

基于游记数据的遗产景观保护策略研究 ——以南京明城墙为例

Research on Landscape Protection Strategy Based on Tourism Data:
A Case Study of the Master of Nanjing Ming City Wall

王成康 张译元
WANG Chengkang ZHANG Yiyuan

(南京林业大学风景园林学院, 南京 210037)
(College of Landscape Architecture, Nanjing Forestry University, Nanjing, Jiangsu, China, 210037)

文章编号: 1000-0283(2022)06-0105-06
DOI: 10. 12193 / j. laing. 2022. 06. 0105. 014
中图分类号: TU986
文献标志码: A
收稿日期: 2022-03-18
修回日期: 2022-04-26

摘要

为弥补当今遗产保护领域从游客主观视角出发自下而上探寻遗产景观与人类互动关系研究的不足, 以景观环境多样的南京明城墙为例, 通过收集大众点评网游记数据, 借助NLP算法, 运用语义分析文本等方法得出游客的情感与行为偏好, 从而探究游客行为与周边环境的相互影响关系。主要结论如下: (1) 南京明城墙的评论数相对于南京市内其他景点仍有较大差距, 其景观与人类的互动性和保护宣传力度仍有待加强。(2) 游客评价中积极评价约占80%, 消极评价约占20%, 游客对南京明城墙以及周边整体景观环境的体验满意度、认可度较高。(3) 分析积极与消极评价内容结合场地调研, 从风景园林学视角对南京明城墙遗产景观的保护经验及优化策略进行归纳总结。验证了“社交网络文本数据”在遗产景观保护研究领域的适用性, 为未来遗产保护和城市绿地规划等提供新的解决途径。

关键词

风景园林; 文化遗产; 遗产景观; 大数据; 游客行为

Abstract

The study aims to make up for the deficiency of the research on the interaction between heritage landscape and human beings from the subjective perspective of human beings in heritage protection. It takes the Ming city wall of Nanjing with a diverse landscape environment as an example and obtains the tourists' emotions and behavior preferences by collecting the travel note data of dianping.com, using NLP algorithm, semantic analysis, text analysis, and other methods, to explore the interaction between the tourists' behavior of the city wall and the surrounding environment. The main findings are as follows: (1) Compared with other scenic spots in Nanjing, there is still a significant gap in the number of comments on the Ming city wall of Nanjing, and the interaction between its landscape and human beings, protection and publicity still need to be strengthened. (2) According to the statistics of all tourist evaluations, the positive evaluation accounts for about 80%, and the negative evaluation accounts for about 20%. Tourists have high experience satisfaction and recognition of Nanjing Ming city wall and the surrounding overall landscape environment. (3) Because of the analysis's positive and negative evaluation contents, combined with the site investigation, this paper summarizes the protection experience and optimization and promotion strategies of Nanjing Ming city wall and its surrounding heritage landscape from the perspective of landscape architecture and put forward reasonable suggestions. This study verifies the applicability of "social network text data" in the research field of heritage landscape protection. It provides a new solution for future heritage protection and urban green space planning.

Keywords

landscape architecture; cultural heritage; heritage landscape; big data; tourist behavior

王成康

1986年生 / 男 / 江苏南京人 / 副教授 / 研究方向为风景园林规划设计、遗产景观保护、城市公共空间设计

张译元

1997年生 / 女 / 内蒙古呼伦贝尔人 / 在读硕士研究生 / 研究方向为风景园林规划设计、遗产景观保护

基金项目:

教育部人文社会科学研究一般项目青年基金项目“基于环境-行为分析的南京明城墙景观形态优化策略研究”(编号: 18YJCZH167); 江苏省基础研究计划(自然科学基金)项目“南京明城墙景观形态与人居行为交互耦合关系定量测度的研究”(编号: BK20190751)

在全球化和国家大力弘扬地域文化保护背景下,保护城市公共空间中以遗产为代表的地域文化符号成为社会关注的热点^[1]。随着遗产保护内涵与外延的不断拓展及20世纪90年代“人居环境科学”等理念的提出,遗产保护已经不局限于物质及空间层面的静态保护,而是逐渐拓展到挖掘其演进过程中的人与自然的互动关系中^[2-5]。游记大数据作为反映游客对场地评价的媒介,其准确的定位和游客对遗产及周边环境的评价能够清晰地反映人们的情感偏好,以及游客和当地遗产景观互动的过程^[6-9]。但现阶段研究多聚焦于旅游地的环境因素评价,缺少游客与遗产保护地的互动关系相关研究。

南京明城墙整体包括明朝时期修筑的宫城、皇城、京城和外郭4重城墙,现多指位于主城区保存较好的京城城墙,现存长度25.091 km,是目前世界保存最长、规模最大的古代城垣。南京明城墙不仅有显著的特殊性和遗产景观的典型特征,同时也是城市尺度的文化遗产,所属城市的建设和城墙保护间的关系相对复杂,周边景观环境优化所面临的问题也复杂多样。目前针对南京明城墙的研究多集中于史学^[10]、城墙物质空间形态^[11-12]或规划设计实践^[13-14]等方向,在探讨城墙周边环境与各类人居行为的相关性等问题上仍有一定的研究空间。鉴于上述背景,为弥补遗产景观保护中人类主体参与性研究的不足,本文选取南京明城墙为研究对象,通过收集大众点评网用户对南京明城墙的评价、旅游游记等社交数据,运用自然语言处理法(Natural Language Processing, NLP),通过将游记非结构化文本转化为结构化信息来分析南京明城墙游客的情感偏好和态度意见,总结行为特征及对城墙景观的满意度^[15-20]。探究南京明城墙游客行为与周边环境的相互影

响关系,并提出合理优化建议,从而验证社交网络文本数据在遗产景观保护研究领域的适用性,为未来遗产保护和城市绿地规划等领域探索新的解决途径。

1 研究方法步骤

1.1 数据的来源与获取

大众点评网是当今使用量最广泛的旅游服务和生活服务平台,以大众点评网评论数据为样本,从2003年4月1日大众点评网正式发行以来到新冠疫情爆发前的2019年12月31日为时间截点,将“南京明城墙、中华门、玄武门、解放门”作为关键词搜索,共得到2 677条游记文本素材。在此基础上,剔除缺失的数据、广告信息、重复内容等无效点评,并通过梳理出行目的地、出行时间、评论正文对文本进行结构化的处理,最终得到968条高质量的游记素材原始数据库。

1.2 文本分词和情感分析方法

分词是NLP的基础任务,即将句子、段落、文章分解成以字词为单位的数据结构,从而有效提取并对比文本的特征值。为探究南京明城墙游客的行为活动特征,研究使用Jieba分词库借助Python语言对核心在线评论数据进行分词并提取与景观设计、行为活动相关的结构化数据信息。(1)将“城墙”“风景”“环境”“人气”等能体现城墙景区特色的词汇添加到自定义分词词汇表;(2)在分词中滤掉各种副词、虚词等无意义词汇;(3)整理得到有效词频列表。

情感分析是运用有情绪倾向性的情感词库,来对分词及分词完成后的文本素材进行分析。为深入研究游客的情感偏好,本文将引入情感倾向分析来探究游客对南京明城墙整体景观的主观感受:(1)引入情感词典作

为分析的基本依据,再引入常见中文否定词库与常见中文副词库分别作为反向情绪和情感程度的判断依据;(2)将游记每一行的词汇与情感词库进行匹配,以副词表达的不同情感程度作为得分权重依据,并依据汉语语言表达习惯偏好判断情绪的最终倾向;(3)综合所有判断结果给出每条游记的情感分析。正分代表积极情绪,负分代表消极情绪,零分属于中性语句,没有情感倾向。同时得分绝对值越高,倾向该情绪的程度越大。最后将所得到的情感倾向分析制成表格(图1)。

2 南京明城墙游记文本分析

在南京明城墙游记文本结果处理上,通过文本分析中的情感倾向分析得出游客对明城墙遗产景观的主观评价,分别对积极评价和消极评价进行统计分析。针对景观客体进行高频词的统计与分析,初步评价南京明城墙的整体景观环境,找出景观客体上有关景观环境、公共设施、服务设施所存在的问题。最后将南京明城墙的游记数据和其他景点的游记数据进行对比,分析并探讨南京明城墙及周边景观环境与游客互动不充分的问题。

2.1 游客情感倾向分析

分析游客游记文本中包含的情感倾向,可以判断游客对城墙游览体验的满意度。通过剔除广告、重复内容、空白内容等无用数据后,从南京明城墙游记素材原始数据库筛选整理出968条较为客观的评价。总体游客对南京明城墙的游览体验满意度较高,其中积极评价共有820条,占评论总量的80%,消极评价148条,占20%左右。56.10%的积极评价结果置信度高于75%,15.21%的消极文本置信度高于50%(表1)。

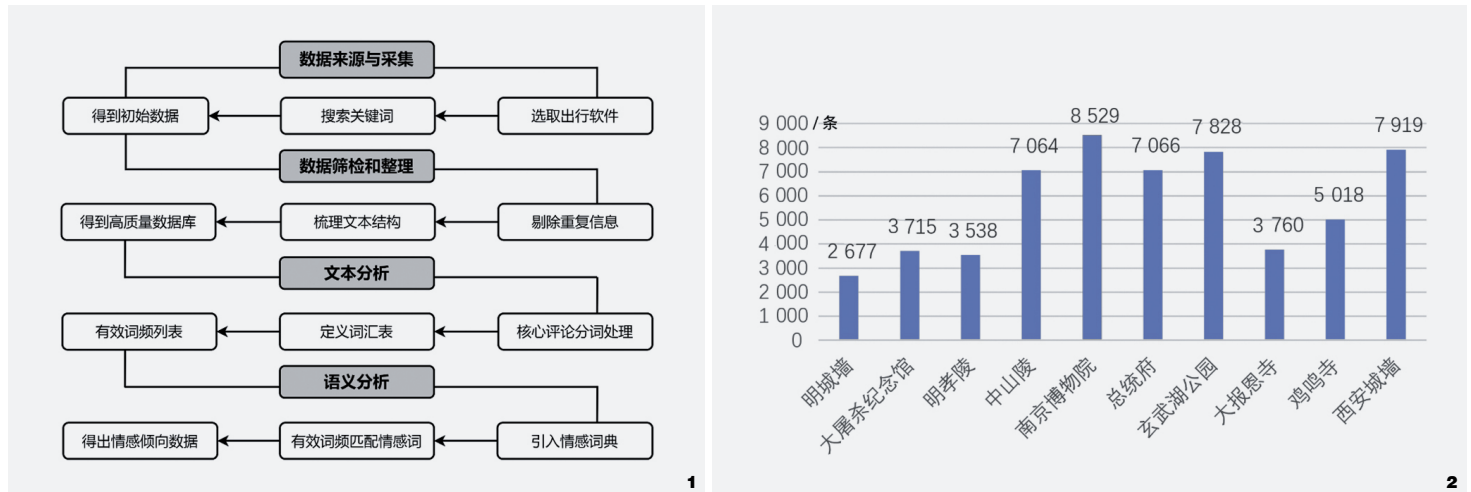


图1 数据的收集与处理流程
Fig. 1 Data collection and processing

图2 南京明城墙与其他景点的评论数量对比
Fig. 2 Comparison of comments on Nanjing Ming city wall and other scenic spots

2.2 景观客体高频关键词分析

分析结果显示，在南京明城墙景区的评论文本中出现频率最高的关键词是“旺”。该结果一方面可以说明黄金周期间南京明城墙人流较多，另一方面说明了南京明城墙目前逐渐成为南京热门景点与游客更倾向选择的游览目的地之一。南京明城墙及其周边环境与景观风貌保护的正面评价较多，关键词中出现频率最高的是“古色古香”“交通便利”“环境优雅”等。这充分反映出了南京明城墙景观带周边交通体系完善、景观风貌好、历史底蕴浓厚等特色。但是仍然会有少量高频负面词汇出现，如“场地差”“水脏”等，反映出在场地设计与服务设施建设方面仍存在不足（表2）。

2.3 各景点游记数据的对比

南京明城墙的评论数量远低于南京其他著名的景点，如中山陵、明孝陵、大屠杀纪念馆、总统府等（图2）。通过游记文本关键词频统计可得，“风景好”“环境优雅”“位

表1 情感倾向统计
Tab. 1 Statistics of emotional tendency

情感倾向 Emotional tendency	高置信度 (≥75%) High confidence		中置信度 (75%>a≥60%) Medium confidence		低置信度 (60%>a≥50%) Low confidence	
	条数	占比/%	条数	占比/%	条数	占比/%
积极	543	56.10	145	14.98	132	13.64
消极	33	3.41	54	5.58	61	6.30

注：其中a为置信度所占比例。

表2 游记文本关键词及频次
Tab. 2 Keywords and frequency of travel notes

关键词 Keywords	频次 Frequency	关键词 Keywords	频次 Frequency
旺	812	人气	26
环境优雅	585	亲子	26
价格实惠	188	独自出行	26
风景好	133	地方	14
体验很棒	107	高大上	11
古色古香	82	古香古色	8
地方赞	81	场地差	8
风景	73	项目多	5
环境	54	环境优雅	5
位置好	54	服务速度	5
水干净	53	可带宠物	5
体验	37	清新淡雅	5
交通便利	34	价格高	4

置好”“交通便利”“古色古香”等词汇大多是游人对城墙整体景观环境的反馈，其中体现与城墙互动相关的参与性评价较少，相比明孝陵、南博等景点在整体景观风貌与历史文化展现的叙事性方面稍显不足。与同类型遗产西安城墙7 919条评论相比，明城墙的评论条数仅占其33%。相较西安城墙的完整闭合，南京明城墙多处断开导致连续性和可达性较弱，城墙遗产景观的整体性和认知度有待提升。

3 南京明城墙及其周边景观评价与优化策略

归纳分析南京明城墙遗产景观的积极评论与消极评论，筛选出与环境景观相关的代表性评价进行具体分析，积极评价主要体现

在景观视线通透、文化氛围、景观特色、植被丰富等方面。消极评价反映出南京城墙及其周边景观环境的规划设计中存在以下代表性问题：道路交通拥堵、城墙保护不当、配套设施不健全、改造设计过度、种植设计缺少层次。基于上述评价内容选取玄武门、解放门、中华门附近城墙景观作为重点调研地段，尝试验证并反馈文本数据研究结果，在此基础上对问题产生的原因和对策进行分析与探讨（表3-4）。

3.1 道路及绿化设计

解放门城墙周边路段道路宽度不足且种植设计较为杂乱。在节假日车流剧增的情况下，其宽度明显不满足通行要求。人车拥

挤以及人行道紧靠城门的现况易对行人造成心理压迫，游客与城墙景观并未形成良性互动关系。建议适当拓宽人行道路，并用植物作为分隔，达到人车分流；将路两边靠近城门的高植花坛改造成乔木、灌木与草本植物相互搭配的景观，并在靠近人行道一侧的开敞草坪中栽植一些观赏性的树种。高大的乔木削弱了城墙的压迫感，阳光草坪则提供了一定的停驻与游憩空间，同时也进一步削弱了游客与行人的紧张感，在满足城墙景观的通行与观赏性同时留出了游客与城墙之间的弹性空间，易引起人们对城墙的敬畏感，并能暗示与引导游客的心理和行为，有利于进一步实现游客与城墙整体性景观的良性互动。

表3 具有代表性的积极评论
Tab. 3 Representative positive comments

评价类型 Evaluation type	地段位置 Lot location	场地特色 Site characteristics	具体点评内容节选 Excerpts of specific comments
景观视线	玄武门	视线开阔	我们是从鸡鸣寺那边的城墙进入的，登上城墙，视线一下开阔不少，玄武湖就在眼前，下一个出口再下来，景色宜人
城墙保护	玄武门	文化氛围	第一次买票登上城墙。还是保护和修缮得挺好，可以登高望远。远眺玄武湖，视野很开阔。随意走走心情都很好
景观环境	太平门	景观特色	必从神策门到太平门，全线约5 km。自然景观基础极佳，是明城墙中最热门的一段
种植设计	解放门	植被丰富	虽然天气有点阴，但在绿色植物的衬托下，建筑物格外引人注目，南京的绿化比北京真的好太多，满眼的树木，尤其是梧桐树，已经成为这个城市的名片了

表4 具有代表性的消极评价
Tab. 4 Representative negative evaluations

评价类型 Evaluation type	地段位置 Lot location	场地问题 Site issues	具体点评内容节选 Excerpts of specific comments
道路	玄武门	人车混杂	天气好的时候这里经常堵车，因为游客太多了。旁边是鸡鸣寺和著名的玄武湖，也算是一个旅游聚集地吧
城墙保护	解放门	保护不当	有些人好好的楼梯不走，偏偏要爬墙上！令人难以理解，算是知难而上还是不文明
配套设施	玄武门	配套不够	从玄武门进去顺右手一直走，就可以到解放门靠近鸡鸣寺。登上城楼风景不错。附近没有配套设施，买水也不方便
改造设计	中华门	过度开发	太商业化了，里面的貔貅都被移走了，现在很多都是后期造的。过度开发导游也都胡编乱造
城墙保护	中华门	保护不当	只有与城墙相连，与老门东完全孤立了。不是一个相对完整的存在。总感觉一个孤零零的城堡不够大气
种植设计	玄武门	保护不当	在城墙上散步，下面玄武湖有水草散发浓浓的臭味，但是位置离紫峰较近

3.2 城墙保护

解放门到玄武门之间的城墙保护在规划设计方面存在一些问题：(1) 城墙周围栽种了过多的乔木，其根系过大会破坏城墙的地基。(2) 一些地段的城墙周边缺乏绿植隔离，导致游客过于接近城墙进行活动，从而对城墙产生潜在性伤害的风险。其地表裸露及割裂的绿化带也破坏了城墙和周边环境的连续性与整体性，同时影响了城墙景观带生物的活动与迁移。完整的城墙生态景观环境有利于正确引导游客的活动行为，保护本土生物及生物栖息地的多样性。在统筹规划与合理利用整体景观环境的同时，应注重调查与统计游客活动行为、物种丰富程度等内容。保护范围内紧贴城墙的部分应该适当栽种绿植隔离，达到视线通透但“通而不达”的景观效果。景观设计应遵循人类行为规律，引导人们进行正确的行为活动，达到城墙与游客良性互动的效果，减弱对城墙遗产景观整体风貌的破坏。

3.3 配套设施

合理布置休憩和商业配套设施是规划阶段需要考虑的内容。南京明城墙解放门段与南京市另一著名景点鸡鸣寺相邻，有着相对较大的人流量和较高的商业活跃度，而从鸡鸣寺到解放门之间配套设施相对较少，400 m左右区域间的休憩和商业配套设施存在一定缺失，目前仅有两处自动售货机，难以满足出游高峰时期的需求。在保护整体本土风貌的基础上，应适当配置商业配套设施和休息亭廊设施，将配套设施合理改造并融入到遗产景观环境中。

3.4 过度改造

城墙及其周边景观环境的优化应当同时

兼顾历史文化内涵与现代城市功能需求。在玄武门至解放门段的改造设计中既保留了其原始厚重纯朴的风貌，也形成了一条满足游客和居民游憩休闲的景观游线。而中华门段部分设计过显商业化，改造手法较为通俗且与城墙文化关联性不强，具象化的聚宝盆过于突兀且难与城墙周边的整体环境融合。卡通风格的士兵形象也过于商业化，与城墙庄严肃穆的气氛不相符。相关文化建设可适当提取城墙在历史发展过程中留下的文化印记，运用叙事性的手法赋予城墙周边的绿地景观文化内涵，让人们加深对于城墙文化的认同感。

3.5 景点之间的联系性

消极评价的游记文本中提到中华门与周边主要景点缺乏联系性，如大报恩寺、老门东及夫子庙等。在整体规划时应注重加强景点之间、景点与居民区之间的联系，从而提升公众在城墙遗产景观体系中的参与性和互动性。加强城墙与居民生活之间的渗透性可增强人们对城墙景观整体环境的认知及文化底蕴的认同感，例如以居住区为核心，以景点建筑为连接点，在景点之间增设“绿道”或加设文化性标识链接整体的景观风貌，构建城墙、周边景观风貌、附近游憩点及居民区的完整保护体系。而玄武门、玄武湖公园、解放门、鸡鸣寺及周边的绿地景观相对来说整体性较强，景观融合度与好评率更高。

4 结论与讨论

本研究通过分析南京明城墙景区产生的游记文本数据，对游客的行为及满意度进行NLP算法分析，结合现场调研从风景园林视角对城墙及其周边景观的优化提升提出了建议，具体结论如下：(1) 大众点评有关南京明城墙

的评论数逐年增长，但相对西安城墙以及南京博物院、总统府等其他市内景点的评论数仍有较大差距，一方面说明南京明城墙的宣传力度依然有待加强；另一方面说明南京明城墙作为一种文化符号和与历史链接的精神象征，在城市公共空间中与游客及居民的互动性并不高。(2) 在高频关键词统计中，频率较高的关键词如“旺”频次达到812次、“环境优雅”585次、“价格实惠”188次，约占关键词总数的65%。此外，在968条较为客观的情感分析中，游客对明城墙的积极评价达到了820条，约占80%，说明游客对南京明城墙以及周边整体景观环境的体验满意度、认可度较高。另外“水脏”“场地差”等关键词说明南京明城墙在部分环境保护方面的维护与设计仍有待提升。

南京明城墙具有城市文化廊道和生态廊道的双重属性，将山水湖城联系为紧密的整体。周边环境整治总体较好，具有良好的景观视线廊道，植被丰富度较高并与城墙互相映衬，形成了独具文化特色的整体景观风貌。针对调研分析结果显示的不足，本文从道路交通、风貌保护、配套设施、种植设计等方面提出了相应的优化策略：道路交通方面应拓宽狭窄的人行道，增加绿化带引导人车分流；风貌保护方面应适当优化种植形式从而正确引导人们的行为，设置有历史底蕴文化的小品增加人们对历史景观的认同感；配套设施方面应在高峰时期、高人流景点完善基本的服务与休息设施；植物种植设计方面应充分考虑城墙、游客、植物三者之间的距离对游客心理和行为产生的影响。

通过网络文本分析探究游客行为与遗产景观的互动性在现阶段遗产保护中有一定创新性，这种方法弥补了以往仅针对场地周边环境进行客观评价而忽略研究参与者主观感

受与评价的不足。本文通过游客的情感偏好分析,可以准确判游客产生积极与消极评价的原因,并对消极性结果进行深入分析从而改善保护策略。目前,基于网络文本数据分析相关研究的不足之处主要体现在网络文本数据的受访者主要是习惯于使用旅游网站和生活服务类网站的人群,存在覆盖性误差等方面,今后可以结合现场问卷调查、感知评价、行为调查等方法获取多源数据进行综合分析并评价弥补上述不足。

注:文中图表均由作者绘制。

参考文献

[1] CAPELP S, BARATA F, MASCARENHAS J D. Why are Cultural Landscapes of Various Values? Thinking About Heritage Landscape Evaluation and Monitoring Tools[J]. Journal of Landscape Ecology, 2011, 4(1): 5-17.

[2] VALK A V D. Preservation and Development: The Cultural Landscape and Heritage Paradox in the Netherlands[J]. Landscape Research, 2014, 39(2): 158-173.

[3] HARVEY D, WATERTON E. Editorial: Landscapes of Heritage and Heritage Landscapes[J]. Landscape Research, 2015, 40(8): 905-910.

[4] 单霁翔. 文化景观遗产保护[M]. 天津: 天津大学出版社, 2015.

[5] 张松. 历史城市保护学导论[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2008.

[6] 邵隽, 常雪松, 赵雅敏. 基于游记大数据的华山景区游客行为模式研究[J]. 中国园林, 2018, 34(3): 18-24.

[7] 高银, 张建林. 基于网络数据的重庆园博园景观形象游客感知研究[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2021, 46(3): 132-141.

[8] 王蓉, 黄朋涛, 胡静, 等. 基于网络游记的婺源乡村旅游体验研究[J]. 资源科学, 2019, 41(2): 372-380.

[9] 周海波. 呼和浩特旅游形象感知——基于马蜂窝旅游网游记文本的大数据分析[J]. 内蒙古科技与经济, 2019(19): 10-14.

[10] 徐振, 韩凌云, 杜顺宝. 南京明城墙周边开放空间形态研究(1930-2008年)[J]. 城市规划学刊, 2011(02): 105-113.

[11] 薛垲, 陈薇. 南京明城墙保护及其相关植物[J]. 建筑与文化, 2010, 71(2): 92-95.

[12] 马越. 大数据支持下的建成环境使用后评价发展研究[J]. 中外建筑, 2017(10): 71-74.

[13] 陈薇, 杨俊. “围”与“穿”——南京明城墙保护与相关城市交通发展的探讨[J]. 建筑学报, 2009(09): 64-68.

[14] 赵晨洋, 张青萍. 南京明城墙绿道概况及存在的问题[J]. 城市问题, 2015(04): 40-44.

[15] TIWARY U S, SIDDIQUI T. Natural Language Processing and Information Retrieval[M]. New York: Oxford University Press, 2008: 3-21.

[16] 王煜, 邓晖, 李晓瑶, 等. 自然语言处理技术在建筑工程中的应用研究综述[J]. 图学学报, 2020, 41(04): 501-511.

[17] YU W D, HSU J Y. Content-based Text Mining Technique for Retrieval of CAD Documents[J]. Automation in Construction, 2013(31): 65-74.

[18] SHEN L Y, YAN H, FAN H Q, et al. An Integrated System of Text Mining Technique and Case-based Reasoning (TM-CBR) for Supporting Green Building Design[J]. Building and Environment, 2017(124): 388-401.

[19] LEE J, YI J S. Predicting Project's Uncertainty Risk in the Bidding Process by Integrating Unstructured Text Data and Structured Numerical Data Using Text Mining[J]. Applied Sciences, 2017, 7(11): 1141.

[20] WILLIAMS T P, GONG J. Predicting Construction Cost Overruns Using Text Mining, Numerical Data and Ensemble Classifiers[J]. Automation in Construction, 2014(43): 23-29.