

「兰亭诗苑」

## 《变化之学》诗歌创作构思

缪煜清<sup>1</sup>, 刘灏<sup>2</sup>, 顾颖颖<sup>1</sup>

1 上海理工大学 材料与化学学院  
上海 200093

2 上海音乐学院 民族音乐系  
上海 200031

**摘要:** 结合中国传统文化, 以诗歌、歌曲和书轴的形式表现化学的科学内涵, 集科学性、思想性、文学性和艺术性于一体。

**关键词:** 化学; 变化; 化学之歌

**中图分类号:** G64; O6

用科学的语言来说, 化学是在分子和原子层面, 研究物质的组成、结构、性质及其变化规律的自然科学, 它的目的是探究客观世界、改造物质或创造物质并造福人类社会。

用科普的语言来说, 化学研究的是物质之间或者物质各成分之间的“悲欢离合、爱恨情仇”。

用诗歌的语言来说, 化学是研究变化的学问, 她——

是舌尖上味蕾的跳动, 是裙摆间色彩的旋转。

是炉鼎中五味的调和, 是釜器内元素的盛宴。

这几句从生活引入化学, 从人类生活最为密切的食物和服饰引入化学。味蕾的跳动、色彩的旋转, 以强烈的动感引入生动、活泼、美好的化学!

将厨房中五味的调和与烧杯内化

学的反应关联起来, 以元素的盛宴表现化学反应的丰富和华美。

是原子的聚和散, 是价键的断与连,

是远古魔法的变幻, 是当今科学的惊艳!

从生活引入化学, 这时开始从科学的角度、微观的角度描述化学。原子的聚和散、价键的断与连, 说的正是化学反应、物质存在的微观本质。

从远古说到现在, 从魔法说到科学, 体现了化学的发展, 从原始的知识探索, 逐步发展为现代科学体系。无论是魔法的变换, 还是科学的经验, 都体现了化学的趣味与神奇!

漫步核外云端, 电子忽隐忽现,  
正与负彼此相依, 接触、相连、  
碰撞、交换,

亲与疏相互错肩, 排斥、试探、

纠结、流连。

急促的惊艳之后, 节奏放缓, 开始漫步核外云端。中国神话传说、诗词歌赋不乏浪漫豪情, 有时紫薇天宫, 有时琼楼玉宇, “坐地日行八万里, 巡天遥看一千河”, “可上九天揽月, 可下五洋捉鳖”, 天上地下, 无所不至。这里想象进入原子内部, 由电子云想象漫步云端, 再以忽隐忽现描述电子云概率出现的特性, 可以说想象奇诡, 出人意料。漫步的“漫”与电子云的忽隐忽现颇为相应。

对正负电荷、亲疏基团彼此之间的作用用双人舞蹈的情景进行拟人化呈现, 生动、亲切!

原子相聚, 分子组装, 显微胶体,  
纳米成像,

芥子尽纳须弥, 毫端可览万千!

一花一叶一世界, 一个纳米一

**通讯作者:** 缪煜清 **单位:** 上海理工大学 材料与化学学院 上海

**收稿日期:** 2026-01-10 **录用日期:** 2026-01-31

**DOI:** <https://doi.org/10.58244/sha.263743>

乾坤！

原子、分子、颗粒，由小而大，凝聚成形，构成世间万物！一花、一叶、一芥子，无论多小的存在，内部依然可以再细分深入研究，这也是研究纳米材料、量子团簇等微观材料的魅力所在！

在纯水中溶解弥漫，在旋转中沉淀、沉淀

在烈火里融化淬炼，在翻滚中变幻、变幻，

是化合、是变化、是化生、是转化，

是品物的流形，是万物的生发。

化学反应是水与火的艺术，对其在水溶液中的沉淀反应和在烈火中的熔炼进行了动感而生动的描述。用化合、变化、化生、转化等一系列词语阐释化学的核心思想，借用中国传统文化中品物流形和万物生发来描述物质的转化与新物质的生成！

以电赋能、以光催化、以磁显影、以声激发，

是物质、是能量、是信息，

是事物的真相，是科技的力量！

声、光、电、热、磁，作为不同的能量形式，作用于化学物质和化学反应，可以加快反应，实现能量的相互转换，在许多领域展现独特的应用前景。而所有的这一切，背后的根本都可以归因于物质、能量和信息，所以说是事物的真相，是科技的力量！

从粗糙中提取精华，从微观中感悟智慧，

从无序中组织有序，从整体中通达系统，

从自然中启发灵感，成万物以造福苍生。

粗糙与精华、微观与整体、无序和组织、自然与人工，这些看似矛盾的事物其实彼此依存，相互成全。正如《道德经》所说：“有无相生，难易相成，长短相形，高下相倾，音声相和，前后相随”，这种既对立又统一的思想又将科学上升到哲学层面。我们向自然学习，研制仿生、仿自然材料，使之具有各种独特而优异的性能，从而更好地服务人类、造福苍生！

因此：这是格物的精髓，这是化学的真谛！再次回到诗歌的开头，化学的目的是探究客观世界、改造物质或创造物质并造福人类社会！

以此诗歌内容为主体，结合中国传统艺术形式，顾颖颖、缪煜清设计了一幅书轴，集科学性、思想性和艺术性于一体。画面上布局三个字体的“化”字印章，特别是第一个“化”字取字甲骨文，为二人颠倒之状，体现变化、转化等化学的思想内涵。印章“云上漫步，超越学科”、“立足方寸之地，放眼无限风光”、“化学哲思，器以载道”等，充分体现了学科融通的思想。除此之外，还有二维码可以扫码听歌。

在此诗歌的基础上，上海音乐学院刘灏教授欣然为此诗谱曲，以雄浑、激情而又浪漫的音乐完美地阐释了本诗的科学性、思想性、文化性和趣味性！

相信这首诗、这首歌会给您带来美好的体验！



图 1. 《变化之学》横轴（顾颖颖、缪煜清设计制作）

附：《变化之学》诗歌、曲谱和音频

## 变化之学 / 化学之歌

缪煜清

*Nothing is lost, nothing is created, everything is transformed.*

*Chemistry is, indeed, the study of transformations.*

——Antoine Lavoisier

是舌尖上味蕾的跳动，是裙摆间色彩的旋转；

是炉鼎中五味的调和，是釜器内元素的盛宴。

是原子的聚和散，是价键的断与连；

是远古魔法的变幻，是当今科学的惊艳！

漫步核外云端，电子忽隐忽现。

正与负彼此相依，接触、相连、碰撞、交换；

亲与疏相互错肩，排斥、试探、纠结、流连。

原子相聚，分子组装，显微胶体，纳米成像，

芥子尽纳须弥，毫端可览万千！

一花一叶一世界，一个纳米一乾坤！

在纯水中溶解弥漫，在旋转中沉淀、沉淀，

在烈火里熔化淬炼，在翻滚中变幻、变幻，

是化合、是变化、是化生、是转化，

是品物的流形，是万物的生发。

以电赋能、以光催化、以磁显影、以声激发，

是物质、是能量、是信息，

是事物的真相，是科技的力量！

从粗糙中提取精华，从微观中感悟智慧，

从无序中组织有序，从整体中通达系统，

从自然中启发灵感，成万物以造福苍生。

### 作者简介：

缪煜清 上海理工大学教授、中国化学会高级会员、中国科技新闻学会理事、中国有色金属工业协会稀散金属分会理事、上海市科普作家协会理事、《科学与人文艺术》创刊主编。以“国家需求、人民健康”为理念，创建铋科学研究中心，围绕铋及相关小金属在健康医学领域的应用开展研究。研究化学史、科学史、科技与文明等内容，创刊《科学与人文艺术》、作词学科歌曲《变化之学》，出版《人类文明与化学》《沪江大学化学史》等著作，开设通识课程《人类文明与化学》，开展科学与人文互通、跨学科意识与创新思维等方面的教育。秉承大学服务社区、服务社会的责任感，为大中小学开展相关科普讲座百余场。

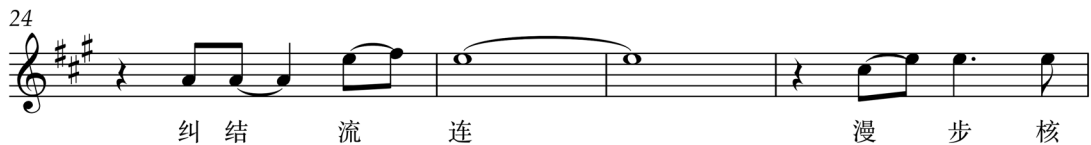
# 变化之学

——化学之歌

作词：缪煜清

作曲：刘 灏

♩=106



2 28



外云端 电子 忽隐忽现 芥子尽 纳须弥 毫

33



端 可览 万 千 自然 启发灵感 万物 造福 苍

38



生 一花一 叶 一世界 一个 纳米 一 乾 坤

44



在 纯 水 中 溶 解 弥 漫 在 旋 转 中 沉 淀 在 烈 火 里

50



融 化 淬 炼 在 翻 滚 中 变 幻 这 是 品 物 的 流 行

55



这 是 万 物 的 生 发 这 是 格 物 的 精 髓 这 是 化 学 的 真

60



谱 正与负 彼此相依 以电赋能 以光催化

65



亲与疏 相互错肩 以磁显影 以声激发

71



漫步核外云端 电子忽隐忽现 芥子尽纳须

76



弥毫端可览万千 自然启发灵感万

81



物造福苍生 一花一叶 一世界一个

85



纳米一乾坤 乾坤

## The Creative Idea of the Song “Study of Change”

Miao Yuqing<sup>1</sup>, Liu Hao<sup>2</sup>, Gu Yingying<sup>1</sup>

( 1. School of Materials and Chemistry, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China;  
2. Department of National Music, Shanghai Conservatory of Music, Shanghai 200031, China. )

**Abstract:** Combining with Chinese traditional culture, the song expresses the scientific connotation of chemistry in the form of poetry and songs. It integrates science, thought, literature and artistry.

**Keywords:** Chemistry; Change; Song of chemistry

### 一、《科学与人文艺术》征稿启事

为深入探讨科学技术与人文艺术的交叉融合，推动相关领域的创新与发展，《科学与人文艺术》诚邀广大研究者、艺术家和实践者踊跃投稿，共同探索科学与艺术的多元表现形式。

#### 一、征稿范围

本刊所收文章体裁不拘一格，稿件可以是有关但不限于以下类型：

- 原创研究：探讨科学与人文思想的交汇、自然现象的艺术表现、技术创新的研究等，提供独特视角，结合科学与艺术领域的新发现和新探索。
- 理论评论：对科学、人文或艺术领域的经典理论及新兴思想进行深度分析和评论。
- 实践案例：展示科学与艺术结合的实际应用成果和成功经验。
- 跨界研究：涉及科学与人文、艺术在技术、哲学、文化中的交汇点，为跨学科研究提供新方向。

#### 二、投稿要求

请使用 Word 文档，具体稿件要求详见本刊投稿指南（网址：<https://moaj.mospbs.com/journal/about/55/680.html>）

#### 三、投稿方式

在线投稿：请注册登录官方在线投稿系统（网址：<https://home.mospbs.com>），选择《科学与人文艺术》杂志进行投稿。

邮箱投稿：请将文章发送至主编邮箱 [kxyrwys@126.com](mailto:kxyrwys@126.com)，邮件题目按照：“投稿题目 - 作者”的格式。

我们期待您的精彩稿件，共同推动科学与人文艺术的融合与发展！

澳门科学出版社  
《科学与人文艺术》编辑部