



# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

應用資訊整合理論於半嫌惡性設施區位選擇之研究

## **Applied Information Integration Theory with Semi-Obnoxious Facility Choice**

計畫編號：NSC 95-2415-H-309 -002 -SSS

執行期限：95 年 8 月 1 日至 96 年 7 月 31 日

主持人：李泳龍副教授 長榮大學土地管理與開發學系

E-mail：alexlee@mail.cjcu.edu.tw

協同主持人：汪銘生教授 國立中山大學公共事務管理研究所

研究生助理：徐國城 國立政治大學地政系博士班

研究生助理：李善將 長榮大學土地管理與開發學系碩士班

## 摘要

個別消費者進行區位選擇時，對於半嫌惡性 (Semi-Obnoxious facility) 設施，例如購物中心、醫院、消防隊及警察局，居民會希望居住地點稍微離遠一點，以避免無法預測的交通量與噪音。但基於公平原則，該設施到最遠距離的居民要符合最小的原則，因此，較難以單純最大化或最小化的觀點進行判斷。對於前述雙重條件區位問題，本研究嘗試藉由資訊整合理論 (Anderson, 1981) 分析個人決策形成過程，提供較為客觀之行為與決策間的連結。並以半嫌惡性設施個體選擇行為作為實證對象，本計畫係以國立成功大學附設醫院為例，透過資訊整合理論的實驗，得到個人對於半嫌惡性設施之整合判斷模式之主要研究結論如下：

1. 居民群體對「距離－住宅區安寧」之資訊整合模式為相加模式。
2. 居民群體對「距離－健康風險」、「距離－住宅區安全」與「距離－醫療服務」之資訊整合模式為相乘模式。
3. 居民個體對「距離－住宅區安寧」、「距離－健康風險」、「距離－住宅區安全」與「距離－醫療服務」之資訊整合模式，多採用相乘模式。

關鍵字：設施區位，公共設施，半嫌惡性設施，資訊整合理論

## Abstract

The locational choice of Semi-obnoxious facility, e.g. shopping center, hospital, fire station and police station, will consider not so near to avoid traffics and noise. However the maximum distance to these facility should be also minimised in consideration of equity. Therefore the bicriteria max-min and min-max are included in this study. Anderson 1981 proposed Information Integration Theory (IIT) for individual decision. And this study takes Semi-obnoxious facility for target and selects a large scale hospital, National Cheng Kung University Hospital, for empirical study with IIT. The major findings are as the following.

1. Residents in group model in terms of “distance-amenity” shows plus model.
2. Residents in group model in terms of “distance-health”, “distance-safety”, and “distance-medical service” shows multiply model.
3. Residents in individual model in terms of “distance-amenity”, “distance-health”, “distance-safety” and “distance-medical service” shows multiply model.

Keyword: facility location, public service, Semi-obnoxious facility, Information Integration.

## 壹、緒論

### 一、研究背景

都市土地使用計畫對於嫌惡(鄰避,本研究統一名稱為嫌惡)設施(NIMBY, Not In My Back Yard)的區位配置問題可以區分為:(1) Max-min and Min-max 的雙重條件(bicriteria)區位問題:就居民觀點,基於居民對嫌惡設施的排斥,必須滿足該嫌惡設施距離住家的最小距離最大化(Max-min);及就政府觀點,基於服務設施成本考量,該嫌惡設施到全體需求點的最遠距離最小化(Min-max)。李永展(1997)分別由鄰避的「社會困境」、政治過程與居民的接受意願分別解析鄰避症候群的意涵,同時發現鄰避抗爭與設置程序的合理性息息相關,除了公平規劃配置外,對於透過風險減輕方案,亦即居民對風險因素取得與社會心理因素考量,可以有效緩和衝突。

有關消費者的風險心理知覺量測,洪鴻智(2002)針對都市發展所引發之科技風險帶來的鄰避效應,建立二階層風險認知心理決策模型,並透過顯示性偏好法引出個體風險知覺與風險消費態度。由於風險感知屬於心理測度理論範疇,如何掌握風險知覺的空間分佈與影響特性,可以有助於系統性的研擬鄰避問題處理方式。此外,由經濟面的角度思考鄰避設施的最佳配置,補償/回饋屬於直接立即的作法,但是協議過程伴隨著高昂的抗爭成本,楊國柱(2003)發現殯葬設施設置之抗爭阻力大小與地點距離無必然關係,必須重視制度供給不足之交易成本因素,同時也突顯純粹以地點距離為區位選擇考量的公共政策缺陷。

有關嫌惡設施的分類,可以該設施對於身體及人類生命危害的風險程度,進而區分為具危險性及不具危險性嫌惡設施。由於部分具危險性嫌惡設施不容易短期證實其對人體的危害程度,例如核電廠可能引發附近居民較高的罹癌比率,因此民眾對於各種嫌惡設施的認知損害與風險,對於設施區位的決定具有相當程度的影響。

Oshawa(2000)對於設施的 max-min 與 min-max 有深入的探討,但是該研究並未將需求點到服務設施的「不同滿意程度」加入考量。Ohsawa and Tamura (2002)對於部分半嫌惡性(Semi-Obnoxious facility)設施,例如消防隊及警察局,居民會希望居住地點稍微離遠一點,以避免無法預測的交通量與噪音。但基於公平原則,該設施到最遠距離的居民要符合最小的原則。因此, polynomial-time 演算法可以求最有效率的區位,同時也可以針對二元目標間之替代關係進行探討。由於都市中有越來越多的政府機關、購物中心以及福利性設施,通常都會吸引許多的特定目的旅次,而造成距離該設施太近的需求點,反而產生許多外部成本,相較於可及性效益,有時反而是距離該設施稍微遠一點,所得到的總效益最高。Ishii et al. (2003)對於許多寧適或嫌惡性設施之距離消費者遠近的滿足程度,以模糊方法建立隸屬度函數,同時,提出最適區位的條件與線性規劃方法,以方便於實務應用時,可以方便求解。

由於個別消費者進行區位選擇時，較難以單純最大化或最小化的觀點進行判斷，尤其對於前述雙重條件區位問題，Louviere (1981) 將可能影響的因素歸納為三個範疇：

- (一) 個人的心境 (moods) 及偏好 (同樣的反映於效用表示係數) 可能天天不同；
- (二) 個人不同時點的區位選擇起訖 (O-D) 可能每日不同；
- (三) 個人因其他的決定者間接可能影響改變個人選擇。

本研究依據過去相關的研究成果及理論基礎，延伸單純以距離考量的公共設施配置研究，嘗試藉由資訊整合理論 (Information Integration Theory, IIT)，結合不同需求條件或滿意水準的條件，分析個人的區位選擇決策，提供較為客觀之「行為與決策」間的連結。在實證目標選擇方面，則以半嫌惡性設施選擇行為作為實證研究的對象，針對個人 (消費者) 如何構成選擇替代方案有利條件之態度過程，進行檢視驗證。

## 二、研究目的

參考傳統「個體行為模式」，探討個人區位選擇決策形成的行為，同時進行個體資訊處理過程與可能性選擇理論的複合研究，並以半嫌惡性設施為範疇，按個人 (消費者) 之選擇行為進行實證；分析過程有關個人區位選擇行為的偏好認知代數，將藉由被控制的情境導出可能的結果。

藉由實證方式，本研究主要為瞭解個體區位選擇決策形成的行為，亦即以選定的實驗地區內建立選擇集合，分析個體消費者對於地區範圍內存在之半嫌惡性設施，依其建立的整合判斷模式，進一步透過資訊整合理論的實驗結論，與傳統區位理論之規劃模式進行比較，主要目的敘述如下：

- (一) 不同個體消費者的內在認知結構模型建立與分析。
- (二) 探討地區內個體消費者對於半嫌惡性設施相關屬性的決策判斷。
- (三) 嘗試提出半嫌惡性設施之計畫配置建議。

## 貳、文獻回顧

### 一、個體選擇行為模型研究

有關選擇行為理論，羅吉特模型 (Logit model) 係普遍採用的分析方法，Eliasson and Mattsson (1999) 以巢狀羅吉特模型結合家戶區位及旅行選擇次模型 (sub model)，整合分析家戶區位選擇模型。Talvitie (1978) 探討離散資料 (discrete data) 對於模型係數的影響，探討家戶在地區間之移動性與及時性。羅吉特模型雖廣被運用，但在參數的指定及隨著適用範圍擴大，其假設條件之受限也愈加明顯，陳彥仲 (1998)，葉光毅與吳永隆 (1998)，均曾提出模型改良之建議或評論。

其他有關選擇行為的研究，Aarts et al. (1997) 以複迴歸分析每日旅行選擇模式的資訊取得過程之習慣規則；Louviere (1988)、Louviere (1981) 針對聯合分析模型運用在順序、等級、不連續選擇及資源分派上，採取旅行決策行為模型，確認形成旅行決策行為的一般化模型。段良雄與呂錦隆 (1999) 則循個體選擇理論推導出群體效用函數，建構同行人數對城際運具選擇影響模式。

綜上所述，過去的研究普遍重視個體行為分析及預測正確性，並提出諸多理論架構或實證結果。惟於個體認知判斷的態度行為方面，似乎仍有深入研究的空間，特別在個體心理感知方面結合資訊整合理論，應可得到較為客觀之成果。

### 二、公共設施配置的相關研究

近年來由於地區居民環境意識的提昇，公共設施的合理配置問題，已經成為都市計畫的重要議題。其中有關教育、文化、福利、醫療與廢棄物的處理場等諸區位問題，不僅要考慮「有效性」，同時也要顧及「公平性」。由於都市化的程度越高，人口聚集等高密度發展現象，地價的高漲更反映出許多公共設施用地取得的困難。大部分公共設施的區位問題，外在限制的條件可以按照其設施屬性分為：1.min-max；2.max-min。其中寧適性設施可以視為全體需求點到達服務設施的距離最短 (min)，而該設施的總服務距離最大 (max)，因此屬於 min-max 的設施最適化問題。

Weber 的問題係純以需求點可以使用公共設施數量的空間距離總合最小化為配置的目標，但是地區居民對該設施的實質需要與偏好問題並未詳加考量。Fernandez et al.(2000) 針對嫌惡性設施的區位問題提出解決 non-convex 問題的演算法，也同時以距離的反函數反映居民的厭惡程度。Karkazis(1989)對於使用者對於設施的選擇，除了距離的考量外，也加入設施的服務品質程度考量，有關使用者對於設施的服務品質優劣評價，主要以偏好函數 (preference function) 表示多數使用者有關設施使用的服務品質差異的平均反應結果。Oshawa(2000)對於設施的 max-min 與 min-max 有深入的探討，但是該研究並未將需求點到服務設施的不同滿意程度加入考量。

另外，如垃圾處理場及焚化爐性質屬於嫌惡（鄰避）性設施，就全體需求點到達服務設施的距離最短，而考量營運成本該設施的總服務距離應該最小。李泳龍與葉光毅（2005）嘗試結合區位理論與決策的觀點，將距離與偏好整合，作為嫌惡性設施的區位決策考量。透過實際訪問發現，大多數的民眾仍希望嫌惡性設施最好離自家住宅越遠越好，甚至有不少民眾認為不要設立於本身所居住之縣市中為最佳；對照問卷調查結果發現，雖然多數民眾贊成（約 44%）設立焚化爐，但是大家卻希望不要設立在自己住家附近。有關居民對於嫌惡設施（垃圾焚化爐）可接受距離，較難以使用確切單一數字代表，惟可透過隸屬函數表示居民的模糊偏好程度，透過 Max-Min 推論法則，將焚化爐設施距離居民可接受範圍界定於 5~8KM 間。Ohsawa and Tamura (2002)對於部分半嫌惡性設施，例如消防隊及警察局，居民會希望居住地點稍微離遠一點，以避免無法預測的交通量與噪音。但基於公平原則，該設施到最遠距離的居民要符合最小的原則。因此，polynomial-time 演算法可以求最有效率的區位，同時也可以針對二元目標間之替代關係進行探討。

以設施區位選擇或決策的研究方法而言，過去五年相關研究多半以數學規劃、多目標規劃、模糊多目標規劃、多準則決策、GIS 及專家決策支援系統進行。（侯政傑，2003；曾玉津，2001；張軒誌，2001；鄒克萬與謝銘智，2000；吳泰熙與林建男，2000；吳泰熙與張哲嘉，1999）。就研究議題而言，有以公共設施整體計畫之公平與效率評估；有針對嫌惡性設施，例如垃圾焚化廠及掩埋場進行研究；也有針對緊急設施，例如醫院或派出所等設施之區位配置進行研究。（鄒克萬與謝銘智，2000；李國正，2000；曾玉津，2001；張軒誌，2001；吳泰熙與張哲嘉，1999）由於設施配置之決策研究，以數學規劃方法建立分析模型最多；然而面對複雜的真實世界，為能提高規劃成果的實用性，一般會結合地理資訊系統（GIS）及決策支援系統（DSS），並將成果應用於替選方案之檢討。由於設施配置目的，非純屬單一目標規劃可以滿足，多目標規劃及模糊多目標規劃經常運用於建構各準則間的相對權重，藉以反映需求點的滿意程度。

回顧過往研究之方法與成果，本研究進一步考量設施不同需求距離的滿意度，反映不同設施的特徵，消費者需求距離具有不同的量測尺度，例如對於非寧適設施區位的決定，將各需求點與該設施間距離平方的反函數加權距離要最大化，可以應用於具有噪音、雷達站及瓦斯儲存槽等設施配置的問題。（Melachrinoudis and Cullinane, 1986）對於部分半嫌惡性設施，例如醫院、消防隊及警察局，居民會希望居住地點稍微離遠一點，以避免無法預測的交通量與噪音。但基於公平原則，該設施到最遠距離的居民要符合最小的原則（Ohsawa and Tamura, 2002）。

## 參、研究方法

綜上所述，本研究主要為瞭解個體區位選擇決策形成的行為，亦即以選定的實驗地區內建立選擇集合，分析個體消費者對於地區範圍內存在之半嫌惡性設施，依其行為的整合判斷模式，並且進一步透過資訊整合理論的實驗結論。有關個體選擇半嫌惡性設施之適當假定，在屬性集合或影響半嫌惡性設施本身的因素上有附帶條件。故在屬性集合的確認，個人選擇會藉由其評價半嫌惡性設施的過程，加入相關條件的屬性集合或變數評估。實際上，亦須在每一個半嫌惡性設施選擇行為觀察量測，有關效用函數標準化係採函數量測方法，函數量測是一個公制的尺度程序，能賦予研究者推論不同決定形成的結合規則或效用函數。此方法是詢問個人提供一些數字的評價（通常在一個等級尺度之上），屬於每個假設的一組屬性束（attribute bundles）。屬性束是構成適當的效用或評價函數類型的方式，過去所提供諸多精確的理論，證明為良好的分析方法。

本研究選定以座落於台南市之成大附設醫院，作為半嫌惡性性質設施之代表，進行實證應用分析。本研究之參與者選擇，由居住於台南市的130位居民人次所構成。對象居民以隨機方式選擇，並於調查前先詢問是否同意接受訪問後才進行實驗。前110位受訪居民人次分配至屬性確認階段（階段（1）），其中20位受訪居民將再被分配到實驗階段（階段（2））。

### 一、屬性確認：階段（1）

本研究將於選定屬於半嫌惡性性質（成大附設醫院）之設施週邊地區，以問卷訪問方式隨機選定110位參與者，參考李泳龍與葉光毅（2006）對於台南市嫌惡性設施調查的成果，確認台南市居民對於嫌惡性設施之認知條件，同時進一步以本研究有關半嫌惡性設施文獻中，有關消費者選擇前往消費或接受服務之原因，及選擇其附近住宅居住的考量原因等問題，回答將紀錄於問卷，並以因素分析方法進行共同屬性萃取。

因素分析的基本理論係假定個體在變數上之得分，即共同因素（common factor），另一個是各變數所獨有的成分，即獨特因素（specific factor），共同因素則有可能是一個或一個以上。若每個受測者均有 $k$ 個變數分數，由於每個變數均有一個獨特因素，故將會有 $k$ 個獨特因素，但共同因素的數目（ $g$ ）通常少於變數的個數（即 $g \leq k$ ），因素分析即是要將這些共同因素抽取出來（張紹勳等人，1999）。

### 二、實驗判斷：階段（2）

本階段是為了驗證上述階段的成果，以階段（1）所獲得之屬性類別為依據，以單一類別結合資訊整合理論認知代數規則（相加、平均及相乘）進行半嫌惡性設施評價。假設以便利為例，則選擇三個水準（平均數之上，平均數，平均數之下）；此階段選擇20名自願參與者判斷實驗性項目，加上一些隨機插入的項目，半嫌惡性

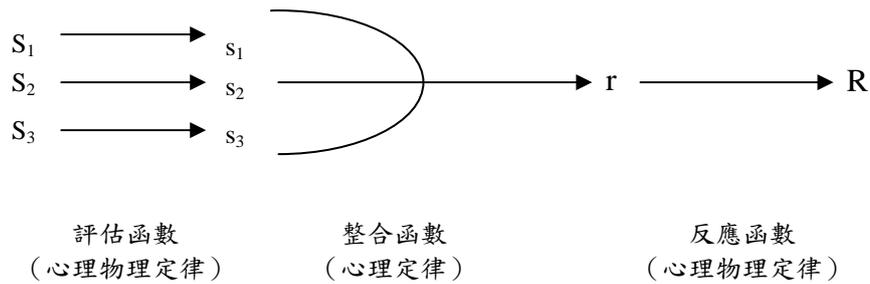
設施的相關敘述列於8×10 公分的卡片上。參與者將在1—20 尺度上進行答覆(「最好的」—20 及「最壞的」—1)，參與者是單獨執行的，且須判斷所有的項目三次。每個參與者第一個回答是進行探討或不予分析。剩下的回答即是探討實驗性項目。結果主要在於驗證資訊整合理論認知代數規則的假設，顯現之主要及相互的影響效果是否顯著。並將每個主要結果及雙向互相影響結果以圖表標繪類型。

### 三、成果驗證：階段 (3)

以階段 (3) 所得之認知代數函數型態予以進行驗證，判斷模型預測間之函數關係，採圖形方法顯示。並計算等級順序相互間的函數關係，且同以圖形方法加以表示。

上述階段 (2) 係藉由資訊整合理論(Information Integration Theory, IIT)，該理論由 N. H. Anderson 於 1981 及 1982 年所提出，適用於探討多屬性或多目標決策情境下，決策者所使用的資訊整合模式，以及衡量決策者主觀上，對於多個屬性或目標間的相對權重值與心理值理論與方法。資訊整合理論為複雜決策分析中的一環，並且以代數函數方式應用於聯合分析的實例中，對於資訊整合方式及各項資訊之主觀權重與尺度值 (scale value) 皆以實驗方式進行，因此是具衡量主觀效度的理論與方法，適合探討決策者之主觀認知問題。在資訊整合理論的運用方面，Schlottmann (2001) 應用進行兒童及成人預期價值分析，Neto 等人 (1998) 則應用探討遷徙與薪資差別、就業機會及非經濟社會因素之相互關係，Sonmez (1998) 將資訊整合理論結合保護推動理論 (Protection Motivation Theory, PMT) 檢視過去國際旅行經驗的影響、風險組成型態和個人旅行整體安全感程度，Louviere (1987) 以階層資訊整合模型 (Hierarchical Information Integration Model, HII) 採二階段方式分析超級市場的選擇。汪明生等人 (1999)、(1998) 及 (1996) 分別應用資訊整合理論在公共認知角度探討地方發展、法官量刑決策判斷與貝氏推論問題判斷等諸項課題，進行實證分析，均能獲致客觀的研究成果。鄭再福 (2000) 及張宮熊 (1992) 亦分將資訊整合理論運用在環境狀況描述，與消費者購買決策等方面的探討分析之上。

資訊整合理論的數值資料包含了個人或群體對於不同決策變數 (屬性) 做出回應的各種名目尺度 (category-rating)。資訊整合理論有兩項主要理論基礎，即「多重決定理論」 (Multiple Determination) 及「功能性衡量」 (或稱函數衡量) (Functional Measurement)。一般傳統心理學對刺激—反應 (S—R) 的探討大多認為反應由單一刺激所形成，然而，資訊整合理論則認為判斷反應係由多重刺激和反應的整合結果，此即為「多重決定理論」，而其中整合是一個組織的過程，也是資訊整合理論的中心及基礎知識，人類在作判斷及決策時，會依據各個因素，對其現在的動機及目標、現在情況的限制與過去經驗等狀況來作判斷，再形成決策。資訊整合理論之函數衡量圖，參見圖 1，其中 S 為物理刺激值代表方案或多個屬性客觀值，s 為主觀心理值代表 S 在決策者心中所形成的心理值，r 代表決策者經過整合多個 s 資訊後，心中所得到的心理反應值，R 則是決策者將心中的 r 值表達成外在的反應值，其中 S 與 s 之間的關係稱為評估函數



資料來源：Anderson (1981)

圖 1 資訊整合理論之函數衡量圖

(valuation function)， $s$  與  $r$  之間的關係稱為整合函數 (integration function)， $r$  與  $R$  之間的關係稱為反應函數 (response function)。

資訊整合理論在多重屬性資訊結合方式上，重點主要在得知整合函數。在此函數中，當心理的刺激值變數依代數規則被處理，並形成默示 (implicit) 的心理反應時，重要的刺激變數及其值 (value) 即變成明顯。經由 Anderson (1981,1982) 的驗證，資訊處理的認知代數有三種模式，即相加、相乘及平均模式 (等權重與不等權重)。

#### (一) 相加模式

相加的資訊整合模式表示在決策的過程中，每一個刺激變數都是彼此獨立的函數。這些獨立的函數在判斷構面內維持相同權重，因為每一個刺激變數有固定的值且在與其他變數結合時，維持其獨立性。此獨立性意味著在刺激變數間並無交互作用影響，且其圖形為平行。表現在統計檢驗上即為變異數分析的互動項不顯著。換言之，若因子設計之圖形為平行，且變異數分析的互動項不顯著時，則可相當程度的確定：1.支持相加模式；2.支持反應數為線性尺度；3.可供線性尺度來估計刺激之心理值。

以兩刺激變項的決策情境為例，相加的資訊整合模式可以式 (1) 表達。其中  $r_{ij}$  為其外顯反應刺激值，即為因子設計中第  $i$  列  $j$  行中的心理判斷值。 $sA_{ij}$  與  $sB_{ij}$  分別是屬性  $A$  與屬性  $B$  的第  $i$  個與第  $j$  個心理值。

$$r_{ij} = sA_{ij} + sB_{ij} \quad (1)$$

由前述外在反應值與心理反應值之間的線性關係，則式 (2) 亦可成立。其中  $C_0$  與  $C_1$  兩點代表零點與外顯反應之尺度，至於因子設計所作之因子圖第一、二條線 (=1, 2) 對應點間的距離則如式 (4) 所示。由於第一、二條線對應點間的距離為常數，即兩線為平行。

$$R_{ij} = C_0 + C_1(r_{ij}) \quad (2)$$

$$R_{ij} = C_0 + C_1(sA_{ij} + sB_{ij}) \quad (3)$$

$$\begin{aligned} R_{1j} - R_{2j} \\ = C_1(sA_1 - sA_2) \end{aligned} \quad (4)$$

=常數

此外由式(5)的推導結果可以發現，因子設計中的行邊際平均( $\overline{R_{ij}}$ )為因子各水準尺度值的線性函數。同理，列邊際平均為列因子水準的線性函數。因此，行與列的平均提供尺度值的估計基礎。

$$\begin{aligned} \overline{R_{ij}} \\ = (1/I) \sum_{i=1}^I R_{ij} \\ = (1/I) \sum_{i=1}^I [C_0 + C_1(sA_i + sB_j)] \\ = (1/I) \sum_{i=1}^I C_0 + C_1(1/I) \sum_{i=1}^I sA_i + C_1(1/I) \sum_{i=1}^I sB_j \\ = C_0 + C_1 \overline{sA} + C_1 sB_j \end{aligned} \quad (5)$$

綜上所述，相加的資訊整合模式表示，在決策過程中每一個刺激變數都是獨立的，亦即在判斷構面上維持相同的權重，換言之，在刺激的變數間並無交互影響，且其圖形是平行的，表現在統計檢驗上即為變異數分析的互動項不顯著，故若因子設計之圖形為平行，變異數分析的互動項不顯著時，則可相當程度的確認支持相加模式與支持反應數為線性尺度，因子設計的行平均值與列平均值，將以有效之線性尺度來估計刺激的心理值。

## (二) 平均模式

當以因子設計所得資料製作因子圖時，若發現平行現象，或變異數分析發現無互動作用存在時，決策者所採取的資訊整合模式，即可能為相加或等權重模式，但於進一步關鍵測試若發現為相交時，則否定其為相加模式，而應為等權重模式。

以兩個因子三個水準的決策情境為例，平均模式可以式(6)表示，其中  $s$

為心理值或尺度值， $w$  為權重值， $w_0$  與  $s_0$  為決策者的先驗態度，即未進行決策所持的態度，即以加權平均的方法整合資訊，且因各水準間的權重（如  $wA_1$ 、 $wA_2$  與  $wA_3$ ）不一定相同，因此平均模式又可分為等權重平均模式(equal-weight averaging model)與不等權重平均模式(different-weight averaging model)，不等權重平均模式適用於探討多屬性或多目標決策情境下決策者所使用的資訊整合模式，以及衡量決策者主觀上對於多個屬性或目標間的相對權重值與心理值之理論與方法。

$$r_{ij} = (w_0 s_0 + wA_i sA_i + wB_j sB_j) / (w_0 + wA_i + wB_j) \quad (6)$$

當整合模式為等權重模式時（即  $wA_i = wA$  且  $wB_j = wB$  時），平行測試中兩線上點間的距離公式如式(7)所示。即兩線應平行，此性質與相加模式相同。為區別兩者，資訊整合理論提供關鍵測試(critical test)作為檢證。

$$\begin{aligned} R_{1j} - R_{2j} &= [C_0 + C_1((w_0 s_0 + wA \times sA_1 + wB \times sB_j) / (w_0 + wA + wB))] \\ &\quad - [C_0 + C_1((w_0 s_0 + wA \times sA_2 + wB \times sB_j) / (w_0 + wA + wB))] \\ &= C_1 \times wA \times (sA_1 - sA_2) / (w_0 + wA + wB) \\ &= \text{常數} \end{aligned} \quad (7)$$

關鍵測試是將單因子的因子圖與兩因子的因子圖合併標繪，觀察兩組因子是否有交叉的現象，通常兩個因子的圖形是取所增加因子之中間水準，當兩線交叉時表示，增加的資訊在三點所形成的影響並不相等，即相加的模式不成立，因若相加模式成立，則三點的對應值應為  $sB_1 + sA_2$ 、 $sB_2 + sA_2$ 、 $sB_3 + sA_2$ ，兩線上對應之三點間的距離會均為  $sA_2$ ，因此兩線應平行。是以當關鍵測試出現交叉現象時，整合模式不為相加模式。此外，當模式為不等權重模式時，式(7)轉換為式(8)，即線間不平行，且當只有  $B$  因子不等權重時，線上間點的距離可以式(9)表示，而與  $wB_j$  成反向相關。即當線上兩點間的距離愈大時， $B$  因子對應水準之絕對權重愈小。

$$\begin{aligned} R_{1j} - R_{2j} &= [C_0 + C_1((w_0 s_0 + wA_1 \times sA_1 + wB \times sB_j) / (w_0 + wA_1 + wB))] \\ &\quad - [C_0 + C_1((w_0 s_0 + wA_2 \times sA_2 + wB \times sB_j) / (w_0 + wA_2 + wB))] \\ &= C_1 \times \left\{ [wA_1 \times sA_1 / (w_0 + wA_1 + wB_j)] - [wA_2 \times sA_2 / (w_0 + wA_2 + wB_j)] \right\} \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned}
&= \text{非常數} \\
&R_{1j} - R_{2j} \\
&= C_1 \times \left\{ [wA \times sA_1 / (w_0 + wA_1 + wB_j)] - [wA \times sA_2 / (w_0 + wA_2 + wB_j)] \right\} \quad (9) \\
&= C_1 wA (sA_1 - sA_2) / (w_0 + wA_1 + wB_j)
\end{aligned}$$

基於上述，故若因子圖有平行現象，或變異數分析發現無交互作用存在時，決策者所採的資訊整合模式可能為相加或等權重模式，而平行測試不通過時，資訊整合模式為等權重平均模式。

### (三) 相乘模式

只要資訊整合模式為相乘模式時，且外在反應值  $R$  與心理值  $r$  之間為線性關係，則按照因子設計所繪製出的因子圖形必然是扇形直線；並且因子設計的各行平均值，將能以有效的線性尺度來估計刺激之心理值。

相乘的資訊整合模式可以式 (10) 表達，其中  $r_{ij}$  為因子三水準之因子設計中第  $i$  行第  $j$  列小格(cell)中之心理判斷值。

$$r_{ij} = sA_i \times sB_j \quad (10)$$

$$R_{ij} = C_0 + C_1 \times sA_i \times sB_j \quad (11)$$

前述兩代數模式，可依因子圖及變異數分析予以測試。首先，由式 (11) 可知，若以  $sB_j$  為橫軸作圖，可得到斜率為  $sA_i$  的三條直線；其次因子設計所作之因子圖中，兩條線上對應點間的距離如式 (12) 所示，即兩點間之距離為  $sB_j$  的函數，故當  $sB_j$  漸增時，兩線為向外擴張的扇形圖。

$$\begin{aligned}
&R_{1j} - R_{2j} \\
&= (C_0 + C_1 \times sA_1 \times sB_j) - (C_0 + C_1 \times sA_2 \times sB_j) \\
&= C_0 \times sB_j (sA_1 - sA_2) \quad (12) \\
&= C_2 \times sB_j
\end{aligned}$$

此外，由式 (13) 的推導，因子設計中的行邊際平均 ( $\overline{R_{ij}}$ ) 為行因子各水準尺度值的線性函數，同理，列邊際平均為列因子各水準尺度值的線性函數，是以行與列的平均，提供尺度值的估計基礎。

$$\begin{aligned}
& \overline{R_{ij}} \\
&= (1/I) \sum_{i=1}^I R_{ij} \\
&= (1/I) \sum_{i=1}^I [C_0 + C_1(sA_i + sB_j)] \\
&= (1/I) \sum_{i=1}^I C_0 + C_1 s B_j (1/I) \sum_{i=1}^I s A_i \\
&= C_0 + C_1 s B_j \overline{sA} \\
&= C_0 + C_2 s B_j
\end{aligned} \tag{13}$$

為能更精確的辨識相乘模式，亦可藉助統計方法的變異數分析。簡言之，當模式為相乘時，變異數分析的主效果和互動效果皆應達到顯著水準，且互動效果應集中於「線性×線性成分」(linear × linear component)，其他剩餘成分則均應不顯著 (Anderson, 1981; 1982)。

藉由上述資訊整合理論可以瞭解其適用的範圍甚廣，特別是在面臨決策情境之下，能夠有效的解釋及預測人類之抉擇思想或行為，若將其運用在選擇行為方面，應可確切掌握住不同情境下的函數型態，如再輔以實證方式檢視分析初步所得理論成果，則對於個體選擇行為探討層面，將能提出具體的建議。

## 肆、實證分析

茲依據上述研究方法所訂程序，分別將實證分析結果說明如下：

### 一、調查方式與範圍

本研究以「成大附設醫院」（以下簡稱成大醫院）為研究標的，劃定成大醫院周邊五百公尺半徑圓周範圍為抽樣範圍，亦即以週邊之台南市「中樓里」、「仁愛里」、「重光里」與「振興里」四里作為抽樣分區，計算出各里佔總人口數之比例作為樣本數分配之參考依據。四里之總人口數為 8,395 人，其中「中樓里」需取得樣本數為 24 份、「仁愛里」需取得樣本數為 25 份、「重光里」需取得樣本數為 32 份、「振興里」需取得樣本數為 29 份（參見表 1），合計共需進行 110 份的問卷調查。實際進行問卷調查時，係沿主要幹道（大於 25 公尺）臨街，及臨街後一個街廓內之住家為抽樣範圍。

表 1 樣本數分配之參考依據

里名	人口數	佔總人口數百分比(%)	需取得樣本數
中樓里	1,849	22%	24
仁愛里	1,983	23%	25
重光里	2,422	29%	32
振興里	2,141	26%	29

### 二、受訪者基本資料

本研究經實地訪問結果，獲得成大醫院鄰近居民有效問卷 110 份，全體受訪者之社會經濟背景資料，參見表 2。

### 三、屬性確認：階段（1）－因素分析

依據受訪之成大醫院鄰近居民，對於問卷中 17 項評價項目（參見表 3）的感受程度，運用因素分析方法建立資料分析矩陣，萃取出因素負荷最大之變數為因素構面代表，做為大型醫院鄰近居民觀點的重要變數。關於各評價變數在五項重要因素之負荷量矩陣，參見表 4。

鄰近居民對大型醫院影響住宅區現況的五項重要因素含意，按各因素內含評價變項組成特性，分別予以解釋命名如下：

#### （一）住宅區寧適因素(neighborhood amenity)

本項包含：夜間救護車鳴笛聲影響住宅區安寧之感受；夜間急診民眾車流噪音影響住宅區安寧之感受；日間救護車鳴笛聲影響住宅區安寧之感受；及日間就醫民眾車流噪音影響住宅區安寧之感受等四項評價變項。因素含意代表鄰近居民對於大型醫院所產生噪音影響方面的感受，故可解釋命名為「住宅區寧適」因素。

表2 受訪居民社會經濟背景統計表

項目	變項	次數	百分比	項目	變項	次數	百分比	
性別	男	50	45.5	職業	服務業	37	33.6	
	女	60	54.5		自由業	8	7.3	
	合計	110	100		學生	9	8.2	
年齡	20歲以下	4	3.6		家管	16	14.5	
	21~30歲	16	14.5		其他	10	9.1	
	31~40歲	21	19.1		合計	110	100	
	41~50歲	28	25.5		家庭 月收入	30,000元以下	69	62.7
	51~60歲	22	20.0	30,001~45,000元		24	21.8	
	61歲以上	19	17.3	45,001~60,000元		5	4.5	
	合計	110	100	60,001~75,000元		7	6.4	
職業	公	2	1.8	75,001~90,000元		2	1.8	
	工	11	10	90,001~105,000元		1	0.9	
	商	14	12.7	105,000元以上		2	1.8	
	教	3	2.7	合計		110	100	
居住時間	1年以下	12	10.9	行車 時間		5分鐘以下	72	65.5
	2~5年	21	19.1			6~10分鐘	25	22.7
	6~10年	17	15.5		11~15分鐘	8	7.3	
	11~15年	10	9.1		16~20分鐘	2	1.8	
	16~20年	14	12.7		21分鐘以上	2	1.8	
	21年以上	36	32.7		合計	110	100	
	合計	110	100		住家 至成 大醫 院的 最 適 距 離	200公尺以下	9	8.2
教育程度	國中(含)以下	31	28.2	201~400公尺		25	22.7	
	高中(職)	45	40.9	401~600公尺		53	48.2	
	大學(專)	29	26.4	601~800公尺		5	4.5	
	研究所(含)以上	5	4.5	801~1000公尺		11	10.0	
	合計	110	100	1601~1800公尺		2	1.8	
交通工具	公車	1	0.9	1801~2000公尺		3	2.7	
	機車	76	69.1	2001公尺以上	2	1.8		
	汽車	10	9.1	合計	110	100		
	其他	23	20.9	交通 時間 滿意 程度	5分鐘以下	65	59.1	
	合計	110	100		6~10分鐘	16	14.5	
停車時間	尚可	46	41.8		11~15分鐘	1	0.9	
	滿意	50	45.5		16~20分鐘	1	0.9	
	非常滿意	6	5.5		未填答	27	24.5	
	不滿意	8	7.3	合計	110	100		
	合計	110	100					

表 3 成大醫院鄰近居民細部評價變項

編號	居 民 細 部 評 價 變 項
01	就醫民眾車流量導致鄰近住宅區道路交通壅塞情形之感受
02	救護車頻繁進出醫院導致車輛秩序紊亂影響住宅區通行安全之感受
03	就醫民眾可能造成周邊地區違規停車問題之感受
04	成大醫院設置寧靜軒所帶給您的心理感受
05	醫療廢水處理過程中是否發生疏忽
06	垃圾處理的過程中是否發生疏忽
07	感染性醫療廢棄物處理過程中是否可能發生疏忽
08	日間就醫民眾車流噪音影響住宅區安寧之感受
09	日間救護車鳴笛聲影響住宅區安寧之感受
10	夜間急診民眾車流噪音影響住宅區安寧之感受
11	夜間救護車鳴笛聲影響住宅區安寧之感受
12	成大醫院提供毒癮緊急救護服務所帶給的心理感受
13	是否會擔心可能有被傳染或隔離的風險
14	醫院的設置對居住地區是否有具體貢獻
15	是否考慮醫院之醫療服務直接選擇鄰近醫院之住宅區居住
16	住家至醫院間空間距離重視程度
17	住家至醫院間時間距離重視程度

表 4 成大醫院鄰近居民評價項目因素負荷量矩陣表

編號/評價變項		因素				
		(一)	(二)	(三)	(四)	(五)
11	夜間救護車鳴笛聲影響住宅區安寧之感	<b>0.878000</b>	0.042000	0.057000	0.003000	-0.146000
09	日間救護車鳴笛聲影響住宅區安寧之感	<b>0.855000</b>	0.089000	0.197000	-0.044000	0.055000
10	夜間急診民眾車流噪音影響住宅區安寧之感	<b>0.833000</b>	0.084000	0.187000	-0.135000	0.202000
08	日間就醫民眾車流噪音影響住宅區安寧之感	<b>0.685000</b>	0.153000	0.392000	0.016000	0.198000
07	感染性醫療廢棄物處理過程中是否可能發生疏忽	0.045000	<b>0.862000</b>	0.013000	0.153000	-0.095000
05	醫療廢水處理過程中是否發生疏忽	0.012000	<b>0.817000</b>	0.106000	0.005000	0.043000
06	垃圾處理的過過程是否發生疏忽	0.058000	<b>0.785000</b>	0.110000	-0.004000	0.227000
13	是否會擔心可能有被傳染或隔離的風險	0.359000	<b>0.635000</b>	0.017000	0.204000	-0.137000
01	就醫民眾車流量導致鄰近住宅區道路交通壅塞情形之感受	0.255000	0.036000	<b>0.816000</b>	0.027000	-0.108000
03	就醫民眾可能造成周邊地區違規停車問題之感受	0.147000	0.121000	<b>0.774000</b>	-0.248000	0.015000
02	救護車頻繁進出醫院導致車輛秩序紊亂影響住宅區通行安全之感受	0.462000	0.006000	<b>0.730000</b>	0.036000	-0.150000
04	成大醫院設置寧靜軒所帶給您的心理感受	-0.035000	0.213000	<b>0.459000</b>	-0.365000	0.237000
16	住家至醫院間空間距離重視程度	-0.063000	0.121000	-0.086000	<b>0.891000</b>	-0.012000
17	住家至醫院間時間距離重視程度	-0.062000	0.149000	-0.091000	<b>0.822000</b>	0.207000
14	醫院設置對居住地區是否有具體貢獻	0.060000	-0.175000	0.033000	0.032000	<b>0.747000</b>
15	是否考慮醫院醫療服務直接選擇鄰近醫院住宅區居住	0.044000	0.296000	-0.235000	0.176000	<b>0.725000</b>
12	成大醫院提供毒癮緊急救護服務所帶給的心理感受	0.342000	0.343000	0.198000	-0.093000	<b>0.348000</b>

## (二) 健康風險因素(health risk)

本項包含感染性醫療廢棄物處理過程中是否可能發生疏忽；醫療廢水處理過程中是否發生疏忽；垃圾處理的過程中是否發生疏忽；及是否會擔心可能有被傳染或隔離的風險等四項評價變項。因素含意代表鄰近居民對於大型醫院，可能對其家人生活健康或住宅環境產生的各種環境風險之感受，故可解釋命名為「健康風險」因素。

## (三) 住宅區安全因素(neighborhood safety)

本項包含就醫民眾車流量導致鄰近住宅區道路交通壅塞情形之感受；救護車頻繁進出醫院導致車輛秩序紊亂影響住宅區通行安全之感受；就醫民眾可能造成周邊地區違規停車問題之感受；成大醫院設置寧靜軒所帶給您的心理感受等四項評價變項。因素含意代表鄰近居民對於成大醫院的設置所產生的交通安全問題(traffic safety)與心理安全問題(mental safety)，故可解釋命名為「住宅區安全」因素。

## (四) 距離認知因素(accepted distance)

本項包含住家至醫院間空間距離重視程度；住家至醫院間時間距離重視程度等二項評價變項。因素含意代表鄰近居民對於至成大醫院的空間距離與時間距離的感受與程度，故可解釋命名為「距離認知」因素。

## (五) 醫療服務因素(medical service)

本項包含醫院的設置對居住地區是否有具體貢獻；是否考慮醫院之醫療服務而直接選擇鄰近醫院之住宅區居住等二項評價變項。因素含意代表鄰近居民對於成大醫院設置於當地的貢獻與正面效益方面體認與感受，故可解釋命名為「醫療服務」因素。

以上的五項重要因素，在可解釋變異數方面，因素（一）「住宅區安寧品質」為 27.720%、因素（二）「健康風險」為 16.556%、因素（三）「住宅區安全」為 9.852%、因素（四）「距離認知」為 8.452%、因素（五）「醫療服務」為 6.399%。五項重要因素累積可解釋變異數，合計達 68.978%，至於其餘的因素方面，則為解釋 31.022%，有關鄰近居民評價重要因素分析表，參見表 5。依據上述五項因素即可歸納鄰近成大醫院之居民，對於該半鄰避性設施之主要影響心理構面，固依據上述分析之結果，作為下一階段之實驗問卷設計依據。

## 四、實驗判斷：階段（2）－資訊整合理論

以成大醫院周邊五百公尺半徑圓周範圍，住宅區居民為主要的研究對象，共抽取二十位受測者進行依據上一階段結果所設計之實驗問卷測試。全體受測者之社會經濟背景資料，參見表 6。並分別說明如下：

表 5 成大醫院鄰近居民評價重要因素分析

因素	編號	評價變項	變異數		共同性
			可解釋 %	累積 %	
(一) 住宅區安寧 因素	11	夜間救護車鳴笛聲影響住宅區安寧之感受	27.720	27.720	0.798
	09	日間救護車鳴笛聲影響住宅區安寧之感受			0.782
	10	夜間急診民眾車流噪音影響住宅區安寧之感受			0.795
	08	日間就醫民眾車流噪音影響住宅區安寧之感受			0.686
(二) 健康風險 因素	07	感染性醫療廢棄物處理過程中是否可能發生疏忽	16.556	44.276	0.778
	05	醫療廢水處理過程是否發生疏忽			0.681
	06	垃圾處理的過程是否發生疏忽			0.683
	13	是否會擔心可能有被傳染或隔離的風險			0.592
(三) 住宅區安全 因素	01	就醫民眾車流量導致鄰近住宅區道路交通壅塞情形之感受	9.852	54.127	0.744
	03	就醫民眾可能造成周邊地區違規停車問題之感受			0.696
	02	救護車頻繁進出醫院導致車輛秩序紊亂影響住宅區通行安全之感受			0.770
	04	成大醫院設置寧靜軒所帶給您的心理感受			0.447
(四) 距離認知 因素	16	住家至成大醫院間空間距離重視程度	8.452	62.579	0.821
	17	住家至成大醫院間時間距離重視程度			0.753
(五) 醫療服務 因素	14	醫院設置對居住地是否有具體貢獻	6.399	68.978	0.595
	15	是否考慮醫院醫療服務直接選擇鄰近醫院住宅區居住			0.702
	12	成大醫院提供毒癮緊急救護服務所帶給的心理感受			0.404

表 6 資訊整合實驗受測居民之社會經濟背景資料

項目	變項	次數	百分比	項目	變項	次數	百分比
性別	男	2	10	家庭 月收入	45,001~60,000 元	6	30
	女	18	90		60,001~75,000 元	2	10
	合計	20	100		75,001~90,000 元	1	5
年齡	21~30 歲	6	30		90,001~105,000 元	1	5
	31~40 歲	4	20	合計	20	100	
	41~50 歲	6	30	教育 程度	國中（含）以下	1	5
	51~60 歲	4	20		高中（職）	9	45
	合計	20	100		大學（專）	10	50
職業	商	4	20		合計	20	100
	教	1	5	居住 時間	1 年以下	3	15
	服務業	9	45		2~5 年	2	10
	學生	2	10		6~10 年	2	10
	家管	4	20		11~15 年	1	5
	合計	20	100		16~20 年	6	30
家庭 月收入	30,000 元以下	6	30		21 年以上	6	30
	30,001~45,000 元	4	20		合計	20	100

### (一) 性別與年齡

男性 10% (2 人)、女性 90% (18 人)。年齡層多數分佈於 21 至 30 歲，占 30% (6 人)、31 至 40 歲，占 20% (4 人)、41 至 50 歲，占 30% (6 人)，及 51 至 60 歲，占 20% (4 人)。

### (二) 職業

職業類別為服務業者，占 45% (9 人)、從業者，占 20% (4 人) 及家管者，占 20% (4 人) 居多。

### (三) 教育程度

教育程度以大學(專)者，占 50% (10 人) 較高。其餘則以高中(職)，占 45% (9 人)、國中(含)以下，占 5% (1 人)。

### (四) 家庭月收入

家庭月收入以 30,000 元以下，占 30% (6 人) 與 45,001 元至 600,000 元，占 30% (6 人) 為多數。另於 30,001 元至 45,000 元者，占 20% (4 人)，60,001 元至 75,000 元者，則占 10% (2 人)，75,001 元至 90,000 元者，占 5% (1 人)，90,001 元至 105,000 元者，則占 5% (1 人)。

### (五) 居住時間

居住時間以 21 年以上，占 30% (6 人) 與 16 至 20 年，占 30% (6 人) 為多數。1 年以下者，占 15% (3 人)，2 至 5 年者，則占 10% (2 人)，6 至 10 年者，則占 10% (2 人)，11 至 15 年者，則占 5% (1 人)。

本研究以資訊整合實驗提供「因子圖形鑑別」與「統計檢定」兩種方式，以驗證其整合模式，採用 EXCEL 2003 所繪製的因子圖形提供簡易直觀查驗(Visual Inspection)，另為更嚴謹地分析受測者所使用的認知代數模式，另使用 Shanteau (1984) 所提供的 FM#1 軟體加以數值化的統計驗證，執行變異數分析，觀察主效果的顯著與否，判定其整合模式。

「因子圖形鑑別」與「統計檢定」可進行群體分析與個體分析，由於個體間一般會有差異存在，而以整體為分析單位之資訊整合模式，有可能與個體的差異有出入，故在分析群體之整合模式後，以個別受測者為單位分析其整合模式，以避免群體分析結果忽略個體間差異，因此本研究同時進行群體分析與個體分析，以了解其群體與個體間之資訊整合模式。所得結果分述如下：

## (一)「距離－住宅區安寧」之資訊整合模式

### 1. 群體分析

#### (1) 居民對「距離－住宅區安寧」之資訊整合模式

##### A. 因子圖形鑑別

圖 2 為利用 EXCEL 2003 所繪製之因子圖形，其中不同的距離標示於橫軸上，縱軸則表示受測者的平均反應值（居住環境的接受程度），兩條線代表不同距離與不同住宅區安寧感受程度的組合。圖 2 可發現兩條線近乎平行，支持群體對距離與住宅區安寧兩因子資訊整合模式為相加模式或等權重平均模式。

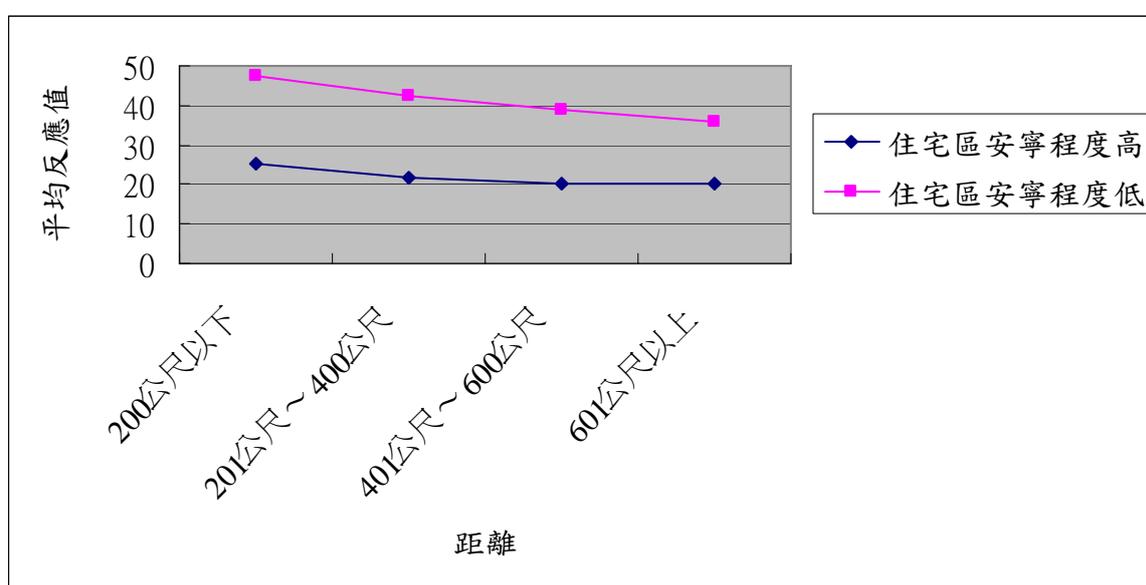


圖 2 居民群體對「距離-住宅區安寧」之因子圖

##### B. 統計檢定

表 7 為 FM#1 執行變異數分析結果，其中發現群體對距離因子與住宅區安寧因子的主效果達顯著水準，而其互動結果未達顯著水準，支持上述因子圖形鑑別部分的結論，即受測者的認知代數模式為相加模式或等權重平均模式。

##### C. 關鍵測試

前述檢驗只能確認所使用的認知代數模式相加模式或等權重平均模式，為進一步確定認知代數模式，再進行關鍵測試，關鍵因子圖測試結果顯示，單因子所繪出的線與另兩條代表兩因子的線不相交，因此排除等權重平均模式而支持相加模式，參見圖 3。

表 7 FM#1 執行居民群體對「距離-住宅區安寧」之 ANOVA 分析

變異來源	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
距離	5189.34	3	1729.78	10.44**
住宅區安寧	40406.72	1	40406.72	42.00**
距離×住宅區安寧	505.22	3	168.41	1.94
線性×線性	440.24	1	440.24	2.09
線性×二次成分	64.72	1	64.72	1.62

\*\* : P < 0.01 ; \* : P < 0.05

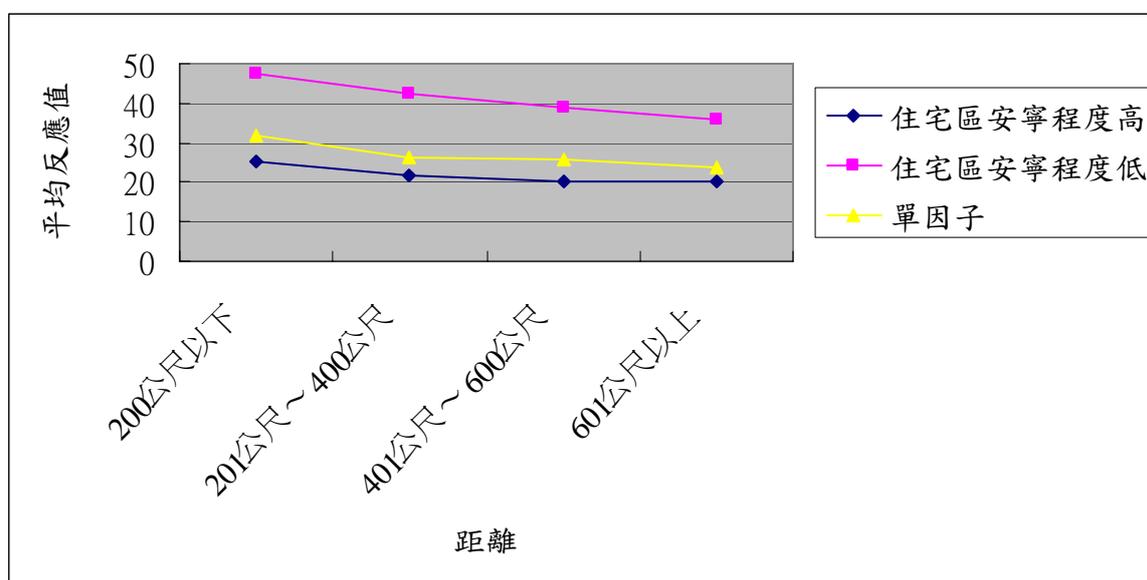


圖 3 居民群體對「距離-住宅區安寧」之關鍵測試因子圖

為了更精確地辨識單因子與兩因子的線是否相交，須進一步以統計檢定來確認。以 FM#1 電腦軟體來進行變異數分析的結果，參見表 8。發現其互動效果未達顯著水準。而此結果更支持上述關鍵因子的圖形鑑別，支持相加模式。

表 8 FM#1 執行群體對「距離-住宅區安寧」之關鍵測試 ANOVA 分析

變異來源	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
距離	3438.66	3	1146.22	3.4*
住宅區安寧、單因子	2125.22	1	2125.22	12.22**
距離×住宅區安寧、單因子	74.25	3	24.75	0.60

\*\* : P < 0.01 ; \* : P < 0.05

## 2.個體分析

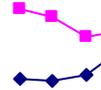
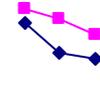
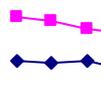
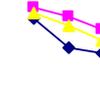
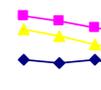
對「距離－住宅區安寧」之資訊整合模式如下：

由表9中可以發現，群體對「距離－住宅區安寧」的20位受測者，其中有9位受測者，其因子圖形中代表二因子的二條線為近似平行，再由變異數分析結果可發現，該9位受測者中有7位其距離的主效果與住宅區安寧的主效果均達顯著水準( $P < 0.05$ )，而其互動效果則未達顯著水準，可知這7位受測者使用相加模式或等權重平均模式。為確定其使用模式，再進行關鍵測試，其中有5位之單因子平均值的線與其他二條線不相交，故排除等權重模式而使用相加模式。另2位則相交，故排除相加模式而使用等權重平均模式。

至於另外2位受測者，其因子圖形中雖代表二因子的二條線近似平行，但變異數分析的結果顯示，第一位其距離主效果達到顯著水準，而住宅區安寧的主效果及其互動效果未達顯著水準，表示該位受測者嚴重忽略住宅區安寧的資訊，幾乎僅根據距離資訊來判斷。另一位其住宅區安寧主效果達到顯著水準，而距離的主效果及其互動效果未達顯著水準，表示該位受測者嚴重忽略距離的資訊，幾乎僅根據住宅區安寧資訊來判斷。

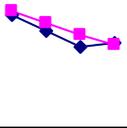
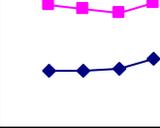
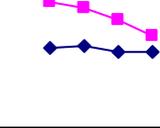
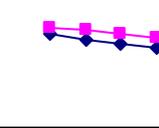
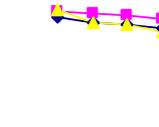
另外，有7位受測者其因子圖形代表二因子的二條線近似扇形，其變異數分析結果為距離主效果與住宅區安寧的主效果達到顯著水準，距離與住宅區安寧的互動效果達顯著水準，且線性 $\times$ 線性成份達顯著水準，因此判斷該7位受測者使用相乘整合模式。而有4位受測者無法判斷距離與住宅區安寧資訊整合模式。

表 9 居民群體對「距離－住宅區安寧」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		1	2	3	4
因子圖形鑑別					
圖形類別		扇形	扇形	近似平行	近似平行
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	199.39**	3.20	33.43**	4.73*
住宅區安寧	1	101.08**	185.01**	60.11**	264.50**
距離×住宅區安寧	3	3.56*	10.97**	1.94	1.04
線性×線性	1	9.92**	0.25	2.34	1.59
線性×二次成分	1	0.35	25.60**	2.48	0.41
關鍵因子圖形鑑別		-----	-----		
圖形類別		-----	-----	不相交	不相交
變異來源	DF	-----	-----	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	-----	-----	43.56**	11.96**
住宅區安寧、單因子	1	-----	-----	16.18**	123.99**
距離×住宅區安寧、單因子	3	-----	-----	1.76	3.69*
模式判定		相乘	無法判斷	相加	相加

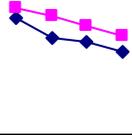
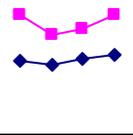
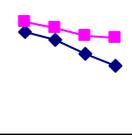
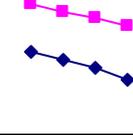
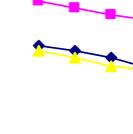
分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01 ; \* : P < 0.05

表 9 (續) 居民群體對「距離－住宅區安寧」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		5	6	7	8
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行	近似平行	扇形	近似平行
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	8.81**	2.02	34.71**	7.42*
住宅區安寧	1	1.54	494.23**	570.94**	29.03**
距離×住宅區安寧	3	0.36	0.85	22.67**	0.30
線性×線性	1	0.00	0.16	65.77**	0.56
線性×二次成分	1	0.33	2.35	0.14	0.29
關鍵因子圖形鑑別		-----	-----	-----	
圖形類別		-----	-----	-----	相交
變異來源	DF	-----	-----	-----	F-RATIO
距離	3	-----	-----	-----	32.32**
住宅區安寧、單因子	1	-----	-----	-----	1.16
距離×住宅區安寧、單因子	3	-----	-----	-----	3.24*
模式判定		單因子	單因子	相乘	等權重平均

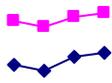
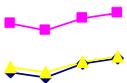
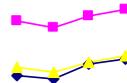
分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。 \*\* : P < 0.01 ; \* : P < 0.05

表 9 (續) 居民群體對「距離－住宅區安寧」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		9	10	11	12
因子圖形鑑別					
圖形類別		扇形	扇形	扇形	近似平行
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	168.53**	10.77**	23.89**	28.38**
住宅區安寧	1	273.72**	303.53**	56.08**	687.97**
距離×住宅區安寧	3	6.69**	3.69*	3.38*	0.51
線性×線性	1	2.98	6.55*	8.98*	0.89
線性×二次成分	1	12.05**	0.05	1.08	0.53
關鍵因子圖形鑑別		-----	-----	-----	
圖形類別		-----	-----	-----	不相交
變異來源	DF	-----	-----	-----	F-RATIO
距離	3	-----	-----	-----	32.79**
住宅區安寧、單因子	1	-----	-----	-----	11.56**
距離×住宅區安寧、單因子	3	-----	-----	-----	0.97
模式判定		相乘	相乘	相乘	相加

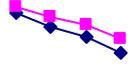
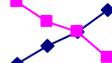
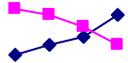
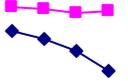
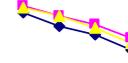
分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表 9 (續) 居民群體對「距離—住宅區安寧」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		13	14	15	16
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行	扇形	近似平行	扇形
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	7.49**	3.52*	6.76**	234.45**
住宅區安寧	1	256.66**	4709.77**	249.69**	18.95**
距離x住宅區安寧	3	0.14	3.37*	0.16	18.21**
線性x線性	1	0.22	6.26*	0.19	33.65**
線性x二次成分	1	0.02	3.56	0.04	11.04**
關鍵因子圖形鑑別			-----		-----
圖形類別		不相交	-----	不相交	-----
變異來源	DF	F-RATIO	-----	F-RATIO	-----
距離	3	10.63**	-----	11.29**	-----
住宅區安寧、單因子	1	1.66	-----	3.14	-----
距離x住宅區安寧、單因子	3	0.23	-----	0.26	-----
模式判定		相加	相乘	相加	無法判斷

分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表 9 (續) 居民群體對「距離—住宅區安寧」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		17	18	19	20
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行			扇形
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	125.02**	0.12	0.58	79.92**
住宅區安寧	1	59.81**	12.84**	124.09**	1271.12**
距離x住宅區安寧	3	0.87	84.07**	163.43**	52.92**
線性x線性	1	1.92	10.77**	32.15**	146.12**
線性x二次成分	1	0.4	1.11	23.57**	10.76**
關鍵因子圖形鑑別			-----	-----	-----
圖形類別		相交	-----	-----	-----
變異來源	DF	F-RATIO	-----	-----	-----
距離	3	80.87**	-----	-----	-----
住宅區安寧、單因子	1	17.34**	-----	-----	-----
距離x住宅區安寧、單因子	3	0.61	-----	-----	-----
模式判定		等權重平均	無法判斷	無法判斷	相乘

分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。 \*\* : P < 0.01 ; \* : P < 0.05

## (二)「距離－健康風險」之資訊整合模式

### 1.群體分析

#### (1) 居民對「距離－健康風險」之資訊整合模式

##### A.因子圖形鑑別

參見圖 4 繪製之因子圖形，其中不同的距離標示於橫軸上，縱軸則表示受測者的平均反應值，兩條線代表不同距離與不同健康風險的組合。圖 4 可發現兩條線成扇形，支持群體對距離與健康風險兩因子資訊整合模式為相乘模式或不等權重平均模式。

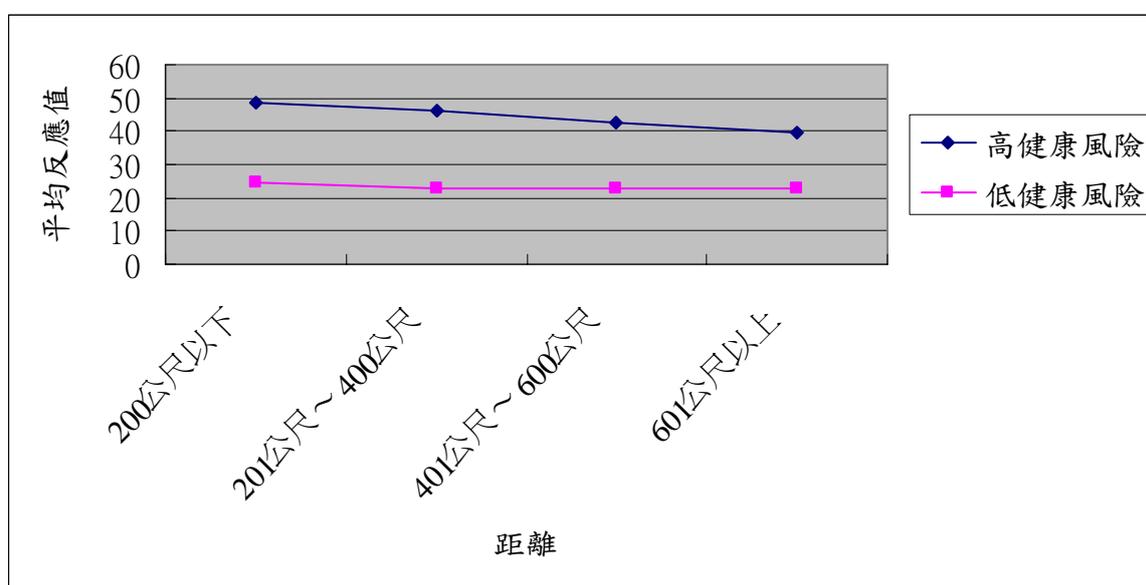


圖 4 居民群體對「距離-健康風險」之因子圖

##### B.統計檢定

表 10 為 FM#1 執行變異數分析結果，由表可發現群體對距離因子與健康風險因子的主效果，及其互動結果均達顯著水準，而互動效果集中在「線性x線性」的成分，其餘的高階互動成分均不顯著，支持上述因子圖形鑑別部分的結論，即受測者的認知代數模式為相乘模式或不等權重平均模式。

依據 Shanteau (1984) 提出三項判斷準則，使用相乘模式與不等權重平均模式的問題，其性質上有所差異，相乘模式通常被發現用在做規範性決策時（如賭博）與物理上（如幾何學上的判斷），不等權重平均模式則常出現在印象之形成（如個人知覺）或態度分析（如態度改變）上，因本研究屬規範性模式決策，故應判斷為相乘模式。

表 10 FM#1 執行居民群體對「距離-健康風險」之 ANOVA 分析

變異來源	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
距離	1963.25	3	654.42	4.29*
健康風險	53467.38	1	53467.38	52.77**
距離× 健康風險	1115.38	3	371.79	4.13*
線性×線性	1011.43	1	1011.43	4.47*
線性×二次成分	100.00	1	100.00	3.00

\*\* : P < 0.01 ; \* : P < 0.05

## 2.個體分析

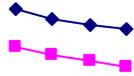
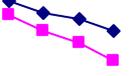
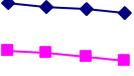
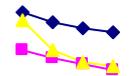
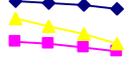
對「距離－健康風險」之資訊整合模式如下：

由表11中可以發現，群體對「距離－健康風險」的20位受測者，其中有8位受測者，其因子圖形中代表二因子的二條線為近似平行，再由變異數分析結果可發現，該8位受測者中有7位其距離的主效果與健康風險的主效果均達顯著水準(P < 0.05)，而其互動效果則未達顯著水準，可知這7位受測者使用相加模式或等權重平均模式。為確定其使用模式，再進行關鍵測試，其中有6位之單因子平均值的線與其他二條線不相交，故排除等權重模式而使用相加模式。另1位則相交，故排除相加模式而使用等權重平均模式。

至於另外1位受測者，其因子圖形中雖代表二因子的二條線近似平行，但變異數分析的結果顯示，只有「距離」主效果達到顯著水準，而「健康風險」的主效果及其互動效果未達顯著水準，表示該位受測者嚴重忽略健康風險的資訊，幾乎僅根據距離資訊來判斷。

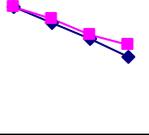
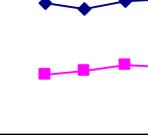
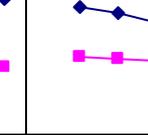
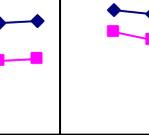
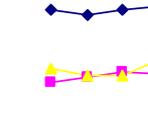
另外，有9位受測者其因子圖形代表二因子的二條線近似扇形，其變異數分析結果為距離主效果與健康風險主效果達到顯著水準，距離與健康風險的互動效果達顯著水準，且線性×線性成份達顯著水準，因此判斷該9位受測者使用相乘整合模式。而有3位受測者無法判斷距離與健康風險資訊整合模式。

表11 居民群體對「距離—健康風險」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		1	2	3	4
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行	扇形	扇形	近似平行
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	28.82**	13.20**	75.49**	5.93**
健康風險	1	520.99**	4042.44**	137.36**	711.12**
距離×健康風險	3	0.25	417.85**	3.68*	0.05
線性×線性	1	0.6	32.72**	10.83**	0.05
線性×二次成分	1	0.13	1049.19**	0.11	0.00
關鍵因子圖形鑑別			-----	-----	
圖形類別		不相交	-----	-----	不相交
變異來源	DF	F-RATIO	-----	-----	F-RATIO
距離	3	124.41**	-----	-----	15.98**
健康風險、單因子	1	388.35**	-----	-----	216.62**
距離×健康風險、單因子	3	17.14**	-----	-----	3.80*
模式判定		相加	相乘	相乘	相加

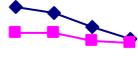
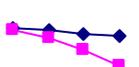
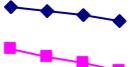
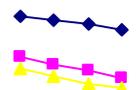
分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表 11 (續) 居民群體對「距離—健康風險」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		5	6	7	8
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行	近似平行	扇形	近似平行
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	47.72**	5.45**	30.60**	4.10*
健康風險	1	3.00	2237.45**	2624.00**	61.76**
距離×健康風險	3	0.80	2.49	11.12**	0.99
線性×線性	1	2.13	0.10	32.98**	1.48
線性×二次成分	1	0.15	0.64	0.25	1.45
關鍵因子圖形鑑別		-----		-----	
圖形類別		-----	相交	-----	不相交
變異來源	DF	-----	F-RATIO	-----	F-RATIO
距離	3	-----	17.00**	-----	13.48**
健康風險、單因子	1	-----	2370.53**	-----	27.15**
距離×健康風險、單因子	3	-----	5.58**	-----	0.93
模式判定		單因子	等權重平均	相乘	相加

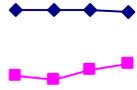
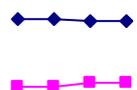
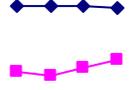
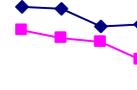
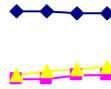
分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表 11 (續) 居民群體對「距離—健康風險」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		9	10	11	12
因子圖形鑑別					
圖形類別		扇形	扇形	扇形	近似平行
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	30.68**	163.10**	28.68**	46.90**
健康風險	1	78.23**	369.53**	63.25**	1810.01**
距離×健康風險	3	6.19**	30.26**	11.82**	1.53
線性×線性	1	18.20**	77.64**	35.39**	4.21
線性×二次成分	1	0.00	12.80**	0.06	0.37
關鍵因子圖形鑑別		-----	-----	-----	
圖形類別		-----	-----	-----	不相交
變異來源	DF	-----	-----	-----	F-RATIO
距離	3	-----	-----	-----	34.39**
健康風險、單因子	1	-----	-----	-----	1958.91**
距離×健康風險、單因子	3	-----	-----	-----	1.66
模式判定		相乘	相乘	相乘	相加

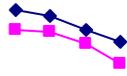
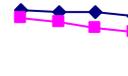
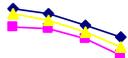
分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表 11 (續) 居民群體對「距離—健康風險」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		13	14	15	16
因子圖形鑑別					
圖形類別		扇形	近似平行	扇形	扇形
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	9.92**	0.39	12.13**	49.92**
健康風險	1	4680.75**	1543.81**	4436.82**	275.10**
距離×健康風險	3	16.92**	1.12	13.83**	6.51**
線性×線性	1	48.75**	2.87	41.42**	2.87
線性×二次成分	1	1.05	0.45	0.07	7.52*
關鍵因子圖形鑑別		-----		-----	-----
圖形類別		-----	不相交	-----	-----
變異來源	DF	-----	F-RATIO	-----	-----
距離	3	-----	0.77	-----	-----
健康風險、單因子	1	-----	1196.48**	-----	-----
距離×健康風險、單因子	3	-----	1.89	-----	-----
模式判定		相乘	相加	相乘	無法判斷

分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表 11 (續) 居民群體對「距離—健康風險」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		17	18	19	20
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行			扇形
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	281.98**	0.96	6.76**	15.13**
健康風險	1	429.36**	333.00**	453.47**	136.36**
距離×健康風險	3	2.93	207.88**	258.32**	3.65*
線性×線性	1	0.34	620.23**	371.65**	9.37**
線性×二次成分	1	8.16*	2.60	315.25**	1.03
關鍵因子圖形鑑別			-----	-----	-----
圖形類別		不相交	-----	-----	-----
變異來源	DF	F-RATIO	-----	-----	-----
距離	3	104.26**	-----	-----	-----
健康風險、單因子	1	27.36**	-----	-----	-----
距離×健康風險、單因子	3	0.67	-----	-----	-----
模式判定		相加	無法判斷	無法判斷	相乘

分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

### (三)「距離－住宅區安全」之資訊整合模式

#### 1.群體分析

##### (1) 居民對「距離－住宅區安全」之資訊整合模式

###### A.因子圖形鑑別

參見圖 5 所繪製之因子圖形，其中不同的距離標示於橫軸上，縱軸則表示受測者的平均反應值，兩條線代表不同距離與不同住宅區安全的組合。圖 5 可發現兩條線成扇形，支持群體對距離與住宅區安全兩因子資訊整合模式為相乘模式或不等權重平均模式。

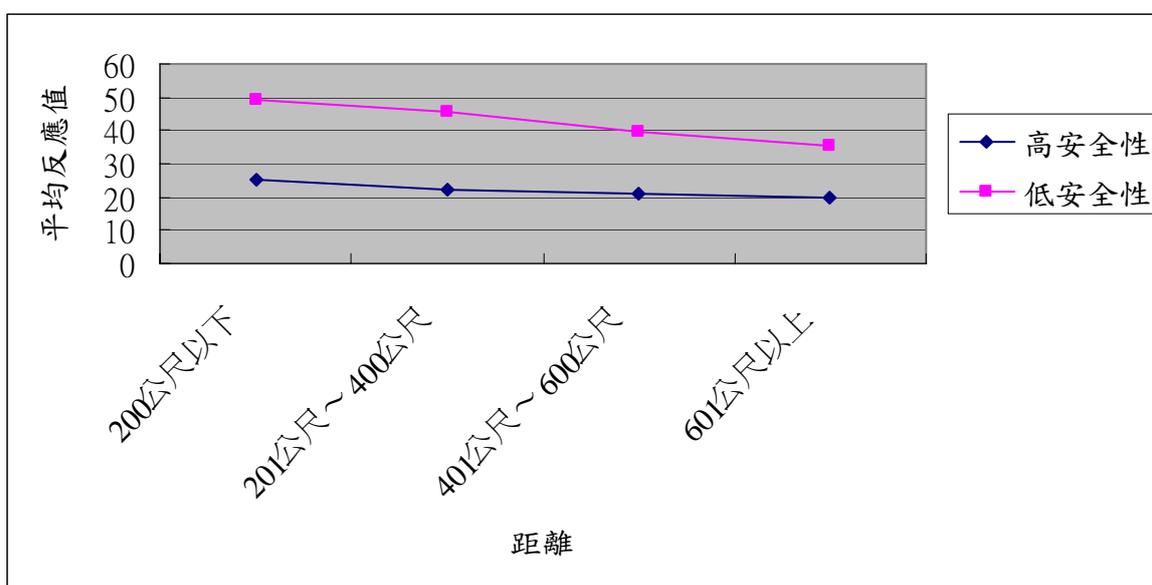


圖 5 居民群體對「距離-住宅區安全」之因子圖

###### B.統計檢定

表 12 為 FM#1 執行變異數分析結果，由表可發現群體對距離因子與住宅區安全因子的主效果達顯著水準，而其互動結果達顯著水準，支持上述因子圖形鑑別部分的結論，即受測者的認知代數模式為相乘模式或不等權重平均模式。

依據 Shanteau (1984) 提出三項判斷準則，使用相乘模式與不等權重平均模式的問題，其性質上有所差異，相乘模式通常被發現用在做規範性決策時（如賭博）與物理上（如幾何學上的判斷），不等權重平均模式則常出現在印象之形成（如個人知覺）或態度分析（如態度改變）上，因本研究屬規範性模式決策，故應判斷為相乘模式。

表 12 FM#1 執行群體對「距離-住宅區安全」之 ANOVA 分析

變異來源	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
距離	4727.75	3	1575.92	12.61**
住宅區安全	55879.28	1	55879.28	50.36**
距離× 住宅區安全	874.19	3	291.40	2.86*
線性×線性	786.04	1	786.04	2.90
線性×二次成分	83.42	1	83.42	4.15

\*\* :  $P < 0.01$  ; \* :  $P < 0.05$

## 2.個體分析

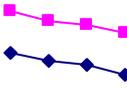
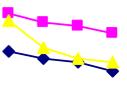
群體對「距離—住宅區安全」之資訊整合模式如下：

由表13中可以發現，群體對「距離—住宅區安全」的20位受測者，其中有8位受測者，其因子圖形中代表二因子的二條線為近似平行，再由變異數分析結果可發現，該8位受測者中有6位其距離的主效果與住宅區安全的主效果均達顯著水準( $P < 0.05$ )，而其互動效果則未達顯著水準，可知這6位受測者使用相加模式或等權重平均模式。為確定其使用模式，再進行關鍵測試，其中有4位之單因子平均值的線與其他二條線不相交，故排除等權重模式而使用相加模式。另2位則相交，故排除相加模式而使用等權重平均模式。

至於另外1位受測者，其因子圖形中雖代表二因子的二條線近似平行，但變異數分析的結果顯示，只有距離主效果達到顯著水準，而住宅區安全的主效果及其互動效果未達顯著水準，表示該位受測者嚴重忽略住宅區安全的資訊，幾乎僅根據距離資訊來判斷。

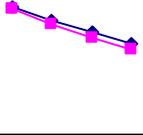
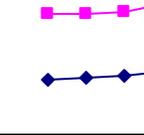
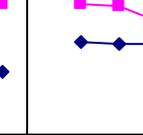
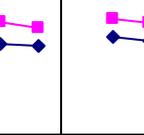
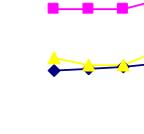
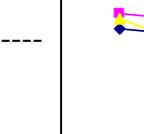
另外，有9位受測者其因子圖形代表二因子的二條線近似扇形，其變異數分析結果為距離主效果與住宅區安全主效果達到顯著水準，距離與住宅區安全的互動效果達顯著水準，且線性×線性成份達顯著水準，因此判斷該9位受測者使用相乘整合模式。而有4位受測者無法判斷距離與住宅區安全資訊整合模式。

表13 居民群體對「距離—住宅區安全」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		1	2	3	4
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行	扇形	扇形	扇形
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	43.99**	2.61	162.62**	9.80**
住宅區安全	1	924.59**	876.69**	164.71**	969.57**
距離x住宅區安全	3	0.25	62.89**	3.83*	6.66**
線性x線性	1	0.12	0.73	7.42*	8.09*
線性x二次成分	1	0.58	178.79**	3.77	9.28**
關鍵因子圖形鑑別			-----	-----	-----
圖形類別		不相交	-----	-----	-----
變異來源	DF	F-RATIO	-----	-----	-----
距離	3	164.77**	-----	-----	-----
住宅區安全、單因子	1	181.84**	-----	-----	-----
距離x住宅區安全、單因子	3	30.52**	-----	-----	-----
模式判定		相加	無法判斷	相乘	相乘

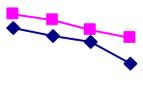
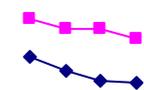
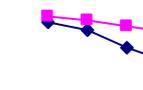
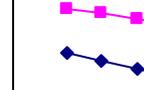
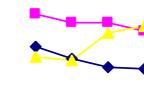
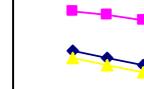
分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表13 (續) 居民群體對「距離—住宅區安全」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		5	6	7	8
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行	近似平行	扇形	近似平行
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	50.35**	5.34**	56.26**	4.46*
住宅區安全	1	3.90	1682.23**	930.77**	62.70**
距離×住宅區安全	3	0.21	0.65	28.97**	0.11
線性×線性	1	0.37	0.74	85.10**	0.04
線性×二次成分	1	0.15	1.22	0.01	0.09
關鍵因子圖形鑑別		-----		-----	
圖形類別		-----	不相交	-----	相交
變異來源	DF	-----	F-RATIO	-----	F-RATIO
距離	3	-----	15.68**	-----	20.02**
住宅區安全、單因子	1	-----	46.31**	-----	5.26**
距離×住宅區安全、單因子	3	-----	7.63**	-----	3.28**
模式判定		單因子	相加	相乘	等權重平均

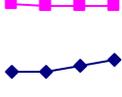
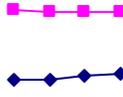
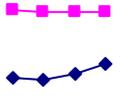
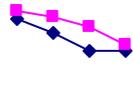
分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表13 (續) 居民群體對「距離—住宅區安全」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		9	10	11	12
因子圖形鑑別					
圖形類別		扇形	近似平行	扇形	近似平行
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	121.85**	5.41**	83.91**	15.23**
住宅區安全	1	225.56**	117.57**	142.47**	446.89**
距離×住宅區安全	3	6.02**	0.62	17.32**	0.67
線性×線性	1	11.93**	0.75	50.95**	1.97
線性×二次成分	1	3.31	0.40	0.01	0.01
關鍵因子圖形鑑別		-----		-----	
圖形類別		-----	相交	-----	不相交
變異來源	DF	-----	F-RATIO	-----	F-RATIO
距離	3	-----	3.45*	-----	56.80**
住宅區安全、單因子	1	-----	33.44**	-----	26.25**
距離×住宅區安全、單因子	3	-----	21.06**	-----	0.88
模式判定		相乘	等權重平均	相乘	相加

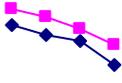
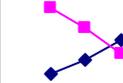
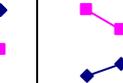
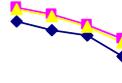
分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表13 (續) 居民群體對「距離—住宅區安全」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		13	14	15	16
因子圖形鑑別					
圖形類別		扇形	近似平行	扇形	扇形
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	9.35 <sup>**</sup>	1.16	13.65 <sup>**</sup>	81.35 <sup>**</sup>
住宅區安全	1	4213.50 <sup>**</sup>	4080.14 <sup>**</sup>	5394.67 <sup>**</sup>	73.01 <sup>**</sup>
距離×住宅區安全	3	13.55 <sup>**</sup>	2.60	17.84 <sup>**</sup>	6.33 <sup>**</sup>
線性×線性	1	40.36 <sup>**</sup>	4.86 <sup>*</sup>	52.31 <sup>**</sup>	0.01
線性×二次成分	1	0.15	1.33	0.75	14.75 <sup>**</sup>
關鍵因子圖形鑑別		-----	-----	-----	-----
圖形類別		-----	-----	-----	-----
變異來源	DF	-----	-----	-----	-----
距離	3	-----	-----	-----	-----
住宅區安全、單因子	1	-----	-----	-----	-----
距離×住宅區安全、單因子	3	-----	-----	-----	-----
模式判定		相乘	無法判斷	相乘	相乘

分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表13 (續) 居民群體對「距離—住宅區安全」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		17	18	19	20
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行			扇形
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	80.26**	44.00**	0.79**	5.54**
住宅區安全	1	81.35**	96.80**	71.25**	1045.33**
距離×住宅區安全	3	0.89	398.93**	97.80**	18.94**
線性×線性	1	0.20	238.95**	20.49**	45.91**
線性×二次成分	1	1.13	953.99**	270.01**	1.34
關鍵因子圖形鑑別			-----	-----	-----
圖形類別		不相交	-----	-----	-----
變異來源	DF	F-RATIO	-----	-----	-----
距離	3	56.72**	-----	-----	-----
住宅區安全、單因子	1	57.62**	-----	-----	-----
距離×住宅區安全、單因子	3	0.53	-----	-----	-----
模式判定		相加	無法判斷	無法判斷	相乘

分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

#### (四)「距離－醫療服務」之資訊整合模式

##### 1. 群體分析

##### (1) 居民對「距離－醫療服務」之資訊整合模式

##### A. 因子圖形鑑別

參見圖 6 所繪製之因子圖形，其中不同的距離標示於橫軸上，縱軸則表示受測者的平均反應值，兩條線代表不同距離與不同醫療服務的組合。圖 5 可發現兩條線成扇形，支持群體對距離與醫療服務兩因子資訊整合模式為相乘模式或不等權重平均模式。

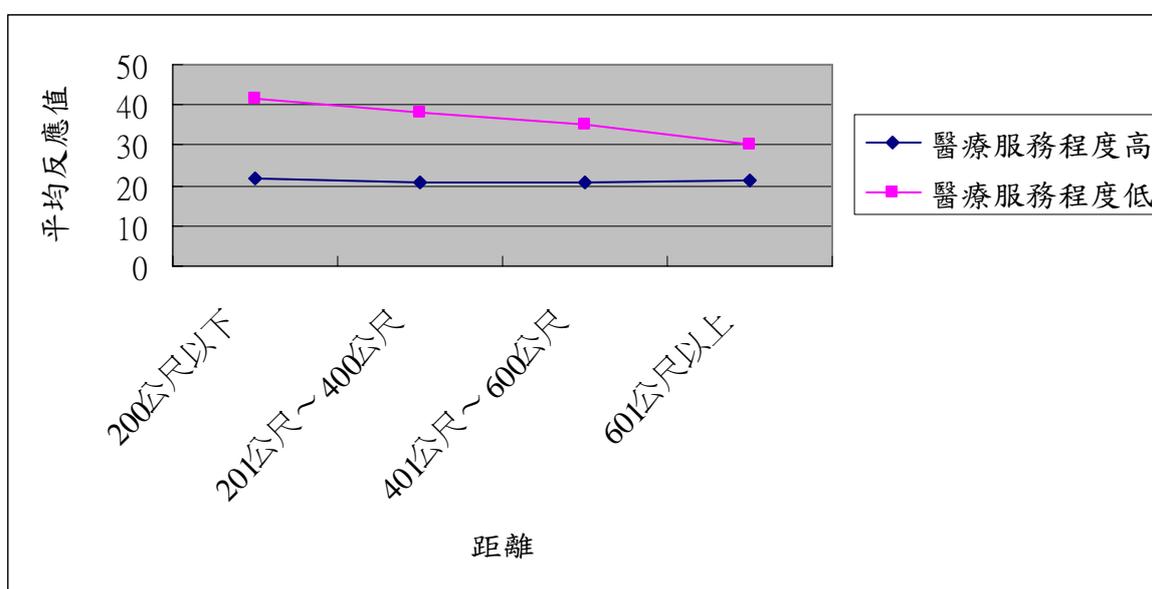


圖 6 居民群體對「距離-醫療服務」之因子圖

##### B. 統計檢定

表 14 為 FM#1 執行變異數分析結果，由表可發現群體對距離因子與醫療服務因子的主效果達顯著水準，而其互動結果達顯著水準，支持上述因子圖形鑑別部分的結論，即受測者的認知代數模式為相乘模式或不等權重平均模式。

依據 Shanteau (1984) 提出三項判斷準則，使用相乘模式與不等權重平均模式的問題，其性質上有所差異，相乘模式通常被發現用在做規範性決策時（如賭博）與物理上（如幾何學上的判斷），不等權重平均模式則常出現在印象之形成（如個人知覺）或態度分析（如態度改變）上，因本研究屬規範性模式決策，故應判斷為相乘模式。

表 14 FM#1 執行居民群體對「距離-醫療服務」之 ANOVA 分析

變異來源	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-RATIO
距離	1247.13	3	415.71	4.06*
醫療服務	27785.63	1	27785.63	29.25**
距離× 醫療服務	1537.59	3	512.53	5.06**
線性×線性	1449.23	1	1449.23	5.29*
線性×二次成分	77.83	1	77.83	3.39

\*\* :  $P < 0.01$  ; \* :  $P < 0.05$

## 2. 個體分析

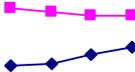
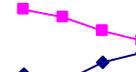
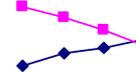
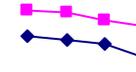
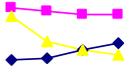
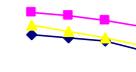
群體對「距離－醫療服務」之資訊整合模式如下：

由表15中可以發現，群體對「距離-醫療服務」的20位受測者，其中有7位受測者，其因子圖形中代表二因子的二條線為近似平行，再由變異數分析結果可發現，其距離的主效果與醫療服務的主效果均達顯著水準( $P < 0.05$ )，而其互動效果則未達顯著水準，可知這7位受測者使用相加模式或等權重平均模式。為確定其使用模式，再進行關鍵測試，其中有2位之單因子平均值的線與其他二條線不相交，故排除等權重模式而使用相加模式。另5位則相交，故排除相加模式而使用等權重平均模式。

至於另外3位受測者，其因子圖形中雖代表二因子的二條線近似平行，但變異數分析的結果顯示，只有距離主效果達到顯著水準，而醫療服務的主效果及其互動效果未達顯著水準，表示該3位受測者嚴重忽略醫療服務的資訊，幾乎僅根據距離資訊來判斷。

另外，有6位受測者其因子圖形代表二因子的二條線近似扇形，其變異數分析結果為距離效果與醫療服務主效果達到顯著水準，距離與醫療服務的互動效果達顯著水準，且線性×線性成份達顯著水準，因此判斷該6位受測者使用相乘整合模式。由表15中可以發現，群體對「距離-醫療服務」的20位受測者，其中有4位受測者的結果無法判斷。

表15 居民群體對「距離－醫療服務」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		1	2	3	4
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行	扇形	扇形	近似平行
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	2.81	9.16**	5.38**	34.90**
醫療服務	1	762.11**	1596.13**	352.27**	408.45**
距離×醫療服務	3	13.21**	151.79**	93.71**	0.69
線性×線性	1	34.96**	16.88**	221.37**	1.23
線性×二次成分	1	0.06	377.41**	2.53	0.68
關鍵因子圖形鑑別			-----	-----	
圖形類別		相交	-----	-----	不相交
變異來源	DF	F-RATIO	-----	-----	F-RATIO
距離	3	18.39**	-----	-----	28.12**
醫療服務、單因子	1	86.77**	-----	-----	13.51**
距離×醫療服務、單因子	3	82.11**	-----	-----	0.76
模式判定		等權重平均	相乘	相乘	相加

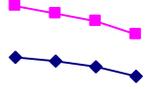
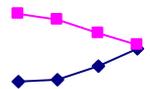
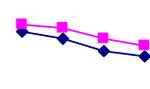
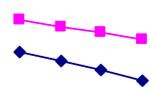
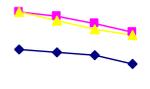
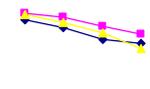
分析表包括因子圖、FM#1執行ANOVA分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表15 (續) 居民群體對「距離—醫療服務」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		5	6	7	8
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行	扇形	扇形	近似平行
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	50.35**	5.58**	4.59*	15.41**
醫療服務	1	0.02	65.80**	248.53**	51.41**
距離×醫療服務	3	1.47	2.60	3.86*	2.23
線性×線性	1	0.01	6.92*	11.09**	0.16
線性×二次成分	1	2.18	0.43	0.08	6.50*
關鍵因子圖形鑑別		-----	-----	-----	-----
圖形類別		-----	-----	-----	-----
變異來源	DF	-----	-----	-----	-----
距離	3	-----	-----	-----	-----
醫療服務、單因子	1	-----	-----	-----	-----
距離×醫療服務、單因子	3	-----	-----	-----	-----
模式判定		單因子	相乘	相乘	無法判斷

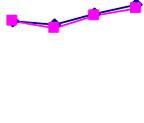
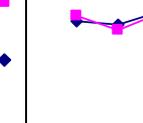
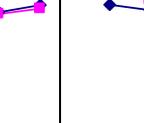
分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表 15 (續) 居民群體對「距離—醫療服務」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		9	10	11	12
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行	扇形	近似平行	扇形
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	43.30**	1.15	14.31**	137.00**
醫療服務	1	892.53**	672.92**	14.84**	1849.00**
距離×醫療服務	3	1.22	85.90**	0.23	8.02**
線性×線性	1	3.36	82.85**	0.25	23.16**
線性×二次成分	1	0.28	170.61**	0.42	0.65
關鍵因子圖形鑑別			-----		-----
圖形類別		不相交	-----	相交	-----
變異來源	DF	F-RATIO	-----	F-RATIO	-----
距離	3	50.59**	-----	20.02**	-----
醫療服務、單因子	1	737.29**	-----	1.25	-----
距離×醫療服務、單因子	3	3.98*	-----	0.89	-----
模式判定		相加	無法判斷	等權重平均	相乘

分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表 15 (續) 居民群體對「距離—醫療服務」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		13	14	15	16
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行	扇形	近似平行	近似平行
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	4.38*	28.75**	5.86**	35.67**
醫療服務	1	0.21	1946.68**	0.17	61.40**
距離×醫療服務	3	0.04	8.01**	0.42	0.66
線性×線性	1	0.00	16.27**	0.01	1.28
線性×二次成分	1	0.12	7.70*	0.98	0.33
關鍵因子圖形鑑別		-----	-----	-----	
圖形類別		-----	-----	-----	相交
變異來源	DF	-----	-----	-----	F-RATIO
距離	3	-----	-----	-----	37.40**
醫療服務、單因子	1	-----	-----	-----	3.88
距離×醫療服務、單因子	3	-----	-----	-----	1.06
模式判定		單因子	相乘	單因子	等權重平均

分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

表 15 (續) 居民群體對「距離—醫療服務」之資訊整合模式綜合分析

受測者編號		17	18	19	20
因子圖形鑑別					
圖形類別		近似平行			近似平行
變異來源	DF	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO	F-RATIO
距離	3	50.23**	18.98**	1.03	48.48**
醫療服務	1	100.19**	19.06**	5.95**	2240.94**
距離×醫療服務	3	1.46	775.92**	3.86**	1.07
線性×線性	1	4.31	157.13**	11.36**	1.41
線性×二次成分	1	0.01	158.45**	0.06	1.78
關鍵因子圖形鑑別			-----	-----	
圖形類別		相交	-----	-----	相交
變異來源	DF	F-RATIO	-----	-----	F-RATIO
距離	3	51.18**	-----	-----	39.70**
醫療服務、單因子	1	5.70*	-----	-----	896.89**
距離×醫療服務、單因子	3	1.52	-----	-----	3.13
模式判定		等權重平均	無法判斷	無法判斷	等權重平均

分析表包括因子圖、FM#1 執行 ANOVA 分析的結果。\*\*: P < 0.01; \*: P < 0.05

## 伍、結論與建議

本研究以資訊整合理論，依據居民問卷調查結果，經因素分析歸納出大型醫院（本計畫為成大醫院）影響住宅區之主要因素，包括「住宅區安寧因素」、「健康風險因素」、「住宅區安全因素」、「距離認知因素」、「醫療服務因素」等五個因素。經由文獻回顧分類，「住宅區安寧因素」、「健康風險因素」、「住宅區安全因素」等三項因素屬於鄰避效果，「醫療服務因素」屬於迎臂效果，另外住戶欲主動改變設施所帶來的影響，可藉由空間區位的移動（曾明遜，1992），屬於「距離認知因素」（距離的遠近會影響其他四個因素的感受程度），並使用選擇與結果做為住宅空間區位移動的情境變項，「距離」為選擇因子變項，「住宅區安寧」、「健康風險」、「住宅區安全」、「醫療服務」為結果變項，探討選擇與結果資訊的認知代數。以下就研究結果加以討論與建議。研究結果整理如表 16。

### 一、結論

#### （一）居民「群體」對選擇與結果資訊之資訊整合模式及其意涵

##### 1. 居民群體對「距離－住宅區安寧」之資訊整合模式為相加模式

就採用相加模式而言，由分析資料數據顯示受測者在接受考量資訊時，居住環境的接受程度受到相等權重之兩因子影響，因此只要提高距離或住宅區安寧的任一效用值，即可提高其對居住環境的接受程度。可以有效反映鄰近成大醫院的居民，對於距離與住宅區安寧間敏感程度不高，換言之係指距離成大醫院之遠近對居住環境的接受程度不會影響住宅區安寧對居住環境的接受程度。

##### 2. 居民群體對「距離－健康風險」、「距離－住宅區安全」與「距離－醫療服務」之資訊整合模式為相乘模式

就採用相乘模式而言，即某一效用值減少（增加） $a$  倍時，總效用減少（增加）是該評準所相乘的其他評準的效用值的  $a$  倍，亦即只要任一資訊或因子的水準降低，便會嚴重影響總效用的下降，所以任何有異於現況的變動都會產生牽一髮而動全身的效果。

因此，當居民對健康風險感受的程度愈大時，即使住家與醫院間的距離較遠，也無法有效的提高對居住環境的接受程度，因此，為使居民對居住環境的接受程度提高（必須將總效用提高），則須針對所反映較低的效用值進行提升，方能有效提升對居住環境的接受程度。

## (二) 居民「個體」對選擇與結果資訊之資訊整合模式及其意涵

居民個體對「距離－住宅區安寧」、「距離－健康風險」、「距離－住宅區安全」與「距離－醫療服務」之資訊整合模式，多採用相乘模式，係指當選擇或結果資訊任一因子之效用值極低時，即使在其他的部分作大幅度的修正或改善也是無助於總效用的提升。因此，當居民個體面對上述四種情境時，如果其中任一因子的效用極低時，即使住家與醫院間的距離較遠，也無法有效的提高對居住環境的接受程度，假若為使居民對居住環境的接受程度提高（必須將總效用提高），則須針對其較低的效用值作提升，方能有效提升對居住環境的接受程度。

## (三) 大型醫院對鄰近住宅區之主要影響要因

依據問卷調查結果，經因素分析歸納出大型醫院影響住宅區之主要因素，包括「住宅區安寧因素」、「健康風險因素」、「住宅區安全因素」、「距離認知因素」、「醫療服務因素」等五個因素。經由文獻回顧分類，「住宅區安寧因素」、「健康風險因素」、「住宅區安全因素」等三項因素屬於鄰避效果，「醫療服務因素」屬於迎臂效果，故可推論大型醫院為兼具鄰避與迎臂效果之半鄰避性設施。

## 二、建議

根據研究實驗結果分析，居民群體對於「距離－住宅區安寧」兩因子使用相加模式整合資訊，對於「距離－健康風險」、「距離－住宅區安全」與「距離－醫療服務」則採用相乘模式整合資訊；而居民個體分析則使用相乘模式整合相關資訊。

- (一) 考量「距離－住宅區安寧」兩因子，居民群體使用相加模式整合資訊，故未來在探討半鄰避性設施之距離與住宅區安寧之關係時，可使用線性模型，來解釋距離與住宅區安寧的關係。
- (二) 「距離－健康風險」、「距離－住宅區安全」與「距離－醫療服務」等因子，居民群體採用相乘模式整合資訊，故未來在探討半鄰避性設施「距離－健康風險」、「距離－住宅區安全」與「距離－醫療服務」之關係時，可使用非線性模型，來解釋兩因子間的關係。
- (三) 有關居民個體對於半嫌惡性設施相關屬性的決策判斷，若使用相乘模式整合資訊時，有關探討相關屬性宜採非線性模型，來解釋屬性之間的關係。

表 16 半嫌惡性設施區位選擇資訊與結果資訊的認知代數及其意涵

研究結果	研究意涵
<p>群體對「距離—住宅區安寧」之資訊整合是相加模式</p>	<p>群體判斷半鄰避性設施區位選擇時，對於距離與住宅區安寧兩資訊的判斷是沒有交互作用，即對距離的感受程度不會影響對住宅區安寧的感受程度。</p>
<p>群體對「距離—健康風險」之資訊整合是相乘模式</p>	<p>群體判斷半鄰避性設施區位選擇時，對於距離與健康風險是相乘模式，即距離資訊與健康風險資訊有不成比例的權重，距離或健康風險任一資訊的變動，都會顯著地影響居住環境的接受程度。</p>
<p>群體對「距離—住宅區安全」之資訊整合是相乘模式</p>	<p>群體判斷半鄰避性設施區位選擇時，對於距離與住宅區安全是相乘模式，即距離資訊與住宅區安全資訊有不成比例的權重，距離或住宅區安全任一資訊的變動，都會顯著地影響居住環境的接受程度。</p>
<p>群體對「距離—醫療服務」之資訊整合是相乘模式</p>	<p>群體判斷半鄰避性設施區位選擇時，對於距離與醫療服務是相乘模式，即距離資訊與醫療服務資訊有不成比例的權重，距離或醫療服務任一資訊的變動，都會顯著地影響居住環境的接受程度。</p>

## 參考文獻

### (一) 國外文獻

1. Ohsawa Y., K. Tamura, (2002), Efficient location for Semi-Obnoxious facility, Discussion paper series No. 972, Library of Institute of Policy and Planning Sciences, University of Tsukuba.
2. Schlotmann A., (2001). Children's probability intuitions: Understanding the expected value of complex gambles. *Child Development*, January , Vol.72, No.1, pp.103-122.
3. Oshawa Y., (2000), Bicriteria Euclidean location associated with Maximin and Minimax criteria, *Naval Research Logistics*, Vol.47, pp581-592.
4. Fernández J., P. Fernández, B. Pelegrín, (2000), A continuous location model for siting a non-noxious undesirable facility within a geographical region, *European Journal of Operational Research*, Vol.121, pp.259-274.
5. Berman O. and Z. Drezner, (2000), A note on the location on an obnoxious facility on a network, *European Journal of Operational Research*, Vol.120, pp.215-217.
6. Eliasson J., Mattsson L. G., (2000). A model for integrated analysis of household location and travel choices, *Transportation Research Part A* 34, pp. 375-394.
7. Ben-Moshe B., M. J. Katz, M. Segal, (1999), Obnoxious facility location: complete service with minimal harm, 11th Canadian Conference on Computational Geometry, Aug 15-18, University on British Columbia, Vancouver, Canada.
8. Sonmez S. F., Graefe A. R., (1998). Determining future travel behavior from past travel experience and perceptions of risk and safety, *Journal of Travel Research*, Vol.37, pp. 171-177.
9. Dellaert B. G. C., Ettema D. F., Lindh C., (1998). Multi-faceted tourist travel decisions: a constraint-based conceptual framework to describe tourists' sequential choices of travel components, *Tourism Management*.Vol.19, No.4, pp. 313-320.
10. Neto F., Mullet E., (1998). Decision-making as regards migration: Wage differential, job opportunity, and the network effect, *Acta Psychologica* pp. 57-66.
11. Aarts H., Verplanken B., Knippenberg A.V., (1997). Habit and information use in travel mode choices, *Acta Psychologica* pp. 1-14.
12. Hanauer D., (1996). Integration of phonetic and graphic features in poetic text categorization judgements, *Poetics* pp. 363-380.
13. Karkazis J., (1989), Facilities location in a competitive environment: a promethee based multiple criteria analysis, *European Journal of Operational Research*, Vol.42, pp.294-304.
14. Louviere J. J., (1988). Conjoint analysis modeling of stated preferences, *Journal of Transport Economics and Policy*, pp. 93-119.
15. Louviere J. J., Meyer R. J., (1988). A composite attitude-behavior model of traveler decision making, *Transpn. Res* Vol.15B, No. 5, pp. 411-420.
16. Melachrinoudis E. and T. P. Cullinane, (1986), Locating an undesirable facility with a

- minimax criterion”, *European Journal of Operational Research*, Vol.24, pp.239-246.
17. Louviere J. J., Gaeth G. J., (1987). Decomposing the determinants of retail facility choice using the method of hierarchical information integration: A supermarket illustration, *Journal of Retailing* Vol. 63, No.1, pp. 25-48.
  18. Louviere J. J., Woodworth G., (1983). Design and analysis of simulated consumer choice or allocation experiments: An approach based on aggregate data, *Journal of Marketing Research*, Vol.10, pp. 350-367.
  19. Louviere J. J., Kocur G., (1983). The magnitude of individual-level variations in demand coefficients: A xenia, ohio case example, *Transpn. Res-A* Vol.17A, No. 5, pp. 363-373.
  20. Louviere J. J., (1981). A conceptual and analytical framework for understanding spatial and travel choices, *Economic Geography*, Vol.57, Issue 4, pp. 304-314.
  21. Louviere J. J., (1979). Modeling individual residential preferences: A totally disaggregate approach, *Transpn. Res.* Vol.13A, pp. 373-384.

## (二) 國內文獻

1. 李泳龍，葉光毅（2006），考量設施不同需求距離的區位配置問題研究，93 年度區域研究及地理學門研究成果發表會，國立成功大學。
2. 汪明生，陳碧珍（2003），風險資訊整合模式與風險知覺之研究—以石化業為例，*管理學報*，第 20 卷，第 2 期，頁 251-287。
3. 楊國柱（2003）從抗爭交易成本觀點論殯葬用地之區位，*台灣土地研究*，第 6 卷第 1 期，第 51-82 頁。
4. 洪鴻智（2002）科技風險知覺與風險消費態度的決定：灰色訊息關聯分析之應用，*都市與計劃*，第 29 卷第 4 期，頁 575-593。
5. 鄒克萬，謝銘智（2000），比較分析都市公共設施之空間公平性，*規劃學報*，27，頁 45-72。
6. 鄭再福（2000），環境品質的知覺性評估研究—資訊整合理論之應用，*長榮學報*，第 4 卷，第 1 期。
7. 汪明生，張寧，楊育琇（1999），地方永續發展與公眾認知：資訊整合理論之應用，*公共行政學報*，第 3 期，頁 229-258。
8. 段良雄，呂錦隆（1999），同行人數對運具選擇模式之影響（1），*國家科學委員會研究彙刊：人文及社會科學*，第 9 卷，第 2 期，民國 88 年，頁 269-281。
9. 汪明生，張寧（1998），環境污染案例之量型因素結合模式，*管理學報*，頁 665-682。
10. 陳彥仲（1998），對多項 Logit 模型參數指定方式之比較分析，*交大管理學報*，第 18 卷，第 2 期，頁 171-185。
11. 葉光毅，吳永隆（1998），交通行為方法論的回顧與展望（3）—新方向的建議，*長榮學報*，第 2 卷，第 2 期，頁 95-104。
12. 李永展，林啟賢（1998），鄰避型公共設施之環境態度與更新接受意願之研究—以臺北市為例，*都市與計劃*，第 25 卷第 2 期，頁 133~153。
13. 李永展（1997）鄰避症候群之解析，*都市與計劃*，第 24 卷第 1 期，頁 69-79。
14. 林峰田（1997），公共設施檢討空間分析方法，*都市與計劃*／24:2，頁 171-192。

15. 汪明生，方之光，黃璫輝（1996），事前機率與個別證據對主觀機率判斷的影響，以受過統計訓練的學生為樣本，管理科學學報，第 13 卷，第 2 期，頁 271-304。

# 大型醫院對鄰近住宅區影響之研究

## 問卷調查表

問卷編號：\_\_\_\_\_

親愛的先生（小姐）您好：

我們是長榮大學土地管理與開發學系碩士班的學生，目前正進行國科會 NSC95-2415-H-309-002-SSS 之研究計畫，探討大型醫院對鄰近住宅區影響之研究。本問卷之目的在於瞭解大型醫院對於鄰近住宅區之影響要因，相關結果純粹作為學術研究使用。因此您的個人資料將絕對受到保密，敬請安心填答，同時感謝您的支持與合作。

敬祝

闔府安康

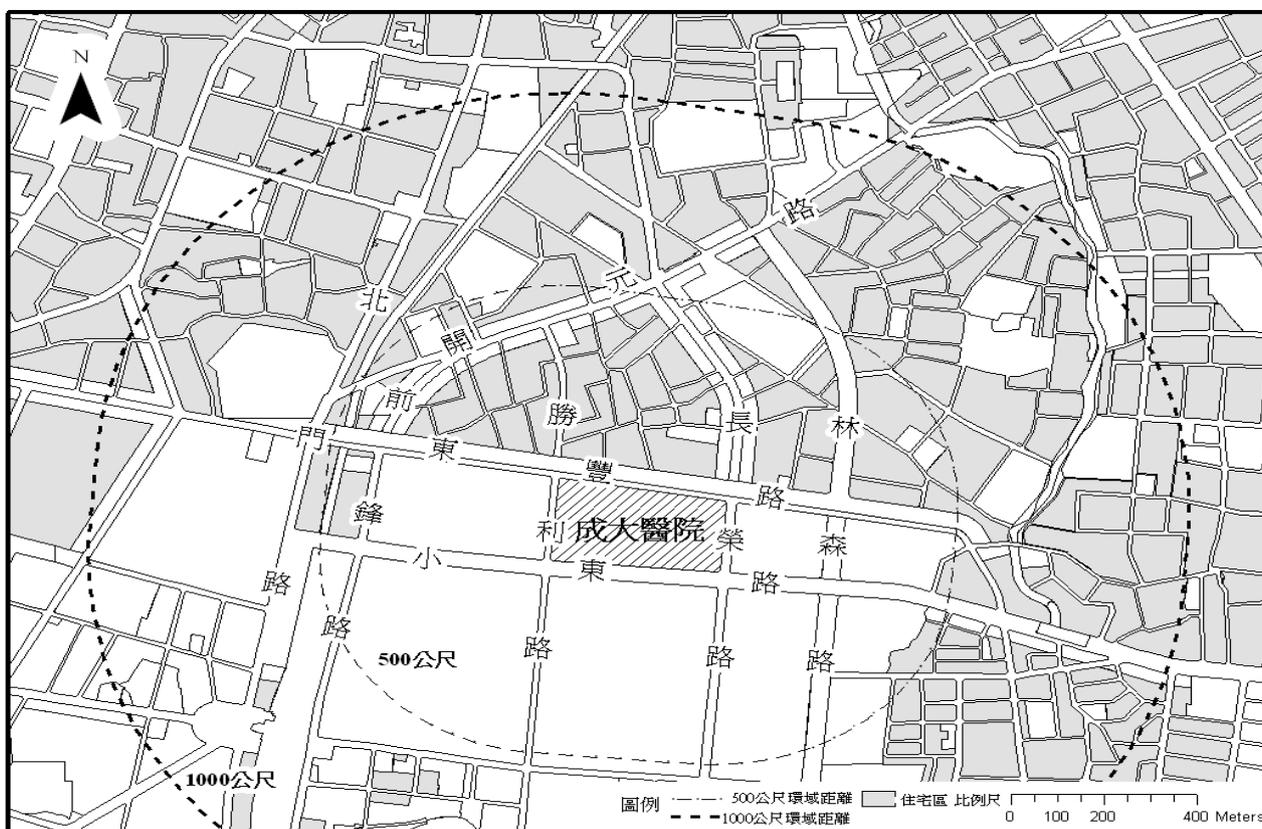
萬事如意

指導教授：長榮大學土地管理與開發學系碩士班 李泳龍博士

研究生：長榮大學土地管理與開發學系碩士班 李善將

若有任何疑問請聯絡 (06) 2785123 轉 2310

訪問地點：\_\_\_\_\_路(街)\_\_\_\_\_巷\_\_\_\_\_弄\_\_\_\_\_號\_\_\_\_\_樓



成大醫院與鄰近住宅區位示意圖

## 一、大型醫院對住宅區可能造成的影響

以下第1到13的問題，是為了瞭解您對於成大醫院可能影響住宅區的項目及其感受程度。請在您所選擇的打√。

1.請問就您的體認而言，至成大醫院就醫民眾所產生的車流量，導致鄰近住宅區之道路交通壅塞情形為何？

- 非常嚴重
- 嚴重
- 尚可
- 不嚴重
- 非常不嚴重

2.請問就您的體認而言，救護車頻繁進出於成大醫院之情形是否導致車輛秩序紊亂，進而影響鄰近住宅區之通行安全？

- 非常嚴重
- 嚴重
- 尚可
- 不嚴重
- 非常不嚴重

3.請問就您的體認而言，對於至成大醫院就醫民眾可能造成周邊地區違規停車問題的感受程度為何？

- 非常嚴重
- 嚴重
- 尚可
- 不嚴重
- 非常不嚴重

4.請問就您的體認而言，對於成大醫院設置「寧靜軒」所帶給您之心理感受如何？  
(寧靜軒俗稱太平間或往生室，成大醫院寧靜軒位於地下一樓鄰近勝利路方向。)

- 非常排斥
- 排斥
- 普通
- 不排斥
- 非常不排斥

5.請問您是否會擔心成大醫院之醫療廢水，在處理的過程中未達排放標準，即排入下水道污染環境或傳染疾病，因而影響您家人的生活健康與住宅環境？（根據調查統計，台灣地區平均每張病床每天約產生0.8公噸醫療廢水，其中有害感染性廢棄物約佔15%至20%。）

- 非常擔心
- 擔心
- 尚可
- 不擔心
- 完全不擔心

6.成大醫院屬南部地區之大型教學醫院，其每日所產生的垃圾量不容忽視。請問就您居住於成大醫院附近之立場而言，是否會擔憂成大醫院之垃圾分類處理不完全（例如：可能摻雜醫療廢棄物等），因而導致傳染病發生進而造成您心理上的影響？（醫療廢棄物可分為一般事業廢棄物及有害事業廢棄物，其中有害事業廢棄物可能造成環境污染或傳染疾病）

- 非常同意
- 同意
- 尚可
- 不同意
- 非常不同意

7.請問就您的體認而言，您是否擔心成大醫院之感染性醫療廢棄物（例如：針頭、點滴注射器、紗布等）在清運處理的過程中，可能在消毒或密封程序方面並不完整，因而影響您家人生活健康與住宅環境風險？（根據調查統計，台灣地區平均每張病床每天約產生3.4公斤廢棄物，其中有害感染性廢棄物約佔15%至20%。）

- 非常擔心
- 擔心
- 尚可
- 不擔心
- 完全不擔心

8.請問就您的體認而言，對於下列有關成大醫院的「日間」噪音問題感受程度為何？

非常嚴重 嚴重 尚可 不嚴重 非常不嚴重

日間就醫民眾車流噪音影響住宅區安寧

日間救護車鳴笛聲影響住宅區安寧

9.請問就您的體認而言，對於下列有關成大醫院的「夜間」噪音問題感受程度為何？

非常嚴重 嚴重 尚可 不嚴重 非常不嚴重

夜間急診民眾車流噪音影響住宅區安寧

夜間救護車鳴笛聲影響住宅區安寧

10.請問就您的體認而言，對於成大醫院提供「24小時毒癮緊急救護及治療服務」所帶給您心理感受程度如何？（例如：可能有煙毒犯進出成大醫院接受治療，對周邊地區造成治安問題）

非常排斥

排斥

普通

不排斥

非常不排斥

11.請問假若成大醫院發生類似2003年台北市立和平醫院的SARS事件，就您目前所居住之地點而言，是否會擔心可能有被傳染或隔離的風險？

非常擔心

擔心

尚可

不擔心

非常不擔心

12.請問您就居住地區之發展與醫療保健的立場而言，成大醫院的設置對您居住地區是否有具體的貢獻？（例如：如促進鄰近地區繁榮發展、提供地區完善醫療體系及居民健康維護等）

非常同意

同意

尚可

不同意

非常不同意

13.就您的體認而言，是否會考慮成大醫院之醫療服務，而直接選擇鄰近成大醫院之住宅區居住？

是

否

## 二、大型醫院與住家間之距離感受

所謂空間距離，係指住家至成大醫院正門口兩者之間的行車距離（以公尺列記）。所謂時間距離，係指住家至成大醫院正門口所需之行車時間（以分鐘列記）。

以下第14到18的問題主要想瞭解您對於大型醫院與住家間，有關空間距離與時間距離的重視程度。請在您所選擇的打√。

14.請問您對於住家至成大醫院間的空間距離重視程度為何？

非常重視

重視

尚可

不重視

非常不重視

15.請問您對於住家至成大醫院間的時間距離重視程度為何？

非常重視

重視

尚可

不重視

非常不重視

16.請問目前您至成大醫院，會採取下列何種交通工具，並請預估所需之時間？

公車，預估搭乘需要\_\_\_\_\_分鐘。

機車，預估行車時間需要\_\_\_\_\_分鐘，停車時間\_\_\_\_\_分鐘。

汽車，預估行車時間需要\_\_\_\_\_分鐘，停車時間\_\_\_\_\_分鐘。

其他\_\_\_\_\_，預估需要\_\_\_\_\_分鐘。

17.就上題(16.)預估之交通時間，您是否覺得滿意？

- 非常滿意  
滿意  
尚可  
不滿意  
非常不滿意

18.請問就您的認知而言，住家與成大醫院兩者之間的直線距離，應該保持多少公尺以上較為適當？

\_\_\_\_\_公尺(請參考問卷頁首示意圖)

### 三、背景資料

以下第19到24的問題，主要是我們需要一些您的基本資料，俾利進行後續分析。

19.請問您的性別：

- 男           女

20.請問您的年齡？

- 20歲以下   21~30歲   31~40歲   41~50歲   51~60歲   61歲以上

21.請問您的職業？

- 士           農           工           商           軍  
公           教           服務業   自由業   學生  
家管       其他，請敘述\_\_\_\_\_。

22.請問您家庭月收入約為？

- 30,000元以下           30,001~45,000元           45,001~60,000元  
60,001~75,000元       75,001~90,000元           90,001~105,000元  
105,001元以上

23.請問您的教育程度？

- 國中(含)以下           高中(職)  
大學(專)               研究所(含)以上

24.請問您居住於現址已經多久時間了？

1年以下

2~5年

6~10年

11~15年

16~20年

21年以上

本問卷到此全部結束，再次感謝您的協助，謝謝！！

除了本問卷所列記的問題之外，假若您有寶貴意見，請利用以下空間。



	日間救護車鳴笛聲影響住宅區安寧之感受	感受程度高←-----→感受程度低
	日間就醫民眾車流噪音影響住宅區安寧之感受	感受程度高←-----→感受程度低

結果資訊	健康風險	可區分為
		高健康風險←-----→低健康風險
包含面向	感染性醫療廢棄物處理過程中是否可能發生疏忽	高風險←-----→低風險
	醫療廢水處理過程中是否發生疏忽	高風險←-----→低風險
	垃圾處理的過程中是否發生疏忽	高風險←-----→低風險
	是否會擔心可能有被傳染或隔離的風險	高風險←-----→低風險

結果資訊	住宅區安全	可區分為
		高安全性←-----→低安全性
包含面向	就醫民眾車流量導致鄰近住宅區道路交通壅塞情形之感受	安全感受程度高←-----→安全感受程度低
	救護車頻繁進出醫院導致車輛秩序紊亂影響住宅區通行安全之感受	安全感受程度高←-----→安全感受程度低
	就醫民眾可能造成周邊地區違規停車問題之感受	安全感受程度高←-----→安全感受程度低
	成大醫院設置寧靜軒(俗稱太平間或往生室)所帶給您的心理感受	安全感受程度高←-----→安全感受程度低

結果資訊	醫療服務	可區分為
		醫療服務程度高←-----→醫療服務程度低
包含面向	醫院的設置對居住地區是否有具體貢獻	醫療服務水準高←-----→醫療服務水準低
	是否考慮醫院之醫療服務而直接選擇鄰近醫院之住宅區居住	醫療服務水準高←-----→醫療服務水準低

在您每次評估之前，請您「同時考慮」卡片上所提供的一種或兩種資訊後，在尺規上標出您面對該情況時的認知，答案並無對錯之分，僅需就您的「主觀感受」加以判斷即可，答題試舉例如下：

(01) 如果成大醫院與您住家間的距離為 200 公尺以下，且住宅區安寧感受程度高。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

### 評估方法：

請您根據卡片上的狀況來移動尺規上的指標，標出您對該狀況的感受，尺規右端表示對居住環境接受程度為最高，左端表示對居住環境接受程度為最低。為了統計上的需要，您必須重複進行三次評估，這並不是在測試您的記憶，因此您不必刻意記憶，只要根據您看到資訊時的感受來填答即可。

請特別注意：

- 一、請精細區分您對情況的感受程度。
- 二、指標位置要能真正反映您真正的感受。
- 三、指標位置需避開左右兩個端點。

### 練習部分：

在正式開始前，請您先進行一個練習，以便您熟悉評估的方法。答案並無對或錯之分，您只要就您的感受加以評估即可。

施測題目

第一部份 「同時考慮」選擇資訊與結果資訊兩種變項

**「距離」為選擇資訊，「住宅區安寧」為結果資訊**

- (01) 如果成大醫院與您住家間的距離為 200 公尺以下，且住宅區安寧感受程度為高。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (02) 如果成大醫院與您住家間的距離為 201 公尺~400 公尺，且住宅區安寧感受程度為高。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (03) 如果成大醫院與您住家間的距離為 401 公尺~600 公尺，且住宅區安寧感受程度為高。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (04) 如果成大醫院與您住家間的距離為 601 公尺以上，且住宅區安寧感受程度為高。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (05) 如果成大醫院與您住家間的距離為 200 公尺以下，且住宅區安寧感受程度為低。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (06) 如果成大醫院與您住家間的距離為 201 公尺~400 公尺，且住宅區安寧感受程度為低。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (07) 如果成大醫院與您住家間的距離為 401 公尺~600 公尺，且住宅區安寧感受程度為低。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (08) 如果成大醫院與您住家間的距離為 601 公尺以上，且住宅區安寧感受程度為低。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

**「距離」為選擇資訊，「健康風險」為結果資訊**

- (09) 如果成大醫院與您住家間的距離為 200 公尺以下，且您對於健康風險的感受程度為高風險。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (10) 如果成大醫院與您住家間的距離為 201 公尺~400 公尺，且您對於健康風險的感受程度為高風險。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

- (11) 如果成大醫院與您住家間的距離為 401 公尺～600 公尺，且您對於健康風險的感受程度為高風險。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (12) 如果成大醫院與您住家間的距離為 601 公尺以上，且您對於健康風險感受程度為高風險。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (13) 如果成大醫院與您住家間的距離為 200 公尺以下，且您對於健康風險感受程度為低風險。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (14) 如果成大醫院與您住家間的距離為 201 公尺～400 公尺，且您對於健康風險感受程度為低風險。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (15) 如果成大醫院與您住家間的距離為 401 公尺～600 公尺，且您對於健康風險感受程度為低風險。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (16) 如果成大醫院與您住家間的距離為 601 公尺以上，且您對於健康風險感受程度為低風險。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

**「距離」為選擇資訊，「住宅區安全」為結果資訊。**

- (17) 如果成大醫院與您住家間的距離為 200 公尺以下，且您對於住宅區安全的感受程度為高安全性。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (18) 如果成大醫院與您住家間的距離為 201 公尺～400 公尺，且您對於住宅區安全的感受程度為高安全性。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (19) 如果成大醫院與您住家間的距離為 401 公尺～600 公尺，且您對於住宅區安全的感受程度為高安全性。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (20) 如果成大醫院與您住家間的距離為 601 公尺以上，且您對於住宅區安全的感受程度為高安全性。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (21) 如果成大醫院與您住家間的距離為 200 公尺以下，且您對於住宅區安全的感受程度為低安全性。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (22) 如果成大醫院與您住家間的距離為 201 公尺～400 公尺，且您對於住宅區安全的感受程度為低安全性。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

(23) 如果成大醫院與您住家間的距離為 401 公尺～600 公尺，且您對於住宅區安全的感受程度為低安全性。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

(24) 如果成大醫院與您住家間的距離為 601 公尺以上，且您對於住宅區安全的感受程度為低安全性。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

**「距離」為選擇資訊，「醫療服務」為結果資訊。**

(25) 如果成大醫院與您住家間的距離為 200 公尺以下，且您對於醫院所提供的醫療服務感受程度為高。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

(26) 如果成大醫院與您住家間的距離為 201 公尺～400 公尺，且您對於醫院所提供的醫療服務感受程度為高。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

(27) 如果成大醫院與您住家間的距離為 401 公尺～600 公尺，且您對於醫院所提供的醫療服務感受程度為高。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

(28) 如果成大醫院與您住家間的距離為 601 公尺以上，且您對於醫院所提供的醫療服務感受程度為高。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

(29) 如果成大醫院與您住家間的距離為 200 公尺以下，且您對於醫院所提供的醫療服務感受程度為低。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

(30) 如果成大醫院與您住家間的距離為 201 公尺～400 公尺，且您對於醫院所提供的醫療服務感受程度為低。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

(31) 如果成大醫院與您住家間的距離為 401 公尺～600 公尺，且您對於醫院所提供的醫療服務感受程度為低。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

(32) 如果成大醫院與您住家間的距離為 601 公尺以上，且您對於醫院所提供的醫療服務感受程度為低。請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？

第二部份 僅考慮選擇資訊單一變項

- (33) 如果成大醫院與您住家間的距離為 200 公尺以下，請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (34) 如果成大醫院與您住家間的距離為 201 公尺~400 公尺，請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (35) 如果成大醫院與您住家間的距離為 401 公尺~600 公尺，請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？
- (36) 如果成大醫院與您住家間的距離為 601 公尺以上，請問您對這樣的居住環境接受程度為多少？