

儿童视角下的狮子林假山安全问题初探

A Preliminary Study on the Security of Rockery in Lion Forest Garden from the Perspective of Children

殷新茗 张晓东 张青萍*

YIN Xinming ZHANG Xiaodong ZHANG Qingping*

基金项目:

国家自然科学基金项目“现存苏州私家园林叠山的三维数字化信息研究”(编号: 51878353)

教育部人文社会科学研究规划基金项目“遗产活化视角下苏州古典园林功能传承与创新发展研究”(编号: 18YJZH132)

江苏高校优势学科建设工程资助项目(编号: PAPD)

文章编号: 1000-0283 (2020) 12-0032-07

DOI: 10.12193/j.laig.2020.12.0032.005

中图分类号: TU986

文献标识码: A

收稿日期: 2020-10-14

摘要

文章以狮子林主假山为研究对象,梳理了假山的自身特点与保护历程;从空间特征、环境特征、安全设施3方面进行现场调研和分析,认为儿童在游山过程中安全存在一定隐患;进而提出以假山儿童安全保护为切入点,通过建立安全评价指标体系和完善安全设施管理制度,进行遗产预防性保护的初探。

关键词

狮子林;主假山;儿童安全;预防性保护

Abstract

The article takes the Lion Forest Garden as the research object, combs the characteristics and protection process of the rockery; this article conducts on-site investigation and analysis from the spatial features, environmental factors, and safety facilities, and concludes that the children are in the process of visiting the mountains. There are certain hidden dangers in safety, so this article takes the safety protection of children in the rockery as the starting point and builds the idea of preventive heritage protection by establishing a safety evaluation index system and improving the safety facility management system.

Key words

Lion Forest Garden; the main rockery; children's security; preventive conservation

殷新茗

1997年生/男/江苏扬州人/南京林业大学风景园林学院硕士在读/研究方向为风景园林遗产保护、风景园林规划设计(南京 210037)

张晓东

1996年生/男/安徽合肥人/南京林业大学风景园林学院硕士在读/研究方向为风景园林遗产保护、风景园林规划设计(南京 210037)

张青萍

1965年生/女/江苏南京人/博士/南京林业大学风景园林学院教授,博士生导师/主要研究方向为风景园林遗产保护、风景园林规划设计(南京 210037)

*通信作者 (Author for correspondence)

E-mail: qpzh@njfu.edu.cn

1 狮子林假山概况与保护过程

1.1 假山概述

狮子林假山是国内现存历史最悠久、规模最大、形制最复杂的假山群,被誉为“假山王国”^[1]。早期狮子林以土山石峰为主,历经明清两代添建,到清代中叶以后,形式上已成为一座石山,山上有曲折回环的道路^[2]。1918年,贝润生买下狮子林后,重加修葺,增添了黄石假山“小赤壁”和西部假山^[1],形成现在的格局。

1.2 假山保护历程

狮子林假山的保护历程大致可以分为两个阶段。

第一阶段为2000年前。假山主要依靠经验丰富的叠山工匠,顺应特定

代的需要,进行“大扫除”式的修复,具有代表性的是1953年与1985年的两次修复工程,主持者是苏州传统叠山世家韩家与凌家的传人^[3-4]。他们只对重大问题,如山体倒塌、石材混杂、勾缝不当等进行了维修与清理,对更多的小隐患则难以顾及,属于抢救性保护。

第二阶段是2000年后。2000年11月,狮子林被纳入世界文化遗产,随着理念的更新与技术的进步,假山保护工作朝着科学化、常态化的方向发展;2006年,苏州园林局着手开发《苏州古典园林监测预警系统》软件平台,狮子林作为试点单位,最早一批使用平台进行监测工作。通过日常监测及时发现隐患,采取预防性保护措施。如2018年,管理处根据日常监测中发现的问题,采用三维扫描、超声波等先进手段,开展了驳岸安全可行性分析试点研究和假山探损的工作^[5]。

总体来说,在第二阶段,狮子林假山以遗产监测为主要形式,初步形成了预防性保护体系,但对于采集到的大量基础数据如何运用到实际管理维护工作中,还没有摸索出成熟的模式^[6]。在下一阶段,为了增强数据收集的针对性,应将园林自身的特质纳入预防性保护关注的范围内,实现更高效的管理与保护。

2 儿童视角下的假山安全保护

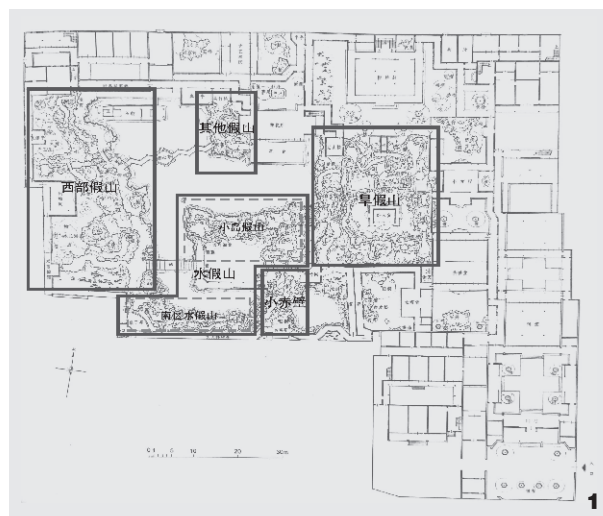
2.1 假山的“童趣”特性

“童趣”一直是狮子林的核心宣传点之一,儿童天性好动,喜爱探险,狮子林假山就是一个大型的户外探险类游戏空间。其“盘桓曲折,登降不遑,丘壑婉转,迷似迴文”的山路,好似迷宫一般,在苏州园林里是独一无二的。这种充满未知与挑战的空间,有益于开发儿童的想象力与逻辑思维能力^[6],同时也能让他们充分接触遗产环境,培养遗产保护意识。

现场调查发现,确实有大批儿童在家长的陪护下来狮子林假山参观游览,这一方面说明了假山的吸引力,另一方面也对假山安全与管理提出了极大挑战。

2.2 儿童安全保护的必要性

2015年,联合国大会通过《2030年可持续发展议程》,世界遗产委员会随之将可持续发展融入遗产保护框架之中,并强调要保障各年龄段的人群在遗产中机会平等^[7];在世遗第三轮定期报告中,也首次将妇女、儿童、青少年等特定群体^[8]在选项中考虑了进去。



1. 假山分区图(改绘自《苏州古典园林》^[10])

儿童作为弱势群体,对危险的感知能力较弱,因此在游山过程中,容易受到各种意外伤害,同时他们游戏的行为也可能对假山本体造成损害。在此背景下,儿童与狮子林假山可看成一组关系紧密的“安全共同体”。《文物古迹保护准则》中强调,遗产要“建设保护性设施,通过附加防护设施保障文物古迹和人员安全”^[9]。一直以来,假山的儿童安全问题作为狮子林存在的特殊情况,在遗产保护体系中被忽视,同时因假山的特殊性质,又无法套用一般公园绿地的儿童安全规范。随着园林遗产保护的精细化发展,为了使儿童与成年人有平等的条件接触狮子林假山遗产,管理者有必要在上位一般性的保护框架之下,一园一规,立足于园林单体的特殊情况,制定相应的假山儿童安全保护策略。

3 研究对象与方法

现存的狮子林假山由于在不同时期建成,形式各有不同。按狮子林管理处编写的《狮子林志》,全园假山可分为5个区域:旱假山、水假山、黄石假山“小赤壁”、西部假山、其他(真趣亭东侧的湖石假山),其中水假山又分为小岛假山和南区水假山(图1)。

本文选取的调查区域为水、旱假山与小赤壁,也可称为主假山^[11]。它位于园林的中心,占地面积达1 163 m²,有9条线路,21个洞口^[1]。山上游径密度达到0.53 m/m²,远高于豫园大



2. 狮子林主假山剖面图
3. 磨损的台阶

假山 (0.33 m/m²) 和环秀山庄假山 (0.24 m/m²)^[12]。相比园内其他区域的假山, 其面积最大, 空间复杂, 因而可游性最强, 在广受儿童欢迎的同时, 也最易发生安全事故。

研究人群选定为6~12岁学龄儿童, 因游园儿童主要集中在此年龄段。这一阶段儿童成长快速, 更喜爱探索未知领域, 相比较学龄前儿童, 家长的监护力度减小, 容易发生意外伤害^[13]。

研究方法为实地调研法, 通过照片拍摄, 采集假山的图像信息; 通过手持式三维扫描仪, 对假山进行扫描测绘; 再使用点云处理软件进行配准, 得到三维点云模型。本文运用以上方式得到的数据, 从空间、环境、安全设施3方面入手, 对狮子林假山的现状进行分析, 总结假山中儿童安全的隐患, 为安全保护策略的制定提供依据。

4 影响儿童安全的假山现状分析

4.1 假山空间特征与安全隐患

4.1.1 路线复杂

狮子林假山有“九曲珠”之称, 杨琪瑶等运用空间句法, 分析狮子林假山的曲径空间, 结论是主假山游径高度复杂, 呈

树状与网状链接组合的结构形式, 局部与整体空间之间可理解度低^[11]。大体来说, 旱假山中路线最为曲折复杂, 岔道较多; 水假山中路线虽也盘旋而狭长, 但岔道较少, 因此简单一些。

在复杂的山道中, 成年人尚且难以辨明方向, 缺乏引导的儿童更加容易迷路。有时两个地方只有一步之遥, 实际相通却要迂回很远, 一些儿童因为无法找到出路, 出现恐慌焦虑的反应。可见, 至少有一部分区域的游径复杂度已经远远超过了儿童所能接受的阈值, 使他们的心理安全感难以得到保障。

4.1.2 高程丰富

对假山点云模型作南北向与东西向剖切, 得到剖面图AA与BB (图2), 可以看到, 水、旱假山以修竹阁前峡谷为界, 旱假山地势高出水假山约1.2 m。山顶平台平均高度约为3~4 m; 平台上罗置奇石, 形成大小峰峦, 石峰顶部最高超过7 m。

假山山形大势虽然较为平缓, 但游径的微高差设计细腻, 远近高低错落有致。局部利用高差变化, 使空间盘绕交错, 上下能分出2~3层游览路径, 形成“上台下洞”的格局, 最大限度创造了复杂的空间体系。不同区域高差变化也有缓急之

表1 剖面形式

剖面	围合	半围合	半开敞	开敞
图示				

分，在平缓处，从山脚到山顶会递接数个平台，相邻平台间高差为0.6 ~ 1.5 m不等，以台阶相连；少数急促处，如燕誉堂西侧区域假山，则由台阶从山谷直连山顶，俯仰之间，高差可达3 ~ 4 m。正是不同的高差变化，给了游客“登降不遑”的感受。

大量台阶形成了丰富的竖向变化，但对于儿童来说，高低不平的台阶使山路更加陡峭难行，很容易摔倒受伤(图3)。狮子林管理处也意识到山路安全性的重要性采取了不少措施，如在2010年的一次“修旧”中，将踩踏损坏的假山山路作为维修重点，修复了多处安全隐患^[4]。但实际上，大部分石阶尚未到损坏的程度，只是因长期的踩踏磨损，摩擦系数降低，相比一次性的 大修，管理者更应加强平时的监测保养，如定期检测石质劣化程度，及时安装、更换防滑条等，才是最有效的保护途径。

4.1.3类型多样

假山本身既如同一座大型的游戏设施，又是一个完整的游戏空间，有形态多样的路径与节点。相关研究表明，不同的空间会引起儿童不同的视觉与心理感受^[6]，也会造成不同种类和程度的安全隐患。

唐莉英在儿童游戏场地空间类型的研究中，将场地内部分为开敞空间、过渡空间、隐藏空间和连接空间4种，它们相互组合，可以形成4种模式的游戏场结构^[6]；依据这一分类方法，狮子林假山可以看作A(开敞空间)+C(隐藏空间)+D(连接空间)的组合，开敞空间为宽阔平台，隐藏空间为幽闭山洞，连接空间为盘旋山路。

空间模式下又可按边缘围护程度的高低分类，以2016年新版《公园设计规范》中护栏设计规范为参考，可认为空间边缘的山石崖壁若高于1.05 m，就具有一定的安全围护作用^[7]。根据观察，主假山中的空间剖面可分为4类，即围合、半围合、半开敞、开敞，围护程度依次递减(表1)。

表2 假山空间类型

空间模式	剖面形式	编号
山路（连接空间）	半围合	I
	半开敞	II
	开敞	III
洞壑（隐藏空间）	围合	IV
平台（开敞空间）	半开敞	V
	开敞	VI



4. 假山的6种空间类型

如表2、图4所示，狮子林复杂多变的假山空间，可以归纳为6种类型的变化组合。丰富的空间变化可以带给儿童“探险”的趣味，也使他们熟悉环境的难度大大增加，面临的风



5. 假山中的安全设施

险也更加难以预料。

山路可分为类型Ⅰ、类型Ⅱ和类型Ⅲ。类型Ⅰ一般位于山谷，幽闭感强，游人仿佛置身于深山大谷之中，视线受阻，不知出路所在，容易产生迷路的焦虑情绪；类型Ⅱ往往是邻水空间，靠近水面的一侧山石低矮，游客从昏暗的山洞或小路转出，视线豁然开朗；类型Ⅲ两侧完全开敞，较为少见，一般是假山外围的道路，只点缀少许湖石如山之余脉，或是山中跨越河谷的石桥，两侧需用栏杆防护，仅供迅速通过。

洞壑为类型Ⅳ，主假山有21洞，深浅不一。较浅的山洞入口洞壁使用环透法堆叠，形成大小不一的孔洞，采光较好；较深长的山洞则光线不足，且通风排水不畅，因此环境阴暗潮湿，游客遇到暗处的台阶或积水，容易踏空摔倒。

平台空间可分为类型Ⅴ、类型Ⅵ，大多位于较高处，边缘除特置的峰石外，其余山石低矮，视野开阔。儿童偏爱在平台边缘的山石附近逗留，或游戏玩耍，或倚靠休息，这些山石外侧背靠悬崖，缺少防护，有很大的危险性。

4.2 假山环境特征与安全隐患

4.2.1 水岸低矮

南区水假山北侧临水，中部小岛假山四面环水，都有很长的岸线。沿着岸线行走，几乎贴水而行。在雨季水位升高时，底层的道路与山洞会淹水，游人踟蹰而行，似仙鹤戏水^[1]，故名“水假山”。

因为风景优美，许多家长会让孩子靠水边摆姿势拍照，此处水池的平均深度为1.55 m^[1]，并不符合《公园设计规范》中

近岸2 m范围内常水位水深不得大于0.7 m的规定，且水边山石低矮，无法形成有效的围护，儿童行走稍有不慎，便容易出现溺水事故。

4.2.2 植物茂密

狮子林早期即以“林木阴翳，苍石屹立”闻名，假山上适当种植植物有助于鼓励儿童的社交与游戏行为^[18]；且可以增加景观层次、丰富山体色彩，达到“虽由人作，宛自天开”的效果^[19]。但一些区域修剪不及时，植被过密，就会使视线受到阻碍，这一方面会破坏景观风貌，如因问梅阁瀑布前的构骨生长，从湖心观瀑亭望去竟无瀑可观^[20]；另一方面也会使危险因素如山石凹凸与尖角，山体边缘等被遮蔽，影响假山安全。

此外，应尽量将有毒有刺的植物，如夹竹桃、构骨等，隔离在儿童能够触及的区域之外。对等级较高的古树名木，也要设置专门的警示和围栏，防止儿童无意破坏。

4.2.3 游客拥挤

早在20世纪80年代，就有文章指出狮子林游人数量过载的突出问题^[21]。假山是园林的主要景点，游人密度更是全园之最，山路狭窄，常常会局部拥堵，个体只能被人流裹挟前行，行动受到制约。

这些情况的出现，一方面会引起山体结构承载力不足的隐患，另一方面儿童体格较弱，容易被推搡而受到挤压或摔伤。对于前者，管理处已对假山进行探伤检测，作出相应的预防性保护措施；对于后者，近年来苏州园林局加强对游客量的管理

监控，主要致力于分时方面，通过网络购票、预约等手段实现游客错峰参观^[9]。园林空间上的分区控制尚待加强，在主假山区域，目前仅规定在人流过多时，才实行10 min/次的临时性限流。人流量的判断标准并不明确，平时也没有区别于园中一般区域的特殊监控与限流措施。

4.3 假山安全设施

假山中的安全设施情况（图5）也是儿童安全保护需要考虑的因素。

（1）护栏与围栏。假山中的护栏是用细长的铁质杆件简单焊接而成。栏杆竖向与横向的间距都过大，不便于儿童凭靠，且容易从下钻过；一些位置因长期使用老化，发生形变弯曲，实际保护效果极其有限。护栏的数量也存在不足，不少有一定危险性的平台与道路尚未安装护栏，或一侧护栏缺失，存在极大危险。假山中的围栏可看做一类安全设施，围栏用竹条编扎而成，高度约1.5 m，一般设置在易翻越的山石之上与树木种植穴四周，既样式美观，又能阻止游人翻越。

围栏同样有数量不足的问题，在许多区域存在缺漏，例如卧云室西南侧山洞中有一处石梁，因为是一条出山的捷径，很容易诱发翻越行为，却没有作任何防护。儿童身材矮小、天性好奇，在嬉戏打闹时，更可能“不走寻常路”，引发危险。

现状问题的背后确实有纠结之处，如围栏与护栏的设置一定程度上会影响假山的景观风貌，但如设置太少太简单，则隐患难以消除。为了解决这一问题，必须要由专家对遗产风貌和安全的关系到细致评估。

（2）警示标识。假山中安全警示标识标牌数量较多，它们可由工作人员随时移动，具有方便灵活的特点，有助于提醒游客提高安全防范的意识。如道路两旁常见放置“小心地滑”等标识；在不可通行处，有“严禁翻越”和“请勿攀爬”的标

识警示游人此处危险。但目前来看，标识种类略显单一，建议管理者可以针对不同空间区域，进一步丰富标语内容，并根据儿童游客的特点，提升标语的易懂性和趣味性，如狮子林在2019年联展发布了“萌狮IP”，可在标语中加入“小萌狮”的形象，以吸引儿童对安全问题的注意。

5 总结与展望

狮子林假山是一个趣味与危险并存的地方，对于心智健全、体力充沛的成年人，这些危险或许不值一提；但当受众转为儿童时，如缺少必要的安全保护，攀登便会成为一场冒险的游戏。为了保护假山中儿童的安全，有必要重视以下2方面工作：

（1）分析实地情况，建立安全评价的指标体系，嵌入狮子林假山预防性保护的框架之中，以指导未来保护的目标与方向。笔者从狮子林主假山空间与环境特征（图6）出发，总结了影响儿童安全的要素，采用儿童游憩空间安全评价中常见的层次结构指标模式^[22]，将其分为维度层与指标层2个层次（表3）。

后期管理者可以对维度与指标作进一步补充和细分，形成完整、系统的评价指标体系，通过问卷调查和专家打分等形式，制定量化的评分标准；以安全评价为目的，收集监测数据，评估假山中不同区域儿童安全风险的高低，并筛选出安全保护的关键点。

（2）应当对现有保护设施的类型、位置、状态、历次检修记录等信息整理汇总，及时输入数据库，并参考安全评估的结果，对设施定期检修。在基础安全得到保障后，应丰富设施的种类和数量，由单点孤立到网络覆盖；优化结构和材质设计，使之兼具美观与实用的功能。

本文根据调研结果，对狮子林主假山中儿童安全问题作一些初步的探讨，提供了一种遗产预防性保护的新思路。如何结

表3 假山中儿童安全评价的层次结构指标

维度	指标	选取依据
空间特征	路线复杂度	复杂度过高会增加迷路的风险
	高差变化值	竖向变化的区域容易发生意外伤害
	空间种类	不同空间存在大小不同的安全隐患；它们的组合也会使假山更加复杂
环境特征	水岸线长度	水池边有溺水的危险
	植物郁闭度	过密的植被会使安全隐患不可见
	游客密度	拥挤会降低游览舒适度，甚至被挤倒而摔伤



6. 狮子林假山空间景观(曹绪荣 摄)

合数据采集, 将思路落实到可操作层面, 同时保障假山本体与儿童参观者的安全, 最终实现遗产空间的人性化, 仍是有待进一步研究的问题。■

参考文献

- [1] 苏州市园林和绿化管理局编. 狮子林志[M]. 上海: 文汇出版社, 2015.
- [2] 郑春辉. 苏州狮子林之叠山研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2013.
- [3] 韩良顺. 山石韩叠山技艺[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010.
- [4] 凌新生. 我在美国叠假山——苏州假山传人凌新生口述[J]. 世界遗产与古建筑, 2019.
- [5] 中国文化遗产研究院. 中国世界文化遗产2018年度优秀监测年度报告[EB/OL]. [2019-6]. <https://www.wochmoc.org.cn>.
- [6] 唐敏. 诱发儿童交往行为的城市儿童游戏空间设计研究[D]. 无锡: 江南大学, 2014.
- [7] 联合国教科文组织. Policy Document—for the Integration of a Sustainable Development Perspective into the Processes of the World Heritage Convention[EB/OL]. 2015. <https://whc.unesco.org/en/sustainabledevelopment/>.
- [8] 罗颖. 我国世界文化遗产监测年度报告的发展与思考[J]. 中国文化遗产, 2019(6): 44-50.
- [9] 国际古迹遗址理事会中国国家委员会. 中国文物古迹保护准则[Z]. 北京: 文物出版社, 2015: 6.
- [10] 刘敦桢. 苏州古典园林[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2005: 3-7.
- [11] 杨琪瑶, 张建林. 基于空间句法的狮子林主假山神秘性分析[J]. 中国园林, 2018, 34(4): 129-133.
- [12] 杨晨, 韩锋. 数字化遗产景观: 基于三维点云技术的上海豫园大假山空间特征研究[J]. 中国园林, 2018, 34(11): 20-24.
- [13] 钟乐, 龚鹏, 古新仁. 基于儿童安全的城市开放空间研究述评[J]. 国际城市规划, 2016, 31(2): 76-82.
- [14] 苏州日报. 园林保护难度空前考验: 狮子林“修旧”月中完工[EB/OL]. [2010-12]. <https://suzhou.news.fang.com>.
- [15] 王婷. 易诱发儿童交往行为发生的老城街巷空间研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2006.
- [16] 唐莉英. 城市儿童游戏场空间研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2004.
- [17] 公园设计规范: GB 51192-2016[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2016.
- [18] 玛丽亚米·马格莱克利兹, 姜珊, 宋阳, 黎东莹. 游乐场树木对儿童游戏行为及健康的影响[J]. 风景园林, 2020, 27(9): 63-76.
- [19] 张青萍, 李霞, 刘坤. 陈植《园冶》研究述评[J]. 中国园林, 2019, 35(11): 113-116.
- [20] 曹盼. 苏州古典园林景观维护探究[D]. 长沙: 湖南农业大学, 2012.
- [21] 赵红红. 苏州旅游环境容量问题初探[J]. 城市规划, 1983(03): 46-53.
- [22] 王霞, 海伦·伍莉, 张菁, 刘孝仪, 王倩娜. 户外儿童游戏空间设计的科学性探索研究—Woolley & Lowe评测工具及其应用[J]. 中国园林, 2020, 36(3): 86-91.

本专题由南京林业大学风景园林学院教授、博导, 江南园林历史与遗产保护研究中心主任张青萍协助组稿, 特此感谢!