

玩转 陶瓷科创

青少年科创实践课堂

顾颖颖 杜蘅 著



澳門科學出版社
Macao Scientific Publishers

图书在版编目—建议数据

玩转陶瓷科创——青少年科创实践课堂 / 顾颖颖 杜衡 著. —澳门:

澳门科学出版社, 2026.06

ISBN 978-99996-49-50-6

I. ①玩… II. ①顾…②杜… III. ①陶瓷—科学技术—青少年读物

IV. ① G305

依据《中国图书馆分类法》提供分类参考数据。

玩转陶瓷科创——青少年科创实践课堂

顾颖颖 杜衡 著

ISBN 978-99996-49-50-6

责任编辑: 彭 俊

责任校对: 李 哲

装帧设计: 何幸祉

出版发行: 澳门科学出版社

地 址: 澳门南湾大马路恒昌大厦 11 楼 F 座

网 址: <https://www.mospbs.com>, <https://moaj.mospbs.com>

总 机: +853-62961666

反 馈: book@mospbs.com

印装公司: 澳门翰林出版集团有限公司

开 本: 787 mm × 1092 mm 1/16

印 张: 6.5

字 数: 116 千字

印 数: 1 ~ 3000

版 次: 2026 年 06 月第 1 版

印 次: 2026 年 06 月第 1 次印刷

如有缺损质量问题, 请联系本社销售中心。

版权所有, 违者必究

作者简介

顾颖颖

上海理工大学化学系，副教授。主要研究纳米复合材料及光催化和电催化，在该领域发表多篇高质量研究论文，主持和参与2项国家自然科学基金项目。积极参与青少年教育和科普活动，与上海市杨浦区青少年科技站协作，在上海理工大学附属初级中学共同开设了《陶瓷科创》课，该课程已实施2年。

杜衡

上海市杨浦区青少年科技站，高级教师，长期探索科技与艺术融合教学，主编《少儿纸工艺》《少儿手工艺》等书籍，广受好评。积极搭建展示交流平台，与上海理工大学及上海理工大学附属初级中学合作共同开设《陶瓷科创》课。



玩转陶瓷科创



——
青少年科创实践课堂

目录

第一章 土的奥秘

活动一 认识陶土.....	01
活动二 陶泥的收缩率与含水率.....	08
活动三 陶泥的可塑性.....	15
活动四 陶土与瓷泥.....	23
活动五 陶泥的密度与孔隙率.....	31

第二章 釉的魔力

活动一 认识釉料.....	37
活动二 配制釉料.....	44
活动三 色彩.....	51
活动四 氧化烧与还原烧	58

第三章 有趣的陶瓷

活动一 污染物的吸附.....	67
活动二 导电陶瓷.....	80
活动三 玻璃与陶瓷.....	85
后记.....	93
致谢.....	94
附录1 研究报告模板.....	95
附录2 中学生科创课题集.....	96

前言

《玩转陶瓷科创》是一本拓展型创新课指导书册。它引导读者从零基础开始,逐步深入探索陶瓷工艺和应用的精彩领域。本书内容丰富,不仅包括了陶瓷领域的基础知识,还详细介绍了多种陶瓷制作技术和装饰方法,旨在激发青少年对科学与艺术结合的兴趣和热情。本书致力于深入研究陶瓷工艺的科学原理,通过一系列系统的实验方法,对陶土成分分析、釉料配比优化、烧制温度控制等关键工艺环节进行深入探讨。

本书分为实验探究和实验记录两部分:前者为教师提供教学参考,涵盖实验准备和指导;后者供学生记录实验过程。每个活动都由观察发现、知识宝库、实验探究等环节构成,内容根据知识体系的逻辑顺序和难易程度合理编排,并围绕一个核心探究主题深入展开。此外,本书强调理论与实践结合,鼓励学生动手制作陶瓷作品,以加深理解并解决实际问题。本书不仅让青少年掌握陶瓷制作的基本技能,更重要的是激发创新思维,培养他们在科学与艺术交叉领域中的探索精神和实践能力,为未来的学习和发展打下坚实的基础。

综上所述,本书不仅致力于传授陶瓷制作的传统技艺,更在于激发学生的创新精神,培养他们的跨学科素养。我们坚信,通过这样全面而深入的学习体验,青少年将能够在陶瓷科技和艺术的广阔天地中发出自己独特的声音,并为传承与创新贡献自己的力量。



活动一 认识陶土

【观察发现】

泥土在我们的身边随处可见，可用于种植花卉、树木及蔬菜，同时也是众多小动物不可或缺的栖息地。在制作陶器的过程中，泥土同样扮演着重要角色。那么，是否所有土壤都适合制作陶器？不同土壤制成的陶器又有何不同？



【知识宝库】

泥土是岩石圈表面的疏松表层，是陆生植物生活的基质和陆生动物生活的基底。它是复杂的混合物，各地泥土的成分不尽相同。但组成这些泥土的元素，无非是氧、硅、钙、铝、铁等，大多数以硅酸盐的形态存在。由于自然条件的不同，这些元素可以形成不同的土壤。以形态分类有沙土、壤土、粘土。依位置分为表层土、心层土和底层土。按照土壤特征有灰化土、棕壤、黄壤、红壤、赤红壤、灰钙土、棕钙土、黑壤等等。

而我们用来制作陶器的陶土，是指含有铁元素而带黄褐色、灰白色、红紫色等色调，具有良好可塑性的粘土。为了便于塑造成型，我们选用的土需要经过过筛、淘洗等处理，目的是要去除土里的杂质，增加土的可塑性。

【实验探究】

一、实验目的

- 1.了解泥土的简单塑形方法。
- 2.了解不同地方泥土的特点。

二、实验准备

电子秤、硅胶垫、直尺、1cm高泥板导轨条、碾棍、筛网、塑料小碗、小勺、不锈钢刮片、水杯、白陶土、花园土、红沙土、细黄土、黑泥土、自来水

2019

历史机遇 · 打造交流合作基地

Historic Opportunity · Build Communication And Cooperation Bases

· 粤港澳大湾区 · 发展规划纲要

解读2019年新发布《粤港澳大湾区发展规划纲要》

★★★★

大湾区规划 · Introduction

《粤港澳大湾区发展规划纲要》明确了澳门“一个中心、一个平台、一个基地”的三个定位，即：建设世界旅游休闲中心、中国与葡语国家商贸合作服务平台，**打造以中华文化为主流、多元文化共存的交流合作基地。**

It further clarified the three orientations of "one center, one platform and one base" of Macao, namely, to build a world tourism and leisure center, a business and trade cooperation service platform between China and Portuguese-speaking countries, and to build an exchange and cooperation base with Chinese culture as the mainstream and multicultural coexistence.

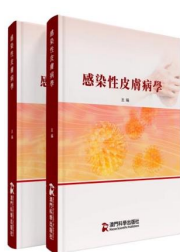


全球发行 · Publishing worldwide



由于国内自费书没有实际销售，出版社不会实际发行，属于非正式出版物，因此国内自费书绝大部分是属于非正式出版物。国际出版即便在没有销售市场的情况下也可以在海外发行上架。世界上其他地方（包括中国）的读者可以通过海外电商平台进行订购和销售。

Since there is no market for self-funded books in mainland China, mainland publishing houses will not actually issue them, so most of self-funded books in the Mainland are informal publications.



- 呼吸系统基本基础与临床 Fundamentals and clinic of respiratory diseases
- 临床肿瘤护理学 Clinical oncology nursing
- 感染性皮肤病学 Infectious dermatology
- 内分泌系统疾病 Endocrine system disease



- 实用小儿内科学 Practical pediatric internal medicine
- 消化系统疾病诊疗学 Diagnosis and treatment of digestive system diseases
- 现代中医诊断学 Modern diagnostics of traditional chinese medicine
- 皮肤修复与再生 Skin repair and regeneration

出版流程 · Publishing Process

出版流程快速简便，在填写基本信息、签订合同并支付费用后，IBPC将原始内容进行校对、排版及封面设计；在经过多次校对后，提交申请国际书号；可根据实际需求进行印刷和馆藏存档，最后上架发行。全程专人沟通指导，以极高性价比的方式出版属于自己的作品。

The publishing process is simple and convenient, after filling in the basic information, signing the contract and paying the fee, IBPC will conduct proofreading, typesetting and cover design. After multiple proofreading, submit the ISBN application. According to the actual needs, we will arrange printing and collection archiving, and finally put on the shelves and issued.

检索服务 · Retrieval Service

IBPC的检索服务可提供出版物国际注册文件及出版物所在地的图书馆检索证明，为作者提供证明文件支撑。同时，优秀图书将推荐至国际数据库中收录，提升出版物的认可度。

IBPC can provide retrieval service including the registration documents and the library search certificate. Meanwhile, excellent books will be recommended for inclusion in authoritative databases to enhance the recognition of publications.

销售协议 · Sales Agreement

作者签订销售合作协议后，IBPC可提供多种上架渠道，包括官网、京东、天猫、亚马逊、当当网等平台，可销售纸质印本与电子图书等形式，并按照合作协议进行利润分成。

After the author signs the sales agreement, IBPC can provide a variety of sales channels, such as the official website, JD & T-mall overseas Purchase, Amazon and other platforms, printed paper and electronic books are available, and the authors share the profits according to the sales agreement.



填写信息
Information Filling



签订合同
Contract Signing



支付费用
Payment



提交书稿
Submitting



内容校对
Proofreading
内容排版
Content Layout
封面设计
Cover Design



申请书号
ISBN Apply



印刷出版
Printing



馆藏存档
Archives



上架发行
Publication

澳门科学出版社 MOSP

“以服务青少年及青年科学才俊为己任，
打造国际性的科学技术交流平台”

正规国际出版，首选澳科出版

- 学术著作/个人作品 - 优质
- 中华“强国文化”输出战略 - 翻译后国际出版
- 数字教材 - 教材出书 & 数字化媒体上线

所有优质内容，均可申请出版减免资助。

所有澳门本土内容，均可申请出版减免资助；

澳门总部

电话：0853-62961666（澳门）

邮件：book@mospbs.com

地址：中国澳门南湾大马路恒昌大厦F座11楼

网址：www.mospbs.com（英文）| moaj.mospbs.com（中文）

特别提醒：MOSP所有业务均有出版社的正规盖章合同，
若有任何疑问，可联系出版社编辑确认。