

跨学科视角下自然与人文地理复合型研学课程设计

——以雷州窑遗址群与博赊港为例

程秋月¹, 曾维主^{2*}, 李雨婷¹, 刘爱乡³

¹岭南师范学院地理科学学院, 广东 湛江

²岭南师范学院生命科学与技术学院, 广东 湛江

³樟树镇中心学校, 湖南 郴州

收稿日期: 2026年4月15日; 录用日期: 2026年5月13日; 发布日期: 2026年5月21日

摘要

本研究以“知行合一, 学科交融”为理念, 依托广东湛江雷州窑遗址群与博赊港资源, 设计高中地理复合型研学课程。课程融合地理、历史等多学科知识, 通过陶瓷考古、海岸地貌探究等实践, 结合瓷片分析、港口规划等活动, 并嵌入AI辅助学习, 培养学生核心素养与跨学科思维。课程设计遵循泰勒理论与建构主义, 融入体验式学习与项目式学习理念, 构建完整体系, 紧扣教材, 体现人地观与家国情怀, 为地理研学提供参考。

关键词

跨学科, 复合型研学, 雷州窑, 博赊港

Design of Interdisciplinary Perspective-Based Natural and Human Geography Composite Research and Learning Courses

—A Case Study of Leizhou Kiln Site Group and Boshe Port

Qiuyue Cheng¹, Weizhu Zeng^{2*}, Yuting Li¹, Aixiang Liu³

¹School of Geographical Sciences, Lingnan Normal University, Zhanjiang Guangdong

²Life Science and Technology School, Lingnan Normal University, Zhanjiang Guangdong

³Central School of Zhangshu Town, Chenzhou Hunan

*通讯作者。

文章引用: 程秋月, 曾维主, 李雨婷, 刘爱乡. 跨学科视角下自然与人文地理复合型研学课程设计[J]. 教育进展, 2026, 16(5): 1016-1025. DOI: 10.12677/ae.2026.165951

Received: April 15, 2026; accepted: May 13, 2026; published: May 21, 2026

Abstract

Guided by the philosophy of “unity of thought and action, integration of disciplines”, this study leverages the resources of the Leizhou Kiln Site Group and Boshe Port in Zhanjiang, Guangdong Province, to design a high school geography composite research and learning curriculum. The curriculum integrates knowledge from multiple disciplines such as geography and history. Through practical activities such as ceramic archaeology and coastal geomorphology exploration, combined with activities such as porcelain fragment analysis and port planning, and embedded with AI-assisted learning, students’ core competencies and interdisciplinary thinking are cultivated. The curriculum design follows Taylor’s theory and constructivism, integrates the concepts of experiential learning and project-based learning, constructs a complete system, closely follows textbooks, embodies the concept of human-land relationship and national sentiment, and provides a reference for geography research and learning.

Keywords

Interdisciplinary, Composite Research Travel, Leizhou Kiln, Boshe Port

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 研学背景与跨学科意义

1.1. 复合型研学背景

近年来，国内外教育领域愈发重视自然与人文相融合的研学模式。我国《关于推进中小学生研学旅行的意见》(教育部等 11 部门，2016)¹明确提出，研学旅行应注重“自然与人文体验相结合”，培养学生的跨学科综合实践能力。2022 年发布的《义务教育课程方案和课程标准》进一步强调“加强学科间关联，开展主题化、项目式学习”，为复合型研学提供了政策支持。湛江雷州窑是唐宋海上丝绸之路的重要陶瓷生产基地，博赊港则是现代北部湾经济区的枢纽。两地资源兼具历史纵深与地理典型性，适合开展“自然-人文”地理复合型研学。自然人文复合型研学不仅是政策导向，更是培养核心素养的有效途径。

在跨学科课程设计领域，张英洁等(2026)以某国家地质公园为案例，设计了“山海天堂，地质画廊”跨学科主题研学课程，通过“我是地质学家”“岩石颜色识别”“我是艺术家”等角色扮演与实践活动，将地理、化学、物理、美术、语文等多学科知识融入真实情境，提升学生跨学科素养[1]。杨文韬(2025)以云南师范大学附属中学西山学校为研究对象，构建了“情境驱动-学科融合-素养提升”三位一体的理论框架，通过“昆明石林的前世今生”“校园植被考察”“探秘东川泥石流滑坡”等案例，验证了跨学科校本课程对地理实践力分层培养的有效性[2]。在体验式学习理论的应用方面，丘小静等(2019)以广东省河源市新丰江水库为例，依托科尔布体验学习圈的“具体体验-反思观察-抽象概括-主动检验”四个环节，设计了水库大气、水文、植被、地质地貌等多要素的研学活动，强调体验与认知的有机统一[3]。曹君莉(2025)从项目式学习视角出发，指出通过“引入基础跨学科案例”“合作探索跨学科联结点”“设计层次化学习项目”

¹http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3325/201612/t20161219_292354.html

“构建清晰的评价标准”等策略，可以有效解决跨学科教学中内容整合难度大、评估标准不清晰等问题，促进学生跨学科思维的形成与运用能力的深化[4]。本课程在上述研究基础上，以核心探究问题驱动，构建“自然-人文-技术”三维融合的研学框架，进一步拓展复合型研学设计的理论与实践路径。

1.2. 跨学科价值

跨学科学习是当代教育的重要趋势，其价值在于打破学科壁垒，促进学生综合运用多领域知识解决现实问题。本研学课程通过“分析海岸地貌与港口经济(地理)”、“探究陶瓷贸易的文明交流作用(历史)”以及“探讨港口开发与生态保护的平衡(生态)”，实现了地理、历史、生态学的有机融合。这种跨学科整合不仅能帮助学生构建系统化的知识网络，还能培养学生的高阶思维能力，如综合分析、创新迁移和批判性反思等思维能力。

2. 研学主题与核心探究问题

2.1. 主题

“瓷路寻踪，港通天下”

2.2. 核心探究问题

本课程以“为何古代贸易选择雷州窑，而现代贸易选择博赊港？这背后的人地关系发生了怎样的演变？”为核心探究问题，贯穿研学全程。该问题将地理(资源分布、海岸地貌)、历史(陶瓷贸易、港口兴衰)、生态(开发与保护)等学科内容有机串联，引导学生在真实情境中构建综合性知识体系，实现跨学科思维的系统整合。

3. 研学目标

本次研学课程以雷州窑遗址群和博赊港为案例，旨在通过自然与人文的地理复合型研学实践，培养学生多维度的核心素养：在自然探究方面，通过实地考察海岸地貌、玄武岩柱状节理及开展瓷片显微分析等实验，提升学生地理实践力和科学思维；在人文理解方面，通过探究陶瓷贸易历史与体验传统陶艺制作，深化学生文明认知和文化遗产意识；在复合素养方面，通过整合地理、历史、生态等多学科视角，培养学生综合思维和人地协调观。其中，进一步强调自然与人文的互动关系，理解陶瓷工艺与地质资源的关系，港口开发与生态保护的关系。并借助 AI 工具、无人机等技术手段，提升创新应用能力，最终实现知识、能力与价值观的协同发展。

4. 研学课程设计理论依据

本研学课程设计以培养地理核心素养为目标，有机整合了泰勒课程理论[5]、建构主义[6]和科尔布的体验学习理论[7]，构建了系统化的理论框架。

在泰勒理论指导下，课程形成了“目标-内容-实施-评价”的完整体系：目标聚焦区域认知、综合思维和人地协调观等地理素养培养；内容精选雷州窑和博赊港两大典型案例；实施采用观察、实验、讨论、创作的递进式路径；评价融合量化测量与质性评估。

基于建构主义理论，课程设计了沉浸式实践环节，让学生在真实情境中通过“瓷片考古”“六边形柱状玄武岩考察”等体验活动主动建构知识。例如，在雷州窑遗址群，学生通过瓷片分类与显微观察，自主归纳陶瓷类型特征，教师仅提供支架式引导，体现了建构主义“知识由学习者主动建构”的核心思想。

基于科尔布的体验学习理论，课程设计的每个研学点都包含自然与人文的双重体验，比如在雷州窑，

学生进行“雷州窑-陶土资源-窑业发展-海上贸易”的完整链条学习，既能(对自然的体验)，又能(对人文的体验)。这种理论框架既保证了课程的科学性与系统性，又突出了自然探究与人文理解的有机融合，引导学生在真实场域中构建对人地关系的系统性理解。

在技术嵌入方面，本课程引入 AI 辅助学习工具，具体应用如下：① 在瓷片分类环节，学生可使用 AI 图像识别工具(如 Google Lens 或自建模型)对瓷片釉色、纹饰进行初步分类，提升分类效率与准确性；② 在港口规划模拟中，学生利用 AI 工具(如 ArcGIS Online 或简易规划软件)分析港口功能区布局，模拟潮汐影响下的船舶停靠效率，AI 在此扮演“数据分析助手”角色，帮助学生快速获取地理信息并进行空间决策。通过上述设计，AI 不仅作为工具，更成为学生探究过程的认知伙伴。

上述理论框架的构建，借鉴了已有研究中跨学科主题教学[1]、体验式学习[3]、及项目式学习任务分层设计[4]等实践经验，确保课程设计的科学性与可操作性。

5. 研学可行性

湛江雷州窑遗址群和博赊港的自然与人文资源：雷州窑遗址保留有大量瓷片，便于开展实物教学；博赊港-现代深水港，适合海岸地貌和潮汐观测研究。

研学行程安排紧凑，交通、餐饮、保险等后勤保障完善，符合高中生活动安全管理要求。课程内容上紧扣高中地理教材，如陶瓷贸易关联《古代商业贸易》，潮汐规律关联《地球上的水》，此外还融入历史、化学、物理等跨学科知识，符合新课标要求。实验设计上更加注重实践性(如瓷片显微观察)，还结合 AI 工具和无人机技术，增强了趣味性和科学性。设置分层任务(基础观察→数据分析→综合推理)以便适应不同能力学生，同时通过小组协作和辩论活动培养团队合作与批判性思维。核心素养上，进一步强化地理实践力(如实地测量、样本采集)和人地协调观(如生态保护与经济发展平衡)。

6. 研学对象

高中二年级学生

7. 研学时长和地点

活动时长：一天

研学地点：湛江市遂溪雷州窑窑址群、博赊港

研学点交通图：见图 1

8. 研学行程设计

研学时间、地点与活动内容见表 1。

9. 研学活动

9.1. 研学准备

9.1.1. 学生准备

在研学活动前，学生需通过地理第二课堂学习雷州窑的历史背景、陶瓷工艺与海上丝绸之路的贸易网络，结合教材《地球上的水》和《地表形态的塑造》理解潮汐规律与玄武岩柱状节理成因。线上查阅湛江红树林生态案例，思考港口开发与保护的矛盾；整理海岸地貌相关知识；线下分组设计瓷片分类实验，了解基础操作过程。携带研学手册、记录本、测量工具，明确小组分工(记录员、安全员等)，并提前熟悉潮汐观测流程，确保实践环节高效有序。

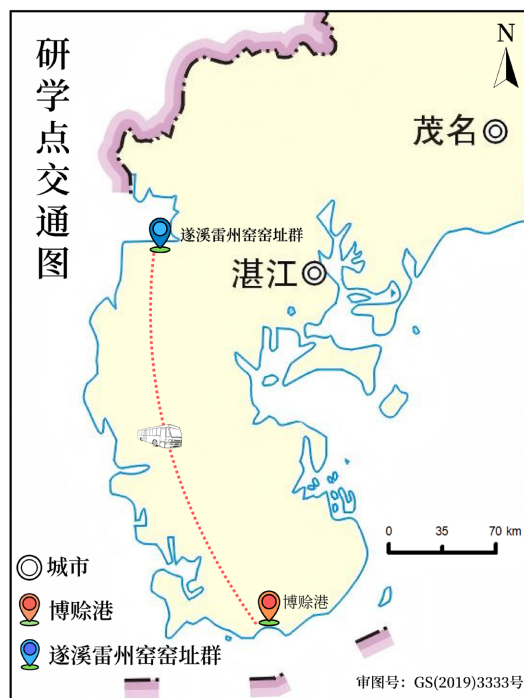


Figure 1. Transportation map of research and study spots
图 1. 研学点交通图

Table 1. Itinerary schedule

表 1. 行程安排表

| 时间 | 地点 | 活动内容 |
|-------------|----------|------------------------|
| 9:00~12:00 | 遂溪雷州窑窑址群 | 瓷片分类、显微观察、联系古海上丝绸之路 |
| 14:30~17:00 | 博赊港 | 海岸类型对比、考察六边形柱状玄武岩、潮汐观测 |

9.1.2. 教师准备

教师需围绕“自然与人文地理复合型研学”目标，整合地理、历史、生态等学科资源，设计分层任务单(基础观察→数据分析→综合探究)，并掌握数字化工具包(如 AI 瓷片识别、无人机航拍模板)。实地勘测雷州窑遗址群以及博赊港，确定安全采样区，准备实验器材(如潮汐测量仪等)，制定应急疏散图与防护预案。

基于多元评价体系，构建三维评估系统：过程性评价(如小组协作观察表、实验操作评分卡)、成果评价(如研学报告的科学性、人文性、创新性)、增值性评价(如进步幅度加分、创新成果奖励)。根据学生前测水平分组(基础组、提高组、拓展组)，配备差异化任务卡，并建立动态调整机制，确保“教-学-评”闭环，兼顾学科能力与核心素养培养。并制定研学手册，包含任务指引、安全须知及评价标准。

9.1.3. 安全准备

提前为学生购置短期综合意外险。评估场地风险：雷州窑遗址划定安全采集区，避开陡坡；博赊港活动严格遵循潮汐时刻表(14:30~17:00 低潮期)，避免安全隐患。配备劳保手套、防滑鞋、急救包，每小组由 1 名教师带队，存档学生紧急联系人信息。开展前置安全教育，演示瓷片采集规范(用刷子轻扫浮土)和潮汐应急撤离路线(港口瞭望塔为集合点)，家长签署知情同意书，确保活动全程可控。


9.2. 研学活动

9.2.1. 研学点一：遂溪雷州窑遗址群

遂溪雷州窑遗址群的研学活动课程安排见表 2。学生首先在安全区域内观察并收集地表陶瓷碎片，随后根据釉色、纹饰等特征对瓷片进行分类和标识。接着，通过显微观察记录瓷片的色彩、花纹、釉面质地及胎体特征，完成附录任务二瓷片观察记录表，并尝试还原器型结构。最后，结合《海上丝绸之路历史地图》，学生标注雷州窑瓷器的对外贸易路线与重要港口节点，探究其在古代贸易中的作用[8]。这一过程不仅帮助学生掌握陶瓷考古的基本方法，还让他们深入理解了雷州窑的历史价值及其在海上丝绸之路中的重要意义。

Table 2. Study tour course schedule

表 2. 研学课程安排

| 课程内容 | 研学情境 | 具体任务 | 设计意图(目标) |
|---------------|---|--|---|
| 1. 陶瓷遗存分类学实践 | 雷州窑遗址  | <ol style="list-style-type: none"> ① 在教师预设的安全区域内观察、收集地表陶瓷碎片； ② 清洗样本后，依据釉色、纹饰特征进行分类； ③ 为分类后的瓷片制作标识标签 | 掌握陶瓷器类型学基础方法，通过物质文化特征(釉色工艺、装饰母题)解构古代制瓷技术与社会功能 |
| 2. 陶瓷标本显微考古实践 | 雷州窑陶瓷碎片  | 系统记录以下特征： <ol style="list-style-type: none"> ① 色彩表现与花纹样式； ② 釉面光泽度与胎体质地厚度参数与边缘形态； ③ 根据特征还原器型结构 | 培养文物观察记录能力，掌握通过局部特征复原文物整体的考古研究方法 |
| 3. 海上陶瓷丝绸之路研究 | 海上丝绸之路历史地图  | 结合《海上丝绸之路历史地图》，标注雷州窑瓷器可能的对外贸易路线与重要港口节点 | 认知全球化早期物质交流体系，理解手工业经济在海洋文明塑造中的历史杠杆效应 |

(注：该图基于自然资源部标准地图服务网站下载的审图号为 GS(2019)3333 号的标准地图制作，底图无修改)

9.2.2. 研学点二：博赊港

博赊港的研学课程安排见表 3。学生实地考察六边形柱状玄武岩，通过分析岩石结构和矿物组成，思考火山活动与岩浆冷却对地貌形成的影响；随后对比观察基岩海岸与淤积海岸的地貌特征，开展波浪

Table 3. Study tour course schedule

表 3. 研学课程安排

| 课程内容 | 研学情境 | 具体任务 | 设计意图(目标) |
|-----------------|---|---|---|
| 1. 火山活动与玄武岩形成 | 六边形柱状玄武岩  | <ul style="list-style-type: none"> ① 观察玄武岩样本或图片，分析其矿物组成与结构特征 ② 讨论岩浆冷却速率对岩石结构的影响(如快速冷却形成细粒玄武岩) | 理解火山喷发与岩浆冷却过程，掌握玄武岩的成因及柱状节理的形成条件 |
| 2. 基岩海岸和淤积海岸的对比 | 淤积海岸  | <ul style="list-style-type: none"> ① 实地考察(或图片对比)两种海岸的地貌特征 ② 分析基岩(如花岗岩)与沉积物(如泥沙)的侵蚀差异 ③ 模拟波浪作用对两类海岸的侵蚀实验(可选) | 理解海岸类型的形成机制，掌握基岩抗蚀性与沉积物搬运过程的动态关系 |
| | 基岩海岸  | | |
| 3. 港口规划模拟 | 博赊港卫星图  | <ul style="list-style-type: none"> ① 基本任务：结合潮汐观测数据，在港口布局图上标注适宜停泊区域 ② 提高任务：使用简易规划软件(如 ArcGIS)设计港口功能区划 ③ 拓展任务(课后选做)：结合生态保护与潮汐能利用，设计“绿色港口”模型草图，并附文字说明 | 理解潮汐规律对港口停泊与功能分区的影响，掌握基于自然条件与生态协同的绿色港口规划方法。 |

侵蚀模拟实验,理解不同海岸类型的形成机制;最后结合潮汐时刻表进行实地观测和数据记录,分析潮汐规律与港口运营的关系。整个研学过程将自然地理考察与现代港口功能相结合,引导学生深入思考海岸资源开发与生态保护的协调发展,全面培养地理实践力和人地协调观[9]。

9.3. 研学后

研学活动结束后,各小组需要完成以下任务:①制作图文结合的研学成果展示(如PPT或海报),包含瓷片分类照片、海岸地貌观察记录和陶艺制作过程;②撰写800字左右的研学报告,重点描述陶瓷与地理环境的关系、实验发现以及对港口发展的建议;③分析雷州窑与博赊港的时空关系,从历史变迁和现代发展角度探讨自然地理(如海岸地貌、陶土资源)与人文地理(如贸易路线、港口功能)的耦合发展;④参与多维评价,评价表包含6个维度(地理实践力、区域认知、综合思维等),每个维度分3个水平等级(3~5分),满分30分,通过量化评分与质性评价相结合的方式,全面考核学生的知识掌握、实践能力与核心素养发展情况(表4)。所有材料需在活动结束后两周内提交,评价结果将计入地理课程实践分数。报告要求语言简洁、数据准确,并附上原始记录和照片作为证明。

本课程评价体系借鉴已有研究中关于跨学科教学评价标准的构建思路[4],采用过程性与终结性评价相结合的方式,设置多维度、多水平的评价指标,全面反映学生地理实践力与跨学科素养的达成情况。

Table 4. Study tour evaluation form

表 4. 研学评价表

| 评价维度 | 水平 1 (3 分) | 水平 2 (4 分) | 水平 3 (5 分) |
|-------|--|---|--|
| 地理实践力 | ① 瓷片分类错误较多,未标记关键特征; ② 潮汐测量误差大,风化记录不完整 | ① 准确分类瓷片并标注典型特征; ② 规范测量潮汐数据; ③ 完整记录风化痕迹 | ① 结合瓷片与龙窑结构分析工艺特点; ② 通过潮汐数据验证港口运营周期 |
| 区域认知 | ① 仅描述雷州窑、博赊港地理位置; ② 未列举港口货物类型 | ① 对比雷州窑与其他窑址环境差异; ② 分析港口布局与区域经济关联 | ① 从海运条件解释雷州窑外销原因; ② 论证博赊港在北部湾的战略地位 |
| 综合思维 | ① 孤立描述瓷片或港口货物类型; ② 未关联跨学科知识 | ① 分析龙窑结构与烧陶效率关系; ② 结合潮汐规律解释港口功能区分布 | ① 说明地理环境、工艺技术对雷州窑的综合影响; ② 设计“港口-生态”协同模型 |
| 人地协调观 | ① 仅描述现状,未思考保护问题; ② 未提及生态影响 | ① 举例说明雷州窑的海洋贸易价值; ② 提出简单环保措施 | ① 制定文化遗产保护可持续发展路径; ② 设计整合潮汐能利用的绿色港口方案 |
| 小组协作 | 分工不明确,任务未完成 | 协作完成瓷片分类、港口数据整理 | ① 整合多方观点提出创新方案; ② 完成港口优化运营设计 |
| 个人参与度 | 未参与关键任务依赖他人完成 | ① 完成小组分配任务; ② 协助分析潮汐数据 | ① 提出创新性保护建议; ② 发现岩石抗风化规律 |

评价说明:

满分 30 分,大于或等于 23 分为优秀,16~22 分为良好,9~11 分为合格;

提出可行性建议或创新成果可额外加 1~2 分。

10. 研学总结与反思

10.1. 本次研学课程总结

本次研学活动以“瓷路寻踪，港通天下”为主题，按照“知识储备-实地考察-实验探究-成果展示”的流程开展，紧密结合《新课标》中培养“地理实践力”和“跨学科综合思维”的要求。以雷州窑遗址群和博赊港为研学对象，通过“探究陶瓷产业与地理环境的关系”和“分析港口开发与生态保护的平衡”两大主题，引导学生运用多学科知识解决实际问题。在活动中，学生不仅掌握了瓷片分类、海岸地貌观察等地理技能，同时结合历史、生态学等学科知识，深入思考人地关系问题，促进了核心素养的阶段性发展。

10.2. 本次研学设计存在的不足

10.2.1. 探究深度有待加强

① 在雷州窑陶瓷工艺探究环节，学生虽然了解了制陶流程，但对釉料化学成分与地理环境的关系分析较浅。可引导学生采集当地陶土样本，通过化学试剂测试分析其矿物组成，探究雷州窑瓷器特色的形成与当地资源的关系。② 在博赊港生态保护议题中，可增加水质检测实验，对比港口区域与红树林保护区的水质差异。③ 整体内容设计上，在雷州窑与博赊港时空关系分析方面可能不够深入和全面。

10.2.2. 科技手段应用不足

- ① 研学活动以实地观察和传统实验为主，可引入更多现代技术；
- ② 可使用无人机航拍博赊港海岸线，通过影像分析海岸类型分布。

10.2.3. 成果展示形式单一

目前以研学报告为主要成果，可建议学生用短视频形式呈现，着手设计港口规划模型，组织学生开展相关主题展览，通过手绘贸易地图、陶瓷仿制品等多样化形式呈现研学收获。利用社交媒体发布研学成果，扩大影响力。

10.2.4. 评价体系待完善

现有评价偏重任务完成度，比如可增加创新性评价、团队协作评价、持续追踪评价。

10.3. 未来研学设计应将更注重

- (1) 问题链设计：如“雷州窑衰落→港口变迁→现代产业转型”的递进探究；
- (2) 社会参与：组织学生向文旅部门提交相关建议书，为城市建设献言献策；
- (3) 深度延伸：问题探讨以及实验操作往更深层次探索；
- (4) 生态拓展：绿水青山就是金山银山，强化生态保护意识。

参考文献

- [1] 张英洁, 陈璐静, 许紫琨, 等. 跨学科主题教学视域下的地理研学旅行课程设计——以某国家地质公园为例[J]. 科技风, 2026(1): 50-52.
- [2] 杨文韬. 基于地理实践力培养的跨学科校本课程研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2025.
- [3] 丘小静, 陈淳, 周慧. 体验式学习视角下的地理研学旅行设计——以广东省河源市新丰江水库研学为例[J]. 地理教学, 2019(16): 57-59, 23.
- [4] 曹君莉. 基于项目式学习的高中地理跨学科课程设计[J]. 天津教育, 2025(32): 56-58.
- [5] 朱宇. 基于高中地理核心素养的地质地貌研学旅行课程方案设计[D]: [硕士学位论文]. 宁波: 宁波大学, 2022.

-
- [6] 张传玉. 基于建构主义理论的地理研学活动设计策略——以花都区塱头村研学为例[J]. 中学地理教学参考, 2025(22): 67-71.
- [7] 张乐融. 基于科尔布体验学习理论的群体协作设计方法研究[D]: [硕士学位论文]. 西安: 西安科技大学, 2023.
- [8] 邱立诚. 粤西“陶瓷之路”考识[J]. 岭南文史, 2000(4): 41-47.
- [9] 钟苑瑜, 谭芷茵, 刘龙龙. 地理核心素养导向下的湛江东海岛研学活动设计[J]. 地理教育, 2023(6): 70-73.