

## 《顫動潮間帶》

### Quivering Air from the Intertidal

#### 樂曲解說

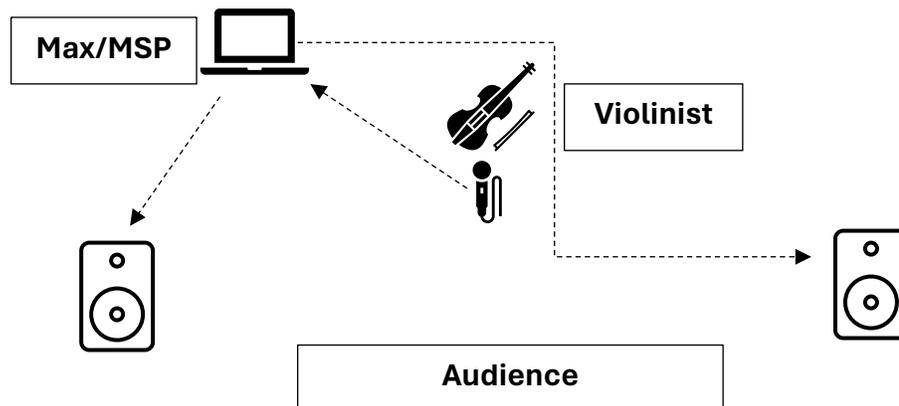
此曲以臺灣潮間帶音景為電聲之基礎，透過結合器樂聲響來傳達作曲者對自然的藝術想像，並反思人類對當今生態之影響。作品的環境錄音由「中研院海洋生態聲學與資訊實驗室」所提供，例如：桃園大潭藻礁中的水聲、浪濤聲、及植物因光合作用時所產生的「呼吸聲」（近似顆粒感的白噪音），亦有棲息於此地的鳥與蟲鳴聲。潮間帶孕育了生命的多樣性，隨之而生的複雜音景是我們聽覺所無法想像，然而，近年人類活動的發展卻逐漸淹沒了這片珍貴的音景。

作品中的電聲織度除了保留了自然音的原生美感，亦有經電聲處理後將音景素材模糊化的片段。小提琴聲部則根據音景的特徵，構想延伸技巧之音色組合，從極高泛音滑奏、壓弓奏、弓背奏等，將電聲中的自然音予以延伸及發展。因此，這裡並非模仿潮間帶音景，而是從中深化器樂與自然音的對話，彼此之間產生呼應、衝突、相互影響，嘗試淡化器樂與自然音之間的分界，以闡述當今人類與環境之密不可分之關係。在全曲結構中，電聲部分由未經變化的音景錄音為始，過程藉由聲音處理將音景的辨識度降低，試圖表現因人為介入而被扭曲的自然環境；而小提琴則在發展中逐漸跳脫由人為建構的音高及節奏框架，試圖探索複雜噪聲中的不確定性美感，兩者建立在不同的向度之拉扯，如同透過器樂聲試圖挽回已被侵蝕的環境音景。

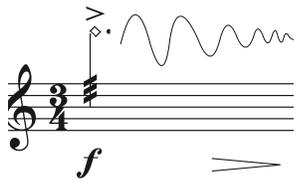
本曲電聲由兩部分構成，分別為「固定電聲」（fixed-media electronics）與現場「即時處理」（real-time processing）。「固定電聲」主要由 Ableton Live 設計，內容包含音景錄音之組織與抽象化、合成器音色、小提琴片段錄音等；「即時處理」則透過 Max/MSP 接收現場小提琴演奏，並通過自行編程設計「頻譜凍結」（spectral freeze）、「延遲」（delay）、「殘響」（reverb）等效果器，將小提琴聲響賦予新的空間感與音色層次。所有電聲均透過 Max/MSP 觸發與播放（可由作曲家或其他人操控）。

演出設備需求：電腦（需配備 Max/MSP）、兩顆喇叭、麥克風、錄音介面

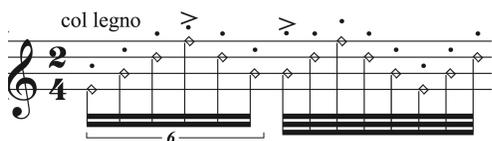
演出空間配置：



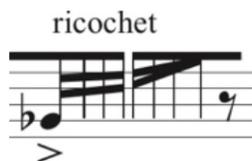
## 小提琴演奏註釋



1. 極高自然泛音與滑奏幅度指示：以手指輕按高把位位置（接近琴橋），並依照符頭後方之曲線進行不同幅度之滑奏，以產生不同泛音些微變化。



2. 同為在極高音域輕按所產生之泛音，但這裡以四線譜由上至下代表第一絃至第四絃，並特定以「弓背奏」敲擊各條弦，產生出清脆、微弱、顆粒感之泛音，近似打擊音色。



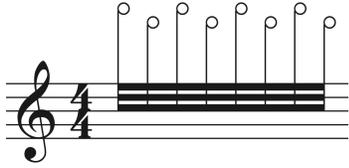
3. Ricochet 拋弓：以上節奏僅為拋弓節奏型之參照。



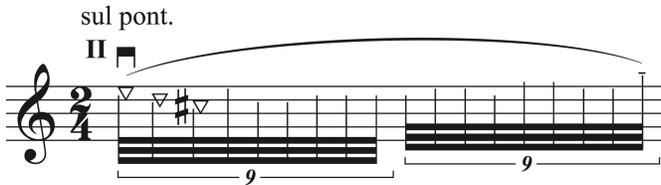
4. Overpressure 壓弓奏：拉奏時，以弓用力壓弦，產生劇烈摩擦聲，樂曲將依據不同位置標示來使壓弓奏產生不同音色（如上譜例中的近琴橋演奏）。

5. ：此標記指左手按壓音高時，指壓介於自然泛音與實音之間，產生飄忽不定音色。

6. M.S.P.：指“Molto Sul Ponticello”



7. 左手以比自然泛音更加輕的方式輕觸弦的高音域，並在該範圍變換音高，以產生細微的類似泛音之噪音。



8. 左手演奏自然泛音時，右手以「壓弓奏」拉奏，以產生劇烈的泛音摩擦聲。上譜例為在第二絃演奏，並在第三個音後省略符頭，意指由演奏家依照符桿之方向，左手即興式地演奏，以觸發不確定性的泛音。

## 電子音樂註釋

為求電子音樂記譜清楚，此曲主要以文字敘述電子聲部之細節（包含所使用之音景素材與電子合成聲響等），並輔以圖像記譜、傳統音高、秒數標示等標示音樂進行過程，作為電子音樂的“listening score”，供演奏家參考。

### 固定電聲：

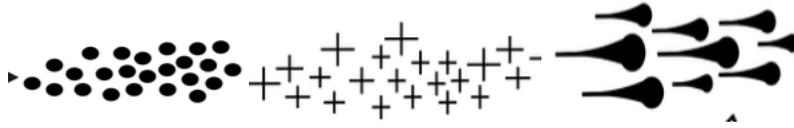
①：數字結合圓形框，代表每段電子音樂的觸發 Cue 點，全曲共由 10 個 Cue 點構成，亦即 10 個電子音樂檔案。

各式實心圖形，如下圖例：



以上圖形代表各式電子聲響織度，除了輔以文字說明該聲響之內容，圖形的起伏與變化代表該聲響的音量變化。

特殊點狀之圖形，如下圖例：



由於本曲之電子音樂使用大量「顆粒合成」(granular synthesis) 技術，呈現由複雜且快速顆粒組合而成的織度，因此該圖形用以概略描繪織度中的顆粒音色狀態。圓形顆粒為聲音較為圓潤、飽滿，十字型顆粒則是較為明亮、細小的聲音顆粒，而上圖例之最右，則為圓形顆粒聲響的「倒放」(reverse)，呈現一種由細到圓潤的聲音變化。

線性圖形，如下圖例：



上圖形表現電子聲音的頻率高低之變化，其聲響組成較為單純，能讓聽者感受到明確的線條起伏，該圖形亦會使用於器樂聲部，表現音高所無法紀錄的線條變化。

### 即時電聲

即時電聲由 Max/MSP 中所編程的效果器執行，主要包含以下三類型：delay (延遲效果)、reverb (殘響效果)、spectral freeze (頻譜凍結效果)。在樂譜中，即時電聲主要以文字表示，並以圓形框將文字獨立，以區別即時電聲與其他電聲之不同，如下譜例：

Max/MSP

即時處理開始: reverb效果

# 顫動潮間帶

## Quivering Air in Intertidal Zone

陳以軒  
Yi-hsien CHEN

本作品由國家文化藝術基金會補助

### 1 消逝的音景 Vanishing Soundscape (duration: 2'05'')

Violin

electronics

elec.

elec.

Vln.

elec.

Vln.

Vln.

Max/MSP  
即時處理開始:

Max/MSP  
即時處理結束

潮間帶蟲鳴聲

潮間帶鳥鳴聲

15"

58"

顆粒感電子音色

白噪音合成聲響

合成器噪聲逐漸取代自然音景

1'23"

1'53"

合成顆粒織度聲響 (頻率由低至高)

free harmonic glissando on the high position of the IV string

singing like a breeze

electronics fades out

左手觸碰高把位位置，以產生極高泛音

col legno

ord.

III

IV

delay效果

以col legno技巧即興，演奏者可運用弓自由敲打不同弦，而左手則可些微移動，以產生不同泛音。整體即興速度應由慢至快。

delay效果

Max/MSP  
即時處理結束