

## 济南市中山公园古树名木现状评价及对策研究

夏甜甜<sup>1</sup>, 贾佳<sup>2</sup>, 李宁<sup>3</sup>

(1. 山东建筑大学建筑城规学院, 山东济南 250101; 2. 山东建筑大学艺术学院, 山东济南 250101; 3. 济南市公园发展服务中心, 山东济南 250101)

**摘要** 以济南市中山公园古树名木群为研究对象, 通过实地调研法、问卷调查法对古树名木群进行现状分析评价, 结合文献资料整理影响古树名木生长的因素。根据不同影响因素, 提出解决策略, 使古树名木可以得到科学的养护管理, 古树名木景观可以持续发展。经研究, 发现影响济南市中山公园古树名木生长的因素有自身因素、自然生长环境因素和人为因素。

**关键词** 古树名木; 现状评价; 养护管理; 可持续发展

**中图分类号** S 788 **文献标识码** A

**文章编号** 0517-6611(2023)01-0115-04

**doi**: 10.3969/j.issn.0517-6611.2023.01.025



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### Evaluation and Countermeasures of the Status Quo of Ancient and Famous Trees in Zhongshan Park in Jinan City

XIA Tian-tian<sup>1</sup>, JIA Jia<sup>2</sup>, LI Ning<sup>3</sup> (1. School of Architecture and Urban Planning, Shandong Jianzhu University, Ji'nan, Shandong 250101; 2. School of Art, Shandong Jianzhu University, Ji'nan, Shandong 250101; 3. Jinan Park Development Service Center, Ji'nan, Shandong 250101)

**Abstract** Taking the ancient and famous tree group in Zhongshan Park of Jinan City as the research object, the current situation of the ancient and famous tree group was analyzed and evaluated by the method of field investigation and questionnaire survey, and the factors affecting the growth of ancient and famous tree were sorted out in combination with the literature data. According to the different influencing factors of different tree species, specific solutions to specific problems can be put forward, so that ancient and famous trees can be scientifically maintained and managed, and the landscape of ancient and famous trees can be developed continuously. After research, it is found that the factors affecting the growth of ancient and famous trees in Zhongshan Park in Jinan City include their own factors, natural growth environmental factors and human factors.

**Key words** Ancient and famous trees; Status evaluation; Conservation and management; Sustainable development

古树名木是中国古代大自然和人类祖先共同遗留的宝贵的历史文化遗产,也是当今城市绿化和规划的重要组成部分<sup>[1-2]</sup>。自20世纪80年代以来,我国大部分地区都逐渐开展了古树名木保护工作,并针对古树名木的保护和养护管理技术措施进行相关研究工作<sup>[3-4]</sup>。有学者提出应对现场进行调查,并综合考虑影响古树名木生长的外界因素和自身生理机能等因素,实施保护和管理措施,做到对古树名木分级保护<sup>[2,5-7]</sup>。还有学者通过增强土壤的通气性及对菌根接种的方法有效地为古树名木复壮提供帮助,并总结了病虫害防治、土壤改良等一系列古树名木复壮技术<sup>[8-11]</sup>。

山东省人民政府于2018年发布了《山东省古树名木保护办法》,提出各级有关部门应进一步加强对山东省古树名木的保护和管理,对山东省古树名木实施归属地的保护和分级确认,并且定期对山东省古树名木现状进行检测,核实后确认,统计登记在册,统一编号,创建完整的山东省古树名木地形图档案及相关的电子资料信息系统<sup>[12]</sup>。济南市是一座具有中国优秀传统文化的综合性城市,保留着一些珍奇名贵的古树名木,尤其中山公园的古树名木远近闻名。针对该项政策,济南市开启了古树名木保护工作。保护古树名木不仅仅是保护树木本身,也是对自然资源的保护。古树名木对研究人类古代园林文化历史具有重要的科学价值,也对建设一个高品质、多层次的园林景观具有深远影响<sup>[13-15]</sup>。笔者采用

现场调研和问卷调查法了解中山公园古树名木生长环境、生长状况等基础数据,针对出现的问题提出了保护对策,以期为促进古树名木景观产业可持续发展提供借鉴。

#### 1 研究区概况

济南市地势南高北低,地处中纬度,属于暖温带季风气候,四季分明,春秋干燥少雨,夏季温热多雨,冬季寒冷少雪,可以满足不同季节性植物的生长需要,有利于营造丰富的植物景观。济南市中山公园地处济南市经三路、纬五路,占地面积约3.1 hm<sup>2</sup>,始建于1904年,是山东省建立最早的以公园为名称的一处公共游玩场所,最初是在商埠区设立的“商埠公园”,后为纪念孙中山先生的丰功伟绩而改名为“中山公园”。初建时,园内种植花草树木,修筑假山和亭廊,为文人墨客提供休闲娱乐的场所。

中山公园建园较早,历史悠久,拥有丰富的文化底蕴。从民国时期到抗战时期,中山公园经历了多次改革运动,尤其是在抗战时期导致中山公园面积急剧缩小,景色也大不如之前。直到改革开放时期,我国大兴园林事业,国家非常重视公园的建设,中山公园经过修缮改造建成了现在的景象。现如今,中山公园建有一古器书城,还时常在节假日期间开展一些名家书画展、古玩奇石展、盆景展等文化活动。

中山公园历史悠久、树木较多,且以古树名木著称,具有很高的代表性。近年来,由于公众对保护和爱护古树名木的认识不足,且城市的高速发展对城市遗产构成威胁,中山公园古树名木的保护现状不容乐观。再加上植被的减少和丧失,古树名木的生长环境受到一定程度的影响。

据统计,目前中山公园存在的树木品种63种,合计

**基金项目** 山东建筑大学博士科研基金项目“基于应力波断层成像技术的古树名木诊断及保护”(X20041Z0101)。

**作者简介** 夏甜甜(1991—),女,山东招远人,讲师,博士,从事古树名木保护管理研究。

**收稿日期** 2022-02-16

4 198 株,基调树种多为松柏类植物,较古老的古树名木多为侧柏,园内植被覆盖率达 75%。公园的使用者一般为周围居住的市民或游客,大多数人到该地运动健身、闲坐赏景。

## 2 研究方法

采用文献研究法、实地调研法和问卷调查法,对济南市中山公园古树名木进行现状管理评价。通过对济南市中山公园进行多次实地考察和调研,运用实景拍照、观察记录等多种方法,用各种感官体验和辅助性工具,直接有效地观察各类古树名木的形态特征,将各数据进行整合,对所拍的照片进行分析处理,分析了解济南市中山公园古树名木保护及养护管理现状。通过问卷调查法,评价济南市中山公园活动人群对公园内古树名木景观的影响,并提出了相关建议。选取不同调查地点,在人群较为密集的地点(大门入口、入口广场、中心广场、亭、运动健身场地)向公园中不同活动区域的人群随机发放调查问卷,当场填写并收回。于 2021 年 5 月向济南市中山公园游玩市民发放问卷,共发放问卷 50 份,回收问卷 50 份,经过筛选,有 48 份有效问卷,有效回收率 96%。调查表的基本内容包括:被调查人员的性别、年龄、职业,在公园经常进行的活动,对古树名木现状的保护现状满意程度,对现有的古树名木景观长势的评价,古树名木出现的问题,人文活动对古树名木的破坏包括什么,古树名木景观对学习生活工作的影响等,根据描述性统计进行结果分析。对受访者进行背景调查,对保护现状整体评价采用百分比计算数据,统计所有问卷中选择同一答案的人数,比较有效问卷的比例,得出结果。管理对策整体评价是对管理人员进行现场访问。公园古树名木的主观评价分析中,非常满意得 5 分,较满意得 4 分,一般得 3 分,不满意得 2 分,极不满意得 1 分,对每个问题分数相加得出平均分,综合计算结果(表 1)。

表 1 调查问卷涉及的具体内容

Table 1 Specific contents involved in the questionnaire

序号 No.	调查项目 Investigation items	基本情况 Basic information
1	受访者背景调查	性别、年龄、职业
2	受访者活动分析	晨练、集体活动、聊天散步、运动、闲坐赏景
3	古树名木出现的问题	树木自身衰老、极端气候、病虫害、施肥不足、修剪整形工作不到位、浇水较少、人为破坏
4	人为对古树名木的破坏	踩踏树池、乱涂乱画、当作活动器材、破坏环境、折枝
5	对工作学习生活的 影响程度	很大影响、一定影响、没有影响、消极影响
6	对古树名木的保护 现状满意程度	非常满意、较满意、满意、一般、不满意
7	对古树名木的养护 管理满意程度	非常满意、较满意、满意、一般、不满意
8	对古树名木保护重 要性的认识程度	极其重要、比较重要、重要、不重要、不重要

在济南市中山公园已有的古树名木保护现状条件下,结合不同古树名木不同的保护方法,根据其生长环境、自身条件等因素,制订合理有效的现状调查表。经过资料收集和现

场问卷调查,明确古树名木的生长情况和保护现状,提出具体的管理策略。

## 3 结果与分析

### 3.1 现状调查结果

**3.1.1 生理机能衰退。**随着古树名木树龄的增长,树木的生理机能逐步减弱,根部吸收水分和营养物质的能力也越来越低,难以满足生长过程中所需的营养物质,从而造成部分树枝逐步衰弱甚至枯萎死亡。一些具有优美树形与交叉枝干的古树名木,由于树冠生长不平衡,易导致承载力不均匀,发生倾斜或倒伏等现象。通过调查研究发现,古树名木因为自身生长年龄较长,并随着树龄的增加,古树名木在形态上出现了树势衰退、树冠稀少,树皮大面积脱落、树干空洞等现象。

针对古树名木因树龄增加而出现的生理机能衰退的问题,建立分级保护政策,对每株古树名木进行调查、建档、编号,以达到对古树名木因地制宜的保护。查明引起古树名木衰弱的具体原因,划出衰弱等级,制订符合古树名木自身特点的复壮技术措施。按照古树名木修整相关规定,对枯死枝条、遭受病虫害的枝干等进行修补清理工作,并对修剪后的切口进行消杀处理,防止切口恶化。当树体出现树洞时及时进行修补,首先要测定树洞体积、位置和腐烂情况,清除树洞内的垃圾和腐烂部分,对树洞进行填补、树皮假植。对于开敞式的树洞在稳定性和排水性良好的情况下,可加强对树洞的防腐、消毒、加固等措施,维持其原有特色。

**3.1.2 生长环境破坏。**古树名木历经上千年的风霜雪雨,经受多种恶劣气候的影响,一般会引起树皮干裂、树干倾斜、树枝折断等现象,影响古树名木的自然生长甚至威胁生命<sup>[16]</sup>。古树名木易遭到各类害虫的入侵攻击,导致树体百孔千疮,引起真菌感染。济南市夏季平均降水量相对较多,再加上施工管理等因素导致古树名木生长环境的地下水位发生变化,使得古树名木的根部长期浸泡水中导致腐烂。实地考察时发现,生长于健身广场南侧附近的 2 株古侧柏,因为生长在岩缝之中,地上枝干部分被岩石包围,导致生长环境周围土壤养分减少,土壤发生硬化,根系无法正常呼吸,造成古树枝叶稀少,古树的生长受到威胁。生长于道路周边的古树名木,与路沿石直接接触或其树干紧贴树池边缘,这些硬质直接影响古树名木正常生长,导致树根部呼吸困难,透气性差。公园南门附近的古侧柏生长环境中的土壤较为复杂,下层土杂质较多,土壤透气性较差,水肥不足,导致古树根系生长于浅薄的表层甚至裸露于空气中。

对古树名木采取以防御为主、综合治理的方式。对于树干弯曲的树体进行加固支撑,可以采用直式支撑、斜式支撑、艺术支撑等方式减小对空间的分割。若出现断枝现象应及时检查并对伤口进行处理,或适度短截,减少对树干整体的伤害。针对古树名木生长环境土壤中水分较多的现象,可以采取在地面开挖排水沟、降低地下水位等措施,以恢复根系正常供水和呼吸。对于病虫害的防治,在选择治疗方案时应首先选择对环境 and 树体自身影响较小的治疗方法,当病虫害

比较严重时,则可以根据具体情况选择合适的消杀方式。对灯光敏感的害虫进行灯光诱杀;早春季节在树干底部绑扎环装塑料薄膜,阻止蚜虫、飞蛾等害虫上树或产卵;利用害虫的天敌进行捕食来降低害虫对古树名木的危害;合理使用一些无公害的化学药剂(如石硫合剂)对古树名木进行杀菌消毒,使用噻虫嗪、吡虫啉等农药对刺吸式害虫(如蚜虫等)进行防治,使用对益虫伤害较小的阿维菌素进行杀虫杀螨。定期检查古树名木生长状况,清理古树名木生长环境,减少影响因素。

**3.1.3 生存环境影响。**古树名木的生存环境会影响其生长。调查研究发现,中山公园健身广场处的古树名木生长群周围遍布迎春、小叶女贞、大叶黄杨等灌木,杂草丛生。这些灌木的根部会与古树根系发生接触,争夺该区域土壤的养分和水分,使古树名木的生存受到威胁。周边植物过多,增加了有限空间的郁闭度。植物密集生长的同时,导致古树名木的生存环境温度过高、湿度增大,使病虫害的发病率激增,不利于古树名木的正常生长。公园东侧广场古树名木周围种植有雪松、悬铃木等高大乔木,这些乔木的树冠遮挡阳光,导致古树部分枝叶光照不足,叶片稀少、颜色发黄,长久如此会导致古树名木的生命受到威胁。

改善古树名木生存环境中的地上环境,对生长环境周围具有竞争性的植物进行清除,清除古树名木树冠投影下的乔、灌木和杂草,改善土壤的透气性,保证古树名木生长所需的营养空间。为了保护古树名木生存环境不被破坏,可以在周围种植黑麦草或高羊茅进行保护,这 2 种植物不但对覆盖土壤的肥力消耗不明显,且根系较浅,易清除,同时因为其较强的生命力,可以在短时间内完全覆盖土壤,导致其他灌木和草本植物无法生存,从而减少对古树名木生存环境中养分的争夺。

## 3.2 问卷调查结果

**3.2.1 人为活动影响生存环境。**济南市中山公园游人较为密集,凡是有古树名木生长的地方一定是游客围聚之处。有些古树名木周边未设置防护装置,游客可以随意踩踏,以致古树名木周围土壤板结,导致古树名木长势越来越差,使得根系因为缺氧而呼吸堵塞,导致腐烂或枯死。在实地调研过程中发现,市民对古树名木的保护意识不强,许多市民认为古树名木粗壮的枝干正好可以为娱乐健身带来快捷便利的好处,把古树名木树干作为运动器材、锻炼工具,导致树体出现磨损。游客随身携带的包裹等物品因随手放置在古树枝干上,导致树干长时间承受外来重力而受损。也有一些游客市民在树枝上乱刻乱画导致树干出现伤口,如若伤口不甚出现真菌感染,就会增加树木招致病虫害的概率。同时,通过调查问卷结果发现(图 1),有 35.42% 的受访者认为人为对古树名木造成伤害的原因是把其当作健身器械,有 33.25% 的受访者认为人为对古树名木造成伤害的原因是乱涂乱画,有 22.92% 的受访者认为人为对古树名木造成伤害的原因是踩踏树池。由结果可得,人们认为对古树名木造成最大危害的是人为对古树名木的乱涂乱画和当作运动器械。

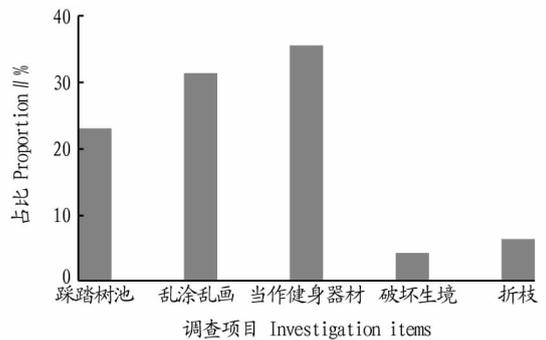


图 1 人为因素对古树名木的破坏统计

Fig. 1 Statistics of damage of ancient and famous trees by human factors

对古树名木生长环境周围的土壤进行翻挖松土,能有效缓解土壤板结现象,增加土壤的透气性和透水性。适时适量地对土壤进行施肥处理,使用复壮沟技术改良古树名木地下环境,增加土壤透气性,当搭建完复壮沟后,可以向复壮沟内填充 80% 腐熟草炭或壳斗科树木落叶、20% 园土和适量矿质营养元素的复壮基质,增加土壤养分,促进古树名木根系萌发。在古树名木生长的休闲广场安置健身器材和便民设施,为游客提供锻炼活动必备的配套设施,从而避免人为对古树名木枝干造成伤害。

要想长期有效地保护好这些古树名木,就必须要让社会公众全部参与其中,进一步加强对古树名木的宣传教育。通过各种传统媒介、电子媒体等,大力推广和弘扬古树名木的历史价值、科学价值及其人文价值意义。如放置古树名木名牌,包括介绍古树名木的学名、生长习性、用途的文化价值等内容;树立宣传牌,突出古树名木的人文历史内涵及保护古树的科学知识,可以结合中山公园独有的历史文化风俗,建立中山公园古树名木文化。做好古树名木的广泛宣传和保护工作,有助于社会公众形成对古树名木进行保护的良好环境氛围。针对一些市民的不合理行为,应及时进行教育,使市民意识到保护古树名木的重要性。

**3.2.2 工程建设导致环境破坏。**在对中山公园进行改造、修建道路等重大工程项目的建设时,缺乏对古树名木自然环境的保护意识,导致古树名木遭受不可逆转的破坏和损害,影响其健康生长。为了方便游客观赏娱乐或提供较大的活动场地,在古树名木周围建成大面积的硬质铺装,还有的直接将古树名木周围做成硬质面。调查研究发现,中山公园东侧休闲广场和孙中山先生雕像前的铺装广场是游人聚集的主要场地,其场地内的古树名木树池大小均小于树冠的投影面积,这些大型硬质材料导致树体周围土壤板结,降低了土壤透气度,导致土壤中的含水量下降,严重影响了古树名木根部的呼吸,导致古树名木难以正常生长。因施工人员技术不到位等一系列原因导致在养护管理、复壮改良时出现施工不合理的现象,对树体造成损害,使树体的部分组织受损退化,进而影响古树名木健康生长。

在修建改造工程中,应尽量避免靠近古树名木,如果施工过程中人类的自然活动比较频繁,还应该建立一条隔离带

以防止人类活动波及其生长,扩展古树名木的生长空间,可以进一步增加古树名木生长的土壤环境的活力。针对中山公园古树名木生长周围有大面积硬质铺装的情况,应及时更换铺装材质,如网格砖、悬浮防腐木铺装、镂空铁筛盖等,这些铺装既增加了土壤的透气性,又避免了游客对古树名木根系的践踏。对因土壤硬化造成树体生长状况不良的现象,应及时清除树体周围妨碍其生长的工具,并采取一定的松土措施,寻找合适的机会进行施肥,使树体生存环境中的土壤处于良好的透风状态,从而更好地增加土壤肥力,改善土壤理化特性。

**3.2.3 养护管理不足导致树体衰弱。**通过调查问卷得知,管理人员对于养护周期并没有确定日期,一般都是收集群众意见或根据专业人员观察到的结果进行养护管理,这样会存在管理不到位的现象。公园内管理人员对于古树名木的养护管理缺乏经验,园内有4株古侧柏由于修建过度,导致树体损伤过度。有些古树名木因为修剪不当,经过一段时间的风吹日晒,导致切口处滋生虫害,引起伤口感染细菌。公园内2株倒伏严重的古侧柏,由于支撑方式不合适,日常养护也不到位,抑制了正常生长。

根据济南市的气候特征,应该在多雨少风的季节切实做好古树名木防护处理,及时找出存在的问题并提出解决办法。对于存在安全隐患的古树名木应提前做好安全防护措施,还要进行定期检测,以保证不会因为恶劣天气的原因导致古树名木的衰弱或死亡。建议优化济南市中山公园古树名木调查指标体系,科学合理开展现状调查工作;完善古树名木保护基础设计,设置防护栏等;进一步对古树名木信息进行完善,合理利用各种技术手段对古树名木信息进行采集,做到每株古树名木都有完整的信息记录,对今后更好地保护古树名木提供完整的综合信息基础,以制订更专业的保护措施。

#### 4 结论

古树名木资源是大自然对人类的馈赠,是重要的风景资源及文化遗产,对其保护更是积极重要。重视对古树名木的保护和管理工作,不仅是保护国家非物质文化遗产,同时也是对传统文化的继承和发展。古树名木是济南市园林发展的见证,古树名木的历史文化价值在中山公园的建设和发展中发挥着独特作用,因此应进一步扩大古树名木的影响力,加强对古树名木的保护力度。通过大量的资料调查、文献查

阅和实地调研等工作,以济南市中山公园古树名木为例,参与了中山公园古树名木的现状调查,对多种古树名木保护现状进行研究并提出对策。发现济南市中山公园古树名木资源丰富,现状保存良好,但开发利用程度不高。

在今后的古树名木保护工作中,应继续保持对中山公园古树名木的养护管理,并适当开展古树名木宣传工作,大力发展中山公园古树名木独特的历史文化价值,促进古树名木资源的可持续发展,加强全民护树、爱树的意识。笔者提出几点古树名木保护管理中存在的问题及对策,希望能够根据该调查研究为后期中山公园甚至其他场地的研究工作以及保护利用提供有力的参考。

要想真正了解古树名木,还需要从更科学、更广泛、更深的角度对其进行调查研究,以最优的方式了解古树名木。以古树名木的保护为基础,做到对其资源科学合理的发展利用,最终达到“保护—利用—保护”的效果,从而更好地发挥古树名木应有的价值。

#### 参考文献

- [1] 胡坚强,夏有根,梅艳,等. 古树名木研究概述[J]. 福建林业科技, 2004, 31(3): 151-154.
- [2] 王玉山,陶娟,赵进红,等. 古树名木研究概述[J]. 安徽农业科学, 2013, 41(3): 1196-1198, 1201.
- [3] 吴学芬,张辽川. 古树名木现状与保护对策[J]. 中国林业, 2009(4): 40.
- [4] 康乐. 北方部分地区古树名木复壮养护技术现状及保护对策研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学, 2015.
- [5] 李锦龄. 古树矿质营养及细胞微区的研究[J]. 中国园林, 1998, 14(2): 46-50.
- [6] 张延兴,林平华,叶淑英,等. 莱芜市古树名木评价及分级保护研究[J]. 山东农业科学, 2008, 40(4): 76-79.
- [7] 李明春,郝群章,曾丽莉. 古树名木衰亡原因及保护措施[J]. 特种经济动植物, 2012, 15(4): 49-50.
- [8] 王瑛. 上海市古树名木复壮技术研究[D]. 南京:南京林业大学, 2007.
- [9] 陈菁菁. 基于GIS的古树名木信息管理及预警系统研究[D]. 合肥:安徽农业大学, 2012.
- [10] SAVARD J P L, CLERGEAU P, MENNECHEZ G. Biodiversity concepts and urban ecosystems[J]. Land use urban plan, 2000, 48(3/4): 131-142.
- [11] SEHMEI G A. Particle and gas dry deposition; A review[J]. Atmospheric environment, 1980, 14(9): 983-1011.
- [12] 山东省古树名木保护办法[J]. 山东省人民政府公报, 2018(14): 1-5.
- [13] 刘长辉,孙雅岩,林常青,等. 浅谈古树名木的移植与养护复壮[J]. 防护林科技, 2005(2): 93-94.
- [14] 王雅君. 正定隆兴寺古树群病虫害发生原因及综合治理探讨[J]. 河北林业, 2007(3): 30.
- [15] 焦传兵. 青岛市古树名木调查、评价及分级保护[D]. 泰安:山东农业大学, 2014.
- [16] 邓智婷. 陕西省中北部地区古树名木生存现状调查[D]. 杨凌:西北农林科技大学, 2014.