

時光幻象

Mirage of Time

為七弦柔音中提琴與電聲效果器
for Viola d'amore, with Electronic Synthesizer

(2022)

羅芳偉

Fang-Wei Luo



(本作品由國藝會贊助研究與創作)

© Fang-Wei Luo 2022

Notes on Composition 樂曲解說

本計畫緣起於 2020 年與中提琴演奏家 Marco Fusi 的討論後，再投入大量時間研究許多傳統與當代古中提琴的作品後所完成的研究。七弦柔音中提琴 (viola d'amore) 是歐洲傳統的古樂器之一，其體積比現今的中提琴大，但演奏方式與姿勢仍非常相似，樂器面板上共有十四根弦，其中包含了上層用於拉奏的七條演奏弦，以及下層靠近面板用於共振延音的七條共鳴弦。本曲將所有演奏弦的音高與材質重新配置，使七弦古中提琴成為全新的自製樂器，每條弦都使用不同的材質、粗細、製成方法，因此七條弦各有自己獨立的音色。而其下方的七條共鳴弦，也有設計相對應的調弦，用以放大與延長特定音區的聲響。

- ① 原中提琴之 I 弦 (常用之中提琴弦) ，音色溫和中帶有光澤。
- ② 原古中提琴開發之 G 弦 (特殊用弦) ，音色近似小提琴 IV 弦，但聲響較為深沉。
- ③ 原中提琴之 IV 弦 (中提琴弦安裝並調更緊) ，音色光亮卻仍顯柔和。
- ④ 原古中提琴之 VII 弦 (古中提琴專用弦) ，音色與中提琴 III 相似，但音域較低。
- ⑤ 原大提琴之 III 弦 (截短琴弦後安裝) ，音色溫和且圓潤。
- ⑥ 原大提琴之 IV 弦 (截短琴弦後安裝) ，音色模糊且朦朧。
- ⑦ 原中提琴之「低八度」IV 弦 (中提琴特殊用弦) ，音色厚實且堅硬。



本作品的研究的主題為「泛音、聲響、時間」三個面向。當我從第一項「泛音」的角度來思考創作時，為了能夠囊括更多人耳能接收的泛音頻率，我將基音（空弦音）調弦大幅降低，使其產生的泛音列能更清楚被聽見。而在演奏弦下方作為共振與延音功能的共鳴弦，其所使用的調弦與排列也經過設計，每一條共鳴弦皆會放大其中一條演奏弦特定區域的泛音列（定弦中共鳴弦與演奏弦的交錯設計，是為了特定段落在撥奏共鳴弦時，能產生我預想的和弦結構）。因此，在兩條弦同時演奏泛音列滑奏的同時，除了兩弦產生的音色（弦的材質/粗細/製成方式）不同，兩弦也會各自強調自身共鳴弦所共振的泛音列音區。以上這樣的設計除了帶給獨奏樂器多重的音色與聲響特質，也使我在創作時較容易搭配運用不同的音色與泛音共鳴，設計出更多的層次，讓一把樂器達到如同多人演奏的聲響效果。

演奏弦

共鳴弦

演奏弦的調弦設定，也是表現泛音的焦點之一。弦樂器使用泛音滑奏（harmonic glissando）時，可以清楚聽到該弦基音（空弦音）產生的泛音列，以此概念發想，當在拉奏雙弦泛音滑奏時，便可出現兩個泛音列相互交疊的聲響，而控制兩泛音列的空弦音調弦便顯得格外重要。在我設計的這七條弦中，可產生三組相隔小二度的泛音列組合（最低低音域 B/C、中間音域的 F#/G、最高音域 G#/A），這三組泛音列跨度相同，但因為弦的材質、演奏力度的差異，可兩兩一組表現出主旋律與回音的效果，或是與兩組增四度（C/F# 與 D/G#）或一組完全五度（G/D）的泛音列交互使用，使聲響不至於過於相似。

當我從第二項「聲響」的角度來思考創作時，便決定採用電聲效果來創造聲音的空間感。然而，就因為電聲幾乎可以做出任何想要的聲響，因此牽涉到電聲的使用時，必須格外的謹慎，為此我列出了以下的使用原則：

- a. 電聲的使用必須簡潔明確，除了確保不會逾越如同自製樂器的七弦中提琴設計，還能加強聲響上的空間感。
- b. 為了因應演奏者時常巡迴演出的需求，所使用的電子產品必須容易安裝與設定，並且可由演奏者自身控制。
- c. 為了彌補獨奏樂器演奏時產生的拉弓間隔與時間空隙，必須延長聲音消逝時間，以達到多層次的聲響幻覺。

綜合以上三個原因，我最終選擇以單顆串連的電吉他的外接效果器（reverb / delay），作為延伸七弦古中提琴聲響空間的選擇。看似簡單的 reverb 效果可以填補演奏時換弓的時間空隙，也可銜接需要時間轉換的兩段技巧，使得

樂曲更為連貫；而 delay 效果可以將聲音延長，在演奏多種由不同音色構成的樂段時，可以加強音樂的層次感，使獨奏樂器達到多人室內樂的多層次效果。

當我從第三項「時間」的角度來思考創作時，便嘗試調配樂曲中「動態」與「靜態」之間的轉換。我個人想嘗試的時間感知，大致以下列手法展現：

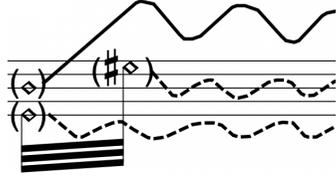
- a. 在靜態的長樂句中表現出細微的動態效果：我在本曲中嘗試許多長樂句（橫向的長圓滑線標示），特意將每一樂句拉長，以更細微地表達聲音觸發、延續、消逝的過程。
- b. 使用相同的聲音姿態表現不同的時間與空間效果：如第三段（時光的流影）當中，雖使用單一雙弦泛音滑奏，但是不斷地調整其在泛音產生速率、音量帶來的方向性、殘響所帶來的空間感等，並設計主要泛音線條與回聲之間的關聯性，使本段雖為動態素材，但就全曲來看卻仍是單一素材的靜態展示。
- c. 利用段落配置與強化細節使靜態保有張力：在第五段（時間的靜默）當中，大量使用相對靜態且不變動的雙弦和聲顫音，為了讓聽覺保持專注，刻意不斷變化顫音的頻率、音量、回聲的程度等，加上刻意將此段置於音量強且流動的段落後方，突如其來的靜態感，反而能凝聚更多聽覺上的關注，而形成靜態的高潮段落。

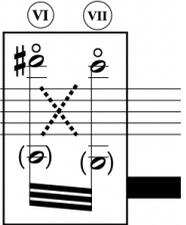
本作品以表現柔音中提琴七條不同音色的弦（自製樂器設定）為出發點，進而探索我欲研究之範疇（泛音、聲響、時間），長期的樂譜研究以及與演奏者的跨國討論，對我在創作的實踐上受益頗多，希望這次的研究在未來有機會在台灣公開演奏分享給對弦樂寫作有興趣的愛樂者。

Notation 記譜說明

Terms and Techniques 演奏術語與技法

| | |
|--|---|
| <p>ord.</p> | <p>正常演奏 / 恢復正常演奏 (ordinary)</p> |
| <p>pizz.</p> | <p>撥弦演奏。並依照指示調整撥奏速度 (slow / fast plucking)</p> |
| <p>arco</p> | <p>使用琴弓拉奏。</p> |
| <p>overpressure</p>  | <p>壓弓演奏。將弓速放慢並加壓拉奏，依照圖示調整壓弓力道，發出嘶啞的噪音聲響。若無圖示，則維持統一壓弓力道，並依照力度演奏。</p> |
|  | <p>指定使用之弦位 (共七條弦)</p> |
|  | <p>在指定的弦上演奏實音 此記譜會伴隨著不同的演奏法 (顫音、滑音)，並且標示出左手之相對位置 (近琴橋、琴弦中央、低把位處...等) 作為參考。</p> |
|  | <p>在指定的弦上演奏泛音 此記譜會伴隨著不同的演奏法 (顫音、滑音)，而產生複合式技法，如泛音滑音、泛音顫音等，譜上會標示出左手之相對位置 (近琴橋、琴弦中央、低把位處...等) 作為參考。</p> |

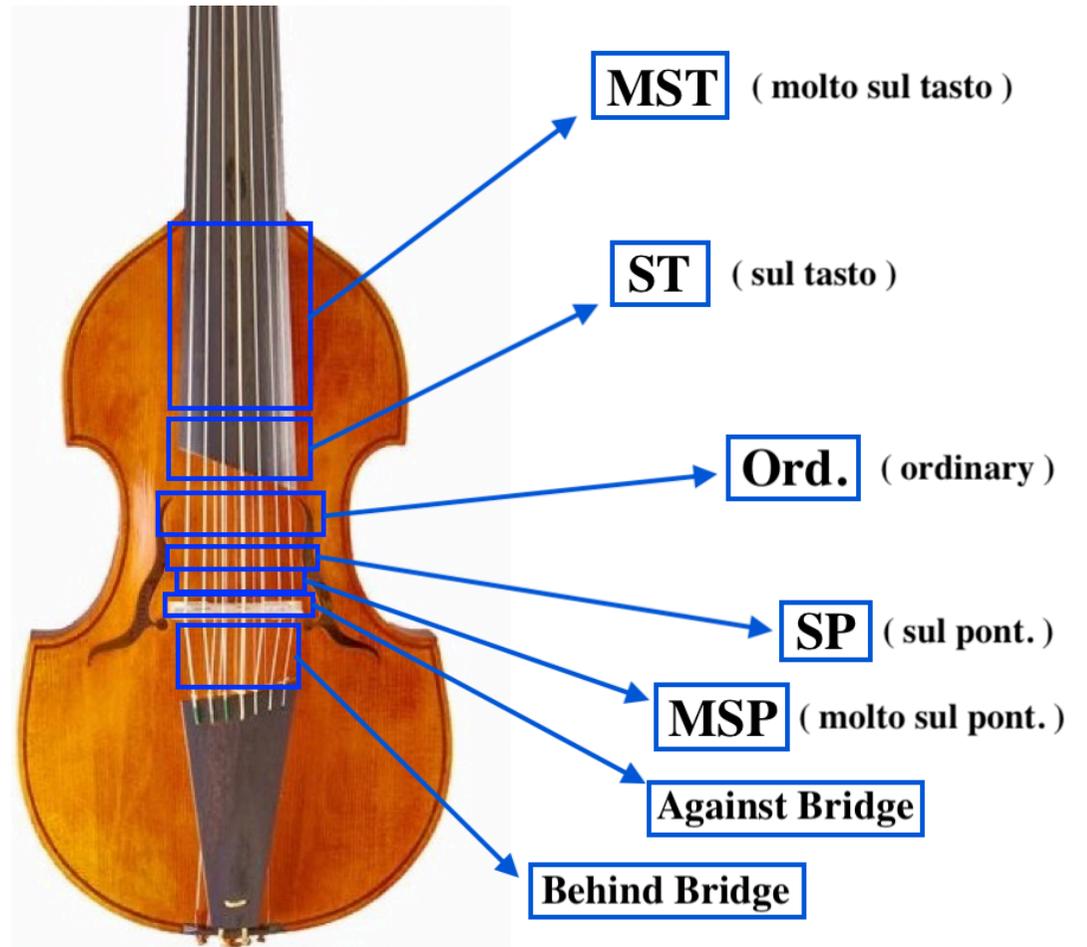
| | | |
|----------------------------|---|---|
| Harmonic gliss. | harmonic gliss. | <p>泛音滑奏</p> <p>虛按弦滑奏，使拉奏時產生一連串的泛音聲響，滑奏位置於弦中心至琴橋處較佳。</p> |
| |  | <p>泛音滑奏（單弦）</p> <p>依照記譜圖示軌跡滑奏，括號中標示音為空弦音（fundamental），並依照指定之速度（fast / slow），決定泛音的多寡，滑奏範圍請見「左手滑奏位置」之說明。</p> |
| |  | <p>泛音滑奏（雙弦）</p> <p>依照記譜圖示軌跡同時雙弦滑奏，括號中標示音為空弦音，滑奏時需同時注意兩條泛音滑奏是否同步。</p> <p>Synchronized：同步，兩條弦保持同速率上行與下行 non-synchronized：不同步，兩個滑奏需調整指距，使上下行擺動之幅度錯開，產生兩個層次。</p> |
| |  | <p>持續滑奏路徑：實現標示一般滑奏大致的路徑與輪廓</p> |
| |  | <p>輪替滑奏路徑：虛線表示此滑奏線會與另一條滑奏（虛線）交替演奏，兩條滑奏都為間歇性輪替產生。</p> |
| |  | <p>舉例：若左圖為低音譜，圖示中間的 D 弦為持續泛音滑奏。上方 G# 弦與下方 G 弦雖為泛音滑奏，但需相互輪替演奏。演奏時會橫跨三條弦，以中間 D 弦為支點，兩側之 G# 與 G 弦輪替出現</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p style="text-align: center;">Harmonic trill</p> | <p style="text-align: center;">harmonic trill</p> | <p>泛音顫音</p> <p>如演奏顫音般連續虛點弦面，而產生泛音實音交錯，或是兩個以上泛音音高交錯之顫音效果。</p> |
| | <p style="text-align: center;">tapping while bowing</p>  | <p>泛音顫音（單弦/亂音） sporadic harmonic trill</p> <p>在指定的弦上拉奏時，於靠近琴橋處使用多根手指連續點弦，產生連續且音高不斷變動之泛音，發聲速率如同顫音般快速。</p> |
| |  | <p>泛音顫音（雙弦） double harmonic trill</p> <p>在同時拉奏指定的兩條弦時，兩條弦皆持續發出實音/泛音交替之聲響。</p> <p>舉例：若左圖為低音譜，在同時拉奏 VI 與 VII 兩條弦時，VI 弦發出泛音 F#與空弦音 B 音交錯之泛音顫音，而 VII 弦則發出泛音 E 與空弦音 C 音交錯之泛音顫音，但是兩個泛音顫音交錯產生，使聽覺上產生左譜例之和聲效果。</p> |

Bowing Position 拉弓演奏位置

(方框中標示的位置)

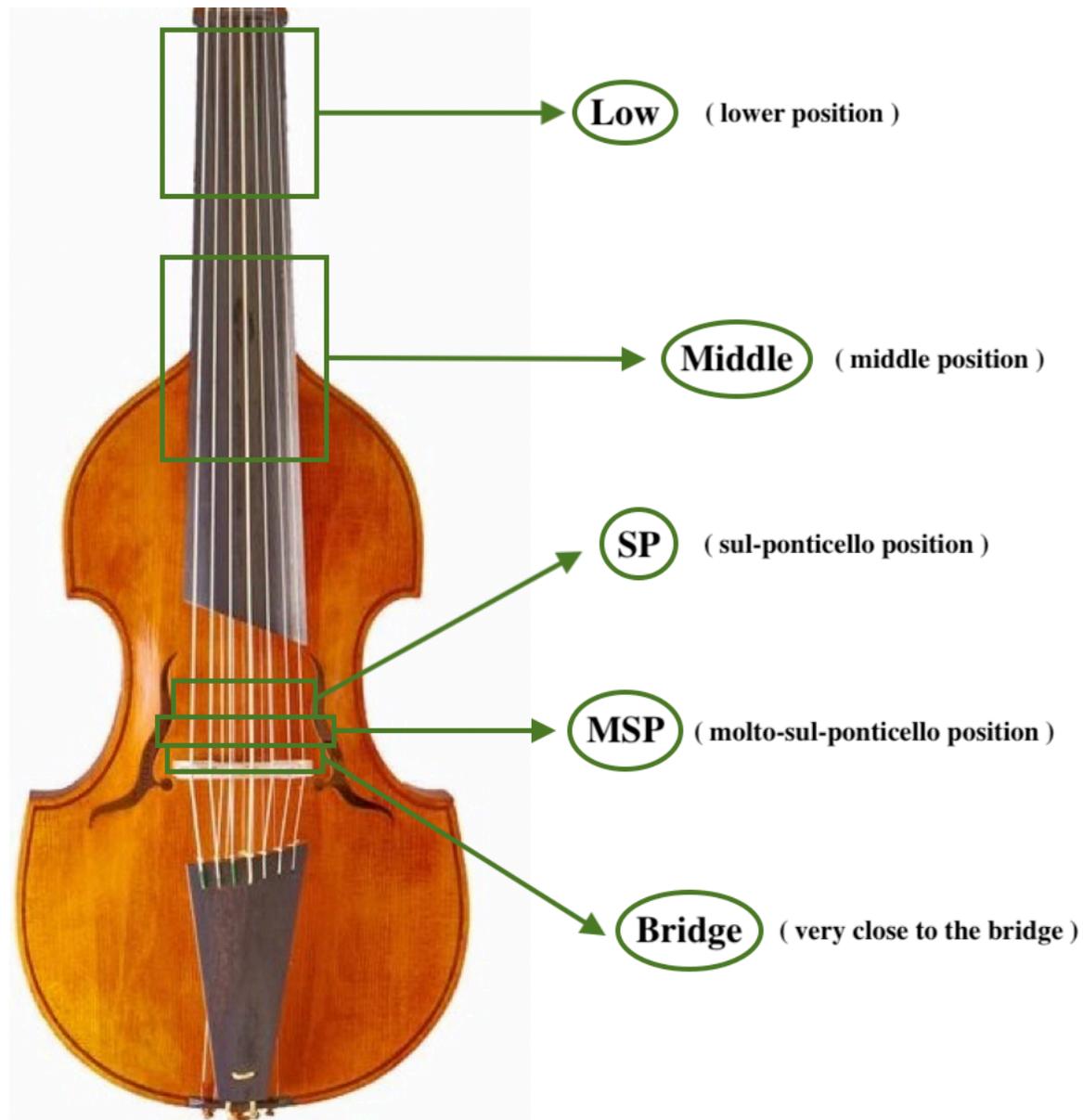
| | |
|-----------------------|-------------|
| MST | 指板靠近琴中央位置演奏 |
| ST | 靠近指板處演奏 |
| Ord. | 正常演奏位置 |
| SP | 靠近琴橋位置演奏 |
| MSP | 非常靠近琴橋演奏 |
| Against Bridge | 將弓毛極度貼近琴橋演奏 |
| Behind Bridge | 演奏琴橋後方之短弦 |



Left-hand Sliding Position 左手滑奏位置

(橢圓圈中標示的位置)

| | |
|---------------|------------|
| Bridge | 極度貼近琴橋之位置 |
| MSP | 貼近琴橋演奏之位置 |
| SP | 靠近琴橋演奏之位置 |
| Middle | 整條琴弦之正中央位置 |
| Low | 近琴頸之低把位位置 |



About Electronics 電聲設定

1. 為因應演奏者巡迴演出之需要，本曲的電聲預設不牽涉軟體，以外接式效果器作為原始演出設定，使演奏者容易設定與攜帶，並且能夠自行使用踏板控制電聲效果之程度。所需器材列表如下：

- 微型收音麥克風

- 外接式效果器 1：

以 Reverb 功能為主，可附帶其他調整聲響細節之功能，以因應調節不同場地聲場的差異。



- 外接式效果器 2：

以 delay 功能為主，可附帶 echo 或 paulstretch 效果，使迴響能夠更為自然，若場地聲音反射過於直接，也可利用附帶功能強制使迴響模糊化。



- 外接式音量控制踏板



- 其他：所須之連接線、音源線等

(預設輸出為雙聲道)

2. 設定數值參考如下（不同效果器類型會略有差異，可微調）

Reverb

開啟 Reverb 效果器

- 如果 Reverb 數值等於 N，預設參考值則為

Reverberance = N%

Pre-delay = 1/2 N%

Room size = N%

Delay

開啟 Delay 效果器

- 使用 Delay 設定須包含至少三組不同的組合，使迴響較為自然，參考數值為：

第一組 Delay level per echo : 40%

Delay time : 2.5 (seconds)

第二組 Delay level per echo : 30%

Delay time : 1.8 (seconds)

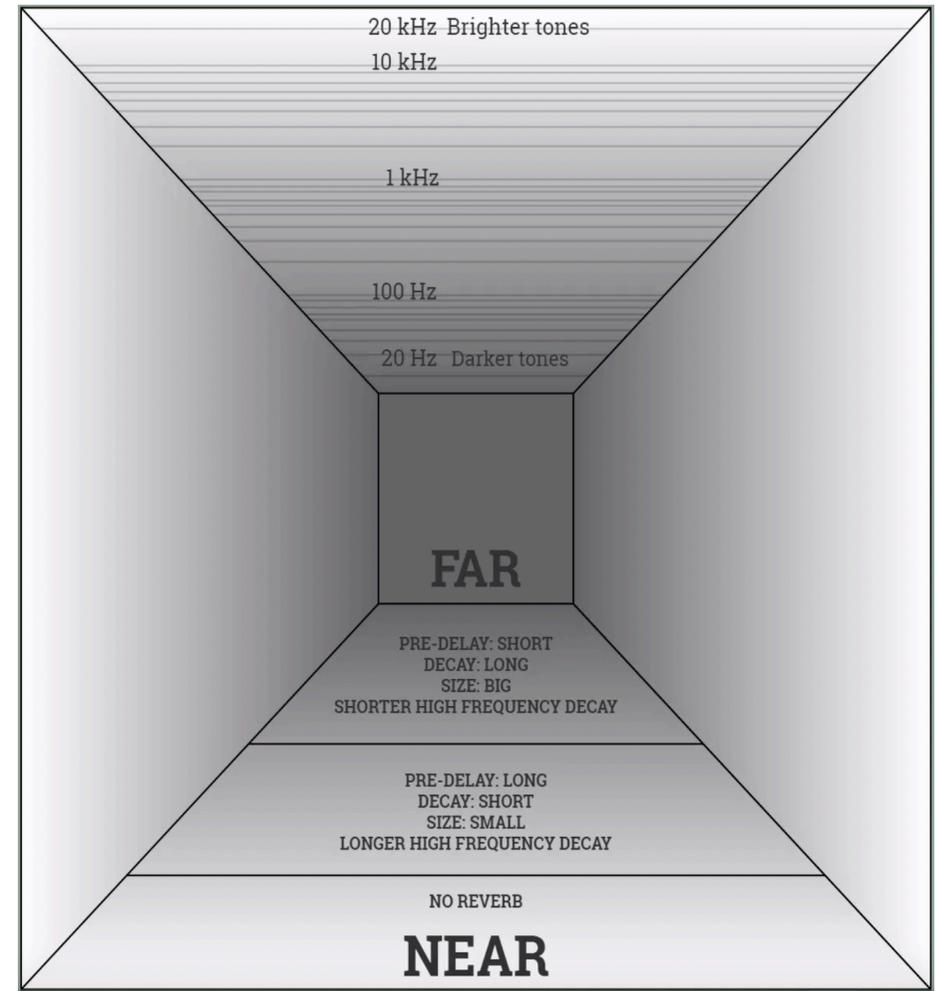
第三組 Delay level per echo : 20%

Delay time : 1.2 (seconds)

- 若效果器包含 Paulstretch 功能，則設定參考數值為：

Stretch factor = 1.2

Time resolution = 0.2 - 0.3 (seconds)

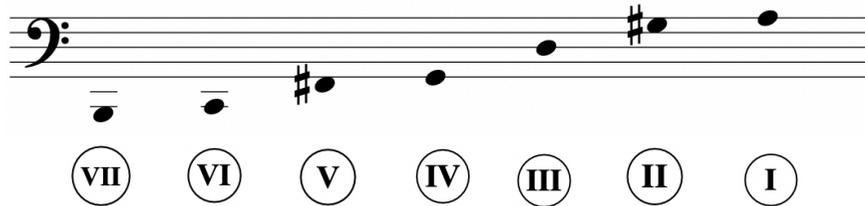


*效果器數值可依照演奏場地之空間聲場調整，請參考右上圖。

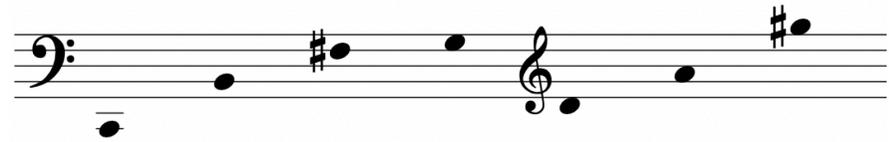
（圖片來源：anotherproducer.com）

Tuning 樂器調弦

Bowing Strings (演奏弦)



Sympathetic Strings (共鳴弦)



Reference Recording 錄音片段參考

- 泛音位置音色討論：<https://www.youtube.com/watch?v=Hxd0aL6Xfb0>
- 雙弦泛音滑奏討論：<https://www.youtube.com/watch?v=dbpr8q41bO4>
- 作品草稿片段試音：<https://www.youtube.com/watch?v=rBq2H52K4tQ>

- 模擬錄音片段參考：<https://reurl.cc/denG6D>



時光幻象

Mirage of Time

for Viola d'amore, with electronic synthesizer

羅芳偉
Fang-Wei Luo

1 時間的黑洞

♩ = 60
wait until audience is completely silent
before moving on

(musical phrasing)

Viola d'amore

II open string

II (hold and continue)

pp

Ord. (bowing position)

III

slow vibrato

slow, subtle sliding

harmonic gliss.

The two harmonic glissandi are not synchronized, separated into two independent lines by playing different sliding speed and finger spans

MSP

slow - fast - slow
like a deep breath

I

II

overpressure

extremely fast & violent tremolo

pp (static)

mp

f

mf

fff

mp

< fff > p

Hold long note on G# string (II) and rapidly alternate between two double strings, A/G# (III & II) and G#/A (II & I).
The bowing of middle G# string (II) should be stable.

Electronics

Reverb

0%

30%

70%

40%