

「艺海求真」

以铋晶体为灵感创作音乐《铋炫华章》

黄赫喆

上海理工大学
上海 200093

摘要：铋晶体回旋往复、色彩光华，给人华美惊艳之感。以铋晶体为灵感创作小提琴和钢琴二重奏《铋炫华章》。作品用B大调回旋曲式写成，音乐的动机由铋元素价电子轨道的4f和5d中的F音和D音及主音B加以连接而成。音乐的主题多次在变化中重现，象征着铋晶体回环往复，无穷无尽而又充满变化的炫丽华彩。

关键词：铋元素；古典音乐

中图分类号：J647.6 **文献标识码：**A

该音乐作品的灵感直接源于具有高度美学价值的铋单晶形态。铋晶体以其复杂且对称的回旋生长结构著称，呈现出随氧化层厚度变化而显现的、涵盖可见光谱的虹彩色干涉色相，这种视觉现象展现出显著的华丽感与视觉冲击力。

为在音响层面捕捉并转译铋晶体的视觉美学特征及其内在物理属性，作者选择了回旋曲式作为作品的宏观结构框架。该曲式以核心主题的循环往复再现作为其基本组织原则，其结构序列在功能上精妙地对应并象征了铋晶体生长过程中所呈现出的螺旋、阶梯状或多向延伸的周期性回环结构。这种结构选择旨在隐喻晶体生成过程中层叠累加、既具规律性又不乏变化的动态美感。

值得注意的是，作品所采用的B大调(B Major)并非随意选择，而是具备深层的象征意义。调式主音“B”

的选择直接指向铋元素的化学符号铋(Bismuth, Bi)，建立起乐音符号与化学元素符号之间的直接对应关系，从而强化了作品与铋元素的专属联结。

在微观动机构造层面，作品的核心动机进行了结构化的音高组织。其音高材料来源于铋原子最外层价电子所在的f与d原子轨道——具体指向其4f和5d轨道。将轨道符号名称进行音名化映射(f映射为音高F，d映射为音高D)，并与主音B进行逻辑化地线性连接组合，由此构成了作品的主题性材料基础及其衍展。

标题“铋炫华章”承载了多重精准的隐喻与双关：其一，“炫”字描绘了铋晶体表面因其独特的光学性质所产生的炫目光谱反射；其二，“炫”在语义上又与“旋”相通，暗喻作品中回旋曲式结构所模拟的晶体回旋生

长拓扑特征及其在音乐时间维度上的连绵再现；其三，“章”字明确指向了铋晶体自然形成的、引人入胜的微观几何纹理与宏观生长图案；其四，“章”作为音乐术语(乐章)，又自然地将上述所有视觉意象与其对应的音乐形式结构关联在一起，实现了视觉图式与听觉结构的深度同构。

综上，该作品通过构建动机元素、调性选择、宏观曲式结构与标题的精密系统性关联，不仅是对铋晶体物理形态与其美学特质的转译性音响呈现，更尝试在化学符号与音乐符号层面建立一种可感知的、多模态的隐喻结构。主题动机在发展中以不断变化的形态复现，象征性再现了铋晶体在规律性与特异性并存中展现出的无穷变化与璀璨光华。

通讯作者：黄赫喆 邮箱：HeZheH@outlook.com

收稿日期：2025-07-19 录用日期：2025-08-01

DOI: <https://doi.org/10.12414/sha.250725>

B大调回旋曲

铋炫华章

HV.59

黄赫喆

Adagio

小提琴

钢琴

4

7

10

F D B

mf

mf

14

小提琴

钢琴

18

小提琴

钢琴

21

pizz.

ff

小提琴

钢琴

24

小提琴

钢琴

27

arco

mp

mf

小提琴

钢琴

30

小提琴

钢琴

33

小提琴

钢琴

36

小提琴

钢琴

39

小提琴

钢琴

42

小提琴

钢琴

4

45

小提琴

钢琴

48

小提琴

钢琴

51

小提琴

钢琴

54

小提琴

钢琴

57

小提琴

钢琴

mp

mf

The musical score consists of five systems, each with a Violin (小提琴) and Piano (钢琴) part. The key signature is D major (four sharps) and the time signature is 4/4. The measures are numbered 45, 48, 51, 54, and 57 at the beginning of each system. The violin part features various melodic lines, including eighth and sixteenth note patterns, and some measures with slurs. The piano part provides harmonic support with chords and moving lines in both hands. Dynamics *mp* (mezzo-piano) and *mf* (mezzo-forte) are indicated in the piano part at measures 57 and 58 respectively.

60

小提琴

钢琴

mf

63

小提琴

钢琴

66

小提琴

钢琴

f

69

小提琴

钢琴

72

小提琴

钢琴

v



请欣赏《铋炫华章》B大调回旋曲

作者简介:

黄赫喆 甘肃武威人, 于2024年在南京工业大学获得化学学士学位, 目前在上海理工大学攻读化学硕士学位。研究兴趣包括复合纳米材料的精准诊疗应用、光功能材料和生物医用高分子材料等。自幼学习钢琴和管弦乐器、古典音乐作曲理论与技术, 代表作品有《B大调回旋曲(铋炫华章)》、交响曲《理韵》等。现任上海理工大学沪江管弦乐团双簧管声部演奏员, 负责上海理工大学艺术团器乐部古典音乐作曲工作。

Duet for Violin and Piano Bismuth Rhapsody

Huang Hezhe

Abstract: The bismuth crystal, with its swirling and repetitive patterns and brilliant colors, offers a stunning and magnificent visual experience. This piece of music was inspired by the bismuth crystal. Composed in B major and in a rondo form, the musical motif is formed by connecting the F and D notes from the 4f and 5d valence electron orbitals of bismuth and the main note B. The theme of the music reappears multiple times in variations, symbolizing the endless and ever-changing, yet dazzling and splendid beauty of the bismuth crystal.

Keywords: Bismuth element; Tile; Classical music