

基于高校博物馆开展地质研学教育的研究

申 岑^{1,2} 陈栎蓉^{1,2} 高丹霞^{1,2} 陈刘润玄^{1,2} 张世涛^{1,2} 田宜敏^{1,2*}

1. 昆明理工大学国土资源工程学院, 云南 昆明 650093

2. 昆明理工大学地质博物馆, 云南 昆明 650093

[摘要]近年来, 在国家政策引导下研学教育得到了快速发展, 高校博物馆因专业人才、科学研究、藏品丰富等特点, 在研学教育中占据绝佳优势。云南沉积环境多样且古生物化石丰富, 具备开展地质研学活动所需的特色资源。文章将以昆明理工大学地质博物馆为例, 结合云南独有的地质资源, 基于 SWOT 分析研学课程的设计策略, 探讨当前内部及外部环境对昆明理工大学地质博物馆的研学课程设计和科普工作带来的优劣势、机遇和挑战, 为高校博物馆研学教育的设计提供新思路。

[关键词]科学普及; 研学课程; 科学素养; 地质学

DOI: 10.33142/fme.v6i1.14982

中图分类号: G633.55

文献标识码: A

Research on Geological Research Education Based on University Museums

SHEN Cen^{1,2}, CHEN Lirong^{1,2}, GAO Danxia^{1,2}, CHEN Liurunxuan^{1,2}, ZHANG Shitao^{1,2}, TIAN Yimin^{1,2*}

1. Faculty of Land Resources Engineering, Kunming University of Science and Technology, Kunming, Yunnan, 650093, China

2. Geological Museum of Kunming University, Kunming, Yunnan, 650093, China

Abstract: In recent years, under the guidance of national policies, graduate education has developed rapidly. University museums have an excellent advantage in graduate education due to their professional talents, scientific research, and rich collections. Yunnan has diverse sedimentary environments and abundant paleontological fossils, providing the unique resources needed for geological research activities. The article will take the Geological Museum of Kunming University as an example, combined with Yunnan's unique geological resources, and based on SWOT analysis, explore the design strategy of research courses, the advantages, disadvantages, opportunities, and challenges brought by the current internal and external environment to the research course design and science popularization work of Geological Museum of Kunming University, and provide new ideas for the design of research education in university museums.

Keywords: popularization of science; graduate courses; scientific literacy; geology

1 国内外研学发展历史及现状

1.1 国内外研学发展历史

“研学”最初被称为“修学旅游”, 狭义为以学校为主要组织对象、以学生为主要参与对象的校外考察活动。更广泛的则指旅游者从自我提升及文化求知需要出发, 以求知为目的, 并以研究性学习或是体验式学习方式为主的旅游^[1]。最初起源于17世纪时期英国贵族的“大陆游学”(the Grand Tour)^[2], 之后逐渐由贵族发展到平民阶级的广泛参与。日本于1970年将“研学旅行”落实为国家教育培养目标^[3-4]并且实施比例已基本达到95%以上^[5]; 韩国的毕业旅行是其最具代表性的研学, 教育部门将其加入学生的必修课程中, 并已作为毕业的必需条件。

我国的研学始于先秦, “游学”一词则为广义的研学, 士阶层以“博闻”为由兴游学之风, 如孔子与其学生周游列国并沿途进行实践性教学^[6]; 在近代, 教育家陶行知鼓励研学旅行的开展, 他结合修学与抗战教育, 开展了闻名海内外的“新旅”。纵使我国研学的历史悠久, 并且一直有所发展, 但现代与国外研学活动的开展情况相比, 我国在教育系统内研学活动的发展相对缓慢, 种类不够丰富

且研究不够深入。

近年来的研学发展蓬勃于1999年6月中央国务院提出了“全面推进素质教育”的重大战略决策之后, 广东省于2008年首先把研学加入到中小学课程体系中, 2013年以后国家又颁布了一系列政策文件以支持研学的开展。随着政策的支持、研究的深入, 研学发展成为中小學生、大学生综合实践的必修课程^[7]。我国开展的研学内容多种, 以爱国主义教育红色研学和地质研学作为研学的热点。

地质研学, 早期以地学旅游(Geotourism)为主, 是一种具有教育意义的旅游活动, 在我国已有三十多年的开展历史^[8], 以科普价值高、切合游客心理、游客参与性强等特点, 成为我国目前旅游的新热点, 并仍处于快速发展阶段。而地质研学则是户外研学和地学旅游的结合与衍生, 具有天然的户外特性, 通常是依托地质遗迹、地质公园等地质资源, 融入专业地学知识开展更加具有科学性的教育活动, 常作为地理课堂的辅助教学, 以提升中学生的核心素养为目标, 以实践式学习的方式进行科普教育。

1.2 国内外研学发展现状

为得知国内研学研究的发展现状及进展, 本文以“研

学”“研学旅行”及其英文名称作为关键词分别在知网数据库和 Web of Science 数据库平台 (Web of Science Core Collection) 对 2012 年至 2023 年间期刊文献进行数据搜索, 分别获取 19033 篇、30043 篇文献 (图 1)。在对研学文献的分析基础上, 本文还综合中国知网数据库, 以“地理研学”“地质研学”等相关主题词检索了 2012 年至 2023 年间文献, 共获取 181 篇。国外文献数据来源于 Web of Science 数据库平台, 将检索条件设置为主题“Geolo* School Trip”“Geolo* Educational Tourism”“Geolo* Field Trip”, 以 2012—2023 年为时间节点, 共获得 2237 篇文献 (图 1)。

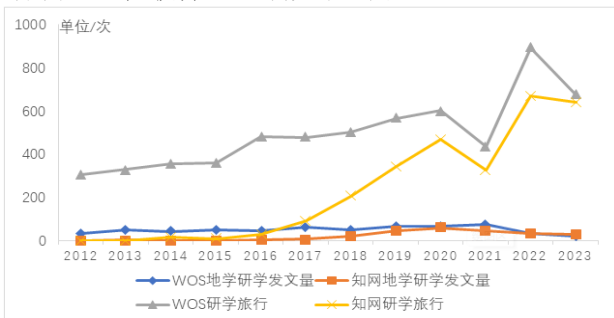


图1 基于知网与 Web of Science 核心数据库的以研学、地学研学为主题的发文趋势

通过发文趋势可看出,自2016年的《关于推进中小学生研学旅行的意见》发布,正式地将研学旅行加入到中小学教育教学中计划中,我国的研学旅游研究从2017年开始急速增长。根据论文的关键词分析可知,我国的研学还处在探索阶段,更多的是对于研学课程的设计、开展方式、基地建设等方面进行研究。而与研学相关的英语论文发文量自2017年后,同样也经历了急速的增长,主要研究内容除了研学开展的方向以外,逐渐向教育学及研学开展过程中行为科学的研究(Education Educational Research)。

2 高校博物馆与科普研学的发展现状

研学的发展与博物馆一直保持着密切联系。在文旅融合背景下,博物馆对文化旅游助力良多,同时伴随着研学与旅行充分结合且融入现代中小学教育过程,博物馆在研学教育中的意义也逐渐浮现。博物馆研学课程及活动是户外教育的重要组成部分,是对学校传统教育的一种拓展和延伸,也是学校、社会与文化旅游有机结合的新型教育模式^[9]。2016 年国家旅游局关于公布首批“中国研学旅游目的地”和“全国研学旅游示范基地”,95 所博物馆及相关机构被列入在内^[10]。在国家相关政策的支持下,全国各地的博物馆积极探索博物馆研学,取得诸多成果。但是,由于博物馆、学校、社会机构之间缺乏深入融合,使得研学活动的开展存在不少如导师供给、内容开发等方面的问题。

高校博物馆恰好将博物馆与学校有机融合,因其具有专业人才、科学研究、藏品丰富等多方面的优势,在研学实践活动中具有其他博物馆所不能及的优势。一方面,高

校博物馆是以文物或标本等可靠见证物为基础进行直观教学,为学生提供了一个学习园地,有利于培养学生综合素质。另一方面高校博物馆具有科研和人才优势,能够在馆藏资源科学研究的基础上,结合学科前沿,积极普及科学知识。

近年来,由于我国研学活动、地质旅游、高校博物馆的兴起,将三者结合的研学也应运而生。昆明理工大学地学博物馆拥有丰富的地质标本、专业的人才队伍,但如同其他高校博物馆一样因宣传力度不足、对外开放受限等因素,研学开展能力受限。本文将以昆明理工大学地学博物馆为例,结合云南独有的地质旅游资源,基于SWOT分析研学课程的设计策略,希冀为其他同类型机构开展研学教育活动提供一定的参考价值。

3 云南省的地质资源以及地学研学发展现状

云南地处特提斯古板块结合部位、横断丰富山脉中南段,地貌类型复杂。独特的地理、地质条件及长期地质演化和内外动力作用^[11],使云南具有地质演化复杂、地层发育齐全多样的区位优势,以及地层发育、沉积环境多样和古生物化石丰富等独有特点,号称“天然的地质实验场”。省内蕴含众多全球意义和地域特色的地质资源(图 2),包括“三江”并流、路南石林、澄江化石地三个世界遗产地,12 个世界地质公园,以及元谋古人类遗址等五个古人类遗址,4 个地质类博物馆。可以说,云南具有得天独厚的自然景观、丰富的旅游文化产业基础,这为打造研学基地、开展中小学生的地质研学提供了绝佳条件。

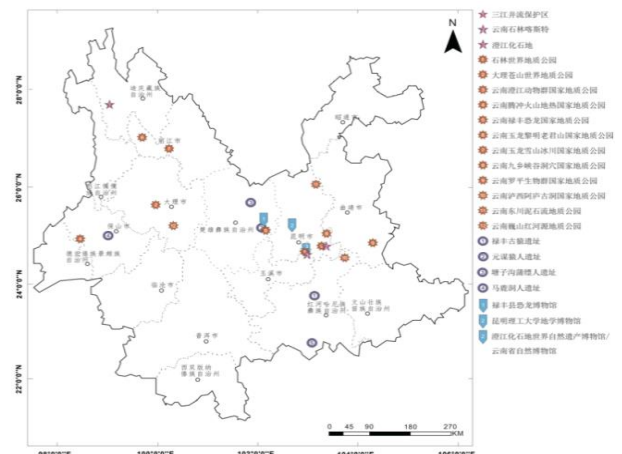


图 2 云南省地质旅游资源的分布情况

然而, 云南虽具有优越的研学条件却受到较少研究。据 2020 年宿奥宇等对国内不同地区研学情况的统计结果显示, 与发达地区相比, 云南有关研学的研究明显薄弱^[12]。首先可能是因为旅游地质资源的开发和规划过程中, 将地质景观科学知识融入的景区仅占小部分^[13]; 其次是缺乏举行研学所需要依托的稳定研学基地以及教育资源, 这两个因素很大程度导致研学理论研究不足, 更缺乏富有云南本土特色的地质研学课程设计的研究。

4 基于 SWOT 的研学因素分析

4.1 内部优势 (Strength)

4.1.1 研学课程的专业支持 (S_1)

为了保障科普工作的专业性及科学严谨性,昆明理工大学地学博物馆在专业教师基础上,组建了科学传播专家团队。团队成员包括首席科学传播专家和核心成员,专业方向齐全,包括了古生物学、地史学、岩石学、矿物学和结晶学等,具备开展人才培养相关工作经验和基础。团队人员积极负责科普的生产和创作,首席科学家负责对内容的选题、策划、制作进行严格的审核与把关,确保科普资源的科学性和权威性。

科学研究作为博物馆科普工作的重要支撑,也是高校博物馆的特色和优势之一。在长期的教学科研工作中,昆明理工大学地学博物馆依托地质学科团队,瞄准省内具有重大科学价值的地质、古生物资源开展了详细的研究。博物馆依托背后强大的地质教学科研基地及丰富且独具特色的地质资源,结合中小学课程标准面向中小学生设计研学课程,通过广泛开展交流合作,开展更深入的科普研学活动,并打造从馆内直达野外现场的特色地学科普研学课程,形成博物馆与地质公园联动机制,从而不断深入普及地学知识。

4.1.2 研学场地设施支持 (S_2)

昆明理工大学地学博物馆研学课程的设计基于云南省内的各著名的国家地质公园、世界自然遗产地以及爱国主义教育基地,各课程开展场地均为已经建设完成的成熟科普场馆,具有丰富的标本以及先进的技术设施,同时与博物馆所属单位签订了产学研合作协议,并在“三江”并流、路南石林、大理苍山、澄江化石地、禄丰恐龙化石地等在内的 10 余个世界地质公园和世界自然遗产地建成地质教学科研基地,为研学课程的设计与开发提供优质的场地支持。

4.2 内部劣势 (Weakness)

4.2.1 科研成果科普化不足 (W_1)

高校博物馆开展科普,多依托雄厚的科研实力,再将科研成果以科普形式惠及大众。昆明理工大学地学博物馆近年来不乏优秀的科研成果,但是部分科研成果难以实现科普化,如何将科研成果更好地与科普内容相结合并且避免“重科研,轻科普”的现象,需要进行更进一步的提升。

4.2.2 缺乏完善的管理制度 (W_2)

高校博物馆作为高校的二级部门,既要满足教学需求,也需要遵循高校的管理政策。因此,昆明理工大学地学博物馆因为管理体制相对落后、较封闭等原因,常使博物馆开展地质研学面临一定的限制。因此建议采取流动式志愿者服务制度^[14],能够一定程度上解决博物馆举办科普活动过程中的人员参与问题。此外,以校内相关专业地球科学系为基础组建专业的科普服务团队能够帮助完善研学课

程的设计与实施。

4.3 外部机遇 (Opportunity)

4.3.1 政策支持 (O_1)

随着研学相关的政策的陆续出台,尤其是 2014 年国务院发布《关于促进旅游业改革发展的若干意见》后,研学被纳入中小学日常教育的范畴,并要求建立以省情国情研学为主的研学体系,政策的支持能让各类学校投入中小学研学的策划工作之中。2016 年,教育局等 11 个部门在《关于推进中小学生研学旅行的意见》中,正式地将研学旅行加入到中小学教育教学计划中并给出了详细的制度规定,研学旅行确定为由教育部门和学校有计划地组织安排,通过集体旅行、集中食宿方式开展的研究性学习和旅行体验相结合的校外教育活动,是综合实践育人的有效途径。

4.3.2 经济增长消费强劲 (O_2)

随着社会经济快速发展,城镇和农村居民国内旅游消费得到显著影响,博物馆承载了丰富的地域性文化以及科普性质,是旅游市场的重点发展对象^[15]。教育是中国家庭最重视的观念之一。教育投资作为居民投资的一部分,在一定程度上受到居民收入和社会发展的影响^[16]。我国近年来发展迅速,社会日新月异,我国居民教育投资一直处于增长态势。在大环境下,研学融合教育与旅行,能够以寓教于乐的方式提升知识的传播效率。

4.3.3 地学旅游的发展 (O_3)

当代民众随着物质生活水平的逐渐提升,更逐渐关注精神生活的富足。旅游业的发展离不开地学资源。据国家文化与旅游部公布数据,到目前为止 250 多家 5A 级景区绝大多数以地学旅游为主要特色内容。公众对于地学知识的兴趣、需求有所增长,能够促进地质公园、博物馆等基地教育功能的实现,使其经济效益得到增长,社会效益将得到显著提升。

4.4 外部挑战 (Threats)

4.1 缺乏完善的研学活动准则 (T_1)

国内的博物馆研学虽然如雨后春笋般飞速发展,然而市场上缺乏严格的行业标准来规范。2016 年 12 月国家旅游局发布了《研学旅行服务规范》,规定了研学旅行服务的相关准则。但是研学旅行的设计具有以校外活动为主以及多与社会单位合作等特点,有着众多不确定因素,政策落地按照其要求实施者较少,所以导致研学旅行重游轻学、内容单薄等问题居多。

4.2 学校、家长的支持力度较小 (T_2)

研学的推广能够促进应试教育向素质教育的转化,但学校、家长受传统教育观念的影响,将更多的经历及目标聚焦于应试教育。另外,外出研学通常只在学校老师的带领下进行,缺少专业的安全规范且专业知识面受限,因此外出研学的安全问题也是家长和学校对外出研学敬而远之的原因之一。

5 基于 SWOT 研学课程的设计策略

基于围绕昆明理工大学地学博物馆的内部优势（S）、内部劣势（W）、外部机遇（O）以及外部挑战（T）四个方面潜在因素的分析（表 1），博物馆在研学课程设计上需要在整合内部科普资源并明确现有优势的同时，借助政策深化馆际合作、与中小学校合作，结合义务教育内容设计专业的地质研学课程，通过建立面向社会公开监督的研学标准监督研学效果。

表 1 基于 SWOT 的研学课程设计策略汇总

	内部优势（S）	内部劣势（W）
	1. 研学课程的专业支持 2. 研学场地设施支持	1. 科研成果科普化不足 2. 缺乏完善的管理制度
外部机遇（O） 1. 政策支持 2. 经济增长，消费强劲 3. 地学旅游的发展	SO 战略 1. 深化优势支持 2. 搭上政策“顺风车”	WO 战略 1. 借助政策深化馆际合作 2. 借助共建项目增强博物馆建设
外部挑战（T） 1. 缺乏行业标准 2. 学校、家长支持力度小	ST 战略 1. 制定面向社会公开监督的研学标准 2. 结合义务教育内容设计研学课程	WT 战略 1. 建立博物馆与中小学校合作，确保安全高效 2. 设定研学的活动反馈

5.1 内部资源品牌化，外部环境联动化

昆明理工大学地学博物馆在整合内部科普资源并明确现有优势的同时，对专业支持及博物馆的场地支持进行同步的发展升级，结合藏品信息化，构建线上线下相结合的科普资源。在大量政策的支持下、文旅融合的背景下开发具有地方特色的科普教育课程，提高社会知名度并形成特色品牌。

在馆内资源优化基础上，加强博物馆建设以及馆际合作，利用云南强大的地质资源，结合各大博物馆平台以及自然环境，创建云南特色的博物馆科普“生态圈”。以云南这一天然地质场作为背景，从昆明理工大学地学博物馆出发，建立从馆内到野外“实验场”的科普研学课程，积极实现博物馆与地质遗迹点的“无缝对接”，形成从点到面、以小见大的梯度教学模式，让公众从实践中提高对地球的认识，达到地学科普的目的。

在文旅背景下推动合作，除了促进高校与博物馆之间的合作，高校与旅行社等机构的合作也是必不可少的。旅行社的运作、安全规范更加专业，在面对较远的目的地，能够委托专业机构，并结合旅行社推出特色的研学产品。

5.2 基础教育与科学实践相融合

将博物馆研学作为课堂内容的延伸，与教育教材遥相呼应。从相关文献（图 1）可得知，“地理实践”常常作为研学的主题之一。在此之中，更多的地质实践研学是以初中地理作为理论基础。实际上除了初中地理，初中生物课及小学科学课中许多内容与地质学基础内容遥相呼应，如小学科学课程生物科学领域中第五章提到的“化石”、

初中八年级生物课程中“生命起源和生物进化”章节对应于地质学一级学科下属的古生物学；小学科学课程标准中明确了需要孩子们认识地球面貌、了解地球运动等，到了初中阶段则要求掌握地球与地图的基础知识，掌握获取地理信息的能力，并利用文字、图像等形式表达地理信息的基本技能等等，这些知识点和方法都初步涉及了地质学的基础知识和研究方法。因此，面向中小學生深入开展地质科普研学活动将会有效促进孩子们理解科学的本质，并掌握一些简单、初步的研究方法，培养良好的科学思维，提高孩子们的实践能力。

在课程的设计过程中，库伯的“体验式学习理念”（experimental learning）能够一定程度对此进行理念指导。在这个理念中，体验式学习更关注的是过程而非结果，在体验的过程中创造知识^[17]。研学的过程能够让学生通过实践来学习知识，或者说，通过这些可视、可听、可感的事物使学习者完完全全地参与学习过程。体验式学习的情境丰富性已经得到了心理学家的重视，并认为知识是在具体情境中构建的，真正完整的知识是从真实情境中获得。基于这些学习目标和理念设定能与教材产生紧密联系，促进知识吸收的研学课程。与此同时，在研学活动开展的全程设置活动反馈机制，如编写研学手册，让它成为研学活动的行动指南以及学生们的研学教材；指导学生及时撰写研学日记，在研学结束以后设置汇报活动，提高知识整合以及表达能力。

6 科普成效的展望

昆明理工大学地学博物馆现拥有专业的科普团队，在人员、物资、工作基础和条件等多方面的保障下，通过积极结合中小学课程内容深度开发研学课程，增设多种特色科普教育活动，更全面且深入地开展科普工作，将行之有效地提升科普公共服务水平，有效扩大了地质科学普及的传播面。昆明理工大学地学博物馆的研学课程“探秘禄丰侏罗纪恐龙世界”已被中国地质学会评为第一批精品地学研学课程之一，也是云南省唯一在此之列的地学研学课程。

未来，博物馆可进一步积极开发原创科普产品，以研究性研发为核心，吸收最新的科研成果，通过最新的科技手段实现创造性研发，将最新的成果转化为新颖的科普产品，并及时将研究成果、科学发现进行宣传和推广，在全球范围内加强科学研究、科普教育价值的展示力度，扩大科学普及的效果，为实现以“立德树人”、树立文化自信这一宗旨做出积极贡献。

基金项目：云南省高层次人才培养支持计划“青年拔尖人才”专项；昆明理工大学地学博物馆的基地建设与能力提升（云南省科学技术普及专项，2021）。

【参考文献】

- [1] 任唤麟, 马小桐. 培根旅游观及其对研学旅游的启示
[J]. 旅游学刊, 2018(9): 145-150.

- [2]陶军. 18 世纪英国大陆游学及其原因和影响[D]. 湖北: 武汉大学, 2005.
- [3]张欣苗. 基于地理实践力培养的高中地理研学旅行课程资源开发研究[D]. 内蒙古: 内蒙古师范大学, 2020.
- [4]李冬梅. 日本的修学旅行: 举社会之力打造安全行走中的“必修课”[J]. 人民教育, 2017(23): 32-35.
- [5]李文雅. 英日两国中小学研学旅行实践模式及经验启示[D]. 黑龙江: 东北石油大学, 2020.
- [6]廖玉婷. 研学活动对培养高中生地理实践力的应用研究[D]. 四川: 四川师范大学, 2020.
- [7]武晓玮. 国外研学旅行理论研究综述[J]. 湖北理工学院学报(人文社会科学版), 2019(5): 12-17.
- [8]中国旅游地学研究会. 中国地质学会旅游地学与地质公园研究分会第 30 届年会暨芒砀山地质公园建设与地质旅游发展研讨会论文集[C]. 河南: 中国旅游地学研究会, 2015.
- [9]贺华. 基于研学语境下的博物馆教育课程探析[J]. 中国博物馆, 2020(4): 27-31.
- [10]周婧景. 中国博物馆“研学旅行”研究发展述略——基于文献视角[J]. 中国博物馆, 2020(3): 43-50.
- [11]赵莉, 武贵华, 杨艳华, 等. 南省重要地质遗迹区划研究[J]. 昆明理工大学学报(自然科学版), 2018(5): 36-42.
- [12]宿奥宇, 徐淑梅, 王晓迪, 等. 基于文献计量方法的研学旅行研究综述与展望[J]. 地理教学, 2020(15): 54-64.
- [13]唐婷. 云南旅游地质资源开发的知识传播效应与调适研究[D]. 云南: 云南师范大学, 2021.
- [14]张婧文, 郭美廷. 基于 SWOT 分析的高校博物馆科普工作发展策略探究[J]. 科普研究, 2021(2): 77-111.
- [15]陈雨, 钱慧, 张博钰, 等. 旅游城市创新经济培育与发展机制初探——基于黄山市现代服务业产业园的实证研究[J]. 城乡规划, 2021(1): 137-142.
- [16]齐新宇, 张辉. 中国城乡居民教育投资差异分析[J]. 中国传媒大学学报(自然科学版), 2020(5): 42-45.
- [17]杨婷婷, 高源, 冯歆茹, 等. 基于体验学习圈与 PBL 教学法的研学旅行课程设计[J]. 地理教学, 2021(11): 61-64.

作者简介: 申岑, 昆明理工大学副教授, 博士, 从事微体古生物学及科普研究; *通讯作者: 田宜敏, 女, 讲师。