

# 大数据在当代风景园林设计中的应用

刘 佳

长春市园林规划设计研究院有限公司, 吉林 长春 130000

[摘要]随着信息技术的飞速发展,数字化技术已经在各个领域得到了广泛应用,其中包括了风景园林设计。数字化技术为园林设计师提供了更多的创作可能性和工具,如基于GIS(地理信息系统)的景观规划分析、虚拟现实技术的应用、景观模拟软件的开发等,使得园林设计变得更加科学、智能、高效。而数字化技术的应用不仅可以提高设计的质量和效率,还可以更好地满足人们对于美好生活的需求,促进城市与自然的和谐共生。然而数字化技术的应用也面临着一系列挑战,包括技术标准不统一、数据安全隐患、人才培养等问题,这些问题亟待解决,以推动数字化技术在风景园林设计中的广泛应用。

[关键词]大数据;风景园林设计;应用

DOI: 10.33142/ect.v2i4.11825

中图分类号: S6-3

文献标识码: A

## Application of Big Data in Contemporary Landscape Architecture Design

LIU Jia

Changchun Landscape Planning and Design Research Institute Co., Ltd., Changchun, Jilin, 130000, China

**Abstract:** With the rapid development of information technology, digital technology has been widely applied in various fields, including landscape design. Digital technology provides landscape designers with more creative possibilities and tools, such as GIS based landscape planning analysis, the application of virtual reality technology, and the development of landscape simulation software, making landscape design more scientific, intelligent, and efficient. The application of digital technology can not only improve the quality and efficiency of design, but also better meet people's needs for a better life and promote the harmonious coexistence of cities and nature. However, the application of digital technology also faces a series of challenges, including inconsistent technical standards, data security risks, talent cultivation, and other issues that need to be solved urgently to promote digital technology, widely used in landscape design.

**Keywords:** big data; landscape architecture design; application

### 引言

随着城市化进程的不断推进,城市绿地已成为缓解城市压力、改善居民生活质量的重要载体。作为城市绿地的重要组成部分,风景园林设计在城市规划与建设中扮演着至关重要的角色,传统的园林设计方式面临着越来越多的挑战,例如对于生态环境的保护要求越来越高、人们对于休闲娱乐空间的需求不断增加、城市发展与自然保护的矛盾等问题,都使得传统园林设计的方式和手段已经难以满足当代社会的需求。为此,引入数字化技术成为了当代风景园林设计的重要方向,其应用将为园林设计带来新的思路、新的工具,并推动园林设计朝着更加智能、生态、人性化的方向发展。

### 1 大数据技术概述

大数据技术是一种用于收集、存储、处理和分析大规模数据集的技术,它通过利用高度并行化的处理方式和分布式计算系统,能够处理传统数据库无法胜任的海量数据。大数据技术通常涉及多种工具和技术,包括分布式存储系统、分布式计算框架、数据挖掘和机器学习算法等。这些技术的综合运用使得从海量数据中提取有价值信息变得可能,为各行各业提供了深入洞察和智能决策的基础。

### 2 风景园林设计与大数据的关系

#### 2.1 风景园林相关数据的来源与类型

风景园林设计与大数据密切相关,大数据为园林设计提供了丰富的数据来源和类型。这些数据来源包括地理信息系统(GIS)、卫星遥感数据、气象数据、环境监测数据、人口统计数据等。其中,GIS技术可以提供详细的地理空间信息,包括地形地貌、土地利用、水系分布等,为园林规划和设计提供了空间基础数据。卫星遥感数据则可以提供广泛的地表覆盖信息,包括植被类型、土地利用变化等,为园林景观的生态评估和监测提供了重要依据。气象数据和环境监测数据则能够提供气候、水质、空气质量等环境信息,为园林设计提供气候适应性和环境友好性的参考。此外,人口统计数据则可以帮助设计师了解周边社区的人口结构、消费习惯等信息,为园林设计的社会功能提供依据。综合利用这些不同来源和类型的数据,可以更加科学、全面地进行风景园林设计,从而提高设计的效率和质量。

#### 2.2 数据分析方法与工具

在风景园林设计中,数据分析方法和工具扮演着至关重要的角色。这些方法和工具有助于设计师深入了解园林相关数据,从而更好地指导设计决策和规划实践。数据分

析方法主要包括统计分析、空间分析和时间序列分析等。统计分析用于识别数据的关键特征和趋势,如平均值、标准差、相关系数等,帮助设计师理解数据分布和变化规律。空间分析则关注数据在地理空间中的分布和关联关系,通过地理信息系统(GIS)等工具进行地图叠加、空间交互分析等,揭示出数据在空间上的规律性。时间序列分析则用于研究数据随时间变化的趋势和周期性,帮助设计师了解数据的发展动态和季节变化。在数据分析过程中,数据可视化技术发挥着重要作用。通过图表、地图、热力图等可视化手段,设计师可以直观地展示数据分析结果,帮助他们更好地理解数据和发现内在规律。同时,可视化也有助于与利益相关者进行沟通和交流,促进设计方案的共识和实施。数据分析工具则包括各种统计软件、GIS 软件、数据挖掘工具等。这些工具具有丰富的功能和分析模型,能够帮助设计师高效地处理和分析大量复杂的数据。例如,利用统计软件如 SPSS、R 等进行数据处理和统计分析;使用 GIS 软件如 ArcGIS、QGIS 等进行空间数据分析和地图制作;采用数据挖掘工具如 Python 的数据分析库、机器学习算法等进行数据挖掘和模式识别。

### 2.3 大数据为风景园林设计带来的机遇

大数据为风景园林设计带来了诸多机遇。首先,大数据技术使得园林设计师能够更全面地了解城市环境和人群需求,通过对海量数据的分析,可以获取更准确的城市发展趋势、人口流动状况以及市民对绿地的偏好等信息,从而为园林规划和设计提供更科学的依据。其次,大数据技术的应用能够加速园林设计的创新和优化。通过对大数据的挖掘和分析,设计师可以发现城市空间的潜在问题和瓶颈,提出更具前瞻性和可持续性的设计方案,实现城市绿地的多功能性和高效利用。此外,大数据技术还能够促进设计师与社会各界的合作和共享。通过数据共享平台和智能化工具,设计师可以与政府部门、社区组织、科研机构等合作,共同推动园林设计的创新和发展,实现城市绿地建设的共赢。

## 3 大数据在当代风景园林设计中的应用

### 3.1 构建景观可视化模型

在当代风景园林设计中,利用大数据构建景观可视化模型是一项重要且创新的应用方式。这种模型的构建过程通常涉及多个步骤,首先,需要收集大量关于设计场地的数据,包括地形地貌、植被分布、土壤类型、气候条件等方面的信息。这些数据可以通过遥感技术、地理信息系统(GIS)、激光扫描等手段获取,并进行数字化处理和整合。接下来,设计师利用各种建模软件或平台,将处理后的数据转化为可视化的模型。这个模型可以是三维的,也可以是虚拟现实环境,甚至是动态的模拟系统。通过调整不同参数,如视角、光照、材质等,设计师可以模拟不同条件下的景观效果,包括不同季节、不同天气等情况。构建完毕后,这个模型可以被用于多种用途,例如展示给决策者

和客户,以帮助他们更好地理解设计方案。同时,设计师也可以利用这个模型进行更深入的分析和优化,比如评估不同设计方案的效果,发现潜在的问题,并进行改进。

### 3.2 植物配置与景观设计优化

植物配置与景观设计优化是利用大数据技术进行风景园林设计的重要方面。通过大数据分析植被分布、生长环境、景观需求等信息,设计师可以科学地配置植物,使其与周围环境相协调,同时达到美化景观、提升生态功能的目的。首先,设计师可以利用大数据技术分析设计场地的土壤类型、气候特征、阳光照射情况等因素,以确定适合生长的植物种类。通过比对不同植物的适应性和生长特点,选取适合当地环境的植物,提高景观的生态适应性和可持续性。其次,设计师可以利用大数据分析植物的生长特性、形态特征和色彩特点,进行植物配置的优化。通过考虑植物的高度、形状、花期、叶色等因素,合理搭配不同植物,构建出具有丰富层次和变化的景观,增加景观的美感和观赏性。此外,大数据还可以提供关于植物生长模型、病虫害预测等方面的信息,帮助设计师更好地预测植物的生长情况和管理需求,从而更科学地进行景观设计和植物配置。

### 3.3 场地选择与规划优化

场地选择与规划优化是利用大数据技术进行风景园林设计的关键环节之一。大数据技术通过收集、分析和处理大量的地理、人口、气候等数据,为设计师提供了更科学、更全面的场地选择和规划优化支持。首先,大数据技术可以帮助设计师分析城市或地区的人口分布、流动情况、交通状况等信息,以确定适合建设园林的场地<sup>[2]</sup>。通过对不同场地的人口密度、社会经济特征等进行比较和评估,设计师可以选择最适合的场地,满足人们的休闲、娱乐和社交需求。其次,大数据还可以为设计师提供场地的地形地貌、土地利用情况等数据,帮助他们进行规划优化。通过分析地形特征、水系分布等因素,设计师可以合理规划园林空间的布局、路径系统、景点设置等,使其与周围环境相协调,最大程度地发挥场地的特点和潜力。此外,大数据还可以为规划优化提供环境保护、资源利用等方面的参考数据,帮助设计师在规划过程中考虑生态环境的保护和可持续发展。通过合理利用现有资源、节约能源、减少污染等措施,设计师可以实现园林规划的可持续性和生态友好性。

### 3.4 优化风景园林的绿化养护

优化风景园林的绿化养护是利用大数据技术进行风景园林管理的关键环节之一。大数据技术通过收集、分析和处理大量的植被生长、土壤水分、气候条件等数据,为园林管理者提供了更科学、更精准的养护方案。首先,大数据技术可以帮助管理者实时监测园林植被的生长状况,通过传感器、监测设备等技术手段采集植被生长的相关数据,包括植物的生长速度、叶面积指数、叶片色素含量等信息,从而及时发现植被生长异常或病虫害的情况<sup>[3]</sup>。

其次,大数据分析还可以为养护人员提供植物养护的指导。通过分析土壤水分、光照强度、温度湿度等数据,管理者可以制定科学的灌溉、施肥、修剪等养护计划,提高植物的生长质量和健康状况。此外,大数据技术还可以帮助管理者优化养护资源的配置。通过分析不同区域、不同植物的生长需求和养护情况,管理者可以合理分配人力、物力资源,提高养护效率和资源利用率。

#### 4 数字化技术在当代风景园林设计中的问题

##### 4.1 数据隐私与安全性挑战

在当代风景园林设计中,数字化技术的应用面临着诸多挑战,其中数据隐私与安全性问题是其中之一。随着大数据的广泛收集和利用,设计过程中涉及的个人和地理信息越来越多,但数据的隐私和安全性也随之面临更大的风险。这些数据可能会被未经授权的第三方访问、滥用或盗窃,导致个人隐私泄露、信息泄露以及潜在的金融损失。此外,数字化技术的数据存储、传输和处理过程中存在着黑客攻击、恶意软件感染等安全风险,一旦发生安全漏洞,可能会给园林设计带来严重的影响,甚至瘫痪整个系统。因此,保护数据的隐私与安全性成为数字化技术在风景园林设计中必须重视和解决的关键问题之一。

##### 4.2 技术标准与规范的缺乏一致性

在当代风景园林设计中,数字化技术的广泛应用导致了技术标准与规范的缺乏一致性问题。由于数字化技术涉及的领域众多,包括地理信息系统、虚拟现实、数据处理等,各个领域的技术标准和规范不统一,存在着互不兼容的情况。这种缺乏一致性的技术标准和规范使得不同系统之间的数据交换和共享变得困难,增加了设计师在数字化技术应用中的难度和成本。此外,缺乏统一的技术标准和规范也会导致产品和服务的质量参差不齐,降低了数字化技术在园林设计中的可靠性和可持续性。因此,建立统一的技术标准和规范,促进不同系统之间的数据交换和共享,是解决数字化技术在园林设计中面临的重要问题之一。

##### 4.3 人才短缺与技术门槛的高度问题

在当代风景园林设计中,数字化技术的应用所带来的 talent 短缺与技术门槛的高度问题成为一大挑战。随着数字化技术的快速发展和普及,对于掌握相关技能的人才需求也在不断增加,与此同时由于数字化技术的复杂性和专业性,培养具备相关技能的人才需要较长时间,导致市场上存在着人才供应不足的问题。此外,数字化技术的应用需要掌握多种技能,包括计算机编程、数据分析、地理信息系统等领域的知识,这要求人才具备较高的学习和专业能力。因此,人才短缺与技术门槛的高度问题制约了数字化技术在风景园林设计中的广泛应用和推广,需要采取相应的措施,如加强相关领域的教育培训、提供更多的职业发展机会等,以解决这一问题。

##### 4.4 技术更新的挑战与成本压力

在当代风景园林设计中,数字化技术的应用面临着技术更新的挑战与成本压力。随着科技的不断发展,数字化技术日新月异,更新换代的速度加快,导致园林设计中使用的软件、设备和系统需要频繁更新以保持竞争力和适应新的需求。技术更新所带来的挑战包括更新成本的增加、更新过程中的业务中断、新技术的学习和适应周期等。更新成本涉及到软件购买、硬件设备更新、技术人员培训等多方面的支出,对于园林设计企业来说,可能会增加财务负担,尤其对于小型企业来说更为显著<sup>[1]</sup>。同时,技术更新过程中可能会造成业务中断,影响到园林设计项目的正常进行,给企业带来不必要的损失和风险。此外,新技术的学习和适应周期也需要时间和精力投入,对于园林设计师来说可能需要不断学习和更新知识,增加了工作的复杂性和不确定性。因此,技术更新的挑战与成本压力是数字化技术在当代园林设计中需要面对和解决的重要问题之一。

#### 5 结语

在当代风景园林设计中,大数据技术的应用为设计师们带来了前所未有的机遇与挑战。通过对大数据的深度挖掘和分析,设计师们能够更加全面地了解城市环境和人群需求,为园林规划和设计提供科学依据和数据支持。同时,大数据技术也为设计师们带来了更多的创新可能性,如构建景观可视化模型、优化植物配置与景观设计、精准选择和规划场地等,从而实现园林设计的科学化、智能化和可持续发展。数字化技术在当代风景园林设计中的应用也面临着诸多挑战,包括数据隐私与安全性、技术标准与规范的缺乏一致性、人才短缺与技术门槛的高度问题、技术更新的挑战与成本压力等。这些问题需要设计师们和相关机构共同努力,通过加强研究与实践,建立统一的技术标准和规范,加强人才培养与技术创新,从而推动数字化技术在风景园林设计中的应用取得更好的效果。数字化技术的应用为风景园林设计带来了新的机遇和挑战,设计师们需要不断探索和创新,积极应对各种挑战,为社会提供更加美丽、舒适的园林环境,促进人与自然的和谐共生。

#### 【参考文献】

- [1]李冰洁,李永胜,张庆祥,等.风景园林工程绿化设计原则与施工方案研究[J].城市建筑空间,2022,29(2):1-2.
  - [2]韩西廷.大数据在当代风景园林设计中的应用[J].林业科技情报,2024,56(1):177-179.
  - [3]黄颖颖.大数据背景下风景园林设计专业教学改革探索[J].中国新通信,2022,24(16):239-241.
- 作者简介:刘佳(1987.1—),毕业院校:南京林业大学,所学专业:园林,当前就职单位名称:长春市园林规划设计研究院有限公司,职务:园林工程师,职称级别:高级工程师。