

基于大数据平台的景区电子地图方法研究

刘殊

重庆市勘测院

DOI:10.12238/gmsm.v5i2.1356

[摘要] 由于景区电子地图能够给游客带来充足便利,因此,如何实现充分研究基于大数据平台的景区电子地图方法也成为重要课题之一。文章简要阐述基于大数据平台的景区电子地图主要原理,并提出通过构建分级体系、色彩设计、符号库与注记、实施人流统计、显示与路线选择、其他关键技术等建议,以期能为优化景区电子地图设计水平提供参考。

[关键词] 大数据平台; 景区电子地图; 人流统计; 路线选择

中图分类号: P413 文献标识码: A

Research on Electronic Map Method of Scenic Spots Based on Big Data Platform

Shu Liu

Chongqing Survey Institute

[Abstract] Because the electronic map of scenic spots can bring sufficient convenience to tourists, how to fully study the electronic map method of scenic spots based on big data platform has also become one of the important topics. This paper briefly expounds the main principles of electronic map in scenic spots based on big data platform, and puts forward some suggestions through the construction of grading system, color design, symbol library and annotation, the implementation of passenger flow statistics, display and route selection, and other key technologies, in order to provide reference for optimizing the design level of electronic map in scenic spots.

[Key words] big data platform; electronic map of scenic spots; passenger flow statistics and route selection

引言

目前很多景区已经通过开发专属电子地图达到提升服务质量的目的,但是在显示精度、感知能力等方面仍然存在较大提升空间,大数据平台能够凭借其高效、精确等特点有效解决上述问题。如何正确认知基于大数据平台的景区电子地图方法也成为予以关注的方面。

1 基于大数据平台的景区电子地图主要原理

科技水平不断提升过程中,景区电子地图也应运而生,既能为景区管理提供充足保障,也能提高游客在景区中的实际体验。然而,目前很多景区电子地图的显示精度不高,服务感知能力也比较低,不仅无法带来充足便利,也会给游客出行带来阻碍。相比之下,通过运用大数据平台可以有效解决此类问题,因大数

据能够具备海量数据存储、高效信息处理等优势,可以为提升景区电子地图设计水平提供更多保障。基于大数据平台的景区电子地图的原理主要包括数据采集、数据处理等方面。其中,数据采集作为首要原理之一,能够具备较强的数据感知能力,可以收集多种数据信息,例如,位置大数据、地理信息等。同时,由于景区中人流等方面都具有动态性,大数据平台进行数据采集时也能够将定位信息产生的信号变化情况纳入采集范围。数据处理方面是因基于大数据平台的景区电子地图中会产生大量数据信息,而且,当中也包含许多无用内容,从而引发总量庞大的数据冗余。此时,需要借助处理能力更强的平台保证已收集的数据能够发挥作用,例如,具备硬件配置要求不高且兼容性强特征的Hadoop分布式文件

系统平台^[1]。

2 基于大数据平台的景区电子地图方法的相关内容

2.1 构建分级体系

构建分级体系的主要目的是为了能够保证在各分辨率情况下均能合理模拟多种地理要素,避免出现只是被无限放大的情况。毕竟,景区电子地图中包含许多遥感影像地图、DEM渲染图以及矢量地图等,通过构建合理的分级体系,能够将这些内容充分展现出来,确保可以为游客提供良好体验。构建分级体系时,需要包含多方面要素,才能保证体系的完整性,例如,主要级别、设定比例、显示控制等。其中每种元素具备的含义和作用也各不相同,以主要级别为例,不同级别可以分别代表能够看到景区的全貌或特定比例下的景区地理信息。

2.2 色彩设计

色彩设计在基于大数据平台的景区电子地图中占据着不可替代的地位,既能作为数据采集、处理提供便利,也能通过色彩差异产生的视觉冲击帮助游客分辨景区的不同路线,便于能够在较短的时间内饱览景区的所有特色。至于开展色彩设计时,为了能够保证可以符合大众游客的审美和习惯,应当参考市场中主流电子地图中的色彩设计,从中选择相同或类似的方案,例如,在设计矢量电子地图时,景区中的主要道路可以橙色为主,支干道路、辅路等可根据道路在景区中的主要作用设置由浅入深的色彩。在设计影像电子地图时,必须保证色彩准确性、客观性,也就是色彩设计必须与地理要素保持相同,才能让人们通过直接观察便能准确判断景区路线、植被、景物等。

2.3 符号库与注记

符号库与注记是基于大数据平台的景区电子地图中必不可少的内容,能够更好的发挥指引作用。运用符号库与注记时,应当从多个角度予以考虑,例如,设计符号库尺寸时,必须要与多方面因素相结合,包括地理环境、用途以及屏幕分辨率等。或者,遵循设计原则进行合理配置,比如,存在相互联系的要素应当保持尺寸一致。不同等级符号尺寸应有所区分。注记方面需要结合注记类型,比如,制作点状注记时,必须将地物等级纳入首要考虑范围,才能避免重叠问题影响景区电子地图的使用效果。面状注记主要采取沿面状地物骨架进行标注的方式,提高地物的清晰度和分辨率。

2.4 实时人流统计

通常情况下,景区电子地图除了可以作为选择最优路线的工具外,还可以用于掌握景区的实时人流量,便于能够重新规划路线,减少滞留或等待时间。同时,景区的人员流动具有较强动态性,产生的数据信息也比较多,需要通过大数据进行有效处理。首先,应当合理设置人流量数据采集模块、处理平台等。主要目的是利用人流量数据采集模块将基站网络中的人流量数据进行合理采集,并

传输至流处理平台进行清洗处理,待完成后被清洗的数据会由服务器负责存储。其次,从景区中采集与人流量实时变化有关的数据。将GPS定位技术与热感成像仪相结合,能够得到更加详细的景区实时人流量数据。因为,GPS定位技术可以做到精确人流量变化的具体经纬度,以此为基础,热感成像仪监测的人流量变化便可以精确到具体位置,为调整最优路线提供便利^[2]。对于上述方式产生的数据也会由服务器负责存储。再次,有效处理数据信息。想要深入了解人流量数据变化,还需要进行数据处理,详细方法为从存储数据的服务器中提取特定时间段的人流量数据信息、热成像数据并进行清洗,再对清洗后的内容进行整合去重。通常情况下,从服务器中提取时选择的特定时间段为5-10s左右。最后,做好聚合与渲染。获得的数据需要先进行经纬聚合,再予以渲染处理,才能将景区不同区域的人流量、热成像等方面在UI界面中展示出来。

另外,从景区管理的角度出发,基于大数据平台的景区电子地图在实时人流统计方面也可以车辆热力图为核心达到预期目标,详细方法为在景区的不同类型车辆中安装GPS定位器,再针对车辆在景区中产生的热量和经纬度变化进行全方位收集和处理,便可达到实时掌握人流变化的目的。值得注意的是,收集和处理车辆热力和经纬度数据时,应当结合车辆类型等特征合理设置频率,例如,收集数据间隔为5-10s,或每3-5min生成1次车辆热力图,最大程度确保游客拥有良好体验的同时,也能为景区管理提供充足便利。

2.5 显示与路线选择

实际上,基于大数据平台的景区电子地图中,显示与路线选择也是应当重视的方面。毕竟,很多游客对景区的了解并不多,周围环境中存在的未知因素也会带来多方面影响。在这种情况下,显示与路线选择便能够将提示和指引的作用充分发挥出来。保证游客在面对陌生的环境下也能拥有较好的体验。其中显示是能够提供给用户的显示信息,比如,利

用不同尺寸、颜色的符号库标出相对应的景物,地点等,便于游客能够有目的性的选择路线。或者,将景区的实时天气变化展示出来,有利于选择更便利的路线,减少环境变化对体验感产生的影响。也可将GPS定位技术与三维成像技术相结合,实现利用3D动画模拟实际路况,进一步提高用户体验。路线选择方面,不仅充分运用GIS定位技术的优势,也有机结合蚁群算法,实现在景区中最优路线选择,提升景区电子地图产生的影响。至于通过蚁群算法达到选择最优路线的目的时,应当注重结合多种因素,才能保证可以实现预期目标的基础上,也能为矢量电子地图、影像电子地图等方面的显示提供良好保证,例如,游客所在景点的位置、前往目标景点时存在的信息素值、不同景点间的距离、尚未访问的景点等。只有蚁群算法中能够涵盖这些因素,才能保证获得的最优路线具有良好科学性与合理性,在矢量电子地图、影像电子地图中显示的实时路况也更加精准,比如,矢量电子地图中,对于特定区域的显示是先由GIS技术获取相应路况,再通过矢量化处理的方式展现。此时产生的对应空间位置则能够与计算得出的最优路线相契合,可提升景区电子地图的精度^[3]。

2.6 其他关键技术

除了上述内容外,基于大数据平台的景区电子地图中还含有许多其他方面的关键技术,同样能够对景区电子地图的显示精度、准确性等方面产生较大影响。例如,很多景点都已经开发专属电子地图,然而,在显示速度、精度等方面并未占据较多优势,主要原因是开发景点电子地图时运用“一张图技术”,严重降低加载速度,而且显示定位的精度也很难得到保证。针对此类情况,不仅需要通过构建分类体系予以结合,还应当结合切片技术,便于利用切片显示的方式提高景点电子地图的加载用时,避免影响用户体验。具有相同特征的还包括对三维模型的运用,因为建立三维模型模拟景区不同景点的地理环境时,需要加载的环境要素数据信息非常多,促使三维模型的加载速度也会持续降低,也可利用

切片技术来解决,也就是将切片显示应用于三维模型之中,大幅降低卡顿问题带来的影响。与此同时,在基于大数据平台的景区电子地图中,LBS是最常用的关键技术之一,也是展现景点电子地图价值的基础,比如,运用一张图技术时,可以通过基于位置的服务(LBS)与POI数据匹配度判断游客行进轨迹过程中是否存在停留的情况,便于以此为基础对游客的行为进行推测和判断,并提供更多可选路线^[4]。如果从景区管理的角度来看,基于大数据平台的景区电子地图中也涵盖大量物联网技术,例如,对景区的车辆进行管控时,运用汽车工程机械可信终

端(T-BOX)技术能够实现远程查询车辆实时位置和详细车况,为及时控制景区人流量提供充足便利。

3 结论

综上所述,大数据已经成为各行业不断前行的关键力量,为能够更好的解决景区电子地图显示精度低、服务感知能力不强等问题,应当提高大众对大数据平台的关注度,并正确认知构建分级体系、色彩设计、符号库与注记、实时人流统计、显示与路线选择、其他关键技术等内容,才能确保利用对基于大数据平台的景区电子地图方法的研究,提升景区电子地图设计水平,持续提升游

客体验。

[参考文献]

[1]关博文.大数据在电子地图中的应用及原理概述[J].数码设计,2019,8(14):1.

[2]姚路.时空大数据平台电子地图的设计与实现——以福州市为例[J].电子世界,2020,(22):4.

[3]王江涛,杨潇潇,李欢.基于电子地图的景区大数据平台设计与实现[J].地理空间信息,2021,19(11):151-154+10.

[4]袁波,唐淑兰,吴静,等.基于大数据的景区实时地图应用研究——以华山景区为例[J].时代人物,2021,(20):2.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI 1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI 1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。