

SHIH-WEI
LO

羅仕偉

ENTROPY

*FOR SOLO HARP, MIXED ENSEMBLE, AND
ELECTRONICS*

《熵》

為豎琴獨奏、東西樂器混合編制之大型室內樂與電聲

Commissioned by Harpist Shannon Chieh and
Sponsored by the National Culture and Arts Foundation

本作品由豎琴家解瑄委託，並接受國家文化藝術基金會之贊助

PROGRAM NOTES 樂曲解說

物理學作為一門研究自然萬物本質和能量變化的學科，其諸多重要論述的提出不僅為科學文明帶來巨大變革，也一再挑戰、動搖著人類對「時間」的觀點與效應詮釋。十七世紀之牛頓第二運動定律使等號左右的兩方能夠互推因果關係，且對稱、無方向性的特徵讓古典力學定律在時間倒流之預設狀況下依舊成立，得以讓我們精確無誤地查驗物體過去、當下、未來的行為狀態；在古典力學的框架內，時間的絕對性以及鏡像可逆特質成就一個「覆水能收，返老還童」的理想境界。

然而，我們在現實生活中所經歷的種種一切卻與此完美情境相互悖離——破鏡依舊無法重圓、逝去的年華仍然如流水般一去不返。更甚，世間萬象似乎朝著那無法避免的「毀滅、失序」宿命邁進：好端端的手機螢幕難免摔碎、費心整理完的房間經常變亂、宏偉的建築總會腐朽崩壞、萬物生靈終將一死。諸般跡象的不可逆特徵直指時間那猶如離弦之箭的明顯單一方向性、挑戰牛頓運動定律的時間觀，亦解釋德國物理學家克勞修斯（Rudolf Clausius, 1822-1888）為何會在近二百年後的十九世紀中葉跳脫牛頓力學範疇而提出「熵（entropy）」這般理論概念、強調自然界中宏觀之不可逆性、不對稱性、時間的有向性。

長年以來，熵的出現無疑地伴隨、引發諸多在不同學科中獨立卻緊密相繫的假設或涵義，但它的根本用途乃是對系統失序現象（disorder）之計算以及對紊亂狀態（chaos）之度量：亂數程度越大，熵值越高。熱力學第二定律更指出，隨著時間推進，單一孤立系統內的熵值勢必將增加，規範著「從秩序走向混沌」的必然性與不可逆性，而終至衰退，印證了上段所闡述之種種塵俗事例。

於本作品中，筆者憑藉上述與熵相關之學理以及歷史發展，運用多樣樂器、電聲設計以及演奏技法來逐步複雜繁化主奏樂器豎琴先天那單純之音質，體現熵之精神與表徵。作品結構主要由三樂章組成，為豎琴協奏曲型式，長約 22 分鐘。於此三樂章之前後，則有序曲、2 首間奏以及終曲鑲嵌其間：此部分藉由豎琴獨奏與第二豎琴來表現、自協奏曲模式中抽離而使整體樂曲之開展更顯奇異豐富（諸般段落及其作用可搭配燈光設計來加以突顯）。

INSTRUMENTATION 樂器

Flute (2)
 Oboe (2)
 Clarinet in B-flat (2)
 Bassoon
 Shakuhachi
 Sho

Horn in F (2)
 Trumpet in C
 Tenor Trombone

Pipa

Solo Harp

Harp*
 Zheng**
 Koto***
 Piano

Percussion (2)****

Violin I (4)
 Violin II (4)
 Viola (2)
 Cello (2)
 Double Bass

Electronics*****

* This particular harp only appears in *Prelude*, *2 Interludes*, and *Epilogue*.

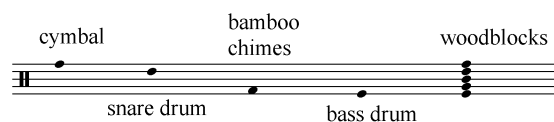
** Zheng strings:



*** Koto strings:



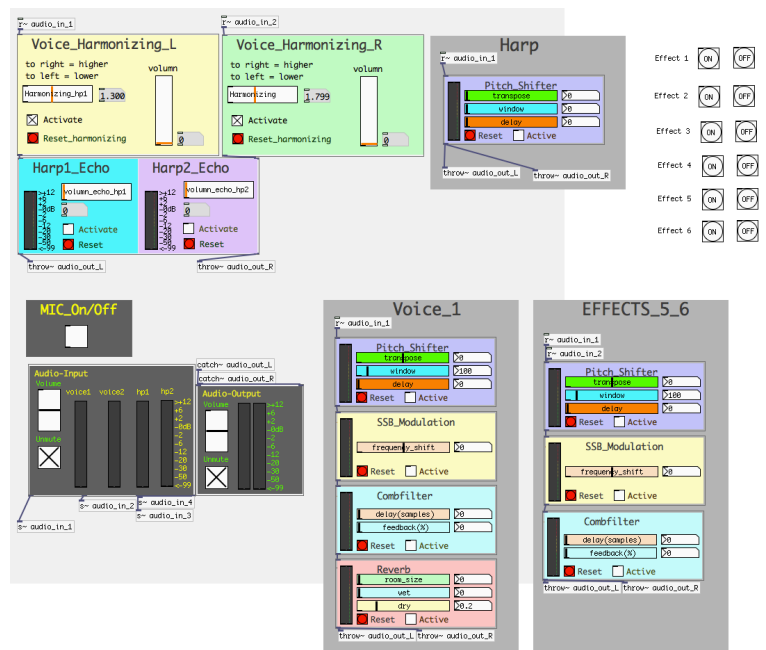
**** Percussion instruments:
 Percussion 1: vibraphones, crotales



Percussion 2: marimba



***** Electronics consists of tape and live processing, and only appears in *Prelude*, *2 Interludes*, and *Epilogue*. With regard to the live processing, the predesigned patch runs in PD (Pure Data), which can be obtained by contacting the composer. The portion of live processing manipulates both the harps and the performers' voices, and is improvisation-oriented with no specific parameters predetermined on the score; rather, the performers are encouraged to experiment and explore the potentials depending on each performance, venue, and experience. On the right is a screenshot of the live processing GUI:



5" [♩ = 108] mp 5"

Fl. 1, 2 G.P.

Ob. 1, 2 mp

B♭ Cl. 1, 2 mp

Bsn. mp

Shkh. mp

Sho. 67 8 mp

Hn. 1, 2 G.P.

C Tpt. mp

T. Tbn. mp

Pp. mf

S. Hp. 5" [♩ = 108] G.P. random natural harmonics; irregular density mf G.P.

Zh. mf

Kt. mf

Pno. 5" [♩ = 108] G.P. mf G.P.

Perc. 1 67 crotales random natural harmonics; irregular density mp

Perc. 2 mp

Vln. I 1, 2 G.P.

Vln. I 3, 4

Vln. II 1, 2

Vln. II 3, 4

Vla. 1, 2

Vc. 1, 2

D.B.