

國立交通大學

音樂研究所 演奏組

碩士論文

陳映羽單簧管演奏會

含輔助文件

《巷景》(Landscape)：原創作品與註釋


YING-YU CHEN CLARINET RECITAL

WITH A SUPPORTING PAPER

LANESCAPE :
AN ORIGINAL COMPOSITION WITH COMMENTARY

研究生：陳映羽

演奏指導教授：林慶俊

輔助文件指導教授：董昭民

中華民國一百年六月

陳映羽單簧管演奏會

含輔助文件

《巷景》(Landscape)：原創作品與註釋

YING-YU CHEN CLARINET RECITAL

WITH A SUPPORTING PAPER

LANESCAPE : AN ORIGINAL COMPOSITION WITH COMMENTARY

研究生：陳映羽 STUDENT: YING-YU CHEN
演奏指導教授：林慶俊 PERFORMANCE ADVISOR: CHING-CHUN LIN
輔助文件指導教授：董昭民 SUPPORTING PAPER ADVISOR: CHAO-MING TUNG



A THESIS SUBMITTED TO
THE INSTITUTE OF MUSIC
COLLEGE OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES
NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY
IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF MUSIC
(CLARINET PERFORMANCE)

HSINCHU, TAIWAN

June 2011

中華民國一〇一年六月

陳映羽單簧管演奏會

研究生：陳映羽

演奏指導教授：林慶俊
輔助文件指導教授：董昭民

演奏會曲目

鄧黑爾：幻想組曲，作品九十一
布拉姆斯：第一號F小調單簧管奏鳴曲，作品一二〇
陳映羽：《巷景》，為單簧管、電音與四聲道揚聲系統
伯恩斯坦：奏鳴曲
穆欽斯基：給單簧管和鋼琴的時間小品，作品四十三

上列曲目已於民國一百年六月十二日晚上七點三十分，於國立交通大學演藝廳演出，此場音樂會實況錄音之雷射唱片，附錄於本文封底內頁。



輔助文件：《巷景》：原創作品與註釋

摘要

本輔助文件包括兩個部分，第一部分為《巷景》(Landscape) 單簧管獨奏與電音即時互動作品之創作背景理念、樂曲分析及 Max/Msp 程式互動設計與應用；第二部分為《巷景》樂譜及 Max/Msp 互動音樂程式設計頁面。

《巷景》(Landscape)為單簧管獨奏與電音即時互動之作品，包含單簧管與電音即時互動，以及單簧管獨奏兩大段。第一段「夜鳴」利用 Max/Msp 的互動介面程式設計，使電腦即時隨機選擇預錄聲響後播出，而單簧管演奏者再依播放之聲道位置選擇所吹奏之風格片段；兩樂段間以鳥鳴聲響為素材的「鳥嘯」做為過門連結，並使用電腦產生音訊延遲效果，增加聲部豐富的層次感；第二段「晨響」為單簧管獨奏樂段，全曲並以此段為結尾。此外，本曲電腦音訊的部分將以四聲道揚聲系統播出，增強音景空間的元素。

本作品以薛弗(Raymond Murray Schafer, b. 1933)所創的「音景」(soundscape)概念做為樂曲主要創作理念，將環境聲響器樂化，藉由單簧管獨奏與預錄聲響互動，描繪夜晚至清晨時分巷弄中所發生的各式聲音，也利用環境聲響間的互動，建構屬於巷弄的空間性與流動的時間性。筆者試圖藉由此曲，將夜晚巷弄的音景比擬做個人的內心寫照。

文字部分共分為五個章節，第一章為緒論；第二章闡述創作背景與理念；第三章為樂曲分析；第四章說明Max/Msp程式互動設計與應用；第五章為本論文之結語。

關鍵字：單簧管、音景、即時互動、互動音樂

Ying-Yu Chen Clarinet Recital

Student: Ying-Yu Chen

Performance Advisor: Ching-Chun Lin

Composition Advisor: Chao-Ming Tung

Recital Program

Thomas Dunhill: Phantasy Suite, Op. 91

Johannes Brahms: Sonata for Clarinet and Piano, Op. 120 No. 1 in F Minor

Ying-Yu Chen: “Landscape”, for Clarinet, Live Electronic and Four Channel Sound System

Leonard Bernstein: Sonata

Robert Muczynski: Time Pieces for Clarinet and Piano, Op. 43

The Program above was performed on Sunday, June 12, 2011, 7:30 p.m. in the Recital Hall of the National Chiao Tung University. The recording DVD of the recital are appended on this paper.



With a supporting paper: “*Landscape*”: An Original Composition with Commentary.

Abstract

This supporting paper contains two parts. The first comprises the composition incentives, a live interaction between clarinet and computer, the conceptualize process, and interactive media design. The second consists of the musical score of “Landscape” and interactive patches of Max/Msp.

Landscape is a piece that consists of live interaction between clarinet and computer, as well as clarinet's solo. The first part uses the Max/Msp interactive music program to randomly select prerecorded sound files, then the clarinet player chooses the matching composition accordingly. The second part is clarinet's solo piece. It also acts as the ending. Two parts use bird chirping sound to connect with each other. It also causes the computer's sounds to possess delay effects, further add a rich feeling of complex layers. In addition, the computer generated sounds will be play with the quadraphonic system, adding the element of depth.

The composition concept originally derives from R. Murray Schafer's “Soundscape”, instrumentalization of the surrounding sounds. Utilization of the live interactive computing between clarinet and prerecorded sounds achieves an attempt to audiolize the environmental events taking place in the lane from evening to dawn. It also constructs the feelings of space and flowing of times. The composer also tries to reflect the personal inner feelings in composition.

There are five chapters for this thesis. Chapter 1 is introduction. Chapter 2 is the composition incentives. Chapter 3 is musical analysis. Chapter 4 covers the introductions of the Max/Msp interactive programming and its application. Chapter 5 is the conclusion.

Key words: clarinet, soundscape, real-time interaction, interactive music.

陳映羽單簧管演奏會

Ying-Yu Chen Clarinet Recital

單簧管：陳映羽／Clarinet: Ying-Yu Chen

鋼琴：林律利／Piano: Lu-Li Lin

王雨潔／Piano: Yu-Chieh Wang

2011/6/12, 19:30

國立交通大學演藝廳／Recital Hall, National Chiao Tung University

錄音光碟附於封底內頁/Recording appended inside the rear cover

- 1 Thomas Dunhill (1877-1946)
Phantasy Suite, Op. 91
鄧黑爾：幻想組曲，作品 91
- 2 Johannes Brahms (1833-1897)
Sonata for Clarinet and Piano, Op. 120 No. 1 in F Minor
布拉姆斯：第一號 F 小調單簧管奏鳴曲，作品 120
 1. Allegro appassionato
 2. Andante un poco Adagio
 3. Allegretto grazioso
 4. Vivace
- 3 Ying-Yu Chen (b. 1985)
“Landscape”, for Clarinet, Live Electronic and Four Channel Sound System
陳映羽：《巷景》，為單簧管、電音與四聲道揚聲系統
- 4 Leonard Bernstein (1918-1990)
Sonata
伯恩斯坦：奏鳴曲
 1. Grazioso
 2. Andantino – Vivace e leggiro
- 5 Robert Muczynski (1929-2010)
Time Pieces for Clarinet and Piano, Op. 43
穆欽斯基：給單簧管和鋼琴的時間小品，作品 43
 1. Allegro risoluto
 2. Andante espressivo
 3. Allegro moderato
 4. Introduction: Andante molto

目錄

頁次

演奏會曲目.....	iii
摘要.....	iv
Recital Program	v
Abstract.....	vi
陳映羽單簧管演奏會.....	vii
目錄.....	viii
表目錄.....	x
圖目錄.....	xi
譜例目錄.....	xii
輔助文件：《巷景》(Landscape)：原創作品與註釋	

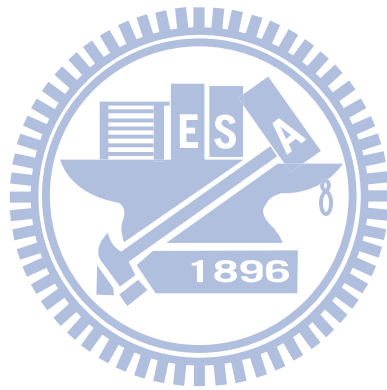


第一章 緒論.....	1
第二章 創作背景與理念.....	3
第三章 樂曲分析.....	7
第一節 演出配置.....	7
第二節 曲體架構.....	8
第三節 素材設計與運用.....	9
一、風的素材 (單簧管現場演奏).....	9
二、音景素材 (電腦即時播放預錄之單簧管聲響片段).....	12
三、過門樂段 (單簧管演奏與現場聲響由電腦接收後產生延遲效果)	14
四、晨響 (單簧管尾段獨奏)	15
第四章 Max/Msp程式互動設計與應用.....	17
第一節 Max/Msp物件.....	17
第二節 程式操控頁面.....	18
第五章 結語.....	22
參考文獻.....	23

表目錄

頁次

表 1 作品使用之Max/Msp程式物件及功能.....	17
------------------------------	----



圖目錄

頁次

圖 1	演出配置圖.....	7
圖 2	第一段互動程式原頁面patch.....	19
圖 3	簡化後程式操控介面.....	19
圖 4	四聲軌延音物件.....	21



譜例目錄

	頁次
譜例 1 東風音高素材.....	10
譜例 2 東風對比鮮明的節奏組合與快速音群.....	10
譜例 3 南風音高素材.....	10
譜例 4 南風使用微分音與氣實音之譜例.....	11
譜例 5 西風音高素材.....	11
譜例 6 西風下行音型之演奏範例.....	11
譜例 7 西風上行音型之演奏範例.....	12
譜例 8 狗吠音響型態A運用半音階色彩裝飾音群並以力度強化.....	13
譜例 9 低音域吹奏踱步聲A之音型.....	13
譜例 10 打鍵表現腳步聲響B之音型.....	13
譜例 11 鼾聲音響使用花舌音之譜例.....	14
譜例 12 過門樂段開頭之鳥嘯A譜例.....	14
譜例 13 單簧管樂段演奏之鳥嘯B譜例.....	14
譜例 14 鬧鐘聲使用快速三連音素材.....	15
譜例 15 以快速上行裝飾音群及點音組成摩托車聲.....	15
譜例 16 開關門聲使用快速簡短裝飾音.....	16

第一章 緒論

《巷景》(Landscape)為單簧管獨奏與電音即時互動之原創作品。1950 年代初歐美作曲家，使用電聲及不同的電子振盪器(oscillator)作為音樂創作的工具，並在 50 年代末發展出電子音樂與器樂聯合演出的新展演形式。1959 年史托克豪森(Karlheinz Stockhausen, 1928- 2007)為鋼琴、擊樂與預置電音所做的“Kontakt”開啟這類作品新的創作風氣。經由器樂與電子聲音的結合，多種新的樂器演奏音色也在不斷的實驗中被開發。創作者開始於單簧管原有的吹奏方法上尋求突破，創造許多音色上新的可能性，例如複音、微分音等。

《巷景》的主要概念，是運用單簧管來描述環境音景，亦即把環境地景(landscape)轉而由音景(soundscape)的方式呈現。「音景」一詞最早是由薛弗(Raymond Murray Schafer, b. 1933)於 1973 年所提出，稱之為「環境音樂(The Music of the Environment)」¹；然而生活中的聲音已不只是單純日常行為的物理聲音現象，其所代表的深層涵義，更是外在人文特色與內在情感意象互動下產生的獨特聯想。德國文學家赫塞(Herman Hesse, 1877-1962)提到：「過去人們的耳朵所聽見，純粹的天籟之音，是無法用科學或者魔法再現。」²在現代科技的輔助之下，不僅可以將聲音記錄下來，並將聲音環境的空間與時間重現。作品《巷景》(Landscape)的名稱即是借用「音景」名稱的起源—「地景」(landscape)發展而來，並使用科技將聲音的場景器樂化後，成為器樂與電音互動的原創作品。

¹ Schafer, R. Murray, *The Soundscape : Our sonic environment and the tuning of the World*(New York: Alfred Knopf, Inc., 1994), 3.

² Herman Hesse. *The Glass Bead Game*. Quoted in R. Murray Schafer, *The Soundscape : Our sonic environment and the tuning of the World*. New York: Alfred Knopf, Inc., 1994.

作品中使用當代單簧管技巧，將巷弄間的自然與人為聲音加以轉化，藉由單簧管與電音即時互動，描繪夜間至清晨時刻聲音環境由自然聲響轉而至人為噪音的變幻過程。希望能藉此作品將外在與內在的心靈聲音記憶，保留感受的當下。

本論文共分為四章。除了本章(第一章)的緒論外，第二章為創作背景與理念，第三章樂曲分析，介紹本作品的演出配置、曲體架構與素材設計，第四章探討 Max/Msp 程式互動設計與應用；從音景動機的概念發想，延伸至樂器音色與不同媒材發展的主要設計考量。



第二章 創作背景與理念

此作品主要創作想法來自薛弗所提出的「音景」概念。薛弗認為人類對於聲音的接收比視覺的接收來得更直接，人們可以選擇閉上眼睛隔絕外在的世界，卻無法將聲音徹底的阻絕於耳朵之外。薛弗也認為觸覺是最私人的感官模式。當低頻率的聲音產生震動，觸覺與聽覺感官便會同時被啟動。當人們聚在一起聽到某種特別聲音時，聽覺便成為社群間最有距離卻最親密的觸覺感受。有民族音樂學者提出：「各民族間身體感受到親密感與節奏感似乎是共存的」。³因此人類可以接受到環境中所有聲音，但如何形成自我的聲音資訊，則是取決於社會文化的習俗與個人成長的背景而定。換言之，聲音的定義不僅是物理性能量的大小或是頻率的高低，更是環境與個人互動所產生的獨特經驗與感官意義的延伸。

至於人類的聽覺是如何篩選出接收到的聲音資訊，則必須要先從發現環境音景中含有獨特意義的聲音特徵開始。對此，薛弗將「音景」的概念區分為三個主要的組成因素，分別為基礎聲響(keynote sounds)、音景訊號(signals)以及聲音地標(soundmarks)⁴。

以下，將依此三個主要音景元素為依據，來說明本作品之理論定位與體現。

³ Schafer, R. Murray, *The Soundscape : Our sonic environment and the tuning of the World*(New York: Alfred Knopf, Inc., 1994), 11.

⁴ Schafer, R. Murray, *The Soundscape : Our sonic environment and the tuning of the World*(New York: Alfred Knopf, Inc., 1994), 9.

一、基礎聲響(keynote sound)

以音樂術語而言，keynote(主音)為構成作品調性素材的重要關鍵之一，提供作品一個基礎的音，並與其他音高產生音程、和絃的音韻關係⁵，其所隱藏的特殊意義，即是建立在與主音以外所有音高下而成。以視覺的角度而言，心理學家將視覺感知分為「輪廓」(figure)與「底色」(ground) 兩個部分，輪廓勾勒出所有外在形象與特徵，但若沒有底色，輪廓則失去意義⁶。在音樂作品中，主音所扮演的角色就如同底色般的重要，在作品中無所不在的影響了音樂所呈現的張力。

因此，在音景的脈絡下，基礎聲響即是構成環境色彩的主要元素，在環境中持續不斷發聲的特定音響。例如：海浪聲之於臨海的居民、都市中川流不息的車聲等，都是所在環境中的人們所無法忽略，卻持續在下意識狀態中不斷接收的聲響，並代表特殊的地方人文與生活型態。

本作品中的風，即是以基礎聲響的概念發想所構成。新竹風城的印象，是大部分初到新竹的人們最深刻的記憶，也是聞名全台之新竹特色，更於 1998 年票選為「竹塹十大音景」之冠。⁷因此，《巷景》中便以「風」為音景中的基礎聲響，以四個季節風的個性變化來闡明，風在新竹不同季節中，巷弄間的聲音色彩變換。

⁵ Christine Ammer, 《音樂辭典》，貓頭鷹編譯組譯（臺北：貓頭鷹出版社，民96），255。

⁶ Schafer, R. Murray, *The Soundscape : Our sonic environment and the tuning of the World*(New York: Alfred Knopf, Inc., 1994), 3.

⁷ 王俊秀, <音景(soundscape)的都市表情：雙城記的環境社會學想像>, 《台灣大學建築與城鄉研究學報》(2001), <http://140.112.40.4/journal/vol/010/10-6.pdf> (檢索於 2011/3/30)

春月：春寒料峭天氣乍暖還寒，月暈產生變幻且陰晴難測的茫然氣息。

夏夢：夏夜暑氣薰蒸，睡夢間恍惚而煩膩的悶躁感油然而生。

秋葉：時序落葉之際，綠葉染以赭紅於瑟瑟秋風中飄然落下。

冬雨：下著綿綿細雨的冬夜，凜冽的風撲面迎來。

四個不同的景物分別代表四個不同季節的風，呈現作品音樂中「風」的基本個性與在巷弄中流動的動態。

二、音景訊號(signal)

依照薛弗所提出的音景理論，認為基礎聲響是底色較輪廓重要的音訊，大部分是屬於下意識中的背景音響；音景訊號則反之為輪廓重於底色，是屬於被人們「有意識」所選擇接收的前景聲響。在社會研究中因信號具備有明顯的聲音特徵，通常會被賦予特殊文化意涵。有些是社會所強調「必須」去聽到的聲音。⁸如：汽車喇叭、警報器、電話鈴聲；或者是被加註複雜溝通代碼的信號，如：打獵的號角聲、船舶汽笛聲、教堂鐘聲等。此類聲音是最能喚起人群注意力的聲響。

深夜在巷弄間所會產生的獨特信號聲，莫過於劃破寧靜夜晚的狗叫聲，以及提醒起床的鬧鐘聲。在本曲中以預錄的單簧管聲音的方式，來做為信號聲響的素材，並經由電腦的隨機選擇播放造成夜晚零星事件的突發感。

⁸ Schafer, R. Murray, *The Soundscape : Our sonic environment and the tuning of the World*(New York: Alfred Knopf, Inc., 1994), 9.

三、聲音地標(soundmark)

聲音地標由地標(landmark)一辭衍生而來，為特殊的社會環境音響，亦或是指聲音環境中具有相當辨識程度，最易於眾人所認知的獨特特徵。由於音樂是時間的藝術，因此在此選擇可以用之界訂時間的聲響作為時間性的聲音地標，例如：深夜的鼾聲、安靜夜晚的踱步聲、清晨喧嘩嘈雜的摩托車聲及黎明時刻的鳥鳴聲等。

《巷景》以兩大軸心做為結構上的設定，此二軸分別由薛弗的音景概念所發展出的橫向空間軸，及以聲音描述時間性的縱向時間軸。音樂是時間的藝術，由於時間的流動性，環境聲響在此作品中除定位環境空間外，同時象徵時間的進行。

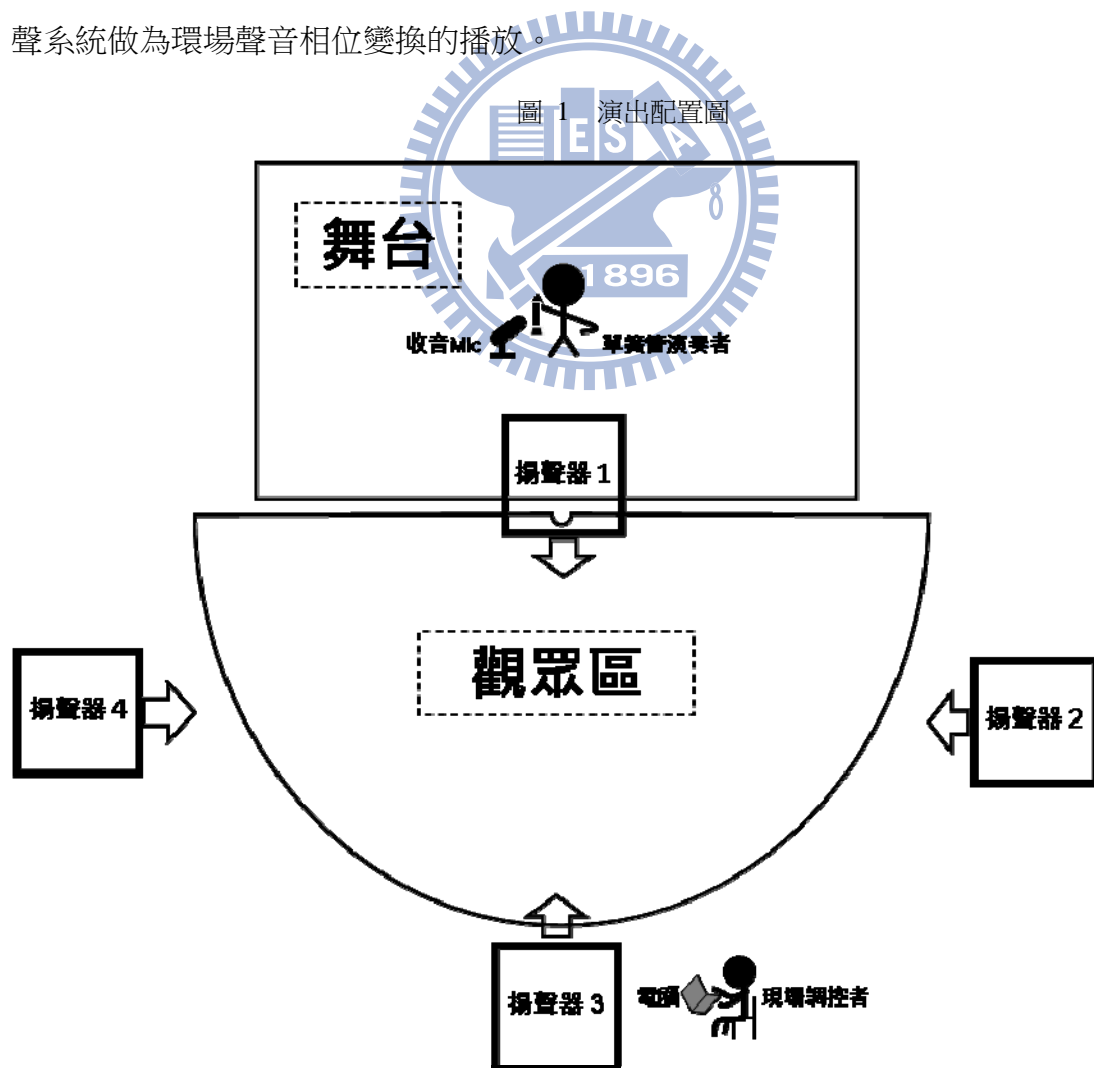
作品時間架構為夜間至清晨時刻，由夜晚電腦隨機選取的「狗叫、鼾聲、踱步」等聲響，與單簧管現場吹奏「風」的聲響互動開始，描寫夜晚聲音的飄盪與不定性，接續至破曉前的「鳥鳴」，最後以早晨的「晨響」動態作為全曲的結束。藉由器樂化的聲響，不單是建構環境空間的音景，也一併定義時間流動的音景。

第三章 樂曲分析

本章共分為三節，分別討論作品的演出配置、曲體架構、以及素材設計與運用。

第一節 演出配置

《巷景》為單簧管獨奏與電音即時互動之原創作品。其中電音即時互動使用麥克風接收器樂聲響、並以電腦做即時收音的音訊處理及預錄聲音的隨機選擇，並以四聲道揚聲系統做為環場聲音相位變換的播放。



四聲道聲音設計理念，是希望由四聲道揚聲器 1、2、3、4 界定北、東、南、西四個方位，定義音景空間的方向性。電腦將以隨機選擇預錄聲響的方式，將聲音由四個不同的揚聲器隨機送出。而單簧管的演奏藉由揚聲器東西南北四個方位的音場來判斷春夏秋冬四季風向的選擇與演奏，進行聲音間的互動。

第二節 曲體架構

《巷景》之曲式為二段體，主要包含互動及獨奏兩大部分，而兩段間又以一段鳥鳴的小過門做為連結。第一段為單簧管獨奏與電音隨機選擇預錄聲響的互動；過門為使用麥克風接收現場器樂聲響，將聲音做延遲效果的即時音訊處理片段；第二段為單簧管獨奏樂段。

本作品第一段「夜鳴」描寫夜間沉寂巷弄中的聲響。單簧管演奏部分為基礎聲響素材—風，此流竄於巷景間的風又依時序節令分別以春月、夏夢、秋葉、冬雨表其風之個性；電音預錄單簧管之擬物聲響—狗吠，由電腦隨機選後由四個不同的聲道播放，象徵夜間聲響於空間與時間上的不定性；根據揚聲器音場的改變也直接影響單簧管演奏不同片段風之選擇，如狗吠聲在一號揚聲器播放，則單簧管需演奏北風樂段，以此類推；當揚聲器播放聲響時，單簧管則需漸弱消失直到揚聲器之聲響結束後再繼續吹奏；而夜晚巷弄所特有的打呼聲與夜歸人的腳步聲，則隱匿於風與狗吠的互動間隱隱交疊，與單簧管即時互動。

過門樂段「鳥嘯」為黎明破曉前群鳥鳴嘯，先由電腦播放第一聲鳥鳴後，藉由麥克

風接收單簧管聲響，經由電腦的延遲效果，讓鳥鳴聲環繞於環境中，並於曙光照耀前漸趨寧靜。

第二段為單簧管獨奏樂段「晨響」，乃描寫早晨時分，鬧鐘的滴滴聲劃破黑夜的寧靜，人們開始一天忙碌的活動。此段運用快速聲響節奏與大量樂器音色變化，營造出許多繁雜的聲響，活躍於巷弄間的每戶人家，讓本曲在繁忙且快速的韻律中結束。

第三節 素材設計與運用

承繼如第二章所提及的「音景元素」概念，本曲主要使用素材分別為基礎聲響、音景訊號以及聲音地標三大主要組成因素。以下將依作品分段來說明此三項要素的運用。

第一段「夜鳴」為單簧管與電腦預錄聲響之互動。單簧管所使用之基礎聲響素材為四種性格的風聲，預錄聲響之音景訊號素材為狗吠，時間性的聲音地標素材則是打呼聲與夜歸人的腳步聲。

一、風的素材（單簧管現場演奏）

單簧管演奏四種風的性格分別為：春月怡爽的東風、夏夢煩悶的南風、秋葉蕭瑟的西風與冬雨寒凍的北風。為塑造四種風的個性，分別使用不同的音階素材運用，說明如下。

譜例 1 為東風之音高素材，主要構成音程為大二度與小三度。藉由大二度與小三度旋律性的音程，描寫春天的風由寒冽的冷風轉變為緩和的氣息。

譜例 1 東風音高素材



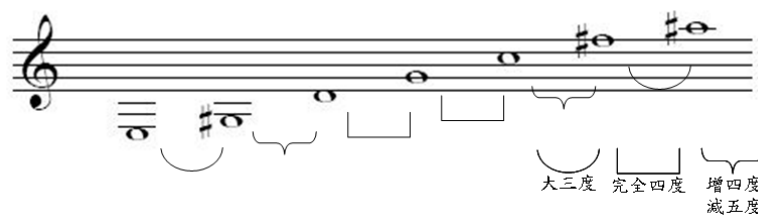
以對比鮮明的節奏組合型態，如譜例 2，快速音群與長音值音符之組合樂句，描繪春夜少女忐忑不定的愛意。

譜例 2 東風對比鮮明的節奏組合與快速音群

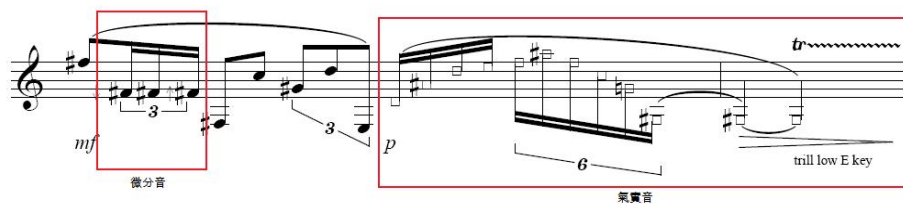


譜例 3 為南風之音高素材，由大三度、完全四度與增四度(減五度)所構成，在此音高上發展細小的微分音程，以及連續的氣實音旋律，表現夏天的南風中帶著酷暑的溽氣，黏膩而煩躁之感，如譜例 4。

譜例 3 南風音高素材

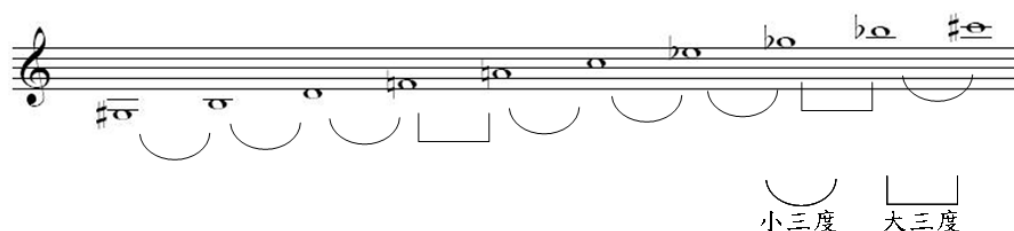


譜例 4 南風使用微分音與氣實音之譜例



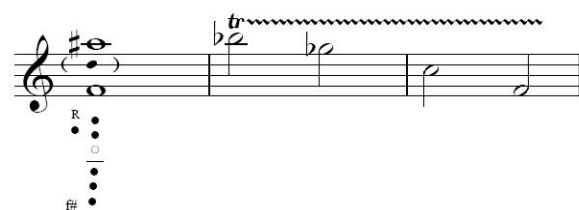
譜例 5 之音階為描寫秋天的西風音高素材，由單簧管特殊的複音指法中，所發展出的小三度與大三度音程，亦可視為兩個減七和絃來運用。

譜例 5 西風音高素材

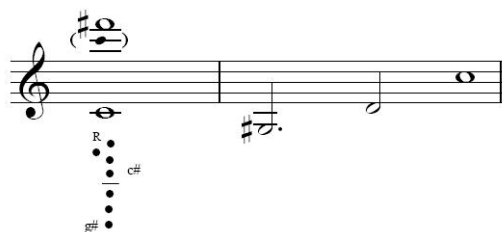


西風演奏方式較為特別，本樂段共分為四組音程與複音指法的組合。由任一組複音吹奏長音開始，之後隨機選擇下行任意至少四音，並以震音(trills)演奏之。或於複音吹奏長音後，選擇任意音吹奏上行長音，此長音不得超過三個音，如譜例 6 與譜例 7。上行的演奏為西風之表態，而下行演奏則敘說落葉因西風的吹拂緩緩落下。在此演奏速度為自由，如同秋風掃落葉般來去自如。

譜例 6 西風下行音型之演奏範例



譜例 7 西風上行音型之演奏範例



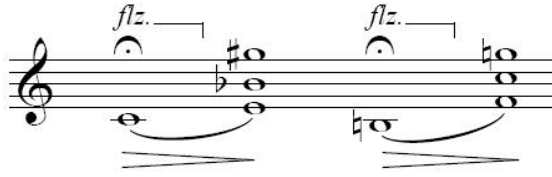
北風音型的演奏，僅以文字敘述，無特定音高使用。演奏方式為快速移動手指，並在各音域間轉換，其中包含三種不同的演奏模式。(1) 以 **pp** 音量吹奏，(2) 使用氣音並自由運用音量(**pp-f**)，(3) 不吹氣，僅需快速移動手指。此種演奏方式是為了表達冬天的風凜烈且飄忽不定的感覺。

二、音景素材 (電腦即時播放預錄之單簧管聲響片段)

第一段中預錄之音景素材在此分為音景訊號(狗吠)以及時間性聲音地標(鼾聲、腳步聲)兩大元素。此兩大素材皆由單簧管演奏，並事先預錄成數位音軌後，在音樂會中由電腦隨機即時播放，再經由四聲道揚聲系統播出。

狗吠聲為第一段之音景訊號素材，共分為三種不同的音響型態(A,B,C)，其主要特性包含狗吠聲的重複性、主音性以及象徵狗吠情緒的半音階色彩裝飾音群，且以力度強化狗吠聲於夜間發聲的突發感。由電腦隨機選擇四個聲道之一播放，營造夜晚巷弄間聲響發生的不定性。而單簧管演奏則依狗吠聲播放的方位即時選擇現場演奏樂段。如譜例 8

譜例 11 鼾聲音響使用花舌音之譜例



三、過門樂段（單簧管演奏與現場聲響由電腦接收後產生延遲效果）

樂曲第一段以電腦播放單簧管預錄的鳥鳴 A 做為結束，並進入過門樂段「鳥嘯」，象徵黎明前光線的轉換，從黑暗漸入光明。此段共包含四組鳥鳴聲響，鳥鳴聲 B、C、D 為單簧管現場演奏，藉由麥克風接收單簧管演奏與現場聲響後，經由電腦做多聲部的混音重疊，描繪清晨微光初透時，群鳥的嘈雜聲繚繞於環境中。鳥鳴聲主要以高音域且輕巧較短的節奏，來形容鳥類清脆又高亢的叫聲。譜例 12 為電腦播放預錄之鳥嘯 A 及譜例 13 為單簧管現場演奏之鳥嘯 B。

譜例 12 過門樂段開頭之鳥嘯 A 譜例



譜例 13 單簧管樂段演奏之鳥嘯 B 譜例

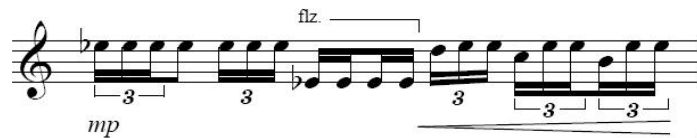


四、晨響（單簧管尾段獨奏）

接續於鳥鳴之後，為樂曲第二段「晨響」。在夢與真實的交錯間，以信號聲響—鬧鐘聲，展開繁忙的一天，並以不斷接續的摩托車聲與開關門聲，象徵城市中匆促而忙亂的感受。

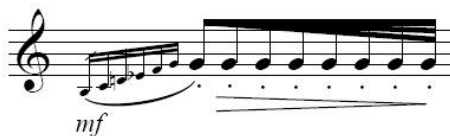
在每個靜謐的早晨，鬧鐘聲總會無情的戳破美夢，如同一種信號般的催促著人們得趕緊離開溫暖的被窩，掙扎下床。因此在第二段便以鬧鐘聲做為一天開始信號，主要特色為快速的三連音斷音，如譜例 14。

譜例 14 鬧鐘聲使用快速三連音素材



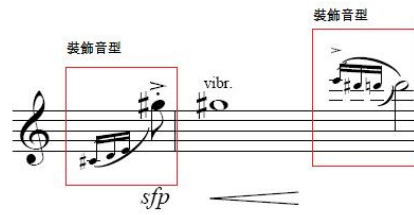
譜例 15，摩托車聲以快速上行裝飾音群與由慢而快的點音兩種元素所組成，並在第二段後半段快速的重複出現，表現巷弄間喧嘩且呼嘯而過的眾多摩托車聲。

譜例 15 以快速上行裝飾音群及點音組成摩托車聲



開關門聲為貫串於晨間巷弄間的聲響，因此不斷穿插於第二段中，以快速及簡短的裝飾音為主要組成元素。如譜例 16。

譜例 16 開關門聲使用快速簡短裝飾音



晨響以鬧鐘音響為 A 音型，開門聲為 B 音型，腳步音響為 C 音型，以及摩托車音響為 D 音型。此段由 A 音型開始逐漸加入各種音型，並取代原有的音型後，最後在摩托車 D 音型與開門 B 音型結束。

此段音型結構組合設計如下：

AAB – ABB – BAC – BCD – BD – DB – DBB。

以開門動機做為全曲的結束，賦予本曲有開放性的音樂意涵與想像空間，將更多期待中的巷弄音景，訴諸於無聲的期盼與驚喜中。

第四章 Max/Msp 程式互動設計與應用

本章分為兩節，分別敘述 Max/Msp 物件使用，以及程式操控頁面說明。

第一節 Max/Msp 物件

《巷景》第一段「夜鳴」與過門樂段「鳥囀」均使用 Max/Msp 程式使單簧管與四聲道電音進行現場即時互動。本節說明作品互動機制所使用之物件及其功能。

下列表 1 為 Max/Msp 程式中所使用到的物件及其功能說明。

表 1 作品使用之 Max/Msp 程式物件及功能

物件名稱		物件功能
delay	延遲器	延遲物件接收到訊號時，可將訊號保存在物件中，並在指定時間後發送。
metro	節拍器	節拍物件如同節拍器般，會在有規律且特定的時間間隔發送訊號。
random	隨機選擇器	在指定的參數內，產生隨機數字輸出。
sfplay	播放器	從電腦硬碟中播放聲音檔案，將欲播放的物件預先載入。可同時載入多個物件，選擇其一播放。
buffer~	緩衝記憶體	儲存音訊樣本，也能與其他錄音、編輯及播放物件合併使用。
groove~	循環播放器	與緩衝記憶體物件合併使用，循環播放緩衝記憶體中儲存相同檔名的音訊樣本。
loadbang	載入訊號器	當程式檔案開啟時，自動傳送啟動訊號。
send(s)	訊息發送器	訊息發送器可以把訊息直接傳送到訊息接收器，不論是在同個視窗或是不同視窗，都不需經過任何的線條連結。在物件框中也可簡寫成 "s"。

receive(r)	訊息接收器	訊息接收器不需透過線條連結，可在同視窗或是不同視窗接收到訊息發送器所發出的各式訊息，並傳送出去。可於物件框中簡寫 " r"。
gate~	閘門	為聲音訊號安排輸出路徑，若有數個輸出出口只能選擇其中之一傳送。
dac~	數位音訊 類比轉化器	作為程式概念與現實生活間的連結。將數位訊號轉換為類比訊號後，即可藉由電流將喇叭或播放器播放出人耳可聽見的聲音訊號。
sel	訊號選擇器	依照輸入口所接收到的數字，選擇相對應的輸出口發出訊號。
selector~	音訊選擇器	當有數個音訊從右方輸入口輸入時，會依照左方輸入口接收的數字，選擇相對應數字的音訊輸出。若左方輸入口接收到「關閉」的訊號，則輸出口會輸出「0」做為訊號。
tapin	訊號輸入 儲存器	輸入物件必須與輸出(tapout)物件同時使用。輸出物件接收到音訊後，將音訊複製到延遲線上，再利用輸出物件於不同的延遲時間中讀取。特別需要注意的是，兩物件間僅共享相同的延遲記憶，因此彼此是用線條連結並無任何音訊傳輸。
tapout	訊號輸出器	將音訊延遲後播出。輸出物件通常具備一個或多個輸出口及輸入口。為了產生延遲的功能，輸入物件必須以線條連結至輸出物件的左方輸入口。

第二節 程式操控頁面

第一段之互動機制為互動機制為單簧管演奏風的聲響素材，與電音預錄之狗叫聲現場互動。電腦將預錄的狗吠聲(聲音檔 dog1.aif, dog2.aif)、腳步聲(聲音檔 step1.aif, step2.aif)與打呼聲(聲音檔 snore1.aif, snore2.aif)，由 random 物件隨機選取後，分別送入兩個不同的 sfplayer 聲音播放物件中，在經由不同的 gate 閘門，再經由四聲道音場子程式物件 p4pan，送入 dac 數位音訊轉換物件中，再由實體四聲道揚聲系統的喇叭播放出

圖 2 為互動程式原頁面 patch 之設計，圖 3 為簡化後程式操控介面。

圖 2 第一段互動程式原頁面 patch

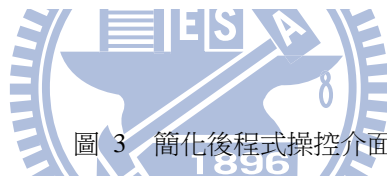
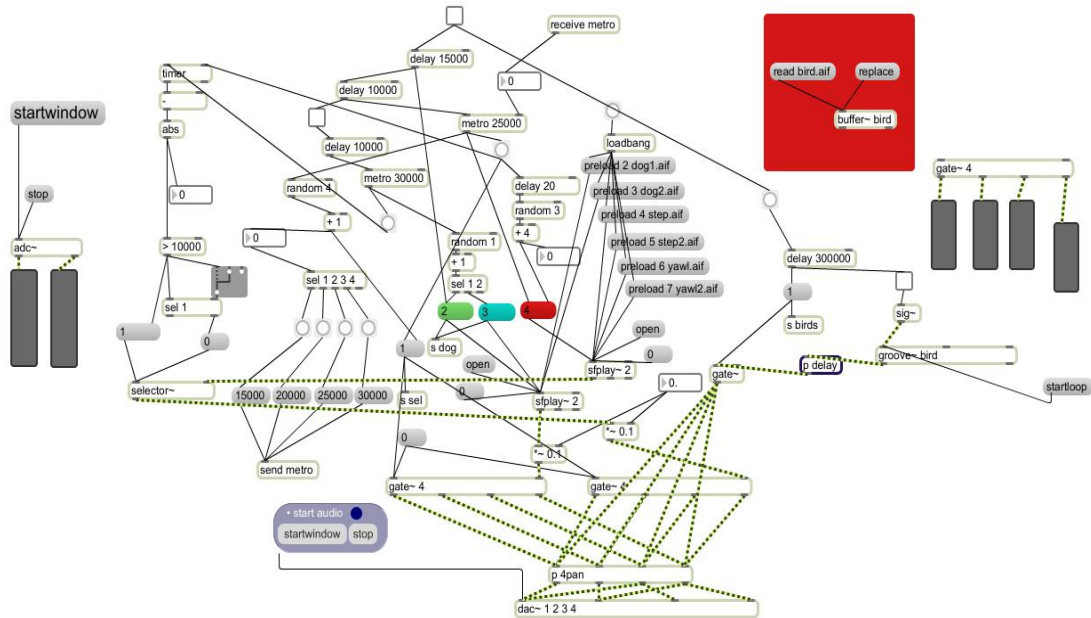
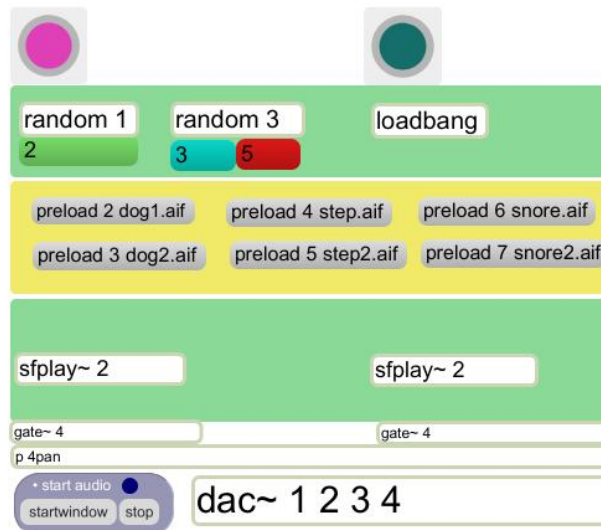


圖 3 簡化後程式操控介面



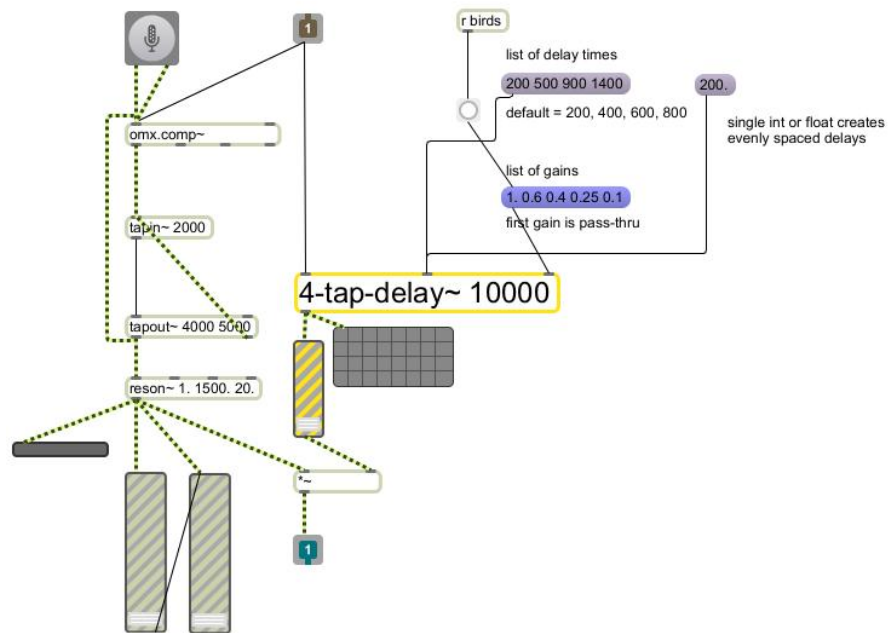
單簧管吹奏者將依照狗吠聲出現之方位，即時於四種風的樂段中，選擇與狗吠聲相對應之片段演奏。第一樂段將以預錄鳥叫聲的出現，做為結束的指示聲響，並進入到過門樂段。

過門樂段將由預錄之鳥鳴聲 A(聲音檔 bird.aif)開始，單簧管現場演奏其餘鳥鳴片段 B、C、D。藉由麥克風接收預錄與單簧管演奏聲響，經由電腦產生延遲效果(tapin, tapout)後播放。

如圖 4 程式頁面左上方，麥克風接收現場單簧管演奏聲響後，送入 compressor 音量壓縮器將音訊保持於設定的臨界值上下，以避免破音及回授(feedback)的發生，之後再送入 tapin 音訊輸入暫存物件中，產生音訊延遲效果後由 tapout 音訊輸出暫存物件輸出，此音訊同時分送入 reson 共鳴濾播器將過多的低頻率濾除，以及 compressor 音量壓縮器，此音訊將在 compressor 音量壓縮器、tapin 音訊輸入暫存物件與 tapout 音訊輸出暫存物件中形成無限迴圈，製造多聲部百鳥爭鳴的效果。

程式頁面中的 4-tap-delay 四聲軌延音物件，加強音訊的延遲效果突顯此段鳥聲層次的對比。

圖 4 四聲軌延音物件



當單簧管演奏 B、C、D 鳥鳴片段後，即等待電腦延遲效果的即時自動展現，以及此效果的消逝等待旭日東昇的來臨。



第五章 結語

關於《巷景》的寫作動機，最初是想要藉由樂器，記憶每天所處環境的聲響。而單簧管音色的多樣性，恰可提供筆者在創作素材使用上許多聲音聯想的可能性。以薛弗的音景概念為主軸，描繪出巷弄的空間性與時間的流動性，藉此將內在心靈活動與外在音響環境彼此共鳴的聲響加以具體化，以記錄巷弄音景的瞬間變化。

在程式互動頁面設計的過程，經常會發生創作想像的音響與實際音樂廳所產生的聲響狀況有差異，由於聲音會因不同環境而改變，電腦程式亦會隨著接收到的聲音狀態，產生新的回饋。如此的機動性與開放性，也是即興互動音樂迷人的地方，每次演出呈現出的音樂，都會受到現場互動過程的變化，而帶來新的風貌。

在這樣忙碌的社會中，城市的腳步是倉促而忙亂的，許多隱藏在生活中的聲響被嘈雜的人聲與車聲淹沒殆盡，因此唯有在夜幕將盡的黎明時刻，才能聽到這屬於巷弄最純淨的聲響。



參考文獻

一、中文書目

- Christine Ammer。《音樂辭典》。貓頭鷹編譯組譯。臺北：貓頭鷹出版社。民96。
- Colin Lawson 主編。《單簧管指引手冊》。林慶俊、李慧玫譯。臺北：原笙國際有限公司。2010。
- Edward Relph。《現代都市地景》。謝慶達譯。臺北：田園城市文化。民87。
- Richard L. Dubé。《自然型式：景觀設計手冊》。徐德生譯。臺北：地景企業股份有限公司。2001。
- Walter Gieseler。《二十世紀音樂的和聲技法》。楊立青譯。上海：上海音樂學院出版社。2006。
- 程建平。《音樂與創造性思維》。上海：上海音樂出版社。2007。
- 吳祖強編著。《曲式與作品分析》。臺北：世界文物出版社。1994。

二、外文書目

- Schafer, R. Murray. *The Soundscape : Our sonic environment and the tuning of the World*. New York: Alfred Knopf, Inc., 1994.
- Thompson, Emily Ann. *The soundscape of modernity*. London: MIT Press, 2004.
- Colin Lawson, ed. *The Cambridge companion to the clarinet*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, c1995.
- Rehfeldt, Phillip. *New directions for clarinet*. Berkeley: University of California Press, 1994.
- Winkler, Todd. *Composing Interactive Music*. London: MIT Press, 1998.
- Herman Hesse. *The Glass Bead Game*. Quoted in R. Murray Schafer, *The Soundscape : Our sonic environment and the tuning of the World*. New York: Alfred Knopf, Inc., 1994.

三、外文論文

- Druhan, Mary Alice. "A Performer's Guide to Multimedia Compositions for Clarinet and Visuals: A Tutorial Focusing on Works by Joel Chadabe, Merrill Ellis, William O. Smith, and Reynold Weidenaar," PhD. diss., Louisiana State University, 2003.
- Rachel M. Yoder. "Performance Practice of Interactive Music for Clarinet and Computer with an Examination of Five Works by American Composers." PhD. diss., University of North Texas, 2010.

四、網路資料

- 王俊秀。〈音景(soundscape)的都市表情：雙城記的環境社會學想像〉。《台灣大學建築與城鄉研究學報》(2001)。
<http://140.112.40.4/journal/vol/010/10-6.pdf>
- 王俊秀。〈聲音也風景：新竹市的音景初探〉。《造園季刊》(2003)。
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:zg1GDKcna_IJ:blog.roodo.com/etaiwansoundscape/cf801e00.doc

五、樂譜資料

Ronald L. Caravan. *Excursions*. New York: Seesaw Music Corp, 1974.

Helmut Lachenmann. *Dal niente (Interieur III)*. Köln: Musikverlage Hans Gerig, 1974.



《巷景》

Lanescape

為單簧管、電音與四聲道揚聲系統

For Clarinet、Live Electronic and

Four Channel Sound System

陳映羽

Ying-Yu Chen

May, 2011

樂曲解說

本樂曲包含「夜鳴」與「晨響」兩部分，兩部分間又以過門樂段「鳥嘯」做為連結。

第一部分「夜鳴」(Part 1)為單簧管獨奏與四聲道電音隨機選擇預錄聲響的互動，譜面包含春月／東風、夏夢／南風、秋葉／西風、冬雨／北風以及電聲預錄聲響的狗吠、鼾聲、踱步聲。本段以狗吠聲於四聲道播放的方位，決定單簧管吹現場吹奏的片段，如：狗吠聲出現於聲道 1 (東) 則演奏春月／東風；聲道 2 (南) 則演奏夏夢／南風；聲道 3 (西) 則演奏秋葉／西風；聲道 4 (北) 則演奏冬雨／北風。

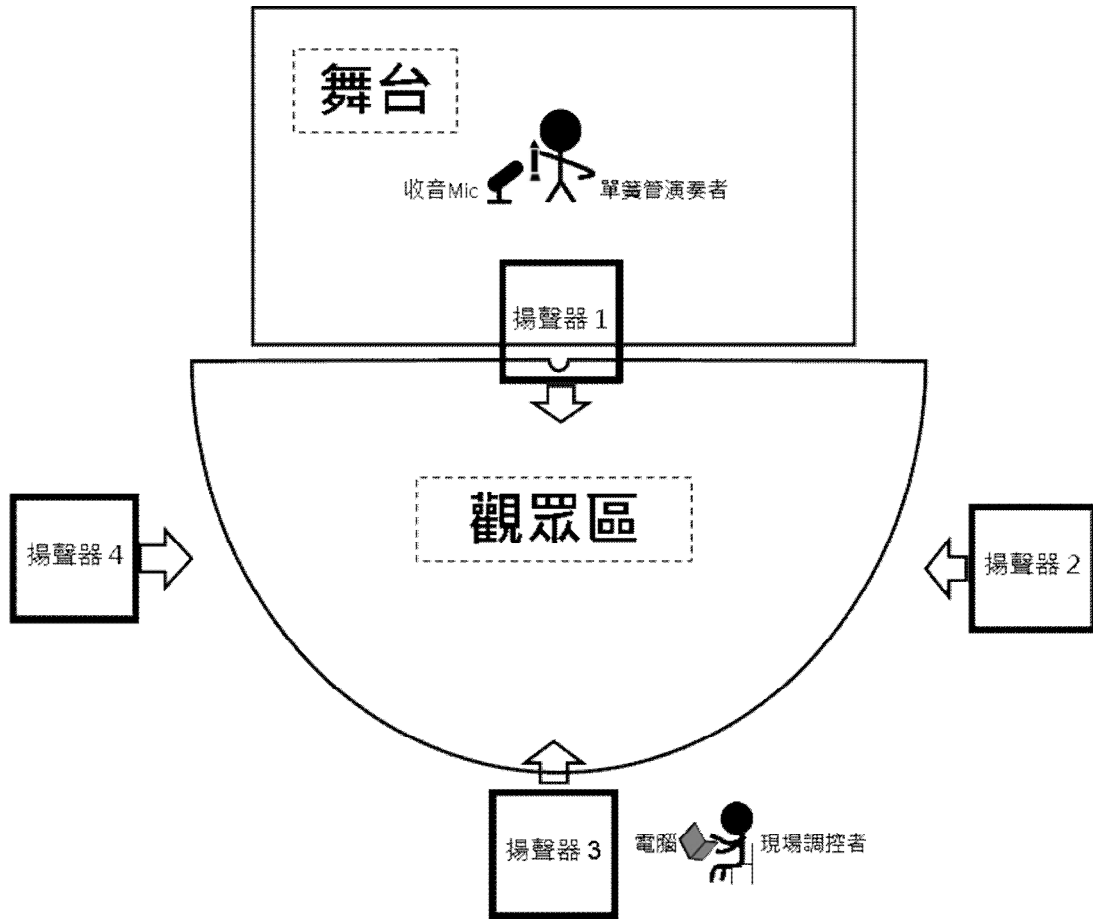
過門「鳥嘯」段落由鳥嘯動機 A 宣告開始，單簧管則演奏動機 B、C、D，並使用麥克風接收現場器樂聲響將聲音做延遲效果的即時音訊處理片段，

第二段「晨響」(Part 2)為單簧管獨奏樂段，並以此段結束全曲。

全曲共約七分鐘。

以下為演奏廳中四聲道喇叭配置圖與演奏者於舞台上之位置。

演出配置圖



記譜符號解釋：



正常演奏之實音



1/2 實音加1/2 氣音



打鍵



實音加打鍵



抖音由小漸大

春月／東風

春寒料峭天氣乍暖還寒，月暈產生變幻且陰晴難測的茫然氣息

$\text{♩} = 66$

The musical score is written for a clarinet in treble clef. It begins with a tempo marking of $\text{♩} = 66$. The first staff starts with a mezzo-forte (*mf*) dynamic and includes a triplet of eighth notes. The second staff features a piano (*p*) dynamic and a sextuplet of eighth notes. The third staff has a mezzo-piano (*mp*) dynamic and another triplet. The fourth staff is marked forte (*f*) and includes a sextuplet. The fifth staff shows a forte (*f*) dynamic followed by a ritardando (*rit.*) section. The sixth staff starts with mezzo-forte (*mf*) and includes a triplet. The seventh staff has dynamics of mezzo-piano (*mp*), piano (*p*), pianissimo (*pp*), and forte (*f*). The eighth staff concludes with a mezzo-forte (*mf*) dynamic and a quintuplet of eighth notes.

夏夢／南風

夏夜暑氣熏蒸，睡夢間恍惚而煩膩的悶躁感油然而生

♩ = 56

mp *cresc.* *dim.*

mf *p* *cresc.* *dim.*

mf *p* *trill low E key*

mf *cresc.*

f

Fingering charts include: *mp* (R: 1, 2, 3, 4, 5; L: 1, 2, 3, 4, 5), *mf* (R: 1, 2, 3, 4, 5; L: 1, 2, 3, 4, 5), *f* (R: G#, N, G#, N, G#, N; L: G#, N, G#, N, G#, N).

秋葉／西風

時序落葉之際，綠葉染以赭紅於瑟瑟秋風中飄然落下

選擇任一組複音吹奏長音開始，之後隨機選擇下行任意至少四音，並以震音(trills)演奏之。
或於複音吹奏長音後，選擇任意音吹奏上行長音，此長音不得超過三個音

狗吠

A

B

C

鼾聲

花舌音延長後，選擇後者任一音吹奏

踱步

A

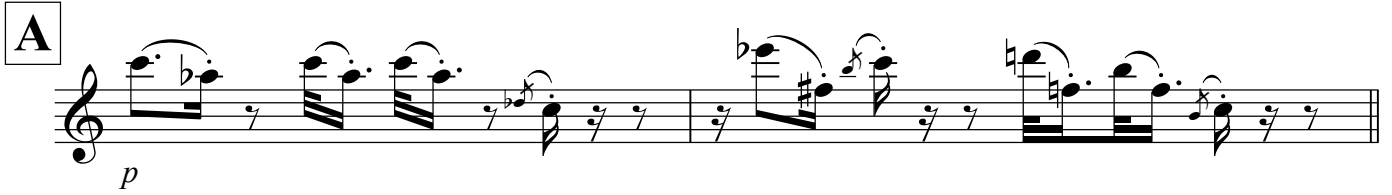
B

打鍵，使用低音E與F#兩鍵互換

鳥嘯

♩ = 72

A



p

Musical notation for section A, starting with a treble clef and a key signature of one flat. The tempo is marked as quarter note = 72. The piece begins with a piano (*p*) dynamic. The notation features a series of eighth notes with slurs, followed by a triplet of eighth notes, and then a series of quarter notes with slurs.

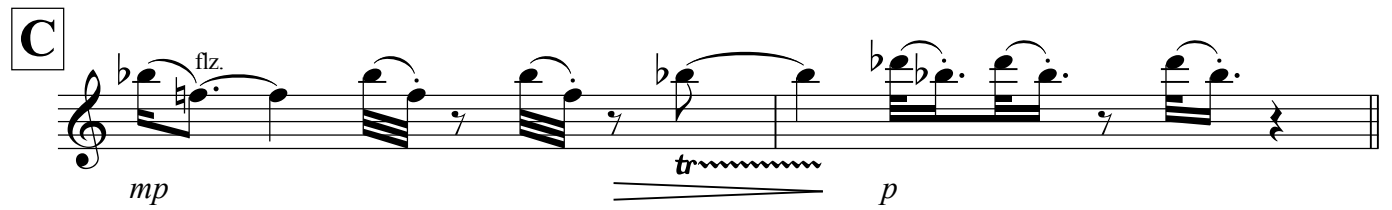
B



mf

Musical notation for section B, starting with a treble clef and a key signature of one flat. The piece begins with a mezzo-forte (*mf*) dynamic. The notation features a series of eighth notes with slurs, followed by a triplet of eighth notes, and then a series of quarter notes with slurs.

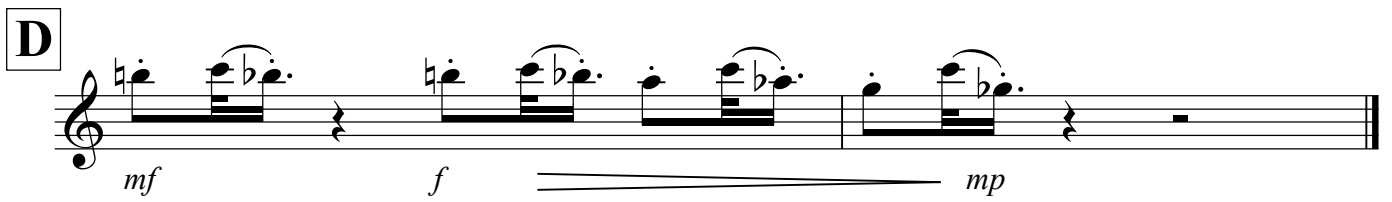
C



mp *flz.* *tr* *p*

Musical notation for section C, starting with a treble clef and a key signature of one flat. The piece begins with a mezzo-piano (*mp*) dynamic. The notation features a series of eighth notes with slurs, followed by a triplet of eighth notes, and then a series of quarter notes with slurs. A trill (*tr*) is indicated over a note, and a fermata (*flz.*) is placed over a note. The dynamic changes to piano (*p*) at the end of the section.

D



mf *f* *mp*

Musical notation for section D, starting with a treble clef and a key signature of one flat. The piece begins with a mezzo-forte (*mf*) dynamic. The notation features a series of eighth notes with slurs, followed by a series of quarter notes with slurs. The dynamic changes to forte (*f*) and then mezzo-piano (*mp*) at the end of the section.

晨響

mp *flz.* *p*

mf *flz.* *p* *sfp.*

vibr. *flz.* *mf* *f*

flz. *mp* *mf* *sfp*

vibr. *flz.* *mf* *flz.*

f

ff