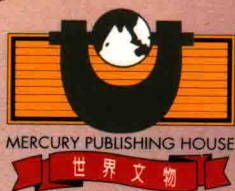


王公誠 著

現代錄音技術指南

A GUIDE TO RECORDING ARTS



現代錄音技術指南

王 公 誠 著

世界文物出版社

國家圖書館出版品預行編目資料

現代錄音技術指南 / 王公誠著.--初版.--臺北
市：世界文物，1997〔民86〕
面；公分
參考書目：面
ISBN 957-561-011-3（平裝）

1.音響

471.9

86005206

現代錄音技術指南

新台幣250元

著 者 / 王 公 誠
執行編輯 / 鄭 世 文
編 輯 / 林文理・劉淑玲
封面設計 / 游大為設計工作室
發 行 者 / 鄭 少 春
登 記 證 / 局版臺業字第0757號
出 版 者 / 世界文物出版社
地 址 / 106 台北市大安區潮州街60巷2號
電 話 / (02) 321-1291・351-8201
傳 真 / (02) 395-9484
郵 撥 / 16618294
排 版 / 冠億電腦排版有限公司
印 刷 / 龍驤印刷有限公司

ISBN 957-561-011-3

初版一刷：1997年7月

1098765432

※本書如有缺頁、破損請寄回更換

版權所有・翻印必究

目 錄

前言／003

一、聲音與音樂的起源／009

二、類比式音響／011

1. 麥克風的種類
2. 麥克風的指向性
3. 麥克風立體收音技術
4. 如何收音？
 - a. 人聲的處理
 - b. 樂器的處理

三、等化器／031

四、效果處理器／037

1. 模擬音場類效果處理 (Ambience)
 - a. 延遲類效果 (Delay)
 - b. 迴響類效果 (Reverb)
 - c. 調變類效果 (Modulation)
2. 動態類效果處理 (Dynamic)
 - a. 動態壓縮處理器 (Compressor)

- b. 動態限制處理器 (*Limiter*)
- c. 動態延展處理器 (*Expander*)
- d. 雜訊處理器 (*Noise Gate*)

五、多軌錄音／055

- 1. 頻道 (Channel)
- 2. 彙整頻道 (Bus Channel)
- 3. 軌道 (Track)
- 4. Auxiliary
- 5. Insert I/O
- 6. Patch Bay

六、多軌錄音機與磁帶／065

七、母帶後期製作處理／069

八、同步時間碼／071

- 1. SMPTE
- 2. LTC (Longitudinal Time Code)
- 3. VITC (Vertical Interval Time Code)
- 4. MTC (MIDI Time Code)

九、數位式音響／075

- 1. 0 與 1 的世界
- 2. 數位訊號通訊方式
 - a. AES/EBU
 - b. S/PDIF
 - c. SCMS

十、數位立體環繞音響／081

1. Dolby SR
2. DTS (Digital Theater System)
3. Dolby AC-3
4. THX

十一、MIDI／085

1. 頻道訊息 (Channel Message)
2. MIDI 系統訊息 (MIDI Real Time System Message)
3. 系統專有訊號 (System Exclusive Message)
4. 電子樂器種類
 - a. 編曲機 (*Sequencer*)
 - b. 電子合成樂器 (*Synthesizer*)
 - c. 取樣音源機 (*Sampler*)
 - d. 節奏音源機 (*Rhythm Machine*)

十二、多媒體時代／097

1. 電腦上的聲音檔案格式
2. 硬碟錄音
3. 網際網路上的聲音檔案格式及播放軟體

十三、新世代音響技術規格／107

1. CD Plus / Enhanced CD
2. HDCD (High Definition Compatible Digital)
3. MPEG Audio / DVD Audio (DAD)

附錄一、專有名詞解釋／113

附錄二、常用麥克風介紹／125

附錄三、國外相關展覽與機構／137

附錄四、參考書目／139

附錄五、錄音室實景／143

現代錄音技術指南

王 公 誠 著

世界文物出版社

國家圖書館出版品預行編目資料

現代錄音技術指南 / 王公誠著.--初版.--臺北
市：世界文物，1997〔民86〕
面：公分
參考書目：面
ISBN 957-561-011-3（平裝）

1.音響

471.9

86005206

現代錄音技術指南

新台幣250元

著 者 / 王 公 誠
執行編輯 / 鄭 世 文
編 輯 / 林文理・劉淑玲
封面設計 / 游大為設計工作室
發 行 者 / 鄭 少 春
登 記 證 / 局版臺業字第0757號
出 版 者 / 世界文物出版社
地 址 / 106 台北市大安區潮州街60巷2號
電 話 / (02) 321-1291・351-8201
傳 真 / (02) 395-9484
郵 撥 / 16618294
排 版 / 冠億電腦排版有限公司
印 刷 / 龍驊印刷有限公司

ISBN 957-561-011-3

初版一刷：1997年7月

1098765432

※本書如有缺頁、破損請寄回更換

版權所有・翻印必究

前言

現代錄音技術已經成為一門專門的藝術，這種音樂處理的技術也由於數位音響的科技化，比起五〇年代到八〇年代的音樂，都已有相當大的不同。

經常有許多人問我，要如何表現聲音的特性？要如何用音樂來表現自己的創意？

對我來說，其實音樂就是完成自己心中的夢；而所有的技術與器材只不過是您從事音樂創作所用的工具而已。如何先了解工具然後再去活用工具，才是一個重要的議題。

由於在市面上非常缺乏有關錄音觀念與技術的中文相關介紹書籍及資料，使得幾乎所有從事音樂工作的朋友都是自行摸索，或以師徒傳承的方式來學習現代音樂技術。也因為如此，萌生了寫一些有關音樂技術工具書的念頭。

本書所有的介紹都只是筆者的經驗與體驗之累積，感謝所有曾經在音樂方面幫助我與指導我的前輩先進，謝謝你們！也請各位前輩先進給予本書指正與教導。

僅將這本書獻給我的父母，謝謝他們的支持，讓我在毫無負擔的狀況下順利完成此書的寫作，也感謝多年來陪我成長的夥伴陳丁鳳小姐。

另外特別感謝錄音師符昆明先生、上揚唱片錄音室、功學社山葉樂器股份有限公司、周志華先生、利達錄音室，與江建誼先生協助本書的圖片拍攝工作。

王公誠

目 錄

前言／003

一、聲音與音樂的起源／009

二、類比式音響／011

1. 麥克風的種類
2. 麥克風的指向性
3. 麥克風立體收音技術
4. 如何收音？
 - a. 人聲的處理
 - b. 樂器的處理

三、等化器／031

四、效果處理器／037

1. 模擬音場類效果處理 (Ambience)
 - a. 延遲類效果 (Delay)
 - b. 迴響類效果 (Reverb)
 - c. 調變類效果 (Modulation)
2. 動態類效果處理 (Dynamic)
 - a. 動態壓縮處理器 (Compressor)

- b. 動態限制處理器 (*Limiter*)
- c. 動態延展處理器 (*Expander*)
- d. 雜訊處理器 (*Noise Gate*)

五、多軌錄音／055

- 1. 頻道 (Channel)
- 2. 彙整頻道 (Bus Channel)
- 3. 軌道 (Track)
- 4. Auxiliary
- 5. Insert I/O
- 6. Patch Bay

六、多軌錄音機與磁帶／065

七、母帶後期製作處理／069

八、同步時間碼／071

- 1. SMPTE
- 2. LTC (Longitudinal Time Code)
- 3. VITC (Vertical Interval Time Code)
- 4. MTC (MIDI Time Code)

九、數位式音響／075

- 1. 0 與 1 的世界
- 2. 數位訊號通訊方式
 - a. AES/EBU
 - b. S/PDIF
 - c. SCMS

十、數位立體環繞音響／081

1. Dolby SR
2. DTS (Digital Theater System)
3. Dolby AC-3
4. THX

十一、MIDI／085

1. 頻道訊息 (Channel Message)
2. MIDI 系統訊息 (MIDI Real Time System Message)
3. 系統專有訊號 (System Exclusive Message)
4. 電子樂器種類
 - a. 編曲機 (Sequencer)
 - b. 電子合成樂器 (Synthesizer)
 - c. 取樣音源機 (Sampler)
 - d. 節奏音源機 (Rhythm Machine)

十二、多媒體時代／097

1. 電腦上的聲音檔案格式
2. 硬碟錄音
3. 網際網路上的聲音檔案格式及播放軟體

十三、新世代音響技術規格／107

1. CD Plus / Enhanced CD
2. HDCD (High Definition Compatible Digital)
3. MPEG Audio / DVD Audio (DAD)

附錄一、專有名詞解釋／113

附錄二、常用麥克風介紹／125

附錄三、國外相關展覽與機構／137

附錄四、參考書目／139

附錄五、錄音室實景／143

一、聲音與音樂的起源

什麼是聲音？

聲音是自然界中一個相當奇妙的東西；從發出聲響的開始，聲音藉由空氣分子的媒介，傳遞到我們耳朵內，再振動我們的耳膜，再藉由聽覺神經傳遞到大腦，於是我們判別那就是一個聲音。

什麼又是音樂？音樂又是如何起源的？

打從有人類開始就已經有了音樂，為什麼這樣說呢？因為人在吃飽後就會自然而然地做出一些動作，其中一項就是拍打東西，即拍打自己的身體各部位、拍打樹幹、敲擊石頭……等，這些動作都會發出一些聲音。而當吃得大飽，或吃壞肚子，久久不能痊癒，或是天氣太過怪異，引起生活環境的改變，人們就開始祭祀上天與神，當時的人類除了供奉食物之外，也不忘獻上幾段音樂來敬拜上天與神。除了敲擊東西發出聲響，人類也不忘用嘴來歌頌一下上天與神，於是一個真正有組織的音樂就誕生了！那就是「祭祀音樂」。

天天敲擊東西之後，人類大概又覺得不足，於是將他們所獵到動物的毛皮，加上木頭與手工，創造出一些簡單的打擊樂器；也利用弓弦的工具製造出弓弦樂器。也因為民族性的不同，各個民族都有其文化及地域代表性的樂器出現，並隨著民族的遷移，也會融合其他民族的文化，進而發展出更新的樂器，也有著新的音樂風格開始流傳。

以前，音樂的傳播是靠著以口相傳，或以師徒傳承，然而，這都無法十分詳細地將聲音記錄下來。一直到發明了樂譜來記錄歌曲，當然這還依然不是忠實地將作曲家、演唱者原有的概念完全地表現出來。所以，人類就開始尋找各種能夠將聲音記錄下來的方法。



1-1 World

一直到了1877年，留聲機的發明才真正是記錄聲音的開始。

當時，人類發現了利用聲音傳播的特性與電磁原理設計出留聲機，聲音振動經過電子迴路的放大處理，可以驅動一尖銳物質記錄原有聲音的振動方式、震幅大小、頻率反應等。於是將此尖銳物質所刻留下來的痕跡作成工業生產的模具，利用這個模具來壓製成唱片。留聲機上也有一個與當初記錄聲音方式相同的尖銳物質（唱針），唱針接觸唱片上的刻痕後就會將聲音播放出來。這也就是留聲機的原理。

過了幾年之後，人類又開創了利用磁性的原理來記錄聲音，這是一項劃時代的技術貢獻，於是真正忠實地記錄聲音與音樂的方法便被大家所接受。1960年代，荷蘭 Philips 公司發明的卡式錄音帶走入家庭。就是因為荷蘭 Philips 公司制定此一消費市場走向之錄音卡帶的規格，使得現代音樂與文化的傳播真正地走入家庭，緊緊地與人類的的生活相結合。