

主題：金曲獎成音技術大解密

- 大師工作坊摘要

- 引言人

臺灣 穩立國際整合有限公司董事長 陳穩健

- 與談人

臺灣 穩立國際整合有限公司顧問 塗能榮

金曲獎成立迄今已邁入第 33 年，分別與金鐘獎、金馬獎於音、視、影領域三足鼎立。相較於早期對影像的重視，聲音亦逐漸成為關注焦點，2022 金曲國際音樂節最後一場大師工作坊「金曲獎成音技術大解密」，邀請穩立集團董事長陳穩健擔任引言人，並由顧問塗能榮帶領學員們一同探索金曲獎成音技術的奧妙。

成音產業與時俱進 技術與藝術須同時兼顧

陳穩健首先回顧臺灣成音產業的演進，1962 年 10 月 10 日做為第一家電視媒體的台視開播，1977 年至 1979 年陳穩健曾參加台視活動，當時大部分的成音設備來自日本和美國，mixer 只有麥克風的放大器，無法加以調整。後來製作節目到臺灣各地巡迴，陳穩健發現電視台於錄影時僅用兩支麥克風便收錄了樂隊的所有聲音，因其本身之音樂背景，隨後便啟用新的模式，為每個樂器準備各自的麥克風，從此進入多軌收音的時代，主要是為了提升成音標準。

另外，1988 年在林口體育館進行第一次美國環球小姐實況轉播至 25 個國家，由於美國人的要求，進而使得成音技術水準大幅提升。時值 1990 年，陳穩健因為公司代理美國 Bose 音響而赴美開會，Amar G. Bose 總裁告訴在場 150 位與會者：「人類在往下走，你們要很注意就是一個 multi-media and telecommunication 的世代。」但當時尚未有人察覺此話深意，直到 2000 年某次開會時才明白，multi-media 已佔據了人們日復一日的的生活，此外，於 telecommunication 方面，也一路自 3G、4G、5G 發展至今，成音於其中扮演著重要角色。

電機系畢業的塗能榮從小便對音樂感興趣，其於退伍前考上了公務人員，在台視對面的社教館（今城市舞台）工作，時間不長。彼時鳳飛飛於中視製作節目《一道彩虹》，幸虧鳳飛飛提供的許多指導和提攜，加上另一位主管的幫忙，使其後來得以順利轉到中視工作。憶起甫進入中視時，臺灣仍由三大家電視台佔據主導地位，然而對於購置新的視訊及成音設備依然屬於十分大手筆的花銷。1990 年後陸續出現許多的電視公司，因此塗能榮離開電視台，轉至服務媒體設備的整合商產業。近年來

因為疫情，造成該產業的巨大變化，因而來到穩立，此外，為了經驗傳承，同時也為了回歸學校的教學工作，包括世新大學、元智大學、醒吾科技大學、聖德基督學院等教育機構，其約有 25 年教學經驗。並且受益於自身的寫作習慣，其所整理的成音領域技術資料之成品，即學術論文〈電視成音〉更於 1997 年獲得金鐘獎。

塗能榮亦表示，陳穩健係以音樂人角度進入成音領域，而自己則是從工程師角度切入，其認為成音所需要的不只是技術，亦需要藝術成分的參與，若是藝術修養不足，則僅能成為工匠，亦即若想成為一位好的成音人員，就要具備對於更多面向的涉獵與興趣。研究所階段，塗能榮跨領域攻讀傳播專業，他提到科技能夠改變人生和世界，傳播領域也需要科技人才。過去相對重視影像而不重視聲音，但其認為畫面是「父系媒體」，聲音是「母系媒體」，雖然前者相較容易察覺，但若無後者，則會讓人頓時感覺失去了什麼。

長年經驗的累積 預見未來的商機

塗能榮表示聲（sound）與音（audio）概念不同，聲為物理訊息，音為電子訊號。工作坊現場可以聽到兩種聲音，一為講者本來的聲音，二為經過麥克風、擴大器、喇叭而導出的聲音。

聲音扮演多種角色，除了是社會學裡的溝通工具，亦為傳播領域的符號、政府的媒體元素和工程師的訊息介質。其所涉及的面向含聲學、音樂學、音響學與資訊電腦學，塗能榮進一步建議學員熟悉電腦操作，多了解電腦方面的知識，例如後製。成音工作需兼具對於工程技術與人文藝術的掌握，如同不了解樂器聲音無法把音樂做好，而只了解音樂，但不明白如何操作機器亦無法做好音樂。

現代人能夠聽到 2、30 年前歌手的歌聲，是因為聲音經過了處理而得以保存，處理的最終目的是再現，範疇包括環境音、人聲與音樂。環境音需要力求逼真，音樂則要烘托氣氛，進而讓觀眾動情，如：《鐵達尼號》的〈My Heart Will Go On〉、《捍衛戰士 2》飛機飛過小木屋屋頂時掀起來的場景。人聲用以傳意，塗能榮提到好萊塢演員皆需具備自己配音的能力，語言表演是基礎，比人物表演更重要，即便拍攝現場不收音，後製階段演員亦須自行配音。聲音作業之內容包含收音、過音、配音、創音、播音、擴音、錄音、母帶或串流輸出，而其中未提及之「混音」是聲音製作的精髓。

「成音（Audio Recording/ Sound Recording）」源自廣播電視，常見於電視最後的工作人員字幕。電視台工作包括成音指導及音效（Sound Effect）指導，前者主要負責混音、錄音；後者負責找適合的音樂、環境音，如：罐頭笑聲、卡拉等。

現在越來越多人開始接觸的元宇宙，雖然是新名詞，但並非新玩法，其已有將近 2、30 年的歷史。近 5、6 年有人發現元宇宙內容應該可以加入聲音的元素，故宮之「古畫動漫」展覽即為此例。塗能榮表示，在未看到故宮案例的前 4、5 年，其觀察到其它讓〈清明上河圖〉動起來的作法，惟其認為若能成為〈清明上河圖〉裡的一員，會更加有趣。這也引發他思考成音工作可以努力的方向，諸如到了市集，就聽到有人正在討價還價；到了河邊，就聽到有人拉著船對話等。這能使虛擬的更加真實，虛擬場景透過 VR 驅動畫面，聲音亦能被驅動，即走到河邊便有水的聲音、走到山裡就有鳥的叫聲，而商機也會因此出現。

無懼世代更迭考驗 帶領學員一窺聲音原理、成音概念及製作流程

產生聲音的條件有二，一為振動，二為介質，主要是喉嚨振動，介質 99.999% 是空氣。聲音速度與客機接近，傳播速度很快，但能量不強，殘留時間短暫。在 20°C 環境下，一秒可以跑 343.2 公尺。聲音要素有三，一為音壓（SPL），即聲音的大小；二為音頻（Frequency），即聲音的高低；三為音色（Timber），即聲音的特質。

關於音壓感受計量，寂靜無聲是 0dB，但容易使人感到不舒服，錄音室隔音標準噪音值要求為 20dB 左右，電視攝影棚空間比錄音室大很多，很難做到 20dB，對噪音要求沒那麼高，一般說話聲音為 60dB 左右，人耳承受的極限為 130dB。此外，聲音的音量大小與距離有關，每增加一倍距離便會減少 6dB 的量。環境對聲音有很大的影響，包括吸音、隔音、反射（Reflection）、折射（Refraction）、繞射（Diffraction）。金曲獎頒獎典禮的空間大，場內有 1、2 萬人，對此，需要多年實際的應用與經驗的累積，才能讓不同位置的來賓聽到相同的音壓，然而這並非單純依靠設備更新就能夠解決的問題，因此塗能榮自豪地表示成音工作不會被機器和年輕人取代。

重現聲音最重要的關鍵是「高傳真」，高傳真的目的是讓真實的聲音傳達到現場的另一個位置，讓聽眾「身歷其境」，處裡的過程需要以真（Reality）、善（Receptive）、美（Beauty）為原則，作為包括：音調要準、動態要對、方向要定、深度要有，以及環境要搭。

塗能榮簡略回顧高傳真的歷史，1877 年愛迪生的留聲機、現今電視使用的歐規系統 DVB、聲音使用的是廣播用規格 Dolby AC-3，與用於後製剪接的 Dolby 1。Dolby Digital 從單聲道 1.0、立體聲 2.0 發展到環繞音效 4.0、5.0 與 AC-3。塗能榮表示日本正在開發 22.2 環繞聲系統，其分享實際參觀經驗，NHK 有兩臺轉播車採用該系統製作，參觀路線的入口亦擺設一套 22.2 環繞聲系統，但其認為很難成為國際標準。

塗能榮將成音製作流程大略分成收音 (Pickup)、調音 (Tuning) 與混音 (Mixing) 三個階段。收音階段之細節包括指向性 (Direction/pattern)、幻象電源 (Phantom Power)、最大音壓 (Max SPL)、音壓準位 (Trim)、衰減 (Decay)、增益 (Gain)、相位 (Phase)、頻譜 (Spectrum)、音效 (Sound Effect)、擬聲 (Foley) 與電子檔 (WAV/MP3/AAC...)。其表示若頻譜分配不得當，收音會有大問題。此外，塗能榮分享其至好萊塢 Universal Studios 參觀之全世界第一個 foley room 所吸取的經驗，如：在竹籃裡面放玉米模擬大雨，放綠豆模擬小雨，在麥克風前揮動一張鈔票模擬小鳥振翅，緩慢揮動墊板模擬老鷹振翅等。

調音 (Tuning) 階段之細節包括等化 (Equalizing)、動態 (Dynamic)、限制/壓縮 (Limiter/Compressor)、閘門/延展 (Gate/Expander)、濾波/消頻 (Filter/Notch)、空間 (Space/chamber/Hall)、延遲/殘響 (Delay/Reverb)、回音 (Echo)、方位/環繞 (Pan/L,R/Surround)、平衡 (Balancing) 及組群 (Group/VCA/Master)。塗能榮表示於上述細節中，平衡非常重要，平衡失敗的例子如：三角鐵出場後蓋過所有聲音，遇到金曲獎多人合唱時，可以分組群以便於單獨調整與後製。

混音階段 (Mixing) 之細節包含有錄音 (Recording)、擴音 (PA Public Address)、監聽 (Monitoring)、過音 (Voice Over)、旁白 (OS Off-Screen sound)、配音 (Dubbing)、多軌/分軌 (Multi-track/Split)、編輯/後製 (Editing/Post Production)、統合/響度 (Mastering/Loudness)、廣播/直播 (Broadcasting/Live) 和編碼/串流 (Coding/Streaming)。塗能榮表示監聽能夠使說話者聽清楚自己的話是否有誤，另外，在多頻道時代，若響度不對，於切換時觀眾則會發現變化起伏太大，美國甚至為了響度問題制定《Calm》法案，以便讓聲音平穩。

理論與實務結合 學員滿載而歸

塗能榮希望將自身經驗傳承給學員，帶領學員探討三個案例，一為廣播電台錄音配置；二為電視 5.1 環繞成音系統；三為第 30 屆金曲獎典禮轉播成音系統。

工作坊結束前穩立公司工程師以小巨蛋之《獅子王》錄音為示範材料，協助與會者嘗試操作成音機器，工程師亦表示於正式工作時，他們會單獨檢查每一個聲音是否正確，仔細確認是不是每一軌的聲音都被收錄好，如此一來，樂團便不用重複彩排十次，Live 時可以根據這些記憶更細膩地調整，以抓到平均值，對於整首歌的表現也會更好。

而金曲獎則會將頒獎與表演時的成音工作分開進行。學員參與的情況踴躍，同時也積極提問，為今年大師工作坊畫下完美的句點。