進行現場捐款；2.利用全家便利超商「FamiPort」系統進行捐款；3.利用以功代金網站進行線上捐款；4.民眾於各配合政府所設置之以功代金活動通路填寫購買資料完成繳款。直至 2011 年止全台已有 16 個縣市有提供以功代金之服務。

(三) 網路線上參拜

高雄市政府環保局架設「高屏聯合宣導紙錢集中焚燒專屬網站」，並於 2007 年開始提供民眾進行網路線上參拜，直至 2011 止全台共有 13 個縣市架設網站提供網路線上參拜之服務。

除以上三大主要內容外，高雄市政府也向各大寺廟宣導紙錢集中焚燒、加裝環保金爐或封爐，更提倡民眾平日於寺廟參拜時可利用：紙錢集中焚燒、使用純竹精緻化金紙、以功代金、使用大面額紙錢等方式，以減少於廟宇焚燒之紙錢數量。

二、減少焚燒紙錢政策宣導方式

高雄市政府在為了減少空氣污染與提升民眾生活環境品質，而制定減少焚燒紙錢政策，但在需兼顧民間信仰與傳統習俗的情況下，政府只能透過各種宣導與推廣方式，來促使民眾接受減少焚燒紙錢之行為。茲整理政府主要推廣與宣導的方式如下述：

(一) 人員行銷方面，透過招開民眾宣導說明會與里鄰長、大廈、社區發展協會以及各地廟宇，以說明會或人員宣導等方式，向里鄰長、大廈、社區、寺廟負責人以及少數特定實施對象宣導減少紙錢焚燒活動相關內容，並藉由這些特定人員將資訊傳達給更多的民眾。

(二) 公共關係部分，透過招開高屏減少紙錢焚燒聯合記者會、淨爐儀式記者會等方式進行宣傳曝光，建立推行減少焚燒紙錢政

策訊息的曝光程度，更舉行紙錢集中焚燒成果發表以作為持續推廣之標竿。

- (三) 在廣告行銷方面，除發布新聞稿外，政府更錄製宣傳廣播，於各資源回收車上以及電子媒體上進行播放宣傳。另外也製作宣導短片並於各商場之電子看板播放，以及請各量販通路配合宣導。印刷品文宣方面，以製作宣傳海報、文宣折頁、意願調查表以及紅布條，並要求地區清潔隊與里長配合懸掛與發放。

由於中元普渡時期焚燒紙錢數量較為龐大，故成為減少焚燒紙錢計畫主要宣導與實施時期，但於其他特殊節日民眾焚燒紙錢數量也不可小覷，故政府也陸續於清明節與春節等其他節日進行宣導以及提供集中焚燒紙錢的服務。

2.4 拜香及紙錢焚燒之空氣污染物相關背景研究文獻

本研究藉由彙整文獻期刊資料，以便深入了解並探討減少焚燒紙錢之概念及認知。

2.4.1 減少焚燒紙錢之空氣污染物相關文獻

- 一、陳伶之(2012)研究：減少焚燒紙錢可獲得更多的益處，受訪者較認為焚燒紙錢是有害的，且願意減少焚燒紙錢。且認為使用替代焚燒紙錢產品之途徑較便捷時，也會較有願配合。以及政府可運用行銷進行宣導，讓民眾接受並自願改變風俗習慣。
- 二、羅玉雲(2012)研究指出，燃燒紙錢是一重要民間習俗，伴隨紙錢燃燒會產生大量空氣中粒狀物質及焦味，勢需積極進行燃燒減量及粒狀物控制。環境中粒狀物質來源甚多，如何快速地判定微粒種類及來源方法中，以紙錢燃燒排氣中粒狀污染物之去除，以濾袋集塵(Bag House, BH)及濕式洗滌器(Wet Scrubber, WS)試驗其去除該排氣粒狀污染物之性能並作比較。結果顯示，濾袋集塵及濕式洗滌器均適用為排氣中粒狀污染物之去除設施，濾袋集塵器較濕式洗

滌器需較大空間及費用。

- 三、台北市民政局 (2001) 研究指出，燃燒 1 公噸的紙錢會產生粒狀物 11 公斤、硫氧化物 2.5 公斤、一氧化碳 121 公斤、氮氧化物 2.8 公斤與多環芳香烴化合物 0.077 公斤。
- 四、近年來環保意識的影響，民眾祭祀拜拜開始使用環保金紙及環保香枝等相關的產品。目前環保紙錢多以竹子製成，其紙質較細，較薄，金箔有大小不同，根據董士誠 (2001) 研究指出，環保金紙的重量只有傳統的 1/4，燃燒相同張數所產生的不可燃灰份與酸性氣體較傳統紙錢低，但就單位重量而言，卻會有較高的污染產生，且生產過程必須漂白，因此有氯化氫產生的問題。
- 五、張志鵬 (2006) 研究中，主要探討紙錢燃燒後排放之氣狀污染物特性，並結合排放特性進一步探討前述物質的燃燒性質。使用固定式分批填料焚化爐燃燒待測物質，再以即時測定儀器測定排氣中一氧化碳、二氧化碳、一氧化氮、二氧化氮及二氧化硫等氣狀物質之逐時濃度。研究之操縱變因為燃燒溫度，在實驗過程中測定富氧燃燒狀態下紙錢之燃燒速率、燃燒效率及氣狀污染物排放濃度變化情形。結果發現與紙錢發熱量(4100 kcal/kg)，與一般廢棄物發熱量(3500~6000kcal/kg)相近，顯示這些物料應有潛力作為垃圾衍生燃料。在探討的溫度範圍內，紙錢之燃燒速率與溫度呈正相關。
- 六、李等 (2003) 研究，2003 年大甲媽祖遶境活動之微粒特性，比較活動與非活動期間所採集到的微粒分析結果，在大甲媽祖出鑾與回鑾的時間，PM₁₀ 微粒質量濃度分別為 68 與 58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，相較出鑾與回鑾前的微粒濃度，的確有上升的趨勢，表示出鑾與回鑾的活動會使微粒質量濃度上升，在這段期間周圍測站有相同濃度變化趨勢，顯示微粒濃度受到分佈廣泛的氣象因子及污染源的影響，但媽祖出巡的拜香等活動仍墊高了微粒濃度。
- 七、陳與林 (1999)，於高雄地區利用 Dichotomous 採樣分析，並測量交通、街塵、海洋飛沫、焚化爐等污染源資料，並以 CMB8 模式分析，結果發現大高雄都會區以交通源 (18%~54%)、光化學二次氣膠 (26%~41%) 及露天燃燒 (13%~17%) 為三大主要之 PM_{2.5} 來

源，三者即佔有 85 %之貢獻量。

- 八、曾瑞成(1995)研究指出，分析兩座不同金爐(A與B)金紙燃燒排放 PAHs、重金屬與水溶性陰陽離子之濃度，並且針對兩種不同材質的金紙(竹製與回收紙製)，探討金紙材質對 PAHs、重金屬與水溶性陰陽離子排放之影響。在竹製金紙不管是粒狀物相或氣相 PAHs 之排放係數皆較回收紙再製金紙低。重金屬方面，除了 Cr 與 Ni 之排放係數竹製金紙較高外，其餘金屬元素以回收紙再製金紙之排放係數較高。推估重要節慶時 PAHs 的總排放量，結果顯示在農曆的初一及十五、清明節與中元節台灣地區 PAHs 排放量分別為 92.8、371 與 618 kg，而致癌性 PAHs 排放量則分別為 4.40、17.6 與 29.3 kg。
- 九、Yang(2005)研究指出，以再生紙錢與竹製紙錢，在裝有旋風集塵氣與濕式洗塵器等防制設備之焚化爐中燃燒，量測粒狀污染物與氣狀污染物中的 PAHs，並應用 GC/MS 分析 21 種 PAHs。

2.4.2 拜香燃煙之空氣污染物相關文獻

- 一、劉孟麟(2019)研究中：提出了一個兩階段的方法，對 2004-2015 年台灣行政區的污染效率進行分析。研究說明，新台北市和台北市在元邊界效率 and 技術差距比方面表現最佳。此外，三個環境管理指數的城市污染效率平均得分高於非市政當局。然而，大都市區和非大都市區面臨著不同的環境問題，前者應注意污水處理，而後者應注重防止空氣污染。最後，台灣在這方面存在差距這兩類地區之間的环境技術差距比例上存在差異。
- 二、胡明燦(2009)研究中指出：以台灣南部四座寺廟(M、T、F 及 H)為研究對象，進行寺廟燃香及燃燒金紙排放 PCDD/Fs 之研究。結果顯示：M 寺廟燃燒拜香時廟內兩採樣點空氣中總 PCDD/Fs 及總 PCDD/Fs I-TEQ 平均濃度(分別為 72.4-82.20 pg/Nm³ 及 0.24-0.27 pg I-TEQ/Nm³)約為寺廟外背景環境值之 11 倍；廟內及廟外空氣中總 PCDD/Fs 中約有 90 %是 OCDF；而拜香燃燒後存於灰爐中之 PCDD/Fs 則以 PCDDs 為主，其總 PCDD/Fs 及總 I-

TEQ 平均濃度分別為 617 ng/kg 及 1.55 ng I-TEQ/kg。估算廟內工作人員壽命平均每日暴露劑量和致癌風險（分別為 0.00570 pg I-TEQ/d/kg 及 5.70×10^{-6} ）約為寺廟附近住戶值（0.00330 pg I-TEQ/d/kg 及 3.30×10^{-6} ）之 2 倍。拜香之氣含量應加以管制，且燃燒拜香可能導致信徒及廟內工作者有高 PCDD/Fs 暴露風險。

三、Chih-Fu Wei et al.(2018)研究指出：生物質燃燒造成的空氣污染與神經發育減速有關，但有限的研究關注室內生物質燃燒的影響。香火是台灣常見的家庭儀式，而過去的研究主要集中在出生體重和過敏性疾病。目的是找到焚香暴露與兒童神經發育之間的關聯。結果在這項研究中，包括 15,310 個單項單身，並且家庭熏香與大運動神經發育里程碑的延遲相關。結論我們的研究表明，家庭熏香暴露與大運動神經發育里程碑的延遲有關。

四、Jinping Zhang et al.(2015)研究中指出：焚香引起的空氣污染，在山西省和中國北京的寺廟的不同採樣點測量和分析了甲醛，可吸入顆粒物（PM₁₀）和 12 種揮發性有機化合物（揮發性有機化合物）和 TVOC。主要結果顯示，焚香顯著提高了甲醛，苯，甲苯，二甲苯和 TVOC 的濃度。醛化合物（包括甲醛，糠醛等）的總濃度變化範圍為 0.05 至 1.22mg / m³，甲醛含量最高。北京寺的甲醛濃度高於 0.10 毫克/立方米，對人體健康有害。“WHO”的苯和甲苯濃度分別超過建議的 0.05 mg / m³ 水平。山西寺的 PM₁₀ 數量最多，所有寺廟的 PM₁₀ 都高於寺廟外的 PM₁₀。顯示燒香是甲醛，揮發性有機化合物和可吸入顆粒的主要來源。長時間暴露在香火中的道教徒，工作人員和信徒的健康風險可能會增加。

五、Susira Bootdee et al.(2016)研究指出：中國山西省五台山佛教旅遊旺季期間 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的排放。結果顯示 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 濃度分別為 1.43-59.20 μg / m³ 和 17.40-161.45 μg / m³。主要來源是香火和蠟燭燃燒釋放。然而，一些研究評估了人體暴露於空氣中的 PM_{2.5} 和太陽穴中的重度香火燃燒 PAH 可能與許多不良健康影響相關。香火燃燒是關注人類健康效應的一個嚴重問題。因此，該研究的主要目標是確定 PM_{2.5} 和 PM_{2.5} 綁定的 PAHs 從香火燃燒排放，

以評估健康風險。

- 六、Lee et al.(2004)研究指出：拜香燃燒產生之污染物，其排放係數分別為，CO₂ 為 1.4-1079.9mg/g，CO 為 1.0-227.7mg/g，NO 為 0.3-2.6mg/g，NO₂ 為 0.1-0.7mg/g，NO_x 為 0.4-3.3mg/g，CH₄ 為 0.4-9.6mg/g，NMHC 為 0.1-19.1mg/g，PM_{2.5} 為 3.3-87.8mg/g，PM₁₀ 為 4.3-123.6 mg/g。
- 七、Jetter et al.,(2002)研究中指出：拜香因使用之目的不同，其型式亦不盡相同，如：香串、香塊、香粉、神香、燻香、線香、香環、香錐和臥香等。線香與神香差別在線香有木材骨幹的部分，而神香則無。香錐從錐頂點燃後會產生大量的煙霧，最近很流行的芳香療法，就是使用添加了各種不同香料的香錐。香環則是用在長時間燃燒，而香環裡面添加一些除蟲菊成分就成為傳統的蚊香。燻香是由細小的草藥樹枝葉所綑綁而成，為傳統的燻香療法所使用。
- 八、Jian-Rong He et al.(2018)研究中指出：以前的研究表明，焚香與非妊娠人群不良後果風險增加有關。我們的目的是使用 2013 年 1 月至 2015 年 12 月在中國廣州隊研究中招募的 10,563 名孕婦的數據，檢查家庭熏香與高血壓疾病以及懷孕期間的血壓水平之間的關係。我們發現妊娠早期的熏香與結果無明顯相關性。經常聞到妊娠晚期焚香的孕婦與高血壓疾病的風險較高（相對風險，1.84; 95%置信區間，1.14-2.98）和較高的血壓水平（收縮壓增加 1.6 mm Hg; 分娩前 95%置信區間，0.4-2.8 mm Hg）與未燒香的相比。我們首先報告了焚香的風險與妊娠期高血壓疾病和血壓水平的風險有關。鑑於妊娠期高血壓疾病是各種不良後果的明確危險因素，並且焚香是一個可以改變的因素，我們的發現可能具有重要的公共衛生意義。

第三章 研究方法

本研究透過以編列問卷方式進行紙筆勾選，以瞭解民眾對於推廣寺廟減金紙及減香與以功代金可減少空污污染認知作為研究對象，透過各種神明誕辰，進香團與香客湧入時訪問民眾說明本研究之目的與動機，發放問卷進行取樣作業，而回收後之問卷所得結果，再透過問卷編碼、歸類統計、並以 SPSS 統計軟體進行分析，以了解寺廟附近民眾，信徒及寺廟工作人員對於減少焚燒紙錢可降低空氣污染之情形、污染管制措施及改善結果之成效，及未來建議之要求。本研究將分析不同背景（性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、寺廟參拜頻率）民眾其看法之差異性。下列將分別說明本研究之研究對象、研究架構與流程、研究工具及資料彙整、分析處理方式。

3.1 研究對象

本研究以居住在高雄市鳳山區寺廟附近之民眾，信徒及寺廟工作人員作為對象，因大高雄地區民眾人數眾多，鑒於本研究人力及時間有限，故本研究選擇居住在鳳山區寺廟附近之民眾，香客，寺廟工作人員為主要研究對象，之所以選擇鳳山區為研究對象，首先透過高雄市民政局網站得知，鳳山區已是人口數最多的行政區，且鳳山區內寺廟家次佔有 5.1%，而這些寺廟慶典活動所造成空污污染為民眾感官最直接影響，且亦為政府減少燃燒紙錢輔導對象。另外會與寺廟人員加強宣導空氣污染觀念，所以如果已在此居住的附近民眾作為調查對象應可以了解民眾對於減少燃燒紙錢及以功代金的認知度及感受度，其兩階段填寫問卷之對象皆為不同對象之民眾。

預試階段研究對象來源以隨機取樣(Random Sampling)方式進行，選取居住在鄰近寺廟之民眾，香客及廟方人員為對象進行預試。正式研究階段，於寺廟工作人員，香客及附近之民眾進行取樣(Random Sampling)作為問卷勾選之對象，共 330 位且為不重覆之對象進行探討。

3.2 研究架構與流程

3.2.1 研究架構

本研究係根據研究動機、研究目的及相關文獻進行分析整理後，提出研究架構，如圖 3-1 所示。

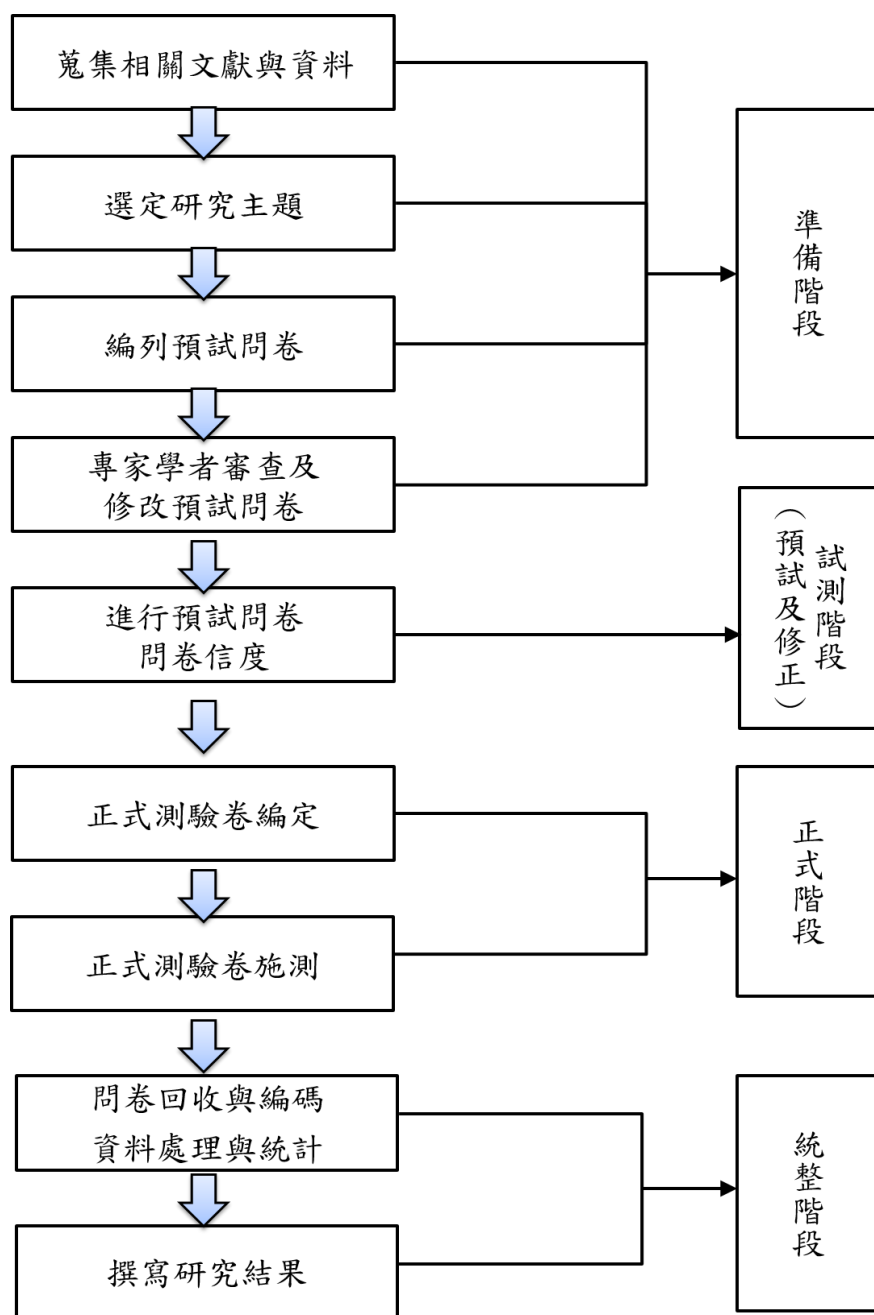


圖3-1 研究架構圖

3.2.2 研究流程

本研究在訂立架構後，使用紙本問卷作為資料收集的工具，調查對象為居住在高雄市鳳山區寺廟附近之民眾。為更瞭解受訪民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知，本問卷分成三項層面：第一層面是「瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性」，主要了解受訪民眾對寺廟焚香與燒金紙行為產生污染認知程度；第二層面是「推廣寺廟減香及以功代金政策對空氣污染改善認知」，主要了解受訪民眾在各項以功代金及寺廟減香政策推動下，對所推動政策及改善措施的了解程度及滿意度調查；第三層面是「民眾對紙錢集中焚燒及以功代金策略推動的看法及未來建議」，說明近年來政府單位進行的紙錢集中焚燒及以功代金資訊如何取得，以提升寺廟及民眾參與紙錢集中燃燒活動，進而提高民眾接受度。

本研究歷程主要可分為四個階段，第一階段為「準備階段」、第二階段為「試測階段（二次預試及修正）」、第三階段為「正式階段」，最後第四階段為「統整階段」，其詳細說明如下：

一、選定研究主題

依據研究者本身的工作背景及研究興趣取向，再與指導教授進行多次討論後，選定擬研究主題。

二、蒐集相關文獻及資料

在選定研究主題後，開始蒐集國內外相關研究文獻、期刊及案例資料，並著手整理民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知之資料。

三、編撰問卷初稿、專家學者審查、修改預試問卷

本研究首先蒐集研讀國內外文獻資料，探討並檢視民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知現況所編製之問卷初稿，並由指導教授進行指導、修正，使問卷達到最佳的可效性，

再邀請三位相關領域之專家學者參與問卷審查及修正，並進行內容效度（Content Validity Index, CVI）之計算，CVI 值須於 0.8 或以上之要求（Waltz, Strickland&lenz, 1991）。其中內容效度（CVI 值）其定義為，由研究領域的學者進行專家效度計算，針對測量工具問卷題目的正確性、需要性、適切性等層面是否洽當且逐題評分，在測量過程中效度越高，越能表現測量對象有效性。其計算方式，首先確認每題共計有幾位專家得到 1 分（問卷題目認為不適合得 0 分，適合則得 1 分），而得分/總專家人數，得到單題 CVI 值，再將每題值總和/所有題數=整體量表 CVI 值。

四、進行預試及問卷信度分析

在高雄市鳳山區寺廟附近進行預試樣本，預試完畢後，分析本問卷內部一致性信度分析（Cronbach's alpha，如公式 3.1），以符合 Cronbach 於西元 1951 年提出判斷信度的準則，即 α 值小於或等於 0.35 為低信度；0.35~0.7 為中信度；0.7 以上為高信度；Cronbach's alpha 係數是為內部一致性的一種，最常用於李克特式量表法（Likert Scale），此法由 Cronbach 於西元 1951 年創用，他以 α 係數來代表量表的內部一致性信度， α 係數越高，則代表量表的內部一致性越佳；De vellis（1991）及 Nunally（1978）等人提出 α 值介於 0.6 至 0.8 以上，是可被接受信度，若低於 0.6 以下刪除任何提項。

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \alpha_i^2}{\sum \alpha_t^2} \right) \quad \text{式 3.1}$$

K：尺度中項目的數目

α_i^2 ：所有訪問者在項目 i 之分數的變異數($i=1,2,...k$)

α_t^2 ：所有訪問者在總分的變異數($t=1,2,...k$)。總分是指該受訪者在各項目上分數的總合

五、正式問卷發放

以隨機方式，選取高雄市鳳山區寺廟附近年滿 18 歲以上之民眾進行正式問卷發放。

六、問卷回收與編碼、資料處理與分析

回收正式問卷後，將問卷資料進行編碼，再以 SPSS 進行統計分析，分析於不同變項（性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、寺廟參拜頻率）之受訪民眾對於寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染認知情形、減香及以功代金策略推動對空氣污染改善認知情形、紙錢集中焚燒及以功代金策略推動的看法及未來建議需求的認知。

七、撰寫研究成果

依據統計資料之分析結果，進行撰寫研究結果與討論，並對本研究提出結論與建議。

3.3 研究工具

3.3.1 研究工具之設計

本研究主要以自編單選、複選題型之問卷為研究工具。彙整並參考有關空氣污染改善措施、紙錢集中焚燒及以功代金政策推動之文獻、報章雜誌及期刊等，整理出紙錢集中焚燒及以功代金與空氣污染改善推動策略等相關題型，經由指導教授指導，編製出「民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空氣污染認知研究」問卷作為紙筆勾選問卷，及敦請三位學者專家進行審閱，以建立專家內容效度。

3.3.2 問卷編輯之設計

問卷調查為針對某一主題，利用一系列文字敘述問題，藉以探索受訪民眾之意見。可用來蒐集受測者感受、認知、價值觀與建議等資料。

本研究為瞭解民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知，因此以問卷調查做為研究取樣之工具。

葛樹人(1994)指出針對態度檢測之可行性及其實施方式，用來探究一個人態度之方法，可藉由詢問其對於事物的信念、感受及可能之反應，來推估並探究其心理層面，而測量態度的方法諸如：量表、自我陳述法、訪談法、觀察法等皆可有效行之，但其中又以量表形式最被採用。

關華山(1996)指出「滿意度」的量測，是為了測量受訪者對於問項滿意的強度，因此必須附有一個標尺。李克量表適合對量化之分析，它列出一組陳述分別以肯定陳述(非常同意)與否定陳述(非常不同意)等做不同角度之探討，並以所有陳述的累積得分，顯示受訪人對此項態度的情形。

賴慧儀(2000)指出一般為考慮資料處理之簡便性，研究所採用的量表技術可採用李克量表(Likert Type)該量表最早是由五個刻度構成，日後發展出由三個刻度到一百刻度都有；而且該量表適用於研究態度型式或探討態度的強度之研究，並利用「滿意程度」來度量受訪者的態度。

本研究之自編問卷，其內容之設計概念說明如下：

一、問卷之形式

(一) 問卷題型設計

本研究旨在了解民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知研究，其結構型問卷的問題，依據答題方式將可分為封閉式單選題型為主、開放式複選題型為輔做為問卷之主要內容。

本研究屬於描述性的研究，主要以單選題型之「封閉式問卷」及部分題型以「開放式問卷」設計提供受測民眾填寫其想法及建議呈現。其中「封閉式問卷」之優點是讓答題者能在最短的時間內作答完畢，而且答案較為明確，缺點則無法得知答題者選擇該答案的

真實原因。而「開放式問卷」能使答題者有較大的發揮空間，研究者可較深入的了解答題者心中之想法，但相對需耗費較長的時間答題。通常一份問卷是以封閉式的題目為主，開放式題目為佐，為研究者針對比較想深入了解問題的來源（王俊明，1996）。

（二）答題方式設計

問卷中一開始為「填寫人基本資料」，包括本研究對象之性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、大型寺廟參拜頻率。接下來為第一層面「瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性」及第二層面「推廣寺廟減香及以功代金政策對空氣污染改善認知」以單選題型式呈現，最後為第三層面「民眾對紙錢集中焚燒及以功代金策略推動的看法及未來建議」，在此部分則是以單選題與複選題型式呈現，除可提供受訪民眾填寫想法外，亦可從受訪民眾反應，加以深入民眾感受及所需之不同建議，其分配詳表 3-1。

二、問卷題目編製原則

本研究之受測對象為高雄市鳳山區居住寺廟附近年滿 18 歲以上民眾，故問卷題目之內容、用詞皆需符合其程度。且參閱李青蓉（2010）所提出之問卷設計六項原則並加以修改之，其六項內容為：

- （一）文字採用簡單、清楚、易懂，避免過長的問句，且應顧及受訪者的教育程度，最好是以日常用語之敘述方式，以免造成誤解。
- （二）問題中的選項須有明確的界定，以避免因選項內容模稜兩可而造成誤差。
- （三）問題中的選項要周延，若不能周延地列出所有的可能性時，可用開放性或混合性的問題，開放性問題（需要時間思考）宜減少。
- （四）問卷的設計要有整體感，同類題型要放在一起，避免採用含有

雙重目的之問題或一個問題包含兩個部份以上的問題。

(五) 避免考試性的語氣（例如：你是否知道行政院長的名字？）

避免使用模糊的字眼、避免訪問社會讚許的問題。

表 3-1 第一次預試答題方式設計分配

調查主題	目的	題號	題型	經專家學者修正後變更之題號
受訪者基本資料	1. 詢問受測者性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、大型寺廟參拜頻率（確認問卷分析所需參數） 2. 受測者以年滿 18 歲以上民眾為限。	1	單選	1
		2		2
		3		3
		4		4
		5		5
		6		6
		7		7
		8		8
第一部分：瞭解寺廟燃香拜拜與燃燒金紙行為所造成之污染特性	目的使受測者瞭解到，生活中信眾到寺廟透過燃香參拜與燃燒金紙行為可能產生空氣污染的認知。	Q1		Q1
		Q2		Q2
		Q3		Q3
		Q4		Q4
		Q5		Q5
		Q6		Q6
		Q7		Q7
		Q8		Q8
		Q9		Q9
第二部分：推廣寺廟減香及以功代金政策對空氣污染改善認知	目的使受測者瞭解到，政府推廣寺廟配合減香、紙錢集中焚燒及搭配以功代金政策。	Q10		Q10
		Q11		Q11
		Q12		Q12
		Q13		Q13
		Q14		Q14
		Q15		Q15
		Q16		Q16
第三部分：探討紙錢集中焚燒及以功代金策略推動及未來建議	說明政府單位推廣以功代金政策作業及民眾相關資訊如何取得，並強調民眾受到寺廟產生的空污影響，最後反映當地希望迫切改善之污染調查。	Q17		Q17
		Q18		Q18
		Q19		Q19
		Q20		Q20
		Q21	複選	Q21
		Q22		Q22
		Q23		Q23
		Q24		Q24

3.3.3 信效度分析及預試作業

一、專家效度分析

效度分析主要是用來探討某個變數是否真能量測出想要測量的能力或特質程度。因此傳統上，心理學家已提出下列三種效度型態：

- (一) 內容效度 (Content Validity)：在於系統地檢查問卷內容的適切性，它界定一個觀念的範圍並分析判斷量測是否真能代表此範圍。
- (二) 效標關聯效度 (Criterion-related Validity)：以外在效標與本份測驗的相關係數為評量依據，所以此效標通常又被認定是此種測驗的標準測量。
- (三) 建構效度 (construct validity)：指測驗能夠測量到理論上的建構或特質程度。

本問卷設計採用專家內容效度分析，為確認研究工具的適切性，在問卷初稿設計後，先由指導教授進行審閱後，邀請三位在空氣污染改善方面專長之專家學者進行審核，以確認研究工具的適切性，敦請針對問卷內容、文字陳述及題目編排之適切性進行評估，再綜合三位專家學者之意見，對測驗試題進行刪修。除了做專家內容效度的審核之外，亦選取鳳山區寺廟附近之民眾不同性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、寺廟參拜頻率，共計 75 位，針對研究者自行初擬之題目，進行初試、訪談，並逐題對題幹及選項內容之文句，進行詢問及修訂，使題目更適合不同類別民眾進行作答。

最後，綜合專家審查及訪談之意見，對試題內容進行修正，其修正部分為：

- (一) 第一層面為瞭解寺廟燃香拜拜與燃燒金紙行為所造成之污染特性之不同：

1. Q1：原題內容「請問您知道燃香拜拜及燃燒金紙會產生空氣污染嗎？」，經委員建議新增文字後修正為「請問您知道燃香拜拜時點香及燃燒金紙會產生空氣污染嗎？」，仍保留此題。
2. Q2：原題內容「請問您知道當大型寺廟於春節、中元普渡及神明誕辰等重大節慶時，燃香拜拜與燃燒金紙行為可能是造成空氣品質惡化的主要原因之一嗎？」，經委員建議新增文字後修正為「請問您知道當大型寺廟於春節、中元普渡及神明誕辰等重大節慶時，燃香拜拜與燃燒金紙行為(可能)是造成空氣品質惡化的主要原因之一嗎？」，仍保留此題。
3. Q5：內容「請問您知道信眾參拜時燃香拜拜所產生 PAHs 和總懸浮微粒濃度，廟內比廟外高出約有 18~27 倍之多嗎？」，經委員建議新增文字後修正為「請問您知道信眾參拜時燃香拜拜所產生的多環芳香烴化合物(PAHs) 和總懸浮微粒(TSP) 濃度，廟(室)內比廟(室)外高出數倍約有好幾倍之多嗎？」，保留此題。
4. Q6：原題內容「請問您知道在密閉的室內環境下燃香拜拜，其 PM₁₀ 濃度比平時高出至少 1 倍以上，而在通風不佳時甚至會高出 10 倍嗎？」，經委員建議修正為「請問您知道在密閉的室內環境下燃香拜拜，其產生懸浮微粒(粒徑小於 10 微米之粒狀污染物)PM₁₀ 濃度(比平時高出許多，在通風不佳時會高出更多)較未燃香時高出至少 1 倍以上，而在通風不佳時甚至會高出 10 倍之多嗎？」，仍保留此題。
5. Q7：原題內容「請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等其間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 平均濃度比當時廟外濃度平均值高出 4~5 倍嗎？」，經委員建議修正為「請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 平均濃度比廟外濃度平均值高出 4~5 倍嗎？」，仍保留此題。
6. Q8：原題內容「請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明

誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 平均濃度是我們住家的室內環境之5~16倍嗎？」，經委員建議修正為「請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 平均濃度是我們住家的室內濃度之5~16倍嗎？」，仍保留此題。

(二) 第二層面為推廣大型寺廟減香及紙錢集中焚燒政策對空氣污染改善認知：

Q10：原題內容「請問您知道高雄市政府於2003年開始推動中元普渡紙錢集中焚燒嗎？」，經委員建議新增文字後修正為「請問您知道高雄市政府於民國92年(2003)開始推動中元普渡紙錢集中焚燒嗎？」，仍保留此題。

Q11：原題內容「請問您知道大型廟宇配合政府施政，將紙錢集中送到有防制設備的焚燒爐統一焚燒，有助於減少大型寺廟金爐燃燒紙錢所產生的空污問題嗎？」，經委員建議新增文字後修正為「請問您知道廟宇配合政府施政，將紙錢集中送到有防制設備的焚燒爐統一焚燒，有助於減少寺廟金爐燃燒紙錢所產生的空污問題嗎？」，仍保留此題。

Q14：原題內容「請問您認為高雄市所推行之減少焚燒紙錢政策，雖然改變我們焚燒紙錢習慣，但並不會為生活帶來不便」，經委員建議新增文字後修正為「請問您認為高雄市所推行之減少焚燒紙錢政策，雖然改變民眾焚燒紙錢習慣，但並不會為信仰的虔誠度帶來困擾？」，仍保留此題。

Q15：原題內容「請問您覺得高雄市在宣導「一爐一炷」、「以功、米代金」、「紙錢集中焚燒」觀念，可以大幅減少宗教活動所產生之空氣污染嗎？」，經委員建議新增文字後修正為「請問您覺得高雄市在宣導「一爐一炷香」、「以功、米代金」、「紙錢集中焚燒」觀念，可以大幅減少宗教活動所產生之空氣污染嗎？」，仍保留此題。

Q16：原題內容「請問您認為露天焚燒紙錢會受到空氣污染防治法的罰款，因此可以配合政府紙錢集中焚燒及以功代金來取代露天焚燒紙錢？」，經委員建議新增文字後修正為「請問您因為露天焚燒紙錢會受到空氣污染防制法的罰款，所以(會使民眾)配合政府紙錢集中焚燒及以功代金來取代露天焚燒紙錢？」，仍保留此題。

(三) 第三層面為民眾對減香及紙錢集中焚燒並搭配以功代金策略推動的看法及未來建議：

1. Q17：原題內容「請問您知道高雄市政府於 2007 年開始推廣「以功代金」、「網路參拜」等活動，將購買紙錢之金額捐助社福團體嗎？」，經委員建議修正為「請問您知道高雄市政府於民國 96 年(2007)開始推廣「以功代金」、「網路參拜」等活動，將購買紙錢之金額捐助社福團體，民眾的配合程度如何？」，仍保留此題。
2. Q18：原題內容「請問您知道透過便利超商「電子通路」系統可以進行捐款(以功代金)嗎？」，經委員建議修正為「請問您認同政府鼓勵民眾透過便利超商「電子通路」系統可以進行捐款(以功代金)可便利民眾配合政府政策嗎？」，保留此題。
3. Q19：原題內容「請問您知道以功代金的意義是民眾將購買紙錢的預算，捐款給需要幫助的弱勢團體，做公益同時也避免焚燒紙錢所造成的空氣污染嗎？」，經委員建議修正為「請問您認同以功代金的意義是民眾將購買紙錢的預算，捐款給需要幫助的弱勢團體，做公益同時也避免焚燒紙錢所造成的空氣污染嗎？」，保留此題。
4. Q20：原題內容「請問您知道目前高雄市政府在清明祭祖及中元普渡兩大節日時，會透過紙錢集中焚燒的政策，以減少將以功代金的意義是民眾將購買紙錢的預算，捐款給需要幫助的弱勢團體，做公益同時也避免焚燒紙錢所造成的空氣污染嗎？」，經委員建議修正為「請問您認同高雄市政府在清明祭

祖及中元普渡兩大節日時，推動紙錢集中焚燒及以功代金的政策嗎？」，保留此題。

5. Q23：原題內容「請問您認為高雄市地區、如發佈「空氣品質」不良時，應該再加強哪類污染的管制工作？」，經委員建議修正為「請問您認為高雄地區、為維持良好的「空氣品質」，應該再加強哪類污染源的管制工作？」，保留此題。

6. Q24：原題內容「承上題，請問您所在的居住地區受到哪種空氣污染讓您最困擾，希望可以優先被改善的？」，經委員建議修正為「承上題，請問您所居住的地區受到哪種空氣污染行為讓您最困擾，希望可以優先被改善的？」，保留此題。

(四) 填寫基本資料：

1. 題號 6(身份)：原選項「附近民眾及附近商家」，修改為「寺廟附近民眾及寺廟附近商家」，增加選項「一般民眾」仍保留此題。

本研究問卷內容及表達方式，經專家學者建議及修改後更能符合不同受訪民眾填寫之問卷後，將其編成預試問卷（第一次）。而此份編列問卷，經三位相關領域的專家學者及指導教授參與進行審查、修正後，依據上述三位專家學者建議適用之題號計算專家效度，專家效度（content validity index, CVI）為 1，如表 3-2 所示，符合 CVI 值應為 0.8 或以上之要求（Waltz, Strickland&Lenz, 1991）。而本預試問卷經由三位專家學者審查都認為適用因此得到 1 分，再以每題值總和/所有題數後，得到 $24/24=1$ （整體量表 CVI 值）。

表 3-2 專家效度計算彙整表

題號	專家 1	專家 2	專家 3
Q1	1	1	1
Q2	1	1	1
Q3	1	1	1
Q4	1	1	1
Q5	1	1	1
Q6	1	1	1
Q7	1	1	1
Q8	1	1	1
Q9	1	1	1
Q10	1	1	1
Q11	1	1	1
Q12	1	1	1
Q13	1	1	1
Q14	1	1	1
Q15	1	1	1
Q16	1	1	1
Q17	1	1	1
Q18	1	1	1
Q19	1	1	1
Q20	1	1	1
Q21	1	1	1
Q22	1	1	1
Q23	1	1	1
Q24	1	1	1
計算過程	24/24=1	24/24=1	24/24=1
平均	1	1	1

備註:"1":適用，"0":不適用。

二、預試分析

本研究之問卷初稿完成後，經由三位專家學者進行問卷審查、修正內容及用詞，再針對題目選項進行修飾，於修正後完成預試試題之編製，共計 24 題（如本節表 3-2 所示），先隨機請 75 位不同地點受訪民眾進行預試作業。

本研究預試問卷於高雄市鳳山區寺廟附近民眾進行發放。自 107 年 9 月 2 日至 10 月 02 日取得有效樣本數 75 份（樣本數詳表 3-3 所示），並以統計軟體 SPSS 進行分析，先以項目分析（Item-analysis）對題目

進行適切性評估，並刪除較不合適之題項，接著再以信度分析以確認測量問卷之問項是否具內部一致性。

表 3-3 預試有效樣本數統計

編號	身份	男性		女性		預試數	各身份比例
1	香客	0		6		6	8%
2	一般民眾	11		58		69	92%
總計		11	15%	64	85%	75	100%

資料來源：本研究彙整。

(一) 項目分析：

項目分析 (Item analysis) 是測驗發展最基本的工作，其最主要目的是初步檢驗個別題項的可靠程度。本研究針對「滿意度」量表採用最常用的極端組檢定 (又稱內部一致性效標法) 與項目總分相關分析 (Item–Total Correlation)，分別求得各題項之決斷值 (Critical Ratio, CR 值) 與相關係數 (Correlation Coefficient) 以作為選題的依據。

CR 值是其所有測量變項信度的組成，表示構念指標的內部一致性，信度愈高顯示這些指標的內部一致性愈高，0.7 是可接受的門檻 (Hair,1997), Fornell and Larcker (1981) 建議值為 0.6 以上，如公式 3.2。

$$\text{組成信度} = \frac{(\sum \text{標準化因素負荷量})^2}{((\sum \text{標準化因素負荷量})^2 + (\sum \text{各測量變項的測量誤差}))} \quad \text{式 3.2}$$

相關係數是一種用以衡量兩配對隨機變數 (bivariate random variables) 之關係的度量。一般用以度量兩隨機變數 X 和 Y 之相關測度必須滿足下列的要求：

1. 相關測度值應介於-1 和+1 之間。

2. 若隨機變數 X 之較大值傾向與 Y 之較大值配對，且 X 之最小值傾向與 Y 之較小值配對，則其相關測度值應為正值，且若此配對越密切，則其值應越趨近於+1。
3. 若隨機變數 X 之較大值傾向與 Y 之較小值配對，且 X 之最小值傾向與 Y 之較大值配對，則其相關測度值應為負值，且若此配對越密切，則其值應越趨近於-1。
4. 若隨機變數 X 之值似乎與 Y 值隨機配對，則其相關測度值應趨近於 0。此時稱兩隨機變數 X 與 Y 無關。

極端組比較法是將預試樣本在量表的總分，分為高分組與低分組（各佔 27%），然後以兩個極端組為自變項，以個別的題目得分為依變項作獨立樣本 t 檢定，具有鑑別力的題目在兩個極端組的得分應該具有顯著差異（邱皓政，2010），因此本研究設定達顯著水準為選題標準（ $p < .05$ ），這裡所提 p 值為皮爾遜相關係數，皮爾森相關分析用於探討兩連續變數(X, Y)之間的線性相關，若兩變數之間的相關係數絕對值較大，則表示彼此相互共變的程度較大。一般而言，若兩變數之間為正相關，則當 X 提升時， Y 也會隨之提升；反之，若兩變數之間為負相關，則當 X 提升時， Y 會隨之下降，是定義為兩個變數之間的共變異數和標準差的商。

修正後項目與總分相關法是計算每一個題項與量表修正總分（不含該題項的分數）的 Pearson 積差相關係數（DeVellis, 2003），本研究選擇題項的標準是修正後項目與量表總分的相關係數須達 0.30 以上（邱皓政，2010），本研究設定相關係數=0.30 為選題標準。

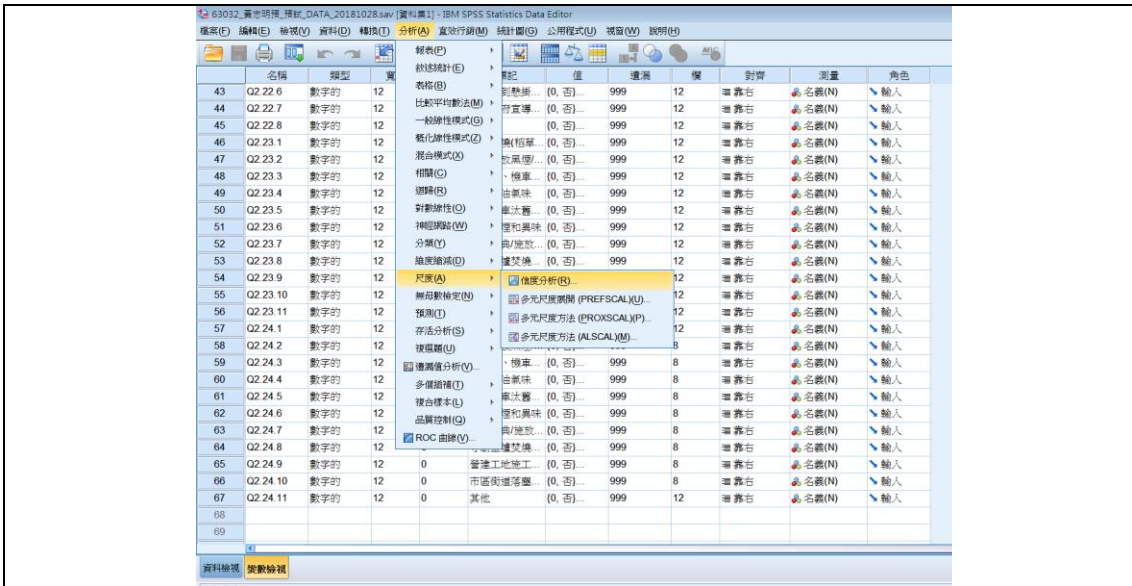
1. 燃香拜拜與燃燒金紙行為所造成污染特性之項目分析

由表 3-4 可知，在「燃香拜拜與燃燒金紙行為所造成污染特性」量表中，所有題項之 CR 值皆達顯著水準（ $p < .05$ ），表示這九個題項都具有良好的鑑別力，亦表示這些題項可有效區別出對於造成污染特性行為認同程度不同的民眾；另外除了第 2 題

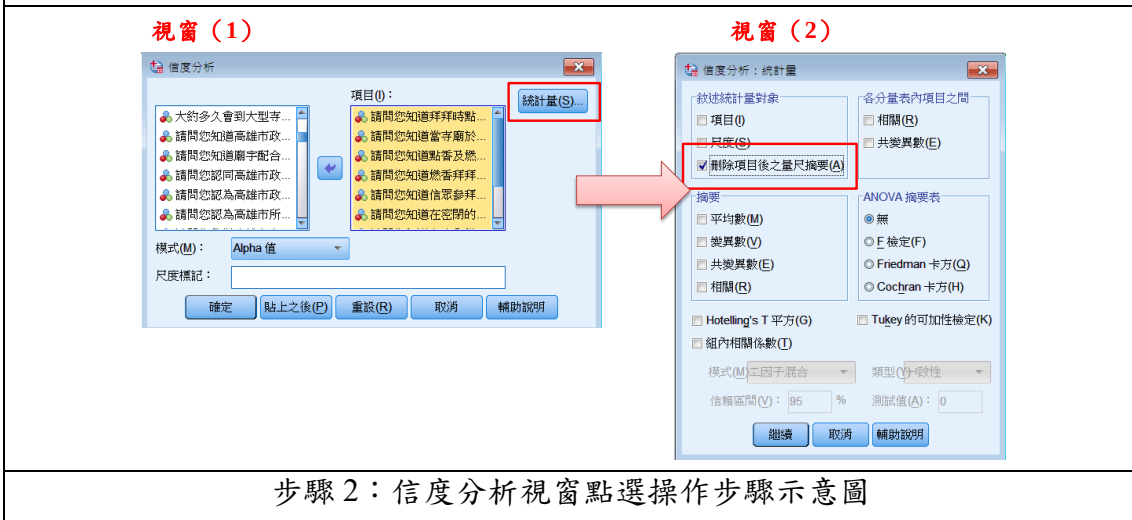
「請問您知道當寺廟於春節、中元普渡及神明誕辰等重大節慶時，燃香拜拜與燃燒金紙行為(可能)是造成空氣品質惡化的主要原因之一嗎？」之外，其餘八個題項的相關係數皆在 0.30 之上，相關係數介於 0.45 至 0.70 之間，表示這些題目與「燃香拜拜與燃燒金紙行為所造成污染特性」量表皆具有良好的同質性表現。綜合考量每個題項的同質性與鑑別力並與指導教授討論，本研究希望保留同時具有良好鑑別力及同質性，因此決定將第 2 題「請問您知道當寺廟於春節、中元普渡及神明誕辰等重大節慶時，燃香拜拜與燃燒金紙行為(可能)是造成空氣品質惡化的主要原因之一嗎？」刪除，其他題項保留，接著再進行探信度分析 (Reliability Analysis)。

本研究針對問卷題目進行相關係數分析後，其中第 2、16 及 17 題相關係數低於 0.3，第 2 題及第 17 題僅一個項目通過標準，第 16 題則是二個項目皆未通過標準，本問卷在項目分析部分主要是以極端組檢定 (CR 值) 及校正項目總分相關，由於此部份分析選項偏多，因此將不再逐一贅述，操作方式及原理下列將以第 2 題針對篩選之結果為代表行說明：

- (1) 在「校正項目總分相關」部分，點選分析→尺度→信度分析（如圖 3-2 之步驟 (1)）。
- (2) 出現工具視窗 (1)，在「項目」的表格內將欲分析的題目 (Q1~Q9 共計 9 題) 選取加入後，接下來點選「統計量」，出現視窗 (2)，將「刪除項目後之尺度摘要」打勾後按下方繼續鍵，回到視窗 (1) 後按下方確認鍵確定輸出（如圖 3-2 之步驟 (2)）。
- (3) 出現之「項目整體統計量」結果中，在「修正的項目總相關」結果即為校正項目總分相關各題之相關係數，而本研究所設定之相關係數以 0.30 為選題標準，因此可以看到 Q2「修正的項目總相關」之相關係數僅達到 0.275，未達 0.30 為選題標準（如圖 3-2 之步驟 (3)）。



步驟 1：校正項目總分相關分析視窗點選操作示意圖



步驟 2：信度分析視窗點選操作步驟示意圖

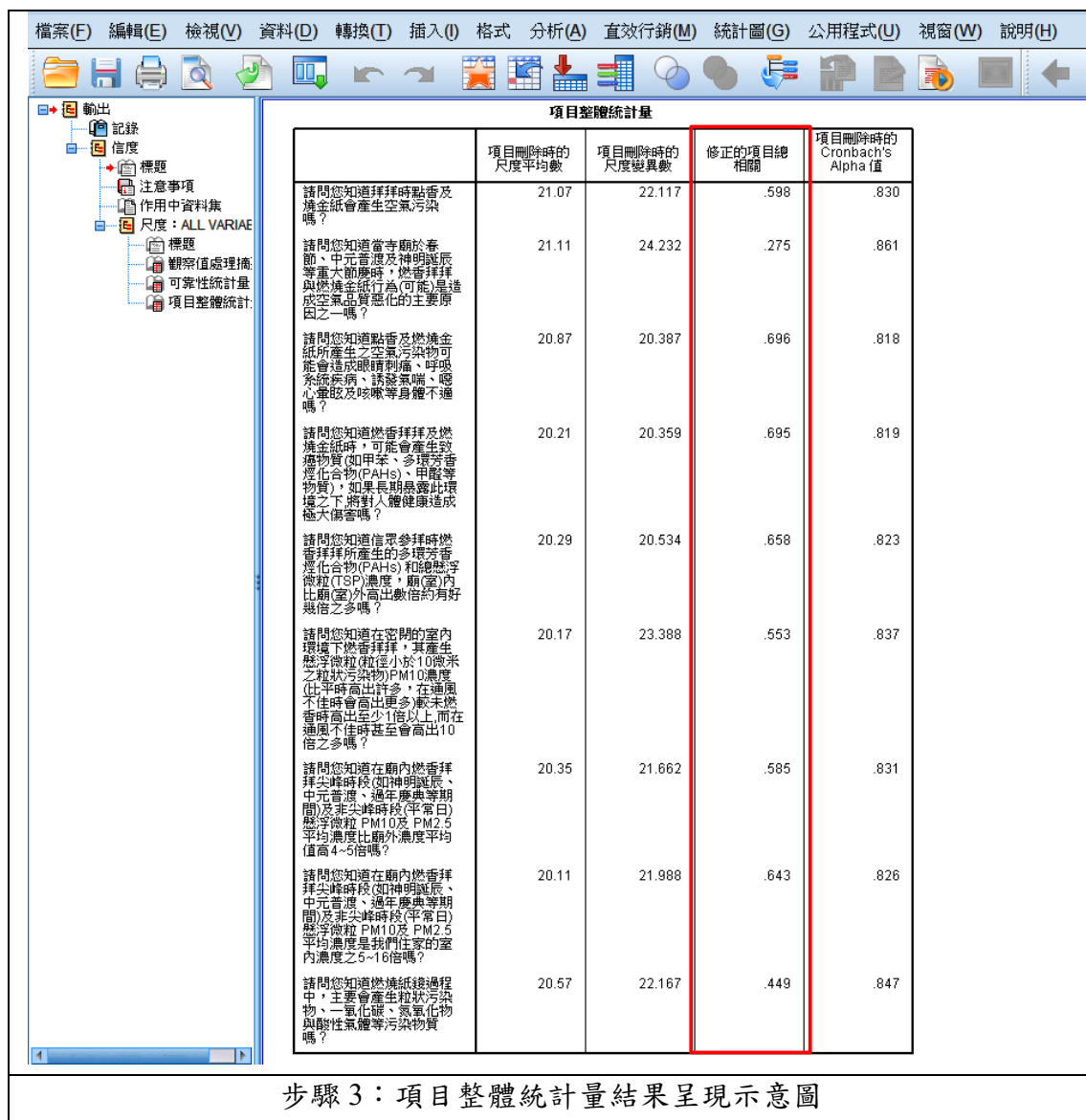


圖3-2 校正項目總分相關分析視窗點選操作步驟示意圖

- (4) 在「極端組檢定 (CR 值)」部分，主要是要找到最極端的兩群人，分為高分組與低分組（各佔 27%）來比較這兩群人在同一個題目的測驗尚有沒有差異性。
- (5) 再次將欲分析的題目 (Q1~Q9 共計 9 題) 先統計出所有受測民眾在各題的認知總分（如圖 3-3 之步驟 (1)）。
- (6) 點選轉換→計算變數來換算成目標變數（如圖 3-3 之步驟 (2)）。
- (7) 出現工具視窗，先在「目標變數」的表格設定一組名稱，再將欲分析的題目 (Q1~Q9 共計 9 題) 點選加入「數值運算式」

後，按下方確認鍵確定輸出（如圖 3-3 之步驟（3））。

- (8) 轉換後可看到各題轉換之分數（如圖 3-3 之步驟（4））。
- (9) 接下來點選分析→敘述統計→次數分配表，主要用以快速篩選出極端組（27%及 73）之方式（如圖 3-3 之步驟（5））。
- (10) 出現工具視窗（1），下拉選項找到剛剛設定的名稱組，接下來點選「統計量」，出現視窗（2），先將百分位數並分別輸入 27 及 73 新增篩選條件後按繼續鍵回到視窗（1），在按下方確認鍵確定輸出（如圖 3-3 之步驟（6））。
- (11) 由輸出後資料可知，低分組（27%）之標準為<27.5 分，而高分組（73%）之分數標準為>35.4 分，來做為篩選標準（如圖 3-3 之步驟（7））。
- (12) 依據上述篩選標準，我們要將 total 欄數值，並利用工具列轉換→重新編碼成不同變數來篩選並區分高分組及低分組。（如圖 3-3 之步驟（8））。
- (13) 出現工具視窗（1），下拉選項找到預設之名稱組（total），接下來再輸出之新變數名稱欄再預設一個新名稱 group 後案變更，再點選「舊值與新值」後出現視窗（2），將高分組標準值鍵入「◎範圍，值到 HIGHEST」欄內案新增鍵，低分組標準值則鍵入「◎範圍，值到 LOWEST」欄內案新增鍵，確認舊值→新值欄位內數值後，按繼續鍵（如圖 3-3 之步驟（9））。
- (14) 此時我們可以看到將「group」欄位對應到「total」欄數值可發現，系統已將達到高、低分組標準之欄位進行編碼（如圖 3-3 之步驟（10））。
- (15) 最後要比對高、低分組兩群人的結果有沒有明顯差異，則是需要採用獨立樣本 t 檢定，點選分析→比較平均數法→獨立樣本 t 檢定（如圖 3-3 之步驟（11））。
- (16) 出現工具視窗（1），下拉選項找到剛剛設定的名稱組 group，選至「分組變數」欄位，再點選「定義組別」鍵後出現視窗（2），輸入組別代碼 1 及 2 後，按繼續鍵回到視窗（1），再將欲分析的題目（Q1~Q9 共計 9 題）點選加入「檢定變數」

後，按下方確認鍵確定輸出（如圖 3-3 之步驟（12））。

- (17) 由輸出後資料來進行判斷，首先說明步驟 1. 先確認「顯著性」欄位數值是否大於 0.05，如果大於則在「t」欄選擇上方數值，小於則選擇下方數值，2. 在「顯著性（雙尾）」欄確認該題顯著性。因此 Q1 題我們可以看到，在「顯著性」欄位數值為.023 > 0.05，所以在「t」欄選擇上方數值為 6.72。（如圖 3-3 之步驟（13））。

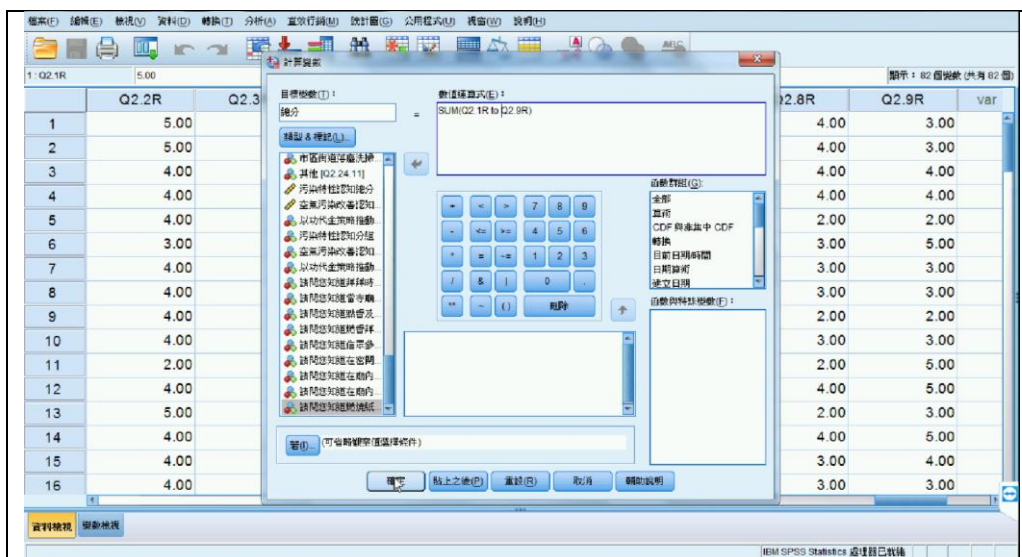
	以功代金策略推動分組	Q2.1R	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1		5.00										
2		4.00										
3	1.00	4.00										
4	2.00	4.00										
5		4.00										
6	1.00	3.00										
7	1.00	4.00										
8	2.00	4.00										
9	2.00	4.00										
10	2.00	4.00										
11	2.00	4.00										
12	2.00	5.00										
13	2.00	4.00										
14	2.00	5.00										
15	1.00	3.00										
16	1.00	3.00										

步驟 1：受測者在以功代金策略推動總分統計示意圖

	Q2.1R	Q2.2R	Q2.5R	Q2.6R	Q2.7R	Q2.8R	Q2.9R	var
1	5.00	5.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00
2	5.00	5.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00
3	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
4	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
5	4.00	4.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
6	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	5.00
7	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
8	4.00	4.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00
9	4.00	4.00	4.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00
10	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	3.00
11	2.00	3.00	2.00	4.00	4.00	3.00	2.00	5.00
12	4.00	5.00	5.00	4.00	3.00	5.00	4.00	5.00
13	5.00	4.00	3.00	5.00	2.00	2.00	2.00	3.00
14	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00
15	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00
16	4.00	2.00	2.00	1.00	2.00	4.00	3.00	3.00

步驟 2：透過轉換→計算變數換算成目標變數

圖3-3 極端組檢定分析視窗點選操作步驟示意圖（1/6）

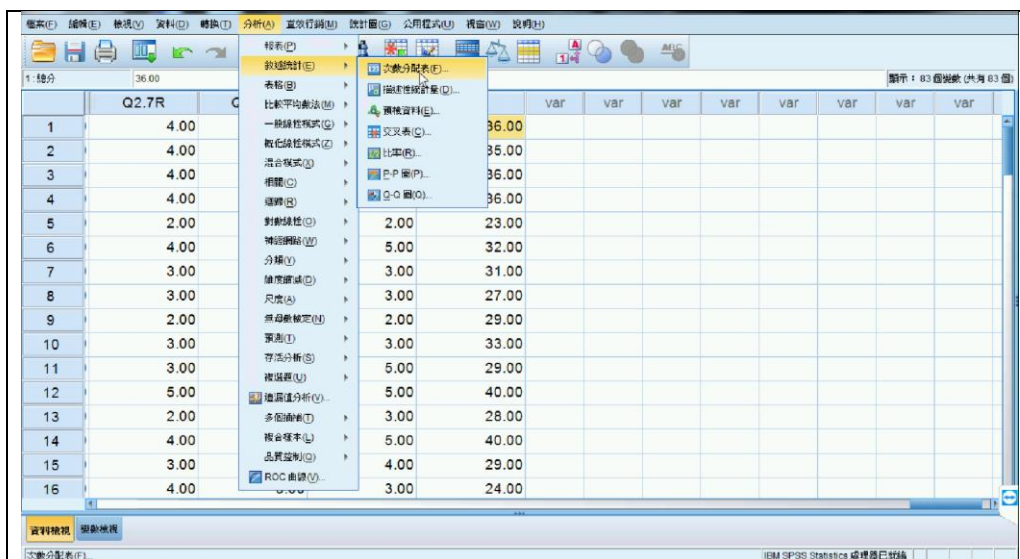


步驟 3：計算變數視窗操作步驟

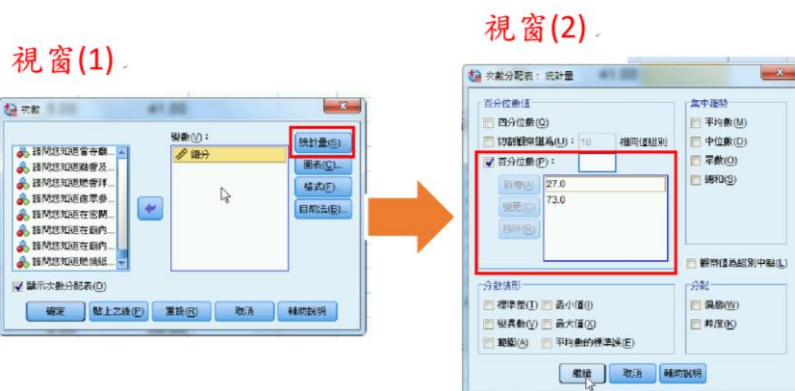
	Q2.7R	Q2.8R	Q2.9R	總分	var	var	var	var	var	var	var	var
1	4.00	4.00	3.00	36.00								
2	4.00	4.00	3.00	35.00								
3	4.00	4.00	4.00	36.00								
4	4.00	4.00	4.00	36.00								
5	2.00	2.00	2.00	23.00								
6	4.00	3.00	5.00	32.00								
7	3.00	3.00	3.00	31.00								
8	3.00	3.00	3.00	27.00								
9	2.00	2.00	2.00	29.00								
10	3.00	3.00	3.00	33.00								
11	3.00	2.00	5.00	29.00								
12	5.00	4.00	5.00	40.00								
13	2.00	2.00	3.00	28.00								
14	4.00	4.00	5.00	40.00								
15	3.00	3.00	4.00	29.00								
16	4.00	3.00	3.00	24.00								

步驟 4：各題轉換之分數示意圖

圖3-3 極端組檢定分析視窗點選操作步驟示意圖（2/6）



步驟 5：進行篩選極端組(27%及 73%)步驟示意圖



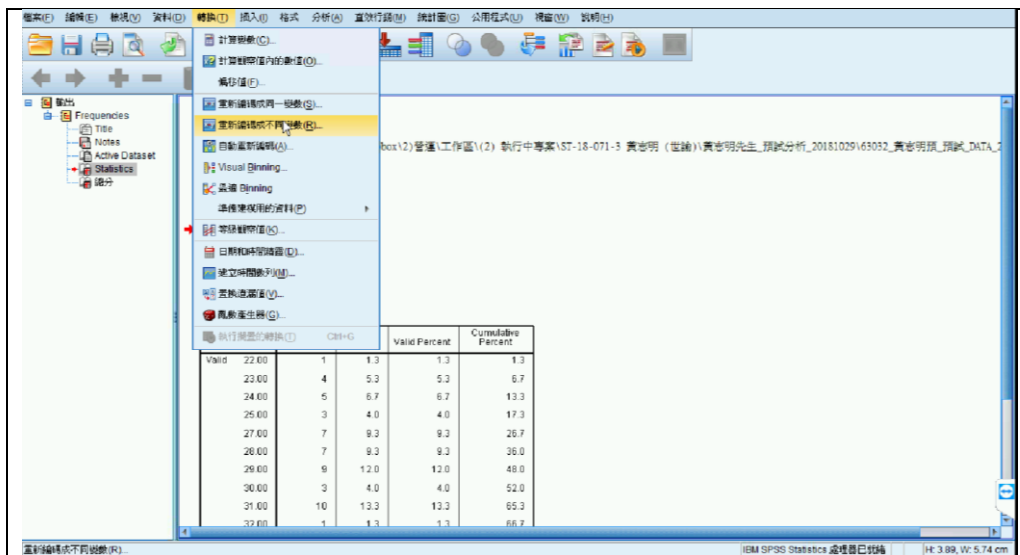
步驟 6：利用次數分配表以快速篩選出極端組

統計量	有效	遺失
N	76	0
Percentiles	27	73

統計量	有效	遺失
N	76	0
Percentiles	27	73

步驟 7：次數分配(27%及 73%)結果呈現極端組篩選標準

圖3-3 極端組檢定分析視窗點選操作步驟示意圖 (3/6)



步驟 8：利用工具列將高、低分組另行編碼



步驟 9：重新編碼成不同變數視窗操作步驟

圖3-3 極端組檢定分析視窗點選操作步驟示意圖（4/6）

	Q2.7R	Q2.8R	Q2.9R	總分	組別	V&R	V&R	V&R	V&R	V&R	V&R
1	5.00	5.00	5.00	41.00	1.00						
2	4.00	4.00	5.00	41.00	1.00						
3	4.00	4.00	5.00	41.00	1.00						
4	5.00	4.00	5.00	40.00	1.00						
5	4.00	4.00	5.00	40.00	1.00						
6	5.00	4.00	5.00	40.00	1.00						
7	5.00	4.00	5.00	40.00	1.00						
8	5.00	4.00	5.00	40.00	1.00						
9	4.00	3.00	5.00	37.00	1.00						
10	4.00	3.00	5.00	37.00	1.00						
11	4.00	3.00	5.00	37.00	1.00						
12	4.00	4.00	3.00	36.00	1.00						
13	4.00	4.00	4.00	36.00	1.00						
14	4.00	4.00	4.00	36.00	1.00						
15	4.00	4.00	3.00	36.00	1.00						
16	4.00	4.00	4.00	36.00	1.00						

步驟 10：重新編碼成不同變數結果示意圖

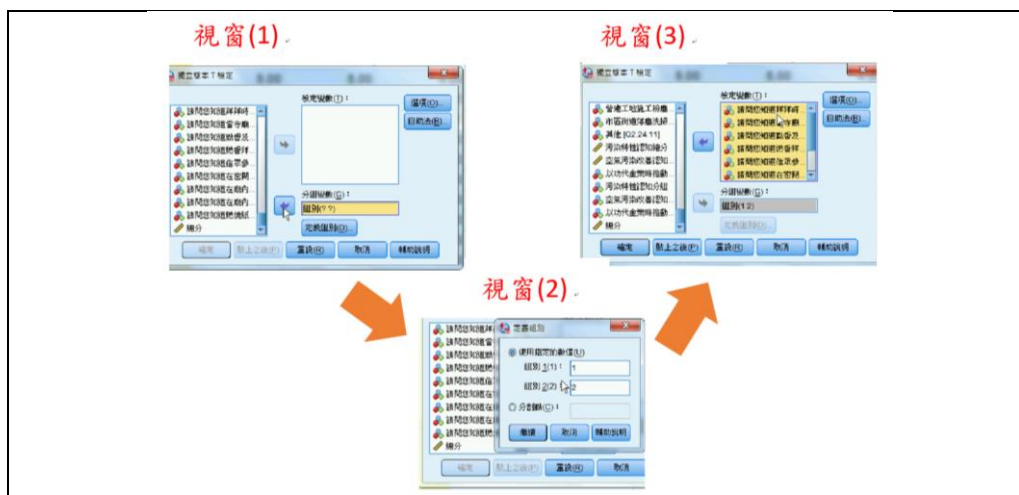
Figure 3-3 shows the SPSS menu path for the Independent-Samples T-Test and the corresponding dialog box. The menu path is: **Analyze** > **Compare Means** > **Independent-Samples T...**. The dialog box shows the following settings:

Variable(s) to be compared	Test Variable(s)
Q2.3R, Q2.4R, Q2.5R, Q2.6R, Q2.7R	

The **Display** section is set to **Uncheck** for all options except **Normality plots with results**, which is checked. The **Options** section is set to **Display** for all options except **Observed power**, which is unchecked.

步驟 11：獨立樣本 t 檢定視窗點選操作示意圖

圖3-3 極端組檢定分析視窗點選操作步驟示意圖（5/6）



步驟 12：重新編碼成不同變數視窗操作步驟

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	
Q2.1 請問您對這項活動的滿意度如何？	Equal variances assumed	5.951	.023	6.720	38	.000	1.25000	.18602	.87341	1.62659
	Equal variances not assumed			6.720	33.614	.000	1.25000	.18602	.87179	1.62821
Q2.2 請問您對這項活動的滿意度如何？	Equal variances assumed	.623	.435	4.498	38	.000	.85000	.19022	.46492	1.23508
	Equal variances not assumed			4.498	35.237	.000	.85000	.19022	.46392	1.23608
Q2.3 請問您對這項活動的滿意度如何？	Equal variances assumed	1.109	.299	11.096	38	.000	1.80000	.16222	1.47160	2.12840
	Equal variances not assumed			11.096	37.936	.000	1.80000	.16222	1.47158	2.12842
Q2.4 請問您對這項活動的滿意度如何？	Equal variances assumed	3.234	.080	10.922	38	.000	1.90000	.17398	1.54783	2.25217
	Equal variances not assumed			10.922	29.014	.000	1.90000	.17398	1.54421	2.25579
Q2.5 請問您對這項活動的滿意度如何？	Equal variances assumed	.238	.628	9.398	38	.000	1.85000	.19702	1.45116	2.24884
	Equal variances not assumed			9.398	37.936	.000	1.85000	.19702	1.45116	2.24884

步驟 13：獨立樣本 t 檢定視窗點選操作示意圖

圖3-3 極端組檢定分析視窗點選操作步驟示意圖（6/6）

表 3-4 燃香拜拜與燃燒金紙行為所造成污染特性之項目分析摘要表

(N=75)

題號	題目內容	極端組檢定 (CR 值)	校正項目 總分相關	備註
1	請問您知道拜拜時點香及燒金紙會產生空氣污染嗎？	6.72***	0.60	◎
2	請問您知道當寺廟於春節、中元普渡及神明誕辰等重大節慶時，燃香拜拜與燃燒金紙行為(可能)是造成空氣品質惡化的主要原因之一嗎？	4.47***	0.28	△
3	請問您知道點香及燃燒金紙所產生之空氣污染物可能會造成眼睛刺痛、呼吸系統疾病、誘發氣喘、噁心暈眩及咳嗽等身體不適嗎？	11.10***	0.70	◎
4	請問您知道燃香拜拜及燃燒金紙時，可能會產生致癌物質(如甲苯、多環芳香烴化合物(PAHs)、甲醛等物質)，如果長期暴露此環境之下，將對人體健康造成極大傷害嗎？	10.92***	0.70	◎
5	請問您知道信眾參拜時燃香拜拜所產生的多環芳香烴化合物(PAHs) 和總懸浮微粒(TSP)濃度，廟(室)內比廟(室)外高出數倍約有好幾倍之多嗎？	9.39***	0.66	◎
6	請問您知道在密閉的室內環境下燃香拜拜，其產生懸浮微粒(粒徑小於 10 微米之粒狀污染物)PM ₁₀ 濃度(比平時高出許多，在通風不佳時會高出更多)較未燃香時高出至少 1 倍以上，而在通風不佳時甚至會高出 10 倍之多嗎？	6.69***	0.55	◎
7	請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 平均濃度比廟外濃度平均值高 4~5 倍嗎？	7.96***	0.59	◎
8	請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 平均濃度是我們住家的室內濃度之 5~16 倍嗎？	8.64***	0.64	◎
9	請問您知道燃燒紙錢過程中，主要會產生粒狀污染物、一氧化碳、氮氧化物與酸性氣體等污染物質嗎？	6.69***	0.45	◎

註：1.◎代表兩項指標皆通過標準；2.△代表一項指標通過標準；3.*p < .05，**p < .01，***p < .001

2. 推廣寺廟減香及紙錢集中焚燒政策對空氣污染改善之項目分析

由表 3-5 可知，在「推廣寺廟減香及紙錢集中焚燒政策對空氣污染改善」量表中，除了第 16 題「請問您因為露天焚燒紙錢會受到空氣污染防制法的罰款，所以(會使民眾)配合政府紙錢集中焚燒及以功代金來取代露天焚燒紙錢？」之外，其餘六個題項之 CR 值皆達顯著水準 ($p < .05$)，表示這六個題項都具有良好的鑑別力，可有效區別出對於空氣污染改善推廣政策認同程度不同的民眾；而在相關分析中，僅第 16 題「請問您因為露天焚燒紙錢會受到空氣污染防制法的罰款，所以(會使民眾)配合政府紙錢集中焚燒及以功代金來取代露天焚燒紙錢？」的相關係數越低於 0.3，其餘題項的相關係數皆在 0.30 之上，相關係數介於 0.42 至 0.76 之間(標準如何判斷?)，表示這些題目與「推廣寺廟減香及紙錢集中焚燒政策對空氣污染改善」量表皆具有良好的同質性表現，因此在與指導教授討論之後，將其 Q16 題項刪除，其餘 6 題則全數保留，接著再進行信度分析 (Reliability Analysis)。

表 3-5 推廣寺廟減香及紙錢集中焚燒政策對空氣污染改善之項目分析摘要表

(N=75)

題號	題目內容	極端組檢定 (CR 值)	校正項目 總分相關	備註
10	請問您知道高雄市政府於民國 92 年 (2003)開始推動中元普渡紙錢集中焚燒嗎？	6.23***	0.42	◎
11	請問您知道廟宇配合政府施政，將紙錢集中送到有防制設備的焚燒爐統一焚燒，有助於減少寺廟金爐燃燒紙錢所產生的空污問題嗎？	9.30***	0.61	◎
12	請問您認同高雄市政府推行紙錢集中焚燒及以功代金政策，居住環境品質有比以往明顯改善？	7.09***	0.62	◎
13	請問您認為高雄市政府推行減少紙錢焚燒政策可減少空氣污染？	12.67***	0.76	◎
14	請問您認為高雄市所推行之減少焚燒紙錢政策，雖然改變民眾焚燒紙錢習慣，但並不會為信仰的虔誠度帶來困擾？	10.68***	0.55	◎
15	請問您覺得高雄市在宣導「一爐一炷香」、「以功、米代金」、「紙錢集中焚燒」觀念，可以大幅減少宗教活動所產生之空氣污染嗎？	6.57***	0.52	◎
16	請問您因為露天焚燒紙錢會受到空氣污染防制法的罰款，所以(會使民眾)配合政府紙錢集中焚燒及以功代金來取代露天焚燒紙錢？	0.72	0.14	×

註：1.◎代表兩項指標皆通過標準；2.△代表一項指標通過標準；3.*p<.05，**p<.01，***p<.001

3. 民眾對以功代金策略推動看法及未來建議之項目分析

由表 3-6 可知，在「民眾對以功代金策略推動看法及未來建議」量表中，所有題項之 CR 值皆達顯著水準 ($p < .05$)，表示這四個題項都具有良好的鑑別力，亦表示這些題項可有效區別出對於以功代金策略認同程度不同的民眾；另外除了第 17 題「請問您知道高雄市政府於民國 96 年(2007)開始推廣「以功代金」、

「網路參拜」等活動，將購買紙錢之金額捐助社福團體，民眾的配合程度如何？」之外，其餘三個題項的相關係數皆在 0.30 之上，相關係數介於 0.44 至 0.75 之間，表示這些題目與「民眾對以功代金策略推動看法及未來建議」量表皆具有良好的同質性表現。

綜合考量每個題項的同質性與鑑別力並與指導教授討論，本研究希望保留同時具有良好鑑別力及同質性，因此決定將第 17 題「請問您知道高雄市政府於民國 96 年(2007)開始推廣「以功代金」、「網路參拜」刪除，其他題項保留，接著再進行探信度分析 (Reliability Analysis)。

表 3-6 民眾對以功代金策略推動看法及未來建議之項目分析摘要表

(N=75)

題號	題目內容	極端組檢定 (CR 值)	校正項目 總分相關	備註
17	請問您知道高雄市政府於民國 96 年(2007)開始推廣「以功代金」、「網路參拜」等活動，將購買紙錢之金額捐助社福團體，民眾的配合程度如何？	3.96***	0.27	△
18	請問您認同政府鼓勵民眾透過便利超商「電子通路」系統可以進行捐款(以功代金)可便利民眾配合政府政策嗎？	9.08***	0.44	◎
19	請問您認同以功代金的意義是民眾將購買紙錢的預算，捐款給需要幫助的弱勢團體，做公益同時也避免焚燒紙錢所造成的空氣污染嗎？	13.31***	0.75	◎
20	請問您認同高雄市政府在清明祭祖及中元普渡兩大節日時，推動紙錢集中焚燒及以功代金的政策嗎？	5.94***	0.59	◎

註：1.◎代表兩項指標皆通過標準；2.△代表一項指標通過標準；3.*p < .05，**p < .01，***p < .001

(二) 信度分析

信度指的是一份測驗所測分數的穩定性，就是同一群受測者在同一份測驗上測驗多次分數要有一致性，所以信度是指測

量的一致性。如果同一份測驗前後兩次測的結果不同，就表示這份測驗的信度差，所以要得到測驗的信度需要對受測者在相同環境下測量至少兩次。雖然測驗信度越高，表示測驗結果越可信，但也無法期望兩次測驗結果完全一致，信度除測驗本身品質影響外，也還會受測者本身因素的影響，所以沒有一份測驗是完全可靠的，也就是信度只是一種程度上大小的差別而已，常用的信度量測方法如下：

- (一) 再測法 (Retest Method)：使用同一份問卷，對同一群受測者，在不同的時間，前後測試兩次，求出者兩次分數的相關係數，此係數又稱為穩定係數 (Coefficient of Stability)。
- (二) 複本相關法 (Equivalent-Forms Method)：複本是內容相似，難易度相當的兩份測驗，對同一群受測者，第一次用甲份測試，第二次使用乙份，兩份分數的相關係數為複本係數 (Coefficient of Forms) 或等值係數 (Coefficient of Equivalence)。
- (三) 折半法 (Split Half Method)：將同一量表中測驗題目 (項目內容相似)，折成兩半 (單數題、偶數題)，求這兩個各半測驗總分之相關係數。
- (四) 柯能畢曲 α 係數 (Cronbach α)：1951 年 Cronbach 提出 α 係數，克服部分折半法的缺點，為目前社會科學研究最常使用的信度。量測一組同義或平行測驗總和的信度，如果尺度中的所有項目都在反映相同的特質，則各項目之間應具有真實的相關存在。若某一項目和尺度中其他項目之間並無相關存在，就表示該項目不屬於該尺度，而應將之剔除。

信度分析是在考驗問卷中單一题目的可靠程度，信度分析則是以整份問卷作為評估的對象。本研究採用 Cronbach's α 係數衡量各變數之間共同因素的關連性，以計算出衡量所得的總變異數與各別變異數，來檢驗問卷題目間的一致性以及穩定性。因此將項目分析提到要刪除的題目先刪去之後，用剩餘的題目

進行下列的信度分析，除了針對整份量表之外，亦針對各構面求得 Cronbach's α 係數。Henson (2001) 提到在於編製預試問卷或測驗 (predicor tests) 或測量某構念之先導性研究，信度係數在 .05 至 .06 已足夠；如果以發展測量工具為目的時，信度係數應在 .07 以上 (吳明隆，2006)。DeVellis (2003) 的建議，當 α 值低於 .60 完全不接受；介於 .60 至 .65 之間最好不要接受；介於 .65 至 .70 為最小接受值；介於 .70 至 .80 相當好；介於 .80 至 .90 非常好，以作為信度的評估依據。

因此，本研究透過自編「民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知研究」之問卷，經過一次預試後，以統計軟體 SPSS 進行分析，其三層面之內部一致性信度 (Cronbach's alpha) α 係數值各別為 .861、.816 及 .771，符合上述 Henson (2001) 及學者 DeVellis (2003) 提到 α 係數值之範圍，因預試問卷 α 係數值已達高信度，故本次預試問卷應可做為後續正式問卷進行施測，下列針對預試信度分析結果進行說明：

1. 燃香拜拜與燃燒金紙行為所造成污染特性量表之信度分析

由表 3-7 可知，「整體燃香拜拜與燃燒金紙行為所造成污染特性」量表的信度為 .861，量表的信度達到非常好之標準，亦表示此 8 題項在測量民眾對於燃香燒金之污染行為的認知有良好的內部一致性。另外根據題項刪除後之 α 係數得知，所有題項刪除後之 α 係數皆低於 .861，表示任一題項刪除皆無法使量表信度有所提升，因此題項全數保留。

表 3-7 燃香拜拜與燃燒金紙行為所造成污染特性之信度分析摘要表

(N=75)

量表	題項刪除後 之 α 係數	Cronbach's α 係數
Q1.請問您知道拜拜時點香及燒金紙會產生空氣污染嗎？	.854	.861
Q3.請問您知道點香及燃燒金紙所產生之空氣污染物可能會造成眼睛刺痛、呼吸系統疾病、誘發氣喘、噁心暈眩及咳嗽等身體不適嗎？	.843	
Q4.請問您知道燃香拜拜及燃燒金紙時，可能會產生致癌物質(如甲苯、多環芳香烴化合物(PAHs)、甲醛等物質)，如果長期暴露此環境之下,將對人體健康造成極大傷害嗎？	.836	
Q5.請問您知道信眾參拜時燃香拜拜所產生的多環芳香烴化合物(PAHs) 和總懸浮微粒(TSP)濃度，廟(室)內比廟(室)外高出數倍約有好幾倍之多嗎？	.834	
Q6.請問您知道在密閉的室內環境下燃香拜拜，其產生懸浮微粒(粒徑小於 10 微米之粒狀污染物)PM10 濃度(比平時高出許多，在通風不佳時會高出更多)較未燃香時高出至少 1 倍以上,而在通風不佳時甚至會高出 10 倍之多嗎？	.847	
Q7.請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM10 及 PM2.5 平均濃度比廟外濃度平均值高 4~5 倍嗎？	.843	
Q8.請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM10 及 PM2.5 平均濃度是我們住家的室內濃度之 5~16 倍嗎？	.841	
Q9.請問您知道燃燒紙錢過程中，主要會產生粒狀污染物、一氧化碳、氮氧化物與酸性氣體等污染物質嗎？	.853	

2. 推廣寺廟減香及紙錢集中焚燒政策對空氣污染改善之信度分析

由表 3-8 可知，「推廣寺廟減香及紙錢集中焚燒政策對空氣污染改善」量表的信度為.816，量表的信度達到非常好之標準，亦表示此六個題項在測量民眾對於空氣污染改善政策的認知有良好的內部一致性。另外根據題項刪除後之 α 係數得知，第 10 題「請問您知道高雄市政府於民國 92 年(2003)開始推動中元普渡紙錢集中焚燒嗎？」刪除後信度可以從.816 提升至.826，不過因為由於刪除之前量表已達信度相當好之標準，因此決定保留此題項。

表 3-8 推廣寺廟減香及紙錢集中焚燒政策對空氣污染改善之信度分析摘要表

(N=75)

量表	題項刪除後之 α 係數	Cronbach's α 係數
Q10.請問您知道高雄市政府於民國 92 年(2003)開始推動中元普渡紙錢集中焚燒嗎？	.826	.816
Q11.請問您知道廟宇配合政府施政，將紙錢集中送到有防制設備的焚燒爐統一焚燒，有助於減少寺廟金爐燃燒紙錢所產生的空污問題嗎？	.763	
Q12.請問您認同高雄市政府推行紙錢集中焚燒及以功代金政策，居住環境品質有比以往明顯改善？	.784	
Q13. 請問您認為高雄市政府推行減少紙錢焚燒政策可減少空氣污染？	.757	
Q14. 請問您認為高雄市所推行之減少焚燒紙錢政策，雖然改變民眾焚燒紙錢習慣，但並不會為信仰的虔誠度帶來困擾？	.805	
Q15. 請問您覺得高雄市在宣導「一爐一炷香」、「以功、米代金」、「紙錢集中焚燒」觀念，可以大幅減少宗教活動所產生之空氣污染嗎？	.803	

3. 民眾對以功代金策略推動看法及未來建議之信度分析

由表 3-9 可知，「民眾對以功代金策略推動看法及未來建議」量表的信度為.771，量表的信度達到相當好之標準，亦表示此三個題項在測量民眾對於以功代金策略的認知有良好的內部一致性。另外根據題項刪除後之 α 係數得知，第 18 題「請問您認同政府鼓勵民眾透過便利超商「電子通路」系統可以進行捐款(以功代金)可便利民眾配合政府政策嗎？」刪除後信度可以從.771 提升至.804，雖然刪除第 18 題後的信度可以達到非常好之標準，不過由於此部分的題項只剩三題，加上信度已經有相當好之標準，因此決定保留此題項。

表 3-9 民眾對以功代金策略推動看法及未來建議之信度分析摘要表

(N=75)

量表	題項刪除後 之 α 係數	Cronbach's α 係數
Q18. 請問您認同政府鼓勵民眾透過便利超商「電子通路」系統可以進行捐款(以功代金)可便利民眾配合政府政策嗎？	.804	.771
Q19. 請問您認同以功代金的意義是民眾將購買紙錢的預算，捐款給需要幫助的弱勢團體，做公益同時也避免焚燒紙錢所造成的空氣污染嗎？	.537	
Q20. 請問您認同高雄市政府在清明祭祖及中元普渡兩大節日時，推動紙錢集中焚燒及以功代金的政策嗎？	.736	

透過上述各項分析作業後，本研究之問卷在刪除第 2、16、17 題後，即完成正式試題之編製共計 21 題，再對高雄市鳳山區居住寺廟附近之民眾進行全面施測作業。

3.4 正式問卷

本研究經預試及信度檢定後，其三個層面 Cronbach's α 係數值已達高信度，故本次預試問卷即做為正式問卷定稿，其正式問卷包含填寫人基本資料及三大層面等，共四項，其分項如表 3-10。

表3-10 正式問卷分項

調查主題	題號	共計
填寫人基本資料	1~8	8 題
第一層面：瞭解寺廟燃香拜拜與燃燒金紙行為所造成之污染特性	Q1~Q8（單選題）	8 題
第二層面：推廣寺廟減香及紙錢集中焚燒政策對空氣污染改善認知	Q9~Q14（單選題）	6 題
第三層面：民眾對減香及紙錢集中焚燒並搭配以功代金策略推動的看法及未來建議	Q15~Q17（單選題） Q18~Q21（複選題）	7 題
		共計 21 題

3.4.1 資料收集與彙整

本研究以自編之「民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知研究-以鳳山區某寺廟為例」問卷作為勾選工具，以民眾受訪本意所勾選之內容作為本研究統計分析資料，於勾選前特別向受訪民眾說明本問卷研究目的、動機與注意事項，以利得到客觀、正確之資料。

本研究正式問卷之樣本數，自 107 年 11 月 10 至 108 年 1 月 15 日共發放出 255 份問卷，共計回收有效樣本 245 份，無效 10 份，有效樣本數回收率為 96.0%，詳如表 3-11。

表3-11正式問卷有效樣本數統計

編號	受訪身份	男性		女性		正式問卷數	各身份比例
1	寺廟人員	3		8		11	5%
2	香客	10		15		25	10%
3	寺廟附近民眾	10		15		25	10%
4	寺廟附近商家	9		13		22	9%
5	一般民眾	83		79		162	66%
總計		115	47%	130	53%	245	100%

備註:無效數 10 份

3.4.2 資料建置

經由文獻資料的整理與歸納，本研究選定高雄市鳳山區寺廟附近居民之性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、寺廟參拜頻率等八項背景參數，來做為受訪民眾之背景資料分析依據。

本研究將問卷資料依性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、寺廟參拜頻率等依次序歸納彙整，並根據三個層面勾選內容分別給予問卷編碼及數值後建置資料，由於本問卷包含單選及複選題型，單選題則依勾選的項號編數值，舉例來說「Q1. 請問您知道拜拜時點香及燒金紙會產生空氣污染嗎？」，其選項為 5 點量表式選項，編入之代碼依序為選項 1（代碼 5）、選項 2（代碼 4）、選項 3（代碼 3）、選項 4（代碼 2）及選項 5（代碼 1）等方式進行編碼，以利後續分析項目統計之用途；另複選題統計上較為複雜，依勾選的項號編數值，如「Q18.請問您認為將寺廟減香、紙錢集中焚燒及以功代金理念及策略傳達給民眾，您希望可以透過何種方式來取得相關資訊達到宣導效果？（有 8 個項號）」，當受測者勾選「1、4、6」，則於該選項號各編入數值為「1、1、1」，其餘未勾之選項，則編入數值為「0」，若有其他建議再依其建議內容建置資料，以建立一個「二元化記分資料」(吳

明隆，2006)。

3.4.3 資料分析

問卷回收後，依據資料的性質而採下列統計方法加以分析：

一、敘述性統計 (Descriptive Statistics)

針對受測民眾的個人基本背景資料(性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、及寺廟參拜頻率)及三個層面問卷內容題項，經過對問卷中之問項編碼量化之後，計算各問項評分之平均數、標準差及百分比。以平均數代表一般人對該問項的看法，平均數越高代表該屬性較為受訪者重視；而標準差則視為評量回收的樣本對該問項之一致性指標，其值越小，表示受訪者對於該問項有較一致性的看法，以敘述性統計呈現，藉由次數分配和百分比顯示分布情形。

二、獨立樣本 t 檢定 (Independent Sample t -test)

所謂獨立樣本是指兩個樣本之間彼此獨立沒有任何關聯，而獨立樣本 t 檢定是用來進行兩個獨立樣本平均數差異的顯著性檢定。

獨立樣本的定義，是指檢測「同一個樣本兩個類別變項」的實際觀察值,是否具有特殊的關聯，如果考驗（卡方值）未達顯著,表示兩個變項相互獨立，如果考驗（卡方值）達到顯著,表示兩個變項不獨立，具有關聯。

本研究用以分析受訪民眾基本資料(性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣及寺廟參拜頻率)對於三大層面變項之差異分析情形。

三、單因子變異數分析 (One-way ANOVA)

分析不同性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、及寺廟參拜頻率之民眾，對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知之差異情形，若達顯著差異，則以LSD法進行事後比較。

四、卡方檢定考驗 (Chi-square Test)

分為適合度檢定與獨立性檢定。所謂合適性檢定就是樣本資料與某一假設的分配適合的程度，是否足夠讓我們認定此隨機樣本取自該分配；而獨立性檢定則是用來探討兩個離散變數間是否獨立。假設我們自某個常態分配中，每次隨機抽取一個分數 X ，並將它轉換成 Z 分數，如此重複無數次之後，最後將得到一個以平均數為 0，標準差為 1 的常態分配。如果，我們在自這一個 Z 分數的常態分配中，隨機抽取一個 Z 分數，並加以平方，並且命名為 X^2 ，重複無數次後，我們便可以得到無數個由 X^2 所構成的次數分配，該分配即是自由度為 1 的「卡方分配」。

卡方考驗 χ^2 的統計原理，是將樣本觀察次數（或百分比）與理論或母群體次數（或百分比）（期望值）相比較，來看二者是否有差異性，卡方值越小，表差異越小，越不易達顯著，卡方值越大，表差異越大，越容易達顯著。又稱交叉分析（以細格次數來進行交叉比較）或百分比考驗（細格中不是次數就是百分比）。卡方檢驗的公式如公式 3.3 及公式 3.4 說明：

$$\chi^2 = \sum (f_o - f_e)^2 / f_e \quad \text{式 3.3}$$

$$df = k - 1 \quad \text{式 3.4}$$

f_o ：觀察次數

f_e ：期望次數

df ：自由度

本研究以卡方檢定 (Chi-square test)，探究不同的受訪民眾的「個人基本資料」(包括性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、及寺廟參拜頻率)對於「推廣寺廟減香與以功代金資訊來源」、「減少焚燒紙錢可降低空氣污染」、「污染管制及改善成效」、「優先改善困擾項目及未來建議」各題項的分布是否有差異性存在。

五、交叉分析 (Cross Analysis)

以卡方檢定，運用交叉分析有利於探討不同受訪民眾(含性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、及寺廟參拜頻率)對問卷內容之資料關聯性和差異性分析。運用交叉分析之目的在於可得知不同受訪民眾，對於寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性、推廣寺廟減香及以功代金政策對空氣污染改善認知及紙錢集中焚燒及以功代金策略推動建議之三大層面之間的比例分配情形。透過問卷調查之樣本觀察到的次數(或百分比)與理論或母群體的分配次數(或百分比)之間是否有顯著差異。

第四章 結果與討論

本研究以受訪民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知作為研究對象，並透過各種神明誕辰時，進香團與香客湧入時，作民眾訪問，進行說明本問卷調查目的及注意之事項，在勾選期間由受訪民眾依循其自我感受及本意作答勾選，期望能得到客觀的資料。

本研究之問卷，自 107 年 9 月 2 日起總共發出 330 份問卷，至 108 年 1 月 15 日共計回收有效樣本數 320 份，無效 10 份（主要為填寫未完整勾選方式幾乎全數勾選或極不合理），有效樣本數回收率為 96.9%。

4.1 受訪民眾在各研究變項之分佈情形

本節主要利用描述統計(Descriptive statistics)，計算受訪民眾在「個人基本資料」（包括性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、大型寺廟參拜頻率）的人數（Count）及百分比（Percentage），以了解受訪民眾在各背景資料上的分布情形。

4.1.1 研究對象基本資料

受訪民眾在性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣及大型寺廟參拜頻率等資料經整理分析如下所述，其受訪民眾次數分配如表 4-1 所示

一、性別方面：受訪者的性別以「女性」居多，計 194 人（60.6%），「男性」較少，計 126 人（39.4%）。

二、年齡方面：年齡層以「21~40 歲」最多，計 136 人（47.9%），其次依序為「41~60 歲」126 人（39.4%）、「60 歲以上」49 人（15.3%）、「20 歲以下」9 人（2.8%）。

三、服務單位：以「服務業」最多，計 108 人（33.8%），其次依序為「傳統產業」89 人（27.8%）、「其他」42 人（13.1%）、

「自由業」21 人 (6.6%)、「專業人員(律師,醫生,音樂家...)」18 人 (5.6%)、「學生」15 人 (4.7%)、「軍公教」14 人 (4.4%)、「農林漁牧」13 人 (4.1%)。

四、教育程度：以「大專/大學」畢業者最多，計 166 人 (51.9%)，其次依序為「高中/職」101 人 (31.6%)、「國中/小」48 人 (15.0%)、「博士學位」5 人 (1.6%)。

五、宗教信仰：以「道教」最多，計 210 人 (65.6%)，其次依序為「佛教」70 人 (21.9%)、「其他」34 人 (10.6%)、「天主教」、「基督教」、「一貫道」則各有 2 人 (0.6%)。

六、受訪身份：以「一般民眾」最多，計 231 人 (72.2%)，其次依序為「香客」31 人 (9.7%)、「寺廟附近民眾」25 人 (7.8%)、「寺廟附近商家」22 人 (6.9%)、「寺廟人員」11 人 (3.4%)。

七、焚燒紙錢的習慣或行為：以「有習慣或行為」居多，計 265 人 (82.8%)，其次依序為「沒有習慣或行為」較少，計 55 人 (17.2%)。

八、大型寺廟進行參拜的頻率：以「非常不頻繁(30 天以上)」最多，計 221 人 (69.1%)，其次依序為「普通頻繁(15~30 天)」54 人 (16.9%)、「很頻繁(2-14 天)」25 人 (7.8%)、「未曾」11 人 (3.4%)、「非常頻繁(每天)」9 人 (2.8%)。

綜合以上分析資料顯示，受訪的民眾以女性多於男性；在宗教信仰的分布上以道教為最多，其次是佛教的民眾；而在焚燒紙錢的習慣或行為以有習慣或行為最多，其次為沒有習慣或行為，顯示本研究抽樣受訪數符合現況；以實際呈現受訪民眾對寺廟減香與以功代金可減少空氣污染認知研究。

表 4-1 個人基本資料之描述統計 (1/2)

(N=320)			
類別		人數	百分比 (%)
性別			
	男性	126	39.4
	女性	194	60.6
年齡			
	20 歲以下	9	2.8
	21~40 歲	136	42.5
	41~60 歲	126	39.4
	60 歲以上	16	11.4
教育程度			
	國中小	48	15.0
	高中職	101	31.6
	大專/大學	166	51.9
	碩博士	5	1.6
職業			
	傳統產業	89	27.8
	服務業	108	33.8
	軍公教	14	4.4
	農林漁牧	13	4.1
	自由業	21	6.6
	專業人員(律師,醫生,音樂家...)	18	5.6
	學生	15	4.7
	其他	42	13.1
宗教信仰			
	道教	210	65.6
	佛教	70	21.9
	天主教	2	0.6
	基督教	2	0.6
	一貫道	2	0.6
	其他	34	10.6
身份			
	寺廟人員	11	3.4
	香客	31	9.7
	寺廟附近民眾	25	7.8
	寺廟附近商家	22	6.9
	一般民眾	231	72.2

表 4-1 個人基本資料之描述統計(2/2)

(N=320)

類別	人數	百分比 (%)
是否有焚燒紙錢的習慣或行為		
有	265	82.8
沒有	55	17.2
大約多久會到大型寺廟進行參拜		
非常頻繁(每天)	9	2.8
很頻繁(2-14 天)	25	7.8
普通頻繁(15-30 天)	54	16.9
非常不頻繁(30 天以上)	221	69.1
未曾	11	3.4

4.1.2 研究對象各層面勾選分布情形

本節利用描述統計 (Descriptive statistics)，計算受訪民眾在第一層面「瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性」、第二層面「推廣寺廟減香及以功代金政策對空氣污染改善認知」及第三層面「民眾對紙錢集中焚燒及以功代金策略推動的看法及未來建議」各題人數 (Count) 及百分比 (Percentage)，以了解民眾在各研究變項的分布情形。

一、瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性之不同

本問卷第一層面「瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性之不同」共有 8 題，經資料統計分析後如下所述，其分析如表 4-2 所示。

在 Q1.請問您知道拜拜時點香及燒金紙會產生空氣污染嗎？以「瞭解」選項最多，計 142 人次 (44.4%)，其次依序為「稍微瞭解」120 人次 (37.5%)，「非常瞭解」51 人次 (15.9%)，「不瞭解」7 人次 (2.2%) 與「完全不瞭解」無人勾選。

在 Q2.請問您知道點香及燃燒金紙所產生之空氣污染物可能會造成眼睛刺痛、呼吸系統疾病、誘發氣喘、噁心暈眩及咳嗽等身體不適嗎？

以「稍微瞭解」選項最多，計 142 人次（44.4%），其次依序為「瞭解」110 人次（34.4%），「非常瞭解」45 人次（14.1%），「不瞭解」23 人次（7.2%）與「完全不瞭解」無人勾選。

在 Q3 請問您知道燃香拜拜及燃燒金紙時，可能會產生致癌物質(如甲苯、多環芳香烴化合物(PAHs)、甲醛等物質)，如果長期暴露此環境之下，將對人體健康造成極大傷害嗎？以「稍微瞭解」選項最多，計 135 人次（42.2%）其次依序為「瞭解」83 人次（25.9%），「不瞭解」81 人次（25.3%），「非常瞭解」21 人次（6.6%）與「完全不瞭解」無人勾選。

在 Q4.請問您知道信眾參拜時燃香拜拜所產生的多環芳香烴化合物(PAHs) 和總懸浮微粒(TSP)濃度，廟(室)內比廟(室)外高出數倍約有好幾倍之多嗎？以「稍微瞭解」最多，計 136 人次（42.5%），其次依序為「不瞭解」101 人次（31.6%），「瞭解」58 人次（18.1%），「非常瞭解」20 人次（6.2%）與「完全不瞭解」5 人次（1.6%）。

在 Q5.請問您知道在密閉的室內環境下燃香拜拜，其產生懸浮微粒(粒徑小於 10 微米之粒狀污染物)PM₁₀ 濃度(比平時高出許多，在通風不佳時會高出更多)較未燃香時高出至少 1 倍以上,而在通風不佳時甚至會高出 10 倍之多嗎？以「稍微瞭解」選項最多，計 132 人次（41.2%），其次依序為「不瞭解」25 人次（39.1%），「瞭解」49 人次（15.3%），「非常瞭解」13 人次（4.1%）與「完全不瞭解」1 人次（0.3%）勾選。

在 Q6.請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 平均濃度比廟外濃度平均值高 4~5 倍嗎?以「不瞭解」選項最多，計 135 人次（42.2%），其次依序為「稍微瞭解」103 人次（32.2%），「瞭解」62 人次（19.4%），「非常瞭解」19 人次（5.9%）與「完全不瞭解」1 人次（0.3%）勾選。

在 Q7.請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段（如神明誕辰、中元普

渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 平均濃度是我們住家的室內濃度之 5~16 倍嗎?以「不瞭解」選項最多,計 141 人次(44.1%),其次依序為「稍微瞭解」107 人次(33.4%),「瞭解」60 人次(18.8%),「非常瞭解」11 人次(3.4%)與「完全不瞭解」1 人次(0.3%)勾選。

在 Q8.請問您知道燃燒紙錢過程中,主要會產生粒狀污染物、一氧化碳、氮氧化物與酸性氣體等污染物質嗎?以「稍微瞭解」選項最多,計 145 人次(45.3%),其次依序為「瞭解」71 人次(22.2%),「不瞭解」70 人次(21.9%),「非常瞭解」34 人次(10.6%)與「完全不瞭解」無人勾選。

綜合以上分析資料顯示,在認知的部分有 44.4%以上受訪民眾知道拜拜時點香及燒金紙會產生空氣污染表示瞭解,顯示民眾認知程度不高,因此未來應以民眾與寺廟為主要之宣導對象,應配合政府推動措施,實施減量與集中焚燒。另在民眾對於點香及燃燒金紙所產生之空氣污染物可能會造成眼睛刺痛、呼吸系統疾病、誘發氣喘、噁心暈眩及咳嗽等身體不適等問題,只有 34.4%民眾表示瞭解。本研究推論寺廟環境由於拜香及焚燒紙錢以祭拜祖先與敬奉神明,一直是民眾相當重視的習俗。但是大部份之民眾對香煙繚繞污染物累積,影響空氣品質與身體健康的認知偏低。此外,燃燒一支線香每分鐘排放的 PM_{2.5} 約 500-700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Lung and Hu, 2003)。另外燃香拜拜及燃燒金紙時,可能會產生致癌物質(如甲苯、多環芳香烴化合物(polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs、甲醛等物質),如果長期暴露此環境之下,將對人體健康造成極大傷害,僅有 42.2%受訪民眾稍微瞭解,推測與前述題項 Q2 有相關,顯示受訪民眾對於減少燃香資訊來源偏低,故導致此部份題型認知普遍偏低。亦與江國志(2006)研究符合,寺廟燒香環境中香客與寺廟工作人員暴露於氣懸顆粒物質(particulate matters, PMs)與多環芳香烴化合物(polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs)之健康風險,結果指出人體暴露於寺廟中 PAHs 可能導致顯著 DNA 加成產物之形成,進而促使肺部腫瘤之發展並整合風險評估架構評估台灣寺廟中可呼吸性 PMs 與致

癌性 PAHs 之人體暴露與健康風險。在濃度比較部分，廟(室)內比廟(室)外高出數倍約有好幾倍之多，僅有 18.1%左右的受訪民眾瞭解，另在密閉的室內環境下燃香拜拜，其產生懸浮微粒 PM_{10} 濃度(比平時高出許多，在通風不佳時會高出更多)的認知，只有 15.3%左右受訪民眾瞭解，顯示這部分的認知偏低，此研究結果與高玫鍾和龍世俊(2000)研究符合，對於台中的兩間寺廟測得的 $PM_{2.5}/PM_{10}$ 比值為 0.86， $PM_{2.5}$ 濃度為 $513 \mu g/m^3$ ，比環保署公告的 $PM_{2.5}$ 平均值高出近 15 倍。而密閉空間拜香燃煙的微粒濃度相較於通風空間可高達 4-5 倍，危害不亞於抽菸或烹調等污染源。如蔡政謀(2013)研究顯示，寺廟非尖峰日室內及室外環境中(total atmospheric mercury, TAM)濃度分別為 $11.33 ng/m^3$ 及 $6.41 ng/m^3$ ；而尖峰日室內及室外環境中 TAM 濃度則分別為 $20.98 ng/m^3$ 及 $17.93 ng/m^3$ 。寺廟祭祀行為焚燒拜香及金紙對於環境中(total atmospheric mercury, TAM)濃度有顯著影響，且會隨著祭祀行為強度增強而導致空氣中(total atmospheric mercury, TAM)濃度呈明顯上升趨勢。此外也針對神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 平均濃度比廟外濃度平均值高 4~5 倍以及住家的室內濃度之 5~16 倍，結果分別為 19.4%與 18.8%左右受訪民眾瞭解，顯示受訪民眾這部份認知偏低，如吳易儒(2004)研究結果顯示，大甲媽祖遶境之民俗活動對於大甲地區空氣品質主要影響應是移動源增加，移動源之貢獻量約比平時增加 1 倍。另外民眾對燃燒紙錢過程中，主要會產生粒狀污染物、一氧化碳、氮氧化物與酸性氣體等污染物質認知，只有 22.2%左右受訪民眾瞭解，如周文傑(2007)研究結果顯示，燃燒金紙與拜香產生之 NO_x 、 SO_2 濃度較低，CO 有較高濃度以及苯及甲苯，可能對人體健康造成危害，而金紙燃燒所產生的懸浮微粒之粒徑大部份分布均在 $0.56 \mu m$ 至 $3.2 \mu m$ 之間；燃燒拜香所產生的懸浮微粒之粒徑分布介於 0.18 至 $0.56 \mu m$ 之間。Soogil Lim et al.(2011)研究：韓國實施室內空氣品質法對建築材料管制後，2006 年之後甲苯、乙苯、二甲苯和甲醛的濃度亦較 2005 年為低，顯示韓國於 2006 年執行室內空氣品質法能對建材的 VOCs 含量控管也可減少室內的 VOCs 濃度，並可降低罹患呼吸道疾病的比例。

此外本研究亦針對民眾對於上述污染認知低落進行研究，結果顯示民眾對於燒紙錢及香支，將會造成空氣污染，無論是室內(外)都對人體健康有所影響，政府推動清境寺廟標章，寺廟申請且獲得認可，認可後向該寺廟轄內的家戶進行宣導，由寺廟發小的標章給家戶，結合社區力量，讓燒紙錢及香支減量工作更有效率，如地球好公民，我不燒金標章等，有更多元化的使用空間。

表 4-2 瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性不同次數分配表
(1/3)

(N=320)		
選項	人次數	佔人數 百分比 (%)
Q1.請問您知道拜拜時點香及燒金紙會產生空氣污染嗎？		
(1) 非常瞭解	51	15.9%
(2) 瞭解	142	44.4%
(3) 稍微瞭解	120	37.5%
(4) 不瞭解	7	2.2%
(5) 完全不瞭解	0	0.0%
Q2.請問您知道點香及燃燒金紙所產生之空氣污染物可能會造成眼睛刺痛、呼吸系統疾病、誘發氣喘、噁心暈眩及咳嗽等身體不適嗎？		
(1) 非常瞭解	45	14.1%
(2) 瞭解	110	34.4%
(3) 稍微瞭解	142	44.4%
(4) 不瞭解	23	7.2%
(5) 完全不瞭解	0	0.0%
Q3.請問您知道燃香拜拜及燃燒金紙時，可能會產生致癌物質(如甲苯、多環芳香烴化合物(PAHs)、甲醛等物質)，如果長期暴露此環境之下,將對人體健康造成極大傷害嗎？		
(1) 非常瞭解	21	6.6%
(2) 瞭解	83	25.9%
(3) 稍微瞭解	135	42.2%
(4) 不瞭解	81	25.3%
(5) 完全不瞭解	0	0.0%

表 4-2 瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性不同次數分配表
(2/3)

(N=320)

選項	人次數	佔人數 百分比 (%)
Q4.請問您知道信眾參拜時燃香拜拜所產生的多環芳香烴化合物(PAHs) 和總懸浮微粒(TSP)濃度，廟(室)內比廟(室)外高出數倍約有好幾倍之多嗎？		
(1) 非常瞭解	20	6.2%
(2) 瞭解	58	18.1%
(3) 稍微瞭解	136	42.5%
(4) 不瞭解	101	31.6%
(5) 完全不瞭解	5	1.6%
Q5.請問您知道在密閉的室內環境下燃香拜拜，其產生懸浮微粒(粒徑小於 10 微米之粒狀污染物)PM ₁₀ 濃度(比平時高出許多，在通風不佳時會高出更多)較未燃香時高出至少 1 倍以上,而在通風不佳時甚至會高出 10 倍之多嗎？		
(1) 非常瞭解	13	4.1%
(2) 瞭解	49	15.3%
(3) 稍微瞭解	132	41.2%
(4) 不瞭解	125	39.1%
(5) 完全不瞭解	1	0.3%
Q6.請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 平均濃度比廟外濃度平均值高 4~5 倍嗎？		
(1) 非常瞭解	19	5.9%
(2) 瞭解	62	19.4%
(3) 稍微瞭解	103	32.2%
(4) 不瞭解	135	42.2%
(5) 完全不瞭解	1	0.3%

表 4-2 瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性不同次數分配表
(3/3)

(N=320)

選項	人次數	佔人數 百分比 (%)
Q7.請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 平均濃度是我們住家的室內濃度之 5~16 倍嗎?		
(1) 非常瞭解	11	3.4%
(2) 瞭解	60	18.8%
(3) 稍微瞭解	107	33.4%
(4) 不瞭解	141	44.1%
(5) 完全不瞭解	1	0.3%
Q8.請問您知道燃燒紙錢過程中，主要會產生粒狀污染物、一氧化碳、氮氧化物與酸性氣體等污染物質嗎？		
(1) 非常瞭解	34	10.6%
(2) 瞭解	71	22.2%
(3) 稍微瞭解	145	45.3%
(4) 不瞭解	70	21.9%
(5) 完全不瞭解	0	0.0%

二、推廣寺廟減香及以功代金政策對空氣污染改善認知

本問卷第二層面「推廣寺廟減香及以功代金政策對空氣污染改善認知」共有 6 題，經資料統計分析後如下所述，其分析如表 4-3 所示。

在 Q9.請問您知道高雄市政府於民國 92 年(2003)開始推動中元普渡紙錢集中焚燒嗎？以「稍微瞭解」選項最多，計 151 人次 (47.2%)，其次依序為「不瞭解」91 人次 (28.4%)，「瞭解」68 人次 (21.2%)，「非常瞭解」9 人次 (2.8%) 與「完全不瞭解」1 人次 (0.3%)。

在 Q10.請問您知道廟宇配合政府施政，將紙錢集中送到有防制設備的焚燒爐統一焚燒，有助於減少寺廟金爐燃燒紙錢所產生的空污問題嗎？以「稍微瞭解」選項最多，計 187 人次 (58.4%)，其次依序為「瞭解」90 人次 (28.1%)，「不瞭解」26 人次 (8.1%)，「非常瞭解」17 人次 (5.3%) 與「完全不瞭解」無人勾選。

在 Q11.請問您認同高雄市政府推行紙錢集中焚燒及以功代金政策，居住環境品質有比以往明顯改善？以「認同」選項最多，計 149 人次 (46.6%)，其次依序為「稍微認同」147 人次 (45.9%)，「非常認同」12 人次 (3.8%)，「不認同」11 人次 (3.4%) 與「完全不認同」1 人次 (0.3%)。

在 Q12.請問您認為高雄市政府推行減少紙錢焚燒政策可減少空氣污染？以「認同」選項最多，計 142 人次 (44.4%)，其次依序為「稍微認同」137 人次 (42.8%)，「非常認同」37 人次 (11.6%)，「不認同」4 人次 (1.2%) 與「完全不認同」無人勾選。

在 Q13.請問您認為高雄市所推行之減少焚燒紙錢政策，雖然改變民眾焚燒紙錢習慣，但並不會為信仰的虔誠度帶來困擾？以「認同」選項最多，計 161 人次 (50.3%)，其次依序為「稍微認同」127 人次 (39.7%)，「非常認同」22 人次 (6.9%)，「不認同」9 人次 (2.8%) 與「完全不認同」1 人次 (0.3%)。

在 Q14.請問您覺得高雄市在宣導「一爐一炷香」、「以功、米代金」、「紙錢集中焚燒」觀念，可以大幅減少宗教活動所產生之空氣污染嗎？以「認同」選項最多，計 167 人次（52.2%），其次依序為「稍微認同」115 人次（35.9%），「非常認同」30 人次（9.4%），「不認同」8 人次（2.5%）與「完全不認同」無人勾選。

綜合以上分析資料顯示，首先調查受訪民眾對於政府推動中元普渡紙錢集中焚燒政策是否了解，僅有 21.2%的民眾瞭解，顯示民眾對於政府政策推動之認知偏低，對於廟宇配合政府施政，將紙錢集中焚燒，有助於減少寺廟金爐燃燒紙錢所產生的空污問題，有 58.4%的民眾表示稍微瞭解，其次是 28.1%的民眾覺得瞭解，兩選項合計有 82.9%對於政策普遍性瞭解。根據高雄市環保局統計 107 年度「中元普渡紙錢集中焚燒」活動，對於天公生，清明祭祖與中元普渡的紙錢總收運量較 106 年增加近 2 成，歷年最多，顯示民眾越來越接受紙錢集中焚燒的觀念與作法。對於高雄市政府推行紙錢集中焚燒及以功代金政策，居住環境品質有比以往明顯改善的情況，有 46.6%受訪民眾表示認同，另外在高雄市政府推行減少紙錢焚燒政策可減少空氣污染情形，有 44.4%受訪民眾表示認同，此研究與高雄市環保局(2015)高雄市室內空品暨餐飲業輔導計畫符合，調查高雄市市民集中焚燒問卷調查，以 20 歲以上且有拜拜習慣成年民眾為調查對象約 75% 願意配合不焚燒紙錢。

另外在高雄市所推行之減少焚燒紙錢政策，雖然改變民眾焚燒紙錢習慣，但並不會為信仰的虔誠度帶來困擾，有 50.3%受訪民眾表示認同，說明了燒紙錢是民眾祭拜文化的傳統，透過政策宣導，民眾觀念逐步習慣。針對高雄市在宣導「一爐一炷香」、「以功、米代金」、「紙錢集中焚燒」觀念，可以大幅減少宗教活動所產生之空氣污染，有 52.2%受訪民眾表示認同，本研究的結果與環保署（2016）推動廟宇減燒之環境教育專案工作計畫顯示，國內廟宇最普遍採行之環境友善祭祀方式為「香支減量、一爐一香」。宣導推行因需改變民眾的祭祀行為，需要以柔性宣導，從價值觀上的改變方能帶來持續性的改變，因此建議由健康風險評估讓民眾意識到環境的重要性，使其願意改為採行友善環境

的祭祀方式。

表 4-3 推廣寺廟減香及以功代金政策對空氣污染改善認知之次數分配表 (1/2)

(N=320)

選項	人次數	佔人數 百分比 (%)
Q9.請問您知道高雄市政府於民國 92 年(2003)開始推動中元普渡紙錢集中焚燒嗎？		
(1) 非常瞭解	9	2.8%
(2) 瞭解	68	21.2%
(3) 稍微瞭解	151	47.2%
(4) 不瞭解	91	28.4%
(5) 完全不瞭解	1	0.3%
Q10.請問您知道廟宇配合政府施政，將紙錢集中送到有防制設備的焚燒爐統一焚燒，有助於減少寺廟金爐燃燒紙錢所產生的空污問題嗎？		
(1) 非常瞭解	17	5.3%
(2) 瞭解	90	28.1%
(3) 稍微瞭解	187	58.4%
(4) 不瞭解	26	8.1%
(5) 完全不瞭解	0	0.0%
Q11.請問您認同高雄市政府推行紙錢集中焚燒及以功代金政策，居住環境品質有比以往明顯改善？		
(1) 非常認同	12	3.8%
(2) 認同	149	46.6%
(3) 稍微認同	147	45.9%
(4) 不認同	11	3.4%
(5) 完全不認同	1	0.3%

表 4-3 推廣寺廟減香及以功代金政策對空氣污染改善認知之次數分配表 (2/2)

(N=320)

選項	人次數	佔人數 百分比 (%)
Q12.請問您認為高雄市政府推行減少紙錢焚燒政策可減少空氣污染？		
(1) 非常認同	37	11.6%
(2) 認同	142	44.4%
(3) 稍微認同	137	42.8%
(4) 不認同	4	1.2%
(5) 完全不認同	0	0.0%
Q13.請問您認為高雄市所推行之減少焚燒紙錢政策，雖然改變民眾焚燒紙錢習慣，但並不會為信仰的虔誠度帶來困擾？		
(1) 非常認同	22	6.9%
(2) 認同	161	50.3%
(3) 稍微認同	127	39.7%
(4) 不認同	9	2.8%
(5) 完全不認同	1	0.3%
Q14.請問您覺得高雄市在宣導「一爐一炷香」、「以功、米代金」、「紙錢集中焚燒」觀念，可以大幅減少宗教活動所產生之空氣污染嗎？		
(1) 非常認同	30	9.4%
(2) 認同	167	52.2%
(3) 稍微認同	115	35.9%
(4) 不認同	8	2.5%
(5) 完全不認同	0	0.0%

三、民眾對減香及紙錢集中焚燒並搭配以功代金策略推動的看法及未來建議

本問卷第三層面「民眾對減香及紙錢集中焚燒並搭配以功代金策略推動的看法及未來建議」共有 7 題(單選題佔 3 題及複選題佔 4 題)，經資料統計分析後如下所述，其分析如表 4-4 所示。

1. 單選題分析結果

在 Q15.請問您認同政府鼓勵民眾透過便利超商「電子通路」系統可以進行捐款(以功代金)可便利民眾配合政府政策嗎？以「稍微認同」選項最多，計 171 人次 (53.4%)，其次依序為「認同」99 人次 (30.9%)，「不認同」40 人次 (12.5%)，「非常認同」10 人次 (3.1%) 與「完全不瞭解」無人勾選。

在 Q16. 請問您認同以功代金的意義是民眾將購買紙錢的預算，捐款給需要幫助的弱勢團體，做公益同時也避免焚燒紙錢所造成的空氣污染嗎？以「稍微認同」選項最多，計 171 人次 (53.4%)，其次依序為「認同」130 人次 (40.6%)，「不認同」26 人次 (8.1%)，「非常認同」21 人次 (6.6%) 與「完全不認同」1 人次 (0.3%)。

在 Q17.請問您認同高雄市政府在清明祭祖及中元普渡兩大節日時，推動紙錢集中焚燒及以功代金的政策嗎？以「認同」選項最多，計 143 人次 (44.7%)，其次依序為「稍微認同」132 人次 (41.2%)，「非常認同」27 人次 (8.4%)，「不認同」18 人次 (5.6%) 與「完全不瞭解」無人勾選。

針對政府鼓勵民眾透過便利超商「電子通路」系統可以進行捐款「以功代金」政策，僅有 30.9%受訪民眾認同，因此建議應持續推動，來增加民眾對於「以功代金」的意願，行政院環保署 (2018) 研究發現，就「以糧代金」及「以功代金」兩者比較，民眾皆以以糧代金的接受度較高，而以功代金較低。因此，就目前民眾的接受度觀察，建

議在替代方式上可以提升以糧代金的宣導程度為主。另外以功代金的意義是購買紙錢的預算，捐款給弱勢團體，做公益同時也避免焚燒紙錢所造成的空氣污染，有 40.6%受訪民眾表示認同。依結果顯示受訪民眾瞭解燒紙錢可能會帶來對人體健康的危害，引導民眾思考在尊重傳統宗教信仰下，是否可以採取其他方式來進行祭祀。另外對於高雄市政府在清明祭祖及中元普渡兩大節日時，推動紙錢集中焚燒及以功代金的政策，有 44.7%受訪民眾表示認同，其次是 41.2%的民眾覺得稍微認同，兩選項合計有 85.9%民眾認同替代方式進行祭祀。說明了現在網路普渡對於現在年輕人是相當便利的祭拜方式，其他替代的宣導也可以透過媒體的宣導。

2. 複選題分析結果

在 Q18. 請問您認為將寺廟減香、紙錢集中焚燒及以功代金理念及策略傳達給民眾，您希望可以透過何種方式來取得相關資訊達到宣導效果？【複選題】以「透過網路媒體宣導」選項最多，計 182 人次（56.9%），其次依序為「製作電視宣導影片」179 人次（55.9%），「透過廣播電台宣導」126 人次（39.4%），「大型寺廟宣導」101 人次（31.6%），「村里長宣導」81 人次（25.3%），「於寺廟張貼宣導海報/懸掛宣導布條」77 人次（24.1%），「政府機關辦理宣導活動」51 人次（15.9%）。

綜合以上分析資料顯示，受訪民眾在取得寺廟減香、紙錢集中焚燒及以功代金理念及策略傳達給民眾的調查結果來看，本研究結果顯示，受訪民眾在取得宣導訊息選項中，主要透過「透過網路媒體宣導」及「製作電視宣導影片」能為紙錢集中焚燒及以功代金理念資訊來源，而相對「透過廣播電台宣導」、「大型寺廟宣導」、「村里長宣導」、「於寺廟張貼宣導海報/懸掛宣導布條」及「政府機關辦理宣導活動」等選項則排名較後，亦與資訊工業策進會（2018）研究符合，調查顯示國人使用手機的頻率逐漸增加，其次媒體為電視。Rachel Moyo et al.(2019)研究中指出：津巴布韋 Gweru 地區快速土地改革計劃（Fast

Track Land Reform Programme, FTLRP) 下安置的小農戶首選的傳播媒體進行的定量調查。使用問卷和簡單的隨機抽樣收集數據。溝通是農業發展不可或缺的一部分，特別是在 FTLRP 的背景下，其特點是缺乏信息，教育和培訓，其後是歧視性農業指導(Murisa 和 Chikweche, 2015)。應優先考慮農民對接受農業創新的傳播媒體的偏好，以改善農業傳播，從而提高生產力，鑑於持續的糧食不安全，津巴布韋的生產力是可怕的。研究結果表明，農民更喜歡具有刺激性和吸引力的媒體，如電視和示威；手機和書籍之類的便利可能是因為他們中的大多數沒有農業培訓。發現年齡組和教育的人口統計變量與某些媒體的傳播偏好有關。該研究對農業傳播媒體政策有影響。除了優先考慮農民的偏好之外，還開發了一種多媒體農業通信方法模型，如果實施，可以擴大溝通範圍。建議未來可善用通訊軟體（如 LINE、WeChat、Messenger 或政府機關政策宣導之 APP 等）推動以功代金及金紙集中焚燒政策以提高民眾接收普及率及提供民眾舉行祭拜活動時多元化的選擇，建置以功代金 E 平臺，能讓民眾掌握最新消息及相關資訊，繼而響應民眾一同參與。

在 Q19. 請問您是透過哪個管道得知高雄市政府推廣寺廟減香、紙錢集中焚燒及以功代金理念及策略資訊？【複選題】以「網路媒體」選項最多，計 157 人次（49.1%），其次依序為「收看電視宣導影片」118 人次（36.9%），「收聽廣播電台」98 人次（30.6%），「寺廟看到懸掛宣導布條/張貼海報」83 人次（25.9%），「寺廟人員主動宣導」62 人次（19.4%），「村里長主動宣導」58 人次（18.1%），「參加政府宣導活動」20 人次（6.3%），與「其他」12 人次（3.8%）勾選。

綜合以上分析資料顯示，受訪民眾在得知紙錢集中焚燒及以功代金資訊研究結果來看，將近 4 成 9 受訪民眾都瞭解紙錢集中焚燒不單只是方式改變而是可減少紙錢露天燃燒產生的空氣污染物，以功代金是從源頭減少紙錢焚燒的數量同時達到做功德的目的。推測高雄市政府從 92 年起就開始推動透過具有完善空污防制設備的焚化爐來集中燒化紙錢政策有關。

在 Q20. 請問您認為高雄地區、為維持良好的「空氣品質」，應該再加強哪類污染源的管制工作？【複選題】以「工廠排放黑煙/異味」選項最多，計 240 人次（75.0%），其次依序為「柴油車、機車、汽車排氣」187 人次（58.4%），「老舊機車汰舊換新/推廣電動機車」150 人次（46.9%），「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」89 人次（27.8%），「加油站油氣味」75 人次（23.4%），「寺廟慶典/施放煙火」64 人次（20.0%），「寺廟金爐焚燒黑煙」59 人次（18.4%），「營建工地施工粉塵」57 人次（17.8%），「餐廳油煙和異味」55 人次（17.2%），「市區街道落塵洗掃」21 人次（6.6%）與「其他」3 人次（0.9%）勾選。

綜合以上分析資料顯示，受訪民眾在對於「工廠排放黑煙/異味」可提升空氣品質，有 75%受訪民眾覺得加強管制，如高雄市環保局（2015）分析歷年來空氣品質，發現有關燃燒設備如（發電、燒結、焚化）其 PM_{2.5} 排放量明顯較其他設備高。

在 Q21. 請問您所居住的地區受到哪種空氣污染行為讓您最困擾，希望可以優先被改善的？【複選題】以「工廠排放黑煙/異味」選項最多，計 198 人次（62.1%），其次依序為「柴油車、機車、汽車排氣」197 人次（61.8%），「老舊機車汰舊換新/推廣電動機車」154 人次（48.3%），「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」79 人次（24.8%），「加油站油氣味」68 人次（21.3%），「寺廟慶典/施放煙火」57 人次（17.9%），「餐廳油煙和異味」56 人次（17.6%），「營建工地施工粉塵」44 人次（13.8%），「寺廟金爐焚燒黑煙」37 人次（11.6%），「市區街道落塵洗掃」18 人次（5.6%）與「其他」3 人次（0.9%）勾選。

綜合以上分析資料顯示，受訪民眾對於「工廠排放黑煙/異味」情形最為嚴重，說明因高雄市為台灣重要之工業城市，除加工出口區存在為數眾多的傳統製造業外，尚有鋼鐵、煉油及石化等重要產業，當異味發生時隨風飄散至緊鄰人口密集區內，引用 106 年高雄市環保局高雄市公害陳情案件統計分析結果顯示（P.6-7），工業(廠)最易被陳情之項目為製程作業所產生之化學有機異味，該項目亦是民眾

最明顯感受之公害陳情問題。本研究結果顯示「工廠排放黑煙/異味」對於受訪民眾最為困擾。Ming-Chung Chang et al.(2019)研究中：對2004 - 2015 年台灣行政區的污染效率進行分析。新台北市和台北市在邊界效率和技術差距比方面表現最佳。此外，三個環境管理指數的城市污染效率平均得分高於非市政當局。然而，大都市區和非大都市區面臨著不同的環境問題，前者應注意污水處理，而後者應注重防止空氣污染。最後，台灣在這方面存在差距這兩類地區之間的環境技術差距比例上存在差異。Chuanwang Sun et al.(2019)研究中指出：從長遠來看，軌道交通建設對改善空氣質量有積極作用。總體來說，政府應該繼續加強軌道交通建設，以減輕城市環境惡化。軌道交通的建設不僅可以增加機動車的替代，降低公路交通壓力，從而改善空氣質量，而且無疑也解決了大城市交通基礎建設之土地供應問題，因為它幾乎不佔用住宅用地。

另將以居住的地區受到那種空氣污染行為最困擾，希望優先被改善，以「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」佔有 24.8%，以及「寺廟慶典/施放煙火」佔有 17.9%、此研究顯示在問卷設計上，由於探討風俗儀式的實際內涵之研究也較為缺乏，故雖有依文獻與寺廟訪談內容進行問卷內容之設計，但或有部分設計不週延。未來建議問卷調查表之統計分析以寺廟代表為主，才能進一步了解已推動污染減量可能遭遇之阻力，提供未來辦理相關宣導活動作為參考。

表 4-4 民眾對減香及紙錢集中焚燒並搭配以功代金策略推動的看法及未來建議之次數分配表 (1/3)

(N=320)

選項	人次數	佔人數 百分比 (%)
Q15.請問您認同政府鼓勵民眾透過便利超商「電子通路」系統可以進行捐款(以功代金)可便利民眾配合政府政策嗎？		
(1) 非常認同	10	3.1%
(2) 認同	99	30.9%
(3) 稍微認同	171	53.4%
(4) 不認同	40	12.5%
(5) 完全不認同	0	0.0%
Q16.請問您認同以功代金的意義是民眾將購買紙錢的預算，捐款給需要幫助的弱勢團體，做公益同時也避免焚燒紙錢所造成的空氣污染嗎？		
(1) 非常認同	21	6.6%
(2) 認同	130	40.6%
(3) 稍微認同	142	44.4%
(4) 不認同	26	8.1%
(5) 完全不認同	1	0.3%
Q17.請問您認同高雄市政府在清明祭祖及中元普渡兩大節日時，推動紙錢集中焚燒及以功代金的政策嗎？		
(1) 非常認同	27	8.4%
(2) 認同	143	44.7%
(3) 稍微認同	132	41.2%
(4) 不認同	18	5.6%
(5) 完全不認同	0	0.0%
Q18.請問您認為將寺廟減香、紙錢集中焚燒及以功代金理念及策略傳達給民眾，您希望可以透過何種方式來取得相關資訊達到宣導效果？【複選題】		
(1) 製作電視宣導影片	179	55.9%
(2) 透過廣播電台宣導	126	39.4%
(3) 村里長宣導	81	25.3%
(4) 透過網路媒體宣導	182	56.9%
(5) 大型寺廟宣導	101	31.6%
(6) 於寺廟張貼宣導海報/懸掛宣導布條	77	24.1%
(7) 政府機關辦理宣導活動	51	15.9%

表 4-4 民眾對減香及紙錢集中焚燒並搭配以功代金策略推動的看法及未來建議之次數分配表 (2/3)

(N=320)

選項	人次數	佔人數 百分比 (%)
Q19.請問您是透過哪個管道得知高雄市政府推廣 寺廟減香、紙錢集中焚燒及以功代金理念及策 略資訊？【複選題】		
(1) 收看電視宣導影片	118	36.9%
(2) 收聽廣播電台	98	30.6%
(3) 村里長主動宣導	58	18.1%
(4) 網路媒體	157	49.1%
(5) 寺廟人員主動宣導	62	19.4%
(6) 寺廟看到懸掛宣導布條/張貼海報	83	25.9%
(7) 參加政府宣導活動	20	6.3%
(8) 其他	12	3.8%
Q20.請問您認為高雄地區、為維持良好的「空氣品 質」，應該再加強哪類污染源的管制工作？【複 選題】		
(1) 露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)	89	27.8%
(2) 工廠排放黑煙/異味	240	75.0%
(3) 柴油車、機車、汽車排氣	187	58.4%
(4) 加油站油氣味	75	23.4%
(5) 老舊機車汰舊換新/推廣電動機車	150	46.9%
(6) 餐廳油煙和異味	55	17.2%
(7) 寺廟慶典/施放煙火	64	20.0%
(8) 寺廟金爐焚燒黑煙	59	18.4%
(9) 營建工地施工粉塵	57	17.8%
(10) 市區街道落塵洗掃	21	6.6%
(11) 其他	3	0.9%

表 4-4 民眾對減香及紙錢集中焚燒並搭配以功代金策略推動的看法及未來建議之次數分配表 (3/3)

(N=320)

選項	人次數	佔人數 百分比 (%)
Q21.承上題，請問您所居住的地區受到哪種空氣污染行為讓您最困擾，希望可以優先被改善的？		
【複選題】		
(1) 露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)	79	24.8%
(2) 工廠排放黑煙/異味	198	62.1%
(3) 柴油車、機車、汽車排氣	197	61.8%
(4) 加油站油氣味	68	21.3%
(5) 老舊機車汰舊換新/推廣電動機車	154	48.3%
(6) 餐廳油煙和異味	56	17.6%
(7) 寺廟慶典/施放煙火	57	17.9%
(8) 寺廟金爐焚燒黑煙	37	11.6%
(9) 營建工地施工粉塵	44	13.8%
(10) 市區街道落塵洗掃	18	5.6%
(11) 其他	3	0.9%

4.2 民眾在各研究變項之分布情形及現況

本節利用描述統計 (Descriptive statistics)，計算受訪民眾在受測答題的描述性統計量，將連續變項以平均數 (Mean) 與標準差 (Standard Deviation) 呈現，以瞭解受訪民眾在各研究變項上的整體認知情形。

4.2.1 瞭解民眾在燃燒行為所造成污染特性之不同量表分析結果

如表 4-5 所示，受訪的民眾在燃燒行為所造成污染特性之不同認知量表的各題項反應中，以「請問您知道拜拜時點香及燒金紙會產生空氣污染嗎？」(M=3.74, SD=0.75) 得分最高，其次為「請問您知道點香及燃燒金紙所產生之空氣污染物可能會造成眼睛刺痛、呼吸系統疾病、誘發氣喘、噁心暈眩及咳嗽等身體不適嗎？」(M=3.55, SD=0.82)、「請問您知道燃燒紙錢過程中，主要會產生粒狀污染物、一氧化碳、氮氧化物與酸性氣體等污染物質嗎？」(M=3.22, SD=0.91)、「請問您知

道燃香拜拜及燃燒金紙時，可能會產生致癌物質(如甲苯、多環芳香烴化合物(PAHs)、甲醛等物質)，如果長期暴露此環境之下，將對人體健康造成極大傷害嗎？」(M=3.14, SD=0.87)、「請問您知道信眾參拜時燃香拜拜所產生的多環芳香烴化合物(PAHs) 和總懸浮微粒(TSP)濃度，廟(室)內比廟(室)外高出數倍約有好幾倍之多嗎？」(M=2.96, SD=0.90)、「請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 平均濃度比廟外濃度平均值高 4~5 倍嗎？」(M=2.88, SD=0.92)、「請問您知道在密閉的室內環境下燃香拜拜，其產生懸浮微粒(粒徑小於 10 微米之粒狀污染物)PM₁₀ 濃度(比平時高出許多，在通風不佳時會高出更多)較未燃香時高出至少 1 倍以上，而在通風不佳時甚至會高出 10 倍之多嗎？」(M=2.84, SD=0.83)、「請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 平均濃度是我們住家的室內濃度之 5~16 倍嗎？」(M=2.81, SD=0.86) 得分最低。而「整體污染特性認知」平均為 25.14，標準差為 5.38。

綜合以上分析資料顯示，受訪民眾對於拜拜時點香及燒金紙會產生空氣污染認知最高，顯示在整體空氣品質基礎之環境教育推動具有成效，但在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 平均濃度是我們住家的室內濃度之 5~16 倍的認知表現最低，則是顯示民眾對於尖峰時段及非尖峰時段所造成空氣品質影響認知微弱。如 XingCheng Lu et al.(2019)研究中指出：利用 1 公里高分辨率年度衛星檢索的 PM_{2.5} 數據估算了 2001 年至 2017 年中國 PM_{2.5} 濃度及其對健康的不良影響。從 2001 年到 2012 年，大多數省/市的 PM_{2.5} 濃度保持穩定；然而，繼中國中央政府發布空氣污染防治行動計劃 (Air Pollution Prevention and Control Action Plan, APPCAP) 後，2013 年至 2017 年 PM_{2.5} 濃度大幅下降。密集城區的 PM_{2.5} 濃度及其誘導死亡密度遠高於農村地區。建議呼吸系統疾病患者住在農村地區，的污染物濃度是相對低的。因此，建議日後實施之方向可朝受訪民眾對於特定政策有關之環境教育的知識、

態度或行為進一步提升，以利達成良好的效果。

表 4-5 瞭解燃燒行為所造成污染特性之不同認知量表之描述統計

(N=320)

題號	題目內容	平均數	標準差	排序
1	請問您知道拜拜時點香及燒金紙會產生空氣污染嗎？	3.74	0.75	1
2	請問您知道點香及燃燒金紙所產生之空氣污染物可能會造成眼睛刺痛、呼吸系統疾病、誘發氣喘、噁心暈眩及咳嗽等身體不適嗎？	3.55	0.82	2
3	請問您知道燃香拜拜及燃燒金紙時，可能會產生致癌物質(如甲苯、多環芳香烴化合物(PAHs)、甲醛等物質)，如果長期暴露此環境之下，將對人體健康造成極大傷害嗎？	3.14	0.87	4
4	請問您知道高屏溪受到颱風外圍環流的高請問您知道信眾參拜時燃香拜拜所產生的多環芳香烴化合物(PAHs) 和總懸浮微粒(TSP)濃度，廟(室)內比廟(室)外高出數倍約有好幾倍之多嗎？	2.96	0.90	5
5	請問您知道在密閉的室內環境下燃香拜拜，其產生懸浮微粒(粒徑小於 10 微米之粒狀污染物)PM ₁₀ 濃度(比平時高出許多，在通風不佳時會高出更多)較未燃香時高出至少 1 倍以上,而在通風不佳時甚至會高出 10 倍之多嗎？	2.84	0.83	7
6	請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 平均濃度比廟外濃度平均值高 4~5 倍嗎？	2.88	0.92	6
7	請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 平均濃度是我們住家的室內濃度之 5~16 倍嗎？	2.81	0.86	8
8	請問您知道燃燒紙錢過程中，主要會產生粒狀污染物、一氧化碳、氮氧化物與酸性氣體等污染物質嗎？	3.22	0.91	3
	整體污染特性認知？	25.14	5.38	

4.2.2 政策對空氣污染改善認知量表分析結果

如表 4-6 所示，受訪民眾在政策對空氣污染改善認知量表各題項反應中，以「請問您覺得高雄市在宣導「一爐一炷香」、「以功、米代金」、「紙錢集中焚燒」觀念，可以大幅減少宗教活動所產生之空氣污染嗎？」(M = 3.68, SD = 0.67) 得分最高，其他依序為「請問您認為高雄市政府推行減少紙錢焚燒政策可減少空氣污染？」(M = 3.66, SD = 0.69)、「請問您認為高雄市所推行之減少焚燒紙錢政策，雖然改變民眾焚燒紙錢習慣，但並不會為信仰的虔誠度帶來困擾？」(M = 3.61, SD = 0.67)、「請問您認同高雄市政府推行紙錢集中焚燒及以功代金政策，居住環境品質有比以往明顯改善？」(M = 3.50, SD = 0.64)、「請問您知道廟宇配合政府施政，將紙錢集中送到有防制設備的焚燒爐統一焚燒，有助於減少寺廟金爐燃燒紙錢所產生的空污問題嗎？」(M = 3.31, SD = 0.69)、「請問您知道高雄市政府於民國 92 年(2003)開始推動中元普渡紙錢集中焚燒嗎？」(M = 2.98, SD = 0.79) 得分最低。而「整體空氣污染改善認知」平均為 20.74，標準差為 3.04。

綜合以上分析資料顯示，受訪民眾對於高雄市在宣導「一爐一炷香」、「以功、米代金」、「紙錢集中焚燒」觀念，可以大幅減少宗教活動所產生之空氣污染認知最高，結果仍高於中位數 3，另在高雄市政府於民國 92 年(2003)開始推動中元普渡紙錢集中焚燒的認知最低，約低於中位數 3 以下。整體結果來看，在影響空氣品質及以功代金觀念之認知表現最顯著，而對於高雄市政府推動政策的資訊認知最低，評估可能因民眾對於過於推動時間之過度細節之資訊的重視呈度不高，導致整體認知偏低，另在其餘各項結果仍高於中位數 3，結果顯示在這一層面認知情況尚屬良好。

表 4-6 政策對空氣污染改善認知量表之描述統計

(N=320)

題號	題目內容	平均數	標準差	排序
9	請問您知道高雄市政府於民國 92 年 (2003)開始推動中元普渡紙錢集中焚燒嗎？	2.98	0.79	6
10	請問您知道廟宇配合政府施政，將紙錢集中送到有防制設備的焚燒爐統一焚燒，有助於減少寺廟金爐燃燒紙錢所產生的空污問題嗎？	3.31	0.69	5
11	請問您認同高雄市政府推行紙錢集中焚燒及以功代金政策，居住環境品質有比以往明顯改善？	3.50	0.64	4
12	請問您認為高雄市政府推行減少紙錢焚燒政策可減少空氣污染？	3.66	0.69	2
13	請問您認為高雄市所推行之減少焚燒紙錢政策，雖然改變民眾焚燒紙錢習慣，但並不會為信仰的虔誠度帶來困擾？	3.61	0.6	3
14	請問您覺得高雄市在宣導「一爐一炷香」、「以功、米代金」、「紙錢集中焚燒」觀念，可以大幅減少宗教活動所產生之空氣污染嗎？	3.68	0.67	1
	整體空氣污染改善認知	20.74	3.04	

4.2.3 以功代金策略推動的看法及建議量表分析結果

如表 4-7 所示，受訪民眾在以功代金策略推動的看法及建議量表各項反應中，以「請問您認同高雄市政府在清明祭祖及中元普渡兩大節日時，推動紙錢集中焚燒及以功代金的政策嗎？」(M=3.56, SD=0.73) 得分最高，其他依序為「請問您認同以功代金的意義是民眾將購買紙錢的預算，捐款給需要幫助的弱勢團體，做公益同時也避免焚燒紙錢所造成的空氣污染嗎？」(M=3.45, SD=0.75)、「請問您認同政府鼓勵民眾透過便利超商「電子通路」系統可以進行捐款(以功代金)可便利民眾配合政府政策嗎？」(M=3.25, SD=0.71) 得分最低。而「整體以功代金策略推動」平均為 10.26，標準差為 1.92。

綜合以上分析資料顯示，受訪民眾對於高雄市政府在清明祭祖及中元普渡兩大節日時，推動紙錢集中焚燒及以功代金的政策認同度最高，推測受訪民眾認為延續傳統文化習俗不一定須要焚燒紙錢的儀式。另外對於民眾透過便利超商「電子通路」系統可以進行捐款(以功代金)政策的認同度最低，推測受訪民眾認為政府政策，雖表示認同但仍抱有疑慮，因此才使受訪民眾認同度相較較低。

表4-7 以功代金策略推動的看法及建議量表之描述統計

(N=320)

題號	題目內容	平均數	標準差	排序
15	請問您認同政府鼓勵民眾透過便利超商「電子通路」系統可以進行捐款(以功代金)可便利民眾配合政府政策嗎？	3.25	0.71	3
16	請問您認同以功代金的意義是民眾將購買紙錢的預算，捐款給需要幫助的弱勢團體，做公益同時也避免焚燒紙錢所造成的空氣污染嗎？	3.45	0.75	2
17	請問您認同高雄市政府在清明祭祖及中元普渡兩大節日時，推動紙錢集中焚燒及以功代金的政策嗎？	3.56	0.73	1
	整體以功代金策略推動	10.26	1.92	

4.3 民眾基本資料對於減少焚燒紙錢降低空氣污染認知之差異情形

本節旨在以獨立樣本 t 檢定 (Independent sample t test) 與單因子變異數分析 (One-way ANOVA) 去探討不同「個人基本資料」(包括性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、大型寺廟參拜頻率)的受訪民眾在「燃燒行為所造成污染特性」、「政策對空氣污染改善認知」與「以功代金策略推動的看法及建議」上之差異情形。若單因子變異數分析的 F 檢定達顯著 (設 $\alpha = .05$)，則以 Scheffé法進行事後比較。

由於每一組至少有 30 位受試者才能維繫抽樣分配的常態性(邱皓政，2010)，因此在分析之前針對變項有組別內個數不足的部分，盡量先進行合併動作。

4.3.1 性別對於減少焚燒紙錢降低空氣污染認知之差異情形

表 4-8 可知，不同性別的民眾在「空氣污染改善認知」與「以功代金策略推動」上的 t 檢定達統計顯著 ($p < .05$)，表示不同性別的民眾在「空氣污染改善認知」與「以功代金策略推動」層面上有顯著差異的存在。在「空氣污染改善認知」方面，女性的認知程度 ($M = 21.05$) 顯著高於男性 ($M = 20.26$)；在「以功代金策略推動」方面，女性的認知程度 ($M = 10.66$) 顯著高於男性 ($M = 9.63$)。

而不同性別的民眾在「污染特性認知」上的 t 檢定未達統計顯著 ($p > .05$)，表示民眾在此方面的認知並不會因為性別之不同而有所差異。就性別的差異，本研究的結果與李明和 (2002)、沈廣成 (2002) 等學者的研究認為性別在環境認知上不存在差異性，恰巧與本研究相符。Astghik Mavisakalyan et al. (2019) 研究中：世界各地缺乏應對氣候變化的政治承諾，需要對潛在來源進行調查。內文中缺乏女性政治代表性是否可能就是這樣一個來源。我們的結果證實了這種情況：各國議會中的女性代表導致各國的氣候變化政策更加嚴格，通過這樣做，它可以減少二氧化碳排放量。這項研究的結果具有重要的政策含義。他們認為，操縱政治家的性別認同可能會引起各國選擇的氣候變化行動的變化。此外，各種應對氣候變化的國際運動可能會在更多女性擔任政治權力的地方取得更大成功。研究結果顯示，女性於策略推動認同上顯著高於男性。

表4-8 性別在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表

層面	性別	人數	平均數	標準差	t 值	p 值
污染特性認知	(1) 男性	126	24.60	5.36	-1.44	.152
	(2) 女性	194	25.48	5.37		
空氣污染改善認知	(1) 男性	126	20.26	2.82	-2.27*	.024
	(2) 女性	194	21.05	3.15		
以功代金策略推動	(1) 男性	126	9.63	1.86	-4.89***	<.001
	(2) 女性	194	10.66	1.85		

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.3.2 年齡對於減少焚燒紙錢降低空氣污染認知之差異情形

由表 4-9 可知，不同年齡的民眾在「污染特性認知」、「空氣污染改善認知」與「以功代金策略推動」三個方面的 F 檢定皆達顯著水準 ($p < .05$)，表示不同年齡的民眾在「污染特性認知」、「空氣污染改善認知」與「以功代金策略推動」的分數有顯著的差異。

經 Scheffé 法事後比較得知，在「污染特性認知」方面，40 歲以下民眾的認知程度 ($M = 26.74$) 顯著高於 41-60 歲 ($M = 23.50$) 與 61 歲以上 ($M = 24.61$) 的民眾；在「空氣污染改善認知」方面，40 歲以下民眾的認同程度 ($M = 21.20$) 顯著高於 61 歲以上 ($M = 19.84$) 的民眾；而在「以功代金策略推動」方面，則是 40 歲以下 ($M = 10.71$) 與 61 歲以上民眾的認同程度 ($M = 10.73$) 顯著高於 41-60 歲 ($M = 9.55$) 的民眾。

就年齡上的差異，本研究的結果與董士誠 (2002) 相同，研究推論年齡 40 歲以下民眾因獲得環境相關資訊較高，對於近年環保意識抬頭，越來越多人為空氣品質而改變傳統民俗習慣。

表 4-9 年齡在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表

層面	年齡	人數	平均數	標準差	F 值	p 值	Scheffé 法 事後比較
污染特性認知	(1) 40 歲以下	145	26.74	5.50	13.48***	<.001	1>2、3
	(2) 41~60 歲	126	23.50	4.96			
	(3) 60 歲以上	49	24.61	4.72			
空氣污染改善 認知	(1) 40 歲以下	145	21.20	3.13	4.13*	.017	1>3
	(2) 41~60 歲	126	20.56	2.95			
	(3) 60 歲以上	49	19.84	2.82			
以功代金策略 推動	(1) 40 歲以下	145	10.71	1.99	15.40***	<.001	1、3>2
	(2) 41~60 歲	126	9.55	1.64			
	(3) 60 歲以上	49	10.73	1.86			

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.3.3 教育程度對於減少焚燒紙錢降低空氣污染認知之差異情形

由表 4-10 可知，不同教育程度的民眾在「污染特性認知」與「以功代金策略推動」的 F 檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示不同教育程度的民眾在「污染特性認知」與「以功代金策略推動」的分數有顯著的差異存在。

經 Scheffé 法事後比較得知，在「污染特性認知」方面，大專/學以上畢業的認知程度 ($M = 26.36$) 顯著高於國中小 ($M = 23.75$) 與高中職 ($M = 23.72$) 畢業者；在「以功代金策略推動」方面，大專/學以上畢業的認同程度 ($M = 10.61$) 顯著高於高中職 ($M = 9.62$) 畢業者。

而不同教育程度的民眾在「空氣污染改善認知」的 F 檢定未達統計顯著 ($p > .05$)，表示民眾在此方面的認知程度並不會因為教育程度之不同而有所差異。

就不同教育程度的差異，本研究的以功代金策略推動之認同程度結果與李明和 (2002) 的研究結果相符，研究推論大專/學以上民眾之環境行為意向顯著高於國中小與高中職的民眾。

表 4-10 教育程度在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表

層面	教育程度	人數	平均數	標準差	F 值	p 值	Scheffé 法事後比較
污染特性認知	(1) 國中小	48	23.75	4.72	10.08***	<.001	3>1、2
	(2) 高中職	101	23.72	5.38			
	(3) 大專/學以上	171	26.36	5.27			
空氣污染改善認知	(1) 國中小	48	19.98	2.72	2.95	.054	
	(2) 高中職	101	20.50	3.22			
	(3) 大專/學以上	171	21.09	2.99			
以功代金策略推動	(1) 國中小	48	10.33	2.07	8.78***	<.001	3>2
	(2) 高中職	101	9.62	1.78			
	(3) 大專/學以上	171	10.61	1.88			

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.3.4 職業對於減少焚燒紙錢降低空氣污染認知之差異情形

由表 4-11 可知，不同職業的民眾在「污染特性認知」、「空氣污染改善認知」與「以功代金策略推動」三個方面的 F 檢定皆達顯著水準 ($p < .05$)，表示不同職業的民眾在「污染特性認知」、「空氣污染改善認知」與「以功代金策略推動」的分數有顯著的差異。

經 Scheffé 法事後比較得知，在「污染特性認知」方面，從事軍公教或專業人員的認知程度 ($M = 28.84$) 顯著高於傳統及農林漁牧 ($M = 24.59$) 與自由或服務業 ($M = 23.89$) 的民眾，且學生及其他的認知程度 ($M = 26.86$) 也顯著高於自由或服務業者；在「空氣污染改善認知」方面，從事軍公教或專業人員的認知程度 ($M = 22.25$) 顯著高於學生及其他 ($M = 20.16$)；而在「以功代金策略推動」方面，則是從事軍公教或專業人員的認同程度 ($M = 11.38$) 顯著高於傳統及農林漁牧 ($M = 9.68$) 與自由或服務業 ($M = 10.29$)，且學生及其他的認同程度 ($M = 10.60$) 也顯著高於傳統及農林漁牧的民眾。

表4-11 職業在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表

層面	職業	人數	平均數	標準差	F 值	p 值	Scheffé法 事後比較
污染特性 認知	(1) 傳統及農林漁牧	102	24.59	5.49	10.55***	<.001	3>1、2 4>2
	(2) 自由或服務業	129	23.89	4.92			
	(3) 軍公教或專業人員	32	28.84	5.22			
	(4) 學生及其他	57	26.86	4.98			
空氣污染 改善認知	(1) 傳統及農林漁牧	102	20.66	3.14	3.44*	.017	3>4
	(2) 自由或服務業	129	20.68	2.91			
	(3) 軍公教或專業人員	32	22.25	2.71			
	(4) 學生及其他	57	20.16	3.14			
以功代金 策略推動	(1) 傳統及農林漁牧	102	9.68	1.93	7.78***	<.001	3>1、2 4>1
	(2) 自由或服務業	129	10.29	1.83			
	(3) 軍公教或專業人員	32	11.38	1.88			
	(4) 學生及其他	57	10.60	1.81			

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.3.5 宗教信仰對於減少焚燒紙錢降低空氣污染認知之差異情形

由表 4-12 可知，不同宗教信仰的民眾在「污染特性認知」、「空氣污染改善認知」與「以功代金策略推動」三個方面的 F 檢定皆達顯著水準 ($p < .05$)，表示不同宗教信仰的民眾在「污染特性認知」、「空氣污染改善認知」與「以功代金策略推動」的分數有顯著的差異。

經 Scheffé 法事後比較得知，在「污染特性認知」方面，其他信仰民眾的認知程度 ($M = 27.80$) 顯著高於佛教 ($M = 24.45$) 信仰者；在「空氣污染改善認知」方面，其他信仰民眾的認同程度 ($M = 22.23$) 顯著高於佛教 ($M = 20.48$) 與道教 ($M = 20.66$) 信仰者；而在「以功代金策略推動」方面，則是道教 ($M = 10.64$) 與其他信仰民眾的認同程度 ($M = 11.23$) 顯著高於佛教 ($M = 9.94$) 信仰者。

綜合以上差異分析結果，在「污染特性認知」方面，以及「空氣污染改善認知」方面，其他信仰民眾的認同程度顯著高於佛教與道教信仰者。本研究推論，40 歲以下民眾學歷大都為大專/大學以上，所獲得的知識及資訊來源較為完善，所以認同度較為佳。

表 4-12 宗教信仰在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表

層面	宗教信仰	人數	平均數	標準差	F 值	p 值	Scheffé 法 事後比較
污染特性 認知	(1) 佛教	210	24.45	5.38	7.23***	<.001	3>1
	(2) 道教	70	25.67	4.89			4>2
	(3) 其他信仰	40	27.80	5.35			
空氣污染 改善認知	(1) 佛教	210	20.48	3.08	5.71**	.004	3>1、2
	(2) 道教	70	20.66	2.97			
	(3) 其他信仰	40	22.23	2.57			
以功代金 策略推動	(1) 佛教	210	9.94	1.81	9.80***	<.001	2、3>1
	(2) 道教	70	10.64	1.92			
	(3) 其他信仰	40	11.23	2.08			

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.3.6 身份對於減少焚燒紙錢降低空氣污染認知之差異情形

由表 4-13 可知，不同身份的民眾在「污染特性認知」與「空氣污染改善認知」的 F 檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示不同身份的民眾在「污染特性認知」與「空氣污染改善認知」的分數有顯著的差異存在。

經 Scheffé 法事後比較得知，在「污染特性認知」方面，一般民眾的認知程度 ($M = 25.69$) 顯著高於寺廟人員或香客 ($M = 23.10$)；在「空氣污染改善認知」方面，一般民眾的認同程度 ($M = 21.28$) 顯著高於寺廟人員或香客 ($M = 19.10$) 與附近民眾或商家 ($M = 19.53$)。

而不同身份的民眾在「以功代金策略推動」的 F 檢定未達統計顯著 ($p > .05$)，表示民眾在此方面的認同程度並不會因為身份之不同而有所差異。

綜合以上差異分析結果，在「污染特性認知」方面，以及「空氣污染改善認知」方面，一般民眾的認同程度顯著高於寺廟人員或香客與附近民眾或商家。本研究推論，宗教信仰文化觀念越深，則焚燒紙錢態度越顯著。

表4-13 身份在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表

層面	宗教信仰	人數	平均數	標準差	F 值	p 值	Scheffé法 事後比較
污染特性 認知	(1) 寺廟人員或香客	42	23.10	4.08	5.00**	.007	3>1
	(2) 附近民眾或商家	47	24.26	5.33			4>2
	(3) 一般民眾	231	25.69	5.50			
空氣污染 改善認知	(1) 寺廟人員或香客	42	19.10	2.00	14.65***	<.001	3>1、2
	(2) 附近民眾或商家	47	19.53	3.18			
	(3) 一般民眾	231	21.28	3.00			
以功代金 策略推動	(1) 寺廟人員或香客	42	10.48	1.77	0.36	.699	
	(2) 附近民眾或商家	47	10.30	1.56			
	(3) 一般民眾	231	10.21	2.02			

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.3.7 焚燒紙錢習慣對於減少焚燒紙錢降低空氣污染認知之差異情形

由表 4-14 可知，民眾是否有焚燒紙錢習慣在「污染特性認知」、「空氣污染改善認知」與「以功代金策略推動」三個方面的 t 檢定皆達顯著水準($p < .05$)，表示民眾是否有焚燒紙錢習慣在「污染特性認知」、「空氣污染改善認知」與「以功代金策略推動」的分數有顯著的差異。

在「污染特性認知」方面，沒有焚燒紙錢習慣者的認知程度 ($M = 28.15$) 顯著高於有焚燒紙錢習慣者 ($M = 24.51$)；在「空氣污染改善認知」方面，沒有焚燒紙錢習慣者的認同程度 ($M = 21.75$) 顯著高於有焚燒紙錢習慣者 ($M = 20.53$)；在「以功代金策略推動」方面，沒有焚燒紙錢習慣者的認同程度 ($M = 10.95$) 顯著高於有焚燒紙錢習慣者 ($M = 10.11$)。

綜合以上差異分析結果，在「污染特性認知」、「空氣污染改善認知」以及「以功代金策略推動」方面，沒有焚燒紙錢習慣者的認知程度顯著高於有焚燒紙錢習慣者。本研究推論，沒有焚燒紙錢習慣之民眾，對於紙錢減量有信心能夠推動成功，不燒紙錢可以拯救許多大樹，對於環境有很大幫助，經過環境教育與宣導後民眾應會更接受。

表4-14 焚燒紙錢習慣在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表

層面	焚燒紙錢習慣	人數	平均數	標準差	t 值	p 值
污染特性認知	(1) 有	265	24.51	5.10	-4.71***	<.001
	(2) 沒有	55	28.15	5.72		
空氣污染改善認知	(1) 有	265	20.53	2.96	-2.73**	.007
	(2) 沒有	55	21.75	3.28		
以功代金策略推動	(1) 有	265	10.11	1.86	-2.96**	.003
	(2) 沒有	55	10.95	2.08		

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.3.8 大型寺廟參拜頻率對於減少焚燒紙錢降低空氣污染認知之差異情形

由表 4-15 可知，參拜頻率不同的民眾在「空氣污染改善認知」與「以功代金策略推動」的 F 檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示參拜頻率不同的民眾在「空氣污染改善認知」與「以功代金策略推動」的分數有顯著的差異存在。

經 Scheffé 法事後比較得知，在「空氣污染改善認知」方面，參拜頻繁 ($M = 21.12$) 與不頻繁者的認同程度 ($M = 21.03$) 顯著高於普通頻繁者 ($M = 19.24$)；在「以功代金策略推動」方面，參拜頻率頻繁者的認知程度 ($M = 10.97$) 顯著高於普通頻繁者 ($M = 9.91$)。

而參拜頻率不同的民眾在「污染特性認知」的 F 檢定未達統計顯著 ($p > .05$)，表示民眾在此方面的認知程度並不會因為參拜頻率之不同而有所差異。

綜合以上差異分析結果，在「以功代金策略推動」方面，參拜頻率頻繁者的認知程度顯著高於普通頻繁者。亦與花蓮縣環保局 (2016) 研究符合，透過網路普渡，以達到「祭祀不燒金」減少空氣污染之目的，本年度進行網路普渡，較去年同期增加 2,256 人次，以達到紙錢焚燒減量。對於參拜頻率所獲得的資訊來源較為完善，所以認同度較為佳。

表 4-15 參拜頻率在減少焚燒紙錢降低空氣污染認知上之差異分析摘要表

層面	參拜頻率	人數	平均數	標準差	F 值	p 值	Scheffé 法 事後比較
污染特性 認知	(1) 頻繁	34	25.82	5.46	1.99	.138	
	(2) 普通頻繁	54	23.85	4.20			
	(3) 不頻繁	232	25.34	5.58			
空氣污染 改善認知	(1) 頻繁	34	21.12	3.27	8.23**	<.001	1、3>2
	(2) 普通頻繁	54	19.24	2.17			
	(3) 不頻繁	232	21.03	3.09			
以功代金 策略推動	(1) 頻繁	34	10.97	1.38	3.30*	.038	1>2
	(2) 普通頻繁	54	9.91	1.70			
	(3) 不頻繁	232	10.23	2.02			

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.3.9 民眾基本資料對於減少焚燒紙錢降低空氣污染認知之差異彙整

表4-16 民眾基本資料對於減少焚燒紙錢降低空氣污染認知之差異彙整表

基本資料	燃燒行為所造成污染特性	政策對空氣污染改善認知	以功代金策略推動的看法及建議
性別		女性>男性	女性>男性
年齡	40歲以下>41-60歲, 61歲以上	40歲以下>61歲以上	40歲以下, 61歲以上>41-60歲
教育程度	大專/學以上>國中小, 高中職		大專/學以上>高中職
職業	軍公教或專業人員>傳統及農林漁牧, 自由或服務業 學生及其他>自由或服務業	軍公教或專業人員>學生及其他	軍公教或專業人員>傳統及農林漁牧, 自由或服務業 學生及其他>傳統及農林漁牧
宗教信仰	其他信仰>佛教	其他信仰>佛教, 道教	道教, 其他信仰>佛教
身份	一般民眾>寺廟人員或香客	一般民眾>寺廟人員或香客, 附近民眾或商家	
焚燒紙錢習慣	沒有>有	沒有>有	沒有>有
大型寺廟參拜頻率		頻繁, 不頻繁>普通頻繁	頻繁>普通頻繁

註：N.S.為 non-significant，係指 F 檢定達顯著但事後比較卻不顯著

4.4 民眾基本資料對於空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之差異情形

本節主要以卡方檢定(Chi-square test)，探究不同的受訪民眾的「個人基本資料」(包括性別、年齡、教育程度、職業、宗教信仰、身份、焚燒紙錢習慣、大型寺廟參拜頻率)對於「希望可以透過何種方式來取得相關資訊達到宣導效果」、「透過哪個管道得知高雄市政府推廣寺廟減香、紙錢集中焚燒及以功代金理念及策略資訊」、「認為高雄地區、為維持良好的空氣品質，應該再加強哪類污染源的管制工作」、「所居住的地區受到哪種空氣污染行為讓您最困擾，希望可以優先被改善的」各題項的分布是否有差異性存在。

若卡方值達顯著水準時，事後比較 (posteriori comparisons) 則以百分比同質性考驗 (test of homogeneity of proportions) 執行 (林清山，1992，p289)。由於「希望宣傳方式」、「推廣資訊管道」、「加強管制污染源類型」、「優先改善困擾項目」此四個題項皆為複選題，為了表格簡單清楚，因此各選項皆呈現有勾選的人數及百分比。

本研究以 Q19. 請問您是透過哪個管道得知高雄市政府推廣寺廟減香、紙錢集中焚燒及以功代金理念及策略資訊？之卡方分析結果進行研究案例說明，以在「網路媒體」方面，女性資訊來源的比例高於男性為主，由於此部份分析選項偏多，因此將不再逐一贅述，操作方式及原理如下說明作為代表

1. 在 SPSS 工具列中，點選分析→敘述統計→交叉表（如圖 4-1）。

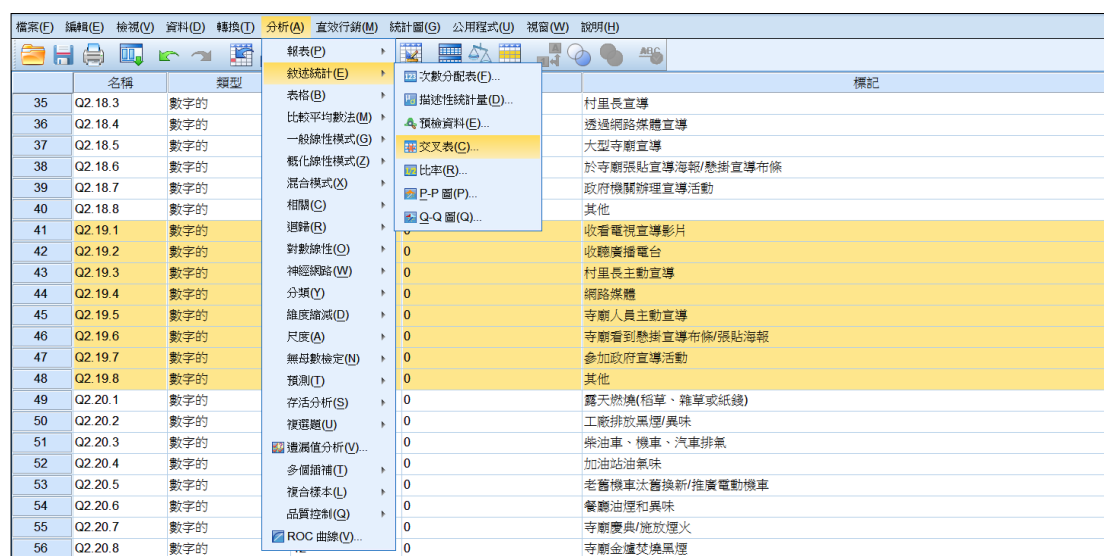


圖4-1 SPSS軟體之卡方分析操作步驟示意圖

2. 出現工具視窗（1），在「列」的表格內將「性別」選項加入，另在「欄」的表格內將 Q19 中共 8 個選項（收看電視宣導影片、收聽廣播電台、村里長主動宣導、網路媒體、寺廟人員主動宣導、寺廟看到懸掛宣導布條/張貼海報、參加政府宣導活動及其他等選項）加入後，接下來點選「統計量」，出現視窗（2），將卡方分配打勾後按下方繼續鍵，回到視窗（1）後按下方確認鍵確定輸出（如圖 4-2）。

視窗（1）



視窗（2）



圖4-2 卡方分析視窗點選操作步驟示意圖

3. 得到輸出資料表（如圖 4-3），經內容檢視後確認在「網路媒體」 p 值為 0.013 ($*p < .05$)， χ^2 數值約為 6.13*，由於該選項中女性部分認知所佔比例為 106 人（勾選該項之女性人數）/194 人（女性總人數）=54.6%，而男性認知所佔比例為 51 人（勾選該項之男性人數）/126 人（男性總人數）=40.4%，因此經上述事後比較可知，在「網路媒體」方面，女性資訊來源的比例 54.6%高於男性 40.4%，卡方檢定達顯著水準 p 值為 0.013 ($p < .05$)。

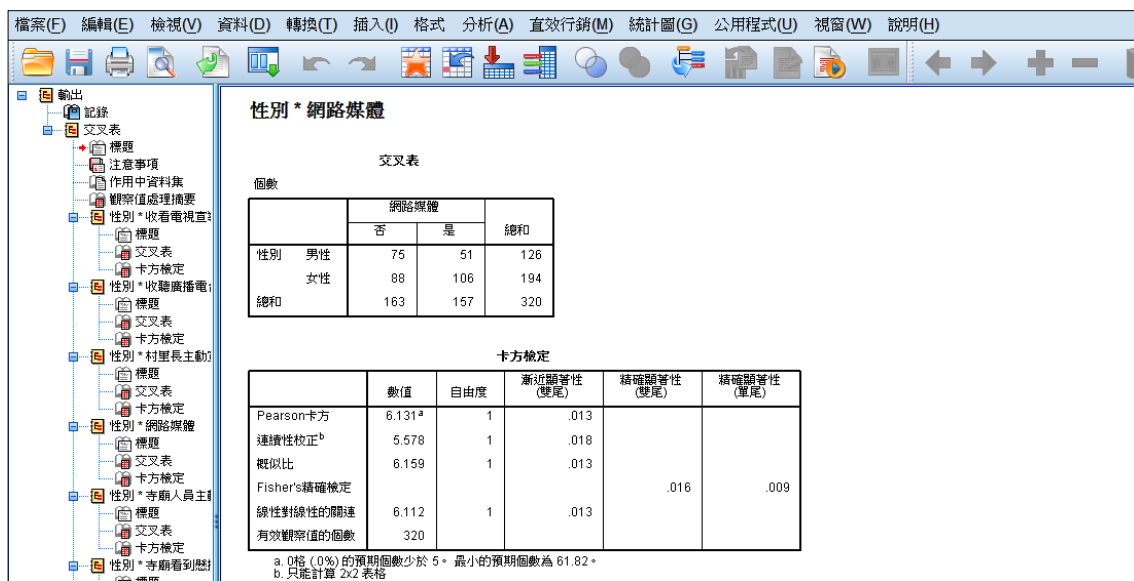


圖4-3 卡方分析結果呈現示意圖

4.4.1 性別在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之差異情形

經由表 4-17 分析資料可知，在「取得相關資訊達到宣導效果之希望方式」方面，卡方檢定未達顯著水準 ($p > .05$)，表示民眾對於各種宣導方式的希望比例並不會因為性別的不同而有所差異。

在「高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道」方面，「網路媒體」與「寺廟看到懸掛宣導布條/張貼海報」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾各管道的得知比例會因為性別的不同而有所差異，經事後比較可知，在「網路媒體」方面，女性民眾透過此管道得知的比例

高於男性；在「寺廟看到懸掛宣導布條/張貼海報」方面，男性民眾透過此管道得知的比例高於女性；至於其他高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道則不會因為性別的不同而有比例上的差異。

在「認為應該再加強管制之污染源類型」方面，卡方檢定未達顯著水準（ $p > .05$ ），表示民眾對於各種污染源的管制態度並不會因為性別的不同而有所差異。

在「希望優先被改善之空氣污染行為」方面，卡方檢定未達顯著水準（ $p > .05$ ），表示民眾對於各種污染源的希望改善比例並不會因為性別的不同而有所差異。

表4-17 性別在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析

取得相關資訊達到宣導效果之希望方式及未來建議	性別		χ^2	p	事後比較
	1.男生	2.女生			
	N (%)	N (%)			
取得相關資訊達到宣導效果之希望方式					
製作電視宣導影片	69 (54.8%)	110 (56.7%)	0.12	.733	
透過廣播電台宣導	46 (36.5%)	80 (41.2%)	0.72	.398	
村里長宣導	37 (29.4%)	44 (22.7%)	1.81	.179	
透過網路媒體宣導	72 (57.1%)	110 (56.7%)	0.01	.938	
大型寺廟宣導	38 (30.2%)	63 (32.5%)	0.19	.663	
於寺廟張貼宣導海報/懸掛宣導布條	31 (24.6%)	46 (23.7%)	0.03	.855	
政府機關辦理宣導活動	15 (11.9%)	36 (18.6%)	2.52	.112	
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	-	-	
高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道					
收看電視宣導影片	43 (34.1%)	75 (38.7%)	0.67	.412	
收聽廣播電台	33 (26.2%)	65 (33.5%)	1.92	.165	
村里長主動宣導	24 (19.0%)	34 (17.5%)	0.12	.730	
網路媒體	51 (40.5%)	106 (54.6%)	6.13	.013	2>1
寺廟人員主動宣導	24 (19.0%)	38 (19.6%)	0.01	.905	
寺廟看到懸掛宣導布條/張貼海報	42 (33.3%)	41 (21.1%)	5.92*	.015	1>2
參加政府宣導活動	4 (3.2%)	16 (8.2%)	3.35	.067	
其他	6 (4.8%)	6 (3.1%)	0.59	.443	
認為應該再加強管制之污染源類型					
露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)	32 (25.4%)	57 (29.4%)	0.60	.437	
工廠排放黑煙/異味	96 (76.2%)	144 (74.2%)	0.16	.692	
柴油車、機車、汽車排氣	79 (62.7%)	108 (55.7%)	1.55	.213	
加油站油氣味	26 (20.6%)	49 (25.3%)	0.91	.340	
老舊機車汰舊換新/推廣電動機車	59 (46.8%)	91 (46.9%)	0.00	.989	
餐廳油煙和異味	16 (12.7%)	39 (20.1%)	2.94	.086	
寺廟慶典/施放煙火	22 (17.5%)	42 (21.6%)	0.84	.360	
寺廟金爐焚燒黑煙	20 (15.9%)	39 (20.1%)	0.91	.340	
營建工地施工粉塵	24 (19.0%)	33 (17.0%)	0.22	.642	
市區街道落塵洗掃	8 (6.3%)	13 (6.7%)	0.02	.901	
其他	2 (1.6%)	1 (0.5%)	0.94	.331	
希望優先被改善之空氣污染行為					
露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)	24 (19.0%)	55 (28.4%)	3.56	.059	
工廠排放黑煙/異味	79 (62.7%)	119 (61.3%)	0.06	.807	
柴油車、機車、汽車排氣	85 (67.5%)	112 (57.7%)	3.06	.080	
加油站油氣味	24 (19.0%)	44 (22.7%)	0.60	.438	
老舊機車汰舊換新/推廣電動機車	61 (48.4%)	93 (47.9%)	0.01	.934	
餐廳油煙和異味	19 (15.1%)	37 (19.1%)	0.84	.358	
寺廟慶典/施放煙火	19 (15.1%)	38 (19.6%)	1.06	.303	
寺廟金爐焚燒黑煙	15 (11.9%)	22 (11.3%)	0.02	.877	
營建工地施工粉塵	19 (15.1%)	25 (12.9%)	0.31	.578	
市區街道落塵洗掃	6 (4.8%)	12 (6.2%)	0.29	.589	
其他	2 (1.6%)	1 (0.5%)	0.94	.331	

註：1.細格數據以人數（百分比）呈現；2.* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.4.2 年齡在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之差異情形

經由表 4-18 分析資料可知，在「取得相關資訊達到宣導效果之希望方式」方面，「透過廣播電台宣導」、「透過網路媒體宣導」與「政府機關辦理宣導活動」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾的希望比例會因為年齡的不同而有所差異，經事後比較可知，在「透過廣播電台宣導」方面，61 歲以上民眾希望以此方式宣導的比例高於 40 歲以下的民眾；在「透過網路媒體宣導」方面，40 歲以下與 41-60 歲的民眾希望以此方式宣導的比例高於 61 歲以上的民眾；在「政府機關辦理宣導活動」方面，40 歲以下的民眾希望以此方式宣導的比例高於 41-60 歲的民眾；至於其他取得相關資訊達到宣導效果之希望方式則不會因為年齡的不同而有比例上的差異。

在「高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道」方面，「收聽廣播電台」、「村里長主動宣導」、「網路媒體」、「寺廟人員主動宣導」與「其他」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾各管道的得知比例會因為年齡的不同而有所差異，經事後比較可知，在「收聽廣播電台」方面，41-60 歲與 61 歲以上的民眾透過此管道得知的比例高於 40 歲以下的民眾；在「村里長主動宣導」方面，41-60 歲與 61 歲以上的民眾透過此管道得知的比例高於 40 歲以下的民眾；在「網路媒體」方面，40 歲以下與 41-60 歲的民眾透過此管道得知的比例高於 61 歲以上的民眾；在「寺廟人員主動宣導」方面，61 歲以上的民眾透過此管道得知的比例高於 40 歲以下與 41-60 歲的民眾；在「其他」方面，40 歲以下的民眾透過此管道得知的比例高於 41-60 歲的民眾；至於其他高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道則不會因為年齡的不同而有比例上的差異。

在「認為應該再加強管制之污染源類型」方面，「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」、「工廠排放黑煙/異味」、「寺廟慶典/施放煙火」、「寺廟金爐焚燒黑煙」、「營建工地施工粉塵」與「市區街道落塵洗掃」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾對汙染源的管制態度會因為年齡的

不同而有所差異，經事後比較可知，在「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」方面，61 歲以上的民眾認為應再加強管制的比例高於 40 歲以下與 41-60 歲的民眾；在「工廠排放黑煙/異味」方面，40 歲以下的民眾認為應再加強管制的比例高於 41-60 歲的民眾；在「寺廟慶典/施放煙火」方面，40 歲以下的民眾認為應再加強管制的比例高於 41-60 歲的民眾；在「寺廟金爐焚燒黑煙」方面，40 以下與 40-60 歲的民眾認為應再加強管制的比例高於 61 歲以上的民眾；在「營建工地施工粉塵」方面，40 歲以下的民眾認為應再加強管制的比例高於 41-60 歲與 61 歲以上的民眾；在「市區街道落塵洗掃」方面，40 歲以下的民眾認為應再加強管制的比例高於 41-60 歲的民眾；至於其他認為應該再加強管制之污染源類型則不會因為年齡的不同而有比例上的差異。

在「希望優先被改善之空氣污染行為」方面，「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」與「柴油車、機車、汽車排氣」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾希望改善的比例會因為年齡的不同而有所差異，經事後比較可知，在「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」方面，61 歲以上的民眾希望此項被改善的比例高於 40 歲以下與 41-60 歲的民眾；在「柴油車、機車、汽車排氣」方面，41-60 歲的民眾希望此項被改善的比例高於 61 歲以上的民眾；至於其他希望優先被改善之空氣污染行為則不會因為年齡的不同而有比例上的差異。

表4-18 年齡在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析(1/2)

取得相關資訊達到宣導 效果之希望方式及未來 建議	年齡			χ^2	p	事後比 較
	1. 40 歲以下	2. 41-60 歲	3. 61 歲以上			
	N (%)	N (%)	N (%)			
取得相關資訊達到宣導 效果之希望方式						
製作電視宣導影片	86 (59.3%)	69 (54.8%)	24 (49.0%)	1.70	.427	3>1
透過廣播電台宣導	48 (33.1%)	52 (41.3%)	26 (53.1%)	6.42*	.040	
村里長宣導	30 (20.7%)	34 (27.0%)	17 (34.7%)	4.11	.128	
透過網路媒體宣導	95 (65.5%)	72 (57.1%)	15 (30.6%)	18.20***	<.001	1、2>3
大型寺廟宣導	53 (36.6%)	32 (25.4%)	16 (32.7%)	3.92	.141	
於寺廟張貼宣導海 報/懸掛宣導布條	40 (27.6%)	27 (21.4%)	10 (20.4%)	1.82	.402	
政府機關辦理宣 導活動	29 (20.0%)	12 (9.5%)	10 (20.4%)	6.39*	.041	1>2
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	-	-	
高雄市政府推廣理念及 策略資訊之得知道						
收看電視宣導影片	57 (39.3%)	44 (34.9%)	17 (34.7%)	0.68	.713	
收聽廣播電台	31 (21.4%)	43 (34.1%)	24 (49.0%)	14.33***	.001	2、3>1
村里長主動宣導	16 (11.0%)	28 (22.2%)	14 (28.6%)	9.94	.007	2、3>1
網路媒體	78 (53.8%)	66 (52.4%)	13 (26.5%)	11.81	.003	1、2>3
寺廟人員主動宣 導	24 (16.6%)	22 (17.5%)	16 (32.7%)	6.57	.038	3>1、2
寺廟看到懸掛宣 導布條/張貼海報	32 (22.1%)	38 (30.2%)	13 (26.5%)	2.31*	.315	
參加政府宣 導活動	10 (6.9%)	4 (3.2%)	6 (12.2%)	5.14	.076	
其他	11 (7.6%)	0 (0.0%)	1 (2.0%)	11.22**	.004	
認為應該再加強管制之 污染源類型						
露天燃燒(稻草、雜草 或紙錢)	40 (27.6%)	24 (19.0%)	25 (51.0%)	17.97***	<.001	3>1、2
工廠排放黑煙/異味	118 (81.4%)	84 (66.7%)	38 (77.6%)	7.98	.018	1>2
柴油車、機車、汽車 排氣	87 (60.0%)	76 (60.3%)	24 (49.0%)	2.13	.334	
加油站油氣味	33 (22.8%)	32 (25.4%)	10 (20.4%)	0.56	.757	
老舊機車汰舊換新/ 推廣電動機車	68 (46.9%)	59 (46.8%)	23 (46.9%)	0.00	1.000	
餐廳油煙和異味	25 (17.2%)	20 (15.9%)	10 (20.4%)	0.51	.775	
寺廟慶典/施放煙火	38 (26.2%)	17 (13.5%)	9 (18.4%)	6.91	.032	1>2
寺廟金爐焚燒黑煙	34 (23.4%)	23 (18.3%)	2 (4.1%)	9.14	.010	1、2>3
營建工地施工粉塵	36 (24.8%)	16 (12.7%)	5 (10.2%)	9.06	.011	1>2、3
市區街道落塵洗掃	16 (11.0%)	4 (3.2%)	1 (2.0%)	8.72	.013	1>2
其他	2 (1.4%)	1 (0.8%)	0 (0.0%)	0.80	.671	

表4-18 年齡在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析(2/2)

取得相關資訊達到宣導效果之希望方式及未來建議	年齡			χ^2	p	事後比較
	1. 40 歲以下	2. 41-60 歲	3. 61 歲以上			
	N (%)	N (%)	N (%)			
希望優先被改善之空氣污染行為						
露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)	36 (24.8%)	21 (16.7%)	22 (44.9%)	15.13***	.001	3>1、2
工廠排放黑煙/異味	91 (62.8%)	71 (56.3%)	36 (73.5%)	4.47	.107	2>3
柴油車、機車、汽車排氣	88 (60.7%)	86 (68.3%)	23 (46.9%)	6.86	.032	
加油站油氣味	28 (19.3%)	30 (23.8%)	10 (20.4%)	0.84	.657	
老舊機車汰舊換新/推廣電動機車	66 (45.5%)	59 (46.8%)	29 (59.2%)	2.88	.237	
餐廳油煙和異味	26 (17.9%)	23 (18.3%)	7 (14.3%)	0.42	.811	
寺廟慶典/施放煙火	31 (21.4%)	19 (15.1%)	7 (14.3%)	2.32	.314	
寺廟金爐焚燒黑煙	20 (13.8%)	12 (9.5%)	5 (10.2%)	1.31	.520	
營建工地施工粉塵	27 (18.6%)	12 (9.5%)	5 (10.2%)	5.32	.070	
市區街道落塵洗掃	13 (9.0%)	4 (3.2%)	1 (2.0%)	5.66	.059	
其他	1 (0.7%)	2 (1.6%)	0 (0.0%)	1.13	.568	

註：1.細格數據以人數（百分比）呈現；2.* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.4.3 教育程度在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之差異情形

經由表 4-19 分析資料可知，在「取得相關資訊達到宣導效果之希望方式」方面，「透過網路媒體宣導」與「大型寺廟宣導」的卡方檢定達顯著水準（ $p < .05$ ），表示民眾的希望比例會因為教育程度的不同而有所差異，經事後比較可知，在「透過網路媒體宣導」方面，高中職與大專/大學以上畢業者的希望比例高於國中小畢業者；在「大型寺廟宣導」方面，大專/大學以上畢業者的希望比例高於國中小與高中職畢業者；至於其他取得相關資訊達到宣導效果之希望方式則不會因為教育程度的不同而有比例上的差異。

在「高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道」方面，「村里長主動宣導」、「參加政府宣導活動」與「其他」的卡方檢定達顯著水準（ $p < .05$ ），表示民眾各管道的得知比例會因為教育程度的不同而有所差異，經事後比較可知，在「村里長主動宣導」方面，國中小畢業者透過此管道得知的比例高於大專/大學以上畢業者；在「參加政府宣導活動」方面，國中小畢業者透過此管道得知的比例高於高中職與大專/大學以上

畢業者；在「其他」方面，大專/大學以上畢業者透過其他管道得知的比例高於國中小與高中職畢業者；至於其餘高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道則不會因為教育程度的不同而有比例上的差異。

在「認為應該再加強管制之污染源類型」方面，「工廠排放黑煙/異味」與「營建工地施工粉塵」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾對汙染源的管制態度會因為教育程度的不同而有所差異，經事後比較可知，在「工廠排放黑煙/異味」方面，國中小與大專/大學以上畢業者認為應再加強管制的比例高於高中職畢業者；在「營建工地施工粉塵」方面，大專/大學以上畢業者認為應再加強管制的比例高於國中小與高中職畢業者；至於其他認為應該再加強管制之污染源類型則不會因為教育程度的不同而有比例上的差異。

在「希望優先被改善之空氣污染行為」方面，「柴油車、機車、汽車排氣」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾希望改善的比例會因為教育程度的不同而有所差異，經事後比較可知，在「柴油車、機車、汽車排氣」方面，高中職畢業者希望此項被改善的比例高於國中小畢業者；至於其他希望優先被改善之空氣污染行為則不會因為教育程度的不同而有比例上的差異。

表4-19 教育程度在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析
(1/2)

取得相關資訊達到宣導 效果之希望方式及未來 建議	教育程度			χ^2	p	事後 比較
	1. 國中小	2. 高中職	3. 大專/大學以上			
	N (%)	N (%)	N (%)			
取得相關資訊達到宣導 效果之希望方式						
製作電視宣導影片	26 (54.2%)	50 (49.5%)	103 (60.2%)	3.40	.219	2、3>1 3>1、2
透過廣播電台宣導	23 (47.9%)	40 (39.6%)	63 (36.8%)	1.93	.381	
村里長宣導	16 (33.3%)	27 (26.7%)	38 (22.2%)	2.60	.272	
透過網路媒體宣導	17 (35.4%)	59 (58.4%)	106 (62.0%)	10.93**	.004	
大型寺廟宣導	10 (20.8%)	26 (25.7%)	65 (38.0%)	7.43	.024	
於寺廟張貼宣導海 報/懸掛宣導布條	11 (22.9%)	21 (20.8%)	45 (26.3%)	1.10	.577	
政府機關辦理宣 導活動	8 (16.7%)	12 (11.9%)	31 (18.1%)	1.87	.392	
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	-	-	
高雄市政府推廣理念及 策略資訊之得知管道						
收看電視宣導影片	16 (33.3%)	39 (38.6%)	63 (36.8%)	0.39	.823	1>3
收聽廣播電台	20 (41.7%)	32 (31.7%)	46 (26.9%)	3.92	.141	
村里長主動宣導	15 (31.3%)	21 (20.8%)	22 (12.9%)	9.24**	.010	
網路媒體	17 (35.4%)	47 (46.5%)	93 (54.4%)	5.77	.056	
寺廟人員主動宣 導	13 (27.1%)	17 (16.8%)	32 (18.7%)	2.29	.318	
寺廟看到懸掛宣 導布條/張貼海報	14 (29.2%)	31 (30.7%)	38 (22.2%)	2.68	.262	
參加政府宣 導活動	7 (14.6%)	3 (3.0%)	10 (5.8%)	7.59	.022	
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	12 (7.0%)	10.86**	.004	
認為應該再加強管制之 污染源類型						
露天燃燒(稻草、雜草 或紙錢)	18 (37.5%)	26 (25.7%)	45 (26.3%)	2.65	.266	1、3>2
工廠排放黑煙/異味	40 (83.3%)	67 (66.3%)	133 (77.8%)	6.52	.038	
柴油車、機車、汽車 排氣	25 (52.1%)	59 (58.4%)	103 (60.2%)	1.03	.599	
加油站油氣味	8 (16.7%)	23 (22.8%)	44 (25.7%)	1.75	.416	
老舊機車汰舊換新/ 推廣電動機車	18 (37.5%)	59 (46.8%)	82 (48.0%)	2.05	.358	
餐廳油煙和異味	5 (10.4%)	16 (15.8%)	34 (19.9%)	2.55	.280	
寺廟慶典/施放煙火	11 (22.9%)	13 (12.9%)	40 (23.4%)	4.69	.096	
寺廟金爐焚燒黑煙	5 (10.4%)	17 (16.8%)	37 (21.6%)	3.39	.184	
營建工地施工粉塵	4 (8.3%)	12 (11.9%)	41 (24.0%)	9.81**	.007	
市區街道落塵洗掃	2 (4.2%)	5 (5.0%)	14 (8.2%)	1.61	.446	3>1、2
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (1.8%)	2.64	.267	

表4-19 教育程度在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析
(2/2)

取得相關資訊達到宣導效果之希望方式及未來建議	教育程度			χ^2	p	事後比較
	1. 國中小 N (%)	2. 高中職 N (%)	3. 大專/大學以上 N (%)			
希望優先被改善之空氣污染行為						
露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)	17 (35.4%)	19 (18.8%)	43 (25.1%)	4.87	.088	
工廠排放黑煙/異味	36 (75.0%)	59 (58.4%)	103 (60.2%)	4.21	.122	
柴油車、機車、汽車排氣	22 (45.8%)	70 (69.3%)	105 (61.4%)	7.58	.023	2>1
加油站油氣味	8 (16.7%)	24 (23.8%)	36 (21.1%)	0.99	.610	
老舊機車汰舊換新/推廣電動機車	26 (54.2%)	44 (43.6%)	84 (49.1%)	1.61	.447	
餐廳油煙和異味	3 (6.3%)	21 (20.8%)	32 (18.7%)	5.14	.077	
寺廟慶典/施放煙火	9 (18.8%)	13 (12.9%)	35 (20.5%)	2.54	.281	
寺廟金爐焚燒黑煙	5 (10.4%)	12 (11.9%)	20 (11.7%)	0.07	.963	
營建工地施工粉塵	5 (10.4%)	10 (9.9%)	29 (17.0%)	3.20	.202	
市區街道落塵洗掃	2 (4.2%)	3 (3.0%)	13 (7.6%)	2.79	.248	
其他	0 (0.0%)	1 (1.0%)	2 (1.2%)	0.56	.757	

註：1.細格數據以人數（百分比）呈現；2.* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.4.4 職業在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之差異情形

經由表 4-20 分析資料可知，在「取得相關資訊達到宣導效果之希望方式」方面，「村里長宣導」的卡方檢定達顯著水準（ $p < .05$ ），表示民眾的希望比例會因為職業的不同而有所差異，經事後比較可知，在「村里長宣導」方面，從事自由或服務業的民眾希望以此為宣導方式的比例高於傳統及農林漁牧與學生及其他民眾；至於其他取得相關資訊達到宣導效果之希望方式則不會因為職業的不同而有比例上的差異。

在「高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道」方面，「村里長主動宣導」與「其他」的卡方檢定達顯著水準（ $p < .05$ ），表示民眾各管道的得知比例會因為職業的不同而有所差異，經事後比較可知，在「村里長主動宣導」方面，從事自由或服務業與軍公教或專業人員的民眾透過此管道得知的比例高於學生及其他民眾；在「其他」方面，從事軍公教或專業人員的民眾透過此管道得知的比例高於傳統及農林漁牧與自由或服務業的民眾；至於其他高雄市政府推廣理念及策略資訊之

得知管道則不會因為職業的不同而有比例上的差異。

在「認為應該再加強管制之污染源類型」方面，「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」、「工廠排放黑煙/異味」、「柴油車、機車、汽車排氣」、「加油站油氣味」與「市區街道落塵洗掃」的卡方檢定達顯著水準($p < .05$)，表示民眾對汙染源的管制態度會因為職業的不同而有所差異，經事後比較可知，在「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」方面，從事軍公教或專業人員的民眾認為應再加強管制的比例高於傳統及農林漁牧與自由或服務業的民眾；在「工廠排放黑煙/異味」方面，從事傳統及農林漁牧與學生及其他民眾認為應再加強管制的比例高於自由或服務業的民眾；在「柴油車、機車、汽車排氣」方面，從事傳統及農林漁牧、自由或服務業與軍公教或專業人員的民眾認為應再加強管制的比例高於學生及其他民眾；在「加油站油氣味」方面，從事自由或服務業與軍公教或專業人員的民眾認為應再加強管制的比例高於傳統及農林漁牧與學生及其他民眾；在「市區街道落塵洗掃」方面，從事軍公教或專業人員的民眾認為應再加強管制的比例高於傳統及農林漁牧與自由或服務業的民眾，且學生及其他民眾認為應再加強管制的比例也高於傳統及農林漁牧的民眾；至於其他認為應該再加強管制之污染源類型則不會因為職業的不同而有比例上的差異。

在「希望優先被改善之空氣污染行為」方面，「柴油車、機車、汽車排氣」與「寺廟慶典/施放煙火」的卡方檢定達顯著水準($p < .05$)，表示民眾希望改善的比例會因為職業的不同而有所差異，經事後比較可知，在「柴油車、機車、汽車排氣」方面，從事傳統及農林漁牧、自由或服務業與軍公教或專業人員的民眾希望此行為優先改善的比例高於學生及其他民眾；在「寺廟慶典/施放煙火」方面，學生及其他民眾希望此行為優先改善的比例高於自由或服務業的民眾；至於其他希望優先被改善之空氣污染行為則不會因為職業的不同而有比例上的差異。

表4-20 職業在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析(1/2)

取得相關資訊達到 宣導效果之希望方 式及未來建議	職業				χ^2	p	事後比 較
	1. 傳統及農 林漁牧	2. 自由或服 務業	3. 軍公教或 專業人員	4. 學生及其 他			
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)			
取得相關資訊達到 宣導效果之希望方 式							
製作電視宣導 影片	64 (62.7%)	64 (49.6%)	17 (53.1%)	34 (59.6%)	4.43	.218	
透過廣播電台 宣導	33 (32.4%)	56 (43.4%)	18 (56.3%)	19 (33.3%)	7.68	.053	
村里長宣導	21 (20.6%)	43 (33.3%)	9 (28.1%)	8 (14.0%)	9.56	.023	2>1、4
透過網路媒體 宣導	62 (60.8%)	63 (48.8%)	23 (71.9%)	34 (59.6%)	7.15	.067	
大型寺廟宣導	30 (29.4%)	38 (29.5%)	12 (37.5%)	21 (36.8%)	1.74	.628	
於寺廟張貼宣 導海報/懸掛宣 導布條	31 (30.4%)	25 (19.4%)	6 (18.8%)	15 (26.3%)	4.44	.218	
政府機關辦理 宣導活動	14 (13.7%)	18 (14.0%)	10 (31.3%)	9 (15.8%)	6.35	.096	
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	-	-	
高雄市政府推廣理 念及策略資訊之得 知管道							
收看電視宣導 影片	38 (37.3%)	43 (33.3%)	13 (40.6%)	24 (42.1%)	1.56	.667	
收聽廣播電台	29 (28.4%)	43 (33.3%)	14 (43.8%)	12 (21.1%)	5.73	.126	
村里長主動宣 導	16 (15.7%)	31 (24.0%)	7 (21.9%)	4 (7.0%)	8.48	.037	2、3>4
網路媒體	46 (45.1%)	62 (48.1%)	18 (56.3%)	31 (54.4%)	2.00	.572	
寺廟人員主動 宣導	21 (20.6%)	24 (18.6%)	6 (18.8%)	11 (19.3%)	0.15	.985	
寺廟看到懸掛 宣導布條/張貼 海報	34 (33.3%)	34 (26.4%)	4 (12.5%)	11 (19.3%)	7.23	.065	
參加政府宣導 活動	8 (7.8%)	7 (5.4%)	2 (6.3%)	3 (5.3%)	0.69	.877	
其他	2 (2.0%)	3 (2.3%)	4 (12.5%)	3 (5.3%)	8.78*	.032	3>1、2
認為應該再加強管 制之污染源類型							
露天燃燒(稻草、 雜草或紙錢)	23 (22.5%)	30 (23.3%)	16 (50.0%)	20 (35.1%)	12.09**	.007	3>1、2
工廠排放黑煙/ 異味	81 (79.4%)	83 (64.3%)	26 (81.3%)	50 (87.7%)	14.46**	.002	1、4>2

表4-20 職業在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析(2/2)

取得相關資訊達到 宣導效果之希望方 式及未來建議	職業				χ^2	p	事後比較
	1. 傳統及農 林漁牧	2. 自由或服 務業	3. 軍公教或 專業人員	4. 學生及其 他			
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)			
柴油車、機車、 汽車排氣	62 (60.8%)	77 (59.7%)	25 (78.1%)	23 (40.4%)	13.10**	.004	1、2、3>4
加油站油氣味	16 (15.7%)	39 (30.2%)	11 (34.4%)	9 (15.8%)	10.73*	.013	2、3>1、4
老舊機車汰舊 換新/推廣電動 機車	44 (43.1%)	58 (45.0%)	19 (59.4%)	29 (50.9%)	3.14	.371	
餐廳油煙和異 味	12 (11.8%)	21 (16.3%)	10 (31.3%)	12 (21.1%)	7.23	.065	
寺廟慶典/施放 煙火	17 (16.7%)	24 (18.6%)	7 (21.9%)	16 (28.1%)	3.26	.354	
寺廟金爐焚燒 黑煙	15 (14.7%)	20 (15.5%)	11 (34.4%)	13 (22.8%)	7.81	.050	
營建工地施工 粉塵	12 (11.8%)	22 (17.1%)	9 (28.1%)	14 (24.6%)	6.70	.082	3>1、2
市區街道落塵 洗掃	3 (2.9%)	7 (17.1%)	5 (15.6%)	6 (10.5%)	8.20*	.042	3>1、2； 4>1
其他	0 (0.0%)	1 (0.8%)	1 (3.1%)	1 (1.8%)	3.06	.382	
希望優先被改善之 空氣污染行為							
露天燃燒(稻草、 雜草或紙錢)	19 (18.6%)	32 (24.8%)	11 (34.4%)	17 (29.8%)	4.44	.218	
工廠排放黑煙/ 異味	66 (64.7%)	75 (58.1%)	18 (56.3%)	39 (68.4%)	2.57	.462	
柴油車、機車、 汽車排氣	63 (61.8%)	85 (65.9%)	23 (71.9%)	26 (45.6%)	8.59*	.035	1、2、3>4
加油站油氣味	15 (14.7%)	34 (26.4%)	10 (31.3%)	9 (15.8%)	7.55	.056	
老舊機車汰舊 換新/推廣電動 機車	45 (44.1%)	64 (49.6%)	18 (56.3%)	27 (47.4%)	1.63	.653	
餐廳油煙和異 味	15 (14.7%)	23 (17.8%)	6 (18.8%)	12 (21.1%)	1.09	.778	
寺廟慶典/施放 煙火	20 (19.6%)	14 (10.9%)	7 (21.9%)	16 (28.1%)	8.95*	.030	4>2
寺廟金爐焚燒 黑煙	10 (9.8%)	10 (7.8%)	7 (21.9%)	10 (17.5%)	7.46	.059	
營建工地施工 粉塵	10 (9.8%)	15 (11.6%)	6 (18.8%)	13 (22.8%)	6.45	.092	
市區街道落塵 洗掃	3 (2.9%)	6 (4.7%)	3 (9.4%)	6 (10.5%)	5.04	.169	
其他	0 (0.0%)	2 (1.6%)	0 (0.0%)	1 (1.8%)	2.20	.532	

註：1.細格數據以人數（百分比）呈現；2.* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.4.5 宗教信仰在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之差異情形

經由表 4-21 分析資料可知，在「取得相關資訊達到宣導效果之希望方式」方面，「村里長宣導」、「大型寺廟宣導」與「政府機關辦理宣導活動」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾的希望比例會因為宗教信仰的不同而有所差異，經事後比較可知，在「村里長宣導」方面，其他宗教信仰者希望以此宣導的比例高於佛教與道教；在「大型寺廟宣導」方面，其他宗教信仰者希望以此宣導的比例高於佛教與道教；在「政府機關辦理宣導活動」方面，其他宗教信仰者希望以此宣導的比例高於佛教；至於其他取得相關資訊達到宣導效果之希望方式則不會因為宗教信仰的不同而有比例上的差異。

在「高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道」方面，「其他」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾各管道的得知比例會因為宗教信仰的不同而有所差異，經事後比較可知，在「其他」方面，其他宗教信仰者透過此管道得知的比例高於佛教的民眾；至於其他高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道則不會因為宗教信仰的不同而有比例上的差異。

在「認為應該再加強管制之污染源類型」方面，「營建工地施工粉塵」與「其他」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾對污染源的管制態度會因為宗教信仰的不同而有所差異，經事後比較可知，在「營建工地施工粉塵」方面，道教與其他宗教信仰者認為應再加強管制的比例高於佛教；在「其他」方面，其他宗教信仰者認為應再加強管制的比例高於佛教；至於其他認為應該再加強管制之污染源類型則不會因為宗教信仰的不同而有比例上的差異。

在「希望優先被改善之空氣污染行為」方面，「營建工地施工粉塵」與「其他」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾希望改善的比例會因為宗教信仰的不同而有所差異，經事後比較可知，在「營建工地施工粉塵」方面，道教與其他宗教信仰者希望優先改善的比例高於佛教的民眾；在「其他」方面，其他宗教信仰者希望優先改善的比例高於佛

教的民眾；至於其他希望優先被改善之空氣污染行為則不會因為宗教信仰的不同而有比例上的差異。

表4-21 宗教信仰在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析
(1/2)

取得相關資訊達到宣導 效果之希望方式及未來 建議	宗教信仰			χ^2	p	事後 比較
	1. 佛教	2. 道教	3. 其他			
	N (%)	N (%)	N (%)			
取得相關資訊達到宣導 效果之希望方式						
製作電視宣導影片	114 (54.3%)	39 (55.7%)	26 (65.0%)	1.57	.457	3>1、2
透過廣播電台宣導	86 (41.0%)	25 (35.7%)	15 (37.5%)	0.67	.715	
村里長宣導	53 (25.2%)	12 (17.1%)	16 (40.0%)	7.04*	.030	
透過網路媒體宣導	122 (58.1%)	36 (51.4%)	24 (60.0%)	1.13	.567	3>1、2
大型寺廟宣導	54 (25.7%)	24 (34.3%)	23 (57.5%)	16.02***	<.001	
於寺廟張貼宣導海 報/懸掛宣導布條	47 (22.4%)	15 (21.4%)	15 (37.5%)	4.54	.103	
政府機關辦理宣 導活動	25 (11.99%)	14 (20.0%)	12 (30.0%)	9.32**	.009	3>1
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	-	-	
高雄市政府推廣理念及 策略資訊之得知道道						
收看電視宣導影片	85 (40.5%)	22 (31.4%)	11 (27.5%)	3.57	.168	
收聽廣播電台	73 (34.8%)	15 (21.4%)	10 (25.0%)	5.07	.079	
村里長主動宣導	42 (20.0%)	10 (14.3%)	6 (15.0%)	1.46	.483	
網路媒體	102 (48.6%)	36 (51.4%)	19 (47.5%)	0.22	.898	
寺廟人員主動宣導	39 (18.6%)	15 (21.4%)	8 (20.0%)	0.29	.867	
寺廟看到懸掛宣 導布條/張貼海報	52 (24.8%)	21 (30.0%)	10 (25.0%)	0.77	.680	
參加政府宣導活動	12 (5.7%)	6 (8.6%)	2 (5.0%)	0.85	.653	3>1
其他	6 (2.9%)	0 (0.0%)	6 (15.0%)	17.22**	<.001	
認為應該再加強管制之 污染源類型						
露天燃燒(稻草、雜草 或紙錢)	54 (25.7%)	23 (32.9%)	12 (30.0%)	1.44	.486	
工廠排放黑煙/異味	158 (75.2%)	55 (78.6%)	27 (67.5%)	1.68	.431	
柴油車、機車、汽車 排氣	126 (60.0%)	36 (51.4%)	25 (62.5%)	1.90	.387	
加油站油氣味	42 (20.0%)	19 (27.1%)	14 (35.0%)	4.90	.086	
老舊機車汰舊換新/ 推廣電動機車	106 (50.5%)	30 (42.9%)	14 (35.0%)	3.81	.149	
餐廳油煙和異味	32 (15.2%)	12 (17.1%)	11 (27.5%)	3.55	.170	
寺廟慶典/施放煙火	37 (17.6%)	17 (24.3%)	10 (25.0%)	2.17	.337	
寺廟金爐焚燒黑煙	33 (15.7%)	15 (21.4%)	11 (27.5%)	3.64	.162	
營建工地施工粉塵	24 (11.4%)	18 (25.7%)	15 (37.5%)	19.42***	<.001	
市區街道落塵洗掃	10 (4.8%)	7 (10.0%)	4 (10.0%)	3.23	.199	2、3>1
其他	1 (0.5%)	0 (0.0%)	2 (5.0%)	8.25	.016	3>1

表4-21 宗教信仰在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析
(2/2)

取得相關資訊達到宣導效果之希望方式及未來建議	宗教信仰			χ^2	p	事後比較
	1. 佛教 N (%)	2. 道教 N (%)	3. 其他 N (%)			
希望優先被改善之空氣污染行為						
露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)	46 (21.9%)	24 (34.3%)	9 (22.5%)	4.45	.108	
工廠排放黑煙/異味	129 (61.4%)	45 (64.3%)	24 (60.0%)	0.25	.883	
柴油車、機車、汽車排氣	135 (64.3%)	38 (54.3%)	24 (60.0%)	2.27	.322	2>1
加油站油氣味	42 (20.0%)	15 (21.4%)	11 (27.5%)	1.13	.568	
老舊機車汰舊換新/推廣電動機車	111 (52.9%)	29 (41.4%)	14 (35.0%)	5.90	.052	
餐廳油煙和異味	32 (15.2%)	13 (18.6%)	11 (27.5%)	3.57	.168	
寺廟慶典/施放煙火	37 (17.6%)	10 (14.3%)	10 (25.0%)	2.01	.366	
寺廟金爐焚燒黑煙	20 (9.5%)	9 (12.9%)	8 (20.0%)	3.75	.153	
營建工地施工粉塵	18 (8.6%)	15 (21.4%)	11 (27.5%)	14.61***	.001	2、3>1
市區街道落塵洗掃	10 (4.8%)	5 (7.1%)	3 (7.5%)	0.86	.649	
其他	0 (0.0%)	1 (1.4%)	2 (5.0%)	9.28**	.010	3>1

註：1.細格數據以人數（百分比）呈現；2.* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.4.6 身份在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之差異情形

經由表 4-22 分析資料可知，在「取得相關資訊達到宣導效果之希望方式」方面，「製作電視宣導影片」、「透過廣播電台宣導」、「村里長宣導」與「透過網路媒體宣導」的卡方檢定達顯著水準（ $p < .05$ ），表示民眾的希望比例會因為身份的不同而有所差異，經事後比較可知，在「製作電視宣導影片」方面，一般民眾希望此宣導方式的比例高於寺廟人員或香客與附近民眾或商家；在「透過廣播電台宣導」方面，寺廟人員或香客與附近民眾或商家希望此宣導方式的比例高於一般民眾；在「村里長宣導」方面，寺廟人員或香客希望此宣導方式的比例高於附近民眾或店家與一般民眾；在「透過網路媒體宣導」方面，附近民眾或店家希望此宣導方式的比例高於一般民眾，且一般民眾希望此宣導方式的比例高於寺廟人員或香客；至於其他取得相關資訊達到宣導效果之希望方式則不會因為身份的不同而有比例上的差異。

在「高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道」方面，「收聽廣播電台」、「村里長主動宣導」、「網路媒體」、「寺廟人員主動宣導」與「寺廟看到懸掛宣導布條/張貼海報」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾各管道的得知比例會因為身份的不同而有所差異，經事後比較可知，在「收聽廣播電台」方面，寺廟人員或香客與附近民眾或商家透過此管道得知的比例高於一般民眾；在「村里長主動宣導」方面，寺廟人員或香客與附近民眾或商家透過此管道得知的比例高於一般民眾；在「網路媒體」方面，附近民眾或商家透過此管道得知的比例高於寺廟人員或香客與一般民眾；在「寺廟人員主動宣導」方面，寺廟人員或香客透過此管道得知的比例高於一般民眾；在「寺廟看到懸掛宣導布條/張貼海報」方面，一般民眾透過此管道得知的比例高於附近民眾或商家；至於其他高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道則不會因為身份的不同而有比例上的差異。

在「認為應該再加強管制之污染源類型」方面，「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」、「工廠排放黑煙/異味」、「加油站油氣味」、「寺廟慶典/施放煙火」、「寺廟金爐焚燒黑煙」、「營建工地施工粉塵」與「市區街道落塵洗掃」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾對汙染源的管制態度會因為身份的不同而有所差異，經事後比較可知，在「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」方面，寺廟人員或香客認為應再加強管制的比例高於附近民眾或商家與一般民眾；在「工廠排放黑煙/異味」方面，寺廟人員或香客與一般民眾認為應再加強管制的比例高於附近民眾或商家；在「加油站油氣味」方面，附近民眾或商家認為應再加強管制的比例高於寺廟人員或香客與一般民眾；在「寺廟慶典/施放煙火」方面，一般民眾認為應再加強管制的比例高於寺廟人員或香客；在「寺廟金爐焚燒黑煙」方面，一般民眾認為應再加強管制的比例高於寺廟人員或香客與附近民眾或商家；在「營建工地施工粉塵」方面，一般民眾認為應再加強管制的比例高於寺廟人員或香客與附近民眾或商家；在「市區街道落塵洗掃」方面，一般民眾認為應再加強管制的比例高於寺廟人員或香客，至於其他認為應該再加強管制之污染源類型則不會因為身份的不同而有比例上的差異。

在「希望優先被改善之空氣污染行為」方面，「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」、「工廠排放黑煙/異味」、「加油站油氣味」、「寺廟慶典/施放煙火」、「寺廟金爐焚燒黑煙」與「營建工地施工粉塵」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾希望改善的比例會因為身份的不同而有所差異，經事後比較可知，在「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」方面，寺廟人員或香客希望此行為優先改善的比例高於附近民眾或商家與一般民眾；在「工廠排放黑煙/異味」方面，寺廟人員或香客與一般民眾希望此行為優先改善的比例高於附近民眾或商家；在「加油站油氣味」方面，附近民眾或商家希望此行為優先改善的比例高於寺廟人員或香客與一般民眾；在「寺廟慶典/施放煙火」方面，一般民眾希望此行為優先改善的比例高於寺廟人員或香客與附近民眾或商家；在「寺廟金爐焚燒黑煙」方面，一般民眾希望此行為優先改善的比例高於寺廟人員或香客；在「營建工地施工粉塵」方面，一般民眾希望此行為優先改善的比例高於寺廟人員或香客；至於其他希望優先被改善之空氣污染行為則不會因為身份的不同而有比例上的差異。

表4-22 身份在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析
(1/2)

取得相關資訊達到宣 導效果之希望方式及 未來建議	身 份			χ^2	p	事後 比較
	1. 寺廟人員 或香客	2. 附近民眾 或商家	3. 一般民眾			
	N (%)	N (%)	N (%)			
取得相關資訊達到宣 導效果之希望方式						
製作電視宣導影片	18 (42.9%)	15 (31.9%)	146 (63.2%)	18.87***	<.001	3>1、2
透過廣播電台宣導	24 (57.1%)	28 (59.6%)	74 (32.0%)	18.80***	<.001	1、2>3
村里長宣導	20 (47.6%)	11 (23.4%)	50 (21.6%)	12.79***	.002	1>2、3
透過網路媒體宣導	16 (38.1%)	35 (74.5%)	131 (56.7%)	11.97**	.003	2>3>1
大型寺廟宣導	10 (23.8%)	13 (27.7%)	78 (33.8%)	2.02	.3364	
於寺廟張貼宣導海 報/懸掛宣導布條	7 (16.7%)	9 (19.1%)	61 (26.4%)	2.57	.276	
政府機關辦理宣 導活動	4 (9.5%)	4 (8.5%)	43 (18.6%)	4.46	.108	
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	-	-	
高雄市政府推廣理念 及策略資訊之得知管 道						
收看電視宣導影片	13 (31.0%)	16 (34.0%)	89 (38.5%)	1.07	.587	
收聽廣播電台	26 (61.9%)	27 (57.4%)	45 (19.5%)	48.76***	<.001	1、2>3
村里長主動宣導	15 (35.7%)	12 (25.5%)	31 (13.4%)	13.94***	.001	1、2>3
網路媒體	15 (35.7%)	36 (76.6%)	106 (45.9%)	18.18***	<.001	2>1、3
寺廟人員主動宣 導	14 (33.3%)	11 (23.4%)	37 (16.0%)	7.39	.025	1>3
寺廟看到懸掛宣 導布條/張貼海報	7 (16.7%)	6 (12.8%)	70 (30.3%)	8.42	.015	3>2
參加政府宣 導活動	1 (2.4%)	1 (2.1%)	18 (7.8%)	3.37	.185	
其他	1 (2.4%)	0 (0.0%)	11 (4.8%)	2.70	.259	
認為應該再加強管制 之污染源類型						
露天燃燒(稻草、雜 草或紙錢)	24 (57.1%)	12 (25.5%)	53 (22.9%)	20.85***	<.001	1>2、3
工廠排放黑煙/異 味	32 (76.2%)	17 (36.2%)	191 (82.7%)	45.10***	<.001	1、3>2
柴油車、機車、汽車 排氣	22 (52.4%)	31 (66.0%)	134 (58.0%)	1.75	.418	
加油站油氣味	10 (23.8%)	20 (42.6%)	45 (19.5%)	11.59**	.0003	2>1、3
老舊機車汰舊換新 /推廣電動機車	21 (50.0%)	20 (42.6%)	109 (47.2%)	0.53	.769	
餐廳油煙和異味	12 (28.6%)	7 (14.9%)	36 (15.6%)	4.41	.110	
寺廟慶典/施放煙 火	4 (9.5%)	6 (12.8%)	54 (23.4%)	6.06*	.048	3>1
寺廟金爐焚燒黑煙	1 (2.4%)	4 (8.5%)	54 (23.4%)	14.03***	.001	3>1、2
營建工地施工粉塵	3 (7.1%)	4 (8.5%)	50 (21.6%)	8.36	.015	3>1、2
市區街道落塵洗掃	0 (0.0%)	1 (2.1%)	20 (8.7%)	6.11*	.047	3>1
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (1.3%)	1.17	.558	

表4-22 身份在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析
(2/2)

取得相關資訊達到宣 導效果之希望方式及 未來建議	身份			χ^2	p	事後 比較
	1. 寺廟人員 或香客	2. 附近民眾 或商家	3. 一般民眾			
	N (%)	N (%)	N (%)			
希望優先被改善之空 氣污染行為						
露天燃燒(稻草、雜 草或紙錢)	21 (50.0%)	10 (21.3%)	48 (20.8%)	16.67***	<.001	1>2、3
工廠排放黑煙/異 味	31 (73.8%)	17 (36.2%)	150 (64.9%)	16.62***	<.001	1、3>2
柴油車、機車、汽車 排氣	22 (52.4%)	31 (66.0%)	144 (62.3%)	1.94	.379	
加油站油氣味	8 (19.0%)	19 (40.4%)	41 (17.7%)	12.14**	.002	2>1、3
老舊機車汰舊換新 /推廣電動機車	25 (59.5%)	24 (51.1%)	105 (45.5%)	3.01	.222	
餐廳油煙和異味	9 (21.4%)	8 (17.0%)	39 (16.9%)	0.52	.772	
寺廟慶典/施放煙 火	2 (4.8%)	4 (8.5%)	51 (22.1%)	10.53**	.005	3>1、2
寺廟金爐焚燒黑煙	0 (0.0%)	4 (8.5%)	33 (14.3%)	7.59*	.022	3>1
營建工地施工粉塵	2 (4.8%)	3 (6.4%)	39 (16.9%)	6.92*	.031	3>1
市區街道落塵洗掃	0 (0.0%)	1 (2.1%)	17 (7.4%)	4.90	.087	
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (1.3%)	1.17	.558	

註：1.細格數據以人數（百分比）呈現；2.* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.4.7 焚燒紙錢習慣在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之差異情形

經由表 4-23 分析資料可知，在「取得相關資訊達到宣導效果之希望方式」方面，「製作電視宣導影片」與「透過網路媒體宣導」的卡方檢定達顯著水準（ $p < .05$ ），表示民眾的希望比例會因為焚燒紙錢習慣的不同而有所差異，經事後比較可知，在「製作電視宣導影片」方面，沒有焚燒紙錢習慣者希望此宣導方式的比例高於有焚燒紙錢習慣的民眾；在「透過網路媒體宣導」方面，沒有焚燒紙錢習慣者希望此宣導方式的比例高於有焚燒紙錢習慣的民眾；至於其他取得相關資訊達到宣導效果之希望方式則不會因為焚燒紙錢習慣的不同而有比例上的差異。

在「高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道」方面，「其他」的卡方檢定達顯著水準（ $p < .05$ ），表示民眾各管道的得知比例會因為焚燒紙錢習慣的不同而有所差異，經事後比較可知，在「其他」方面，

沒有焚燒紙錢習慣者透過此管道得知的比例高於有焚燒紙錢習慣的民眾；至於其他高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道則不會因為焚燒紙錢習慣的不同而有比例上的差異。

在「認為應該再加強管制之污染源類型」方面，「寺廟慶典/施放煙火」、「寺廟金爐焚燒黑煙」與「市區街道落塵洗掃」的卡方檢定達顯著水準（ $p < .05$ ），表示民眾對汙染源的管制態度會因為焚燒紙錢習慣的不同而有所差異，經事後比較可知，在「寺廟慶典/施放煙火」方面，沒有焚燒紙錢習慣者認為應再加強管制的比例高於有焚燒紙錢習慣者；在「寺廟金爐焚燒黑煙」方面，沒有焚燒紙錢習慣者認為應再加強管制的比例高於有焚燒紙錢習慣者；在「市區街道落塵洗掃」方面，沒有焚燒紙錢習慣者認為應再加強管制的比例高於有焚燒紙錢習慣者；至於其他認為應該再加強管制之污染源類型則不會因為焚燒紙錢習慣的不同而有比例上的差異。

在「希望優先被改善之空氣污染行為」方面，「寺廟金爐焚燒黑煙」的卡方檢定達顯著水準（ $p < .05$ ），表示民眾希望改善的比例會因為焚燒紙錢習慣的不同而有所差異，經事後比較可知，在「寺廟金爐焚燒黑煙」方面，沒有焚燒紙錢習慣者希望優先改善的比例高於有焚燒紙錢習慣的民眾；至於其他希望優先被改善之空氣污染行為則不會因為焚燒紙錢習慣的不同而有比例上的差異。

表4-23 焚燒紙錢習慣在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析(1/2)

取得相關資訊達到宣導效果之希望方式及未來建議	焚燒紙錢習慣		χ^2	p	事後比較
	1.有	2.無			
	N (%)	N (%)			
取得相關資訊達到宣導效果之希望方式					
製作電視宣導影片	141 (53.2%)	38 (69.1%)	4.66*	.031	2>1
透過廣播電台宣導	106 (40.0%)	20 (36.4%)	0.25	.615	
村里長宣導	69 (26.0%)	12 (21.8%)	0.43	.513	
透過網路媒體宣導	143 (54.0%)	39 (70.9%)	5.33*	.021	2>1
大型寺廟宣導	79 (29.8%)	22 (40.0%)	2.19	.139	
於寺廟張貼宣導海報/懸掛宣導布條	63 (23.8%)	14 (25.5%)	0.07	.791	
政府機關辦理宣導活動	40 (15.1%)	11 (20.0%)	0.82	.366	
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	-	-	
高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道					
收看電視宣導影片	92 (34.7%)	26 (47.3%)	3.08	.079	
收聽廣播電台	83 (31.3%)	15 (27.3%)	0.35	.553	
村里長主動宣導	51 (19.2%)	7 (12.7%)	1.30	.253	
網路媒體	126 (47.5%)	31 (56.4%)	1.42	.234	
寺廟人員主動宣導	56 (21.1%)	6 (10.9%)	3.05	.081	
寺廟看到懸掛宣導布條/張貼海報	73 (27.5%)	10 (18.2%)	2.08	.149	
參加政府宣導活動	17 (6.4%)	3 (5.5%)	0.07	.789	
其他	5 (1.9%)	7 (12.7%)	14.83***	<.001	2>1
認為應該再加強管制之污染源類型					
露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)	70 (26.4%)	19 (34.5%)	1.50	.221	
工廠排放黑煙/異味	199 (75.1%)	41 (74.5%)	0.01	.932	
柴油車、機車、汽車排氣	155 (58.5%)	32 (58.2%)	0.00	.966	
加油站油氣味	61 (23.0%)	14 (25.5%)	0.15	.698	
老舊機車汰舊換新/推廣電動機車	124 (46.8%)	26 (47.3%)	0.00	.948	
餐廳油煙和異味	42 (15.8%)	13 (23.6%)	1.94	.164	
寺廟慶典/施放煙火	45 (17.0%)	19 (34.5%)	8.78**	.003	2>1
寺廟金爐焚燒黑煙	41 (15.5%)	18 (32.7%)	9.02**	.003	2>1
營建工地施工粉塵	47 (17.7%)	10 (18.2%)	0.01	.937	
市區街道落塵洗掃	14 (5.3%)	7 (12.7%)	4.12	.042	2>1
其他	2 (0.8%)	1 (1.8%)	0.55	.456	

表4-23 焚燒紙錢習慣在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析(2/2)

取得相關資訊達到宣導效果之希望方式及未來建議	焚燒紙錢習慣		χ^2	p	事後比較
	1.有 N (%)	2.無 N (%)			
希望優先被改善之空氣污染行為					
露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)	66 (24.9%)	13 (23.6%)	0.04	.843	
工廠排放黑煙/異味	163 (61.5%)	35 (63.6%)	0.09	.768	
柴油車、機車、汽車排氣	162 (61.1%)	35 (63.6%)	0.12	.728	
加油站油氣味	57 (21.5%)	11 (20.0%)	0.06	.803	
老舊機車汰舊換新/推廣電動機車	126 (47.5%)	28 (50.9%)	0.21	.650	
餐廳油煙和異味	44 (16.6%)	12 (21.8%)	0.86	.354	
寺廟慶典/施放煙火	45 (17.0%)	12 (21.8%)	0.73	.394	
寺廟金爐焚燒黑煙	26 (9.8%)	11 (20.0%)	4.62*	.032	2>1
營建工地施工粉塵	35 (13.2%)	9 (16.4%)	0.38	.536	
市區街道落塵洗掃	13 (4.9%)	5 (9.1%)	1.50	.220	
其他	2 (0.8%)	1 (1.8%)	0.55	.456	

註：1.細格數據以人數（百分比）呈現；2.* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

4.4.8 大型寺廟參拜頻率在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之差異情形

由表 4-24 可知，在「取得相關資訊達到宣導效果之希望方式」方面，「製作電視宣導影片」、「村里長宣導」與「透過網路媒體宣導」的卡方檢定達顯著水準（ $p < .05$ ），表示民眾的希望比例會因為參拜頻率的的不同而有所差異，經事後比較可知，在「製作電視宣導影片」方面，參拜不頻繁者希望此宣導方式的比率高於普通頻繁的民眾；在「村里長宣導」方面，參拜頻繁與普通頻繁者希望此宣導方式的比率高於不頻繁者；在「透過網路媒體宣導」方面，參拜不頻繁者希望此宣導方式的比率高於頻繁與普通頻繁者；至於其他取得相關資訊達到宣導效果之希望方式則不會因為參拜頻率的的不同而有比例上的差異。

在「高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道」方面，「收看電視宣導影片」、「收聽廣播電台」、「村里長主動宣導」、「網路媒體」與「寺廟人員主動宣導」的卡方檢定達顯著水準（ $p < .05$ ），表示民眾各管道的得知比例會因為參拜頻率的的不同而有所差異，經事後比較可知，在「收看電視宣導影片」方面，參拜頻繁與不頻繁者透過此管道得知的比

例高於普通頻繁的民眾；在「收聽廣播電台」方面，參拜頻繁者透過此管道得知的比例高於不頻繁者；在「村里長主動宣導」方面，參拜頻繁者透過此管道得知的比例高於不頻繁者；在「網路媒體」方面，參拜普通頻繁與不頻繁者透過此管道得知的比例高於頻繁的民眾；在「寺廟人員主動宣導」方面，參拜普通頻繁者透過此管道得知的比例高於不頻繁者；至於其他高雄市政府推廣理念及策略資訊之得知管道則不會因為參拜頻率的不同而有比例上的差異。

在「認為應該再加強管制之污染源類型」方面，「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」、「餐廳油煙和異味」與「寺廟金爐焚燒黑煙」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾對汙染源的管制態度會因為參拜頻率的不同而有所差異，經事後比較可知，在「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」方面，參拜頻繁與普通頻繁者認為應再加強管制的比例高於不頻繁的民眾；在「餐廳油煙和異味」方面，參拜頻繁與普通頻繁者認為應再加強管制的比例高於不頻繁的民眾；在「寺廟金爐焚燒黑煙」方面，參拜不頻繁的者認為應再加強管制的比例高於頻繁的民；至於其他認為應該再加強管制之污染源類型則不會因為參拜頻率的不同而有比例上的差異。

在「希望優先被改善之空氣污染行為」方面，「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」的卡方檢定達顯著水準 ($p < .05$)，表示民眾希望改善的比例會因為參拜頻率的不同而有所差異，經事後比較可知，在「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」方面，參拜頻繁與普通頻繁者希望此行為優先改善的比例高於不頻繁的民眾；至於其他希望優先被改善之空氣污染行為則不會因為參拜頻率的不同而有比例上的差異。

表4-24 參拜頻率在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析(1/2)

取得相關資訊達到宣 導效果之希望方式及 未來建議	參拜頻率			χ^2	p	事後 比較
	1. 頻率	2. 普通頻率	3. 不頻率			
	N (%)	N (%)	N (%)			
取得相關資訊達到宣 導效果之希望方式						
製作電視宣導影片	16 (47.1%)	23 (42.6%)	140 (60.3%)	6.82*	.033	3>2
透過廣播電台宣導	18 (52.9%)	24 (44.4%)	84 (36.2%)	4.18	.124	
村里長宣導	15 (44.1%)	18 (33.3%)	48 (20.7%)	10.82**	.004	1、2>3
透過網路媒體宣導	10 (29.4%)	26 (48.1%)	146 (62.9%)	15.60***	<.001	3>1、2
大型寺廟宣導	10 (29.4%)	12 (22.2%)	79 (34.1%)	2.92	.232	
於寺廟張貼宣導海 報/懸掛宣導布條	5 (14.7%)	8 (14.8%)	64 (27.6%)	5.73	.057	
政府機關辦理宣 導活動	5 (14.7%)	7 (13.0%)	39 (16.8%)	0.53	.768	
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	-	-	
高雄市政府推廣理念 及策略資訊之得知管 道						
收看電視宣導影片	15 (44.1%)	12 (22.2%)	91 (39.2%)	6.30*	.043	1、3>2
收聽廣播電台	18 (52.9%)	20 (37.0%)	60 (25.9%)	11.49**	.003	1>3
村里長主動宣 導	12 (35.3%)	13 (24.1%)	33 (14.2%)	10.42**	.005	1>3
網路媒體	7 (20.6%)	29 (53.7%)	121 (52.2%)	12.38**	.002	2、3>1
寺廟人員主動宣 導	10 (29.4%)	15 (27.8%)	37 (15.9%)	6.38*	.041	2>3
寺廟看到懸掛宣 導布條/張貼海報	9 (26.5%)	16 (29.6%)	58 (25.0%)	0.49	.781	
參加政府宣 導活動	3 (8.8%)	2 (3.7%)	15 (6.5%)	1.00	.606	
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	12 (5.2%)	4.73	.094	
認為應該再加強管制 之污染源類型						
露天燃燒(稻草、雜 草或紙錢)	17 (50.0%)	20 (37.0%)	52 (22.4%)	13.99***	.001	1、2>3
工廠排放黑煙/異 味	25 (73.5%)	37 (68.5%)	178 (76.7%)	1.62***	.446	
柴油車、機車、汽車 排氣	18 (52.9%)	31 (57.4%)	138 (59.5%)	0.55	.759	
加油站油氣味	12 (35.3%)	14 (25.9%)	49 (21.1%)	3.54	.170	
老舊機車汰舊換新 /推廣電動機車	16 (47.1%)	29 (53.7%)	105 (45.3%)	1.26	.534	
餐廳油煙和異味	10 (29.4%)	14 (25.9%)	31 (13.4%)	8.85*	.012	1、2>3
寺廟慶典/施放煙 火	5 (14.7%)	8 (14.8%)	51 (22.0%)	2.07	.355	
寺廟金爐焚燒黑煙	2 (5.9%)	6 (11.1%)	51 (22.0%)	7.43*	.024	3>1
營建工地施工粉塵	3 (8.8%)	9 (16.7%)	45 (19.4%)	2.32	.313	
市區街道落塵洗掃	2 (5.9%)	3 (5.6%)	16 (6.9%)	0.16	.924	
其他	0 (0.0%)	1 (1.9%)	2 (0.9%)	0.82	.663	

表4-24 參拜頻率在空氣污染抑制改善作為及未來建議需求之卡方分析(2/2)

取得相關資訊達到宣導效果之希望方式及未來建議	參拜頻率			χ^2	p	事後比較
	1. 頻率 N (%)	2. 普通頻率 N (%)	3. 不頻率 N (%)			
希望優先被改善之空氣污染行為						
露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)	16 (47.1%)	19 (35.2%)	44 (19.0%)	16.44***	<.001	1、2>3
工廠排放黑煙/異味	26 (76.5%)	33 (61.1%)	139 (59.9%)	3.46	.177	
柴油車、機車、汽車排氣	19 (55.9%)	34 (63.0%)	144 (62.1%)	0.53	.766	
加油站油氣味	11 (32.4%)	13 (24.1%)	44 (19.0%)	3.49	.175	
老舊機車汰舊換新/推廣電動機車	15 (44.1%)	31 (57.4%)	108 (46.6%)	2.31	.315	
餐廳油煙和異味	8 (23.5%)	11 (20.4%)	37 (15.9%)	1.55	.460	
寺廟慶典/施放煙火	3 (8.8%)	6 (11.1%)	48 (20.7%)	4.84	.089	
寺廟金爐焚燒黑煙	3 (8.0%)	6 (11.1%)	28 (12.1%)	0.32	.853	
營建工地施工粉塵	3 (8.8%)	9 (16.7%)	32 (13.8%)	1.08	.582	
市區街道落塵洗掃	2 (5.9%)	3 (5.6%)	13 (5.6%)	0.00	.998	
其他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (1.3%)	1.15	.563	

註：1.細格數據以人數（百分比）呈現；2.* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

第五章 結論與建議

5.1 結論

本研究以問卷探討民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知，以分析不同受訪民眾對推廣寺廟減香與以功代金議題認知與態度及各項建議，是否因不同背景而有差異。經研究分析後，歸納出以下結論：

一、瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性之不同

- (一)本研究結果顯示，受訪民眾對於寺廟焚香與燒金紙行為產生空氣污染物所產生致癌物質(如甲苯、多環芳香烴化合物(PAHs)、甲醛等物質)，及危害人體健康等問題，僅接近半數民眾是稍微瞭解的，顯示民眾在這部分的知識獲得仍有待加強宣導。
- (二)受訪民眾在密閉的室內環境下燃香拜拜所產生的「多環芳香烴化合物(PAHs)」和「總懸浮微粒(TSP)」濃度，廟(室)內比廟(室)外高出數倍認知表現佔 41.2%「稍微瞭解」，其中有 39.1%受訪民眾「不瞭解」在密閉的室內環境下燃香可能造成呼吸系統疾病的比例高於「瞭解」，顯示受訪民眾對於室內空氣品質基本認知表現最低，推測因近年來開始推動室內空氣品質管理法，才使受訪民眾此部份偏低。
- (三)受訪民眾在廟內燃香拜拜尖峰時段及非尖峰時段懸浮微粒 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 平均濃度是我們住家的室內濃度之 5~6 倍。在不瞭解的民眾中佔 44.1%，經推測可能原因為受訪廟方人員時，發現寺廟平日的燃香拜拜量十分稀少，但在初一、十五或慶典時，則暴增為平日的好幾倍。因此民眾在平日較不易感受到燃香拜拜的影響，僅在特定節日，因此香客湧入，才較容易感受到影響程度。

二、推廣寺廟減香及以功代金政策對空氣污染改善認知

- (一)民眾對於政府推動中元普渡紙錢集中焚燒政策，有 21.2%的民眾瞭解，經推測可能為民眾對於政府政策推動之認知偏低，接受寺廟配合政府施政，集中焚燒金紙佔 58.4%。推測寺廟因近年來政府持續推動祭祀污染減量，民眾已漸漸接受，因此各重大節慶祭祀已減少許多紙錢焚燒的數量。未來應持續推動紙錢集中焚燒作業處理。
- (二)對於紙錢集中送到有防制設備的焚燒爐統一焚燒，有近 86.5%的民眾願意配合，顯示配合之寺廟及民眾之意願有增加之趨勢。而以受訪民眾對「居住環境品質有比以往明顯改善」認同改善程度則超過九成。
- (三)民眾對於「高雄市所推行之減少焚燒紙錢政策，雖然改變民眾焚燒紙錢習慣，但並不會為信仰的虔誠度帶來困擾」，有近 50.3%受訪民眾認同，推測因焚燒紙錢所產生污染物及 PM_{2.5} 將造成人體健康危害及環境污染等問題，均獲得民眾之認同並願意配合減少紙錢焚燒，在歷年推行「一爐一炷香」、「以功、米代金」、「紙錢集中焚燒」等各項減量政策上，有 52.2%受訪民眾認同，顯示民眾在尊重傳統民俗禮儀及兼顧環境保護的同時，可藉由不同方式表示虔誠與敬意。

三、民眾對減香及紙錢集中焚燒並搭配以功代金策略推動的看法及未來建議

- (一)受訪民眾對於認同政府鼓勵民眾透過電子通路系統進行捐款（以功代金）的認同明顯偏低，其次是民眾對於認同將購買紙錢的預算，捐款給需要幫助的弱勢團體，做公益同時也避免焚燒紙錢所造成的空氣污染，有 53.4%受訪民眾表示稍微認同，推測有可能民眾不了解以功代金政策內容，因此，能使民眾能循序漸進的改變祭拜習性。

- (二) 受訪民眾在清明祭祖及中元普渡兩大節日時，推動紙錢集中焚燒及以功代金的政策，有 94.3%表示認同，顯示民眾對於紙錢集中焚燒及減量宣導，有顯著成長。
- (三) 受訪民眾對於政策宣導方式，希望能透過網路媒體宣導，讓民眾都能配合紙錢集中焚燒，以擴大集中範圍以落實紙錢集中焚燒政策，對於工廠排放黑煙/異味造成的空污行為也都呈現相當高的結果。

5.2 建議

總結各項結論後，本研究歸納出以下建議供參考：

一、民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知研究之各項建議

- (一) 本研究內容為推廣寺廟減香與以功代金的宣導方式，民眾認為應透過「網路媒體宣導」方面最多，由於 3C 產品使用普遍，民眾上網頻率增加，因此在網站宣導各項政策則能快速接獲資訊，定時公佈減香與以功代金訊息，皆能快速傳遞。多數受訪民眾對於減香及以功代金資訊不瞭解，建議可以開發 APP 軟體提供下載，民眾可以上網或透過宣導資料說明，取得參與以功代金活動，無疑是未來可邁進的方向之一。
- (二) 受訪民眾認為應該再加強的污染管制工作為「工廠黑煙/異味」方面最多，顯示高雄地區因空氣品質不佳，大部份民眾認為工廠排放黑煙/異味應優先改善，未來應加強管制工廠排放污染問題，污染源追蹤、例行查核，亦應主動出擊、加緊研擬空氣污染物加嚴標準。
- (三) 受訪民眾認為居住的地區受到空氣污染行為最困擾希望優先改善是「工廠黑煙/異味」，與前項相互呼應，由此可見工廠排放污染高於減香與紙錢焚燒所產生空氣污染問題，反應出民眾對於高污染源偏向工廠所造成居多，其次為「柴油車、機車、汽車排氣」佔 61.8%，「老舊機車汰舊換新/推廣電動機車」

佔 48.3%，「露天燃燒(稻草、雜草或紙錢)」佔 24.8%，顯示受訪民眾期望於各項管理制度執行下，提升污染源自發性進行污染改善之誘因。

二、對未來研究的建議

- (一) 本研究結果為民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知結果，盼能提供未來研究者參考，可進一步深入探討各寺廟從業人員、香客及附近居民自主實施減香與以功代金觀念建立重要性之探討。
- (二) 本研究對象為高雄市鳳山區寺廟附近民眾，研究對象較侷限，後續若將對象改為大高雄各行政區寺廟附近民眾，加以研究、比較，應可進一步探討不同對象感受之差異性及關聯性，可發現更多不同地區的民眾對減香與以功代金可減少空污污染之認知。
- (三) 由於本研究以發送問卷作為研究工具，針對受訪民眾完成取樣蒐集其對減香與以功代金可減少空污污染之認知程度，建議未來研究者可對於清明節、中元節等重要節慶之燒香拜、燒紙錢、燃放鞭炮等期間，進行懸浮微粒變化採樣分析作業，其結果亦可與環保署測站監測數據進行比對分析，完整呈現減香與紙錢集中焚燒事件造成之影響範圍分布概況。
- (四) 未來應尊重宗教信仰及民間風俗前提下，推動少香，少金，少炮，以達到保障信眾與附近民眾健康目標之「一尊三少一目標」措施，也就是鼓勵少燒一些紙錢，少點幾支香，只留一炷清香，以達保護近距離接觸燃燒金紙與香累積的高濃度污染物之宮廟從業人員，信眾與鄰近民眾，在祈求神明保佑同時，亦減少空氣污染對健康影響。

參考文獻

- 王俊明，1996，資料的分析與呈現，國立空中大學，台北。
- 文崇一，1985，*問卷設計*，東華書局，台北。
- 台北市政府民政局，2001，燃燒紙錢採用祭拜金銀紙錢燃燒煙塵廢氣調查與改善之研究，台北。
- 江國志，2006，台灣寺廟中顆粒物質與多環芳香烴化合物之健康風險評估，碩士論文，國立臺灣大學，生物環境系統工程學研究所，台北。
- 朱信，簡聰文，2002，「燃燒與空氣污染」，科學發展，第 35 期，第 267-309 頁。
- 行政院環境保護署，2009，98 年各縣市執行空氣品質改善維護計畫之成效彙整分析及協助考評工作推動計畫，台北。
- 行政院環境保護署，<https://www.epa.gov.tw/mp.asp?mp=epa>
- 吳易儒，2004，民俗活動對於空氣品質之影響，碩士論文，國立成功大學，環境工程學系，台南。
- 吳偉銘，2000，高雄市空氣污染對人體健康效應之研究-以楠梓、前鎮、旗津三地區國小學童為例，碩士論文，高雄醫學大學，公共衛生學研究所，高雄。
- 吳勇興，何君艷，鍾裕仁，2013，「我國二氧化碳室內空氣品質標準探討」，中華民國環境工程學會第 25 屆空氣污染控制技術研討會，高雄，論文編號：AIR1020046。
- 李貽華，徐慈鴻，2005，「空氣及水污染對植物之影響」，行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所，農作物污染監測講習會講義：第 1-13 頁。

花蓮縣環境保護局，2016，花蓮縣紙錢減量及祭祀不燒金推廣計畫，花蓮。

周文傑，2007，燃燒金紙與敗鄉所產生氣態污染物及飛灰中金屬成份之分布，碩士論文，國立成功大學，環境工程學系，台南。

周明顯，2007，燃燒金紙、拜香及爆竹產生空氣污染物之減量及危害評估 子計畫一：燃燒金紙及拜香產生空氣污染物之成分分析及排放量推估。環保署/國科會空污防制科研合作計畫。

周奕彰，謝宜璋，陳杜甫，張艮輝，2013，「氣候變遷對台灣空氣品質直接影響之模擬分析」，中華民國環境工程學會第 25 屆空氣污染控制技術研討會，高雄，論文編號：AIR1020112。

邱皓政，2010，*量化研究與統計分析：SPSS(PASW) 資料分析範例解析 (五版)*，臺北市：五南。

林美容，1997，〈媽祖信仰與地方社區—高雄縣媽祖廟的分析〉，《媽祖信仰國際學術研討會論文集》。台灣省文獻會，南投市。

胡明燦，2009，寺廟燃香與焚燒金紙排放戴奧辛/呋喃特徵之研究，博士論文，國立屏東科技大學，環境工程與科學系，屏東。

胡漢升，1998，環境醫學，科技圖書，台北。

高玫鍾、龍世俊，2000，香客在寺廟中懸浮微粒暴露濃度之探討。中華公共衛生雜誌 19(2): 138-143。

高雄市政府環境保護局，2012，高雄市室內空品暨餐飲業輔導計畫，高雄。

高雄市政府環境保護局，2004，高雄市餐飲業空氣污染物管制及改善輔導補助計畫，高雄。

基隆市環境保護局，2011，100 年度基隆市空氣品質綜合管理計畫，基

隆。

陳宜庭，1992，台灣地區空氣品質改善之健康效益研究-假設市場評價法之應用，碩士論文，國立臺灣大學，經濟學研究所，臺北。

張志鵬，2006，稻草、紙錢燃燒處理效率之探討，國立聯合大學，環境與安全衛生工程學系，苗栗市。

曾瑞成，1995，金紙焚燒排放多環芳香烴化合物特性研究，碩士論文，朝陽科技大學，環境工程與管理系，台中。

董士誠，2002，「祭拜金銀紙錢燃燒煙塵廢氣調查與改善之研究」，碩士論文，國立臺灣大學，環境工程學研究所，台北。

劉東山、黃政賢譯，1992，環境工程學，曉園出版社，台北。

賴以賢，李王永泉譯，2005，空氣污染防治工程，美商麥格羅·希爾國際股份有限公司，台灣分公司，臺北。

劉孟麟，2005，香環燃煙中 PAH_s 成份特徵與急毒性研究，碩士論文，國立成功大學，環境工程學系，台北。

環境資訊中心，<https://www.e-info.org.tw/node/7199>

Astghik Mavisakalyan, Yashar Tarverdi, 2019, "Gender and climate change: Do female parliamentarians make difference?" European Journal of Political Economy, Vol.56, pp.151-164

Chuanwang Sun., Wenyue Zhang., Yuan Luo., Yonghong Xu., 2019. "The improvement and substitution effect of transportation infrastructure on air quality: An empirical evidence from China's rail transit construction ." Energy Policy, Vol.129, pp.949-957

Chih-Fu Wei., Mei-Huei Chen., Ching-Chun Lin., Yueliang Leon Guo., Shio-Jean Lin., Wu-Shiun Hsieh., Pau-Chung Chena., 2018. "Household incense burning and infant gross motor development: Results from the

Taiwan Birth Cohort Study .” *Environment International* ,Vol.115,pp.110-116

Jinping Zhang.,Wenjun Chen., Jianong Li., Shuijing Yu., and Wenjun Zhao .,2015.“VOCs and Particulate Pollution due to Incense Burning in Temples, China.” *Procedia Engineering* ,Vol.121,pp.992-1000

Jetter,J.J.,Guo,Z.,McBrian,J.A.,Flynn,M.R.,2002, “Characterization of emissions from burning incense.” *The Science of the Total Environment*,295(1-3),51-67

Jian-RongHe ,Dong-MeiWei ,Fan-FanChan ,Yun-ZhuLuan ,SiTu ,Jin-HuaLu ,Wei-DongLi ,Ming-YangYuan ,Nian-NianChen ,Qiao-ZhuChen ,Kin Bong HubertLam ,Kar KeungCheng ,Hui-MinXia ,XiuQiu,2018, “Associations between maternal exposure to incense burning and blood pressure during pregnancy” *Science of The Total Environment*,Vol.610-611,pp.1421-1427.

Lung, S. C., and Hu S. C. 2003. “Generation rates and emission factors of particulate matter and particle-bound polycyclic aromatic hydrocarbons of incense sticks. ” *Chemosphere*. 50(5): 673-679.

Lemieux, P. M., Lutesb C. C.,Santoanni D.A., 2004. “Emission of organic air toxics from open burning: a comprehensive review. ” *Progress in Energy and Combustion Science*, 30,1-32.

Ming-Chung Chang., Jin-Li Hu., Ching-Hsin Chen., 2019.“ A metafrontier pollution efficiency analysis of Taiwan’s administrative regions.”*Journal of Cleaner Production*,Vol.222,pp.393-406.

Rachel Moyo, Abiodun Salawu,2019 “A survey of communication media preferred by smallholder farmers in the Gweru District of Zimbabwe.” *Journal of Rural Studies*.66,112-118.

Soogil Lim, Kiyoun Lee, Sooyun Seo, Seongki Jang, 2011, “Impact of regulation on indoor volatile organic compounds in new unoccupied apartment in Korea,”*Atmospheric Environment*,Vol.45,pp.1994e2000.

- Samet, J.M., Dominici, F., Gurriero, F.C., Coursac, I., and Zeger, S.L., 2000. "Fine Particulate Air Pollution and Mortality in 20 U.S. Cities 1987-1994," *The New England Journal of Medicine*, Vol.343, No.24, pp. 1742–1749.
- Susira Bootdee., Somporn Chantara., Tippawan Prapamontol ., 2016. "Determination of PM_{2.5} and polycyclic aromatic hydrocarbons from incense burning emission at shrine for health risk assessment," *Atmospheric Pollution Research*, Vol.7, pp. 680–689.
- T. Mate, R. Guaita, M. Pichiule, C. Linares, J. Diaz, 2010. "Short-term effect of fine particulate matter (PM_{2.5}) on daily mortality due to diseases of the circulatory system in Madrid (Spain)." *Science of the Total Environment*, Vol.408, pp.5750–5757.
- Xingjun Ru, Haibo Qin, Shanyong Wang, 2019. "Young people's behaviour intentions towards reducing PM_{2.5} in China: Extending the theory of planned behavior" *Resources, Conservation & Recycling*.141,99–108.
- XingCheng Lu., Changqing Lin., Wenkai Li., Yiang Chen., Yeqi Huang., C.H.Fung., Alexis K.H.Lau., 2019. "Analysis of the adverse health effects of PM_{2.5} from 2001 to 2017 China and the role of urbanization in aggravating the health burden" *Science of The Total Environment*, Vol.652, pp.683-695.
- Yang H.H., 2005, "Polycyclic aromatic hydrocarbon emissions from joss paper furnaces," *Atmospheric Environment*, pp.3305-3312.
- Yan Tao, Shengquan Mi, Shuhong Zhou, Shigong Wang, Xiaoyun Xie, 2013, "Air pollution and hospital admissions for respiratory diseases in Lanzhou, China." *Environmental Pollution*, Vol.185, pp.196-201.

附錄

民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知之探討-以鳳山區某寺廟為例

親愛的先生、小姐，您好：

首先感謝您在百忙之中撥冗填寫這份問卷，提供您寶貴意見。

本問卷旨在瞭解民眾對於推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染認知研究，經由問卷勾選所得的結果加以統計分析，以了解寺廟附近民眾、信徒及寺廟工作人員對於減少焚燒紙錢可降低空氣污染之情形、污染管制措施及改善結果之成效、及未來建議之要求。本論文研究問卷分成三項層面：第一層面是「瞭解寺廟焚香與燒金紙行為所造成之污染特性」，第二層面是「推廣寺廟減香及以功代金政策對空氣污染改善認知」，第三層面是「民眾對紙錢集中焚燒及以功代金策略推動的看法及未來建議」。本問卷填答之結果僅供學術研究使用，所有資料絕對保密。您的意見將對高雄市推廣寺廟減香與以功代金可減少空污污染改善有更大贡献，感謝您的意見與填寫。

國立屏東科技大學環境工程與科學研究所

指導教授 謝連德 博士

研究生 黃志明 敬上

(H) 0913-691-928

E-mail: ken100110188@gmail.com

壹、問卷試題 (Q1~Q17 為單選題；Q18~Q21 為複選題)

第一層面是「瞭解寺廟燃香拜拜與燃燒金紙行為所造成之污染特性」

Q1. 請問您知道拜拜時點香及燒金紙會產生空氣污染嗎？

☐ (1) 非常瞭解 ☐ (2) 瞭解 ☐ (3) 稍微瞭解 ☐ (4) 不瞭解 ☐ (5) 完全不瞭解

Q2. 請問您知道點香及燃燒金紙所產生之空氣污染物可能會造成眼睛刺痛、呼吸系統疾病、誘發氣喘、噁心暈眩及咳嗽等身體不適嗎？

☐ (1) 非常瞭解 ☐ (2) 瞭解 ☐ (3) 稍微瞭解 ☐ (4) 不瞭解 ☐ (5) 完全不瞭解

Q3. 請問您知道燃香拜拜及燃燒金紙時，可能會產生致癌物質(如甲苯、多環芳香烴化合物(PAHs)、甲醛等物質)，如果長期暴露此環境之下，將對人體健康造成極大傷害嗎？

☐ (1) 非常瞭解 ☐ (2) 瞭解 ☐ (3) 稍微瞭解 ☐ (4) 不瞭解 ☐ (5) 完全不瞭解

Q4. 請問您知道信眾參拜時燃香拜拜所產生的多環芳香烴化合物(PAHs) 和總懸浮微粒(TSP)濃度，廟(室)內比廟(室)外高出數倍約有好幾倍之多嗎？

☐ (1) 非常瞭解 ☐ (2) 瞭解 ☐ (3) 稍微瞭解 ☐ (4) 不瞭解 ☐ (5) 完全不瞭解

Q5. 請問您知道在密閉的室內環境下燃香拜拜，其產生懸浮微粒(粒徑小於10微米之粒狀污染物)PM₁₀濃度(比平時高出許多，在通風不佳時會高出更多)較未燃香時高出至少1倍以上，而在通風不佳時甚至會高出10倍之多嗎？

☐ (1) 非常瞭解 ☐ (2) 瞭解 ☐ (3) 稍微瞭解 ☐ (4) 不瞭解 ☐ (5) 完全不瞭解

Q6. 請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)

及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 平均濃度比廟外濃度平均值高出 4~5 倍嗎?

☐ (1)非常瞭解 ☐ (2)瞭解 ☐ (3)稍微瞭解 ☐ (4)不瞭解 ☐ (5)完全不瞭解

Q7. 請問您知道在廟內燃香拜拜尖峰時段(如神明誕辰、中元普渡、過年慶典等期間)及非尖峰時段(平常日)懸浮微粒 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 平均濃度是我們住家的室內濃度之 5~16 倍嗎?

☐ (1)非常瞭解 ☐ (2)瞭解 ☐ (3)稍微瞭解 ☐ (4)不瞭解 ☐ (5)完全不瞭解

Q8. 請問您知道燃燒紙錢過程中，主要會產生粒狀污染物、一氧化碳、氮氧化物與酸性氣體等污染物質嗎?

☐ (1)非常瞭解 ☐ (2)瞭解 ☐ (3)稍微瞭解 ☐ (4)不瞭解 ☐ (5)完全不瞭解

第二層面是「推廣寺廟減香及紙錢集中焚燒政策對空氣污染改善認知」

Q09. 請問您知道高雄市政府於民國 92 年(2003)開始推動中元普渡紙錢集中焚燒嗎?

☐ (1)非常瞭解 ☐ (2)瞭解 ☐ (3)稍微瞭解 ☐ (4)不瞭解 ☐ (5)完全不瞭解

Q10. 請問您知道廟宇配合政府施政，將紙錢集中送到有防制設備的焚燒爐統一焚燒，有助於減少寺廟金爐燃燒紙錢所產生的空污問題嗎?

☐ (1)非常瞭解 ☐ (2)瞭解 ☐ (3)稍微瞭解 ☐ (4)不瞭解 ☐ (5)完全不瞭解

Q11. 請問您認同高雄市政府推行紙錢集中焚燒及以功代金政策，居住環境品質有比以往明顯改善?

☐ (1)非常認同 ☐ (2)認同 ☐ (3)稍微認同 ☐ (4)不認同 ☐ (5)完全不認同

Q12. 請問您認為高雄市政府推行減少紙錢焚燒政策可減少空氣污染?

☐ (1)非常認同 ☐ (2)認同 ☐ (3)稍微認同 ☐ (4)不認同 ☐ (5)完全不認同

Q13. 請問您認為高雄市所推行之減少焚燒紙錢政策，雖然改變民眾焚燒紙錢習慣，但並不會為信仰的虔誠度帶來困擾?

☐ (1)非常認同 ☐ (2)認同 ☐ (3)稍微認同 ☐ (4)不認同 ☐ (5)完全不認同

Q14. 請問您覺得高雄市在宣導「一爐一炷香」、「以功、米代金」、「紙錢集中焚燒」觀念，可以大幅減少宗教活動所產生之空氣污染嗎?

☐ (1)非常認同 ☐ (2)認同 ☐ (3)稍微認同 ☐ (4)不認同 ☐ (5)完全不認同

第三層面是「民眾對減香及紙錢集中焚燒並搭配以功代金策略推動的看法及未來建議」

Q15. 請問您認同政府鼓勵民眾透過便利超商「電子通路」系統可以進行捐款(以功代金)可便利民眾配合政府政策嗎?

☐ (1)非常認同 ☐ (2)認同 ☐ (3)稍微認同 ☐ (4)不認同 ☐ (5)完全不認同

Q16. 請問您認同以功代金的意義是民眾將購買紙錢的預算，捐款給需要幫助的弱勢團體，做公益同時也避免焚燒紙錢所造成的空氣污染嗎?

☐ (1)非常認同 ☐ (2)認同 ☐ (3)稍微認同 ☐ (4)不認同 ☐ (5)完全不認同

Q17. 請問您認同高雄市政府在清明祭祖及中元普渡兩大節日時，推動紙錢集中焚燒及以功代金的政策嗎？

☐ (1)非常認同 ☐ (2)認同 ☐ (3)稍微認同 ☐ (4)不認同 ☐ (5)完全不認同

以上 1~17 題為單選題；以下 18~21 題為複選題，請協助確實勾選，謝謝!!!

Q18. 請問您認為將寺廟減香、紙錢集中焚燒及以功代金理念及策略傳達給民眾，您希望可以透過何種方式來取得相關資訊達到宣導效果？

☐ (1)製作電視宣導影片 ☐ (2)透過廣播電台宣導
☐ (3)村里長宣導 ☐ (4)透過網路媒體宣導
☐ (5)大型寺廟宣導 ☐ (6)於寺廟張貼宣導海報/懸掛宣導布條
☐ (7)政府機關辦理宣導活動 ☐ (8)其他：_____

Q19. 承上題，請問您是透過哪個管道得知高雄市政府推廣寺廟減香、紙錢集中焚燒及以功代金理念及策略資訊？

☐ (1)收看電視宣導影片 ☐ (2)收聽廣播電台
☐ (3)村里長主動宣導 ☐ (4)網路媒體
☐ (5)寺廟人員主動宣導 ☐ (6)寺廟看到懸掛宣導布條/張貼海報
☐ (7)參加政府宣導活動 ☐ (8)其他：_____

Q20. 請問您認為高雄地區、為維持良好的「空氣品質」，應該再加強哪類污染源的管制工作？

☐ (1)露天燃燒(稻草、雜草或紙錢) ☐ (2)工廠排放黑煙/異味
☐ (3)柴油車、機車、汽車排氣 ☐ (4)加油站油氣味
☐ (5)老舊機車汰舊換新/推廣電動機車 ☐ (6)餐廳油煙和異味
☐ (7)寺廟慶典/施放煙火 ☐ (8)寺廟金爐焚燒黑煙
☐ (9)營建工地施工粉塵 ☐ (10)市區街道落塵洗掃
☐ (11)其他_____

Q21. 承上題，請問您所居住的地區受到哪種空氣污染行為讓您最困擾，希望可以優先被改善的？

☐ (1)露天燃燒(稻草、雜草或紙錢) ☐ (2)工廠排放黑煙/異味
☐ (3)柴油車、機車、汽車排氣 ☐ (4)加油站油氣味
☐ (5)老舊機車汰舊換新/推廣電動機車 ☐ (6)餐廳油煙和異味
☐ (7)寺廟慶典/施放煙火 ☐ (8)寺廟金爐焚燒黑煙
☐ (9)營建工地施工粉塵 ☐ (10)市區街道落塵洗掃
☐ (11)其他_____

貳、填寫人基本資料

非常感謝您協助填寫本問卷，再次請您提供個人的基本資料，僅作為本次研究統計參考使用，請您放心勾選以下適合的選項，謝謝！

1. 請問您的性別：

☐男 ☐女

2. 請問您的年齡：

☐20歲以下 ☐21~40歲 ☐41~60歲 ☐60歲以上

3. 請問您的教育程度：

☐國中小 ☐高中職 ☐大專/大學 ☐碩博士 ☐不便回答

4. 請問您的職業：

☐傳統產業 ☐服務業 ☐軍公教 ☐農林漁牧 ☐自由業 ☐專業人員(律師、醫生、音樂家…) ☐學生 ☐其他

5. 請問您的宗教信仰是？：

☐道教 ☐佛教 ☐天主教 ☐基督教 ☐一貫道 ☐其他

6. 請問您的身份是？：

☐寺廟人員 ☐香客 ☐寺廟附近民眾 ☐寺廟附近商家 ☐一般民眾

7. 請問您是否有焚燒紙錢的習慣或行為嗎？：

☐有 ☐沒有

8. 請問您大約多久會到大型寺廟進行參拜？：

☐非常頻繁(每天) ☐很頻繁(2~14天) ☐普通頻繁(15~30天) ☐非常不頻繁(30天以上) ☐未曾

請問您是否有其他寶貴意見或想法，可提供給本次研究之參考？(請先完成問卷後再填寫，謝謝！)