

台北市近郊都市噪音現況調查研究

黃乾全、葉國樑、董貞吟

本研究的主要目的為瞭解台北市近郊都市地區噪音污染情形、居民認為環境較吵及不吵的噪音值範圍、交通噪音頻率分佈、交通噪音位準(L_{eq})與居民厭煩百分比之劑量反應關係。研究樣本之選取，以民國七十三年七月所進行「國人對噪音厭煩程度之調查研究」三重市、永和市、新店市、汐止鎮之問卷調查資料，依其認為居住環境是「吵」及「不吵」，各抽取35戶，共計140戶，作為本研究之噪音測定站。以Rion, NA-20 噪音測定計、Rion, SV-73 噪音處理器，測得交通噪音之 L_{eq} 、 L_5 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{95} ，並由Sony, Tc-D5 錄音機及Rion, SA-59A $\frac{1}{3}$ 音度頻率分析器，求中心頻率帶。且與問卷資料，再以百分比、單因子變異數分析、薛費氏檢定等進行統計分析，得結果如下：(1)四個地區測站之噪音位準值，與噪音管制法一般地區的第二類管制區標準作比較時，只有新店「靜」的測站較符合標準外，其餘都超過標準。(2)在「靜」地區中，三重測站之上午及下午噪音位準平均值(ML_{eq})都比其地三區高，尤其是下午，除了新店之外，其餘測站之噪音值都在67 dB(A)以上。(3)「吵」地區之 ML_{eq} 普遍比「靜」地區為高。(4)「吵」地區之噪音中心頻率約分佈在125Hz至4KHz之間，而「靜」地區則分佈在63Hz至2KHz或63Hz至4KHz之間。(5) ML_{eq} 與居民反應之關係中，妨礙談話與思考無法集中等二種反應是最受影響，而易發脾氣及不舒服受影響最少。

關鍵詞：噪音污染、交通噪音、噪音位準平均值、中心頻率

壹、緒論

一、前言

現代社會文明與經濟的快速成長，人口愈趨密集，交通工具與日俱增，造成人們之生活環境正面臨日趨嚴重的污染問題，亦即我們物質生活環境正面臨日趨嚴重的污染問題，生活素質惡化，「環境權」經常受到迫害。而「噪音污染」正是其中較特殊的一項，噪音隨著一個社會的工業化、都市化，而給居民帶來生理、心理、社會健康的危害，

在我們目前的社會環境裏，噪音幾乎已到了無處不在的地步。

根據民意測驗的結果顯示，台灣居民所感到最嚴重的公害問題是噪音（佔 41.46%），而且有百分之七十七的居民表示噪音已經影響其生活環境之安寧（註一）。噪音雖然未給人類和大自然有形的傷害，但已足以危害人類生活、精神及身體上的健康。所以噪音可以解釋為“具有正常的耳朵所聽不慣的強大音響，或是使人不愉快，會妨礙思考、妨礙彼此交談、干擾睡眠或休息的各種聲音。總言之，凡足以引起生理上或心理上不愉快的聲音都是噪音”（註二）。而且不論微小噪音或強大噪音均足以影響人體健康（註三）。

噪音的種類很多，其中以社會噪音干擾日常生活最為嚴重，無論汽（機）車行駛聲、喇叭聲、拔掉消音器的摩托車聲、行人喧嘩聲以及小販擴音器吆喝聲等均屬之。這些社會噪音的位準雖然不如爆炸性的噪音那麼大，而其危害的出現也比較緩慢，但卻能使人易發怒、集中注意力能力的減退、心臟搏動亢進、消化不良、肌肉緊張及動作遲鈍、容易疲勞、失眠、頭痛等噪音官能症（Noise Neurosis），所以不容忽視它（註四）。

近年來，台灣工業化和都市化相當快速，引起社會種種變遷；例如家庭結構和功能都發生了巨大的改變（註五、六、七、八）；個人漸從傳統的他人取向蛻變為自我取向，權威而成平權（註九），不願受他人影響與干擾等等。處於這種變遷的環境，一般社會成員對汽（機）車、卡車聲等之態度如何呢？受吵擾時處理的方法又是如何呢？若感身心受到干擾時，是否投訴無門呢？居民的現代化程度對於解釋這些現象時，又居於何種地位呢？這些問題都是值得我們探討發掘的。

民國48年12月，台灣省政府曾訂定「各縣市噪音管制及取締實施法」，並規定各地區噪音最大容許量，但是執行不徹底。民國62年行政院衛生署環境衛生處召集各方面的專家學者擬訂了「台灣地區噪音管制標準音量」，但因種種因素沒有完成立法公佈實施。自行政院衛生署環境保護局成立以來，即積極研擬噪音管制法，終於在民國72年5月13日獲立法實施，並訂定施行細則及噪音管制標準。值此立法及實施的階段，更應注意噪音的特殊性和複雜性。因為人對聲音的感受，隨年齡、喜好、生活背景及活動狀況而有所不同，所以單純以聲音的位準對生理的影響程度或參考國外的標準，均很難完全界定噪音，實應以人的生理、心理及社會行為的調查及分析而加以界定之。居民對於噪音的態度、意見及行動反應等，以及噪音對人類生活方式及行為的影響，這些均有賴於學者的從事實地觀察訪問研究。

民國七十三年七月行政院衛生署環境保護局有鑑於台北市近郊都市地區之噪音也日趨嚴重，故與國立台灣師範大學衛生教育學系合作進行台北市近郊都市——三重市、永和市、新店市、汐止鎮等四個市鎮，作居民對噪音反應之間卷調查，並作小型的噪音實地測量，所得結果得知，受訪民衆認為環境噪音嚴重的比例分別為：三重市 74.76%、永和市 52.14%、新店市 42.86%、汐止鎮 40.00%，引起有關單位的重視（註十）。

本次調查研究，以民國七十三年七月所進行之民衆對噪音厭煩程度問卷調查結果爲依據，抽取民衆認爲周圍環境吵及不吵的部分問卷，以其地區作爲本次噪音實地測量的測定站，進而瞭解近郊都市噪音污染情形及與居民之主觀感受之關係。

二、研究目的

- 1.瞭解台北市近郊都市地區之噪音污染情形。
- 2.瞭解台北市近郊都市地區居民認爲環境較吵及不吵的噪音值範圍。
- 3.瞭解交通噪音之頻率分佈。
- 4.瞭解交通噪音位準（Leq）與居民厭煩百分比之劑量反應關係。

三、調查地點、日期

調查地點：三重市、永和市、新店市、汐止鎮。

調查日期：民國75.年1.月至75.年6.月。

貳、文獻探討

噪音的界定實在很難完全令人滿意，因爲人對聲音的感受，隨年齡、喜好、情緒、心志集中及活動狀況，而有不同。所以，單以聲音的位準高低、與生理效果的關係，很難界定噪音發生的 Threshold Point，應該由人的生理、心理及社會行爲的反應調查及分析而加以界定之（註十一）。以下爲說明噪音對人類的生理、心理、活動績效、社會行爲的影響，作爲道路交通噪音影響效果測定，考慮各種效應之理論依據。

一、生理影響效果：

噪音對人類生理及心理影響效果，是一種混合或直接、間接的影響。高度的噪音位準，已經被醫學界證實，會破壞人耳的構造、損及聽力及導致循環系統的不正常。

俄國沙特羅夫（Shatalov，1965）發現噪音所引起的二種效應：

- 1.連續性噪音會使人的末梢血管收縮，血流量減少。
- 2.瞬發性噪音會使人過度緊張，動脈血管壓力增加，而使微血管激烈抽搐，發生手足無措或嘔吐的現象（註十二）。

據醫學界的報導，人長期暴露在噪音環境下，有下列現象發生：

- 1.內耳纖維組織會萎縮，引起內耳微血管出血，循環受阻，聽神經細胞因而退化，造成耳聾。
- 2.損害消化循環系統，引起過敏症、疲倦或頭痛。
- 3.造成末梢血管收縮，血流量減少，使膽固醇增加，容易發生心臟病及腦部血管疾病。
- 4.性能力減低（註十三、十四、十五）。

Jonah & Bradley以1150位居民作爲研究對象，研究結果指出暴露於噪音較大環

境中的居民，認為其健康情況較差，如聽力損失、頭痛、感冒的頻率較高，並且相信交通噪音對他們是有害的（註十六）。而黃榮村、吳英璋於大園鄉進行的環境影響評估調查指出，對健康的認知與對噪音的評量是有關連的；也就是認為無病不等於健康的居民，覺得白天比晚上吵，且現在比以前吵，同時也有較高的比例認為「吵」會影響健康。所以噪音對於個人的騷擾程度並不一定單由環境噪音決定，個人對健康的態度及居住特性等亦會造成影響（註十七）。

然而，一般醫學的試驗，是以動物在不同的噪音位準及暴露時間，研究生理構造改變，來推測人對噪音的感受，忽視人的心理反應及環境狀況的影響。

二、心理影響效果：

生理機能的改變，將造成心理的不平衡，刺激特殊行為的發生，所表現的是態度及情緒上的反應。基本上，心理影響效應是以困擾（annoyance）的程度表示。

Cohen（1969）指出非聽覺性影響的心理反應是一種複雜的過程，包括感受（sensations）、知覺（perceptions）、思考（thoughts）、行動（actions）、感覺（feeling）、態度（attitudes）、需要（needs）及動機（motives）等。這些因素皆會呈現在個人行為及經驗中（註十八）。由於情緒反應是多方面的，Jansen（1969）認為它包括心煩（annoyance）、活動（activity）、緊張（tension）及神經質（nervousness）等，而這些反應在70dB的無意義噪音中即可顯現（註十九）。以下欲探討即為心煩之心理反應。

依據Borsky（1979）觀點，心煩為：個人對噪音來源感覺不愉快（displeasure）或不利（adversiveness），進而相信對個人健康或安適（well-being）有害者稱之。其產生是透過訊息（message）傳遞至大腦皮質（cortex）所產生間接的影響。對聲音心煩的判斷，除聲音本身的音響特性導致苦惱、緊張、不安而使人感到心煩外（註二十），一般而言，下列三項特性也有影響：

1. 隨強度增加，心煩程度增加。
2. 高頻率的刺激，心煩程度也會升高。
3. 噪音富有變化性，例如不定時的出現或位準隨時變換之噪音（註二十一）。

噪音誘發心煩反應的研究，大多數以交通工具及飛機所引起居民心煩之社會性調查為主，其結果顯示：隨著噪音位準上升，煩吵程度也愈嚴重。Moreira（1972）從事實驗室噪音聽取之心煩判斷，也獲得相同的結果。而在這些研究中也同時產生了一共同看法——即心煩的評定難以測量，且易受個人喜好之偏差影響（註二十二）。Mckennell（1963）認為個人的經驗、感覺、思考等，諸如：“不喜歡這種聲音”、“害怕飛機聲音”、“對健康有影響”皆與心煩的程度有關。而Moreira（1972）則指出噪音心煩個別感受性之差異，不因個人因素如：年齡、性別、教育程度、職業而有不同（註二十三）。

)。

由於每個人對特定聲音不愉快的感覺或態度，是基於所獲得的訊息內容而產生心煩反應，它可能完全與聲音物理性特徵不一致，就因為心煩感受涉及太多的內在主觀判斷，因此多年來研究尚未能建立一客觀心煩標準，國內的研究也僅於社會性層面之民意調查，缺乏以實際噪音刺激來衡量心煩的反應。

梨伯 (Leiber, 1954) 指出，任何人暴露在高噪音位準下，最先感覺不習慣，稍為不舒服，之後，情緒有所改變，情感的反應很極端，容易受刺激，人也變得很沮喪 (註二十四)。噪音對睡眠影響，已被證實，施森 (Thiessen, 1970) 認為噪音位準超過 60 dB(A) 時，90% 的人將在睡覺中被吵醒；在 40 ~ 45 dB(A) 時，約有 10 ~ 20% 的人睡眠深度會有改變 (註二十五)。狄恩 (Tune, 1969) 對 240 份記錄資料分析，認為睡眠的深度及時間，受噪音的影響，因年齡、性別及個性而有差異。

三、工作績效的影響效果：

山本剛夫等人，對日本大阪、尼崎市工廠附近，進行民宅噪音值與居民反應之調查分析，以五等分之 Likert 式量表來顯示受影響的程度，分數愈高愈受影響！再與噪音最高值 (peak level) 作相關比較可知，民衆認為吵的程度與思考受影響的程度相近，而電視、收音機的聽取妨礙與會話妨礙的程度則較輕微。進一步個別分析時，居民認為環境吵的比率，於 45 ~ 49 dBA 時急速增加，而 35 ~ 39 dBA 時，有 50% 的居民抱怨吵；60 ~ 64 dBA 時，會話妨礙比率急速增加，而 55 ~ 59 dBA 時，有 50% 居民抱怨會話妨礙；45 ~ 49 dBA 時，有 50% 居民抱怨聽取妨礙。35 ~ 39 dBA 時，有 50% 居民抱怨思考受影響 (註二十六)。

在噪音環境下，正常人的注意力會受干擾，因而減少工作的績效。然而，噪音對工作績效的影響，除了噪音位準之外，同時應考慮工作的性質及工作者自我控制力。慕羅本 (Broadbent, 1953) 研究噪音強度與工作穩定性的關係，指出噪音位準超過 90 dB 時，工作績效降低 (註二十七)。霍基 (Hockey, 1972) 研究噪音對工作效率 (Efficiency) 的影響，指出其關係應加以考慮發生的時間性 (註二十八)。

有關噪音對工作績效的影響，至今只得到一般化的結論：“高度噪音位準對工作績效有影響”；然而，多少噪音位準影響多少績效，卻很難有精確的估計。事實上，工作績效與工作環境，及工作性質的創意性有關，很難作有效的量化。

四、社會行為及態度的影響效果：

噪音對人類的生活方式及行為的影響，比對個人生理及心理的影響，其反應效果更為顯著。反應行為，或遷移、加強隔音設備，或緊閉窗戶，或是態度的改變而產生抱怨，積極者將提倡噪音管制立法的行動，這些需要社會性調查，進行實地觀察及訪問。

交通噪音對社會行為及態度影響的效果測定，一般以「困擾」(annoyance) 或「不滿」(dissatisfaction) 的感覺尺度表示；測定尺度由簡單的比率尺度——發生的百

予比值，至綜合測度 (Batteries) 的態度量表 (Attitude Scale) (註二十九)。凱格利 (Keighley, 1966) 及藍格登 (Langdon, 1966) 建議採用多種尺度以測定反應效果，其中包括刺激程度及態度的衡量 (註三十、三十一)。利摩及貝倫 (Lamurs & Bachelon, 1967)，依據現場測定的噪音位準及吵擾度研究，證明吵擾度與噪音位準的關係。

五、居民對道路交通噪音之反應：

道路交通噪音每日的時間序列變化，大致上是一種連續性的發生，噪音位準的變化較穩定，對居民的影響，是一種長期慢性效果；此種噪音和飛機噪音、鐵路噪音等瞬時產生較大噪音位準的特性不同。一般社區居民對於道路交通噪音的影響較不易察覺，因而無極端反應。

居民對於噪音主觀上的感受並不能不受客觀因素的影響，如噪音位準、噪音持續時間以及出現的型態等。Rylander & Sorensen 的研究顯示受噪音吵擾的程度，交通噪音位準有高的相關關係，其中巴士 (bus)、卡車的噪音位準和居民的感受甚而有劑量——效應的關係 (註三十二)。以噪音位準預測居民的主觀反應，Bradley 的研究顯示以 L_{10} 、 L_{50} 和 L_{eq} 約有相等的預測能力，且噪音位準為居民困擾反應的主要預測變項 (predictor)；而若於交通路況不規則時，(如不暢通或有多種重型車輛)，以 L_{eq} 和交通量共同來預測居民的反應，最能增加預測的正確性 (註三十三、三十四)。而且佛格 (Fog, 1968) 在斯德哥爾摩 (Stockholm) 的研究，是以 L_{10} 、 L_{50} 及 L_{eq} 不同噪音位準指標與居民群體反應之中位數進行相關分析，結果顯示 L_{eq} 較其他指標合適 (註三十五)。

大多數的研究均以噪音位準來預測人們困擾的程度，然而許多交通噪音的調查顯示，交通噪音位準和個人主觀反應之間的相關並不高，大多數介於 0.4 至 0.5 之間，也就是其預測力只有 10% 至 25%。

然而，道路交通流量的激增，路網的廣面分佈，道路交通噪音影響的嚴重性，已日漸為人重視。

六、對不同噪音源的態度：

在環境四周，有種類不同的噪音源。個人對於噪音的知識及對於噪音源的早期經驗都是影響態度的因素 (Leipp 1969 ; Gavira 1967) (註三十六)。

由交通噪音引起的主觀困擾反應和噪音暴露量的多寡相關連此一事實，似乎說明了以相當聲能作基礎，不同的噪音源可以使用同樣的測量單位測定之。但 Öhrström 等人的研究並不支持此項說法。他進行一項不同噪音源但位準相等的困擾反應研究，以進一步探討對於不同噪音源困擾程度有差別存在的原因。結果顯示手槍的聲音最使人困擾；男女對於手槍、急救車以及摩托車等噪音的感受差異達到顯著水準；對於貨車、火車及飛機的噪音，則男、女沒有差異；而且噪音的不規則性及對於不同噪音源的經驗，在預

測困擾程度上是重要的（註三十七）。

葛力夫及藍敦（Griffiths & Langdon）研究指出令人感到吵擾的噪音，按程度高低順序為：摩托車、卡車、巴士、飛機（註三十八）。根據廖施仁調查全省噪音現況報告指出，摩托車之吵擾是一種普遍性的吵擾。以各時段受吵擾人數之比例大小來排列時，順序為：傍晚下班或晚飯後，整天，晚飯後到睡覺前，清晨起床後至上班前，睡覺時，上午、中午、下午（廖施仁，1979）（註三十九）。

根據黃乾全等調查台北市 5,600 戶居民之間卷中發現，居住或工作場所之噪音源，依次為汽車、機車、喇叭聲、工業作業聲、建築工地聲等。一天中最吵時間，依次為 17～18 時，7～9 時，10～12 時等（黃乾全等，1980）（註四十）。

叁、研究方法

一、研究對象

本研究樣本之選取，以民國七十三年七月所進行「國人對噪音厭煩程度之調查研究」——三重市、永和市、新店市、汐止鎮之間卷調查資料，依其認為居住環境是「吵」及「不吵」，由上述市鎮各抽取 35 戶，共計 140 戶，作為本次研究之噪音測定站。

二、研究工具：

防風罩（RION，WS-03），噪音測定計（RION，NA-20），二頻道噪音位準分析器（RION，SV-73），錄音機（SONY，TC-D5）， $\frac{1}{3}$ 音度頻率分析器（RION，SA-59A）。

三、分析指標

1. 本研究在測定分析指標上採用以下兩指標：

(一) 噪音發生時間累積位準（ L_x ）：

噪音位準發生時間的累積分佈（Cumulative Distribution）是表示噪音位準與時間性最有效的方法。本研究採用統計 5%，10%，50%，90%，95%，時間之噪音位準發生之下限值 L_5 ， L_{10} ， L_{50} ， L_{90} ， L_{95} 為分析指標之一。

(二) 能量等價聲音位準（均能音量）（ L_{eq} ）：

L_{eq} 表示在固定時段內，連續性聲音位準之積分值，可由測定計直接以數字顯示，是目前使用最廣之噪音分析指標。本研究中，除測定原時段之 L_{eq} 值外，更透過頻譜分析取得該時段內 31.5 Hz，63 Hz，125 Hz，250 Hz，500 Hz，1000 Hz，2000 Hz，4000 Hz，8000 Hz 之 L_{eq} 值及 L_{50} 值。

2. 頻譜分析測定：

頻譜分析測定目的在分析各測點各頻率之噪音位準，藉以了解不同頻率下的噪音變化。在各測站部份測點進行錄音，在頻譜分析上選定 31.5 Hz，63 Hz，125 Hz，250

Hz, 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz, 8000Hz 等九種音頻, 進行頻譜分析。

四、實施步驟

1. 測量之前, 先舉辦測量人員儀器操作訓練, 使熟悉 Rion NA-20, Rion SV-73, Rion WS-03 及錄音之操作方法及組合方式。
2. 每一測定站之測定時間為每日上午 7 時至 9 時, 下午 4 時至 6 時, 各測一次。
3. 每次測定約 8 分鐘, 即每一秒鐘取樣一次, 共取 500 次, 求得 L_{eq} 、 L_5 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{95} 。
4. 每一測定站測定時, 以 Sony TC-D5 作現場抽樣錄音, 事後再以 Rion, SA-59A 作頻率分析, 求得其中心頻率。

五、資料分析及處理

利用 Wang 電腦之 Angel Package。

1. 百分比分析:
說明各市鎮吵與不吵之噪音位準分佈情形。
2. 單因子變異數分析及薛費氏檢定:
檢定各市鎮及吵、不吵之間噪音值, 是否達到顯著差異。

肆、結果與討論

一、各地區測站噪音位準之比較分析

(一)永和:

民衆認為「靜」的 18 個地點測量結果, 上午 L_{eq} 平均值為 67.27 dB(A), 最高值為 80.1 dB(A), 最低值為 57.1 dB(A), 其中 60 dB(A) 以下者僅有一站, 佔 5.6%; 61 ~ 70 dB(A) 者有 13 站, 佔 72.2%; 71 dB(A) 以上者有 4 站, 佔 22.2%。下午的情形與上午差不多, L_{eq} 平均值為 67.08 dB(A), 最高值 81.0 dB(A)。其中 60 dB(A) 以下者也僅有 2 站, 佔 18 個測站的 11%, 61 ~ 70 dB(A) 者有 13 站, 佔 72.2%, 71 dB(A) 以上者有 3 站, 佔 16.7%。(見表一、二、三)。

民衆認為「吵」的 17 個地點測量結果, 上午 L_{eq} 平均值為 70.80 dB(A), 最高值為 81.4 dB(A); 最低值為 59.6 dB(A), 其中 60 dB(A) 以下者僅 1 站, 佔 17 個測定點的 5.9%, 61 ~ 70 dB(A) 者有 8 站, 佔 47%; 71 dB(A) 以上者也同樣有 8 站, 佔 47%, 下午 L_{eq} 平均值為 70.95 dB(A), 最高值為 80.9 dB(A), 最低值為 61.0 dB(A)。其中 60 dB(A) 以下者 0 站, 61 ~ 70 dB(A) 有 7 站, 佔 41.2%, 最多的情形是高達 71 dB(A) 以上的, 共有 10 站, 佔 58.9%。(見表一、二、四)

平均來看, 「吵」地區的噪音平均值 (70.88 dB(A)) 的確比「靜」地區的平均 (67.2 dB(A)) 為高。經統計檢定結果, 上午噪音位準並無明顯差異 ($t = 1.78$, $p >$

0.05)。但下午的噪音值，「吵」、「靜」地區就有顯著差異（ $t = 2.06$ ， $p < 0.05$ ）。

(二)新店

民衆認為「靜」的18個地點測量結果，上午 L_{eq} 平均值為62.51 dB(A)，最高值69.2 dB(A)，最低值為58.0 dB(A)，其中60 dB(A)以下者有5站，佔18個測站的27.8%，61～70 dB(A)者有13站，佔72.2%。下午測量結果其 L_{eq} 平均值為61.0 dB(A)，最高值69.8 dB(A)，最低值為56.5 dB(A)，其中60 dB(A)以下者有10站，佔18個測站的55.6%，61～70 dB(A)者有8站，佔44.4%。（表一、二、五）

民衆認為「吵」的17個地點測量結果，上午 L_{eq} 平均值為68.68 dB(A)，最高值為79.4 dB(A)，最低值為56.2 dB(A)，其中60 dB(A)以下者有2站，佔17個測站的11.8%，61～70 dB(A)者有8站，佔47.1%；71 dB(A)以下者有7站，佔41.2%。下午測得 L_{eq} 的平均值為68.34 dB(A)，最高值為78.4 dB(A)，最低值為56.4 dB(A)。測站中60 dB(A)以下者僅有一站，佔5.9%，61～70 dB(A)者共有11站，佔64.7%，71 dB(A)以上者有5站，佔29.4%。（表一、二、六）

民衆認為「吵」及「靜」地區之噪音位準，經統計檢定結果，上、下午均有顯著差異。（上午 $t = 3.81$ ， $p < 0.05$ ；下午 $t = 4.22$ ， $p < 0.05$ ）表示居民認為吵的地區之噪音污染情形的確比較嚴重。

(三)三重

民衆認為「靜」的17個地點測量結果，上午 L_{eq} 平均值為70.68 dB(A)，最高值80.1 dB(A)，最低值為56.8 dB(A)，17個測站中，平均噪音值在60 dB(A)以下者有2站，佔11.8%，61～70 dB(A)者有7站，佔41.2%，71 dB(A)以上者竟有8站，佔47.1%。下午的 L_{eq} 平均值則為72.18 dB(A)，最高值82.6 dB(A)，最低值為62.3 dB(A)。各測站中平均噪音值在61～70 dB(A)者有7站，佔41.2%，71 dB(A)以上者共有10站，佔58.8%。（表一、二、七）

民衆認為「吵」的18個地點測量結果，上午 L_{eq} 平均值為71.78 dB(A)，略高於「靜」地區的平均。最高值為81.6 dB(A)，最低值為62.5 dB(A)，18個測站中平均噪音值61～70 dB(A)者有8站，佔44.4%，在71 dB(A)以上者有10站，佔55.6%。下午的 L_{eq} 平均值則為71.75 dB(A)，最高值為81.1 dB(A)，最低值為64.4 dB(A)。各測站中平均噪音位準在61～70 dB(A)者有6站，佔35.3%，71 dB(A)以上者有12站，佔64.7%。（表一、二、八）

民衆認為「吵」與「靜」地區之噪音位準，經統計檢定結果，並無顯著差別（上午 $t = 0.49$ ， $p > 0.05$ ；下午 $t = 0.25$ ， $p > 0.05$ ）。表示民衆認為「吵」、「靜」地區之噪音污染情形並無明顯不同。

(四)汐止鎮

民衆認為「靜」的 18 個地點測量結果，上午 L_{eq} 平均值為 67.38 dB(A)，最高值為 76 dB(A)，最低值為 59 dB(A)。18 個測站中，平均噪音值在 60 dB(A) 以下者僅有 1 站，佔 5.6%，61～70 dB(A) 者有 13 站，佔 72.2%，而 71 dB(A) 以上者亦有 4 站，佔 22.2%。下午的 L_{eq} 平均值與上午相近，為 67.65 dB(A)，最高值為 75 dB(A)，最低值為 56 dB(A)。各測站中，平均噪音值在 60 dB(A) 以下者有 2 站，佔 11.1%，在 61～70 dB(A) 者有 9 站，佔 50.0%，而 71 dB(A) 以上者有 7 站，佔 38.9%。(表一、二、九)

民衆認為「吵」的 17 個地點測量結果，上午 L_{eq} 平均值為 68.10 dB(A)，最高值為 79.4 dB(A)，最低值為 59.7 dB(A)。各測站中，平均噪音值在 60 dB(A) 以下者有 2 站，佔 11.8%，61～70 dB(A) 者有 8 站，佔 47.1%，在 71 dB(A) 以上者有 7 站，佔 41.2%。下午的 L_{eq} 平均值比上午略高，為 69.60 dB(A)，最高值為 78.1 dB(A)，最低值為 59.0 dB(A)。各測站中，平均噪音值在 60 dB(A) 以下者，僅有一站，佔 17 個測站之 5.9%，61～70 dB(A) 者有 8 站，佔 47.1%，有 71 dB(A) 以上者有 8 站，佔 47.1%。(表一、二、十)

民衆認為「吵」、「靜」地區之噪音位準，經統計檢定結果，上、下午均無顯著差異(上午 $t = 0.24$, $p > 0.05$; 下午 $t = 0.25$, $p > 0.05$)。顯示民衆認為「吵」、「靜」地區之噪音污染情形並無明顯差別。

由以上結果可知，各地區受到噪音污染的嚴重性，若由噪音管制法之一般地區的第二類管制區(供住宅使用為主)的標準 60 dB(A) 來看，除了新店「靜地區」約有六個測站符合標準外，其他地區不論「靜」、「吵」，上、下午平均說來都只有 1 或 2 個測站噪音位準不超過 60 dB(A)，還算符合標準。其餘各個測站噪音值則都在 61 dB(A) 以上。其中以三重市最為嚴重。在民衆認為「靜」的地區，測得 L_{eq} 平均值竟也高達 71.4 dB(A)，此數值與噪音管制法一般地區的第三類(供工、商及住宅使用)管制標準 65 dB(A) 相較，仍高出 6 dB(A) 之多。而居民認為「吵」的地區測得平均噪音位準更高達 81.4 dB(A)，民衆所受的噪音危害，更是不可言喻了！四個測定區中，新店、汐止及永和之上午測定結果，「靜」、「吵」地區的噪音位準實際上並無顯著不同。僅三重及永和下午測定結果，「吵」地區之噪音污染情形確實比「靜」地區嚴重。由上亦可看出，噪音對人體的心理反應是相當主觀的，也是一個複雜而難以測量的過程，對噪音的感受程度也就因人而異了！

表一 各地區之噪音位準平均值及最高、最低值 dB(A)

地區	噪音值 靜、吵	平均值		最高值		最低值	
		L _{eq}	L ₉₀	L _{eq}	L ₉₀	L _{eq}	L ₉₀
永和	靜	67.2	61.2	81.0	77	57.1	53
	吵	70.5	66.7	81.4	79	59.6	52
新店	靜	61.8	55.7	69.8	67	56.5	50
	吵	68.5	63.9	79.4	83	56.2	49
三重	靜	71.4	66.2	82.6	79	56.8	51
	吵	81.4	67.2	81.6	79	62.5	57
汐止	靜	67.5	60.6	76.6	73	56.7	51
	吵	68.9	62.5	79.4	77	59.0	45

表二 各地區測站噪音位準分佈情形

地區	分類 測站數 靜、吵	60dB(A) 以下		61~70 dB(A)		71dB(A) 以上	
		上午	下午	上午	下午	上午	下午
永和	靜	1	2	13	13	4	3
	吵	1	0	8	7	8	10
新店	靜	5	10	13	8	0	0
	吵	2	1	8	11	7	5
三重	靜	2	0	7	7	8	10
	吵	0	0	8	6	10	12
汐止	靜	1	2	13	9	4	7
	吵	2	1	8	8	7	8

表三 永和(靜)地區測站之Led及Lx值

測定站	日期		Leq	L ₅₀	L ₉₅	L ₅	L ₉₀	L ₁₀
保平路 151 巷 12 弄 4 號 3 樓	1/24	上午	66.2	56	50	73	51	68
		下午	65.6	59	53	71	54	68
中和路 389 巷 29 號	1/24	上午	61.7	55	51	66	52	63
		下午	68.6	63	56	75	58	72
民樂街 96 號	1/25	上午	65.4	59	54	70	55	66
		下午	64.5	59	53	70	54	68
保平路 272 號 3 樓	1/24	上午	73.8	72	69	78	69	77
		下午	75.3	70	61	79	63	76
秀朗路二段 24 巷 16 弄 12 號	1/25	上午	66.1	58	48	74	50	69
		下午	60.4	54	47	67	48	64
民權路 255 巷 5 弄 11 號	1/29	上午	65.6	58	52	68	53	65
		下午	66.6	59	54	73	55	69
民生路 10 巷 2 號	1/29	上午	65.8	63	57	72	58	68
		下午	69.5	66	60	75	61	73
豫溪街 130 號	1/27	上午	73.7	67	59	78	61	76
		下午	72.4	67	60	76	62	74
竹林路 201 巷 24 弄 14 號	1/28	上午	64.5	54	49	73	50	69
		下午	65.6	59	54	72	55	68
中興街 52 巷 9 弄 7 號	1/28	上午	67.1	61	50	73	51	71
		下午	68.3	61	54	75	55	72
和平街 95 巷 38 號 2 樓	1/28	上午	64.6	57	51	67	52	65
		下午	64.4	61	55	70	56	68
保生路 48 巷 7 號	1/30	上午	62.0	58	53	68	53	65
		下午	66.1	60	54	70	55	67
永平路 284 巷 31 號	1/30	上午	65.5	57	50	74	51	69
		下午	61.6	55	48	66	49	62
仁愛路 141 巷 50 號	1/30	上午	57.1	53	50	61	50	59
		下午	60.0	54	52	63	52	60
中正路 283 巷 65 號	1/24	上午	69.7	61	52	75	52	72
		下午	69.9	62	54	75	55	70
中正路 609 巷 5 弄 5 號	1/24	上午	71.8	65	57	77	58	73
		下午	60.5	58	53	66	54	64
中正路 365 號	1/24	上午	80.1	77	70	85	71	83
		下午	81.0	76	70	86	71	84
福和路 125 巷 3 號	1/25	上午	70.3	65	60	76	61	74
		下午	67.3	64	60	73	61	70

表四 永和(吵)地區測站之 Leq 及 Lx 值

測 定 站	日期		Leq	L ₅₀	L ₉₅	L ₅	L ₉₀	L ₁₀
安樂路 461 號	1/24	上午	76.7	74	64	82	67	80
		下午	76.3	73	64	82	67	80
民族路67巷27弄1號	1/24	上午	64.6	62	56	70	58	67
		下午	67.6	65	60	73	60	71
中正路 326 號	1/24	上午	81.4	79	74	86	75	85
		下午	80.5	78	72	85	73	84
國中路 146 號	1/25	上午	74.7	72	68	79	69	77
		下午	73.9	72	65	79	67	77
秀朗路二段 9 號 2 樓	1/25	上午	67.9	63	53	74	56	71
		下午	67.2	64	57	72	59	71
永亨路 122 號 2 樓	1/25	上午	74.7	72	67	80	68	77
		下午	71.6	70	65	76	66	75
福和路 37 號	1/27	上午	78.8	78	72	83	73	81
		下午	80.9	74	68	84	69	80
福和路57巷1號4樓	1/27	上午	79.7	78	74	83	75	82
		下午	76.0	72	64	81	66	78
豫溪街 160 巷 11 號	1/27	上午	68.8	62	54	76	55	73
		下午	67.8	59	52	72	53	69
豫溪街 207 巷 10 號 2 樓	1/27	上午	65.3	58	53	71	54	66
		下午	71.9	62	56	73	57	70
竹林路 225 巷 14 號 2 樓	1/28	上午	74.7	72	67	79	68	78
		下午	71.2	70	67	75	68	74
永和路二段 276 巷 12 號之 1	1/28	上午	65.0	57	52	73	53	68
		下午	61.0	56	51	65	51	64
得和路 373 巷 16 弄 1 號	1/29	上午	72.6	66	59	78	60	76
		下午	74.2	72	63	78	64	77
厚德街81巷1弄12號2樓	1/29	上午	59.6	52	46	64	47	61
		下午	63.6	60	53	70	54	67
四維街68號3樓	1/29	上午	66.2	61	58	71	58	68
		下午	70.5	67	60	75	61	74
新生路 121 巷 2 弄 24 號	1/30	上午	63.3	59	54	69	55	68
		下午	69.0	64	58	73	59	71
仁愛路 141 巷 1 號之 1 2 樓	1/30	上午	69.6	65	57	76	58	73
		下午	63.0	60	54	68	55	66

表五 新店(靜)地區測站之 Leq 及 Lx 值

測 定 站	日期		Leq	L ₅₀	L ₉₅	L ₅	L ₉₀	L ₁₀
北新路二段97巷9弄25號	1/24	上午	64.4	59	55	71	56	67
		下午	64.3	59	55	70	56	67
寶興路66巷27號4樓	1/25	上午	63.8	51	47	70	47	65
		下午	62.2	57	51	68	52	64
寶慶街35巷10號	1/25	上午	61.8	56	50	68	51	65
		下午	69.8	60	53	74	55	70
建國路97巷17號2樓	1/27	上午	60.4	52	48	67	49	62
		下午	57.3	53	48	63	49	61
博愛路19巷2號	1/27	上午	63.0	53	48	66	49	62
		下午	58.3	52	47	65	48	62
北新路二段152巷16號2樓	1/27	上午	58.9	55	51	64	52	62
		下午	57.5	55	52	62	52	60
大新街7巷30號	1/28	上午	60.2	54	47	66	48	64
		下午	62.4	55	47	68	48	66
三民路29巷2弄11號5樓	1/28	上午	61.0	51	46	66	47	62
		下午	57.9	53	48	63	49	61
德正街27巷29弄33號	1/28	上午	64.5	55	48	70	49	66
		下午	65.5	58	53	70	54	67
自強路21巷4號	1/28	上午	58.0	51	47	64	47	61
		下午	57.5	53	49	61	49	59
屈尺路60巷1號4樓	1/29	上午	68.3	55	47	72	47	66
		下午	58.2	54	48	64	50	61
塗潭路三段143號	1/29	上午	61.6	52	48	69	48	65
		下午	59.2	50	46	63	46	60
安和路三段86巷30弄2號	1/29	上午	63.8	57	51	70	52	65
		下午	62.3	58	53	68	54	65
中正路280巷9弄10號5樓	1/29	上午	63.3	61	56	68	57	67
		下午	60.4	56	51	65	52	63
中正路334巷1號3樓	1/29	上午	69.2	67	62	74	63	72
		下午	66.7	64	58	72	60	70
中正路183巷6號3樓	1/29	上午	62.7	57	51	68	52	65
		下午	59.7	57	51	65	52	63
北宜路二段581巷2號	1/30	上午	61.2	59	55	66	55	64
		下午	62.3	59	55	67	55	65
新烏路三段165巷7號	1/30	上午	59.2	55	45	63	48	61
		下午	56.5	53	45	61	47	60

表六 新店(吵)地區測站之Leq及Lx值

測 定 站	日期		Leq	L ₅₀	L ₉₅	L ₅	L ₉₀	L ₁₀
北新路二段29巷4弄2號3樓	1/24	上午	59.4	56	52	65	53	62
		下午	61.6	56	52	68	53	66
北新路二段95號3樓	1/24	上午	75.4	73	66	80	67	79
		下午	76.0	73	67	81	68	79
北新路一段297巷35號	1/24	上午	69.7	66	58	74	60	72
		下午	66.9	63	57	73	58	71
中華路83巷4弄17號	1/24	上午	56.2	49	45	58	45	56
		下午	56.4	52	49	61	49	59
北新路三段52號	1/25	上午	74.8	74	69	78	69	77
		下午	78.4	76	69	83	71	82
德正街23巷9號	1/25	上午	68.2	65	56	74	57	72
		下午	69.0	61	54	71	55	69
中興路三段173號3樓	1/25	上午	68.4	63	54	76	55	73
		下午	65.4	61	54	71	55	69
寶橋路217巷3號2樓	1/25	上午	79.4	72	65	83	67	81
		下午	76.8	75	68	81	71	80
寶橋路40巷4號	1/25	上午	61.7	59	56	67	57	65
		下午	67.5	62	58	71	59	69
建國路145號2樓	1/27	上午	71.2	68	63	75	63	73
		下午	76.5	73	66	82	68	79
建安街33巷23號	1/27	上午	65.5	58	50	72	51	69
		下午	62.1	55	50	67	51	63
安和路三段55巷8號5樓	1/28	上午	68.2	62	54	74	55	70
		下午	69.8	66	61	76	62	73
新明街26巷10號4樓	1/28	上午	64.6	56	51	69	52	67
		下午	64.2	62	57	69	58	67
三民路51巷7弄1號3樓	1/28	上午	64.8	60	59	69	59	67
		下午	61.3	56	50	67	51	64
中正路33號2樓	1/29	上午	72.9	64	56	74	58	71
		下午	70.3	62	57	76	57	74
中正路329巷1弄2號	1/29	上午	72.7	69	63	75	64	74
		下午	66.4	64	57	71	58	69
北宜路二段1號	1/30	上午	74.5	71	65	81	66	78
		下午	73.3	70	64	79	65	77

表七 三重（靜）地區測站之 Leq 及 Lx 值

測 定 站	日期		Leq	L ₅₀	L ₉₅	L ₅	L ₉₀	L ₁₀
大同北路 167 巷 5 號	1/25	上午	70.1	65	57	74	58	72
		下午	68.1	65	59	74	60	72
中正北路 25 巷 9 號	1/25	上午	71.7	67	65	76	65	72
		下午	67.2	62	57	73	58	70
龍門路 274 巷 17 號	1/27	上午	74.6	70	65	79	66	76
		下午	75.9	71	63	80	65	78
仁興街 4 巷 2 號	1/27	上午	78.7	67	59	87	60	83
		下午	69.7	63	56	74	58	71
長元街 20 號	1/27	上午	69.2	61	53	74	54	71
		下午	72.6	68	62	77	63	74
三和路三段 101 巷 152 號	1/28	上午	79.8	70	60	81	62	78
		下午	72.7	67	60	77	61	75
三和路四段 394 號	1/28	上午	80.1	79	73	85	75	83
		下午	82.6	78	72	87	73	84
車路頭街 6 巷 2 號	1/29	上午	77.4	75	68	83	70	81
		下午	78.8	76	72	83	73	81
仁忠街 70 號	1/30	上午	69.0	65	59	75	61	73
		下午	70.0	68	66	75	66	73
碧華街 48 巷 4 弄 33 號	1/30	上午	65.5	60	52	71	53	67
		下午	75.7	68	63	82	64	80
仁和街 88 號	1/31	上午	58.8	54	46	65	47	63
		下午	63.8	60	53	70	55	68
仁壽街 75 號	1/31	上午	56.8	51	45	62	46	59
		下午	62.3	57	49	68	50	66
福德南路 80 - 1 號	1/31	上午	68.8	56	49	72	50	69
		下午	67.6	63	60	71	60	68
文化南路 47 巷 55 號	1/31	上午	64.7	57	47	71	50	67
		下午	71.6	62	55	76	57	71
長壽西街 28 號	1/31	上午	65.9	63	58	71	59	69
		下午	74.8	71	66	78	67	76
正義北路 36 巷 1 號	1/31	上午	76.9	74	68	82	69	80
		下午	77.2	75	69	82	70	81
正義南路 36 巷 3 號	1/31	上午	73.7	69	61	79	63	77
		下午	76.6	74	68	82	69	80

表八 三重(吵)地區測站之 Leq 及 Lx 值

測 定 站	日期		Leq	L ₅₀	L ₉₅	L ₅	L ₉₀	L ₁₀
大同北路 110 巷 11 號	1/25	上午	65.1	59	52	72	53	68
		下午	64.6	61	55	70	56	68
大同北路 209 號	1/25	上午	64.4	59	54	71	54	68
		下午	70.9	67	63	74	64	72
介壽路 39 巷 171 號	1/27	上午	73.7	70	63	79	64	77
		下午	67.7	63	57	73	58	71
中央北路 97 號	1/27	上午	71.1	60	53	76	54	73
		下午	70.3	64	58	76	59	74
下竹圍街 58 巷 1 弄 6 號	1/28	上午	63.3	61	58	67	59	64
		下午	64.4	61	60	65	60	63
三和路四段 181 巷 71 號	1/28	上午	65.8	59	49	71	50	68
		下午	74.5	70	63	79	65	77
大智街 240 號	1/28	上午	74.0	70	62	78	63	77
		下午	75.7	70	63	82	64	78
民生街 61 巷 6 弄 1 號	1/29	上午	62.5	59	54	67	55	65
		下午	66.1	62	57	70	58	68
車路頭街 58 號	1/29	上午	80.6	78	71	84	72	83
		下午	79.1	77	71	84	72	82
陡門頭街 220 巷 37 號	1/29	上午	70.8	67	60	76	62	75
		下午	64.5	63	59	69	60	67
中正路 281 號	1/29	上午	81.6	78	73	85	74	83
		下午	81.1	79	74	87	74	84
溪尾街 120 巷 25 號	1/30	上午	69.3	57	51	73	51	70
		下午	70.6	66	62	76	62	72
重新路四段 244 巷 9 號	1/30	上午	70.3	69	65	75	65	73
		下午	75.7	69	64	83	65	77
永福街 53 號 3 樓	1/30	上午	77.4	72	65	83	67	81
		下午	77.3	72	67	82	68	79
五華街 131 號	1/30	上午	80.3	75	69	82	71	80
		下午	75.2	73	67	80	68	78
溪尾街 218 巷 63 號	1/30	上午	66.5	62	56	71	57	69
		下午	71.6	68	63	77	63	75
仁昌街 73 號	1/31	上午	79.5	74	63	85	64	82
		下午	70.8	67	59	77	61	75
文化北路 7 巷 1 號之 4	1/31	上午	76.0	69	61	80	62	77
		下午	71.4	68	61	76	63	74

表九 汐止（靜）地區測站之 Leq 及 Lx 值

測 定 站	日期		Leq	L ₅₀	L ₉₅	L ₅	L ₉₀	L ₁₀
水源路 202 號	1/24	上午	69.3	63	55	76	57	74
		下午	73.1	65	56	78	58	75
汐萬路一段 333 巷 15 號	1/25	上午	73.1	68	56	78	58	77
		下午	71.3	66	55	78	57	75
中正路 292 號	1/25	上午	69.2	63	54	75	55	73
		下午	70.8	63	55	78	56	74
汐萬路一段 274 號	1/25	上午	76.6	73	65	82	67	80
		下午	75.8	72	63	80	64	78
福山街 58 巷 6 弄 15 號	1/27	上午	65.8	60	51	72	53	70
		下午	67.0	59	52	71	53	69
民權路二段 97 巷 4 弄 7 號	1/27	上午	69.4	54	49	68	50	63
		下午	62.8	56	48	65	50	65
秀峰路 138 巷 18 號	1/27	上午	75.4	56	48	77	49	71
		下午	74.0	59	52	76	53	72
秀峰路 81 巷 15 弄 47 號	1/27	上午	63.4	57	50	70	51	68
		下午	67.4	63	55	74	57	71
南昌街 42 巷 4 之 2 號	1/28	上午	63.3	53	49	72	49	67
		下午	56.7	51	44	62	46	59
忠孝東路 24 之 1 號	1/28	上午	59.6	58	56	64	57	62
		下午	58.6	56	53	64	53	61
和平街 77 號	1/29	上午	64.0	57	52	69	53	66
		下午	70.6	61	54	75	55	72
中正路 125 號	1/29	上午	71.8	66	56	78	58	76
		下午	67.3	64	57	73	59	71
和平街 63 巷 3 弄 1 之 1 號	1/29	上午	63.7	58	52	70	53	67
		下午	68.3	64	58	74	59	71
和平街 46 巷 5 號	1/29	上午	67.0	59	50	74	51	70
		下午	67.6	60	51	74	53	72
力行街 59 巷 9 弄 4 號 1 樓	1/30	上午	65.4	57	54	69	55	65
		下午	65.8	64	56	70	57	69
橫科路 25 號 2 樓	1/30	上午	66.0	60	51	71	53	69
		下午	70.7	61	53	75	54	71
茄冬路 56 號	2/1	上午	63.8	56	51	69	52	65
		下午	63.5	54	50	66	50	61
龍興路 28 號	2/1	上午	66.1	63	56	71	57	69
		下午	66.4	62	52	70	54	68

表十 汐止(吵)地區測站之 Leq 及 Lx 值

測 定 站	日期		Leq	L ₅₀	L ₉₅	L ₅	L ₉₀	L ₁₀
連興街 137 號	1/24	上午	71.9	63	54	78	55	76
		下午	68.2	61	54	72	55	70
新興路44號	1/24	上午	70.5	65	57	76	59	74
		下午	70.7	65	58	76	59	74
水源路二段 14 號 1 樓	1/24	上午	67.5	60	50	74	51	72
		下午	64.4	59	53	70	54	67
水源路 199 號	1/24	上午	69.9	66	58	75	59	73
		下午	69.3	66	60	74	61	72
中正路 314 號	1/25	上午	76.0	71	65	79	66	77
		下午	76.8	73	64	81	67	79
汐萬路一段 212 號	1/25	上午	77.5	75	67	83	69	81
		下午	74.9	71	62	80	64	78
民生街 6 號	1/27	上午	65.1	60	54	70	55	67
		下午	78.1	65	55	83	57	78
秀峰路41巷2弄22號	1/27	上午	64.6	56	51	72	52	69
		下午	69.7	60	54	76	55	71
大同路二段 549 號	1/27	上午	79.4	77	69	84	71	83
		下午	78.1	75	65	83	67	82
南昌街 9 號	1/28	上午	72.2	65	58	76	59	73
		下午	72.1	65	59	77	60	74
大同路二段 187 巷 8 弄 15 號	1/28	上午	60.7	55	51	66	52	62
		下午	64.8	57	51	72	52	70
南昌街 18 號	1/28	上午	62.7	59	53	69	54	67
		下午	67.4	64	56	74	57	71
中正路 100 號	1/29	上午	70.8	64	57	75	59	73
		下午	72.8	69	58	78	60	77
和平街 44 號	1/29	上午	64.7	60	53	70	54	68
		下午	71.7	62	51	78	52	74
八連路 77 號	2/1	上午	59.7	45	39	61	40	56
		下午	62.6	55	44	69	45	67
成功巷 7 號	2/1	上午	59.7	56	50	63	51	62
		下午	59.0	56	51	64	52	62
濟德巷 15 號	2/1	上午	64.8	53	47	70	47	64
		下午	62.6	53	44	69	46	63

二、四個地區測站噪音位準平均值之比較

表十一是以 One -Way ANOVA 檢定永和、新店、三重、汐止等「靜」地區之上午噪音位準是否有差異：

表十一 「靜」地區測站上午噪音位準平均值之單因子變異數分析

類別	獨立變因	測站數	平均噪音值(dB(A))	變異來源	自由度	離均之平方和	均方	F 值
靜地區 (上午)	永和	18.	67.27	組間	3.	596.56	198.85	7.60**
	新店	18.	62.51	組內	67.	1752.11	26.15	
	三重	17.	70.68					
	汐止	18.	67.38	全體	70.	2348.68	33.55	
備註	1. ** : $p < 0.01$ 2. 達顯著水準者可查下表，以薛費氏法做事後比較。							

可知民衆為安靜地區之上午噪音位準，會因地區不同而有顯著差異 ($p < 0.01$)。經薛費氏法檢定，發現三重的噪音位準顯著的高於新店地區 ($p < 0.05$)。(見表十二)

表十二 「靜」地區上午噪音位準薛費氏檢定

	永和	新店	三重	汐止
永和	0.0000	7.7980	3.8876	0.0041
新店		0.0000	22.3164*	8.1626
三重			0.0000	3.6409
汐止				0.0000
備註	1. 以上數值與 $3 \times F(.95)(3.67)$ 比較 2. * : $p < 0.05$			

由表十三、表十四可知靜地區下午測得的噪音值會因地區的不同，而有顯著的差異（ $p < 0.01$ ）。經過薛費氏檢定，發現除了永和與汐止兩地區的噪音位準沒有顯著差異外，其他地區都達到統計上顯著的差別（ $p < 0.05$ ），亦即永和、汐止地區噪音值皆顯著高於新店，而三重的噪音值也顯著高於永和、新店、汐止三個地區，受到的噪音污染也最為嚴重。

表十三 「靜」地區測站下午噪音位準平均值之單因子變異數分析

類別	獨立變因	測站數	平均噪音值(dB(A))	變異來源	自由度	離均平方和	均方	F 值
靜地區 (下午)	永和	18.	67.08	組間	3.	1112.75	370.91	15.25**
	新店	18.	61.00	組內	67.	1629.54	24.32	
	三重	17.	72.18					
	汐止	18.	67.65					
				全體	70.	2742.29	39.17	
備註	1. ** 表 $p < 0.01$ 。 2. 達顯著水準者可查下表，以薛費氏法做事後比較。							

表十四 「靜」地區下午噪音位準薛費氏檢定

	永和	新店	三重	汐止
永和	0.0000	13.6800*	9.3503*	0.1202
新店		0.0000	44.9338*	16.3652*
三重			0.0000	7.3771*
汐止				0.0000
備註	1. 以上數值與 $3 \times F(.95)(3.67)$ 比較。 2. * 表 $p < 0.05$ 。			

由表十五可知在吵地區上午測得的噪音值，並沒有因地點的不同而有顯著差異（ $p > 0.05$ ）。也就是說，在民衆認為吵的地區，永和、新店、三重、汐止的噪音情形並無明顯差別。

表十五 「吵」地區測站上午噪音位準平均值之單因子變異數分析

類別	獨立變因	測站數	平均噪音值(dB(A))	變異來源	自由度	離均平方和	均方	F 值
吵地區(上午)	永和	17.	70.80	組間	3.	158.21	52.73	1.34
	新店	17.	68.68	組內	65.	2554.02	39.29	
	三重	18.	71.78					
	汐止	17.	68.10	全體	68.	2712.24	39.88	

表十六是「吵」地區測站下午操音位準平均值之單因子變異數分析，下午的情形與上午非常相近，平均噪音位準並沒有因地區的不同而有顯著差異（ $p > 0.05$ ）。可以說，在永和、新店、汐止、三重等民衆認為吵的地點，其實際噪音污染的程度是差不多的，並沒有顯著不同。

表十六 「吵」地區測站下午噪音位準平均值之單因子變異數分析

類別	獨立變因	測站數	平均噪音值(dB(A))	變異來源	自由度	離均平方和	均方	F 值
吵地區(下午)	永和	17.	70.95	組間	3.	117.38	39.11	1.20
	新店	17.	68.34	組內	65.	2106.30	32.40	
	三重	18.	71.75					
	汐止	17.	69.60	全體	68.	2223.66	32.70	

由以上結果可知，在「靜」地區中，三重測站之噪音位準平均值，無論在上午或下午，都比其他三區為高，尤其是下午，而且這四個地區民衆認為靜的地點測定值，除了新店地區外，其餘都在 67 dB(A) 以上。「吵」地區四個地區噪音位準平均值，普

遍比「靜」地區為高，都在 68 ~ 72 dB(A)之間。

三、各測站頻率分佈情形

在各種不同來源的社會性噪音中，其噪音的頻率分佈情形亦有不同。故本研究除了測量各測站的噪音位準以外，並利用儀器分析其頻率分佈情形。惟經筆者等實地測量調查結果發現，各市鎮測站的噪音來源多以交通噪音為主，僅少數測站摻雜有家庭工廠機械聲或人聲等。故以下選取各地區中各六個測站，列表、繪圖，並說明之。

(一)永和市

「吵」地區的中心頻率約分佈在 63 或 125 Hz 至 4 KHz 之間。「不吵」地區的測站多位於巷道內，中心頻率的分布較小，多集中於 63 ~ 2 KHz 之間。

(二)新店市

「吵」地區的中心頻率數多分佈在 125 ~ 4 KHz 之間。為典型交通噪音的頻率分佈型態。「不吵」地區的中心頻率數多分佈於 63 ~ 4 KHz 之間。

(三)三重市

「吵」地區的中心頻率數約分佈在 125 ~ 2 KHz 或 4 KHz，亦為典型交通噪音的頻率分佈型態。「不吵」地區的中心頻率數分佈，有從 63 ~ 4 KHz 者，亦有從 63 或 125 ~ 8 KHz 者，其中若干測站中心頻率數廣至 8 K 的原因，多是因附近有工廠機械作業所產生的結果。

(四)汐止鎮

「吵」地區的中心頻率數分佈在 63 ~ 4 KHz 或 125 ~ 2 KHz 之間。「不吵」地區的中心頻率數則約分佈在 63 ~ 2 KHz 之間或 125 ~ 2 KHz 之間。

四、各地區測站噪音位準平均值 (Leq) 與居民反應之關係

(一)由圖 1 永和市居民認為吵的測站噪音 ML_{eq} 值與居民反應百分比累積關係中，可知妨礙談話所受影響最大，其次是思考無法集中，再次為脾氣受影響，而不舒服最少，以上反應比率都在 76 ~ 80 dB(A)時急速增加，妨礙談話在 80 dB(A)有 50 % 居民抱怨，其餘反應在 80 dB(A)時，尚未達 50 %，尤其是不舒服反應，更未達 30 %。這與山本剛夫等人認為思考最受影響，會話最不受影響及 35 ~ 39 dB(A)有 50 % 居民抱怨思考受影響；55 ~ 59 dB(A)有 50 % 抱怨會話受妨礙答結果有很大不同。這可能是永和市居民較習慣吵的環境，所以造成主觀感受的下限閾值提高的緣故。

(二)由圖 2 新店市居民認為吵的測站噪音 ML_{eq} 值與居民反應百分比累積關係中，可知思考無法集中受影響最大，其次是妨礙談話，而脾氣與不舒服受影響最少，以上反應比率都在 75 ~ 78 dB(A)時急速增加；無法集中在 71 dB(A)左右有 50 % 居民抱怨，妨礙談話在 72 dB(A)左右有 50 % 居民抱怨；其餘反應在 77 dB(A)時，尚未達 50 %。這符合山本剛夫等人認為思考最受影響的結果，但會話受影響程度則不相同，而且上述兩種反應 50 % 之 L_{eq} 值也較山本剛夫研究結果為高，原因可能也是新店市

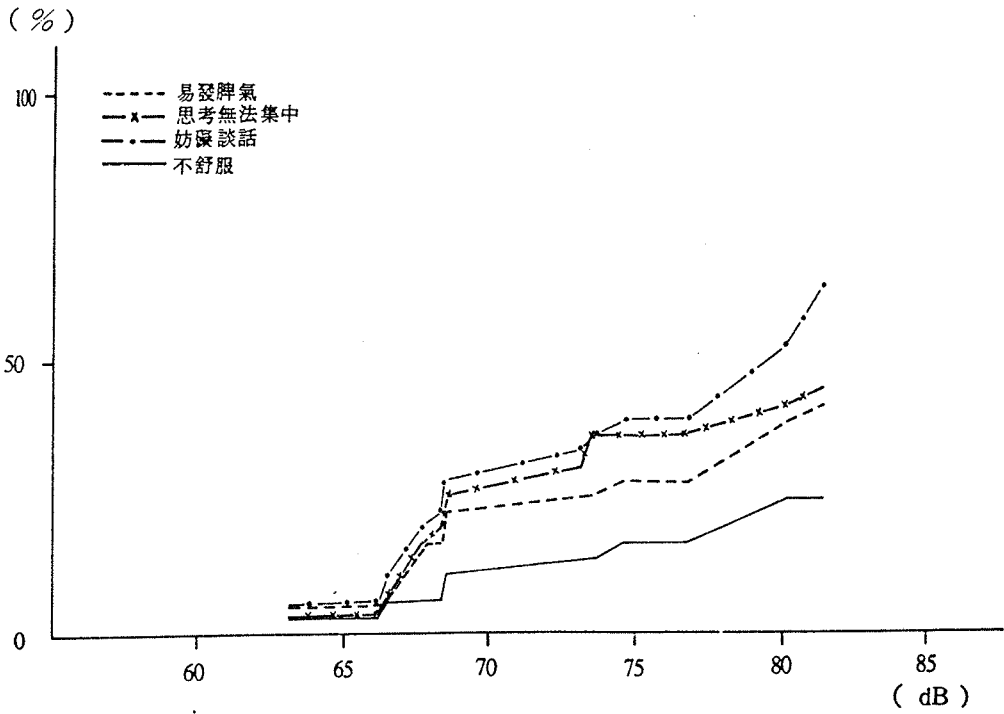


圖 1 永和 (吵) : 合計 37 人

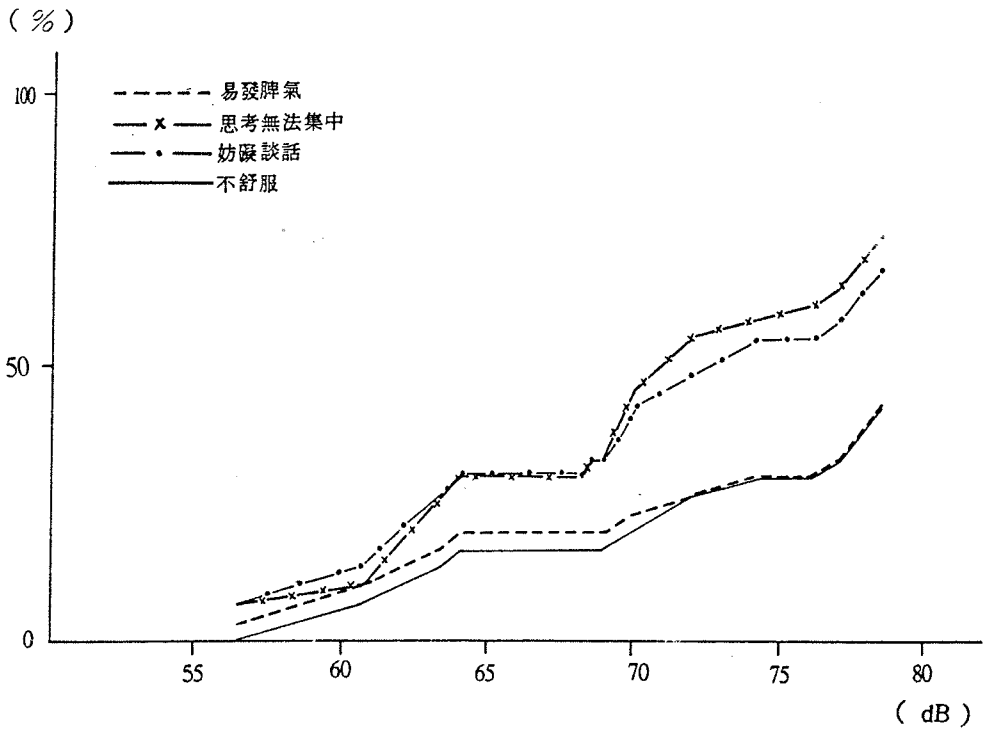


圖 2 新店 (吵) : 合計 32 人

居民較能適應吵的環境。

(三)由圖 3 三重市居民認為吵的測站噪音 ML_{eq} 值與居民反應百分比累積關係中，可知妨礙談話所受影響最大，其次是思考無法集中，再次為脾氣受影響，而不舒服受影響最少，以上反應比率都在 70 dB(A)時左右急速增加；妨礙談話在 70 dB(A)左右有 50 %居民抱怨，無法集中在 74 dB(A)左右有 50 %居民抱怨，其餘反應都不到 50 %，尤其是不舒服更未達 20 %。

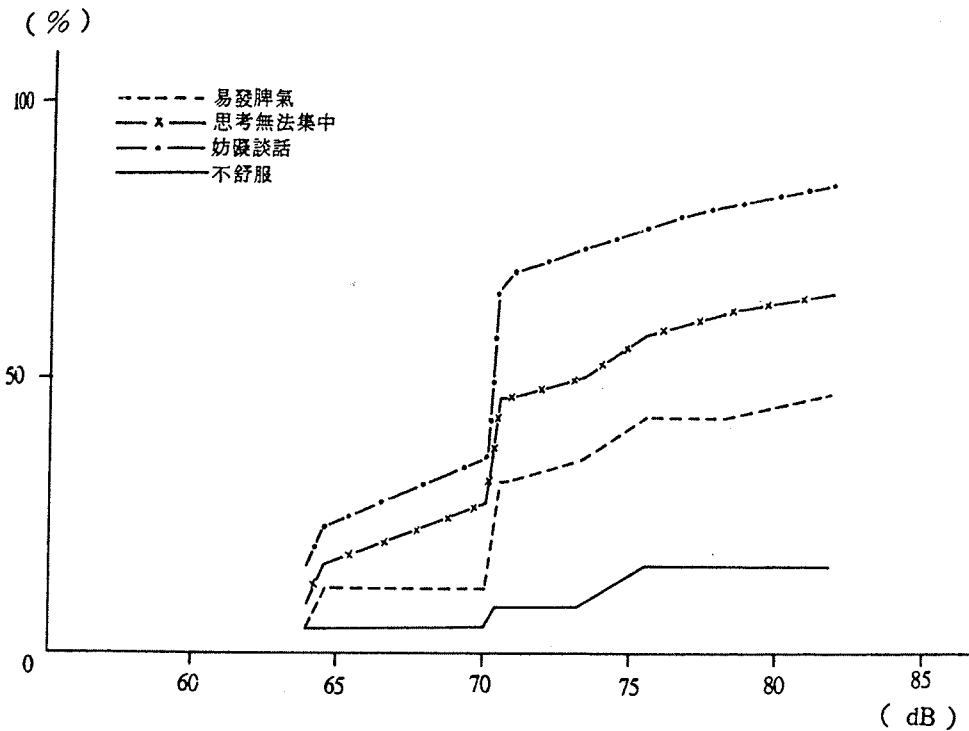


圖 3 三重市(吵)：合計 27 人

(四)由圖 4 汐止鎮居民認為吵的測站噪音 ML_{eq} 值與居民反應百分比累積關係中，可知妨礙談話所受影響最大，其次是思考無法集中，而脾氣、不舒服受影響最少，前二者反應比率都在 72 dB(A)時左右急速增加，後二者則沒有急速增加的情形；妨礙談話在 78 dB(A)左右有 50 %居民抱怨，其餘都未達 50 %，尤其是脾氣與不舒服更未達 10 %。

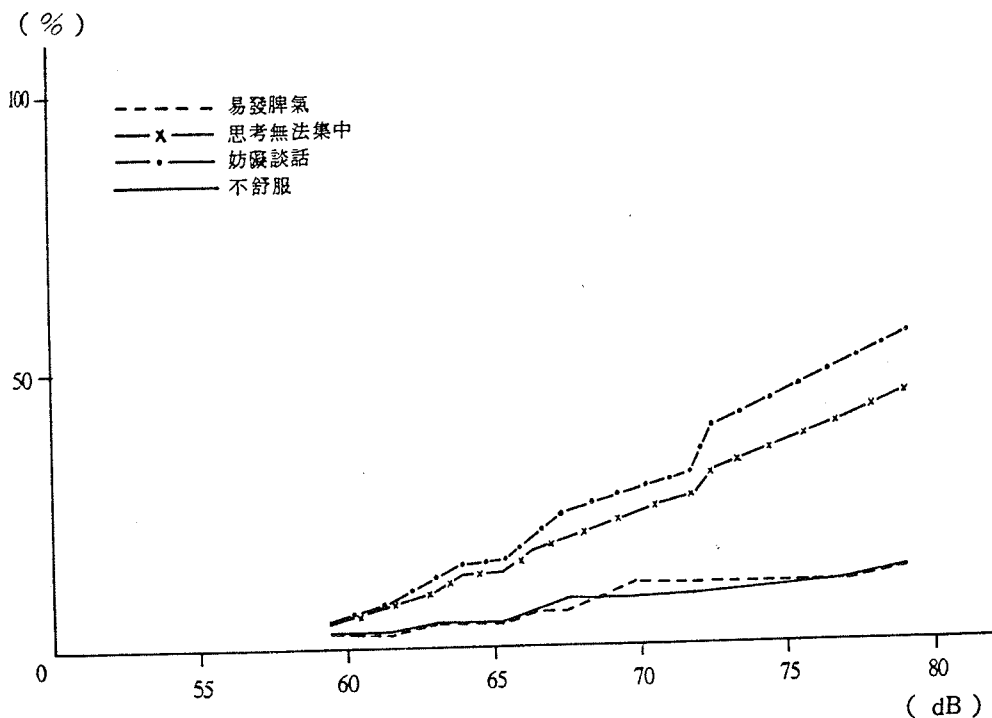


圖 4 汐止 (吵) : 合計 54 人

以上四個地區測站噪音位準平均值 (ML_{eq}) 與居民反應之關係中，可知妨礙談話與思考無法集中二種反應是最受影響，而易發脾氣及不舒服影響最少；同時居民反應之 50% 其 L_{eq} 值也都高於日本山本剛夫等人所調查的結論，可見日本的音響環境遠較上述四個地區為優，居民對品質要求也較高，這是值得我們重視的問題。

伍、結論與建議

一、結 論

- (一) 永和地區民衆認為「靜」的 18 個地點測量結果，上午之 ML_{eq} 為 67.27 dB(A)，下午之 ML_{eq} 為 67.08 dB(A)，上下午之平均值為 67.2 dB(A)；「吵」的 17 個地點測量結果，上午之 ML_{eq} 為 70.80 dB(A)，下午之 ML_{eq} 為 70.95 dB(A)，上下午平均值為 70.88 dB(A)。上午之「靜」與「吵」噪音位準未達顯著差別，但下午則達顯著差別 ($p < .05$)，即「吵」顯著高於「靜」。
- (二) 永和地區居衆認為「靜」的測站之上午噪音值超過 71 dB(A) 者占 22.2%，下午則占 16.7%；「吵」測站之上午噪音值超過 71 dB(A)，占 47%；下午則占 58.9%。可知民衆主觀判斷之噪音值值得重視及可作為參考。

- (三)新店地區民衆認為「靜」的 18 個地點測量結果，上午之 ML_{eq} 為 62.51 dB(A)，下午之 ML_{eq} 為 61.0 dB(A)，上下午之平均值為 61.8 dB(A)；「吵」的 17 個地點測量結果，上午之 ML_{eq} 為 68.68 dB(A)，下午之 ML_{eq} 為 68.34 dB(A)，上下午之平均值為 68.5 dB(A)。上午、下午之「靜」與「吵」噪音位準都達顯著差別 ($p < 0.05$)，即不論上午或下午「吵」的噪音位準都顯著高於「靜」的噪音位準。
- (四)新店地區民衆認為「靜」的測站之上午及下午噪音值沒有超過 71 dB(A)；「吵」測站上午噪音值超過 71 dB(A)者占 41.2%，下午則占 29.4%，上午的噪音較下午嚴重。住宅居民的安寧已受嚴重破壞。
- (五)三重地區民衆認為「靜」的 17 個測站測定結果，上午之 ML_{eq} 為 70.68 dB(A)，下午之 ML_{eq} 為 72.18 dB(A)，上下午之平均值為 71.4 dB(A)；「吵」的 18 個測站測定結果，上午之 ML_{eq} 為 71.78 dB(A)，下午之 ML_{eq} 為 71.75 dB(A)，上下午平均值為 81.4 dB(A)。上午、下午之「靜」與「吵」噪音位準都未達顯著差別，但平均值都高達 70 dB(A)以上，是噪音嚴重污染地區。
- (六)三重地區民衆認為「靜」的測站之上午噪音超過 71 dB(A)，占 47.1%，下午則占 58.8%；「吵」測站之上午噪音值超過 71 dB(A)者，占 55.6%，下午則占 64.7%，由噪音最高值所占比例，可瞭解三重市是噪音嚴重地區。
- (七)汐止地區民衆認為「靜」的 18 個測站噪音值，上午之 ML_{eq} 為 67.38 dB(A)，下午之 ML_{eq} 為 67.65 dB(A)，上下午平均值為 67.5 dB(A)；「吵」的 17 個測站噪音值，上午之 ML_{eq} 為 68.10 dB(A)，下午之 ML_{eq} 為 69.60 dB(A)，上下午平均值為 68.9 dB(A)。上午、下午之「靜」與「吵」噪音位準都未達顯著差別，但噪音平均值都在 67 dB(A)以上，可知汐止鎮並不是想像中的寧靜地區，值得重視。
- (八)汐止地區民衆認為「靜」的測站之上午噪音值超過 71 dB(A)者，占 22.2%，下午則占 38.9%；「吵」測站之上午超過 71 dB(A)者，占 41.2%，下午則占 47.1%。
- (九)四個地區測站之噪音位準值，與噪音管制法一般地區的第二類管制區的標準 60 dB(A)作比較時，只有新店「靜」的測站較符合標準外，其餘都超過標準。
- (十)「靜」地區中，三重測站之噪音位準平均值，無論上午或下午，都比其他三區為高，尤其是下午，而且這四個地區民衆認為靜的地點測站，除了新店外，其餘都在 67 dB(A)以上，「吵」地區四個地區噪音位準平均值，普遍比「靜」地區為高，都在 68 ~ 72 dB(A)。
- (十一)「吵」地區之噪音中心頻率約分佈在 125 HZ 至 4 KHZ 之間，而「靜」地區之噪音中心頻率約分佈在 63 至 2 KHZ 或 63 至 4 KHZ 之間。
- (十二)噪音位準平均值 (ML_{eq}) 與居民反應之關係中，妨碍談話與思考無法集中二種反應是最受影響，而易發脾氣及不舒服受影響最少。

二、建 議

(一)研究分析方面

- 1.依道路寬度類別、車輛型式、交通流量及其噪音值 (L_{eq} 、 L_{50}) 與居民反應之交互定量關係研究。
- 2.加強 24 小時之 L_{eq} 測定，並與居民反應作定量分析。
- 3.針對紅綠燈交通號誌路口，作交通噪音測量與居民反應關係分析，並與非十字路口作比較。
- 4.為加強瞭解噪音對居民之心理影響，宜研究心理問卷內容，包括年齡、社經地位、個人特質 (內向—外向、神經質、噪音感受性、噪音容忍度) 等。

(二)噪音防制方面

1.建築物配置及其設備

- ①加強窗的遮音效果。若單由遮音效果而言，最好使用固定窗，其次是氣密性窗或雙層窗 (雙層玻璃間隔最佳距離為 4 ~ 12 mm)，如果是鋁窗，則應增加玻璃厚度。同時使用窗簾，可提高遮音效果，其材料可用厚布加上乙烯樹脂 (背膠布)，極具遮音效果。
- ②宜在建築物陽台，兩庇底部使用吸音材料，以防止交通噪音由陽台底部反射入室內。

2.道路交通車輛

- ①隨時維護路面良好狀況。
- ②嚴格檢查車輛的消音裝置及音量，加強取締亂鳴喇叭。

3.有關單位徹底執行噪音管制法令。

4.宣傳與教育

- ①強化大眾傳播有關防制噪音之內容，使大眾更深刻瞭解噪音對人體的危害。
- ②配合學校及社會之交通教育，增進全民交通安全與防制噪音污染的認識與責任。

參 考 資 料

- 註 一：中華民國民意測驗協會：如何防治公害問題民意測驗報告，行政院衛生署委託，pp.1-13，1975。
- 註 二：王老得：工業社會噪音之危害，現代學苑，9(1)：457-462，1972。
- 註 三：Wang, Lao-teh: High frequency hearing impairment among school population in Taipei city. Transaction 2nd Asia-Occiania Congress of Otorhinolaryngology, 1971.
- 註 四：王老得：如何防治噪音，健康教育，35: 14-16，1975。
- 註 五：李亦園：近代中國家庭的變遷——一個人類學的考察，近代中國的變遷與發展研討會論文，宜蘭棲蘭山莊，1982。
- 註 六：席汝楫：變遷中的家庭。刊於楊國樞、葉啓玫主編，當前台灣社會問題，台北：巨流圖書公司，pp.47-54，1981。
- 註 七：莊英章：台灣農村家族對現代化的適應——一個田野調查的實例分析，中央研究院民族學研究所集刊，34: 85-98，1972。
- 註 八：Wong, Chun-Kit Josef: The Changing Chinese Family Patterns in Taiwan, Taipei: Southern Materials Center, Inc, Press, 1981.
- 註 九：楊國樞：工業化過程中國人在性格及行爲上的矛盾。刊於楊國樞、葉啓玫主編，當前台灣社會問題，台北：巨流圖書公司，pp.29-46，1981。
- 註 十：黃乾全等：國人對噪音厭煩程度之調查研究，行政院衛生署環境保護局委託，pp.11，民70年。
- 註十一：施鴻志：都市道路交通噪音預測模式與居民反應之研究，成大博士論文，pp. 11-12，民70年。
- 註十二：Shatalov, N.N.: Some Hemodynamic Changes Provided by Industrial Noise, U.S. Army Intelligence Report, 1965.
- 註十三：Geker, W.F. and Anderson, T.A.: Cardiac hypertrophy due to chronic audiogenic stress in the rat and rabbit. Comp. Biochem. Physiol., 21: 273-277, 1967.
- 註十四：Rosen, S.: Noise, hearing and cardiovascular function, In welch, B.L. and welch, A.S. (ed): Physiological effects of noise, Plenum Press. New York, pp.57-66, 1970.
- 註十五：Cantrell, R.W.: Physiological effects of noise, Otolaryngologic clinics of North America, 12(3): 537-549, 1979.
- 註十六：Jonah, B.A., Bradley, J.S. & Dawaon, N.E.: Predicting

individual subjective response to traffic noise. Journal of Applied Psychology, 66(4): 490-501, 1981.

- 註十七：黃榮村、吳英璋：台灣北部沿海工業區噪音影響評估，環境影響評估示範計劃第一年研究報告，行政院衛生署環境保護局委託，pp.145-214，1982。
- 註十八：Cohen, A.: Effects of noise on psychological state, In Ward, W.D. and Fricke, J.E. (ed.): Noise as a public health hazard, Proceedings of the conference, ASHA Reports 4, pp.74-88, 1969.
- 註十九：Jansen, G.: Effects of noise on psychological state. In ward, W.D. and Fricke, J.E. (ed). Noise as a public health hazard. Proceeding of the conference. ASHA Reports 4, pp.89-98. 1969.
- 註二十：Borsky, P.N.: Sociopsychological factors affecting the human response to noise exposure, Otolaryngologic Clinics of North America, 12(3): 521-535, 1979.
- 註廿一：同註十八。
- 註廿二：Moreira, N.M. and Bryan, M.E.: Noise annoyance susceptibility Journal of Sound and Vibration, 21(4): 449-462, 1972.
- 註廿三：同註廿三。
- 註廿四：Leiber, E.E.: Occupational Health, Business Publication, 1954.
- 註廿五：Thiessen, G.: Effects of Noise During Sleep, Psychological Effects of Noise Plenum Press, pp.271, 1970.
- 註廿六：山本剛夫等：間欠の工場騒音に関する調査報告(第2報)質問紙法による住民の反應，日本公衛誌，17(5)：261-263，昭和45年。
- 註廿七：Broadbent, D.E.: Noise, Paced Performance, and Vigilance Task, Brit. J. Psychol., 44: 295-303, 1953.
- 註廿八：Hockey, G.R.: Effects of Noise on Human Efficiency and some Individual Differences, J. of Sound and Vibration, Vol. 20(3), 299-304, 1972.
- 註廿九：同註十一，p.13。
- 註三十：Keighley, E.C.: Acceptability Criteria for Noise in Large offices, Journal of Sound and Vibration, Vol. 11(1), 83-93, 1970.
- 註卅一：Langdon, F.J.: Noise Nuisance Caused by Road Traffic in Residential Areas: Part I, II, III, Journal of Sound and Vibration, Vol. 47(2), 243-282, Vol. 49(2), 241-256, 1976.
- 註卅二：Rylander, R., Sorensen, S. & Kajland, A.: Traffic noise exposure and annoyance reaction, Journal of Sound and Vibration, 47(2): 237-242, 1976.

- 註冊三：Bradley, J.S. & Jonah, B.A.: The effects of site selected variables on human response to traffic noise, part I: type of housing by traffic noise level. Journal of Sound and Vibration, 66(4): 589-604, 1979a.
- 註冊四：Bradley, J.S. & Jonah, B.A.: The effects of site selected variables on human response to traffic noise, part III: Community size by socio-economic status by traffic noise level, Journal of Sound and Vibration, 67(3): 409-423, 1979c.
- 註冊五：Fog, H. and Jonsson, E.: Traffic Noise in Residential Areas, Report 36E, National Building Research Institute, Stockholm,, 1968.
- 註冊六：Leipp (1968) & Gaviria, B. (1967): Cited by ÖHRSTRÖM, E. et al., Laboratory annoyance and different traffic noise sources, Journal of Sound and Vibration, 70(3): 340, 1980.
- 註冊七：Öhrström, E., Bjorkman, M. & Rylander, R.: Laboratory annoyance and different traffic noise sources, J. of Sound and Vibration, 70(3): 333-341, 1980.
- 註冊八：Griffiths, I.D. and Langdon, F.J.: Subjective Response to Road Traffic Noise, J. of Sound and Vibration, Vol. 8(1), 16-32, 1968.
- 註冊九：廖施仁：本省居住環境噪音問題之現況與對策探討，成大碩士論文，1979。
- 註冊四十：黃乾全等：台灣地區噪音管制實施準備計畫，民意測驗報告，行政院衛生署委託，1980。

A SURVEY OF THE NOISE STATUS IN TAIPEI SUBURBAN AREAS

Huang, Chyan-Chyuan Yeh, Gwo-Liang

ABSTRACT

The purpose of this survey was to realize noise pollution, to understand the quiet and noisy value range which the inhabitants considered, to analyze the frequency distribution of traffic noise, and to describe the dose-response relationship between inhabitants' annoyance and noise value in Taipei suburban areas.

The results were as follows:

1. In comparing with the noise control act, only "Unnoisy" measurement stations in Shin-Diann area correspond the stand value, others exceeded the value.
2. In "Unnoisy" areas, noise-level mean values (MLeq) of San-Chorng stations were higher than those of other three areas in the morning and the afternoon, especially in the afternoon.
3. In general, MLeq in "Noisy" areas was higher than that of "Unnoisy" areas.
4. The central frequency range in "Noisy" areas was between 125 Hz and 4k Hz; while in the "Unnoisy" areas between 63 Hz and 2k Hz or 63 Hz and 4k Hz.
5. In relationship of MLeq and inhabitant response, disturbing talking and thinking were most affected, and ill-tempered and uncomfot were least affected.

Key words: Noise pollution,
Traffic noise,
MLeq,
Central frequency range