

來自極地之音的呼喚： 探索梁雷《六季》音景創作的實踐

陳以軒

摘 要

本文以音景為主題，探討當代華裔旅美作曲家梁雷之作品《六季》中極地聲響素材之運用與發展。近年人類活動的擴展造成海洋生態浩劫，維護生態多樣性已然是全球的共識。梁雷以身為作曲家的視角，融合海洋音景素材進行創作，透過音樂藝術提出他對環境危機的人文關懷。《六季》的創作來自與斯克里普斯海洋研究中心的合作，以該中心所提供的海洋環境錄音為基礎，發展出結合即興演奏家與預置電子音樂的多樂章形式。根據碩特樂譜公司的資料顯示，作品出版後相繼由許多不同的演奏家與團體，呈現截然不同的詮釋版本，包含首演團體米沃斯弦樂四重奏、小提琴獨奏家富西，以及由鋼琴家德魯所帶領的新音樂樂團等。本文將介紹由加拿大作曲家謝弗所提出的音景研究，並初探早期相關音景作品之創作理論。此外，由於《六季》在音景素材的運用上更進一步超越了早期音景作品的框架，筆者將從音景理論出發，深入探討《六季》中電子音樂的音景組織，以及它如何形塑即興演奏者的素材發展與音樂性。

關鍵詞：梁雷、《六季》、音景作品、電子音樂、即興

Musical Calling from the Arctic: A Study on the Representation of Soundscape in Lei Liang's *Six Seasons*

Yi-Hsien CHEN

Abstract

This paper explores the use and development of the Arctic sound materials in *Six Seasons*, a work composed by the Chinese-born American composer, Lei Liang. In recent years, the expansion of human activities has led to catastrophic impact on marine ecology, making the preservation of ecological diversity a global consensus. Liang approaches this issue of ecological sustainability from the perspective of a composer, incorporating ocean soundscape materials into his composition to express his concerns for the environmental crisis through musical art. For *Six Seasons*, Liang collaborated with the Scripps Institution of Oceanography, which provided extensive ocean environmental recordings as raw materials for composition. These recordings, carefully adjusted and arranged electronically, are interwoven with the musical passages improvised by musicians to form a multi-movement work. According to Schott Music Corporation, since its publication, *Six Seasons* has been interpreted by various performers and ensembles, including the premiere ensemble, Mivos Quartet, the violinist Marco Fusi, and the New Music Ensemble led by pianist Stephen Drury. This paper also discusses the theoretical framework of soundscape research proposed by R. Murray Schafer and explores the methodology of early soundscape compositions. Nevertheless, as *Six Seasons* transcends the theoretical framework of early soundscape practice in its use of heterogeneous musical elements, the author also delves into how the texture of electronic soundscape shapes the musicality of improvising musicians and informs the development of musical materials.

Keywords: Lei Liang, *Six Seasons*, soundscape composition, electronic music, improvisation

一、前言*

自然之音可謂作曲家重要靈感來源之一。在電子音樂萌芽前，透過器樂轉譯環境聲響來歌頌自然的作品不勝枚舉，廣為人知的例子如：貝多芬（Ludwig van Beethoven, 1770-1827）的第六號交響曲《田園》（*Pastorale*, 1808）、馬勒（Gustav Mahler, 1860-1911）的第一號交響曲（1889）、梅湘（Olivier Messiaen, 1908-1992）的《鳥類圖誌》（*Catalogue d'oiseaux*, 1959）等。然而此種自然聲響的呈現，是作曲家運用音高、節奏、和聲等面向所提煉，喚起人們對環境的想像，並非聲音的直接再現。將環境錄音作為素材的創作，則可追溯至二十世紀電子音樂的盛行，而在世紀之初，亦有許多作曲家開始對非樂音聲響的創作可能性提出各自的美學觀點。

義大利未來主義（Futurism）代表畫家與作曲家盧梭洛（Luigi Russolo, 1885-1947）1913年發表的未來主義宣言《噪音藝術》（*L'arte dei Rumori*）即是著名例子。他認為人們已無法滿足由器樂產生的純樂音，聆聽現代城市喧囂中的複雜聲響更具啟發。¹ 盧梭洛將噪音以音色特徵及節奏規律進行分類，提出透過結合噪音聲響來創造「未來派管弦樂」（*futuristic orchestra*）。² 而後美國作曲家凱基（John Cage, 1912-1992）亦預示了未來電子音樂的發展將使所有聲音皆可成為音樂的一部分。凱基提到：「無論我們身在何處，聽到的多數是噪音。當我們嘗試忽略這些噪音，它則擾亂我們。當我們傾聽這些噪音，則發覺它的迷人之處。」³ 這種新的聆聽方式化解了樂音與環境聲響的對立與隔閡。

以法國作曲家薛費爾（Pierre Schaeffer, 1910-1995）為首所建立的「具象音樂」（*Musique concrète*），其磁帶技術能更系統性地操控環境錄音中的特

* 本文係國科會專題研究計畫「從聲音空間化結合互動裝置探討沉浸聲響之多元體驗」（計畫編號：NSTC 112-2410-H-110-008）的延伸研究。

¹ Luigi Russolo, *L'arte dei Rumori* (Milan: Edizioni futuriste di "Poesia", 1916), trans. Robert Filliou as *The Art of Noise (Futurist Manifesto 1913)* (New York: Something Else Press, 1967), 6.

² Russolo, *The Art of Noise*, 10.

³ John Cage, "The Future of Music: Credo," in *Silence: Lectures and Writings* (Hanover, NH: University Press of New England, Wesleyan University Press, 1961), 3。本文之引文若無額外註明，皆由筆者自行中譯。

性，例如：以反覆播放或磁帶剪接來拼貼特定錄音片段，以引起人們對聲音中頻率與節奏的聯想。薛費爾著名的《五首噪音練習曲》（*Cinq études de bruits*, 1948）即是以此技巧為基礎。⁴ 此外，薛費爾的目標為分離聲響與發聲源，訓練人們使用「消減聆聽」（*reduced listening*），專注於聲音本身的抽象性，以力求擺脫聲源對聽者產生的既定印象，從中激發我們對聲音的藝術想像。⁵

與具象音樂相反，加拿大作曲家謝弗（R. Murray Schafer, 1933-2021）的音景（*soundscape*）研究主要關心聲音背後的社會、自然、工業等意義，期望解決因城市發展所帶來噪音日益失控的問題。⁶ 謝弗於 1960 年代晚期創立「世界音景計畫」（*World Soundscape Project*），⁷ 和其他成員們運用教學與研究實踐推廣聆聽周遭聲音的練習，以培養人們對音景的敏銳度和美感。「聲音步行」（*soundwalk*）為計畫中著名的聆聽練習，參與者需在特定區域行走並專注周遭的聲響細節，包含頻率、時值、節奏特色、以及聲源等特徵，以文字與錄音紀錄來分析其音景架構。⁸ 謝弗認為好的聲音審美有助於公共建設或都市規劃，使人們有意識地考量環境中的自然音與人為聲音的平衡，而非只在意視覺上的美觀。為此，人類對聲音的感知在音景研究中至關重要。

謝弗在《音景：我們的聲音環境與世界的音律》（*The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*）中，將音景內容根據人類對環境的感知分類為「基調音」（*keynote sound*）、「聲音訊號」（*signal sound*）和「聲標」（*soundmark*）。「基調音」指某環境中持續性的背景聲音，例如海邊的浪濤聲，人們不會有意識地長時間專注於此聲響。「聲音訊號」則相反，指特別引起人們注意的聲音，例如喧囂城市中的交通提示音。「聲標」一詞衍生

⁴ Pierre Schaeffer, *À la recherche d'une musique concrète* (Paris: Éditions du Seuil, 1952), trans. Christine North and John Dack as *In Search of a Concrete Music* (Berkeley: University of California Press, 2012), 13.

⁵ Michel Chion, *L'audio-vision: Son et image au cinéma* (Paris: Nathan, 1990), ed. and trans. Claudia Gorbman as *Audio-Vision: Sound on Screen* (New York: Columbia University Press, 1994), 29.

⁶ R. Murray Schafer, *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World* (Rochester, VT: Destiny Books, 1994).

⁷ Barry Truax, *The World Soundscape Project*, accessed August 2, 2024, <https://www.sfu.ca/sonic-studio-webdav/WSP/index.html>.

⁸ Schafer, *The Soundscape*, 212.

自「地標」(landmark)，指某地特有的聲響，能使人們聆聽後立即與所屬地點產生聯想，通常具有人文歷史意義，例如倫敦大笨鐘的鐘聲。⁹

音景研究除了對人們在噪音污染與生態保護的意識提升上有顯著貢獻之外，參與計畫的作曲家們也活用龐大錄音資料庫發展音景作品 (soundscape composition)，以聲音訴說他們對自然與人文的關懷。音景作品最初以電子音樂形式呈現，作曲家利用「框景」(framing) 技巧將環境聲音自原生地景環境取出作為素材，以拼貼、交叉淡入 (cross-fading)、簡單的數位音訊處理技術等，讓聽者欣賞素材本身的音樂特色。¹⁰ 同為「世界音景計畫」成員與作曲家的圖艾克斯 (Barry Truax, 1947 生) 認為：「音景作品總是在聲響上保持清晰的辨識度，這有助於喚起聽眾對這些聲音的識別及其聲源的關係，即便某些例子實際上經過一些處理。」¹¹ 因此，作品中的技術層面在於如何平衡原始聲音及經數位處理的抽象化聲音，並以更少量作曲技巧介入為原則，維持素材的最初狀態。圖艾克斯亦歸納了音景作品的常見創作手法，提出「現成聲音」(found sound)、「抽象聲音」(abstracted sound) 與素材的「空間視角」(spatial perspective) 概念，為早期音景創作理論建立了論述。¹²

筆者身為作曲家，亦深受音景啟發，長期實驗結合不同地域的自然聲音與器樂的創作，探索如何化解音高、節奏、和聲之藩籬，創造器樂與自然音的對話。筆者認為，音景創作的迷人之處在於作曲家如何以音樂作品為框架，為我們展現某處人類難以觸及的環境聲響及其內在的音樂藝術性。在近代，許多作曲家在旅居各地期間採集許多獨特的錄音，例如美國作曲家阿當斯 (John Luther Adams, 1953 生) 為擊樂與電子音樂創作的《精神之旅》(Ilimaq, 2015)，¹³ 即為我們展現了阿拉斯加的田野錄音。

在以極地音景為素材的所有作品中，梁雷近期的《六季》(Six Seasons) 相當受到矚目。此作品完成於 2022 年，為梁雷與斯克里普斯海洋研究中心

⁹ Schafer, *The Soundscape*, 10.

¹⁰ Barry Truax, "Soundscape, Acoustic Communication and Environmental Sound Composition," *Contemporary Music Review* 15, no. 1-2 (1996): 55.

¹¹ Barry Truax, "Genres and Techniques of Soundscape Composition as Developed at Simon Fraser University," *Organised Sound* 7, no. 1 (2002): 6.

¹² Truax, "Genres and Techniques," 6.

¹³ John Luther Adams, *Ilimaq*, performed by John Luther Adams (electronics) and Glenn Kotche (percussion), Cantaloupe Music CA21112, 2015, CD.

（Scripps Institution of Oceanography）的鯨魚聲學實驗室（Whale Acoustics Laboratory）合作所完成，是一部為固定電子音樂與即興演奏者創作的作品，演出可採用任何配器、技巧、樂章架構等，來決定與音景素材互動的方式。作品的電子音樂部分，由罕見的極地海冰聲、哺乳類動物聲、暴風聲等元素構成，均為鯨魚聲學實驗室自北阿拉斯加州的楚克奇海（Chukchi Sea）採集而來的錄音，該海域涵蓋了約 62 萬平方公里，為世界上人類最難以到達的極地之一。¹⁴ 這些聲響經梁雷重新組織與架構設計，於音樂廳現場再現極地的嚴酷氣候與盎然生機，演出者如同到訪此地的人類，透過深度聆聽窺見楚克奇海不為人知的一面，以器樂創造和自然的即興對話。

本研究首先概述圖艾克斯所提出的音景創作理論，並介紹該理論於相關作品之實踐。由於《六季》在音景素材的運用上，更進一步超越早期音景作品的框架，筆者將從音景理論出發，深入分析《六季》，探討其電子音樂的音景組織及與器樂即興間的映照關係。《六季》在器樂聲部上是高度開放的。為求研究資料的完整，本文選擇首演此曲的團體米沃斯弦樂四重奏（Mivos Quartet）之錄音作為分析對象。¹⁵ 此錄音是該作品第一個在美國線上音樂公司「樂團營」（Bandcamp）出版的版本，並於 2023 年七月獲選為「樂團營最佳當代古典樂專輯」（The Best Contemporary Classical on Bandcamp）。

二、早期音景創作之理論背景

圖艾克斯最早是將音景作品認定為發展自「世界音景計畫」的研究成果之一，並稱其為一種新興「樂類」（genre）。¹⁶ 圖艾克斯的音景創作理論可被歸類為兩大方向：「音景素材發展」與「空間視角架構」，前者著重素材於電

¹⁴ George Varga, “Composer Lei Liang and Scripps Oceanographers Take Deep Dive in Arctic to Create Game-Changing ‘Six Seasons’,” *The San Diego Union-Tribune*, updated February 21, 2023, accessed August 27, 2024, <https://www.sandiegouniontribune.com/2022/10/09/composer-lei-liang-and-scripps-oceanographers-take-deep-dive-in-arctic-to-create-game-changing-six-seasons/>.

¹⁵ Lei Liang, *Six Seasons*, performed by Mivos Quartet, recorded 2022, New World Records 80840, 2023, Digital Album.

¹⁶ Truax, “Soundscape, Acoustic Communication,” 55.

子音樂環境下的「現成聲音」與「抽象聲音」變化；後者為素材在銜接時所產生的「空間視角架構」。

（一）音景素材發展

圖艾克斯將音景素材的發展歸類為「現成聲音」與「抽象聲音」兩種技巧，該分類可被了解為音景素材在作品中的可辨性與抽象性。¹⁷ 在創作中，「現成聲音」指未被過度數位處理或少量處理的素材，經簡單拼貼或交叉淡入呈現，聽眾可通過作曲家的聲音組合來聆賞音景素材發展之軌跡。「抽象聲音」則是經過大量處理，將素材予以數位扭曲與變形，雖使原始聲音脫離現實原貌，但以仍保有其辨識度為原則，讓「抽象聲音」加深聽眾對其原生環境脈絡的感受與想像。

以圖艾克斯的作品《宗座聖殿》（*Basilica*, 1992）為例，作曲家運用來自魁北克聖母聖殿主教座堂（Basilique-cathédrale Notre-Dame de Québec）的鐘聲錄音為素材，並以時間伸縮（time stretch）及移位（transposition）數位處理技術將鐘聲速度放慢，並分別將頻率移低與移高。此做法能有效地突顯鐘聲的高頻泛音，讓聽眾能體驗到更多頻譜細節。圖艾克斯表示，此「抽象聲音」技巧的運用在於創造比原先更巨大的共鳴體，彷彿讓聽眾沈浸在教堂無限延伸的空間中。¹⁸ 由於此曲沒有樂譜紀錄，筆者運用「聲音視覺化」（Sonic Visualizer）這個應用軟體，¹⁹ 將《宗座聖殿》0 至 19 秒的內容轉成頻譜，如【圖 1】所示。

【圖 1】的左側縱向數值為頻率，橫向則為時間軸，²⁰ 而圖中間為樂曲的頻譜內容。黑色橫向線條代表分布的泛音頻率，內有色階漸層處理，越深代表其頻率振幅（amplitude）越大。

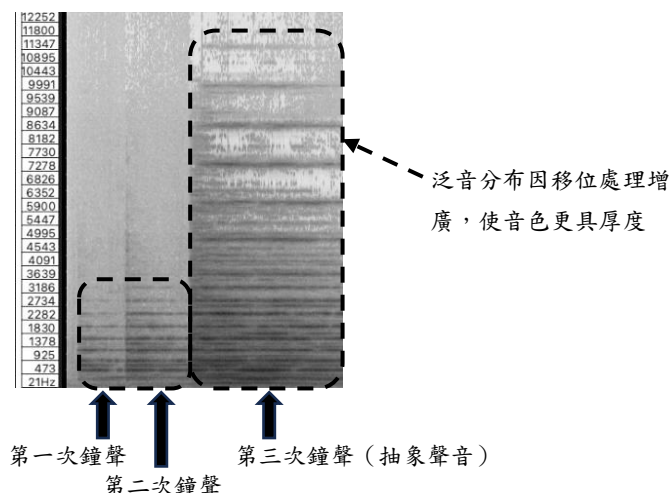
¹⁷ Truax, “Genres and Techniques,” 5.

¹⁸ Truax, “Genres and Techniques,” 7.

¹⁹ 「聲音視覺化」是由倫敦瑪麗王后大學數位音樂中心（Centre for Digital Music at Queen Mary University of London）開發的免費應用軟體。本文頻譜分析和振幅分析所使用的圖片，均是應用此軟體製作而成。

²⁰ 「聲音視覺化」可於圖片上方顯示時間秒數，但會有圖像過大的問題。本文之頻譜分析之圖片不見得會包含秒數，必要時會在內文中說明與時間相關的資訊。

【圖 1】圖艾克斯，《宗座聖殿》，00'00"-00'19"，頻譜分析



【圖 1】顯示的內容包含了三次鐘聲，據筆者推測，前兩次的鐘聲為較接近原錄音的「現成聲音」，第三次的鐘聲明顯是處理過後的「抽象聲音」。我們可以看到，第三次鐘聲經過了時間伸縮的處理，代表泛音頻率的黑色線條之時值超越了前兩次鐘聲。此外，圖艾克斯將原始錄音移高了十二度音程以及移低八度音程，並將兩個移位聲音同時並置，此為數位處理中的「疊置」(layering) 技巧，²¹ 用以增加音色頻譜的厚度。我們亦可從【圖 1】觀察到這點：第三次鐘聲的泛音分布從最低的 21 赫茲 (hertz, Hz) 擴展至約 11000 赫茲，與前兩次大約分布在 21 至 3000 赫茲的鐘聲的泛音內容，多出約三倍的泛音分布。此「抽象聲音」的處理，將原素材音色頻譜擴展，以加深聽眾對教堂空間的想像。

(二) 空間視角架構

如前所述，音景作品強調聲音素材的來源，而某些素材能使聽眾產生特定環境之聯想。我們是否能通過組織來自不同環境的聲音，創造作品中的空

²¹ 「疊置」技巧在今日主要透過「數位音訊工作站」(Digital Audio Workstation) 執行：將同一個音訊檔案複製為多個音軌；然後針對個別音軌內容進行不同的數位處理，例如：頻率移位、時間伸縮、濾波器調整；最後再將所有音軌重疊，為原本的聲響增加織度上的厚度與層次感。

間視角轉換？圖艾克斯提出音景作品中常見的三種空間視角型態，分別為「固定空間視角」(fixed spatial perspective)、「移動空間視角」(moving spatial perspective)和「可變空間視角」(variable spatial perspective)，三者分別代表了音景素材的空間變化及其時間性。以下概述整理自圖艾克斯針對這三種型態的說明：²²

- 一、固定空間視角：此型態主要連續呈現同一空間中的音景素材，並以個別聲音素材中的節奏感營造時間的流動，亦可使用該空間中的「基調音」作為後景素材，以增強聆聽者對固定空間的聽覺印象。
- 二、移動空間視角：此型態強調來自不同環境之音景素材的連接，以產生空間移動的錯覺，於作品中創造一種音景旅行的動態感。
- 三、變化空間視角：這裡將來自多個地區的音景素材同時疊置或突兀的緊接，創造一種在現實環境中不存在的聲音景觀。

圖艾克斯並舉例說明上述各空間視角：圖艾克斯的《通勤者夢境》(Pendlerdrøm, 1997)以哥本哈根車站作為「固定空間視角」，快速且密集地呈現車站中的環境聲響，讓聽眾發掘隱藏於平日通勤中的音樂性；他的另一部作品《午後的貝內芬托》(La Sera di Benevento, 1999)則以義大利城市貝內芬托為靈感，呈現由車站至市區之一連串自然音景的變化，表現「移動空間視角」；加拿大作曲家施萊爾(Claude Schryer, 1959 生)的《重訪溫哥華音景》(Vancouver Soundscape Revisited, 1996)則是基於「變化空間視角」，將炮竹聲、車輛聲、電話聲、教堂鐘聲、輪船聲等加以堆疊和緊接，試圖將看似彼此無關的素材結合，以強調其中的音色與節奏共通性。²³

以上列舉之範例均為純電子音樂作品，然隨著軟、硬體技術的持續發展，音景相關作品的媒材應用變得更多元，錄音技術的進步亦幫助人們將聆聽範圍擴展至世界上許多無法觸及的區域。筆者認為，傳統音景創作理論的框架雖能幫助我們理解素材的簡易分類與架構方式，但卻難以探討當今多元作品中的聲響組織與互動關係。以《六季》為例，電子音樂中的所有極地音景素材均非「現成聲音」，而是經過作曲家針對原始錄音長達一年的精修與混

²² Truax, "Genres and Techniques," 8.

²³ Truax, "Genres and Techniques," 9-12.

音處理、組織素材並重新建構出極地環境音，以創造逼真的臨場感。²⁴ 再者，《六季》由器樂即興與電子音樂構成，在兩者的相互襯托下，音景素材時而抽象，時而具象，因此無法藉由單純的「現成」與「抽象」二元概念來分類。在「空間視角」方面，上述音景作品範例主要都是以人類為中心所延伸的視角觀點，《六季》卻是以楚克奇海當地的季節變化為基礎來架構音景素材，因此，我們無法單純以人的角度及個人經驗，藉由「空間視角」概念驗證《六季》中的宏觀音景架構。

筆者認為，《六季》某種程度上繼承了謝弗音景研究中對於自然的關懷，但在創作層面卻遠遠超越了過去的作品。下文將透過探討電子音樂之架構及與器樂即興的互動關係，呈現《六季》在新的音景創作方向中，所傳達自然與人文的對話。

三、梁雷與《六季》之創作背景

梁雷於 1972 年出生於中國天津市，早期的音樂教育受中國著名音樂學家的父親梁茂春與母親蔡良玉所啟蒙。十六歲赴美留學，在新英格蘭音樂學院（New England Conservatory）先後取得作曲學士與碩士學位，再於哈佛大學獲得作曲博士學位。現任加州大學聖地牙哥分校（University of California, San Diego）校長傑出教授（Chancellor's Distinguished Professor），²⁵ 為當代活躍的華裔旅美作曲家。

梁雷的音樂語彙與媒材應用廣泛，創作生涯深受中西文化薰陶，其中又以中國水墨與書法藝術的啟發最為深刻。梁雷發展「一音多聲」（one-note polyphony）技巧，以單音為載體，運用樂器不尋常的發聲法來製造音色的密度變化，試圖將書法線條中的多層次性再現於聲響中，並稱之為「音響筆墨」（sonic brushstroke）。²⁶ 筆者認為，這點體現了作曲家對聲音素材的敏銳

²⁴ 梁雷，由筆者訪談，2024 年 8 月 28 日。

²⁵ Lei Liang, "Biography," *Lei Liang, Composer*, last modified September 28, 2023, accessed May 16, 2025, <https://sites.google.com/site/leiliangcomposer2/biography>.

²⁶ 班麗霞，〈梁雷「音響筆墨」的創作手法與藝術特性〉，收錄於《借音樂提問：梁雷音樂文論與作品評析》，班麗霞主編（上海：上海音樂學院出版社，2017），229。

觀察力與想像力，使其作品獨樹一幟。此外，梁雷亦強調跨科學合作的重要性，他曾與地質學家、海洋科學家、工程師等執行研究計畫，²⁷ 創造出以中國人文音景為主題的電子音樂作品《聽景》（*Hearing Landscapes*, 2015）、與地質學家合作的實驗性作品《礦物和聲》（*Mineral Harmonies*, 2024）、以海底聲納為靈感的鋼琴獨奏曲《聲音的觸碰》（*Touching with Sounds*, 2024）。管弦樂作品《千山萬水》（*A Thousand Mountains, A Million Streams*, 2017）是融合梁雷對故鄉文化與氣候變遷之關懷的集大成作，於 2021 年榮獲國際「葛文美爾大獎」（Grawemeyer Award）。²⁸ 2023 年，梁雷和來自其他領域學者成立跨域實驗室，名為「雷實驗室」（Lei Lab）。²⁹

《六季》為梁雷於 2018 至 2022 年間與團隊合力完成之作，由米沃斯弦樂四重奏委託創作。作品的錄音素材主要來自斯克里普斯海洋研究中心的聲音資料庫，係 2015 年七月至 2016 年八月間，由海洋學家希德布朗（John Hildebrand）設計的「水下測聽器」（Hydrophone）所錄製。³⁰ 錄音工作經美國海岸隊的破冰船「希利號」（Healy）部署，至楚克奇海平面下約三百公尺處捕捉鯨魚聲、冰聲、洋流聲等，這些音景為我們揭示了極地氣候下的生物分布、地理結構、氣候變化，是極為珍貴的研究資料，對梁雷來說，是既美麗又罕見的聲音。海洋研究中心的海洋生物學家瓊斯（Joshua Jones）是《六季》創作團隊的一員，他以科學顧問的身分，提供生物與環境錄音的相關知識。此合作關係顯示了作曲家對音景背後之生態意義的重視，其盡可能在作品中呈現當地季節與生態規律的努力，也與謝弗等人的音景美學觀相呼應。在音訊工程暨聲音設計師帕帕特雷查斯（Theocharis Papatrechas, 1989 生）針對電子音樂建構的技術協作下，梁雷在《六季》的音景素材組織、錄音音色調整及樂曲架構的規劃，在在展現他對聲音的獨到理解與素材活用的創意。

²⁷ 梁雷，〈墨積層染——與作曲家梁雷的對話〉，收錄於《百川匯流的聲景——作曲家梁雷的人文敘事》，洛秦編（上海：上海音樂學院出版社，2020），418。

²⁸ Lei Liang, “2021 Grawemeyer Award,” *Lei Liang, Composer*, last modified June 7, 2021, accessed May 16, 2025, <https://sites.google.com/site/leiliangcomposer2/media/news/2020-grawemeyer-award>.

²⁹ Lei Liang, *Lei Lab: Liang Residency at Qualcomm Institute*, last modified 2023, accessed May 15, 2025, <https://lei-lab.ucsd.edu>.

³⁰ Lei Liang, *Six Seasons*, for Any Number of Improvising Musicians and Pre-recorded Sounds (New York: Schott Music, 2022), 22.

最後，演奏家們在梁雷的引導下，有如畫龍點睛一般，以各自豐富的即興聲響，和變化莫測的海洋音景相互融合。

2022 年 10 月 15 日，《六季》由米沃斯弦樂四重奏擔任即興演奏，於加州大學聖地牙哥分校實驗劇場（Experimental Theater）首演，總時長為 50 分鐘。據《聖地牙哥聯合論壇報》（*The San Diego Union-Tribune*）報導，此次首演在「空間」概念上有兩個特殊的設計：

- 一、作曲家不採用傳統弦樂四重奏的位置排列，演奏家們被安排在劇場中各個角落的演奏區，並用麥克風進行收音來維持各聲部的音量平衡，聽眾則能自由選擇演奏區域席地而坐，近距離觀察演奏家的即興發揮。
- 二、電子音樂的「聲音空間化」（spatialization）處理，由實驗劇場的 5.1 聲道系統渲染，作曲家於曲目解說提到海冰聲響需定位於劇場的天花板聲道，創造一種置身於海底中的逼真沈浸感。³¹

由此來看，《六季》呈現了一種獨特的體驗，聽眾不再只是被動接收來自舞台的聲音，透過演奏家位置的安排、「聲音空間化」技術及聽眾的自由聆聽視角，所有聲響自定點解放，轉而由聽眾主動探索這極地音景中的空間流動。

四、《六季》作品分析

《六季》於 2022 年由碩特（Schott）樂譜公司出版，作品沒有使用五線譜，「樂譜」內容包含 41 個電子音樂檔、各樂章的說明文字與北冰洋圖像，以作為演奏家即興的參照。梁雷將電子音樂稱為「活樂譜」（living score），³²此概念來自北極原住民因紐特人（Inuit）根據環境聲響來區分季節的習性，當地各式音景對他們來說就如同樂譜，藉由聆聽周遭冰川、生物與海風的聲響來建立極地環境中的生活規律。梁雷運用此特點，將「活樂譜」以電子音樂呈現，演奏家則如同因紐特人，需仔細傾聽並以樂器回覆極地音景，延伸發展自然聲響中的織度細節。³³ 以下將以首演的米沃斯弦樂四重奏錄音為例，探討《六季》裡音景與器樂即興的互動。

³¹ Varga, “Lei Liang and Scripps Oceanographers.”

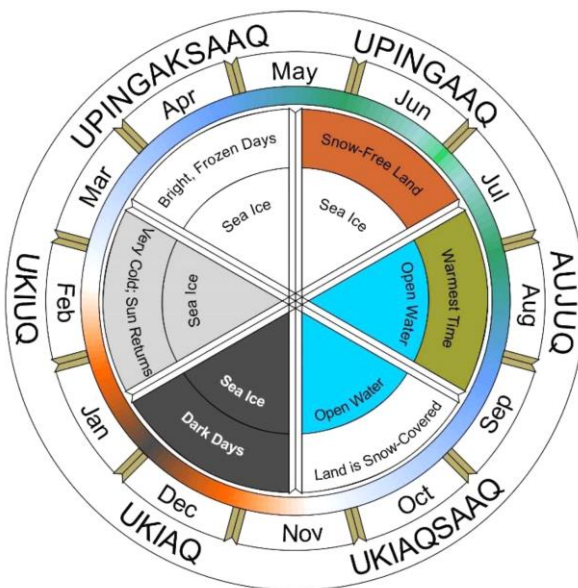
³² 以「活樂譜」為名的電子音樂在《六季》中需透過以圖像編程軟體 Max/MSP 所設計的獨立應用程式進行現場播放、混音、與「聲音空間化」操控。

³³ Liang, *Six Seasons*, for Improvising Musicians and Pre-recorded Sounds, 4.

（一）《六季》樂章架構

加拿大努納武特地區（Nunavut）的「努納武特規劃委員會」（Nunavut Planning Commission）將北極地區的氣候劃分為六個季節（見【圖 2】），依月份大致區分為：冰雪覆蓋期（九月中至十一月中）、無日照期（十一月中至一月中）、日照恢復的極寒期（一月中至三月中）、有日照的結冰期（三月中至五月中）、大地融雪期（五月中至七月中）與溫暖期（七月中至九月中）。³⁴

【圖 2】北極地區季節劃分圖³⁵



梁雷參照此季節劃分圖，將《六季》分成〈新冰〉（“New Ice”）、〈黑暗〉（“Darkness”）、〈日出〉（“Sunrise”）、〈遷徙〉（“Migration”）、〈喧囂〉（“Cacophony”）、〈綻放〉（“Bloom”）和〈尾聲〉（“Coda”）七個樂章，³⁶ 樂

³⁴ Nunavut Planning Commission, *Nunavut Land Use Plan: 2016 Draft* (Iqaluit, Canada: Nunavut Planning Commission, 2016), 23, https://www.nunavut.ca/sites/default/files/2016_draft_nunavut_land_use_plan_0.pdf。各季節對應的月份會因地區不同而有差異。

³⁵ Nunavut Planning Commission, *Nunavut Land Use Plan*, 23。

³⁶ 梁雷，〈聆聽極地深海的交響與孤鳴——《六季》聆聽指南〉。《人民音樂》2023年

章安排分別對應北極地區的季節更迭，並根據氣候變化、物種遷徙、海冰形成等因素所帶來的環境聲響，安排各樂章的音景主題素材。此季節劃分圖亦是演奏家與聽眾的「聆聽指南」(listening guide)，附於出版的演奏註解及首演當日的樂曲解說。樂譜中，作曲家亦於各樂章附上說明文字，描述氣候狀態、生物習性、環境聲響特徵等，為演奏家提供充分背景知識，以幫助即興之發揮。根據樂章的說明文字與「活樂譜」之內容，筆者推測《六季》的七個樂章是依【表 1】所列的方式對應至【圖 2】的季節劃分。

【表 1】《六季》各樂章音景素材與北極地區季節劃分之對應

樂章	音景素材概述	北極地區季節劃分
〈新冰〉	音景以浮冰碰撞聲、破碎聲，以及海冰因聚集擠壓而產生的高頻壓力聲為主。	冰雪覆蓋期 (九月中至十一月中)
〈黑暗〉	延續海冰音景，著重因海水溫度變化而膨脹與收縮所產生的清脆「嘎吱聲」。	無日照期 (十一月中至一月中)
〈日出〉	北冰洋最冷時期，厚度更高的海冰產生較多低頻的碰撞聲與推移聲。亦包含因氣候不穩所產生的高頻暴風聲。	日照恢復的極寒期 (一月中至三月中)
〈遷徙〉	海冰逐漸融化，海洋生物於此時遷徙歸來，生物音景開始增加，例如：白鯨、髯海豹、弓頭鯨。	有日照的結冰期 (三月中至五月中)
〈喧囂〉	延續前一樂章的海洋生物音景，並呈現各式生物音的獨奏聲與群體聲響。	大地融雪期 (五月中至七月中)
〈綻放〉	北冰洋的生態開始活躍，鯨魚於此時開始遷移活動空間，因此包含不同距離感的鯨魚聲響。此外，外海的風增強，風觸及海面時產生的濤聲亦為此樂章重要音景特色。	溫暖期 (七月中至九月中)
〈尾聲〉	重複運用了第一樂章的海冰聲響，暗示季節的周而復始；隨著曲末臨近，作曲家刻意運用少量白鯨聲響，暗示海洋生物再次離去。	冰雪覆蓋期 (九月中至十一月中)

第 10 期：10。《六季》的呈現方式相當彈性，根據梁雷的樂曲解說，演奏家可選擇從第一樂章連續不中斷地演奏至第七樂章結束，亦可將每個樂章作為獨立作品呈現。Liang, *Six Seasons, for Improvising Musicians and Pre-recorded Sounds*, 4。本文所分析的米沃斯弦樂四重奏首演版本，為全曲不中斷的演奏。

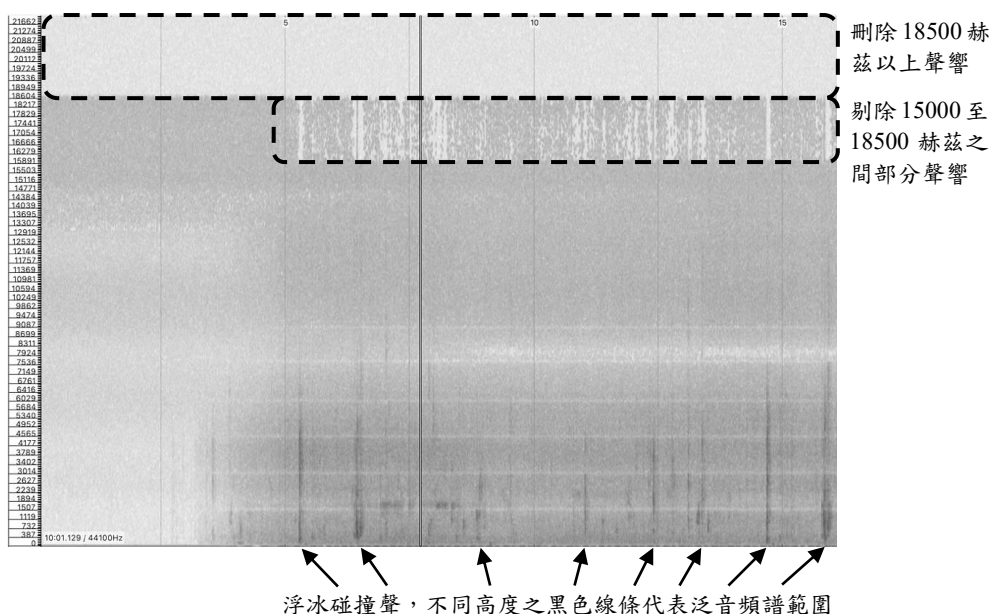
《六季》的樂章設計體現了一種循序漸進的音景發展，如同因紐特人，梁雷以極地環境聲響作為辨識季節的手法，規劃音景織度，將一年的氣候規律轉化為樂章架構。此外，各樂章的音景織度亦反映了米沃斯弦樂四重奏所採取的即興策略：他們大量地運用弦樂器「延伸技巧」（extended technique）所產生的噪音（例如：壓弓技巧、琴橋後拉弦），試圖從這些器樂噪聲中找尋《六季》音景素材的影子，以作為發展環境聲響的重要方法。

（二）《六季》音景與即興的互動分析

如前所述，楚克奇海的錄音素材經過梁雷長時間的修整，各樂章的音景素材才得以清楚呈現。據梁雷的說法，水下測聽器的「頻率響應」（frequency response）甚廣，除了海洋哺乳類動物聲與冰川聲之外，大量的儀器運作「底噪」（noise floor）與海底洋流干擾儀器的噪音也被錄製進去，這些雜音均可能影響聽眾對其他聲響的辨識。因此，在原始素材的精修階段，梁雷與瓊斯歷經密集討論，釐清當中各式聲響的來源，以確定該用軟體刪去哪些不需要的頻段範圍。對梁雷來說，此前置工作已是創作的開始，他運用極敏銳的聽力於大片環境雜音之中找尋需要的素材，透過層層噪音的剔除，以維持所欲呈現之音景素材的清晰度。³⁷ 筆者運用軟體分析頻率色階，觀察到音景素材的處理足跡。以【圖 3】呈現的浮冰碰撞聲為例，可注意到約 18500 赫茲以上之聲響已完全刪除；為確保不因過度修正而影響冰聲的音質，作曲家亦剔除 15000 至 18500 赫茲之間的部分聲響，並降低其振幅，這些雜音很有可能是來自洋流干擾儀器所產生之高頻噪音。在軟體幫助下，我們觀察到兩次頻率調整，但梁雷實際上會針對同一素材進行多達五次以上的階段性精修。

³⁷ 梁雷，由筆者訪談，2024 年 8 月 28 日。

【圖 3】第一樂章〈新冰〉，A 段 00'00"-00'16"，頻譜分析，浮冰碰撞聲



此觀察再次說明《六季》使用的音景素材超越了圖艾克斯所提出的「現成聲音」及「抽象聲音」二元歸類。在錄音過程中，聲音品質會受到所使用之麥克風的特性渲染，³⁸ 筆者認為，梁雷的目的在於盡可能削弱聲音中來自水下測聽器的渲染與干擾，以提煉出音景的透明度，這既不是現成的，也不是基於扭曲聲響而進行的抽象化處理。

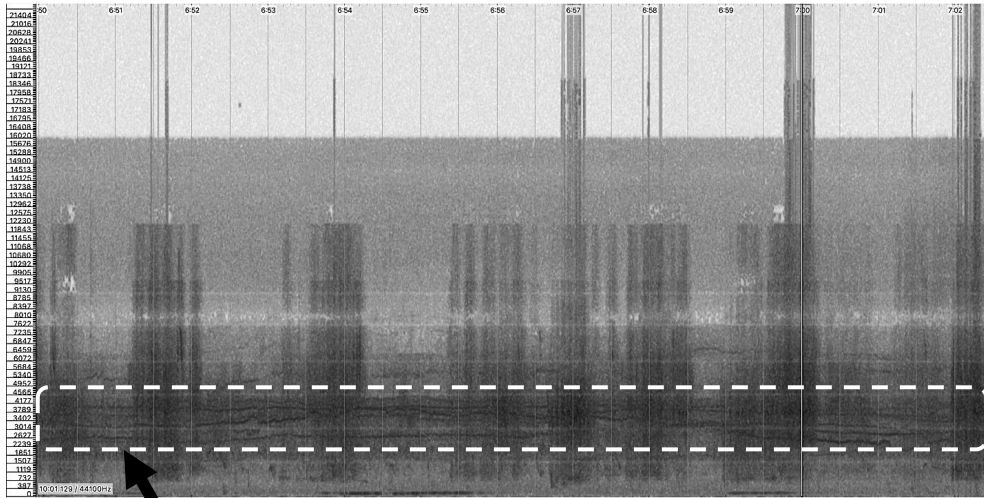
1. 第一樂章〈新冰〉

經過第一階段的聲音打磨，梁雷開始從龐大的錄音資料庫選擇特定聲響來組織各樂章的音景織度，試圖觀察自然聲響先天的音色變化與節奏規律，創造一種具音樂性的音景發展軌跡。以第一樂章〈新冰〉為例，該樂章的「活樂譜」由四種浮冰聲響構成，總長度約為 13 分鐘，分別為浮冰的碰撞聲、碎裂聲、浮冰摩擦聲，以及浮冰擠壓噪音，四者大致可歸類為兩種織度特色：碰撞聲與碎裂聲屬於點狀聲響，可明顯聽見高、低頻的節奏起伏（見

³⁸ 以「電容式麥克風」(condenser microphone) 為例，它的特性能使我們捕捉到高頻聲響細節，因此不宜錄製音量過大的聲響，以免產生失真的問題。

【圖 3】；摩擦聲與擠壓聲則多為持續性的高頻線性聲響，約於 2200 至 3800 赫茲之間浮動（見【圖 4】）。

【圖 4】第一樂章〈新冰〉，C 段 06'50"-07'03"，頻譜分析，浮冰擠壓聲



擠壓聲為約 2200 至 3800 赫茲之間的高頻聲響

如【圖 3】與【圖 4】所示，浮冰聲響會因內外物理狀態之差異而產生極具對比性的織度。在第一樂章中，梁雷安排由點狀的浮冰碰撞與碎裂聲進行至線性的摩擦和擠壓聲，創造一種由點至線的聲音織度發展。

在音景與器樂的互動關係上，梁雷將「活樂譜」稱之為「呼喚」(call)，演奏家的即興則為「回響」(echo)。³⁹ 據筆者觀察，參與《六季》的演奏家們依循音景素材的內容，以器樂的類似噪聲色彩來「回響」，然而這並不單純是對自然聲響的臨摹，而是基於音景素材之音色、節奏、織度等各方面的發展及延伸。【表 2】列出第一樂章〈新冰〉各段落音景素材與器樂聲部的使用情形。

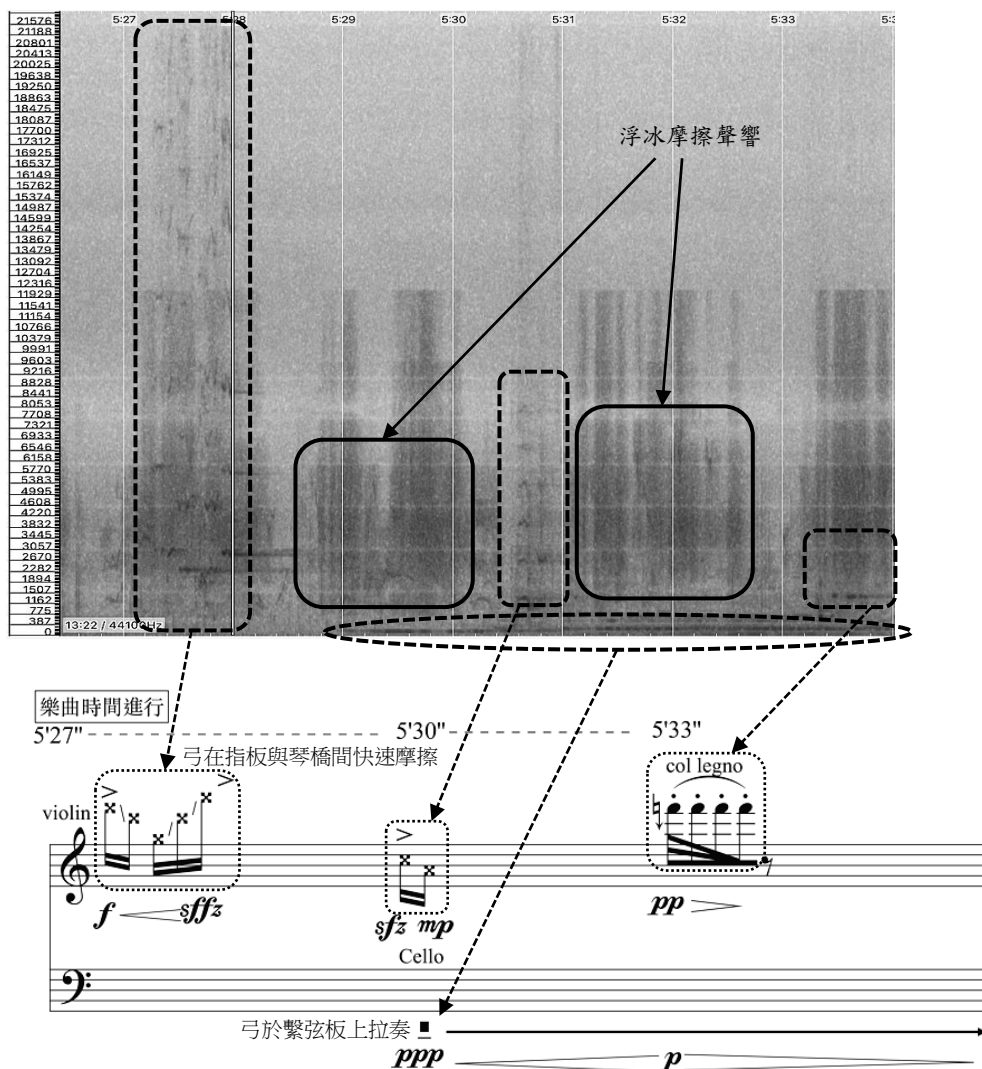
³⁹ Liang, *Six Seasons*, for Improvising Musicians and Pre-recorded Sounds, 4.

【表 2】第一樂章〈新冰〉樂章架構

段落	音景素材 (時間)	即興技巧 (時間)
A 段	浮冰碰撞聲 (00'00"-02'53")	無
B 段	浮冰碎裂聲 (02'53"-04'01")	小提琴壓弓奏 (01'07"-04'01")
C 段	浮冰摩擦與擠壓聲 (04'01"-12'06")	小提琴與大提琴壓弓奏 (04'01"-05'27")
		全體，泛音滑奏與擦弦噪音 (05'27"-12'06")
D 段	無	大提琴獨奏 (12'06"-13'22")

如【表 2】所示，器樂在浮冰音景的基礎上，使用能產生類似音色的延伸技巧予以回覆，進一步發展音景素材。以 A 段為例，壓弓奏（**overpressure bowing**）技巧為利用弓以極大壓力在弦上拉奏，由於弓壓造成的阻力，可於弦上產生顆粒狀的無音高噪音，與浮冰碎裂聲極為相似，但演奏家能藉由力度的控制來加快或減慢其顆粒之節奏。浮冰碰撞聲的顆粒節奏比較隨機，因此演奏家的壓弓奏能藉此延伸其節奏特徵並加以變化，以達素材發展之目的。此外，由 C 段 5 分 27 秒開始的擦弦噪音，筆者推測是由小提琴運用弓在指板及琴橋間來回摩擦而產生，此處亦有大提琴運用弓在繫弦板（**tailpiece**）上拉奏以產生低頻摩擦聲響，這些音色均呼應了浮冰摩擦聲與擠壓聲。C 段開始處（5 分 27 至 34 秒）的擦弦噪音，由筆者採譜呈現於【圖 5】，並與頻譜分析做比較。觀察頻譜可發現，浮冰摩擦聲以相對低頻的聲響呈現和緩的聲音線條，擦弦噪音則穿插於摩擦聲之間，在較高頻率勾勒出相似的線條姿態，某種程度上，器樂的「回響」在更寬廣的頻譜上延伸了音景素材。

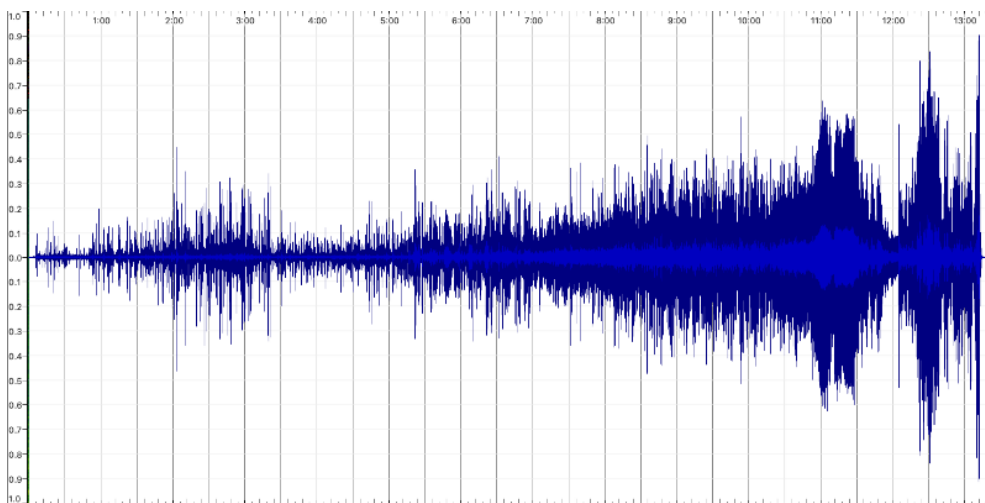
【圖 5】第一樂章〈新冰〉，C 段 05'27"-05'34"，頻譜分析與器樂採譜



梁雷於第一樂章的說明文字中，敘述了聲響變化始於海冰外部的碎裂，終於內部壓力的推擠，⁴⁰ 在音景素材與器樂即興的融合下，〈新冰〉將我們從極弱的外部冰聲帶往極強的內部壓力聲，整個樂章明顯呈現逐漸增強的力度曲線，如【圖 6】所示。

⁴⁰ Liang, *Six Seasons*, for Improvising Musicians and Pre-recorded Sounds, 8.

【圖 6】第一樂章〈新冰〉整體音量變化，由外部碎裂聲至內部壓力聲



2. 第二樂章〈黑暗〉

觀察《六季》首演錄音的器樂演奏，可發現演奏家們刻意選擇特定延伸技巧來回應相同的環境聲響，以維持器樂與音景互動的一致性。如【表 1】所示，第一至三樂章，〈新冰〉、〈黑暗〉和〈日出〉，都運用了同類型的冰聲，第二樂章〈黑暗〉更是全由冰因熱脹冷縮而產生的清脆聲響為主。演奏家們沿用了壓弓奏作為冰聲的發展，並以更強的弓壓來提升該聲響的力度。〈黑暗〉樂章開始時，只有電子音樂，演奏家們與聽眾一同傾聽冰聲。作曲家表示：「音樂家們不需急於對極地聲響作出回應，應讓聆聽與演奏一樣重要。」⁴¹ 聆聽出自北冰洋一年之中最靜態的無日照期的聲音近七分鐘後，電子音樂停止，改由演奏家以即興回應。【表 3】呈現〈黑暗〉樂章的架構。

【表 3】第二樂章〈黑暗〉樂章架構

段落	音景素材（時間）	即興技巧（時間）
A 段	海冰收縮的清脆嘎吱聲（00'00"-06'49"）	無
B 段	無	弦樂壓弓奏（06'49"-09'43"）

⁴¹ Varga, "Lei Liang and Scripps Oceanographers."

3. 第三樂章〈日出〉

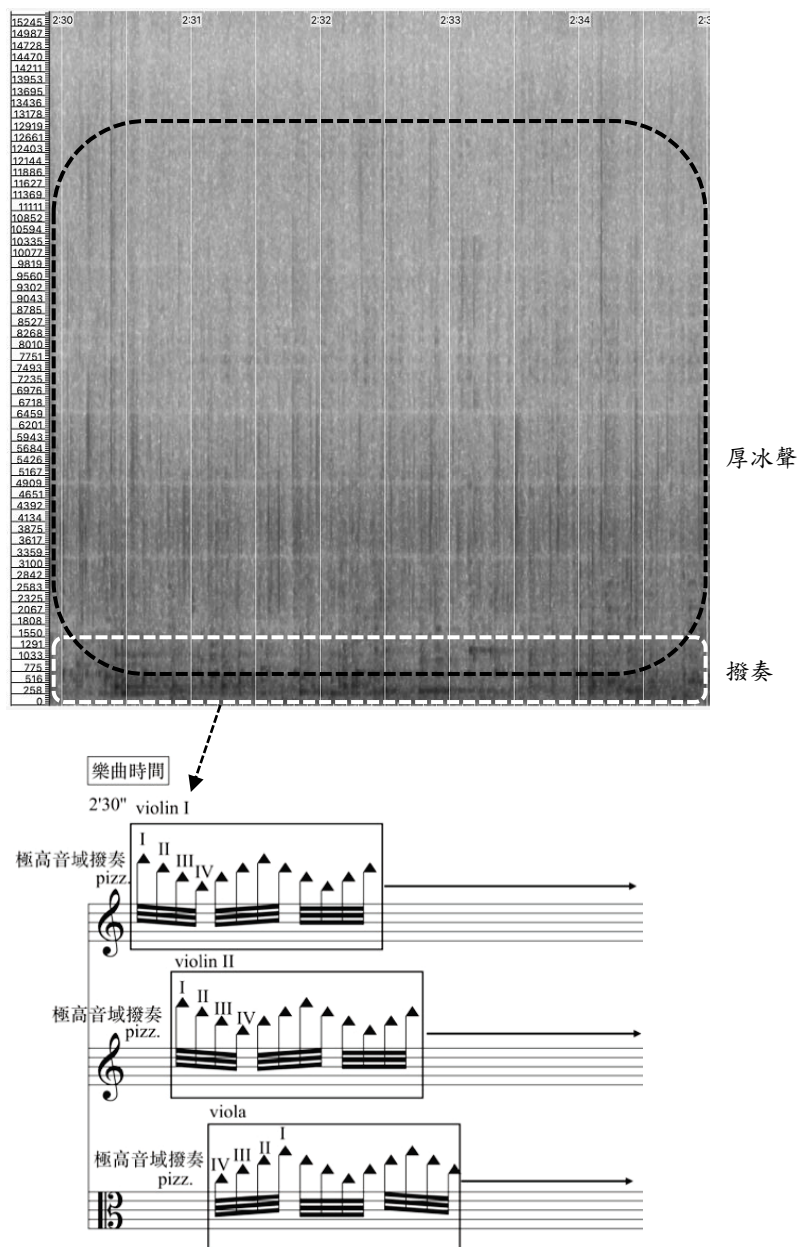
〈新冰〉與〈黑暗〉呈現的是楚克奇海冰聲的靈動，第三樂章〈日出〉則展現了北冰洋暴風聲的凌厲。此樂章音景與器樂間的互動密度加劇，即興部分甚至藉由極高音域撥奏（*pizzicato*）與滑奏（*glissando*）技巧，發展出更大幅度的音高與力度變化，某種程度上增加了原暴風聲響的織體厚度（見【表 4】）。

【表 4】第三樂章〈日出〉樂章架構

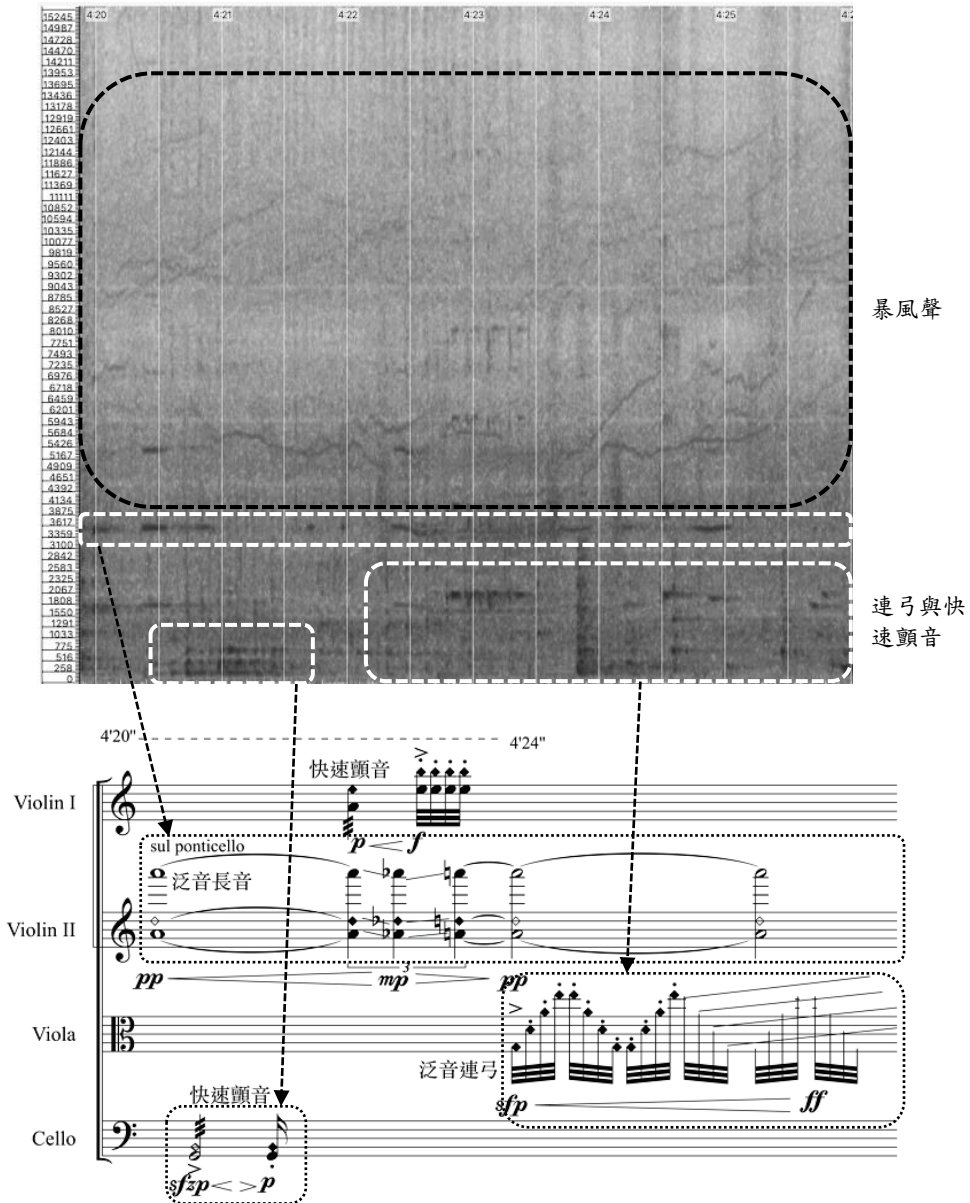
段落	音景素材 (時間)	即興技巧 (時間)
A 段	厚冰碰撞點狀聲響（高頻） (00'00"-03'04")	長音近琴橋拉奏 (00'00"-02'30")
		極高音快速撥奏、顫音 (02'30"-05'30")
B 段	暴風聲 (03'04"-09'06")	快速連弓、顫音 (05'30"-09'53")
C 段	無	

在「活樂譜」的音景織度設計中，〈日出〉由厚冰碰撞聲響作為 A 段組成要素，特色為密集高頻的顆粒音，其泛音頻率約分布於 700 至 13000 赫茲之間（見【圖 7】）。B 段則進入暴風聲，其泛音頻率分布的範圍約在 4000 至 14000 赫茲之間，細看頻譜分析能發現其織度由眾多曲折聲音線條跌宕交織，如同精密複音織度（見【圖 8】）。此樂章的器樂「回響」出現更多樣的技巧，以 A 段為例，筆者推測小提琴與中提琴的極高音快速撥奏主要是為了回應厚冰碰撞聲，該技巧由演奏家以左手按至四根弦的最高音，並以右手來回快速撥奏（見【圖 7】）。由於音域極高，這裡的撥奏近似無音高的打擊聲響。在 B 段的暴風聲中，弦樂則以快速泛音連弓結合滑音與顫音技巧，回應暴風聲中的聲音線條（見【圖 8】）。

【圖 7】第三樂章〈日出〉，A 段 02'30"-02'35"，頻譜分析與器樂採譜



【圖 8】第三樂章〈日出〉，B 段 04'20"-04'26"，頻譜分析與器樂採譜

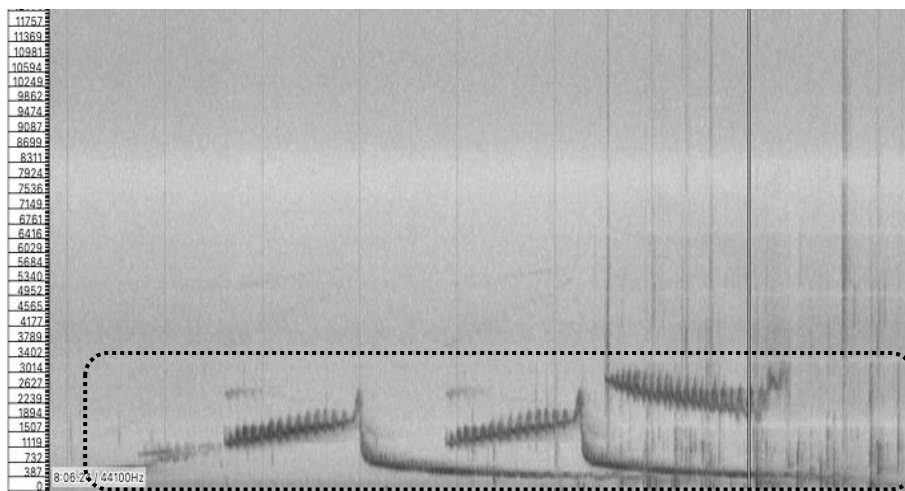


某種程度上，樂器即興的緊密織度與大幅度音型跳躍皆誇大了音景素材中的特色，進一步增加了極地暴風聲響的線條密度。

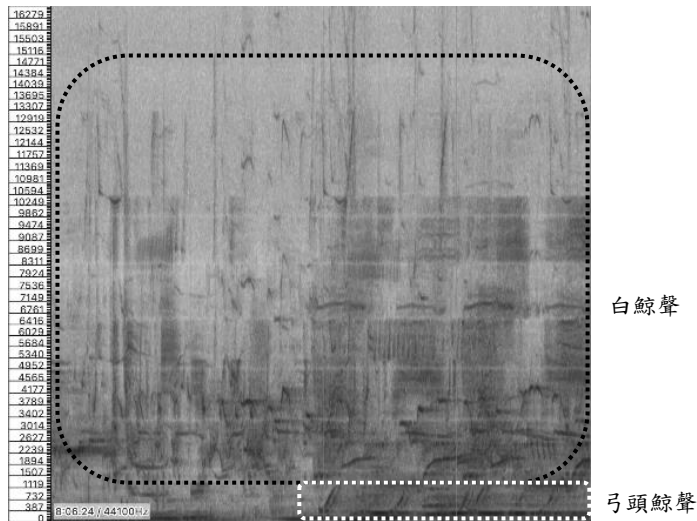
4. 第四樂章〈遷徙〉

樂曲自第四樂章起進入全新的聲音景觀：厚冰的瓦解預示了海洋哺乳類動物的歸來。《六季》的生物音主要包含白鯨、弓頭鯨和髯海豹。不同於複雜的冰聲和暴風聲，哺乳類動物的聲音有著相當明確的線條與節奏脈動。第四樂章〈遷徙〉在開頭的厚冰崩塌聲後，於 52 秒起依序帶出髯海豹、白鯨與弓頭鯨聲響。【圖 9】為髯海豹聲的頻譜分析，聲音內容從大約 340 赫茲緩慢上滑至 2500 赫茲，歷經九秒抵達高點後，又迅速落下至 1000 赫茲，再以極緩慢速度持續下滑至 300 赫茲。【圖 10】則為位於 5 分 30 至 40 秒的白鯨和弓頭鯨聲響的頻譜分析。由於錄音採集了群體白鯨聲，我們可看到眾多快速上、下滑音的聲音線條，其泛音頻譜分布相當廣，約在 1400 赫茲至 15000 赫茲之間。弓頭鯨聲則為低頻結合短促的滑音，範圍從約 40 赫茲的位置，約半秒時間快速上滑至 1400 赫茲。作曲家從孤幽的髯海豹聲作為引子，導入白鯨與弓頭鯨的群體聲響，呈現由「簡」入「繁」的聲音想像。

【圖 9】第四樂章〈遷徙〉，B 段 00'52"-01'12"，頻譜分析，髯海豹聲



【圖 10】第四樂章〈遷徙〉，C 段 05'30"-05'40"，頻譜分析，白鯨聲和弓頭鯨聲

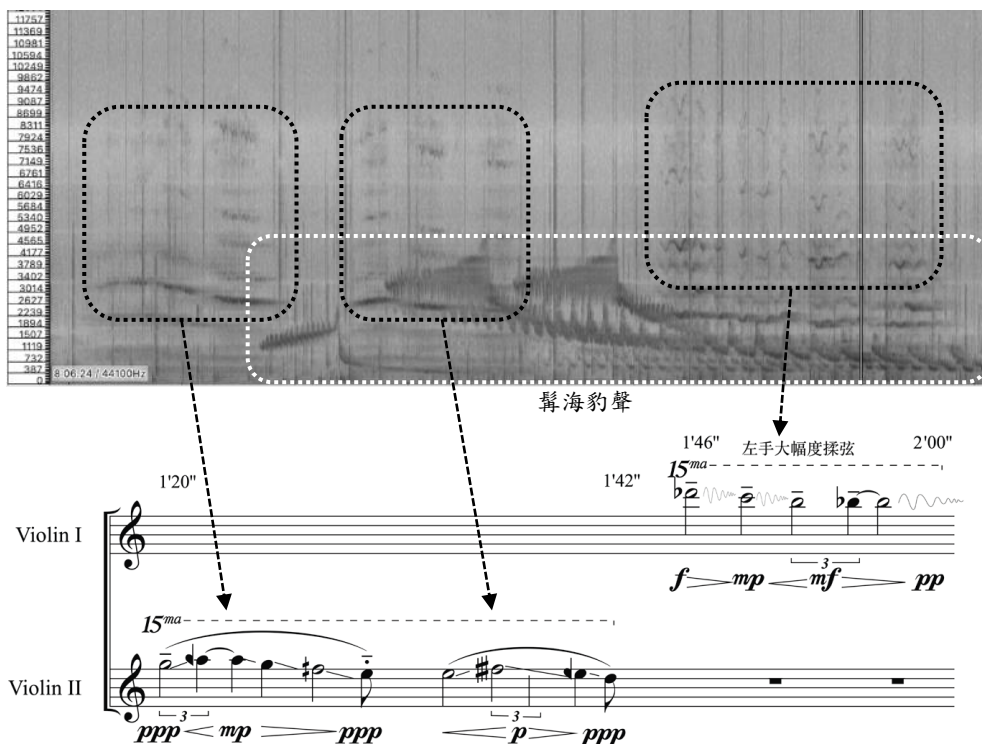


【表 5】是第四樂章〈遷徙〉的樂章架構。器樂即興於 B 段進入，以滑音回應髯海豹聲；C 段中的極高音拉奏與顫音技巧，則呼應了白鯨與弓頭鯨聲響。值得注意的是，器樂在前幾個樂章中是以誇大手法將音景素材以抽象化的方式表現出來，這使我們得以分辨音景素材與器樂聲部。但在〈遷徙〉樂章中，弦樂採用的滑奏與極高音拉奏技巧，其聲響本質與海豹聲、鯨魚聲極為相似，當與生物音交錯應答時，二者經常難以區別。【圖 11】以一個小提琴和髯海豹對話的片段為例，呈現頻譜分析和器樂採譜。

【表 5】第四樂章〈遷徙〉樂章架構

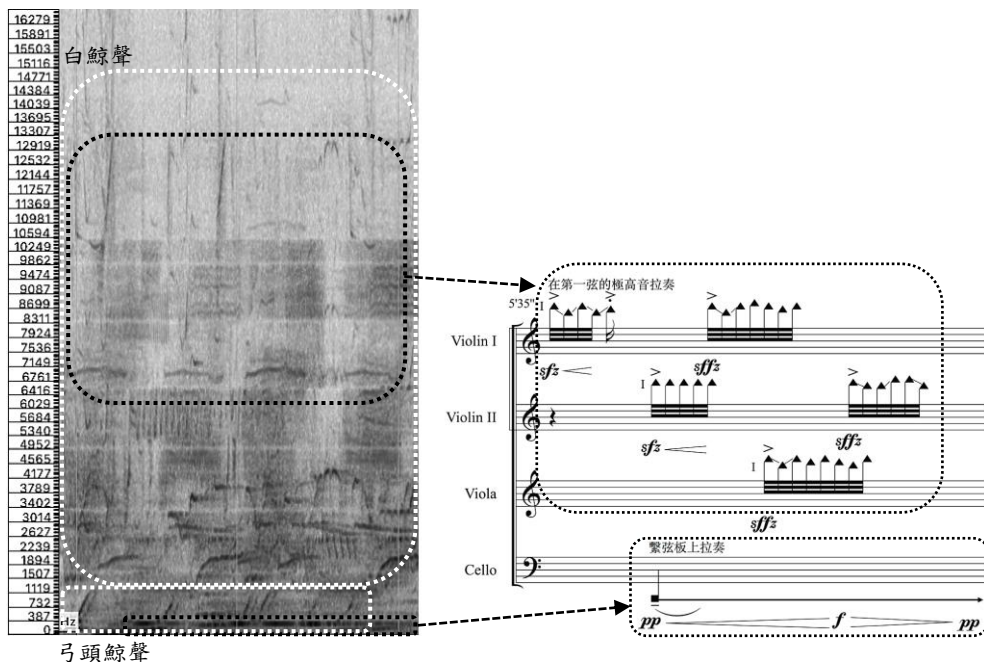
段落	音景素材 (時間)	即興技巧 (時間)
A 段	厚冰崩塌聲 (00'00"-00'52")	無
B 段	髯海豹聲 (個體) (00'52"-03'03")	弦樂緩慢滑音 (01'14"-03'03")
C 段	白鯨聲與弓頭鯨聲 (群體) (03'03"-08'06")	極高音拉奏與顫音、繫弦板拉奏 (03'03"-08'06")

【圖 11】第四樂章〈遷徙〉，B 段 01'20"-02'00"，頻譜分析和器樂採譜



從〈遷徙〉的 3 分 3 秒開始，白鯨聲與弓頭鯨聲同時出現，其整體頻率範圍相當廣闊。筆者觀察到器樂即興分成兩個聲部，分別回應白鯨聲與弓頭鯨聲：小提琴與中提琴的極高音域拉奏為白鯨聲的延伸，大提琴則以繫弦板拉奏產生的低鳴聲呼應弓頭鯨聲。【圖 12】呈現 5 分 35 至 40 秒之白鯨聲、弓頭鯨聲頻譜分析與器樂採譜。由【圖 11】與【圖 12】所呈現的器樂與音景素材的對比，可觀察到生物音其實有著更加大膽的音型姿態，某種程度上極為接近具旋律性的音樂抽象美感。

【圖 12】第四樂章〈遷徙〉，C 段 05'35"-05'40"，頻譜分析和器樂採譜



5. 第五樂章〈喧囂〉

在第五樂章〈喧囂〉和第六樂章〈綻放〉裡，楚克奇海的哺乳類動物音景達到高峰，傳達遷徙季節開始後，海洋生物音景的變化。此兩樂章持續聚焦在髯海豹、白鯨和弓頭鯨的聲響組織。梁雷在〈喧囂〉的說明文字提到：

這是北極海洋哺乳動物一年中最好的時節。經過一個漫長的冬天，他們要去赴宴，他們一起歌唱。近處和遠處都有遷徙的聲音、號角聲與歌聲。⁴²

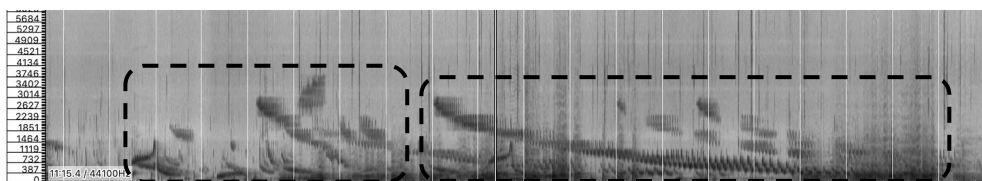
筆者推測這或許暗示了這些生物音中的一些功能，例如：求偶、同伴溝通、覓食等，但作曲家並沒有提供進一步解說，而是讓聽眾與演奏家們自由想像，以更直觀的方式體驗其中的音樂性。在〈喧囂〉，器樂顯得更加簡樸與少量，全樂章 11 分鐘，僅有一分鐘為弦樂即興，主要沿用前一樂章使用的技巧，例如：極高音拉奏、滑音、繫弦板拉奏等，且均簡化為長時值的長音，

⁴² 梁雷，〈聆聽極地深海的交響與孤鳴〉，11。

鮮少有像【圖 12】小提琴與中提琴那樣的快速節奏群。在此樂章中，梁雷似乎有意淡化器樂的份量，將重心擺在「活樂譜」生物音景織度的建構。

此樂章將髯海豹、白鯨、弓頭鯨分為「個體」與「群體」兩種聲響素材，⁴³ 並依序由個體聲引領至群體聲，如同「領唱」與「合唱」之間的關係。值得一提的是，水下測聽器實際上僅捕捉到髯海豹的個體聲，作曲家依據自己的觀察與想像，將個體聲層層堆疊，創造出髯海豹的群體聲，運用此以景造景的方式，創造出超越單純臨摹環境的聲音景觀。⁴⁴ 筆者觀察其堆疊手法，發現並不只是簡單地將音訊複製與拼貼，而是將髯海豹聲進行細緻裁切與時間伸縮處理，形成多個聲部遠近交錯般的呼應（如【圖 13】所示）。

【圖 13】第五樂章〈喧囂〉，D 段 09'10"-10'55"，頻譜分析，髯海豹群體聲的創造



經裁切的髯海豹聲

經「時間伸縮」處理的髯海豹聲

此外，個體聲與群體聲是以一種緊密相扣的方式銜接，如【表 6】所示，白鯨群體聲響出現在 3 分 40 秒至 7 分 0 秒之間，而弓頭鯨個體聲則在 6 分 17 秒就開始，並於白鯨群體聲逐漸消失後，自 7 分 0 秒開始占據主導位置。作曲家在此創造音景素材的漸進式變化，整個樂章有如一幅飽含多樣色彩漸層的音景筆墨。

⁴³ 依據《六季》的電子音樂檔案，筆者觀察到在〈喧囂〉樂章中，白鯨、髯海豹、弓頭鯨聲響錄音分為個體與群體兩種，演奏時需依順序播放。

⁴⁴ 梁雷，由筆者訪談，2024 年 8 月 28 日。

【表 6】第五樂章〈喧囂〉樂章架構

段落	音景素材 （時間）		即興技巧 （時間）
	個體	群體	
A 段	白鯨 （00'00"-03'40"）	無	無
B 段	無	白鯨 （03'40"-07'00"）	
	弓頭鯨 （06'17"-07'04"）		
C 段	無	弓頭鯨 （07'04"-09'00"）	極高音拉奏、繫弦板拉奏 （06'48"-07'56"）
	髯海豹 （08'00"-09'00"）		
D 段	無	髯海豹 （09'00"-11'15"）	無

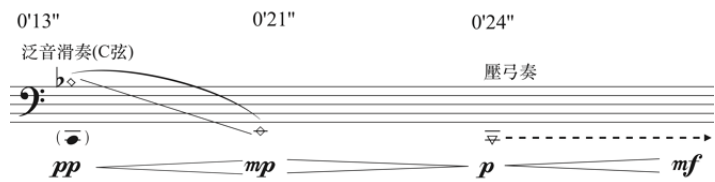
6. 第六樂章〈綻放〉

相對於〈喧囂〉著重在海洋哺乳類動物個體聲和群體聲的交互轉化，〈綻放〉則回到海洋生物與器樂之間的激烈交錯。〈綻放〉對應的是最溫暖的季節，因海冰溶解釋放的營養物質，成為浮游生物、魚類和哺乳類動物的重要養分。梁雷提到：「營養物質像大雪一般降落在海底，為海底創造了一個綻放的蛤蠣、螃蟹和魷魚的花園。」⁴⁵ 此樂章因此命名為〈綻放〉。

在前幾個樂章中，我們常聽見器樂聲部緊隨著音景素材變化的模式，此模式在〈綻放〉中首次被打破，例如：在樂章一開始海風的呼聲下，大提琴突然以泛音滑奏進入至壓弓奏的姿態表現，乍聽之下猶如白鯨與弓頭鯨的聲響合成（見【譜例 1】）。這是器樂首次不在音景的「呼喚」後單獨出現，如同直接取代原生物音的素材，將即興聲部從與音景素材間先呼後應的順序架構中解放。

⁴⁵ 梁雷，〈聆聽極地深海的交響與孤鳴〉，12。

【譜例 1】第六樂章〈綻放〉，00'13"-00'28"，大提琴獨奏採譜



此樂章的弦樂技巧亦沿用第四樂章〈遷徙〉中的極高音拉奏與滑奏，但提升滑奏的節奏密度與力度，讓四把弦樂器與白鯨聲、弓頭鯨聲相互抗衡（詳見【表 7】）。自 3 分 17 秒起，除大提琴持續使用繫弦板拉奏外，其他樂器均採用極高音的拉奏與滑奏，將力度推至最高（見【譜例 2】）；白鯨聲則於此時降低音量，器樂聲部逐漸占據主導地位。此樂章最後結束在浮冰碰撞聲中（見【表 7】），預示著〈尾聲〉的到來。

【表 7】第六樂章〈綻放〉樂章架構

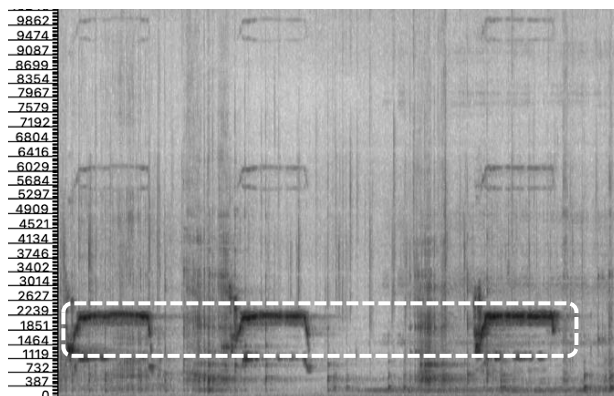
段落	音景素材 (時間)	即興技巧 (時間)
A 段	海風聲 (00'00"-00'22")	無
		泛音滑奏 (00'13"-00'28")
B 段	白鯨群體聲 (00'22"-02'28")	無
		極高音拉奏 (00'57"-03'17")
C 段	白鯨與弓頭鯨群體聲 (02'28"-06'24")	極高音滑奏（力度加強）、繫弦板拉奏 (03'17"-06'19")
		壓弓奏 (06'19"-06'43")
D 段	浮冰碰撞聲 (06'24"-06'43")	

【譜例 2】第六樂章〈綻放〉，C 段 03'17"-03'22"，器樂採譜

7. 第七樂章〈尾聲〉

〈尾聲〉長度僅約四分鐘，浮冰聲響的再現預示著冰雪覆蓋期的回歸。冰聲持續至 1 分 15 秒時，梁雷陸續加入了 14 次白鯨個體的高頻呼喊聲（【圖 14】展示其中三次呼喊），其聲音線條落在約 1300 至 2300 赫茲之間。這些呼喊零星地出現直到曲末，其中最長的間隔達 37 秒，以表現海洋生物被困在厚冰底下的忽遠忽近。此樂章的器樂即與不再回應白鯨聲，而是持續以壓弓奏來延伸浮冰聲響，伴隨著海洋生物的再次離去。

【圖 14】第七樂章〈尾聲〉，01'50"-01'59"，白鯨呼喊聲



五、結 論

謝弗曾指出：「我將這個世界視為一種宏觀音樂作品。」⁴⁶ 這部「宏觀音樂作品」圍繞著人類活動無止境地發展，謝弗認為我們身為這部「作品」的一份子，任務應在於如何阻止工業噪音進一步破壞自然音景中的多樣性。海洋音景亦然，梁雷在樂曲解說中表示：

我們的海洋是持續變化、不可預測的，且充滿極為複雜的聲響——包括人類所無法感知，以及對海洋生物之存亡至關重要的聲音。然而這些自然音景逐漸被工業活動與過往船隻等人為噪音所淹沒。時至今日，我們不能再從舒適沙灘椅上的固定視角，對海洋投入自以為是的同理心：我們的海洋正處在危機中。⁴⁷

《六季》背後傳達了梁雷對海洋生態的沉重關懷，除了為聽眾帶來這歎為觀止的極地聲響以外，也提醒我們人類活動加劇所帶來的嚴重污染與暖化，正在侵蝕這片美麗的音景。身為作曲家的梁雷，創作無疑是為環境聲援的一種藝術行動，他不採取傳統的作品呈現形式，不將演奏家視為單純的詮釋者，聽眾也不只是被動地接收來自舞台上的聲音訊息。對梁雷來說，《六季》或許如同一種號召，借自然之聲喚起所有參與者對當今海洋浩劫的反思，以即興對話為橋樑，持續在全球引發更多「回響」。

經過本文的分析，我們觀察到作曲家無處不強調「聆聽」之重要，自然之聲雖不具備一般音樂作品中的人為架構與邏輯，但梁雷反過來以敏銳的觀察力，從自然先天的聲響規律找尋節奏與音色變化的原理，藉由素材的組織、交疊與再創造，建立一種融合音樂與海洋科學視角為出發點的音景發展軌跡，並巧妙地輔以北冰洋之季節更迭來作為設計樂曲架構的參照，以維持自然之聲的清晰辨識度為前提，將極地聲響轉化為一種能以音樂角度來欣賞的對象。

如今，以環境議題為音樂創作的主題如雨後春筍般出現，但梁雷的創作是一種透過跨領域視角來與自然對話的獨特方式，他說道：

⁴⁶ Schafer, *The Soundscape*, 5.

⁴⁷ Liang, *Six Seasons*, for Improvising Musicians and Pre-recorded Sounds, 3.

音樂，究竟能在何種意義上為我們理解物質家園賦予新的洞見？如果一部作品僅僅重複舊有的素材、方法和視角，那麼即便冠以引人矚目的標題，其本質仍是陳舊的。科技與藝術的融合，使我們能夠聽到地球的歌聲，理解其資源的珍貴和存在的意義，並激勵我們以更加多元的視角思考。⁴⁸

在眾多觀點集合下，一種更開放且積極的聆聽模式落實在音景與參與者之間的相互映照，在這過程中，演奏家也可以是聽眾，他們均成為這「宏觀音樂作品」的一部分。沒有舞台，也沒有固定觀眾席，只有透過「聲音空間化」技術所渲染的極地聲響，以及四位演奏家的即興演奏，《六季》的首演現場是完全流動的。或許唯有如此瓦解傳統音樂會形式之框架，並打破以音樂對環境之描述的刻板印象，我們才能真正以藝術的角度直面當今「人類世」的環境問題。

⁴⁸ 梁雷，〈走向新山水：用聲音尋找故鄉〉（演講逐字稿，2024年7月4日，海麗基金會），未出版，由作曲家提供。

參考文獻

一、原始文獻

(一) 樂譜

Liang, Lei. *Six Seasons, for Any Number of Improvising Musicians and Pre-recorded Sounds*. New York: Schott Music, 2022.

(二) 文字

梁雷。〈走向新山水：用聲音尋找故鄉〉。演講逐字稿，2024 年 7 月 4 日，海麗基金會。未出版。由作曲家提供。

【Liang, Lei. “Walking Towards a New Landscape: In Search of Homeland Through Sound.” Transcript of lecture, HaiLi Foundation, July 4, 2024. Unpublished. Property of the composer.】

——。〈聆聽極地深海的交響與孤鳴——《六季》聆聽指南〉。《人民音樂》2023 年第 10 期：10-12。

【——. “Listening to the Symphony and Soliloquy in the Arctic Deep Sea: A Listening Guide to *Six Seasons*.” *People’s Music*, 2023/no. 10: 10-12.】

——。〈墨積層染——與作曲家梁雷的對話〉。收錄於《百川匯流的聲景——作曲家梁雷的人文敘事》，洛秦編，408-423。上海：上海音樂學院出版社，2020。

【——. “Those Shades of Gray: A Dialogue with Composer Lei Liang.” In *Confluence of A Hundred Streams: Narrating the Soundscapes of Lei Liang*, edited by Qin Luo, 408-423. Shanghai: Shanghai Conservatory of Music Press, 2020.】

(三) 錄音

Adams, John Luther. *Ilimaq*. Performed by John Luther Adams (electronics) and Glenn Kotche (percussion). Cantaloupe Music CA21112, 2015. CD.

Liang, Lei. *Six Seasons*. Performed by Mivos Quartet. Recorded 2022. New World Records 80840, 2023. Digital Album.

（四）訪談

梁雷。由筆者訪談。2024年8月28日。

【Liang, Lei. Interview by author. August 28, 2024.】

（五）網路

Liang, Lei. “2021 Grawemeyer Award.” *Lei Liang, Composer*. Last modified June 7, 2021. Accessed May 16, 2025. <https://sites.google.com/site/leiliangcomposer2/media/news/2020-grawemeyer-award>.

———. “Biography.” *Lei Liang, Composer*. Last modified September 28, 2023. Accessed May 16, 2025. <https://sites.google.com/site/leiliangcomposer2/biography>.

———. *Lei Lab: Liang Residency at Qualcomm Institute*. Last modified 2023. Accessed May 15, 2025. <https://lei-lab.ucsd.edu>.

二、研究文獻

Cage, John. “The Future of Music: Credo.” In *Silence: Lectures and Writings*, 3-6. Hanover, NH: University Press of New England, Wesleyan University Press, 1961.

Chion, Michel. *L'audio-vision: Son et image au cinema*. Paris: Nathan, 1990. Edited and translated by Claudia Gorbman as *Audio-Vision: Sound on Screen* (New York: Columbia University Press, 1994).

Nunavut Planning Commission. *Nunavut Land Use Plan: 2016 Draft*. Iqaluit, Canada: Nunavut Planning Commission, 2016. https://www.nunavut.ca/sites/default/files/2016_draft_nunavut_land_use_plan_0.pdf.

Russolo, Luigi. *L'arte dei Rumori*. Milan: Edizioni futuriste di “Poesia”, 1916. Translated by Robert Filliou as *The Art of Noise (Futurist Manifesto 1913)* (New York: Something Else Press, 1967).

Schaeffer, Pierre. *À la recherche d'une musique concrète*. Paris: Éditions du Seuil, 1952. Translated by Christine North and John Dack as *In Search of a Concrete Music* (Berkeley: University of California Press, 2012).

Schafer, R. Murray. *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*. Rochester, VT: Destiny Books, 1994.

Truax, Barry. "Genres and Techniques of Soundscape Composition as Developed at Simon Fraser University." *Organised Sound* 7, no. 1 (2002): 5-14.

———. "Soundscape, Acoustic Communication and Environmental Sound Composition." *Contemporary Music Review* 15, no. 1-2 (1996): 49-65.

———. *The World Soundscape Project*. Accessed August 2, 2024. <https://www.sfu.ca/sonic-studio-webdav/WSP/index.html>.

Varga, George. "Composer Lei Liang and Scripps Oceanographers Take Deep Dive in Arctic to Create Game-Changing 'Six Seasons'." *The San Diego Union-Tribune*. Updated February 21, 2023. Accessed August 27, 2024. <https://www.sandiegouniontribune.com/2022/10/09/composer-lei-liang-and-scripps-oceanographers-take-deep-dive-in-arctic-to-create-game-changing-six-seasons/>.

班麗霞。〈梁雷「音響筆墨」的創作手法與藝術特性〉。收錄於《借音樂提問：梁雷音樂文論與作品評析》，班麗霞主編，227-240。上海：上海音樂學院出版社，2017。

【Ban, Lixia. "The Creation Techniques and Artistic Traits in Lei Liang's 'Sonic Brushstroke'." In *Querying Through Music: On Lei Liang's Music Treatises and Compositions*, edited by Lixia Ban, 227-240. Shanghai: Shanghai Conservatory of Music Press, 2017.】

陳以軒，加州大學聖地牙哥分校理論作曲博士，現任國立中山大學音樂學系專任助理教授，研究領域包含當代音樂理論與電子音樂。他亦從事音樂互動結合聲音空間化之研究。

Yi-Hsien CHEN (PhD in Music Composition, University of California, San Diego) is an Assistant Professor at the Department of Music, National Sun Yat-sen University, Kaohsiung, Taiwan. His research fields include contemporary music theory and electronic music. He is also interested in the research of the integration of interactive music and sound spatialization.