

工研院情緒紓壓感測技術

# 融入感性 打造更完美的科技解決方案

行動、穿戴裝置科技是近年超夯的領域，工研院透過探討音樂的療效，並與其他行動載具、甚至座椅、床墊相遇、植入工研院的情緒紓壓感測技術，達到醫學上的療效與民眾生活上的幫助。讓產業與科技進一步合作，走出硬體製造格局，以特色開創個人化的內容，便可成功走出產業藍海。

撰文／許慈倩 攝影／蔡世豪

**壓**力、焦慮、躁鬱、失眠……，早已成為現代人揮之不去的隱形威脅，這些不只影響我們的情緒、長期下來也將一步步戕害身體健康，因此紓壓成為新興顯學。但是如果無法遠赴印度靈修，不克親炙名山大川追尋天人合一的境界，還有什麼辦法可以簡單為我們卸除壓力，把生活中曇花一現的驚艷或其他小確幸累積成大幸福？

## 情緒紓壓 是商機也是生機

根據世界衛生組織（WHO）指出，全球有 3.5 億以上人口受憂鬱症折磨，而世衛組織在去年所發布的《全球青少年健康問題》中更指出，憂鬱症已超越交通事故、貧血、愛滋病等，成為全球 10 至 19 歲青少年致病和自殘的頭號原因。世衛組織預計，到 2020 年憂鬱症將躍居全球第 2 大疾病，自殺是其最可怕的症狀。臺灣的精神醫學會則依 5% 到 10% 的盛行率推估，臺灣至少有百萬人曾經或正在經歷憂鬱症的痛苦。

龐大的憂鬱症患者加上潛在人口，正殷殷期盼著科學能夠為精神的苦悶找到出口。工研院量測技術發展中心前瞻微型感測實驗室主任林宏墩表示，音樂是一種超越語言的情感交流媒介，可廣泛運用及治療諸如神經衰弱、精神分裂、憂鬱症等各種病症，並可增進



林宏墩表示，工研院與風潮音樂在 2008 年底開始合作，用本土音樂作為研究樣本，探討音樂的療效。

睡眠品質、增加動作感覺功能、改善情緒、治療偏頭痛和降血壓等，而且運用音樂紓壓不會造成患者身體的痛苦或增加不良副作用。「雖然在國外已有很多研究證實了音樂的療效，但國內缺乏這方面的報告，用本土音樂做為研究樣本更是史無前例。」為了加深消費者對音樂紓壓的認同度，工研院與風潮音樂在 2008 年底開始合作，進行了臺灣第 1 個「音樂紓壓效應與腦波偵測」實驗。

## 生理指標 印證音樂療效

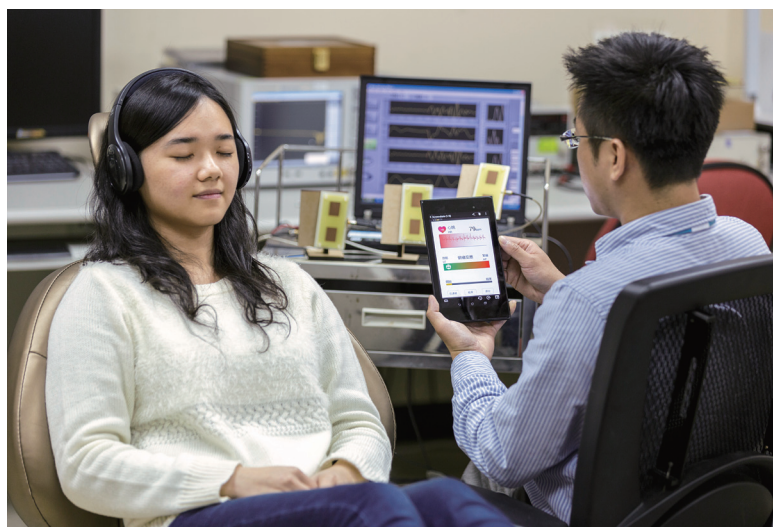
音樂是無須服用，也沒有特殊禁忌的良藥。60～70年前美軍就以音樂治療傷患；加拿大音樂治療也有40餘年的歷史。進入21世紀，「當我們把技術和創意元素結合，它就成為一項獨特、可滿足需求的解決方案。」林宏墩指出，音樂和其他行動載具、甚至座椅、床墊相遇、植入工研院的情緒紓壓感測技術，就是讓生活更加美好，為企業打造商機的一個典型案例。

林宏墩表示，要證實音樂的療效並不困難，由於情緒起伏時，生理參數（心率和心率變異數）與衍生出指標參數（心率變異性 HRV——自律神經系統總活性指標）也會隨之產生變化：「高頻 HF」為副交感神經活性指標，「低頻 LF」為交感與副交感神經活性指標，「低頻／高頻」則為「交感／副交感」神經平衡指標。而實驗也證實：聆聽風潮所創作的音樂時，副交感神經活力指標 HF 能量確實較高；而代表交感、副交感神經處於平衡狀態的 LF / HF 數值則較低，代表著情緒的放鬆。

林宏墩進一步指出，工研院在10多年前就與俄羅斯航空大學合作開發超寬頻雷達感測核心技術，之後又自主研發微型奈秒脈衝近場非接觸感測（Nanosecond Pulse Near-Field Sensing; NPNS）技術，都是相當前瞻的技術，除了像花博的創新影像技術發展外，在工業感測應用、醫療居家照護，乃至在消費性電子產品領域的應用上，都充滿了令人振奮的無比想像空間。

## NPNS 突破限制 療效更明確

音樂紓壓感測技術，就是以心律變異頻譜分析技術，和超寬頻心跳率感測技術為基礎，進一步開發出非接觸式超寬頻生理感測技術。這是有別於當前穿戴式裝置的重大突破，因為考慮到有醫療照護、生理監測，或睡眠監測需求的消費者，以中高齡者居多，他們通常並不喜歡身上有手環，或其他多餘的東西，強迫穿戴所造成的不自在，有可能影響監測出的數值。而非



透過音樂紓壓研究，可運用於治療各種精神病症，並可增進睡眠品質，且運用音樂紓壓不會造成身體痛苦或不良副作用。

接觸式的感測方法，不僅可提供更為舒適精確且方便的個人生理評估；且由於音樂具有多樣性，可依不同情況選擇不同曲目，讓透過音樂達到紓壓的效果更為顯著。

行動、穿戴裝置科技是近年超夯的領域，工研院已經成功研發出多種與健康議題相關的裝置，包括UWB、NPNS感測技術也已成功技轉給廠商。不過林宏墩說，隨著行動科技與行動裝置的成熟，手機、手環內建生理監測系統，提供量血壓、血糖、心跳等服務，已經成為各大品牌的必備規格，「但是測量出來之後呢？」林宏墩問。他直指，「如果只是告訴消費者，你現在測量的結果顯示你血壓偏高、或血糖不穩，卻沒有讓對方知道，接下來該怎麼辦？這樣是不夠的。」而以音樂做為情緒紓壓的方法，就是提供一個解決方案，可以為廠商做出很好的市場區隔。

工研院的研發創新，在國際間擁有舉足輕重的地位，最終希望能夠透過這些技術為國內廠商的產品與服務加值。臺灣擁有硬體製造的優勢，ICT技術傲視全球，如果能夠把「內容」整合進來，產業才能夠具有真正的國際競爭力。在大數據時代中，林宏墩認為臺灣廠商應快速走出硬體製造格局，擺脫價格至上思維，用提供獨樹一幟的個人化內容區隔市場，那麼走出產業藍海，大有可為。■