

台北都會區加油站設置對於 生活環境品質的影響

林郁欽¹ 王秋原² 程仁宏³

摘要

加油站在現代的都市地區是不可或缺的公共設施，它提供都市交通運輸工具基本的能源。在街道隨處可見的加油站，雖然帶給都市居民加油的便利性，但是對於都市生活環境品質也帶來衝擊。本研究目的主要探討台北都會區加油站的設置對於生活環境品質造成哪些影響，並從實際的居民訪談中提出改善措施以供相關單位作為改善生活環境品質之參考。在民眾的生活環境品質認知中以「安全性」及「健康性」的認知影響最大。要如何解決加油站設置引發的危險因子與環境污染以降低鄰近居民在安全上、健康上的疑慮，尤其是居家安全的恐懼感，是最重要的課題。

關鍵詞：台北都會區、加油站設置、生活環境品質

A Study of the Influence on Environmental and Living Quality Caused by the Installation of Gas Stations in Metropolitan Taipei

Yu-Chen Lin¹ Chiu-Yuan Wang² Jen-Hung Cheng³

ABSTRACT

Offering the basic energy required by the daily operation of the various means of transportation in metropolitan urban areas, gas stations serve as the indispensable facilities in modern urban cities. Even though they offer the convenience of gas-filling for city dwellers, gas stations still bring about great impact on urban environment. This study aims to explore, through the data gathered by face-to-face interview with Taipei city dwellers, the various facets of impact on environmental quality engendered by the installation of gas stations in metropolitan Taipei area. According to the data gathered, some measures of amelioration will be mapped out and offered in the hope that they can serve as reference materials for the concerning governmental units to upgrade our environmental and living quality.

Key words: The Taipei Metropolitan Areas、Gas Station Installation、Quality of Living Environment

1. Associate Professors and Head at General Education Center, Delin Institute of Technology, Taipei.

2. Professes at Institute of Geography, Chinese Culture University, Taipei.

3 .Professes at Institute of Geography, Chinese Culture University, Taipei.

壹、前言

台灣地區隨著經濟發展，國民所得提高帶動國內汽機車數量的快速成長，使得加油站成爲都市地區提供車輛動力來源不可或缺的公共設施。加油站的設置區位有其特性，在都市功能上具有加油便利的區位性，在生活環境上具有潛在的危險與公共安全性之顧慮（林郁欽，2003），同時也影響其周邊地區的房價，與鄰近地區之房價價差約 5-7%（永慶房屋，2004）。因此，加油站設置之後必然會對於鄰近地區的環境帶來衝擊與變化，居民面臨調適其生活環境品質變化與影響。

有鑑於此，台北市政府於 2002 年 8 月 27 日修正「台北市土地使用分區管制規則」，規定以後住宅區不准設置加油（氣）站，避免直接衝擊住宅區的環境，至於既有的設施可以使用至改建爲止。這項修正，使得都市地區加油站設置成爲社會關注的議題。本研究目的主要探討台北都會區加油站設置造成生活環境品質實質環境的影響以及藉問卷調查法探討居民的環境認知，從居民的環境認知了解都會區加油站設置之後，對於生活環境品質造成哪些影響？這些影響顯示出哪些共同的特性？是否有空間的差異性？並從各都市階層反應的特性提出改善生活環境品質的對策。

-
- 1 德霖技術學院通識教育中心專任副教授兼主任。
 - 2 中國文化大學地理學系暨地學研究所專任教授。
 - 3 中國文化大學地理學系暨地學研究所專任教授。

本研究之資料來源在研究方法上，主要採用抽樣調查方法，其次爲官方資料。在抽樣設計方面，首先依據文獻訂定生活環境品質評估項目以及問卷內容，生活環境品質內容主要有 27 項，各項同意度採用 Likert-type 態度量表（Likert, 1982），將民眾反應類別分成「非常同意」、「同意」、「沒意見或普通」、「不同意」、「非常不同意」等五級的分數依次爲 5、4、3、2、1。其次問卷抽樣誤差設定 95% 的信賴水準，採用分層比例抽樣法，以台北都會區四個都市階層爲分層抽樣單位，用經濟部能源局的台北都會區加油站設置列表作爲抽樣架構，按各都市階層加油站所佔台北都會區加油站比例進行比例抽樣，並設定每家加油站附近居民的問卷數爲 30-35 份以符合中央極限定理的最低大樣本數。台北都會區截至民國 93 年 4 月止共有 270 家加油站設置，總計抽樣 36 家，佔 13.3%，實際抽樣訪談有效問卷計 1187 份，抽樣誤差率小於 3%。各都市階層之都市抽樣比例及實際抽樣請參閱表 1。

表 1 台北都會區加油站分層比例與實際抽樣分配

都市階層	都市	加油站分層比例抽樣(家)	民眾系統抽樣問卷(人)
區域中心	台北市	9	273
地方中心	板橋市	5	174
一般市鎮	新店市、深坑鄉、 石碇鄉	2	61
	永和市	2	61
	中和市	3	101
	汐止市	1	35
	三重市	1	35
	新莊市	2	67
	樹林市	2	69
	土城市	3	128
	鶯歌鎮	1	31
	蘆洲市、五股鄉、 泰山鄉	1	30
	林口鄉、八里鄉	1	30
	三峽鎮	1	30
	淡水鎮、三芝鄉、 石門鄉	1	32
農村集居中心	烏來鄉、坪林鄉	1	30
合計		36	1187

問卷信度分析採用Cronbach (1951) 的Cronbach α 係數法(吳明隆, 2003), 當 $0.5 < \alpha \leq 0.7$ 為可信, $0.7 < \alpha \leq 0.9$ 為很可信, $\alpha > 0.9$ 為十分可信(林師模、陳苑欽, 2004)。本研究透過調查統計居民對於生活環境品質 27 項的認知, α 係數達 0.9403 為十分可信。

在計量分析方面, 藉因子分析法 (Factor Analysis) 探討台北都會區民眾對於加油站影響鄰近生活環境品質認知的共同因子。分析的觀察數是研究區劃分的 16 個鄉、市、鎮, 變數為 27 項生活環境品質因子。主要探討目的是求 27 項生活環境品質因子間的相關性, 採用R式因子分析 (R-Model Factor Analysis) (王秋原, 1972), 使用主成分法 (Principal Component) 萃取因子, 利用SPSS套裝軟體計算分析。

本研究之台北都會區之範圍係以「台灣北部區域計劃第一次通盤檢討」所劃分之五個地方生活圈之一的台北地方生活圈為參考藍本。範圍包含台北市、板橋市、新店市、永和市、中和市、汐止市、三重市、新莊市、樹林市、土城市、鶯歌鎮、蘆洲鄉、五股鄉、泰山鄉、林口鄉、三峽鎮、八里鄉、淡水鎮、三芝鄉、石門鄉、深坑鄉、石碇鄉、烏來鄉與坪林鄉等共 24 個鄉市鎮。根據人口規模、鄉鎮依存數、人口成長率、人口密度等指標, 將台北地方生活圈都市階層分為區域中心、地方中心、一般市鎮及農村集居中心, 區域範圍及各都市階層請參閱圖 1。各都市階層包含的都市請參閱表 2 (內政部營建署, 1995)。

表 2 台北都會區及其都市階層範圍

台北都會區都市階層	範圍
區域中心	台北市
地方中心	板橋市
一般市鎮	新店市、永和市、中和市、汐止市、三重市、新莊市、樹林市、土城市、鶯歌鎮、蘆洲鄉、五股鄉、泰山鄉、林口鄉、三峽鎮、八里鄉、淡水鎮、三芝鄉、石門鄉、深坑鄉、石碇鄉
農村集居中心	烏來鄉、坪林鄉

資料來源：內政部營建署（1995），台灣北部區域計劃（第一次通盤檢討）

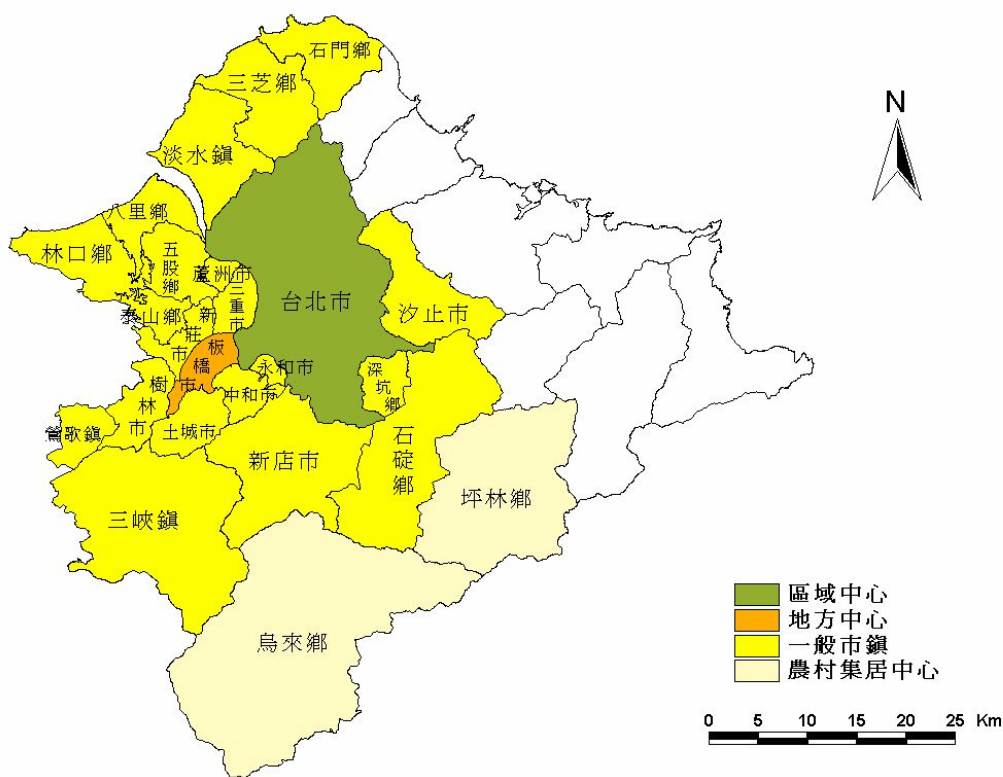


圖 1 台北都會區及其都市階層範圍

貳、生活環境品質的概念與衡量

衡量生活環境可以用「品質」(Quality)一詞作為好壞程度的依據。品質是指物品的質地等級(新辭典, 1989), 是一種好或壞的性質及一種標準或精確的程度。本研究稱之為「生活環境品質」(Quality of Living Environment, QLE)。國內學者依不同議題對於生活環境的衡量, 除了用「生活環境品質」一詞之外, 亦有用「生活品質」、「環境品質」或「居住品質」等表示。根據我們所了解, 在一般的情況下, 人們很難體會到單一環境品質指標如臭氧(O₃)、二氧化碳(

CO₂) 或懸浮微粒 (PM₁₀) 的變化，人們所感受的生活環境品質是一個複合的概念，是綜合環境變化的一種體驗。這種複合的概念與體驗涉及層面廣泛，存在著主觀的意義，因此至目前為止仍對於生活環境品質的意涵仍未有絕對一致的看法。

國外學者Power (1980) 認為生活品質是人們在社會及實質環境中對他們的需求與慾望的滿足程度，Coate & Bonner (1973) 認為是由經濟、社會、心理環境及不同生活型態各方面的綜合評量。內藤正明 (1986) 將生活環境品質之範疇分為污染指標、環境指標及社會指標三個層面，內容包含便利性、自然及都市環境品質、環境污染等從便利性、舒適性、生理影響及心理影響為考量基準。加拿大多倫多大學健康推廣中心 (*Centre for Health Promotion, University of Toronto*) 進行有關各種社區團體、家庭和個體的生活品質的研究，提出生活品質模式 (*The Quality of Life Model, QLM*)。把生活品質的概念定義為：一個人享受他或她的生活的最大可能性 (*The degree to which a person enjoys the important possibilities of his or her life.*)。「可能性」歸因於個人的機會和限制，每個人有他的生活以及個人和環境因素的交互作用的反應。享受有二個意涵，一是滿足的經驗，二是所擁有的東西或成就的一些特性，我們可以用「她享受良好的健康」來表達此意。在生活品質概念的架構上，提出三個層次的生活領域：存在性 (Being)、屬性 (Belonging) 和適宜性 (Becoming)。每個生活領域又包含三個子領域：

「存在性」領域包含實際的存在、心理的存在和精神上的存在，此領域可以認清楚個人 (Who one is)。

「屬性」領域提供個人與環境的連接，包含自然的屬性、社會的屬性和社區的屬性。

「適宜性」領域包含適合實際的、適宜的空閒和適宜的成長等以達成個人目標、希望熱望，其特色與內容請參閱表 3。

這三個子領域被「重要性」 (Important) 和「享受程度」 (Enjoyment) 二個因素所決定。此種生活品質概念的架構內容最大的特色是不以實質的環境品質指標作為衡量基礎，主要從個人的生活空間和個人的享受滿足程度為考量，適合進行個人與社會環境之間的生活品質的探討。

在居住生活環境品質的需求方面，世界衛生組織 (WHO) 根據居住水準的定義，提出優良的生活環境有四項原則：一是「安全性」，是最基本的條件，避免危害生命及生活使人類得以免除恐懼的環境；二是「健康性」，是人類幸福的根源，公害及引起公害的設施皆會危害到居民

表 3 生活品質概念的架構

生活領域	子生活領域	特色	內容
存在性	實際的	瞭解個人	• 實際的健康 • 個人的衛生與保健 • 營養 • 練習 • 餵馬和衣服 • 一般的實際外表
	心理的		• 心理健康和調整 • 認識 • 感覺 • 自尊 • 自己的觀念 • 克己
	精神的		• 個人價值 • 個人行為標準 • 精神信念
屬性	實物性	環境連接	• 家 • 工作場所/學校 • 鄰里 • 社區
	社會性		• 家庭 • 朋友 • 同事 • 社區附近 • 暗示其它
	社區性		• 適當的收入 • 健康和社會的服務 • 雇用 • 教育計畫 • 娛樂計畫 • 社區事件和活動
適宜性	適合實際的	達成個人 目標、希望 、熱望	• 國內的活動 • 學校或志願的活動
	適宜的空間		• 處理健康 • 社會的需要 • 付酬工作 • 促進鬆弛，而且強調減少的活動
	適宜的成長		• 促進知識和技術維護或進步活動 • 適應改變

資料來源：整理自Centre for Health Promotion, University of Toronto.

的健康；三是「便利性」，公共設施的適當配置，交通工具的合理使用可以促進彼此間的溝通與活動效率的提升，達到便利的生活環境；四是「舒適性」，提供居民舒適愉悅的生活環境，包含心理上與生理上的寧適以及社會生活的提升。

國內學者紀素菁（1991）把生活品質分為生活實質與生活氣質兩個層面，認為生活品質泛指人類生活中各項範疇之品質，重視物質生活提升與精神生活的滿足，並考慮個人意識、心理及主觀各層面。顏永坤（1993）認為包括心理、生理與實質需求可謂為依生活面的全面品質提升，而其目的自建立公平合理的態度以求都市居民的最大福祉感，其具體意義在於能確實反映生活內涵。邱俊元（1995）認為生活環境品質內涵包含人類生活的空間範圍，分為自然與人為兩大環境，提供人類活動的場所，同時滿足人類的需求。楊明儀（2003）定義生活品質為「一個人於一段時間內，對個人居住於實質空間各種需求的滿足程度」。

綜合上述文獻之探討，強調基本內涵及滿足程度是目前探討生活品質的趨勢，衡量優良的生活環境，則大致離不開聯合國衛生組織（WHO）提出的四項原則。本研究仍以此四項原則做為考量生活環境的依據，將生活環境品質的意涵定義為「人類在自然環境的基礎下，利用地球資源從事各種活動所創造出來的生活環境，這個環境以人的生活為重心，包含居住環境、交通環境、經濟環境、休閒環境及衛生環境，個人在此環境可以獲得生活的生理及心理的最大需求與滿足感。」

依據上述之文獻回顧與本研究對於生活環境品質的定義，建立加油站設置影響生活環境品質同意度的評估架構，以進行生活環境品質內容的訂定與調查。影響生活環境的品質好壞程度之評價，本研究以居民的「同意度」為指標。

生活環境品質的評估架構程序由確立生活環境的領域再依序進行擬定生活環境品質的概念→確立生活環境品質指標的特性→訂定生活環境品質的評估項目。最後透過問卷調查，從居民

的認知，探討加油站設置影響生活環境品質的因子。影響生活環境品質同意度的評估架構流程，請參閱圖 2。

評估架構流程中的生活環境領域係指實質的大氣、土壤、水、動植物組成的自然環境（Physical Environment）和經濟、社會、文化等組成的人文環境（Human Environment）二大領域，包含居住環境、交通環境、經濟環境、休閒環境及衛生環境等五個以人為中心的生活環境領域。

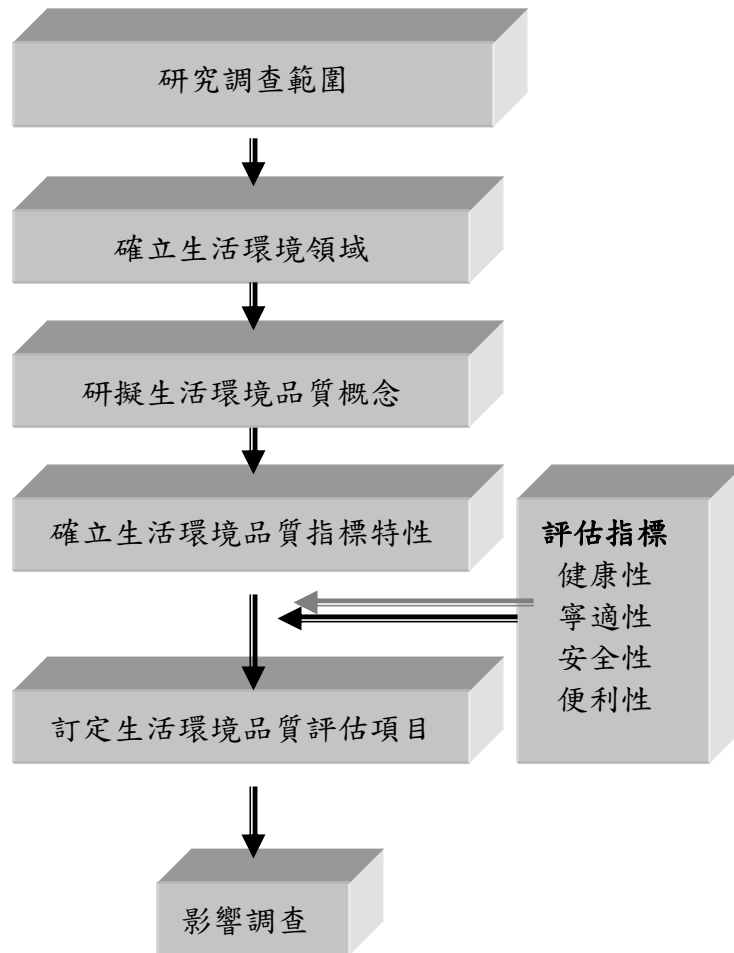


圖 2 加油站設置影響生活環境品質同意度的評估架構流程

生活環境品質的概念係指居民對於上述五個環境領域的實質環境影響（生理的），和生活品質的認知（心理的）兩者的相互作用的評價。在此概念之下，訂出居住品質的需求，包含健康性、安全性、便利性及寧適性等四個優良居住環境特性，最後根據這四個居住品質需求訂定影響生活環境品質的評估內容計有 27 項目，請參閱圖 3。

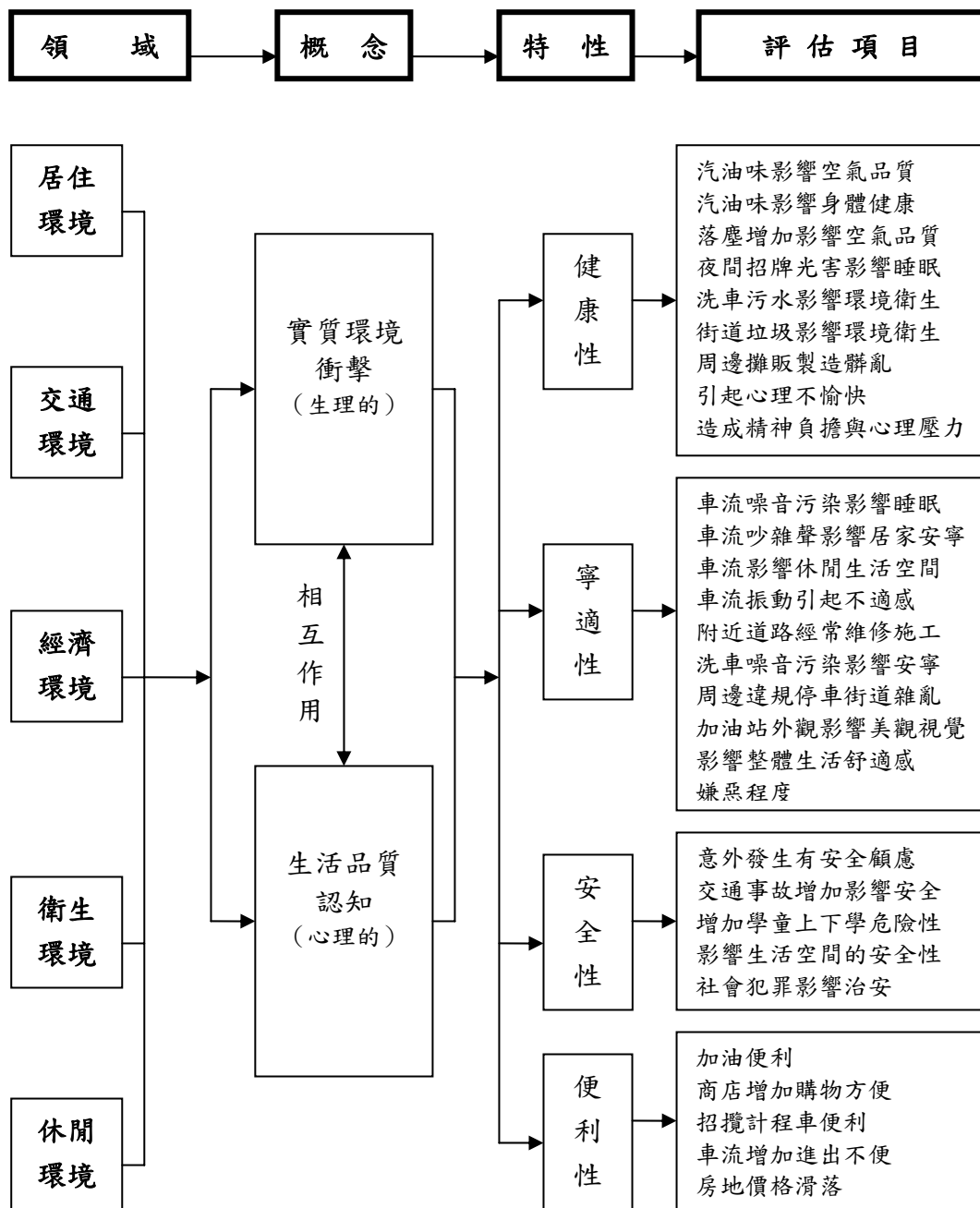


圖 3 加油站設置影響生活環境品質評估項目之訂定流程

參、生活環境品質的影響與對策

一、加油站設置對實質環境品質的影響

加油站設置對於鄰近地區實質環境的影響包含：

(一) 空氣污染：

主要是汽油散逸揮發性有機化合物(Volatile Organic Compounds, VOCs)，散逸在加油站空氣中的揮發性有機物質有 5 種包括：MTBE (Methyl Tert-Butyl Ether, 甲基第三丁基醚)、Benzene (苯)、Toluene (甲苯)、Ethylbenzene (乙基苯)和 o-Xylene (鄰-二甲苯)、m-Xylene & p-Xylene (間-二甲苯 & 對-二甲苯) 等五種污染物。

國際癌症研究局 (IARC) 依照動物實驗觀察結果及流行病學資料評估致癌物質的分類，其中「汽油」屬於「很可能具致癌性 (已有充分的動物致癌證據，但人類致癌證據有限)」，「苯」屬於人類致癌物 (已有充分的流行病學證據可認定為人類致癌物)，「甲苯、二甲苯、甲基第三丁基醚」屬於不可分類人類致癌物 (李俊璋 1998)。令人畏懼的是苯引起癌症的潛伏期非常的長可以到數十年 (郭育良等, 1992)。苯的慢性暴露會影響中樞神經系統及造血系統亦可能影響免疫系統。(陳永煌, 1996、陳永煌等, 1998、陳一中, 1998) 這種健康慢性效應會發生血癌及再生不良性貧血 (郭育良等, 1998)。在汽油中甲基第三丁基醚是 5 種揮發性有機物質中揮發性最高的，會引起呼吸器官疾病和過敏。人們暴露在高濃度 MTBE 時，的確會引起噁心、嘔吐、頭暈等不適症狀。

國內研究結果顯示台北市環境空氣揮發性有機化合物 (VOC) 的場合，平均濃度以加油站最高，其次為主要路口，再其次為公車專用道車站，最低為路邊公車站 (陳美蓮, 2000)。因此在加油站作業的人員 (工作者、加油員) 暴露苯致癌風險較一般人高，在非致癌風險方面以二甲苯最高，其次是甲苯，最低者為甲基第三丁基醚。如考慮其甲苯、二甲苯及甲基第三丁基醚同時暴露時其總非致癌風險高於一般可接受風險，整體評估結果顯示加油站作業人員揮發性有機物質暴露足以危害作業人員身體健康 (趙雅玲, 2002)。加油站產生的空氣污染來源包括油罐車的卸油作業、車輛加油作業，產生揮發性之溢散氣體污染環境，隨著加油站數量隨年增加所散逸的揮發性有機物質污染情形愈來愈嚴重。

(二) 地下水及土壤污染

加油站的地下儲油槽或地下管線因腐蝕、老舊造成油品污染地下水。每座加油站平均至少設有四個 30 公秉地下儲油槽，這些深埋地下的儲油槽及輸油管設施，如有洩漏，不易發現，而一旦發現洩漏，其實已累積相當長的時間，造成非常嚴重之土壤及地下水的污染。

民國 90 年至 91 年 4 月 16 日止環保署環境檢驗所針對汽油中可能之五種污染物，檢測送至該所有關汽油污染之地下水或自來水或河川水水樣。結果發現 70 個水樣中，有 43 個水樣未檢測出五種污染物，有 27 件可能遭受污染，汙染比率達 38.57%。水樣中有 14 個水樣檢測出 MTBE (甲基第三丁基醚)，另外 13 件水樣檢測出兩種或以上可能存在汽油的污染物；在可能遭受污染之 27 件水樣中，以 MTBE (甲基第三丁基醚) 的濃度最高 (鄭資英、陳麗霞, 2002)。MTBE 的作用主要是取代鉛，並提升汽油的辛烷值、增進汽油完全燃燒，以減少車輛廢氣排放，因此，在九十年代之初，MTBE 就因可減少空氣汙染，為各國環保單位推薦。因 MTBE 易溶於水，很容易受透過油庫及貯油槽的裂縫，滲漏至地下，造成地下水的汙染。

(三) 公共安全的影響

汽油及其揮發性油氣極易燃燒，稍有火花立即引起火災甚至爆炸影響鄰近環境甚鉅。雖然過去的統計資料顯示，加油站引起的火災，微乎其微，但是不怕一萬，只怕萬一；例如 2004 年 7 月 27 日台北市濱江加油站疑似因加油不慎，汽油溢出油箱，引起大火的公共危險事件。

二、影響生活環境品質的共同因子

都市環境的改變會影響居民的生活品質。加油站設置影響生活環境的層面從環境汙染、影響交通、影響房地產價格等以至民眾心理擔心健康與安全的衝擊，這些環境衝擊直接影響了民眾日常生活環境的品質。本研究透過民眾對於生活環境品質影響同意度的認知，藉因子分析法（Factor Analysis）採用 Kaiser 的最大變異法轉軸（Varimax Rotation）探討台北都會區加油站影響鄰近生活環境品質的共同因子。藉 SPSS 套裝軟體計算結果有五個因子的特徵值大於 1，依此抽出 5 個因子，其累積變異量百分比為 89.082（表 4）。

表 4 萃取的因子特徵值及其累積變異數百分比

因子	共通性 (h^2)	特徵值	變異量百分比	累積變異數百分比
1	1.000	13.798	51.102	51.102
2	1.000	5.209	19.292	70.394
3	1.000	2.388	8.845	79.239
4	1.000	1.531	5.671	84.910
5	1.000	1.112	4.118	89.028
6	1.000	.758	2.808	91.836
7	1.000	.570	2.110	93.946
8	1.000	.483	1.788	95.734
9	1.000	.380	1.408	97.142
10	1.000	.262	.971	98.113
11	1.000	.226	.836	98.948
12	1.000	.159	.590	99.539
13	1.000	.007	.296	99.835
14	1.000	.003	.111	99.946
15	1.000	.001	.005	100.000
16	1.000	*	*	100.000
17~27	1.000	*	*	100.000

資料來源：本研究計算所得。*： <0.001 。

轉軸後 27 個變數的因子載荷量，請參閱表 5。茲依序分析各因子組成及其特徵，並且利用回歸法（Regression Method）計算 5 個因子的因子分數（Factor Scores）（表 6），以四分位法將因子分數分為四等級繪製因子分數圖，藉以了解民眾對於生活環境品質認知反映在都市空間的差異性。

表 5 Varimax Rotation後 27 個變數的因子載荷量*

變數	因子					共通性 (h ²) ^c
	1	2	3	4	5	
V ₁ (有汽油味)				<u>.903</u>		.974
V ₂ (油氣影響健康)				<u>.929</u>		.965
V ₃ (落塵增加)				<u>.964</u>		.987
V ₄ (招牌光害影響睡眠)				.571	.565	.913
V ₅ (洗車污水影響環境)			<u>.686</u>	.519		.891
V ₆ (街道廢棄物增加)			<u>.626</u>			.821
V ₇ (引起心理不愉快)	<u>.635</u>					.936
V ₈ (心理負擔與精神壓力)						.748
V ₉ (車流噪音影響睡眠)	<u>.842</u>					.811
V ₁₀ (車流噪音影響安寧)	<u>.873</u>					.861
V ₁₁ (車流多影響生活空間)	<u>.669</u>		.571			.818
V ₁₂ (車流振動引起不適)	<u>.710</u>		.511			.939
V ₁₃ (道路不佳經常維修)			<u>.857</u>			.942
V ₁₄ (洗車噪音影響安寧)			<u>.894</u>			.975
V ₁₅ (攤販增加製造髒亂)		<u>.831</u>				.913
V ₁₆ (違規停車街道擁塞)		<u>.696</u>				.805
V ₁₇ (外觀影響美觀視覺)		<u>.866</u>				.916
V ₁₈ (影響生活舒適感)		<u>.872</u>				.894
V ₁₉ (油氣易燃有安全顧慮)		<u>.894</u>				.956
V ₂₀ (交通事故影響安全)		<u>.848</u>				.926
V ₂₁ (增加學童行走危險性)	<u>.694</u>		.569			.878
V ₂₂ (影響休閒空間安全性)	<u>.619</u>		.593			.914
V ₂₃ (社會犯罪影響治安)			<u>.695</u>			.942
V ₂₄ (加油便利)	<u>.780</u>					.777
V ₂₅ (商店增加購物便利)	<u>.818</u>					.707
V ₂₆ (招攬計程車交通便利)	.581			<u>.655</u>		.973
V ₂₇ (車流太多進出不便)	<u>.852</u>					.855
特徵值	7.006	5.439	5.285	4.981	1.327	24.038
變異量 (%)	25.950	20.144	19.574	18.447	4.914	89.028
累加變異量 (%)	25.950	46.093	65.667	84.114	89.028	

資料來源：本研究統計。*：>0.600 因子載荷量。

表 6 台北都會地區影響生活環境品質共同因子的因子分數

都市	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5
台北市	.70020	.86833	-1.00711	-.15245	.71549
板橋市	.66568	.52653	.18143	.11353	.13313
新店、深坑、石碇	-.23828	-1.08683	-.88983	-.04308	.58668
永和市	.42167	.33123	.59420	.19348	-.14852
中和市	.18756	-.47745	.56196	.45545	-.96173
汐止市	-.70608	1.29648	.54359	-.01771	-.33172
三重市	.17281	.81354	1.35801	.26278	-1.30373
新莊市	-.33605	-.05306	.43892	-.17013	-.64813
樹林市	-.26693	-.82498	.55299	-.16126	.61572
土城市	.31390	.71892	-.19910	.11942	-1.06161
鶯歌鎮	1.64983	-1.24867	-1.96796	1.38966	-.38865
蘆洲、五股、泰山	.91714	.89726	.56163	-.56602	2.87074
林口、八里	-.37830	-1.32731	-.08395	-.00717	-.37838
三峽鎮	-.63733	-1.89226	1.59592	-.67378	.28159
淡水、三芝、石門	-2.76177	.99087	-.59038	.24667	.65315
烏來、坪林	-1.11621	.46739	-1.65030	-2.77938	-.63402

資料來源：本研究統計。

【因子 1】車流影響與便利性因子

此因子特徵值為 7.006，佔總變異量的 25.950%。因子結構組成主要由「車流噪音影響安寧」、「車流噪音影響睡眠」、「車流太多進出不便」、「車流振動引起不適」、「車流多影響生活空間」等因子組成，呈現加油站附近的車流所產生的噪音、振動等吵雜影響寧靜的環境，引起心理不愉快的認知。以及由「加油便利」、「商店增加購物便利」因子組成，呈現具有經濟便利性的環境。從因子結構組成特徵將本因子稱為「車流影響與便利性因子」。此項因子對環境的衝擊充份顯示出加油站設置區位在空間特有的雙重特性—「迎臂與鄰避」的特徵。

這種雙重特性的生活環境品質之主要分布在都會區的區域中心台北市、地方中心的板橋市、一般市鎮的鶯歌鎮、蘆洲市、五股鄉、泰山鄉等。從空間分布分析，車流影響的生活環境與加油便利性因子主要沿都會區台 3 線省道往南北擴散的現象，請參閱圖 5。

【因子 2】公共危險與外觀雜亂因子。

此因子的特徵值為 5.439，佔總變異量的 20.144%。本因子稱之為「公共危險與外觀雜亂因子」，主要因子結構為加油站的油氣易燃有安全顧慮所組成的公共危險因子和交通事故影響安全，空間雜亂主要來自周邊攤販增加製造髒亂、違規停車街道雍塞和加油站外觀影響美觀視覺的因子所構成。此因子主要分布於汐止市、台北市、蘆洲市、五股鄉、泰山鄉等向都會區北部擴散，南部一般市鎮則比較不顯著，請參閱圖 6。

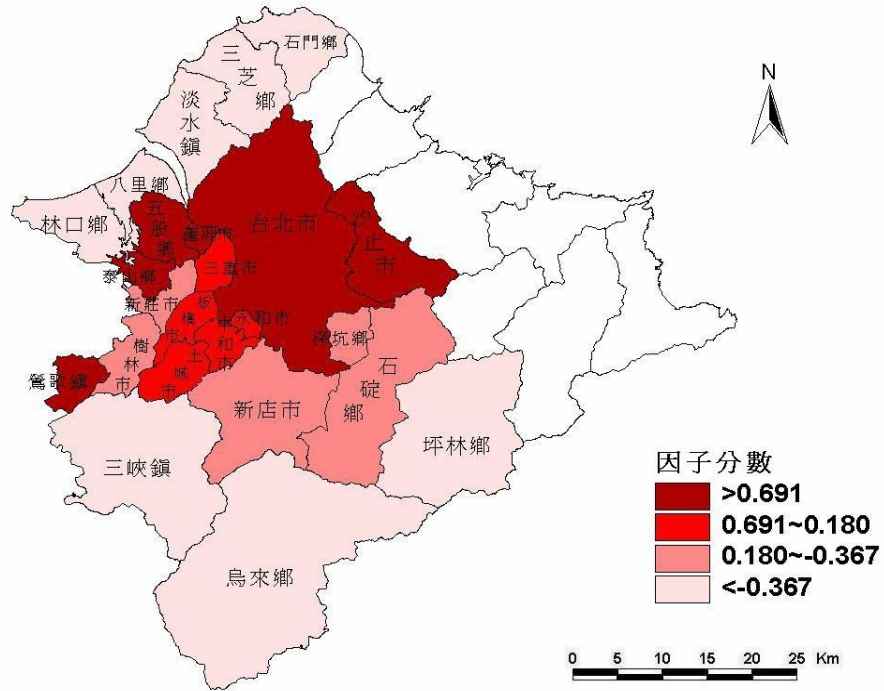


圖 5 因子 1：車流影響與便利性因子的空間型態

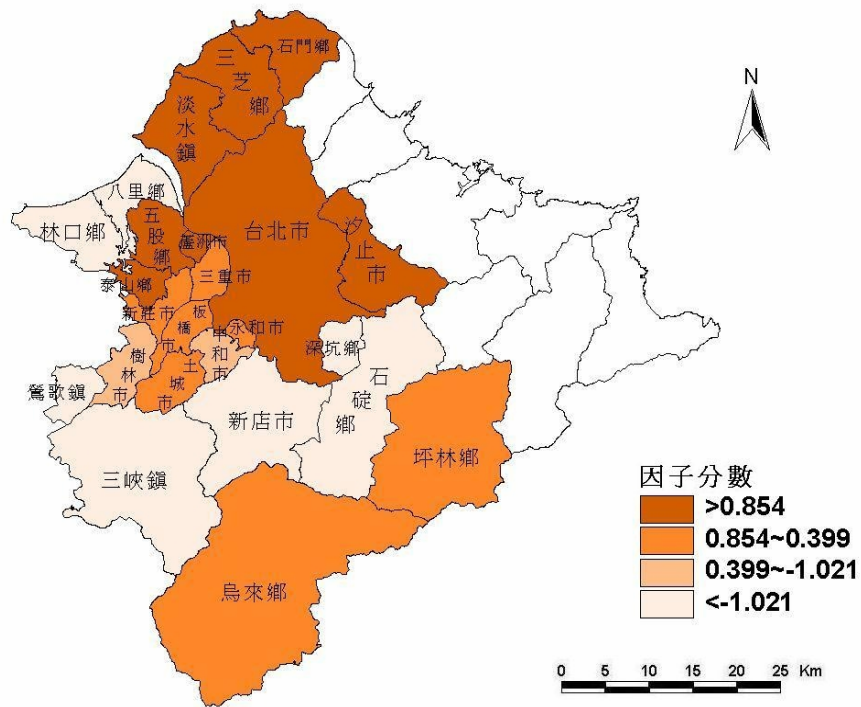


圖 6 因子 2：公共危險與舒適因子的空間分布

【因子 3】 周邊污染與社會治安因子。

此因子的特徵值為 5.285，佔總變異量的 19.574%。因子結構主要由「洗車噪音影響安寧」、「洗車污水影響環境」及「街道廢棄物增加」等因子組成，影響加油站週邊的環境衛生、噪音；還有「社會犯罪影響治安」因子，因此將本因子稱為「周邊污染與社會治安因子」。主要分布於一般市鎮的三峽鎮、三重市、中和市及永和市，而區域中心的台北市、一般市鎮的新店市、坪林鄉及地方中心的板橋市比較不顯著，請參閱圖 7。

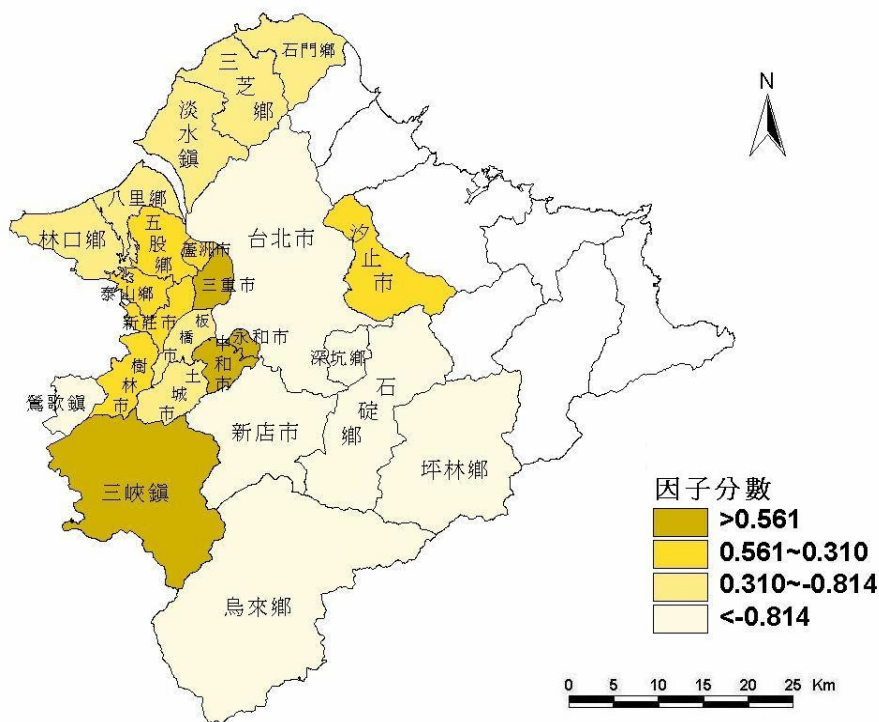


圖 7 因子 3：周邊污染與社會治安因子的空間分布

【因子 4】 空氣污染與交通便利因子。

此因子的特徵值為 4.981，佔總變異量的 18.447%。因子主要結構是由「落塵增加」、「油氣影響健康」、「有汽油味」及「招攬計程車交通便利」等因子組成。顯示加油站地區的落塵量較大引起的空氣污染以及汽油味的油氣影響健康因子的生活環境品質，這些地區具有交通便利的區位環境。本因子稱之為「空氣污染與交通便利因子」主要分佈於一般市鎮的中和市、三重市、土城市及鶯歌鎮，請參閱圖 8。本因子呈現空氣污染的生活環境品質特性，除了加油站產生汽油味的油氣污染之外還有落塵量增加的認知。落塵量增加的因素很多，除了進出加油站車流引起的揚塵之外，與加油站週邊的設施或大環境的土地利用形成的落塵背景有關。

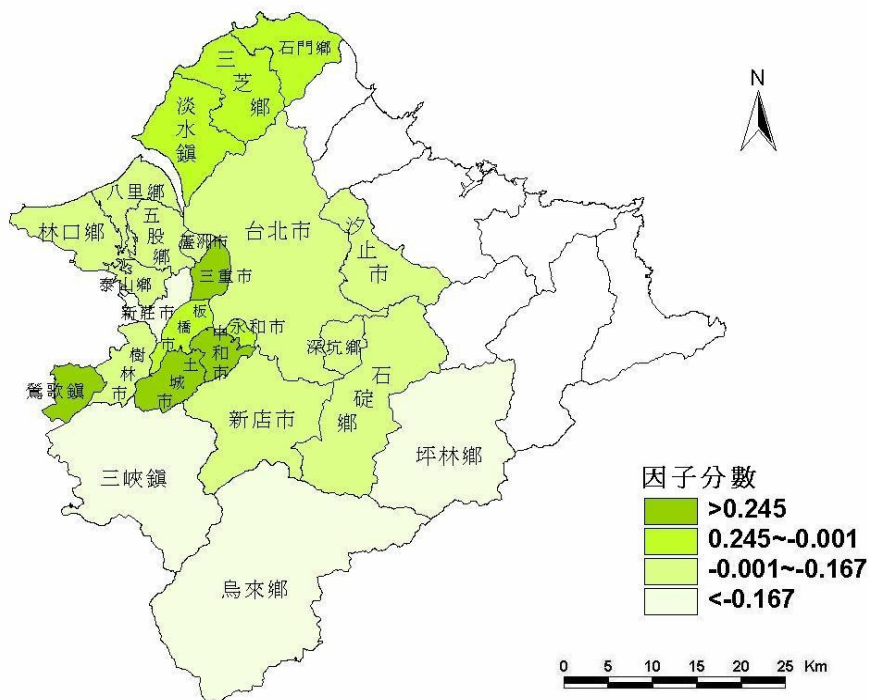


圖 8 因子 4：空氣污染與交通便利因子的分布型態

【因子五】夜間光害因子

此因子的特徵值為 1.327，僅佔總變異量的 4.914%，且組成的因子載荷量均小於 0.600，因此相對的較不重要。因子主要結構是由夜間光害影響睡眠及引起心理不愉快的認知，主要分布在台北市、中和市、三峽鎮等都市，請參閱圖 9。

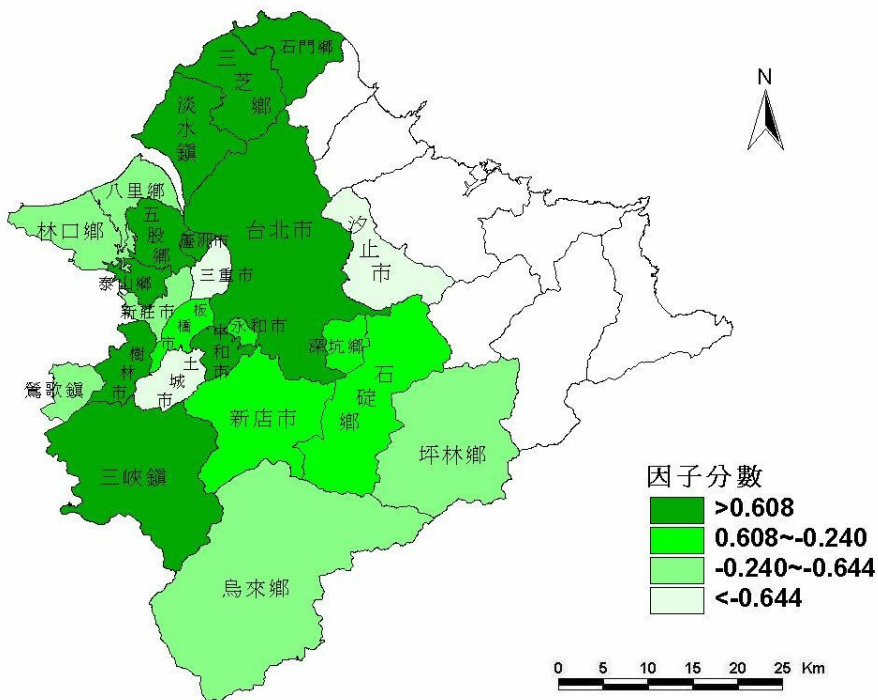


圖 9 因子 5：夜間光害因子的分布型態

為進一步了解因子四：「空氣污染與交通便利因子」呈現的空氣污染認知是否與該都市的落塵背景有關，本研究利用環保署設於台北都會區的 9 座空氣品質監測站所監測的「懸浮微粒」(PM₁₀) 測值與「因子四」相對應都市的因子分數進行 Spearman 等級相關分析。懸浮微粒測值為 2004 年 3 月至 6 月合計 4 個月的平均值，此 4 個月為本研究實施抽樣訪問調查的時間。目前台北市有 7 座空氣品質監測站，其中僅有大同區與萬華區有 PM₁₀ 值，因次台北市之 PM₁₀ 採用大同區與萬華區的平均值，台北都會區懸浮微粒測值與空氣污染之因子分數如表 7 所示。

利用 Spearman 等級相關計算結果， $r_s = -0.273$ ， $P = 0.446 > 0.05$ ，顯示民眾對於落塵量增加造成空氣污染的認知與都市落塵背景無關，由此推論可知民眾對於「落塵增加」的認知和都市大環境的落塵背景無關，換言之，落塵量較大的都市，當地居民並沒有較強烈「空氣污染」的認知。因此有 95% 信賴度可以認為民眾對於「落塵增加」的認知是由加油站設置及其周邊設施所造成的影響。

表 7 台北都會區懸浮微粒測值與空氣污染之因子分數

都市	PM ₁₀ (µg/m ³) *	因子分數
台北市**	55.8	-.15245
板橋市	68.6	.11353
新店	46.6	-.04308
永和市***	51.5	.19348
汐止市	52.3	-.01771
三重市	52	.26278
新莊市	60.4	-.17013
土城市	60.6	.11942
林口	55.6	-.00717
淡水	47.6	.24667

資料來源：行政院環保署，本研究整理。

*：2004 年 3 月至 6 月的平均值。

**：為大同區與萬華區 2004 年 3 月至 6 月的平均值。

***：2004 年 3 月至 4 月的平均值。

三、生活環境品質影響的對策

(一) 民眾的認知

改善加油站影響生活環境的措施中，民眾認知的平均同意度最高的是加強加油站的安全管理及檢查 (4.37) 及加油站應設置油氣回收系統 (4.37)，請參閱表 8。此兩項是加油站營運中最值得加強的問題，油氣回收系統是加油的基本設施，維繫加油站員工以及顧客的健康風險。安全管理及檢查是加油站最重要的環境安全工作，應嚴格落實執行例行性的安全檢查。

其次是加油站應設空氣品質監測器 (4.35)、鄰近住宅設防火牆 (4.33)、加強公共責任意外險 (4.27)。首要措施方面，當民眾被問及要如何改善生活環境品質？最需要的措施是什麼？民眾認為「住宅區禁設加油站」(19.4%) 是治本的方法，許多環境問題的產生是因為加油站設置

的位置緊鄰著住宅區所衍生出來的。然而，民眾對於「住宅區禁設加油站」能夠改善生活環境品質的平均同意度卻是最低的（3.90），主要原因在於居民認為加油站已經就地合法營業了，要如何盡止設置呢？其次就是政府主管機關應督促加油站做好平日的安檢工作與管理以及加強安檢的稽查工作。

表 8 改善生活環境品質措施的需要等級

改善生活環境品質措施	等級平均*	最需要措施%	第二需要措施%	第三需要措施%
住宅區禁設加油站	3.90	19.4	3.6	4.3
住宅區加油站應設條件限制	4.12	10.4	9.0	5.8
周邊植樹美化環境	4.07	10.4	10.0	9.0
取締攤販違規停車	4.09	4.8	7.7	6.9
加強安全管理及檢查	4.37	16.3	15.0	14.3
鄰近住宅設防火牆	4.33	13.9	14.6	10.3
設置油氣回收系統	4.37	13.2	22.0	16.2
加強公共責任意外險	4.27	2.8	7.2	11.6
設空氣品質監測器	4.35	8.0	10.5	21.0
合計	4.20	100.0	100.0	100.0

資料來源：本研究調查統計 *等級為 1 至 5，數字愈大同意度愈高

第二需要措施方面，認為加油站設置油氣回收系統是最需要的。根據加油站業者表示，當初裝設加油槍油氣回收設備主要原因為減少空氣污染（77.8%）以及維護員工健康（77.8%）（表 9），從加油站業者的裝設動機分析，主要為解決油氣污染所帶來的環境問題。從實際的調查中顯示有 88.6% 的加油站業者表示，裝設氣回收系統後油氣味道有減少或明顯的減少（表 10），並且確實能改善空氣品質（77.8%）、油氣減少改善員工不舒服感覺（72.2%）以及減少油氣揮發降低油料損失（52.8%）的經濟效益（表 11）。

第三需要的措施方面，以加油站裝設空氣品質監測器的認同度最高（21.0%）。

表 9 加油站設置油氣回收系統的原因

設置原因	家數	百分比 (%)
維護員工健康	28	77.8
吸引消費者	11	30.6
減少空氣污染	28	77.8
響應未來環保趨勢	22	61.1
環保署補助	10	27.8
提高公司形象	15	41.7
避免居民抗爭	15	41.7

資料來源：本研究調查統計

(二) 加油站的敦親睦鄰工作

從加油站經營者的角度認為，可以做的敦親睦鄰工作藉以降低環境衝擊並且減少抗議的有：設空氣品質監測器(69.4%)、加強安檢與火災演練(63.9%)、加強周邊植樹美化環境(58.3%)及外觀設施和街道景觀配合(44.4%)等，如表 12。

表 10 加油站業者裝設氣回收系統後油氣味道的認知

油氣味道認知	家數	百分比 (%)
明顯減少	22	62.9
有減少	9	25.7
不知道	3	8.6
稍有減少	0	0.0
沒有減少	1	2.8
未填答	1	—
合計	36	100.0

資料來源：本研究調查統計

表 11 加油站設置油氣回收系統的實質效益

實質效益	家數	百分比 (%)
改善空氣品質	28	77.8
參與環保感	16	44.4
消費者反應佳	10	27.8
油氣減少改善員工不舒服感覺	26	72.2
減少油氣揮發降低油料損失	19	52.8
減少居民抗爭	18	50.0
員工離職率降低	12	33.3
提高工作效率	19	52.8

資料來源：本研究調查統計

表 12 改善生活品質的敦親睦鄰措施

敦親睦鄰措施	問卷數 (份)	百分比 (%)
回饋地方建設	11	30.6
加強周邊植樹美化環境	21	58.3
回饋地方住戶家油折扣	7	19.4
舉辦聯歡會加強互動	3	8.3
外觀設施和街道景觀配合	16	44.4
設空氣品質監測器	25	69.4
加強安檢與火災演練	23	63.9

資料來源：本研究調查統計

民營加油站進行敦親睦鄰措施的彈性比較大，因為自主性高，只要符合其經濟效益，配合度相當高。中油自營（公營）加油站敦親睦鄰工作因為需配合總公司政策，自主性較低，可以採取的敦親睦鄰措施彈性比較小。

肆、結論與建議

一、結論

台北都會區加油站設置影響生活環境品質最重要的共同因子是「車流影響與便利性因子」，因子結構呈現加油站附近的車流所產生的噪音、振動等吵雜影響寧靜的環境所引起心理不愉快的認知。在實質生活環境中有超過 55%的居民認為「影響交通」較嚴重，進出加油站的車流是造成加油站影響周邊交通環境的主要根源，同時給鄰近地區帶來交通阻塞、噪音、空氣污染等環境影響。雖然帶來環境衝擊，但是也不可置否的是加油站設置所帶來的經濟便利性的環境。

在民眾的生活環境品質認知中以「安全性」及「健康性」的認知影響最大。因此要如何解決加油站設置引發的危險因子與環境污染以降低鄰近居民在安全上、健康上的疑慮，尤其是居家安全的恐懼感，是最重要的課題。

二、建議

為預防、緩和或解決加油站帶來環境衝擊的策略及措施，以提升生活品質與健康舒適的環境有下列幾點建議：

- (一) 台北市目前新設加油站須遵照民國 89 年 6 月 29 日台北市發布實施的「台北市社區參與實施辦法」第五條規定應舉行公聽會，當地居民沒有多數反對意見才可以申請籌建加油站。在這樣的規範之下，不僅促進都市土地合理利用並且兼顧周邊居民權利之維護以及降低對社區引起之衝擊。台北縣宜可參照辦理以解決都市加油站對於環境之衝擊。
- (二) 為避免加油站對環境的直接衝擊，住宅區不適宜設置加油站。民眾認為「住宅區禁設加油站」是治本的方法，台北市修正「台北市土地使用分區管制規則」規定住宅區不准設置加油（氣）站以及申請籌建前應舉辦公聽會的措施值得台北縣政府主管機關借鏡。
- (三) 加油站設置環境的改善措施政府應加強監督加油站業者的安全管理及檢查、加油站設置油氣回收系統，從規範加油站應設空氣品質監測器、鄰近住宅設防火牆及加強公共責任意外險面向法制化著手，使鄰近居民生活有所保障降低健康、安全的環境風險。
- (四) 加油站的敦親睦鄰工作分面業者應該設空氣品質監測器、加強安檢與火災演練、加強周邊植樹美化環境及外觀設施和街道景觀配合等以博取居民認同與減少民怨。

參考文獻

中文部分：

- 三民書局，1989，新辭典。
- 王秋原譯，1972，計量地理學，台北：世界書局，p.224。
- 內政部營建署，1995，台灣北部區域計劃（第一次通盤檢討）。
- 內藤正明，1986，環境指標之應用，日本環境廳公害研究所，pp.13-16。
- 邱俊元，1995，不寧適設施對鄰近地區生活環境品質影響之研究—以台中垃圾處理場為例，逢甲大學，土地管理研究所，碩士論文。
- 李俊璋，1998，有害空氣污染健康風險評估及管理模式之探討，工業污染防治，第 68 期，pp.138-183。
- 林郁欽，2003，都市地區加油站設置的環境識覺分析—中油土城加油站的個案分析，華岡地理學報，第 16 期，pp.197-224。
- 林師模、陳苑欽，2004，多變量分析—管理上的應用，台北：雙葉書廊有限公司，pp.372-373。
- 吳明隆，2003，SPSS 統計應用學習實務，台北：知城數位科技股份有限公司。
- 紀素菁，1991，都市空間摩擦對居住環境品質衝突之研究—以敦化地區為個案，中興大學都市計畫研究所碩士論文。
- 陳一中，1998，苯作業勞工微小核分析及染色體變異頻率與苯暴露之研究，國防醫學院公共衛生研究所醫學組碩士論文。
- 陳永煌，1996，苯暴露造成骨髓發育不良症候群之病例報告與文獻回顧，中華職業醫學雜誌，第 3 卷，第 3 期，pp.103-109。
- 陳永煌等，1998，苯之毒性，中華職業醫學雜誌，第 5 卷，第 4 期，pp.247-254。
- 陳美蓮，2000，台北市道路鄰近地區及加油站空氣中揮發性有機化合物濃度調查研，國立陽明大學環境衛生研究所碩士論文。
- 郭育良等，1992，排列致癌物可能危險性以擬管理優先順序之模式，中華衛誌，第 111 卷，第 3 期，pp.249-266。
- 郭育良等，1998，職業病概論，華杏出版股份有限公司。
- 楊明儀，2003，台灣地區生活品質與地方公共支出之研究，國立政治大學地政研究所碩士論文。
- 趙雅玲，2002，加油站作業人員暴露於危害性有機物質之健康風險評估研究，中國文化大學勞工研究所碩士論文。
- 鄭資英、陳麗霞，2002，環境檢驗通訊雜誌，雙月刊，42 期，網址：
<http://www.niea.gov.tw/analysis/publish/month/issu.htm>
- 顏永坤，1993，生活環境品質投資改善—資源合理分配之研究，國立中興大學都市計劃研究所碩士論文。

外文部分：

- Coate, L.E. and Bonner, P.A.(1973), Comprehensive Indicator: Quality of Life. Regional Environment Management. San Diego, CA: John Wiley & Sons.

Likert, R. A. (1982), A Technique for The Measurement of Attitudes 「Special Issue」, Archives of Psychology.

Power, T. M. (1980), The Economic Value of Quality of Life, Boulder, Colo. : Westview Press.

網站部份

永慶房屋 (2004), 不動產 e 族：居家住宅嫌惡設施調查，網址：

<http://egroup.idv.tw/eneews/press/prnews0515.htm>.

加拿大多倫多大學健康推廣中心，QOL 概念，網址：<http://www.utoronto.ca/qol/>.

聯合國衛生組織 (WHO)，衡量生活品質，網址：

<http://www.who.int/evidence/assessment-instruments/qol/>.

