

历史与未来——基于全排列多边形指标法的校园遗产价值评价与保护研究

History and Future: Evaluation and Conservation of Campus Heritage Values Based on Fully Arranged Polygon Graphical Indicator Method

李 晖^{1*} 廖宝怡¹ 郭 静¹ 黄依婷¹ 陈 璞¹ 林昕扬²
LI Hui^{1*} LIAO Baoyi¹ GUO Jing¹ HUANG Yiting¹ CHEN Pu¹ LIN Xinyang²

(1.华南农业大学林学与风景园林学院, 广州 510642; 2.华南农业大学数学与信息学院, 广州 510642)
(1. College of Forestry and Landscape Architecture, South China Agricultural University, Guangzhou, Guangdong, China, 510642; 2. College of Mathematics and Informatics, South China Agricultural University, Guangzhou, Guangdong, China, 510642)

文章编号: 1000-0283(2024)08-0064-10
DOI: 10.12193/j.laing.2024.08.0064.008
中图分类号: TU986
文献标志码: A
收稿日期: 2024-04-10
修回日期: 2024-05-29

摘 要

校园遗产作为一种新型的文化遗产类型应该构建科学而完善的保护体系,如何在现状调研的基础上构建详尽而完善的遗产保护体系是目前研究和实践中的难点问题。以原国立中山大学校园石牌校区校园遗产为例,在定性分析校园现状遗产资源的基础上,借助层次分析法构建遗产价值评价体系,并确定评价因子及其权重,通过设计问卷对校园内现存不同遗产单元进行打分;利用全排列多边形图示指标法对不同景观单元的价值评估结果进行图像可视化,对比不同遗产单元的资源价值,结果表明:(1)校园遗产保护应该遵循整体性原则,以构建跨越行政边界、全面详尽的校园遗产保护体系;(2)全排列多边形指标法等量化方法更有助于校园遗产价值的科学、客观评价,可加深理解各遗产要素与校园整体遗产保护之间的关联性;(3)校园遗产应该重视历史的层级性和连续性保护。研究将为校园遗产价值评价及保护体系的构建提供理论和方法基础。

关键词

校园遗产保护; 遗产价值评价; 保护体系; 全排列多边形图示指标法

Abstract

As a new type of cultural heritage, campus heritage should be established as a scientific and comprehensive protection system. How to build a detailed and comprehensive heritage protection system based on current research is a complex issue in current research and practice. Taking the Shipai campus heritage of the former National Sun Yat-sen University campus as an example, based on qualitative analysis of the current campus heritage resources, the Analytic Hierarchy Process is used to construct a heritage value evaluation system and to determine the evaluation factors and their weights. A questionnaire is designed to score different existing heritage units on the campus, and the fully arranged polygon graphical indicator method is used to visualize the value evaluation results of different landscape units. Comparing the resource values of different heritage units, the results indicate that: (1) To build a comprehensive and detailed campus heritage protection system that spans administrative boundaries, the protection of campus heritage should follow the principle of integrity; (2) Quantitative methods such as the fully arranged polygon graphical indicator method are more conducive to the scientific and objective evaluation of the value of campus heritage, and can deepen the understanding of the correlation between various heritage elements and the overall protection of campus heritage; (3) Campus heritage should be attached importance to the hierarchical and continuous protection of history. The research method will provide a theoretical and methodological basis for constructing a value evaluation and protection system like campus heritage.

Keywords

campus heritage protection; heritage value evaluation; protection system; fully arranged polygon graphical indicator method

李 晖

1967年生/女/重庆人/博士/教授、博士生导师/研究方向为景观生态规划设计与风景园林

廖宝怡

2000年生/女/广东佛山人/在读硕士研究生/研究方向为风景园林遗产保护、乡村空间规划与设计

郭 静

2001年生/女/广东韶关人/本科/研究方向为风景园林遗产保护、健康景观

基金项目:

国家自然科学基金项目“粤港澳大湾区水陆交错带权衡/协同关系及韧性景观调控网络机制研究”(编号: 52078222); 广东省大学生创新创业训练项目“基于全排列多边形图示指标法的校园遗产评价与保护研究”(编号: S202210564073)

*通信作者 (Author for correspondence)
E-mail: ydlihui@scau.edu.cn

大学校园遗产承载了珍贵的集体记忆，传承着校园历史文化，是孕育人类文明的摇篮，作为一种新型的专类文化遗产类型，正受到越来越多人的重视与关注；而实现校园遗产法治化、科学化、规范化管理的关键是保护体系的构建^[1]。国外校园遗产保护起步较早，对其价值评价的研究历经百年探索已形成了一套科学系统的体系。自2002年起弗吉尼亚大学^[2]、俄勒冈大学^[3]、堪萨斯大学^[4]等高校就制定了具有自身特色的校园景观遗产保护计划，将历史校园视为文化景观，综合考虑遗产历史语境、价值等级与历史特征，实现对历史校园的整体性保护。相较国外，国内仍处于探索阶段，董云慧^[5]、何汪维^[6]对高校校园遗产进行评价，但文化遗产评价仍以定性为主；王春晖^[7]、张浩祺^[8]等利用层次分析法、模糊综合评价法等方法构建了历史街区的价值评价体系。

近年来，相关研究对校园文化遗产保护的认知更具整体性视野，阳建强等^[9]指出应建立科学全面的遗产价值评价体系和整体保护框架，王子夔^[10]、吴丹丹^[11]等分析大学校园与其历史地段和周边城市发展的关系并划分保护层次。毛华松等^[12]认为识别遗产在不同时代发展和传承的机制并保护遗产的集群整体，是最大化发挥遗产集群优势、使遗产可持续发展的根本手段。黄诗婕等^[13]基于校园遗产整体分布格局和价值分析构建整体保护规划与管理策略。因此，校园遗产的研究不仅应该关注历史建筑，更应该着眼于整个校园，包括构筑物、道路、水体、植物等各类遗产要素。

原国立中山大学为孙中山先生创办，其石牌校区（简称老中大）以“钟”形的校园路网规划，依附山形水脉；既象征了中山大学，又有警醒民众之意，可谓近代校园规划

史上的杰出之作。历经八十余年的沧桑，如今划为华南理工大学、华南农业大学两校分别管理，历史建筑的保护现状不容乐观，景观格局遭到严重破坏。面临尚未建立完善的评价体系、缺乏规范化的保护、分属不同管辖单位、保护主体不明确等保护困境，无法形成整体性保护，难以彰显校园历史风貌与综合特色，因此建立完善保护体系迫在眉睫。

目前针对老中大的相关研究以定性研究为主，赵建华等^[14]从山水校园空间等方面分析了校园规划建设的特点；刘立欣等^[15-16]侧重阐述其校园布局及建筑保护现状；卓智慧^[17]依托定性评价构建了历史风貌保护区的建议并划分了保护区域层级。但老中大校园遗产保护相关研究仍需进一步深化，因此本研究以时空两个维度的整体性保护为研究脉络，重新将两校视作一个整体进行研究，聚焦历史建筑的同时纳入古树名木、道路体系、水体等作为遗产要素，综合定性定量两种手段，采用层次分析法和全排列多边形法对老中大校园遗产价值进行量化评价，构建一套较为完善的校园文化遗产价值评价体系，为制定保护措施提供科学的依据，以促进老中大景观风貌的延续和人文精神的传承。

1 历史校园：原国立中山大学石牌校区相关概况

1.1 历史校园整体风貌变迁

1924年，孙中山先生创办国立广东大学，即为原国立中山大学的前身。1932-1937年，根据先生遗愿于国立广东大学第二农场所在地（现华南理工大学及华南农业大学所在地）建造新校舍，即为原国立中山大学石牌校区。石牌校区建设之初，校园规划选取具有警钟寓意的钟形平面布局，激励师生并纪念孙中

山先生。1952年，自全国高等院校调整，原国立中山大学石牌校区划分为华南工学院、华南农学院。原中心区域大部分划分入华南工学院，大部分自然景观区域划分给华南农学院，两校各自形成了鲜明的校园景观特点，但同时也导致原校园格局及景观风貌的丧失。20世纪70年代起，两校之间围墙的逐年修建致使原钟形核心轴线遭受严重破坏，校园景观风貌不复当年。

本研究范围为原国立中山大学石牌校区（即现华南理工大学五山校区与华南农业大学），位于广州市天河区五山街道，研究对象为该范围内所有的遗产要素。

1.2 历史校园景观要素迭变

自1952年后分属两校以来，两校重新规划校园轴线并加建大量建筑，原国立中山大学时期建筑虽得到保留但整体建筑格局遭到破坏。建设发展的过程中道路逐渐增多，以钟形区域为核心向外辐射，大部分以山川大河为名的道路不复存在但部分路名得以保留。山水格局基本保留石牌校区初建之时的原貌，但由于校园建设工程导致水体形态发生变化且部分水系消失，水体面积急剧缩小，整体格局遭到较大破坏（图1）。

2 研究途径与方法

2.1 基于层次分析法的校园遗产评价

2.1.1 基于层次分析法的校园遗产评价体系构建

结合老中大校园现状，以科学性、相对独立性与可量化性为原则，参考魏成等^[18]在构建园林遗产价值方面的相关探索及赵磊等^[19]利用层次分析法构建文化遗产评价体系对指标进行梳理和预选，并以问卷的形式咨询风景园林、文化遗产、历史人文、园林植物等多领域专家的意见，通过专家打分为

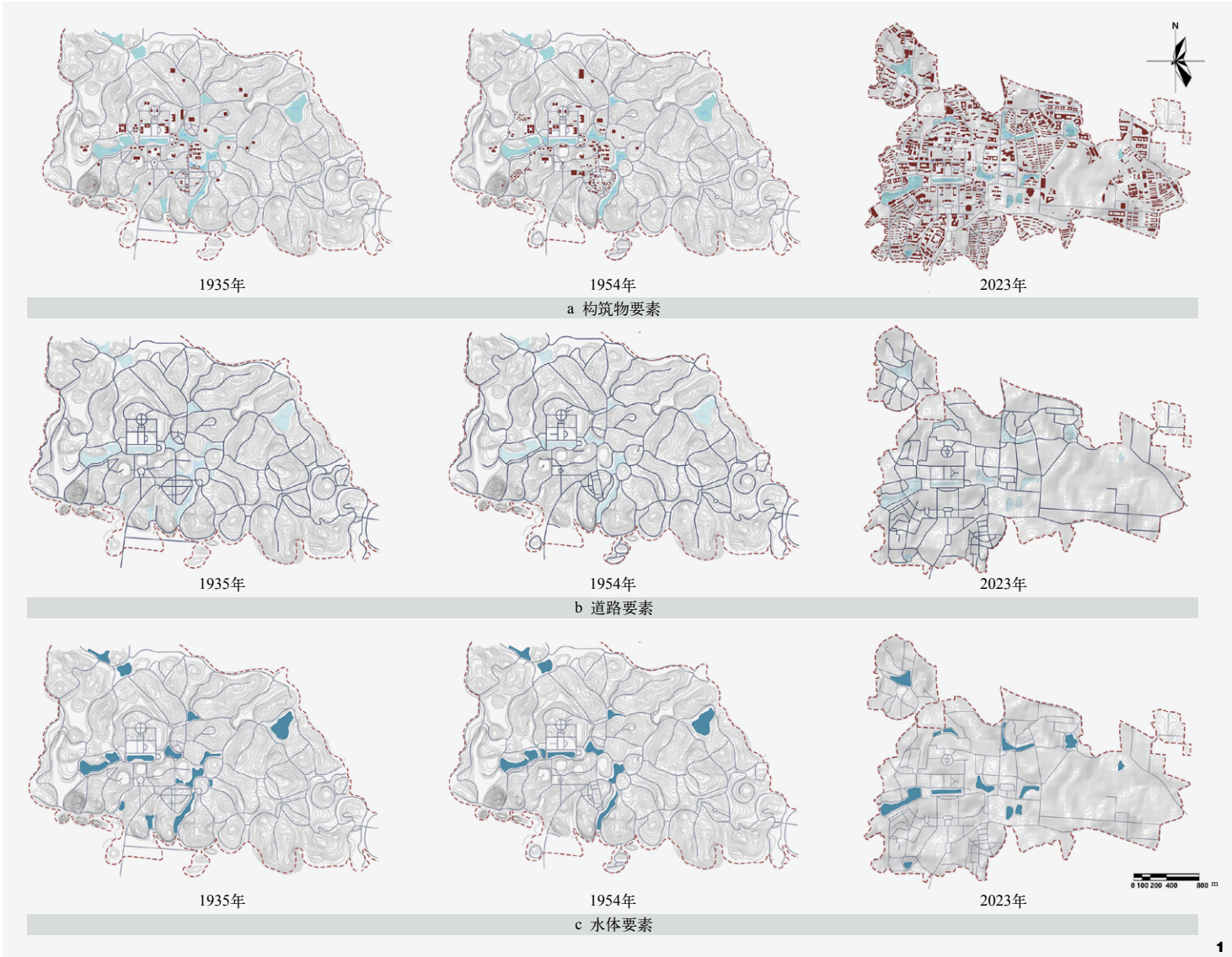


图1 原国立中山大学石牌校区各要素历代变迁
Fig. 1 Historical changes in the elements at the Shipai Campus of National Sun Yat-sen University

指标因子赋值，最终收回有效问卷12份。

汇总问卷数据后，基于层次分析法构建两两比较的判断矩阵，采用萨提 (Saaty) 的“1-9”标度方法进行指标相对重要性赋值，计算各指标权重值并对数据进行标准化处理^[20]，在通过一致性检验后确定指标权重。最终形成老中大校园遗产价值评价体系，包括5大准则，共30个指标因子 (图2)。

2.1.2 校园遗产要素量化赋值及综合评价

在分析比较老中大的规划建设图纸和现卫星遥感影像的基础上，结合两校的校园历史资料 and 实际用地情况，选取研究范围内的主要道路、水体、植物及构筑物为研究对象，共计286个。

通过模糊打分法对各遗产要素进行评价，其中分值由低到高分为很低、较低、一

般、较高、很高5个等级分层。主观感受部分采用德尔菲法，请两校师生、工作人员、居民等通过填写评分表格的方式进行打分；相关专业问题则通过文献调研法、资料分析法和现场调研法结合客观资料进行评价。

统计各遗产要素各指标因子的平均分并计算出总加权平均分，将其与各自指标因子的权重相乘后相加，最终得到老中大各遗产

要素的综合评价得分。其运算见公式 (1)：

$$E = \sum_{i=1}^n W_i P_i \quad (1)$$

式中, E 表示遗产价值的综合得分, W_i 为第 i 个评价因子权重, P_i 为第 i 个评价因子的评价等级分值, n 为评价因子的数目。

2.2 基于全排列多边形的校园遗产价值评价

为减少专家评判权重系数的主观性, 本研究采用全排列多边形图示指标法客观分析核心区域内构筑物、道路、水体、植物等各类遗产要素单体在评价准则层及指标层存在的优势与不足。全排列多边形图示法指标标准化方法为双曲线标准化函数, 见公式 (2)：

$$f(x) = \frac{a(x+b)}{x+c}, \quad a \neq b, \quad x \geq 0 \quad (2)$$

$F(x)$ 满足 $F(L) = -1$ 、 $F(T) = 0$ 、 $F(U) = 1$, 其中 U 代表指标 x 的上限, L 代表指标 x 的下限, T 代表指标 x 的临界值。根据上述条件可得公式 (3)：

$$F(x) = \frac{(x+b)(x-T)}{(U+L-2T)x+UT+LT-2UL}, \quad x \geq 0 \quad (3)$$

对于各指标进行标准化, 见公式 (4)：

$$S_i = \frac{(U_i - L_i)(x_i - T_i)}{(U_i + L_i - 2T_i)x_i + (U_i + L_i)T_i - 2U_iL_i} \quad (4)$$

指标标准化后, 利用 n 个指标可以得出一个正 n 边形, n 边形的 n 个顶点为 $S_i=1$ 时的值, 中心点为 $S_i=-1$ 时的值, 中心点到顶点的线段为各指标标准化值所在区间 $[-1,1]$, 全排列多边形综合指数计算见公式 (5)：

$$S = \frac{\sum_{i \neq j}^{i,j} (S_i + 1)(S_j + 1)}{2n(n-1)} \quad (5)$$

在标准化过程中, 本研究分构筑物、道路、水体、植物 4 大要素类别实行标准化指标计算。采用此计算分析过程, 既能分析各遗产单体自身各准则层及指标层之间的优劣关系, 又能反映某一遗产单体在其所属的要素类别中, 某项指标相较于同类别的其他遗产单体是否优秀。

3 研究结果

3.1 基于层次分析法的校园遗产评价分级及核心保护区划分结果

本研究共发出问卷 400 份, 最终收回的有效问卷为 306 份。根据综合评价得分, 将 286 个遗产要素按类别由高到低划分为 4 个等级, 等



图2 老中大校园遗产评价体系
Fig. 2 Evaluation system of campus heritage of National Sun Yat-sen University

级越高价值越大。根据分级评价结果划分各级保护区域 (图3)。由图可见, 核心保护区主要涵盖了一级评价要素, 总体呈现老中大时期的历史校园景观风貌特征; 建设控制区仍有部分代表性遗产要素保留着历史校园景观的风貌特征, 主要涵盖二级评价要素; 建设控制区外研究范围内的其他区域为风貌控制区, 区域内基本为三、四级评价要素。

3.2 基于全排列多边形的核心保护区遗产要素评价结果

3.2.1 水体要素

由图4可知, 核心保护区内水体要素的实用价值得分普遍突出, 远高于其所具有的其他价值, 这主要是由于水体承载着较高的生态效益。同时, 水体作为校园景观绿化体系中的重要部分延续了老中

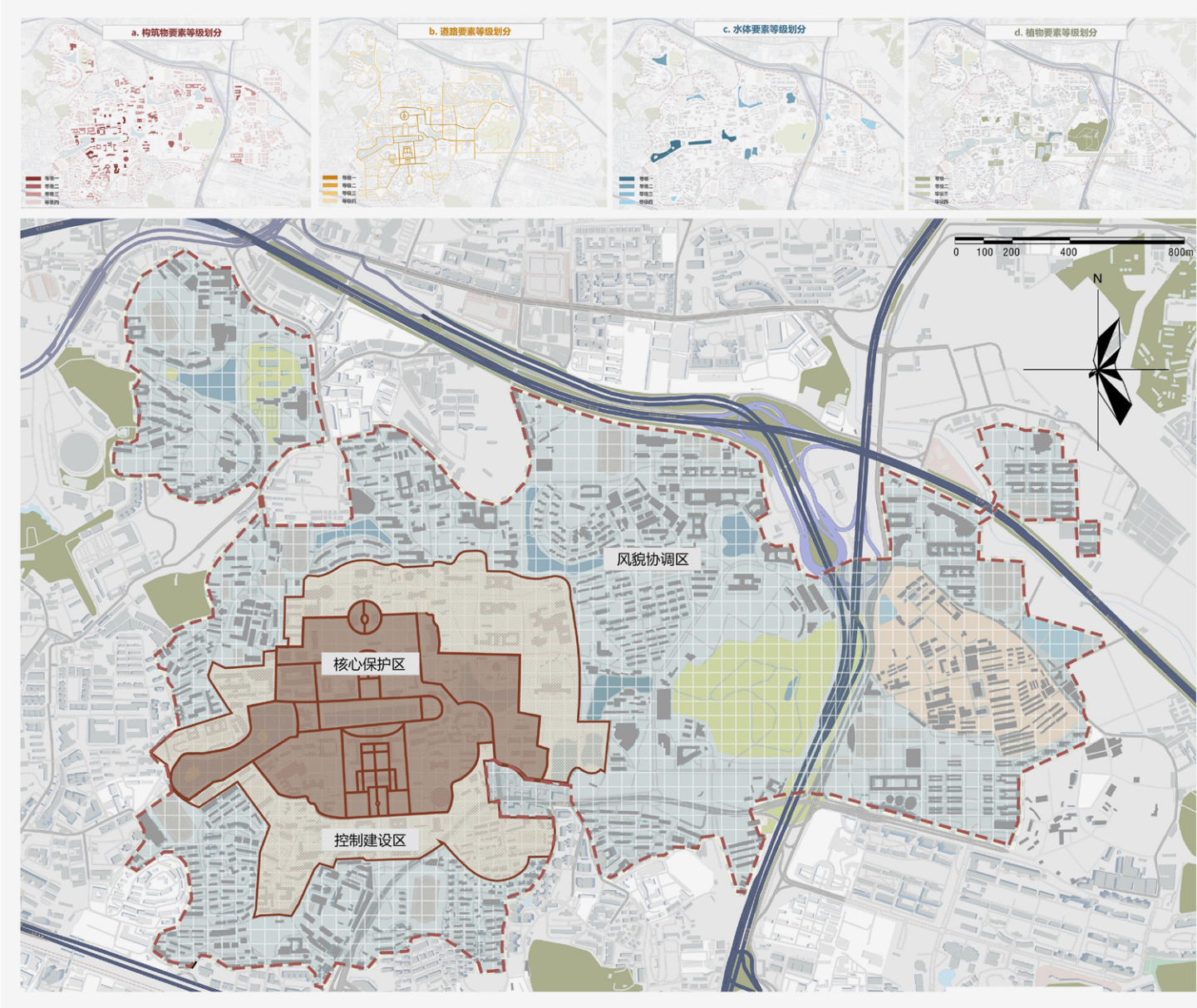


图3 原国立中山大学石牌校园遗产评价分级及核心保护区划分结果
Fig. 3 Evaluation and grading of campus heritage and classification of core protected areas in Shipai, former National Sun Yat-sen University

大山水校园的格局，因此也具有较高的文化艺术价值。但由于校园规划更重视其功能效益和视觉效果，较少关注水系脉络以及形成过程，且由于建筑的占用、湖岸线的破坏，后续规划并未有效承接建校初期水体开放式的布局，削弱了校园整体景观风

貌的保护，因此水体要素的历史文化价值得分普遍较低。

3.2.2 道路要素

相对于社会文化价值等其余4大准则层，道路要素的历史文化价值综合得分普遍较高

(图5)。这主要是由于核心保护区中绝大部分道路要素均为原国立中山大学石牌校区时期遗留道路，其自身历史久远度及对历史格局的影响程度突出。但由于道路要素历史遗留资料的缺失，道路修建材料和工艺的变化，如今难以挖掘道路要素相关的历史信息，因此

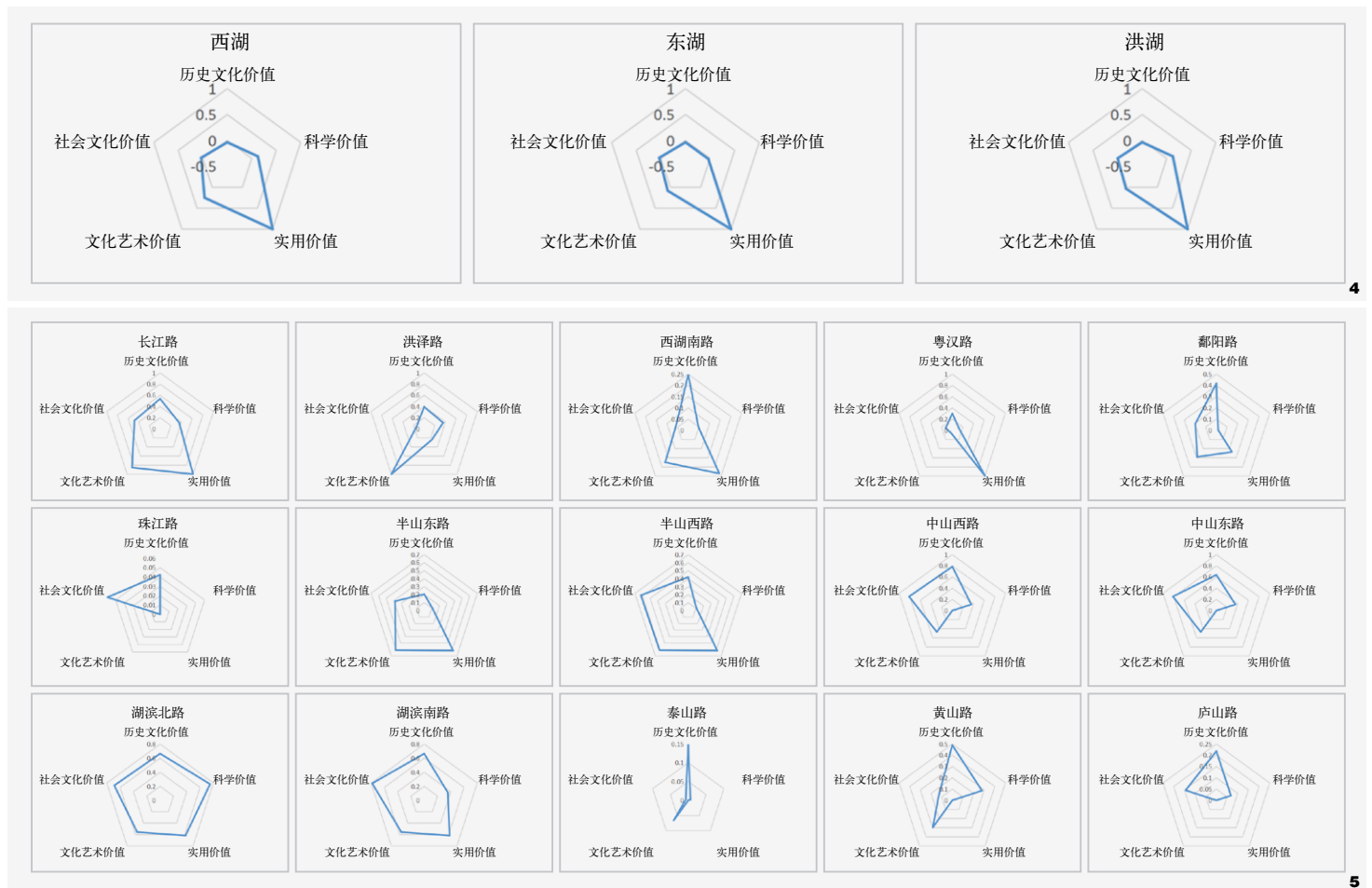


图4 老中大核心区水体要素全排列多边形图示结果
Fig. 4 Polygonal diagram of the full arrangement of water elements in the core area of National Sun Yat-sen University

图5 老中大核心区道路要素全排列多边形图示结果
Fig. 5 Polygonal diagram of the full arrangement of road elements in the core area of National Sun Yat-sen University

道路要素的科学价值普遍综合得分较低。

3.2.3 植物要素

由图6可见，核心保护区中植物要素的历史文化价值综合得分普遍较高。这与核心保护区中绝大部分植物要素为原国立中山大学石牌坊校区时期甚至更早之前栽植有关，其历史久远度、原真性和保存质量极为突出。而植物要素的社会文化价值综合得分普遍较低，可能是由于人们在过去对于校园遗产的关注点更多集中在建筑上，而植物要素的保护与

开发相对薄弱，因此对于其社会文化价值的全面认知尚未形成，不利于后续的风貌保存。

3.2.4 构筑物要素

各建筑要素因其用途、建设年代、体量等的差异性在综合评价中体现了不同的指向性(图7-11)。如清清文理楼、海丽文体中心等构筑物因其体量较大，多作为教学楼、院楼和宿舍，因此其实用价值较高。而杀虫植物标本馆、香园等构筑物为原国立中山大学时期遗留建筑，具有较高的艺术价值与历史

文化价值。科学价值相对较高的为逸夫人文馆、红满堂等，此类建筑在设计手法、施工营造上体现了极高的创新性和典型性。狮头喷水池、孙中山像等构筑物区别于其他大型功能性建筑物更强调其纪念功能，但由于规模较小且功能单一，其实用价值普遍较低。而石坊钟亭、狮头喷水池等具有较高纪念性意义和群体认同感，因此社会文化价值较高。

4 整体保护体系

基于上述分析，拟打破现有行政边界的

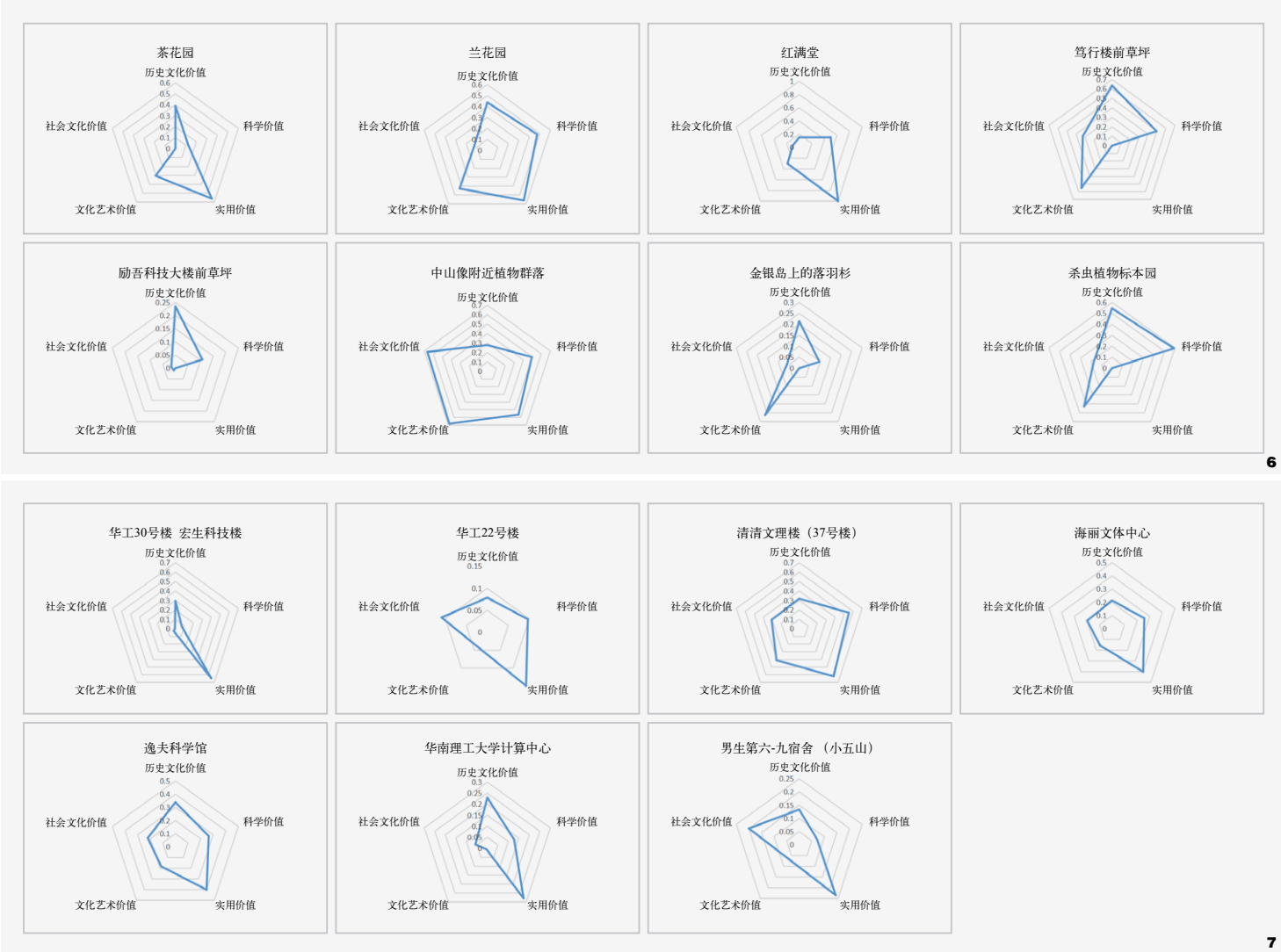


图6 老中大核心区域植物要素全排列多边形图示结果
Fig. 6 Polygonal diagram of the full arrangement of plant elements in the core area of National Sun Yat-sen University

图7 老中大核心区域构筑物要素全排列多边形图示结果1
Fig. 7 Polygonal diagram of the full arrangement of structural elements in the core area of National Sun Yat-sen University, result 1

约束，分别从遗产单体、区域及类别的角度提出分级、分区、分类保护策略，构建起全面详尽的校园遗产整体性保护体系，以实现校园遗产的科学化、规范化、体系化保护。

4.1 遗产要素的分层级保护

不同遗产要素之间具有独立性和差异性，为了对各遗产要素进行针对性的全面保

护，基于上述分析的各遗产要素等级，并结合现场调研的实际情况，提出针对遗产要素的分级保护策略（表1）。

4.2 分区域保护

为实现对老中大校园历史风貌的区域整体性保护，根据校园遗产要素的级别和现有校园风貌把研究区域划分为核心保护区、建

设控制区、风貌协调区，并提出各区域的保护策略（表2）。

4.3 分类型保护

为全方位、各角度保护原国立中山大学石牌校区核心保护区范围内遗产要素，根据全排列多边形指标法，对研究范围内所有校园遗产对象的评估指标进行计算，并归纳总

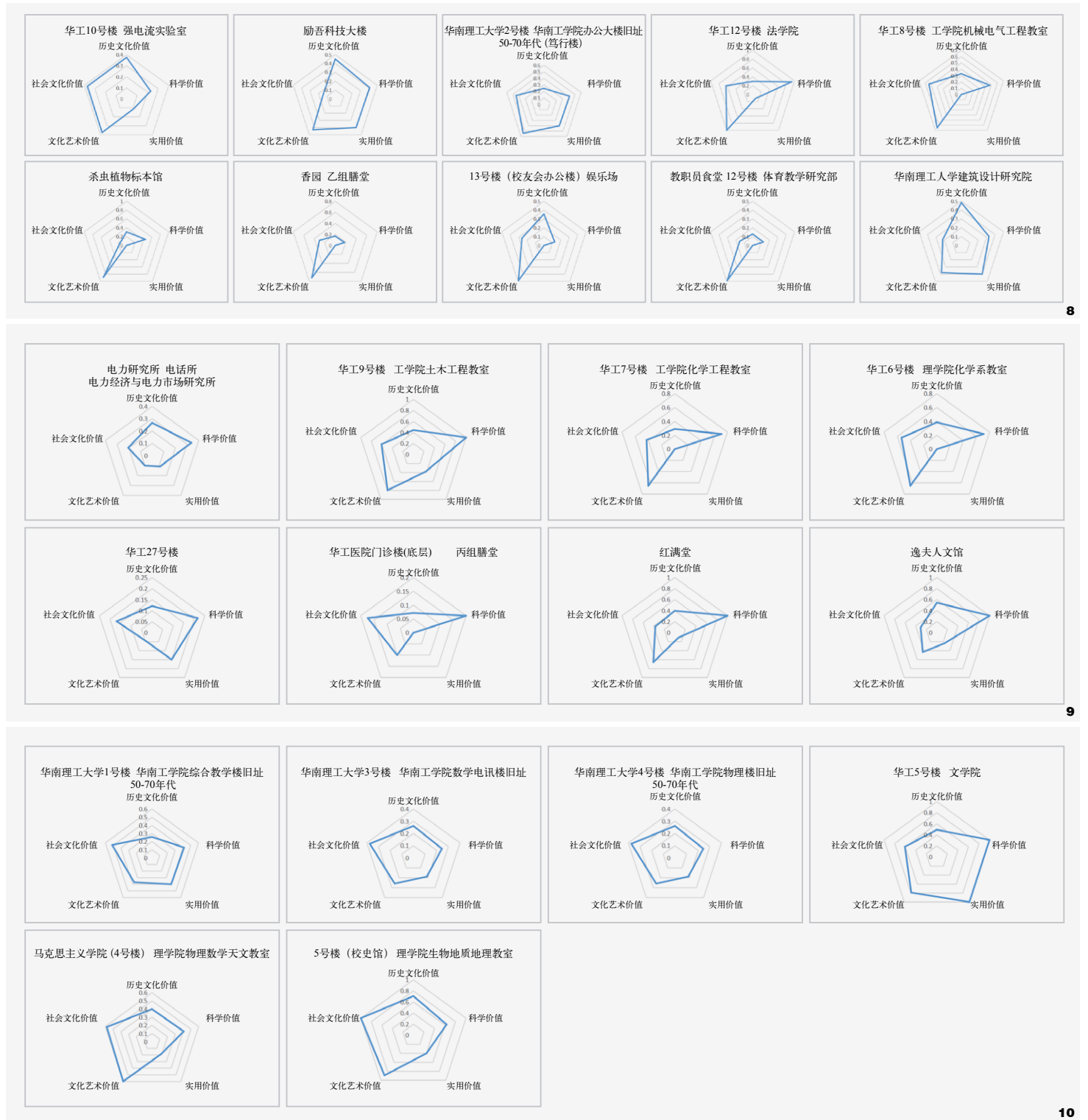


图8 老中大核心区构筑物要素全排列多边形图示结果2

Fig. 8 Polygonal diagram of the full arrangement of structural elements in the core area of National Sun Yat-sen University, result 2

图9 老中大核心区构筑物要素全排列多边形图示结果3

Fig. 9 Polygonal diagram of the full arrangement of structural elements in the core area of National Sun Yat-sen University, result 3

图10 老中大核心区构筑物要素全排列多边形图示结果4

Fig. 10 Polygonal diagram of the full arrangement of structural elements in the core area of National Sun Yat-sen University, result 4

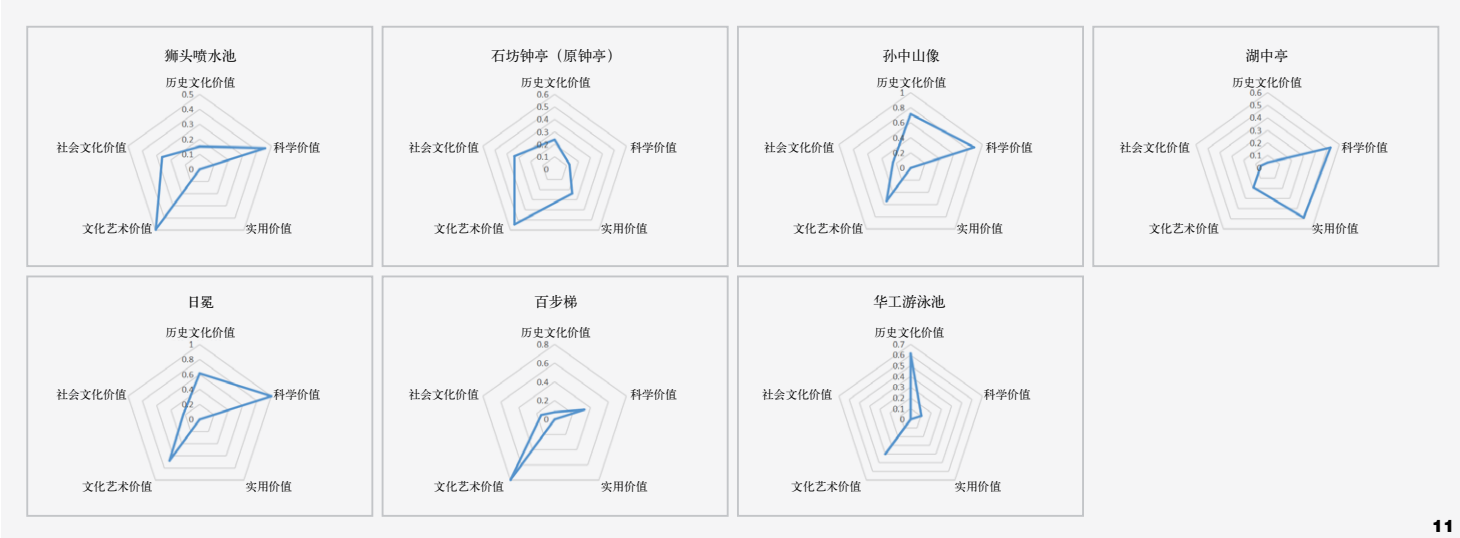


图11 老中大核心区域构筑物要素全排列多边形图示结果5
Fig. 11 Polygonal diagram of the full arrangement of structural elements in the core area of National Sun Yat-sen University, result 5

表1 各级遗产要素保护策略
Tab. 1 Protection strategies for heritage elements at all levels

遗产价值等级 Heritage value level	保护策略 Protection strategy
一级	保护为主，利用为辅，严禁随意拆除；若有安全隐患，应以修旧如旧的原则进行修复与维护，最大限度保留承载历史信息的元素，以确保其真实性与完整性
二级	不得整体拆除，不进行高强度开发，可以适当利用，尽量保留遗产要素的真实性和完整性；在不影响整体风貌的前提下，可根据其特点和实际需求进行适当改变
三级	防止过度破坏性开发，可以在尊重校园肌理和整体风貌的原则上，根据现实要求作出调整，最大程度发挥其实用价值，以满足师生需求
四级	不进行专门保护，重在挖掘对象本体的潜在价值，结合实际需求进行利用，以持续提升综合价值

表2 各区域遗产保护策略
Tab. 2 Heritage protection strategies for each region

遗产价值等级 Heritage value level	保护策略 Protection strategy
核心保护区	实行严格保护，着重保护文化遗产的历史信息真实完整，保持原貌与原有格局，体现历史的真实性、风貌的完整性、文化和生活的延续性；区内除必要的基础设施和公共服务设施外，不得进行新建、扩建活动；建设活动坚持以修旧如旧为原则，以不改变风貌的维修、整理、修复和内部更新为主，确保传统格局肌理及各遗产要素不受破坏
建设控制区	实行控制性保护，区内不得进行大强度开发建设，尽量保持地形地貌的原有状态；新建、扩建、改建活动经有关部门批准后方可实施，形式、高度、体量、色彩和空间布局等方面与周边环境相协调，延续核心保护区校园风貌特征
风貌协调区	实行协调性保护，可在与校园整体风貌协调的基础上进行新建、扩建、改建等活动

结出各类遗产要素在准则层中的优势与劣势，在后续保护手段中根据归类结果进行分类保护，并提出相应的分类保护策略（表3）。

5 结语

研究将原国立中山大学的校园遗产要素进行分类后进行定量评分，根据得分将其分为4个等级，并且根据历史风貌将华南理工大学五山校区和华南农业大学分为核心保护区、建设控制区、风貌协调区三个区域，对不同区域实施不同保护策略，最后采用全排列多边形指标法，将所有评价对象的准则层因子得分在同一量纲下进行比较，归纳综合得分最低的准则层，对其结果进行分析并提出保护策略。

研究表明：（1）校园遗产保护应遵循整体性原则，不仅要保护校园中的建筑遗产要素，还应将山水空间格局及其植物、道路、构筑物等遗产元素作为一个整体加以保护，以构建跨越行政边界、全面详尽的校园遗产保护体系。（2）层次分析法、全排列多边形

表3 各类别遗产要素保护策略
Tab. 3 Protection strategies for heritage elements of each category

综合得分最低准则层 The lowest criterion layer of comprehensive score	保护策略 Protection strategy
水体要素	在校园规划保护中重视水系脉络的总体格局,提升水体与其他要素之间的和谐度;优化湖岸线处理,优化水体周围植物群落配置,提升其文化艺术价值;充分利用生态效益优势,发挥其调节校园小气候的作用
道路要素	在校园规划中应加强核心保护区道路体系的整体性保护和利用;深入挖掘道路的历史材料及工艺制作,结合目前校园的整体氛围以及老中大时期的外观综合考虑,在符合当前校园氛围的基础上展示其历史变化
植物要素	充分发挥植物要素在知识科普、历史保护及校园休憩景观营造等方面的作用,提升其社会文化价值;提升植物在校园遗产保护中的关注度,增强师生对遗产要素的感知度
构筑物要素	在尊重各类构筑物特性的基础上,以修旧如旧为原则最大程度保护其真实性与完整性;在不破坏原有风貌的前提下,结合当代科学技术提高其舒适性和实用性;未来校园各构筑物建设应与校园整体风貌相协调

指标法等量化方法更有助于校园遗产价值的科学、客观评价,使人们更好地理解各遗产要素与校园整体遗产保护之间的关联性,从而制定针对性的保护层级及策略。(3) 校园遗产保护应该遵循时空化原则,重视历史的层级性,不应局限于历史时期的遗产要素保护,还应该注重校园遗产的连续性,在保护的基础上不断发展和延续,使校园遗产在保护中传承下去。

注:图1、3根据参考文献[17-20]改绘,其余图表均由作者绘制。

参考文献

[1] 吴奕苇,李静波,李晓峰.美国大学校园遗产保护的体系化经验及启示[J].中国园林,2021,37(02):112-117.

[2] The University of Virginia. University of Virginia: Historic Preservation Framework Plan[EB/OL]. [2023-10-1]. <https://officearchitect.virginia.edu/plans-and-documents/historic-preservation?page=0.html>

[3] University of Oregon. Campus Heritage Landscape Plan[EB/OL]. [2023-10-1]. <https://cpfm.uoregon.edu/campus-heritage-landscape-plan.html>

[4] The University of Kansas. The University of Kansas 2014-2024 Campus Master Plan[EB/OL]. [2023-10-1]. <https://fpd.ku.edu/campus-master-plan.html>

[5] 董云慧.西北大学老校区校园遗产保护初探[D].西安:西安建筑科技大学,2013.

[6] 何汪维.西北大学太白校区的校园遗产保护与可持续发展探索[D].西安:西北大学,2018.

[7] 王春晖,于冬波,董舫.历史街区的价值评价及旅游开发研究[J].兰台世界,2011(08):33-34.

[8] 张浩祺,周云.历史街区产业价值评估研究[J].山西建筑,2016(28):17-19.

[9] 阳建强,汤晖峥.历史校园的价值判断与整体保护——以国立中央大学旧址为例[J].中国文化遗产,2017(05):14-20.

[10] 王子夔.守护城市历史文脉的坐标点——论大学校园与城市的历史风貌保护[J].上海城市规划,2005(04):8-12.

[11] 吴丹丹,柳肃.大学校园内历史建筑和地段的保护与更新[J].中外建筑,2004(01):26-28.

[12] 毛华松,孙少彬,程语.基于生成机制的城市风景遗产集群保护策略研究[J].园林,2022,39(07):4-12.

[13] 黄诗婕,赵杨,杜爽.基于时空分布特征的近现代校园遗产体系整体性保护规划研究——以上海市为例[J].园林,2022,39(07):126-135.

[14] 赵建华,郑力鹏.斯校矗立 蔚为国光——广州五山近代高校校园规划建设分析[J].中国园林,2008(02):80-84.

[15] 阎瑾,刘立欣.关于原国立中山大学石牌校区规划的几点思考[J].南方建筑,2006(04):80-81.

[16] 刘立欣.原国立中山大学石牌校园建筑及整体布局研究[J].广东科技,2018,27(11):56-60.

[17] 卓智慧.高校历史校园景观风貌的整体保护研究[D].广州:华南理工大学,2020.

[18] 魏成,余曼玲,刘付强,等.西蜀名人纪念园林遗产价值认知与评价研究[J].中国园林,2023,39(07):127-132.

[19] 赵磊.基于遗产价值评估的“茶马古道”沿线聚落保

护研究[D].昆明:云南大学,2019.

[20] 高飞,赵博洋,郭沁,等.文化景观遗产价值评价体系的构建与测量——以内蒙古元上都遗址为例[J].干旱区资源与环境,2023,37(05):169-176.