

探人工丹霞之秘， 寻天人共和之理

——指向地理实践力培育的广州莲花山项目式学习活动

研学方案



探人工丹霞之秘，寻天人共和之理

——指向地理实践力培育的广州莲花山项目式学习活动

聂宏璋¹ 蒋沁怡²

(¹北京师范大学地理科学学部，北京；²北京师范大学教育学部，北京)

摘要：以项目式学习为理念的研学活动是培育学生地理实践力等核心素养的有效途径。本方案以我国丹霞地层区最大的古采石场遗址——广州莲花山为案例地，面向高二、高三学生开展项目式学习活动。通过“自然探因—人文寻策”双主线，设置岩石判读、地貌观测、社会调研、发展提案等任务，驱动学生在真实情境中探究人工丹霞成因及古采石场的可持续发展路径。活动采用多元过程性与终结性评价，服务于学生综合思维、地理实践力与人地协调观的提升，实现“知地明理、知行合一”的育人目标。

关键词：莲花山；丹霞地貌；项目式学习；实践活动；地理实践力



目 录

一、	前言.....	1
二、	活动简介.....	2
三、	活动地点.....	3
四、	设计理念.....	3
五、	活动对象.....	4
六、	活动目标.....	5
七、	活动内容.....	6
1.	活动行程.....	6
2.	行前导学：储备·铺垫·奠基.....	6
3.	行中研学：探秘·实践·思辨.....	7
4.	行末展学：成果·展示·交流.....	12
5.	行后评学：多元·综合·反思.....	12
八、	活动保障.....	14
1.	人员配置.....	14
2.	物资准备.....	14
3.	财务预算.....	15
4.	安全预案.....	15
	参考文献.....	15
	附件：《探人工丹霞之秘，寻天人共和之理》研学手册.....	16

一、前言

作为地理学科的核心素养之一，地理实践力是人们在地理实践活动中所具备的行动力和意志品质，地理实践则是培育学生学科核心素养的重要手段。《普通高中地理课程标准日常修订版（2017年版2025年修订）》要求地理实践活动在真实的自然和社会场景中进行，引导学生用地理视角观察、行动和思考，强化学生与真实世界的联系^[1]。这要求教师选择合适的教学方式和场域，构建真实的学习情境，以问题驱动的形式引导学生接触、了解、探究、掌握相应的地理知识与技能，服务于核心素养的培育。

融合项目式学习的地理研学活动够驱动学生的具身实践和深度参与，成为了开展地理实践、提升地理实践力等核心素养的一种重要形式。项目式学习是对真实世界中的复杂驱动性问题进行探究，以小组合作等形式解决项目中的一系列相关问题，并对所做成果进行分享展示的一种学习模式，强调学习问题的驱动性、学习情境的真实性、学习者的主体性与协作性、学习成果的生成性与多样性、学习评价的多元性等多个方面^[2]。将项目式学习模式引入研学活动，有助于完善课程设计、强化问题驱动、落实学习任务，以达到提升学习效果、丰富课程评价的目的，从而更好地发挥地理学科的育人价值。

丹霞地貌是少有的以汉语命名的地貌类型，以人工丹霞地貌闻名的广州莲花山是我国丹霞地层区最大的古石矿场遗址，是开展项目式学习活动、培育地理实践力的重要场域。莲花山的岩石由距今1—0.65亿年的红色砂砾岩构成，与丹霞地貌的命名地韶关仁化丹霞山的地质构造基本相同，但两者的地貌成因有所差别。莲花山地区构造下降，但受人工采石的因素影响形成了陡崖、石墙等景观，而丹霞山后者构造抬升，经过流水侵蚀、溶蚀和垂直崩塌、风化作用形成了方山地貌群^[3]。与丹霞山地质构造相似、地貌成因不同但景观上“殊途同归”的广州莲花山成为了合适巧妙的研学活动实践地，是具有认知冲突性质的真实学习场域，在此研学也有助于学生在实地考察中明晰自然与人文因素的相互作用，体悟地理学的综合性、区域性和交叉性特点。

本活动以“探人工丹霞之秘，寻天人共和之理”为主题，聚焦广州莲花山古采石场人工丹霞地貌的形成机制与可持续发展路径。通过“自然探因—人文寻策”的活动路径，引导学生从地质构造观测、气候数据整合等自然地理实践，揭示人工丹霞的演化规律；结合景区旅游产业调研、半结构化访谈等人文地理活动，探讨古采石场保护与开发的平衡策略。方案以“问题链”串联实践任务，依托项目式学习深化学生对“岩石—外力—地貌—人类”综合作用的理解，培育学生的区域认知、地理实践力、综合思维及人地协调观，实现“知地明理、知行合一”的育人目标。

二、 活动简介

活动以“探人工丹霞之秘，寻天人共和之理”为核心主题，以项目式学习为核心理念，以学生为主体，以问题链作驱动，引导学生运用课本知识，运用地理实践技能在真实情境探究学习，体悟人地协调观。活动主要包括：考察莲花山的古采石场的地理特征，探索人工丹霞地貌的自然演化过程与人类活动作用，挖掘莲花山从古采石场到新旅游区的发展历程，思考作为人类劳动智慧结晶的古采石场的保护措施与开发建设方向。

实践活动内容综合丰富，其中“人工丹霞地貌的成因”“岩石种类判读、地貌特征识别等自然地理实践技能”相关内容为本课程知识性重点，展望莲花山古采石场的可持续发展为本课程的情感态度方面的重点。

为有效落实上述地理实践内容，实践活动在当日的学习中分设自然、人文两个主题，在各主题下设两个层层递进的子课程板块，以阶段性任务驱动学生“逐个击破”，并设有不同重点的地理实践活动，通过能动地研究性学习与地理实践活动获取信息，不断接近所设问题的答案。

子课程板块具备完善问题链，与具体实践活动相对应，各主题与子课程板块见下表：

表 1 实践活动主题课程结构表

探人工丹霞之秘，寻天人共和之理——广州莲花山项目式综合地理实践活动			
实践主题		课程名称	涉及的地理实践技能
行前导学			(1) 地理信息 App 学习
行中研学	主题一 人夺天工 妙手无意创奇观	1.天工巧造红石山	(1) 野外岩石类型判读
		2.人工妙塑丹霞景	(2) 野外地质构造判读 (3) 野外地层产状测量 (4) 地貌观察及草图绘制 (5) 地理信息 App 运用及信息获取
	主题二 天人共和 共建秀美莲花山	3.社会调研析现状	(1) 田野调查技能 (2) 半结构化访谈
		4.因地制宜望未来	(3) 质性资料整理分析与总结
行末展学			(1) 调研报告与提案的撰写 (2) 地理实践活动展示
行后评学			认知、判断、思维、实践能力的评价与提升

三、 活动地点

本次研学地点为广州莲花山风景区，其位于广州市番禺区东部、珠江口狮子洋畔，是兼具地质地貌、历史遗址、文化景观与旅游开发价值的综合性研学场域。

莲花山具备三类地理研学资源：一是地质地貌类资源，以古采石场区、燕子岩、燕崖洞天、飞鹰崖等为代表，适合开展岩石类型判读、地层产状观察、外力作用识别和地貌草图绘制；二是历史文化类资源，以莲花山古采石场遗址、莲花塔、莲花城等为代表，可引导学生理解石材开采、城市建设与岭南历史文化之间的联系；三是旅游地理类资源，以莲花胜景区、旅游服务区、游客中心、餐饮与交通服务设施等为代表，适合开展游客行为观察、景区承载力分析、景观保护与旅游开发协调性调查。

莲花山最具特色的研学资源是以古采石场遗址为主体形成的“人工丹霞”景观。莲花山山体主要由红色砂砾岩构成，古代采石活动在山体中留下了陡崖、石壁、石柱、石洞、等特殊景观，使这里既具有丹霞地貌“赤壁丹崖”的外观特征，又保留了大量人工开凿、切割、搬运的痕迹，成为观察自然地貌基础与人类活动共同塑造景观过程的典型场所。本次研学突出古采石场区。燕子岩是认识莲花山人工丹霞的关键点位，学生可近距离观察红色砂砾岩、岩层纹理和人工开采形成的崖壁形态，理解“岩石—地层—地貌”的关系。燕乐亭与燕崖洞天分别适合从高处和中部空间观察古采石场整体形态、石壁切割面、柱状残留体和开采痕迹，比较自然丹霞与人工丹霞在轮廓、洞穴、崖壁线条等方面的差异，认识采石活动对山体景观的直接改造。飞鹰崖可远眺珠江口及周边水网、鱼塘与村落，分析古采石场的水运条件、石材运输与区位优势。由此，莲花山不仅是人工丹霞地貌的观察地，更是学生理解自然基础、历史过程、生产活动和旅游开发相互作用的开放式地理课堂。

四、 设计理念

本方案基于莲花山的地理实践资源，以“探人工丹霞之秘，寻天人共和之理”为主题，以项目式学习方式开展综合地理研学活动：

“问题驱动”是活动设计的核心，以“分主题—阶段性任务—问题链”的形式与具体的实践活动相对应，驱动学生在真实情境中运用地理技能探索答案。

“系统理念”是项目构思的重心，从两大主题分别侧重自然与人文板块，课程内容逐步深入，对学生综合思维与人地协调观念的培育不断深化。

“以生为本”是任务安排的立场，在实践项目与展学评学实施中，教师重在引导，将主导权交还学生，关注学习过程，鼓励学生能动思考，动手实操解决真实地理情境问题，敢于展示自我，磨炼意志品格，提升地理实践力。

“体验性与创新性”是流程安排的关注点，课程重视具身体验，设计了 AI 批判思辨、外业精灵 App 记录实践路线并获取基础地理信息、采石场区位情境分析、地层测量、旅游开发调研等高参与度活动，与校内课程有机互补，以提升学习兴趣，促进实践活动教学效果。

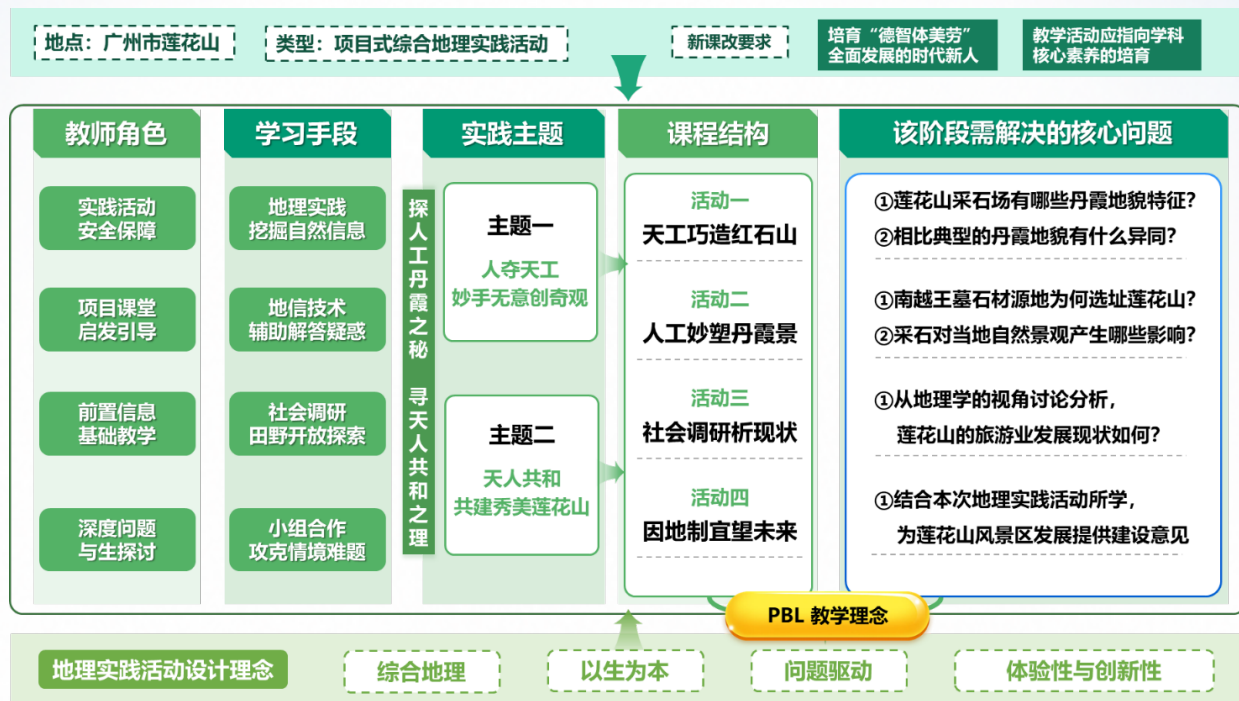


图 1 《探人工丹霞之秘，寻天人共和之理》实践活动结构与设计理念

五、活动对象

本次研学活动开展对象为广州市高二、高三年级学生。针对其知识储备、能力基础、心理特点、思维方式与其他学段不同，方案综合实践地点特色设计了应对策略（图 2）：

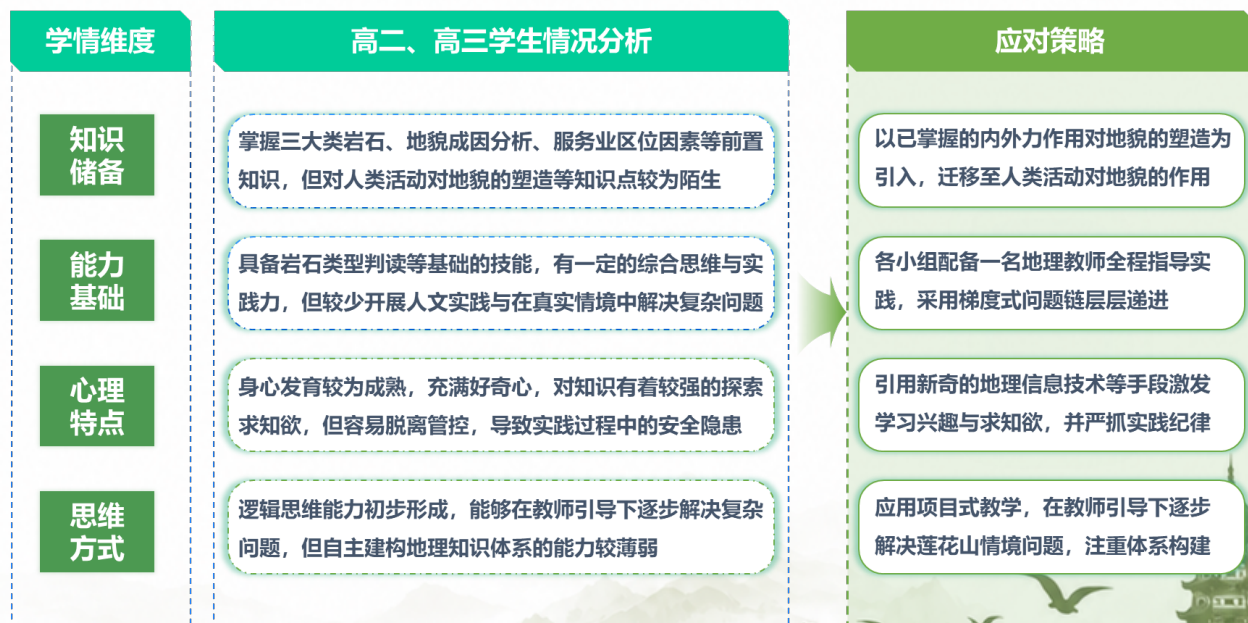


图 2 实践活动所面向的高二、高三学生学情分析

六、活动目标

本实践活动方案基于培育学生地理核心素养中的综合思维、地理实践力与人地协调观，根据学生学情分析，设定了对应的目标要求：

表 2 基于核心素养培育的地理实践活动目标

素养	具体内容	分支目标
综合思维	通过景观观测、产状测量、遥感影像、社会调研等实践活动获取多角度、多层次的地理信息，运用综合的地理思维处理信息素材，全面认知莲花山的自然地理、人文地理特征，探索莲花山地理环境各要素的内在联系，展望莲花山景区的未来发展。	1.1 能够以“人工丹霞地貌”为切口，认识莲花山地理环境是一个综合体，各要素综合决定地理环境的形成和发展。
		1.2 能够从整体的角度，全面、系统、动态地分析和认识莲花山地理环境，以及它与人类活动的关系。
地理实践力	通过观察自然风光、攀登莲花山等活动，强化学生的意志品质与团队协作精神；通过自主绘制地理景观草图，练习使用地理仪器，运用“720云 VR”“外业精灵”地理信息软件获取资料，培养学生的动手能力；在真实情境中获取地理信息，将复杂的自然、人文要素综合化，对生成式 AI 所提供的信息进行调查核验再批判式吸收，以此解决对应情境问题。	2.1 能够用观察、调查等方法收集和处理与莲花山风景区、古采石场等有关的信息，能够发现真实问题，自主解决问题
		2.2 能够独立选择并熟练使用地质锤、外业精灵 App 地理实践用具解决地理问题，核验生成式 AI 提供的信息
		2.3 能够主动从体验和反思中学习，实事求是，有坚强的意志品质和团队精神
人地协调观	通过了解莲花山古采石场的开发历史和风景区的旅游建设情况，引导学生理解人与自然环境相依相融的人地关系，加强学生珍惜资源、热爱自然的意识；学生能深入了解莲花山的自然和人文情况，树立人地协调观和可持续发展理念。	3.1 能够理解自然环境是人类生产发展的基础，辩证看待莲花山自然环境和采石、旅游开发等人类活动间的相互关系
		3.2 能够了解莲花山的开发规划情况，懂得发展中尊重自然规律、保护历史文化遗址的重要性和必要性
		3.3 能够分析莲花山旅游发展的问题，提出协调人地关系和可持续发展的措施

七、活动内容

1. 活动行程

表 3 实践活动行程时间和地点安排

活动时间	活动地点	研学内容
实践活动准备	学校内	活动报名
		预习课程
实 践 活 动	7:30-9:00	出发前往莲花山
	主题一：人夺天工，妙手无意创奇观	
	9:00-10:30	古采石场区—燕子岩周边 活动一：天工巧造红石山
	10:30-11:30	古采石场区—飞鹰崖周边 活动二：人工妙塑丹霞景
	11:30-13:30	转移授课场地及午休
	主题二：天人共和，共建秀美莲花山	
	13:30-15:30	莲花胜景区内 活动三：社会调研析现状
	15:30-17:30	莲花山旅游服务区 活动四：因地制宜望未来
	17:30 及以后	返程

2. 行前导学：储备·铺垫·奠基

为助力活动顺利开展，在保障安全基础上提升教学效果，安排行前导学等前期工作：

表 4 实践活动前期安排

活动设置	具体安排
项目报名	(1) 组织实践活动报名，实践纳入综合素质教育，除身体限制外一律要求报名； (2) 说明活动流程，签署安全责任书和家长知情同意书； (3) 小组分组，约 5 人一组，每组配备一位指导教师。
物资准备	(1) 发放研学手册与工具；提供推荐物资清单，由学生自行准备。 (2) 为完成地理信息技术相关实践活动，本次考察允许每组至少携带 3 部智能手机，安装有任意生成式 AI 软件并提前完成外业精灵 App 的安装与初步学习使用。
行前导学	(1) 教师开展莲花山介绍讲座与安全纪律教育； (2) 学生在老师引导下，明确考察中所需用到的地理知识，并自行巩固复习； (3) 学生在老师的引导下，使用地质锤、手机 App 外业精灵等本次活动的用具； (4) 学生在老师的引导下，开展社会地理调查的基本流程与注意事项； (5) 学生完成研学预习任务：通过“720 云 VR”网页，观察韶关仁化丹霞山的典型丹霞地貌景观，结合所学知识，完成研学记录表中丹霞地貌代表景观、地貌特征、发育过程等内容的填写。

3. 行中研学：探秘·实践·思辨

“探人工丹霞之秘，寻天人共和之理”广州莲花山项目式综合地理实践活动分为两大主题，主题一着眼人工丹霞的成因，重点开展自然地理实践活动（具体安排见表 5），主题二关注古采石场的保护与发展，重点开展人文地理实践活动（具体安排见表 6）。研学路线图如图 3 所示。

在实践活动开展前，教师重申安全注意事项，尤其是不得脱离队伍行动，不得破坏景区设施。各实践小组至少有 3 位同学开启外业精灵 App 的行程记录功能，并时刻对活动中重要的实践地点、地理现象、事物景观、知识宣传牌等，录入在外业精灵 App 中（图 4），以此记录本小组的实践活动沿线的地理信息，加深实践活动印象，培养学生自主关注地理事物的探索欲，并作为主题二的两节课程中重要的参考素材。



图 3 研学路线图

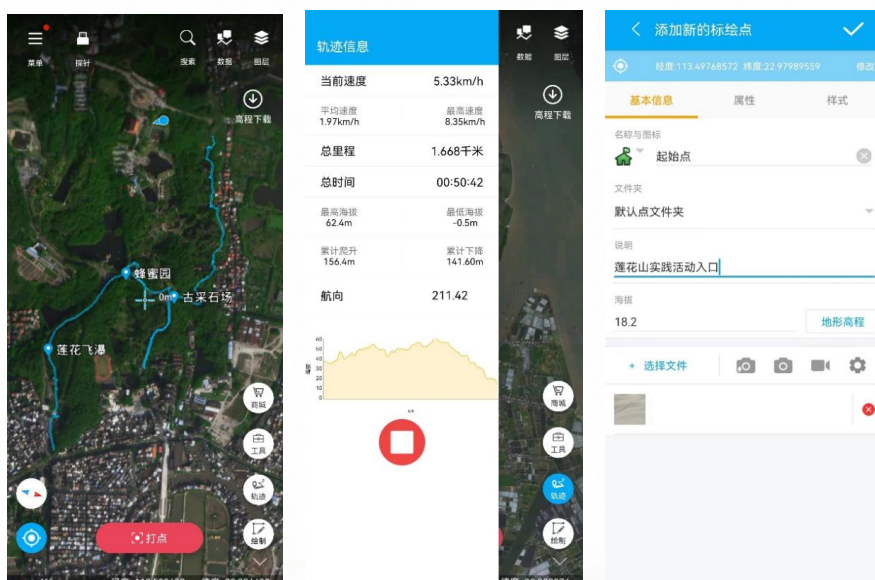


图 4 外业精灵 App 记录经纬度、海拔、里程、沿途景观等地理信息的行程记录与标绘点功能

实践队伍将从莲花山东门抵达古采石场区，开展主题一“人夺天工，妙手无意创奇观”地理实践，项目问题链与活动实施安排见表 5。其中，实践活动一开展区域为燕子岩地区，具有壮丽的人工丹霞景观和可以开展地理实践活动的岩层、地质构造痕迹等，并选取了燕乐亭、燕崖洞天等不同角度观察地貌总体景观的实践地点（图 5），以便学生更好地观察人工丹霞地貌特征。实践活动二于飞鹰隧道附近开展，该地地势较高，可以清晰地远眺广州市番禺区的乡村鱼塘与珠江口岸（图 6），飞鹰崖则能近距离观察壮观的采石切割痕迹助力学生了解莲花山的地理位置，更好地明晰莲花山被选为古采石场的原因。



图 5 燕子岩区域人工丹霞景观、可近距离观测的岩层和地质构造痕迹（实景自摄）

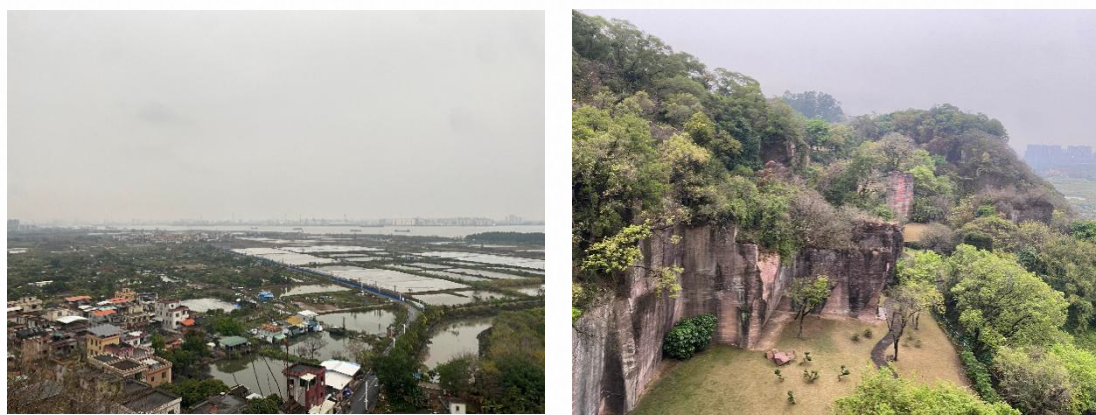


图 6 飞鹰隧道眺望的乡村鱼塘与珠江口景观、飞鹰崖壮观的人工采石切割景观（实景自摄）

表 5 “人夺天工，妙手无意创奇观”地理实践活动实施安排

主题一：人夺天工，妙手无意创奇观			
课题	活动一：天工巧造红石山		
核心问题	莲花山采石场有哪些丹霞地貌特征？ 与典型的丹霞地貌相比有什么不同？		
地点	情境问题链	实践任务与流程	设计理念与目标
古采石场区燕子岩	古采石场主要为哪类岩石？ 能观察到哪些岩层特征与地质构造？	（1）教师引导学生 拍摄实景照 令生成式 AI（阿里千问、豆包等）识别该地貌类型并给出判断依据，根据 AI 回答，指引学生通过 观察燕子岩区域的岩石、主要外力作用与地貌形态核实 AI 的回答是否正确 。 （2）学生以小组为单位，自主使用地质锤获取燕子岩周边的新鲜小块岩石， 运用放大镜观察岩石的构造、颜色、颗粒等基本特征 ，完成实践记录表。 （3）学生在教师的引导下，了解三大岩的野外判别技巧，并结合观察的结果分析岩石类型， 小组讨论得出为沉积岩 。进一步 开展粒径大小、磨圆度等特征观测，得出陆相红色砂砾岩的实践结论 。 （4）学生在教师的引导下， 使用罗盘测定红色砂岩层产状，记录走向、倾向、倾角 。小组观察讨论其地质构造特征，并在记录表上记录。	利用向 AI 提问，引出“ 岩石—地层—外力作用—地貌 ”的野外判断主线，引导学生开展岩石种类识别、岩层产状测定、地貌观察与草图绘制等自然地理实践活动。在问题驱动下，通过各类实践逐步加深学生对莲花山丹霞地貌的认知， 锻炼学生野外获取自然地理信息与批判性思维能量
古采石场区燕乐亭	古采石场主要受到哪些外力作用影响？	（1）学生在教师的引导下，在燕乐亭处（古采石场最高点） 观察红色砂岩崖壁高处的外力作用痕迹 ，自主记录外力作用的形态特征。 （2）学生自主通过广州市气象台网站查询当地气候特征，结合上述观察内容，讨论推断莲花山一带主要的外力作用为 风化和流水侵蚀 。	
古采石场燕崖洞天	古采石场有哪些地貌特征？ 与韶关丹霞山的典型丹霞地貌有何异同？	（1）各小组在燕崖洞天处（古采石场中部广场处）绘制燕子岩区的丹霞地貌草图，并在教师的引导下完善绘制内容。逐个给予指导建议。 （2）学生比对行前准备中观察的丹霞山典型丹霞地貌景观和记录表前页丹霞山丹霞地貌特征预习作业，通过小组讨论归纳 两地丹霞地貌的异同 。 同：岩石种类近似；气候特征近似；皆为顶平身陡的地貌景观；地质构造基本相同（该点由教师引导，学生思考讨论后得出） 异：莲花山岩层红色较丹霞山浅；莲花山丹霞地貌轮廓平直，棱角分明，丹霞山轮廓平滑；莲花山存在多个大型洞窟；莲花山岩性相比丹霞山更加坚硬（该点由教师引导，学生思考讨论后得出） 注：丹霞地貌三大基本要素：赤壁丹崖地貌特征、燕山旋回以来陆相红层基础和以流水侵蚀为主的地质营力 ^[4] 。	通过比对莲花山与预习作业中学习过的丹霞山典型丹霞地貌特征， 学生自主思考对莲花山丹霞地貌的“特殊性” ，为下文的项目式探究人类活动对地貌的影响打下基础。



课题	活动二：人工妙塑丹霞景		
核心问题	莲花山被选为南越王墓和广州城建的石材源地的原因是？ 采石对当地景观有哪些影响？		
地点	情境问题链	实践任务与流程	设计理念与目标
古采石场 飞鹰隧道	莲花山丹霞地貌的“人工痕迹”体现在哪些地方？ 莲花山作为采石场的区位优势有哪些？	（1）承接上节课的最后一问，学生在教师的引导下，思考“色浅”“多个大洞”“棱角分明”等地貌特征反映的信息，即 出露晚，风化时间短；凿山开采；人工切割 。由此与人工采石活动构建联系。 （2）学生在教师的引导下，查阅地质学家与考古学研究成果，整合莲花山采石场的历史背景：南越王墓（位于番禺区小谷围岛）和明清时期广州港城城建的主要 石材源地 ，并记录关键信息。 （3）各小组结合已学内容，在教师的引导下，运用 外业精灵 App 的莲花山及其周边区域遥感影像，结合周边地理景观，分析讨论莲花山采石场的区位优势 ，合作完成记录表内容的填写。 注：讨论中需涵盖建设需求、石材质量（色美质硬）、开采难度（砂砾岩便于开采）、地址位置（靠近南越王墓）、运输条件（附近即为珠江口，便于水运）等方面，教师根据讨论方向适时提示分析维度并鼓励补充观点。	承接与典型丹霞地貌的对比，引出“人类活动影响莲花山地貌”的核心要点，并基于遥感影像、实地观察（眺望珠江）等多样的地理信息获取渠道，回答采石场的区位优势，锻炼学生在真实情境中解决地理问题的能力。
古采石场区 飞鹰崖	采石活动对区域景观产生了哪些影响？ 除了塑造人工丹霞，大规模的采石活动还对当地产生了哪些影响？	（1）以小组为单位，在飞鹰崖自主寻找人工开采痕迹，拍摄照片并完成记录表上的草图绘制。通过分组分享观察成果，共同探讨人工采石对地貌景观的塑造作用。 （2）学生在教师的引导下，结合“ 古时开采石场 ”和“ 今时历史遗迹 ”两个时间点，从 生态保护、雇佣劳力、特色景观、当地经济发展 等方面展开自由讨论，分析采石活动的利弊，鼓励基于不同立场提出观点并相互质疑补充。	本环节以自由探讨为主，教师适时引导，鼓励学生大胆发言，锻炼地理思维能力，与下个主题建立联系。

实践队伍完成第一项“人夺天工，妙手无意创奇观”主题实践活动后，教师带领学生前往莲花胜景区，开展主题二“天人共和，共建秀美莲花山”地理实践。该主题活动以人文地理社会调研为主，锻炼学生田野调查、开展访谈、整理分析质性资料、从地理视角分析问题的实践能力。在调查阶段，学生以小组为单位在景区内自由开展调查活动，指导教师全程跟队指导。在汇报交流与方案设计阶段，以旅游服务区为活动开展地，具有充足数量的桌椅助力活动开展。

表 6 “天人共和，共建秀美莲花山”地理实践活动实施安排

主题二：天人共和，共建秀美莲花山			
课题	活动三：社会调研析现状		
核心问题	从地理学的视角，分析莲花山风景区的旅游业发展现状		
地点	情境问题链	实践任务与流程	设计理念与目标
莲花山风景区内	莲花山风景区的建设历史是怎样的？ 游客人数、路线、点位、配套服务设施、景区承载力、景观保护等景区现状如何？ 能否继续挖掘其他关于莲花山风景区旅游产业的思考点并调研现状？	（1）学生通过查阅实践记录表、景区导览资料及网络信息，自主整合莲花山风景区核心信息，即莲花山风景区是以古采石场为主体，融合莲花城、莲花塔等佛教、渔民文化的岭南特色自然历史景观园区。学生对景区形成初步认知后，开展社会调研活动。 具体实施步骤： ① 系统梳理景区文献资料，整合古采石场地质特征与人文景观信息； ② 小组合作设计人文地理调研流程与访谈问题，形成方案后由指导教师优化； ③ 实地走访停车场、餐饮区、游客中心等区域，拍摄记录场地现状，选择性访谈工作人员与游客获取数据； ④ 整理田野调查资料，通过组内研讨形成旅游产业分析结论，完成调研报告框架。 （2）各小组自主规划调研路线，利用外业精灵 App 实时采集点位间步行距离、高差等地理信息数据，小组协作标注调研点位并整合影像记录。 （3）指导教师随队辅助调研流程并确保安全管控。 （4）学生整理观察记录与访谈内容，形成初步分析结论，指导教师辅助梳理分析逻辑并推进研究深度。	自由度高的实践活动：教师给予方法引导和调研的基础框架，小组指导教师随队辅助调研流程，适时启发，锻炼学生通过网络、访谈、观察等渠道获取自然、人文地理信息的能力，能动地挖掘真实情境中的人文地理信息能力，并通过小组讨论合作总结调研成果，在教师的引导下进行补充完善。
莲花山旅游服务区	从地理学的视角，分析总结莲花山风景区的旅游业发展现状	（1）各小组轮流开展约 5 分钟的口头汇报，包括社会调研分工、点位、流程、开展的调研活动等基本信息，对各项要点给出小组的调查结论。 （2）小组可以自由补充其他方面的探索成果。 （3）其他小组代表进行提问点评，教师最后进行总结与肯定，并针对薄弱环节给予优化建议。 （4）学生结合互评内容与教师建议进行自评总结，教师汇总调研全程关键表现并反馈典型问题供后续改进参考。	小组相互点评学习，互补有无，以头脑风暴的形式进一步完善调研成果，教师给予肯定性总结，激发学生动力。

课题	活动四：因地制宜望未来		
核心问题	结合地理实践活动所学，尝试为莲花山风景区的未来发展提供建设性意见		
地点	情境问题链	实践任务与流程	设计理念与目标
莲花山旅游服务区	基于本次实践的成果，莲花山未来发展可以从哪些方面着手？	(1) 各小组综合自然观测和人文地理的实践成果，基于人地协调观理念，合作完成《莲花山旅游区发展提案》初稿，提案需结合本次实践活动的真实观察体悟，体现地理实践与区域发展的关联性。 (2) 组间互评提案内容并提出优化建议，学生根据反馈自主修订方案，最终协作完成《莲花山旅游区调研报告与发展建议》，教师辅助梳理逻辑框架并提供案例支持。 (3) 学生完成研学自评与组间互评，教师汇总实践成果亮点与共性问题。	以手稿的形式，小组总结今天的实践成果，并将其总和为助力莲花山景区可持续发展的提案成果，培育学生的人地协调观。

4. 行末展学：成果·展示·交流

为鼓励实践期间表现优异的学生，深化活动教学作用形成长效影响，本实践活动设定了四项展学活动，详细安排见下表：

表 7 实践活动评学安排

活动设置	具体安排
实践活动纪实展	以小组为单位，学生合作制作一篇实践活动纪实推文，介绍活动流程、活动考察点与路线、活动实践技能、活动收获、产出成果等方面，面向年级学生展示。
优秀实践记录表展	上交实践记录表，教师批改后将优秀的实践记录表面向学生展示，朋辈相互学习。
调研报告成果展	上交调研报告，教师于地理课堂上逐份展示点评，给予实践成果肯定。
优秀实践学生展	基于活动评价分数，教师对实践表现优秀的学生给予表彰并颁发奖状。优秀学生撰写实践体悟与收获，与实践记录表一同进行展示。

5. 行后评学：多元·综合·反思

活动评价的有效性直接关系到活动的有效性。本方案基于核心素养要求，采用多元主体评价与综合性评价相结合的评价方式，多元主体评价包括学生自评、小组互评、教师评价，综合性评价包括定性评价和定量评价。

(1) 过程性评价

表 8 实践活动过程性评价表

活动阶段	一级指标	二级指标	具体内容	学生自评	小组互评	教师评价
活动前	准备工作 (10)	背景知识 (5)	能够充分利用 AI 工具、图书及媒体平台，查询莲花山资料，充分做好准备工作 (5)			
		工具知识 (5)	充分认识学习地质锤、外业精灵 App 等地理实践工具的操作方法 (5)			

活动中	知识技能 (65)	地理实践力 (40)	能独立熟练地使用地质锤和外业精灵 App 等实践工具，掌握地貌草图绘制 (10)			
			在身体和心理素质上能坚持完成有一定身心要求的莲花山实践活动 (10)			
			能通过各种地理实践技能在真实地理情境中获取信息，解决情境问题，对 AI 提供的信息进行批判性接收 (10)			
			能合作撰写基础调研报告和提案 (10)			
		知识掌握程度 (25)	能紧跟活动节奏，完成学习任务 (5)			
			掌握了莲花山丹霞地貌的成因与特征，能分析莲花山采石场的区位优势 (10)			
			对自然地理实践活动中涉及的岩石判读、地质构造观察等知识熟悉 (10)			
			能建构人文地理调研中获取的质性资料与其反映的地理现象的联系 (5)			
	情感态度 (25)	团队意识 (10)	和小组交流合作，服从小组安排，为小组任务做出有效贡献，有团队协作精神			
		自我管理 (5)	遵守安全事项，听从老师的组织与安排，主动克服遇到的困难，有较强的意志力			
		地理情感 (10)	对莲花山实践情境拥有好奇心和求知欲，体会自然之美、地理之美，感悟人地协调			
合计		100				

注：学生自评、小组互评和教师评价在过程性评价的占比分别是 40%、30%、30%。

（2） 终结性评价

终结性评价是基于完成本次实践活动后学生提交的最终作品，对标活动课程目标，是学生意志品质和地理核心素养可视化的结果，由教师完成评价。

表 9 实践活动终结性评价表

评价内容	评价指标	评价要点	分值	评分	具体评价
实践记录表	细致性	包含实践活动的所有知识点，结构清晰明了，内容条理分明	10 分		(定性)
	准确性	知识点记录基本正确，未出现根本错误，专业术语和复杂概念的使用应正确	10 分		
方案提案	建设性	提案理念和主题切合莲花山的基本特征，具有建设意义	10 分		(定性)
	规范性	方案与提案要素完备，文字表述准确，信息的层次和排布合理	10 分		
	创造性	内容独特，有一定构思创新	10 分		
	准确性	地理特征、地名标注、数据统计等准确，内容真实可靠	10 分		

小组 展学	创新性	展示风格和呈现方式多样，构思新颖	10 分	(定性)
	合作性	分工明确、沟通有效，团队协作水平高，解决问题能力强	10 分	
	准确性	展示内容基本正确，专业术语使用正确，逻辑结构清晰	10 分	
	艺术性	版面独特有设计感，语言表述生动形象	10 分	
总分	(满分 100 分)			

八、 活动保障

1. 人员配置

表 10 实践活动人员配置

对象	人数	说明
学生	30-40 人	选取广州市某中学高二、高三地理选考学生作为活动对象，由班内报名，实践人数控制在 30-40 人为宜。
指导教师	6-8 人	学生按小组分组进行活动组织，约 5 人一组，每组指定 1 名小组负责老师。指导教师负责小组学生的部分教学与安全事宜，设总领队老师一名。
后勤人员	2-3 人	准备学生防暑药品，关注学生身体情况。妥善保管各种物品，防止丢失和损坏，摄影摄像等工作。
大巴司机	1-2 人	老师应与大巴司机确定好上下车的时间点，防止出现时间浪费问题。同时与司机确认好安全问题，防止交通事故的发生。

2. 物资准备

表 11 实践物资清单

项目	项目明细	数量	备注
安全物资	医药箱	1	学校自备
	饮用水	10	学生自备，此项用于应急
	糖、饼干等食物	5	
	白纸	50	
	实践记录表	50	
	记录表	50	
	扩音器	/	教师自备
	地质锤	5	学校自备，每组一份，最终数量以实际参与人数为准
	罗盘	5	
	放大镜	5	
	土铲	5	
	优秀作品展板	1	/

3. 财务预算

表 12 实践活动预算

项目	项目明细	单价	数量	备注
交通	大巴包车费	1200	3	/
门票	莲花山门票	25	40	团体票，实际参与人数为准
物资	饮用水	2	10	安排学生自备饮用水，此项用于应急
	糖、饼干等食物	4	5	
	实践记录表	5	40	
	优秀作品展板	150	1	/
保险	人身意外险	6	240	
学生自费		60 元/人		
注： 其余支出由学校补贴				

4. 安全预案

表 13 实践活动安全预案

项目	风险	应对方案
天气变化处理	当日为雨天，山路湿滑，不便爬山	提前关注天气预报，选择晴天作为实践活动出行日期。发车时遇天气变化，要认真分析趋势和可能，做出变更处理。
车辆故障处理	车辆故障	活动前要求承办方检查车辆车况，车况不良必须更换，否则不得发车。若中途车辆故障，应紧急调车改乘。
意外伤害处理	学生出现中暑等身体不适情况	教师实时关注学生身体情况，携带藿香正气水和充足饮用水。若严重，则及时送往医院治疗。
	使用地质锤等工具时操作不当受伤	携带医药箱，备好基础药品进行处理，随后视情况决定是否前往医院，提醒学生穿轻便的长裤长袖，在使用教具前进行演示。
学生走失处理	学生走失	若发现学生走失，老师应及时电话通知其它老师就地寻找，利用广播等形式发布寻人启示。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中地理课程标准日常修订版（2017 年版 2025 年修订）[M]. 2025.
- [2] 王民. 地理学科项目式教学研究与实践[M]. 北京师范大学出版社, 2024.
- [3] 徐君亮, 陈敬堂. 广州莲花山的人工丹霞地貌和旅游开发[J]. 热带地理, 1998(3): 243-248.
- [4] 郭福生, 陈留勤, 严兆彬, 等. 丹霞地貌定义、分类及丹霞作用研究[J]. 地质学报, 2020, 94(2): 361-374.

探人工丹霞之秘， 寻天人共和之理

——指向地理实践力培育的广州莲花山项目式学习活动

研学手册



研学介绍

在广州番禺的莲花山，陡立的崖壁、层层叠置的岩层、被切割过的山体，以及山下的道路、聚落与景区设施之间，究竟隐藏着怎样的地理联系？一处看似寻常的山地景观，为什么会成为值得深入考察的研学地点？这里独特的景观特征是怎样形成的，又与人类活动发生了怎的联系？

带着这些问题，我们将围绕“自然探因—人文寻策”两条主线，开展岩石判读、地貌观测、区位分析、社会调研与发展提案等项目式学习任务。在真实情境中，你将像小小地理学家一样，通过观察、测量、记录、访谈与思辨，不断提出问题、寻找证据、形成解释，感受地理学习从发现问题到解决问题的过程，体验“知地明理，知行合一”的学习魅力。

研学时间表

活动时间		活动地点	研学内容
实践活动准备		学校内	活动报名
			预习课程
实践活动 时间表	7:30-9:00	出发前往莲花山	
	主题一：人夺天工，妙手无意创奇观		
	9:00-10:30	古采石场区-燕子岩周边	活动一：天工巧造红石山
	10:30-11:30	古采石场区-飞鹰崖周边	活动二：人工妙塑丹霞景
	11:30-13:30	转移授课场地及午休	
	主题二：天人共和，共建秀美莲花山		
	13:30-15:30	莲花胜景区内	活动三：社会调研析现状
	15:30-17:30	莲花山旅游服务区	活动四：因地制宜望未来
	17:30 及以后	返程	

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____

《探人工丹霞之秘，寻天人共和之理》
——广州莲花山项目式学习活动 行前导学

老师寄语：

亲爱的同学们，你们好！

我们即将开启《探人工丹霞之秘，寻天人共和之理》地理研学

为了更好开展学习，请大家认真完成以下行前任务：

任务	研学小组搭建
具体要求	每五位同学组成一支研学小组，本小组的成员名单是：_____ 每个小组都安排了一位指导教师，本组的指导教师及其手机号为：_____ 请小组成员相互提醒，完成教师发放的安全责任书与家长知情书的签署。
任务	准备物资并学习地质工具
具体要求	1.认真检查研学手册内容的完整性，完成基本信息的填写； 2.携带好身份证、学生证、笔、雨具、水杯和少量现金，教师处备有常用药品与创可贴； 3.各小组内携带不少于3台智能手机并提前安装外业精灵 App 与任意生成式人工智能软件； 4.以组为单位管理教师发放的地质锤、地质罗盘，提前观看群内的使用教程，学习操作方法。
任务	地理研学预习-韶关仁化丹霞山的景观与成因
具体要求	通过群内所发送的“720 云 VR”网页，观察韶关仁化丹霞山观察韶关仁化丹霞山的典型丹霞地貌景观，结合所学知识 with AI 检索，完成以下问题—— 1.丹霞地貌有哪些代表景观？有哪些典型的地貌特征？ 2.丹霞地貌的主要受到哪些地质营力？发育过程如何？ 3.丹霞地貌在我国常分布在哪些区域？

《探人工丹霞之秘，寻天人共和之理》
——广州莲花山项目式学习活动 行中研学

主题一：人夺天工，妙手无意创奇观

课题	活动一：天工巧造红石山	
核心问题	莲花山采石场有哪些丹霞地貌特征？与典型的丹霞地貌相比有什么不同？	
地点	情境问题链	实践任务与流程
古采石场区燕子岩	古采石场主要为哪类岩石？ 能观察到哪些岩层特征与地质构造？	(1) 自主使用地质锤获取燕子岩周边的新鲜小块岩石，运用放大镜观察岩石的构造、颜色、颗粒等基本特征，并记录在下方。 (2) 结合观察结果，小组讨论，分析该岩石属于三大类岩石中的哪一类。 (3) 进一步开展粒径大小、磨圆度等特征观测，记录在下方，并思考这种岩石最可能属于哪种沉积岩类？ (4) 按照教师指引，使用罗盘测定该岩层产状，记录走向、倾向、倾角与你所见到的地质构造类型
古采石场区燕乐亭	古采石场主要受到哪些外力作用影响？	(1) 观察岩崖壁高处的外力作用痕迹，记录你所发现的外力作用形态特征。 (2) 请通过香港天文台网站查询莲花山气候特征，记录在下方。小组讨论推断莲花山一带主要的外力作用是？

古采石场	古采石场有哪些地貌特征？	(1) 在下方绘制燕子岩区的丹霞地貌草图。
燕崖洞天	与韶关丹霞山的典型丹霞地貌有何异同？	(2) 比对预习作业中所观察的韶关丹霞山典型丹霞地貌景观，小组讨论归纳两地丹霞地貌的异同。
课题	活动二：人工妙塑丹霞景	
核心问题	莲花山被选为南越王墓和广州城建的石材源地的原因是？ 采石对当地景观有哪些影响？	
地点	情境问题链	实践任务与流程
古采石场	莲花山丹霞地貌的“人工痕迹”体现在哪些地方？	(1) 结合莲花山岩层“色浅”“多个大洞”“棱角分明”等地貌特征反映的地质地貌特征，推测其形成原因。
飞鹰隧道	莲花山作为采石场的区位优势有哪些？	(2) 莲花山采石场是南越王墓（位于番禺区小谷围岛）和明清时期广州港城城建的主要石材源地。以小组为单位运用外业精灵 App 的莲花山及其周边区域遥感影像，结合周边地理景观，分析讨论莲花山采石场的区位优势。

古采石场区飞鹰崖	采石活动对区域景观产生了哪些影响？	(1) 以小组为单位，在飞鹰崖自主寻找人工开采痕迹，拍摄照片并在下方进行草图绘制。各小组间交流，探讨人工采石对地貌景观的塑造作用。
	除了塑造人工丹霞，大规模的采石活动还对当地产生了哪些影响？	(2) 结合“古开采石场”和“今历史遗迹”两个时间点，从生态保护、雇佣劳力、特色景观、当地经济发展等方面展开自由讨论，分析采石活动的利弊。
主题二：天人共和，共建秀美莲花山		
课题	活动三：社会调研析现状	
核心问题	从地理学的视角，分析莲花山风景区的旅游业发展现状	
地点	情境问题链	实践任务与流程
莲花山风景区内	莲花山风景区的建设历史是怎样的？	(1) 通过查阅实践记录表、景区导览资料及网络信息，自主整合莲花山风景区核心信息，并记录于下方：
	游客人数、路线、点位、配套服务设施、景区承载力、景观保护等景区现状如何？能否继续挖掘其他关于莲花山风景区旅游产业的思考点	(2) 开展关于莲花山旅游产业的社会调研活动，具体实施步骤如下： ① 系统梳理景区文献资料，整合古采石场地质特征与人文景观信息； ② 小组合作设计人文地理调研流程与访谈问题，形成方案后指导教师优化； ③ 实地走访停车场、餐饮区、游客中心等区域，拍摄记录场地现状，选择性访谈工作人员与游客获取数据； ④ 整理田野调查资料，通过组内研讨形成旅游产业分析结论，完成调研报告框架。

	并调研现状？	(3) 以小组为单位自主规划调研路线，利用外业精灵 App 实时采集点位间步行距离、高差等地理信息数据，协作标注调研点位并整合影像记录。 (4) 整理观察记录与访谈内容，将小组的初步结论记录于下：
莲花山旅游服务区	从地理学的视角，分析总结莲花山风景区的旅游业发展现状	(1) 各小组轮流开展约 5 分钟的口头汇报，包括社会调研分工、点位、流程、开展的调研活动等基本信息与调研成果，可补充其他方面的探索成果。 (2) 在下方撰写对自己、小组在本次地理调研中的表现的评价。
课题	活动四：因地制宜望未来	
核心问题	结合地理实践活动所学，尝试为莲花山风景区的未来发展提供建设性意见	
地点	情境问题链	实践任务与流程
莲花山旅游服务区	基于本次实践的成果，莲花山未来发展可以从哪些方面着手？	(1) 综合自然观测和人文地理的实践成果，基于人地协调观理念，小组合作完成《莲花山旅游区发展提案》初稿，提案需结合本次实践活动的真实观察体悟，体现地理实践与区域发展的关联性。 (2) 组间互评提案内容并提出优化建议，最终协作完成《莲花山旅游区调研报告与发展建议》。 (3) 完成研学自评与组间互评

探人工丹霞之秘，
寻天人共和之理

访谈主题			
访谈者		访谈对象	
时间			
地点	访谈问题	访谈记录	批注
莲花山 旅游服 务区 某地	1. 2.		
莲花山 旅游服 务区 某地	1. 2.		
莲花山 旅游服 务区 某地	1. 2.		

知地明理，知行合一

研学结语

经过本次莲花山研学，你将不只是“看过一座山”，而是尝试像地理学习者一样，从岩石、地貌、区位与人类活动的联系中读懂景观背后的故事。在古采石场与莲花胜景区的观察、测量、记录与讨论中，你会不断追问：景观从何而来？人类活动如何塑造地方？保护与开发又该如何协调？

希望你把在莲花山获得的发现与思考带回课堂，也把课堂中的地理知识再次带回真实世界。在一次次观察、调查、表达与反思中，逐步提升综合思维、地理实践力与人地协调观，真正体会“知地明理，知行合一”的学习意义。

研学展示

1.

实践活动纪实展：以小组为单位，合作制作一篇实践活动纪实推文，介绍活动流程、考察点与路线、活动实践技能、活动收获与产出成果等内容，教师审核后发布在公众号或小红书等平台

2.

优秀实践记录表展：研学结束后整理、优化实践记录表再上交，教师批改后将择优展示优秀作品，供同学之间交流学习

3.

调研报告成果展：课后小组打磨后提交《莲花山旅游区调研报告与发展建议》，教师将在课堂上逐份展示点评，并给予成果反馈

4.

优秀实践学生展：依据活动评价结果，对实践表现优秀的学生给予表彰并颁发奖状，同时展示其实践体悟与收获。

《探人工丹霞之秘，寻天人共和之理》——广州莲花山项目式学习活动

行后评学

老师寄语：

亲爱的同学们，你们好！

你们已经成功完成本次学习活动，请根据评分标准，为自己和组员的表现打分吧！

活动阶段	一级指标	二级指标	具体内容	学生自评	组员 (姓名) 得分	组员 (姓名) 得分	组员 (姓名) 得分	组员 (姓名) 得分	
活动前	准备工作 (10)	背景知识 (5)	能够充分利用 AI 工具、图书及媒体平台，查询莲花山资料，充分做好准备工作（5）						
		工具知识 (5)	充分认识学习地质锤、外业精灵 App 等地理实践工具的操作方法（5）						
活动中	知识技能 (65)	地理实践力 (40)	能独立熟练地使用地质锤和外业精灵 App 等实践工具，掌握地貌草图绘制（10）						
			在身体和心理素质上能坚持完成有一定身心要求的莲花山实践活动（10）						
			能通过各种地理实践技能在真实地理情境中获取信息，解决情境问题，对 AI 提供的信息进行批判性接收（10）						
			能合作撰写基础调研报告和提案（10）						
		知识掌握程度 (25)	能紧跟活动节奏，完成学习任务（5）						
			掌握了莲花山丹霞地貌的成因与特征，能分析莲花山采石场的区位优势（10）						
			对自然地理实践活动中涉及的岩石判读、地质构造观察等知识熟悉（10）						
			能建构人文地理调研中获取的质性资料与其反映的地理现象的联系（5）						
	情感态度 (25)	团队意识 (10)	和小组交流合作，服从小组安排，为小组任务做出有效贡献，有团队协作精神						
		自我管理 (5)	遵守安全事项，听从老师的组织与安排，主动克服遇到的困难，有较强的意志力						
		地理情感 (10)	对莲花山实践情境拥有好奇心和求知欲，体会自然之美、地理之美，感悟人地协调						
合计		100							

知地明理，知行合一

探人工丹霞之秘， 寻天人共和之理



自然探因



人文寻策



实践体验



知行合一

