

區域性噪音地圖－台中市噪音地圖建置

Regional Noise Mapping—Noise Mapping Construction of Taichung

郭宏亮¹、徐淵靜²、余忠和³、陳建維⁴、周群剴⁵

¹ 高雄醫學大學兼任教授

² 中國科技大學教授

³ 凱鉅科技實業股份有限公司 總經理

⁴ 凱鉅科技實業股份有限公司 經理

⁵ 凱鉅科技實業股份有限公司 工程師

摘要

策略性噪音地圖在歐洲各國廣泛使用在評估噪音對民眾的影響及未來改善策略的工具之一，本研究亦參照歐盟 END 2002/49/EC 指令，選定台中市作為代表，以主要行政區中、東、西、南、北等五區做模擬；此五區面積佔地 30 平方公里，擁有 7 萬棟之建物且人口數達 47 萬人，為標準都會區型態。而本研究亦針對此五區主要道路建置平面 2D 及立面 3D 噪音地圖。噪音地圖模擬軟體為 Candna A 的 XL 模組，此模組亦為歐盟 2002/49/EC 指令所建制之噪音模擬模組。而噪音地圖中，GIS 的建置包括道路資訊、交通、地理條件、人口密度及建物相關資訊。

關鍵字：策略性噪音地圖、聲學模擬

Abstract

Strategic Noise Mapping can be widely used to estimate the effect of various kinds of existing noise on people and improve the future noise for urban development projects. This study also refers to END 2002/49/EC, Designated that Taichung by main administrative area-middle、east、west、south and north, takes representative and makes noise simulation. The five area has 30 square kilometers, 70,000 buildings and 470,000 residents which is a standard for urban city. The noise map simulates noise for this five area's major road for 2-dimensional and 3-dimensional. In this study, option XL of Candna A is used by noise simulation which according to the EC-Environmental Noise Directive (END2002/49/EC) and GIS database including the information of roads、traffic、topography、population density and building。

Keywords : Strategic Noise Mapping、noise simulation

一、前言

歐洲國家自整合成歐盟後，對於環境保護課題，均以跨國分工合作方式進行，以達到資源有效運用之利。噪音問題自不例外，根據世界衛生組織(WHO)調查，在1999年歐盟地區有40%的人口曝露在超過55dB(A)日間均能音量的環境中，為了達成降低民眾曝露於高噪音環境的目標，歐盟在2002年通過了2002/49/EC指令，該指令規定了環境噪音評估指標、評估方法及歐盟、會員國、地方政府各層級應擔負的任務，並要求各歐盟會員國應在2007年針對年平均道路交通量達600萬輛次以上、鐵路交通年平均6萬班次以上，機場班機起降年平均5萬架次以上及人口聚集區域在25萬人以上者，製作策略性噪音地圖(Strategic Noise map)。

所謂策略性噪音地圖，係指輸入各式條件於噪音預測模式，諸如道路交通流量、車輛組成、固定音源、地形地物、人口數等各項資料後，將音量分佈運算結果展現於地圖上的一種表現方式，即是將以往僅限於點的噪音監測，運用技術利用模式計算，拓展到面的資訊、甚至是立體的資訊。因此因應世界潮流，針對先進國家前述相關研究進行資料蒐集及檢討，探討我國未來若欲執行噪音地圖之製作所必須具備之各項資料，及資料之可用性進行評估，乃一前瞻性的作法。

而台灣地小人稠，近年來在經濟不斷發展下，人民所得逐年提高，對於生活品質的要求及環保意識也隨之提高。尤其是噪音問題，歷年來常居於陳情案件數首位，因此噪音問題亦一向為環保主管機關所重視。有鑑於此，本研究選定台中市主要都會區建置策略性噪音地圖，不僅可呈現出日、夜間噪音不同影響，更有效結合GIS建置出3D立面圖，呈現出同一地區不同樓層高度之噪音影響。

二、文獻回顧

歐盟自1996年公布「Green Paper on Future Noise Policy」以來，針對噪音政策發展了新的架構，將權責劃分成歐盟階層、會員國及地方政府，同時包含了提昇準確性及資料標準化的方法，以使不同的行動能取得一致性。而歐洲議會也在2002年6月通過了「有關評估及管理環境噪音(EN 2002/49/EC)指令」(Environmental Noise Directive 2002/49/EC, relating to the assessment and management of environmental noise)，此一指令的目的在於提供各會員國一個基本概念，以處理歐盟會員國內的噪音問題，讓各會員國提出改善辦法，以改善歐洲環境音量。

為了達到此目的，END明確規定各會員國應有之作為，並提供共用的工具(策略性噪音地圖及人口暴露量之計算)：

- (一)統一歐盟各會員國噪音評估指標。
- (二)將環境噪音影響予以量化，以噪音地圖為工具，計算各類噪音源 V.S 噪音之人口暴露量。
- (三)各國提出噪音地圖、噪音人口暴露量及改善計畫期程。
- (四)促成跨國性噪音地圖繪製標準(Harmonoise, Imaging 等兩項計畫)以及改善計畫技術(Qcity, Silence 計畫等)研究之合作計畫。

在該指令中也明訂了環境噪音指標 Lden 及 Lnight，而噪音地圖就是此指令中重要項目工作之一。其架構如圖 1 所示，而歐盟噪音地圖主要目標可分為監控環境問題、

線上即時查詢、定義區域性噪音特性、訂定長期策略等四項：

- (一) 監控環境問題：要求各會員國針對主要道路、鐵路、機場等建立「策略性噪音地圖」(Strategic Noise Maps)，使用 L_{den} (day-evening-night 均能音量) 及 L_{night} (夜間均能音量)，這些地圖將作為評估歐盟內有多少民眾受到全日噪音干擾及夜間睡眠時段干擾之用。
- (二) 線上即時查詢：提供大眾查詢有關人口噪音曝露量及其效應，具體呈現當地噪音數值。
- (三) 定義區域性噪音特性：要求各國依實際噪音現況，提出降低噪音的方案，同時維持環境安寧。值得注意的是本指令並未訂定任何限值，也非指定方案，而是完全由各主管機關負責。
- (四) 訂定長期策略：降低受噪音影響之民眾數量，提供音源改善的策略。因此在 2002/49/EC 指令第一、二章節要求在 2006 年 7 月 18 日前應提出包括降低道路、鐵路、航空器、戶外設備、工廠設備及移動機具等噪音方法的基本架構。

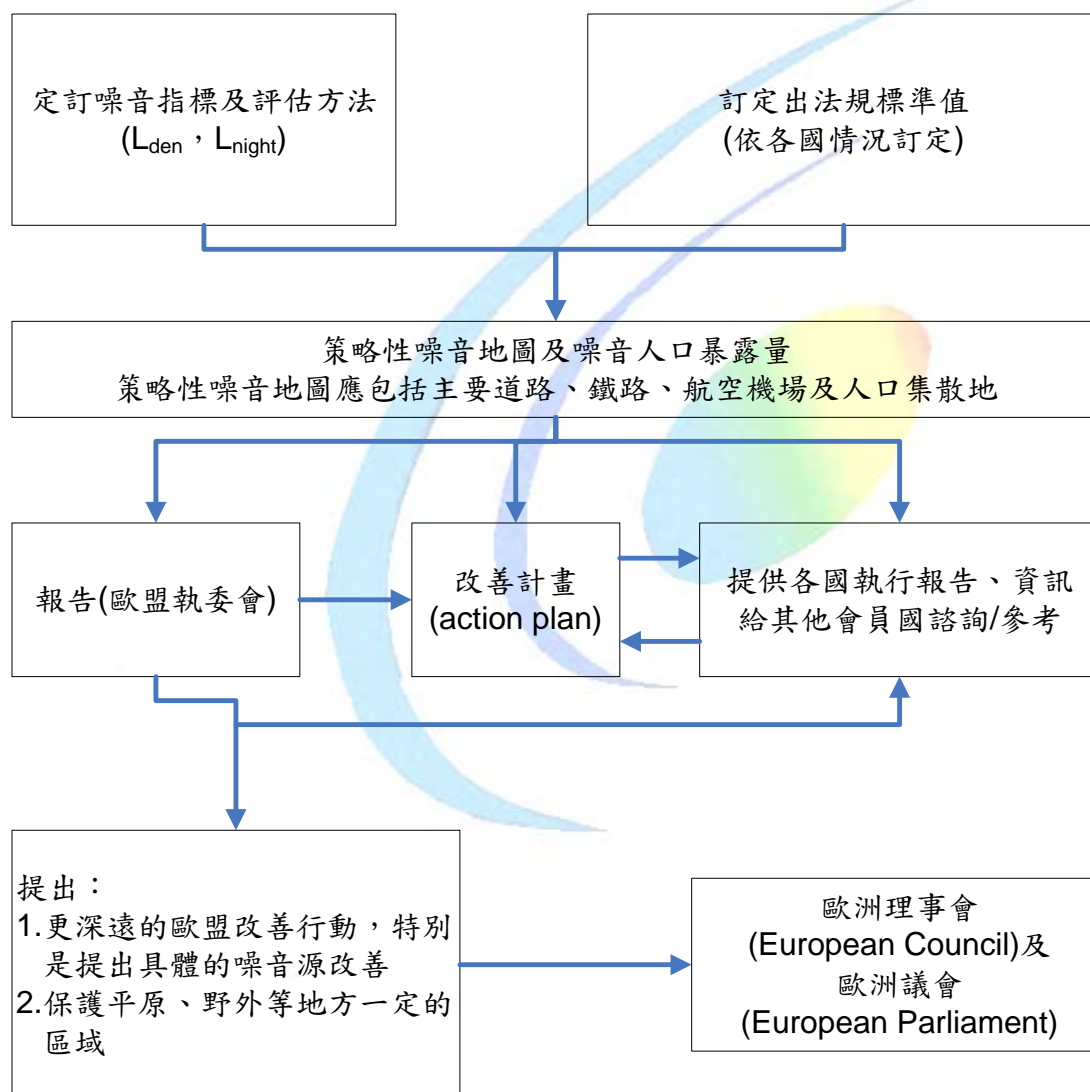


圖1 歐盟2002/49/EC END整體架構

2.2 英國

英國國家負責環境噪音事務的部門為環保食品暨農業事務部(Defra – Department

for Environment, Food and Rural Affairs)，針對噪音地圖的管理策研究於 90 年代末期即提供經費供伯明罕市(UK, Birmingham)做大規模的噪音地圖建置工作，並且視為噪音地圖在英國推動的先期性研究，該噪音地圖於 1998 年完成，為當時歐洲最早建立噪音地圖的城市之一。

伯明罕市位於英國公路及鐵路樞紐，人口約有 100 萬、面積約 330 平方公里、建築物約有 184,500 棟，有一個每年進出旅客約 6,500 萬人次的國際機場。該市噪音地圖計畫由 BESD (Birmingham Environmental Services Department)主持，成立一個跨部門的工作小組，工作小組除 BESD 外尚有以下單位：

- (一) BTD - Birmingham Transportation Department
- (二) BEDD - Birmingham Economic Development Department
- (三) BCSO - Birmingham City Supplies Organization
- (四) BRE - Building Research Establishment
- (五) JDT – West Midlands Joint Data Team

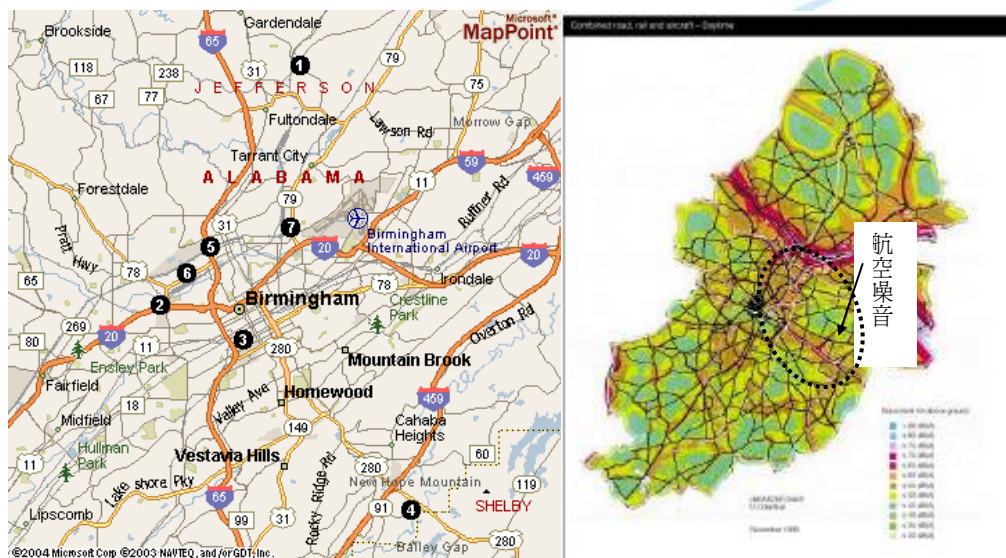


圖 2 英國伯明罕市交通位置及噪音地圖(日間)

英國大倫敦地區(the Great London Area)的道路交通噪音地圖(The London Road Traffic Noise Map)的執行是依據英國國家噪音管理策略(Nation Ambient Noise Strategy)內容來執行，繪製工作自 2002 年 12 月開始，於 2004 年 3 月完成。大倫敦地區總計有 33 個行政區域，面積 1,600 平方公里，人口超過 700 萬(2001 年資料)，受噪音影響的建築物約有 267 萬棟。道路交通噪音地圖繪製的道路噪音模式為英國國家標準 CRTN - Calculation of Road Traffic Noise，每平方公里計算點數達 10,000 點，總計在 1,600 平方公里面積的大倫敦地區，共計算了 16,575,000 點位的噪音量來繪製噪音地圖，所繪製出的噪音地圖放置在網頁上 <http://www.noisemapping.org> 供民眾上網瀏覽，民眾需輸入街名或郵遞區號即可顯示出該區域的噪音分佈圖，如圖 3 所示。

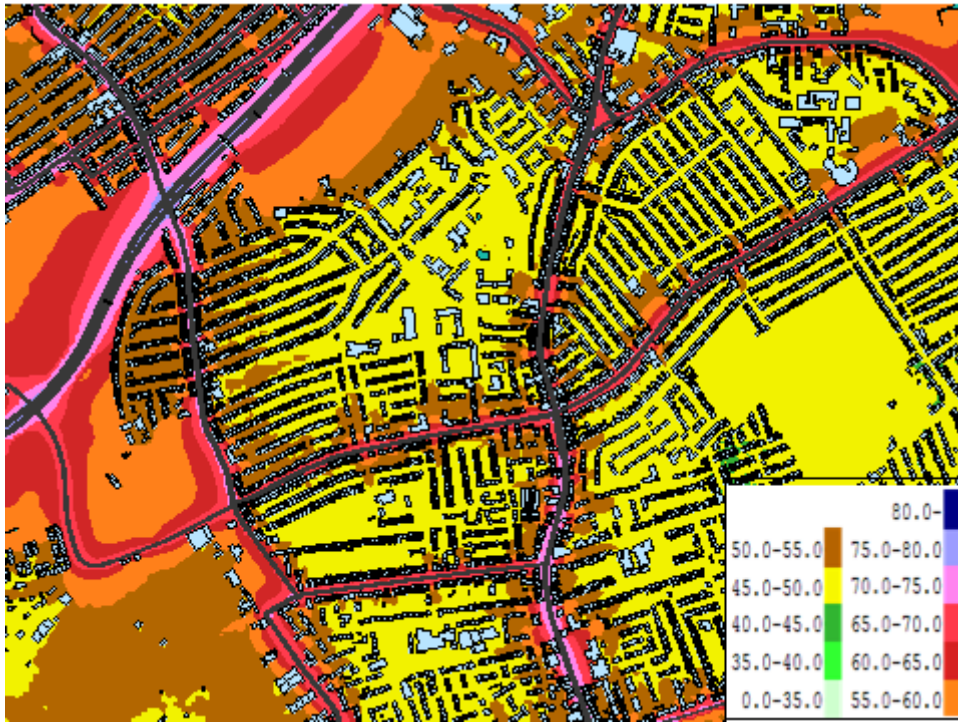


圖3 倫敦 Bond Street 街道區域噪音地圖

表 1 為大倫敦地區依據噪音地圖上曝露在不同分貝數下之面積、人口以及建築物數量統計表。

表 1 大倫敦地區面積、人口以及建築物數量音量曝露之統計

曝露音量 dB(A)	面積 (km ²)		人口數		建築物數量	
	L _{den}	L _{night}	L _{den}	L _{night}	L _{den}	醫院、學校數
< 55	1,140.5	1,417.0	4,779,825	5,970,353	1,961,256	634
> 55	459.5	183.0	2,318,195	1,127,667	L _{den} > 55 dB(A)	
> 60	263.6	84.3	1,577,213	393,757	1,018,083	554
> 65	150.6	22.5	1,008,476	23,472	L _{den} > 65 dB(A)	
> 70	65.9	7.5	317,474	762	455,545	234
> 75	16.2	3.0	15,756	—	8,277	2
> 80	5.2	0.2	—	—	—	—
> 85	1.4	0.0	—	—	—	—
> 90	0.1	0.0	—	—	—	—

圖 4 為英國 Cambridge 市的噪音地圖，它是由 CERC 公司(Cambridge Environmental Research Consultants Ltd.)採用德國套裝軟體 Cadna-A 於 2002 年 7 月繪製完成。

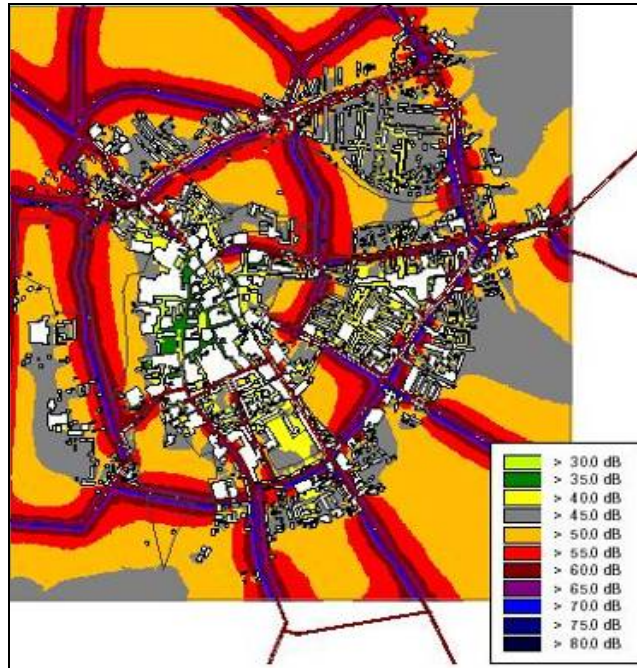


圖 4 英國 Cambridge 市噪音地圖

2.3 香港

由於香港地狹人稠，包括交通噪音、建築工程、通風系統、防盜警鐘及近鄰噪音使得香港近 100 萬人（佔香港總人口數 17% 以上）受到噪音的影響。香港環保署一直竭力於減低噪音水平，積極規劃及進行政策制訂工作，並且推行消減噪音措施，執行至今大部份環境噪音都已受到法律管制，並立法規範建築、工商業活動及鄰里所發出的噪音，同時規定在香港登記的車輛必須符合指定的噪音標準。而在香港最嚴重之噪音源即為交通噪音，故香港環保署於 2000 年針對全港各區道路之交通流量與噪音監測結果進行評估，完成各區交通噪音地圖模擬作業，（http://www.epd.gov.hk/epd/misc/noisemodel/chi/c_index.htm），並將已完成之交通噪音地圖公示於網站上提供民眾查詢。

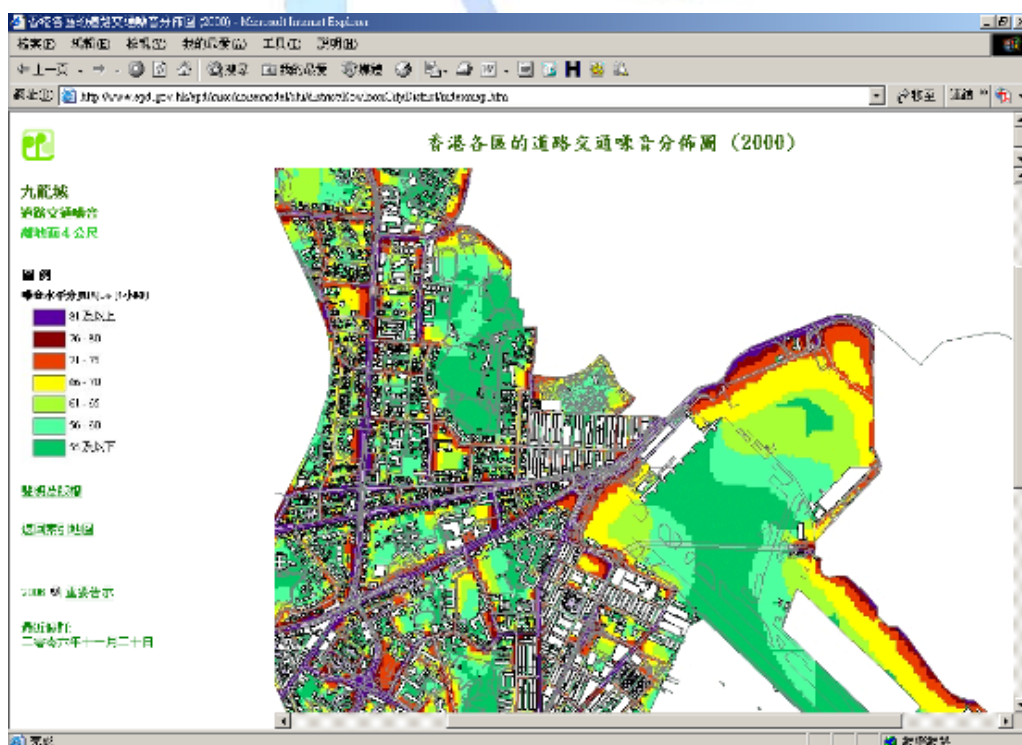


圖 5 香港九龍區噪音地圖

此外，為致力緩解香港的道路交通噪音問題，香港環境保護署特依據 2000 年完成之交通噪音地圖，制訂『處理香港道路交通噪音的全面計劃(擬稿)』，透過下列四管齊下的方法積極採取行動：

(一) 透過規劃和環境影響評估預防噪音問題

利用土地用途規劃來緩減噪音，是為締造一個寧靜環境，讓易受噪音影響的地方所受的噪音維持在可接受的水平主要為要確保易受噪音影響的新用地所處的位置，不會受過量道路交通噪音影響；而發出噪音的新源頭所處的位置，亦不會對現有、已承諾興建或計劃中易受噪音影響的地方帶來過量的道路交通噪音。政府部門或發展商在規劃新道路時，必須確保易受噪音影響的地方所承受的道路交通噪音水平，維持在所訂立的噪音標準之內。大部分重建發展項目通常在規劃階段已經考慮及提供道路交通噪音的緩解措施，以提升發展項目的質素及銷售能力。

(二) 透過立法避免把高噪音車輛進口香港

香港政府利用「噪音管制條例」與「道路交通條例」管制個別車輛的噪音，噪音管制規例中規定，汽車必須符合噪音標準，才可於香港進行首次登記，以免成為高噪音車輛的棄置地方。且自 2002 年起實施更嚴格的車輛噪音標準，與國際標準看齊。而在道路交通條例中訂明管制噪音的條文，包括聲器及膨脹室與管制警報儀器等裝置。

(三) 透過各個噪音消減計劃緩減現有的交通噪音問題

削減計畫包括學校噪音消減計劃：動用了 6.58 億港元為課室安裝隔音設施，以阻隔包括道路交通噪音的運輸噪音，為 500 000 名學生提供更寧靜的學習環境；高速公路重鋪路面計劃，耗資 9,400 萬港元，使用低噪音物料在長達 11 千米的合適高速公路路段重新鋪設路面，約為 15600 個住戶紓減交通噪音之苦；隔音屏障加建計劃：透過加設隔音屏障及隔音罩和使用低噪音物料重鋪路面，緩減現有道路對鄰近居民造成的噪音影響；以低噪音物料重鋪路面：香港政府已揀選 72 個地區性路段作詳細的可行性研究，探討這些路段是否適合鋪設低噪音物料，截至 2006 年 2 月已完成 25 個地區性路段的重鋪路面工程；交通管理計劃：禁止某些車輛，例如重型車輛全日或在夜間進入某一地區或在某路段行駛，可帶來相當的噪音緩減效益。

(四) 透過教育、參與和伙伴計劃，讓市民和其他持份者參與

為學童和市民製備了教材套，提供有關聲學、噪音和如何產生、減少及預防噪音問題的一般知識。此外，香港政府也製作了一套三維噪音模擬工具，透過先進的模擬技術，把噪音資料以三維立體彩色展示，協助市民參與其中，並加深他們對噪音影響的認識。透過這套工具，市民會更易掌握噪音資料，從而有助他們在諮詢期間討論問題。

三、台中市噪音地圖繪製

3.1 台中市基本資料

3.1-1 台中市地理及人口概況

台中市總面積為 163.4256 平方公里。行政區劃分為中、西、南、北區及西屯、北屯、南屯，其中以北屯區最大，範圍西始台中盆地，東至頭汴山區，面積 62.70 平方公里，佔全市總面積 38%，西屯區橫跨盆地與大肚台地間，面積 39.84 平方公里，約佔全市總面積 24%，南屯位於西屯區之南，面積 31.25 平方公里，佔總面積之 19%，以上三屯區合計佔全市總面積之 81%；其餘為東（9.28 平方公里）、西（5.70 平方公里）、北（6.93 平方公里）、中（0.88 平方公里）五區佔總面積之 19%，地李方不如圖 6 所示。

而台中市 90 年人口數為 983,694 人，至 92 年人口突破一千萬人口並持續成長，至 96 年 11 月底人口數增加至 1,054,842 人，短短 6 年內，人口成長了 71,148 人，平均年成長率 7.23 %，其中又以中區人口密度提升最多、最高，至 96 年 11 月底中區人口密度提昇至 27,238.44 人/平方公里，為所有行政區之冠，其次為北區，相關數據如表 2 所示。有此可知，雖然西屯、南屯及北屯區佔台中市 81 % 之面積，可是三區人口密度卻低於全市平均值，反觀中、東、南、西、北區雖只佔地 19 %，卻擁有台中市 44.73 % 人口，顯示出此五區為都市發展重鎮。

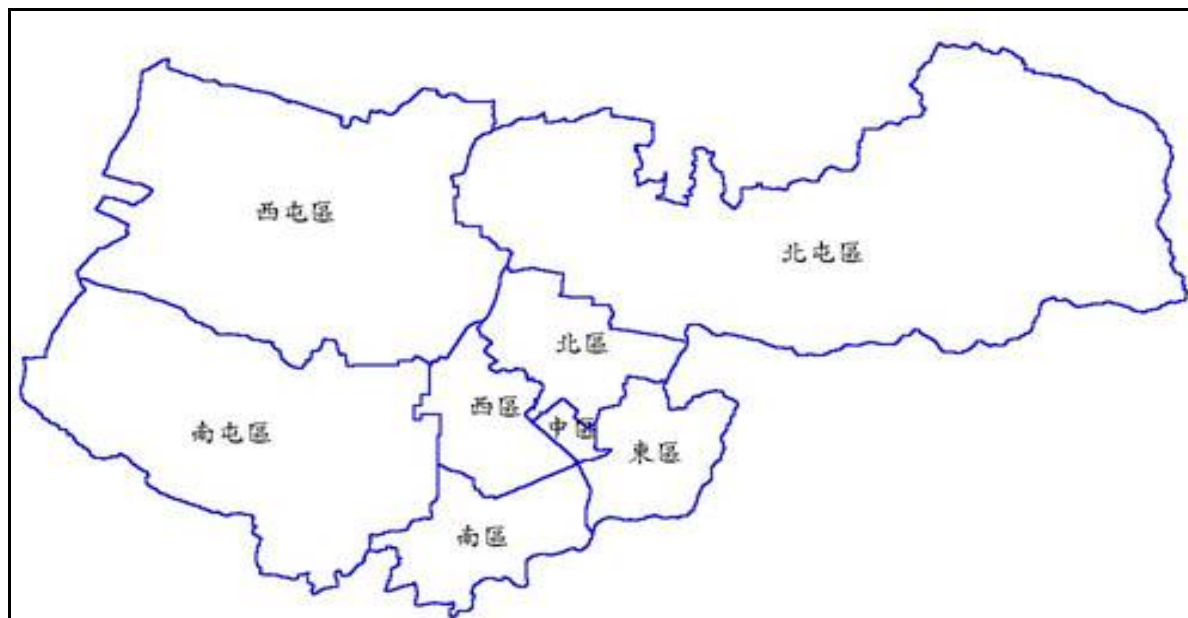


圖 6 台中市各區示意圖

表 2 台中市 96 年 11 月各行政區人口密度

行政區	土地面積 (平方公里)	各行政區 人口數	人口密度 (人/平方公里)
台中市	163.4256	1,054,842	6,455
中區	0.8803	23,978	27,238.44
東區	9.2855	73,731	7,940.44
西區	5.7042	116,547	20,431.79
南區	6.8101	110,200	16,181.85
北區	6.9376	147,351	21,239.48
西屯區	39.8467	197,854	4,965.38
南屯區	31.2578	145,797	4,664.34
北屯區	62.7034	239,384	3,817.72

3.1-2 台中市交通概況

台中市交通可分為平面道路、高速公路及鐵路三方向來探討，詳細敘述如下：

(一) 平面道路

台中市的都市道路規劃呈蜘蛛網狀分佈，是由數條放射狀的連外幹道（中港路、大雅路等）及環繞市區的環狀幹道（忠明路、文心路、環中路）所組成的。而舊市區（火車站附近）的街道路網，大致上呈棋盤狀，由西南—東北向的自由路、三民路，東南—西北向的中正路、林森路，再加上一些單行道所構成，如圖 7 所示。市區的街道由於路寬窄小，人車十分擁擠。

近年來台中市的人口激增，市區內道路的拓寬速度遠不及汽車數量的增加速度，再加上台中市並不像台北縣市、高雄縣巿市區內有快速道路貫穿，使得每逢假日或上下班尖峰時間，市區內各主要道路都有塞車情形，其中台中港路為交通堵塞問題最嚴重之路段，由於台中港路貫穿了台中市區，又是台中巿內最重要的省道，周邊又分佈著商業區、購物中心及重要交通路段，無論是上下班尖峰時刻或例假日，交通問題均十分嚴重。

此外，台中市亦擁有大量的多線聯外幹道，除所提到的中港路外，尚有文心路、國光路、公益路、崇德路、五權西路、大雅—中清路、北屯路、太原路等道路。

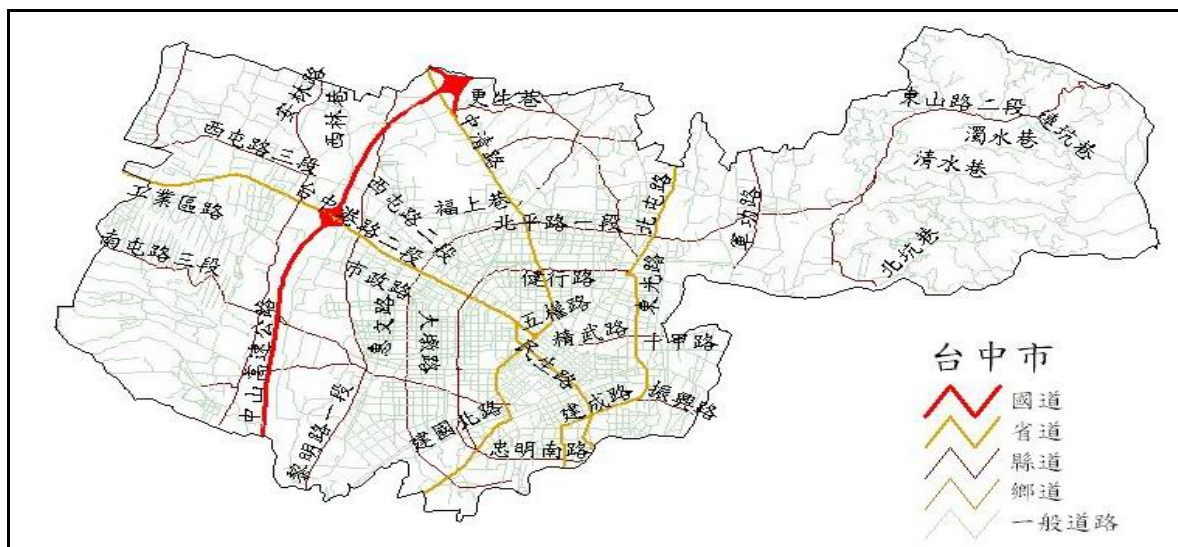


圖 7 台中市主要道路圖

(二)鐵路

台中市鐵路系統轄區北自崎頂站起，南至二水站止（含集集線），所轄路線北自基起 117.8 公里起至基起 252.6 公里止，營運公里 248.1 公里（含縱貫線、台中線、成追線 2.1 公里、台中港線 7.1 公里與集集線 29.7 公里等），沿線各站（含招呼站）共四十九站，分循山海線跨佈中部五縣市。其間竹南至彰化站間之山、海線區間，位於台鐵西部幹線之心臟要津，且山線行經苗栗、豐原、台中等重要都市。而其中經過台中市轄區為台中、大慶、新烏日、烏日及成功等五站，其中又以台中火車站為最大站。

台中車站主要業務分旅客輸送及包裹運送二種，其中又以旅客運送為主，佔客運收入約 98%，行李、包裹收入約僅佔 2%。近年來因台中都會區形成，通勤通學旅客增加，而長途旅客又受航空、公路競爭，至 95 年底長途旅客有減少約佔 35%，短途旅客佔本站上車人數 65%，表 3 為台中 95 年上下行車次統計。

表 3 95 年台中車種上下行車次統計

車種	上、下行車次	各車次統計	總計車次
旅客列車	上行 101 列次	計 200 列次	總計 210 列次
	下行 99 列次		
貨務列車	上行 2 列次	計 3 列	
	下行 1 列次		
單機、迴送	上行 3 列次	計 7 列	
	下行 4 列次		

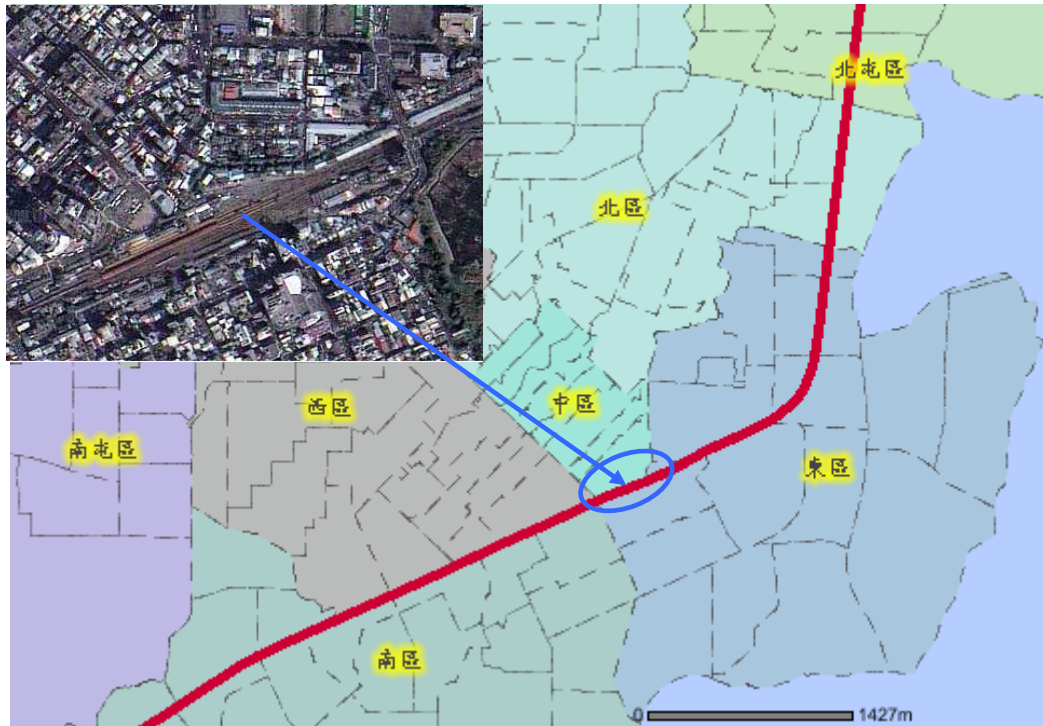


圖 8 鐵路路線圖

(三)公路

台中市南北向主要聯外公路有中山高速公路、第二高速公路、西濱快速道路、中投快速道路等；而東西向之主要聯外公路則包含有中彰快速道路、台 14 等省道，分述如下：

(1) 中山高速公路

中山高速公路是聯絡南北交通最主要的運輸動脈，自苗栗縣進入台中縣市，經后里、神岡、大雅、台中市、烏日、彰化、員林往南延伸，於台中市有大雅與台中港路交流道。

(2) 西濱快速道路

西濱快速道路以南北向為主軸聯絡台灣西部濱海縣市鄉鎮，並於中台中港區路段（臨港路）連中棲路接中港路與台中市聯繫。

(3) 中投快速道路（台 63 線）

自台中市五權南路南端縣市界處向南延伸大里接台 14 線，全長 12 公里，作為台 3 線台中到南投替代道路，並聯絡二高霧峰、草屯、南投交流道。

(4) 中彰快速道路（彰濱台中線-台 74 線）

西起彰濱工業區西側西濱快速公路接第二高速公路彰濱支線至彰化市東北側快官交流道後，向北另闢新線經台 12 甲線、劉厝、循台中市 80 公尺外環線，經台中港至中清路止，全長 18.7 公里，路寬 40 公尺，設有交流道 6 處。聯繫西濱快速道路、中山高、二高、縣 139，並構成彰濱工業區與台中都會區之交通捷徑。

3.2 各項輸出入參數

本計畫所使用之噪音地圖模擬軟體為德國 Datakustik 公司所出品的 Cadna A 模擬軟

體，此軟體為環保署公告多年的認可模式，國內眾多大型工程顧問公司亦採用且應用於各項交通建設規劃上；使用單位包括：中興工程股份有限公司、中華工程顧問公司、中鼎工程股份有限公司、國道新建工程局、致理技術學院、逢甲大學交通工程與管理系等公司或學校。

為使噪音地圖能呈現出實際地理狀況，必須結合 GIS 地理資訊系統圖資資訊，包括區里界、交通、建物、敏感點、水文等千分之一圖。本研究結合地理系統圖資後，整體的噪音地圖建置流程如圖 9 所示，主要為資料輸入、資料分析及資訊輸出三個步驟，而資料輸入包括交通、地理環境、人文、建物、及音源等經由 GIS 圖資匯整後，輸入模擬軟體 CadnaA，最後輸出我們所欲求得的資訊，包括 2D、3D 圖形及噪音人口暴露量等數據。以下將針對交通、建物、人口及環境地理輸出入做介紹。

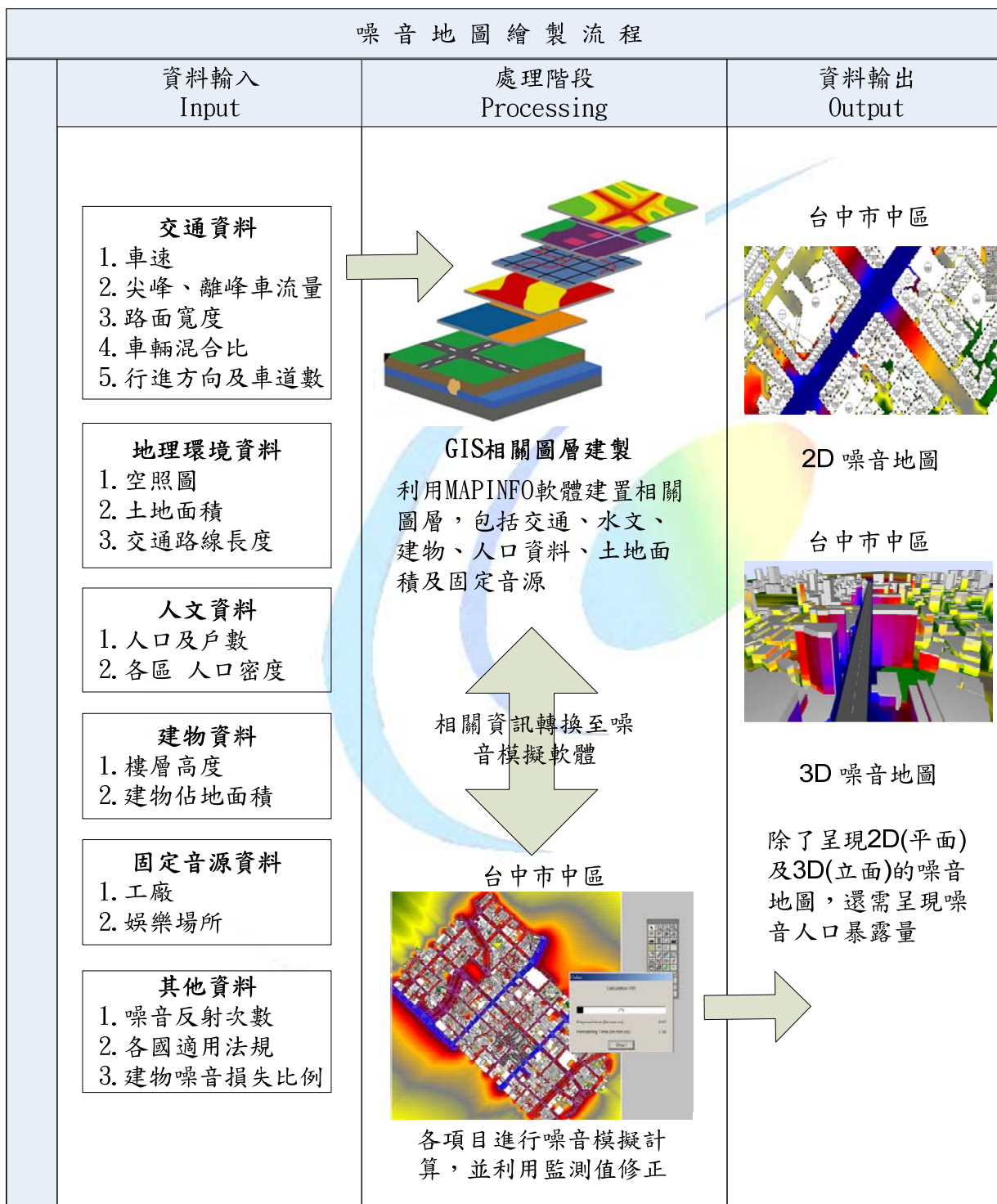


圖 9 噪音地圖建置流程

(一)交通

交通參數之建立主要包括路名、車道寬度、單向或雙向、交通速限、交通流量等，如圖 10 所示，將建立之參數轉至模擬軟體，相關步驟如下(以台中市中區為例)：

1. 轉換檔案格式：利用 Cadna A 模擬軟體開啟 GIS 圖資，轉換檔案格式
2. 建立相關參數：依照交通圖層所需須建置參數包括路名、交通流量、交通速限、車道寬度、道路種類(單向或雙向)及交通方向等。
3. 合併交通圖層：將各行政區圖層建置完成後合併起來。

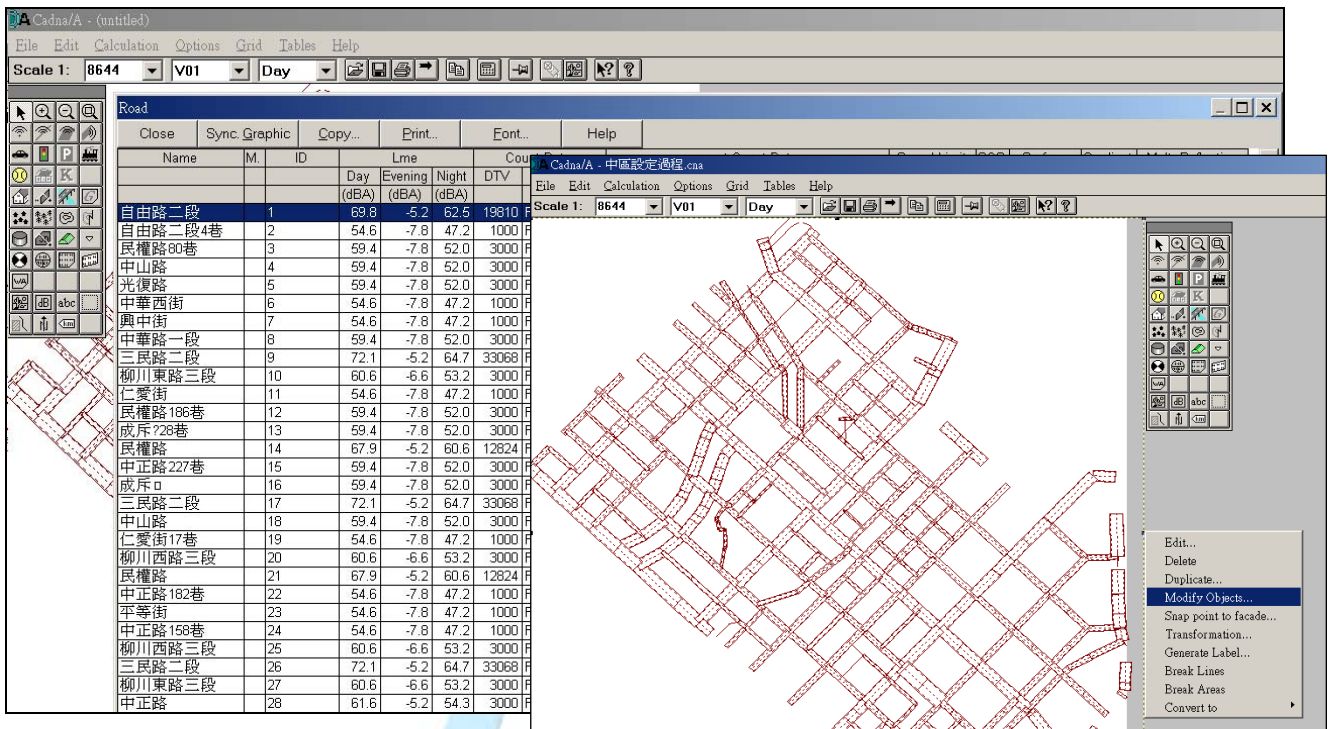


圖 10 台中市相關參數之匯入

(二)建物

建物資訊在 GIS 圖資中最為重要。包括建物高度、基地面積、樓板面積、人口密度等參數；相關參數之建立須於 Mapinfo 格式中建檔完成，並將建立之參數轉至模擬軟體，相關步驟如下：

1. 轉換檔案格式：利用 Cadna A 模擬軟體開啟 GIS 圖資，轉換檔案格式
2. 建立相關參數：依照建物圖層所需須建置參數包括樓層高度、建物面積、建物吸收係數等。
3. 3D 圖形建置：計算不同樓層立面高度及影響範圍，如圖 11 所示，將平面計算結果利用 Cadna A 工具列中 3D special 功能呈現 3D 結果。
4. 合併建物圖層：將各行政區圖層建置完成後合併起來。

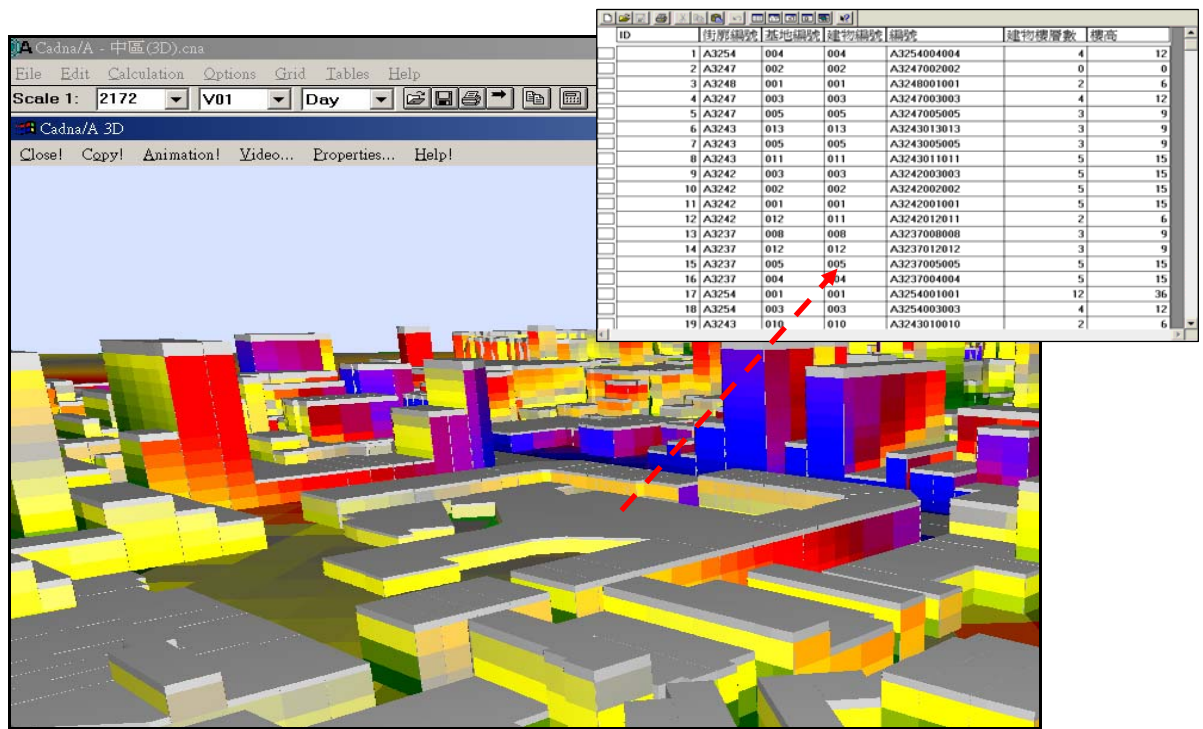


圖 11 不同樓層立面高度及影響範圍

3.3 2D 及 3D 繪製

各區因土地面積、建物數、建物高度、交通流量、主要道路數及道路總長度等條件的不同，故在軟體模擬上時間的長短都不相同，詳細如表 4 所示。由表可知，大範圍的面積利用模擬軟體可以有效減少時間及人力成本，並且可從圖中實際了解到音源的種類及分佈，最重要的是民眾想要查詢當地附近噪音現況時，可利用網路即時查詢，而政府也可以利用此噪音地圖訂定短、中、長程計畫，重新編制噪音法規，可說是一舉多得的好工具。圖 12 及圖 13 為西區 2D 噪音地圖及台中市 3D 立面圖，而圖中之紅線為 3D 剖面線計。

表 4 2D 與 3D 相關模擬參數

	土地面積 (km ²)	人口數 (人)	建物數 (棟)	樓板 總面積 (m ²)	人均 面積	道路總長 (km)	2D 模擬時間 (小時)	3D 模擬時間 (小時)
五區	29.61	471,807	69,850	26532554.08	56.2	635.68	158 : 25 : 16	
中區	0.88	23,978	4,138	1,825,407.97	76.1	23.681	4 : 08 : 12	4 : 20 : 26
東區	9.29	73,731	14,277	4,068,241.10	55.2	135.255	7 : 46 : 52	16 : 27 : 18
西區	5.7	116,547	17,049	7,430,405.08	63.8	154.103	9 : 12 : 47	46 : 50 : 59
南區	6.81	110,200	13894	5,156,207.52	46.8	139.391	8 : 34 : 16	27 : 36 : 27
北區	6.93	147,351	20,492	8,052,292.41	54.6	183.246	8 : 53 : 14	32 : 12 : 46

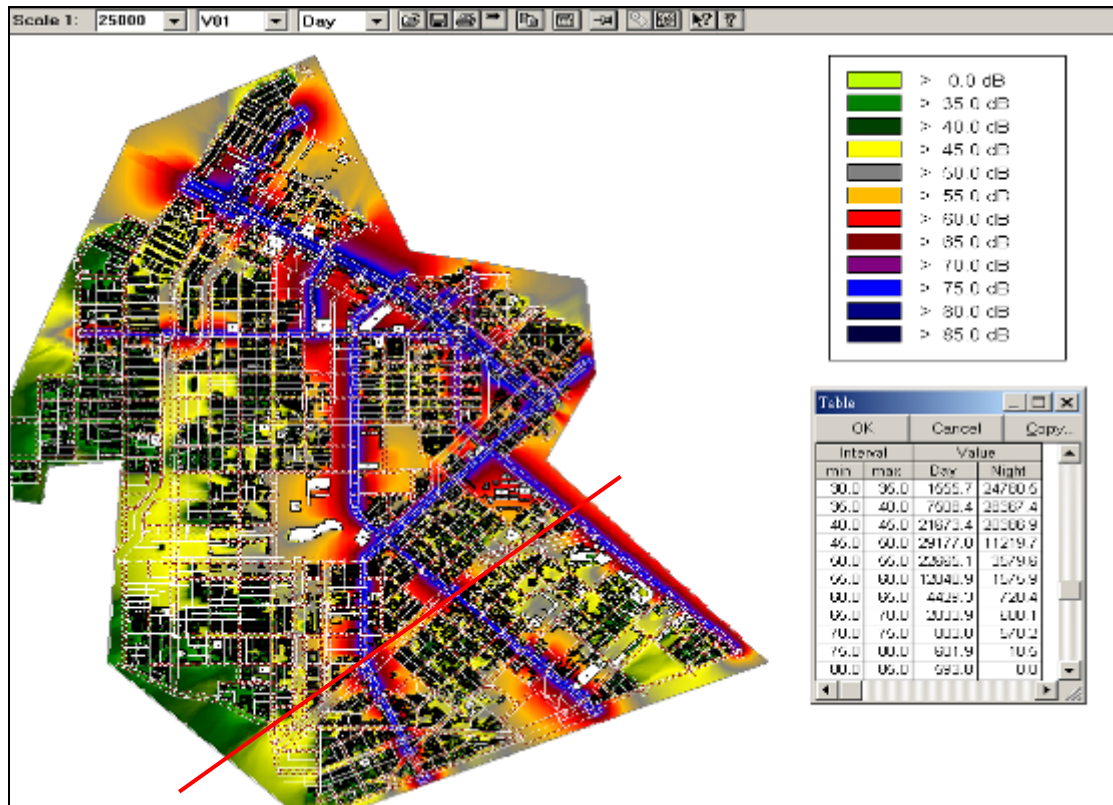


圖 12 台中市西區 2D 噪音地圖及人口暴露量

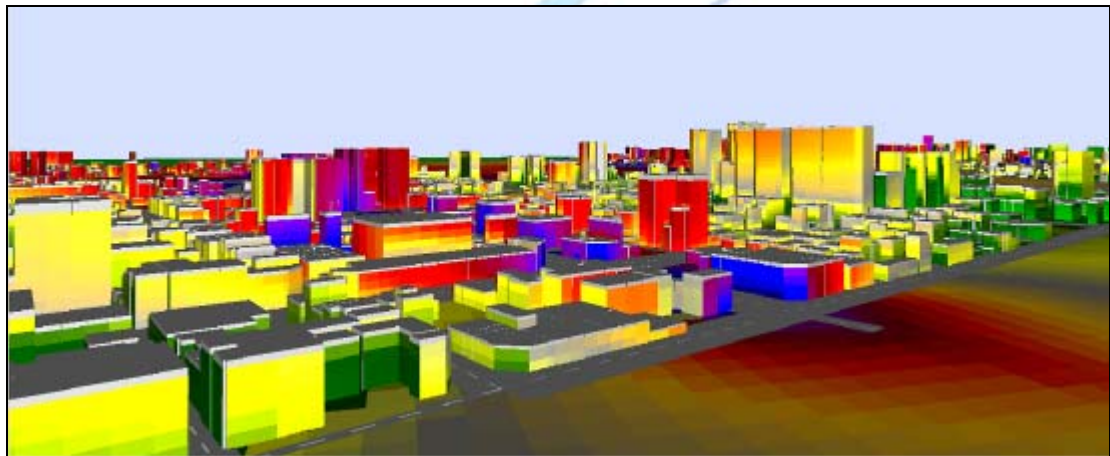


圖 13 台中市 3D 噪音地圖

四、結語

噪音地圖之建置除了可以節省人力、物力及時間成本之外，其潛在效益對未來而言更具發展的優勢，其優勢如下：

- (一) 利用噪音地圖提出改善計畫
- (二) 針對噪音特性，訂定噪音改善策略
- (三) 擬定短、中、長程噪音源減音目標，逐年降低各噪音源
- (四) 具體量化噪音值，進行噪音管制工作並訂定噪音法規
- (五) 結合空氣品質提出更進一步都市改善規劃
- (六) 增加管理潛能、工作效率

(七) 利用噪音地圖反映當地民生水準，提升當地知名度

(八) 依各區域人口噪音暴露量定義出每個環境區域層級，並提出長期改善計畫，不一定要以法規標準為主(如寧靜區域、鄉間)，但是要當地居民能接受之範圍

(九) 搭配環評界定新開發地區噪音衝擊的影響限值

噪音地圖之建置不僅對環境管理有所貢獻，對都市規劃、交通建設等都有其效益存在，若能跨部門合作訂定工作群組，有效分配工作項目一定可以更有效率及管理，並為台灣帶來新的契機。

