

# 電子音樂鉅作《詮釋》之賞析

## The Appreciation of Great Electronic Music Work “Artikulation”

曾毓忠

Che-Wei CHANG

國立台北教育大學音樂學系助理教授

### 壹、音樂藝術表現之新模式

電子音樂屬於現代音樂的一個支流，它不同於現代器樂音樂就如同電影不同於傳統戲劇一般（Risset, 2004）。然而，此一新的音樂卻很少被音樂學家、理論家、研究者以文字作充分的討論，更遑論是對它的欣賞。究其原因，不僅是因為它是音樂藝術表現上的一種新形式，而且它在創作模式上也相當不同於以音符與節奏為依據的傳統器樂音樂；再者，它通常由極豐富寬廣之電子合成聲音建構而成，這種音樂形式很難用大多數人可以理解的傳統五線譜來記錄，這些因素導致它很少被人們所討論。

在國內，對於電子音樂的分析與研究更是極度地缺乏，大家對此一新的音樂形式也是相當的陌生，因此，它是一個亟待大家來共同開發的新領域，唯有透露大家對此議題之共識與努力，方能加強國人對於電子音樂之認識，提昇對於電子音樂欣賞的興趣。由於篇幅之限，本文將僅針對匈牙利作曲家李給替所創作之重要電子音樂鉅作《詮釋》一曲進行分析，期透過本文拋磚引玉之探討，能或多或少地幫助人們瞭解電子音樂的創作手法、技巧、聲響建構方式，以及作品中之美學表現。

### 貳、《詮釋》結合音樂與人類語言

《詮釋》是匈牙利作曲家李給替所創作之少數電子音樂作品之

一，此作品創作於1958年，長度是3分47秒。李給替在《詮釋》之創作上，是將一個抽象概念與一個特定的音樂結構結合在一起，此抽象之想法是一種「想像式之對話」，透過此想法導向於聲響元素的特別形變與處理，最後，將它與一種非常個人式的音樂結構設計與安排結合。

在聲響結構設計上，《詮釋》一曲是音樂史上最複雜的電子音樂作品之一。李給替將聲音依特徵分類，然後以個人非常獨特的手法，將聲音組成從所謂的「文字」、「單詞」、「語言」至「句子」等不同長度單位與脈絡意義的結構片段，最後依據這些片段的音樂潛能，將人類語言以電子音樂表現出來。

此作品在語音學上之著墨顯示了《詮釋》與德國作曲家史托克豪森之《青少年之歌》在創作想法上的相似性（Schrader, 1982, p. 97），後者使用真實人聲，而《詮釋》則完全以純電子聲響為素材來虛擬人聲的對話。若把此作品相較於法國作曲家亨利的具象音樂作品《聲樂練習曲》，它更說明了後來作曲家對語言結構潛力的認知的確是相對地增加不少。

### 參、《詮釋》之創作背景

在開始創作《詮釋》之前，李給替在西德電台電子音樂工作室（WDR），以電子合成技術以及磁帶技術在聲音上作了大量的實

驗。李給替同時也對語音學領域進行大量的研究（這也許是受到史托克豪森的影響），語音學的研究與電子音樂有著直接的關係，兩者都重視聲音的噪音內涵、封波的特徵與泛音頻譜的分布等方面的研究。李給替在語音學以及磁帶技術的經驗，奠定了日後他創作電子音樂的深厚基礎。

在語音學的研究過程當中，他聽到了許多類似語言音調之各式聲音姿態與音色，於是決定創作一首「想像式之電子音樂對話」。他嘗試將各式的電子聲音姿態及音色與人聲之獨白、對話或多人爭論作一連結，透過電子音樂《詮釋》的創作，將人類言語與音樂之間建立起一個橋樑，最後，把種種人類語言的面相清楚地「詮釋」出來（Wehinger, 1970, p.19）。

### 肆、作品分析

#### 一、音樂視覺化

一如上述，大部分的電子音樂並沒有任何之記譜或樂譜，電子音樂作品基本上屬於一種「無樂譜」的音樂類型，一大部分仍只是存在於磁帶或光碟上。面對沒有記譜之情況，要對它進行分析與欣賞，實在有些不易，因此需要一些方法將電子音樂作視覺化的呈現。本文之研究與分析依據，主要是借助於一種電腦上聲音之視覺化呈現方式——聲圖（sonogram），如圖1所示。聲圖顯示的垂直軸代表聲音之頻率（Hz）高低（音高）分

布；橫軸代表聲音發生的時間點與時值長度；顏色之深淺代表聲音發生時間點上之振幅大小（力度）；垂直軸顯示泛音分布之廣度與形態（音色）。圖1是《詮釋》第8小段的聲圖呈現，聲圖清楚地顯示此段不僅包含多種的線性諧波樂音（頻率垂直軸上之直線分布），還摻雜許多短小點狀式的各種噪音、脈衝噪音聲響（時間橫軸之各種點狀分布），而力度在1:42與1:48兩處相對明顯地加大許多（整體顏色之深淺分布）。

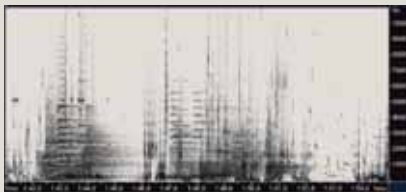


圖1 《詮釋》第8小段的視覺化呈現 — 聲圖

透過聲圖對作品進行科學性的分析，使音樂作品中，具意義的聲音訊息層面能夠被發現，作品組織或聲響細部結構、聲音素材與音樂結構的交互關係，能夠完全被揭示與理解。聲圖顯示的分析方式，是本文最重要的研究依據。

同時，本研究也將一部分參考於音樂學者韋辛格（Rainer Wehinger）的《詮釋》「聽覺樂譜」（Aural Score），如圖2所示。韋辛格本人並非是此曲之創作者，但他覺得《詮釋》此一複雜精緻的電子音樂更需要為它製作樂譜，以提供人們對此作品聆賞與研究之用（Wehinger, 1970, p.3）。

韋辛格之《詮釋》「聽覺樂譜」（Aural Score）是自從史托克豪森的《電子研究二》樂譜之後，極少數被製作成樂譜的電子音樂，它或多或少地提供人們對此作品在分析與欣賞上之參考。

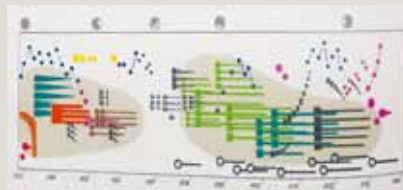


圖2 《詮釋》第8小段的視覺化呈現 — 聽覺樂譜

聽覺樂譜之橫軸部分為樂曲時間流程，縱部分為樂曲之音高變化範圍，此聽覺樂譜採用圖形記譜，以不同之圖形符號代表不同的聲音姿態設計，例如，以圓點●代表脈衝音（impulse，短促噪音）、以梳子形狀（comb）▬代表噪音、以破裂梳子狀（broken comb）▬代表和諧波，以填充黑色梳子狀▬代表白噪音。同時這些圖形也搭配不同顏色表示不同程度的音高內涵，例如，以淺綠色、深綠色分別代表和諧波的高與低和諧度。

## 二、聲音素材

《詮釋》一曲之素材包含了42種各式各樣的電子聲音，這些材料之產生是為能符合作品中模擬人類說話之音調、說話之姿態以及交談對話時的各種可能姿態與表情，一種「電子音樂的對話」之音樂概念而設計。

## 三、技術使用

《詮釋》一曲之創作使用了幾乎所有之電子音樂技術與一部分的磁帶技術（Schrader, 1982, p.97），這些技術包含了環行調變（Ring Modulation）：把單一音訊與另一音訊互相結合來改變他們之聲音；同步並疊法（Synchronization overdubbing）：在另一個聲音之上並疊不同聲音材料之手法；反響效果（Reverberation）：塑造電子音樂不同空間效果；速度改變（Speed change）：連續改變磁帶速度，產生滑音效果；封波（Envelope）：封波整型產生連續性的力度變化；多音軌（Multi-track）：分配聲源之空間座落位置；磁帶剪接（cutting and splicing）：磁帶片段之剪短或拼接；聲音向位（panning）：產生聲音之空間與位置之移動變化；濾波（filtering）：改變聲音之頻譜內涵以變化聲音之音色。

## 四、音高設計與混合音建構

《詮釋》與史托克豪森的《研究第二號》有著類似的電子音產生方式，兩者均使用了電子加法合成（additive synthesis）技術於電子音的建構上，兩者的不同只在於音律的設計方式不同。《研究第二號》先以頻率100Hz重覆相乘以1.07的方式產生一系列的音高，再經由加法合成而得到混合音，而《詮釋》的許多諧波頻譜（harmonic spectrum）是分別由相差63Hz

的八個正弦音，例如，440Hz、503Hz、566Hz、629Hz、691Hz、757Hz、817Hz、880Hz，以加法合成方式建構而來（Wehinger, 1970, p.13）。

### 五、磁帶長度之設計

《詮釋》磁帶長度產生方法是把一系列之長度值重覆乘以常數11/10，並且以四捨五入方式取得整數值。下表1是《詮釋》磁帶長度設計與建構方式。

表1 磁帶長度之設計（修編自Wehinger, 1970, p.14）

磁帶原始長度 10	乘以11/10常數	四捨五入後實得長度
10×11/10	11	11
11×11/10	12.1	12
12×11/10	13.31	13
13×11/10	14.641	15
15×11/10	16.051	16
16×11/10	17.71561	18

除此之外，磁帶使用次數則透過統計（statistic）分配之方式來決定，詳細的統計計算方法並無文獻記載，但大原則是當磁帶長度逐漸增加時，磁帶的使用次數則會相對逐漸減少。

### 六、聲音材料之磁帶設計

在音高與混合音建構以及各種濾波噪音製作上，李給替使用了幾乎所有可能之電子原音技術，然而，從極小的磁帶聲音片段單位至較大的片段單位的建構形成，一直到最後作品之完成，則完全以磁帶之剪刪與拼接技術來處理而完成。

圖3是《詮釋》一曲在磁帶拼接設計上，從較小的「聲音」與所謂的「文字」片段單位開始，到最後所謂的「句子」較大單位的形成六個步驟：

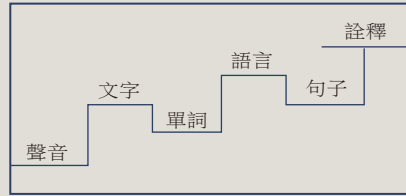


圖3 聲音材料片段之展開步驟（修編自Wehinger, 1970, p.18）

從上圖之形成步驟得知，步驟一是李給替在以加法合成得到許多之「聲音」之後，將它們錄製於許多分開獨立的短小磁帶之上，作曲者依據這些聲音的共同特徵將它們分群與分類，並建立所謂的「盒子」（Box）系統目錄，盒子系統包含材料之結合、音高分布、時值關係、力度關係等項目。步驟二是將這些「聲音」再分類成爲所謂之「文字」（Text），例如「文字」樣式一爲咳嗽聲之組合，「原文」樣式二爲諧波與次諧波之複合音，步驟三是將這些「文字」經由傳統之磁帶技術，如速度變化與倒轉形變後，再次拼接組合形成許多所謂之「單詞」（words）的磁帶單位，步驟四是將「單詞」進一步以反響、倒轉、環行調變、封波整型（envelope shaping）與同步重疊（overdubbing synchronization）等技術來變化，然後把「單詞」片段拼接起來，獲得許多具相當長度之磁帶片段，他們之聲音內含被稱爲所謂之「語言」（language）。步驟五是將長的「語言」片段經過切割形成許多所謂的「句子」（sentence），所有「句子」並加以環狀調變變化，最後，把所有磁帶片段依據群體特徵，安排於適合此作品形式概念需求之系統目錄中，步驟六是李給替根據他的耳朵判斷，選取其中最適合表現人類說話音調以及各式說話表情之磁帶

片段作最後之組合拼接，意圖將人類話語以最具音樂效果的方式「詮釋」出來（Schrader, 1982, p.18）。

### 七、作曲手法

李給替依據聲音之共同特徵預先設定的系列（serial）手法把它作分類分群與決定聲音的使用優先順序，且整個音樂輪廓外型是清楚的規劃與控制，但確切的特定聲音使用與個別磁帶片段之選取，則透過預先設定一種接近凱吉的機遇（aleatory）手法<sup>1</sup>或星納吉斯之隨機<sup>2</sup>（stochastic）創作概念進行，因此，從某種層次上來說，這首作品之創作步驟可被視爲機遇和序列手法之結合並用。而從「文字」開始到最後《詮釋》之開展形成的整個步驟，屬於一種從底部基礎素材向上展開（bottom up）的創作策略，此與傳統先有形式由上而下的創作模式相當不同<sup>3</sup>。

### 八、全曲結構聲圖

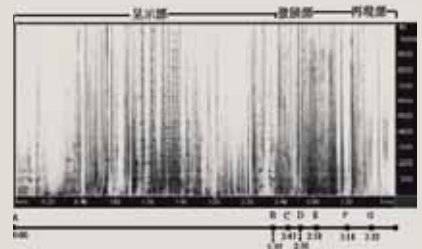


圖4 《詮釋》A至G七大段落之結構聲圖

依據李給替的《詮釋》創作手稿資料得知，李給替把A段（0:00-2:37）視爲此作品的呈示部段落，把緊接其後的B段（2:38-2:43）、C段（2:44-2:50）、D段（2:51-2:58）、E段（2:58-3:18）視爲作品的發展段落，而把F段（3:18-3:32）與G段（3:32-3:47）視爲作

品的再現段落。如圖4為《詮釋》一曲A至G等七個大段落之形式結構聲圖。

### 九、段落之聲響設計、技術應用及特色

針對豐富的音色變化以及多元的聲響姿態設計，本分析將結合聲圖、波形圖以及韋辛格的聽覺樂譜等三種視覺呈現方式，來進行深度之研究與分析。

#### A段：0:00-2:37

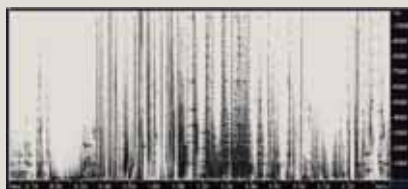


圖5 顯示部分A段之12個小段落聲圖

A段為整首作品中最重要的一個段落，長度約為全曲之四分之三左右，不僅如此，A段也包含非常多元豐富的音色、織體以及聲音姿態。李給替把A段視為此作品的呈示部分，預示了整個作品的重要特徵與素材使用。A段由許多個性特徵不同的段落組成，因此，若再依個別段落之個性可大致上再細分為12個小段落，如圖5所示。這些小段落的聲音設計與特色如下：

#### 第1-2小段：0:00-0:29

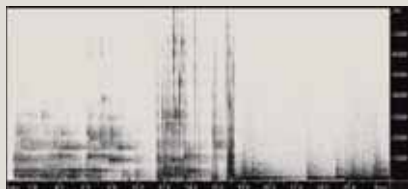


圖6 第1-2小段 零散點狀分布的脈衝音

如圖6聲圖所示，第1小段運

用了零散與短小的脈衝電子噪音（Impulse），巧妙地表現人類喃喃自語之獨白效果。零散與短小點狀分布的脈衝音，給聽者一種類似水聲泡沫之聯想；第2小段（0:17-0:29）的聲音素材主要由短脈衝音與長脈衝音所組成。第2小段與第1小段不同之處在於此段脈衝音的音高分布在較低的音域，且較具殘響效果，就織體而言，第2小段比第1小段更為緊密，最後則以突然的下行引導至第3小段。事實上，第1-2小段的單一織體，為後面各段落之織體堆疊預留了許多空間。圖7之聽覺圖譜顯示第1小段點狀零散分布之脈衝音。

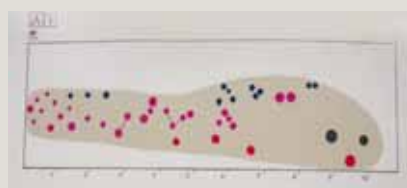


圖7 點狀零散分布脈衝音

#### 第3-5小段：0:30-0:55



圖8 第3-5小段逐漸堆疊織度與多元聲音姿態聲圖

第3、4、5小段可以被視為一個整體，因為其運用的聲音素非常相近，也因此，第3小段至第5小段之段落感不太容易被清楚地被區分出來。在此「三合一」的大段落中，包含了非常多元的聲音姿態與音色設計，例如：正弦音、各式噪音、爆發式封波噪音、反響噪音以及各種模擬人類動作或姿態各式噪音如咳嗽聲、怒吼聲、噴嚏聲等，均被應用於此三個小片段中。

如圖8聲圖所示，這些聲響呈現較不規則的點狀分布，且各聲響間的連接密度較前兩小段密集，織度也較為濃厚。在0:47一個電子「尖叫声」，引導至0:48處爆破的碎裂聲之中；接著在0:49-0:52之處出現一個上行的滑音，最後結束在0:52處的白色噪音（white noise）之上；0:52-0:55為此三小段織體最為濃密之處。圖9之聽覺圖譜顯示第4小段之多元音色與聲音姿態。

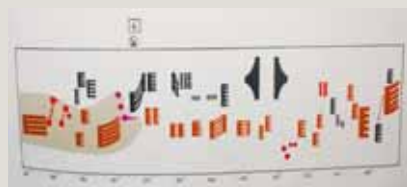


圖9 第4小段多元聲音姿態與音色

創作者透過以上這些豐富的音色與聲響姿態來充分表現人類獨白、雙人對話以及三人交談之效果。為了模擬對話交談之音樂效果，作曲者更在0:52-0:56處，讓姿態與音色差異甚大的聲音分別於安排左右聲軌同時進行，如圖10之波形圖所示，創造一種沒有交集與各說各話的對話效果。



圖10 波形圖顯示0:52-0:56處左右兩聲軌的音樂對話

#### 第6小段：0:56-1:10

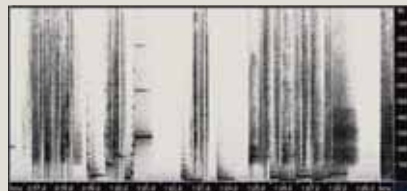


圖11 第6小段 間歇式織度與多元聲音姿態變化

作曲家把第6小段與第7小段兩段作一明顯的對比關係來設計：前者使用脈衝音、爆發式封波噪音，表現人類對話效果。後者使用完全不同的複合和諧波，為表現人類獨白效果。

第6小段一開始由許多細小的噪音揭開序幕，到了0:59開始出現長短的脈衝音，接著在1:02至1:05之間出現兩個由上至下的滑音，1:05-1:10處噪音、脈衝音以及滑音同時存在，產生聲響快速堆疊，形成較為濃密織體，如圖11聲圖所示。不過基本上，此段織體屬於一種間歇式的，此段最後結束於一個拉長的噪音之上。圖12之聽覺圖譜顯示第6小段之長與短脈衝音。

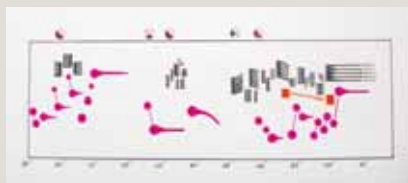


圖12 第6小段長短脈衝音

### 第7小段：1:11-1:40

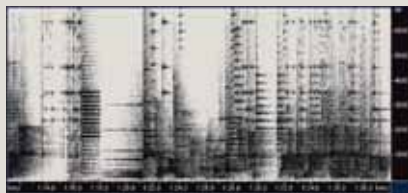


圖13 第7小段具規律泛音頻率之樂音與線性織體

第7小段為A段中較為特別的一段，整整30秒全都由和諧的聲響所組成，其聲音素材皆取自於正弦音，藉由不同音高的堆疊，產生和諧之樂音聲響效果，如圖13聲圖所示，聲圖之垂直軸顯示了和諧樂音由許多規律之泛音頻率所構成。此段之聲音由延長和諧聲音開展，產生一種較之前由點狀噪音與短脈衝音組成段落更為線性延展的結構。

圖14之聽覺圖譜顯示第7小段和諧樂音之線性織體。

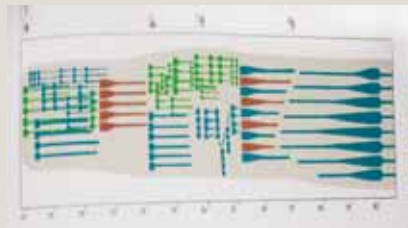


圖14 第7小段和諧樂音之線性織體

有一例外，那就是在1:16至1:17出現了較為點狀式的樂音，但隨即由此段最長的和絃聲響（1:17-1:22）所取代，此兩者正好形成一個極佳的對比。在1:33至1:40之間，各組的正弦音不斷地堆疊，且織體也越來越密，在最密、最大聲中結束本段。此外，第7小段已不再像前幾段有空白的時間，聲音的堆疊已越趨密集。

### 第8小段：1:41-1:55

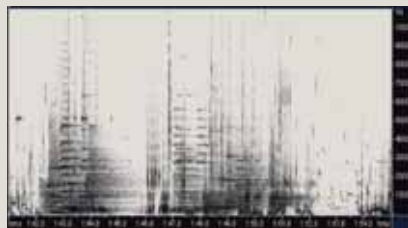


圖15 第8小段

如圖15聲圖所示，此段聲響較其他段落更多樣、豐富，不僅有各種的線性諧波樂音，還摻雜點狀式的各種噪音、脈衝音聲響，如圖16聽覺圖譜所示，張力上比第6小段與第7小段相對明顯地緊張度加大許多，此段也是A段中織體最為複雜的一段，且其運用的聲音材料之安排設計於左右方聲軌皆有，聲軌聲音相位（panning）設計非常生動。圖16之聽覺圖譜顯示第8小段多樣豐富之聲響。

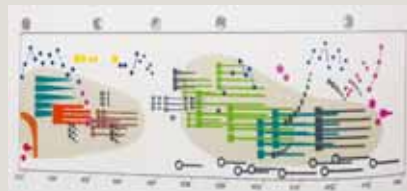


圖16 第8小段多樣豐富之聲響

### 第9小段：1:56-2:21



圖17 第9小段

如圖17聲圖所示，此段由前一段的點狀動機開頭，接著慢慢帶入持續的正弦音之上，在2:02-2:12之間，點狀與持續性聲響同時存在。此段主要的特色長音的滑音，或是有節奏的點狀滑音效果。第九段於2:13-2:20下行的長滑音當中結束，圖18之聽覺圖譜顯示此段上行與下行的長滑音（2:13-2:20）。

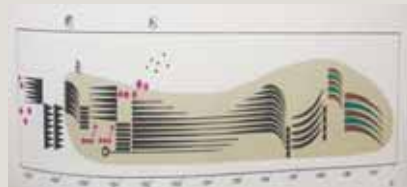


圖18 上行與下行的長滑音

### 第10小段：2:21-2:24



圖19 第10小段

如圖19聲圖所示，此段只有短短的兩秒，其聲音素材回到了前段一開頭的點狀動機，並摻雜了一些

噪音，最後結束在一具有爆破聲響的音堆中，圖20為此段點狀動機與爆破聲堆聽覺圖譜。



圖20 第10小段點狀動機與爆破聲堆

### 第11小段：2:24-2:34

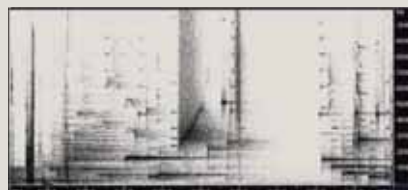


圖21 第11小段

如圖21聲圖所示，此段聲響的構成方式似乎回到前幾段的點描手法，但與前幾段不同之處在於此段的點描於其點狀的聲音是以樂音所組成，例如，2:26處聽到D-F小三度的感覺譜和音程。圖22之聽覺圖譜顯示此段點狀分布之和諧樂音。

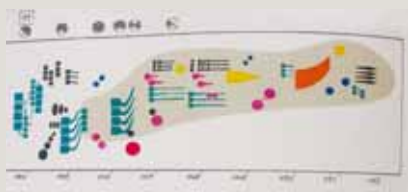


圖22 第11小段點狀分布之和諧樂音

### 第12小段：2:34-2:37



圖23 第12小段

如圖23聲圖所示，此段只有3秒鐘，聲音素材的使用似乎回到了

樂曲開頭的短小脈衝音與一些較為簡略的噪音當中。圖24之聽覺圖譜顯示此段短小脈衝音。

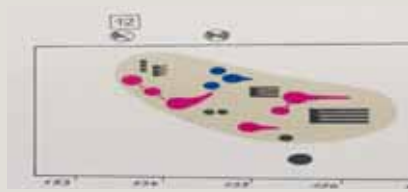


圖24 第12小段 短小脈衝音

總括來看，第9-12小段在聲音設計運用上，呈現寬廣之姿態與音色範圍，例如噴嚏聲、長噪音、各式脈衝音、噪音、各種諧波等等，這些寬廣之姿態與音色範圍讓作曲家能藉以充分表現這些小段當中獨白、三人交談、獨白以及各種對話之可能音樂效果。

A段最顯著之電子原音技術應用就是磁帶上的速度改變與剪接。例如，在樂曲A段的0:22-0:28、0:43-0:48、0:53-1:08、1:52-1:56、1:21-1:40等多處，李給替把電子聲響將聲音作不同的速度變化，來產生不同音高與不等音程寬度的各式滑音（glissandi）效果，透過這些不同的電子滑音，成就了以電子音模擬人聲說話語調中抑揚頓挫的理念。

透過電子聲音素材以磁帶剪接

技術控制與處理聲音的「向位」變化，使電子聲音從不同的方向與位置發出，這種操作創造《詮釋》中許多不同型態的對話效果。例如，在0:52-0:56與1:59-2:12片段，左右聲軌聲音同時出現，但音樂姿態與音色差異甚大，類似一種沒有交集各說各話的效果。在0:56-1:09處，只有左聲軌有音樂進行，到了1:09-1:31處換成了只有右聲軌有音樂進行，此手法產生一種類似由一個人先獨自喃喃自語一陣子，再換另一人獨白的音樂效果。到了1:31-1:40處具有殘響效果左聲軌與右聲軌的音樂在不同空間與距離發出，更突顯了兩個不同個體的模仿唱和的效果。而在2:19-2:24處，左右兩聲軌的音樂快速交替，產生一種音樂上不同聲部之間熱絡交互對話的效果。表2顯示A段中12個小段落之各小段之聲音材料使用與特徵。

### B至G段：2:38-3:47

李給替把作品A段視為呈示部，把緊接A段之後的B、C、D、E等段落視為發展部，而在此發展部高潮點之後的F與G段落視為此作品之再現部與結束段落，以下針對B段至G段之聲響設計與技術應用進行逐段之探討。

表2 A段中12個小段落之各小段特徵、材料使用

段落	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
特徵	呈示部 獨白		對話	獨白	三人 交談	對話	獨白	三人 交談	獨白	三人 交談	獨白	各式 對話
材料 使用	脈衝音		材料（段落3-5使用 相近材料，段落不易 區分）			脈衝音 爆發式 封波音	複合 諧波 次諧 波	諧波、 噪音、 脈衝音	噴嚏 聲、 長噪 音	脈衝 音、 噪音 諧波	異質 素材 之複 合	各式 脈衝 音、 噪音

### B段：2:38-2:43

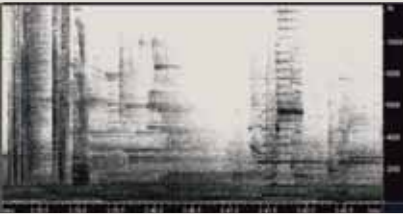


圖25 具織體濃密與張力之B段

圖25聲圖顯示B段只有短短的五秒，織體濃密具有張力。聲音素材是以拉長的複合諧波為主，再加上一些較為細碎、點狀的聲響。此段的另一特色是長音上的反響（Reverberation）效果，此效果使B段產生與前段強烈的空間感對照。圖26之聽覺圖譜顯示B段之濃密織體。

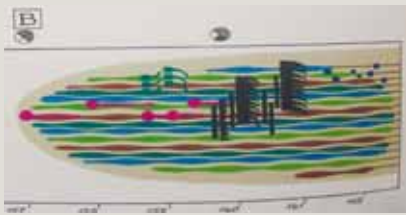


圖26 B段的織體濃密

### C段：2:44-2:50

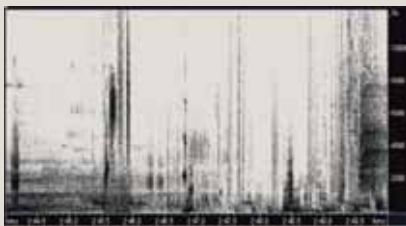


圖27 織體相對單薄之C段

圖27聲圖顯示C段的織體較之前B段明顯單薄了許多，原有的拉長諧波在此處被一些點狀細碎的聲音所取代，這些聲音類似樂曲開始處的泡沫水聲素材。此外，C段聲音的力度也隨著單薄織體大幅度降低了許多，一直到最後2:48-2:50處才以突然加快與漸強的形式結束此段落。圖28之聽覺圖譜顯示C段之點狀細碎的聲響。

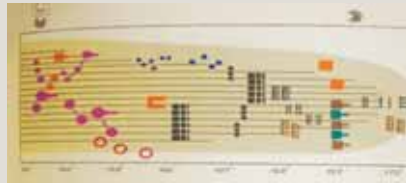


圖28 C段之點狀細碎的聲響

### D段：2:51-2:58

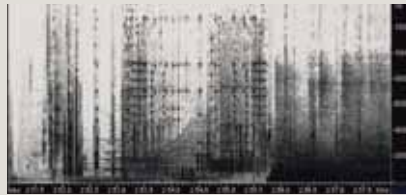


圖29 密度逐漸加速堆疊之D段落

如圖29聲圖所示，D段主要的特徵在於密度逐漸加速堆疊，雖然織體上沒有比下一段E段來得厚實，但聲音分布的密度卻因著速度之加快而顯得密集，此外，此段噪音的音域分布範圍也較前幾段寬廣，圖30之聽覺圖譜顯示D段之音域分布寬廣之噪音（梳子狀）聲響，在2:56-2:57之處，出現了一巨大聲響，此聲響不僅為此段創造了局部的高潮，也預告了接續段落之聲音素材使用。

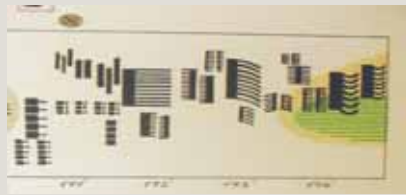


圖30 D段音域分布寬廣之噪音聲響（梳子狀）

### E段：2:58-3:18

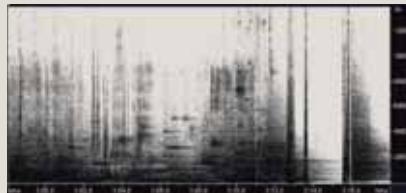


圖31 E段之巨大爆發張力之高潮

如圖31聲圖所示，E段巨大爆發式的張力與最大密度之織體，是本樂曲之最高潮段落。此段的聲音

素材來源為前幾段的綜合，其以龐大的聲響音塊為主，再加上短促點狀的噪音以及高音域金屬聲等聲響為輔，此段3:12-3:15處由於聲響的巨量堆疊，形成了整首作品最大之密度織體，也創造了本樂曲的最高潮段落。E段在3:15-3:17處結束於猛烈的撞擊聲，圖32之聽覺圖譜顯示E段之最高密度的聲響音塊與織體。

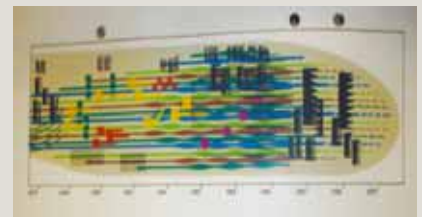


圖32 E段最高密度的聲響音塊與織體

### F段：3:18-3:32

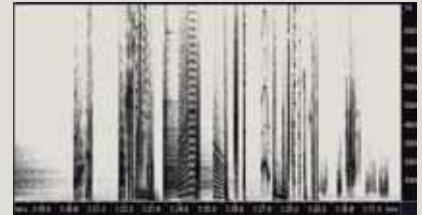


圖33 張力與織體密度遞減、細碎片段、聲軌快速交替之F段

圖33聲圖顯示F段擁有全曲次大密度之織體，F段由零散細碎之聲音片段組與各式滑音所組成。相較於E段，此段之張力與織體密度是逐漸趨於舒緩，對照於E段龐大的聲響區塊，此段落的聲音材料組成方式顯得片段化與細碎，細碎片段以一種間歇或非線性的方式呈現。這些細碎聲響之使用似乎呼應了樂曲開始的聲音素材，也似乎宣告著樂曲即將結束。最後，在3:24-3:26處突然出現了快速濃密的織體堆疊，作曲者似乎總不會忘記隨時再現之前使用過之素材，作為樂曲聲音使用上一種統一性的依據。圖34之聽覺圖譜顯示F段片段化細碎之聲響織體。

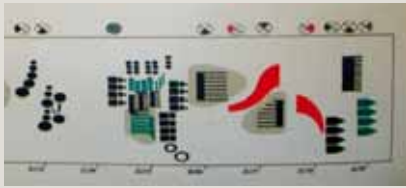


圖34 F段片段化細碎之聲響織體

F段最顯著之電子原音技術應用就是磁帶剪接與速度變化技術。李給替以磁帶剪接技術控制與處理聲音的向位變化，使段落的聲音材料在聲軌之間快速地交替，特別是3:22-3:29之處，左右兩聲軌的音樂快速交替，幾乎是全曲互動最為緊湊之處，如圖35之波形圖所示，聲音的向位快速變化產生一種音樂上不同聲部之間熱絡交互對話的效果，此段落似乎也呈現出創作者所要表現的兩人熱絡對話甚至爭論不休的效果。



圖35 波形圖顯示3:22-3:29處左右兩聲軌的音樂快速交替

另外，此段具有許多的滑音效果片段，不論是噪音滑音或是脈衝滑音，均在此段落中出現，特別是3:23-3:27之處，如圖36聲圖所示，李給替把電子聲響將聲音作磁帶上不同速度的變化，以產生各式滑音（glissandi）效果，透過這些電子滑音，成就了以電子音模擬人聲說話語調中抑揚頓挫的理念。



圖36 3:24-3:27處模擬人聲語調之各式電子滑音

### G段：3:32-3:47



圖37 再現前面材料之單薄尾奏G段

G段的主要特徵是它的織體非常單薄，而且只使用了單純之點狀聲響素材，如圖37聲圖所示。在織體設計上，此段延續上一段的織體，但逐漸舒緩下來變得非常單薄。聲響素材運用上，此段似乎以「喃喃輕語」的方式，再現前面段落的一些材料聲音分子，而且當中的「留白」時間的使用也越來越長，例如在3:35-3:38處靜止了幾乎三秒鐘，之後，聲音的力度與音量也逐漸變小，最後以聲音淡出的方式結束此曲。圖38之聽覺圖譜顯示G段非常單薄的織體。

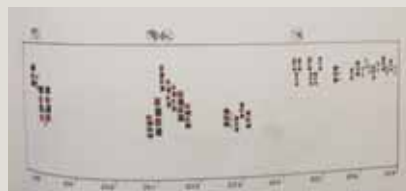


圖37 G段之留白與單薄織體

## 伍、理性與感性兼具之電子音樂鉅作

作曲家總是以大膽之實驗精神，將電子技術與聲音材料作交互組合運用，讓創作素材擴充到無限可能的境界，讓音樂創作之表現到達前所未有之豐富與多元性。作曲家甚至超越他們所使用科技之既有限制，創造出與這些科技關聯性不可分割之作品，李給替的《詮釋》在音樂藝術與技術的結合應用上提供了一個絕佳的典範。

《詮釋》雖然不是使用真實人

聲為素材，但是，電子技術卻提供了作曲家在創作上許多的可能性，透過聲音的速度變化與空間處理，使電子聲音能巧妙地表現人類的說話音調、說話姿態以及交談對話時的各種姿態表情。

黎瑟認為很多電子音樂的聲音是機械化的、單調乏味的、不容易表現人類情感的<sup>4</sup>，然而，這首作品可說是少數的例外，它是一首非常生動的擬人化「電子音樂的對話」，在表現潛力、戲劇張力與音樂性上豐富無比，它同時也是一首次序感與自然流露兼具，理性與感性平衡的不朽作品。

### ■ 注釋

- 1 機遇手法在音樂作品中指一些未定之音樂元素，如音高或節奏，讓表演者透過演奏去實現。
- 2 隨機程序為在機遇理論當中，一種包含機遇的操作手法。
- 3 傳統器樂作品的創作通常以既有的形式結構，如奏鳴曲快板形式，進行一種由上而下的創作步驟；電子原音音樂的創作則往往由最小的音樂元素，如一個細微的聲音片段，逐漸往上發展成為一首作品。
- 4 B. Schrader. Introduction to Electro-Acoustic Music, p.195, 在Interview with J-C Risset 談到許多電子樂的所使用的聲音是機械化的、單調乏味的。

### ■ 參考文獻

- 潘皇龍（民87）：讓我們欣賞現代音樂。台北：全音。
- 高惠宗（民83）：電子音樂 — 理論與實作。台北：世界文物。
- 郭乃惇（民81）：高科技藝術 — 電腦音樂。台北：樂韻。
- Cogan, R. (1984). *New Images of Musical Sound*. Cambridge: Harvard University Press.
- Licata, T. (2002). *Electroacoustic Music: Analytical Perspectives*. London: Greenwood Press.
- Schrader, B. (1982). *Introduction to Electro-Acoustic Music*. NJ: Prentice-Hall, Inc..
- Schwartz, E. (1975). *Electronic Music: A Listener's Guide* (rev. ed.). New York: Praeger Publishers, Inc..
- Simoni, M. (2006). *Analytical Methods of Electroacoustic Music*. New York: Routledge.
- Wehinger, R.. *An Aural Score of Ligeti's Artikulation*. B.Schott's Söhne · Mainz.