

# 美国南加州大学亚太博物馆科普课程开发的 经验与启示

相博文

(吉林大学行政学院, 长春 130012)

**[摘要]** 高校博物馆在科普教育中发挥着独特的作用, 其科普课程的开发不仅是学校教育的延伸, 也是科学普及的重要渠道。新时期高校博物馆如何更好地充分利用丰富且独特的馆藏教育资源, 值得深入探索。本研究基于建构主义理论, 以美国南加州大学亚太博物馆为案例, 探讨其在科普课程开发中的实践与经验。研究发现, 南加州大学亚太博物馆科普课程具有较为明确的目标定位、丰富的内容设计、多元的师资保障以及完善的评价体系。借鉴南加州大学亚太博物馆的实践经验和建构主义理论视角, 本研究提出科普课程目标“定”方向、内容“注”特色、师资“增”保障、评价“促”发展的四维高校博物馆科普课程开发实践进路, 以期能够为我国高校博物馆科普课程的开发提供一定参考, 助力高校博物馆科普教育活动的高效开展。

**[关键词]** 建构主义 高校博物馆 科普课程 南加州大学亚太博物馆

**[中图分类号]** N4; G266 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2025.02.007

博物馆作为非正规教育机构, 承担着科学普及、提升公众科学文化素质的重任<sup>[1]</sup>。在各类博物馆中, 高校博物馆因其特有的人才培养、科学研究、社会服务等属性, 成为中小学科普教育活动开展的重要基地之一, 其科普课程的质量和效果直接影响到学生的科学素质和文化修养。其科普课程的开发在动因、主体、内容、课程实施等方面存在着独特性。首先, 高校博物馆不同于普通的博物馆, 其最主要的功能和使命是“教育”, 高校博物馆凸显出其作为高等教育机构组成部分的教育本质, 积极为中小學生提供课外科

普教育资源。同时, 高校博物馆通过开发科普课程, 展示高校科研成果、弘扬大学文化, 不仅是对馆藏资源的有效利用, 更是高校对外宣传的“重要窗口”, 是提升高校影响力、塑造良好社会形象的关键手段<sup>[2]</sup>。其次, 高校博物馆相较于普通博物馆具有较强的人才资源优势, 科普课程开发的主体具有较高的学历和较强的专业知识能力与教育教学设计能力。再次, 高校博物馆大多依托大学优势学科建立, 其科普课程内容主要围绕大学优势学科的相关知识进行开发和设计, 具有一定的专业性、特殊性和吸引力。最后, 高校博

收稿日期: 2025-01-05

基金项目: 国家社会科学基金“新时代行业特色大学高质量转型发展战略与实施策略研究”(BIA220056); 吉林省高教科研重点课题“组织制度理论视域下高校有组织科研的治理机制研究”(JGJX24C008)。

作者简介: 相博文, 吉林大学行政学院博士生, 厦门大学教育研究院访学博士生, 研究方向: 科学普及、场馆教育、比较教育等, E-mail: xiangbw98@126.com。

博物馆可利用的在地化资源丰富，高校校园文化景观、重点实验室、产学研基地、工程技术中心等均可纳入科普课程的实施场地。

高校博物馆是专业文化建设的产物，具有稀缺性、专业性强、知识面宽等特色，但存在人员和经费等方面的限制，导致很多博物馆尚未实现向公众开放，难以走出“深闺”<sup>[3]</sup>。虽然当前我国一些高校博物馆立足馆藏资源特色，开发了适合小学生的博物馆课程，如中国地质大学逸夫博物馆开发了《化石小猎人》《岩石三兄弟》《疯狂的玛瑙》等课程<sup>[4]</sup>，东北师范大学自然博物馆开发了《蚕的饲养》《奇妙新“视”界》等课程<sup>[5]</sup>，在理论研究方面，国内外学者们围绕高校博物馆开展科普教育的独特价值<sup>[6]</sup>、科普功能的缺失与回归<sup>[7]</sup>、科普工作的发展策略<sup>[8]</sup>等形成了一定的研究成果，但遗憾的是，关于高校博物馆科普课程的专门性研究付之阙如。目前我国高校博物馆科普课程开发尚处于探索起步阶段，科普课程体系仍待完善，课程开发水平参差不齐<sup>[9]</sup>，存在着课程目标模糊、课程内容缺乏针对性<sup>[10]</sup>、课程师资力量薄弱以及课程评价较为单一等问题<sup>[11]</sup>。新时期高校博物馆如何更好充分利用丰富且独特的馆藏教育资源，积极开发和设计高质量科普课程，进一步优化高校博物馆科普课程的目标设定、内容设计、师资供给以及课程评价，值得深入探索。

建构主义作为人的一种认知方式或教育实践模式，是一种新的认知理论<sup>[12]</sup>，或许可以为博物馆科普课程开发带来新的视角。20世纪末，乔治·海因将建构主义引入博物馆界，明确指出建构主义作为博物馆教育的基础尤为恰当<sup>[13]</sup>。建构主义理论强调以学生为中心，注重情境创设与协作学习，主张用真实情节和复杂故事呈现问题，运用“探究式”方法解决问题，帮助学生构建知识体系，提高学

生各项能力<sup>[14]</sup>。博物馆丰富的馆藏资源为情境教学提供了绝佳的条件，学生可以在真实或模拟的环境中进行自主探究和知识建构。在建构主义视角下，学生不再是知识的被动接受者，而是知识的主动构建者，博物馆教育课程开发需结合不同学生的兴趣和认知水平，设计出多层次、多样化的课程活动，以满足学生的个性化学习需求。近年来，国内外学者围绕建构主义理论在博物馆教育教学活动<sup>[15-16]</sup>、博物馆教育课程设计与开发<sup>[17-19]</sup>、博物馆学习动机与成效<sup>[20-21]</sup>中的应用开展了较为深入的探讨，但遗憾的是利用该理论专门针对高校博物馆科普课程开发的研究成果尚未呈现。

本研究在阐述高校博物馆科普课程开发独特性及南加州大学亚太博物馆科普课程开发实践概况的基础上，基于建构主义理论视角探讨高校博物馆科普课程的开发问题，研究高校博物馆科普课程设计。针对目前我国高校博物馆科普课程目标模糊、内容针对性不足、专业科普人员匮乏<sup>[22]</sup>、评价体系不完善<sup>[23]</sup>等现存问题，基于研究发现，提出适合我国高校博物馆科普课程设计的实操性策略，以期促进我国高校博物馆科普课程开发工作的高质量开展。

## 1 美国南加州大学亚太博物馆科普课程开发的实践

21世纪，高校博物馆应致力于成为教育学理论与实践策略的实验室，不断尝试科学的教育观念、题材和方案，为教育社会化提供先验借鉴<sup>[24]</sup>。美国博物馆从建立之初就强调社会性和公众教育<sup>[25]</sup>，馆中普遍设有适合中小學生参与的各类项目和课程，是中小学教育的重要阵地<sup>[26]</sup>。美国高校博物馆作为大学的重要场所，尤为注重博物馆教育功能的发挥与实现，强调为师生和社会公众提供探索自我、学习交流，以及享受科学、人文

与艺术熏陶的契机。南加州大学亚太博物馆 (University of Southern California Pacific Asia Museum) 作为全美现有 4 所专门致力于推广亚洲和太平洋群岛艺术的机构之一, 利用馆内充满活力、想象力和丰富的馆藏教育教学资源, 面向不同年级的中小學生, 创新设置了主题明确、内容丰富的博物馆科普课程 (见表 1)。本研究深入剖析美国南加州大学亚太博物馆的科普课程发现, 其显著遵循了建构主义理论视角, 课程开发不仅体现了建构主义对于情境创设与学习主体性的重视, 更通过设计明确的教学目标、交叉融合的教学内容、专业多元的导师队伍及健全的评价体系帮助参与者实现知识主动建构和促进认知情感发展, 这与建构主义教育理念的核心要求高度契合, 为高校博物馆科普课程的开发提供了典范性路径。

表 1 南加州大学亚太博物馆科普课程概况

课程名称	面向年级	课程时长
《丝绸之路》	6 年级	2 节课
《人物表情》	3-8 年级	2~3 节课
《绘画文化交流》	3-8 年级	2 节课
《演变的历史》	6~12 年级	2~3 节课
《纺织品设计》	5 年级 (有年级调整)	1~2 节课
《传家宝杂志》	6~12 年级 (有年级调整)	2 节课
《艺术家诠释的对比》	3-8 年级	1 节课
《纺织品的近距离观察和写作》	6~12 年级	2 节课或更多

\* 资料来源: USC Pacific Asia Museum.K-12 Curriculum and Educator Resources, <https://pacificasiamuseum.usc.edu/k-12-curriculum-and-educator-resources/>.

### 1.1 科普课程目标: 清晰、明确的科普课程教学目标

科普课程教学目标是课程开展的“方向标”, 明确了学生在学习科普课程后在知识、能力、情感等方面期望实现的程度。建构主义的教学目标强调发展学生的主体性, 注重发展学生的实践创新能力。

南加州大学亚太博物馆在进行课程开发时有着清晰、明确的课程教学目标——旨在探索亚洲的艺术和文化实践, 让学生创造性地思考, 练习新的技能, 并加深他们对亚太地区艺术的理解和欣赏, 提升学生文化艺术修养。

其一, 科普课程知识目标清晰。南加州大学亚太博物馆对标国家核心艺术标准、历史社会科学内容标准、小学英语阅读标准、文学阅读标准以及写作标准等, 围绕学生的艺术文化知识建构、帮助学生探索亚洲和太平洋文化的多样性、让学习者感受亚洲艺术和文化的复杂性、了解艺术品的来源背景和重要的历史文化价值等方面设置清晰的科普课程教学知识目标。其二, 科普课程能力目标明确。南加州大学亚太博物馆通过科普课程向学习者灌输好奇心和创造有意义的洞察力, 进而提升学生批判性思维和分析技能, 强化学生人际协作能力、语言表达能力、动手实践能力和创新能力的发展。其三, 科普课程情感目标明晰。南加州大学亚太博物馆科普课程充满着人文性、情感性和艺术性, 注重引导学生探索不同的文化艺术实践, 感染学生的内心情绪, 帮助学生建立更深层次的移情共鸣, 陶冶学生文化艺术情操。例如《演变的历史》课程对标加利福尼亚州历史社会科学内容标准和国家核心艺术标准, 从知识、能力、情感 3 个方面设定了明确的课程目标 (见表 2)。此外, 南加州大学亚太博物馆科普课程根据面向学生

表 2 南加州大学亚太博物馆《演变的历史》课程教学目标

目标维度	目标内容
知识目标	1. 了解印度早期文明的地理、政治、经济、宗教和社会结构
	2. 从殖民者和被殖民者的角度解释帝国主义, 了解殖民统治下人民的反应
	3. 阐述殖民地地区的领导人、意识形态和宗教在独立斗争中的作用
	4. 分析第二次世界大战的原因、后果以及美国参与第二次世界大战的情况
能力目标	1. 能够结合当代艺术和设计实践, 开展生活中的艺术研究
	2. 能够从传统或当代艺术实践中选择材料和方法来规划和设计作品
	3. 注重学生分析问题、思考创新、动手实践以及独立研究等能力的培养
情感目标	1. 强调提升学生的艺术文化修养, 陶冶学生艺术情操
	2. 注重培养学生对自己和他人的道德责任意识, 提升学生的社会责任感

\* 资料来源: USC Pacific Asia Museum.Unfolding History, <https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/sites.usc.edu/dist/8/725/files/2020/06/Unfolding-History.pdf>.

群体的年级和年龄适时调整课程的目标，以适应学生的个体特征和发展需求。

## 1.2 科普课程内容：丰富、交叉的科普课程教学内容

高校博物馆科普课程的教学内容主要根据博物馆拥有的馆藏教育资源进行设计，是博物馆科普课程开发的重要部分。南加州大学亚太博物馆在依托亚洲艺术藏品资源和学生认知特点的基础上对科普课程教学内容进行开发和设计，课程教学内容具有一定的丰富性和交叉性。

其一，科普课程教学内容丰富。南加州大学亚太博物馆依据馆内丰富、多样和独特的艺术类藏品资源，创新设置了教学内容丰富的科普课程，涉及历史学、地理学、政治学、经济学、宗教学、文学及艺术学等众多

学科领域。其二，科普课程教学内容具有交叉性。南加州大学亚太博物馆科普课程较为重视学生“新旧知识”之间的内在联系，将博物馆科普课程教学内容与学生学校课堂的历史、社会、科学知识进行交叉融合，帮助学生构建完整的知识体系。其三，坚持“以学生为本”，依照学生身心发展规律和学生学段特征设置教学内容。南加州大学亚太博物馆所有课程都有一个目标的年级级别，并对低年级和高年级教学课程内容进行修改，开发符合学生认识特征的科普课程内容（见表3）。此外，南加州大学亚太博物馆科普课程教学内容还比较注重探究式教学设计，紧紧围绕“问题探究”开展教学活动，且每堂课都包括一个讨论部分和旨在激发学生好奇心、创造力的艺术创作活动。

表3 南加州大学亚太博物馆科普课程教学内容

课程名称	问题探究	低年级主要教学内容	高年级主要教学内容
《丝绸之路》	1. 社会是如何相互影响的？2. 社会之间的联系是如何随着时间的推移而增加的？3. 丝绸之路的建立如何促进贸易、佛教的传播以及中国与欧亚大陆其他地区的联系？	让学生了解丝绸之路上的一些主要站点，了解贸易的内容、来源、目的；学习制作一本手风琴书，并对代表特定想法或主题的图像作出艺术选择（该课程仅面向六年级学生，教学内容不作区分）	让学生了解丝绸之路上的一些主要站点，了解贸易的内容、来源、目的；学习制作一本手风琴书，并对代表特定想法或主题的图像作出艺术选择。（该课程仅面向六年级学生，教学内容不作区分）
《人物表情》	1. 肖像是如何讲故事的？2. 角色如何通过他们的行动来表达情感？3. 你怎样才能变成一个角色？	让学生找出故事中人物表现情绪的一个部分，并让他们用面具和姿势表演这个场景	学习一部歌舞伎戏剧，让学生根据剧中选定的角色制作面具，和搭档拍一系列照片、自拍或短视频，展示角色的情绪状态
《绘画文化交流》	1. 文化、社区和艺术家如何交流思想？2. 艺术家如何使用绘画来观察他们周围的世界？3. 艺术家如何运用线条的艺术元素创造出动态的人物？	列出想要分享或交流的想法；制作一本简单、折叠的书；写出完整的句子或短文，介绍文化、社区和艺术家相互影响的方式	进行论文写作，让学生分析和回应艺术及文化交流对政治、社会、时尚等方面的影响
《演变的历史》	1. 你能想到在同一时期发生在不同地方的什么事件？2. 照片如何能讲述一个时间和地点的故事？3. 历史事件如何继续影响着国家、社区，甚至家庭？	制作一个简单的手风琴书；学生画他们的家庭成员的照片和写简短的描述；了解家族史，用真实的照片制作一本相册	学生根据世界不同地区的历史事件或一个地方历史时刻的不同方面（如经济、政治、文化等）创建一幅拼贴画，放进手风琴书里
《传家宝杂志》	1. 物体如何获得或失去意义和价值？2. 是什么让某物成为传家宝？3. 今天生活中的哪些东西会成为未来的传家宝？4. 你的传家宝在平行宇宙中可能有什么意义？	让学生在纸上绘制和描述对他们来说很特别的物体；用简短的句子写下为什么这个物品对他们很重要；将作品进行复制或扫描制作成传家宝杂志	学生想象在平行宇宙中他们最喜欢的物品或传家宝会发生什么，并通过插图和编写故事的形式来创建传家宝杂志

续表 3

课程名称	问题探究	低年级主要教学内容	高年级主要教学内容
《纺织品设计》	1. 纺织品和服装是如何在日常生活或仪式上标志着一个人的重大事件? 2. 纺织品和服装如何反映你的身份? 3. 纺织品和服装如何表明你和你的祖先来自哪里?	引导学生使用预先切割的泡沫形状来创建印章; 完成纺织品并写一些简单的句子来描述他们在艺术上所作的选择	创造出更加复杂和个性化的设计; 用缝纫和刺绣技能装饰他们的纺织品; 学生撰写文章, 指出任何个人、文化或历史对他们的设计选择的影响
《艺术家诠释的对比》	1. 不同的艺术家如何诠释相同的故事或角色? 2. 文学是如何通过视觉艺术和表演艺术变得栩栩如生的?	创建一幅有相似之处和一幅有不同之处的图像; 使用描述性语言, 注重视觉细节; 比较图像, 写一篇简短的比较和对比文章	让学生阅读翻译脚本, 然后比较不同作者的图像, 阐释艺术家是如何从视觉上诠释经典英雄人物的
《纺织品的近距离观察和写作》	1. 纺织品讲述了什么故事? 2. “近距离观察”如何帮助我们了解更多?	识别纺织品的颜色、线条、纹理和图案, 用单词描述学生所见所想	分析纺织品是如何被使用或磨损的, 以及学生喜欢或不喜欢的地方

\* 资料来源: USC Pacific Asia Museum.Classes-and-Workshops, <https://pacificasiamuseum.usc.edu/learn/classes-and-workshops/>.

### 1.3 科普课程师资：专业、多元的科普课程导师队伍

建构主义的教师观对教师的专业知识和建构能力提出了较高要求, 建构主义者强调教师专业知识、创新能力的发展。南加州大学亚太博物馆具有一支专业、多元的科普课程导师队伍, 课程导师多由领域内的专家学者担任, 导师队伍的教学能力和学术素养较高。

其一, 对科普课程导师的专业和能力要求较高。南加州大学亚太博物馆注重科普课程导师队伍建设, 专业核心素养和必备的教育教学能力是担任博物馆科普课程导师的前提条件。专业的科普课程导师指导学生对博物馆珍宝进行互动探索, 为学生提供更多创作艺术的机会, 让学生能更多地了解亚洲和太平洋的艺术文化, 获得更多的知识经验, 进而提升学生的学习效果。其二, 为科普课程导师提供一定的培训项目, 提升导师的专业素养。南加州大学亚太博物馆通过开设“教育家之夜”等培训项目, 旨在建立导师同理心、批判性思维和分析技能, 从而能更好地将完整的艺术知识呈现给学生, 进而增强学生的课程体验<sup>[27]</sup>。同时, 博物馆提供的培训项目还可以促进课程导师之间的交流与合作, 相互分享教学经验, 共同提高科普课程

的教学效果。其三, 充分利用南加州大学雄厚的师资力量。该博物馆与南加州大学人类学、艺术史、英语、音乐、工程、法律和新闻等具有不同的专业背景的老师进行合作, 邀请他们就如何将博物馆经验融入教学和研究交换意见, 共同开发高质量的博物馆科普课程<sup>[28]</sup>。南加州大学亚太博物馆吸纳具备丰富学科知识和教学经验的南加州大学优秀师资的加入, 为博物馆科普课程开发和实施工作的开展注入了强劲的专业力量, 将有助于提高博物馆科普课程的前瞻性、专业性和创新性。

### 1.4 科普课程评价：健全、有效的科普课程评价体系

课程评价是科普课程实施中不可或缺的一部分, 不仅能够对科普课程实施的效用性进行诊断, 还能够为高质量博物馆科普课程的建设指明改进方向。建构主义评价观注重评价学生的认知过程, 强调评价的民主、协商和交往特征。南加州大学亚太博物馆较为注重对科普课程本身实施情况和学生学习情况的多元评价, 并且能够合理、有效地利用评价结果。

第一, 强调对科普课程实施情况的多元评价。南加州大学亚太博物馆在学生开展完

科普课程活动后能够及时采取问卷、访谈等措施征求学生、导师及其他课程实施参与人员对课程目标、内容、教学等进行合理评价,提出有针对性的建议。第二,强调对学生学习情况评价方式的多元性。建构主义者强调评估方式的开放性和多元性,南加州大学亚太博物馆突破了传统的考试或者量化项目的测试来检验学生学习效果的评价方式,从学生个人评估、小组成员评估、课程导师评估等多方面对学生课程学习效果开展评价(见图1)。例如,以《丝绸之路》课程的反馈和评估环节为例,导师首先会通过提问、让学生现场绘画、详细描述想法并提出问题等方式来了解学生的知识运用程度。然后让每个学生自我评估自己的作品,找出优点和缺点。最后,把学生分成小组,让每个小组成员根据所给出的赋分表给他人作品“打分”,允许学生对彼此的作品发表评论<sup>[29]</sup>。第三,注重评价结果的及时反馈和合理利用。南加州大学亚太博物馆根据对科普课程的评价结果,厘清课程本身存在的问题及需要优化改进的地方,进而持续提升科普课程的质量。同时,根据对学生学习效果的评价结果,在了解学生的课程学习情况及存在问题的基础上,结合学生的年龄特征和年级阶段,不断改进优化科普内容和科普方式,为后续开展系列科普课程教育活动指明了方向。南加州大学亚太博物馆科普课程评价的对象主要是课程本

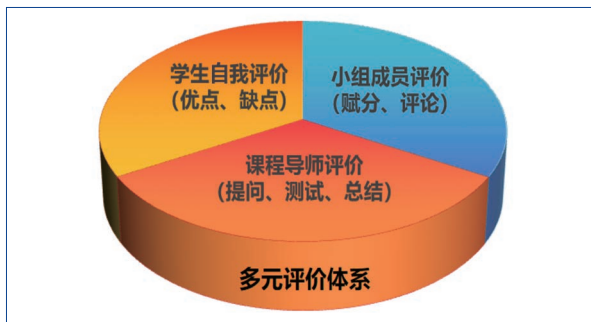


图1 南加州大学亚太博物馆学生学习效果评价方式图

身及学生课程学习效果,通过评价可以了解科普课程存在的问题,针对学生课程学习作出诊断,进而优化博物馆科普课程教学,提升学生获得感。

## 2 美国南加州大学亚太博物馆科普课程开发的启示

我国高校博物馆需要立足博物馆拥有的特色馆藏资源,不断加强高校博物馆与科普教育的内在联系,进而强化高校博物馆公共属性,凸显社会服务和公共教育功能。虽然我国部分高校博物馆在紧密结合高校文化和优势学科特色资源的基础上,积极打造丰富且独特的科普课程<sup>[30]</sup>。但是,新时期高校博物馆如何更好地开发高质量的科普课程,充分发挥“科普殿堂”的作用,依然亟须理论和实践上的指导。南加州大学亚太博物馆科普课程开发的良好实践对我国具有较强的借鉴价值,但我们也需要立足国情馆情实现本土化创新发展。因而,基于建构主义理论视角,结合南加州大学亚太博物馆课程开发的特点和经验,本研究从科普课程目标、科普课程内容、科普课程导师、科普课程评价4个维度建构高校博物馆科普课程开发的实践进路(见图2),以期能够

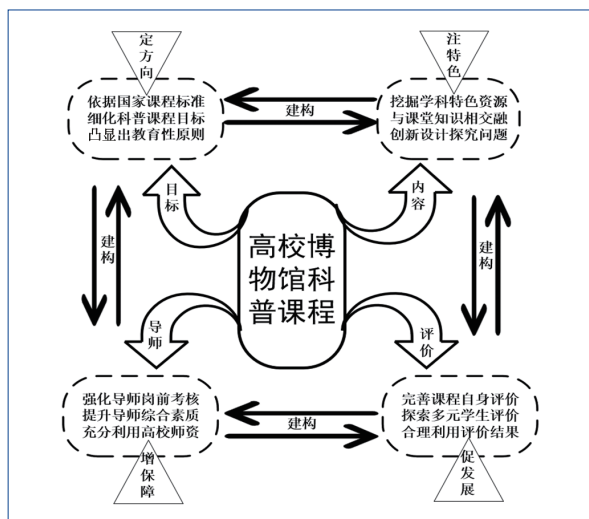


图2 建构主义视角下高校博物馆科普课程开发路径图

帮助当前我国高校博物馆开发更高质量的科普课程。

### 2.1 目标“定”方向：分层设计科普课程目标，为课程的开展提供“方向标”

建构主义课程观的目标价值取向是“生成——表现性”，强调目标的“非终极性”和参与者的“个体性”<sup>[31]</sup>。当前，博物馆开发的课程大多没有设计教学目标，学生多是走马观花式地在展厅观看展览和标本<sup>[32]</sup>。高校博物馆要分层次制定清晰的科普课程目标，强化“教育”使命，促进学生个性化、多元化发展。

第一，依据国家新课程标准，分层次设定科普课程目标。首先，高校博物馆要立足博物馆馆藏资源，打造特色课程体系，基于课程核心素养和总目标，精准把握各学段课标的教育教学目标，在遵循教育内在要求的基础上，分层次制定科学的科普课程目标。其次，高校博物馆应综合考虑不同学段学生的年龄特征、学业水平和认知水平，明确和把握科普课程目标<sup>[33]</sup>。例如，针对小学阶段的学生，科普课程目标应侧重于基础知识启蒙，提供探索性和互动性学习体验，激发学生的科学兴趣；对于初中阶段的学生，目标则应深化对科学、文化等学科知识的理解，培养学生的科学探究能力和团队协作能力；而对于高中阶段的学生，目标则应拓展其对学科专业领域的认识，引导其理解科学知识在实际应用和职业领域中的作用，培养其独立研究和解决问题的能力。

第二，以不同维度的具体目标实现为基础和依托，细化科普课程目标规定。高校博物馆可以从知识、能力、情感等维度，从价值体认与责任担当、问题解决与创意物化等方面，或者从科学素质、技术能力、社会参与三大目标进一步细化科普课程具体的目标

规定，提高科普课程目标的指向性，更好指引高校博物馆科普课程活动的开展。例如，南加州大学亚太博物馆在“知识”维度上，设定学生对亚洲艺术和文化的基本知识的掌握目标；在“能力”维度上，设定学生通过实践活动提升观察、分析和解决问题的能力目标；在“情感”维度上，设定学生对亚洲文化的认同感和尊重多元文化的态度目标。

第三，高校博物馆科普课程目标要凸显出教育性原则，全面贯彻“立德树人，培养人才”的理念。高校博物馆科普课程目标的设计，在宏观层面要符合国家教育发展的战略导向，注入“立德树人”理念，助力“德才兼备”的人才培养；在微观层面要积极回应学生核心素养的培育需求，提升学习者的科普学习效果，凸显科普课程的教育功能。

### 2.2 内容“注”特色：精心设置科普课程教学内容，帮助学生构建知识体系

建构主义理论强调“以生为本”，主张从学生现有知识经验中“生长”出新的知识经验，注重探究式、情景式教学对知识构建的作用。已有的博物馆科普课程内容缺乏丰富性、研究性和实践性<sup>[34]</sup>，高校博物馆要以“学生为中心”，深度挖掘博物资源教育内涵<sup>[35]</sup>，从学生发展视角设置课程内容，满足不同年龄学生的兴趣及知识需求。

第一，充分挖掘高校优势学科特色资源，设置丰富的科普课程内容。高校博物馆依托于大学的学科体系，拥有丰富的学科资源和专业知识，其科普课程的内容设计更加注重传递学科的核心概念和最新研究成果。高校博物馆要挖掘博物馆馆藏资源和高校专业文化的优势与特色，创新教育教学内容，注重跨学科知识培养，充分发挥高校博物馆在“协同育人”方面的独特优势。例如，南加州大学亚太博物馆结合亚洲艺术和文化的独特

资源,开设涉及历史、地理、政治等多学科的课程,帮助学生从多个角度理解和认识亚洲文化。

第二,科普课程内容与课堂知识相“交融”,帮助学生构建知识体系。高校博物馆科普课程内容的选择要和社会的需要、学生的兴趣及学生在校学习的知识进行有机结合,科普课程既有纵向的学段衔接,也有与生物、地理、艺术等其他教材知识点的横向融合,针对不同年龄段的青少年设计和制定难易程度适当的教学内容<sup>[36]</sup>,帮助学生建立完整的课堂内外专业知识体系。同时,面对不同年龄层次、不同学段的学生群体,高校博物馆科普课程需要合理配置课程内容结构。对于低年龄和年级的学生群体,重点应放在动手做和实际体验上,以激发他们的好奇心;而对于较高年龄和年级的学生,可以适度深入拓展专业知识,引导他们展开更高层次的讨论<sup>[37]</sup>。

第三,创新设计探究问题,激发学生学习欲望。高校博物馆在进行科普课程开发时也要具有问题意识,创新设计课程问题,同时也要重视学生的主体性地位,结合教育需求设计专门的课程<sup>[38]</sup>,以更好激发学生的学习兴趣 and 主动分享的欲望,促进学生主动参与课堂活动。

### 2.3 师资“增”保障:打造专业的科普课程导师队伍,为学生学习“保驾护航”

建构主义理论认为教师是学生学习和知识建构的合作者、促进者和引导者,对教师提出了更富挑战性的新要求,需要教师不断改变创新,强化专业能力。高校博物馆相较于普通博物馆更具有师资人才优势,但绝大多数的高校博物馆没有充分地调动和发挥好高校的人才优势。高校博物馆需要打造出一流、专业的科普课程导师队伍,为学生学习

“保驾护航”。

第一,强化科普课程导师的岗前考核。高校博物馆要在科普导师上岗前,根据博物馆科普课程的要求和科普活动本身的特质,加强对科普导师学科背景、科普理论知识、创新实践能力的考核,通过模拟教学、案例分析、实操演练等方式,综合检验导师将专业知识转化为科普内容的能力。

第二,提升在职科普课程导师的综合素质。高校博物馆要有针对性地加强导师培训,通过开展教育教学理论、课程实施与规划、教师基本素质等方面的培训课程<sup>[39]</sup>,培育出“跨学科、复合型、专业化”的科普人才。同时,可以建立导师成长档案,实施个性化职业发展规划,促进导师持续自我提升。

第三,充分利用高校雄厚的师资力量,壮大科普课程导师队伍。高校博物馆要充分调动高校科技工作者的科普积极性,动员高校杰出教授和知名专家学者参与到高校博物馆科普活动中,通过设立科普讲座、工作坊、博物馆开放日等形式,推进学术资源科普化,让专业的科普导师来带领学生开展科普课程活动,提升学生的课程体验感及学生的科普课程学习效果。此外,高校博物馆要加大对硕博研究生吸纳力度和培训力度,通过设立专项奖学金、实习实训机会等激励措施,吸引并留住具有潜力的青年人才,为导师队伍注入活力与新鲜血液。最后,要依据学生的年龄特点和知识储备配备导师。对于小学阶段的科普课程,导师要具有儿童教育学和心理学的的相关知识以及丰富的互动教学技能,能够建立与小学生的信任关系,引导小学生积极参与课程活动;而对于中学阶段的科普课程,导师需要拥有深厚的学科知识,能够为学生提供更专业和具有理论价值的科普教育。

## 2.4 评价“促”发展：建立有效的科普课程评价体系，促进课程和学生的发展

科普课程评价是实现科普课程目标的有力保障，建构主义理论强调评价的多元性、过程性和反馈性。高校博物馆在开展科普课程评价时，需要注意评价方式的多样化，评价主体的多元化，强调评价的情境性和过程性。

其一，要建立科学、有效的高校博物馆科普课程自身评价机制。高校博物馆可以通过问卷调查、个案访谈、专家咨询等方式，加强对科普课程内容、课程活动方式、导师课程教学策略、课程目标实现等情况开展评价。同时，评价时需考虑面向不同学生群体的课程特点。例如，对于面向小学生的科普课程，评价应注重课程内容的吸引性和生动性，关注课程内容是否符合小学生的认知水平以及能否激发学生对科学的好奇心。对于面向初中生的科普课程，评价要注重课程的学科关联度和知识扩展程度，关注课程是否能够引导学生运用所学知识进行实践，是否培养了学生的知识运用和实践操作能力。对于面向高中生的科普课程，评价需要更加强调课程的专业性和探究性，考察课程是否涉及更为复杂和深刻的学科专业知识，能否帮助高中生形成对相关学科的系统性理解，进而为他们未来的学科选择提供良好基础。

其二，要建立发展性、多元化的学生科普课程学习效果评价体系。高校博物馆可以通过制定学生研究性学习质量评价表来加强对学生在科普课程学习中的考核，在评价时要科学设计并运用评价工具，注重评价主体的多元化，关注学生的表现性评价和过程性评价。同时，也要充分发挥学生自评和互评的“镜像效应”，实现学生自主学习和自我管理技能的提升。此外，针对学生的年龄与年级特点，实施分层分级评价，确保评价的针

对性和有效性，为课程的持续优化提供实证支持。

其三，要合理利用评价结果，促进课程和学生的发展。高校博物馆基于对科普课程实施和学生学习的评价结果，明晰科普课程和学生存在学习的问题及改进的方向，从而有针对性地优化高校博物馆科普课程设置，促进学生全面和谐发展。同时，将评价结果作为反馈机制的一部分，持续迭代科普课程，确保其始终与时代发展、学生需求保持同步，为培养高水平科学素质的未来公民奠定坚实基础。

## 3 结语

在新时代的发展浪潮中，高校博物馆作为科普教育的重要阵地，其角色愈发凸显，而科普课程的开发则是实现其“育人”宗旨与价值的关键所在。高校博物馆应充分利用自身资源与人才优势，分层规划科普课程目标，精心构建课程内容，以专业化的导师队伍为引领，并辅以科学的评价体系，推动科普教育活动向高品质、内涵式方向迈进。同时，面对未来科普教育的多元化需求，高校博物馆需与中小学校深化合作，共同挖掘高校博物馆科普课程的独特价值，探索联合开发高质量课程的路径。此外，高校博物馆在科普课程开发的探索中也面临如何有效整合跨学科资源以丰富课程内容，如何利用新兴技术增强课程互动性与参与感以及如何构建更为科学有效的课程效果评估体系等诸多挑战。高校博物馆需勇于面对机遇与挑战，以更加开放的姿态和创新的思维不断突破自我，打造更多高质量的精品课程，进而引领科普教育的新风尚，促使高校博物馆在公共科普教育领域发挥更为积极的作用，为社会公众科学素质的整体提升作出更大贡献。

## 参考文献

- [1] 李响, 齐欣. 博物馆如何利用实物资料弘扬科学家精神 [J]. 中国科技论坛, 2022(2): 10-12.
- [2] 管淑芹, 续颜, 陈军. 中国高校博物馆特色与发展趋势 [J]. 中国博物馆, 2003(4): 81-86.
- [3] 苏雁. 高校博物馆如何走出“深闺”服务社会 [N]. 光明日报, 2024-09-24(7).
- [4] 中国地质大学逸夫博物馆. 研学课程 [EB/OL] (2019-04-11) [2024-05-25]. <https://mus.cug.edu.cn/yxly/yxkc.htm>.
- [5] 东北师范大学自然博物馆. 【课程#公告】“健康生活 悦动吉林”东北师范大学(吉林省)自然博物馆科普大讲堂——5月5日、6日课程通知 [EB/OL] (2018-05-03) [2024-05-25]. <https://museum.nenu.edu.cn/info/1043/2370.htm>.
- [6] Araújo G C. Art, School and Museum: The Analysis of An Experience in Art Education at the University Museum of Art-MUnA[J]. Educação e Pesquisa, 2018, 44: e174612.
- [7] 杨建杰, 王亚君. 高校博物馆科普功能缺失与回归 [J]. 沈阳师范大学学报(社会科学版), 2016(1): 136-138.
- [8] 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): 77-84.
- [9] 相博文. 高校博物馆研学旅行的发展历程、现实境况与优化策略 [J]. 自然科学博物馆研究, 2022(4): 73-79.
- [10] 陈理娟. 高校博物馆教育功能刍论 [J]. 西北大学学报(哲学社会科学版), 2017(5): 163-170.
- [11] 蔺光. 我国高校博物馆科普功能研究 [D]. 沈阳: 东北大学, 2008.
- [12] 丁邦平. 建构主义与面向21世纪的科学教育改革 [J]. 比较教育研究, 2001(8): 6-10.
- [13] Hein G E. The Constructivist Museum[J]. Journal for Education in Museums, 1995(8): 16-23.
- [14] 相博文. 国内外博物馆课程研究的现状、特征与启示 [J]. 自然科学博物馆研究, 2023(2): 5-14.
- [15] Okvuran A. The Relationship between Arts Education, Museum Education and Drama Education in Elementary Education[J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2010(2): 5389-5392.
- [16] 郭志滨. 社会主义核心价值观教育的博物馆教学模式——以国家课程品德与社会学科为例 [J]. 中国博物馆, 2017(4): 12-16.
- [17] Ho C M L, Nelson M E, Müller-Wittig W. Design and Implementation of a Student-Generated Virtual Museum in a Language Curriculum to Enhance Collaborative Multimodal Meaning-Making[J]. Computers & Education, 2011(1): 1083-1097.
- [18] Wilde M, Urhahne D. Museum Learning: A Study of Motivation and Learning Achievement[J]. Journal of Biological Education, 2008(2): 78-83.
- [19] 倪杰. 基于建构主义教育理念的科技馆STEM课程刍论 [J]. 科普研究, 2017(4): 33-42.
- [20] Wilde M, Urhahne D. Museum Learning: A Study of Motivation and Learning Achievement[J]. Journal of Biological Education, 2008(2): 78-83.
- [21] 李君. 建构主义视角下的博物馆学习研究 [J]. 外国教育研究, 2014(5): 123-128.
- [22] 黄时进. 高校科技类博物馆的科技传播创新——基于上海地区高校的调研 [J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2013(1): 135-139.
- [23] 相博文, 樊小冬. 基于研学旅行的高校博物馆教育发展历程、现实分析与优化路径 [J]. 地理教学, 2022(19): 57-61.
- [24] 蔡静野. 展教结合: 高校博物馆的源流与内涵 [J]. 中国博物馆, 2020(3): 103-109.
- [25] 严建强. 拓展式教育: 博物馆文化的新内涵 [J]. 中国博物馆, 2013(1): 2-12.
- [26] 刘连香. 美国博物馆教育资源的利用 [J]. 东南文化, 2014(3): 105-111.
- [27] USC Pacific Asia Museum. Educator Night [EB/OL]. (2020-06-05) [2024-05-09]. <https://pacificasiamuseum.usc.edu/learn/schools-and-teachers/educator-night/>.
- [28] USC Pacific Asia Museum. Academic Engagement [EB/OL]. (2016-05-24) [2024-05-10]. <https://pacificasiamuseum.usc.edu/learn/academic-engagement/>.
- [29] USC Pacific Asia Museum. School Tours Program [EB/OL]. (2019-03-24) [2024-05-12]. <https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/sites.usc.edu/dist/8/725/files/2019/03/USC-PAM-My-Masterpieces-Curriculum.pdf>.
- [30] 傅林, 夏志刚. 高校博物馆的公共定位及职能探析 [J]. 贵州师范大学学报(社会科学版), 2019(3): 81-89.
- [31] 黄志成. 国际教育新思想新理念 [M]. 上海: 上海教育出版社, 2009.
- [32] 金荣莹. 馆校合作课程资源开发策略研究——以北京自然博物馆为例 [J]. 科普研究, 2021(3): 91-98.
- [33] 肖劲. 基于项目式学习的博物馆教育课程开发与实践——以株洲博物馆为例 [J]. 东南文化, 2023(4): 178-184.
- [34] 黄璐, 陶琳琳, 黄宇. 基于问题的博物馆研学课程开发和应用 [J]. 地理教学, 2021(18): 54-57.
- [35] 相博文. 基于ASEB栅格分析的高校博物馆研学旅行优化研究——以A大学博物馆为例 [J]. 科学教育与博物馆, 2022(3): 9-15.
- [36] 王蓉霞. 弘扬工匠精神背景下职业教育与青少年科普教育对接研究 [J]. 教育与职业, 2019(14): 63-66.
- [37] 郭奕辰. 基于科技馆资源的疫情防控科普课程开发 [J]. 上海教育科研, 2020(5): 36-40.
- [38] 焦郑珊, 靳莎. 城市化背景下博物馆教育的理论探索与实践路径 [J]. 自然辩证法研究, 2023(2): 138-143.
- [39] 付雷, 包明明. 试论科普研学导师的三大核心素养 [J]. 科普研究, 2020(4): 70-75.

(编辑 颜 燕 和树美)

content, and the conflicts between instrumental rationality and value rationality. Namely, establishing multiple mechanisms to suppress AI hallucination generation, conduct narrative transformation for highly complex science popularization content, and build a synergy mechanism between instrumental rationality and value rationality.

**Keywords:** generative artificial intelligence; AIGC; science popularization; scientificity; narrativity  
**CLC Numbers:** N4; TP18 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2025.02.005

---

## The Current Situation, Problems and Countermeasures of Science Popularization Reading Among Contemporary College Students: An Analysis Based on a Questionnaire Survey of Over 100 Universities

Zou Zhen Fu Wenting Wang Zhifang Ji Anqi Li Shanshan

( China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081 )

**Abstract:** Through a questionnaire survey of over 100 college students across the country, the current situation of science popularization reading among college students was preliminarily sorted out, and the main problems and corresponding countermeasures were analyzed. The results show that college students generally recognize the importance of science popularization reading, but their actual reading is insufficient, and they lack systematic reading plans. At present, the science popularization reading promotion activities for college students are faced with problems such as few brand projects, single activity forms, and a lack of innovation, which, to some extent, affect the effective implementation of science popularization reading for college students. Given these problems, it is suggested to strengthen ideological guidance, refine reading needs, and create a good campus reading atmosphere.

**Keywords:** science popularization reading; college students; science literacy  
**CLC Numbers:** N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2025.02.006

---

## The Experience and Insights from the Development of Science Popularization Courses at the University of Southern California Pacific Asia Museum

Xiang Bowen

( School of Public Administration, Jilin University, Changchun 130012 )

**Abstract:** University museums play a unique role in science popularization education. The development of science popularization courses in these museums not only extends formal education but also serves as a vital channel for disseminating scientific knowledge. In the new era, it is essential to explore how university museums can effectively utilize their rich and distinctive collections for educational purposes. This study focuses on the University of Southern California Pacific Asia Museum as a case study to examine its practice and experience in developing science popularization courses based on constructivist theory. The findings reveal that the museum's courses feature clear goals, diverse content, a varied teaching staff, and a robust evaluation system. The study proposes a four-dimensional approach to course development in university museums: setting clear course objectives, infusing distinctive

content, ensuring adequate faculty support, and enhancing development through evaluation. This framework aims to provide guidance for developing science popularization courses in Chinese university museums and to support the effective implementation of science education activities in these institutions.

**Keywords:** constructivism; university museum; science popularization courses; University of Southern California Pacific Asia Museum

**CLC Numbers:** N4; G266 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2025.02.007

## **The Current Situation and Suggestions for Improving the Scientific Literacy of Chinese Youth under the Background of a Scientific and Technological Powerhouse: An Empirical Study Based on China's Civic Scientific Literacy Sampling Survey Data**

Li Xiuju<sup>1</sup> Li Meng<sup>1</sup> Huang Xuan<sup>2</sup> Feng Tingting<sup>1</sup> Gao Hongbin<sup>1</sup>

( China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081 )<sup>1</sup>

( Beijing Institute of Education, Beijing 100120 )<sup>2</sup>

**Abstract:** Based on the results of the National Civic Scientific Literacy Sampling Survey, this study reveals that the scientific literacy of Chinese youth ( aged 18~35 ) exhibits three distinct characteristics: high-level, regional imbalance, and cognitive contradictions. The findings indicate that the proportion of youth with qualified scientific literacy significantly surpasses the national average. Notable disparities exist across regions: developed areas such as the Yangtze River Delta outperform western and rural regions. Highly educated and knowledge-intensive vocational youth form a clear advantage group. Scientific interests are predominantly concentrated in specific domains, with a heavy reliance on digital media and interactive scenarios for information acquisition. The field of artificial intelligence presents the characteristics of “high activity coinciding with anxiety coexisting”, reflecting the deep contradictions in digital transformation. To advance high-level technological self-reliance and further foster an innovation-driven nation, this study proposes the following recommendations: Guided by policy frameworks, strengthen the foundation for enhancing youth scientific literacy; Construct a layered and classified system for accurately improving the scientific literacy of young people; Build a youth science popularization ecosystem with collaborative participation of multiple stakeholders; Actively embrace artificial intelligence, with Guiding young people to grasp the technological dividends and ethical boundaries.

**Keywords:** youth; scientific literacy; scientific attitude; artificial intelligence

**CLC Numbers:** N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2025.02.008

## **Optimization Strategies for Multimodal Narratives in Science Popularization Short Videos: A Case Study of Bilibili Account “Huazha Hua Xiaolao”**

Zhou Shihan Huang Wen

( Department of Science Communication, University of Science and Technology of China, Hefei230000 )