

数字技术在景观优化中的应用思考

——以国家考古遗址公园植被为例

张毅 杨柳青

四川省建筑设计研究院有限公司

DOI:10.12238/bd.v6i1.3879

[摘要] 在智慧城市建设的大背景下,数字技术在公园城市的建设和管理中呈现多元化发展的趋势。本文先对国家考古遗址公园植被景观和数字技术应用相关的研究文献做了梳理和分析,对国家考古遗址公园植被现状普遍存在问题进行分析总结。接着文章通过对金沙考古遗址公园进行了实地调研和理论研究,从智能生态系统的构建、智能植物养护、动态植物景观模拟、植物库及认知系统建立和数字化景观展示等数字技术在国家考古遗址公园生态景观优化的应用,分析了国家考古遗址公园数字技术应用策略,促进新型城市公园的绿色生态发展。

[关键词] 国家考古遗址公园;金沙遗址;数字技术;植被优化;景观设计

中图分类号: TU985.12+1 **文献标识码:** A

Thinking on the Application of Digital Technology in Landscape Optimization

—— Taking the vegetation of National Archaeological Site Park as an example

Yi Zhang Liuqing Yang

Sichuan Architectural Design and Research Institute Co., Ltd

[Abstract] Under the background of smart city construction, digital technology presents a trend of diversified development in the construction and management of park city. In this paper, the vegetation landscape of national archaeological site parks and the application of digital technology related research literature were sorted out and analyzed, and the prevailing problems of vegetation status in national archaeological site parks were analyzed and summarized. Then based on the Jinsha archaeological site park has carried on the on-the-spot investigation and theoretical study, from the construction of intelligent ecosystem, intelligent plant maintenance, plant landscape dynamic simulation and plant library and the cognitive system set up and display digital technologies such as digital landscape in the application of national archaeological site park ecological landscape optimization, analyzes the national archaeological site park digital technology application strategy, Promote the green ecological development of new urban parks.

[Key words] National Archaeological Site Park; Jinsha Site; Digital technology; Vegetation optimization; The landscape design

1 国家考古遗址公园植被景观综述

国家考古遗址公园在景观类型,功能上展现了很大的差异,第一类是遗址在园内有所保留的公园,成为公园景观和内容的一部分,植被景观大多为当地植被,如钓鱼城国家考古遗址公园。第二类是遗址本身可以成为公园。历史遗迹

与周围的环境相互依存,可以形成可游览景观的,植被景观呈现应保留原始生态,如圆明园国家考古遗址公园。第三类是以文物保护为主公园,此类公园景观强调的是对文物遗存的真实性与相关环境整体性的保护与展示,植被景观应具有保护性和低影响性,如周口店国

家考古遗址公园,金沙国家考古遗址公园。^[1]

而国家考古遗址公园的植被主要呈现出四种风格面貌,其一是城市园林绿化风格,该风格主要缺陷是没有考虑到国家考古遗址公园的历史特性,在遗址公园建设时盲目使用当地植株种类进行

绿化,乔木使用量占据很大比例,景观层次与形式上不够丰富,不能形成一个完整的城市绿地生态,景观配套设施欠缺,而且部分树种呈现老龄化趋势,植被病害和景观表现等问题较多。如殷墟国家遗址公园,秦始皇陵国家考古遗址公园。其二是延续历史植被风格,该风格是园区内遗存有大量的历史园林植被,而非当地野生植被,通过古文献和史实记载尽可能地还原公园植被,有历史重现的真实感,如大明宫国家考古遗址公园^[2]。的第三种是自然野景式风格,即野生植物以自然状态生长,在自然的狂野中流露着遗址在时光流逝中的沧桑,这样的植被形式对于遗址本体及环境的完整性和真实性保护发挥着极大地作用,如三星堆国家考古遗址公园,良渚国家考古遗址公园。其四是田园式绿化风格,即种植果树、蔬菜、苗圃等农业或经济类作物。遗址区范围内的这类植被类型占据有一定比例,甚至能给遗址地居民带来了一定的经济效益,但是不利于遗址的保存,如阿房宫国家考古遗址公园。

2 国家考古遗址公园植被现状问题

传统的国家考古遗址公园在基础功能满足的条件下,大部分的传统公园缺少了生态理论的深入植入,随着城市环境问题的加剧,对城市公园生态功能需求逐渐增加。传统的公园设计内容中缺失了对城市文化底蕴和生态系统的营造。这样缺乏特色的景观设计同样应用在公园植物的配置与品种的筛选上,使得城市景观趋同。在当地能够高概率存活并形成良好景观的乡土树种依旧被苗圃品种所影响,不同的城市不同的生态空间中,植物群落的配置只剩下南北差异。植物的配置与生态创造也失去了相关联系。^[3]同时国家考古遗址公园植被景观缺少层次感和特色,在植被种植大体不会改变的园林景观中如何实现新奇感和惊喜感是目前多数国家考古遗址公园都面临的问题。而且国家考古遗址公园多数经费会利用在遗址保护和展示上,园林养护和植被更新上往往做得不是很到位,年长植被的生长状况长期

不受关注容易使园区景观表现力下降,并呈现出一种消颓的气氛。考古遗址公园作为新型城市公园,兼具科研、教育、游憩的功能的同时,更需要利用先进的技术提升园区的整体生态和植物搭配。

3 数字技术在文化遗址植物造景的应用现状

3.1 国外的应用现状

1990年,美国国会图书馆开启了“美国记忆”计划,即将图书馆的文档、图片及影音等资料进行完整系统的数字化处理,并编辑成专题作品进行储存。1992年,联合国教科文组织为了使世界文化遗产能以数据的方式永久保存,以及为大众公平地享有世界文化遗产,推出了“世界的记忆”项目,在全世界范围内推广了数字化文化遗产建设路径。上世纪90年代中期,法国巴黎卢浮宫博物馆、英国大英博物馆等欧洲著名博物馆和文化机构也纷纷进行了数字化建设。1997年,京都市通过建立景观数据库构建市民参与型的景观城市模型;2016年,日本藤泽宿地区进行了“历史景观模拟系统”开发及研究,通过VR等沉浸式体验设备,增强人与环境的互动感,使民众深刻感受文化景观遗产的历史与美感。从以上数字化研究案例中可看出,文化遗产的数字化最先基于数据存档形成虚拟景观并加以展示,后来展示的形式多种多样,使得文化景观资源可以超越时间和空间,向更多的人传播。

3.2 国内的应用现状

从上个世纪九十年代开始我国政府高度重视文化遗产的数字化保护工作,1996年,文化资源的数字化进程进而开始启动。“数字故宫”、“数字敦煌”等数字项目相继启动,通过数字化来获得多种数据信息,进而保存和展示我国悠久文化遗产。2002年,文化部在全国范围内正式启动“全国文化信息资源共享工程”,旨在构建中华文化网络信息中心,实现全民族都可以共享我国优秀传统文化的数字平台。2005年,“中国文化遗产网络”(CCHN)在清华大学成立,该机构旨在利用交互媒体技术来弘扬我国优秀的传统文化。

从上面国内对文化遗产数字化展示的案例可以看出,遗产数字化存档保护与虚拟体验的研究日渐成熟,各大考古遗址都在使用数字化展示的技术,主要利用于文物、遗址的复原,博物馆展陈和数据库建档。目前数字技术在国内考古遗址公园的应用繁多,数字化展示多用于园区遗产本体展示或者是多平台的虚拟引擎展示,遗址环境还原和数字生态系统的应用相对较少,数字生态和数字植被更多运用于市政公园,如重庆市礼嘉智慧公园中的数字化场景应用。所以,基于国家考古遗址公园保护和展示的特殊性,园区植被和生态的管理更需要数字技术的加持。

4 案例分析

本研究以金沙国家考古遗址公园为例。金沙国家考古遗址位于成都市中心城区西北部,海拔高度504~508m,公园在金沙遗址原址上修建,占地面积达456亩(30.4hm²),总建筑面积约38000m²,由遗迹馆、陈列馆、文物保护中心、园林区、游客接待中心等几个部分组成。以横贯东西的摸底河为横向景观轴,以南北轴线的开放空间形成纵向文化轴,有乌木林、玉石之路等休闲文化景观,绿化覆盖率达80%,有苗木、乔木5万余株,灌木7万多株,竹林占地20余亩,形成了以银杏、水杉、桢楠等为主的植物林地。通过场地功能的协调,充分实现遗址公园教育,科研,展示,游览等多种功能。

4.1 植被现状

金沙遗址公园植物总体生长状况良好,造景品质高,每个季节的景观各有特色,优质的草坪与茁壮的植物形成充满活力的景观,不同的分区也具有不同的景观氛围,将金沙遗址公园的公共空间塑造得优美且不重复,沉稳且有内涵。

园区内的高大乔木都具有较好的造景效果,其中水杉和桢楠树干笔直树形规则,是园区内的优良树种;银杏树的生长状况参差不齐,大多数银杏高大、枝叶繁茂,少数银杏植株细短,树枝数量少和营养不良。银杏作为秋季落叶树种中景观效果非常好的树种,银杏的生长状态很大部分决定了金沙遗址公园秋季景观

的美观程度。园区内还有一些秋季变色落叶植物生长状态良好,如枫杨和鹅掌楸都具有非常好的景观效果。

园区内的中小型乔木如桂花、樱花、腊梅、红叶李等生长状态良好,以小斑块分布在园区的各个位置。不过有一部分中小型乔木的生长状态不佳,导致区域性小片区景观效果缺乏活力,并且可能会影响整个片区多个视角的景观效果。园区内的灌木多种多样,在园区内呈单独景观和组合景观,有些位于高大乔木下的过渡空间,组合景观可能没有较好的园林养护,植物生长混杂,景观效果不佳。玉石之路景点周围的单独成景的杜鹃也有些许“营养不良”,在空间设计上玉石之路需要活泼的植物来为木质栈道和碎石水景进行衬托,但是杜鹃的生长状况不佳,枝叶稀疏且不饱满,这时的景观效果难免会显得有一些消颓。

4.2 目前存在的问题

4.2.1 植物种植过密,生长状态较差
园区多处植物种植过密,成片的植物生长状态较差,且景观效果不明显。如公园南大门入口东边种植池腊梅种植过密,还如西山水景广场水源处杜鹃种植过密,植株生长状态和景观效果差。

4.2.2 植物配置不合理,生态环境不成体系

遗迹馆后方的植物种植种类较多,多种类型的植物种植由于习性不和导致植株受光照,水分,营养等问题,小型乔木和灌木植物造景观感不佳。整体园区的生态系统尚未完全构建,主要由于高大乔木数量占多数,景观植被过渡过于生硬,导致园林生态系统薄弱,园林养护成本高。

4.3 数字技术优化植被景观提升策略

数字化公园系统是以生态保护为目标,在目前的公园基底上实现生态环境感知化、功能布局合理化、园林景观互动化、基础设施共享化及管理养护的自动化等多项数字化措施,从而实现集约

高效的公园管理,并提供智慧交互的公园服务,发挥公园的各种价值效益。

4.3.1 智能生态系统构建

通过在公园改造中进行物联网、环境传感器等技术的应用,可以实现对公园内部植被、水体、土壤、气体的实时监测,反馈的数据通过智慧系统的分析处理,再反馈给公园管理者,即可时刻掌握公园环境的情况。并通过建立数字系统了解园区的生态系统建设现状,可以即时了解到园区环境建设的不足,并进行点对点质量提升。同时智慧系统会自主指导公园的照明、灌溉、清洁等公共基础设施,增强公园内部的环境应变能力,让公园时刻保持最佳状态。

成体系的生态系统可以形成区域性的小气候,对于提高周边环境舒适性、改善人居环境、提升人们的生活品质等方面起着重要作用,同时可以减少城市气体污染,并且数字化的环境系统监测也为遗址公园的文物保护提供了帮助。

4.3.2 智能植物养护

城市公园的植物养护工作较为繁重,通过智能植物养护系统的构建,可以实现对公园内植被、土壤的实时监控与自动化管理,点对点精准实施治理,大大提高了公园管理部门的工作效率。智能植物养护系统是通过布置在土壤中的无线传感器,实时监测土壤水分、营养成分的相关数据,将数据收集分析后智能生成养护管理工作要求。同时智能植物养护管理系统还与智能雨水的收集管理系统结合,针对实时监测的土壤数据进行自动化喷管、施肥。智能植物养护系统还通过病虫害监控系统,实时监控植物的生长状况,当植物发生病灶时及时的自动报警,提醒管理人员采取相关措施。

4.3.3 动态植物景观模拟

过去做植物种植设计的时候很少考虑到植物生长十年、二十年之后的景观意向,而金沙遗址公园内大多数植物为

多年生乔木和灌木,寿命可持续很久,所以需要讨论日后的植物景观变化、园区视线、光照和生态系统等问题。可以通过数字技术,通过动态植物景观模拟植物在多年生长后的园区状况,从而达到提前设计植物景观和园区可能存在的生态环境问题预警的目的。

4.3.4 植物库及认知系统建立

通过数字技术对园区内植物进行入库管理,提高园区植被管理者的工作效率;建立园区植物库,其中入库的信息包括植物生长状态,植物年龄和植株类型及功效,并在公园内使用数字孪生技术,AR模拟等数字技术对园区植物景观等进行教育科普。

5 总结

将数字技术运用在遗址公园植物景观设计中,充分发挥出数字技术的高效准确的特点,并有智慧系统的加成,使得园区管理变得便捷。数字技术加持下的高质量生态园区将促进现代化生态文明城市的建设,实现可持续绿色发展,使得在数字技术理念设计建设出的遗址公园不仅满足人们对生活环境的需求,也在最大程度上保护发挥的遗址公园生态效益和社会效益。

【参考文献】

[1]唐东芹,傅德亮.景观生态学与城市园林绿化关系的探讨[J].中国园林,1999(3):40-43.

[2]周冰.大明宫—灼热的大遗址[M].北京:人民出版社,2009:6.

[3]李冠衡,郭榕榕.生态文明背景下风景园林对生态智慧的诠释[J].建筑与文化,2015(5):123-124

作者简介:

张毅(1980--),男,汉族,四川成都人,博士,高级工程师,研究方向:人文与自然景观。

杨柳青(1994--),男,汉族,四川雅安人,硕士,助理工程师,研究方向:城乡规划。