

清远市本地旅游图谱的构建与旅游新模式探索

胡蓉

广东金融学院金融数学与统计学院，广东广州，中国

【摘要】旅游图谱是一种新的旅游知识表示形式，可为智慧旅游的发展提供关键技术支撑。本文首先介绍了旅游图谱的概念和研究现状，阐述了清远旅游数据的收集、预处理和特征提取过程。在此基础上，提出了清远旅游图谱的构建方法，包括节点和边的定义、图谱结构设计以及可视化展示。然后探讨了清远旅游图谱在个性化推荐、路线规划和资源优化等旅游新模式方面的应用。结果表明，清远本地旅游图谱的构建能够有效整合和分析旅游数据，解决旅游资源孤岛问题，提升系统韧性，还能为游客和旅游管理部门提供有价值的决策支持，为“文旅+科技”融合发展模式提供参考。

【关键词】旅游图谱；清远；个性化推荐；智慧旅游

【基金项目】清远市哲学社会科学规划课题（编号：QYSK2024086）；广东省2024年度本科高校课程思政改革示范项目（64）；2023中国高校产学研创新基金“新文科与新工科融合视域下《数据挖掘》课程思政设计与实践”（编号：2023RY041）；2023广东省数学会教改项目“新文科与新工科融合视域下金融数学专业进阶体系设计与实践（编号：GDSXJG18）”

1.引言

近年来，随着信息技术的快速发展和旅游业的蓬勃兴起，中国旅游业呈现“数字化”与“体验化”双重转型趋势。国家《“十四五”文化和旅游发展规划》明确提出“建设智慧旅游服务平台”，推动旅游资源整合与业态创新。清远市作为粤港澳大湾区重要旅游目的地，拥有丰富的自然和文化旅游资源，然而，清远市旅游产业的发展遭遇了一些挑战，包括旅游资源分散、信息不匹配、体验同质化以及服务滞后等问题。传统的旅游服务方式难以适应游客不断增加的个性化与多样化需求，大数据和人工智能等技术的快速发展，为旅游领域的难题提供了新的解决方向，利用数据挖掘技术，可以整合零散的旅游资源，分析游客的行为特点，并提供针对性的推荐服务。本研究旨在构建清远本地旅游图谱，并在此基础上探索“文旅+科技”融合的旅游新模式。

旅游图谱是一种结构化的知识表示和组织形式，它通过整合多种来源的异构数据，借助知识图谱技术对旅游领域的知识进行系统化整理和表达。通过实体、关系以及属性等要素，搭建起旅游领域的语义网络，通过智能推理，整合旅游资源，为智慧旅游的发展提供关键技术支撑。旅游图谱的技术框架由数据层、知识处理层和应用层组成，数据层的任务是采集和预处理多源异构数据，知

识处理层则关注本体设计、知识抽取、知识融合与存储，应用层通过图谱提供多种智能服务。旅游数据的来源多种多样，涵盖在线评论、社交媒体、地理信息系统以及旅游网站等多个渠道。郭嘉欣提出了一种构建“红色记忆”知识图谱的框架，该框架融合了历史文献、地理信息、用户评论和社交媒体数据等多源异构数据。将来自不同数据源的旅游信息进行整合和一致性处理，形成统一的知识表示，为旅游图谱的构建提供了技术支持[1]。李叶叶等提出了一种基于多源异构数据挖掘构建在线评论知识图谱，这种方法整合了不同渠道的数据，建立了旅游领域的实体、关系和属性体系，实现了对旅游知识的结构化表达。POI数据是研究旅游空间格局的重要来源[2]。张爱霞等通过挖掘POI数据，对兰州市休闲旅游的空间格局及驱动机制进行了详细分析，借助核密度分析与空间自相关分析等方法，揭示了景点、酒店、餐饮、购物和娱乐等这些设施的分布特点和聚集模式[3]。

在获取构建旅游图谱的数据时，网络文本是取得游客感知、行为和偏好信息的重要途径。基于文本挖掘的旅游体验数据的获得是构建旅游图谱的关键。张旭辉等通过机器学习方法，设计了一种注意力机制模型，用于分析城市旅游餐饮体验[4]。林绍锐提出了一种基于领域本体与自然语言处理的知识抽

取方法,这种方法通过定义旅游领域的概念体系和语义关系,能够更有效地指导知识抽取工作,使抽取结果更符合领域特点和实际需求[5]。旅游形象直接影响游客的决策,文本挖掘技术为研究旅游形象提供了新途径,顾渐萍等基于文本大数据探讨了重庆市游客的旅游意象感知[6]。王芳等利用网络文本数据挖掘,分析了合肥市的旅游形象感知,通过从博客、论坛和社交媒体等平台收集的大量与合肥旅游相关的文本,通过技术手段提取关键词和主题,构建了合肥市旅游形象的感知框架[7]。这些研究通过文本挖掘为旅游目的地的形象塑造和营销策略提供了数据支持。旅游流是衡量旅游地区之间联系的重要标准,方叶林等借助携程旅行网的大数据,对中国市域旅游流网络的空间分布特点及其影响进行了深入分析[8]。

大数据技术的进步推动了旅游业态空间研究进入数据驱动的新阶段,旅游图谱在多个场景中得到了广泛运用,包括旅游推荐、智能导览和旅游规划。根据李叶叶等的研究,在线评论知识图谱可以用来构建个性化旅游推荐系统,该系统通过分析用户的历史行为和偏好,结合评论中的情感倾向和服务评价,为用户推荐符合其需求的旅游产品和服务[2]。郭嘉欣的研究指出,知识图谱可以应用于红色旅游的智能导览,通过建立一个包含红色景点、历史事件、人物和文物等实体及其相互关系的知识网络,游客能够获得沉浸式的红色文化体验和智能化的导览服务[1]。此外,数据技术的进步使得在构建资源评价指标体系方面也取得了一些成果。例如,李东关于康养旅游评价指标体系[9]以及付卉等人构建的冰雪旅游产业综合评价体系[10],为清远市旅游景点的热度分析提供了借鉴。

本地旅游图谱的构建不仅能清晰呈现旅游资源的分布和特点,还能揭示隐藏的关联关系和发展规律,为旅游规划与决策提供支持。然而,目前清远市在这一领域的研究仍然不足,尤其是在数据获取、处理以及图谱构建技术上存在明显短板。本文在参考现有的研究成果的基础上,结合本地旅游资源的特点和发展需求,在构建清远本地旅游图谱时,创新方法,设计合适的本体模型和技术框架。利用自然语言处理和数据挖掘技术,从多源数据中提取旅游相关知识,深入分析数据,打造多维度、动态化的旅游知识体系,提升旅游资源的使用效率,改善游客的旅游

体验,推动清远市旅游业的高质量可持续发展。

2.清远市本地旅游图谱的构建

清远市位于广东省北部,是该区域的重要城市,拥有北江、连州地下河、古龙峡等自然景观,还有深厚的历史文化资源。根据清远市文化广电旅游局的数据,2022年清远市接待游客3527万人次,旅游总收入为387亿元,到2023年,游客数量增加到4200万人次,旅游总收入突破了450亿元,显示出强劲的发展势头。对于清远本地旅游图谱的构建,首先通过网络爬虫技术,从政府网站、旅游平台和社交媒体等多个渠道获取清远市的旅游资源数据、游客评价以及旅游线路信息。在收集的数据基础上,使用聚类分析区分不同类型的景点和游客群体,通过关联规则挖掘探索景点之间的联系及游客行为特征,并借助分类算法预测游客的需求与偏好。知识图谱技术被应用于旅游图谱的构建与可视化,借助自然语言处理技术,如实体识别和关系抽取,从非结构化文本中挖掘旅游相关实体及其关联,构建起涵盖景点、酒店、餐饮、交通等节点的知识图谱。

2.1 清远旅游数据的来源与采集

清远市旅游相关数据主要通过政府发布的数据和网络爬虫技术进行数据采集:

(1) 政府公开的数据是一个关键来源。研究整理了清远市文化广电旅游体育局在2019年至2023年发布的旅游统计年报、季度报告以及专题调研数据,涉及景区游客数量、旅游收入和游客来源地等核心内容。这些数据为构建旅游图谱提供了宏观背景支持。

(2) 网络爬虫技术是获取大量数据的重要手段。通过网络爬虫技术从携程、马蜂窝、途牛等主流旅游平台收集清远市景点信息、游客评论和旅游攻略,获取了清远市旅游景点的相关数据6720条,酒店住宿信息3700条、餐饮数据1561条,旅游游记472条,公众号文章504条,为构建清远本地旅游图谱奠定了基础。

2.2 数据预处理

旅游图谱构建中,数据预处理是一个重要环节,直接关系到数据挖掘的准确性与有效性。清远市旅游资源数据来自多个渠道,我们通过一系列技术手段保证数据质量,这些手段包括数据清洗、去噪、集成以及标准化处理等。数据清洗是首要步骤,重点处理采集数据中的不一致、冗余和缺失问题,采

用自动化工具配合人工审核，统一清远市景点名称的不同叫法，例如将“清远古龙峡”和“古龙峡景区”改为“古龙峡”。对于游客评价数据中的重复内容，使用文本相似度算法进行检测并删除，从而降低数据冗余率。在处理数据缺失值时，若景点信息不完整，通过相似景点的平均值填补或从公开渠道获取补充数据；若评分缺失，则根据用户的历史评价记录进行推断。

游客评论中的异常值、噪声和垃圾信息需要通过数据去噪技术进行处理，我们使用了基于统计和机器学习的异常检测方法，用以识别并处理评分中的异常值，另外，借助自然语言处理技术，对评论中的广告、无关内容以及敏感词汇进行了过滤，这使得保留下来的数据更加真实地反映了游客的实际体验。

数据集成与标准化对确保多源数据的可比性和兼容性至关重要，我们整合了来自携程、马蜂窝、大众点评等不同平台的数据，并统一了数据格式和评分标准。比如，把十分制或百分制的评分转换为五分制，同时将景点分类调整为“自然景观”、“乡村旅游”、“户外探险”等主要类别。经过标准化处理后，量纲差异的影响显著降低，为构建旅游图谱提供了数据基础。

2.3 清远市旅游现状数据分析

为了对清远市旅游现状有更深入的了解，我们对获得的清远本地旅游数据进行了分析。首先，对景点的空间分布进行分析。景点分为自然景观、户外探险、温泉度假、民族文化以及乡村旅游五个种类，分别统计了不同类型的旅游资源的占比、平均评分和主要分布区域。结果如表 1 所示。

表 1.清远市主要旅游资源分布统计表

旅游资源类型	占比 (%)	平均评分 (5 分制)	主要分布区域
自然景观	29.64	4.58	清新区、连州市
民族文化	25.53	3.92	连州市、英德市
乡村旅游	22.66	4.12	英德市、阳山县
户外探险	12.52	4.33	连南县、连州市
温泉度假	8.88	4.26	清新区、佛冈县

由表 1 可知，清远市旅游景点主要集中在清新区（38%）和英德市（32%），连州市和连南县的景点相对较少（各占 10%）。从旅游资源的类型分布可看出，自然景观占比最高（29.64%），其次是民族文化（25.53%）

和乡村旅游（22.66%）。说明游客来清远旅游目的主要为参观自然景观，其次体验风俗民情，第三为休闲度假。游客的评分显示，清远市旅游景点的平均分为 4.24 分（5 分制），其中，自然景观的评分最高，说明游客对清远市自然景观的认可度较高。其次，户外探险和温泉度假评分也超过了平均值，说明清远的休闲度假游也是值得推荐的旅游产品。乡村旅游和民族文献类的景点评分相对较低，说明文化体验类旅游景点的旅游体验有待加强，需要丰富旅游产品配置，加强旅游产品开发，优化旅游线路，提高服务水平。

此外，还对游客的旅游评价进行了情感分析，数据表明，正面评论占比 72%，中性评论占比 20%，负面评论占比 8%。通过旅游攻略和游记对游客进行行为分析，结果表明，80%的游客倾向于选择 2-3 天的短途旅行，周末和节假日是旅游高峰期。游客最关注的因素依次是：自然风光（40%）、文化体验（30%）、娱乐设施（20%）和美食（10%）。

这些分析结果不仅为我们了解清远旅游现状提供了支持，还为清远旅游资源的优化和营销策略的制定提供了重要依据。例如，针对游客对自然风光的高需求，可以加强生态旅游项目的开发；根据游客的旅行时长偏好，可以设计更多 2-3 天的旅游套餐；针对评分较低的景点，可以分析具体原因并采取改进措施等。

2.4 基于主题识别的旅游产品热度分析

清远境内的旅游产品众多，为了使得旅游图谱更具代表性，需要筛选出关注度最高的旅游产品作为旅游图谱的节点。我们采用文本挖掘技术，对游客的旅游评价进行分析，构建了旅游产品的多维度热度评价模型，对提取出的旅游产品进行热度分析并排名，筛选出清远市关注度最高的旅游产品。

旅游产品热度可以理解为游客对旅游产品的关注度，关注度越高热度越高。但不同游客对旅游产品的关注角度不同，例如，对于酒店来说，有的游客关注的是位置，有的游客关注的是舒适度，等等。此外，游客对产品的评价有正面的，也有负面的，不能单一以产品在评论中出现的频次作为关注度。而游客对旅游产品的评价最能反映游客对该旅游产品的关注，因此，我们从游客的评价出发，构建基于主题识别的旅游产品热度评价指标体系，从多个维度下对游客的评价进

行情感分析，以此得到各旅游产品的热度值。该问题的难点在于：第一，如何在众多评论中提取不同类别的旅游产品的关键词，并生成该类别的热度评价维度。第二，如何计算每个维度下各旅游产品的得分，继而得到各旅游产品的热度值。

LDA（生成式主题模型）也被称为三层贝叶斯概率模型，是一种用于在文档集合中发现抽象主题的统计模型。我们首先对游客评论文本使用 Jieba 分词工具进行分词处理，并移除停用词，然后使用 LDA 主题模型，构建词典，提取不同旅游产品类型的主题词，以这些主题词作为该类别的热度计算维度，并获得此维度在计算热度时的权重。与新闻文本分类问题不同，评论文本篇幅通常较短并且可能会对景区或酒店或餐饮等进行多个方面的进行评价，例如卫生程度、健康状态、方便性、安全性、美观度等。由于一条评论中，评论者对不同方面的评价所蕴含的情感可能存在差异，并且由于评论者对于不同维度的关注度存在差异，因此可以对每个产品进行多个维度情感分析，将每个维度的情感分数进行加权，从而得到产品热度。

我们采用相似度的自适应最优 LDA 模

$$L_{jk} = \sum_{i=1}^5 y_{jki} * p_{ij},$$

其中， L_{jk} 为第 j 个旅游产品类别中第 k 个旅游产品的热度值， y_{jki} 为第 j 个旅游产品类别中第 k 个旅游产品的第 i 个主题标签的数量， p_{ij} 为第 j 个旅游产品类别中第 i 个主题的权重。由此计算各个旅游产品类别中的旅游产品的热度值，并对其进行排名。各个类别热度排名前三的旅游产品如表 3 所示。

表 3.各旅游产品类别热度排名前三的旅游产品

旅游产品类别	旅游产品名称
景点	古龙峡
	连州地下河
	笔架山
酒店	丽枫酒店（清远高铁站碧桂园店）
	古龙峡古龙酒店
	清远清新希尔顿欢朋酒店
餐饮	水南瓦煲鸡（雅居乐店）
	七品鸡家宴
	凤城农庄

由表 3 可知，清远市的旅游热点以自然景观和户外探险为主。而游客对于住宿的要求以毗邻交通站点、与景点距离不远、干净

型选择法，确定主题数并对正面和负面评论进行了主题提取。对提取出的主题词进行归纳整合，得到该类旅游产品的五个评价维度。不同类型的旅游产品的评价维度如表 2 所示。

表 2.不同旅游产品类型的评价维度

产品类别	评价维度				
景区	景色	环境	票价	服务	游玩类型
酒店	服务	设施	位置	卫生	性价比
餐饮	味道	种类	服务	环境	价格

接下来计算每条评论与所属类别主题词之间的 TF-IDF 关联度数值，关联度最高的主题词作为该条评论的主题标签，统计每个主题标签对应的评论的数量，从而获得每个主题的权重，即：

$$p_{ij} = \frac{s_{ij}}{n_j}, \quad (i = 1 \dots 5, j = 1 \dots 3) \quad (1)$$

其中， s_{ij} 为第 j 个旅游产品类别第 i 个主题标签对应的评论的数量， n_j 为第 j 个旅游产品类别评论的总数， p_{ij} 为第 j 个旅游产品类别第 i 个主题的权重。

假设第 j 个旅游产品类别中，有 M_j 个旅游产品，统计每个旅游产品对应的主题标签的数量，以主题标签数量的加权和作为该旅游产品的热度值。计算公式如式（2）所示。

$$(j = 1 \dots 3, k = M_j) \quad (2)$$

卫生为主。在餐饮方面，由于清远鸡的美名远扬，主打农家菜、清远鸡的餐饮店热度较高。

2.5 基于关联分析的本地旅游图谱构建与可视化

在计算获得各旅游产品的热度值和排名后，可筛选出热度最高的几个具有代表性的景点，对提取的旅游产品进行关联分析，找出以清远市各景点、酒店、餐饮等为核心的强关联模式，并在此基础上构建清远本地旅游图谱并选择合适方法进行可视化呈现，并对挖掘出的旅游产品间隐含的关联模式进行解读。

首先，兼顾热度排名和景点类别的全面性，我们筛选出：古龙峡、黄腾峡、连州地下河、英西峰林走廊和银盏温泉作为构建清远旅游图谱的主要景点，并从游客停留时间、评论高频关键词、主要游客来源和满意度评分几个方面分析了这几个景点的游客行为特征，结果如表 4 所示。

由表 4 可知，游客在温泉停留的时间最长，评分最高，说明休闲度假游的游客的旅程更加悠闲放松，而且通常去泡温泉的游客

会在温泉酒店住宿，停留在景区的时间更长，旅游体验也更好。而在自然景观停留的时间最短，而且两个景点分别位于连州市和英德市，说明游客通常只是去参观景点，不会在景点住宿，而是返回清远市区住宿。而游客在漂流探险的景点停留时间比自然景观长，说明清远的漂流探险景点更加吸引游客。从游客的来源，可以看出，清远作为粤港澳大湾区主要的旅游目的地，短途游是清远旅游的主要模式。

表 4.清远市主要景区游客行为特征分析

景区名称	游客停留时间（小时）	高频关键词	主要游客来源	满意度评分（5分制）
古龙峡	4.2	漂流、刺激、自然风光	广州、深圳、佛山	4.3
连州地下河	3.5	钟乳石、清凉、奇观	广州、韶关、湖南	4.5
黄腾峡	5.1	峡谷、徒步、探险	广州、东莞、香港	4.2
银盏温泉	6.3	休闲、养生、度假	广州、深圳、港澳	4.7
英西峰林走廊	3.8	摄影、山水、田园	广州、佛山、江门	4.1

在获得了游客的行为特征后，我们以这几个主要景点为主要节点，构建清远市本地旅游图谱。旅游图谱的基本框架包含三个层次，具体内容见表 5，这个框架从底层的数据层延伸到顶层的应用层，提供了一条完整的

构建路径，这种方法保证了图谱在科学性和实用性上的平衡。

表 5.清远市旅游图谱构建框架

层次	组成部分	主要功能
应用层	个性化推荐、智能导览、决策支持	为游客和管理部门提供服务
知识处理层	本体模型、实体关系、知识推理	构建旅游知识网络结构
数据层	结构化数据、半结构化数据、非结构化数据	提供基础数据支持

旅游图谱的构建采用了以实体关系为基础的模型表达方式，其核心数学模型能够被表述为：

$$G = (V, E, R, A) \tag{3}$$

其中，G 代表旅游知识图谱，V 是实体的集合，包含景点、酒店、餐饮等旅游相关要素，E 表示边的集合，用于体现实体之间的关系，如“景点-邻近-景点”、“景点-临近-酒店”、“景点-临近-餐饮”等，R 是关系类型的集合，比如景点邻近关系，酒店服务关系，交通连接关系等，A 则是属性的集合，比如距离，服务，价格等。在具体操作中，知识单元通过三元组<实体 1，关系，实体 2>的形式进行表达。在此基础上，通过计算各旅游产品之间的聚类系数分析其关联性，并采用知识图谱的形式对清远市旅游图谱进行了可视化展示。图 1 展示了清远几个主要旅游景点和相关酒店及餐饮之间的旅游图谱，可以清晰地看到各旅游元素之间的关联。

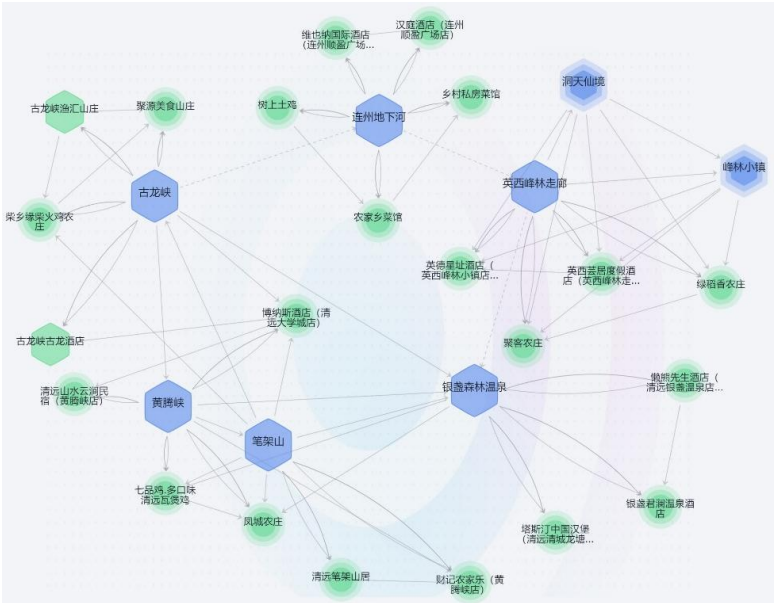


图 1 清远主要景点之间的本地旅游图谱

3. 基于旅游图谱的旅游新模式探索

随着大数据和人工智能等技术的快速发

展，旅游线路的个性化推荐、旅游景点的智能导览以及智能化的决策支持系统成为了旅

游发展新模式。清远本地旅游图谱的构建,为探索“文旅+科技”融合的旅游新模式提供了技术和数据支持。

基于构建的清远旅游图谱,可开发旅游线路的个性化推荐系统。通过分析游客的历史行为和偏好,系统能够推荐符合其兴趣的旅游路线。例如,对于喜欢自然风光的游客,系统可推荐包含黄腾峡、古龙峡、连州地下河等景点的路线。对于文化体验爱好者,可推荐千年瑶寨。对亲子游的游客,则可推荐笔架山、银盏温泉等。在路线规划方面,利用图谱中的空间关系和时间信息,可开发智能路线规划算法。根据游客的时间预算和兴趣偏好,生成最优的旅游路线。此外,通过旅游图谱发现各旅游产品之间的关联性,开发主题旅游线路。例如,“自然生态走廊”,以古龙峡(漂流)一笔架山(徒步)一太和古洞(溶洞探险)为一体自然景观体验产品。以千年瑶寨(民俗表演)一油岭古村(长鼓舞体验)一瑶族博物馆(文物展陈)为一体的非遗文化体验等。未来,旅游图谱结合人工智能技术,能为游客智慧服务场景,如AR实景导航,游客通过扫描景点二维码触发历史场景复原;客流热力预警,通过WiFi探针实时监测景区承载量等。

对于旅游管理部门,基于图谱分析还可提出资源优化建议。例如,数据分析发现清远北部的旅游资源开发相对不足,建议加强该区域的旅游设施建设。同时,利用图谱中的游客流动模式,可为交通管理部门提供了节假日交通疏导方案等。

4. 结论

本文探讨了基于数据挖掘技术构建清远旅游图谱的方法,并分析了其在旅游服务和管理中的应用价值。研究表明,通过整合多源旅游数据,运用数据挖掘技术提取实体和关系,可以构建全面、动态的清远旅游图谱。该旅游图谱可有效解决旅游资源孤岛问题,提升系统韧性。此外,旅游图谱在个性化推荐、路线规划和资源优化等方面具有重要应用价值,能够为游客提供更好的旅游体验,为旅游管理部门提供决策支持,同时也为“文旅+科技”融合发展模式提供了参考范例。

由于研究数据的获取受限于部分景区数字化水平,数据来源不够多元化,图谱覆盖的旅游要素也不够全面,图谱的层级还比较简单,仅讨论了各景点和酒店、餐饮之间的关联,知识处理层和应用层还不完善。未来

将进一步丰富图谱的内容,如加入更多类型的实体和关系;探索更先进的可视化技术,提高图谱的交互性和用户体验;结合机器学习算法,实现更精准的个性化推荐和趋势预测。同时,还需要关注数据隐私和安全问题,在充分利用旅游数据的同时保护用户隐私。

参考文献

- [1] 郭嘉欣.基于多源异构数据挖掘的“红色记忆”知识图谱构建[J].知识管理论坛, 2020(01): 63-72.
- [2] 李叶叶;李贺;沈旺;曹阳;涂敏.基于多源异构数据挖掘的在线评论知识图谱构建[J].情报科学, 2022(02): 67-75+100.
- [3] 张爱霞;马斌斌;卢家旺;何爱丽.基于POI数据挖掘的兰州市休闲旅游空间格局及其驱动机制研究[J].干旱区资源与环境, 2022(11): 202-210.
- [4] 张旭辉;张彬;李雅南;徐梓榆;黄震方.城市旅游餐饮体验的注意力机制模型建构——基于机器学习的网络文本深度挖掘[J].南京师大学报(自然科学版), 2022(01): 38-45.
- [5] 林绍锐.基于税务数据的金融知识图谱构建与挖掘技术研究与应用[D].北京邮电大学, 2023.
- [6] 顾渐萍;王远斌;刘贵文;田宗舜.基于文本大数据的游客旅游意象感知挖掘研究——以重庆市为例[J].现代城市研究, 2019(12): 123-131.
- [7] 王芳;方叶林;孙浩.基于网络文本数据挖掘的城市旅游形象感知研究——以合肥市为例[J].常州工学院学报, 2021(03): 79-85.
- [8] 方叶林;黄震方;李经龙;程雪兰;苏雪晴.中国市域旅游流网络结构空间分异及其效应研究——基于携程旅行网的大数据挖掘[J].自然资源学报, 2022(01): 72-84.
- [9] 李东.康养旅游评价指标体系构建研究——基于四川省21个市州的面板数据[J].江苏商论, 2021(09): 57-60.
- [10] 付卉;宫长海;张竞.冰雪旅游产业综合评价体系构建及实证研究——基于吉林市2018—2021年的指标数据[J].北华大学学报(社会科学版), 2022(06): 120-129+160.