健康住宅心理性之音聲因子分析及應用

Psychological Music Factors Analysis and Design Application of Healthy Housing

陳宗鵠[1] 施瑤煖[2] 徐南麗[3*]

[1]中華兩岸健康促進建築環境策進會理事長

[2]風潮音樂、身體工坊資深講師

[3]元培醫事科技大學教授

摘　要

緣　起：隨著經濟成長，居者對住宅環境與人體健康的影響，從以往「功能性」的需求逐漸提升到「環境面」的需求以及心理意識成長的需求。人體是由物質的身體、能量的流動、訊息的傳導、心智的成長以其本性的彰顯所組成。我們對生活的環境也從身體的需求，如物理性環境影響因素之光線、溫度、空氣、水份及電磁波等，跟著朝心理性提升，創造符合現代人需求之住宅空間。

目　的：音聲及色彩為心理性因素之重要因子。世界衛生組織 (WHO) 曾於 2001 年會議中提出健康住宅應具有的 15 項建議事項，影響健康住宅的抽象及具象因素歸納為四大類：物理性因素（光環境、熱環境、空氣環境、輻射環境等）、社會性、生理及化學等。但多側重於住宅環境的物理性條件，未必能全面觀照住宅如何影響心靈面向之人體健康。因應時代潮流及本土人口結構變化需求，本土文化習俗、中國人「天人合一」、「道法自然」之基本觀念法則等考量，筆者特加上心理性之影響因子，尤其有關「音樂及色彩」因子之理論及設計應用為主要論述，本文依序先論心理性之聲音因子對健康住宅之影響。

內　容：在作者深入探究之下，逐漸了解音聲及色彩影響兩者因素皆具有「頻率」之共通性。頻率成為身體與音聲及色彩影響因素間之介體。本文更進一步說明此介體之原相、理論以及應用，並依序將音聲之特質、音聲對健康的影響性做說明。音聲與音樂對身體健康影響經過實驗之證明，如筆者曾在中華科大主持音樂與腦波影響研究，陽明大學有音樂與人體交感、副交感神經相關性研究，以及台灣工業技術研究院針對腦波與聆聽舒壓音樂影響研究等，最後本文附上住宅各類空間適合的音樂選擇等說明以供讀者參用。

關鍵字：功能性、環境面、物理性、頻率、腦波、交感神經、副交感神經、色彩規劃。

接受刊載：105 年 3 月 1 日

通訊作者：徐南麗

地址：台北市和平東路三段 223 號 12 樓之 1

電話：0911-276-168

電子信箱：nanlyhsu@gmail.com

DOI：10.6299/JHA.2016.3.2.A1.01

住宅空間是身、心、靈活動互相交疊作用之場所

關於「健康」定義的探討從未止歇，各種角度的詮釋都能為住宅設計提供方向，量子生物科學家玻波寧（Vladimir Popnin）和卡里耶夫（Peter Gariaev）等研究發現人體 DNA 可影響空間的能量狀態，反之空間環境也可影響居者身心靈健康。我們所居住的空間，它是由無數人心智、信息的「活動場所」，亦即是身、心、靈活動互相交疊作用之場所，住宅空間需依個人心理需求設計營造而成，如配合綠色音樂紓壓及有益視覺及心靈健康之色彩能量、人性化空間設計、空間能量與磁場運行、空間組織與生活文化的相適、室內與自然環境之交流作用、光線色彩與生活藝術融合，使居住者感受到週身細胞與宇宙環境融合，享有身體內在與外在自然環境協調之頻率共鳴，身體獲得充沛能量促進健康，讓居住者在住宅內可享受到自己呼吸的寧靜，體驗身體感官與戶外四季環境之互動愉悅感覺，使生活空間合乎自然法則。深知住宅環境的優劣對身體健康有益損之作用，體會住宅空間賦予居住者的心理感受更形重要，正所謂「萬物唯心造」的道理，心理對健康的影響層面表現在住宅上主要有幾個因子，其中以音聲環境及空間的色彩感最為顯著，會直接衝擊人體的能量場及安心感，影響居住者的心理健康。

營造心靈舒適的好宅

現代人生活壓力日增，每天忙碌緊張全身筋骨酸痛，不得休息也睡不好，身體就好像當機一樣，如何紓解壓力，平衡我們的自律神經系統是刻不容緩的。簡單的說，自律神經功能對人體生活生命有指標性，懂得平衡自律神經就能感受幸福與快樂，自律神經失調的原因主要歸咎於我們生活中無時無刻面對的壓力。住在都市生活，時時升起回歸自然，享受親近自然的心靈健康生活，現代科技的發展，讓我們享受了文明下的人工產物，但過分依賴科技的生活方式，不知不覺中卻削弱了人與自然間和諧共存的關係；如何將生活空間回歸至人們對自然心靈寧靜的嚮往，在住宅中表現自然與人之親和感，進一步平衡居住者的心理健康，心靈得以昇華到「意正心誠」的空間感受，已成為當今人類共同的心聲。身為新世紀人，每日面對龐大紛雜的資訊及工作壓力，心理、心靈之精神需求已逐漸轉化升高，追求一個心理安住、心靈提昇之住宅空間的需求愈見急迫。作者有感於目前居住環境品質現況與心靈成長需求仍有大幅落差，於是將數十年國內外建築專業經驗結合心靈需求撰寫成文，希望能幫助大眾改善居住「心理」環境之品質。

世界衛生組織 (WHO) 曾於 2001 年會議中提出健康住宅應具有的 15 項建議事項，影響健康住宅的抽象及具象因素歸納為四大類：物理性因素（光環境、熱環境、空氣環境、輻射環境等）、社會性、生理及化學等。但多側重於住宅環境的物理性條件，未必能全面觀照住宅如何影響心靈面向之人體健康。因應時代潮流及本土人口結構變化需求，本土文化習俗、中國人「天人合一」、「道法自然」之基本觀念法則等考量，特加上心理性之住宅環境影響因子，本文針對心理性中有關「音樂及色彩」方面之理論及設計應用為主要論述，往往幾項觀念的轉化，將會更清楚現代人心靈空間的需求。如何打造一個身安、心安、靈安的「好」宅，為新世紀住宅規劃設計的新趨勢。

住宅音樂環境

綠色音樂

音樂聲波可以影響空間能量的波動，同時也與人的身心能量變化息息相關，現代綠色建築除注重光、熱、風等之物理環境的舒適外，人們也愈來愈重視心靈層面落實於住宅設計的呈現。

在音環境設計方面，除滿足隔絕噪音的基本要求外，具有積極態度的設計師常會以遮蔽音源方法來創造舒適的音環境，像是利用噴泉或流水等自然環境音減弱住宅內其他噪音的干擾。而在講求心靈環保的時代，「綠色音樂」目前也漸漸成為人們紓壓的首選，各種天際、山林、鄉野、水澗、海岸之間的自然聲音，搭配各種樂器的演奏，融合成最棒的自然饗宴，讓居住於水泥叢林的人也能享受豐富的自然感受。

世界衛生組織（WHO) 表示，音樂對神經系統具有止痛並提高腦力之臨床效果。簡單地說，大腦的交感、副交感神經經過音波震動後可以產生平衡作用，並產生有益身心的有機質，進而提升人的精神。我們知道交感神經是緊張活動的神經，賦予生命積極進取的活力。副交感神經是休息恢復體力舒緩神經，賦予生命輕鬆愉悅的幸福

感，讓身體達到平衡保有健康幸福活力。如何平衡交感與副交感神經在日常生活至關重要，聆聽音樂是目前最方便有效的方法。考量目前市面上養生音樂相當多元，一般民眾選擇時往往無所適從，因此本文將針對住宅內各空間的特性與健康需求配以建議的音樂類型，有適合沉澱身心的、舒緩壓力的；亦有輕快熱情、溫馨親密的，不但可以調節整體居家空間的氣氛，也可以讓居住者在忙碌工作之餘，擁有身心平衡的片刻時光。

在養身方面，我們的老祖先早已懂得用音樂怡情養性、延年益壽。身體的竅穴都會受到聲波震盪，人體 DNA 也更序化運轉，音樂聲波能聲納、光譜、聲波磁性可將人體左腦和右腦、交感神經和副交感神經、大腦神經獲得震動，促進人體怡情及促進心理健康。

音聲特性

許多音聲特質最為影響我們身心健康，例如；

（一）基因圖譜：

個人可養成自身對音樂喜好類別，人的耳朵可以聽見 20Hz 週期 / 秒到 20000Hz 週期 / 秒之間的聲音。小孩子可以聽到的範圍比較寬，但是到了 60 歲以後可能只能聽見 12000Hz 週期 / 秒以下的聲音。頻率大於 20,000 赫的波稱為超聲波 (ultrasound)，超音波頻率小於 20 赫的波稱為聲下波 infrasound)。

當音波依年齡，將不同頻率音聲進入耳後轉換化學程式，耳骨轉換電脈衝形式，重複聽取相似音頻後，也就是啟動同樣的神經細胞使大腦用同樣的方式工作。加拿大心理學家海伯提出同步發射的神經元會連結在一起，如果你反覆活化同樣的神經元，神經細胞在每次啟動時，它們都會更容易同步再次出發。發射的越多，聲音連結者越緊密，最後這些連結的神經元會發展出長期的合作關係，使神經網絡逐漸形成固化現象，即所謂「基因圖譜」，養成個人對某種音樂之特別喜好之特性 (海伯定律 Hebb's Law)。

（二）音波共振：

Jonathan Goldman 指出：萬物皆是振動狀態，也來自震動，無論有生命的身體和無生命的物質都具有頻率，旋律以及節奏，無時無刻都在震動，從微小原子中電子沿著核子運轉，大到天體銀河系中星球的運轉，皆處於有聲音的頻率震動，創造回轉模式，創造光明與黑暗，還設置這個音環境給生命去適應這個節奏和旋律運動範圍。音樂以不同方式，無時無刻影響我們的身心健康。

（三）聲音傳導的介質：

聲音一定要有介質才能傳遞，一般介質有空氣，液體，固體等，因為液體及固體的分子排列較緊密，所以傳遞聲音的速度在空氣中會比在水中的速度快約 5 倍。在固體鋼鐵中則比空氣中快上約 20 倍。在相同介質中，溫度也會影響聲音傳送的速度，溫度越高，聲速越快。以空氣為例，溫度每升高攝式 1 度，聲速每秒就增快 0.6 公尺，所以在 0 度 C 時，聲速是每秒 331 公尺，而在 15 度 C 時無聲速等於 331 加 0.6 乘 15 等於 340 公尺 / 秒，我們一般就是以 340 公尺 / 秒作為聲音在空氣中的速度。

(四) 聲波具有形狀：

音聲可由介質經由震動顯示，科學攝影師 Gledhill，EricLarson 等利用水和光這兩種媒介，以不同頻率，將聲波創造出對稱，均勻曼陀羅圖形描繪出來，如圖 1，圖 2。

圖1.紅色曼陀羅聲波圖形

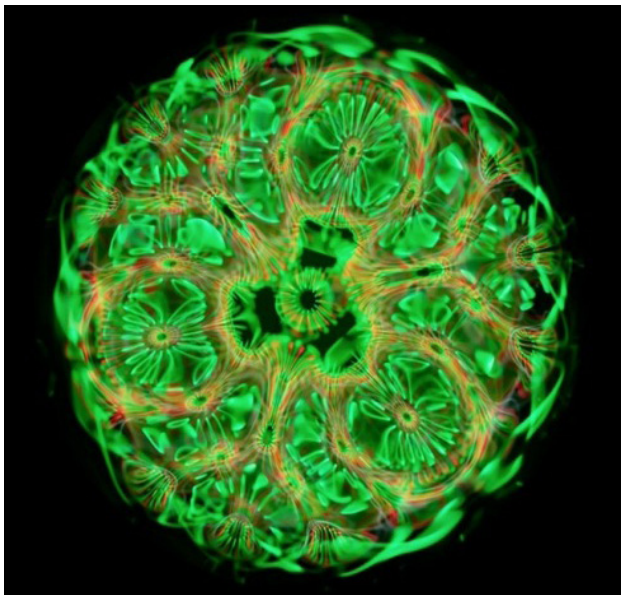

圖2. 綠色曼陀羅聲波圖形

音聲與健康

(一)、音聲共頻：

音聲能由不同人體產生而達到傳遞影響效果，如 Deepak Chopra 提出:「身體與宇宙皆像交響樂團」人體是綜合頻率系統，五臟六腑骨骼組織系統即氣場光環 (aura) 都有自己特色頻率，產生混合聲，處於和諧平衡健康狀態。假使身體某部位失去和諧 (out of tune) 會影響整體健康，身體可以「受迫共鳴方式」與各種相同頻率產生共振，身體亦可以調音 (retune)，可以藉「共頻現象」調整身體與自然諧和恢復健康。

「共頻現象」〈entrainment〉由荷蘭學者 Mark C.Tangeren 提出，相似節奏間，自發性調整相同頻率，具互相搭載之頃向，依共頻現象，音波可影響腦波電磁波頻率，使用音樂可讓腦波深度放鬆，釋壓，也可增加腦波注意力，音樂具有凝聚零散而成整體之奇效，可調整身心平衡，恢復諧和，促進健康。

(二)、音波與腦活動：

音聲頻率可調整人腦中頻率，達到減低或升高頻率之特性，音波藉由乙醯膽鹼 Acetylcholine 影響副交感神經，產生如多巴胺 Dopamine 燃燒荷爾蒙、影響情緒；血清張力素 Serotonin 影響血壓及情緒，正腎上腺素 Norepinephrine 振奮情緒；麩胺酸 Glutamate 興奮傳導物質；腦啡和腦內啡 Encephalin and Endorphin 紓緩壓力，調合身心。

(三)、腦波含有：

1、唄塔波 (Beta) (13 至 50Hz 週期 / 秒)，大腦正在處理感官訊息，試圖創造外在與身體內在世界之間相關事宜，可聽見背景音樂，所有訊息都經過腦思維，如主持演講時，腦波專注狀態。有三種唄塔波通常主宰我們醒的時間一切活動：

（1）低頻唄塔波含 13 至 15Hz 週期 / 秒是一種放鬆及有興趣的專注，範圍從 13 到 15Hz 週期 / 秒數，如閱讀樂在其中時，觸發低頻唄塔波時，注意力不帶有任何警覺或緊繃姓。

（2）中頻唄塔波含 16 至 22Hz 週期 / 秒，由專注持續受外來刺激所產生的腦波，反應我們意識和理性思考以及警覺性，如學習的時候會稍微打起精神，中頻唄塔波會出現。

（3）高頻唄塔波含 22 至 50Hz 週期 / 秒，腦波在壓力狀況下可觀察到高頻唄塔波成形，體內產生求生化學物質，高度亢奮狀態下所維持的專注力，不宜用來學習、創造、解決問題，常處於太專注的狀態很難喊停，高頻唄塔波是造成身體失衡的來源，因為維持這個波頻，需要耗費相當大的能量，讓我們很難專注回歸正常，嚴重影響健康。

2、阿法波 (Alpha)(8 至 13Hz 週期 / 秒) 大腦處於輕度的靜心、休息狀態，如在聽一場演講時，大腦通常在中低頻的 Beta 波狀態，當你聽到過多時或特別喜歡觀點時，腦波會暫停下來讓你的大腦順勢進入阿法波狀態。

3、西塔波 (Theta)(4 至 8Hz 週期 / 秒) 出現微明狀態 (twilight state) 半睡半醒狀態，意識是清醒的而身體則是昏昏欲睡的。

4、德而塔波 (Delta)(0.5 至 4Hz 週期 / 秒) 顯示深度睡眠狀態，意識幾乎不存在，身體正在自我重建、修補、復原狀態。

音樂如同音聲一般，可由腦內產生化學物質，調整影響人體腦波，所以選用適當音樂，是住宅生活不可或缺之重要知識。

日常生活中，我們須經常讓身體停止外界壓力的刺激，靜心聆聽音樂靜坐呼吸等，可使身體感官暫時關閉，使自律神經修補細胞調節能量恢復元氣，還可調整腦波由處於太專注的高頻唄塔波調降為靜心、休息狀態阿法波，由緊張變為舒緩腦波。如果每天養成固定聆聽美妙的節奏音樂習慣，自律神經會自動設定生理時鐘進行身體的修復，促使自律神經平衡，逐漸形成細胞連結，好像把我們身體（重開機）一般恢復能量找回快樂的創造力與幸福感。

研究實證

（一）筆者主持測試不同頻率及情境之音樂對腦波影響研究。

研究方法：

1. 測前以話術、靜坐預作情緒準備，再播放音樂作前測與後測、儀器觀察腦波變化、汗腺變化及問卷。

2. 大學 3 年級 4 年級男女學生，分別為實驗組及對照組，各 15 人 / 組，共測 6 組分 6 星期。

研究結果：

1. 約 70% 受測學生對不同頻率音樂紓壓有反應，30% 受測學生對不同頻率音樂沒有顯著反映。

2. 女性學生對音樂紓壓反應較敏感。

3. 測試結果顯示每位受測者對音樂皆具有獨特敏感性及頻率喜好，尚未找到一體適用之神奇頻率音樂。

（二）台灣工業技術研究院使用風潮音樂提供不同頻率音樂，進行研究檢測之結論：

1. 聆聽紓壓音樂後，Beta(β) 波的活動減少了約 13%，Alpha(α) 波的活動增加了 21%，以腦波活動分析的科學印證，音樂確實有其紓壓的效果（如圖 3)。

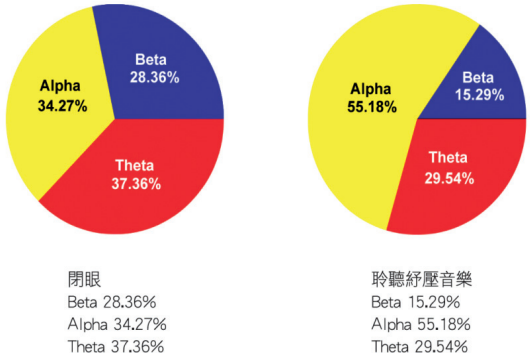

圖3. 聆聽紓壓音樂紓壓的效果（風潮音樂）

(三) 陽明大學與風潮音樂合作研究。

研究方法：

1. 將受測者體質狀況依副交感神經旺盛到交感神經旺盛等分五類，將音樂力度、音頻強度、旋律緩慢分成五類，分數越低越舒緩（如圖 4)。

類別	分數	語意
音樂1	6.35	歡樂的、激動的（力度強，速度快）
音樂2	5.58	快樂的、精緻的(力度中等，速度稍快)
音樂3	4.51	平靜的、柔和的(力度平穩，速度中等)
音樂4	3.16	放鬆的、寧靜的(力度弱、速度較慢)
音樂5	2.65	高度寧靜、放鬆的(安靜柔和、速度緩慢)

圖4. 音樂力度、音頻強度、旋律緩慢分成五類

2. 再由醫學大學研究人員對學生聆聽不同類型音樂後，對照自律神經的數值變化，進行分析研究

研究結果：

1. 陰、陽（交感、副交感神經）平衡的人最能享受音樂，對各類型音樂都呈現相當高的喜愛度。

2. 聆聽這五類音樂學生都能降低心跳速度，使心跳緩和。

3. 不同類型音樂對自律神經功能活化影響也不同。

（1）各類類的人聆聽第五類高度放鬆音樂，明顯較其他類型音樂更能引發副交感神經，使心跳速度放慢。

（2）第一類歡樂樂的、音頻力度強的音樂較能提升交感神經活化。

4. 音樂對自律神經功能活性類型不同的人，其影響力也有差別：

（1）偏陽的人心跳較快，交感神經活性較高，副交感神經活性較低，偏陰的參數表現相反。

（2）體質偏陽者，聆聽高度放鬆音樂有較大的副交感神經上升反應，也就是交感旺盛的人聽這類音樂後有非常明顯的放鬆表現。

5 . 實驗發現，聆聽音樂無法轉變成另一類的人，但對縮短期間的差距有作用（見圖 5）。

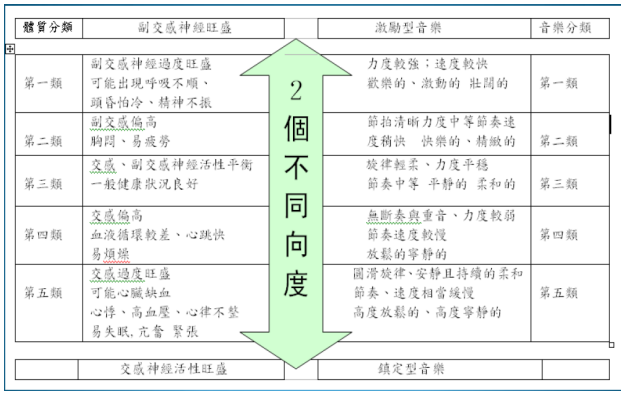

圖5. 音樂對交感、副交感神經影響（風潮音樂）

住宅空間音樂舉例

（資料來源：風潮音樂）

臥室音樂（舒緩、放鬆、平靜）

曲名 : 紓舒服鬆到底（套裝中）(1. 如詩般寧靜）
http://store.windmusic.com.tw/zh/CD/TCD-3212

兒童房：(白天)曲名：遇見小王子(專輯中) (1.小宇宙) http://store.windmusic.com.tw/zh/CD/TCD-5322
(晚上) 曲名：媽媽寶寶的幸福時光）專輯中) (2.甜蜜入夢)https://www.youtube.com/watch?v=XpVaxTTVZGk

高齡房：1. 曲名:氣血養生音樂 (套裝中) 運氣 (4天地合一全身氣機按摩) http://store.windmusic.com.tw/zh/CD/SB-037
2. 曲名：氣血養生音樂（套裝中） 補氣（3氣龜丹田-溫養全身）http://store.windmusic.com.tw/zh/CD/SB-037

客廳、餐廳、起居室音樂(明亮 . 溫暖 . 快樂 . 溫馨)

白天，曲名 : 鳥 2-1（專輯中）天籟所在的地方
http://store.windmusic.com.tw/zh/CD/TCD-5050

晚上，曲名：優雅的時光（專輯中）（1 詠敘調）
http://store.windmusic.com.tw/zh/CD/TCD-5330

書房音樂（專注無念）

1. 曲名：寂靜之丘專輯中 (1-1 寂靜之丘）
http://store.windmusic.com.tw/zh/CD/TCD-9212

2. 曲名：綠色方舟： 3 風的顏色
https://www.youtube.com/watch?v=DDq1fTsGzhw

結論與應用

人體與宇宙大自然之音頻共鳴獲得健康，音頻乃是人體內細胞、五臟六腑與大自然間之介質，藉由『共頻效用』音頻可調整人體與自然間之諧和，音頻亦為音樂的主要構成因子。經實驗證明，音樂可平衡人體交感、副交感神經以及左右腦的功能、具舒緩壓力與情緒之功效，讓我們應付緊張的生活，更可讓頭腦休息、生養、修復甚而接受更多生活所需要的能量，促進身、心、靈健康。最後提供適合健康住宅內各空間的音樂，如：臥室、客廳、書房、高齡房及幼兒房等建議音樂可供讀者參考應用。

參考資料

德 布奧恩 伊凡 (2013)・ 人聲，奇蹟的治癒力 ・ 橡樹林文化 ・ 台北市：城邦文化事業股份有限公司。【De Bruijn, Y. (2013).*The art of resonance. the voice,the body and the brain*. Taipei City: Polis Culture Corporation】

陳宗鵠(2011)・*心次元健康建築・築綠*・(二版)・台北市：詹氏。【Chen,Brian T.H.*The Heart of Healthy House*(2nd ed.).Taipei City:Jane's Bookstore.】

唐傑婁 詹姆斯 (2009)・*聲音的治療力量* ・ 橡樹林文化 ・ 台北市：城邦文化事業股份有限公司。【D' Angelo, James(2009).*Mantras, chants and seed sounds for health and harmony. The healing power of the human voice.* Taipei City: Polis Culture Corporation】

Allanach, J.(2002). Colourpuncture: *A new medicine of light,colour me healing*. England: Tree Tongue Publishing.

Goldman,J.(2008).*The seven secrets of sound healing*. England:Hay House Inc.

Psychological Music Factors Analysis and Design Application of Healthy Housing

Chen, Brain[1] Shih,Yao-Hsuan[2] Hsu,Nan-Ly[3*]

[1]President of Building Environment and Health Promotion Association, Taiwan-China
[2]Senior Lecture,Wind Music Co., Ltd.
[3]Professor,Yuanpei University of Medical Technology

Abstract

Background:
With economic growth, the impact of resident on the housing environment and health, from "functional" requirements in the past gradually raise awareness of the needs and psychological "environmental aspect" of the growing demand. The human body composes of the physical body, the flow of energy, message transmission, the mind and the conscious awareness. Our environmental demand from physical factors such as light, temperature, air, moisture and electromagnetic waves, shift towards the psychological aspect, such as peace space for mental , so our minds can rest, repair and allow us to receive more energy was residential space, in order to promote the health of body and soul demand.

Purposes:
Music and Color are the main factors of psycholocical impact factor for the healthy house.World Health Organization (WHO) in 2001 concluded 15 recommendations as healthy housing should have, affecting the health of the residential abstract and figurative factors grouped into four categories: physical factors (light environment, thermal environment, air environment, radiation environment, etc.), social, physical and chemistry. But It is more focused on the physical condition of the residential environment, housing may not be comprehensive contemplation affect human health for the soul. In response to the trend of the times and changes in local demographic needs, local cultural practices, the Chinese people, "Heaven", the basic concepts of law of nature, etc. will be considered. This writer focuses more on the psychological impact factor, particularly with regard to the theory and application on "Music & color "as the main aspects of the discussion.This article would illustract the music factor first.

Contents:
After delibrate research,the auther founded: Music and colors both factors are having a frequency of commonality, a conductor between the body to the varies influencing factors; this article explains conductors theory and application of the principles, and their health effects. Music were experimentally verified by the author in China university hosted a test of music and the brain wave impact of research findings, Yang Ming University hosted music and sympathetic, parasympathetic correlation, as well as Taiwan Industrial Technology Research Institute and the diastolic pressure brainwave music for research impact, and finally attach different types of residential rooms for music selection, for the reader application.

Keywords: functional requirements, environment aspect, physical environment, frequency, brain wave, sympathetic nerve, parasympathetic nerve, color planning.

Accepted for publication: March 1 , 2016
Corresponding author : Hsu, Nan-Ly
Address : 12-1F,No.223,Sec.3,Helping East Rd.,Taipei ROC 11056
Tel : 0911276168
E-mail : nanlyhsu@gmail.com